

アクセス・インテグレーター・サービス



ソフトウェア使用者の手引き
バージョン 3.4

アクセス・インテグレーター・サービス



ソフトウェア使用者の手引き
バージョン 3.4

お願い

本書をご使用になる前に、xxiiiページの『特記事項』をお読みください。

本書は、新版または TNL に特に指定されていない限り、IBM アクセス・インテグレーター・サービス のバージョン 3 リリース 4、および以降のリリースおよび修正に適用されます。

本マニュアルについてご意見やご感想がありましたら

<http://www.ibm.com/jp/manuals/main/mail.html>

からお送りください。今後の参考にさせていただきます。

なお、日本 IBM 発行のマニュアルはインターネット経由でもご購入いただけます。詳しくは

<http://www.infocr.co.jp/ifc/books/>

をご覧ください。（URL は、変更になる場合があります）

原 典： SC30-3988-02
Access Integration Services
Software User's Guide
Version 3.4

発 行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担 当： ナショナル・ランゲージ・サポート

第1刷 2000.1

この文書では、平成明朝体™W3、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、平成角ゴシック体™W5、および平成角ゴシック体™W7を使用しています。この(書体*)は、(財)日本規格協会と使用契約を締結し使用しているものです。フォントとして無断複製することは禁止されています。

注* 平成明朝体™W3、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、
平成角ゴシック体™W5、平成角ゴシック体™W7

© Copyright International Business Machines Corporation 1997、1999. All rights reserved.

Translation: © Copyright IBM Japan 2000

目次

図	xix
表	xxi
特記事項	xxiii
商標	xxv
まえがき	xxvii
本書の対象読者	xxvii
追加情報の入手	xxvii
ソフトウェアについて	xxvii
本書の表記上の規則	xxviii
ライブラリーの概説	xxix
IBM 2212 ソフトウェア・ライブラリーの変更の要約	xxx

第1部 ソフトウェアの概要と使用 1

第1章 はじめに	3
開始の前に	3
現行リリースへの移行	3
ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールの使用によるソフトウェアへのアクセス	3
ローカル・コンソール	4
リモート・コンソール	4
リモートまたはローカル・ログイン	5
装置の再ロードまたはリスタート	6
装置の終了	6
ユーザー・インターフェース・システムの説明	7
第 1 レベルのユーザー・インターフェースについて	7
第2章 ソフトウェアの使用	11
コマンドの入力	11
プロセスへの接続	11
プロンプトの識別	12
ヘルプを得る	13
下位レベル操作環境を終了する	13
OPCON に戻る	13
構成に関する幾つかの推奨事項	13
初めての構成の作成	13
既存の構成に基づく構成	14
第 2 レベルのプロセスへのアクセス	16
構成プロセス CONFIG へのアクセス (Talk 6)	16
コンソール操作/監視プロセス GWCON へのアクセス (Talk 5)	17
2 次 ELS コンソール・プロセスである ELSCon (Talk 7) へのアクセス	18
第 3 レベルのプロセスへのアクセス	18
装置の追加	18
フィーチャーの構成および操作プロセスへのアクセス	23
プロトコルの構成および操作プロセスへのアクセス	24
コマンド完成	26

コマンド完成を使用可能にしたときのオンライン・ヘルプ	27
コマンド完成を使用不可能にしたときのオンライン・ヘルプ	28
コマンド活動記録	29
コマンド活動記録内のコマンドの反復	29
コマンド活動記録内の一連のコマンドの反復	30
第3章 OPCON プロセスとコマンド	33
OPCON プロセスとは?	33
OPCON プロセスへのアクセス	33
OPCON コマンド	34
Configuration	34
Console	35
Diags.	35
Divert	35
Els	36
Event.	36
Flush	36
Halt	37
Intercept.	37
Logout	38
Memory	38
Ping	39
Reload	40
Restart	40
Status.	41
Suspend	42
Talk	42
Telnet	43

第2部 基本サービスの概要と構成と使用. 45

第4章 BOOT Config の使用による変更管理の実行	47
変更管理の概要	47
トリビアル・ファイル転送プロトコル (TFTP) の使用	47
複数のファイルへの大量のデータの転送	48
受信側にあるファイルに転送される最大ブロック数の指定	48
特定時刻にイメージをロード	49
第5章 変更管理の構成	51
変更管理構成環境へのアクセス	51
変更管理構成コマンド	51
Add	52
Copy	52
Describe.	54
Disable	54
Enable	54
Erase	55
List	56
Lock	57
Set	58
TFTP.	59
Timedload	60

Unlock	62
第6章 サービス回復機能の使用	65
サービス回復機能へのアクセス	65
サービス回復コマンド	66
Add	67
Baudrate.	67
Bootmode	67
Copy	68
Debug	68
Describe.	69
Dump	69
Erase	70
Interface.	70
List	71
Lock	71
Reboot	71
Set	71
TFTP.	72
Unlock	72
VPD	72
Writeboot	72
Writeos	73
Zmodem.	73
第7章 CONFIG プロセス (CONFIG - Talk 6) とコマンド	75
CONFIG とは ?	75
Config-Only (構成専用) モード	75
クイック構成.	77
ユーザー・アクセスの構成.	78
予備インターフェースの構成.	79
インターフェースのリセット.	81
システム・ダンプの使用	83
CONFIG への出入り	84
CONFIG コマンド	84
Add	85
Boot	93
Change	93
Clear	96
Delete	98
Disable.	100
Enable	101
Event	102
Feature.	103
List	104
Load	108
Network	109
Patch	109
Performance	112
Protocol	112
Qconfig	113
Set	113

System Retrieve	120
System View	121
Time	122
Unpatch	123
Update	123
Write	123
第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド	125
GWCON とは ?	125
GWCON の出入り	125
GWCON コマンド	126
Activate	126
Buffer	127
Clear	128
Configuration	129
Disable.	132
Disk.	133
Enable	133
Error	134
Event	135
Feature.	135
Interface	135
Memory	137
Network	138
Performance	139
Protocol	139
Queue	140
Reset	141
Statistics	141
Test.	142
Uptime.	143
第9章 メッセージ通信 (MONITR - Talk 2) プロセス	145
メッセージ通信 (MONITR) とは ?	145
メッセージ通信に影響するコマンド	145
メッセージ通信 (MONITR) プロセスへの出入り	145
メッセージの受信	145
第10章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用	147
ELS とは ?	147
ELS 構成環境への出入り	148
イベント・ログの概念	148
イベントの原因	148
メッセージの解釈	149
ELS の使用	152
ELS メッセージの回転の管理	152
UNIX ホスト上の Telnet 接続を使用した ELS 出力のキャプチャー	152
イベント・メッセージを SNMP トラップで送信できるように ELS を構成	153
ELS を使用してのトラブルシューティング	154
ELS 例 1.	154
ELS 例 2.	154
ELS 例 3.	154

ELS リモート・ログの使用と構成	155
SYSLOG の機能およびレベル	155
リモート・ワークステーション構成	156
リモート・ログ記録のための 2212 の構成	158
リモート・ログ出力	159
追加考慮事項	162
ELS メッセージ・バッファの使用	163
第11章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成と監視	167
ELS 構成環境へのアクセス	167
ELS 構成コマンド	167
Add	168
Advanced	168
Clear	168
Default	169
Delete	169
Display	169
Filter	170
List	170
Nodisplay	172
Noremove	173
Notrace	174
Notrap	175
Remote	175
Set	177
Trace	182
Trap	183
ELS ネット・フィルター構成コマンド	184
ELS メッセージ・バッファ構成コマンド	186
ELS 操作環境への出入り	190
ELS 監視コマンド	191
Advanced	192
Clear	192
Display	192
Files Trace TFTP	193
Filter	193
List	194
Nodisplay	196
Noremove	197
Notrace	198
Notrap	198
Remote	199
Remove	201
Restore	201
Retrieve	202
Save	202
Set	202
Statistics	208
Trace	210
Trap	211
View	212
ELS ネット・フィルター監視コマンド	212

ELS メッセージ・バッファ監視コマンド	215
--------------------------------	-----

第12章 性能の構成と監視	221
性能の概要	221
性能報告の正確度	221
性能構成環境へのアクセス	221
性能構成コマンド	222
Disable	222
Enable	222
List	222
Set	223
性能監視環境へのアクセス	223
性能監視コマンド	223
Disable	224
Enable	224
List	224
Report	224
Set	224

第3部 インターフェースの概要と構成と操作 227

第13章 ネットワーク・インターフェースの使用開始	229
先に進む前に	229
ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド	229
ネットワーク・インターフェースの構成プロセスおよびコンソール・プロセス へのアクセス	229
リンク・レイヤー・プロトコルの構成プロセスおよびコンソール・プロセスへ のアクセス	230
予備インターフェースの定義	230

第14章 IEEE 802.5 トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成	231
トークンリング・インターフェース構成プロセスへのアクセス	231
トークンリング構成コマンド	231
List	232
LLC	232
Packet-Size	233
Set	233
Source-routing	234
Speed	234
インターフェース監視プロセスへのアクセス	235
トークンリング・インターフェース監視コマンド	235
Dump	235
List	236
LLC	236
トークンリング・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド	237
802.5 トークンリング・インターフェースについて表示される統計	237
トークンリング動的再構成サポート	241
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	241
GWCON (Talk 5) Activate Interface	241
GWCON (Talk 5) Reset Interface	241

第15章 LLC インターフェースの構成と監視	243
--	------------

インターフェース構成プロセスへのアクセス	243
LLC 構成コマンド	243
List	244
Set	245
インターフェース監視プロセスへのアクセス	246
LLC 監視コマンド	247
Clear-Counters	247
List	247
Set	253
第16章 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用	255
10/100-Mbps イーサネット統計の表示	255
10/100-Mbps イーサネット・インターフェースでの自動交渉	263
二重に Auto 以外の値を構成	263
IBM 2212 でリンク活動化障害を発生することがある構成	264
動作中にミスマッチした二重モードを発生することがある構成	264
第17章 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの構成と監視	267
インターフェース構成プロセスへのアクセス	267
10/100-Mbps イーサネット構成コマンド	267
Duplex	268
IP-Encapsulation	269
List	269
Physical-Address	269
Speed	270
イーサネット・インターフェース監視プロセスへのアクセス	271
10/100-Mbps イーサネット・インターフェース監視コマンド	271
Collisions	271
イーサネット動的再構成サポート	272
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	272
GWCON (Talk 5) Activate Interface	272
GWCON (Talk 5) Reset Interface	272
第18章 シリアル・ライン・インターフェースの構成	273
インターフェース構成プロセスへのアクセス	273
クロックとケーブル・タイプ	273
ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド	274
第19章 X.25 ネットワーク・インターフェースの使用	275
基本構成手順	275
ナショナル・パーソナリティの設定	276
X.25 のデフォルト値について	276
ヌル・カプセル化 (Null Encapsulation)	278
制限	278
構成変更	278
ヌル・カプセル化と閉域ユーザー・グループ (CUG) の構成	279
閉域ユーザー・グループの概要	280
相互閉域接続ユーザー・グループ	281
拡張閉域ユーザー・グループのタイプ	281
装置上における閉域ユーザー・グループとの X.25 回線の確立	281
X.25 閉域ユーザー・グループの構成	282

第20章 X.25 ネットワーク・インターフェースの構成と監視	285
X.25 構成コマンド	285
Set	286
Enable	291
Disable	292
National Enable	292
National Disable	295
National Set	295
National Restore	300
Add	302
Change	309
Delete	310
List	311
インターフェース監視プロセスへのアクセス	314
X.25 監視コマンド	315
List	315
Parameters	316
Reset	316
Statistics	317
X.25 ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド	318
X.25 インターフェースについて表示される統計	319
X.25 ネットワーク・インターフェース動的再構成のサポート	322
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	322
GWCON (Talk 5) Activate Interface	322
GWCON (Talk 5) Reset Interface	322
第21章 XTP の使用	323
X.25 トランスポート・プロトコル	323
構成情報	324
DTE アドレスのワイルドカード	326
XTP バックアップ・ピア機能	326
リモート DTE の検索	326
接続要求タイマー	327
ローカル XTP	327
XTP と閉域ユーザー・グループ	328
XTP の構成	328
構成手順	328
データ・リンクの設定	329
IP インターフェースの構成	330
X.25 の構成	330
ナショナル・パーソナリティーの設定	331
IP アドレスの定義	332
内部 IP アドレスの設定	332
XTP の構成	332
リモート・ルーターの構成例	334
第22章 XTP の構成と監視	337
XTP 構成コマンド	337
Add	337
Change	340
Delete	341

Enable	342
Disable.	342
Set	342
List	342
XTP 監視コマンド	344
Add.	345
Delete	345
List	346
X.25 ネットワーク・インターフェース動的再構成のサポート	349
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	349
GWCON (Talk 5) Activate Interface	349
GWCON (Talk 5) Reset Interface	349
第23章 フレーム・リレー・インターフェースの使用	351
フレーム・リレーの概説	351
フレーム・リレー・ネットワーク	352
フレーム・リレーのサブインターフェース	353
フレーム・リレー・スイッチド・バーチャル・サーキット	354
フレーム・リレーのフレーム・ハンドラー	354
フレーム・リレー・インターフェースの初期化.	355
オーファン回線	357
フレーム・リレー・インターフェースの状態に影響を与える PVC 状態の構成	358
ポイント・ポイント・インターフェース・オプション	359
フレーム・リレーのフレーム	359
フレーム・リレー・ネットワークを介したフレーム転送	361
プロトコル・アドレス	361
マルチキャスト・エミュレーションとプロトコル・ブロードキャスト	362
フレーム・リレー・ネットワーク管理	362
管理状態報告書	363
全状態報告書	363
リンク整合性検証報告書	364
統合リンク・レイヤー・マネージメント (CLLM)	364
フレーム・リレー・データ速度	364
認定情報速度 (CIR)	364
オーファン・パーマネント・バーチャル・サーキット CIR	365
認定バースト (Bc) サイズ	365
超過バースト (Be) サイズ	366
回線速度	366
最小情報速度	367
最大情報速度	367
可変情報速度	367
回線輻輳 (ふくそう)	367
CIR の監視	368
輻輳 (ふくそう) 監視	368
輻輳 (ふくそう) 通知と回避.	369
フレーム・ハンドラーの回線輻輳 (ふくそう)	371
CIR の監視	371
輻輳 (ふくそう) 監視	372
監視なし	372
フレーム・リレー上の帯域幅予約.	372
フレーム・リレー・インターフェースを通じての断片化	373

フレーム・リレーを経由する音声転送	374
VoFR 用に 2212 を構成する場合のヒント	374
フレーム・リレー・インターフェースの構成	375
BRS の構成	379
フレーム・リレー構成プロンプトの表示	380
フレーム・リレー基本構成手順	380
フレーム・リレー PVC マネージメントの使用可能化	381
フレーム・リレー SVC マネージメントの使用可能化	382
第24章 フレーム・リレー・インターフェースの構成と監視	383
フレーム・リレー構成コマンド	383
Add	384
Change	394
Disable	395
Enable	398
List	406
LLC	415
Remove	415
Set	417
フレーム・リレー監視プロンプトへのアクセス	423
フレーム・リレー監視コマンド	423
Clear	424
Disable	424
Enable	424
List	425
LLC	437
Notrace	437
Set	437
Trace	439
フレーム・リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド	439
フレーム・リレー・インターフェースについて表示される統計	440
フレーム・リレー動的再構成サポート	442
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	442
GWCON (Talk 5) Activate Interface	442
GWCON (Talk 5) Reset Interface	442
GWCON (Talk 5) 一次変更コマンド	443
第25章 ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースの使用	445
PPP の概説	445
PPP データ・リンク・レイヤー・フレーム構造	446
PPP リンク制御プロトコル (LCP)	448
LCP パケット	449
リンク確立パケット	450
リンク終了パケット	452
リンク保守パケット	452
PPP 認証プロトコル	452
パスワード認証プロトコル (PAP)	453
チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコル (CHAP)	454
Microsoft PPP CHAP 認証 (MS-CHAP)	454
Shiva パスワード認証プロトコル (SPAP)	454
PPP 認証の構成	455
PPP コールバックの構成	456

PPP による AAA の使用	457
PPP ネットワーク制御プロトコル	457
AppleTalk 制御プロトコル	458
Banyan VINES 制御プロトコル	458
ブリッジング制御プロトコル	458
コールバック制御プロトコル	458
DECnet IV 制御プロトコル	459
IP 制御プロトコル	459
IPv6 制御プロトコル	460
IPX 制御プロトコル	460
OSI 制御プロトコル	460
APPN HPR 制御プロトコル	460
APPN ISR 制御プロトコル	461
バーチャル・コネクションの使用および構成	461
VC の考慮事項	461
VC の構成	461
第26章 ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースの構成と監視	463
インターフェース構成プロセスへのアクセス	463
PPP インターフェース構成プロンプトへのアクセス	463
ポイント・ポイント構成コマンド	464
Disable	464
Enable	466
List	468
LLC	473
Set	474
インターフェース監視プロセスへのアクセス	485
ポイント・ポイント監視コマンド	486
Clear	486
List	486
LLC	511
ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド	511
ポイント・ポイント・プロトコル動的再構成のサポート	514
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	514
GWCON (Talk 5) Activate Interface	514
GWCON (Talk 5) Reset Interface	514
第27章 マルチリンク PPP プロトコルの使用	517
MP の考慮事項	518
マルチシャシー MP	519
マルチリンク PPP インターフェースの構成	519
PPP ダイアル回線での MP の構成	519
PPP シリアル・リンクでの MP の構成	520
レイヤー 2 のトンネル伝送ネットでの MP の構成	521
マルチシャシー MP の構成	521
マルチリンク PPP 上でのパケット・インターリーピング	522
第28章 マルチリンク PPP プロトコル (MP) の構成と監視	523
MP 構成プロンプトへのアクセス	523
マルチリンク PPP インターフェースの MP 構成コマンド	523
Disable	523

Enable	524
Encapsulator	524
List	524
Set	526
MP インターフェース状態の監視	527
MP 監視コマンドへのアクセス	527
マルチリンク PPP プロトコル監視コマンド	528
List	528
第29章 SDLC リレーの構成と監視	533
SDLC リレーの概要	533
基本構成手順	535
動的再構成	535
SDLC リレー構成環境へのアクセス	535
SDLC リレー構成コマンド	536
Add	536
Delete	538
Disable	538
Enable	539
List (ネットワーク SRLY の場合)	539
List (プロトコル SDLC リレーの場合)	540
Set	541
SDLC リレー監視環境へのアクセス	543
SDLC リレー監視コマンド	544
Clear-Port-Statistics	544
Disable	545
Enable	545
List	545
SDLC リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド	547
SDLC リレー動的再構成サポート	547
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	547
GWCON (Talk 5) Activate Interface	547
GWCON (Talk 5) Reset Interface	547
第30章 SDLC インターフェースの使用	549
基本構成手順	549
スイッチド SDLC コールイン・インターフェースの構成	549
SDLC 構成要件	550
第31章 SDLC インターフェースの構成と監視	553
SDLC 構成環境へのアクセス	553
SDLC 構成コマンド	554
Add	554
Delete	556
Disable	556
Enable	556
List	557
Set	560
SDLC 監視環境へのアクセス	567
SDLC 監視コマンド	567
Add	568
Clear	568

Delete	568
Disable.	569
Enable	569
List	569
Msgsz	572
Set	572
Test.	577
SDLC インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド	577
SDLC インターフェースで表示される統計	577
第32章 バイナリー同期リレー (BRLY) の使用	581
BRLY の概説	581
サンプル BRLY 構成	582
BRLY の考慮事項	584
第33章 BSC リレーの構成と監視	587
基本構成手順	587
BSC リレー構成コマンド.	588
Add.	588
Delete	590
Disable.	590
Enable	591
List (ネットワーク BSC の場合)	592
List (プロトコル BRLY の場合)	592
Set	593
BSC リレー監視環境へのアクセス	596
BSC リレー監視コマンド.	596
Clear	596
Disable.	597
Enable	597
List	598
BSC リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド	600
BSC リレー動的再構成サポート	600
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	600
GWCON (Talk 5) Activate Interface	600
GWCON (Talk 5) Reset Interface	600
第34章 V.25 bis ネットワーク・インターフェース.	601
開始の前に	601
構成手順.	601
V.25bis アドレスの追加	601
V.25bis インターフェースの構成	602
ダイヤル回線の追加.	603
ダイヤル回線の構成.	603
第35章 V.25bis ネットワーク・インターフェースの構成と監視	607
インターフェース構成プロセスへのアクセス	607
V.25bis 構成コマンド	607
List	608
Set	609
インターフェース監視プロセスへのアクセス	611
V.25 bis 監視コマンド.	612
Calls	612

Circuits	613
Parameters	614
Statistics	615
V.25bis と GWCON コマンド	616
V.25bis インターフェースおよびダイヤル回線の統計	617
第36章 V.34 ネットワーク・インターフェースの使用	621
開始の前に	621
構成手順	621
V.34 アドレスの追加	621
V.34 インターフェースの構成	622
ダイヤル回線の追加	623
ダイヤル回線の構成	623
第37章 V.34 ネットワーク・インターフェースの構成と監視	627
インターフェース構成プロセスへのアクセス	627
V.34 構成コマンド	627
List	628
Set	629
インターフェース監視プロセスへのアクセス	631
V.34 監視コマンド	632
Calls	632
Circuits	633
Parameters	634
Statistics	635
V.34 と GWCON コマンド	637
V.34 インターフェースおよびダイヤル回線の統計	637
V.34 動的再構成サポート	639
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	639
GWCON (Talk 5) Activate Interface	639
GWCON (Talk 5) Reset Interface	640
CONFIG (Talk 6) 即時変更コマンド	640
第38章 ISDN インターフェースとデジタル・モデム・インターフェースの使 用	641
ISDN の概説	641
ISDN アダプターとインターフェース	641
ダイヤル回線	642
アドレッシング	643
過剰加入と回線の競合	644
デマンド回線を介したコスト制御	644
コーラー ID および LID	644
ISDN 原因符号	645
サンプル ISDN 構成	647
ISDN を介するフレーム・リレー構成	647
WAN レストラル構成	647
チャンネル化 T1/E1	648
ISDN インターフェースの要件と制約	649
サポートされるスイッチ/サービス	649
ISDN インターフェースの制約事項	649
ダイヤル回線の構成要件	649
開始の前に	650

構成手順	650
ISDN アドレスの追加	650
ISDN パラメーターの構成	651
ISDN インターフェースの構成	653
ダイヤル回線の追加	654
ダイヤル回線の構成	654
ISDN I.430 および I.431 スイッチ・バリエーション	657
ネイティブ I.430 サポート	657
ネイティブ I.431 サポート	657
X.31 サポート	658
チャンネル関連シグナル方式 (CAS)	659
第39章 ISDN インターフェースの構成と監視	661
ISDN 構成コマンド	661
Block-Calls	661
Disable	662
Enable	662
List	662
Modem	663
Remove	665
Set	665
Cause Code	671
インターフェース監視プロセスへのアクセス	672
ISDN 監視コマンド	672
Block-Calls	673
Calls	673
Channels	674
Circuits	674
Dial-dump	675
L2_Counters	675
L3_Counters	675
Modem	675
TEI	677
Parameters	678
Statistics	678
ISDN と GWCON コマンド	680
Interface -- ISDN インターフェースとダイヤル回線の統計	680
Configuration - ルーターのハードウェアおよびソフトウェアに関する情報	682
ISDN 動的再構成のサポート	682
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	682
GWCON (Talk 5) Activate Interface	682
GWCON (Talk 5) Reset Interface	682
第40章 ダイヤル回線の構成と監視	683
専用回線でのダイヤル回線の追加	683
ダイヤル回線構成コマンド	684
Delete	684
Encapsulator	685
List	686
Set	687
ダイヤル回線監視コマンド	691
Callback	692

ダイヤル回線動的再構成サポート	692
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	692
GWCON (Talk 5) Activate Interface	692
GWCON (Talk 5) Reset Interface	692
第41章 4 ポート・アナログ 56K モデム CPCI アダプター	693
コマンド行インターフェースを使用するアダプターの構成	693
構成プログラムを使用するアダプターの構成	695
4 ポート・アナログ・モデム AT コマンド・セットとレジスター定義	695
機能の説明	695
AT コマンド	695
S レジスターの解説	713

第4部 付録および後付け 717

付録A. キック構成リファレンス	719
キック構成に関する注記	719
選択	719
終了と再開	719
完了	720
キック構成プログラムの開始	720
ブリッジングの構成	720
プロトコルの構成	722
IP の構成	722
IPX の構成	724
DECnet (DNA) の構成	726
装置のリスタート	728
装置の再ロード	728
付録B. X.25 ナショナル・パーソナリティー	731
GTE-Telenet	731
DDN	731
付録C. 複数のディスクからのルーター・ロード・ファイルの作成	733
DOS でのロード・ファイルのアセンブル	733
UNIX でのロード・ファイルのアセンブル	734
DOS でのロード・ファイルの分割	734
UNIX でのロード・ファイルの分割	735
略語集	737
用語集	749
索引	781



1.	アクセス・インテグレーター・サービス	8
2.	プロセスおよびコマンドの関係	8
3.	メモリー使用状況	39
4.	イベントによって生成されるメッセージ	149
5.	SYSLOG メッセージ記述	155
6.	syslog.conf 構成ファイル	157
7.	リモート・ログ記録のための 2212 の構成	158
8.	リモート・ログ記録のためのサブシステムおよびイベントの構成	159
9.	Syslog News Info ファイルのサンプル内容	160
10.	Talk 2 の出力	161
11.	Syslog_user_alert ファイルのサンプル内容	161
12.	静的 ARP エントリーのセットアップ例	162
13.	SYSLOG 出力における再発シーケンス番号の例	163
14.	閉域ユーザー・グループのヌル・カプセル化	280
15.	XTP の使用前および使用後の構成	324
16.	XTP 構成例	329
17.	FR ネットワーク内の DLCI	352
18.	DTE および DCE 回線の多重化	355
19.	フレーム・リレー・ネットワーク内の DLCI	356
20.	オーファン回線	358
21.	フレーム・リレーのフレーム・フォーマット	359
22.	輻輳 (ふくそう) 通知と減速	370
23.	VoFR 構成例	376
24.	ポイント・ポイント・リンクの例	446
25.	PPP フレーム構造	447
26.	LCP フレーム構造 (PPP 情報フィールド内の)	449
27.	マルチシャシー MP	521
28.	SDLC リレー構成の例	534
29.	物理 BSC リレー構成	581
30.	バーチャル BSC リレー・マルチポイント構成	582
31.	バーチャルおよび物理 BRLY マルチポイント構成の組み合わせ	582
32.	ルーター A の BRLY 構成 (ルーター A で入力されたコマンド)	583
33.	ルーター B の BRLY 構成 (ルーター B で入力されたコマンド)	584
34.	ルーター C の BRLY 構成 (ルーター C で入力されたコマンド)	584
35.	ISDN を介するフレーム・リレー構成	647
36.	WAN レストラルのための ISDN の使用	648
37.	X.31 サポート	658

一 表

1. プロセス、プロセスの目的、およびアクセスするためのコマンド	12
2. ネットワーク体系とサポートされるインターフェース	21
3. OPCON コマンド	34
4. 変更管理構成コマンド	51
5. サービス回復コマンド	66
6. Quick Config 機能	77
7. CONFIG コマンドの要約	84
8. アクセス許可	91
9. IBM 2212 フィーチャー番号と名前	103
10. Set Prompt Level コマンドによって提供される追加機能	119
11. インターフェースのデフォルトおよび最大設定値	120
12. GWCON コマンドの要約	126
13. ログ・レベル	150
14. パケット完結符号 (誤り符号)	151
15. ELS 構成コマンドの要約	167
16. ELS ネット・フィルタ構成コマンド	184
17. ELS メッセージ・バッファ構成コマンド	186
18. ELS 監視コマンドの要約	191
19. ELS ネット・フィルタ監視コマンド	212
20. ELS メッセージ・バッファ監視コマンド	215
21. PERF 構成コマンドの要約	222
22. PERF 監視コマンドの要約	223
23. トークンリング構成コマンドの要約	231
24. トークンリング 4/16 の有効なパケット・サイズ	233
25. トークンリング監視コマンドの要約	235
26. LLC 構成コマンドの要約	243
27. LLC 監視コマンドの要約	247
28. IBM 2212 でリンク障害を発生することがある構成	264
29. 動作中にミスマッチした二重モードを発生することがある構成	265
30. イーサネット構成コマンドの要約	267
31. イーサネット監視コマンドの要約	271
32. Set コマンド	276
33. National Enable パラメーター	277
34. National Set パラメーター	277
35. 閉域ユーザー・グループの着信 X.25 回線の確立	282
36. X.25 構成コマンドの要約	285
37. VC 定義の例	290
38. X.25 監視コマンドの要約	315
39. XTP 構成コマンドの要約	337
40. XTP 監視コマンドの要約	344
41. プロトコル・アドレス・マッピング	361
42. 音声ポートによって生成されるデータ	377
43. フレーム・リレー・マネージメント・オプション	382
44. フレーム・リレー構成コマンドの要約	383
45. フレーム・リレー・マネージメント・オプション	421
46. 2212 シリアル・インターフェースの転送遅延の単位と範囲	423
47. フレーム・リレー監視コマンドの要約	423
48. LCP パケット符号	449

49.	ポイント・ポイント構成コマンドの要約	464
50.	ポイント・ポイント監視コマンドの要約	486
51.	MP 構成コマンド	523
52.	MP 監視コマンド	528
53.	SDLC リレー構成コマンドの要約	536
54.	Set Frame-Size コマンドのフレーム・サイズの有効値	542
55.	SDLC リレー監視コマンドの要約	544
56.	SDLC 構成コマンドの要約	554
57.	Link Frame-Size コマンドのフレーム・サイズの有効値	562
58.	SDLC 監視コマンドの要約	567
59.	BSC リレー構成コマンドの要約	588
60.	Set Frame-Size コマンドのフレーム・サイズの有効値	595
61.	BSC リレー監視コマンドの要約	596
62.	V.25bis 構成コマンドの要約	607
63.	V.25bis 監視コマンドの要約	612
64.	V.34 構成コマンドの要約	627
65.	V.34 監視コマンドの要約	632
66.	ISDN Q.931 原因符号	645
67.	ISDN 構成コマンドの要約	661
68.	ISDN モデム構成コマンドの要約	663
69.	ISDN Cause Codes コマンドの要約	671
70.	ISDN 監視コマンドの要約	672
71.	デジタル・モデム監視コマンドの要約	676
72.	ダイヤル回線構成コマンドの要約	684
73.	ダイヤル回線構成コマンドの要約	691
74.	AT コマンド・セットの要約	696
75.	S レジスターの要約	697
76.	V.34 結果コードの要約	697
77.	56K モードの結果コード	698
78.	結果コード選択と呼び出し進行監視	704

特記事項

本書において、日本では発表されていないIBM製品（機械およびプログラム）、プログラミングまたはサービスについて言及または説明する場合があります。しかし、このことは、弊社がこのようなIBM製品、プログラミングまたはサービスを、日本で発表する意図があることを必ずしも示すものではありません。本書で、IBMライセンス・プログラムまたは他のIBM製品に言及している部分があっても、このことは当該プログラムまたは製品のみが使用可能であることを意味するものではありません。これらのプログラムまたは製品に代えて、IBMの知的所有権を侵害することのない機能的に同等な他社のプログラム、製品またはサービスを使用することができます。ただし、IBMによって明示的に指定されたものを除き、これらのプログラムまたは製品に関連する稼働の評価および検証はお客様の責任で行っていただきます。

IBMおよび他社は、本書で説明する主題に関する特許権（特許出願を含む）商標権、または著作権を所有している場合があります。本書は、これらの特許権、商標権、および著作権について、本書で明示されている場合を除き、実施権、使用権等を許諾することを意味するものではありません。実施権、使用権等の許諾については、下記の宛先に、書面にてご照会ください。

〒106-0032 東京都港区六本木3丁目2-31
AP事業所
IBM World Trade Asia Corporation
Intellectual Property Law & Licensing

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。

IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。

国または地域によっては、法律上の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

商標

次のものは、IBM Corporation の商標です。

Advanced Peer-to-Peer Networking

APPN

eNetwork

IBM

OS/2

SecureWay

VTAM

Microsoft、Windows、Windows NT、および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の商標または登録商標です。

UNIX は、X/Open Company Limited がライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。

NetView は、米国ならびに他の国における Tivoli Systems, Inc. の商標です。

Java およびすべての Java ベースの商標およびロゴは、米国ならびに他に国における商標です。

その他の社名、製品名、およびサービス名は、他社の商標またはサービス・マークです。

まえがき

本書には、ルーター・ユーザー・インターフェースを使用して、2212 に導入されたアクセス・インテグレーター・サービスの基本コードを構成および操作するのに必要な情報が記載されています。本書は、以下のプロセスおよび操作を行うのに役立ちます。

- アクセス・インテグレーター・サービスの基本コードの構成、監視、および使用
- 2212 によってサポートされるインターフェースおよび Link Layer ソフトウェアの構成、監視、および使用

本書は、xxixページの『ライブラリーの概説』で説明されている、2212 用のソフトウェア・ライブラリーの第 1 巻目です。ライブラリー内で説明されているすべてのフィーチャーおよび機能が、どの 2212 でも提供されるわけではありません。あるフィーチャーおよび機能が装置に固有な場合は、その制限について、関連する資料で述べられています。

本書では、2212 のことを“ルーター”または“装置”と呼んでいます。ライブラリーの例は 2212 の構成を表していますが、実際の出力は本書のものとは異なる場合があります。示されている例は、ユーザーが装置を構成する際に表示される内容のガイドラインとして使用してください。

本書の対象読者

本書は、コンピューター・ネットワークの導入と運用を担当する方々を対象にしています。コンピューター・ネットワークのハードウェアおよびソフトウェアを扱った経験があれば役に立ちますが、プロトコル・ソフトウェアを使用する上ではプログラミングの経験は必要ありません。

追加情報の入手

本書の印刷後に内容が変更されている場合があります。本書の印刷後に追加情報が得られた場合、または変更が必要になった場合には、CD-ROM 中のファイル (README という名前) に入っています。このファイルは ASCII テキスト・エディターで見ることができます。

ソフトウェアについて

IBM アクセス・インテグレーター・サービスは、IBM 2212 (ライセンス・プログラム番号 5639-F73) をサポートするソフトウェアです。このソフトウェアには、以下の構成要素があります。

- 基本コード。これは次のものから構成されます。
 - 装置のルーティング、ブリッジング、データ・リンク交換、および SNMP エージェント機能を提供するコード
 - ルーター・ユーザー・インターフェース。これにより、装置に導入されたアクセス・インテグレーター・サービスの基本コードを構成、監視、および使用することができます。ルーター・ユーザー・インターフェースには、サービス・

ポートに接続された ASCII 端末またはエミュレーターを通してローカルでアクセスすることも、Telnet セッションまたはモデムに接続された装置を介してリモートからアクセスすることもできます。

基本コードは工場で 2212 に導入済みです。

- IBM アクセス・インテグレーター・サービスの構成プログラム (本書では *構成プログラム* と呼ぶ) は、独立型ワークステーションから装置を構成することを可能にするグラフィカル・ユーザー・インターフェースです。構成プログラムには、誤り検査とオンライン・ヘルプ情報が含まれています。

構成プログラムは、工場でプリロードされていません。ソフトウェアの発注に含めて装置とは別に納入されます。

IBM アクセス・インテグレーター・サービスの構成プログラムは、IBM Networking Technical Support ホーム・ページからも入手することができます。サーバーのアドレスおよびディレクトリーについては、*構成プログラム 使用者の手引き*、GC88-6657 を参照してください。

本書の表記上の規則

本書では、コマンドの構文およびプログラムの応答を表示するのに、以下の規則を使用しています。

1. コマンドの省略形には、次の例で示すように下線が付いています。

reload

この例では、コマンド全体 (reload) を入力することも、その省略形 (rel) を入力することもできます。

2. パラメーターのキーワード選択項目については、大括弧で囲み、or (または) という語で区切ってあります。下に例を挙げます。

command [keyword1 or keyword2]

キーワードの中から 1 つを選択してパラメーターの値とします。

3. オプションの後に 3 つのピリオドが続いている場合は、そのオプションの後に追加データ (たとえば、変数) を入力することを示しています。下に例を挙げます。

time host ...

この例では、ピリオドの代わりにホストの IP アドレスを入力します (このコマンドの説明の箇所に説明してあります)。

4. コマンドに応答して表示される情報では、オプションの省略時値を、オプションの直後に大括弧に入れて示してあります。下に例を挙げます。

Media (UTP/STP) [UTP]

この例では、ユーザーが STP を指定しなかった場合、デフォルトの媒体は UTP になります。

5. キーボードのキーの組み合わせは、本文の中で次のように表示しています。

- **Ctrl-P**
- **Ctrl -**

キーの組み合わせ **Ctrl -** は、Ctrl キーとハイフンを同時に押す必要があることを示しています。場合によっては、このキーの組み合わせでコマンド行プロンプトが変更されます。

6. キーボードのキーの名前は、たとえば、**Enter** のように示してあります。
7. 変数 (つまり、ユーザーが定義するデータを表すのに使用する名前) は、イタリックで示してあります。下に例を挙げます。

File Name: *filename.ext*

ライブラリーの概説

情報の更新および訂正 : 資料の印刷後に組み込まれた技術変更、説明、および修正について最新情報を入手するには、次のアドレスの IBM 2212 のホーム・ページを参照してください。

<http://www.networking.ibm.com/2212/2212prod.html>

以下のリストは、IBM 2212 ライブラリーの資料をタスク別に並べています。

計画

GA88-6571

IBM 2212 入門と計画の手引き

この資料は IBM 2212 と一緒に出荷されます。(英語版のみ) 導入の準備の仕方と初期構成の方法について説明しています。

導入

GA88-6572

IBM 2212 Access アクセス・ユーティリティー導入および初期構成の手引き

この小冊子は IBM 2212 と一緒に出荷されます。(英語版のみ) IBM 2212 の導入方法とその導入の検査方法について説明しています。

GX27-4048

2212 Hardware Configuration Quick Reference

この参照カードは、IBM 2212 が正しい状態にあるかどうかを調べるのに使用するハードウェア構成情報を記入し、保管しておくために使用します。

診断と保守

GY27-0362

IBM 2212 Access Utility Service and Maintenance Manual

この資料は IBM 2212 と一緒に出荷されます。(英語版のみ) IBM 2212 に関する問題を診断し、修理する方法を示しています。

運用とネットワーク管理

以下のリストは、アクセス・インテグレーター・サービス・プログラムをサポートする資料を示しています。

SD88-6062

ソフトウェア使用者の手引き

この資料では、以下について説明しています。

- アクセス・インテグレーター・サービス・ソフトウェアを構成、監視、および使用する方法。
- アクセス・インテグレーター・サービスのコマンド行ユーザー・インターフェースを使用して、IBM 2212 と共に出荷されるネットワーク・インターフェースおよびリンク・レイヤー・プロトコルを構成および監視する方法。

SD88-6063

フィーチャーの使用と構成

SD88-6064

プロトコルの構成と監視 解説書 第 1 巻

SD88-6065

プロトコルの構成と監視 解説書 第 2 巻

この 2 つの資料は、アクセス・インテグレーター・サービスのコマンド行ユーザー・インターフェースにアクセスし、これを使用して、製品と共に出荷されるルーティング・プロトコル・ソフトウェアの構成および監視を行う方法について説明しています。

装置がサポートする各プロトコルに関する情報も含まれています。

SC88-6373

イベント・ログ・システム・メッセージの手引き

この資料には、出される可能性があるエラー・コードのリストとエラーの説明、およびエラーを訂正するための推奨処置が記載されています。

構成

GC88-6657

構成プログラム 使用者の手引き

この資料は、構成プログラムの使用法について解説しています。

安全

SD21-0030

Caution: Safety Information--Read This First

この資料は IBM 2212 と一緒に出荷され、IBM 2212 の導入および保守作業に適用される注意と危険に関するただし書きが掲記されています。

製品情報

次の IBM Web ページでは、製品情報を提供しています。

<http://www.networking.ibm.com/2212/2212prod.html>

IBM 2212 ソフトウェア・ライブラリーの変更の要約

次のリストは、バージョン 3 リリース 4 で行われたソフトウェアの変更に適用されます。

- フレーム・リレー拡張:
 - 新規のフレーム・ハンドラー (FH) サポート

- 3745 制御装置のサポートにおいて、トラフィックのバーストを処理するための PU のスロットル
- 同じ物理インターフェース上で仮想インターフェースを使用できるようにする、新しいタイプのインターフェース (フレーム・リレー・サブインターフェース)
- 無番号 (unnumbered)
- VPN 拡張:
 - CPE 拡張:
 - LDAP サーバーからのポリシー情報がローカルに保管されます。
 - ポリシー・クイック構成
 - ポリシー整合性検査
 - ポリシー情報が、管理ドメイン内の LDAP サーバーから検索できるようになりました。
 - IPSec トンネル PING。
 - IP 拡張:
 - 音声ルーティング拡張:
 - PPP 上における IP ヘッダーの圧縮 (RFC 2507、2508、2509)
 - 多重リンク PPP 上における、断片化されたデータ・パケット同士間での音声トラフィックのインターリーピング。
 - フレーム・リレー上における、断片化されたデータ・パケット同士間での音声トラフィックのインターリーピング。
 - 音声トラフィックの場合の、PPP またはフレーム・リレー・パケットの圧縮と暗号化のう回。
 - IP ループバック・アドレス
このサポートによって、ユーザーは、TN3270 ゲートウェイ、ネットワーク・ディスプレイャー、および IPSec 要件をサポートするために、特殊なインターフェース上で IP アドレスを定義できるようになります。
 - IPv6
 - IPv6 に関して、ドメイン間ルーティング機能 (BGP4+) が提供されます。この機能は、IPv6 ルーティングおよびアドレッシング情報をサポートし、トランスポートに TCP6 を使用します。
 - 複数の転送パス
IP ルーティングでは、ある決まったアドレスおよびマスクへの多重並列リンクをサポートするために、最高 4 つまでの静的ルート (コストが同じもの) を使用できます。
 - IP ルートの集約
 - マルチキャスト拡張:
 - IPv4 用のプロトコル独立マルチキャスト高密度モード (PIM-DM)
 - ネットワーク管理者が、インバウンドおよびアウトバウンドのトラフィック・フィルターを使って、そのネットワークに出入りする IP マルチキャスト・データの流れを制御できるようになりました。
 - Not-so-stubby エリア (NSSA)
OSPF は、not-so-stubby エリア (NSSA) を、RFC 1587 の定義に従ってサポートし、最新のインターネット・ドラフトが現在サポートされています。
 - ランダム早期検出 (RED)

変更の要約

- デイファレンシャル・サービス・ポリシング拡張
- VRRP 拡張:
 - 冗長ゲートウェイの識別に、仮想 MAC アドレスの代わりにハードウェア MAC アドレスを使用できます。これによって、パフォーマンスが改善されます。
 - 複数のバックアップ候補があるときに、先取オプションを構成できます。
 - マスター IP ルーターを選択する場合に、非 IP 機能をサポートするために、使用可能ルートやネットワーク・インターフェースなどの追加基準が使用できます。
- WAN リルートのためのダイヤル・オンデマンド・インターフェース
- TN3270 拡張
 - LU キャッピング
 - LU プール・ロード・バランシング
 - TN3270 セッションの Talk 5 切断
 - 追加のレポート情報
 - アドレス 1 および 255 のサポート
- ネットワーク・ディスパッチャー拡張
 - ルーティング・プロトコルによるネットワーク・ディスパッチャー・クラスター・アドレスの公示
 - 新規 SSL アドバイザー
- DLSw SDLC PU1 サポート
- 同じインターフェース上でイーサネット・タイプ II (デフォルト) と 802.3 の両方に対するイーサネット・カプセル化の同時サポート
- DHCP 拡張:
 - リース情報に関するハード・ファイル・バックアップ
 - DHCP インターフェースの多重 IP アドレス・サポート
 - 短期リース・サポート
- RADIUS 拡張
 - RADIUS スケーラビリティ
 - 最終手段のログイン
- L2TP スケーラビリティ
- シン・サーバー拡張
 - 代替またはバックアップ・マスター・サーバーへの接続
- サービス・ファイル検索の拡張

変更の説明と訂正箇所の表示

ハードコピーおよび PDF の場合、技術的な変更および追加は、変更箇所の左側に縦線 (|) を付けて表示してあります。

第1部 ソフトウェアの概要と使用

第1章 はじめに

この章では、IBM 2212 アクセス・ユーティリティー (2212) および アクセス・インテグレーター・サービス に関連する下記の構成要素の使用を開始する方法について説明します。

- 装置 console (コンソール) 端末
- 装置 software (ソフトウェア) (アクセス・インテグレーター・サービス)
- 装置 software (ソフトウェア) ユーザー・インターフェース

この章は、以下の節から構成されています。

- 『開始の前に』
- 『ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールの使用によるソフトウェアへのアクセス』
- 7ページの『ユーザー・インターフェース・システムの説明』

開始の前に

開始する前に、以下のチェックリストを参照して、装置が正しく導入されているかどうかを検証します。

検証の内容

- 必要なハードウェアがすべて導入されているか？
- コンソール端末 (ビデオ端末) が装置に接続されているか？

重要: サービス・ポートに接続された端末を使用して IBM 2212 を構成または監視しており、そのサービス端末が読み取り不能である場合は、構成の一部のパラメーターを変更する必要があります。

ハードウェアの資料を参照してください。

- 適正なネットワーク・インターフェースとケーブルを使用して、装置がネットワークに接続されているか？
- 必要なハードウェア診断がすべて実行されているか？

上記の手順のいずれかについての詳細は、*IBM 2212 アクセス・ユーティリティー 導入および初期構成の手引き* を参照してください。

現行リリースへの移行

新しいコード・レベルへの移行についての説明は、*IBM 2212 Access Utility Service and Maintenance Manual* を参照してください。

ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールの使用によるソフトウェアへのアクセス

装置コンソールから、装置ユーザー・インターフェースを使用して、装置のネットワーク・ソフトウェアの機能を監視したり、変更したりすることができます。装置は、ローカルおよびリモート・コンソールをサポートします。

ローカル・コンソール

ローカル・コンソールは、装置に EIA 232 (RS-232) ケーブルによって直接接続されるか、モデムを介して接続されるかいずれかです。ソフトウェアの初期導入時には、ローカル・コンソールの使用が必要になる場合があります。初期セットアップ接続の後には、IP 転送が使用可能になっている限り、Telnet を使用して接続することができます。(IP 転送を使用可能にする方法についての詳細は、プロトコルの構成と監視 解説書 を参照してください。)

構成した装置を初めて始動すると、画面にブート・メッセージが表示され、続いてオペレーターのコンソール (OPERATOR'S CONSOLE) つまり OPCON プロンプト (*) が表示されます。この * プロンプトは、装置が OPCON コマンドを受け入れ可能な状態にあることを示します。

2212 サービス・ポートに接続された ASCII 端末を使用して、初期構成を行う必要があります。

重要: 不要情報、ランダム文字、逆疑問符、または端末を 2212 サービス・ポートに接続できないなどの問題が生じる場合は、さまざまな原因が考えられます。以下に、それらの原因の一部のものをリストします。

- サービス・コンソール上に不要情報またはランダム文字が生じる最も一般的な原因は、ボー・レートが IBM 2212 と同期していないことです。2212 が特定のボー・レートに設定されている場合、端末または端末エミュレーターはそれと同じボー・レートに設定する必要があります。詳しくは、ハードウェアの資料を参照してください。
- 端末または装置 (AC) の接地の欠陥
- 端末と IBM 2212 間の EIA 232 (RS-232) ケーブルの欠陥、不適正なシールド、または不適正な接地
- 端末または端末エミュレーターの欠陥
- IBM 2212 システム・ボードの欠陥
- 高レベルの電磁気干渉 (EMI)
- 送電線の妨害

2212 の初期構成が終わった後は、IP が使用可能になっている限り、装置の操作にローカル・コンソールを使用する必要はありません。

装置ソフトウェアが自動的にコンソール・アクティビティを処理します。ソフトウェアのアップグレード時に、ローカル・コンソールを使用することが必要になる場合もあります。ローカル・コンソールの接続および構成についての情報は、IBM 2212 アクセス・ユーティリティ 導入および初期構成の手引き を参照してください。

リモート・コンソール

リモート・コンソールは、標準リモート端末プロトコルを使用して装置に接続します。初期構成にはローカル・コンソールを使用しなければならないことを除いて、リモート・コンソールはローカル・コンソールと同じ機能を提供します。装置上では同時に 2 台までリモート・コンソールを使用できます。リモート・コンソール

は、Telnet 接続を介して装置に接続することができます。このフィーチャーを使用不可にするためのオプションが提供されています。

Telnet 接続

装置は、Telnet クライアントとサーバーの両方をサポートします。装置上のリモート・コンソールが Telnet サーバーの役を務めます。OPCON (*) プロセスで **telnet** コマンドを使用して、装置から別の装置またはホストに接続するときは、装置は Telnet クライアントの役を務めます。

リモート・ログイン名とパスワード

リモート・ログイン時に、装置はログイン名とパスワードの入力を求めます。リモート・コンソールから装置にログインするときに、装置 **status** コマンドを使用して、ログイン名を表示することができます。

リモートまたはローカル・ログイン

ローカル・コンソールへのログインは、ホスト・システム上で Telnet を開始して装置に接続する必要があることを除けば、リモート・コンソールへのログインと同じです。リモート・ログインの場合は、ステップ 1 から始めます。ローカル・ログインの場合は、ステップ 3 から始めます。

リモート・コンソールからログインする場合は、次のようにします。

1. ホスト・システム上で Telnet を開始して、装置に接続する。ホスト・システムとは、リモート端末が接続されているシステムのことです。
2. 装置の名前またはインターネット・プロトコル (IP) アドレスを提供する。
装置名を使用する場合は、ネットワークにネーム・サーバーがあることが必要です。次の例に示すように、装置名または IP アドレスを出します。

```
% telnet brandenburg
```

または

```
% telnet 128.185.132.43
```

ここまでは、リモート・ログインとローカル・ログインには相違はありません。

3. プロンプトで指示されたら、ログイン名とパスワードを入力する。

```
login:  
Password:
```

ログイン名はあるがパスワードはないということもあり得ます。パスワードは、装置へのアクセスを制御します。パスワードが設定されていない場合は、Password: プロンプトで **Enter** キーを押します。ログインは自動的に設定されません。セキュリティのために、CONFIG プロセスで **add user** コマンドを使用して、ユーザー名とパスワードを設定することができます。追加情報については、91 ページの **add user** 構成コマンドを参照してください。変更を行った場合は、再ロードまたはリスタートを行って、その変更をアクティブにする必要があります。

注: 初期プロンプトが表示されてから 1 分以内にログイン名および有効なパスワードを入力しなかった場合、または間違ったパスワードを 3 回連続して入力した場合は、装置は Telnet 接続を除去します。

4. **Enter** キーを押して、アスタリスク (*) プロンプトを表示させる。

Enter キーを複数回押すか、**Ctrl-P** を押さないと、* プロンプトが表示されない場合があります。

この段階に達すれば、キーボードからコマンドの入力を始めることができます。コマンド行に入力した最後の文字を削除する場合は、**後退**キーを押します。コマンド行の入力全体を削除してコマンドを再入力できるようにする場合は、**Delete (削除)** キーまたは **Ctrl-U** を押します。詳しくは、26ページの『コマンド完成』 および 29ページの『コマンド活動記録』を参照してください。

Telnet クライアント上でローカル Telnet コマンドを使用して、Telnet 接続をクローズすることもできます。

注: VT100 端末を使用している場合、**後退** キーを押すと目に見えない文字が挿入されるので、このキーは押さないようにします。代わりに **Delete** キーを使用してください。

5. 『装置の終了』の説明に従って、装置を終了する。

装置の再ロードまたはリスタート

reload コマンドを使用して、装置をリブートし、コードの新しいコピーをメモリーにロードします。

下に例を挙げます。

* **reload**

The configuration has been changed, save it? (Yes or [No] or Abort)

Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]): **yes**

restart コマンドを使用して、新しい構成を呼び出します。たとえば、動的に構成可能な構成パラメーターを変更するには、変更を行って保管してから、装置をリスタートすることができます。

リスタートしてもコードは再ロードされません。新しい構成を呼び出すだけです。その結果、リスタートは再ロードよりはるかに速く行うことができます。

下に例を挙げます。

* **restart**

The configuration has been changed, save it? (Yes or [No] . . . or Abort)

Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]): **yes**

装置の終了

* プロンプトに戻り、**logout** コマンドを使用して、Telnet 接続をクローズします。下に例を挙げます。

```
IP Config> exit
Config> Ctrl-P
* logout

%
```

Telnet クライアント上でローカル Telnet コマンドを使用して、Telnet 接続をクローズすることもできます。

ユーザー・インターフェース・システムの説明

このソフトウェアは、さまざまなプロセスおよびハードウェア装置間の CPU の使用をスケジュールするマルチタスク処理システムです。装置ソフトウェアは、次のようなものです。

- タイミングおよびメモリ管理を提供し、ローカルおよびリモート・オペレーター・コンソール の両方 (そこから、装置の動作パラメーターを表示および変更できる) をサポートします。
- 各種のユーザー・インターフェース・プロセス、すべてのネットワーク・インターフェース・ドライバー、および装置と一緒に購入されたすべてのプロトコル転送プログラムを含む、機能モジュールで構成されます。

第 1 レベルのユーザー・インターフェースについて

ソフトウェアへのユーザー・インターフェースは、メイン・メニュー (プロセス) と幾つかの補助メニュー (プロセス) で構成されます。これらのメニューは、ソフトウェア内の複数レベルのプロセスに関連するものです。

第 1 レベルのプロセスは、OPCON プロセスと CONFIG-ONLY プロセスで構成されます。ほとんどの場合は、OPCON プロセスを使用して第 2 レベルにアクセスして、IBM 2212 上で実行する基本サービス、フィーチャー、インターフェース、およびプロトコルの構成または操作を行います。

第 2 レベルに含まれるプロセスには、Configuration (CONFIG)、Console (GWCON) および Event Logging System (MONITR) などがあります。これらの第 2 レベルのプロセスにアクセスする場合は、OPCON コマンドの **configuration**、**console** または **event** を使用することもできます。あるいは、**status** コマンドを使用して第 2 レベルのプロセスをリストしてから、**talk pid** コマンドを使用して第 2 レベルのプロセスにアクセスすることもできます。ソフトウェア内で使用できないプロセスがあります。プロセスの概要については、12ページの表1を参照してください。

8ページの図1は、各種のプロセスを示し、装置ソフトウェアの構造内でのそれらの配置を示しています。

ルーター・ソフトウェア・プロセス

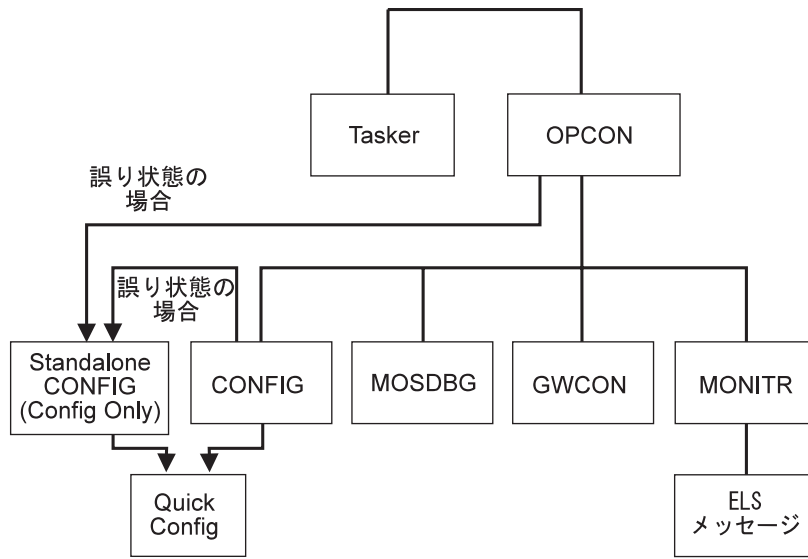


図1. アクセス・インテグレーター・サービス

図2 に、さまざまなプロセス・レベル間の関係を例示してあります。

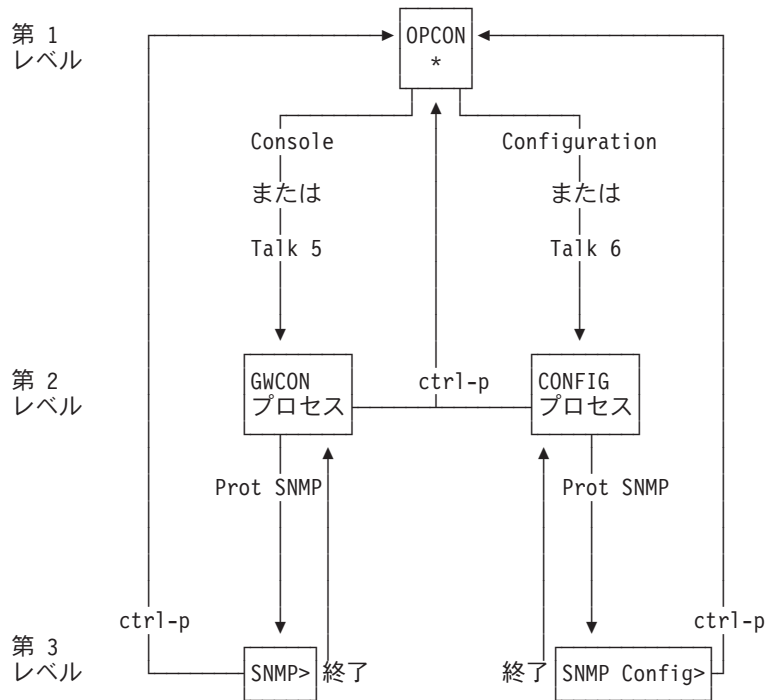


図2. プロセスおよびコマンドの関係

注: 図2 には、それぞれのプロセス・レベルにアクセスする場合、およびそれぞれのプロセス・レベルから戻る場合に使用するさまざまなコマンドも示してあります。

OPCON についての詳細は、33ページの『OPCON プロセスとは?』を、CONFIG-ONLY についての詳細は、75ページの『Config-Only (構成専用) モード』を、それぞれ参照してください。

ROPCON プロセスでは、リモート・コンソールからの処理を扱いますが、本質的には OPCON プロセスの場合と同じです。

誤り状態が存在し、ブートストラップ・コードがハード・ディスクまたはコンパクト FLASH からコードをロードすることができない場合、サービス回復インターフェース (SVC> プロンプト) が表示されます。このインターフェースにある場合は、オペレーティング・システムだけがロードされており、オペレーショナル・コードがすべてロードされているわけではありません。詳しくは、65ページの『第6章 サービス回復機能の使用』を参照してください。

クイック構成プロセス

クイック構成 (つまり、QUICK CONFIG) では、特定のオペレーティング・システム・コマンドを処理しなくても、装置の部分を即時に構成することができます。構成をもたない装置を初期ロード、リスタート、または再ロードすると、CONFIG-ONLY に入り、そのプロセスから QUICK CONFIG メニューにアクセスできます。装置に装置が構成されており、その装置にプロトコルが構成されていない場合、装置は自動的に CONFIG-ONLY でスタートし、その後で QUICK CONFIG に入ります。

また、CONFIG プロセスから **qconfig** コマンドを使用して QUICK CONFIG に入ることもできます。

システム・セキュリティー

add user コマンドを使用して、ログイン許可をもつ複数のユーザーを追加することができます。セキュリティー問題についての詳細、および **set password** コマンドと **add user** コマンドの説明は、78ページの『ユーザー・アクセスの構成』を参照してください。

第2章 ソフトウェアの使用

この章では、ソフトウェアの使用法について説明します。この章は次の節に分かれています。

- 『コマンドの入力』
- 『プロセスへの接続』
- 13ページの『構成に関する幾つかの推奨事項』
- 16ページの『第 2 レベルのプロセスへのアクセス』
- 18ページの『第 3 レベルのプロセスへのアクセス』
- 26ページの『コマンド完成』
- 29ページの『コマンド活動記録』

コマンドの入力

コマンドを入力するときは、以下の点に注意してください。

- 使用可能なコマンド間でそのコマンドを固有に識別できる十分な数の文字だけを順次入力することができます。たとえば、**reload** コマンドを実行する場合は、最小限として **rel** と入力します。コマンド構文に関する章では、最小数の必須文字に下線を付けて示してあります。
- コマンドは大文字小文字の区別をしません。
- コマンド (および、後続のオプション) の先頭文字を入力するだけで、コマンドを実行できる場合もあります。たとえば、* プロンプトで **s** と入力して **Enter** キーを押すと、**status** コマンドが実行されます。
- コマンド完成が使用できるときは、**Esc** を押し、**?** を入力して、コマンド入力についてのヘルプを得ることができます。詳しくは、26ページの『コマンド完成』および 29ページの『コマンド活動記録』を参照してください。

プロセスへの接続

装置を開始すると、コンソールにブート・メッセージが表示されます。次に、OPCON プロンプト (*) が画面に表示され、これで OPCON プロセスに入ったので OPCON コマンドの入力を開始できることが示されます。これが異なるプロセスとの通信を行うコマンド・プロンプトになります。

頻繁に必要とされるコマンドは、『- - - -』区切り記号の前に表示されます。OPCON プロンプト (*) で該当するコマンドを入力します。コマンドのリストについては、34ページの表3 を参照してください。

あるいは、以下のようにすることができます。

1. * プロンプトで **status** コマンドを入力して、プロセスのプロセス ID (PID) 番号を見付ける。

status コマンドは、プロセス ID (PID)、プロセス名、およびプロセスの状態など、装置プロセスに関する情報を表示します。**status** コマンドを出すと、次の例のような表示が得られます。

```

* status
Pid Name      Status TTY  Comments
1   COpCn1    RDY   TTY0
2   Monitr   DET   --
3   Tasker   RDY   --
4   MOSDBG   DET   --
5   CGWCon   DET   --
6   Config   DET   --
7   ELScon   DET   --
8   ROpCn1   IDL   TTY1 128.185.210.125
9   ROpCn2   IDL   TTY2

```

2. **talk pid** コマンドを使用する。ただし、*pid* は、接続したいプロセスの番号です。(これらのコマンドおよび他の **OPCON** コマンドの詳細については、33ページの『**OPCON** プロセスとは?』を参照してください。)

注: リストされたすべてのプロセスにそれぞれユーザー・インターフェースがあるとは限りません (たとえば、**talk 3** プロセスにはありません)。**talk 4** コマンドは、サービス技術員が使用するためのコマンドです。

プロンプトの識別

各プロセスは、それぞれ異なるプロンプトを使用します。プロンプトを見れば、コンソールが接続されているプロセスが分かります。(**talk pid** コマンドを入力したときにこのプロンプトが表示されない場合は、**Enter** を再度押します。)

次のリストには 5 つのメイン・プロセスのプロンプトが示してあります。

表 1. プロセス、プロセスの目的、およびアクセスするためのコマンド

プロセス	レベルおよび目的	アクセスするためのコマンド	入力プロンプト
OPCON	レベル 1 - すべての 2 次レベルへのアクセス	Ctrl-P	アスタリスク (*)
CONFIG	レベル 2 - 基本サービスの構成および第 3 レベルでの構成へのアクセス	Configuration または talk 6	Config >
GWCON	レベル 2 - 基本サービスの操作と監視、および第 3 レベルでの操作と監視へのアクセス	Console または talk 5	正符号 (+)
MONITR	レベル 2 - メッセージの表示	Event または talk 2	(なし)
ELSCON	レベル 2 - ELS コンソールの直接監視およびアクセス	els または talk 7	ELS Secondary Console>
MOSDBG	レベル 2 - 診断環境	talk 4	db>
DIAGS	レベル 2 - ハードウェア診断の実行	diags	

注: **talk 4** コマンドを入力するのは、サービス技術員の指示のもとでのみにしてください。

OPCON プロンプト・レベルでは、キーボードからのコマンド入力を開始することができます。コマンド行に入力した最後の文字を削除するときは **後退** キーを使用します。コマンド行の入力全体を削除してコマンドを再入力できるようにする場合は、**Ctrl-U** を使用します。詳細については、26ページの『コマンド完成』および 29ページの『コマンド活動記録』を参照するか、**Escape ?** を押します。

ヘルプを得る

コマンド・プロンプトで、そのプロンプト・レベルで使用可能なコマンドのリストという形でヘルプを得ることができます。その場合は、**?** (**help** コマンド) を入力して、**Enter** キーを押します。**?** は、現行プロンプト・レベルで使用可能なコマンドをリストさせる場合に使用します。特定のコマンド名の後に **?** を入力して、そのオプションをリストすることもできます。

下位レベル操作環境を終了する

ソフトウェアには複数レベルにまたがる本質があるため、2212 の構成または操作に応じて、2 次レベル、3 次レベル、またはさらに下位のレベルの環境に入ることができます。次に上位のレベルに戻る場合は、**exit** コマンドを入力します。2 次レベルにアクセスする場合は、2 次レベルのプロンプト (**Config>** と **+** のどちらか) が表示されるまで、**exit** を入力し続けます。

たとえば、ASRT プロトコル構成プロセスを終了する場合は、次のように入力します。

```
ASRT config> exit
Config>
```

1 次レベル (OPCON) にアクセスする必要がある場合は、インターセプト文字 (デフォルトでは **Ctrl-P**) を入力します。

OPCON に戻る

OPCON プロンプト (*) に戻る場合は、**Ctrl-P** を押します。OPCON に戻ってからでないと、別のプロセスと通信することはできません。たとえば、コンソール (GWCON) プロセスに接続されているとき、CONFIG プロセスに接続したい場合は、**Ctrl-P** を押して、まず OPCON に戻る必要があります。**Ctrl-P** キーの組み合わせは、デフォルトの インターセプト文字 です。

第 3 レベル以下のレベルのメニューからインターセプト文字を使用して、* プロンプトに戻った場合は、次に **talk** コマンドを使用すると、再び同じレベルのメニューに入ります。このリンクがなくなるのは、装置を再初期化したときです。

構成に関する幾つかの推奨事項

2212 の構成は、初めての構成であるのか、既存の構成に基づいた構成の作成であるのか、または構成の更新に過ぎないのかによって異なります。以下の各項は、要件に応じて最善の手順を使用するための指針としてご使用いただけます。

初めての構成の作成

この手順では、これから構成しようとしている 2212 の構成に似た構成を備えた 2212 が他にない場合を前提としています。また、2212 を梱包から取り出したばかりであるという前提にも立っています。この手順では順序を指定していますが、実際の構成は、(ステップ 3 の後は) 任意の順序で実行することができます。

初めて IBM 2212 を構成する手順は、以下のとおりです。

1. 構成しようとしている 2212 を調べて、どのインターフェースを構成する必要があるか判別します。 後で使用できるように、このようなインターフェースをメモしておきます。
2. 3ページの『ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールの使用によるソフトウェアへのアクセス』 の説明に従って、2212 に接続します。
3. 2212 上のポートを 1 つと装置の内部 IP アドレスを少なくとも 1 つ、77ページの『クイック構成』 または 719ページの『付録A. クイック構成リファレンス』 の説明に従って Quick Config を使用して初期構成します。 装置内への Telnet ができるようにするために必要な最小構成を行います。
4. ブート・オプションなど、基本サービスをすべて構成します。 16ページの『構成プロセス CONFIG へのアクセス (Talk 6)』 の説明に従って、構成プロセスにアクセスします。
5. インターフェースを構成します。 19ページの『ネットワーク・インターフェース構成プロセスへのアクセス』 の説明に従って、インターフェース構成プロセスにアクセスします。
6. 必要なフィーチャーがあればすべて構成します 23ページの『フィーチャーの構成および操作プロセスへのアクセス』 の説明に従って、フィーチャー構成プロセスにアクセスします。
7. この装置を介して稼働するプロトコルをすべて構成します。 24ページの『プロトコルの構成および操作プロセスへのアクセス』 の説明に従って、プロトコル構成プロセスにアクセスします。

注: 最小限でも、このステップで IP を構成します。

8. 6ページの『装置の再ロードまたはリスタート』 の説明に従って、装置をリスタートします。

既存の構成に基づく構成

この項では、次のことを行う方法について説明します。

- 稼働中の 2212 の構成に基づく構成
- 2212 の構成の永続的更新
- 2212 の稼働時における 2212 の構成の一時的更新

既存の構成に基づく構成

新しい 2212 を対象として構成しようとしているインターフェース、フィーチャー、およびプロトコルと同じものが構成されている 2212 がすでにある場合は、既存の 2212 に基づいて構成を行うことによって、時間の節約ができます。このタイプの構成については、コマンド行インターフェースを使用して実行してもよいし、2212 に付属の構成プログラムを使用して実行することもできます。 いずれの場合も、2212 が実動ネットワーク内にないことが構成手順の前提となります。

コマンド行インターフェースの使用による既存の構成に基づく構成は、以下の手順で行います。

1. 使用したい構成のコピーを用意します。
 - a. OPCON (*) コマンドで **talk 6** と入力する。
 - b. Config> プロンプトで **boot** と入力する。

- c. Boot config> プロンプトで **fttp put configuration file** コマンドを入力します。詳しくは、47ページの『第4章 BOOT Config の使用による変更管理の実行』を参照してください。
2. 構成対象の 2212 に接続します。
3. TFTP GET を使用して、ステップ 14ページの1 で用意した構成を 2212 にロードします。47ページの『第4章 BOOT Config の使用による変更管理の実行』を参照してください。
4. 構成を更新します。
5. 構成を書き込みます。75ページの『CONFIG とは ?』を参照してください。
6. 2212 をリスタートします。

構成プログラムの使用による既存の構成に基づく構成は、以下の手順で行います。

1. 構成プログラムを開始します。
2. 新規構成の基にしたい構成を 2212 から検索します。
3. 新規構成に必要な変更を施します。このような変更としては、アドレス、ホスト名、ユーザー、およびその他の項目があります。
4. 構成の検索に使用した名前とは異なる名前を付けて構成を保管します。
5. この構成を構成対象の 2212 に送信します。
6. 2212 をリスタートします。

構成プログラムの使用について詳しくは、構成プログラム 使用者の手引き を参照してください。

構成の永続的更新

構成の永続的更新は、以下の手順で行います。

1. 3ページの『ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールの使用によるソフトウェアへのアクセス』の説明に従って、2212 にアクセスします。* プロンプトが表示されます。
2. **talk 6** コマンドを入力して、構成プロセスにアクセスします。
3. 該当するコマンドを入力して、変更対象項目の構成を行う第 3 レベルのプロセスにアクセスします。
4. 必要な回数だけ **exit** と入力して、構成プロセスに戻ります。
5. 構成を書き込みます。75ページの『CONFIG とは ?』を参照してください。
6. 2212 をリスタートします。

構成の一時的更新

構成を一時的に更新できる能力を使用すると、構成に対して永続的更新を行うことができるようになるまで、2212 の動作特性の一部に変更を加えることができます。したがって、変更を即時に実施して、問題を解決したり、パフォーマンスを向上させたり、ピーク時の休止を回避することができます。その上で、構成に対して永続的更新を行い、休止をスケジュールできるので、リスタートまたは再ロードを行い変更を有効にすることができます。

構成の一時的更新は、以下の手順で行います。

1. 3ページの『ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールの使用によるソフトウェアへのアクセス』の説明に従って、2212 にアクセスします。 * プロンプトが表示されます。
2. **talk 5** コマンドを入力して、操作/監視プロセスにアクセスします。

注: すべてのインターフェース・タイプ、プロトコル、またはフィーチャーで、talk 5 コマンドを使って一時構成変更ができるわけではありません。
3. 該当するコマンドを入力して、変更対象項目の監視を行う第 3 レベルのプロセスにアクセスします。
4. 必要な回数だけ **exit** と入力して、操作/監視プロセスに戻ります。
5. **Ctrl-P** と入力して、* プロンプトに戻ります。
6. 6ページの『装置の終了』の説明に従って、装置を終了します。

第 2 レベルのプロセスへのアクセス

すべてのインターフェース、フィーチャー、およびプロトコルには、以下のプロセスにアクセスする場合に使用するコマンドがあります。

- 構成プロセス。インターフェース、フィーチャー、またはプロトコルを初期構成して使用可能にし、その後の構成変更を実行するためのプロセスです。
- 操作/監視プロセス。それぞれのインターフェース、フィーチャー、またはプロトコルに関する情報を表示し、一時的構成変更を行い、構成変更をアクティブにするためのプロセスです。

また、基本システム・サービスの中にも、第 2 レベルのプロセスによって構成または操作ができるものがあります。上記の機能を実行するためのコマンドについては、75ページの『CONFIG とは ?』以降で説明します。

以下の各項では、第 2 レベルのプロセスにアクセスする手順について説明します。

構成プロセス CONFIG へのアクセス (Talk 6)

各プロトコル構成プロセスへのアクセスは、装置の CONFIG プロセスを通して行います。CONFIG は装置ユーザー・インターフェースの第 2 レベルのプロセスで、第 3 レベルのプロセスとの通信を可能にします。第 3 レベルのプロセスの例としては、プロトコル・プロセスがあります。

CONFIG コマンド・インターフェースは、幾つかのレベルのメニューで構成されています。プロトコル構成コマンド・インターフェースは、CONFIG インターフェース内のメニューです。各プロトコル構成インターフェースには、それぞれ独自のプロンプトがあります。たとえば、SNMP プロトコル・コマンド・インターフェースのプロンプトは `SNMP config>` です。

以下の項では、これらの手順についてさらに詳しく説明します。

CONFIG プロセスに入る

OPCON から CONFIG プロセスに入って、CONFIG プロンプトを表示させるためには、**configuration** コマンドを入力します。あるいは、OPCON **talk** コマンドと CONFIG の PID を入力します。CONFIG の PID は 6 です。

* **configuration**

または

* **talk 6**

コンソールに CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。プロンプトが表示されない場合は、再度 **Enter** キーを押してください。

クイック構成プロセス: クイック構成 (つまり、Quick Config) では、特定のオペレーティング・システム・コマンドを処理しなくても、装置の部分を即時に構成することができます。CONFIG プロセスから **qconfig** コマンドを使用して、Quick Config メニューに入ります (77ページの『クイック構成』を参照してください)。

装置のリスタートまたは再ロード

CONFIG によってプロトコル・パラメーターに加えた変更が有効になるのは、インターフェースをアクティブにするか、動的変更が含まれるインターフェースまたはプロトコルをリセットした後、または装置ソフトウェアをリスタートまたは再ロードした後です。

注: **write** コマンドを使用して、変更をハード・ディスクまたはコンパクト・フラッシュに保管することもできます。

装置をリスタートするには、OPCON **restart** コマンドを入力します。下に例を挙げます。

* **restart**

Are you sure you want to restart the device? (Yes or No): **yes**

装置を再ロードするには、OPCON **reload** コマンドを入力します。下に例を挙げます。

* **reload**

Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or No): **yes**

コンソール操作/監視プロセス GWCON へのアクセス (Talk 5)

インターフェース、フィーチャー、またはプロトコルに関する情報を表示させて見たり、実行中にパラメーターを変更したりする場合は、操作 (監視) プロセスにアクセスして使用する必要があります。オペレーショナル・コマンド・インターフェースは、GWCON インターフェースのモードです。GWCON モード内では、各インターフェース、フィーチャー、またはプロトコルには、それぞれ独自のプロンプトがあります。たとえば、SNMP プロトコルのプロンプトは **SNMP>** です。

注: このプロセスで変更したパラメーターについては、2212 にオペレーショナル・コードの再ロードを余儀なくさせるようなイベント (たとえば、電源異常や **restart** または **reload** コマンドの入力など) が生じた場合は、その後までアクティブであり続けることはありません。

以下の項では、これらの手順についてさらに詳しく説明します。

GWCON コマンド・プロセスに入る

OPCON から GWCON プロセスに入って、GWCON プロンプトを表示させるためには、**console** コマンドを入力します。あるいは、**talk** コマンドと GWCON の PID を入力することもできます。GWCON の PID は 5 です。下に例を挙げます。

* console

または

*talk 5

これにより、GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。プロンプトが表示されない場合は、再度 **Enter** を押してください。

2 次 ELS コンソール・プロセスである ELSScon (Talk 7) へのアクセス

2 次 ELS コンソールは、GWCON の現行の状態を中断することなく GWCON talk 5 ELS に便利にアクセスすることができます。talk 5 の **ping** の途中で、または talk 5 メニュー構造の奥深くで、GWCON の現行の状態を中断することなく ELS を制御したいものとしします。2 次 ELS コンソール (Talk 7) がこの目的で働きます。

OPCON から 2 次 ELS コンソール (ELSScon) プロセスに入って、2 次 ELS コンソール・プロンプトを表示させるために、**els** コマンドを入力します。あるいは、**talk 7** コマンドを入力することもできます。

次の例では、**ping** コマンドを実行している間に別の ELS イベントが表示されません。

注: OPCON プロンプト (*) を表示するには、インターセプト文字 (デフォルトでは Ctrl-P) が使用されます。

```
*talk 5
+protocol ip
IP>ping 10.0.0.9
PING 10.0.0.2 -> 10.0.0.9: 56 data bytes, ttl=64, every 1 sec.

*talk 7

ELS Secondary Console>display event ip.7
Complete
ELS Secondary Console>
*talk 2
00:20:48 IP.007: 10.0.0.2 -> 10.0.0.9
00:20:49 IP.007: 10.0.0.2 -> 10.0.0.9
```

第 3 レベルのプロセスへのアクセス

第 2 レベルにアクセスした後で、IBM 2212 のインターフェース、フィーチャー、およびプロトコルを構成または操作する場合は、第 3 レベルのコマンドを入力する必要があります。以下の各項では、第 3 レベルのプロセスにアクセスする方法について説明します。

装置の追加

この節では、**add device** コマンドを使用して、ネットワーク・インターフェースを構成する方法について説明します。ネットワーク・インターフェースは、通常はアダプターですが、操作プロセスによって使用される定義であっても構いません。たとえば、1 つのポートに 2 つの IP アドレスを割り当てることができ、各 IP アドレスはインターフェースと見なされます。**add device** コマンドを使用してインターフェースを確立した後、ネットワーク・インターフェース構成および操作プロ

セス (たとえば、Talk 5 監視プロセス) にアクセスすることができます。これらのプロセスは、装置で使用されているネットワーク・インターフェースのソフトウェアで構成可能なパラメーターを変更および監視するのに使用します。

ネットワーク・インターフェース構成プロセスへのアクセス

装置の構成プロセスにアクセスするには、以下の手順を使用します。このプロセスにより、特定のインターフェースの構成プロセスにアクセスできます。

1. OPCON プロンプトで、**configuration** コマンドを入力します。

* **configuration**

configuration コマンドを入力した後、コンソールに CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。最初に **configuration** に入ったときにプロンプトが表示されない場合は、再度 **Enter** を押ししてください。

add device コマンドを使用して、ネットワーク・インターフェースを作成します。**add device** コマンドは、インターフェース番号を自動的に割り当てます。(サポートされている装置タイプのリストを得るには、**add device ?** と入力します。)

IBM 2212 では、新しい構成を作成すると、統合 WAN ポート用にインターフェース 1~4 が自動的に作成されます。**add device** コマンドを使用して、1 ポート・トークンリングまたは 1 ポート・イーサネット PMC アダプターにインターフェースを追加するときは、スロット番号を入力するよう求められません。IBM 2212 の 1U モデルでは、**add device** コマンドを使用しているときにスロット番号を入力するよう求められません。これは、スロット番号はアダプター・タイプから判別することができるからです (アダプター・タイプが PMC アダプターである場合はスロット 1 で、その他のアダプター・タイプの場合はスロット 2 です)。

2212 には、圧縮/暗号化アダプター (CEA) と呼ばれるコプロセッサがあります。このコプロセッサは、**add device cea** コマンドを使用して追加されます。これには、IBM 2212 ソフトウェアによって提供されるインターフェース番号がありますが、ネットワークへのポートはありません。

以下は、サポートされている装置のタイプです。

- a. 複数ポート・アダプター

add device コマンドで複数ポート・アダプター装置名を指定すると、アダプターのスロット番号とインターフェース用に使用するアダプター上のポート番号を入力するよう求められます。

アダプター上の複数のポートを使用する場合は、**add device** コマンドを複数回入力して、毎回異なるポート番号を指定することが必要です。

```
Config>add dev e1-2port-isdn
Device Slot #(1-4) [1]? 3
Device Port Range (1-2) [1]?
Adding 2-port ISDN Primary E1 device in slot 3 port 1 as interfaces #4.
Use "net 4" to configure 8-port ISDN Primary E1 parameters.
```

- b. 単一ポート・アダプター

add device コマンドで単一ポート・アダプター装置名を指定すると、アダプターのスロット番号を入力するよう求められます。

次の例は、ISDN 基本アダプターにインターフェースを追加します。

```
Config>add dev e1-1port-isdn
Device Slot #(1-4) [1]? 3
Adding ISDN Basic device in slot 3 port 1 as interface #4
Use "net 4" to configure 1-port ISDN Primary E1 parameters
```

c. ダイヤル回線

次の例は、ダイヤル回線インターフェースを追加します。

```
Config> add device dial-circuit
Enter the number of PPP Dial Circuit interfaces [1]?
Adding device as interface 8
Base net for this circuit[0]?4
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "set data-link" command to change the data-link protocol
Use "net 8" command to configure circuit parameters
```

d. 次の例では、ダイヤルイン回線を追加します。

```
Config>add device dial-in
Enter the number of dial-in interfaces [1]?
Adding device as interface 5
Base net for this circuit [0]? 5
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "set data-link" command to change the data-link protocol
Use "net 5" command to configure circuit parameters
```

e. マルチリンク PPP

次の例は、マルチリンク PPP インターフェースを追加します。

```
Config>add device multilink-ppp
Enter the number of Multilink PPP interfaces [1]?
Adding device as interface 7
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "net 7" command to configure circuit parameters
```

f. 圧縮/暗号化アダプター (CEA):

次の例では、コプロセッサであり、ポートをもたない CEA アダプターを追加します。

```
Config>add device cea
```

注:

- a. シリアル・アダプター用またはダイヤル回線用のインターフェースを作成する場合は、PPP がデフォルトのデータ・リンク・タイプです。ただし、**set data-link** コマンドを使用して、データ・リンク・タイプを変更することができます。シリアル・ポートおよびダイヤル回線でサポートされるデータ・リンク・タイプに関する 21 ページの表 2、および 114 ページ **set data-link** コマンドの説明を参照してください。

2. Config > プロンプトで **list devices** コマンドを入力して、装置が現在構成されているネットワーク・インターフェース番号を表示する。次のような表示が出来ます。

```
Config>li dev
Ifc 0      WAN PPP
Ifc 1      WAN PPP
Ifc 2      WAN PPP
Ifc 3      WAN PPP
Ifc 4      1-port IBM Token Ring      Slot: 5   Port: 1
Ifc 5      2-port IBM Token Ring      Slot: 1   Port: 1
Ifc 6      2-port IBM Token Ring      Slot: 1   Port: 2
Ifc 7      2-port IBM Token Ring      Slot: 2   Port: 1
Ifc 8      2-port IBM Token Ring      Slot: 2   Port: 2
Ifc 9      2-port 10/100 Ethernet      Slot: 3   Port: 1
Ifc 10     2-port 10/100 Ethernet      Slot: 3   Port: 2
Ifc 11     ISDN Basic                  Slot: 4   Port: 1
```

3. インターフェース番号を記録する。

4. CONFIG **network** コマンドと構成したいインターフェースの番号を入力する。
下に例を挙げます。

```
Config> network 1
```

これで、該当する構成プロンプト (たとえば、トークンリングの場合は TKR Config>) がコンソール上に表示されます。

注: ネットワーク・インターフェースはすべてがユーザー構成可能とは限りません。構成できないインターフェースの場合は、次のようなメッセージが出ます。

```
That network is not configurable
```

インターフェース構成の表示: 同じインターフェース構成プロンプトから **list** コマンドを使用して、選択されたインターフェースに特定の構成情報をリストすることができます。下に例を挙げます。

```
TKR Config> list
```

```
Token-Ring configuration:
```

```
PACKET SIZE (INFO FIELD): 4472
Speed:                    16 Mb/sec
Media:                    Shielded
```

```
RIF Aging Timer:        120      Source Routing:      Enabled
MAC Address:            000000000000
```

ネットワーク・インターフェースの構成: IBM 2212 のネットワーク・インターフェースの構成についての詳しい情報は、本書の該当する章を参照してください。

表2 は、ネットワーク体系と各体系でサポートされるインターフェースをリストしています。

表2. ネットワーク体系とサポートされるインターフェース

ネットワーク体系	サポートされるインターフェース
802.5 トークンリング	2 ポート・トークンリング <ul style="list-style-type: none"> • 1 ポート・トークンリング PMC • 2 ポート・トークンリング CPCI
イーサネット	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ポート 10/100-Mbps イーサネット PMC • 2 ポート 10/100-Mbps イーサネット CPCI
ISDN	<ul style="list-style-type: none"> • 2 ポート基本速度インターフェース (BRI) • 2 ポート ISDN-PRI (T1/J1)* • 2 ポート ISDN-PRI (E1)* • 1 ポート ISDN-PRI (T1/J1) * • 1 ポート ISDN-PRI (E1) * • デジタル・モデム・アダプター* <p>注: アスタリスク (*) が付いているインターフェースは、ISDN インターフェースとしてもチャンネル・インターフェースとしても使用できます。</p>
ポイント・ポイント	統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター、ダイヤル回線インターフェース
フレーム・リレー	統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター、ダイヤル回線インターフェース

表2. ネットワーク体系とサポートされるインターフェース (続き)

ネットワーク体系	サポートされるインターフェース
X.25	統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター、ダイヤル回線インターフェース
SDLC リレー	統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター
Bisync	統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター
SDLC	統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター、ダイヤル回線インターフェース
V.25 bis	統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター
V.34	<ul style="list-style-type: none"> • 統合 WAN ポート、4 ポート WAN アダプター • 4 ポート・アナログ・モデム・アダプター
ダイヤルアウト	V.34 基本インターフェースを介して DIALs および Telnet ダイアルアウトをサポートします
ダイヤルイン	PPP ダイアル回線インターフェース。構成パラメーターは、DIAL をサポートするようにデフォルト設定されています
マルチリンク PPP (MP)	任意の PPP リンクでサポートされます
L2TP、L2F、および PPTP	レイヤー 2 トンネル・プロトコル (L2TP)、レイヤー 2 転送 (L2F)、およびポイント・ポイント・トンネル・プロトコル (PPTP) を介してバーチャル PPP DIALs 接続をサポートします。
フレーム・リレーを経由する音声 (VoFR)	音声 FXO、FXS、および E&M アダプター

注:

1. PPP ダイアル回線インターフェースは、ISDN、V.34 ネットワークまたは V.25 bis を基本ネットワーク・インターフェースとして使用できます。
2. FR ダイアル回線インターフェースでは、ISDN または V.25bis ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用することができます。
3. ダイアルアウト回線では、V.34 ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用します。
4. ダイアル・インターフェース回線インターフェースでは、ISDN または V.34 ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用できます。
5. SDLC ダイアル回線では、V.25bis をネットワーク・インターフェースとして使用します。
6. X.25 では、ISDN BRI D チャンネルを基本ネットワーク・インターフェースとして使用します。

コプロセッサ
圧縮/暗号化 (CEA) アダプター

ネットワーク・インターフェース・コンソール・プロセスへのアクセス

特定の装置に関連する情報を監視する場合は、以下の手順を使用して、コンソール・プロセスにアクセスします。

1. OPCON プロンプトで、**console** コマンドを入力します。下に例を挙げます。

* **console**

- GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。最初に GWCON に入ったときにプロンプトが表示されない場合は、再度 **Enter** を押してください。
- GWCON プロンプトで、**configuration** コマンドを入力します。下に例を挙げます。

+ configuration

```
Access Integration Services
2212-AIS Feature 3763 V3.2 Mod 0 PTF 0 RPQ 0 AIS.EH5 cc_156c
Num Name Protocol
3 ARP Address Resolution
7 IPX NetWare IPX
11 SNMP Simple Network Management Protocol
23 ASRT Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge
24 HST TCP/IP Host Services
25 LNM LAN Network Manager

Num Name Feature
2 MCF MAC Filtering
9 DIALs Dial-in Access to LANs
10 AUTH Authentication
```

11 Total Networks:

Net	Interface	MAC/Data-Link	Hardware	State
0	PPP/0	Point to Point	SCC Serial Line	Up
1	PPP/1	Point to Point	SCC Serial Line	Down
2	PPP/2	Point to Point	SCC Serial Line	Down
3	PPP/3	Point to Point	SCC Serial Line	Down
4	TKR/0	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
5	TKR/1	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Not present
6	TKR/2	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Not present
7	TKR/3	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
8	TKR/4	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
9	Eth/0	Ethernet/IEEE 802.3	10/100 Ethernet	Up
10	Eth/1	Ethernet/IEEE 802.3	10/100 Ethernet	Down

- GWCON **network** コマンドと、監視したいインターフェースの番号を入力します。下に例を挙げます。

```
+ network 11
X.25>
```

この例では、X.25 コンソール・プロンプトがコンソールに表示されます。ここで X.25 コンソール・コマンドを入力して、X.25 インターフェースに関する情報を表示させることができます。

ネットワーク・インターフェースの監視: 2212 のネットワーク・インターフェースの監視についての詳しい情報は、本書の該当する章を参照してください。

フィーチャーの構成および操作プロセスへのアクセス

アクセス・インテグレーター・サービス・フィーチャーの構成プロセスおよび操作プロセスにアクセスする場合に役立てていただくために、ここでは以下の手順の両方について概説します。

フィーチャー・プロセスへのアクセス

プロトコル構成プロセスおよびネットワーク・インターフェース構成プロセス以外の、特定のアクセス・インテグレーター・サービス・フィーチャーに関する構成コマンドにアクセスする場合は、CONFIG プロセスから **feature** コマンドを使用します。

プロトコル・コンソール・プロセスおよびネットワーク・インターフェース・コンソール・プロセス以外の、特定のフィーチャーに関するコンソール・コマンドにアクセスする場合は、GWCON プロセスから **feature** コマンドを使用します。

使用しているソフトウェア・リリースで使用可能なフィーチャーのリストを表示させるには、**feature** コマンドの後に疑問符を入力します。下に例を挙げます。

```
Config> feature ?
WRS
BRS
MCF
TSF
Feature name or number [1] ?
```

特定のフィーチャーの構成プロンプトまたは操作プロンプトにアクセスする場合は、Config> プロンプトまたは + (GWCON) プロンプトで、それぞれ **feature** コマンドを入力し、その後続けてフィーチャー番号または短縮名を入力します。下に例を挙げます。

```
Config> feature mcf
MAC filtering user configuration
Filter Config>
```

103ページの表9 は、使用できるフィーチャーの番号と名前をリストしています。

あるフィーチャーに関して構成プロンプトまたは操作プロンプトにアクセスした後は、そのフィーチャーに関する特定のコマンドの入力を開始して構いません。直前のプロンプト・レベルに戻るには、フィーチャーのプロンプトで **exit** コマンドを入力します。

プロトコルの構成および操作プロセスへのアクセス

ここでは、プロトコルの構成プロセスおよび操作プロセスにアクセスする方法について説明します。

プロトコル構成プロセスに入る

CONFIG> プロンプトから、必要なプロトコル構成プロセスに入るには、次のようにします。

1. CONFIG> プロンプトで **list configuration** コマンドを使用して、ソフトウェアのコピーとして購入したプロトコルの番号と名前を表示する。 **list configuration** コマンドの出力例については、104 ページを参照してください。
2. Config> プロンプトで、構成したいプロトコルの番号と短縮名 (たとえば、SNMP) を指定して **protocol** コマンドを入力する。プロトコル番号と短縮名は **list configuration** コマンドの画面から入手します。次の例では、SNMP プロトコル構成プロセスにアクセスするためのコマンドが入力されています。

```
Config> protocol SNMP
```

または

```
Config> protocol 11
SNMP user configuration
```

これにより、プロトコル構成プロンプトがコンソールに表示されます。次の例は、SNMP プロトコル構成プロンプトを示しています。

```
SNMP config>
```

これで、このプロトコルの構成コマンドの入力を開始することができます。特定の
プロトコル構成コマンドの詳細については、プロトコルの構成と監視 解説書 の該
当するプロトコルのセクションを参照してください。

要約すると、**protocol** コマンドを使用すると、装置に導入されているプロトコル・
ソフトウェアの構成プロセスに入ることができます。**protocol** コマンドは、プロ
トコルのコマンド・プロセスに入ります。**protocol** コマンドを入力すると、指定さ
れたプロトコルのプロンプトが表示されます。このプロンプトから、そのプロトコ
ル特定のコマンドを入力できます。

プロトコル操作プロセスに入る

GWCON プロンプトからプロトコル・コンソール・プロセスに入るには、次のよう
にします。

1. GWCON プロンプトで、**configuration** コマンドを入力して、装置用に構成され
ているプロトコルとネットワークを表示させる。下に例を挙げます。

```
+ configuration
```

```
Access Integration Services
2212-AIS Feature 3763 V3.2 Mod 0 PTF 0 RPQ 0 AIS.EH5 cc_156c
Num Name Protocol
3 ARP Address Resolution
7 IPX NetWare IPX
11 SNMP Simple Network Management Protocol
23 ASRT Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge
24 HST TCP/IP Host Services
25 LNM LAN Network Manager
```

```
Num Name Feature
2 MCF MAC Filtering
9 DIALs Dial-in Access to LANs
10 AUTH Authentication
```

```
11 Total Networks:
```

Net	Interface	MAC/Data-Link	Hardware	State
0	PPP/0	Point to Point	SCC Serial Line	Up
1	PPP/1	Point to Point	SCC Serial Line	Down
2	PPP/2	Point to Point	SCC Serial Line	Down
3	PPP/3	Point to Point	SCC Serial Line	Down
4	TKR/0	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
5	TKR/1	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Not present
6	TKR/2	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Not present
7	TKR/3	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
8	TKR/4	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
9	Eth/0	Ethernet/IEEE 802.3	10/100 Ethernet	Up
10	Eth/1	Ethernet/IEEE 802.3	10/100 Ethernet	Down

2. 構成情報に表示されている必要なプロトコルのプロトコル番号と短縮名を指定し
て、GWCON **protocol** コマンドを入力する。

次の例では、SNMP プロトコル・コンソール・プロセスにアクセスするためのコ
マンドが入力されています。

```
+ protocol 11
```

```
または
```

```
+ protocol SNMP
```


これにより、プロトコル・コンソール・プロンプトがコンソールに表示されます。次の例は、SNMP プロトコル・コンソール・プロンプトを示しています。

```
SNMP>
```

これで、このプロトコルのコマンドを入力し始めることができます。特定のプロトコル・コンソール・コマンドの詳細については、[プロトコルの構成と監視 解説書](#)の該当するプロトコルのセクションを参照してください。

コマンド完成

自動コマンド完成 (command completion) 機能は、コマンド行に入力されるコマンドの構文を援助します。

コマンド完成の振る舞いを説明するために、あるメニュー・コンテキストで以下のコマンドが使えると想定します。(これは、例のために示したメニューにすぎません。)

enable

auto-refresh

caching

set

cache-size

cache-timeout

priority

- **ena** と入力し、スペース・バーを押すと、完全なコマンドが **ENABLE** として表示されます。今度は **?** と入力すると、enable について考えられる項目のリスト (**auto-refresh** と **caching**) が表示され、コマンド **ENABLE** がコマンド行に残っています。
- **ena** と入力し、**Enter** を押すと、コマンドが完全には指定されていないというメッセージが印刷され、enable について考えられる項目のリストが表示され (**auto-refresh** と **caching**)、コマンド行にコマンド **ENABLE** が残っています。
- **ENABLE** コマンドは、enable する (使用可能にする) 項目を必要とするので、コマンドについてさらに入力が必要であることを意味する 『...』 が左マージンに付いた考えられるコマンド完成のリストの形で表示されます。
- ユーザーの入力が複数のコマンドに一致する場合、考えられる完成のリストが表示されます。新しいコマンド行への入力は、最も長い共通接頭部まで拡張されます。たとえば、**set ca** と入力してから、スペース・バーを押すと、**CACHE-SIZE** と **CACHE-TIMEOUT** がリストされ、両方の考えられる完成で 『cache-』 が共通なので、新しいコマンド行は **SET cache-** まで拡張されます。ここで、考えられる完成の "size" または "timeout" を区別するために文字 『s』 または文字 『t』 を入力する必要があります。
- 共通コマンドは、代替形式 (**SHOW**、**DISPLAY**、**LIST**) で表示されることもあります。コマンド完成が、たとえば **SHOW** などの共通コマンドと一致しない場合、代替の **DISPLAY** または **LIST** が見付かれば、それが表示されます。
- コマンド (および代替) の検索で、正確に一致するものが見付からない場合、ユーザーの入力の一部を使用した、考えられる完成のリストが提示されます。たとえば、**enable** に続けてスペース・バーを押すと、**ena** で置き換えられ、**ENABLE** が考えられる完成としてリストされます。

- 考えられるコマンドのリストが表示されたら、Tab キーを押すと、現行のコマンド行で一度に 1 つずつ次のコマンドに進みながら循環します。表示されているコマンドを選択するには、スペース・バーまたは Enter キーを使用できます。

コマンド完成を使用可能にしたときのオンライン・ヘルプ

コマンド完成が使用可能にされると、次のオンライン・ヘルプが使えます。

enable command-completion 機能については、101 ページを参照してください。

? 疑問符は、考えられる完成のリストを表示します。コマンドがすでに完成している場合は、メッセージが表示されます。

スペース・バー

コマンド行の現行のワードを完成しようとします。固有の一致が見付からない場合は、考えられる完成がリストされます。

Tab コマンド行の現行のワードを完成しようとします。固有の一致が見付からない場合は、考えられる完成がリストされ、Tab キーを使ってこれらの考えられる完成を順に循環することができます。現在表示されているコマンドを選択するには、スペース・バーまたは Enter キーを使用します。

Enter コマンド行の現行のワードを完成しようとします。コマンドが完全である場合は、Enter を押すとコマンドが実行され、コマンド活動記録に保管されます。コマンドが不完全である場合は、考えられる完成のリストが表示されます。

Ctrl-P MOS オペレーター・コンソール・プロンプト (*) に戻ります。(Ctrl-P は、デフォルトのインターセプト文字です。)

Backspace

コマンド行の最後の文字を削除します。

Ctrl-W コマンド行の最後のワードを削除します。

Ctrl-U 現行のコマンドを打ち切ります。

Ctrl-L 現行のコマンド行を最新表示して、その目次を表示します。

Ctrl-B 逆方向の検索。現行のコマンド行を循環するコマンド活動記録の直前のコマンドで置き換えます。

Ctrl-F 順方向の検索。現行のコマンド行をコマンド活動記録内の次のコマンドで置き換えます。

Ctrl-R コマンド活動記録内の繰り返しシーケンスの開始をマーク付けします。

Ctrl-N 機能と一緒に使用します。

Ctrl-N 現行のコマンド行を、その開始コマンドが **Ctrl-R** でマーク付けされた繰り返しシーケンス内の次のコマンドで置き換えます。

Ctrl-C Easy-Start がアクティブである場合は、それを取り消します。

Escape ?

Escape に続けて 『?』 と入力すると、このコマンド行ヘルプが印刷されます。

自動コマンド完成には、以下の規則が適用されます。

- 完成したコマンドは、コマンド行で英大文字で示されます。
- 共通コマンドは、代替形式 (**ADD** 対 **CREATE**) で表示されることもあります。コマンド完成が、共通コマンドと一致しない場合、代替のコマンドが表示されません。
- コマンド (および代替コマンド) の検索で固有な一致が得られない場合、考えられる完成のリストが表示され、最も長い共通の接頭部が提示されます。
- 考えられる完成がリストされるとき、さらにコマンド入力を必要とするコマンドは、左マージンに 『...』 を付けて表示されます。
- コマンド活動記録検索キー (Ctrl-B、F、N) が押されると、コマンド活動記録が走査され、現行のコマンド・コンテキストで正常に構文解析されるコマンドがないか調べられます。そのようなコマンドが存在しない場合は、トーンが鳴ります。
- 一部のコマンド・メニューは、動的に作成されます。コマンド完成は、いつでもこれらの動的なリンクについていけるわけではありません。このような場合は、? を入力することができます。
- 1 つのコマンドについてだけ、コマンド完成を使用不可にするには (注釈を入力するために)、コマンド行の最初の文字として任意の注釈文字を入力します。注釈文字は !@#%*.:;/" です。
- 内部エラーが発生するような場合は、コマンド完成が使用不可にされます。画面のデバッグ情報をカスタマー・サポートに報告してください。
- コマンド完成は、現在使用可能にされています。このオプションを使用不可にするには、Configuration talk 6 から **disable command-completion** コマンドを使用します。

コマンド完成を使用不可にしたときのオンライン・ヘルプ

コマンド完成が使用不可にされると、次のオンライン・ヘルプが使えます。

? コマンド行の末尾に ? (疑問符) が入力されると、考えられる完成のリストが表示されます。

Enter コマンドを実行し、それをコマンド活動記録に保管します。コマンドが完全には指定されていない場合は、メッセージが印刷されます。

Ctrl-P MOS オペレーター・コンソール・プロンプト (*) に戻ります。(Ctrl-P は、デフォルトのインターセプト文字です。)

Backspace

コマンド行の最後の文字を削除します。

Ctrl-U 現行のコマンドを打ち切ります。

Ctrl-B 逆方向の検索。現行のコマンド行を循環するコマンド活動記録の直前のコマンドで置き換えます。

Ctrl-F 順方向の検索。現行のコマンド行をコマンド活動記録内の次のコマンドで置き換えます。

Ctrl-R コマンド活動記録内の繰り返しシーケンスの開始をマーク付けします。

Ctrl-N 機能と一緒に使用します。

Ctrl-N 現行のコマンド行を、その開始コマンドが **Ctrl-R** でマーク付けされた繰り返しシーケンス内の次のコマンドで置き換えます。

Ctrl-C Easy-Start がアクティブである場合は、それを取り消します。

Escape ?

Escape に続けて 『?』 と入力すると、このコマンド行ヘルプが印刷されます。

コマンド完成は現在使用不可になっています。このオプションを使用可能にするには、構成 Talk 6 から **enable command-completion** コマンドを使用します。

コマンド活動記録

コマンド活動記録には、OPCON、GWCON (Talk 5)、または CONFIG (Talk 6) コマンド行メニューでユーザーが入力した最後の 50 までのコマンドが含まれています。

逆方向および順方向の検索キーを使用して、以前に入力したコマンドを再度呼び出すことができます。また、熟練したユーザー向けに、一連の特定コマンドを反復して使用できる機能も用意されています。

コマンド活動記録内のコマンドの反復

OPCON、GWCON、または CONFIG メニューの任意のコマンド行プロンプトで **Ctrl-B** (BACKWARD) または **Ctrl-F** (FORWARD) を押すと、現行コマンド行がコマンド活動記録内の前のコマンドまたは次のコマンドで置き換えられます。コマンド活動記録は、コマンド行インターフェースを通じて共通です。つまり、GWCON メニューで入力したコマンドを CONFIG 内から検索したり、CONFIG メニューで入力したコマンドを GWCON から検索するといったことが可能です。

自動コマンド完成が使用可能にされ (26ページの『コマンド完成』を参照)、コマンド活動記録検索キー (Ctrl-B、F、N) が押されると、コマンド活動記録が走査され、現行のコマンド・コンテキストで正常に構文解析されるコマンドがないか調べられます。そのようなコマンドが存在しない場合は、トーンが鳴ります。

コマンド活動記録には、最近入力されたコマンドが、最大で最後の 50 個まで入っています。リスタートまたは再ロード以後に入力したコマンドが 3 つしかない場合は、**Ctrl-F** または **Ctrl-B** を押すと、この 3 つのコマンドだけが循環します。これまでに入力したコマンドがない場合は、**Ctrl-F** または **Ctrl-B** を押すと、トーンが鳴ります。

注: **Ctrl-U** を押してコマンドを打ち切った場合は、そのコマンドがコマンド活動記録に入ることはありません。コマンド完成が使用可能にされると、完全なコマンドだけがコマンド活動記録に入力されます。

2 つの類似したコマンドを入力する場合

```
display sub les
```

```
display sub lec
```

次のようにします。

```
display sub les と入力して、Enter を押す
```

BACKWARD を表す **Ctrl-B** を押すと、現在行が次のように置き換わる

```
display sub les
```

後退 キーを押し、『s』を『c』で置き換えて

```
display sub lec
```

として、**Enter** キーを押す

コマンド活動記録内の一連のコマンドの反復

特定の一連の GWCON または CONFIG コマンドを簡単に反復使用することができます。追加機能が提供されています。コマンド活動記録の中の C1, C2,...,Cn を反復シーケンスと呼びます。複数のコマンドを必要とする特定のタスクを繰り返す必要がある場合は、単に **Ctrl-B** および **Ctrl-F** を使用するよりも、この機能の方が便利ことがあります。 **Ctrl-R** (REPEAT) を入力して、反復シーケンスの開始をコマンド C1 に設定します。連続して **Ctrl-N** (NEXT) を入力して、反復シーケンス内の次のコマンドを検索します。コマンドは自動的に入力されるのではなく、現行のコマンド行に置かれるので、ユーザーはそのコマンドを修正したり、入力したりすることができます。

望ましい振る舞いの反復シーケンスを生成する場合は、最初に **Ctrl-N** (NEXT) を使用して最初に検索されるコマンドは、**Ctrl-R** (REPEAT) を使用して反復シーケンスの開始を設定した方法によって異なります。

Ctrl-R による反復シーケンスの開始の設定は、次の 2 通りの方法で行うことができます。

1. C1 を最初に入力するときに設定する
2. **Ctrl-B** または **Ctrl-F** を用いて C1 をコマンド活動記録から検索するときに設定する。

コマンドの入力時に反復シーケンスを開始

C1 コマンドの入力時に **Ctrl-R** を入力し、次にコマンド C2、C3、...、Cn を入力した場合は、**Ctrl-N** を入力すると、コマンド行にコマンドが C1、C2、... Cn、C1、... と連続的に置かれます。

例 1 では、反復シーケンスの開始は、最初のコマンドの入力時に設定されています。ユーザーは事前に、GWCON に入力するのと同じコマンドを CONFIG で反復する必要があることを知っています。

例 1

1. シーケンスの最初のコマンドを入力するとき、**Ctrl-R** (REPEAT) を使用して反復シーケンスの開始を設定し、

```
*console
+event Ctrl-R
```

次に、**Enter** キーを押して反復シーケンスの開始を設定する。

2. シーケンス内の後続のコマンドを入力する。

```
Event Logging System user console
ELS>display sub les
ELS>display sub lec
ELS>exit
+
```

3. これと同じコマンドを CONFIG に入力するために、

Ctrl-P (デフォルトの OPCON インターセプト文字) を押して、CONFIG に進む。

```
+press Ctrl-P-
*configuration
Config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the start of this sequence-
Config>event Enter
Event Logging System user configuration
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub les Enter
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub lec Enter
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>exit Enter
Config>
```

すべてのコマンドの入力後に反復シーケンスを開始

これに対して、最初に C1、C2、...、Cn を入力し、**Ctrl-B** または **Ctrl-F** を用いて C1 を検索した場合は、**Ctrl-R** を入力し、**Ctrl-N** を入力すると、コマンド行にコマンドが C2,..., Cn, C1、C2,..., Cn, C1、...、Cn のように連続的に置かれます (例 2 を参照)。C1 が検索された時点では、C1 はすでにコマンド行に置かれていて、最初の **Ctrl-N** で再度呼び出す必要はないので、最初の C1 はバイパスされます。

例 2 では、すべてのコマンドを入力した後で、反復するシーケンスの最初のコマンドを取り出します。一連のコマンドが GWCON で入力されており、同じシーケンスを CONFIG で反復する必要があります。

例 2

1. 以下のコマンドを GWCON に入力する。

```
*console
+event
Event Logging System user console
ELS>display sub les
ELS>display sub lec
ELS>exit
+
```

2. これと同じコマンドを CONFIG に入力するために、**Ctrl-P** (デフォルトの OPCON インターセプト文字) を押して、CONFIG に進む。

```
+Ctrl-P-
*configuration
Config>Ctrl-B four times to retrieve the start of
the four command sequence in this example-
Config>event
Config>event Ctrl-R for REPEAT to set the start of the repeat sequence-
Config>event Enter
Event Logging System user configuration
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub les Enter
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub lec Enter
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>exit Enter
Config>
```

第3章 OPCON プロセスとコマンド

この章では、OPCON インターフェースの構成およびオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『OPCON プロセスとは?』
- 『OPCON プロセスへのアクセス』
- 34ページの『OPCON コマンド』

OPCON プロセスとは?

オペレーター・コンソール・プロセス (OPCON) は、装置ソフトウェア・ユーザー・インターフェースのルート・レベルのプロセスです。OPCON の主な機能は、2 次レベルのプロセス (Configuration、Console、および Event Logging など) と通信することです。OPCON コマンドを使用して、以下のことも行えます。

- 装置メモリーの使用量に関する情報を表示する
- 装置ソフトウェアをリスタートする
- 装置ソフトウェアを再ロード (リブート) する
- 他の装置またはホストに Telnet でログインするか、ping する
- すべての装置プロセスに関する情報を表示する
- プロセスからの出力を操作する
- OPCON インターセプト文字を変更する

OPCON プロセスへのアクセス

装置を初めて開始したときは、ブート・メッセージがコンソール上に表示されます。次いで OPCON プロンプト (*) がコンソール上に表示されて、OPCON プロセスがアクティブで、コマンドを受け入れることができる状態であることが示されます。

OPCON プロセスでは、装置の動作パラメーターのすべてを構成、変更、および監視することができます。OPCON プロセスでは、装置はデータ・トラフィックを転送しています。装置がブートされて OPCON に入ると、著作権ロゴとアスタリスク (*) プロンプトが表示されます。これが OPCON (OPERator's CONsole (オペレーターのコンソール)) プロンプトで、第 2 レベルのプロセスへのアクセスを可能にするメイン・ユーザー・インターフェースです。

OPCON で行われる装置の動作パラメーターの変更の一部のものは、装置を再初期化しなくても、即時に有効になります。変更が有効にならない場合は、* プロンプトで **restart** or **reload** コマンドを使用します。

* プロンプトでは、使用できるコマンド・セットが広範囲にわたって用意されているので、それを入力してさまざまな内部ソフトウェア・プロセスの状況を検査し、装置のインターフェースおよびパケット転送機能のパフォーマンスを監視し、さまざまな動作パラメーターを構成することができます。

OPCON コマンド

この節では OPCON コマンドについて説明します。頻繁に必要とされるコマンドは、『- - - -』区切り記号の前に表示されます。各コマンドごとに、説明、構文の要件、および例を示します。OPCON コマンドの要約を表3に示します。これらのコマンドを使用するには、OPCON プロセスにアクセスし、OPCON プロンプト(*)で該当のコマンドを入力します。

表3. OPCON コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Configuration*	装置の構成プロセスにアクセスします。(talk 6)
Console*	装置のコンソール・プロセスにアクセスします。(talk 5)
Event Logging System*	装置のイベント・ログ・プロセスにアクセスします。(talk 2)
ELS Console*	装置の2次 ELS コンソール・プロセスにアクセスします。(talk 7)
Logout	リモート・コンソールからログオフします。
Ping	指定された IP アドレスを ping します。
Reload	装置を再ロードします。
Telnet	別の装置に接続します。

Diags	装置の状態、およびハードウェア・テスト・ログとハードウェア誤りログの内容を表示します。
Divert	プロセスからの出力をコンソールまたは他の端末に送信します。
Flush	プロセスからの出力を廃棄します。
Halt	プロセスからの出力を中断します。
Intercept	デフォルトの OPCON インターセプト文字を設定します。
Memory	装置のメモリー使用量を報告します。
Restart	装置ソフトウェアをリスタートします (ただし、再ロードしません)。
Status	すべての装置プロセスに関する情報を表示します。
Suspend	現行のセッションだけについて、コマンド完成を一時的に使用不可にします。
Talk	別の装置プロセスに接続し、そのコマンドの使用を可能にします。

* このコマンドを最初に使用するとき、**Ctrl-P** を使用して MOS オペレーター・コンソール・プロンプト (*) に戻れることを忘れないように注意されます。

Configuration

configuration コマンドは、装置の構成プロセス (talk 6) にアクセスする場合に使用します。詳しくは、75ページの『第7章 CONFIG プロセス (CONFIG - Talk 6) とコマンド』を参照してください。

構文 :

configuration

例 :

* **configuration**

(To return to the MOS Operator Console prompt (*), press Control-P)

```
Gateway user configuration
Config>
```


Console

console コマンドは、装置のコンソールおよび監視プロセス (talk 5) にアクセスする場合に使用します。詳しくは、125ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照してください。

構文 :

console

例 :

```
* console
```

```
CGW Operator Console
```

```
+
```

Diags

diags コマンドは、診断メインメニューを表示させる場合に使用します。診断メニューを使用して、ハードウェア・アダプターまたはポートの使用可能化、使用不可化、およびテストを行うことができます。診断メニューの画面では、種々のオプションのヘルプ情報と、利用可能な状態情報を入手できます。

“b” (back (後退)) キーを使用すれば、直前のメニューに戻ることができます。“e” (exit (終了)) キーを使用すると、診断を終了して、OPCON コマンド・プロンプトに戻ります。

診断サポートについて詳しくは、2212 用の *Service and Maintenance Manual* を参照してください。

構文 :

diags

Divert

divert コマンドは、指定したプロセスからの出力を指定した端末に送信する場合に使用します。このコマンドを使用すると、複数のプロセスの出力を同じ端末に着信先変更し、出力を同時に見ることができます。**divert** コマンドが一般的に使用されるのは、MONITR 出力メッセージを特定の端末に着信先変更する場合です。装置で着信先変更が許されるのは、特定のプロセスだけです。

divert コマンドは PID と tty# (出力端末の番号) を必要とします。これらの値は、OPCON **status** コマンドを使用して入手することができます。端末番号は、ローカル・コンソール (tty0) またはリモート・コンソール (tty1, tty2) の 1 つのいずれかです。次の例は、MONITR プロセス (2) で生成されたイベント・ログ・システム・メッセージをリモート・コンソール tty1 (1) に送信する場合を示しています。

イベント・メッセージは、コマンドを入力している最中であっても、即時に表示されます。コマンドが混同されるのを防止するために、ディスプレイとキーボードにはそれぞれ別々のバッファが用意されています。次の例は、**divert 2 0** コマン

ドの実行後、MONITR プロセスが TTY0 に接続されていることを示しています。出力を停止したい場合は、**halt 2** と入力します。 **halt** コマンドについては、37ページの『Halt』で説明します。

構文：

divert *pid tty#*

例：

Copyright Notices:
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
MOS Operator Console

For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'

* **divert 2 0**

* **status**

Pid	Name	Status	TTY	Comments
1	COpCN1	IOW	TTY0	gzs
2	Monitr	IDL	TTY0	
3	Tasker	RDY	--	
4	MOSDBG	DET	--	
5	CGWCon	DET	--	
6	Config	DET	--	
7	ELSCon	DET	--	
8	ROpCN1	IDL	TTY1	
9	ROpCN2	RDY	TTY2	jlg@128.185.40.40

Els

els コマンドは、装置の 2 次 ELS コンソール・プロセス (talk 7) にアクセスする場合に使用します。詳しくは、18ページの『2 次 ELS コンソール・プロセスである ELSCon (Talk 7) へのアクセス』を参照してください。

構文：

els

Event

event コマンドは、装置のイベント・ログ・プロセス (talk 2) にアクセスする場合に使用します。詳しくは、147ページの『第10章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。

構文：

event

Flush

flush コマンドは、プロセスの出力バッファを消去する場合に使用します。一般的に、このコマンドは MONITR の FIFO バッファの内容を表示する前に使用され、メッセージがスクロールして画面から消えるのを防止します。累積されたメッセージは廃棄されます。

装置でフラッシュが許されるのは、特定のプロセスだけです。PID および tty# を入手する場合は、OPCON **status** コマンドを使用します。次の例では、**flush 2** コマンドの実行後、MONITR プロセスの出力は Sink (プロセスはフラッシュされた) に送信されます。

構文 :

flush *pid*

例 :

```
* flush 2
* status
Pid Name      Status TTY  Comments
1   COpCN1    IOW  TTY0
2   Monitr    IDL  SNK
3   Tasker    RDY  --
4   MOSDBG    DET  --
5   CGWCon    DET  --
6   Config    DET  --
7   ELSCon    DET  --
8   ROpCN1    IDL  TTY1
9   ROpCN2    RDY  TTY2 jlg@128.185.40.40
```

Halt

halt コマンドは、指定したプロセスからの後続の出力を、そのプロセスに対して **divert**、**flush**、または **talk** OPCON コマンドが出されるまで、すべて中断する場合に使用します。装置は、すべてのプロセスを着信先変更できるわけではありません。**Halt** は、プロセスからの出力のデフォルトの状態です。このコマンドの PID を入手する場合は、OPCON **status** コマンドを使用します。次の例では、**halt 2** コマンドの実行後は、MONITR プロセスは TTY0 に接続されていません。イベント・メッセージも表示されなくなります。

構文 :

halt *pid*

例 :

```
* halt 2
* status
Pid Name      Status TTY  Comments
1   COpCN1    IOW  TTY0 gzs
2   Monitr    IDL  --
3   Tasker    RDY  --
4   MOSDBG    DET  --
5   CGWCon    DET  --
6   Config    DET  --
7   ELSCon    DET  --
8   ROpCN1    IDL  TTY1
9   ROpCN2    RDY  TTY2 jlg@128.185.40.40
```

Intercept

intercept コマンドは、OPCON インターセプト文字を変更する場合に使用します。インターセプト文字は、OPCON プロセスに戻るために、他のプロセスから入力する文字です。デフォルトのインターセプト・キーの組み合わせは **Ctrl-P** です。

インターセプト文字は制御文字であることができます。^ (シフト 6) 文字に続けて、インターセプト文字として使用する英字または !@#\$% などの非英数字を入力します。

注: この変更は、現行のログイン・セッションにだけ適用されます。

構文 :

intercept *^ character*

例 1:

```
* intercept ^a
```

この例では、インターセプト文字は **Ctrl-A** になっています。

例 2:

```
* intercept !
```

この例では、インターセプト文字は **!** になっています。

Logout

logout コマンドを使用すると、logout コマンドを入力したユーザーの現行セッションが終了します。コンソール・ログインが使用可能になっている場合、このコマンドにより、次のユーザーは許可ユーザー ID/パスワードの組み合わせを使用してログインすることが必要になります。コンソール・ログインが使用可能になっていない場合は、OPCON プロンプトが再表示されます。

構文 :

```
logout
```

Memory

memory コマンドは、装置のヒープ・メモリーの全体的な使用量に関する情報を入手し、表示させる場合に使用します。この表示を見れば、装置が効率的に使用されているかどうかを判断することができます。メモリー使用状況の例は、39ページの図3を参照してください。

talk 5 によるメモリー使用量については、137ページの『Memory』を参照してください。

構文 :

```
memory
```

例 :

```
* memory  
Number of bytes: Busy = 319544, Idle = 1936, Free = 1592
```

Busy 現在割り振られているバイト数を示します。

Idle 以前に割り振られていたが解放され、再利用できるバイト数を示します。

Free 初期空き記憶域から割り振られたことのないバイト数を示します。

注: Idle と Free メモリーの和が、使用可能な合計ヒープ・メモリーに等しくなります。



図3. メモリー使用状況

Ping

ping コマンドは、装置に所定の宛先に対して ICMP エコー・メッセージを送信させて (つまり、『pinging』)、応答を監視させる場合に使用します。このコマンドは、インターネットワーク内の障害を分離する場合に使用できます。

構文：

ping *dest-addr [src-addr data-size ttl rate tos data-value]*

ping プロセスは、連続的に行なわれ、パケットが追加されるたびに、ICMP 順序番号を増分します。ICMP エコー応答を受信した各マッチングは、その順序番号と往復時間で報告されます。往復時間計算の細分度 (時間解像度) は、プラットフォームによって異なりますが、通常は、20 ms (ミリ秒) です。

ping プロセスを停止するには、コンソールで任意の文字を入力します。その時点で、パケット紛失、往復時間、および到達不能な ICMP 宛先の数の要約が表示されます。

ブロードキャストまたはマルチキャスト・アドレスが宛先として与えられているときは、送信された各パケットごとに複数の応答 (グループ番号ごとに 1 つずつ) があることがあります。戻された各応答は、応答側の発信元アドレスと一緒に表示されます。

ping のサイズ (ICMP メッセージ内のデータ・バイトの数 (ICMP ヘッダーを除く))、データの値、活動時間 (TTL) 値、ping 速度、および設定する TOS ビットを指定できます。発信元 IP アドレスも指定できます。発信元 IP アドレスを指定しない場合は、装置は指定した宛先への発信インターフェース上のローカル・アドレスを使用します。装置の他のインターフェースのどれかから宛先への接続性を妥当性検査している場合は、そのインターフェース用の IP アドレスを発信元アドレスとして入力します。

宛先パラメーターだけが必須です。他のすべてのパラメーターはオプションです。デフォルトでは、サイズは 56 バイト、TTL は 64、速度は 1 ping / 秒、TOS 設定は 0 です。タイム・スタンプには、ICMP データの最初の 4 バイトを使用します。デフォルトでは、残りのデータは、X'04' から始まって、1 ずつ増分され、X'FF' から X'00' に循環する一連のバイト (たとえば、X'04 05 06 07 . . . FC FD FE FF 00 01 02 03 . . .) です。これらの値が増分されるのは、デフォルトが使用されるときだけです。データ・バイト値が指定される場合、すべての ICMP データ

(最初の 4 バイトを除く) がその値に設定され、その値は増分されません。たとえば、データ・バイト値を X'FF' に設定する場合、ICMP データは値 X'FF FF FF . . .' をもつ一連のバイトです。

例 :

```
* ping
Destination IP address [0.0.0.0]? 192.9.200.1
Source IP address [192.9.200.77]?
Ping data size in bytes [56]?
Ping TTL [64]?
Ping rate in seconds [1]?
Ping TOS (00-FF) [0]? e0
Ping data byte value (00-FF) [ ]?
PING 192.9.200.77-> 192.9.200.1:56 data bytes,ttl=64,every 1 sec.
56 data bytes from 192.9.200.1:icmp_seq=0.ttl=255.time=0.ms
56 data bytes from 192.9.200.1:icmp_seq=1.ttl=255.time=0.ms
56 data bytes from 192.9.200.1:icmp_seq=2.ttl=255.time=0.ms

----192.9.200.1 PING Statistics----
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max=0/0/0 ms
```

Reload

reload コマンドは、装置ソフトウェアの新規コピーをロードすることによって、装置をリブートする場合に使用します。リモート・コンソールからこのコマンドを使用すると、装置のところに行かなくても、新規ソフトウェア・ロードを導入することができます。このコマンドは、装置がダンプを取らないこと (そのように構成されている場合) を除けば、リセット・ボタンが押されたときと同じ機能を実行します。再ロードが有効になる前に、再ロードの確認を求めるプロンプトが出ます。構成変更を保管したかどうかプロンプトで尋ねられます。

構文 :

reload

例 :

```
* reload
Are you sure you want to reload the gateway (Yes or No)?
```

Restart

restart コマンドを使用して、新しい構成をアクティブにします。新しいコードをメモリーにロードする reload とは異なり、restart は保管された構成をアクティブにするだけです。これは reload よりはるかに速く行うことができます。

保管されていない構成変更を行った場合、リスタートが有効になる前に、構成変更を保管するようプロンプトが出されます。コマンドを確認するよう求めるプロンプトも出されます。ソフトウェアを再初期化した後、バス・リセットが発生します。その結果、接続されたネットワーク・インターフェースが自己テストを行い、すべてのルーティング・テーブルが消去され、装置内にパケットがあればそれが除去されます。リスタートが有効になる前に、リスタートを確認するよう求めるプロンプトが出されます。

注: このコマンドをリモート・コンソールから使用する場合、すべての装置プロセスがリスタートされるので、Telnet セッションは失われます。

構文 :

restart

例 :

* **restart**

Are you sure you want to restart the gateway (Yes or No)? **Yes**

Copyright Notices:
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
MOS Operator Console

For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'
*

Status

status コマンドは、すべての装置プロセスに関する情報を表示させる場合に使用します。 **status** コマンドの後に **PID** を入力することによって、必要なプロセスだけの状態を見ることができます。 次の例は、全状態表示を示しています。

構文 :

status *pid*

例 :

```
* status
  Pid  Name      Status TTY  Comments
  ---  ---
  1    COpCN1    IOW   TTY0
  2    Monitr    IDL   --
  3    Tasker    RDY   --
  4    MOSDBG    DET   --
  5    CGWCon    IOW   --
  6    Config    IOW   TTY1
  7    ELSCon    DET   --
  8    ROpCN1    IOW   TTY1 128.185.46.101
  9    ROpCN2    RDY   TTY2 128.185.46.104
```

Pid PID を指定します。これは **OPCON** との間でトークするためのプロセスであり、特定プロセスの状態に関する情報を要求する **STATUS** コマンドの引き数として使用することができます。

Name プロセス名を指定します。通常は、プロセスで実行中のプログラムの名前に対応しています。

Status

次のいずれか 1 つを指定します。

IDL プロセスがアイドルで、何らかの外部事象 (非同期入出力など) が完了するのを待っています。

RDY プロセスがレディー状態で、CPU の使用を待っていることを示します。

IOW プロセスが同期入出力 (通常は、予期する標準入力) が完了するのを待っています。

DET プロセスの出力が表示可能な状態にあり、プロセスはディスプレイ・コンソールに接続されるのを待っているか、その出力が指定コンソールに着信先変更されるのを待っていることを示しています。

FZN プロセスが誤りのために凍結されていることを示します。これは通常、プロセスが、障害のある装置または間違っ構成されている装置を使おうとしていることを意味しています。

TTY_n プロセスが現在接続されている出力端末 (もしあれば) を指定します。

TTY0 ローカル・コンソール

TTY1 または TTY2

Telnet コンソール

Sink プロセスはフラッシュされた。

2 つのダッシュ (--)

プロセスは停止された。

Comments

ユーザーが Telnet を使用してログインするときに提供した、ユーザーのログイン IP アドレスを指定します (ROpCon)。

Suspend

suspend コマンドは、現行のセッションについてコマンド完成を一時的に使用不可にする場合に使用します。自動化されたスクリプトを使用しているときに、コマンド完成を一時的に使用不可にしたい場合は、最初のコマンドとして **suspend yes** を発行することができます。

コマンド完成についての情報は、26ページの『コマンド完成』を参照してください。

構文：

suspend

Talk

configuration、**console**、または **event** コマンドを使用して、CONFIG、GWCON、または MONITR などの他のプロセスに接続するか、**talk** コマンドを使用することができます。新しいプロセスに接続した後は、そのプロセスに特定のコマンドを送信し、そのプロセスから出力を受信することができます。TASKER プロセスまたは OPCON プロセスにトークすることはできません。

PID を入手する場合は、OPCON **status** コマンドを使用します。第 2 レベルのプロセス (たとえば、CONFIG など) に接続した後で、* プロンプトに戻る場合は、インターセプト文字 **Ctrl-P** を使用します。

構文：

talk *pid*

例：

*talk 5

CGW Operator Console

+

第 3 レベルのプロセス (たとえば、SNMP Config> or SNMP>) を使用していて、第 2 レベルに戻る場合は、**exit** コマンドを使用します。

Telnet

telnet コマンドは、別の装置またはリモート・ホストにリモート接続する場合に使用します。唯一のオプション・パラメーターは、エミュレートしたい端末タイプです。

telnet コマンドは、IPv4 または IPv6 アドレスと一緒に使用することができます。

装置は最大 5 つの Telnet セッションを持つことができます。2 つのサーバー (装置へのインバウンド) と 3 つのクライアント (装置からのアウトバウンド) です。

注: 純然たるブリッジング環境で Telnet を使用する場合は、ホスト・サービスを使用可能にします。

構文 :

telnet *ip-address terminal-type*

例 1: telnet 128.185.10.30 または **telnet 128.185.10.30 23** または **telnet 128.185.10.30 vt100**

```
Trying 128.185.10.30 ...
Connected to 128.185.10.30
Escape character is '^['
```

例 2: telnet 1:9::10

```
Trying 1:9::10 ...
Connected to 1:9::10
Escape character is '^['
```

存在しない IP アドレスに Telnet でログインすると、装置は次のように表示します。

```
Trying 128.185.10.30 ...
```

Telnet コマンド・モードに入るには、エスケープ文字列 (どのプロンプトでも **Ctrl-]**) を入力します。

```
telnet>
```

装置に Telnet でログインするときは、次のようにします。

- コマンド行に入力した最後の文字を削除するには **← 後退** キーを押す。

注: VT100 端末を使用しているときは、**← 後退** キーを押すと、目に見えない文字が挿入されるため、このキーは押さないようにしてください。最後の文字を削除する場合は、**Delete** キーを押します。

- コマンド行の入力全体を削除して、コマンドを再入力できるようにする場合は、telnet> プロンプトで **Ctrl-U** を押す。

Telnet コマンド・モードは、以下のサブコマンドから構成されます。

close 現行接続をクローズします。

display

動作パラメーターを表示します。

mode 逐次行モードまたは逐次文字モードに入ろうと試みます。

- open** サイトに接続します。
- quit** Telnet を終了します。
- send** 特殊文字を送信します (続く場合は **send ?**)。
- set** 動作パラメーターを設定します (続く場合は、**set ?**)。
- status** 状態情報を印刷します。
- toggle** 動作パラメーターを切り替えます (続く場合は、**toggle ?**)。
- z** Telnet を中断します。
- ?** ヘルプ情報を印刷します。

status および **send** サブコマンドでは、ユーザーが別のホストに接続されているかどうかに応じて、2 つの応答のうちのいずれか一方になります。下に例を挙げます。

ホストに接続されている場合:

```
telnet> status
Connected to 128.185.10.30   Operating in character-at-a-time mode.
Escape character is ^].
```

```
telnet> send ayt
```

注: **send** コマンドが現在サポートするのは **ayt** だけです。

ホストに接続されていない場合:

```
telnet> status
Need to be connected first.
```

```
telnet> send ayt
```

```
Need to be connected first.
```

リモート・ホストへの接続をクローズし、Telnet セッションを終了する場合は、**close** サブコマンドを使用します。 **telnet** コマンド・モードを終了し、接続をクローズし、Telnet セッションを終了する場合は、 **quit** サブコマンドを使用します。

```
telnet> close
```

または

```
telnet> quit
```

```
logout
*
```

第2部 基本サービスの概要と構成と使用

第4章 BOOT Config の使用による変更管理の実行

この章では、ブート/ダンプ構成プロセスについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『変更管理の概要』
- 『トリビアル・ファイル転送プロトコル (TFTP) の使用』
- 49ページの『特定時刻にイメージをロード』

変更管理の概要

変更管理とは、IBM 2212 のソフトウェアおよび構成データを処理することをいいます。これには、以下のものが含まれます。

1. IBM 2212 との間でコードおよび構成を移動する。
2. IBM 2212 の持続記憶装置 (ハード・ディスクまたはコンパクト・フラッシュ) の上でコードおよび構成データを移動する。
3. 特定の組み合わせのソフトウェアと構成を選択してアクティブにする。

変更管理機能を使用可能にするには、**boot** コマンドを `Boot config>` プロンプト (talk 6) で入力するか、ボックスが、ハード・ファイルまたはコンパクト・フラッシュに実行可能なソフトウェアが入っていない (つまり talk 6 にアクセスできない) 状態にあるような場合には、サービス回復インターフェースで入力します。

IBM 2212 のコードおよび構成データの記憶資源は、“システム・バンク” (略して、バンクという) と呼ばれる区域に分割され、各区域には、それぞれ 1 つのバージョンのオペレーショナル・コードとそのリリースのコードに関連する他のすべてのファイルが入っています。各バンクのソフトウェアには、最大 4 つの構成ファイルが関連付けられています。

IBM 2212 の一般的な変更管理モデルは、システムを現行レベルで稼働しながら、新規コードまたは構成データ (あるいは、その両方) を導入し、変更されたコードまたは構成データ・セットを後で活性化するというものです。何らかの理由で、新規コードまたは構成が予想どおりに機能しない場合は、前のバージョンの構成に戻すことができます。

トリビアル・ファイル転送プロトコル (TFTP) の使用

TFTP は、インターネット UDP プロトコル上で実行されるファイル転送プロトコルです。これが実装されると、IBM 2212 の不揮発性構成メモリー、イメージ・バンク、およびリモート・ホストの間で、TFTP ファイルの複数同時転送を行うことができます。

TFTP では、以下のことが可能です。

- サーバーから IBM 2212 への構成ファイルの GET
- IBM 2212 からサーバーへの構成ファイルの PUT
- サーバーから IBM 2212 へのロード・モジュールの GET
- IBM 2212 からサーバーへのロード・モジュールの PUT

BOOT Config の使用

TFTP 転送には、クライアント・ノードとサーバー・ノードが関与します。クライアント・ノードは、ネットワーク上に TFTP GET または PUT 要求を生成します。IBM 2212 はクライアント・ノードとして機能し、Boot config> プロセスの **tftp** コマンドを使用して、IBM 2212 コンソールから TFTP 要求を生成します。

クライアントは、サーバーのイメージ・バンクに保管されている構成ファイルまたはイメージ・ファイルのコピーを転送することができます。

サーバーは、TFTP 要求を受信してサービスする装置 (たとえば、パーソナル・コンピュータやワークステーション) です。IBM 2212 がサーバーとして機能する場合、転送はユーザーには透過的 (無関係) になります。進行中の転送を見たい場合は、ELS サブシステム TFTP メッセージ・ログを使用します。

複数のファイルへの大量のデータの転送

この機能は、受信中の TFTP サーバーでブロック・カウントの処理にバグがあってゼロに折り返すか、0x8000 の値をもつような状態で、重要です。TFTP プロトコルでは、各データ・ブロックと一緒にブロック・カウントが伝送される必要があります。そのデータ・ブロックの確認では、確認されているデータ・ブロック内にあったブロック番号が搬送されます。データの送信側は、送信された最後のデータ・ブロックに対する確認を受信するまで、それ以上データを送信しません。データの受信側が確認を送信すると、それが前に受信したブロック数より 1 だけ大きいブロック数をもつデータ・ブロックを受信するとことを予期します。このブロック数は、2 バイトの長さです。

一部の TFTP サーバーは、これを符号付きの短いワード (2 バイトの変数。上位のビットが 1 の場合は、負の値を示します) として設定し、その他を無符号の長いワード (4 バイトの変数) として設定しましたが、これは不適切でした。

転送されるデータの量が大き過ぎるためブロック数が折り返す場合には、受信側がブロック数をどのように検査するかに応じて、データを確認することも確認しないこともあります。受信側が符号付きの短いワードを使用する場合、ブロック数が 0x7fff から 0x8000 になるときに問題が発生します。受信側が無符号の長いまたは短いワードを使用する場合、ブロック数が 0xffff から 0x0000 になるときに問題が発生します。両方の場合で、データ・ブロック内のブロック数は、前に受信したブロック数より小さいように見え、受信側は混乱します。

装置上で TFTP を伝送すると、エラー・パケットを受信するか、受信側が応答するのを待っていてタイムアウトになります。これが発生する場合、装置上の TFTP は、ブロック数が折り返されたことを理解し、受信側に新しいファイルを作成するよう書き込み要求を行うことで自動的に回復します。新しいファイル名は、元のファイル名から派生されます。新しいファイル名は元のファイル名の最後の 2 文字を 2 つの 10 進数で上書きすることにより派生されます。ブロック数が折り返すたびに、新しいファイルが書き込まれ、すべてのデータを転送し終えるまで続けられます。ファイルを連結するには、受信側で **cat** などのツールを使用することができます。

受信側にあるファイルに転送される最大ブロック数の指定

受信側にあるファイルに転送するブロックの最大数を指定できるように、パッチ変数が追加されました。これにより、装置に、指定されたブロック数が送信されたら

新しいファイルの書き込み要求を自動的に行うよう指示することができます。これを行うと、上述した自動回復が回避され、5 分のタイムアウト期間を避けることにより転送の速度を上げることができます。

このパッチ変数に指定できる値は、次のものだけです。0xffff (65535) および 0x7fff (32767)。

このパッチ変数は、受信側のサーバーにブロック数の折り返しの処理に問題があることが分かっている場合に役立ちます。

特定時刻にイメージをロード

ユーザーに不都合な特定の日時に装置にロードしたい場合があります。 **timedload activate** コマンドを使用すると、指定した時刻に装置がロードを実行するように構成することが可能です。装置にスケジュールされているロード情報を表示したり、スケジュールされたロードを取り消したりするコマンドも用意されています。これらのコマンドについては、51ページの『変更管理構成コマンド』を参照してください。

第5章 変更管理の構成

この章では、変更管理構成コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『変更管理構成環境へのアクセス』
- 『変更管理構成コマンド』

変更管理構成環境へのアクセス

変更管理構成コマンド環境に入るには、CONFIG **boot** コマンドを使用します。装置のソフトウェアは、初期ロード時には OPCON プロセスで動作し、* プロンプトが表示されます。* プロンプトから、次のようにします。

1. **talk 6** と入力する。
2. Config> プロンプトで、**boot** と入力する。

CONFIG プロセスに戻るには、**exit** と入力します。

変更管理構成コマンド

この節では、変更管理構成コマンドについて説明します。各コマンドごとに、説明、構文の要件、および例を示します。表4 は、変更管理構成コマンドを要約しています。

変更管理構成環境にアクセスした後、Boot config> プロンプトで構成コマンドを入力します。

表4. 変更管理構成コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	オプションの記述を構成ファイルに追加します。
Copy	バンクとの間でブート・ファイルおよび構成ファイルを相互にコピーします。
Describe	保管されているロード・ファイル・イメージに関する情報を表示します。
Disable	さまざまな変更管理機能をオフにします。
Enable	さまざまな変更管理機能をオンにします。
Erase	保管されているイメージまたは構成ファイルを消去します。
List	構成ファイルに関する情報およびスケジュールされたロード情報を表示します。
Lock	装置が選択された構成を他の構成で上書きするのを防止します。
Set	使用するコード・バンクおよび構成を選択します。
Tftp	IBM 2212 とリモート・サーバーの間で TFTP ファイル転送を開始します。
Timedload	特定の日に装置にロードすることをスケジュールしたり、スケジュールされたロードを取り消したり、あるいはスケジュールされたロード情報を表示したりします。

表 4. 変更管理構成コマンド (続き)

コマンド	機能
Unlock	構成のロックを解除して、装置がその構成を更新できるようにします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Add

add コマンドは、オプションの記述を構成ファイルに追加するのに使用します。

構文 :

```
add                configuration file description
                    load image description
```

例 : Boot config> **add**

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE                |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL            | test config for pubs          | 01 Jan 1970 01:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL *          | test config for pubs          | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 01:39 |
| CONFIG 4 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 01:52 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE              |                               | 01 Jan 1970 00:30 |
| CONFIG 1 - AVAIL            | test config for pubs          | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *         |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

```
Select the source bank: (A, B): [A]
Select the source configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 3
Enter the description of the file: () New config for today
```

Attempting to set description for bank A configuration 3.

Operation completed successfully.

Boot config>**list**

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE                |                               | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL            | test config for pubs          | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 2 - AVAIL *          | test config for pubs          | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE             | New config for today          | 09 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 01:05 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE              |                               | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL            | test config for pubs          | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL            |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *         |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

Auto-boot mode is enabled.

Copy

copy コマンドは、バンクとの間で構成ファイルとロード・イメージを相互にコピーする場合に使用します。

構文 :

先の構成に同じものを指定した場合です。構成をリストして見ると (56ページの『List』を参照)、損傷したバンクの横に **CORRUPT** と表示されています。

Describe

describe コマンドは、保管されたイメージに関する情報を表示するのに使用します。

構文 : **describe**

例 : **Boot config>describe**

BANK A		BANK B	
Product ID -	2212-AIS	Product ID -	2212-AIS
Version 3 Release	2	Version 3 Release	2
Mod 0 PTF	0	Mod 0 PTF	0
Feat. 3763 RPQ	0	Feat. 3763 RPQ	0
Date 21 Jul 1998 07:22		Date 14 Jul 1998 07:33	
Build	cc_156c	Build	cc_155b

Disable

disable コマンドは、さまざまな変更管理機能をオフにする場合に使用します。

構文 :

disable auto-boot

auto-boot

auto-boot を使用不可にすると、装置ブート・シーケンスがサービス回復インターフェイスで停止し、装置のオペレーショナル・コードは実行されません。デフォルトの **auto-boot** (自動ブート) モードは 『enabled (使用可能)』 です。

例 :

```
Boot config>disable auto-boot
Auto-boot mode is now disabled
```

Enable

enable コマンドは、さまざまな変更管理機能をオンにする場合に使用します。

構文 :

enable auto-boot

auto-boot

auto-boot を使用可能にすると、装置がブートして装置オペレーショナル・コードを実行し、サービス回復インターフェイスで停止することはありません。デフォルトの **auto-boot** (自動ブート) モードは 『enabled (使用可能)』 です。

Erase

erase コマンドは、保管されているイメージまたは構成ファイルを消去する場合に使用します。

構文 :

```
erase configuration [file]
load [image]
```

config または load

構成ファイルまたはロード・イメージを消去します。**erase** コマンドの後に、消去する config 番号を入力します。

例 : Boot config>erase load

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - CORRUPT          |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL        | test config for pubs        | 01 Jan 1970 01:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL *      | test config for pubs        | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE         |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:39 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE          |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL        | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *     |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

Select the bank to erase: (A, B): [A] a
Erase SW load image from bank A.

Operation completed successfully.

Boot config>list

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE            |                               | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL        | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL *      | test config for pubs        | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:39 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE          |                               | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL        | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *     |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

Auto-boot mode is enabled.

例 : Boot config>erase configuration

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE            |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL        | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL *      | test config for pubs        | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 01:26 |
| CONFIG 4 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 01:39 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE          |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL        | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL        |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *     |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
```

```
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

```
Select the source bank: (A, B): [A]
Select the configuration to erase: (1, 2, 3, 4): [1] 3
Erase SW configuration file from bank A, configuration 3.
```

Operation completed successfully.

```
Boot config>list
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE                                     |                               |                               |
| CONFIG 1 - AVAIL                               | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 2 - AVAIL *                             | test config for pubs        | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE                                 |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL                               |                               | 01 Jan 1970 00:26 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE                                 |                               | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL                               | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL                               |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL                               |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *                             |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

Auto-boot mode is enabled.

list コマンドによって、バンク A、config 3 の横に **NONE** と表示されていることに注意してください。

消去が正常に行われなかった場合、障害を示すメッセージが、障害のあったバンクと共にコンソールに表示されます。

List

list コマンドは、どのロード・イメージおよび構成ファイルが使用可能でアクティブであるかを表示させる場合に使用します。また、このコマンドは、ブート・オプションおよびスケジュールされたロード情報を表示させる場合にも使用することができます。

構文：

list

例：Boot config>list

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - AVAIL                                   |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL                               | test config for pubs        | 01 Jan 1970 01:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL *                             | test config for pubs        | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE                                 |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL                               |                               | 01 Jan 1970 00:39 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE                                 |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL                               | test config for pubs        | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL                               |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL                               |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *                             |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
Auto-boot mode is enabled.
```

Time Activated Load Schedule Information...

The device is scheduled to reload as follows.

```
Date: June 26, 1997
Time: 16:30
The load modules are in bank A.
The configuration is CONFIG 1 in bank A.
Boot config>
```

可能なファイル状態記述子には、以下のものがあります。

ACTIVE

ファイルは現在 2212 にロードされ、実行中です。

AVAIL ACTIVE にすることができる有効なファイルです。

CORRUPT

ファイルは損傷したか、または 2212 に完全にロードされていませんでした。ファイルを置き換える必要があります。

LOCAL

ファイルは次の再ロード時またはリセット時のみ使用されます。使用された後は、ファイルは AVAIL 状態になります。

PENDING

ファイルは次の再ロード時、リセット時、または 2212 のパワーアップ時にロードされます。

Lock

lock コマンドは、装置が選択された構成を他の構成で上書きするのを防止するのに使用します。

構文 :

lock

例 : Boot config>**lock**

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE          |                               | 01 Jan 1970 01:03 |
| CONFIG 1 - AVAIL     | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL *   | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE      |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL     |                               | 01 Jan 1970 00:26 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE       |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL     | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL     |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL     |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *  |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
```

```
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

Auto-boot mode is enabled. Fast-boot mode is disabled. Select the source bank: (A, B): [A]

Select the source configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 4
Attempting to lock bank A and configuration 4.

Operation completed successfully.

Boot config>**list**

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE          |                               | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL     | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:13 |
| CONFIG 2 - AVAIL *   | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE      |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL L   |                               | 01 Jan 1970 00:26 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE       |                               |                   |
```

```

| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL      |                       | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL      |                       | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *  |                       | 01 Jan 1970 00:24 |

```

```

+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked

```

Auto-boot mode is enabled.

注: バンク A の構成 4 に 『L』 のマークが付いていることに注意してください。

Set

set コマンドは、コード・バンク、使用する構成、および使用する期間を選択するのに使用します。有効な期間は、次のとおりです。

once 構成は次回のブート時にのみアクティブになります。

always

構成は、再び変更されるまで、以降のブート時に毎回アクティブになります。

構文 :

set

例 : Boot config>set

```

+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE          |                               | 01 Jan 1970 01:03 |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:13 |
| CONFIG 2 - AVAIL *    | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE       |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:26 |

```

```

+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE        |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *  |                               | 01 Jan 1970 00:24 |

```

```

+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked

```

Select the source bank: (A, B): [A] b

Select the source configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 4

Select the duration to use for booting: (once, always): [always]

Set SW to boot using bank B and configuration 4, always.

Operation completed successfully.

Boot config>list

```

+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE          |                               | 01 Jan 1970        |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:13 |
| CONFIG 2 - AVAIL *    | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE       |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:26 |

```

```

+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE        |                               | 01 Jan 1970        |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *  |                               | 01 Jan 1970 00:24 |

```

```

+-----+-----+-----+

```


Timedload

timedload コマンドは、装置へのロードをスケジュールしたり、スケジュールされたロードを取り消したり、スケジュールされたロードの情報を表示させて見る場合に使用します。

このコマンドにより、ネットワーク・トラフィックのピーク期間を外して、サポート技術員が不在のときでも、装置へのロードを実行することが可能になります。

注: 構成プログラムを使用しても、再ロードまたは電源障害によって影響されない装置の再ロードをスケジュールすることができます。これらの状況では、通常なら再ロードが失われることとなります。詳細については、in 構成プログラム 使用者の手引き の『構成プログラムの使用』の章を参照してください。

構文 :

```
timedload          activate
                    deactivate
                    view
```

activate

装置へのロードをスケジュールします。 **tftp get load** および **tftp get config** コマンドの場合と同様に、時刻起動のロードに関する情報の入力を指示するプロンプトが出されます。パラメーターに関する説明については、59ページの『TFTP』を参照してください。

Time of day to load the router

装置にロードする日付と時刻を指定します。値は **YYYYMMDDHHMM** 形式で指定します。ただし、**YYYY** は 4 桁の年号です。

注: 装置の現在の月が 12 月のときは、年号データは現行年または翌年でなければなりません。また、装置の現在の月が 1 月～ 11 月のときは、年号データは現行年でなければなりません。

MM は 2 桁の月です。

MM の有効値: 01 ~ 12 (01 は 1 月を表します)

DD は 2 桁の日です。

DD の有効値: 01 ~ 31 (MM の値によって異なります)

HH は 2 桁の時間 (24 時間計) です。

HH の有効値: 00 ~ 23

MM は 2 桁の分です。

MM の有効値: 00 ~ 59

以下に、種々のソースからのロードをスケジュールする例を示します。

例 1. ロード・モジュールおよび構成のソースがリモート・ホストの場合:

```
Boot config>timedload activate
```

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
```

CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 01:26
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - NONE		01 Jan 1970 00:58
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:39
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+		
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24

+-----+-----+-----+

* - Last Used Config L - Config File is Locked

Time Activated Load Processing...

Select the bank to use: (A, B): [A] a
Do you want to put load modules into the bank? (Yes, No, Quit): [Yes] yes

Specify the server IP address (dotted decimal): : [1.2.3.4] 192.9.200.1

Specify the remote modules directory: : (/u/bin) /usr/601bin/205img

The destination bank is bank A

TFTP SW load image

get: /usr/601bin/205img/

from: 192.9.200.1

to: bank A.

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

Operation completed successfully.

Do you want to put a configuration into the bank? (Yes, No, Quit): [Yes] yes

Specify the server IP address (dotted decimal): : [1.2.3.4] 192.9.200.1

Specify the remote file name: : (config.dat) /tftpboot/192.9.200.6.config

The destination bank is bank A

Select the destination configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 1

TFTP SW configuration file

get: /tftpboot/192.9.200.6.config

from: 192.9.200.1

to: bank A, configuration 1.

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

Operation completed successfully.

Time of day to load the router (YYYYMMDDHHMM) []? 199706261630

The load timer has been activated.

Boot config>

例 2. ロード・モジュールおよび構成のソースがバンクの場合:

Boot config>timedload activate

+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+		
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 01:26
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - NONE		01 Jan 1970 00:58
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:39
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+		
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24

+-----+-----+-----+

* - Last Used Config L - Config File is Locked

Time Activated Load Processing...

Select the bank to use: (A, B): [A] a
Do you want to put load modules into the bank? (Yes, No, Quit): [Yes] no

Do you want to put a configuration into the bank? (Yes, No, Quit): [Yes] no

```
Select the configuration to use: (1, 2, 3, 4): [1] 1
Time of day to load the router (YYYYMMDDHHMM) []? 199706261630
The load timer has been activated.
Boot config>
```

deactivate

スケジュールされたロードを取り消します。

例 1: Deactivate the time activated load

```
Boot config>timedload deactivate
Deactivate Load Timer Processing...

Do you want to deactivate the load timer? (Yes, No, Quit): [No] yes
The load timer has been deactivated.
Boot config>
```

view スケジュールされたロード情報を表示します。

```
Boot Config> timedload view
Time Activated Load Schedule Information...

The router is scheduled to reload as follows.

Date: June 26, 1997
Time: 16:30
The load modules are in bank A.
The configuration is CONFIG 1 in bank A.
Boot config>
```

Unlock

unlock コマンドは、以前にロックした指定の構成に、装置が上書きできるようにするのに使用します。

構文 :

unlock

例 : Boot config>**unlock**

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE          |                               | 01 Jan 1970 01:03 |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:13 |
| CONFIG 2 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE       |                               | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:26 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE        |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE     |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

Select the source bank: (A, B): [A]

Select the source configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 4
Attempting to unlock bank A and configuration 4.

Operation completed successfully.

```
Boot config>list
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE          |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 2 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 3 - NONE       |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE        |                               | 01 Jan 1970      |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
```

```
| CONFIG 3 - AVAIL          |          | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *     |          | 01 Jan 1970 00:24 |
```

```
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked
```

Auto-boot mode is enabled.

注: バンク A の構成 4 に付いていた 『L』 のマークがなくなっていることに注意してください。

第6章 サービス回復機能の使用

この章はサービス回復機能を説明しています。この章は以下の節に分かれています。

- 『サービス回復機能へのアクセス』
- 66ページの『サービス回復コマンド』

サービス回復機能へのアクセス

電源をオンにすると、2212 は幾つかの診断ルーチンを実行し、ブート・コードをロードし、次にオペレーショナル・コードを実行します。オペレーショナル・コードは、2212 の コンパクト・フラッシュまたはハード・ディスクに常駐しています。システムがコンパクト・フラッシュまたはハード・ディスクが使用できないと判別する場合、それを回復する必要があります。コンパクト・フラッシュまたはハード・ディスクの障害が起きると、自動的にサービス回復機能の SVC> プロンプトが表示されます。

サービス技術員からサービス回復機能を使用して 2212 ブート・コードを更新するよう指示されたら、以下のことを行い、サービス回復機能にアクセスします。

1. 2212 をリポートするには、次の処置のいずれかを行います。
 - 2212 のプラグを抜いて、再び差し込む。
 - OPCON プロンプト (*) で、**reload** と入力する。
 - OPCON プロンプト (*) で、**restart** と入力する。
 - 2212 上のリセット・ボタンを少なくとも 6 秒間押したままにする。
2. コンソールを得るには、スペース・バーを押します。ブート・シーケンス中にメッセージを監視します。次のメッセージが表示されたら、

```
Please press the space bar to obtain the console.
```

スペース・バーを押します。

すると、次のメッセージが表示されます。

```
Space bar was pressed during IPL.
```

```
Do you wish to enter the service menu?[Y/N]
```

```
(in 10 seconds, N will be defaulted)
```

Y または **Yes** を入力すると、SVC> プロンプトが表示されます。それ以外のもを入力すると、2212 はブートを続行します。何もしない場合、10 秒のタイマーが満了し、ブートが続行します。

サービス回復コマンド

ここでは、サービス回復コマンドについて説明し、これらのコマンドの説明がある箇所を示します。ここでは、サービス回復機能に固有なコマンドについても説明します。

表 5. サービス回復コマンド

以下のコマンドは、サービス回復機能について変更管理機能を実行し、51ページの『変更管理構成コマンド』に説明されています。	
コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	オプションの記述を構成ファイルに追加します。
Copy	バンクとの間でブート・ファイルおよび構成ファイルを相互にコピーします。
Describe	保管されているロード・ファイル・イメージに関する情報を表示します。
Erase	保管されているイメージまたは構成ファイルを消去します。
List	構成ファイルに関する情報およびスケジュールされたロード情報を表示します。
Lock	装置が選択された構成を他の構成で上書きするのを防止します。
Set	使用するコード・バンクおよび構成を選択します。
TFTP	IBM 2212 とリモート・サーバーの間で TFTP ファイル転送を開始します。
Unlock	構成のロックを解除して、装置がその構成を更新できるようにします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。
以下のサービス回復機能コマンドは、この表の後で説明されています。	
コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	特定の構成に名前を付けるか、記述する句を追加します。
Baudrate	2212 サービス・ポートのボー・レートを指定します。
Bootmode	ブート・モードを設定します。
Copy	ソフトウェアまたは構成をコピーします。
Debug	デバッガー・コマンド・メニューに切り替えます。
Describe	ソフトウェアのレベル情報を記述します。
Dump	システム・ダンプ・パラメーターを設定します。
Erase	ソフトウェアまたは構成を消去します。
Interface	回復インターフェース・パラメーターを設定します。
List	バンク情報をリストします。
Lock	構成ファイルをロックします。
Reboot	2212 をリブートします。

表 5. サービス回復コマンド (続き)

Set	構成ファイルをロックします。
TFTP	TFTP ソフトウェアおよび構成ファイルを転送します。
Unlock	構成ファイルをロック解除します。
VPD	重要プロダクト・データを指定します。
Writeboot	ブート・コードをフラッシュ・メモリーからハード・ディスクに書き込みます。
Writesos	オペレーショナル・コードをメモリー・バンクからハード・ディスクに書き込みます。
Zmodem	zmodem ソフトウェアおよび構成ファイルを転送します。
サービス機能は、35ページの『Diags』に説明されている diags コマンドもサポートしています。	

Add

add コマンドは、バンクと構成番号で選択される、特定の構成のユーザー指定の記述を追加するのに使用します。

構文：

add

Baudrate

baudrate コマンドは、2212 サービス・ポートのどちらかのボー・レートを指定するのに使用します。

構文：

baudrate

2 つのサービス・ポートのどちらかを選択して、そのポートの速度を構成するようプロンプトが出されます。ただし、有効な値のどれについても、速度は ASCII 端末について構成された速度に一致する必要があります。サービス・ポート速度の設定について詳しくは、導入の指示を参照してください。

有効値:2400、9600、14400、19200、28800、38400、57600、または 115200 bps

デフォルト値: 19200 bps

Bootmode

bootmode コマンドは、IBM 2212 を 3 通りの方法のいずれかでブートするようプログラム作成するのに使用します。通常は保守のためにだけ使用されます。デフォルトは通常のブートです。

構文：

bootmode *mode*

- 1. 回復ブロックからのブート。回復ブロックとは、システム・カードの FLASH に保管されるオペレーティング・システムです。また、ブートはサービス回復インターフェース・プロンプトでも停止します。

- 2. ディスクからのブート。このオプションでは、装置はサービス回復インターフェース (SVC> プロンプト) にブートし、コンパクト FLASH またはハード・ディスクの保留バンクに保管されたオペレーティング・システムだけをロードします。
- 3. ディスクからの通常ブート。このオプションでは、装置は OPCON (*) プロンプトにブートし、装置のソフトウェアをすべてロードします。

有効値: 1、2、または 3

デフォルト値: 3

例 :

```
svc>bootmode ?
Current Boot Mode: Normal Boot from disk.
Valid boot modes are:
 1. Boot from Recovery Block, stop at svc> prompt.
 2. Boot from Disk, stop at svc> prompt.
 3. Normal Boot from Disk.
Select the appropriate boot mode by number:
```

Copy

copy コマンドは、ソフトウェアまたは構成をコピーするのに使用します。

構文 :

copy

```
svc>copy
BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - PENDING          |          |          |          |          |
| CONFIG 1 - AVAIL         |          |          |          |          |
| CONFIG 2 - AVAIL         |          |          |          |          |
| CONFIG 3 - AVAIL         |          |          |          |          |
| CONFIG 4 - PENDING *    |          |          |          |          |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - AVAIL           |          |          |          |          |
| CONFIG 1 - AVAIL *     |          |          |          |          |
| CONFIG 2 - AVAIL       |          |          |          |          |
| CONFIG 3 - AVAIL       |          |          |          |          |
| CONFIG 4 - AVAIL       |          |          |          |          |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

```
Load or Config? c
Enter source bank <A|B>: a
Enter source config <1-4>:3
Enter destination bank : b
Enter destination config <1-4>: 3
/hd0/sys0/CONFIG2 --> /hd0/sys1/CONF2
Copy configuration command successful!
```

Debug

debug コマンドは、デバッガー・コマンド・メニューに切り替えるのに使用します。

考慮事項: このコマンドは、サービス技術員の指示のもとでのみ使用してください。

構文 :

debug


```
Remote Host settings:
IP address: 1.1.1.3
Remote Filename: /tmp/2212dump
Remote file will be compressed and "0.cmp", "1.cmp", or "2.cmp" will be
appended to the end of the filename.

Do you want to save the new network dump parameters ? y
Remote Host settings:
IP address: 1.1.1.3
Remote Filename: /tmp/2212dump
Remote file will be compressed and "0.cmp", "1.cmp", or "2.cmp" will be
appended to the end of the filename.

You must reboot in order for these changes to take effect.
```

Erase

erase コマンドは、ソフトウェアまたは構成を消去するのに使用します。

構文 :

erase

config または load のどちらかを消去するようプロンプトが出されます。

Interface

interface コマンドは、回復 LAN インターフェースをもつよう IBM 2212 を構成するのに使用します。これを使用するのは、全ルーターが機能しないような場合、特にハードウェア保守で IBM 2212 の 1 次コード/config 記憶域に問題があるような場合です。

現在取り付けられていないアダプターを含む構成を作成することができます。

構文 :

interface

例 :

```
svc>interface
Current Interface settings:
Device Type: Ethernet
Slot Number: 1
Port Number: 1
IP address: 1.1.1.4
Net Mask: 255.255.255.0
Warning: There is currently no adapter in slot 1.
Do you want to set or change the interface parameters ? y
Press to save current setting.

Enter LAN interface type (Eth or Tkr): eth
Enter Slot Number (1-5): 1
Enter Port Number (1-2): 1
Enter IP address (0.0.0.0 form) : 1.1.1.4
Enter Netmask (0.0.0.0 form): 255.255.255.0
Current Interface settings:
Device Type: Ethernet
Slot Number: 1
Port Number: 1
IP address: 1.1.1.4
Net Mask: 255.255.255.0
Warning: There is currently no adapter in slot 1.
Do you want to save the new interface parameters ? y
Current Interface settings:
Device Type: Ethernet
Slot Number: 1
Port Number: 1
```

```
IP address: 1.1.1.4
Net Mask: 255.255.255.0
Warning: There is currently no adapter in slot 1.
You must reboot in order for these changes to take effect.
```

List

list コマンドは、バンク情報をリストするのに使用します。

構文 :

list

Lock

lock コマンドは、構成ファイルをロックするのに使用します。

構文 :

lock

Reboot

reboot コマンドは、ブート・コードまたはオペレーショナル・コードを書き込んだ後 2212 をリブートするのに使用します。システムはすべての診断を実行してから、ブートおよびオペレーショナル・コードを正常にロードします。

注: オペレーショナル・コードがロードされているかどうかは、`bootmode` がどのように設定されているかどうかに応じて異なります。

構文 :

reboot

Set

set コマンドは、ソフトウェアおよび構成をアクティブにするのに使用します。

構文 :

set

例 :

```
svc>set ?
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - PENDING      |                               | 10 Feb 1998 17:46 |
| CONFIG 1 - PENDING * |                               | 10 Feb 1998 17:46 |
| CONFIG 2 - AVAIL     |                               | 09 Jan 1998 10:40 |
| CONFIG 3 - AVAIL     |                               | 06 Jan 1998 15:46 |
| CONFIG 4 - AVAIL     |                               | 02 Jan 1998 11:51 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - AVAIL        |                               | 03 Feb 1998 14:42 |
| CONFIG 1 - AVAIL *   |                               | 03 Feb 1998 14:43 |
| CONFIG 2 - AVAIL     |                               | 22 Jan 1998 13:43 |
| CONFIG 3 - AVAIL     |                               | 06 Jan 1998 17:25 |
| CONFIG 4 - AVAIL     |                               | 26 Jun 1998 09:48 |
+-----+-----+-----+
Enter target bank <A|B>: a
Enter target config <1-4>:
```

TFTP

tftp コマンドは、ソフトウェアまたは構成ファイル (あるいはその両方) を IBM 2212 に転送するのに使用します。

構文 :

tftp

例 :

```
svc>tftp ?
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - PENDING      |                               | 10 Feb 1998 17:46 |
| CONFIG 1 - AVAIL     |                               | 10 Feb 1998 17:46 |
| CONFIG 2 - AVAIL     |                               | 09 Jan 1998 10:40 |
| CONFIG 3 - AVAIL     |                               | 06 Jan 1998 15:46 |
| CONFIG 4 - PENDING * |                               | 02 Jan 1998 11:51 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - AVAIL        |                               | 03 Feb 1998 14:42 |
| CONFIG 1 - AVAIL    *|                               | 03 Feb 1998 14:43 |
| CONFIG 2 - AVAIL    |                               | 22 Jan 1998 13:43 |
| CONFIG 3 - AVAIL    |                               | 06 Jan 1998 17:25 |
| CONFIG 4 - AVAIL    |                               | 26 Jun 1998 09:48 |
+-----+-----+-----+
Load or Config?1
Specify the server IP Address:
Enter destination bank <A|B>:
```

Unlock

unlock コマンドは、構成ファイルをロック解除するのに使用します。

構文 :

unlock

VPD

vpd コマンドは、2212 の重要情報を入力するのに使用します。

構文 :

vpd

Writeboot

writeboot コマンドは、2212 ブートストラップ・コードを指定されたソフトウェア・ロード・バンクからシステム・カード・ブート・フラッシュに書き込むのに使用します。書き込みが正常に行われたことを知らせるメッセージが表示されます。

reboot コマンドは、システムがコードを書き込んだ後に 2212 にリブートさせるのに使用します。

構文 :

writeboot

例 :

```
SVC> writeboot
Enter bank to write boot code from (A,B) [A]? B
Boot code written successfully.
```

Writeos

writeos コマンドは、新しいバージョンのオペレーティング・システム・コードを指定されたソフトウェア・ロード・バンクからシステム・カードの FLASH 上の回復ブロックに書き込むのに使用します。システムは、コードのコピー元のバンクを入力するよう促します。書き込みが正常に行われたことを知らせるメッセージが表示されます。**reboot** コマンドは、システムがコードを書き込んだ後に 2212 にリブートさせるのに使用します。

構文:

writeos

例 :

```
SVC> writeos
Enter bank to write os from (A,B) [A]? B
Operational code written successfully.
```

Zmodem

zmodem コマンドは、ソフトウェアおよび構成ファイルを IBM 2212 に転送するのに使用します。転送するためのインターフェースは、アクティブなファイルは上書きできないように設計されています。

注: zmodem を使用して、末尾が .ld のいくつかのファイル (複数のロード・モジュール・イメージ) を転送する際は、モジュールのそれぞれを 1 つずつ転送して、ロード・モジュール・イメージ全体が得られるようにする必要があります。

構文 :

zmodem

第7章 CONFIG プロセス (CONFIG - Talk 6) とコマンド

この章では、CONFIG プロセスの構成およびオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『CONFIG とは ?』
- 84ページの『CONFIG への出入り』
- 84ページの『CONFIG コマンド』

CONFIG とは ?

構成プロセス (CONFIG) は、装置ユーザー・インターフェースの第 2 レベルのプロセスです。CONFIG コマンドを使用して、次のことが行えます。

- 構成パラメーターを設定または変更する
- ハードウェア構成にインターフェースを追加または削除する
- Boot CONFIG コマンド・モードに入る
- クイック構成モードに入る
- 構成情報を消去、リスト、または更新する
- コンソール・ログインを使用可能または使用不可にする
- プロトコル環境を含めて、第 3 レベルのプロセスと通信する

注: 新しいコード・レベルへの移行についての情報は、*IBM 2212 Access Utility Service and Maintenance Manual* の『Migrating to a New Code Level』の章を参照してください。

CONFIG では、装置の不揮発性構成メモリーに記憶されている構成情報を表示または変更することができます。システム・パラメーターおよびプロトコル・パラメーターに加えた変更は、装置をリスタートするか装置ソフトウェアを再ロードするまで有効になりません。(詳しくは、33ページの『OPCON プロセスとは?』の **OPCON restart** および **reload** コマンド を参照してください。)

注: 変更を装置のフラッシュ・メモリーに保管するためには、**write** コマンドを入力する必要があります。

CONFIG コマンド・インターフェースは、幾つかのレベル (モードと呼ばれる) で構成されています。各モードには、それぞれ独自のプロンプトがあります。たとえば、SNMP プロトコルのプロンプトは `SNMP config>` です。

自分が通信しているプロセスおよびモードを知りたい場合は、**Enter** キーを押すと、プロンプトが表示されます。この章で説明する一部のコマンド (**network** や **protocol** など) では、CONFIG の種々のレベルにアクセスし、それを終了することができます。CONFIG プロセスから出すことができるコマンドのリストは、84ページの表7 を参照してください。

Config-Only (構成専用) モード

Config-Only モードに入るのは、使用している構成ファイルが空であるか、プロトコルが構成されない場合です。Config-Only モードは、ルーターがスタート時に破損する原因になる無効な構成から回復するために、手動で入ることもできます。

CONFIG プロセスの使用

Config-Only モードに自動的に入る

ルーターが空の構成ファイルを使ってブートしているか、構成ファイルに不完全な構成データが入っている場合には、Config-Only モードに入ります。

次の状態では、ルーターが Config-Only モードに入ります。

- 装置は構成されているが、プロトコルは構成されていない。
- 構成ファイルが空である。

Config-Only モードに手動で入る

Config-Only モードに入るには、以下のいずれかを行います。

- 構成なしでルーターを再ロードまたはリスタートする。
構成なしでルーターを再ロードまたはリスタートするには、**cc** コマンドを使用します。
- プロトコルを構成せずにルーターを再ロードまたはリスタートする。

プロトコルが構成されていない構成を作成するには、**clear** コマンドを使用して、プロトコル構成情報を消去します。

注: 自動ブートが使用可能になっていて、ソフトウェアのロード中に **Ctrl-C** を押した場合は、テキストを表示せずに直接ブートストラップ・モニターの > プロンプトを表示し、ステップ 1 をスキップすることができます。これが該当しない場合は、次のテキストが表示されます。

```
PROM Load/Dump Program * Revision: 1.15 *
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
Host **VL-51* Loading
Using Ethernet at ( 81600, 94).
Trying host 128.185.210.125, via 128.185.123.28
file loads/latest-gen.rbx2-multisna.ldc
.loading
.....
....
```

1. ブート情報が欠落している場合、ソフトウェアは IBD からロードされません。最初の IBD ファイル (構成ファイルのような) が無効な場合は、ソフトウェアは手動ロード・プロンプトにいきます。

```
No valid boot records found, attempting IBD load
Loading using IBD Load Image "vl2-15.cfg"
Bad record header 0
```

```
No valid server configured -- Entering manual mode
Device types available:
```

```
IBD
Token Ring
WAN
```

Device type:

2. **Ctrl-C** を押して、ブートストラップ・モニターにいきます。> プロンプトを表示します。
3. ブートして Config-Only モードに入ります。

```
>bc
```

```
PROM Load/Dump Program * Revision: 1.15 *
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
Host **VL-51* loading
```

```
Device types available:
```

```
IBD
Ethernet
WAN
```

```

Device type [Ethernet]:
Connector Type (AUI/RJ45) [AUTO_CONFIG]:
Interface IP address [128.185.123.51]: 10.1.155.22
IP mask [FFFFFF00]:
Boot from host [128.185.210.125]:
Via gateway [128.185.123.28]: 43
Boot file name [loads/latest-gen.rbx2-multisna.ldc]:

Using Ethernet at (    0, 0).
Trying host 128.185.210.125, via 128.185.123.28
file loads/latest-gen.rbx2-multisna.ldc
.loading
.....
Starting at 1040010

The Standalone Configuration Process. You are here because
The watchdog timer timed out and/or Autoboot not selected

Config (only)>

```

これ以外の場合、ルーターはリブートします。ブート情報が欠落している場合、ソフトウェアはハード・ディスクからロードされます。

クイック構成

クイック構成 (Quick Config) は、装置ロードに存在するブリッジング・プロトコルおよびルーティング・プロトコルを構成するのに必要な最小限の一組のコマンドを提供します。また、WRITE_READ_TRAP アクセスを備えた SNMP コミュニティを構成することもできます。これが特に役立つのは初期セットアップ時です。構成プログラムが SNMP SET コマンドを使用して、構成を転送するからです。

重要: クイック構成を使用する前に、少なくとも 1 つのネットワーク装置が構成されていることが必要です。装置を追加する場合は、**add device** コマンドを `config(only)>` または `config>` プロンプトで使用します。詳しくは、19ページの『ネットワーク・インターフェース構成プロセスへのアクセス』を参照してください。

次の表は、クイック構成によってサポートされているプロトコルをリストしています。

表 6. Quick Config 機能

ブリッジング・プロトコル	ルーティング・プロトコル
STB、SRT、SRB	IP、IPX、DNA IV

Quick Config は、ショートカットを提供して、既存の構成プロセスを補足します。このショートカットにより、構成プロセスを終了して別の構成プロセスに入ることを必要とせずに、ブリッジング・プロトコルおよびルーティング・プロトコルに必要な最小数のパラメーターを構成することが可能になります。その他のパラメーターは、選択されたデフォルトに設定されます。

装置のクイック構成が必要になる状態としては、次のものがあります。

- 構成メモリーがブランクであるか、破壊されている (次のいずれかの状態が生じた場合など)。
 - 装置を初めて構成する場合。
 - 電圧変動によってハード・ディスクが破壊された場合
- デモンストレーションで、ルーターの機能を実証するために装置をクイック構成する必要がある場合

CONFIG プロセスの使用

- ベンチマーク・テストで、各種のテストを進める (装置のオペレーティング・システム・コマンドについて学習する必要はない) 場合

Quick Config は、以下のように動作します。

- デフォルト値を示しながら一連の質問をする。
- 通常モード・コマンド・セットの詳細構成へのショートカットを提供する。

Quick Config は、構成質問に対するユーザーの応答に基づいて、多数のデフォルト・パラメーターを設定します。Quick Config で構成できないものについては、Quick Config を終了した後で、Config を使用して構成することができます。

Quick Config の内部から Quick Config 情報を削除することはできません。ただし、いったん終了して Quick Config に戻るか、一部の Quick Config 質問への応答として **restart** または **reload** コマンドを入力するかによって、情報を訂正することができます。

Quick Config ソフトウェアの使用についての詳しい説明は、719ページの『付録A. クイック構成リファレンス』を参照してください。

Quick Config モードに手動で入る

装置の機能を実証するため、または装置のオペレーティング・システム・コマンドを学習する必要なしにベンチマーク・テストを実行するために動的に再構成するために、Quick Config を手動で実行したい場合があります。

Quick Config に入るには、Config> プロンプトで **qconfig** と入力します。

Quick Config モードの終了

Quick Config を終了するには、任意のプロンプトから **r** を入力してリスタートします。 **no** を入力するまで照会に従い、その後で **q** を入力して終了します。ルーターは Config (only)> または Config> プロンプトに戻ります。

ユーザー・アクセスの構成

装置構成プロセスでは、最大 50 名のユーザー名、パスワード、および許可レベルを使用できます。各ユーザーにパスワードと許可レベルを割り当てる必要があります。許可レベルには、管理、操作、および監視の3つがあります。

詳しくは、92 ページを参照してください。

技術サポート・アクセス

ユーザーがシステム管理者の場合、新規ユーザーを初めて追加するときに、技術サポート・アクセスを追加するかどうかを尋ねられます。yes と応答すると、ユーザーがシステム管理者として持っているのと同じアクセス特権が、技術サポートに対しても認められます。

このためのパスワードはソフトウェアによって自動的に選択され、サービス技術員に知らされます。このパスワードは **change user** コマンドを使用して変更できますが、パスワードを変更すると、カスタマー・サービスはリモート・サポートを提供できなくなります。 **change user** コマンドの使用についての詳しい説明は、93ページの『Change』を参照してください。

予備インターフェースの構成

装置をリスタートする必要はないが、新規インターフェースをそのブリッジングおよびルーティング・プロトコルと共に構成する必要がある場合があります。装置上に多数の予備インターフェースを構成しておくことによって、これを実現できます。予備インターフェースは、次のような場合に便利です。

- ダイヤル回線を装置に追加する場合

予備インターフェースを使用して、新規の V.25bis、V.34、または ISDN ダイヤル回線を既存の V.25bis、V.34、または ISDN インターフェースに追加します。

注: 予備インターフェースは、チャンネル ISDN T1/E1 インターフェースに追加することはできません。

予備インターフェースを構成するには、以下のようになります。

1. **configuration** と入力して、CONFIG プロセスにアクセスする。
2. **set spare-interfaces** コマンドを使用して、予備インターフェースの数を構成する。
3. **Ctrl-P** を押して、CONFIG プロセスを終了する。
4. 装置をリスタートまたは再ロードする。

例 :

```
* configuration
Config> set spare 2
Config>
*restart
Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]) yes
```

装置がリスタートすると、予備インターフェースは空き装置として導入されます。

予備インターフェースの 1 つを使用するには、次のようになります。

1. **configuration** と入力して、CONFIG プロセスにアクセスする。
2. **add device** コマンドを使用して、インターフェースまたはダイヤル回線を追加する (必要な場合)。
3. インターフェースを構成するには、**net** コマンドを使用して予備インターフェースを構成する。
4. **protocol** および **feature** コマンドを使用して、種々のプロトコルおよびフィーチャーを構成する。
5. **Ctrl-P** を押して、CONFIG プロセスを終了する。
6. **console** と入力して、GWCON プロセスにアクセスする。
7. **activate** コマンドを使用して、新規インターフェースをネットワークにオンラインにする。

次の例は、IP プロトコルが使用可能にされた新規ダイヤル回線を構成し、起動する方法を示しています。ダイヤル回線と IP プロトコルの構成は示されていません。

例 :

```
* configuration
Config> add device dial-circuit
Config> net 6
Circuit configuration
Circuit config>
```

CONFIG プロセスの使用

```
⋮
Here you would configure the dial circuit

⋮

Circuit config> exit
Config> protocol ip
IP>

⋮
Here you would configure the IP protocol on the dial circuit.

⋮

IP>exit
Config>
*console
+ activate 6
```

次の例は、IP プロトコルが構成された新規 ATM LAN エミュレーション・クライアントを構成し、起動する方法を示しています。ATM LAN エミュレーション・クライアントと IP 構成は示されていません。

```
* configuration
Config> net 0
ATM User Configuration
ATM Config> le-client
ATM LAN Emulation Clients Configuration
LE Client config> add token-ring
Added Emulated LAN as interface 6
LE Client config> config 6
ATM LAN Emulation Client configuration
⋮

(Here you would configure the ATM LAN Emulation Client)
⋮

Token Ring Forum Compliant LEC Config> exit
LE Client config> exit
ATM Config> exit
Config> protocol ip
IP Config>
⋮

(Here you would configure IP on the ATM LAN Emulation Client)
⋮

IP Config> exit
Config> write
ctrl-p
* console
+ activate 6
Interface 6 activated successfully
```

予備インターフェースの制約事項

以下の条件のもとでは、**activate** コマンドを使用して、ネットワーク上で新しいインターフェース起動することはできません。

- すでに **delete interface** コマンドを入力した場合。いずれかの インターフェースを削除した場合は、装置をリスタートする必要があります。予備インターフェース (リストに **null** と表示) は削除できません。
- 予備インターフェースが、プロトコルまたはフィーチャーを使用可能にする唯一のインターフェースである場合。プロトコルまたはフィーチャーは、既存のインターフェース上ですでに使用可能にされていないと、予備インターフェースで使用することはできません。

- 新規の予備インターフェースのヘッダー・サイズまたはトレーラー・サイズが、他のインターフェースのサイズより大きい場合
- 新規インターフェースに受信バッファを割り当てるためのメモリーが不十分である場合

上記の場合は、新規のインターフェース をオンラインにするためには、装置をリスタートする必要があります。

activate コマンドが、すべての予備インターフェースを起動するわけではありません。**activate** コマンドが予備インターフェースにどのように作用するかを確認するには、各インターフェースの構成と監視に関する章に記載されている、動的再構成のセクションを参照してください。

予備インターフェースの中にはいくつか、その説明の中に動的再構成情報を含んでおらず、**activate** コマンドを使用してネットワーク上で起動できないものがあります。これらのインターフェースとは以下のインターフェースのことです。

- SDLC
- V.25 bis

これらのインターフェースをオンラインにするためには、装置をリスタートする必要があります。

以下のプロトコルは、予備インターフェースで構成できますが、**activate** コマンドを使用してネットワーク上で起動することはできません。

- OSI/DECnet V

注: 構成プログラムを使用するときは、以下のようにして予備インターフェースを処理します。

1. 装置上の予備インターフェースの構成変更を行う。
2. 装置上で **activate** コマンドを入力して、予備インターフェース、プロトコル、およびフィーチャーをオンラインにする。
3. 構成プログラムを使用して、構成を検索する (取り出す)。
4. 検索した (取り出した) 構成を構成プログラム・データベースに保管する。

それぞれの機能には、**activate** コマンドについての要件があります。このコマンドの影響を受ける機能のうち、大半の機能についての要件は、各機能の構成と監視の章で説明されます。該当の章の中の動的再構成に関するセクションを参照してください。

構成と監視の章で説明されない機能については、以下が **activate** コマンドの要件となります。

DECnet IV 予備インターフェース上でこのプロトコルを起動する場合は、まずインターフェースを起動してから、起動されたインターフェース上でプロトコルを構成する必要があります。構成変更を起動する場合は、**DECnet IV set** コマンドを使用します。

インターフェースのリセット

装置はリスタートしないで、ネットワーク・インターフェースの構成をそのブリッジングおよびルーティング・プロトコルの構成と共に変更する必要がある場合があります。**reset** コマンドを使用すれば、ネットワーク・インターフェースを使用不

CONFIG プロセスの使用

可にした上で、新しいインターフェース、ブリッジング、およびルーティング構成パラメーターを使用して使用可能にすることができます。

インターフェース、プロトコル、およびフィーチャーの構成パラメーターは、CONFIG プロセス (talk 6) コマンドを使用して変更します。 talk 6 コマンドを使用すると、構成メモリーの内容に影響が生じます。構成変更をアクティブにするには、GWCON プロセス (talk 5) **reset** コマンドを発行します。

インターフェースのリセットは、次の手順に従って行います。

1. CONFIG プロセス (talk 6) にアクセスする。
2. **net** コマンドおよびその他のコマンドを使用して、構成パラメーターを変更する。
3. **protocol** および **feature** コマンドを使用して、インターフェース・ベースの構成パラメーターを変更する。
4. **Ctrl-P** を押して、CONFIG プロセスを終了する。
5. GWCON プロセス (talk 5) にアクセスする。
6. **reset** コマンドを使用して、インターフェースとインターフェース上のプロトコルおよびフィーチャーをリセットする。

例 :

```
* configuration
Config>net 1
PPP Config>

... change PPP parameters ...

PPP Config>exit
Config>protocol ipx
IPX Config>

... change IPX parameters on the PPP interface ...

IPX Config>exit
Config>
*talk 5
+reset 1
Resetting net 1 PPP/0...successful
```

注: 構成プログラムを使用するときは、以下のようにして既存のインターフェースに構成変更を行います。

1. 装置上のインターフェースの構成変更を行う。
2. **reset** コマンドを入力して、インターフェース、プロトコル、およびフィーチャーのパラメーターをリセットする。
3. 構成プログラムを使用して、構成を検索する (取り出す)。
4. 検索した (取り出した) 構成を構成プログラム・データベースに保管する。

インターフェースのリセットに関する制約事項

以下の場合には、**reset** コマンドを使用してネットワーク・インターフェースをリセットすることはできません。

- すでに **delete interface** コマンドを入力した場合。削除されたインターフェースがある場合は、装置をリスタートする必要があります。
- ハードウェアまたはデータ・リンクのタイプを変更した場合。例として、データ・リンク・タイプを PPP からフレーム・リレーに変更した場合があります。

- 大型の MTU を構成した場合
- インターフェース上にルーティング・プロトコルまたはブリッジングを構成したが、そのルーティング・プロトコルまたはブリッジングが現在装置内でアクティブになっていない場合

以上の状況では、構成変更を起動するには装置をリスタートまたは再ロードする必要があります。

特定のインターフェース、フィーチャー、およびプロトコルの構成済みの変更は、**reset** コマンドを使用して起動することはできません。このようなインターフェース、フィーチャー、およびプロトコルの場合の **reset** コマンドの使用については、構成と監視の章の動的再構成に関するセクションに説明があります。

V.25 bis インターフェースは、**reset** コマンドを使用して起動できず、このインターフェースの **reset** コマンドについては構成と監視の章で説明されません。

構成変更を起動するには装置をリスタートまたは再ロードする必要があります。

以下は、**reset** コマンドを使用して起動できないプロトコルおよびフィーチャーで、これらの場合の **reset** コマンドについては、構成と監視の章で説明されません。

- AppleTalk
- Vines
- OSI/DECnet V

構成と監視の章で説明されない機能の **reset** に関連している要件もあります。これらの要件を、機能ごとに以下に示します。

圧縮 圧縮にはヘッダーおよびトレーラーのサイズを大きくする必要があります。別のインターフェース上で圧縮がすでに使用可能になっている場合を除けば、ヘッダーもトレーラーもサイズが小さ過ぎる可能性が大了。この場合は、インターフェース上で圧縮が自動的に使用不可になり、ELS メッセージがログに記録されます (リセット・インターフェース全体が失敗するのではなく)。

DNA IV 構成変更を起動する場合は、DNA IV **set** コマンドを使用します。

システム・ダンプの使用

2212 の問題をデバッグする便利なツールは、システム・ダンプです。ダンプは、システムがハード・ディスクに保管する圧縮されたスナップショットです。

ダンプの構成は、以下の手順で行います。

1. どの 3 つのダンプ・ファイルを保管するか指定します。詳しくは、115 ページを参照してください。
2. ダンプが発生した後、ダンプを再び使用可能にしたいかどうか指定します。詳しくは、115 ページを参照してください。
3. ダンプ・ターゲットをローカル・ハード・ディスク (ある場合) として指定するか、またはネットワーク上のリモート・ホストを指定します。116 ページを参照してください。

CONFIG プロセスの使用

- 2212 上でダンプを使用可能にします。詳しくは、101 ページを参照してください。

システム・ダンプの状況を表示するか、システムからダンプを検索することができます。それぞれ、121ページの『System View』および120ページの『System Retrieve』を参照してください。

CONFIG への出入り

OPCON から CONFIG プロセスに入って、CONFIG プロンプトを表示させるためには、**configuration** コマンドを入力します。あるいは、OPCON **talk** コマンドと CONFIG の PID を入力します。CONFIG の PID は 6 です。

* **configuration**

または

* **talk 6**

コンソールに CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。プロンプトが表示されない場合は、再度 **Enter** キーを押してください。

CONFIG を終了して OPCON プロンプト (*) に戻るには、インターセプト文字を入力します。(デフォルトは **Ctrl-P** です。)

CONFIG コマンド

この節では、個々の CONFIG コマンドについて説明します。各コマンドごとに、説明、構文の要件、および例を示します。CONFIG コマンドの要約を表7に示します。

CONFIG 環境にアクセスした後、Config> プロンプトで構成コマンドを入力します。

表7. CONFIG コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	インターフェースを装置構成に追加するか、またはユーザーを装置に追加します。
Boot	Boot CONFIG コマンド・モードに入ります。
Change	ユーザーのパスワード、またはこのインターフェースに関連するユーザーのパラメーター値を変更します。また、インターフェースのロット/ポートも変更します。
Clear	構成情報を消去します。
Delete	インターフェースをルーター構成から削除するか、または構成済みのユーザーを削除します。システム・ダンプ・ファイルも削除します。
Disable	コマンド完成、リモート・コンソールからのログインを使用不可にし、モデムの使用を使用不可にします。
Enable	コマンド完成、リモート・コンソールからのログインを使用可能にし、モデムの使用を使用可能にします。
Event	イベント・ログ・システム構成環境に入ります。

表 7. CONFIG コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Feature	通常のプロトコルおよびネットワーク・インターフェースの構成プロセスの外部の、独立した装置フィーチャーの構成コマンドへのアクセスを提供します。
List	システム・パラメーター、ハードウェア構成、ユーザーの全リストを表示します。
Load	オプションのソフトウェア・パッケージをリスト、追加、または削除します。
Network	指定されたネットワークの構成環境に入ります。
Patch	装置のグローバル構成を変更します。
Performance	メインプロセッサの使用状況統計のスナップショットを提供します。
Protocol	指定されたプロトコルのコマンド環境に入ります。
Qconfig	Quick Config プロセスを開始します。
Set	バッファ、ホスト名、非活動タイマー、パケット・サイズ、プロンプト・レベル、予備インターフェースの数、ダンプ・パラメーター、ロケーション、および連絡担当者についてのシステム全体のパラメーターを設定します。
System Retrieve	ダンプを検索します。
System View	ダンプ設定および現行のダンプ状況を表示します。ダンプの要約も表示します。
Time	システム時刻を維持し、コンソールに表示します。
Unpatch	変更した変数をデフォルト値に復元します。
Update	新しいソフトウェア・ロードを受け取ったときに、構成メモリーを更新します。
Write	現行構成情報を不揮発性メモリーに書き込みます。

Add

add コマンドは、インターフェースを構成に追加したり、ユーザー・アクセスのために使用します。このコマンドは、不注意で構成を消失した場合、装置レコードを再作成するのにも使用されます。

構文：

```
add
    callback . . .
    device
    isdn-address . . .
    ppp-user
    tunnel-profile
    user . . .
    v25-bis-address
    v34-address
```

callback

add callback コマンドは、ISDN でのコールバックに関する情報を追加、削除、またはリストするのに使用します。

Add 認証リストにコールバック番号を追加します。

Delete 認証リストからコールバック番号を削除します。

Lists 認証リストおよび他の関連情報を表示します。

device *device_type additional-config-info*

add device コマンドでは、インターフェース装置タイプ (*device_type*) を入力する必要があります。追加の構成パラメータの入力を指示するプロンプトが出されます。この追加情報は、装置やプラットフォームによって異なります。装置タイプおよび構成パラメータについての詳細は、18ページの『装置の追加』を参照してください。

注: 複数のインターフェースを追加する場合、装置は追加される装置に順次にインターフェース番号を割り当てるので、追加する順序は重要です。このインターフェース番号は、装置リストのインデックス番号であり、装置を他のプロトコル構成情報 (装置に関連した IP アドレスなど) に関係します。(詳細については、104ページの『List』の **list devices** コマンドの項を参照してください。)

ネットワーク・インターフェースに関連するすべての装置とプロトコルの構成情報は、インターフェース番号別に保管されます。インターフェース番号に加えられた変更があると、プロトコル内の装置構成情報の多くは無効になります。

ネットワークにインターフェースを追加する装置 (たとえば、単一ポートとマルチポート・アダプターなど) のほかに、2212 には、as 圧縮/暗号化アダプター (CEA) と呼ばれるコプロセッサがあります。このアダプターは、圧縮または暗号化を必要とするパケットを処理します。この装置を追加するコマンドは、**add device cea** です。

例 :

```
add device dial-circuit
Adding device as interface 2
```

追加できる装置を判別するには、**add devices ?** コマンドを使用します。

isdn-address *address-name network-dial-address network-subdial-address*

ルーターと通信する ISDN エンドポイントのローカル番号とリモート番号を追加します。

address-name

何でも構いません (ポートの記述など)。

network-dial-address

ローカル・ポートまたは宛先ポートの電話番号

network-subdial-address

インターフェースを PBX に接続したときに解釈される、電話番号の追加部分 (内線番号など)。このパラメータはオプションです。

注: 句読点 (括弧やダッシュなど) も使用できますが、句読点は有効文字とは見なされません (ルーターは数字だけを使用します)。

```
Example: add isdn-address line 1 local
Assign network dial address [0 - 32 digits]? 1 2345 67
Assign network subdial address [0 - 19 digits]? 98765
```

ppp-user

ローカル PPP ユーザーのデータベースにリモート・ユーザーのユーザー・

プロファイルを追加します。最大 500 の ユーザーを追加できます。構成している装置に接続できるそれぞれのリモート・ルーターまたは DIAL クライアントごとに、PPP ユーザーを追加します。以下の条件のいずれかが存在する場合は、PPP ユーザーを構成する必要があります。

- PPP 認証プロトコル、PPP 暗号化を使用しているか、ユーザーにダイヤルアウト・フィーチャーの使用を許可している。暗号化制御プロトコル (ECP) または Microsoft ポイント・ポイント暗号化 (MPPE) のいずれのタイプの暗号化にも、PPP ユーザーを構成する必要があります。ただし、MPPE は暗号化キーを必要としません。
- PPP ユーザー・データベースが装置によってローカルに保管および管理されるようにしたい。PPP ユーザー情報を RADIUS、TACACS、または TACACS+ サーバーから入手できるようにしたい場合には、ローカル PPP ユーザーを構成するのではなく、認証フィーチャーを構成する必要があります。

注: MPPE は、RADIUS、TACACS、または TACACS+ サーバーを使用することができません。MPPE の場合は、PPP ユーザー・データベースはローカルにある必要があります。

ユーザーに ECP が使用可能にされた場合は、PPP ユーザー名、パスワード、IP アドレス、および暗号化キーを入力するよう求められます。

ソフトウェア・ロードに DIAL フィーチャーがある場合は、これが DIAL ユーザーであるかどうか尋ねられます。

ユーザーを DIAL クライアントに追加している場合は、ホスト名、ルートのタイプ、ネットワーク・マスク、接続時刻、コールバック情報、およびダイヤルアウト・フィーチャーを入力するよう求められます。

詳しくは、フィーチャーの使用と構成の『LAN へのダイヤルイン・アクセス (DIAL) サーバーの使用』を参照してください。

装置上にローカルに保管されるユーザー・プロファイルは、以下から構成されます。

Name 認証時に使用される、PPP ユーザーのユーザー ID。452ページの『PPP 認証プロトコル』を参照してください。

Password

認証時に使用される、ユーザーおよび装置に認知されるパスワード。これは、長さが最大 31 文字で、任意の英数字から構成され、大文字と小文字を区別します。詳しくは、452ページの『PPP 認証プロトコル』を参照してください。

Enter again to verify

確認のためにパスワードを再び入力します。

Allow inbound access

このユーザー・プロファイルへのインバウンド・アクセスを許可します。

有効値 : yes、no

デフォルト値 : no

Will user be tunneled?

このダイヤルイン・ユーザーについて、LNS 宛先にトンネル伝送される必要があるかどうか指定します。『yes』と入力する場合は、LNS に関する情報を入力するよう求められます。

有効値 : yes、no

デフォルト値 : no

Number of days before account expiry

アカウント失効までの日数

有効値 : 0 ~ 360

デフォルト値 : 180

Number of grace logins allowed

パスワードの失効後許可されるログイン試行の回数

有効値 : 0 ~ 100

デフォルト値 : 0

Hostname to use when connecting to this peer:

トンネル・セットアップ中に ID として LNS に渡される、この LAC のローカル・ホスト名を指定します。

Tunnel Server endpoint:

このユーザーのトンネル伝送先 LNS の IP アドレスを指定します。

Type of Route

『ホスト・ルート』と『ネット・ルート』のいずれかです。

ホスト・ルートが該当するのは、一般的に単一ユーザー・アクセスの場合です。ネット・ルートが該当するのは、一般的にネットワーク・アクセスの場合です。ネット・ルートではネットマスクを入力することができます。

IP Address

ユーザーに割り当てられる IP アドレス

必要な場合にダイヤルイン・クライアントに示されるユーザー・プロファイル・ベースの IP アドレス。2212 がダイヤルイン・クライアントの IP アドレスを入手する方法は数多くあります。詳しくは、459ページの『IP 制御プロトコル』を参照してください。

有効値 : 任意の有効な IP アドレス

デフォルト値 : なし

Net-Route Mask

ネットワーク・ユーザーのマスク

ダイヤルイン・ユーザーが DIAL 使用可能 PPP インターフェースに接続する場合は、ルーターは、PPP セッションの期間中、そのクライアントへの一時的な静的ルートを自動的に追加します。一般的に、この静的ルートには 255.255.255.255 (デフォルト値) というネットマスクがあり、これは、PPP リンクの他端に単一の IP ホストがあることを暗黙に示すものです。ただし、ネットマスクはオーバ

ーライドすることができます。このマスクが構成されている場合は、一時ルートの追加時に使用されます。その一例として、ホストのネットワークを 1 つもち、DIAL 使用可能ルーターにダイヤルインする小規模なルーターがあります。小規模なオフィス・ルーターへの単一ルートは、ユーザー・プロファイルに基づいて自動的に導入されるので、2 つのホスト間にルーティング・プロトコルを構成する必要はなく、潜在的に低速のリンクでのルーティング・トラフィック・オーバーヘッドが削減されます。

Hostname

動的 DNS で使用するためにプロキシ DHCP サーバーに送信されるホスト名。詳しくは、フィーチャーの使用と構成の『LAN ダイヤルイン・アクセス (DIAL) サーバーの使用』を参照してください。

Time-Allotted

DIAL ユーザーが接続できる時間の長さ。これはこのセッションの合計であって、非活動タイマーと混同してはなりません。

有効値：0 ～ 71 827 788 分 (0=無制限)

デフォルト値：0

Callback type

『Roaming』と『Required』のどちらかのコールバック方式。コールバック・パラメーターは、ルーターがユーザーをコールバックするかどうかを指定し、コールバックする番号を指定する場合に使用されます。追加情報については、456ページの『PPP コールバックの構成』を参照してください。

Dial-Out

ダイヤルアウトを使用可能にします。

このパラメーターは、DIAL ダイヤルアウト・クライアントを使用するクライアントに固有です。ppp ユーザーにダイヤルアウトを使用可能にすると、このユーザーはダイヤルアウト回線のモデム・プールにアクセスすることができます。詳しくは、フィーチャーの使用と構成の『LAN ダイヤルイン・アクセス (DIAL) サーバーの使用』を参照してください。

Set encryption key

ECP 暗号化がこのユーザー/ポートに使用可能にされるかどうかを指定します。

有効値：yes、no

デフォルト値：no

ECP encryption key

16 文字の ECP 暗号化キーを入力します。

このパラメーターが表示されるのは、PPP 暗号化制御プロトコル (ECP) が talk 6 PPP Config> **enable ecp** コマンドを使って使用可能にされている場合に限られます。MPPE は暗号化キーを必要としません。この暗号化キーは、PPP 暗号化制御プロトコル (ECP) に

CONFIG コマンド

よって使用されます。 フィーチャーの使用と構成 の 『暗号化プロトコルの使用と構成』 を参照してください。

Disable user

ユーザー・プロファイルを使用不可にすることができます。

有効値 : yes、no

デフォルト値 : no

例 :

```
Config>add ppp-user
Enter name: [ ]? pppusr01
Password:
Enter again to verify:
Allow inbound access for user? (Yes, No): [yes]
Will user be tunneled? (Yes, No): [No]
Number of days before account expiry[0-1000] [0]? 10
Number of grace logins allowed after an expiry[0-100] [0]? 5
IP address: [0.0.0.0]? 1.1.1.1
Set ECP encryption key for this user? (Yes, No): [No] no
Disable user ? (Yes, No): [No]

      PPP user name: pppusr01
      User IP address: 1.1.1.1
      Virtual Conn: disabled
      Encryption: disabled
      Status: enabled
      Login Attempts: 0
      Login Failures: 0
      Lockout Attempts: 0
      Account expires: Sun 17Feb2036 06:28:16
      Account duration: 10 days 00.00.00
      Password Expiry: <unlimited>

User 'pppusr01' has been added
```

例 :

```
Config>add ppp-user
Enter name: [ ]? tunusr01
Password:
Enter again to verify:
Allow inbound access for user? (Yes, No): [yes]
Will user be tunneled? (Yes, No): [No] yes
Enter hostname to use when connection to this peer: []? host01
Tunnel-Server endpoint address: [0.0.0.0]? 1.1.1.1

--more--          PPP user name: tunusr01
--more--          Endpoint: 1.1.1.1
--more--          Hostname: host01

User 'tunusr01' has been added
```

ECP 暗号化の例

```
Config>add ppp-user
Enter name: [ ]? ppp_user2
Password:
Enter again to verify:
Allow inbound access for user? (Yes, No): [Yes]
Will user be tunneled? (Yes, No): [No]
Is this a 'DIALS' user? (Yes, No): [Yes]
Type of route? (hostroute, netroute): [hostroute]
Number of days before account expiry[0-1000] [0]?
Number of grace logins allowed after an expiry[0-100] [0]?
IP address: [11.0.0.185]?
Allow virtual connections? (Yes, No): [No]
Give user default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable callback for user? (Yes, No): [No]
Will user be able to dial-out ? (Yes, No): [No]
Set ECP encryption key for this user? (Yes, No): [No] y
Encryption key should be 16 characters long.
Encryption Key (16 characters ) in Hex(0-9, a-f, A-F):
Encryption Key again (16 characters) in Hex(0-9, a-f, A-F):
ECP encryption key is set.
Disable user ? (Yes, No): [No]

      PPP user name: ppp_user2
      User IP address: 11.0.0.185
```



```

Netroute Mask: 255.255.255.255
  Hostname:      Virtual Conn: disabled
  Time allotted: Box Default
    Callback type: disabled
    Dial-out: disabled
  Encryption: enabled
    Status: enabled
  Login Attempts: 0
  Login Failures: 0
  Lockout Attempts: 0
  Account Expiry: Password Expiry:
Is information correct? (Yes, No, Quit): [Yes]

User 'ppp_user1' has been added

```

tunnel *tunnel-name*

IP ネットワークを介するルーターへのトンネル・ピア・アクセスを付与します。そうすると、このピアにルーター内へのトンネル伝送 PPP セッションを開始する許可が与えられます。トンネルを構成するには、以下の指定が必要です。

Name トンネル・ピアのホスト名

Hostname to use when connecting to this peer

このピアに接続するとき使用するローカル・ホスト名。この名前は、ピア上のホストの識別のために使用されます。

Set shared secret

共用された秘密が使用されるかどうかを指定します。

Shared Secret

LAC と LNS の間で共用される秘密。これはトンネルの両端で同じであることが必要です。

Enter again to verify

確認のために共用された秘密を再び入力します。

Tunnel-Server endpoint address

トンネル・ピア (LAC または LNS) の IP アドレス

例 :

```

Config> add tunnel
Enter name: []? tunnel02
Enter hostname to use when connecting to this peer: []? host02
Set shared secret? (Yes, No): [No]? yes
Shared secret for tunnel authentication:
Enter again to verify:
Tunnel-Server endpoint address: [0.0.0.0]? 2.2.2.22

      Tunnel name: tunnel02
      Endpoint: 2.2.2.22

```

user *user_name*

装置へのユーザー・アクセスを付与します。最高 50 人のユーザーに装置へのアクセスを許可することができます。 *user_name* はそれぞれ 8 文字で、大文字小文字を区別します。

最初のユーザーが追加されると、コンソール・ログインが自動的に使用可能にされます。追加された各ユーザーに、92ページの表8 に定義されている許可レベルの 1 つを割り当てる必要があります。

ユーザーが追加されたら、ログイン認証を local (ローカル) に設定します。そうでない場合は、リモート・サーバーを使用する必要があります。

表 8. アクセス許可

許可レベル	説明
システム管理者 (A)	構成およびユーザー情報を表示し、構成およびユーザー情報を追加/変更/削除します。システム管理者は、どのルーター機能にもアクセスできます。
オペレーター (O)	ルーター構成の表示、統計の表示、システム中断の有無を調べるテストの実行、ルーターの動作の動的変更、およびルーターのリスタートを行います。オペレーターは、固定されたルーター構成を変更することはできません。処置はすべて、システム・リスタートによってやり直すことができます。
モニター (M)	ルーターの構成および統計を表示しますが、ルーターの動作を変更したり、中断したりすることはできません。
技術サポート	パスワードを忘れたときに、サービス技術員がルーターにアクセスできるようにします。ユーザーに割り当てることができません。

注: ユーザーを追加するには、管理許可が必要です。ユーザーを追加した後でルーターを再初期化する必要はありません。

例 :

```
add user John
Enter password:
Enter password again:
Enter permission (A)dmin, (O)perations, (M)onitor [A]?
Do you want to add Technical Support access? (Yes or [No]):
```

Enter password

ユーザーのアクセス・パスワードを確認します。 80 字の英数字に限定され、大文字小文字を区別します。

Enter password again

ユーザーのアクセス・パスワードを確認します。

Enter permission

ユーザーの許可レベル (A、O、または M) を指定します (表8 を参照してください)。

v25-bis-address

ルーターと通信する V.25bis エンドポイントのローカル番号とリモート番号を追加します。ネットワークの *address-name* は、何でも構いません (ポートの記述など)。最大 23 字までの印刷可能 ASCII ストリングを使用できます。 *network-dial-address* は、ローカル・ポートまたは宛先ポートの電話番号です。詳しくは、601ページの『第34章 V.25 bis ネットワーク・インターフェース』を参照してください。

注: 句読点 (括弧やダッシュなど) も使用できますが、句読点は有効文字とは見なされません (ルーターは数字だけを使用します)。

```
Example: add v25-bis-address
remote-site baltimore 1-909-555-0983
```

v34-address

ルーターと通信する V34 エンドポイントのローカルおよびリモートの番号を追加します。ネットワークの *address-name* は、何でも構いません (ポートの記述など)。最大 23 字までの印刷可能 ASCII ストリングを使用できます。 *network-dial-address* は、ローカル・ポートまたは宛先ポートの電話

番号です。最大 31 文字を、接続されたモデムの有効なダイヤル文字で入力することができます。詳しくは、621ページの『第36章 V.34 ネットワーク・インターフェースの使用』を参照してください。

注: 句読点 (括弧やダッシュなど) も使用できますが、句読点は有効文字とは見なされません (ルーターは数字だけを使用します)。

Example: add v34-address

```
Assign address name [1-23] chars []? remote-site-baltimore
Assign network dial address [1-20 digits][]? 1-909-555-1234
```

Boot

boot コマンドは、Boot CONFIG コマンド環境に入るのに使用します。Boot CONFIG 情報については、47ページの『第4章 BOOT Config の使用による変更管理の実行』を参照してください。

構文 :

boot

Change

change コマンドは、構成内のインターフェースの変更、ユーザー自身のパスワードの変更、またはユーザー情報の変更を行うのに使用します。

構文 :

```
change                               device . . .
                                         password
                                         ppp_user . . .
                                         tunnel-profile
```

device *device_type*

change device コマンドを使用して、以下のことが行えます。

- 既存のインターフェースのスロットを変更する (インターフェース・レコード *n* 内のスロット *x* を *y* (ただし、スロット *y* は空スロット) に変更します。)
- 既存のインターフェースのポートを変更する (インターフェース・レコード *n* 内のポート *x* を *y* (ただし、ポート *y* は空ポート) に変更します。)
- 2 つの既存のインターフェースのスロットを交換する (インターフェース・レコード内のスロット *x* とスロット *y* を、*x* または *y* と交換します。)
- 2 つの既存のインターフェースのポートを交換する (あるインターフェース・レコード内のポート *u* とスロット *x* を、同じハードウェア・タイプの別のインターフェース・レコード内のポート *v* とスロット *y* と交換します。)

CONFIG コマンド

- 既存のインターフェースのスロットを、別のインターフェースのスロットで置き換える (スロット x のインターフェース構成が、スロット y のインターフェース構成になります。スロット y のインターフェース・レコードは削除されます。)
- ある既存のインターフェースのポートを、別のインターフェースのポートで置き換える (スロット x ポート u のインターフェース構成が、スロット y ポート v のインターフェース構成になります。スロット y ポート v のインターフェース・レコードは削除されます。)

ターゲット・スロットが占有されている場合は、次のようになります。

1. 『swap』 オプションを選択した場合、すべての該当するインターフェース・レコード内のソース・スロットおよびターゲット・スロットが交換されます。
2. 『replace』 オプションを選択した場合、スロット x のインターフェース構成が、スロット y のインターフェース構成になります。スロットのインターフェース・レコードは削除されます。

ターゲット・ポートが占有されている場合は、次のようになります。

1. 『swap』 オプションを選択した場合、該当するインターフェース・レコード内のハードウェア・タイプが同一であればそれぞれのインターフェース・レコード内でソース・ポートおよびターゲット・ポートが交換されます。たとえば、1 ポート ISDN T1/J1。
2. 『replace』 オプションを選択した場合、スロット x ポート u のインターフェース構成が、スロット y ポート v のインターフェース構成になります。スロット y ポート v のインターフェース・レコードは削除されます。

例 - インターフェース 0 のスロット 5 を空スロット 7 に変更する。

```
Config>li dev
Ifc 0      WAN PPP
Ifc 1      WAN PPP
Ifc 2      WAN PPP
Ifc 3      WAN PPP
Ifc 4      1-port IBM Token Ring      Slot: 5   Port: 1
Ifc 5      2-port IBM Token Ring      Slot: 1   Port: 1
Ifc 6      2-port IBM Token Ring      Slot: 1   Port: 2
Ifc 7      2-port IBM Token Ring      Slot: 2   Port: 1
Ifc 8      2-port IBM Token Ring      Slot: 2   Port: 2
Ifc 9      2-port 10/100 Ethernet     Slot: 3   Port: 1
Ifc 10     2-port 10/100 Ethernet     Slot: 3   Port: 2
Ifc 11     ISDN Basic                 Slot: 4   Port: 1

Config>change device
Which configured slot would you like to change? (1, 2, 3, 4, 5, 6)[1]? 5
Change all ports on slot # 5 (Yes or No)? [Yes]: y
Which slot would you like to change to? (1-8) [1]? 4

Changed slot 5 to slot 4 in 1 intf (port) record...
Config>li dev
Ifc 0      WAN PPP
Ifc 1      WAN PPP
Ifc 2      WAN PPP
Ifc 3      WAN PPP
Ifc 4      1-port IBM Token Ring      Slot: 4   Port: 1
Ifc 5      2-port IBM Token Ring      Slot: 1   Port: 1
Ifc 6      2-port IBM Token Ring      Slot: 1   Port: 2
Ifc 7      2-port IBM Token Ring      Slot: 2   Port: 1
Ifc 8      2-port IBM Token Ring      Slot: 2   Port: 2
Ifc 9      2-port 10/100 Ethernet     Slot: 3   Port: 1
Ifc 10     2-port 10/100 Ethernet     Slot: 3   Port: 2
Ifc 11     ISDN Basic                 Slot: 5   Port: 1
```

password

現在ログインしているユーザーのパスワードを変更します。

注: ユーザー・パスワードを変更するには、管理許可が必要です。

例 :

```
change password
Enter current password:
Enter new password:
Enter new password again:
```

Enter current password

現行パスワードを指定します。

Enter new password

新規パスワードを指定します。

Enter new password again

確認のために、新規パスワードを再び指定します。確認のために指定したパスワードが直前に指定した新規パスワードに一致しない場合、旧パスワードが有効のままになります。

ppp_user

特定の PPP ユーザーに関する情報を変更します。

構文 :

```
change ppp_user           encryption-key
                             parameters
                             password
```

encryption-key

PPP ユーザーの暗号化キーを変更します。次の例は、暗号化キーを変更するためのダイアログを示しています。

例 - 暗号化キーの変更

```
Config>change ppp_user encryption-key
Enter user name: []? leslie
Enable encryption for this user/port (y/n) [No]:y
Encryption key should be 16 characters long.
Encryption Key (16 characters ) in Hex(0-9, a-f, A-F):
Encryption Key again (16 characters) in Hex(0-9, a-f, A-F):
User 'leslie' has been updated
Config>
```

parameters

ユーザーのすべての ppp-user オプションを変更します。このパラメーターは **add ppp_user** と同様に動作します。ただし、[] 内に示されている値は現行値であり、change コマンドは変更の確認を行ったり、変更時にリストを再表示したりしません。 **add ppp_user** コマンドの詳細については、85ページの『Add』を参照してください。

password

PPP ユーザーのパスワードを変更します。

例 - パスワードの変更

CONFIG コマンド

```
Config>change ppp_user password
Enter user name: []? sam
Password:
Enter password again:
User 'sam' has been updated
Config>
```

user 以前に **add user** コマンドを使用して構成したユーザー情報を変更します。

注: ユーザーを変更するには、管理許可が必要です。

例 :

```
change user
User name: []
Change password? (Yes or No)
Change permission? (Yes or [No])
```

tunnel-profile

トンネル・ピアの構成を変更します。

```
Config>change tunnel-profile
Enter name: []? lac.org
Enter hostname to use when connecting to this peer: [lns.org]?
set shared secret? (Yes, No): [No]
Tunnel-Server endpoint address: [11.0.0.1]? 11.0.0.2

profile 'lac.org' has been updated
Config>
```

Clear

clear コマンドは、装置の構成情報を不揮発性構成メモリーから削除するのに使用します。

考慮事項: このコマンドは、サービス技術員に連絡してから使用してください。

構文 :

```
clear
all
ap2 (AppleTalk 2)
arp (ARP)
asrt (Adaptive Source Route Protocol)
appn (Advanced Peer-to-Peer Networking)
auth (Authentication)
bgp (Border Gateway Protocol)
boot
brly
brs (Bandwidth Reservation)
callback
cmprs (Data Compression)
dls (Data Link Switching)
device
dialer-circuit
dial-out
```

dn (DECnet)
els (Event Logging System Information)
fr (Frame Relay)
gsmp (OSI)
hdlc
hod (Host On-Demand Client Cache) *
hostname
ip (IP)
ip-security
ipv6
ipx (Novell IPX)
isdn
l2tp
lnm
mcf
named-profiles
nat
ndp6
ndr
osi (OSI)
ospf (OSPF routing protocol)
ppp (Point-to-Point)
prompt
rip6
rsvp
sdlc
snmp
srly (SDLC Relay)
tcp/ip-host
time (Time of day information)
tsf (Thin Server)
user
v25bis
v34
vines (Banyan VINES)
webc (Web Server Cache) *

CONFIG コマンド

wrs (WAN Restoral feature)

x25

xtp

* 注: HOD と WEBC は、同じソフトウェア・イメージ内で共存することはありません。

プロセスを不揮発性構成メモリーから消去するときは、**clear** コマンドとプロセス名を入力します。装置情報を除いて、すべての情報を構成メモリーから消去するときは、**clear all** コマンドを使用します。装置情報も含めてすべての情報を消去する場合は、**clear all** コマンドを使用した上で、**clear device** コマンドを使用します。

clear user コマンドは、装置コンソール・ログイン情報を除いて、すべてのユーザー情報を消去します。これは、デフォルト値が『使用不可』であっても、使用可能なままにされます (使用可能として構成した場合)。

注:

1. ユーザー情報を消去するには、管理許可が必要です。
2. ソフトウェア・ロードに組み込まれているものに応じて、リストに他の項目が含まれている場合があります。

例: **clear els**

```
You are about to clear all Event Logging configuration information
Are you sure you want to do this (Yes or No):
```

注: 上記のメッセージは、どのパラメーター構成を消去している場合も表示されません。

Delete

delete コマンドは、構成内に保管されている装置のリストからインターフェースまたはインターフェースの範囲を除去する場合、またはユーザーを除去する場合に使用します。**delete** コマンドを使用するには、管理許可が必要です。

構文 :

```
delete                                coprocessor . . .
                                         interface . . .
                                         dump-files
                                         isdn-address
                                         ppp_user . . .
                                         tunnel
                                         user . . .
                                         v25-bis-address
                                         v34-address
```

coprocessor [*interface#* または *interface# range*]

コプロセッサを削除するには、インターフェース番号をコマンドの一部と

して入力します。2212 が割り当てるインターフェース番号を入手するには **list device** コマンドを使用します。この **delete coprocessor** コマンドによって削除することができるのは、**add device** コマンドを用いて追加され、コプロセッサとしてリストされている装置だけです。

このコマンドは、そのコプロセッサの装置構成と、プロトコル情報があればそれも削除します。ただし、これらの変更は、2212 が再ロードまたはリスタートされるまでは、有効になりません。

interface [*intfc#* または *intfc#range*]

インターフェースを削除するには、インターフェースまたはネットワークの番号をコマンドの一部として入力します。(削除することができるのは、**add device** コマンドを用いて追加された装置だけです。) 装置が割り当てるインターフェース番号を入手するには **list device** コマンドを使用します。

delete interface コマンドは、そのインターフェースの装置構成とプロトコル情報を削除します。ただし、装置では、再ロードまたはリスタートまでは、以前の構成を実行し続けます。

基本 ISDN インターフェースを削除する場合、基本ネットワーク上で実行されているすべてのバーチャル・インターフェースも削除されます。したがって、ISDN インターフェースを削除すると、基本 ISDN インターフェース上に構成されているすべてのダイヤル回線が除去されます。

インターフェースの範囲を削除する場合は、次の例に示すように、範囲内の最初のインターフェースと最後のインターフェースをハイフンで区切って指定します。

```
delete interface 13-21
```

また、プロンプトで指示された場合は、インターフェース番号またはインターフェース番号の範囲を入力することもできます。

isdn-address *address-name*

前に追加された ISDN アドレスを削除します。

注: *address-name* にスペースが含まれている場合 (たとえば、**remote site XYZ**)、コマンドを 1 行に入力することはできません。 **delete isdn-address** と入力して **Return** を押します。その後、プロンプトで指示されたら、名前を入力します。

ppp_user *user_name*

ユーザーを PPP ユーザー・データベースから削除します。

tunnel-profile

トンネル・プロファイル・データベースからトンネルを削除します。

user *user_name*

指定されたユーザーの装置へのユーザー・アクセスを削除します。

v25-bis-address *address-name*

前に追加された V25bis アドレスを削除します。

注: *address-name* にスペースが含まれている場合 (たとえば、**remote site Baltimore**)、コマンドを 1 行に入力することはできません。 **delete**

CONFIG コマンド

v25-bis-address と入力して **Return** を押します。その後、プロンプトで指示されたら、名前を入力します。

v34-address *address-name*

前に追加された V34 アドレスを除去します。

注: *address-name* にスペースが含まれる (たとえば、**remote site New York**) 場合、このコマンドを 1 行に入力することはできません。
delete v34-address と入力し、**Return** を押します。その後、プロンプトで指示されたら、名前を入力します。

Disable

disable コマンドは、コマンド完成、リモート・コンソールからのログインを使用不可にし、モデムの使用を使用不可にするのに使用します。

構文 :

```
disable                                command-completion  
                                          console-login  
                                          coprocessor  
                                          dump-memory . . .  
                                          interface . . .  
                                          reboot-system . . .
```

command-completion

disable command-completion コマンドは、自動コマンド完成機能を使用不可にするのに使用します。自動コマンド完成機能の説明については、26 ページの『コマンド完成』を参照してください。

注: コマンド完成のデフォルトは、既存の構成の場合は *disabled* になり、新規構成の場合は *enabled* になります。既存の構成を使用していて、コマンド完成を使用したい場合は、**enable command-completion** コマンドを使用してこの機能を使用可能にする必要があります。

console-login

物理コンソール上でユーザー ID とパスワードの入力をユーザーに求めることを使用不可にします。デフォルトは使用不可です。

coprocessor *interface#*

圧縮/暗号化アダプター (CEA) (ハードウェア装置とも呼ばれます) を使用不可にします。すべての圧縮/暗号化オペレーションは、ソフトウェア装置に着信先変更されます。このコマンドは、**restart** または **reload** コマンドの後に有効になります。デフォルトは使用可能です。

interface *interface#*

restart または **reload** コマンドが出された後、指定されたインターフェースは使用不可にされます。デフォルトは使用可能です。

dump-memory

重大な誤りが発生したときにシステム記憶域ダンプを導入済みハード・ディスクに取ることを使用不可にします。

reboot-system

重大な誤りが発生したときのシステム・リブートを使用不可にします。これは、ネットワークの保守担当者がオンラインでトラブルシューティングを行いたい場合に便利です。システム・リブートを使用不可にするためには、記憶域ダンプも使用不可にしておく必要があります。記憶域ダンプが使用可能のときにシステム・リブートを使用不可にしようとする、システム・リブートは打ち切られ、次のようなメッセージが表示されます。

```
System reboot not disabled: memory dumping must be disabled first
```

Enable

enable コマンドは、コマンド完成、リモート・コンソールからのログインを使用可能にし、モデムの使用を使用可能にするのに使用します。

構文：

```
enable command-completion
       console-login
       coprocessor
       dump-memory . . .
       interface . . .
       reboot-system . . .
```

command-completion

enable command-completion コマンドは、コマンド構文を支援する、自動コマンド完成機能を使用可能にするのに使用します。自動コマンド完成機能の説明については、26ページの『コマンド完成』を参照してください。

console-login

物理コンソール上でユーザー ID とパスワードの入力をユーザーに求めることを使用可能にします。これはセキュリティーに役立ちます。管理ユーザーを構成せずにこのフィーチャーを使用可能にすると、次のようなメッセージが表示されます。

```
Warning: Console login is disabled until an
administrative user is added.
```

重要: コンソール・ログインを使用可能にする前に、コンソール・ログインを使用不可にして構成を保管します。ログイン認証が Radius または Tacacs+ を使用するリモート・サーバーに設定され、装置が認証サーバーに到達できない場合は、装置へのアクセスは否認されます。コンソール・ログインを使用可能にすると、ロック状態を防止できません。

coprocessor interface #

圧縮/暗号化コプロセッサを使用可能にします。すべての圧縮/暗号化オペレーションは、圧縮/暗号化アダプター (CEA) (ハードウェア装置とも呼ばれます) に着信先変更されます。このコマンドは、**reload** または **restart** コマンドの後に有効になります。インターフェース番号は、オペレーション・ソフトウェアによって割り当てられます。

CONFIG コマンド

dump-memory

重大な誤りが発生した場合に、システム記憶域ダンプを **set dump target** コマンド (116 ページで説明されています) によって指定されたターゲット装置に取ることを使用可能にします。これは、誤りが発生したときの装置の状態を保存して、後でトラブルシューティングする場合に便利です。システム・リブートが使用可能になっていないと、記憶域ダンプ機能を使用可能にできません。システム・リブートが使用不可のときに記憶域ダンプ機能を使用可能にしようとする、記憶域ダンプ機能は使用可能にされず、次のようなメッセージが表示されます。

```
System memory dump function not enabled: rebooting must be enabled first
```

最初の 3 つのダンプ・ファイルを保管するようにシステム・ダンプを構成してあり、3 つのダンプ・ファイルがすでに存在する場合、ダンプ記憶域を使用可能にするとシステムは次のようなメッセージを表示します。

```
*** System dump cannot be enabled until the      ***
*** existing dump files are deleted.             ***
```

注: ダンプ・ターゲットが *Network* に設定されている場合、ローカル・ディスクには小さなダンプ要約ファイルしか存在しません。全ダンプ・ファイルは、リモート・ホストに送信されます。

set dump enable-mode、**set dump save-mode**、および **set dump target** コマンドを参照してください。

例 :

```
Config> enable dump
```

```
Current System Dump Status:
System dump is currently disabled.
Number of existing dump files: 0
```

```
Enable system memory dumping? [No]: Yes
```

```
Current System Dump Status:
System dump is currently enabled.
Number of existing dump files: 0
```

注: このコマンドを入力し、ダンプ・ターゲットがローカル・ハード・ディスクに設定されているが、ハード・ディスク が使用可能でない場合、ドライブが使用不能であることを示すメッセージを受け取ります。

interface interface#

restart または **reload** コマンドが出された後に、インターフェースは使用可能にされます。

reboot-system

重大な誤りが発生したときのシステム・リブートを使用可能にします。

Event

event コマンドは、イベント・ログ・システム (ELS) 環境に入り、コンソールに表示されるメッセージを定義できるようにするために使用します。ELS についての説明は、147ページの『第10章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。

構文 :

event

Feature

feature コマンドは、プロトコルおよびネットワーク・インターフェースの構成プロセスの外部の特定の装置フィーチャーの構成コマンドにアクセスするのに使用します。

構文：

feature [*feature#* または *feature-short-name*]

すべての 2212 フィーチャーには、次の方法で実行されるコマンドがあります。

- フィーチャーを初期構成して使用可能にしたり、後で構成変更を行うために、構成プロセスにアクセスする。
- 各フィーチャーに関する情報を表示したり、一時的な構成変更を行うために、コンソール・プロセスにアクセスする。

これらのプロセスにアクセスする手順は、すべてのフィーチャーで同じです。この手順を以下で説明します。

feature コマンドの後に疑問符を入力して、使用しているソフトウェア・リリースで利用可能なフィーチャーのリストを入手します。

フィーチャーの構成プロンプトにアクセスするには、**feature** コマンドを入力し、その後続けてフィーチャー番号または短縮名を入力します。表9 に、利用可能なフィーチャー番号と短縮名がリストされています。

表9. IBM 2212 フィーチャー番号と名前

フィーチャー番号	フィーチャー短縮名	アクセスするフィーチャー構成プロセス
0	WRS	WAN レストラル/リルート
1	BRS	帯域幅予約
2	MCF	MAC フィルター
4	VCRM	バーチャル・サーキットおよび資源管理
7	ES	符号化サブシステム
8	NDR	ネットワーク・ディスプレイパッチャー
9	DIALs	LAN へのダイヤルイン・アクセス
10	AUTH	認証
11	IPSec	IP セキュリティー・フィーチャー・ユーザー構成
12	LAYER	レイヤー 2 トンネル・プロトコル、レイヤー 2 フィルター、ポイント・ポイント・トンネル・プロトコル
13	NAT	ネットワーク・アドレス変換プログラム・ユーザー構成
14	TSF	シン・サーバー機能
15	WEBC	Web サーバー・キャッシュ ¹
15	HOD	ホスト・オンデマンド・クライアント・キャッシュ ¹
16	DHCP	DHCP サービス
19	VOICE	音声アダプター・フィーチャー

CONFIG コマンド

表 9. IBM 2212 フィーチャー番号と名前 (続き)

フィーチャー番号	フィーチャー短縮名	アクセスするフィーチャー構成プロセス
20	POLICY	ポリシー・フィーチャー
21	DS	ディファレンシエーテッド (差別化) サービス
22	RED	ランダム早期検出

¹HOD と WEBC は、同じソフトウェア・イメージ内で共存することはありません。そのため、それらには同じフィーチャー番号が付いています。これらのフィーチャーは、2212 のリリース 2 のシステム・カードでだけ使用可能です。

フィーチャーの構成プロンプトにアクセスしたら、そのフィーチャー特有の構成コマンドの入力を開始することができます。CONFIG プロンプトに戻るには、フィーチャーの構成プロンプトから **exit** コマンドを入力します。

List

list コマンドは、すべてのネットワーク・インターフェースについての構成情報、または装置の構成情報を表示するのに使用します。

構文：

```
list
    _configuration
    _devices
    _named-profile
    _isdn-address
    _patches . . .
    _ppp_users . . .
    _tunnel-profile
    _users . . .
    _v25-bis-address
    _v34-address
    _vpd
```

configuration

装置に関する構成情報を表示します。

例: list configuration

```
Config>list config
Hostname: [none]
Maximum packet size: [autoconfigured]
Maximum number of global buffers: [autoconfigured]
Number of spare interfaces: 0
Console inactivity timer (minutes): 0
Physical console login: disabled
System rebooting on error: disabled
System memory dump enable-mode:
  Disable System Dump following the next system dump.
System memory dump save-mode:
  Save the last 3 (most recent) compressed dump files.
System memory dumping: disabled
Contact person for this node: [none]
Location of this node: [none]

Configurable Protocols:
Num Name Protocol
```

```

0 IP DOD-IP
3 ARP Address Resolution
4 DN DNA Phase IV
6 VIN Banyan Vines
7 IPX NetWare IPX
8 OSI ISO CLNP/ESIS/ISIS
9 DVM Distance Vector Multicast Routing Protocol
10 BGP Border Gateway Protocol
11 SNMP Simple Network Management Protocol
12 OSPF Open SPF-Based Routing Protocol
13 IPv6 IPv6
20 SDLC SDLC/HDLC-Relay
22 AP2 AppleTalk Phase 2
23 ASRT Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge
24 HST TCP/IP Host Services
25 LNM LAN Network Manager
26 DLS Data Link Switching
27 XTP X.25 Transport Protocol
31 RSVP Resource reSerVation Protocol
33 PIM6 Protocol Independant Multicast for IP6
35 NDP6 NDP6 for IPv6
36 RIP6 RIP6 for IPv6
38 BRLY Bisync Relay

```

Configurable Features:

```

Num Name Feature
0 WRS WAN Restoral
1 BRS Bandwidth Reservation
2 MCF MAC Filtering
4 VCRM VC & Resource Management
7 CMPRS Data Compression Subsystem
8 NDR Network Dispatching Router
9 DIALs Dial-in Access to LANs
10 AUTH Authentication
11 IPSec IPSecurity
12 L2TP Layer-2-Tunneling
13 NAT Network Address Translation

```

devices [*device* または *devicerange*]

インターフェース番号とハードウェア・インターフェースの関係を表示します。このコマンドは、**add** コマンドを出して装置が正しく追加されているかどうかを検査するのにも使用できます。

また、次の例に示すように、リストしたい装置の範囲を指定することもできます。

```

Ifc 2 WAN PPP
Ifc 3 WAN PPP
Ifc 4 1-port IBM Token Ring Slot: 5 Port: 1
Ifc 5 2-port IBM Token Ring Slot: 1 Port: 1

```

注: インターフェース番号もインターフェースの範囲も指定しなかった場合は、すべてのインターフェースが表示されます。

例: list devices

```

Ifc 0 Token Ring Slot: 1 Port: 1
Ifc 1 Token Ring Slot: 1 Port: 2
Ifc 2 Token Ring Slot: 2 Port: 1
Ifc 3 Token Ring Slot: 2 Port: 2
Ifc 4 Ethernet Slot: 4 Port: 1
Ifc 5 Ethernet Slot: 4 Port: 2
Ifc 6 Ethernet Slot: 5 Port: 1
Ifc 7 Ethernet Slot: 5 Port: 2
Ifc 8 Ethernet Slot: 6 Port: 1
Ifc 9 Ethernet Slot: 6 Port: 2
Ifc 10 V.35/V.36 Frame Relay Slot: 8 Port: 0
Ifc 11 V.35/V.36 X.25 Slot: 8 Port: 1
Ifc 12 V.35/V.36 PPP Slot: 8 Port: 2
Ifc 13 V.35/V.36 PPP Slot: 8 Port: 3
Ifc 14 V.35/V.36 PPP Slot: 8 Port: 4
Ifc 15 V.35/V.36 PPP Slot: 8 Port: 5

```

注: 注記されている受信バッファ数、受信バッファのデフォルト値からの例外報告です。**set receive buffers** コマンドについては、113ページの『Set』で説明しています。

CONFIG コマンド

isdn-address

現行 ISDN アドレス構成を表示します。

```
Example: list isdn-address
Address assigned name      Network Address      Network Subdial Address
-----
remote site XYZ           1 2345 67           98765
```

patches

patch コマンドを使用して入力されたパッチ変数の値を表示します。

例 :

```
list patches
Patched variable          Value
-----
ping-size                  60
ping-ttl                   59
ethernet-security         3
```

ppp_users

特定の PPP ユーザー・プロファイル・パラメーターをリストします。

例 : DIAL がソフトウェア・ロード内がない場合の PPP ユーザーのリスト

```
Config> list ppp_users
List (Name, Verb, User, Addr, Encr):

    PPP User Name: joe
    User IP Address: Interface Default
    Encryption: Not Enabled
```

例 :DIAL がソフトウェア・ロード内にある場合の PPP ユーザーのリスト

```
Config> list ppp_users
List (Name, Verb, User, Addr, Call, Time, Dial, Encr):

    PPP User Name: joe
    User IP Address: Interface Default
    Net-Route Mask: 255.255.255.255
    Hostname: <undefined>
    Time-Allotted: Box Default
    Call-Back Type: Not Enabled
    Dial-Out: Not Enabled
    Encryption: Not Enabled
```

list ppp_users を入力すると、ソフトウェアがプロンプトを出して、次のいずれか 1 つの入力を指示してきます。

Name データベース内の名前をすべてをリストします。

Verb 各ユーザーに関する冗長情報をリストします。各ユーザー・プロファイルに関連するすべての情報をリストします。

User 単一のユーザーに関する冗長情報をリストします。

Addr (address)

各ユーザーごとに、IP アドレス、ネットマスク、およびホスト名も含めて、IP アドレス情報をリストします。

Call (callback)

各ユーザーごとに、コールバックのタイプおよび番号も含めて、コールバック情報をリストします。

Time 各ユーザーごとに構成されている許可時間をリストします。

Encr (encryption)

各ユーザーごとに暗号化が使用可能になっているかどうかをリストします。

tunnel-profile

トンネル・プロファイル・パラメーターを表示します。

例 :

```
Config>list tunnel-profile
Endpoint Tunnel name Hostname
11.0.0.192 Tac lns

1 TUNNEL record displayed.

Config>
```

Tunnel Name

ピアの構成済みの名前を指定します。

Server Endpoint

ピアの IP アドレス

Type ピア間接続のタイプを指定します。

Medium

トンネルが使用するプロトコルを指定します。

Local Host Name

ピアへの接続時に使用するために構成された名前を指定します。

users システムにアクセスするように構成されたユーザーを表示します。

例 :

```
list users
USER          PERMISSION
joe           operations
mary         administrative
peter        monitor
```

v25-bis-address

現行の V25bis アドレス構成を表示します。 V25bis アドレス構成は、ローカル・ポート (シリアル・ライン・インターフェース) または宛先ポートのネットワーク・アドレスとネットワーク・アドレス名から構成されます。ネットワーク・アドレスは、ローカル・ポートまたは宛先ポートの電話番号です。ネットワーク・アドレス名は、何でも構いません (ポートの記述など)。詳しくは、601ページの『第34章 V.25 bis ネットワーク・インターフェース』を参照してください。

```
Example:
list v25-bis-address
Address assigned name      Network Address
-----
v25-1                     8982800
v25-2                     8980001
delaware                  1-666-555-4444
```

v34-address

現行の V34 アドレス構成を表示します。詳しくは、621ページの『第36章 V.34 ネットワーク・インターフェースの使用』を参照してください。

```
Example:
list v34-address
Local Network Address Name = v403
Local Network Address     = 1-508-898-2403
```

vpd ハードウェアおよびソフトウェアの重要プロダクト・データを表示します。

CONFIG コマンド

Load

load コマンドは、ソフトウェア・ロード内の使用可能であるが構成されていないパッケージ、またはソフトウェア・ロード内で構成されているパッケージをリストする場合に使用します。また、ソフトウェア・パッケージを追加または削除する場合も、**load** コマンドを使用します。

構文：

```
load                add package packagename
                    delete package packagename
                    list . . .
```

ソフトウェアは、複数のロード・モジュールに分割されています。これらのロード・モジュールは、ソフトウェア・パッケージとしてグループ化されています。これらのソフトウェア・パッケージの中には、製品と一緒に出荷はされるものの、自動的にロードされないため、オプションであるものもあります。

暗号化が含まれているソフトウェア・パッケージについては、インターネットを使用してアクセスできる 2212 Web サーバーから入手することができます。

オプションのソフトウェア・パッケージをロードし、実行するには、次のようにします。

1. **load add** コマンドを使用して、パッケージを追加する。
2. リブートする。このアクションにより、オプション・ソフトウェアが装置のメモリにロードされます。
3. オプション・ソフトウェアを構成する。
4. 構成を保管する。
5. 装置をリブートする。このアクションにより、ソフトウェアは新規構成で使用可能になります。

add package *packagename*

ソフトウェア・パッケージをソフトウェアに追加します。 *packagename* は、ソフトウェアに組み込むロード・モジュールのパッケージの名前です。

例：**load add package appn**

delete package *packagename*

ソフトウェアからのソフトウェア・パッケージを除去します。 *packagename* は、ソフトウェアから除去するロード・モジュールのパッケージの名前です。

例：**load delete package appn**

list ソフトウェア・ロード内の使用可能であるが構成されていないパッケージか、ソフトウェア・ロード内で構成されているパッケージか、どちらかをリストします。次の 1 つを指定できます。

available

現行ソフトウェア・ロード内の未構成のソフトウェア・パッケージをリストします。

configured

現行ソフトウェア・ロード内の構成済みソフトウェア・パッケージをリストします。

Network

network コマンドは、サポートされるネットワークのネットワーク・インターフェース構成環境に入るのに使用します。インターフェース番号またはネットワーク番号をコマンドの一部として入力します。(インターフェース番号を入手するには、**CONFIG list device** コマンドを使用します。) 該当する構成プロンプト (たとえば、TKR Config>) が表示されます。必要なネットワーク・インターフェース・タイプの構成についての詳しい説明は、本書のネットワーク・インターフェース構成の章を参照してください。

構文 :

network *interface#*

注:

1. ユーザー構成可能パラメーターを変更した場合は、**GWCON reset interface** コマンドを使用することも、装置をリスタートまたは再ロードして変更を有効にすることもできます。これを行うには、**OPCON** プロンプト (*) で、**restart** または **reload** コマンドを入力します。
2. ネットワーク・インターフェースはすべてがユーザー構成可能とは限りません。ユーザーが構成できないインターフェースの場合は、メッセージ **That network is not configurable.** を受け取ります。

Patch

patch コマンドは、装置のグローバル構成を変更するのに使用します。パッチ変数は不揮発性メモリーに記録され、即時に有効になります。装置を次回にリスタートするまで待つ必要はありません。このコマンドを使用するのは、一般的でない構成を扱う場合だけに限ります。普通に構成するものは、やはり特定の構成コマンドを使用して処理すべきです。以下に示すのは、このリリースで文書化され、サポートされている現行のパッチ変数のリストです。

構文 :

patch *bgp-subnets*
dls-ignore-lfs
ethernet-security
filter-nr
ip-default-ttl
ip-mtu
lnm-link-via-tbport
more-lines
mosheap-lowmark
ospf-import-rate

ping-size
ping-ttl
ppp-echo
relax-jate
rip-static-suppress
tftp-max-rxto-time
tftp-min-rexmtime

bgp-subnets *new value*

BGP スピーカーが近隣にサブネット・ルートを公示するようにしたい場合は、*new value* を 1 に設定します。デフォルトは 0 です。

dls-ignore-lfs *new value*

1 に設定すると、回線の設定時に、DLSw はソース・ルーティング・フレーム内の『最大フレーム』サイズ・ビットを無視します。これにより、これらのビットを正しく設定しない一部の旧 LAN プロダクトに伴う回線設定の問題を回避することができます。デフォルトは 0 です。

ethernet-security *new value*

非ゼロ値に設定すると、データ部分が物理最小値の 60 バイト未満のイーサネット・パケットに適用される埋め込みをゼロにします。セキュリティー上の理由から、これが必要になる場合があります。デフォルト: 0。

filter-nr

ブリッジ・コードによってフィルターに掛けられる NetBIOS の現行リストと共に、NetBIOS 『認知名』をフィルターに掛けることができます。NetBIOS ネーム・フィルターは、次のタイプの 1 つでないすべての NetBIOS パケットを通過させます。

ADD_GROUP_NAME_QUERY、ADD_NAME_QUERY、DATAGRAM、NAME_QUERY。このパラメーターは、NAME_RECOGNIZED をこのタイプ・リストに追加します。

ip-default-ttl *#_of_packets*

装置によって発信されるパケットで使用される TTL。デフォルトは 64 です。

注: **set ttl** IP 構成コマンドを使用して、このパラメーターを設定することをお勧めします。(プロトコルの構成と監視 解説書 第 1 巻の中の『IP の使用と構成』の章の『Set』の項を参照してください。) このパッチ変数は、旧リリースの構成との互換性のために残されています。

ip-mtu *bytes*

このパラメーターは、IP MTU サイズを指定された値に制限します。このパラメーターが設定されている場合、ネットワーク・インターフェースの IP MTU サイズは、ip-mtu 値とそのネットワーク・インターフェースに構成されているフレーム・サイズが収容できる最大値のうちの小さい方の値に設定されます。

lnm-link-via-tbport *new value*

LNМ がイーサネット透過型ブリッジ (TB) ポートを通してトークンリングにリンクすることができます。

1 に設定すると、LNM リンクが許されます。

デフォルトの 0 に設定すると、LNM リンクは許されません。

more-lines *#_of_lines*

長い出力をリストするときコンソールに表示される行数

mosheap-lowmark *new value*

このパラメーターは、空き MOS ヒープ・メモリーのパーセント値を指定します。この値に達すると、装置はメモリー不足誤りが近づいていることをオペレーターに知らせます。この通知により、装置が誤りを受け取って停止する前に、オペレーターが MOS ヒープ・メモリーを解放する処置を取ることができます。

オペレーターは通知を受け取ると、装置を再構成してリブートすることにより、ネットワークの故障率を最小化することができます。このパラメーターを 0 に指定すると、この警告は抑止されます。

有効値: 0 ~ 100

デフォルト値: 10

ospf-import-rate *rate*

1 秒当たりのインポートされるルートの数

ping-size *bytes*

IP> **ping** コマンドによって送信される ICMP PING パケットのデータ部分 (つまり、IP ヘッダーと ICMP ヘッダーを除いた部分) のサイズ。デフォルト: 56 バイト。(PING データのサイズは、プロトコルの構成と監視 解説書 第 1 巻の中の『IP の監視』の章の『Ping』の項に説明されている **ping** コマンドのパラメーターとして入力することもできます。)

ping-ttl *seconds*

IP>**ping** コマンドによって PING で送信される TTL (存続時間)。デフォルト: 64 (TTL は、プロトコルの構成と監視 解説書 第 1 巻の中の『IP の監視』の章の『Ping』の項で説明されている **ping** コマンドのパラメーターとして入力することもできます。)

ppp-echo *new value*

1 に設定すると、装置はどの PPP インターフェースでも PPP エコー要求を送信しません。リモート装置を動作可能に維持するために、PPP エコー要求は PPP 保守の一部としてリモート装置に送信されます。PPP を低速ラインで実行しており、そのラインを大きなデータ・パケットの転送に使用しているため、PPP インターフェースをアップに保つのに十分な頻度で PPP 保守パケットが交換されない場合に、この変数を使用可能にすることを考慮してください。

relax-jate

JATE ISDN 制限を緩和します。

rip-static-suppress *new value*

非ゼロ値に設定すると、インターフェースに IP config> **enable send static** コマンドが与えられない限り、静的ルートはそのインターフェースを介して RIP によって公示されなくなります。これは **enable send static** コマンドの意味を変更します。rip-static-suppress が 0 (デフォルト) のとき

CONFIG コマンド

は、RIP を介して公示されるルートの一覧は、そのインターフェースの RIP フラグによって指定されたルートの一覧になります。

tftp-max-rxto-time

tftp-max-rxto-time では、転送に失敗する前にパートナーからの応答を待つ最大時間を指定できます。

デフォルト値: 5 分

このパッチ変数の単位は秒です。

tftp-min-rexmtime

tftp-min-rexmtime では、最後に送信されたパケットを再送する前にパートナーからの応答を待つ時間の最小間隔。

デフォルト値 : 1

このパッチ変数の単位は秒です。

注: 変更したいパッチ変数は、完全な名前を指定する必要があります。パッチ名に省略構文を使用することはできません。

Performance

performance コマンドは、パフォーマンスの構成環境に入る場合に、Config> プロンプトで使用します。詳しくは、221ページの『第12章 性能の構成と監視』を参照してください。

performance

Protocol

装置に導入されているプロトコル・ソフトウェアの構成環境に入るには、Config> プロンプトで **protocol** コマンドを使用します。

構文 :

protocol [prot# または prot_name]

protocol コマンドに続けて、必要なプロトコル番号または 短縮名を入力すると、プロトコルのコマンド環境に入ることができます。このコマンドを入力すると、指定したプロトコルのプロンプトが表示されます。このプロンプトから、そのプロトコル特定のコマンドを入力できます。Config> に戻るには、**exit** コマンドを入力します。

注:

1. ソフトウェア・ロード内のプロトコルの名前と番号を見たい場合は、Config> プロンプトで **list configuration** と入力します。
2. ユーザー構成可能パラメーターを変更したときは、**protocol** の **GWCON reset** コマンドを使用できる場合もあり、変更が有効になるために装置をリスタートする必要がある場合もあります。これを行うには、OPCON プロンプト (*) で、**restart** または **reload** コマンドを入力します。

CONFIG を通して加えた変更は、不揮発性メモリー内の構成データベースに保管され、装置をリスタートすると、あらためて呼び出されます。

Qconfig

qconfig コマンドは、Quick Config を開始するのに使用します。Quick Config では、ブリッジおよびルーティング・プロトコルのパラメーターを、それぞれ別々の構成環境に入らずに構成することができます。

構文：

qconfig

注: 装置と一緒に提供される Quick Config ソフトウェアの使用に関する詳細な説明については、719ページの『付録A. クイック構成リファレンス』を参照してください。

Set

set コマンドは、システム全体の種々のパラメーターを構成するのに使用します。

構文：

```
set
    contact-person . . .
    baudrate
    data-link . . .
    down-notify . . .
    dump enable-mode
    dump save-mode
    dump target
    global-buffers
    hostname
    inactivity-timer
    input-low-water
    location . . .
    logging level
    packet-size
    prompt
    receive-buffers
    spare-interfaces
```

baudrate

2212 サービス・ポートのどちらかのボー・レートを指定します。有効値は、2400、9600、14400、19200、28800、38400、57600、または 115200 bps です。

contact-person *sysContact*

この管理 SNMP ノードの連絡先担当者の名前または ID を設定します。*sysContact* 名の長さは 80 文字までに制限されます。

CONFIG コマンド

この変数は、情報のためだけのものであり、装置の動作には影響しません。システムの SNMP 管理 ID として有用です。

data-link *type interface#*

シリアル・インターフェースまたはデータ回線インターフェースのデータ・リンク・タイプを選択します。タイプ は次のいずれか 1 つです。

- BSC
- FRAME-RELAY
- PPP
- SDLC
- SRLY
- V25BIS
- V34
- X25

注:

1. ダイヤル回線インターフェースでサポートされるデータ・リンクは、PPP、SDLC、およびフレーム・リレーだけです。X.25 は ISDN BRI D チャネルでのみサポートされています。

注: データ・リンク・タイプを変更する場合、インターフェースに関連付けられる protocol または feature 構成データは変更されません。したがって、データ・リンクに付属する protocol または feature 構成サポートはどれも再構成する必要があります。

Interface# は、構成するインターフェースの番号です。

down-notify *interface# # of seconds*

ユーザーは、インターフェースをダウンとして宣言する前の秒数を指定することができます。通常の保守パケット間隔は 3 秒で、保守障害が 4 回あると、インターフェースはダウンとして宣言されます。

set down-notify コマンドを主に使用するのは、OSPF を使用して IP ネットワークを介して LLC トラフィックをトンネル伝送する場合です。インターフェースがダウンした場合、インターフェースをダウンとして宣言するまでに時間がかかるために、OSPF はただちにそれを検出することはできません。そのため、LLC セッションがタイムアウトになります。down-notify タイマーを低い値に設定すれば、OSPF はより早くインターフェースのダウンを検知できるようになります。これにより、代替ルートを迅速に選択して、LLC セッションのタイムアウトを防止することが可能になります。

注: シリアル・リンクの一方の端で **set down-notify** コマンドを実行する場合、リンクの他方の端でも同じコマンドを実行する必要があります。そうしないと、リンクがアップにならず、アップに保てないことがあります。

Interface#

構成するインターフェースの番号です。

of seconds

ダウンしたインターフェースがダウンとしてマーク付けされるまでに経過する最大時間を指定するダウン通知時間値です。値を大きくすると、装置は一時的な接続問題を無視することにな

り、値を小さくすると、装置はより迅速に反応するようになります。値の範囲は 1 ~ 300 秒で、デフォルトは 0 (3 秒間に設定) です。ダウン通知時間を 0 に設定すると、そのインターフェースのデフォルト時間に復元されます。

list devices コマンドは、デフォルト値がオーバーライドされているインターフェースのダウン通知時間を表示します。

dump enable-mode

今回のシステム・ダンプに続いてダンプを使用可能にするかどうかを指定します。保管モードを構成して (**set dump save-mode** コマンドを参照) 最初の 3 つのダンプを保管し、システムがすでに 3 番目のダンプ・ファイルを作成してある場合、指定にかかわらずダンプは使用不可にされます。システムが 3 番目のダンプ・ファイルを作成した時点で、次のようなメッセージを受け取ります。

```
Active Dump Detected.
Dump Compression in Progress, please be patient ...

*** System dumping is being DISABLED because dumping is ***
*** configured to save the 3 initial dumps, but 3          ***
*** dump files already exist.                               ***
```

例 :

```
Config> set dump enable-mode
```

```
Current System Dump Settings:
  Disable System Dump following the next system dump.
  Save the last 3 (most recent) dump files.
```

```
Do you want to change system dump enable-mode to
re-enable System Dump following the next system dump ? (Yes, No): [No] Yes
```

```
Current System Dump Settings:
  Re-enable System Dump following the next system dump.
  Save the last 3 (most recent) dump files.
```

```
Current System Dump Status:
  System dump is currently enabled.
  Number of existing dump files: 2
```

デフォルト値 : disable

注: ダンプは **enable dump-memory** コマンドを使って使用可能にされます。

dump save-mode

最初の 3 つの (初期) システム・ダンプ・ファイルまたは最後の 3 つ (最新) を保管するかどうか指定します。初期モードと対立するものとしての最近のモードを使用することについての考慮事項は、**dump enable-mode** を参照してください。

例 :

```
Config> set dump save-mode
```

```
Current System Dump Settings:
  Re-enable System Dump following the next system dump.
  Save the last 3 (most recent) dump files.
```

```
Do you want to change system dump save-mode to
save the first (initial) dump files ? (Yes, No): [No] Yes
```

```
Current System Dump Settings:
```

CONFIG コマンド

```
Re-enable System Dump following the next system dump.  
Save the first 3 (initial) dump files, then disable system dump.
```

```
Current System Dump Status:  
System dump is currently enabled.  
Number of existing dump files: 2
```

デフォルト値 : recent

dump target

システム・メモリー・イメージ情報が書き込まれるロケーションを指定します。有効なターゲットは、ローカル・ハード・ディスク (ある場合) または LAN 上のリモート・ホストです。

ターゲットがネットワークである場合は、ローカル LAN インターフェースとリモート・ホストの両方の IP および TFTP パラメーターも要求されます。追加のパラメーターは、ファイルが TFTP によって圧縮データまたは非圧縮データのどちらとして送信されるかを決定します。

例 :

```
Config>set dump target
```

```
Current System Dump Target Settings:
```

```
Dump Target: Local Hard Disk
```

```
Do you want to change the System Dump Target ? (Yes, No): [No] Yes  
Enter Dump Target (D-Disk or N-Network): [D]? N  
Setting Dump Target to "Network".  
Set or Change settings for dumping to the Network ? (Yes, No): [No] Yes  
Enter Local LAN Interface Type (E-Eth or T-Tkr): [E]? E  
Enter Slot Number (1-2): [1]? 1  
Enter Port Number (1-2): [1]? 1  
Enter Local IP Address: [9.9.9.6]? 9.9.9.5  
Enter Local Netmask: [255.255.255.0]?  
Enter Remote IP Address: [9.9.9.1]? 9.9.9.11  
Remote Path and File name: /tmp/netdump  
Enter Path and File name (32 chars max): /tmp/dump_to_host  
Enter File Compression Mode (C-Comp or U-Uncomp): [U]? C  
Do you want to save your changes ? (Yes, No): [No] Yes
```

```
New System Dump Target Settings:
```

```
Dump Target: Remote Host on Network  
Local Interface Settings:  
Device Type: Ethernet  
Slot Number: 1  
Port Number: 1  
IP address: 9.9.9.5  
Net Mask: 255.255.255.0  
Remote Host Settings:  
IP address: 9.9.9.11  
Remote Filename: /tmp/dump_to_host  
Remote file will be compressed and "0.cmp", "1.cmp", or "2.cmp" will be  
appended to the end of the filename.
```

システム・ダンプ・ファイルが TFTP によってリモート・ホストに送信されると、このファイルは複数のファイルとして書き込まれるので、それらを最初に連結する必要があります。たとえば、リモート・ファイルが /tmp/dump_to_host として指定されており、リモート・ファイルが圧縮として送信される場合などです。リモート・ワークステーションに書き込まれるファイルは次のとおりです。

- dump_to_host0.cmp
- dump_to_host0.cm1

ダンプの合計サイズに応じて、次のように名前が付けられる追加のファイルがある場合があります。

- dump_to_host0.cm2

- `dump_to_host0.cm3`、以下同様。

ダンプ情報を圧縮解除し、表示するには、ファイルは次のように組み合わせて単一のファイルにする必要があります (順序が重要であることに注意してください)。

```
/tmp> cat dump_to_host0.cmp dump_to_host0.cm1
dump_to_host0.cm2 dump_to_host0.cm3 > dump_to_host0_cat.cmp
```

その結果、入出力共用ファイル `dump_to_host0_cat.cmp` には、完全なシステム・メモリー・ダンプ・イメージが含まれるようになります。

ファイルが TFTP によって非圧縮として送信される場合、ファイル拡張子は、`.cmp`、`.cm1`、`.cm2`、and `.cm3` ではなく、`.unc`、`.un1`、`.un2`、and `.un3` です。非圧縮ファイルも連結して、完全なシステム・メモリー・ダンプ・イメージを作成する必要があります。たとえば、次のようにします。

```
/tmp>cat dump_to_host0.unc dump_to_host0.un1 dump_to_host0.un2
dump_to_host0.un3 > dump_to_host0_cat
```

注: ファイルは圧縮されていないので、出力ファイル `dump_to_host0_cat` はファイル拡張子を必要としません。

global-buffers *max#*

グローバル・パケット・バッファ (ローカル発信パケットに使用されるパケット・バッファ) の最大数を設定します。デフォルトでは、バッファの最大数 (最高 10000) を自動構成します。デフォルトに復元するには、この値を 0 に設定します。 `global-buffers` の設定値を表示したい場合は、**list configuration** コマンドを使用します。

hostname *name*

装置名を追加または変更します。装置名は識別のためだけのものであり、装置アドレスには影響を与えません。名前は78文字未満である必要があります、大文字小文字を区別します。

inactivity-timer *#_of_min*

非活動タイマーの設定値を変更します。このコマンドで指定された時間の間、リモート(または、物理) コンソールが非アクティブの場合、非活動タイマーはユーザーをログアウトします。このコマンドは、ログインを必要とするコンソールにのみ適用されます。デフォルト設定値の 0 は非活動タイマーをオフにし、どんなに長時間コンソールが非アクティブのままでも、ログオフは行われないことを示します。

input-low-water *interface# low_ #_of_receive_buffers*

受信バッファについてインターフェースの低いしきい値を構成できます。インターフェース用の現在の受信バッファ数が、インターフェースの低いしきい値より少ないとき、出力待ち行列で待ち行列化されているパケットがその高いしきい値 (かなりの値) に達した場合は、パケットがフロー制御 (除去) に適格になります。フロー制御の詳細については、**GWCON queue** コマンドの説明を参照してください。

低いしきい値を下げると、このインターフェースからのパケットが、輻輳 (ふくそう) したネットワーク上に送信された場合に、除去される確率が低くなります。ただし、値を下げると、受信バッファ待ち行列が空になるためにアンダーランが発生する場合には、性能に悪影響が生じることがあります。

CONFIG コマンド

す。値を上げると、これとは逆の効果があります。アンダーランが発生しているか判断するには、GWCON **interface** コマンドを使用して、インターフェース番号を指定します。低いしきい値に達したために、このインターフェースからのパケットが除去されているか判断するには、GWCON (Talk 5) **error** コマンドを使用して、そのインターフェースについての Input Flow Drop カウンター値を調べます。

値の範囲は 1 ~ 255 です。デフォルトは、製品固有と装置固有の両方です。低いしきい値は、要求された数の受信バッファ未満である必要があります。0 の値を指定すると、自動構成されたデフォルトに復元されます。

低いしきい値の設定を表示するには、GWCON (Talk 5) **buffer** コマンドと **queue** コマンドを使用します。

Interface# は、構成するインターフェースの番号です。

Low_#_of_receive_buffers は低いしきい値です。

location *sysLocation*

SNMP ノードの物理ロケーションを設定します。 *sysLocation* 名の長さは 80 文字に制限されます。この変数は、情報のためだけのものであり、装置の動作には影響しません。システムの SNMP 管理 ID として有用です。

logging level

ELS にまだ変換されていないメッセージの出力を制御します。(詳細は、ELS を参照してください。) ログ・レベルは構成内に記録されます。装置が電源オンになるか、またはリスタートすると、ログ・レベルが有効になり、それによってメッセージ出力が決まります。デフォルトのログ・レベルは 76 です。ログ・レベル 0 はログ・レベルなしと等価です。

Example: set logging level 76

packet-size *max_packet_size_in_bytes*

グローバル・バッファおよび受信バッファの最大サイズを設定または変更します。値 0 を最大パケット・サイズとして指定した場合、インターフェースの受信バッファ・サイズは、そのインターフェースに構成されているパケット・サイズになり、グローバル・バッファのサイズは自動構成されます。非ゼロ値を指定した場合、構成された値がグローバル・バッファ・パケット・サイズとして使用され、この最大パケット・サイズより大きいパケット・サイズが構成されているインターフェースは、それぞれの受信バッファの最大パケット・サイズを使用します。値 0 (自動構成) がデフォルトです。

重要: このコマンドを使用するのは、サービス技術員から直接指示を受けた場合だけにします。パケット・サイズを小さくする目的では **絶対に** 使用しないでください。大きくする場合に **のみ** 使用してください。

prompt *user-defined-name*

ユーザー定義の名前をすべてのオペレーター・プロンプトへのプレフィックスとして追加し、ホスト名と置き換えます。

user-defined-name は、文字、数字、およびスペースを任意に組み合わせて、最大 80 字まで使用できます。また、特殊文字も、119ページの表10 に説明されている追加機能を要求するのに使用できます。

例 :

```
set prompt
What is the new MOS prompt [y]? AnyHost 99
AnyHost 99 Config>
```

表 10. Set Prompt Level コマンドによって提供される追加機能

特殊文字	Set Prompt Level コマンドによって提供される追加機能
\$n	ホスト名を表示します。これは、ホスト名をプロンプトに含めたい場合に便利です。下に例を挙げます。 Config> set prompt What is the new MOS prompt [y]? \$n hostname:: Config>
\$t	時刻を表示します。下に例を挙げます。 Config> set prompt. What is the new MOS prompt [y]? \$t 02:51:08[GMT-300] Config>
\$d	現在の年月日を表示します。下に例を挙げます。 Config> set prompt. What is the new MOS prompt [y]? \$d 26-Feb-1997 Config>
\$v	ソフトウェア VPD 情報を次のような形式で表示します。 program-product-name Feature xxxx Vx Rx.x PTFx RPQx
\$e	ユーザー定義プロンプト内のこの組み合わせの後の 1 文字を消去します。
\$h	ユーザー定義プロンプト内のこの組み合わせの前の 1 文字を消去します。
\$_	ユーザー定義プロンプトに復帰を追加します。
\$\$	\$ を表示します。
注: これらのコマンドを組み合わせで使用することができます。下に例を挙げます。 Config> set prompt What is the new MOS prompt [y]? \$n::\$d hostname::26-Feb-1997 Config>	

receive-buffers interface# max#

ほとんどのインターフェースについて私設受信バッファの数を調整して、インターフェースの受信性能を高め、ルーターが高速インターフェースから低速インターフェースに多数のパケットを転送しているときに、フロー制御による廃棄数を減らします。値の範囲は 5 ~ 1000 です。デフォルトを復元するには、0 の値を指定します。すべての装置タイプで、受信バッファの最大数を構成できたり、最大 1000 までの受信バッファをサポートするわけでもありません。120ページの表11 を使用して、各装置タイプごとにデフォルトと最大値を判別します。このコマンドは、120ページの表11 で示されている最大値を強制するわけではありません。このコマンドでは、装置によってサポートされていない最大値を構成できます。

このコマンドの効果は、GWCON **buffer** コマンドによって表示されます。有効な最大値を構成する場合、この値は、GWCON **buffer** コマンド出力の Input Req 欄に表示されます。装置によってサポートされていない最大値を構成する場合、GWCON **buffer** コマンドはデフォルトの受信バッファ数を Input Req 欄に表示し、GW サブシステム ELS メッセージがログ記録されます。

CONFIG コマンド

注: この値は、2212 デジタル・モデム・アダプターには適用されません。チャンネルごとに常に 5 つの受信バッファが割り振られています。

注: このコマンドは、ISDN 1 次インターフェースには適用されません。ISDN PRI の場合は、受信バッファの数は B チャンネル 1 つにつき 5、T1 の場合は 115、E1 の場合は 150 に固定されています。チャンネル化モードの場合は、PRI は構成されたタイム・スロットごとに 5 つの受信バッファを入手します。

表 11. インターフェースのデフォルトおよび最大設定値

インターフェース	デフォルト値	最大値
10/100 Mbps イーサネット	64	1000
WAN/シリアル	24	255
注: WAN/シリアルの行の値は、統合 WAN ポートにあるインターフェース、WAN アダプター、およびアナログ・モデム・アダプターに適用されます。		
音声	20	255
ISDN BRI	10	30
注: I.430 モードで稼働している ISDN-BRI アダプター用の受信番号の最大数は 24 です。		
TKR	40	250

spare-interfaces *n*

この装置の予備インターフェースの数 *n* を定義します。追加情報については、79ページの『予備インターフェースの構成』を参照してください。

System Retrieve

system retrieve コマンドは、重大な誤りが発生した後で、導入済み ハード・ディスクから 1 つまたは複数のメモリー・イメージ・ファイルを検索する場合に使用します。ダンプがネットワーク上のリモート・ホストをダンプするように構成されている場合、要約ヘッダーのみが検索されます。

構文 :

system retrieve

TFTP を使用して、選択されたメモリー・イメージ・ファイルをリモート・ホストに送信します。システムは、リモート・ホストの IP アドレスおよびファイル名を入力するよう求めます。

ダンプ・ファイルがない場合は、次のメッセージを受け取ります。

```
No dump files exist to retrieve
```

例 :

```
Config>system retrieve
```

```
Current System Dump Settings:
```

```
Dump Target: Local Hard Disk
```

```
Re-enable System Dump following the next system dump.  
Save the last 3 (most recent) dump files.
```

```
Number of existing dump files: 1
```

```
Do you want to see a summary of the dump files ? (Yes, No): [No] Yes
```

```
-----  
Filename: core0.cmp
```



```

Dump Date: Mon Jul 27 10:20:03 1998

Fatal messages:
  Data St. Excp Reading 0x40000000 at 0x123d0 in thread MOSDBG (0x1b1cb8)
  STACK:0x123D0< 0x123C8< 0x1155C< 0x306C44EC< 0x306BE888< 0x3050ABC0< 0x2DB48

CMVC Build: cc_157a
Builder: build
Build Name: LML.ltd
Retain Name: AIS.EH1
Product Number: 2212-AIS
Build Date: Mon Jul 27 14:07:09 1998

-----

Destination IP address [0.0.0.0]? 9.9.9.1

Filename: core0.cmp
Dump Date: Mon Jul 27 10:20:03 1998

Do you want to retrieve this file ? (Yes, No): [No] Yes
Fully qualified destination path/file name [/tmp/dump0.cmp]? /tmp/dump_from_disk0.cmp
The memory image file is 11.7 Mb long.

Proceed? [No]: Yes
Sending memory image file by tftp
TFTP transfer of /hd0/core0.cmp complete, size=11734001 status: OK
tftp transfer completed successfully.

```

System View

system view コマンドは、どれだけのダンプ・ファイルが存在するかを含めて、現在のシステム・ダンプ設定およびシステム・ダンプの状況を表示する場合に、使用します。ダンプ・ファイルの要約も表示することができます。

構文：

```
system view
```

例：

```
Config>system view
```

```
Current System Dump Settings:
```

```

Dump Target: Remote Host on Network
Local Interface Settings:
  Device Type: Ethernet
  Slot Number: 1
  Port Number: 1
  IP address: 9.9.9.6
  Net Mask: 255.255.255.0
Remote Host Settings:
  IP address: 9.9.9.1
  Remote Filename: /tmp/netdump
  Remote file will be uncompressed and "0.unc", "1.unc", or "2.unc" will be
  appended to the end of the filename.

```

```

Re-enable System Dump following the next system dump.
Save the last 3 (most recent) dump files.

```

```

Current System Dump Status:
  System dump is currently enabled.
  Number of existing dump files: 1

```

```
Do you want to see a summary of the dump files ? (Yes, No): [No] Yes
```

CONFIG コマンド

```
Filename: core0.cmp
Dump Date: Mon Jul 27 10:20:03 1998

Fatal messages:
  Data St. Excp Reading 0x40000000 at 0x123d0 in thread MOSDBG (0x1b1cb8)
  STACK:0x123D0< 0x123C8< 0x1155C< 0x306C44EC< 0x306BE888< 0x3050ABC0< 0x2DB48

CMVC Build: cc_157a
Builder: build
Build Name: LML.1d
Retain Name: AIS.EH1
Product Number: 2212-AIS
Build Date: Mon Jul 27 14:07:09 1998
```

Time

time コマンドは、2212 システム・クロックと日付を設定し、それらの値をユーザー・コンソールに表示するのに使用します。これらの値を使用して、ELS メッセージにタイム・スタンプを表示することができます。

注: 2212 には、装置の再初期化後に日付と時刻を維持するハードウェア・クロックが内蔵されています。

構文 :

```
time                host . . .
                    list
                    offset
                    set . . .
                    source-address . . .
                    sync . . .
```

host *IP_address*

時刻源として使用される RFC 868 準拠のホストの IP アドレスを設定します。これは、UDP ポート 37 上の空のデータグラムに、現在の時刻が入っているデータグラムで応答するホストのアドレスです。

list 構成された時刻関連のすべてのパラメータを表示します。これには、現在の時刻 (設定されている場合) および時刻源 (最後に受信した時刻の発信元のオペレーターまたは IP アドレス) が含まれます。

```
Example: time list
05:20:27 Wednesday December 7, 1994
Set by: operator
Time Host: 131.210.4.1
Sync Interval: 10 seconds GMT
Offset: -300 minutes
```

offset *minutes*

GMT (グリニッジ標準時) からのオフセット時間帯を分単位で定義します。GMT の西側の値は負になることに注意してください。たとえば、EST (米東部標準時) は GMT より 5 時間早いので、コマンドは **time offset -300** となります。

有効値 : -720 ~ 720

デフォルト値 : 0

set <year month date hour minute second>

現在の時刻を入力するように求めます。このコマンドで時刻全体を指定しなかった場合は、残りの値の入力を求めるプロンプトが出ます。次の例に示すように、日付を変更することができます。

```
Example: time set
year [1996] 1997
month [12]?
date [6]? 7
hour [11]? 12
minute [3]?
second [2]?
```

source-address *IP_address*

時刻サーバー・データ・パケットの UDP ソース IP アドレスを設定します。

sync *seconds*

装置が現在の時刻を時刻ホストにポーリングする期間を秒数で設定します。

Unpatch

unpatch コマンドは、**patch** コマンドで入力したパッチ変数の値をデフォルト値に復元するのに使用します。詳細については、109ページの『Patch』の **patch** コマンドを参照してください。

構文 :

unpatch *variable_name*

注: 必ず、復元するパッチ変数の完全な名前を指定することが **必要** です。

Update

update コマンドは、新しいソフトウェア・ロードを受け取ったときに、構成メモリーを更新するのに使用します。

構文 :

update *version-of-SRAM*

ソフトウェアに添付されているリリース通知の指示に従ってください。 **update** コマンドは、新規ソフトウェアをロードするとき最後に入力するコマンドです。このコマンドを入力すると、構成メモリーを更新中であることを示すメッセージがコンソールに表示されます。

Write

write コマンドは、リスタートまたは再ロードの前に構成を保管するのに使用します。

構文 :

write

CONFIG コマンド

| **write** コマンドを出さずに装置をリスタートまたは再ロードしようとする、構成
| 変更が失われます。

第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド

この章では GWCON プロセスについて説明し、以下の節が含まれています。

- 『GWCON とは ?』
- 『GWCON の出入り』
- 126ページの『GWCON コマンド』

GWCON とは ?

ゲートウェイ・コンソール (監視) プロセス GWCON (CGWCON とも言います) は、装置ユーザー・インターフェースの第 2 レベルのプロセスです。

GWCON コマンドを使用して、次のことが行えます。

- 装置に現在構成されているプロトコルおよびインターフェースをリストする。
- メモリーおよびネットワークの統計を表示する。
- 現行のイベント・ログ・システム (ELS) パラメーターを設定する。
- 指定されたネットワーク・インターフェースをテストする。
- 第 3 レベルのプロセス (プロトコル環境を含む) と通信する。
- インターフェースを使用可能および使用不可にする。

GWCON コマンド・インターフェースは、幾つかのレベル (モードと呼ばれる) で構成されています。各モードには、それぞれ独自のプロンプトがあります。たとえば、SNMP プロトコルのプロンプトは `SNMP>` です。

自分が通信しているプロセスおよびモードを知りたい場合は、**enter** キーを押すと、プロンプトが表示されます。この章で説明する一部のコマンド (**network** や **protocol** など) では、GWCON の種々のレベルにアクセスすることができます。

GWCON の出入り

OPCON (*) から GWCON に入るには、次の方式のいずれかを選択します。

1. OPCON **console** コマンドを入力する。

`*console`

2. OPCON プロンプトで、**status** コマンドを入力して、GWCON の PID を見付ける。(status コマンドの出力例は、11 ページを参照してください。)

`* status`

次に、**talk** コマンドに続けて GWCON の PID 番号を入力する。

`*talk 5`

コンソールに GWCON プロンプト (+) が表示されます。プロンプトが表示されない場合は、**enter** を押します。ここで GWCON コマンドを入力することができます。

OPCON に戻るには、OPCON インターセプト文字を入力します。(デフォルトは **Ctrl-P** です。)

GWCON コマンド

この節には GWCON コマンドを記載します。各コマンドごとに、説明、構文の要件、および例を示します。GWCON コマンドの要約を 表12 に示します。

GWCON コマンドを使用するには、**talk 5** と入力して GWCON プロセスにアクセスし、(+) プロンプトで GWCON コマンドを入力します。

表 12. GWCON コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Activate	新たに構成された予備インターフェースを使用可能にします。
Buffer	各インターフェースに割り当てられたパケット・バッファに関する情報を表示します。
Clear	ネットワーク統計を消去します。
Configuration	現行のプロトコルおよびインターフェースの状態をリストします。
Disable	指定されたインターフェースまたはスロットをオフラインにします。
Disk	サービス関連ファイルをリスト、検索、および削除します。
Enable	すべてのインターフェースを使用可能にします。
Error	誤りのカウントを表示します。
Event	イベント・ログ・システム環境に入ります。
Feature	通常のプロトコルおよびネットワーク・インターフェースのコンソール・プロセスの外部の、独立した装置フィーチャーのコンソール・コマンドへのアクセスを提供します。
Interface	ネットワークのハードウェア統計または指定されたインターフェースの統計を表示します。
Memory	メモリー、バッファ、およびパケット・データを表示します。
Network	指定されたネットワークのコンソール環境に入ります。
Performance	メインプロセッサの使用状況統計のスナップショットを提供します。
Protocol	指定されたプロトコルのコマンド環境に入ります。
Queue	指定されたインターフェースのバッファ統計を表示します。
Reset	指定されたインターフェースを使用不可にした上で、新しいインターフェース、プロトコル、およびフィーチャーの構成パラメーターを使用して、指定されたインターフェースを再度使用可能にします。
Statistics	指定されたインターフェースの統計を表示します。
Test	使用不可にされているインターフェースを使用可能にするか、または指定されたインターフェースをテストします。
Uptime	装置の時間に関する統計を表示します。

Activate

activate コマンドは、この装置上で予備インターフェースを使用可能にする場合に使用します。詳細については、79ページの『予備インターフェースの構成』を参照してください。

構文：

```
activate                interface#
```

Buffer

buffer コマンドは、それぞれのインターフェースまたはインターフェースの範囲に割り当てられたパケット・バッファに関する情報を表示させる場合に使用します。

注: 1 つの装置上の各バッファは同じサイズで、動的に作成されます。バッファのサイズは装置によって異なります。

1 つのインターフェースだけの情報を表示する場合は、そのインターフェースまたはネットワークの番号を、コマンドの一部として入力します。インターフェース番号を入力するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

構文 :

buffer [network# または range_of_network#]

複数のインターフェースに関する情報を表示させる場合は、range_of_network# (または network# と range_of_network# の組み合わせ) を指定します。たとえば、**buffer 0 3 25-50** と指定すると、ネット 0、3、および 25 ~ 50 に関する情報が表示されます。

例 :

+buffer

Net	Interface	Input Buffers				Buffer sizes					Bytes Alloc
		Req	Alloc	Low	Curr	Hdr	Wrap	Data	Trail	Total	
0	PPP/0	24	24	4	24	87	92	2044	17	2240	53760
1	PPP/1	24	24	4	24	87	92	2044	17	2240	53760
2	PPP/2	24	24	4	24	87	92	2044	17	2240	53760
3	PPP/3	24	24	4	24	87	92	2044	17	2240	53760
4	TKR/0	40	40	7	40	85	92	18144	7	18328	733120
5	TKR/1	40	40	7	0	85	92	2052	7	2236	89440
6	TKR/2	40	40	7	0	85	92	2052	7	2236	89440
7	TKR/3	40	40	7	40	85	92	18144	7	18328	733120
8	TKR/4	40	40	7	40	85	92	18144	7	18328	733120
9	Eth/0	64	64	10	64	84	92	1500	4	1680	107520
10	Eth/1	64	64	10	0	84	92	1500	4	1680	107520

Nt ソフトウェアに関連したネットワーク・インターフェース番号

Interface

インターフェースのタイプ

入力バッファ :

Req 要求された受信バッファの数。これは、装置のデフォルトの受信バッファ数、または CONFIG (Talk 6) **set receive-buffers** コマンドを使って設定された有効な値のどちらかです。

注:

1. インターフェースについてこの欄が 0 である場合は、これは受信バッファが割り振られていないバーチャル・インターフェースです。この場合、バーチャル・インターフェースは、それがマップされている装置の受信バッファを使用します。たとえば、ダイヤル回路インターフェースは、その基本ネットまたはインターフェースの受信バッファを使用します。

GWCON コマンド

2. CONFIG **set receive-buffers** コマンドで、装置によってサポートされていない値を指定する場合には、要求されたバッファの数は、装置のデフォルトの受信バッファ数に等しくなります。

Alloc 割り振られた受信バッファの数

注: 要求されたバッファ数を割り振るのに十分なメモリがない場合、割り振られた受信バッファの数は、要求された受信バッファの数より少なくなります。

Low 受信バッファについての装置の低いしきい値。インターフェースへの受信(入力)バッファの現行値がインターフェースの低いしきい値より小さいとき、パケットはフロー制御(除去)に適格になります。フロー制御の詳細については、GWCON (Talk 5) **queue** コマンドの説明を参照してください。低いしきい値は、the CONFIG (Talk 6) **set input-low-water** コマンドを使って構成できます。

Curr この装置の現行のバッファ数。装置が使用不可にされている場合は、この値は 0 になります。パケットを受信したときに、*Curr* の値が *Low* より下である場合、そのパケットはフロー制御可能です。(条件については、**queue** コマンドを参照してください。)

バッファ・サイズ :

Hdr 最大ハードウェア、MAC、およびデータ・リンク・ヘッダーの合計

Wrap プロトコル折り返しのために MAC、LLC、またはネットワーク・レイヤー・ヘッダーに与えられる許容範囲

Data 最大データ・リンク・レイヤー・パケット・サイズ

Trail 最大 MAC およびハードウェア・トレーラーの合計

Total 各パケット・バッファの合計サイズ

Bytes Alloc

この装置のバッファ・メモリの量。この値は、 $Alloc \times Total$ の乗算値によって決まります。

Clear

clear コマンドは、装置のネットワーク・インターフェースの 1 つまたはすべての統計情報を削除するのに使用します。このコマンドは、大容量カウンター内の変更を追跡するのに便利です。このコマンドを使用しても、スペースの節約や装置のスピードアップにはなりません。

インターフェース (または、ネットワーク) 番号を、コマンドの一部として入力します。インターフェース番号を入手するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

構文 :

clear *interface# or range_of_interface#*

複数のインターフェースに関する情報を消去する場合は、`range_of_network#` (または `interface#` と `range_of_interface#` の組み合わせ) を指定します。たとえば、**clear 0 3 25-50** と指定すると、ネット 0、3、および 25 ~ 50 に関する情報が消去されます。

Configuration

configuration コマンドは、プロトコルまたはネットワーク・インターフェースに関する情報を表示するのに使用します。出力は 3 つのセクションに分けて表示されます。最初のセクションには、装置の識別、ソフトウェア・バージョン、ブート ROM バージョン、および自動ブート・スイッチの状態がリストされます。2 番目と 3 番目のセクションには、プロトコルおよびインターフェースの情報がリストされます。

構文：

configuration

複数のインターフェースに関する情報を表示させる場合は、`range_of_network#` (または `network#` と `range_of_network#` の組み合わせ) を指定します。たとえば、**configuration 0 3 25-50** と指定すると、ネット 0、3、および 25 ~ 50 に関する情報が表示されます。

例：

configuration

```
Access Integration Services
2212-AIS Feature 3763 V3.2 Mod 0 PTF 0 RPQ 0 AIS.EH5 cc_156c
Num Name Protocol
3 ARP Address Resolution
7 IPX NetWare IPX
11 SNMP Simple Network Management Protocol
23 ASRT Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge
24 HST TCP/IP Host Services
25 LNM LAN Network Manager

Num Name Feature
2 MCF MAC Filtering
7 CMPRS Data Compression Subsystem
9 DIALs Dial-in Access to LANs
10 AUTH Authentication
```

11 Total Networks:

Net	Interface	MAC/Data-Link	Hardware	State
0	PPP/0	Point to Point	SCC Serial Line	Up
1	PPP/1	Point to Point	SCC Serial Line	Down
2	PPP/2	Point to Point	SCC Serial Line	Down
3	PPP/3	Point to Point	SCC Serial Line	Down
4	TKR/0	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
5	TKR/1	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Not present
6	TKR/2	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Not present
7	TKR/3	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
8	TKR/4	Token-Ring/802.5	IBM Token Ring	Up
9	Eth/0	Ethernet/IEEE 802.3	10/100 Ethernet	Up
10	Eth/1	Ethernet/IEEE 802.3	10/100 Ethernet	Down

- 最初の行は、プロダクト名を示しています。
- 2 行目は、プログラム/プロダクト番号、フィーチャー番号、バージョン、リリース、PTF、および RPQ 情報を示しています。

GWCON コマンド

- 残りの行は、構成済みのプロトコルをリストし、その後に構成済みフィーチャーをリストしています。

プロトコルについて次の情報が表示されます。

Num プロトコルに関連付けられている番号

Name プロトコルの簡略名

Protocol

プロトコルのフルネーム

フィーチャーについて次の情報が表示されます。

Num フィーチャーに関連付けられている番号

Name フィーチャーの簡略名

Feature

フィーチャーのフルネーム

ネットワークについて次の情報が表示されます。

Net ソフトウェアがインターフェースに割り当てるネットワーク番号。ネットワークには 0 から始まる番号が付けられます。これらの番号は、CONFIG プロセスの項で説明したインターフェース番号に対応しています。

Interface

インターフェースの名前とこのタイプのインターフェースのインスタンス

MAC/Data Link

インターフェースに構成された MAC/データ・リンクのタイプ

Hardware

ハードウェア・タイプで表された特定の種類のインターフェース

State ネットワーク・インターフェースの現在の状態

Testing

インターフェースが自己テスト中であることを示します。自己テストが行われるのは、装置が最初にスタートしたとき、インターフェースで問題が検出されたとき、または **test command** が使用されたときです。(**enable slot** コマンドを使用して、アダプター上のすべてのインターフェースの自己テストを開始することもできます。)

インターフェースが運用可のときは、インターフェースは定期的に保守パケットを送り出すか、ポートまたは伝送路の物理的状态をチェックする(あるいは、その両方を行う) ことによって、インターフェースがまだ正常に機能していることを確認します。この保守で障害が生じた場合、インターフェースはダウンとして宣言され、5秒後に自己テストを実行するようにスケジュールされています。自己テストに失敗した場合、インターフェースはダウン状態に変換され、次の自己テストまでの期間が、最大 2 分まで増やされます。自己テストが正常に行われた場合、ネットワークはアップとして宣言されます。

Up インターフェースが運用可であることを示します。

Down インターフェイスが運用不可であり、自己テストに失敗したことを示します。ネットワークは定期的に `testing` 状態になり、インターフェイスが再び運用可になったかどうかを調べます。

Disabled

インターフェイスが使用不可にされていることを示します。インターフェイスは、次の方法で使用不可にすることができます。

- **CONFIG disable** コマンドを使用して、インターフェイスを使用不可として構成する。装置を再初期化するたびに、インターフェイスの初期状態は使用不可になります。使用可能にする処置を取るまでは、使用不可の状態のままです。
- **GWCON disable** コマンドを使用して、インターフェイスを使用不可にする。この方法は一時的なもので、装置を再初期化すると、インターフェイスは構成された状態 (使用可能または使用不可) に戻ります。
- ネットワーク・マネージャーが **SNMP** を使用してインターフェイスを使用不可にする。この方法は一時的なもので、装置を再初期化すると、インターフェイスは構成された状態 (使用可能または使用不可) に戻ります。

インターフェイスが使用不可にされている場合、次の方法の 1 つを使用して使用可能にするまでは、使用不可のままです。

- **GWCON test** コマンドを使用して、インターフェイスの自己テストを開始する。
- **GWCON enable slot** コマンドを使用して、アダプター上のすべてのインターフェイスの自己テストを開始する。
- ネットワーク・マネージャーが **SNMP** を使用して自己テストを開始する。

WAN リルートをを使用して、使用不可にされたインターフェイスの状態を変更することもできます。インターフェイスが WAN リルートの代替インターフェイスとして構成されており、構成された状態が使用不可である場合、WAN リルートの 1 次インターフェイスがダウンするとインターフェイスの自己テストを開始します。1 次インターフェイスが再び運用可になり安定すると、WAN リルートの代替インターフェイスを構成された状態に戻します。詳しくは、**フィーチャーの使用と構成** の WAN リルートのフィーチャーを参照してください。

Available

インターフェイスは 2 次 WAN レストラル・インターフェイスとして構成されており、1 次インターフェイスのバックアップとして利用可能であることを示します。

Not Present

インターフェイスのアダプターのプラグが差し込まれていないことを示します。

Not Present は、空の装置の状態を示すのにも使用されます。予備インターフェイスは、起動されるまでは空の装置として表示されます。

GWCON コマンド

HW Mismatch

構成されたアダプター・タイプが、実際にスロット内に存在するアダプターのタイプと一致していないことを示します。

HW Failure

インターフェースのハードウェアに回復不能な誤りがあることを示します。

Diagnostics

ハードウェア診断が実行中であることを示します。

Disable

disable コマンドは、ネットワーク・インターフェースまたはスロットをオフラインにし、そのインターフェースまたはスロットを使用不可にする場合に使用します。このコマンドを使用すると、インターフェースまたはスロットは即時に使用不可になります。確認を求めるプロンプトは出ず、検証メッセージも表示されません。このコマンドを用いてインターフェースまたはスロットを使用不可にすると、**GWCON test** コマンドまたは **OPCON restart** または **reload** コマンドを使用してそれを使用可能にするまでは、使用不可のままになっています。

インターフェース番号またはネット番号 or slot を、コマンドの一部として入力します。インターフェース番号またはスロット番号 を入手するには、**GWCON configuration** コマンドを使用します。

注: 2212 圧縮/暗号化装置はコプロセッサです。コマンド **disable slot** は、コプロセッサには適用されません。各インターフェースを使用不可にするには、**disable coprocessor** コマンドを使用します。

注: 使用不可にしようとしているインターフェースが代替 WAN リルートとして構成されている場合、この代替インターフェースを含む WAN リルート 1 次/代替の対を使用不可にするかどうかを尋ねられます。 *yes* と応答すると、インターフェースは使用不可にされ、1 次インターフェースのバックアップとして利用できなくなります。 *no* と応答すると、代替インターフェースは使用不可にされますが、対応する 1 次インターフェースがダウンした場合には、WAN リルートはこれの起動を試みます。代替インターフェースを使用不可にするときに、そのインターフェース上の WAN リルートを使用不可にして、アダプターを取り外せるようにしたい場合があります。追加情報については、 **フィーチャーの使用と構成** の中の WAN リルート・フィーチャー、WAN レストラルの使用、および WAN レストラルの構成および監視 を参照してください。

構文 :

```
disable                coprocessor interface#  
                        interface interface#  
                        slot slot#
```

disable coprocessor コマンドは、圧縮/暗号化装置を使用不可にし、すべての圧縮/暗号化オペレーションは、ソフトウェア装置に着信先変更されます。

Disk

disk コマンドは、ハード・ディスクからサービス関連ファイルをリスト、検索、または削除する場合に使用します。リスト、検索、または削除が可能なファイル・カテゴリは、APPN、Adapter、ELS、SYSTEM、またはその他です (その他のファイルとは、別のカテゴリに当てはまらないファイルのことです)。実際に配置されているファイルだけがリストされます。配置されているファイルについては、名前、そのファイルが何であるかを示すコメント、ファイルのサイズ、ファイルの作成日、といった情報が提供されます。システム・ダンプ・ファイルの場合、そのダンプに関する追加情報が提供されます。ファイルを検索または削除するときは、コマンドを確認するためのプロンプトが出されます。ファイルを検索する場合には、ファイルをどこに送信するかを定義する宛先 IP アドレスと、ファイルに書き込みをするときにそのファイルに与える名前を指定することも必要です。

構文 :

```
disk                list category
                    retrieve category
                    delete category
```

カテゴリは、adapter、appn、els、other、および system です。

例 :

```
+disk list system
'core' Master System dump file (uncompressed)
Size: 268435456 bytes Date: Tues Apr 06 10:054:30 1999
'core0.cmp' System dump file (compressed)
Size: 11208443 bytes Date: Tues Apr 06 10:15:28 1999
'core1.cmp' System dump file (compressed)
Size: 11150344 bytes Date: Tues Apr 06 10:54:30 1999
There are 3 different files
Do you want to see the details of the compressed dumps? [No]: n
```

Enable

Enable コマンドは、アダプターのすべてのインターフェースを使用可能にするのに使用します。これは **test** コマンド (142ページの『Test』を参照) と同じ動作をしますが、指定されたスロット内のアダプターを使用して、各インターフェースごとに処置を実行します。

注: 2212 圧縮/暗号化装置はコプロセッサです。 **enable slot** コマンドは、コプロセッサには適用されません。 各インターフェースを使用可能にするには、**enable coprocessor** コマンドを使用します。

構文 :

```
coprocessor interface#
slot slot#
```

enable coprocessor コマンドは、圧縮/暗号化装置を使用可能にし、すべての圧縮/暗号化オペレーションは、ソフトウェア装置に着信先変更されます。

Error

error コマンドは、ネットワークの誤りの統計を表示するのに使用します。このコマンドは、1 群の誤りカウンターを提供します。

構文 :

error [network# または range_of_network#]

複数のインターフェースに関する情報を表示させる場合は、range_of_network# (または network# と range_of_network# の組み合わせ) を指定します。たとえば、**error 0 3 25-50** と指定すると、ネット 0、3、および 25 ~ 50 に関する情報が表示されます。

例 :

+error

Net	Interface	Input Discards	Input Errors	Input UnkProto	Input Flow Drop	Output Discards	Output Errors
0	PPP/0	0	0	0	0	0	0
0							
1	PPP/1	0	0	0	0	0	0
0							
2	PPP/2	0	0	0	0	0	0
0							
3	PPP/3	0	0	0	0	0	0
0							
4	TKR/0	0	0	21	0	0	0
0							
5	TKR/1	0	0	0	0	0	0
0							
6	TKR/2	0	0	0	0	0	0
0							
7	TKR/3	0	0	17	0	0	0
0							
8	TKR/4	0	0	22	0	0	0
0							
9	Eth/0	0	0	0	0	0	0
0							
10	Eth/1	0	0	0	0	0	0
0							

Nt ソフトウェアに関連したネットワーク・インターフェース番号

Interface

インターフェースのタイプ

Input Discards

誤りは検出されなかったが、高位レイヤー・プロトコルに送達される可能性を防止するために廃棄されたインバウンド・パケットの数。これらのパケットは、バッファ・スペースを空けるために廃棄された可能性もあります。

Input Errors

データ・リンクで欠陥が見付かったパケットの数

Input Unk Proto

不定のプロトコルの受信パケットの数

Input Flow Drop

出力時にフロー制御された受信パケットの数

Output Discards

装置がフロー制御のために転送せずに廃棄することを選択したパケットの数

Output Errors

ダウンしているネットワークや転送中にダウンしたネットワーク上で送信を試みるなどの出力誤りの数

注: 廃棄された出力パケットの合計は、すべてのネットワーク上の入力フロー除去数と同じではありません。廃棄された出力には、ローカルで発信されたパケットが含まれていることもあります。

Event

event コマンドは、イベント・ログ・システム (ELS) コンソール環境にアクセスするのに使用します。この環境は、トラブルシューティングのために一時的にメッセージ・フィルターを設定するのに使用されます。ELS コンソール環境で行われたすべての変更は即時に有効になりますが、装置が再初期化されると無効になります。イベント・ログ・システムとそのコマンドについては、147ページの『第10章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。GWCON プロセスに戻るには **exit** コマンドを使用します。

構文 :

event

Feature

feature コマンドは、プロトコルおよびネットワーク・インターフェースのコンソール・プロセスの外部の特定 2212 フィーチャーのコンソール・コマンドにアクセスするのに使用します。

feature コマンドの後に疑問符を入力して、使用しているソフトウェア・リリースで利用可能なフィーチャーのリストを入手します。

そのフィーチャーのコンソール・プロンプトにアクセスするには、GWCON プロンプトで **feature** コマンドを入力し、その後続けてフィーチャー番号または短縮名を入力します。103ページの表9 に、利用可能なフィーチャー番号と短縮名がリストされています。

そのフィーチャーのプロンプトにアクセスしたら、そのフィーチャーを監視するための特定のコマンドの入力を開始することができます。GWCON プロンプトに戻るには、フィーチャーのコンソール・プロンプトで **exit** コマンドを入力します。

構文 :

feature *feature#* または *feature-short-name*

Interface

interface コマンドは、ネットワーク・インターフェース (たとえば、イーサネット) に関する統計情報を表示される場合に使用します。このコマンドは、修飾子を付けずに使用して、すべてのインターフェースの要約を示したり、修飾子を付けて、1 つの特定インターフェースの詳細な情報を表示したりすることができます。

GWCON コマンド

各タイプのインターフェースの詳細な出力についての説明は、本書の中の特定インターフェースの監視の項に記載されています。インターフェース番号を入手するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

構文：

interface [interface# または range_of_interface#]

複数のインターフェースに関する情報を表示させる場合は、range_of_network# (または interface# と range_of_interface# の組み合わせ) を指定します。たとえば、**interface 0 3 25-50** と指定すると、ネット 0、3、および 25 ~ 50 に関する情報が表示されます。

例：**interface**

+interface

Net	Net'	Interface			Self-Test Passed	Self-Test Failed	Maintenance Failed
0	0	PPP/0			2	0	
1	1	PPP/1			0	165	
2	2	PPP/2			0	165	
3	3	PPP/3			0	165	
4	4	TKR/0	Slot: 5	Port: 1	1	0	
5	5	TKR/1	Slot: 1	Port: 1	0	0	
6	6	TKR/2	Slot: 1	Port: 2	0	0	
7	7	TKR/3	Slot: 2	Port: 1	1	0	
8	8	TKR/4	Slot: 2	Port: 2	1	0	
9	9	Eth/0	Slot: 3	Port: 1	1	0	
10	10	Eth/1	Slot: 3	Port: 2	0	125	

注：以下の情報が表示されます。表示は装置によって異なります。

Nt グローバル・インターフェース番号

Nt' ダイヤル回線用に予約済み。ダイヤル回線が使用する物理ネットワーク・インターフェースのインターフェース番号

Interface

インターフェース名

Slot-Port

インターフェースのスロット番号とポート番号

Self-Test Passed

自己テストが正常に行われた回数 (インターフェースがダウンからアップに変わった状態)

Self-Test Failed

自己テストが正常に行われなかった回数 (インターフェースがアップからダウンに変わった状態)

Maintenance Failed

保守障害の数

Memory

memory コマンドは、現行の CPU メモリー使用量 (バイト数)、バッファの数、およびパケット・サイズを表示するのに使用します。

このコマンドを使用するためには、空きメモリーが利用可能であることが必要です。空きパケット・バッファ数がゼロに落ちて、一部の着信パケットが失われる結果を招くことがあります。それによって装置の動作に悪影響を与えることはありません。装置のアイドル時には、空きバッファ数は一定に保たれていることが必要です。そうならない場合は、サービス技術員に連絡してください。

構文 :

memory

例 :

memory

```
Physical installed memory:      16 MB
Total routing (heap) memory:    12 MB
Routing memory in use:          13 %
```

	Total	Reserve	Never Alloc	Perm Alloc	Temp Alloc	Prev Alloc
Heap memory	12231155	26488	10687312	1438487	104924	432

```
Number of global buffers: Total = 300, Free = 300, Fair = 77, Low = 60
Global buff size: Data = 2048, Hdr = 17, Wrap = 72, Trail = 65, Total = 2208
```

Physical installed memory

装置に取り付けられた物理 RAM の合計量

Total routing memory

ルーティング機能に利用できるメモリーの量。基本オペレーティング・システム、システム拡張、または APPN などのオプションに割り振られた分は含まない。これは "ヒープ" メモリーとも呼ばれ、その直後にバイト数で示されている "合計" のヒープ・メモリー・サイズに一致しています。

Routing memory in use

ルーティング機能によって現在使用されている合計ルーティング・メモリーのパーセンテージ。現在使用中のヒープ・メモリーは、次の見出しのもとでカウントされます。すなわち、**Perm Alloc** および **Temp Alloc**。

Heap memory:

データ構造を動的に割り振るために使用するメモリーの量

Total メモリーの割り振りに使用可能なスペースの合計量**Reserve**

現在構成済みのプロトコルおよびフィーチャーが必要とするメモリーの最小の量

Never Alloc

割り振られたことがないメモリー

Perm Alloc

装置のタスクが永続的に要求するメモリー

GWCON コマンド

Temp Alloc

装置のタスクに対して一時的に割り振られたメモリー

Prev Alloc

一時的に割り振られ、返されたメモリー

グローバル・バッファの数:

Total システム内のグローバル・バッファの合計数

Free 使用可能なグローバル・バッファの数

Fair 各インターフェース用として妥当なバッファ数 (『Low』を参照)

Low 割り振り方法が変わってバッファを保存する基準となる空きバッファの数。 *Free* の値が *Low* よりも小さい場合は、バッファの数が *Fair* を超える待ち行列にバッファが置かれることはありません。

Global buff size:

グローバル・バッファ・サイズ

Data 任意のインターフェースの最大データ・リンク・パケット・サイズ

Header

最大ハードウェア、MAC、およびデータ・リンク・ヘッダーの合計

Wrap プロトコル折り返しのために MAC、LLC、またはネットワーク・レイヤー・ヘッダーに与えられる許容範囲

Trailer

最大 MAC およびハードウェア・トレーラーの合計

Total 各パケット・バッファの合計サイズ

Network

network コマンドは、サポートされるネットワーク (X.25 ネットワークなど) のコンソール環境に入るのに使用します。このコマンドを実行すると、指定したインターフェースのコンソール・プロンプトが表示されます。このプロンプトから、統計情報 (トークンリング・ネットワークのルーティング情報フィールドなど) を表示することができます。

構文 :

```
network interface#
```

GWCON プロンプト (+) で **configuration** コマンドを入力すると、装置が構成されているプロトコルおよびネットワークが表示されます。構成コマンドについての詳細は、129ページの『Configuration』を参照してください。

装置が構成されているネットワークを表示させる場合は、+ プロンプトで **interface** と入力します。

GWCON **network** コマンドおよび監視または変更したいインターフェースの番号を入力します。下に例を挙げます。

```
+network 3  
X.25>
```


この例では X.25> プロンプトが表示されます。そこで、X.25 オペレーショナル・コマンドを入力すれば、X.25 インターフェースに関する情報を表示させて見ることができます。

監視するインターフェースのインターフェース番号を識別した後、インターフェース特有の情報が必要な場合は、本書の中の該当する監視の章を参照して、指定のネットワークまたはリンク・レイヤー・インターフェースを調べてください。以下のネットワークおよびリンク・レイヤー・インターフェースには、コンソール・サポートが提供されています。

- Bisync (BSC)
- イーサネット
- フレーム・リレー
- PPP
- SDLC
- SDLC リレー (SRLY)
- トークンリング
- V.25 bis
- X.25
- ISDN
- V.34
- ダイヤルイン
- ダイヤルアウト
- マルチリンク PPP (MP)
- レイヤー 2 トンネル伝送

Performance

performance コマンドは、パフォーマンスの監視環境に入る場合に、GWCON プロンプトで使用します。詳しくは、221ページの『第12章 性能の構成と監視』を参照してください。

Protocol

protocol コマンドは、装置に導入されているネットワーク・プロトコルを実現している装置ソフトウェアと通信するのに使用します。プロトコルのコマンド環境にアクセスするには **protocol** コマンドを使用します。このコマンドを入力すると、指定したプロトコルのプロンプトが表示されます。このプロトコルから、そのプロトコルに特有のコマンドを入力することができます。

構文：

```
protocol                prot#
```

プロトコルの番号または短縮名を、コマンドの一部として入力します。プロトコルの番号または短縮名を入力するには、CONFIG コマンド環境 (Config>) に入った上で、**list configuration** コマンドを入力します。Config> にアクセスする方法については、16ページの『構成プロセス CONFIG へのアクセス (Talk 6)』を参照してください。GWCON に戻る場合は、**exit** と入力します。

特定のプロトコルのコンソール・コマンドについては、本書または **プロトコルの構成と監視 解説書** の該当する監視の項を参照してください。

Queue

queue コマンドは、指定したインターフェース上の入出力待ち行列の長さに関する統計を表示させる場合に使用します。 **queue** コマンドによって提供される入出力待ち行列に関する情報には、以下のものが含まれます。

- 割り振られたバッファの合計数
- 最低水準バッファ値
- インターフェース上の現在アクティブのバッファの数

構文：

queue *interface# or range_of_interface#*

複数のインターフェースに関する情報を表示させる場合は、 *range_of_network#* (または *interface#* と *range_of_interface#* の組み合わせ) を指定します。たとえば、**queue 0 3 25-50** と指定すると、ネット 0、3、および 25 ~ 50 に関する情報が表示されます。

1 つのインターフェースだけの情報を表示する場合は、そのインターフェースまたはネットワークの番号を、コマンドの一部として入力します。インターフェース番号を入力するには、 **GWCON configuration** コマンドを使用します。

Nt ソフトウェアに関連したネットワーク・インターフェース番号

Interface

インターフェースのタイプ

Input Queue:

Alloc この装置に割り振られたバッファの数

Low 受信 (入力) バッファ用の低いしきい値は、この装置のフロー制御を活動化するのに使用されます。低いしきい値は、 the CONFIG (Talk 6) **set input-low-water** コマンドを使って構成できます。

Curr この装置の現行のバッファ数。装置が使用不可にされている場合は、この値は 0 になります。

Output Queue:

Fair 入力装置についてフロー制御が活動化されたときの、インターフェースの出力待ち行列の高いしきい値

注: PPP およびフレーム・リレー・インターフェースについて帯域幅予約 (BRS) が構成されるとき、出力 **fair** 値は無視され、 BRS を用いて構成可能な待ち行列長さを使用して、パケットがフロー制御のため廃棄されるかどうか判別します。

Curr この装置上で送信されるのを現在待っているパケットの数。廃棄可能性は **memory** コマンドの項で説明されている、グローバル最低水準点によって異なります。

パケットが受信され、入力待ち行列の現行値が入力待ち行列の低いしきい値より小さい場合、そのパケットはフロー制御の対象になります。ローカル発信パケットでは、空きグローバル・バッファの数がグローバル・バッファの低いしきい値より小さい場合、パケットはフロー制御の対象となります。フロー制御の対象となるパケットが、出力待ち行列の現行値が出力待ち行列の高いしきい値 (**fair**) より大き

い装置上で伝送される場合は、そのパケットは待ち行列化される代わりに除去されます。パケットがフロー制御により除去されると、出力廃棄カウンターが増分され、ELS イベント GW.036 または GW.057 がログ記録されます。パケットがローカルで発信されなかった場合、入力インターフェースの入力フロー除去カウンターは増分されます。出力廃棄カウンターおよび入力フロー除去カウンターは、GWCON **error** コマンドによって表示されます。

装置のスケジューリング・アルゴリズムが原因で、Curr (特に、Input Queue Curr) の動的な数が、パケット転送中の標準的な値を十分に表していないことがあります。コンソール・コードは、入力待ち行列が空になったときのみ実行されます。したがって、Input Queue Curr が非ゼロになるのは、通常、パケットが低速の送信待ち行列上で待っているときだけということになります。

Reset

reset コマンドは、指定したインターフェースを使用不可にした上で、新しいインターフェース、プロトコル、およびフィーチャーの構成パラメーターを使用して、指定したインターフェースを再度使用可能にする場合に使用します。詳しくは、81 ページの『インターフェースのリセット』を参照してください。

構文：

```
reset interface#
```

Statistics

statistics コマンドは、ネットワーク・ソフトウェアに関する統計情報 (装置内のネットワークの構成など) を表示させる場合に使用します。

構文：

```
statistics interface# または range_of_interface#
```

複数のインターフェースに関する情報を表示させる場合は、*range_of_network#* (または *interface#* と *range_of_interface#* の組み合わせ) を指定します。たとえば、**statistics 0 3 25-50** と指定すると、ネット 0、3、および 25 ~ 50 に関する情報が表示されます。

1 つのインターフェースだけの情報を表示する場合は、そのインターフェースまたはネットワークの番号を、コマンドの一部として入力します。インターフェース番号を入手するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

例：

```
+statistics
Net  Interface      Unicast  Multicast  Bytes  Packets  Bytes
      Interface      Pkts Rcv  Pkts Rcv  Received  Trans  Trans
0     PPP/0           9815     0         371690  9815    371690
1     PPP/1            0         0          0         0         0
2     PPP/2            0         0          0         0         0
3     PPP/3            0         0          0         0         0
4     TKR/0           1542    19035    968165  40455   23191382
5     TKR/1            0         0          0         0         0
6     TKR/2            0         0          0         0         0
7     TKR/3           74578   32850  114045027  52537   51234542
```

GWCON コマンド

8	TKR/4	49653	19228	52034171	87285	113444199
9	Eth/0	0	10	670	2438	146280
10	Eth/1	0	0	0	0	0

Nt ソフトウェアに関連したネットワーク・インターフェース番号

Interface

インターフェースのタイプ

Unicast Pkts Rcv

MAC レイヤーの非マルチキャスト、非ブロードキャストの、特別にアドレスされたパケットの数

Multicast Pkts Rcv

受信したマルチキャストまたはブロードキャストのパケットの数

Bytes Received

MAC レイヤーのこのインターフェースで受信されたバイト数

Packets Trans

送信されたユニキャスト、マルチキャスト、またはブロードキャスト・タイプのパケットの数

Bytes Trans

MAC レイヤーで送信されたバイト数

Test

test コマンドは、インターフェースの状態を検証する場合、または **disable** コマンドを用いて前に使用不可にしたインターフェースを使用可能にする場合に使用します。インターフェースが使用可能で、トラフィックを通過させている場合に、**test** コマンドを実行すると、インターフェースはネットワークから除去され、自己診断テストがインターフェースに対して実行されます。

構文：

test *interface#*

注: このコマンドが機能するためには、コマンドの**完全な** 名前に続けて、インターフェース番号を入力する必要があります。

インターフェース番号またはネットワーク番号をコマンドの一部として入力します。インターフェース番号を入手するには、**GWCON configuration** コマンドを使用します。たとえば、テストが開始されると、コンソールに次のようなメッセージが表示されます。

```
Testing net 0 Eth/0...
```

テストが完了するか、失敗するか、あるいは **GWCON** がタイムアウトになると (30 秒後)、次のようなメッセージが表示される可能性があります。

```
Testing net 0 Eth/0 ...successful
Testing net 0 Eth/0 ...failed
Testing net 0 Eth/0 ...still testing
```

インターフェースによっては、テストが完了するまでに 30 秒以上かかる場合があります。

注: テストしているインターフェースが代替 WAN リルート・インターフェースとして構成されている場合、次のことを尋ねるプロンプトが出ます。

- 現在 WAN リルートの代替インターフェースが使用不可にされている場合、インターフェースの 1 次/代替の対を使用可能にするかどうか。

yes と応答した場合は、 **t 5 enable alternate-circuit** WAN reroute コマンド (フィーチャーの使用と構成 の WAN レストラルの構成および監視 で説明している) を入力した場合と同じアクションが生じます。

- インターフェースをテストしたいかどうか。

通常、WAN リルート・インターフェースは、対応する 1 次インターフェースをバックアップする必要があるまで、使用不可にされています。 *yes* と応答すると、インターフェースの自己テストが開始します。 *no* と応答すると、自己テストは行われません。

追加情報については、 **フィーチャーの使用と構成** 中の WAN リルート・フィーチャー、WAN レストラルの使用、および WAN レストラルの構成および監視 を参照してください。

Uptime

uptime コマンドは、装置に関する時間統計を表示させる場合に使用し、以下のものが表示されます。

- リスタートの回数
- 認知された破壊の数
- 装置が前回に再ロードまたはリスタートされたかどうか
- 前回の再ロードからの経過時間
- 前回のリスタートからの経過時間

構文 :

uptime

GWCON コマンド

第9章 メッセージ通信 (MONITR - Talk 2) プロセス

この章では、メッセージの収集および表示の方法について説明します。(ELS およびメッセージ・フォーマットについては、147ページの『第10章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。)各メッセージの説明は、*IBM* イベント・ログ・システム・メッセージの手引きを参照してください。この章は以下の節に分かれています。

- 『メッセージ通信 (MONITR) とは ?』
- 『メッセージ通信に影響するコマンド』
- 『メッセージ通信 (MONITR) プロセスへの出入り』
- 『メッセージの受信』

メッセージ通信 (MONITR) とは ?

MONITR プロセスでは、装置およびネットワークの内部のアクティビティーを表示して見ることができます。また、MONITR によってソフトウェアからのログ・メッセージも表示されます。

メッセージ通信に影響するコマンド

メッセージ通信プロセスに影響するコマンドは、次のとおりです。

- OPCON コマンド :
 - **divert** では、出力を一時的に別の装置に転送します。
 - **flush** では、ソフトウェアに収集したメッセージを廃棄させます。
 - **halt** では、divert コマンドのアクションを取り消します。
 - **talk** では、メッセージ出力を表示します。
- CONFIG **set logging disposition** コマンドでは、ソフトウェアによるその出力の送信先となる初期装置を設定します。

メッセージ通信 (MONITR) プロセスへの出入り

OPCON からメッセージ通信プロセスに入る場合は、**event** コマンドまたは **talk 2** コマンドを入力します。

ソフトウェアに累積されたメッセージがコンソールに表示されます。

メッセージ通信を終了して OPCON に戻る場合は、OPCON インターセプト文字 (デフォルトは **Ctrl-P**) を入力します。

メッセージの受信

コンソールでメッセージを受信する場合は、前節の説明に従ってメッセージ通信プロセスに入ります。そうすると、ソフトウェアが前回の起動以降に記録したメッセージをすべて表示します。メッセージ通信プロセスに接続されている間は、その間に到着するメッセージがすべて表示されます。

メッセージ通信 (MONITR)

装置で何か別のことを行いながら、ソフトウェア・メッセージを表示させて見る場合は、OPCON **divert** および **halt** コマンドを使用します。許可された装置は、出力を TTY0 (ローカル・コンソール)、TTY1、または TTY2 (リモート・コンソール) に着信転送します。

第10章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用

この章では、イベント・ログ・システム (ELS) について説明します。ELS は、すべてのイベントを継続的にログに記録し、それらをユーザーが選択したパラメーターに従ってフィルター処理します。操作カウンターと ELS を組み合わせることによって、システムの正常な動作とアクティビティを監視するための情報が得られます。この章は、以下の節に分けて説明します。

- 『ELS とは ?』
- 148ページの『ELS 構成環境への出入り』
- 148ページの『イベント・ログの概念』
- 152ページの『ELS の使用』
- 154ページの『ELS を使用してのトラブルシューティング』
- 155ページの『ELS リモート・ログの使用と構成』
- 163ページの『ELS メッセージ・バッファの使用』

ELS とは ?

ELS は監視システムで、装置オペレーティング・システムの一部です。ELS は、装置のアクティビティの結果としてログに記録されたメッセージを管理します。ELS コマンドを使用して、重要であると思われるメッセージだけを選別する構成をセットアップします。そうしておけば、メッセージは、コンソール端末画面に表示したり、リモート・ワークステーションのログに記録したり、シンプル・ネットワーク管理プロトコル (SNMP) トラップの使用によってネットワーク管理ステーションに送信したりすることができます。

ELS システムと操作カウンターは、装置に生じた問題を分離する上で最高のトラブルシューティング・ツールとなります。イベント・メッセージにざっと目を通せば、装置に問題が生じているかどうかを知り、問題の解明をどこから始めればよいか分かります。

ELS 構成環境では、コマンドを使用してデフォルト構成を設定します。このデフォルト構成が有効になるのは、装置の再初期化の後です。

ときには、ELS 構成環境で設定したもの以外のメッセージを一時的に表示して見るのが役立ちますが、その場合は装置を再初期化する必要はありません。ELS の操作および監視環境を使用するのは、次の場合です。

- デフォルトの ELS 表示設定値を一時的に変更する。
 - ELS コンソール環境で行った変更は、即時に有効になります。
 - 操作/監視環境で行った変更は、不揮発性構成記憶域には保管されません。
- ELS による動的 RAM の使用に関する統計情報を表示する。

注: 特定の ELS メッセージについては、*IBM* イベント・ログ・システム・メッセージの手引き で説明しています。

ELS は OPCON プロセスから利用するサブプロセスです。

ELS 構成環境への出入り

ELS 構成環境 (CONFIG プロセスからアクセス可能) は、ELS Config> プロンプトによって示されます。このプロンプトで入力されたコマンドは、ELS のデフォルト状態を作成します。これは装置のリスタート後に有効になります。これらのコマンドについては、この章の後半で詳しく説明します。

サブシステム、グループ、またはイベントをパラメーターとする構成コマンドは、次の順序で実行されます。

- サブシステム
- グループ
- イベント

基本 ELS 構成を設定するには、ELS Config> プロンプトで **display subsystem all standard** コマンドを入力します。このコマンドは、STANDARD ログ・レベル (つまり、すべての誤りと異常通知コメント) を持つすべてのサブシステムからのメッセージを表示するように、ELS を構成します。

注: 装置には、デフォルトの ELS 構成はありません。ユーザーが ELS 構成環境に入り、デフォルト状態を設定する必要があります。

OPCON から ELS 構成環境に入るには、次のようにします。

1. **configuration** コマンドを入力する。コンソールに CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。最初に CONFIG に入ったときにこのプロンプトが表示されない場合は、**enter** を押してください。
2. CONFIG プロンプトで、次のコマンドを入力して ELS にアクセスする。

```
Config> eve
```

コンソールに ELS 構成プロンプト (ELS config>) が表示されます。これで、ELS 構成コマンドを入力できます。

ELS 構成環境を終了するには、**exit** コマンドを入力します。

イベント・ログの概念

この節では、イベントをログに記録する方法およびメッセージの解釈方法について説明します。また、サブシステム、イベント番号、およびログ・レベルの概念についても説明します。大部分の ELS 機能は、サブシステム、イベント番号、およびログ・レベルをパラメーターとして受け入れるコマンドが基本になっています。

イベントの原因

イベントは、装置が動作している間、連続的に発生します。以下の理由のいずれも、その原因になります。

- システム・アクティビティー
- 状態の変更
- サービス要求
- データの送受信
- データ誤りおよび内部の誤り

イベントが発生すると、ELS はその発生源とイベントの性質を識別するデータを、システムから受け取ります。ELS は、受信したデータをその一部として使用してメッセージを生成します。

メッセージの解釈

この節では、ELS によって生成されるメッセージの解釈方法について説明します。図4 に、メッセージの内容を示します。

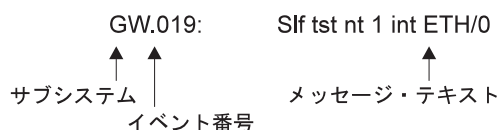


図4. イベントによって生成されるメッセージ

図4 に示されている情報、および **list subsystem** コマンドによって表示される ELS ログ・レベル情報について、以下で説明します。

サブシステム

サブシステム とは、装置のコンポーネント (プロトコルやインターフェースなど) を表す、事前定義された短縮名です。図4 では、**GW** がこのイベントを発生したサブシステムを識別しています。

その他のサブシステムの例としては **IP** と **ETH** などがあります。特定の装置上に実際に存在するサブシステムは、その装置に構成されているハードウェアおよびソフトウェアによって異なります。この章で後述する **list subsystem** コマンドを使用すれば、装置上のサブシステムのリストを表示して見ることができます。

ELS コマンドの影響がサブシステム全体に及ぶようにしたい場合は、そのサブシステムをコマンドのパラメーターとして入力します。たとえば、ELS コマンド **display subsystem GW** では、**GW** サブシステム全体で発生するイベントが ('debug' ログ・レベルのイベントを除いて) すべて表示されます。

イベント番号

イベント番号 は、サブシステム内の各メッセージに割り当てられる、事前定義された固有の任意の番号です。図4 では、**019** が **GW** サブシステム内のイベント番号です。**list subsystem** コマンドを使用すれば、サブシステム内のすべてのイベントのリストを表示することができます (ただし、*subsystem* はそのサブシステムの短縮名)。

イベント番号は常に、ピリオドで区切って、サブシステム識別子と共に表示されます。たとえば、**GW.019** のように表示されます。サブシステムとイベント番号の組み合わせで、個々の イベントを識別します。これらは、所定の ELS コマンドのパラメーターとして入力されます。コマンドの影響が指定のイベントだけに及ぶようにしたい場合は、サブシステムとイベント番号をその ELS コマンドのパラメーターとして入力します。

ログ・レベル

ログ・レベル は、各メッセージをその生成の原因となったイベントのタイプによって分類する、事前定義された設定値です。ログ・レベルの設定を表示させる場合

は、**list subsystem** ELS コンソール・コマンドを使用します。表13 は、ログ・レベルとタイプをリストしています。ERROR、INFO、TRACE、STANDARD、および ALL は、他のログ・レベル・タイプを集合したものです。STANDARD が推奨されるデフォルト値です。

表 13. ログ・レベル

ログ・レベル	タイプ
UI ERROR	異常な内部誤り
CI ERROR	通常の内部誤り
UE ERROR	異常な外部誤り
CE ERROR	通常の外部誤り
ERROR	上記のすべての誤りレベルが含まれる
UINFO	異常な通知コメント
CINFO	通常の通知コメント
INFO	上記のすべてのコメント・レベルが含まれる
STANDARD	すべての誤りレベルとすべての通知コメント・レベルが含まれる (デフォルト)
PTRACE	パケット単位のトレース
UTRACE	異常な動作トレース・メッセージ
CTRACE	通常の動作トレース・メッセージ
TRACE	上記のすべてのトレース・レベルが含まれる
DEBUG	デバッグ用のメッセージ
ALL	すべてのログ・レベルが含まれる

ログ・レベルの設定値は、以下のコマンドの動作に影響を与えます。

- **Display subsystem**
- **Nodisplay subsystem**
- **Trap subsystem**
- **Notrap subsystem**
- **Remote subsystem**
- **Noremote subsystem**

ログ・レベルは、上記のコマンドの 1 つのパラメーターとして指定すると、その特定コマンドに対して設定されます。下に例を挙げます。

display subsystem IP ERROR

このログ・レベルをコマンド行に含めると、**display** コマンドが変更されて、UI-ERROR または CI-ERROR のログ・レベルをもつイベントがサブシステム TKR で発生するたびに、その結果のメッセージがコンソールに表示されるようになります。

グループまたはイベントに影響を与える動作に対してログ・レベルを指定することはできません。

メッセージ・テキスト

メッセージ・テキスト は短縮形で表示されます。149ページの図4 で、Slf tst nt 1 int ETH/0 は、このイベントによって生成されたメッセージです。変数 (*source_address* や *network* など) は、メッセージがコンソールに表示されるときに実データに置き換えられます。

一部のイベント・ログ・システム・メッセージ記述では、変数 *error_code* が参照されず (通常は、その前に *rsn* (reason 理由) が付いています)。これらは、検出され

たパケット誤りのタイプを示しています。表14 は、誤り符号、つまりパケット完結符号を記述しています。パケット完結符号は、装置によって受信されたパケットの後処理を示します。

表 14. パケット完結符号 (誤り符号)

符号	意味
0	パケットは出力のために正常に待ち行列に入れられました。
1	ランダムな未識別の誤り
2	パケットは、フロー制御の理由で、出力のために待ち行列に入れられませんでした。
3	パケットは、ネットワークのダウンにより、待ち行列に入れられませんでした。
4	パケットは、ループまたは不正なブロードキャストを回避するために、待ち行列に入れられませんでした。
5	パケットは、宛先ホストのダウンのため (これを検出できるネットワーク上のみ)、待ち行列に入れられませんでした。

ELS はネットワーク情報を、次のように表示します。

```
nt 1 int Eth/0 (または) network 1, interface Eth/0,
```

ただし、

- 1 はネットワーク番号です (装置上の各ネットワークには、ゼロから順に番号が付けられています)。
- 0 は、装置番号です (各ハードウェア・タイプのインターフェースには、ゼロから順に番号が付けられています)。

イーサネットおよび 802.5 ハードウェア・アドレスは、長い 16 進数として表示されます。

IP (インターネット・プロトコル) アドレスは、ピリオドで区切られた 4 つの 10 進バイト (たとえば、18.123.0.16) として表示されます。

グループ

グループ は、名前が付けられた (グループ名) ユーザー定義のイベントの集合です。サブシステム、サブシステムとイベント番号、およびログ・レベルと同様、グループ名も ELS コマンドのパラメーターとして使用します。ただし、事前定義されたグループ名はありません。グループを作成してからでないと、その名前をコマンド行で指定することができません。

グループを作成するには、**add** 構成コマンドを使用し、グループの呼び名を指定し、次にそのグループに含めるイベントを指定します。グループに追加するイベントは、サブシステムおよびログ・レベルが異なっても構いません。

グループを作成した後は、グループ名を使用して、グループ内のイベントを一括して操作します。たとえば、**grouptwo** という名前のグループに追加されたイベントからのすべてのメッセージの表示をオフにするには、次のように、コマンド行にグループ名を含めます。

```
nodisplay group grouptwo
```

グループを削除するときは、**delete** コマンドを使用します。

ELS の使用

ELS の効果的な使用には、以下を行います。

- ELS システムを使用する前に、何をしたいかはっきり知っておく。MONITR プロセスを使用する前に、表示して見たい問題またはイベントを明確に定義しておきます。
- コマンド **nodisplay subsystem all all** を実行して、すべての ELS メッセージをオフにする。
- 直面している問題に関連したメッセージだけをオンにする。
- *IBM* イベント・ログ・システム・メッセージの手引き を使用して、どのメッセージが正常であるか判別する。

初めて MONITR プロセスから ELS を表示させたときは、相当な量の情報が表示されます。中度から重度の負荷時には、装置はすべてのパケットをバッファリングして表示することはできないので、バッファリングはフラッシュされます。この状態が起これると、次のようなメッセージが表示されます。

```
xx messages flushed
```

装置は、これらのメッセージを保管しません。このメッセージが表示されたときは、ELS 出力を調整して、監視対象の現行タスクにとって重要な情報だけが表示されるようにするか、拡張 ELS コマンドを使用して、メッセージ・バッファリングを設定します。163ページの『ELS メッセージ・バッファリングの使用』を参照してください。

ELS メッセージの回転の管理

ELS メッセージは装置のバッファリングを連続して回転していることに注意することも大切です。ELS メッセージの表示の停止およびリスタートには、以下のキーの組み合わせを使用します。

Ctrl-S スクロールを一時停止する場合

Ctrl-Q スクロールを再開する場合

Ctrl-P 最後のプロセスに戻る場合

ELS 出力をファイルにキャプチャーすることもできます。これは、装置に Telnet しているときに、自分の場所からスクリプト・ファイルまたはログ・ファイルを開始させて行うことができます。あるいは、PC を装置のコンソール・ポートに接続し、端末エミュレーション・パッケージ内からログ・ファイルを開始させて行うこともできます。この情報は、カスタマー・サービスによる問題の診断に役立てるために必要です。

UNIX ホスト上の Telnet 接続を使用した ELS 出力のキャプチャー

画面上の ELS メッセージをホスト上のファイルにキャプチャーする場合は、AIX[®] または UNIX[®] ホスト上の Telnet 接続を使用します。ただし、始める前に、167ページの『第11章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成と監視』の ELS コンソール・コマンドを使用して、キャプチャーしたいメッセージ用の ELS をセットアップしておきます。

AIX または UNIX ホスト上のファイルに ELS 出力をキャプチャーするには、以下のステップに従います。

1. ホストから `telnet device_ip_addr | tee local_file_name` と入力する。
 - `device_ip_addr` は、装置の IP アドレスです。
 - `local_file_name` は、ELS メッセージを保管したいホスト上のファイルの名前です。
 - `tee` コマンドは、ELS メッセージを画面に表示し、同時に、それをローカル・ファイルにコピーします。
2. OPCON プロンプト (*) から `t 2` と入力する。これにより MONITR プロセスにアクセスしますが、これが ELS メッセージを画面に表示するプロセスです。構成した ELS メッセージに応じて、画面に ELS メッセージが表示されるはずで

MONITR プロセスにある限り、すべての ELS メッセージがローカル・ファイルに書き込まれます。MONITR プロセスを終了する (**Ctrl-P** を入力して) か、Telnet セッションを終了すると、ローカル・ファイルへのメッセージのログ記録は停止します。

ELS 出力を Unix ホスト上でキャプチャーするのではなく、リモート・ログを使用することもできます。リモート・ログについて詳しくは、155ページの『ELS リモート・ログの使用と構成』を参照してください。

イベント・メッセージを SNMP トラップで送信できるように ELS を構成

イベント・メッセージが SNMP エンタープライズ特定トラップでネットワーク管理端末に送信されるように、ELS を構成することができます。これらのトラップは状態や診断結果を報告するのに便利であり、2212 のリモート監視にしばしば使用されます。ELS が適正に構成されていると、選択されたイベントが発生するたびに、SNMP トラップが生成されます。SNMP の詳細については、*プロトコルの構成と監視 解説書* を参照してください。

特定のイベントを SNMP トラップとして送信するために起動する必要があることを ELS に通知するには、ELS config> プロンプトまたは ELS> プロンプトで、次のように入力します。

```
trap event ip.007
```

注: ELS config> プロンプトを使用する場合は、リポートする必要があります。

ELS エンタープライズ特定トラップを使用可能にするには、以下のステップに従います。

1. SNMP config> プロンプトで、たとえば **public** を使用して、次のように入力する。

```
SNMP config> add address public <network manager IP address>
SNMP config> enable trap enterprise public
SNMP config> set community access read_trap public
```

注: これらの変更を起動するためには、リポートする必要があります。

2. ネットワーク管理ステーションがエンタープライズ特定トラップを受信し、正しく表示できるようにする。

以上のステップに従って、グループ、サブシステム、およびイベントをトラップします。

ELS を使用してのトラブルシューティング

特定の問題のトラブルシューティングを行う場合は、その問題に関連するメッセージを表示します。たとえば、ブリッジングに問題が生じている場合は、ブリッジング・メッセージをオンにします。

```
display subsystem srt all
display subsystem br all
```

画面上のメッセージのスクロールする速度が速いので、当初は、表示された番号をメモしておき、後でそれを イベント・ログ・システム・メッセージの手引き で調べても構いません。特定プロトコルについて表示される種々のタイプのメッセージに慣れてきたら、トラブルシューティングに必要な情報が含まれているメッセージだけをオン、オフにすることができるようになります。以下に、特定の ELS の例を示します。問題の種類によって必要なステップが異なることに留意してください。

ELS 例 1

トークンリング・インターフェース上のポーリングの頻度を調べ、ポーリングが正常に行われているかどうかを知りたいものとします。

```
ELS> nodisplay subsystem all all
ELS> display subsystem tkr all
Ctrl-P
* t 2
```

メッセージがスクロールし始めたら、ELS メッセージ tkr.031 を探します。

ELS 例 2

SRB ブリッジングが働いていません。

1. 構成をチェックする。
2. GWCON ブリッジング・コンソールを使用して、ブリッジング・インターフェースが使用可能になっているかどうかを検査する。
3. 次のように入力する。

```
* t 6
config> event
ELS config> nodisplay subsystem all all
ELS config> display subsystem srb all
ELS config> exit
config> Ctrl-P
```

4. ルーティング・サブシステムをリスタートする。サブシステムがリスタートしたら、次のように入力する。

```
* t 2
```

ELS 例 3

ルーターがイーサネット上の IPX サーバーと通信できません。

1. talk コマンドと GWCON の PID を入力する。

```
*talk 5
```

コンソールに GWCON プロンプト (+) が表示されます。最初に GWCON に入ったときにこのプロンプトが表示されない場合は、Return を押してください。

2. GWCON プロンプト (+) で **IPX** と入力し、IPX コンソール・プロンプト (IPX>) にアクセスする。
3. IPX コンソール・プロンプトで **slist** コマンドを入力して、そのサーバーがリストされているかどうかを検査する。(slist コマンドについては、プロトコルの構成と監視 解説書 の IPX の監視に関する項を参照してください。)
4. IPX 構成をチェックする。
5. 次のように入力する。

```
* t 5
+ event
ELS> nodisplay subsystem all all
ELS> display subsystem IPX all
ELS> display subsystem eth all
ELS> Ctrl-P
* t 2
```

メッセージがスクロールし始めたら、ELS メッセージ eth.001 を探します。このメッセージは、サーバーでイーサネット・タイプ・フィールドが不良であることを示します。

ELS リモート・ログの使用と構成

リモート・ログ記録 ELS メッセージには、talk 2 で表示される、モニター待ち行列に入っている ELS メッセージに含まれている情報がすべて含まれ、図5 に示す追加情報も含まれます。

Date/Time	IP address assigned by the user	Sequence Number used for detecting missing messages	Local Name assigned by the user	ELS Subsystem Name, & Formatted message
Nov 20 12:13:47	5.1.1.1	Msg [0444] from	** IBM/2212 **	:els: MPC.011 Del ent ...

図5. SYSLOG メッセージ記述

リモート・ログの画面には次の相違点があることに注意してください。

- 常に時刻として表示される時間に加えて、月日が表示される。
- ユーザー指定の発信元 IP アドレスである、IP アドレスが表示される。DNS サーバーが発信元 IP アドレスをホスト名に解決する場合は、IP アドレスではなく、ホスト名が表示されます。
- 発信元装置によってメッセージにシーケンス番号が追加され、これが廃棄されたメッセージの検出に役立つ。廃棄されたメッセージの説明については、159ページの『リモート・ログ出力』を参照してください。メッセージのシーケンス番号が 9999 に達すると、次のシーケンス番号は 0001 になります。
- 発信元装置の『ローカル名』が表示され、これが複数の発信元間の区別に役立つ。ローカル名が構成されていない場合は、このフィールドは空白です。

SYSLOG の機能およびレベル

リモート・ログ記録 ELS メッセージは、ネットワークを通して UDP パケットで伝送され、その UDP ヘッダーの宛先ポート番号は常に 514 に等しく、SYSLOG ポートになっています。UDP パケットの受信および処理を行うためには、ELS メッセージの受信およびログ記録を行うリモート・ワークステーションで、SYSLOG デ

デーモン (syslogd) が稼働している必要があります。詳細については、『リモート・ワークステーション構成』を参照してください。

リモート・ログ記録 ELS メッセージが表示されても、その中に示されることはありませんが、ネットワークを通して UDP パケットとして送信されるすべての ELS メッセージには、それぞれ *syslog_facility* および *syslog_level* が割り当てられている必要があります。SYSLOG デーモンでは、機能とレベルの組み合わせを使用して、メッセージのルート先を判別します。一般的には、ELS メッセージがリモート・ホストの 1 つまたは複数のファイルに書き込まれるようにしたいものです。それ以外にも、メッセージをコンソールに表示させたり、メッセージを単数または複数のユーザーに送信したり、メッセージを別のワークステーションに送信したりするオプションを選択することができます。

syslog_facility および *syslog_level* の値を指定する場合に使用するコマンドについては、その他のリモート・ログ関連コンソール・コマンドと共に、191ページの『ELS 監視コマンド』および 167ページの『ELS 構成コマンド』で説明します。これらのコマンドの検討を行ってから、次の項に読み進んでください。

リモート・ワークステーション構成

以下の構成では、単一の 2212 による単一のリモート・ワークステーションへのリモート・ログ記録を前提としています。複数の 2212 による同一リモート・ワークステーションへのリモート・ログ記録の構成もできます。ただし、特定の 2212 によるログ記録の対象となりうるリモート・ワークステーションは 1 台であり、1 台だけです。この例で使用するオペレーティング・システムは、AIX 4.2 です。実際の環境はこれとは多少異なる場合があります。SYSLOG について詳しくは、使用しているオペレーティング・システムの資料を参照してください。

AIX ワークステーション上で構成を実行する場合は、**ルート**としてログインする必要があります。ワークステーションを構成する手順は、以下のとおりです。

1. `syslog.conf` ファイルを作成または編集して、特定の *syslog_facility* および *syslog_level* の値をもつ ELS メッセージが書き込まれる先を指定します。メッセージの宛先を指定する方法の例については、157ページの図6の最下部を参照してください。ログ・ファイルの全パス名を指定する必要があることに注意してください。SYSLOG 構成ファイルのデフォルトの場所は、`/etc/syslog.conf` です。
2. `syslog.conf` ファイル内で指定した、SYSLOG メッセージのログ記録用のファイルを作成します。
3. **syslogd** と入力して、SYSLOG デーモンを開始します。SRC (システム・リソース・コントローラー) から SYSLOG デーモンを開始する場合は、**startsrc -s syslogd** と入力します。構成ファイルのパス名が `/etc/syslog.conf` でない場合は、**syslogd -f pathname** を入力します。SYSLOG デーモンをデバッグ・モードで開始する場合は、**syslogd -d** と入力します。

注: SYSLOG デーモンの複数インスタンスの実行はサポートされません。

4. `syslog.conf` ファイルの作成または変更時に SYSLOG デーモンがすでに稼働している場合は、デーモンをリスタートして、`syslog.conf` から構成を再初期化させる必要があります。
5. 次のように **logger** コマンドを使用して、セットアップを検証します。

```
logger -p user.alert THIS IS A TEST MESSAGE (user.alert)
logger -p news.info THIS IS A TEST MESSAGE (news.info)
```

セットアップが正しければ、syslog.conf で指定したファイルに THIS IS A TEST MESSAGE... と書き込まれます。

```
# @(#)34      1.9 src/bos/etc/syslog/syslog.conf, cmdnet, bos411, 9428A410j 6/13/93 14:52:39
#
# COMPONENT_NAME: (CMDNET) Network commands.
#
# FUNCTIONS:
#
# ORIGINS: 27
#
# (C) COPYRIGHT International Business Machines Corp. 1988, 1989
# All Rights Reserved
# Licensed Materials - Property of IBM
#
# US Government Users Restricted Rights - Use, duplication or
# disclosure restricted by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.
#
# /etc/syslog.conf - control output of syslogd
#
# Each line must consist of two parts:-
#
# 1) A selector to determine the message priorities to which the
#    line applies
# 2) An action.
#
# The two fields must be separated by one or more tabs or spaces.
#
# format:
#
# <msg_src_list>          <destination>
#
# where <msg_src_list> is a semicolon separated list of <facility>.<priority>
# where:
#
# <facility> is:
# * - all (except mark)
#   kern,user,mail,daemon, auth, syslog, lpr, news, uucp, cron, authpriv, local0 - local7
#
# <priority or level> is one of (from high to low):
#   emerg,alert,crit,err(or),warn(ing),notice,info,debug
#   (meaning all messages of this priority or higher)
#
# <destination> is:
#   /filename - log to this file
#   username[,username2...] - write to user(s)
#   @hostname - send to syslogd on this machine
#   * - send to all logged in users
#
# example:
# "mail messages, at debug or higher, go to Log file. File must exist."
# "all facilities, at debug and higher, go to console"
# "all facilities, at crit or higher, go to all users"
# mail.debug          /usr/spool/mqueue/syslog
# *.debug             /dev/console
# *.crit              *
#
#   syslog messages with facility / priority values of LOG_USER,  LOG_ALERT
user.alert           /tmp/syslog_user_alert
#
#   syslog messages with facility / priority values of LOG_NEWS, LOG_INFO
news.info           /tmp/syslog_news_info
```

図6. syslog.conf 構成ファイル

リモート・ログ記録のための 2212 の構成

2212 の構成手順は、次のとおりです。

1. talk 6 で、図7 に示すようにして、リモート・ログ記録機能を構成します。
source-ip-addr として指定される IP アドレスは、IP アドレスまたはホスト名がリモート・ログ記録 ELS メッセージに示されると、識別が一層容易になるように 2212 内で構成される、IP アドレスであることが必要です。また、この IP アドレスがネーム・サーバーによって即時にホスト名に解決されるかどうか、またはネーム・サーバーが少なくとも、『address not found』によって即時に応答するかどうか検証する必要もあります。これが行われるかどうか判断するには、ワークステーション次のように **host** コマンドを発行します。

```
workstation> host 5.1.1.1
host: address 5.1.1.1 NOT FOUND
workstation>
```

応答にかかる時間が 1 秒を超える場合は、より迅速に解決する IP アドレスを選択します。

2. talk 6 で、159ページの図8 に示すようにして、リモート・ログ記録のためのイベントおよびサブシステムを構成します。
3. 構成を書き込み、装置をリスタートまたは再ロードします。

```
ELS config>set remote source-ip-addr 5.1.1.1
Source IP Addr = 5.1.1.1

ELS config>set remote remote-ip-addr 192.9.200.1
Remote Log IP Addr = 192.9.200.1

ELS config>set remote local-id ** IBM/2212 **
Remote Log Local ID = ** IBM/2212 **

ELS config>set remote no-msgs-in-buffer 100
Number of messages in Remote Log Buffer must be 100-512
Number of Messages in Remote Buffer = 100

ELS config><B>set remote facility log_news
Default Syslog Facility = LOG_NEWS

ELS config>set remote level log_info
Default Syslog Level = LOG_INFO

ELS config>set remote on
Remote Logging is ON

ELS config>list remote

----- Remote Log Status -----

Remote Logging is ON
Source IP Address = 5.1.1.1
Remote Log IP Address = 192.9.200.1
Default Syslog Facility = LOG_NEWS
Default Syslog Priority Level = LOG_INFO
Number of Messages in Remote Log = 100
Remote Logging Local ID = ** IBM / 2212 **
ELS config>
```

図7. リモート・ログ記録のための 2212 の構成

```

ELS config>display sub snmp all
ELS config>remote sub snmp all log_news log_info

ELS config>display event srt.017
ELS config>remote event srt.017 log_news log_info

ELS config>display event stp.016
ELS config>remote event stp.016 log_user log_info

ELS config>display event stp.026
ELS config>remote event stp.026 log_news log_info

ELS config>display event stp.024
ELS config>remote event stp.024 log_news log_info

ELS config>display event ip.068
ELS config>remote event ip.068 log_news log_info

ELS config>display event ip.058
ELS config>remote event ip.058 log_news log_info

ELS config>display event ip.022
ELS config>remote event ip.022 log_news log_info

ELS config>display event gw.022
ELS config>remote event gw.22 log_news log_info

ELS config>display event arp.011
ELS config>remote event arp.011 log_user log_alert

ELS config>display event arp.002
ELS config>remote event arp.022 log_user log_alert

ELS config>list status
Subsystem:   SNMP
Disp levels: ERROR INFO TRACE
Trap levels: none
Trace levels: none
Remote levels: ERROR INFO TRACE
              Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO

Event   Display Trap   Trace   Remote
SRT.017 On      Unset   Unset   On
              Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
STP.016 On      Unset   Unset   On
              Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
STP.026 On      Unset   Unset   On
              Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
STP.024 On      Unset   Unset   On
              Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
IP.068  On      Unset   Unset   On
              Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
IP.058  On      Unset   Unset   On
              Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
IP.022  On      Unset   Unset   On
              Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
GW.022  On      Unset   Unset   On
              Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
ARP.011 On      Unset   Unset   On
              Syslog Facility/Level: LOG_USER LOG_ALERT
ARP.002 On      Unset   Unset   On
              Syslog Facility/Level: LOG_USER LOG_ALERT

```

図8. リモート・ログ記録のためのサブシステムおよびイベントの構成

リモート・ログ出力

160ページの図9 に、/tmp/syslog_news_info ファイルからのサンプルを示します。最初のメッセージのシーケンス番号が 310 であることに注意してください。つまり、最初の 309 個の ELS メッセージは発信元 2212 から送信されなかったことを意味しています。それには、次のように幾つかの理由があります。

- それらのメッセージが最初に ELS に渡された時点では、リモート・ログ記録機能が初期化を完了していなかった。

ELS の使用

- 発信元 2212 からリモート・ワークステーションへのルートがルーティング・テーブルになかった。
- ELS メッセージが入っているアウトバウンド UDP パケット用のインターフェースが 『Up』 状態でなかった。

1 では、メッセージ 311 ~ 313 がリモート・ログに記録されなかったことに注意してください。その理由は、ARP 要求がアウトスタンディングであり、ARP 応答が受信されるまでは、最初のパケット以外はすべて発信元 2212 内で廃棄されるからです。さらに、ARP キャッシュはユーザー構成のリフレッシュ速度でクリアされ、新しい ARP 要求が発行されます。この発生時点を判別するために、該当の 1 次 ELS イベントに加えて、イベント ARP.002 および ARP.011 をリモート・ログに記録することができます。161ページの図11には、*syslog_user_alert* ファイルのログに記録された ARP イベントを示してあり、図9には欠落として示されていたイベント 445 および 446 が説明されています。

```
Nov 20 12:03:16 worksta01 root: THIS IS A TEST MESSAGE (news.info)
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0310] from ** IBM / 2212 **: els: IP.022: add nt 192.9.200.0 int 192.9.200.20
nt 0 int Eth/0
```

1 (messages 311, 312, and 313 did not get remote-logged due to ARP request outstanding - see explanation in the text)

2 (messages 314 and 315 were logged to a separate file - see explanation in the text)

```
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0316] from ** IBM / 2212 **: els: IP.068: routing cache cleared
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0317] from ** IBM / 2212 **: els: IP.022: add nt 5.0.0.0 int 5.1.1.1 nt 5 int Eth/4
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0318] from ** IBM / 2212 **: els: SRT.017: Enabling SRT on port 5 nt 5 int Eth/4
```

(message 319 was logged to a separate file)

```
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0320] from ** IBM / 2212 **: els: IP.068: routing cache cleared
```

(120 messages not shown)

```
Nov 20 12:13:33 5.1.1.1 Msg [0441] from ** IBM / 2212 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 3 int Eth/3
Nov 20 12:13:33 5.1.1.1 Msg [0442] from ** IBM / 2212 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 6 int Eth/5
Nov 20 12:13:38 5.1.1.1 Msg [0443] from ** IBM / 2212 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 11 int ISDN/0
```

(messages 444 and 447 were logged to a separate file)

(messages 445 and 446 did not get remote-logged due to ARP request outstanding)

```
Nov 20 12:13:50 5.1.1.1 Msg [0448] from ** IBM / 2212 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 4 int PPP/0
Nov 20 12:13:50 5.1.1.1 Msg [0449] from ** IBM / 2212 **: els: IP.068: routing cache cleared
Nov 20 12:13:50 5.1.1.1 Msg [0450] from ** IBM / 2212 **: els: IP.058: del nt 4.0.0.0 rt via 0.0.0.4 nt 4 int PPP/0
```

図9. Syslog News Info ファイルのサンプル内容

ブート時およびブートの直後に生成される初期 ELS メッセージに特に関心がある場合は、そのようなメッセージについても、talk 2 で表示されるモニター待ち行列の中で表示されるようにすることをお勧めします。161ページの図10には、リモート・ログに記録されていなかった初期メッセージも含めて、talk 2 出力が示してあります。talk 2 出力の中に、リモート・ログ記録機能が使用可能であることを示すメッセージがあることに注意してください。ただし、これはリモート・ワークステーションへのルートが存在することを示すものでもなければ、関連するインターフェースが 『Up』 状態であることを示すものでもありません。これによって示されるのは参照点だけであり、その前ではメッセージが正常にリモート・ログに記録されることはありません。

また、talk 2 出力では欠落していた (160ページの図9 に **2** で示されている) メッセージについても説明できることにも注意してください。

```

12:08:17 SNMP.024: generic trc (P2) at snmp_mg.c(766): Now 0 trap destinations
12:08:17 SNMP.012: comm public added
12:08:17 SNMP.012: comm public added
12:08:27 SNMP.022: ext err (Z1) at snmp_resconf.c(322): add_device_if_info(): sr
rdrec failed
12:08:27 SNMP.022: ext err (Z1) at snmp_resconf.c(322): add_device_if_info(): sr
rdrec failed

12:08:27 SNMP.028: err (E2) at snmp_moh.c(1583) : Duplicate
12:08:27 SNMP.028: err (E2) at snmp_moh.c(1583) : Duplicate
12:08:28 GW.022: Nt fld slf tst nT 13 int PPP/3
12:08:28 IP.022: add nt 4.0.0.0 int 4.1.1.1 nt 4 int PPP/0

( 297 messages not shown )

Corresponding Sequence
Numbers in
Remote-Logging Files :
12:08:43 GW.022: Nt fld slf tst nt 12 int PPP/2 [0310] first message logged
12:08:43 GW.022: Nt fld slf tst nt 13 int PPP/3 -- not logged (ARP request) --
12:08:48 IP.022: add nt 192.9.200.0 int 192.9.200.20 nt 0 int Eth/0 -- not logged (ARP request)--
12:08:48 SRT.017: Enabling SRT on port 1 nt 0 int Eth/0 -- not logged (ARP request)--
12:08:48 STP.016: Select as root TB-1, det topol chg [0314]
12:08:48 STP.026: Root TB-1, strt hello tmr [0315]
12:08:48 ARP.002: Pkt in 1 1 800 nt 0 int Eth/0 [0316]
12:08:48 ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
12:08:48 IP.068: routing cache cleared

( 126 messages not shown )
12:13:38 GW.022: Nt fld slf tst nt 11 int ISDN/0 [0443]
12:13:47 ARP.011: Del ent 1 3 nt 0 int Eth/0 [0444]
12:13:47 ARP.011: Del ent 1 3 nt 0 int Eth/0 -- not logged (ARP request) --
12:13:47 ARP.002: Pkt in 1 1 800 nt 5 int Eth/4 -- not logged (ARP request)--
12:13:47 ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0 [0447]
12:13:50 GW.022: Nt fld slf tst nt 4 int PPP/0 [0448]

```

図 10. Talk 2 の出力

リモート・ログ出力ファイルと talk 2 出力の両方に現れるタイム・スタンプを使用して、最初の ELS メッセージが正常にリモート・ログに記録される時刻を判別することができます。この目的でタイム・スタンプを使用する場合は、モニター待ち行列内のタイム・スタンプで時刻が表示されるように、ELS を構成します。

また、160ページの図9 では、メッセージ 311 ~ 313 がリモート・ログに記録されていなかったことにも注意してください。その理由は、ARP 要求がアウトスタンディングであり、ARP 応答が受信されるまでは、最初のパケット以外はすべて発信元 IBM 2212 内で廃棄されるからです。ARP キャッシュはユーザー構成のリフレッシュ速度でクリアされ、装置は新しい ARP 要求を出します。ARP 要求が生じる時点を判別するために、該当の ELS イベントに加えて、イベント ARP.002 および ARP.011 をリモート・ログに記録することができます。図11 には、`syslog_user_alert` ファイルのログに記録された ARP イベントを示してあり、160ページの図9 には欠落として示されていたイベント 445 および 446 が説明されています。

```

Nov 20 12:02:53 worksta01 root: THIS IS A TEST MESSAGE (user.alert)
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0314] from ** IBM / 2212 **: els: ARP.002: Pkt in 1 1 800 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0315] from ** IBM / 2212 **: els: ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0319] from ** IBM / 2212 **: els: ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:13:47 5.1.1.1 Msg [0444] from ** IBM / 2212 **: els: ARP.011: Del ent 1 3 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:13:47 5.1.1.1 Msg [0447] from ** IBM / 2212 **: els: ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0

```

図 11. `syslog_user_alert` ファイルのサンプル内容

この ARP シーケンスが原因で生じる ELS メッセージの消失は、IP アドレスと MAC アドレスの間に静的関係を確立することによって防止することができます。基本的な手順のステップを以下で概説し、162ページの図12 に図示してあります。

1. talk 5 で、リモート・ワークステーションの IP アドレスを『PING』する。
2. talk 5 で、メッセージをリモート・ワークステーションの IP アドレスに送信する場合に使用するインターフェース (ネット) 番号を判別する。

ELS の使用

3. 前のステップでのネット番号を使用して、関連する MAC アドレスを判別する。
4. talk 6 で、ARP エントリーを追加して、静的 IP アドレスと MAC アドレスの関係を確立する。

```
*t 5
+p ip

IP>ping 192.9.200.1
PING 192.9.200.20 -> 192.9.200.1: 56 data bytes, ttl=64, every 1 sec.
56 data bytes from 192.9.200.1: icmp_seq=0. ttl=64. time=0. ms
----192.9.200.1 PING Statistics----
1 packets transmitted, 1 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

IP>dump

  Type  Dest net          Mask          Cost   Age      Next hop(s)
  .
  Dir*  192.9.200.0      FFFFFFF0      1      102305   Eth/0
  .

IP>exit
+int

Net  Net'  Interface  Slot-Port          Self-Test  Self-Test  Maintenance
0   0     Eth/0      Slot: 1  Port: 1          Passed     Failed     Failed
                                1           0           0

+p arp
ARP>dump
Network number to dump [0]? 0
Hardware Address      IP Address      Refresh
02-60-8C-2D-69-5D   192.9.200.1    2

Ctrl-P
*t 6
config>p arp
ARP config>add entry
Interface Number [0]? 0
Protocol [IP]? IP
IP Address [0.0.0.0]? 192.9.200.1
Mac Address []? 02608C2D695D
ARP config> list entry

Mac address translation configuration

IF #      Prot #  Protocol -> Mac address
0         0      192.9.200.1 -> 02608C2D695D
ARP config>exit
Config>write

Ctrl-P

*restart
Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]): Yes

(after reload, static ARP entry is active)
```

図 12. 静的 ARP エントリーのセットアップ例

追加考慮事項

IP アドレスを含む ELS メッセージ

リモート・ワークステーションの IP アドレスに一致する IP アドレスが含まれている ELS メッセージは、リモート・ログ記録のために構成されている場合でも、リモート・ログに記録されることはなく、talk 2 の下に表示される場合があります。このようなメッセージは、ネットワーク上を送信される UDP パケットの数が過剰にならないようにするため、リモート・ログに記録されずに、廃棄されます。

重複ログ

たとえば、次のように、1 つの機能値が *syslog.conf* 内で繰り返される場合があります。

```
user.debug      /tmp/syslog_user_debug
user.alert      /tmp/syslog_user_alert
```

このような場合は、SYSLOG デーモンでは、*user.debug* メッセージについては、*/tmp/syslog_user_debug* ファイルのみのログに記録し、*user.alert* メッセージについては、*/tmp/syslog_user_debug* ファイルと */tmp/syslog_user_alert* ファイルの両方のログに記録します。このことは、より重大な状態を複数の場所でログに記録する SYSLOG 設計と整合性があります。

このような重複ログ記録を防ぐために、*syslog.conf* ファイルでは異なる機能値の指定を推奨します。合計 19 の機能値が使用可能です。

SYSLOG 出力ファイルにおけるシーケンス番号の再発

ネットワークの構成によっては、ELS メッセージを含む重複 UDP パケットがリモート・ホストに到着する可能性があります。また、パケットが送信された順序とは異なる順序で到着する可能性もあります。このような現象の例が 図13 に示してあります。シーケンス番号が 628 ~ 633 のメッセージが 2 回ずつログに記録されていることに注意してください。また、シーケンス番号 0630 が始めて現れた後で、シーケンス番号 0629 が再度現れ、その後続けて 2 回目の 0630 が現れていることにも注意してください。

```
Apr 01 10:48:33 0.0.0.0 Msg [0628] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:48:33 0.0.0.0 Msg [0628] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0629] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0630] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0629] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0630] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0631] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0631] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0632] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0632] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:50:08 0.0.0.0 Msg [0633] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:50:08 0.0.0.0 Msg [0633] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
```

図 13. SYSLOG 出力における再発シーケンス番号の例

SYSLOG にも UDP にも重複パケットや順序間違いパケットを処理する能力はないため、シーケンス番号の重複が生じる可能性があることを認識することが大切です。

ELS メッセージ・バッファの使用

メッセージ・バッファは、ELS の拡張フィーチャーで、問題判別に役立ちます。ELS がメッセージ・バッファに使用するデフォルトを設定するか、装置の動作時にメッセージがバッファされる方法を変更することができます。メッセージはデフォルトのメッセージ・バッファで折り返されるので、メッセージ・バッファは失われる情報を最小限に抑えることができます。メッセージ・バッファは、**advanced** 構成コマンドまたは監視コマンドを通じてアクセス可能です。これにより、次のことが可能になります。

ELS の使用

- バッファがアクティブかどうか指定する。
- メッセージ・バッファにどのイベントが書き込まれるか指定する。
- バッファリングを停止し、バッファリングによって割り振られたメモリーを解放する。
- メッセージ・バッファの状況を表示する。
- メッセージ・バッファを停止するイベント、およびそのイベントが発生するときにどの処置を取るかを指定する。
- 様式化されたバージョンのバッファをリモート・サーバーのファイルに送信する。
- 特定の番号またはバッファ内のすべての ELS メッセージを表示する。
- バッファをハード・ディスクに書き込む（ハード・ディスクがある場合）。
- 様式化された ELS メッセージ・バッファをハード・ディスクから読み取る（ハード・ディスクがある場合）。
- 様式化された ELS メッセージ・バッファを含むファイルをハード・ディスクから送信する（ハード・ディスクがある場合）。

コマンドについての詳細は、186ページの『ELS メッセージ・バッファ構成コマンド』および 215ページの『ELS メッセージ・バッファ監視コマンド』を参照してください。

次の例は、ELS メッセージ・バッファを構成する方法を示しています。

注: 拡張 ELS バッファ・サイズの設定は talk 6 で実行する必要があります。残りのセットアップのステップは、talk 5 または talk 6 で実行することができます。

```
*t 6
Gateway user configuration
Config>event
Event Logging System user configuration
ELS config>advanced
Advanced ELS Config Console
ELS Config Advanced>set buffer
Enter buffer size in range 0 to 15219 KB [5073]?
Buffer size set to 5073 KB
NOTE: Any more config changes made before rebooting
could affect the availability of sufficient memory after
reboot!
ELS Config Advanced>exit
ELS config>exit
Config>write
Config>
*reload
Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]): Yes
```

(after reloading...)

```
*t 5
CGW Operator Console

+event
Event Logging System user console
ELS>advanced
Advanced ELS Console
ELS Advanced>list status
-----Advanced ELS Configuration-----
Logging Status: OFF Wrap Mode: ON Logging Buffer Size: 5073 KB
Stop-Event: NONE Stop-String: NONE
Additional Stop-Action: NONE
-----Run-Time Status-----
```

Has Stop Condition Occurred? NO Messages currently in buffer: 0

```
ELS Advanced>set stop event gw.26
Stop Event "GW.026" has been set
ELS Advanced>set stop string Mnt nt 5
Stop String set to "Mnt nt 5"
ELS Advanced>set stop action APPN-DUMP
Stop Action has been set to APPN-DUMP
ELS Advanced>set wrap off
Advanced Wrap Mode set to OFF.
```

```
ELS Advanced>log subsys gw all
ELS Advanced>set logging on
Advanced Logging set to ON.
ELS Advanced>list status
-----Advanced ELS Configuration-----
Logging Status: OFF Wrap Mode: OFF Logging Buffer Size: 5073 KB
Stop-Event: GW.026 Stop-String: Mnt nt 5
Additional Stop-Action: APPN-DUMP
-----Run-Time Status-----
Has Stop Condition Occurred? YES Messages currently in buffer: 2
```

```
ELS Advanced>view all noscroll
```

```
[1] 10:52:10 GW.026: Mnt nt 0 int Eth/0
[2] 10:52:10 GW.026: Mnt nt 5 int Eth/1 1
```

1 これは停止アクションを起動します。

第11章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成と監視

この章では、ELS によってログに記録されるイベントの構成方法、および ELS コマンドの使用法について説明します。この章には、以下の節が含まれています。

- 『ELS 構成環境へのアクセス』
- 『ELS 構成コマンド』
- 190ページの『ELS 操作環境への出入り』
- 191ページの『ELS 監視コマンド』

イベント・ログ・システム、および ELS イベント・メッセージの解釈方法について詳しくは、147ページの『第10章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。

ELS 構成環境へのアクセス

ELS 構成環境の特徴は ELS config> プロンプトにあります。このプロンプトで入力されるコマンドについては、『第11章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成と監視』で説明します。

ELS 構成環境に入る手順は、次のとおりです。

1. **configuration** と入力する。

モニターに Config> プロンプトが表示されます。プロンプトが表示されない場合は、**enter** を押します。

2. Config> プロンプトで、次のコマンドを入力して ELS にアクセスする。

```
event
```

モニターに ELS 構成プロンプト (ELS config>) が表示されます。これで、ELS 構成コマンドを入力できます。

ELS 構成環境を終了するには、**exit** コマンドを入力します。

ELS 構成コマンド

表15 は、ELS 構成コマンドを要約しています。この節の残りの部分で、各コマンドについて詳しく説明します。ELS 構成環境にアクセスした後、ELS Config> プロンプトから ELS 構成コマンドを入力することができます。

表 15. ELS 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	イベントを既存のグループに追加するか、または新しいグループを作成します。
Advanced	拡張構成環境に入り、そこでメッセージ・バッファを構成することができます。
Clear	すべての ELS 構成情報を消去します。

ELS 構成コマンド (Talk 6)

表 15. ELS 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Default	イベント、グループ、またはサブシステムの表示またはトラップ設定値をリセットします。
Delete	イベント番号を既存のグループから削除するか、またはグループ全体を削除します。
Display	コンソール・モニター上のメッセージの表示を使用可能にします。
Filter	ネット番号に基づいて ELS メッセージをフィルター処理します。
List	ELS 設定値およびメッセージに関する情報をリストします。
Nodisplay	コンソール上のメッセージの表示を使用不可にします。
Noremote	リモート・ワークステーションへのリモート・ログ記録を使用不可にします。
Notrace	パケット・トレース・イベントの使用不可化を制御します。
Notrap	メッセージが SNMP トラップで送信されないようにします。
Remote	メッセージがリモート・ワークステーションでログに記録できるようにします。
Set	ピン・パラメーターおよびタイム・スタンプ・フィーチャーのオプションを設定します。
Trace	パケット・トレース・イベントの使用可能化を制御します。
Trap	メッセージが SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。
View	トレースされたパケットを表示できるようにします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Add

add コマンドは、個々のイベントを既存のグループに追加したり、新しいグループを作成したりするのに使用します。グループ名は英字で始める必要があり、大文字小文字を区別します。サブシステム全体をグループに追加することはできません。

構文：

add *group_name subsystem.event_number*

注：指定されたグループが存在しない場合は、次のようなプロンプトが出され、新しいグループの作成を確認するように求められます。

```
Group not found. Create new group? (yes or no)
```

Advanced

advanced コマンドは、拡張構成環境を入力するのに使用します。この環境ではメッセージ・バッファを構成します。

構文：

advanced

Clear

clear コマンドは、すべての ELS 構成情報を消去するのに使用します。

構文：

clear

例 :

```
clear
```

```
You are about to clear all ELS configuration information
Are you sure you want to do this (Yes or No):
```

Default

イベント、グループ、またはサブシステムの表示またはトラップ設定値をリセットして、使用不可の状態に戻します。

構文 :

```
default                display
                        trap
                        remote
```

display *event* または *group* または *subsystem*

モニターへのメッセージの表示の出力を制御します。

trap *event* または *group* または *subsystem*

ネットワーク管理ワークステーションへのトラップの生成を制御します。

remote *event* または *group* または *subsystem*

リモート端末へのトラップの生成を制御します。

Delete

delete コマンドは、既存のグループからイベント番号を削除したり、グループ全体を削除したりするのに使用します。指定したイベントがグループ内で削除される最後のイベントのときは、ユーザーに通知されます。 *subsystem.event_number* ではなく *all* を指定した場合は、グループ全体の削除を確認するように求めるプロンプトが出ます。

構文 :

```
delete                group_name subsystem.event_number
```

Display

display コマンドは、特定のイベント、サブシステムに関するある範囲のイベント、グループ、またはサブシステムに関して、監視モニター上でのメッセージの表示を使用可能にする場合に使用します。

構文 :

```
display                event . . .
                        group . . .
                        range . . .
                        subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたイベント (*subsystem.event#*) のメッセージを表示します。

group *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) のメッセージを表示します。

ELS 構成コマンド (Talk 6)

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの一定範囲のメッセージを表示します。

例：

```
display range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 を表示します。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージを表示します。装置上にどのサブシステムがあるかを調べたい場合は、**list subsystems** を入力します。

注： ELS は装置上のすべてのサブシステムをサポートしますが、すべての装置がすべてのサブシステムをサポートしているとは限りません。現在サポートされているサブシステムのリストについては、イベント・ログ・システム・メッセージの手引きを参照してください。

Filter

filter コマンドは、フィルター構成コマンド環境にアクセスする場合に使用します。コマンドの詳細については、184ページの『ELS ネット・フィルター構成コマンド』を参照してください。

構文：

```
filter net
```

List

list コマンドは、ELS 設定値の更新情報および選択されたメッセージのリストを入力するのに使用します。

構文：

```
list all  
filter-status  
groups  
pin  
remote-log status  
status  
subsystem . . .  
subsystems all  
trace-status
```

all すべての **list** カテゴリの情報をリストします。

filter-status

ELS ネット番号のフィルターをリストします。

groups

ユーザー定義のグループ名と内容をリストします。

pin SNMP トラップで送信される ELS イベント・メッセージの現在数 (1 秒当り) をリストします。

remote-log status

リモート・ログ・オプションの現行値をリストします。

例 :

`list r`

```
Remote Logging is ON
Source IP Address = 192.67.38.2
Remote Log IP Address = 192.9.200.1
Default Syslog Facility = LOG_DAEMON
Default Syslog Priority Level = LOG_CRIT
Number of Messages in Remote Log = 256
Remote Logging Local ID = MYHOSTNAME
```

status display, nodisplay, trap, notrap, trace, notrace, remote, および noremote コマンドで変更されたサブシステム、グループ、およびイベントをリストします。

例 :

`list status`

```
Subsystem:          TKR
Disp Levels:        STANDARD
Trap levels:        none
Trace levels:        none
Remote levels:       ERROR INFO TRACE
Syslog Facility/Level: LOG_USER LOG_INFO
```

Group	Disp	Trap	Trace	Remote
Mygroup	Unset	Unset	Unset	On

Syslog Facility/Level: LOG_DAEMON LOG_CRIT

Event	Disp	Trap	Trace	Remote
IP.007	Unset	Unset	Unset	On

Syslog Facility/Level: LOG_CRON LOG_NOTICE

注: リモート・ログ記録が使用可能にされるだけでなく、それぞれのサブシステム、グループ、およびイベントごとに、SYSLOG 機能/レベル値が表示に組み込まれます。イベントの範囲は個々のイベントとしてリストされます。

subsystem

すべてのサブシステムの名前、イベント、および記述をリストします。

(**list subsystem** コマンドの出力例については、195 ページ以降に記載してあります。)

subsystem subsystem

指定されたサブシステム内のすべてのイベントをリストします。

例 :

`list subsystem gw`

Event	Level	Message
GW.001	ALWAYS	Copyright 1984 Mass Institute of Technology
GW.002	ALWAYS	Portable CGW %s Rel %s strtd
GW.003	ALWAYS	Unus pkt len %d nt %d int %s/%d
GW.004	ALWAYS	Sys %s q adv alloc %d excd %d

ELS 構成コマンド (Talk 6)

```
GW.005 ALWAYS Bffrs: %d avail %d idle fair %d low %d
GW.006 C-INFO Pkt frm nt %d int %s/%d for uninit prt, disc
GW.007 C-INFO Ip err %x nt %d int %s/%d
GW.008 U-INFO Ip ovfl nt %d int %s/%d, disc
GW.009 UI-ERROR Nt dwn ip rstprt nt %d int %s/%d
GW.010 UI-ERROR Ip q len %d no ip buf nt %d int %s/%d
GW.011 U-INFO Op err %x hst %wo nt %d int %s/%d
GW.012 U-INFO Op err cnt excd hst %wo nt %d int %s/%d
GW.013 U-INFO Rtrns cnt excd hst %wo nt %d int %s/%d
GW.014 UI-ERROR Nt dwn op rstprt nt %d int %s/%d
GW.015 UI-ERROR Nt dwn to hst %wo nt %d int %s/%d
GW.016 U-INFO Op ovfl to hst %wo nt %d int %s/%d
GW.017 UE-ERROR Intfc hdw mssng nt %d int %s/%d
GW.018 U-TRACE Strt nt slf tst nt %d int %s/%d
GW.019 C-INFO Slf tst nt %d int %s/%d
GW.020 U-TRACE Nt pss slf tst nt %d int %s/%d
GW.021 UE-ERROR Nt up nt %d int %s/%d
GW.022 U-TRACE Nt fld slf tst nt %d int %s/%d
```

subsystems all

すべてのサブシステム内のすべてのイベントをリストします。

trace-status

構成および実行時情報を含めて、パケット・トレースの状況に関する情報を表示します。

例 :

```
list trace-status
```

```
----- Configuration -----
Trace Status:ON Wrap Mode:ON Decode Packets:ON HD Shadowing:ON
RAM Trace Buffer Size:100000 Maximum Trace Buffer File Size:10000000
Max Packet Bytes Trace:256 Default Packet Bytes Traced:100
Trace File Record Size:2048 Stop Trace Event: TCP.013
Maximum Hours to HD Shadow: 1
```

Nodisplay

nodisplay コマンドは、コンソール上でのメッセージの表示を選択し、オフにする場合に使用します。

構文 :

```
nodisplay          event . . .
                   group . . .
                   range . . .
                   subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたイベント (*subsystem.event#*) の表示を抑制します。

group *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) に以前に追加されたメッセージの表示を抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの一定範囲のメッセージの表示を抑制します。

例 :

```
nodisplay range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 の表示を抑制します。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージの表示を抑制します。

Noremote

noremote コマンドは、イベント番号、グループ、イベントの範囲、またはサブシステムを基にして、リモート・ワークステーションへのイベントのログ記録を抑制する場合に使用します。

注: **noremote** コマンドでは、通常、**remote** コマンドの場合のように、*syslog_facility* および *syslog_level* を指定する必要はありません。ただし、**noremote subsystem** コマンドの場合は、メッセージ・レベルをすべてオフにするのではなく、特定のメッセージ・レベル (たとえば、『error』のみまたは『trace』のみ) を選択的に抑制するオプションが存在します。(特定のメッセージ・レベルを指定しなければ、『all』と見なされます。) その上、**noremote subsystem** コマンドでは、メッセージ・レベルがオフにされないで残っている場合は、残っているメッセージ・レベルに関して *syslog_facility* および *syslog_level* を設定することもできます。

構文 :

```
noremote                event. . .
                        group . . .
                        range . . .
                        subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたイベントに関するメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

group *group.name*

指定されたグループ (*group.name*) に以前に追加されたメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムに関する一定範囲のメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

例 :

```
noremote range gw 19 22
```

イベント gw.019、gw.020、gw.021、および gw.022 のリモート・ログ記録を抑制します。

subsystem *subsystem.name [syslog_facility syslog_level]*

指定されたサブシステム (*subsystem.name*) に関連するメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

ELS 構成コマンド (Talk 6)

例 1:

```
noremove subsystem tkr
```

すべての 『tkr』 メッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

例 2:

```
ELS config> noremove subsystem tkr info
ELS config> SYSLOG FACILITY[LOG_USER]?
ELS config> SYSLOG LEVEL[LOG_INFO]?
```

この例では、『LOG_USER』 および 『LOG_INFO』 は、サブシステム TKR 用として最後に選出された値でした。こうして指定されたコマンドでサブシステム TKR に関するリモート・ログ記録がオフになるのは、『info』 に関して符号化されたメッセージの場合だけです。 *syslog_facility* および *syslog_level* は指定されなかったため、ソフトウェアはプロンプトを出して、*syslog_facility* および *syslog_level* の入力を指示してきます。プロンプトで別の値を入力した場合は、TKR サブシステムに関してリモート・ログに記録される残りのメッセージについては、こうして入力した値が *syslog_facility* および *syslog_level* を置き換えます。

noremove および **remove** コマンドを用いた設定を表示させる場合は、**list all** または **list status** コマンドを使用します。

syslog_facility および *syslog_level* については、175ページの『Remote』を参照してください。

Notrace

指定されたイベント/範囲/サブシステム/グループのトレースを使用不可にします。

構文 :

```
notrace event. . .
           group . . .
           range . . .
           subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定された *event#* のパケット・トレース・データの送信を抑制します。

group *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) に以前に追加されたパケット・トレース・データの送信を抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの一定範囲のメッセージのパケット・トレース・データの送信を使用不可にします。

例 :

```
trace range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のパケット・トレース・データの送信を抑制します。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステム (*subsystemname*) のパケット・トレース・データの送信を抑制します。

Notrap

notrap コマンドは、メッセージを選択してオフにし、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されないようにするのに使用します。

構文：

```
notrap                event. . .
                        group . . .
                        range . . .
                        subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージの SNMP トラップでの送信 (*subsystem.event#*) を抑制します。

group *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) に以前に追加されたメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの指定された範囲のイベントのメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

例：

```
notrap range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

Remote

remote コマンドは、リモート・ワークステーションでログに記録されるイベントをイベント番号別、イベントの範囲別、グループ別、またはサブシステム別に選択する場合に使用します。

構文：

```
remote                event. . .
```

ELS 構成コマンド (Talk 6)

_range . . .
_group . . .
_subsystem . . .

event *subsystem.event# syslog_facility syslog_level*

指定したイベントがリモート・ログに記録されます。リモート・ワークステーションの SYSLOG デーモンが SYSLOG 機能およびレベルの値を使用して、メッセージのログ記録先を決めます。この値によって、**set facility** および **set level** コマンドで設定されているデフォルト値がオーバーライドされます。

syslog_facility

log_auth
log_authpriv
log_cron
log_daemon
log_kern
log_lpr
log_mail
log_news
log_syslog
log_user
log_uucp
log_local0-7

syslog_level

log_emerg
log_alert
log_crit
log_err
log_warning
log_notice
log_info
log_debug

これらの値には、IBM 2212 上のどのデーモンにも特定の関連はありません。リモート・ワークステーション上の SYSLOG デーモンで使用される識別子に過ぎません。

range *subsystemname first_event_number last_event_number syslog_facility syslog_level*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定したサブシステムに関する指定した範囲のイベントが、*syslog_facility* および *syslog_level* の値に基づいて、リモート・ログに記録されます。176ページのremote event コマンド を参照してください。

例 :

```
remote range gw 19 22 log_user log_info
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 が、*syslog_facility* 値 log_user および *syslog_level* 値 log_info に基づいてリモート・ログに記録されます。

group *group.name syslog_facility syslog_level*

指定されたグループに属するイベントが、*syslog_facility* および *syslog_level* の値に基づいて、リモート・ログに記録されることができます。176ページのremote event コマンド を参照してください。

subsystem *subsystem.name message_level syslog_facility syslog_level*

ただし、*subsystem.name* は、サブシステムの名前であり、*message_level* は、サブシステム内で選択されたメッセージのレベルです。

message_level が指定した *message_level* に一致する、指定した *subsystem.name* が、*syslog_facility* および *syslog_level* の値に基づいて、ファイルのリモート・ログに記録されます。176ページのremote event コマンド を参照してください。

Message_level は、『ALL』、『ERROR』、『INFO』、または『TRACE』などのような値です。149ページの『ログ・レベル』を参照してください。

remote コマンドで指定する値は、サブシステム内で特定のイベントに対して符号化されている値と一致する必要があります。これが一致しない場合は、サブシステム内のそのイベントはリモート・ログに記録されません。

例 :

```
remote subsystem ETH all log_user log_info
```

上の例では、サブシステム ETH 内のメッセージはすべて (『all』には、『error』、『info』、または『trace』に関して符号化されたメッセージもすべて含まれる) が、リモート・ホストで log_user および log_info の値に基づいてリモート・ログに記録されます。

noremove および **remote** コマンドを用いた設定を表示させる場合は、**list all** または **list status** コマンドを使用します。

Set

set コマンドは、1 秒当たりの最大タグ数、タイム・スタンプ・フィーチャーを設定する場合、またはトレース・オプションを設定する場合に使用します。

構文 :

```
set pin . . .
remote-logging . . .
timestamp . . .
trace . . .
```

ELS 構成コマンド (Talk 6)

pin *max_traps*

ピン・パラメーターを秒単位で送信できるトラップの最大数に設定するには、**set pin** コマンドを使用します。内部で、ピンは 10 分の 1 秒ごとにリセットされます。(10 分の 1 の数 (*max_traps*) が、10 分の 1 秒ごとに送信されます。)

remote-logging

set remote-logging コマンドは、リモート・ログ・オプションを構成する場合に使用します。これらのオプションを監視環境で構成すると、変更は即時に有効となり、装置をリブートすると、以前構成されていた設定値に戻ります。

構文：

```
set remote-logging      on  
                          off  
                          facility . . .  
                          level . . .  
                          no-msgs  
                          remote_ip_addr . . .  
                          source_ip_addr ...  
                          local_id
```

on リモート・ログ記録がオンになります。これでリモート・ログ記録が使用可能になったので、**remote** コマンドで選択されたメッセージは、いずれもログに記録することができます。

off リモート・ログ記録がオフになります。'remote' コマンドで選択されたメッセージは、すべてログに記録されなくなります。

facility

メッセージのログ記録先を決める場合に、リモート・ワークステーションの SYSLOG デーモンが、*level* 値と組み合わせて使用する値を指定します。**remote** コマンドを用いて特定の ELS イベント、範囲、グループ、またはサブシステムに関して別の値を指定しない限り、リモート・ログに記録されるメッセージのすべてでこの値が使用されます。

SYSLOG 機能の値として指定できる値をすべて下に挙げておきます。

```
log_auth  
log_authpriv  
log_cron  
log_daemon  
log_kern  
log_lpr  
log_mail  
log_news  
log_syslog  
log_user  
log_uucp
```


log_local0-7

level メッセージのログ記録先を決める場合に、リモート・ワークステーションの SYSLOG デーモンが、*facility* 値と一緒に使用する値を指定します。 **remote** コマンドを用いて特定の ELS イベント、範囲、グループ、またはサブシステムに関して別の値を指定しない限り、リモート・ログに記録されるメッセージのすべてでこの値が使用されます。

SYSLOG レベルの値として指定できる値をすべて下に挙げておきます。

log_emerg
log_alert
log_crit
log_err
log_warning
log_notice
log_info
log_debug

no-msgs

ログの循環前にリモート・ログ用のバッファーに入るメッセージの数を指定します。

remote_ip_addr

xxx.xxx.xxx.xxx 形式の IP アドレスであり、xxx は 0 ~ 255 の範囲の任意の整数です。 ログ・ファイルが常駐するリモート・ホストの IP アドレスを表します。

source_ip_addr

xxx.xxx.xxx.xxx 形式の IP アドレスであり、xxx は 0 ~ 255 の範囲の任意の整数です。

リモート・ログに記録される ELS メッセージに IP アドレスまたはホスト名が示されるときは、識別を容易にするために 2212 内で構成されている IP アドレスを使用する必要があります。 また、この IP アドレスがネーム・サーバーによって即時にホスト名に解決されるかどうか、または少なくともネーム・サーバーが『address not found』によって即時に応答するかどうか検証する必要があります。

IP アドレスの解決が適正に行われるかどうか判断するには、ワークステーションで次に示すように **host** コマンドを入力します。

```
workstation>host 5.1.1.1
host: address 5.1.1.1 NOT FOUND
workstation>
```

応答にかかる時間が 1 秒を超える場合は、より迅速に解決する IP アドレスを選択します。

local_id

リモート・ファイルのログに記録されるメッセージに組み込まれ、

ELS 構成コマンド (Talk 6)

メッセージがログに記録されるマシンの識別に役立つ、長さが最大 32 文字の任意の文字ストリングです。

timestamp [timeofday or uptime or off]

メッセージ・タイム・スタンプをオンにして、時刻またはアップタイム (日付はなく、装置の最後の初期化以降の時間、分、および秒数) が、各メッセージの横に表示されます。 `set timestamp` をオフにすることもできます。

set timestamp コマンドを使用して、以下のタイム・スタンプ・オプションの 1 つを使用可能にします。

timeofday

1 日 24 時間での発生時刻を示す HH:MM:SS プレフィックスを、各メッセージに追加します。

uptime

100 時間周期における発生時刻を示す HH:MM:SS プレフィックスを、各メッセージに追加します。アップタイム 100 時間後に、アップタイム・カウンターはゼロに戻り、別の 100 時間周期を開始します。

off ELS タイム・スタンプ・プレフィックスをオフにします。

trace トレース・オプションを構成するには、**set trace** コマンドを使用します。トレース・オプションを監視環境で構成すると、変更が即時に有効になります。装置をリブートすると、以前構成されていた設定値に戻ります。

注: トレースは、熟練したサポート技術員の指示の下でのみ使用してください。トレースは、特にシャドー・ディスクを使用可能にして使用する場合、装置の資源を使用するので、全体的な性能およびスループットに影響を与える可能性があります。

構文 :

```
set trace decode  
default-bytes-per-pkt  
disk-shadowing  
max-bytes-per-pkt  
memory-trace-buffer-size  
off  
on  
reset  
stop-event  
wrap-mode
```

decode *off/on*

パケットの復号をオンまたはオフにします。パケット復号は、すべてのコンポーネントによってサポートされているとは限りません。

default-bytes-per-pkt *bytes*

デフォルトのトレースされるバイト数を設定します。トレースを行うコンポーネントによって値が指定されない場合、この値が使用されます。

disk-shadowing [[off または on] または **record-size** または **time-limit** または **delete-file** または **max-file-size**]

シャドー・ディスクをオンまたはオフにする、最大トレース・ファイル・サイズを設定する、またはシャドー・ディスク・トレースの最大時間を設定します。

[off または on]

シャドー・ディスクをオンまたはオフにします。シャドー・ディスクが使用可能になっている場合は、トレース・レコードがハード・ディスクにコピーされます。トレース・レコードは、ハード・ディスクにコピーされてしまうと、モニターで表示させて見ることはできなくなります。

注: WRITE、TFTP software、RETRIEVE system dump、または COPY software コマンドを出すときは、必ずシャドー・ディスクをオフに設定しておく必要があります。

disk-shadowing delete-file

トレース・ファイルを削除します。

disk-shadowing max-file-size *Mbytes*

トレース・ファイルの最大ファイル・サイズを設定します。

有効値: 1 MB ~ 16 MB

デフォルト値: 10

disk-shadowing record-size *bytes*

トレース・ファイル・レコードのレコード・サイズを設定します。

有効値 1024、2048、または 4096 バイト

デフォルト値 2048 バイト

注:

1. トレース・ファイルがすでに存在する場合は、『Cannot change Record Size without first deleting the existing Trace File』が表示され、レコード・サイズは変更されません。
2. レコード・サイズを構成したが、トレース・ファイルがすでに存在している場合、トレースは既存のファイルのレコード・サイズを使用します。

disk-shadowing time-limit *hours*

トレースのシャドー・ディスクの最大時間を設定します。

有効値 1 ~ 72 時間

デフォルト値 24 時間

注: この時間が経過すると、シャドー・ディスクは停止します (トレースは続行されます)。シャドー・ディスクが再びオンにされると、実際の時間は 0 にリセットされます。

ELS 構成コマンド (Talk 6)

max-bytes-per-pkt *bytes*

各パケットごとに、トレースされる最大バイト数を設定します。

memory-trace-buffer-size *bytes*

RAM トレース・バッファのサイズをバイト数で設定します。

有効値 : 0、 $\geq 10,000$

デフォルト値: 0

off パケット・トレースを使用不可にします。

on パケット・トレースを使用可能にします。

reset トレース・バッファをクリアし、すべての関連のカウンターをリセットします。

stop-event *event id*

イベント (*event id*) が発生したときにトレースを停止します。 ELS イベント ID (たとえば、TCP.013) または 『None』 を入力します。 『None』 がデフォルトです。 特定の ELS イベントの表示が使用可能にされている場合にのみ、トレースは停止します。

stop-event が発生すると、トレース・バッファにエントリが書き込まれます。 このトレース・エントリに対して **view** コマンドを出すと、『Tracing stopped due to ELS Event Id: TCP.013』 が表示されます。

stop-event のためにトレースが停止した後は、**set trace on** コマンドを使用して、トレースを再び使用可能にする必要があります。(ELS Config> プロンプトからトレースが使用可能にされている場合は、リスタートしても、トレースは再び使用可能になります。)

wrap-mode [**off** または **on**]

トレース・バッファ折り返しモードをオンまたはオフにします。折り返しモードがオンのときにトレース・バッファがいっぱいの場合、トレースを継続するのに必要なため、前のトレース・レコードが新しいトレース・レコードによって上書きされます。

Trace

指定されたイベント/範囲/サブシステム/グループのトレースを使用可能にします。**trace** コマンドを ELS Config> プロンプトから使用した場合、変更は構成の一部になり、その変更をアクティブにするためにはリブートが必要です。

構文 :

```
trace                               event . . .  
                                       group . . .  
                                       range . . .  
                                       subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定したトレース・イベント (*subsystem.event#*) がシステム・モニターに表示されます。

group *groupname*

指定したグループに以前に追加されたトレース・イベントが装置モニターに表示できます。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定したサブシステムの指定した範囲のトレース・イベントがシステム・モニターに表示されます。

例：

```
trace range gw 19 22
```

トレース・イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 がシステム・モニターに表示されます。

subsystem *subsystemname*

指定したサブシステムに関連するトレース・イベントが装置モニターに表示できます。

Trap

trap コマンドは、リモート SNMP ネットワーク管理ワークステーションに送信するメッセージを選択するのに使用します。リモート SNMP ネットワーク管理ワークステーションは、SNMP マネージャーとして働くネットワーク内の IP ホストです。

構文：

```
trap                event. . .
                    group . . .
                    range . . .
                    subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) が SNMP でネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

group *groupname*

指定されたグループに以前に追加されたメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの指定された範囲のメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

例：

```
trap range gw 19 22
```

ELS 構成コマンド (Talk 6)

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 内のメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージが、SNMP トラップで管理ワークステーションに送信されるようにします。

注: IP、ICMP、ARP、および UDP サブシステムのメッセージは、SNMP トラップで送信することはできません。これらの区域は SNMP トラップを送信する過程で使用されているか、使用される可能性があるからです。これはトラフィックの無限のループを招いて、装置に不当な無理を掛けることになります。

ELS ネット・フィルター構成コマンド

ELS ネット・フィルターによって、特定のネット番号の ELS メッセージだけを見て、それ以外の ELS メッセージは廃棄することができます。

フィルターの作成時に、そのフィルターが適用されるサブシステム、イベント、またはイベントの範囲を指定します。また、待ち行列 (たとえば、『DISPLAY』、『TRAP』、『TRACE』、または『REMOTE-LOGGING』) も指定します。最後に、フィルター処理したいネット番号 (またはネット番号の範囲) を指定します。

フィルターを使用可能にすると、ELS コマンドによってオンにされたメッセージはフィルター処理を受けることになります。フィルターによって許容されるのは、指定されたネット番号のメッセージだけです。フィルターは、装置に対して指定されたネット番号が含まれていないメッセージを廃棄させます。

送信される ELS メッセージの数を減らすことによって、関心のあるインターフェースに関するメッセージをより簡単に見付けることができます。

ここでは、ELS ネット・フィルターを構成するためのコマンドについて説明します。このようなフィルターを構成する場合は、ELS> プロンプトで **filter net** コマンドを入力します。その上で、ELS Filter net> プロンプトで構成コマンドを入力します。

表 16. ELS ネット・フィルター構成コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Create	フィルターを作成し、それに番号を割り当てます。最大 64 のフィルターが使用できます。
Delete	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターを削除します。
Disable	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターを使用不可にします。
Enable	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターを使用可能にします。
List	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターをリストします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Create

ELS ネット・フィルターを作成する場合は、**create** コマンドを使用します。

構文：

```
create queue                event event_name net#_start net#_end
                               range event_range net#_start net#_end
                               subsystem subsystem_name net#_start net#_end
```

queue フィルターを設定する待ち行列。指定できる有効な待ち行列は、次のとおりです。

Display

Trace

Trap

Remote

event *event_name net#_start net#_end*

フィルター処理の対象とするイベントおよびネット番号を指定します。

net#_start と *net#_end* を同じ番号として指定した場合は、単一のネットワーク番号上でフィルター処理します。

コマンド **create trap event GW.009 2 10** では、ネット番号 2 ~ 10 のメッセージ GW.009 のトラップがフィルターに掛けられます。

range *event_range net#_start net#_end*

フィルター処理の対象とする ELS メッセージおよびネット番号の範囲を指定します。

net#_start と *net#_end* を同じ番号として指定した場合は、単一のネットワーク番号上でフィルター処理します。

コマンド **create remote range ipx 19 22 3 6** では、ネット番号が 3 ~ 6 で、IPX.019 に始まり IPX.022 で終わる IPX メッセージがすべて、フィルター処理されてリモート・ログに記録されます。

subsystem *subsystem_name net#_start net#_end*

フィルター処理の対象とするサブシステムおよびネット番号を指定します。

net#_start と *net#_end* を同じ番号として指定した場合は、単一のネットワーク番号上でフィルター処理します。

コマンド **create display subsys ip 1 1** では、IP サブシステムに関する ELS メッセージでネット番号 1 のものがすべて、フィルター処理されて表示されます。それ以外の IP サブシステム・メッセージは、すべて廃棄されます。

Delete

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターを削除する場合は、**delete** コマンドを使用します。

構文：

```
delete                        all
```


ELS 構成コマンド (Talk 6)

filter *filter#*

all 現在構成済みのフィルターをすべて削除します。

filter *filter#*

filter# で指定されたフィルターを削除します。削除したいフィルターの番号は、**list** コマンドを使用して入手します。

Disable

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターを使用不可にする場合は、**disable** コマンドを使用します。

構文 :

disable

all

filter *filter#*

all 現在構成済みのフィルターをすべて使用不可にします。

filter *filter#*

filter# で指定されたフィルターを使用不可にします。使用不可にしたいフィルターの番号は、**list** コマンドを使用して入手します。

Enable

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターを使用可能にする場合は、**enable** コマンドを使用します。

構文 :

enable

all

filter *filter#*

all 現在構成済みのフィルターをすべて使用可能にします。

filter *filter#*

filter# で指定されたフィルターを使用可能にします。使用可能にしたいフィルターの番号は、**list** コマンドを使用して入手します。

List

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターをリストさせる場合は、**list** コマンドを使用します。

構文 :

list

all

filter *filter#*

all 現在構成済みのフィルターをすべてリストします。

filter *filter#* で指定されたフィルターをリストします。

ELS メッセージ・バッファ構成コマンド

187ページの表17 は、ELS Config Advanced> プロンプトで利用可能なコマンドを説明しています。

表 17. ELS メッセージ・バッファ構成コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	メッセージ・バッファの構成設定値を表示します。
Log	選択されたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録することを可能にします。
Nolog	選択されたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録することをオフにします。
Set	メッセージ・バッファのサイズ、折り返しモード、ログ記録が発生するかどうか、どのイベントがメッセージ・バッファを終了するか、およびイベントによりメッセージ・バッファが停止したときにシステムが何を行うかを設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

List

list コマンドは、ELS メッセージ・バッファ構成をリストするのに使用します。

構文：

list status

例：

```
ELS Config Advanced> list status
-----Configuration-----
Logging Status:  OFF   Wrap Mode:  ON   Logging Buffer Size:  8500   Kbytes
Stop-Event:     APPN.2   Stop-String:   netdn for intf 6
Additional Stop-Action:  NONE
```

画面の値を変更するコマンドの説明については、189ページの『Set』を参照してください。

Log

log コマンドは、どのメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されるか選択するのに使用します。

構文：

log event
group
range
subsystem

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) がメッセージ・バッファにログ記録されるようにします。

group *groupname*

指定されたグループに以前に追加されたメッセージがメッセージ・バッファにログ記録できるようにします。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ELS 構成コマンド (Talk 6)

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定したサブシステムの指定した範囲のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されます。

例：

```
log range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されます。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連付けられたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録できるようにします。

Nolog

nolog コマンドは、メッセージ・バッファにログ記録されたメッセージの定義みのリストからメッセージを除去するのに使用します。

構文：

```
nolog                event  
                        group  
                        range  
                        subsystem
```

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) がメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

group *groupname*

指定されたグループに以前に追加されたメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されないようにすることができます。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの指定された範囲にあるメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

例：

```
log range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連付けられたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

Set

set コマンドは、各種の ELS メッセージ・バッファ・オプションを構成するのに使用します。

構文：

```
set                buffer-size Kbytes
                   logging [on または off]
                   stop action . . .
                   stop event subsystem.event#
                   stop string text
                   wrap on または off]
```

buffer-size *Kbytes*

システムが割り振る必要があるメッセージ・バッファのサイズを K バイト単位で指定します。**mem** コマンドは、このメモリーを Never Alloc として表示します。この値を高く設定し過ぎると、プロトコルおよびフィーチャー用のメモリーが不十分になるので、リブートの後、装置が正しく動作しないようになります。

有効値: 0 KB ~ 装置上で利用可能なメモリーの 60%

デフォルト値: 0 (メッセージ・バッファなし)

注: このコマンドでバッファを割り振らないと、ログオンを設定することができません。

logging [on または off]

メッセージ・バッファが発生するか指定します。このコマンドは、**set buffer-size** コマンドを使ってバッファを割り振るまで有効になります。デフォルトは off です。

stop action [**appn-dump** または **disk-offload** または **none** または **system-dump**]

『stop event』(および、指定された場合は、『stop string』)が発生するときにシステムが取る追加の処置を指定します。アクションは、次のとおりです。

appn-dump

APPN プロトコルがアクティブな場合は、それをダンプします。APPN ダンプは、停止処置の結果、ダンプが取られたことを示します。

disk-offload

様式化されたバージョンのバッファをハード・ディスク上のファイルに書き込みます。ファイルがすでに存在する場合は、新しいファイルがそれにとって代わります。その上で、**tftp file** 監視コマンドを使用して、ファイルをリモート・ホストに送信することができます。

none ログ記録が停止した後、他の処置が取られません。

ELS 構成コマンド (Talk 6)

system-dump

システム全体をダンプします。システム・ダンプは、停止処置の結果、ダンプが取られたことを示します。

デフォルト値：なし

stop event [*subsystem.event#* または **none**]

ログ記録を停止するイベント (*subsystem.event#*) を指定します。stop string を指定した場合、stop string 内のテキストも一致している必要があります。stop event が発生すると、次のようになります。

1. 停止処置が指定されていない場合 (値が *none* の場合)、それ以降の 5 つの ELS メッセージがログされます。ただし、停止処置が指定されている場合 (*none* 以外の値)、追加の ELS メッセージはログに記録されません。
2. ログ記録が停止します。
3. システムは指定された 『stop action』 を実行します。

ログ記録は、次回に **set logging on** コマンドを発行するか、装置をリポートするまで停止したままになります。

コマンドを入力するときに stop event を指定しない場合、システムは stop event を入力するよう求めます。**none** を指定すると、stop event 機能が使用不可になります。

デフォルト値：なし

stop string *text* または **none**

ログ記録を停止するために 『stop event』 と結合して使用されるストリングを指定します。stop event を指定していない場合、システムは 『stop string』 を無視します。

テキスト は、最大 32 文字までの長さの任意の ASCII ストリングにすることができます。コマンドを入力するときに、テキスト を指定しない場合、システムはストリングを入力するよう求めます。**none** を入力すると、『stop string』 は消去されます。

デフォルト値：なし

wrap [**on** または **off**]

バッファがいっぱいであるときにログ記録を停止する (off) か、バッファの開始点で新しいメッセージをログ記録する (on) かどうかを指定します。

デフォルト値: on

ELS 操作環境への出入り

ELS 監視環境 (GWCON プロセスからアクセス可能) の特徴は、ELS> プロンプトにあります。このプロンプトで入力されるコマンドは、現行の ELS パラメーターの設定値を変更します。これらのコマンドについては、167ページの『第11章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成と監視』で説明します。

OPCON から ELS 監視環境に入る手順は、以下のとおりです。

1. **console** コマンドを入力する。

***console**

モニターに GWCON プロンプト (+) が表示されます。初めて GWCON に入ったとき、このプロンプトが表示されなかった場合は、**enter** を押します。

- GWCON プロンプトで、次のコマンドを入力して ELS にアクセスする。

+ event

モニターに ELS 監視プロンプト (ELS>) が表示されます。ここで ELS 監視コマンドを入力することができます。

ELS 監視環境を終了する場合は、**exit** コマンドを入力します。

ELS 監視コマンド

この節では、ELS 監視コマンドのすべてについて要約した上で、個々に説明します。ELS 監視環境にアクセスすると、ELS> プロンプトで ELS 監視コマンドを入力することができます。

表 18. ELS 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Advanced	拡張構成環境に入り、そこでメッセージ・バッファを構成することができます。
Clear	指定されたイベント、グループ、またはサブシステムに関連するメッセージのカウントをゼロにリセットします。
Display	コンソール上のメッセージの表示を使用可能にします。
Exit	ELS コンソール・プロセスを終了し、ユーザーを GWCON に戻します。
Filter	ネット番号に基づいて ELS メッセージをフィルター処理します。
List	ELS 設定値およびメッセージに関する情報をリストします。
Nodisplay	コンソール上のメッセージの表示を使用不可にします。
Noremote	リモート・ワークステーションのファイルへのリモート・ログ記録を使用不可にします。
Notrace	コンソール上のトレース・イベントの表示を使用不可にします。
Notrap	メッセージが SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されないようにします。
Remote	メッセージがリモート・ワークステーションでファイルにログ記録できるようにします。
Remove	保管されている情報を消去して、メモリーを解放します。
Restore	現行の設定値を消去して、初期 ELS 構成を再ロードします。
Retrieve	保管されている ELS 構成を再ロードします。
Save	現行構成を保管します。
Set	ピン・パラメーターおよびタイム・スタンプ・フィーチャーを設定します。
Statistics	使用可能なサブシステムと関連する統計を表示します。
Trace	コンソール上のトレース・イベントの表示を使用可能にします。
Trap	メッセージが SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。
View	トレースされたパケットを表示できるようにします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

ELS 監視コマンド (Talk 5)

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの一定範囲のメッセージを表示します。

例：

```
display range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 を表示します。

subsystem *subsystem.name*

指定されたサブシステム (*logging level*) に関連するメッセージを表示します。ログ・レベルを指定しないと、そのサブシステムのすべてのメッセージがオンになります。

Files Trace TFTP

files trace tftp コマンドは、以下に関連したサブディレクトリーからトレース・ファイルを検索するのに使用します。

- 現在アクティブのバンク (ハード・ディスク上のバンク A またはバンク B)
- ハード・ディスク上のバンク A
- ハード・ディスク上のバンク B
- ネットワーク・サブディレクトリーに保管されているトレース・ファイル (アクティブ・バンクがない場合)

構文：

```
files trace tftp          active-bank ...  
                           bank-a ...  
                           bank-b ...  
                           net-subdir ...
```

リモート・サーバー IP アドレス および リモート・パス/ファイル名 の入力を求めるプロンプトが出ます。

active-bank

現在アクティブのバンクからトレース・ファイルを検索します。

bank-a

バンク A からトレース・ファイルを検索します。

bank-b

バンク B からトレース・ファイルを検索します。

net-subdir

ネットワーク・サブディレクトリーに保管されているトレース・ファイルを検索します (アクティブ・バンクがない場合)。

Filter

filter コマンドは、フィルター構成コマンド環境にアクセスする場合に使用します。コマンドの詳細については、212ページの『ELS ネット・フィルター監視コマンド』を参照してください。

ELS 監視コマンド (Talk 5)

構文 :

filter net

List

list コマンドは、ELS 設定値の更新情報や、選択されたメッセージのリストを入手するのに使用します。

構文 :

list active . . .
all
event . . .
filter-status
groups . . .
pin
remote-log status
subsystem . . .
trace-status

all すべてのサブシステム、定義されたグループ、使用可能にされたサブシステム、使用可能にされたイベント、およびピンをリストします。

active *subsystem.name*

特定のサブシステムについてアクティブであるか、非ゼロのメッセージ・カウントをもつイベントを表示します。

例 :

```
list active ip
Event      Active  Count  Message
IP.007          2874  %I -> %I
IP.022           13  add nt %I int %I nt %n int %s/%d
IP.036          2874  rcv pkt prt %d frm %I
IP.058           23  del nt %I rt via %I nt %n int %s/%d
IP.068           37  routing cache cleared
D=Display on  T=Trap on  P=Packet Trace on  F=Filter on  R=Remote Logging on
A=Advanced on
```

リモート・ログ記録がオンにされると、サブシステムに関してアクティブと表示されたイベントは、その名前の隣に 『R』 が表示されます。

event *subsystem.event#*

指定されたイベントのログ・レベル、メッセージ、およびカウントを表示します。

例 :

```
list event ip.007
Level: p-TRACE
Message: source_ip_address -> destination_ip_address
Active:  Count: 84182
```

このイベントに関してリモート・ログ記録が起動されていて、*syslog_facility* および *syslog_level* の値が *log_daemon* および *log_crit* であった場合は、最後の行は次のようになります。

Active: R count:84182
 Syslog Facility: log_daemon Syslog Level: log_crit

filter-status

ELS ネット番号のフィルターをリストします。

groups *group.name*

ユーザー定義のグループ名を表示します。

pin

SNMP トラップで送信される ELS イベント・メッセージの現在数 (1 秒当たり) をリストします。これは、SNMP トラップ・トラフィックの量を減らすために使用できる限界値です。

例 :

```
list pin
Pin: 100 events/second
```

remote-log status

set remote-logging コマンドで設定されたリモート・ログ・オプションの現行値をリストします。

例 :

```
list r
Remote Logging is On
Source Ip Address = 192.9.200.8
Remote Log IP Address = 192.9.200.1
Default Syslog Facility = LOG_USER
Default Syslog Priority Level = LOG_INFO
Number of Messages in Remote Log = 256
Remote Logging Local ID = SPHINX
```

subsystem *subsystem.name*

イベント名、発生したイベントの合計数、およびその記述を表示します。

注: ELS は装置上のすべてのサブシステムをサポートしますが、すべての装置がすべてのサブシステムをサポートしているとは限りません。現在サポートされているサブシステムのリストについては、*ELS Messages* を参照してください。

subsystem *subsystem.name*

指定されたサブシステムに関するすべてのイベント、ログ・レベル、およびメッセージを表示します。

例 :

```
list subsystem eth
Event      Level      Message
ETH.001    P-TRACE    brd rcv unkwn type packet_type source_Ethernet_address ->
            destination_Ethernet_address nt network
ETH.002    UE-ERROR    rcv unkwn typ packet_type source_Ethernet_address ->
            destination_Ethernet_address nt network
ETH.010    C-INFO     LLC unk SAP_DSAP source_Ethernet_address ->
            destination_Ethernet_address nt network
```

subsystem all

すべてのイベント、ログ・レベル、および装置上で発生した各イベントのすべてのメッセージをリストします。

trace-status

構成および実行時情報を含めて、パケット・トレースの状況に関する情報を表示します。

例 :

ELS 監視コマンド (Talk 5)

list trace-status

```
----- Configuration -----
Trace Status:ON  Wrap Mode:ON  Decode Packets:ON  HD Shadowing:ON
RAM Trace Buffer Size:100000  Maximum Trace Buffer File Size:10000000
Max Packet Bytes Traced:256  Default Packet Bytes Traced:100
Trace File Record Size:2048  Stop Trace Event: TCP.013
Maximum Hours to HD Shadow: 1
----- Run-time Status -----
Packets in RAM Trace Buffer:1  Free Trace Buffer Memory:99958
Trace Errors:0  First Packet:1  Last Packet:1
Trace Records Stored on HD:8  Trace Buffer File Size:16560
HD-Shadowing Time Exceeded? NO  Elapsed Time: 0 hr, 0 min, 10 sec
Has Stop Trace Event Occurred? NO
```

- STOP-ON-EVENT アクションが発生すると、LIST TRACE-STATUS 画面の『Trace Status』は OFF を示します。
- STOP-ON-EVENT アクションが発生するか、タイム・リミットを超過すると、LIST TRACE-STATUS 画面の『HD Shadowing』は OFF を示します。
- トレース・ファイルでラップアラウンドが起こると、『Trace Buffer File Size』は <wrapped> を表示します。
- シャドー・ディスクのタイム・リミットを超過したが、時間が満了した以降はトレース・レコードが書き込まれていない場合には、『HD-Shadowing Time Exceeded? NO <Next trace will turn it OFF>』が表示されます。次のトレース・レコードが書き込まれると、『HD-Shadowing Time Exceeded? YES』が表示されます。

talk 6 の下で ELS Config>**LIST TRACE** コマンドを実行すると、次のような情報が表示されます。

```
----- Configuration -----
Trace Status:ON  Wrap Mode:ON  Decode Packets:ON  HD Shadowing:ON
RAM Trace Buffer Size:100000  Maximum Trace Buffer File Size:10000000
Max Packet Bytes Traced:256  Default Packet Bytes Traced:100
Trace File Record Size:2048  Stop Trace Event: TCP.013
Maximum Hours to HD Shadow: 1
```

Nodisplay

nodisplay コマンドは、コンソール上でのメッセージの表示を選択し、オフにする場合に使用します。

構文 :

```
nodisplay          event . . .
                   group . . .
                   range . . .
                   subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたイベントに関するメッセージの表示を抑制します。

group *group.name*

指定されたグループ (*group.name*) に以前に追加されたメッセージの表示を抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの一定範囲のメッセージの表示を抑制します。

例：

```
nodisplay range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 の表示を抑制します。

subsystem *subsystem.name*

指定されたサブシステム (*logging level*) に関連するメッセージの表示を抑制します。

Noremote

noremote コマンドは、リモート・ワークステーションへのメッセージのログ記録を選択し、オフにする場合に使用します。

構文：

```
noremote          event . . .
                   group . . .
                   range . . .
                   subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたイベントに関するメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

group *group.name*

指定されたグループ (*group.name*) に以前に追加されたメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムに関する一定範囲のメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

例：

```
noremote range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のリモート・ログ記録を抑制します。

subsystem *subsystem.name*

指定されたサブシステム (*logging level*) に関連するメッセージのリモート・ログ記録を抑制します。

例：

```
noremote subsystem tkr
```

ELS 監視コマンド (Talk 5)

注: `noremote` の場合は、通常、`Remote` の場合のように、`SYSLOG` 機能およびレベルを指定する必要はありません。

`remote` および `noremote` コマンドを用いた設定を検証する場合は、`list event` および `list active` コマンドを使用します。

Notrace

`notrace` コマンドは、選択したトレース・イベントのモニターでの表示を停止する場合に使用します。

構文 :

```
notrace                event. . .  
                        group . . .  
                        range . . .  
                        subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたトレース・イベントの表示を抑制します。

group *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) に関連するトレース・イベントの表示を抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの一定範囲のメッセージのパケット・トレース・データの送信を使用不可にします。

例 :

```
notrace range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のパケット・トレース・データの送信を抑制します。

subsystem *subsystemname [logging-level]*

指定されたサブシステムおよびログ・レベルに関連するイベントのトレースの表示を抑制します。*logging-level* を指定しない場合は、サブシステムのすべてのログ・レベルに関するトレースを抑制します。

例 :

```
notrace subsystem fr1 error  
notrace subsystem fr1
```

Notrap

`notrap` コマンドは、メッセージを選択してオフにし、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されないようにするのに使用します。

構文 :

ELS 監視コマンド (Talk 5)

して、メッセージのログ記録先を決めます。この値によって、**set facility** および **set level** コマンドで設定されているデフォルト値がオーバーライドされます。

syslog_facility

- log_auth
- log_authpriv
- log_cron
- log_daemon
- log_kern
- log_lpr
- log_mail
- log_news
- log_syslog
- log_user
- log_uucp
- log_local0-7

syslog_level

- log_emerg
- log_alert
- log_crit
- log_err
- log_warning
- log_notice
- log_info
- log_debug

これらの値には、IBM 2212 上のどのデーモンにも特定の関連はありません。リモート・ワークステーション上の **SYSLOG** デーモンで使用される識別子に過ぎません。

例 :

```
remote event gw.019 log_user log_info
```

group *group.name syslog_facility syslog_level*

指定されたグループに属するイベントが、*syslog_facility* および *syslog_level* の値に基づいて、リモート・ログに記録されることができます。199ページの **remote event** コマンドを参照してください。

range *subsystemname first_event_number last_event_number syslog_facility syslog_level*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定したサブシステムの指定した範囲のイベントが、*syslog_facility* および *syslog_level* に基づいて、リモート・ログに記録されます。199ページの *remote event* コマンドを参照してください。

例：

```
remote range gw 19 22 log_user log_info
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 が、*syslog_facility* 値 *log_user* および *syslog_level* 値 *log_info* によって指定されたファイルのリモート・ログに記録されます。

subsystem *subsystem.name message_level syslog_facility syslog_level*

ただし、*subsystem.name* は、サブシステムの名前であり、*message_level* は、サブシステム内で選択されたメッセージのレベルです。

message_level が指定した *message_level* に一致する、指定した *subsystem.name* 内のイベントが、*syslog_facility* および *syslog_level* の値に基づいて、リモート・ログに記録されます。199ページの *remote event* コマンドを参照してください。

Message_level は、ALL、ERROR、INFO、または TRACE などのような値です。149ページの『ログ・レベル』を参照してください。**remote** コマンドで指定する値は、サブシステム内で特定のイベントに対して符号化されている値と一致する必要があります。これが一致しない場合は、サブシステム内のそのイベントはリモート・ログに記録されません。

例：

```
remote subsystem eth all log_user log_info
```

上の例では、サブシステム TKR 内のメッセージはすべて (『all』には、『error』、『info』、または『trace』に関して符号化されたメッセージもすべて含まれる) が、リモート・ホストで *log_user* および *log_info* によって指定されたファイルのリモート・ログに記録されます。

remote および **noremote** コマンドを用いた設定を検証する場合は、**list event** および **list active** コマンドを使用します。

Remove

remove コマンドは、保管されている情報を消去して、メモリーを解放するのに使用します。以前に **save** コマンドを使用して現行構成を保管した場合、**remove** を使用すると、保管した構成を消去することができます。

構文：

remove

Restore

restore コマンドは、すべての現行設定値 (カウンターを除く) をクリアし、初期 ELS 構成を再ロードするのに使用します。現行設定値を保存する場合は、初期構成に復元する前に **save** コマンドを使用します。

構文：

level . . .
local_id
remote_ip_addr . . .
source_ip_addr ...

- on** リモート・ログ記録がオンになります。これでリモート・ログ記録が使用可能になったので、 **remote** コマンドで選択されたメッセージは、いずれもログに記録することができます。
- off** リモート・ログ記録がオフになります。 **remote** コマンドで選択されたメッセージは、すべてログに記録されなくなります。

facility

メッセージのログ記録先を決める場合に、リモート・ワークステーションの SYSLOG デーモンが、 *level* 値と組み合わせて使用する値を指定します。 **remote** コマンドを用いて特定の ELS イベント、範囲、グループ、またはサブシステムに関して別の値を指定しない限り、リモート・ログに記録されるメッセージのすべてでこの値が使用されます。

SYSLOG 機能の値として指定できる値をすべて下に挙げておきます。

log_auth
log_authpriv
log_cron
log_daemon
log_kern
log_lpr
log_mail
log_news
log_syslog
log_user
log_uucp
log_local0-7

- level** メッセージのログ記録先を決める場合に、リモート・ワークステーションの SYSLOG デーモンが、 *facility* 値と一緒に使用する値を指定します。 **remote** コマンドを用いて特定の ELS イベント、範囲、グループ、またはサブシステムに関して別の値を指定しない限り、リモート・ログに記録されるメッセージのすべてでこの値が使用されます。

SYSLOG レベルの値として指定できる値をすべて下に挙げておきます。

log_emerg
log_alert
log_crit

ELS 監視コマンド (Talk 5)

```
log_err
log_warning
log_notice
log_info
log_debug
```

local_id

リモート・ログ記録メッセージ内に現れ、特定のメッセージのログ記録先マシンを識別するのに使用できる、1 ~ 32 文字の識別子を指定します。

remote_ip_addr

ログ・ファイルが常駐するリモート・ホストの IP アドレスです。

source_ip_addr

リモート・ログに記録されるメッセージの発信元マシンの IP アドレスを指定します。

リモート・ログに記録される ELS メッセージに IP アドレスまたはホスト名が示されるときは、識別を容易にするために 2212 内で構成されている IP アドレスを使用する必要があります。また、この IP アドレスがネーム・サーバーによって即時にホスト名に解決されるかどうか、または少なくともネーム・サーバーが『address not found』によって即時に応答するかどうか検証する必要があります。

IP アドレスの解決が適正に行われるかどうか判断するには、ワークステーションで次に示すように **host** コマンドを入力します。

```
workstation>host 5.1.1.1
host: address 5.1.1.1 NOT FOUND
workstation>
```

応答にかかる時間が 1 秒を超える場合は、より迅速に解決する IP アドレスを選択します。

timestamp

メッセージ・タイム・スタンプをオンにして、時刻またはアップタイム (日付はなく、装置の最後の初期化以降の時間、分、および秒数) が、各メッセージの横に表示したり、あるいはメッセージ・タイム・スタンプをオフにしたりすることができます。

注: タイム・スタンプをオンにする場合は、CONFIG プロセスに戻り、time コマンドを使用して装置の日付と時刻を設定することを忘れないようにしてください。そうしないと、すべてのメッセージに 00:00:00 が表示されるか、時間、分、または秒数 (あるいは、その全部) に負数が表示される (たとえば、00:-4:-5) こととなります。

set timestamp コマンドを使用して、以下のタイム・スタンプ・オプションの 1 つを使用可能にします。

timeofday

1 日 24 時間での発生時刻を示す HH:MM:SS プレフィックスを、各メッセージに追加します。

uptime

装置のアップタイムの 100 時間周期における発生時刻を示す HH:MM:SS プレフィックスを、各メッセージに追加します。アップタイム 100 時間後に、アップタイム・カウンタはゼロに戻り、別の 100 時間周期を開始します。

off ELS タイム・スタンプ・プレフィックスをオフにします。

構文 :

set timestamp [timeofday または uptime または off]

trace トレース・オプションを構成するには、**set trace** コマンドを使用します。トレース・オプションを監視環境で構成すると、変更は即時に有効となり、装置をリブートすると、以前構成されていた設定値に戻ります。

構文 :

set trace decode . . .
 default-bytes-per-pkt . . .
 disk-shadowing . . .
 max-bytes-per-pkt . . .
 memory-trace-buffer-size . . .
 off
 on
 reset
 stop-event . . .
 wrap-mode . . .

decode . . .

パケット復号オプションを設定します。パケット復号は、すべてのコンポーネントによってサポートされているとは限りません。

exclude

復号について指定されたフレーム・タイプを除外します。除外が可能なフレーム・タイプは次のとおりです。

lecontrol

LE Control

ip IP

arp ARP

ipx IPX

netbios

NetBIOS

bpdu BPDU

appletalk

AppleTalk

aarp AppleTalk ARP

hex 16 進フレーム・データの印刷をオフにします。

summary

1 行の要約復号の印刷をオフにします。完全な復号が印刷されます。

all トレースからすべてのパケット・タイプを除外します。フレーム・タイプは復号されません。

none トレースからパケット・タイプを除外しません。これは *exlcude all* の正反対です。

include

復号について指定されたフレーム・タイプを包含します。包含が可能なフレーム・タイプは次のとおりです。

lecontrol

LE Control

ip IP

arp ARP

ipx IPX

netbios

NetBIOS

bpdu BPDU

appletalk

AppleTalk

aarp AppleTalk ARP

hex 16 進フレーム・データの印刷をオンにします。

summary

1 行の要約復号の印刷をオンにします。完全な復号は印刷されません。

all トレース内のすべてのパケット・タイプを包含します。

none トレース内のパケット・タイプを包含しません。これは *include all* の正反対です。

off 復号をオフに設定します。

on 復号をオンに設定します。

注: デフォルト設定は、すべてのフレーム・タイプについて完全な復号出力を印刷することである。現行の復号設定を見るには、**list trace-status** コマンドを使用します。195 ページを参照してください。

default-bytes-per-pkt bytes

デフォルトのトレースされるバイト数を設定します。トレースを行うコンポーネントによって値が指定されない場合、この値が使用されます。

disk-shadowing [[off または on] または [delete-file または *record-size* または *time-limit*]]

シャドー・ディスクをオンまたはオフにする、最大トレース・ファイル・サイズを設定する、またはシャドー・ディスク・トレースの最大時間を設定します。

[off または on]

シャドー・ディスクをオンまたはオフにします。シャドー・ディスクが使用可能になっている場合は、トレース・レコードがハード・ディスクにコピーされます。トレース・レコードは、ハード・ディスクにコピーされてしまうと、モニターで表示させて見ることはできなくなります。

注: WRITE、TFTP software、RETRIEVE system dump、または COPY software コマンドを出すときは、必ずシャドー・ディスクをオフに設定しておく必要があります。シャドー・ディスクをオンまたはオフにしたり、最大トレース・ファイル・サイズを設定したりします。シャドー・ディスクが使用可能になっている場合は、トレース・レコードがハード・ディスクにコピーされます。トレース・レコードは、ハード・ディスクにコピーされてしまうと、モニターに表示させて見ることはできなくなります。

record-size *bytes*

トレース・ファイル・レコードのレコード・サイズを設定します。

有効値: 1024、2048、または 4096 バイト

デフォルト値: 2048 バイト

注:

1. トレース・ファイルがすでに存在する場合は、『Cannot change Record Size without first deleting the existing Trace File』が表示され、レコード・サイズは変更されません。
2. レコード・サイズを構成したが、トレース・ファイルがすでに存在している場合、トレースは既存のファイルのレコード・サイズを使用します。

delete-file

トレース・ファイル (アクティブ・バンクのみに関連するサブディレクトリー内の) を削除します。

注: コマンドが出されたときにシャドー・ディスクが ON の場合、『Disk-shadowing must be set to OFF before trace file can be deleted』が表示され、ファイルは削除されません。

time-limit *hours*

トレースのシャドー・ディスクの最大時間を設定します。

ELS 監視コマンド (Talk 5)

有効値:

1 ~ 72 時間

デフォルト値

24

注: この時間が経過すると、シャドー・ディスクは停止します (トレースは続行されます)。 シャドー・ディスクが再びオンにされると、実際の時間は 0 にリセットされます。

max-bytes-per-pkt *bytes*

各パケットごとに、トレースされる最大バイト数を設定します。

memory-trace-buffer-size *bytes*

RAM トレース・バッファのサイズをバイト数で設定します。

有効値 : 0、 $\geq 10,000$

デフォルト値: 0

off パケット・トレースを使用不可にします。

on パケット・トレースを使用可能にします。

reset トレース・バッファをクリアし、すべての関連のカウンターをリセットします。

stop-event *event id*

イベント (event id) が発生したときにトレースを停止します。 ELS イベント ID (たとえば、TCP.013) または 『None』 を入力します。 『None』 がデフォルトです。 特定の ELS イベントの表示が使用可能にされている場合にのみ、トレースは停止します。

stop-event が発生すると、トレース・バッファにエントリが書き込まれます。このトレース・エントリに対して **view** コマンドを出すと、『Tracing stopped due to ELS Event Id: TCP.013』が表示されます。

stop-event のためにトレースが停止した後は、**set trace on** コマンドを使用して、トレースを再び使用可能にする必要があります。(ELS Config> プロンプトからトレースが使用可能にされている場合は、リスタートしても、トレースは再び使用可能になります。)

例 :

```
set trace stop-event TCP.013
```

wrap-mode *off/on*

トレース・バッファ折り返しモードをオンまたはオフにします。折り返しモードが使用可能のときにトレース・バッファがいっぱいの場合、トレースを継続するのに必要なため、前のトレース・レコードが新しいトレース・レコードによって上書きされます。

Statistics

statistics コマンドは、すべての利用可能なサブシステムとそれらの統計を表示するのに使用します。

注: 下記の例は、ユーザーのディスプレイとは正確に一致しない場合があります。
 コマンドの出力は、導入されているソフトウェアのバージョンおよびリリース
 によって異なります。

構文 :

statistics

例 :

statistics

Subsys	Vector	Exist	String	Active	Heap
GW	105	101	3411	0	0
FLT	20	7	184	0	0
BRS	50	5	201	0	0
ARP	150	142	7030	0	0
IP	100	100	2463	2	20
ICMP	30	21	529	0	0
TCP	60	57	2420	0	0
UDP	10	6	179	0	0
BTP	40	13	695	0	0
RIP	30	22	474	0	0
OSPF	80	73	2859	0	0
MSPF	40	17	593	0	0
TFTP	35	29	819	0	0
SNMP	30	28	821	0	0
DVM	30	21	589	0	0
DN	140	115	5842	0	0
XN	35	21	780	0	0
IPX	110	110	4705	0	0
CLNP	80	58	1763	0	0
ESIS	40	24	716	0	0
ISIS	80	58	2422	0	0
DNAV	50	26	1314	0	0
AP2	80	70	1755	0	0
ZIP2	60	51	1859	0	0
R2MP	50	38	1185	0	0
VIN	90	79	3159	0	0
SRT	120	94	5040	0	0
STP	60	32	1590	0	0
BR	50	30	1616	0	0
SRLY	30	28	1409	0	0
ETH	60	47	1098	0	0
SL	50	35	584	0	0
TKR	60	45	2031	0	0
X25	70	53	1909	0	0
FDDI	30	27	1155	0	0
SDLC	100	95	4263	0	0
FRL	130	97	6068	0	0
PPP	190	186	6394	0	0
X251	50	16	546	0	0
X252	50	34	996	0	0
X253	50	42	1649	0	0
ISDN	50	43	1994	0	0
IPPN	20	4	132	0	0
WRS	40	33	1938	0	0
LNМ	70	60	3137	0	0
LLC	170	168	9840	0	0
BGP	80	74	2477	0	0
MCF	15	9	244	0	0
DLS	500	497	24340	0	0
V25B	30	28	1058	0	0
BAN	30	29	1223	0	0
COMP	80	26	1050	0	0
NBS	100	50	3029	0	0
LEC	200	174	7258	0	0
APPN	100	28	467	0	0
ILMI	150	23	487	0	0
SAAL	30	26	621	0	0
SVC	30	26	465	0	0
LES	400	361	22333	0	0
LECS	150	145	5666	0	0

ELS 監視コマンド (Talk 5)

EVLOG	1	1	105	0	0
NOT	25	15	508	0	0
NHRP	250	211	8193	0	0
XTP	64	58	2271	0	0
ESC	150	67	3122	0	0
LCS	40	22	858	0	0
LSA	70	61	3506	0	0
MPC	130	30	1677	3	44
SCSP	40	34	1234	0	0
ALLC	50	36	1842	0	0
NDR	50	38	1150	0	0
MLP	100	93	4006	0	0
SEC	50	30	688	0	0
ENCR	100	4	194	0	0
PM	25	6	120	0	0
DGW	20	9	238	0	0
QLLC	55	54	2411	0	0
Total	6490	4942	215805	5	64

Maximum:7976 vector, 155 subsystem
Memory:71784/620 vector+ 81256/217714 data+ 64 heap=371438Subsys

Subsys

サブシステムの名前

Vector

サブシステムの最大サイズ

Exist このサブシステムに定義されているイベントの数

String このサブシステム内でメッセージの保管に使用されるバイト数

Active サブシステム内のアクティブな (表示、トラップ、またはカウントされた) イベントの数

Heap サブシステムにより使用中の動的メモリー

Trace

trace コマンドは、システム・モニターに表示されるトレース・イベントを選択する場合に使用します。

構文 :

```
trace                event . . .  
                    group . . .  
                    range . . .  
                    subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定したトレース・イベント (*subsystem.event#*) がシステム・モニターに表示されます。

group *groupname*

指定したグループに以前に追加されたトレース・イベントが装置モニターに表示できます。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定したサブシステムの指定した範囲のトレース・イベントがシステム・モニターに表示されます。

例：

```
trace range gw 19 22
```

トレース・イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 がシステム・モニターに表示されます。

subsystem *subsystemname*

指定したサブシステムに関連するトレース・イベントが装置モニターに表示できます。

Trap

trap コマンドは、リモート SNMP ネットワーク管理ワークステーションに送信するメッセージを選択するのに使用します。リモート SNMP ネットワーク管理ワークステーションは、SNMP マネージャーとして働くネットワーク内の IP ホストです。

構文：

```
trap                               event. . .
                                       group . . .
                                       range . . .
                                       subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) が SNMP でネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

group *groupname*

指定されたグループに以前に追加されたメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの指定された範囲のメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

例：

```
trap range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 内のメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

ELS 監視コマンド (Talk 5)

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージが、SNMP トラップで管理ワークステーションに送信されるようにします。

注: IP、ICMP、ARP、および UDP サブシステムのメッセージは、SNMP トラップで送信することはできません。これらの区域は SNMP トラップを送信する過程で使用されているか、使用される可能性があるからです。これはトラフィックの無限のループを招いて、装置に不当な無理を掛けることになります。

View

view コマンドは、トレース・パケットを表示するのに使用します。

構文 :

```
view                current  
                    first  
                    jump  
                    last  
                    next  
                    prev  
                    search ...
```

current

現行のトレース・パケットを表示します。現行パケットが無効の場合は、トレース・バッファ内の最初のパケットが表示されます。

first トレース・バッファ内の最初のトレース・パケットを表示します。

jump *n*

現行パケットから *n* パケット前または後のトレース・パケットを表示します。

last トレース・バッファ内の最後のトレース・パケットを表示します。

next 次のトレース・パケットを表示します。

prev 直前のトレース・パケットを表示します。

search

指定された情報が入っている次のトレース・パケットを表示します。以下のものによって検索情報を指定できます。

- 16 進数ストリング
- IP アドレス
- ASCII テキスト

ELS ネット・フィルター監視コマンド

この項では、ELS ネット・フィルターを操作するためのコマンドについて説明します。フィルター環境に入るには、ELS> プロンプトで **filter net** コマンドを入力します。 ELS Filter net> プロンプトが表示されたら、監視コマンドを入力します。

表 19. ELS ネット・フィルター監視コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定の コマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Create	フィルターを作成し、それに番号を割り当てます。最大 64 のフィルター が使用できます。
Delete	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターを削除します。
Disable	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターを使用不可にしま す。
Enable	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターを使用可能にしま す。
List	指定されたフィルター番号またはすべてのフィルターをリストします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を 終了する』を参照してください。

Create

ELS ネット・フィルターを作成する場合は、 **create** コマンドを使用します。

構文：

```
create queue event event_name net#_start net#_end
                _range event_range net#_start net#_end
                _subsystem subsystem_name net#_start net#_end
```

queue フィルターを設定する待ち行列。指定できる有効な待ち行列は、次のとおり
です。

Display
Trace
Trap
Remote

event *event_name net#_start net#_end*

フィルター処理の対象とするイベントおよびネット番号を指定します。

net#_start と *net#_end* を同じ番号として指定した場合は、単一のネットワ
ーク番号上でフィルター処理します。

コマンド **create trap event GW.009 2 10** では、ネット番号 2 ~ 10 のメ
ッセージ GW.009 のトラップがフィルターに掛けられます。

range *event_range net#_start net#_end*

フィルター処理の対象とする ELS メッセージおよびネット番号の範囲を指
定します。

net#_start と *net#_end* を同じ番号として指定した場合は、単一のネットワ
ーク番号上でフィルター処理します。

コマンド **create remote range ipx 19 22 3 6** では、ネット番号が 3 ~ 6
で、IPX.019 に始まり IPX.022 で終わる IPX メッセージがすべて、フィル
ター処理されてリモート・ログに記録されます。

subsystem *subsystem_name net#_start net#_end*

フィルター処理の対象とするサブシステムおよびネット番号を指定します。

ELS 監視コマンド (Talk 5)

net#_start と *net#_end* を同じ番号として指定した場合は、単一のネットワーク番号上でフィルター処理します。

コマンド **create display subsys ip 1 1** では、IP サブシステムに関する ELS メッセージでネット番号 1 のものがすべて、フィルター処理されて表示されます。それ以外の IP サブシステム・メッセージは、すべて廃棄されます。

Delete

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターを削除する場合は、**delete** コマンドを使用します。

構文 :

```
delete                all  
                        filter filter#
```

all 現在構成済みのフィルターをすべて削除します。

filter *filter#*

filter# で指定されたフィルターを削除します。削除したいフィルターの番号は、**list** コマンドを使用して入手します。

Disable

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターを使用不可にする場合は、**disable** コマンドを使用します。

構文 :

```
disable              all  
                        filter filter#
```

all 現在構成済みのフィルターをすべて使用不可にします。

filter *filter#*

filter# で指定されたフィルターを使用不可にします。使用不可にしたいフィルターの番号は、**list** コマンドを使用して入手します。

Enable

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターを使用可能にする場合は、**enable** コマンドを使用します。

構文 :

```
enable               all  
                        filter filter#
```

all 現在構成済みのフィルターをすべて使用可能にします。

filter *filter#*

filter# で指定されたフィルターを使用可能にします。使用可能にしたいフィルターの番号は、**list** コマンドを使用して入手します。

List

特定の ELS フィルターまたはすべての ELS フィルターをリストさせる場合は、**list** コマンドを使用します。

構文：

```
list                all
                   filter filter#
```

all 現在構成済みのフィルターをすべてリストします。

filter filter#
filter# で指定されたフィルターをリストします。

ELS メッセージ・バッファ監視コマンド

表20 は、ELS Config Advanced> プロンプトで利用可能なコマンドを説明しています。

表 20. ELS メッセージ・バッファ監視コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Flush	メッセージ・バッファを消去し、メッセージ・バッファへのログ記録をオフにします。
List	メッセージ・バッファの操作設定値を表示します。
Log	選択されたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録することを可能にします。
Nolog	選択されたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録することをオフにします。
Read-file	ファイルから形式化メッセージ・バッファを読み取り、それをコンソール上に表示します。
Set	メッセージ・バッファのサイズ、折り返しモード、ログ記録が発生するかどうか、どのイベントがメッセージ・バッファを終了するか、およびイベントによりメッセージ・バッファが停止したときにシステムが何を行うかを設定します。
Tftp	ELS メッセージ・バッファをリモート・ホストのファイルに送信します。
View	メッセージ・バッファ内のすべてのメッセージまたは特定の数のメッセージを表示します。メッセージが画面からどのようにスクロールして外れるかも制御することができます。
Write-buffer	ELS メッセージ・バッファをハード・ディスクに書き込みます。バッファは形式化されてから、書き込まれます。ハード・ディスク上のファイル名は常に ELSADV.LOG です。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Flush

flush コマンドは、ログオフを設定する場合、バッファからメッセージを消去する場合、およびシステムによるその他の使用のためにバッファ・メモリーを解放する場合に使用します。

構文：

ELS 監視コマンド (Talk 5)

flush buffer

List

list コマンドは、ELS メッセージ・バッファ構成をリストするのに使用します。

構文：

list status

例：

```
ELS Advanced> list status
-----Configuration-----
Logging Status:  OFF      Wrap Mode:  ON   Logging Buffer Size:  8500 Kytes
Stop-Event:     APPN.2   Stop-String:   netdn for intf 6
Additional Stop-Action: APPN DUMP
-----Run-Time Status-----
Has Stop Condition Occurred ?  YES      Messages currently in buffer:  1222
```

画面の値を変更するコマンドの説明については、218ページの『Set』を参照してください。

Log

log コマンドは、どのメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されるか選択するのに使用します。

構文：

log event
group
range
subsystem

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) がメッセージ・バッファにログ記録されるようにします。

group *groupname*

指定されたグループに以前に追加されたメッセージがメッセージ・バッファにログ記録できるようにします。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定したサブシステムの指定した範囲のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されます。

例：

```
log range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されます。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連付けられたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録できるようにします。

Nolog

nolog コマンドは、メッセージ・バッファにログ記録されたメッセージの定義済みのリストからメッセージを除去するのに使用します。

構文 :

```
nolog          event
                group
                range
                subsystem
```

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) がメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

group *groupname*

指定されたグループに以前に追加されたメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されないようにすることができます。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

ただし、*first_event_number* は、指定されたイベント範囲の最初のイベントの番号であり、*last_event_number* は、指定されたイベント範囲の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムの指定された範囲にあるメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

例 :

```
log range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連付けられたメッセージをメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

Read-file

read-file コマンドは、形式化された ELS メッセージを、**write-buffer** コマンドによって作成された、ハード・ディスク上のファイル ELSADV.LOG から読み取るのに使用します。

注: このコマンドを入力し、ハード・ディスクが使用可能でない場合、ドライブが使用不能であることを示すメッセージを受け取ります。

構文 :

```
read-file
```

ELS 監視コマンド (Talk 5)

Set

set コマンドは、構成済みの ELS メッセージ・バッファ・オプションを変更するのに使用します。

構文 :

```
set logging [on または off]  
set stop action . . .  
set stop event subsystem.event#  
set stop string text  
set wrap [on または off]
```

logging [on または off]

メッセージ・バッファが発生するか指定します。このコマンドは、**set buffer-size** コマンドを使ってバッファを割り振るまで有効になります。デフォルトは off です。

stop action [**appn-dump** または **disk-offload** または **none** または **system-dump**]

『stop event』 (および、指定された場合は、『stop string』) が発生するときにシステムが取る追加の処置を指定します。アクションは、次のとおりです。

appn-dump

APPN プロトコルがアクティブな場合は、それをダンプします。APPN ダンプは、停止処置の結果、ダンプが取られたことを示します。

disk-offload

様式化されたバージョンのバッファをハード・ディスク上のファイルに書き込みます。ファイルがすでに存在する場合は、新しいファイルがそれにとって代わります。その上で、**tftp file** 監視コマンドを使用して、ファイルをリモート・ホストに送信することができます。

none ログ記録が停止した後、他の処置が取られません。

system-dump

システム全体をダンプします。システム・ダンプは、停止処置の結果、ダンプが取られたことを示します。

デフォルト値 : なし

stop event [subsystem.event# または **none**]

ログ記録を停止するイベント (*subsystem.event#*) を指定します。stop string を指定した場合、stop string 内のテキストも一致している必要があります。stop event が発生すると、次のようになります。

1. 停止処置が指定されていない場合 (すなわち **none**)、それ以降の 5 つの ELS メッセージがログに記録されます。ただし、停止処置が指定されている場合 (**none** 以外)、追加の ELS メッセージはログに記録されません。
2. ログ記録が停止します。

3. システムは指定された 『stop action』 を実行します。

ログ記録は、次回に **set logging on** コマンドを発行するか、装置がリポートするまで停止したままになります。

コマンドを入力するときに **stop event** を指定しない場合、システムは **stop event** を入力するよう求めます。**none** を指定すると、**stop event** 機能が使用不可になります。

デフォルト値：なし

stop string *text* または **none**

ログ記録を停止するために 『stop event』 と結合して使用されるストリングを指定します。**stop event** を指定していない場合、システムは 『stop string』 を無視します。

テキスト は、最大 32 文字までの長さの任意の ASCII ストリングにすることができます。コマンドを入力するときに、テキスト を指定しない場合、システムはストリングを入力するよう求めます。**none** を入力すると、『stop string』 は消去されます。

デフォルト値：なし

wrap [**on** または **off**]

バッファがいっぱいであるときにログ記録を停止する (off) か、バッファの開始点で新しいメッセージをログ記録する (on) かどうかを指定します。

デフォルト値: on

Tftp

tftp コマンドは、ELS メッセージ・バッファをリモート・ホストに定様式ファイルとして送信するのに使用します。

構文：

```
tftp buffer [formatted ] dest_ip_address dest_filename
file dest_ip_address dest_filename
```

buffer [formatted] *dest_ip_address dest_filename*

ELS メッセージ・バッファが、*dest_ip_address* によってファイル *dest_filename* として示されたりリモート・ホストに送信されることを指定します。バッファは様式化することもできます。

View

view コマンドは、メッセージ・バッファ内のすべてのメッセージまたは特定の数のメッセージを表示するのに使用します。

構文：

```
view all [scroll/noscroll]
last [scroll/noscroll number]
```

all *scroll/noscroll*

メッセージ・バッファ内のすべてのメッセージを表示します。

ELS 監視コマンド (Talk 5)

[scroll]

スペース・バーをたたくまで画面が一時停止することを指定します。

注: 多数のメッセージを表示している場合には、scroll を指定して、重要なメッセージを失うことがないようにします。

noscroll

メッセージの数が画面の長さを超えると、メッセージが画面からスクロールして外れることを指定します。

last scroll/noscroll number

メッセージ・バッファ内の最後の 番号 のメッセージを表示します。

[scroll]

画面が画面いっぱいのメッセージを表示した後に一時停止し、ユーザーがスペース・バーをたたいて次の画面を出すまで待つことを指定します。

注: 多数のメッセージを表示している場合には、scroll を指定して、重要なメッセージを失うことがないようにします。

noscroll

バッファ内のすべてのメッセージ (または要求されるメッセージの最後の数) が表示されるまで、スクロール制御なしに、メッセージが連続して画面からスクロールして外れることを指定します。

number

番号を 1 からメッセージ・バッファ内のメッセージの合計数まで指定します。バッファ内のメッセージの合計数を表示するには、**list status** 監視コマンドを使用します。

Write-buffer

write-buffer コマンドは、様式化された ELS メッセージをハード・ディスクに書き込むのに使用します。

注: このコマンドを入力し、ハード・ディスクが使用可能でない場合、ドライブが使用不能であることを示すメッセージを受け取ります。

構文 :

write-buffer

第12章 性能の構成と監視

この章では、性能の構成および監視操作コマンドの使用法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『性能の概要』
- 『性能報告の正確度』
- 『性能構成環境へのアクセス』
- 222ページの『性能構成コマンド』
- 223ページの『性能監視環境へのアクセス』
- 223ページの『性能監視コマンド』

性能の概要

性能を構成すると、CPU 負荷を監視することができます。アイドル (非作業負荷) 状態では、性能は、装置が外部インターフェースの管理の一部として継続的に実行する操作を反映します。アイドル状態で登録される CPU ロードは、以下のものに従属しています。

- 実行中のプロトコルの数
- 取り付けられたインターフェース/カードの数
- 取り付けられたインターフェースのタイプ

性能機能は、傾向分析プログラム、ボトルネック評価、およびキャパシティー・プランニング用のツールとして使用することができます。装置上の CPU 使用状況情報を収集することにより、ネットワーク管理プログラムは以下のものを監視することができます。

- CPU 負荷 対 時刻
- CPU 負荷 対 ネットワーク内の装置の位置
- CPU 負荷 対 トラフィック・スループット
- CPU 負荷 対 ユーザー負荷 (たとえば、TN3270 セッション、ISDN ダイアルイン・クライアント)

性能報告の正確度

2212 が最初にオンラインになるときに性能分析を要求する場合、ネットワーク通信量がほとんどまたはまったくない初期化状態を反映する値が表示されるので、ネットワーク負荷のバランスを取るのにはほとんど役に立ちません。

約 2 分稼働した後に通常の負荷のもとで生成されるパフォーマンス報告を使用するのが一番です。

性能構成環境へのアクセス

性能モニター構成プロセスにアクセスする場合は、以下の手順を使用します。

1. OPCON プロンプトで、**talk 6** を入力する。(このコマンドの詳細については、75ページの『CONFIG とは ?』を参照してください。) 下に例を挙げます。

* talk 6
Config>

talk 6 コマンドを入力すると、端末に CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。最初に構成に入ったときにプロンプトが表示されない場合は **enter** をもう一度押してください。

- CONFIG プロンプトで **perf** コマンドを入力する。これで PERF Config> プロンプトが表示されます。

性能構成コマンド

性能を構成する場合は、PERF Config> プロンプトでコマンドを入力します。

表 21. PERF 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Disable	CPU 使用状況統計の収集または Talk 2 ELS モニター出力を使用不可にします。
Enable	CPU 使用状況統計の収集または Talk 2 ELS モニター出力を使用可能にします。
List	構成をリストします。
Set	報告期間を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13 ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Disable

disable コマンドは、CPU 使用状況統計を使用不可にする場合、および talk 2 ELS モニター出力を使用不可にする場合に使用します。

構文 :

```
disable                cpu statistics  
                        t2 output
```

Enable

enable コマンドは、CPU 使用状況統計を使用可能にする場合、および talk 2 ELS モニター出力を使用可能にする場合に使用します。

構文 :

```
enable                 cpu statistics  
                        t2 output
```

List

list コマンドは、性能モニター構成を表示させる場合に使用します。

構文 :

```
list
```

Set

set コマンドは、報告期間を設定する場合に使用します。

構文：

```
set time
```

time 短いウィンドウ時間を指定します。

有効値：2 ～ 30 秒

デフォルト値: 5

性能監視環境へのアクセス

性能監視コマンドにアクセスする場合は、以下の手順に従います。このプロセスでは、性能 監視 プロセスにアクセスすることができます。

1. OPCON プロンプトで、**talk 5** を入力する。(このコマンドの詳細については、125ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照してください。) 下に例を挙げます。

```
*talk 5
+
```

talk 5 コマンドを入力すると、端末に GWCON プロンプト (+) が表示されます。最初に構成に入ったときにプロンプトが表示されない場合は **enter** をもう一度押してください。

2. + プロンプトで **perf** コマンドを入力する。これで PERF Console> プロンプトが表示されます。

例：

```
+ perf
PERF Console>
```

性能監視コマンド

この節では性能監視コマンドについて説明します。

表 22. PERF 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Clear	Clear the CPU 高水準使用状況統計をクリアし、報告期間を新規サイクルにリセットします。
Disable	CPU 使用状況統計の収集または Talk 2 ELS モニター出力を使用不可にします。
Enable	CPU 使用状況統計の収集または Talk 2 ELS モニター出力を使用可能にします。
List	構成をリストします。
Report	性能統計の報告書を表示します。
Set	報告期間を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

性能監視コマンド (Talk 5)

Disable

disable コマンドは、CPU 使用状況統計を使用不可にする場合、および talk 2 ELS モニター出力を使用不可にする場合に使用します。

構文 :

```
disable                cpu statistics
                        t2 output
```

Enable

enable コマンドは、CPU 使用状況統計を使用可能にする場合、および talk 2 ELS モニター出力を使用可能にする場合に使用します。

構文 :

```
enable                 cpu statistics
                        t2 output
```

List

list コマンドは、性能モニター構成を表示させる場合に使用します。

構文 :

```
list
```

Report

report コマンドは、性能モニター統計を表示させる場合に使用します。

構文 :

```
report
```

例 :

```
PERF Console>report
-----
KEY: SW = Short Window = 9 seconds
KEY: LW = Long Window = 9.0 minutes (60 x SW)

CPU UTIL :  Most recent SW           = 38%
            Most recent LW           = 33%
            Highest for all SW's     = 92%
            Highest for all LW's     = 52%
            % of time cpu util (SW) was > 60% = 16%
            % of time cpu util (SW) was > 70% = 15%
            % of time cpu util (SW) was > 80% = 1%
            % of time cpu util (SW) was > 90% = 0%
            % of time cpu util (SW) was > 95% = 0%
-----
```

Set

set コマンドは、報告期間を設定する場合に使用します。

構文 :

```
set                    time
```

time 短いウィンドウ時間を指定します。

有効値 : 2 ~ 30 秒

|

デフォルト値: 5

性能監視コマンド (Talk 5)

第3部 インターフェースの概要と構成と操作

第13章 ネットワーク・インターフェースの使用開始

この章では、ルーターによってサポートされるネットワーク・インターフェースおよびリンク・レイヤー・プロトコルの構成と監視の方法について説明します。この章の目的は、幾つかの基本的な構成と監視に関するガイドラインを示すことです。また、**GWCON interface** コマンドを用いてインターフェースを監視するのに必要な基本的な手順および情報も提供します。この章は以下の節に分かれています。

- 『先に進む前に』
- 『ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』
- 『ネットワーク・インターフェースの構成プロセスおよびコンソール・プロセスへのアクセス』
- 230ページの『リンク・レイヤー・プロトコルの構成プロセスおよびコンソール・プロセスへのアクセス』
- 230ページの『予備インターフェースの定義』

先に進む前に

先に進む前に、ネットワーク・インターフェース構成プロセスにアクセスするのに必要な手順を十分に理解しておいてください。

これらの手順についての詳しい情報は、本章の以下の節を参照してください。

ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

ネットワーク・インターフェースの構成時に、特定のインターフェースについての特定の情報を表示することが必要になる場合があります。一部のインターフェースは、それぞれ独自の監視用コンソール・プロセスを備えていますが、**GWCON** 環境から **interface** コマンドを使用すると、ルーターはすべての 導入済みネットワーク・インターフェースの統計を表示します。(135ページの『Interface』を参照してください。)

ネットワーク・インターフェースの構成プロセスおよびコンソール・プロセスへのアクセス

以下に示す参照個所には、背景情報と、インターフェースの構成プロンプトおよびコンソール・プロンプトにアクセスする方法の例が示されています。

インターフェースの構成プロセスおよびコンソール・プロセスへのアクセスに関する詳しい情報は、18ページの『装置の追加』、19ページの『ネットワーク・インターフェース構成プロセスへのアクセス』、および 22ページの『ネットワーク・インターフェース・コンソール・プロセスへのアクセス』を参照してください。これらのプロセスにアクセスすると、ルーターで使用されているネットワーク・インターフェースのソフトウェア構成可能パラメーターの変更や監視を行うことができます。

リンク・レイヤー・プロトコルの構成プロセスおよびコンソール・プロセスへのアクセス

プロトコルの構成プロセスおよびコンソール・プロセスへのアクセスについての詳しい情報は、3ページの『第1章 はじめに』を参照してください。これらのプロセスにアクセスすると、ルーターによってサポートされているリンク・レイヤー・プロトコルの構成可能パラメーターの変更や監視を行うことができます。

予備インターフェースの定義

装置上に現在は存在していないインターフェースを定義することが必要になる場合があります。装置のこの**動的再構成**は、装置を構成する際に予備インターフェースを定義しておき、装置が存在するようになったときに、コンソール・プロセスを使用して起動する方法で行います。詳しくは、79ページの『予備インターフェースの構成』および126ページの『Activate』を参照してください。

第14章 IEEE 802.5 トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成

この章では、トークンリング・インターフェースの構成およびオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『トークンリング・インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 『トークンリング構成コマンド』
- 235ページの『インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 235ページの『トークンリング・インターフェース監視コマンド』
- 237ページの『トークンリング・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』
- 241ページの『トークンリング動的再構成サポート』

トークンリング・インターフェース構成プロセスへのアクセス

TKR config> プロンプトを表示するには、network コマンドに続けて、トークンリング・インターフェースのインターフェース番号を入力します。下に例を挙げます。

```
Config>network 0
Token-Ring interface configuration
TKR Config>
```

Config> プロンプトで、**list devices** コマンドを使用すると、ルーター上に構成されているインターフェース番号のリストが表示されます。

注: パラメーターを変更した場合は、必ずルーターをリスタートして、その変更を有効にする必要があります。

トークンリング構成コマンド

この節ではトークンリング構成コマンドについて説明します。コマンドは TKR config> プロンプトで入力します。表23 にトークンリング構成コマンドがリストしてあります。

表 23. トークンリング構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	選択されたトークンリング・インターフェース構成を表示します。
LLC	LLC 構成環境およびサブコマンドにアクセスします。
Packet-size	すべてのトークンリング・ネットワークについて、パケット・サイズのデフォルト値を変更します。
Set	RIF キャッシュおよび物理 (MAC) アドレスのエージング・タイマーを設定します。全二重または半二重の動作モードも設定します。
Source-routing	インターフェース上のソース・ルーティングを使用可能または使用不可にします。
Speed	インターフェースの速度を Mbps 単位で設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成

List

list コマンドは、トークンリング・インターフェースの現行構成を表示させる場合に使用します。

注: MAC アドレスが 0 のときは、デフォルト端末アドレスが使用されます。

構文 :

list

例 :

```
list
Token-Ring configuration:

    Packet size (INFO field): 2052
Speed:                        16 Mb/sec

RIF Aging Timer:             120
Source Routing:              Enabled
MAC Address:                 000000000000
Operational Mode:           Full Duplex
```

Packet size

トークンリング・パケットのサイズ

Speed ネットワークの速度

RIF Aging Timer

ルーティング情報フィールド (RIF) に入っている情報をルーターが保持する時間の長さ

Source Routing

ソース・ルーティング・フィーチャーの状態 (使用可能または使用不可)

MAC Address

set physical-address コマンドを用いて設定された構成済み MAC アドレス。ゼロばかり (オール 0) が表示された場合は、MAC アドレスはデフォルトのアドレスです。

Operational Mode

トークンリングの現行の動作モード (半二重または全二重)

LLC

LLC コマンドは、LLC 構成環境にアクセスする場合に使用します。各コマンドについての説明は、243ページの『LLC 構成コマンド』を参照してください。

構文 :

llc

注: ルーター・ソフトウェア・ロードに APPN が含まれていない場合、このコマンドを使用しようとする、次のようなメッセージを受け取ります。

```
LLC configuration is not available for this network.
```

LLC 構成環境は、ソフトウェア・ロードに APPN が含まれている場合にのみ利用可能です。

Packet-Size

packet-size コマンドは、すべてのトークンリング・ネットワークの最大パケット・サイズを変更する場合に使用します。 **packet-size** コマンドの後に、必要なバイト数を入力します。

構文：

packet-size *bytes*

表 24. トークンリング 4/16 の有効なパケット・サイズ

ネットワーク・	
データ速度	値 (バイト数)
4 Mbps	516 ~ 4498 注: 4 Mb TR の場合に 4498 より大きい値を定義すると、ソフトウェアがそれを 4498 に設定します。ユーザーが値を指定しなかった場合は、デフォルト値は 2052 です。
16 Mbps	516 ~ 18144 注: 値を指定しなかった場合は、デフォルト値は 2052 です。

注: パケット・サイズが大きくなると、バッファのメモリ所要量が増えます。

Set

set コマンドは、ルーティング情報フィールド (RIF) タイマーおよび物理 (MAC) アドレスを設定する場合に使用します。

構文：

set *physical-address*
rif-timer
operational-mode

physical-address

トークンリング・インターフェースの MAC サブレイヤー・アドレスにローカル管理アドレスを定義するか、あるいはデフォルトの工場で設定されたステーション・アドレス (オール 0 で示される) を使用するかを指示します。 MAC サブレイヤー・アドレスは、トークンリング・インターフェースがフレームの送受信に使用するアドレスです。

注: **Return** を押すと、値はそのままです。 **0** を入力して **Return** を押すと、ルーターは工場設定の端末アドレスを使用します。デフォルトでは、工場設定の端末アドレスを使用します。

有効値: 任意の 12 桁の 16 進アドレス

デフォルト値: 刻印されたアドレス (オール 0 で示されます)

例：

```
set physical-address
MAC address in 00:00:00:00:00:00 form []?
```

トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成

rif-timer

更新される前に RIF 内の情報が維持される最大時間 (秒数) を設定します。デフォルト値は 120 です。

例 :

```
set rif-timer
RIF aging timer value [120]? 120
```

operational-mode

トークンリングの動作モード (全二重または半二重) を設定します。デフォルトは半二重です。

例 :

```
set operational-mode
Operational Mode[ ]? full
```

Source-routing

source-routing コマンドは、エンド・ステーションのソース・ルーティングを使用可能または使用不可にする場合に使用します。ソース・ルーティングというのは、エンド・ステーションがソース・ルーティング・ブリッジを経由するのに使用するソース・ルートを決めるプロセスです。ソース・ルーティングにより、IP、IPX、および AppleTalk フェーズ 2 プロトコルは、ソース・ルーティング・ブリッジの反対側のノードに到達することが可能になります。

このスイッチは、このインターフェースが SRT 転送機能を介してソース・ルーティングを提供しているかどうかとは完全に無関係です。デフォルトの設定値は「使用可能」です。

一部のステーションは、ソース・ルーティング RIF をもつフレームを正常に受信できません。これは特に NetWare ドライバーに共通に見られる特徴です。この状態のときは、ソース・ルーティングを使用不可にすれば、これらのステーションと通信できるようになります。

IP、IPX、および AppleTalk フェーズ 2 パケットを通過させたいソース・ルーティング・ブリッジがこのリング上に存在する場合だけ、ソース・ルーティングを使用可能にします。また、LLC テスト応答メッセージを戻すようにしたい場合は、ソース・ルーティングを使用可能にする必要があります。

構文 :

```
source-routing          enable
                           disable
```

Speed

speed コマンドは、データ速度を変更する場合に使用します。デフォルトの速度は自動センス (AUTO) です。

構文 :

```
speed                   speed-value
```

speed-value

トークンリング・インターフェースについて設定する速度

有効値:

- A - AUTO
- B - 4 Mbps
- C - 16 Mbps

注: AUTO を指定する場合、アダプターは現在のリング速度でオープンしますが、このアダプターがリング上の唯一のアダプターであり、自動センス速度が構成済みであり、オープン時にリング速度が設定されていなかった場合、アダプターはオープンされません。オープン障害により、アダプターは誤ったリング速度を設定できないようにします。

デフォルト値: 自動センス

インターフェース監視プロセスへのアクセス

トークンリング監視プロンプト (TKR>) を表示させるには、`network` コマンドの後に続けてトークンリング・インターフェースのインターフェース番号を入力します。下に例を挙げます。

```
+network 0
TKR>
```

Config> プロンプトで、`list devices` コマンドを使用すると、ルーター上に構成されているインターフェース番号のリストが表示されます。

19ページの『ネットワーク・インターフェース構成プロセスへのアクセス』で説明されている手順に従って、この章で説明するインターフェースに関するインターフェース監視プロセスにアクセスします。必要なインターフェース監視プロセスにアクセスすると、監視コマンドの入力を始めることができます。

トークンリング・インターフェース監視コマンド

この節ではトークンリング監視コマンドについて説明します。コマンドは TKR> 監視プロンプトで入力します。表25 に監視コマンドがリストしてあります。

表 25. トークンリング監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Dump	RIF キャッシュのダンプを表示します。
List	トークンリングの現行の動作モード (半二重または全二重) を表示します。
LLC	LLC 監視プロンプトを表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Dump

ソース・ルーティングが `tkr config>` プロセスで使用可能にされると、`dump` コマンドを使用して、RIF キャッシュの内容のダンプを要求することができます。

トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成

構文 :

dump

例 :

```
dump
MAC address      State      Usage      RIF
0000C90B1A57    ON_RING    Yes         0220
```

MAC address

トークンリング・インターフェースの MAC アドレスを表示します。

State インターフェースの状態の 1 つを表示します。

On_ring - リング上のノードあての RIF が見付かったことを示しています。

Have_route - リモート・リング上のノードあての RIF が見付かったことを示しています。

No_route - 探索フレームが送信され、ルーターが戻りを待っている間、短時間表示されます。

Discovering - RIF を再発見するためにルーターが探索フレームを送信したことを示しています。

St_route - ルートがスパンニング・ツリー探索から入手されたことを示しています。

Usage パケット内で RIF が使用されたことを示します。番号は任意で、機能的な重要性はありません。

RIF RIF を 16 進で示す符号を表示します。

注: RIF が表示されるのは、ソース・ルート・ブリッジングがトークンリング・インターフェース上で使用可能になっている場合だけです。

- NetBIOS RIF データは、次の一連のコマンドを使用して表示することができます。 **talk 5, protocol ASRT, name-caching, list cache rifs.**
- データ・リンク交換 RIF データは、次の一連のコマンドを使用して表示することができます。 **talk 5, protocol dlsw, list llc2 session all.**

List

list コマンドは、選択されたトークンリングの現行の動作モードを表示する場合に使用します。

構文 :

list

例 :

```
list
Operational Mode - Full
```

LLC

LLC コマンドは、LLC 監視プロンプトにアクセスする場合に使用します。 LLC コマンドは、この新たに表示されたプロンプトで入力します。各コマンドについての説明は、247ページの『LLC 監視コマンド』を参照してください。

構文：

llc

トークンリング・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

トークンリング・インターフェースには監視を目的とする独自の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すると、ルーターでも導入済みネットワーク・インターフェースに関する完全な統計を表示します。

802.5 トークンリング・インターフェースについて表示される統計

GWCON 環境からトークンリング・インターフェースに関して **interface <net#>** コマンドを入力すると、次のような統計が表示されます。

```
Nt Nt' Interface Slot-Port Self-Test Self-Test Maintenance
4 4 TKR/0 Slot: 5 Port: 1 Passed Failed Failed
1 0 0 0
```

Token-Ring/802.5 MAC/data-link on IBM Mezzanine Token-Ring interface

```
Physical address      0004AC4C8D05
Microcode Level      PX13CB
Configured speed     Autosense
Network speed        16 Mbps
Network duplex       Half-Duplex
Max packet size (INFO) 2052
Handler state        Ring open
Last Reported Ring status SERR | CO
# times Signal lost  0 # times Beaconsing 0
Hard errors          0 Lobe wire faults 0
Auto-removal errors 0 Removes received 0
Ring recovery actions 0 Soft Errors 0

Line errors          0 Burst errors 0
ARI/FCI errors      0 Inputs dropped 0
Frame copy errors   0 Token errors 0
Lost frames          0 Output Underrun 0
Input overflows     0 Driver output errors 0
```

以下は、一般的なインターフェース統計を示しています。

Nt グローバル・インターフェース番号

Nt' ダイヤル回線にのみ該当

Interface

タイプ 『infrfc』 のインターフェース内でのこのインターフェースのインターフェース名と番号

Port ポート番号

Slot スロット番号

Self-Test: Pass

自己テストが正常に行われた回数

Self-Test: Fail

自己テストが正常に行われなかった回数

Maint: Fail

保守障害の回数

GWCON インターフェース・コマンドの使用

以下は、トークンリング・インターフェースに特定して表示される統計を示しています。

Physical address

トークンリング・インターフェースの物理アドレスを示します。

Configured speed

アダプター用に構成された速度

Network speed

インターフェースに接続するトークンリング・ネットワークの速度を示します。ネットワーク速度カウンターには、インターフェースが渡せる 1 秒当たりのパケット数が表示されます。

Network duplex

アダプターの全二重モード

Max packet size (info)

そのインターフェースに関して構成された最大パケット・サイズを表示します。最大パケット・サイズ・カウンターは、インターフェースが送信または受信できるパケットの最大長さ (バイト数) を表示します。このカウンターはユーザーが定義します。

Handler state

トークンリング・ハンドラーの現在の状態を表示します。ハンドラー状態カウンターには、自己テスト実行後のハンドラーの状態が表示されます。

Last ReportedRing status

トークンリング・インターフェースの最後のリング状態

SIGL SIGNAL_LOSS インターフェースはリング上で信号の損失を検出しました。

HERR HARD_ERROR インターフェースは現在、リンク上でビーコン・フレームを送信中または受信中です。

SERR SOFT_ERROR インターフェースは報告誤り MAC フレームを転送しました。

BEAC TRANSMIT_BEACON インターフェースはリングへ (または、リングからの) ビーコン・フレームを転送中です。

LWF LOBE_WIRE_FAULT インターフェースは、インターフェースと集線装置の間のケーブルで回線の開きまたは短絡を検出しました。インターフェースはクローズされ、初期化後の状態になっています。

ARMV AUTO_REMOVAL_ERROR インターフェースは、ローブ折り返しテストに失敗し (ビーコン自動除去プロセスの結果として)、自動的にリングから除去されました。インターフェースはクローズされ、初期化後の状態になっています。

RMVD REMOVED_RECEIVED インターフェースはリング・ステーション除去 MAC フレーム要求を受信し、自動的にリングから除去されました。インターフェースはクローズされ、初期化後の状態になっています。

CO COUNTER_OVERFLOW 次の誤りカウンターの 1 つが 254 から

GWCON インターフェース・コマンドの使用

255 に増分されました。Line、ARI/FCI、Frame Copy、Lost Frames、Burst、Lobe wire faults、Removes received。このディスプレイは、これらの誤りカウンターを表示します。

SSTA SINGLE_STATION インターフェースは、それがリング上の唯一のステーションであることを検出しました。

RR RING_RECOVERY インターフェースは、リング上でトークン請求 MAC フレームを監視します。インターフェースはトークン請求フレームを送信している可能性があります。この状態は、インターフェースがリング除去フレームを送信するまで残ります。

of times signal lost

信号の損失が原因でルーターがパケットを転送できなかった合計回数を示します。

Hard errors

インターフェースがネットワークとの間でビーコン・フレームを送信または受信する回数を表示します。

Auto-removal errors

ビーコン自動除去プロセスが原因で、インターフェースがローブ折り返しテストに失敗し、ネットワークから除去される回数を表示します。

Ring recovery actions

インターフェースがネットワーク上でトークン請求媒体アクセス制御 (MAC) フレームを検出する回数を表示します。

Soft Errors

インターフェースが送信したソフト誤り報告 MAC フレームの数を表示します。

Line errors

伝送路誤りカウンターは、フレームが繰り返されるかコピーされ、着信フレームのエラー検出標識 (EDI) がゼロになると増分されます。

また、以下の条件の 1 つが存在している必要もあります。

- コード違反のトークンが存在する。
- フレームの開始区切り文字と終了区切り文字の間にコード違反がある。
- フレーム検査シーケンス (FCS) 誤りが発生している。

ARI/FCI errors

ARI/FCI (アドレス認知インディケーター/フレーム・コピー・インディケーター) 誤りカウンターは、インターフェースが次のどちらを受信した場合にも増分します。

ARI/FCI ビットがゼロに等しいアクティブ・モニター存在 (AMP) MAC フレームと、ARI/FCI ビットがゼロに等しいスタンドバイ・モニター存在 (SMP) MAC フレーム。

AMP MAC フレームが介在しない、ARI/FCI ビットがゼロに等しい複数の SMP MAC フレーム。

この誤りは、アップストリーム近隣がフレームをコピーしたが、ARI/FCI ビットを設定できないことを示しています。

GWCON インターフェース・コマンドの使用

Frame copy errors

受信/反復モードにあるインターフェースがその特定アドレスあてのフレームを認知したが、アドレス認知表示 (ARI) ビットがゼロに等しくないことを検出した回数を表示します。この誤りは、伝送路のヒットまたは重複アドレスの可能性を示しています。

Lost frames

インターフェースが送信モード (除去) にあり、送信フレームの終わりの受信に失敗した回数を表示します。

Output Underruns

ネットワーク論理がリング用のデータを要求するときに、送信チャンネル FIFO 待ち行列が空であった回数を表示します。

Input overflows

受信されたフレームで、入力バッファ・サイズより大きかったものの数を表示します。大き過ぎて 1 つの入力バッファに収まらないフレームは廃棄されます。

times beaconing

インターフェースがネットワークにビーコン・フレームを送信する回数を表示します。

Lobe wire faults

インターフェースが、インターフェースと集線装置の間のケーブルに回線の開きまたは短絡を検出する回数を表示します。

Removes received

インターフェースがリング・ステーション除去 MAC フレーム要求を受信し、ネットワークから除去される回数を表示します。

Burst errors

インターフェースが、開始区切り文字 (SDEL) と終了区切り文字 (EDEL) の間、または EDEL と SDEL の間で、5 回の半ビット期間に変換がなかったことを検出した回数を表示します。

Inputs dropped

反復モードにあるインターフェースが、自身のアドレスあてのフレームを認知したが、利用可能なバッファ・スペースがないためにフレームをコピーできなかった回数を表示します。

Token errors

トークン誤りカウンターは、アクティブ・モニターが以下のいずれかの誤りをもつトークン・プロトコルを検出すると増分されます。

非ゼロの優先順位をもつトークンの MONITOR_COUNT ビットが 1 に等しい。

フレームの MONITOR_COUNT ビットが 1 に等しい。10-ms ウィンドウ以内にトークンまたはフレームを受信していません。

開始区切り文字/トークンのシーケンスの、コード違反が存在してはならない区域にコード違反がある。

トークンリング動的再構成サポート

この説では、動的再構成 (DR) を、その Talk 6 コマンドと Talk 5 コマンドへの影響という点について説明します。

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

トークンリングは CONFIG (Talk 6) **delete interface** コマンドをサポートしますが、次の考慮事項があります。

インターフェースが除去された場合、ソース・ルーティング・レコードが削除され、番号の大きいレコードの番号が変更されます。

GWCON (Talk 5) Activate Interface

トークンリングは制限なしで、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドをサポートします。

トークンリング・インターフェース特定のコマンドはすべて、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドによってサポートされます。

GWCON (Talk 5) Reset Interface

トークンリングは GWCON (Talk 5) **reset interface** コマンドをサポートしますが、次の考慮事項があります。

最大パケット・サイズが、ユーザー・データのサイズより大きく設定されている場合、2212 をリブートする必要があります。

トークンリング・インターフェース特定のコマンドはすべて、GWCON (Talk 5) **reset interface** コマンドによってサポートされます。

第15章 LLC インターフェースの構成と監視

この章では、インターフェース・コマンドと GWCON interface コマンドのどちらかを使用して、ルーター内で特定の LLC インターフェースを構成する方法について説明します。

論理リンク・レベルは『サブプロトコル』と考えることができます。Talk 6 (構成) 環境からも Talk 5 (監視) 環境からも直接アクセスすることはできません。その代わりに、トークンリング、ポイント・ポイント (PPP)、またはフレーム・リレー・プロトコル(複数の場合もある)から **LLC** コマンドを入力してアクセスします。

この章は以下の節に分かれています。

- 『インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 246ページの『インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 247ページの『LLC 監視コマンド』
- 『LLC 構成コマンド』

インターフェース構成プロセスへのアクセス

LLC を介して構成するプロトコルの構成コマンドにアクセスするには、次のようにします。

- トークンリングの場合は、231ページの『第14章 IEEE 802.5 トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成』の説明に従います。
- ポイント・ポイントの場合は、445ページの『第25章 ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースの使用』の説明に従います。
- フレーム・リレーの場合は、351ページの『第23章 フレーム・リレー・インターフェースの使用』の説明に従います。

これらのプロンプト・レベルのそれぞれに LLC コマンドがあります。 **LLC** と入力して LLC 構成コマンドにアクセスし、LLC を構成します。終了したら、**Exit** と入力して、構成しているプロトコルのプロンプト・レベルに戻ります。

LLC 構成コマンド

SNA ネットワークを介してパケットを渡す必要がある場合、LLC 構成が必要です。これらのコマンドを入力するには、最初に LLC 構成環境に入る必要があります (231ページの『トークンリング・インターフェース構成プロセスへのアクセス』を参照してください)。

この節では、すべての LLC 構成コマンドの要約を示し、その後で個々のコマンドについて説明します。244ページの表26 に示されたこれらのコマンドは、SNA ネットワークを介してパケットを渡す必要がある場合に、LLC を構成できるようにします。

LLC の構成

表 26. LLC 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	選択された LLC 構成を表示します。
Set	LLC に関連したタイマーと、送信および受信ウィンドウのサイズを設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

List

list コマンドは、LLC に関する現行構成を表示させる場合に使用します。

構文 :

list

例 :

```
list
Reply Timer (T1):          1 seconds
Receive ACK Timer (T2):    100 milliseconds
Inactivity Timer (Ti):     30 seconds
Max Retry value (N2):      8
Rcvd I-frames before ACK (N3): 1
Transmit Window (Tw):     2
Receive Window (Rw):      2
Acks needed to increment Ww (Nw): 1
```

Reply Timer (T1)

このタイマーは、LLC が相手側の LLC ステーションから必要な確認またはレスポンスを受信できないと満了します。

Receive ACK Timer (T2)

このタイマーは、受信 I フォーマット・フレームの確認の送信を遅らせるのに使用します。

Inactivity Timer (Ti)

このタイマーは、指定された期間に LLC がフレームを受信しないと満了します。このタイマーが満了すると、相手側の LLC が応答するか、N2 再試行カウントを超えるまで、LLC は RR を送信します。デフォルト値は 30 秒です。

Max Retry value (N2)

LLC プロトコルによる再試行の最大回数。デフォルト値は 8 です。

Rcvd I-frames before ACK (N3)

この値は、T2 タイマーと合わせて、受信 I フレームの確認トラフィックを削減するのに使用されます。このカウンターは、指定された値にセットされ、I フレームを受信するたびに減分します。このカウンターが 0 に達するか、T2 タイマーが満了すると、確認が送信されます。デフォルト値は 1 です。

Receive Window (Rw)

LLC がリモート・ホストから受信できる未確認のシーケンス番号付き I フレームの最大数を示します。

Transmit Window (Tw)

RR の受信前に送信できる I フレームの最大数を示します。

Acks needed to increment Ww (Nw)

このフィールドはデフォルト値 1 に設定されます。

Set

set コマンドは、LLC を構成する場合に使用します。

重要: LLC パラメーターをデフォルト値から変更すると、LLC プロトコルの動作方法に影響を与える可能性があります。

構文 :

```
set                n2-max-retry count
                   n3-frames-rcvd-before-ack count
                   nw-acks-to-inc-window count
                   rw-receive-window count
                   t1-reply-timer seconds
                   t2-receive-ack-timer seconds
                   ti-inactivity-timer seconds
                   tw-transmit-window count
```

n2-max-retry

LLC プロトコルによる再試行の最大数。たとえば、N2 は、非活動タイマーが満了したときに、LLC が確認を受信せずに RR を送信する最大回数です。デフォルト値は 8、最小値は 1 で、最大値は 127 です。

例 :

```
set n2-max-retry
Max Retry value (N2) [8]?
```

n3-frames_rcvd-before-ack

この値は、T2 タイマーと合わせて、受信 I フレームの確認トラフィックを削減するのに使用されます。このカウンターは、指定値に設定します。I フレームを受信するたびに、この値が減分します。このカウンターが 0 に達するか、T2 タイマーが満了すると、確認が送信されます。デフォルト値は 1 です。最小値は 1。最大値は 255 です。

例 :

```
set n3-frames_rcvd-before-ack
Number I-frames received before sending ACK(N3) [1]?
```

rw-receive-window

LLC がリモート LLC ピアから受信できる未確認シーケンス番号付き I フレームの最大数を示します。この値は 127 以下でなければなりません。

例 :

```
set rw-receive-window
Receive Window (Rw), 127 Max. [2]?
```

nw-acks-to-inc-ww

このフィールドはデフォルト値 1 に設定されます。

t1-reply-timer

このタイマーは、LLC が相手側の LLC ステーションから必要な確認またはレスポンスを受信できないと満了します。このタイマーが満了すると、ポーリング・ビットをセットして RR が送信され、T1 が再びスタートします。LLC が構成された再試行最大数 (N2) の後もレスポンスを受信しない場合、基礎リンクは動作不能として宣言されます。デフォルト値は 1 です。最小値は 1。最大値は 256 です。

例 :

```
set t1-reply-timer
Reply Timer (T1) in sec. [1]?
```

t2-receive-ack-timer

このタイマーは、受信 I フォーマット・フレームの確認の送信を遅らせるのに使用します。このタイマーは、I フレームを受信するとスタートします。確認が送信されると、タイマーはリセットされます。このタイマーが満了すると、LLC2 はできるだけ速やかに確認を送信します。この値は、T1 の値より小さくなるように設定します。これにより、T1 タイマーが満了する前に、リモート LLC2 ピアが遅らせた確認を確実に受信できるようになります。デフォルト値は 1 (100 ミリ秒)。最小値は 1。最大値は 2560。

例 :

```
set t2-receive-ack-timer
Receive Ack timer (T2) in 100 millisec. [1]?
```

注: 1 (デフォルト値) に設定されている場合は、このタイマーは動作しません (たとえば、**n3-frames_rcvd-before-ack =1**)。

ti-inactivity-timer

このタイマーは、指定された期間に LLC がフレームを受信しないと満了します。このタイマーが満了すると、相手側の LLC が応答するか、N2 再試行カウントを超えるまで、LLC は RR を送信します。デフォルト値は 30 秒。最小値は 1 秒。最大値は 256 秒。

例 :

```
set ti-inactivity-timer
Inactivity Timer (Ti) in sec. [30]?
```

tw-transmit-window

RR を受信する前に送信できる I フレームの最大数を示します。相手側の LLC セッションが実際にこの数の連続 I フレームを受信することが可能であり、しかもルーターに、確認を受信するまでこれらのフレームのコピーを保持できる十分なヒープ・メモリーがあると仮定した場合、この値を大きくすると、スループットが向上します。デフォルト値は 2、最小値は 1 で、最大値は 127 です。

例 :

```
set tw-transmit-window
Transmit Window (Tw), 127 Max. [2]?
```

インターフェース監視プロセスへのアクセス

LLC を介して監視したいプロトコルに関する監視コマンドにアクセスする手順は、次のとおりです。

- トークンリングの場合は、231ページの『第14章 IEEE 802.5 トークンリング・ネットワーク・インターフェースの構成』の説明に従います。
- ポイント・ポイントの場合は、463ページの『第26章 ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースの構成と監視』の説明に従います。
- フレーム・リレーの場合は、383ページの『第24章 フレーム・リレー・インターフェースの構成と監視』の説明に従います。

これらのプロンプト・レベルのそれぞれに LLC コマンドがあります。 **LLC** と入力して、LLC を監視するための LLC 監視コマンドにアクセスします。終了したら、**Exit** と入力すれば、監視しているプロトコルに関するプロンプト・レベルに戻ります。

LLC 監視コマンド

この節では、すべての LLC 監視コマンドの要約を示し、個々のコマンドについて説明します。表27 に示されているこれらのコマンドを使用すると、SNA ネットワークを介してパケットを渡している間 LLC を監視することができます。

表 27. LLC 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Clear-counters	すべての統計カウンターを消去します。
List	インターフェース、SAP、およびセッション情報を表示します。
Set	セッションの存続期間中だけ有効な LLC パラメーターを動的に構成することができます。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Clear-Counters

clear-counters コマンドは、LLC 統計をすべてクリアする場合に使用します。

構文：

clear-counters

List

list コマンドは、インターフェース、サービス・アクセス・ポイント (SAP)、およびセッション情報を表示させる場合に使用します。

構文：

```
list                interface
                    sap . . .
                    session
```

interface

このインターフェース上のすべてのオープンしている SAP を表示します。

例 :

```
list interface
SAP      Number of Sessions
F4       1
```

sap sap_number

インターフェース上の指定された SAP の情報を表示します。

例 :

```
list sap
SAP value in hex (0FE) [1]? F4

Interface          0, TKR/0
Reply Timer(T1)    1 sec
Receive ACK Timer (T2) 100 millisec
Inactivity Timer (Ti) 30 sec
MAX Retry Value (N2) 8
MAX I-field Size (N1) 2052
Rcvd I-frames before ACK (N3) 1
Transmit Window Size (Tw) 2
Acks Needed to Inc Ww (Nw) 1

Frame              Xmt   Rcvd
UI-frames          4     5
TEST-frames       0     1
XID-frames        0     0
I-frames          291   26
RR-frames         81    291
RNR-frames        0     0
REJ-frames        0     0
SABME-frames      1     0
UA-frames         0     1
DISC-frames       0     0
DM-frames         0     0
FRMR-frames       0     0
I-frames discarded by LLC 0
I-frames Refused by LLC user 0

Cumulative number of sessions 1
Number of active sessions     1

Session ID          Remote
(int-sap-id)      Local MAC   Remote MAC   SAP   State
00F40000          00:00:C9:08:41:DB 10:00:5A:F1:02:37 F4   OPENED
```

SAP value in hex (0FE)

セッションの SAP 値

Interface

セッションが実行されているインターフェースの番号およびタイプ

Reply Timer (T1)

LLC が相手側ステーションから確認または応答を受信できない場合に、このタイマーが満了するまでにかかる時間を示します。

Receive ACK Timer (T2)

LLC が受信した I フレームに関する確認を送信するまでに使用する時間遅延を示します。

Inactivity Timer (Ti)

LLC が RR を発行するまでの非活動時に待つ時間を示します。

MAX Retry Value (N2)

LLC プロトコルによる再試行の最大回数

MAX I-field Size (N1)

LLC2 フレームの I フィールドに入れることができるデータの最大量 (バイト数)

Rcvd I-frame before ACK (N3)

受信した I フレームに関する確認トラフィックを削減するために、T2 タイマーと共に使用される値を示します。

Transmit Window Size (Tw)

RR の受信前に送信することができる I フレームの最大数を示します。

Acks Needed to Inc Ww (Nw)

このフィールドはデフォルト値 1 に設定されます。

Frames Xmt and Rcvd

伝送されたフレーム・タイプ (Xmt) および (Rcvd) の合計数を表示するカウンター

I-frames discarded by LLC

LLC によって廃棄された (通常は、シーケンス番号の順序間違いのため) I フレームの合計数を表示するカウンター

I-frames refused by LLC user

LLC の上位のソフトウェア (たとえば、DLSw (データ・リンク交換)) によって廃棄された I フレームの数を表示するカウンター

Cumulative number of sessions

この SAP を通してオープンされたセッションの合計数

Number of active sessions

インターフェースを通して実行されている現在アクティブのセッションの合計数

Session ID (int-sap-id)

監視インターフェースのセッション ID

Local MAC

ルーターの LLC MAC アドレス

Remote MAC

リモート LLC の MAC アドレス

Remote SAP

LLC 接続のリモート SAP

Remote State

LLC ピア間の対話の結果である有限状態。これには 21 の状態があり、それぞれ以下で説明します。

Link_Closed

リモート LLC ピアがローカル LLC ピアに認知されず、存在しないものと見なされます。

Disconnected

ローカル LLC ピアは、相手側に認知されています。この LLC ピアは、XID、TEST、SABME、および DISC コマンド、XID TEST、UA、および DM レスポンスを送受信することができます。

Link_Opening

受信した SABME に応答して SABME または UA を送信した後のローカル LLC ピアの状態

Disconnecting

DISC コマンドをリモート LLC ピアに送信した後のローカル LLC の状態

FRMR_Sent

ローカル LLC ピアは、フレーム・リジェクト例外状態に入り、リンクを介して FRMR レスポンスを送信しました。

Link_Opened

ローカル LLC ピアは、データ転送フェーズにあります。

Local_Busy

ローカル LLC ピアは、追加の I フレームを受信できません。

Rejection

ローカル LLC ピアが、1 つまたは複数のシーケンス誤り I フレームを受信しました。

Checkpointing

ローカル LLC ピアは、リモート LLC ピアにポーリングを送信し、適切なレスポンスを待っています。

CKPT_LB

チェックポイント状態とローカル・ビジー状態の組み合わせ

CKPT_REJ

チェックポイント状態とリジェクト状態の組み合わせ

Resetting

ローカル LLC ピアは SABME を受信し、リンクを再確立中です。

Remote_Busy

リモート LLC ピアから RNR を受信したときに生じる状態

LB_RB

local_busy 状態と remote_busy 状態の組み合わせ

REJ_LB

リジェクト状態と local_busy 状態の組み合わせ

REJ_RB

リジェクト状態と remote_busy 状態の組み合わせ

CKPT_REJ_LB

チェックポイント、リジェクト、および local_busy 状態の組み合わせ

CKPT_CLR

LLC ピアが CKPT_LB の間に local_busy 状態が終了した結果生じた組み合わせ状態

CKPT_REJ_CLR

リンク・ステーションが CKPT_REJ_LB 状態にあるときに未確認ローカル・ビジー・クリアが転送された結果生じた組み合わせ状態

REJ_LB_RB

リジェクト、local_busy、および remote_busy 状態の組み合わせ

FRMR_Received

ローカル LLC ピアは、リモート LLC ピアから FRMR レスポンスを受信しました。

Session

インターフェース上でオープンしている指定の LLC セッションに関する情報を表示します。

例 :

```
list session
Session Id: [0]? 00-F4-0000

Interface0,                TKR/0
Remote MAC addr            10:00:5A:F1:02:37
Source MAC addr            00:00:C9:08:35:47
Remote SAP                  F4
Local SAP                   F4
RIF                          (089E 0101 0022 0010)
Access Priority              0
State                        LINK_OPENED
Replay Timer                 1 sec
Receive ACK Timer (T2)      100 millisec
Inactivity Timer (Ti)       30 sec
MAX I-field Size (N1)       2052
MAX Retry Value (N2)        8
Rcvd I-frames before ACK (N3) 1
Transmit Window Size (Tw)   2
Working Transmit Size (Ww)  2
Acks Needed to Inc Ww (Nw)  1
Current Send Seq (Vs)       9
Current Rcv Seq (Vr)        7
Last ACK'd sent frame (Va)  9
No. of frames in ACK pend q  0
No. of frames in Tx pend q  0
Local Busy                   NO
Remote Busy                   NO
Poll Retry count             8
Appl output flow stopped    NO
Send process running         YES

Frame                       Xmt   Rcvd
I-frames                     1456  2678
RR-frames                     502   403
RNR-frames                     0     0
REJ-frames                     0     0
I-frames discarded by LLC     0     0
I-frames Refused by LLC user  0     0
```

Session Id

セッション ID 番号を示します。

Interface

このセッションが実行されているインターフェースの番号を示します。

Remote MAC addr

リモート LLC ピアの MAC アドレスを示します。

Source MAC addr

ローカル LLC の MAC アドレスを示します。

Remote SAP

LLC 接続のリモート側 SAP

Local SAP

LLC 接続のローカル側 SAP

RIF フレームの実際の RIF

Access Priority

パケットの優先順位。高位レイヤー制御の場合は 07

State LLC ピア間の対話の結果である有限状態。詳しくは、248 ページの **list sap** コマンドを参照してください。

Receive ACK timer (T2)

LLC が受信した I フレームに関する確認を送信するまでに使用する時間遅延を示します。

Inactivity timer (Ti)

LLC が RR を発行するまでの非活動時に待つ時間を示します。

MAX I-field size (N1)

フレームのデータ・フィールドの最大サイズ (バイト数)。デフォルトではインターフェースのサイズです。

MAX Retry Value (N2)

LLC が確認を受信しないで RR を送信する最大回数

Rcvd I-frames before ACK (N3)

受信した I フレームに関する確認トラフィックを削減するために、T2 タイマーと共に使用される値を示します。

Transmit window size (Tw)

RR の受信前に送信できる I フレームの最大数を示します。

Working transmit size (Ww)

RR を受信する前に送信される I フレームの最大数

Acks Needed to Inc Ww (Nw)

このフィールドはデフォルト値 1 に設定されます。

Current send seq (Vs)

送信状態変数 (次に転送される I フレームの Ns 値)

Current Rcv seq (Vr)

受信状態変数 (次に受け入れられる順位の Ns)

Last ACK'd sent frame (Va)

確認状態変数 (最後に受信した有効な Nr)

No. of frames in ACK pend q

確認待ちの送信済み I フレームの数

No. of frames in transmit pend q

送信待ちのフレームの数

Local Busy

LLC 接続のローカル側が RNR を送信中です。

Remote Busy

LLC のリモート側が RNR を受信中です。

Poll Retry count

LLC プロトコル内のカウンター (カウントダウンする) の再試行の現行値を示します。

Appl output flow stopped

LLC がアプリケーションに対して発信データ・フレームの提供の停止を指示しました。

Send process running

このプロセスは、他のすべてのフレーム・アクションと並行して実行され、I フレームを送信待ち行列に入れて送信します。

Frames Xmt and Rcvd

伝送されたフレーム・タイプ (Xmt) および (Rcvd) の合計数を表示します。

I-frames discarded by LLC

LLC によって廃棄された (通常は、シーケンス番号の順序間違いのため) I フレームの合計数を表示するカウンター

I-frames refused by LLC user

LLC の上位のソフトウェア (たとえば、DLSw (データ・リンク交換)) によって廃棄された I フレームの数を表示するカウンター

Set

set コマンドは、現行 LLC セッションで LLC パラメーターを動的に構成する場合に使用します。パラメーターに加えた変更は、セッションの存続期間中だけ有効です。これらのパラメーターは、245ページの『Set』 にリストされているものと同じものです。

考慮事項: LLC パラメーターをデフォルト値から変更すると、LLC プロトコルの動作方法に影響を与える可能性があります。

構文 :

```
set n2-max_retry count
      n3-frames-rcvd-before-ack count
      nw-acks-to-inc-ww count
      t1-reply-timer seconds
      t2-receive-ack-timer seconds
      ti-inactivity-timer seconds
      tw-transmit-window seconds
```

n2-max_retry

LLC プロトコルによる再試行の最大数。たとえば、N2 は、非活動タイマーが満了したときに、LLC が確認を受信せずに RR を送信する最大回数です。デフォルト値は 8、最小値は 1 で、最大値は 127 です。

n3-frames-rcvd-before-ack

この値は、T2 タイマーと合わせて、受信 I フレームの確認トラフィックを削減するのに使用されます。このカウンターは、指定値に設定します。I フレームを受信するたびに、この値が減分します。このカウンターが 0 に達するか、T2 タイマーが満了すると、確認が送信されます。デフォルト値は 1 です。最小値は 1 で、最大値は 255 です。

nw-acks-to-inc-ww

このフィールドはデフォルト値 1 に設定されます。

t1-reply-timer

このタイマーは、LLC が相手側の LLC ステーションから必要な確認またはレスポンスを受信できないと満了します。このタイマーが満了すると、ポーリング・ビットをセットして RR が送信され、T1 が再びスタートします。LLC が構成された再試行最大数 (N2) の後もレスポンスを受信しない

場合、基礎リンクは動作不能として宣言されます。 デフォルト値は 1 です。最小値は 1 で、最大値は 256 です。

t2-receive-ack-timer

このタイマーは、受信 I フォーマット・フレームの確認の送信を遅らせるのに使用します。 このタイマーは、I フレームを受信するとスタートし、確認を送信するとリセットされます。 このタイマーが満了すると、LLC2 はできるだけ速やかに確認を送信します。 この値は、T1 の値より小さくなるように設定します。 これにより、T1 タイマーが満了する前に、リモート LLC2 ピアが遅らせた確認を確実に受信できるようになります。 デフォルト値は 1 (100 ミリ秒)。 最小値は 1。 最大値は 2560。

注: このタイマーが 1 (デフォルト値) に設定されている場合、タイマーは動作しません (たとえば、`n3-frames_rcvd-before-ack=1`)。

ti-inactivity-timer

このタイマーは、指定された期間に LLC がフレームを受信しないと満了します。 このタイマーが満了すると、相手側の LLC が応答するか、N2 タイマーが満了するまで、LLC は RR を送信します。 デフォルト値は 30 秒。 最小値は 1 秒。最大値は 256 秒。

tw-transmit-window

RR を受信する前に送信できる I フレームの最大数を示します。相手側の LLC セッションが実際にこの数の連続 I フレームを受信することが可能であり、しかもルーターに、確認を受信するまでこれらのフレームのコピーを保持できる十分なヒープ・メモリーがあると仮定した場合、この値を大きくすると、スループットが向上します。 デフォルト値は 2、最小値は 1 で、最大値は 127 です。

第16章 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

この章では、10/100-Mbps イーサネット・インターフェースの使用法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『10/100-Mbps イーサネット統計の表示』
- 263ページの『10/100-Mbps イーサネット・インターフェースでの自動交渉』
- 263ページの『二重に Auto 以外の値を構成』
- 264ページの『IBM 2212 でリンク活動化障害を発生することがある構成』
- 264ページの『動作中にミスマッチした二重モードを発生することがある構成』

10/100-Mbps イーサネット統計の表示

GWCON 環境から **interface** コマンドを使用して、次のような統計を表示させることができます。

```
+i 0
Net  Net'  Interface  Slot-Port          Self-Test  Self-Test  Maintenance
0    0      Eth/0      Slot: 1 Port: 1          Passed     Failed     Failed
                                1          0           0

Ethernet/IEEE 802.3 MAC/data-link on 10/100-Ethernet interface

Encapsulation type      Ethernet
Physical address        002035030008
PROM address             002035030008
Actual address          002035030008
Adapter Level           DE
Configured Duplex:      Auto-Negotiation
Actual Duplex:          Half Duplex
Configured Speed:       Auto-Negotiation
Actual Speed:           100 Mbps

Input statistics:
failed, packet too long      0  failed, CRC error          0
failed, alignment error      0  failed, receive overflow   0
*receive collision           0  *missed frame              0
**frames filtered           0  receive underrun          0
receive error                0

Output statistics:
one retry                    0  single collision           0
multiple collisions          0  failed, transmit underflow 0
failed, excess collisions    0  failed, loss of carrier    0
late collisions              0  more than one retry        0
buffer error                 0  total collisions          0
excessive deferral          0  deferred                   0
memory error                 0

Connection statistics:
disconnects                  0  false carrier sense        0

* cannot be cleared.
** cleared automatically when read.
```

これらの統計は、次のような意味を持っています。

Nt グローバル・ネットワーク番号

Net' このフィールドは、シリアル・インターフェース・カード用です。出力とは無関係です。

Interface

インターフェース名とそのインスタンス番号

10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

Self-Test: Passed

成功した自己テストの回数

Self-Test: Failed

失敗した自己テストの回数

Maintenance: Failed

保守障害の数

Physical address

現在使用している装置のイーサネット・アドレス。これは PROM アドレス、あるいは他のプロトコルによって上書きされたアドレスです。

PROM address

このイーサネット・インターフェースの PROM 内の永続的な固有のイーサネット・アドレス

Link Status

現行のリンク状況 (起動または停止)。

Configured duplex

二重に関して構成された値。値は Half Duplex (半二重)、 Full Duplex (全二重)、または Auto-Negotiation (自動交渉) になります。この値は、10/100-Mbps イーサネットにのみ適用されます。

Actual duplex

アダプターが現在作動している値です。スイッチの能力によっては、構成された値とは異なる場合があります。アダプターがアップでない場合は、表示される値は *Unknown* (確認不能) になります。それ以外の場合は、値は Half Duplex か Full Duplex になります。

交渉フェーズ中にリンク・パートナー (スイッチまたはハブ) が参加しないときはいつでも、*** は実際の二重モード値に従います。*** が表示されたら、スイッチまたはハブで動作二重値が矛盾していないか検査する必要があります。

ほとんどのハブは、(スイッチと異なり) 半二重モードしかサポートできず、交渉はできません。したがって、インターフェースがハブに接続されると、通常は、*** 表示が示されます。

二重モードのミスマッチが存在する可能性があるときはいつも、メッセージが ELS システムを介してログに記録されます。

注: インターフェースが接続された先のリンク・パートナー (スイッチまたはハブ) が交渉フェーズ中に応答しない場合、2 つのパートナーが異なる二重モードで動作している場合があります。つまり、インターフェースが半二重で動作しているのに、スイッチ・ポートは全二重モードで動作しているようなことがあります。二重モードのミスマッチは、重度の性能低下を引き起こす可能性があります。速度と二重構成に関する重要な情報については、267ページの『10/100-Mbps イーサネット構成コマンド』を参照してください。

Configured speed

速度に関して構成された値。値は、10 Mbps、100 Mbps、または Auto-Negotiation (自動交渉) になります。

10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

Actual speed

アダプターが現在動作している速度。アダプターがアップでない場合は、表示される値は *Unknown* (確認不能) になります。それ以外の場合、値は 10 Mbps または 100 Mbps になります。

Input statistics:

failed, packet too long または failed, frame too long

「障害、パケットが長過ぎる」カウンターは、インターフェースが、イーサネット・フレームの最大サイズである 1518 バイトより大きいパケットを受信すると増分します。このデータは SNMP を介して `dot3StatsFrameTooLongs` カウンターとしてエクスポートされます。

failed, CRC error または failed, FCS (Frame Check Sequence) error

「障害、CRC (巡回冗長検査) 誤り」カウンターは、インターフェースが CRC 誤りを含むパケットを受信すると増分します。このデータは SNMP を介して `dd3StatsFCSErrors` カウンターとしてエクスポートされます。

failed, alignment error

「障害、フレーム誤り」カウンターは、インターフェースが、長さ (ビット数) が 8 の倍数でないパケットを受信すると増分します。この値は、10/100-Mbps イーサネットにのみ適用されます。

failed, receive overflow

「オーバーフロー誤り」では、内部 FIFO がオーバーフローする前に、受信 FIFO からメモリー・バッファにデータを移動することができないため、受信側で着信フレームの全部または一部が逸失したことを示します。

receive collision

アダプター上で受信側サポートによって検出された衝突の合計数を示します。

注: このカウンターは、アダプター上に保持されるため、**clear statistics** コマンドでクリアすることはできません。このカウンターをリセットする唯一の手段としては、**test network** コマンドがあります。

missed frame

システム内で受信バッファが使用不能のため逸失した着信フレームの数を示します。この誤りでは、システムが受信したフレームを処理する速度がローカル・ネットワークから受信する速度に追いつかないことが示されます。

注: このカウンターは、アダプター上に保持されるため、**clear statistics** コマンドでクリアすることはできません。このカウンターをリセットする唯一の手段としては、**test network** コマンドがあります。

frames filtered

アダプターによって廃棄された着信フレームの数を示します。このカウンターが更新されるのは、ブリッジングが使用可能にされるときだけです。

注: このカウンターはアダプター上に保持され、読み取られるたびにクリアされます。このカウンターは、**interface statistics** および **test network** コマンドでクリアされます。

10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

receive underrun

アダプターに 2 番目のバッファがなくて、長いフレーム (複数のバッファを必要とする) を保管することができなかった回数を示します。

receive error

このハードウェア・カウンターは、パケットで受信エラーが検出されるごとに増分されます。有効なパケット受信 (すなわち、パケット受信時に衝突が発生していない) 時に 1 つまたは複数の受信エラー条件があると、カウンターは、パケット受信の最後に 1 回増分されます。

Output statistics:

single collision

「単一衝突」カウンターは、初回の転送試行でパケットが衝突した後、2 回目の転送試行でパケットを正常に送信できた場合に増分します。このデータは SNMP を介して dot3StatsSingleCollisionFrames カウンターとしてエクスポートされます。この値は、10/100-Mbps イーサネットにのみ適用されます。

multiple collisions

「複数衝突」カウンターは、パケットが正常に転送されるまでに複数回の衝突が生じた場合に増分します。このデータは SNMP を介して dot3MultipleCollisionFrames カウンターとしてエクスポートされます。この値は、10/100-Mbps イーサネットにのみ適用されます。

failed, transmit underflow

「送信アンダーラン」では、メモリーからデータを読み取ることができる速度が不十分であったため、送信側がメッセージを切り捨てたことを示します。また、フレームの終わりに達する前に、アダプター上の FIFO が空になったことも示します。

failed, excess collisions

「障害、超過衝突」カウンターは、16 回の連続衝突によりパケット転送が失敗すると増分します。この誤りは、ネットワーク通信量が多いか、ネットワークにハードウェア問題があることを示しています。このデータは SNMP を介して dot3StatsExcessiveCollisions カウンターとしてエクスポートされます。この値は、10/100-Mbps イーサネットにのみ適用されます。

failed, loss of carrier

キャリアが伝送中に逸失すると、キャリアの逸失が設定されます。キャリアの逸失時にアダプターが再試行することはありません。フレーム全体が送信されるまで送信し続けます。

late collisions

「遅れ衝突」では、衝突の発生が最初のチャネル・スロット・タイムの経過後であったことを示します。遅れ衝突時にアダプターが再試行することはありません。

more than one retry

「複数回再試行」では、フレームを送信するための再試行が複数回必要であったことを示します。

10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

buffer error

「バッファ誤り」が生じるのは、システム内に、またはアダプター上の特定の FIFO アンダーフロー条件下で、メモリー破壊問題がある場合です。

total collisions

「合計衝突数」カウンターは、パケットに発生した衝突の数だけ増分されません。

excessive deferral

「過剰据え置き」では、ISO 8802-3 (IEEE/ANSI 802.3) 標準に過剰据え置きが定義されているこの送信フレーム上に、アダプター上で送信側が過剰据え置きを検出したことを示します。

deferred

「据え置き」では、アダプターがフレームの送信を試行している間に据え置きの必要とした回数を示します。この条件が生じるのは、アダプターの送信準備ができており、DMA チャンネルがビジーの場合です。

memory error

メモリー誤りが生じるのは、プログラム可能時間内に、アダプターがシステム・インターフェース・バスにアクセスできない場合です。この誤りは、通常、送信操作中に起こり、送信アンダーランを示します。

Connection statistics

disconnects

インターフェースとそのリンク・パートナー (スイッチまたはハブ) が、相手から切断された回数を示します。

false carrier sense

インターフェースが偽のキャリア・イベントを検出した回数を示します。カウンターは、いっぱいになると (X'FFFF' で) 凍結します。

これらの統計は、次のような意味を持っています。

Nt グローバル・ネットワーク番号

Nt' このフィールドは、シリアル・インターフェース・カード用です。出力とは無関係です。

Interface

インターフェース名とそのインスタンス番号

Self-Test: Passed

成功した自己テストの回数

Self-Test: Failed

失敗した自己テストの回数

Maintenance: Failed

保守障害の数

Physical address

現在使用している装置のイーサネット・アドレス。これは PROM アドレス、あるいは他のプロトコルによって上書きされたアドレスです。

10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

PROM address

このイーサネット・インターフェースの PROM 内の永続的な固有のイーサネット・アドレス

Actual address

Configured duplex

二重に関して構成された値。値は Half Duplex (半二重)、 Full Duplex (全二重)、または Auto-Negotiation (自動交渉) になります。この値は、10/100-Mbps イーサネットにのみ適用されます。

Actual duplex

アダプターが現在作動している値です。スイッチの能力によっては、構成された値とは異なる場合があります。アダプターがアップでない場合は、表示される値は *Unknown* (確認不能) になります。それ以外の場合は、値は Half Duplex か Full Duplex になります。

交渉フェーズ中にリンク・パートナー (スイッチまたはハブ) が参加しないときはいつでも、*** は実際の二重モード値に従います。*** が表示されたら、スイッチまたはハブで動作二重値が矛盾していないか検査する必要があります。

ほとんどのハブは、(スイッチと異なり) 半二重モードしかサポートできず、交渉はできません。したがって、インターフェースがハブに接続されると、通常は、*** 表示が示されます。

二重モードのミスマッチが存在する可能性があるときはいつも、メッセージが ELS システムを介してログに記録されます。

注: インターフェースが接続された先のリンク・パートナー (スイッチまたはハブ) が交渉フェーズ中に応答しない場合、2 つのパートナーが異なる二重モードで動作している場合があります。つまり、インターフェースが半二重で動作しているのに、スイッチ・ポートは全二重モードで動作しているというようなことがあります。二重モードのミスマッチは、重度の性能低下を引き起こす可能性があります。速度と二重構成に関する重要な情報については、267ページの『10/100-Mbps イーサネット構成コマンド』を参照してください。

Configured speed

速度に関して構成された値。値は 10 Mbps、100Mbps、または Auto-Negotiation (自動交渉) になります。この値は、10/100-Mbps イーサネットにのみ適用されます。

Actual speed

アダプターが現在動作している速度。アダプターがアップでない場合は、表示される値は *Unknown* (確認不能) になります。それ以外の場合、値は 10 Mbps または 100 Mbps になります。

Input statistics:

failed, packet too long または failed, frame too long

「障害、パケットが長過ぎる」カウンターは、インターフェースが、イーサネット・フレームの最大サイズである 1518 バイトより大きいパケットを受信すると増分します。このデータは SNMP を介して dot3StatsFrameTooLongs カウンターとしてエクスポートされます。

10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

failed, CRC error または failed, FCS (Frame Check Sequence) error

「障害、CRC (巡回冗長検査) 誤り」カウンターは、インターフェースが CRC 誤りを含むパケットを受信すると増分します。このデータは SNMP を介して dd3StatsFCSErrors カウンターとしてエクスポートされます。

failed, alignment error

「障害、フレーム誤り」カウンターは、インターフェースが、長さ (ビット数) が 8 の倍数でないパケットを受信すると増分します。この値は、10/100-Mbps イーサネットにのみ適用されます。

failed, receive overflow

「オーバーフロー誤り」では、内部 FIFO がオーバーフローする前に、受信 FIFO からメモリー・バッファにデータを移動することができないため、受信側で着信フレームの全部または一部が逸失したことを示します。

receive collision

アダプター上で受信側サポートによって検出された衝突の合計数を示します。

注: このカウンターは、アダプター上に保持されるため、**clear statistics** コマンドでクリアすることはできません。このカウンターをリセットする唯一の手段としては、**test network** コマンドがあります。

missed frame

システム内で受信バッファが使用不能のため逸失した着信フレームの数を示します。この誤りでは、システムが受信したフレームを処理する速度がローカル・ネットワークから受信する速度に追いつかないことが示されます。

注: このカウンターは、アダプター上に保持されるため、**clear statistics** コマンドでクリアすることはできません。このカウンターをリセットする唯一の手段としては、**test network** コマンドがあります。

frames filtered

アダプターによって廃棄された着信フレームの数を示します。このカウンターが更新されるのは、ブリッジングが使用可能にされるときだけです。

注: このカウンターはアダプター上に保持され、読み取られるたびにクリアされます。このカウンターは、**interface statistics** および **test network** コマンドでクリアされます。

receive underrun

アダプターに 2 番目のバッファがなくて、長いフレーム (複数のバッファを必要とする) を保管することができなかった回数を示します。

receive error

このハードウェア・カウンターは、パケットで受信エラーが検出されるごとに増分されます。有効なパケット受信 (すなわち、パケット受信時に衝突が発生していない) 時に 1 つまたは複数の受信エラー条件があると、カウンターは、パケット受信の最後に 1 回増分されます。

Output statistics:

one retry

フレームを送信するための再試行が 1 回だけ必要であったことを示しま

10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

す。このデータは SNMP を介して dot3StatsDeferredTransmissions カウンターとしてエクスポートされます。この値は、10/100-Mbps イーサネットにのみ適用されます。

single collision

「単一衝突」カウンターは、初回の転送試行でパケットが衝突した後、2 回目の転送試行でパケットを正常に送信できた場合に増分します。このデータは SNMP を介して dot3StatsSingleCollisionFrames カウンターとしてエクスポートされます。この値は、10/100-Mbps イーサネットにのみ適用されます。

multiple collisions

「複数衝突」カウンターは、パケットが正常に転送されるまでに複数回の衝突が生じた場合に増分します。このデータは SNMP を介して dot3MultipleCollisionFrames カウンターとしてエクスポートされます。この値は、10/100-Mbps イーサネットにのみ適用されます。

failed, transmit underflow

「送信アンダーラン」では、メモリーからデータを読み取ることができる速度が不十分であったため、送信側がメッセージを切り捨てたことを示します。また、フレームの終わりに達する前に、アダプター上の FIFO が空になったことも示します。

failed, excess collisions

「障害、超過衝突」カウンターは、16 回の連続衝突によりパケット転送が失敗すると増分します。この誤りは、ネットワーク通信量が多いか、ネットワークにハードウェア問題があることを示しています。このデータは SNMP を介して dot3StatsExcessiveCollisions カウンターとしてエクスポートされます。この値は、10/100-Mbps イーサネットにのみ適用されます。

failed, loss of carrier

キャリアが伝送中に逸失すると、キャリアの逸失が設定されます。キャリアの逸失時にアダプターが再試行することはありません。フレーム全体が送信されるまで送信し続けます。

late collisions

「遅れ衝突」では、衝突の発生が最初のチャネル・スロット・タイムの経過後であったことを示します。遅れ衝突時にアダプターが再試行することはありません。

more than one retry

「複数回再試行」では、フレームを送信するための再試行が複数回必要であったことを示します。

buffer error

「バッファ誤り」が生じるのは、システム内に、またはアダプター上の特定の FIFO アンダーフロー条件下で、メモリー破壊問題がある場合です。

total collisions

「合計衝突数」カウンターは、パケットに発生した衝突の数だけ増分されません。

10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

excessive deferral

「過剰据え置き」では、ISO 8802-3 (IEEE/ANSI 802.3) 標準に過剰据え置きが定義されているこの送信フレーム上に、アダプター上で送信側が過剰据え置きを検出したことを示します。

deferred

「据え置き」では、アダプターがフレームの送信を試行している間に据え置きを必要とした回数を示します。この条件が生じるのは、アダプターの送信準備ができているとき、DMA チャンネルがビジーの場合です。

memory error

メモリー誤りが生じるのは、プログラム可能時間内に、アダプターがシステム・インターフェース・バスにアクセスできない場合です。この誤りは、通常、送信操作中に起こり、送信アンダーランを示します。

Connection statistics

disconnects

インターフェースとそのリンク・パートナー (スイッチまたはハブ) が、相手から切断された回数を示します。

false carrier sense

インターフェースが偽のキャリア・イベントを検出した回数を示します。カウンターは、いっぱいになると (X'FFFF' で) 凍結します。

10/100-Mbps イーサネット・インターフェースでの自動交渉

10/100-Mbps イーサネット・インターフェースまたはそのリンク・パートナー (スイッチ・ポート) で速度または二重について *auto* (自動) 以外の値を指定すると、二重モードのミスマッチまたはリンク活動化障害が発生することがあります。

両端で構成された速度が等しくないと、IBM 2212 で構成のミスマッチによるリンク活動化障害が発生します。

速度または二重の値のどちらかが *自動交渉* であると、速度と二重の両方がリンク・パートナーと交渉され、その構成された速度または二重が使用されます。

二重に Auto 以外の値を構成

IBM 2212 10/100-Mbps イーサネット・インターフェースは、スイッチとルーター間で二重モードのミスマッチの可能性があるときはいつでも、アラートを出します。両端で自動交渉が構成されていないと、どちらかの端がリモートの端で使用されている二重モードを判別する明確な方法がなく、スイッチとルーターのインターフェースが同一でない二重モードで動作していることがあります。

スイッチの実装に応じて、全二重を構成してあるとき、スイッチ・ポートは半二重で動作することもできます。したがって、スイッチ・ポートとルーター・インターフェース間では、常にミスマッチが発生する可能性があります。そのような可能性があるときはいつでも、IBM 2212 がアラートを出しますが、一部のスイッチはそのような表示を出しません。

IBM 2212 でリンク活動化障害が発生することがある構成

リンク活動化障害の主な原因は、速度のミスマッチです。

リンク活動化障害を避けるには、IBM 2212 とスイッチ・ポートで速度と二重に *auto* を構成します。

注: これらの結果は、スイッチのメーカーとモデルによって異なる場合があります。

表 28. IBM 2212 でリンク障害が発生することがある構成

IBM 2212	ハブ/スイッチ
Auto 10	HDX* 100
Auto 10	FDX* 100
Auto 100	HDX 10
Auto 100	FDX 10
HDX 10	HDX 100
HDX 10	FDX 100
HDX 100	HDX 10
HDX 100	FDX 10
FDX 10	HDX 100
FDX 10	FDX 100
FDX 100	HDX 10
FDX 100	FDX 10

* HDX = 半二重 FDX = 全二重

動作中にミスマッチした二重モードが発生することがある構成

ミスマッチした二重モードの主な原因は、スイッチ・ポートまたは IBM 2212 インターフェースあるいはその両方で自動交渉を使用不可にすることです。

10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの使用

ミスマッチした二重モードを避けるには、IBM 2212 とスイッチ・ポートで速度と二重に *auto* を構成します。

注: これらの結果は、スイッチのメーカーとモデルによって異なる場合があります。

表 29. 動作中にミスマッチした二重モードが発生することがある構成

構成		結果	
IBM 2212	ハブ/スイッチ	IBM 2212	ハブ/スイッチ
Auto	FDX*	HDX*	FDX
Auto	10	10	10
Auto	FDX	HDX	FDX
Auto	100	100	100
HDX	FDX	HDX	FDX
Auto	10	10	10
HDX	FDX	HDX	FDX
Auto	100	100	100
Auto	FDX	HDX	FDX
10	10	10	10
Auto	FDX	HDX	FDX
100	100	100	100
HDX	FDX	HDX	FDX
10	10	10	10
FDX	HDX	FDX	HDX
Auto	10	10	10
FDX	HDX	FDX	HDX
Auto	100	100	100
HDX	FDX	HDX	FDX
100	100	100	100
FDX	HDX	FDX	HDX
10	10	10	10
FDX	HDX	FDX	HDX
100	100	100	100

* HDX = 半二重 FDX = 全二重

第17章 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースの構成と監視

この章では、10/100-Mbps イーサネット・インターフェースの構成コマンドとオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 『10/100-Mbps イーサネット構成コマンド』
- 271ページの『イーサネット・インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 271ページの『10/100-Mbps イーサネット・インターフェース監視コマンド』
- 272ページの『イーサネット動的再構成サポート』

インターフェース構成プロセスへのアクセス

構成プロセスにアクセスするには、以下の手順を使用します。このプロセスにより、イーサネット・インターフェースの **構成** プロセスにアクセスできます。

1. OPCON プロンプトで、**configuration** と入力する。(このコマンドの詳細については、33ページの『OPCON プロセスとは?』を参照してください。) 下に例を挙げます。

```
* configuration
Config>
```

コンソールに CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。最初に構成に入ったときにプロンプトが表示されない場合は **enter** をもう一度押してください。

2. CONFIG プロンプトで、**list devices** コマンドを入力して、装置が現在構成されているネットワーク・インターフェース番号を表示させる。
3. インターフェース番号を記録する。
4. **network** コマンドと、構成したいイーサネット・インターフェースの番号を入力する。下に例を挙げます。

```
Config> network 0
Ethernet interface configuration
ETH Config>
```

イーサネット構成プロンプト (ETH Config>) が表示されます。

10/100-Mbps イーサネット構成コマンド

この節では、10/100-Mbps イーサネット構成コマンドについて説明します。コマンドは ETH config> プロンプトで入力します。

表 30. イーサネット構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。

イーサネット・ネットワーク・インターフェースの構成

表 30. イーサネット構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Duplex	二重モードを設定します。(10/100-Mbps イーサネットの場合のみ)
IP-Encapsulation	IP カプセル化を、イーサネット (タイプ X'0800') または IEEE (SNAP 付き 802.3)、あるいはこの両方として設定します。
List	現行のコネクター・タイプ、および IP カプセル化を表示します。
Physical-Address	物理 MAC アドレスを設定します。
Speed	リンク速度を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Duplex

duplex コマンドは、二重モードを設定する場合に使用します。このコマンドは、10/100-Mbps イーサネットの場合のみに使用されます。

注: デフォルト値 *auto* を推奨します。値 **half-duplex** または **full-duplex** を指定するのは、自動交渉でインターフェースまたは希望の二重モードがうまく活動化されない場合のみにしてください。コマンド構文を見るときは、半二重または全二重のコマンドは、ワードの間に下線を付けて書かれる (たとえば、*half_duplex*) ことに注意してください。

auto 以外の値が指定される場合は、スイッチ・ポートでも同じ値が構成されていることを確認してください。スイッチ・ポートを 10/100-Mbps イーサネット・インターフェースで指定された二重と一致するように構成した後、インターフェースを使用不可にして、テストします。

インターフェースの状況表示パネルで示される実際の二重モードがスイッチ・ポートのオペレーショナル値と一致することを確認してください。

インターフェースは、ミスマッチした二重モードでもアップ状態に入ることがあります。インターフェースとスイッチ・ポートでミスマッチした二重モードで動作させると、重度の性能低下が発生する可能性があります。

二重モードについては、263ページの『二重に **Auto** 以外の値を構成』を参照してください。

構文 :

```
duplex                half_duplex
                        full_duplex
                        auto
```

Half_duplex

インターフェースは受信中は送信せず、送信中は受信しません。

Full_duplex

インターフェースは送受信を同時に行います。

イーサネット・ネットワーク・インターフェースの構成

Auto インターフェースは、リンク・パートナーの能力に応じて、自動的に半二重または全二重を選択します。

IP-Encapsulation

IP-encapsulation コマンドは、イーサネット (イーサネット・タイプ X'0800') または IEEE 802.3 (SNAP を備えたイーサネット 802.3)、あるいはその両方を選択する場合に使用します。デフォルトはイーサネットです。

オプションで **both** を選択すると、2212 は、イーサネット・カプセル化のあるホストに送信する場合にはイーサネット・カプセル化を使用し、IEEE 802.3 カプセル化のあるホストに送信する場合には IEEE 802.3 カプセル化を使用できます。イーサネット LAN の中に、ある 1 つのタイプのカプセル化を含むホストと、もう 1 つ別のカプセル化を使用するホストが混在する場合には、**both** を入力すると、それらが全部通信できます。

オプションの **both** はユニキャスト・フレームにのみ適用されます。**both** を入力すると、ブロードキャスト・フレームとマルチキャスト・フレームに **ethernet** か **ieee-802.3** を入力するようにプロンプトが出されます。

構文 :

IP-encapsulation

- **ethernet**
- **ieee-802.3**
- **both**

例 :

```
Eth Config [1]>ip-encapsulation both
How would you like IP broadcast/multicast frames to be sent (ETHER/IEEE-802.3) [ETHER]?
```

List

list コマンドは、10/100-Mbps イーサネット・インターフェースの現行構成を表示させる場合に使用します。

構文 :

list all

例: **list all**

```
Eth Config [2]>list all
Connector type:      RJ45 (10BASET)
IP Encapsulation:   ETHER
MAC Address:        023456789A56
```

Physical-Address

physical-address コマンドは、物理 (MAC) アドレスを設定する場合に使用します。

構文 :

physical-address address

イーサネット・ネットワーク・インターフェースの構成

physical-address

このコマンドでは、イーサネット・インターフェースの MAC サブレイヤー・アドレスにローカル管理アドレスを定義するのか、あるいはデフォルトの刻印されたアドレス (オール 0 で示される) を使用するのを指示することができます。MAC サブレイヤー・アドレスは、イーサネット・インターフェースがフレームの送受信に使用するアドレスです。

注: **Enter** を押すと、値はそのままになります。 **0** を入力すると、装置は刻印されたアドレスを使用します。 デフォルトでは、刻印されたアドレスを使用します。

有効値: 任意の 12 桁の 16 進アドレス

デフォルト値: 刻印されたアドレス (オール 0 で示されます)

例 :

```
physical-address  
MAC address in 00:00:00:00:00:00 form []? 12:15:00:FA:00:FE
```

Speed

speed コマンドは、このインターフェースで使用される速度を設定する場合に使用します。

注: 10/100-Mbps イーサネットの場合、デフォルト値 *auto* を推奨します。値 **ten** および **hundred** を指定するのは、自動交渉で、インターフェースまたは希望の速度がうまく活動化されない場合のみにしてください。

auto 以外の値が指定される場合は、スイッチ・ポートでも同じ値が構成されていることを確認してください。スイッチ・ポートを 10/100-Mbps イーサネット・インターフェースで指定された速度と一致するように構成した後、インターフェースを使用不可にして、テストします。

インターフェースとスイッチ (またはハブ) ポートが同一の速度に構成されていない場合、インターフェースはアップ状態に達しません。

自動交渉については、263ページの『10/100-Mbps イーサネット・インターフェースでの自動交渉』を参照してください。

構文 :

```
speed                ten  
                        hundred  
                        auto
```

Ten 10/100 Mbps インターフェースは 10 Mbps で動作します。

Hundred

10/100 Mbps インターフェースは 100 Mbps で動作します。

Auto 10/100 Mbps インターフェースは、リンク・パートナーの能力に応じて、速度 (10 Mbps または 100 Mbps) を自動的に選択します。

イーサネット・インターフェース監視プロセスへのアクセス

10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェースに関する情報を監視する場合は、以下のようにしてインターフェース監視プロセスにアクセスしてください。

1. OPCODE プロンプトで、**console** と入力する。下に例を挙げます。

```
*console
```

GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。初めて GWCON に入ったとき、このプロンプトが表示されなかった場合は、再度 **enter** を押します。

2. GWCON プロンプトで **configuration** コマンドを入力して、装置が構成されているプロトコルおよびネットワークを表示させる。下に例を挙げます。

```
+ configuration
```

configuration コマンドの出力例については、129ページの『Configuration』を参照してください。

3. 以下の例に示すように、**network** コマンドとイーサネット・インターフェースの番号を入力する。

```
+ network 0
ETH>
```

イーサネット監視プロンプトが表示されます。したがって、監視コマンドを入力すれば、イーサネット・インターフェースに関する情報を表示させて見ることができます。

10/100-Mbps イーサネット・インターフェース監視コマンド

この節では、10/100-Mbps イーサネット監視コマンドについて要約します。コマンドは ETH> プロンプトで入力します。

表 31. イーサネット監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Collisions	指定されたイーサネット・インターフェースの衝突統計を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Collisions

このコマンドは、正常に転送される前に衝突を起こしたパケットの転送数を表示します。カウンターは、15回の衝突の後に送信されたパケットについて表示されます。衝突を伴って転送されたパケット数が増えること、およびパケット当たりの衝突回数が増えることは、ビジー状態のイーサネットに転送されていることを示しています。

これらのカウンターは、OPCODE **CLEAR** コマンドによってクリアされます。このデータは SNMP を介して dot3CollTable カウンターとしてエクスポートされます。

イーサネット・ネットワーク・インターフェースの構成

構文：

collisions

例: Eth> **coll**

```
Transmitted with 1 collisions:0
Transmitted with 2 collisions:0
Transmitted with 3 collisions:0
Transmitted with 4 collisions:0
Transmitted with 5 collisions:0
Transmitted with 6 collisions:0
Transmitted with 7 collisions:0
Transmitted with 8 collisions:0
Transmitted with 9 collisions:0
Transmitted with 10 collisions:0
Transmitted with 11 collisions:0
Transmitted with 12 collisions:0
Transmitted with 13 collisions:0
Transmitted with 14 collisions:0
Transmitted with 15 collisions:0
```

イーサネット動的再構成サポート

この説では、動的再構成 (DR) を、その Talk 6 コマンドと Talk 5 コマンドへの影響という点について説明します。

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

イーサネットは制限なしで CONFIG (Talk 6) **delete interface** コマンドをサポートします。

GWCON (Talk 5) Activate Interface

イーサネットは制限なしで、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドをサポートします。

イーサネット・インターフェース特定のコマンドはすべて、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドによってサポートされます。

GWCON (Talk 5) Reset Interface

イーサネットは制限なしで、GWCON (Talk 5) **reset interface** コマンドをサポートします。

イーサネット・インターフェース特定のコマンドはすべて、GWCON (Talk 5) **reset interface** コマンドによってサポートされます。

第18章 シリアル・ライン・インターフェースの構成

この章では、シリアル・インターフェースのインターフェース構成プロセスについて説明し、以下の節が含まれています。

- 『インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 274ページの『ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』

重要: シリアル・インターフェース上のフレーム・リレー、PPP、X.25、V.25bis、Bisync、SDLC リレー、および SDLC プロトコルを構成するには、この章のコマンドを使用した後で、特定プロトコルについて説明している章のコマンドを参照してください。

プロトコルのリストおよびこれらのプロトコルをサポートするインターフェースの一覧表は、21ページの『ネットワーク・インターフェースの構成』を参照してください。

インターフェース構成プロセスへのアクセス

シリアル・インターフェースを追加する方法についての説明は、18ページの『装置の追加』を参照してください。それが完了している場合は、以下で、インターフェースのデータ・リンクを正しく設定する方法、およびそのデータ・リンクの構成コマンドにアクセスする方法について説明します。

シリアル・インターフェースのインターフェース構成プロセスにアクセスするには、最初に `Config>` プロンプトにアクセスし、コマンド `set data-link` を出します。次に、`Config>` プロンプトで、インターフェースのタイプと番号を入力して、そのインターフェースの構成環境にアクセスします。

たとえば、X.25 のシリアル・インターフェースを構成する場合は、次のようなコマンドを出して、`X.25 config>` 環境にアクセスする必要があります。

```
Config> set data-link X25 2
Config> network 2
```

`X.25 config>` 環境から、シリアル・インターフェース上の X.25 の構成を完成させることができます。275ページの『第19章 X.25 ネットワーク・インターフェースの使用』を参照してください。

シリアル・インターフェースの構成が完了したら、`OPCON` プロンプト(*) の後に `restart` コマンドを入力し、新規構成を使用可能にするかどうかを尋ねるプロンプトに対して `yes` と応答します。

クロックとケーブル・タイプ

FR、PPP、X.25、SDLC リレー、Bisync、および SDLC でのシリアル・ポートのすべての使用が、この項の対象になります。

モデムまたは CSU/DSU がシリアル・ポートに接続される場合は、ルーターが伝送路上のクロックとしての DTE の役割を担うので、DTE ケーブル・タイプと外部クロックを構成します。

シリアル・ライン・インターフェースの構成

モデムも CSU/DSU もモデム・エリミネーターも使用しないで、2 つのルーターを直接接続したい場合は、いずれか一方のルーターが伝送路上のクロックとしての DCE の役割を担います。DCE の役割を果たすルーターに直接接続ケーブルを接続し、そのシリアル・インターフェースに関する以下のパラメーターを構成します。

1. DCE ケーブル・タイプ
2. 内部クロック
3. クロック/伝送路速度

もう一方のルーターはクロックとしての DTE の役割を担うので、モデムまたは CSU/DSU に接続される場合と同じように構成する必要があります。

注: DTE を構成する場合は、DCE ケーブルの場合とは異なり、WAN ネットワーク・ハンドラーがピア装置の役割を担うかどうか、それによって影響を受けることはありません。たとえば、たとえフレーム・リレー・インターフェースが DCE ケーブルを使用する構成になっているときでも、ルーターは常にフレーム・リレー DTE 装置の役割を果たし、FR UNI インターフェースを使用します。

ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

シリアル・ライン・インターフェースには、監視のための独自のコンソール・プロセスはありませんが、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すれば、ルーターはすべての導入済みネットワーク・インターフェースの完全な統計を表示することができます。 **interface** コマンドと統計の表示について詳しくは、第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド を参照してください。

第19章 X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

X.25 ネットワーク・インターフェースは、ルーターを X.25 バーチャル・サーキットスイッチド・ネットワークに接続します。 X.25 ネットワーク・インターフェースのソフトウェアとハードウェアにより、ルーターは公衆 X.25 ネットワークを介して通信することができます。 X.25 ネットワーク・インターフェースは、X.25 インターフェースの CCITT 1980、CCITT 1984、CCITT 1988、および ISO 8208 1990 仕様に準拠しており、多重化チャネルおよび広域ネットワークを経由する高信頼性エンド・エンド間データ転送を提供します。

この章は以下の節に分かれています。

- 『基本構成手順』
- 278ページの『ヌル・カプセル化 (Null Encapsulation)』
- 280ページの『閉域ユーザー・グループの概要』

TCP/IP を通して X.25 トラフィックをトランスポートするための X.25 トランスポート・プロトコル (XTP) の構成に関する説明については、323ページの『第21章 XTP の使用』を参照してください。

基本構成手順

この節では、X.25 インターフェースを立ち上げて実行するのに必要な最小構成ステップについて概説します。 X.25 パラメーターは、ルーター上のインターフェースが接続する X.25 ネットワークと一致していなければなりません。詳細については、本章で説明する構成コマンドを参照してください。

注: 構成変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

1. OPCON プロンプト (*) で **talk 6** と入力する。
Config> プロンプトが表示されます。
2. **list devices** を入力して、インターフェースのリストを表示すると、そこから選択することができます。以下のステップでは、該当するインターフェース番号を使用してください。
3. **set data-link x25** と入力する。
Interface Number [0]? プロンプトが表示されます。
4. 該当するインターフェース番号を入力する。
5. Config> プロンプトで **net #** と入力して、ネットワークに接続する。
X.25 Config[#]> プロンプトが表示されます。
6. このプロンプトで、**set address x.25-node-address** と入力する。

X.25 アドレスは、コール設定時に使用される固有の X.121 アドレスです。DDN ネットワークの場合は、**add htf-addr** コマンドおよび **set htf-addr** コマンドを使用して、このインターフェースに対応するプロトコル・アドレスを DDN アドレス変換に必要な X.121 アドレス・フォーマットに変換します。ネットワーク・アドレスを設定しないと、X.25 インターフェースを接続ネットワークに結合できません。

X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

7. **set equipment-type** と入力し、フレームおよびパケット・レベルが DCE または DTE のいずれとして動作するのかを指定する。このコマンドのデフォルト値は DTE です。
8. **set svc** と入力して、使用する SVC 数の最低値と最高値を定義する。デフォルトは 1 SVC です。
9. **add protocol** *protocol_name* と入力して、X.25 インターフェースを介して実行されるプロトコルを追加する。ウィンドウ・サイズ、デフォルト・パケット・サイズ、最大パケット・サイズ、回線アイドル・タイム、および最大 VC 数を尋ねるプロンプトが出ます。

注: ルーター上のすべてのX.25 ネットワークに対して 1 回だけプロトコルを追加すれば済みます。

10. **add address** *protocol_name* と入力して、このインターフェースを介して到達可能な各プロトコルの宛先アドレスのアドレス変換を追加する。
11. **exit** と入力して、Config> プロンプトに戻る。
12. **Ctrl-P** を押して OPCON prompt (*) プロンプトに戻る。
13. **restart** と入力し、プロンプトに対して **yes** と応答する。

ナショナル・パーソナリティーの設定

各公衆データ通信網 (GTE の Telenet や DDN の Defense Data Network など) は、それぞれ独自の標準構成を持っています。ナショナル・パーソナリティー という用語は、公衆データ通信網の特性を定義するのに使用される変数グループを指定します。ナショナル・パーソナリティー内の構成情報は、リンクを介して転送されるパケットの制御情報をルーターに提供します。ナショナル・パーソナリティー・オプションでは、各公衆データ通信網ごとに 27 のデフォルト・パラメーターを定義します。

X.25 ナショナル・パーソナリティーの構成値を表示するには、X.25 構成 **list detailed** コマンドを実行します。ルーターに接続されている各公衆データ通信網を構成するには、X.25 構成 **national-personality set** コマンドを実行します。

ナショナル・パーソナリティーは、ネットワーク構成の汎用テンプレートです。必要な場合は、各フレームおよびパケット・レイヤー・パラメーターを個別に構成することができます。

X.25 のデフォルト値について

下表は、X.25 *set*、*national set*、および *national enable* コマンドの各種パラメーターのデフォルト値をリストしています。

表 32. Set コマンド

パラメーター	デフォルト値
<u>address</u> ...	なし
<u>cable</u>	なし
<u>calls-out</u> ...	4
<u>clocking</u> ...	外部
<u>default-window-size</u> ...	2

X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

表 32. Set コマンド (続き)

パラメーター	デフォルト値
<u>encoding</u>	NRZ
<u>equipment-type</u> ...	DTE
<u>htf addr</u> ...	なし
<u>inter-frame-delay</u> ...	0
<u>mtu</u>	1500
<u>national-personality</u> ...	GTE Telenet
<u>pvc</u> ...	低=0 高=0
<u>speed</u>	9600
<u>svc</u>	低 着信=0、高 着信=0 低 両方向=1、高 両方向=64 低 発信=0、高 発信=0
<u>throughput-class</u> ...	インバウンド=アウトバウンド=2400
<u>vc-idle</u> ...	30

表 33. National Enable パラメーター

パラメーター	DDN デフォルト値	GTE デフォルト値
<u>accept-reverse-charges</u>	オフ	オン
<u>bi-cug</u>	オフ	オフ
<u>bi-cug-with-outgoing-access</u>	オフ	オフ
<u>cug</u>	オフ	オフ
<u>cug-deletion</u>	オフ	オフ
<u>cug-insertion</u>	オフ	オフ
<u>cug-with-incoming-access</u>	オフ	オフ
<u>cug-with-outgoing-access</u>	オフ	オフ
<u>cug-zero-override</u>	オフ	オフ
<u>flow-control-negotiation</u>	オン	オン
<u>frame-ext-seq-mode</u>	オフ	オフ
<u>packet-ext-seq-mode</u>	オフ	オフ
<u>request-reverse-charges</u>	オフ	オン
<u>suppress-calling-addresses</u>	オフ	オフ
<u>throughput-class-negotiation</u>	オン	オン
<u>truncate-called-addresses</u>	オフ	オフ

表 34. National Set パラメーター

パラメーター	DDN デフォルト値	GTE デフォルト値
<u>call-req</u>	20 デカ秒	20 デカ秒
<u>clear-req</u> ...	再試行=1	再試行=1
	18 デカ秒	18 デカ秒
<u>disconnect-procedure</u> ...	受動	受動
<u>dly-recall-timer</u> ...	0	0
<u>dp-timer</u>	500 ミリ秒	500 ミリ秒
<u>frame-window-size</u>	7	7

X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

表 34. *National Set* パラメーター (続き)

パラメーター	DDN デフォルト値	GTE デフォルト値
<u>n2-timeouts</u>	20	20
<u>packet-size</u> ...	128、最大=256	128、最大=256
<u>reset</u> ...	再試行=1	再試行=1
	18 デカ秒	18 デカ秒
<u>restart</u> ...	再試行=1	再試行=1
	18 デカ秒	18 デカ秒
<u>max-recall-retires</u> ...	3	3
<u>min-recall</u>	10 秒	10 秒
<u>min-connect</u>	90 秒	90 秒
<u>collision-timer</u>	10 秒	10 秒
<u>standard-version</u>	1984	1984
<u>t1-timer</u>	4 秒	4 秒
<u>t2-timer</u>	0	0
<u>truncate-called-addr-size</u>	2	2

ヌル・カプセル化 (Null Encapsulation)

ヌル・カプセル化を使用すると、ユーザーは 1 本の X.25 回線上で複数のネットワーク・レイヤー・プロトコルを多重化することができます。この機能を使用すれば、不当に多くのバーチャル・サーキットの使用を避けることができる場合があります。

制限

ヌル・カプセル化は、QLLC の場合はサポートされません。この機能はスイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) ではサポートされますが、パーマメント・バーチャル・サーキット (PVC) ではサポートされていません。

構成変更

カプセル化オプション NULL が追加されたのは、次の T6 コマンドの場合です。

X25 config の下 : add address IP (enc type = NULL を入力してもよい)

X25 config の下 : add address IPX (enc type = NULL を入力してもよい)

X25 config の下 : add address DNA (enc type = NULL を入力してもよい)

X25 config の下 : add address VINES (enc type = NULL を入力してもよい)

X25 config の下 : list addr によって active enc type = NULL が表示される (優先順位 1 のタイプが NULL の場合)

次の T5 コマンドの場合もそうです。

X25 int の下: リスト SVCS には enc type = NULL が含まれるようになります。

ヌル・カプセル化と閉域ユーザー・グループ (CUG) の構成

ヌル・カプセル化を使用しているときは、複数のプロトコルが 1 本のバーチャル・サーキット上で稼働できるので、そのサーキット上の各プロトコルごとに定義される CUG (複数の場合もある) は同じであることが必要です。ユーザーが次のように複数プロトコル同一宛先を構成することを、強く推奨します。

`add address` を使用して CUG を構成します。定義された CUG (複数の場合もある) は、同一アドレスに定義された各プロトコルごとに、それぞれ同じである必要があります。

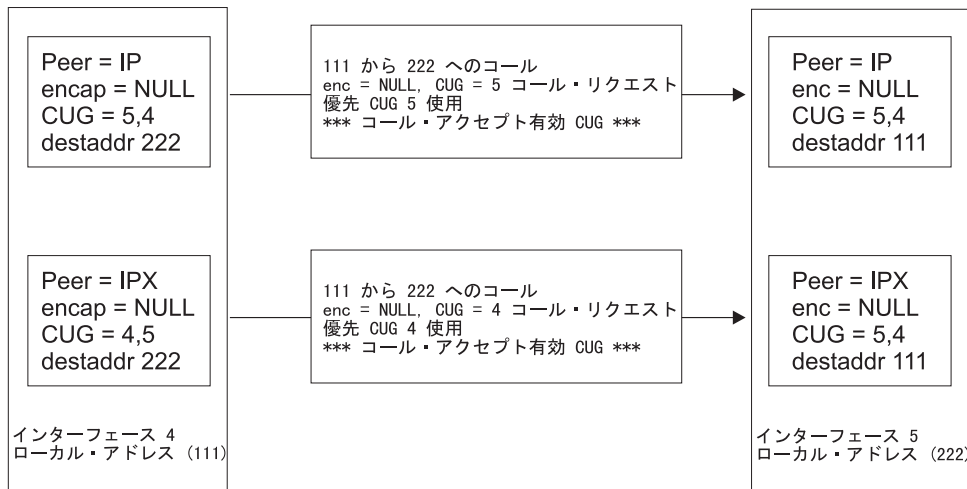
CUG が `add protocol` レベルで定義されている場合は、CUG (複数の場合もある) はすべてのピアで同じである必要があります。(この方式の方が制約が多くなります。)

CUG をインターフェース・レベルで構成します。こうすれば、すべてのピアに同じ CUG 値が確保されます。(この方式の場合が制約は最も多くなります。)

着信コール CUG 定義がいずれもその回線を共用するすべてのプロトコルで有効である限り、上記の方式のいずれも使用することができます。有効とは、CUG が特定アドレスに関して定義されたか、またはデフォルトでプロトコルとインターフェースのどちらかの回線定義を使用したことを意味します。

X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

事例 1: 着信閉域ユーザー・グループ (CUG)
両方のピアで有効



事例 2: 着信閉域ユーザー・グループ (CUG)
両方のピアでは有効ではない

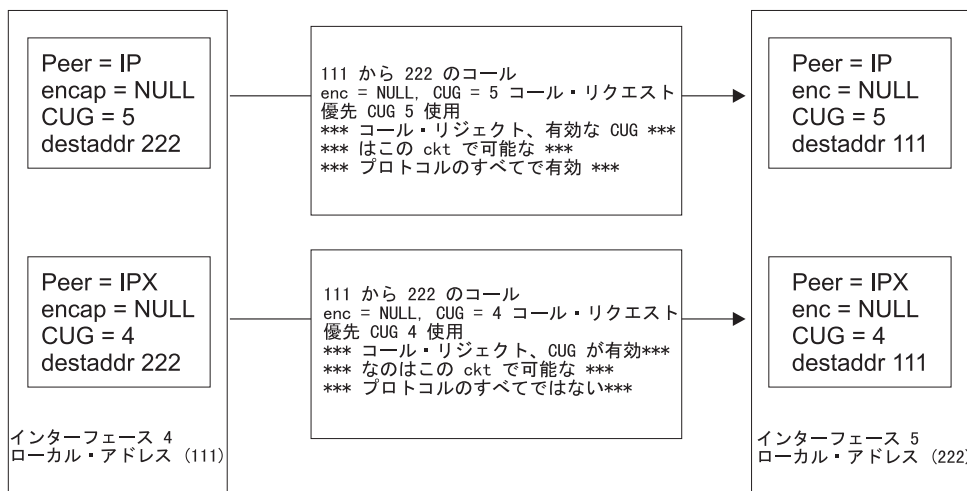


図 14. 閉域ユーザー・グループのヌル・カプセル化

閉域ユーザー・グループの概要

閉域ユーザー・グループ (CUG) とは、他の特定の DTE との接続を確立することができる X.25 DTE のグループのことです。CUG 番号はネットワーク提供者が定義するものであり、使用できるのはネットワーク提供者によって割り当てられる CUG だけです。アドレス固有 CUG、プロトコル固有 CUG、またはインターフェース固有 CUG を構成することができます。3 つのタイプの CUG 番号のすべてが DTE に関して構成されている場合は、閉域ユーザー・グループ・ファシリティーでは、別の DTE との接続時に、コール・リクエストの中でアドレス固有宛先 CUG を使用します。DTE に関して構成されているのがプロトコル固有 CUG とインターフェース固有 CUG だけである場合は、閉域ユーザー・グループが別の DTE との接続時にコール・リクエストの中で使用するのは、プロトコル固有 CUG です。

X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

1 つの DTE が複数の CUG に属することができます。そのような DTE に関しては、優先 CUG を指定する必要があります。優先 CUG が使用されるのは、ルーターが他の DTE に対してコールを開始する場合です。1 つの DTE に合計が 5 つを超える優先または通常閉域ユーザー・グループは認められません。

相互閉域接続ユーザー・グループ

相互閉域接続ユーザー・グループ (BCUG) とは、2 つの DTE のみで構成される閉域ユーザー・グループのことです。BCUG 内の DTE がコールを発信できる先は、その BCUG のメンバーと、どの CUG または BCUG のメンバーにもなっていないすべての DTE です。1 つの DTE に合計が 5 つを超える優先または通常相互 CUG は認められません。

DTE が BCUG を使用して回線を確認する方法は、DTE が CUG を使用して回線を確認する場合と同じです (282ページの表35 を参照)。ただし、インターフェース、プロトコル、またはアドレスに関して BCUG と CUG の両方が定義されている場合は、BCUG を使用して回線を確認します。

拡張閉域ユーザー・グループのタイプ

閉域ユーザー・グループに対する次の拡張がサポートされます。

発信アクセス付き CUG

DTE は 1 つまたは複数の CUG に属することができます。DTE がコールを発信できる先は、その CUG のメンバーと、他の着信アクセス可能 CUG に属するすべての DTE です。

着信アクセス付き CUG

DTE は 1 つまたは複数の CUG に属することができます。DTE がコールを受信できる発信元は、どの CUG にも属していない DTE、または他の発信アクセス可能 CUG に属する DTE です。

発信アクセス付き BCUG

DTE は 1 つまたは複数の BCUG に属することができます。DTE がコールを発信できる先は、その BCUG のメンバーと、どの BCUG にも属していないすべての DTE です。

装置上における閉域ユーザー・グループとの X.25 回線の確立

閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にしてある場合に、DTE がコール・リクエストを受信すると、そのコール・リクエスト内の CUG を使用して、DTE からのコールを受け入れるか拒否するかを決めます。コール・リクエスト内の CUG が、インターフェース、プロトコル、またはコールされた DTE に対応する宛先での構成済み CUG に一致しない場合は、そのコール・リクエストは拒否されます。282ページの表35 には、インターフェース、プロトコル、およびアドレス CUG 番号が異なり、着信アクセスが使用可能にされていない場合に、X.25 回線が CUG に基づいて確立される方法を要約してあります。

X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

表 35. 閉域ユーザー・グループの着信 X.25 回線の確立

着信コール・リクエストの内容	受信 DTE CUG 定義							
	インターフェース CUG のみ	プロトコル CUG のみ	アドレス固有 CUG	インターフェースおよびプロトコル CUG	インターフェースおよびアドレス CUG	プロトコルおよびアドレス CUG	すべての CUG	CUG なし
CUG なし	拒否	拒否	拒否	拒否	拒否	拒否	拒否	受け入れ
インターフェース CUG	受け入れ	拒否	拒否	拒否	拒否	拒否	拒否	拒否
プロトコル CUG	拒否	受け入れ	拒否	受け入れ	拒否	拒否	拒否	拒否
アドレス固有 CUG	拒否	拒否	受け入れ	拒否	受け入れ	受け入れ	受け入れ	拒否

インターフェース上の発信コールの場合は、CUG と BCUG のどちらかの機能が使用可能にされていれば、各コール・リクエストに宛先の構成済み優先 CUG (もしあれば) が入るか、アドレス固有 CUG が構成されていない場合は、使用される CUG がプロトコルに関して定義された CUG になるか、プロトコル固有 CUG が構成されていない場合は、使用される CUG はインターフェースに関して定義された CUG になります。CUG 番号が構成されていなかった場合は、CUG 機能が発信コール・リクエストに組み込まれることはありません。

CUG 0 の閉域ユーザー・グループ処理のオーバーライド

DTE は、コール・リクエスト内の 0 という CUG で着信コールの妥当性検査を行うことがないように構成することができます。この能力を使用すると、着信アクセスを使用可能にしていない場合でも、特定のコールを完了させることができます。

national enable cug 0 override コマンドを使用すると、CUG 番号が 0 の場合は、装置は CUG ファシリティーの無視を強制されます。コール・リクエストが構成済み CUG 番号と照合されることはありません。

X.25 閉域ユーザー・グループの構成

X.25 インターフェース上で閉域ユーザー・グループを使用する場合は、以下のようになります。

1. ネットワーク提供者に CUG 番号を要求する。このような番号は、X.25 の構成時に必要です。
2. **national enable cug** コマンドおよび関連コマンドを使用して、閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にする。
3. 必要なら、**national enable bi-cug** コマンドおよび関連コマンドを使用して、相互閉域接続ユーザー・グループ機能を使用可能にする。
4. DTE 用として該当する CUG 番号を構成する。必要に応じて、優先 CUG、CUG、優先相互 CUG、および相互 CUG を指定します。これには **add address** コマンドを使用します。
5. 必要なら、プロトコル用の該当する CUG および相互 CUG を構成する。これには **add protocol** コマンドを使用します。

X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

注: これらの CUG を構成する必要があるのは、このプロトコル用として X.25 インターフェースを通して確立された X.25 回線を、アドレス固有 CUG でオーバーライドしない限り、固有の CUG または BCUG のこのセットに属する DTE にすべて制限する場合だけです。

6. 必要なら、インターフェース用の該当する CUG および相互 CUG を構成する。これには **add cug** コマンドを使用します。

注: これらの CUG を構成する必要があるのは、X.25 インターフェースを通して確立されたすべての X.25 回線を、この一組の固有の CUG または BCUG に属する DTE に制限する場合だけです。ただし、アドレスまたはプロトコル固有の CUG でオーバーライドする場合は別です。

X.25 ネットワーク・インターフェースの使用

第20章 X.25 ネットワーク・インターフェースの構成と監視

この章では X.25 の構成コマンドおよびオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『X.25 構成コマンド』
- 314ページの『インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 315ページの『X.25 監視コマンド』
- 318ページの『X.25 ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』
- 322ページの『X.25 ネットワーク・インターフェース動的再構成のサポート』

X.25 構成コマンド

この節では、すべての X.25 構成コマンドの要約を示し、個々のコマンドについて説明します。

X.25 構成コマンドでは、X.25 パケットを転送するルーター・インターフェースのネットワーク・パラメーターを指定することができます。構成コマンドで指定した情報は、ルーターをリスタートすると有効になります。

X.25 構成コマンドは X.25 config> プロンプトで入力します。表36 は、コマンドをリストしています。

表 36. X.25 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Set	ローカルおよび DDN X.25 ノード・アドレス、パケット・レベルのウィンドウ・サイズを設定し、ナショナル・パーソナリティーの識別、MTU、およびコールの最大数を識別します。PVC および SVC チャネル範囲、交換回線が切断される前にアイドル状態でいられる秒数を定義し、1つのルーターが DCE として動作する必要があるかどうか (X.25 ネットワークが介在せずに2つのルーターが直接接続されている場合) あるいは X.25 ネットワークに接続されている DTE で一般的な方式で動作するかを指定します。また、速度、符号化、クロック、スループット・クラス、およびケーブル・タイプも設定します。
Enable/Disable	着信コール禁止フィーチャー、発信コール禁止フィーチャー、動的 DDN アドレス変換、および lower-dtr フィーチャーを使用可能/使用不可にします。
National Enable または National Disable	ナショナル・パーソナリティー構成で定義されたパラメーターを使用可能/使用不可にします。
National Set	ナショナル・パーソナリティー構成で定義されたパラメーターを設定します。
National Restore	ナショナル・パーソナリティー構成をそのデフォルト値に復元します。
Add/Change/Delete	アドレス変換、プロトコル・カプセル化、または PVC 定義を追加/変更/削除します。

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

表 36. X.25 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
List	定義済みのアドレス変換、ナショナル・パーソナリティー・パラメーター、プロトコル・カプセル化、または PVC 定義をリストします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Set

set コマンドは、ローカル X.25 ノード・アドレス、コールの最大数、フレームおよびパケット・レベルのウィンドウ・サイズ、PVC および SVC チャネル数の最低値と最高値、および交換回線のアイドル時間を構成する場合に使用します。

構文 :

```
set
    address . . .
    cable
    calls-out . . .
    clocking . . .
    default-window-size . . .
    encoding
    equipment-type . . .
    htf addr . . .
    inter-frame-delay . . .
    mtu
    national-personality . . .
    pvc . . .
    speed . . .
    svc
    throughput-class . . .
    vc-idle . . .
```

address *x.25-node-addr*

ローカル X.25 インターフェース・アドレス (*x.25-node-addr*) を設定します。ローカル X.25 アドレスを削除する場合は、ローカル X.25 ノード・アドレスを 0 に (00 ではなく) 設定します。

例 : **set address 8982800**

cable *type*

ケーブル・タイプを次のように設定します。

- RS-232 DTE
- RS-232 DCE
- V35 DTE
- V35 DCE

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

- V36 DTE
- X21 DTE
- X21 DCE

ルーターをあるタイプの DCE 装置 (たとえば、モデムまたは DSU/CSU) に接続する場合は、DTE ケーブルを使用します。

ルーターが DCE として動作し、直接接続のためのクロックを提供する場合は、DCE ケーブルを使用します。

calls-out *value*

ローカルで開始し、同時にアクティブにできる SVC の最大数を設定します。

有効値: 1 ~ 239

デフォルト値: 4

clocking *external* または *internal*

モデムまたは DSU に接続する場合は、外部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DTE ケーブルを選択します。**set speed** コマンドを使用して、回線速度を構成します。

別の DTE 装置に直接接続するには、内部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DCE ケーブルを選択し、**set speed** コマンドを使って刻時/回線速度を構成します。

デフォルト値: external

default-window-size *value*

コール・リクエスト・パケット内にウィンドウ・サイズ・ファシリティーが存在しない場合、ルーターによって割り当てられるパケット・レベルのウィンドウ・サイズを設定します。範囲は、ナショナル・パーソナリティーのパケット・モジュラス (PACKET-EXT-SEQ-MODE) によって決まります。

デフォルト値: 2

例 : **set default-window-size 3**

encoding *NRZ* または *NRZI*

インターフェースの HDLC 伝送符号化法を設定します。符号化法は、NRZ (非ゼロ復帰記録) または NRZI (非ゼロ復帰反転) に設定できます。NRZ は、広く一般的に使用されている符号化法であり、一方の NRZI は一部の IBM 構成で使用されます。

デフォルト値: NRZ

equipment-type *DCE* または *DTE*

フレームおよびパケット・レベルが DCE として動作するのか、DTE として動作するのかを指定します。このコマンドは、使用しているケーブル・タイプには無関係です。

デフォルト値 : DTE (X.31 の場合は DTE であることが必要)

htf addr *x.25-node-addr*

DDN が使用されている場合、ローカル DTE アドレスを設定します。これ

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

は、CCITT が使用されているときにローカル DTE アドレスを設定するのに使用される **set address** コマンドとは反対に、IP アドレスを X.121 アドレスに変換します。

inter-frame-delay *value*

このパラメーターは、送信フレーム間の最小遅延を定義します。旧式の機器に直接インターフェースしている場合は、このパラメーターを設定すると便利です。このパラメーターは、秒単位によるフレーム間の時間の長さです。

デフォルト値: 0

mtu *value*

最大送信単位 (MTU) をバイト数で設定します。これは、パッケージに入れてシリアル・ライン経由で転送するために X.25 インターフェースに送達される最大メッセージ・サイズです。範囲は 576 ~ 16384 です。

デフォルト値: 1500

X.25 インターフェースを介してデータを転送するときにパケット再組み立てタイムアウトが発生する場合、エンドポイントにつながるすべての LAN またはシリアル・インターフェースの最小パケット・サイズを調べて、より適切な X.25 MTU を計算する必要があります。X.25 は実際より小さいパケット・サイズを使用する傾向があるので、この計算の際には、実際の X.25 パケット・サイズを直接考慮してはなりません。X.25 は通常、最大 7 パケットを一度に送信して、確認を待ちます。

たとえば、以下のものが含まれているネットワーク・トポロジを考えてみましょう。

- パケット・サイズが 4000 のトークンリング LAN
- パケット・サイズが 128、ウィンドウ・サイズが 7、およびビット・レートが 9600 bps の X.25 シリアル・ライン
- パケット・サイズが 1500 のイーサネット LAN

この場合、X.25 MTU は 1500 に設定する必要があると考えられます。これは、約 12 パケットが X.25 インターフェースを介して送信されることを意味しています (MTU / X.25 パケット・サイズ = 送信される X.25 パケット数)。

MTU が 4096 のときは、X.25 インターフェースを介して 32 パケットを送信する必要があります (4000 / 128 = 31.25)。この場合、X.25 モデムの速度が 9600 bps の場合は、パケット再組み立てタイムアウトが発生することが予想されます。X.25 モデムの速度を 56 kbps にすれば、おそらくこの問題を解決できると思われます。

注:

1. MTU パラメーターは、装置のメモリー所要量とメモリー使用率に大きな影響を与えます。メモリーが 8M より小さい装置では、8192 以下の MTU 値を使用してください。
2. 装置が稼働中に使用可能なメモリーの量によって、確立できながらもなお最適性能を維持できる SVC の数が制限されます。SVC の最大数に関する推奨事項については、ワールド・ワイド・ウェブ (WWW) の製品ホーム・ページを参照してください。

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

national-personality *GTE-Telenet* または *DDN*

GTE-Telenet または DDN ナショナル・パーソナリティーの 28 のデフォルト・パラメーターを設定します。

デフォルト値: GTE-Telenet

pvc low/high *value*

最低および最高のパーマネント・バーチャル・サーキット・チャンネル番号を定義します。ゼロは、PVC がないことを示します。デフォルトでは「PVC なし」になります。

pvc low

0

pvc high

0

範囲は 1 ~ 4095 です。これらの値は、指定の VC 範囲の限界値を設定します。最大 2500 の PVC があります。

例 : **set pvc low 40**

注: 値は、SVC に設定した値にオーバーラップしてはなりません。

speed *speed-setting*

内部クロックの場合、このコマンドを使って、送信および受信クロック回線の速度を指定します。

外部クロックの場合、このコマンドは WAN/シリアル回線の動作には影響を与えませんが、一部のプロトコル (IPX など) がルーティング・コスト・パラメーターを判別するのに使用する速度には影響を与えます。実際の回線速度に一致する速度を設定する必要があります。

有効値:

内部クロック: 2400 ~ 2 048 000 bps

外部クロック: 2400 ~ 6 312 000 bps

注:

1. X.25 ソフトウェアは、最高 256 000 bps までの速度でだけサポートされます。
2. 2 048 000 bps を超える回線速度を使用したいときで、外部クロックが構成されている場合は、次のポートでだけこれを行うことができます。
 - 統合 WAN ポートのポート 1
 - 4 ポートの WAN CPCI または PMC アダプターのポート 1

同じアダプター上の他のすべての WAN ポートは、64 000 bps 以下に刻時する必要があります。

デフォルト値: 9600

svc low/high *inbound* または *two-way* または *outbound* *value*

最低および最高のスイッチド・バーチャル・サーキット・チャンネル番号を定義します。low=high=0 のときは、このカテゴリーの VC は定義されていません。

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

例 : `set SVC low-two-way 1`

Inbound

インバウンド SVC に割り当てられる論理チャネル番号の範囲を指定します。デフォルトでは、インバウンド専用の SVC はないこととなります。

有効値: 0 ~ 4095

デフォルト値: 0

Two-way

両方向 SVC に割り当てられる論理チャネル番号の範囲を指定します。デフォルトでは、64 の両方向 SVC があります。

有効値: 0 ~ 4095

デフォルト値:

svc low

1

svc high

64

Outbound

アウトバウンド SVC に割り当てられる論理チャネル番号の範囲を指定します。デフォルトでは、アウトバウンド専用の SVC はないこととなります。

有効値: 0 ~ 4095

デフォルト値: 0

注: 各範囲の値は、他の SVC 範囲とも、PVC 範囲ともオーバーラップしてはなりません。表37 は可能な VC 構成を示しています。

表37. VC 定義の例

	低	高
PVC	1	40
インバウンド	0	0
両方向	41	59
アウトバウンド	60	500

throughput-class inbound または outbound bit-rate

スループットの交渉が使用可能な場合、コール・リクエストをするときに要求されるスループット・クラスを定義します。

デフォルト値: 2400 bps

この設定値は、着信コール・リクエストの処理時には無視されます。

vc-idle value

ルーターによって切断される前に、交換回線がアイドル状態でいられる秒数を定義します。ゼロは、ルーターがアイドル回線を切断しないことを示します。

有効値 : 1 ~ 255

デフォルト値: 30 秒

Enable

enable コマンドは、DDN アドレス変換、インターフェース・リセット、または着信コール禁止、発信コール禁止、および `lower-dtr` のフィーチャーを使用可能にする場合に使用します。

構文 :

enable ddn--address-translations

注: `ddn-address-translations` は、使用可能にすることができなくなりました。このフィーチャーは、選択されたナショナル・パーソナリティーが DDN の場合は、デフォルトで使用可能になり、その他の場合は、デフォルトで使用不可になります。

incoming-calls-barred

lower-dtr

outgoing-calls-barred

incoming-calls-barred

ルーターは着信コールを受け入れないことを指定します。このパラメーターのデフォルト設定値は、使用不可またはオフ で、これは着信コールを受け入れます。

lower-dtr

このパラメーターは、使用不可にされている専用シリアル・ライン・インターフェースにおけるデータ端末レディー (DTR) 信号の処理方法を決めます。このパラメーターが "使用不可" (デフォルト値) に設定されている場合、インターフェースが使用不可のときは、DTR 信号は上がります。

`lower-dtr` が "使用可能" に設定されている場合、インターフェースが使用不可のときは、DTR は下がります。この動作が適している状況は、インターフェースが WAN リルートの代替リンクとして構成されており、インターフェースが、DTR 信号の状態に基づいてダイヤル接続を維持するダイヤルアウト・モデムに接続されているような場合です。

`lower-dtr` が使用可能で、インターフェースが使用不可のとき、DTR 信号は下がり、モデムはダイヤル接続をダウンに維持します。インターフェースが使用可能になると (WAN リルートのバックアップ・シナリオにより)、DTR は上がり、モデムは保管しているバックアップ・サイトへの番号をダイヤルします。1 次インターフェースが復元すると、代替インターフェースは使用不可にされ、DTR は下がって、モデムはダイヤル接続を切断します。

以下のケーブル・タイプがサポートされます。

RS-232

V.35

V.36

デフォルト設定値は使用不可です。

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

outgoing-calls-barred

ルーターは発信コールを許可しないことを指定します。このパラメーターのデフォルト設定値は、使用不可またはオフで、これは発信コールを許可します。

Disable

disable コマンドは、DDN アドレス変換、ネットワーク認証の一環としてのインターフェース・リセット、あるいは着信コール禁止または発信コール禁止のフィーチャーを使用不可にする場合に使用します。

注: DDN をナショナル・パーソナリティーとして設定した場合、DDN アドレス変換が自動的に使用可能になり、このパラメーターは無効になります。

構文 :

disable

ddn-address-translations

注: ddn-address-translations は、使用不可にすることができなくなりました。このフィーチャーは、選択されたナショナル・パーソナリティーが DDN の場合は、デフォルトで使用可能になり、その他の場合は、デフォルトで使用不可になります。

incoming-calls-barred

lower-dtr

outgoing-calls-barred

National Enable

national enable コマンドは、ナショナル・パーソナリティー構成で定義されたフィーチャーを使用可能にする場合に使用します。

構文 :

national enable

accept-reverse-charges

bi-cug

bi-cug-outgoing-access

cug

cug-deletion

cug-incoming-access

cug-insertion

cug-outgoing-access

cug-zero-override

flow-control-negotiation

frame-ext-seq-mode (X.31 の場合は必須)

packet-ext-seq-mode

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

request-reverse-charges

suppress-calling-addresses

throughput-class-negotiation

truncate-called-addresses

accept-reverse-charges

コール設定時の着信課金を受け入れます。このオプションは、DDN では利用不能です。

DDN デフォルト値

オフ

GTE デフォルト値

オン

bi-cug この装置上で相互閉域接続ユーザー・グループ機能を使用可能にします。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

注: このパラメーターが enabled (使用可能) でない限り、相互 CUG を追加することはできません。

bi-cug-outgoing-access

この装置上で発信アクセス付き相互 CUG を使用可能にします。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

cug この装置上で閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にします。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

注: このパラメーターが enabled (使用可能) でない限り、CUG を追加することはできません。

cug-deletion

XTP から受信したコール・パケットを X.25 を通して送信する前に、そのコール・パケットから CUG 機能を削除します。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

cug-incoming-access

この装置上で着信アクセス付き相互 CUG を使用可能にします。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

cug-insertion

XTP が X.25 インターフェースから受信したコール・リクエストを IP を通して送信する前に、そのコール・リクエストに該当する (アドレス固有、プロトコル固有、またはインターフェース固有) 優先 cug 番号を挿入します。コール・パケットに CUG 機能がすでにある場合は、それが置き換えられることはありません。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

cug-outgoing-access

この装置上で発信アクセス付き CUG 機能を使用可能にします。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

cug-zero-override

CUG 番号が 0 のコール・リクエストパケット内に CUG 機能があって

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

も、閉域ユーザー・グループ機能にこれをいずれも無視させます。デフォルトでは、この機能は disabled (使用不可) です。

flow-control-negotiation

SVC のコール設定時にパケットおよびウィンドウ・サイズの交渉を使用可能にします。

DDN デフォルト値

オン

GTE デフォルト値

オン

frame-ext-seq-mode

フレーム・レイヤー・シーケンス番号をモジュロ 128 (つまり、0 ~ 127) に設定します。

DDN デフォルト値

オフ (X.31 の場合はオンであることが必要)

GTE デフォルト値

オフ

packet-ext-seq-mode

パケット・レイヤーでの拡張シーケンス番号 (0 ~ 127) の使用を使用可能にします。

DDN デフォルト値

オフ

GTE デフォルト値

オフ

request-reverse-charges

すべての発信コールに対して着信課金を要求します。

DDN デフォルト値

オフ

GTE デフォルト値

オン

suppress-calling-address

コール・パケット内の発信元アドレスを抑制します。

DDN デフォルト値

オフ

GTE デフォルト値

オフ

throughput-class-negotiation

スループット・クラスの登録を使用可能にします。

DDN デフォルト値

オフ

GTE デフォルト値

オン

truncate-called-addresses

DTE へのコールの転送時のコールされた DTE アドレスの切り捨てを使用可能にします。このオプションは XTP 回線にのみ適用されます。

DDN デフォルト値

オフ

GTE デフォルト値

オフ

National Disable

national disable コマンドは、ナショナル・パーソナリティー構成で定義されたフィーチャーを使用不可にする場合に使用します。

構文 :

```

national disable                acept-reverse-charges
                                     bi-cug
                                     bi-cug-outgoing-access
                                     cug
                                     cug-deletion
                                     cug-incoming-access
                                     cug-insertion
                                     cug-outgoing-access
                                     cug-zero-override
                                     flow-control-negotiation
                                     frame-ext-seq-mode
                                     packet-ext-seq-mode
                                     request-reverse-charges
                                     suppress-calling-addresses
                                     throughput-class-negotiation
                                     tuncate-called-addresses

```

National Set

national set コマンドは、ナショナル・パーソナリティー構成のデフォルト値の 1 つまたはすべてを設定する場合に使用します。

構文 :

```

national set                    call-req
                                     clear-req . . .
                                     disconnect-procedure . . .
                                     dly-recall-timer . . .
                                     dp-timer

```

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

frame-window-size
n2-timeouts
packet-size . . .
reset . . .
restart . . .
max-call-retries . . .
min-recall
min-connect
collision-timer
standard-version
t1-timer
t2-timer
truncate-called-addr-size

call-req

コール・リクエストをあきらめて切断する前に許される 10 秒間隔の回数を指定します。ゼロは、無期限に待つことを示します。 `list` コマンドの出力では、これは `t21` タイマーとして表示されます。

DDN デフォルト値

20 デカ秒

GTE デフォルト値

20 デカ秒

clear-req *retries* または *timer*

復旧要求の再送の回数を指定します。

Retries

アクションを取る前に許される復旧要求の伝送の回数。 `list` コマンドの出力では、これは `r23` 再試行カウントとして表示されます。

DDN デフォルト値

再試行=1

GTE デフォルト値

再試行=1

Timer 復旧要求パケットを再送する前に待つ 10 秒間隔の回数。タイマー値のゼロは、無期限に待つことを示します。 `list` コマンドの出力では、これは `t23` タイマーとして表示されます。

DDN デフォルト値

18 デカ秒

GTE デフォルト値

18 デカ秒

disconnect-procedure *passive* or *active*

切断時に使用する切断手順のタイプを指定します。

DDN デフォルト値

受動

GTE デフォルト値

受動

Passive

切断するときに SABM フレームがルーターによって開始されないことを指定します。

Active 切断するときに SABM フレームがルーターによって開始されることを指定します。

dly-recall-timer

このコマンドは、**XTP** または **QLLC** には適用されません。max-call-retriesを試みて連続して失敗した後に遅らせる時間を指定します。max-call-retriesを超えるまでは、コールの試みの間を遅らせるのに、Min-recall タイマーが引き続き使用されます。min-recall または dly-recall タイマーが稼働している間は、コールの試みは行なわれません。範囲は 0 ~ 1080 分です。dly タイマーが使用されないときは、0 を指定してください。

DDN デフォルト値

0

GTE デフォルト値

0

例: **national set dly-recall 30**

dp-timer

フレーム・レベルが切断状態にとどまるミリ秒数を指定します。ゼロは、即時に切断フェーズからリンク設定状態に変換することを示します。

DDN デフォルト値

500 ミリ秒

GTE デフォルト値

500 ミリ秒

frame-window-size

確認の前に未処理状態に置くことができるフレーム数を指定します。

DDN デフォルト値

7

GTE デフォルト値

7

n2-timeouts

インターフェースがリサイクルされる前に再送タイマー (T1) を満了させることができる時間数を指定します。

DDN デフォルト値

20

GTE デフォルト値

20

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

packet-size *default* または *maximum* または *window*

パケットのサイズを指定します。

default

パケットのデータ部分のバイト数。可能なオプションは、128、256、512、1024、2048、および 4096 です。この値は、パケット・サイズ・ネゴシエーションが行われない場合に使用されます。*Default* は *maximum* より大きい値であってはなりません。

DDN デフォルト値

128

GTE デフォルト値

128

maximum

パケットのデータ部分の最大バイト数。可能なオプションは、128、256、512、1024、2048、および 4096 です。

DDN デフォルト値

256

GTE デフォルト値

256

window

確認が必要になる前に許される未処理 I フレームの数。範囲は、ナショナル・パーソナリティーのパケット・モジュラスによって決まります。

関連の構成パラメーターは、次のとおりです。

- Protocol max default window
- Set default window size

reset *retries* または *timer*

リセット要求の再送回数を指定します。

例: national set reset retries 2

retries

コールが切断される前に許されるリセット要求の伝送回数。範囲は 0 ~ 255 です。list コマンドの出力では、これは r22 再試行カウントとして表示されます。

DDN デフォルト値

1

GTE デフォルト値

1

timer

リセット要求パケットを再送する前に待つ 10 秒間隔の回数。範囲は 0 ~ 255 です。タイマー値のゼロは、無期限に待つことを示します。list コマンドの出力では、これは r22 タイマーとして表示されます。

DDN デフォルト値

18 デカ秒

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

GTE デフォルト値

18 デカ秒

restart *retries* または *timer*

リスタート要求の伝送回数を指定します。

retries

インターフェースがリサイクルされる前に許されるリスタート要求の伝送回数。範囲は 0 ~ 255 です。list コマンドの出力では、これは r20 再試行カウントとして表示されます。

DDN デフォルト値

1

GTE デフォルト値

1

timer リスタート要求パケットを再送する前に待つ 10 秒間隔の回数。範囲は 0 ~ 255 です。タイマー値のゼロは、無期限に待つことを示します。list コマンドの出力では、これは t20 タイマーとして表示されます。

DDN デフォルト値

18 デカ秒

GTE デフォルト値

18 デカ秒

max-recall-retries

このコマンドは、XTP または QLLC には適用されません。データを消去して遅延リコール・タイマーを開始する前に、何回のリコールの試み (宛先ごとに) が行なわれるかを指定します。Max-call-retries は、インターフェースを通じて定義されます。リコールを試みない場合は 0 を指定します。

DDN デフォルト値

3

GTE デフォルト値

3

例: **national set max-call-retries 5**

min-recall

SVC をオープンするためにコールを再初期設定する前に待つ最小秒数を指定します。範囲は 0 ~ 255 秒です。

DDN デフォルト値

10 秒

GTE デフォルト値

10 秒

min-connect

すべての誤り状態を禁止する接続が確立された後、SVC が確立状態に保たれる最小時間を秒数で指定します。範囲は 0 ~ 255 秒です。

DDN デフォルト値

90 秒

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

GTE デフォルト値

90 秒

collision-timer

元の試行結果がコール衝突であった場合、SVC をオープンするためにコールを再初期設定する前に使用される時間遅延を秒数で指定します。範囲は 0 ~ 255 秒です。

DDN デフォルト値

10 秒

GTE デフォルト値

10 秒

standard-version

オプションは、none、v1980、v1984、および v1988 です。

DDN デフォルト値

1984

GTE デフォルト値

1984

t1-timer

フレーム再送時間を秒数で指定します。範囲は 1 ~ 255 です。

DDN デフォルト値

4 秒

GTE デフォルト値

4 秒

t2-timer

I フレームを確認する前の遅延時間を秒数で指定します。これは最適化パラメーターです。タイマーを 0 に設定すると、これは使用不可になります。範囲は 0 ~ 255 です。

DDN デフォルト値

0

GTE デフォルト値

0

truncate-called-addr-size

コールされたアドレスの末端から切り捨てられる文字数を指定します。このオプションは XTP 回線にのみ関係します。範囲は 0 ~ 10 です。

DDN デフォルト値

2

GTE デフォルト値

2

National Restore

national restore コマンドは、**national set**、**national enable**、または **national disable** コマンドでナショナル・パーソナリティー構成に設定したデフォルト値の 1 つまたはすべてを復元する場合に使用します。

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

構文 :

national restore

all
acept-reverse-charges
bi-cug
bi-cug-outgoing-access
call-req
clear-req . . .
cug
cug-deletion
cug-incoming-access
cug-insertion
cug-outgoing-access
cug-zero-override
disconnect-procedure . . .
dp-timer
flow-control-negotiation
frame-ext-seq-mode
frame-window-size
min-collision-timer
min-connect-timer
min-recall-timer
network-type . . .
n2-timeouts
packet-size . . .
packet-ext-seq-mode
request-reverse-charges
reset . . .
restart . . .
standard-version
suppress-calling-addresses
throughput-class-negotiation
t1-timer
t2-timer
truncate-called-addresses
truncate-called-addr-size

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

Add

add コマンドは、X.121 アドレス、DDN X.25 アドレス、プロトコル構成、または PVC 定義を追加するのに使用します。

構文 :

```
add                address
                   bi-cugs
                   cugs
                   htf-address
                   protocol
                   pvc
```

address

ルーターの構成でサポートされているプロトコルの X.121 アドレス変換を追加します。表示されるプロンプトは、追加するプロトコル・アドレスによって異なります。(以下の例を参照してください。) 入力するプロトコル・アドレスおよび X.121 アドレスは、そのプロトコルと、ルーター X.25 インターフェースに接続するリモート DTE の X.121 DTE アドレスを表します。プロトコルが APPN か DLSw でない限り、プロトコル・アドレスと X.121 アドレスのマッピングは固有であることが必要です。1つのプロトコル・アドレスが複数の X.121 アドレスにマップすることはできません。また、特定の1つの X.121 アドレスが複数のプロトコル・アドレスにマップすることもできません。ローカル X.25 アドレスを設定する場合は、**set address** コマンドを使用します。ローカル X.25 アドレスを設定した後、X.25 リモート・アドレスを使用してダイヤルアウトしたり、オプションの着信リモート・アドレスをコール ID として使用することができます。コールされたリモート・アドレスだけが入力された場合は、このアドレスは発信コールおよび着信コールの検証に使用されます。

例: **add address**

IP の例 :

```
Protocol [IP]? IP
IP Address [0.0.0.0]? 128.185.1.2
Enc Priority 1 []? CC
Enc Priority 2 []? SNAP
Enc Priority 3 []? Null
X.25 Address []? 1234590
Remote address []?
Pref CUG []? 11
CUG (2) []? 12
CUG (3) []? 13
CUG (4) []? 14
CUG (5) []? 15
Pref BI-CUG []? 21
BI-CUG (2) []? 22
BI-CUG (3) []?
```

IPX の例 :

```
Protocol [IP]? IPX
CUD Field Usage (Standard or Proprietary)
IPX Host Number (in hex) []?
Enc Priority 1 []? SNAP
Enc Priority 2 []? Null
X.25 Address []?
```

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

Pref CUG [] ?
Pref Bi-CUG[]? 1
BI-CUG (2)[]? 3
BI-CUG (3)[]

Protocol

追加するアドレス・マッピングのプロトコル・タイプを指定します。有効値は、APPN、DECnet、DLSw、IP、IPX、および VINES です。デフォルト値は IP です。

Enc Priority

CUD に書き込まれるカプセル化タイプ (RFC 1356 で定義) を決めます。IP の場合は、CC、SNAP、または Null が有効な値として選択できます。IPX の場合は、SNAP または Null が有効な値として選択できます。

IP Address

宛先の IP アドレスを指定します。

CUD Field Usage

このフィールドは、IPX の X.25 アドレス・マッピング専用です。これは、IPX のコール・リクエスト・パケットを受信したときのコール・ユーザー・データ (CUD) フィールドの記入方法を決めます。CUD フィールドは Standard または Proprietary のいずれかです。Standard (標準) は、その使用法が RFC 1356 で使用されているプロトコル多重化であることを示します。Proprietary (専有) は、2212 またはこれと整合性のあるルーターのみが使用できる専用の CUD フィールドであることを示します。デフォルト値は Standard です。

IPX Host Number

宛先の IPX ホスト番号を指定します。

X.25 Address

ルーター X.25 インターフェースに接続するリモート DTE の X.121 DTE アドレスを指定します。アドレスの最大長さは 15 桁です。

pref cug

この DTE の優先閉域ユーザー・グループ番号を指定します。DTE がこの CUG を使用するの、コールを発信するときです。有効値 : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

注: **national enable** コマンドを使用して閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

CUG

この DTE の閉域ユーザー・グループ番号を指定します。優先 CUG も含めて、最大 5 つの CUG が定義できます。有効値 : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

注: national enable コマンドを使用して閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

pref bi-cug

この DTE の相互閉域接続ユーザー・グループ番号を指定します。DTE がこの CUG を使用するの、コールを発信するときです。
有効値 : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

注: national enable コマンドを使用して相互閉域接続ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

bi-cug この DTE の相互閉域接続ユーザー・グループ番号を指定します。最大 5 つの CUG が定義できます。 有効値 : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

注: national enable コマンドを使用して相互閉域接続ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

cugs この X.25 インターフェースの閉域ユーザー・グループ番号を指定します。
有効値 : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

注: national enable コマンドを使用して閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

例 :

```
add cugs
Pref CUG [ ]? 23
CUG (2) [ ]? 24
CUG (3) [ ]? 25
CUG (4) [ ]? 26
CUG (5) [ ]? 27
```

pref cug

この DTE の優先閉域ユーザー・グループ番号を指定します。この DTE がこの CUG を使用するの、コールを発信するときです。
有効値 : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

注: national enable コマンドを使用して閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

cug この DTE の閉域ユーザー・グループ番号を指定します。最大 5 つの CUG が定義できます。 有効値 : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

注: national enable コマンドを使用して閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

bi-cugs

この DTE の閉域ユーザー・グループ番号を指定します。 **有効値** : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

注: national enable コマンドを使用して閉域ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

例 :

```
add bi-cugs
Pref BI-CUG [ ]? 23
BI-CUG (2) [ ]? 24
BI-CUG (3) [ ]? 25
BI-CUG (4) [ ]? 26
BI-CUG (5) [ ]? 27
```

pref bi-cug

この DTE の優先閉域ユーザー・グループ番号を指定します。この DTE がこの BI-CUG を使用するの、コールを発信するときです。 **有効値** : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

注: national enable コマンドを使用して相互閉域接続ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

bi-cug この DTE の閉域ユーザー・グループ番号を指定します。最大 5 つの BI-CUG が定義できます。 **有効値** : 0 ~ 9999

デフォルト値 : なし

注: national enable コマンドを使用して相互閉域接続ユーザー・グループ機能を使用可能にしていない場合は、この値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。

htf-address

Defense Data Network (DDN) X.25 アドレス変換を追加します。

例 :

```
add htf-address
Protocol [IP]
Convert HTF address
```

Protocol

X.25 インターフェースを介して実行するプロトコルを指定します。DDN は IP のみをサポートします。

Convert HTF address

プロトコル・アドレスをホスト・テーブル・フォーマット (HTF) 形

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

式の宛先 X.21 アドレスに変換します。 Enable/Disable コマンドの節の `ddn-address-translations` も参照してください。

protocol

プロトコル・カプセル化を使用可能にし、関連のパラメーターを定義します。

例：

```
add protocol
Protocol [IP]?
Window Size [2]?
Default Packet Size [128]?
Maximum Packet Size [256]?
Circuit Idle Time [30]?
Max VCs [4]?
Pref CUG []? 1
CUG (2) []? 2
CUG (3) []? 3
CUG (4) []? 4
CUG (5) []? 5
Pref BI-CUG []? 11
BI-CUG (2) []? 12
BI-CUG (3) []? 13
BI-CUG (4) []? 14
BI-CUG (5) []? 15
```

QLLC の例:

```
X.25 Config> add prot
Protocol [IP]? dls
Idle timer [30]?
QLLC response timer (in decaseconds) [2]?
QLLC response count [3]?
Accept Reverse Charges [N]?
Request Reverse Charges [N]?
Station Type (1) PRI (2) SEC (3) (PEER) [3]?
Max Packet Size [128]?
Packet window size [7]?
Max Message Size [1500]?
Call User Data (in hex, 0 for null) []?
Pref CUG []? 20
CUG (2) []? 21
CUG (3) []?
Pref BI-CUG []?
```

Protocol

カプセル化パラメーターを追加したいプロトコル (APPN、XTP、IP、DECnet、IPX、DLSw、または Banyan VINES) を指定します。デフォルト値は IP です。

Window Size

パケットの確認が必要になる前に未処理状態に置けるパケット数を表す、最大交渉可能パケット・ウィンドウ・サイズを指定します。デフォルト値は 2 です。ウィンドウ・サイズはコールされた DTE によって 1 まで交渉できます。

関連の構成パラメーターは、次のとおりです。

- Set Default Window

Default Packet Size

SVC のデフォルトの要求パケット・サイズを指定します。この値は、最低交渉可能パケット・サイズとして使用され、**national set packet-size** コマンドを用いて指定された最大パケット・サイズ以下であることが必要です。最小 *default packet size* は 4096 バイトです。このパラメーターのデフォルト値は 128 バイトです。

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

関連の構成パラメーターは、次のとおりです。

- National Set Packet Size Default
- National Set Packet Size Maximum

Maximum Packet Size

SVC の最大交渉可能パケット・サイズを指定します。この値は、**national set packet-size** コマンドを用いて指定された最大パケット・サイズ以下であることが必要です。このパラメーターのデフォルト値は 256 バイトです。このパラメーターに構成できる最大値は 4096 バイトです。この値は、この X.25 インターフェースの最大フレーム・サイズを計算するのに使用されます。

関連の構成パラメーターは、次のとおりです。

- National Set Packet Size Default
- National Set Packet Size Maximum

Circuit Idle Time

ルーターによって切断される前に、SVC がアイドル状態でいられる秒数を指定します。範囲は 0 ~ 65365 です。デフォルト値は 30 秒です。0 (ゼロ) は、その回線はルーターによって切断されないことを示します。

Maximum VCs

あるプロトコルの同じ DTE アドレスに対してオープンできる回線の最大数を指定します。このパラメーターの使用法については、RFC 1356 を参照してください。有効範囲は 1 ~ 10 です。デフォルト値は 4 です。

pref CUG, CUG, pref bi-cug, bi-cug

add address コマンドを参照してください。

以下は QLLC 固有のパラメーターです。

QLLC response timer

再送する前に Q レスポンス・パケットを待つ秒数

QLLC response count

QLLC を再送する最大回数。この再試行回数が尽きると、回線がルーターによって切断またはリセットされる可能性があることを高位レイヤーに通知します。

Accept Reverse Charges

このプロトコルがこのナショナル・パーソナリティー・パラメーターの設定値をオーバーライドすることを許します。これは、そのナショナル・パーソナリティー・パラメーターには影響を与えません。

Request Reverse Charges

このプロトコルがこのナショナル・パーソナリティー・パラメーターの設定値をオーバーライドすることを許します。これは、そのナショナル・パーソナリティー・パラメーターには影響を与えません。

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

Station Type

このプロトコルのデフォルトのステーション・タイプを指定します。

Pri 1 次ステーション

Sec 2 次ステーション

Peer ピア・ステーション

Max message size

このプロトコルの最大メッセージ・サイズ。インターフェースの最大 MTU サイズ以下の値を指定します。

Call User Data

このプロトコルのコール・パケットで使用されるデフォルトの CUD フィールドを指定します。1 ~ 16 文字を指定します。文字を指定しない場合は、デフォルトの 0xC3 が使用されます。

pvc PVC、ウィンドウ・サイズ、およびパケット・サイズの定義を追加します。

例 : **add pvc**

IP の例 :

```
Protocol [IP]? IP
Packet Channel Range Start [1]?
Destination X.25 Address [ ]?
Packet Channel Range End [1]?
Window Size [2]?
Packet Size [128]?
```

Protocol

カプセル化を変更したいプロトコル (APPN、XTP、DECnet、Banyan Vines、DLSw、IP、または IPX) を指定します。デフォルト値は IP です。

Packet Channel Range Start

この範囲の PVC の開始回線番号を指定します。

Packet Channel Range End

この範囲の PVC の最後の回線番号を指定します。デフォルトは、Packet Channel Range Start の値です。

Destination X.25 Address

PVC の宛先の X.25 アドレスを指定します。

Remote Address

受信したコールでのコーラー ID としてリモート・アドレスを指定します。

Window Size

パケットの確認が必要になる前に未処理状態に置けるパケット数を指定します。デフォルト値は 2 です。

関連の構成パラメーターは、次のとおりです。

- Set Default Window

Packet Size

PVC の最大交渉可能パケット・サイズを指定します。この値は、**national set packet-size** コマンドを用いて指定された最大パケッ

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

ト・サイズ以下であることが必要です。このパラメーターのデフォルト値は 128 バイトです。このパラメーターに構成できる最大値は 4096 バイトです。X.31 の場合の最大値は 256 バイトです。この値は、この X.25 インターフェースの最大フレーム・サイズを計算するのに使用されます。

関連の構成パラメーターは、次のとおりです。

- Nat Set Packet Size Default
- Nat Set Packet Size Maximum

Change

change コマンドは、X.121 アドレス、DDN X.25 アドレス、プロトコル構成、または PVC 定義を変更する場合に使用します。

注: X.121 アドレスに関連付けられている IP アドレスを変更する場合は、アドレス相関が入っているレコードを削除した後で、アドレス・マッピングを再定義する必要があります。

構文 :

```
change                address
                        htf-address
                        protocol
                        pvc
```

address

X.121 アドレス変換を変更します。表示されるプロンプトは、変更するプロトコル・アドレスによって異なります。

例 : change address

IP の例 :

```
Protocol [IP] IP
IP Address [0.0.0.0]?
Enc Priority []?
X.25 Address [00000124040000]?
```

IPX の例 :

```
Protocol [IP] IPX
CUD Field Usage (Standard or Proprietary) [Standard]?
IPX Host number (in hex) []?
Enc Priority []?
X.25 Address [00000124040000]?
```

htf address

Defense Data Network (DDN) X.25 アドレス変換を変更します。

例 :

```
change htf-address
Protocol [IP]
Change HTF address [0.0.0.0]?
New HTF address [10.4.0.124]?
```

protocol

プロトコル構成定義を変更します。

例 :

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

```
change protocol
Protocol [IP]
Window Size [2]
Default Packet Size [128]
Maximum Packet Size [256]
Circuit Idle Time [30]
Maximum VCs [6]
```

QLLC の例:

```
X.25 Config> change prot
Protocol [IP]? d1s
Idle Timer [30]?
QLLC response timer (in decaseconds) [15]?
QLLC response count [255]?
Accept Reverse Charges [N]?
Request Reverse Charges [N]?
Station Type (1) PRI (2) SEC (3) PEER [3]?
Max Packet Size [256]?
Packet Window size [7]?
Max message size [2048]?
Call User Data (in HEX, 0 for Null) []? C3010000525450
```

pvc PVC、ウィンドウ・サイズ、およびパケット・サイズの定義を変更します。

注: プロトコル、パケット・チャネル、または宛先 X.25 アドレスを変更する場合は、その定義が入っているレコードをいったん削除した後、変更されたパラメーターを使用して再び追加する必要があります。変更は、Packet Channel Range Start パラメーターによって定義された回線の範囲にあるすべての PVC に適用されます。

例 :

```
change pvc
Protocol [IP]? IP
Packet Channel Range Start[1]?
Destination X.25 Address [ ]?
Packet Channel Range End [1]
Window Size [2]?
Packet Size [128]?
```

Delete

delete コマンドは、X.121 アドレス、プロトコル構成定義、または PVC 定義を削除する場合に使用します。

構文 :

```
delete                address
                        bi-cugs
                        cugs
                        protocol . . .
                        pvc
```

address

X.121 アドレス変換を削除します。

例 : delete address

IP の例 :

```
Protocol [IP]?
IP Address [0.0.0.0]?
```

IPX の例 :

```
Protocol [IP]? IPX
IPX Host Number (in hex) [2]?
```

bi-cugs

このインターフェースが使用した相互閉域接続ユーザー・グループ番号を削除します。

有効値 :

- Y** 現行 CUG を削除します。
- N** 現行 CUG を削除しません。
- ALL** 残りの CUG をすべて削除します。
- Q** 残りの CUG の削除を停止します。

例 :

```
delete bi-cugs
Delete Pref BI-CUG [Y]?
Delete BI-CUG (2) [Y]? N
Delete BI-CUG (3) [Y]? q
```

cugs このインターフェースが使用した閉域ユーザー・グループ番号を削除します。このコマンドの働きは、**delete bi-cug** コマンドの場合に似ています。

例 :

```
del cug
Delete Pref CUG [Y]?
Delete CUG (2) [Y]?
Delete CUG (3) [Y]? q
```

protocol *prot-type*

プロトコル・カプセル化構成定義を削除します。*Prot-type* は、ルーターの構成に現在定義されているプロトコル・カプセル化の名前または番号です。

pvc PVC 定義を削除します。Packet Channel Range Start パラメーターによって定義された回線の範囲にあるすべての PVC が削除されます。

例 :

```
delete pvc
Protocol [IP]?
Destination X.25 Address [ ]?
Packet Channel Range Start [ ]?
```

List

list コマンドは、指定したパラメーターに関する現行構成を表示させる場合に使用します。

構文 :

```
list address
all
cugs
detailed
```

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

protocols

pvc

summary

address

すべての X.121 アドレス変換をリストします。

例 :

list address

```
IF#      Prot #      Active Enc      Protocol ->    X.25 address
1        0(IP)        CC              10.1.2.3 ->    1238765742
1        7(IPX)        SNAP           10             ->    12389
                CUGS: 11 12 13 14 15      BI-CUGS: 21 22
```

all

すべての X.25 アドレス、ナショナル・パーソナリティー・パラメーター、すべての定義済みプロトコルとそれらの値、およびすべての定義済み PVC をリストします。

例 :

list all

X.25 Configuration Summary

```
Node Address:      313131
Max Calls Out:     4
Inter-Frame Delay: 0      Encoding: NRZ
Speed:             64000   Clocking: Internal
MTU:               2048    Cable: V.35 DCE
Lower DTR:         Disabled
Default Window:   2        SVC idle: 30 seconds
National Personality: GTE Telenet (DTE)
PVC                low: 1   high: 1
Inbound            low: 0   high: 0
Two-Way            low: 2   high: 64
Outbound           low: 0   high: 0
Throughput Class in bps Inbound: 2400
Throughput Class in bps Outbound: 2400
```

X.25 National Personality Configuration

```
Request Reverse Charges: on Accept Reverse Charges: on
Frame Extended seq mode: off Packet Extended seq mode: off
Incoming Calls Barred: off Outgoing Calls Barred: off
Throughput Negotiation: on Flow Control Negotiation: on
Suppress Calling Addresses: off DDN Address Translation: off
Truncate Called Addresses: off
Number of digits to truncate called addresses to: 2
CUG Support: off BI-CUG Support: off
CUG Outgoing Access: off CUG Incoming Access : off
BI-CUG Outgoing Access: off CUG 0 Override: off
CUG Isertion: off CUG deletion: off
Call Request Timer: 20 decaseconds
Clear Request Timer: 18 decaseconds (1 retries)
Reset Request Timer: 18 decaseconds (1 retries)
Restart Request Timer: 18 decaseconds (1 retries)
Min Recall Timer 10 seconds
Min Connect Timer 90 seconds
Collision Timer 5 seconds
T1 Timer: 4.00 seconds N2 timeouts: 20
T2 Timer: 2.00 seconds DP Timer: 500 milliseconds
Standard Version: 1984 Network Type: CCITT
Disconnect Procedure: passive
Window Size Frame: 7 Packet: 2
Packet Size Default: 128 Maximum: 256
```

X.25 protocol configuration

No protocols defined

X.25 PVC configuration

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

No PVCs defined

X.25 address translation configuration
No address translations defined

cugs この装置内の各 X.25 インターフェースごとに、CUG 番号および BI-CUG 番号をリストします。

例 :

```
1 i cugs
CUGS: 23 24 25 26 27
```

detailed

national set コマンドで変更されるすべてのデフォルト・パラメーターの値をリストします。画面表示の記述については、後でこの章で説明する

national set コマンドの項にリストしてあります。

例 :

list detail

X.25 National Personality Configuration

```
Follow CCITT: on      OSI 1984:   on      OSI 1988:   off
Request Reverse Charges: off  Accept Reverse Charges: off
Frame Extended seq mode: off  Packet Extended seq mode: off
Incoming Calls Barred:   off  Outgoing Calls Barred:   off
Throughput Negotiation: on   Flow Control Negotiation: off
Suppress Calling Addresses: off  DDN Address Translation: off
Truncate Called Addresses: off
Number of digits to truncate called address to: 2
CUG Support: off          BI-CUG Support: off
CUG Outgoing Access: off  CUG Incoming Access : off
BI-CUG Outgoing Access: off  CUG 0 Override: off
CUG Isertion: off         CUG deletion: off
T21 (Call Request Timer): 20 decaseconds
T23 (Clear Request Timer): 18 decaseconds (1 retries)
T22 (Reset Request Timer): 18 decaseconds (1 retries)
T20 (Restart Request Timer): 18 decaseconds (1 retries)
Min Recall Timer:        10 seconds
Min Connect Timer:       90 seconds
Collision Timer:         8 seconds
T1 Timer: 4.00 seconds    N2 timeouts: 20
T2 Timer: 0.00 seconds    DP Timer: 500 milliseconds
Standard Version: 1984    Network Type: CCITT
Disconnect Procedure: active
Window Size   Frame: 7    Packet: 2
Packet Size   Default: 256 Maximum: 256
```

protocols

すべての定義済みプロトコル構成をリストします。パラメーターの説明は、302ページの『Add』を参照してください。

例 :

list protocols

X.25 protocol configuration

Protocol Number	Window Size	Packet-Size Default	Packet-Size Maximum	Idle Time	Max VCs
0(IP)	2	128	256	30	4
CUGS: 11 12 13 14 15		BI-CUGS: 21 22			

QLLC Protocols

Protocol Number	Packet Window	Packet MaxSize	Idle Time	Response Timer	Response Count	Reverse Charges Accept	Reverse Charges Request	Max Message	Station Type
26(DLSW)	7	256	30	15	255	N	N	2048	PEER
CUD : [C3 01 00 00 52 54 50]									
CUGS: 11 12 13 14 15		BI-CUGS: 21 22							

pvc すべての定義済み PVC をリストします。

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

例 :

```
list pvc
```

```
X.25 PVC configuration
```

Prtcl	X.25 Address	Active Enc	Window	Pkt_len	Pkt_chan
0	8383838383	CC	4	1024	3 - 3

summary

set コマンドおよび **enable** コマンドで設定されたすべての値をリストします。これらの値は X.25 構成を変更します。

例 :

```
list summary
```

```
X.25 Configuration Summary
```

```
Node Address:      313131
Max Calls Out:     4
Inter-Frame Delay: 0      Encoding: NRZ
Speed:             64000   Clocking: Internal
MTU:               2048    Cable: V.35 DCE
Lower DTR:         Disabled
Default Window:    2      SVC idle: 30 seconds
National Personality: GTE Telenet (DTE)
PVC                low: 1   high: 1
Inbound            low: 0   high: 0
Two-Way            low: 2   high: 64
Outbound           low: 0   high: 0
Throughput Class in bps Inbound: 2400
Throughput Class in bps Outbound: 2400
```

インターフェース監視プロセスへのアクセス

X.25 ネットワーク・インターフェースに関連する情報を監視する場合は、以下のようにしてインターフェース監視プロセスにアクセスします。

1. OPCON プロンプトで **talk 5** と入力する。下に例を挙げます。

```
* talk 5
+
```

GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。最初に GWCON に入ったときにプロンプトが表示されない場合は、再度 **Return** を押してください。

2. GWCON プロンプトで **configuration** コマンドを入力して、ルーターが構成されているプロトコルおよびネットワークを表示させる。下に例を挙げます。

```
+ configuration
```

configuration コマンドの出力例については、129ページの『Configuration』を参照してください。

3. **network** コマンドと X.25 インターフェースの番号を入力する。

```
+ network 2
X.25>
```

X.25 監視プロンプトがコンソール上に表示されます。したがって、X.25 監視コマンドを入力すれば、X.25 インターフェースに関する情報を表示させて見ることができます。

X.25 監視コマンド

この節では、X.25 監視コマンドのすべてについて要約した上で説明します。X.25 監視コマンドを使用すると、X.25 パケットを送信するインターフェースとネットワークのパラメータおよび統計を表示させて見ることができます。監視コマンドによれば、物理レベル、フレーム・レベル、およびパケット・レベルの構成値が表示されます。この3つのプロトコル・レベルのすべての値を同時に表示するオプションもあります。

X.25 監視コマンドは、X.25> プロンプトで入力します。表38は、コマンドを示しています。

表 38. X.25 監視コマンドの要約

監視コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	個々の PVC または SVC 統計および一般情報をリストします。
Parameters	X.25 構成の任意のレベルの現行パラメータを表示します。
Reset	このインターフェース上のすべてのピアについて dly-recall および min-recall タイマーをリセットするか、特定の宛先についてのタイマーを X.25 宛先アドレスを入力することによりリセットします。これにより、コーリング・シーケンスをもう一度開始することができます。
Statistics	X.25 構成の任意のレベルの現行統計を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

List

list コマンドは、現在アクティブの PVC および SVC を表示させる場合に使用します。

構文：

```
list                pvcs
                    svcs
```

pvc 構成されたパーマネント・バーチャル・サーキットを表示します。

svc アクティブのスイッチド・バーチャル・サーキットを表示します。

例：

```
list svc
```

```
LCN/ Destination Originate Transmits Protocol Totals
State Address Call Queued Encapsulated Xmts Rcvrs Resets
13 D 898280077113 YES 0 IP 8943 261 1
20 D 898280077114 NO 0 IP 943 43 0
42 P 898280077116 YES 6 IP 0 0 0
23 C 898280077117 YES 0 IP 3054 110 0
```

```
D - Data Transfer      P - Call Progressing
C - Call Clearing
```

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

Parameters

parameters コマンドは、X.25 構成のいずれかのレベルについて、現行パラメータを表示させる場合に使用します。

構文：

```
parameters          all
                     frame
                     packet
                     physical
```

all パケット、フレーム、および物理レベルのパラメータを表示します。

frame フレーム・レベルのパラメータを表示します。

例：

```
parameters frame
Frame Layer Parameters:
Maximum Frame Size = 262 Maximum Window Size = 7
Protocol Enabled = YES Equipment Type = DTE
T1 Retransmit Timer = 4 T2 Acknowledge Timer = 2
N2 Retry Counter = 20 Disconnect Procedure = PASSIVE
Disconnect Timer = 500 Network Type = GTE
Protocol Options: Inhibit Idle RRs No MOD 128 NO Enable SARM NO
```

packet

パケット・レベルのパラメータを表示します。

例：

```
parameters packet
Packet Layer Parameters:
Default Packet Size = 128 Maximum Packet Size = 256
Log 2 Packet size = 2 Acknowledge Delay = 0
Layer Enabled = YES Default Window Size = 2
Lowest SVC = 1 Highest SVC = 64
Lowest PVC = 0 Highest PVC = 0
T20 (Restart) = 18 R20 (Retry) = 1
T21 (Call) = 20
T22 (Reset) = 18 R22 (Retry) = 1
T23 (Clear) = 18 R23 (Retry) = 1
Network Type = GTE Equipment Type = DTE
```

physical

物理レベルのパラメータを表示します。

例：

```
parameters physical
Physical Layer Parameters:
Interface Type = V.35

Maximum Frame Size = 264 InterFrame Delay = 2
Configured Speed = 0 Clocking = External
Encoding = NRZ
Protocol Enabled = Yes
```

Reset

reset コマンドは、dly-recall または min-recall タイマーをリセットし、すべての X.25 宛先または特定の X.25 宛先についてコールの試みをリスタートする場合に使用します。

構文：

```
reset                all-peer-recall-tmrs
                     peer-recall-tmr
```

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

all-peer-recall-tmrs

このインターフェース上のすべての X.25 宛先 (ピア) についてコール・シーケンスをリセットします。したがって、宛先が dly-recall の最中にある場合は、これはタイマーをリセットしてシーケンスをもう一度開始するのに使用できます。

例: reset all-peer

このコマンドは、以下のメッセージのいずれかを戻します。

- Reset delay recall timers completed.
- No recall timers running for this net.
- No peers located for this net.

peer-recall-tmr

このインターフェース上の特定の X.25 宛先 (ピア) についてコール・シーケンスをリセットします。リセットする X.25 宛先を入力します。

例 1: reset peer-recall-tmr

```
reset peer-recall-tmr
Enter X.25 address: 89828007713
```

このコマンドは、以下のメッセージのいずれかを戻します。

- Reset delay recall timers completed.
- No recall timers running for this net.

例 2: reset peer-recall-tmr 89828007713

```
reset peer-recall-tmr 89828007713
```

このコマンドは、以下のメッセージのいずれかを戻します。

- Reset delay recall timers completed.
- No recall timers running for this net.

Statistics

statistics コマンドは、X.25 構成のいずれかのレベルについて、現行統計を表示させる場合に使用します。

構文 :

statistics

all

frame

packet

physical

all パケット、フレーム、および物理レベルの統計を表示します。

frame フレーム・レベルの統計を表示します。

例 :

```
statistics frame
Frame Layer Counters:      Received      Transmitted
Information Frames         0              0
RR Command                 0              0
RR Response                0              0
```

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

```
RNR Command          0          0
RNR Response         0          0
REJ Command          0          0
REJ Response         0          0
SABM                 0          71
SABME                0          0
UA                   0          0
DISC                 0          0
DM                   0          0
FRMR                 0          0
Total Bytes          0          0
Frame Layer Miscellaneous:
Queued Output Frames = 0 Protocol Layer State = Link Setup
Send Sequence N(S) = 0 Receive Sequence N(R) = 0
```

packet

パケット・レベルの統計を表示します。

例 :

```
statistics packet
Packet Counters:      Received      Transmitted
Call Request          0              0
Call Accepted         0              0
Clear Request         0              0
Clear Confirm         0              0
Interrupt Request     0              0
Interrupt Confirm     0              0
RR Packet             0              0
RNR Packet            0              0

Reset Request         0              0
Reset Confirm         0              0
Restart Request       0              0
Restart Confirm       0              0
Diagnostic            0              0
Data Packet           0              0
Data Bytes            0              0
Buffers Queued        0              0
Invalid Packets Received = 0
Switched Circuits Opened = 0
```

physical

物理レベルの統計を表示します。

例 :

```
statistics physical
X.25 Physical Layer Counters:
Rx Bytes              0 Tx Bytes              0

Adapter cable:      V.35 DTE

Nicknames:  RTS CTS DSR DTR DCD
PUB 41450:  CA CB CC CD CF
State:      ON ON ON ON ON

Line speed:          unknown
Last port reset:    12 minutes, 21 seconds ago

Input frame errors:
CRC error            0 alignment (byte length)      0
missed frame         0 too long (> 0 bytes)         0
aborted frame        0 DMA/FIFO overrun             0

Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors 0 Output aborts sent          0
```

X.25 ネットワーク・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

X.25 インターフェースには監視を目的とする独自の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すると、ルーターでも導入済みネットワーク・インターフェースに関する完全な統計を表示します。(**interface** コマンドについて詳しくは、第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド を参照してください。)

X.25 インターフェースについて表示される統計

GWCON 環境から X.25 インターフェースに関して **interface** コマンドを実行すると、以下の統計が表示されます。

```

+interface 11
Nt Nt' Interface Slot-Port Self-Test Self-Test Maintenance
11 11 X25/0 Slot: 8 Port: 1 Passed Failed Failed
                                1 0 0

X.25 MAC/data-link on V.35/V.36 interface
Interface State: DCD CTS Packet Layer Frame Layer
                  ON ON UP UP
Packet Counters: Received Transmitted
Data Packet 0 353
Data Bytes 0 18888
Buffers Queued 0 0
Invalid Packets Received = 0
Switched Circuits Opened = 0

Frame Layer Counters: Received Transmitted
Information Frames 354 354

X.25 Physical Layer Counters:
Rx Bytes 3316 Tx Bytes 22204

Adapter cable: V.35 DTE

V.24 circuit: 105 106 107 108 109
Nicknames: RTS CTS DSR DTR DCD
PUB 41450: CA CB CC CD CF
State: ON ON ON ON ON

Line speed: 64.000 kbps
Last port reset: 1 hour, 20 minutes, 25 seconds ago

Input frame errors:
CRC error 0 alignment (byte length) 0
missed frame 0 too long (> 2057 bytes) 0
aborted frame 0 DMA/FIFO overrun 0
Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors 0 Output aborts sent 0
Interface buffer pool: Total = 57, Free = 56

```

以下のリストでインターフェース統計について説明します。

Nt グローバル・インターフェース番号

Nt' 将来のダイヤル回線用として予約済み

Interface

インターフェースの名前と番号 (同じタイプのインターフェース内)

Slot インターフェースのスロット番号

Port インターフェースのポート番号

Self-Test Passed

自己テストが正常に行われた回数

Self-Test Failed

自己テストが正常に行われなかった回数

Maintenance Failed

保守障害の回数

Interface state

入力モデム制御信号、パケット・レイヤー (X.25 レイヤー 3)、およびフレーム・レイヤー (X.25 レイヤー 2) の現在の状態を表示します。

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

Packet Counters

送受信されたパケットに関する統計を示します。

Data Packets

インターフェースがネットワーク上で送受信するデータ・パケットの数を表示します。

Data Bytes

インターフェースがネットワーク上で送受信するデータ・バイトの数を表示します。

Buffers Queued

ネットワーク上への送信に備えて現在待ち行列化されているバッファの数を表示します。これらはフレーム・レイヤーまたはパケット・レイヤーの監視メッセージ、ならびに転送機能パケットの場合があります。

Invalid Packets Received

ネットワークから受信した無効の X.25 パケットの数を表示します。

Switched Circuits Open

現在オープン of 交換回線の数を表示します。

Frame Layer Counters

フレーム・レイヤー・カウンターから生成される統計を示します。

Information Frames

インターフェースが送受信した X.25 情報フレームの数を表示します。

X.25 Physical Layer Counters

物理レイヤー・カウンターから生成される統計を示します。

RX Bytes

物理レイヤーが受信したバイト数を表示します。

TX Bytes

物理レイヤーが送信したバイト数を表示します。

Line speed

送信クロック・レート

Last port reset

前回のポート・リセット以降の時間の長さ

Input frame errors:

CRC error

受信されたが、チェックサム誤りがあったため廃棄されたパケットの数

Alignment

受信されたが、長さが 8 ビットの偶数倍でなかったため廃棄されたパケットの数

Too short

長さが 2 バイト未満であったために廃棄された受信パケットの数

Too long

構成されたサイズより大きかったために廃棄されたパケットの数

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

Aborted frame

受信されたが、送信側が放棄したか、伝送路誤りのため放棄されたパケットの数

DMA/FIFO overrun

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーにデータを送信する速度が遅かったため、データをネットワークから受信できなかった回数

Missed frame

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

L & F bits not set

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合、パケットは廃棄され、L & F bits not set カウンターが増分され、バッファは消去されて再利用できるようになります。

注: L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

Output frame counters:

DMA/FIFO underrun errors

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーからデータを取り出す速度が遅かったため、データをネットワーク上に送信できなかった回数

Output aborts sent

上位ソフトウェアの要求に応じて放棄された伝送の数

X.25 ネットワーク・インターフェースの構成

X.25 ネットワーク・インターフェース動的再構成のサポート

この説では、動的再構成 (DR) を、その Talk 6 コマンドと Talk 5 コマンドへの影響という点について説明します。

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

X.25 は制限なしで CONFIG (Talk 6) **delete interface** コマンドをサポートします。

GWCON (Talk 5) Activate Interface

X.25 は、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドをサポートしますが、次の考慮事項があります。

- X.25 では ISDN D チャネル・ダイヤル回線だけがサポートされます。
- X.25 ダイヤル回線は、その基本ネットワークがまだアクティブになっていない場合には起動できません。

X.25 インターフェース特定のコマンドはすべて、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドによってサポートされます。

GWCON (Talk 5) Reset Interface

X.25 は、GWCON (Talk 5) **reset interface** コマンドをサポートしますが、次の考慮事項があります。

- X.25 ダイヤル回線は、Dial Circuit config プロンプトで構成されているダイヤル回線パラメーターのいずれかが変更されている場合にはリセットできません (このことは、X.25 の場合、X.31 のみに適用されます)。
- MTU サイズが当初の始動値より大きくなっている X.25 インターフェースはリセットできません。
- XTP 構成が変更されており、そのインターフェースで XTP が使用されている X.25 インターフェースはリセットできません。

以下の場合を除き、X.25 ネットワーク・インターフェース構成変更はすべて自動的に起動されます。

変更が GWCON (Talk 5) reset interface コマンドによって起動されないコマンド
--

CONFIG、net、set mtu

注: MTU サイズは大きくできません。

第21章 XTP の使用

この章では、TCP/IP を通して X.25 トラフィックをトランスポートするための X.25 トランスポート・プロトコル (XTP) について説明します。この章には以下の節があります。

- 『X.25 トランスポート・プロトコル』
- 326ページの『DTE アドレスのワイルドカード』
- 326ページの『XTP バックアップ・ピア機能』
- 327ページの『ローカル XTP』
- 328ページの『XTP と閉域ユーザー・グループ』
- 328ページの『XTP の構成』
- 328ページの『構成手順』

X.25 トランスポート・プロトコル

X.25 トランスポート・プロトコル (XTP) によって、『プロトコル転送機能』のサービスが得られます。プロトコル転送機能とは、インバウンドおよびアウトバウンド・プロトコル・パケット処理の中心拠点のことです。転送機能では、1つのネットワーク・インターフェース上でパケットを受信し、別のインターフェースにそれを送信します。

XTP は、複数のリモート・サイトにある X.25 装置で使用できるように設計されています。そのような環境では、XTP を使用すると、1つまたは複数の中央ロケーションにあるサーバーと通信する場合に、X.25 パケット交換ネットワークを使用する必要がなくなります。

これができるようにするためには、サーバー・ロケーションおよびリモート・ロケーションでルーターを使用して、データをカプセル化し、クライアントとサーバーの間で TCP/IP を経由して X.25 パケットを送信します。

324ページの図15 に、XTP の使用前および使用後のネットワーク構成を図示してあります。

XTP の使用

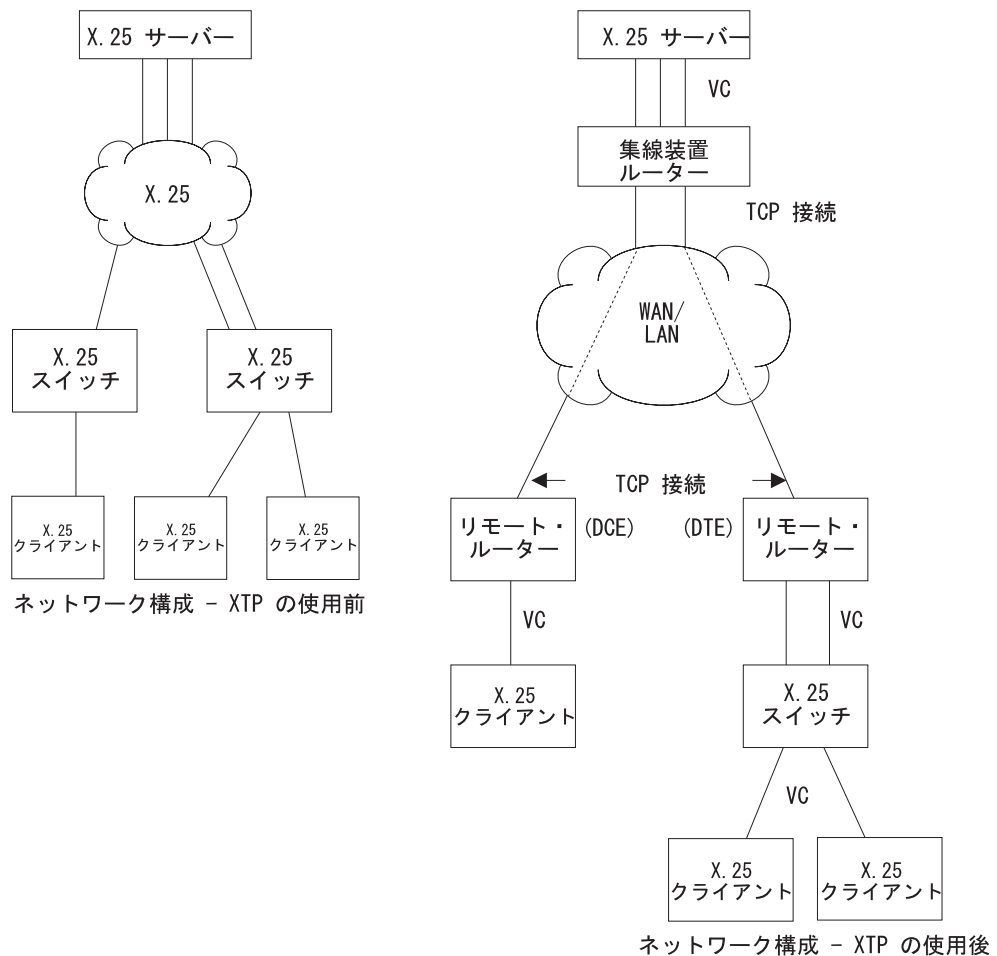


図 15. XTP の使用前および使用後の構成

構成情報

X.25 は、XTP 用として構成されたノード・アドレスを基にして XTP に関する着信コールを認識します。したがって、X.25 ノード間で X.25 トラフィックをトランスポートするためには、ノードが接続されているルーターのデータ端末装置 (DTE) アドレスと IP アドレスにマップするよう、X.25 を構成する必要があります。

たとえば、図15 では、リモート・ルーター上および集線装置ルーター上に X.25 クライアントを構成します。この例の リモート・ルーター は、X.25 サーバーにアクセスする場合に使用する TCP/IP ネットワークに X.25 クライアントを接続するルーターです。集線装置ルーター は、リモート・ルーターにアクセスする場合に使用する TCP/IP ネットワークに X.25 クライアントを接続します。

注: XTP を構成する際に、ルーターが X.25 スイッチに接続される場合は、DTE と見なされます。ルーターがスイッチに接続されない場合は、DCE (データ回線終端装置) と見なされます。

XTP 用としてルーターを構成する場合は、次の情報を XTP config> プロンプトから定義した上で、ルーターをリスタートします。

- ローカル DTE
- ピア・ルーター

- リモート DTE
- PVC
- CUG

ローカル DTE

ルーター上の X.25 インターフェースに接続される X.25 ノード

ローカル DTE を構成する場合は、ローカル DTE に割り当てられている X.121 アドレスを使用します。1 つのインターフェース上に複数の DTE を構成することができます。

ピア・ルーター

TCP/IP を通して通信する相手側のルーター

ピア・ルーターは、『立場』に応じて異なる可能性があります。たとえば、324ページの図15 では、集線装置ルーターの観点に立てば、2 つのリモート・ルーターがピア・ルーターです。しかし、2 つのリモート・ルーターの観点に立てば、集線装置ルーターがピア・ルーターです。

ピア・ルーターは、その内部 IP アドレスで指定することができます。

リモート DTE

X.25 ノードが接続をオープンし、データを交換するリモート X.25 ノード。リモート DTE に割り当てられている X.121 アドレスを使用します。

それぞれのピア・ルーターごとに、固有の IP アドレスを構成します。たとえば、324ページの図15 では、集線装置ルーターには、各リモート・ルーターの固有の IP アドレスが分かっている必要があり、各リモート・ルーターには、集線装置ルーターの IP アドレスが分かっている必要があります。

PVC X.25 のリスタート後、接続されたままになる固定チャンネル

PVC は、固定チャンネルであるため、専用電話回線に似ています。PVC は、XTP のコンテキストでは、ローカル X.25 DTE ノードからリモート X.25 DTE への PVC です。

PVC 用のルーターを構成する際は、ピア・ルーターの IP アドレスとリモートおよびローカル DTE の PVC 番号をマップします。PVC の識別は、次のような 4 つの情報を用いて行います。

- ローカル PVC の論理チャンネル番号
- ローカル DTE の X.121 アドレス
- リモート (ピア) ルーター上の PVC の論理チャンネル番号
- リモート DTE の X.121 アドレス

CUGS XTP プロトコルの閉域ユーザー・グループ。280ページの『閉域ユーザー・グループの概要』を参照してください。

追加の構成情報については、328ページの『XTP の構成』および 337ページの『XTP 構成コマンド』に記載してあります。

DTE アドレスのワイルドカード

DTE アドレス構成では、ワイルドカード 『*』 が使用可能です。このワイルドカード以外にも、DTE アドレスの中で指定して、1 桁の文字であればそのアドレス内のその位置にあるどんな文字でも表すことができる 『?』 文字も使用可能です。たとえば、『1?2?3』 と指定した場合は、1 桁目、3 桁目、および 5 桁目がそれぞれ 1、2、および 3 である、アドレス 18243 に合致します。

『*』 ワイルドカード文字の場合は、0 桁以上のどんなストリングをも表すことができます。その使用は、DTE アドレス指定の末尾に限定されます。たとえば、『123*』、『5555*』、『9*』、または 『*』 のように指定します。DTE アドレスの特殊な事例である 『*』 の場合は、ヌル・アドレスも含めて、すべての DTE アドレスを表します。ヌル・アドレスが有用なのは、X.25 コール・リクエスト・パケットにコーリング・アドレスがない着信コールを処理する場合です。

『*』 ワイルドカードの使用によって、既存のアドレスと競合するローカルまたはリモート DTE アドレスを追加する可能性が高くなります。 **add local-dte** コマンドおよび **add remote-dte** コマンドが拡張されて、ユーザーが既存のアドレスと競合する DTE アドレスの追加を試みると、競合アドレスが示されます。

例 : xtp config> **add local-dte**

```
Interface number [0]? 1
DTE address [ ] 123456
DTE address [ ]?

XTP config>add local-dte
Interface number [0]?1
DTE address [ ]?1*
DTE address conflicts with existing DTE address 123456
```

XTP バックアップ・ピア機能

バックアップ・ピア機能によれば、複数のピア・ルーターを 1 つのリモート DTE に対応付けることができます。ユーザーは、1 つのリモート DTE に対応するピア・ルーターのリストを指定します。

例:

```
XTP config>add rem
DTE address [ ]?123456
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?10.0.0.2
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?10.0.0.4
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?11.0.0.1
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

リモート DTE に関する着信コールが受信されると、リスト内の各ルーターを介する接続が、ルーターがリモート DTE に関して表示される順序で試みられます。

リモート DTE の検索

DTE がリモート DTE に対するコールを発信すると、両方の DTE アドレスを調べて、X.25 トランスポートのために受け入れ可能かどうか判別します。受け入れ可能な場合は、どのピア・ルーターを通して接続の完了を試みるかを、X.25 トランスポート・プロトコル転送機能が決めます。リモート DTE のピア・ルーター・リストの最初のルーターから検索を開始します。適合する必要がある最初の条件は、アクティブな TCP 接続がピア・ルーターにあることです。そのピア・ルーターに

アクティブな TCP 接続がない場合は、リスト内の次のルーターをチェックします。アクティブな TCP 接続が見つかった場合は、接続の完了の試みがなされず、接続要求タイマーが開始されて、接続完了プロセスの時間を刻みます。

次のいずれか 1 つのイベントが生じると、リモート DTE の検索は終了します。

- ピア・ルーターを介する接続の正常な完了
この場合は、コール設定処理が完了し、リモート DTE の検索は終了します。
- ピア・ルーターによるコールの拒否
この場合は、リモート DTE の検索がピア・ルーター・リスト内の次のルーターに進みます。
- 接続要求タイマーの満了
この場合は、リモート DTE の検索がピア・ルーター・リスト内の次のルーターに進みます。

ピア・ルーターのいずれを介する接続も正常に行われないうまま、ピア・ルーターのリスト全体にわたる検索が完了した場合は、ローカル DTE に対するコールは切断されます。

接続要求タイマー

接続要求タイマーを使用するのは、時間が未確定のままコール設定手順がハングすることがないようにするためです。各ピア・ルーターごとにタイマーを構成します。

例:

```
XTP config>add peer-router
Router's internal IP Address [0.0.0.0]?10.0.0.2
Connection setup timeout [230]?60
```

接続要求タイマーは、10 ~ 480 秒の範囲で構成することができます。デフォルトでは 230 秒です。このデフォルト値は、X.25 コール・リクエスト・タイマーのデフォルト設定値が 200 秒であるという事実に基づいて決められたものです。

ピア・ルーターを介する接続完了の試みがなされた時点で、タイマーは開始されず、コールの試みがピア・ルーターによって受け入れられても拒否されても、その時点でタイマーは停止します。

ローカル XTP

ローカル XTP によれば、着信 X.25 トラフィックを現行ルーター上の同じまたは別のインターフェースにルーティングすることができます。ローカル XTP を構成する場合は、**add peer** コマンドでルーターの内部 IP アドレスをピア・アドレスとして指定します。

XTP と閉域ユーザー・グループ

XTP では、**add local** コマンドまたは **add cug** コマンドによって定義されたローカル DTE アドレスを用いて、閉域ユーザー・グループをサポートします。XTP で閉域ユーザー・グループを使用できるようにするには、以下のことを行う必要があります。

- 該当する X.25 インターフェースで CUG または BI-CUG を使用可能にする。
- 必要なら、**add cug** コマンドおよび **add bi-cug** コマンドを使用して、XTP プロトコル固有 CUG を提供する。
- **add local** コマンドで該当する閉域ユーザー・グループ番号を提供する。この番号としては次のものがあります。
 - 閉域ユーザー・グループ番号
 - 優先閉域ユーザー・グループ番号
 - 相互閉域接続ユーザー・グループ番号
 - 優先相互閉域接続ユーザー・グループ番号
- 必要なら、**national enable cug_insertion** コマンドまたは **national enable cug_deletion** コマンドで、インターフェースに関して CUG の追加または削除を使用可能にする。
- 必要なら、**national enable cug 0 override** コマンドで、CUG 0 オーバーライド・オプションを使用可能にする。

XTP の構成

XTP は、TCP/IP を通して X.25 トラフィックをトランスポートする場合に使用するプロトコル転送機能です。XTP を使用すると、既存の X.25 装置で TCP/IP バックボーンを介する通信ができ、X.25 ネットワークからユーザーが選択するネットワークに移行することができます。

構成手順

ここでは、329ページの図16 に示すネットワークの構成に関する詳細を説明します。

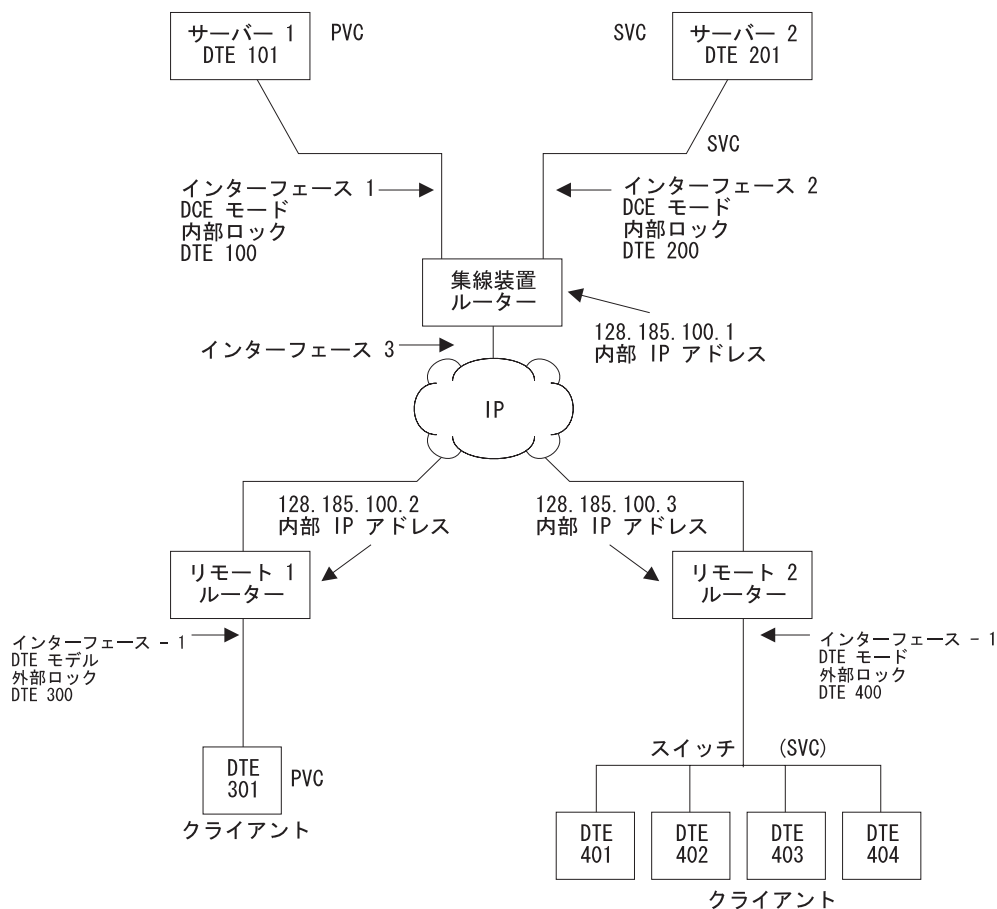


図 16. XTP 構成例

この構成には、集線装置ルーター、リモート 1 ルーター、リモート 2 ルーターの 3 つのルーターが示されています。XTP がこのネットワークで作動できるようにするためには、これらのルーターのそれぞれについて、以下のステップを実行します。

- データ・リンクを設定する。
- IP インターフェースを構成する。
- X.25 を構成する。
- ナショナル・パーソナリティの値を設定する。
- IP アドレスを定義する。
- 内部 IP アドレスを設定する。
- XTP を構成する。

注: 新規構成が有効になるのは、ルーターをリスタートしてからです。

データ・リンクの設定

データ・リンクでは、ネットワークを通してデータ・パケットを送信する場合に使用するプロトコルを定義します。構成するルーターと各シリアル・インターフェースの間にデータ・リンクを定義します。図16 の例では、インターフェースが 3 つある (2 つは X.25 用、1 つは PPP 用) 集線装置ルーターが構成されています。

シリアル・インターフェースに関するデータ・リンク・プロトコルを設定します。

XTP の使用

```
Config>set data-link X25 1
Config>set data-link x25 2
Config>set data-link ppp 3
```

IP インターフェースの構成

329ページの図16 では、PPP が IP インターフェースです。 Config> プロンプトで **network 3** と入力して、この PPP インターフェースを構成します。

```
Config>network 3
PPP interface configuration
```

注: ここで説明する手順には、PPP の構成に関する詳細は含まれていません。詳細については、ソフトウェア使用者の手引き を参照してください。

X.25 の構成

XTP を構成する前に、それぞれのインターフェースごとに X.25 パラメーターを構成しておきます。次の例は、X.25 に関する基本パラメーターを構成する場合で、329ページの図16 のトポロジーに基づいています。

構成に必要なパラメーターは、ネットワーク・トポロジーに応じて異なります。すべての X.25 パラメーターの詳細については、ソフトウェア使用者の手引き を参照してください。

インターフェース 1

329ページの図16 に定義されている集線装置ルーター上に インターフェース 1 を構成する場合は、以下のステップに従います。

1. Config> プロンプトで、 **network** に続けて X.25 インターフェースの番号を入力する。この例では、インターフェース 1 です。

```
Config>network 1
X.25 User Configuration
X.25 Config>
```

2. XTP プロトコルを X.25 インターフェースに追加し、一般インターフェース値を定義する。 X.25 Config> プロトコルで、 **add protocol xtp** と入力する。このコマンドを入力する必要があるのは、1 回だけ です。

```
X.25 Config>add protocol xtp
Window Size [2]?
Default Packet Size [128]?
Maximum Packet Size [256]?
```

3. **set address** X.25 node address を入力して、ネットワーク・アドレスを指定する。 329ページの図16 では、ノード・アドレス (DTE アドレス) は 100 です。

```
X.25 Config>set address 100
```

4. **set clocking** の後に続けて、ルーター・タイプに応じて、 **internal** または **external** と入力する。

```
X.25 Config>set clocking internal
```

5. **set speed** の後に続けてアクセス速度 (伝送速度) を入力する。

```
X.25 Config>set speed
Access rate in bps [9600]?19200
```

6. **set equipment-type** と入力し、フレーム・レベルおよびパケット・レベルが DCE と DTE のどちらとして使用されるのかを指定する。

```
X.25 Config>set equipment-type dce
```


7. **set pvc** と入力し、使用する PVC の最低値および最高値を定義する。

```
X.25 Config>set pvc low 1
X.25 Config>set pvc high 1
```

8. **add pvc** を入力して、個々の PVC を定義する。

```
X.25 Config>add pvc
Protocol [IP]?xtp
Packet Channel [1]?
Destination X.25 Address [ ]?101
Window Size [2]?
Packet Size [128]
```

9. (オプション) **national enable truncate-called-addresses** を入力する。コールされたアドレス・サイズを切り捨てたい場合は、**national set truncate-called-addr-size** の後に続けてコールされた DTE アドレスの切り捨て後の桁数を入力します。
10. (オプション) 必要に応じて、CUG サポート、CUG 追加、および CUG 削除を使用可能にします。

インターフェース 2

インターフェース 2 を構成する場合は、以下のステップに従います。

1. Config> プロンプトで、**network** に続けて X.25 インターフェースの番号を入力する。329ページの図16 では、これは 2 です。

```
Config>network 2
X.25 User Configuration
X.25 Config>
```

2. 330ページの『インターフェース 1』の項に定義されている手順と同じ手順を使用して、インターフェース 2 の場合の以下のパラメーターを設定します。
- address (アドレス) = 200
 - clocking (クロック) = internal
 - speed (速度) = 19200
 - equipment (装置) = dce
3. **set svc** と入力して、使用する SVC の最低値および最高値を定義する。

SVC には、両方向、インバウンド、およびアウトバウンドの 3 つのタイプがあります。デフォルトでは、『svc low-two-way = 1』 および『svc high-two-way = 64』です。それ以外の SVC タイプの場合は、デフォルト値はすべて 0 です。SVC および PVC に関する追加情報については、ソフトウェア使用者の手引きを参照してください。

```
X.25 Config>set svc ?
X.25 Config>set svc low-inbound 0
X.25 Config>set svc high-inbound 0
X.25 Config>set svc low-outbound 0
X.25 Config>set svc high-outbound 0
X.25 Config>set svc low-two-way 2
X.25 Config>set svc high-two-way 2
```

4. X.25 Config> プロンプトを終了する。

```
X25 Config>exit
Config>
```

ナショナル・パーソナリティーの設定

各 X.25 公衆ネットワークには、それぞれ独自の標準構成があります。ナショナル・パーソナリティーでは、公衆データ・ネットワークの特性を定義する 28 の変数を指します。これらの変数は、リンクを通して転送されるパケットに関する制御

XTP の使用

情報をルーターに提供し、XTP ルーターとそのローカル DTE の間で使用される X.25 のファシリティーに影響を与えます。

着信コール・リクエストに入っているファシリティーは、ローカル・ルーターが該当のファシリティーをサポートする構成であるかどうかに関係なく、すべてピア・ルーターに渡されます。たとえば、パケット・サイズ交渉が着信コール内で要求され、流れ制御交渉がルーター内に構成されていない場合です。

ルーターでは、交渉中のパケット・サイズおよびウィンドウ・サイズがいずれも、X.25 インターフェースの定義時に指定された範囲内であることを保証します。たとえば、packet-ext-seq-mode が X.25 インターフェースに関して定義されていない場合は、7 より大きいパケット・ウィンドウは交渉によって 7 に縮小されます。

構成値を表示させて見る場合は、X.25 Config> プロンプトで **list detailed** と入力します。ナショナル・パーソナリティーのデフォルト値を設定する場合は、X.25 Config> プロンプトで **set national-personality** と入力します。詳しくは、ソフトウェア使用者の手引き を参照してください。

IP アドレスの定義

XTP 用の集線装置ルーター (329ページの図16 に図示されている) の構成にあたっては、その前にこのルーターの IP アドレスを定義しておきます。Config> プロンプトで **protocol ip** と入力し、IP config> プロンプトで **add address** と入力します。

```
Config>protocol ip
IP config>add address
Which net is this address for [0]?3
New address [0.0.0.0]?128.185.100.7
Address mask [255.255.0.0]?255.255.255.0
```

内部 IP アドレスの設定

ルーターではそれぞれ、そのピア・ルーターの識別をピア・ルーターの内部 IP アドレスによって行います。

ピア・ルーターの内部 IP アドレスを設定する場合は、IP Config> プロンプトで **set internal IP address** と入力します。

```
IP config>set internal-ip-address
Internal IP address [0.0.0.0]?128.185.100.1
```

XTP の構成

X.25 の構成と IP アドレスの定義が終われば、ルーター用として XTP を構成する準備が整ったことになります。

XTP の構成にあたって詳細な構成情報が必要な場合は、337ページの『XTP 構成コマンド』 を参照してください。

注: XTP 用としてネットワークを構成するにあたっては、TCP/IP を通して通信する相手側のルーターが常にピア・ルーターになることを忘れないようにします。したがって、ピア・ルーターは立場に応じて異なる可能性があります。

329ページの図16 でリモート 1 ルーターおよびリモート 2 ルーターとして定義されているルーターを構成する場合は、それらのルーターにとっては、集線装置ルーターがピア・ルーターです。

以下のステップを実行して、ルーター用の XTP を構成します。

1. XTP config> プロンプトにアクセスするために、Config> プロンプトで **protocol xtp** と入力する。
2. インターフェース 1 を XTP 構成に追加する。XTP Config> プロンプトで **add local-dte** と入力します。

```
XTP config>add local-dte
Interface number [0]?1
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? n
DTE address [ ]?101
Pref CUG [ ]? 18
CUG (2) [ ]? 2
CUG (3) [ ]?
Pref BI-CUG [0]?
DTE address [ ]?
```

ヌル DTE アドレスを入力すると、コマンド入力は終了します。

3. インターフェース 2 を XTP 構成に追加する。XTP Config> プロンプトで **add local-dte** と入力します。

```
XTP config>add local-dte
Interface number [0]?2
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? n
DTE address [ ]?201
DTE address [ ]?
```

ヌル DTE アドレスを入力すると、コマンド入力は終了します。

4. (オプション) XTP プロトコル固有 CUG を追加します。

```
add cug
Pref CUG [ ]? 11
CUG (2) [ ]? 12
CUG (3) [ ]? 13
CUG (4) [ ]? 14
CUG (5) [ ]? 15
add bi-cug
Pref BI-CUG [ ]? 21
BI-CUG (2) [ ]? 22
BI-CUG (3) [ ]?
```

5. リモート 1 ルーターをピア・ルーターとして追加する。 **add peer-router** と入力し、このルーターの IP アドレスを入力します。

```
XTP config>add peer-router
Router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
Connection setup timeout [230]?
```

6. リモート 1 ルーター用のリモート DTE を追加する。 **add remote-dte** と入力し、この DTE の IP アドレスおよび DTE アドレスを入力します。

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?301
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

注: リモート DTE が 必要なのは、次のどちらか 1 つか該当する場合だけです。

- 集線装置ルーターが、そのローカル DTE からの着信コールのため、リモート DTE への XTP 接続を開始する。
- DTE が XTP PVC 定義の一部である。

XTP の使用

7. リモート 2 ルーターを (ピア・ルーターとして) 追加する。 **add peer-router** と入力し、このルーターの IP アドレスを入力します。

```
XTP config>add peer-router
Router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Connection setup timeout [230]?
```

8. リモート 2 ルーター用のリモート DTE を追加する。 **add remote-dte** と入力し、この DTE の IP アドレスおよび DTE アドレスを入力します。

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?401
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?402
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?403
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?404
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

9. XTP PVC を追加して、サーバー 1 へのローカル PVC にリモート DTE 301 を論理的に対応付けます。

```
XTP config>add pvc
Local PVC Range Start [1]?
Local PVC Range End [1]?
Local X.25 DTE address [ ]? 101
Remote PVC Range Start [1]?
Remote PVC Range End [1]?
Remote X.25 DTE address [ ]?301
```

DTE アドレスを入力するときは、次の指定のいずれも可能です。

任意の桁の代わりに '?' を指定する。 '?' は、1 桁であればその桁位置がどのような数字でも構わないことを意味します。

アドレスの最後の桁として '*' を指定して、ゼロ桁以上の桁数の任意の組み合わせを表す。

リモート・ルーターの構成例

以下に示すのは、リモート 1 ルーターおよびリモート 2 ルーター (329ページの図 16 を参照) のサンプル構成です。プロセスは、328ページの『構成手順』の項で定義したものと同じです。

リモート 1 ルーター

*talk 6

```
Config>set data-link x25 1
Config>set data-link ppp 2
Config>network 1
```

```
X.25 Config>set address 300
X.25 Config>set clocking internal
X.25 Config>set speed 19200
X.25 Config>set equipment-type dce
X.25 Config>set pvc low 1
X.25 Config>set pvc high 1
X.25 Config>add pvc
Protocol [IP]?xtp
Packet Channel [1]?1
Destination X.25 Address [ ]?301
```

```

Window Size [2]?
Packet Size [128]?
X.25 Config>exit
Config>

Config>protocol ip
IP config>add address
Which net is this address for [0]?2
New address [0.0.0.0]?128.185.100.8
Address mask [255.255.0.0]?255.255.255.0

IP config>set internal-ip-address
Internal IP address [0.0.0.0]?128.185.100.2
IP Config>exit
Config>

Config>protocol xtp
XTP config>add local-dte
Interface number [0]?1
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? n
DTE address [ ]?301
DTE address [ ]?

XTP config>add peer-router
Router's IP address?128.185.100.1

XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?101
Peer router's internal IP Address ]0.0.0.0]?128.185.100.1
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?

XTP config>add pvc
Local PVC Range Start [1]?
Local PVC Range End [1]?
Local X.25 DTE address [ ]? 101
Remote PVC Range Start [1]?
Remote PVC Range End [1]?
Remote X.25 DTE address [ ]? 301

```

リモート 2 ルーター

```

*talk 6

Config>set data-link x25 1
Config>set data-link ppp 2
Config>network 1

X.25 Config>set address 400
X.25 Config>set clocking external
X.25 Config>set speed 19200
X.25 Config>set equipment-type dte
X.25 Config>set svc low-inbound 0
X.25 Config>set svc high-inbound 0
X.25 Config>set svc low-outbound 0
X.25 Config>set svc high-outbound 0
X.25 Config>set svc low-two-way 1
X.25 Config>set svc high-two-way 64
X.25 Config>add protocol
Protocol [IP]?xtp
Window Size [2]?
Default Packet Size [128]?
Maximum Packet Size [256]?
X.25 Config>exit

Config>protocol ip
IP config>add address
Which net is this address for [0]?2
New address [0.0.0.0]?128.185.100.9
Address mask [255.255.0.0]?255.255.255.0

IP config>set internal-ip-address
Internal IP address [0.0.0.0]?128.185.100.3
IP Config>exit
Config>

Config>protocol xtp
XTP config>add local-dte
Interface number [0]?1
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? n

```

XTP の使用

```
DTE address [ ]?401
Pref CUG [ ]? 23
CUG (2) [ ]? 24
CUG (3) [ ]? 25
CUG (4) [ ]? 26
CUG (5) [ ]? 27
```

```
DTE address [ ]?402
Pref CUG [ ]?
DTE address [ ]?403
Pref CUG [ ]?
DTE address [ ]?404
Pref CUG [ ]?
DTE address [ ]?
```

```
XTP Config>add peer-router
Router's IP address?128.185.100.1
```

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?201
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.1
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
XTP config>exit
```

```
Config>
```

第22章 XTP の構成と監視

この章では、XTP の構成および監視コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『XTP 構成コマンド』
- 344ページの『XTP 監視コマンド』
- 349ページの『X.25 ネットワーク・インターフェース動的再構成のサポート』

XTP 構成コマンド

この節では XTP 構成コマンドについて説明します。

XTP 構成環境にアクセスする場合は、Config> プロンプトで **protocol xtp** コマンドを入力します。

```
Config> p xtp
XTP config>
```

XTP 構成コマンドは、XTP config> プロンプトで入力します。

表 39. XTP 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	インターフェース、ピア・ルーター、閉域ユーザー・グループ、リモート DTE または PVC 定義を追加します。
Change	ピア・ルーター、リモート DTE または PVC 定義を変更します。
Delete	ローカル DTE、ピア・ルーター、閉域ユーザー・グループ、リモート DTE または PVC 定義を削除します。
Enable-XTP	XTP 転送機能を起動します。
Disable-XTP	XTP 転送機能を停止します。
Set	XTP キープアライブ・タイマーの値を設定します。
List	インターフェース、ピア・ルーター、リモート DTE および PVC 定義をリストします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Add

ローカル X.25 ノード、ピア・ルーター、リモート X.25 ノードと対応するルーター、またはローカル X.25 ノードからリモート X.25 ノードへの PVC を追加します。

ワイルドカード・アドレッシングが XTP 転送機能に組み込まれています。ローカルまたはリモート DTE アドレスの入力にあたっては、ワイルドカード文字 (? または *) が含まれていても構いません。ワイルドカードの使用に関する追加情報については、326ページの『DTE アドレスのワイルドカード』を参照してください。

構文 :

```
add                               bi-cug
                                     cug
```

XTP 構成コマンド (Talk 6)

local-dte
peer-router
remote-dte
pvc

cug XTP プロトコルの相互閉域接続ユーザー・グループ番号を指定します。プロンプトで最初に入力を指示される CUG が優先 CUG です。有効値：0 ~ 9999

デフォルト値：なし

例：

```
add cug
Pref CUG [ ]? 114
CUG (2) [ ]? 314
CUG (3) [ ]? 478
CUG (4) [ ]?
```

bi-cug XTP プロトコルの相互閉域接続ユーザー・グループ番号を指定します。プロンプトで最初に入力を指示される bi-cug が優先 BI-CUG です。有効値：0 ~ 9999

デフォルト値：なし

例：

```
add bi-cug
Pref BI-CUG [ ]? 50
BI-CUG (2) [ ]? 51
BI-CUG (3) [ ]? 52
BI-CUG (4) [ ]? 53
BI-CUG (5) [ ]? 54
```

local-dte

指定されたインターフェース上のルーターと通信する X.25 DTE アドレス、または X.25 ノードを追加します。XTP と一緒に使用する有効なインターフェース番号は 0 ~ 255 です。

複数のローカル・ノードが構成できます。ただし、コーリング DTE アドレスなしに着信コールを可能にするオプションが選択されており、そのようなコールが受信された場合、追加された最後のローカル DTE アドレスが、そのコールのコーリング DTE アドレスとなります。

例：

```
add local-dte
Interface number [0]?4
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? y
DTE address [ ]?101
Pref CUG [ ]? 23
CUG (2) [ ]? 24
CUG (3) [ ]? 25
CUG (4) [ ]? 26
CUG (5) [ ]? 27
Pref BI-CUG [ ]? 6
BI-CUG (2) [ ]? 7
BI-CUG (3) [ ]? 8
BI-CUG (4) [ ]? 9
BI-CUG (5) [ ]? 10
DTE address [ ]?
```

peer-router

ピア・ルーターを追加します。リモート X.25 ノードが接続されているルー

XTP 構成コマンド (Talk 6)

ターの内部 IP アドレスを入力します。これらの IP アドレスは、TCP 接続をオープンする場合、および接続要求と X.25 データが入っている X.25 パケットをトランスポートする場合に使用することができます。

ピア・ルーターに関して構成する内部 IP アドレスが、このルーターの内部 IP アドレスである場合は、ソフトウェアがローカル XTP 接続を確立します。

例 :

```
add peer-router
```

```
Router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2  
Connection setup timeout [230]?
```

remote-dte

リモート X.25 ノードと対応するルーターを追加します。リモート・ノードとローカル X.25 を接続して、データを交換できるようにすることができます。構成する各リモート X.25 ノードごとに、それぞれ IP アドレスを構成する必要があります。このリモート・ノードに送信された要求やデータは、いずれもルーターに向かいます。そこで、ルーターはそのローカル X.25 インターフェースの 1 つを使用して、データを X.25 ノードに転送します。

このルーターが、そのローカル DTE からの着信コールのため、リモート DTE への XTP 接続を開始する場合、またはリモート DTE が XTP PVC 定義の一部である場合は、リモート DTE を定義します。

ローカル XTP を使用するためには、ピア・ルーター・アドレスがローカル・ルーターの内部アドレスである必要があります、その DTE アドレスが、**add local** コマンドの使用によって、前もって定義されている必要があります。

例 :

```
add remote-dte
```

```
DTE address [ ]?301  
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2  
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

pvc

ローカル X.25 ノードからリモート X.25 ノードへの PVC を追加します。

PVC 構成を起動するためには、次の 3 つが存在する必要があります。

- ルーターからローカル X.25 ノードへの X.25 PVC
- ピア・ルーターからリモート X.25 ノードへの X.25 PVC
- リモート・ノードが常駐しているピア・ルーターへの TCP 接続

例 :

```
XTP config>add pvc  
Local PVC Range Start [1]?  
Local PVC Range End [1]?  
Local X.25 DTE address [ ]? 101  
Remote PVC Range Start [1]?  
Remote PVC Range End [1]?  
Remote X.25 DTE address [ ]? 301
```

注:

1. PVC をルーター構成に追加するにあたっては、X.25 内に PVC を構成する必要もあります。X.25 インターフェースの構成についての詳細は、ソフトウェア使用者の手引きを参照してください。

XTP 構成コマンド (Talk 6)

- ローカル XTP の場合は、両方向に PVC を定義する必要があります。この定義が必要なのは、ルーターがローカル機能とリモート機能の両方を実行するためです。たとえば、ローカル XTP を使用するとき、ローカル PVC 8 とリモート PVC 10 を定義する場合は、次のようにします。

```
XTP config>add pvc
Local PVC Range Start [1]? 8
Local PVC Range End [1]? 8
Local X.25 DTE address [ ]? 108
Remote PVC Range Start [1]? 10
Remote PVC Range End [1]? 10
Remote X.25 DTE address [ ]? 301
```

```
XTP config>add pvc
Local PVC Range Start [1]? 10
Local PVC Range End [1]? 10
Local X.25 DTE address [ ]? 310
Remote PVC Range Start [1]? 8
Remote PVC Range End [1]? 8
Remote X.25 DTE address [ ]? 108
```

- PVC 範囲は、PVC range start パラメーターと PVC range end パラメーターを通して定義することができます。ローカル PVC 範囲ではリモート PVC 範囲と同じ数の回線を定義しておく必要があります。たとえば、ローカル PVC 範囲で 1 つの回線が定義されている場合は、リモート PVC 範囲でも 1 つの回線を定義する必要があります。
- 定義された PVC は 1 ~ 255 の範囲になければなりません。

注: PVC をルーター構成に追加するにあたっては、X.25 内に PVC を構成する必要もあります。X.25 インターフェースの構成についての詳細は、ソフトウェア使用者の手引きを参照してください。

Change

ピア・ルーター、リモート DTE、または PVC を XTP 構成から変更します。

構文 :

```
change                peer-router
                        remote-dte
                        pvc
```

peer-router

特定のピア・ルーターを XTP 構成から変更します。

例 :

```
change peer-router
Router IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
```

remote-dte

XTP 構成内のリモート DTE を変更します。

例 :

```
change remote-dte
DTE address [ ]?401
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

pvc Local PVC Range Start パラメーターによって定義された範囲内のすべての PVC について PVC 定義を変更します。

例 :

```
change pvc
Local PVC Range Start [1]?1
Local DTE address [ ]?301
```

Delete

ローカル DTE、ピア・ルーター、リモート DTE、または PVC を XTP 構成から削除します。

構文 :

```
delete                bi-cug
                        cug
                        local-dte
                        peer-router
                        remote-dte
                        pvc
```

bi-cug このインターフェースが使用した相互閉域接続ユーザー・グループ番号を削除します。

有効値 :

Y 現行 CUG を削除します。
N 現行 CUG を削除しません。
ALL 残りの CUG をすべて削除します。
Q 残りの CUG の削除を停止します。

例 :

```
delete bi-cug
Delete Pref BI-CUG [Y]?
Delete BI-CUG (2) [Y]? N
Delete BI-CUG (3) [Y]? q
```

cug このインターフェースが使用した閉域ユーザー・グループ番号を削除します。このコマンドの働きは、**delete bi-cug** コマンドの場合に似ています。

例 :

```
del cug

Delete Pref CUG [Y]?
Delete CUG (2) [Y]?
Delete CUG (3) [Y]? q
```

local-dte

特定のローカル・インターフェースを XTP 構成から削除します。

例 :

```
delete local-dte

Interface number [0]?1
DTE address [ ]?101
Record deleted
```

peer-router

特定のピア・ルーターを XTP 構成から削除します。

例 :

XTP 構成コマンド (Talk 6)

```
delete peer-router
```

```
Router IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2  
Record deleted
```

remote-dte

特定のリモート DTE を XTP 構成から削除します。

例 : **delete remote-dte**

```
DTE address [ ]?401
```

pvc Local PVC Range Start パラメーターによって定義された範囲内のすべての PVC について PVC 定義を削除します。

例 :

```
delete pvc
```

```
Local PVC Range Start [1]?1  
Local DTE address [ ]?301  
Record deleted
```

Enable

XTP 転送機能を起動します。

構文 : enable-xtp

例 : **enable-xtp**

Disable

XTP 転送機能を停止します。

構文 : disable-xtp

例 : **disable-xtp**

Set

XTP キープアライブ・タイマーを設定します。

構文 : keep-alive-timer

例 :

```
set keep-alive-timer
```

```
Keepalive timer in seconds [10]?60
```

List

インターフェース、ピア・ルーター、リモート DTE、または PVC をリストします。

構文 :

```
list          all  
              cugs  
              keep-alive-timer
```

local-dtespeer-routersremote-dtespvcsxtp-status

all XTP 用として構成されたインターフェース、ピア・ルーター、リモート DTE、および PVC をすべて表示します。

例 :

list all

STATUS: XTP-DISABLED

Local DTEs:

Interface	DTE Address	Calling DTE address is optional
1	44444	Others : 9999 0
	Pref CUG : 7777	Others :
	Pref BI-CUG : 0	
4	33333	Calling DTE address is optional
	Pref CUG : 1	Others : 2 3 4 5
	Pref BI-CUG : 6	Others : 7 8 9 10

Peer Routers Connection Timeout

Remote DTEs:

DTE Address Peer Router(s)

PVCs:

Local PVC LCN Range	Local DTE Address	Remote PVC LCN Range	Remote DTE Address
Pref CUG : 114	Others : 314 478		
Pref BI-CUG : 1	Others : 1 1 1 1111		

KEEP-ALIVE-TIMER: 10 seconds

cugs XTP プロトコルに関して定義された CUG および BI-CUG 番号をリストします。

keep-alive-timer

XTP 用として構成されたキープアライブ時間をすべて表示します。

local-dtes

XTP 用として構成されたローカル DTE をすべて表示します。

例 :

list local-dtes

Local DTEs:

Interface	DTE Addr	Calling DTE address is required
1	101	Calling DTE address is required
2	201	Calling DTE address is required

peer-routers

XTP 用として構成されたピア・ルーターをすべて表示します。

例 :

list peer-routers

```
Peer Routers:
128.185.100.2
128.185.100.3
```

pvc XTP 用として構成された PVC をすべて表示します。

XTP 構成コマンド (Talk 6)

例 -

```
list pvcs
```

PVCs:

Local PVC LCN Range	Local DTE Address	Remote PVC LCN Range	Remote DTE Address
1 - 1	100	1 - 1	301

remote-dtes

XTP 用として構成されたリモート DTE をすべて表示します。

例 :

```
list remote-dtes
```

Remote DTEs: DTE Address	Peer Router
301	128.185.100.2
401	128.185.100.3
402	128.185.100.3
403	128.185.100.3
404	128.185.100.3

xtp-status

使用可能か使用不可かを示す XTP の状態を表示します。

例 :

```
list xtp-status
```

STATUS: XTP-ENABLED

XTP 監視コマンド

この節では XTP 監視コマンドについて説明します。これらのコマンドを使用すると、現在アクティブのインターフェース、ピア・ルーター、リモート DTE、PVC、および SVC を表示させることができます。また、インターフェース、DTE、またはピア・ルーターを動的に追加または削除することもできます。

XTP> プロンプトを表示させるには、監視 (+) プロンプトで **protocol xtp** と入力します。

```
+protocol xtp
X.25 Transport Console
XTP>
```

XTP 監視コマンドは、XTP> プロンプトで入力します。

表 40. XTP 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	ローカル DTE、リモート DTE、またはピア・ルーターを動的に追加します。
Delete	ローカル DTE、リモート DTE、またはピア・ルーターの構成を動的に削除します。
List	個々の PVC または SVC 統計、および一般情報を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13 ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Add

インターフェース、ピア・ルーター、またはリモート DTE を XTP 構成に追加します。

構文 :

```
add                _local-dtes
                    _peer-router
                    _remote-dtes
```

local-dtes

ローカル・インターフェースを XTP 構成に追加します。

例 :

```
add local-dtes
Interface number [0]?1
DTE address [ ]?101
```

peer-router

ピア・ルーターを XTP 構成に追加します。

例 :

```
add peer-router
Router's IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
```

remote-dtes

リモート DTE を XTP 構成に追加します。

例 :

```
add remote-dtes
Peer router's IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
DTE address [ ]?301
DTE address [ ]?
```

Delete

ローカル DTE、ピア・ルーター、またはリモート DTE をルーター構成から削除します。

構文 :

```
delete            _local-dtes
                    _peer-router
                    _remote-dtes
```

local-dtes

ローカル・インターフェースを XTP 構成から削除します。

例 :

```
delete local-dtes
Interface Number [0]?1
DTE address [ ]?101
DTE address [ ]?
```

peer-router

ピア・ルーターを XTP 構成から削除します。

XTP 監視コマンド (Talk 5)

例 : **delete peer-router**

Router's IP Address [0.0.0.0]?**123.185.100.2**

remote-dtes

リモート DTE を XTP 構成から削除します。

例 :

delete remote-dtes

DTE address []?**401**
DTE address []?

List

現在アクティブのインターフェース、ピア・ルーター、リモート DTE、PVC、および SVC を表示します。

構文 :

```
list                all
                    xtp-status
                    local-dtes
                    peer-routers
                    remote-dtes
                    pvcs
                    pvc-detailed
                    pvc-all-detailed
                    svcs
                    svc-detailed
                    svc-all-detailed
```

all 全ての list コマンド・オプションの出力を表示します。

例 :

list all

STATUS: XTP-ENABLED
KEEP-ALIVE TIMER = 20 seconds

LIST OF LOCAL DTES

Interface No	Local DTE	
1	101	Calling DTE address is required
2	201	Calling DTE address is required

LIST OF PEER ROUTERS

Router	CNN State	Number of Ckts	Received Pkts	Received Bytes	Sent Pkts	Sent Bytes
128.185.100.3	Active	15	60	1533	12	142
128.185.100.2	Active	12	63	1620	10	130

LIST OF REMOTE DTES

Remote DTE	Router IP
404	128.185.100.3
403	128.185.100.3

XTP 監視コマンド (Talk 5)

```
402      128.185.100.3
401      128.185.100.3
301      128.185.100.2
```

LIST OF PVCs

```
-----
Index   Int   PVC   Local   Local   Remote   Remote
No      No    State LCN      DTE     LCN      DTE
  1     1    Active

```

LIST OF SVCS (list svcs)

```
-----
Index   Int   Logical   SVC   Local   Remote   Peer
No      No    Channel  State DTE     DTE     Router
  1     2     5        ACT  333333333333333 4444444444444 3.3.3.3
```

SVC 1 IN DETAIL (list svc-detailed)

```
-----
Int    Log   SVC   Received   Sent   Dropped
No     Chn  State Pkts  Bytes Pkts  Bytes Pkts  Bytes
  2     5    ACT      2    116     2    106     0     0
```

LIST OF SVCS (svcs-all-detailed)

```
-----
Int    Log   SVC   Received   Sent   Dropped
No     Chn  State Pkts  Bytes Pkts  Bytes Pkts  Bytes
  2     5    ACT      1     7     1     2     0     0
```

xtp-status

XTP が使用可能か使用不可かを表示し、キープアライブ・タイマーに指定された時間を表示します。

例 :

```
list xtp-status
```

```
STATUS: XTP-ENABLED
        KEEP-ALIVE-TIMER = 20 seconds
```

local-dtes

XTP 用として構成されたインターフェースをすべて表示します。

例 :

```
list local-dtes
```

LIST OF LOCAL DTES

```
-----
Interface   Local
No          DTE
  1          101   Calling DTE address is required
  2          201   Calling DTE address is required
```

peer-routers

XTP 用として構成されたピア・ルーターをすべて表示します。

例 :

```
list peer-routers
```

LIST OF PEER ROUTERS

```
-----
Router      CNN   Number   Received   Sent
            State of Ckts  Pkts  Bytes Pkts  Bytes
128.185.100.3 Active 15      60    1533 12    142
128.185.100.2 Active 12      63    1620 10    130
```

remote-dtes

XTP 用として構成されたリモート・インターフェースをすべて表示します。

例 :

XTP 監視コマンド (Talk 5)

```
list remote-dtes
```

```
LIST OF REMOTE DTES
```

```
-----  
Remote Router  
DTE IP  
404 128.185.100.3  
403 128.185.100.3  
402 128.185.100.3  
401 128.185.100.3  
301 128.185.100.2
```

pvc XTP 用として構成された PVC をすべて表示します。

例 :

```
list pvcs
```

```
LIST OF PVCS
```

```
-----  
Index Int PVC Local Local Remote Remote  
No No State LCN DET LCN DTE  
1 1 Active 100 100 301
```

pvc-detailed

特定の PVC 定義に関する詳細情報を表示します。索引番号のリストが必要な場合は、xtp> プロンプトで **list all** と入力します。

例 :

```
list pvc-detailed
```

```
PVC Index Number [1]?1
```

```
PVC 1 IN DETAIL
```

```
-----  
Int PVC Received Sent Dropped  
No State Pkts Bytes Pkts Bytes Pkts Bytes  
1 ACTIVE 55 3220 35 2350 15 1870
```

pvcs-all-detailed

すべての PVC 定義に関する詳細情報を表示します。

例 :

```
list pvcs-all-detailed
```

```
LIST OF PVCS
```

```
-----  
INT Local PVC Received Sent Dropped  
No LCN State Pkts Bytes Pkts Bytes Pkts Bytes  
1 1 ACTIVE 55 3220 35 2350 15 1870
```

svcs すべての SVC 定義を表示します。

例 :

```
list svcs
```

```
LIST OF SVCS
```

```
-----  
Index Int LOG SVC Local Remote Peer  
No No Chan State DTE Router  
1 1 1 Active 200 401 3.3.3.3  
2 1 1 Active 200 402 3.3.3.3  
3 2 2 Active 200 403 3.3.3.3  
4 2 2 Active 200 404 3.3.3.3
```

svc-detailed

特定の SVC 定義に関する情報を表示します。

例 :

```
list svc-detailed
```

```
SVC Index Number [1]?1
```

```
SVC 1 IN DETAIL
```

XTP 監視コマンド (Talk 5)

Int No	LOG Chan	SVC State	Received		Sent		Dropped	
			Pkts	Bytes	Pkts	Bytes	Pkts	Bytes
1		ACTIVE	75	4220	55	3350	20	870

svcs-all-detailed

すべての SVC 定義に関する情報を表示します。

例 :

```
list svcs-all-detailed
```

```
LIST OF SVCS
```

Index No	Int No	Log Chn	SVC State	Received		Sent		Dropped	
				Pkts	Bytes	Pkts	Bytes	Pkts	Bytes
1	1		ACTIVE	4220	55	550	20	870	
2	1		ACTIVE	3220	40	2350	15	970	
3	2		ACTIVE	4003	50	3892	20	870	
4	2		ACTIVE	3967	58	4167	12	800	

X.25 ネットワーク・インターフェース動的再構成のサポート

この説では、動的再構成 (DR) を、その Talk 6 コマンドと Talk 5 コマンドへの影響という点について説明します。

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

X.25 ネットワーク・インターフェースは CONFIG (Talk 6) **delete interface** コマンドをサポートしません。

GWCON (Talk 5) Activate Interface

X.25 ネットワーク・インターフェースは GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドをサポートしません。

GWCON (Talk 5) Reset Interface

X.25 ネットワーク・インターフェースは GWCON (Talk 5) **reset interface** コマンドをサポートしません。

XTP 監視コマンド (Talk 5)

第23章 フレーム・リレー・インターフェースの使用

この章では、フレーム・リレー (FR) インターフェースについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『フレーム・リレーの概説』
- 362ページの『フレーム・リレー・ネットワーク管理』
- 364ページの『フレーム・リレー・データ速度』
- 367ページの『回線輻輳 (ふくそう)』
- 372ページの『フレーム・リレー上の帯域幅予約』
- 373ページの『フレーム・リレー・インターフェースを通じての断片化』
- 374ページの『フレーム・リレーを経由する音声転送』
- 380ページの『フレーム・リレー構成プロンプトの表示』
- 380ページの『フレーム・リレー基本構成手順』
- 381ページの『フレーム・リレー PVC マネージメントの使用可能化』
- 382ページの『フレーム・リレー SVC マネージメントの使用可能化』

フレーム・リレーの概説

FR プロトコルとは、X.25 のパケット交換とポート共用を、高速で遅延の少ない時分割多重 (TDM) 回線交換と組み合わせて、相互接続バケットを転送する方式です。FR を使用すると、複数の LAN を、複数のポイント・ポイント・バーチャル・サーキット (VC) をもつ単一の高速 (1.54 Mbps) WAN リンクに接続することができます。FR は、以下のフィーチャーを提供します。

- 高いスループットと少ない遅延。D チャンネル (LAPD) データ・リンク・プロトコルであるリンク・アクセス・プロトコルの中心機能 (誤り検出、アドレッシング、および同期) を利用することにより、FR ではすべてのネットワーク・レイヤー (レイヤー 3) の処理を不要にします。FR は、中心機能のみを使用することにより、各フレームの処理の遅延を減らします。
- 輻輳 (ふくそう) 検出。逆方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (BECN) または順方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (FECN) を受信すると同時に、ルーターは制御下でのトラフィックの減速を開始するので、これによってFR ネットワークの完全な遮断が回避されます。
ルーターは、統合リンク・レイヤー・マネージメント (CLLM) 輻輳 (ふくそう) メッセージを受信した場合も、トラフィックの減速を開始することができます。CLLM は、フレーム・リレー・ネットワークの動作に関する追加管理情報を、接続された DTE に提供する、FR 標準のオプション部分です。
- 回線アクセスと制御。ルーターは非構成回線 (オフアン回線) の利用可能性を動的に確認するので、これらの新規回線へのアクセスを制御することができます。
- ネットワーク管理オプション。ネットワークの要件に応じて、FR プロトコルは、ローカル・ネットワーク管理インターフェースを使用して動作することも、使用せずに動作することもできます。
- 多重化プロトコル。1 つの VC を使用して複数のプロトコルを渡します。
- データ圧縮。FRF.9 標準がサポートされます。詳細については、フィーチャーの使用と構成の「データ圧縮の使用」を参照してください。

フレーム・リレーの使用

- データ暗号化。専用暗号化体系が使用されます。詳細については、フィーチャーの使用と構成の「データ暗号化の使用と構成」を参照してください。

FR は、誤り訂正または再送の機能は提供しません。FR は、ホスト装置の機能に依存して、誤りのないエンド・エンド間のデータ転送を行います。

フレーム・リレー・ネットワーク

FR ネットワークは、FR サービスを提供する FR バックボーン (FR キャリアによって提供される FR スイッチから成る) から構成されます。ルーターは、FR 接続装置として機能します。ルーターは FR フレームをカプセル化し、それらをデータ・リンク接続識別子 (DLCI) に基づいてネットワーク上でルーティングします。DLCI は、ルーターと FR 宛先装置間の PVC または SVC を識別する媒体アクセス制御 (MAC) アドレスです。たとえば、図17 の場合、ルーター D は、DLCI 16 を介してルーター B とパケットの送受信を行い、ルーター B は DLCI 19 を介してルーター D とパケットの送受信を行います。FR 提供者は、ルーター B に接続された DLCI 19 を、ルーター B に接続された DLCI 16 に接続することによって、回線を完了する役目を果たします。これと同様の関係が、ルーター D とルーター A の間でそれぞれ DLCI 17 と 18 を使って成立します。

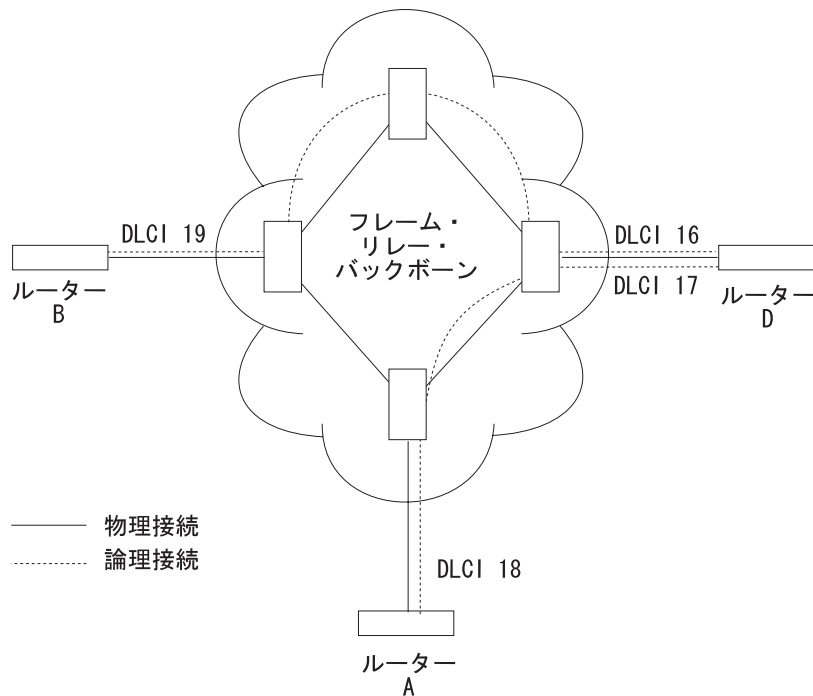


図17. FR ネットワーク内の DLCI

DLCI は、ローカルまたはグローバルの意味を持つことができます。ローカル DLCI は、ネットワークへの入り口で有効であり、グローバル DLCI はネットワーク全体で有効です。ただし、ユーザーから見ると、ルーターがパケットをルーティングするのに使用する DLCI は、ユーザーがフレームのグローバルまたはローカル宛先に対応付ける DLCI ということになります。DLCI は、FR 構成プロセスで構成するか、あるいは FR マネージメントを通して確認されます。

FR PVC は FR ネットワークを通じてデータを発送するために使用される事前定義接続です。ネットワーク内の PVC に割り振られる帯域幅は、加入オプションであり、PVC がそれを使用するかどうかとは無関係に PVC に割り当てられる必要があります。

FR ネットワークには、次のような特性があります。

- フレームを透過的に伝達します。ネットワークが変更できるのは、DLCI、輻輳（ふくそう）ビット、およびフレーム・チェック・シーケンスだけです。ハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC) フラグおよびゼロ・ビット挿入により、フレームの区切り、配列、および透過性を実現します。
- 伝送誤り、フォーマット誤り、および運用誤り（不明 DLCI を持つフレーム）を検出します。
- 個々の VC 上のフレーム転送順序を保存します。
- フレームの確認または再送は行いません。

フレーム・リレーのサブインターフェース

FR サブインターフェースとは、FR インターフェースに関連した論理インターフェースのことです。FR サブインターフェースは 1 つまたは複数を作成できますが、FR 基本インターフェースと呼ばれる FR インターフェースを定義してからでないと作成できません。FR サブインターフェースは、FR 基本インターフェースに関連付けられることとなります。

FR サブインターフェースを作成すると、FR インターフェース上で行う場合と同じようにして、FR サブインターフェース上で回線を構成できます。ただし、圧縮や暗号化などの一定のインターフェース特性は、基本インターフェースでしか使用可能にしたり、使用不可にできないので、覚えておいてください。

FR サブインターフェースを使用する場合の主な利点として、以下の 3 つが挙げられます。

1. インターフェース・レベル・ブロードキャスト (RIP など) とインターフェース・レベル・フィルタに対して、より高度な制御ができる。
2. FR 基本インターフェースが障害を起こさなくてもから 1 つの PVC のバックアップができる、ということから、WAN リルートの使用可能度が向上する。このことは、サブインターフェース上で PVC を定義し、そのサブインターフェースを WAN リルートの代替用の 1 次インターフェースにすることにより実現します。
3. 基本 FR インターフェースをリセットしなくても、インターフェースに PVC と SVC を追加できる。これを行うには、Talk 6 において、サブインターフェース上で PVC と SVC を定義し、それらのサブインターフェースを Talk 5 で起動します。

FR サブインターフェースを作成するためのコマンドは、**add dev fr** です。

例：

```
Config>add dev fr
Enter the number of Frame Relay Subinterface interfaces [1]?
Adding device as interface 4
Base net for the Frame Relay Subinterface interface(s) [0]? 3
Use "net " command to configure specific Frame Relay Subinterface parameters
```

フレーム・リレーの使用

フレーム・リレー・スイッチド・バーチャル・サーキット

FR スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) は、FR ネットワーク内で "カットスルー" ルーティングを実行する機能を提供し、DTE 間の中間ルーター・ホップを最小化するか、除去します。ネットワークの複雑さを単純化することができ、DTE の性能が改善されることがあります。

SVC は PVC に取って代わり、ネットワークの帯域幅を保持し、帯域幅コストを削減することができます。

FR SVC 標準は、ISDN 標準のサブセットであり、ISDN と同じ利点の多くを提供し、より単純化されています。

FR SVC を通じて以下のプロトコルがサポートされています。

- AppleTalk 2
- ARP
- ブリッジング
- DECnet IV
- DLSw
- IP/OSPF/RIP/BGP4
- IPX

SVC は必須にすることはできず、必須グループに属することはできません。

フレーム・リレーのフレーム・ハンドラー

FR フレーム・ハンドラーを使用すると、2212 が FR スイッチのような働きをします。この機能により、ルーティングまたはブリッジング機能を使用しなくても、FR インターフェース上の PVC 同士の間でトラフィックを転送できるようになります。この機能の主な目的は、プロプラエタリー・ルーティング・プロトコルまたはサポートされないルーティング・プロトコルを、FR PVC を介してネットワーク装置を通じて転送できるようにすることにあります。これを実現するには、たとえば、プロプラエタリー・プロトコルを送信するネットワーク装置を、FR ネットワークにではなく、直接 2212 に接続して、FR アクセス・コストを節減します。これにより、プロプラエタリー・トラフィックは、それ自身の PVC を介し、FR ネットワークを通じて宛先ルーターに転送でき、この機能は、2212 でも起動できます。2212 は、同じ FR インターフェースを介して別の PVC を使用して、FR ネットワークを通じて他の宛先にトラフィックをルーティングおよびブリッジングできます。この機能のもう 1 つの使用例として、2212 では FR トラフィック・シェーピングをサポートしないコントローラーまたはルーターをフロントエンド処理をし、2212 が、そのコントローラーまたはルーターのためにこの機能を実行して、FR ネットワークが輻湊 (ふくそう) のために廃棄するフレームの数を減らせるようにする、というものがあります。

フレーム・ハンドラー機能の一環として、2212 は、明示的 (BECN および FECN) 輻湊 (ふくそう) 処理と暗黙的 (フレーム廃棄) 輻湊 (ふくそう) 処理の両方をサポートします。CIR 監視を使用可能にしていると、インバウンドとアウトバウンドの両方の CIR が制御されます。CIR または輻湊 (ふくそう) のどちらかの監視を使用可能にしていると、フレーム・ハンドラー PVC の構成済みアウトバウンド待ち行列の深さについての監視が実施されます。CIR またはアウトバウンド待ち行列の

限界を超えていると、フレームに、該当の方向で BECN と FECN が設定されることになり、フレーム廃棄条件も成立します。

監視が使用可能になっていない場合、BECN または FECN は設定されず、フレームは、入力バッファがインバウンド・インターフェースで使用可能である限り、そのインターフェースを介して転送されます。2212 は、FR ローカル管理インターフェース (LMI) のネットワーク・サイドもサポートするようになっています。これによって、LMI が、バックツーバック・ネットワーク装置構成でも使用できます。ネットワーク・サイド LMI は、フレーム・ハンドラー構成で多く使用されますが、必ず使用しなければならない、というものではありません。また、ネットワーク・サイド LMI は、LMI がバックツーバック・ルーター構成で有効に使用できる構成では、フレーム・ハンドラー機能を使用しなくても使用できるので、覚えておいてください。

FH および音声転送は、同じ回線上では使用できません。

図18 は、代表的な FH 構成を示しています。インターフェース 1 では、PVC 16 と 18 は、インターフェース 1 の PVC 19 とインターフェース 3 の PVC 20 とともに、フレーム・ハンドラーとして定義されます。これらの PVC で受信されるトラフィックはすべて、そのパートナー PVC に直接ルートされます。インターフェース 1 が、DTE PVC をサポートしていることも示されています。この PVC を介して受信されたデータは、該当のルーティング昨日に渡され、ネットワーク装置内の他のいずれかのインターフェースを介して転送されます。

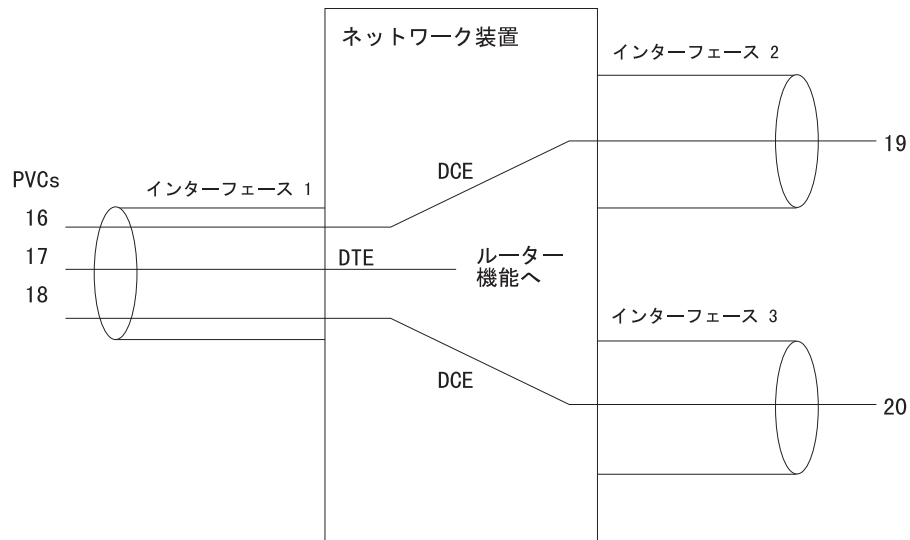


図 18. DTE および DCE 回線の多重化

フレーム・リレー・インターフェースの初期化

ローカル管理インターフェース (LMI) は、FR インターフェース上での PVC の状態を判別するのに使用されます。LMI が使用可能の場合、このルーターと隣接 FR ノード間の LMI フレームの交換が正常に行われると、FR インターフェースはアクティブになります。しかし、その DLCI の相手側ルーターへの PVC 状態がアクティブであることが LMI 状態メッセージで示されるまでは、別のルーターとの間でのデータの受信または送信を行うことはできません。また、FR インターフェース

フレーム・リレーの使用

の状態が PVC の状態と結合されているために、LMI または Q.922 交換が正常に行われてもインターフェースが起動しないといった事態が生じることもあります (詳細については、358ページの『フレーム・リレー・インターフェースの状態に影響を与える PVC 状態の構成』を参照してください)。

LMI が使用不可で、SVC が使用可能である場合、ルーターと隣接装置間で Q.922 フレームの交換が正常に行われるときは、FR インターフェースがアクティブです。この時点ではすべての PVC がアクティブであると見なされます。ただし、SVC は Q.933 の活動化の交換が正常に行われないと、アクティブになりません。

PVC 状態は、すべての PVC について、アクティブまたは非アクティブとして示されます。アクティブ PVC は、エンド・システムへの完全なコネクションが確立されています。非アクティブ PVC は、エンド・システムまたは FR スイッチのいずれかがオフラインであるために、エンド・システムへの完全なコネクションが確立されていません。

たとえば、図19 では、ルーター B はルーター D への PVC が構成されています。ルーター B は、FR スイッチ B を介して FR マネージメントと正常に相互動作しています。別の FR スイッチがダウンしているか、エンド・システムがダウンしているために、エンド・エンド PVC コネクションは確立されていません。ルーター B は、その PVC について非アクティブ状態を受け取ります。

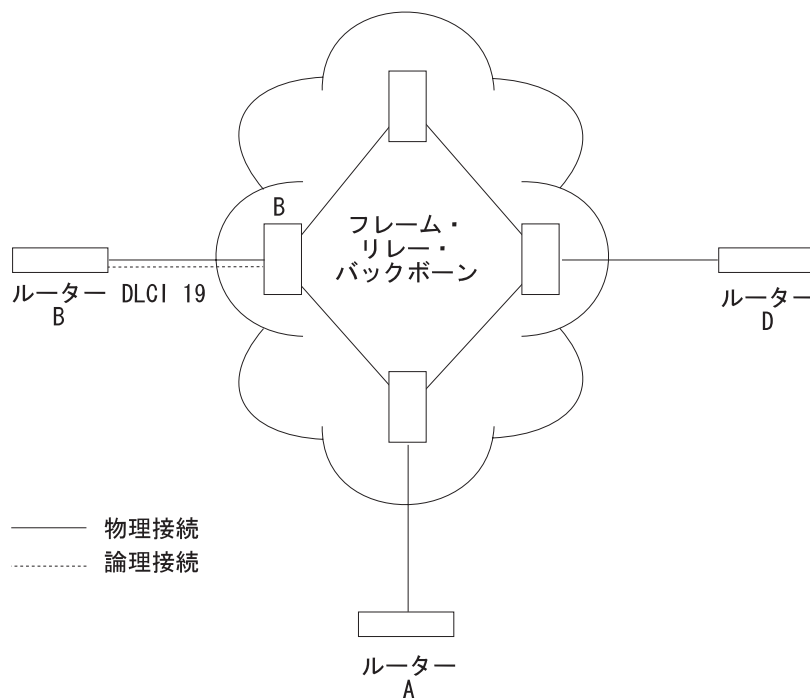


図19. フレーム・リレー・ネットワーク内の DLCI

DSU 接続は、ネットワーク接続が失われた場合にデータ・セット・レディー (DSR)、送信可 (CTS)、またはデータ・キャリア検出 (DCD) をドロップするように構成する必要があります。

オーファン回線

オーファン・パーマネント・バーチャル・サーキットとは、ルーターには構成されていないが、フレーム・リレーの提供者とのローカル管理インターフェース (LMI) 接続を通じて間接的に確認された PVC のことです。たとえば、358ページの図20では、ルーター B にはルーター D への構成された PVC がありますが、ルーター A への構成された PVC はないものと想定しています。ルーター A と B の間の回線は、そのルーターでパーマネント・バーチャル・サーキット (PVC) を構成しなくても確立できます。FR 提供者は、ルーター A とルーター B が接続されているポート間でデータ・リンク接続識別子 (DLCI) を使用して回線を構成します。ルーター A と B は、LMI を介して通信を行うとき、状況を要求し、それに対する応答として、データ・リンク接続識別子 (DLCI) があることを示すメッセージを受け取ります。この方法で確認された PVC はオーファン回線と呼ばれます。ルーター B は、LMI メッセージからルーター A への PVC を確認し、それをオーファンとして分類します。

オーファン PVC は、**enable orphan-circuit** および **disable orphan-circuit** コマンドを使用してそれらを使用可能または使用不可にすることを除いて、構成された回線と同じに扱われます。

注: オーファン PVC はすべて、FH ではなく DTE 回線として使用されます。オーファン PVC は、音声転送または APPN[®] には使用できません。

オーファン回線を使用不可にすると、構成されていない回線からネットワークに無許可で入るのを防止できるので、ネットワークのセキュリティー手段を追加できます。オーファン回線を使用可能にすると、ルーターは、構成されていなかった回線を介してパケットを転送することができます。通常ならば廃棄されていたパケットが転送できるようになります。

フレーム・リレーの使用

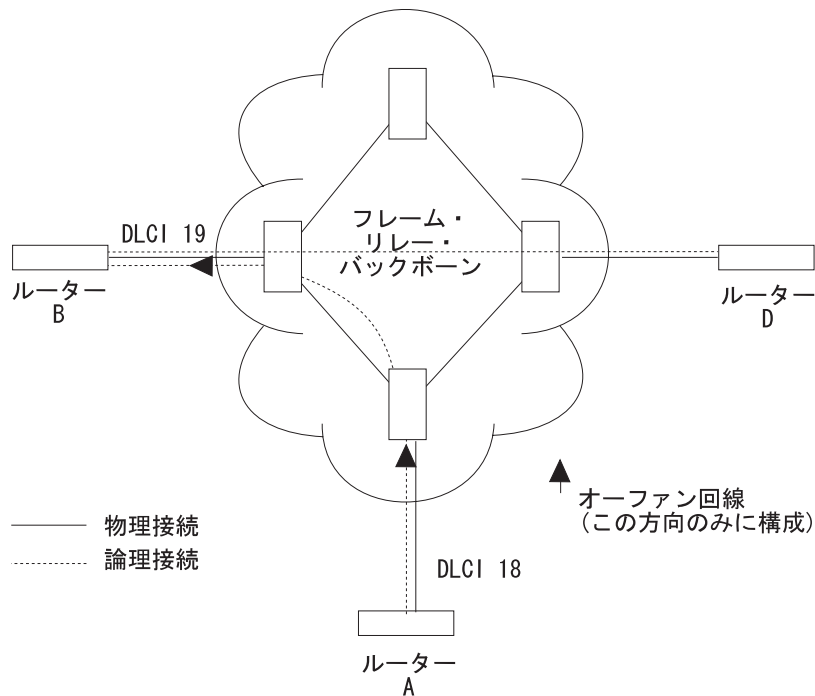


図 20. オーファン回線

オーファン・スイッチド・バーチャル・サーキットとは、ルーターには構成されていないが、ルーターへのコールインが受信されたときに作成される SVC のことです。これは、図20 と類似しています。ただし、回線を生成し、適切なパラメーターをそれと関連付けるためには、LMI ではなく、Q.933 メッセージが使用されます。オーファン SVC は、**enable switched-virtual-circuit** コマンドの call-in オプションを使用してそれらを使用可能または使用不可にすることを除いて、構成された SVC 回線と同じように扱われます。

フレーム・リレー・インターフェースの状態に影響を与える PVC 状態の構成

以下のどれかを行うことにより、FR インターフェースの動作を制御することができます。

- *No-PVC* フィーチャーを使用可能にする
- 必須 PVC を構成する
- 必須 PVC グループ を構成する

FR *No-PVC* フィーチャーを使用可能にした場合、アクティブの PVC がインターフェース上に存在しないと、FR インターフェースは非アクティブになります。少なくとも 1 つの PVC がアクティブの場合、ルーターと FR スイッチ間で LMI 交換が正常に行われると、FR インターフェースはアクティブになります。

PVC を 必須 PVC として構成することができます。ある PVC が必須であるが、グループに含まれていない場合、その PVC が非アクティブになると、FR インターフェースは非アクティブになります。その PVC がアクティブになった場合、ルーターと FR スイッチ間での LMI フレーム交換が正常に行われると、インターフェースはアクティブになります。

複数の PVC が必須であり、PVC グループに含まれていない場合、すべての必須 PVC がアクティブになるまで、インターフェースはアクティブになりません。

必須 PVC が PVC グループに属している場合、PVC グループ内のすべての PVC が非アクティブになると、FR インターフェースは非アクティブになります。グループ内の少なくとも 1 つの PVC がアクティブになった場合、ルーターと FR スイッチ間での LMI フレーム交換が正常に行われると、インターフェースはアクティブになります。複数の PVC グループが存在する場合、各グループ内の少なくとも 1 つの PVC がアクティブになるまでは、インターフェースはアクティブになりません。

必須 PVC グループ は、名前によって対応付けられている回線の集りです。ここにおける 名前 は、必須 PVC グループの名前を指します。

これらのフィーチャーを WAN リルートで使用すると、1 次 FR リンク上のすべての PVC、必須 PVC、または PVC グループが非アクティブになった場合に、代替リンクを起動させることができます。

ポイント・ポイント・インターフェース・オプション

基本 FR インターフェースと FR サブインターフェースのどちらの場合でも、ポイント・ポイントを使用可能にできます。このオプションは、IP の観点から見た場合に、そのインターフェースがポイント・ポイントであるかどうかを示します。FR インターフェースをポイント・ポイントとして構成すると、非番号制 IP がそのインターフェースを介して実行されます。

フレーム・リレーのフレーム

FR フレームは、固定サイズのアドレス・フィールドと可変サイズのカプセル化されたユーザー・データから構成されます。図21 は、FR フレーム・フォーマットを示しています。

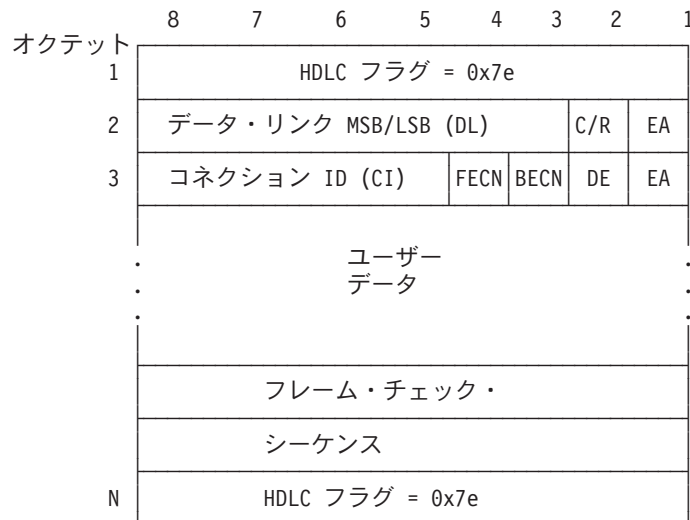


図21. フレーム・リレーのフレーム・フォーマット

フレーム・リレーの使用

HDLC フラグ

これらのフラグは、最初と最後のオクテットにあり、フレームの開始と終了を示します。

データ・リンク接続識別子 (DLCI)

この 10 ビットのルーティング ID は、オクテット 2 のビット 3 ~ 8 およびオクテット 3 のビット 5 ~ 8 にあります。 DLCI は、回線の MAC アドレスです。 DLCI により、ユーザーおよびネットワーク管理は、そのフレームが特定の PVC から来たことを識別することができます。また DLCI により、1 つの物理リンクを介する複数の PVC の多重化が可能になります。

コマンド/レスポンス (C/R)

このフィールドの使用は、FR 標準には定義されていません。このフィールドはネットワークを経由して透過的に渡されます。

拡張アドレス

このバージョンの FR は、拡張アドレス方式をサポートしません。

順方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (FECN)

FR バックボーン・ネットワークはこのビットを 1 にセットすることにより、PVC 上のこのフレームが送信されている方向で輻輳 (ふくそう) が発生していることを、フレームを受信するユーザーに通知します。 **enable throttle-transmit-on-fecn** コマンドを使用すれば、装置が FECN を受信する方向のデータ伝送を減速するように、装置を構成することができます。また、**enable notify-fecn-source** コマンドを使用して、FECN の発信元に送信するデータ・フレームに BECN ビットをセットすることもできます。

APPN 高性能ルーティング (HPR) は、このビットがセットされているのを検出し、高速トランスポート・プロトコルの適応速度フロー/輻輳 (ふくそう) 制御アルゴリズムにより、データ送信速度を調整できるようにします。このアルゴリズムは、トラフィックのバーストと輻輳 (ふくそう) を防止し、スループットを高レベルに維持します。

逆方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (BECN)

FR バックボーン・ネットワークはこのビットを 1 にセットすることにより、この PVC 上でこのルーターによって送信されたフレームが輻輳 (ふくそう) に遭遇したことをユーザーに通知します。次にルーターは、CIR または輻輳 (ふくそう) 監視が使用可能にされている場合、ユーザー定義の CIR 以下の速度まで減速し始めます。PVC の CIR は、FR サービス提供者によって提供され、**add permanent-virtual-circuit** コマンドを使用して構成されます。

廃棄可能性 (DE)

FR ネットワークは、PVC 上の CIR を超過した転送データを廃棄することがあります。ルーターは、DE ビットをセットすることにより、一部のトラフィックを廃棄可能と見なすように指示することができます。該当する場合、FR ネットワークは廃棄可能としてマーク付けされたフレームを廃棄します。これによって、廃棄可能なマークが付いていないフレームがネットワークを通過できるようになります。廃棄可能なトラフィックを識別するには、次のようにします。

1. FR インターフェースおよび廃棄可能にするトラフィックが通るすべての FR 回線上に BRS を構成する。
2. **assign** コマンドを使用して、BRS トラフィック・クラスにプロトコルまたはフィルターを割り当てる。このプロトコルまたはフィルター・トラフィックについて、DE ビットをオンにセットするかどうかを指定します。

ユーザー・データ

このフィールドには、転送されるプロトコル・パケットが入っています。このフィールドには最大 8188 オクテットを含めることが可能ですが、フレーム・チェック・シーケンス (FCS) が効率的に誤りを検出できるのは、最大 4096 オクテットまでのデータです。プロトコル・データの前に、RFC 1490 および RFC 2427 で定義されている FR カプセル化ヘッダーが置かれています。

フレーム・チェック・シーケンス

このフィールドは、HDLC および LAPD フレームが使用する標準 16 ビット巡回冗長検査 (CRC) です。このフィールドは、フレームの開始フラグと FCS の間のビットに発生したビット誤りを検出します。

フレーム・リレー・ネットワークを介したフレーム転送

FR プロトコルは、カプセル化のためにパケットを受信すると、パケットのネットワーク・アドレスをアドレス解決プロトコル (ARP) キャッシュ内のエントリと比較します。ARP キャッシュにネットワーク・アドレスに一致する DLCI 番号が含まれている場合、FR プロトコルは、そのパケットをフレームにカプセル化し、指定されたローカル DLCI を介してフレームを転送します。ARP キャッシュに一致するものが含まれていない場合、FR プロトコルは、インターフェース上のすべての構成済み PVC 上に ARP 要求を送信します。該当するエンドポイントが ARP レスポンスで応答した場合、FR プロトコルは、その ARP レスポンスを受信したローカル DLCI を ARP キャッシュに追加します。同じネットワーク・アドレスあての後続のデータ・パケットは、フレームにカプセル化され、そのローカル DLCI を介して転送されます。

プロトコル・アドレス

プロトコル・アドレスは、ローカルに構成された名前を使用して静的に FR ネットワーク PVC アドレスまたは SVC にマップするか、逆 ARP または ARP を介して動的に見付けることができます。(ARP および逆 ARP についての詳細は、プロトコルの構成と監視 解説書 を参照してください。) いずれの方法も、表41 に示すように、プロトコルに依存します。

注: 静的プロトコル・アドレスは、静的 ARP エントリとも呼ばれます。静的 ARP エントリは、**add protocol-address** コマンドを使用して構成に追加します。

表41. プロトコル・アドレス・マッピング

プロトコル・タイプ	ARP および 逆 ARP の使用	静的マッピング	プロトコル構成で 構成された VC
AP2	可	可	不可
IP	可	可	不可
IPX	可	可	不可

フレーム・リレーの使用

表 41. プロトコル・アドレス・マッピング (続き)

プロトコル・タイプ	ARP および 逆 ARP の使用	静的マッピング	プロトコル構成で 構成された VC
Banyan VINES**	不可	不可	不可
DNA IV	可	可	不可
OSI*、**	不可	不可	可

* プロトコル・アドレスを FR PVC にマップするためには、プロトコル・レベルで OSI を構成する必要があります。

** SVC を使用する場合はサポートされません。

マルチキャスト・エミュレーションとプロトコル・ブロードキャスト

マルチキャスト・エミュレーションは、ARP のようなマルチキャストを必要とするプロトコルが FR インターフェース上で正常に機能できるようにするオプション・フィーチャーです。マルチキャスト・エミュレーションを使用すると、マルチキャスト・フレームが各アクティブ PVC 上に転送されます。 **enable** および **disable multicast** コマンドを使用して、このフィーチャーをオンまたはオフにすることができます。マルチキャストを使用するプロトコルは、AP2、ARP、Banyan VINES、DNA4、IP、および IPX です。

プロトコル・ブロードキャストは、FR インターフェース上で IP RIP プロトコルが正常に機能できるようにする、もう 1 つのオプション・フィーチャーです。

enable protocol-broadcast および **disable protocol-broadcast** コマンドを使用して、このフィーチャーをオンまたはオフにすることができます。

プロトコルが FR を介する ARP/InARP をサポートする場合は、FR が回線を通してプロトコル・パケットをマルチキャストするのは、プロトコル・アドレスがその回線について確認されたか、構成されたかどうかの場合だけです。

また、マルチキャストは、個別の SVC ごとに使用可能または使用不可にすることもできます。 **add switched-virtual-circuit** 上でマルチキャスト・オプションを使用します。

フレーム・リレー・ネットワーク管理

FR ネットワークのバックボーンの提供者が FR ネットワーク管理を提供します。インターフェースで利用可能な PVC の状態情報および構成情報を FR エンド・ステーション (ルーター) に提供するのネットワーク管理の責任です。

PVC の場合、FR プロトコルは、ANSI T1.617 付録 D、ITU-T Q.933 付録 A (CCITT Q.933 付録 A と呼ばれる)、およびインターリム・ローカル管理インターフェース (LMI) マネージメント・エンティティをサポートします。これらのエンティティは、 **enable** および **disable LMI** 構成コマンドを使用して、オンまたはオフにすることができます。LMI が使用可能になったら、 **set** コマンドを使用して、使用する LMI 標準を選択し、LMI ネットワーク・タイプを選択します。LMI 標準、ANSI、CCITT、または REVI は、隣接 FR ノードと互換性がなければなりません。LMI ネットワーク・タイプは、FR が隣接ノードの状況の要求だけを行うのか、隣接ノードへの状況の提供だけを行うのか、それともこの両方を同時にを行うのかを決定します。LMI ネットワーク・タイプも、隣接 FR ノードと互換性がなければなりません。具体的には、FR LMI は以下の情報を提供します。

- 追加 PVC (オーファン) およびそれらがアクティブか非アクティブかの通知、または PVC の削除の通知
- 構成された PVC の利用可能性の通知。PVC の利用可能性は、PVC エンドポイントがハートビート・ポーリング プロセスに正常に参加できるかどうかに関係します。これについては、364ページの『リンク整合性検証報告書』で詳しく説明します。
- キープアライブ・シーケンス番号交換の使用による、エンド・ステーションとネットワーク間の物理リンクの整合性の検証

FR インターフェースは PVC ネットワーク管理をサポートしますが、インターフェースが FR バックボーンを介して動作するためには、マネージメントを FR バックボーン上で実行する必要はありません。たとえば、バックツーバック構成のマネージメントを使用不可にすることができます。ただし、このことが常に必要であるとは限りません。FR がユーザー・サイドとネットワーク・サイドの両方の LMI 管理プロトコルを提供するためです。

SVC の場合、FR プロトコルは FRF 4 (フレーム・リレー・フォーラム・インプリメンテーション契約 4) をサポートしています。これには、ANSI Q.922 のインプリメンテーションおよび ANSI Q.933 のサブセットが含まれます。Q.922 は、ルーターとネットワーク間の物理リンクの整合性の検証を提供します。Q.933 は、ネットワークを介して SVC を確立および切断する手段を提供します。SVC が使用される時、Q.922 および Q.933 は常に使用可能にされています。

管理状態報告書

要求に応じて、FR LMI は 2 種類の状態報告書、つまり、全状態報告書とリンク整合性検証報告書を提供します。全状態報告書は、インターフェースが知っているすべての PVC に関する情報を提供します。リンク整合性検証報告書は、特定のエンド・ステーションとネットワーク・スイッチの間のコネクションを検証します。すべての状態照会および応答は、ANSI T1.617 付録 D および ITU-T Q.933 付録 A の場合は DLCI 0 を介して、また中間 LMI マネージメントの場合は DLCI 1023 を介して送信されます。

全状態報告書

FR インターフェースが全状態報告書を必要とする場合、ルーターの FR プロトコルは、全状態報告書を要求する状態照会メッセージを FR ネットワーク・バックボーンに送信します。状態照会メッセージは、インターフェース上のすべての PVC の状態に対する要求です。この要求を受信すると、FR マネージメントは、リンク整合性検証要素と各 PVC の PVC 状態情報要素から成る全状態報告書で応答する必要があります (364ページの『リンク整合性検証報告書』を参照)。

PVC 状態情報要素には、以下の情報が入っています。すなわち、特定 PVC のローカル DLCI 番号、PVC の状態 (アクティブまたは非アクティブ)、および PVC が新しいものか、あるいはマネージメントがすでに知っている既存の PVC であるかです。

フレーム・リレーの使用

注: FR インターフェースで提供される PVC の数は、ネットワークのフレーム・サイズ、および全状態報告書に入れることができる個々の PVC 情報要素の量によって制限されます。たとえば、フレーム・サイズが 1K のネットワークの PVC の最大数は 202 です。

リンク整合性検証報告書

リンク整合性検証報告書 (ハートビート・ポーリングとも呼ばれる) には、リンク整合性検証要素が入っています。この要素は、送信シーケンス番号と受信シーケンス番号の交換が行われる場所です。シーケンス番号を交換することによって、マネージメントとエンド・ステーションは、同期リンクの整合性を評価することができます。送信シーケンス番号は、メッセージ発信元の現在の送信シーケンス番号です。受信側はこの番号を見付け、それを前回の送信シーケンス番号と比較して、この番号が正しく増分されているかどうかを検証します。受信シーケンス番号は、発信元がインターフェースを介して送信した前回の送信シーケンス番号です。送信シーケンス番号のコピーを受信シーケンス番号フィールドに入れるのは、受信側の責任です。この方法で、発信元は受信側がフレームの受信と解釈を正しく行ったことを確認できます。

あるエンド・ステーションがこのポーリング・プロセスに参加できなかった場合、マネージメントの全状態報告書機構を介して、論理接続された PVC をもつすべてのリモート・エンド・ステーションに、その PVC は非アクティブであることが通知されます。

統合リンク・レイヤー・マネージメント (CLLM)

CLLM は、業界で広くサポートされてはいませんが、一部の FR スイッチの製造元で採用されているオプションの FR 管理機能です。CLLM は、LMI によって提供されるのと同じ管理情報の幾つか (特に、故障通知) を提供します。CLLM の主な用途は、接続装置に PVC の非同期輻輳 (ふくそう) 通知を提供することです。1 つの CLLM メッセージで、複数の PVC の故障または輻輳 (ふくそう) を示すことができます。FR プロトコルは、CLLM について以下の標準をサポートしています。すなわち、ANSI T1.618, ITU-T (CCITT) Q.922 付録 A および ITU-T (CCITT) X.36 付録 C です。

フレーム・リレー・データ速度

この節では、FR のパーマネント・バーチャル・サーキット (PVC) とスイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) のデータ速度について説明します。

認定情報速度 (CIR)

CIR は、通常の輻輳 (ふくそう) のない条件下の VC に対して、ネットワークがサポートすることを認定しているデータ速度です。構成または確認されたすべての VC に対して、CIR が提供されます (FR ネットワーク・バックボーンの提供者によって)。CIR は VC 用として予約されている物理リンクの一部で、0 と 300 bps ~ 6 312 000 bps* のいずれかです。単一の DS0 チャネルでは 64 kbps が、最も一般的です。

add permanent-virtual-circuit、**change permanent-virtual-circuit**、**add frame-handler**、**change frame-handler**、**add switched-virtual-circuit**、または **change switched-virtual-circuit** 構成コマンドを使用して CIR を定義します。**set circuit** コンソール・コマンドを使用すれば、CIR を動的に変更することができます。また、**set CIR-defaults** コマンドを使用して、このインターフェース上のすべてのフレーム・リレー回線に関して、デフォルトの CIR を設定することもできます。

一部の FR スイッチでは、CIR を値 0 に構成することが可能です。CIR が 0 のときは、FR ネットワーク・バックボーンには VC 用に予約されている帯域幅はほとんど、あるいはまったくなく、VC のトラフィックは予約されていない帯域幅を使用します。

オーファン・パーマメント・バーチャル・サーキット CIR

ルーターは、インターフェース・レベルで構成された CIR デフォルトに基づいて、オーファン回線に CIR を割り当てます。重要なデータのルーティングをオーファン回線に依存しており、CIR、Bc、および Be 値がインターフェース・レベルで構成された値と異なっている場合は、オーファン回線の代わりに PVC を定義することをお勧めします。これにより、ネットワークがサポートすることを認定している CIR を割り当てることができます。

認定バースト (Bc) サイズ

認定バースト (Bc) サイズとは、算定時間 (Tc) 間隔 に到達することをネットワークが認定しているデータの最大量 (ビット数) です。Tc は、Bc を CIR で割った値に等しくなります ($Tc = Bc / CIR$)。CIR として 0 を構成した場合は、FR は Tc として 1 秒という値を使用します。

たとえば、VC の CIR を 9600 bps に設定し、認定バースト・サイズを 14 400 ビットに設定した場合、時間間隔は 1.5 秒になります。(14 400 ビット / 9600 bps = 1.5 sec)。これは、VC が 1.5 秒間に最大 14 400 ビットを転送できることを意味しています。

注: FR によってサポートされる最小 Tc は 0.03 秒です。

認定バースト・サイズと最大フレーム・サイズの関係から、このパラメーターは重要です。最大フレーム・サイズ (ビット数) が認定バースト・サイズより大きい場合、ネットワークはサイズが認定バースト・サイズを超過しているフレームを廃棄する可能性があります。したがって、認定バースト・サイズは最大フレーム・サイズ以上にすることが必要です。また、ネットワークの提供者と共に設定したバースト・サイズに等しくすることも必要です。

add permanent-virtual-circuit、**change permanent-virtual-circuit**、**add frame-handler**、**change frame-handler**、**add switched-virtual-circuit** または **change switched-virtual-circuit** 構成コマンドを使用して、認定バースト・サイズを設定します。**set circuit** コンソール・コマンドを使用すると、認定バースト・サイズを動的に変更することができます。また、**set CIR-defaults** コマンドを使用して、このインターフェース上のすべての FR 回線に関して、デフォルトの認定バースト・サイズを設定することもできます。

フレーム・リレーの使用

装置では、ユーザーが **set CIR-defaults** コマンドを用いて設定したデフォルト値を基にして、オーファン回線に認定バースト・サイズを割り当てます。CIR を 0 に構成すると、認定バースト (Bc) サイズも 0 になります。

超過バースト (Be) サイズ

超過バースト (Be) サイズは、CIR および Bc が非ゼロの場合、Tc ($Tc = Bc / CIR$) 期間中にルーターが PVC 上で Bc を超過して転送できる非認定データの最大量です。CIR = 0 のときは、FR は Tc として 1 秒という値を使用します。

ネットワーク上では、この超過データは、認定バースト・サイズよりも成功の確率が低い状態で送達されます。Be をゼロより大きい値に設定するのは、データが廃棄されるリスクと高位レイヤーのプロトコルの性能に与える影響を容認できる場合に限ってください。Be は、ネットワークの提供者と共に設定した値に等しくする必要があります。

フレーム・リレーの構成時に、**add permanent-virtual-circuit**、**change permanent-virtual-circuit**、**add frame-handler**、**change frame-handler**、**add switched-virtual-circuit** または **change switched-virtual-circuit** コマンドを使用して、超過バースト・サイズを設定します。**set circuit** コンソール・コマンドを使用すると、超過バースト・サイズを動的に変更することができます。オーファン回線は、**set CIR-defaults** コマンドで設定された値に等しいデフォルトの超過バースト・サイズを受信します。CIR を 0 に構成する場合は、超過バースト (Be) サイズを非ゼロ値に構成する必要があります。また、**set CIR-defaults** コマンドを使用して、このインターフェース上のすべての FR 回線に関して、デフォルトの超過バースト・サイズを設定することもできます。

回線速度

回線速度とは、インターフェースの回線速度のことです。

FR インターフェースの回線速度は、**set line-speed** 構成コマンドを使用して構成します。内部クロックを使用する場合は、回線速度の構成は必須です。ただし、外部クロックの場合も回線速度を構成することをお勧めします。輻輳 (ふくそう) 監視が使用可能になっている場合、ルーターは最大情報速度として回線速度を使用するからです。また、一部のプロトコルは、ルートのコストを計算するときに、インターフェースに構成されている回線速度を使用します。

FR ダイヤル回線インターフェース上では、回線速度は構成不能です。ダイヤル回線が ISDN 基本インターフェースにマップされる場合は、64 kbps が回線速度として使用されます。

ダイヤル回線が基本ネットワークとしてチャンネル化 T1/E1 を使用している場合は、回線速度は 64 kbps を割り当てられたタイム・スロット数倍した値か、または 56 kbps (チャンネル化回線の帯域幅を 56 kbps に設定した場合) です。たとえば、チャンネル化回線のタイム・スロット数を 3 に設定した場合は、回線速度は 192 kbps (3 * 64 kbps) です。

ダイヤル回線が V.25bis 基本インターフェースにマップされる場合は、V.25bis インターフェースの回線速度が FR ダイヤル回線として使用されます。

最小情報速度

最小情報速度 (IR) は、輻輳 (ふくそう) が通知されたときにルーターがそこまで減速する VC の最小データ速度です。 **set ir-adjustment** 構成コマンドを使用して、最小 IR を CIR の比率として設定します。 **set ir-adjustment** コンソール・コマンドを使用すれば、動的に変更することができます。 CIR を 0 に等しく構成した場合は、最小 IR は 1500 bps になります。

最大情報速度

maximum information rate は、ルーターが VC 上で転送する最大データ速度です。 CIR 監視機能が使用可能であり、CIR および Bc が非ゼロの場合、最大情報速度は、CIR、Bc、および Be を使用して、次のように計算します。

$$(Bc + Be) \text{ per } Tc \text{ interval}$$

CIR 監視機能が使用可能であり、CIR および Bc が 0 に構成されている場合、最大情報速度は秒当たりの超過バースト・サイズ (Be) に等しくなります。

CIR 監視機能が使用可能でない場合、最大情報速度は回線速度に等しくなります。

可変情報速度

CIR 監視または輻輳 (ふくそう) 監視機能が使用可能である場合、*可変情報速度* (VIR) は、構成された最小 IR から計算された最大 IR までの範囲です。ルーターが回線の輻輳 (ふくそう) を通知されると、VIR は徐々に最小情報速度まで減速され、ルーターが輻輳 (ふくそう) 通知を受信なくなると、徐々に最大情報速度まで加速されます。 **set ir-adjustment** 構成コマンドを使用して、ルーターが輻輳 (ふくそう) を通知されたときに VIR を減速する情報速度の比率を構成します。輻輳 (ふくそう) が終わったときに VIR を徐々に加速する情報速度の比率も、このコマンドを使用して構成します。

ネットワークのインパルス・ロードを避けるために、ルーターは VC がアクティブになったときに、VIR を CIR に初期設定します。 CIR を 0 に構成した場合、VIR は超過バースト (Be) に MIR 調整比率を掛けた値に初期設定されます。たとえば、Be が 64 000 に設定され、MIR 調整比率が 25% に設定されている場合、初期 VIR は 16 000 bps になります。

場合によっては、VIR が実際には最大値を超えても構わないことがあります。フレームの長さ (ビット数) が最大 IR より大きくても、FR はともかくフレームを転送します。

注: フレーム・ハンドラー (FH) 回線は VIR を使用しません。 FH 回線の送信速度は、その回線に関して確認されている最大送信速度のままになります。

回線輻輳 (ふくそう)

注: FH 回線は、他の回線と同様に、FR フレームを使用して、いつ輻輳 (ふくそう) が起こるかを判別し、ルーターに通知します。ただし、FH 回線には回線輻輳 (ふくそう) の監視と処理に関する独自の方法があります。詳しくは、371ページの『フレーム・ハンドラーの回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。

フレーム・リレーの使用

回線の輻輳 (ふくそう) は、次の理由の 1 つによって発生します。

- 送信側が許容されるスループットより高速で転送している。
- 受信側のフレームの処理が遅過ぎる。
- 中間バックボーン・リンクが輻輳 (ふくそう) しており、結果的に、送信側が利用可能なスループット許容値より高速で転送することになる。

回線輻輳 (ふくそう) が起こった場合、ネットワークはパケットの除去またはシャットダウンのどちらかを行うか、これらを両方とも行う必要があります。

回線輻輳 (ふくそう) に応じて、ルーターは減速 を実施します。これは、構成された最小 IR まで、パケット転送の速度を段階的に減らして行くことをいいます。減速は、以下の条件を満たすときに行われます。

- 回線が輻輳 (ふくそう) している。
- ルーターがフレームの送信側である。
- CIR 監視または輻輳 (ふくそう) 監視が使用可能になっている。

以下のトピックでは、FR データ速度と回線輻輳 (ふくそう) の監視について説明します。

CIR の監視

CIR 監視は、ルーターが FR ネットワーク上に輻輳 (ふくそう) 状態が生じるのを防止するために各インターフェースに設定することができる、オプションの FR 機能です。CIR 監視により、VC の VIR を、構成された最小 IR と最大 IR の間の範囲に設定することができます。

CIR 監視は、**enable cir-monitor** 構成コマンドを使用して構成し、デフォルトでは使用不可になります。CIR 監視が使用可能にされている場合、輻輳 (ふくそう) 監視をオーバーライドします。また、**enable cir-monitor** および **disable cir-monitor** コンソール・コマンドを使用して、動的に CIR 監視を使用可能にしたり、使用不可にしたりすることもできます。

輻輳 (ふくそう) 監視

輻輳 (ふくそう) 監視は、インターフェースごとに設定されるオプション機能で、VC の VIR をネットワークの輻輳 (ふくそう) に応じて変えることができます。VIR は、回線速度の最小 IR と最大 IR の間の値を取ります。デフォルトでは、輻輳 (ふくそう) 監視は使用可能になります。使用不可にするときは **disable congestion-monitor** 構成コマンドを使用し、再び使用可能にするときは **enable congestion-monitor** コマンドを使用します。また、**enable congestion-monitor** および **disable congestion-monitor** コンソール・コマンドを使用して、動的に輻輳 (ふくそう) 監視を使用可能および使用不可にすることもできます。

CIR 監視が使用可能の場合、輻輳 (ふくそう) 監視をオーバーライドします。CIR 監視と輻輳 (ふくそう) 監視の両方とも使用不可にされている場合には、インターフェース上の各 VC の VIR は回線速度に設定され、ネットワーク輻輳 (ふくそう) に応じて減速されません。

注: 圧縮が使用可能の場合であっても、装置は非圧縮サイズのフレームを使用して、VIR が超過しているかどうかを判別します。

輻輳 (ふくそう) 通知と回避

輻輳 (ふくそう) が発生すると、FR バックボーン・ネットワークは、FECN または BECN 信号を送って、送信側と受信側に通知する責任があります。FECN および BECN は、輻輳 (ふくそう) が発生していることを VC の各端の DTE に通知するために、フレーム内に設定されるビットです。FECN は、フレームを受信したのと同じ方向で輻輳 (ふくそう) が発生していることを示します。送信側が輻輳 (ふくそう) の原因になっています。BECN は、この DTE によって送信されたフレームがネットワーク輻輳 (ふくそう) の原因になっていることを示します。

オプションで、ネットワークは CLLM メッセージを使用して、PVC の輻輳 (ふくそう) 情報を伝えることができます。CLLM メッセージは、輻輳 (ふくそう) の発生源にのみ送信され、DTE は BECN メッセージと同様に処理する必要があります。

370ページの図22 の例は、フレームがルーター X からルーター Y に送信される場合の、スイッチ B における輻輳 (ふくそう) 状態を示しています。FR バックボーン・ネットワークは、ルーター X に送信するフレームに BECN ビットをセットして、送信するフレームが輻輳 (ふくそう) に遭遇していることをルーター X に通知します。また、FR バックボーン・ネットワークはルーター Y に対しても、FECN ビットをセットして、それが受信するフレームが輻輳 (ふくそう) に遭遇していることを通知します。

ルーターが BECN の入っているフレームを受信した場合、CIR 監視または輻輳 (ふくそう) 監視のいずれかが使用可能のときは、ルーターは VC の可変情報速度 (VIR) を減速する責任があります。ルーターは、最小 IR に達するか、BECN のないフレームが到着するまで、BECN が入っている連続フレームを受信している間、徐々に減速します。FR では、しばしば、輻輳 (ふくそう) しきい値に達した後で複数のフレーム内に BECN を設定します。ネットワークが BECN のある複数のフレームを設定しているとき、FR がネットワーク輻輳 (ふくそう) に過剰反応するのを避けるために、FR は最大限毎秒 1 回 VC の VIR を減速します。こうすることによって、VIR は徐々に減速することができます。BECN のない連続フレームを受信するようになったら、VIR を最大 IR まで徐々に加速します。

FR ネットワークの運用によっては、装置が FECN を受信した場合、装置は VC の VIR を減速して、ネットワークに送られるトラフィックの全体量をできるだけ速やかに最小化することが必要になる場合があります。ネットワーク上の全体的な負荷を削減すると、輻輳 (ふくそう) を緩和するためにすべての VC で廃棄されるパケットの数を減らすことができます。CIR または輻輳 (ふくそう) 監視オプションと合わせて、**throttle-transmit-on-fecn** パラメーターを使用可能にすると、装置は FECN を BECN と同様に扱うので、輻輳 (ふくそう) 通知を受け取ったときに、全体的な FR ネットワーク輻輳 (ふくそう) を軽減することができます。

throttle-transmit-on-fecn パラメーターは、入力と出力の両方について、専用のバッファを提供しない待ち行列化方式を採用している FR ネットワークでのみ使用してください。**throttle-transmit-on-fecn** が使用可能にされている場合は、FR は、BECN または FECN を受信するたびに、それぞれ最大限毎秒 1 回 VC の VIR を減速します。

一部の FR ネットワーク・スイッチは、輻輳 (ふくそう) を通知するために FECN をセットしますが、BECN はセットしません。輻輳 (ふくそう) の発生源に輻輳

フレーム・リレーの使用

(ふくそう) 通知を提供したい場合、**notify-fecn-source** パラメータを使用可能にすると、装置は FECN を受信した VC を介して送信するフレームに BECN をセットします。このアクションは、ネットワーク輻輳 (ふくそう) の原因になっている装置に、その VC の VIR を減速するように知らせる信号を提供します。

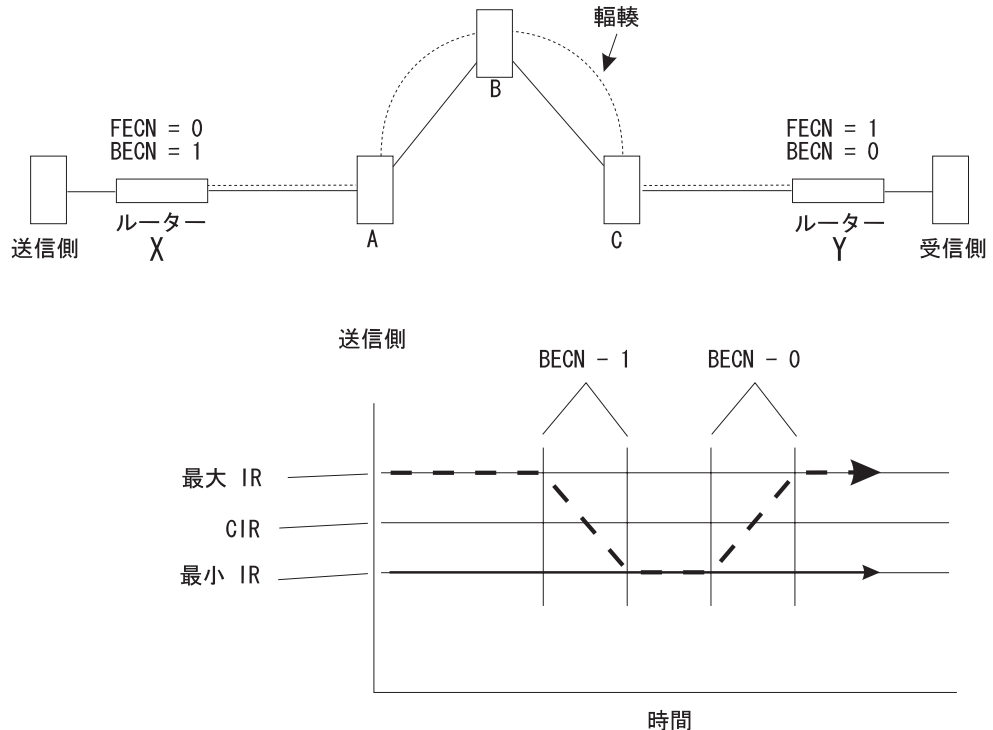


図 22. 輻輳 (ふくそう) 通知と減速

注: 輻輳 (ふくそう) が発生したときに 2 つのエンド・ステーション間に複数の DLCI が構成されている場合、最初の DLCI 上の輻輳 (ふくそう) 状態が解決されるまで、第 2 の DLCI を使用すれば、より高いスループットでデータを転送できる可能性があります。

同様に、ネットワークの提供者が CLLM をサポートしている場合、CLLM メッセージに入っている PVC の伝送速度を減速するように FR を構成することができます。CLLM メッセージには、報告されている問題のタイプと重大度を示す原因符号が入っています。装置の反応は、原因符号および CLLM メッセージ内の各 PVC に構成されている CIR によって異なります。装置が受け取る CLLM メッセージの内容とそれに対する反応は、次のとおりです。

- 短期的状態を受け取り、PVC に構成されている CIR が非ゼロの場合、FR プロトコルは、該当する PVC の伝送速度を、構成された IR 減分率で減速します。
- 長期的状態を受け取った場合、FR プロトコルは、該当する PVC の伝送速度を、計算された最小情報速度に設定します。
- ファシリティまたは装置の障害あるいは保守作業を受信した場合、または CIR がゼロに構成されていた場合、FR プロトコルは、該当する PVC への待ち行列データの転送は続けますが、輻輳 (ふくそう) 状態が解消されるまでは、高位レイヤー・プロトコルからの発信パケットは受け付けません。

ある PVC の CLLM メッセージを受信した後、装置が T_y タイマーの期間内に CLLM メッセージまたは BECN を受信しない場合、あるいは BECN を含まないフレームを受信した場合、装置は輻輳（ふくそう）状態が解消されたものと見なし、徐々に PVC を構成された伝送速度に戻します。輻輳（ふくそう）制御のために CLLM を使用している場合は、他の用途のために DLCI 1007 を構成してはなりません。

フレーム・ハンドラーの回線輻輳（ふくそう）

フレーム・ハンドラー（FH）回線は、FR 交換ネットワークの一端を担って、DTE 回線と同様の方法で輻輳（ふくそう）制御と監視を実行することができます。FH 回線が定義されているインターフェース上で CIR または輻輳（ふくそう）監視が使用可能になっている場合、FH 回線とそのパートナー回線は協働して、ルーターを通じてデータの速度を制御し、輻輳（ふくそう）が起こったときには接続している DTE 回線に通知します。これが実行されると、FH 回線によって設定された輻輳（ふくそう）の指示に対して対応するのは DTE の責任となります。

DTE 回線とは異なり、FH 回線は可変情報速度は使用しません。FH 回線の送信速度は、その構成済みの値に設定され、変更されることはありません。この場合も、輻輳（ふくそう）への対応としてその送信速度を変更するかどうかは DTE が決定します。ルーターは、BECN/FECN/DE ビット設定を、そのビットが DTE かパス内の別のスイッチまたはルーターによってすでに設定されている場合、そのルーターが転送しているフレーム内に保存します。すなわち、FH はそれらのビットをオフにしません、オンにする可能性はあるということです。

FH PVC の輻輳（ふくそう）処理は、CIR 監視、輻輳（ふくそう）監視、監視なし、という 3 つのモードの 1 つで実行できます。ある決まった FH PVC に使用される監視のタイプは、アウトバウンド・インターフェースで何が使用可能になっているかによって決定されます。たとえば、FH PVC の受信情報速度の監視を使用可能にしたい場合、その回線のアウトバウンド・インターフェースで CIR 監視を使用可能にしなければなりません。これは多少込み入っている感じがしますが、パートナー FH PVC が定義されているインターフェースはどちらも同じ監視タイプ用に構成される傾向が非常に高いということです。

CIR の監視

CIR 監視を使用可能にすると、送信データ速度と受信データ速度が両方とも監視され、構成済みの値にそれらの速度が保たれているか確認されます。CIR と B_c の値に関係なく、受信サイドでは 1 秒の T_c が使用されます。次のいずれかの条件が真であれば、FH が受信フレームを処理しているとき、反対方向へ送信するように待ち行列化されている最初のフレーム（ある場合）で BECN が設定され、同じ方向へ送信するように待ち行列化されている最初のフレーム（ある場合）で BECN が設定されます。

- 次のフレームの受信が、受信情報速度を超えている。1 秒の T_c を使用する場合、受信情報速度は $(B_c + B_e) / (B_c / CIR)$ と計算されます。
- 入力装置で受信バッファが少なくなっていて、次のフレームの受信が、そのインターフェースでの適正な値を超えている。
- 次のフレームの受信が、構成された最大待ち行列深さの 80% を超えている。

フレーム・リレーの使用

CIR 監視は、**enable cir-monitor** 構成コマンドを使用して構成し、デフォルトでは使用不可になります。受信 CIR を 10% 分超えるか、最大待ち行列深さを超えると、フレームは廃棄されます。フレームが廃棄されることになった場合、FR は DE ビットが設定され、転送することになっている最初のフレームを廃棄します。DE ビットが設定されているフレームが見つからない場合、受信されたフレームが転送されずに廃棄されます。CIR 監視が使用可能にされている場合、輻輳 (ふくそう) 監視をオーバーライドします。また、**enable cir-monitor** および **disable cir-monitor** コンソール (Talk 5) コマンドを使用して、動的に CIR 監視を使用可能にしたり、使用不可にしたりすることもできます。

輻輳 (ふくそう) 監視

輻輳 (ふくそう) 監視を使用可能にすると、その回線のデータ速度は送信または受信中は監視されません。BECN ビットと FECN ビットは、次の条件のもとで設定されます。

- 入力装置で受信バッファが少なくなっていて、インターフェースでの適正な値を超えている。
- 構成された最大待ち行列深さの 80% を超えている。

着信フレームを受信することで構成された最大待ち行列深さを超えるとフレームは廃棄されます。フレームが廃棄されることになった場合、FR は DE ビットが設定され、転送することになっている最初のフレームを廃棄します。DE ビットが設定されているフレームが見つからない場合、受信されたフレームが転送されずに廃棄されます。輻輳 (ふくそう) 監視はインターフェースごとに設定可能な任意選択機能です。デフォルトでは、輻輳 (ふくそう) 監視は使用可能になります。使用不可にするときは **disable congestion-monitor** 構成コマンドを使用し、再び使用可能にするときは、**enable congestion-monitor** コマンドを使用します。また、**enable congestion-monitor** および **disable congestion-monitor** コンソール (Talk 5) コマンドを使用して、動的に輻輳 (ふくそう) 監視を使用可能にしたり、使用不可にしたりすることもできます。

監視なし

CIR 監視も輻輳 (ふくそう) 監視も使用可能にしない場合、送信および受信のデータ速度は監視されず、BECN も FECN も設定されません。DE ビットは、輻輳 (ふくそう) 発生時にどのフレームを廃棄するかを決定するときに使用されません。その代わりに、入力装置で受信バッファが少なくなっていて、インターフェースでの適正な値を超えている場合、または FH 回線のアウトバウンド待ち行列深さが 100 に達した場合に、入力フレームが廃棄されます。

フレーム・リレー上の帯域幅予約

FR 上の帯域幅予約については、*フィーチャーの使用と構成* の『帯域幅予約および優先待ち行列の使用』 および 『帯域幅予約の構成および監視』 を参照してください。

インターフェース上で断片化が使用可能にされている場合は、帯域幅予約システム (BRS) は、データ・フレーム断片を優先するように構成される必要があります。詳細については、373ページの『フレーム・リレー・インターフェースを通じての断片化』を参照してください。

フレーム・リレー・インターフェースを通じた断片化

FR を経由する音声 (VoFR) は、フレーム・リレー回線を経由して音声パケットを送信する方法です。1 つのフレーム・リレー回線を使用してリアルタイム (音声) トラフィックとデータ・トラフィックの両方を搬送することを計画している場合、リンクが比較的低速 (たとえば、64 kbps) の場合は特に、その回線がデータ・トラフィックを断片化するように構成する必要があります。断片化は、音声トラフィックを搬送するインターフェース上の回線や、音声トラフィックそのものは搬送しなくても、音声トラフィックを搬送するインターフェースと通信を行うインターフェース上の回線の場合にも必要です。

断片化には、エンド・エンドとインターフェース (または UNI/NNI) の 2 つのタイプがあります。インターフェース・レベルの断片化は、主な FR スイッチ・ベンダーによって実装されていないので、FR サービス提供者からは入手できません。FR 実装合意 FRF.12 により、エンド・エンド断片化は、PVC 用にだけサポートされています。したがって、音声サポートをもつインターフェースは、SVC ではなく、FR PVC をサポートするために使用することができます。

断片のサイズを構成できます。断片のサイズは、インターフェース間では交渉または通信されないため、2 つの相互接続された PVC について異なる場合があります。断片のサイズは、リンクのアクセス速度、PVC の CIR、およびこのインターフェースが実際にリアルタイム・データを搬送しているのか、インターフェースがリアルタイム・データを搬送している別のルーターと通信しているのかに応じて、リンクまたは PVC の間で異なる場合があります。フレーム・リレーを経由する音声のために断片化を構成するときに検討するその他の要因には、認定バースト・サイズ、BRS トラフィック・クラスと待ち行列の深さ (BRS が構成されている場合)、作成されるグローバル・バッファの数、および各インターフェースに割り振られる受信バッファの数が含まれます。

断片化に関連したオーバーヘッドのため、断片化のサイズは、高品質のリアルタイム・データ通信を維持しながらもできるだけ大きくしておくのがベストです。

回線がリアルタイム・データを伝送する場合、そのインターフェースと回線で FR の断片化に加えて、帯域幅予約システム (BRS) も構成する必要があります。BRS を使用可能にすると、リアルタイム・データに他のデータより高い優先順位を与えることができます。その結果、リアルタイム・データは、すでに断片化された他のデータの間でインターリーブできるので、リアルタイム・データの待ち行列化の遅延を最小限に抑えることができます。

BRS は、実際にリアルタイム・データと他のデータを送信している回線にしか必要がありません。インターフェース上の他の回線、またはリアルタイム・データをサポートするインターフェースと通信している回線は、インターリーブを可能にするために特に BRS サポートを必要としません。

BRS の構成についての詳細は、フィーチャーの使用と構成 の『帯域幅予約の構成と監視』の章の **assign** コマンドを参照してください。

注: 断片化は、インターフェースまたはサーキット (PVC とも呼ばれます) のどちらにも構成できます。PVC について断片化を構成する場合は、**add permanent-virtual-circuit** コマンドまたは **change permanent-virtual-circuit**

フレーム・リレーの使用

コマンドを使用する必要があります。次の例は、**add permanent-virtual-circuit** コマンドを示しています。

```
FR 1 Config>add perm 18
Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Committed Burst Size (Bc)in bits [64000]? 4800
Excess Burst Size (Be) in bits [0]?
Assign circuit name : :? VoFRcircuit1
Is circuit required for interface operation [N]?
Enable circuit for voice forwarding [N]?
Do you want to have end-to-end fragmentation performed [N]? y
Fragment size (50 to 1000) [256]?
Fragmented packet reassembly timer (3 to 10 seconds) [256]?
```

フレーム・リレーを経由する音声転送

FR を経由する音声転送により、音声機能をもつルーターも音声機能をもたないルーターも、固有の音声アダプターを使用せずに、FR PVC 間で FRF.11 カプセル化パケット (つまり、音声パケット) を転送することができます。これにより、音声機能をもつルーターは、FR ネットワークを通じて、同じバーチャル・サーキットを経由して音声およびデータを多重化することができます。 音声を転送するルーターは、受信されたトラフィックを、受信したトラフィックに関連したプロトコル・スタックを使用してルーティングし、音声トラフィックを、同じまたは別の FR インターフェースを通じて別の PVC に転送します。一般的な構成では、音声トラフィックは、ローカルに接続された音声機能をもつ装置に転送されます。

音声パケット転送は、DCE に似た機能ですが、DTE として定義されるバーチャル・サーキットを通じて行なわれます。 音声転送が PVC にだけ許可されるのは、FR を経由する音声は PVC にだけサポートされているからです。

音声パケット転送に使用される PVC は、構成を通じてそのようにできるように使用可能にしておく必要があります。実際、音声パケットを相互に転送するには、異なる FR インターフェース上にあると想定されるペアの PVC を定義しておく必要があります。PVC を音声転送できるようにするには、PVC が音声パケットを転送する先の PVC のネット番号と DLCI を提供する必要があります。 FR は、音声転送を行うよう定義されたペアの PVC 間で音声パケットを転送します。

音声アダプターを FR PVC を通じて通信できるようにするには、音声転送は使用されないことに注意してください。PVC で音声 (音声転送に対立するものとしての) を使用できるようにするには、音声アダプター・レベルで構成する必要があります。音声転送は、FR インターフェース間で音声パケットを送信するのに使用されません。音声パケットの処理が発生するのは、音声パケットが音声アダプターに伝送されたときだけです。

VoFR 用に 2212 を構成する場合のヒント

統計的な多重化を駆使することにより、フレーム・リレー・ネットワークは、非常に優れたデータのトランスポート媒体を提供しますが、音声の場合には多少の問題を提起します。フレーム・リレー・ネットワークを通じて転送される各パケットの伝送遅延は、それぞれ直前のパケットの伝送遅延とは異なっている可能性があります。また、フレーム・リレー・ネットワークではフレームの順序付けが確実に行われるようになってはいますが、すべてのパケットの送達は保証されません。再試行と回復は高位層にゆだねられます。 1 つのパケットの遅延は、だいたいにおいて、パケットが転送されるときに存在する追加ネットワーク伝送の量に左右されます。音

声パケットでは、往復の応答時間が 250 ミリ秒 (ms) を超えてはならない、という一般的な経験法則があります。これを超えると、コーラーがお互いに話を始めます。音声コールの品質を最大限にするために、音声パケットの一時遅延を最小限にするようにルーター・ネットワークを調整することができます。

フレーム・リレーを経由する音声 (VoFR) をサポートするために使用できる構成にはいくつかありますが、それぞれ異なるチューニング考慮事項を必要とします。フレーム・リレーの断片化は、音声が比較的低速のリンク (たとえば、64 kbps) を経由して搬送される場合には、構成内で重要な役割を果たします。フレーム・リレー CIR と認定バースト・サイズ、BRS トラフィック・クラスと許容待ち行列深さ、作成されるグローバル・バッファの数、および各インターフェースに割り振られる受信バッファの数についても考慮が必要です。

フレーム・リレー・インターフェースの構成

音声や、その他の高優先順位のリアルタイム・データに使用されるインターフェース上の PVC については、すべて断片化が必要です。断片化には、エンド・エンドとインターフェース (または UNI/NNI) の 2 つのタイプがあります。インターフェース・レベルの断片化は、主な FR スイッチ・ベンダーによって実装されていないので、FR サービス提供者からは入手できません。フレーム・リレー・フォーラム実装合意 FRF.12 により、エンド・エンド断片化は、PVC 用にだけサポートされています。したがって、音声サポートをもつインターフェースは、FR SVC をサポートするためには使用しないでください。

音声パケットの待ち行列化および送信の際の遅延の長さを最小化するためには、断片化が必要です。断片化は、音声をサポートしているインターフェースを経由してデータを交換するすべての PVC で実行する必要があります。これは、音声をサポートしないルーターの場合でも、同じインターフェース上で音声をサポートしている別のルーターと通信を行う場合には、断片化を実行する必要があります。

断片のサイズは、リンクのアクセス速度、PVC の CIR、およびこのインターフェースが実際に音声を搬送しているのか、インターフェースが音声を搬送している別のルーターと通信しているだけなのかに応じて、FR インターフェース間で異なる場合があります。断片のサイズは、インターフェース間では交渉または通信されないもので、2 つの相互接続された PVC について異なる場合があります。断片化に関連したオーバーヘッドのため、断片化のサイズは、高品質の音声通信を維持しながらもできるだけ大きくしておくのが最良です。忘れてならない最も重要なポイントは、250 ミリ秒の往復遅延の限界です。これは、ネットワーク内のどの構成要素も、その遅延の部分を最小化し、効率を最大限にしなければならないことを意味します。

音声とデータが同じ PVC 上で多重化されている場合、FR バースト・サイズとバースト・インターバルも、音声パケットによって引き起こされる遅延の長さを短くする場合に重要となります。バースト・インターバル、または T_c は、 B_c/CIR (認定バースト・サイズを CIR で除算) で計算されます。これはバーストの存続期間を指定します。バースト・サイズは、ルーターが T_c の間に送信するように構成されたビット数のことです。通常これは B_c+B_e ですが、CIR 監視または輻輳 (ふくそう) 監視が使用可能かどうか、そして輻輳 (ふくそう) 指示を受信しているかどうかによって、多少増減します。

フレーム・リレーの使用

たとえば、CIR が 64 kbps、Bc が 64 kbs、Be が 0 とすると、Tc は 1 秒となります。そのルーターでは、その 1 秒の間であればいつでも最大 64 kbs のバーストが可能になります。回線で待ち行列化されているデータがある場合、64 kbs がインターバルの一番初めに送信されます。ルーターは、次の Tc、つまり次の秒まで待たないと、他のデータを送信できません。これは、ファイル転送の場合に有効であり、音声単独の場合にも有効です。音声インターフェースは一定の予測可能な速度で FR インターフェースにデータを送信するので、バーストが除去されるためです。しかし、PVC が音声とデータ通信の両方の送信に使用されている場合、音声は次の Tc インターバルを待って、最大 1 秒間待ち行列化される可能性があり、この遅延は受け入れられません。

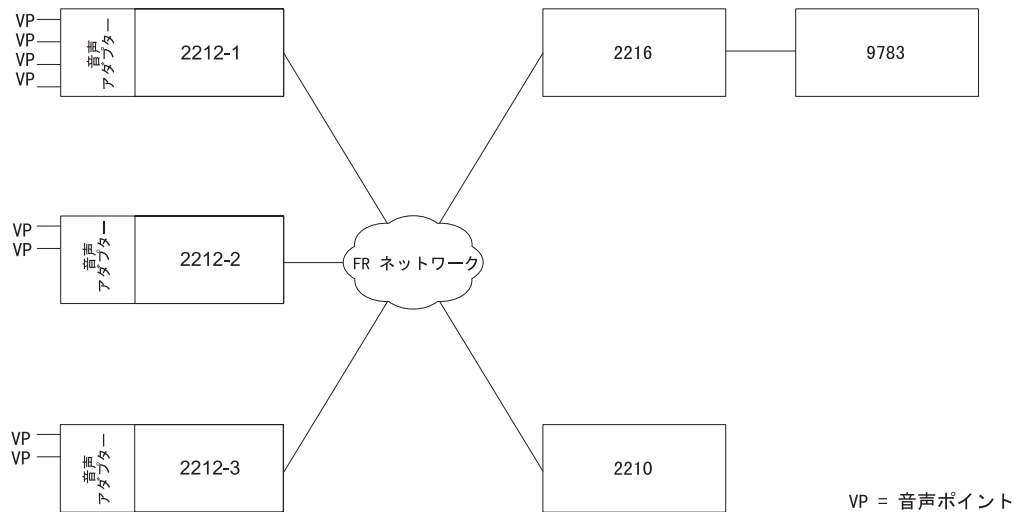


図 23. VoFR 構成例

この構成で、2212、2210、および 2216 がそれぞれ FR ネットワークへの T1 アクセス速度リンクをもっているとしします。2212 と 2210 はそれぞれ、2216 につながる 1 つの PVC をもっています。2216 は、したがって、各ルーターに 1 つの PVC をもちます。別のルーターへの PVC は同じリンク上にあると想定します。2216 には、IBM 9783 Voice FRAD への T1 速度のバックツーバック FR リンクもあります。

以下では、2212 を構成するときに必要な構成上の考慮事項について説明します。

- PVC が音声だけを搬送する場合、音声アダプター・インターフェースと FR インターフェースのデフォルトを使用するだけで十分ではありませんが、PVC が音声とデータを搬送するか、音声だけを搬送するかによって、各音声コールが生成するデータの量を知って、そのトラフィックを搬送するための帯域幅が使用可能かを確認する必要があります。音声ポートが生成するデータの量は、構成されているボコーダーと速度によって異なります。この情報は377ページの表42 にまとめて記載しています。

1 つの例として、ボコーダー速度が 9.6 kbps とします。9.6 kbs は、無音抑止がないと仮定して、データの量からヘッダー分を引いた値で、コールに使用されます。フレーム・パッキングが使用されない場合、実際に使用される帯域幅は 1 回のコールについて 12 800 bps となります。したがって、64 kbps の CIR をもつ

PVC は、9.6 kbps の速度では 4 つの音声コールしか搬送できません。音声を搬送する PVC は、断片化ができなくてかまいません。この PVC は音声だけを搬送し、音声パケットは断片化されないためです。

表 42. 音声ポートによって生成されるデータ

ポコダー	オーバーヘッドを含む ビット / 秒	ビット / フレーム	パケット / 秒
4800	8000	15	67
7500	10 670	20	67
8000	10 400	26	50
9600	12 800	25	67
16 000	19 200	36	67
32 000	35 200	66	67

- 音声を搬送しなくても、音声を搬送する PVC と同じインターフェース上にある PVC はすべて、断片化ができるようになっていなければなりません。断片化のサイズは、アクセス速度、そのインターフェース上でサポートされている音声ポートの数、音声接続で許容できる遅延の長さによって決まります。たとえば、上記のポコダーと速度の場合、ポータブル音声モジュール (PVM)、すなわち音声アダプターは、音声フレームを 15 ms ごとに送信します。各音声パケットごとに待ち行列化遅延を最小限に抑えられれば最良ですが、ある程度の待ち行列化は許容できます。30 ms の遅延が認められているとすると、64 kbps 回線にある非音声対応 PVC の断片のサイズは約 240 (64 000 * 0.030) バイトでなければなりません。PVC が T1 回線にある場合、30 ms の遅延が許容される (1 544 000 * 0.030 = 5790 バイト) 場合には断片化の必要はない可能性もあります。
- 音声とデータの両方を搬送する PVC の場合、より多くの調整が必要です。これは、断片のサイズだけでなく、音声とデータの混合を受け入れるために CIR とバースト・サイズも調整しなければならない場合です。この場合も、アクセス速度、コールの数、そしてポコダーと速度を考慮に入れる必要があります。
- たとえば、376ページの図23 に示す 2212-1 に 4 つの音声ポートがあり、それらをすべて同時にアクティブにできるとします。テスト時に、FR インターフェースでは音声の 60 ms の遅延が許容可能であることがわかりました。これは、PVC、Tc のバースト・インターバルを 60 ms に設定する必要があることを意味します。Tc は直接に構成可能ではありませんが、上記で述べたように、Bc/CIR で算出できます。CIR が 64 kbps の場合、Bc を 3840 ビットに設定すると、Tc は 60 ms となります。Be はゼロに設定されます。Be は、FR ネットワークで、PVC をその CIR より上でバーストできるようになっている場合には、ゼロより大きい値に設定できます。

これは、PVC は 60 ms ごとに 3840 ビット (480 バイト) を送信できることを意味します。PVC がこのように送信した場合、64 kbps (60 ms = .06 秒、3840/.06 = 64 000 bps) の送信速度が実現されます。4 つの音声コールはそれぞれ 15 ms ごとに 25 バイトのフレームを 1 つ生成します。これは、60 ms のインターバルでは、それらの音声ポートが 400 バイト (25 バイト * 4 フレーム * 4 コール) を送信することを意味します。これにより、データを送信するために Tc

フレーム・リレーの使用

ごとに 80 バイトが残ります。したがって、断片のサイズは 74 (80 - 6 バイトのオーバーヘッド) に設定してください。Tc を厳密に PVC に限定するには、このインターフェースに関して CIR 監視を使用可能にしなければなりません。

もう 1 つの例として、上記と同じ PVC 上に 2 つの音声コールしかないとします。この場合も Tc は 60 ms であり、したがって Bc も同様に 3840 に設定しなければなりません。ただし断片のサイズは変わります。この場合は、音声パケットによって、同じ Tc インターバルでより大きな断片を送信できるためです。この場合、断片のサイズは 274 バイト ($480 - (25 * 4 * 2) - 6$) に設定します。

- FR は、最小 Tc の 30 ms をサポートします。音声パケットは規則によって小さくなっているため、Tc を小さくしても、音声トラフィックのパフォーマンスには影響しません。ただし、小さな Tc を使用すると断片のサイズがより小さくなり、断片のサイズが小さいと、帯域幅、プロセッサの使用効率、およびグローバル・バッファの使用という点で効率が悪くなります。一番良いのは、最大の Tc、すなわち、最大の断片サイズを見つけて、良好な音声品質を保つためにそれが使用できるようにすることです。

2216 を調整する場合の考慮事項は、2212 の場合と同じです。これは、2216 が、2212 内の PVM と IBM 9783 Voice FRAD の間で音声転送を実行しているためです。

2210 は音声トラフィックは送信しませんが、音声トラフィックを送信する 2216 インターフェースと通信は行います。この場合、2210 では、PVC で断片化を使用可能にする以外、特別な調整は必要ありません。2210 PVC では、その発信パケットを断片化する必要はまったくありませんが、断片化を使用可能にして、断片化されたパケットを受信できるようにしなければなりません。したがって、この PVC の断片化サイズは、そのインターフェースの MTU か 8190 (FR インターフェースの最大 MTU) に設定する必要があります。どちらの場合も、2210 はそれが送信するフレームを断片化しませんが、2216 によってその 2210 に送信されたフレームの再組み立てはします。

サポートされている音声コールの数、およびアクセス速度によって、インターフェースごとの入力バッファの数を増やす必要も出てくる可能性があります。入力バッファを増やすことは、FR がバースト・タイマーを実行したときに生じた待ち行列化遅延のために必要になります。一般的に T1 回線で行われる内容は、PVC が即時にそのバースト・サイズを充てんしてから、Tc (上記の例では 60 ms) の間休止した後に、再び送信する、ということです。これは、その回線が、再送信する前に、音声フレームに相当する 60 ms を待ち行列化することを意味します。ルーター内のフロー制御メカニズムにより、音声パケットが廃棄され、音声品質の問題に気が付く前に伝送が影響を受ける場合があります。伝送の問題は、音声アダプターによってハングアップされるか、音声コールが帯域幅が使用可能であっても開始できないときに示唆されます。

このような場合、FR と音声アダプター・インターフェースの両方で、受信バッファの数を増やす必要が生じていることが考えられます。除去されたフレームを監視するための最良の方法は、Talk 5 error コマンドと interface コマンドを使う方法です。音声アダプター上の入力廃棄、または音声または FR インターフェース上のフレーム欠落が検出された場合、受信バッファの数を増やしてください。ただし、FR インターフェース上の入力廃棄および出力廃棄は、FR 回線のいずれかで、

データの過負荷が生じている場合、たとえば、2212 が 4 つの音声コールがアクティブなときに大きなファイル転送を実行しようとしている場合などには、通常の動作であり、受け入れられます。

BRS の構成

音声とデータの両方をサポートしているすべてのインターフェース上で BRS を構成する必要があります。BRS を使用して、1 つの回線で待ち行列できるバッファの数と、待ち行列されるデータに与えられる優先順位の両方が制御できます。

最小と最大の待ち行列深さは、BRS レベルで回線ごとに構成します。これらの待ち行列深さは、BRS が保守するすべてのトラフィック・クラスの 4 つの待ち行列のそれぞれに適用されます。最小待ち行列深さは、入力装置で受信バッファが少なくなったときに、BRS が着信フレームをいつ廃棄するかを決定します。入力受信バッファが少なくなる、というのは、入力装置で、データを受信するために使用可能なバッファの残りが x 以下になっていることを意味します。この場合、 x は `talk 5 queue` コマンドによって表示される `low` カウントと同じです。

BRS は、入力装置で入力バッファが少なくなっている場合に、入力フレームが追加される待ち行列中のバッファの数が、現在、最小待ち行列深さ以上か、最大待ち行列深さより少ない場合、入力装置にバッファを戻します。入力装置でバッファが少なくなっているかどうかに関係なく、最大待ち行列深さによって、優先順位待ち行列で待ち行列化されるバッファの最大数が決まります。最小および最大待ち行列深さの値は、入力廃棄が検出されたときは、インターフェースごとの受信バッファの数と一緒に増やす必要があります。入力廃棄は、`talk 5 statistics` コマンドを使用するとインターフェースごとに表示されます。

次に、音声トラフィックに帯域幅の優先権を与えるために使用するトラフィック・クラスについて考えます。トラフィック・クラス定義は、音声とデータの両方が同じ PVC で多重化される場合に限り定義する必要があります。これは、トラフィック・クラスが、異なる回線上で相互に介入したり、割り込んだりすることはないためです。PVC の場合、音声は、通常他のトラフィック・タイプより優先されます。音声を優先させるには、次の 2 つのオプションがあります。

1. 名前付きのトラフィック・クラスを作成する。これによって、2 つのトラフィック・クラスができます。LOCAL クラスは必ず作成されるもので、ルーターによって内部的に生成されるトラフィック (すなわち RIP および PING) 用に使われます。すべてのプロトコルを、作成されたトラフィック・クラスに割り当て、そのクラスの中の最高位の優先順位を音声トラフィック (P_VOFR) に割り当て、他のあらゆるプロトコルより先に音声がまず最初に送信されるようにします。1 つのクラスの中で高い優先順位をもつプロトコル・データは、常に優先順位の低いデータより先に送信されます。クラス内で同じ優先順位に割り当てられたプロトコル・データは FIFO 順に送信されます。1 つ考えられる問題として、輻輳 (ふくそう) が起こった場合、音声トラフィックが常に最初に送信されるため、他のプロトコルが結局送信されないままに終わる、という可能性があります。この状態を、**飢餓状態** と呼びます。
2. スーパー・トラフィック・クラスを作成し、音声をそれに割り当てる。それ以外のプロトコルを別のトラフィック・クラスに割り当て、帯域幅のパーセンテージを必要に応じて各クラスに割り当てます。スーパー・クラスには帯域幅のパーセンテージは割り当てられません。このクラスで待ち行列化されたトラフィック

フレーム・リレーの使用

は、他のどのトラフィック・クラスのデータより先に送信されます。複数のトラフィック・クラスを使用すると、低い優先順位のプロトコルを飢餓状態に置かず、優先順位の高いプロトコルに優先権を与えることができます。

BRS 回線クラスでもおそらく、音声を搬送する PVC を、データのみを搬送する PVC に優先させる必要があります。回線クラスの定義は、インターフェース上の回線の CIR の合計が、リンクのアクセス速度を超える場合にのみ必要となります。CIR の合計がアクセス速度を超えない場合、回線クラスに割り当てられた帯域幅のパーセンテージは、FR トラフィック・シェーピング機能 (すなわち CIR 監視) が回線クラスの帯域幅割り振りをオーバーライドするため、使用されません。CIR の合計がアクセス速度を超えない場合、回線クラスは、データのみを搬送する PVC でなく、帯域幅のパーセンテージの高い、音声を搬送する PVC によって定義してください。

フレーム・リレー構成プロンプトの表示

FR 構成環境にアクセスするには、次のようにします。

1. OPCON プロンプト (*) で **talk 6** と入力する。
2. 構成プロンプト (Config>) で **list devices** コマンドを入力して、ルーターに構成されているインターフェースのリストを表示する。
3. **network** コマンドを入力して、FR 構成プロンプトを表示する。ネットワーク番号は、FR インターフェースの番号です。

```
Config>network
Network number [0]? 2
Frame Relay user configuration
FR 2 Config>
```

4. FR インターフェース構成プロンプト (たとえば、FR 2 Config>) で、本章で説明するコマンドを使用して、FR パラメーターを構成する。

フレーム・リレー基本構成手順

この節では、FR プロトコルを立ち上げて実行するのに必要な最小構成ステップについて概説します。詳しい構成情報および説明が必要な場合は、本章の構成コマンドの説明箇所を参照してください。

注: 新しい構成変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

- **FR マネージメントを選択する。** FR ローカル管理インターフェース (LMI) プロトコルは、デフォルトでは ANSI になります。中間 LMI (REV1)、ANSI T1.617 付録 D マネージメント、または ITU-T/CCITT Q.933 付録 A マネージメントを使用するネットワークに接続するオプションが提供されています。 **enable** および **set** コマンドを使用して、必要なマネージメントを使用可能にしたり、設定したりしてください。
- **PVC を追加する。** FR マネージメントが使用不可のとき、またはオフライン回線が使用不可のときに必要な必須 PVC を追加します。FR PVC を介してブリッジしたい場合、または FR PVC を介して APPN を実行したい場合には、その PVC も構成する必要があります。 **add permanent-virtual-circuit** コマンドを使用してください。

- **FR 宛先アドレスを構成する。** FR インターフェースを介して IP または IPX のようなプロトコルを実行しており、FR 上のアドレス解決プロトコル (ARP) または逆 ARP をサポートしない装置と接続している場合、**add protocol-address** コマンドを使用して、静的プロトコルとアドレス・マッピングを追加します。
- **フレーム・リレー上の帯域幅予約を構成する。** 必須の基本 FR 構成に加えて、FR 上の帯域幅予約 (オプション機能) も構成することができます。帯域幅予約の構成については、**フィーチャーの使用と構成** の「帯域幅予約および優先待ち行列の使用」を参照してください。
- **廃棄可能性を構成する。** 帯域幅予約を使用しての廃棄可能性 (DE) 輻輳 (ふくそう) 制御を構成することができます。廃棄可能性の構成については、**フィーチャーの使用と構成** の「帯域幅予約および優先待ち行列の使用」を参照してください。
- **データ圧縮を構成する。** FR に対するデータ圧縮を構成することができます。データ圧縮の構成については、**フィーチャーの使用と構成** の「データ圧縮の構成と監視」を参照してください。
- **データ暗号化を構成する。** FR に対するデータ暗号化を構成することができます。データ暗号化の構成については、**フィーチャーの使用と構成** の「データ暗号化の使用と構成」を参照してください。

フレーム・リレー PVC マネージメントの使用可能化

フレーム・リレーのもとには 3 つのマネージメント・オプションがあります。

- 一時ローカル管理インターフェース 改訂 1
- ANSI T1.617 付録 D マネージメント
- ITU-T/CCITT Q.933 付録 A マネージメント

FR のデフォルトでは、ANSI が使用可能になります。マネージメント・タイプを変更したい場合、あるいは ANSI マネージメントを再び使用可能にしたい場合は、以下の手順で行います。FR 上のマネージメントを使用可能にするには、2 つのステップで行います。

1. FR Config> プロンプトで **enable lmi** コマンドを入力して、マネージメント・アクティビティを使用可能にする。
2. **set lmi-type** コマンドを入力して、そのインターフェースのマネージメントのタイプを選択する。

set コマンドで利用可能なマネージメント・タイプについての詳細は、382ページの表43 を参照してください。

注: LMI ネットワーク・タイプのデフォルト値は UNI (ユーザー・ネットワーク・インターフェース) です。これは、装置を公衆 FR ネットワークに接続するときに必要な最も一般的な構成です。NUI (ネットワーク・ユーザー) または NNI (ネットワーク・ネットワーク) インターフェースが必要な場合、**set LMI-network-type** コマンドを使用して、インターフェースを適宜構成します。

これらのマネージメント・タイプの設定方法の例を、表の後に示してあります。詳細については、この章の **enable** および **set** コマンドの節も参照してください。

フレーム・リレーの使用

表 43. フレーム・リレー・マネージメント・オプション

コマンド	オプション	説明
set	lmi-type rev1	LMI 改訂 1 (Stratacom のフレーム・リレー・インターフェース仕様) に準拠します。
set	lmi-type ansi	ANSI T1.617 ISDN-DSS1-Signalling Specification for Frame Relay Bearer Service (付録 D と呼ばれます) に準拠します。
set	lmi-type ccitt	ITU-T/CCITT 勧告 Q.933 の付録 A - DSS1 Signalling Specification for Frame Mode Basic Call Control に準拠します。

例: **enable lmi**
 set lmi-type ansi

フレーム・リレー SVC マネージメントの使用可能化

FR SVC マネージメントは、SVC が使用可能にされているときは自動的に使用可能にされます。

第24章 フレーム・リレー・インターフェースの構成と監視

この章ではフレーム・リレーの構成コマンドおよびオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『フレーム・リレー構成コマンド』
- 423ページの『フレーム・リレー監視プロンプトへのアクセス』
- 423ページの『フレーム・リレー監視コマンド』
- 439ページの『フレーム・リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』
- 442ページの『フレーム・リレー動的再構成サポート』

注:

1. フレーム・リレー上の帯域幅予約の監視については、フィーチャーの使用と構成の「帯域幅予約の構成および監視」を参照してください。
2. `Talk 6 Config>` コマンドからの `add dev fr` コマンドは、フレーム・リレー・サブインターフェースを作成するために使用します。詳細については、353ページの『フレーム・リレーのサブインターフェース』を参照してください。

フレーム・リレー構成コマンド

この節では、フレーム・リレー構成コマンドについて説明します。コマンドはすべて `Frame Relay n>` プロンプトで入力します。ここで、*n* はインターフェース番号を表しています。新しい構成変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。表44 は、コマンドを示しています。 `Frame Relay n>` プロンプトにアクセスする場合は、以下のステップを実行します。

1. `OPCON` プロンプト (*) で `talk 5` と入力する。
2. `GWCON` プロンプト (+) で、`interface` コマンドを入力して、ルーター上に構成されているインターフェースのリストを表示する。
3. 構成するフレーム・リレー・インターフェースを選択する。
4. `exit` と入力する。
5. `OPCON` プロンプト (*) で `talk 6` と入力する。
6. `Config>` プロンプトで、`network` コマンドに続けてフレーム・リレー・インターフェースのネットワーク番号を入力する。下に例を挙げます。

```
Config> net 2
Frame Relay user configuration
FR 2 Config>
```

表 44. フレーム・リレー構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	PVC、必須 PVC グループ、SVC、および宛先プロトコル・アドレスを、フレーム・リレー・インターフェースに追加します。
Change	以前に <code>add</code> コマンドによって定義された PVC、SVC、または必須 PVC グループを変更します。
Disable	使用可能にされたフレーム・リレー機能を使用不可にします。

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

表 44. フレーム・リレー構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Enable	回線監視、マネージメント・オプション、マルチキャスト、プロトコルブロードキャスト、断片化、およびオーファンなどのフレーム・リレー・フィーチャーを使用可能にします。
List	LMI、PVC、必須 PVC グループ、SVCs、HDLC 情報、およびプロトコル・アドレスの現行構成を表示します。
LLC	フレーム・リレー・インターフェース上の LLC パラメーターを構成します。これらの LLC パラメーターは、フレーム・リレーを介して APPN を実行するときに必要です。
Remove	以前に追加された PVC、SVC、必須 PVC グループ (空のとき)、またはプロトコル・アドレスを削除します。
Set	フレーム・リレー・マネージメント・オプションおよびパラメーター (N1-parameter、N2-parameter、N3-parameter、P1 parameter、および T1-parameter) を構成します。FR シリアル・インターフェースの物理レイヤー・パラメーターを構成します。最大フレーム・サイズを設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

注: この節では、回線番号 および PVC という用語は、DLCI (データ・リンク回線識別子) という用語と同義です。

Add

add コマンドは、フレーム・リレー・インターフェースによってサポートされる回線、必須 PVC グループ、または宛先プロトコル・アドレスを追加するのに使用します。

構文 :

```
add                frame-handler-pvc
                    permanent-virtual-circuit . . .
                    protocol-address . . .
                    pvc-group . . .
                    switched-virtual-circuit . . .
```

frame-handler-pvc

フレーム・ハンドラーのサポートを追加して、ルートされたトラフィック、ブリッジングされたトラフィック、音声トラフィック、および DCE トラフィックが同じインターフェースを経由できるようにします。

例 :

```
FR 4 config> add frame-handler-pvc
Circuit Number [16]?
Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Committed Burst Size (Bc) in bits [64000]?
Excess Burst Size (Be) in bits [0]?
Assign Circuit name []?
Network number of FH partner PVC [0]?
Circuit number of FH partner PVC [16]?
Maximum outbound queue depth (in number of packets) [10]? 1
```

Circuit Number

この PVC の回線番号を示します。

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

有効値: 16 ~ 1007。回線番号は、このインターフェースおよび関連するすべてのサブインターフェース上にある他の全 PVC および FH PVC に関しては、必ず固有の番号でなければなりません。

Committed Information Rate

認定情報速度 (CIR) を示します。CIR は、300 bps ~ 6 312 000bps の範囲の値のになります。詳しくは、364ページの『認定情報速度 (CIR)』を参照してください。インターフェースに関して構成されているデフォルトの CIR の値が最大値です。

注: デフォルト値は、インターフェース・レベルで設定された CIR デフォルトによって決まります。

Committed Burst Size

ネットワークが認定バースト (Bc) サイズ/CIR 秒に等しい測定間隔中の伝送に合意するデータの最大量 (ビット数)。範囲は 300 ~ 6 312 000 ビットです。インターフェースに関して構成されているデフォルトの認定バーストの値が最大値です。詳細については、365ページの『認定バースト (Bc) サイズ』を参照してください。

注: デフォルト値は、インターフェース・レベルで設定された Bc デフォルトによって決まります。

Excess Burst Size

(認定バースト・サイズ/CIR) 秒に等しい測定間隔中にネットワークが伝送を試みる、認定バースト・サイズを超える未認定データの最大量 (ビット数)。範囲は、0 ~ 6 312 000 ビットです。インターフェースに関する超過バースト・サイズとして構成されている値が最大値です。詳しくは、366ページの『超過バースト (Be) サイズ』を参照してください。

注: デフォルト値は、インターフェース・レベルで設定された Be デフォルトによって決まります。

Assign Circuit Name

PVC を記述するために割り当てられる ASCII スtringを示します。デフォルト値は「未割り当て」です。

Network number of FH partner PVC

パートナー・フレーム・ハンドラー PVC のネットワーク番号を指定します。

Circuit number of FH partner PVC

パートナー・フレーム・ハンドラー PVC の回線番号を指定します。

Maximum outgoing queue depth

フレーム・ハンドラー PVC のアウトバウンド待ち行列で待ち行列化が可能で、輻輳 (ふくそう) 処理時に使用される最大フレーム数を指定します。

有効値: 5 ~ 100

デフォルト値: 10

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

permanent-virtual-circuit

フレーム・リレー・インターフェースの予約された範囲 0 ~ 15 を超えて PVC を追加します。追加が可能な PVC の最大数は約 992 ですが、インターフェースが実際にサポートできる PVC の数は、以下の条件によって決まります。

- 各 PVC に必要なスループット
- 回線速度
- そのインターフェース上で実行しているプロトコルのタイプ
- 最大フレーム・サイズに収めることができるローカル管理インターフェース PVC 情報要素の数

例 :

```
add permanent-virtual-circuit
Circuit Number [16]?
Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Committed Burst Size (Bc) in bits [64000]?
Excess Burst Size (Be) in bits [0]?
Assign Circuit name []?
Is circuit required for interface operation [N]? y
Does the circuit belong to a required PVC group [N]? y
What is the group name []? group1
Do you want to have data compression performed [Y]?
Do you want to have end-to-end fragmentation performed [Y]?
Fragment size (50 to 8190) [256]?
Fragmented packet reassembly timer (3 to 10 seconds) [3]?
Enable circuit for voice forwarding [N]? y
Network number of voice forwarding PVC [0]?
Circuit number of voice forwarding PVC [16]?
Do you want to have data encryption performed [N]? y
Should the encryption algorithm be CDMF (CDMF) or triple-DES (3DES) [CDMF]?
Data encryption requires a key that is 16 hexadecimal characters long for CDMF,
48 hexadecimal characters long for 3DES.

You will be asked to enter the key twice for security reasons

Please enter the key for the first time now

A valid encryption key has been entered

Please confirm the key by entering it again

The encryption keys match - the key has been accepted
```

Circuit Number

この PVC の回線番号を示します。

有効値: 16 ~ 1007。回線番号は、このインターフェースおよび関連するすべてのサブインターフェース上にある他の全 PVC および FH PVC に関しては、必ず固有の番号でなければなりません。

Committed Information Rate

認定情報速度 (CIR) を示します。CIR は、0、または 300 bps ~ 6 312 000bps の範囲の値のどちらかになります。詳しくは、364ページの『認定情報速度 (CIR)』を参照してください。インターフェースに関して構成されているデフォルトの CIR の値が最大値です。

注: デフォルト値は、インターフェース・レベルで設定された CIR デフォルトによって決まります。

Committed Burst Size

ネットワークが認定バースト (Bc) サイズ/CIR 秒に等しい測定間隔中の伝送に合意するデータの最大量 (ビット数)。範囲は 300 ~ 6 312 000 ビットです。インターフェースに関して構成されているデ

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

フォルトの認定バーストの値が最大値です。追加情報については、365ページの『認定バースト (Bc) サイズ』を参照してください。

注:

1. デフォルト値は、インターフェース・レベルで設定された Bc デフォルトによって決まります。
2. 0 として構成された CIR は FH PVC の場合はサポートされません。

Excess Burst Size

(認定バースト・サイズ/CIR) 秒に等しい測定間隔中にネットワークが伝送を試みる、認定バースト・サイズを超える未認定データの最大量 (ビット数)。範囲は、0 ~ 6 312 000 ビットです。インターフェースに関する超過バースト・サイズとして構成されている値が最大値です。詳しくは、366ページの『超過バースト (Be) サイズ』を参照してください。

注: デフォルト値は、インターフェース・レベルで設定された Be デフォルトによって決まります。

Assign Circuit Name

PVC を記述するために割り当てられる ASCII スtringを示します。デフォルト値は「未割り当て」です。

Is the circuit required for operation?

その回線がインターフェースの運用に必要であるかどうかを示すために、**Y** または **N** を指定します。

Does the circuit belong to a required PVC group?

このプロンプトは、必須の回線に対してのみ表示されます。その回線が必須 PVC グループに属するかどうかを示すために、**Y** または **N** を指定します。

What is the group name?

PVC を必須グループに所属するとして定義した場合、必須 PVC グループの名前を指定することができます。疑問符 (?) を入力すると、現在定義されているグループのリストが表示されます。

Do you want to have compression performed?

回線がデータ・パケットを圧縮するかどうかを指定することができます。この質問は、インターフェースで圧縮が使用可能にされている場合にのみ出されます。

注: PVC 上の圧縮を使用可能にし、インターフェースの圧縮回線限界を超過した場合、メッセージが出ます。回線上の圧縮は、可能な場合 (つまり、回線がアクティブになったときにアクティブ圧縮限界を超えていなかった場合) に実行されます。圧縮限界には、SVC ならびに PVC に割り振られた圧縮コンテキストの数が含まれます。

Enable circuit for voice forwarding?

回線が音声パケットを転送するかどうかの指定を行うことができま

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

す。 **Y** (yes) を指定する場合、この PVC が音声フレームを転送する先のネットワークおよび回線番号を指定する必要があります。

Do you want to have end-to-end fragmentation performed?

回線が全回線を通じての断片化を実行するかどうかの指定を行うことができます。この質問が表示されるのは、インターフェースでエンド・エンド断片化が使用可能にされている場合だけです。

UNI/NNI 断片化が使用可能にされる場合、このインターフェース上のすべての回線が自動的に断片化されるようになり、この質問は表示されません。

断片サイズと再組み立てタイマー値を指定するとき、このインターフェース用に構成されたエンド・エンド断片サイズと再組み立てタイマー値のデフォルトをオーバーライドすることができます。

Do you want to have data encryption performed?

回線がデータ・パケットを暗号化するかどうかの指定を行うことができます。この質問が表示されるのは、暗号化がインターフェース上で使用可能にされている場合だけです。暗号化キーとアルゴリズムの入力を指示するプロンプトが表示されるのは、この質問に **Y** (yes) と応答した場合だけです。

暗号化キーの指定: 暗号化キー値は 16 進文字で指定する必要があります。

有効値: CDMF では 16 進文字の 16、3DES では 16 進文字の 48

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。108ページの『Load』を参照してください。

protocol-address

このコマンドは、静的に構成された宛先プロトコル (プロトコル名) アドレスを、フレーム・リレー・インターフェースに追加します。静的に構成された宛先プロトコル・アドレスは、逆 ARP も ARP も選択できない場合やセキュリティの上で役立ちます。プロトコル名とアドレス・マッピング (静的 ARP) を追加するのは、逆 ARP または ARP より非効率的です。

- 逆 ARP は、ブロードキャストせずに動的にアドレス・マッピングを行うので、推奨される効率的な方法です。
- ARP は、逆 ARP を選択できない場合に使用することをお勧めします。これは、アドレスをブロードキャストし、一定の間隔でマッピングを再確認するので、逆 ARP より非効率的です。

このパラメーターでは、追加するプロトコルのタイプによって、異なる情報を求めるプロンプトが出ます。

例 :

```
add protocol-address  
Protocol name or number [IP]?
```

IP プロトコル :

```
IP Address [0.0.0.0]?  
Circuit Number or name[16]?
```

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

IPX プロトコル :

Host Number (in hex) []?
Circuit Number or name[16]?

AppleTalk フェーズ 2 プロトコル :

Network Number (1-65279) []?
Node Number (1-253) []?
Circuit Number or name[16]?

DN プロトコル :

Node address [0.0]?
Circuit Number or name[16]?

Protocol name or number

追加するプロトコルの名前または番号を定義します。サポートされないプロトコルを指定すると、システムはエラー・メッセージを出して知らせます。

Unknown protocol name, try again

たとえば、次のいずれかを誤って指定している可能性があります。

Prot#	Name
0	IP
4	DN
7	IPX
22	AP2

サポートされるプロトコル・タイプのリストを見たい場合は、Protocol name or number [IP]? プロンプトで ? を入力します。

IP Address

リモート IP ホストの 32 ビットの IP アドレスを小数点表記法で定義します。

Host Number

リモート IPX ホストの 48 ビット IPX ノード・アドレスを定義します。

Network Number

リモート AppleTalk ホストの AppleTalk フェーズ 2 ネットワーク番号を定義します。

Node Number

リモート AppleTalk ホストに接続されているインターフェースのノード番号を定義します。

Node address

リモート DECnet ホストの DECnet ノード・アドレスを定義します。ノード・アドレスは *x.y* フォーマットで構成します。ただし、*x* は 6 ビットのエリア・アドレスで、*y* は 10 ビットのノード番号です。

Circuit Number or name

PVC を DLCI または名前によって定義するか、SVC をこのリモート・プロトコル・アドレスが関連付けられている名前によって定義します。

pvc-group *groupname*

必須 PVC グループ名を追加します。

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

注: SVC は必須 PVC グループに属していません。

switched-virtual-circuit

スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) を追加します。SVC は次の点を除き、PVC と同様に働きます。SVC の帯域幅は、SVC がアクティブであるときだけ FR ネットワークによってそれに動的に割り振られます。追加することができる SVC の数は、この数が各回線によって要求されるスループットや回線速度などによって決まるという点で、PVC の数と同様ですが、SVC の帯域幅は、SVC がアクティブなときだけ予約されるので、インターフェースを介して PVC より多くの SVC をサポートすることが可能です。

```
FR 4 Config>add switched-virtual-circuit
Circuit name []? svc01
Remote party number []? 12345
Remote party number numbering plan (E.164 or X.121) [E.164]?
Remote party number type (Unknown or International) [International]?
Remote party subaddress in hexadecimal []? 01
Remote party subaddress format (private or NSAP) [private]?
Requested outgoing Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Minimum acceptable outgoing Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Requested incoming Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Minimum acceptable incoming Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Requested outgoing Committed Burst size (Bc) in bits [64000]?
Requested incoming Committed Burst size (Bc) in bits [64000]?
Requested outgoing Excess Burst size (Be) in bits [0]?
Requested incoming Excess Burst size (Be) in bits [0]?
Idle timer in seconds [60]?
Establish circuit to learn remote protocol addresses [Y]?
Is multicast required for this circuit [Y]?
Are call-ins allowed for this circuit [Y]?
```

Circuit name

SVC の回線名を指定します。この名前は、コールをプロトコルと BRS 定義の両方に関連付けるのに使用され、回線番号の代わりに接続を識別するのに使用されます。

有効値: 1 ~ 32 文字の ASCII ストリング

デフォルト値: この名前は必須であり、このインターフェースについて固有である必要があります。

Remote party number

リモート宛先のフレーム・リレー・アドレスを指定します。

有効値: 1 ~ 20 文字の 10 進数のストリング

デフォルト値: なし

Remote party numbering plan

リモート・パーティー番号の形式を指定します。番号計画は、FR ネットワークによって使用される番号計画に一致する必要があります。

有効値: E.164 (ISDN) または X.121 (Data)

デフォルト値: E.164

Remote party number type

宛先フレーム・リレー・パーティー番号タイプを指定します。番号タイプは、FR ネットワークによって使用される番号タイプに一致する必要があります。

有効値: International または Unknown

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

デフォルト値: International

Remote party subaddress

宛先ノード内のパーティー・エンティティ (たとえば、プロトコル) を指定します。サブアドレスが使用される場合、これはリモート装置のサブアドレスに一致します。接続の両端のサブアドレスは同じである必要があります。

remote party subaddress の形式は、次のいずれかにすることができます。

- NSAP

入力される数字の数は偶数で、X'0' ~ X'F' の範囲にある必要があります。

- 専用

符号化が BCD である場合、0 ~ 9 の範囲の奇数値を入力することができます。

符号化が BCD でない場合は、X'0' ~ X'F' の範囲の偶数の数字を入力することができます。

remote party number と remote party subaddress の組み合わせは、このインターフェースおよび関連のサブインターフェース上で固有でなければなりません。2 つのルーター・インターフェース間でパラレル・コネクションが必要な場合、各スイッチド・バーチャル・コネクション定義を識別するためにサブアドレスを使用する必要があります。

有効値: 1 ~ 40 文字の 16 進数ストリング

デフォルト値: なし

Requested outgoing throughput (CIR)

要求される発信 CIR を指定します。ネットワークは、利用可能な場合は、この帯域幅を提供します。

有効値: CIR は、0、または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。

デフォルト値: デフォルト値は、インターフェース・レベルでの CIR デフォルトによって決まります。

Minimum acceptable outgoing Committed Information Rate (CIR)

ネットワークが要求された CIR を提供することができない場合に受け入れられる最小 CIR を指定します。

有効値: CIR は 0、または 300 bps ~ 6 312 000 bps (**requested outgoing throughput (CIR)** が最大値の場合)

デフォルト値: デフォルト値は、インターフェース・レベルでの CIR デフォルトによって決まります。

Requested incoming CIR

要求された着信 CIR を指定します。

有効値: CIR は、0 または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

デフォルト値: **requested outgoing CIR** の値

Minimum acceptable incoming Committed Information Rate (CIR)

ネットワークが要求された CIR を提供することができない場合に受け入れられる最小 CIR を指定します。

有効値: CIR は、0 または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになり、**requested incoming CIR** の最大値を取ります。

デフォルト値: **minimum acceptable outgoing CIR** と同じ

Requested outgoing committed burst size (Bc)

要求される発信認定バースト・サイズを指定します。

有効値: CIR は、0 または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。

デフォルト値: インターフェース・レベルでの CIR デフォルトによって決まる値

Requested incoming committed burst size (Bc)

要求される着信認定バースト・サイズを指定します。

有効値: CIR は、0、または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。

デフォルト値: **requested outgoing Bc** に等しい値

Outgoing excess burst size (Be)

要求される発信バースト・サイズを指定します。

有効値: CIR は、0、または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。

デフォルト値: インターフェース・レベルでの CIR デフォルトによって決まる値

Requested incoming excess burst size (Be)

要求される着信超過バースト・サイズを指定します。

有効値: CIR は、0、または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。

デフォルト値: **requested outgoing excess burst size (Be)** と同じ

Idle timer

トラフィックがないときに SVC がアクティブのままの時間間隔を指定します。0 を指定すると、この SVC は固定回線として指定されます。この回線は、それにデータが初めて到着するときに確立され、それを介してトラフィックが流れない場合であっても切断されません。

有効値: 0 ~ 65535 秒

デフォルト値: 60

Establish circuit to learn remote protocol addresses

インターフェースが隣接ノードのプロトコル・アドレスを確認する

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

ためにアップになるときに SVC が確立されるかどうかを指定します。このオプションは、IP、IPX、Appletalk2、および DECnet IV などの動的アドレス・ディスカバリーをサポートするプロトコルについて静的に構成された宛先プロトコル名およびアドレスの代わりに使用して、ルーターが指定 InARP を介してリモート装置に関連付けられるプロトコル・アドレスを確認するようにさせることができます。このオプションを使用すると、ARP ブロードキャストを削減するのに役立ちます。いったんプロトコル・アドレスが確認されると、SVC を切断するにはアイドル・タイマーが使用されます。

有効値: yes または no

デフォルト値: yes

Is multicast required for this circuit

SVC をこのインターフェース上でマルチキャスト・パケットを伝送するためだけに設定することになっても、この SVC を使用してこのインターフェース上でマルチキャスト・パケットを伝送するために使用するかどうかを指定します。SVC を介してマルチキャストを要求しないようにするために静的ルートを使用して、ルーティング情報を交換するためにだけ SVC が確立されないようにすることもできます。

有効値: yes または no

デフォルト値: インターフェース・レベルでのマルチキャスト・エミュレーション設定によるデフォルト

Are call-ins allowed

このリモート DTE からのコールインが受け入れられるかどうかを指定します。特定のユーザーからのコールインを妨害し、コールイン/コールアウトの競争状態を無くすようにするには、no の指定を使用することができます。

有効値: yes または no

デフォルト値: yes

Compression capable

フレーム・リレー圧縮がサポートされるかどうかを指定します。

有効値: yes または no

デフォルト値: yes (インターフェースに圧縮が使用可能にされている場合)。その他の場合は、no。

Encryption capable

回線がデータ・パケットを暗号化するかどうかの指定を行うことができます。この質問が表示されるのは、暗号化がインターフェース上で使用可能にされている場合だけです。暗号化キーとアルゴリズムの入力を指示するプロンプトが表示されるのは、SVC 上で暗号化を活動化した場合だけです。

暗号化キーの指定: 暗号化キー値は 16 進文字で指定する必要があります。

有効値: CDMF では 16、3DES では 48

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。
108ページの『Load』を参照してください。

Change

change permanent-virtual-circuit コマンドは、以前に **add permanent-virtual-circuit** コマンドを使用して追加された PVC を変更するのに使
用します。 エンド・エンド・タイプの断片化を使用する場合、**change
permanent-virtual-circuit** コマンドは、エンド・エンド断片化が行なわれる PVC
を指定するのに使用します。

構文 :

```
change                frame-handler-pvc . . .  
                        permanent-virtual-circuit . . .  
                        switched-virtual-circuit . . .
```

例 :

```
change permanent-virtual-circuit  
Circuit Number [16]?  
Committed Information Rate in bps [64000]?  
Committed Burst Size (Bc) in bits [64000]?  
Excess Burst Size (Be) in bits [0]?  
Assign Circuit Name: []?  
Is the circuit required for interface operation [N]?  
Does the circuit belong to a required PVC group [N]?  
Do you want to have data compression performed [Y]?  
Do you want end-to-end fragmentation performed on this circuit [Y]?  
Fragment size (50 to 8190) [256]?  
Fragmented packet reassembly timer (3 to 10 seconds) [3]?  
Do you want to have data encryption performed [N]?  
Enable circuit for voice forwarding [N]?
```

frame-handler-pvc

パラメーターの説明については、384 ページの **add frame-handler-pvc** コ
マンドを参照してください。

permanent virtual circuit

断片化パラメーターを除くパラメーターの説明については、386 ページの
add permanent-virtual-circuit コマンドを参照してください。これらは、
enable fragmentation コマンドで説明されています。

switched-virtual-circuit

```
FR 4 Config>change switched-virtual-circuit  
Circuit name []? svc01  
Remote party number []? 12345  
Remote party number numbering plan (E.164 or X.121) [E.164]?  
Remote party number type (Unknown or International) [International]?  
Remote party subaddress in hexadecimal []? 01  
Remote party subaddress format (private or NSAP) [private]1?  
Requested outgoing Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?  
Minimum acceptable outgoing Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?  
Requested incoming Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?  
Minimum acceptable incoming Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?  
Requested outgoing Committed Burst size (Bc) in bits [64000]?  
Requested incoming Committed Burst size (Bc) in bits [64000]?  
Requested outgoing Excess Burst size (Be) in bits [0]?  
Requested incoming Excess Burst size (Be) in bits [0]?  
Idle timer in seconds [60]?
```


フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

```
Establish circuit to learn remote protocol addresses [Y]?  
Is multicast required for this circuit [Y]?  
Are call-ins allowed for this circuit [Y]?
```

パラメーターの説明については、390 ページを参照してください。

Disable

disable コマンドは、以前に **enable** コマンドを使用して使用可能にした機能を使用不可にするのに使用します。

構文：

```
disable                cir-monitor  
                        cllm  
                        compression  
                        congestion-monitor  
                        dn-length-field  
                        encryption  
                        fragmentation  
                        lmi  
                        lower-dtr  
                        multicast-emulation  
                        no-pvc  
                        notify-fecn-source  
                        orphan-circuits  
                        point-to-point  
                        protocol-broadcast  
                        switched-virtual-circuits  
                        throttle-transmit-on-fecn
```

注： 以下に挙げるパラメーターは、FR サブインターフェース上で使用可能および使用不可にできるものです。

- dn-length-field
- multicast-emulation
- no-pvc
- point-to-point
- protocol-broadcast

これらのパラメーターは、FR サブインターフェース上で、FR 基本インターフェース上の場合と異なる値にすることができます。

それ以外のパラメーターは、FR 基本インターフェース上でしか使用不可および使用可能にできません。FR サブインターフェース上でのこれらのパラメーターの値は、FR 基本インターフェース上でのそれらの値によって決まります。た

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

例えば、FR 基本インターフェース上で暗号化が使用不可の場合、その基本インターフェースに関連するすべての FR サブインターフェースでも暗号化は使用不可になります。

cir-monitor

このフィーチャーを使用不可にすると、回線の情報速度は **add permanent-virtual-circuit** または **add switched-virtual-circuit** コマンドで構成したパラメーターを用いて計算された最大情報速度を超えることが許されます。このフィーチャーのデフォルト設定は、使用不可です。詳細については、367ページの『回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。

cllm 装置が CLLM メッセージに応答して減速 するのを使用不可にします。デフォルトは使用不可です。詳細については、367ページの『回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。

compression

インターフェース上の圧縮を使用不可にします。どの VC でも圧縮は行われなくなります。FR 基本インターフェースに関連する FR サブインターフェースでは、圧縮の値は基本インターフェースと同じになります。

congestion-monitor

輻輳 (ふくそう) 監視フィーチャーを使用不可にします。このフィーチャーを使用不可にすると、回線の情報速度が、輻輳 (ふくそう) に応じて最小情報速度から回線速度までの間で変えられなくなります。詳細については、367ページの『回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。このフィーチャーのデフォルト設定は、使用可能です。

dn-length-field

フレーム・リレーのフレーム内の DECnet パケットの前に長さフィールドを必要とする DECnet フェーズ IV の実現を、フレーム・リレーを介して相互運用できなくしますが、DECnet パケットの前に長さフィールドを使用しない DECnet フェーズ IV フレーム・リレー・ソフトウェアとのインター・オペレーションは許されます。dn-length-field を使用不可にすると、フレーム・リレーは DECnet パケットが入っている転送フレームに長さフィールドを挿入せず、また DECnet パケットが入っている受信フレームからの長さフレームの除去も試みません。

注: このオプションは、ルーター・ソフトウェアに DECnet フェーズ IV プロトコルが含まれている場合に、構成オプションとしてのみ提示されます。このオプションは FR サブインターフェース上で設定でき、FR 基本インターフェースでの値と異なる値でもかまいません。

encryption

インターフェース上での暗号化を使用不可にします。たとえこのインターフェース上の PVC が暗号化対応可能の場合でも、暗号化が行われることはありません。FR サブインターフェースでは暗号化を使用不可にしたり使用可能にできません。FR サブインターフェースでは、暗号化の値は FR 基本インターフェースと同じ値になります。

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。108ページの『Load』を参照してください。

fragmentation

このインターフェースの断片化をグローバルに使用不可にします。FR サブインターフェースでは、断片化の値はFR 基本インターフェースと同じ値になります。

lmi

このパラメーターを使用不可にすると、実際のネットワークまたは管理インターフェースを使用せずに、通常の運用またはエンド・エンド間のフレーム・リレー・テストを行うことができます。エンド・エンド間のフレーム・リレー・テストの場合は、リンクの両端に同様の PVC (同じ PVC 番号、たとえば、16 と 16 のように) を追加する必要があります。関連のフレーム・リレー・サブインターフェースのこのパラメーターの値は、フレーム・リレー基本インターフェースの値と同じです。

lower-dtr

このパラメーターは、ルーター上の専用シリアル・ライン・インターフェースのデータ端末レディー (DTR) 信号の扱い方を決めます。フレーム・リレー・ダイヤル回線インターフェースではサポートされません。lower-dtr パラメーターについての詳しい説明は、**enable lower-dtr** コマンドの項を参照してください。

以下のケーブル・タイプがサポートされます。

EIA 232 (RS-232)
V.35
V.36

デフォルト設定値は **disable lower-dtr** です。

multicast-emulation

各アクティブ VC 上のマルチキャスト・エミュレーションを使用不可にします。このフィーチャーのデフォルト設定は**使用可能**です。このフィーチャーを使用不可にする場合は、プロトコル静的アドレス・マップを追加する必要があります。このオプションはFR サブインターフェース上で設定でき、FR 基本インターフェースでの設定と異なる値でもかまいません。

マルチキャスト・エミュレーションが使用不可にされている場合、一部のプロトコル (IPX RIP など) はフレーム・リレー・インターフェース上で機能しません。また、プロトコル・ブロードキャスト (protocol-broadcast) フィーチャーも、正しく機能するためにはマルチキャスト・エミュレーションを必要とします。詳細については、362ページの『マルチキャスト・エミュレーションとプロトコル・ブロードキャスト』を参照してください。

no-pvc

インターフェースをアクティブと見なすか、非アクティブと見なすかを制御します。no-pvc が使用不可にされている場合、インターフェース上のアクティブ PVC の存在は、フレーム・リレー・インターフェースをアクティブまたは非アクティブのいずれに見なすかには影響を与えません。このオプションはFR サブインターフェース上で設定でき、FR 基本インターフェースでの設定と異なる値でもかまいません。

notify-fecn-source

ルーターが、FECN ビットがセットされたパケットを受信した装置に予定さ

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

れた最初のパケットに BECN ビットをセットするのを使用不可にします。詳細については、367ページの『回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。

orphan-circuits

インターフェースでのすべての未構成 PVC オーフアン回線の使用を禁止します。オーファン回線のデフォルト設定は、使用可能です。オーファン回線を使用不可にすると、未構成回線からの不許可侵入が防止されるので、ネットワークのセキュリティー手段が追加されます。ただし、オーファン回線を使用不可にする場合は、インターフェースで使用する PVC を追加することが必要になります。

point-to-point

インターフェース上でポイント・ポイントを使用不可にします。Point-to-point は、IP の観点から見た場合に、そのインターフェースがポイント・ポイントであることを示します。このオプションは FR サブインターフェース上で設定でき、FR 基本インターフェースでの設定と異なる値でもかまいません。

protocol-broadcast

IP RIP のようなプロトコルがフレーム・リレー・インターフェースを介して機能するのを禁止します。詳細については、362ページの『マルチキャスト・エミュレーションとプロトコル・ブロードキャスト』を参照してください。このフィーチャーのデフォルト設定は、使用可能です。このオプションは FR サブインターフェース上で設定でき、FR 基本インターフェースでの設定と異なる値でもかまいません。

switched-virtual-circuits

SVC の使用を禁止します。

throttle-transmit-on-fecn

FECN ビットがオンにセットされているパケットに応答して、装置がパケットの転送を減速 するのを禁止します。デフォルトは使用不可です。詳細については、367ページの『回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。

Enable

enable コマンドは、フレーム・リレー機能を使用可能にするのに使用します。

構文 :

```
enable                cir-monitor
                        cllm
                        compression
                        congestion-monitor
                        dn-length-field
                        encryption
                        fragmentation
                        lmi
                        lower-dtr
```

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

multicast-emulation

notify-fecn-source

no-pvc

orphan-circuits

point-to-point

protocol-broadcast

switched-virtual-circuits

throttle-transmit-on-fecn

注: 以下に挙げるパラメーターは、FR サブインターフェース上で使用可能および使用不可にできるものです。

- dn-length-field
- multicast-emulation
- no-pvc
- point-to-point
- protocol-broadcast

これらのパラメーターは、FR サブインターフェース上で、FR 基本インターフェース上の場合と異なる値にすることができます。

それ以外のパラメーターは、FR 基本インターフェース上でしか使用不可および使用可能にできません。FR サブインターフェース上でのこれらのパラメーターの値は、FR 基本インターフェース上でのそれらの値によって決まります。たとえば、FR 基本インターフェース上で暗号化が使用可能の場合、その基本インターフェースに関連するすべての FR サブインターフェースでも暗号化は使用可能になります。

cir-monitor

回線監視フィーチャーを使用可能にします。回線監視フィーチャーは、**add permanent-virtual-circuit** コマンドまたは **change permanent-virtual-circuit** コマンドで構成されたパラメーターを用いて計算された最小情報速度と最大情報速度の間で、回線の情報速度を変化させます。

注: 輻輳 (ふくそう) が存在するときは、回線監視フィーチャーは輻輳 (ふくそう) 監視フィーチャーをオーバーライドします (両方のフィーチャーが使用可能にされている場合)。このフィーチャーのデフォルト設定は、使用不可です。

CIR 監視について詳しくは、368ページの『CIR の監視』を参照してください。

注: データ圧縮を実行している回線のスループットを最大化するために、圧縮を使用可能にしたのと同じインターフェースでは、CIR 監視を使用可能にすべきではありません。装置は PVC の VIR を超過しているかどうかを調べる際には未圧縮サイズのフレームを使用しますが、圧縮されたフレームはそれより少ない帯域幅しか必要としないので、装置が監視を厳重に実施して構成済み CIR を超過しないようにすると、PVC の CIR

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

が十分に活用されないこととなります。代わりに、輻輳 (ふくそう) 監視を使用して、装置が FR ネットワークから送られた輻輳 (ふくそう) 表示に反応できるようにすれば、フレームの損失を回避できます。

cllm 装置が CLLM メッセージに応答して減速 するのを使用可能にします。このサポートが利用可能かどうかについては、FR ネットワークの提供者に尋ねてください。詳細については、367ページの『回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。

compression

インターフェース上の圧縮を使用可能にします。コンテキストが利用可能であり、アクティブ圧縮回線限界を超えていない場合、インターフェース上のすべての圧縮可能 VC がデータ・パケットを圧縮できます。(詳細については、フィーチャーの使用と構成 の「データ圧縮の構成と監視」を参照してください。) FR 基本インターフェースに関連する FR サブインターフェースでは、圧縮の値は基本インターフェースと同じになります。

注: データ圧縮を実行している回線のスループットを最大化するために、圧縮を使用可能にしたのと同じインターフェースでは、CIR 監視を使用可能にすべきではありません。装置は VC の VIR を超過しているかどうかを調べる際には未圧縮サイズのフレームを使用しますが、圧縮されたフレームはそれより少ない帯域幅しか必要としないので、装置が監視を厳重に実施して構成済み CIR を超過しないようにすると、VC の CIR が十分に活用されないこととなります。代わりに、輻輳 (ふくそう) 監視を使用して、装置が FR ネットワークから送られた輻輳 (ふくそう) 表示に反応できるようにすれば、フレームの損失を回避できます。

congestion-monitor

輻輳 (ふくそう) 監視フィーチャーを使用可能にします。このフィーチャーは、回線の情報速度を輻輳 (ふくそう) に応じて最小情報速度から回線速度までの間で変化させることができます。

注: 輻輳 (ふくそう) が存在するときは、回線監視フィーチャーは輻輳 (ふくそう) 監視フィーチャーをオーバーライドします (両方のフィーチャーが使用可能にされている場合)。このフィーチャーのデフォルト設定は、使用可能です。

輻輳 (ふくそう) 監視についての詳細は、368ページの『輻輳 (ふくそう) 監視』を参照してください。

dn-length-field

フレーム・リレーのフレーム内の DECnet パケットの前に長さフィールドを必要とする DECnet フェーズ IV の実現を、フレーム・リレーを介して相互運用することをサポートします。dn-length-field を使用可能にすると、フレーム・リレーは DECnet パケットが入っている転送フレームに長さフィールドを挿入し、また DECnet パケットが入っている受信フレームからの長さフレームを除去します。このオプションは、デフォルトでは使用不可になります。デフォルトでは、フレーム・リレーは長さフィールドの挿入も除去も行いません。

注: このオプションは、ルーター・ソフトウェアに DECnet フェーズ IV プロトコルが含まれている場合に、構成オプションとしてのみ提示されま

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

す。このオプションは、FR サブインターフェースで使用不可にしたり、使用可能にでき、FR 基本ネットワークの値と異なってもかまいません。

encryption

インターフェース上での暗号化を使用可能にします。暗号化を使用可能にして構成されているすべての VC で、転送データはすべて暗号化されます。

FR 基本インターフェースに関連する FR サブインターフェースでは、暗号化の値は基本インターフェースと同じになります。

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。108ページの『Load』を参照してください。

fragmentation *fragmentation-typefragment-size fragmented packet-reassembly-timer*

インターフェース上で断片化を使用可能にします。回線上の断片化により、断片サイズより大きいフレームは、小さい断片に分割され、個別のフレームとして伝送されます。エンド・エンド断片化が使用可能にされる場合、断片サイズより小さいフレームは、断片化ヘッダーと一緒に送信されず、他のフレームの間でインターリーブにすることができます。断片化は、音声フレームを転送しているか、音声フレームを転送している別のインターフェースと通信しているかのどちらかの回線について使用可能にする必要があります。ただし、断片化とインターリーブは、高い優先度のデータについて行うことができることに注意してください。つまり、インターリーブは、フレーム・リレーを経由する音声以外のプロトコルについてサポートされます。

断片化を使用可能にして、音声などのリアルタイム・トラフィックに優先度を与えるときには、帯域幅予約システム (BRS) を構成する必要があることに留意してください。フレーム・リレー上の帯域幅予約については、フィーチャーの使用と構成の『帯域幅予約および優先待ち行列の使用』および『帯域幅予約の構成および監視』を参照してください。

FR 基本インターフェースに関連する FR サブインターフェースでは、断片化の値は FR 基本インターフェースと同じになります。

fragmentation-type

このパラメーターの値は、次のとおりです。

- ユーザー・ネットワーク・インターフェース (UNI)/ ネットワーク・ネットワーク・インターフェース (NNI)
- エンド・エンド

ユーザー・ネットワーク・インターフェース (UNI)/ ネットワーク・ネットワーク・インターフェース (NNI) は、デフォルトのタイプです。UNI は、DTE から DCE への断片化であり、NNI は、DCE から DCE への断片化であり、エンド・エンドは、インターフェース内の特定の指定された PVC を通じての DCE から DCE への断片化です。

UNI/NNI 断片化が使用可能にされるとき、断片化は、インターフェース上のすべての回線 (管理 PVC (つまり、DLCI 0) を含む) で行なわれます。PVC を介して断片化を構成するときは、その回線の

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

断片化タイプは、常にエンド・エンドです。断片化しているときは、PVC の両エンドについて、エンド・エンド断片化を使用可能にする必要があります。ただし、断片サイズは、両方向で同じである必要はありません。

次のルーターへのパスが、フレーム・リレー・スイッチを通過する場合は、エンド・エンド断片化タイプを使用する必要があります。2212 から次のルーターへと UNI/NNI 接続を使用する場合は、フレーム・リレー・ネットワーク・プロバイダーが UNI/NNI 断片化をサポートしているか確認してください。

有効値: UNI/NNI、またはエンド・エンド

デフォルト値: UNI/NNI

fragment-size

各断片の断片サイズをバイト単位で表示します。UNI/NNI 断片化の場合、このパラメーターは、インターフェース上のすべての回線について断片サイズを指定します。エンド・エンド断片化の場合、このパラメーターは、このインターフェース上の PVC についてデフォルトの断片サイズを指定します。

断片サイズは交渉されず、PVC の両側で同じである必要はありません。ただし、送信されるフレームは、断片サイズにかかわらず、PVC の受信側のエンドの MTU より大きくすることはできません。フレームが受信側のエンドの MTU を超える場合、受信側を過負荷にする断片化が到着すると、受信側は次のアクションを実行します。

1. 断片化をバッファーに入れることができないことを示すエラー・メッセージを送信する
2. 断片化を廃棄する
3. メッセージ *Out of sequence fragments* を表示する
4. 結局、そのフレームの断片化をすべて廃棄する

フレーム・サイズの見積りについてのヒント:

- 断片サイズを指定するときは、断片サイズがユーザーのリンクの容量に適切であるか確認してください。選択される断片サイズは、アクセス速度と、リンクを共用するリアルタイム・データについて許容可能な遅延の量に基づいている必要があります。
- そのほかに、ルーター上のバッファーが各断片化に割り振られません。フレーム・サイズが大きく、断片サイズが非常に小さい場合、ルーターはそのバッファーのうち非常に多くのものを割り振ることができるので、ルーター自体の性能は低下します。

有効値: 50 ~ 8190 バイト

デフォルト値: 256 バイト

fragmented-packet-reassembly-timer

断片の受信側がシーケンスになった次の断片が到着するのを待つ時間の長さを秒単位で表示します。このタイマーが、次の断片が到着する前に満了する場合、そのフレームについて受信されたすべての断片が廃棄されます。

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

有効値: 3 ~ 10 秒

デフォルト値: 3 秒

lmi マネージメント・アクティビティーを使用可能にします。

enable lmi コマンドを出した後、**set lmi-type** コマンドを使用して、フレーム・リレー・インターフェースの管理モードを選択します。381ページの『フレーム・リレー PVC マネージメントの使用可能化』を参照してください。システムのデフォルトでは ANSI T1.617 付録 D マネージメントになります。

以前にフレーム・リレー・マネージメントを使用不可にした場合は、**enable lmi** コマンドを使用して、LMI マネージメントを再開してください。

LMI は、インターフェース上の PVC に関する情報を提供するだけでなく、ネットワークによって要求される場合を除き、SVC だけが使用される場合は使用可能にする必要はありません。Q.922 は、インターフェース上のすべての SVC の使用可能度を判別し、インターフェース自体の状態のインディケータです。PVC と SVC が両方ともインターフェース上にあると、LMI と Q.922 は同時にアクティブであることができます。

LMI は、FR 基本インターフェースでのみ構成可能な機能です。FR サブインターフェースでは構成できません。

lower-dtr

このパラメーターは、使用不可にされている専用シリアル・ライン・インターフェースのデータ端末レディー (DTR) 信号の扱い方を決めます。フレーム・リレー・ダイヤル回線インターフェースではサポートされません。このパラメーターが『使用不可』(デフォルト値)に設定されている場合、インターフェースが使用不可のときは DTR 信号は上がったままになります。

lower-dtr が使用可能の場合は、インターフェースが使用不可にされると、DTR は下がります。この動作が適している状況は、インターフェースが WAN リルートの代替リンクとして構成されており、インターフェースが、DTR 信号の状態に基づいてダイヤル接続を維持するダイヤルアウト・モデムに接続されているような場合です。

このフィーチャーが使用可能で、インターフェースが使用不可のとき、DTR 信号は下がり、モデムはダイヤル接続をダウンに維持します。インターフェースが使用可能になると (WAN リルートのバックアップ・シナリオにより)、DTR は上がり、モデムは保管しているバックアップ・サイトへの番号をダイヤルします。1 次インターフェースが復元すると、代替インターフェースは使用不可にされ、DTR は下がり、モデムはダイヤル接続を切断します。

以下のケーブル・タイプがサポートされます。

EIA 232 (RS-232)

V.35

V.36

デフォルト設定値は **disable lower-dtr** です。

multicast-emulation

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

マルチキャスト・エミュレーションを使用可能にします。これにより、各アクティブ VC 上でマルチキャスト/ブロードキャスト・フレームを転送できるようになります。このオプションは FR サブインターフェース上で設定でき、FR 基本インターフェースでの設定と異なる値でもかまいません。

ARP、IPX RIP、および IP RIP などのプロトコルは、フレーム・リレー・インターフェースを介して正しく機能するためには、マルチキャスト・エミュレーションを使用可能にしておく必要があります。詳細については、362ページの『マルチキャスト・エミュレーションとプロトコル・ブロードキャスト』を参照してください。このパラメーターのデフォルト値は、使用可能です。

no-pvc

インターフェースをアクティブと見なすか、非アクティブと見なすかを制御します。このフィーチャーが使用可能のとき、インターフェース上にアクティブの PVC が存在しないと、フレーム・リレー・インターフェースは非アクティブになります。少なくとも 1 つの PVC がアクティブの場合、ルーターと FR スイッチ間で LMI 交換が正常に行われると、フレーム・リレー・インターフェースはアクティブになります。このオプションは FR サブインターフェース上で設定でき、FR 基本インターフェースでの設定と異なる値でもかまいません。

notify-fecn-source

ルーターが、FECN ビットがセットされた受信パケットの発信元の装置に最初を送るパケットに BECN ビットをセットするのを使用可能にします。このパラメーターは、FR スイッチ自体は BECN をセットしないが、FECN はセットするネットワークで、装置の輻輳 (ふくそう) 制御機構を拡張するのに使用します。詳細については、367ページの『回線輻輳 (ふくそう)』を参照してください。

orphan-circuits

すべての未構成オーファン回線の使用を使用可能にします。このフィーチャーのデフォルトは、使用可能です。デフォルト CIR 値についての詳細は、365ページの『オーファン・パーマネント・バーチャル・サーキット CIR』を参照してください。

point-to-point

インターフェース上でポイント・ポイントを使用可能にします。

Point-to-point は、IP の観点から見た場合に、そのインターフェースがポイント・ポイントであることを示します。このオプションは FR サブインターフェース上で設定でき、FR 基本インターフェースでの設定と異なる値でもかまいません。ポイント・ポイント・インターフェースでは PVC または SVC を 1 つしか定義できません。

protocol-broadcast

IP RIP のようなプロトコルがフレーム・リレー・インターフェースを介して正しく機能するようにします。プロトコル・ブロードキャスト・フィーチャーが正しく機能するには、マルチキャスト・エミュレーション・フィーチャーを使用可能にする必要があります。このフィーチャーのデフォルト設定は使用可能です。このオプションは FR サブインターフェース上で設定でき、FR 基本インターフェースでの設定と異なる値でもかまいません。

switched-virtual-circuits

SVC の使用を許可し、ローカル SVC ネットワーク番号、番号計画、オフファン SVC からのコールインを許可するかどうか、インターフェース上のすべての SVC について行われるダイヤルアウト再試行の数、およびバックツーバック (たとえば、ダイヤル回線) ルーター構成で使用されるネットワーク・エミュレーション・モード が必要であるかどうかを入力するようプロンプトが出ます。

SVC がすでに使用可能にされている場合に構成済み SVC インターフェース・パラメーターを変更するには、**enable switched-virtual-circuits** コマンドを使用することもできます。

例 :

```
FR 1 Config> enable switched
Local party number []? 4141990
Local party number numbering plan (E.164 or X.121) [E.164]?
Local party number type (Unknown or International) [International]?
Are call-ins allowed on this interface [Y]?
Call-out redial attempts [2]?
Network emulation mode [N]?
```

Local party number

宛先のフレーム・リレー・アドレスを指定します。

有効値: 1 ~ 20 文字の 10 進数のストリング

デフォルト値: なし

Local party numbering plan

パーティー番号の形式を指定します。番号計画は、FR ネットワークによって使用される番号計画に一致する必要があります。

有効値: E.164 (ISDN) または X.121 (Data)

デフォルト値: E.164

Local party number type

宛先フレーム・リレー・パーティー番号タイプを指定します。番号タイプは、FR ネットワークによって使用される番号タイプに一致する必要があります。

有効値: International または Unknown

デフォルト値: International

Call-ins allowed

未構成 (オフファン) SVC からのコールがこのインターフェース上で許可されるかどうかを指定します。

Call-out redial attempts

このインターフェース上でコールアウトがタイムアウトになるような場合に、各 SVC で行われるコールアウト・リダイヤル試行の回数を指定します。

デフォルト値 : 2

Network emulation mode

この SVC がネットワーク・エミュレーション・モードにあるかどうかを指定します。これは、バックツーバック・ルーター構成に使用されます。

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

```
Cable type           = V.35 DTE
Line speed (bps)    = 64000
Transmit delay      = 0
Lower DTR           = Enabled
```

FR サブインターフェースの例:

```
list hdlc interface
      Frame Relay Subinterface Configuration

      Frame Relay base network number = 1

      Emulate multicast = Yes   Protocol broadcast = Yes
      Point-to-point   = Yes   Interface down if no PVCs = No
```

Encoding

シリアル・インターフェースの伝送符号化法。符号化法は NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転) です。

Idle データ・リンク・アイドル状態: フラグまたはマーク

Clocking

クロックのタイプ: 内部または外部

Cable type

シリアル・アダプター・ケーブル・タイプ: RS-232、V.35、V.36、または X.21

Line Speed (bps)

フレーム・リレー・インターフェースの物理データ速度を示します。

Maximum frame size

どの特定の時間を取っても、その時点でネットワークを通して送受信できる最大フレーム・サイズを示します。

Transmit delay

フレーム間に送信される追加のフラグ・バイト数を示します。

Lower DTR

WAN リルート代替リンクが不要になったときに、ルーターが DTR 信号を下げるかどうかを示します。DTR 信号が降下すると、モデムは代替リンクの専用回線接続を終了します。ケーブル・タイプが X.21 のときは、Lower DTR は表示されません。

Emulate multicast

各アクティブ PVC 上のマルチキャスト・エミュレーション・フィーチャーが使用可能かどうか (yes または no) を示します。

Protocol broadcast

IP RIP のようなプロトコルがフレーム・リレー・インターフェースを介して機能できるかどうか (yes または no) を示します。

Point-to-point

IP の観点から、インターフェースがポイント・ポイントであるかどうかを示します。

Interface down if no PVCs

アクティブ PVC が存在しないときに、ルーターがインターフェースを利用不能と見なすかどうかを示します。

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

注: FR ダイヤル回線インターフェースの場合は、表示されるのは最大フレーム・サイズだけです。

interface

そのインターフェースが FR 基本インターフェースの場合、**list lmi** コマンドの場合と同じ情報が表示されます。そのインターフェースが FR サブインターフェースの場合、**list hdlc interface** コマンドの場合と同じ情報が表示されます。

lmi フレーム・リレー・インターフェースの論理マネージメントおよび関連構成情報を表示します。

注: FR サブインターフェースの場合、このコマンドは **list hdlc** コマンドと同じ情報を表示します。FR サブインターフェースは LMI 管理をサポートしません。

例 :

```
Frame Relay Configuration
LMI network type      = UNI   LMI DLCI              = 0
LMI type              = ANSI  LMI Orphans OK         = Yes
CLLM enabled          = No    Timer Ty seconds      = 11
SVC network number    = 15
SVC Number type       = International
SVC Numbering plan    = E.164 SVC Call-out redial attempts = 2
SVC Call-ins allowed  = Yes   SVC Network emulation mode = No

Protocol broadcast    = Yes   Congestion monitoring      = Yes
Emulate multicast     = Yes   CIR monitoring              = No
Notify FECN source    = No    Throttle transmit on FECN  = No
Point-to-point        = No

Data compression      = No
1
Fragmentation Type = END-TQ-END
Fragmentation Size = 440 Fragment reassembly timer = 3

Number VCs P1 allowed = 64   Interface down if no PVCs  = No
Timer T1 seconds      = 10   Timer T2 seconds          = 15
LMI N1 increments     = 6    LMI N2 error threshold    = 3
LMI N3 error threshold = 4
MIR % of CIR          = 25   IR % Increment             = 12
IR % Decrement        = 25   DECnet length field       = No
Default CIR           = 64000 Default Burst Size         = 64000
Default Excess Burst  = 0
```

1 このマーカーに続く 2 つの行が表示されるのは、断片化がオン (yes) の場合のみです。

LMI enabled

フレーム・リレー・インターフェース上でマネージメント・フィーチャーが使用可能になっているかどうかを示します。LMI が使用可能でない場合、この値は *no* となります。LMI が使用可能であれば、LMI ネットワーク・タイプの UNI か NNI が表示されます。

LMI DLCI

マネージメント回線番号を示します。この番号は LMI タイプを反映します。ANSI および ITU-T/CCITT の場合は 0 で、REV1 の場合は 1023 です。

LMI Type

LMI タイプ (REV1、ANSI、または CCITT) を示します。

LMI Orphans OK

未構成回線を使用できるかどうか (yes または no) を示します。

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

CLLM Enabled

フレーム・リレー・インターフェース上で CLLM が使用可能かどうかを示します。

Timer Ty seconds

装置が輻輳 (ふくそう) 状態は解消されたものと見なして徐々に PVC を構成された伝送速度に戻す前に、装置が CLLM メッセージまたは BECN を受信せずに経過する必要がある時間の長さを指定します。

SVC network number

このインターフェース上の SVC のネットワーク番号を指定します。

SVC number type

SVC 番号タイプ (unknown または international) を指定します。

SVC numbering plan

番号計画が E.164 または X.121 のいずれであるか指定します。

SVC call-out redial attempts

このインターフェース上のコールアウト・リダイヤル試行の回数を指定します。

SVC network emulation mode

このインターフェースが SVC 用のネットワーク・エミュレーション・モードで動作するかどうかを指定します。

SVC call-ins allowed

このインターフェース上でコールインが許可されるかどうかを指定します。

Protocol Broadcast

IP RIP のようなプロトコルがフレーム・リレー・インターフェースを介して機能できるかどうか (yes または no) を示します。

Emulate multicast

各アクティブ PVC 上のマルチキャスト・エミュレーション・フィーチャーが使用可能かどうか (yes または no) を示します。

Congestion Monitoring

ネットワーク輻輳 (ふくそう) に対応する輻輳 (ふくそう) 監視フィーチャーが使用可能かどうか (yes または no) を示します。

CIR monitoring

伝送速度を強制する回線監視フィーチャーが使用可能かどうか (yes または no) を示します。

Notify FECN Source

この装置が、FECN ビットがセットされた受信パケットの発信元の装置に最初に送るパケットに BECN ビットをセットするかどうかを示します。

Throttle Transmit on FECN

この装置が、FECN ビットがオンにセットされているパケットに回答して、パケットの転送を減速 するかどうかを示します。

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

Data compression

このインターフェースではデータ圧縮が使用可能にされているかどうかを示します。

Data encryption

このインターフェースでデータ暗号化が使用可能になっているかどうかを示し、暗号化対応可能な回線の数を示します。

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。108ページの『Load』を参照してください。

Fragmentation

このインターフェース上で断片化が使用可能かどうかを指定します。

Fragmentation type

断片化タイプを表示します。UNI/NNI (ユーザー・ネットワーク・インターフェース/ネットワーク・ネットワーク・インターフェース)、またはエンド・エンド (指定された PVC を通じてのピア DTE による断片化)。

Fragment size

各断片の断片サイズをバイト単位で表示します。

Fragmentation timer value

断片の受信側が次の断片が到着するのを待つ時間の長さを秒単位で表示します。このタイマーが、次の断片が到着する前に満了する場合、そのフレームについて受信されたすべての断片が廃棄されます。

Orphan compression

このインターフェース上のオーファン回線で、データ圧縮が使用可能かどうかを示します。

注: オーファン回線上の圧縮を使用可能にすると、装置上のネイティブ PVC が利用可能な圧縮コンテキストの数が減ります。

オーファン圧縮は PVC と SVC の両方に適用されます。

Compression circuit limit

データ圧縮に参加できる回線の最大数を示します。

Number of compression VCs

データ圧縮をサポートしている VC の現行の数を示します。

P1 allowed

このインターフェースで使用できる PVC と SVC の合計数 (FR 基本インターフェースとその基本インターフェースに関連したすべてのサブインターフェースの両方を含めたもの) を示します。

Timer T1 seconds

フレーム・リレー・インターフェースがフレーム・リレー・スイッチ LMI エンティティとシーケンス番号交換を行う頻度を示します。

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

Counter N1 increments

完全な LMI 状態照会を実行する前に満了する必要がある T1 タイマー間隔の回数を示します。

LMI N2 error threshold

N3 ウィンドウ内で発生した、フレーム・リレー・インターフェースのリセットの原因になる管理イベント誤りの数を示します。

LMI N3 error threshold window

N2 誤り限界値を測定するのに使用される、監視された管理イベントの数を示します。

MIR % of CIR

CIR の比率として表される最小 IR

IR % Increment

最大 IR に達するまで、ルーターが BECN のないフレームを受信するたびに IR を増分する比率

IR % Decrement

最小 IR に達するまで、ルーターが BECN を含むフレームを受信するたびに IR を減分する比率

Default CIR

このインターフェース上の VC のデフォルト値として使用される認定情報速度 (bps)

Default Burst Size

このインターフェース上の VC のデフォルト値として使用される認定バースト・サイズ (ビット数)

Default Excess Burst Size

このインターフェース上の VC のデフォルト値として使用される超過バースト・サイズ (ビット数)

permanent-virtual-circuits

フレーム・リレー・インターフェース上のすべての構成済み PVC を表示します。

例 :

```
FR 1 Config>list permanent virtual circuits
Maximum circuits allowable      =    64
Circuits configured this interface =     2
PVCs configured this interface  =     1
Total circuits configured       =     4
Total PVCs configured           =     2
```

Circuit Name	Circuit Number	Options	CIR in bps	Burst Size	Excess Burst
-----	-----	-----	-----	-----	-----
circ16	16	c	64000	64000	0

R = circuit is required
G = circuit is required and belongs to a required PVC group
F = circuit is fragmentation capable
c = circuit is data compression capable
d = circuit is CDMF data encryption capable
t = circuit is triple-DES data encryption capable
V = circuit is voice forwarding enabled
H = frame handler circuit

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

Maximum circuits allowable

このインターフェースに存在可能な PVC と SVC の数 (FR 基本インターフェースとその FR 基本インターフェースに関連したすべてのサブインターフェースを含めたもの) を示します。この数には、**add permanent-virtual-circuit** コマンドを使用して追加された PVC および **add switched-virtual-circuit** コマンドを使用して追加された SVC で、管理インターフェースを通して動的に確認されたものが含まれます。

Circuits configured this interface

このインターフェースで現在構成されている PVC と SVC の数を示します。このインターフェースは FR 基本インターフェースか FR サブインターフェースのどちらかです。

PVCs configured this interface

このインターフェース (FR 基本インターフェースか FR サブインターフェース) で現在構成されている PVC の数を示します。

Total circuits configured

FR 基本インターフェースとサブインターフェースの両方に存在する、現在構成されている PVC と SVC の合計数を示します。

Total PVCs configured

FR 基本インターフェースとサブインターフェースの両方に存在する、現在構成されている PVC の合計数を示します。

Circuit Name

構成された PVC の ASCII 名を示します。

Circuit Number

現在構成されている PVC の DLCI を示します。

Options

定義については、下の方に表示されているオプションのリストを参照してください。

Committed Information Rate

ネットワークで合意されている、通常の条件下でのデータ転送の情報速度を示します。

Committed Burst Size

ネットワークで合意されている、(認定バースト・サイズ/CIR) 秒数に等しい測定期間中に送達できる最大データ量 (ビット数)

Excess Burst Size

(認定バースト・サイズ/CIR) 秒数に等しい測定期間中にネットワークが送達を試みることができる、認定バースト・サイズを超過した未認定データの最大量 (ビット数)

protocol-addresses

フレーム・リレー・インターフェースのすべての静的に構成された回線マッピングのプロトコル・アドレスを表示します。

例 :

```
list protocol-addresses
Frame Relay Protocol Address Translations
```

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

Protocol Type	Protocol Address	Circuit Number or Name
IP	125.2.29.4	21
IPX	000000004503	16

Protocol Type

インターフェースを介して実行されているプロトコルの名前を表示します。

Protocol Address

回線の相手側の装置のプロトコル・アドレスを表示します。

Circuit Number or Name

PVC の DLCI またはプロトコルを扱っている SVC の名前を表示します。

pvc-groups

フレーム・リレー・インターフェース上のすべての必須 PVC グループを表示します。

例 :

```
list pvc-groups
Required PVC group = group1

Circuit # 16
```

subinterfaces

FR 基本インターフェースと FR サブインターフェース上の回線を含めた、すべての回線の回線情報をリストします。回線が基本ネットワーク上にある場合、このコマンドは、その回線があるインターフェースのネットワーク番号と一緒に、*base* という語を括弧で囲んで表示します。

例 :

```
FR 1 Config>list subinterfaces
Maximum circuits allowable = 64
Circuits configured this interface = 2
Total circuits configured = 4
```

Circuit Name	Circuit Number	Remote Party Number	Interface
circ16	16		1 (base)
circ17	17		4
svc1		998	1 (base)
svc2		998	4

Maximum circuits allowable

このインターフェース (FR 基本インターフェースまたは FR サブインターフェース) に存在可能な回線の数を示します。

Circuits configured this interface

このインターフェース (FR 基本インターフェースか FR サブインターフェース) で現在構成されている PVC と SVC の数を示します。

Total circuits configured

FR 基本インターフェースとサブインターフェースの両方で現在構成されている回線の合計数を示します。

switched-virtual-circuits

```
FR 0 Config>LIST SWITCHED-VIRTUAL-CIRCUITS

Maximum circuits allowable = 64
Circuits configured this interface = 2
SVCs configured this interface = 1
```

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

```
Total circuits configured = 5
Total SVCs configured = 2

Circuit Name          Opt-ions  Idle Timer      Outgoing Value  Incoming Value
-----
SVC1                  ILM c    60             CIR: 64000      64000
Remote party number: IE3445667  Min CIR: 64000  64000
Remote subaddress: Pc4456d      Burst: 64000   64000
                                      Excess: 0      0

svc1                  ILM c    60             CIR: 64000      64000
Remote party number: IE3445666  Min CIR: 64000  64000
Remote subaddress: P344566      Burst: 64000   64000
                                      Excess: 0      0

Options: I - call-ins allowed, L - learn protocols, M - Multicast required
         c - compression capable, F - UNI/NNI fragmentation enabled
Address type: I - International, U - Unknown
Numbering plan: E - E.164, X - X.121
Subaddress format: N - NSAP, P - private
```

Maximum circuits allowable

このインターフェース (FR 基本インターフェースまたは FR サブインターフェース) に存在可能な回線の数を示します。

Circuits configured this interface

このインターフェース (FR 基本インターフェースか FR サブインターフェース) で現在構成されている PVC と SVC の数を示します。

SVCs configured this interface

このインターフェース (FR 基本インターフェースか FR サブインターフェース) で現在構成されている SVC の数を示します。

Total circuits configured

FR 基本インターフェースとサブインターフェースの両方で現在構成されている回線の合計数を示します。

Total SVCs configured

FR 基本インターフェースとサブインターフェースの両方で現在構成されている SVC の合計数を示します。

Circuit Name

構成された回線の ASCII 名を示します。

Committed Information Rate

ネットワークで合意されている、通常の条件下でのデータ転送の情報速度を示します。

Committed Burst Size

ネットワークで合意されている、(認定バースト・サイズ/CIR) 秒数に等しい測定期間中に送達できる最大データ量 (ビット数)

Excess Burst Size

(認定バースト・サイズ/CIR) 秒数に等しい測定期間中にネットワークが送達を試みることができる、認定バースト・サイズを超過した未認定データの最大量 (ビット数)

Idle Timer

トラフィックがないときに SVC がアクティブのままの時間間隔

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

Options

回線用に構成されたオプションを示します。

Remote party number

リモート宛先 FR アドレス。このアドレスは、接頭部にアドレス・タイプおよび使用されている番号計画が付いています。

Remote subaddress

この接続に割り当てられているリモート・パーティー・サブアドレス。このサブアドレスには、接頭部にサブアドレス形式が付いています。

voice-forwarding-circuits

```
FR 2 Config>list voice
```

Circuit Name	Circuit Number	Forwarding Network	Forwarding Circuit
-----	-----	-----	-----
circ11	17	0	16

Circuit Name

構成された回線の ASCII 名を示します。

Circuit Number

この PVC の回線を示します。

Forwarding Network

この回線が音声フレームを転送する先のネット番号を示します。

Forwarding Circuit

この回線が音声フレームを転送する先の回線番号を示します。

LLC

LLC コマンドは、LLC 構成環境にアクセスするのに使用します。これらの各コマンドの説明は、243ページの『LLC 構成コマンド』を参照してください。

注: **LLC** コマンドは、ソフトウェア・ロードに APPN が含まれている場合にのみサポートされます。

構文 :

llc

Remove

remove コマンドは、PVC、必須 PVC グループ、frame-handler-pvc、または以前に **add** コマンドを使用して追加されたプロトコル・アドレスを削除するのに使用します。

構文 :

```
remove                frame-handler-pvc. . .  
                        permanent-virtual-circuit . . .  
                        protocol-address  
                        pvc-group  
                        switched-virtual-circuit circuit-name
```

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

frame-handler-pvc pvc#

permanent-virtual-circuit pvc#

16 ~ 1007 の範囲の構成された PVC を削除します。

注:

1. 圧縮を実行している PVC を削除すると、インターフェースはアクティブ圧縮 PVC のカウントを減らします。このアクションによって圧縮 PVC のカウントが限界以下になる場合、それを知らせるメッセージを受け取ります。
2. 暗号化を実行している PVC を削除すると、インターフェースはアクティブ暗号化 PVC のカウントを減らします。

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。アクセス・インテグレーター・サービス ソフトウェア使用者の手引き の CONFIG プロセス **load** コマンド を参照してください。

ルーター内での複数の暗号化の使用 (IP セキュリティー・レイヤーとフレーム・リレーまたは PPP データ・リンク・レイヤーの両方で暗号化を使用すること) は、米国政府の輸出規制によって制限されています。これは、厳しい輸出制限のもとにあるソフトウェア・ロード (128 ビットのキーをもつ RC4 とトリプル DES をサポートするソフトウェア・ロード) でだけサポートされます。

protocol-address

構成されたプロトコル・アドレス (静的 ARP エントリ) を削除します。このパラメーターでは、追加するプロトコルのタイプによって、異なる情報を求めるプロンプトが出ます。

例 :

```
remove protocol-address  
Protocol name or number [IP]?
```

IP プロトコル :

```
IP Address [0.0.0.0]?  
Circuit Name or Number [16]?
```

IPX プロトコル :

```
Host Number (in hex) []?  
Circuit Name or Number [16]?
```

AppleTalk フェーズ 2 プロトコル :

```
Network Number (1-65279) []?  
Node Number (1-253) []?  
Circuit Name or Number [16]?
```

DN プロトコル :

```
Node address [0.0]?  
Circuit Name or Number [16]?
```

Protocol name or number

削除するプロトコルの名前または番号を定義します。サポートされないプロトコルを削除しようとする、システムは誤りメッセージを出します。

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

Unknown protocol name, try again

サポートされるプロトコルのリストを見たい場合は、Protocol name or number [IP]? プロンプトで ? を入力します。

IP Address

リモート IP ホストの 32 ビットの IP アドレスを小数点表記法で定義します。

Host Number

リモート IPX ホストの 48 ビット・ノード・アドレスを定義します。

Network Number

AppleTalk フェーズ 2 ネットワーク番号を定義します。

Node Number

リモート AppleTalk ホストに接続されているインターフェースのノード番号を定義します。

Node address

リモート DECnet ホストの DECnet ノード・アドレスを定義します。ノード・アドレスは x,y フォーマットで構成します。ただし、 x は 6 ビットのエリア・アドレスで、 y は 10 ビットのノード番号です。

Circuit Number

プロトコルを実行する PVC または SVC の名前を定義します。

pvc-group *groupname*

構成された PVC グループを名前によって削除します。グループは、メンバー回線をもっていない場合にのみ削除されます。

例 : **remove pvc-group** PVC group name [IP]?

switched-virtual-circuit

構成済みの SVC を回線名によって削除します。

Set

set コマンドは、フレーム・リレー・プロトコルを実行するインターフェースを構成するのに使用します。

注: Talk 6 **set** コマンドは、FR サブインターフェースには適用できません。

Set コマンドの考慮事項

構成を始める前に、2 つのパラメーター (*n2-parameter* と *n3-parameter*) について説明しておきます。 *n2-parameter* は、管理イベントの誤り限界値を設定し、*n3-parameter* は、イベント・ウィンドウで監視されるイベントの数を設定します。イベント・ウィンドウ内の管理誤りの数が *n2* に等しくなると、フレーム・リレー・インターフェースはリセットされます。下に例を挙げます。

set n3-parameter 4

set n2-parameter 3

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

ここでは、ウィンドウ・サイズは 4 ($n_3 = 4$)、誤り限界値は 3 ($n_2 = 3$) に設定されました。これは、システムは 4 つの管理イベントを監視して、いずれかに誤りがないかチェックします。誤りのあるイベントの数が 3 (n_2 parameter) に等しくなると、フレーム・リレー・インターフェースはリセットされ、ネットワークの状態はネットワークダウン と見なされます。

ネットワークの状態がネットワークアップ と見なされるためには、状態が変更される前の、ウィンドウ内の誤りのあるイベント数が n_2 より少なくなければなりません。

構文 :

```
set                cable*
                    cir-defaults
                    clocking*
                    encoding*
                    frame-size
                    idle . . .*
                    ir-adjustment . . .
                    line-speed*
                    lmi-network-type
                    lmi-type
                    n1-parameter
                    n2-parameter
                    n3-parameter
                    p1-parameter
                    redials
                    t1-parameter
                    t2-parameter
                    transmit-delay . . .*
                    ty-parameter
```

* 注: 後ろに * が付いているコマンドは、FR ダイヤル回線インターフェースでは利用不能です。

cable *physical-interface-link-type data-connection-type*

ネットワークの物理リンクのケーブル・タイプを設定します。

ルーターをあるタイプの DCE 装置 (たとえば、モデムまたは DSU/CSU) に接続する場合は、DTE ケーブルを使用します。ルーターが DCE として動作し、直接接続のためのクロックを提供する場合は、DCE ケーブルを使用します。

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

利用可能なオプションを以下に示します。

物理インターフェース・リンク・タイプ	データ接続タイプ
EIA 232 (RS-232)	DTE、DCE
V35	DTE、DCE
V36	DTE
X21	DTE、DCE

cir-defaults

回線輻輳 (ふくそう) パラメーターのデフォルト値を設定します。パラメーターは、以下のとおりです。

cir *cir* のデフォルト値を、フレーム・リレー・ネットワークの提供者によって提供された値に設定します。

有効値: 0 または 300 ~ 204 800 bps

デフォルト値: 64 000

bc *bc* のデフォルト値を、フレーム・リレー・ネットワークの提供者によって提供された値に設定します。

有効値: 365ページの『認定バースト (Bc) サイズ』を参照してください。

デフォルト値: 64 000

be *be* のデフォルト値を、フレーム・リレー・ネットワークの提供者によって提供された値に設定します。

有効値: 366ページの『超過バースト (Be) サイズ』を参照してください。

デフォルト値: 0

例 :

```
FR 6 config> set cir-default
Default Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]? 48000
Default Committed Burst Size (Bc) in bits [64000]? 40000
Default Excess Burst Size (Be) in bits [0]? 52000
```

clocking [external または internal]

モデムまたは DSU に接続する場合は、外部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DTE ケーブルを選択します。**set line-speed** コマンドを使用して、回線速度を構成します。

別の DTE 装置に直接接続するには、内部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DCE ケーブルを選択し、**set line-speed** コマンドを使って刻時/回線速度を構成します。

デフォルト値: 外部

encoding [NRZ または NRZI]

HDLC 符号化法を NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転) に設定します。ほとんどの構成では NRZ が使用され、これがデフォルト値です。

frame-size

インターフェース上で送受信されるフレームのネットワーク・レイヤー部分の最大サイズを設定します。この最大サイズには、2 バイトの DLCI アド

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

レスと、ユーザー・データが含まれます。構成するサイズについては、フレーム・リレー・スイッチおよびフレーム・リレー・ネットワーク内のその他の FR DTE によってサポートされる最大フレーム・サイズとの整合性が必要です。値は 262 ~ 8190 の範囲です。デフォルト値は 2048 です。構成されたフレーム・サイズには DLCI アドレスと FR RFC 1490 および RFC 2427 マルチプロトコル・カプセル化ヘッダーが含まれるので、送信できる最大プロトコル・パケット・サイズは、構成されたフレーム・サイズより小さく、しかもプロトコルによって異なります。下の表には、インターフェース上で送受信できる最大プロトコル・パケット・サイズを決める場合に、構成されたフレーム・サイズから差し引くバイト数が示してあります。

IP	4 バイト
IPX	10 バイト
AppleTalk フェーズ 2	10 バイト
DECnet フェーズ IV (DNA IV)	12 バイト
Banyan Vines	10 バイト
OSI	10 バイト
ブリッジング	10 バイト
APPN	58 バイト (注を参照)

注: APPN BAN の最悪の場合として、FR ヘッダーのバイト数以外に、T/R MAC アドレス・ヘッダーと LLC ヘッダーが追加される場合を想定しています。
データ暗号化が使用可能にされている場合は、最大 12 バイトを追加して差し引く必要があります。

フレーム・リレー SVC を使用しているときは、最大情報フィールド・サイズはバーチャル・サーキットの両端で同じである必要があります。最大情報フィールド・サイズを決めるには、SVC 上で暗号化が使用可能にされている場合は、フレーム・サイズから 16 バイトを減算し、SVC 上で暗号化が使用可能にされていない場合は、4 バイトを減算します。

idle [flag or mark]

HDLC フレームの伝送アイドル状態を設定します。デフォルト値は **flag** で、フレーム間に連続フラグ (16 進数 7E) が入ります。マーク・オプションは、フレーム間の伝送路をマーキング状態 (OFF, 1) にします。

ir-adjustment *increment-% decrement-% minimum-IR*

最小情報速度 (IR) と、ネットワーク輻輳 (ふくそう) に応じて IR を増分および減分する比率を設定します。

最小 IR (CIR の比率で表す) は、情報速度の下限です。最小比率は 1 で、最大比率は 100 です。デフォルト値は 25 です。

ネットワークの輻輳 (ふくそう) が解消されると、情報速度は、最大情報速度に達するまで、IR 調整増分比率ずつ徐々に増分されます。最小比率は 1 で、最大比率は 100 です。デフォルト値は 12 です。

ネットワークの輻輳 (ふくそう) が発生すると、情報速度は、最小情報速度に達するまで、BECN が入ったフレームを受信するたびに IR 調整減分比率ずつ減分されます。最小比率は 1 で、最大比率は 100 です。デフォルト値は 25 です。

例 :

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

```
set ir-adjustment
IR adjustment % increment [12]?
IR adjustment % decrement [25]?
Minimum IR as % of CIR [25]?
```

line-speed *rate*

内部クロックの場合、このコマンドを使って、送信および受信クロック回線の速度を指定します。

外部クロックの場合、このコマンドは WAN/シリアル回線の動作には影響を与えませんが、一部のプロトコル (IPX など) がルーティング・コスト・パラメーターを判別するのに使用する速度には影響を与えます。実際の回線速度に一致する速度を設定する必要があります。速度が構成されていない場合、プロトコルは 1 000 000 bps の速度を想定します。

有効値:

内部クロック: 2400 ~ 2 048 000 bps

外部クロック: 2400 ~ 6 312 000 bps

注: 2 048 000 bps を超える回線速度を使用したいときで、外部クロックが構成されている場合は、次のポートでだけこれを行うことができます。

- 統合 WAN ポートのポート 1
- 4 ポートの WAN CPCI または PMC アダプターのポート 1

同じアダプター上の他のすべての WAN ポートは、64 000 bps 以下に刻時する必要があります。

lmi-network-type

LMI に関してインターフェースがどのように動作するかを指定します。

注: LMI ネットワーク・タイプは、隣接 FR ノードと互換性がなければなりません。たとえば、隣接ノードが UNI として構成されている場合、この FR インターフェースは LMI ネットワーク・タイプ NUI で構成しなければなりません。また、NNI サポートを使用しているときは、このインターフェースと隣接 FR ノードのインターフェースの両方が、LMI ネットワーク・タイプ NNI を使用する必要があります。

有効値:

- UNI - ユーザー・ネットワーク・インターフェース
- NUI - ネットワーク・ユーザー・インターフェース
- NNI - ネットワーク・ネットワーク・インターフェース

デフォルト値: UNI

lmi-type [rev1 または ansi または ccitt]

インターフェースのマネージメント・タイプを設定します。フレーム・リレー・マネージメントの設定についての詳細は、381ページの『フレーム・リレー PVC マネージメントの使用可能化』を参照してください。デフォルトでは、タイプ **ansi** が使用可能です。

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

表 45. フレーム・リレー・マネージメント・オプション

コマンド	マネージメント・タイプ	説明
set	lmi-type rev1	LMI 改訂 1 (Stratacom のフレーム・リレー・インターフェース仕様) に準拠します。
set	lmi-type ansi	ANSI T1.617 ISDN-DSS1-Signalling Specification for Frame Relay Bearer Service (付録 D と呼ばれます) に準拠します。
set	lmi-type ccitt	ITU-T/CCITT 勧告 Q.933 の付録 A - DSS1 Signalling Specification for Frame Mode Basic Call Control に準拠します。

n1-parameter *count*

完全な PVC 状態照会を実行する前に満了する必要がある T1 タイマー間隔の回数を構成します。Count は、1 ~ 255 の範囲の間隔です。デフォルト値は 6 です。

n2-parameter *max#*

フレーム・リレー・インターフェースがリセットされる前に、n3-parameter によって監視される管理イベント・ウィンドウで発生しても構わない誤りの数を構成します。Max# は、1 ~ 10 の範囲の数です。デフォルト値は 3 です。このパラメーターは、n3-parameter の値以下でなければなりません。そうでない場合は、誤りメッセージを受け取ります。

n3-parameter *max#*

n2-parameter を測定するのに使用される、監視された管理イベントの数を構成します。Max# は、1 ~ 10 の範囲の数です。デフォルト値は 4 です。

p1-parameter *max#*

フレーム・リレー・インターフェースによってサポートされる PVC の最大数を構成します。これには、アクティブ、非アクティブ、除去済み、および構成済み PVC が含まれます。Max# は、0 ~ 992 の範囲の数です。デフォルトは 64 です。0 (ゼロ) は、インターフェースが PVC をサポートしないことを意味します。

t1-parameter *time*

フレーム・リレー・マネージメントとのシーケンス番号交換の間隔 (秒数) を構成します。マネージメントの T2 タイマーは、エンド・ステーションがマネージャーとのシーケンス番号交換を要求するのに許される間隔です。T1 間隔は、ネットワークの T2 間隔より小さくなければなりません。Time は、5 ~ 30 の範囲の値です。デフォルト値は 10 です。

t2-parameter *time*

このインターフェースが LMI ネットワーク・タイプ NUI または NNI で構成されている場合、エラーが発生したと判断するまでに、FR が LMI 状況照会を受け取るのを待っている時間を指定します。t2 間隔は、隣接 FR ノードの t1 タイマーより短くなければなりません。この値は、5 ~ 30 の範囲の数値で、デフォルトは 15 秒です。

transmit-delay

転送されるパケット間に遅延を挿入することができます。このコマンドの目的は、シリアル・ラインを減速して、相手側の旧型で低速のシリアル装置に整合させることです。伝送路間でシリアル・ライン・ハロー・パケット

フレーム・リレー・インターフェースの構成 (Talk 6)

が失われるのも防止できます。# は、0 ~ 15 個の余剰フラグです。デフォルト値はゼロ (0) です。このパラメーターを設定すると、送信フレーム相互間に 0 ~ 15 個の余剰フラグが挿入されます。表46 は、シリアル・インターフェースの単位と範囲を示しています。

表 46. 2212 シリアル・インターフェースの転送遅延の単位と範囲

単位	最小	最大
余剰フラグ	0	15

ty-parameter time

装置が CLLM メッセージの受信によって示された既存の輻輳 (ふくそう) 状態が解消されたと見なす前に経過する必要があるインターバルを構成します。このタイマーが満了する前に、装置が CLLM メッセージを受信した場合、装置はこのタイマーをリセットします。

有効値: 5 ~ 30 秒

デフォルト値: 11 秒

フレーム・リレー監視プロンプトへのアクセス

フレーム・リレー・オペレーショナル・コマンドにアクセスし、ルーター上のフレーム・リレーを監視する場合は、以下のステップを実行します。

1. OPCON プロンプト (*) で **talk 5** と入力する。
2. GWCON プロンプト (+) で、**interface** コマンドを入力して、ルーター上に構成されているインターフェースのリストを表示する。
3. **network** コマンドに続けて、フレーム・リレー・インターフェースのネットワーク番号を入力する。下に例を挙げます。

```
+ net 2
Frame Relay Monitoring
FR 2 >
```

フレーム・リレー監視コマンド

この節では、フレーム・リレー監視コマンドについて要約した上で説明します。これらのコマンドは、データベースから情報を収集するのに使用します。表47 は、コマンドを示しています。

表 47. フレーム・リレー監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Clear	フレーム・リレー・インターフェースに関する統計情報を消去します。
Disable	フレーム・リレー・インターフェース上の CIR 監視および輻輳 (ふくそう) 監視を使用不可にします。
Enable	フレーム・リレー・インターフェース上の CIR 監視および輻輳 (ふくそう) 監視を使用可能にします。
List	データ・リンク・レイヤーおよびフレーム・リレー・マネージメントに特有の統計を表示します。
LLC	LLC 監視プロンプトを表示します。

congestion-monitor

notify-fecn-source

throttle-transmit-on-fecn

List

list コマンドは、データ・リンク・レイヤーおよびフレーム・リレー・インターフェースに特有の統計を表示するのに使用します。

構文：

```

list
    all
    ccircuit . . .
    frame-handler-pvcs
    interface
    lmi
    permanent-virtual-circuits
    pvc-groups
    queues
    subinterfaces
    svcs
    switched-virtual-circuit
    virtual-circuits
    voice-forwarding-circuits
    
```

all フレーム・リレー・インターフェースの回線、マネージメント、および VC 統計を表示します。このコマンドで表示される出力は、**list lmi** コマンドと **list permanent-virtual-circuit** コマンドの組み合わせです。

circuit *name or number*

入力回線名または DLCI を使用して指定された VC に関する詳しいバーチャル・サーキット構成および統計情報を表示します。

例：

list circuit 347

Circuit name = Valencia

Circuit state	=	Active	Circuit is orphan	=	No
Frames transmitted	=	0	Bytes transmitted	=	0
Frames received	=	0	Bytes received	=	0
Total FECNs	=	0	Total BECNs	=	0
Times congested	=	0	Times Inactive	=	0
CIR in bits/second	=	64000	Potential Info Rate	=	56000
Committed Burst (BC)	=	1200	Excess Burst (Be)	=	54800
Minimum Info Rate	=	16000	Maximum Info Rate	=	64000
Required	=	Yes	PVC group name	=	group1
Compression capable	=	Yes	Operational	=	Yes
R-Rs received	=	0	R-Rs transmitted	=	0
R-As received	=	0	R-As transmitted	=	0
R-R mode discards	=	0	Enlarged frames	=	0
Decompress discards	=	0	Compression errors	=	0
Compression ratio	=	1.72 to 1	Decompression ratio	=	1.10 to 1
Fragmentation type	=	END-T0-END			

フレーム・リレー・インターフェースの監視

Fragmentation Size	=	0	Reassembly timer	=	0
Fragments xmitted	=	0	Fragments received	=	0
Voice Frames xmitted	=	0	Voice Frames rcv'd	=	0
Encryption capable	=	Yes	Operational	=	Yes
Encryption errors	=	0	Decryption errors	=	0
Rcv error discards	=	0			
Current number of xmit frames queued	=			=	0
Xmit frames dropped due to queue overflow	=			=	0

Circuit state

回線の状態 (非アクティブ、アクティブ、または輻輳 (ふくそう)) を示します。非アクティブ (Inactive) は、フレーム・リレー・インターフェースがダウンしているか、もしくはフレーム・リレー・マネージメント・エンティティーが回線がアクティブであることをフレーム・リレー・プロトコルに通知しなかったために、トラフィックのために回線を利用できないことを示しています。アクティブ (Active) は、データを転送中であることを示しています。輻輳 (ふくそう) (Congested) は、データ・フローが制御されていることを示しています。

Circuit is orphan

その回線が LMI マネージメントを通して確認された未構成の PVC であるか未構成の SVC 用のコールインであるかどうかを示します。

Frames/Bytes transmitted

この VC が送信したフレーム数およびバイト数を示します。

Frames/Bytes received

この VC が受信したフレーム数およびバイト数を示します。

Total FECNS

この VC がインバウンドまたはダウンストリームの輻輳 (ふくそう) を通知された回数を示します。

Total BECNS

この VC がアウトバウンドまたはアップストリームの輻輳 (ふくそう) を通知された回数を示します。

Times congested

この VC が輻輳 (ふくそう) 状態になった回数を示します。

Times inactive

この VC が運用不可になった回数を示します。

CIR in bits/sec

300 bps ~ 6 312 000 bps の間の VC の情報速度を示します。値 0 もサポートされます。

Potential Info Rate

回線上のデータ転送の現行の最大速度 (bps) を示します。実際のデータ速度は、待ち行列の長さおよび回線に対応付けられている優先順位によって決まります。

このフィールドの値が 『Line Speed』 の場合は、このインターフェースに対して回線速度が構成されていなかったり、間違っ構成されていても、最大データ速度は実際の回線速度になります。

Committed Burst (BC)

ルーターが 時間間隔 (Tc) の間に転送できるデータの最大量 (ビット数)。 ($Tc=Bc/CIR$ 。)

Excess Burst (Be)

この時間間隔 (Tc) の間に、ルーターが VC 上で Bc を超過して転送できる未認定データの最大量 (ビット数)

Minimum Info Rate

最小情報速度。輻輳 (ふくそう) を通知されたときにルーターがそこまで減速する VC の最小データ速度

Maximum Info Rate

最大情報速度。ルーターが VC 上で転送する最大データ速度

Required

Yes または No。yes の場合、PVC は必須 PVC です。

PVC group name

PVC が必須 PVC グループのメンバーの場合、その名前がここに表示されます。そうでない場合は 『Unassigned』 が表示されます。

Compression capable

回線がデータ・パケットを圧縮できるかどうかを示します。

Operational

回線上で圧縮がアクティブかどうかを示します。これが yes の場合、このリンク上でデータが圧縮中です。

R-Rs received

ピア解凍器によって送信されたりセット要求パケットの数を示します。ピア解凍器は、ピア圧縮器との同期が外れたことを検出するたびに、リセット要求を送信します。この数が急激に増える場合は、この回線上のパケットは失われているか、破壊されています。

R-Rs transmitted

回線上で圧縮が開始された以降に送信されたりセット要求パケットの数を示します。この数が急激に増える場合は、この回線上のパケットは失われているか、破壊されています。

R-As received

リセット要求への応答として受信されたりセット確認の数を示します。圧縮器は、圧縮ヒストリーをリセットしたことを知らせるときも、このパケットを送信します。

R-As transmitted

これは、ピアに送信されたりセット確認の数です。

R-R mode discards

R-R を送信した後 R-A を待っている間に廃棄された圧縮データ・フレームの数を示します。

Enlarged frames

これは圧縮できなかったフレームの数です。通常、圧縮不能なフレームは、圧縮されない形式で特殊な圧縮フレーム・タイプに入れて送信されるので、圧縮器と解凍器の同期を保つことができます。

フレーム・リレー・インターフェースの監視

Decompress discards

解凍誤りのために廃棄された圧縮フレームの数を示します。

Compression errors

圧縮されない形で転送された圧縮誤りのあるフレームの数を示します。

Compression ratio

圧縮器の概略の効率を示します。

Decompression ratio

解凍器の概略の効率を示します。

Fragmentation type

断片化タイプを示します。値は、UNI/NNI およびエンド・エンドです。詳しくは、talk 6 **enable fragmentation** コマンドを参照してください。

Fragmentation size

断片のサイズを示します。詳しくは、talk 6 **enable fragmentation** コマンドを参照してください。

注: エンド・エンド断片化が構成される場合、断片サイズは、各 PVC のサイズではなく、インターフェースの構成されたサイズを示します。

Reassembly timer

断片化されたパケット再組み立てタイマー上で設定された時刻を示します。断片化されたパケット内のシーケンスになった次の断片が、このタイマーが満了する前に到着しない場合、それが到着すると、断片は廃棄され、そのフレームのすべての断片は除去されます。

Encryption capable

この回線が暗号化使用可能かどうかを示します。

注: 暗号化サポートはオプションであり、load add コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。108ページの『Load』を参照してください。

Operational

回線上で暗号化がアクティブかどうかを示します。これが yes の場合は、データはこのリンク上で暗号化されています。

Encryption errors

暗号化誤りがあったフレームの数を示します。

Decryption errors

復号誤りがあったフレームの数を示します。

Rcv error discards

受信に問題があったために廃棄された圧縮フレームの数を示します。

Current number of xmit frames queued

FR によってこの回線のために現在待ち行列化されているフレーム

フレーム・リレー・インターフェースの監視

の数を示します。これらのフレームは、このインターフェースのシリアル装置ハンドラー送信待ち行列上のスペースが利用可能になるのを待っています。

Xmit frames dropped due to queue overflow

出力待ち行列オーバーフローのためにこの VC に送信することができなかったフレームの数を示します。

frame-handler-pvcs

例 :

Frame Relay Frame Handler Configuration

Circuit Name	Circuit Number	Status (L/R)	Forwarding Net/Circuit	Max Queue (L/R)
Raleigh	16	A/A	2/18	10/10

Sum of outbound queue limits = 10 Input buffers allocated = 24
Total congested frms discard = 0 Total frms currently queued = 0
Total BECNs set = 0 Total FECNs set = 0

Local/Remote circuit states: A - Active I - Inactive R - Removed

Status (local/remote)

この PVC (ローカル) の状態 (アクティブか非アクティブ) とこの FH PVC のパートナー回線 (リモート) の状況を示します。

Forwarding Net/Circuit

転送 PVC のネットワーク番号と回線番号

Max Queue (local/remote)

この回線 (ローカル) とそのパートナー (リモート) の、構成された最大待ち行列深さ

Sum of outbound queue limits

このインターフェース上のすべての FH PVC の待ち行列限界の集合。この数値が *Input buffers allocated* フィールドより大きい場合、入力フレームは、すべての FH 回線のアウトバウンド待ち行列限界に達する前に除去されます。これは、このインターフェースの入力バッファが、アウトバウンド・パートナー回線上の出力用に待ち行列化されているためです。

Input buffers allocated

このインターフェースに割り振られている入力バッファ

Total congested frames discarded

インバウンドまたはアウトバウンドの輻輳 (ふくそう) のために、この FH 回線によって廃棄されたフレームの合計数

Total frms currently queued

この回線用に現在待ち行列化されているアウトバウンド・フレームの合計数

Total BECNs set

数輻輳 (ふくそう) のためにフレームで BECN が設定された合計回数

フレーム・リレー・インターフェースの監視

Total FECNs set

数輻輳 (ふくそう) のためにフレームで FECN が設定された合計回数

interface

FR 基本インターフェースの場合、**list interface** コマンドは、**list lmi** コマンドと同じ情報を表示します。FR サブインターフェースの場合、このコマンドは、Talk 6 **list hdlc** コマンドと同じ情報を表示します。

lmi

フレーム・リレー・インターフェース上の論理マネージメントに関する統計を表示します。FR サブインターフェースの場合にこのコマンドを入力すると、その FR 基本インターフェースの情報が表示されます。

例 :

list lmi

Management Status:

```
-----
LMI network type = UNI LMI DLCI = 0
LMI type = ANSI LMI Orphans OK = YES
CLLM enabled = No

SVC local net number = 12345678
SVC Number type = International
SVC Numbering plan = E.164 SVC Call-out retries = 2
SVC Call-ins allowed = Yes SVC Network emulation mode = No

Protocol broadcast = Yes Congestion monitoring = Yes
Emulate multicast = Yes CIR monitoring = No
Notify FECN source = No Throttle transmit on FECN = No
Number VCs P1 allowed = 64 Interface down if no PVCs = No
Line speed (bps) = 1000000 Maximum frame size (bytes) = 2048
Timer T1 seconds = 10 Counter N1 increments = 6
LMI N2 threshold = 3 LMI N3 threshold window = 4
MIR % of CIR = 25 IR % Increment = 12
IR % Decrement = 25 DECnet length field = No
Default CIR = 64000 Default Burst Size = 64000
Default Excess Burst = 0
Current receive sequence = 0
Current transmit sequence = 1
Total status enquiries = 9 Total status responses = 0
Total sequence requests = 0 Total responses = 0

Data compression enabled = No
Data encryption enabled = No
Fragmentation enabled = No
```

Virtual Circuit Status:

```
-----
Total allowed = 64 Total configured = 2
Total active = 0 Total congested = 0
Total PVCs left net = 0 Total PVCs join net = 0
```

Management Status:

LMI enabled

フレーム・リレー・マネージメントがアクティブな場合、この値は *no* になります。LMI がアクティブな場合、この項目には、LMI が使用しているネットワーク・インターフェースによって、UNI、NUI、または NNI が表示されます。

LMI DLCI

マネージメント回線番号を示します。この番号は 0 (ANSI デフォルトまたは ITU-T/CCITT) または 1023 (中間 LMI REV1) です。

LMI type

使用されているフレーム・リレー・マネジメントのタイプ (ANSI、ITU-T/CCITT、または LMI 改訂 1) を示します。

LMI orphans OK

フレーム・リレー LMI マネージメントから確認されたすべての未構成回線を使用できるかどうか (yes または no) を示します。

CLLM enabled

CLLM フレームを受信したときに、この回線が減速するかどうかを指定します。

Timer Ty seconds

CLLM Ty タイマーの値を示します。このフィールドは、CLLM が使用可能のときにのみ表示されます。

Last CLLM cause code

受信した最後の CLLM メッセージに示されていた輻輳 (ふくそう) の原因符号を示すか、あるいは CLLM メッセージを受信しなかった場合は **None** が示されます。このフィールドは、CLLM が使用可能のときにのみ表示されます。

SVC local net number

このインターフェース上の SVC のネットワーク番号を指定します。

SVC number type

SVC 番号タイプ (unknown または international) を指定します。

SVC numbering plan

番号計画が E.164 または X.121 のいずれであるか指定します。

SVC call-out retries

このインターフェース上のコールアウト・リダイヤル試行の回数を指定します。

SVC network emulation mode

このインターフェースが SVC 用のネットワーク・エミュレーション・モードで動作するかどうかを指定します。

SVC call-ins allowed

このインターフェース上でコールインが許可されるかどうかを指定します。

Protocol broadcast

IP RIP のようなプロトコルがフレーム・リレー・インターフェースを介して動作できるかどうかを示します。

Congestion monitoring

ネットワーク輻輳 (ふくそう) に対応する輻輳 (ふくそう) 監視フィーチャーが使用可能かどうか (yes または no) を示します。

Emulate multicast

各アクティブ PVC 上のマルチキャスト・エミュレーション・フィーチャーが使用可能かどうか (yes または no) を示します。

フレーム・リレー・インターフェースの監視

CIR monitoring

伝送速度を強制する回線監視フィーチャーが使用可能かどうか (yes または no) を示します。

PVCs P1 allowed

このインターフェースで使用できる VC の数を示します。この数は、インターフェース上でサポートできるアクティブ、輻輳 (ふくそう)、非アクティブ、および除去された VC の最大数です。

Interface down if no PVCs

アクティブ PVC が存在しないときに、ルーターがインターフェースを利用不能と見なすかどうかを示します。

Line speed (bps)

フレーム・リレー・インターフェースの構成されたデータ速度を示します。

Timer T1 seconds

フレーム・リレー・インターフェースがフレーム・リレー・スイッチ LMI エンティティとシーケンス番号交換を行う頻度を示します。

Counter N1 increments

完全な LMI 状態照会を実行する前に満了する必要がある T1 タイマー間隔の回数を示します。

LMI N2 error threshold

N3 ウィンドウ内で発生した、フレーム・リレー・インターフェースのリセットの原因になる管理イベント誤りの数を示します。

LMI N3 error threshold window

N2 誤り限界値を測定するのに使用される、監視された管理イベントの数を示します。

MIR % of CIR

CIR の比率として表される最小 IR

IR % Increment

最大 IR に達するまで、ルーターが BECN のないフレームを受信するたびに IR を増分する比率

IR % Decrement

最小 IR に達するまで、ルーターが BECN を含むフレームを受信するたびに IR を減分する比率

DECnet length field

DECnet 長さフィールド・フィーチャーが使用可能かどうかを示します。一部のフレーム・リレー DECnet フェーズ IV 実現では、フレーム・リレー・マルチプロトコル・カプセル化ヘッダーと DECnet パケットの間に長さフィールドが必要です。DECnet 長さフィールド・フィーチャーが使用可能な場合は、長さフィールドが挿入されます。

Default CIR

このインターフェースのデフォルト CIR を指定します。

Default Burst Size

このインターフェースのデフォルト・バースト・サイズを指定します。

Default Excess CIR

このインターフェースのデフォルト超過バースト・サイズを指定します。

Current receive sequence

フレーム・リレー・インターフェースがフレーム・リレー管理エンティティから受信した現行の受信シーケンス番号を示します。

Current transmit sequence

フレーム・リレー・インターフェースがフレーム・リレー管理エンティティに送信した現行の送信シーケンス番号を示します。

Total status enquiries

フレーム・リレー・インターフェースがフレーム・リレー管理エンティティに行った状態照会の合計数を示します。

Total status responses

フレーム・リレー・インターフェースが、状態照会への応答としてフレーム・リレー管理エンティティから受け取ったレスポンスの合計数を示します。

Total sequence requests

フレーム・リレー・インターフェースがフレーム・リレー管理エンティティに送信したシーケンス番号要求の合計数を示します。

Total responses

フレーム・リレー・インターフェースがフレーム・リレー管理エンティティから受信したシーケンス番号レスポンスの合計数を示します。

Data compression enabled

このインターフェース上でデータ圧縮が使用可能かどうかを示します。

Data encryption enabled

このインターフェース上でデータ暗号化が使用可能にされているかどうかを示します。

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。
108ページの『Load』を参照してください。

Fragmentation enabled

このインターフェース上でフレーム・リレー・パケット断片化が使用可能にされているかどうかを示します。

Fragmentation type

このインターフェース上でフレーム・リレー・パケット断片化が使用可能にされている場合にのみ表示されます。

|
|
|

フレーム・リレー・インターフェースの監視

Orphan compression

このインターフェース上のオーファン回線で、データ圧縮が使用可能かどうかを示します。

注: オーファン回線上の圧縮を使用可能にすると、装置上のネイティブ VC が利用可能な圧縮コンテキストの数が減ります。

オーファン圧縮は PVC と SVC の両方に適用されます。

Compression circuit limit

このインターフェース上でデータを圧縮できる VC の最大数を指定します。

Active compression circuits

このインターフェース上で現在データを圧縮中の VC 数を指定します。

Data encryption enabled

このインターフェース上でデータ暗号化が使用可能にされているかどうかを示します。

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。
108ページの『Load』を参照してください。

Active encryption circuits

現在データを暗号化している VC の数を示します。

Virtual Circuit Status:

- *Total allowed*--このインターフェースでの使用状態がアクティブ、輻輳 (ふくそう)、除去、または非アクティブであることが許容される VC の数 (オーファンを含む) を示します。
- *Total configured*--このインターフェースに現在構成されている VC の合計数を示します。
- *Total active*--このインターフェース上のアクティブ VC の数を示します。
- *Total congested*--ネットワーク内の輻輳 (ふくそう) のために減速されている VC の数を示します。
- *Total PVCs left net*--ネットワークから除去された PVC の合計数を示します。
- *Total PVCs joined net*--ネットワークに追加された PVC の合計数を示します。

permanent-virtual-circuit

フレーム・リレー・インターフェース上に構成されているすべての PVC の一般リンク・レイヤー統計および構成情報を表示します。

例 :

```
FR 0>LIST PERMANENT-VIRTUAL-CIRCUITS
```

Circuit Number	Circuit Name	Options	Type/ State	Frames Transmitted	Frames Received
16	Unassigned	R	P/I	0	0
17	Bigcir	F V	P/I	0	0

18 Unassigned P/I 0 0

Circuit type: O - Orphan P - PVC S - SVC
 Circuit state: A - Active I - Inactive R - Removed C - Congested
 R - Required G - Required and belongs to a PVC group
 F - circuit is fragmentation capable
 c - Data compression capable but not operational
 C - Data compression capable and operational
 d - CDMF DES data encryption capable but not operational
 D - CDMF DES data encryption capable and operational
 t - 3DES data encryption capable but not operational
 T - 3DES data encryption capable and operational
 V - circuit is voice forwarding enabled
 H - Frame Handler circuit

Circuit#

PVC の DLCI を示します。

Circuit Name

回線の名前の ASCII ストリングです。

Orphan Circuit

PVC が未構成回線かどうか (yes または no) を示します。

Type/State

回線の状態、A (アクティブ)、I (非アクティブ)、P (固定)、C (輻
 輳 (ふくそう))、または R (除去) を示します。

Frames Transmitted

この PVC が送信したフレームの数を示します。

Frames Received

この PVC が受信したフレームの数を示します。

pvc-groups

すべての必須 PVC グループの必須 PVC グループ情報を表示します。各グ
 ループは、グループ名、グループ内の回線、および各回線の状態 (アクティ
 ブ、非アクティブ、または除去) からなっています。

例 :

```
list pvc-groups
Group name          Circuits in group  Circuit status
-----
group1              16                active
                   44                inactive
                   240               removed
```

queues

送受信されたフレームのカウンタ、廃棄されたフレームの数、現在待ち行列
 化されているフレームの数、および上限待ち行列カウンタを表示します。上
 限待ち行列カウンタは、この回線でそれまでに待ち行列化されたフレームの
 最大数のことです。

例 :

DLCI	Circuit Name	Frames Sent	Frames Rcv'd	Frames Discard	Frames Queued	High Queue
18	Phoenix	11946	12041	2	41	41

subinterfaces

FR 基本インターフェースと FR サブインターフェース上の回線を含めた、
 すべての回線の回線情報をリストします。回線が基本ネットワーク上にある
 場合、このコマンドは、その回線があるインターフェースのネットワーク番
 号と一緒に、base という語を括弧で囲んで表示します。

フレーム・リレー・インターフェースの監視

例：

```
FR 1>list subinterfaces
```

Circuit Name	Circuit Number	Circuit Type	Interface Number
svc1		Switched	1 (base)
circ16	16	Permanent	1 (base)
svc2		Switched	4
circ17	17	Permanent	4

svcs 状態とは無関係にインターフェース上のすべての SVC (構成済みであれ、オフアンであれ) を表示します。

例：

```
FR 1>list svcs
```

Circuit Name	Remote party number	Circuit State	Call State	DLCI
flotsam	911	R	N	0
jetsam	666	R	N	0

Circuit states: A - Active I - Inactive R - Removed C - Congested
 Call states: N - Null I - Call Initiated O - Outgoing call proceeding
 A - Active D - Disconnect request R - Release request

switched-virtual-circuit

次の例は、1 つの SVC についての構成および操作情報を名前別に表示しています。

例：

```
FR 1>list switched-virtual-circuit flotsam
```

Circuit Name	Options	Idle Timer	Outgoing Value	Incoming Value
flotsam	ILMF	60	CIR: 0	0
Call state: Null			Burst: 0	0
Call Initiated by: None			Excess: 0	0
Remote party number: IE14				
Remote subaddress: None				

Options: I - call-ins allowed, L - learn protocols, M - multicast required
 F - UNI/NNI fragmentation capable C - compression capable and operational
 c - compression capable, d - CDMF DES data encryption capable but not operational
 D - CDMF DES data encryption capable and operational t - 3DES data encryption
 capable but not operational T - 3DES data encryption capable and operational
 Address type: I - International, U - Unknown Numbering plan: E - E.164,
 X - X.121 Subaddress format: N - NSAP, P - private

virtual-circuits

list permanent-virtual-circuit コマンドと同一である関連情報とともにすべての PVC およびすべてのアクティブ SVC を表示します。

```
FR 1>list virtual-circuits
```

Circuit Number	Circuit Name	Options	Type/State	Frames Transmitted	Frames Received
16	Unassigned	F	P/I	0	0
17	Unassigned	F H	P/I	0	0
23	To-Kitty	F H	P/I	0	0

Circuit type: O - Orphan P - PVC S - SVC
 Circuit state: A - Active I - Inactive R - Removed C - Congested
 R - Required G - Required and belongs to a PVC group
 F - circuit is fragmentation capable
 c - Data compression capable but not operational
 C - Data compression capable and operational
 d - CDMF DES data encryption capable but not operational
 D - CDMF DES data encryption capable and operational

t - 3DES data encryption capable but not operational
 T - 3DES data encryption capable and operational
 V - circuit is voice forwarding enabled

voice-forwarding-circuits

音声パケットを転送できるとして定義されたすべての PVC を表示します。

FR 2>list voice-forwarding-circuits

Circuit Name	Circuit Number	Forwarding Network	Forwarding Circuit
circ16	16	2	17
circ17	17	2	16

LLC

LLC コマンドは、LLC 監視プロンプトにアクセスするのに使用します。 LLC コマンドは、この新たに表示されたプロンプトで入力します。これらの各コマンドの説明は、247ページの『LLC 監視コマンド』を参照してください。

構文：

llc

注: LLC コマンドは、ソフトウェア・ロードに APPN が含まれている場合にのみサポートされます。

Notrace

notrace コマンドは、個別の回線またはインターフェース全体についてパケット・トレースを使用不可にするのに使用します。このコマンドは、特定の回線またはインターフェースのトレースが必要とされるときにフィルターとして使用することができます。デフォルトの設定は、すべての回線をトレースすることです。

構文：

notrace circuit#
 circuitname
 all

例：

notrace 16
 Disables packet tracing on circuit (PVC or SVC) with DLCI 16.
notrace circuit phoenix
 Disables packet tracing on circuit (PVC or SVC) named phoenix.
notrace circuit all
 Disables packet tracing on all circuits on this interface.

Set

set コマンドは、指定された VC の認定情報速度 (CIR)、認定バースト速度、および超過バースト速度の値を設定するのに使用します。 IR 調整比率の値も設定できます。

このコマンドで行った変更は、構成データには影響を与えず、ルーターがリスタートされるまでしか有効ではありません。

構文：

フレーム・リレー・インターフェースの監視

```
set                circuit . . .  
                    ir-adjustment . . .
```

circuit *circuit# or name cirvol bcval beval*

指定された VC の認定情報速度 (CIR)、認定バースト速度、および超過バースト速度の値を設定し、PVC またはアクティブ SVC の操作発信 CIR、Bc、および Be を変更するのに使用することができます。

例：

```
set circuit  
Circuit number [16]?  
Committed Information Rate (CIR) in bps [1200]?  
Committed Burst Size (Bc) in bits [1200]?  
Excess Burst Size (Be) in bits [56000]?
```

Circuit Number

回線番号を 16 ~ 1007 の範囲で示します。

Committed Information Rate

認定情報速度 (CIR) を示します。 CIR は、 0、または 300 bps ~ 6 312 000 bps の範囲の値のどちらかになります。 デフォルトは 64 kbps です。 詳しくは、364ページの『認定情報速度 (CIR)』を参照してください。

Committed Burst Size

ルーターが認定バースト (Bc) サイズ/CIR 秒に等しい測定間隔中に送信するデータの最大量 (ビット数)。 範囲は 300 ~ 6 312 000 ビットです。 デフォルト値は 64 Kb です。

注: CIR が 0 として構成されている場合は、認定バースト・サイズは 0 に設定され、値の入力を指示するプロンプトが出されることはありません。 追加情報については、365ページの『認定バースト (Bc) サイズ』を参照してください。

Excess Burst Size

(認定バースト・サイズ/CIR) 秒に等しい測定間隔中にルーターが伝送を試みる、認定バースト・サイズを超える未認定データの最大量 (ビット数)。 範囲は、0 ~ 6 312 000 ビットです。 デフォルトでは 0 です。 追加情報については、366ページの『超過バースト (Be) サイズ』を参照してください。

ir-adjustment *increment-% decrement-% minimum-IR*

最小情報速度 (IR) と、ネットワーク輻輳 (ふくそう) に応じて IR を増分および減分する比率を設定します。

注: Talk 5 **set ir-adjustment** コマンドは、FR サブインターフェースには適用できません。

最小 IR (CIR の比率で表す) は、情報速度の下限です。 最小比率は 1 で、最大比率は 100 です。 デフォルト値は 25 です。

ネットワークの輻輳 (ふくそう) が解消されると、情報速度は、最大情報速度に達するまで、IR 調整増分比率ずつ徐々に増分されます。 最小比率は 1 で、最大比率は 100 です。 デフォルト値は 12 です。

フレーム・リレー・インターフェースの監視

ネットワークの輻輳（ふくそう）が発生すると、情報速度は、最小情報速度に達するまで、BECN が入ったフレームを受信するたびに IR 調整減分比率ずつ減分されます。最小比率は 1 で、最大比率は 100 です。デフォルト値は 25 です。

例：

```
set ir-adjustment
  IR adjustment % increment [12]?
  IR adjustment % decrement [25]?
  Minimum IR as % of CIR [25]?
```

Trace

Trace コマンドは、個別の回線またはインターフェース全体についてパケット・トレースを使用可能にし、このインターフェース上のすべての回線のトレース機能をリストするのに使用します。このコマンドは、特定の回線またはインターフェースのトレースが必要とされるときにフィルターとして使用することができます。デフォルトの設定は、すべての回線をトレースすることです。

構文：

```
trace
  _
  all
  circuitname
  circuit#
  list
```

例：

```
trace 16
  Enables packet tracing on circuit (PVC or SVC) with DLCI 16.
trace circuit phoenix
  Enables packet tracing on circuit (PVC or SVC) named phoenix.
trace circuit all
  Enables packet tracing on all circuits on this interface.
```

```
trace list
The following circuits are available for packet trace
Circuit Name                Circuit Number
-----
Unassigned                   16
phoenix                       25
jetsam                        0
```

Lists the packet tracing capability of all circuits on this interface.

フレーム・リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

フレーム・リレー・インターフェースには監視目的の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すると、ルーターでも導入済みインターフェースに関する完全な統計が表示されます。(**interface** コマンドについての詳細は、125ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照してください。)

フレーム・リレー・インターフェースについて表示される統計

フレーム・リレー・インターフェースに関して GWCON 環境から **interface** コマンドを実行すると、次のような統計が表示されます。実際の表示内容は、アダプター・タイプ (たとえば、X.21、V.35、または HSSI など) によって多少変わります。

FR サブインターフェースが構成されている場合、FR 基本インターフェースの GWCON 統計とエラー・コマンドが、その FR 基本インターフェースと関連のすべてのサブインターフェース上にある全回線の累積カウントを表示します。サブインターフェースの場合、これらのコマンドは、そのサブインターフェースに関して定義されている回線のカウントだけをリストします。

Nt 初期構成時にソフトウェアによって割り当てられたインターフェース番号を示します。

Nt' 初期構成時にソフトウェアによって割り当てられたインターフェース番号を示します。

注: FR ダイヤル回線インターフェースの場合、Nt' は Nt と異なります。
Nt' は、ダイヤル回線が実行されている基本インターフェース (ISDN) を示します。

Interface

インターフェースのタイプとそのインスタンス番号を示します。フレーム・リレーは FR 名を持っています。

Slot フレーム・リレーを実行しているインターフェースのスロットを示します。

Port フレーム・リレーを実行しているインターフェースのポートを示します。

Self-test Passed

フレーム・リレー・インターフェースが自己テストに合格した回数を示します。

Self-test Failed

フレーム・リレー・インターフェースが自己テストに失敗した回数を示します。

Maintenance Failed

インターフェースがフレーム・リレー・マネジメントと通信できなかった合計回数を示します。

V.24 circuit, Nicknames, and State

回線、制御信号、ピン割り当てとそれらの状態 (ON または OFF)。

注: 監視出力での記号 - - - は、値または状態が不明であることを示します。

Line speed

送信クロック・レート

Last port reset

前回のポート・リセット以降の時間の長さ

Input frame errors:

CRC error

受信されたが、チェックサム誤りがあったため廃棄されたパケットの数

Alignment

受信されたが、長さが 8 ビットの偶数倍でなかったため廃棄されたパケットの数

Too long

構成されたサイズより大きかったために廃棄されたパケットの数

Aborted frame

受信されたが、送信側が放棄したか、伝送路誤りのため放棄されたパケットの数

DMA/FIFO overrun

シリアル・インターフェースがシステム・パケット・バッファ・メモリーにデータを送信する速度が遅かったために、データをネットワークから受信できなかった回数

Missed frame

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

L & F bits not set

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合、パケットは廃棄され、L & F bits not set カウンターが増分され、バッファは消去されて再利用できるようになります。アダプターについては、どのタイプでもこのカウンターは表示されません。

注: L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

Output frame counters:

DMA/FIFO underrun errors

シリアル・インターフェースがシステム・パケット・バッファ・メモリーからデータを取り出す速度が遅かったために、データをネットワーク上に送信できなかった回数

Output aborts sent

上位ソフトウェアの要求に応じて放棄された伝送の数

GWCON 環境から **interface** コマンドを実行すると、フレーム・リレー・ダイヤル回線について次のような統計が表示されます。

+interface 3

Nt	Nt'	Interface	Self-Test		Maintenance
			Passed	Failed	Failed
3	2	FR/1	1	0	0

Frame Relay MAC/data-link on ISDN Primary Rate interface

フレーム・リレー動的再構成サポート

この説では、動的再構成 (DR) を、その Talk 6 コマンドと Talk 5 コマンドへの影響という点について説明します。

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

フレーム・リレーは制限なしで CONFIG (Talk 6) **delete interface** コマンドをサポートします。

GWCON (Talk 5) Activate Interface

フレーム・リレーは、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドをサポートしますが、次の考慮事項があります。

- ダイヤル回線の基本ネットワークがすでにアクティブになっていないと、フレーム・リレー・ダイヤル回線インターフェースを起動することはできません。
- フレーム・リレー・ダイヤル回線は、その基本ネットワークがチャンネル化された ISDN 用に設定されている場合には起動できません。
- フレーム・リレー・ダイヤル回線の **activate** は、予備インターフェースに必要なフレーム・サイズ、MAC ヘッダー、またはトレーラーが、すでに基本ネットワークに割り当てられている、他のダイヤル回線用に構成されたこれらのパラメーター値より大きい場合は失敗します。

以下の変更の場合を除き、フレーム・リレー構成変更はすべて自動的に起動されます。

変更が GWCON (Talk 5) activate interface コマンドによって起動されないコマンド

CONFIG、net、enable compression

注: 別のフレーム・リレー・インターフェース上ですでにデータ圧縮が起動されている場合、そのインターフェースを起動したときにはデータ圧縮を使用可能にできません。

GWCON (Talk 5) Reset Interface

フレーム・リレーは、GWCON (Talk 5) **reset interface** コマンドをサポートしますが、次の考慮事項があります。

- フレーム・リレー・ダイヤル回線は、Dial Circuit config> プロンプトで構成されているダイヤル回線パラメーターのいずれかが変更されている場合にはリセットできません。
- WAN ルート用に使用されているフレーム・リレー・インターフェースはリセットできません。

以下の変更の場合を除き、フレーム・リレー構成変更はすべて自動的に起動されます。

変更が GWCON (Talk 5) reset interface コマンドによって起動されないコマンド
--

CONFIG、net、set frame-size

注: フレーム・サイズは大きくできません。

CONFIG、net、enable compression

注: データ圧縮は、まだ使用可能になっていない場合や、別のフレーム・リレー・インターフェースで使用可能になっている場合、そのインターフェースでは使用可能にできません。

GWCON (Talk 5) 一次変更コマンド

フレーム・リレーは、装置の操作状態を一時的に変更する、以下の GWCON コマンドをサポートします。装置が再ロードかリスタートされたとき、またはいずれかの動的再構成コマンドを実行したときは、これらの変更は失われます。

コマンド
GWCON、net、set circuit
GWCON、net、set ir-adjustment
GWCON、net、enable cir-monitor
GWCON、net、enable cllm
GWCON、net、enable congestion-monitor
GWCON、net、enable notify-fecn-source
GWCON、net、enable throttle-transmit-on-fecn
GWCON、net、disable cir-monitor
GWCON、net、disable cllm
GWCON、net、disable congestion-monitor
GWCON、net、disable notify-fecn-source
GWCON、net、disable throttle-transmit-on-fecn

フレーム・リレー・インターフェースの監視

第25章 ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースの使用

この章では、装置上のインターフェースに関するポイント・ポイント・プロトコルの使用法について説明します。本章には、以下の節が含まれています。

- 『PPP の概説』
- 448ページの『PPP リンク制御プロトコル (LCP)』
- 452ページの『PPP 認証プロトコル』
- 457ページの『PPP による AAA の使用』
- 457ページの『PPP ネットワーク制御プロトコル』
- 461ページの『バーチャル・コネクションの使用および構成』

マルチリンク PPP プロトコルの使用に関する説明については、517ページの『第27章 マルチリンク PPP プロトコルの使用』および523ページの『第28章 マルチリンク PPP プロトコル (MP) の構成と監視』を参照してください。

PPP の概説

PPP は、シリアル・ポイント・ポイント・リンクを介して、データ・リンク・レイヤーでプロトコル・データグラムを転送する方法を提供します。PPP は、以下のサービスを提供します。

- リンク接続を確立、構成、およびテストするためのリンク制御プロトコル (LCP)
- シリアル・ポイント・ポイント・リンク上でプロトコル・データグラムをカプセル化するためのカプセル化プロトコル
- ピア (リモート) 装置の識別子の妥当性を検査し、またユーザー自身の識別子をピアに転送して妥当性検査を依頼するための認証プロトコル (AP)
- 各種のネットワーク・レイヤー・プロトコルの設定および構成を行うためのネットワーク制御プロトコル (NCP)。PPP では、複数のネットワーク・レイヤー・プロトコルを使用できます。

446ページの図24 は、ポイント・ポイント・シリアル・リンクの例を示しています。

PPP の使用

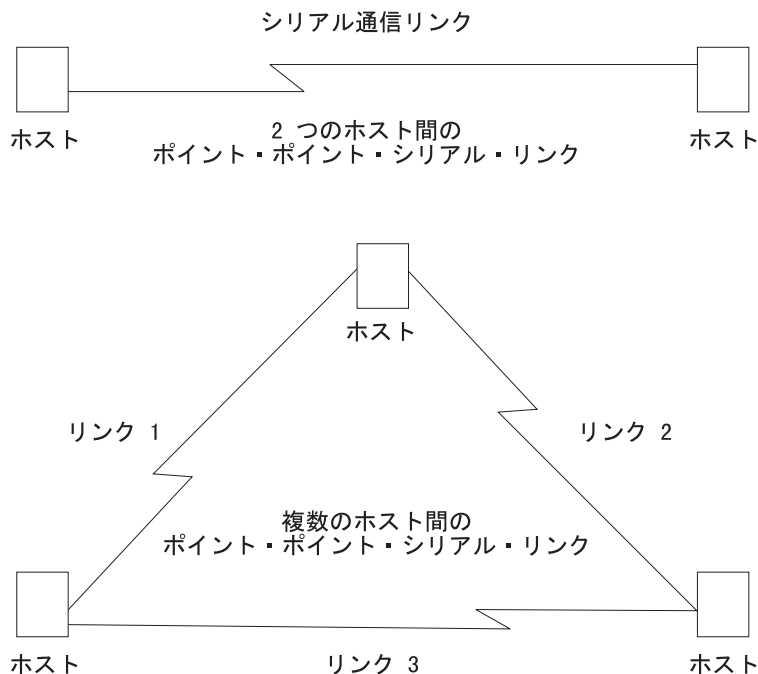


図24. ポイント・ポイント・リンクの例

PPP では現在、以下の制御プロトコルをサポートしています。

- AppleTalk 制御プロトコル (ATCP)
- DECnet プロトコル制御プロトコル (DNCP)
- Banyan VINES 制御プロトコル (BVCP)
- ブリッジング・プロトコル (BCP, NBCP, および NBFCP)
- インターネット・プロトコル制御プロトコル (IPCP)
- インターネット・プロトコルバージョン 6 制御プロトコル (IPv6CP)
- IPX 制御プロトコル (IPXCP)
- APPN HPR 制御プロトコル (APPN HPRCP)
- APPN ISR 制御プロトコル (APPN ISRCP)
- OSI 制御プロトコル (OSICP)

各端は、始めに LCP パケットを送信して、データ・リンクを構成し、テストします。リンクが確立された後、PPP は NCP パケットを送信して、1 つまたは複数のネットワーク・レイヤー・プロトコルを選択し、構成します。ネットワーク・レイヤー・プロトコルを構成すると、各ネットワーク・レイヤーからのデータグラムをリンクを介して送信できるようになります。以下の節では、これらの概念についてさらに詳しく説明します。

PPP データ・リンク・レイヤー・フレーム構造

PPP は、ハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC) フレームと同じ構造のデータ・フレームを転送します。PPP は、単一のフレーム・フォーマットを用いてすべてのデータ交換および制御交換を行うバイト指向の伝送方式を使用します。447ページの図25 は PPP フレーム構造を示しており、その後に各フィールドの詳しい説明があります。

フラグ	アドレス	制御	プロトコル	情報	FCS	フラグ
8ビット	8ビット	8ビット	16ビット	可変	16ビット	8ビット

図25. PPP フレーム構造

フラグ・フィールド

フラグ・フィールドは、各フレームを開始および終了し、固有のパターン 01111110 をもっています。通常は、1 つのフラグが、あるフレームを終了し、次のフレームを開始します。リンクに接続されている受信側は、このフラグ・シーケンスを継続的に探索して、次のフレームの開始と同期します。

アドレス・フィールド

アドレス・フィールドは 1 オクテット (8 ビット) で、2 進シーケンス 11111111 (16 進 0xff) が入っています。これは、全ステーション・アドレスと呼ばれます。PPP は個別ステーション・アドレスは割り当てません。

制御フィールド

制御フィールドは 1 オクテットで、2 進シーケンス 00000011 (16 進 0x03) が入っています。このシーケンスは、P/F ビットがゼロにセットされた非番号制情報 (UI) コマンドを識別します。

プロトコル・フィールド

プロトコル・フィールドは PPP によって定義されます。このフィールドは 2 オクテット (16 ビット) で、その値はフレームの情報フィールドにカプセル化されたプロトコル・データグラムを識別します。

'0xC000' ~ '0xFFFF' の範囲のプロトコル・フィールドは、LCP、PAP、CHAP のようなレイヤー 3 データ (プロトコル・データグラム) を示します。

情報フィールド

情報フィールドには、プロトコル・フィールドに指定されているプロトコルのデータグラムが入っています。これは、ゼロまたはそれ以上のオクテットです。

プロトコル・タイプが LCP の場合、PPP データ・リンク・レイヤー・フレームの情報フィールドには、正確に 1 つの LCP パケットがカプセル化されています。

フレーム・チェック・シーケンス (FCS) フィールド

フレーム・チェック・シーケンス・フィールドは、16 ビット巡回冗長検査 (CRC) です。

PPP リンクは、各種のオプションの使用をネゴシエーション (交渉) することにより、基本フレーム・フォーマットを変更することができます。以下の説明は、このような変更を行う前のフレーム・フォーマットに適用されます。PPP LCP パケットは、交渉で決められたオプションに関係なく、常にこのフォーマットでも送信され、伝送路上の同期が失われた場合でも、LCP パケットを認識できるようにされています。

ルーターは、このようなオプションのうちの 2 つをサポートしています。すなわち、アドレスおよび制御フィールド圧縮 (ACFC) とプロトコル・フィールド圧縮 (PFC) です。これらについては、後で詳しく説明します。

PPP リンク制御プロトコル (LCP)

PPP のリンク制御プロトコル (LCP) は、ポイント・ポイント・リンクを確立、構成、保守、および終了します。このプロセスは 4 つのフェーズで行われます。

1. PPP は、ネットワーク・レイヤー・データグラムを交換する前に、最初に LCP 構成パケットを交換して、コネクションをオープンします。このネゴシエーション・プロセスの一部として、PPP は、転送できる最大パケット・サイズや、リンクの各端がネットワーク・トラフィックを伝送する前に認証機構を使用してそれぞれのピアに自分自身を識別する必要があるかどうかなど、さまざまな基本的リンク・レベル・パラメーターについて、リンクの各端で合意が得られるように処理します。

このネゴシエーションが不成功の場合、リンクは『ダウン』と見なされ、ネットワーク・トラフィックを伝送することはできません。ネゴシエーションに成功した場合、LCP が『オープン』状態になり、PPP は次のフェーズに進みます。

2. LCP が正常にオープン状態になったら、リンク確立の次のステップは、認証を実行することです。つまり、リンクの各端は、LCP ネゴシエーションで相手側が指定した『認証プロトコル』を使用して、相手側に自分自身を識別します。認証が不成功の場合、リンクは『ダウン』としてマークされ、ネットワーク・トラフィックを伝送することはできません。認証に成功した場合、または認証が不要の場合、PPP リンクは次のフェーズに移ります。
3. 認証を交渉した後、ピア間でリンクの暗号化を交渉します。認証フェーズが完了した後、ルーターは暗号化制御プロトコル (ECP) パケットを使用して、暗号化の使用を交渉します。つまり、リンクの各端は、この PPP リンク上のデータを暗号化するのに使用する暗号化アルゴリズムを交渉します。ECP が『オープン』状態に達することができなかった場合、リンクは『ダウン』としてマークされ、ネットワーク・トラフィックを伝送することはできません。ECP が正常に『オープン』状態に達した場合、または暗号化は不要の場合、PPP リンクは次のフェーズである NCP ネゴシエーション (ECP を除く、これも技術的には NCP です) に移ります。リンクは『オープン』またはこの場合は『アップ』(ただし、まだレイヤー 3 プロトコル・データグラムは転送できません) と見なされます。
4. リンクがオープンしたら、ルーターはネットワーク制御プロトコル (NCP) パケットを使用して、各種のレイヤー 3 プロトコル (たとえば、IP、IPX、DECnet、Banyan Vines) の使用を交渉します。各レイヤー 3 プロトコルには、それぞれ独自の関連ネットワーク制御プロトコルがあります。たとえば、IP には IPCP があり、IPX には IPXCP があります。これらの NCP パケットの基本フォーマットと機構は、すべてのプロトコルで同一であり、基本的には、この節で後述する LCP 機構のスーパーセットです。

各レイヤー 3 プロトコルは、それぞれ個別に交渉されます。特定の NCP の交渉に成功した場合、リンクはそのプロトコルのトラフィックに対して『アップ』になります。LCP の場合と同様に、この交渉の中で構成情報を交換する

ことができます。たとえば IPCP は、IP アドレスを交換したり、“Van Jacobson IP ヘッダー圧縮”の使用を交渉したりすることができます。

LCP と同様に、NCP もそのピアとの交渉が不成功に終わる可能性があります。ピアが特定のプロトコルをサポートしなかったり、一部の構成オプションが受け入れられなかった場合にそうなります。NCP が『オープン』状態に達しなかった場合、他のレイヤー 3 プロトコルが PPP リンクを介して正常にトラフィックの受け渡しを行っていても、そのプロトコルのレイヤー 3 プロトコル・パケットは交換することができません。

- 最後に、LCP はいつでもリンクを終了させることができます。このリンクの終了は通常ユーザーの要求で行われますが、その他の理由でも行われる場合があります。たとえば、管理上の理由でリンクをクローズしたり、アイドル・タイマーが満了したり、CHAP 再チャレンジ時に再認証が正常に行われなかった場合などです。

PPP LCP、認証、および汎用 NCP 交渉機構の詳細については、RFC 1331、1334、1570、および 1661 を参照してください。

LCP パケット

LCP パケットは、PPP リンクを確立し、管理するのに使用され、おおまかに 3 つのカテゴリーに分けることができます。

- リンク確立パケット は、構成情報を交換し、リンクを確立します。
- リンク終了パケット は、リンクを切断するか、あるいは特定の時点でリンクが接続を受け入れていないことを知らせます。また、特定のプロトコルが認知されない (たとえば、NCP ネゴシエーション時に) ことを知らせるのにも使用できます。
- リンク保守パケット は、リンクを監視し、デバッグします。

PPP データ・リンク・レイヤー・フレームの情報フィールドには、正確に 1 つの LCP パケットがカプセル化されます。LCP パケットの場合、プロトコル・フィールドには“リンク制御プロトコル”(16 進 C021)が入ります。図26 は LCP パケットの構造を示しており、その後に各フィールドの詳しい説明があります。

符号	識別子	長さ	データ(オプション)
----	-----	----	------------

図 26. LCP フレーム構造 (PPP 情報フィールド内の)

符号 符号フィールドは 1 オクテットの長さで、LCP パケットのタイプを識別します。450ページの表48 の符号は、パケット・タイプの区別を示します。これらについては、後で詳しく説明します。

表 48. LCP パケット符号

符号	パケット・タイプ
1	Configure-Request (リンク確立)
2	Configure-Ack (リンク確立)
3	Configure-Nak (リンク確立)
4	Configure-Reject (リンク確立)
5	Terminate-Request (リンク終了)
6	Terminate-Ack (リンク終了)
7	Code-Reject (リンク確立)
8	Protocol-Reject (リンク確立)
9	Echo-Request (リンク保守)
10	Echo-Reply (リンク保守)
11	Discard-Request (リンク保守)

識別子 識別子フィールドは 1 オクテットの長さで、パケット要求と応答を一致させるのに使用されます。

長さ 長さフィールドは 2 オクテットの長さで、LCP パケットの全長 (すなわち、すべてのフィールドを含めた) を示します。

データ (オプション)

データ・フィールドは、長さフィールドに示されているゼロまたはそれ以上のオクテット数です。このフィールドのフォーマットは、符号によって決まります。

NCP パケットは、構造は LCP パケットと同一ですが、異なる PPP 『プロトコル』 値を持っているので識別できます。各 LCP パケット・タイプ (符号フィールドによって識別) は、各 NCP に対しても同じ意味を持ちます。ただし、個々の NCP にすべての可能な LCP パケット・タイプが実現されているわけではありません。NCP は通常、LCP で定義されているリンク確立タイプ・パケットはすべて実現されています。また、幾つかの追加 LCP パケット・タイプが実現されている場合もあり、LCP で使用されている以外の追加パケット・タイプを定義することもできます。LCP パケットの場合とは異なり、リンク確立フェーズで LCP によって交渉されたオプションに従って NCP フレームの構造を変更することが可能です。

リンク確立パケット

リンク確立パケットは、ポイント・ポイント・リンクを確立し、構成するもので、以下のパケット・タイプが含まれます。

Configure-Request

LCP パケット符号フィールドは 1 にセットされます。LCP はポイント・ポイント・リンクをオープンしたいときに、このパケット・タイプを送信します。Configure-Request を受信すると、ピア・ステーションの LCP エンティティでは、パケットを処理する準備ができていかに応じて、適切な応答を送信します。

Configure-Ack

LCP パケット符号フィールドは 2 にセットされます。Configure-Request パケット内の各構成オプションが受け入れ可能な場合、相手側はこのパケット・タイプを送信します。Configure-Ack (ack = 確認) を受信すると、発信元ステーションは識別子フィールドを検査します。このフィールドは、最後に送信された Configure-Request からの値に一致していなければなりません。そうでない場合、そのパケットは無効です。

両側が Configure-Request を送信し、両側が Configure-Ack を受信しなければ、リンクはオープンしません。ある方向について交渉されたオプションが、他の方向について交渉されたオプションと異なっても構いません。『マスター・スレーブ』の関係はなく、それぞれの端が対称的に動作します。

Configure-Nak

LCP パケット符号フィールドは 3 にセットされます。Configure-Request パケット内の構成オプションのある部分が受け入れ不能である場合、ピアはこのパケット・タイプを送信します。識別子フィールドは受信した Configure-Request からコピーされ、データ (オプション) フィールドには、受信した受け入れ不能の構成オプションが記入されます。識別子フィールドは最後に送信された Configure-Request からの値に一致していなければなりません。そうでない場合、そのパケットは無効であり、廃棄されます。

発信元は、Configure-Nak パケットを受信すると、修正された、受け入れ可能な構成オプションを入れた新たな Configure-Request パケットを送信します。

Configure-Reject

LCP パケット符号フィールドは 4 にセットされます。Configure-Request パケット内の構成オプションのある部分が受け入れられない場合、ピアはこのパケット・タイプを送信します。識別子フィールドは受信した Configure-Request からコピーされ、データ (オプション) フィールドには、受信した受け入れ不能の構成オプションが記入されます。識別子フィールドは最後に送信された Configure-Request からの値に一致していなければなりません。そうでない場合、そのパケットは無効であり、廃棄されます。

発信元は、Configure-Reject パケットを受信すると、Configure-Reject パケットで受信した構成オプションのいずれも含まない新たな Configure-Request パケットを送信します。

Code-Reject

LCP パケット符号フィールドは 7 にセットされます。このパケット・タイプの送信は、受信したパケットの LCP 『符号』 フィールドが有効な値と見なされないことを示します。これは誤りを示している可能性があります。ユーザーが使おうとしている機能がピアで実現されていないことを示している場合もあります。

Protocol-Reject

LCP パケット符号フィールドは 8 にセットされます。このパケット・タイプの送信は、サポートされない、または不明のプロトコルが含まれている PPP フレームが受信された (パケットの PPP 『プロトコル』 フィールドが認知されなかった) ことを示しています。これは通常、相手側端がサポートしないプロトコルの NCP を交渉しようとした場合に起こります。たとえば、DECnet CP (DNCP) が Config-Request を送信したが、相手側端で DECnet について知らない場合は、相手側端では DNCP に対する LCP Protocol-Reject で応答します。Protocol-Reject パケットを受信すると、リンクは不正なプロトコルの送信を停止します。

注: NCP パケット・タイプと構造は LCP と同じですが、一部の NCP に関連した幾つかの追加 『符号』 フィールドがあります。

PPP の使用

リンク終了パケット

リンク終了パケットはリンクを終了させるもので、以下のパケット・タイプが含まれます。

Terminate-Request

LCP パケット符号フィールドは 5 にセットされます。ポイント・ポイント・リンクをクローズする必要があるときに、LCP はこのパケット・タイプを送信します。これらのパケットは、Terminate-Ack パケットが返送されるまで、または Ack を待っている間に再試行カウンターが超過するまで送信されます。

Terminate-Ack

LCP パケット符号フィールドは 6 にセットされます。Terminate-Request パケットを受信した場合、符号フィールドを 6 にセットして、このパケット・タイプを送信しなければなりません。予期していなかった Terminate-Ack パケットの受信は、リンクがクローズされたことを示します。

リンク保守パケット

リンク保守パケットは、リンクを管理し、デバッグするもので、以下のパケット・タイプが含まれます。

Echo-Request および Echo-Reply

LCP パケット符号フィールドは、それぞれ 9 および 10 にセットされます。LCP は、リンクの両方向のデータ・リンク・レイヤー・ループバック機構を提供するために、これらのパケット・タイプを送信します。これらのフィーチャーは、たとえば、障害のあるリンクをデバッグした後でリンクの品質を調べる場合などに便利です。これらのパケットは、リンクがオープン状態にあるときにのみ送信されます。

Discard-Request

LCP パケット符号フィールドは 11 にセットされます。LCP は、データ・リンク・レイヤーのテストのために、このパケット・タイプをデータ受信側に提供します。Discard-Request を受け取ったピアは、そのパケットを廃棄する**必要があります**。これは、リンクをデバッグする場合に便利です。これらのパケットは、リンクがオープン状態にあるときにのみ送信されます。

PPP 認証プロトコル

PPP 認証プロトコルは、PPP リンクを介して接続されている 2 つのノード間に一種のセキュリティーを提供します。あるボックスで認証が必要な場合、2 つのボックスは LCP レイヤーのリンクの使用に関するネゴシエーションに成功した直後に (LCP が『オープン』状態になるまで LCP パケットが交換されます) 『認証』フェーズに入り、認証パケットを交換します。認証のネゴシエーションが正常に完了するまでは、ボックスはネットワーク・データ・パケットを伝送することも、ネットワーク・プロトコル (NCP トラフィック) の使用を交渉することもできません。

異なるタイプの認証プロトコルを使用できます。つまり、パスワード認証プロトコル (PAP) とチャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコル (CHAP) です。Windows

ワークステーションおよびピア・ルーターを認証するには、Microsoft PPP CHAP (MS-CHAP) も使用できます。PAP および CHAP については RFC 1334 に詳細に記述されていますが、この節の後方でも簡単に説明しておきます。MS-CHAP については RFC 1994 で説明されています。

リモート・ダイヤルイン・アクセス・ポートでは、3 番目の認証プロトコルが使用可能です。これは、Shiva パスワード認証プロトコル (SPAP) で、Shiva が所有権を主張できるプロトコルです。詳しくは、454ページの『Shiva パスワード認証プロトコル (SPAP)』を参照してください。

あるボックスが相手側に対してそれ自身の認証を要求しているかどうか (要求している場合は、どのプロトコルを使用するか) については、LCP ネゴシエーション・フェーズで判別されます。一方の側が相手側に必要な認証プロトコルの使用法を知らなかったり、その使用を拒否する場合、リンク確立フェーズ (LCP ネゴシエーション) の段階でも、認証は『不成功』と見なすことができます。

リンクの各端は、相手側が自身を認証する方法について、独自の要件を設定します。たとえば、2 つのルーター『A』と『B』が PPP リンクを介して接続されている場合、A 側は B が PAP を使用して自身を A に認証することを要求し、同様に B 側は A が CHAP を使用して自身を識別することを要求するといったことが可能です。また、一方の側が認証を必要とし、他方の側は認証を必要としないというのも有効です。

リンク確立時の初期認証に加えて、一部のプロトコルの認証機能は、ピアが定期的に再証明することを要求することもできます。たとえば、CHAP では、認証機能はいつでも再チャレンジを出すことができ、ピアは正常に応答できなければなりません。そうでないと、リンクは失われます。

複数の認証プロトコルがリンク上で使用可能にされている場合は、ルーターは初期には次の優先順位でその使用を試みます。

1. MS-CHAP
2. CHAP
3. PAP
4. SPAP

注: SPAP が使用可能なのは、IBM DIAL ダイヤルイン回線が構成されているインターフェースの場合だけです。

リモート側が認証要求に対して NAK で応答し、代替を提案した場合、ルーターは、その代替がリンク上で使用可能になっていれば代替を使用します。リモート側がルーターの提案に対して NAK で応答し続け、ルーターで使用可能にされている代替を提案しない場合、リンクは終了されます。

パスワード認証プロトコル (PAP)

パスワード認証プロトコル (PAP) は、ピアが両方向ハンドシェイクを使用して自身のアイデンティティを設定する簡単な方法を提供します。これは初期リンク確立時にのみ行われます。リンク確立の後、認証が確認されるかコネクションが終了されるまで、ピアは認証機能に ID/パスワードの組みを送信します。パスワードは『解放された』回線を介して送信され、再生や反復的試行および誤ったアタックに対する保護はありません。ピアが試行の頻度とタイミングを制御します。

チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコル (CHAP)

チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコル (CHAP) は、両方向ハンドシェイクを使用して、ピアのアイデンティティを定期的に確認するのに使用します。これは初期リンク確立時に行われ、リンク確立後の任意の時点で反復しても構いません。初期リンク確立後に、認証機能はピアに『チャレンジ』メッセージを送ります。ピアは、『単方向ハッシュ』機能を使用して計算された値で応答します。認証機能は、その応答を、自身が計算した予想ハッシュ値と突き合わせて検査します。値が一致している場合、認証は確認されます。そうでない場合、コネクションは終了します。

Microsoft PPP CHAP 認証 (MS-CHAP)

MS-CHAP は、リモート Windows ワークステーションおよびピア・ルーターを認証するのに使用される PPP CHAP の拡張です。MS-CHAP と CHAP は両方とも PPP のリンク制御プロトコル (LCP) を使用して、一方向または両方向で希望する認証プロトコルを交渉します。両方とも CHAP プロトコル識別子を PPP プロトコルとして使用し、それぞれのプロトコルは、応答の一部として暗号化されているランダム・チャレンジを使用します。

MS-CHAP は、内部 PPP ユーザーのローカル・リスト・データベースとともに使用することはできますが、フィーチャーの使用と構成の章『ローカルまたはリモート認証の使用』で説明されている外部 AAA 認証サーバーとともに使用することができません。PPP インターフェース上で Microsoft PPP 暗号化 (MPPE) を使用する予定がある場合は、MPPE を構成する前にそのインターフェース上で MS-CHAP を使用可能にする必要があります。MS-CHAP を使用可能にするには、talk 6 コマンド **enable mschap** を使用します。

Shiva パスワード認証プロトコル (SPAP)

注: SPAP が使用可能なのは、IBM DIAL ダイヤルイン回線が構成されているインターフェースの場合だけです。

Shiva パスワード認証プロトコル (SPAP) には、PAP に類似する 2 方向ハンドシェイクを使用して、ピアがそのアイデンティティを確立する単純な方式が用意されています。リンク確立フェーズが完了すると、認証が確認されるか、接続が終了するか、再試行カウンターが満了するまで、ID/パスワードがピアによって認証機能に繰り返し送信されます。

SPAP は、認証プロトコルとしてはそれほど強力なものではなく、パスワードに専用暗号化アルゴリズムを使用しています。認証に加えて、SPAP は次のような機能も提供します。

- パスワードを変更できる能力
- パスワード認証後にクライアントからの確認を必要とする、構成可能なバナーをルーターが送信できる能力
- コールバックを追加セキュリティー・フィーチャーとして使用できる能力
- バーチャル・コネクション

PPP 認証の構成

以下では、2 つの状況での PPP 認証の構成について説明します。

- リモート装置を認証する 2212 を構成する。
- リモート装置によって認証される 2212 を構成する。

この 2 つの状況は、それぞれ独立しています。一方または他方を構成することができます。

リモート装置を認証する PPP インターフェースの構成

リモート装置またはダイヤルイン・クライアントの認証は、以下の手順で行います。

1. PPP インターフェース上の認証を使用可能にする。
 - Config> プロンプトで **network** コマンドを入力して、構成する PPP インターフェースを選択します。
 - PPP Config> プロンプトで、使用する認証プロトコルを使用可能にします。次のプロトコルを使用できます。
 - PAP
 - MS-CHAP

注: MS-CHAP は、PPP ローカル・データベースを使用して認証することはできますが、認証サーバーを使用することはできません。

- CHAP
- SPAP

注: SPAP が使用可能なのは、IBM DIAL ダイヤルイン回線が構成されているインターフェースの場合だけです。

2. 認証をローカルで行うか、認証サーバーを通して行うかを定める。
 - ローカルで認証する場合は、名前とパスワードを PPP ユーザー・データベースに入力します。

Config> プロンプトで **add ppp_user** コマンドを使用します。詳細については、85ページの『Add』を参照してください。

2212 は単一の PPP ユーザー・データベースを維持しています。認証フェーズで、リモート・ルーターまたは装置がその名前とパスワードを装置に送ると、装置はその名前とパスワードが PPP ユーザー・データベース内に存在するかどうか検査します。
 - TACACS、TACACS+、または RADIUS を使用して、認証サーバーを通して認証する場合は、認証サーバーに到達するように装置を構成する必要があり、その名前とパスワードがサーバーのデータベースに存在していなければなりません。『フィーチャーの使用と構成』の『ローカルまたはリモート認証の使用』を参照してください。

リモート装置によって認証される PPP インターフェースの構成

リモート装置またはダイヤルイン・クライアントによって認証される装置を構成する場合は、次のようにしてその装置の名前とパスワードを構成します。

1. Config> プロンプトで **network** コマンドを使用して、構成するインターフェースを選択する。

PPP の使用

- PPP Config> プロンプトで **set name** コマンドを使用して、認証フェーズで装置が自身をリモート・ルーターまたは装置に識別する名前とパスワードを提供します。

重要: 装置が 『フィーチャーの使用と構成』 の 『ローカルまたはリモート認証の使用』 に説明されている認証を行うのでない限り、以下のコマンドは使用しないでください。

- **enable pap**
- **enable chap**
- **enable spap**

注: SPAP が使用可能なのは、IBM DIAL ダイヤルイン回線が構成されているインターフェースの場合だけです。

- **enable mschap**

PPP コールバックの構成

コールバックは、単一ユーザー・ダイヤルイン・ソリューションに対応する PPP フィーチャーです。これによって 2 つの目標の達成を試みます。つまり、次のような目標です。

- コールバックは、セキュリティの 1 つの形式として使用できる。このように使用される場合は、一般的にコールバックは必須コールバックと呼ばれます。必須コールバックがネゴシエーションされると、ユーザーは事前に決められた番号にダイヤルバックされます。PPP リンクが立ち上がることができるのは、その時だけです。
- コールバックは、市外通話料金セーバー・フィーチャーとしても使用できる。このように使用される場合は、コールバックは一般的にローミング・コールバックと呼ばれます。必須コールバックの場合とは異なり、ローミング・コールバックはクライアントが要求します。ローミング・コールバックの 1 次機能は、料金の請求先をユーザーではなく、DIAL サーバーを維持する組織にする点にあります。

コールバックがサポートされるのは、V.34 または ISDN ネットワークを介するダイヤルイン・ダイヤル回線の場合だけです。

例 1: 必須コールバック使用可能

```
Config>add PPP
Enter user name: [ ]? nocalldback
Password:
Enter password again:
Is this a Single-User or a Network? (Single-User, Network): [Single-User]

IP address for user nocalldback [0.0.0.0]?
Enter HostName: [ ]?
Give 'nocalldback' default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable Callback for 'nocalldback' ? (Yes, No): [No] yes
Type of Callback (Roaming Callback, Required Callback): [Roaming Callback] Requ
Dialback number for this user [ ]? 555-1234
Will 'nocalldback' be able to dial-out ? (Yes, No): [No]

PPP User Name: nocalldback
Type: Single User
User IP Address: Interface Default
SubNetMask: 255.255.255.255
Hostname: <undefined>
Time-Allotted: Box Default
Call-Back Type: Required Callback
Phone Number: 543-3186
Dial-Out: Not Enabled
```

```
Encryption: Not Enabled
Is information correct? (Yes, No, Quit): [No] yes
```

例 2: コールバック使用不可

```
Config>add PPP
Enter user name: [ ]? sallydoe
Password:
Enter password again:
Is this a Single-User or a Network? (Single-User, Network): [Single-User]

IP address for user nocallback [0.0.0.0]?
Enter HostName: [ ]?
Give 'no callback' default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable Callback for 'no callback' ? (Yes, No): [No]
Will 'no callback' be able to dial-out ? (Yes, No): [No]

PPP User Name: no callback
Type: Single User
User IP Address: Interface Default
SubNetMask: 255.255.255.255
Hostname: <undefined>
Time-Allotted: Box Default
Call-Back Type: Not Enabled
Dial-Out: Not Enabled
Encryption: Not Enabled

Is information correct? (Yes, No, Quit): [No] yes
```

例 3: ローミング・コールバック使用可能

```
Config>add PPP roaming_callback
Password:
Enter password again:
Is this a Single-User or a Network? (Single-User, Network): [Single-User]

IP address for user roaming_callback [0.0.0.0]?
Enter HostName: [ ]?
Give 'roaming_callback' default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable Callback for 'roaming_callback' ? (Yes, No): [No] yes
Type of Callback (Roaming Callback, Required Callback): [Roaming Callback]

Will 'roaming_callback' be able to dial-out ? (Yes, No): [No]n

PPP User Name: roaming_callback
Type: Single User
User IP Address: Interface Default
SubNetMask: 255.255.255.255
Hostname: <undefined>
Time-Allotted: Box Default
Call-Back Type: Roaming Callback
Dial-Out: Not Enabled
Encryption: Not Enabled

Is information correct? (Yes, No, Quit): [No] yes
```

PPP による AAA の使用

この件については、フィーチャーの使用と構成の『ローカルまたはリモート認証の使用』および『認証の構成』を参照してください。

PPP ネットワーク制御プロトコル

PPP には、各種のネットワーク・レイヤー・プロトコルを設定および構成するためのネットワーク制御プロトコル (NCP) ファミリーがあります。NCP は、ポイント・ポイント・リンクの両端で、ネットワーク・レイヤー・プロトコルの構成、使用可能化、および使用不可化を行います。LCP がコネクションをオープンし、リンクがオープン状態に達するまでは、NCP パケットを交換することはできません。

PPP は、以下のネットワーク制御プロトコルをサポートします。

- AppleTalk 制御プロトコル (ATCP)
- Banyan VINES 制御プロトコル (BVCP)

PPP の使用

- ブリッジング制御プロトコル (BCP、NBCP、および NBFCP)
- コールバック制御プロトコル
- DECnet 制御プロトコル (DNCP)
- IP 制御プロトコル (IPCP)
- IPv6 制御プロトコル (IPv6CP)
- IPX 制御プロトコル (IPXCP)
- OSI 制御プロトコル (OSICP)
- APPN 高性能ルーティング制御プロトコル (APPN HPRCP)
- APPN 中間セッション・ルーティング制御プロトコル (APPN ISRCP)

AppleTalk 制御プロトコル

ATCP は Request for Comments (RFC) 1378 に指定されています。IBM の ATCP の実現は AppleTalk アドレス・オプションをサポートします。この実現は、全ルーター・モードおよび半ルーター・モードをサポートします。追加情報については、プロトコルの構成と監視 解説書 第 2 巻の『PPP を介する AppleTalk』を参照してください。

Banyan VINES 制御プロトコル

RFC 1763 に BVCP の記述があります。IBM の BVCP の実現は、どのオプションもサポートしません。

ブリッジング制御プロトコル

BCP は RFC 1638 で指定されています。IBM の BCP の実現は、IEEE 802.5 回線識別オプションおよび Tinygram 圧縮オプションをサポートします。

NetBIOS 制御プロトコル (NBCP) は、Shiva Corporation が開発したプロプラエタリー NCP であり、「IBM Dial In Access to LAN Client for OS/2, DOS and Windows」で単一ユーザー・ダイヤルイン用として使用しています。NBCP は、2212 DIAL サーバーにダイヤルインした、これらのクライアントからの NetBIOS および LLC/802.2 ブリッジ・トラフィックを、接続されている LAN 上にトランスポートする場合に使用します。IBM による NBCP のインプリメンテーションでは、MAC-Address オプションおよび NetBIOS Name Projection オプションをサポートします。

NetBIOS フレーム制御プロトコル (NBFCP) は、RFC 2097 で指定されています。NBFCP は、単一ユーザー・ダイヤルイン用として、Microsoft Windows[®] 95 および Windows NT[®] の Dial-Up Networking クライアントで使用されています。NBFCP は、2212 DIAL サーバーにダイヤルインした、これらのクライアントからの NetBIOS ブリッジ・トラフィックを、接続された LAN 上にトランスポートする場合に使用されます。IBM による NBFCP のインプリメンテーションでは、Name-Projection オプション、Peer-Information オプション、および IEEE-MAC-Address-Required オプションをサポートします。

コールバック制御プロトコル

注: CBCP が使用可能なのは、IBM DIAL ダイヤルイン回線が構成されているインターフェースの場合だけです。

コールバック制御プロトコル (CBCP) は、Microsoft Dial-Up Networking クライアントによりコールバックを交渉するのに使用されます。2212 は、単一のユーザー指定番号へのコールバック (ローミング・コールバック) および管理者指定番号へのコールバック (必須コールバック) をサポートします。番号のリストをコールする CBCP オプションはサポートされていません。

CBCP コールバックを使用したい PPP ユーザーは、何らかの形式の認証が使用可能にされている必要があります (PAP、CHAP、SPAP または MS-CHAP など)。CBCP 用の構成パラメーターはありません。(クライアントはそれが使用される時期を判別します。) PPP ユーザーをコールバック用に構成することについての情報は、456ページの『PPP コールバックの構成』を参照してください。

DECnet IV 制御プロトコル

DNCP は RFC 1762 に指定されています。IBM のインプリメンテーションは、どの DNCP オプションも サポートしません。

IP 制御プロトコル

IPCP は RFC 1332 に指定されています。IBM のインプリメンテーションは、次のオプションをサポートします。

- RFC 1144 に記述されている Van Jacobsen IP ヘッダー圧縮
- IP アドレスの要求

このインターフェースには、IP アドレスを要求できます。このインターフェース用の IP 構成で動的アドレスが使用可能にされている場合、接続が確立されるたびに、ピアはアドレスを提供します。

- IP アドレス

ルーターは、その IP アドレスを送信したり、ピアからの IP アドレスを受け入れたり、あるいは要求された場合は、ピアに IP アドレスを提供したりすることができます。特定のインターフェース上のルーターが『Send Our Address』用に構成されており、そのインターフェースに有効な番号制 IP アドレスがある場合、IPCP は初期 Configure-Request でオプション 3 (IP アドレス) としてそのアドレスを送信します。また、その PPP インターフェースに有効な番号制アドレスが構成されている場合、ピアがオプション 3 (IP アドレス) を 0.0.0.0 にセットした Configure NAK を送信した場合にも、IPCP はそのアドレスを送信します。IPCP は、非番号制アドレスはピアに送信しません。

ピアはこのアドレスを指定することも (『クライアント指定』と呼ばれます)、初期構成要求のオプション 3 で 0.0.0.0 を送信してルーターからアドレスを要求することもできます。ルーターはこのアドレスを、認証されたユーザー・プロファイルまたはインターフェース自体から入手できます。ユーザー・プロファイル・アドレスがインターフェース・アドレスより優先されます。ユーザー・プロファイルからのアドレスを提供したくない場合は、プロファイル内のそのユーザーのアドレスを 0.0.0.0 のままにしておけば、ルーターがそのインターフェースに構成されているリモート・アドレスを提供します。インターフェースまたはユーザー・プロファイルにリモート・アドレスが構成されておらず、ピアがアドレスの要求を続けた場合は、IPCP は失敗します。

ルーターは、正常にネゴシエーションされたアドレスに関して、PPP インターフェースに向かう静的ルートを自動的に追加するので、データをダイヤルイン・ク

PPP の使用

クライアントに適正にルートすることができます。どんな理由にせよ、この IPCP 接続が終了すると、この静的ルートもそれに続いて除去されます。デフォルトでは、このルートのネットワーク・マスクは 255.255.255.255 (ホスト・ルート) ですが、ネットワーク・マスクが認証ユーザーのプロファイル内で指定されている (455ページの『PPP 認証の構成』を参照) 場合は、これ以外のネットワーク・マスクを使用して、PPP リンクを通して複数のホストへのルーティングを可能にすることができます (必要なら、RIP またはその他のルーティング・プロトコルを使用してルートを検出することもできます)。

- RFC 2507、RFC 2508 および RFC 2509 に記述されている IP ヘッダー圧縮。

IPv6 制御プロトコル

IPv6 制御プロトコルは RFC 2023 に指定されています。IBM の IPv6CP 実現では、ルーターは、その IP アドレスを送信したり、ピアからの IP アドレスを受け入れたり、あるいは要求された場合は、ピアに IP アドレスを提供したりすることができます。特定のインターフェース上のルーターが『Send Our Address』用に構成されており、そのインターフェースに有効な番号制 IP アドレスがある場合、IPv6CP は初期 Configure-Request でオプション 3 (IP アドレス) としてそのアドレスを送信します。また、その PPP インターフェースに有効な番号制アドレスが構成されている場合、ピアがオプション 3 (IP アドレス) を ::/0 にセットした Configure NAK を送信した場合にも、IPv6CP はそのアドレスを送信します。IPv6CP は、非番号制アドレスはピアに送信しません。

ピアはこのアドレスを指定することも (『クライアント指定』と呼ばれます)、初期構成要求のオプション 3 で ::/0 を送信してルーターからアドレスを要求することもできます。ルーターはこのアドレスをインターフェースから入手します。インターフェースにリモート・アドレスが構成されておらず、ピアがアドレスの要求を続けた場合は、IPv6CP は失敗します。

ルーターは、正常にネゴシエーションされたアドレスに関して、PPP インターフェースに向かう静的ルートを自動的に追加するので、データをダイヤルイン・クライアントに適正にルートすることができます。どんな理由にせよ、この IPv6CP 接続が終了すると、この静的ルートもそれに続いて除去されます。デフォルトでは、このルートの接頭部長さは 128 (hostroute) です。

IPX 制御プロトコル

IPXCP は RFC 1552 に指定されています。IBM のインプリメンテーションは、どの IPXCP オプションもサポートしません。

OSI 制御プロトコル

OSICP は RFC 1377 に指定されています。IBM の OSICP のインプリメンテーションは、どのオプションもサポートしません。

APPN HPR 制御プロトコル

拡張ピアツーピア・ネットワーク機能® (APPN) 高性能ルーティング (HPR) 制御プロトコルは、RFC 2043 に指定されています。この制御プロトコルでは、どのオプションも交渉されません。

APPN ISR 制御プロトコル

拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) 中間セッション・ルーティング (ISR) 制御プロトコルは、RFC 2043 に指定されています。この制御プロトコルでは、どのオプションも交渉されません。

PPP インターフェースに関する暗号化の構成については、[フィーチャーの使用と構成](#) の『データ暗号化の使用と構成』を参照してください。

バーチャル・コネクションの使用および構成

バーチャル・コネクション (VC) は、事前に決定された時間の間非アクティブになるときに中断することができる DIAL ダイヤルイン回線です。接続を中断できる機能は、アクティブでない DIAL ダイヤルイン・クライアントについて伝送路課金を節約することによりネットワーキング・コストを制御するのに役立ちます。接続をアクティブのままにしておく代わりに、システムはセッションについての情報を保管してから、コールを閉鎖します。同じ DIAL ダイヤルイン・クライアントがサーバーに再接続すると、セッション情報が復元され、中断がなかったかのように接続が再開します。詳しくは、『VC の構成』を参照してください。

DIAL サーバーを構成して、指定された時間の中断されていた VC を終了することができます。VC は手動でも随時終了することもできます。関連するコマンドについては、[set DIAL コマンドおよびフィーチャーの使用と構成](#) の『DIAL グローバル監視コマンド』を参照してください。

VC の考慮事項

VC を構成する際には、以下の点に留意してください。

- AAA local-list または RADIUS 認証を使用することができるのは、VC を使用している場合のみです。
- VC は IPX をサポートしません。ユーザーが VC を使用するように構成する場合、そのユーザー用の IPX サポートは使用不可にされます。
- クライアント構成は、VC の中断および再開を制御します。DIAL サーバーは、その局面の接続を制御することができません。
- VC は MP バンドルを通して確立することができます。
- VC は L2TP を介して実行することはできません。
- 中断された VC は、現在のネットワーク管理ツールを使って表示することはできません。
- インターフェースによってリモート・ユーザーに IP アドレスを割り当てないでください。あるクライアントが VC を確立しているインターフェースを別のクライアントが使用する可能性があるため、VC がサーバーと再接続しようとするとき、その IP アドレスが使用中であるため接続は失敗します。
- ダイヤルイン・クライアントは認証に SPAP を使用する必要があります。

VC の構成

Config> プロンプトで DIAL クライアントを追加するときには VC を構成してください。ユーザーを構成する際には、最大中断時間および非活動タイムアウトについては、DIAL ダイヤルイン・デフォルト ([フィーチャーの使用と構成](#) の **set DIAL**

PPP の使用

コマンド を参照) を使用するか、特定のクライアントについて特定の値を構成することができます。次の例は、DIAL ダイアルイン・クライアント 『jose』 用の VC について最小構成を示します。

```
Config>
Config> add ppp
Enter user name: []? jose
Password:
Enter password again:
Is this a 'DIALs' user? (Yes, No): [Yes]
Type of route? (hostroute, netroute): [hostroute]
IP address: [0.0.0.0]?
Enter hostname for dynamic DNS: []?
Allow Virtual Connections ? (Yes, No): [No] Yes
  Use Box Default inactivity timeout value and maximum suspended time? (Yes, No): [Yes] No
  User-based Max Suspend Time (hours)
  0-48 0=unlimited: [12] ? 10
  User-based Inactivity Timeout (seconds)
  10-1024: [30] ? 60
Give 'jose' default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable callback for 'jose' ? (Yes, No): [No]
Will 'jose' be able to dial-out ? (Yes, No): [No]

      PPP user name: jose
      User IP address: Interface Default
      Netroute Mask: 255.255.255.255
      Hostname:
      Time allotted: Box Default
      Callback type: Not Enabled
      Dial-out: Not Enabled

Is information correct? (Yes, No, Quit): [Yes]

User 'jose' has been added
Config>
```

最大バーチャル・コネクション、アイドル・タイムアウト時間、およびグローバル・デフォルト最大中断時間についてのボックス・レベルのデフォルト値を表示するには、DIAL フィーチャーの DIALs config>**list vc-parameters** コマンドを使用します。すべてのバーチャル・コネクションについて、これらのパラメーターを最大中断時間および非活動タイムアウトとともに表示するには、DIAL フィーチャーの **list all** コマンドを使用します。フィーチャーの使用と構成の『DIALグローバル監視コマンド』を参照してください。

第26章 ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースの構成と監視

この章では、装置内のポイント・ポイント・プロトコル・インターフェース構成およびオペレーショナル・コマンドについて説明します。本章には、以下の節が含まれています。

- 『インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 464ページの『ポイント・ポイント構成コマンド』
- 485ページの『インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 486ページの『ポイント・ポイント監視コマンド』
- 511ページの『ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』
- 514ページの『ポイント・ポイント・プロトコル動的再構成のサポート』

インターフェース構成プロセスへのアクセス

ルーターの構成プロセスにアクセスするには、以下の手順を使用します。このプロセスにより、特定のインターフェースの 構成 プロセスにアクセスできます。

1. OPCON プロンプト (*) で **status** コマンドを入力して、CONFIG の PID を見付ける。(status コマンドの出力例については、11 を参照してください。)
2. OPCON プロンプトで、OPCON **talk** コマンドと CONFIG の PID を入力する。(このコマンドの詳細については、33ページの『OPCON プロセスとは?』を参照してください。) 下に例を挙げます。

* talk 6

talk 6 コマンドを入力すると、CONFIG プロンプト (Config>) がコンソールに表示されます。初めて **CONFIG** を入力したとき、プロンプトが表示されなかった場合は、**Return** キーをもう一度押します。

3. CONFIG プロンプトで、**list devices** コマンドを入力して、ルーターが現在構成されているネットワーク・インターフェース番号を表示させる。
4. インターフェース番号を記録する。
5. CONFIG **network** コマンドと、構成したいインターフェースの番号を入力する。下に例を挙げます。

```
Config> network 1
```

これで、該当する構成プロンプト (たとえば、トークンリングの場合は TKR Config>) がコンソールに表示されます。

注: ネットワーク・インターフェースはすべてがユーザー構成可能とは限りません。構成できないインターフェースの場合は、次のようなメッセージが出ます。

```
That network is not configurable
```

PPP インターフェース構成プロンプトへのアクセス

PPP config> プロンプトを表示するには、次のようにします。

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

1. Config> プロンプトで **list devices** と入力して、インターフェースのリストを表示させる。
2. まだ行っていない場合は、Config> プロンプトで **set data-link ppp** と入力して、シリアル・インターフェースの 1 つの上のデータ・リンク・プロトコルを PPP に設定する。下に例を挙げます。

```
Config> set data-link ppp
Interface Number [0]? 2
```

3. **network** の後に続けて PPP インターフェースの番号を入力する。下に例を挙げます。

```
Config> network 2
PPP config>
```

ポイント・ポイント構成コマンド

表49 は、PPP 構成コマンドの要約を示しており、本節の残りの部分で、これらのコマンドについて説明します。コマンドは PPP config> プロンプトで入力します。

表49. ポイント・ポイント構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Disable	データ圧縮 (CCP)、DTR 回線処理、CHAP、PAP、ECP を使用不可にします。リモート LAN アクセス・フィーチャー・イメージでの SPAP 認証も使用不可にします。
Enable	データ圧縮 (CCP)、DTR 回線処理、CHAP、PAP、ECP を使用可能にします。リモート LAN アクセス・フィーチャー・イメージでの SPAP 認証も使用可能にします。
List	ポイント・ポイント・インターフェース・プロトコル、パラメーター、およびオプションに関連するすべての情報をリストします。
Set	物理回線 (HDLC) パラメーター、LCP パラメーター、一般 NCP パラメーター、および各種の NCP 特有のオプションを設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Disable

データ圧縮、認証プロトコル、PPP 保守パケット、マルチリンク PPP、および Lower DTR フィーチャーを使用不可にします。

構文 :

```
disable                ccp
                        chap
                        enp
                        lower-dtr
                        mp
                        mppe
                        mschap
```


pap

ppp-echo

- ccp** インターフェース上のデータ圧縮の使用を使用不可にします。詳細については、フィーチャーの使用と構成の『データ圧縮の構成と監視』を参照してください。
- chap** チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコルの使用を使用不可にします。詳細については、454ページの『チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコル (CHAP)』を参照してください。
- ecp** これは、ルーターがこのインターフェースでの ECP 暗号化の使用を強制しないようにすることができます。ピアが ECP を使用している場合には、インターフェースは暗号化制御プロトコル (ECP) を受け入れ、これを実行します。

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。アクセス・インテグレーター・サービス ソフトウェア使用者の手引きの CONFIG プロセス **load** コマンドを参照してください。

ルーター内での複数の暗号化の使用 (IP セキュリティー・レイヤーとフレーム・リレーまたは PPP データ・リンク・レイヤーの両方で暗号化を使用すること) は、米国政府の輸出規制によって制限されています。これは、厳しい輸出制限のもとにあるソフトウェア・ロード (128 ビットのキーをもつ RC4 とトリプル DES をサポートするソフトウェア・ロード) でだけサポートされます。

lower-dtr

使用不可にされている専用シリアル・ライン・インターフェースのデータ端末レディー (DTR) 信号の扱い方を決めます。このパラメーターが『使用不可』(デフォルト)に設定され、インターフェースが使用不可の場合、DTR 信号は降下しません。

- mp** このインターフェース上のマルチリンク・プロトコル (MP) を使用不可にします。詳細については、517ページの『第27章 マルチリンク PPP プロトコルの使用』を参照してください。

例 :

```
disable mp
Disabled as a MP link
```

- mppe** このインターフェース上の Microsoft ポイント・ポイント暗号化 (MPPE) を使用不可にします。

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。108ページの『Load』を参照してください。

mschap

このインターフェース上の MS-CHAP 認証を使用不可にします。MPPE が必須かオプションかに応じて、MS-CHAP は MPPE に対して 2 つの効果を持ちます。MPPE が必須の場合、MS-CHAP を使用不可にするとリンクがダウンします。MPPE がオプションの場合、MS-CHAP を使用不可にする

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

とリンク上の MPPE が使用不可になります。詳細については、454ページの『Microsoft PPP CHAP 認証 (MS-CHAP)』を参照してください。

pap パスワード認証プロトコルの使用を使用不可にします。詳細については、453ページの『パスワード認証プロトコル (PAP)』を参照してください。

ppp-echo

PPP 保守パケットの送信を使用不可にします。

spap Shiva パスワード認証プロトコル (SPAP) の使用を使用不可にします。

注: SPAP が使用可能なのは、IBM DIAL ダイヤルイン回線が構成されているインターフェースの場合だけです。

Enable

この PPP インターフェース上でデータ圧縮、暗号化、認証プロトコル、lower-DTR、PPP 保守パケット、およびマルチリンク PPP プロトコルを使用可能にします。複数の認証プロトコルが使用可能にされている場合、装置は次の優先順位でそれらの使用を試みます。

1. MS-CHAP
2. CHAP
3. PAP

構文 :

```
enable                ccp
                        chap
                        ecp
                        lower-dtr
                        mp
                        mppe
                        mschap
                        pap
                        ppp-echo
```

ccp インターフェース上のデータ圧縮の使用を使用可能にします。

chap チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコルの使用を使用可能にします。再チャレンジ間隔を指定するように求めるプロンプトが出ます。初期認証フェーズが完了した後に定期的に再チャレンジしない場合は、0 を指定します。詳細については、454ページの『チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコル (CHAP)』を参照してください。

例 :

```
enable chap
Rechallenge Interval in seconds (0=NONE) [0] 10
CHAP enabled
```

ecp 暗号化制御プロトコル (ECP) と交渉して、このインターフェース上でデータ暗号化を使用することを使用可能にします。これが行われると、MS-CHAP がリンク用のアクティブな認証プロトコルでない限り、暗号化が

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

使用可能にされ、有効な暗号化キーを持っているすべての PPP ユーザーは、このポートに接続するために ECP を使用しなければなりません。認証プロトコルが MS-CHAP である場合、ECP は使用することができません。MPPE を使用して暗号化を行う必要があります。暗号化が使用可能にされていない PPP ユーザーはまだこのインターフェースに接続することができます。

ECP を使用可能にするとき、ローカル・ルーター用の ECP 暗号化キーを入力するよう求めるプロンプトが出されます。Config> プロンプトで talk 6 **add ppp-user** コマンドを使用して、リモート・ユーザーを構成する場合は、リモート・ユーザー用の暗号化キーも提供する必要があります。MPPE は、ローカルまたはリモート・ユーザーのどちらでも暗号化キーを構成するよう要求するわけではありません。

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。108ページの『Load』を参照してください。

lower-dtr

使用不可にされている専用シリアル・ライン・インターフェースのデータ端末レディー (DTR) 信号の扱い方を決めます。このパラメーターが 『使用不可』 (デフォルト) に設定され、インターフェースが使用不可の場合、DTR 信号は降下しません。

Lower DTR が 『使用可能』 に設定されている場合は、インターフェースが使用不可のときには、DTR 信号は降下します。この動作が適している状況は、インターフェースが WAN リルートの代替リンクとして構成されており、インターフェースが、DTR 信号の状態に基づいてダイヤル接続を維持するダイヤルアウト・モデムに接続されているような場合です。

インターフェースが使用不可のときは、DTR 信号は下がり、モデムは接続をダウンに保ちます。インターフェースが使用可能になると (WAN リルートのバックアップ・シナリオにより)、DTR は上がり、モデムは保管しているバックアップ・サイトへの番号をダイヤルします。1 次インターフェースが復元すると、代替インターフェースは使用不可にされ、DTR は下がり、モデムはダイヤル接続を切断します。

以下のケーブル・タイプがサポートされます。

RS-232
V.35
V.36

注: **enable lower-dtr** コマンドは、PPP ダイヤル回線インターフェースではサポートされません。

mp

このインターフェース上のマルチリンク・プロトコル (MP) を使用可能にします。詳細については、517ページの『第27章 マルチリンク PPP プロトコルの使用』を参照してください。

例 :

```
enable mp
Enabled as a MP link
Is this link a dedicated MP link? [no] yes
MP interface for this MP link? [0] 3
```

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

mppe [*mandatory/optional*] [*stateless/stateful*]

Microsoft ポイント・ポイント暗号化 (MPPE)。MS-CHAP がインターフェース上で使用可能にされない場合、MPPE はそのインターフェース上で使用可能にすることはできません。詳しくは、フィーチャーの使用と構成 の “暗号化プロトコルの使用と構成” の章にある Microsoft ポイント・ポイント暗号化 (MPPE) を参照してください。

mandatory

クライアントとサーバーは MPPE を交渉する必要があります。さもないとリンクが除去されます。

optional

クライアントは MPPE を交渉しようとしませんが、交渉が失敗する場合、PPP リンクはアクティブのままです。

stateless

セッション・キーは、各パケットを送信した後、再生成されます。この機能は、現在、Microsoft Dial-Up Networking (DUN) クライアントによってサポートされていません。

stateful

セッション・キーは、256 パケットを送信するたびに、再生成されます。

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。詳しくは、108ページの『Load』を参照してください。

mschap

MS-CHAP 認証を使用可能にします。MS-CHAP を使用可能にすると、認証機能に再チャレンジ間隔を提供するよう促されます。秒単位でのこの値は、認証機能が認証要求の受信側にもう一つのチャレンジを送信して認証を再確認するまでに経過する時間の長さを定義します。値 0 は、初期認証の後、それ以上チャレンジが送信されないことを意味します。

ピア・ルーターが 2212 のローカル名を認証するよう構成されている場合は、**set name** コマンドを使用して、2212 の名前を構成します。

フィーチャーの使用と構成 の 『ローカルまたはリモート認証の使用』 の章で説明されているように、外部認証サーバーが構成されている場合は、MS-CHAP を使用可能にすることができないことに注意してください。詳細については、454ページの『Microsoft PPP CHAP 認証 (MS-CHAP)』を参照してください。

pap パスワード認証プロトコルの使用を使用可能にします。詳細については、453ページの『パスワード認証プロトコル (PAP)』を参照してください。

ppp-echo

接続の妥当性検査をするために使用する PPP 保守パケットの送信を使用可能にします。

List

list コマンドは、PPP インターフェースとそのプロトコル・パラメーターおよびオプションに関連する情報を表示するのに使用します。

構文 :

```
list          _all
              _bcp
              _ccp
              _ecp
              _hdlc
              _ipcp
              _ipv6cp
              _lcp
              _ncp
```

all PPP インターフェースに関連するすべてのオプションおよびパラメーターをリストします。

list all コマンドは、以下で説明する個々の **list...** パラメーターのすべての出力を表示します。

bcp ブリッジング・ネットワーク制御プロトコル・オプションをリストします。

例 :

```
list bcp
BCP Options
-----
Tinygram Compression:DISABLED
```

Tinygram Compression:

Tinygram 圧縮の使用可能/使用不可を表示します。

ccp データ圧縮が使用可能にされている場合に、現在選択されているデータ圧縮オプションを表示します。追加情報については、フィーチャーの使用と構成の『データ圧縮の構成と監視』を参照してください。

Microsoft ポイント・ポイント暗号化 (MPPE) およびデータ圧縮の両方が使用可能にされている場合、データ圧縮のタイプは MPPE です。

ecp 暗号化制御プロトコルの現在の状態を表示します。

例 :

```
list ecp
ECP Options
-----
Data Encryption enabled
Algorithm list: DESE-CBC
DESE (Data Encryption Standard Encryption Protocol)
```

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。108ページの『Load』を参照してください。

Data Encryption Enabled/Disabled

インターフェース上のデータ暗号化が使用可能か使用不可かを示します。

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

Algorithm List

サポートされる暗号化アルゴリズムを表示します。DES (RFC 1969 に記述) が、現在サポートされている唯一の暗号化アルゴリズムです。

hdlc ハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC) プロトコルに関連するパラメータを表示します。PPP ダイアル回線インターフェースでは、『list hdlc』オプションは利用不能です。ダイアル回線の場合、ハードウェア・データ・リンク・パラメータは、PPP ダイアル回線ではなく、基本ネットワークの機能です。詳しくは、683ページの『第40章 ダイアル回線の構成と監視』を参照してください。

例 :

```
list hdlc
Encoding: NRZ
Idle State: Flag
Clocking: Internal
Cable type: V.35 DCE
Speed (bps): 6400

Transmit Delay Counter: 0
Lower DTR: Disabled
```

Encoding:

HDLC 伝送符号化法、NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転)

Idle State:

インターフェースがデータを転送していないときにポイント・ポイント・リンク上で転送されるビット・パターン、フラグまたはマーク

Clocking:

インターフェースのクロック、外部または内部

Cable type:

使用するケーブルのタイプ (RS-232、V.35、または V.36) を指定します。

Speed (bps):

インターフェースの物理データ速度。クロックが内部の場合、これは内部クロックによって生成されるデータ速度です。

Transmit Delay Counter:

フレーム相互間に送信されるフラグの数

Lower DTR:

使用可能または使用不可。Lower DTR が使用可能のとき、WAN リルトの代替リンクが不要になると、ルーターは DTR 信号を下げます。DTR 信号が降下すると、モデムは代替リンクの専用回線接続を終了します。

注:

1. **list hdlc** コマンドは、PPP ダイアル回線インターフェースではサポートされません。
2. このコマンドで Lower DTR 状態が表示されるのは、構成されたケーブル・タイプに関して Lower DTR がサポートされている場合だけです。

ipcp インターネット・プロトコル制御プロトコル・オプションをリストします。

例: **RTP** ヘッダー圧縮が構成されている場合:

```
list ipcp
IPCP Options
-----
IPCP Compression: RFC2508 TCP/UDP/RTP Format
TCP Compression Slots:                16
Non-TCP Compression Slots:           16
Max Period:                          256
Max Time:                             5
Max Header:                          168
Start Port:                          5004
End Port:                             5515
Request an IP Address:                 No
Send Our IP Address:                  No
Remote IP Address to Offer if Requested: None
PPP 0 Config>
```

例: **VJ** ヘッダー圧縮が構成されている場合:

```
IPCP Options
-----
IPCP Compression: RFC1144 Van Jacobson Compression Slots: 16
Request an IP Address: No
Send Our IP Address: No
Remote IP Address to Offer if Requested: None
PPP 0 Config>
```

IPCP compression

PPP ハンドラーが圧縮された PPP ヘッダーを受け入れるかどうかを示します。

VJ or RTP Header Compression

PPP は IP/UDP/RTP ヘッダー圧縮 (RFC2508) とともに、Van Jacobson TCP/IP ヘッダー圧縮 (RFC 1144) をサポートします。ポイント・ポイント・リンクが低いボー・レートで動作しているときは、これらのどちらかを使用可能にしてください。値が VJ の場合は、RFC 1144 が使用されることを示します。値が RTP の場合は、RFC 2508 が使用されることを示します。

Request an IP Address

IPCP が初期 『構成要求』 でこの PPP インターフェースのローカル IP アドレスをリンクのリモート側から検索するように構成されているかどうかを示します。

Send Our IP Address

IPCP が初期 『構成要求』 でこの PPP インターフェースのローカル IP アドレスをリンクのリモート側に送信するように構成されているかどうかを示します。一部の PPP 実現は、この情報を必要とします。

ipv6cp

インターネット・プロトコル バージョン 6 制御プロトコル・オプションをリストします。

例 :

```
list ipv6cp
IPv6CP Options
-----
Send Our IP Address:                Yes
```

Send Our IP Address

IPv6CP が初期 『構成要求』 でこの PPP インターフェースのロー

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

カル IP アドレスをリンクのリモート側に送信するように構成されているかどうかを示します。一部の PPP 実現は、この情報を必要とします。

lcp リンク制御プロトコルのパラメーターおよびオプションをリストします。

例 :

PPP 7 Config>list lcp

```
LCP Parameters
-----
Config Request Tries:          20  Config Nak Tries:          10
Terminate Tries:              10  Retry Timer:              3000

LCP Options
-----
Max Receive Unit:             1522  Magic Number:             Yes
Peer to Local (RX) ACCM:      A0000
Protocol Field Comp(PFC):     No   Addr/Cntl Field Comp(ACFC): No

Authentication Options
-----
Authenticate remote using:    none
Identify self as:            ibm
```

リンク制御プロトコルには、リモート・ピアを認証するために使用される認証プロトコルが含まれています。認証プロトコルが CHAP または Microsoft PPP CHAP (MS-CHAP) である場合、再チャレンジ間隔が表示されます。

例 :

PPP 7 Config>list lcp

```
LCP Parameters
-----
Config Request Tries:          20  Config Nak Tries:          10
Terminate Tries:              10  Retry Timer:              3000

LCP Options
-----
Max Receive Unit:             1522  Magic Number:             Yes
Peer to Local (RX) ACCM:      A0000
Protocol Field Comp(PFC):     No   Addr/Cntl Field Comp(ACFC): No

Authentication Options
-----
Authenticate remote using:    MSCHAP or SPAP or CHAP or PAP [Listed in priority order]
CHAP Rechallenge Interval:    0
MSCHAP Rechallenge Interval: 0
Identify self as:            ibm
```

Config Request Tries:

PPP リンクのオープンを試みているときに、LCP がピア・ステーションに configure-request パケットを送信した回数

Config Nak Tries:

PPP リンクのオープンを試みているときに、LCP がピア・ステーションに configure-nak (『not acknowledged』) パケットを送信した回数

Terminate Tries:

PPP リンクをクローズするときに、LCP がピア・ステーションに terminate-request パケットを送信した回数

Retry Timer:

『Config tries』 パラメーターによって設定された回数に従ってパケット転送を続行する前に経過するミリ秒数

Max Receive Unit:

リンクによって処理される最大情報フィールド (パケット) サイズを表示します。

Peer to Local (Rx) ACCM

非同期伝送路上のルーターにパケットを転送するときに、ピアが『エスケープ』 する必要がある文字を表示します。

Magic Number:

マジック番号ループバック検出オプションが使用可能かどうかを示します。

Protocol Field Comp (PFC):

PFC オプションが使用可能かどうかを示します。

Addr/Cntl Field Comp(ACFC):

ACFC が使用可能かどうかを示します。

Authenticate remote using:

使用可能にされている認証プロトコルのリスト

Identify Self As:

set name コマンドで設定された名前

ncp すべてのネットワーク制御プロトコルのパラメーターをリストします。

例 :

```
list ncp
NCP Parameters
-----
Config Request Tries:      20  Config Nak Tries:      10
Terminate Tries:          10  Retry Timer:           3000
```

Config Request Tries:

PPP リンクのオープンを試みているときに、NCP がピア・ステーションに configure-request パケットを送信した回数

Terminate Tries:

Terminate-Ack を待っている間に、NCP が PPP リンクをクローズする前に Terminate-Request を送信した回数

Config Nak Tries:

PPP リンクのオープンを試みているときに、NCP がピア・ステーションに configure-nak (not acknowledged) パケットを送信した回数

Retry Timer:

NCP の configure-request パケット (リンクをオープンするため) および terminate-request パケット (リンクをクローズするため) の転送がタイムアウトになる前に経過するミリ秒数

LLC

LLC コマンドは、LLC 構成環境 (APPN がソフトウェア・ロードに組み込まれている場合にのみ使用可能) にアクセスする場合に使用します。各コマンドについての説明は、243ページの『LLC 構成コマンド』を参照してください。

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

構文 :

llc

Set

set コマンドは、HDLC パラメーター、LCP オプションおよびパラメーター、IPCP オプション、BCP オプション、および NCP パラメーターを設定する場合に使用します。『パラメーター』は、再試行などに関する内部操作に関連するものです。『オプション』は、相手側端とネゴシエーションされるものです。

注:

1. コマンド・オプション・プロンプトの直後の値は、そのオプションの現行設定値です。それらは必ずしも、この章に示されているデフォルト値とは限りません。
2. **set hdlc** コマンドは、PPP ダイヤル回線インターフェースではサポートされません。

構文 :

```
set                                bcp  
                                     ccp options  
                                     ccp algorithms  
                                     hdlc...  
                                     ipcp  
                                     ipv6cp  
                                     lcp...  
                                     name...  
                                     ncp...
```

bcp ブリッジング制御プロトコル (BCP) パラメーターを設定します。

例 :

```
set bcp  
TINYGRAM COMPRESSION [no]:
```

Tinygram Compression

Tinygram 圧縮が使用されるかどうかを示します。このオプションは、低速 (64 kbps 以下) 伝送路を介してブリッジするときの問題が起こりやすいプロトコルには便利です。これらのプロトコルは、データとフレーム・チェックサムの間でゼロを追加して、プロトコル・データ単位 (PDU) を最小サイズまで埋め込みます。Tinygram 圧縮は、ゼロを除去し、フレーム・チェックサムを送信側で保存します。受信側でパケットを最小長さに復元します。

ccp options

圧縮アルゴリズムの構成可能オプションに関するプロンプトを出します。一部のオプションは、WAN リンク上のピア・ルーターとの PPP ネゴシエーションによって、後で変更することができます。詳細については、フィーチャーの使用と構成の『データ圧縮の構成と監視』を参照してください。

例 :


```
set ccp options
STAC: check mode (0=none, 1=LCB, 2=CRC, 3=Seq, 4=Ext) [3]?
STAC: # histories [1]?
```

STAC: check mode (0=none, 1=LCB, 2=CRC, 3=Seq, 4=Ext)

STAC 圧縮データグラムには通常、リンクの両端が圧縮パケットの紛失または破壊の時点を確認する場合に使用する検査値が組み込まれ、送信側と受信側のヒストリーを再同期するために、何らかのアクションが必要です。

注: 不良パケットを検出できないと、後続のすべてのデータが正しく圧縮されない可能性があります。

このオプションは、使用する正確な形の検査値を設定します。以下の 1 つを選択してください。

- 0** None: 検査値は使用されません。検査値がないと、パケットの紛失、シーケンス誤り、または破壊を調べる方法がありません。基礎のデータ・リンクが高信頼性の順序保存パケット送達を行わない限り、このモードは使用しないでください。
- 1** LCB: 『縦方向制御バイト』 が使用されます。これは単純な 8 ビット排他 OR チェックサムです。受信側はパケットの紛失またはシーケンス誤りを検出できず、PPP フレーム・チェックサムの方が高い信頼性でパケットの整合性をテストできるので、これを使用することは、まったくお勧めできません。
- 2** CRC: 16 ビットの巡回冗長検査文字が使用されます。これは、パケットの整合性のテストとして LCB よりは良いと言えますが、受信側はやはりパケットの紛失やシーケンス誤りを検出できず、またフレーム・チェックサムと大きく重複することになるので、この使用もあまりお勧めできません。
- 3** SEQ: 8 ビットのシーケンス番号が使用されます (デフォルト)。これは運用上優れた方式です。ヒストリーの数が 0 でない場合は、これ以外のモードを使用しないように強くお勧めします。ただし、ある種の RFC 非準拠のルーターとの相互運用性のために別のモードを使用することが必要になる場合もあります。
- 4** EXT: シーケンス番号モードに似ている拡張モード。各パケットにシーケンス番号が組み込まれますが、圧縮されたフレーム・フォーマットが、より大きく変更されます。拡張モードでは、ピアとの再同期を実行する方法が、他のモードの場合とは異なっています。つまり、2 つのノード間のシグナルは、別個の CCP 制御パケットではなく、圧縮されたデータグラムのヘッダーで渡されるフラグに基づいて行われます。拡張モードは、ある種の非 RFC 準拠の実現との整合性のために提供されています。モード 3 をサポートしないクライアントの場合にのみ使用してください。

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

STAC: # histories

これは、STAC 圧縮エンジンによって使用される圧縮 『コンテキスト』または 『ヒストリー』 の数を設定します。

非ゼロ値では、圧縮エンジンが指定された数のヒストリーを維持し、そこにパケットで送信された以前のデータに関する情報を保持することを意味します。このヒストリー・データは、圧縮の効率を改善するのに使用されます。

受信側も同様のヒストリーを維持しており、送信側と受信側のヒストリーの同期が保たれている限り、受信側は受信したパケットを正しく解凍することができます。ヒストリーの同期が外れると、パケットは使用不能データとして廃棄されます。リンクの品質が非常に悪くない限り、通常はヒストリーの数は 1 に設定します。

ゼロの値は、送信される各パケットは、過去に送信されたパケットに関係なく圧縮されることを意味しており、常に受信側によって高信頼性で解凍される可能性があります。しかし、圧縮器は残っている過去のパケットから何も情報を取り出せないため、圧縮の効率はあまりよくないのが一般的です。

一部の実現は、複数のヒストリーをサポートし、データ・ストリームを別々のストリームに分けて、独立して圧縮します。ルーターは、PPP リンクでの複数のヒストリーの使用をサポートしません。

ccp algorithms *list-of-algorithms*

使用する圧縮アルゴリズムの正確なリストを指定します。優先順位は、リスト内のエントリーの順序によって決まります。MPPE がリンク上で活動化されるとき、CCP アルゴリズムの順序は無視され、Microsoft ポイント・ポイント圧縮 (MPPC) のみが使用されます。

リンクは、別のノードと圧縮を交渉するときに、プロトコルの全リストを優先順にピア・ノードに提供します。ピア・ノードは、優先順位リストから使用できる最初のプロトコルを選択する必要があります。複数のプロトコルを使用可能にすると、ピアはリンク上で使用する圧縮アルゴリズムを指示できるようになります。あるアルゴリズムを避けたい場合は、そのアルゴリズムをリストに指定しないようにします。

none を指定すると、圧縮を使用不可にするのに有効なプロトコルが使用できなくなります。有効な圧縮アルゴリズムは、次のとおりです。

STAC-LZS

RFC 1974 に記述されている STAC-LZS

MPPC RFC 2118 に記述されている Microsoft ポイント・ポイント圧縮アルゴリズム

例 :

```
set ccp algorithms
PPP 6 Config>set ccp alg
Enter a prioritized list of compression algorithms (first is preferred),
all on one single line.
Choices (can be abbreviated) are:
STAC-LZS MPPC
Compressor list [STAC-LZS]? stac mppc
```

hdlc cable *cable type*

HDLC ケーブル・タイプ (インターフェースに接続されている) を、以下のタイプの 1 つに設定します。

RS-232 DTE
 RS-232 DCE
 V35 DTE
 V35 DCE
 V36 DTE
 X21 DTE
 X21 DCE

例 : set hdlc cable rs-232 dce

ルーターをあるタイプの DCE 装置 (たとえば、モデムまたは DSU/CSU) に接続する場合は、DTE ケーブルを使用します。

ルーターが DCE として動作し、直接接続のためのクロックを提供する場合は、DCE ケーブルを使用します。

hdlc clocking *external* または *internal*

モデムまたは DSU に接続する場合は、外部クロックを構成し、**set hdlc cable** コマンドを使って該当する DTE ケーブルを選択します。**set hdlc speed** コマンドを使用して、回線速度を構成します。

別の DTE 装置に直接接続するには、内部クロックを構成し、**set hdlc cable** コマンドを使って該当する DCE ケーブルを選択し、**set hdlc speed** コマンドを使って刻時/回線速度を構成します。

デフォルト値: 外部

例 : set hdlc clocking internal**hdlc encoding** *NRZ* または *NRZI*

インターフェースの HDLC 伝送符号化法を設定します。符号化法は、NRZ (非ゼロ復帰記録) または NRZI (非ゼロ復帰反転) に設定できます。NRZ は、広く一般的に使用されている符号化法であり、一方の NRZI は一部の IBM 構成で使用されます。デフォルト値は NRZ です。

例 : set hdlc encoding nrz**hdlc idle** *flag* または *mark*

データ・リンク・アイドル状態をフラグまたはマークに設定します。

フラグ・オプションは、フレーム間に連続フラグ (7E 16 進数) を提供します。

マーク・オプションは、フレーム間の伝送路をマーキング状態 (OFF, 1) にします。

例 : set hdlc idle flag**hdlc speed** *value*

内部クロックの場合、このコマンドを使って、送信および受信クロック回線の速度を指定します。

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

外部クロックの場合、このコマンドは WAN/シリアル回線の動作には影響を与えませんが、一部のプロトコル (IPX など) がルーティング・コスト・パラメーターを判別するのに使用する速度には影響を与えます。実際の回線速度に一致する速度を設定する必要があります。速度が構成されていない場合、プロトコルは 1 000 000 bps の速度を想定します。

有効値:

内部クロック: 2400 ~ 2 048 000 bps

外部クロック: 2400 ~ 6 312 000 bps

注: 2 048 000 bps を超える回線速度を使用したいときで、外部クロックが構成されている場合、次のポートでだけこれを行うことができます。

- 統合 WAN ポートのポート 1
- 4 ポートの WAN CPCI または PMC アダプターのポート 1

同じアダプター上の他のすべての WAN ポートは、64 000 bps 以下に刻時する必要があります。

例: `set hdlc speed 56 000`

hdlc transmit-delay *value*

フレーム相互間に送信されるフラグの数を設定します。このコマンドの目的は、シリアル・ラインを減速して、相手側の旧型で低速のシリアル装置に整合させることです。

範囲は 0 ~ 15 です。デフォルトは 0 です。

例: `set hdlc transmit-delay 15`

ipcp そのリンクのインターネット・プロトコル制御プロトコル・オプションを設定します。

例: RTP ヘッダー圧縮を構成する場合

```
PPP 0 Config>set ipcp
IP COMPRESSION [yes]:
VJ or RTP Header Compression [RTP]:
  Max Period: [256]?
  Max Time: [5]?
  Max Header: [168]?
  RTP Start Port: [5004]?
  RTP End Port: [5515]?
  Number of TCP Slots: [16]?
  Number of Non-TCP Slots: [16]?
Request an IP address [no]:
Send our IP address [no]:
Note: unnumbered interface addresses will not be sent.
Interface remote IP address to offer if requested (0.0.0.0 for none) [0.0.0.0]?
```

例: VJ ヘッダー圧縮を構成する場合

```
PPP 0 Config>set ipcp
IP COMPRESSION [yes]:
VJ or RTP Header Compression [VJ]:
  Number of TCP Slots: [16]?
Request an IP address [no]:
Send our IP address [no]:
Note: unnumbered interface addresses will not be sent.
Interface remote IP address to offer if requested (0.0.0.0 for none) [0.0.0.0]?
PPP 0 Config>
```

IPCP compression

PPP ハンドラーが圧縮された PPP ヘッダーを受け入れるかどうかを示します。

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

この値を **yes** に設定すると、圧縮オプションが使用可能になります。この値を **no** に設定すると、オプションは使用不可になります。デフォルト設定値は **no** です。

VJ or RTP Header Compression

PPP は IP/UDP/RTP ヘッダー圧縮 (RFC 2508) とともに、Van Jacobson TCP/IP ヘッダー圧縮 (RFC 1144) をサポートします。ポイント・ポイント・リンクが低いボー・レートで動作しているときは、これらのどちらかを使用可能にしてください。値が VJ の場合、RFC 1144 が使用されることを示します。値が RTP の場合、RFC 2508 が使用されることを示します。

この後の記述は、VJ と RTP のどちらを指定するかによって異なります。VJ の場合、構成される唯一のパラメーターは Number of TCP Slots です。

Max Period

スロット内に保管されているヘッダー情報を最新表示するために、ヘッダー全体を送る必要が生じるまでに送信できる、圧縮ヘッダーの最大数を指定します。

有効値: 1 ~ 65 535

デフォルト値: 256

Max Time

スロット内に保管されているヘッダー情報を最新表示するために、ヘッダー全体を送る必要が生じるまでに圧縮ヘッダーを送信できる、最大秒数を指定します。

有効値: 1 ~ 255

デフォルト値: 5

Max Header

圧縮プログラムで処理が可能な最大ヘッダー (バイト単位) を指定します。

有効値: 60 ~ 65 535

デフォルト値: 168

RTP Start Port

RTP が使用する UDP ポートの範囲の開始点 (開始点も範囲に含まれる) を指定します。

有効値: 5004 ~ 65 534

デフォルト値: 5004

RTP End Port

RTP が使用する UDP ポートの範囲の終了点 (終了点も範囲に含まれる) を指定します。

有効値: 5005 ~ 65 534

デフォルト値: 5515

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

Number of TCP Slots

TCP/IP ヘッダーを圧縮するときに保管される TCP/IP ヘッダーの数を設定します。

有効値: 1 ~ 16

デフォルト値: 16

Number of Non-TCP slots

TCP/IP ヘッダーを圧縮するときに保管される UDP/IP と RTP/UDP/IP ヘッダーの数を設定します。

有効値: 1 ~ 16

デフォルト値: 16

Request an IP address

このインターフェースのローカル IP アドレスをリンクのリモート側から検索するかどうかを指定します。このリンクの反対側が IP アドレスを提供する場合は、このオプションを **yes** に設定する必要があります。これは、ISPs (インターネット・サービス提供者) によって提供される典型的なフィーチャーです。

この要求されたアドレスが使用可能になるためには、このインターフェースが適切な IP 構成をもつ必要があります。すなわち、このインターフェースで **Dynamic-Address** を使用可能にする必要があります。

注: 次の質問の **Send Our IP address** は、**Request an IP address** が **yes** に設定されている場合は表示されません。

Send Our IP address

ローカル IP アドレスをリンクのリモート側に送信するかどうかを指定します。リンクの相手側が IP アドレスを必要とする場合は、このオプションを **yes** に設定する必要があります。

この値が **yes** に設定されると、インターフェースに番号制 IP アドレスが構成されている場合 (つまり、アドレスが 0 で始まっていない場合)、IPCP は PPP インターフェースの IP アドレスを送信します。このオプションが **no** に設定され、ピアが IP アドレス・オプションを 0.0.0.0 にセットした **Configure NAK** を送信した場合、2212 は、番号制アドレスが構成されている場合には、PPP インターフェースのアドレスで応答します。

ipv6cp

リンクの IPv6 制御プロトコル・オプションを設定します。

例 :

```
set ipv6cp
Send Our IP address [no]:
```

Send Our IP address

ローカル IPv6 アドレスをリンクのリモート側に送信するかどうかを指定します。リンクの相手側が IPv6 アドレスを必要とする場合は、このオプションを **yes** に設定します。

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

この値が **yes** に設定されると、インターフェースに番号制 IPv6 アドレスが構成されている場合 (つまり、アドレスが 0 で始まっていない場合)、IPv6CP は PPP インターフェースの IPv6 アドレスを送信します。このオプションが **no** に設定され、ピアが IPv6 アドレス・オプションを `::/0` にセットした `Configure NAK` を送信した場合、2212 は、番号制アドレスが構成されている場合には、PPP インターフェースのアドレスで応答します。

lcp options または **parameters**

PPP リンクのリンク制御プロトコル・オプションおよびパラメーターを設定します。

例 :

```
set lcp options
Maximum Receive Unit (bytes) [2048]?
Magic Number [yes]:
Peer-to-Local Async Control Character Map (RX ACCM) [A0000] ?
Protocol Field Compression (PFC) [no]?
Addr/Cntl Field Compression (ACFC) [no]?
```

Maximum receive unit

1 つのデータグラムで転送される情報フィールドの最大サイズを設定します。範囲は 576 ~ 4089 バイトです。デフォルト値は 2048 です。

Magic number

マジック番号オプションが使用可能かどうかを指定します。マジック番号は、シリアル・ライン構成内のループバック・リンクを検出する方法を提供します。このオプションが使用可能な場合、リンクはシステム・クロックを乱数発生器として使用します。生成された乱数は、マジック番号と呼ばれます。

LCP は、マジック番号が存在する (つまり、マジック番号オプションが使用可能にされている) 構成要求を受信すると、受信したマジック番号をピアに送信した最後の構成要求内のマジック番号と比較します。2 つのマジック番号が異なっている場合、リンクはループバックと見なされません。2 つの番号が同一の場合、PPP ハンドラーはリンクをダウンにし、マジック番号を再交渉するために再度アップにすることを試みます。

この値を **Yes** に設定すると、マジック番号オプションが使用可能になります。この値を **No** に設定すると、オプションは使用不可になります。デフォルト設定値は **Yes** です。

Async Control Character Map

非同期伝送路上のルーターにパケットを転送するときに、ピアが『エスケープ』する必要がある文字を示します。これにより、特定の重要な ASCII 制御文字 (XON や XOFF など) をリンク上で透過的に転送することができます。

32 ビットのビット・マスクを 16 進数で指定します。マスクの位置 'N' のビットがセットされている場合、対応する ASCII 文字 'N' をエスケープする必要があります (LSB はビット番号 0 で、ASCII NUL 文字に対応します)。

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

このオプションのデフォルト値は '0A0000' で、XON および XOFF (control-Q および control-S) をエスケープする必要があることを示します。これは、XON/XOFF を使用してソフトウェアのハンドシェイクを行うモデムのために取られている処置です。これが問題でない場合には、ACCM をゼロ (どの文字もエスケープしない) に変更することをお勧めします。

LCP は常に ACCM の交渉を望み (同期伝送路でさえも)、PPP 監視プロセスの **list lcp** コマンドによって、交渉された値が表示されます。しかし、同期伝送路では『エスケープ』機構ではなく『ビット・スタッフィング』機構が採用されているので、ACCM は同期伝送路上では意味をもたないのが通常です。ただし、ルーターが同期から非同期への変換を行うモデムに接続されている場合は、意味を持つことがあります。その場合、その値は非同期側に接続されているモデムの要件を反映させることが必要です。

Addr/Cntl Field Compression (ACFC)

ピアがアドレスおよび制御フィールドの圧縮を採用できるかどうかを指定します。

ACFC オプションが LCP によって正常に交渉されている場合には、リンク上でやり取りされるデータグラムでは、各パケットを開始するアドレスおよび制御フィールド・バイトを省略しても構わないことを意味します。これらのバイトは常に 0xFF 03 で、実際の情報は提供しません。ACFC を使用可能にすることは、転送されるデータグラムが 2 バイト短くなることを意味します。

正確に言うと、ユーザーが ACFC を使用可能に設定することは、受信側の能力を示していることになります。ACFC を使用可能にし、LCP がその交渉に成功した場合、相手側はローカル側に転送するパケットに ACFC を採用できるようになります (ほとんどの PPP オプションはこのように動作します)。ローカル側は、相手側もそのようなパケットを処理する能力があることを示した場合のみ、アドレスおよび制御フィールドを含まないパケットを転送します。

ACFC を使用可能にすることは、たとえば、相手側がそのオプションを受け入れたとしても、相手側にアドレスおよび制御フィールドなしでパケットを送信することを義務付けるものではありません。ACFC を使用可能にすることは、オプションで ACFC を使用しても構わないこと、およびルーターはその着信パケットを処理できることを、ピアに通知するに過ぎません。ピアが ACFC を処理できることを示した場合、ACFC がローカルで使用可能にされているかどうかに関係なく、ルーターは常に転送するパケットで ACFC を実行します。

LCP パケットは、常にアドレスおよび制御フィールドを付けて送信されます。これにより、リンクの同期が失われても、LCP パケットが認知されることが保証されます。

Protocol Field Compression (PFC)

ピアがプロトコル・フィールドの圧縮を採用するかどうかを指定します。

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

『yes』を指定し、PFC オプションが LCP によって正常に交渉された場合、転送するパケットで 1 バイト節約するために、'0x0000'～'0x00FF' の範囲のこれらのプロトコル値の『プロトコル』フィールドから先行ゼロ・バイトを省略しても構いません。この範囲には、大多数のレイヤー 3 プロトコル・データグラムが含まれます。

PPP プロトコル値はすべて、プロトコルの上位バイトには偶数値、下位バイトには奇数値が割り当てられています (ISO 3309 アドレス・フィールドの拡張機構に記述されている汎用機構の使用の一部)。そのため、受信側はプロトコル値の先行バイトが省略されていることを容易に検出できるので (プロトコル・フィールドの最初のバイトは偶数ではなく奇数)、PFC を使用してもフレームの解釈があいまいになることはありません。

PFC は、ACFC と同様に、受信側の能力であり、前述の ACFC の説明が PFC にも当てはまります。

例 :

```
set lcp parameters
Config tries [20]?
NAK tries [10]?
Terminate tries [10]?
Retry timer (mSec) [3000]?
```

注: コマンド・オプション・プロンプトの直後の値は、そのオプションの現行設定値です。これは必ずしも、この章に示されているデフォルト値とは限りません。

Retry timer

LCP の `configure-request` パケット (リンクをオープンするため) および `terminate-request` パケット (リンクをクローズするため) の転送がタイムアウトになる前に経過する時間 (ミリ秒) を設定します。このタイマーが満了するとタイムアウトになり、`configure-request` および `terminate-request` パケットの転送が停止します。範囲は 200 ~ 30000 ミリ秒です。デフォルト設定値は 3000 ミリ秒です。

Config tries

PPP リンクをオープンするために LCP が `configure-request` パケットをピア・ステーションに送信する回数を設定します。デフォルト値は 20 です。範囲は 1 ~ 100 です。

最初の `configure-request` パケットが送信された後、再試行タイマーがスタートします。これはパケット紛失を防止するために行われます。

NAK tries

PPP リンクのオープンを試みているときに、LCP がピア・ステーションに `configure-nak` (`nak` = not acknowledged) パケットを送信する回数を設定します。デフォルト値は 10 です。範囲は 1 ~ 100 です。

LCP は、受け入れ不能の構成オプションを含んでいる `configure-request` パケットを受信すると、`configure-nak` パケットを

PPP インターフェースの構成 (Talk 6)

送信します。これらのパケットは、提供された構成オプションを拒否し、変更された受け入れ可能な値を提案するために送信されま

す。

Terminate tries

PPP リンクをクローズするために LCP がピア・ステーションに terminate-request パケットを送信する回数を設定します。デフォルト値は 10 です。範囲は 1 ~ 100 です。

最初の terminate-request パケットが送信された後、再試行タイマーがスタートします。これはパケット紛失を防止するために行われます。

name ルーターが別のルーターからの認証要求に応答するときに使用する名前を設定します。

注:

1. この製品では、リンク上のピアに送信する名前およびパスワードに使用する『大文字小文字』はそのまま保たれますが、すべての名前およびパスワードを小文字で入力した方が、他のベンダーの製品とのインターオペラビリティが容易です。
2. 他のインプリメンテーションでは、この製品でサポートされているのと同じ最大長の名前を扱えない場合があります。そのような場合、認証機能から無効な名前があることを知らせるメッセージが出るだけです。このタイプのメッセージを受け取った場合は、ルーター ID を短くしてみてください。
3. このコマンドはローカル・ルーターの名前を設定します。ローカル・データベースを使用してリモート・ユーザーを追跡したい場合は、Config>プロンプトで talk 6 add ppp-user コマンドを使用して、各リモート・ユーザーをローカル・データベースに追加します。代替方法は、フィーチャーの使用と構成の『ローカルまたはリモート認証の使用』の章で説明されている外部 AAA 認証サーバーを構成することです。

注: 外部 AAA 認証サーバーは MS-CHAP によって使用することはできません。

例 :

```
set name
PPP 7 Config>set name
Enter Local Name: [ ]? newyork
Password:
Enter password again:
PPP Local Name = newyork
```

ncp parameters

ほとんどの NCP の基本動作パラメーターを設定します。

注: このコマンドには特定のインターフェースを通してアクセスしますが、このコマンドはすべての PPP インターフェースのパラメーターをリセットします。

例 :

```
set ncp parameters
Config tries [20]
NAK tries [10]?
Terminate tries [10]?
Retry timer (mSec) [3000]?
```

Config tries

PPP リンクをオープンするために NCP が `configure-request` パケットをピア・ステーションに送信する回数を設定します。範囲は 1 ~ 100 です。デフォルト値は 20 です。

このアクションは、指定された一組の構成オプションを使用して NCP コネクションをオープンしたいことを示します。

`configure-request` パケットが送信された後、再試行タイマーがスタートします。これはパケット紛失を防止するために行われます。

NAK tries

PPP リンクのオープンを試みているときに、NCP がピア・ステーションに送信する `configure-nak` (`nak` = not acknowledged) パケットの数を設定します。範囲は 1 ~ 100 です。デフォルト値は 10 です。

受け入れ不能の構成オプションを含んでいる `configure-request` パケットを受信すると、NCP は `configure-nak` パケットを送信します。これらのパケットは、提供された構成オプションを拒否し、変更された受け入れ可能な値を提案するために送信されます。

Terminate tries

PPP リンクをクローズするために NCP がピア・ステーションに送信する `terminate-request` パケットの数を設定します。範囲は 1 ~ 100 です。デフォルト値は 10 です。

このアクションは、NCP コネクションをクローズしたいことを示します。 `terminate-request` パケットが送信された後、再試行タイマーがスタートします。これはパケット紛失を防止するために行われます。

Retry timer

NCP の `configure-request` パケット (リンクをオープンするため) および `terminate-request` パケット (リンクをクローズするため) の転送がタイムアウトになる前に経過する時間 (ミリ秒) を設定します。このタイマーが満了するとタイムアウトになり、`configure-request` および `terminate-request` パケットの転送が停止します。範囲は 200 ~ 30000 ミリ秒です。デフォルト設定値は 3000 ミリ秒です。

インターフェース監視プロセスへのアクセス

PPP インターフェース監視プロセスにアクセスする場合は、以下の手順を実行します。

1. + プロンプトで **interface** と入力して、構成済みインターフェースのリストを表示させる。
2. **network** の後に続けて PPP インターフェースの番号を入力する。

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

```
+ network 2
PPP>
```

ポイント・ポイント監視コマンド

この節では、ポイント・ポイント監視コマンドを要約した上で説明します。 コマンドは PPP> プロンプトで入力します。 表50 は、コマンドを示しています。

注: このコマンドで利用可能なオプションは、ルーター・ソフトウェアで利用可能なプロトコルによって決まります。 たとえば、ルーター・ソフトウェア (イメージ) に APPN サポートが含まれていない場合は、**list isrcp**、**list isr**、**list hprcp**、**list hpr**、および **llc** コマンドは使用不能です。

表 50. ポイント・ポイント監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Clear	ポイント・ポイント・インターフェースからすべての統計を消去します。
List	ポイント・ポイント・インターフェースと PPP パラメーターおよびオプションに関連した情報およびカウンターを表示します。
LLC	LLC 監視プロンプトを表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Clear

clear コマンドは、ポイント・ポイント・インターフェースからすべての統計を消去する場合に使用します。

構文 :

```
clear all
```

例: clear all

List

list コマンドは、ポイント・ポイント・インターフェースと PPP パラメーターおよびオプションに関連した、情報およびカウンターを表示させる場合に使用します。

構文 :

```
list all
      cbcp - callback cp
      control
      errors
      interface
      lcp - PPP link CP
      pap - PAP Authentication CP
```

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

chap - CHAP Authentication CP
mschap - MS-CHAP Authentication CP
ecp - Encryption Control Protocol
edp - Encrypted packet statistics
mppe - Microsoft PPP Encryption (MPPE)
spap - SPAP Authentication CP
ccp - PPP Compression CP
cdp - PPP compression
compression - PPP compression
bcp - Bridging (ASRT) CP
brg - Bridging (ASRT)
stp - Spanning Tree Protocol
nbc - NetBios
nbcf - NetBios Frame
ipcp - Internet Protocol CP
ip - Internet Protocol
ipv6cp - Internet Protocol version 6 CP
ipv6 - Internet Protocol version 6
ipxcp - Novell IPX CP
ipx - Novell IPX
atcp - AppleTalk (Phase 2) CP
ap2 - AppleTalk (Phase 2)
dncp - DECnet IV CP
dn - DECnet IV
osicp - ISO's OSI CP
osi - ISO's OSI
bvcp - Banyan VINES CP
vines - Banyan VINES
isrcp - APPN ISR CP
isr - APPN ISR
hprcp - APPN HPR CP
hpr - APPN HPR

all ポイント・ポイント・インターフェースと PPP パラメーターおよびオプションに関連したすべての情報およびカウンターをリストします。このコマンドで表示される出力は、すべての個別の **list item** コマンドからの表示の組み合わせです。

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

注: あるネットワーク制御プロトコルがインターフェース上で利用不能の場合、そのネットワーク制御プロトコルの `list` コマンドに対して、プロトコルまたは統計情報が得られないことを知らせるメッセージが表示されます。

cbcp コールバック制御プロトコルの統計をリストします。

例 : list cbcp

```
CBCP Statistics          In          Out
-----
Packets:                0            0
Octets:                 0            0
Callback attempts:      0
Successful callbacks:   0
```

Packets

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送信 (out) および受信 (in) された CBCP パケットの合計数を示します。

Octets

CBCP フレームの場合、現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信されたバイトの合計数をオクテットで示します。

Callback attempts

進行中のものを含め、試行された CBCP コールバックの数

Successful callbacks

完了した成功したコールバックの数

control

制御プロトコルの交渉されたオプションまたはその他の状態情報をリストします。

```
ccp
ecp
lcp
bcp
nbcP
nbfcP
ipcp
ipxcp
atcp
dnCP
osicP
bvcp
isrcP
hprcp
```

リスト制御 **CCP** コマンドの例

STAC-LZC の例:

```
list control ccp
CCP State      :      Open
Previous State:      Ack Sent
```

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

```
Time Since Change:      264 hours, 56 minutes and 58 seconds
Compressor:  STAC-LZS histories 1, check_mode SEQ
Decompressor: STAC-LZS histories 1, check_mode SEQ
MPPE : Negotiated 40 bit stateful
```

MPPC の例:

```
list control ccp
CCP State      :      Open
Previous State :      Listen
Time Since Change: 167 minutes

Compressor : none
Decompressor : none

MPPE : Negotiated 40 bit stateful
```

リスト制御 CCP の例にある用語の定義

CCP state

ポイント・ポイント・リンクの現在の状態。『Open』の場合、このリンクでは圧縮の交渉に成功しています。Open でない場合は、リンク上では圧縮は実行されていません。MPPE の交渉に成功した場合も、『Open』として表示されます。

Previous State

現在の状態フィールドに表示されている状態の前のポイント・ポイント・リンクの状態

Compressor

交渉された圧縮器と使用されているオプションを示します。

Decompressor

交渉された解凍器と使用されているオプションを示します。

MPPE 交渉される MPPE オプション。これらのパラメーターの説明については、talk 6 **enable mppe** コマンドを参照し、詳しくは、フイーチャーの使用と構成 の “暗号化プロトコルの使用と構成” の章の Microsoft ポイント・ポイント暗号化 (MPPE) を参照してください。

リスト制御 ECP コマンドの例

例 :

```
PPP x>list control ecp
ECP State:      Open
Previous State: Ack Sent
Time Since Change: 16 minutes and 40 seconds

Local (transmit) encrypter: DES
Remote (receive) encrypter: DES
```

リスト制御 ECP の例にある用語の定義

ECP State:

ポイント・ポイント・リンクの現在の状態。『Open』の場合、このリンクでは暗号化の交渉に成功しています。『Open』でない場合は、リンク上では暗号化は実行されていません。

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。
108ページの『Load』を参照してください。

Previous State:

現在の状態フィールドに表示されている状態の前のポイント・ポイント・リンクの状態

Time Since Change:

上記の 2 つの状態変更の間の経過時間

Local (transmit) encrypter:

この暗号化アルゴリズムが、この PPP インターフェース上で送信されるデータの暗号化に使用されます。

Remote (receive) encrypter:

この暗号化アルゴリズムが、このインターフェースで受信されたデータの復号に使用されます。

リスト制御 LCP コマンドの例

例 :

```
list control lcp
```

```
Version:                1
Link phase:             Establishing connection (LCP)
LCP State:              Listen
Previous State:         Req Sent
Time Since Change:     1 minute and 57 seconds
Remote Username:       - No Authentication -
Last Identification Rx'd
Time Connected:        - No Connection -

LCP Option              Local          Remote
-----
Max Receive Unit:      2048          1500
Async Char Mask:      FFFFFFFF      FFFFFFFF
Authentication:        None           None
Magic Number:         7A8CBFD7      None
Protocol Field Comp:   No            No
Addr/Cntl Field Comp: No            No
32-Bit Checksum:      No            No
```

リスト制御 LCP の例にある用語の定義

Version

ポイント・ポイント・プロトコルの現行バージョンを表示します。

Link phase

リンク上の現行アクティビティを表示します。これは次の値のいずれかです。

Dead リンク上にはアクティビティが存在しません。インターフェースはダウンしています。

LCP リンクは LCP ネゴシエーションの最中です。インターフェースを最初に立ち上げるときに、この状態になります。このとき、インターフェースは自己テストを実行している可能性があります。

Authenticate

リンクは初期認証を実行中です。

ECP リンクは ECP 暗号化アルゴリズムを交渉中です。

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。アクセス・インテグレーター・サービスソフトウェア使用者の手引きの CONFIG プロセス **load** コマンドを参照してください。

ルーター内での複数の暗号化の使用 (IP セキュリティー・レイヤーとフレーム・リレーまたは PPP データ・リンク・レイヤーの両方で暗号化を使用すること) は、米国政府の輸出規制によって制限されています。これは、厳しい輸出制限のもとにあるソフトウェア・ロード (128 ビットのキーをもつ RC4 とトリプル DES をサポートするソフトウェア・ロード) でだけサポートされません。

Ready リンクは通常どおり運用可です。NCP はネゴシエーションを実行し、NCP ネゴシエーションが成功した後、関連のデータ・トラフィックを伝送することができます。

Terminate

リンクは遮断中です。

LCP State

ポイント・ポイント・リンクの現行状態を表示します。これらの状態には、以下のものが含まれます。

OPEN - コネクションが確立され、データを送信できることを示します。この状態では、再試行タイマーは動作しません。

CLOSED - リンクはダウンしており、それをオープンする試みは行われていないことを示します。この状態では、ピアからのすべての接続要求はリジェクトされます。

LISTEN - リンクはダウンしており、それをオープンする試みは行われていないことを示します。ただし、CLOSED 状態とは異なり、ピアからのすべての接続要求は受け入れられます。

REQUEST-SENT - リンクをオープンする試みが実行されていることを示します。Configure-request パケットが送信されましたが、Configure-Ack はまだ受信も送信もされていません。このときは、再試行タイマーが動作しています。

ACK-RECEIVED - Configure-request パケットが送信され、Configure-Ack パケットを受信したことを示します。Configure-Ack パケットが送信されていないので、再試行タイマーはまだ動作しています。

ACK-SENT - Configure-Ack パケットと Configure-request パケットが送信されたが、Configure-Ack パケットを受信していないことを示します。この状態では、常に再試行タイマーが動作しています。

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

CLOSING - リンクをクローズする試みが実行されていることを示します。 Terminate-request パケットが送信されましたが、 Terminate-Ack パケットを受信していません。 この状態では、再試行タイマーが動作しています。

Previous State

現在の状態フィールドに表示されている状態の前のポイント・ポイント・リンクの状態を表示します。 これらの状態は、 Current state フィールドで説明したものと同じです。

Time since change

前回のリンク状態変更からの経過時間を表示します。

Remote Username

リンク上で認証が必要とされている場合、このフィールドはピアが提供した名前を示します。

Last Identification Rx'd

LCP に対して定義されているオプションのパケット・タイプは『Identification』パケットです。 このパケットの内容は未定義ですが、通常は、名前、製造業者、モデル番号、あるいは製造業者が提供するその他の情報など、何らかの識別情報を与えるためにピアによって提供される人間可読ストリングが想定されます。 ルーターがこの種のパケットを受信した場合、最後に受信したパケットの内容がここに表示されます。

Time Connected

ピアがこのリンクに接続されていた時間の長さを示します。

LCP Option

これらのフィールドは、LCP がオープン状態のときは、ピアと交渉されたオプションの値を示します。 LCP がオープンしていないときは、これらの値は、以降の LCP ネゴシエーションで使用される初期デフォルト値または構成値を表します。

Max Receive Unit

ローカル側とリモート側が送信できるパケット・サイズの最大長を示します。 これは PPP パケットのペイロード部分の最大長であり、PPP ヘッダーとトレーラーのバイト数は含まれません。

LCP がオープン状態のときは、この値はピアと交渉された長さを示します。 ルーターは、相手側とローカル側で MRU 長さが異なることはサポートしないので、これらの値は同一になります。

Async Character Mask

これは、交渉された非同期制御文字マスクを示します。 ルーターは同期伝送路でも ACCM ネゴシエーションを受け入れます。 ただし、これは実際のパケット・データ送信には影響を与えません。 ACCM の詳細については、481 ページの **set lcp options** コマンドの項を参照してください。

Authentication

リンクの各側に必要な認証プロトコル (もしあれば) を示します。

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

各側で複数のプロトコルを使用することも可能です。この値は、装置が使用することに合意したプロトコルを示します。

Magic number

リンクのローカル側とリモート側の両方でループバック検出に使用されている現行のマジック番号を表示します。

Protocol compression

PFC が交渉されたかどうかを示します。

Address/Control compression

ACFC が交渉されたかどうかを示します。

32-bit checksum

現在はサポートされていません。PPP は、受信した場合、このオプションをリジェクトします。

リスト制御 BCP コマンドの例

例 :

```
list control bcp
BCP State:          Closed
Previous State:     Closed
Time Since Change:  5 hours, 25 minutes and 3 seconds

BCP Option          Local          Remote
Tinygram Compression  DISABLED        DISABLED
Source-route Info:
Remote side does not support source-route bridging
```

リスト制御 BCP の例にある用語の定義

BCP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明されているものと同じです。

Tinygram Compression

リンクのローカル側およびリモート側の Tinygram 圧縮が使用可能か使用不可かを表示します。

Source-route Info

このインターフェースに対応するローカル・ポートおよびリモート・ポートのソース・ルート・ブリッジングが使用可能かどうかを表示します。

リスト制御 NBFCP コマンドの例 リスト制御 NBFCP の例にある用語の定義 リスト制御 NBFCP コマンドの例

例 :

```
list control nbfc
NBFCP State:          Closed
Previous State:       Closed
Time Since Change:    4 hours, 5 minutes and 58 seconds

NetBIOS Frame Control Protocol Info:
Local MAC Address = 0x000000000000
Remote MAC Address = 0x44453540000
Remote NetBIOS Names: (0)

Remote Peer Class:    0
Remote Peer Version Major: 0
Remote Peer Version Minor: 0
```

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

リスト制御 NBFCP の例にある用語の定義

NBFCP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明されているものと同じです。

Local MAC Address

ローカル MAC アドレスは、Win 95/NT ダイアルアップ・ネットワークワーキング・クライアントが使用する MAC アドレスです。これは疑似乱数であるか、またはローカル管理アドレス (LAA) (クライアント内に LAA を構成した場合) です。

Remote MAC Address

リモート MAC アドレスは、2212 DIAL サーバーが LAN 上で使用するためにこのクライアントに割り当てた MAC アドレスです。

Remote NetBIOS Name

クライアントがアクセスを要求した LAN 資源の NetBIOS 名のリストです。

Remote Peer

Remote Peer Class、Version Major、および Version Minor は、NBFCP 情報オプションが 2212 に渡して返す情報です。

リスト制御 IPCP コマンドの例

例 :

```
list control ipcp
IPCP State:          Listen
Previous State:      Closed

Time Since Change:   3 minutes and 40 seconds

IPCP Option          Local          Remote
-----
IP Address           0.0.0.0          None
TCP Compression Slots 16              None
Non-TCP Compression Slots 16             None

DNS servers obtained from remote:
  Primary DNS:  None
  Secondary DNS: None

DHCP State:          BOUND
Lease Server:        10.0.0.111
Leased IP Address:   10.0.0.152
Lease Time:          4 minutes and 0 seconds
Renewal Time:        2 minutes and 0 seconds
Rebind Time:         3 minutes and 30 seconds
Lease Time Elapsed:  1 second
Lease Time Remaining: 3 minutes and 59 seconds

DHCP Client ID:      0100120B0000
```

リスト制御 IPCP の例にある用語の定義

IPCP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明したのと同じです。

IP Address:

このインターフェースの構成または交渉された IP アドレス (Local) およびリモートの交渉されたアドレス (Remote) (もしあれば) を示します。

TCP Compression Slots

これらのスロットは TCP トラフィックの場合に限定されています。

Non-TCP Compression Slots

これらのスロットは、非 TCP トラフィックの場合に限定されています。

DNS servers obtained from remote

相手側によって提供されるドメイン・ネーム・サーバー (DNS) の IP アドレスを示す。

DHCP State

RFC 1541 に記述されているプロキシ DHCP です。

Lease Server

専用の獲得元のサーバーです。

Leased IP address

クライアントの専用アドレスです。このアドレスは、上記の『Remote IP Address』に等しい必要があります。

Lease Time

このアドレスに関して DHCP サーバーから獲得した専用の長さです。『Lease Time Elapsed』がこの時間に等しくなると、専用は有効期限が切れ、IPCP 接続はクローズします。

Renewal Time

プロキシ DHCP がサーバーから獲得した専用の延長を試みるまでの時間です。『Lease Elapsed Time』がこの時間に等しくなると、プロキシ DHCP は専用の更新を試み、正常に行われた場合は、『Lease Time』、『Lease Elapsed Time』、および『Lease Time Remaining』をリセットします。

Rebind Time

プロキシ DHCP が構成済み DHCP サーバーから新規専用の獲得を試みるまでの時間です。『Lease Elapsed Time』がこの時間に等しくなると、プロキシ DHCP は新規専用の獲得を試み、正常に行われた場合は、『Lease Time』、『Lease Elapsed Time』、および『Lease Time Remaining』をリセットします。

Leased Time Elapsed

この専用に関して経過した時間です。専用は更新されている可能性があるため、これは必ずしもこの特定のダイヤルイン・セッションの時間とは限りません。専用が更新されると、このタイマーは 0 に戻して設定されます。

Leased Time Remaining

この専用に関して残っている時間です。このパラメーターは、『Lease Time』から『Lease Time Elapsed』を引いた値に等しくなります。

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

DHCP client ID

このクライアント (ダイヤルイン・ユーザー) の固有の ID です。
DHCP メッセージはすべて、DHCP サーバーとの間でこのクライアント ID によって識別されます。

リスト制御 IPXCP コマンドの例

例 :

```
list control ipxcp
IPXCP State:      Closed
Previous State:   Closed
Time Since Change: 2 hours, 9 minutes and 9 seconds
```

IPXCP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明されているものと同じです。リスト制御 **ATCP** コマンドの例

例 :

```
list control atcp
ATCP State:      Closed
Previous State:   Closed
Time Since Change: 6 hours, 27 minutes and 7 seconds

AppleTalk Address Info:
Common network number = 12
Local node ID = 49
Remote node ID = 76
```

リスト制御 ATCP の例にある用語の定義

ATCP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明されているものと同じです。

Common Network Number

ポイント・ポイント・リンクの 2 つの端のネットワーク番号。(リンクの両端は、同じネットワーク番号を持つように静的に構成する必要があります。)

Local Node ID

リンクのローカル側の固有のノード番号

Remote Node ID

リンクのリモート側の固有のノード番号

例 :

```
list control dnpc
DNCP State:      Closed
Previous State:   Closed
Time Since Change: 2 hours, 2 minutes and 58 seconds
```

DNCP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明されているものと同じです。

例 :

```
list control osicp
OSICP State:     Closed
Previous State:   Closed
Time Since Change: 6 hours, 28 minutes and 32 seconds
```

OSICP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明されているものと同じです。リスト制御 **BVPC** コマンドの例

例 :

```
list control bvcp
BVCP State:          Open
Previous State:      Ack Sent
Time Since Change:   403 hours, 49 minutes and 2 seconds
```

BVCP 状態フィールドは、**list control lcp** コマンドの項で説明されているものと同じです。

注: コマンド・ワード **bvcp** および頭字語 BVCP は、Banyan VINES 制御プロトコル (BVCP) を表します。

リスト制御 **ISRCP** コマンドの例

例 :

```
list control isrcp
APPN ISRCP State:    Open
Previous State:      Ack Rcvd
Time Since Change:   1 hour, 48 minutes and 5 seconds
```

APPN ISR 制御プロトコル (ISRCP) 状態フィールドは、list control lcp コマンドの項で説明したのと同じです。リスト制御 **HPRCP** コマンドの例

例 :

```
list control hprcp
APPN HPRCP State:    Open
Previous State:      Ack Rcvd
Time Since Change:   1 hour, 48 minutes and 10 seconds
```

APPN HPR 制御プロトコル (HPRCP) 状態フィールドは、list control lcp コマンドの項で説明したのと同じです。

error PPP ソフトウェアによって検出されたすべての誤り状態に関連する情報をリストします。

例 :

```
list error
Error Type          Count      Last One
-----
Bad Address:        0          0
Bad Control:        0          0
Unknown Protocol:   0          0
Invalid Protocol:   0          0
Config Timeouts:    0          0
Terminate Timeouts: 0          0
```

Bad address

ポイント・ポイント・リンク上で検出された不正なアドレスの合計数を示します。『Bad addresses』は、パケットの先頭の HDLC フレーム・バイトを表します。

Bad control

ポイント・ポイント・リンク上で検出された不正な制御パケットの合計数を示します。『Bad control』は、HDLC カプセル化 PPP パケットの 0x03 プレフィックス (0xFF の後に続く 『UI』 値) を表します。

Unknown protocol

現行のリンクで検出された不明なプロトコル・パケットの合計数を示します。

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

Invalid protocol

現行のリンクで検出された無効なプロトコル・パケットの合計数を示します。

Config timeouts

リンクで発生した構成タイムアウトの合計数を示します。

Terminate timeouts

リンクで発生したリンク終了タイムアウトの合計数を示します。

interface

PPP インターフェースの統計をリストします。

例 :

```
list interface
Interface Statistic      In      Out
-----
Packets:                 0       0
Octets:                  0       0
```

Packets

このインターフェースで送受信されたパケットの数を示します。

Octets

このインターフェースで送受信されたオクテット数を示します。

lcp リンク制御プロトコルの統計をリストします。

例 :

```
list lcp
LCP STATISTIC           IN      OUT
-----
PACKETS:                42     42
OCTETS:                 1260   1260
CFG REQ:                 0       0
CFG ACK:                 0       0
CFG NAK:                 0       0
CFG REJ:                 0       0
TERM REQ                 0       0
TERM ACK                 0       0
ECHO REQ:               21     21
ECHO RESP:              21     21
DISC REQ:                0       0
CODE REJ:                0       0
```

Packets

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送信 (out) および受信 (in) された LCP パケットの合計数を示します。

Octets

LCP フレームの場合、現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信されたバイトの合計数をオクテットで示します。

CFG REQ

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された構成要求 (configure-request) LCP パケットの合計数を示します。

CFG ACK

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された構成確認 (configure-ack (acknowledged)) LCP パケットの合計数を示します。

CFG NAK

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された構成非確認 (configure-nak (not acknowledged)) LCP パケットの合計数を示します。

CFG REJ

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された構成リジェクト (configure-reject) LCP パケットの合計数を示します。

TERM REQ

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された終了要求 (terminal-request) LCP パケットの合計数

TERM ACK

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された終了確認 (terminal-ack) LCP パケットの合計数

ECHO REQ

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信されたエコー要求 (echo-request) LCP パケットの合計数を示します。

ECHO RESP

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信されたエコー応答 (echo-response) LCP パケットの合計数を示します。

DISC REQ

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された廃棄要求 (discard-request) LCP パケットの合計数を示します。

CODE REJ

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信された符号リジェクト (code-reject) LCP パケットの合計数を示します。

pap パスワード認証プロトコルの統計をリストします。

例 :

```
list pap
PAP Statistics          In          Out
-----
Packets:                0            0
Octets:                 0            0
Requests:               0            0
Acks:                   0            0
Naks:                   0            0
```

Packets

送信または受信された PAP パケットの合計数

Octets

このパケットで送信または受信されたデータのバイト数

Requests

送信または受信された PAP 『要求』 パケットの数。これらは PAP 名前/パスワードの対が入っているパケットです。

Acks PAP 要求に対して送信または受信された Ack (肯定応答) の数 (たとえば、ピアが有効な要求パケットを送信した場合、ルーターは Ack で応答します。)

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

Naks PAP 要求に対して送信または受信された Nak の数 (たとえば、ピアが無効な要求パケットを送信した場合、ルーターは Nak で応答します。)

chap チャレンジ/ハンドシェイク認証プロトコルの統計をリストします。

例 :

```
list chap
CHAP Statistics          In          Out
-----
Packets:                0           0
Octets:                 0           0
Challenges:             0           0
Responses:              0           0
Successes:              0           0
Failures:               0           0
```

Packets

送信または受信された CHAP パケットの合計数

Octets

パケットで送信または受信されたデータのバイト数

Challenges

送信または受信された CHAP 『チャレンジ』 パケットの数。
CHAP チャレンジ・パケットには、ランダムに生成された暗号化キーが入っており、その暗号化キーおよび保管されているパスワード情報に基づいて適切なレスポンスを生成することをピアに要求します。

Responses

送信または受信された CHAP 『レスポンス』 パケットの数。レスポンス・パケットには、『チャレンジ』 要求に対するピアの応答が入っています。

Successes/Failures

送信または受信された成功 (Success) または不成功 (Failure) パケットの数。装置はチャレンジ・パケットを送信し、ピアのレスポンス・パケットを待ちます。次に、レスポンス・パケットを調べて、そのレスポンスが有効であったかどうかを示すために成功または不成功パケットを送信します。

これらのカウンターは、送信された成功または不成功パケットを反映します。認証が失敗と見なされる前に、ピアは正常に応答するために数回試行します。

mschap

各方向についての MS-CHAP 統計をリストします。

Packets

MS-CHAP パケットの合計数

Octets

MS-CHAP パケットに含まれているバイトの合計数

Challenges

MS-CHAP チャレンジ・パケットの数

Responses

MS-CHAP レスポンス・パケットの数

Successes

MS-CHAP 成功パケットの数

Failures

MS-CHAP 失敗パケットの数

Failure: Restricted Hours

PPP ユーザーがそのユーザーの許可時間を外れて 2212 にアクセスしようとしたために送信された失敗パケットの数。このカウンターはサポートされておらず、常に 0 となります。

Failure: Account Disabled

PPP ユーザーの ID が 2212 で使用不可にされていたために送信された失敗パケットの数

Failure: Password Expired

PPP ユーザーのパスワードが有効期限が切れていたために送信された失敗パケットの数

Failure: No Dialin Permission

PPP ユーザーがこの 2212 にダイヤルすることを許可されていなかったために送信された失敗パケットの数

Failure: Authentication

PPP ユーザーの信用証明 (ID またはパスワード) が 2212 に通知されていなかったために送信された失敗パケットの数

Failure: Change Password

チャレンジ・パスワード・パケットの処理中に検出されたエラーの結果送信された失敗パケットの数

Change Password

変更パスワード・パケットの数。ルーターは変更パスワード・パケットを決して送信しないので、アウトバウンド・カウンターは常に 0 になります。

ecp インターフェース上で送信または受信される ECP (暗号化制御プロトコル) パケットの統計をリストします。

例 :

```
PPP x>list ecp
```

```
ECP Statistic      In          Out
-----
Packets:           2            2
Octets:            26           26
Reset Reqs:         0            0
Reset Acks:         0            0
Prot Rejects:       0            -
Local (transmit) encrypter: DES
Remote (receive) encrypter: DES
```

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。108ページの『Load』を参照してください。

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

Packets

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送信 (out) および受信 (in) された ECP パケットの合計数を示します。

Octets

ECP パケットで送受信された合計バイト数を示します。

Reset Reqs

このインターフェースで送受信されたりリセット要求の数を示します。リセット要求は、ECP が EDP パケットを廃棄するたびに送信されます。

注: DES (サポートされる唯一の暗号化アルゴリズム) はリセット要求を送信しないので、この数はゼロになります。

Reset Acks

このインターフェースで送受信されたりリセット確認の数を示します。リセット確認 (Reset Ack) パケットは、リセット要求パケットを受信するたびに送信されます。

注: DES (サポートされる唯一の暗号化アルゴリズム) はリセット要求を送信しないので、この数はゼロになります。

Prot Rejects

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信されたプロトコル・リジェクト・パケットの合計数を示します。

Local (transmit) encrypter

このポイント・ポイント・インターフェースで送信されるデータの暗号化には、この暗号化アルゴリズムが使用されます。

Remote (receive) encrypter

このポイント・ポイント・インターフェースで受信したデータの復号には、この暗号化アルゴリズムが使用されます。

edp インターフェース上で送信または受信された ECP 暗号化パケットに関連した統計をリストします。

例 :

```
PPP x>list edp
```

Encryption Statistic	In	Out
-----	--	---
Packets:	20	30
Octets:	29164	44790
Encrypted Octets:	29280	44880
Discarded Packets:	0	0
Prot Rejects:	0	-

注: 暗号化サポートはオプションであり、**load add** コマンドを使用して、ソフトウェア・ロードに追加する必要があります。108ページの『Load』を参照してください。

Packets

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送信 (out) および受信 (in) された IP パケットの合計数を示します。

Octets

現行 IP コネクションを介して送受信されたデータ・バイトの合計オクテット数を示します。

Encrypted Octets

このインターフェースで送受信された、暗号化されたオクテット数を示します。

Discarded Packets

正常に復号できないために廃棄されたパケットの数を示します。

Prot Rejects

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信されたプロトコル・リジェクト・パケットの合計数を示します。

mppe Microsoft PPP 暗号化 (MPPE) 構成の暗号化データ統計を表示します。

例 :

```
list mppe
MPPE Statistic      In      Out
-----
Encrypted Octets :    0      0
Encrypted Packets :    0      0
Discarded Packets:    0      0
```

spap Shiva パスワード認証プロトコルの統計をリストします。

例 :

```
list spap
SPAP Statistic      In      Out
-----
Packets:             0      0
Octets:              0      0
Requests:            0      0
Acks:                0      0
Naks:                0      0
Dialbacks:          0      0
PleaseAuthenticates: 0      0
Change Passwords:   0      0
Alerts:              0      0
MCCP Call Reqs     0      0
MCCP Callbacks     0      0
MCCP ACKs           0      0
MCCP NAKs           0      0
```

Packets

送信または受信された SPAP パケットの合計数

Octets

このパケットで送信または受信されたデータのバイト数

Requests

送信または受信された SPAP 『要求』 パケットの数。これらは、SPAP 名/パスワードの組みが入っているパケットです。

Acks SPAP 要求について送信または受信された Acks (成功応答) の数 (たとえば、ピアが有効な要求パケットを送信する場合、ルーターは Ack で応答します)。

Naks SPAP 要求について送信または受信された Naks の数 (たとえば、ピアが無効な要求パケットを送信する場合、ルーターは Nak で応答します)。

Dialbacks

ユーザーが以下のことを行った回数

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

- コールバック (ローミング・コールバック) を要求し、それが許可された。
- ダイアルインし、要求されたコールバック用に構成され、ユーザー・プロファイルに保管された事前に決定された番号でダイアルバックされた。

PleaseAuthenticates

このインターフェース上で送信または受信された SPAP please authenticate パケットの数。SPAP please authenticate パケットは、相手側が SPAP 認証要求を送信するのを待っているときのタイムアウトの結果として送信されます。

Change Passwords

このインターフェース上で送信または受信されたパスワード変更要求の数

Alerts 送信または受信された SPAP バナーの数

MCCP Call Reqs

送信側が第 2 の MP リンクにダイアルするための別の電話番号を要求したことを示します。

MCCP Callbacks

送信側が第 2 の MP リンクを確立するためにコールバックする電話番号を提供したことを示します。

MCCP ACKs

MCCP によって送信または受信された確認の数

MCCP NAKs

MCCP によって送信または受信された否定確認の数

ccp 圧縮制御プロトコルの統計をリストします。

例 :

```
list ccp
CCP  Statistic      In      Out
-----
Packets:           24      25
Octets:            174     177
Reset Reqs         0        0
Reset Acks         0        0
Prot Rejects:      0        0
```

Packets

このインターフェースで送受信されたパケットの数を示します。

Octets

このインターフェースで送受信されたオクテット数を示します。

Reset Reqs

送信または受信された CCP ディクショナリー 『リセット要求』の数

Reset Acks

送信または受信された CCP ディクショナリー 『リセット確認』の数

リセット要求およびリセット確認パケットは、リンクの各端でデータ・ディレクトリーの同期を維持するために、各端の CCP エンティティー間で渡される制御パケットです。

Prot Rejects

ピアによって送信された CCP パケットのプロトコル・リジェクトの数を示します (プロトコル・リジェクトの受信は、ピアが CCP をサポートしないことを意味しています)。

cdp このインターフェースで送信または受信された圧縮データ・パケットに関連する統計を表示します。

例 :

```
list cdp
Compression Statistic      In                Out
-----
Packets:                    31035             46550
Octets:                     1614885           2421137
Compressed Octets:          931416            1521039
Incompressible Packets:     0                 0
Discarded Packets:          0                 0
Prot Rejects:                0                 -
Compression Ratios          1.70              1.70
```

Packets

これらのカウンターは、送受信された圧縮データグラムを示します。出力側では、カウントには実際に PPP 圧縮データグラムとして送信されたパケットのみが含まれます。圧縮不能であることが検出され、元の未圧縮の形で送信されたパケットは含まれません。

これらのカウンターは、送信または受信された PPP プロトコル・タイプ X'00FD' (CDP) のパケットをカウントします。STAC 拡張モードまたは MPPC が交渉された場合、圧縮不能パケットを CDP データグラムにカプセル化することができます。このカプセル化の場合は、圧縮不能パケットもこれらのカウントに含まれます。

Octets

これらのカウンターは、圧縮された形で有効に送信または受信されたバイト数を示します。これらのカウントは、圧縮前または解凍後の元のデータグラムの長さを反映します。

Compressed octets

これらのカウンターは、送受信されたすべての圧縮データグラムのバイト数を示します。これらのカウントは、圧縮後または解凍前の実際の CDP パケットの長さです。

Incompressible packets

これらのカウンターは、圧縮不能であったために元の未圧縮の形で送信されたパケットの数を示します。

Discarded packets

これらのカウンターは、正常に解凍できなかったために廃棄されたパケットの数を示します。通常、これらのパケットは、ルーターがリセット要求を送信した直後、ただしピアがそのリセット要求を受信して処理する前に、ピアが送信したパケットです。また、ルーターがパケット内のデータに誤りを検出した場合も、パケットは廃棄されます。データの誤りの一例は、不正なシーケンス番号が入っているパケットです。

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

廃棄されたパケット数が急増する場合は、おそらく伝送路のノイズまたはリンク性能の低下が原因で、パケットが失われているか、破壊されています。

Protocol rejects

このカウンターは、ピアから受信した CDP パケットのプロトコル・リジェクトの数を示します。このカウントはゼロでなければなりません。圧縮の使用が交渉済みでなければ、リンクは CDP パケットを送信しないからです。

Compression ratios

比率は、圧縮器または解凍器の概略の効率を表示します。これらの比率は、テキスト・バイト数を対応する圧縮バイト数で割った値に基づいているので、入力側と出力側の両方とも、1 より大きい値が望まれます。数値が高いほど、圧縮効果が高くなります。

出力比率は、元のテキスト・バイト数を圧縮を試みた結果として送信された (パケットが実際に圧縮されたか、あるいは CDP パケットとして送信された) バイト数で割った比率として計算されます。データ・ストリームが十分に圧縮されず、ほとんどのパケットが元の形あるいは拡大 CDP パケットで送信される場合には、圧縮出力比率は低下します。比率が 1.0 以下に低下する場合は、圧縮器は実際には伝送路の有効帯域幅を増やすどころか、減らしていることになるので、この状態が長く続く場合は、そのインターフェース上の圧縮を使用不可にすべきです。

入力比率は、CDP フレームで受信したバイト数を解凍されたバイト数で割って計算されます。出力比率とは異なり、このカウントには圧縮不能のためテキスト形式で送信されたパケットは含まれません。これはルーターが、受信した非 CDP パケットは、ピアがテキスト形式で送信した圧縮不能パケットであるのか、単にピアが圧縮を試みなかったパケットであるのかを判別できないからです。

この計算方法のため、リンクの一端の出力比率は、必ずしも他端の入力比率と一致していません。

compression

このコマンドは `list cdp` と同じ情報を表示します。

bcp ブリッジング制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、`list ip` コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list bcp
BCP Statistic      In      Out
-----
Packets:          0        0
Octets:           0        0
Prot Rejects:     0        -
```

brg PPP インターフェースを介して送受信されたブリッジ・パケットに関する統計をリストします。これらのフィールドは、`list ip` コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

```
list brg
BRG Statistic          In          Out
-----
Packets:               0          0
Octets:                0          0
Prot Rejects:         0          -
```

stp スパンニング・ツリー・プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例：

```
list stp
Spanning Tree Statistic In          Out
-----
Packets:               0          0
Octets:                0          0
```

nbcpc ポイント・ポイント・インターフェースの NetBIOS 制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例：

```
list nbcpc
NBCP Statistic          In          Out
-----
Packets:                0          0
Octets:                 0          0
Prot Rejects:          0          -
```

nbfcpc ポイント・ポイント・インターフェースの NetBIOS フレーム制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例：

```
list nbfcpc
NBFCP Statistic          In          Out
-----
Packets:                0          0
Octets:                 0          0
Prot Rejects:          0          -
```

ipcp ポイント・ポイント・インターフェースのインターネット・プロトコル制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例: RTP ヘッダー圧縮が構成されている場合:

```
PPP 0>list ipcp
IPCP Statistic          In          Out
-----
Packets:               0          0
Octets:                0          0
Prot Rejects:         0          -
```

RFC 2508 TCP/UDP/RTP Packet Statistics

```
Packet Type             TX          RX
-----
Full Headers            0          0
Compressed TCP           0          0
Compressed TCP No Delta 0          0

Compressed Non TCP      0          0
Compressed UDP           0          0
Compressed RTP           0          0
Context State           0          0
```

PPP 0>

例: VJ ヘッダー圧縮が構成されている場合:

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

```
PPP 0>li ipcp
IPCP Statistic          In          Out
-----
Packets:                0           0
Octets:                  0           0
Prot Rejects:           0           -
```

ip ポイント・ポイント・リンクを経由する IP パケットに関するすべての情報をリストします。

例 :

```
list ip
IP Statistic          In          Out
-----
Packets:              349         351
Octets:                128488     129412
Prot Rejects:         0           -
```

Packets

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送信 (out) および受信 (in) された IP パケットの合計数を示します。

Octets

現行 IP コネクションを介して送受信されたオクテットの合計数を示します。

Prot Rejects

現行のポイント・ポイント・インターフェースを介して送受信されたプロトコル・リジェクト・パケットの合計数を示します。

ipv6cp

ポイント・ポイント・インターフェースのインターネット・プロトコルバージョン 6 制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(『ip』を参照してください。)

例 :

```
list ipv6cp
IPv6CP STATISTIC     IN          OUT
-----
PACKETS:              0           0
OCTETS:                0           0
PROT REJECTS:         0           -
```

ipv6 ポイント・ポイント・リンクを経由する IPv6 パケットに関するすべての情報をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(『ip』を参照してください。)

例 :

```
list ipv6
IPv6 Statistic          In          Out
-----
Packets:                0           0
Octets:                  0           0
Prot Rejects:           0           -
```

ipxcp IPX 制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(『ip』を参照してください。)

例 :

```
list ipxcp
IPXCP Statistic          In          Out
-----
Packets:                0           0
Octets:                  0           0
Prot Rejects:           0           -
```

ipx ポイント・ポイント・インターフェースの IPX 統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list ipx
IPX Statistic      In      Out
-----
Packets:           0        0
Octets:            0        0
Prot Rejects:     0        -
```

atcp AppleTalk 制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list atcp
ATCP Statistic      In      Out
-----
Packets:            0        0
Octets:            0        0
Prot Rejects:     0        -
```

ap2 ポイント・ポイント・インターフェースの AppleTalk フェーズ 2 の統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list ap2
AP2 Statistic      In      Out
-----
Packets:          349      351
Octets:         128488  129412
Prot Rejects:    0
```

dncp DECnet 制御プロトコル・パケットに関する統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list dncp
DNCN Statistic      In      Out
-----
Packets:            0        0
Octets:            0        0
Prot Rejects:     0        -
```

dn PPP インターフェースを介して送受信された DECnet パケットに関する統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list dn
DN Statistic      In      Out
-----
Packets:           0        0
Octets:            0        0
Prot Rejects:     0        -
```

osicp OSI 制御プロトコルの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

```
list osicp
OSICP Statistic      In          Out
-----
Packets:             0            0
Octets:              0            0
Prot Rejects:       0            -
```

osi PPP インターフェースを介して送受信された OSI パケットに関する統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list osi
OSI Statistic        In          Out
-----
Packets:             0            0
Octets:              0            0
Prot Rejects:       0            -
```

bvcp Banyan VINES 制御プロトコルに関する統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list bvcp
BVCP Statistic       In          Out
-----
Packets:             0            0
Octets:              0            0
Prot Rejects:       0            -
```

vines PPP インターフェースを介して送受信された Banyan VINES パケットに関する統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list vines
Vines Statistic      In          Out
-----
Packets:             10           13
Octets:              320          340
Prot Rejects:       0            -
```

isrcp APPN ISR 制御プロトコル・パケットの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list isrcp
APPN ISRCP Statistic In          Out
-----
Packets:             3            3
Octets:              12           12
Prot Rejects:       0            -
```

isr PPP インターフェースを介して送受信された APPN ISR パケットに関する統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list isr
APPN ISR Statistic   In          Out
-----
Packets:             220          219
Octets:              1266          1157
Prot Rejects:       0            -
```

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

hprcp APPN HPR 制御プロトコル・パケットの統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list hprcp
APPN HPRCP Statistic      In              Out
-----
Packets:                  3                3
Octets:                   12              12
Prot Rejects:             0                -
```

hpr PPP インターフェースを介して送受信された APPN HPR パケットに関する統計をリストします。これらのフィールドは、**list ip** コマンドの項で説明したのと同じです。(508ページの『ip』を参照してください。)

例 :

```
list hpr
APPN HPR Statistic        In              Out
-----
Packets:                  780             715
Octets:                   131907          69685
Prot Rejects:             0                -
```

LLC

LLC コマンドは、LLC 監視プロンプトにアクセスする場合に使用します。LLC コマンドは、この新たに表示されたプロンプトで入力します。各コマンドについての説明は、247ページの『LLC 監視コマンド』を参照してください。

注: このコマンドは、ソフトウェア・ロードに APPN が含まれている場合にのみ表示されます。

構文 :

llc

ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

PPP インターフェース・トラフィックは、基礎のデータ・リンク・レベルの装置ドライバによって伝送されます。PPP リンクの監視時に役立つ可能性がある追加統計については、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用して表示される装置ドライバ統計から得られる場合があります。(interface コマンドについて詳しくは、125ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照してください。)

この節に示す統計は、ポイント・ポイント構成で 사용되는以下のインターフェースについて、GWCON 環境 (talk 5) から **interface** コマンドを実行すると表示されます。

例 :

```
+int 0
Net Net' Interface          Self-Test Self-Test Maintenance
0  0  PPP/0                 Passed    Failed    Failed
0                                     2         0
```

Point to Point MAC/data-link on SCC Serial Line interface

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

```
Adapter cable:          V.35 DCE  RISC Microcode Revision:
0

V.24 circuit: 105 106 107 108 109
Nicknames:      RTS CTS DSR DTR DCD
PUB 41450:     CA CB CC CD CF
State:         ON  ON  ON  ON  ON

Line speed:       2.048 Mbps
Last port reset:  5 hours, 27 minutes, 4 seconds ago

Input frame errors:
CRC error          0  alignment (byte length)
0
missed frame      0  too long (> 2055 bytes)
0
aborted frame     0  DMA/FIFO overrun
0

Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors  0  Output aborts sent
0
```

Net 初期構成時にソフトウェアによって割り当てられるインターフェース番号

Net' 初期構成時にソフトウェアによって割り当てられる基本インターフェース番号

注: ダイヤル回線インターフェースの場合、Net' は Net と異なります。ダイヤル回線インターフェースの場合、Net' はダイヤル回線が使用する基本インターフェース (ISDN または V.25bis) を示します。

Interface No

インターフェースのタイプおよびそのインスタンス番号。ポイント・ポイント・インターフェース・タイプは PPP です。

Slot PPP が動作しているインターフェースのスロット番号

Port PPP を作動しているインターフェースのポート番号

Self-Test: Passed

ポイント・ポイント・インターフェースがその自己テストに合格した合計回数

Self-Test: Failed

ポイント・ポイント・インターフェースがその自己テストに失敗した合計回数

Maintenance: Failed

保守失敗の合計数

Adapter cable

構成されたアダプター・ケーブルのタイプ。たとえば、V.35 DTE

V.24 circuit

V.24 で使用される回線。注: 監視出力に記号 - - - が現れている場合は、値または状態が不明であることを示します。

Nicknames

制御シグナル。注: 監視出力に記号 - - - が現れている場合は、値または状態が不明であることを示します。

PUB 41450

ピン割り当て。注：監視出力に記号 - - - が現れている場合は、値または状態が不明であることを示します。

State V.24 回線の状態 (オンまたはオフ)。注：監視出力に記号 - - - が現れている場合は、値または状態が不明であることを示します。

Line speed

構成された回線速度または想定されるデフォルト値 (回線速度が 0 として構成された場合)

Last port reset

ポートがリセットされてからの時間の長さ

CRC error

受信されたが、チェックサム誤りがあったため廃棄されたパケットの数

Alignment (byte length)

受信されたが、長さが 8 ビットの偶数倍でなかったため廃棄されたパケットの数

Too long (> 2048 bytes)

構成されたフレーム・サイズより多かったために廃棄されたパケットの数

Aborted frame

受信されたが、送信側が放棄したか、伝送路誤りのため放棄されたパケットの数

DMA/FIFO overrun

シリアル・インターフェースがシステム・パケット・バッファ・メモリーにデータを送信する速度が遅かったために、データをネットワークから受信できなかった回数

Missed frame

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

L & F bits not set

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合、パケットは廃棄され、L & F bits not set カウンターが増分され、バッファは消去されて再利用できるようになります。

注：L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

Output Frame Counters:**DMA/FIFO underrun errors**

シリアル・インターフェースがシステム・パケット・バッファ・メモリーからデータを十分に速く検索して、それらをネットワークに送信することができなかった回数

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

Output aborts sent

上位ソフトウェアの要求に応じて放棄された伝送の数

ポイント・ポイント・プロトコル動的再構成のサポート

この説では、動的再構成 (DR) を、その Talk 6 コマンドと Talk 5 コマンドへの影響という点について説明します。

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

ポイント・ポイント・プロトコル (PPP) は制限なしで CONFIG (Talk 6) **delete interface** コマンドをサポートします。

GWCON (Talk 5) Activate Interface

PPP は、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドをサポートしますが、次の考慮事項があります。

- PPP ダイアル回線または PPP ダイアルイン回線は、そのダイアル回線の (ダイアルイン回線の) 基本ネットワークがすでにアクティブになっていないと起動できません。
- PPP ダイアル回線は、その基本ネットワークがチャンネル化された ISDN 用に設定されている場合には起動できません。
- マルチリンク - PPP (MP) ネットワークは起動できません。
- MP を使用可能にした PPP ネットワークは起動できません。
- グローバル・バッファ・サイズが 1500 より小さい場合には、PPP ネットワークを起動できません。

以下の場合を除き、PPP 構成変更はすべて自動的に起動されます。

変更が GWCON (Talk 5) activate interface コマンドによって起動されないコマンド

CONFIG、net、enable ccp

注: 圧縮は、これが CCP を使用可能にしている最初の PPP ネットワークである場合は使用可能になりません。
--

CONFIG、net、set lcp options (mru option)

注: MRU 値は、リブート時にルーター用に割り振られたバッファ・サイズより大きく設定されることはありません。

GWCON (Talk 5) Reset Interface

PPP は、GWCON (Talk 5) **reset interface** コマンドをサポートしますが、次の考慮事項があります。

- マルチリンク - PPP (MP) ネットワークはリセットできません。
- 元の構成または目的の構成が専用 MP リンクである PPP リンクはリセットできません。
- PPP ダイアル回線は、dial-circuit config> プロンプトで構成されているダイアル回線パラメーターのいずれかが変更されている場合にはリセットできません。
- WAN レストラルまたは WAN リルートに使用されている PPP インターフェースはリセットできません。

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

以下の場合を除き、PPP 構成変更はすべて自動的に起動されます。

変更が GWCON (Talk 5) reset interface コマンドによって起動されないコマンド
CONFIG、net、enable ccp 注: 圧縮は、これが CCP を使用可能にしている最初の PPP ネットワークである場合は使用可能になりません。
CONFIG、net、set lcp options (mru option) 注: MRU 値は、リブート時に PPP インターフェース用に割り振られたバッファ・サイズより大きく設定されることはありません。

PPP インターフェースの構成 (Talk 5)

第27章 マルチリンク PPP プロトコルの使用

この章では、マルチリンク PPP プロトコル (MP) を使用する方法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 518ページの『MP の考慮事項』
- 519ページの『マルチシャシー MP』
- 519ページの『マルチリンク PPP インターフェースの構成』

マルチリンク PPP プロトコルでは、以下の回線の帯域幅を増やすことができます。

- PPP 専用回線 (チャンネル化回線および I43x ISDN 回線を含む)
- PPP ISDN ダイヤル回線
- PPP V.25 bis ダイヤル回線
- PPP V.34 ダイヤル回線
- PPP レイヤー 2 トンネル伝送回線

帯域幅を増やすには、複数のリンクで構成される**バーチャル・リンク**を定義することによって行います。得られる MP バンドルの帯域幅は、個々のリンクの帯域幅の合計にほぼ等しくなります。この方式の利点は、単一リンクを介して転送される大きなデータ・パケットを分割して複数のリンクを介して転送し、受信側ステーションで再び組み立てることができることです。MP は、帯域幅割り当てプロトコルと帯域幅割り当て制御プロトコルの両方を使用して、PPP ダイヤル回線をバーチャル・リンクに追加したり、バーチャル・リンクから除去したりします。MP は、既存のバンドルに『専用』MP ダイヤル・リンクを追加するのに、帯域幅オンデマンド (BOD) も使用します。

MP リンクには、2 つのタイプがあります。すなわち、専用のものと、単に使用可能にされるものです。専用 MP リンクは、特定の MP インターフェースへのリンクとして構成されている、MP が使用可能にされたインターフェースです。このリンクが別の MP バンドルに結合しようとした場合、あるいは MP がまったくネゴシエーションされていない場合、ソフトウェアはこのリンクを終了します。レイヤー 2 のトンネル伝送インターフェースを除くすべての PPP リンクは、専用の MP リンクとして構成することができます。PPP 専用リンクは、専用 MP リンクとして構成する必要があります。

PPP ダイヤル回線およびレイヤー 2 トンネル伝送は MP 使用可能として構成することができます。専用ではない、MP が使用可能にされたリンクは、任意の MP バンドルにリンクすることができます。MP がネゴシエーションされていない場合、リンクは、そのリンクに構成されたプロトコルを使用して、独立したインターフェースとして稼働します。

複数の PPP ダイヤル回線からなるマルチリンク PPP インターフェースを、MP バンドルの一部として構成することができます。

MP インターフェースにも 2 種類あります。すなわち、専用リンクを持っているものと、持っていないものです。以下の状況のいずれの場合も、MP インターフェースには専用リンクが必要です。

- リンクがその MP インターフェース専用である。
- MP インターフェースがアウトバウンド・コールに構成されている。この場合、専用リンクには、宛先の電話番号とコーラー ID を構成する必要があります。

MP の使用

- MP インターフェースが、特定のインバウンド・コールを受信するように構成されている。この場合、専用リンクにはインバウンド宛先の電話番号とコーラー ID を構成する必要があります。
- MP インターフェースがアウトバウンド認証を行う必要がある。この場合、すべてのリンクが同じ認証名を使用します。

専用リンクを持たない MP インターフェースは、インバウンド専用インターフェースでなければなりません。これらのインターフェースは、インバウンド・ダイヤル回線に似ています。

帯域幅割り当てプロトコル (BAP) およびその制御プロトコル (BACP) を用いて、MP インターフェースはダイヤル回線を追加したり除去したりして、その帯域幅を増やしたり減らしたりすることができます。帯域幅使用率アルゴリズムがバンドルにリンクを追加する必要があると判断した場合、利用可能な PPP ダイヤル回線があり、ピアの合意がある場合には、追加のコールが発信されます。

BAP は最初に、その MP インターフェースにアイドル状態の専用 PPP ダイヤル回線がないか探し、次に MP が使用可能にされている PPP ダイヤル回線を探します。しかし、別の MP 回線の専用 PPP ダイヤル回線は使用しません。MP インターフェースに構成されているリンクの最大数を超えることはありません。

BOD は、既存のバンドルに専用 MP ダイヤル・リンクを追加する必要があるとき、コールするのに構成されたダイヤル回線電話番号を使用します。ポーリング期間中、必要に応じて、リンクは一度に 1 つずつバンドルに追加されます。BOD は最初にバンドルに任意の PPP シリアル・リンクを追加し、バンドルの存続期間を通じてシリアル・リンクを保存します。BOD は、ダイヤル・リンクを除去するだけです。

MP は、以下のフィーチャーをサポートします。

- BRS
- WRR
- WRS
- ダイヤル・オンデマンド
- DIAL

ただし、WRS、ダイヤル・オンデマンド、および DIAL はダイヤル回線のみを含む MP バンドルでサポートされるだけです。

MP の考慮事項

MP バンドルを構成するときは、次のことを念頭に入れてください。

- ダイヤル回線を『専用』回線と混ぜると、ソフトウェアはバンドル上で BAP を使用不可にし、代わりに BOD を使用ようになります。バンドルを管理するために BOD を使用したいときは、ダイヤル回線を『専用』回線と混ぜるだけで済みます。
- PPP 『専用』回線またはレイヤー 2 トンネル伝送回線のいずれかを含む MP バンドルには、ダイヤル・オンデマンドまたは WRS を使用することができません。
- PPP 『専用』回線を含むバンドルでは DIAL を使用することはできません。

- MP バンドルを結合するすべての装置では、リンク速度を構成しておく必要があります。

重要:

1. 極端に異なる特性をもつ媒体を用いてバンドルを構成しないでください。最大のリンクは、最小のリンクの容量の 4 倍を超えてはなりません。MP バンドル内のリンクの速度が大幅に異なる場合、より高速のリンクに受信バッファを追加する必要がある場合があります。
2. ISDN B チャンネルをより低速の媒体タイプと束ねるときは、ISDN バッファの数を増やす必要があります。ISDN B チャンネルをより低速のリンクと束ねることは、ISDN 1 次ではお勧めできません。

マルチシャシー MP

複数の物理ネットワーク・アクセス・サーバーにまたがる電話ハント・グループを含むレイヤー 2 トンネルをもつ MP バンドルは、マルチシャシー MP と呼ばれます。マルチシャシー MP は、MP エンドポイント宛先を確立するのに、rhelm またはユーザーに基づくトンネル伝送 (フィーチャーの使用と構成の『ローカルまたはリモート認証の使用』を参照) を使用します。L2TP については、フィーチャーの使用と構成の『レイヤー 2 トンネル伝送プロトコル (L2TP)』を参照してください。

マルチリンク PPP インターフェースの構成

MP インターフェースの構成は、MP バンドルで使用されるインターフェースのタイプによって異なります。以下の節には、各種の構成の例が含まれています。

MP インターフェースを構成した後、帯域幅オンデマンド (BOD) を構成することができます。次の例では、既存の MP インターフェース 17 で BOD を構成します。

```
Config> net 17
MP config: 17> enable bod
Enable BAP? [N]

MP config: 17> set bandwidth-on-demand parameters
Add bandwidth % [90]:
Drop bandwidth % [70]:
Bandwidth test interval (sec) [15]

MP config: 17>
```

PPP ダイアル回線での MP の構成

この節では、2 つの ISDN ダイアル回線をもつマルチリンク PPP インターフェースの例を使用して、マルチリンク PPP インターフェースを構成する方法を示します。

1. 2 つのダイアル回線とマルチリンク PPP インターフェースを追加する。

```
*t 6

Config>add dev dial-circuit
Adding device as interface 7
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "net 7" command to configure circuit parameters
Config>add dev dial-circuit
```

MP の使用

```
Adding device as interface 8
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "net 8" command to configure circuit parameters
Config>add dev multilink-ppp
Enter the number of multilink PPP interfaces [1]?
Adding device as interface 9
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "net intf" command to configure circuit parameters
Config>
```

2. 各 PPP ダイアル回線を構成する。(683ページの『第40章 ダイアル回線の構成と監視』を参照してください。)この例では、宛先側、コールの方向、および LID は、ダイアル回線の 1 つに設定されています。

```
Config>net 7
Circuit configuration
Circuit config: 7>set dest out
Circuit config: 7>set calls outbound
Circuit config: 7>set net 6
Circuit config: 7>
```

3. 次のように入力して、MP 用に使用する各ダイアル回線上の MP を使用可能にする。

```
Circuit config: 7>encapsulator
Point-to-Point user configuration
PPP 7 Config>enable mp

Enabled as a Multilink PPP Link,
Use as a dedicated Multilink PPP link? [No]: yes
Multilink PPP net for this Multilink PPP link [1]? 9
NOTE: PPP configuration will be obtained from the Multilink PPP
net. It is NOT necessary to configure PPP for this net!
```

注: このプロンプトからは、専用リンクの PPP パラメーターを構成することはできません。専用リンクは、既存の MP インターフェースの PPP 構成を使用します。

質問『Use as a dedicated Multilink PPP link?』に対して『Yes』と応答すると、そのリンクは指定されたマルチリンク PPP インターフェース (この例では 9) の専用になります。この場合、このリンクは MP バンドル用に使用する**必要**があり、指定された MP インターフェースに結合する**必要**があります。このリンクは、通常の PPP ダイアル回線として使用することはできません。

『Use as a dedicated Multilink PPP link?』に対して『No』と応答すると、この PPP ダイアル回線は任意の MP インターフェースに結合することができます。少なくとも 1 つの PPP ダイアル回線を、アウトバウンド MP インターフェースへの専用リンクにする**必要**があります。

専用 PPP ダイアル回線は、すべての PPP パラメーター (LCP オプション、認証、その他) を、その MP インターフェースから入手します。同じ MP バンドルに結合されている MP 使用可能 PPP ダイアル回線は、同じ LCP パラメーターおよび認証名をネゴシエーションする**必要**があります。

4. MP インターフェースを構成する。プロトコル BAP、BRS、WAN レストラル、WAN リルート、およびダイアル・オンデマンドはすべて、PPP ダイアル回線ではなく、MP インターフェース上で実行されます。

PPP シリアル・リンクでの MP の構成

PPP シリアル・リンク上で MP を構成するには、**net** コマンドを使用してインターフェース上で MP を使用可能にします。リンクはその PPP 構成を MP ネットから入手します。

例 :

```
Config> net 1
PPP 1 Config> enable MP

Multilink PPP net for this Multilink PPP link [1]? 8
NOTE: PPP configuration will be obtained from the Multilink PPP
      net. It is NOT necessary to configure PPP for this net!
PPP 1 Config>
```

レイヤー 2 のトンネル伝送ネットでの MP の構成

L2TP ネット上で MP を構成するには、L2TP カプセル化機能を通じて MP を使用可能にします。次に、同じ PPP ネゴシエーション・パラメーターを構成する必要があります (単一のバンドルに結合するすべてのネットについては、フィーチャーの使用と構成の『L2TP の構成』を参照してください)。

例 :

```
Config> feature layer-2-tunneling
Layer-2-Tunneling Config> encapsulator
PPP-L2TP Config> enable mp

NOTE: It IS necessary to configure PPP for this net! PPP
      negotiation parameters must be configured the same for
      all nets wishing to join the same Multilink PPP bundle.
PPP-L2TP Config>
```

マルチシャシー MP の構成

マルチシャシー MP 用の MP を構成するには、マルチシャシー MP 用の DIAL 機能を構成します。ソフトウェアはエンドポイント識別を入力するよう求めます。

例 :

```
Config> feature DIALs
DIALs Config> set multi-chassis-mp
Enter Endpoint Discriminator to use from stacked group (0 for box S/N): 2345
DIALs Config>
```

次の例は、ポート RTR-2 および RTR-3 がハント・グループにあるときのマルチシャシー MP を示しています。

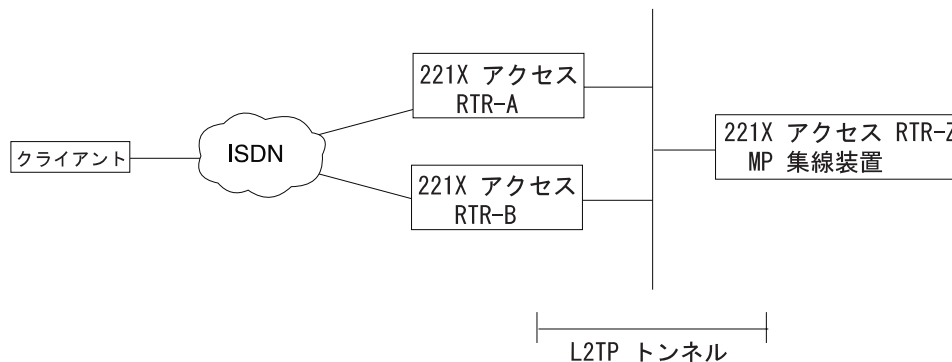


図 27. マルチシャシー MP

アクセス・ルーターと MP 集線装置の間には多数から多数への関係があるので、すべてのアクセス・ルーター (RTR-A、RTR-B) は、MP 集線装置ルーター (RTR-Z)

MP の使用

とは別個の管理ドメイン上に保持する必要があります。これは、リモート認証 (つまり、RADIUS) を使用したい場合に適用されます。2 つの RADIUS サーバー、すなわち 1 つはアクセス・ルーター用で 1 つは MP 集線装置用が必要になります。ローカル・リストを使用している場合、個別の管理ドメインをすでに使用しています。

このシナリオでは、PPP ユーザー名または 『rhelm』 名に基づいてトンネル伝送することに行うことができます。rhelm に基づくトンネル伝送を使用する方が楽です。考え方は、RTR-A と RTR-B の両方で RTR-Z 用のトンネル・プロファイルを構成することです。これらのルーターでは追加の PPP ユーザーは必要ではありません。RTR-Z は、2 つのトンネル・プロファイル (1 つは RTR-A 用で、1 つは RTR-B 用) および予期されるユーザーごとに PPP ユーザー名 (<username>@RTRZ の形式) を必要とします。すべてのダイヤルイン回線は、『アクセス』 ルーター上で構成されます。『MP 集線装置』 は、レイヤー 2 トンネル伝送装置およびマルチリンク PPP 装置をもつこととなります。

この時点で、静的に構成されたマルチシャシー MP があります。つまり、特定の PPP ユーザー名は必ず、事前に構成されたルーター上で MP を終了させ、必要に応じて動的に MP バンドルのヘッドおよびトンネルを検索する追加のプロトコルをサポートすることはしません。このネットワークの実現は、バンドル内の各リンクごとに異なる媒体タイプを使用する (たとえば、1 つのリンクをトンネルし、他のリンクをトンネルしない) ときにクライアント PPP ネゴシエーションの特異性を避けるのにも役立ちます。たとえば、DIAL クライアントはいかなるポイントでも LCP を再ネゴシエーションすることはできません。また、Microsoft DUN クライアントは LCP 再ネゴシエーションを完全にはサポートしていません。

マルチリンク PPP 上でのパケット・インターリーピング

マルチリンク PPP でのパケット・インターリーピングでは、伝送中に複数のクラスのデータをインターリーブできるようにする統合サービスのサポートを提供します。これにより、リアルタイム・マルチメディア・フローのエンド・エンドの遅延を最小限に抑えることができます。

パケット・インターリーピングは使用可能にも、使用不可にもできます。構成情報については、523ページの『マルチリンク PPP インターフェースの MP 構成コマンド』を参照してください。

第28章 マルチリンク PPP プロトコル (MP) の構成と監視

この章では、装置内に特定のマルチリンク PPP インターフェースを構成する方法について説明します。本章には、以下の節が含まれています。

- 『MP 構成プロンプトへのアクセス』
- 『マルチリンク PPP インターフェースの MP 構成コマンド』
- 527ページの『MP インターフェース状態の監視』
- 527ページの『MP 監視コマンドへのアクセス』
- 528ページの『マルチリンク PPP プロトコル監視コマンド』

MP 構成プロンプトへのアクセス

MP config> プロンプトへのアクセス手順は、次のとおりです。

1. * プロンプトで **talk 6** と入力する。
2. **net n** と入力する。ただし、n は MP を使用することを可能にしたダイヤル回線または MP インターフェースの番号です。

注: ここでは、マルチリンク PPP インターフェースを構成するのであり、MP バンドルの一部である PPP ダイヤル回線を構成するものではありません。

マルチリンク PPP インターフェースの MP 構成コマンド

表51 は、MP config > プロンプトで利用可能なコマンドをリストしています。

表 51. MP 構成コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Disable	オンデマンドの帯域幅のインターリーピングとネゴシエーションを使用不可にします。
Enable	オンデマンドの帯域幅のインターリーピングとネゴシエーションを使用可能にします。
Encapsulator	PPP config > プロンプトに入り、データ・リンク・プロトコル構成を変更できるようにします。
List	MP インターフェース構成パラメーターを表示します。
Set	MP インターフェースをインバウンドまたはアウトバウンド・トラフィック用に構成します。アイドル・タイムアウトやその他の MP および BAP パラメーターを設定することもできます。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Disable

disable コマンドは、帯域幅オンデマンド (BOD) のネゴシエーションを使用不可にするとともに、インターリーピングを使用不可にする場合に使用します。 BOD を使用不可にすると、リンクが必要なときに追加帯域幅を割り振るのを防止します。インターリーピングを使用不可にすると、伝送中に複数のクラスのデータをインターリーブできるようにする統合サービスが使用不可になります。

MP の構成

構文 :

```
disable                bod  
                        interleaving
```

Enable

enable コマンドは、BOD のネゴシエーションを使用可能にするとともに、インターリーピングを使用可能にする場合に使用します。 BOD を使用可能にすると、リンクは必要なときに追加帯域幅を割り振ることができます。 インターリーピングを使用可能にすると、伝送中に複数のクラスのデータをインターリーブすることができますようになります。

構文 :

```
enable                bod  
                        interleaving
```

```
MP config: 8>enable interleaving  
Interleaving Enabled. New MaxFrag = 200, new MinFrag = 128  
NOTE: Interleavable traffic will not be compressed and/or encrypted  
even if these functions are enabled for this interface!!!!
```

Encapsulator

encapsulator コマンドは、マルチリンク PPP インターフェースの PPP リンク・レイヤー構成にアクセスするのに使用します。

構文 :

```
encapsulator
```

例 :

```
encapsulator  
Point-to-Point user configuration  
PPP config>
```

List

list コマンドは、現行の MP 構成を表示するのに使用します。

構文 :

```
list
```

例 :

```
list  
Idle timer = 0 (fixed circuit)  
Outbound calls = allowed  
Dialout MP Link net = 7  
Max fragment size = 750  
Min fragment size = 375  
Maximum number of active links = 2  
Links associated with this MP bundle:  
net number 7  
net number 8  
Interleaving =Disabled  
  
BAP enabled  
Add bandwidth percentage = 90  
Drop bandwidth percentage = 70  
Bandwidth test interval (sec) = 15
```

Idle timer

この回線のアイドル・タイマーの設定値 (秒)

設定値 0 は、固定回線を示します。設定値が非ゼロの場合は、回線が指定された秒数の間アイドル状態であるとダウンになるダイヤル・オンデマンド MP 回線が構成されます。ネットワーク・トラフィックが再開されると、回線は再起動されます。

Outbound calls

インターフェースをアウトバウンド・コールを発信するために構成するかどうかを指定します。インターフェースがアウトバウンド・コールを発信できない場合、この行は表示されません。

Inbound calls

インターフェースをインバウンド・コールを発信するために構成するかどうかを指定します。インターフェースがインバウンド・コールを受け入れることができない場合は、この行は表示されません。

Max fragment size

MP リンクを介して送信するためにパケットを分割する前に、パケットに含めることができるデータの最大バイト数を指定します。

Min fragment size

これは、パケットが **Max fragment size** を超過する場合にソフトウェアが作成するフラグメントの最小サイズ (バイト) です。

Maximum number of active links

MP バーチャル・リンク (**バンドル** と呼ばれます) に構成できるリンクの最大数を指定します。

Links associated with this MP bundle

この MP インターフェースに専用のリンクを表示します。

Interleaving

パケット・インターリーピングを使用するかどうかを指定します。このフィーチャーでは、分類レイヤー (つまり、BRS、DiffServ) の追加構成が必要になります。

BAP enabled

このインターフェース上で BAP が使用可能かどうかを指定します。

Add bandwidth percentage

BAP が使用可能な場合、ソフトウェアが新規リンクの追加を試みる際の帯域幅使用率

Drop bandwidth percentage

BAP が使用可能な場合、ソフトウェアが MP バンドルからリンクを除去するときの帯域幅使用率

Bandwidth test interval

バンドルにリンクを追加したり、除去したりする必要があるかどうかを調べるために、ソフトウェアが帯域幅使用率をチェックする時間間隔 (秒)

例 :

```
set calls outbound
Dialout MP link net for this MP net []? 4
```

idle MP インターフェイスがすべてのリンク上のコールを終了する前に、インターフェイスにプロトコル・トラフィックがない状態が可能な期間 (秒数) を指定します。

有効値: 0 ~ 65535

デフォルト値: 0

mp parameters

最大および最小フラグメント・サイズとアクティブ・リンクの最大数を入力するように求めます。

例 :

```
set mp parameters
Max frag size [750]? 675
Min frag size [375]? 300
Max number of active links [2]? 4
```

Max frag size

MP リンクを介して送信するためにパケットを分割する前に、パケットに含めることができるデータの最大バイト数を指定します。

有効値: 100 ~ 3 000

デフォルト値: 750

Min frag size

これは、パケットが **Max fragment size** を超過する場合にソフトウェアが作成するフラグメントの最小サイズ (バイト) です。

有効値: 100 ~ 3 000

デフォルト値: 375

Max number of active links

MP バーチャル・リンク (バンドル と呼ばれます) に構成できるリンクの最大数を指定します。

有効値: 1 ~ 64

デフォルト値 : 2

MP インターフェイス状態の監視

装置内のすべての MP の状態を調べる場合は、**configuration** コマンドを **talk 5** (129ページの『Configuration』を参照) で使用します。

MP 監視コマンドへのアクセス

MP 監視コマンドにアクセスするには、次のようにします。

1. * プロンプトで **talk 5** と入力する。
2. **net n** と入力する。ただし、**n** は、talk 6 で **add device multilink-ppp** コマンドを用いて作成された MP インターフェイスの番号です。

マルチリンク PPP プロトコル監視コマンド

表52 は、MP インターフェースで利用可能なコマンドを示しています。

表 52. MP 監視コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	BAP、BACP、BOD、および MP 統計、誤り、およびその他の情報を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13 ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

List

list コマンドは、帯域幅割り当て統計を含めて、MP インターフェースに関する情報を表示するのに使用します。

構文 :

```
list
list bacp
list bap
list control bacp
list control bod
list control mp
list mp
```

注: 以下の例では、この装置上の MP インターフェースは、ネットワーク番号 6 と想定しています。

list bacp **list bacp** コマンドは、この MP 回線上で送信または受信された帯域幅割り当て制御パケットの統計をリストします。

例 :

```
PPP 6> list bacp

BACP Statistic      In      Out
-----
Packets:            6        8
Octets:              60       80
Rejects:             0         -
```

list bap **list bap** コマンドは、この MP 回線上で送信または受信された帯域幅割り当てプロトコル・パケットの統計をリストします。

例 :

```
PPP 6> list bap

BAP Statistic      In      Out
-----
Packets:            3        3
Octets:             22       37
Call Requests:      1        0
Call Response(ACK): 0        1
Call Resp(NK & FLLNK): 0        0
Call Response(Rej): 0        0
Callback Requests: 0        0
Callback Response(ACK): 0        0
```

```

Cllbck Resp(NK & FLLNK):    0          0
Callback Response(Rej):    0          0
Drop Requests:              0          1
Drop Response(ACK):         1          0
Drop Resp(NK & FLLNK):     0          0
Drop Response(Rej):         0          0
Call Status(Success):       1          0
Call Status(Fail):          0          0

```

ピアの要求に対するレスポンスは、ACK、NAK、FULL-NAK、および REJECT の 4 種類があります。

ACK ピアの要求が容認されたことを示します。

NAK (NK)

ピアの要求はサポートされますが、この時点では望ましくないことを示します。後で再試行します。

FULL-NAK (FLLNK)

ピアの要求はサポートされますが、資源の状態により、この時点では容認できないことを示します。MP バンドル全体の合計帯域幅が変更されるまでは、この要求を再び送信してはなりません。

REJECT (REJ)

要求はサポートされないことを示します。

control bacp

list control bacp コマンドは、PPP 内部の BACP 状態遷移の現在の状態をリストします。この状態情報は、すべての PPP 制御プロトコルで生成されるものと同一です。優先ピアに関する情報もリストされます。優先ピアは、BAP パケット衝突 (両側が同時に要求を開始した場合) を回避するために使用されます。BACP ネゴシエーション中に、それぞれの側がマジック番号を送信し、マジック番号が小さい方の側が優先ピアで、衝突が生じた場合には優先される必要があります。通常は、コール発信側はマジック番号 X'1' を選択し、コール受信側はマジック番号 X'FFFFFFFF' を選択するので、コール発信側が優先ピアになります。

```
PPP 6> list control bacp
```

```

BACP State:                Open
BACP Option                Local          Remote
-----
Magic Number:              FFFFFFFF          1
Favorite Peer:              NO              YES

```

control bod

list control bod コマンドは、帯域幅 (BOD) の現在の状態をリストします。この情報には、BAP 状態、帯域幅の追加および削除のために構成された bandwidth-on-demand パラメーター、現行の帯域幅、および前回の帯域幅ポーリングからの情報が含まれます。

有効な BAP 状態は、以下のとおりです。

Closed

BACP はオープンされていません - BAP が使用可能にされていないか、ピアによってサポートされないかのいずれかです。

Ready BACP がオープンされ、処理中のアウトスタンディング要求はありません。

Call Req Sent

ローカル・マシンから送信されたアウトスタンディング・コール・リクエストがあります。

Callback Req Sent

ローカルで送信されたアウトスタンディングのコールバック・リクエストがあります。

Call Placed

帯域幅を追加するための BAP 要求の結果、コールされました。

Retry Status Sent

発信コールが MP バンドルに結合するのに失敗し、再試行状態が送信されました。

No Retry Status Sent

発信コールが成功したか、またはすべての再試行回数を使い尽くして、非再試行状態が送信されました。

Drop Req Sent

ローカルで送信されたアウトスタンディングの除去要求があります。

構成された bandwidth-on-demand パラメーターには、追加比率、除去比率、MP バンドル内のアクティブ・リンクの最大数、および帯域幅ポーリング間隔が含まれます。

バンドルにリンクを追加するための BAP 要求は、次の条件が両方とも満たされている場合に開始されます。

- 現在のアクティブ・リンク数が、構成されたリンクの最大数より少ない。
- MP バンドル内のすべてのリンクの帯域幅使用率が、その MP バンドルで利用可能な合計帯域幅の追加比率より大きい。

MP からリンクを除去するための BAP 要求は、次の条件が両方とも満たされている場合に開始されます。

- アクティブ・リンクの数が 1 より多い。
- MP バンドル内のすべてのリンクの帯域幅使用率が、その MP バンドルのリンク数マイナス 1 に対して利用可能な合計帯域幅の除去比率より小さい。

帯域幅のポーリングは、BAP がレディー状態のときにのみ行うことができます。前回のポーリングからリストされた情報は、MP バンドル全体の帯域幅使用率の様子を伝えます。

除去を開始できるときには、次の 2 組の情報が表示されます。

- バンドル全体の帯域幅使用率
- リンク数マイナス 1 の帯域幅使用率

スラッシングを防止するために、リンクを除去するかどうかを判別するときには、2 番目の組の情報が使用されます。

例：


```
PPP 11>list control bod
```

```
BOD : Disabled
BAP : Disabled
Bandwidth test interval (sec): 15
Add bandwidth percentage: 90
Drop percentage (links-1): 70
Max # active links in MP bundle: 2
Time since last Bandwidth check (sec): 19
Currently:
  # active links in MP bundle: 0
  Total MP bandwidth (Bytes/sec): 0
Last Bandwidth Check:
  # active links in MP bundle: 0
  Avg Inbound bandwidth util (%): 0
  Avg Outbound bandwidth util (%): 0
```

control mp

list control mp コマンドは、アクティブ・リンク数と帯域幅、構成されたリンクの最大数、および廃棄されたパケット数の統計を含めて、この MP 回線の現行状態をリストします。廃棄された MP パケットは、4 つのカテゴリーに分類されます。

M シーケンス番号が受信されず、すべてのリンクの前回受信したシーケンス番号のうち、最小シーケンス番号より小さいためにパケットが廃棄されました。

Timeout

タイムアウト期間中にシーケンス番号を受信しなかったため、パケットが廃棄されました。

Q depth

最大待ち行列の長さを超えたため、パケットが廃棄されました。

Seq order

予期しなかったシーケンス番号を受信したため、パケットが廃棄されました。これは MP が、すでに紛失と宣言された遅延パケットを受信した場合に起こります。

パケットがネットワーク・レイヤーで廃棄された場合は、M、Timeout、または Q depth パケットのいずれかです。これらのカウンターは、パケットが廃棄されると、それに応じて増分されます。

Interleaving

パケット・インターリーブングを使用するかどうかを指定します。

```
PPP 1> list control mp
Current # active links in MP bundle: 2
Max # active links in MP bundle: 2
Total MP bandwidth (Bytes/sec): 512000
Dropped Frags (lost packets): 0
Dropped Frags (timeout or receive overflow): 0
Dropped Frags (sequence not expected): 0
Interleaving: Disabled
```

```
PPP 1>
```

mp

list mp コマンドは、この MP 回線で送信または受信されたパケットの統計をリストします。このパケットのカウントは、インターリーブ可能として分類され、MP インターフェースから送信されているパケットの数を表します。表示されるバイト数は、マルチリンク PPP バンドルについて圧縮がネゴシエーションされた場合は、解凍前のパケットに関するものです。

MP の監視

```
PPP 6> list mp
MP Statistic           In           Out
-----
Bytes (Compressed):    61230        60259
Interleaved packet count: NA 0 has been added.
```

第29章 SDLC リレーの構成と監視

この章では、同期データ・リンク制御 (SDLC) リレー機能の概要を記載し、その構成コマンドとオペレーショナル・コマンドについて説明します。

DLSw SDLC と SDLC リレー の使い分けの詳細については、プロトコルの構成と監視 解説書 第 1 巻 の『DLSw の使用』の章の『SDLC リレー機能との関係』の項を参照してください。

本章には、以下の節が含まれています。

- 『SDLC リレーの概要』
- 535ページの『基本構成手順』
- 535ページの『動的再構成』
- 543ページの『SDLC リレー監視環境へのアクセス』
- 544ページの『SDLC リレー監視コマンド』
- 547ページの『SDLC リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』
- 547ページの『SDLC リレー動的再構成サポート』

SDLC リレーの概要

SDLC リレーは、IP 接続を介して IP 内にカプセル化された SDLC パケットをトランスポートする機能です。SDLC 接続は、1 次 (ポーリングする) エンドポイントと 2 次 (ポーリングされる) エンドポイントから構成されます。これらは、ポイント・ポイント (1 台の 1 次装置と 1 台の 2 次装置) またはマルチポイント (1 台の 1 次装置と複数台の 2 次装置) のどちらかです。SDLC リレーは、ルーターが 1 次と 2 次の SDLC 装置の間でフレームを転送する以外は、この設計を保持します。

534ページの図28 は、1 次 SDLC 装置が 2 台の 2 次 SDLC 制御装置に接続された SDLC リレーの構成の例を示しています。

SDLC リレーの構成と監視

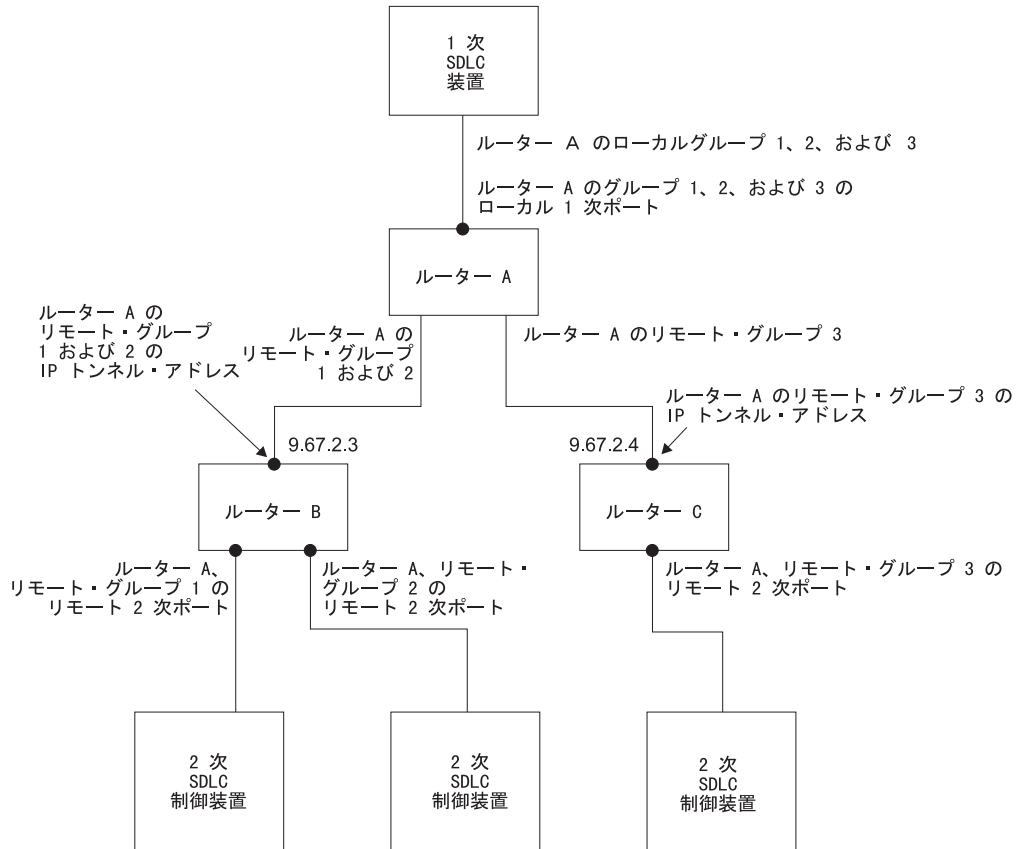


図 28. SDLC リレー構成の例

示されているように、1 次と 2 次の SDLC 装置は、それぞれローカルでルーターに接続されています。ルーターは IP 接続またはトンネルを通じて通信し、SDLC エンドポイント間のパイプとして働きます。構成時に、ルーターへの接続をパーティシャル・グループとして定義します。これらのグループに任意の番号を割り当てて、ルーターに対してそれらを識別します。ローカル・グループには、ルーターのローカル・インターフェースであるローカル・ポートが含まれます。各ローカル・グループには、リモート・ルーターのインターフェースであるリモート・ポートと、ローカル・ルーターをリモート・ルーターに接続する IP トンネルのアドレスから構成される、1 つの対応するリモート・グループがあります。リモート・ルーターは、ローカル・ルーターのピアです。たとえば、ルーター B とルーター C は、ルーター A のリモート・ルーターです。トンネルの IP アドレスは、リモート・ルーターの内部 IP アドレスである必要があります。詳細については、*プロトコルの構成と監視 解説書 第 2 巻* で `set internal-IP-address` コマンドを参照してください。

各ポートは、接続の最終的なエンドポイントに応じて、1 次または 2 次としても識別されます。各グループ内で、1 つのポートは 1 次であり、1 つは 2 次です。例にあるグループは、ローカル・グループと対応するリモート・グループで同じ番号が付いていますが、このように一致させる必要はありません。たとえば、ルーター A、ローカル・グループ 2 には、ローカル・グループ 2 用のローカル 1 次ポートが付いています。対応するリモート・グループにも 2 の番号が付いていますが、別の番号によって識別されていても構いません。

この例でルーター B に接続されている 2 次 SDLC 制御装置は、同じ回線に接続されていません。これは、バーチャル・マルチポイント接続の例です。SDLC 制御装置が同じ回線に直接接続されている場合、これは物理接続と見なされます。1 つのネットワーク内で、物理接続とバーチャル接続の両方をもつことができます。

マルチポイント (分岐) ネットワークで、2 次装置は、1 バイトまたは 2 バイトのステーション・アドレスで識別されます。1 つの SDLC ネットワーク内のすべての SDLC リレー・ルーターは、すべて 1 バイトかすべて 2 バイトの同じ数のアドレス・バイトを使用する必要があります。ルーターは、2 次 SDLC 制御装置を動的に識別します。その知識に基づき、ルーターは、特定の装置へのフレームをその装置に伝送することができます。ブロードキャスト・フレームは、送信側の装置からネットワーク内の他のすべての装置に引き続きブロードキャストされます。

半二重伝送モードだけがサポートされます。これは、各伝送の前に送信要求 (RTS) を呼び出す必要があることを意味します。送信可 (CTS) では、永続的にアップのままになります。

基本構成手順

この節では、SDLC リレー・プロトコルを立ち上げて実行するのに必要な最小構成ステップについて概説します。パラメーターの詳しい解説については、533ページの『SDLC リレーの概要』および構成コマンドの説明を参照してください。

- ローカル・グループの追加。 **add group** コマンドを使用してローカル・グループを構成する必要があります。
- ローカル・ポートを追加する。これは、ローカル・ポートで使用するインターフェースを識別します。またこれにより、選択したインターフェースに対して IP アドレスが構成されないことも保証されます。 **add local-port** コマンドを使用します。
- リモート・ポートを追加する。これは、シリアル・ラインのリモート側に直接接続されたポートを識別します。 **add remote-port** コマンドを使用します。

動的再構成

Talk 5 **reset interface#** および **activate interface#** コマンドを使用して、Talk 6 を使ってインターフェース上で構成しておいたすべての SDLC リレー・パラメーターを活動化することができます。あるいは、ルーターをリスタートまたは再ロードして、新しい変更を有効にすることができます。

SDLC リレー構成環境へのアクセス

SDLC リレー (SRLY) 構成環境にアクセスするには、次のようにします。

1. Config> プロンプトで **set data-link srlly** と入力する。
2. インターフェース番号を入力する。
3. SRLY インターフェースを構成するために、**network interface#** コマンドを入力する。 **network interface#** を入力すると、SRLY *interface#* Config> プロンプトが表示されます。

SDLC リレーの構成と監視

```
Config>network 2
SDLC Relay interface user configuration
SRLY 1 Config>
```

4. SRLY プロトコル・パラメーターを構成するために、**protocol sdlc** コマンドを入力する。**protocol sdlc** を入力すると、SDLC Relay config> プロンプトが表示されます。

```
Config>protocol sdlc
SDLC Relay protocol user configuration
SDLC Relay config>
```

SDLC リレー構成コマンド

この節では、SDLC リレー構成コマンドについて要約します。この章には、SDLC リレーの **network** パラメーターと **protocol** パラメーターの両方が記載されています。

SDLC リレー構成コマンドでは、SDLC リレー・フレームを転送するインターフェースのルーター・パラメーターを指定することができます。表53 は、**network sdlc** および **protocol sdlc** の両方のコマンドを示しています。

表 53. SDLC リレー構成コマンドの要約

コマンド	ネットワーク		機能
	SRLY	SDLC	
? (Help)	可	可	すべての SDLC リレー構成コマンドをリストするか、または特定のコマンドに関連するオプションをリストします。
Add		可	グループ、ローカル・ポート、およびリモート・ポートを追加します。
Delete		可	グループおよびポートを削除します。
Disable		可	グループおよびポートを使用不可にします。
Enable		可	グループおよびポートを使用可能にします。
List	可	可	SDLC リレー全体の構成およびグループ特有の構成を表示します。
Set	可		リンク・パラメーターおよびリモート端末パラメーターを設定します。
Exit	可	可	SDLC リレー構成環境を終了して、CONFIG 環境に戻ります。

Add

add コマンドは、ローカル・グループ、ローカル・ポート、およびリモート・ポートを追加するのに使用します。

構文：

```
add group local-group# group-type local-group-name
      local-port
      remote-port
```

group ローカル・グループを定義します。ローカル・グループは、番号と名前で識別されます。

例: **add group**

```
Local group number: [1]?
Local group name []? CHICAGO-TO-MIAMI
(P)oint-to-Point or (M)ultipoint: [P]?
```

Local-group-number

ローカル・グループを識別するために指定しているグループ番号

Local-group-name

これは、このローカル・グループの名前です。ローカル・グループの名前を付けるのに最大 32 までの ASCII 文字を使用することができます。名前を提供しない場合は、デフォルト名の LOCAL-GROUP *n* が使用されます。ここで、*n* は、ローカル・グループ番号です。

Group-type

グループ・タイプは、ポイント・ポイントまたはマルチポイントです。

local-port

ローカル・ポートに使用するインターフェースを識別します。

例: add local-port

```
Local group number: [1]?
Interface number: [0]? 3
(P)rimary or (S)econdary: [S]? p
```

Local group number

ポートのローカル・グループ番号

Network or interface number

ローカル・ポートを示すルーターのネットワーク番号またはインターフェース番号

Primary or Secondary

ポート・タイプ (1 次 (P) または 2 次 (S)) を指定します。デフォルトは 2 次です。

remote-port

リモート・ルーターのシリアル・ラインに直接接続されたポートを識別します。

例: add remote-port

```
Local group number: [1]?
IP address of remote router: [0.0.0.0]? 9.67.2.3
Is the remote's upper group number limit 255 (current) or 15 (migration): [255]?
Remote router group number: [1]?
Does the connection use 2-byte station addressing: [Y]?
(P)rimary or (S)econdary: [S]? s
```

Group number

ポートのローカル・グループ番号

IP address of remote router

リモート・ルーターの内部 IP アドレス。これは、ルーターをリモート・ルーターに接続する IP トンネルを識別します。

Upper group number limit

使用できるグループ番号の上限によって定義される、リモート・ルーターのサポート・レベル。デフォルトは、255 の限度と 1 ~ 255 の範囲であるカレントです。

SDLC リレーの構成と監視

Remote router group number

このリモート・ポートが属するリモート・グループのグループ番号。ローカルとリモートのグループ番号は同じ番号である必要はありません。

Two-byte or one-byte station addressing

ステーション・アドレス内のバイトの番号。ステーション・アドレスは、2次SDLC装置のSDLCアドレスです。デフォルトは2バイトです。

Primary or Secondary

ポート・タイプ (1次 (P) または 2次 (S)) を指定します。デフォルトは2次です。

Delete

delete コマンドは、グループ番号、ローカル・ポート、およびリモート・ポートを削除するのに使用します。

構文 :

```
delete                group . . .  
                        local-port . . .  
                        remote-port
```

group *group#*

ローカル・グループ (*group#*) を除去します。

local-port *group#*

指定されたグループのローカル・ポートを除去します。

remote-port

指定されたグループのリモート・ポートを除去します。

例: **delete remote-port**

```
Group number: [1]? 1
```

Group number

リモート・ポートのリモート・グループ番号

Disable

disable コマンドは、リレー・グループ全体または特定のリレー・ポートのリレーを抑制するのに使用します。

構文 :

```
disable                group . . .  
                        port
```

group *group#*

特定のグループ (*group#*) との間の SDLC リレー・フレームの転送を抑制します。

port

特定のローカルまたはリモート・ポートとの間の SDLC リレー・フレームの転送を抑制します。

例: disable port

Local group number: [1]?
 (L)ocal port or (R)emote port: [L]?

Group number

ポートを含むローカル・グループのグループ番号

Local or remote

ポートがローカルかリモートのどちらかを指定します。

Enable

enable コマンドは、グループ全体または特定のローカル・インターフェース・ポートのデータ転送をオンにするのに使用します。

構文 :**enable**

group . . .

port

group *group#*

指定されたローカル・グループ (group#) との間の SDLC リレー・フレームの転送を可能にします。

port

指定されたローカルまたはリモート・ポートとの間の SDLC リレー・フレームの転送を可能にします。

例: enable port

Local group number: [1]?
 (L)ocal port or (R)emote port: [L]?

Group number

ポートを含むグループのグループ番号

Local or remote

ポートがローカルかリモートのどちらかを指定します。

List (ネットワーク SRLY の場合)

list コマンドは、SDLC リレー (SRLY) インターフェースの構成を表示するのに使用します。

構文 :**list****例 :**

```
list
Maximum frame size in bytes = 2048
Encoding: NRZ
Idle State: Flag
Clocking: External
Cable Type: RS-232 DTE
Speed (bps): 0
Transmit Delay Counter: 0
```

SDLC リレーの構成と監視

Maximum frame size in bytes

リンクを介して送信できる最大フレーム・サイズ。 最大フレーム・サイズは、最大フレームと 6 バイトの SRLY ヘッダーが収まる大きさでなければなりません。

Encoding

シリアル・インターフェースの伝送符号化法。 符号化法は、NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転) です。

Idle State

データ・リンク・アイドル状態: フラグまたはマーク

Clocking

クロックのタイプ: 内部または外部

Cable Type

シリアル・インターフェースのケーブル・タイプ

Speed (bps)

送信クロックと受信クロックの速度をリストします。

Transmit Delay Counter

連続するフレーム相互間に送信されるフラグの数

List (プロトコル SDLC リレーの場合)

list コマンドは、特定のグループまたはすべてのグループの構成を表示するのに使用します。

構文 :

```
list                                all  
  
                                   group . . .
```

all すべてのローカル・グループの構成を表示します。

例: **list all**

SDLC/HDLC Relay Configuration

```
Local group      = 1  
Group Name      = CHICAGO-TO-MIAMI  
Group Type      = MULTI  
Local port      = PRIMARY  
Interface       = 2  
Remote port     = SECONDARY  
Remote group    = 1  
IP Address      = 9.67.2.3  
Enabled         = YES  
Addressing      = 2-BYTE  
Code level     = CURRENT  
  
Local group      = 2  
Group Name      = CHICAGO-TO-RALEIGH  
Group Type      = MULTI  
Local port      = PRIMARY  
Interface       = 3  
Remote port     = SECONDARY  
Remote group    = 2  
IP Address      = 9.67.2.3  
Enabled         = YES  
Addressing      = 2-BYTE  
Code level     = CURRENT  
  
Local group      = 3  
Group Name      = CHICAGO-TO-PITTSBURGH  
Group Type      = PT-PT  
Local port      = PRIMARY  
Interface       = 4  
Remote port     = SECONDARY  
Remote group    = 3  
IP Address      = 9.67.2.4  
Enabled         = YES  
Addressing      = 2-BYTE  
Code level     = CURRENT
```

Local group

ローカルグループ番号を示します。

Group Name

ローカル・グループ名を示します。

Group Type

ローカル・グループ・タイプ (ポイント・ポイントまたはマルチポイント) を示します。

Local port

ポートが 1 次であるか 2 次であるか、その状態、使用可能であるか使用不可であることを示します。

Interface

ローカル・ポートのネットワーク番号またはインターフェース番号を示します。この番号は、Config **list devices** コマンドを使用して表示された番号に一致します。

Remote port

リモート・ポートが 1 次であるか 2 次であるか、その状態、使用可能であるか使用不可であることを示します。

Remote group

リモート・グループのグループ番号を示します。

Addressing

1 バイトまたは 2 バイトのどちらのアドレッシングが使用されたかを示します。

IP アドレス (IP address)

このグループのリモート・ルーターの内部 IP アドレスを示します。これは、ルーターをリモート・ルーターに接続する IP トンネルを識別します。

Code level

コード・レベルが現行であるか移行であることを示します。コード・レベルは、グループを識別するのに使用できる番号の範囲を決定します。現行コード・レベルの範囲は 1 ~ 255 です。移行コード・レベルの範囲は 0 ~ 15 です。

group *group#*

指定されたグループの構成を表示します。

Set

set コマンドは、SRLY インターフェース・パラメーターを構成するのに使用します。

構文 :

```
set cable
set clocking
set encoding
set frame-size
```

idle
speed
transmit-delay

cable シリアル・インターフェースで使用されるケーブルを設定します。オプションは、次のとおりです。

- RS-232 DTE
- RS-232 DCE
- V35 DTE
- V35 DCE
- V36 DTE
- X21 DTE
- X21 DCE

ルーターをあるタイプの DCE 装置 (たとえば、モデムまたは DSU/CSU) に接続する場合は、DTE ケーブルを使用します。

ルーターが DCE として動作し、直接接続のためのクロックを提供する場合は、DCE ケーブルを使用します。

clocking *internal* または *external*

モデムまたは DSU に接続する場合は、外部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DTE ケーブルを選択します。

別の DTE 装置に直接接続するには、内部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DCE ケーブルを選択し、**set speed** コマンドを使って刻時/回線速度を構成します。

デフォルト値: 外部

例: **set clocking internal**

encoding *nrz* or *nrzi*

SRLY インターフェースの伝送符号化法を NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転) として構成します。NRZ がデフォルトです。

例: **set encoding nrz**

frame-size

データ・リンク上で送受信できるフレームの最大サイズを構成します。この値を **add remote-secondary** コマンドで指定した値より大きく設定した場合、この値はその最大値を反映するように変更されます。IBM 2212 は、この値が変更されることをユーザーに警告するメッセージを生成します。ユーザーは、これが SRAM 構成内で変更されるまで、この ELS メッセージを継続的に受け取ります。有効な入力値を表54 に示します。

注: 最大フレーム・サイズは、最大フレームと 15 バイトの SRLY ヘッダーが収まる大きさでなければなりません。

表 54. *Set Frame-Size* コマンドのフレーム・サイズの有効値

最小	最大	デフォルト値
128	8187	2048

idle flag

SRLY インターフェース上のフレーム転送の送信アイドル状態を構成します。デフォルト設定はフラグ・オプションで、これはフレーム相互間に連続フラグ (16 進 7E) を提供します。

リンクはフラグ・アイドルを透過的に受け取ります。

idle mark

SRLY インターフェース上のフレーム転送の送信アイドル状態を構成します。マーク・オプションは、フレーム間の伝送路をマーキング状態 (OFF, 1) にします。

リンクはマーク・アイドルを透過的に受け取ります。

speed

内部クロックの場合、このコマンドを使って、送信および受信クロック回線の速度を指定します。

外部クロックの場合、このコマンドは WAN/シリアル・ラインの動作には影響を与えません。

有効値:

内部クロック: 2400 ~ 2 048 000 bps

外部クロック: 2400 ~ 6 312 000 bps

注: 2 048 000 bps を超える回線速度を使用したいときで、外部クロックが構成されている場合は、次のポートでだけこれを行うことができます。

- 統合 WAN ポートのポート 1
- 4 ポートの WAN CPCI または PMC アダプターのポート 1

同じアダプター上の他のすべての WAN ポートは、64 000 bps 以下に刻時する必要があります。

transmit-delay value

転送されるパケット間に遅延を挿入することができます。このコマンドは、フレーム相互間の最小遅延を保証することにより、相手側の旧型で低速のシリアル装置に整合させます。この値は、連続するフレーム間に送信するフラグ・バイト数として指定します。範囲は 0 ~ 15 です。デフォルト値は 0 です。

SDLC リレー監視環境へのアクセス

SDLC リレー・インターフェースに関連する情報を監視する場合は、以下のようにしてインターフェース監視プロセスにアクセスします。

1. **status** コマンドを入力して、GWCON の PID を見付ける。(status コマンドの出力例については、11 ページを参照してください。)
2. OPCON プロンプトで、**talk** コマンドと GWCON の PID を入力する。下に例を挙げます。

```
* talk 5
+
```

SDLC リレーの構成と監視

GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。初めて GWCON に入ったとき、プロンプトが表示されない場合は、もう一度 **Return** キーを押します。

3. GWCON プロンプトで **configuration** コマンドを入力して、ルーターが構成されているプロトコルおよびネットワークを表示させる。下に例を挙げます。

```
+ configuration
```

configuration コマンドのその他の出力例については、129 ページを参照してください。

4. **protocol sdlc** コマンドを入力する。下に例を挙げます。

```
+ prot sdlc  
SDLC Relay>
```

SDLC リレー・プロンプトがコンソールに表示されます。ここで SDLC リレー監視コマンドを入力して、SDLC リレー・グループに関する情報を表示させることができます。

SDLC リレー監視コマンド

この節では、SDLC リレー監視コマンドについて要約した上で説明します。SDLC リレー監視コマンドを使用すると、SDLC リレー・フレームを転送するインターフェースに関するパラメータを表示させて見ることができます。これらのコマンドの一部 (**enable** や **disable** など) もオペレーション上は有効になりますが、構成に影響を与えることはありません。SDLC Relay> プロンプトが表示されるので、SDLC リレー監視コマンドをすべて入力することができます。表55 は、コマンドを示しています。

表 55. SDLC リレー監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Clear-Port-Statistics	指定されたポートの SDLC リレー統計を消去します。
Disable	グループおよびポートを一時的に抑制します。
Enable	グループおよびポートを一時的にオンにします。
List	SDLC リレー全体の構成およびグループ特有の構成を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Clear-Port-Statistics

clear-port-statistics コマンドは、すべてのポートに関して SDLC リレー統計を廃棄する場合に使用します。統計には、転送されたパケットおよび廃棄されたパケットのカウンターが含まれます。

構文 :

clear-port-statistics

clear-port-statistics

前回のルーターのリスタートまたは統計の消去以降に収集されたポート統計を消去します。

例 :

```
clear-port-statistics
Clear all port statistics? (Yes or No): Y
```

Disable

disable コマンドは、グループ全体または特定のリレー・ポートのデータ転送を抑制します。SRAM (静的読み取りアクセス・メモリー) には、**disable** 監視コマンドの影響が永続的に保管されることはありません。そのため、ルーターをリスタートすると、このコマンドの影響は消去されます。

構文：

```
disable                group . . .
                        port
```

group *group#*

指定されたローカル・グループ (*group#*) との間の SDLC リレー・フレームの転送を抑制します。

port 指定されたローカルまたはリモート・ポートとの間の SDLC リレー・フレームの転送を抑制します。

Enable

enable コマンドは、グループ全体または特定のローカル・インターフェース・ポートに関するデータ転送をオンにする場合に使用します。SRAM には、**enable** 監視コマンドの影響が永続的に保管されることはありません。そのため、ルーターをリスタートすると、このコマンドの影響は消去されます。

構文：

```
enable                group . . .
                        port
```

group *group#*

指定されたローカル・グループ (*group#*) との間の SDLC リレー・フレームの転送を可能にします。

port 指定されたローカルまたはリモート・ポートとの間の SDLC リレー・フレームの転送を可能にします。

List

list コマンドは、特定のグループまたはすべてのグループの構成を表示させる場合に使用します。

構文：

```
list                  all
                        group . . .
```

all すべてのローカル・ポートの構成を表示します。

例：

```
list all
SDLC/HDLC Relay Configuration
```

SDLC リレーの構成と監視

```
Local group      = 1
Group Name       = CHICAGO-TO-MIAMI
Group Type       = MULTI
Local port       = PRIMARY
Interface        = 2
Remote port      = SECONDARY
Remote group     = 1
IP Address       = 9.67.2.3
Enabled          = YES
Addressing       = 2-BYTE
Code level      = CURRENT

Local group      = 2
Group Name       = CHICAGO-TO-RALEIGH
Group Type       = MULTI
Local port       = PRIMARY
Interface        = 3
Remote port      = SECONDARY
Remote group     = 2
IP Address       = 9.67.2.3
Enabled          = YES
Addressing       = 2-BYTE
Code level      = CURRENT

Local group      = 3
Group Name       = CHICAGO-TO-PITTSBURGH
Group Type       = PT-PT
Local port       = PRIMARY
Interface        = 4
Remote port      = SECONDARY
Remote group     = 3
IP Address       = 9.67.2.4
Enabled          = YES
Addressing       = 2-BYTE
Code level      = CURRENT
```

Local group

ローカルグループ番号を示します。

Group Name

ローカル・グループ名を示します。

Group Type

ローカル・グループ・タイプ (ポイント・ポイントまたはマルチポイント) を示します。

Local port

ポートが 1 次であるか 2 次であるか、その状態、使用可能であるか使用不可であることを示します。

Interface

ローカル・ポートのネットワーク番号またはインターフェース番号を示します。この番号は、Talk 6 **list devices** コマンドまたは Talk 5 **config** コマンドを使用して表示された番号に一致します。

Remote port

リモート・ポートが 1 次であるか 2 次であるか、その状態、使用可能であるか使用不可であることを示します。

Remote group

リモート・グループのグループ番号を示します。

Addressing

1 バイトまたは 2 バイトのどちらのアドレッシングが使用されたかを示します。

IP アドレス (IP address)

このグループのリモート・ルーターの内部 IP アドレスを示します。これは、ルーターをリモート・ルーターに接続する IP トンネルを識別します。

Code level

コード・レベルが現行であるか移行であるかを示します。コード・レベルは、グループを識別するのに使用できる番号の範囲の上限を決定します。

group group#

指定されたグループの構成を表示します。

SDLC リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

SDLC リレー・インターフェースには監視を目的とする独自の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すると、ルーターでも導入済みネットワーク・インターフェースに関する完全な統計を表示します。(interface コマンドについて詳しくは、第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンドを参照してください。)

SDLC リレー動的再構成サポート

この説では、動的再構成 (DR) を、その Talk 6 コマンドと Talk 5 コマンドへの影響という点について説明します。

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

SDLC リレーは制限なしで CONFIG (Talk 6) **delete interface** コマンドをサポートします。

GWCON (Talk 5) Activate Interface

SDLC リレーは制限なしで、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドをサポートします。

SDLC リレー・インターフェース特定のコマンドはすべて、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドによってサポートされます。

GWCON (Talk 5) Reset Interface

SDLC リレーは制限なしで、GWCON (Talk 5) **reset interface** コマンドをサポートします。

以下の場合を除き、SDLC リレー構成変更はすべて自動的に起動されます。

変更が GWCON (Talk 5) reset interface コマンドによって起動されないコマンド
--

CONFIG、net、set frame-size

注: フレーム・サイズは大きくできません。

SDLC リレーの構成と監視

第30章 SDLC インターフェースの使用

この章では SDLC インターフェースの使用法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『基本構成手順』
- 『スイッチド SDLC コールイン・インターフェースの構成』
- 550ページの『SDLC 構成要件』

SDLC 構成コマンドは SDLC # Config> プロンプトで入力します。(ただし、# は network コマンドで指定するインターフェースを識別します。) ルーターの構成に加えた変更は、即時には有効にはならず、ルーターがリスタートされたときに、ルーターの静的構成メモリーの一部になります。

基本構成手順

この節では、DLSw または APPN で SDLC を使用できるようにするのに必要な最小構成について概説します。

構成手順を開始する前に、config プロセスから **list device** コマンドを使用して、各種の装置のインターフェース番号のリストを表示します。Config プロンプトで、**network interface number** または **n interface number** のいずれかを入力して、構成するインターフェースを選択します。構成コマンドについて詳しい説明が必要な場合は、本章の構成コマンドの説明箇所を参照してください。

スイッチド SDLC コールイン・インターフェースの構成

スイッチド SDLC コールイン・インターフェースを使用すると、PU タイプ 2.0 装置で、SDLC ラインを使用して 2212 にダイヤルインすることができ、ネットワークへの追加接続オプションが得られます。インターフェースは PU タイプ 2.0 装置に制限され、実行できるのは DLSw だけです。

注: スwitchド SDLC コールイン・インターフェース上に APPN を構成することはできません。

スイッチド SDLC コールイン・インターフェースの構成は、以下の手順で行います。

1. V.25 bis 基本ネットワークを構成する。

```
Config> set data-link v25bis 2
Config> net 2
V25bis Config>
  (configure the V25bis net)
```

V25bis の構成についての詳細は、601ページの『第34章 V.25 bis ネットワーク・インターフェース』を参照してください。

注: encoding type および **full vs. half duplex** など、物理レイヤー・パラメーターは、いずれもスイッチド SDLC ダイヤル回線インターフェース上ではなく、V.25bis インターフェース上に構成されます。

2. ダイヤル回線装置を追加する。

```
Config> add device dial
```

SDLC インターフェースの使用

- ダイヤル回線インターフェースのデータ・リンクを SDLC に設定する。この例では、ダイヤル回線はインターフェース 3 です。

```
Config> set data-link sdlc 3
```

- ダイヤル回線を構成する。

```
Config> net 3
Dial circuit config> set net 2 1
Dial circuit config> encapsulator
sdlc config>
  (configure SDLC)
sdlc config> exit
Dial circuit config> exit
Config>
```

- DLSw を構成する。

```
Config> prot dls
DLSw protocol user configuration
DLSw config> add sdlc
Interface # [0]? 3
SDLC Address or 'sw' (switched dial-in) [sw]? sw 2
Source MAC address [4000112402C1]? 4000003174d2
Source SAP in hex [4]?
Destination MAC address [000000000000]? 400000000004 3
Destination SAP in hex [0]? 4 4

XID0 block num in hex (0-0xffff) [0]? 017
XID0 id num in hex (0-0xfffff) [0]? 00001
For a switched dial-in link station ....
- PU type is forced to be 2
- Configured XID block/id num is used to override
  fields in the XID0 from the SDLC station
  - if block/id set to zeroes, XID0 is not modified
  - otherwise configured fields are put into XID0
- Poll type is not configured (not used)
DLSw config> li sdlc all
Net Addr Status Source SAP/MAC Dest SAP/MAC PU Blk/IdNum PollFrame
3 FF(sw) Enabled 04 4000003174D2 04 400000000004 2 017/00001 TEST

DSLw config> exit
Config>
```

1 他のダイヤル回線パラメーターについては、ソフトウェアがすべてデフォルト値を取るのので、いずれも設定することはできません。デフォルト値の説明については、685ページの『Encapsulator』を参照してください。

2 『sw』と指定すると、スイッチド SDLC コールイン・インターフェースであることを示します。

3 宛先 MAC アドレスは、オール 0 にはできません。値 0 を指定したり、デフォルト値にした場合は、ソフトウェアがプロンプトで有効なアドレスの入力を指示してきます。

4 宛先 SAP は 0 にはできません。値 0 を指定したり、デフォルト値にした場合は、ソフトウェアがプロンプトで有効なアドレスの入力を指示してきます。

DLSw の構成に関する追加情報については、プロトコルの構成と監視 解説書 第 1 巻 中の『DLSw の使用と構成』 および『DLSw の監視』の章を参照してください。

SDLC 構成要件

本章に説明されている SDLC 特有の構成手順およびコマンドに加えて、DLSw または APPN プロトコルでも SDLC を構成する必要があります。特定の SDLC インターフェース上では、一度に 1 つのプロトコル (DLSw または APPN) しか実行できません。言い換えると、特定の SDLC インターフェース上のリンク・ステーション

SDLC インターフェースの使用

は、APPN と DLSw 間で分割することはできません。同じ SDLC インターフェースに対する DLSw 構成と APPN 構成が存在する場合は、最初にアクティブになったプロトコルが、その SDLC インターフェースを所有します。

第31章 SDLC インターフェースの構成と監視

この章では、SDLC の構成およびオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『SDLC 構成環境へのアクセス』
- 554ページの『SDLC 構成コマンド』
- 567ページの『SDLC 監視環境へのアクセス』
- 567ページの『SDLC 監視コマンド』
- 577ページの『SDLC インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』
- 577ページの『SDLC インターフェースで表示される統計』

構成コマンド・コンソール (SDLC CONFIG>) で行った変更は、ルーターをリスタートすると SRAM 構成の一部になります。

逆に、SDLC 監視プロセス内で入力した SDLC 監視コマンドは、即時に有効になります。ただし、監視コマンドを用いて行った変更は、ルーターの静的構成の一部にはなりません。ルーターをリスタートすると、監視コマンドの影響は、ルーターの静的構成によって上書きされます。監視は、以下のアクションから構成されます。

- 現在ルーターによって使用されているプロトコルおよびネットワーク・インターフェースを監視する。
- SDLC 構成に永続的な影響を与えずに、SRAM 構成をリアルタイムで変更する。
- ルーターのアクティビティおよび性能に関連する ELS (イベント・ログ・システム) メッセージを表示する。

SDLC 構成環境へのアクセス

ルーターの構成を変更するには、CONFIG プロセスを使用します。新規の構成は、ルーターをリスタートすると有効になります。

構成プロセスに入るには、次のようにします。

1. OPCON (*) プロンプトで **talk 6** (または **t 6**) を入力する。これにより、次の例のような CONFIG> プロンプトが表示されます。

```
MOS Operator Console
For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'
* talk 6
CONFIG>
```

CONFIG> プロンプトがすぐに表示されない場合は、**Enter** キーをもう一度押してください。

すべての SDLC 構成コマンドは SDLC config> プロンプトで入力します。

GWCON t 5 (125ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照) 環境を使用して動的構成変更を行うことができます。ただし、これらの変更は、装置がリスタートされると消えてしまいます。

2. Config> プロンプトで、**set data-link sdlc** コマンドを入力する。プロンプトが出たら、SDLC 装置に関連付けるインターフェースの名前を入力します。

SDLC インターフェースの構成

```
Config>set data-link sdlc
Interface number [0]? 2
Config>
```

- 次に、**network** コマンドに加えて、前に入力した SDLC インターフェースの番号を入力する。

```
Config>network 2
SDLC 2 Config>
```

構成環境に関する情報は、3ページの『第1章 はじめに』を参照してください。

SDLC 構成コマンド

SDLC 構成コマンドを用いて、SDLC インターフェース構成を作成または変更することができます。この節では、ネットワーク構成コンソール内の SDLC Config> プロンプトから出すことができるコマンドの要約を示し、個々のコマンドについて説明します。コマンドとそのパラメーターのデフォルト値は、プロンプトの直後に大括弧で囲んで表示されています。

注: 本章に説明されているコマンドを使用して SDLC を構成するのに加えて、DLSw または APPN プロトコルでも SDLC を構成する必要があります。

2212 は、RS-232、X.21、および V.35 シリアル・インターフェースを介する SDLC コネクションをサポートします。表56 は、SDLC 構成コマンドとその機能をリストしています。

表 56. SDLC 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	SDLC エンド・ステーションを追加します。ステーションが特に追加されない場合は、DLSw または APPN が装置を活動化するとき、デフォルト値を使ってステーションが動的に作成されます。
Delete	SDLC エンド・ステーションを除去します。
Disable	SDLC リンク・ステーションの1つへの接続を阻止します。
Enable	SDLC リンク・ステーションの1つへの接続を可能にします。
List	SDLC リンク・ステーションまたは回線の1つに関して構成された情報を表示します。
Set	特定のインターフェースおよびリンク・ステーション情報を構成します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Add

add コマンドは、エンド・ステーションを追加する場合に使用します。ルーターは、デフォルトでは、1次エンド・ステーションです。このコマンドを使用しないで、DLSw または APPN で SDLC ステーションを構成した場合、そのエンド・ステーションが追加されます。ソフトウェアは、以下のようなデフォルト値をステーションに割り当てます。

- Maximum BTU は、インターフェースによって許容される最大値
- Tx および Rx ウィンドウは、MOD 8 の場合は 7、MOD 128 の場合は 127

SDLC インターフェースの構成

2. マルチポイント・リンクでの 0 以外の値は、応答時間を悪くする原因となります。

有効値: 0.1 秒の増分で、0 ~ 25.5 秒

デフォルト値: 0

Enter receive window

ルーターが確認を送信しないで受信できるパケットの最大数

注: ウィンドウ・サイズを超えると、ルーターはステーションを切断するので、受信ウィンドウ・サイズが十分に大きいことを確認してください。構成されたモジュロで **receive window** を最大値に設定してください。**receive window** サイズを厳密に監視する何らかの理由がないかぎり、モジュロの最大値を設定する必要があります。

Enter transmit window

ルーターが確認を受信しないで送信できるパケットの最大数

Delete

delete コマンドは、エンド・ステーション (ステーションの名前とアドレス) を指定して、SDLC 構成から除去する場合に使用します。ルーターは 1 次エンド・ステーション (デフォルト) と見なされます。

構文 :

delete *station name or address*

Disable

disable コマンドは、SDLC リンク・ステーションとの接続の作成を阻止する場合に使用します。

構文 :

disable *link*
station . . .

link インターフェース上のすべての構成済み SDLC リンクへのデータの送受信を防止します。

station *name* または *address*

指定されたエンド・ステーション (ステーション名またはアドレス) へのデータの送受信を防止します。

Enable

enable コマンドは、リモート SDLC リンク・ステーションへの接続を使用可能にする場合に使用します。

構文 :

enable *link*
station

link ルーター内のサブシステム (たとえば、DLSw) が SDLC のファシリティーを使用できるようにします。

station name または **address**
指定された 2 次リモート・エンド・ステーション (リンク・ステーション名) に接続できます。

List

list コマンドは、1 つまたはすべての SDLC リンク・ステーションに関する構成情報を表示させる場合に使用します。

構文 :

```
list link
           station name or all
```

link SDLC インターフェースの構成を表示します。

例 :

```
list link
Link configuration for: LNK00001 (ENABLED)

Role:          PRIMARY          Type:          POINT-TO-POINT
Modulo:        8                 Frame Size:    2048
Sc Gp Poll:    00                Dflt protcl:  ALTERNATE

Timers:        XID/TEST response: 2.0 sec
                SNRM response:    2.0 sec
                Poll response:     2.0 sec
                Inter-poll delay:  0.0
                Primary poll pause: 0.5 sec
                Dflt sec poll pause: DISABLED
                RTS hold delay:     DISABLED
                Inactivity timeout: 30.0 sec

Counters:      XID/TEST retry:    8
                SNRM retry:        6
                Poll retry:        10
SDLC 1 Config>
```

Link configuration

ルーターの構成内の SDLC リンク・ステーションの名前と状態

Role **set link role** コマンドを使用して構成するリンク・ステーションの役割 (1 次、2 次、または交渉可能)

Type リンクのタイプ (マルチポイントまたはポイント・ポイント)。**role** (役割) が *secondary* (2 次) の場合、このパラメーターに *multipoint* を使うと、送信中に RTS が低下する原因となります。

Duplex

回線のハードウェア機能を指定します。両方向同時リンク管理の場合、*full duplex* (全二重) ハードウェア機能が必要とされます。

Modulo

リンク上で使用するシーケンス番号範囲 (MOD 8 (0 ~ 7) または MOD 128 (0 ~ 127))

Idle state

インターフェースがデータを送信していないときに、伝送路上を送信されるビット・パターン (FLAG または MARK)

SDLC インターフェースの構成

Speed インターフェースの物理データ速度。クロックが内部の場合、これは内部クロックによって生成されるデータ速度です。このパラメーターは、外部クロック回線に影響を与えません。

Group Poll

グループ・ポーリング・フィーチャーに使用されるアドレス。グループ組み込みが *yes* として構成されている 2 次ステーションは、このアドレスから受信した非番号制ポーリングに応答します。このリンクの 2 次ステーションに対してグループ・ポーリング・フィーチャーを有効にするためには、このアドレスを非ゼロにする必要があります。各 2 次ステーションには、グループ・アドレスに加えて、それぞれ固有のステーション・アドレスもあります。

Cable 使用するケーブルのタイプ (RS-232、V.35、V.36、または X.21) を指定します。

Encoding

SDLC 伝送符号化法を NRZ (非ゼロ復帰記録) または NRZI (非ゼロ復帰反転) として構成します。

Clocking

インターフェースのクロック (external または internal)

Frame Size

インターフェースを通して送信することができる最大フレーム・サイズ

Timers:

以下にリストされているタイマーは、すべて分解能 100ms です。

XID/TEST resp.

XID または TEST フレームを再送する前に、XID または TEST 応答メッセージを待つ時間。値が 0 の場合は、ルーターがその次のポーリング・リストの番を過ぎるまで再試行を遅らせることはありません。

SNRM response

ステーションが SNRM(E) を再送する前に、UA 応答メッセージを待つ最大時間

Poll response

再試行する前に、ポーリングされたステーションからの応答を待つ最大時間

Inter-poll delay

ルーター (1 次の役割をもつ) が応答を受信した後、次のステーションをポーリングするまでに待つ時間の長さ

注: Primary Poll Pause (1 次ポーリング休止) が優先されるポーリング・タイマーです。Inter-Poll Delay (内部ポーリング遅延) は、エンド・ユーザーの応答時間の問題の原因となります。1 次ポーリング休止について詳しくは、563 ページを参照してください。

RTS hold delay

1 次ルーターが、フレームの伝送の後 RTS が低下する前に待つ時間の長さ。RTS hold delay パラメーターは、半二重と 2 次マルチポイント動作に固有です。

Interframe delay

フレーム間でフラグを注入する時間の長さを指定します。9600 ボーの回線についてフレーム間での 15 のフラグに関する 120 の注入が最大値

Leading Flags

interframe delay (フレーム間遅延) が不十分でこのリンクの相手側端の装置に応答が送信されなかった場合に送信されるフラグの数。これは最大値 100 をもつ時間単位です。

Inactivity timeout

アイドル NRM/E 2 次ステーションの場合、インターフェースがステーションを回復状態に変更する前に経過する時間を設定します。0 (ゼロ) に設定すると、ステーションは無期限にアイドル状態のままになります。

Counters:**XID/TEST retry**

ルーターがタイムアウト前に応答を受信しないで XID または TEST フレームを送信する最大回数。値が 0 の場合は、ルーターが際限なく再試行することを示します。

SNRM ルーターがタイムアウト前に応答を受信しないで SNRM(E) フレームを送信する最大回数。値が 0 の場合は、ルーターが際限なく再試行することを示します。

Poll retry

ルーターがタイムアウト前に応答を受信しないでステーションをポーリングする最大回数。値が 0 の場合は、ルーターが際限なく再試行を続けることを示します。

注: duplex type、 speed、 cable type、 encoding、 clocking、 leading flags、 および inter-frame delay などの物理レイヤー・パラメーターは、SDLC ダイアル回線インターフェースの場合は該当せず、**list link** コマンドでは表示されません。

station all または address または link station name

指定された SDLC リンク・ステーションまたはすべてのリンク・ステーションの情報を表示します。

例 :

```
list station c1
Addr-A/S      Rx  Tx  Secondary  Primary
(Sec Gp)  Name  Status  Max BTU  Window Window Poll Pause  GP Addr
-----
C1   A SDLC_C1  ENABLED  2048    7    7    0.0 sec  00
```

例 :

```
list station all
Addr-A/S      Rx  Tx  Secondary  Primary
(Sec Gp)  Name  Status  Max BTU  Window Window Poll Pause  GP Addr
-----
C1   A SDLC_C1  ENABLED  2048    7    7    0.0 sec  00
C2   A SDLC_C2  ENABLED  2048    1    7    0.0 sec  00
```

Address

SDLC リンク・ステーションのアドレス。括弧内のアドレスは、ステーションがグループ組み込みセットをもち、リンクが 2 次で、2

SDLC インターフェースの構成

次グループ・アドレスが非ゼロである場合に、ステーションによって使用されるインターフェースの "2 次としてのルーター" グループ・アドレスです。

Name SDLC リンク・ステーションの文字ストリングでの名前指定

Status

SDLC リンク・ステーションの状態 (ENABLED または DISABLED)

Max BTU

ステーションのフレーム・サイズ限界。このフレーム・サイズは、**set link frame-size** コマンドを用いて構成された最大基本伝送単位 (BTU) パケット・サイズより大きくすることはできません。

Rx Window

受信ウィンドウのサイズ

Tx Window

送信ウィンドウのサイズ

Set

set コマンドは、1 つまたはすべての SDLC リンク・ステーションに関する特定の情報を構成する場合に使用します。

構文 :

```
set                link
                    cable*
                    clocking*
                    duplex* . . .
                    encoding* . . .
                    frame-size
                    group poll* ...
                    idle* . . .
                    inactivity ...
                    inter-frame delay*
                    modulo . . .
                    name
                    poll . . .
                    role* . . .
                    snrm
                    speed*
```

```

type* . . .
xid/test
station
address. . .
group-inclusion
gp-address-prim
max-packet
name
protocol
receive-window
secondary-phase
transmit-window

```

* 注: これらのコマンドは、SDLC ダイヤル回線インターフェースの場合は使用不能です。

link cable *type*

このインターフェースに接続されるケーブルを設定します。オプションは V.36 と、以下の DCE および DTE タイプです、RS-232、V.35、および X.21 です。

ルーターをあるタイプの DCE 装置 (たとえば、モデムまたは DSU/CSU) に接続する場合は、DTE ケーブルを使用します。

ルーターが DCE として動作し、直接接続のためのクロックを提供する場合は、DCE ケーブルを使用します。

link clocking *internal* または *external*

モデムまたは DSU に接続する場合は、外部クロックを構成し、**set link cable** コマンドを使って該当する DTE ケーブルを選択します。

別の DTE 装置に直接接続するには、内部クロックを構成し、**set link cable** コマンドを使って該当する DCE ケーブルを選択し、**set link speed** コマンドを使って刻時/回線速度を構成します。

デフォルト値: 外部

link duplex *full* または *half*

SDLC 伝送路を全二重 または半二重 シグナル用として構成します。半二重では、2212 が RTS を上げ、データを送信する前に CTS が見えることを予想することを意味します。全二重では、2212 は CTS が上がるのを待たないでデータを送信することを意味します。

注: 二重タイプは、SDLC プロトコル・レベルでの SDLC の動作の仕方 (両方向同時または両方向交替) を制御しません。

link encoding *nrz* または *nrzi*

SDLC 伝送符号化法を NRZ (非ゼロ復帰記録) または NRZI (非ゼロ復帰反転) として構成します。NRZ がデフォルトです。

SDLC インターフェースの構成

link frame-size

データ・リンク上で送受信できるフレームの最大サイズを構成します。有効な入力値を表57 に示します。

表 57. Link Frame-Size コマンドのフレーム・サイズの有効値

最小	最大	デフォルト値
262	8187	2048

リンク・フレーム・サイズは、**set station xxx max packet** コマンドを用いて構成した最大パケット・サイズ以上に設定します。そうでないと、ルーターは自動的に最大パケット・サイズをリンク・フレーム・サイズとして設定し直し、次のような ELS メッセージを出します。

```
SDLC.054: nt 3 SDLC/0 Stn xx-MaxBTU too large for Link adjusted (4096->2048)
```

例: **set link frame-size**

```
Frame size in bytes (262 - 8187)[2048]?
```

link group-poll

ルーター用のグループ・ポーリング・アドレスをリンク上の 2 次ステーションとして設定します。SDLC ソフトウェアは、IBM 3174 グループ・ポーリング・フィーチャーをサポートします。グループ・ポーリング・リストにステーションを組み込む場合は、**add station** または **set station group inclusion** コマンドを使用します。

例 :

```
set link group-poll
Enter group poll address router as secondary (in hex) [00:]?f3
Group poll support enabled
```

link idle flag

SDLC フレーム転送の送信アイドル状態を構成します。デフォルト設定はフラグ・オプションで、これはフレーム相互間に連続フラグ (7E) を提供します。

例 : **set link idle flag**

リンクはフラグ・アイドルを透過的に受け取ります。

link idle mark

SDLC フレーム転送の送信アイドル状態を構成します。マーク・オプションは、フレーム間の伝送路をマーキング状態 (OFF, 1) にします。

link inactivity #-of-seconds

アイドル NRM/E 2 次ステーションの場合、インターフェースがステーションを回復状態に変更する前に経過する時間を設定します。範囲は 0 ~ 7200 秒です。デフォルト値は 30 です。0 (ゼロ) に設定すると、ステーションは無期限にアイドル状態のままになります。

例 :

```
set link inactivity
Enter secondary link station inactivity timeout :[30.0]?
```

link inter-frame delay

転送されるパケット間に遅延を挿入することができます。このコマンドは、相手側の旧型で低速のシリアル装置に整合させるために、フレーム間の最小遅延を保証します。このパラメーターは、フレーム間の時間の長さです。

有効値 : 0 to 120

デフォルト値 : 0

例 :

```
set link inter-frame
Transmit Delay Counter [0]?
```

link modulo 8 or 128

リンクで使用するシーケンス番号範囲 (MOD 8 (0-7) または MOD 128 (0 - 127)) を指定します。デフォルトは MOD 8 です。

注: この値を変更すると、ウィンドウ・サイズが無効になります。 **set station** コマンドを使用して、受信ウィンドウおよび送信ウィンドウのサイズを変更してください。有効なウィンドウ・サイズは 0 ~ 7 です。

また、**link modulo** が 128 のとき、コネクションの起動時に、SNRM ではなく SNRME が使用され、監視フレーム・ヘッダーが追加バイト分だけ拡張されます。

link name

構成するリンクの文字ストリングを設定します。このパラメーターは情報としてのみ使用されます。

例 :

```
set link name
Enter link name: [LINK_0]?
```

link poll delay

インターフェースを介して送信される各ポーリング間の時間遅延を設定します。**link poll delay** は、**link poll ppause** より優先されません。**link poll delay** は、各ポーリング間に遅延を入れるので、リンクが少しだけ使用されているときでも、応答時間の問題を発生させます。**link poll ppause** が > 0 に設定されている場合には、**link poll delay** は、0 に設定する必要があります。

例 :

```
set link poll delay
Enter delay between polls [0]?
```

t 5 コマンド **set link poll ppause** を使用して、**primary poll pause** を設定することもできます。

link poll ppause

1 次ポーリング休止を設定します。

このパラメーターは、ポーリング・サイクルをリスタートするための最小時間を決定します。たとえば、分岐リンク上に 5 つのステーションがあり、5 つのステーションがすべて 0.2 秒でポーリングされ、PPAUSE が 0.5 秒に設定されている場合、最初のステーションのポーリングはさらに 0.3 秒待ちます。データが幾つかのステーションから受信されたとしたら、5 つのステーションすべてのポーリングを完了する時間は、おそらく 0.5 秒より長くかかり、最初のステーションのポーリングは遅らせられないことになるでしょう。

例 :

SDLC インターフェースの構成

```
set link poll ppause
Enter delay between polls [0.5]?
```

link poll retry

コネクションをクローズする前に、インターフェースが 2 次 SDLC リンク・ステーションのポーリングを再試行する回数を設定します。

例 :

```
set link poll retry
Enter poll retry count (0 = forever) [10]?
```

link poll timeout

タイムアウトになる前に、インターフェースがポーリング・レスポンスを待つ時間を設定します。

例 :

```
set link poll timeout
Enter poll timeout [2.0]?
```

link role *primary* または *secondary* または *negotiable*

インターフェースを SDLC 1 次、2 次、または交渉可能リンク・ステーションとして構成します (デフォルトは 1 次)。

注:

1. DLSw の場合、**negotiable** は初期ポーリングに X'FF' (ブロードキャスト・アドレス) を使用します。
役割を交渉するのにブロードキャスト・アドレスを使用する場合、リンクは最初、デフォルトの SDLC 構成を使用し、特定のアドレスが一致しない場合には構成済みのステーションになります。
primary がリンクの役割のときは、リンクは特定アドレスに対して初期ポーリングを行います。
2. APPN ポイント・ポイントまたは交渉可能の場合、初期ポーリングにはブロードキャスト・アドレスが使用されます。1 次マルチポイントの場合は、特定のアドレスが使用されます。
3. スイッチド SDLC の場合は、装置は 1 次である必要があるため、**link role type** は、SDLC ダイアル回線インターフェースでは構成不能です。

link snrm *timeout* または *retry*

一次ステーションの以下の SNRM(E) 情報を構成します。

timeout

SNRM(E) を再送する前に、非番号制確認 (UA) 応答を待つ時間

retry あきらめる前に、レスポンスを受信せずに SNRM (E) を再送する回数

例 :

```
set link snrm timeout
Enter SNRM response timeout [2.0]?
```

例 :

```
set link snrm retry
Enter SNRM retry count (0=forever) [6]?
```

link speed

内部クロックの場合、このコマンドを使って、送信および受信クロック回線の速度を指定します。

外部クロックの場合、このコマンドは WAN/シリアル・ラインの動作には影響を与えません。

有効値:

内部クロック: 2400 ~ 2 048 000 bps

外部クロック: 2400 ~ 6 312 000 bps

注: 2 048 000 bps を超える回線速度を使用したいときで、外部クロックが構成されている場合は、次のポートでだけこれを行うことができます。

- 統合 WAN ポートのポート 1
- 4 ポートの WAN CPCI または PMC アダプターのポート 1

同じアダプター上の他のすべての WAN ポートは、64 000 bps 以下に刻時する必要があります。

例 :

```
set link speed
Line Speed [64000]?
```

link type *multipoint* または *point-to-point*

SDLC リンクをマルチポイント・リンクまたはポイント・ポイント・リンクとして構成します。 ルーターが 2 次である場合、このパラメーターは、RTS が制御されているかどうかを決定します。

注: スイッチド SDLC の場合は、リンクはポイント・ポイントである必要があるため、**link type** は、SDLC ダイアル回線インターフェースでは構成不能です。

link xid/test *timeout* または *retry*

1 次ステーションの以下の XID/test 情報を構成します。

timeout

XID または TEST フレームを再送する前に、XID または TEST フレーム応答を待つ最大時間

retry

あきらめる前に、XID または TEST フレームを再送する最大回数。 0 (ゼロ) に設定すると、ルーターは無期限に再試行します。

remote-secondary *address* または *link_station_name address <argument>*

リモート・ステーションの SDLC アドレス (02 ~ FE の範囲) を変更します。

例 : set remote-secondary SDLC_C1 address ce

station *address* または *name address*

ステーションの SDLC アドレス (01 ~ FE の範囲) を変更します。

例 :

```
set station c1 address
Enter station address (in hex) [C1]?
```

station *address* または *link station name* **group-inclusion** *no* または *yes*

SDLC 2 次ステーションの場合、このステーションをこのリンクのグルー

SDLC インターフェースの構成

プ・ポーリング・リストに含めるかどうかを設定します。これを有効にするためには、**set link group-poll** コマンドを使用して、2 次グループ・ポーリング・アドレスを追加します。

例：**set station c1 group-inclusion yes**

station gr-address-prim

ルーターを、ポーリングされる 1 次グループ・アドレスとして指定します。特定アドレスを、グループ・アドレスとしても使用することはできません。

有効値: X'00' ~ X'FE'、ここでは X'00' は、グループ・ポーリングを使用しないことを示します。

デフォルト値: X'00'

station address または name max-packet

ステーションが受信できるパケットの最大サイズ (デフォルトは 2048)。最大パケット・サイズは、**set link frame-size** コマンドを用いて構成されるリンク・フレーム・サイズより大きく設定しないようにします。そうしないと、ルーターが最大パケット・サイズをリンク・フレーム・サイズに自動的に設定し直して、次のような ELS メッセージを出します。

```
SDLC.054: nt 3 SDLC/0 Stn xx-MaxBTU too large for Link adjusted (4096->2048)
```

例：

```
set station c1 max-packet
Enter max packet size [2048]?
```

station address または name name

SDLC ステーションの名前

例：

```
set station c1 name
Enter station name [SDLC_C1]?
```

station protocol

ステーションが、両方向交替 (TWA) または両方向同時 (TWS) のどちらとして稼働するかを定義します。

注: TWS は全二重ハードウェアを必要とします。

station address または name receive window

ルーターがレスポンスを送信する前に受信できるフレームの最大数。範囲は 1 ~ 7 で、デフォルトは 7 です。

例：

```
set station c1 receive-window
Enter receive window [7]?
```

注: ウィンドウ・サイズを超えると、ルーターはステーションを切断するので、受信ウィンドウ・サイズが十分に大きいことを確認してください。構成されたモジュールで **receive window** を最大値に設定してください。

station secondary-pause

2 次ステーションがポーリングされた後、ポーリング・ファイナルを送信するのを遅らせる時間の量を指定します。

注:

1. この値は、1 次ステーションのポーリング・タイムアウトより短い必要があります。
2. マルチポイント・リンクでの 0 より大きい値は、応答時間を悪くする原因となります。

有効値: 0.1 秒の増分で、0 ~ 25.5 秒。0 より大きい値は、TWS ポイント・ポイント・リンクで最も有用です。これは、両方向が同時に送信することを可能にするからです。

デフォルト値: 0

station address または name transmit-window

ルーターがレスポンス・フレームを受信する前に送信できるフレームの最大数。MOD 8 の範囲は 1 ~ 7 です。MOD 128 の範囲は 8 ~ 127 です。

例 :

```
set station c1 transmit-window
Enter transmit window [7]?
```

SDLC 監視環境へのアクセス

監視環境は GWCON プロセスです。GWCON プロセスに入るには、次のようにします。

1. OPCON (*) プロンプトで **talk 5** (または **t 5**) と入力する。これにより、次の例のような GWCON (+) プロンプトが表示されます。

```
MOS Operator Console
For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'

* talk 5
+
```

2. 次に、SDLC 装置に関して以前に構成したインターフェースを識別する番号を指定して、**network #** コマンドを入力する。

```
+ network 2
SDLC Console
SDLC-2>
```

GWCON (監視) コマンドはすべて + プロンプトで入力します。

監視環境に関する情報は、3ページの『第1章 はじめに』を参照してください。

SDLC 監視コマンド

この節では、SDLC コンソールおよび関連のコマンドの要約を示し、個々のコマンドについて説明します。これらのコマンドは、データベースから情報を収集するのに使用します。表58 に、SDLC 監視コマンドとその機能がリストしてあります。

表 58. SDLC 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	SDLC リンク・ステーションを追加します。
Clear	SDLC インターフェースに関するカウンターをクリアします。

SDLC インターフェースの監視

表 58. SDLC 監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Delete	SDLC リンク・ステーションを動的に除去します。
Disable	1 つの SDLC リンク・ステーションへの接続を使用不可にします。
Enable	1 つの SDLC リンク・ステーションへの接続を使用可能にします。
List	SDLC リンク・ステーションの構成およびリンク・ステーション情報を表示します。
Msgsz	その他の方法では見ることができないデータ内のバイトを監視することができます。SDLC ELS メッセージ 50 ~ 53 の 12 ~ 50 バイトを表示できます。
Set	特定のインターフェースおよびリンク・ステーション情報を構成します。
Test	ルーターと SDLC リンク・ステーション間のリンクをテストします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Add

add コマンドは、エンド・ステーションを追加する場合に使用します。ルーターは、デフォルトでは、1 次エンド・ステーションです。このコマンドを使用しないで、DLSw または APPN で SDLC ステーションを構成した場合、そのエンド・ステーションが追加されます。

構文：

add station

add コマンドの例および詳しい情報は、554ページの『Add』を参照してください。

Clear

clear コマンドは、インターフェース、ステーション、またはすべてのステーションに関するカウンターをクリアする場合に使用します。ステーションをリストする場合は、**list all stations** コマンドを使用します。

構文: **clear** link
station ...

link *name* または *address*

SDLC インターフェースのカウンターをクリアします。

station *name* または *address* または **all**

特定のステーションまたはすべてのステーションのカウンターをクリアします。

Delete

delete コマンドは、SRAM 内の SDLC 構成に影響を及ぼさず、既存の SDLC 接続を終了する場合に使用します。このコマンドは、リンク・ステーションで進行中のすべての SDLC セッションを終了させます。ルーターは、デフォルトでは、1 次エンド・ステーションと見なされます。

構文：

delete station name または address

Disable

disable コマンドは、SRAM 内の SDLC 構成に影響を及ぼさず、1 つまたはすべての SDLC リンク・ステーション上の接続確立を使用不可にする場合に使用します。ステーションへの既存の接続がある場合は、**disable** コマンドを使用すると、いずれも終了します。

構文: **disable** link
station . . .

link すべての接続を終了して、インターフェースに構成されているすべての SDLC リンク・ステーションの接続を防止します。

station name または address
既存の接続を終了して、指定されたエンド・ステーション (リンク・ステーション名) への接続を防止します。

Enable

enable コマンドは、SRAM 内の SDLC 構成に影響を及ぼさず、リモート SDLC リンク・ステーションとの接続確立を使用可能にする場合に使用します。

構文 :

enable link
station . . .

link サブシステム (たとえば、DLSw) が SDLC のファシリティーを使用できるようにします。

station name または address
指定されたエンド・ステーションへの接続を可能にします。

List

list コマンドは、データ・リンク・レイヤーおよびインターフェースに特有の統計を表示するのに使用します。

構文 :

list link configuration
link counters
station . . .

link configuration

インターフェース上のすべての構成済み SDLC リンク・ステーションの情報を表示します。

list コマンドの例および追加情報については、557ページの『List』を参照してください。

link counters 前回のルーターのリスタートまたは前回の `clear counters` 以降の SDLC カウンターの情報を表示します。

SDLC インターフェースの監視

I-Frames

送受信された情報フレームの合計数

I-Bytes

送受信された情報バイトの合計数

Re-Xmit

再送されたフレームの合計数

UI-Frames

送受信された非番号制情報フレームの合計数

UI-Bytes

送受信された非番号制情報バイトの合計数

RR 送受信された受信可 (RR) の合計数

RNR 送受信された受信不可 (RNR) の合計数

REJ 送受信されたリジェクトの合計数

UP 送受信された非番号制ポーリング数 (グループ・ポーリング)

station *all* または *address* または *link station name*

指定された SDLC リンク・ステーションまたはすべてのステーションの状態を表示します。ソフトウェアでは、**add station** コマンドを使用して明示的に構成されてはいませんが、プロトコル・レイヤー (DLSw または APPN) で定義および起動されたため、構成に追加されたステーションの横に * を表示します。

インターフェース上の指定された SDLC リンク・ステーション (リンク・ステーション名) の情報を表示します。

Address

SDLC リンク・ステーションのアドレス。括弧内のアドレスは、そのステーションのグループ・アドレスです。(00) は、グループ・アドレスが定義されていないことを示します。

Name SDLC リンク・ステーションの文字ストリングでの名前指定

Status

SDLC リンク・ステーションの状態

Enabled

使用可能であるが、割り当てられていない。

Idle 割り当てられているが、使用されていない。

Connected

接続状態

Disconnected

切断状態

Connecting

接続確立中

Discnectng

切断中

Recovering

一時データ・リンク誤りからの回復を試行中

Max BTU

リモート・ステーションのフレーム・サイズ限界。このフレーム・サイズは、**set link frame-size** コマンドを用いて構成された最大基本伝送単位 (BTU) パケット・サイズより大きくすることはできません。デフォルト値は 2048 バイトです。

Rx Window

受信ウィンドウのサイズ

Tx Window

送信ウィンドウのサイズ

station name または **address counters**

指定されたリンク・ステーションのフレーム送信および受信カウンタを表示します。

I-Frames

送受信された情報フレームの数

I-Bytes

送受信された情報バイトの数

Re-Xmit

再送されたフレームの数

UI-Frames

送受信された非番号制情報フレームの数

UI-Bytes

送受信された非番号制情報バイトの数

XID-Frames

送受信された識別交換フレームの数

RR 送受信された受信可フレームの数**RNR** 送受信された受信不可フレームの数**REJ** 送受信されたリジェクトの数**TEST** 送受信されたテスト・フレームの数**SNRM** 送受信された通常応答モード設定フレームの数**DISC** 送受信された切断フレームの数**UA** 送受信された非番号制確認フレームの数**DM** 送受信された切断モード・フレームの数**FRMR** 送受信されたフレーム・リジェクト・フレームの数**UP** 送受信された非番号制ポーリング数 (グループ・ポーリング)

SDLC インターフェースの監視

例 :

```
SDLC-2> list link counters
      I-Frames  I-Bytes  Re-Xmit  UI-Frames  UI-Bytes
-----
Send      0          0          0          0          0
Recv      0          0          0          0          0

      RR      RNR      REJ      UP
-----
Send      0          0          0          0
Recv      0          0          0          0

SDLC-2> list station c1
Addr-A/S  Name  Status  Max BTU  Rx Window  Tx Window  Secondary Poll Pause  Primary GP Addr
-----
C1  A SDLC_C1  ENABLED  2048    7          7          0.0 sec  00
```

例 :

```
SDLC-2> list station all

Addr-A/S  Name  Status  Max BTU  Rx Window  Tx Window  Secondary Poll Pause  Primary GP Addr
-----
C1  A SDLC_C1  ENABLED  2048    7          7          0.0 sec  00
C2  A SDLC_C2  ENABLED  2048    1          7          0.0 sec  00
```

例 :

```
SDLC-2> list station c1 counters
      I-Frames  I-Bytes  Re-Xmit  UI-Frames  UI-Bytes  XID-Frames
-----
Send      9          384          0          0          0          6
Recv      29         42792          0          0          0          3

      RR      RNR      REJ      TEST      SNRM      DISC
-----
Send      598          0          0          0          1          0
Recv      587          0          0          0          0          0

      UA      DM      FRMR      UP
-----
Send      0          0          0          0
Recv      1          0          0          0
```

Msgsz

msgsz コマンドは、SDLC ELS メッセージ 50 ~ 53 の 12 ~ 50 バイトを表示する場合に使用します。

構文 :

msgsz

Enter between 12 and 50 bytes

表示されるバイトの数を指定します。デフォルトは 12 バイトです。

Set

set コマンドは、SRAM 構成に影響を及ぼさず、1 つまたはすべての SDLC リンク・ステーションに関する特定の情報を動的に構成する場合に使用します。SDLC 監視環境では、**set** コマンドが実行できるのは、リンクまたはステーションが使用不可にされている場合だけです。タイム値はすべて 0.1 秒の分解能で、秒数で入力します。

構文 :

setlink

group poll* ...
inactivity ...
modulo . . .
name
poll . . .
protocol . . .
role* . . .
secondary-pause . . .
snrm
type* . . .
xid/test

station

address. . .
group-inclusion
gp-address-prim
max-packet
name
protocol
receive-window
secondary-pause
transmit-window

* 注: これらのコマンドは、SDLC ダイアル回線インターフェースではサポートされません。

link group-poll address

リンク上の 2 次ステーションのグループ・ポーリング・アドレスを設定します。SDLC ソフトウェアは、IBM 3174 グループ・ポーリング・フィーチャーをサポートします。グループ・ポーリング・リストにステーションを組み込む場合は、**add station** または **set station group inclusion** コマンドを使用します。

例 :

```
set link group-poll
Enter group poll address (in hex) [00:]?f3
Group poll support enabled
```

link inactivity

アイドル NRM/E 2 次ステーションの場合、インターフェースがステーションを回復状態に変更する前に経過する時間を設定します。範囲は 0 ~ 7200 秒です。デフォルト値は 30 です。0 (ゼロ) に設定すると、ステーションは無期限にアイドル状態のままになります。

SDLC インターフェースの監視

例 :

```
set link inactivity
Enter secondary link station inactivity timeout :[30.0]?
```

link modulo

SRAM 構成に影響を与えずに、データ・リンクで使用されるシーケンス番号の範囲を動的に変更します。モジュール 8 はシーケンス番号範囲 0 ~ 7 を指定し、モジュール 128 は 0 ~ 127 を指定します。デフォルト値は 8 です。

注: この値を変更すると、送信および受信ウィンドウ・サイズが無効になります。 **set station** コマンドを使用して、受信ウィンドウおよび送信ウィンドウのサイズを変更してください。

link name

SRAM 構成に影響を与えずに、リンクの名前を動的に変更します。最大 8 文字を入力できます。このパラメーターは情報としてのみ使用されます。

例 :

```
set link name
Enter link name: [LINK_0]?
```

link poll delay または timeout または retry

SRAM 構成に影響を与えずに、以下のポーリング情報を動的に変更します。

delay インターフェースを介して送信される各ポーリング間の遅延を構成します。

timeout

タイムアウトになる前に、インターフェースがポーリング・レスポンスを待つ時間を構成します。

retry コネクションをクローズする前に、インターフェースがリモート SDLC リンク・ステーションのポーリングを再試行する回数を構成します。

例 :

```
set link poll delay
Enter delay between polls [0.2]?
```

link protocol

ステーションが TWA または TWS のどちらとして稼働するかを定義します。

注: TWS は全二重ハードウェアを必要とします。

link role *primary*、*secondary*、または *negotiable*

インターフェースを SDLC 1 次、2 次、または交渉可能リンク・ステーションとして構成します。デフォルトは 1 次です。このコマンドの使用は SRAM 構成には影響を与えません。

注:

1. DLSw の場合、**negotiable** は初期ポーリングに X'FF' (ブロードキャスト・アドレス) を使用します。

役割を交渉するのにブロードキャスト・アドレスを使用する場合、リンクはデフォルトの SDLC 構成を使用します。

primary がリンクの役割のときは、リンクは特定アドレスに対して初期ポーリングを行います。

2. APPN ポイント・ポイントまたは交渉可能の場合、初期ポーリングにはブロードキャスト・アドレスが使用されます。1 次マルチポイントの場合は、特定のアドレスが使用されます。
3. スイッチド SDLC の場合は、装置は 1 次である必要があるため、**link role type** は、SDLC ダイアル回線インターフェースでは構成不能です。

link secondary-pause

2 次ステーションがポーリングされた後、ポーリング・ファイナルを送信するのを遅らせる時間の量を指定します。

注:

1. この値は、1 次ステーションのポーリング・タイムアウトより短い必要があります。
2. マルチポイント・リンクでの 0 より大きい値は、応答時間を悪くする原因となります。

有効値: 0.1 秒の増分で、0 ~ 25.5 秒。値 > 0 は、TWS ポイント・ポイント・リンクで最も有用です。これは、両方向が同時に送信することを可能にするからです。

デフォルト値: 0

link snrm timeout または retry

1 次ステーションの場合、SRAM 構成に影響を与えずに、以下の SNRM(E) 情報を動的に変更します。

timeout

SNRM(E) を再送する前に、非番号制確認 (UA) レスポンスを待つ時間

retry あきらめる前に、レスポンスを受信せずに SNRM (E) を再送する回数

例 :

```
set link snrm timeout
Enter SNRM response timeout [2.0]?
```

link type multipoint or point-to-point

SRAM 構成に影響を与えずに、SDLC リンクをマルチポイント・リンクまたはポイント・ポイント・リンクに動的に変更します。

注: スイッチド SDLC の場合は、リンクはポイント・ポイントである必要があるため、**link type** は、SDLC ダイアル回線インターフェースでは構成不能です。

link xid/test timeout または retry

1 次ステーションの場合、SRAM 構成に影響を与えずに、以下の XID/テスト情報を動的に変更します。

SDLC インターフェースの監視

timeout

テスト・フレームを再送する前に、XID または TEST フレーム・レスポンスを待つ最大時間

retry あきらめる前に、XID または TEST フレームを再送する最大回数。 0 (ゼロ) に設定すると、ルーターは無期限に再試行します。

注: 以下のパラメーターの例および説明については、SDLC の構成に関する章の 560ページの『Set』に記載してあります。

station address または name address

ステーションの SDLC アドレスを変更します。

station group-inclusion

SDLC 2 次ステーションの場合、このステーションをこのリンクのグループ・ポーリング・リストに含めるかどうかを設定します。これを有効にするためには、**set link group-poll** コマンドを使用して、2 次グループ・ポーリング・アドレスを追加します。

例: **set station c1 group-inclusion yes**

station gp-address-prim

ポーリングされるグループ・アドレスを指定します。特定アドレスを、グループ・アドレスとしても使用することはできません。

有効値: X'00' ~ X'FE'、ここでは X'00' は、グループ・ポーリングを使用しないことを示します。

デフォルト値: X'00'

station address または name max-packet

このステーションが受信できるパケットの最大サイズ

station address または name name

SDLC ステーションの名前

station protocol

ステーションが TWA または TWS のどちらとして稼働するかを定義します。

注: TWS は全二重ハードウェアを必要とします。

station address または name receive-window

ルーターが、確認が要求される前に受信するフレームの最大数

station secondary poll pause

2 次ステーションがポーリングされた後、ポーリング・ファイナルを送信するのを遅らせる時間の量を指定します。

注:

1. この値は、1 次ステーションのポーリング・タイムアウトより短い必要があります。
2. マルチポイント・リンクでの 0 より大きい値は、応答時間を悪くする原因となります。

有効値: 0.1 秒の増分で、0 ~ 25.5 秒。0 より大きい値は、TWS ポイント・ポイント・リンクで最も有用です。これは、両方向が同時に送信することを可能にするからです。

デフォルト値: 0

station address または name transmit-window

ルーターが、レスポンス・フレームを受信する前に送信するフレームの最大数

Test

指定された数の TEST フレームを指定されたステーションに送信し、レスポンスを待ちます。このコマンドは、接続の整合性をテストするのに使用します。テストを取り消すときは、任意のキーを押します。

注: このコマンドを使用する場合は、その前に指定したリンク・ステーションを使用不可にしておきます。

構文 :

test *station name or address #frames-to-send frame-size*

例 :

```
test station c1
Number of frames to send [1]? 5
Frame length [265]?
Starting echo test -- press any key to abort
5 frames sent, 5 frames received, 0 compare errors, 0 timeouts
```

Number of test frames to send

送信するフレームの合計数

Frame length

送信するフレームの長さ。フレームの長さは、指定されたステーションの最大フレーム長より大きくすることはできません。

任意のキーを押せば、テストを打ち切ることができます。

SDLC インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

SDLC インターフェースには監視目的のコンソール・プロセスがありますが、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すると、2212 でも導入済みインターフェースに関する完全な統計を表示します。(interface コマンドの詳細については、125ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照してください。)

SDLC インターフェースで表示される統計

interface コマンドを使用すると、SDLC 監視プロセスに入らなくても、SDLC 装置に関する統計を表示させることができます。この場合は、+ プロンプトで

interface コマンドとインターフェース番号を入力します。

Nt 初期構成時にソフトウェアによって割り当てられたインターフェース番号を示します。

SDLC インターフェースの監視

Nt' 初期構成時にソフトウェアによって割り当てられたインターフェース番号を示します。

注: SDLC インターフェースの場合、Nt' インターフェース番号は、常に Nt インターフェース番号と同じです。

Slot SDLC を実行しているインターフェースのスロット番号を示します。

Port SDLC を実行しているインターフェースのポート番号を示します。

Self-test passed

SDLC インターフェースが自己テストに合格した合計数を示します。

Self-test failed

SDLC インターフェースが自己テストに合格できなかった合計数を示します。

Maintenance failed

保守障害の数を示します。

以下のパラメーターは、ケーブルが接続されている場合にのみ表示されます。表示される情報は、接続されているケーブルによって決まります。他のケーブルでは、異なるパラメーターが表示されます。

Adapter cable

レベル変換器が使用されているアダプター・ケーブルのタイプを示します。

V.24 circuit

V.24 で使用されている回線を示します。

Nicknames

V.24 回線で使用されている信号を示します。

RS-232

EIA 232 (RS 232) 回線名

State V.24 回線、信号、およびピン割り当て (ON または OFF)

Line speed (configured)

SDLC インターフェースに現在構成されている回線速度を示します。

Last port reset

前回にポートがリセットされた時期を示します。

Input frame errors

入力フレーム誤りタイプ (CRC 誤り、短過ぎる、アボート、アライメント、長過ぎる、DMA/FIFO オーバーラン) および発生した誤りの合計数を示します。

Output frame counters

出力フレームの DMA/FIFO オーバーランおよび送信された出力強制終了の合計数を示します。

Missed frame

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

L & F bits not set

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合、パケットは廃棄され、L & F bits not set カウンターが増分され、バッファは消去されて再利用できるようになります。

注: L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

SDLC インターフェースの監視

第32章 バイナリー同期リレー (BRLY) の使用

この章では、バイナリー同期リレー (BRLY) プロトコルの使用法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

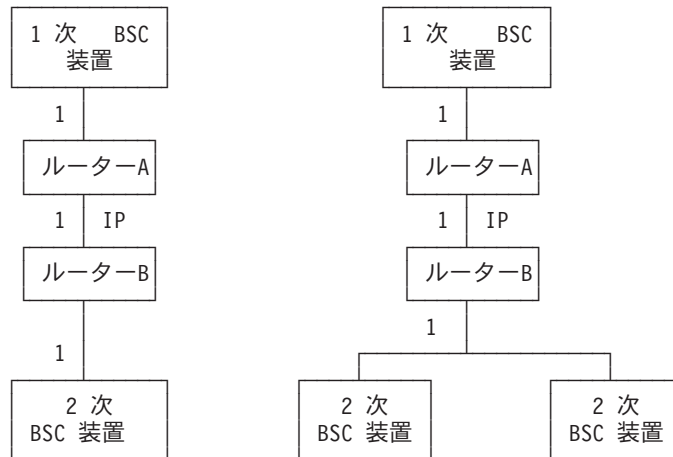
- 『BRLY の概説』
- 584ページの『BRLY の考慮事項』

バイナリー同期リレー (BRLY) は、2 進データ同期通信 (BSC) トラフィックをカプセル化し、IP コネクションを介してトラフィックを送信するプロトコルです。この機能は、ピア間に BSC 接続が存在するかのように、BSC ピア間で BSC トラフィックが流れるようにします。以下の節では、BRLY、いくつかの共通構成、および BRLY シナリオを構成する方法について説明します。

BRLY の概説

BSC 接続は、それが 1 次エンドポイント (ポーリングする側) と 2 次エンドポイント (ポーリングされる側) から構成される点で、SDLC 接続と似ています。接続は、ポイント・ポイント (1 次が単一の 2 次と通信します) またはマルチポイント (1 次が複数の 2 次と通信します) のいずれかにすることができます。BRLY は、物理およびバーチャルの両方のマルチポイント接続をサポートしています。

この実現では、1 次および 2 次 BSC 装置はルーターに接続され、ルーターは IP を通じて相互間に接続されています。図29 は、ポイント・ポイントおよび物理マルチポイント BRLY 構成の図です。物理マルチポイント接続とは、2 次装置がすべて同じ物理接続上にある接続のことです。



ポイント・ポイント

物理マルチポイント

図29. 物理 BSC リレー構成. 図の中の数字は、BSC リレーのグループ番号を表しています。

バーチャル・マルチポイント接続は、異なる BRLY グループ (異なる物理接続) を使用して、単一の BSC 1 次と複数の BSC 2 次を接続します。582ページの図30 は、バーチャル・マルチポイント構成の図です。

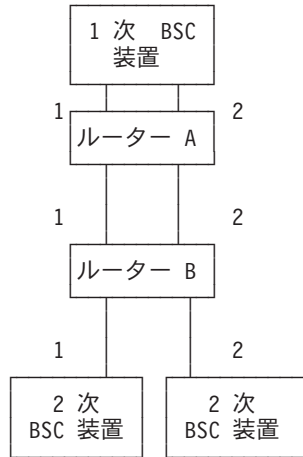


図30. バーチャル BSC リレー・マルチポイント構成. 図の中の数字は、BSC リレーのグループ番号を表しています。

BSC リレーは、バーチャルおよび物理マルチポイント接続の組み合わせもサポートします。図31 は、バーチャルおよび物理マルチポイント接続の組み合わせの図です。

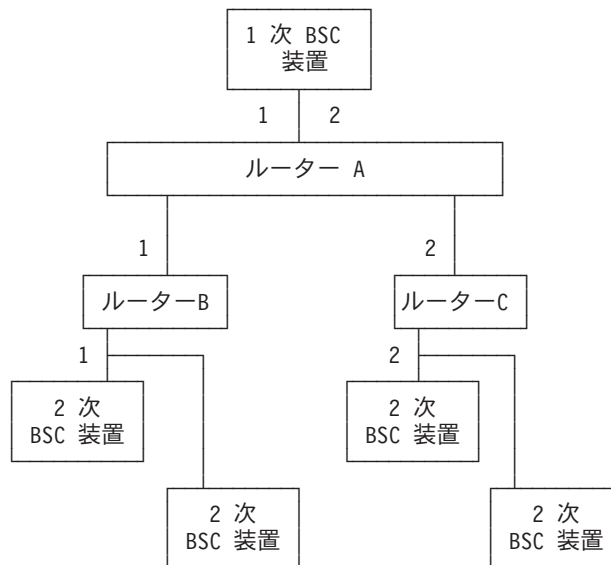


図31. バーチャルおよび物理 BRLY マルチポイント構成の組み合わせ. 図の中の数字は、BSC リレーのグループ番号を表しています。

サンプル BRLY 構成

以下の例は、図31 のネットワークに似た BRLY ネットワークの構成を示しています。これらの例は、以下の前提事項を使用しています。

- ルーター A、B、および C 上のインターフェース 1 は BSC インターフェースとしてすでに構成済みである。
- 1 次 BSC 装置のローカル・ポート用の IP アドレスは 6.6.6.4 である。

- ルーター B の 2 次 BSC 装置ローカル・ポート用の IP アドレスは 6.6.6.1 である。
- ルーター C の 2 次 BSC 装置ローカル・ポート用の IP アドレスは 6.6.6.2 である。

```

Config>protocol brly
BSC Relay protocol user configuration
BRLY config>add group 1
Local group number: [1]?
Point to Point connection?(Yes or [No]):
BRLY config>add local
Local group number: [1]?
Interface number: [0]? 1
(P)rimary or (S)econdary: [S]? p
Does this interface communicate with multiple remote groups [N]?
y
BRLY config>add remote
Local group number: [1]?
IP address of remote router: [0.0.0.0]?
6.6.6.1
Remote router group number: [1]?
(P)rimary or (S)econdary: [S]? s
Station address in hexadecimal (1 - FF): [1]?
c1
BRLY config>li all

```

BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	1	C1	6.6.6.1

E = enabled, D = disabled

```

BRLY config>add group 2
Local group number: [1]? 2
Point to Point connection?(Yes or [No]):
BRLY config>add local
Local group number: [1]? 2
Interface number: [0]? 1
(P)rimary or (S)econdary: [S]? p
Does this interface communicate with multiple remote groups [N]?
y
BRLY config>add remote
Local group number: [1]? 2
IP address of remote router: [0.0.0.0]?
6.6.6.2
Remote router group number: [1]? 2
(P)rimary or (S)econdary: [S]? s
Station address in hexadecimal (1 - FF): [1]?
c5
BRLY config>li all

```

BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	1	C1	6.6.6.1
2 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	2	C5	6.6.6.2

E = enabled, D = disabled

図 32. ルーター A の BRLY 構成 (ルーター A で入力されたコマンド)

注:

1. グループ 1 の構成は **1** から開始されます。
2. グループ 2 の構成は **2** から開始されます。

```
BRLY config>add group
Local group number: [1]?
Point to Point connection?(Yes or [No]):
BRLY config>add local
Local group number: [1]?
Interface number: [0]? 1
(P)primary or (S)econdary: [S]? s
Station address in hexadecimal (1 - FF): [1]?
c1
BRLY config>add remote
Local group number: [1]?
IP address of remote router: [0.0.0.0]?
6.6.6.4
Remote router group number: [1]?
(P)primary or (S)econdary: [S]? p
BRLY config>1i all
```

BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local SCNDRY (E) Remote PRMRY (E)	1	1	C1	6.6.6.4

E = enabled, D = disabled

図33. ルーター B の BRLY 構成 (ルーター B で入力されたコマンド)

```
BRLY config>add group
Local group number: [1]? 2
Point to Point connection?(Yes or [No]):
BRLY config>add local
Local group number: [1]? 2
Interface number: [0]? 1
(P)primary or (S)econdary: [S]? s
Station address in hexadecimal (1 - FF): [1]?
c5
BRLY config>add remote
Local group number: [1]? 2
IP address of remote router: [0.0.0.0]?
6.6.6.4
Remote router group number: [1]? 2
(P)primary or (S)econdary: [S]? p
BRLY config>1i all
```

BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
2 (E)	MULTI	Local SCNDRY (E) Remote PRMRY (E)	1	2	C5	6.6.6.4

E = enabled, D = disabled

図34. ルーター C の BRLY 構成 (ルーター C で入力されたコマンド)

BRLY の考慮事項

BRLY を構成するときは、次のことを念頭に入れてください。

- BRLY を使用可能にすると、ネットワーク内のポーリングが増加し、それによりネットワークのスループットの合計は減ります。
- BSC 装置は、その非活動タイマーが満了すると、自動的に切断されます。デフォルトでは、これは 3 秒後に発生します。極端に使用中であることが多いネットワークでは、BSC 装置が頻繁に切断されることになります。

第33章 BSC リレーの構成と監視

この章では、2 進データ同期通信 (BSC) リレーの構成コマンドおよびオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章では、BSC インターフェースを構成する手順も記載します。

本章には、以下の節が含まれています。

- 『基本構成手順』
- 588ページの『BSC リレー構成コマンド』
- 596ページの『BSC リレー監視コマンド』
- 600ページの『BSC リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド』
- 600ページの『BSC リレー動的再構成サポート』

基本構成手順

この節では、BSC インターフェースおよび BSC リレー・プロトコルを構成する手順を概説します。詳しい構成情報および説明については、本章で説明されている構成コマンドを参照してください。

BSC リレー・インターフェースを構成し、そのインターフェース上で BRLY を実行するには、次のようにします。

1. インターフェースを BSC インターフェースとして構成する。

- a. Config> プロンプトで **set data-link bsc** と入力する。
- b. プロンプトが出たら、インターフェース番号を入力する。
- c. BSC インターフェース構成プロンプトにアクセスする。

```
Config>network 2
BSC interface user configuration
BSC 2 Config>
```

- d. **list** コマンドを使用して現行のインターフェース設定を表示し、必要に応じて、**set** コマンドを使用して変更する。
 - e. 必要な BSC インターフェースをすべて構成するまで繰り返す。
2. BRLY プロトコルを構成する。

- a. BRLY プロトコルにアクセスする。

```
Config>protocol brly
BSC Relay protocol user configuration
BSC Relay config>
```

- b. **add group** コマンドを使用してグループを追加する。
- c. **add local-port** コマンドを使用してローカル・ポートを追加する。
- d. **add remote-port** コマンドを使用してリモート・ポートを追加する。これは、シリアル・ラインのリモート側に直接接続されたポートを識別し、接続用の IP アドレスを指定します。
- e. グループ、ローカル・ポート、およびリモート・ポートをすべて構成するまで、ステップ 2b ~ 2d を繰り返す。

BSC リレー構成コマンド

この節では、BSC リレー構成コマンドについて説明します。この章では、BSC リレー用のネットワーク・パラメーターとプロトコル・パラメーターの両方について説明します。

BSC リレー構成コマンドでは、BSC リレー・フレームを転送するインターフェースのルーター・パラメーターを指定することができます。構成コマンドをアクティブにするには、ルーターをリスタートする必要があります。表59 は、ネットワーク BSC とプロトコル BRLY の両方のコマンドを示しています。

表 59. BSC リレー構成コマンドの要約

コマンド	ネットワーク	プロトコル	機能
	BSC	BRLY	
? (Help)	可	可	すべての構成コマンドをリストするか、または特定のコマンドに関連するオプションをリストします。
Add		可	グループ、ローカル・ポート、およびリモート・ポートを追加します。
Delete		可	グループ、ローカル・ポート、およびリモート・ポートを削除します。
Disable		可	グループおよびポートを使用不可にします。
Enable		可	グループおよびポートを使用可能にします。
List	可	可	BSC リレー全体、グループ固有、およびインターフェースの構成を表示します。
Set	可		リンク・パラメーターおよびリモート端末パラメーターを設定します。
Exit	可	可	BSC リレー構成環境を終了して、CONFIG 環境に戻ります。

Add

add コマンドは、グループ、ローカル・ポート、およびリモート・ポートを追加するのに使用します。

構文 :

```
add                                group group#
                                   _local-port
                                   _remote-port
```

group group#

1 次から 2 次への接続を定義します。異なる接続ごとに異なるグループ番号が必要です。

例: add group

```
Group number: [1]? 1
Group type: [multipoint]
```

Group number

そのグループに指定するグループ番号

有効値 : 1 ~ 16

デフォルト値 : 1

Group type

このグループがサポートする BSC 接続のタイプを指定します。

有効値 : point-to-point または multipoint

デフォルト値 : multipoint

local-port

特定のグループ用のローカル・ポートとして使用しているインターフェースを識別します。ローカル・ポートとは、構成している 2212 に直接接続された BSC 装置への接続です。次の例では、1 次ローカル・ポートを追加します。

例: add local-port

```
Group number: [1]? 1
Interface number: [0]? 2
(P)primary or (S)econdary:[S]? p
```

Group number

そのポートのグループ番号。この番号は、**add group** コマンドを使用して前に構成しておく必要があります。

Interface number

ローカル・ポートを示すルーターのインターフェース番号

Primary or Secondary

ポート・タイプ (1 次 (P) または 2 次 (S)) を指定します。

デフォルト値 : S

Station address character

システムが 2 次ポートについて表示する文字を指定します。これを入力するよう求められるのは、ローカル・ポートを 2 次として構成した場合のみです。

有効値 : X'01' ~ X'FF'

デフォルト値 : なし

注: この値は表示目的でのみ使用され、2 次のグループを識別します。

remote-port

リモート (ピア) ルーターでシリアル・ラインに直接接続されたポートの IP アドレスを識別します。次の例では、リモート・ポートの構成を 2 次として示しています。

例: add remote-port

```
Group number: [1]? 1
IP address of remote router:[0.0.0.0]? 128.185.121.97
(P)primary or (S)econdary:[S]? s
Remote group number: [1]? 2
Station address character? cd
```

Group number

そのポートのグループ番号。この番号は、**add group** コマンドを使用して前に構成しておく必要があります。

IP address of remote router

リモート・ルーターと通信するインターフェースの IP アドレスを識別します。

BSC リレーの構成 (Talk 6)

Primary or Secondary

ポート・タイプ (1 次 (P) または 2 次 (S)) を指定します。

Remote group number

リモート・ポートのグループ番号を、リモート・ルーターで定義されているように指定します。

Station Address Character

システムが 2 次ポートについて表示する文字を指定します。これを入力するよう求められるのは、ローカル・ポートを 2 次として構成した場合のみです。

有効値 : X'01' ~ X'FF'

デフォルト値 : なし

注: この値は表示目的でのみ使用され、2 次のグループを識別します。

Delete

delete コマンドは、グループ、ローカル・ポート、およびリモート・ポートを削除するのに使用します。

構文 :

```
delete                group group#  
                        local-port  
                        remote-port
```

group *group#*

グループ (group#) を除去します。

例: **delete group 1**

local-port *group#*

指定されたグループのローカル・ポートを除去します。

例 : **delete local-port**

Group number: [1]? 2

Group number

そのローカル・ポートのグループ番号

remote-port

指定されたグループのリモート・ポートを除去します。

例: **delete remote-port**

Group number: [1]? 1

Group number

リモート・ポートのグループ番号

Disable

disable コマンドは、リレー・グループ全体または特定のリレー・ポートのリレーを抑制するのに使用します。

構文 :

```
disable                group group#
                        port
```

group *group#*

特定のローカル・グループとの間の BSC リレー・フレームの転送を抑制します。

例: disable group 1

port 特定のローカルまたはリモート・リレー・ポートとの間の BSC リレー・フレームの転送を抑制します。

例: disable port

Group number: [1]? 2
Local or Remote:[local]? remote

Group number

使用不可にするポートのグループ番号

Local or Remote

ローカルまたはリモート・ポートのどちらを使用不可にするか指定します。

デフォルト値 : local

Enable

enable コマンドは、リレー・グループ全体または特定のリレー・ポートのデータ転送をオンにするのに使用します。

構文 :

```
enable                group group#
                        port
```

group *group#*

指定されたグループとの間の BSC リレー・フレームの転送を可能にします。

例: enable group 1

port 指定されたローカル・ポートとの間の BSC リレー・フレームの転送を可能にします。

例: enable port

Group number: [1]? 2
Local or Remote: [local]? remote

Group number

使用可能にするポートのグループ番号

Local or Remote

ローカルまたはリモート・ポートのどちらを使用可能にするか指定します。

デフォルト値 : local

BSC リレーの構成 (Talk 6)

List (ネットワーク BSC の場合)

list コマンドは、特定の BSC インターフェースの構成を表示するのに使用します。これらのコマンドは、BSC *n* Config> プロンプトから入力されます。ここで、*n* はインターフェースの番号です。

構文：

list

例：

```
list
Maximum frame size in bytes: 2048
Encoding: NRZI
Idle State: Sync
Clocking: Internal
Cable type: V.35 DCE
Speed (bps): 2048000
Code: ASCII
Checking algorithm: LRC
Link EOT: No
Number of pairs of SYNs: 1
```

Maximum frame size in bytes

リンクを介して送信できる最大フレーム・サイズ。最大フレーム・サイズは、最大フレームと 15 バイトの BRLY ヘッダーが収まる大きさでなければなりません。

Encoding

シリアル・インターフェースの伝送符号化法。符号化法は、NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転) です。

Idle state

データ・リンク・アイドル状態: sync または mark

Clocking

クロックのタイプ: 内部または外部

Cable type

シリアル・インターフェースのケーブル・タイプ

Speed (bps)

送信クロックと受信クロックの速度をリストします。

Code

この装置によって使用されるコード・タイプ

Checking algorithm

データの検査文字体系

Link EOT

伝送がバック・ツー・バックで発生するときに EOT 伝送がポーリングおよび選択伝送と組み合わせられるかどうかを指定します。

Number of pairs of SYNs

システムがデータの前に送信する同期文字の組みの数

List (プロトコル BRLY の場合)

list コマンドは、特定のグループまたはすべてのグループの構成を表示するのに使用します。これらのコマンドは、BSC Relay config> プロンプトから入力されます。

構文 :

```
list
    all
    group group#
```

all すべてのグループの構成を表示します。

例: **list all**

BSC Relay Configuration							
Local Group	Group Type	Port Status		Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local	PRMRY (E)	1	1	C1	6.6.6.1
		Remote	SCNDRY (E)				
2 (E)	MULTI	Local	PRMRY (E)	1	2	C5	6.6.6.2
		Remote	SCNDRY (E)				

E = enabled, D = disabled

注: リモート・ポートのネット番号はローカル・グループの構成の一部ではないので、システムはローカル・ポートでこの番号を表示しません。

Group Number

グループ番号とグループの状態 (使用可能 (E) または使用不可 (D)) を示します。

Port Status

ポートのタイプ (ローカル/リモート 1次/2 次) とその状態 (使用可能 (E) または使用不可 (D)) を示します。

Net Number

ローカル・ポートのインターフェース番号を示します。

Remote Group

リモート・ルーターにあるグループの番号

Address Character

1 つの 2 次局に割り当てられるアドレス指定文字

IP Address

リモート・ポートの IP アドレスを示します。

```
group group#
```

指定されたグループの構成を表示します。

Set

set コマンドは、BSC インターフェース・パラメーターを構成するのに使用します。

構文 :

```
set
    cable
    clocking [internal または external]
    code [ebcdic または ascii]
    check [CRC16、LRC、または none]
    encoding [nrz または nrzi]
```

BSC リレーの構成 (Talk 6)

eotlink [yes または no]

frame-size

idle [sync または mark]

speed *bps*

syns *number*

cable シリアル・インターフェースで使用されるケーブルを設定します。オプションは、次のとおりです。

- RS-232 DTE
- RS-232 DCE
- V35 DTE
- V35 DCE
- V36 DTE
- X21 DTE
- X21 DCE

ルーターをあるタイプの DCE 装置 (たとえば、モデムまたは DSU/CSU) に接続する場合は、DTE ケーブルを使用します。

ルーターが DCE として動作し、直接接続のためのクロックを提供する場合は、DCE ケーブルを使用します。

clocking [internal または external]

モデムまたは DSU に接続する場合は、外部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DTE ケーブルを選択します。

別の DTE 装置に直接接続するには、内部クロックを構成し、**set cable** コマンドを使って該当する DCE ケーブルを選択し、**set speed** コマンドを使って刻時/回線速度を構成します。

デフォルト値: 外部

code [ebcdic または ascii]

この BSC 装置によって使用されるコード・タイプを指定します。

デフォルト値: ebcdic

check [CRC16、LRC、または none]

この BSC 装置によって使用される検査アルゴリズムを指定します。*none* が指定されている場合は、検査アルゴリズムが使用されません。データはパススルーし、検査が行なわれる場合は、アプリケーションによって行なわれます。

デフォルト値:

- コードが EBCDIC の場合、デフォルトは巡回冗長検査 (CRC16) です。
- コードが ASCII の場合、デフォルトは水平冗長検査 (LRC) です。

encoding [nrz または nrzi]

BSC インターフェースの符号化法を NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転) として構成します。NRZ がデフォルトです。

例: **set encoding nrz**

eotlink [yes または no]

伝送がバック・ツー・バックで発生するときに EOT 伝送をポーリングおよび選択伝送と組み合わせかどうかを指定します。

デフォルト値 : yes

frame-size

システムがデータ・リンク上で送受信できるフレームの最大サイズを構成します。この値が **add remote-secondary** コマンドで指定された値より大きな値に設定される場合、システムはこの値を変更してその最大値を反映するようにします。IBM 2212 は、ユーザーに警告する ELS メッセージを生成します。ユーザーは、これが SRAM 構成内で変更されるまで、この ELS メッセージを継続的に受け取ります。有効な入力値を表60 に示します。

注: フレーム・サイズは、受信された最大フレームに 15 バイトの BRLY ヘッダーを加えたものが収まる大きさでなければなりません。

表 60. Set Frame-Size コマンドのフレーム・サイズの有効値

最小	最大	デフォルト値
128	8190	2048

idle [sync または mark]

BSC データ伝送の間にシステムがどちらの文字を送信するか指定します。

sync BSC 同期化文字が送信されることを指定します。(sync パラメーターを参照してください。)

mark すべて 1 のビットから成る文字 (X'FF') が送信されることを指定します。

デフォルト値 : mark

speed bps

内部クロックの場合、このコマンドを使って、送信および受信クロック回線の速度を指定します。

外部クロックの場合、このコマンドは WAN/シリアル・ラインの動作には影響を与えません。

有効値:

内部クロック: 2400 ~ 2 048 000 bps

外部クロック: 2400 ~ 6 312 000 bps

注: 2 048 000 bps を超える回線速度を使用したいときで、外部クロックが構成されている場合は、次のポートでだけこれを行うことができます。

- 統合 WAN ポートのポート 1
- 4 ポートの WAN CPCI または PMC アダプターのポート 1

同じアダプター上の他のすべての WAN ポートは、64 000 bps 以下に刻時する必要があります。

sync システムがデータの前に送信する SYN 文字の組みの数を指定します。SYN は BSC 同期化文字です。(idle パラメーターを参照してください。)

BSC リレー監視環境へのアクセス

BSC リレー・プロトコルに関連する情報を監視する場合は、以下のようにしてインターフェース監視プロセスにアクセスします。

1. OPCON プロンプトで、**talk** コマンドと GWCON の PID を入力する。下に例を挙げます。

```
* talk 5  
+
```

システムはコンソールに GWCON プロンプト (+) を表示します。初めて GWCON に入ったとき、プロンプトが表示されない場合は、もう一度 **Return** キーを押します。

2. GWCON プロンプトで **configuration** コマンドを入力して、ルーターが構成されているプロトコルおよびネットワークを表示させる。下に例を挙げます。

```
+ configuration
```

configuration コマンドのその他の出力例については、129 ページを参照してください。

3. **protocol BRLY** コマンドを入力します。下に例を挙げます。

```
+ prot brly  
BSC Relay>
```

システムはコンソール上に BSC リレー・プロンプトを表示します。したがって、BSC リレー監視コマンドを入力すれば、BSC リレー・ポートに関する情報を表示させて見ることができます。

BSC リレー監視コマンド

この節では、BSC リレー監視コマンドについて要約した上で説明します。BSC リレー監視コマンドでは、BSC リレー・フレームを転送するインターフェースのパラメーターを表示させて見ることができます。システムはすべての BSC リレー監視コマンドについて BSC Relay> プロンプトを表示します。表61 は、コマンドを示しています。

表61. BSC リレー監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Clear	BSC リレーの統計を消去します。
Disable	グループおよびポートを抑制します。
Enable	グループおよびポートをオンにします。
List	BSC リレー全体の構成およびグループ特有の構成を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Clear

clear コマンドは、すべてのポートに関して BSC リレー統計を廃棄する場合に使用します。統計には、転送されたパケットおよび廃棄されたパケットのカウンターが

含まれます。このコマンドは、前回のルーターのリスタートまたは統計の消去以降に収集されたローカルおよびリモートのポート統計を消去します。

構文：

clear

例：

```
clear
Clear all port statistics? (Yes or No): Y
```

Disable

disable コマンドは、グループ全体または特定のリレー・ポートのデータ転送を抑制します。SRAM (静的読み取りアクセス・メモリー) には、**disable** 監視コマンドの影響が永続的に保管されることはありません。そのため、ルーターをリスタートすると、このコマンドの影響は消去されます。

構文：

```
disable                group group#
                        port
```

group *group#*

特定のグループとの間の BSC リレー・フレームの転送を抑制します。

port 特定のローカルまたはリモート・ポートとの間の BSC リレー・フレームの転送を抑制します。

例：

```
disable port
Group number: [1]? 2
Local or Remote: [local]? remote
```

Group number

使用不可にするポートのグループ番号

Local or Remote

ローカルまたはリモート・ポートのどちらを使用不可にするか指定します。

デフォルト値：local

Enable

enable コマンドは、グループ全体または特定のローカル・インターフェース・ポートに関するデータ転送をオンにする場合に使用します。SRAM には、**enable** 監視コマンドの影響が永続的に保管されることはありません。そのため、ルーターをリスタートすると、このコマンドの影響は消去されます。

構文：

```
enable                group group#
                        port
```

BSC リレーの監視 (Talk 5)

group *group#*

指定されたグループとの間の BSC リレー・フレームの転送を可能にします。

port 指定されたローカル・ポートとの間の BSC リレー・フレームの転送を可能にします。

例 :

```
enable port
Group number: [0]? 2
Local or Remote: [local]? remote
```

group number

使用可能にするポートのグループ番号

Local or Remote

ローカルまたはリモート・ポートのどちらを使用不可にするか指定します。

デフォルト値 : local

List

list コマンドは、特定のグループまたはすべてのグループの構成を表示させる場合に使用します。

構文 :

```
list all
      group group#
```

all すべてのローカル・グループの統計を表示します。出力例については、**list group** コマンドを参照します。

group *group#*

指定されたグループの統計を表示します。

例 :

```
list group 1
                        BSC Relay Configuration
-----
Local Group  Group Type  Port Status  Net Number  Remote Group  Station Address  IP Address
-----
1 (E)  MULTI  Local  PRMRY (E)  1           1           C1           6.6.6.1
                Remote  SCNDRY (E)
Local port statistics:
  Packets forwarded = 0
  Packets discarded = 0
Remote port statistics:
  Packets forwarded = 0
  Packets discarded = 0
```

Local Group

グループ番号とグループの状態 (使用可能 (E) または使用不可 (D)) を示します。

Group Type

このグループがサポートする BSC 接続のタイプ (ポイント・ポイントまたはマルチポイント) を指定します。

Port Status

ポートのタイプ (ローカル/リモート 1次/2 次) とその状態 (使用可能 (E) または使用不可 (D)) を示します。

Net Number

ローカル・ポートの装置番号を示します。

Station Address

システムが 2 次ポートについて表示する文字

IP Address

リモート・ポートの IP アドレスを示します。

Remote Group

リモート・ルーターにあるグループの番号

Packets Forwarded

ポートについてシステムが転送したパケットの数を示します。

Packets Discarded

ポートについてシステムが廃棄したパケットの数を示します。

次の例は、582ページの『サンプル BRLY 構成』の図にあるルーター A 用に構築された構成を表示します。

```
Ctrl-P
* talk 5
+p brly
BSC Console
BSC>li all
```

BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	1	C1	6.6.6.1

```
Local port statistics:
Packets forwarded = 0
Packets discarded = 0
```

```
Remote port statistics:
Packets forwarded = 0
Packets discarded = 0
```

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
2 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	2	C5	6.6.6.2

```
Local port statistics:
Packets forwarded = 0
Packets discarded = 0
```

```
Remote port statistics:
Packets forwarded = 0
Packets discarded = 0
```

E = enabled, D = disabled

```
BSC>exit
```

BSC リレー・インターフェースと GWCON インターフェース・コマンド

BSC リレー・インターフェースには独自の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から **interface** コマンドを使用すると、ルーターでも導入済みネットワーク・インターフェースに関する完全な統計を表示します。(**interface** コマンドについて詳しくは、第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンドを参照してください。)

BSC リレー動的再構成サポート

この説では、動的再構成 (DR) を、その Talk 6 コマンドと Talk 5 コマンドへの影響という点について説明します。

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

BSC リレーは制限なしで CONFIG (Talk 6) **delete interface** コマンドをサポートします。

GWCON (Talk 5) Activate Interface

BSC リレーは制限なしで、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドをサポートします。

BSC リレー・インターフェース特定のコマンドはすべて、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドによってサポートされます。

GWCON (Talk 5) Reset Interface

BSC リレーは制限なしで、GWCON (Talk 5) **reset interface** コマンドをサポートします。

以下の場合を除き、BSC リレー構成変更はすべて自動的に起動されます。

変更が GWCON (Talk 5) reset interface コマンドによって起動されないコマンド
--

CONFIG、net、set frame-size

注: フレーム・サイズは大きくできません。

第34章 V.25 bis ネットワーク・インターフェース

V.25bis インターフェースは、ルーターが V.25bis モデムを使用して、交換電話回線を介してシリアル・コネクションを確立できるようにします。この章では、V.25bis インターフェースの使用法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『開始の前に』
- 『構成手順』

注:

1. 宛先名をコネクション・リストに割り当て、宛先番号をリスト内の各回線に割り当てることができます。宛先名がコールされると、接続されるまで、またはリストが尽きるまで、リスト内の番号が 1 つずつ試されます。

開始の前に

ルーター上の V.25bis を構成する前に、以下が用意されていることを確認してください。

- V.25bis コマンドおよび 1988 ITU/CCITT V.25bis 仕様をサポートする V.25bis モデム。
- モデムが自動的に応答の発信元を検出しない場合は、以下を行う必要があります。
 - リンクの一端のモデムを発信コール用に構成する。
 - リンクの他端のモデムを応答用に構成する。
 - 応答側のモデムを自動応答用に設定する。

構成手順

この節では、ルーターを V.25bis 用に構成する方法について説明します。実行する必要があるタスクは、次のとおりです。

1. V.25bis アドレスを追加する。
2. V.25bis パラメーターを構成する。
3. ダイヤル回線を追加する。
4. ダイヤル回線を構成する。

注: V.25bis 構成の変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

V.25bis アドレスの追加

各ローカル V.25bis インターフェースおよび各宛先先の V.25bis アドレスを追加することが必要です。V.25bis アドレスには、次のものが含まれます。

- アドレス名。アドレス名は、アドレスの記述です。最大 23 字までの印刷可能 ASCII スtringを使用できます。

V.25bis の使用

- ネットワーク・ダイヤル・アドレス。ローカル・ポートまたは宛先ポートの電話番号です。最大 32 文字を接続された V.25bis モデムの有効なフォーマットで入力することができます。追加情報については、モデムの資料を参照してください。

注: CCITT によって定義され、IBM 2212 によってサポートされている電話番号の有効な文字セットには、以下が含まれます。

- 10 進数の 0 ~ 9
- コロン (:) -- "待機トーン"
- 左かぎ括弧 (<) -- "ポーズ"、数字シーケンス間に一定の遅延 (モデムによって異なる) を挿入するのに使用されます。たとえば、PBX または PTN を通す場合などに使用します。
- 等号 (=) -- "区切り記号 3"、これは "国内用" です。(モデムのマニュアルを参照してください。)
- 文字 P -- "パルス方式でダイヤルを継続" (一部のモデムではサポートされません。)
- 文字 T -- "DTMF 方式でダイヤルを継続" (一部のモデムではサポートされません。)

V.25bis アドレスを追加するには、Config> プロンプトで **add v25-bis-address** コマンドを入力します。下に例を挙げます。

```
Config>add v25-bis-address
Assign address name [1-23] chars []? remote-site-baltimore
Assign network dial address [1-30 digits] []? 19095551234
```

V.25bis インターフェースの構成

この節では、V.25bis インターフェースを構成する方法について説明します。構成するには、以下を行います。

1. V.25bis 用のシリアル・ライン・インターフェースを設定するために、シリアル・ライン・インターフェースのデータ・リンク・プロトコルを設定する。
Config> プロンプトから **set data-link v25bis** コマンドを使用します。下に例を挙げます。

```
Config>set data-link v25bis
Interface Number [0]? 2
```

2. **network** コマンドに続けてインターフェースの番号を入力して、V.25bis Config> プロンプトを表示する。下に例を挙げます。

```
Config>network 2
V.25bis Data Link Configuration
V25bis Config>
```

Config> プロンプトで **list devices** コマンドを使用すると、ルーター上に構成されているインターフェース番号のリストを表示することができます。

3. **set local-address** コマンドを使用して、ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名を指定する。 **add v25bis-address** コマンドを使用して定義したアドレス名の 1 つを入力する必要があります。下に例を挙げます。

```
V25bis Config>set local-address
Local network address name []? remote-site-baltimore
```

注: 構成変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

オプション V.25bis パラメーター

以下は、ユーザーが設定できるオプション V.25bis パラメーターです。これらのコマンドの詳細な説明は、607ページの『V.25bis 構成コマンド』を参照してください。

- アクセス不能なアドレスまたはその種のコールを拒否するアドレスへの連続コール回数を制限することができます。これを行うには、**set retries-no-answer** および **set timeout-no-answer** コマンドを使用します。
- **set disconnect-timeout** コマンドは、ルーターが前回のコールからの信号を除去した後、コールを開始するまでに待つ時間を制御します。
- **set command-delay-timeout** コマンドは、ルーターが DTR をオンにした後、コールを開始するかコールに応答するまでに待つ時間を制御します。
- **set connect-timeout** は、コールを設定するのに許容される秒数を指定します。
- **set duplex** コマンドでは、コールに関する二重化モードを指定します。
- **set encoding** コマンドでは、コールに関する符号化を設定します。
- インターフェースの構成を終了したら、**list** コマンドを使用して、構成を表示してみることができます。

ダイヤル回線の追加

ダイヤル回線は、V.25bis シリアル・ライン・インターフェースにマップされます。複数のダイヤル回線を 1 つのシリアル・ライン・インターフェースにマップすることも可能です。

ダイヤル回線を追加するには、Config> プロンプトから **add device dial-circuit** コマンドを使用します。ソフトウェアが、各回線にインターフェース番号を割り当てます。この番号を使用して、ダイヤル回線を構成します。

例:

```
Config>add device dial-circuit
Adding device as interface 6
```

注: ダイヤル回線は、デフォルトではポイント・ポイント・プロトコル (PPP) になります。また、ダイヤル回線がフレーム・リレー (FR) または SDLC を使用する設定にすることもできます。

ダイヤル回線の構成

この節では、ダイヤル回線の構成方法について説明します。ダイヤル回線コマンドの詳細な説明は、683ページの『第40章 ダイヤル回線の構成と監視』を参照してください。

注: encapsulator (カプセル化機能) タイプが SDLC の場合は、設定できるダイヤル回線パラメーターは、基本ネットワーク番号だけです。ダイヤル回線を構成するには、以下を行います。

1. **network** コマンドに続けてダイヤル回線のインターフェース番号を入力して、Circuit Config> プロンプトを表示する。Config> プロンプトで **list devices** コマンドを使用すると、追加したダイヤル回線のリストを表示することができます。下に例を挙げます。

V.25bis の使用

```
Config>network 6
Circuit configuration
Circuit Config>
```

- ダイヤル回線を V.25bis インターフェースにマップする。基本ネットワークは V.25bis インターフェース番号です。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set net
Base net for this circuit [0]? 0
```

- ダイヤル回線を接続するリモート・ルーターのアドレス名を指定する。 **add v25-bis-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つを入力する必要があります。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set destination
Assign destination address name []? newyork
```

- ダイヤル回線をアウトバウンド・コール発信専用、インバウンド・コール受信専用、またはコールの発信と受信の両方として構成する。

set calls コマンドを使用します。リンクの両側が同時にコール設定を試みた場合に競合を避けるために、リンクの一端のダイヤル回線はインバウンド・コール受信専用構成し、リンクの他端のダイヤル回線はアウトバウンド・コール発信専用構成します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set calls outbound
Circuit Config>set calls inbound
```

注: WAN レストラル動作または別のダイヤル・オンデマンド・アプリケーションの場合は、回線はインバウンド・コール用とアウトバウンド・コール用のどちらかに設定する必要があります。

- 回線のタイムアウト期間を指定する。

set idle コマンドを使用します。この指定された期間、回線上にトラフィックがないと、ダイヤル回線はハンガアップします。回線を専用回線として構成する場合は、アイドル・タイマーをゼロに設定します。回線をダイヤル・オンデマンドに構成する場合は、アイドル・タイマーをゼロ以外の値に設定します。範囲は 0 ~ 65535 で、デフォルトは 60 秒です。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set idle
Idle timer (seconds, 0 means always active) [60]? 0
```

注: WAN レストラル動作または WAN リルート動作の場合は、アイドル時間は 0 に設定する必要があります。

- オプションで、コール設定と初期パケット送信の間の時間を遅らせることができます。

set selftest-delay コマンドを使用します。自己テスト遅延を設定すると、初期パケットが廃棄されるのを防止できます。モデムが同期のために余分な時間が必要な場合は、この遅延を調整します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set selftest-delay
Selftest delay(milli-seconds,0 means no delay)[150]?200
```

- インバウンド・アドレス名を設定する。

set inbound コマンドを使用します。このコマンドを使用する必要があるのは、回線がインバウンド・コールとアウトバウンド・コールの両方に設定されており、ルーターの宛先アドレスが、リモート・ルーターがダイヤルする宛先アドレスと異なっている場合だけです。たとえば、ルーターの 1 つが PBX、国際、または LATA 間交換局を通す必要がある場合は、番号が異なることになります。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set inbound  
Assign destination inbound address name []? newyork
```

インバウンド・アドレス名が **add v25-bis-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つに一致していることが必要です。

8. **set duplex** コマンドを使用して、回線について二重化モードを設定する。
9. **set encoding** コマンドを使用して、回線について符号化モードを設定する。
10. オプションで、ダイヤル回線上で実行されているデータ・リンク・レイヤー・プロトコル (PPP またはフレーム・リレー) の構成プロセスに入ることができます。 **encapsulator** コマンドを使用します。 下に例を挙げます。

```
Circuit Config>encapsulator
```

V.25bis の使用

第35章 V.25bis ネットワーク・インターフェースの構成と監視

この章では、V.25bis の構成およびオペレーショナル・コマンドと GWCON コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 『V.25bis 構成コマンド』
- 611ページの『インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 612ページの『V.25 bis 監視コマンド』
- 616ページの『V.25bis と GWCON コマンド』

インターフェース構成プロセスへのアクセス

V.25bis 構成プロセスにアクセスするには、以下の手順を使用します。

1. OPCON プロンプトで **talk** コマンドと CONFIG の PID を入力する。(このコマンドの詳細については、OPCON プロセスとは?を参照してください。)下に例を挙げます。

```
* talk 6
Config>
```

talk 6 コマンドを入力すると、コンソール上に CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。最初に **CONFIG** に入ったときにプロンプトが表示されない場合は、再度 **Return** を押してください。

2. CONFIG プロンプトで、**list devices** コマンドを入力して、ルーターが現在構成されているネットワーク・インターフェース番号を表示させる。
3. インターフェース番号を記録する。
4. CONFIG **network** コマンドと、構成したいインターフェースの番号を入力する。下に例を挙げます。

```
Config> network 1
V.25bis Config>
```

これで、V.25bis 構成プロンプトがコンソールに表示されます。

V.25bis 構成コマンド

表62 は、V.25bis 構成コマンドの要約を示しており、本節の残りの部分で、個々のコマンドについて説明します。これらのコマンドを用いて、V.25bis 構成を表示、作成、または変更することができます。V.25bis 構成コマンドは、V.25bis Config> プロンプトで入力します。

表 62. V.25bis 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	V.25bis 構成コマンドを表示します。

V.25bis 構成コマンド

表 62. V.25bis 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Set	ローカル・アドレス、接続、切断、および無応答タイムアウト、無応答後の再試行回数、二重化モード、コマンド遅延タイムアウト、および符号化を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

List

list コマンドは、現行の V.25bis 構成を表示するのに使用します。

構文 :

list

例 :

```
list
      V.25bis Configuration

Duplex                = Full
Encoding              = NRZ
Local Network Address Name = v403
Local Network Address  = 15088982403

Non-Responding addresses:
Retries               = 1
Timeout               = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay         = 0 ms
Connect               = 60 seconds
Disconnect            = 2 seconds

Cable type            = V.35 DTE
Speed                  = 9600
```

Duplex

ダイヤル接続が確立された後のインターフェースに関する二重モードを表示します。

Encoding

ダイヤル接続が確立された後のインターフェースに関する伝送符号化法を表示します。符号化法は、NRZ (非ゼロ復帰) と NRZI (非ゼロ復帰反転) のどちらかです。

Local Network Address Name:

ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名を表示します。

Local Network Address:

ローカル・ポートのネットワーク・ダイヤル・アドレスを表示します。

Non-responding addresses:

Retries

ルーターがタイムアウト期間中に無応答アドレスに対して試みるコールの最大回数

Timeout

無応答アドレスへの最大試行回数に達した場合は、ルーターは、こ

の時間が満了するまでは、コールの設定を試みません。このタイムアウト期間は、ルーターが最初のコールを試みた時点から始まります。

Call timeouts:

コールのタイムアウトの回数

Command Delay

ルーターが DTR (データ端末レディー) をオンにした後で、コールの発信またはコールへの応答を行うまでに待つ時間の長さ (ミリ秒数)。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。

Connect

コールを設定するのに許容される秒数。このパラメーターが 0 に設定されている場合は、モデムが接続確立タイムアウトを制御します。

Disconnect

DTR を除去した後、ルーターはこの時間だけ待ってから次のコールの発信を行います。このパラメーターを 0 に設定した場合は、モデムが CTS および DSR を除去することによって DTR 除去に応答するのを待ってから、ルーターは次のコールを開始します。

Set

set コマンドは、ローカル・アドレス、コールに関するタイムアウトと遅延、無応答アドレスに関する再試行回数とタイムアウト、および HDLC ケーブル・タイプを構成する場合に使用します。

構文 :

```

set
    command-delay timeout . . .
    connect-timeout . . .
    disconnect-timeout . . .
    duplex
    hdlc cable . . .
    hdlc encoding . . .
    hdlc speed . . .
    local-address . . .
    retries-no-answer . . .
    timeout-no-answer . . .

```

command-delay-timeout # of milliseconds

ルーターは DTR (データ端末レディー) をオンにした後、この時間数だけ待ってから、コールの発信またはコールに応答します。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。 範囲は 0 ~ 65535 ミリ秒で、デフォルトは 0 です。

V.25bis 構成コマンド

connect-timeout # of seconds

コールを設定するのに許容される秒数を設定します。範囲は 0 ~ 65535 秒で、デフォルトは 60 です。このパラメーターを 0 に設定すると、モデムが接続タイムアウトを制御します。最初にこのパラメーターを 0 に設定してから、ELS イベント V25B.027 を使用して、種々の宛先に接続を確立するのにかかる時間を見付けます。その後で、このパラメーターを、最長接続時間よりわずかに高い値に設定することができます。

注: 通常は政府規制により、モデム製造業者はコール設定を最大長にするように制限されています。この値は単に最適化に過ぎませんが、一部の DSU と相互運用するときは、このパラメーターを変更することが必要になる場合があります。

disconnect-timeout # of seconds

ルーターが DTR を除去した後、次のコールを開始するまでの時間 (秒数) を指定します。範囲は 0 ~ 65535 秒で、デフォルト値は 2 です。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。

duplex

伝送路の二重のタイプを指定します。

全二重が構成されている場合は、ダイヤル接続が確立されると、RTS モデム・シグナルは代入されたままです。

半二重が構成されている場合は、送信する時間になると、ルーターは RTS を上げ、CTS がモデムによって代入されるのを待ちます。CTS が代入された後は、ルーターはデータ・パケットを送信してから、ルーターが送信を終えると、RTS を除去して、ピア装置が応答できるようにします。

半二重を構成するのは、V.25bis インターフェースを使用してスイッチド SDLC を処理し、接続されたモデムが半二重モードの動作を必要とする場合だけにします。

注:

1. PPP 回線またはフレーム・リレー回線の場合は、全二重であることが必要です。

有効値: 全二重または半二重

デフォルト値: 全二重

hdlc cable rs232 dtc

このインターフェースに接続されるケーブルのタイプを指定します。このパラメーターを設定した場合は、GWCON (+) プロンプトで **interface** コマンドを入力したり、V.25bis> 監視プロンプトで **statistics** コマンドを入力すると、ケーブル・タイプを表示させて見ることができます。このパラメーターは、ルーターの動作には影響を与えません。

hdlc encoding

HDLC 符号化法を NRZ (非ゼロ復帰) または NRZI (非ゼロ復帰反転) に設定します。ほとんどの構成では NRZ を使用します。構成された符号化はエンド・エンド・コネクションに使用されます。

注: NRZI を構成する場合でも、DTE とモデムとの交換 (CCITT 勧告 V.25bis に記述されている) では、符号化法として NRZ を使用します。

有効値 : NRZ または NRZI

デフォルト値 : NRZ

hdlc speed

このインターフェースの回線速度を指定します。このパラメーターを設定した場合、GWCON (+) プロンプトで interface コマンドを入力したとき、および V.25bis> 監視プロンプトで statistics コマンドを入力したときに、回線速度が表示されます。範囲は 2400 ~ 64 000 bps です。デフォルトは 9600 bps です。

注: このコマンドは実際の回線速度には影響を与えませんが、一部のプロトコル (IPX など) が、V.25bis インターフェースにマップされるダイヤル回線のルーティング・コストを計算するのに使用する速度を設定します。

local-address address name

ローカル・ポートのネットワーク・ダイヤル・アドレスを表示します。このアドレス名は、Config> で、**add v25-bis-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つに一致する必要があります。

例: **set local-address line-1-local**

retries-no-answer value

一部の電話サービス提供者は、自動リコール装置に対して、アクセス不能アドレスまたはその種のコールを拒否するアドレスへの連続コール回数を制限しています。このパラメーターは、ルーターがタイムアウト期間に無応答アドレスに試行するコールの最大数を指定します。範囲は 0 ~ 10 で、デフォルトは 1 です。

注: 政府規制により、モデム製造業者がこのパラメーターを変更するのを制限している場合もあります。

timeout-no-answer # of seconds

ルーターは、無応答アドレスへの **retries-no-answer** の最大数に達した場合、この時間が満了するまで、次のコールを開始しません。このタイムアウト期間は、あるアドレスにルーターが最初のコールを試みた時点で開始します。範囲は 0 ~ 65535 秒で、デフォルトは 0 です。このパラメーターを 0 に設定すると、モデムがタイムアウト期間を制御します。

インターフェース監視プロセスへのアクセス

V.25bis に関するインターフェース監視プロセスにアクセスする場合は、GWCON (+) コマンドで次のようにコマンドを入力します。

+ network #

ただし、# は、V.25bis シリアル・ラインの番号です。ダイヤル回線に関する V.25bis 監視プロセスに直接アクセスすることはできませんが、シリアル・ライン・インターフェースにマップされるダイヤル回線を監視することはできます。

V.25bis 構成コマンド

注: V.25bis インターフェースには、V.25bis 関連のアクティビティを監視するのに使用できる ELS トラブルシューティング・メッセージもあります。詳細については、*IBM イベント・ログ・システム・メッセージの手引き* を参照してください。

V.25 bis 監視コマンド

この節では、V.25bis オペレーショナル・コマンドについて要約した上で説明します。これらのコマンドを用いて、V.25bis インターフェースのコール、回線、パラメーター、および統計を見ることができます。

V.25bis 監視コマンドは、V.25bis> プロンプトで入力します。表63 は、コマンドを示しています。

表 63. V.25bis 監視コマンドの要約

監視コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Calls	前回ルーター上で統計がリセットされた後で、このインターフェースにマップされた各ダイヤル回線ごとにそれぞれ行われて、完了した接続および試行された接続の数をリストします。
Circuits	V.25bis インターフェースに構成されたすべてのデータ回線の状態を示します。
Parameters	V.25bis インターフェースの現行パラメーターを表示します。(このコマンドは、V.25bis Config> list コマンドに似ています。)
Statistics	V.25bis インターフェースの現行統計を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Calls

calls コマンドは、前回ルーター上で統計がリセットされた後で、このインターフェースにマップされた各ダイヤル回線ごとにそれぞれ行われて、完了した接続および試行された接続の数をリストする場合に使用します。

構文 :

calls

例 :

```
calls
Net Interface Site Name           In   Out  Rfsd Blckd
1   PPP/0     v403                2    0    0    0

Unmapped connection indications:  0
```

Net このインターフェースにマップされたダイヤル回線の数

Interface

インターフェースのタイプおよびそのインスタンス番号

Site Name

ダイヤル回線のネットワーク・アドレス名

In

このダイヤル回線に関して受け付けられたインバウンド接続の数

- Out** このダイヤル回線によって開始されて、完了した接続の数
- Rfsd** このダイヤル回線によって開始されて、ネットワークまたはリモート宛先ポートによって拒否された接続の数
- Blckd** ルーターがブロックした接続試行の回数。ルーターが接続試行をブロックするのは、ローカル・ポートがすでに使用中である場合、無応答アドレスへの再試行の最大回数に達している場合、またはモデムが応答していない場合です。

Unmapped connection indications:

着信コールを受け付けるよう構成されたダイヤル回線で、使用可能にされているものがなかったため、ルーターによって拒否された接続試行の回数

Circuits

circuits コマンドは、V.25bis ポート上に構成されたすべてのダイヤル回線の状態を表示させる場合に使用します。

構文 :

circuits

例 :

```

circuit
Net Interface  MAC/Data-Link  State      Reason      Duration
2  PPP/0       Point to Point  Avail      Rmt Disc    1:02:25

```

Net このインターフェースにマップされたダイヤル回線の数

Interface

インターフェースのタイプおよびそのインスタンス番号

MAC/DataLink

このダイヤル回線に関して構成されたデータ・リンク・プロトコルのタイプ

State ダイヤル回線の現在の状態

Up - 現在接続されています。

Available - 現在は接続されていませんが、利用可能です。

Disabled - ダイヤル回線は使用不可にされました。

Down - ダイヤル回線がビジーであるか、リンク・レイヤー・プロトコルがダウンしているために、接続に失敗しました。

Reason

現在の状態の理由:

nnn_Data - (nnn はプロトコルの名前) プロトコルに送信するデータがあったので、回線は Up です。

Remote Disconnect - リモート宛先側がコールを切断したので、回線は Down または Available のいずれかです。

Operator Request - 前回のコールが監視コマンドによって切断されたため、回線は Available です。

Inbound - 回線がインバウンド・コールに応答したので、回線は Up です。

Restoral - WAN レストラル動作のため、回線は Up です。

Self Test - 回線は静的として構成されており (アイドル時間 = 0)、使用可能にされたときに正常に接続されました。

V.25bis オペレーショナル・コマンド

Duration

回線が現在の状態にある時間の長さ

Parameters

parameters コマンドは、現行の V.25bis シリアル・ライン構成を表示させる場合に使用します。これは、V.25bis Config> list コマンドで表示される情報と同じです。

構文：

parameters

例：

```
parameters
V.25bis port Parameters

Local Network Address Name    = v402
Local Network Address        = 15088982402

Non-Responding addresses:
Retries                       = 1
Timeout                       = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay                 = 0 ms
Connect                       = 0 seconds
Disconnect                    = 0 seconds
```

Local Network Address Name:

ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名

Local Network Address:

ローカル・ポートのネットワーク・ダイヤル・アドレス

Non-responding addresses:

Retries

ルーターがタイムアウト期間中に無応答アドレスに対して試みるコールの最大回数

Timeout

無応答アドレスへの最大試行回数に達した場合は、ルーターは、この時間が満了するまでは、コールの設定を試みません。このタイムアウト期間は、あるアドレスにルーターが最初のコールを試みた時点で開始します。

Call timeouts:

Command Delay

ルーターが DTR (データ端末レディー) をオンにした後で、コールの発信またはコールへの応答を行うまでに待つ時間の長さ (ミリ秒数)。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。

Connect

コールを設定するのに許容される秒数。このパラメーターが 0 に設定されている場合は、モデムが接続確立タイムアウトを制御します。

Disconnect

DTR を除去した後、ルーターはこの時間だけ待ってから次のコールの発信を行います。このパラメーターを 0 に設定した場合は、モデムが CTS および DSR を除去することによって DTR 除去に応答するのを待ってから、ルーターは次のコールを開始します。

Statistics

statistics コマンドは、この V.25bis インターフェースに関する現行統計を表示させる場合に使用します。

構文：

statistics

例：

```
statistics
V.25bis port Statistics
```

```
Adapter cable:          RS-232 DTE
```

```
Nicknames:  RTS CTS DSR DTR DCD RI
RS-232      CA CB CC CD CF CE
State:      OFF OFF OFF OFF OFF OFF
```

```
Line speed:           4800
Last port reset:     24 seconds ago
```

```
Input frame errors:
CRC error              0 alignment (byte length)    0
missed frame          0 too long (> 2182 bytes)      0
aborted frame         0 DMA/FIFO overrun           0
L & F bits not set    0
Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors 0 Output aborts sent      0
```

Adapter cable:

使用されているアダプター・ケーブルのタイプ

Nicknames:

回線の通常名

RS-232

回線の EIA 232 (RS-232 と呼ばれる) 名

State: 回線の現在の状態で、ON、OFF、または "---" (これは状態がこのタイプのインターフェースについては未定義であることを意味します)。

Line speed:

送信クロック速度 (近似値)

Last port reset:

ポートがリセットされてからの時間の長さ

Input frame errors:**CRC error**

受信されたが、チェックサム誤りが含まれていたので廃棄されたパケットの数

V.25bis オペレーショナル・コマンド

Alignment (byte length)

受信されたが、長さが 8 ビットの偶数倍でなかったので廃棄されたパケットの数

Missed Frame

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

too long (> nnnn bytes)

受信されたが、構成されたフレーム・サイズ (nnnn) より大きかったので廃棄されたパケットの数

aborted frame

受信されたが、送信側によって、または伝送路誤りによって廃棄されたパケットの数

DMA/FIFO overrun

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーにデータを送信する速度が遅かったため、ネットワークからパケットを受信できなかった回数

L & F bits not set

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合は、パケットは除去され、「L & F bits not set」カウンターが増分され、バッファはクリアされて再利用できるようになります。

注: L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

Output frame counters:

DMA/FIFO underrun errors

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーからデータを取り出す速度が遅かったため、パケットをネットワーク上に送信できなかった回数

Output aborts sent

上位ソフトウェアの要求に応じて廃棄された伝送の数

V.25bis と GWCON コマンド

V.25bis には監視目的の独自の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から interface、statistics、および error コマンドを使用すると、ルーターでも装置および回線に関する構成情報と完全な統計を表示します。また、GWCON test コマンドを使用して、DCE および回線をテストすることもできます。

注: V.25bis シリアル・インターフェースに対して test コマンドを出すと、現行のコールは除去され、再ダイヤルされます。

V.25bis オペレーショナル・コマンド

GWCON コマンドについての詳細は、125ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照してください。

V.25bis インターフェースおよびダイヤル回線の統計

V.25bis シリアル・ライン・インターフェースおよびダイヤル回線に関する統計を表示させる場合は、GWCON (+) プロンプトで **interface** コマンドを使用します。

V.25bis シリアル・ライン・インターフェースに関して以下のような統計を表示させる場合は、**interface** コマンドを使用し、その後続けて V.25bis シリアル・ライン・インターフェースの インターフェース番号 を入力します。

例 : interface 10

```

                                     Self-Test Self-Test Maintenance
Nt Nt' Interface Slot-Port          Passed   Failed   Failed
10 10  V.25/0   Slot: 4 Port: 0             1         0         0
  V.25bis Base Net MAC/data-link on EIA 232E/V.24 interface

Adapter cable:           RS-232 DTE

V.24 circuit: 105 106 107 108 109 125
Nicknames:   RTS CTS DSR DTR DCD RI
RS-232:      CA CB CC CD CF CE
State:       OFF OFF OFF ON  OFF OFF

Line speed:           ~19.200 Kbps
Last port reset:     55 minutes, 1 second ago

Input frame errors:
CRC error                6 alignment (byte length)           0
missed frame             1 too long (> 2054 bytes)         0
aborted frame            34 DMA/FIFO overrun              0
Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors  0 Output aborts sent              0
```

ダイヤル回線に関して以下のような統計を表示させる場合は、**interface** コマンドを使用し、その後続けてダイヤル回線の インターフェース番号 を入力します。

例 :

interface 29

```

                                     Self-Test Self-Test Maintenance
Nt Nt' Interface          Passed   Failed   Failed
29 10  PPP/20             2         1         0
  Point to Point MAC/data-link on V.25bis Dial Circuit interface
```

以下のリストには、シリアル・ライン・インターフェースとダイヤル回線の両方の出力について説明してあります。

Nt シリアル・ライン・インターフェース番号またはダイヤル回線インターフェース番号

Nt' “Nt” がダイヤル回線の場合は、これはダイヤル回線がマップされる V.25bis シリアル・ライン・インターフェースの番号です。

Interface

インターフェース・タイプとそのインスタンス番号

Slot V.25bis が稼働しているインターフェースのスロット番号

Port V.25bis が稼働しているインターフェースのポート番号

V.25bis オペレーショナル・コマンド

Self-Test Passed

成功した自己テストの回数

Self-Test Failed

失敗した自己テストの回数

Maintenance: Failed

保守障害の数

Adapter cable:

使用されているアダプター・ケーブルのタイプ

V.24 circuit:

V.24 仕様によって識別されている回線番号

RS-232

回線の EIA 232 (RS-232 と呼ばれる) 名

State 回線の現在の状態 (ON または OFF)

Line speed

送信クロック速度 (近似値)

Last port reset

ポートがリセットされてからの時間の長さ

Input frame errors:

CRC error

受信されたが、チェックサム誤りが含まれていたため廃棄されたパケットの数

Alignment (byte length)

受信されたが、長さが 8 ビットの偶数倍でなかったため廃棄されたパケットの数

Missed Frame

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

too long (> nnnn bytes)

受信されたが、構成されたフレーム・サイズより大きかったため廃棄されたパケットの数

DMA/FIFO overrun

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーにデータを送信する速度が遅かったため、ネットワークからパケットを受信できなかった回数

L & F bits not set

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビット

V.25bis オペレーショナル・コマンド

がセットされていない場合は、パケットは除去され、「L & F bits not set」カウンターが増分され、バッファはクリアされて再利用できるようになります。

注: L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

aborted frame

受信されたが、送信側によって、または伝送路誤りによって廃棄されたパケットの数

Output frame counters:

DMA/FIFO underrun errors

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーからデータを取り出す速度が遅かったため、パケットをネットワーク上に送信できなかった回数

Output aborts sent

上位ソフトウェアの要求に応じて廃棄された伝送の数

V.25bis オペレーショナル・コマンド

第36章 V.34 ネットワーク・インターフェースの使用

V.34 インターフェースは、ルーターが、標準 AT コマンド・セットをサポートする外部から接続されたモデムを使用して、専用回線または交換電話回線を介してシリアル接続を確立できるようにします。この章では、V.34 インターフェースの使用法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『開始の前に』
- 『構成手順』

注:

1. 宛先名を**コネクション・リスト**に割り当て、宛先番号をリスト内の各回線に割り当てることができます。宛先名がコールされると、接続されるまで、またはリストが尽きるまで、リスト内の番号が 1 つずつ試されます。
2. V.34 は、統合 WAN ポート、4 ポート・アナログ・モデム・アダプター、および 4 ポート WAN アダプターでサポートされます。

開始の前に

IBM 2212 は、専用回線モードまたは交換回線モードで動作します。交換回線モードを使用している場合は、Hayes AT コマンド・セットをサポートする非同期モデムが用意されていることを確認してください。また、各モデムの最大 DTE 速度も知る必要があります。

構成手順

この節では、ルーターを V.34 用に構成する方法について説明します。実行する必要があるタスクは、次のとおりです。

1. V.34 アドレスを追加する。
2. V.34 パラメーターを構成する。
3. ダイヤル回線を追加する。
4. ダイヤル回線を構成する。

注: V.34 構成への変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

V.34 アドレスの追加

V.34 インターフェースが初期構成されるときに、デフォルトの V.34 アドレス (『default_address』と呼ばれます) が作成されます。V.34 インターフェース上で構成されたダイヤル回線のデフォルトは同じアドレスなので、一部のダイヤルイン・アプリケーションは V.34 アドレスを変更せずに稼働することができます。

ダイヤルアウト・アプリケーションを使用する予定の場合は、V.34 アドレスを追加する (または、default_address を変更する) 必要があります。V.34 アドレスには、以下のものが含まれます。

- アドレス名。アドレス名は、アドレスの記述です。最大 23 字までの印刷可能 ASCII スtringを使用できます。

V.34 の使用

- ネットワーク・ダイヤル・アドレス。ローカル・ポートまたは宛先ポートの電話番号です。最大 31 文字を、接続されたモデムの有効なダイヤル文字で入力することができます。

注: CCITT によって定義され、IBM 2212 によってサポートされている電話番号の有効な文字セットには、以下が含まれます。

- 10 進数の 0 ~ 9
- コロン (:) - "待機トーン"
- 左かぎ括弧 (<) - "ポーズ"、数字シーケンス間に一定の遅延 (モデムによって異なる) を挿入するのに使用されます。たとえば、PBX または PTN を通す場合などに使用します。
- 等号 (=) - "区切り記号 3"、これは "国内用" です。(モデムのマニュアルを参照してください。)
- 文字 P - "パルス方式でダイヤルを継続" (一部のモデムではサポートされません。)
- 文字 T - "DTMF 方式でダイヤルを継続" (一部のモデムではサポートされません。)

V.34 アドレスはインターフェースに固有のものではないので、メイン Config> プロンプトから追加されます。下に例を挙げます。

```
Config>add v34-address
Assign address name [1-23] chars []? remote-site-baltimore
Assign network dial address [1-20 digits][]? 1-909-555-1234
```

V.34 インターフェースの構成

この節では、V.34 インターフェースを構成する方法について説明します。構成するには、以下を行います。

1. V.34 用のシリアル・ライン・インターフェースを設定するために、シリアル・ライン・インターフェースのデータ・リンク・プロトコルを設定する。Config> プロンプトから **set data-link v34** コマンドを使用します。下に例を挙げます。

```
Config> set data-link v34
Interface Number [0]? 2
```

2. **network** コマンドに続けてインターフェースの番号を入力して、V.34 Config> プロンプトを表示する。下に例を挙げます。

```
Config>network 2
V.34 Data Link Configuration
V34 System Net Config 2>
```

Config> プロンプトで **list devices** コマンドを使用すると、ルーター上に構成されているインターフェース番号のリストを表示することができます。

3. **set local-address** コマンドを使用して、ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名を指定する。 **add v34-address** コマンドを使用して定義したアドレス名の 1 つを入力する必要があります。下に例を挙げます。

```
V34 System Net Config 2>set local-address
Local network address name []? remote-site-baltimore
```

注: 構成変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

オプション V.34 パラメーター

以下は、ユーザーが設定できるオプション V.34 パラメーターです。これらのコマンドの詳細な説明は、627ページの『V.34 構成コマンド』を参照してください。

- V.34 インターフェースは、ルーターが専用回線または交換電話回線を介してシリアル接続を確立できるようにします。専用回線モードは、1つの宛先に専用の通信回線を使用します。交換回線モードでは、他の装置を呼び出すことができ、1つの宛先に専用ではありません。
- アクセス不能なアドレスまたはその種のコールを拒否するアドレスへの連続コール回数を制限することができます。これを行うには、**set retries-no-answer** および **set timeout-no-answer** コマンドを使用します。
- **set disconnect-timeout** コマンドは、ルーターが前回のコールからの信号を除去した後、コールを開始するまでに待つ時間を制御します。
- **set command-delay-timeout** コマンドは、ルーターが DTR をオンにした後、コールを開始するかコールに応答するまでに待つ時間を制御します。
- **set connect-timeout** は、コールを設定するのに許容される秒数を指定します。
- **speed** コマンドは、モデムの最大 DTE 速度を設定します。
- **modem-init-string** コマンドでは、ユーザーまたは外部装置の要件を受け入れるためにモデム構成を柔軟に設定することができます。
- インターフェースの構成を終了したら、**list** コマンドを使用して、構成を表示してみることができます。

ダイヤル回線の追加

ダイヤル回線は、V.34 シリアル・ライン・インターフェースにマップされます。複数のダイヤル回線を1つのシリアル・ライン・インターフェースにマップすることも可能です。

V.34 インターフェースは、複数のタイプのダイヤル回線をサポートしています。ダイヤル回線を追加するには、Config> プロンプトから以下のコマンドの1つを使用します。

- **add device dial-circuit**

ソフトウェアが、各回線にインターフェース番号を割り当てます。この番号を使用して、ダイヤル回線を構成します。

例:

```
Config> add device dial-circuit
Adding device as interface 6
```

注: ダイヤル回線は、デフォルトではポイント・ポイント・プロトコル (PPP) になります。フレーム・リレーにダイヤル回線のデータ・リンクを設定するには、**set data-link** コマンドを使用できるとはいえ、V.34 を介しては PPP ダイヤル回線のみがサポートされています。

ダイヤル回線の構成

この節では、ダイヤル回線の構成方法について説明します。ダイヤル回線コマンドの詳細な説明は、683ページの『第40章 ダイヤル回線の構成と監視』を参照してください。ダイヤル回線を構成するには、以下を行います。

V.34 の使用

1. **network** コマンドに続けてダイヤル回線のインターフェース番号を入力して、`Circuit Config>` プロンプトを表示する。`Config>` プロンプトで **list devices** コマンドを使用すると、ユーザーが追加したダイヤル回線のリストを表示することができます。下に例を挙げます。

```
Config>network 6
Circuit configuration
Circuit Config>
```

2. ダイヤル回線を V.34 インターフェースにマップする。基本ネットワークは V.34 インターフェース番号です。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set net
Base net for this circuit [0]? 0
```

3. ダイヤル回線を接続するリモート・ルーターのアドレス名を指定する。 **add v34-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つを使用する必要があります。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set destination
Assign destination address name []? newyork
```

4. ダイヤル回線をアウトバウンド・コール発信専用、インバウンド・コール受信専用、またはコールの発信と受信の両方として構成する。

set calls コマンドを使用します。リンクの両側が同時にコール設定を試みた場合に競合を避けるために、リンクの一端のダイヤル回線はインバウンド・コール受信専用構成し、リンクの他端のダイヤル回線はアウトバウンド・コール発信専用構成します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set calls outbound
Circuit Config>set calls inbound
```

注: WAN レストラル動作または別のダイヤル・オンデマンド・アプリケーションの場合は、回線はインバウンド・コール用とアウトバウンド・コール用のどちらかに設定する必要があります。

5. 回線のタイムアウト期間を指定する。

set idle コマンドを使用します。この指定された期間、回線上にトラフィックがないと、ダイヤル回線はハングアップします。回線を専用回線として構成する場合は、アイドル・タイマーをゼロに設定します。回線をダイヤル・オンデマンドに構成する場合は、アイドル・タイマーをゼロ以外の値に設定します。範囲は 0 ~ 65535 で、デフォルトは 60 秒です。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set idle
Idle timer (seconds, 0 means always active) [60]? 0
```

注: WAN レストラル動作の場合は、アイドル時間は 0 に設定する必要があります。

6. オプションで、コール設定と初期パケット送信の間の時間を遅らせることができます。

set selftest-delay コマンドを使用します。自己テスト遅延を設定すると、初期パケットが廃棄されるのを防止できます。モデムが同期のために余分な時間が必要な場合は、この遅延を調整します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set selftest-delay
Selftest delay(milli-seconds,0 means no delay)[150]?200
```

7. インバウンド・アドレス名を設定する。

set inbound コマンドを使用します。このコマンドを使用する必要があるのは、回線がインバウンド・コールとアウトバウンド・コールの両方に設定されて

おり、ルーターの宛先アドレスが、リモート・ルーターがダイヤルする宛先アドレスと異なっている場合だけです。たとえば、ルーターの 1 つが PBX、国際、または LATA 間交換局を通す必要がある場合は、番号が異なることとなります。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set inbound  
Assign destination inbound address name []? newyork
```

インバウンド・アドレス名は、**add v34-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つに一致していることが必要です。

- オプションで、ダイヤル回線上で実行されているデータ・リンク・レイヤー・プロトコル (PPP またはフレーム・リレー) の構成プロセスに入ることができます。**encapsulator** コマンドを使用します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>encapsulator
```

V.34 の使用

第37章 V.34 ネットワーク・インターフェースの構成と監視

この章では、V.34 の構成およびオペレーショナル・コマンドならびに GWCON コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 『V.34 構成コマンド』
- 631ページの『インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 632ページの『V.34 監視コマンド』
- 637ページの『V.34 と GWCON コマンド』
- 639ページの『V.34 動的再構成サポート』

インターフェース構成プロセスへのアクセス

V.34 構成プロセスにアクセスするには、以下の手順を使用します。

1. OPCON プロンプトで **talk** コマンドと CONFIG の PID を入力する。(このコマンドの詳細については、OPCON プロセスとは?を参照してください。) 下に例を挙げます。

```
* talk 6  
Config>
```

talk 6 コマンドを入力すると、コンソールに CONFIG プロンプト (Config) が表示されます。初めて **CONFIG** を入力したとき、プロンプトが表示されなかった場合は、**Return** キーをもう一度押します。

2. CONFIG プロンプトで **list devices** コマンドを入力して、ルーターが現在構成されているネットワーク・インターフェース番号を表示する。
3. V.34 インターフェースは V.35 基本ネットワークとしてリストされています。構成するインターフェースのインターフェース番号を記録します。
4. CONFIG **network** コマンドと、構成したいインターフェースの番号を入力する。下に例を挙げます。

```
Config> network 1  
V.34 System Net Config >
```

これで、V.34 構成プロンプトがコンソールに表示されます。

V.34 構成コマンド

628ページの表64 は、V.34 構成コマンドの要約を示しており、本節の残りの部分で個々のコマンドについて説明します。これらのコマンドを用いて、V.34 構成を表示、作成、または変更することができます。V.34 構成コマンドは V.34 Config> プロンプトで入力します。

V.34 の構成

表 64. V.34 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	V.34 構成を表示します。
Set	ローカル・アドレス、接続、切断、および無応答タイムアウト、無応答後の再試行回数、およびコマンド遅延タイムアウトを設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13 ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

List

list コマンドは、現行の V.34 構成を表示するのに使用します。

構文 :

list

交換回線モードの例:

```
list
      V.34 System Net Configuration:

Operating Mode                = Switched

Local Network Address Name    = v403
Local Network Address         = 1-508-898-2403

Non-Responding addresses:
Retries                       = 1
Timeout                       = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay                 = 0 ms
Connect                       = 60 seconds
Disconnect                    = 2 seconds

Modem strings:
Initialization string         = AT&S1L1&D2&C1X3

Speed (bps)                   = 115200
```

専用回線モードの例:

```
list
      V.34 System Net Configuration:

Operating Mode                = Leased

Call timeouts:
Connect                       = 60 seconds
Disconnect                    = 2 seconds

Speed (bps)                   = 115200
```

Operating Mode

インターフェースが交換回線モードまたは専用回線モードのどちらにあるかを指定します。

Local Network Address Name:

ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名を表示します。

Local Network Address:

ローカル・ポートのネットワーク・ダイヤル・アドレスを表示します。

Non-responding addresses:

Retries

ルーターがタイムアウト期間中に無応答アドレスに対して試みるコールの最大回数

Timeout

無応答アドレスへの最大試行回数に達した場合は、ルーターは、この時間が満了するまでは、コールの設定を試みません。このタイムアウト期間は、ルーターが最初のコールを試みた時点から始まります。

Call timeouts:

コールのタイムアウトの回数

Command Delay

ルーターが DTR (データ端末レディー) をオンにした後で、コールの発信またはコールへの応答を行うまでに待つ時間の長さ (ミリ秒数)。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。

Connect

コールを設定するのに許容される秒数。このパラメーターが 0 に設定されている場合は、モデムが接続確立タイムアウトを制御します。

Disconnect

DTR を除去した後、ルーターはこの時間だけ待ってから次のコールの発信を行います。このパラメーターを 0 に設定した場合は、モデムが CTS および DSR を除去することによって DTR 除去に応答するのを待ってから、ルーターは次のコールを開始します。

Modem strings:

接続されたモデムに送信されたコマンド・ストリング

Initialization string

これは、初期設定中 (コールが受け入れられるか試行される前) にモデムに送信される最後の AT コマンド・ストリングです。ほとんどのモデムについて働くデフォルトのストリングが提供されます。

注: 3Com/U.S. Robotics によって製造されたモデムの場合は、初期化ストリングを次のように変更する必要があります。

```
AT&S1L1&D2&C1X3&B1&H1&R2
```

Speed (bps)

これは DTE の速度です。デフォルトはほとんどのモデムについて働くはずですが、モデムが正しく作動するために速度をより低く設定するか、モデムによってサポートされる最大データ速度を得るために速度をより速く設定することが必要になる場合があります。

Set

set コマンドは、ローカル・アドレス、コールに関するタイムアウトと遅延、無応答アドレスに関する再試行回数とタイムアウト、および HDLC ケーブル・タイプを構成する場合に使用します。

V.34 の構成

構文 :

```
set                command-delay timeout . . . (交換回線モードのみ)
                   connect-timeout . . .
                   disconnect-timeout . . .
                   speed . . .
                   local-address . . .(交換回線モードのみ)
                   mode . . .
                   modem-init-string . . .(交換回線モードのみ)
                   retries-no-answer . . .(交換回線モードのみ)
                   timeout-no-answer . . .
```

注: V.34 インターフェースを専用回線モードにあるように構成している場合、以下のパラメーターは構成できません。

- **command-delay-timeout**
- **local-address** *address*
- **local-address** *name*
- **modem-init-string**
- **retries-no-answer**

command-delay-timeout # of milliseconds

ルーターは DTR (データ端末レディー) をオンにした後、この時間数だけ待ってから、コールの発信またはコールに回答します。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。範囲は 0 ~ 65535 ミリ秒で、デフォルトは 0 です。

connect-timeout # of seconds

コールを設定するのに許容される秒数を設定します。範囲は 0 ~ 65535 秒で、デフォルトは 60 です。このパラメーターを 0 に設定すると、モデムが接続タイムアウトを制御します。最初にこのパラメーターを 0 に設定してから、ELS イベント V34B.027 を使用して、種々の宛先に接続を確立するのにかかる時間を見付けます。その後で、このパラメーターを、最長接続時間よりわずかに高い値に設定することができます。

注: 通常は政府規制により、モデム製造業者はコール設定を最大長にするように制限されています。この値は単に最適化に過ぎませんが、一部の DSU と相互運用するときは、このパラメーターを変更することが必要になる場合があります。

disconnect-timeout # of seconds

ルーターが DTR を除去した後、次のコールを開始するまでの時間 (秒数) を指定します。範囲は 0 ~ 65535 秒で、デフォルト値は 2 です。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。

speed #bps

モデムの DTE 速度を bps で指定します。モデムによってサポートされて

いる最大速度を使用することを試みる必要がありますが、モデムによっては、サポートされているすべての速度で正しく通信速度自動選択されるわけではありません。問題があると感じたら、速度を低くしてみてください。

local-address *address name*

ローカル・ポートのネットワーク・ダイヤル・アドレスを表示します。このアドレス名は、Config> で **add v34-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つに一致している必要があります。

mode インターフェースが交換回線インターフェースまたは専用回線インターフェースのどちらとして構成されているかを指定します。

注: **set mode** コマンドを使用して、*switched* (交換) の値と *leased* (専用) の値の間で切り替えることができます。

モードを *switched* の値に設定した場合、このパラメーターは **mode-leased** として表示され、モードを *leased* に変更するのに使用できます。

モードを *leased* の値に設定した場合、このパラメーターは **mode-switched** として表示され、モードを *switched* に変更するのに使用できます。

デフォルト値: Switched

modem-init-string *value*

これは、正常なインターフェース初期設定の最後にモデムに送信された AT コマンド・ストリングです。これはアプリケーション用にモデム・パラメーターを調整するのに使用することができます。

retries-no-answer *value*

一部の電話サービス提供者は、自動リコール装置に対して、アクセス不能アドレスまたはその種のコールを拒否するアドレスへの連続コール回数を制限しています。このパラメーターは、ルーターがタイムアウト期間に無応答アドレスに試行するコールの最大数を指定します。範囲は 0 ~ 10 で、デフォルトは 1 です。

注: 政府規制により、モデム製造業者がこのパラメーターを変更するのを制限している場合もあります。

timeout-no-answer *# of seconds*

ルーターは、無応答アドレスへの **retries-no-answer** の最大数に達した場合、この時間が満了するまで、次のコールを開始しません。このタイムアウト期間は、あるアドレスにルーターが最初のコールを試みた時点で開始します。範囲は 0 ~ 65535 秒で、デフォルトは 0 です。このパラメーターを 0 に設定すると、モデムがタイムアウト期間を制御します。

インターフェース監視プロセスへのアクセス

V.34 に関するインターフェース監視プロセスにアクセスする場合は、GWCON (+) コマンドで次のようにコマンドを入力します。

+ network #

V.34 の構成

ただし、# は V.34 インターフェースの番号です。ダイヤル回線に関する V.34 監視プロセスに直接アクセスすることはできませんが、シリアル・ライン・インターフェースにマップされるダイヤル回線を監視することはできます。

注: V.34 インターフェースには、V.34 関連のアクティビティを監視するのに使用できる ELS トラブルシューティング・メッセージもあります。詳細については、*IBM イベント・ログ・システム・メッセージの手引き* を参照してください。

V.34 監視コマンド

この節では、V.34 監視コマンドについて要約した上で説明します。これらのコマンドを用いて、V.34 インターフェースのコール、回線、パラメーター、および統計を見ることができます。

V.34 監視コマンドは、V.34> プロンプトで入力します。表65 は、コマンドを示しています。

表 65. V.34 監視コマンドの要約

監視コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Calls	前回にルーター上の統計がリセットされた以降に、このインターフェースにマップされた各ダイヤル回線に行われた、完了した接続および試行された接続の数をリストします。
Circuits	V.34 インターフェース上に構成されたすべてのデータ回線の状態を示します。
Reset	接続を切断し、インターフェースをリセットします。
Parameters	V.34 インターフェースの現行パラメーターを表示します。(このコマンドは "list" コマンドと同じ情報を表示します。)
Statistics	V.34 インターフェースの現行の統計を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13 ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Calls

calls コマンドは、前回ルーター上で統計がリセットされた後で、このインターフェースにマップされた各ダイヤル回線ごとにそれぞれ行われて、完了した接続および試行された接続の数をリストする場合に使用します。

構文 :

calls

例 :

```
calls
Net Interface Site Name      In   Out  Rfsd  Blckd
1   PPP/0     v403          2    0    0     0

Unmapped connection indications:    0
```

Net このインターフェースにマップされたダイヤル回線の数

Interface

インターフェースのタイプおよびそのインスタンス番号

Site Name

ダイヤル回線のネットワーク・アドレス名

In このダイヤル回線に関して受け付けられたインバウンド接続の数

Out このダイヤル回線によって開始されて、完了した接続の数

Rfsd このダイヤル回線によって開始されて、ネットワークまたはリモート宛先ポートによって拒否された接続の数

Blckd ルーターがブロックした接続試行の回数。ルーターが接続試行をブロックするのは、ローカル・ポートがすでに使用中である場合、無応答アドレスへの再試行の最大回数に達している場合、またはモデムが応答していない場合です。

Unmapped connection indications:

着信コールを受け付けるよう構成されたダイヤル回線で、使用可能にされているものがなかったため、ルーターによって拒否された接続試行の回数

Circuits

circuits コマンドは、V.34 ポート上に構成されたすべてのダイヤル回線の状態を示します。

構文 :

circuits

例 :

```

circuit
Net Interface  MAC/Data-Link  State  Reason  Duration
2  PPP/0      Point to Point  Avail  Rmt Disc  1:02:25

```

Net このインターフェースにマップされたダイヤル回線の数

Interface

インターフェースのタイプおよびそのインスタンス番号

MAC/DataLink

このダイヤル回線に関して構成されたデータ・リンク・プロトコルのタイプ

State ダイヤル回線の現在の状態

Up - 現在接続されています。

Available - 現在は接続されていませんが、利用可能です。

Disabled - ダイヤル回線は使用不可にされました。

Down - ダイヤル回線がビジーであるか、リンク・レイヤー・プロトコルがダウンしているために、接続に失敗しました。

Reason

現在の状態の理由:

nnn_Data - (nnn はプロトコルの名前) プロトコルに送信するデータがあったので、回線は Up です。

V.34 の構成

Remote Disconnect - リモート宛先側がコールを切断したので、回線は Down または Available のいずれかです。

Operator Request - 前回のコールが監視コマンドによって切断されたため、回線は Available です。

Inbound - 回線がインバウンド・コールに応答したので、回線は Up です。

Restoral - WAN レストラル動作のため、回線は Up です。

Self Test - 回線は静的として構成されており (アイドル時間 = 0)、使用可能にされたときに正常に接続されました。

Duration

回線が現在の状態にある時間の長さ

Parameters

parameters コマンドは、現行の V.34 シリアル・ライン構成を表示するのに使用します。これは、V.34 Config> list コマンドで表示される情報と同じです。

構文 :

parameters

例 :

```
parameters
V.34 port Parameters

Local Network Address Name   = v402
Local Network Address       = 1-508-898-2402

Non-Responding addresses:
Retries                     = 1
Timeout                     = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay               = 0 ms
Connect                     = 0 seconds
Disconnect                  = 0 seconds

Modem strings:
Initialization string       = AT&S1L1&D2&C1X3
```

Local Network Address Name:

ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名

Local Network Address:

ローカル・ポートのネットワーク・ダイヤル・アドレス

Non-responding addresses:

Retries

ルーターがタイムアウト期間中に無応答アドレスに対して試みるコールの最大回数

Timeout

無応答アドレスへの最大試行回数に達した場合は、ルーターは、この時間が満了するまでは、コールの設定を試みません。このタイムアウト期間は、あるアドレスにルーターが最初のコールを試みた時点で開始します。

Call timeouts:

Command Delay

ルーターが DTR (データ端末レディー) をオンにした後で、コールの発信またはコールへの応答を行うまでに待つ時間の長さ (ミリ秒数)。このパラメーターを 0 に設定した場合、モデムが CTS (送信可) で DTR に応答するのを待ってから、ルーターはコマンドを出します。

Connect

コールを設定するのに許容される秒数。このパラメーターが 0 に設定されている場合は、モデムが接続確立タイムアウトを制御します。

Disconnect

DTR を除去した後、ルーターはこの時間だけ待ってから次のコールの発信を行います。このパラメーターを 0 に設定した場合は、モデムが CTS および DSR を除去することによって DTR 除去に応答するのを待ってから、ルーターは次のコールを開始します。

Statistics

statistics コマンドは、この V.34 インターフェースに関する現行統計を表示させる場合に使用します。

構文 :

statistics

例 :

```
statistics
V.34 port Statistics
Adapter cable:          RS-232 DTE

V.24 circuit: 105 106 107 108 109 125 141

Nicknames:   RTS CTS DSR DTR DCD RI
RS-232      CA  CB  CC  CD  CF  CE
State:       OFF OFF OFF OFF OFF OFF
Line speed:  115.200 Kbps
Last port reset: 24 seconds ago

Input frame errors:
CRC error           0 alignment (byte length)  0
missed frame        0 too long (> 2182 bytes)  0
aborted frame       0 DMA/FIFO overrun        0
L & F bits not set  0

Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors  0 Output aborts sent      0
```

Adapter cable:

使用されているアダプター・ケーブルのタイプ

Nicknames:

回線の通常名

RS-232

回線の EIA 232 (RS-232 と呼ばれる) 名

State: 回線の現在の状態で、ON、OFF、または "---" (これは状態がこのタイプのインターフェースについては未定義であることを意味します)。

V.34 の構成

Line speed:

送信クロック速度 (近似値)

Last port reset:

ポートがリセットされてからの時間の長さ

Input frame errors:

CRC error

受信されたが、チェックサム誤りが含まれていたため廃棄されたパケットの数

Alignment (byte length)

受信されたが、長さが 8 ビットの偶数倍でなかったため廃棄されたパケットの数

Missed Frame

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

too long (> nnnn bytes)

受信されたが、構成されたフレーム・サイズ (nnnn) より大きかったため廃棄されたパケットの数

aborted frame

受信されたが、送信側によって、または伝送路誤りによって廃棄されたパケットの数

DMA/FIFO overrun

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーにデータを送信する速度が遅かったため、ネットワークからパケットを受信できなかった回数

L & F bits not set

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合は、パケットは除去され、「L & F bits not set」カウンターが増分され、バッファはクリアされて再利用できるようになります。

注: L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

Output frame counters:

DMA/FIFO underrun errors

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーからデータを取り出す速度が遅かったため、パケットをネットワーク上に送信できなかった回数

Output aborts sent

上位ソフトウェアの要求に応じて廃棄された伝送の数

V.34 と GWCON コマンド

V.34 には監視目的の独自の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から interface、statistics、および error コマンドを使用すると、ルーターでも装置および回線に関する構成情報と完全な統計を表示します。また、GWCON **test** コマンドを使用して、DCE および回線をテストすることもできます。

注: V.34 シリアル・インターフェースに対して **test** コマンドを出すと、現行のコールは除去され、再ダイヤルされます。

GWCON コマンドについての詳細は、125ページの『第8章 操作/監視プロセス (GWCON - Talk 5) とコマンド』を参照してください。

V.34 インターフェースおよびダイヤル回線の統計

V.34 シリアル・ライン・インターフェースおよびダイヤル回線に関する統計を表示させる場合は、GWCON (+) プロンプトで **interface** コマンドを使用します。

V.34 シリアル・ライン・インターフェースに関して以下のような統計を表示させる場合は、**interface** コマンドを使用し、その後続けて V.34 シリアル・ライン・インターフェースの インターフェース番号 を入力します。

例 :

```
interface 10

Nt Nt' Interface Slot-Port Self-Test Self-Test Maintenance
10 10 V.34/0 Slot: 4 Port: 0 Passed Failed Failed
                                1         0         0

V.34 Base Net MAC/data-link on EIA 232E/V.24 interface

Adapter cable:          RS-232 DTE

V.24 circuit: 105 106 107 108 109 125
Nicknames:   RTS CTS DSR DTR DCD RI
RS-232:      CA CB CC CD CF CE
State:       OFF OFF OFF ON  OFF OFF

Line speed:          115.200 Kbps
Last port reset:    55 minutes, 1 second ago

Input frame errors:
CRC error                6 alignment (byte length)          0
missed frame             1 too long (> 2054 bytes)         0
aborted frame           34 DMA/FIFO overrun              0
Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors 0 Output aborts sent              0
```

ダイヤル回線に関して以下のような統計を表示させる場合は、**interface** コマンドを使用し、その後続けてダイヤル回線の インターフェース番号 を入力します。

例 :

```
interface 29

Nt Nt' Interface Self-Test Self-Test Maintenance
29 10 PPP/20      Passed   Failed   Failed
                                2         1         0

Point to Point MAC/data-link on V.34 Dial Circuit interface
```

V.34 の構成

以下のリストには、シリアル・ライン・インターフェースとダイヤル回線の両方の出力について説明してあります。

Nt シリアル・ライン・インターフェース番号またはダイヤル回線インターフェース番号

Nt' “Nt” がダイヤル回線の場合は、これはダイヤル回線がマップされる V.34 シリアル・ライン・インターフェースの番号です。

Interface

インターフェース・タイプとそのインスタンス番号

Slot V.34 が稼働しているインターフェースのスロット番号

Port V.34 が稼働しているインターフェースのポート番号

Self-Test Passed

成功した自己テストの回数

Self-Test Failed

失敗した自己テストの回数

Maintenance: Failed

保守障害の数

Adapter cable:

使用されているアダプター・ケーブルのタイプ

V.24 circuit:

V.24 仕様によって識別されている回線番号

RS-232

回線の EIA 232 (RS-232 と呼ばれる) 名

State 回線の現在の状態 (ON または OFF)

Line speed

送信クロック速度 (近似値)

Last port reset

ポートがリセットされてからの時間の長さ

Input frame errors:

CRC error

受信されたが、チェックサム誤りが含まれていたため廃棄されたパケットの数

Alignment (byte length)

受信されたが、長さが 8 ビットの偶数倍でなかったため廃棄されたパケットの数

Missed Frame

フレームが装置に到着したときに利用可能なバッファがない場合、ハードウェアはそのフレームを廃棄し、紛失フレーム・カウンターを増分します。

too long (> nnnn bytes)

受信されたが、構成されたフレーム・サイズより大きかったため廃棄されたパケットの数

DMA/FIFO overrun

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーにデータを送信する速度が遅かったため、ネットワークからパケットを受信できなかった回数

L & F bits not set

シリアル・インターフェース上で、ハードウェアは到着するフレームの入力記述子情報をセットします。バッファが到着したフレーム全体を受け入れることができる場合、ハードウェアはそのフレームの最後のビットと最初のビットの両方をセットして、バッファが完全なフレームを受け入れたことを示します。いずれかのビットがセットされていない場合は、パケットは除去され、「L & F bits not set」カウンターが増分され、バッファはクリアされて再利用できるようになります。

注: L & F bits not set カウンターがトラフィックによる影響を受けるとは考えられません。

aborted frame

受信されたが、送信側によって、または伝送路誤りによって廃棄されたパケットの数

Output frame counters:**DMA/FIFO underrun errors**

シリアル・インターフェース・カードがシステム・パケット・バッファ・メモリーからデータを取り出す速度が遅かったため、パケットをネットワーク上に送信できなかった回数

Output aborts sent

上位ソフトウェアの要求に応じて廃棄された伝送の数

V.34 動的再構成サポート

この説では、動的再構成 (DR) を、その Talk 6 コマンドと Talk 5 コマンドへの影響という点について説明します。

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

V.34 は CONFIG (Talk 6) **delete interface** コマンドをサポートしますが、次の考慮事項があります。

- V.34 インターフェースを削除すると、この V.34 基本ネットワークを使用するダイヤル回線インターフェースもすべて削除されます。

GWCON (Talk 5) Activate Interface

V.34 は、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドをサポートしますが、次の考慮事項があります。

V.34 インターフェース特定のコマンドはすべて、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドによってサポートされます。

V.34 の構成

GWCON (Talk 5) Reset Interface

V.34 は制限なしで、GWCON (Talk 5) **reset interface** コマンドをサポートします。

V.34 インターフェース特定のコマンドはすべて、GWCON (Talk 5) **reset interface** コマンドによってサポートされます。

CONFIG (Talk 6) 即時変更コマンド

V.34 は、装置の操作状態を即時に変更する、以下の CONFIG コマンドをサポートします。装置が再ロードまたはリスタートされたとき、または動的再構成コマンドを実行したとき、これらの変更は保管され、保存されます。

コマンド
CONFIG、net、set command-delay-timeout
CONFIG、net、set connect-timeout
CONFIG、net、set disconnect-timeout
CONFIG、net、set local-address
CONFIG、net、set mode-leased
CONFIG、net、set mode-switched
CONFIG、net、set modem-init-string 注: モデムの初期化文字列は、次にモデムがリセットまたはクリアされるときに有効になります。
CONFIG、net、set retries-no-answer
CONFIG、net、set timeout-no-answer

第38章 ISDN インターフェースとデジタル・モデム・インターフェースの使用

この章では、IBM 2212 上のサービス総合デジタル網 (ISDN) について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『ISDN の概説』
- 645ページの『ISDN 原因符号』
- 647ページの『サンプル ISDN 構成』
- 648ページの『チャンネル化 T1/E1』
- 649ページの『ISDN インターフェースの要件と制約』
- 650ページの『開始の前に』
- 650ページの『構成手順』
- 657ページの『ISDN I.430 および I.431 スイッチ・バリエーション』
- 658ページの『X.31 サポート』
- 659ページの『チャンネル関連シグナル方式 (CAS)』

ISDN の概説

ISDN インターフェース・ソフトウェアにより、ISDN 接続を、ルーター同士の間またはダイヤルイン・ユーザーとルーター間で確立できます。インターフェースは、専用リンクとして動作するように設定するか、もしくは交換回線接続を開始および受け入れるように設定して、リスタートから自動的にオンデマンドで動作するか、またはオペレーターがコマンドを出したときに動作するようにすることができます。

I.430、I.431、およびチャンネル化 T1/E1 はスイッチされません。それらは固定専用回線タイプの接続です。

ISDN アダプターとインターフェース

IBM 2212 は、以下の ISDN アダプターをサポートします。

- 2 ポート ISDN BRI (U および S/T)
- 1 ポート E1 ISDN-PRI
- 1 ポート T1/J1 ISDN-PRI
- 2 ポート E1 ISDN-PRI
- 2 ポート T1/J1 ISDN-PRI
- T1/J1 デジタル・モデム・アダプター (24 のモデムを接続)
- T1/J1 デジタル・モデム・アダプター (12 のモデムを接続)
- E1 デジタル・モデム・アダプター (30 のモデムを接続)
- E1 デジタル・モデム・アダプター (12 のモデムを接続)

PRI/チャンネル化アダプターには、内蔵 CSU/DSU が備えられているので、外付け CSU/DSU は必要ありません。

インターフェースは、次のとおりです。

- 基本インターフェース (BRI)

ISDN の使用

基本インターフェースは、2 つの 64-kbps ベアラー (B) チャンネルおよび 1 つの 16-kbps データ (D) チャンネルを提供します。B チャンネルは HDLC フレームによって区切られる 64-kbps パイプとして使用されます。D チャンネルはコール設定で使用されます。D チャンネルは X.25 トラフィックとしても使用することができます。

- 1 次群インターフェース (PRI)

1 次群インターフェースは、基本インターフェースによって提供される機能に似た機能を提供します。ただし、いくつかの重要な違いがあります。

- PRI アダプターは、マルチポイントをサポートしません。BRI アダプターはサポートします。
- PRI アダプターは、T1/J1 または E1 サポートを提供します。
 - T1/J1 は、23 の 64-kbps B チャンネルおよび 1 つの 64-kbps D チャンネルをサポートします。
 - E1 は、30 の 64-kbps B チャンネルをサポートし、1 つの 64-kbps D チャンネルをサポートします。
 - デジタル・モデム・アダプターは、56k アナログ・モデム・コールおよび ISDN コールを終端することができます。コールは、任意の組み合わせにすることができ、使用可能な ISDN チャンネルおよびアダプター上に取り付けられた物理モデムの数によってだけ制限されます。
- チャンネル化 T1/E1
 - T1/J1 は、最大 24 までの 64-kbps タイム・スロットをサポートします。
 - E1 は最大 31 までの 64-kbps タイム・スロットをサポートします。
 - タイム・スロットは、帯域幅を集めるために 64-kbps のチャンク (大きい塊) にグループ化することができます。

注: BRI から PRI へ talk 6 からアップグレードする場合は、まず ISDN およびダイヤル構成をクリアしてから、PRI を立ち上げて、PRI 用に構成する必要があります。

ダイヤル回線

ダイヤル回線には 4 つのタイプがあります。

- 静的回線 (または、リンク)

注:

1. I.430、I.431、およびチャンネル化 T1/E1 は専用線接続であり、したがって、ダイヤルはしません。
 2. ISDN では、D チャンネルを通る X.25 トラフィックを静的回線と見なします。ただし、ダイヤル回線構成のもとで **encapsulator** コマンドを使用しても、X.25 回線を PVC または SVC として構成することはできません。
- オンデマンドでダイヤルし、指定されたアイドル時間後にハングアップする交換回線
 - 割り当てられた 1 次専用回線が故障したときにのみ使用される WAN レストラ回線
 - ダイヤルイン回線は、リモート・クライアントにネットワーク上の資源へのアクセスを与える場合に使用します。

ダイヤル・オンデマンド・インターフェースを介してブリッジングするときは、スパンニング・ツリーを使用不可にし、MAC フィルターを作成して、すべての不要なトラフィックを排除することをお勧めします。(MAC フィルターは、特定の MAC アドレスを宛先としないすべてのフレームを廃棄します。) これにより、不要なトラフィックのためにダイヤル回線が接続されたままになるのを防止できます。

注: FR ダイヤル・オンデマンド・インターフェース上で BAN トラフィックを伝送する場合は、MAC フィルターを追加する必要はありません。BAN ソフトウェアは常にフィルターを実行し、ダイヤル・オンデマンド回線をハンガアップさせないブリッジング・トラフィックは、宛先 MAC アドレスが BAN DLCI MAC アドレスに一致するトラフィックだけであるようにします。

可能な各宛先ごとにダイヤル回線を追加します。複数のダイヤル回線を 1 つの ISDN インターフェースにマップすることができます。各ダイヤル回線は、ポイント・ポイント・プロトコル (PPP)、フレーム・リレー、または X.25 (D チャンネル専用) が稼働する、通常のシリアル・ライン・ネットワークです。これらのプロトコルは、ダイヤル回線を介して動作するように構成されています。

注: 宛先名を **コネクション・リスト** に割り当て (add ISDN address)、宛先番号をリスト内の各伝送路に割り当てることができます。宛先名がコールされると、接続されるまで、またはリストが尽きるまで、リスト内の番号が 1 つずつ試されます。

ルート可能プロトコルやブリッジングおよびルーティング・フィーチャーは、ISDN インターフェースと直接通信することはできません。これらのプロトコルはダイヤル回線上で実行するように構成することが必要です。この実現では、以下の ISDN ダイヤル回線のプロトコルおよびフィーチャーをサポートします。

- APPN
- Banyan VINES
- DECnet
- DLSw
- IP
- IPX
- IPv6
- AppleTalk 2
- ブリッジング (SRB、STP、SR-TB、および SRT)
- 帯域幅予約
- WAN レストラル
- DIALS

アドレッシング

ISDN のコールを発信するには、宛先の電話番号を指定します。ユーザー自身をスイッチに識別するためには、ユーザー自身の電話番号を指定する必要があります。ISDN の場合、電話番号はコールされるネットワークのダイヤル・アドレスであり、便宜上、電話番号を表すネットワーク・アドレス名と呼ばれる名前が与えられています。

ISDN インターフェースの設定時に、可能な各宛先のアドレスとユーザー自身の電話番号 (ローカル・ネットワーク・アドレスと呼ばれる) を追加します。ダイヤル回

ISDN の使用

線の構成時に、ローカル・ネットワーク・アドレスを物理インターフェース構成から入手して、その回線の宛先アドレスを設定します。

過剰加入と回線の競合

ISDN PRI T1/J1 インターフェースでは、最大 25 の通信中のコールがサポートでき、ISDN PRI E1 インターフェースでは、最大 30 の通信中のコールがサポートできます。ISDN BRI インターフェースでは、最大 2 つの通信中のコールがサポートできます。したがって、サポートされる通信中のコールより多くのダイヤル回線が、ISDN インターフェース上に構成されている可能性があります。これは過剰加入 (oversubscribing) と呼ばれます。ISDN インターフェースですべてのコールが通信中であるとき、ダイヤル回線がコールを試みた場合は、起こりうる可能性として次の 2 つがあります。1) そのダイヤル回線の方がコールを通信中のダイヤル回線より優先順位が高い場合は、優先順位の低いダイヤル回線での通信中のコールは終了し、優先順位が高いダイヤル回線でのコールが試みられる。2) そのダイヤル回線がコールを通信中のどのダイヤル回線よりも優先順位が高くない場合は、コールは行われず。ルーターでは、ISDN 宛先に接続できないダイヤル回線上のプロトコルによって送信されたパケットは、すべて除去します。

注: D チャネルを通して X.25 が稼働している場合は、回線の競合は起こりません。D チャネルは常時 X.25 接続で使用可能だからです。

優先順位についての詳細は、687ページの『Set』を参照してください。

デマンド回線を介したコスト制御

プロトコルから見ると、ダイヤル・オンデマンド回線は常にアップ状態に見えます。ほとんどのプロトコルは定期的にルーティング情報を送信し、ルーターはルーティング情報が送信されるたびに、ダイヤル・オンデマンド回線を介してダイヤルすることになります。定期的なルーティング更新を制限するために、IP および OSI が静的ルートのみを使用するように構成し、ダイヤル回線を介するルーティング・プロトコル (RIP、OSPF) を使用不可にします。IPX を使用している場合は、静的ルートおよびサービスを構成し、ダイヤル回線を介するルーティング・プロトコル (RIP、SAP) を使用不可にします。もう 1 つの選択は、RIP および SAP 更新間隔を低い頻度に構成することです。ただし、これは RIP および SAP が、発生したルーティング情報の変更をブロードキャストするのは防止できません。また、IPX キープアライブ・フィルターも使用可能にすることが必要です。これは、キープアライブおよびシリアル化パケットが連続的にダイヤル・オンデマンド・リンクを起動するのを防止します。

コーラー ID および LID

ISDN サービスが、ISDN セットアップ・メッセージで発信側番号 (CPN) を提供することにより ANI または CallerID (CLID) サービスを提供する場合、それを使用して該当する発信側へのダイヤル回線を見付けることができます。それ以外の場合は、専用線識別プロトコル (LID) を使用するか、“ANY INBOUND”である回線を提供する必要があります。

LID プロトコルは、ダイヤル回線構成内のインバウンド宛先および受信された LID を使用して、発信側ダイヤル回線を受信側ダイヤル回線と合わせます。LID プロトコルは、発信側が開始し、受信側が応答する簡単な識別プロトコルです。発信側が

LID メッセージを提供しない場合、受信側は、any_inbound ダイアル回線が構成されていない場合にはコールをリジェクトすることができます。LID 交換は B チャンネル上で発生します。

論理 ID (LID) をサポートしないルートに接続するときは、個々のダイアル回線下の構成オプションを使用して、LID 交換を抑制することができます。

```
config> set lid_used no
```

着信側では、lid_used=no の場合は、コールは完了され、IBM 2212 は LID が B_channel 上でオンになるのを待ちません。その代わりに、IBM 2212 は受信された callerID を使用しようとします。callerID 上に一致するものがないと、IBM 2212 は any_inbound ダイアル回線が使用可能であるか検査します。any_inbound 回線が使用不能である場合、コールはリジェクトされます。

発信側では、B チャンネルが割り振られた後、PPP/FR 自己テストが即時に開始されます。

ISDN 原因符号

この ISDN 実現では、ルーターが ISDN インターフェースを介して接続の確立を試みるのを停止させる原因符号を指定しています。アプリケーションが再試行されると、ルーターは再びこのインターフェースを介して接続の確立を試み、元の問題が解決されていれば、その試みは成功します。再試行中にルーターが同じ原因符号を検出した場合は、アプリケーションがこのインターフェースを通してさらに接続処理を試みることはありません。

原因符号は、次のように解釈します。

1. cause0 が "0x5" でないときは、原因符号を無視する。
2. cause0 が "0x5" のときは、cause1 を見る。cause1 の高位 (最上位) ビットが ON のときは、それを OFF にセットする。
3. 結果を 10 進数に変換し、下表 (ITU-T 勧告 Q.850 から抜粋) で意味を調べる。

表 66. ISDN Q.931 原因符号

符号	原因
1	未割り当て (割り当てられていない番号)
2	指定中継ネットワークへのルートなし
3	宛先へのルートなし
6	チャンネル受け入れ不能
7	コール受付、確立チャンネルで呼出通知中
16	通常のコール切断
17	ユーザー・ビジー
18	ユーザー応答なし
19	相手ユーザー応答なし (ユーザー呼出中)
21	コール・リジェクト
22	相手端末番号変更
26	非選択ユーザー切断
27	相手端末故障

表 66. ISDN Q.931 原因符号 (続き)

符号	原因
28	無効番号フォーマット (アドレス不完了)
29	ファシリティ拒否
30	状態照会 (STATUS ENQUIRY) への応答
31	正常、未指定
34	回線/チャンネル利用不可
38	ネットワーク障害
41	一時障害
42	スイッチング機器輻輳 (ふくそう)
43	アクセス情報廃棄
44	要求回線/チャンネル利用不可
47	リソース利用不可、未指定
49	サービス品質利用不可
50	要求ファシリティ未登録
57	伝達能力不許可
58	現在伝達能力不許可
63	サービスまたはオプション利用不可、未指定
65	伝達能力未定義
66	未提供チャンネル・タイプ指定
69	要求ファシリティ未定義
70	限定デジタル情報伝達能力のみ利用可
79	サービスまたはオプション未定義、未指定
81	無効コール番号値
82	識別チャンネル未定義
83	コール中断あり、ただしこのコール識別ではない
84	コール識別使用中
85	コール中断なし
86	要求されたコール識別のコールが切断された
88	端末属性不一致
91	無効中継ネットワーク選択
95	無効メッセージ、未指定
96	必須情報要素不足
97	メッセージ種別未定義
98	コール状態とメッセージ不一致、またはメッセージ種別未定義
99	情報要素未定義
100	無効通知要素
101	コール状態とメッセージ不一致
102	タイマー満了による回復
111	プロトコル誤り、未指定
127	相互接続、未指定

サンプル ISDN 構成

以下に、幾つかの標準的な ISDN 構成を示します。

ISDN を介するフレーム・リレー構成

図35 は、ISDN ネットワークを介してフレーム・リレー・ネットワークを接続する方法を示しています。この構成では、ダイヤル回線上のデータ・リンクをフレーム・リレーとして設定します。

注: ダイヤル回線は、デフォルトではポイント・ポイント (PPP) プロトコルになります。プロトコルをフレーム・リレーに変更するには、Config> プロンプトで **set data-link fr** と入力します。接続を使用できるのは、両側のデータ・リンクが一致している場合 (たとえば、FR と FR、あるいは PPP と PPP) だけです。

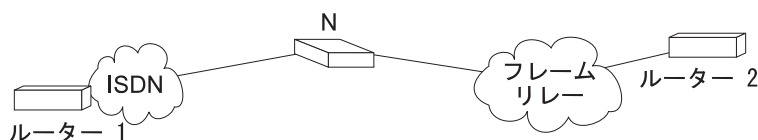


図35. ISDN を介するフレーム・リレー構成

注: N は、FR スイッチに接続された ISDN TA と FR スイッチ内の ISDN カードのどちらでも構いません。

WAN レストラル構成

648ページの図36 は、障害が起きた専用 WAN リンクをバックアップするために (WAN レストラル) ISDN 接続を使用する方法を示しています。この例では、ルーター A は通常は WAN リンクを使用してルーター B と通信します。その接続に障害が起きた場合、ISDN ダイヤルアップ・リンクが 2 つのルーターを再接続します。WAN リンクが回復すると、2 次リンクは自動的に切断します。WAN レストラル用にルーターを構成する方法についての詳細は、フィーチャーの使用と構成 の WAN レストラルの使用 を参照してください。

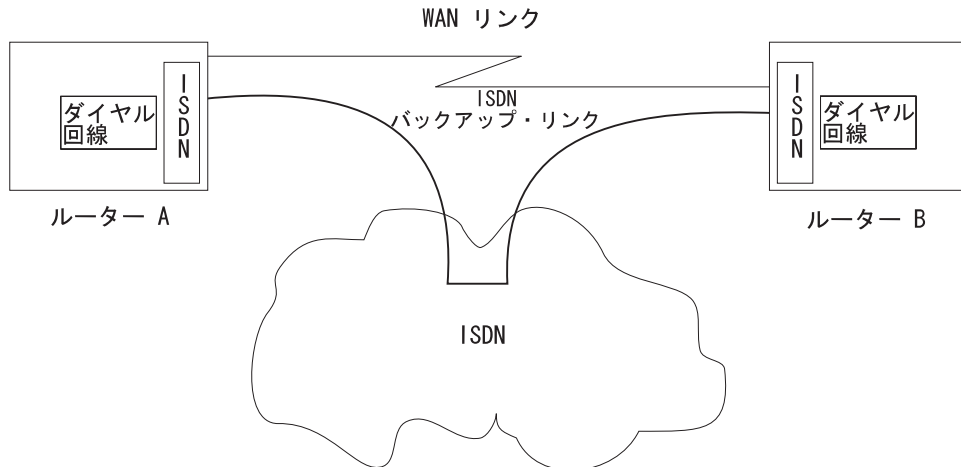


図 36. WAN レストラルのための ISDN の使用

WAN レストラルの場合、2 次リンクとして使用できるのは、PPP 用に構成されたダイヤル回線だけです。WAN リルートの場合は、PPP ダイヤル回線または FR ダイヤル回線を代替リンクとして使用できます。

チャンネル化 T1/E1

チャンネル化構成の場合は、チャンネル化/PRI アダプターを使用すると、分割/チャンネル化 T1/J1/E1 サポートが得られます。56-kbps または N*64-Kbps のチャンネルが使用できます。したがって、複数の専用線接続を多重化して (たとえば、V.35 を 56-kbps で使用)、1 つの物理接続にすることができます。

T1 または E1 基本アダプターをチャンネル化として構成する手順は、次のとおりです。

1. 『Channelized』 (チャンネル化) を ISDN インターフェースの switch variant (スイッチ変数) として選択する。
2. ダイヤル回線使用時にこの ISDN インターフェース用として使用するタイム・スロットを構成する。詳しくは、687ページの『Set』を参照してください。

チャンネル化 T1 インターフェースの構成例 :

```
Config>n 6
ISDN Config>set switch chan
ISDN Config>list

ISDN Configuration

Maximum frame size in bytes      = 2048
Switch Variant/Service Type     = Channelized
Available Timeslots: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Config>n 7
Circuit config: 7>set net 6
Circuit config: 7>set timeslot 2 3 4 24
Circuit config: 7>list

Base net                          = 6
Idle character                     = 7E
Bandwidth                         = 64 Kbps
Timeslot                          = 2 3 4 24
```

注: これが E1 回線であったとすれば、使用可能なタイム・スロットは 1 ~ 31 になります。

ISDN インターフェースの要件と制約

サポートされるスイッチ/サービス

ISDN 基本インターフェース (BRI) では、以下のスイッチ/サービスをサポートします。

- AT&T 5ESS (北米)
- DMS100 (北米)
- USNI1 (北米の National ISDN1)
- USNI2 (北米の National ISDN2)
- NET 3 (欧州 ETSI)
- INS-Net 64 (日本)
- VN3 (フランス Telecom)
- AUS TS 013 (オーストラリア)
- I.430 (657ページの『ISDN I.430 および I.431 スイッチ・バリエント』を参照してください。)

ISDN 1 次群インターフェース (PRI) では、以下のスイッチ/サービスをサポートします。

スイッチ名	有効なコマンド
AT&T 5ESS (北米)	5ESS
AT&T 4ESS (北米)	4ESS
オーストラリア (AUSTEL)	AUSPRI
INS-Net 1500 (日本、NTT)	INSPRI
National ISDN 2 (北米)	USNI2
NET 5 (Euro-ISDN、ETSI)	NET5
Northern Telecom DMS (DMSPRI)	DMSPRI
ネイティブ I.431	I431 (657ページの『ISDN I.430 および I.431 スイッチ・バリエント』を参照)
チャンネル化 T1/E1	CHANNELIZED
チャンネル関連シグナル方式	CAS (659ページの『チャンネル関連シグナル方式 (CAS)』を参照)

ISDN インターフェースの制約事項

- ISDN インターフェースを介してルーターのブートまたはダンプを行うことはできません。
- X.25 パケット・データ用に D チャンネルを使用することを許可する BRI を除き、データ・トラフィック用に D チャンネルを使用することはできません。通常、D チャンネルは B チャンネル・コネクションの設定と切断のみに使用します。

ダイヤル回線の構成要件

ISDN を使用する PPP またはフレーム・リレーを構成するときは、以下の要件を考慮する必要があります。

- ISDN インターフェースは、PPP 構成で設定した転送遅延カウンターを強制しません。

ISDN の使用

- ダイヤル回線では pseudo-serial-ethernet を使用可能にしてはなりません。

開始の前に

ISDN の構成を開始する前に、以下の情報が必要です。

- ローカル ISDN ポートの電話番号
- 宛先の電話番号 (内線番号を含む)
- ISDN インターフェースを接続するスイッチのタイプ。スイッチのリストは、649 ページの『サポートされるスイッチ/サービス』を参照してください。

注: スwitchのタイプおよびサービス提供者によっては、TEI および SPID など、追加パラメーターが必要になる場合もあります。

構成手順

この節では、ISDN インターフェースと関連のダイヤル回線を構成する方法について説明します。特に、以下のタスクを実行する必要があります。

1. ISDN アドレスの追加
2. ISDN パラメーターの構成
3. ISDN インターフェースの構成 (PRI のみ)
4. ダイヤル回線の追加
5. ダイヤル回線の構成

注: 構成変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

ISDN アドレスの追加

各 ISDN インターフェースおよび各宛先の ISDN アドレスを追加することが必要です。ISDN アドレスには、次のものが含まれます。

- アドレス名。アドレス名は、アドレスの記述です。最大 23 字までの印刷可能 ASCII スtringを使用できます。
- ネットワーク・ダイヤル・アドレス。ローカル・ポートまたは宛先ポートの電話番号です。句読点を含めて最大 25 桁の数字と 6 文字を入力できます。ルーターは数字のみを使用します。
- ネットワーク・サブダイヤル・アドレス。これはオプションです。これは、インターフェースが PBX に接続した後で解釈される、電話番号の追加部分 (たとえば、内線番号) です。最大 20 桁の数字の他に、11 個のスペースと句読点を含めることができますが、ルーターは数字のみを使用します。

ISDN アドレスを追加するには、Config> プロンプトで **add isdn-address** コマンドを入力します。下に例を挙げます。

```
Config>add isdn-address
Assign address name [23] chars []? baltimore
Assign network dial address [1-15 digits] []? 1-555-0983
Assign network subdial address [1-20 digits] []? 23
```

ISDN アドレスのリストを見たい場合は、Config> プロンプトで **list isdn-address** を入力します。

リストから ISDN アドレスを削除する場合は、Config> プロンプトで **delete isdn-address** コマンドを入力します。

ISDN パラメーターの構成

ISDN Config> プロンプトにアクセスします。 ISDN Config> プロンプトにアクセスするには、Config> プロンプトで、**network** コマンドに続けて ISDN インターフェースのインターフェース番号を入力します。下に例を挙げます。

```
Config>network 3
ISDN user configuration
ISDN Config>
```

Config> プロンプトで **list devices** コマンドを使用すると、ルーター上に構成されているインターフェース番号のリストを表示することができます。構成コマンドについての詳細は、661ページの『ISDN 構成コマンド』を参照してください。

1. この ISDN インターフェースが接続されるスイッチ/サービスのタイプを指定する。

この ISDN インターフェースが接続されているスイッチのタイプを指定するには、**set switch-variant** コマンドを使用します。スイッチ/サービスのリストについては、649ページの『サポートされるスイッチ/サービス』を参照してください。下に例を挙げます。

```
ISDN Config>set switch net5
```

これはスイッチで稼働するソフトウェア・タイプです (たとえば、DMS100 は DMS100 カスタム・ソフトウェアが稼働していることを意味します)。

2. ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名を指定する。

ローカル・ポートのネットワーク・アドレス名を指定するには、**set local-address-name** コマンドを使用します。**add isdn-address** コマンドを使用して定義したアドレス名の 1 つを使用する必要があります。下に例を挙げます。

```
ISDN Config>: set local-address-name
Assign local address name [ ]? baltimore
```

注: これは、ISDN セットアップ・メッセージの Calling Party Number (発信側番号) フィールドに入れて送信します。

3. ローカル・ポートのディレクトリー番号を設定する。

DN0 は、ISDN サービス提供者が ISDN セットアップ・メッセージの Called Party Number (受信側番号) フィールドに入れるものです。このフィールドは、着信コールでのみ使用されます。DN0 が構成されない場合は、ルーターはそれに対して行われた呼に DN0 フィールドを検査せずに応答します。DN0 フィールドを追加した場合、それを除去するには **remove dn0** コマンドを使用する必要があります。別の set コマンドを用いてそれをブランクにしておくだけではできません。

```
ISDN Config>set dn0
Enter DN0 (Directory-Number-0) [ ]?15550983
```

4. BRI の場合のみ、ISDN インターフェースをポイント・ポイント (pp) またはマルチポイント (mp) のいずれかに設定する。

ポイント・ポイントは ISDN 回線上の 1 つの ISDN 装置です。マルチポイントは、ISDN 回線を共有する複数の ISDN 装置です。一部のスイッチでは、回線上に装置がいくつあるかにかかわらず、回線をマルチポイントとして構成する必要があります。ISDN サービス提供者に問い合わせてください。

ISDN の使用

```
ISDN Config>set multi-point-selection
Multipoint Selection [MP]? pp
```

注: PRI は構成不能で、常にポイント・ポイントです。

5. BRI についてのみ、ユーザーが米国用のスイッチに接続されている場合に、サービス提供者がサービス・プロファイル ID (SPID) を要求することがあります。

SPID は、ISDN 装置を固有に識別する、最大 20 桁までの長さの番号です。ISDN サービス提供者は SPID を割り当てます。サービス提供者から SPID 番号を入手する必要があります。

```
ISDN Config>set spid
Enter BChannel Number [1]? 1
Enter Service Profile ID (SPID) []? 9195555550101
```

6. BRI の場合のみ、端末エンドポイント識別子 (TEI) を ISDN スwitchの信号 TEI 番号に一致するように設定する。

サービス提供者に問い合わせ、スイッチがどの TEI 信号をサポートしているか確認してください。デフォルトの TEI は auto です。ユーザーの ISDN インターフェースが接続されているスイッチが自動 TEI 信号をサポートしていない場合は、TEI を、提供者によって割り当てられた 0 ~ 63 の値に設定する必要があります。

SESS または USNI1 BRI スwitchに接続されている場合は、各 B チャンネルごとに TEI を設定する必要があります。set tei コマンドでは、B チャンネルの番号を入力するようプロンプトが出されます。

```
ISDN Config>set tei
TEI [AUTO]? 10
```

注: PRI 用の TEI は常に 0 です。

D チャンネル上で X.25 を使用している場合、D チャンネル用に別個の TEI を構成する必要があります。下に例を挙げます。

```
ISDN Config>set tei 2
TEI 2 []? 21
```

7. set framesize コマンドを使用して、フレーム・サイズを設定する。下に例を挙げます。

```
ISDN Config>set framesize
Framesize in bytes (1024/2048/4096/8192) [1024]? 2048
```

注: PPP の最小フレーム・サイズは 1500 なので、1024 のフレーム・サイズを選択すると、PPP は ISDN ダイヤル回線上で動作しません。

ISDN フレーム・サイズの設定については、665ページの『Set』を参照してください。

オプション ISDN パラメーター

この節では、ユーザーが設定できるオプション ISDN パラメーターについて説明します。これらのコマンドの詳しい説明は、661ページの『ISDN 構成コマンド』を参照してください。

- INS64 を除くすべての ISDN スwitchについて、あるアドレスへのコールの数に制限を構成することができます。無応答宛先へのコールの数を設定する場合は、

set retries-call-address コマンドを使用します。また、**set timeout-call-address** コマンドは、コールを再試行する前に待つ時間を設定するのに使用します。

ISDN インターフェースの構成が終了したら、**list** コマンドを使用して、構成を表示してみることができます。

ISDN インターフェースの構成

ISDN PRI の場合、各アダプターに対して T1/J1 または E1 (アダプターに応じて) を構成する必要があります。

T1/J1 PRI インターフェース

以下の T1/J1 パラメーターを指定します。

1. T1/J1 PRI インターフェースの場合、伝送路構成 (line build out) は、ルーターの T1 ポートによって送信される信号の減衰を指定します。サービス提供者によって提供された情報に基づいて、lbo (line build out) を指定します。

a= -00.0 dB

b= -07.5 dB

c= -15.0 dB

d= -22.5 dB

下に例を挙げます。

```
set int lbo a
```

2. code を B8ZS または AMI に指定する。B8ZS がデフォルトです。この情報はサービス提供者が提供します。

下に例を挙げます。

```
set int code AMI
```

3. ZBTSI (ゼロ・バイト・タイム・スロット反転) を ENABLED または DISABLED に指定する。デフォルトは DISABLED です。この情報はサービス提供者が提供します。

下に例を挙げます。

```
set int ZBTSI enabled
```

4. esf-data-link を指定する。サービス契約に基づいて、次の 1 つを選択します。

ANSI-T1.403 ANSI-IDLE AT&T-IDLE

デフォルトは ANSI-T1.403 です。

下に例を挙げます。

```
set int esf-data-link ansi-idle
```

E1 PRI インターフェース

E1 PRI インターフェースの場合、以下のパラメーターを指定します。

1. code を HDB3 または AMI に指定する。HDB3 がデフォルトです。この情報はサービス提供者が提供します。

下に例を挙げます。

```
set int code HDB3
```

ISDN の使用

2. `crc4` を `ENABLED` または `DISABLED` に指定する。デフォルトは `ENABLED` です。この情報はサービス提供者が提供します。

下に例を挙げます。

```
set int crc4 enabled
```

ダイヤル回線の追加

ダイヤル回線は ISDN インターフェースにマップされます。複数のダイヤル回線を 1 つの ISDN インターフェースにマップすることができます。

ダイヤル回線を追加するには、`Config>` プロンプトで **add device dial-circuit** コマンドを入力します。ソフトウェアが、各回線にインターフェース番号を割り当てます。この番号を使用して、ダイヤル回線を構成します。下に例を挙げます。

```
Config>add device dial-circuit
Enter the number of PPP Dial Circuit interfaces [1]?
Adding device as interface 6
Base net for the circuits(s) [0]?
```

注: デジタル・モデム・インターフェースに追加されるダイヤル回線の場合は、追加のプロンプトがあります。

```
Use modem for callout?
```

`yes` と応答する場合は、このダイヤル回線上で発信されたアウトバウンド・コールは、56k モデム上で発信されます。`no` と応答する場合は、すべてのコールは、デジタル ISDN コールとして発信されます。デジタルとアナログの両方のアウトバウンド・コールを発信する必要がある場合、モデム・コール用のダイヤル回線とデジタル・コール用のダイヤル回線を追加する必要があります。

インバウンド・コール・タイプ (デジタルまたはモデム) は、自動的に検出され、単一のダイヤル回線またはダイヤルイン・ネットが両方のコール・タイプを処理できるよう処理されます。

構成できるダイヤル回線の数は、構成されるパラメーターの合計数と結果として得られる構成ファイルのサイズによって異なります。

注: ダイヤル回線は、デフォルトではポイント・ポイント (PPP) プロトコルになります。ダイヤル回線プロトコルをフレーム・リレーに変更するには、`Config>` プロンプトで **set data-link fr** コマンドを入力します。ISDN BRI D チャネル上の X.25 を除き、その他のデータ・リンク・タイプ (SDLC および SRLY) は、ISDN ではサポートされません。

ダイヤル回線の構成

この節では、ダイヤル回線の構成方法について説明します。

1. **network** コマンドに続けてダイヤル回線のインターフェース番号を入力して、`Circuit Config>` プロンプトを表示する。`Config>` プロンプトで **list devices** コマンドを入力すると、ルーター上に構成されているインターフェース番号のリストを表示することができます。下に例を挙げます。

```
Config>network 6
Circuit configuration
Circuit Config>
```

2. ダイヤル回線を ISDN インターフェースにマップする。 **set net** コマンドを使用します。基本ネットワークは ISDN インターフェース番号です。(これが必要なのは、基本ネットワークを変更している場合のみです。) 下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set net
Base net for this circuit [0]? 3
```

注: ダイヤル回線データ・リンク・タイプが X.25 であるか、基本ネット・スイッチ・バリエーションが I.43x またはチャンネル化である場合は、以下のステップ (3 ~ 656ページの11) は該当しません。

3. ダイヤル回線を接続するリモート・ルーターのアドレス名を指定する。 **add isdn-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つを使用する必要があります。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set destination
Assign destination address name []? baltimore
```

4. ダイヤル回線をアウトバウンド・コール発信専用、インバウンド・コール受信専用、またはコール発信とコール受信の両方として構成する。

set calls コマンドを使用します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set calls outbound
Circuit Config>set calls inbound
Circuit Config> set calls both
```

注:

- WAN レストラル動作またはダイヤル・オンデマンド・アプリケーションの場合は、回線はインバウンド・コール用とアウトバウンド・コール用のどちらかに設定する必要があります。
- デジタル・モデム・アダプターで構成されるダイヤル回線を "インバウンド" から "アウトバウンド" または "両方" に変更する場合は、追加のプロンプトがあります。

```
Use modem for callout?
```

yes と応答する場合は、このダイヤル回線上で発信されるすべてのアウトバウンド・コールはモデム・コールとして発信されます。no と応答する場合は、すべてのコールは ISDN デジタル・コールとして発信されます。

5. 回線のタイムアウト期間を指定する。

set idle コマンドを使用します。この指定された期間、回線上にトラフィックがないと、ダイヤル回線はハングアップします。回線を専用回線として構成する場合は、アイドル・タイマーをゼロに設定します。回線をダイヤル・オンデマンドに構成する場合は、アイドル・タイマーをゼロ以外の値に設定します。範囲は 0 ~ 65535 で、デフォルトは 60 秒です。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set idle
Idle timer (seconds, 0 means always active) [0]? 0
```

注: WAN レストラル/リルートは固定されている必要があります。

6. オプションで、**lid_out_addr** を指定することにより (宛先名である デフォルトの LID の代わりに) 送信する LID 名を提供することができます。

2 つのルーター間に複数の回線が構成されている場合 (並列回線)、どちらのダイヤル回線が接続するのかを両方のルーターが知る方法が必要です。この目的のために、一端のルーター (発信側) から **lid_out_addr** が送信されます。ダイヤル回

線が接続するためには、受信側ルーターに、送信側ルーター上の `lid_out_address` に一致するインバウンド宛先アドレスが必要です。 `lid_out_addr` は、以前に **config>** プロンプトで 『ADD ISDN-ADDRESS』 を使用して追加したアドレス名でなければなりません。

```
Circuit Config> set lid_out_addr router2
```

7. オプションで、ダイヤル回線の相対的な優先順位を設定することができます。

優先順位フィールドは、利用可能なチャンネルがないときに、ある回線を別の回線より優先させることを可能にします。発呼が行われ、すべてのチャンネルが使用中である場合は、要求しているダイヤル回線の優先順位を、通信中のすべてのダイヤル回線と照合してチェックします。それより低い優先順位の回線があった場合、その回線は切断され、高い優先順位のダイヤル回線のためのコール設定が行われます。

注: ダウンにされるのは、発信ダイヤル・オンデマンド回線だけです。

優先順位についての詳細は、687ページの『Set』を参照してください。

```
Circuit Config> set priority 1
```

8. オプションで、コール設定と初期パケット送信の間の時間を遅らせることができます。 **set selftest-delay** コマンドを使用します。一部の ISDN スイッチは、宛先側の回線の確立が完了したことを示す信号を受信する前にデータの送信を開始します。自己テスト遅延を設定すると、初期パケットが廃棄されるのを防止できます。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set selftest-delay  
Selftest delay(milli-seconds,0 means no delay)[150]?200
```

9. インバウンド・アドレス名を設定する。

set inbound コマンドを使用します。このコマンドはインバウンド回線専用です。下に例を挙げます。

```
Circuit Config>set inbound  
Assign destination inbound address name []? newyork
```

着信 LID または CallerID をダイヤル回線と突き合わせるためにインバウンド宛先番号が使用されます。一致がある場合、そのダイヤル回線がコールを得ることになります。

10. オプションで、ダイヤル回線上で実行されているデータ・リンク・レイヤー・プロトコル (PPP またはフレーム・リレー) の構成プロセスに入ることができます。

encapsulator コマンドを使用します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> encapsulator
```

11. オプションで、**set bandwidth** コマンドを使用して、コールを確立する回線速度 (56-Kbps または 64-kbps) を設定することができます。これは、ISDN インターフェースについてコールごとの制御を提供します。下に例を挙げます。

```
Circuit Config> set bandwidth 56kbps
```


ISDN I.430 および I.431 スイッチ・バリエーション

日本でサポートされており、ドイツで D64S として知られているネイティブ I.430 モードを使用するには、ISDN スイッチ・バリエーションを I.430 として指定する必要があります。これは、ISDN インターフェースを専用線のように扱います。このモードでは D チャンネルの信号トラフィックはありません。

ISDN PRI (T1/J1 のみ) を介して専用線を稼働している場合は、スイッチ・バリエーションを I.431 として指定します。

ネイティブ I.430 サポート

I.430 基本ネットワークごとにダイヤル回線は 1 つだけ許可されています。速度は、set bandwidth コマンドを使用して、64-Kbps、80-Kbps、128-Kbps、または 144-Kbps のいずれかに構成することができます。帯域幅コマンドを構成するには、665ページの『Set』を参照してください。

例 : Base ISDN Net

```
Config> n 6
ISDN Config> set switch i430
ISDN Config> list all
```

ISDN Configuration

```
Maximum frame size in bytes = 2048
Switch Variant              = I430
PS1 detect                  = Enabled
```

例 : Dial Circuit

```
Config>n 7 ----- DIAL CIRCUIT (CAN ONLY BE ONE FOR I430)
Circuit config: 7>
Circuit config: 7>set net 6
Circuit config: 7>set bandwidth 128
Circuit config: 7>list all
```

```
Base net                    = 6
I430 BRI Bandwidth         = 128 kbps
```

ネイティブ I.431 サポート

ネイティブ I.431 サポートを構成する場合は、1 つだけダイヤル回線を使用します。これは基本ネットワークに接続します。I.431 は、ISDN PRI T1 アダプター上でのみ動作します。速度は 1.5 Mbps で一定です。

注: マルチポート ISDN PRI アダプターでは、I.431 スイッチ・バリエーションをサポートしません。フル PRI 伝送路を使用する場合は、チャンネル化変数を選択し、1 本のダイヤル回線にすべてのタイム・スロットを割り当てます。

例 : Base ISDN net

```
Config> n 5
ISDN Config> set sw i431
ISDN Config> list all
```

ISDN Configuration

```
Maximum frame size in bytes = 2048
Switch Variant              = I431 PRI
```

例 : Dial Circuit

ISDN の使用

```
Config> n 6  
Circuit config: 6>set net 5  
Circuit config: 6>list all
```

```
Base net = 5
```

X.31 サポート

ITU 標準 X.31 は、ISDN による X.25 パケット送信用です。この標準は、ISDN BRI D チャンネル上の無条件通知とともに X.25 のサポートを提供します。

国によっては、X.31 がサービス提供者によって提供される場合があります。この場合は、ルーターに 9600bps X.25 回線が与えられます。D チャンネルは常時存在するので、この条件は X.25 PVC または SVC が可能です。

X.31 の例として、パケット・ハンドラーが ISDN サービス提供者によって提供されると、X.25 パケットおよび LAP/B フレーム (RR、SABME、その他) が、ISDN シグナリング (Q931/Q921) メッセージと共に D チャンネル上を送受信されます。D チャンネルによって提供されるコネクションによって、ISDN 端末では、ISDN 内のパケット・ハンドラー機能へのリンク・レイヤー・コネクション (SAPI=16) を確立することによって、その機能にアクセスすることができるので、その機能を使用して、X.25 レイヤー 3 手順に従ってパケット通信をサポートすることができます。最大フレーム転送サイズは 260 バイトです。

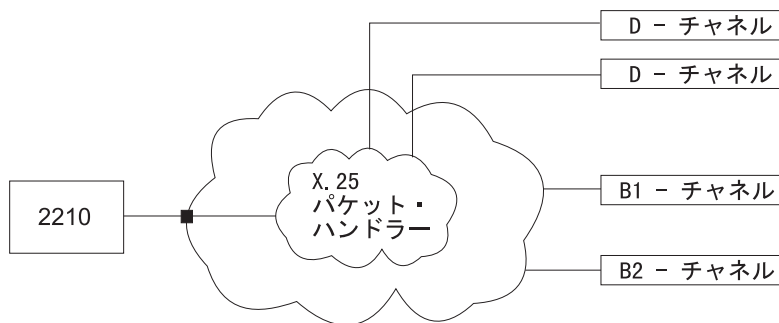


図 37. X.31 サポート

例 :

```
Config>n 6  
Config>set data x25 6  
Circuit config: 6>set net 5  
Circuit config: 6>list all
```

```
Base net = 5
```

注: X.25 TEI を割り当てるか、BRI 基本ネットワーク上で Auto を指定する必要があります。デフォルト値はなしです。

チャンネル関連シグナル方式 (CAS)

T1/E1 チャンネル関連シグナル方式 (CAS) は、デジタル・モデム・アダプターでだけ稼働します。 デジタル・モデム・アダプターが ISDN 用に構成されている場合は、デジタル・コールとモデム・コールをサポートします。 これが CAS 用に構成されている場合は、モデム・コールのみをサポートします。

T1/E1 チャンネル関連シグナル方式 (CAS) は、T1 の場合は最大 24 までのコールを、 E1 の場合は 30 までのコールをサポートします。 CAS-provisioned を装備した回線は、交換コールにしか使えません。 T1 CAS は、DTMF ダイヤル呼び出しのみをサポートします。 ISDN Talk 6 **set** コマンドのスイッチ・バリエント・オプションを指定して CAS を使用方法については、669 ページを参照してください。

例: *cas* をスイッチ・バリエントとして指定する。

```
Config>n 5
ISDN Config>set switch-variant cas
CAS-Protocol [WINK_EM]? IMM_EM
ISDN Config>li all
      ISDN Configuration

Local Network Address Name      = 5440
Local Network Subaddress:      = 5440

Maximum frame size in bytes     = 2048
Outbound call address Timeout  = 180 Retries - 23
Switch Variant/Service Type    = CAS: Immediate Start E&M
No circuit address accounting information being kept.

T1 Interface Parameters:

LBO          = -00.0 dB
Code         = B8ZS
Frame        = ESF
ZBTISI       = Disabled
ESF-Data-Link = ANSI-T1.403
```

例: *cas* をスイッチ・バリエントとして指定しない。

```
Config>n 5
ISDN Config>set switch variant
Valid CAS-Protocols are IMM_EM, DELAY_EM, WINK_EM, and R2.
CAS-Protocol [WINK_EM]? IMM_EM
ISDN Config>li all
      ISDN Configuration

Local Network Address Name      = 5440
Local Network Subaddress:      = 5440

Maximum frame size in bytes     = 2048
Outbound call address Timeout  = 180 Retries - 23
Switch Variant/Service Type    = CAS: Immediate Start E&M
No circuit address accounting information being kept.

T1 Interface Parameters:

LBO          = -00.0 dB
Code         = B8ZS
Frame        = ESF
ZBTISI       = Disabled
ESF-Data-Link = ANSI-T1.403
```

ISDN の使用

第39章 ISDN インターフェースの構成と監視

この章では、ISDN コマンドと GWCON コマンドについて説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 『ISDN 構成コマンド』
- 672ページの『インターフェース監視プロセスへのアクセス』
- 672ページの『ISDN 監視コマンド』
- 680ページの『ISDN と GWCON コマンド』
- 682ページの『ISDN 動的再構成のサポート』

注:

1. ISDN インターフェースは、ISDN 関連のアクティビティーを監視するのに使用できる ELS メッセージおよび原因符号の両方を提供します。 イベント・ログ・システム・メッセージの手引き を参照してください。
2. ISDN、Q931、CEME、LAPD、および DIAL ELS サブシステムが利用可能です。

ISDN 構成コマンド

表67 に ISDN 構成コマンドを記述し、以下の各項でコマンドについて説明します。これらのコマンドは ISDN Config> プロンプトで入力します。

表 67. ISDN 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Block-calls	特定の発信側からの着信コールをブロックします。
Disable	BRI の場合にのみ有効です。電源 1 検出を使用不可にします。
Enable	BRI の場合にのみ有効です。電源 1 検出を使用可能にします。
List	ISDN 構成を表示します。
Modem	デジタル・モデム・アダプターを構成できるようにするコマンド行にアクセスします。
Remove	ISDN 構成から DNO エントリーを除去します。
Set	フレーム・サイズ、ローカル・アドレス、無応答タイムアウト、無応答後の再試行回数、ISDN スイッチのタイプ、ディレクトリー番号、SPID、TEI および帯域幅を設定します。
Cause Code	インターフェースを介して接続を確立するための試行をそれ以上処理するのを停止します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Block-Calls

block-calls コマンドは着信コールをブロックするのに使用します。ブロックする発信側番号を認証リストに追加する必要があります。コールがブロックされた発信側の最大数は、インターフェース当たり 16 です。

Call block は、以下の場合に使用することができます。

- 非送信請求のコールが絶えず受信される。

ISDN 構成コマンド

- ネットワークの起動/テストで、特定のコールを無視する必要がある。

構文 :

```
block-calls          add
                        list
                        remove
```

Add ブロックされる発信側の番号を追加します。

List ブロックされる発信側の番号をリストします。

Remove

ブロックされるリストについて発信側の番号を除去します。

Disable

disable コマンドは、電源 1 検出を使用不可にします。スイッチに電源 1 がない場合は、PS1 を使用不可にします。

注: このコマンドは BRI の場合にのみ有効です。

構文 :

```
disable              ps1
```

注: U インターフェース ISDN BRI 上には ps1 検出回線がないので、このフィールドの値は無視されます。

Enable

enable コマンドは、電源 1 検出を使用可能にします。ISDN スイッチに電源 1 (PS1) がある場合は、インターフェース上の PS1 を使用可能にする必要があります。これにより、インターフェースは、スイッチが遮断されて、前回のコールに関するすべての情報が消去されたことを検出してから、接続を再確立するようになります。制限電源モードをサポートする Euro-NET3 スイッチの場合は、PS1 を使用可能にする必要があります。

スイッチに電源 1 がない場合は、PS1 を使用可能にしてはなりません。

注: このコマンドは BRI の場合にのみ有効です。

構文 :

```
enable               ps1
```

注: U インターフェース ISDN BRI 上には ps1 検出回線がないので、このフィールドの値は無視されます。

List

list コマンドでは、現行の ISDN 構成が表示されます。

構文 :

```
list  
_
```

例 : list

```

ISDN Configuration
Local Network Address Name = line-1-local
Local Network Address     = 1-508-555-1234
Local Network Subaddress  = 21
Maximum frame size in bytes = 2048
Outbound call address Timeout = 180 Retries = 2
Switch-Variant/Service-Type = US National ISDN-1
Multipoint Selection      = Point-to-Point
DN0 (Directory Number 0) = 5551234
DN1 (Directory Number 1) = 5553456
Service Profile ID (B1)  = 91955555550100
Service Profile ID (B2)  = 91955555550101
TEI for B-Channel 1     = Automatic
TEI for B-Channel 2     = Automatic
TEI for X.25             = Automatic
PS1 detect               = Disabled

```

No circuit address accounting information being kept.

Modem

modem コマンドは、基本 ISDN ネットワーク構成メニューの下にある 2 次メニューです。これには、デジタル・モデム・アダプターに固有の構成情報が含まれています。

構文 :

modem

ISDN Config> プロンプトで **modem** コマンドを発行すると、modem Config> プロンプトが提示されます。次の例では、デジタル・モデム・アダプターが 10 番目の装置インターフェースとして取り付けられていると想定します。

例 :

```

Config>n 10
ISDN user configuration
ISDN Config: 10>modem
Digital Modem Configuration
Modem config>?

```

表 68 に ISDN デジタル・モデム構成コマンドを記述し、以下の各項でコマンドについて説明します。これらのコマンドは、Modem Config> プロンプトで入力します。

表 68. ISDN モデム構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	デジタル・モデム・アダプター構成を表示します。
Reset-to-Defaults	前に設定されたモデム設定値を元 (工場出荷時) の設定値にリセットします。
Set	デジタル・モデム・アダプターのさまざまな設定値を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13 ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

List

list コマンドでは、現行のデジタル・モデム・アダプター構成を表示します。

構文 :

ISDN 構成コマンド

list

例 : **list**

```
                                Digital Modem Configuration:
Modem timers:
  Answer delay                  = 2 seconds

Modem strings:
  Initialization string        = ATE0V1W1\V1S6=0
  Dial string                   = ATD
  Answer String                 = ATA
```

注: これらのパラメーターを変更すると、デジタル・モデム・アダプターの動作に悪影響を与えることがあります。

Set

set コマンドでは、応答遅延のほかに、応答、ダイヤル、および初期化の文字列を構成します。特定の値が指定されない場合は、『Reset-to-Defaults』に示されるデフォルト値が示されます。

構文 :

```
set                                answer-delay
                                     answer-string
                                     dial-string
                                     init-string
```

answer-delay *n*

D チャンネルがコールを受信してから、モデムのトレーニングが始まるまでの遅延を設定します。

answer-string *xxx*

コールに回答する AT コマンドを設定します。

dial-string *xxx*

コールを発信するよう AT コマンドを設定します。

init-string *xxx*

デジタル・モデム接続に必要な AT コマンドを設定します。

Reset-to-Defaults

reset-to-default コマンドでは、デジタル・モデム・アダプターの構成をその元 (工場出荷時) の設定値にリセットします。

構文 :

```
reset-to-defaults                all
                                     answer-delay
                                     answer-string
                                     dial-string
                                     init-string
```

all 4 つのモデム構成値をすべて、元 (工場出荷時) の設定値にリセットします。

answer-delay

answer-delay を元 (工場出荷時) の値にリセットします。この値は 2 秒です。

answer-string

answer-string を元 (工場出荷時) の値にリセットします。この値は ATA です。

dial-string

dial-string を元 (工場出荷時) の値にリセットします。この値は ATD です。

init-string

init-string を元 (工場出荷時) の値にリセットします。この値は ATE0V1W1\V1S6=0 です。

K56 Flex モデムを使用しているときは、モデムのメーカーに問い合わせ、V90 アップグレードを入手してください。K56 Flex プロトコルの特定の性質から、デジタル・モデムが K56 Flex プロトコルのすべてのバージョンで作動しない場合があります。V90 アップグレードを入手できない場合、モデムのメーカーによって提供される最新のバージョンの K56 Flex があることを確認してください。

Remove

remove コマンドでは、**set DN0** または **set DN1** コマンドを使って前に設定してあった DN0 または DN1 エントリーを除去することができます。

構文 :

```
remove                DN0-entry...
例:    remove DN0
```

Set

set コマンドでは、フレーム・サイズ、アドレス、およびタイムアウトが構成されます。スイッチ・バリエーションおよび TEI 番号も指定します。PRI の場合、端末終端点識別子 (TEI) は常にゼロ (0) です。

構文 :

```
set                    framesize...
                        interface
                        interface frame
                        local-address-name...
                        multipoint-selection2...
                        RAI-type1
                        retries-call-address...
```

1. PRI only

2. BRI のみ

3. チャンネル化のみ

ISDN 構成コマンド

service-profile-id²...
timeout-call-address...
switch-variant...
dn0...
dn1²...⁴
tei²...

framesize 1024 or 2048 or 4096 or 8192

ISDN インターフェース上で送受信されたフレームのネットワーク・レイヤー部分のサイズを設定します。データ・リンクおよび MAC レイヤー・ヘッダーは含まれません。ISDN フレーム・サイズは、ISDN インターフェースを使用してダイヤル回線用に構成したフレーム・サイズ以上になるよう設定する必要があります。

PPP ダイヤル回線インターフェースの場合、PPP MRU は、**set lcp options** コマンドを使用して変更することができます。ISDN フレーム・サイズには、PPP MRU および PPP ヘッダー用の十分なバイトを含める必要があります。

注: PPP の最小フレーム・サイズは 1500 なので、1024 のフレーム・サイズを選択すると、PPP は ISDN ダイヤル回線上で動作しません。

FR ダイヤル回線インターフェースの場合、フレーム・サイズは **set framesize** コマンドを使用して変更することができます。ISDN フレーム・サイズは FR フレーム・サイズ以上である必要があります。

ダイヤル回線のフレーム・サイズが ISDN フレーム・サイズより大きい場合には、ダイヤル回線のフレーム・サイズがルーターの初期設定時に縮小されます。

例 :

```
set framesize  
Framesize in bytes (1024/2048/4096/8192) [1024]? 2048
```

interface

PRI の場合のみ。T1 および E1 回線について以下のインターフェース・パラメーターを設定します。

T1 PRI の場合:

lbo ルーターの T1 ポートによって送信された信号の減衰。この情報はサービス提供者によって提供されます。

有効値 :

a= -00.0 dB
b= -07.5 dB
c= -15.0 dB
d= -22.5 dB

デフォルト値: a

code この情報はサービス提供者によって提供されます。

有効値: B8ZS または AMI

デフォルト値: B8ZS

interface frame

選択項目は D4 または ESF です。これは、T1 マルチ・フレームの形式を指定します。非チャンネル化モードでは、ESF のみがサポートされます。インターフェース・フレームは基本 ISDN ネットワーク・メニューの下で構成されます。

例 :

```
set interface frame
Circuit config: 10>set interface frame
```

ZBTSI ゼロ・バイト・タイム・スロット反転。この情報はサービス提供者によって提供されます。

有効値: Enabled (使用可能) または Disabled (使用不可)

デフォルト値: Disabled (使用不可)

esf-data-link

サービス加入。この情報はサービス提供者によって提供されます。

有効値 :

ANSI-T1.403

ANSI-IDLE

AT&T-IDLE

デフォルト値: ANSI-T1.403

RAI-type

選択項目は ANSI または Japanese です。これは、D4 フレーム指示を使用するときに、T1 伝送路上の RAI を示す方式を指定します。ANSI RAI は、すべてのチャンネルのビット 2 で 0 の値によって示されます。Japanese RAI は、フレーム 12 の S ビット位置で 1 の値によって示されます。RAI タイプは基本 ISDN ネットワーク・メニューの下で構成されます。

E1 PRI の場合:

code この情報はサービス提供者によって提供されます。

有効値: HDB3 または AMI

デフォルト値: HDB3

crc4 ルーターの E1 ポートが crc4 コード・ワードを送信し、受信したフレームの中でそれらを検査するかどうか指定します。この情報はサービス提供者によって提供されます。

有効値: Enabled (使用可能) または Disabled (使用不可)

デフォルト値: Enabled (使用可能)

local-address-name *address name*

これは、ローカル ISDN インターフェースのネットワーク・アドレス名で

ISDN 構成コマンド

す。このアドレス名は、Config> プロンプトで **add isdn-address** コマンドを使用して定義した名前の 1 つに一致する必要があります。

有効値: 任意の有効なアドレス

デフォルト値: なし

例 :

```
set local-address-name
Assign local address name []? line-1-local
```

multipoint-selection [mp または pp]

BRI の場合のみ。ISDN 物理バスをポイント・ポイント (pp) またはマルチポイント (mp) 構成のいずれかに設定します。ポイント・ポイントは ISDN 回線上の 1 つの ISDN 装置です。マルチポイントは、ISDN 回線を共有する複数の ISDN 装置です。

一部のサービス提供者は、回線上にある装置の数にかかわらず回線をマルチポイントとして構成するよう要求しています。ISDN サービス提供者にお問い合わせください。

例 :

```
set multipoint-selection
Multipoint Selection [PP]? mp
```

retries-call-address value

一部の電話サービス提供者は、自動リコール装置に対して、アクセス不能アドレスまたはその種のコールを拒否するアドレスへの連続コール回数を制限しています。**Retries-call-address** は、ルーターが一度に試みるコールの最大数を指定します。**retries-call-address** を 0 に設定すると、ルーターはすべての回線を一度に起動することになります。

スイッチ・バリエーションを INS64 に設定する場合は、**retries-call-address** デフォルトを変更することができません。これは 2 に固定されています。

有効値: 0 ~ 30

デフォルト値: 23 (BRI の場合は 2)

service-profile-id B-channel# spid#

BRI の場合のみ。各 B チャネルごとにサービス・プロファイル ID (SPID) を設定します。SPID は、米国では特定の ISDN 装置を固有に識別するために使用されています。この ID は最大 20 桁の長さの番号で、ISDN サービス提供者によって割り当てられます。SPID は、複数の ISDN 装置が単一の ISDN 伝送路を共有するマルチポイント・バス構成で使用されます。SPID を使用する必要があるかどうかを判別するには、サービス提供者にお問い合わせください。

例 :

```
set spid
Enter B-Channel Number [1]? 1
Enter Service Profile ID (SPID) [123]? 9195555550100
```

timeout-call-address # of seconds

ルーターは、非応答アドレスへの **retries-call-address** の最大数に達した後は、この時間が満了するまでそれ以上コールを行うことはしません。タイムアウト期間は、ルーターがあるアドレスへの最初のコールを試みるときに

開始されます。**timeout-call-address** を 0 に設定すると、コールが確立されるまでルーターが再試行することになります。

スイッチ・バリエントを INS64 に設定する場合、**timeout-call-address** を変更することはできません。これは 180 に固定されています。

有効値: 0 ~ 65535 秒

デフォルト値: 180 秒

例 :

```
set timeout-call-address
Outbound call address Time-out (secs) [0]? 180
```

switch-variant

この ISDN インターフェースが接続されているスイッチの型を指定します。以下のリストから ISDN 基本インターフェースまたは ISDN 1 次群インターフェースについてのスイッチ・バリエント/サービス・タイプを選択することができます。

有効値の基本インターフェース (BRI):

- AT&T 5ESS (北米)
- DMS100 (北米)
- USNI1 (北米の National ISDN1)
- USNI2 (北米の National ISDN2)
- NET 3 (欧州 ETSI)
- INS 64 (日本)
- VN3 (フランス Telecom)
- AUS TS 013 (オーストラリア)
- ネイティブ I.430

デフォルト値: NET 3

有効値の ISDN 1 次群インターフェース (PRI)/チャンネル化 T1/E1:

- AT&T 5ESS (北米)
- AT&T 4ESS (北米)
- オーストラリア (AUSTEL)
- INS-Pri (日本、NTT)
- National ISDN 2 (北米)
- NET 5 (Euro-ISDN、ETSI)
- Northern Telecom 250 (DMSPRI)
- ネイティブ I.431 (T1 の場合にのみ有効)
- チャンネル化 T1/E1
- チャンネル関連シグナル方式 (CAS)

- CAS プロトコル (US の場合)

有効値: wink_em, delay_em, or imm_em

デフォルト値: なし

例 :

```
Set switch-variant cas
CAS-Protocol? imm_em
```

- CAS プロトコル (Mexico の場合)

有効値: r2

ISDN 構成コマンド

デフォルト値: なし

注: CAS には D チャネルがありません。ISDN の D チャネル・コール管理フィーチャーはサポートされていません。D チャネルのフィーチャーは次のとおりです。

- cause-code-mgmt
- block-calls
- set dn0

例については、659ページの『チャンネル関連シグナル方式 (CAS)』を参照してください。

デフォルト値: DMSPRI

dn0 *directory number 0*

インバウンド・コールを受け入れるには、**DN0** は、**set local-address-name** コマンドを使用して構成したネットワーク・ダイヤル・アドレス (電話番号) に一致する必要があります。DN0 が構成されていない場合、検査は行われず、すべてのコールが受け入れられます。スイッチが着信セットアップ・メッセージで受信側番号を提供していない場合、DN0 は構成する必要がありません。追加情報については、671ページを参照してください。

例 :

```
set dn0
Enter DN0 (Directory-Number-0) [ ]? 5088981234
```

dn1 *directory number 1*

DN1 は、NET3、VN3、および AUS のスイッチ・バリエーションによってサポートされる 2 次ディレクトリー番号です。DN1 が構成されていない場合、検査は行われず、すべてのコールが受け入れられます。スイッチが着信セットアップ・メッセージで受信側番号を提供していない場合、DN1 は構成する必要がありません。追加情報については、671ページを参照してください。

tei *auto or none or value*

BRI または D チャネルを介しての X.25 の場合のみ。このコマンドは、ISDN インターフェイス用のシグナリング TEI (端末エンドポイント識別子) を設定します。この設定は、ユーザーのスイッチのシグナリング TEI に一致する必要があります。PRI の場合、TEI は常にゼロ (0) に設定されます。サービス提供者に問い合わせ、正しい TEI シグナルを確認してください。デフォルトは auto です。この設定を変更するのは、スイッチが自動 TEI シグナルをサポートしていない場合のみにしてください。TEI の有効な設定値は、auto または 0 ~ 63 の値です。TEI を none に設定すると、ISDN インターフェイスを使用不可にすることになります。

USNI-1 および 5ESS スイッチでは、各 B チャネルごとに TEI を設定する必要があります。スイッチ・バリエーションをこれらのスイッチの 1 つに設定する場合、**set tei** コマンドは B チャネル番号を入力するよう促します。追加情報については、671ページを参照してください。

例 1:

```
set tei
TEI [AUTO]? 60
```

例 2:

```
set tei
TEI 0 or TEI 1 [1]? 1
TEI [AUTO]?
```

例 3:

```
set tei 2
TEI []? 21
```

注: これは、すべての基本 ISDN スイッチ・バリエントに適用されます。

- DN0 および DN1 は、着信コールが正しい ISDN 宛先に送達されているか確認するために使用されます。
- ISDN コールの中の宛先番号 (Called Party Number (受信側番号)) が DN0 または DN1 のいずれにも一致しない場合、コールはリジェクトされます。
- ユーザーが宛先検証をう回することを希望する場合は、DN0 または DN1 のいずれも構成しないでください。ISDN 回線に 1 つの DN しか用意されていない場合で、ユーザーが宛先検証を使用することを希望する場合は、DN0 を構成する必要があります。ISDN 回線が 2 つの DN を用意していない限り、DN1 は構成しないでください。
- SPID および TEI を構成しているときは、必ず最初の SPID (SPID[0]) および TEI (TEI[0]) を構成するようにしてください。SPID[0] または TEI[0] が構成されていないのに SPID[1] または TEI[1] を構成すると、エラーが発生することがあります。

Cause Code

Cause Code コマンドは、ルーターが 『specified』 (有効値) 応答を受信したとき、ISDN インターフェースを介する接続の確立を再試行しないようにする場合に使用します。これらのコマンドは Cause Config> プロンプトで入力します。

構文 :

```
cause code          ? (Help)
                    _
                    add
                    _
                    list
                    _
                    remove
                    _
                    exit
```

表 69. ISDN Cause Codes コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	原因符号エンタリーを ISDN 構成に追加します。
List	ISDN 構成の原因符号リストを表示します。
Remove	ISDN 構成から原因符号エンタリーを除去します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Add **add** コマンドは、原因符号を ISDN 構成に追加するのに使用します。

有効値: 01 ~ FF の間の任意の 16 進値

ISDN 構成コマンド

デフォルト値: なし

構文 : cause code add *value*

例: add FF

List **list** コマンドは、ISDN 構成の原因符号リストを表示するのに使用します。

構文 : cause code list

Remove

remove コマンドは、原因符号を ISDN 構成から除去するのに使用します。

有効値: 01 ~ FF の間の任意の 16 進値

デフォルト値: なし

構文 : cause code remove *value*

例: remove FF

インターフェース監視プロセスへのアクセス

ISDN に関するインターフェース監視プロセスにアクセスする場合は、GWCON (+) プロンプトで次のようにコマンドを入力します。

```
+ network #
```

ただし、# は、ISDN インターフェースの番号です。ダイヤル回線の監視プロセスに直接アクセスすることはできませんが、ISDN インターフェースにマップされるダイヤル回線を監視することはできます。

ISDN 監視コマンド

以下の各節では、ISDN インターフェースに関する料金計算エントリー、コール、回線、パラメーター、および統計を表示させて見ることができる ISDN オペレーショナル・コマンドについて説明します。これらのコマンドは ISDN> プロンプトで入力します。

表 70. ISDN 監視コマンドの要約

監視コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Block-calls Calls	特定の発信側からの着信コールをブロックします。前回はルーター上の統計がリセットされた以降に、このインターフェースにマップされた各ダイヤル回線に行われた、完了した接続および試行された接続の数を表示します。
Channels	ISDN 1 次群インターフェース上のチャンネルの統計を表示します。
Circuits	ISDN インターフェース上で構成されたすべてのデータ回線の状態を表示します。
Dial-dump L2_counters	指定されたダイヤル回線の運用特性を表示します。いくつかの L2 カウンターとともに L2/L1 の状態をリストします。

表 70. ISDN 監視コマンドの要約 (続き)

監視コマンド	機能
L3_counters	送信/受信/受け入れされた設定のカウンターをリストします。
Modem	デジタル・モデムに固有の状況情報をリストします。
TEI	TEI の状態をリストします (BRI のみ)。
Parameters	ISDN インターフェースの現行パラメータを表示します。
Signaling-L3	このコマンドは、プロダクトのサポート要員によってのみ使用されます。
Statistics	ISDN インターフェースの現行統計を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Block-Calls

block-calls コマンドは着信コールをブロックするのに使用します。ブロックする発信側番号を認証リストに追加する必要があります。コールがブロックされた発信側の最大数は、インターフェース当たり 16 です。

構文 :

```
block-calls          add
                       list
                       remove
```

Add ブロックされる発信側の番号を追加します。

List ブロックされる発信側の番号をリストします。

Remove

ブロックされるリストについて発信側の番号を除去します。

Calls

calls コマンドは、前回ルーター上で統計がリセットされた後で、このインターフェースにマップされた各ダイヤル回線ごとにそれぞれ行われて、完了した接続および試行された接続の数をリストする場合に使用します。

構文 :

calls

例 :

```
calls
Net Interface Site Name      In   Out  Rfsd Blckd
 4   PPP/1 v403             2    0    0    0
```

Unmapped connection indications: 0

Net このインターフェースにマップされたダイヤル回線の数

Interface

インターフェースのタイプおよびそのインスタンス番号

Site Name

ダイヤル回線のネットワーク・アドレス名

In このダイヤル回線で受け入れられたインバウンド接続

Out このダイヤル回線によって開始された、完了した接続の数

ISDN 監視コマンド

Rfsd ネットワークまたはリモート宛先ポートによってリジェクトされた、このダイヤル回線によって開始された接続の数

Blckd ルーターがブロックした接続試行。ルーターが接続試行をブロックするのは、すべての使用可能なチャンネルが使用中である場合、最大試行回数を使い尽くされて、ルーターがタイマーのカウントダウンを待っている場合、またはレイヤー 1 はアップであるが、レイヤー 2 がダウンしている場合です。

Unmapped connection indications:

着信コールを受け入れるように構成されて使用可能にされているダイヤル回線がないために、ルーターによってリジェクトされた接続試行の回数

Channels

channels コマンドでは、ISDN 1 次群インターフェース上のチャンネルに関する統計がリストされます。

構文：

channels

Circuits

circuits コマンドでは、ISDN インターフェース上に構成され、『Up』または『Available』の状態にあるダイヤル回線の状態が表示されます。

構文：

circuits

例：

```
circuit
Net Interface MAC/Data-Link State Reason Duration
4 PPP/1 Point to Point Up B1 SelfTest 91:24:03
5 PPP/2 Point to Point Up B2 Inbound 91:24:00
```

Net このインターフェースにマップされたダイヤル回線の数

Interface

インターフェースのタイプおよびそのインスタンス番号

MAC/Data-Link

このダイヤル回線に構成されたデータ・リンク・プロトコルのタイプ

State ダイヤル回線の現在の状態

Up 現在接続された状態です。

Available

現在は接続されていませんが、利用可能です。

Disabled

ダイヤル回線は使用不可にされています。

Down ダイヤル回線がビジーであるか、リンク・レイヤー・プロトコルがダウンしているために、接続に失敗しました。

Reason

現在の状態の理由:

nnn_Data

(nnn はプロトコルの名前です。) プロトコルに送信するデータがあったので、回線はアップです。

Rmt Disc

リモート切断。リモート宛先側がコールを切断したので、回線はダウンまたは利用可能のいずれかです。

Opr Req

オペレーター要求。前回のコールが監視コマンドによって切断されたため、回線は available です。

Inbound

回線がインバウンド・コールに応答したので、回線はアップです。

Restoral

WAN レストラル動作のため、回線はアップです。

Self Test

回線は静的として構成されており (アイドル・タイム = 0)、使用可能にされたときに正常に接続されました。

Duration

回線が現在の状態にある時間の長さ

Dial-dump

dial-dump コマンドは、指定されたダイヤル回線の運用特性を表示するのに使用します。

構文 :

dial-dump *circuitname*

L2_Counters

L2_counters コマンドは、いくつかの L2 カウンターとともに L2/L1 の状態をリストするのに使用します。

構文 :

L2_counters

L3_Counters

L3_Counters コマンドは、送信/受信/受け入れされた設定のカウンターをリストするのに使用します。構文 :

L3_counters

Modem

modem コマンドは、デジタル・モデム・アダプターの状況をリストするのに使用します。

676ページの表71 にデジタル・モデム・コンソール・コマンドを記述し、以下の各項でコマンドについて説明します。これらのコマンドは、modem Config> プロン

ISDN 監視コマンド

プロンプトで入力します。

表 71. デジタル・モデム監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。 13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Parameters	応答遅延の現行値ならびに応答、ダイヤル、および初期化の各文字列を表示します。
States	特定のモデムの現行の状態を表示し、ネット上のすべてのモデムの状態をリストします。
Statistics	特定のモデムまたはネット上のすべてのモデムに関連する送受信の統計を表示します。
Summary	ネット上のすべてのモデムに関連する送受信の統計を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13 ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

次の例では、デジタル・モデム・アダプターがインターフェース番号 10 であると想定します。 ISDN プロンプトから、次のように入力します。

```
ISDN: 10:0>modem
```

```
Digital Modem Console Modem: 10:0>
```

構文 :

parameters

states

statistics

summary

例 :

```
Modem: 10:> parameters
```

```
Digital Modem Configuration:
```

```
Modem timers
```

```
Answer delay          = 2 seconds
```

```
Modem strings
```

```
Initialization string = ATE0V1W1\V1S6=0
```

```
Dial string           = ATD
```

```
Answer string         = ATA
```

```
Modem: 10:> states
```

```
Modem: [1-30 for single modem or 0 for all modems] [0]?
```

```
Modem  State  Channel  Net Duration  Last Connect String
```

```
-----  
01    Connected  01          027  0000:01:31  
CONNECT57600/V90LAPM/V42BIS/50667:TX/28800:RX  
02    Idle  
03    Idle  
04    Idle  
05    Idle  
06    Idle  
07    Idle  
08    Idle  
09    Idle  
10    Idle
```

```
12 Idle
13 Idle
14 Idle
15 Idle
```

```
Modem: 10:> statistics
```

```
Modem: [1-15 for single modem or 0 for all modems] [0]? 3
```

Transmit	Modem	3	Receive	Modem	3
-----			-----		
Packets		10404	Packets		9436
Bytes		7802008	Bytes		533583
Overflow		0	Overflow		0
			CRC Errors		1

```
Modem: 10:> summary
```

```
Digital Modem summary for Net 10
```

Transmit	(All modems)	Receive	(All modems)
-----		-----	
Packets	1018	Packets	85
Bytes	20147	Bytes	2063
Overflow	0	Overflow	0
		CRC Errors	0

Modem

デジタル・モデムのタイプを記述します。T1 モデムには 24 のモデムが含まれ、E1 には 30 のモデムが含まれます。

State 特定のモデムの現行の作動状況を記述します。State フィールドで取りうる値は次のとおりです。

- *Idle*--モデムは作動可能だが、現在は使用されていない。
- *Not Installed*--モデムは、アダプター・カード上のこの位置に取り付けられていない。
- *Error*--モデムは、この位置に取り付けられているが、コマンドに応答していない。
- *Connecting*--モデムがコールに응答し、トレーニング中です。
- *Disconnecting*--コールが終了し、モデムが再初期化されています。

Channel

モデムが使用している T1/E1 上の ISDN チャンネルを指定します。

Net コールを発信または受信するのに使用されたダイヤル回線またはダイヤルイン回線を指定します。talk 6 **list device** コマンドの下で提供される装置リストに対応するネット。

Net Duration

コールの時間の長さを指定します。時間は、*hhhh:mm:ss* の形式で、時間数、分数、および秒数によって指定されます。

Last Completed String

接続が確立されたときにモデムから受信した最後の接続ストリング

TEI

TEI コマンドは、TEI の状態をリストするのに使用します。BRI の場合のみ。

構文：

ISDN 監視コマンド

parameters

例 :

parameters

ISDN Port parameters:

```
Local Address Name:      v1233
Local Network Address:   20
Local Network Subaddress:
Frame Size:             2048
TEI 0:                  Automatic
TEI 1:                  Automatic
X.25 TEI:               21
Switch Variant:         AT&T 5ESS (United States)
Multipoint Selection:   Multipoint
Directory Number 0:     20
Outbound call address Timeout: 180      Retries: 0
```

Parameters

parameters コマンドは、現行の ISDN 構成を表示させる場合に使用します。

構文 :

parameters

例 :

parameters

ISDN Port parameters:

```
Local Address Name:      v1233
Local Network Address:   20
Local Network Subaddress:
Frame Size:             2048
TEI 0:                  Automatic
TEI 1:                  Automatic
X.25 TEI:               21
Switch Variant:         AT&T 5ESS (United States)
Multipoint Selection:   Multipoint
Directory Number 0:     20
Outbound call address Timeout: 180      Retries: 0
```

Statistics

statistics コマンドは、この ISDN インターフェースの現行統計を表示するのに使
用します。

構文 :

statistics

BRI の例 :

```
statistics
Link: Active   ISDN Firmware: 1.0   Handler State: Running

                D Channel   B1 Channel   B2 Channel
Total Transmits    32788       230217       164336
Total Receives     32789       164342       208255
Transmit Bytes     196767      22797579     6572177
Receive Bytes      196785      6572411     9517221
Invalid Interrupts 0             0             0

Transmit:  D      B1      B2      Receive:  D      B1      B2
Error      0       0       0      Error    0       5       0
Overflow   0       0       0      Overflow 0       0       0
Underrun   0       0       0      Overrun  0       0       0
Abort      0       0       0      Abort    0       5       0
CRC Error  0       0       0      CRC Error 0       0       0
```

I.430 を使用する BRI の例 :

```

statistics
Link: Active   ISDN Firmware: 0.0   Handler State: Running

Total Transmits      32788
Total Receives       32789
Transmit Bytes       196767
Receive Bytes        196785
Invalid Interrupts   0

Transmit:                                Receive:

Error      0                               Error      0
Overflow   0                               Overflow   0
Underrun   0                               Overrun    0
Abort      0                               Abort      0
CRC Error  0                               CRC Error  0

```

この表示は、リンクの現行状態、ファームウェア改訂、およびダイヤル回線の状態を示します。これは、インターフェース上で送受信されたものに関する統計も示しています。

E1 をもつ PRI の例 :

```

statistics
Link: Active   ISDN Firmware: 1.0   Handler State: Running

Transmit  D Channel  Receive  D Channel

Packets      68422  Packets      68419
Bytes        411656  Bytes        413592
Overflow      23      Overflow      3
Underrun      0      Too Long     6
Abort         0      Abort        4
CRC error     0      CRC error    8
Misaligned   0      Misaligned   3

Transmit  B Channels  Receive  B Channels

Packets      1499094  Packets      1499228
Bytes        59955660  Bytes        59951780
Overflow      0      Overflow      90
Underrun      0      Too Long     171
Abort         0      Abort        139
CRC error     0      CRC error    232
Misaligned   0      Misaligned   72

E1 Status Register          E1 Error Count Registers

Receive AIS      : Off  CRC6 Errors:      4
Receive RAI      : Off  LCV Errors:      38
Receive Carrier Loss: Off  FEB Errors:      11
Receive Loss of Sync: Off  FAS Errors:      24

```

I.431 を使用する T1 をもつ PRI の例 :

```

statistics
Transmit                                Receive

Packets      0      Packets      0
Bytes        0      Bytes        0
Overflow     68480  Overflow     0
Underrun      0      Too Long     0
Abort        0      Abort        0
CRC error     0      CRC error    0
Misaligned   0      Misaligned   0

T1 Status Register          T1 Error Count Registers

Receive AIS      : Off  LCV Errors:      0
Receive RAI      : Off  CRC6 Errors:     0
Receive Carrier Loss: Off  Sync Errors:    47937328
Receive Loss of Sync: On

T1 PRM Events              Local      Remote

CRC Error                0          0
Controlled Slip          0          0
Line Code Violation      0          0
Frame Sync Bit Error     0          0

```

ISDN 監視コマンド

```
Severely Errored Frame      0      0
Payload Loopback Active     0      0
PRMs Processed (1/sec)      0      0
```

チャンネル化 T1 の例 :

```
statistics
Link: Active ISDN Firmware: 0.0 Handler State: Running

Transmit          Receive

Packets          44   Packets          40
Bytes           1600  Bytes           1520
Overflow         0     Overflow         0
Underrun        0     Too Long        0
                Abort      0
                CRC error  0
                Misaligned 0

T1 Status Register      T1 Error Count Registers

Receive AIS      : Off  LCV Errors:      0
Receive RAI     : Off  CRC6 Errors:     0
Receive Carrier Loss: Off Sync Errors:     0
Receive Loss of Sync: Off
Payload Loopback : Off
Line Loopback   : Off

T1 PRM Events          Local      Remote

CRC Error              0          0
Controlled Slip       0          0
Line Code Violation   0          0
Frame Sync Bit Error  0          0
Severely Errored Frame 0          0
Payload Loopback Active 0          0
PRMs Processed (1/sec) 46         46
```

ISDN と GWCON コマンド

ISDN には監視目的の独自の監視プロセスがありますが、GWCON 環境から **interface**、**statistics**、および **error** コマンドを使用すると、ルーターでも装置および回線に関する構成情報と完全な統計を表示します。また、GWCON **test** コマンドを使用して、DCE および回線をテストすることもできます。

注: ISDN インターフェースに対して **test** コマンドを出すと、現行の呼は除去され、再ダイヤルされます。

Interface -- ISDN インターフェースとダイヤル回線の統計

interface コマンドは、ISDN インターフェースおよびダイヤル回線に関する統計を表示させる場合に、GWCON プロンプト (+) で使用します。

ダイヤル回線に関する統計を表示させる場合は、**interface** コマンドの後に続けてダイヤル回線のインターフェース番号を入力します。ISDN インターフェースの場合、情報は D および B チャンネル・ベースで表示されます。(これは ISDN Talk 5 **statistics** コマンドで表示されるものと同じ情報です。)

例 :

```
interface 2
```

```
                Self-Test  Self-Test  Maintenance
Nt Nt' Interface Slot-Port  Passed    Failed    Failed
2 2  ISDN/0  Slot: 8 Port: 1      1         0         0

ISDN Base Net MAC/data-link on ISDN Primary Rate interface
Link: Active ISDN Firmware: 1.0 Handler State: Running

Transmit  D Channel  Receive  D Channel
Packets          36   Packets          36
```

```

Bytes          214  Bytes          214
Overflow       0    Overflow       0
Underrun      0    Too Long      0
                Abort      0
                CRC error   0
                Misaligned  0

Transmit   B Channels  Receive   B Channels
Packets    0           Packets    0
Bytes      0           Bytes      0
Overflow   0           Overflow   0
Underrun   0           Too Long   0
                Abort      0
                CRC error   0
                Misaligned  0

T1 Status Register      T1 Error Count Registers
Receive AIS             : Off  LCV Errors:          0
Receive RAI             : Off  CRC6 Errors:         0
Receive Carrier Loss: Off  Sync Errors:         0
Receive Loss of Sync: Off

T1 PRM Events              Local      Remote
CRC Error                  0          0
Controlled Slip            0          0
Line Code Violation        0          0
Frame Sync Bit Error       0          0
Severely Errored Frame     0          0
Payload Looback Active     0          0
PRMs Processed (1/sec)    365        367

```

ダイヤル回線に関する次のような統計を表示させる場合は、**interface** コマンドを使用し、その後続けてダイヤル回線のインターフェース番号を入力します。

例 :

interface 3

```

Nt Nt' Interface      Self-Test  Self-Test  Maintenance
3 2  PPP/1             Passed     Failed     Failed
                1          0          0

```

Point to Point MAC/data-link on ISDN Primary Rate interface

下のリストは、ISDN とダイヤル回線の両方の出力を説明しています。

Nt シリアル・ライン・インターフェース番号またはダイヤル回線インターフェース番号

Nt' *Nt* がダイヤル回線の場合、これはダイヤル回線がマップされる ISDN インターフェースのインターフェース番号です。

Interface

インターフェース・タイプとそのインスタンス番号

Slot ISDN アダプターが入っているスロット

Port ISDN アダプター上のポート番号

Self-Test Passed

成功した自己テストの回数

Self-Test Failed

失敗した自己テストの回数

Maintenance: Failed

保守障害の数

ISDN と GWCON コマンド

Configuration - ルーターのハードウェアおよびソフトウェアに関する情報

ルーターのハードウェアおよびソフトウェアに関する情報を表示させる場合は、GWCON (+) プロンプトで **configuration** コマンドを入力します。これには、ルーター上に構成されたインターフェースとそのインターフェースの状態を表示するセクションが含まれています。

ダイヤル回線がダイヤル・オンデマンドとして構成されている場合、ダイヤル回線の状態は、接続されているかどうかに関係なく、常に Up として表示されます。この場合、Up は、ダイヤル回線が接続状態または利用可能のいずれかであることを意味しています。

ダイヤル回線が静的回線として構成されている場合には、ダイヤル回線が接続されている場合にのみ、状態は Up と示されます。(configuration コマンドの出力例については、129ページの『Configuration』を参照してください。)

ISDN 動的再構成のサポート

この説では、動的再構成 (DR) を、その Talk 6 コマンドと Talk 5 コマンドへの影響という点について説明します。

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

ISDN は制限なしで CONFIG (Talk 6) **delete interface** コマンドをサポートしません。

GWCON (Talk 5) Activate Interface

ISDN は制限なしで、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドをサポートします。

GWCON (Talk 5) Reset Interface

ISDN は GWCON (Talk 5) **reset interface** コマンドをサポートしません。

第40章 ダイヤル回線の構成と監視

この章では、V.25bis、V.34、または ISDN インターフェースにマップされたダイヤル回線インターフェース上でのダイヤル回線の構成方法について説明します。この章は以下の節に分かれています。

- 684ページの『ダイヤル回線構成コマンド』
- 691ページの『ダイヤル回線監視コマンド』
- 692ページの『ダイヤル回線動的再構成サポート』

ダイヤルインおよびダイヤルアウト・インターフェースは、特殊なタイプのダイヤル回線インターフェースです。

注:

1. PPP ダイヤル回線インターフェースは、ISDN、V.25bis、または V.34 ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用することができます。
2. FR ダイヤル回線インターフェースでは、ISDN または V.25bis ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用することができます。
3. スイッチド SDLC コールイン・ダイヤル回線インターフェースでは、V.25bis ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用します。
4. X.25 回線は、BRI 用の ISDN D チャネル上で使用することができます。
5. ダイヤルアウト回線では、V.34 ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用します。
6. ダイヤルイン回線インターフェースでは、ISDN ネットワークを基本ネットワーク・インターフェースとして使用することができます。

ダイヤル回線の構成方法については、以下を参照してください。

- ISDN インターフェースについては、641ページの『第38章 ISDN インターフェースとデジタル・モデム・インターフェースの使用』を参照してください。
- V.25bis インターフェースについては、601ページの『第34章 V.25 bis ネットワーク・インターフェース』を参照してください。
- V.34 インターフェースについては、621ページの『第36章 V.34 ネットワーク・インターフェースの使用』を参照してください。

専用回線でのダイヤル回線の追加

専用回線上にダイヤル回線を追加すると、以下のデフォルト値が設定されます。

SET ANY_INBOUND

SET DESTINATION default_address

SET IDLE 0

SET LIDS no

注: V.34 インターフェースを専用回線モードにあるように構成している場合、以下のパラメーターは構成できません。

- **callback**
- **calls**

ダイヤル回線の構成

- **destination** *name*
- **destination address/subaddress**
- **idle**
- **inbound destination**
- **lid_used**
- **priority**

ダイヤル回線構成コマンド

表72 は、ダイヤル回線構成コマンドを説明しています。ダイヤル回線構成コマンドは、Circuit Config> プロンプトで入力します。構成変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

Circuit Config> プロンプトにアクセスするには、**network** コマンドに続けて『ダイヤル回線』のインターフェース番号を入力します。(ダイヤル回線番号は、**add device dial-circuit** コマンドを入力したときに割り当てられています。) Config> プロンプトで **list devices** コマンドを入力すると、ユーザーが追加したダイヤル回線のリストを表示することができます。

表 72. ダイヤル回線構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Delete	着信コールの設定をダイヤル回線構成から削除します。
Encapsulator	データ・リンク・プロトコル構成を変更することができます。
List	ダイヤル回線構成パラメータを表示します。
Set	ダイヤル回線をインバウンド・コール用またはアウトバウンド・コール用に構成したり、ダイヤル回線をシリアル・ライン・インターフェースにマップしたり、アドレス、アイドル・タイムアウト、優先順位、lid_out アドレス、インバウンド宛先、および自己テスト遅延を設定したりします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Delete

delete コマンドは、着信コールの設定をダイヤル回線構成から除去するのに使用します。

構文 :

delete *inbound destination*

inbound destination

INBOUND 宛先および ANY_INBOUND 設定値をダイヤル回線構成から除去します。これによって、ダイヤル回線が受け付ける呼は、電話番号が *destination* パラメータに一致する発信側からのものだけになります。

Encapsulator

`encapsulator` コマンドは、ダイヤル回線インターフェース上で稼働するリンク・レイヤー・プロトコル (たとえば、PPP、フレーム・リレー、X.25、ダイヤルアウト、SDLC) の構成プロセスに入る場合に使用します。

注: `add device dial-circuit` コマンドによって作成されるダイヤル回線インターフェースのデフォルトは PPP になります。リンク・レイヤー・タイプを変更するには、`Config>` プロンプトで次のようにします。

- フレーム・リレーの場合は、`set data-link frame-relay` と入力します。
- SDLC の場合は、`set data-link sdhc` と入力します。
- ISDN BRI D チャンネル上の X.25 については、`set data-link x25` と入力します。

構文 :

encapsulator

次の例には、PPP ダイヤル回線またはダイヤルイン・インターフェースの場合に `encapsulator` コマンドを使用すると、PPP 構成プロセスに入ることが示されています。

例 :

```
encapsulator
Point-to-Point user configuration
PPP Config>
```

V.25bis を基本ネットワークとして使用するダイヤル回線を構成する場合は、以下のことに注意してください。

- V.25bis インターフェースでは、クロックは外部として事前定義されています。モデム (DCE) がクロック速度を制御します。クロック、符号化、およびその他の HDLC パラメーターは、ダイヤル回線構成の一部として構成することはできません。

PPP またはフレーム・リレーを ISDN 用に構成する場合は、ダイヤル回線構成の HDLC パラメーターは構成できません。物理レイヤー・パラメーターは、ISDN インターフェース上で構成されます。

PPP プロトコルの構成については、273ページの『第18章 シリアル・ライン・インターフェースの構成』 または 445ページの『第25章 ポイント・ポイント・プロトコル・インターフェースの使用』 を参照してください。

フレーム・リレー・プロトコルの構成については、351ページの『第23章 フレーム・リレー・インターフェースの使用』 または 383ページの『第24章 フレーム・リレー・インターフェースの構成と監視』 を参照してください。

SDLC インターフェースの構成または監視の説明については、549ページの『第30章 SDLC インターフェースの使用』、または 553ページの『第31章 SDLC インターフェースの構成と監視』 を参照してください。

ダイヤル回線の構成

ダイヤルインおよびダイヤルアウト・インターフェースの構成については、フィーチャーの使用と構成の『LAN ダイヤルイン・アクセス (DIAL) サーバーの使用』を参照してください。

X.25 インターフェースの構成または監視の説明については、285ページの『第20章 X.25 ネットワーク・インターフェースの構成と監視』を参照してください。

Circuit Config> プロンプトに戻るには、**exit** コマンドを使用します。

List

list コマンドは、現行のダイヤル回線構成を表示するのに使用します。

I.430 および I.431 について詳しくは、657ページの『ISDN I.430 および I.431 スイッチ・バリエーション』を参照してください。

構文：

list

例：

注：リストされるオプションは、使用されるインターフェースのタイプによって異なります。すべてのオプションが、すべてのインターフェース・タイプについて表示されるわけではありません。

```
list
Any inbound          set
Bandwidth:           64
Base net:             1
Callback:             yes
Calls:                inbound
Destination name:    remote-site-sanfrancisco
Idle char:            7E
Idle timer:           = 60 sec
Inbound calls        allowed
Inbound dst name:    local-1
LID out address:     1234
LID used:             enabled
Net #:                2
Outbound calls       allowed
Priority:             8
SelfTest Delay Timer: = 0 ms
Time slot:           1 4 5 8
```

Any inbound

他のどのダイヤル回線にも一致しないインバウンド・コールがこの回線にマップされ、インバウンド・コールとして受け入れられるときは、この設定を表示します。

Bandwidth

帯域幅の値を kbps で表示します。

Base net

このダイヤル回線がマップされるシリアル・ライン・インターフェースの名前を表示します。

Callback

このオプションの設定を表示します。

Calls このオプションの設定を表示します。

Destination name

アウトバウンド回線の場合のコールされる側のネットワーク・アドレス名、およびインバウンド・コールに関して LID 機構によって使用されるデフォルトの比較用アドレスを表示します。

Idle char

I.43x またはチャンネル化回線に関して使用するアイドル文字を表示します。

Idle timer

アイドル・タイマーの設定値を秒数で表示します。範囲は 0 ～ 65535 であり、0 の場合は、専用回線 (専用線) であることを示します。

Inbound calls allowed

このパラメータを表示するのは、回線がインバウンド・コールを受け付ける構成になっている場合です。

Inbound dst name

このパラメータを表示するのは、回線が他のどのアドレスにも一致しないインバウンド・コールを受け付けるように構成されている場合です。これは、インバウンド・コールに関して LID 機構によって使用される代替比較用アドレス名です。

LID out address

ルーターを接続するダイヤル回線の名前を表示します。

LID used

このオプションの設定を表示します。

Net # 基本回線番号を表示します。

Outbound calls allowed

このパラメータを表示するのは、回線がアウトバウンド・コールを発信するために構成されている場合です。

Priority

このパラメータの設定を表示します。

SelfTest Delay Timer

自己テスト遅延タイマーの設定値をミリ秒数で表示します。範囲は 0 ～ 65535 です。0 は遅延なしを示します。

Time slot

このダイヤル回線に関して使用するスロットのリストを表示します。

Set

set コマンドは、ダイヤル回線をインターフェース (たとえば、ISDN または V.25bis) にマップする場合、ダイヤル回線をインバウンド・コール用またはアウトバウンド・コール用、あるいはその両方用として構成する場合、および宛先アドレス、インバウンド・アドレス、アイドル・タイムアウト、および自己テスト遅延を設定する場合に使用します。

注:

1. ダイヤル回線上で SDLC、I.430、I.431、チャンネル化、または X.25 を実行している場合は、**set** コマンドを使用して以下のパラメータを変更することはできません。ソフトウェアで特定のデフォルト値が使用されるためです。

ダイヤル回線の構成

- Any_inbound - any_inbound is set
 - Calls - inbound
 - Destination - default address
 - Inbound destination - no destination inbound address
 - Idle - 0
 - Lid_out_addr - no LID name
 - Lid_used - disabled
 - Priority - 8
 - Self_test_delay
2. V.34 上でダイヤル回線を稼働している場合、以下のパラメーターは変更することができません。
- Bandwidth
 - Callback
 - Idle-char
 - lid_out_addr
 - timeslot

構文 :

```
set                any_inbound  
bandwidth...  
callback...  
calls...  
destination...  
idle...  
idle-char...  
inbound destination...  
lid_out_addr...  
lid_used...  
net...  
priority...  
selftest-delay...  
timeslot...
```

注: V.34 インターフェースを専用回線モードにあるように構成している場合、以下のパラメーターは構成できません。

- **callback**
- **calls**
- **destination** *name*
- **destination** *address/subaddress*
- **idle**
- **inbound destination**

- **lid_used**
- **priority**

any_inbound

他のどのダイヤル回線にも一致しないインバウンド・コールは、この回線にマップして、インバウンド・コールとして受け入れることを指定します。

bandwidth *kbps*

ISDN、I.430、およびチャネル化 T1/E1 回線 の帯域幅を kbps 数で設定します。

有効値：

I.430 の場合：64 または 128

チャネル化の場合：56 または 64

ISDN の場合：56 または 64

デフォルト値：64

callback [*Yes* または *No*]

コールバック・フィーチャーは、発信側電話番号を使用して、コールを認証テーブルと照合して検証した後、着信コールを切断します。コールバックは、次に同じ発信側に発信コールを行います。コールバックは常に使用不可にする必要があります。デフォルトは *no* です。

calls [*outbound* または *inbound* または *both*]

このダイヤル回線をアウトバウンド・コール発信専用、インバウンド・コール受信専用、またはコールの発信と受信の両方に指定します。デフォルトは「両方」です。

destination *address_name*

このパラメーターは、ダイヤル回線が動作するために必要です。これは、このダイヤル回線が接続するリモート・ルーターのネットワーク・ダイヤル・アドレスです。LID プロトコルでは、このパラメーターを着信コールに関するデフォルトの比較用アドレスとして使用します。このパラメーターは、Config> プロンプトを使用して **add isdn address** コマンド、**add v25-bis address** コマンド、または **add v34-address** コマンドのいずれかを使って割り当てたアドレス名に一致する必要があります。

例：**set destination remote-site-sanfrancisco**

idle # *of seconds*

回線のタイムアウト期間を指定します。この指定された期間、回線上にプロトコル・トラフィックがないと、ダイヤル回線はハングアップします。範囲は 0 ~ 65535 秒で、デフォルトは 60 秒です。設定値がゼロでは、タイムアウト期間がないことを指定し、これが専用回線であることを示します。

注:

1. WAN レストラル動作の場合は、アイドル・タイムアウトを 0 に設定する必要があります。
2. I.43x、X.25、またはチャネル化回線では、このパラメーターは設定できません。

idle-char

チャネル化回線に関して使用するアイドル文字を指定します。

ダイヤル回線の構成

注: このパラメーターは、通常の ISDN 回線の場合は構成できません。

有効値: 7E または FF

デフォルト値: FF

例: **set idle-char 7E**

inbound-destination *address_name*

このパラメーターは、ダイヤル回線がインバウンド・コールとアウトバウンド・コールの両方に設定されており、このルーターのローカル・ダイヤル・アドレスが、リモート・ルーターがダイヤルする宛先ダイヤル・アドレスと異なる場合に設定します。たとえば、ルーターの 1 つが PBX、国際、または LATA 間交換局を通す必要がある場合は、番号が異なることとなります。このパラメーターは、Config> プロンプトで **add isdn address** コマンド、**add v25-bis address** コマンド、または **add v34-address** コマンドのいずれかを使って割り当てたアドレス名に一致する必要があります。着信 LID または CallerID をダイヤル回線と突き合わせるためにインバウンド宛先番号が使用されます。一致がある場合、そのダイヤル回線がコールを得ることになります。

例: **set inbound remote-site-1**

lid_out_addr *address_name*

lid_out_addr は、2 つのルーター間のダイヤル回線の名前です。2 つのルーター間に複数の回線が構成されている場合 (並列回線)、どちらのダイヤル回線が接続するのかをルーター間で明確に知る方法が必要です。この目的のために、一端のルーター (発信側) から **lid_out_addr** が送信されます。受信側の他方のルーターは、同じストリングをインバウンド宛先名として構成します。**lid_out_addr** は、以前に config> プロンプトから **ADD ISDN-ADDRESS** を使用して追加したアドレス名でなければなりません。

lid_used [yes or no]

論理 ID をサポートしない装置への回線の論理 ID の交換を抑制します。

有効値: Yes または No

デフォルト値: Yes

net

インターフェースの基本ネットワーク番号を、この回線をマップしたいシリアル・ライン・インターフェースの # に設定します。

注: このインターフェースは、ダイヤルアウト・インターフェース用の V.34 ネットである必要があります。装置を追加すると、これを入力するよう促されます。

例:

```
Circuit Config> set net
Base net for this circuit [ ]? 2
```

priority

優先順位フィールドは、利用可能なチャネルがないときに、あるアウトバウンド・ダイヤル・オンデマンド回線を別の回線より優先させることを可能にします。コール・リクエストがあり、すべてのチャネルが使用中の場合、要

求しているダイヤル・オンデマンド回線の優先順位を、通信中のすべてのダイヤル・オンデマンド回線に突き合わせてチェックします。これより低い優先順位のアウトバウンド・ダイヤル・オンデマンド回線があった場合、その回線は切断され、高い優先順位のダイヤル・オンデマンド回線のためのコールが設定されます。接続のアウトバウンド側の優先順位のみが考慮されます。ダイヤル・オンデマンドのコールは、高い優先順位のアウトバウンド・コールのためにダウンにされることはありません。ダイヤル・オンデマンドのコールは、それより低い優先順位のコールをダウンにすることはできません。

selftest-delay # of milliseconds

このパラメーターを使用して、コールが設定されてから初期パケットが送信されるまでの間の時間を遅らせることができます。 `selftest-delay` を設定すると、初期パケットが除去されるのを防ぐことができます。範囲は 0 ～ 65535 で、デフォルトは 150 です。

V.25bis ダイヤル回線の場合、モデムが同期のために余分な時間が必要な場合は、この遅延を調整します。

ISDN ダイヤル回線の場合、一部の ISDN スイッチは回線の確立が完了したことを相手側に知らせる前にデータ転送を開始するので、ダイヤル・オンデマンド・リンクでは、この設定値を調整することが必要になる場合があります。

timeslot list of slots

このダイヤル回線に関して使用するスロットまたはスロット・リストを指定します。回線に関して使用するスロットの番号は、サービス提供者が発行します。リストを指定する場合は、スロット番号をブランクで区切ります。

注: このパラメーターが使用できるのは、チャンネル化 T1/E1 回線の場合だけです。

有効値 :

チャンネル化 T1 の場合 : 1 ～ 24

チャンネル化 E1 の場合 : 1 ～ 31

デフォルト値 : なし

例 : `set timeslot 1 4 5 8`

ダイヤル回線監視コマンド

表73 は、ダイヤル回線監視コマンドを説明しています。ダイヤル回線監視コマンドは `Circuit Config>` プロンプトで入力します。監視変更を有効にするためには、ルーターをリスタートする必要があります。

表 73. ダイヤル回線構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示するか、特定のコマンドに関するオプション (ただし、選択可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Callback	認証キャッシュにある情報を追加、削除、またはリストします。

ダイヤル回線の構成

表 73. ダイヤル回線構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル操作環境を終了する』を参照してください。

Callback

callback コマンドは、認証キャッシュにある情報を追加、削除、またはリストするのに使用します。

構文：

```
callback                add  
                        delete  
                        list
```

add 認証リストにコールバック番号を追加します。

delete 認証リストからコールバック番号を削除します。

list 認証リストにあるコールバック番号およびその他の情報をリストします。

ダイヤル回線動的再構成サポート

この説では、動的再構成 (DR) を、その Talk 6 コマンドと Talk 5 コマンドへの影響という点について説明します。

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

ダイヤル回線は制限なしで CONFIG (Talk 6) **delete interface** コマンドをサポートします。

GWCON (Talk 5) Activate Interface

ダイヤル回線は、GWCON (Talk 5) **activate interface** コマンドをサポートしますが、次の考慮事項があります。

基本ネットワークがすでにアクティブになっている必要があります。データ・リンク特定の制約事項を参照してください。

GWCON (Talk 5) Reset Interface

ダイヤル回線は、GWCON (Talk 5) **reset interface** コマンドをサポートしますが、次の考慮事項があります。

ダイヤル回線パラメーターのいずれかが変更されている場合、ダイヤル回線インターフェースはリセットできません。その回線上で稼働しているデータ・リンクに関連しているのが、リセットによって変更されるパラメーターだけである場合には、リセットは可能です。これらのパラメーターには、そのデータ・リンクに関連した制約事項があります。

第41章 4 ポート・アナログ 56K モデム CPCI アダプター

このアダプターは、公衆交換電話網 (PSTN) に接続するように設計されています。
`country` パラメーターによってアダプターが設定され、指定の国の電話網でそのアダプターが作動するようになります。デフォルトの国は日本です。

注: このモデム・アダプターを適正に作動させるには、ボックス・ソフトウェアのレベルが AIS V3.3、PTF 01 またはそれ以上でなければなりません。PTF がロードされる前にこのモデムがすでにインストールされている場合、ユーザーは、作動させる国を手動で選択できるようにモデムを再構成する必要があります。

CONFIG (Talk 6) コマンド行を使ってこのアダプターを構成するには、これを装置として 2212 に追加し、インターフェース・ポートと国を指定する必要があります。構成プログラムを使用してこのアダプターを使用可能にするには、これを交換モデム・アダプターとして構成し、国を選択してください。

重要:

- 4 ポート・アナログ・モデム・アダプターは交換回線モードのみをサポートします。構成プログラムで専用回線モード・オプションを選択しないでください。専用回線モードを選択すると、アダプターが使用可能になりません。
- 4 ポート・アナログ・モデム・アダプターは DTMF ダイアル呼び出しのみをサポートします。パルス・ダイアルはサポートされません。
- 2212 は、モデムの初期設定文字列にデフォルト値を指定します。この初期化文字列は、コマンド行インターフェースか構成プログラムを使用して手動で変更できます。ただし、国別コードは、コマンドの `%T19,0,country_code` を使用してモデムの初期化文字列を変更しても、変更することはできません。このコマンドをモデム初期化文字列に追加すると、その初期化文字列全体が無視され、モデムは使用可能になりません。

コマンド行インターフェースを使用するアダプターの構成

最初に、talk 6 プロンプト (Config>) から、2212 で現在構成されている装置をリストします。それぞれのポートごとに、装置を 1 台ずつ構成できます。1 台構成したら、次の装置を追加します。ここで、国を指定するためのプロンプトが出されます。

例 1:

```
Config>
Config>list devices
Ifc 0      2-port 10/100 Ethernet          Slot: 1      Port: 1
Ifc 1      4-port Modem Adapter             Slot: 2      Port: 1
Ifc 2      4-port Modem Adapter             Slot: 2      Port: 2
Ifc 3      4-port Modem Adapter             Slot: 2      Port: 3
Config>add device analog-modem
Device Slot #(1-4) [1]? 2
Device Port #(1-4) [4]? 4
Enter a country code : [Japan]? United States
Adding 4-port Modem Adapter device in slot 2 port 4 as interface #4
Use "net 4" to configure 4-port Modem Adapter parameters
```

国がわからない場合、または該当の国に対して誤った項目を作成した場合、上記の例のように、コマンド行にモデムがサポートする国のリストが表示されます。

例 2:

```
Config>add device analog-modem
Device Slot #(1-4) [1]? 2
Device Port #(1-4) [4]? 4
Enter a country code : [Japan]? Nigeria

Available options are :      Japan, United States, Spain, Australia, Belgium, Denmark,
                             Finland, France, Germany, Netherlands, Italy, New Zealand,
                             Norway, Sweden, Switzerland, United Kingdom, Austria, China,
                             Korea, Malaysia, Singapore, Taiwan, Thailand, Indonesia, Portugal,
                             Ireland, Hong Kong, Canada, Mexico, India, Vietnam, Philippines
                             Greece, Iceland, Luxemburg.

Enter a country code : [Japan]? Belgium
Adding 4-port Modem Adapter device in slot 2 port 4 as interface #4
Use "net 4" to configure 4-port Modem Adapter parameters
```

上記の Use "net 4" to configure 4-port Modem Adapter parameters というステートメントは、ルーターがインターフェース #4 に新しい装置を割り当てたことを通知しています。ここで国として **Belgium** が指定されたため、アダプターは **Belgium** の国別コードによって構成されることとなります。これで、次の例のように、Config> プロンプトからのコマンド **network 4** または **net 4** が、4 ポート・アナログ・モデム・アダプターのポート 4 に特定の構成プロンプトを起動します。このアダプターは機能的に 4 ポート・アナログ・モデムであるため、ルーターは、新しいプロンプトの V.34 4-Port Modem Config 4> が示すように、そのインターフェースを V.34 インターフェースとして構成しています。**list** コマンドでは、現在までのところ、デフォルトの V.34 パラメーター値が構成されていることが示されます。V.34 パラメーターの変更については、アクセス・インテグレーター・サービス ソフトウェア使用者の手引き を参照してください。

例 3:

```
Config>network 4
V.34 Data Link Configuration
V.34 4-Port Modem Config 4>list

          V.34 System Net Configuration:

Local Network Address Name      = default_address
Local Network Address           = 9999999

Non-Responding addresses:
Retries                         = 1
Timeout                         = 0 seconds

Mode                            = Switched

Call timeouts:
Command Delay                   = 0 ms
Connect                         = 60 seconds
Disconnect                      = 2 seconds

Modem strings:
Initialization string          = AT&S1L1&D2&C1X3
Residing country                = Belgium

Speed (bps)                    = 115200
```

インターフェースが構成された後に国を変更するには、V.34 4-Port Modem Config 4> プロンプトで **set country** *country-name* コマンドを使用します。変数の

`country-name` は、694ページの例 2 に示すように、サポートされている国名のうちの 1 つです。同じプロンプトで `list` コマンドを入力すると、国が変更されたことが確認されます。

構成プログラムを使用するアダプターの構成

構成プログラムには、交換回線モードか専用回線モードを選択するオプションがあります。専用回線モードはサポートされていないため、必ず交換回線モードを選択してください。その他のパラメーターは、ローカル・ネットワーク・アドレス名、モデム初期化文字列、クロック速度、そして国です。ローカル・ネットワーク・アドレス名は、V.34 の構成時に構成されたローカル・ネットワーク・アドレス名の中から選択しなければなりません。ローカル・ネットワーク・アドレス名を変更する場合は、それ以前に構成されていた V.34 アドレスを選択する必要があります。

提供されるモデム初期化文字列がデフォルトです。これは、パネルの「モデム初期化 (Modem initialization)」フィールドに設けられているスペースに変更内容を入力して、手動による変更が可能です。国別コードは、初期化文字列の国別コードのコマンドを手動で変更しても変更できないので注意してください。

プルダウン・メニューに、選択できる国が全部表示されます。

4 ポート・アナログ・モデム AT コマンド・セットとレジスター定義

このモデム・アダプターは、使用する前に作動させる国を設定するための構成をする必要があります。

機能の説明

データ通信の場合、このアナログ・モデムは以下をサポートします。

- 最高 56 k ビット / 秒の場合 V.90
- V.34 拡張速度: 33.6 k ビット / 秒 ~ 2400 ビット / 秒 (2400 ビット / 秒の増分)
- V.32terbo: 19.2 kbps および 16.8 kbps
- V.32bis: 14,400 ビット / 秒、12,000 ビット / 秒、9600 ビット / 秒、7200 ビット / 秒、4800 ビット / 秒
- V.22bis: 2400 ビット / 秒および 1200 ビット / 秒
- V.23: 1200/75 ビット / 秒
- Bell 212A: 7200 ビット / 秒
- Bell 103J: 0-300 ビット / 秒
- V.21: 0 ~ 300 ビット / 秒

AT コマンド

AT コマンドは、構成時に定義されるモデム初期化文字列に入れるか、モデムへの直接アクセスができるソフトウェアによってモデムに送信できます。このモデムによって実装されるコマンドの要約は696ページの表74 に出ています。コマンドは、モデムが COMMAND モードのときに実行できます。COMMAND モードには、次の条件の 1 つが該当するときに入ります。

- 電源投入後
- 接続の終了時
- ダイヤルまたは応答コマンド (ATO または AT&T) 以外のコマンドの実行後
- オンライン・モードのときに、ESCAPE SEQUENCE (S レジスター 2 の内容と一致する連続した 3 つの文字) を受信した時点
- &D1、&D2、または &D3 が設定されている場合、DTR のオンからオフへの変換時

表 74. AT コマンド・セットの要約

コマンド	コマンドの説明
A/	最後のコマンドの反復
A	応答コマンド
B	通信標準設定
C	キャリア制御
D	ダイヤル・コマンド
E	エコー・コマンド
F	オンライン・データ文字エコー・コマンド
H	フック制御
I	ID 情報要求
L	モニター・スピーカー・ボリューム
M	モニター・スピーカー・モード
N	変調ハンドシェイク
O	オンラインからデータ・モードに戻る
Q	結果コード制御
T	トーン・ダイヤルの選択 (注: パルス・ダイヤルはサポートされていません。)
V	DCE 応答フォーマット
W	結果コード・オプション
X	結果コード選択と呼び出し進行監視
Y	Long-space 切断
Z	保管プロファイルの再呼び出し
&B	V.32 自動リトレーニング
&C	データ・キャリア検出 (DCD) 制御
&D	DTR 制御
&F	出荷時設定値のロード
&G	V.22bis 保護トーン制御
&K	ローカル・フロー制御選択
&M	非同期通信モード
&Q	非同期通信モード
&S	データ・セット・レディー (DSR) オプション
&T	自己テスト・コマンド
&V	アクティブ構成と保管プロファイルの表示
&W	現行構成の保管

表 74. AT コマンド・セットの要約 (続き)

コマンド	コマンドの説明
&Y	ハード・リセットのための保管プロファイルの選択
&Zn=x	電話番号の保管
\A	最大 MNP ブロック・サイズの選択
\B	Transmit Break Remote
\G	モデム・ポート・フロー制御
\J	ビット / 秒の速度制御の調整
\K	ブレーク制御
\N	エラー制御モード選択
\Q	ローカル・フロー制御選択
\R	電話コールの応答後に、リング・インディケータ信号をオフにする
\T	非活動タイマー
\V	プロトコル結果コード
\X	XON/XOFF パススルー
-C	データ・コーリング・トーン
%B	ブラックリスト内の番号の表示
%C	データ圧縮制御
%E	自動リトレーニングとフォールバック / フォールフォワードの使用可 / 使用不可

表 75. S レジスターの要約

レジスター	北米でのデフォルト	説明
S0	0	自動応答リング番号
S1	0	リング・カウンター
S2	43	AT エスケープ文字
S3	13	コマンド行終了文字 (ユーザー定義)
S4	10	応答フォーマット文字
S8	2	コンマ・ダイヤル修飾時間
S12	50	エスケープ保護時間
S24	48	スリープ・モードを制御するタイマー
S37	0	ダイヤル回線速度
S38	1	56K ダイヤル回線速度
S109	1	V.90 起動

表 76. V.34 結果コードの要約

結果コード	数値	説明
OK	0	実行されたコマンド
CONNECT	1	モデムが回線に接続された
RING	2	リング信号が検出された
NO CARRIER	3	モデムがキャリア信号を失った、またはキャリア信号を検出できないか、応答トーンを検出できない。
ERROR	4	無効なコマンド

表 76. V.34 結果コードの要約 (続き)

結果コード	数値	説明
CONNECT 1200 EC*	5	1200 bps での接続
NO DIAL TONE	6	ダイヤル音が検出されない
BUSY	7	使用中信号が検出された
NO ANSWER	8	quiet answer がない
CONNECT 2400 EC*	10	2400 bps での接続
CONNECT 4800 EC*	11	4800 bps での接続
CONNECT 9600 EC*	12	9600 bps での接続
CONNECT 14400 EC*	13	14400 bps での接続
CONNECT 19200 EC*	14	19200 bps での接続
CONNECT 7200 EC*	24	7200 bps での接続
CONNECT 12000 EC*	25	12000 bps での接続
CONNECT 16800 EC*	86	16800 bps での接続
CONNECT 300 EC*	40	300 bps での接続
CONNECT 21600 EC*	55	21600 bps での接続
CONNECT 24000 EC*	56	24000 bps での接続
CONNECT 26400 EC*	57	26400 bps での接続
CONNECT 28800 EC*	58	28800 bps での接続
CONNECT 31200 EC*	59	31200 bps での接続
CONNECT 33600 EC*	60	33600 bps での接続
CONNECT 38400 EC*	28	38400 bps での接続
CONNECT 57600 EC*	18	57600 bps での接続
CONNECT 115200 EC*	87	115200 bps での接続
DELAYED	88	ダイヤルされた番号で遅延が有効
BLACKLISTED	89	ダイヤルされた番号がブラックリストに載っている。
BLACKLIST FULL	90	ブラックリストが満杯
<p>* EC は、拡張結果コード構成オプションが使用可能のときにだけ表示されます。EC は、使用されるエラー制御方法によって、次のいずれかの記号と置き換えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • V42bis - V.42 エラー制御および V.42bis データ圧縮 • V42 - V.42 エラー制御のみ • MNP 5 - MNP クラス 4 エラー制御および MNP クラス 5 データ圧縮 • MNP 4 - MNP クラス 4 エラー制御のみ • NoEC - エラー制御プロトコルなし 		

表 77. 56K モードの結果コード. この表には、すべての 56K CONNECT 結果コードをリストします。

結果コード	数値	説明
CONNECT 32000 EC*	70	32000 bps、56K の速度で接続
CONNECT 34000 EC*	71	34000 bps、56K の速度で接続
CONNECT 36000 EC*	72	36000 bps、56K の速度で接続
CONNECT 38000 EC*	73	38000 bps、56K の速度で接続
CONNECT 40000 EC*	74	40000 bps、56K の速度で接続

表 77. 56K モードの結果コード (続き). この表には、すべての 56K CONNECT 結果コードをリストします。

結果コード	数値	説明
CONNECT 42000 EC*	75	42000 bps、56K の速度で接続
CONNECT 44000 EC*	76	44000 bps、56K の速度で接続
CONNECT 46000 EC*	77	46000 bps、56K の速度で接続
CONNECT 48000 EC*	78	48000 bps、56K の速度で接続
CONNECT 50000 EC*	79	50000 bps、56K の速度で接続
CONNECT 52000 EC*	80	52000 bps、56K の速度で接続
CONNECT 54000 EC*	81	54000 bps、56K の速度で接続
CONNECT 56000 EC*	82	56000 bps、56K の速度で接続
CONNECT 58000 EC*	83	58000 bps、56K の速度で接続
CONNECT 60000 EC*	84	60000 bps、56K の速度で接続
<p>* EC は、拡張結果コード構成オプションが使用可能のときにだけ表示されます。EC は、使用されるエラー制御方法によって、次のいずれかの記号と置き換えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • V42bis - V.42 エラー制御および V.42bis データ圧縮 • V42 - V.42 エラー制御のみ • MNP 5 - MNP クラス 4 エラー制御および MNP クラス 5 データ圧縮 • MNP 4 - MNP クラス 4 エラー制御のみ • NoEC - エラー制御プロトコルなし 		

AT コマンド解説

AT コマンドは、モデムの作動とソフトウェア構成を制御するためにモデムに対して出されます。AT コマンドは、モデムが COMMAND モードのときにしか入力できません。AT コマンドの入力フォーマットは次のとおりです。

- **ATXn** と入力します。ここで、*X* は AT コマンドで、*n* はそのコマンドの特定の値です。
- **Enter** を押します。

697ページの表76 と 698ページの表77 には有効な結果コードがすべてリストされています。

以下では、モデムが受け入れる全コマンドとコマンド値をリストして示します。ここに示す項目以外の項目を使用すると ERROR 結果コードが出されます。

+++ エスケープ・シーケンス

エスケープ・シーケンスによって、モデムがデータ・モードを終了して、オンライン・コマンド・モードに入ることができます。オンライン・コマンド・モードのときは、AT コマンドを使用して直接モデムと通信できます。終了したら、ATO コマンドを使用してデータ・モードに戻ることができます。詳しくは、このリストの **O** コマンドを参照してください。

エスケープ・シーケンスが出された後は、休止 (エスケープ保護時間 (S12) によって設定された時間) をとる必要があります。この休止をとることで、モデムがエスケープ・シーケンスをデータとして解釈することが防げます。エスケープ・シーケンス文字の値は、レジスター S2 を使用して変更できません。

A/ 最後のコマンドの反復

このコマンドは、最後に入力されたコマンド文字列を反復します。このコマンドの前に AT 接頭部を付けたり、このコマンドを Enter を押して終了しないでください。

A 応答コマンド

このコマンドは、モデムに対し、オフ・フックし、着信コールに応答するように指示します。

Bn 通信標準設定

このコマンドは、ITU-T か Bell 標準かを決定します。

B0: モデムが 1200 bps のときは ITU-T V.22 モードを選択します。

B1: モデムが 1200 bps のときは Bell 212A を選択します (デフォルト)。

B2: V.23 リバース・チャンネルの選択を解除します (B3 と同じ)。

B3: V.23 リバース・チャンネルの選択を解除します (B2 と同じ)。

B15: モデムが 300 bps のときは V.21 を選択します。

B16: モデムが 300 bps のときは Bell 103J を選択します (デフォルト)。

• 結果コード:

- OK n = 0、1、15、16
- これ以外は ERROR

Cn キャリア制御

モデムは、C1 コマンドを出す通信ソフトウェアとの逆方向の互換性 (古いバージョンとの互換性) を保つために、エラーなしで C1 コマンドを受け入れます。ただし、このモデムは C0 コマンドはサポートしません。C0 コマンドは、他のモデムにキャリアを送信しないように指示する (つまり、それらのコマンドを受信専用モードにする) 場合があります。

C0: 送信キャリアは常にオフ

C1: 通常送信キャリア切り替え

• 結果コード:

- OK n = 1
- これ以外は ERROR

Dn ダイアル

このコマンドは、モデムに対し、ダイアル呼び出しシーケンスを開始するように指示します。ダイアル文字列 (n、修飾子と電話番号を含む) が、**ATD** コマンドの後に入力されます。ダイアル文字列の長さは最高 40 文字にすることができます。数字または記号 (0 ~ 9、*、#、A、B、C、D) はプッシュホンの数字としてダイアルできます。スペース、ハイフン、括弧などの文字は、カウントされません。これらの文字はモデムによって無視され、読み取り可能性を拡大するために、ダイアル文字列に組み込むことができます。

以下は、ダイアル文字列修飾子として使用できます。

L 最後の番号をリダイアルします。**ATD** の後の最初の文字でなければなりません。それ以外は無視されます。

- T** プッシュホン・ダイヤル呼び出し (デフォルト)。パルス・ダイヤルはサポートされません。
- ,** ダイヤル呼び出し中の休止。ダイヤル文字列の次の文字を処理する前に、レジスター S8 に指定された時間の間、休止します。
- W** ダイヤル音を待ちます。モデムは、ダイヤル文字列を処理する前に、2 回目のダイヤル音を待ちます。
- @** quiet answer を待ちます。番号をダイヤルした後に、5 秒間のサイレンスを待ちます。サイレンスが検出されない場合、モデムは NO ANSWER 結果コードをユーザーに戻します。
- !** フックのフラッシュ。モデムは 0.5 秒間オン・フックとなり、その後オフ・フックに戻ります。
- ;** コマンド・モードに戻ります。モデムが、番号をダイヤルした後に、呼び出しを切断せずにコマンド・モードに戻ります。
- ^** データ呼び出しトーンの伝送を使用不可にします。
- S = n** 以前に **&Zn = x** コマンドを使用して保管された電話番号をダイヤルします (詳しくは、**&Zn = x** コマンドを参照してください)。n の範囲は 0 ~ 3 です。
- \$** Bong Tone の検出

En エコー・コマンド

このコマンドは、コンピューター・キーボードから入力された文字を、モデムがコマンド・モードにある間にモニターにエコー・バックするかどうかを制御します。

E0: コンピューターへのエコーを使用不可にします。

E1: コンピューターへのエコーを使用可能にします (デフォルト)。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1
 - これ以外は ERROR

Fn オンライン・データ文字エコー・コマンド

このコマンドは、モデムが DTE からのデータをエコーするかどうかを決定します。このモデムはこのコマンドの F0 バージョンはサポートしませんが、以前のバージョンとの互換性を確保するために、F1 は受け入れます。F1 は、古い通信ソフトウェアによって出される場合があります。

F0: オンライン・データ文字のエコーが使用可能 (NOT SUPPORTED、ERROR)

F1: オンライン文字のエコーが使用不可

- 結果コード:
 - OK n = 1
 - これ以外は ERROR

Hn フック制御

このコマンドは、モデムにオン・フックして呼び出しを切断するか、オフ・フックして電話回線を使用中にするかを指示します。

H0: モデムはオン・フックします (デフォルト)。

H1: モデムはオフ・フックします。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1
 - これ以外は ERROR

In ID 情報要求

このコマンドは、モデムに関する特定の製品情報を表示します。

I0: デフォルトの速度と制御装置のファームウェア・バージョンを戻します (I3 と同じ)。

I1: ROM チェックサムを計算し、それを DTE (たとえば、12AB) に表示します。

I2: ROM チェックを実行し、チェックサムを計算、検査して、OK または ERROR と表示します。

I3: デフォルトの速度と制御装置のファームウェア・バージョンを戻します (I0 と同じ)。

I4: データ・パンプ (たとえば 94) のファームウェア・バージョンを戻します。

I5: ボード ID (すなわち、ソフトウェア・バージョン、ハードウェア・バージョン、および国 ID) を戻します。

I6: 応答 OK

I7: 応答 OK

I8: 応答 OK

I9: 国別コードを戻します。

- 結果コード:
 - OK n = 0 ~ 9
 - これ以外は ERROR

Ln モニター・スピーカー・ボリューム

このコマンドは、モデム・スピーカーがないため実際には効力はありません。

L0: 低いボリュームを選択します。

L1: 低いボリュームを選択します。

L2: 中程度のボリュームを選択します (デフォルト)。

L3: 高いボリュームを選択します。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1, 2, 3
 - これ以外は ERROR

Mn モニター・スピーカー・モード

このコマンドは、モデム・スピーカーがないため実際には効力はありません。

M0: スピーカーはオフです。

M1: スピーカーは、モデムがキャリア信号を検出するまでオンになります (デフォルト)。

M2: モデムがオフ・フックのときは、スピーカーは常にオンです。

M3: ダイヤル呼び出し中を除き、キャリアが検出されるまでスピーカーはオンです。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1, 2, 3
 - これ以外は ERROR

Nn 変調ハンドシェーク

このコマンドは、ローカル・モデムとリモート・モデムの通信速度が異なる場合に、ローカル・モデムが、リモート・モデムとの接続時に交渉されたハンドシェークを実行するかどうかを制御します。

N0: 発信または応答するときは、これは、S37 および ATB コマンドによって指定された通信標準でのみハンドシェークを実行します。

N1: 発信または応答するときは、これは、S37 および ATB コマンドによって指定された通信標準でのみハンドシェークを開始します。ハンドシェーク中は、低い速度へのフォールバックが起こる可能性があります (デフォルト)。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1
 - これ以外は ERROR

On オンラインからデータ・モードに戻る

O0: モデムに対し、オンライン・コマンド・モードを終了し、データ・モードに戻るように指示します (699 ページの AT エスケープ・シーケンス **+++** を参照してください)。

O1: このコマンドは、オンライン・データ・モードに戻る前にリトレーニングを出します。

O3: このコマンドは、オンライン・データ・モードに戻る前に速度再交渉を出します。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1, 3
 - これ以外は ERROR

Qn 結果コード制御

結果コードは、モデムから送信される通知メッセージで、モニターに表示されます。基本の結果コードは OK、CONNECT、RING、NO CARRIER、および ERROR です。**ATQ** コマンドを使用すると、ユーザーが結果コードをオン / オフに切る替えることができます。

Q0: モデムがコンピューターへ結果コードを送信できるようにします (デフォルト)。

Q1: モデムがコンピューターに結果コードを送信できないようにします。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1
 - これ以外は ERROR

T トーン・ダイヤルの選択

このコマンドは、モデムに対し、ダイヤル呼び出し中に DTMF トーンを送

信するように指示します。ダイヤルされた数字は、P コマンドかダイヤル修飾子を受信するまでトーン・ダイヤルされます。これがデフォルト設定です。

Vn DCE 応答フォーマット

このコマンドは、結果コード (呼び出し進行および交渉進行メッセージも含む) を、語、またはその語に相当する数値として表示するかどうかを制御します。

V0: 結果コードを数字で表示します。

V1: 結果コードをテキストで表示します (デフォルト)。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1
 - これ以外は ERROR

Wn 結果コード・オプション

W0: CONNECT 結果コードは DTE 速度を報告します。プロトコル結果コードを使用不可にします。

W1: CONNECT 結果コードは DTE 速度を報告します。プロトコル結果コードを使用可能にします。

W2: CONNECT 結果コードは DCE 速度を報告します。プロトコル結果コードを使用可能にします (デフォルト)。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1, 2
 - これ以外は ERROR

Xn 結果コード選択と呼び出し進行監視

このコマンドは、ダイヤル呼び出しプロセスで使用するトーン検出オプションを使用可能にします。これらの機能を選択すると、モデム・チップ・セットの結果コードにも影響します。したがって、このコマンドは、モデム・チップ・セットの応答を制御するのに多く使用されます。この制御の 1 次機能は、モデム・チップ・セットの呼び出し応答機能を制御することです。

表 78. 結果コード選択と呼び出し進行監視

Xn	拡張結果コード	ダイヤル音検出	使用中音検出
X0	Disable	Disable	Disable
X1	Enable	Disable	Disable
X2	Enable	Enable	Disable
X3	Enable	Disable	Enable
X4	Enable	Enable	Enable (デフォルト)
X5	Enable	Enable	Enable
X6	Enable	Enable	Enable
X7	Disable	Enable	Enable

拡張結果コード

Disabled:

基本結果コードの OK、CONNECT、RING、NO CARRIER、および ERROR だけを表示します。

Enabled:

基本結果コードの他に、接続メッセージとモデムのデータ速度、およびモデムのエラー訂正とデータ圧縮操作の示唆を表示します。

ダイヤル音検出

Disabled:

モデムは、ダイヤル音を検出したかどうかに関係なく、コールをダイヤルします。ダイヤル呼び出しをするまでにモデムが待つ時間は、レジスター S6 に指定されています。

Enabled:

モデムは、ダイヤル音の検出時にのみダイヤルを行い、ダイヤル音が 10 秒以内に検出されない場合、その呼び出しを切断します。

使用中音検出

Disabled:

モデムは、そこで受信された使用中音を無視します。

Enabled:

モデムは使用中音を監視します。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
 - これ以外は ERROR

Yn ロング・スペース切断

ロング・スペース切断は常に使用不可にします。

Y0: ロング・スペース切断を使用不可にします (デフォルト)。

Y1: ロング・スペース切断を使用可能にします。これはサポートされていません。

- 結果コード:
 - OK n = 0
 - これ以外は ERROR

Zn 保管プロファイルのリコール

このコマンドは、モデム・チップ・セットに、オン・フックして、最後の **&W** コマンドによって保管されているプロファイルを復元するように指示します。 **Z0** でも **Z1** でも同じ 1 つのプロファイルを復元します。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1
 - これ以外は ERROR

&Bn V.32 自動リトレーニング

このモデムは常に自動リトレーニングします。

&B0: V.32 自動リトレーニングを使用不可にします。これはサポートされていません。

&B1: V.32 自動リトレーニングを使用可能にします (デフォルト)。

- 結果コード:
 - OK n = 1
 - これ以外は ERROR

&Cn データ・キャリア検出 (DCD) 制御

データ・キャリア検出は、モデムからコンピューターへの信号で、リモート・モデムからのキャリア信号を受信中であることを示します。DCD は、モデムがキャリア信号を検出しなくなると、通常はオフになります。

&C0: リモート・モデムからのキャリアの状態は無視されます。DCD 回線は常にオンです。

&C1: DCD は、リモート・モデムのキャリア信号が検出されるとオンになり、キャリア信号が検出されないときにはオフになります (デフォルト)。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1
 - これ以外は ERROR

&Dn DTR 制御

このコマンドは、モデムが、DTR 信号の状態と DTR 信号の変更にどのように応答するかを解釈します。

&D0: 無視します。モデムは、DTR の真の状況は無視、常にオンであるとして扱います。これは、コンピューターがモデムに DTR を提供しない場合にのみ使用されます。

&D1: オンライン・データ・モードのときに DTR 信号が検出されない場合、モデムはコマンド・モードに入り、OK 結果コードを出し、そのまま接続します。

&D2: オンライン・データ・モードのときに DTR 信号が検出されない場合、モデム切断します (デフォルト)。この信号がない場合、モデムは応答もダイヤルもしません。

&D3: オンからオフへの DTR 変換をオンにリセットします。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1, 2, 3
 - これ以外は ERROR

&F 出荷時設定値のロード

このコマンドは、工場出荷時に保管され、プログラムされた構成をロードします。この操作は、アクティブ構成のコマンド・オプションと S レジスター設定値をすべと、出荷時の値と置き換えます。

&Gn V22bis 保護トーン制御

このコマンドは、保護トーンがある場合、高帯域で送信するときのどの保護トーンを送信するかを決定します。このコマンドは、V.22 および V.22bis モードの場合にのみ使用します。このオプションは、北米では使用されず、国際的な用途にのみ使用されます。

&G0: 保護トーン使用不可 (デフォルト)。

&G1: 保護トーンを 550 Hz に設定します。

&G2: 保護トーンを 1800 Hz に設定します。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1, 2
 - これ以外は ERROR

&Kn ローカル・フロー制御選択

&K0: フロー制御を使用不可にします。

&K1: 予約済み

&K2: 予約済み

&K3: RTS/CTS フロー制御を使用可能にします (デフォルト)。

&K4: XON/XOFF フロー制御を使用可能にします。

• 結果コード:

- OK n = 0、3、4
- これ以外は ERROR

&Mn 非同期通信モード

&M0: 非同期モード (デフォルト)

&M1: 予約済み

&M2: 予約済み

&M3: 予約済み

&M4: 予約済み

• 結果コード:

- OK n = 0
- これ以外は ERROR

&Qn 非同期通信モード

&Q0: 非同期モード、バッファあり。**N0** と同じ

&Q1: 予約済み

&Q2: 予約済み

&Q3: 予約済み

&Q4: 予約済み

&Q5: エラー制御モード、バッファあり (デフォルト)。**N3** と同じ

&Q6: 非同期モード、バッファあり。**N0** と同じ

&Q7: 予約済み

&Q8: MNP エラー制御モード。MNP エラー制御プロトコルが設定されない場合、モデムは、S36 の現行ユーザー設定に応じてフォールバックします。

&Q9: V.42 MNP エラー制御モード。どちらのエラー制御プロトコルも設定されない場合、モデムは、S36 の現行ユーザー設定に応じてフォールバックします。

• 結果コード:

- OK n = 0、5、6、8、9
- これ以外は ERROR

&Sn データ・セット・レディー (DSR) オプション

このコマンドは DSR のアクションを選択します。

&S0: DSR は常にオン (デフォルト)

&S1: DSR は接続確立時にオンになり、接続終了時にオフになります。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1
 - これ以外は ERROR

&Tn 自己テスト・コマンド

このコマンドによって、ユーザーはモデムで診断テストを実行できます。これらのテストは、定期的なデータ損失やランダム・エラーが起きているときに問題を判別するために行います。

&T0: 打ち切ります。進行中のテストをすべて中止します。

&T1: ローカル・アナログ・ループ。このテストは、モデムとコンピューターの間の接続とともに、モデムの作動を検査します。ローカル DTE に入力されたデータはすべて変調されてから復調され、ローカル DTE に戻されます。モデムが適正に作動するには、オフラインでなければなりません。

&T3: ローカル・デジタル・ループバック・テスト。

&T6: リモート・デジタル・ループバック・テスト。このテストでは、ローカル・モデム、通信リンク、およびリモート・モデムの保水性が検査できます。ローカル DTE に入力されたデータはすべて、リモート・モデムに送信され、そこから戻されます。モデムが適正に作動するには、エラー制御を使用不可にした状態でオンラインになっていなければなりません。

- 結果コード:
 - OK n = 0
 - CONNECT n = 1, 3, 6
 - これ以外は ERROR

&V0 アクティブ構成と保管プロファイルの表示

このコマンドは、アクティブ・プロファイルを表示するのに使用します。

&Wn 現行構成の保管

このコマンドは、ある特定のコマンド・オプションと S レジスター値を、モデムの不揮発性メモリー内に保管します。ATZ コマンド、またはモデムの起動リセットがこのプロファイルを復元します。

- 結果コード:
 - OK n = 0
 - これ以外は ERROR

&Yn ハード・リセットのための保管プロファイルの選択

このコマンドは、モデムの動作は代えませんが、互換性の目的で、**&Y0** コマンドを出すアプリケーションに組み込まれます。

&Y0: 起動時に保管プロファイル 0 を選択します。

&Y1: ERROR

- 結果コード:
 - OK n = 0
 - これ以外は ERROR

&Zn=x 電話番号の保管

このコマンドを使用して、後でダイヤル呼び出しができるように、モデムの

不揮発性メモリー内に最高 4 つまでのダイヤル呼び出し文字列を保管します。このコマンドのフォーマットは、**&Zn =** 保管された番号 です。ここで、*n* はその番号の書き込み先となるロケーション 0 ~ 3 です。ダイヤル文字列には最高 40 文字を含めることができます。 **ATDS = n** コマンドは、ロケーション *n* に保管されている文字列を使用してダイヤルします。

- 結果コード:
 - OK *n* = 0, 1, 2, 3
 - これ以外は ERROR

\An 最大 MNP ブロック・サイズの選択

モデムは、提供されたパラメーターによって制御された最大ブロック・サイズを使用して、MNP エラー訂正済みリンクを作動します。

- \A0:** 64 文字
- \A1:** 128 文字
- \A2:** 192 文字
- \A3:** 256 文字 (デフォルト)

- 結果コード:
 - OK *n* = 0, 1, 2, 3
 - これ以外は ERROR

\Bn リモートへのブレークの送信

非エラー訂正モードで、モデムは、指定されたパラメーターに応じて、100 ms の倍数の長さのブレーク信号をリモート・モデムに送信します。このコマンドは、\K コマンドと一緒に機能します。

- \B1 ~ \B9:**
100 ms 単位のブレークの長さ。(デフォルト = 3) (非エラー訂正モードのみ)

- 結果コード:
 - データ・モデム・モードで接続された場合は OK
 - 接続されない場合、または FAX モデム・モードで接続された場合は NO CARRIER

\G モデム・ポート・フロー制御

- \G0:** 互換性を保つために "OK" を戻します (デフォルト)。

- \G1:** サポートされません。ERROR を応答します。

- 結果コード:
 - OK *n* = 0
 - これ以外は ERROR

\J Bps 速度制御の調整

このフィーチャーが使用可能な場合、モデムは、回線速度に DTE インターフェースを強制するモデムの動作をエミュレートします。

- \J0:** このフィーチャーをオフにします (デフォルト)。

- \J1:** このフィーチャーをオンにします。

- 結果コード:
 - OK *n* = 0, 1
 - これ以外は ERROR

\Kn ブレーク制御

DTE、リモート・モデム、または \B コマンドから受信したブレークに対するモデムの応答を制御します。この応答は、3つの状態によりそれぞれ異なります。

最初の状態は、モデムがデータ転送モードで作動しているときに DTE からブレークを受信した場合です。

\K0: オンライン・コマンド・モードに入り、リモート・モデムにブレークは送信されません。

\K1: データ・バッファをクリアし、ブレークをリモート・モデムに送信します。

\K2: 0 と同じ

\K3: リモート・モデムに即時にブレークを送信します。

\K4: 0 と同じ

\K5: 転送データと一緒にリモート・モデムにブレークを順次送信します。(デフォルト。)

• 結果コード:

- OK n = 0, 1
- これ以外は ERROR

2番目のケースは、データ接続中にモデムがオンライン・コマンド状態 (AT コマンドを待っている) にあり、ブレークをリモート・モデムに送信するために \B を受信した場合です。

\K0: データ・バッファをクリアし、ブレークをリモート・モデムに送信します。

\K1: データ・バッファをクリアし、ブレークをリモート・モデムに送信します。(0 と同じ)

\K2: リモート・モデムに即時にブレークを送信します。

\K3: リモート・モデムに即時にブレークを送信します。(2 と同じ)

\K4: データと一緒にリモート・モデムにブレークを順次送信します。

\K5: データと一緒にリモート・モデムにブレークを順次送信します。(4 と同じ)(デフォルト)

3番目のケースは、接続中にリモート・モデムからブレークを受信した場合です。

\K0: データ・バッファをクリアし、ブレークを DTE に送信します。

\K1: データ・バッファをクリアし、ブレークを DTE に送信します。(0 と同じ)

\K2: DTE に即時にブレークを送信します。

\K3: DTE に即時にブレークを送信します。(2 と同じ)

\K4: 受信データと一緒に DTE にブレークを順次送信します。

\K5: 受信データと一緒に DTE にブレークを順次送信します。(4 と同じ)(デフォルト)

結果コード:

- OK n = 0、1、2、3、4、5
- これ以外は ERROR

\Nn エラー制御モード選択

このコマンドは、データの送信または受信時にモデムが使用するエラー制御のタイプを決定します。

\N0: バッファ・モード。エラー制御なし (**&Q6** と同じ)

\N1: 直接モード

\N2: MNP または切断モード。モデムは、MNP 2-4 エラー制御プロシージャで接続を試みます。これが失敗した場合、モデムは切断されます。これは、MNP リライアブル・モードとも呼ばれます。

\N3: V.42、MNP、またはバッファ (デフォルト)。モデムは、V.42 エラー制御モードで接続を試みます。これが失敗した場合、モデムは MNP モードで接続を試みます。これも失敗だった場合、モデムはバッファ・モードで接続し、作動を続けます。これは、V.42/MNP 自動リライアブル・モードとも呼ばれます (**&Q5** と同じ)。

\N4: V.42 または切断。モデムは、V.42 エラー制御モードで接続を試みます。これが失敗した場合、その呼び出しは切断されます。

\N5: V.42 MNP またはバッファ (\N3 と同じ)

\N7: V.42、MNP またはバッファ (\N3 と同じ)

• 結果コード:

- OK n = 0、1、2、3、4、5、7

\Q ローカル・フロー制御選択

\Q0: フロー制御を使用不可にします。 **&K0** と同じ

\Q1: XON/XOFF ソフトウェア・フロー制御。 **&K4** と同じ

\Q2: CTS 専用フロー制御。これは、サポートされておらず、応答は ERROR になります。

\Q3: DTE への RTS/CTS (デフォルト)。 **&K3** と同じ

• 結果コード:

- OK n = 0、1、3
- これ以外は ERROR

\Rn 電話呼び出しの応答後にリンク・インディケータ信号をオフにする (互換性コマンド)

\R0: 電話呼び出しの応答後にリング・インディケータ信号がオフになります。

• 結果コード:

- OK n = 0
- これ以外は ERROR

\Tn 非活動タイマー

このコマンドは、データが送信も受信もされないときに、モデムが切断するまでに間、待つ時間の長さ (分数) を指定します。ゼロに設定すると、タイ

マーが使用不可になります。これに変わる方法として、このタイマーをレジスター S30 で指定することもできます。この機能は、バッファ・モードにのみ適用できます。

- 結果コード:
 - OK n = 0 ~ 255
 - これ以外は ERROR

\Vn プロトコル結果コード

\V0: プロトコル結果コードを使用不可にします。

\V1: プロトコル結果コードを使用可能にします。

\V2: プロトコル結果コードを使用可能にします。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1, 2
 - これ以外は ERROR

-Cn データ呼び出しトーン

データ呼び出しトーンは、V.25 に指定されている特定の周波数およびリズムをもつトーンのことです。リモート・データ /FAX/ 音声の区別ができるようになっています。この周波数は、1300 Hz で、リズムは 0.5 秒のオンと 2 秒のオフです。

-C0: 使用不可 (デフォルト)

-C1: 使用可能

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1
 - これ以外は ERROR

\Xn XON/XOFF パススルー

\X0: モデムは、XON/XOFF フロー制御文字をローカルに処理します (デフォルト)。

\X1: モデムは XON/XOFF フロー制御文字を処理し、渡します。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1
 - これ以外は ERROR

%B ブラックリスト内の番号の表示

ブラックリストが有効な場合、このコマンドは、過去 2 時間の間に試みられた最後の呼び出しが失敗した番号を表示します。ERROR 結果コードは、ブラックリストを必要としない国で表示されます。

%Cn データ圧縮の使用可 / 使用不可

エラー訂正済みリンクでデータ圧縮交渉を使用可能または使用不可にします。

4 ポート・アナログ・モデムの初期リリース (パーツ番号 35L2337) には次のパラメーターがあります。

%C0: データ圧縮を使用不可にします。

%C1: V.42 bis と MNP 5 の両方のデータ圧縮を使用可能にします。

- 結果コード:
 - OK n = 0, 1

– これ以外は ERROR

それ以降の 4 ポート・アナログ・モデムのリリースでは、次のパラメーターがあります。

%C0: データ圧縮を使用不可にします。

%C1: MNP 5 データ圧縮を使用可能にします。

%C2: V.42 bis データ圧縮を使用可能にします。

%C3: V.42 bis と MNP 5 の両方のデータ圧縮を使用可能にします。

• 結果コード:

– OK n = 0、1、2、3

– これ以外は ERROR

%En 自動リトレーニングとフォールバック / フォールフォワードの使用可 / 使用不可
回線品質を自動的に監視して、回線品質が不十分なときはフォールバックし、回線品質が十分なときはフォールフォワードするというオプションを、モデムに提供します。

%E0: フォールバック / フォールフォワードを使用不可にします。

%E1: フォールバック / フォールフォワードを使用不可にします。

%E2: フォールバック / フォールフォワードを使用可能にします。

• 結果コード:

– OK n = 0、1、2

– これ以外は ERROR

%Xn 再ダイヤル呼び出しの使用可 / 使用不可

再ダイヤル呼び出しを使用可能または使用不可にします。

%X0: 再ダイヤル呼び出しの抑止を使用不可にします。(デフォルト)

%X1: 再ダイヤル呼び出しの抑止を使用可能にします。再ダイヤル呼び出しの際に "No Carrier" と表示します。

• 結果コード:

– OK n = 0、1

– これ以外は ERROR

S レジスターの解説

S レジスターは一般的に AT コマンドの実行方法に影響を与えるものです。レジスターの内容は、モデムが COMMAND モードのときに表示または変更できます。

S レジスターの値を表示するには、次のようにします。

1. **ATSn?** と入力します。ここで、*n* はレジスター番号です。
2. **Enter** を押します。

S レジスターの値を変更するには、次のようにします。

1. **ATSn = r** と入力します。ここで、*n* はレジスター番号で、*r* は新しいレジスター値です。
2. **Enter** を押します。

本書にリストされているレジスターだけがサポートされているレジスターです。未定義のレジスターに書き込みをしようとすると、モデムの作動が不安定になり、モデムの作動状況が許容できる限界を超える可能性があります。

S レジスターの定義

S0 自動応答リング番号

このレジスターは、モデムが呼び出しに自動的に応答するまでにカウントするリング数を決定します。モデムに自動的に応答させたくない場合は、0 (ゼロ) と入力します。これを使用不可にすると、モデムは **ATA** コマンドによってのみ応答できます。

- 範囲: 0 ~ 255
- デフォルト: 0
- 単位: リング数

S1 リング・カウンター

このレジスターのリング・カウンターは読み取り専用です。値 S1 はリング 1 回ごとに増分します。6 秒のインターバルの間にリングが発生しなければ、このレジスターはクリアされます。

- 範囲: 0 ~ 255
- デフォルト: 0
- 単位: リング数

S2 AT エスケープ文字 (ユーザー定義)

このレジスターは、エスケープ・シーケンスに使用される ASCII 値を決定します。デフォルトは + 文字です。エスケープ・シーケンスによって、モデムはオンラインのときにデータ・モードを終了し、コマンド・モードに入ります。値が 127 より大きいと、エスケープ・シーケンスは使用不可になります。

- 範囲: 0 ~ 255
- デフォルト: 43
- 単位: ASCII

S3 コマンド行終了文字 (ユーザー定義)

このレジスターは、ASCII 値を復帰文字として決定します。この文字は、コマンド行と結果コードを終了するのに使用します。

- 範囲: 0 ~ 127、ASCII 10 進数
- デフォルト: 13 (復帰)
- 単位: ASCII

S4 応答フォーマット文字 (ユーザー定義)

このレジスターは、改行文字として使用する ASCII 文字を決定します。モデムは、モデムがコンピューターに応答するときにコマンド・モードで改行文字を使用します。

- 範囲: 0 ~ 127、ASCII 10 進数
- デフォルト: 10 (改行)
- 単位: ASCII

S8 コンマ・ダイヤル修飾時間

このレジスターは、モデムが、ダイヤル・コマンド文字列でコンマ (,) を検出したときに休止しなければならない時間を秒数で設定します。

- 範囲: 0 ~ 65

- デフォルト: 2
- 単位: 秒数

S12 エスケープ保護時間

このレジスターは、エスケープ・シーケンスの後に必要な休止の値 (20 ms ずつの増分) を設定します (デフォルトは 1 秒) です。

- 範囲: 0 ~ 255
- デフォルト: 50
- 単位: 0.02 秒

S24 スリープ・モードを制御するタイマー

このコマンドは、モデムが待機モードに入るまでの間の、オフライン・コマンド状態での非活動 (DTE から文字が送信されない、RING なし) の秒数を表示します。値をゼロにすると、待機モードになりません。

注: このレジスターに 1 ~ 4 の間の数字を入力すると、レジスターは値を 5 に設定し、待機までの非活動の時間は 5 秒になります。これは、以前の製品との互換性を保つために行われます。以前の製品では、タイムアウトを 1 秒まで下げることが可能でした。

- 範囲: 0、5 ~ 255
- デフォルト: 10

S37 ダイヤル回線速度 (デフォルト 0)

- S37 = 0 最大モデム速度
- S37 = 1 予約済み
- S37 = 2 1200/75 bps
- S37 = 3 300 bps
- S37 = 4 予約済み
- S37 = 5 1200 bps
- S37 = 6 2400 bps
- S37 = 7 4800 bps
- S37 = 8 7200 bps
- S37 = 9 9600 bps
- S37 = 10 12000 bps
- S37 = 11 14400 bps
- S37 = 12 16800 bps
- S37 = 13 19200 bps
- S37 = 14 21600 bps
- S37 = 15 24000 bps
- S37 = 16 26400 bps
- S37 = 17 28800 bps
- S37 = 18 31200 bps
- S37 = 19 33600 bps

S38 56K ダイヤル回線速度 (デフォルト 1)

56 K では 2 つの S レジスターがあります。S38 は、モデムが接続を試みる最大の 56K ダウンストリーム速度を設定します。56K を使用不可にするには、S38 を 0 に設定します。S37 レジスターは、アップストリーム V.34 速度を制御するために使用します。

- S38 = 0 56K 使用不可
- S38 = 1 56K 使用可能 - 自動速度選択 - 最大モデム速度

- S38 = 2 32000 bps
- S38 = 3 34000 bps
- S38 = 4 36000 bps
- S38 = 5 38000 bps
- S38 = 6 40000 bps
- S38 = 7 42000 bps
- S38 = 8 44000 bps
- S38 = 9 46000 bps
- S38 = 10 48000 bps
- S38 = 11 50000 bps
- S38 = 12 52000 bps
- S38 = 13 54000 bps
- S38 = 14 56000 bps
- S38 = 15 58000 bps
- S38 = 16 60000 bps

S109 V.90 起動モード

このレジスタは、V.90 モード (自動または非活動) を決定します。

- S109 = 0 V.90 非活動
- S109 = 1 V.90 自動モード (デフォルト)

第4部 付録および後付け

付録A. クイック構成リファレンス

重要

IBM 2212 の構成および監視を行おうとしており、サービス端末が読み取り不能の場合は、IBM 2212 Access Utility Service and Maintenance Manual の “Service Terminal Display Unreadable” の項を参照してください。

クイック構成に関する注記

クイック構成プロセスを開始する前に、以下の注記をお読みください。

1. ASCII 端末を、クイック構成プログラムを実行するサービス・ポートに接続します。導入および初期構成の手引きを参照してください。
2. 特定の項目をクイック構成を通して構成する場合、その項目の既存の構成は除去されます。
3. 構成は、アダプター上の 1 つのポート に対応するインターフェース・レベルで行います。
4. **add device** コマンドを使用して、IBM 2212 に導入されているアダプターに必要なすべてのネットワーク・インターフェースまたはバーチャル・インターフェースを『追加』する必要があります。これは、クイック構成を実行する前に行うことが必要です。インターフェースの追加については、85ページの『Add』を参照してください。
5. **network** コマンドを使用して、ネットワーク・インターフェース構成情報を入力する必要があります。109ページの『Network』を参照してください。

選択

クイック構成プログラムの使用時に表示されるパネルで、大括弧 [] で囲んで示されている情報は、デフォルト値です。たとえば、次のように表示されます。

Configure Bridging? (Yes, No, Quit): [Yes]

- デフォルト値の **Yes** を使用する場合は、**Enter** を押します。
- デフォルト以外の値 (No または Quit) を使用する場合は、小括弧の中の値から選択します。
- 大括弧の中に値が表示されない場合は、デフォルトがないので、値を入力する必要があります。

終了と再開

- **r** を入力すれば、いつでも現行のクイック構成セクションを最初からやり直すことができます。たとえば、インターフェース構成セクションにいるときに、**r** と入力して **Enter** を押すと、そのセクションの始めに戻ります。
- クイック構成を終了するには、**q** と入力して **Enter** を押します。Config> プロンプトが表示されます。
- Config> プロンプトからクイック構成を再開するには、**qc** と入力して **Enter** を押します。

完了

- 構成が完了したら、構成を有効にするために、装置をリスタートする必要があります。クイック構成プログラムの終わりに、このオプションが与えられます。

クイック構成プログラムの開始

以下の節では、クイック構成プログラム (**qconfig**) を使用したサンプル構成について説明します。

クイック構成プログラムを開始するには、Config> プロンプトで **qc** と入力します。

開始すると、プログラムは次のようなパネルを表示します。

```
Router Quick Configuration for the following:
o Bridging
  Spanning Tree Bridge (STB)
  Source Routing Bridge (SRB)
  Source Routing Transparent Bridge (SRT)
o Protocols
  IP (including OSPF, RIP, and SNMP)
  IPX
  DNA (DECnet)

Event Logging will be enabled for all configured subsystems
with logging level 'Standard'

Note: Please be warned that any existing configuration for a particular item
will be removed if that item is configured through Quick Configuration
```

イベント・ログ は、システム・アクティビティー、状態の変更、データの送受信、データ誤りと内部誤り、およびサービス要求を記録します。ログ・レベルは標準(デフォルト) に設定されます。エラー・ログについての詳細は、 [イベント・ログ・システム・メッセージの手引き](#) を参照してください。

クイック構成では、次のことが行えます。

- ブリッジングを構成する
- プロトコルを構成する
- 装置をリスタートする。

ブリッジングの構成

```
*****
Bridging Configuration
*****

Type 'Yes' to Configure Bridging
Type 'No' to skip Bridging Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config

Configure Bridging? (Yes, No, Quit): [Yes]
```

- Configure Bridging に応答して、以下の処置の 1 つを行います。
 - y** と入力して、ブリッジング構成プロンプトを表示する。表示されるプロンプトは、ネットワーク構成によって異なります。
 - n** と入力して、ブリッジング構成を飛ばし、クイック構成を継続する。

- **q** と入力して、クイック構成を終了する。これにより、Config> プロンプトが表示されます。クイック構成に再び入るには、このプロンプトの後に **qc** と入力します。
2. ブリッジングを構成することを選択すると、すべての LAN インターフェース上のスパンニング・ツリー・ブリッジング (STB) が使用可能になります。次のようなパネルが表示されます。

```
Type 'r' any time at this level to restart Bridging Configuration
STB will be enabled on all LAN interfaces
```

SRT ブリッジングを構成する場合は、**y** を入力します。そうでない場合は、**n** と入力します。構成内の各トークンリング・インターフェースごとに、インターフェース上でソース・ルーティングを使用可能にするよう指示するプロンプトが出ます。

```
Configure SRT Bridging? (Yes, No): [Yes]
You are now configuring the Source Routing part of SRT Bridging
Bridge Number (hex) of this Router (1-F): [A]
```

3. ブリッジ番号を入力します。これは、2 つの並列セグメント間に固有の 1 ~ F の 16 進値です。

```
Interface 0 (Port 1) is of type Token Ring
Configure Source Routing on this interface (Yes, No): [Yes]
```

4. **y** と入力して、インターフェース上のソース・ルーティングを構成します。コンソールに、次の 2 行が表示されます。

```
Configuring Interface 0 (Port 1)
Segment Number (hex) of this Interface (1-FFF): [A1]
```

注: ソース・ブリッジングではゼロのポート番号は使用できないので、ポート番号が 1 だけ増えます。

各インターフェースに、1 ~ FFF の固有の 16 進値が割り当てられます。各リング (セグメント) 上のインターフェースは同じセグメント番号を持ち、セグメント番号は各リングに固有です。

各トークンリング・インターフェースごとに、次のようなプロンプトが表示されます。

```
Interface 1 (Port 2) is of type Token Ring
Configure Source Routing on this interface? (Yes, No): [Yes]
Configuring Interface 1 (Port 2)
Segment Number (hex) of this Interface (1-FFF): [A2]
```

3 つ以上のインターフェースをソース・ルーティング用に構成する場合は、内部バーチャル・セグメントに対して固有の 1 ~ FFF の 16 進値を入力します。

```
Virtual Segment Number (hex) of this Router (1-FFF): [A4]
```

5. 次のようなパネルが表示されます。

```

This is all configured bridging information:

Interfaces configured for STB:

Interface #   Port #   Interface Type
-----
0             1       Token Ring
1             2       Token Ring

The Source Routing part of SRT Bridging has been enabled

Bridge Number of this Router: A

Interfaces configured for Source Routing:

Interface #   Port#   Segment #   Interface Type
-----
0             1       A1          Token Ring
1             2       A2          Token Ring

Virtual Segment Number of this Router: A4

Save this Configuration? (Yes, No): [Yes]

```

6. ブリッジング構成を保管し、クイック構成を継続する場合は、**y** と入力します。ブリッジング構成プロンプトを再表示させる場合は、**n** と入力します。**y** と入力すると、次のようなメッセージが表示されます。

```
Bridging configuration saved
```

プロトコルの構成

ブリッジング構成を保管すると、次のようなパネルが表示されます。

```

*****
Protocol Configuration
*****

Type 'Yes' to Configure Protocols
Type 'No' to skip Protocol Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config

Configure Protocols? (Yes, No, Quit): [Yes]

```

次の処置のいずれかを行います。

- **y** と入力して、プロトコルを構成する。
- **n** と入力して、プロトコル構成を飛ばし、クイック構成を継続する。
- **q** と入力して、クイック構成を終了する。

最初に IP を構成し、次に IPX、その後で DECnet を構成します。

IP の構成

Configure Protocol パネルに **y** と応答すると、クイック構成は次のメッセージを表示します。

```

Type 'r' any time at this level to restart Protocol configuration

Configure IP? (Yes, No): [Yes]

```

1. 次の処置のいずれかを行います。

- **y** と入力して、IP を構成する。
- **n** と入力して、IP 構成を飛ばし、クイック構成を継続する。

各インターフェースごとに、次の行が表示されます。

```
Configuring Per-Interface IP Information
Type 'Yes' to Configure IP on this interface
Type 'No' to skip to the next interface
Type '?' to list interfaces
Type an interface # to skip to that interface
Type 'Quit' to exit Per-Interface IP Configuration

Configure IP on Interface 0 (Token Ring)?
(Yes, No, #, ?, Quit) [Yes]
IP Address: [] 128.185.141.1
Address Mask: [255.255.0.0]
```

2. IP アドレスを 10 進表記で入力します。たとえば、128.185.142.20。無効な IP アドレスを入力すると、次のエラー・メッセージのいずれかがコンソールに表示されます。

```
Bad address, please try again.
```

```
This address has already been assigned. Enter a different address
```

アドレス・マスクは、このインターフェースが接続する IP ネットワークまたはサブネットワークを表す 10 進値です。

IP アドレッシングまたはアドレス・マスクについての詳細は、[プロトコル構成と監視 解説書](#) を参照するか、あるいはネットワーク管理者に相談してください。

```
Per-Interface IP Configuration complete

Configuring IP Routing Information
Enable Dynamic Routing (Yes, No): [Yes]
```

3. ルーティング・プロトコル (RIP または OSPF) がルーティング・テーブルを作成する必要がある場合は、**y** と入力します。手動で IP アドレスをルーティング・テーブルに追加する場合 (静的ルート) は、**n** と入力します。

```
Enable OSPF? (Yes, No): [Yes]
```

4. OSPF ルーティング・プロトコルを 1 次動的 IP ルーティング・プロトコルとして使用可能にする場合は、**y** と入力します。RIP は、公示の受信ではなく、公示の送信についてのみ使用可能にされます。OSPF を使用したくない場合は、**n** と入力します。RIP は、公示の送信および受信に対して使用可能にされます。

```
OSPF Enabled with Max routes = 1000 and Max routers = 50
```

Max routes は、OSPF ルーティング・ドメインにインポートされた自律システム (AS) 外部ルートの最大数です。Max routers は、ルーティング・ドメイン内の OSPF ルーターの最大数です。

```

Routing Configuration Complete

SNMP will be configured with the following parameters:

Community: public
Access:    READONLY

If you plan to use the graphical configuration tool
to download a configuration, it requires the definition
of a community name with read_write_trap access.

Define community with read_write_trap access ? (Yes, No): [Yes]

This is the information you have entered:

      Interface #      IP Address      Address Mask
      -----
          0          128.185.141.1  255.255.255.0
          1          128.185.142.1  255.255.255.0
          2          128.185.143.1  255.255.255.0

OSPF is configured, and RIP is configured only for 'sending'

SNMP has been configured with the following parameters:

Community: public
Access:    read_trap

Community: dana
Access:    read_write_trap

Save this configuration? (Yes, No): [Yes]

```

5. IP 構成を保管し、クイック構成を継続する場合は、**y** と入力します。プロトコル構成プロンプトを再表示させる場合は、**n** と入力します。

IPX の構成

IP 構成を保管すると、次のようなメッセージが表示されます。

```
Configure IPX? (Yes, No): [Yes]
```

1. IPX を構成する場合は、**y** と入力します。IPX 構成を飛ばして、クイック構成を継続する場合は、**n** と入力します。
次のようなメッセージが表示されます。

```

Type 'r' any time at this level to restart IPX Configuration
IPX Configuration is already present
Configure IPX anyway? (Yes, No): [No] yes

```

2. 既存の構成を置き換える場合は、**y** と入力します。現行の構成を保持し、継続する場合は、**n** と入力します。

```

Configuring Per-Interface IPX Information

Type 'Yes' to Configure IPX on this interface
Type 'No' to skip to the next interface
Type an interface # to skip to that interface
Type '?' to list interfaces
Type 'Quit' to exit Per-Interface IPX Configuration

Configure IPX on Interface 0 (Token Ring)?
(Yes, No, #, ?, Quit) [Yes]

```

3. 次のメッセージとユーザーの応答は、トークンリング またはイーサネットのいずれを構成しているかによって異なります。

インターフェース 0 の構成 (トークンリング):

- a. 次のプロンプトが表示されます。

```
Token Ring encapsulation (frame) type? (TOKEN--RING MSB, TOKEN--RING LSB,
TOKEN--RING_SNAP MSB, TOKEN--RING_SNAP LSB): [TOKEN--RING MSB]
```

- b. トークンリング・エンド・ステーション上の IPX プロトコルが使用するカプセル化タイプを入力します。

Token--Ring MSB:	最も一般的なカプセル化タイプで、これがデフォルトです。IBM 2212 は、3 バイト 802.2 ヘッダー (0xE0, 0xE0, 0x03) を付けて、発信パケットを作成します。これは、発信元および宛先アドレスを MSB (最上位ビット) に入れて、つまり、非標準フォーマット (トークンリングに固有のアドレス・フォーマット) で送信します。
Token--Ring LSB	IBM 2212 がアドレスを LSB (最下位ビット) で、つまり標準フォーマットで送信する点を除いて、Token-Ring MSB と同じです。
Token-Ring SNAP MSB	IBM 2212 は、8 バイトの 802.2/SNAP ヘッダー (0xAA, 0xAA, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x81, 0x37) を付けて、発信パケットを作成します。これは、発信元および宛先アドレスを MSB (最上位ビット) に入れて、つまり、非標準フォーマットで送信します。
Token-Ring SNAP LSB	IBM 2212 がアドレスを LSB (最下位ビット) で、つまり標準フォーマットで送信する点を除いて、Token-Ring SNAP MSB と同じです。

イーサネットの IPX の構成:

- a. 次のようなプロンプトが表示されます。

```
Ethernet encapsulation type? (ETHERNET_8022, ETHERNET_8023, ETHERNET_ii,
ETHERNET_SNAP): [ETHERNET_8023]
```

- b. イーサネット・エンド・ステーション上で IPX プロトコルが使用するカプセル化タイプを入力します。

Ethernet_8022	パケットには 802.2 ヘッダーが含まれています。
Ethernet_8023	802.2 ヘッダーが付かない IEEE 802.3 パケット・フォーマットを使用します。これがデフォルトで、NetWare バージョン 4.0 より前のバージョンのデフォルトです。イーサネット 802.3 は、802.2 ヘッダーを含まないので、IEEE 802 標準に適合しません。これは、ネットワーク上の他のノードとの問題の原因になることがあります。
Ethernet_II	イーサネット・タイプ 8137 をパケット・フォーマットとして使用します。このフォーマットが必要なのは、イーサネット上で NetWare VMS を使用している場合です。NetWare バージョン 4.0 以上の場合は、これがデフォルトです。
Ethernet_SNAP	SNAP ヘッダーが付いた 802.2 形式を使用します。このカプセル化タイプは、トークンリング SNAP カプセル化との整合性のためのもので、ただし、IEEE 標準には違反しており、この標準に準拠するブリッジを介しての相互運用はできません。

4. 対応する直接接続ネットワークに IPX ネットワーク番号を割り当てます。各 IPX インターフェースには、固有のネットワーク番号が必要です。

```

Configure IPX on Interface 1 (WAN PPP)
(Yes, No, #, ?, Quit) [Yes]
Network Number (hex) (1-FFFFFFFD): [1] 2

Enable IPXWAN? (Yes, No): [No] yes

Configure IPS on Interface 2 (WAN PPP)
(Yes, No, #, ?, Quit) [Yes]
Network Number (hex) (1-FFFFFFFD):[1] 3

Enable IPXWAN? (Yes, No): [No] yes

Host Number for Serial Lines: (000000000000) 1

Configure IPXWAN NodeID? (Yes, No): [Yes]
NodeID (hex) (1 - FFFFFFFD): [1] 4

```

使用可能にされている場合、IPXWAN プロトコルは、IPX パケットの転送を開始する前に、PPP シリアル・インターフェースで使用するルーティング・パラメーターをネゴシエーションします。IPXWAN は、PPP シリアル・インターフェース上で IPX パケットを転送する必要はありません。IPXWAN Node ID は、ルーターを識別する固有の IPX ネットワーク番号で、ネットワーク・インターフェース上で IPXWAN が使用可能にされている場合に必要です。

- ホスト番号は、IPX ルーターに割り当てられた固有の 12 桁の 16 進値です。これが必要なのは、シリアル・ラインにはホスト番号を作成する元になるハードウェア・ノード・アドレスがないからです。

This is the information you have entered:

Per-Interface Configuration Information

Cir	Ifc	IPX Net(hex)	Encapsulation	IPXWAN
1	1	10	ETHERNET_8023	Not Configured
2	3	300		Not Configured
3	5	400		Not Configured
4	6	600		Enabled

```

Host Number for Serial Lines: 0002210A0000
IPXWAN Node ID = 2210A
IPX Router Name = ipxwan_router-2210A

```

Save this configuration? (Yes, No): [Yes]

- IPX 構成を保管し、クイック構成を継続する場合は、**y** と入力します。IPX 構成プロンプトを再表示させる場合は、**n** と入力します。

y と入力すると、次のようなメッセージが表示されます。

IPX configuration saved

DECnet (DNA) の構成

IPX 構成を保管すると、次のようなメッセージが表示されます。

IPX Configuration saved

Configure DNA? (Yes, No): [Yes]

- DNA を構成する場合は、**y** と入力します。DNA 構成を飛ばして、クイック構成を継続する場合は、**n** と入力します。

```
Type 'r' any time at this level to restart DNA Configuration

Configuring Global DNA information

Highest Node Number (decimal) (1-1023): [32]
Router Level (Level1, Level2, DEC Level1, DEC Level2):
 [ Level2]
Highest Area (decimal) (1-63): [63]
Node Address (area.node): (63.32)
```

上記の構成フィールドは、以下を考慮して構成します。

Highest Node Number

ルーターのエリアの最高ノード・アドレス。これを過度に高く設定すると、ルーターの効率に影響を与え、過剰な記憶域が必要になります。

Router Level

ルーターがレベル 1 またはレベル 2 のどちらのルーターであるかを識別します。レベル 1 のルーターは、そのエリア内のすべてのノードを追跡しますが、エリア外のノードには関与しません。レベル 2 のルーターは、エリア間でトラフィックをルートします。

通常は Level1 または Level2 を選択します。ただし、ルーターが X.25 ネットワークを介して DEC X.25 標準準拠のルーターと通信する必要がある場合は例外で、その場合にのみ DEC Level1 または DEC Level2 を選択します。

Highest Area

この番号は、少なくともネットワーク全体で最も高いエリア番号と同じ値であることが必要です。

Node Address

このルーターのノード ID で、ネットワーク内で固有であることが必要です。

Enter キーを押すと、次のような画面が表示されます。

```
Configuring Per-Interface DNA Information

Configuring Max Routers on each interface

Configuring Interface 0 (Ethernet)
Configure DNA on this interface? (Yes, No) [YES]
Max Routers (decimal) (1-33): [16]

Configuring Interface 1 (WAN PPP)
Configure DNA on this interface? (Yes, No) [Yes]

Configuring Interface 2 (Token Ring)
Configure DNA on this interface? (Yes, No) [Yes]
Max Routers (decimal) (1-33): [16]
```

- DECnet ネットワークに接続されるすべてのインターフェースに対して **y** を入力します。LAN の場合、Max Routers は、この回線上に存在できる他のルーターの数を指定します。ルーターの効率とメモリー所要量のため、この引き数は、この回線上の隣接ルーターの合計数より少し多めに設定します。

次のようなパネルが表示されます。

This is the information you have entered:

Global Configuration Information

Highest Node Number: 32
Router Level: Level2
Highest Area: 63
Node Address: 63.32

Pre-Interface Configuration Information

Interface Number	Max Routers
0	16
1	1
2	16

Save this configuration? (Yes, No): [Yes]

- DECnet 構成を保管し、クイック構成を継続する場合は、**y** と入力します。DECnet 構成プロンプトを再表示させる場合は、**n** と入力します。**y** と入力すると、次のようなメッセージが表示されます。

DNA Configuration Saved

装置のリスタート

構成を行った後には、以下のメッセージを受け取ります。

Quick Config Done
Restart the router? (Yes, No): [Yes]

- y** と入力すると、新しい構成で装置がリスタートされ、以下の情報が表示されません。

RESTARTING THE ROUTER.....

Copyright IBM Corp. 1994, 1996
MOS Operator Console

For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'

*

- n** と入力すると、コンソールに以下のメッセージが表示されます。

Type RESTART at the Config> prompt for the configuration to take effect
Config>

- Config> プロンプトに **restart** と入力して、新しい構成で装置をリスタートします。現行の構成を変更または表示するには、**qc** と入力します。

装置の再ロード

プロトコルを構成した後、次のようなメッセージを受け取ります。

Quick Config Done
Do you want to write this configuration? (Yes, No): [Yes]

- y** と入力すると、変更が保管され、次のような情報が表示されます。

Default config file written successfully.

Configuration was written.

The system must be restarted for this configuration to take effect.

新しい構成で装置を再ロードするには、OPCON prompt (*) で **reload** と入力します。現行の構成を変更または表示するには、**qc** と入力します。

付録B. X.25 ナショナル・パーソナリティー

この付録には、GTE-Telenet および DDN のデフォルトの設定値をリストします。

GTE-Telenet

以下のパラメーターが GTE-Telenet のデフォルト設定値です。

- コール・リクエスト: 20
- 復旧要求:
 - 再試行: 1
 - タイマー: 18
- 切断: 受動
- DP タイマー: 500 ミリ秒
- フレーム・ウィンドウ・サイズ: 7
- ネットワーク・タイプ: CCITT
- N2 タイムアウト: 20
- パケット:
 - デフォルト・サイズ: 128
 - 最大サイズ: 256
 - ウィンドウ・サイズ: 2
- リセット
 - 再試行: 1
 - タイマー: 18
- リスタート
 - 再試行: 1
 - タイマー: 18
- 標準: 1984
- T1 タイマー: 4
- T2 タイマー: 2

DDN

以下のパラメーターが DDN のデフォルト設定値です。

- コール・リクエスト: 20
- 復旧要求:
 - 再試行: 1
 - タイマー: 18
- 切断: 受動
- DP タイマー: 500 ミリ秒
- フレーム・ウィンドウ・サイズ: 7
- ネットワーク・タイプ: CCITT
- N2 タイムアウト: 20

- パケット:
 - デフォルト・サイズ: 128
 - 最大サイズ: 256
 - ウィンドウ・サイズ: 2
- リセット
 - 再試行: 1
 - タイマー: 18
- リスタート
 - 再試行: 1
 - タイマー: 18
- 標準: 1984
- T1 タイマー: 4
- T2 タイマー: 2

付録C. 複数のディスクからのルーター・ロード・ファイルの作成

ソフトウェア・ロードが複数のディスクで到着した場合、以下の手順を使用して、ロードを結合して 1 つのロード・ファイルを作成し、ルーターがブート時に使用できるようにします。

最初のディスクには、既存のロードを分割して複数のディスクでトランスポートするのに必要な、次の 4 つのファイルが入っています。

cutup.c

(標準 C コンパイラを使用してコンパイルできる UNIX C ソース・ファイル)

cutup.exe

(DOS)

以下のファイルは、分割されたロードを再アセンブルして、DOS または UNIX サーバーにロードするのに使用します。

kopy.bat

(DOS)

kopy (UNIX シェル・スクリプト)

DOS でのロード・ファイルのアセンブル

2 枚のディスクからロードをアセンブルするには、ディスク 1 (KOPY.BAT) で提供された DOS バッチ・ファイルを使用し、次の構文を用いて行います。

```
kopy <installation_drive><destination_directory>
```

ロードをアセンブルする前に、宛先ディレクトリーを作成したこと、および installation_diskette_drive パラメーターで指定されたドライブに最初のディスクが挿入されていることを確認してください。次の例は、これらの手順を示しています。

```
B:\>kopy b: c:\source\cutup\tmp
B:\>copy c:\gw0/B c:\source\cutup\tmp\gw.tmp
1 file(s) copied
.
Please mount the second diskette
Press any key to continue . . .
Copying the second load file fragment
B:\>
B:\>copy c:\source\cutup\tmp\gw.tmp/B + b:\gw1
c:\source\cutup\tmp\gw.tmp c:\SOURCE\CUTUP\TMP\GW.TMP
B:\GW1
1 file(s) copied
B:\>rename c:\source\cutup\tmp\gw.tmp gw.ldc
Load file reassembly was successful
B:>
```

UNIX でのロード・ファイルのアセンブル

2 枚の UNIX ディスケットからロードをアセンブルするには、ディスク 1 で提供された UNIX Bourne シェル・スクリプト (kopy) を使用し、次の構文を用いて行うことができます。

```
kopy<installation_drive><diskette_directory><destination_directory>
```

ロードをアセンブルする前に、宛先ディレクトリーを作成したこと、および installation_diskette_drive パラメーターで指定されたドライブに最初のディスクが挿入されていることを確認してください。次の例は、これらの手順を示しています。

```
kopy /dev/fd0 /kew /pcfs
```

```
Please insert the first diskette
Copying the first load file fragment
Please mount the second diskette
Copying the second load file fragment
Load file reassembly was successful
```

```
# ls /kew
```

```
gw0 gw1 gw.ldc
```

UNIX Bourne シェル・スクリプトを使用できない場合は、以下の手順を使用して、手動でロードをアセンブルすることができます。

1. 2 枚のディスク (gw0 および gw1) に分割されたロードを、UNIX ファイル・システム上のディレクトリーにコピーする。
2. 次の UNIX コマンドを入力する。

```
cat gw0 gw1 > gw.ldc
```

得られたファイル (gw.ldc) は、アセンブルされたルーター・ロードです。

DOS でのロード・ファイルの分割

DOS のもとでロードを分割するには、CUTUP.EXE ファイルを使用して、次のようにして行います。

```
cutup<file_extension><file_name><cut_length>
```

file_extension は、分割する必要がある各スライスの先頭に付加されます。file_name は、分割されるファイルの DOS ファイル名です。cut_length は、CUTUP.EXE がファイルを分割するときの各フラグメントの長さです。次の例は、これらの手順を示しています。

```
C: \source\cutup>dir
Volume in drive C has no label
Volume Serial Number is XXXXXXXX
Directory of C: \SOURCE\CUTUP
.0730934:46p
..0730934:46p
GW LDC 10225660728931:22p
CUTUP EXE 105410902939:38a
2 file(s) 1033107 bytes
14811136 bytes free
C: \source\cutup>cutup gw.ldc gw 1000000
.....
.....
```

```
.....  
c: \SOURCE\CUTUP>dir  
Volume in drive C has no label  
Volume Serial Number is XXXXXXXX  
Directory of C: \SOURCE\CUTUP  
.0730934:46p  
..0730934:46p  
GW      0 10000000801931:22p  
GW      LDC    10225660728931:22p  
CUTUP   EXE    105410902939:38a  
GW      1 225660801931:22p  
4 file(s) 2055673 bytes  
14811136 bytes free
```

UNIX でのロード・ファイルの分割

ロードの分割は、cutup.c を使用して行います。始めに、UNIX コンパイラーを使用してプログラムをコンパイルし、分割実行可能ファイルを作成します。その後、次の構文を使用します。

```
cutup<file_extension><file_name><cut_length>
```

file_extension は、分割する必要がある各スライスの先頭に付加されます。file_name は、分割されるファイルの DOS ファイル名です。cut_length は、ファイルを分割するのに使用される長さ CUTUP.EXE です。次の例は、これらの手順を示しています。

```
# ls -la  
total 658  
drwxrwxr-x 2 root  512 Aug 114:41 .  
drwxrwxr-x 26 root 1024 Aug 114:41 ..  
drwxrwxr-x 2 root 24576 Aug 114:41 cutup  
drwxrwxr-x 2 root1022566 Aug 114:41 gw.ldc  
  
# cutup gw.ldc gw 100000  
  
# ls -la  
total 658  
drwxrwxr-x 2 root  512 Aug 114:41 .  
drwxrwxr-x 26 root 1024 Aug 114:41 ..  
drwxrwxr-x 2 root 24576 Aug 114:41 cutup  
drwxrwxr-x 2 root1022566 Aug 114:41 gw.ldc  
drwxrwxr-x 2 root1000000 Aug 114:41 gw0  
drwxrwxr-x 2 root 22566 Aug 114:41 gw1
```


略語集

- AAL** ATM アダプテーション・レイヤー (ATM Adaptation Layer)
- AAL-5** ATM アダプテーション・レイヤー 5 (ATM Adaptation Layer 5)
- AARP** AppleTalk アドレス解決プロトコル (AppleTalk Address Resolution Protocol)
- ABR** エリア・ボーダー・ルーター (area border router)
- ack** 確認応答 (acknowledgment)
- AIX** 拡張対話式エグゼクティブ (Advanced Interactive Executive)
- AMA** 任意 MAC アドレッシング (arbitrary MAC addressing)
- AMP** アクティブ・モニター・プレゼント (active monitor present)
- ANSI** 米国規格協会 (American National Standards Institute)
- AP2** AppleTalk フェーズ 2 (AppleTalk Phase 2)
- APPN** 拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (Advanced Peer-to-Peer Networking)
- ARE** 全ルート探索 (all-routes explorer)
- ARI** ATM 実インターフェース (ATM real interface)
- ARI/FCI**
アドレス認知標識 / フレーム複写標識 (address recognized indicator/frame copied indicator)
- ARP** アドレス解決プロトコル (Address Resolution Protocol)
- AS** 自律システム (autonomous system)
- ASBR** 自律システム境界ルーター (autonomous system boundary router)
- ASCII** 情報交換用米国標準コード (American National Standard Code for Information Interchange)
- ASN.1** 抽象構文表記法 1 (abstract syntax notation 1)
- ASRT** 適応ソース・ルーティング透過型 (adaptive source routing transparent)
- ASYNC**
非同期 (asynchronous)
- ATCP** AppleTalk 制御プロトコル (AppleTalk Control Protocol)
- ATM** 非同期転送モード (Asynchronous Transfer Mode)
- ATMARP**
クラシカル IP 中の ARP (ARP in Classical IP)
- ATP** AppleTalk トランザクション・プロトコル (AppleTalk Transaction Protocol)
- AUI** 接続ユニット・インターフェース (attachment unit interface)
- AVI** ATM バーチャル・インターフェース (ATM virtual interface)
- ayt** 相手確認 (are you there)
- BAN** 境界アクセス・ノード (Boundary Access Node)

BBCM ブリッジング・ブロードキャスト・マネージャー (Bridging Broadcast Manager)

BCM ブロードキャスト・マネージャー (BroadCast Manager)

BECN 逆方向明示的輻輳 (ふくそう)通知 (backward explicit congestion notification)

BGP ボーダー・ゲートウェイ・プロトコル (Border Gateway Protocol)

BGP ボーダー成長プロトコル (Border Growth Protocol)

BNC Bayonet Niell-Concelman

BNCP ブリッジング・ネットワーク制御プロトコル (Bridging Network Control Protocol)

BOOTP
BOOT プロトコル (BOOT protocol)

BPDU ブリッジ・プロトコル・データ単位 (bridge protocol data unit)

bps ビット / 秒 (bits per second)

BR ブリッジング / ルーティング (bridging/routing)

BRS 帯域幅予約システム (bandwidth reservation system)

BSD Berkeley ソフトウェア配布 (Berkeley software distribution)

BTP BOOTP リレー・エージェント (BOOTP relay agent)

BTU 基本伝送単位 (basic transmission unit)

CAM コンテンツ・アドレス可能メモリー (content-addressable memory)

CCITT 国際電信電話諮問委員会 (Consultative Committee on International Telegraph and Telephone)

CD 衝突検出 (collision detection)

CGWCON
ゲートウェイ・コンソール (Gateway Console)

CIDR 無クラス・ドメイン間ルーティング (Classless Inter-Domain Routing)

CIP クラシカル IP (Classical IP)

CIR 認定情報速度 (committed information rate)

CLNP コネクションレス型モード・ネットワーク・プロトコル (Connectionless-Mode Network Protocol)

CPU 中央演算処理装置 (central processing unit)

CRC 巡回冗長検査 (cyclic redundancy check)

CRS 構成報告書サーバー (configuration report server)

CTS 送信可 (clear to send)

CUD コール・ユーザー・データ (call user data)

DAF 宛先アドレス・フィルター (destination address filtering)

DB データベース (database)

DBsum

データベース要約 (database summary)

DCD データ・チャネル受信回線信号検出器 (data channel received line signal detector)

DCE データ回線終端装置 (data circuit-terminating equipment)

DCS 直接接続サーバー (Directly connected server)

DDL デュアル・データ・リンク制御装置 (dual data-link controller)

DDN 防衛データ・ネットワーク (Defense Data Network)

DDP データグラム送達プロトコル (Datagram Delivery Protocol)

DDT 動的デバッグ・ツール (Dynamic Debugging Tool)

DHCP 動的ホスト構成プロトコル (Dynamic Host Configuration Protocol)

dir 直接接続 (directly connected)

DL データ・リンク (data link)

DLC データ・リンク制御 (data link control)

DLCI データ・リンク接続識別子 (data link connection identifier)

DLS データ・リンク交換 (data link switching)

DLSw データ・リンク交換 (data link switching)

DMA 直接メモリー・アクセス (direct memory access)

DNA デジタル・ネットワーク体系 (Digital Network Architecture)

DNCP DECnet プロトコル制御プロトコル (DECnet Protocol Control Protocol)

DNIC データ・ネットワーク識別コード (Data Network Identifier Code)

DoD 米国国防総省 (Department of Defense)

DOS ディスク・オペレーティング・システム (Disk Operating System)

DR 指定ルーター (designated router)

DRAM 動的ランダム・アクセス・メモリー (Dynamic Random Access Memory)

DSAP 宛先サービス・アクセス・ポイント (destination service access point)

DSE データ交換装置 (data switching equipment)

DSE データ交換機 (data switching exchange)

DSR データ・セット・レディー (data set ready)

DSU データ・サービス装置 (data service unit)

DTE データ端末装置 (data terminal equipment)

DTR データ端末レディー (data terminal ready)

Dtype 宛先タイプ (destination type)

DVMRP

距離ベクトル・マルチキャスト・ルーティング・プロトコル (Distance Vector Multicast Routing Protocol)

E&M Ear & Mouth

- E1** 2.048 Mbps 伝送速度 (2.048 Mbps transmission rate)
- EDEL** 終了区切り文字 (end delimiter)
- EDI** エラー検出標識 (error detected indicator)
- EGP** 外部ゲートウェイ・プロトコル (Exterior Gateway Protocol)
- EIA** 米国電子工業会 (Electronics Industries Association)
- ELAN** エミュレート LAN (Emulated LAN)
- ELAP** EtherTalk リンク・アクセス・プロトコル (EtherTalk Link Access Protocol)
- ELS** イベント・ログ・システム (Event Logging System)
- ELSCon**
2 次 ELS コンソール (Secondary ELS Console)
- ESI** エンド・システム識別子 (End system identifier)
- EST** 東部標準時 (Eastern Standard Time)
- Eth** イーサネット (Ethernet)
- fa-ga** 機能アドレス・グループ・アドレス (functional address-group address)
- FCS** フレーム検査シーケンス (frame check sequence)
- FECN** 順方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (forward explicit congestion notification)
- FIFO** 先入れ先出し (first in, first out)
- FLT** フィルター・ライブラリー (filter library)
- FR** フレーム・リレー (Frame Relay)
- FRL** フレーム・リレー (Frame Relay)
- FTP** ファイル転送プロトコル (File Transfer Protocol)
- FXO** Foreign Exchange Office
- FXS** Foreign Exchange Station
- GMT** グリニッジ標準時 (Greenwich Mean Time)
- GOSIP**
米国政府 OSI 調達仕様 (Government Open Systems Interconnection Profile)
- GTE** 一般電話会社 (General Telephone Company)
- GWCON**
ゲートウェイ・コンソール (Gateway Console)
- HDLC** ハイレベル・データ・リンク制御 (high-level data link control)
- HEX** 16 進法 (hexadecimal)
- HPR** 高性能ルーティング (high-performance routing)
- HST** TCP/IP ホスト・サービス (TCP/IP host services)
- HTF** ホスト・テーブル形式 (host table format)
- IBD** 統合ブート装置 (Integrated Boot Device)
- ICMP** インターネット制御メッセージ・プロトコル (Internet Control Message Protocol)

ICP	インターネット制御プロトコル (Internet Control Protocol)
ID	識別 (identification)
IDP	イニシアル・ドメイン・パート (Initial Domain Part)
IDP	インターネット・データグラム・プロトコル (Internet Datagram Protocol)
IEEE	米国電気電子学会 (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
IETF	インターネット技術特別調査委員会 (Internet Engineering Task Force)
lfc#	インターフェース番号 (interface number)
IGP	内部ゲートウェイ・プロトコル (interior gateway protocol)
ILMI	インターリム・ローカル管理インターフェース (Interim Local Management Interface)
InARP	逆アドレス解決プロトコル (Inverse Address Resolution Protocol)
IP	インターネット・プロトコル (Internet Protocol)
IPCP	IP 制御プロトコル (IP Control Protocol)
IPPN	IP プロトコル・ネットワーク (IP Protocol Network)
IPX	インターネットワーク・パケット交換 (Internetwork Packet Exchange)
IPXCP	IPX 制御プロトコル (IPX Control Protocol)
ISDN	サービス総合デジタル網 (integrated services digital network)
ISO	国際標準化機構 (International Organization for Standardization)
Kbps	キロビット / 秒 (kilobits per second)
LAC	L2TP ネットワーク・アクセス集線装置 (L2TP Network Access Concentrator)
LAN	ローカル・エリア・ネットワーク (local area network)
LAPB	平衡型リンク・アクセス・プロトコル (link access protocol-balanced)
LAT	ローカル・エリア・トランスポート (local area transport)
LCS	LAN チャンネル・ステーション (LAN Channel Station)
LCP	リンク制御プロトコル (Link Control Protocol)
LE	LAN エミュレーション (LAN Emulation)
LEC	LAN エミュレーション・クライアント (LAN Emulation Client)
LED	発光ダイオード (light-emitting diode)
LECS	LAN エミュレーション構成サーバー (LAN Emulation Configuration Server)
LES	LAN エミュレーション・サーバー (LAN Emulation Server)
LES-BUS	LAN エミュレーション・サーバー - ブロードキャストおよび未知サーバー (LAN Emulation Server - Broadcast and Unknown Server)
LF	最大フレーム、改行 (largest frame; line feed)
LIS	論理 IP サブネット (Logical IP subnet)
LLC	論理リンク制御 (logical link control)

LLC2 論理リンク制御 2 (論理リンク制御 2)

LMI ローカル管理インターフェース (local management interface)

LNS L2TP ネットワーク・サーバー (L2TP Network Server)

LRM LAN 報告機構 (LAN reporting mechanism)

LS リンク状態 (link state)

LSA リンク状態公示 (link state advertisement)

LSA リンク・サービス体系 (Link Services Architecture)

LSB 最下位ビット (least significant bit)

LSI LAN ショートカット・インターフェース (LAN shortcuts interface)

LSreq リンク状態要求 (link state request)

LSrxl リンク状態再送リスト (link state retransmission list)

LU 論理装置 (logical unit)

MAC 媒体アクセス制御 (medium access control)

Mb メガビット (megabit)

MB メガバイト (megabyte)

Mbps メガビット / 秒 (megabits per second)

MBps メガバイト / 秒 (megabytes per second)

MC マルチキャスト (multicast)

MCF MAC フィルター (MAC filtering)

MIB 管理情報ベース (Management Information Base)

MIB II 管理情報ベース II (Management Information Base II)

MILNET
軍事ネットワーク (military network)

MOS マイクロ・オペレーティング・システム (Micro Operating System)

MOSDBG
マイクロ・オペレーティング・システム・デバッグ・ツール (Micro Operating System Debugging Tool)

MOSDDT
マイクロ・オペレーティング・システム動的デバッグ・ツール (Micro Operating System Dynamic Debugging Tool)

MOSPF
マルチキャスト拡張付き最短パス最優先オープン (Open Shortest Path First with multicast extensions)

MPC マルチパス・チャンネル (Multi-Path Channel)

MPC+ ハイパフォーマンス・データ転送 (HPDT) マルチパス・チャンネル (High performance data transfer (HPDT) Multi-Path Channel)

MSB 最上位ビット (most significant bit)

MSDU MAC サービス・データ単位 (MAC service data unit)

MSS マルチプロトコル・スイッチ・サービス (Multiprotocol Switched Services)
MRU 最大受信単位 (maximum receive unit)
MTU 最大伝送単位 (maximum transmission unit)
nak 否定応答 (not acknowledged)
NAS Nways スイッチ管理ステーション (Nways Switch Administration station)
NBMA 非ブロードキャスト・マルチアクセス (Non-Broadcast Multiple Access)
NBP ネーム・バインディング・プロトコル (Name Binding Protocol)
NBR 近隣、ネイバー (neighbor)
NCP ネットワーク制御プロトコル (Network Control Protocol)
NCP ネットワーク・コア・プロトコル (Network Core Protocol)
NDPS 非介入パス・スイッチ (non-disruptive path switching)
NetBIOS
 ネットワーク基本入出力システム (Network Basic Input/Output System)
NHRP ネクスト・ホップ解決プロトコル (Next Hop Resolution Protocol)
NIST 米国連邦情報技術局 (National Institute of Standards and Technology)
NPDU ネットワーク・プロトコル・データ単位 (Network Protocol Data Unit)
NRZ 非ゼロ復帰 (non-return-to-zero)
NRZI 非ゼロ復帰反転 (non-return-to-zero inverted)
NSAP ネットワーク・サービス・アクセス・ポイント (Network Service Access Point)
NSF 国立科学財団 (National Science Foundation)
NSFNET
 国立科学財団ネットワーク (National Science Foundation NETwork)
NVCNFG
 不揮発性構成 (nonvolatile configuration)
OOS アウト・オブ・サービス (out of service)
OPCON
 オペレーター・コンソール (Operator Console)
OSI 開放型システム間相互接続 (open systems interconnection)
OSICP
 OSI 制御プロトコル (OSI Control Protocol)
OSPF 最短パス最優先オープン (Open Shortest Path First)
OUI 組織固有識別子 (organization unique identifier)
PC パーソナル・コンピューター (personal computer)
PCA 並列チャネル・アダプター (parallel channel adapter)
PCR ピーク・セル速度 (peak cell rate)
PDN 公衆データ網 (public data network)

PING	パケット・インターネット・グローパー (Packet internet groper)
PDU	プロトコル・データ単位 (protocol data unit)
PID	プロセス識別子(process identification)
P-P	ポイント・ポイント (Point-to-Point)
PPP	ポイント・ポイント・プロトコル (Point-to-Point Protocol)
PROM	プログラム式読み取り専用メモリー (programmable read-only memory)
PU	物理装置 (physical unit)
PVC	パーマネント・バーチャル・サーキット (permanent virtual circuit)
Qos	サービス品質 (Quality of Service)
RAM	ランダム・アクセス・メモリー (random access memory)
RD	ルート記述子 (route descriptor)
REM	リング・エラー監視 (ring error monitor)
REV	受信 (receive)
RFC	コメント要求 (Request for Comments)
RI	リング標識、ルーティング情報 (ring indicator; routing information)
RIF	ルーティング情報フィールド (routing information field)
RII	ルーティング情報標識 (routing information indicator)
RIP	ルーティング情報プロトコル (Routing Information Protocol)
RISC	縮小命令セット・コンピューター (reduced instruction-set computer)
RNR	受信不可 (receive not ready)
ROM	読み取り専用メモリー (read-only memory)
ROpcon	リモート・オペレーター・コンソール (Remote Operator Console)
RPS	リング・パラメーター・サーバー (ring parameter server)
RTMP	ルーティング・テーブル保守プロトコル (Routing Table Maintenance Protocol)
RTP	ルーティング更新プロトコル (RouTing update Protocol)
RTS	送信要求 (request to send)
Rtype	ルート・タイプ (route type)
rxmits	再送 (retransmissions)
rxmt	再送する (retransmit)
s	秒 (second)
SAF	発信元アドレス・フィルター (source address filtering)
SAP	サービス・アクセス・ポイント (Service access point)
SAP	サービス公示プロトコル (Service Advertising Protocol)
SCR	持続セル速度 (Sustained cell rate)

SCSP サーバー・キャッシュ同期プロトコル (Server Cache Synchronization Protocol)

sdel 開始区切り文字 (start delimiter)

SDLC SDLC リレー、同期データ・リンク制御 (SDLC relay, synchronous data link control)

SDU サービス・データ単位 (Service Data Unit)

seqno シーケンス番号 (sequence number)

SGID サーバー・グループ ID (server group id)

SGMP シンプル・ゲートウェイ監視プロトコル (Simple Gateway Monitoring Protocol)

SL シリアル・ライン (serial line)

SLIP シリアル・ライン IP (Serial Line IP)

SMP 待機モニター・プレゼント (standby monitor present)

SMTP シンプル・メール転送プロトコル (Simple Mail Transfer Protocol)

SNA システム・ネットワーク体系 (Systems Network Architecture)

SNAP サブネットワーク・アクセス・プロトコル (Subnetwork Access Protocol)

SNMP シンプル・ネットワーク管理プロトコル (Simple Network Management Protocol)

SNPA サブネットワーク接続ポイント (subnetwork point of attachment)

SPF OSPF エリア内ルート (OSPF intra-area route)

SPE1 OSPF 外部ルート・タイプ 1 (OSPF external route type 1)

SPE2 OSPF 外部ルート・タイプ 2 (OSPF external route type 2)

SPIA OSPF エリア間ルート・タイプ (OSPF inter-area route type)

SPID サービス・プロファイル ID (service profile ID)

SPX 順次パケット交換 (Sequenced Packet Exchange)

SQE 信号品質エラー (signal quality error)

SRAM 静的ランダム・アクセス・メモリー (static random access memory)

SRB ソース・ルーティング・ブリッジ (source routing bridge)

SRF 特定ルート・フレーム (specifically routed frame)

SRLY SDLC リレー (SDLC relay)

SRT ソース・ルーティング透過型 (source routing transparent)

SR-TB ソース・ルーティング - 透過型ブリッジ (source routing-transparent bridge)

STA 静的 (static)

STB スパニング・ツリー・ブリッジ (spanning tree bridge)

STE スパニング・ツリー探索 (spanning-tree explorer)

STP	シールド付き対より線、スパンニング・ツリー・プロトコル (shielded twisted pair; spanning tree protocol)
SVC	スイッチド・バーチャル・サーキット (switched virtual circuit)
SVN	スイッチド・バーチャル・ネットワーキング (Switched Virtual Networking)
TB	透過型ブリッジ (transparent bridge)
TCN	トポロジー変更通知 (topology change notification)
TCP	伝送制御プロトコル (Transmission Control Protocol)
TCP/IP	伝送制御プロトコル / インターネット・プロトコル (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
TEI	端末終端点識別子 (terminal point identifier)
TFTP	トリビアル・ファイル転送プロトコル (Trivial File Transfer Protocol)
TKR	トークンリング (token ring)
TLV	タイプ/長さ/値 (Type/Length/Value)
TMO	タイムアウト (timeout)
TOS	サービスのタイプ (type of service)
TSF	透過型スパンニング・フレーム (transparent spanning frames)
TTL	活動回数 (time to live)
TTY	テレタイプライター (teletypewriter)
TX	送信 (transmit)
UA	非番号制確認 (unnumbered acknowledgment)
UDP	ユーザー・データグラム・プロトコル (User Datagram Protocol)
UI	非番号制情報 (unnumbered information)
UNI	ユーザー・ネットワーク・インターフェース (User-Network Interface)
UTP	シールドなし対より線 (unshielded twisted pair)
VCC	バーチャル・チャネル・コネクション (Virtual Channel Connection)
VINES	バーチャル・ネットワーキング・システム (VIrtual NEtworking System)
VIR	可変情報速度 (variable information rate)
VL	バーチャル・リンク (virtual link)
VNI	バーチャル・ネットワーク・インターフェース (Virtual Network Interface)
VoFR	ボイス・オーバー・フレーム・リレー (Voice over Frame Relay)
VR	バーチャル・ルート (virtual route)
WAN	広域ネットワーク (wide area network)
WRS	WAN レストラル / リルート (WAN restoral/reroute)
X.25	パケット交換網 (packet-switched networks)
X.251	X.25 物理レイヤー (X.25 physical layer)

- X.252** X.25 フレーム・レイヤー (X.25 frame layer)
- X.253** X.25 パケット・レイヤー (packet layer)
- XID** 交換 ID (exchange identification)
- XNS** Xerox ネットワーク・システム (Xerox Network Systems)
- XSUM** チェックサム (checksum)
- ZIP** AppleTalk ゾーン情報プロトコル (AppleTalk Zone Information Protocol)
- ZIP2** AppleTalk ゾーン情報プロトコル 2 (AppleTalk Zone Information Protocol 2)
- ZIT** ゾーン情報テーブル (Zone Information Table)

用語集

この用語集には、以下からの用語および定義が含まれています。

- *American National Standard Dictionary for Information Systems*, ANSI X3.172-1990 (米国規格協会 (ANSI) が 1990 年に著作権を取得)。この複写版が米国規格協会 (ANSI: 11 West 42nd Street, New York, New York 10036) から発売されています。定義の後に記号 (A) を付けて出典を示してあります。
- ANSI/EIA Standard--440-A, *Fiber Optic Terminology*。この複写版が米国電子工業会 (2001 Pennsylvania Avenue, N.W., Washington, DC 20006) から発売されています。定義の後に記号 (E) を付けて出典を示してあります。
- *Information Technology Vocabulary*。国際標準化機構および国際電気標準会議の第 1 合同技術委員会第 1 分科会 (ISO/IEC JTC1/SC1) によって編さんされたものです。この語い集の刊行部分から転載した定義については、その後に記号 (I) を付けて示してあります。また、ISO/IEC JTC1/SC1 で編さん中の国際規格草案、分科会草案、および作業文書から採用した定義については、その後に記号 (T) を付けて、SC1 の加盟各国諸団体間で最終合意がなされていないことを示してあります。
- *IBM Dictionary of Computing*, New York: McGraw-Hill, 1994
- Internet Request for Comments: 1208, *Glossary of Networking Terms*
- Internet Request for Comments: 1392, *Internet Users' Glossary*
- *Object-Oriented Interface Design: IBM Common User Access Guidelines*, Carmel, Indiana: Que, 1992.

この用語集では、以下の形で相互参照しています。

と対比:

反対の意味または実質的に異なる意味をもつ用語を示します。

の同義語:

この用語集の該当箇所に記述されている、優先的に使用してほしい、同じ意味をもつ用語を示します。

と同義:

逆方向参照として、定義の対象となっている用語から、同じ意味をもつ他の用語をすべて参照します。

を参照:

一部の語 (特に最後の語) が同じ複数語からなる用語を参照します。

も参照:

関連する意味 (同義ではない) をもつ用語を参照します。

A

AAL. ATM アダプテーション・レイヤー (ATM Adaptation Layer)。ヘッダーを追加/除去し、セルへ/からのデータを細分化/再組み立てすることにより、ATM ネットワークへからのユーザー・データを適応させるレイヤー。

AAL-5. ATM アダプター・レイヤー 5 (ATM Adaptation Layer 5)。複数ある標準 AAL の 1 つ。AAL-5 はデータ通信用に設計されたもので、LAN エミュレーションおよびクラシカル IP によって使用される。

抽象構文 (abstract syntax). データ伝送に必要な特性はすべて含んでいるが、その他の明細 (たとえば、特定のコンピューター・アーキテクチャーに依存する明細など) は省略 (抽象化) されているデータ仕様。抽象構文表記法 (ASN.1) (*abstract syntax notation 1 (ASN.1)*) および基本符号化規則 (BER) (*basic encoding rules (BER)*) も参照。

抽象構文表記法 1 (ASN.1) (abstract syntax notation 1 (ASN.1)). 次の標準で指定されている抽象構文の開放型システム間相互接続 (OSI) 方式。

- ITU-T 勧告 X.208 (1988) | ISO/IEC 8824: 1990
- ITU-T 勧告 X.680 (1994) | ISO/IEC 8824-1: 1994

基本符号化規則 (BER) (*basic encoding rules (BER)*) も参照。

ACCESS. シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、管理ノードがオブ

ジェクトに対して提供する最小レベルのサポートを定義する、管理情報ベース (MIB) モジュール内の文節。

確認応答 (acknowledgment). (1) 受信側が送信側に肯定応答として確認応答文字を送送すること。(T) (2) 送信された項目が受信されたことを示すこと。

アクティブ (active). (1) 運用可。(2) 別のノードまたは装置に接続された、またはそれへの接続が利用可能なノードまたは装置に関する用語。

アクティブ・モニター (active monitor). トークンリング・ネットワークにおいて、一度に 1 つのリング・ステーションによって実行される機能で、トークンの伝送を開始し、トークン誤り回復機能を提供する。現在のアクティブ・モニターに障害が起こった場合、リング上の任意のアクティブ・アダプターが、アクティブ・モニター機能を提供することができる。

アドレス (address). データ通信において、通信ネットワークに接続された各装置、ワークステーション、またはユーザーに割り当てられる固有のコード。

アドレス・マッピング・テーブル (AMT) (address mapping table (AMT)). 現在のノード・アドレスとハードウェア・アドレスのマッピングを提供する、AppleTalk ルーター内に維持されているテーブル。

アドレス・マスク (address mask). インターネット・サブネットワークにおいて、IP アドレスのホスト部分のサブネットワーク・アドレス・ビットを識別するために使用される、32 ビットのマスク。サブネット・マスク (*subnet mask*) およびサブネットワーク・マスク (*subnetwork mask*) と同義。

アドレス解決 (address resolution). (1) ネットワーク・レイヤー・アドレスを媒体特有アドレスにマッピングする方法。(2) アドレス解決プロトコル (*ARP*) (*Address Resolution Protocol (ARP)*) および *AppleTalk* アドレス解決プロトコル (*AARP*) (*AppleTalk Address Resolution Protocol (AARP)*) も参照。

アドレス解決プロトコル (ARP) (Address Resolution Protocol (ARP)). (1) インターネット・プロトコルにおいて、サポートされる大都市圏ネットワークやローカル・エリア・ネットワーク (イーサネットやトークンリングなど) が使用するアドレスに、IP アドレスを動的にマップするプロトコル。(2) 逆アドレス解決プロトコル (*RARP*) (*Reverse Address Resolution Protocol (RARP)*) も参照。

アドレッシング (addressing). データ通信において、端末局がデータの送信先の端末局を選択する方法。

隣接ノード (adjacent nodes). 他のノードとは接続していない少なくとも 1 つのパスによって相互に接続されている 2 つのノード。(T)

管理ドメイン (Administrative Domain). 1 つの管理機関によって管理される、ホストとルーターおよび相互接続ネットワークの集合。

拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (Advanced Peer-to-Peer Networking) (APPN). SNA の拡張機能で、次の特長を備えている。(a) 重大な階層間の依存関係を回避することによって、単一点の障害の影響を分離できるようにした、分散ネットワーク制御の機能強化。(b) 接続、再構成、および柔軟なルート選択を容易に実現できる、動的なネットワーク・トポロジー情報の交換。(c) ネットワークの資源の動的定義。(d) 資源の登録およびディレクトリー検索の自動化。APPN は、エンド・ユーザー・サービス向けの LU 6.2 ピア間通信機能をネットワークの制御に拡張し、LU 2、LU 3、および LU 6.2 を含む複数の LU タイプをサポートする。

拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) エンド・ノード (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) end node). 広範囲のエンド・ユーザー・サービスを提供し、そのローカル・コントロール・ポイント (CP) と隣接するネットワーク・ノード内の CP との間のセッションをサポートするノード。このノードは、これらのセッションを使用して、隣接 CP (ネットワーク・ノード・サーバー) に資源を動的に登録し、ディレクトリー検索要求を送受信し、管理サービスを受ける。APPN エンド・ノードは、サブエリア・ネットワークに周辺ノードまたは他のエンド・ノードとして接続することもできる。

拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) ネットワーク (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network). 相互接続されたネットワーク・ノードとそれらのクライアント・エンド・ノードの集合。

拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) ネットワーク・ノード (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network node). 広範囲のエンド・ユーザー・サービスを提供するノードで、次のものを提供することができる。

- 分散ディレクトリー・サービス (中央ディレクトリー・サーバーへのドメインの資源の登録を含む)
- トポロジー・データベースは他の APPN ネットワーク・ノードと交換し、そのネットワーク内のネットワークが、要求されたサービス・クラスに基づいて LU-LU セッションの最適ルートを選択できるようにする。
- そのローカル LU とクライアント・エンド・ノードのセッション・サービス

• APPN ネットワークの中間ルーティング・サービス

拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) ノード (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) node). APPN ネットワーク・ノードまたは APPN エンド・ノード。

エージェント (agent). エージェントの役割を果たすシステム。

アラート (alert). 問題または切迫した問題を識別するためにネットワーク内の管理サービス中心拠点に送られるメッセージ。

全ステーション・アドレス (all-stations address). 通信において、ブロードキャスト・アドレス (*broadcast address*) の同義語。

米国規格協会 (ANSI) (American National Standards Institute (ANSI)). 認定組織が米国の自主業界標準を作成して維持するための手順を決める、生産者、消費者、および一般の関係団体から構成される組織。(A)

アナログ (analog). (1) 連続的に変化する物理量から構成されるデータに関する用語。(A) (2) デジタル (*digital*) と対比。

AppleTalk. Apple Computer, Inc. によって開発されたネットワーク・プロトコル。このプロトコルは、ネットワーク上の装置を相互接続するために使用される。装置は、Apple 製品と非 Apple 製品を混合して使用できる。

AppleTalk アドレス解決プロトコル (AARP) (AppleTalk Address Resolution Protocol (AARP)). AppleTalk ネットワークにおいて、(a) AppleTalk ノード・アドレスをハードウェア・アドレスに変換し、(b) 複数のプロトコルをサポートするネットワーク内のアドレスリングの矛盾を調整するプロトコル。

AppleTalk トランザクション・プロトコル (ATP) (AppleTalk Transaction Protocol (ATP)). AppleTalk ネットワークにおいて、ゾーン情報を得るためにゾーン情報プロトコル (ZIP) にアクセスするホストに対して、クライアント/サーバー要求・応答機能を提供するプロトコル。

APPN ネットワーク (APPN network). 拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) ネットワーク (*Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network*) を参照。

APPN ネットワーク・ノード (APPN network node). 拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) ネットワーク・ノード (*Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network node*) を参照。

任意 MAC アドレッシング (AMA) (arbitrary MAC addressing (AMA)). DECnet 体系において、出荷時設定アドレスとローカル管理アドレスをサポートする、DECnet フェーズ IV-Prime によって使用されるアドレッシング機構。

エリア、区域 (area). インターネットおよび DECnet ルーティング・プロトコルにおいて、ネットワークの通信事業者の定義によってグループ化された、ネットワークまたはゲートウェイのサブセット。各エリアは自己完結型で、あるエリアのトポロジーは他のエリアからは見えない。

非同期 (ASYNC) (asynchronous (ASYNC)). 共通タイミング信号のような特定の事象の発生に依存しない 2 つ以上のプロセス。(T)

ATM. 非同期転送モード (Asynchronous Transfer Mode)。セル交換を基礎とした、コネクション型高速ネットワーキング・テクノロジー。

ATMARP. クラシカル IP 内の ARP。

接続ユニット・インターフェース (AUI) (attachment unit interface (AUI)). ローカル・エリア・ネットワークにおいて、媒体接続ユニットとデータ・ステーション内のデータ端末装置間のインターフェース。(I) (A)

属性値ペア (AVP) (Attribute Value Pair (AVP)). メッセージ・タイプおよび本文をコード化する一律的な方法。この方式は、L2TP のインターオペラビリティを可能にすると同時に、拡張性を最大化する。

認証障害 (authentication failure). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、要求側クライアントが SNMP コミュニティーのメンバーでない場合に、認証エンティティーが生成するトラップ。

自律システム (autonomous system). TCP/IP において、1 つの管理機関の下にあるネットワークとルーターの集まり。このようなネットワークとルーターは緊密に協力し、自ら選択した内部ゲートウェイ・プロトコルを使用して、相互にネットワークの到達可能性とルーティングの情報を伝送する。

自律システム番号 (autonomous system number). TCP/IP において、IP アドレスの割り当てを行うのと同じ中央電気通信事業者が自律システムに割り当てる番

号。自律システム番号により、自動ルーティング・アルゴリズムは、自律システムを区別することができる。

B

BCM. ブロードキャスト・マネージャー (BroadCast Manager)。ブロードキャスト・フレームの効果を制限するために設計された、LAN エミュレーションの IBM 拡張版。

バックボーン (backbone). (1) ローカル・エリア・ネットワークのマルチ・ブリッジ・リング構成において、ブリッジまたはルーターを用いてリングが接続されている高速リンク。バックボーンは、バスまたはリングとして構成することができる。(2) 広域ネットワークにおいて、ノードまたはデータ交換機 (DSE) が接続されている高速リンク。

バックボーン・ネットワーク (backbone network). より小規模の (通常は、より低速の) ネットワークを接続する中央のネットワーク。バックボーン・ネットワークは通常、相互接続するネットワークよりもはるかに大容量の通信ネットワーク、あるいは公用パケット交換データグラム・ネットワークのような広域ネットワーク (WAN) である。

バックボーン・ルーター (backbone router). (1) エリア間でデータを転送するのに使用されるルーター。(2) ネットワークをより大規模なインターネットに接続するのに使用される、一連のルーターの中の 1 つ。

帯域幅 (Bandwidth). 光リンクの帯域幅は、リンクが情報を運ぶ容量を表し、光リンクがサポートできる最大ビット・レートを示す。

基本伝送単位 (BTU) (basic transmission unit (BTU)). SNA において、パス制御コンポーネント間で受け渡されるデータと制御情報の単位。BTU は、1 つまたは複数のパス情報単位 (PIU) から構成される。

ボー (baud). 非同期伝送において、1 秒当りの変調速度の単位。つまり、サイクル間隔が 20 ミリ秒の場合、変調速度は 50 ボーになる。(A)

ブートストラップ (bootstrap). (1) コンピューター・プログラムが完全に記憶装置に入り終わるまで、後に続く命令をロードして実行させる一連の命令。(T) (2) それ自体の働きによって望ましい状態に到達するように設計された技法または装置。たとえば、最初の幾つかの命令が、残りの命令を入力装置からコンピューターに読み込むようになっている機械ルーチン。(A)

ボーダー・ゲートウェイ・プロトコル (BGP) (Border Gateway Protocol (BGP)). ドメインと自律システムの間で使用されるインターネット・プロトコル (IP) ルーティング・プロトコル。

ボーダー・ルーター (border router). インターネット通信において、自律システムの端に位置し、別の自律システムの端にあるルーターと通信するルーター。

ブリッジ (bridge). 複数の LAN を (ローカルまたはリモート側で) 相互接続する機能を持った装置で、同じ論理リンク制御プロトコルを使用するが、異なる媒体アクセス制御プロトコルを使用することができる。ブリッジは、媒体アクセス制御 (MAC) アドレスに基づいてフレームを別のブリッジに転送する。

ブリッジ識別子 (bridge identifier). スパニング・ツリー・プロトコルで使用される、最下位ポート識別子をもつポートの MAC アドレスとユーザー定義の値から構成される 8 バイトのフィールド。

ブリッジング (bridging). LAN では、フレームを 1 つの LAN セグメントから別のセグメントに転送すること。着側は、フレーム・ヘッダーの着信アドレス・フィールドに符号化された媒体アクセス制御 (MAC) サブレイヤー・アドレスによって指定される。

ブロードキャスト (broadcast). (1) すべての宛先に同じデータを伝送すること。(T) (2) 複数の宛先に同時にデータを伝送すること。(3) マルチキャスト (multicast) と対比。

ブロードキャスト・アドレス (broadcast address). 通信において、リンク上のすべてのステーションに共通のアドレスとして確保されているステーション・アドレス (8 桁の 1 で構成)。全ステーション・アドレス (all-stations address) と同義。

BUS. ブロードキャストおよび未知サーバー (Broadcast and Unknown Server)。マルチキャスト・フレームおよび不明ユニキャスト・フレームの送達を担当する LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

C

キャッシュ (cache). (1) 主記憶装置から読み出した、プロセッサが次に必要になる可能性がある命令とデータのコピーを入れておくために使用される、主記憶装置より小さくて高速の特殊用途バッファ記憶装置。(T) (2) 頻繁にアクセスされる命令とデータを入れておくバッファ記憶装置。アクセス時間を短縮するために使用される。(3) ディレクトリーの検索速度を上げるために、頻繁に使用されるディレクトリー情報を入れておくことができる、ネットワーク・ノード内のディレク

トリー・データベースのオプション部。(4) キャッシュに入れる、または保管すること。

コール・リクエスト・パケット (call request packet). (1) コールのための接続を確立することを要求するために、データ端末装置 (DTE) がネットワーク全体に伝送するコール監視パケット。(2) X.25 通信において、ネットワークを通してコール設定を要求するために、DTE によって伝送されるコール監視パケット。

標準アドレス (canonical address). LAN において、トークンリングまたはイーサネット・アダプターの媒体アクセス制御 (MAC) アドレスを伝送するための IEEE 802.1 形式。標準形式では、各アドレス・バイトの最下位 (右端) ビットが最初に伝送される。非標準アドレス (*noncanonical address*) と対比。

キャリア (carrier). 通信システムを介して伝送される情報を運ぶ信号によって変化する電波、電磁波、またはパルス列。(T)

キャリア検出 (carrier detect). 受信回線信号検出器 (RLSD) (*received line signal detector (RLSD)*) の同義語。

キャリア・センス (carrier sense). ローカル・エリア・ネットワークにおいて、別のステーションが伝送中であるかどうかを検出する、データ・ステーションの機能。(T)

搬送波検知多重アクセス/衝突検出 (CSMA/CD) (carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD)). キャリア・センスを必要とするプロトコル。送信側データ・ステーションは、伝送中に別の信号を検出すると、送信を停止し、ジャム信号を送り、可変時間待ってから再試行する。(T) (A)

CCITT. 国際電信電話諮問委員会 (International Telegraph and Telephone Consultative Committee)。以前は国際電気通信連合 (ITU) の組織であったが、1993 年 3 月 1 日に ITU は再編成され、標準化の任務は、電気通信連合の電気通信標準化部門 (ITU-TS) という名前の下部組織に移管された。『CCITT』という用語は、再編成の前に承認された勧告を表すのに引き続き使用される。

チャンネル (channel). (1) 信号を送ることができるパス。たとえば、データ・チャンネル、出力チャンネル。(A) (2) 主記憶装置とローカル周辺装置との間のデータ転送を扱う、処理装置によって制御される装置。

チャンネル・サービス・ユニット (CSU) (channel service unit (CSU)). デジタル・ネットワークへのインターフェースを提供する装置。CSU は、チャンネル帯域幅内で信号の効率を一定に保つ伝送路調整 (等化)

機能、バイナリー・パルス・ストリームを構成する信号再編成機能、および CSU と通信事業者のオフィス・チャンネル装置間のテスト信号伝送を含めたループバック・テスト機能を提供する。データ・サービス装置 (DSU) (*data service unit (DSU)*) も参照。

チャンネル化 (channelization). 通信回線上の帯域幅を多数のチャンネル (サイズが異なる場合もある) に分割するプロセス。**時分割多重方式 (time division multiplexing) (TDM)** と呼ばれる。

チェックサム (checksum). (1) グループに関連し、検査目的で使用される、データのグループの合計。(T) (2) 誤り検出において、ブロック内の全ビットを対象とする。書き込まれて計算された合計に一致しない場合は、誤りが指示される。(3) ディスケットにおいて、誤り検出の目的でセクターに書き込まれるデータ。計算されたチェックサムが、セクターに書き込まれたデータのチェックサムに一致しない場合は、不良セクターを示している。データは、数字またはチェックサムの計算では数字とみなされる他の文字列のいずれかである。

CIP. クラシカル IP (Classical IP)。

CIPC. クラシカル IP クライアント (Classical IP Client)。

クラシカル IP (Classical IP). ATM 上で IP を使用して通信するための ATM 接続ホストの IETF 標準。

クラシカル IP クライアント (Classical IP Client). 論理 IP サブネットのユーザーを表すクラシカル IP コンポーネント。

サーキット交換 (circuit switching). (1) 必要に応じて、2 つ以上のデータ端末装置 (DTE) を接続し、その接続が解放されるまで、それらの装置間のデータ回線を専用に使用することができるプロセス。(I) (A) (2) 回線交換 (*line switching*) と同義。

クラス A ネットワーク (class A network). インターネット通信において、IP アドレスの上位 (最上位) ビットが 0 に設定され、ホスト ID が下位の 3 オクテットを占めるネットワーク。

クラス B ネットワーク (class B network). インターネット通信において、IP アドレスの 2 つの上位 (最上位と最上位の次の) ビットがそれぞれ 1 と 0 に設定され、ホスト ID が下位の 2 オクテットを占めるネットワーク。

サービス・クラス (COS) (class of service (COS)). セッションのパートナー間のルートを確立するために使用される一組の特性 (ルートのセキュリティ、伝送の

優先順位、帯域幅など)。サービス・クラスは、セッションの開始プログラムによって指定されたモード名から導出される。

クライアント (client). (1) サーバーから共用サービスを受け取る機能単位。 (T) (2) ユーザーのこと。

クライアント/サーバー (client/server). 通信において、一方の側のプログラムが相手側のプログラムに要求を送信して応答を待つという、分散データ処理における対話のモデル。要求側プログラムをクライアントといい、応答側プログラムをサーバーという。

クロッキング、刻時 (clocking). (1) 2 進データ同期通信において、クロック・パルスを使用して、データおよび制御文字の同期を制御すること。 (2) 一定時間に通信回線上で送信するデータ・ビット数を制御する方法。

衝突 (collision). チャンネル上の同時伝送によって生じる望ましくない状態。 (T)

衝突検出 (collision detection). 搬送波検知多重アクセス/衝突検出 (CSMA/CD) において、2 台以上のステーションが同時に伝送していることを示す信号。

認定情報速度 (Committed information rate). ネットワークが送達することに同意した、ビットで表されたデータの最大量。

コミュニティー (community). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、エンティティー間の管理関係。

コミュニティー名 (community name). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、コミュニティーを識別するオクテット列。

圧縮 (compression). (1) レコードまたはブロックの長さを短縮するために、ギャップ、空のフィールド、冗長要素、および不必要なデータを除去する処理。 (2) メッセージまたは記録を表すのに使用するビット数を減らすために符号化すること。

構成 (configuration). (1) 情報処理システムのハードウェアとソフトウェアを編成し、相互に接続する方法。 (T) (2) システム、サブシステム、またはネットワークを構成する装置とプログラム。

構成データベース (CDB) (configuration database (CDB)). 1 つまたは複数の装置の構成パラメーターを保管するデータベース。構成プログラムを使用して作成し、更新する。

構成ファイル (configuration file). システム装置またはネットワークの特性を指定するファイル。

構成パラメーター (configuration parameter). 構成定義内の変数で、その値により、あるプロダクトと同じネットワーク内の別のプロダクトの特性を表したり、プロダクト自体の特性を定義する。

構成報告書サーバー (CRS) (configuration report server (CRS)). IBM トークンリング・ネットワーク・ブリッジ・プログラムにおいて、LAN ネットワーク・マネージャー (LNM) からのコマンドを受け入れて、ステーション情報を入手する、ステーション・パラメーターを設定する、およびステーションをリングから除去するサーバー。また、このサーバーは、リング上のステーションによって生成された構成報告書の収集および転送も行。構成報告書には、新しいアクティブ・モニター報告書および最近隣アクティブ・アップストリーム (NAUN) 報告書が含まれる。

輻輳 (ふくそう) (congestion). ネットワーク輻輳 (ふくそう) (*network congestion*) を参照。

接続、コネクション (connection). データ通信において、情報を伝達するために装置間に設定される関係。 (I) (A)

コントロール・ポイント (CP) (control point (CP)). (1) ノードの資源を管理する、APPN ノードまたは LEN ノードのコンポーネント。APPN ノードでは、CP は他の APPN ノードとの CP-CP セッションを行うことができる。APPN ネットワーク・ノードでは、CP は APPN ネットワークの隣接エンド・ノードへのサービスも提供する。 (2) ノードの資源を管理し、オプションでネットワークの他のノードにサービスを提供する、該当ノードのコンポーネント。その例としては、タイプ 5 サブエリア・ノードのシステム・サービス・コントロール・ポイント (SSCP)、APPN ネットワーク・ノードのネットワーク・ノード・コントロール・ポイント (NNCP)、および APPN または LEN エンド・ノードのエンド・ノード・コントロール・ポイント (ENCP) がある。SSCP および NNCP は、他のノードへのサービスを提供することができる。

コントロール・ポイント管理サービス (CPMS) (control point management services (CPMS)). 管理サービス機能から構成され、問題管理、効率および会計管理、変更管理、および構成管理を実行するのに役立つ機能を提供する、コントロール・ポイントの構成要素。CPMS によって提供される機能には、システム資源をテストするために要求を物理装置管理サービス (PUMS) に送信する機能、システム資源に関する統計情報 (たとえば、誤りデータやパフォーマンス・データ) を PUMS から収集する機能、およびテスト結果と収集されたシステム資源に関する統計情報を分析および表示する機能が含ま

れる。問題判別およびパフォーマンス監視を分析および表示する機能は、複数の CPMS 間に分散することができる。

コントロール・ポイント管理サービス単位 (CP-MSU) (control point management services unit (CP-MSU)). 管理サービス機能セット間を流れる、管理サービス・データが入っているメッセージ単位。このメッセージ単位は、汎用データ・ストリーム (GDS) 形式である。管理サービス単位 (MSU) (*management services unit (MSU)*) およびネットワーク管理ベクトル移送 (NMVT) (*network management vector transport (NMVT)*) も参照。

CU 論理アドレス (CU Logical Address). 2216 に対してホストによって定義された制御装置アドレス。この値は、ホスト入出力構成プログラム (IOCP) の CNTLUNIT マクロ命令の CUADD ステートメントによって定義される。制御装置アドレスは、同じホスト上で定義された各論理区画ごとに固有でなければならない。

D

D ビット (D-bit). 送達確認ビット

(Delivery-confirmation bit)。X.25 通信において、受信側からのエンド・エンド確認 (送達確認) が必要な場合に 1 にセットされる、データ・パケットまたはコール・リクエスト・パケット内のビット。

デーモン (daemon). 標準サービスを行うために無人で実行されるプログラム。デーモンには、そのタスクを実行するために自動的に起動されるものと、定期的に動作するものがある。

データ・キャリア検出 (DCD) (data carrier detect (DCD)). 受信回線信号検出器 (RLSD) (*received line signal detector (RLSD)*) の同義語。

データ回線 (data circuit). (1) 両方向データ通信の手段を提供する、関連付けられた一対の送信チャンネルと受信チャンネル。(2) SNA においては、リンク接続 (*link connection*) の同義語。(3) 物理回線 (*physical circuit*) およびバーチャル・サーキット (*virtual circuit*) も参照。

注:

1. データ交換装置相互間では、データ回線は、データ交換装置で使用するインターフェースのタイプによって、データ回線終端装置 (DCE) を含むことがある。
2. データ端末とデータ交換装置またはデータ集線装置との間では、データ回線は、データ装置側のデータ

回線終端装置を含み、またデータ交換装置またはデータ集線装置側の DCE と類似の装置を含むことがある。

データ回線終端装置 (DCE) (data circuit-terminating equipment (DCE)). データ端末において、データ端末装置 (DTE) と回線の間で信号変換および符号化を行う装置。(1)

注:

1. DCE は、独立した機器であるか、DTE または中間装置に組み込まれている。
2. DCE は、伝送路のネットワーク側で一般的に必要とされる機能を果たす。

データ・リンク接続識別子 (DLCI) (data link connection identifier (DLCI)). フレーム・リレー・サブポート、またはフレーム・リレー・ネットワークの PVC セグメントの数字識別子。1 つのフレーム・リレー・ポート内の各サブポートは、固有の DLCI を持っている。下表 (米国規格協会 (ANSI) 標準 T1.618 および国際電信電話諮問委員会 (ITU-T/CCITT) 標準 Q.922 から抜粋) は、特定の DLCI 値に関連する機能を示している。

DLCI 値	機能
0	チャンネル内信号
1-15	未使用
16-991	フレーム・リレー接続手順を用いて割り当て
992-1007	フレーム・リレー・ベアラー・サービスのレイヤー 2 管理
1008-1022	未使用
1023	チャンネル内のレイヤー管理

データ・リンク制御 (DLC) (data link control (DLC)). データ・リンク (SDLC リンクまたはトークンリングなど) 上のノードが、情報を正確に交換するために使用する規則。

データ・リンク制御 (DLC) レイヤー (data link control (DLC) layer). SNA において、2 つのノード間のリンクを介するデータ転送をスケジュールし、そのリンクの誤り制御を行うリンク・ステーションから構成されるレイヤー。データ・リンク制御の例としては、ビット順次リンク接続の SDLC や、システム/370 チャンネルのデータ・リンク制御がある。

注: 通常、DLC レイヤーは物理トランスポート機構から独立しており、上位レイヤーに送るデータの健全性が確保される。

データ・リンク・レイヤー (data link layer). 開放型システム間相互接続参照モデルにおいて、ネットワーク・レイヤー内のエンティティーが通信リンクを通して

相互にデータを転送するサービスを提供するレイヤー。データ・リンク・レイヤーは、物理レイヤーで発生した誤りを検出し、訂正する。(T)

データ・リンク・レベル (data link level). (1) データ・ステーションの階層構造において、ハイレベル論理とデータ・リンクの制御を維持するデータ・リンクとの間の、制御または処理論理の概念的レベル。データ・リンク・レベルは、送信ビットの挿入および受信ビットの削除、アドレス・フィールドおよび制御フィールドの解釈、コマンドとレスポンスの生成、送信、および解釈、フレーム・チェック・シーケンスの計算と解釈といった機能を実行する。パケット・レベル (*packet level*) および物理レベル (*physical level*) も参照。(2) X.25 通信において、フレーム・レベル (*frame level*) の同義語。

データ・リンク交換 (DLSw) (data link switching (DLSw)). IEEE 802.2 論理リンク制御 (LLC) タイプ 2 を使用する、ネットワーク・プロトコルの伝達方法。SNA および NetBIOS は、LLC タイプ 2 を使用する例である。カプセル化 (*encapsulation*) およびスプーフィング (*spoofing*) も参照。

データ・パケット (data packet). X.25 通信において、DTE/DCE インターフェースのバーチャル・サーキット上でユーザー・データを伝送するために使用されるパケット。

データ・サービス装置 (DSU) (data service unit (DSU)). データ端末装置にデジタル・データ・サービス・インターフェースを直接提供する装置。DSU は、ループ等化機能、リモートおよびローカル・テスト機能、および標準 EIA/CCITT インターフェース機構を提供する。

データ・セット・レディー (DSR) (data set ready (DSR)). DCE レディー (*DCE ready*) の同義語。

データ交換機 (DSE) (data switching exchange (DSE)). 1 つの場所に設置され、回線交換、メッセージ交換、およびパケット交換などの交換機能を提供する装置。(I)

データ端末装置 (DTE) (data terminal equipment (DTE)). データ・ステーションにおいて、データ送信側、データ受信側、またはその両方として動作する部分。(I) (A)

データ端末レディー (DTR) (data terminal ready (DTR)). EIA 232 プロトコルで使用されるモデムへの信号。

データ転送速度 (data transfer rate). データ伝送システムの通信している装置の間を単位時間に通過するビット、文字、またはブロックの数の平均値。(I)

注:

1. 速度は、秒、分、または時間当たりのビット数、文字数、またはブロック数で表す。
2. 通信する装置、たとえば、モデム、中間装置、または送信側と受信側を示す必要がある。

データグラム (datagram). (1) パケット交換において、発信データ端末装置 (DTE) から着信 DTE までのルーティングに必要な十分な情報を伝達し、前もって DTE とネットワーク・ノード間で情報交換を必要がない、他のパケットから独立した自己完結型パケット。(I) (2) TCP/IP においては、インターネット環境で受け渡される情報の基本単位。データグラムには、データの他に発信元アドレスと宛先アドレスが入っている。インターネット・プロトコル (IP) データグラムは、IP ヘッダーと後続のトランスポート・レイヤー・データによって構成される。(3) パケット (*packet*) およびセグメント (*segment*) も参照。

データグラム送達プロトコル (DDP) (Datagram Delivery Protocol (DDP)). AppleTalk ネットワーク・ノードにおいて、インターネット・レイヤーのコネクションレス・ソケット間送達サービスによってネットワークの接続性を提供するプロトコル。

DCE レディー (DCE ready). EIA 232 標準において、ローカル・データ回線終端装置 (DCE) が通信チャネルに接続され、データ送信が可能になっていることを、データ端末装置 (DTE) に知らせる信号。データ・セット・レディー (*DSR*) (*data set ready (DSR)*) と同義。

DECnet. 通常は資源の共用、分散計算、またはリモート・システム構成の目的で、Digital Equipment Corporation のシステムを相互連結するのに使用される、一連のソフトウェア・モジュール、データベース、およびハードウェア・コンポーネント動作を定義するネットワーク体系。DECnet ネットワークの実現方式は、デジタル・ネットワーク体系 (DNA) モデルに準拠している。

デフォルト (default). 明示的に指定されていない場合に仮定される属性、状態、値、またはオプション。(I)

従属 LU リクエスター (dependent LU requester) (DLUR). APPN エンド・ノードまたは APPN ネットワーク・ノードで、従属 LU を所有するが、従属 LU サーバーがそれらの従属 LU に SSCP サービスを提供することを要求する。

指定ルーター (designated router). 他のルーターの存在とアイデンティティをエンド・ノードに知らせるル

ーター。指定ルーターの選択は、最高の優先順位をもつルーターに基づいて行われる。最高の優先順位をもつルーターが複数ある場合は、最高のステーション・アドレスをもつルーターが選択される。

宛先ノード (destination node). 要求またはデータの送信先のノード。

宛先ポート (destination port). 順次サービスを提供するコネクション・ポイントとして機能する 8 ポート非同期アダプター。

宛先サービス・アクセス・ポイント (DSAP) (destination service access point (DSAP)). SNA および TCP/IP において、システムがリモート装置からのデータを該当する通信サポートにルーティングするのに使用される論理アドレス。発信元サービス・アクセス・ポイント (SSAP) (source service access point (SSAP)) と対比。

装置 (device). 特定の目的をもつ機械的、電氣的、または電子的な仕組み。

装置アドレス (device address). 2216 装置を選択するためにチャネル・パスで伝送される装置アドレス。S/370 入出力アーキテクチャーでは、サブチャネル番号とも呼ばれる。この値は、ホストIOCP 内の実装置に対する CNTLUNIT マクロ命令の UNITADD ステートメントによって定義される。

デジタル (digital). (1) 数字からなるデータを表わす用語。(T) (2) 数字の形をしたデータを表わす用語。(A) (3) アナログ (analog) と対比。

デジタル・ネットワーク体系 (DNA) (Digital Network Architecture (DNA)). すべての DECnet ハードウェアおよびソフトウェア実現モデル。

直接メモリー・アクセス (DMA) (direct memory access (DMA)). マイクロチャネル・バス上の装置が、システム処理装置を介さずに、システムまたはバス・メモリーに直接アクセスできるシステム機能。

ディレクトリー (directory). 識別子およびそれに対応するデータ項目への参照からなるテーブル。(I) (A)

ディレクトリー・サービス (DS) (directory service (DS)). アプリケーション・プロセスによって使用される記号名を、OSI 環境で使用される完全なネットワーク・アドレスに変換するアプリケーション・サービス要素。(T)

ディレクトリー・サービス (DS) (directory services (DS)). ネットワーク・リソースの場所に関する情報を維持する、APPN ノードのコントロール・ポイント・コンポーネント。

使用不可 (disable). 機能しないようにすること。

使用不可の (disabled). (1) 特定のタイプの割り込みの発生を防止する処理装置の状態を表わす用語。(2) 伝送制御装置または音声応答装置が線路上の着信コールを受け入れることができない状態を表わす用語。

定義域、ドメイン (domain). (1) データ処理資源が共通制御下に置かれているコンピューター・ネットワーク部分。(T) (2) 開放型システム間相互接続 (OSI) において、共通のポリシーが適用される、分散システムの部分または管理オブジェクトの集合。(3) 管理ドメイン (Administrative Domain) およびドメイン名 (domain name) を参照。

ドメイン名 (domain name). インターネット・プロトコルにおける、ホスト・システムの名前。ドメイン名は、区切り文字によって区切られた一連のサブネームから構成される。たとえば、ホスト・システムの完全修飾ドメイン名 (FQDN) が ralvm7.vnet.ibm.com である場合、以下がそれぞれドメイン名である。

- ralvm7.vnet.ibm.com
- vnet.ibm.com
- ibm.com

ドメイン名サーバー (domain name server). インターネット・プロトコルにおいて、ドメイン名を IP アドレスにマップすることにより名前からアドレスへの変換を行うサーバー・プログラム。ネーム・サーバー (name server) と同義。

ドメイン名システム (DNS) (Domain Name System (DNS)). インターネット・プロトコルにおいて、ドメイン名を IP アドレスにマップするために使用される分散データベース・システム。

ドット 10 進表記 (dotted decimal notation). 基底を 10 とし、ピリオド (ドット) で相互を分離して書かれた、4 つの 8 ビット数字からなる 32 ビット整数の構文表記。IP アドレスを表すのに使用される。

ダンプ (dump). (1) ダンプしたデータ。(T) (2) 誤り情報を収集するために、バーチャル記憶装置のコンテンツの全部または一部をコピーすること。

動的再構成 (DR) (dynamic reconfiguration (DR)). 完全な構成テーブルを再生成したり、影響を受けるメジャー・ノードを停止せずに、ネットワーク構成 (周辺 PU および LU) を変更するプロセス。

動的ルーティング (Dynamic Routing). 初期化時に静的に構成されたルートではなく、動的に確認されたルートを使用するルーティング。

E

エコー (echo). データ通信において、通信チャンネル上の反射信号。たとえば、通信端末装置では各信号は 2 度表示される。ローカル端末に入ったときに一度表示され、通信リンクを経由して戻ってきたときに再度表示される。これにより、信号が正確であるかどうかを検査することができる。

EIA 232. データ通信において、順次 2 進データ交換を使用して、データ端末装置 (DTE) とデータ回線終端装置 (DTE) 間のインターフェースを定義する米国電子工業会 (EIA) の仕様。

ELAN. エミュレートされたローカル・エリア・ネットワーク (Emulated Local Area Network)。ATM 技術で実施された LAN セグメント。

米国電子工業会 (EIA) (Electronic Industries Association (EIA)). 業界の技術成長を促進し、各メンバーの意見を代表し、業界標準を開発するために組織された電子機器製造業者の団体。

EIA 単位 (EIA unit). 米国電子工業会で確立された測定単位で、44.45 mm (1.7 インチ) に等しい。

カプセル化 (encapsulation). (1) 通信において、階層化されたプロトコルによって使用される技法で、これを用いて各レイヤーはサポートするレイヤーからのプロトコル・データ単位 (PDU) に制御情報を追加する。この場合、このレイヤーは、サポートするレイヤーからのデータをカプセル化する。インターネット・プロトコルでは、たとえば、パケットには、物理レイヤーからの制御情報が入り、その後ネットワーク・レイヤーからの制御情報が続き、その後アプリケーション・プロトコル・データが入っている。(2) データ・リンク交換 (*data link switching*) も参照。

コード化 (encode). 元の形に再び変換できるような方法で、規則を使用してデータを変換すること。(T)

エンド・ノード (EN) (end node (EN)). (1) 拡張ピアツーピア・ネットワークング (APPN) エンド・ノード (*Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) end node*) およびローエントリー・ネットワークング (LEN) エンド・ノード (*low-entry networking (LEN) end node*) を参照。(2) 通信において、頻繁に 1 つのデータ・リンクに接続されるノードで、中間ルーティング機能を実行できないもの。

入り口点 (EP) (entry point (EP)). SNA において、分散ネットワーク管理サポートを提供する、タイプ 2.0、タイプ 2.1、タイプ 4、またはタイプ 5 ノード。それ自体に関するネットワーク管理データとそれが制御する資源を、集中処理のために中心拠点に送り、中心拠点が開始したコマンドを受け取って実行することによって、その資源を管理および制御する。

等価容量 (equivalent capacity). NBBS 体系において、パケット紛失率を限界値以下にするために、コネクションに必要な帯域幅の最少量。

ESI. エンド・システム識別子 (End System Identifier)。ATM アドレスの 6 バイトのコンポーネント。

イーサネット (Ethernet). 複数の端末が事前の調整なしに伝送媒体に自由にアクセスできる、10 Mbps のベースバンド・ローカル・エリア・ネットワーク。搬送波検知/延期を使用して競合を回避し、衝突検出/遅延再送を使用して競合を解決する。イーサネットは、搬送波検知多重アクセス/衝突検出 (CSMA/CD) を使用する。

例外 (exception). データ・セットまたはファイルの処理中に見付かった入出力誤りのような異常な状態。

例外応答 (ER) (exception response (ER)). SNA において、受信した要求が受付不能または処理不能の場合にのみ応答を戻すように受信側に指示する (つまり、否定応答は戻すことができるが肯定応答は戻せない)、要求ヘッダーの「要求された応答形式」フィールドで指定されたプロトコル。固定応答 (*definite response*) および応答なし (*no response*) と対比。

交換 ID (XID) (exchange identification (XID)). 隣接ノード間でノードおよびリンクの特性を伝達するために使用される、基本リンク単位の 1 つのタイプ。XID は、リンク起動の前と起動中はリンクおよびノード特性の設定と交渉を行うためにリンク・ステーション間で交換され、またリンク起動後はそれらの特性の変更を通知する。

明示ルート (ER) (explicit route (ER)). SNA において、2 つのサブエリア・ノードを接続する 1 つまたは複数の伝送グループ。明示ルートは、発側サブエリア・アドレス、宛先サブエリア・アドレス、明示ルート番号、および逆明示ルート番号によって識別される。バーチャル・ルート (VR) (*virtual route (VR)*) と対比。

探索フレーム (explorer frame). 探索パケット (*explorer packet*) を参照。

探索パケット (explorer packet). LAN において、発信元ホストによって生成され、LAN のソース・ルーテ

イング全体を探索して、ホストが利用可能なパスに関する情報を収集するパケット。

外部ゲートウェイ (exterior gateway). インターネット通信において、ある自律システム上の、別の自律システムと通信するゲートウェイ。内部ゲートウェイ (*interior gateway*) と対比。

外部ゲートウェイ・プロトコル (EGP) (Exterior Gateway Protocol (EGP)). インターネット・プロトコルにおいて、ドメインと自律システム間で使用され、ネットワーク到達可能性情報を公示および交換することができるプロトコル。ある自律システム内の IP ネットワーク・アドレスが、EGP に参加しているルーターによって、別の自律システムに公示される。EGP の例としては、ボーダー・ゲートウェイ・プロトコル (BGP) がある。内部ゲートウェイ・プロトコル (IGP) (Interior Gateway Protocol (IGP)) と対比。

F

ファックス (fax). ファクシミリ機から受け取ったハードコピー。テレコピー (*telecopy*) と同義。

ファイル転送プロトコル (FTP) (File Transfer Protocol (FTP)). インターネット・プロトコルにおいて、TCP および Telnet サービスを使用して、計算機間またはホスト間で大量データ・ファイルを転送する、アプリケーション・レイヤー・プロトコル。

フラッシュ・メモリー (flash memory). プログラム式で、消去可能で、連続的な電力を必要としない、データ記憶装置。他のプログラム式、消去可能データ記憶装置と比べたフラッシュ・メモリーの主な長所は、回路ボードから取り外さずに再プログラムできることである。

フロー制御 (flow control). (1) SNA において、データ・トラフィックがネットワークのコンポーネント間を通過する速度を管理するプロセス。フロー制御の目的は、メッセージの流れを最適化してネットワーク輻輳 (ふくそう) を最小にすることである。つまり、受信側または中間ルーティング・ノードのバッファがオーバーフローせず、また受信側が追加メッセージ単位の到着を待つこともないようにする。(2) ペーシング (*spacing*) も参照。

フラグメント (fragment). 分割 (*fragmentation*) を参照。

断片化 (fragmentation). (1) 伝送する物理媒体の容量に合わせるために、データグラムをより小さい部分つまり断片に分割する処理。(2) 分割 (*segmenting*) も参照。

フレーム (frame). (1) ある特別な情報で構成されるデータ構造。特別な情報とは、いくつかのスロットで成り立ち、各スロット内の属性値を読むことにより適切な接続手順が決められる。(T) (2) IBM トークンリング・ネットワークなどのローカル・エリア・ネットワークにおける伝送単位。区切り文字、制御文字、情報、および検査文字が含まれる。(3) SDLC において、SDLC 手順を使用して伝送される、コマンド、レスポンス、およびすべての情報を運ぶ手段。

フレーム・レベル (frame level). データ・リンク・レベル (*data link level*) と同義。リンク・レベル (*link level*) を参照。

フレーム・リレー (frame relay). (1) ユーザーの装置と高速パケット・ネットワークの境界を記述したインターフェース標準。フレーム・リレー・システムでは、無効なフレームは廃棄される。回復はホップごとではなく、エンド・エンドで行われる。(2) サービス総合デジタル網 (ISDN) D チャネル標準から導出された技法。接続は高信頼性で、ネットワークの誤り検出と制御のオーバーヘッドはないものと想定している。

フロントエンド・プロセッサ (front-end processor). メインフレームの通信制御タスクを軽減する、IBM 3745 または 3174 のようなプロセッサ。

G

ゲートウェイ (gateway). (1) ネットワーク体系が異なる 2 つのコンピューター・ネットワークを相互に接続する機能単位。ゲートウェイは、異なる体系をもつネットワークまたはシステムを接続する。ブリッジは、同一または類似の体系をもつネットワークまたはシステムを接続する。(T) (2) IBM トークンリング・ネットワークにおいて、ローカル・エリア・ネットワークを、異なる論理リンク・プロトコルを使用する別のローカル・エリア・ネットワークまたはホストに接続する、装置と関連ソフトウェア。(3) TCP/IP においては、ルーター (*router*) の同義語。

汎用データ・ストリーム (GDS) (general data stream (GDS)). LU 6.2 セッション内の会話に使用されるデータ・ストリーム。

汎用データ・ストリーム (GDS) 変数 (general data stream (GDS) variable). 識別子と長さフィールドで始まり、アプリケーション・データ、ユーザー制御データ、または SNA 定義制御データのいずれかを持つ RU 副構造の 1 タイプ。

H

ヘッダー (header). (1) ユーザー・データの前に置かれるシステムが定めた制御情報。(2) 1 つまたは複数の宛先フィールド、発信元ステーションの名前、入力シーケンス番号、メッセージのタイプを示す文字列、メッセージの優先順位レベルなどの制御情報が入っているメッセージの部分。

ヒープ・メモリー (heap memory). データ構造を動的に割り振るために使用される RAM の量。

ハロー (Hello). 協働する承認ルーターが最小遅延ルートを見付けるために使用するプロトコル。

ハロー・メッセージ (hello message). (1) ルーター相互間またはルーターとホスト間の到達可能性を設定し、テストするために定期的に送られるメッセージ。(2) インターネット・プロトコルにおいて、ハロー・プロトコルによって内部ゲートウェイ・プロトコル (IGP) として定義されるメッセージ。

ヒューリスティック (heuristic). 最終結果に向けての進展状況を評価することによって解答を見付けるといふ、問題解決の探索的方法を表す用語。

ハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC) (high-level data link control (HDLC)). データ通信において、HDLC 国際規格 ISO 3309 フレーム構造および ISO 4335 手順要素に準拠して、指定された一連のビットを使用してデータ・リンクを制御すること。

高性能ルーティング (HPR) (high-performance routing (HPR)). 特に高速リンクの使用時に、データ・ルーティングの効率と信頼性を高める、拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) 体系の追加機能。

ホップ (hop). (1) APPN において、中間ノードを含まないルート部分。隣接ノード間を接続する 1 つの伝送グループだけで構成される。(2) ルーティング・レイヤーにおいては、ネットワークの 2 つのノード間の論理距離。

ホップ・カウント (hop count). (1) 2 点間の距離の尺度。(2) インターネット通信において、宛先までの線路でデータグラムが通過するルーターの数。(3) SNA において、宛先までのパスで通過するリンク数の尺度。

ホスト (host). インターネット・プロトコルにおいて、エンド・システムのこと。エンド・システムはどのワークステーションでも構わず、必ずしもメインフレームである必要はない。

ホット・プラグ可能、常時交換可能 (hot pluggable). 該当するコンポーネントに接続されていない、あるいは依存していない他のリソースの動作を妨害せずに、取り付けや取り外しを行うことができるハードウェア・コンポーネントを表す用語。

ハブ (インテリジェント) (hub (intelligent)). 異なるケーブルおよびプロトコルをもつ LAN に対してブリッジングおよびルーティング機能を提供する、IBM 8260 のような集線装置。

ヒステリシス (hysteresis). アラート条件がクリアされる前に、設定されたアラート限界値を超過して変化する必要がある温度の量。

I

I フレーム (I-frame). 情報フレーム (Information frame)。

IETF. インターネット技術特別調査委員会 (Internet Engineering Task Force)。インターネット仕様を作成する機関。

ILMI. インターリム・ローカル管理インターフェース (Interim Local Management Interface)。ユーザー・ネットワーク・インターフェース (UNI) を管理するための SNMP ベースの手順。

情報 (I) フレーム (information (I) frame). 番号制情報転送に使用される I フォーマットのフレーム。

入出力チャンネル (input/output channel). データ処理システムにおいて、内部機器と周辺機器の間のデータ転送を扱う装置。(I) (A)

統合デジタル網交換機 (IDNX) (Integrated Digital Network Exchange (IDNX)). 音声、データ、および画像アプリケーションを統合する処理装置。伝送資源の管理や、マルチプレクサーおよびネットワーク管理支援システムへの接続も行う。異なるベンダーからの装置を統合することができる。

サービス総合デジタル網 (ISDN) (integrated services digital network (ISDN)). 音声やデータも含めた多数のサービスをサポートするデジタル・エンド・エンド通信ネットワーク。

注: ISDN は公衆網および私設網体系で使用される。

インターフェース (interface). (1) 機能特性、信号特性、またはその他の該当する特性によって定義された、2 つの機能単位間の共有された境界。この概念には、異なる機能をもつ 2 つの装置を接続するための仕様も含

まれる。(T) (2) システム、プログラム、または装置をつなぐハードウェア、ソフトウェア、またはその両方。

内部ゲートウェイ (interior gateway). インターネット通信において、専用の自律システムとのみ通信するゲートウェイ。外部ゲートウェイ (*exterior gateway*) と対比。

内部ゲートウェイ・プロトコル (IGP) (Interior Gateway Protocol (IGP)). インターネット・プロトコルにおいて、自律システム内部でネットワーク到達可能性およびルーティングに関する情報を伝送するのに使用されるプロトコル。IGP の例としては、ルーティング情報プロトコル (RIP) および最短パス最優先オープン (OSPF) がある。

インターリーブング (interleaving). (1) いくつかのコンピュータ設備を同時に使用して、複数の処理や機能を交互に実行すること。(2) データ伝送において、あるデータ・ストリームからのパケットと別のデータ・ストリームからのパケットを交互に処理すること。

中間ノード (intermediate node). 複数の分岐の終端にあるノード。(T)

中間セッション・ルーティング (ISR) (intermediate session routing (ISR)). そのノードを通過するが、エンドポイントは別の場所にあるすべてのセッションに対して、セッション・レベルのフロー制御と障害報告を提供する、APPN ネットワーク・ノード内のルーティング機能の 1 タイプ。

国際標準化機構 (ISO) (International Organization for Standardization (ISO)). 製品やサービスの国際的な交流を容易にするため、また知的、科学的、技術的、経済的活動の分野における相互協力を進めるための標準化を推進するために設立された国際的な組織。

国際電気通信連合 (ITU) (International Telecommunication Union (ITU)). 世界の周波数割り振りおよび無線規制を含めて、標準化された通信手順および実施要領を提供するために設立された米国の特殊通信機関。

インターネット (internet). 一組のルーターによって相互接続され、1 つの大規模ネットワークとして機能することができるネットワークの集合体。インターネット (*Internet*) も参照。

インターネット (Internet). 世界中の大規模な国営バックボーン・ネットワークと、多数の地域や構内のネットワークから構成される、インターネット体系委員会

(IAB) によって管理されるインターネット。インターネットでは、1 組のインターネット・プロトコルを使用する。

インターネット・アドレス (Internet address). IP アドレス (*IP address*) を参照。

インターネット体系委員会 (IAB) (Internet Architecture Board (IAB)). TCP/IP として知られるインターネット・プロトコルの開発を監督する技術団体。

インターネット制御メッセージ・プロトコル (ICMP) (Internet Control Message Protocol (ICMP)). インターネット・プロトコル (IP) レイヤーの誤りを処理し、メッセージを制御するために使用されるプロトコル。問題の報告と誤っているデータグラム宛先が、データグラムの発信元に戻される。ICMP は、インターネット・プロトコルの一部である。

インターネット制御プロトコル (ICP) (Internet Control Protocol (ICP)). 例外通知、メトリック通知、および PING サポートを提供するバーチャル・ネットワーク・システム (Virtual Networking System (VINES))。ルーティング更新プロトコル (*RTP*) (*Routing update Protocol (RTP)*) も参照。

インターネット技術特別調査委員会 (IETF) (Internet Engineering Task Force (IETF)). インターネットの短期的な技術問題の解決を担当する、インターネット体系委員会 (IAB) の特別調査委員会。

インターネットワーク・パケット交換機能 (IPX) (Internetwork Packet Exchange (IPX)). (1) Novell のサーバー、または IPX を実装したワークステーションまたはルーターと、他のワークステーションを接続するために使用される、ネットワーク・プロトコル。IPX は、インターネット・プロトコル (IP) に類似しているが、異なるパケット・フォーマットおよび用語を採用している。(2) Xerox ネットワーク・システム (*XNS*) (*Xerox Network Systems (XNS)*)も参照。

インターネット・プロトコル (IP) (Internet Protocol (IP)). 1 つのネットワークまたは相互接続ネットワークを通してデータをルーティングするコネクションレス・プロトコル。IP は、上位のプロトコル・レイヤーと物理ネットワークの間の中間層として働く。ただし、このプロトコルは、誤り回復やフロー制御は行わず、また物理ネットワークの信頼性も保証しない。

インターオペラビリティ (interoperability). ユーザーが装置固有の特性をほとんど (または、まったく) 知らなくても、種々の機能単位間で通信したり、プログラムを実行したり、あるいはデータを転送できること。(T)

エリア内ルーティング (intra-area routing). インターネット通信において、エリア内部でデータをルーティングすること。

逆アドレス解決プロトコル (InARP) (Inverse Address Resolution Protocol (InARP)). インターネット・プロトコルにおいて、事前設定されたハードウェア・アドレスを使用してプロトコル・アドレスを見付けるために使用されるプロトコル。フレーム・リレー文脈において、データ・リンク・コネクション識別子 (DLCI) は、事前設定ハードウェア・アドレスと同義。

IPPN. 他のプロトコルが IP を通してデータをトランスポートする場合に使用するインターフェース。

IP アドレス (IP address). インターネット・プロトコル、標準 5、Request For Comments (RFC) 791 によって定義された 32 ビット・アドレス。通常は、ドット付き 10 進表記で示される。

IP データグラム (IP datagram). インターネット・プロトコルにおいて、インターネットを通して伝送される情報の基本単位。発信元とあて先のアドレス、ユーザー・データ、および制御情報 (データグラムの長さ、ヘッダー・チェックサム、データグラムの分割が可能かどうか、あるいは分割されているかどうかを示すフラグなど) が入っている。

IP ルーター (IP router). ネットワーク上のトラフィックが流れるパスを決定する、IP インターネット内の装置。ルーティング・プロトコルを使用して、ネットワークに関する情報を収集し、データグラムを最終着側に転送する最善ルートを決める。データグラムは、IP 宛先アドレスに基づいてルーティングされる。

IPXWAN. 広域ネットワーク (WAN) を介してインターネットワーク・パケット交換機能 (IPX) ルーティング情報を交換する前に、ルーター相互間で情報を交換するために使用される Novell プロトコル。

J

ジッター (jitter). (1) デジタル信号の有意瞬間における、その理想位置からの短時間の非累積的な変動。(2) 伝送されたデジタル信号の好ましくない変動。(3) ネットワーク遅延の変動。

L

L2TP アクセス集線装置 (LAC) (L2TP Access Concentrator (LAC)). PPP プロトコルと L2TP プロトコルの両方を扱うことができる 1 つまたは複数の公衆サービス電話網 (PSTN) 回線または ISDN 回線に接

続される集線装置。装置には、L2TP が稼働するためのメディアをサポートする必要がある。L2TP はトラフィックを 1 つまたは複数の L2TP ネットワーク・サーバー (LNS) に渡す。L2TP は、PPP ネットワークによって搬送されたプロトコルをトンネルすることができる。

L2TP ネットワーク・サーバー (LNS) (L2TP Network Server (LNS)). LNS は PPP エンド・ステーションなど任意のプラットフォーム上で稼働する。LNS は L2TP プロトコルのサーバー側を扱う。L2TP は、L2TP トンネルを通じて到着する単一の媒体にだけ依存しているので、LNS は単一の LAN または WAN インターフェースだけをもつが、LAC によってサポートされる全範囲の PPP インターフェースのうちどのインターフェースから到着する呼び出しも着信する。これらには、非同期 ISDN、同期 ISDN、V.120、およびその他のタイプの接続が含まれる。

LAN ブリッジ・サーバー (LBS) (LAN bridge server (LBS)). IBM トークンリング・ネットワーク・ブリッジ・プログラムにおいて、2 つ以上のリング間で (ブリッジを介して) 転送されたフレームに関する統計情報を保持しているサーバー。LBS は、LAN 報告機構 (LRM) を通して、これらの統計を該当の LAN マネージャーに送信する。

LAN エミュレーション (LE) (LAN Emulation (LE)). ATM ネットワークの従来の LAN アプリケーションをサポートする ATM フォーラム標準。

LAN エミュレーション・クライアント (LEC) (LAN Emulation Client (LEC)). エミュレートされた LAN のユーザーを表す LAN エミュレーション・コンポーネント。

LAN エミュレーション構成サーバー (LECS) (LAN Emulation Configuration Server (LECS)). 構成データを中央に集めて広く配布する、LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

LAN エミュレーション・サーバー (LES) (LAN Emulation Server (LES)). LAN 宛先を ATM アドレスにする、LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

LAN ネットワーク・マネージャー (LNM) (LAN Network Manager (LNM)). ユーザーが中央のワークステーションから LAN 資源を管理および監視できるようにする、IBM ライセンス・プログラム。

LAN セグメント (LAN segment). (1) 独立して動作することができるが、ブリッジによってネットワークの他の部分に接続されている LAN の部分 (たとえば、パ

スまたはリング)。 (2) ブリッジのない環状ネットワークまたはバス・ネットワーク。

レイヤー (layer). (1) ネットワーク体系において、階層式に配列された一組のグループのうちの 1 つで、ネットワーク体系に一致するすべてのシステム間にまたがっている、概念的に完全なサービス・グループ。 (T) (2) 開放型システム間相互接続参照モデルにおいて、7 つの概念的に完全な、階層式に配列されたサービス、機能、およびプロトコルのグループのうちの 1 つで、すべての開放型システム間にまたがっている。 (T) (3) SNA において、他のグループの機能からは論理的に分離されている、関連する機能の集まり。あるレイヤーの機能の実現方式を変更しても、他のレイヤーの機能には影響を与えない。

LE. LAN エミュレーション (LAN Emulation)。 ATM ネットワークの従来の LAN アプリケーションをサポートする ATM フォーラム標準。

LEC. LAN エミュレーション・クライアント (LAN Emulation Client)。 エミュレートされた LAN のユーザーを表す LAN エミュレーション・コンポーネント。

LECS. LAN エミュレーション構成サーバー (LAN Emulation Configuration Server)。 構成データを中央に集めて広く配布する、LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

LES. LAN エミュレーション・サーバー (LAN Emulation Server)。 LAN 宛先を ATM アドレスにする、LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

回線交換 (line switching). サーキット交換 (circuit switching) の同義語。

リンク (link). リンク接続機構 (伝送媒体) と、2 つのリンク局 (リンク接続機構の両側に 1 つずつ) の組み合わせ。多地点構成またはトークンリング構成では、1 つのリンク接続を複数のリンクで共用できる。

平衡型リンク・アクセス・プロトコル (LAPB) (link access protocol balanced (LAPB)). リンク・レベルで X.25 ネットワークにアクセスするのに使用されるプロトコル。 LAPB は、ポイント・ポイント通信に使用される全二重、非同期、対称プロトコルである。

リンク・アドレス (Link Address). ESCON チャネル・アダプター付きの 2216 の場合は、次のように決められたポート番号である。つまり、通信パスに ESCD が 1 つある場合は、ホストに接続された ESCON ディレクター (ESCD) ポート番号。通信パスに ESCD が 2 つある場合は、動的接続で定義された ESCD のホスト

側ポート番号。通信パスに ESCD がない場合、この値は 'X'01' に設定する必要がある。

リンク接続 (link-attached). (1) データ・リンクによって制御装置に接続されている装置を表わす用語。 (2) チャネル接続 (channel-attached) と対比。 (3) リモート (remote) と同義。

リンク接続機構 (link connection). (1) 1 つのリンク局と他の 1 つまたは複数のリンク局の間で両方向通信を提供する物理装置。たとえば、通信回線およびデータ回線終端装置 (DCE)。 (2) SNA においては、データ回線 (data circuit) と同義。

リンク・レベル (link level). (1) 加入者の機械をネットワーク・ノードに接続する全二重リンクを通してネットワークとの間でデータを受け渡しするのに使用されるリンク・プロトコルを定義している X.25 勧告の部分。 LAP および LAPB は、CCITT によって推奨されているリンク・アクセス・プロトコルである。 (2) データ・リンク・レベル (data link level) も参照。

リンク状態 (link-state). ルーティング・プロトコルにおいて、ルーターまたはネットワークの使用可能なインターフェースおよび到達可能な近隣に関する、公示された情報。プロトコルのトポロジー・データベースは、収集されたリンク状態公示から作成される。

リンク・ステーション (link station). (1) 特定のリンクを介した隣接ノードへの接続を表す、ノード内のハードウェアおよびソフトウェア・コンポーネント。たとえば、ノード A が 3 つの隣接ノードに接続する多地点回線の 1 次エンドのとき、ノード A は隣接ノードへの接続を表す 3 つのリンク・ステーションをもつことになる。 (2) 隣接リンク・ステーション (ALS) (adjacent link station (ALS)) も参照。

LIS. 論理 IP サブネット (Logical IP Subnet)。 ATM 技術のスイッチド・バーチャル・ネットワーキング (SVN) 構成で実現された IP サブネット。

ローカル (local). (1) 通信回線を使用しないで直接アクセスされる装置を表わす用語。 (2) リモート (remote) と対比。 (3) チャネル接続 (channel-attached) の同義語。

ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) (local area network (LAN)). (1) 地理的に限定された区域内にある、ユーザーの構内に置かれているコンピューター・ネットワーク。ローカル・エリア・ネットワーク内部の通信は、外部の規制の対象にはならないが、LAN の境界を越えた通信は、何らかの形で規制を受ける場合がある。 (T) (2) 1 組の装置が相互通信を目的として接続されているネットワークで、さらに大きなネットワーク

に接続することができる。(3) イーサネット (Ethernet) およびトークンリング (token ring) も参照。(4) 大都市圏ネットワーク (MAN) (metropolitan area network (MAN)) および広域ネットワーク (WAN) (wide area network (WAN)) と対比。

ローカル・ブリッジング (local bridging). 通信リンクを使用せずに 1 つのブリッジが複数の LAN セグメントを接続することができるブリッジ・プログラムの機能。リモート・ブリッジング (remote bridging) と対比。

ローカル管理インターフェース (LMI) (local management interface (LMI)). ローカル管理インターフェース (LMI) プロトコル (local management interface (LMI) protocol) を参照。

ローカル管理インターフェース (LMI) プロトコル (local management interface (LMI) protocol). NCP において、DLCI X'00' を介して回線状況の情報を交換するために隣接フレーム・リレー・ノードが使用する、1 組のフレーム・リレー・ネットワーク管理手順とメッセージ。NCP は、米国規格協会 (ANSI) と国際電信電話諮問委員会 (ITU-T/CCITT) の両方のバージョンの LMI プロトコルをサポートする。これらの標準では、LMI プロトコルをリンク保全検査テスト (LIVT) (link integrity verification tests (LIVT)) として参照している。

ローカル管理アドレス (locally administered address). ローカル・エリア・ネットワークにおいて、出荷時設定アドレスを指定変更するためにユーザーが割り当てることができるアダプター・アドレス。出荷時設定アドレス (universally administered address) と対比。

論理チャネル (logical channel). パケット交換モードの動作において、データ・リンクを介して同時にデータの送信と受信を行うために一緒に使用される、送信チャネルと受信チャネル。パケットの伝送をインターリーブすることにより、同じデータ・リンク上に複数の論理チャネルを確立することができる。

論理リンク (logical link). 1 対のリンク・ステーション (2 つの隣接ノードのそれぞれに 1 つ) とその基礎になるリンク接続。2 つのノード間に 1 つのリンク・レイヤー接続機構を提供する。2 つのノードを接続する同一の物理媒体を共用しながら、複数の論理リンクを区別することができる。その例としては、ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) ファシリティーで使用される 802.2 論理リンクと、2 つのノード間の同じポイント・ポイント物理リンクを使用する LAP E 論理リンクがある。論理リンクという用語には、DTE から X.25 ネットワークへのアクセス・リンクを共用する複数の X.25 論理チャネルも含まれる。

論理リンク制御 (LLC) (logical link control (LLC)). 情報を正確に交換するために、2 種類のデータ・リンク制御 (DLC) 動作を提供するデータ・リンク制御 (DLC) LAN サブレイヤー。最初のタイプはコネクションレス・サービスで、リンクを確立せずに情報を送受信することができる。コネクションレス・サービスの場合、LLC サブレイヤーは誤り回復またはフロー制御を行わない。2 番目のタイプはコネクション指向のサービスで、情報を交換する前にリンクを確立する必要がある。コネクション指向のサービスは、順序保存情報転送、フロー制御、および誤り回復を提供する。

論理リンク制御 (LLC) プロトコル (logical link control (LLC) protocol). ローカル・エリア・ネットワークにおいて、伝送媒体の共用方法からは独立して、データ・ステーション間の伝送フレームの交換を規定するプロトコル (T) LLC プロトコルは IEEE 802 委員会によって開発されたもので、すべての LAN 標準に共通である。

論理リンク制御 (LLC) プロトコル・データ単位 (logical link control (LLC) protocol data unit). 異なるノードのリンク・ステーション間で交換される情報の単位。LLC プロトコル・データ単位には、宛先サービス・アクセス・ポイント (DSAP)、発信元サービス・アクセス・ポイント (SSAP)、制御フィールド、およびユーザー・データが入っている。

論理区画 (logical partition). 論理区分 (LPAR) モードで動作できる、ホスト内の区画に割り当てられた番号。LPAR モードでは、ESCON アダプターは複数のホスト区画と論理ファイバー接続を共用することができる。

論理区分 (LPAR) モード (Logically Partitioned (LPAR) mode). 処理を論理区画 (LP) に分割して、複数のプロセッサがあるように見せる、一部のホスト・プロセッサの機能。LPAR モードでは、ESCON アダプターは複数のホスト区画と論理ファイバー接続を共用することができる。

LP. 論理区画 (logical partition)

LP 番号 (LP number). 論理区画番号 (Logical partition number)。これによって、複数の論理ホスト区画 (LP) が 1 つの ESCON ファイバーを共用することができる。この値は、ホスト入出力構成プログラム (IOCP) の RESOURCE マクロ命令によって定義される。ホストで EMIF を使用していない場合は、LP 番号としてデフォルト値 0 を使用する。

LPAR. 論理区分 (logically partitioned)。

LPAR モード (LPAR mode). 論理区分 (LPAR) モード。

論理装置 (LU) (logical unit (LU)). ユーザーがネットワーク・リソースにアクセスし、相互に通信することができる、ネットワーク・アクセス可能単位の一つ。

ループバック・テスト (loopback test). テスターからの信号をモデムや他のネットワーク要素でループさせてテスターに戻し、それを計測して通信パスの品質を調べたり、確認したりするテスト。

ローエントリー・ネットワークング (LEN) (low-entry networking (LEN)). 論理装置間の複数の並列セッションをサポートするために、基本ピア間プロトコルを使用して相互に直接接続することができるノードの機能。

ローエントリー・ネットワークング (LEN) エンド・ノード (low-entry networking (LEN) end node). 隣接 APPN ネットワーク・ノードからネットワーク・サービスを受ける LEN ノード。

ローエントリー・ネットワークング (LEN) ノード (low-entry networking (LEN) node). 一連のエンド・ユーザー・サービスを行い、ピア・プロトコルを使用して他のノードと直接接続し、隣接 APPN ネットワーク・ノードから暗黙に (すなわち、CP-CP セッションを直接使用せずに) ネットワーク・サービスを受けるノード。

M

管理アクセス (management access). ネットワーク管理ステーション、または変更制御サーバーを NBBS ネットワークに接続する Nways スイッチ。

管理情報ベース (MIB) (Management Information Base (MIB)). (1) ネットワーク管理プロトコルによってアクセスできるオブジェクトの集合。(2) ホストやゲートウェイから入手できる情報および許容される動作を指定する管理情報の定義。(3) OSI では、開放型システム内の管理情報の概念的リポジトリ。

管理ステーション (management station). インターネット通信において、ネットワーク全体 (または、一部) を管理するシステム。管理ステーションは、シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) のようなネットワーク管理プロトコルを使用して、被管理ノードに常駐するネットワーク管理エージェントと通信する。

マッピング (mapping). あるフォーマットで送信側から伝送されたデータを、受信側が受け入れられるデータ形式に変換するプロセス。

マスク (mask). (1) 他の文字パターンの一部を保持または削除することを制御するために使用する文字パターン。(I) (A) (2) 他の文字パターンの一部を保持または削除することを制御するために、文字パターンを使用すること。(I) (A)

最大伝送単位 (MTU) (maximum transmission unit (MTU)). LAN において、1 つのフレームに入れて所定の物理媒体で送信できる最大可能データ単位。たとえば、イーサネットの MTU は 1500 バイトである。

媒体アクセス制御 (MAC) (medium access control (MAC)). LAN において、媒体に依存する機能をサポートし、物理レイヤーのサービスを使用して論理リンク制御 (LLC) サブレイヤーにサービスを提供する、データ・リンク制御レイヤーのサブレイヤー。MAC サブレイヤーには、装置が伝送媒体にアクセスできる時期を判別する方法が含まれている。

媒体アクセス制御 (MAC) プロトコル (medium access control (MAC) protocol). ローカル・エリア・ネットワークにおいて、データ・ステーション間でデータを交換できるようにするために、ネットワークのトポロジーを考慮に入れて、伝送媒体へのアクセスを規制するプロトコル。(T)

媒体アクセス制御 (MAC) サブレイヤー (medium access control (MAC) sublayer). ローカル・エリア・ネットワークにおいて、媒体アクセス方式に適用されるデータ・リンク・レイヤーの部分。MAC サブレイヤーは、トポロジー依存の機能をサポートし、物理レイヤーのサービスを使用して、論理リンク制御サブレイヤーにサービスを提供する。(T)

メトリック (metric). インターネット通信において、同じ自律システムへの複数の出入口ポイントを区別するために使用される、ルートに関連する値。最低のメトリックをもつルートが優先される。

大都市圏ネットワーク (MAN) (metropolitan area network (MAN)). 2 つ以上のネットワークを相互接続して形成された通信ネットワーク。個々のネットワークより高速で動作すること、行政の境界にまたがること、および複数のアクセス方式を使用することが可能になる。(T) ローカル・エリア・ネットワーク (local area network (LAN)) および広域ネットワーク (wide area network (WAN)) と対比。

MIB. (1) MIB モジュール。(2) 管理情報ベース (Management Information Base)。

MIB オブジェクト (MIB object). MIB 変数 (MIB variable) の同義語。

MIB 変数 (MIB variable). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、MIB モジュールに定義されているデータの特定インスタンス。MIB オブジェクト (MIB object) と同義。

MIB ビュー (MIB view). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、特定のコミュニティに見える、エージェントと呼ばれる管理オブジェクトの集合。

MILNET. 本来は ARPANET の一部であった軍用ネットワーク。1984 年に ARPANET から分割された。MILNET は、軍用施設に高信頼性のネットワーク・サービスを提供している。

モデム (変復調装置) (modem (modulator/demodulator)). (1) 信号を変調および復調する装置。モデムの機能の 1 つは、デジタル・データをアナログ伝送ファシリティーを介して伝送できるようにすることである。(T) (A) (2) コンピューターからのデジタル・データを、通信回線上で伝送できるアナログ信号に変換し、また受信したアナログ信号をコンピューターのためのデータに変換する装置。

モジュール (module). Nways スイッチにおいて、論理カード、コネクタ、およびライトが含まれている、パッケージされたハードウェア装置。モジュールは、アダプター、回線インターフェース・カプラー、音声サーバー拡張、およびその他のコンポーネントをパッケージするのに使用される。すべてのモジュールが論理サブラックにホット・プラグ可能。

モジュロ (modulo). (1) モジュラスに関する用語。たとえば、9 は 4 モジュロ 5 と同等。(2) モジュラス (modulus) も参照。

モジュラス (modulus). 剰余を残さずに 2 つの関連する数値の差を除算する関係式における、正整数のような数。たとえば、9 と 4 はモジュラス 5 をもつ ($9 - 4 = 5$ 、 $4 - 9 = -5$ 、かつ 5 は 5 と -5 の両方とも割りきれれる)。

モニター (monitor). (1) 分析するために、データ処理システムの中の選ばれた活動を監視し、記録する機能。基準から著しく逸脱していることを示すため、または特定の機能の利用度を測るために使用する。(T) (2) システムの操作を観察、監視、制御、検査するソフトウェアまたはハードウェア。(A) (3) リング上のトークンの伝送を開始し、トークンの紛失、フレームの循環、またはその他の問題が生じた場合にソフト誤り回復を提供するために必要な機能。この機能は、すべてのリング・ステーションに存在する。

MSS. マルチプロトコル交換サービス (Multiprotocol Switched Services)。IBM のスイッチド・パーチャル・ネットワークング (SVN) 構成のコンポーネント。

マルチキャスト (multicast). (1) 選択された宛先グループに同じデータを伝送すること。(T) (2) パケットのコピーが可能ならすべての宛先のサブセットだけに伝達される、特殊な形式のブロードキャスト。

マルチパス・チャンネル (multipath channel) (MPC). VTAM-VTAM 間両方向通信用として複数の単一方向サブチャンネルを使用するチャンネル・プロトコル。

マルチドメイン・サポート (MDS) (multiple-domain support (MDS)). LU-LU および CP-CP セッションを介して管理サービス機能セット相互間で管理サービス・データを伝達する手法。マルチドメイン・サポート・メッセージ単位 (MDS-MU) (multiple-domain support message unit (MDS-MU)) も参照。

マルチドメイン・サポート・メッセージ単位 (MDS-MU) (multiple-domain support message unit (MDS-MU)). 管理サービス・データが入っているメッセージ単位で、マルチドメイン・サポートによって使用される LU-LU および CP-CP セッションを介して管理サービス機能セット相互間に流される。このメッセージ単位およびその中に入っている実際の管理サービス・データは、一般データ・ストリーム (GDS) 形式である。コントロール・ポイント管理サービス単位 (CP-MSU) (control point management services unit (CP-MSU))、管理サービス単位 (MSU) (management services unit (MSU))、およびネットワーク管理ベクトル伝達 (NMVT) (network management vector transport (NMVT)) も参照。

N

ネーム・バインディング・プロトコル (NBP) (Name Binding Protocol (NBP)). AppleTalk ネットワークにおいて、AppleTalk エンティティー (資源) 名 (文字列) からトランスポート・レイヤーの AppleTalk IP アドレス (16 ビットの数字) へのネーム変換機能を提供するプロトコル。

ネーム・レゾリューション (name resolution). インターネット通信において、機械名を対応するインターネット・プロトコル (IP) アドレスにマップする処理。ドメイン名システム (DNS) (Domain Name System (DNS)) も参照。

ネーム・サーバー (name server). インターネット・プロトコルにおいて、ドメイン名サーバー (domain name server) の同義語。

最近隣活動アップストリーム (NAUN) (nearest active upstream neighbor (NAUN)). IBM トークンリング・ネットワークにおいて、リング上の所定のステーションにデータを直接送信するステーション。

近隣 (neighbor). ネットワーク管理者によってルーティング情報を受信するように指定された、共通サブネットワーク上のルーター。

NetBIOS. ネットワーク基本入出力システム (Network Basic Input/Output System)。メッセージ、プリンター・サーバー、およびファイル・サーバーの機能を提供するために LAN 上で使用される、ネットワーク、IBM パーソナル・コンピュータ (PC)、および互換 PC への標準インターフェース。NetBIOS を使用するアプリケーション・プログラムは、LAN データ・リンク制御 (DLC) プロトコルの詳細を処理する必要がない。

網、ネットワーク (network). (1) 情報交換のために接続されたデータ処理装置とソフトウェアの構成。(2) ノードとそれを相互接続するリンクの集合。

ネットワーク・アクセス・サーバー (Network Access Server) (NAS). ユーザーに一時的なオンデマンド・ネットワーク・アクセスを提供する装置。このアクセスは、PSTN または ISDN 伝送路を使用するポイント・ポイントです。

ネットワーク・アクセス可能単位 (NAU) (network accessible unit (NAU)). 論理装置 (LU)、物理装置 (PU)、コントロール・ポイント (CP)、またはシステム・サービス・コントロール・ポイント (SSCP)。パス制御ネットワークによって伝送される情報の発側または着側となる。ネットワーク・アドレス可能単位 (*network addressable unit*) と同義。

ネットワーク・アドレス (network address). ISO 7498-3 によると、1 組のネットワーク・サービス・アクセス・ポイントを識別する、OSI 環境内であいまいさのない名前。

ネットワーク・アドレス可能単位 (NAU) (network addressable unit (NAU)). ネットワーク・アクセス可能単位 (*network accessible unit*) の同義語。

ネットワーク体系 (network architecture). コンピューター・ネットワークの論理構造と運用原則。(T)

注: 運用原則には、サービス、機能、およびプロトコルが含まれる。

ネットワーク輻輳 (ふくそう) (network congestion). 通信量がネットワークで処理できる量を上回ったことによって起こる望ましくない過負荷状態。

ネットワーク制御 (network control). 以下の目的のために Nways スイッチのコントロール・ポイントによって実行される NBBS 体系の機能。

- Nways スイッチ資源の割り振りと制御
- トポロジーおよびディレクトリ・サービスの提供
- ルートの選択
- 輻輳 (ふくそう) の制御

ネットワーク識別子 (network identifier). (1) TCP/IP において、ネットワークを定義する IP アドレスの部分。ネットワーク ID の長さは、ネットワーク・クラス (A、B、または C) のタイプによって異なる。(2) 特定のサブネットワークを固有に識別する、1~8 バイトのユーザーが選択した名前、または 8 バイトの IBM 登録名。

ネットワーク情報センター(NIC) (Network Information Center (NIC)). インターネット通信において、ユーザーに援助、資料、訓練、およびその他のサービスを提供する、全世界の局所的、地域的、および国家的なグループ。

ネットワーク・レイヤー (network layer). 開放型システム間相互接続 (OSI) 体系において、OSI 環境全体のルーティング、交換、およびリンク・レイヤー・アクセス機能を提供するレイヤー。

ネットワーク管理 (network management). 通信用のデータ処理または情報システムを計画、組織、および制御するプロセス。

ネットワーク管理ステーション (NMS) (network management station (NMS)). NetView/AIX および Nways スイッチ管理プログラムを稼働するステーション。NBBS ネットワーク・トポロジー、会計、効率、構成の更新、および問題分析を管理する。

ネットワーク管理ステーションは、イーサネット LAN を介して管理アクセス Nways スイッチに接続される。

ネットワーク管理ステーション (network management station). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、ネットワーク要素を監視、制御する管理アプリケーション・プログラムを実行する端末。

ネットワーク管理ベクトル転送 (NMVT) (network management vector transport (NMVT)). 物理装置管理サービスとコントロール・ポイント管理サービス間のアクティブ・セッション (SSCP-PU セッション) を介して流される、管理サービス要求応答単位 (RU)。

ネットワーク・マネージャー (network manager). ネットワーク・ノードの問題を監視、管理、および診断するプログラムまたはプログラムの集まり。

ネットワーク・ノード (NN) (network node (NN)). 拡張ピアツー・ピア・ネットワーキング機能 (APPN) ネットワーク・ノード (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network node) を参照。

ネクスト・ホップ解決プロトコル (NHRP) (Next Hop Resolution Protocol (NHRP)). RFC としての認定を受けるために提出されている、インターネット草案バージョン 10 に指定されているルーティング・プロトコル。ネクスト・ホップ解決プロトコルでは、発信元ステーションが、宛先の方向にある『NBMA ネットワーク・ホップ』の非ブロードキャスト・マルチアクセス (NBMA) アドレスを判別する方式を定義する。NBMA ネットワーク・ホップは、宛先自体である場合もあれば、NBMA ネットワーク内において、宛先に『最も近い』ルーターである場合もある。こうして、発信元ステーションは、宛先またはルーターとの間に直接 NBMA バーチャル・サーキットを確立し、NBMA ネットワーク上のルーティング・ホップの数を減らすことができる。

ネットワーク・サポート・センター (Network Support Center). IBM が NBBS ネットワークにリモート・サポートを提供する場所。

ネットワーク・サポート・ステーション (network support station). ローカルで動作し、Nways スイッチにサービスするために使用される処理装置。Nways スイッチの管理者またはサービス担当者が使用する。

ネットワーク・ユーザー・アドレス (NUA) (network user address (NUA)). X.25 通信において、最大 15 桁の 2 進コード数字を含む X.121 アドレス。

ネットワーキング広帯域サービス (NBBS) (Networking BroadBand Services (NBBS)). ATM 標準を補完して以下の機能を提供する、高速ネットワーキング用の IBM 体系。

- アクセス・サービス
- トランスポート・サービス
- ネットワーク制御

NHRP. ネットワーク・ホップ解決プロトコル (Next Hop Resolution Protocol)。

ノード (node). (1) ネットワーク・ノードにおいて、1 台または複数の装置がチャネルまたはデータ回線を接続する点。(2) ネットワークに接続された、データを送受信する装置。

非標準アドレス (noncanonical address). LAN において、トークンリング・アダプターの媒体アクセス制御 (MAC) アドレスを伝送するためのフォーマットの 1 つ。非標準フォーマットでは、各アドレス・バイトの最

上位 (左端) ビットが最初に伝送される。標準アドレス (canonical address) と対比。

非ゼロ復帰 (1) 記録 (NRZ-1) (Non-Return-to-Zero Changes-on-Ones Recording (NRZ-1)). 磁化状態の変化が 1 を表し、変化しないことが 0 を表す記録方式。1 の信号のみが明示的に記録される。(以前は**非ゼロ復帰反転 (NRZI)** 記録と呼ばれていた。)

非シード・ルーター (nonseed router). AppleTalk ネットワークにおいて、同じネットワークに接続されているシード・ルーターからネットワーク番号範囲とゾーン・リスト情報を獲得するルーター。

Nways スイッチ (Nways Switch). IBM 2220 Nways ブロードバンド・スイッチ (IBM 2220 Nways BroadBand Switch) と同義。

Nways スイッチ構成端末 (Nways Switch configuration station). Nways Switch 構成ツール (NCT) の独立バージョンを稼働している専用 OS/2 端末。ネットワーク構成データベースを生成するのに使用され、リモート・コンソールに導入する必要がある。

O

最短パス最優先オープン (OSPF) (Open Shortest Path First (OSPF)). インターネット・プロトコルにおいて、領域ドメイン内の情報転送を行う機能。ルーティング情報プロトコル (RIP) の代替として、OSPF は最低コストのルーティングが可能であり、大きい地域や企業ネットワークのルーティングを扱う。

開放型システム間相互接続 (OSI) (Open Systems Interconnection (OSI)). (1) 情報交換のための国際標準化機構 (ISO) の標準に準拠した開放型システムの相互接続。(2) データ処理システムの相互接続を可能にする標準的手順の使用。

注: OSI 体系は、コンピューター・システムの相互接続のための現在および将来の標準の開発を統合するための枠組みを設定している。ネットワーク機能は 7 つのレイヤーに分けられている。各レイヤーは、異なるアプリケーションをサポートする標準的方法で実行できる、関連したデータ処理および通信機能の集まりを表している。

開放型システム間相互接続 (OSI) 体系 (Open Systems Interconnection (OSI) architecture). 開放型システム相互接続に関連する特定の組の ISO 規格に準拠したネットワーク体系。(T)

開放型システム間相互接続 (OSI) 参照モデル (Open Systems Interconnection (OSI)). 開放型システム相互接続、およびその 7 つのレイヤーの目的と階層式配列の一般原則を記述したモデル。(T)

発信元 (origin). メッセージまたはその他のデータが発信された外部論理装置 (LU) またはアプリケーション・プログラム。宛先 (*destination*) も参照。

孤立回線 (orphan circuit). その利用可能性が動的に学習される未構成の回線。

P

ペーシング (pacing). (1) オーバーランまたは輻輳 (ふくそう) を防止するために、受信側コンポーネントが送信側コンポーネントの伝送速度を制御する方法。(2) フロー制御 (*flow control*)、受信ペーシング (*receive pacing*)、送信ペーシング (*send pacing*)、セッション・レベル・ペーシング (*session-level pacing*)、およびバーチャル・ルート (VR) ペーシング (*virtual route (VR) pacing*) も参照。

パケット (packet). データ通信において、1 つのまとまりとして送信および交換される、データと制御信号を含む 2 進数の列。データ、制御信号、および誤り制御情報が、特定の形式に配列されている。(I)

パケット・インターネット・グローパー (PING) (packet internet groper (PING)). (1) インターネット通信において、インターネット制御メッセージ・プロトコル (ICMP) エコー要求を宛先に送って応答を待つことにより、宛先に到達できるかどうかをテストする、TCP/IP ネットワーク・ノードで使用されるプログラム。(2) 通信における、到達可能性のテスト。

パケット損失率 (packet loss ratio). パケットが指定の宛先に到達しない、または指定された時間内に到達しない確率。

パケット・モード動作 (packet mode operation). パケット交換 (*packet switching*) の同義語。

パケット交換 (packet switching). (1) アドレス指定されたパケットを用いてデータのルーティングと転送を行うことによって、パケットの伝送中だけチャンネルが占有されるようにする処理。伝送が完了すると、そのチャンネルは他のパケットの伝送に利用可能になる。(I) (2) パケット・モード動作 (*packet mode operation*) と同義。回線交換 (*circuit switching*) も参照。

並列ブリッジ (parallel bridges). 同じ LAN セグメントに接続され、そのセグメントへの冗長パスを形成する 1 対のブリッジ。

並列伝送グループ (parallel transmission groups). 各グループが異なるグループ番号をもつ、隣接ノード間の複数の伝送グループ。

パス (path). (1) 通信ネットワークにおける 2 つのノード間のルート。パスは複数の分岐を含むことができる。(T) (2) 2 つのネットワーク・アクセス可能装置間で交換される情報が通る、一連の伝送ネットワーク・コンポーネント (パス制御およびデータ・リンク制御)。明示ルート (*ER*) (*explicit route (ER)*)、ルート拡張 (*route extension*)、およびバーチャル・ルート (*VR*) (*virtual route (VR)*) も参照。

パス制御 (PC) (path control (PC)). 通信ネットワークのネットワーク・アクセス可能装置間でメッセージをルーティングし、相互間のパスを提供する機能。伝送制御からの基本情報単位 (BIU) を (場合によっては分割して) パス情報単位 (PIU) に変換し、1 つまたは複数の PIU を含む基本伝送単位をデータ・リンク制御と交換する。パス制御はノード・タイプによって異なる。あるノード (たとえば、APPN ノード) は、ローカルに生成されたセッション識別子をルーティングに使用し、あるノード (サブエリア・ノード) は、ネットワーク・アドレスをルーティングに使用する。

パス・コスト (path cost). リンク状態ルーティング・プロトコルにおいて、2 つのノードまたはネットワーク・ノード間のパス上のリンク・コストの合計。

パス情報単位 (PIU) (path information unit (PIU)). 伝送ヘッダー (TH) のみから成る、または TH の後に基本情報単位 (BIU) または BIU セグメントが続いているメッセージ単位。

パターン突き合わせ文字 (pattern-matching character). 1 文字または複数の文字を表すために使用できる、アスタリスク (*) や疑問符 (?) のような特殊文字。任意の 1 文字または一組の文字を、パターン突き合わせ文字と置き換えることができる。グローバル文字 (*global character*) およびワイルドカード文字 (*wildcard character*) と同義。

パーマネント・バーチャル・サーキット (PVC) (permanent virtual circuit (PVC)). X.25 およびフレーム・リレー通信で、各データ端末装置 (DTE) に論理チャンネルが固定的に割り当てられているバーチャル・サーキット。コール設定プロトコルは不要である。スイッチド・バーチャル・サーキット (*SVC*) (*switched virtual circuit (SVC)*) と対比。

物理回線 (physical circuit). 多重化なしで確立されている回路。データ回線 (*data circuit*) も参照。バーチャル・サーキット (*virtual circuit*) と対比。

物理レイヤー (physical layer). 開放型システム間相互接続参照モデルにおいて、伝送媒体を介して物理接続を確立、維持、および解放するための機械的、電氣的、機能的、および手順的な手段を提供するレイヤー。(T)

物理装置 (PU) (physical unit (PU)). (1) SSCP-PU セッションを介した SSCP の要求に応じて、ノードに関連する資源 (接続リンクや隣接リンク・ステーションなど) を管理および監視するコンポーネント。SSCP は、接続リンクのようなノードの資源を PU を介して間接的に管理するために、物理装置をもつセッションを起動する。この用語は、タイプ 2.0, タイプ 4, およびタイプ 5 ノードにのみ適用される。(2) 周辺 PU (*peripheral PU*) およびサブエリア PU (*subarea PU*) も参照。

PING コマンド (ping command). インターネット制御メッセージ・プロトコル (ICMP) エコー要求パケットをゲートウェイ、ルーター、またはホストに送信し、その応答を待つコマンド。

ポイント・ポイント・プロトコル (PPP) (Point-to-Point Protocol (PPP)). パケットをカプセル化し、シリアル・ポイント・ポイント・リンクを介して伝送する方法を提供するプロトコル。

ポーリング (polling). (1) 多地点接続またはポイント・ポイント接続において、データ・ステーションに対して一度に 1 台ずつ送信するように促す処理。(I) (2) 競合を避けるため、動作状況を調べるため、またはデータの送信または受信が可能であるかどうかを調べるための、装置に対する問い合わせ。(A)

ポート (port). (1) データを入出力するためのアクセス・ポイント。(2) 他の装置 (ディスプレイ、プリンターなど) のケーブルが接続される装置上のコネクタ。(3) リンク・ハードウェアへの物理接続の表現。ポートはアダプターと呼ばれることもあるが、アダプターは 2 つ以上のポートをもつことができる。単一の DLC プロセスで、1 つまたは複数のポートを制御することができる。(4) インターネット・プロトコルにおいて、TCP またはユーザー・データグラム・プロトコル (UDP) と、上位レベルのプロトコルまたはアプリケーションの間の通信に使用される 16 ビットの番号。ファイル転送プロトコル (FTP) やシンプル・メール転送プロトコル (SMTP) など一部のプロトコルでは、すべての TCP/IP 実装に同一の割り当て済みポート番号が使用される。(5) ホスト計算機内の複数の宛先を区別するために、トランスポート・プロトコルが使用する抽象概念。(6) ソケット (*socket*) と同義。

ポート・アダプター (port adapter). ポート回線に NBBS 体系のアクセス・サービスを提供するコードを実行している、Nways スイッチの 2216 以外の型式のモジュール。2216 では、ポート・アダプターとトランク・

アダプターの機能が結合された多重化ポート/トランク・アダプター (MPTA) が使用されている。

ポート回線 (port line). 外部ユーザー装置を Nways スイッチに接続し、それにより NBBS ネットワークへの接続を可能にする通信回線。回線エミュレーション・サービス (CES)、パルス符号変調 (PCM)、ハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC)、またはフレーム・リレー (FR) など、各種のアクセス・サービスおよびインターフェースを使用できる。

Nways スイッチでは、各ポート回線は 1 つの (または、複数の) NBBS ポートに関連付けられている。

ポート番号 (port number). インターネット通信において、トランスポート・サービスに対してアプリケーション・エンティティを識別するもの。

ポテンシャル接続 (potential connection). NBBS 体系において、NBBS ネットワークの外部の 2 つの装置間の事前定義された接続。エンドポイント Nways スイッチの 1 つに保管されている構成パラメーターによって定義される。

構内交換機 (PBX) (private branch exchange (PBX)). 公衆電話網と相互に呼を伝送する構内電話交換機。

問題判別 (problem determination). プログラムのコンポーネント、機械の障害、通信設備、ユーザー所有または外注のプログラムや機器、停電などの環境障害、あるいはユーザーの誤りなど、問題の原因を判別するプロセス。

プログラム一時修正 (PTF) (program temporary fix (PTF)). プログラムの未変更の現行リリースに含まれる、IBM によって診断された問題の一時的な解決策または迂回策。

プロトコル (protocol). (1) 機能単位が通信する方法を規定する、意味上および構文上の一組の規則。(I) (2) 開放型システム間相互接続体系において、同じレイヤー内のエンティティが通信機能を実行する方法を規定する、1 組の意味上および構文上の規則。(T) (3) SNA において、ネットワーク管理、データ伝送、およびネットワーク・コンポーネントの状態の同期化を行うために使用する要求とレスポンスの意味と順序の規則。**回線制御規則 (line control discipline)** および**伝送制御手順 (line discipline)** と同義。**ブラケット・プロトコル (bracket protocol)** および**リンク・プロトコル (link protocol)** を参照。

プロトコル・データ単位 (PDU) (protocol data unit (PDU)). 特定のレイヤーのプロトコルに指定されており、このレイヤーのプロトコル制御情報 (および、この

レイヤーのユーザー・データが含まれる場合もある) から構成されるデータの単位。(T)

パルス符号変調 (PCM) (pulse code modulation (PCM)). アナログ音声信号のデジタル化のために採用された標準。PCM では、音声は 8 kHz の速度でサンプリングされ、各サンプルは 8 ビット・フレームに符号化される。

Q

サービス品質 (QoS) (quality of service (QoS)). NBBS 体系では、サービス品質でネットワーク接続の特性を保証する。これは、エンド・エンド遅延、ジッター、およびパケット紛失率などを表わす。

サービス品質 (QoS) (Quality of Service (QoS)). 性能パラメーターを使用してアクセスされる、エンド・エンド・サービスのユーザー指向の性能。ATM ネットワークでは、セル損失比率、セル伝送遅延、およびセル遅延変動といった性能パラメーターによって、エンド・エンド ATM 接続の QoS が決まる。

R

高速トランスポート・プロトコル (RTP) コネクション (Rapid Transport Protocol (RTP) connection). 高性能ルーティング (HPR) において、セッション・トラフィックを伝達するためにルートのエンドポイント間に確立される接続。

到達可能性 (reachability). ノードまたは資源が、別のノードまたは資源と通信できること。

読み取り専用メモリー (ROM) (read-only memory (ROM)). 特殊な条件を除いて、保管されたデータをユーザーが変更できないメモリー。

リアルタイム処理 (real-time processing). 処理操作中に、ある処理が必要とするデータまたは生成するデータを処理すること。通常はその結果が、実行中の処理(および、おそらく関連の処理にも)使用され、それに影響を与える。

再組み立て (reassemble). 通信において、分割されたパケットを受信後に相互に結合して元に戻すプロセス。

受信不可 (RNR) (receive not ready (RNR)). 通信において、着信フレームを受け入れることができないという一時的な状態を示す、データ・リンク・コマンドまたはレスポンス。

受信不可 (RNR) パケット (receive not ready (RNR) packet). RNR パケット (RNR packet) を参照。

受信回線信号検出器 (RLSD) (received line signal detector (RLSD)). EIA 232 標準において、リモート・データ回線終端装置 (DCE) からの信号を受信中であることをデータ端末装置 (DTE) に示す信号。キャリア検出 (carrier detect) およびデータ・キャリア検出 (DCD) (data carrier detect (DCD)) と同義。

認定私企業 (RPOA) (Recognized Private Operating Agency (RPOA)). 電気通信サービスを提供し、国際電信電話諮問委員会の定める義務と規則に従う、政府省庁や機関以外の個人、会社、または組織。たとえば、通信事業者。

縮小命令セット・コンピューター (RISC) (reduced instruction-set computer (RISC)). 実行速度を上げるために、少数の単純化された頻繁に使用される命令セットを使用するコンピューター。

リモート (remote). (1) 通信回線を介してアクセスされるシステム、プログラム、または装置を表わす。(2) リンク接続 (link-attached) と同義。(3) ローカル (local) と対比。

リモート・ブリッジング (remote bridging). 2 つのブリッジが通信リンクを使用して複数の LAN を接続することができる、ブリッジの機能。ローカル・ブリッジング (local bridging) と対比。

リモート・コンソール (remote console). OS/2、TCP/IP、およびリモート Nways スイッチ資源制御プログラムを実行しているステーション。任意のネットワーク・サポート・ステーションに接続し、リモートから Nways スイッチの操作と保守を行うことができる。

接続は、以下を介して行う。

- モデムを使用する交換回線を介して

任意のネットワーク・サポート・ステーションを、別のネットワーク・サポート・ステーションのリモート・コンソールとして使用することができる。

リモート実行プロトコル (REXEC) (Remote Execution Protocol (REXEC)). ネットワーク・ノード内の任意のホストからコマンドまたはプログラムを実行することができるプロトコル。ローカル・ホストは、コマンドの実行結果を受け取る。

コメント要求 (RFC)(Request for Comments (RFC)). インターネット通信において、インターネット・プロトコルの一部とそれに関連する実験を記述した文書シリーズ。すべてのインターネット標準は、RFC として文書化されている。

リセット (reset). バーチャル・サーキットにおいて、データ・フロー制御を再初期化すること。リセットすると、転送中のデータはすべて削除される。

リセット要求パケット (reset request packet). X.25 通信において、バーチャル・コールまたはパーマネント・バーチャル・サーキットのリセットを要求するために、データ端末装置 (DTE) またはデータ回線終端装置 (DCE) に送信するパケット。要求の理由もパケットに指定することができる。

資源 (resource). Nways スイッチにおいて、ハードウェア要素または制御プログラムによって作成される論理エンティティ。たとえば、アダプター、LIC、および伝送路は物理資源である。コントロール・ポイント、およびコネクションは論理資源である。

リング (ring). 環状ネットワーク (*ring network*) を参照。

環状ネットワーク (ring network). (1) 各ノードに正確に 2 本の分岐が接続されており、任意の 2 つのノード間には正確に 2 つのパスがあるネットワーク・ノード。(T) (2) 装置が単方向伝送リンクで接続されて閉じたパスを形成しているネットワーク構成。

リング・セグメント (ring segment). リングの残りの部分から分離することができる (コネクタを引き抜くことによって) リングの区間。LAN セグメント (*LAN segment*) を参照。

rlogin (リモート・ログイン) (rlogin (remote login)). Berkeley UNIX ベースのシステムによって提供されるサービス。ある機械の許可ユーザーがインターネットを介して他の UNIX システムに接続し、相互の端末が直接接続されているかのようにして対話することができる。rlogin ソフトウェアは、ユーザーの環境に関する情報 (たとえば、端末タイプ) をリモートの機械に渡す。

RNR パケット (RNR packet). データ端末装置 (DTE) またはデータ回線終端装置 (DCE) が、バーチャル・コールまたはパーマネント・バーチャル・サーキットに対する追加パケットを一時的に受付不能であることを示すために使用するパケット。

ルート (根) ブリッジ (root bridge). ブリッジ・ネットワークにおいて、他のアクティブ・ブリッジとの間に形成されたスパンニング・ツリーのルート (根) となるブリッジ。ルート (根) ブリッジは、スパンニング・ツリー・トポロジーを維持するために、ブリッジ・プロトコル・データ単位 (BPDU) を発信し、他のアクティブ・ブリッジに転送する。これは、ネットワーク内の最高の優先順位をもつブリッジである。

ルート (route). (1) 発信ノードから着信ノードまでのパスを表し、相互間で交換されるトラフィックが通る、正しいシーケンスのノードと伝送グループ (TG)。(2) ネットワークのトラフィックが発信元から宛先に達するために使用するパス。

ルート (経路) ブリッジ (route bridge). 2 つのブリッジ・コンピューターが通信リンクを使用して 2 つの LAN を接続することができる、IBM ブリッジ・プログラムの機能。各ブリッジ・コンピューターは LAN の 1 つに直接接続されており、通信リンクが 2 つのブリッジ・コンピューターを接続する。

ルート拡張機能 (REX) (route extension (REX)). SNA において、サブエリア・ノードと隣接周辺ノード内のネットワーク・アドレス可能単位 (NAU) 間のパス部分を形成する、周辺リンクを含めたパス制御ネットワーク・コンポーネント。明示ルート (*ER*) (*explicit route (ER)*)、パス (*path*)、およびバーチャル・ルート (*VR*) (*virtual route (VR)*) も参照。

ルート選択制御ベクトル (RSCV) (Route Selection control vector (RSCV)). APPN ネットワーク内のルートを記述する制御ベクトル。RSCV は、発信元ノードから宛先ノードまでのパスを形成する TG とノードを識別する、正しいシーケンスの制御ベクトルから構成される。

ルーター (router). (1) ネットワークのトラフィックの流れのパスを決めるコンピューター。パスの選択は、特定のプロトコル、最短または最善パスを識別するアルゴリズム、およびその他の基準 (メトリックやプロトコル特有の宛先アドレスなど) から得られた情報に基づいて、複数のパスから選ばれる。(2) 参照モデル・ネットワーク・レイヤーにおいて、類似または異なる体系を使用する 2 つの LAN セグメントを接続する装置。(3) OSI 用語では、エンティティに到達できるパスを判断する機能。(4) TCP/IP では、ゲートウェイ (*gateway*) と同義。(5) ブリッジ (*bridge*) と対比。

ルーティング (routing). (1) メッセージを宛先に到達させるためのパスを割り当てること。(2) SNA において、メッセージ単位で運ばれるパラメーター (伝送ヘッダー内の宛先ネットワーク・アドレスなど) によって決められた、ネットワークの特定パスを通してメッセージ単位を転送すること。

ルーティング・ドメイン (routing domain). インターネット通信において、ルーティング・プロトコルを使用してネットワーク全体の表示が各中間システム内で同一になるようにしている、中間システムのグループ。ルーティング・ドメインは、外部リンクによって相互に接続されている。

ルーティング情報プロトコル (RIP) (Routing Information Protocol (RIP)). インターネット・プロトコルにおいて、領域間のルーティング情報を交換し、インターネット・ホスト間の最適ルートを決定するために使用される、内部ゲートウェイ・プロトコル。RIPは、リンク伝送速度ではなく、ルート・メトリックに基づいて最適ルートを決定する。

ルーティング・ループ (routing loop). コンバージェンスが起こるまで、あるいは関係のネットワークが到達不能とみなされるまで、ルーターが相互間で情報を循環するとき発生する状態。

ルーティング・プロトコル (routing protocol). ルーターが他のルーターを見付け、到達可能なネットワークに達する最善ルートに関する情報を最新に保つために使用される技法。

ルーティング・テーブル (routing table). データグラムを転送したり、接続を確立するために使用されるルートの集まり。この情報は、ネットワーク・トポロジーと着側への到達可能性を識別するために、ルーター間で受け渡される。

ルーティング・テーブル保守プロトコル (RTMP) (Routing Table Maintenance Protocol (RTMP)). AppleTalk ネットワークにおいて、AppleTalk ルーティング・テーブルを用いて、トランスポート・レイヤーでルーティング情報を生成し、保守する機能を提供するプロトコル。AppleTalk ルーティング・テーブルは、インターネットを通して、発信元ソケットから宛先ソケットにパケットを伝送する。

ルーティング更新プロトコル (RTP) (Routing update Protocol (RTP)). ルーティング・データベースを維持しているバーチャル・ネットワーキング・システム (Virtual Networking System (VINES)) プロトコルで、VINES ノード間でのルーティング情報の交換を可能にする。インターネット制御プロトコル (ICP) (*Internet Control Protocol (ICP)*) も参照。

rsh. ログイン・ステップを完全に飛ばして、リモート UNIX 機械上のコマンド解釈プログラムを呼び出し、そのコマンド解釈プログラムにコマンド行引き数を渡す、rlogin コマンドの変数。

S

SAP. サービス・アクセス・ポイント (service access point) を参照。

シード・ルーター (seed router). AppleTalk ネットワークにおいて、ネットワーク構成データ (たとえば、ネットワーク範囲の数やゾーン・リスト) を維持するルー

ター。各ネットワークには、少なくとも 1 つのシード・ルーターがある。シード・ルーターは、構成ツールを使用して、最初に設定する必要がある。非シード・ルーター (*nonseed router*) と対比。

セグメント (segment). (1) コンポーネント間または装置の相互間のケーブル区間。セグメントは、1 本のパッチ・ケーブル、相互接続された複数のパッチ・ケーブル、または相互接続された建物ケーブルとパッチ・ケーブルの組み合わせから成る。(2) インターネット通信において、異なる機械にある TCP 機能の間の転送単位。各セグメントには、制御フィールドとデータ・フィールドが入っており、現在のバイト・ストリーム位置、実際のデータ・バイト、および受信データを妥当性検査するためのチェックサムが付加されている。

分割 (segmenting). OSI において、サポートするレイヤーからの 1 つのプロトコル・データ単位 (PDU) を複数の PDU にマップするためにレイヤーが実行する機能。

シーケンス番号 (sequence number). 通信において、伝送の流れやデータの受信を制御するために、フレームまたはパケットに割り当てられる番号。

シリアル・ライン・インターネット・プロトコル (Serial Line Internet Protocol) (SLIP). シリアル・ライン (たとえば、シリアル・ケーブルまたは電話回線を介したモデムへの RS232 接続) を介した 2 つの IP ホスト間のポイント・ポイント接続上で使用されるプロトコル。

NBBS ネットワークでは、SLIP は、ネットワーク・サポート・ステーションと IBM ネットワーク・サポート・センター (NSC) の間の接続にまたがって使用される。

サーバー (server). 通信ネットワークを通してワークステーションに共用サービスを提供する機能。たとえば、ファイル・サーバー、プリント・サーバー、メール・サーバー。(T)

サービス・アクセス・ポイント (SAP) (service access point (SAP)). (1) 開放型システム間相互接続 (OSI) 体系において、あるレイヤーのサービスが、そのレイヤーのエンティティによって、すぐ上のレイヤーのエンティティに提供されるポイント。(T) (2) アダプターによって提供される、情報を送受信することができる論理ポイント。1 つのサービス・アクセス・ポイントで、多数のリンクを終端させることができる。

サービス公示プロトコル (SAP) (Service Advertising Protocol (SAP)). インターネットワーク・パケット交換機能 (IPX) において、以下を提供するプロトコル。

- インターネット上の IPX サーバーが、そのサービスの名前とタイプを公示することができる機構。このプロトコルを使用するサーバーの名前、サービス・タイプ、およびアドレスは、NetWare を稼働するすべてのファイル・サーバーに記録されている。
- ワークステーションが、すべてのタイプのすべてのサーバー、特定タイプのすべてのサーバー、または特定タイプの最近隣サーバーのアイデンティティを見付けるために、照会をブロードキャストできる機構。
- ワークステーションが、特定タイプのすべてのサーバーの名前とアドレスを見付けるために、NetWare を稼働するすべてのファイル・サーバーを照会することができる機構。

セッション (session). (1) ネットワーク体系において、装置間のデータ通信を目的として、接続の確立、維持、および解放の過程で生じるすべての活動。(T)
 (2) 要求に応じて、活動化し、さまざまなプロトコルを提供するように調整し、非活動化することができる、ネットワーク・アクセス可能単位 (NAU) 間の論理結合。各セッションは、セッション中に交換されるすべての伝送を伴う伝送ヘッダー (TH) の中で固有に識別される。
 (3) L2TP において、ダイヤル・ユーザーと LNS 間でエンドツーエンド PPP 接続が試行される時、ユーザーがセッションを開始したか、LNS がアウトバウンド・コールを開始したかどうかにかかわらず、L2TP はセッションを生成する。そのセッション用のデータグラムは、LAC と LNS 間のトンネルを通じて送信される。LNS および LAC は、LAC に接続された各ユーザーについての状態情報を保持する。

シンプル・ネットワーク管理プロトコル (SNMP) (Simple Network Management Protocol (SNMP)). インターネット・プロトコルにおいて、ルーターと接続ネットワークを監視するのに使用されるネットワーク管理プロトコル。SNMP は、アダプテーション・レイヤー・プロトコルである。管理される装置に関する情報が定義され、そのアプリケーションの管理情報ベース (MIB) に保管される。

SLIP. シリアル・ライン IP (Serial Line IP)。シリアル通信リンク上で実行中の IP に関する IETF 標準。

SNA 管理サービス (SNA/MS) (SNA management services (SNA/MS)). SNA ネットワークの管理を援助するために提供されるサービス。

SNAP. (1) サブネットワーク・アクセス・プロトコル (SubNetwork Access Protocol)。(2) サブネットワーク接続点 (SubNetwork Attachment Point)。

ソケット (socket). (1) 処理間またはアプリケーション・プログラム間の通信のエンドポイント。(2) カリフ

ォルニア大学の Berkeley ソフトウェア配布 (一般には、Berkeley UNIX または BSD UNIX と呼ばれる) によって提供される抽象概念で、プロセスまたはアプリケーション間の通信のエンドポイントとして働く。

ソース・ルート・ブリッジング (source route bridging). LAN において、フレームの IEEE 802.5 媒体アクセス制御 (MAC) ヘッダー内のルーティング情報を使用して、フレームが送信する必要があるリングまたはトークンリング・セグメントを判別するブリッジング方式。ルーティング情報は、発信元ノードによって MAC ヘッダーに挿入される。ルーティング情報フィールド内の情報は、発信元ホストが生成する探索パケットから取り出される。

ソース・ルーティング (source routing). LAN において、発信元ステーションがフレームの通るルートを決めて、そのルーティング情報をフレームに組み込む方式。ブリッジは、そのルーティング情報を読み取り、フレームを転送するかどうかを判別する。

発信元サービス・アクセス・ポイント (SSAP) (source service access point (SSAP)). SNA および TCP/IP において、システムがリモート装置にデータを送信することを可能にする論理アドレス。宛先サービス・アクセス・ポイント (DSAP) (destination service access point (DSAP)) と対比。

スパンニング・ツリー (spanning tree). LAN において、ブリッジが自動的にルーティング・テーブルを作成し、トポロジーの変更に応じてそのテーブルを更新することによって、ブリッジ・ネットワーク内の任意の 2 つの LAN 間に 1 つしかルートが存在しないようにする方式。この方式により、パケットがルートを循環して送信元ルーターに戻るといったパケットのループを防止することができる。

制御範囲 (SOC) (sphere of control (SOC)). 1 つの管理サービス中心拠点によってサービスされるコントロール・ポイント・ドメインの集合。

制御範囲 (SOC) ノード (sphere of control (SOC) node). 中心拠点の制御範囲内にあるノード。SOC ノードは、その中心拠点と管理サービス機能を交換している。APPN エンド・ノードは、管理サービス機能を交換する機能をサポートする場合は、SOC ノードになれる。

水平分割 (split horizon). ネットワークのコンバージェンスを達成する時間を最小化するための技法。ルーターは特定のルート (経路) を受信したインターフェースを記録し、そのルートに関する情報は再び同じインターフェースに伝送しないようにする。

スプーフィング (spoofing). データ・リンクにおいて、エンド・ステーションから開始されたプロトコルが、最終宛先の代わりに中間ノードによって確認応答されて処理される技法。たとえば、IBM 6611 データ・リンク交換では、SNA フレームはカプセル化して TCP/IP パケットに入れられ、非 SNA 広域ネットワーク・ノードを通して伝送され、別の IBM 6611 によってアンパックされて、最終宛先に渡される。スプーフィングの利点は、エンド・エンド・セッションのタイムアウトを防止できることである。

標準 MIB (standard MIB). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、管理情報構造 (SMI) の管理の下に置かれ、インターネット技術作業部会 (IETF) によって標準とみなされている MIB モジュール。

静的ルート (static route). ルーティング・テーブルに手入力される、ホスト間、ネットワーク・ノード間、またはその両方のルート。

ステーション (station). 通信機能を使用するシステムの入力または出力ポイント。たとえば、通信回線を通してデータを送信または受信することができる、ある特定の場所にある 1 台または複数のシステム、コンピューター、端末、装置、および関連のプログラム。

StreetTalk. バーチャル・ネットワーキング・システム (VINES) において、利用者がネットワークのトポロジーを知らなくても、ネットワーク上の任意のリソースを見つけてアクセスすることができる、ネットワーク全体の固有のネーミング/アドレッシング・システム。インターネット制御プロトコル (ICP) (*Internet Control Protocol (ICP)*) および ルーティング更新プロトコル (RTP) (*RouTing update Protocol (RTP)*) も参照。

管理情報構造 (SMI) (Structure of Management Information (SMI)). (1) シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、ネットワーク管理プロトコルを用いてアクセスできるオブジェクトを定義するのに使用される規則。(2) OSI において、情報の管理に関連する標準の集合。この集合には、管理情報モデル (*Management Information Model*) および管理オブジェクト定義の指針 (*Guidelines for the Definition of Managed Objects*) が含まれる。

サブエリア (subarea). サブエリア・ノード、接続された周辺ノード、および関連の資源から構成される SNA ネットワークの部分。サブエリア・ノード内では、すべてのネットワーク・アクセス可能単位 (NAU)、リンク、およびサブエリア内のアドレス可能な隣接リンク端末 (接続された周辺ノードまたはサブエリア・ノード内の) は、共通のサブエリア・アドレスを共用し、異なる要素アドレスを持っている。

サブネット (subnet). (1) TCP/IP において、IP アドレスの一部によって識別されるネットワークの部分。(2) サブネットワーク (*subnetwork*) の同義語。

サブネット・アドレス (subnet address). インターネット通信において、ホスト・アドレスの一部がローカル・ネットワーク・アドレスとして解釈される、基本 IP アドレッシング機構の拡張。

サブネット・マスク (subnet mask). アドレス・マスク (*address mask*) の同義語。

サブネットワーク (subnetwork). (1) 1 組の共通特性 (同一ネットワーク ID など) を持つノードの集まり。(2) サブネット (*subnet*) の同義語。

サブネットワーク・アクセス・プロトコル (SNAP) (Subnetwork Access Protocol (SNAP)). LAN において、パケットが属している非 IEEE 標準プロトコル・ファミリーを識別する、5 バイトのプロトコル識別子。SNAP 値を使用して、\$AA をサービス・アクセス・ポイント (SAP) 値として使用する各プロトコルを区別する。

サブネットワーク接続点 (SubNetwork Attachment Point). フレームのプロトコル・タイプを識別する LLC ヘッダー拡張部。

サブネットワーク・マスク (subnetwork mask). アドレス・マスク (*address mask*) の同義語。

サブシステム (subsystem). 制御システムから独立して、または非同期で、動作することができる、2 次的または従属的なシステム。(T)

スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) (switched virtual circuit (SVC)). 必要に応じて動的に確立される X.25 回線。交換回線と同等の X.25 回線。パーマネント・バーチャル・サーキット (PVC) (*permanent virtual circuit (PVC)*) と対比。

同期 (synchronous). (1) 共通タイミング信号のような特定の事象の発生に依存する 2 つ以上のプロセス。(T) (2) 規則的または予測可能な時間的関係をもって起こること。

同期データ・リンク制御 (SDLC) (Synchronous Data Link Control (SDLC)). (1) リンク接続上で同期、コード透過、ビット直列情報伝送を管理するための、米国規格協会 (ANSI) のアドバンスト・データ通信制御手順 (ADCCP) および国際規格のハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC) のサブセットに従う規則。伝送交換は、交換回線または非交換回線上で、全二重または半二重で行われる。リンク接続の構成は、ポイント・ポイント、多地点、またはループのいずれかである。(1) (2) 2

進データ同期通信 (BSC) (binary synchronous communication (BSC)) と対比。

同期光ネットワーク (synchronous optical network) (SONET). 光インターフェースを介してデジタル情報を伝送するための米国標準。これは、同期デジタル階層 (SDH) 勧告と密接な関連がある。

SYNTAX. シンプル・ネットワーク・マネジメント・プロトコル (SNMP) において、管理オブジェクトに対応する抽象データ構造を定義する、MIB モジュール内の文節。

システム (system). データ処理において、特定の機能を達成するために組織された人間、機械、および方式の集まり。(I) (A)

システム構成 (system configuration). 特定のデータ処理システムを形成する装置とプログラムを指定するプロセス。

システム・サービス・コントロール・ポイント (SSCP) (system services control point (SSCP)). 構成の管理、ネットワーク運用者および問題判別の要求の調整、およびネットワーク利用者にディレクトリー・サービスやその他のセッション・サービスを提供する目的、サブエリア・ネットワーク内のコンポーネント。相互に対等の立場で協働する複数の SSCP は、ネットワークを複数の制御領域に分割し、各 SSCP が自身の領域内の物理装置および論理装置に対して階層的な制御関係を持つようにすることができる。

システム・ネットワーク体系 (SNA) (Systems Network Architecture (SNA)). ネットワークを通して情報単位を伝送し、ネットワークの構成と運用を制御するための、論理構造、フォーマット、プロトコル、および動作手順の記述。SNA の階層化された構造により、情報の最終的な発信元と宛先 (つまり、利用者) が、情報交換に使用される SNA ネットワークの特定のサービスや機能から独立し、その影響を受けなくすることができる。

T

TCP/IP. (1) 伝送制御プロトコル/インターネット・プロトコル (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)。 (2) 本来は米国国防総省によって開発された UNIX に似ている、イーサネットを基礎にしたシステム相互接続プロトコル。TCP/IP により、レイヤー 4 が TCP でレイヤー 3 が IP のパケット交換方式リサーチ・ネットワークである ARPANET (拡張研究プログラム機関ネットワーク (Advanced Research Projects Agency Network)) の有利性が向上した。

Telnet. インターネット・プロトコルにおいて、リモート端末接続サービスを提供するプロトコル。このプロトコルによって、あるホストのユーザーがリモート・ホストにログオンし、そのホストに直接接続されている端末ユーザーとして対話することができる。

しきい値 (threshold). (1) IBM ブリッジ・プログラムにおいて、『しきい値超過』オカレンスがカウントされてネットワーク管理プログラムに通知される前に、誤りのためにブリッジを通過して転送されないフレームの最大数として設定される値。 (2) そこからカウンターが 0 まで減分される初期値、または初期値からカウンターが増分または減分されて到達する値。

スループット・クラス (throughput class). パケット交換において、データ端末装置 (DTE) パケットがパケット交換ネットワークを通過する速度。

時分割多重 (TDM) (time division multiplexing (TDM)). チャンネル化 (channelization) を参照。

活動回数 (TTL) (time to live (TTL)). ベストエフォート送達プロトコルが、パケットの無限ループを禁止するために使用する技法。TTL カウンターが 0 に達すると、パケットは廃棄される。

タイムアウト (timeout). (1) 指定された事象の発生時から始まる事前定義された時間間隔の終了前に起こる別の事象。(I) (2) システム操作を中断してリスタートすることが必要になる前の、ポーリングまたはアドレッシングに対するレスポンスのような、特定の動作を起こすために割り当てられた時間。

TLV. タイプ/長さ/値 (Type/Length/Value)。LAN エミュレーション・パケットの中の汎用情報要素。

トークン (token). (1) ローカル・エリア・ネットワークにおいて、あるデータ装置が一時的に伝送媒体を制御していることを示すために、そのデータ装置から別のデータ装置に連続的に渡される許可信号。各データ装置には、媒体を制御するためにトークンを獲得して使用する機会が与えられる。トークンというのは、伝送許可を示す特別のメッセージまたはビット・パターンである。(T) (2) LAN において、伝送媒体上を、ある装置から別の装置に渡される一連のビット。トークンにデータが付加されるとフレームになる。

トークンリング (token ring). (1) IEEE 802.5 では、媒体に接続されたステーション間でトークン (特殊なパケットまたはフレーム) を渡すことによって媒体アクセスを制御するネットワーク技術。(2) ある接続リング・ステーション (ノード) から別のノードにトークンを渡すリング・トポロジを持つ、FDDI または IEEE 802.5

ネットワーク。(3) ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) (local area network (LAN)) も参照。

トークンリング・ネットワーク (token-ring network).

(1) トークン・パッシング手順により、データ・ステーション間で単方向のデータ伝送を行い、伝送されたデータが送信元ステーションに戻ってくる構造の環状ネットワーク。(T) (2) ノードからノードへ順にトークンを渡すリング・トポロジーを使用するネットワーク。送信の準備ができていないノードは、トークンを取り込み、伝送するデータを挿入することができる。

トポロジ (topology). 通信において、ネットワーク・ノード内のノードの物理的または論理的な配置。特に、ノードとそれを結ぶリンクの関係を表す。

トポロジ・データベース更新 (TDU) (topology database update (TDU)). ネットワーク・トポロジ・データベースを維持するために、APPN ネットワーク・ノード間にブロードキャストされ、各ネットワーク・ノードに完全に複製される、新規または変更されたリンクまたはノードに関するメッセージ。TDU には、以下のものを識別する情報が入っている。

- 送信元ノード
- ネットワークの各種資源のノード特性およびリンク特性
- 記述されている各資源の最新の更新のシーケンス番号

トレース (trace). (1) コンピューター・プログラムの実行の記録。命令が実行された順序を表す。(A) (2) データ・リンクの場合は、送信または受信されたフレームとバイトの記録。

トランシーバー (送受信装置) (transceiver (transmitter-receiver)). LAN において、ホスト・インターフェースをイーサネットのようなローカル・エリア・ネットワークに接続する物理装置。イーサネット・トランシーバーには、ケーブルに信号を送って衝突を検出する電子機器が内蔵されている。

伝送制御プロトコル (TCP) (Transmission Control Protocol (TCP)). インターネット、およびインターネット・プロトコルに関する米国国防総省の規格に準拠するその他のすべての通信ネットワークで使用されている通信プロトコル。TCP は、パケット交換通信網のホストとそのネットワークの相互接続システムのホストとの間に、高信頼性ホスト間プロトコルを提供する。基礎となるプロトコルとして、インターネット・プロトコル (IP) を使用している。

伝送制御プロトコル/インターネット・プロトコル (TCP/IP) (Transmission Control Protocol/Internet

Protocol (TCP/IP)). ローカル・エリア・ネットワークと広域ネットワーク・ノードの両方で、ピア間接続機能をサポートする一組の通信プロトコル。

伝送グループ (TG) (transmission group (TG)). (1) 伝送グループ番号によって識別された隣接ノード間の接続。(2) サブエリア・ネットワークにおいて、隣接ノード間の単一リンクまたはリンク群。伝送群がリンク群で構成される場合、リンクは単一の論理リンクと見なされ、伝送群はマルチリンク伝送群 (MLTG) と呼ばれる。混合媒体マルチリンク伝送群 (MMLTG) とは、異なる媒体タイプのリンク (たとえば、トークンリング、交換 SDLC、非交換 SDLC、およびフレーム・リレー・リンク) を含むものを言う。(3) APPN ネットワークにおいて、隣接ノード間の 1 つのリンク。(4) 並列伝送群 (parallel transmission groups) も参照。

伝送ヘッダー (transmission header) (TH). パス制御が、メッセージ単位をルーティングし、ネットワークの中の流れを制御するために作成して使用する制御情報。オプションでその後に基本情報単位 (BIU) または BIU セグメントを続けることができる。パス情報単位 (path information unit) も参照。

透過ブリッジング (transparent bridging). LAN において、媒体アクセス制御 (MAC) レベルを通して、個々のローカル・エリア・ネットワークを相互に結合する方式。透過型ブリッジには MAC アドレスが入ったテーブルが保管されており、テーブルに指示されている場合は、ブリッジが検出したフレームを別の LAN に転送することができる。

トランスポート・レイヤー (transport layer). 開放型システム間相互接続参照モデルにおいて、高信頼性エンド・エンド・データ転送サービスを提供するレイヤー。パス内に中継開放型システムが存在する場合もある。(T) 開放型システム間相互接続参照モデル (Open Systems Interconnection reference model) も参照。

トランスポート・サービス (transport services). 以下の目的のために Nways スイッチのコントロール・ポイントによって実行される NBBS 体系の機能。

- トランク・ラインと Nways スイッチの接続サポート
- 帯域幅の使用率の最大化
- サービス品質の保証
- Nways スイッチ間のパケット転送
- 論理待ち行列の管理と、伝送のスケジューリング

トラップ (trap). シンプル・ネットワーク・マネジメント・プロトコル (SNMP) において、例外条件を報告するために、管理ノード (エージェント機能) が管理ステーションに送るメッセージ。

トランク・アダプター (trunk adapter). トランク・ラインに NBBS 体系のトランスポート・サービスを提供するコードを実行する、Nways スイッチの 2216 以外の型式のモジュール。2216 では、ポート・アダプターとトランク・アダプターの機能が結合された多重化ポート/トランク・アダプター (MPTA) が使用されている。

トランク・ライン (trunk line). 2 つの Nways スイッチを接続する高速伝送路。同軸ケーブル、ファイバー・ケーブル、または無線を使用でき、通信会社からリースすることもできる。

Nways スイッチでは、各トランク・ラインは 1 つの NBBS トランクに関連付けられている。

トンネル (Tunnel). トンネルとは、LNS-LAC の対によって定義されるもので、LAC と LNS の間で PPP データグラムを伝える。単一のトンネルで多くのセッションを多重化することができる。制御接続が同じトンネルを介して作動する場合は、すべてのセッションおよびトンネル自体の設定、解放、および保守を制御する。

トンネル伝送 (tunneling). トランスポート・ネットワークを、単一の通信リンクまたは LAN のように扱うこと。カプセル化 (*encapsulation*) も参照。

T1. 米国では、1.544-Mbps の公衆アクセス回線。24 個の 64 Kbps チャンネルで利用可能。欧州方式 (E1) は 2.048 Mbps で伝送する。

U

出荷時設定アドレス (universally administered address). ローカル・エリア・ネットワークにおいて、製造時にアダプターに永久的に符号化されるアドレス。出荷時設定アドレスは固有である。ローカル管理アドレス (*locally administered address*) と対比。

ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP) (User Datagram Protocol (UDP)). インターネット・プロトコルにおいて、低信頼性のコネクションレス・データグラム・サービスを提供するプロトコル。このプロトコルを使用して、ある計算機またはプロセス上のアプリケーション・プログラムが、別の計算機またはプロセス上のアプリケーション・プログラムに、データグラムを送信することができる。UDP では、インターネット・プロトコル (IP) を使用してデータグラムを送達する。

V

V.24. データ通信において、データ端末装置 (DTE) とデータ回線終端装置 (DCE) 間の交換回線の一連の定義を規定した CCITT の仕様。

V.25. データ通信において、手動および自動で設定されたコールのエコー制御装置を使用禁止にする手順を含めた、一般交換電話ネットワークの自動応答装置および並列自動コール装置を定義する CCITT の仕様。

V.34. 標準の市販の音声グレードの 33.6 Kbps (およびそれより低速の) チャンネルを介してのモデム通信に関する ITU-T 勧告。

V.35. データ通信において、種々のデータ転送速度のデータ端末装置 (DTE) とデータ回線終端装置 (DCE) 間の交換回線の一連の定義を規定した CCITT の仕様。

V.36. データ通信において、48, 56, 64, または 72 キロビット/秒のデータ転送速度のデータ端末装置 (DTE) とデータ回線終端装置 (DCE) 間の交換回線の一連の定義を規定した CCITT の仕様。

VCC. バーチャル・チャンネル・コネクション (Virtual Channel Connection)。当事者 (通話者) 間の接続。

バージョン (version). 通常は重要な新しいコードまたは新しい機能を含む、別個のライセンス・プログラム。

VINES. バーチャル・ネットワーキング・システム (Virtual Networking System)。

バーチャル・サーキット (virtual circuit). (1) パケット交換で、実際の接続箇所をユーザーに見えるようにする、ネットワークによって提供される機能。(T) データ回線 (*data circuit*) も参照。物理回線 (*physical circuit*) と対比。(2) 2 台の DTE 間に確立された論理接続。

バーチャル・コネクション (virtual connection). フレーム・リレーにおいて、ポテンシャル接続の戻りパス。

バーチャル・リンク (virtual link). 最短パス最優先オープン (OSPF) において、非バックボーン中継エリアによって分離されたボーダー・ルーターに接続する、ポイント・ポイント・インターフェース。エリア・ルーターは OSPF バックボーンの一部なので、バーチャル・リンクはバックボーンに接続する。バーチャル・リンクは、OSPF バックボーンが不連続にならないようにする。

バーチャル・ローカル・エリア・ネットワーク (VLAN) (Virtual Local Area Network (VLAN)). プロトコルおよびサブネットに基づく、1 つまたは複数の LAN の論理的グループ化で、ネットワーク・トラフィックを、こうしてできるグループ内に分離する場合に使用される。

バーチャル・ネットワーキング・システム (VINES) (Virtual Networking System (VINES)). Banyan Systems, Inc. からのネットワーク運用システムとネットワーク・ソフトウェア。VINES ネットワークにおける

バーチャル・リンクでは、たとえ実際には数百マイル離れていても、すべての装置およびサービスが相互に直接接続されているように見える。 *StreetTalk* も参照。

バーチャル・ルート (VR) (virtual route (VR)). (1) SNA において、次のような論理接続。(a) 特定の明示ルートとして物理的に実現されている 2 つのサブエリア・ノード間の論理接続。または (b) ノード内のセッション用のサブエリア・ノード内に完全に収まっている論理接続。別個のサブエリア・ノードの間のバーチャル・ルートは、使用する明示ルートに伝送優先順位を定め、バーチャル・ルート・ペーシングによってフロー制御を行い、パス情報単位 (PIU) にシーケンス番号を付けることによりデータ安全性を確保する。(2) 明示ルート (*ER*) (*explicit route (ER)*) と対比。パス (*path*) およびルート拡張 (*REX*) (*route extension (REX)*) も参照。

W

広域ネットワーク (WAN) (wide area network (WAN)). (1) ローカル・エリア・ネットワークや大都市圏ネットワークよりも広い地域に通信サービスを提供し、公衆通信施設を使用または提供することができるネットワーク。(T) (2) 何百キロあるいは何千キロも離れた区域にサービスを行うように設計されたデータ通信ネットワーク。たとえば、公衆および私用パケット交換ネットワークや各国の電話網など。(3) ローカル・エリア・ネットワーク (*local area network (LAN)*) および大都市圏ネットワーク (*metropolitan area network (MAN)*) と対比。

ワイルドカード文字 (wildcard character). パターン突き合わせ文字 (*pattern-matching character*) の同義語。

X

X.21. 公衆データ網上の同期動作のための、データ端末装置とデータ回線終端装置の間の汎用インターフェースに関する、国際電信電話諮問委員会 (CCITT) の勧告。

X.25. (1) データ端末装置とパケット交換データ網間のインターフェースに関する、国際電信電話諮問委員会 (CCITT) の勧告。(2) パケット交換 (*packet switching*) も参照。

Xerox ネットワーク・システム (XNS) (Xerox Network Systems (XNS)). Xerox Corporation によって開発された一組のインターネット・プロトコル。TCP/IP プロトコルに類似しているが、XNS は異なるパケット・フォーマットと用語を使用している。インターネットワーク・パケット交換機能 (*IPX*) (*Internetwork Packet Exchange (IPX)*) も参照。

Z

ゾーン (zone). AppleTalk ネットワークにおいて、インターネット内部のノードのサブセット。

ゾーン情報プロトコル (ZIP) (Zone Information Protocol (ZIP)). AppleTalk プロトコルにおいて、セッション・レイヤーのインターネット全体のゾーン名とネットワーク番号のマッピングを維持してゾーン管理サービスを提供するプロトコル。

ゾーン情報テーブル (ZIT) (zone information table (ZIT)). インターネットのネットワーク番号と対応ゾーン・ネームのマッピングをリストしたものの。このリストは、AppleTalk インターネットの各インターネット・ルーターによって維持される。

特殊文字 (Special Characters)

2216 Nways ブロードバンド・スイッチ (2216 Nways BroadBand Switch). NBBS ネットワークでの高速通信を可能にする高速パケット交換機。2220 Nways ブロードバンド・スイッチでは、ネットワーキング・ブロードバンド・サービス体系で定義されている機能を実装している。**Nways スイッチ (Nways Switch)** と同義。

索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

[ア行]

アクセス

第 2 レベルのプロセス 16

第3 レベル・プロセス 18

プロトコル

構成プロセス 24

操作 (監視) プロセス 24

変更管理

アクセス 51

要約 51

アクセス、監視コマンドへの 527

アクセス、MP 構成プロンプトへの 523

アドレス

ISDN 643

アドレスのワイルドカード、DTE 326

暗号化

構成 484

イーサネット

カプセル化タイプ 725

統計 10/100-Mbps の表示 255

10/100-Mbps ネットワーク・インターフェース

構成 267

IPX のカプセル化タイプ 725

イーサネット 10/100-Mbps ネットワーク・インターフェース

使用 255

イーサネット 10/100-Mbps ネットワーク・インターフェース

自動交渉、10/100-Mbps イーサネット・インターフェースでの 263

動作中にミスマッチした二重モードを発生することがある構成 264

二重に Auto 以外の値を構成 263

リンク活動化障害を発生することがある構成 264

イーサネット構成コマンド

要約 267

duplex 268

physical-address 269

イベント

原因 148

イベント番号パラメーター 149

イベント・ログ

サブシステム 149

イメージ

特定時刻にロード 49

インターセプト文字 13

変更 37

インターフェース

ユーザー 7

予備 230

予備の構成 79

リスト、プロセスの 7

インターフェース装置

追加 85

変更 93

インターフェースの制約事項 80

オフファン・スイッチド・バーチャル・サーキット

フレーム・リレー 358

オフファン・パーマネント・バーチャル・サーキット

フレーム・リレー 357

オンライン・ヘルプ 27, 28

[カ行]

概説

ソフトウェアの 7

バーチャル・コネクション (VC) 461

バイナリー同期通信リレー (BRLY) 581

ELS ネット・フィルター監視コマンド 212

ELS ネット・フィルター構成コマンド 184

回線情報速度 (CIR) 364

回線速度 366

回線の競合

ISDN 644

回線輻輳 (ふくそう) 367

減速による対応 368

回復

ハード・ディスク障害からの 65

カプセル化タイプ 725

可変情報速度

フレーム・リレーの 367

環境、下位レベルの

終了 13

監視

性能監視コマンド 223

ネットワーク・インターフェース 23

MP コマンドへのアクセス 527

監視コマンド

マルチリンク ppp プロトコル (mp) 528

キープアライブ・タイマーの設定、XTP 342

技術サポート・アクセス 78

起動、予備インターフェースの 126

逆方向明示的輻輳 (ふくそう) 回避 369

- 逆方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (BECN)
 - フレーム・リレー 360
- クイック構成 9, 17
 - 説明 77
 - ブリッジング構成 720
 - プロトコル構成
 - 手順 722
 - IP ユーザー・インターフェース 722
 - IPX ユーザー・インターフェース 724
- クイック構成リファレンス 720
- グループ
 - 削除 169
 - グループ名パラメーター 151
 - クロック、設定と変更 122
 - クロックとケーブル・タイプ 273
 - ケーブル・タイプ、クロックと 273
- コールの検証
 - ISDN 644
- コールバック制御プロトコル (CBCP)
 - PPP の 458
- 更新
 - 構成 14
- 構成
 - 暗号化 484
 - 更新 14
 - 推奨事項 13
 - ネットワーク・インターフェース 21
 - バーチャル・コネクション (VC) 461
 - 初めての 13
 - マルチリンク PPP インターフェース 519
 - シリアル・リンク上での 520
 - ダイヤル回線での 519
 - マルチシャシー MP の 521
 - レイヤー 2 のトンネル伝送ネットでの 521
 - メモリーの更新 123
 - 基づく、既存の構成に 14
 - ユーザー・アクセス 78
- DECnet 726
- IP 722
- IPX 724
- MP プロンプトへのアクセス 523
- OPCON 33
- OPCON コマンド 19
- PPP コールバック 456
- XTP 337

構成、予備インターフェースの 79

- 起動 126
- 構成 79
- 制約事項 80
- 定義 230

構成コマンド

- マルチリンク PPP プロトコル (mp) 523

構成コマンド (続き)

- GWCON プロンプト 25
- set prompt-level
 - プレフィックスをホスト名に追加 118

構成情報の削除 96

考慮事項

- バーチャル・コネクション (VC) 461
- マルチリンク PPP プロトコル (MP) 518

コプロセッサ

- 構成プロセスへのアクセス 19

コマンド

- サービス (SVC) 66
 - add 67
 - baudrate 67
 - bootmode 67
 - copy 68
 - debug 68
 - describe 69
 - dump 69
 - erase 70
 - interface 70
 - lock 71
 - reboot 71
 - set 71
 - tftp 72
 - unlock 72
 - vpd 72
 - writeboot 72
 - writesos 73
 - zmodem 73
- 入る 11
- exit 13

コマンド活動記録 28, 29

[サ行]

サービス (SVC) プロンプト

- アクセス 65
- 説明 65

サービス回復機能

- アクセス 65
- コマンド 66
 - add 67
 - baudrate 67
 - bootmode 67
 - copy 68
 - debug 68
 - describe 69
 - dump 69
 - erase 70
 - interface 70
 - lock 71
 - reboot 71

- サービス回復機能 (続き)
 - set 71
 - tftp 72
 - unlock 72
 - vpd 72
 - writeboot 72
 - writes 73
 - zmodem 73
- 使用 65
- サービス関連ファイル
 - リスト、検索、および削除 133
- サービス・ポートのボー・レートの設定 113
- 最小情報速度
 - フレーム・リレーの 367
- 最大情報速度
 - フレーム・リレーの 367
- 再ロード 17
- 再ロード、装置 728
- サブインターフェース
 - フレーム・リレー 353
- 識別、プロンプトの 12
- 時刻
 - イメージのロードの起動 49
 - 設定と変更 122
 - CONFIG コマンド 122
- システム・ダンプの使用 83
- 終了
 - 下位レベルの環境 13
- 終了、Telnet セッションの 44
- 出力
 - 送信、他のコンソールに 35
 - 中断 37
 - 廃棄 36
- 順方向明示的輻輳 (ふくそう) 回避 369
- 順方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (FECN)
 - フレーム・リレー 360
- シリアル PPP リンク
 - MP の構成 520
- シリアル・ライン・インターフェース
 - 構成 273
 - 構成プロセスへのアクセス 273
- 推奨事項
 - 構成 13
- スイッチド SDLC コールイン・インターフェース
 - 構成 549
- スイッチ・バリエーション 657
- 性能
 - 構成 221
- 性能監視コマンド
 - アクセス 223
 - 要約 223
 - disable 224
- 性能監視コマンド (続き)
 - enable 224
 - list 224
 - report 224
 - set 224
- 性能構成コマンド
 - 要約 222
 - disable 222
 - enable 222
 - list 222
 - set 223
- セッション
 - 終了 38
- 接続、プロセスへの 11
- 接続要求タイマー 327
- 設定、サービス・ポートのボー・レート 113
- 設定と変更、時刻、日付、およびクロックの 122
- 説明、OPCON の 33
- 専用回線上のダイヤル回線 683
- 装置
 - 再ロード 6, 17
 - 時間統計の表示 143
 - 終了 6
 - リスタート 6, 17
 - リポート 40
 - OPCON コマンド 40
- 装置、再ロード 728
- 装置、リスタート 728
- 装置コンソール
 - 使用 3
 - リモート 4
 - ローカル 4
- 装置ソフトウェア
 - 再ロード 40
 - ユーザー・インターフェース 3
- 装置追加の例
 - 圧縮/暗号化 (CEA) アダプター 20
 - マルチリンク PPP 20
- 装置の再ロード 6
- 装置の終了 6
- 装置のリスタート 6, 17, 728
- 装置プロセス
 - 情報の表示 41
 - 接続 11, 42
- 相互閉域接続ユーザー・グループ
 - 概説 281
- ソフトウェア
 - 概説 7
 - ユーザー・インターフェース 7

[タ行]

- 第 2 レベル
 - プロセス
 - アクセス 16
- 第 3 レベル
 - プロセス
 - アクセス 18
- ダイヤルイン回線
 - 装置追加の例 20
 - バーチャル・コネクション (VC) 461
 - 構成 461
 - 考慮事項 461
- ダイヤル回線
 - 構成 603, 623, 654
 - 追加 602, 622, 654
 - ISDN 642
 - MP の構成 519
- ダイヤル回線監視コマンド
 - callback 692
- ダイヤル回線構成コマンド
 - 専用回線上のダイヤル回線 683
 - 要約 683
 - delete 684
 - encapsulator 685
 - list 686
 - set 687
- 超過バースト・サイズ
 - 定義 366
 - フレーム・リレー用の設定 366
- 追加 20
 - 圧縮/暗号化 (CEA) アダプター
 - 例 20
 - ダイヤルイン回線
 - 例 20
 - マルチリンク PPP 回線
 - 例 20
- データ・リンク接続識別子 (DLCI)
 - フレーム・リレー 360
 - フレーム・リレー 352
- トークンリング
 - IPX のカプセル化タイプ 725
- トークンリング監視コマンド
 - アクセス 235
 - 要約 235
 - dump 235
 - list 236
- トークンリング構成コマンド
 - アクセス 231
 - 要約 231
 - list 232
 - LLC 232

トークンリング構成コマンド (続き)

- llc 236
- LLC 用に使用可能化 234
- packet-size 233
- set 233
- source-routing 234
- speed 234
- トークンリング動的再構成 241
- トークンリング・インターフェース
 - 表示される統計 237
- トークンリング・ネットワーク・インターフェース
 - 構成 231
- 動作中にミスマッチした二重モードを発生することがある構成 264
- 統合リンク・レイヤー・マネージメント (CLLM)
 - 説明 364
- 動的再構成
 - トークンリング 241
 - フレーム・リレー 442
 - 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェース 272
 - BSC リレー 600
 - ISDN 682
 - PPP 514
 - SDLC リレー 547
 - V.34 639
 - XTP 349
 - X.25 322
- 動的ルーティング
 - OSPF 723
 - RIP 723

[ナ行]

- ナショナル・パーソナリティの設定 331
- 二重に Auto 以外の値を構成 263
- 認証
 - リモート装置
 - 使用する PPP インターフェースの構成 455
 - PPP インターフェースの構成 455
- 認定バースト・サイズ
 - 最大フレーム・サイズとの関係 365
 - 定義 365
- ネットワーク制御プロトコル (NCP)
 - PPP インターフェースの 457
 - コールバック制御プロトコル (CBCP) 458
 - ブリッジング制御プロトコル (BCP) 458
 - AppleTalk 制御プロトコル 458
 - APPN HPR 制御プロトコル 460
 - APPN ISR 制御プロトコル 461
 - Banyan VINES 制御プロトコル (BVCP) 458
 - DECnet 制御プロトコル (DNCP) 459

ネットワーク制御プロトコル (NCP) (続き)
 IP 制御プロトコル (IPCP) 459
 IPv6 制御プロトコル (IPv6CP) 460
 IPX 制御プロトコル (IPXCP) 460
 OSI 制御プロトコル (OSICP) 460
ネットワーク・インターフェース
 アクセス、コンソール・プロセスへの 22
 監視 23, 229
 検証 142
 構成 18, 229
 構成プロセスへのアクセス 19
 コンソール・プロセス 18, 229
 削除 98
 サポートされるインターフェース 21
 使用可能化 142
 使用不可化 132
 情報の表示 104, 129, 135
 表示、構成の 21
 GWCON インターフェース・コマンド 229
 SDLC 577
 X.25 318
ネットワーク・ソフトウェア
 統計情報の表示 141

[八行]

バーチャル・コネクション (VC)
 概説 461
 構成 461
 考慮事項 461
ハード・ディスク
 障害からの回復 65
バイナリー同期通信リレー (BRLY)
 概説 581
 考慮事項 584
 サンプル構成 582
パケット完結符号 151
パケット転送機能
 CONFIG 環境に入る 112
初めての
 構成 13
パスワード 5
パスワード、ユーザー用の設定 91
バックアップ・ピア機能、XTP 326
パラメーター
 イベント番号 149
 構成 113
パラメーターのデフォルト値
 X.25 276
日付、設定と変更 122
表示
 ブート構成データベース 56

表示、ホスト名の 119
表示、ホスト名を時刻と共に 119
表示、ホスト名をソフトウェア VPD と共に 119
表示、ホスト名を日付と共に 119
表示、ホスト名を復帰と共に 119
表示、ホスト名を変更と共に 119
ピン・パラメーター
 設定 178
ブート構成データベース
 表示 56
フィーチャー
 アクセス、構成プロセスおよびコンソール・プロセス
 への 23
不揮発性構成メモリー
 置き換え 93
輻輳 (ふくそう) 監視 368
輻輳 (ふくそう) 通知と回避
 逆方向明示的輻輳 (ふくそう) 回避 369
 順方向明示的輻輳 (ふくそう) 回避 369
ブリッジング、クイック構成を使用しての構成 720
ブリッジング制御プロトコル (BCP)
 PPP の 458
フレーム・ハンドラー PVC
 フレーム・リレー 354
フレーム・リレー 355
 インターフェースの初期化 355
 オーファン・スイッチド・バーチャル・サーキット
 358
 オーファン・パーマネント・バーチャル・サーキット
 357
 回線情報速度 364
 回線速度 366
 概要 351
 拡張アドレス 360
 可変情報速度 367
 可変情報速度 (VIR) 367
 管理状態報告書 363
 説明 363
 全状態報告書 363
 リンク整合性検証報告書 364
 逆方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 360
 構成 380, 383
 構成へのアクセス 380
 コマンド/レスポンス 360
 最小情報速度 367
 最大情報速度 367
 サブインターフェース 353
 順方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 360
 使用 351
 静的 ARP 388
 帯域幅予約 372
 超過バースト・サイズ 366

- フレーム・リレー 355 (続き)
 - データ速度 364
 - データ・リンク接続識別子 (DLCI) 360
 - ネットワーク 352
 - ネットワーク管理 362
 - ネットワーク・インターフェース 383, 440
 - バーチャル・サーキット 351
 - パーマナント・バーチャル・サーキット 356
 - 廃棄可能性 360
 - 必須グループ 358
 - 輻輳 (ふくそう) 通知と回避 369
 - フレーム転送の説明 361
 - フレーム・ハンドラー PVC 354
 - フレーム・フォーマット 359
 - プロトコル・アドレス・マッピング 361
 - マルチキャスト・エミュレーション 362
 - ユーザー・データ 361
 - DLCI (データ・リンク接続識別子) 352
 - HDLC フラグ 360
 - LAPD データ・リンク・プロトコル 351, 359
 - LMI マネージメント・エンティティ 362
 - PVC および 358
 - PVC マネージメントの使用可能化 381
 - SVC
 - FRF 4 363
 - SVC マネージメントの使用可能化 382
- フレーム・リレー監視コマンド
 - 要約 423
 - clear 424
 - disable 424
 - cllm 424
 - notify-fecn-source 424
 - throttle-transmit-on-fecn 424
 - enable 424
 - cllm 424
 - notify-fecn-source 425
 - throttle-transmit-on-fecn 425
 - list 425
 - all 425
 - circuit 425
 - frame-handler-pvc 425
 - interface 425
 - lmi 425
 - permanent-virtual-circuits 425
 - pvc-groups 425
 - subinterfaces 425
 - llc 437
 - notrace 437
 - set 437
 - trace 439
- フレーム・リレー構成コマンド 395, 398
 - 要約 383

- フレーム・リレー構成コマンド 395, 398 (続き)
 - add 384
 - frame-handler-pvc 384
 - permanent-virtual-circuit 384
 - protocol-address 384
 - add protocol-address
 - IP プロトコル 388
 - add-protocol
 - AppleTalk2 プロトコル 389
 - DN プロトコル 389
 - IPX プロトコル 389
 - change 394
 - disable
 - 輻輳 (ふくそう) 368
 - ポイント・ポイント 395
 - cir-monitor 395
 - cllm 395
 - compression 395
 - congestion-monitor 395
 - dn-length-field 395
 - encryption 395
 - fragmentation 395
 - lmi 395
 - lower-dtr 395
 - multicast-emulation 395
 - notify-fecn-source 395
 - no-pvc 395
 - orphan-circuits 395
 - protocol-broadcast 395
 - throttle-transmit-on-fecn 395
 - enable
 - 輻輳 (ふくそう) 368
 - ポイント・ポイント 399
 - cir-monitor 398
 - cllm 398
 - compression 398
 - congestion-monitor 398
 - dn-length-field 398, 400
 - encryption 398, 401
 - lmi 398
 - lower-dtr 398
 - multicast-emulation 399
 - notify-fecn-source 399
 - no-pvc 399
 - orphan-circuits 399
 - protocol-broadcast 399
 - throttle-transmit-on-fecn 399
 - list
 - all 406
 - fragmentation-capable-pvcs 406
 - frame-handler-pvc 406
 - hdlc 406

- フレーム・リレー構成コマンド 395, 398 (続き)
 - interface 406
 - lmi 406
 - permanent-virtual-circuits 406
 - protocol-address 406
 - pvc-groups 406
 - queues 425
 - subinterfaces 406
- llc 415
- remove
 - frame-handler-pvc 415
 - permanent-virtual-circuit 415
 - protocol-address 415
- remove protocol-address
 - Appletalk2 プロトコル 416
 - IP プロトコル 416
 - IPX プロトコル 416
- remove-protocol
 - DN プロトコル 416
- set
 - 転送遅延パラメーター 418
 - cable 418
 - clocking 418
 - default cir 418
 - frame-size 418
 - lmi-type 418
 - n1-parameter 418
 - n2-parameter 418
 - n3-parameter 418
 - p1-parameter 418
 - redials 418
 - t1-parameter 418
 - t2 parameter 418
- フレーム・リレー動的再構成 442
- フレーム・リレーのフレーム・ハンドラー PVC
 - 変更 394
- フレーム・リレー待ち行列
 - リスト 435
- フレーム・リレー・スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) 354
 - 除去 417
 - 追加 390
 - 変更 394
 - list 413, 415, 436
- フレーム・リレー・パーマネント・バーチャル・サーキット (PVC)
 - 変更 394
- フレーム・リレー・フォーラム・インプリメンテーション契約 4 (FRF 4) 363
- フロー制御
 - パケット 128
- プロセス
 - 第 2 レベル
 - アクセス 16
 - 第 3 レベル
 - アクセス 18
 - 通信 7
 - リスト 7
- プロトコル
 - クイック構成の使用による構成 722
 - 構成環境に入る 112
 - 構成プロセス 229, 230
 - 構成プロセスおよびコンソール・プロセス
 - アクセス 24
 - 構成プロセスに入る 24
 - コンソール・プロセス 17, 229, 230
 - コンソール・プロセスに入る 25
 - 情報の表示 129
 - 生成、リストの 112
 - CONFIG コマンド 112
- プロトコル・コンソール・プロセス
 - 入る 25
- プロンプト
 - サービス (SVC)
 - アクセス 65
 - 説明 65
 - 識別 12
 - 装置プロセス 12
 - CONFIG 12
 - GWCON 12
 - OPCON 12
- 閉域ユーザー・グループ
 - 概説 280
 - 拡張
 - タイプ 281
 - 構成 282
 - cug 0 のオーバーライド 282
 - XTP サポート
 - 概説 328
 - X.25 回線の確立 281
- ヘルプ
 - コンソール・コマンド 13, 588
- ヘルプを得る 13, 588
- 変更管理
 - アクセス 51
 - 概要 47
 - 構成 51
 - コマンド、使用可能な 51
 - モデル 47
- 変更管理構成コマンド
 - add 52
 - copy 52
 - describe 54

変更管理構成コマンド (続き)

- disable 54
- enable 54
- erase 55
- list 56
- lock 57
- set 58
- tftp 59
- unlock 62
- ボー・レート、サービス・ポートの設定 113
- ポイント・ポイント - PPP を参照 514
- ポイント・ポイント構成コマンド
 - アクセス 463
 - 要約 464
 - list 468
 - LLC 473
- ポイント・ポイント・インターフェース
 - 構成 463
- ポイント・ポイント・ネットワーク・インターフェース
 - 使用 445
- ポイント・ポイント・プロトコル (PPP) 459
 - アドレス・フィールド 447
 - 概説 445
 - コールバック制御プロトコル (CBCP) 458
 - 構成プロセスへのアクセス 463
 - 情報フィールド 447
 - 制御フィールド 447
 - 認証 452
 - ネットワーク制御プロトコル (NCP) 457
 - フラグ・フィールド 447
 - ブリッジング制御プロトコル (BCP) 458
 - フレーム構造 446
 - フレーム・チェック・シーケンス・フィールド 447
 - プロトコル・フィールド 447
 - リンク確立パケット 450
 - リンク終了パケット 452
 - リンク制御プロトコル (LCP) 448
 - リンク保守パケット 452
 - AppleTalk 制御プロトコル 458
 - APPN HPR 制御プロトコル 460
 - APPN ISR 制御プロトコル 461
 - Banyan Vines 制御コントロール (BVCP) 458
 - DECnet 制御プロトコル (DNCP) 459
 - IPv6 制御プロトコル (IPv6CP) 460
 - IPX 制御プロトコル (IPXCP) 460
 - LCP パケット 449
 - OSI 制御プロトコル (OSICP) 460
- 方法、プロトコルをリストする 112

[マ行]

- マルチシャシー MP 519
 - 構成 521

マルチリンク PPP プロトコル (MP)

- 概説 517
- 監視コマンド 528
- 構成
 - シリアル・リンク 520
 - ダイヤル回線 519
 - マルチシャシー MP 521
 - レイヤー 2 のトンネル伝送ネット 521
- 構成コマンド 523
- 考慮事項 518
- マルチシャシー 519
- レイヤー 2 のトンネル伝送との関係 519
- マルチリンク PPP プロトコル (mp) 監視コマンド
 - アクセス 527
- マルチリンク・プロトコル (MP) 構成プロンプト
 - アクセス 523
- メッセージ
 - 解釈 149
 - 受信 145
 - 説明 150
- メッセージ通信プロセス
 - 影響するコマンド 145
 - 受信、メッセージの 145
 - 説明 145
 - 出入り 145
 - OPCON コマンド 145
- メッセージ・バッファ
 - 概説 163
 - ELS 監視コマンド 215
 - flush 215
 - list 216
 - log 216
 - nolog 217
 - read-file 217
 - set 218
 - tftp 219
 - view 219
 - write-buffer 220
 - ELS 構成コマンド 186
 - list 187
 - log 187
 - nolog 188
 - set 189
- メモリー
 - 情報の消去 201
- モデム構成コマンド
 - list 663
 - reset-to-defaults 664
 - set 664
- 基づく構成
 - 既存の構成に 14

[ヤ行]

- ユーザー・アクセス
 - 構成 78
 - パスワードの設定 91
 - パスワード変更 95
 - ユーザー情報のリスト 107
 - ユーザーの削除 99
 - ユーザーの追加 91
 - ユーザー変更 96
- ユーザー・インターフェース
 - ソフトウェア 7
 - プロセス 7

[ラ行]

- リスタート
 - OPCON コマンド 6, 17
- リスト、構成の 112
- リモート DTE の検索 326
- リモート装置
 - 認証
 - 使用する PPP インターフェースの構成 455
 - PPP インターフェースの構成 455
- リモート端末 4
- リモート・コンソール 4
- リモート・ログ
 - 出力例 159
 - 追加考慮事項 162
 - シーケンス番号の再発 163
 - 重複ログ 163
 - IP アドレスを含むメッセージ 162
- リモート・ログイン 5
- リンク活動化障害を発生することがある構成 264
- リンク制御プロトコル (LCP)
 - パケット 449
 - PPP との関係 448
- ルーター
 - 情報の表示 104
- ルーター・ソフトウェア
 - 通信 139
- ルーター・ロード・ファイル
 - 複数のディスクからの作成 733
 - DOS でのアセンブル 733
 - DOS での分割 734
 - UNIX でのアセンブル 734
 - UNIX での分割 735
- 例、クイック構成 720
- レイヤー 2 のトンネル伝送
 - マルチリンク PPP (MP) との関係 519
- レイヤー 2 のトンネル伝送ネットワーク
 - MP の構成 521

- ローカル XTP
 - 説明 327
- ローカル端末 4
- ローカル・コンソール 4
- ロード
 - 特定時刻に 49
- ロード・ファイル、ルーターの
 - 複数のディスクからの作成 733
 - DOS でのアセンブル 733
 - DOS での分割 734
 - UNIX でのアセンブル 734
 - UNIX での分割 735
- ログイン
 - 使用不可化 100
 - リモート・コンソールから 5
 - リモート・ログイン名 5
 - ローカル・コンソールから 5

[ワ行]

- ワイルドカード、DTE アドレスの 326

[数字]

- 10/100 イーサネット構成コマンド
 - アクセス 267
- 10/100-Mbps イーサネット監視コマンド 271
 - アクセス 271
 - 要約 271
 - collisions 271
- 10/100-Mbps イーサネット構成コマンド
 - exit 270
 - ip-encapsulation 269
 - list 269
- 10/100-Mbps イーサネット・インターフェースでの自動交渉 263
- 10/100-Mbps イーサネット・ネットワーク・インターフェース動的再構成 272
- 2 進データ同期リレー - BSC リレーを参照 600

A

- activate
 - GWCON コマンド 126
- add
 - フレーム・リレー構成コマンド 384
 - 変更管理構成コマンド 52
 - add 568
 - BSC リレー構成コマンド 588
 - CONFIG コマンド 85
 - ELS 構成コマンド 168
 - SDLC 監視コマンド 568

add (続き)
 SDLC 構成コマンド 554
 SDLC リレー構成コマンド 536
 XTP 監視コマンド 345
 XTP 構成コマンド 337
 X.25 構成コマンド 302
advanced
 ELS 監視コマンド 192
 ELS 構成コマンド 168
AppleTalk 制御プロトコル
 PPP の 458
APPN HPR 制御プロトコル
 PPP の 460
APPN ISR 制御プロトコル
 PPP の 461

B

Banyan VINES 制御プロトコル (BVCP)
 PPP の 458
boot
 CONFIG コマンド 93
Boot CONFIG
 プロセス
 CONFIG から入る 93
Boot CONFIG コマンド
 timeload 60
BSC インターフェース
 構成 587
BSC インターフェース構成コマンド
 list 592
 set 593
BSC リレー
 アクセス、監視環境への 596
 概説 581
 構成 587
 組み合わせマルチポイント 582
 バーチャル・マルチポイント 581, 582
 物理マルチポイント 581, 582
 ポイント・ポイント 581
 考慮事項 584
 サンプル構成 582
BSC リレー監視コマンド
 要約 596
 clear-port-statistics 596
 disable 597
 enable 597
 list 598
BSC リレー構成コマンド
 要約 588
 add 588
 delete 590

BSC リレー構成コマンド (続き)
 disable 590
 enable 591
 list 592
BSC リレー動的再構成 600
buffer
 GWCON コマンド 127

C

callback
 ダイヤル回線監視コマンド 692
calls
 ISDN 監視コマンド 673
 V.25bis 監視コマンド 612
 V.34 監視コマンド 632
change
 フレーム・リレー構成コマンド 394
 CONFIG コマンド 93
 XTP 構成コマンド 340
 X.25 構成コマンド 309
channels
 ISDN 監視コマンド 674
CHAP
 監視 486
 構成 464
 PPP の認証 454
CIR
 オーファン・パーマネント・バーチャル・サーキット
 365
 監視 367, 368
 VIR に対する関係 367
circuits
 ISDN 監視コマンド 674
 V.25bis 監視コマンド 613
 V.34 監視コマンド 633
clear
 フレーム・リレー監視コマンド 424
 BSC リレー監視コマンド 596
 CONFIG コマンド 96
 ELS 監視コマンド 192
 ELS 構成コマンド 168
 GWCON コマンド 128
 PPP 監視コマンド 486
 SDLC 監視コマンド 568
clear-counters
 LLC 監視コマンド 247
clear-port-statistics
 SDLC リレー監視コマンド 544
CLLM
 説明 364
CLLM サポート 370

collisions
10/100-Mbps イーサネット監視 コマンド 271
CONFIG コマンド
時刻 122
要約 84
add 85
boot 93
change 93
clear 96
delete 98
disable 100
disable-completion 100
enable 101
Enable-completion 101
event 102
features 103
List 104
load 108
network 109
patch 109
protocol 112
qconfig 113
set 113
system retrieve 120
system view 121
unpatch 123
update 123
write 123
CONFIG プロセス
アクセス 16
コマンド、使用可能な 84
システム・ダンプ 83
終了 84
説明 75
入る 16, 84
configuration
情報の表示 129
GWCON コマンド 129
OPCON コマンド 34
Config-Only モード
自動的に入る 76
手動で入る 76
説明 75
console
OPCON コマンド 35
copy
変更管理構成コマンド 52
CPU
メモリー使用量の表示 137
create
ELS ネット・フィルター監視コマンド 213
ELS ネット・フィルター構成コマンド 185

D

DDN
デフォルト設定値 731
DECnet 制御プロトコル (DNCP)
PPP の 459
DECnet の構成 726
default
ELS 構成コマンド 169
delete
ダイヤル回線構成コマンド 684
BSC リレー構成コマンド 590
CONFIG コマンド 98
delete 568
ELS 構成コマンド 169
ELS ネット・フィルター監視コマンド 214
ELS ネット・フィルター構成コマンド 185
ISDN 99
SDLC 監視コマンド 568
SDLC 構成コマンド 556
SDLC リレー構成コマンド 538
XTP 監視コマンド 345
XTP 構成コマンド 341
X.25 構成コマンド 310
describe
変更管理構成コマンド 54
diags
OPCON コマンド 35
disable
性能監視コマンド 224
性能構成コマンド 222
データ圧縮 464
認証プロトコル 464
フレーム・リレー監視コマンド 424
フレーム・リレー構成コマンド
cir-monitor 395
変更管理構成コマンド 54
マルチリンク・プロトコル 464
BSC リレー監視コマンド 597
BSC リレー構成コマンド 590
CONFIG コマンド 100
ELS ネット・フィルター監視コマンド 214
ELS ネット・フィルター構成コマンド 186
GWCON コマンド 132
ISDN 構成コマンド 662
Lower DTR 464
SDLC 構成コマンド 556
SDLC リレー監視コマンド 545
SDLC リレー構成コマンド 538
SDLC リンクの接続確立 569
XTP 構成コマンド 342
X.25 構成コマンド 292

disable-completion
CONFIG コマンド 100

disk
GWCON コマンド 133

display
ELS 監視コマンド 192
ELS 構成コマンド 169

divert
OPCON コマンド 35

DLCI (データ・リンク接続識別子)
フレーム・リレー 352

DOS
ロード・ファイルのアセンブル 733
ロード・ファイルの分割 734

DTE アドレスのワイルドカード 326

dump
トークンリング監視コマンド 235

duplex
イーサネット構成コマンド 268

E

ELS

概念 148
監視 167
再ロード 202
使用法 152
説明 147
トラップ 204, 211
トラップの設定 153
トラブルシューティングのための使用 154
トラブルシューティングの例 1 154
トラブルシューティングの例 2 154
トラブルシューティングの例 3 154
トレース 180, 205
入る 102
保管 202
メッセージの解釈 149
メッセージ・バッファ
概説 163
リモート・ログ
シーケンス番号の再発 163
出力 159
重複ログ 163
追加考慮事項 162
IP アドレスを含むメッセージ 162
remote-logging 178, 202
Telnet の使用による出力のキャプチャー 152

els
OPCON コマンド 36

ELS 監視コマンド
メッセージ・バッファ 215

ELS 監視コマンド (続き)

flush 215
list 216
log 216
nolog 217
read-file 217
set 218
tftp 219
view 219
write-buffer 220

要約 191
advanced 192
clear 192
display 192
files 193
filter 193
list 194
nodisplay 196
noremote 197
notrace 198
notrap 198
remote 199
remove 201
restore 201
retrieve 202
save 202
set 202
statistics 208
trap 211
view 212

ELS 構成環境

出入り 167

ELS 構成コマンド

メッセージ・バッファ 186
list 187
log 187
nolog 188
set 189
要約 167
add 168
advanced 168
clear 168
default 169
delete 169
display 169
filter 170
list 170
nodisplay 172
noremote 173
notrace 174
notrap 175
remote 175

ELS 構成コマンド (続き)

- set 177
- trace 210
- trap 183

ELS コンソール環境

- リモート・ログ 155
- リモート・ワークステーション
構成 156
- レベル

- 定義済み 155

- 2212 リモート・ログ記録

- 構成 158

- SYSLOG の機能

- 定義済み 155

ELS 操作環境

- 出入り 190

ELS ネット・フィルター監視コマンド

- 概説 212
- create 213
- delete 214
- disable 214
- enable 214
- list 215

ELS ネット・フィルター構成コマンド

- 概説 184
- create 185
- delete 185
- disable 186
- enable 186
- list 186

ELS の構成

- 出入り 148

ELS メッセージ 151

- 回転の管理 152
- グループ 151
- 説明 150
- トラップ 183, 211
- トラップの抑制 175, 198
- トラップの抑制 (notrap) 198
- トレース 210
- トレースの抑制 198
- ネットワーク情報 151
- 表示の抑制 172
- 表示の抑制 (nodisplay) 196
- リモート・ファイルへの ログ記録の使用可能化
(Remote) 175, 199
- リモート・ログの抑制 (noremote) 173, 197
- ログ・レベル 149
- trace 182

enable

- 性能監視コマンド 224
- 性能構成コマンド 222

enable (続き)

- データ圧縮 466
- 認証プロトコル 466
- フレーム・リレー監視コマンド 424
- フレーム・リレー構成コマンド 398
- 変更管理構成コマンド 54
- マルチリンク・プロトコル 466
- BSC リレー監視コマンド 597
- BSC リレー構成コマンド 591
- CHAP 466
- CONFIG コマンド 101
- ELS ネット・フィルター監視コマンド 214
- ELS ネット・フィルター構成コマンド 186
- GWCON コマンド 133
- ISDN 構成コマンド 662
- Lower DTR 466
- PAP 466
- SDLC 監視コマンド 569
- SDLC 構成コマンド 556
- SDLC リレー監視コマンド 545
- SDLC リレー構成コマンド 539
- XTP 構成コマンド 342
- X.25 構成コマンド 291

enable lmi 422

Enable-completion

- CONFIG コマンド 101

encapsulator

- ダイヤル回線構成コマンド 685

erase

- 変更管理構成コマンド 55

error

- GWCON コマンド 134

event

- CONFIG コマンド 102
- GWCON コマンド 135
- OPCON コマンド 36

exit 588

- コンソール・コマンド 588
- 10/100-Mbps イーサネット構成 コマンド 270

- exit コマンド 13

F

features 103

- 音声アダプター 103
- シン・サーバー機能 103
- 帯域幅予約 103, 135
- 符号化サブシステム 103
- CONFIG コマンド 103
- GWCON コマンド 135
- MAC フィルター 103, 135
- WAN レストラル 135
- WAN レストラル/リルート 103

files
 ELS 監視コマンド 193
filter
 ELS 監視コマンド 193
 ELS 構成コマンド 170
flush
 OPCON コマンド 36

G

GTE-Telenet
 デフォルト設定値 731
GWCON
 コマンド
 SDLC インターフェース 577
 X.25 インターフェース 318
 プロセス
 入る 17
GWCON コマンド
 インターフェース 229
 要約 126
 activate 126
 buffer 127
 clear 128
 configuration 129
 disable 132
 disk 133
 enable 133
 error 134
 event 135
 features 135
 interface 135
 memory 137
 network 138
 protocol 139
 queue 140
 reset 141
 statistics 141
 test 142
 uptime 143
GWCON プロセス
 説明 125
 出入り 125

H

halt
 OPCON コマンド 37
HDLC フラグ
 フレーム・リレー・フレーム内の 360

IBM 2212
 Config-Only モード 76
intercept
 OPCON コマンド 37
interface
 GWCON コマンド 135
IP (インターネット・プロトコル)、クイック構成の使用
 による構成 722
IP 監視コマンド
 ping 39
IP 制御プロトコル (IPCP)
 PPP の 459
IP の構成 722
IPv6 制御プロトコル (IPv6CP)
 PPP の 460
IPX (インターネットワーク・パケット交換機能)
 イーサネット・カプセル化タイプ 725
 クイック構成の使用による構成クイック構成 724
 トークンリング・カプセル化タイプ 725
IPX 制御プロトコル (IPXCP)
 PPP の 460
IPX の構成 724
ip-encapsulation
 10/100-Mbps イーサネット構成コマンド 269
ISDN
 アクセス、監視プロセスへの 672
 アドレス 643
 インターフェースの制約事項 649
 概説 641
 コールの検証 644
 構成 650, 661
 削除、アドレスの 99
 サポートされるスイッチ 649
 サンプル構成 647
 ダイヤル回線 642
 ダイヤル回線の競合 644
 デマンド回線を介したコスト制御 644
 動的再構成 682
 要件と制約 649
 GWCON コマンド 680
 PPP 構成 649
ISDN インターフェース
 使用 641
ISDN 監視コマンド
 要約 672
 calls 673
 channels 674
 circuits 674
 L2_Counters 675
 L3_Counters 675

ISDN 監視コマンド (続き)

- modem 675
- parameters 678
- statistics 678
- TEI 677

ISDN 構成コマンド

- 要約 661
- disable 662
- enable 662
- list 662
- modem 663
- remove 665
- set 665
- set switch variant 669

I.430 スイッチ・バリエント 657

I.431 スイッチ・バリエント 657

L

L2_Counters

- ISDN 監視コマンド 675

L3_Counters

- ISDN 監視コマンド 675

list 24

- 性能監視コマンド 224
- 性能構成コマンド 222
- ダイヤル回線構成コマンド 686
- トークンリング監視コマンド 236
- トークンリング構成コマンド 232
- フレーム・リレー監視コマンド 425
- フレーム・リレー構成コマンド 406
- 変更管理構成コマンド 56
- ポイント・ポイント構成コマンド 468
- モデム構成コマンド 663
- 10/100-Mbps イーサネット・コマンド 269
- BSC インターフェース構成コマンド 592
- BSC リレー監視コマンド 598
- BSC リレー構成コマンド 592
- CONFIG コマンド 104
- ELS 監視コマンド 194
- ELS 構成コマンド 170
- ELS ネット・フィルタ監視コマンド 215
- ELS ネット・フィルタ構成コマンド 186
- ISDN 構成コマンド 662
- list 569
- LLC 監視コマンド 247
- PPP 監視コマンド 486
- SDLC 監視コマンド 569
- SDLC 構成コマンド 557
- SDLC リレー監視コマンド 545
- SDLC リレー構成コマンド 539, 540
- V.25bis 構成コマンド 608
- V.34 構成コマンド 628

list 24 (続き)

- XTP 監視コマンド 346
- XTP 構成コマンド 342
- X.25 監視コマンド 315
- X.25 構成コマンド 311

list devices コマンド 20, 267, 463, 607, 627

llc

- トークンリング監視コマンド 236
- トークンリング構成コマンド 232, 236
- フレーム・リレー監視コマンド 437
- フレーム・リレー構成コマンド 415
- ポイント・ポイント構成コマンド 473
- PPP 監視コマンド 511
- PPP 構成コマンド 473

LLC 監視コマンド

- アクセス 246
- 要約 247
- clear-counters 247
- list 247
- set 253

LLC 構成コマンド

- アクセス 243
- 要約 243
- list 244
- set 245

LLC ネットワーク・インターフェース

- 構成 243

LMI マネージメント・エンティティ 362

load

- CONFIG コマンド 108

lock

- 変更管理構成コマンド 57

logout

- OPCON コマンド 38

M

memory

- 情報の入手 38
- 情報の表示 137
- GWCON コマンド 137
- OPCON コマンド 38

modem

- ISDN 監視コマンド 675
- ISDN 構成コマンド 663

MONITR プロセス

- 影響するコマンド 145
- 受信、メッセージの 145
- 説明 145
- 出入り 145
- OPCON コマンド 145

MPPE オプション
list 469
msgsz
SDLC 監視コマンド 572
MS-CHAP
PPP の認証 454

N

national disable
X.25 構成コマンド 295
national enable
X.25 構成コマンド 292
national restore
X.25 構成コマンド 300
national set
X.25 構成コマンド 295
network
CONFIG コマンド 109
environment 109, 138
GWCON コマンド 138
network コマンド 21, 267, 463, 607, 627
nodisplay
ELS 監視コマンド 196
ELS 構成コマンド 172
noremote
ELS 監視コマンド 197
ELS 構成コマンド 173
notrace
フレーム・リレー監視コマンド 437
ELS 監視コマンド 198
ELS 構成コマンド 174
notrap
ELS 監視コマンド 198
ELS 構成コマンド 175

O

OPCON インターフェース
構成 33
OPCON コマンド
要約 34
configuration 34
console 35
diags 35
divert 35
els 36
event 36
flush 36
halt 37
intercept 37
logout 38

OPCON コマンド (続き)
memory 38
reload 40
restart 40
status 41
suspend 42
talk 42
telnet 43
OPCON プロセス
アクセス 33
コマンド、使用可能な 34
説明 33
戻る 13
要約 7
OSI 制御プロトコル (OSICP)
PPP の 460
OSPF 723

P

packet-size
トークンリング構成コマンド 233
parameters
ISDN 監視コマンド 678
V.25bis 監視コマンド 614
V.34 監視コマンド 634
X.25 監視コマンド 316
patch
CONFIG コマンド 109
perf コマンド 222
physical-address
イーサネット構成コマンド 269
ping
IP 監視コマンド 39
PPP
IP 制御プロトコル (IPCP) 459
PPP インターフェース監視プロセス
アクセス 485
PPP 監視コマンド
要約 486
clear 486
IPCP パラメーターのリスト 486
LCP パラメーターのリスト 486
list 486
dn 509
dncp 509
osi 510
osicp 509
llc 511
PPP コールバック
構成 456
PPP 構成コマンド
IPCP パラメーターの設定 474

PPP 構成コマンド (続き)
LCP パラメーターの設定 474
list
 ccp 469
 ecp 469
 set 474
PPP 動的再構成 514
PPP の PAP 認証 453
prompt-level
 構成コマンド
 表示、ホスト名の 119
 プレフィックスをホスト名に追加 118
 追加機能
 表示、ホスト名を VPD と共に 119
 表示、ホスト名を時刻と共に 119
 表示、ホスト名を日付と共に 119
 表示、ホスト名を復帰と共に 119
 表示、ホスト名を変更と共に 119
protocol
 GWCON コマンド 139
protocol コマンド 24, 25

Q

qconfig
 CONFIG コマンド 113
queue
 GWCON コマンド 140
Quick Config モード 78
 手動で入る 78

R

Reload
 OPCON コマンド 17
reload
 OPCON コマンド 40
remote
 ELS 監視コマンド 199
 ELS 構成コマンド 175
remove
 フレーム・リレー構成コマンド 415
 ELS 監視コマンド 201
 ISDN 構成コマンド 665
report
 性能監視コマンド 224
reset
 GWCON コマンド 141
 X.25 監視コマンド 316
reset-to-default
 モデム構成コマンド 664
restart
 OPCON コマンド 40

restore
 ELS 監視コマンド 201
retrieve
 ELS 監視コマンド 202
RIP 723

S

save
 ELS 監視コマンド 202
SDLC
 構成 549, 553
 構成手順 549
 構成へのアクセス 553
 構成要件 550
 スイッチド・コールイン・インターフェース
 構成 549
 ネットワーク・インターフェース 577
SDLC 監視コマンド
 アクセス 567
 要約 567
 clear 568
 link counters 569
 list 569
SDLC 構成コマンド
 要約 554
 add 554
 delete 556
 disable 556
 enable 556, 569
 list 557
 msgsz 572
 set 560
SDLC コネクション
 サポート 554
SDLC リレー
 アクセス、監視環境への 543
 構成 533, 535
 構成へのアクセス 535
SDLC リレー監視コマンド
 要約 544
 clear-port-statistics 544
 disable 545
 enable 545
 list 545
SDLC リレー構成コマンド
 要約 536
 add 536
 delete 538
 disable 538
 enable 539
 list 539, 540
 set 541

SDLC リレー動的再構成 547

set

- 性能監視コマンド 224
- 性能構成コマンド 223
- ダイヤル回線構成コマンド 687
- トークンリング構成コマンド 233
- フレーム・リレー監視コマンド 437
- フレーム・リレー構成コマンド 417
- 変更管理構成コマンド 58
- モデム構成コマンド 664
- BSC インターフェース構成コマンド 593
- CONFIG コマンド 113
- ELS 監視コマンド 202
- ELS 構成コマンド 177
- ISDN 構成コマンド 665
- LLC 監視コマンド 253
- PPP 構成コマンド 474
- SDLC 監視コマンド 572
- SDLC 構成コマンド 560
- SDLC リレー構成コマンド 541
- V.25bis 構成コマンド 609
- V.34 構成コマンド 629
- XTP 構成コマンド 342
- X.25 構成コマンド 286

source-routing

- トークンリング構成コマンド 234

speed

- トークンリング構成コマンド 234

statistics

- 消去 128
- ELS 監視コマンド 208
- GWCON コマンド 141
- ISDN 監視コマンド 678
- V.25bis 監視コマンド 615
- V.34 監視コマンド 635
- X.25 監視コマンド 317

status

- OPCON コマンド 41, 463

suspend

- OPCON コマンド 42

switch variant

- ISDN 用の設定 669

system retrieve

- CONFIG コマンド 120

system view

- CONFIG コマンド 121

T

talk

- OPCON コマンド 42, 221, 223

798 AIS V3.4 ソフトウェア使用者の手引き

TCP/IP を介する X.25 トラフィックのトランスポート
323

TDM (時分割多重) 351

TEI

- ISDN 監視コマンド 677

telnet

- セッションの終了 44
- 接続のクローズ 44
- OPCON コマンド 43
- Telnet セッションの状態の入手 44

telnet コマンド 43

telnet セッションの状態の入手 44

Telnet 接続 5

- クローズ 44
- 状態の入手 44

test

- GWCON コマンド 142
- SDLC 監視コマンド 577
- test 577

TFTP

- 説明
- 変更管理関連の 47

tftp

- 変更管理構成コマンド 59

timedload

- Boot CONFIG コマンド 60

Tinygram 圧縮 474

trace

- フレーム・リレー監視コマンド 439
- ELS 構成コマンド 210

trap

- ELS 監視コマンド 211
- ELS 構成コマンド 183

U

UNIX

- ロード・ファイルのアセンブル 734
- ロード・ファイルの分割 735

unlock

- 変更管理構成コマンド 62

unpatch

- CONFIG コマンド 123

update

- CONFIG コマンド 123

uptime

- GWCON コマンド 143

V

V25bis アドレス 107

V34 address 107

VC

フレーム・リレー 351

view

ELS 監視コマンド 212

V.25 bis

アクセス、監視プロセスへの 611

アドレスの追加 601

構成 601, 607

構成へのアクセス 607

GWCON コマンド 616

V.25 bis 構成コマンド

要約 607

V.25bis 監視コマンド

要約 612

calls 612

circuits 613

parameters 614

statistics 615

V.25bis 構成コマンド

list 608

set 609

V.32 動的再構成 639

V.34

アクセス、監視プロセスへの 631

アドレスの追加 621

構成 621, 627

構成へのアクセス 627

GWCON コマンド 637

V.34 監視コマンド

要約 632

calls 632

circuits 633

parameters 634

statistics 635

V.34 構成コマンド

要約 627

list 628

set 629

W

write

CONFIG コマンド 123

X

XTP

監視コマンド

Add 345

Delete 345

List 346

構成 337

XTP (続き)

構成コマンド 337

Add 337

Change 340

Delete 341

Disable 342

Enable 342

List 342

Set 342

構成手順 328

使用 323

設定、キープアライブ・タイマーの 342

設定、ナショナル・パーソナリティーの 331

バックアップ・ピア機能 326

閉域ユーザー・グループ

概説 328

ローカル XTP

説明 327

XTP 動的再構成 349

X.25

パラメーターのデフォルト値 276

X.25 インターフェース

相互閉域接続ユーザー・グループ

概説 281

閉域ユーザー・グループ

オーバーライド、cug 0 の処理の 282

概説 280

回線の確立 281

拡張タイプ 281

構成 282

X.25 監視コマンド

要約 315

list 315

parameters 316

reset 316

statistics 317

X.25 構成コマンド

要約 285

add 302

change 309

delete 310

disable 292

enable 291

list 311

national disable 295

national enable 292

national restore 300

national set 295

set 286

X.25 動的再構成 322

X.25 トランスポート・プロトコル (XTP) 323

X.25 ネットワーク・インターフェース

アクセス、監視プロセスへの 314

構成 285

使用 275

ナショナル・パーソナリティー 276, 731

statistics 319



Printed in Japan

SD88-6062-02



日本アイ・ビー・エム株式会社
〒106-8711 東京都港区六本木3-2-12

Spine information:



アクセス・インテグレーター・
サービス

AIS V3.4 ソフトウェア使用者の手引き