

8239 トークンリング・スタッカブル・ハブ



セットアップと使用者の手引き

8239 トークンリング・スタッカブル・ハブ



セットアップと使用者の手引き

お願い

本書をご使用になる前に、必ず ix ページの『特記事項』をお読みください。

第 2 版 (1998 年 9 月)

原 典 : GA27-4209-01
8239 Token-Ring Stackable Hub
Setup and User's Guide

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 1999.1

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 1998. All rights reserved.

Translation: © Copyright IBM Japan 1999

目次

図	vii
特記事項	ix
安全に正しくお使いいただくために	ix
絵表示について	ix
情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) 表示	x
バッテリーの処分	x
商標	x
まえがき	xi
本書の構成	xi
関連資料	xi
Web サイトへのアクセス	xii
第1章 概要と計画	1
モデル	1
機構	2
構成	3
集線装置機能	3
装置およびネットワークの管理	4
ケーブル・タイプと距離	5
ポート	5
スタック・ユニットの配線	5
RI/RO モジュール	6
物理仕様	6
寸法	6
配置	7
重量	7
保守スペース	7
環境要件	8
電源要件	8
第2章 8239 ハードウェアの設置	9
セットアップの準備	9
梱包内容の検査	9
機構の取り付け	10
8239 の配置	10
8239 の卓上への設置	10
8239 のラックへの設置	10
ケーブルの接続	12
8239 へのステーションの接続	13
スタックの配線	13
ASCII 端末またはモデムの EIA-232 ポートへの接続	14
8239 の電源オン	16
モデムの接続	16
モデムに関するヒント	17
特定のモデムの設定	17
第3章 機構の取り付け	19
16 ポート拡張アダプター	19

16 ポート拡張アダプターの取り外し	19
16 ポート拡張アダプターの取り付け	19
RI/RO モジュール	20
RI/RO モジュールの取り外し	20
RI/RO モジュールの取り付け	21
第4章 構成	23
コマンド・インターフェースの使用	23
ログイン・アクセス	23
エミュレーション・ソフトウェアを使用する管理	23
Telnet を使用する管理	24
コマンド・インターフェースの規則	24
パラメーターの確認、保管、復元	27
8239 の構成	27
アウト・オブ・バンド接続用の 8239 の構成	27
インバンド接続用の 8239 の構成	27
ネットワーク・モニタリング用の構成	30
構成パラメーター	32
第5章 問題判別手順	37
LED を使用する問題の診断	37
電源表示ライト	38
ボックス状況	38
リング速度	39
ポート状況	39
RI/RO 状況	42
スタックイン/スタックアウト状況	44
LCD および LED コード	55
POST コード	55
オペレーショナル・コード	56
症状および問題判別手順の要約	59
症状	59
その他の手順	67
第6章 集線装置機能	95
ポートの概念	95
ポート構成オプション	95
ステーションの挿入 / 挿入解除	98
ポート動作状況およびポート LED	98
アドレスとポートのマッピング	99
多分岐装置	100
MAC のない装置	100
アドレス - ポート・マッピング情報へのアクセス	101
ポートのセキュリティー	102
許可されている MAC アドレスの識別	102
侵害に対する処置の構成	103
ポート・セキュリティーの使用可能化	103
リングイン / リングアウトの概念 (8239 モデル 1 のみ)	104
RI/RO 構成オプション	104
スタック・データ・リングへの RI/RO の折り返しの解除	105
RI/RO 動作状況と RI/RO LED	105
スタックの概念	106

SI/SO 構成オプション	106
SI/SO LED	107
ビーコンの回復	107
データ・イン / データ・アウト接続	108
ポート接続	108
管理インターフェース (8239 モデル 1 のみ)	109
リングイン / リングアウト接続 (8239 モデル 1 のみ)	110
8239 内部	110
セグメント化	110
セグメント化の規則	110
セグメント化の例	112
第7章 8239 装置管理	129
接続方式	129
アウト・オブ・バンド接続	129
インバンド接続	129
アクセス・モード	131
8239 オペレーショナル・コードの更新	132
新しい 8239 オペレーショナル・コードの入手	132
新しいオペレーショナル・コードのロード	133
スクリプト	134
スクリプトの作成	135
スクリプトの編集	137
スクリプトの実行	137
トラップ処理	141
トラップを表示する方法	142
トラップの生成およびトラップ情報へのアクセスを行う構成	144
MAC アドレス	148
第8章 ネットワーク管理	151
ネットワーク管理データへのアクセス	151
IEEE 802.5 トークンリング MIB (RFC 1748)	152
802.5 MIB をサポートするための 8239 モデル 1 の構成	152
802.5 情報へのアクセス	152
MIB-II (RFC 1213)	154
MIB-II をサポートするための 8239 モデル 1 の構成	154
MIB II 情報へのアクセス	154
リモート・モニタリング: RMON、RMON 2、ECAM	155
RMON	156
RMON 2	159
ECAM	170
RMON テーブル	171
IBM トークンリング・サロゲート MIB およびサロゲート・トラップ MIB	172
サロゲート・グループ	173
構成レポート・サーバー (CRS)	174
リング・エラー・モニター (REM)	176
リング・パラメーター・サーバー (RPS)	178
第9章 計画図	181
8239 配線図	181
識別	181
オプションの RI/RO モジュールのリング接続	181

トークンリング・ポートの接続	181
オプションの 16 ポート拡張アダプター による追加ポート	181
8239 SNMP エージェント構成パラメーター・ワークシート	182
付録. 折り返し点の参照図	185
用語集.	187
索引	193



1.	8239 モデル 1	1
2.	8239 モデル 2	2
3.	8239 の寸法	7
4.	ラック・マウント・ブラケットの回転	11
5.	ケーブル処理ブラケットの取り付け	12
6.	8239 へのステーションの接続	13
7.	スタックの構成	14
8.	8239 の電源オン	16
9.	16 ポート拡張アダプター	19
10.	RI/RO モジュール	20
11.	光ファイバー RI/RO モジュールの配線	21
12.	RJ-45 RI/RO モジュールの配線	22
13.	8239 モデル 1 の LED と LCD	37
14.	8239 モデル 2 の LED	38
15.	ポート状況 LED	39
16.	RI/RO LED	43
17.	スタックイン / スタックアウト LED	45
18.	6 ユニットから成る単一セグメント	114
19.	6 台のユニットで 6 つのセグメントを形成	116
20.	2 つのセグメント	118
21.	それぞれ 3 台のユニットから成る 2 つのセグメント	120
22.	6 台のユニットで 3 つのセグメントを形成	122
23.	6 台のユニットで 3 つのセグメントを形成	124
24.	6 台のユニットが 1 つのセグメントを形成	126
25.	6 台のユニットで 3 つのセグメントを形成	128
26.	モデル 1 およびモデル 2 の折り返し点	185

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

安全に正しくお使いいただくために

この製品を安全に正しくお使いいただくために、このマニュアルには安全表示が記述されています。このマニュアルを保管して、必要に応じて参照してください。

絵表示について

あなたとあなたの周りの人々の危害および財産への損害を未然に防止するために、このマニュアルおよびこの製品の安全表示では、以下の絵を表示しています。

 危険	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性がある危険が存在する内容を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容または物的損害の発生が想定される内容を示しています。

危険

導入作業を開始する前に、安全に関する小冊子 **SD21-0030** の「最初にお読みください」(Read This First) の項をお読みください。この小冊子は、電気機器の安全な配線と接続の手順について説明しています。

危険

この装置の非常時の電源の切断は機械の背面にある電源入力コネクタで行います。従って、装置を設置する場合はこのコネクタへのアクセスに障害のないようにしてください。

情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) 表示

電波障害自主規制 届出装置の記述

注意:

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI) の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

バッテリーの処分

8239 モデル 1 には、リチウム・バッテリーが埋め込まれているクロック・モジュールが含まれています。このバッテリーは交換することはできません。関連法規に従ってこのモジュールを処分してください。

商標

IBM および Nways は、米国またはその他の国において IBM Corporation の商標です。

UNIX は、米国またはその他の国において X/Open Company Limited. のみがライセンスを供与する登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT、および Windows 95 のロゴは、Microsoft Corporation の商標または登録商標です。

その他の会社名、製品名、およびサービス名は他社の商標またはサービス・マークになっている場合があります。

まえがき

本書には、8239 トークンリング・スタッカブル・ハブ (8239) の取り付け、構成、または管理を計画しているユーザーのための情報が記載されています。

本書の構成

本書には、以下の章があります。

- 1ページの『第1章 概要と計画』では、機能、モデル、および物理的要件を紹介しています。また、構成とネットワークの計画についても説明しています。
- 9ページの『第2章 8239 ハードウェアの設置』では、8239 をセットアップする手順を説明しています。
- 19ページの『第3章 機構の取り付け』では、オプションの機構を取り付けるために必要な情報を示します。
- 23ページの『第4章 構成』では、構成のプロセスを説明しています。
- 37ページの『第5章 問題判別手順』では、問題判別手順を説明するとともに、エラー・コードをすべてリストしています。
- 95ページの『第6章 集線装置機能』では、8239 が提供する集線装置機能について説明しています。
- 129ページの『第7章 8239 装置管理』では、装置管理を設定する方法について説明しています。
- 151ページの『第8章 ネットワーク管理』では、ネットワーク管理データへのアクセスについて説明しています。
- 181ページの『第9章 計画図』では、配線および構成の計画に役立つ表を示します。

関連資料

以下の資料が、8239 トークンリング・スタッカブル・ハブ Softcopy Library CD-ROM (08L3308) に入った表示可能なソフトコピー形式で、製品に付属しています。

8239 トークンリング・スタッカブル・ハブ セットアップと使用者の手引き、GA88-6487

8239 トークンリング・スタッカブル・ハブ コマンド解説書、GA88-6486

この CD-ROM は、8239 の最初の注文内容とともに出荷されます。

以下の追加資料は、ハードコピーで出荷されます。

- 8239 *Token-Ring Stackable Hub Quick Reference*, GX27-4047
- 注意: 安全上の注意 - はじめにお読みください SD21-0030
- *License Agreement for Machine Code*, Z125-5468

最新の 8239 MIB または 8239 オペレーショナル・コードは、下記の Web サイトから入手してください。

<http://www.networking.ibm.com/support/8239>

トークンリング・アーキテクチャーの一般的な説明については、*Token-Ring Network Architecture*, SC30-3374 を参照してください。

Web サイトへのアクセス

この IBM Web ページで、製品情報を提供しています。

<http://www.networking.ibm.com/support/8239>

第1章 概要と計画

この章では、IBM 8239 トークンリング・スタックابل・ハブ (8239) の機能および物理的要件を説明します。また、計画に関する情報も示します。

8239 はスタック可能な集線装置で、これによってトークンリング・ステーションがネットワークを共用することができます。最大 8 つの 8239 を相互接続して、スタックを構成することができます。スタック接続によって、制御バスおよびトークンリング・データ・バスが提供されます。制御バスは、スタック・ユニットが相互に通信するために使用する、内部トークンリング・セグメントです。トークンリング・データ・バスは、スタック・ユニットをユーザー・トラフィック用の共用トークンリング・ネットワークに接続します。8239 には 2 つのモデルがあり、広範囲にわたるネットワーク管理機能を提供しています。

モデル

8239 の両方のモデルに、以下の機能があります。

- ポート・ステーションの接続、ビーコン回復、およびアドレス・ポート間のマッピングなど、基本的な集線装置機能をサポートします。
- 最大 16 台のワークステーションを接続します。
- オプションのポート拡張機構を使用すれば、最大 32 台のワークステーションを接続することができます。
- アウト・オブ・バンド接続を介して、各装置の構成情報および状況情報を提供します。

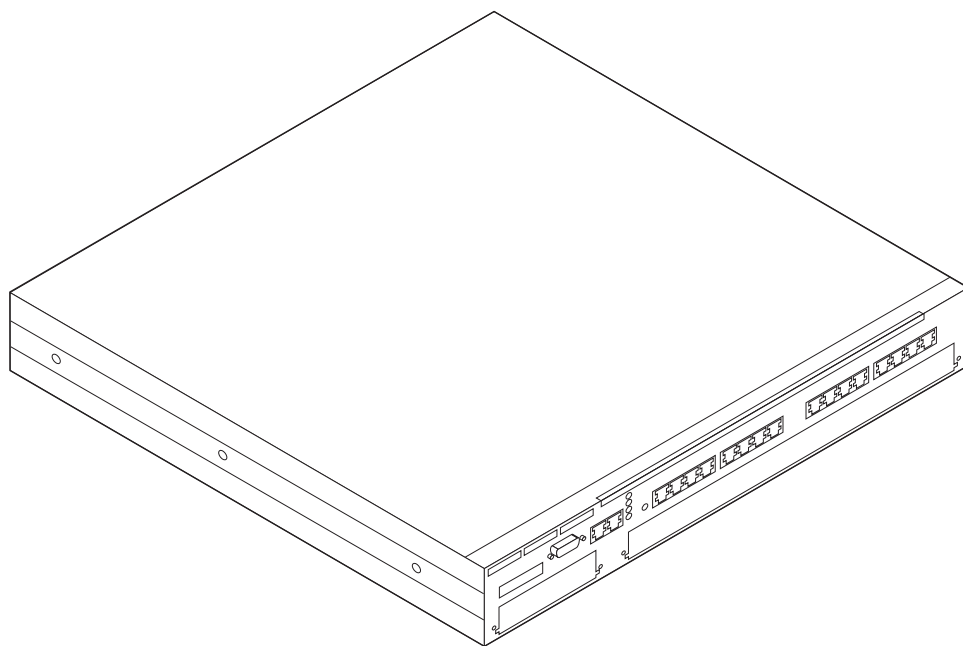


図 1. 8239 モデル 1

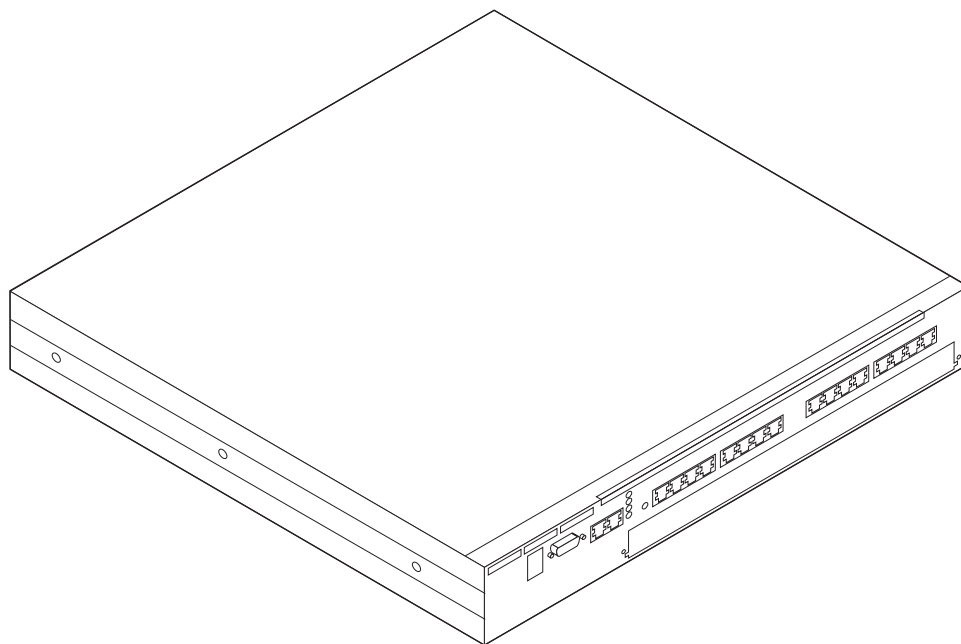


図 2. 8239 モデル 2

モデル 1 には、上記の機能に加えて以下の機能もあります。

- さらに多くの集線装置機能をサポートします。
- ネットワーク管理機能を提供します。
- インバンド接続をサポートします。
- 別の互換集線装置への接続をサポートします。

機構

8239 には、以下のオプション機構があります。

- 16 ポート拡張アダプター
16 ポート拡張アダプターには 16 の RJ-45 トークンリング・ポートがあり、1 つの 8239 でサポートされるポート数が 16 から 32 に増えます。16 ポート拡張アダプターは、8239 の機構スロットに取り付けることができます。
- RI/RO モジュール (モデル 1 のみ)
リングイン / リングアウト・モジュール (RI/RO モジュール) を使用すると、別の 8239 または以下のような別の互換集線装置に接続することができます。
 - トークンリング 8228 集線装置
 - 8230 トークンリング・ネットワーク集線装置
 - 8238 トークンリング・スタッカブル・ハブ
 - 8260 Nways マルチプロトコル・スイッチング・ハブ

これは モデル 1 の RI/RO モジュール・スロットに取り付けます。RI/RO モジュールには、次の 2 種類があります。

- RJ-45 RI/RO モジュール、RJ-45 銅線インターフェースを提供します。
- 光ファイバー RI/RO モジュール、ST コネクター光ファイバー・インターフェースを提供します。

構成

8239 は、省略時構成で出荷されています。この構成が適切であれば、必要な作業は 8239 の電源を入れてケーブルを接続するだけです。構成パラメーターおよびその省略時値を、32 ページの『構成パラメーター』にリストします。

構成を変更する必要がある場合は、以下のものを使用して変更することができます。

- EIA-232 端末インターフェース (両方のモデル)
- Telnet 端末インターフェース (モデル 1 のみ)
- SNMP (モデル 1 のみ)
- BOOTP (モデル 1 のみ)
- XMODEM (両方のモデル) または TFTP (モデル 1 のみ) を経由してロードされる構成セットアップ・ファイル

集線装置機能

各 8239 は、16 の RJ-45 トークンリング・ポートを提供しています。配線は、シールドのない対より線 (UTP) またはシールド付き対より線 (STP) のいずれでもかまいません。8239 には拡張スロットがあって、さらに 16 の RJ-45 ポートを追加できるため、合計で 32 のポートを使用することができます。スタックインおよびスタックアウト・ポートを使用すると、最大 8 つの 8239 を接続して 1 つのスタックを構成することができます。したがって、1 つの 8239 スタックで最大 256 のトークンリング・ポートをサポートすることができます。8239 モデル 1 と 8239 モデル 2 は、任意に組み合わせて 1 つのスタックを構成できます。

8239 は、どの MAC アドレスが 8239 のどのポートに接続されているかを示すアドレス - ポート・マッピング情報を提供します。8239 ポートに接続されている多分岐装置および MAC のない装置も、このマッピング機能でサポートされています。

8239 には、ポート・セキュリティー機能があります。ポート・セキュリティー機能によって、各ポートに挿入できる特定の MAC アドレスを識別することができます。セキュリティーに対する侵害が発生した場合に、次のいずれかで対応するようにポートを構成することができます。

- ポートを使用不可にする
- 侵害が試みられたことを報告する
- 使用不可にし、侵害を報告する

8239 には、ハード・エラー障害が発生した場合の自動ピーコン回復機能があります。ハード・エラー障害は自動的に検出され、ネットワークに対する影響を最小限にするよう、分離されます。

8239 のセグメント化のサポートによって、より小さなデータ・セグメントをスタック内に作成することが可能になり、しかもこれまでと同様に単一のインターフェースを使用してスタックを管理することができます。

装置およびネットワークの管理

8239 は、以下のいずれかの方法で管理することができます。

- EIA-232 ポートを介したアウト・オブ・バンド・アクセス
- Telnet、SNMP、PING、および TFTP (8239 モデル 1 のみ) を使用したインバンド・アクセス

装置の管理には、スタックの構成、スタックからの状況情報の入手、およびスタックへのコードのロードが含まれます。

8239 モデル 1 でサポートされているネットワーク管理機能には、次のものがあります。

- IEEE 802.5 トークンリング MIB
- MIB II
- リモート・モニタリング (RMON)
- RMON 2
- エンタープライズ通信分析モジュール (ECAM)
- IBM トークンリング・サロゲート MIB およびサロゲート・トラップ MIB

8239 のネットワーク管理は、以下の Nways ネットワーク管理プロダクトによって提供されます。

グラフィック装置 (エレメント) 管理

- IBM Nways Workgroup Manager for Windows NT バージョン 1.1.2 以降
- IBM Nways Manager for AIX バージョン 1.2.2 以降 -- キャンパス・マネージャー LAN 構成要素
- IBM Nways Manager for HP-UX バージョン 1.2 以降 -- エレメント・マネージャー構成要素

リモート・ネットワーク・モニタリング (RMON/RMON2/ECAM)

- IBM Nways Workgroup Remote Monitor for Windows NT バージョン 1.1 以降
- IBM Nways Manager for AIX バージョン 1.2 以降 -- リモート・モニターおよびトラフィック・モニター構成要素
- IBM Nways Manager for HP-UX バージョン 1.2 以降 -- リモート・モニター構成要素

IBM トークンリング・サロゲート MIB を使用した媒体管理

- IBM Nways Manager for AIX バージョン 1.2.2 以降 -- キャンパス・マネージャー LAN 構成要素

8239 は、RMON、RMON 2、および ECAM を完全にサポートします。ただし、上記のリモート・ネットワーク・モニタリング・アプリケーションは、バージョンによって RMON、RMON 2、または ECAM サポートのレベルが異なります。

ケーブル・タイプと距離

この項では、サポートされているケーブル・タイプおよびケーブルの最大距離について説明します。

ポート

表1 は、ポートの配線にサポートされているケーブルのタイプと最大距離を示しています。

表1. ポートの配線

ケーブル・タイプ	4-Mbps リング速度	16-Mbps リング速度
UTP、ScTP、または FTP Cat 3	250 m	100 m
UTP、ScTP、または FTP Cat 4	425 m	210 m
UTP、ScTP、または FTP Cat 5	425 m	225 m
STP または STP-A	750 m	375 m

スタック・ユニットの配線

1 つのスタックに最大 8 つの 8239 を取り付けることができ、スタック内で 8239 モデル 1 と 8239 モデル 2 を任意に組み合わせて使用することができます。スタックには、標準 TIA/EIA/ANSI 568A または ISO/IEC 11801 カテゴリー 5 のケーブルを使用してください。

最大ケーブル長の決定

スタック内の各 8239 は、スタック内のすべての 8239 間の距離の総計とは無関係に、最大 25m 離すことができます。25m を超える距離が必要な場合には、スタック・ケーブル長の総計から最も短いスタック・ケーブルの長さを差し引いた値が 210m を超えない範囲でサポートされています。たとえば、4 つの 8239 を以下のスタック・ケーブルで接続して 1 つのスタックを構成するものとします。

ケーブル 1 はスタック・ユニット 1 をスタック・ユニット 2 に接続

1 m

ケーブル 2 はスタック・ユニット 2 をスタック・ユニット 3 に接続

25 m

ケーブル 3 はスタック・ユニット 3 をスタック・ユニット 4 に接続

25 m

ケーブル 4 はスタック・ユニット 4 をスタック・ユニット 1 に接続

150 m

この構成が可能かどうかを確認するには、次の式を使用してください。

(スタック・ケーブル長の総計) - (最も短いケーブルの長さ) < 210 m

上記の例の値をこの式に代入します。

$1 + 25 + 25 + 150 - 1 = 200$

200 m は 210 m より小さいため、この構成は可能です。この場合 25m より長いケーブルがありますが、距離の合計が 210m 以内であるために、構成は受け入れられます。

重要: リングの混乱を防ぐために、両端に必ずスタックイン・ケーブルおよびスタックアウト・ケーブルを接続してください。

RI/RO モジュール

この項では、RJ-45 RI/RO モジュール および 光ファイバー RI/RO モジュール の配線について説明します。

RJ-45 RI/RO モジュール

表2 は、RJ-45 RI/RO モジュール にサポートされているケーブルのタイプと最大距離を示しています。

表 2. RJ-45 RI/RO モジュール の配線

ケーブル・タイプ	4-Mbps リング速度	16-Mbps リング速度
UTP、ScTP、または FTP Cat 3	250 m	100 m
UTP、ScTP、または FTP Cat 4	425 m	210 m
UTP、ScTP、または FTP Cat 5	425 m	225 m
STP または STP-A	750 m	375 m

光ファイバー RI/RO モジュール

リングインおよびリングアウト光ファイバー接続間で使用できる光ファイバーの推奨される最大長は、2 km の 62.5/125 ミクロン・マルチモード光ファイバー・ケーブルです。この距離は、4-Mbps および 16-Mbps リングの両方に適用されます。光ファイバーの詳細については、*IBM Cabling System Optical Fiber Planning and Installation*, GA27-3943 を参照してください。

物理仕様

この項では、8239 の物理仕様、環境要件、および電源要件を説明します。

寸法

7ページの図3 は、8239 の外部寸法を示しています。

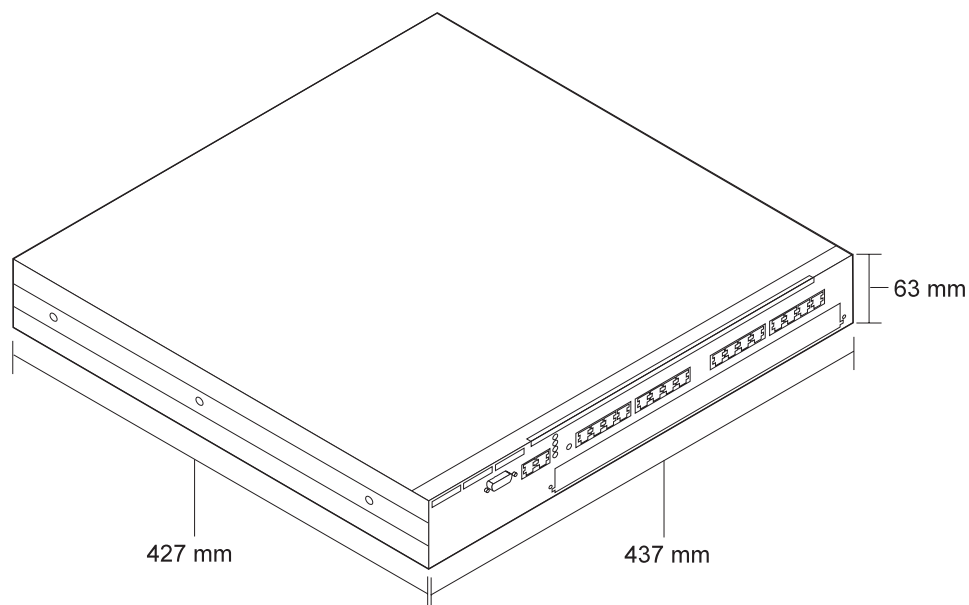


図3. 8239 の寸法

配置

8239 は、卓上に置くことも、ユーザーが用意するラックに収納することもできます。

8239 を卓上に置く場合には、8239 の重量を支えられる十分な強度をもった、平らな水平面を設置場所を選びます。8239 は、垂直に設置しないでください。

8239 は、配線室環境にある標準のオープン EIA 19 インチ・ラックに取り付けることができます。ラックは ANSI/EIA RS-310-C の要件に合ったものでなければなりません。8239 には、1.5 ラック単位が必要です。

重量

8239 モデル 1: 何も取り付けない状態では 7.0 kg; すべて取り付けられた状態では 7.4 kg

8239 モデル 2: 何も取り付けない状態では 7.0 kg; すべて取り付けられた状態では 7.4 kg

保守スペース

前面 LED が見える適切なスペース

側面 冷却のために 50 mm 以上

背面 配線のために 130 mm 以上

環境要件

動作温度

10° ~ 40° C

保管温度

-40° ~ 60° C

湿度 20° ~ 85%

電源要件

8239 には、47 Hz から 63 Hz までの周波数で 88 V ac から 265 V ac の範囲の入力交流電圧が必要です。

すべての機構を取り付けた場合の 8239 の最大消費電力は、85 W です。

第2章 8239 ハードウェアの設置

この章では、8239 をセットアップする手順を説明します。

8239 を設置する前に、必ず ix ページの『安全に正しくお使いいただくために』をお読みください。

セットアップの準備

セットアップを開始する前に、以下の作業を終わらせておいてください。

- 適切な電源コンセントが使用可能になっているかどうかを確認します。
- 装置を識別しポート接続を指定するネットワーク資料を集めます。ネットワーク計画の責任者はネットワーク管理者です。8239 の設置計画に使用するワークシートが、181 ページの『第9章 計画図』にあります。
- ローカル ASCII 端末またはリモート・アクセスに使用している端末に、アクセスできる必要があります。

梱包内容の検査

到着した荷物を開梱した後、次の品目チェックリストを使用して、リストされている項目がすべて入っているかどうかを検査してください。

品目チェックリスト

- ハードウェア
 - __ 8239 モデル 1 またはモデル 2
 - __ 電源コード (米国、カナダ、およびラテンアメリカ)
 - __ スタック・ケーブル (標準カテゴリー 5 UTP)
 - __ ケーブル処理ブラケット
- 媒体
 - __ 以下の情報が入っている CD:
 - 8239 トークンリング・スタッカブル・ハブ セットアップと使用者の手引き (本書)
 - 8239 トークンリング・スタッカブル・ハブ コマンド解説書
- 印刷された資料
 - __ マシン・コードのライセンス同意書
 - __ 8239 *Token-Ring Stackable Hub Quick Reference*
 - __ 安全上の注意 - はじめにお読みください
 - __ ネットワーク管理 トライアルの提案
 - __ リリース情報

注: 最新版の IBM 8239 MIB は、この IBM Web サイトからダウンロードしてください: <http://www.networking.ibm.com/support/8239>.

機構の取り付け

以下の機構を、8239 に取り付けることができます。

- 光ファイバー RI/RO モジュール (モデル 1 のみ)
- RJ-45 RI/RO モジュール (モデル 1 のみ)
- 16 ポート拡張アダプター

これらの機構の取り付け手順については、第3章 機構の取り付け に進んでください。

8239 の配置

8239 は、卓上に置くことも、ユーザーが用意するラックに収納することもできます。

この 8239 をラックに設置する場合は、『8239 のラックへの設置』に進んでください。そうでない場合は、次の『8239 の卓上への設置』の項に進みます。

8239 の卓上への設置

8239 を、重量を支えられる十分な強度をもった平らな水平面に置きます。8239 は、垂直に設置できる設計にはなっていません。

12ページの『ケーブルの接続』に進みます。

8239 のラックへの設置

8239 は、配線室環境にある標準のオープン EIA 19 インチ・ラックに取り付けることができます。

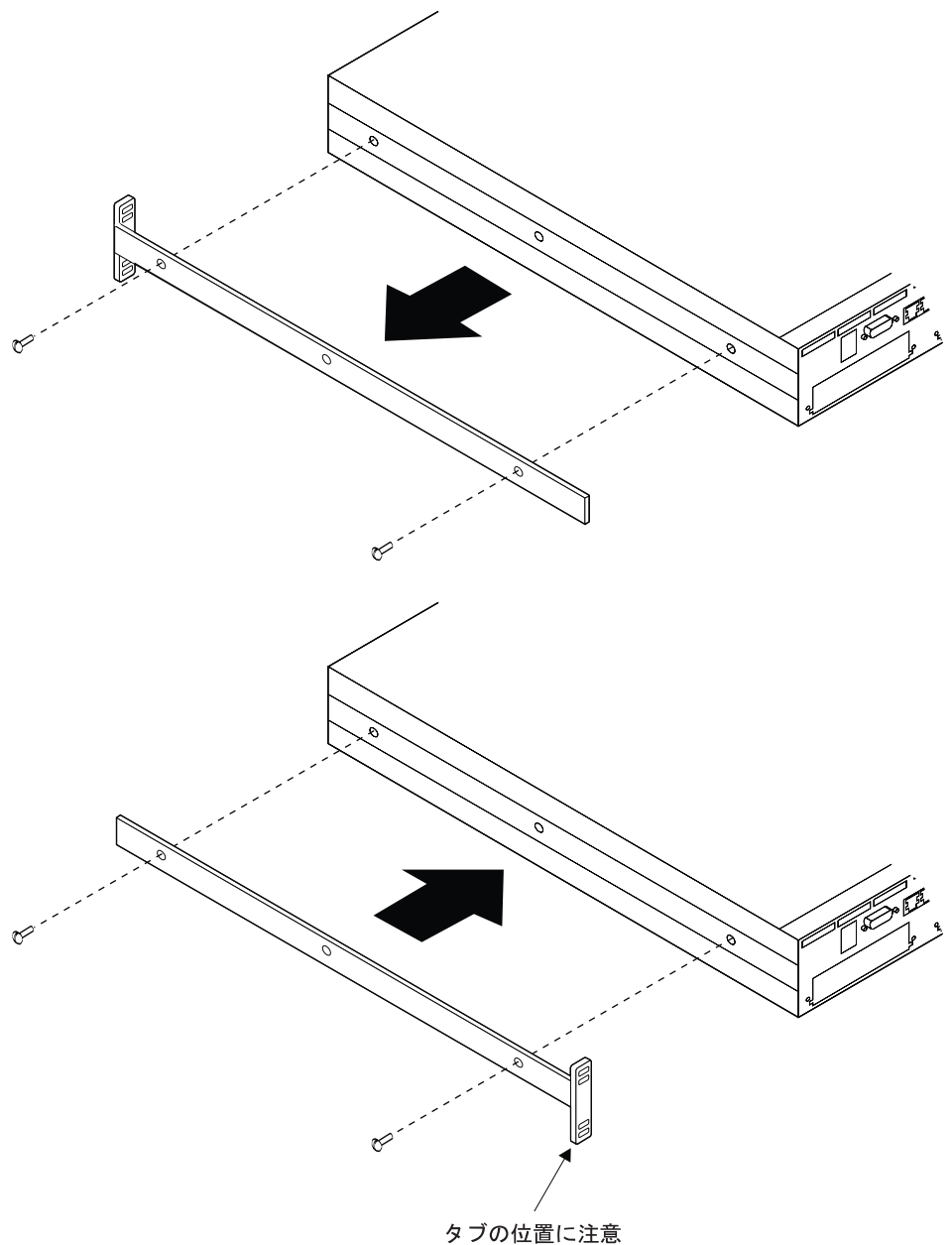


図4. ラック・マウント・ブラケットの回転

1. ドライバーを用い、図4 に示されているように、8239 の側面にマウント・ブラケットを固定している片側 2 個ずつのねじを、4 個すべて取り外します。
2. ブラケットを回転させ、もう一度取り付けます。
3. ネットワーク資料を参照して、ラックのどの位置に 8239 を取り付けるか決定します。
4. ラック・マウント用のねじ (付属していません) を用意し、手の届く場所に置きます。
5. 8239 をラックの正しい位置に置き、左ブラケットを固定する 2 個のねじのうちの下のねじをはめます。

- 右側で、マウント・ブラケットの下側のねじ穴とケーブル処理ブラケットのねじ穴をラックの正しい穴の位置に合わせ、図5 に示すようにねじをはめます。

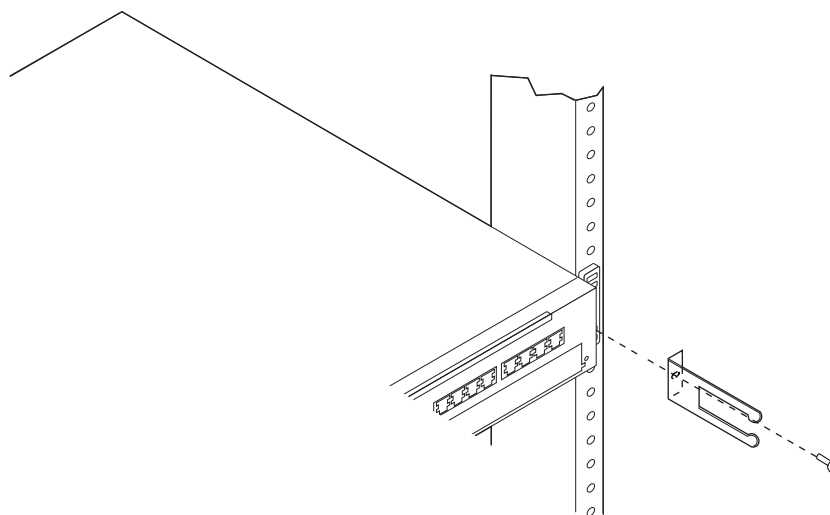


図5. ケーブル処理ブラケットの取り付け

- 両側のねじを締めます。

ケーブルの接続

この項を使用して、8239 および接続するすべての装置に、ケーブルを接続します。

8239 へのステーションの接続

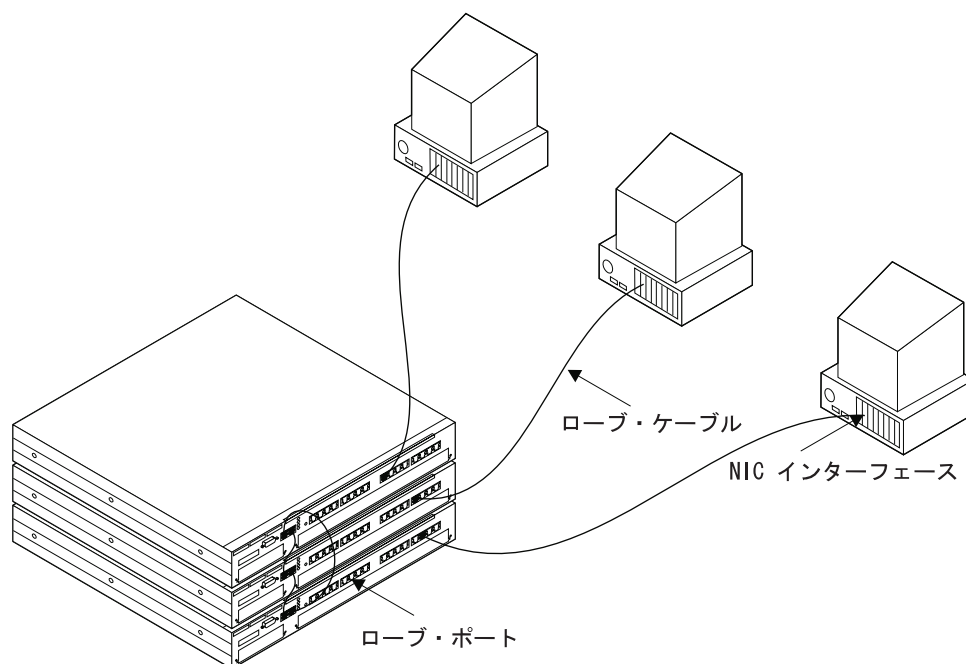


図 6. 8239 へのステーションの接続

1. ネットワーク資料を参照して、各ケーブルのポート割り当てを決定します。
2. ローブ・ケーブル (付属していません) を 8239 のローブ・ポートに接続します。
3. ローブ・ポートのケーブルに固有の識別子を記入したラベルを付け、ネットワークの問題が発生してトラブルシューティングが必要な場合に、ケーブルの反対側で装置の位置が簡単にわかるようにします。
4. ケーブルの反対側を、必要に応じて、終端ステーションのフェースプレートまたはその他の中間接続点に接続します。
ケーブルの接続装置側にラベルを付けます。

スタックの配線

注: 8239 モデル 1 に付属のスタック・ケーブルは モデル 2 に付属のケーブルより長く、最上部の 8239 と最下部の 8239 を接続できるようになっています。

2 つから 8 つまでの 8239 でハブ・スタックを構成するには、次の手順に従ってください。

1. スタックの最上部の 8239 から始めて、最上部の 8239 のスタック OUT とすぐ下のハブのスタック IN を、スタック・ケーブルを使用して接続します。

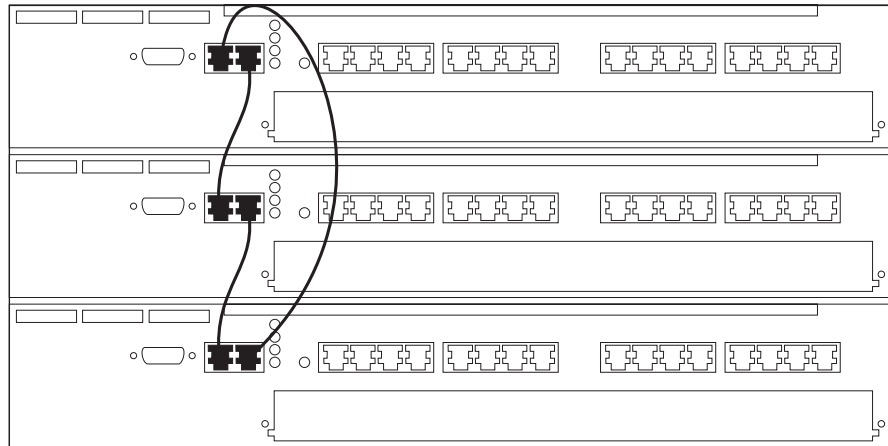


図7. スタックの構成

2. 続いて、各 8239 のスタックアウトとすぐ下の 8239 のスタックインを、スタック・ケーブルを使用して次々に接続します。
3. 最上部の 8239 のスタックインと最下部の 8239 のスタックアウトを、スタック・ケーブルを使用して接続します。

ネットワークの混乱を防ぐために、両端に必ずスタック・ケーブルを接続してください。

ASCII 端末またはモデムの EIA-232 ポートへの接続

データ・ネットワークを使用せずに 8239 にアクセスするには、8239 へのローカル・アクセス用の ASCII 端末またはリモート・アクセス用のモデムを接続する必要があります。

ASCII 端末

ASCII 端末を接続するには、次の手順に従ってください。

1. 特殊なヌル・モデム・ケーブル (付属していません) の一方の端を、使おうとしている 8239 の EIA-232 ポート に接続します。
2. ケーブルの反対側の端を、ASCII 端末の通信ポートに接続します。

モデム

この先の手順を続ける前に、16ページの『モデムの接続』に進み、8239 トークンリング・スタッカブル・ハブ でのモデムの使用に関する一般的な指示、および特定のモデムの設定に関する情報を確認してください。

モデムを接続するには、次の手順に従ってください。

1. モデムを開梱し、メーカーの指示に従って取り付けます。
2. 標準モデム DTE ケーブル (付属していません) の一方の端を、8239 の EIA-232 ポート に接続します。
3. ケーブルの反対側の端を、モデムに接続します。

4. モデムを、使用している 8239 の設定値と同じ設定を使用するように構成します (23ページの『エミュレーション・ソフトウェアを使用する管理』を参照してください)。
5. モデムを自動応答モードにします。
6. リモート・モデムおよびデータ端末をセットアップします。
7. モデムのユーザー資料に説明されているように、モデム・リンクを確立します。

注: 構成コマンド構文は、モデムによって異なります。モデムに以下の機能があることを確認してください。

- 非同期モード
- モデム応答の使用禁止
- フロー制御の使用禁止 (たとえば、AT \Q)
- エコーの使用禁止 (たとえば、AT Q1)
- 2 番目のリングの自動応答モード (たとえば、AT S0=2)

モデムを構成した後、その構成を保管してください。

8239 の電源オン

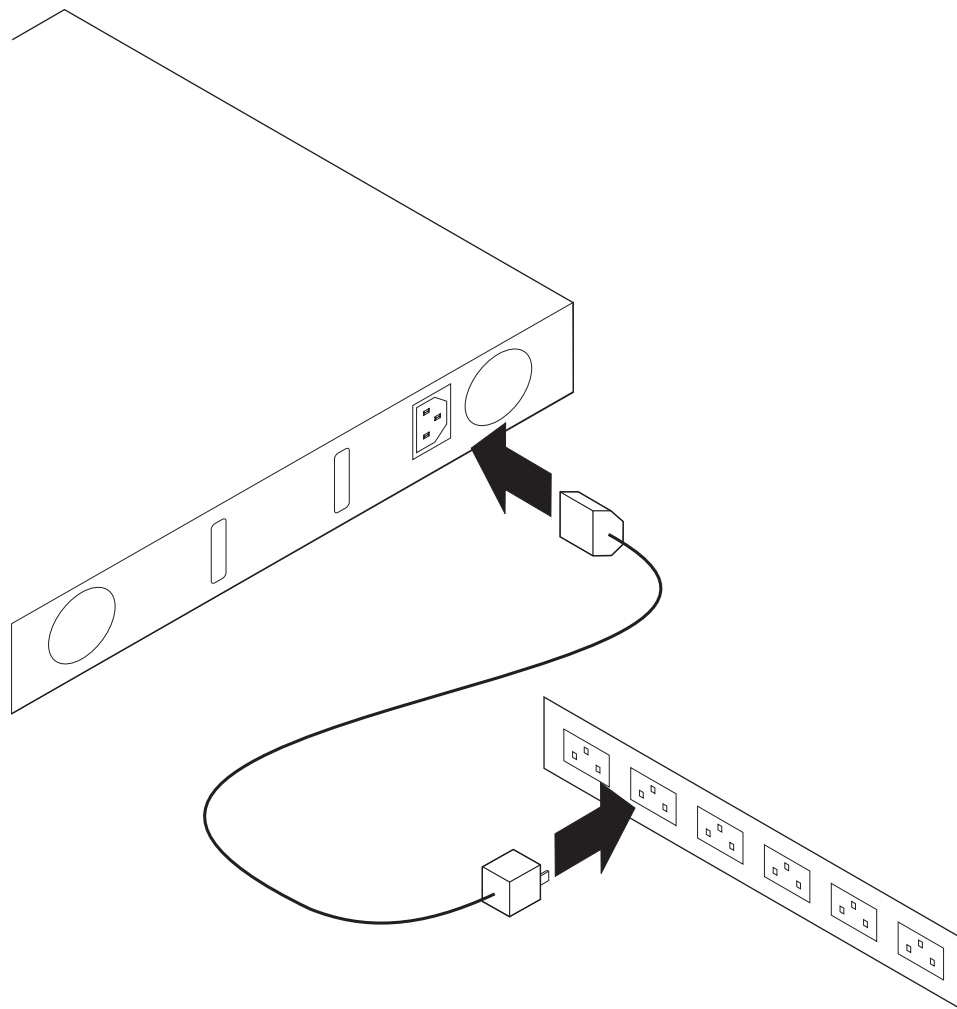


図 8. 8239 の電源オン

1. 電源コードを 8239 の背面のコネクターに接続します。
2. 電源コードを電源コンセントに差し込みます。

8239 には電源スイッチがないため、電源コードを差し込むと同時に始動テスト (POST) が開始します。POST には最大 2 分かかります。POST の終わりに、8239 モデル 1 上の LCD がオペレーショナル・コード・バージョンを約 5 秒間表示します。緑色の OK 発光ダイオード (LED) がオンになり、黄色の OK LED がオフになると、電源が正しくオンになったことを示します。

モデムの接続

この項では、以下のことについて説明します。

- 8239 トークンリング・スタックブル・ハブ でのモデムの使用についての一般的な指示
- いくつかの特定のモデムの設定に関する情報

モデムに関するヒント

- モデムは、8239 の制御装置として見るのではなく、EIA-232 端末の拡張として考えると便利です。モデムと 8239 の間の相互動作には、高機能の要件は含まれていません。そのような機能は、實際上、初期接続手順で問題を引き起こす可能性があります。
- 必ず、ソフトウェアとハードウェアの両方のフロー制御を使用不可にしてください。8239 は、EIA-232 制御回線、DTR、DSR などを使用してモデムと通信することはありません。モデムはこれらを見捨てる必要があります。すべてのフロー制御をオフにする操作は、モデムによって、1 つのステップで達成できる場合と、複数のコマンドを実行しないとフロー制御を完全に使用不可にできない場合があります。

特定のモデムの設定

Sportster 14.4

モデムのリセット後は、外部スイッチの設定が保管された値より優先されることに注意してください。スイッチは、次のように設定します。ただし、下 = オンです。

1 下

4 下

8 下

その他すべて

上

次のコマンド文字列を使用して、モデムをセットアップします。

```
ATE0F1Q1&H0&R1S0=1
```

必ず、結果を保管してください。

28.8 FaxModem V.34/V.32 bis

モデムのリセット後は、外部スイッチの設定が保管された値より優先されることに注意してください。

スイッチは、次のように設定します。ただし、下 = オンです。

1 下

2 下

4 下

6 下

8 下

その他すべて

上

次のコマンド文字列を使用して、モデムをセットアップします。

```
ATF1Q1&H0&R1S0=1
```

必ず、結果を保管してください。

IBM 7855

工場出荷時の省略時設定を使用し、次のコマンドを使ってモデムをセットアップします。

```
ATE0Q1&D0\Q0\R0&S0S0=1
```

必ず、結果を保管してください。

IBM 7858

工場出荷時の省略時設定を使用し、次のコマンドを使ってモデムをセットアップします。

```
ATE0Q1&D0&K0&U0S0=1
```

必ず、結果を保管してください。

第3章 機構の取り付け

16 ポート拡張アダプター

16 ポート拡張アダプターの取り付けまたは取り外しを行うには、この項の手順に従ってください。16 ポート拡張アダプターはホット・プラグ可能なので、8239 の電源コードを外す必要はありません。

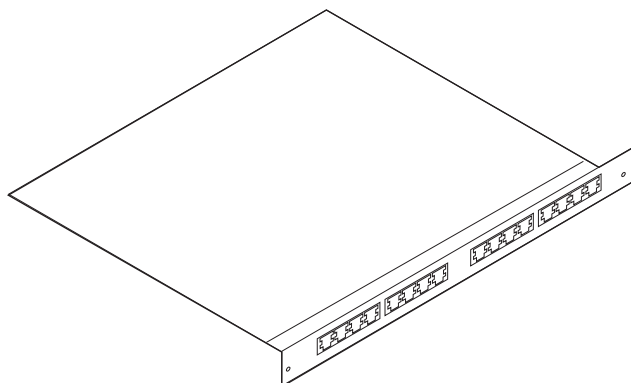


図9. 16 ポート拡張アダプター

16 ポート拡張アダプターの取り外し

1. 16 ポート拡張アダプターを交換する場合は、接続されているケーブルにラベルを付けて、ケーブルを正しく再接続できるようにします。
2. ケーブルを 16 ポート拡張アダプターから取り外します。
3. カードを 8239 から外せるようになるまで、2 個のつまみねじを左回りに回して緩めます。
4. つまみねじを引いて、16 ポート拡張アダプターを 8239 から取り外します。
5. すぐに 16 ポート拡張アダプターを交換しない場合は、拡張スロット・カバーを取り付けます。

16 ポート拡張アダプターの取り付け

- 16 ポート拡張アダプターを取り付けるには、次の手順に従ってください。
1. 16 ポート拡張アダプターがこの 8239 に取り付けられていなかった場合は、スロット・カバーを取り外し、安全な場所に保管します。
 2. 16 ポート拡張アダプターをスロットの溝に沿って差し込み、前面パネルと同一平面になるまでしっかり押します。
 3. つまみねじを右回りに回して締めます。
 4. アダプターが正しい位置に取り付けられると、黄色いポート LED がすべて短くオンになり、診断テストが進行中であることを示します。
 5. 16 ポート拡張アダプターの診断テストは、5 秒以内で完了します。

6. DISPLAY INVENTORY 端末インターフェース・コマンドを使用して、8239 が 16 ポート拡張アダプターを認識していることを確認します。

RI/RO モジュール

リングイン / リングアウト・モジュールの取り付けまたは取り外しを行うには、この項の手順に従ってください。

重要: リングイン / リングアウト・モジュールの取り付けまたは取り外しを行うには、前もって **8239** の電源を切る必要があります。

RI/RO モジュールの取り付けまたは取り外しを行う場合、8239 をラックから取り外す必要はありません。

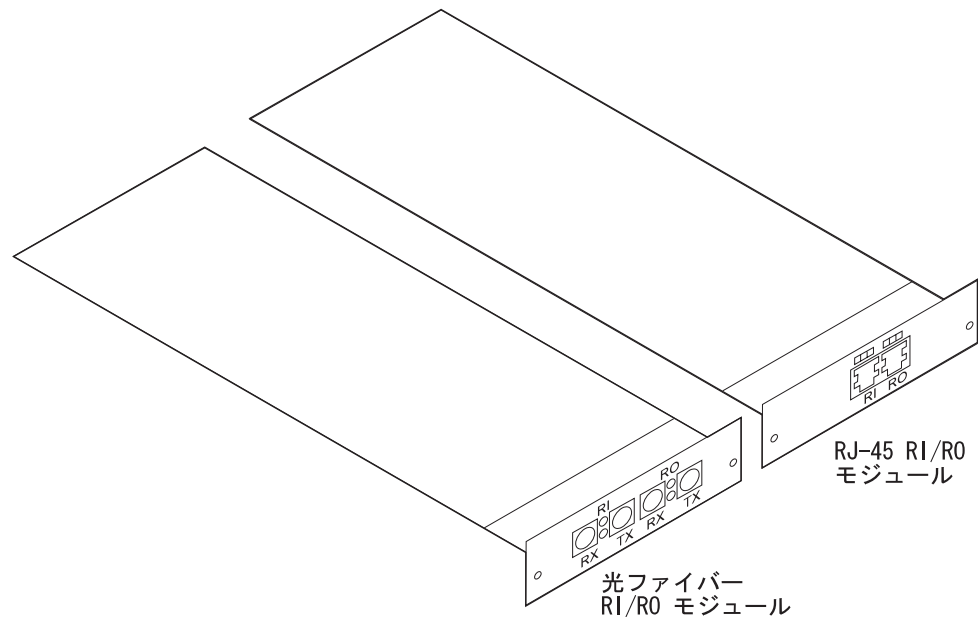


図 10. RI/RO モジュール

RI/RO モジュールの取り外し

1. 電源コードをコンセントから抜いて、**8239** の電源を切ります。
2. RI/RO モジュールを交換する場合は、接続されているケーブルにラベルを付けます。これによって、ケーブルを正しく再接続することができます。
3. ケーブルを RI/RO モジュールから取り外します。
4. モジュールを 8239 から外せるようになるまで、2 個のつまみねじを左回りに回して緩めます。
5. RI/RO モジュールをガイド・レールの溝に沿って引き出し、8239 から取り外します。
6. RI/RO モジュールをすぐに交換しない場合は、スロット・カバーを取り付けて、8239 の電源を入れます。

RI/RO モジュールの取り付け

RI/RO モジュールを取り付けるには、次の手順に従ってください。

1. 電源コードをコンセントから抜いて、**8239** の電源を切ります。
2. RI/RO モジュールがこの 8239 に取り付けられていなかった場合は、スロット・カバーを取り外し、安全な場所に保管します。
3. モジュールをガイド・レールの溝に沿ってスロットに差し込み、前面パネルと同一平面になるまでしっかり押し込みます。
4. つまみねじを右回りに回して締めます。
5. 8239 RI/RO モジュールの RI と外部装置の RO、および 8239 RI/RO モジュールの RO と外部装置の RI を、ケーブルで接続します。
 - 光ファイバー RI/RO モジュールの場合:

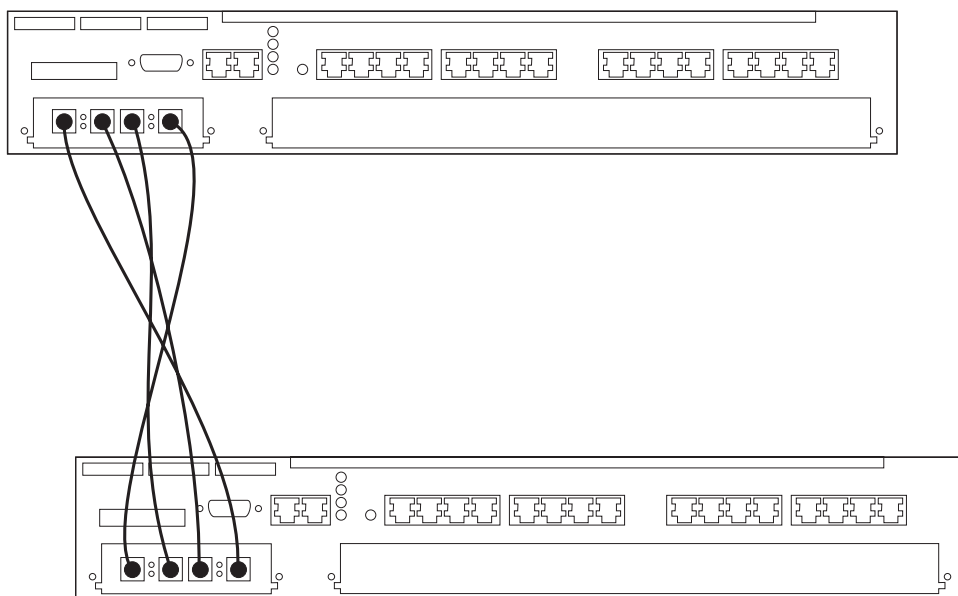


図 11. 光ファイバー RI/RO モジュールの配線

- a. RI 受信ポートを、外部装置の RO 送信ポートに接続します。
 - b. RI 送信ポートを、外部装置の RO 受信ポートに接続します。
 - c. RO 受信ポートを、外部装置の RI 送信ポートに接続します。
 - d. RO 送信ポートを、外部装置の RI 受信ポートに接続します。
- RJ-45 RI/RO モジュールの場合:

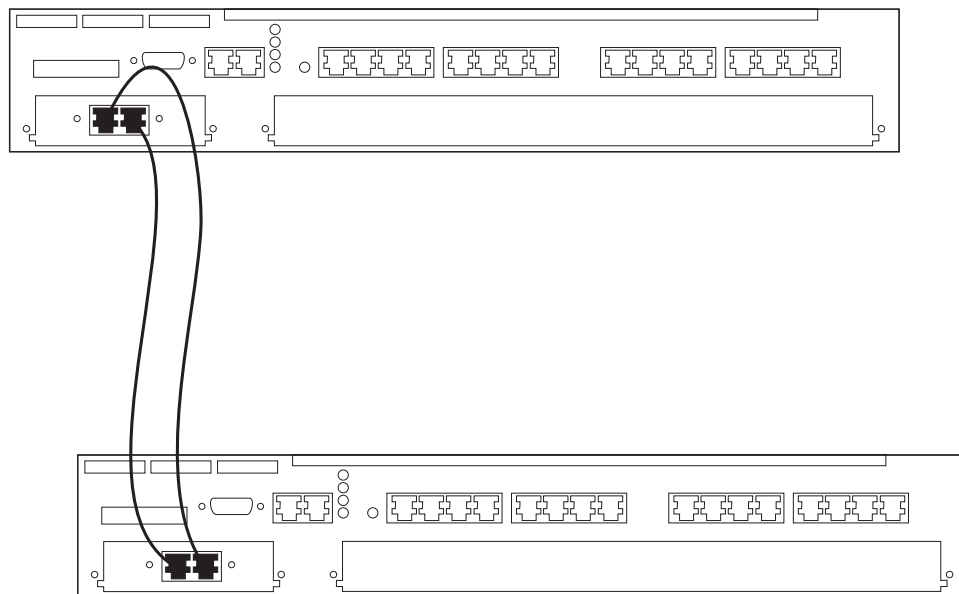


図 12. RJ-45 RI/RO モジュールの配線

- a. 8239の RI と外部装置の RO を接続します。
- b. 8239の RO と外部装置の RI を接続します。

重要:

- これらのインターフェースを使用可能にする前に、必ず RI/RO ケーブルの両端を接続してください。これらのインターフェースのうちで使用しないものがある場合は、管理上、使用不可にしておいてください。
 - 1 つのスタックに複数の RI/RO インターフェースを使用してネットワークを構成する場合は、注意が必要です。同一スタック内の 2 つのリング・セグメントまたは 2 つの 8239 モデル 1 の間に複数の RI/RO コネクタがあると、たとえばリングが 2 つの独立したセグメントに分割されるなど、望ましくない結果が生じることがあります。
6. 8239 に電源を入れます。

RI/RO ポートは、省略時設定では使用不可になっています。使用可能にするには、`ENABLE RING_IO` コマンドまたは `UNWRAP RING_IO` コマンドを発行してください。これらのコマンドは同じ働きをします。

第4章 構成

この章では、8239 を管理するために必要な構成手順を説明します。

8239 を設置する時点では、工場設定の省略時パラメーターが含まれています。必要に応じて、これらの省略時設定を変更したい場合があります。省略時値のリストについては、32ページの『構成パラメーター』を参照してください。

コマンド・インターフェースの使用

VT100 エミュレーションをサポートする端末エミュレーション・プログラムを使用するか、IP 接続を介した Telnet を使用して、コマンド・インターフェースを採用します。

ログイン・アクセス

端末インターフェースを使用するには、ログイン名およびパスワードを入力しなければなりません。ログイン名には、次の 2 つのアクセス・タイプがあります。

- admin - すべてのコマンドを発行することができます。
- user - admin アクセスで許可されているコマンドのサブセットを発行することができます。

user アクセスで加えた構成の変更は、admin アクセスでのみ保管することができます。SAVE コマンドは、user アクセスでは使用することはできません。

省略時のログイン名は“admin”で、パスワードはありません。8239 のログイン・パスワードを、より安全なパスワードに変更することをお勧めします。

エミュレーション・ソフトウェアを使用する管理

端末エミュレーション・ソフトウェアは、次の 2 通りの方法で使用することができます。

- ヌル・モデム・ケーブルの直接接続を使用する方法
- モデムおよび標準 EIA-232 ケーブルを介して公衆電話網を使用する方法

省略時の端末ボー設定値は、600 bps です。この値は、SET TERMINAL BAUD コマンドを使用して変更することができます。初期化メッセージおよび診断メッセージは 9 600 bps で表示され、8239 が作動可能になった時点で、構成された端末ボー設定値が使用されます。

ヌル・モデム・ケーブルの使用

8239 と初めて通信するには、以下の値で端末エミュレーション・アプリケーションを構成してください。

- 9 600 bps
- パリティなし

- 8 データ・ビット
- 1 ストップ・ビット
- フロー制御なし
- VT100 エミュレーション
- 8239 に接続されているワークステーションの通信ポート

モデムの使用

モデム接続を用いて 8239 と通信するには、2 番目のモデムを設置して、それをワークステーションに接続する必要があります。

以下の値で端末エミュレーション・アプリケーションを構成してください。

- 9 600 bps
- パリティなし
- 8 データ・ビット
- 1 ストップ・ビット
- フロー制御なし
- VT100 エミュレーション
- 使用するワークステーションの通信ポート

セッションの確立

セッションを確立するには、次の手順に従ってください。

1. エミュレーション・ソフトウェアを呼び出してヌル・モデム・ケーブルを用いた直接接続を確立するか、エミュレーション・ソフトウェアを呼び出してから 8239 に接続されているモデムの番号をダイヤルします。
2. 接続が確立されると、次のいずれかが表示されます。
 - ログイン・プロンプトまたはトラップ・メッセージ (8239 の電源がすでにオンになっていた場合)
 - 診断メッセージ (接続を確立した後で電源をオンにした場合)
3. **Enter** キーを 2 回または 3 回押します。
4. ログイン・プロンプトが表示されたら、**admin** と入力して **Enter** キーを押します (ADMIN は省略時のユーザー名)。
5. これでログオンが完了しました。

Telnet を使用する管理

8239 モデル 1 への Telnet を使用して、8239 にインバンドでアクセスすることができます。8239 モデル 1 をインバンド接続のために構成するには、27ページの『インバンド接続用の 8239 の構成』に進んでください。

コマンド・インターフェースの規則

8239 モデル 1 のコマンド・インターフェースのメインパネルを次に示します。

```
8239 Login Prompt
Login:admin
Password:mypassword
```

Main Menu - Accepted inputs:

1) bootp	10) replicate
2) clear	11) reset_hub
3) disable	12) restore_to_factory_default
4) display	13) retrieve
5) enable	14) save
6) help	15) set
7) load	16) script
8) logout	17) unwrap
9) ping	18) wrap

Type 'help' for information

```
?=Help>
```

注: パスワードがヌル (省略時値) の場合には、パスワードの入力を求める行は表示されません。

8239 にログオンした後、コマンド・インターフェースを使用してスタックを管理します。以下の指針、特殊キー、およびショートカットを使用してください。

- 端末インターフェース・コマンドを発行すると、コマンドの実行が完了するまで、コマンド行にコマンドが表示されています。コマンドの実行中に端末にトラップが表示されることがあるので注意してください。
- **Esc** キーを押すと、端末プロンプトに戻ります。
- **shift** と **?** を押すと、各コマンドに入力できる値のリストが表示されます。
- 省略時値または現行の設定値は、大括弧内に表示されます。
- **Enter** キーを押すと、大括弧内に表示された値を受け入れます。
- コマンドでは、大文字小文字の区別はありません。
- コマンドは、次の方法で発行することができます。
 - コマンド全体を入力する。
 - コマンドの一部を入力し、スペース・バーを押す。
 - コマンドの次に表示されている番号を入力する。コマンドを表す番号は、8239 モデル 1 と モデル 2 で異なります。
- **Tab** キーを押すと、入力した内容に一致する最初のコマンドを選択します。**Tab** キーを繰り返し押すことによって、入力した内容に一致するすべてのコマンドを折り返しすることができます。
- 以前に入力して実行が完了している最高 10 個までのコマンドを、再び呼び出し、編集し、必要な場合は、実行することができます。コマンドを検索するには、次のキーを同時に押します。
 - 最後に入力したコマンドを呼び出すときは、**Ctrl** と **R** キー
 - コマンド活動記録を順方向に進むときは、**Ctrl** と **F** キー
 - コマンド活動記録を逆方向に進むときは、**Ctrl** と **B** キー

再び呼び出したコマンドを編集するには、変更する必要がある位置まで **Backspace** を押し、新しい情報を入力して **Enter** を押します。

注: コマンドの実行が完了している場合にのみ、そのコマンドを再び呼び出すことができます。たとえば、`DISPLAY NETWORK_MAP ALL_STATIONS` と入力し、最後の入力が表示される前に **Esc** を押した場合には、`DISPLAY NETWORK_MAP ALL_STATIONS` コマンドは再呼び出しリストには含まれません。

- 端末プロンプトで **help** と入力すると、日常タスクの実行に関するヒントが表示されます。

例

次の表は、端末インターフェースを使用していくつかの一般的な管理タスクを実行する方法を説明したものです。例では、以下のスタック構成を使用しているものとします。

- スタックは 1 つの 8239 モデル 1 と 2 つの 8239 モデル 2 で構成されています。
- 8239 モデル 1 のハブ ID は 1、8239 モデル 2 のハブ ID は 2 と 3 です。
- ハブ 1 には RI/RO モジュールが含まれています。
- IP はハブ 1 で構成されます。IP アドレスは 9.197.4.67、サブネット・マスクは 255.255.255.0、省略時のゲートウェイは 9.197.4.1 です。
- ASCII 端末は、8239 モデル 1 (ハブ 1) の EIA-232 ポートに接続されています。

タスク	処置
外部装置およびそのポートをスタック・データ・リングから除去する。	wrap ring_io both 1 と入力し、 Enter キーを押す。
外部装置およびそのポートをスタック・データ・リングに挿入する。	unwrap ring_io both 1 と入力し、 Enter キーを押す。
ハブ 2 をスタック・データ・リングから除去する。	wrap data_io both 2 と入力し、 Enter キーを押す。
ハブ 2 をスタック・データ・リングに挿入する。	unwrap data_io both 2 と入力し、 Enter キーを押す。
ハブ 1 で IP をセットアップする。	set ip 1 と入力し、 Enter キーを押す。 プロンプトが表示されたら以下の情報を入力し、それぞれの値の後に Enter キーを押す。 IP アドレス: 9.197.4.67 と入力する。 サブネット・マスク: 255.255.255.0 と入力する。 省略時のゲートウェイ: 9.197.4.1 と入力する。
スタックの状況を調べる。	display stack と入力し、 Enter キーを押す。
ハブ 2 の状況を調べる。	display hub 2 と入力し、 Enter キーを押す。
ハブ 2 のポート 4 の状況を調べる。	display port 2.4 と入力し、 Enter キーを押す。
ハブ 1 のすべてのポートを使用可能にする。	enable port 1.all と入力し、 Enter キーを押す。
ハブ 2 のポート 4 を使用不可にする。	disable port 2.4 と入力し、 Enter キーを押す。

パラメーターの確認、保管、復元

パラメーターの確認

入力したパラメーターを確認するには、該当する **DISPLAY** コマンドを入力してください。

パラメーターの保管

構成の設定値を変更した後、その変更を保管する前に 8239 モデル 1 がリセットされたり電源障害が発生したりすると、変更内容は失われます。その場合、最後に保管された構成設定値が使用されます。このため、構成情報は頻繁に保管するようにしてください。

スタック内のすべての 8239 の現行の構成を保管するには、**save** と入力し、**Enter** キーを押してください。

パラメーターの復元

スタック内のすべてのハブについて最後に保管した構成を復元するには、構成を保管せずに 8239 をリセットしてください。

8239 の構成

この項では、次のそれぞれに 8239 を構成する方法を説明します。

- アウト・オブ・バンド接続
- インバンド接続
- ネットワーク・モニタリング

構成パラメーターのリストについては、32ページの『構成パラメーター』を参照してください。

アウト・オブ・バンド接続用の 8239 の構成

8239 は、両方のモデルで EIA-232 ポートを通じてアウト・オブ・バンド・アクセスをサポートしています。ローカル・アクセス用の ASCII 端末またはリモート・アクセス用のモデムの、いずれを接続することもできます。8239 の省略時設定値は、アウト・オブ・バンド接続をサポートしています。構成設定値を変更するには、**SET TERMINAL** コマンドを使用してください。EIA-232 ポートへの接続の手順については、14ページの『ASCII 端末またはモデムの EIA-232 ポートへの接続』を参照してください。コマンド・インターフェースについては、23ページの『コマンド・インターフェースの使用』を参照してください。

インバンド接続用の 8239 の構成

インバンド接続を使用すると、EIA-232 ポートではなくトークンリング・ネットワークを使用して、リモート端末から 8239 モデル 1 にアクセスすることができます。インバンド接続を使用するには、IP 情報を用いて 8239 モデル 1 を構成しなければなりません。IP 情報は、次のいずれかの方法で初期構成することができます。

- BOOTP
- EIA-232 ポートを介した端末インターフェース・コマンド

BOOTP

BOOTP を使用する予定がない場合は、ネットワークの通信量を減らすために `DISABLE BOOTP` コマンドを使用してください。インバンド接続に関心がある場合のみ、この項を読み進むようにします。関心がなければ、23ページの『コマンド・インターフェースの使用』に進みます。

BOOTP (ブート・プロトコル) はユーザー・データグラム・プロトコル/インターネット・プロトコル (UDP/IP) ベースのプロトコルで、8239 モデル 1 が BOOTP サーバーの支援を得て IP 情報を入手できるようにします。IP 情報を入手できると、8239 はインバンド接続を使用することができます。8239 は、リモート・ロケーションに新規に設置されたスタックの構成を利用するために、BOOTP をサポートしています。8239 モデル 1 はすべて、BOOTP プロトコルが使用可能な状態で出荷されています。

8239 モデル 2 のみが設置されている場合には、インバンド接続はサポートされません。

BOOTP を使用する構成: 新規に設置された 8239 モデル 1 は、電源オンまたはリセット時に IP を介して BOOTP 要求を同報通信します。BOOTP サーバーは、BOOTPTAB ファイルの情報を使用して、8239 モデル 1 に構成情報を提供します。8239 モデル 1 は IP アドレスとサブネット・マスクを入手するほかに、構成サーバーに接続して構成ファイル入手することができます。構成ファイルは、8239 コマンドが入った ASCII ファイルです。構成ファイルが TFTP を介して 8239 に転送されるとすぐに、コマンドが実行されます。8239 モデル 1 は、BOOTP メッセージに含まれている情報を用いて構成を更新します。次に示す BOOTPTAB ファイル項目の例には、8239 の構成情報が含まれています。

```
ibm8239hub1:ha=0006298f0490:ip=200.0.0.163:sm=255.255.255.0
:gw=200.0.0.150:sa=200.0.0.150:bf=/tmp/hub1.pfl:ht=6
```

ここで、

ha	8239 のハードウェア・アドレス
ip	8239 の IP アドレス
sm	8239 のサブネット・マスク
gw	省略時のゲートウェイ
sa	TFTP を介して構成ファイルが転送される、転送元のサーバー IP アドレス
bf	構成ファイル名
ht	ハードウェア・タイプ (“6” はトークンリングを指定)

BOOTP サーバーから入手された構成情報は、`SAVE` コマンドを発行しなければ保管されません。

ネットワーク管理者が BOOTP を使用してネットワーク装置を構成している場合には、管理者に問い合わせて、構成の変更が必要かどうかを判別してください。

EIA-232 ポートを介した端末インターフェース・コマンド

EIA-232 ポートを使用して 8239 をリモートから管理したり、ネットワークをリモートからモニターするには、管理インターフェース・ハブの IP アドレスを設定してください。

- **set ip** *hub_id ip_address subnet_mask default_gateway*

管理インターフェースの挿入

管理インターフェースを、必ずリングに挿入してください。

```
set management_interface administrative_mode enable hub_id
```

SNMP アクセス

1. 必要な場合には、SET COMMUNITY コマンドを使用してコミュニティー・テーブル情報を設定します。Telnet にはこの情報は必要ありません。
2. 必要な場合には、SET ACCESS ACCESS_CONTROL_LIST を使用してアクセス制御リスト情報を設定します。

注: 初期状態では既知のコミュニティーに幅広いアクセスを許可しているため、8239 の省略時構成を変更し、より安全な構成にすることをお勧めします。

3. 必要な場合には、SET TRAP_COMMUNITY を使用してトラップ・コミュニティー情報を設定します。

トークンリング・オプションの変更

省略時設定では、8239 モデル 1 はトークンリング・ネットワーク上のステーションとして、ハブに構成されたリング速度と省略時の MAC アドレスを使用して構成されています。しかし必要に応じて、次のように省略時設定を変更することができます。

- ローカル管理 MAC アドレスを指定する。

8239 モデル 1 は、工場設定の MAC アドレスを用いて製造されています。ローカル管理 MAC アドレスを使用したい場合には、次の手順に従ってください。

1. MAC アドレスを指定します。

```
set management_interface locally_administered_address hub_id  
mac_address_value
```

2. ローカル管理 MAC アドレスを使用するよう指定します。

```
set management_interface mac_address_type locally_administered  
hub_id
```

MAC アドレスのタイプをローカル管理アドレスに変更すると、管理インターフェースはアダプターをクローズし、再びオープンします。

- 別のトークンリング・オプションを設定する。

別のトークンリング・ネットワーク・オプションを設定するには、該当する SET MANAGEMENT_INTERFACE コマンドを発行してください。

ネットワーク・モニタリング用の構成

ネットワーク・モニタリング用に 8239 を構成するには、次のコマンドを入力してください。

1. インバンド管理を使用する予定がある場合には、8239 を 27ページの『インバンド接続用の 8239 の構成』 の手順に従って構成します。
2. 必要なデータ収集機能を使用可能にします。
 - 8239 を RMON で使用可能にするには、『RMON の構成』 に進みます。
 - 8239 をサロゲート機能として構成するには、『サロゲート・エージェント用の構成』に進みます。

RMON の構成

RMON を構成するには、

- インバンド接続を介して RMON 情報にアクセスする場合には、IP 情報を割り当てます。RMON マネージャーに、8239 の RMON プローブへの物理的パスが必要です。
- セキュリティーのために、省略時のコミュニティー名を変更し、アクセス制御リストをセットアップしたい場合があります。
- セグメントでソース・ルーティングが使用され、リングに RPS がない場合には、RMON ソース・ルーティング統計を正確なものにするためにリング・セグメント番号を設定する必要があります。リング・セグメント番号の設定方法については、31ページの『RPS の使用可能化』を参照してください。

省略時設定では、すべての RMON グループが使用可能にされ、一部の RMON グループが自動的にセットアップされます。個々の RMON グループを、端末インターフェース・コマンドを使用して、または 8239 プライベート MIB を用いて SNMP を介して、使用不可にすることができます。詳細については、第7章 8239 装置管理を参照してください。

例: 8239 を、Nways キャンパス・マネージャー -- リモート・モニター (ReMon) と通信するよう構成するには、次の手順に従ってください。

1. RMON プローブとして動作している 8239 モデル 1 が、DISPLAY IP ADDRESS コマンドを用いて適切な IP 情報で構成されていることを確認します。変更が必要であれば、次のコマンドで IP 情報を構成してください。

```
set ip hub_id ip_address subnet_mask default_gateway
```

2. ReMon で指示される手順に従って、装置またはプローブを構成または追加します。

サロゲート・エージェント用の構成

トークンリングのサロゲート機能を使用可能にすると、サロゲート・グループが使用可能になるとともに、CRS、REM、および RPS グループが使用可能になる可能性があります。

サロゲート・エージェントに関連するほとんどすべての情報には、IBM TR サロゲート MIB を用いて SNMP を介してアクセスすることもできます。8239 MIB を用いてのみアクセスできる情報は、次のものです。

- サロゲート・グループ管理モード
- rps_traps 管理モード

サロゲート・グループの使用可能化: 次のいずれかの方法を使用してください。

- 次のコマンドを発行します。
set management_interface surrogate_group enable
- 次のコマンドを発行します。
enable tr_surrogate surr_status surr_admin
- IBM 8239 TR ハブ MIB を用い、SNMP を使用します。

REM の使用可能化:

1. 『サロゲート・グループの使用可能化』の説明に従って、サロゲート・グループを使用可能にします。
2. 次のコマンドを使用して、REM 機能を使用可能にします。
enable tr_surrogate surr_status rem_admin
3. 次のコマンドを使用して、必要な各 REM フラグを使用可能にします。
enable tr_surrogate rem_status option

注: rem_traps は、省略時設定では使用可能です。その他のフラグはすべて、省略時設定では使用不可です。

CRS の使用可能化:

1. 『サロゲート・グループの使用可能化』の説明に従って、サロゲート・グループを使用可能にします。
2. 次のコマンドを使用して、CRS 機能を使用可能にします。
enable tr_surrogate surr_admin crs_admin
3. トポロジー変更トラップを報告する CRS を使用可能にします。
enable tr_surrogate crs_traps
crs_traps は、省略時設定では使用可能です。

RPS の使用可能化:

1. 『サロゲート・グループの使用可能化』の説明に従って、サロゲート・グループを使用可能にします。
2. 次のコマンドを使用して、RPS を使用可能にします。
enable tr_surrogate surr_admin rps_admin
3. 次のコマンドを使用して、リングに挿入された新規ステーションを報告する RPS を使用可能にします。
enable tr_surrogate rps_traps
rps_traps は、省略時設定では使用可能です。

RPS は、リング・セグメント番号を設定するまでは活動状態になりません。リング・セグメント番号は、セグメントを参照するために必要な仮想記憶リング・アドレスの一部です。これは、リモートからモニターされているトークンリング・セグメントの識別に使用されます。8239 モデル 1 がリング・パラメーター・サーバーとして活動している場合、またはセグメントにリング・パラメーター・サーバーがなくて RMON ソール・ルーティング統計を収集している場合に、リング・セグメント番号を設定してください。リング・セグメント番号の識別または設定には、トークンリング・サロゲート機能を使用してください。

リング・セグメント番号は、Aspen Config MIB によっても入手できます。

リング・セグメント番号を設定するには、次のいずれかの方法を使用してください。

- 次のコマンドを入力します:

```
set tr_surrogate segment_number segment_number
```

- SNMP をサポートするアプリケーションを使用するか、MIB ブラウザーを使用して Token_Ring サロゲート MIB に値を設定します。

構成パラメーター

次の表は、すべての 8239 パラメーター、その省略時値、および構成可能かどうかを示したものです。パラメーターの後にアスタリスクが付いている場合は、そのパラメーターが 8239 モデル 1 と モデル 2 の両方から構成可能であることを表しています。アスタリスクが付いていない場合は、モデル 1 からのみ構成可能です。

構成可能でないパラメーターは、状況および情報を提供します。パラメーターが構成可能で、その省略時値が“N/A”になっている場合は、省略時値がなく、必ず設定しなければなりません。パラメーターが構成可能でなく、その省略時値が“N/A”になっている場合は、読み取り専用です。値は製品が提供します。

これらのパラメーターには、コマンド・インターフェースを使用して、または 8239 MIB を用いて SNMP から、アクセスすることができます。

パラメーター	省略時値	構成可能/不可
アクセス制御リスト (レベル 4)	レベル 4 のコミュニティ名をもつ任意の IP アドレス	可能
アクセス制御リスト (レベル 3)	レベル 3 のコミュニティ名をもつ任意の IP アドレス	可能
アクセス制御リスト (レベル 2)	レベル 2 のコミュニティ名をもつ任意の IP アドレス	可能
アクセス制御リスト (レベル 1)	レベル 1 のコミュニティ名をもつ任意の IP アドレス	可能
ビーコン限界値*	8	可能
BOOTP パワーアップ・モード	ENABLED	可能
BOOTP サーバー IP アドレス	255.255.255.255	可能
クロック	初期値は JAN 21 00:00:00 1997	可能

パラメーター	省略時値	構成可能/不可
コミュニティ名 (レベル 1)	PUBLIC	可能
コミュニティ名 (レベル 2)	RMON	可能
コミュニティ名 (レベル 3)	USER	可能
コミュニティ名 (レベル 4)	ADMIN	可能
コントロール・イン管理モード*	UNWRAPPED	可能
コントロール・アウト管理モード*	UNWRAPPED	可能
データ・イン管理モード*	UNWRAPPED	可能
データ・アウト管理モード*	UNWRAPPED	可能
Dot5 グループ	DISABLED	可能
イベント・スクリプト	N/A	可能
グループ・モード*	N/A	可能
グループ名*	N/A	可能
グループ・ポート*	N/A	可能
ハブ ID*	使用可能な最低の値	可能
IP アドレス	0.0.0.0	可能
IP 省略時ゲートウェイ	0.0.0.0	可能
IP サブネットワーク・マスク	0.0.0.0	可能
ログイン・ユーザー*	パスワードなしの ADMIN	ID とパスワードが構成可能
管理インターフェース活動モニター参加	DISABLED	可能
管理インターフェース・アダプター・マイクロコード・バージョン	READ-ONLY	不可
管理インターフェース・アダプター状況	READ-ONLY	不可
管理インターフェース管理モード	ENABLED	可能
管理インターフェース ARP 解決方式	SOURCE-ROUTE	可能
管理インターフェース組み込み MAC アドレス	xx-xx-xx-xx-xx-xx	不可
管理インターフェース diag 折り返し	なし	可能
管理インターフェース早期トークン解放	ENABLED	可能
管理インターフェース・ローカル管理アドレス	00-00-00-00-00-00	可能
管理インターフェース MAC アドレス・タイプ	BURNED-IN	可能
操作バージョン*	最初は v1.0	不可
ポート速度検出*	ENABLED	可能
ポート・トラップ*	ENABLED	可能
ポート 8228 モード*	DISABLED	可能
ポート管理モード*	ENABLED	可能
ポート・メイン管理モード (モード 1-16)*	UNWRAPPED	可能
ポート拡張管理モード (機構スロット)*	UNWRAPPED	可能
インサート時のパージ*	ENABLED	可能

パラメーター	省略時値	構成可能/不可
サロゲート REM トラップ・フラグ	ENABLED	可能
REM 個別フラグ設定	DISABLED	可能
リングイン管理モード	DISABLED	可能
リングアウト管理モード	DISABLED	可能
リング・セグメント番号	RPS からの値、最後に保管された値、または 0	可能
リング速度*	16Mbps	可能
RMON アラーム・グループ	ENABLED	可能
RMON イベント・グループ	ENABLED	可能
RMON History_ML グループ	ENABLED	可能
RMON History_P グループ	ENABLED	可能
RMON ホスト・グループ	ENABLED	可能
RMON マトリックス・グループ	ENABLED	可能
RMON RingStation グループ	ENABLED	可能
RMON 統計 Mac_Layer グループ	ENABLED	可能
RMON 統計 Promiscuous グループ	ENABLED	可能
RMON 統計 Sourcerouting グループ	ENABLED	可能
RMON TopN グループ	ENABLED	可能
RMON2 モード	RMON2	可能
セキュリティー侵害時の処理*	TRAP-ONLY	可能
セキュリティー mac_address*	N/A	可能
セキュリティー・モード*	DISABLED	可能
シリアル・ポート・ポー・レート*	9600	可能
シリアル・ポート・データ・ビット*	8	不可
シリアル・ポート・パリティ*	NONE	不可
速度ミスマッチ限界値*	8	可能
サロゲート CRS 管理状況	DISABLED	可能
サロゲート CRS トラップ・フラグ	ENABLED	可能
サロゲート・グループ	DISABLED	可能
サロゲート REM 管理状況	DISABLED	可能
サロゲート REM トラップ・フラグ	ENABLED	可能
サロゲート RPS 管理状況	DISABLED	可能
サロゲート RPS トラップ・フラグ	ENABLED	可能
システム連絡先	N/A	可能
システム記述	8239, SW_version, hub_id	不可
システム位置	N/A	可能
システム名	8239	可能
端末プロンプト*	?=Help>	可能
端末タイムアウト	EIA-232 ポートではタイムアウトなし; Telnet では 15 分	不可
TFTP ファイル名	N/A	可能

パラメーター	省略時値	構成可能/不可
TFTP サーバー IP アドレス	N/A	可能
トラップ認証	ENABLED	可能
トラップ・コミュニティー	N/A	可能
トラップ・コンソール表示*	ENABLED	可能
トラップ・コントロール IO 状況アップ / ダウン*	ENABLED	可能
トラップ・データ IO 状況アップ / ダウン*	ENABLED	可能
トラップ複数ユーザー	ENABLED	可能
トラップ・ポート・セキュリティ侵害*	ENABLED	可能
トラップ・ポート・アップ / ダウン*	ENABLED	可能
トラップ・リング IO 状況アップ / ダウン	ENABLED	可能
トラップ RMON	DISABLED	可能
トラップ・スクリプト	ENABLED	可能

第5章 問題判別手順

問題が発生した場合は、以下の診断ツールを使用してください。

- フロント・パネル LED (『LED を使用する問題の診断』)
- 管理ユニットとして使用している 8239 モデル 1 上の LCD メッセージ (56ページの『LCD メッセージ』)
- 症状の一覧表 (59ページの『症状および問題判別手順の要約』)

問題判別手順を実行する前に、あるいは問題を解決できないためにサービス技術員に連絡する前に、67ページの『8239 に関する一般情報』に示されている情報を入手してください。

問題判別についての追加情報は、トークンリング・ネットワーク 問題判別の手引き、(N: SX27-3710) を参照してください。

LED を使用する問題の診断

8239 にはすべて、一部の構成要素の状況を示す LED が付いています。以下の LED が、8239 のフロント・パネルにあります。

- 電源表示ライト
- ボックス状況 (OK LED)
- リング速度表示ライト
- ポート状況
- RI/RO 状況 (モデル 1 のみ)
- スタックイン / スタックアウト状況

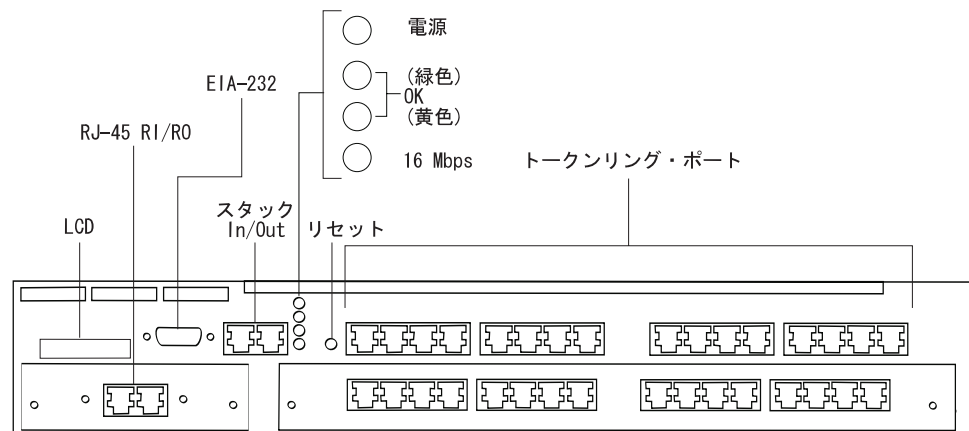


図 13. 8239 モデル 1 の LED と LCD

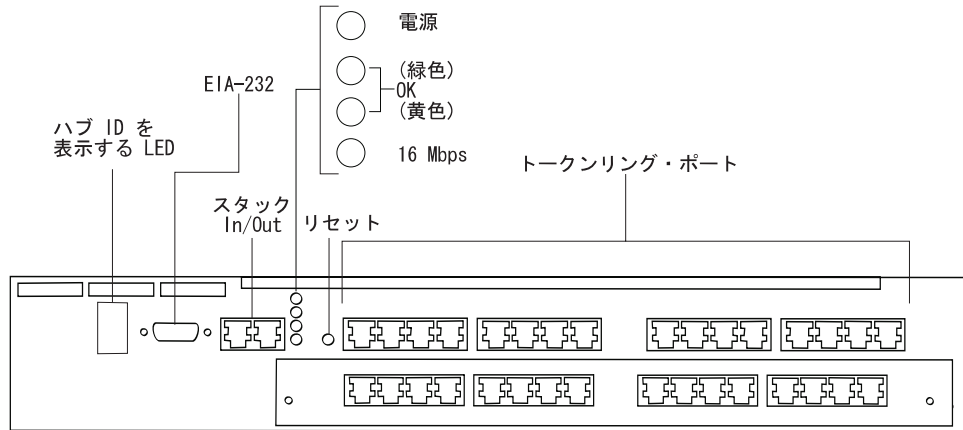


図 14. 8239 モデル 2 の LED

電源表示ライト

表 3. 電源表示ライト (緑色の LED)

状態	意味
オン	8239 に電源が入っています。
オフ	<p>ユニットに電源が入っていない、または障害があります。</p> <p>原因 処置</p> <p>8239 の電源コードが外れている 電源コードを接続します。</p> <p>8239 の電源コードが不良 電源コードを交換します。</p> <p>電源コンセントに電源が供給されていない 電源コンセントを調べます。</p> <p>電源機構の障害 ファンが停止している場合は、電源機構を交換します。</p> <p>8239 の障害 8239 を交換します。</p> <p>LED の障害 他の LED が正しく動作している場合には、この LED に障害があります。 8239 を交換します。</p>

ボックス状況

表 4. ボックス状況 (OK LED)

緑色	黄色	意味
オン	オフ	ユニットは作動可能です。
オフ	オン	POST で DRAM テストを実行中です。
明滅	明滅	ブート・コードまたは POST を実行中です。明滅が 2 分以上続く場合は、ユニットは作動可能ではありません。このハードウェア障害の原因については、55ページの『LCD および LED コード』を参照してください。

表 4. ボックス状況 (OK LED) (続き)

緑色	黄色	意味
オン	オン	この LED 状態が 30 秒以内で終了した場合は、オペレーティング・システムが起動中に初期化を行っています。 この状態が 30 秒以上続く場合は、ユニットは作動可能ではありません。このハードウェア障害の原因については、55ページの『LCD および LED コード』を参照してください。
オン	明滅	ユニットはビーコン回復を実行中です。
オフ	オフ	表示ライトが 2 分以上オフになったままの場合は、ユニットは作動可能ではありません。

リング速度

表 5. リング速度 (緑色の LED)

状態	意味
オン	16 Mbps リング速度
オフ	4 Mbps リング速度

ポート状況

緑色の LED 1 個と黄色の LED 1 個が各ポートに対応しており、各ポートの上にあります。

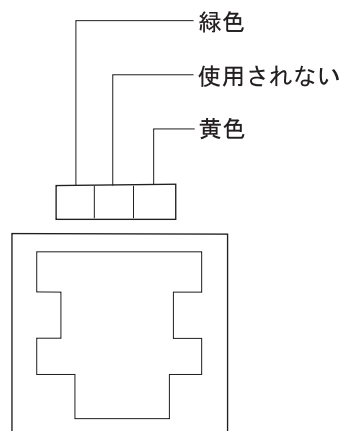


図 15. ポート状況 LED

これらの状況の説明は、次の状態の場合にのみ有効です。

- 電源表示ライト LED がオン
- ボックス状況の緑色の LED がオン
- ボックス状況の黄色の LED がオン

ポート状況の緑色の LED

表 6. ポート状況 (緑色の LED)

状態	意味
オン	ポートは挿入され、作動可能です。例外: 緑色と黄色の両方のボックス状況 LED がオンになっている場合は、ポートの診断が失敗しました。
オフ	<p>ポートは挿入されていません。</p> <p>黄色のポート LED がオンまたは明滅している場合は、41ページの『ポート状況の黄色の LED』に進んでください。</p> <p>原因 処置</p> <p>ステーションが接続されていない 必要があれば、ステーションを接続します。</p> <p>接続されたステーションの電源が入っていない、またはワークステーションが動作していない ステーションの電源が入っていること、またワークステーションが正しく動作していることを確認します。</p> <p>ケーブルの問題 すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。ケーブルに切断やその他の障害がないかどうか調べてください。疑わしいケーブルを、正しく機能することがわかっているケーブルに交換します。ケーブルの長さや仕様が、5ページの『ケーブル・タイプと距離』に記載された要件に適合していることも確認してください。</p> <p>ステーション速度ミスマッチ 接続されているステーションのリング速度がハブのリング速度と一致していることを確認します。</p>
明滅	<p>ポートが、管理上、使用不可になっています。</p> <p>原因 処置</p> <p>ユーザーがポートを使用不可にした 必要があれば、ENABLE PORT を使用してポートを使用可能にします。このコマンドの詳細については、コマンド解説を参照してください。</p>

ポート状況の黄色の LED

表 7. ポート状況 (黄色の LED)

状態	意味
オン	<p>ポートは、誤った速度またはビコン・エラーによって折り返しされています。 DISPLAY PORT を使用して、ポート状況を調べてください。</p> <p>原因 処置</p> <p>ポート状況が BEACON WRAPPED の場合、配線の問題 すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。ケーブルに切断やその他の障害がないかどうか調べてください。疑わしいケーブルを、正しく機能することがわかっているケーブルに交換します。ケーブルの長さや仕様が、5ページの『ケーブル・タイプと距離』に記載された要件に適合していることも確認してください。</p> <p>ポート状況が BEACON WRAPPED の場合、ワークステーションの障害 ワークステーションが設置され、正しく動作していることを確認します。</p> <p>ポート状況が SPEED MISMATCH の場合、誤った速度のワークステーション ワークステーションが、8239 と同じリング速度に構成されていることを確認します。リング速度は 4 または 16 Mbps のいずれかにすることができます。フロント・パネルのリング速度 LED が、リング速度を示します。詳細については、DISPLAY PORT を使用してください。</p>
オフ	ポートに障害はありません。

表 7. ポート状況 (黄色の LED) (続き)

状態	意味
明滅	<p>ポートは、セキュリティーの侵害または限界値の超過が原因で、管理上、使用不可になっています。 DISPLAY PORT を使用して、ポート状況を調べてください。</p> <p>原因 処置</p> <p>ポート状況が SECURITY BREACH の場合、ポートのセキュリティー・テーブルにない MAC アドレスがそのポートに挿入された。</p> <p>そのポートにそのワークステーションを挿入するので正しいのであれば、ワークステーションの MAC アドレスをポートのセキュリティー・テーブルに追加するか (SET SECURITY_PORT MAC_ADDRESS を使用)、ポート・セキュリティーを使用不可にします (DISABLE SECURITY_PORT を使用)。</p> <p>ポート状況が SPD THRES ERROR の場合、ワークステーションが誤った速度で、入力の限界値を超えた</p> <p>ワークステーションが、8239 と同じリング速度に構成されていることを確認します。リング速度は 4 または 16 Mbps のいずれかにすることができます。フロント・パネルのリング速度 LED が、リング速度を示します。詳細については、DISPLAY PORT を使用してください。</p> <p>ポート状況が BCN THRES ERROR の場合、ポートがビーコン障害の限界値を超えた</p> <p>ビーコンの原因は通常、障害のあるワークステーション NIC またはローブ・ケーブルです。詳細については、DISPLAY PORT を使用してください。障害を取り除きます。</p>

管理上、使用不可にされているポートは、そのポートを使用可能または使用不可にするコマンドが発行されるまでは同じ状態のままになっています。管理上の使用不可の状態は、他のどの状態より高い優先順位をもっています。たとえば、ビーコンの限界が原因でポートが管理上使用不可にされ、かつケーブルがそのポートから取り外されている場合、そのポートは管理上使用不可になった状態です。ポートが管理上使用不可にされている場合、再びポートに挿入できる状態にするには、ENABLE PORT コマンドを発行してください。

RI/RO 状況

緑色の LED 1 個と黄色の LED 1 個が各ポートに対応しています。

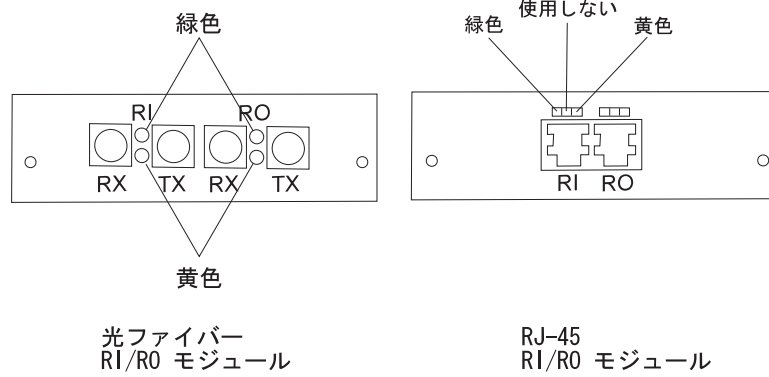


図 16. RI/RO LED

注: これらの状況の説明は、次の状態の場合にのみ有効です。

- 電源表示ライト LED がオン
- ボックス状況の緑色の LED がオン
- ボックス状況の黄色の LED がオン

注: 8239 がリセットされた場合、DRAM テストの間はすべての RI/RO LED がオンになります。また、ボックス状況の緑色の LED はオフになり、黄色の LED はオンになります。

RI/RO 状況の緑色の LED

表 8. RI/RO 状況 (緑色の LED)

状態	意味
オン	RI/RO が挿入されています。
オフ	RI/RO は挿入されていません。 原因 処置 ケーブルの問題 すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。 20ページの『RI/RO モジュール』に進み、配線を確認します。 ケーブルに切断やその他の障害がないかどうかを調べます。疑いのあるケーブルは、正しく機能することがわかっているケーブルに交換してください。光ファイバー RI/RO モジュールを使用している場合、光ファイバーを曲げの最小半径より小さく曲げると、ケーブルの外皮に損傷がなくても内部の光ファイバーが切断されることがあるので注意してください。 ケーブルの長さや仕様が、5ページの『ケーブル・タイプと距離』に記載された要件に適合していることを確認します。 リモート装置の電源がオンになっていない リモート装置の電源をオンにします。
明滅	RI/RO が、管理上、使用不可になっています。

RI/RO 状況の黄色の LED

表 9. RI/RO 状況 (黄色の LED)

状態	意味
オン	<p>RI/RO は、ピーコンが原因で折り返しされています。</p> <p>原因 処置</p> <p>ケーブルの問題</p> <p>すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。</p> <p>20ページの『RI/RO モジュール』に進み、配線を検査します。</p> <p>ケーブルに切断やその他の障害がないかどうかを調べます。疑いのあるケーブルは、正しく機能することがわかっているケーブルに交換してください。光ファイバー RI/RO モジュールを使用している場合、光ファイバーを曲げの最小半径より小さく曲げると、ケーブルの外皮に損傷がなくても内部の光ファイバーが切断されることがあるので注意してください。</p> <p>ケーブルの長さや仕様が、5ページの『ケーブル・タイプと距離』に記載された要件に適合していることを確認します。</p> <p>リモート装置の障害</p> <p>リモート装置の問題を解決します。8239 は、接続が正しいことを検出すると、折り返しされていた RI/RO コネクタの折り返しを自動的に解除します。また、ENABLE RING_IO を使用して RI/RO コネクタの折り返しを解除することもできます。</p>
オフ	RI/RO は正常です。

スタックイン/スタックアウト状況

各スタックインおよびスタックアウト接続に、3 個の LED が対応しています。各接続の LED は、対応する接続の上にあります。LED は、スタック接続を構成しているデータ経路とコントロール・パスに関する情報を提供します。スタックイン接続はデータ・インとコントロール・インで構成され、スタックアウト接続はデータ・アウトとコントロール・アウトで構成されています。

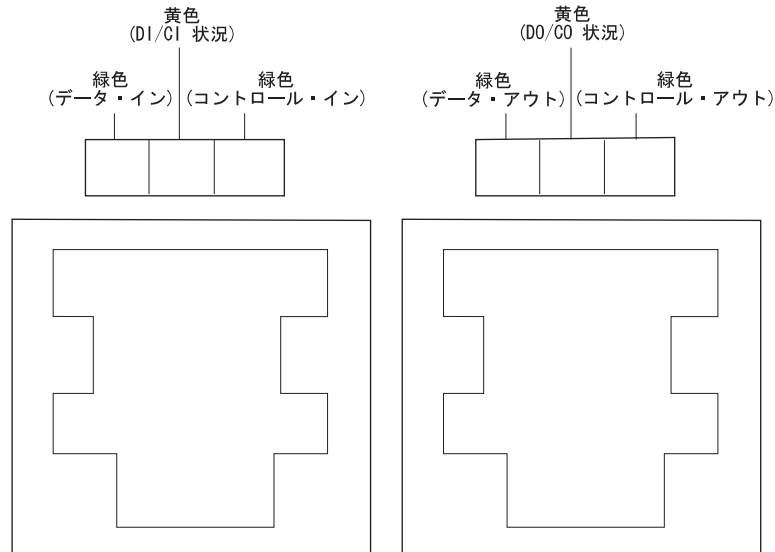


図 17. スタックイン / スタックアウト LED

表10 および 50ページの表11 は、スタックインおよびスタックアウトの LED の状態を説明しています。

注: これらの状況の説明は、次の状態の場合にのみ有効です。

- 電源表示ライト LED がオン
- ボックス状況の緑色の LED がオン
- ボックス状況の黄色の LED がオン

スタックイン状況

表 10. スタックイン状況

緑色 (データ・イン)	黄色 (D/I/C I 状況)	緑色 (コントロール・イン)	意味
オン	オフ	オン	正常: データ・インは折り返しされていません。コントロール・インは折り返しされていません。
明滅	オフ	オン	障害は検出されませんでした。データ・インは、システム管理者の処置によって折り返しされています。 処置: 必要があれば、 UNWRAP DATA_IO を使用してください。
オン	オフ	明滅	障害は検出されませんでした。コントロール・インは、システム管理者の処置によって折り返しされています。 処置: 必要があれば、 UNWRAP CONTROL_IO を使用してください。

表 10. スタックイン状況 (続き)

緑色 (データ・イン)	黄色 (DI/CI 状況)	緑色 (コントロール・イン)	意味
明滅	オフ	明滅	<p>障害は検出されませんでした。データ・インとコントロール・インはともに、システム管理者の処置によって折り返しされています。</p> <p>処置: 必要があれば、UNWRAP DATA_IO および UNWRAP CONTROL_IO を使用してください。</p>
オフ	オン	オン	<p>データ・インで障害が検出されました。データ・インは折り返しされています。</p> <p>原因 処置</p> <p>誤ったポートに接続されたスタック・ケーブル スタックインを、必ずスタックアウトに接続してください。</p> <p>ケーブルの問題</p> <p>すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。ケーブルに切断やその他の障害がないかどうか調べてください。ケーブルの長さや仕様が、5ページの『ケーブル・タイプと距離』に記載された要件に適合していることも確認してください。疑いのあるケーブルは、正しく機能することがわかっているケーブルに交換してください。交換の後は、問題の有無を明確にするために 1 分間待ちます。</p> <p>ハードウェアの障害</p> <p>障害のある 8239 を分離し、交換します。</p>

表 10. スタックイン状況 (続き)

緑色 (データ・イン)	黄色 (DI/CI 状況)	緑色 (コントロール・イン)	意味
オフ	オン	オフ	<p>データ・インとコントロール・インの両方で障害が検出されました。両方とも折り返しされています。</p> <p>原因 処置</p> <p>誤ったポートに接続されたスタック・ケーブルスタックインを、必ずスタックアウトに接続してください。</p> <p>ケーブルの問題</p> <p>すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。ケーブルに切断やその他の障害がないかどうか調べてください。ケーブルの長さや仕様が、5ページの『ケーブル・タイプと距離』に記載された要件に適合していることも確認してください。疑いのあるケーブルは、正しく機能することがわかっているケーブルに交換してください。交換の後は、問題の有無を明確にするために1分間待ちます。</p> <p>ハードウェアの障害</p> <p>障害のある 8239 を分離し、交換します。</p>

表 10. スタックイン状況 (続き)

緑色 (データ・イン)	黄色 (DI/CI 状況)	緑色 (コントロール・イン)	意味
オフ	オン	明滅	<p>データ・インで障害が検出され、データ・インは折り返しされています。コントロール・インには障害はありませんが、コントロール・インはシステム管理者の処置によって折り返されています。</p> <p>原因 処置</p> <p>誤ったポートに接続されたスタック・ケーブルスタックインを、必ずスタックアウトに接続してください。</p> <p>ケーブルの問題</p> <p>すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。ケーブルに切断やその他の障害がないかどうか調べてください。ケーブルの長さや仕様、5ページの『ケーブル・タイプと距離』に記載された要件に適合していることも確認してください。疑いのあるケーブルは、正しく機能することがわかっているケーブルに交換してください。交換の後は、問題の有無を明確にするために1分間待ちます。</p> <p>ハードウェアの障害</p> <p>障害のある 8239 を分離し、交換します。</p>

表 10. スタックイン状況 (続き)

緑色 (データ・イン)	黄色 (DI/CI 状況)	緑色 (コントロール・イン)	意味
オン	オン	オフ	<p>コントロール・インで障害が検出され、コントロール・インは折り返しされています。</p> <p>原因 処置</p> <p>誤ったポートに接続されたスタック・ケーブルスタックインを、必ずスタックアウトに接続してください。</p> <p>ケーブルの問題</p> <p>すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。ケーブルに切断やその他の障害がないかどうか調べてください。ケーブルの長さや仕様が、5ページの『ケーブル・タイプと距離』に記載された要件に適合していることも確認してください。疑いのあるケーブルは、正しく機能することがわかっているケーブルに交換してください。交換の後は、問題の有無を明確にするために 1 分間待ちます。</p> <p>ハードウェアの障害</p> <p>障害のある 8239 を分離し、交換します。</p>

表 10. スタックイン状況 (続き)

緑色 (データ・イン)	黄色 (DI/CI 状況)	緑色 (コントロール・イン)	意味
明滅	オン	オフ	<p>データ・インに障害はありませんが、データ・インはシステム管理者の処置によって折り返しされています。コントロール・インで障害が検出され、コントロール・インは折り返しされています。</p> <p>原因 処置</p> <p>誤ったポートに接続されたスタック・ケーブル スタックインを、必ずスタックアウト に接続してください。</p> <p>ケーブルの問題</p> <p>すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。ケーブルに切断やその他の障害がないかどうか調べてください。ケーブルの長さ仕様と仕様が、5ページの『ケーブル・タイプと距離』に記載された要件に適合していることも確認してください。疑いのあるケーブルは、正しく機能することがわかっているケーブルに交換してください。交換の後は、問題の有無を明確にするために 1 分間待ちます。</p> <p>ハードウェアの障害</p> <p>障害のある 8239 を分離し、交換します。</p>

スタックアウト状況

表 11. スタックアウト状況

緑色 (データ・アウト)	黄色 (DO/CO 状況)	緑色 (コントロール・アウト)	意味
オン	オフ	オン	<p>正常: データ・アウトは折り返しされていません。コントロール・アウトは折り返しされていません。</p>
明滅	オフ	オン	<p>障害は検出されませんでした。データ・アウトは、システム管理者の処置によって折り返しされています。</p> <p>処置: 必要があれば、UNWRAP DATA_IO を使用してください。</p>

表 11. スタックアウト状況 (続き)

緑色 (データ・アウト)	黄色 (DO/CO 状況)	緑色 (コントロール・アウト)	意味
オン	オフ	明滅	<p>障害は検出されませんでした。コントロール・アウトは、システム管理者の処置によって折り返しされています。</p> <p>処置: 必要があれば、UNWRAP CONTROL_IO を使用してください。</p>
明滅	オフ	明滅	<p>障害は検出されませんでした。データ・アウトとコントロール・アウトはともに、システム管理者の処置によって折り返しされています。</p> <p>処置: 必要があれば、UNWRAP DATA_IO および UNWRAP CONTROL_IO を使用してください。</p>
オフ	オン	オン	<p>データ・アウトで障害が検出されました: データ・アウトは折り返しされています。</p> <p>原因 処置</p> <p>誤ったポートに接続されたスタック・ケーブル スタックアウトを、必ずスタックインに接続してください。</p> <p>ケーブルの問題</p> <p>すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。ケーブルに切断やその他の障害がないかどうか調べてください。ケーブルの長さ仕様と仕様が、5ページの『ケーブル・タイプと距離』に記載された要件に適合していることも確認してください。疑いのあるケーブルは、正しく機能することがわかっているケーブルに交換してください。交換の後は、問題の有無を明確にするために 1 分間待ちます。</p> <p>ハードウェアの障害</p> <p>障害のある 8239 を分離し、交換します。</p>

表 11. スタックアウト状況 (続き)

緑色 (データ・ア ウト)	黄色 (DO/CO 状 況)	緑色 (コントロー ル・アウト)	意味
オフ	オン	オフ	<p>データ・アウトとコントロール・アウトの両方で障害が検出されました。両方とも折り返しされています。</p> <p>原因 処置</p> <p>誤ったポートに接続されたスタック・ケーブル スタックアウトを、必ずスタックインに接続してください。</p> <p>ケーブルの問題</p> <p>すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。ケーブルに切断やその他の障害がないかどうか調べてください。ケーブルの長さや仕様が、5ページの『ケーブル・タイプと距離』に記載された要件に適合していることも確認してください。疑いのあるケーブルは、正しく機能することがわかっているケーブルに交換してください。交換の後は、問題の有無を明確にするために1分間待ちます。</p> <p>ハードウェアの障害</p> <p>障害のある 8239 を分離し、交換します。</p>

表 11. スタックアウト状況 (続き)

緑色 (データ・ア ウト)	黄色 (DO/CO 状 況)	緑色 (コントロー ル・アウト)	意味
オフ	オン	明滅	<p>データ・アウトで障害が検出され、データ・アウトは折り返しされています。コントロール・アウトには障害はありませんが、コントロール・アウトはシステム管理者の処置によって折り返しされています。</p> <p>原因 処置</p> <p>誤ったポートに接続されたスタック・ケーブル スタックインを、必ずスタックアウト に接続してください。</p> <p>ケーブルの問題</p> <p>すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。ケーブルに切断やその他の障害がないかどうか調べてください。ケーブルの長さや仕様、5ページの『ケーブル・タイプと距離』に記載された要件に適合していることも確認してください。疑いのあるケーブルは、正しく機能することがわかっているケーブルに交換してください。交換の後は、問題の有無を明確にするために 1 分間待ちます。</p> <p>ハードウェアの障害</p> <p>障害のある 8239 を分離し、交換します。</p>

表 11. スタックアウト状況 (続き)

緑色 (データ・ア ウト)	黄色 (DO/CO 状 況)	緑色 (コントロー ル・アウト)	意味
オン	オン	オフ	<p>コントロール・アウトで障害が検出されました。コントロール・アウトは折り返しされています。</p> <p>原因 処置</p> <p>誤ったポートに接続されたスタック・ケーブル スタックアウトを、必ずスタックイン に接続してください。</p> <p>ケーブルの問題</p> <p>すべてのケーブルがしっかり接続され ていることを確認します。ケーブルに 切断やその他の障害がないかどうか 調べてください。ケーブルの長さ と仕様が、5ページの『ケーブル・ タイプと距離』に記載された要件 に適合していることも確認してく ださい。疑いのあるケーブルは、 正しく機能することがわかっ ているケーブルに交換してくだ さい。交換の後は、問題の有無を 明確にするために1分間待ちます。</p> <p>ハードウェアの障害</p> <p>障害のある 8239 を分離し、交換 します。</p>

表 11. スタックアウト状況 (続き)

緑色 (データ・ア ウト)	黄色 (DO/CO 状 況)	緑色 (コントロー ル・アウト)	意味
明滅	オン	オフ	<p>データ・アウトに障害はありませんが、データ・アウトはシステム管理者の処置によって折り返しされています。コントロール・アウトで障害が検出され、コントロール・アウトは折り返しされています。</p> <p>原因 処置</p> <p>誤ったポートに接続されたスタック・ケーブル スタックインを、必ずスタックアウト に接続してください。</p> <p>ケーブルの問題</p> <p>すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。ケーブルに切断やその他の障害がないかどうか調べてください。ケーブルの長さや仕様、5ページの『ケーブル・タイプと距離』に記載された要件に適合していることも確認してください。疑いのあるケーブルは、正しく機能することがわかっているケーブルに交換してください。交換の後は、問題の有無を明確にするために1分間待ちます。</p> <p>ハードウェアの障害</p> <p>障害のある 8239 を分離し、交換します。</p>

LCD および LED コード

モデル 1 の LCD および モデル 2 の LED は、次の 2 種類のメッセージを表示します。

- POST コード
- 操作コード

POST コード

POST コードは、モデル 1 の LCD と モデル 2 の LED 表示で同一です。POST の開始時に、緑色と黄色のボックス状況 LED が同時に明滅を始めます。これらは POST が完了するまで明滅しています。

56ページの表12 は、POST の各段階で表示される文字と、その段階で POST が停止していずれかの文字が表示された場合にとるべき処置を示しています。

表 12. POST コード

表示	処置
A, B, C, D, E, F, G, H, 表示なし	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reset ボタンを押します。それでもなお問題が解決しない場合は、ステップ 2 に進みます。 2. オプションの機構があればそれを取り外し (手順については 19ページの『第3章 機構の取り付け』を参照してください)、もう一度 Reset ボタンを押します。 3. それでもなお問題が解決しない場合は、ベース・ユニットを交換します。 4. 19ページの『第3章 機構の取り付け』の手順に従って、新しいベース・ユニットに機構を取り付けます。
I, J	19ページの『第3章 機構の取り付け』 の手順に従って、RI/RO モジュール を交換します。それでもなお問題が解決しない場合は、ベース・ユニットを交換します。
M	19ページの『第3章 機構の取り付け』 の手順に従って、16 ポート拡張アダプター を交換します。それでもなお問題が解決しない場合は、ベース・ユニットを交換します。
N, O	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reset ボタンを押します。それでもなお問題が解決しない場合は、ステップ 2 に進みます。 2. オプションの機構があれば、取り外します。 3. ベース・ユニットを交換します。 4. 新しいベース・ユニットに機構を取り付けます。

障害が検出されると、回復不能とみなされます。障害があると、それ以上システムの初期化は行われません。エラー・コードが表示されます。緑色と黄色のボックス状況 LED がオンになり、8239 は停止します。

POST が正しく完了すると、LCD はハブ ID を表示して、診断テストが完了したことを知らせます。

オペレーショナル・コード

LED 表示メッセージ

8239 モデル 2 には 単一セグメントの LED があります。POST の実行中、その LED は各テストに対応する文字を表示して、診断テストの進行状況を示します。診断テストの間、同じ文字と詳細なテスト名および状況が端末インターフェースに表示されます。POST が完了してハブ ID が割り当てられると、そのハブ ID が表示されます。

LCD メッセージ

8239 モデル 1 の LCD は、2 x 16 文字の表示装置です。

起動中、LCD ライトがオフの場合に LCD に表示されるメッセージは、有効ではありません。

POST の実行中、LCD は各テストに対応する文字を表示して、診断テストの進行状況を示します。診断テストの間、同じ文字と詳細なテスト名および状況が端末インターフェイスに表示されます。POST の完了後、LCD はオペレーショナル・コード・バージョンを約 5 秒間表示します。このメッセージの形式は、次のとおりです。

OpCode リリース.バージョン

正常な動作の間、LCD には、次の内容が表示されます。

- モデル 1 のハブ ID
- 管理インターフェイス状況
- 選択されたトラップの省略テキスト

トラップ・テキストは、数値の後に短い説明が続いたものです。可能なトラップ・メッセージはすべて、56ページの『オペレーショナル・コード』に示されています。

8239 モデル 1 が作動可能な場合の LCD の形式は、次のとおりです。

```
hub_id >unit type value trap_info
management_interface_status > more_trap_info
```

LCD は 2 秒ごとに更新されます。メッセージは、別の状態が発生して異なるメッセージが表示されるまで、LCD に表示されたままになります。一部のメッセージ (たとえば、トラップおよびアダプター状況の変更) は、LCD が更新される前に複数のメッセージが出されると、表示されないことがあります。

モデル 1 が作動可能な場合の LCD の各行は、次のとおりです。

Line 1: *hub_id >unit type value trap_info*

ここで、

hub_id 3 文字のフィールドで、2 個のブランク・スペースの後にこのスタック・ユニットの 1 文字のハブ ID が続いたものです。

unit 値は、トラップがスタックの外部装置について報告されている場合には 0、トラップが特定のハブについて報告されている場合にはそのハブ ID です。

type 値は、“E” (エラー) または “T” (通知) です。

value 特定のトラップを識別する 2 桁の数字です。

trap_info

最大 7 文字を使用して、トラップをさらに説明します。

Line 2 : *management_interface_status > more_trap_info*

ここで、

management_interface_status

3 文字のコードで、管理インターフェイス・アダプターの状況またはリング番号を示します。管理インターフェイス・アダプターの状況は、8239 インバンド接続に使用されるトークンリング・インターフェイスの状況を反映しています。これらの状況コードは次のとおりです。

ber 管理インターフェイスは、ハブのピーコン限界のエラー値を超えました。

- bwr** 管理インターフェースでは、ビーコンによる折り返しが発生しています。
- cls** 管理インターフェースはクローズされています。
- dwr** 管理インターフェースは、診断折り返しモードになっています。
- opn** 管理インターフェースはオープンしており、折り返しされていません。管理インターフェースはリングに挿入されます。
- rst** 管理インターフェースはリセット状態です。
- wrp** 管理インターフェースの `administrative_mode` は使用不可で、管理インターフェースは折り返しされています。この状況コードは、`bwr`、`cls`、および `opn` より高い優先順位をもちます。

管理インターフェースが折り返しされずにオープンしていて、リングについてリング番号がわかっている場合、表示にはオープンの状況ではなく、リング番号を表す 3 桁の 16 進数が示されます。

more_trap_info

最大 11 文字で、メッセージについてさらに詳しく説明します。

たとえば、次のメッセージの意味は以下のとおりです。

```
1>2E03 Version
142>Mismatch
```

ハブ 1 はその表示で、ハブ 2 にエラーがあり、そのエラーはメッセージ 3 に関連していることを報告しています。エラーは、ハブ 2 のオペレーショナル・コード・バージョンがハブ 1 と一致していないことです。メッセージはまた、管理インターフェースがリング・セグメント番号 142 のネットワークに挿入されていることも示しています。

トラップ・メッセージ番号	タイプ	テキスト	意味
01	I	Hub Up	8239 は作動可能
02	E	Hub Down	8239 は作動可能ではない
03	E	Version Mismatch	コード・バージョン・ミスマッチ
04	I	RI/RO <i>wrap status</i> (注参照)	RI/RO 折り返しの状況
05	I	DI/DO <i>wrap status</i> (注参照)	データ・イン / データ・アウト折り返しの状況
06	I	CI/CO <i>wrap status</i> (注参照)	コントロール・イン / コントロール・アウト折り返しの状況

注: 折り返しの状況は、“WRP” および “UNWRP” の語で示されます。たとえば、リングインが折り返しされ、リングアウトが折り返しされていない場合、メッセージ・テキストは次のようになります。

```
RI/RO WRP/UNWRP
```


症状および問題判別手順の要約

下の表は、ネットワークまたはハブに見られるさまざまな症状を識別しています。参照ページの手順は、症状についてさらに詳しく説明し、問題判別の手順を示しています。

症状	参照するページ
管理インターフェースと通信できない	59
ユーザー・ステーションをネットワークに挿入できない	60
ユーザー・ステーションの接続に問題がある	61
8239 LED がエラー状態を示している	62
データ・ネットワークのピーコン	62
データ・リングのソフト・エラー	62
ハブが予期せずにリセットする	63
スタック内の他のハブから情報を入手できない	63
予期しないハブ・ダウン・トラップ	64
コード・バージョン・ミスマッチ・トラップ	64
network_map にステーションがリストされない	65
予期された項目が RMON によって報告されない	65
予期されたデータが Nways キャンパス・マネージャー・リモート・モニターに表示されない	66
CRS データが得られない	66

症状

管理インターフェースと通信できない

この項は 8239 モデル 1 にのみ適用されます。

管理インターフェースは、8239 スタックへのインバンド接続およびネットワークのモニター用に使用されます。管理インターフェースと通信できないことは、以下のことを示しています。

- 8239 モデル 1 が PING に応答しない、またはモデル 1 からの PING が正常に完了しない。
- 8239 への Telnet セッションを確立できない。
- SNMP アプリケーション (Nways キャンパス・マネージャーなど) が、8239 へのアクセスに問題があることを示している。

これらの症状の原因としては、以下のものが考えられます。

- ネットワーク構成の問題
- 8239 構成の問題
- ネットワーク内部の問題
- 8239 内部の問題

問題を識別して解決するには、次のようにします。

1. 8239 がインバンド接続用に正しく構成されていることを確認します。 67ページの『管理インターフェース構成における接続の確認』を参照してください。
2. 8239 管理インターフェースがネットワークに挿入されていることを確認します。 67ページの『管理インターフェースの挿入の確認』を参照してください。
3. 8239 モデル 1 とモデル 1 との通信に使用されているステーションの間に物理パスが存在することを確認します。 73ページの『2 つの終端ステーション間の物理パスの存在の確認』を参照してください。
4. ネットワーク問題が通信を妨げていないことを確認します。
 - a. 74ページの『データ・ネットワーク上のハード・エラー (ビーコン) の検査』を参照してください。
 - b. 77ページの『データ・ネットワークのソフト・エラー』を参照してください。
5. 管理インターフェースがデータを受信できることを確認します。 70ページの『管理インターフェースの受信機能の検査』を参照してください。
6. 管理インターフェースがデータを送信できることを確認します。 73ページの『管理インターフェースの送信機能の検査』を参照してください。

まだ 8239 と通信できない場合は、以下のステップを実行してください。

- 8239 の管理インターフェース MAC アドレスまたは IP アドレスを最近変更した場合は、8239 と終端ステーション間のパス内の装置の ARP キャッシュを消去することが必要な場合があります。 ARP キャッシュを消去するには、CLEAR ARP_CACHE 端末インターフェース・コマンドを発行します。
- ステーションから、8239 モデル 1 の IP アドレス宛てにルート・トレース要求を出します。 8239 が存在するセグメントにパケットが到達しない場合は、ネットワークに問題がある可能性があります。両方の終端点が動作可能であること、およびネットワーク問題が存在しないことを確認してください。

ユーザー・ステーションをネットワークに挿入できない

以下に問題があると、ステーションをネットワークに正常に挿入できないことがあります。

- ポートの構成
- 8239 の構成
- ネットワークの内部
- 8239 の内部
- ステーションの内部またはステーションをハブに接続しているケーブル

問題を識別して解決するには、次のようにします。

1. ポートの挿入を試みたときのポート状況に基づいて、ポートまたはステーションに障害がないか調べます。 82ページの『ポート状況の検査』を参照してください。
2. 受信側の輻輳 (ふくそう) が原因で、ステーションがアダプターの挿入プロセスを完了できないのではないかと調べます。 86ページの『挿入時のステーションの受信側の輻輳 (ふくそう) の検査』を参照してください。

3. ポートを使用不可にした上で (DISABLE PORT 端末インターフェース・コマンドを使用して)、ステーションの挿入を試みます。ステーションを挿入できたかどうかを調べるには、DISPLAY PORT を発行して、該当するポートの“状況”の値を見ます。
 - a. ステーションを正常に挿入できる場合、ポートの状況は“Inserted”になります。ネットワーク問題がステーションの挿入を妨げていないかどうかを確認するには、以下を参照してください。
 - 1) 74ページの『データ・ネットワーク上のハード・エラー (ビーコン) の検査』
 - 2) 77ページの『データ・ネットワークのソフト・エラー』
 - 3) 88ページの『隣接局通知プロセスの検査』
 - b. ステーションを正常に挿入できない場合、ポートの状況は“PHANTOM”になりません。ステーション自体またはステーションをハブに接続しているケーブルに問題がある可能性があります。

忘れずに、ENABLE PORT 端末インターフェース・コマンドを使用して、再びポートを使用可能にしてください。

ユーザー・ステーションの接続に問題がある

以下に問題があると、8239 に接続されたステーションは別のステーションと通信できないことがあります。

- ネットワークの構成
- ステーションの構成
- どちらかのステーションの内部
- ネットワークの内部
- 8239 の内部

問題を識別して解決するには、次のようにします。

1. 82ページの『ポート状況の検査』の情報をを使用して、8239 ステーションを接続しているポートがネットワークに挿入されていることを確認します。
2. 8239 ステーションと 8239 ステーションと通信しているステーションとの間に物理パスが存在することを確認します。73ページの『2 つの終端ステーション間の物理パスの存在の確認』を参照してください。
3. ネットワーク問題が通信を妨げていないことを確認します。
 - a. 74ページの『データ・ネットワーク上のハード・エラー (ビーコン) の検査』
 - b. 77ページの『データ・ネットワークのソフト・エラー』
4. 8239 ステーションがデータを受信できることを確認します。87ページの『ステーションの受信機能の検査』を参照してください。

まだ、8239 に接続されているステーションが別のステーションと通信できない場合は、ステーション自体またはステーション上で使用されているアプリケーションに問題がある可能性があります。アプリケーションによっては、別のアプリケーション

ンとの接続が失われた後、データ・バス接続が復旧しても (たとえば、ハブ・リセットの後) 自動的に回復しないものがあります。ステーションを再起動することが必要になります。

8239 LED がエラー状態を示している

8239 のフロント・パネルの LED は、状況情報を提供します。黄色の LED がオンまたは明滅しているときは、通常はエラー状態を示しています。緑色の LED が明滅しているときは、ときにはエラー状態を示していることがあります。8239 のすべての LED についての詳しい説明は、37ページの『LED を使用する問題の診断』を参照してください。

ボックス状況の緑色の LED がオンで、黄色の LED が明滅しているときは、ユニットがビーコン回復を実行中です。詳細については、『データ・ネットワークのビーコン』を参照してください。

ポート LED の詳細については、82ページの『ポート状況の検査』を参照してください。

リングイン / リングアウト状況 LED の詳細については、84ページの『RI/RO 状況の検査』を参照してください。

データ・イン / データ・アウト状況 LED の詳細については、85ページの『DI/DO 状況の検査』を参照してください。

コントロール・イン / コントロール・アウト状況 LED の詳細については、85ページの『CI/CO 状況の検査』を参照してください。

データ・ネットワークのビーコン

8239 は、ネットワーク上のハード・エラー (ビーコン) の原因になっている障害を自動的に検出し、分離します。ビーコンが起こっているかどうかを調べる方法については、74ページの『データ・ネットワーク上のハード・エラー (ビーコン) の検査』を参照してください。ネットワークのビーコンが続く場合は、77ページの『ビーコンの分離』を参照してください。

データ・ネットワークのソフト・エラー

ソフト・エラーは、通常は断続的な障害で、トークンリング・ネットワークの動作を一時的に妨害します。ステーションをリングに挿入したときに、いくつかのソフト・エラーが生じるのは正常です。ケーブルやネットワーク上の装置の問題が、ソフト・エラー障害の原因になる場合があります。ソフト・エラーの数が過度になると、リングの性能低下を招くことがあります。

各ステーションは、最も重大なソフト・エラーに関連したカウンターを保持しており、ソフト・エラー・レポート MAC フレームを送信して報告します。ソフト・エラーは、分離エラー・カウントと非分離エラー・カウントに分類することができます。

- 分離エラー・カウントには、以下のものが含まれます。
 - 回線エラー

- 内部エラー
- バースト・エラー
- A/C エラー
- アポート区切り文字送信
- 非分離エラー・カウントには、以下のものが含まれます。
 - 損失フレーム・エラー
 - 受信側輻輳 (ふくそう)
 - フレーム・コピー・エラー
 - 周波数エラー
 - トークン・エラー

注: リング除去フレームおよび請求フレームは、ソフト・エラー・レポート MAC フレームで報告されないので、通常はソフト・エラーとは見なされませんが、ネットワークの安定性および MAC レベルにおける機能を理解する上で、除去フレームと請求フレームも、ソフト・エラーと合わせて説明することにします。

ハード・エラーとは異なり、装置は通常、ネットワークからソフト・エラー障害の原因を分離して除去するための処置を自動的に取りません。

ネットワーク上にどのようなソフト・エラーが存在するかを調べるには、77ページの『データ・ネットワークのソフト・エラー』を参照してください。ソフト・エラーの分離方法については、81ページの『ソフト・エラーの分離』を参照してください。

ハブが予期せずのリセットする

8239 は予期しない障害状態を検出すると、自身をリセットして、自動的に問題から回復します。このリセットが生じた場合は、以下にリストするコマンドを使用して情報を入手し、サービス技術員に連絡してください。

- DISPLAY STACK
- 8239 モデル 1 上の ALL_STATIONS またはモデル 2 上の LOCAL_STATIONS を指定して、スタック内のすべてのセグメントに対する DISPLAY NETWORK_MAP
- スタック内のすべてのモデル 1 に対する DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE
- リセットしたハブからの RETRIEVE ERROR_LOG
- スタック内のすべてのハブの RETRIEVE TRAP_LOG
- スタック内のすべてのハブからの RETRIEVE TRACES

また、リセット前に発生した状況について、できるだけ多くの詳細情報を提供できるように準備することも必要です。

スタック内の他のハブから情報を入手できない

スタック内の他のハブにアクセスできない場合は、以下の問題を検査してください。

- ハブが予期せずのリセットした。『ハブが予期せずのリセットする』を参照してください。

- コントロール・リングがセグメント化された。 90ページの『ハブ間の物理パスの検査』を参照してください。
- コントロール・リング上の問題がハブ間の通信を妨害している。 91ページの『制御リング上のエラーの検査』を参照してください。
- ハブ上で障害が発生した。 92ページの『ハブ上の致命的エラーの検査』を参照してください。

装置管理の観点から、DISPLAY STACK 端末インターフェース・コマンドは、どのようなハブがスタック内に存在するかを調べるのに便利なコマンドです。

予期しないハブ・ダウン・トラップ

8239 は、スタック内のハブ間の通信が正常に行われていることを継続的に確認しています。予期しないハブ・ダウン・トラップは、次の理由で出される可能性があります。

- ハブが予期せずによりセットした。 63ページの『ハブが予期せずによりセットする』を参照してください。
- コントロール・リングがセグメント化された。 90ページの『ハブ間の物理パスの検査』を参照してください。
- コントロール・リング上の問題がハブ間の通信を妨害している。 91ページの『制御リング上のエラーの検査』を参照してください。
- ハブ上で障害が発生した。 92ページの『ハブ上の致命的エラーの検査』を参照してください。

装置管理の観点から、DISPLAY STACK 端末インターフェース・コマンドは、どのようなハブがスタック内に存在するかを調べるのに便利なコマンドです。

コード・バージョン・ミスマッチ・トラップ

コード・バージョン・ミスマッチ・トラップは、スタック内のすべてのハブで同じバージョンのオペレーショナル・コードを実行していないことを示しています。スタック内のすべてのハブが同じバージョンのコードを実行するようにしてください。そうしないと、予期しない結果が生じる可能性があります。すべてのハブが同じレベルのコードを実行していることを確認するには、以下のいずれかのステップを実行してください。

- 現在、スタック内の 8239 モデル 1 の 1 つが必要なバージョンのコードを実行している場合、その モデル 1 に対して REPLICATE OPERATIONAL_CODE 端末インターフェース・コマンドを発行します。モデル 1 は、実行しているバージョンのコードを使用して、スタック内のすべてのハブ (モデル 1 およびモデル 2) を更新します。コマンドが正常に完了した後で、スタック内の該当するバージョンのコードを実行していなかったすべてのハブに対して RESET_HUB を発行します。
- 現在、必要なバージョンのコードを実行している 8239 モデル 1 がスタック内に存在しない場合は、LOAD OPERATIONAL_CODE を発行して、該当するバージョンのコードをハブにロードします。コマンドが正常に完了した後で、スタック内の該当するバージョンのコードを実行していなかったすべてのハブに対して RESET_HUB を発行します。このステップにより、新しいコードが実行されるよう

になります。コードの更新についての詳細は、132ページの『8239 オペレーショナル・コードの更新』を参照してください。

Network_Map にステーションがリストされない

ステーションがネットワークに挿入されていることが分かっている場合 (8239 にローカル接続されたステーションについての情報は、82ページの『ポート状況の検査』を参照してください)、DISPLAY NETWORK_MAP 端末インターフェース・コマンドを発行したときにステーションが正しくリストされない理由としては、以下のことが考えられます。

- ステーションは挿入されているが、ネットワークの物理構成が正しく行われていない。73ページの『2つの終端ステーション間の物理パスの存在の確認』を参照してください。
- ステーションが8239にローカル接続されていない場合、network_map にステーションが表示されるためには、以下の条件を満たしていることが必要です。
 - RMON リング・ステーション・グループが使用可能にされている8239モデル1が、セグメントに挿入されている。リング・ステーション・グループが使用可能かどうかを確認する方法については、92ページの『RMON グループ状況の検査』を参照してください。モデル1がセグメントに挿入されていることを確認する方法については、67ページの『管理インターフェースの挿入の確認』を参照してください。
 - DISPLAY NETWORK_MAP ALL_STATIONS を使用して network_map を表示している。
 - RMON リング・ステーション・テーブルがいっぱいである。『予期された項目が RMON によって報告されない』を参照してください。

モデル1のRMON機能とアドレス / ポート間マッピング機能の間のタイミングのずれが原因で、ステーションが一時的に外部としてリストされることがあります。

- 隣接局通知プロセスの正常な完了を妨げるリング上のエラー。88ページの『隣接局通知プロセスの検査』を参照してください。
- ステーションが、ハブにローカル接続された多分岐装置に接続されており、この多分岐装置に8台を超えるステーションが接続されている。この状況では、9番目から n 番目までのステーションはリストされません。ただし、RMON リング・ステーション・グループが使用可能にされた8239モデル1がリング上に存在する場合には、9番目から n 番目までのステーションは外部として表示されます。
- 複数の多分岐装置が同じハブ上の連続する活動ポートに接続されており、最初の多分岐装置上の最後のステーションが変更された結果、それが次の多分岐装置の最初のステーションになっている場合、マッピング機能はこの変更を検出しません。このステーションは引き続き network_map に表示されますが、ポート番号が正しくない可能性があります。

予期された項目が RMON によって報告されない

この項は8239モデル1にのみ適用されます。

予期された項目が 8239 の RMON エージェントによって報告されない理由としては、次のことが考えられます。

- 管理インターフェースがネットワークに挿入されていない。 67ページの『管理インターフェースの挿入の確認』を参照してください。
- RMON グループが使用不可にされている。 92ページの『RMON グループ状況の検査』を参照してください。
- RMON テーブルがいっぱいである。 92ページの『RMON テーブルの消去または削除』を参照してください。
- 隣接局通知プロセスが正常に完了するのを妨げる問題がネットワーク上に存在する場合は、RMON リング・ステーション・テーブルが正確でない可能性があります。 88ページの『隣接局通知プロセスの検査』を参照してください。

予期されたデータが Nways RMON マネージャー上に表示されない

RMON マネージャー (たとえば、Nways ワークグループ・リモート・モニターまたは Nways マネージャー・リモート・モニター) を使用しており、RMON データまたはパネルが予想どおりに表示されない場合は、以下のステップに従ってください。

- 表示をリフレッシュします。
- 装置 (プローブ) を選択すると、インターフェース記述が表示されることを確認します。これが表示されない場合は、接続に問題がある可能性があります。 59ページの『管理インターフェースと通信できない』を参照してください。
- RMON マネージャーの装置またはプローブ構成を検査して、装置のコミュニティー名が正しいことを確認します。コミュニティー名の *public* は、アクセス・レベルが低すぎて、Nway RMON マネージャー・アプリケーションでのスクリーンへの書き込みは許可されません。
- 該当する RMON グループが使用可能になっていることを確認します。 92ページの『RMON グループ状況の検査』を参照してください。

CRS データが得られない

この項は 8239 モデル 1にのみ適用されます。

8239 モデル 1 上の構成レポート・サーバー (CRS) サロゲート・エージェントが活動状態の場合、10 分ごと、および NAUN が変更された後で、隣接局通知プロセスに加わっているすべてのステーションに CRS 要求 MAC フレームを送信します。ステーションが CRS 要求フレームに応答しない場合、8239 は 1 分ごとに CRS 要求 MAC フレームを送信します。DISPLAY TR_SURROGATE CRS_STATION ALL 端末インターフェース・コマンドを使用して、応答しなかった MAC アドレスを識別し、処置を取ってください。

リング上のエラーも CRS のデータ収集機能に影響を与える可能性があります。 74ページの『データ・ネットワーク上のハード・エラー (ビーコン) の検査』 および 77ページの『データ・ネットワークのソフト・エラー』を参照してください。

その他の手順

8239 に関する一般情報

問題判別手順を開始する前に、あるいはサービス技術員に連絡する前に、特定の 8239 情報を入手しておく役立ちます。この情報を入手するには、以下の端末インターフェース・コマンドを発行します。

- DISPLAY STACK
- 8239 モデル 1 上の ALL_STATIONS またはモデル 2 上の LOCAL_STATIONS を指定して、スタック内のすべてのセグメントに対する DISPLAY NETWORK_MAP
- DISPLAY PORT ALL
- スタック内のすべてのモデル 1 に対する DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE
- スタック内にすべてのハブに対する RETRIEVE ERROR_LOG
- スタック内のすべてのハブに対する RETRIEVE TRACES
- スタック内のすべてのハブに対する RETRIEVE TRAP_LOG

管理インターフェース構成における接続の確認

8239 モデル 1 の管理インターフェースへのインバンド接続を持つためには、IP 情報を指定して、モデル 1 を正しく構成する必要があります。IP 情報が正しいかどうかを確認するには、モデル 1 に対して DISPLAY IP 端末インターフェース・コマンドを発行します。情報が正しくない場合は、SET IP を発行します。

管理インターフェースは、省略時には ARP 要求内にソース・ルーティング・ビットをセットします。8239 が接続されているネットワークにソース・ルーティングをサポートしない装置 (ルーターのような) が含まれている場合、ARP 要求内にソース・ルーティング・ビットをセットしないように 8239 を構成することが必要です。8239 の現行構成を調べるには、DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE を発行し、表示された ARP 解決方式の値を見ます。ソース・ルーティング・ビットをセットしないように 8239 を構成するには、SET MANAGEMENT_INTERFACE ARP_RESOLVE_METHOD DISABLE を発行します。

管理インターフェースの挿入の確認

インバンド接続を用いて 8239 モデル 1 と通信するためには、モデル 1 の管理インターフェースをデータ・ネットワークに挿入する必要があります。端末インターフェースを使用して、管理インターフェースがデータ・ネットワークに接続されていることを確認するには、DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE 端末インターフェース・コマンドを発行します。管理インターフェースがデータ・ネットワークに挿入されている場合、DISPLAY コマンドの結果は、次のように示すはずですが、

- 管理モードは ENABLED
- アダプター状況は OPENED
- 診断折り返しモードは NONE

8239 モデル 1 LCD を使用して、管理インターフェースがネットワークに挿入されていることを確認する場合は、management_interface_status フィールドが、次のいずれかであることが必要です。

- opn
- セグメントのリング番号を表す 16 進数

下の表は、管理インターフェースのさまざまな状態をリストし、端末インターフェースまたは LCD から状態を判別する方法、および管理インターフェースをネットワークに挿入する方法を示しています。おそらく、インバンド接続が利用不能のため、EIA-232 インターフェースを使用して端末インターフェース・コマンドを発行することが必要になるものと思われます。

管理インターフェースの状態	DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE からの結果	LCD management_interface_status フィールド	処置
ネットワークに挿入	<ul style="list-style-type: none"> • 管理モード ENABLED • アダプター状況 OPENED • 診断折り返し NONE 	opn またはリング・セグメント番号	なし
管理上、使用不可	管理モード DISABLED	wrp	SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE ENABLE コマンドを発行します。
診断折り返しモード	診断折り返しは EXTERNAL または INTERNAL	dwr	SET MANAGEMENT_INTERFACE DIAGNOSTICS_WRAP NONE を発行します。
ネットワークに挿入できない	<ul style="list-style-type: none"> • 管理モード ENABLED • アダプター状況 CLOSED または OPENING • 診断折り返し NONE 	cls	69ページの『管理インターフェースを挿入できない』を参照してください。
ピーコン折り返し	<ul style="list-style-type: none"> • 管理モード ENABLED • アダプター状況 BEACON WRAPPED • 診断折り返し NONE 	bwr	処置は必要ありません。8239 が自動的にネットワークへの挿入を試みます。

管理インターフェースの状態	DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE からの結果	LCD management_interface_status フィールド	処置
ビーコン限界値超過エラー	<ul style="list-style-type: none"> 管理モード ENABLED アダプター状況 BEACON_THRES_ERROR 診断折り返し NONE 	ber	管理インターフェースをネットワークに挿入できるようにするためには、SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE DISABLE コマンドを発行してから、SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE ENABLE コマンドを発行します。管理インターフェースがビーコン折り返し状態になる状況が続く場合は、サービス技術員に連絡してください。
リセット。管理インターフェースは、正常に初期化されなかったか、障害を検出しました。	アダプター状況 NOT INITIALIZED	rst	モデル 1 をリセットします。この症状が続く場合は、RETRIEVE ERROR_LOG を使用してエラー・ログ情報を入力し、サービス技術員に連絡してください。

管理インターフェースを挿入できない

以下の問題は、管理インターフェースをネットワークに挿入するのを妨げることがあります。

- ネットワークの問題
- 管理インターフェース構成の問題
- 8239 内部の問題

管理インターフェースを挿入できない理由を調べるには、DISPLAY COUNTER 802.5 端末インターフェース・コマンドを発行し、リング・オープン状況 (802.5 MIB 内の dot5RingOpenStatus) を見ます。この情報を入手するために構成を変更する必要はありません。802.5 インターフェース・テーブルは自動的にサポートされ、このサポートは使用不可にできません。下の表は、リング・オープン状況の可能な値を識別し、その処置を示しています。

802.5 リング・オープン状況	処置
最後のオープンに成功	なし
不正なパラメーター	管理インターフェース構成パラメーターが正しいかどうかを確認します (特に、MAC アドレスと MAC アドレス・タイプ)。現行の設定値を表示するには、DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE を発行します。変更するには、SET MANAGEMENT_INTERFACE を発行します。

802.5 リング・オープン状況	処置
<ul style="list-style-type: none"> • ローブ障害 • 信号損失 • 挿入タイムアウト • リング障害 • ビーコン 	<p>分離すれば、管理インターフェースをオープンできるかどうかを調べます。『管理インターフェースの分離』を参照してください。</p> <p>管理インターフェースがそれ専用のリングにあるときはオープンできた場合は、ネットワークに問題がある可能性があります。管理インターフェースの機能を使用してネットワーク問題を診断するために、すべてのポートを折り返しにして管理インターフェースを挿入し、管理インターフェースがそのスタック・リング上の唯一のステーションになるようにします。その上で、以下のセクションの指示に従ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 62ページの『データ・ネットワークのビーコン』 • 62ページの『データ・ネットワークのソフト・エラー』 • 88ページの『隣接局通知プロセスの検査』 <p>それでもまだ、管理インターフェースをオープンできない場合、問題は 8239 の内部にあります。67ページの『8239 に関する一般情報』に説明されている情報を収集し、サービス技術員に連絡してください。</p>
重複 MAC アドレス	管理インターフェースに構成したのと同じ MAC アドレスを使用して別のステーションを構成していないか確認します。DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE を発行して、現行の設定値を表示します。
要求が失敗	RPS を使用した初期接続手順が失敗しました。86ページの『挿入時のステーションの受信側の輻輳（ふくそう）の検査』を参照してください。

管理インターフェースの分離

管理インターフェースが分離されているときは、それ専用のセグメント上にあるので、リングへの挿入の問題は生じないはずですが、管理インターフェースを分離するには、SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE DISABLE 端末インターフェース・コマンドを発行します。このコマンドを発行すると、インバンド接続が失われるので、SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE DISABLE およびその他の 8239 コマンドは EIA-232 インターフェースを使用して発行することが必要になります。

管理インターフェースの管理モードを使用不可にすると、管理インターフェースは 20 秒以内にオープンするはずですが、DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE を発行すると、アダプター状況は OPENED になるはずですが、また、管理インターフェースがリング上の唯一のステーションなので、DISPLAY COUNTER 802.5 を発行すると、リング状況の値は SINGLE STATION になるはずですが。

管理インターフェースの受信機能の検査

管理インターフェースがフレームを受信できる場合、フレームの受信に関連した種々のカウンターが増分します。8239 モデル 1 の RMON グループが使用可能の場合 (DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE 端末インターフェース・コマンドを発行す

ると、RMON モードが ENABLED と表示されます)、管理インターフェースはネットワーク上のすべてのフレームをコピーします。使用可能にされている RMON グループがない場合は、トラフィックを直接 8239 モデル 1 に送信して管理インターフェースを起動し、フレームを受信します。(たとえば、モデル 1 と同じセグメント上にあるステーションから 8239 モデル 1 の IP アドレス宛てに PING を発行します。) モデル 1 で使用可能にされているトラフィックおよび機能によっては、モデル 1 の管理インターフェースがフレームのすべては受信または処理できない場合があります。

管理インターフェースがフレームを受信していることの確認: 管理インターフェースには、受信したフレームの数を示すカウンターがあります。これらのカウンターを見るには、次のいずれかの方法を使用してください。

- DISPLAY COUNTER MIB2_INTERFACE 端末インターフェース・コマンドを数回発行して、受信パケット・カウンターが増分しているかどうかを調べます。いずれかの RMON グループが使用可能にされている場合、隣接局通知 MAC フレームを正常に受信していると、受信非ユニキャスト・パケットが少なくとも 7 秒ごとに自動的に増分します。どの RMON グループも使用可能にされていない場合、管理インターフェースの MAC アドレス宛てのフレームについては、そのフレームが正常に受信されると、受信非ユニキャスト・パケット・カウンターが増分します。その他のフレームを受信した場合は、受信パケット・カウンターが増分します。
- 管理インターフェースの RMON ホスト・グループが使用可能の場合には、管理インターフェースの MAC アドレスを指定して、DISPLAY RMON HOST_DATA HOST_ADDRESS を数回発行し、入力パケット・カウンターが増分するかどうかを調べます。RMON ホスト・グループが使用可能かどうかを調べるには、DISPLAY RMON GROUP_STATUS を発行します。ホスト・グループを使用可能にするには、ENABLE RMON HOST を発行します。

フレームを受信しない状態からの回復: 管理インターフェースの受信に関連したカウンターがどれも増分しない場合は、以下の方法のいずれかを使用して、管理インターフェースの状態を変更して、回復を試みてください。

- 管理インターフェースを強制的に挿入解除した後、自動的にネットワークに再挿入させる。この手順は、管理インターフェースがネットワークをモニターするために保持しているカウンターをクリアする可能性があることに注意してください。管理インターフェースにいったん挿入解除させた上で再挿入させるには、管理インターフェースの早期トークン解放モードを反対の状態に変更します。現在の状態を調べるために、DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE を発行します。次に、反対の状態に設定するために、SET MANAGEMENT_INTERFACE EARLY_TOKEN_RELEASE を発行します。この方法は、管理インターフェースが 16-Mbps セグメント上にある場合にのみ適用できます。管理インターフェースが 4-Mbps セグメントにある場合は、管理インターフェース診断機能を使用して、管理インターフェースの状態を変更します。これを行うには、SET MANAGEMENT_INTERFACE DIAGNOSTIC_WRAP INTERNAL を発行し、その後で SET MANAGEMENT_INTERFACE DIAGNOSTIC_WRAP NONE を発行します。SET MANAGEMENT_INTERFACE DIAGNOSTIC_WRAP INTERNAL コマンドを発行すると、インバンド接続が失われるので、SET MANAGEMENT_INTERFACE DIAGNOSTIC_WRAP NONE は EIA-232 インターフェースを使用して発行する必要がありますことに注意してください。

- 67ページの『8239 に関する一般情報』で説明した情報を入手してください。その後で、モデル 1 に対して RESET_HUB を発行して、8239 モデル 1 をリセットしてください。

それでも管理インターフェースの受信カウンターが増分しない場合は、サービス技術員に連絡してください。

管理インターフェースの受信側の輻輳 (ふくそう) の確認: 管理インターフェースの受信カウンターが増分していても、管理インターフェースのフレーム受信に問題がある場合があります。ネットワークの通信量、8239 モデル 1 の IP アドレス宛てに送信されているデータ量、および 8239 モデル 1 で使用可能にされているネットワーク・モニター機能によって、モデル 1 がネットワーク・トラフィックのすべては受信できないことがあります。受信に対応できない場合、管理インターフェースは、受信側輻輳 (ふくそう) カウンターを非ゼロにセットし、ソフト・エラー・レポート MAC フレームを送信して、受信側が輻輳していることを通知します。管理インターフェースの受信側が輻輳しているかどうかを調べるには、次のいずれかの方法を使用してください。

- 管理インターフェースの 802.5 グループが使用可能の場合、DISPLAY COUNTER 802.5 を数回発行し、受信輻輳カウンターが増分するかどうかを見ます。802.5 グループの状況を調べるには、DISPLAY MANAGEMENT_INTEFACE を発行して、802.5 グループの値を見ます。これが使用不可の場合は、SET MANAGEMENT_INTERFACE 802.5_GROUP ENABLE を発行して、それを使用可能にしてください。
- 管理インターフェースの RMON リング・ステーション・グループが使用可能の場合、管理インターフェースの MAC アドレスを指定して、DISPLAY RMON RING_STATION_DATA HOST_ADDRESS を数回発行します。輻輳エラー・カウンターが増分するかどうかを検査してください。RMON リング・ステーション・グループが使用可能かどうかを調べるには、DISPLAY RMON GROUP_STATUS コマンドを発行します。リング・ステーション・グループを使用可能にするには、ENABLE RMON RINGSTATION を発行します。

管理インターフェースがフレームを除去していることの確認: 管理インターフェースは、その受信側が輻輳に近い状態にあり、ネットワーク通信量に対応できないことを自動的に検出します。この状態がハブの接続に影響を与えないようにするために、管理インターフェースは、自分宛ての受信フレームは引き続きすべて処理しますが、受信した LLC フレームについては、それが管理インターフェース宛てであるかどうかに関係なく、RMON 処理を行いません。この状態にある間は、LLC フレームについて報告された RMON データは正確でなくなります。受信バッファが利用可能になると、管理インターフェースは自動的に LLC の RMON 処理を再開します。

管理インターフェースが、フレームは受信するが RMON 処理を行わない場合、RMON 2 MAC レイヤー統計除去フレーム・カウンターが増分します。このカウンターにアクセスするための端末インターフェース・サポートはありません。このカウンターを照会するには、SNMP を使用するしかありません。¹

1. Nways Workgroup Remote Monitor for Windows NT バージョン 1.1 には、RMON 2 除去フレーム・カウンターを照会するためのサポートは含まれていません。ご使用の RMON 管理アプリケーションにこのサポートが含まれていない場合は、RMON-2 MIB を持つ MIB ブラウザーを使用することができます。この MIB オブジェクト ID は、internet.mgmt.mib-2.rmon.statistics.tokenRingMLStats2Table.tokenRingMLStats2Entry.tokenRingMLStatsDroppedFrames です。

受信側輻輳 (ふくそう) からの回復: 管理インターフェースが受信側輻輳の状態になっている場合、以下のステップを使用して、受信側の輻輳を最小限にすることができます。

- 8239 モデル 1 上の不要なネットワーク・モニター機能を使用不可にして、モデル 1 の負荷を減らします。
- スタック内の複数のモデル 1 を同じセグメントに接続すると、モデル 1 の機能を複数のモデル 1 に分散することができます。たとえば、1 台のモデル 1 は RMON を使用可能にするが、装置管理には使用しないようにし、別のモデル 1 は装置管理用に使用し、その RMON グループはすべて使用不可にするといったことが可能です。

管理インターフェースの送信機能の検査

管理インターフェースは、PING 端末インターフェース・コマンドを発行することによって、データ送信のために起動することができます。次に、8239 情報にアクセスして、管理インターフェースがフレームを送信できるかどうかを確認します。MAC アドレスが現在 8239 の ARP キャッシュに入っていない動作可能ステーションに対して PING を発行します。PING を発行した後で、以下のステップに従ってください。

1. DISPLAY ARP_CACHE を発行します。ARP キャッシュ項目が存在し、ステーションの MAC アドレスが識別されている場合には、管理インターフェースの送信パスは動作可能です。他の問題が PING 応答の受信を妨害している可能性があります。
2. DISPLAY COUNTER MIB2_INTERFACE を発行します。次のいずれかになっているはずです。
 - PING に対する応答がない場合は、非ユニキャスト・パケット送信カウンターが少なくとも 10 増分しています。
 - PING に応答があった場合は、ユニキャスト・パケット送信カウンターが少なくとも 10 増分しています。

8239 が PING 以外に他のフレームも送信している場合、カウンターの増分は 10 より多くなる可能性があります。送信パケット・カウンターが少なくとも 10 増分しない場合は、サービス技術員に連絡してください。

2 つの終端ステーション間の物理パスの存在の確認

2 つのステーション (ワークステーションまたは管理インターフェース) が相互に通信するためには、両方が同じセグメントに存在するか、双方のセグメントが外部装置 (ブリッジやルーターなど) を介して接続されていることが必要です。8239 から見て、2 つのステーション間の物理パスに問題がないことを確認するには、次のようにします。

1. ステーションがネットワークに挿入されていることを確認する。ステーションが 8239 にローカル接続されている場合は、ステーションがネットワークに挿入されていることを確認します。ステーションが挿入されていることを確認する方法については、82ページの『ポート状況の検査』を参照してください。
2. 接続用のデータ・パスが存在するかどうかを確認する。
 - a. ステーションの 1 つが、8239 モデル 1 RI/RO モジュールに接続されたハブに接続している場合は、RI/RO パスが正常であるかどうかを検査します。

DISPLAY RING_IO 端末インターフェース・コマンドで、RI および RO 管理モードが ENABLED であり、状況が UNWRAPPED でなければなりません。管理モードが DISABLED の場合は、ENABLE RING_IO を発行して、それを使用可能にしてください。状況が WRAPPED の場合は、外部装置に接続されたセグメントに問題がある可能性があります。

注: 2 つのリング・セグメント間に複数の RI/RO 接続が存在する場合は、誤って複数の独立セグメントを作成していないことを確認してください。

- b. このセグメントの 8239 のすべてのデータ接続が正常であるかどうかを検査します。このセグメントの各ハブごとに DISPLAY WRAP_POINTS を発行して、該当するデータ・インおよびデータ・アウト折り返し点が折り返し解除になっていることを確認します。いずれかが間違っていて折り返しになっている場合は、該当する折り返し点に対して UNWRAP DATA_IO を発行します。8239 スタックを複数のデータ・セグメントに分割すると、ステーション間のデータ・パスが存在しなくなる可能性があります。ステーションを異なるハブに移動することが必要になる場合があります。
- c. このセグメントの 8239 のポート・ハードウェア接続がすべて正常であるか検査します。このセグメントの各ハブごとに DISPLAY WRAP_POINTS を発行して、ポート分離、メイン・ポート、および拡張ポートの折り返し点の値が UNWRAPPED であることを確認します。いずれかの値が WRAPPED の場合は、該当する折り返し点に対して UNWRAP PORTS_IO を発行します。

8239 内のデータ・パスに問題がない場合は、ネットワークの別の部分のデータ・パスに問題があるか、データ自体に問題があることが考えられます。他のステーションと通信できることが明らかな別の 2 つのステーションを元のステーションと同じ装置に接続したときに、2 つのステーション間に接続が存在する場合には (たとえば、PING が正常に完了するなど)、ネットワーク全体のデータ・パスは完全に動作可能であることが確認されます。

データ・ネットワーク上のハード・エラー (ビーコン) の検査

8239 モデル 1 は、ネットワークのビーコンをモニターし、ビーコンが発生するとリアルタイムでユーザーに通知する機能をサポートしています。この項では、ビーコン状態をモニターし、それについての情報を入手する方法について説明します。

8239 ビーコン回復機能は継続的に実行されており、ビーコン障害を検出して分離します。このように、この機能は継続的に実行されているために、8239 ビーコン回復アルゴリズムが一時的に管理インターフェースを折り返しにした場合、8239 モデル 1 の管理インターフェースは、ネットワーク上のすべてのフレームが見えなくなります。

REM の使用によるビーコンの検出: ネットワーク上でビーコンが発生したことを通知するのに、8239 モデル 1 のリング・エラー・モニター (REM) 機能を使用することができます。REM は、ネットワーク上でビーコンが発生したときにトラップを送信するように構成することができ、その場合、ビーコンの状況に関するトラップも送信されます。ネットワーク上のビーコンが懸念される場合は、REM が通常動作の一部としてトラップを送信できるように設定することをお勧めします。下の表は、構成する必要がある項目、現行構成の設定値を調べる方法、および設定を使用可能にする方法を示しています。REM トラップ・フラグを除いて、省略時の設定値はすべて DISABLED です。

構成する項目	現行の設定値を表示する端末 インターフェース・コマンド	項目を使用可能にする端末 インターフェース・コマンド
サロゲート機能	DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURR_ADMIN SURR_STATUS
REM グループ	DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURR_ADMIN REM_STATUS
生成された REM トラップを受け取る REM トラップ・フラグ (注を 参照)	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS REM_TRAPS

注: REM トラップが生成されると、自動的に trap_log に入れられます (DISPLAY TRAP_LOG 端末インターフェース・コマンド)。CONSOLE_DISPLAY trap_setting が使用可能のときは、端末インターフェースにも表示されます (現行の設定値を見るには、DISPLAY TRAP_SETTINGS を発行します)。トラップを SNMP トラップ受信側に送信するためには、トラップ・コミュニティ・テーブル内に項目があることが必要です。項目を追加するには、SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE を発行します。現行の項目を見るには、DISPLAY COMMUNITY を発行します。

管理インターフェースがネットワーク上で最後に検出したビーコン・フレームに関する情報を入手するには、DISPLAY TR_SURROGATE REM_LAST_BEACON 端末インターフェース・コマンドを使用します。

RMON の使用によるビーコンの検出: RMON アラームおよびイベントを RMON MAC レイヤー統計グループと共に使用して、構成されたアラームが発生したときにトラップを送信するようにすることもできます。REM とは異なり、イベントを起動するために、アラームの特定の特性を構成する必要があります。下の表は、特定のビーコン状態のときにアラームをセットアップするために、8239 モデル 1 上で使用可能にする必要がある項目を示しています。省略時の設定値は、すべてのグループで ENABLED です。

構成する項目	現行の設定値を表示する端末 インターフェース・コマンド	項目を使用可能にする端末 インターフェース・コマンド
RMON MAC レイ ヤー統計グループ	DISPLAY RMON GROUP_STATUS	ENABLE RMON MAC_LAYER
RMON アラー ム・グループ	DISPLAY RMON GROUP_STATUS	ENABLE RMON ALARM
RMON イベン ト・グループ	DISPLAY RMON GROUP_STATUS	ENABLE RMON EVENT

イベントおよびアラームをセットアップするには、RMON マネージャー (IBM Nways ワークグループ・リモート・モニターなど) を使用します。これはグラフィック・インターフェースを提供します。また、端末インターフェースを使用して次のコマンドを発行することによっても、イベントおよびアラームをセットアップすることができます。

1. SET RMON EVENT LOG_TRAP または SET RMON EVENT TRAP
2. SET RMON ALARM MLSTATS

長期間にわたって発生したハード・エラーの数を入手するには、RMON 活動記録グループを使用して、MAC レイヤー統計を収集します。これに関連した端末インターフェース・コマンドは、SET RMON HISTORY_CONTROL、DISPLAY RMON CONTROL HISTORY、および DISPLAY RMON HISTORY_ML_DATA です。最新のビーコン統計の要約を表示するには、DISPLAY RMON STATISTICS_DATA MAC_LAYER を発行します。

ビーコン状態についての 8239 状況の照会: ビーコンが発生したときに、ネットワークの残りの部分への影響を最小限にするために、8239 が折り返しによってビーコン障害をネットワークから分離した場合、8239 は折り返しされたエンティティを BEACON WRAPPED または BEACON THRES ERROR として識別します。下の表は、8239 がビーコン折り返しを行えるエンティティを識別し、その状況を調べるのに使用できる端末インターフェース・コマンドを示しています。

ビーコン障害が発生する可能性のある領域	状況を表示するコマンド
管理インターフェース (モデル 1 のみ)	<ul style="list-style-type: none"> • DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE • DISPLAY WRAP_POINTS
ポート	DISPLAY PORT
データ・イン / データ・アウト	DISPLAY WRAP_POINTS
リングイン / リングアウト (モデル 1 のみ)	DISPLAY RING_IO

8239 トラップの使用によるビーコン障害の通知: 管理インターフェースを除いて、8239 がビーコン折り返しを行うたびにトラップが生成されます。トラップを生成するためには、8239 を正しく構成する必要があります。下の表は、構成する必要がある項目、現行構成の設定値を調べる方法、およびパラメーターを使用可能にする方法を示しています。省略時の設定値は、すべて ENABLED です。

構成する項目	現行の設定値を表示する端末インターフェース・コマンド	項目を使用可能にする端末インターフェース・コマンド
管理インターフェース (モデル 1 のみ)	利用不能	利用不能
ポート	DISPLAY TRAP_SETTINGS および DISPLAY PORT	ENABLE TRAP_SETTING PORT_UP_DOWN および ENABLE PORT_SETTING TRAPS
データ・イン / データ・アウト	DISPLAY TRAP_SETTINGS	ENABLE TRAP_SETTING DATA_IO_STATUS_UP_DOWN
リングイン / リングアウト (モデル 1 のみ)	DISPLAY TRAP_SETTINGS	ENABLE TRAP_SETTING RING_IO_STATUS_UP_DOWN

2. 8239 プライベート・トラップが生成されると、自動的に trap_log に入れられます (DISPLAY TRAP_LOG を使用してトラップ・ログを表示します)。また、CONSOLE_DISPLAY trap_setting が使用可能にされている限り (現行の設定値を見るには、DISPLAY TRAP_SETTINGS を発行します)、トラップは端末インターフェース上にも表示されます。トラップを SNMP トラップ受信側に送信するためには、トラップ・コミュニティ・テーブル内に項目があることが必要です。項目を追加するには、SET TRAP_COMMUNITY IBM8239 を発行します。現行の項目を見るには、DISPLAY COMMUNITY を発行します。

ビーコンの分離

8239 は、ネットワーク上のビーコン障害を自動的に分離するはずですが、自動的に障害を分離しない場合は、トークンリング・ネットワーク 問題判別の手引き、N: SX27-3710 に記載されている、ビーコン回復およびビーコン分離に関する情報を参照してください。IBM 8228 または IBM 8230 用に指定されているステップに従ってください。

DISPLAY NETWORK_MAP を発行すると入手できる 8239 アドレス / ポート間マッピング情報は、ネットワーク構成および潜在的な障害ドメインを理解する上で役立つことがあります。

構成を単純化することによって障害を分離しやすくする方法については、81 ページの『問題を分離するためのセグメント化』を参照してください。

データ・ネットワークのソフト・エラー

ネットワーク上のソフト・エラーを識別するのを支援するツールを使用していない限り、ソフト・エラーの発生は通常、サーバーやステーションとの通信に問題が生じるまで検出されません。8239 モデル 1 は、ネットワーク上のソフト・エラーをモニターし、発生するとリアルタイムでユーザーに通知したり、エラーの潜在的な障害ドメインを識別する機能をサポートしています。この項では、ソフト・エラーをモニターする方法、および発生した場合の処置について説明します。ステーションがリングに挿入されたとき、またはリングが再構成されたときには、8239 の「インサート時にパージ」機能が使用不可にされていても、ソフト・エラーおよびリング除去が発生するのは正常です。

REM の使用によるソフト・エラーの検出: ステーションがソフト・エラーの発生をソフト・エラー・レポート MAC フレームに報告したときにそれを通知させるには、8239 モデル 1 のリング・エラー・モニター (REM) 機能を使用します。REM は、ソフト・エラー・レポート MAC フレームがリングに送信されたときにトラップを送るように構成するか、あるいはさらに調査が必要な過度のソフト・エラー状態が存在する可能性があるときに通知させるように構成することができます。トラップには、発生したソフト・エラーの状態、報告しているリング・ステーションの MAC アドレス、およびその NAUN が入っています。

ネットワーク上のソフト・エラーが懸念される場合は、種々の REM “超過トラップ” を使用可能に設定して、REM がネットワーク上の潜在的な問題を通知したり、潜在的な問題を事前にユーザーに知らせるようにしてください。IBM の REM 機能には、報告されたソフト・エラーの数、ソフト・エラーの発生頻度、およびソフト・エラーの障害ドメインなど、さまざまなファクターを考慮する専有のアルゴリズムが組み込まれています。下の表は、構成する必要がある項目、現行構成の設定値を調べる方法、およびパラメーターを使用可能にする方法を示しています。REM トラップ・フラグを除いて、省略時の設定値はすべて DISABLED です。

構成する項目	現行の設定値を表示する端末 インターフェース・コマンド	項目を使用可能にする端末 インターフェース・コマンド
サロゲート機能	DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURR_ADMIN SURR_STATUS

構成する項目	現行の設定値を表示する端末 インターフェース・コマンド	項目を使用可能にする端末 インターフェース・コマンド
REM グループ	DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURR_ADMIN REM_STATUS
生成された REM トラップを受け取る REM トラップ・フラグ (注を参照)	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS REM_TRAPS
特定の障害ドメインが 接近ソフト・エラー限界値 を超えた場合の REM トラップ	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS WEIGHT_EXCDED_TRAPS
特定の障害ドメインが 超過ソフト・エラー限界値 を超えた場合の REM トラップ	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS PREWEIGHT_EXCDED_TRAPS
特定の障害ドメインが 非分離ソフト・エラー限界値 を超えた場合の REM トラップ	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS NON_ISO_THRESHOLD_EXCDED_ TRAPS

注: REM トラップが生成されると、自動的に trap_log に入れます (DISPLAY TRAP_LOG を使用して表示します)。また、CONSOLE_DISPLAY trap_setting が使用可能にされている限り (現行の設定値を見るには、DISPLAY TRAP_SETTINGS を使用します)、トラップは端末インターフェース上にも表示されます。トラップを SNMP トラップ受信側に送信するためには、トラップ・コミュニティ・テーブル内に項目があることが必要です。項目を追加するには、SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE を発行します。現行の項目を見るには、DISPLAY COMMUNITY を発行します。

ステーションが事前ウェイト超過またはウェイト超過状態にあり、特定のソフト・エラー・カウンターが非ゼロのときにユーザーに通知する必要がある場合、ソフト・エラー転送 MAC フレーム・トラップを生成するために、そのソフト・エラー・カウンターに関連した該当する自動集中フラグを使用可能に設定します。“超過トラップ・フラグ” は使用可能にする必要はありません。下の表は、該当するネットワーク状態が存在するときに 8239 モデル 1 がソフト・エラー転送 MAC フレーム・トラップを生成するのに必要な最小限の処置を示しています。

構成する項目	現行の設定値を表示する端末 インターフェース・コマンド	項目を使用可能にする端末 インターフェース・コマンド
サロゲート機能	DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURR_ADMIN SURR_STATUS
REM グループ	DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURR_ADMIN REM_STATUS

構成する項目	現行の設定値を表示する端末 インターフェース・コマンド	項目を使用可能にする端末 インターフェース・コマンド
生成された REM トラップを受け取る REM トラップ・フラグ (注を 参照)	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS REM_TRAPS
特定のソフト・エラー・ カウンターの該当する自動集 中フラグ	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS AUTO_*_DATA、た だし、* はソフト・エラー・カウ ンターに関連したテキストです。

注: REM トラップが生成されると、自動的に trap_log に入れられます (DISPLAY TRAP_LOG を使用して表示します)。また、CONSOLE_DISPLAY trap_setting が使用可能にされている限り (現行の設定値を見るには、DISPLAY TRAP_SETTINGS を使用します)、トラップは端末インターフェース上にも表示されます。トラップを SNMP トラップ受信側に送信するためには、トラップ・コミュニティ・テーブル内に項目があることが必要です。項目を追加するには、SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE を発行します。現行の項目を見るには、DISPLAY COMMUNITY を発行します。

特定のソフト・エラー・カウンターが非ゼロになるたびにユーザーに通知する必要がある特定の問題を抱えている場合は、そのソフト・エラー・カウンターに関連した該当する自動集中フラグを使用可能に設定します。この処置によって、ソフト・エラー MAC フレームが生成されます。過度のトラップが生成される可能性があるので注意してください。下の表は、ソフト・エラー・レポート MAC フレーム内のカウンターが非ゼロのたびに 8239 モデル 1 にソフト・エラー転送 MAC フレームを生成させるために必要な最小限の処置を示しています。

構成する項目	現行の設定値を表示する端末 インターフェース・コマンド	項目を使用可能にする端末 インターフェース・コマンド
サロゲート機能	DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURR_ADMIN SURR_STATUS
REM グループ	DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURR_ADMIN REM_STATUS
生成された REM トラップを受け取る REM トラップ・フラグ (注を 参照)	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS REM_TRAPS
特定のソフト・エラー・ カウンターの該当する自動集 中フラグ (注を参 照)	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS RING_*_DATA、た だし、* はソフト・エラー・カウ ンターに関連したテキストです。

注: REM トラップが生成されると、自動的に trap_log に入れられます (DISPLAY TRAP_LOG を使用して表示します)。また、CONSOLE_DISPLAY trap_setting が使用可能にされている限り (現行の設定値を見るには、DISPLAY TRAP_SETTINGS を使用します)、トラップは端末インターフェース上にも表示されます。トラッ

プを SNMP トラップ受信側に送信するためには、トラップ・コミュニティ・テーブル内に項目があることが必要です。項目を追加するには、SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE を発行します。現行の項目を見るには、DISPLAY COMMUNITY を発行します。

REM によって保守されているソフト・エラー統計を入手するには、該当する端末インターフェース・コマンドを発行します。

- DISPLAY TR_SURROGATE REM_ISOLATING
- DISPLAY TR_SURROGATE REM_LAST_SOFT_ERROR
- DISPLAY TR_SURROGATE REM_NONISO_THRESHOLD_EXCD
- DISPLAY TR_SURROGATE REM_NONISO_SOFT_ERROR

RMON の使用によるソフト・エラーの検出: RMON アラームおよびイベントを RMON MAC レイヤー統計グループと共に使用して、構成されたアラームが発生したときにトラップを送信することもできます。REM とは異なり、イベントを起動するために、アラームの特定の特性を構成する必要があります。アラーム特性は、早まってアラームを起動するのを避けるために、通常のトラフィック・パターンを考慮に入れる必要があります。下の表は、特定のソフト・エラー状態でアラームをセットアップするために 8239 モデル 1 上で使用可能にする必要がある項目を示しています。省略時の設定値は、すべてのグループで ENABLED です。

構成する項目	現行の設定値を表示する端末インターフェース・コマンド	項目を使用可能にする端末インターフェース・コマンド
RMON MAC レイヤー統計グループ	DISPLAY RMON GROUP_STATUS	ENABLE RMON MAC-LAYER
RMON アラーム・グループ	DISPLAY RMON GROUP_STATUS	ENABLE RMON ALARM
RMON イベント・グループ	DISPLAY RMON GROUP_STATUS	ENABLE RMON EVENT

イベントおよびアラームをセットアップするには、使いやすいグラフィック・インターフェースが提供されるので、RMON マネージャー (IBM Nways ワークグループ・リモート・モニターなど) を使用することをお勧めします。端末インターフェースを使用して次のコマンドを発行することによって、イベントおよびアラームをセットアップすることもできます。

1. SET RMON EVENT LOG_TRAP または SET RMON EVENT TRAP
2. SET RMON ALARM MLSTATS

長期間にわたって発生したソフト・エラーの数を入手するには、RMON 活動記録グループを使用して、MAC レイヤー統計を収集します。これに関連した端末インターフェース・コマンドには、次のものがあります。

- SET RMON HISTORY_CONTROL
- DISPLAY RMON CONTROL HISTORY
- DISPLAY RMON HISTORY_ML_DATA

最新のソフト・エラー統計の要約を表示するには、DISPLAY RMON STATISTICS_DATA MAC_LAYER 端末インターフェース・コマンドを発行します。

リング除去または請求フレームの検出: REM は、リング除去フレームまたはリング請求フレームはモニターしません。したがって、過度のリング除去または請求フレームがネットワーク上に存在するかどうかを調べるには、RMON が最良の方法です。80ページの『RMON の使用によるソフト・エラーの検出』の指示に従ってください。アラームをセットアップする場合は、ソフト・エラー・カウンターの代わりに、以下のパラメーターを指定します。

- RING_PURGE_EVENTS
- RING_PURGE_PACKETS
- CLAIM_TOKEN_EVENTS
- CLAIM_TOKEN_PACKETS

ソフト・エラーの分離

ソフト・エラーを分離するのは、難しいプロセスです。特にソフト・エラーが非分離タイプの場合は困難です。試行錯誤が必要な場合もしばしばあります。ソフト・エラーの診断およびソフト・エラー障害の分離についての情報は、トークンリング・ネットワーク 問題判別の手引き、(N: SX27-3710) を参照してください。IBM 8228 または IBM 8230 用に指定されているステップに従ってください。

DISPLAY NETWORK_MAP 端末インターフェース・コマンドを発行すると入手できる 8239 アドレス / ポート間マッピング情報は、ネットワーク構成および潜在的な障害ドメインを理解する上で役立つことがあります。

構成を単純化することによって障害を分離しやすくする方法については、『問題を分離するためのセグメント化』を参照してください。1 つまたは複数のステーションに障害があることが識別された場合は、89ページの『ステーションの除去』を参照してください。

問題を分離するためのセグメント化

8239 にはハードウェア折り返し点が組み込まれており、これを利用して 8239 のいろいろな部分を分割し、問題の判別に役立てることができます。8239 内部の折り返し点の概略図は、185ページの『付録. 折り返し点の参照図』を参照してください。これらの折り返し点のいずれを折り返しにする場合も、ネットワークの構成について警戒が必要であり、接続の問題が生じる可能性があることに注意してください。

下の表は、折り返し点、通常の動作時の省略時設定、および設定を変更するために必要なコマンドを示しています。現行の設定値を表示するには、DISPLAY WRAP_POINTS 端末インターフェース・コマンドを発行します。

折り返し点	省略時の設定値	折り返しを強制するする端末インターフェース・コマンド
管理インターフェース (モデル 1 のみ)	折り返し解除	SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE DISABLE
ポート分離 (すべてのポートをスタック・リングから折り返し)	折り返し解除	WRAP PORTS_IO ISOLATE

折り返し点	省略時の設定値	折り返しを強制するする端末 インターフェース・コマンド
ポート・メイン (ポート 1~16 を スタック・リングから折り返し)	折り返し解除	WRAP PORTS_IO MAIN
ポート拡張 (ポート 17 ~ 32 を スタック・リングから折り返し)	折り返し解除	WRAP PORTS_IO EXPANSION
データ・イン / データ・アウト	スタック内に単一デー タ・セグメントの場合 に折り返し解除	WRAP DATA_IO
リングイン / リングアウト (モデル 1 のみ)	折り返し	WRAP RING_IO

注: インバンド接続を使用している場合は、折り返し点を変更すると、管理インターフェースとの通信機能が妨害される可能性があります。

障害を分離するために 8239 内部をセグメント化する場合は、外側から始めて内側に向かって、構成を単純化していくことをお勧めします。たとえば、次の手順で行います。

1. RI と RO を折り返しにする。
2. 問題が続く場合は、DI と DO を折り返しにする。
3. 問題が続く場合は、ポートに移動する。
4. 最後に管理インターフェースを折り返しにする (特に、インバンド接続を使用してコマンドを発行している場合)。

ポート状況の検査

以下の手順では、ポートの可能な状態、それらの状態の意味、および各状態に対して取るべき処置を示します。ステーションが接続しているポートの状況を調べるには、次のコマンドを使用します。

- ステーションの挿入を最近試みた場合は、DISPLAY TRAP_LOG 端末インターフェース・コマンドを使用して、ポート・アップ / ポート・ダウン・トラップを調べてください。これらのトラップを表示するためには、以下のフラグを構成する必要があります。
 - グローバル・ポート・アップ / ダウン trap_setting フラグ - 現行値を表示するには DISPLAY TRAP_SETTINGS を発行し、フラグを使用可能にするには ENABLE TRAP_SETTINGS PORT_UP_DOWN を発行します。
 - 特定のポートに関連したポート・トラップ・フラグ - 現行値を表示するには DISPLAY PORT を発行し、フラグを使用可能にするには ENABLE PORT_SETTINGS TRAPS を発行します。
- 8239 のフロント・パネルのポート LED を見て、39ページの『ポート状況』を参照してください。
- DISPLAY PORT 端末インターフェース・コマンドを発行し、下の表を使用して、適正な処置を調べてください。

ポート状況	説明	処置
挿入	このポートに接続された装置はネットワークに正常に挿入されていません。	なし
ファントムなし	ステーションはファントム電圧を上げませんでした。	NIC に接続された装置がファントム電圧を示さない場合、挿入するためにはポートを 8228 モードに構成する必要があります。現行値を表示するには DISPLAY PORT を発行し、フラグを使用可能にするには ENABLE PORT_SETTINGS TRAPS を発行します。フラグがすでに使用可能な場合は、ステーションが正常に動作しているか、およびステーションをハブに接続しているケーブルが正常であるかを確認してください。
セキュリティー侵害	ポートのセキュリティー・テーブルに存在しない MAC アドレスが挿入されました。	そのワークステーションをそのポートに挿入して構わない場合は、SET SECURITY_PORT MAC _ADDRESS を発行して、ステーションの MAC アドレスをポートのセキュリティー・テーブルに追加してください。
速度ミスマッチ	ステーションを間違った速度のリングに挿入しました。	ステーションが 8239 と同じリング速度に構成されていることを確認してください。
BCN THRES ERROR	ワークステーションが、構成されたビーコン障害の限界値を超えました。現行の限界値を表示するには DISPLAY HUB を発行し、それを変更するには SET HUB BEACON_THRESHOLD を使用します。	ビーコン状態を修正した後、ENABLE PORT を発行して、ステーションをネットワークに挿入できるようにしてください。 ビーコン障害がアダプターにあるのか、ケーブルにあるのかを調べるには、トークンリング・アダプターの診断を実行してください。
SPD THRES ERROR	ステーションは、間違った速度で挿入したために、構成された限界値を超えました。現行の限界値を表示するには DISPLAY HUB を発行します。それを変更するには SET HUB SPEED_THRESHOLD を使用します。	ステーションのトークンリング・アダプターに構成されたリング速度を修正した後、ENABLE PORT を発行して、ステーションをネットワークに挿入できるようにしてください。
ビーコン折り返し	ステーションをリングに挿入したときにビーコン障害を起こしました。	ケーブルの長さや仕様が、8239 の要件に適合していることを確認してください。ステーションのトークンリング・アダプター上で診断を実行して、ステーションが正しく導入され、正常に動作していることを確認してください。

ポート状況	説明	処置
PHANTOM	このポートの管理上の状態が使用不可です。	ENABLE PORT コマンドを使用して、ハブをこのポートに挿入できるようにしてください。

RI/RO 状況の検査

この手順では、リングインおよびリングアウト接続の可能な状態、各状態の意味、および必要な処置を示します。この項は、RI/RO モジュールが存在する場合の 8239 モデル 1にのみ適用されます。RI/RO 接続の状況を調べるには、次のいずれかの方法を使用してください。

- ステーションの挿入を最近試みた場合は、DISPLAY TRAP_LOG 端末インターフェース・コマンドを使用して、リング IO 状況アップ / ダウン・トラップを調べてください。これらのトラップが記録されるようにするには、リング IO 状況アップ / ダウン trap_setting フラグを使用可能にすることが必要です。現行値を表示するには DISPLAY TRAP_SETTINGS を発行します。フラグを使用可能にするには ENABLE TRAP_SETTINGS RING_IO_STATUS_UP_DOWN を発行します。
- 8239 のフロント・パネルの RI/RO 状況 LED を見て、42ページの『RI/RO 状況』を使用して、状況を解釈してください。
- DISPLAY RING_IO または DISPLAY WRAP_POINTS を発行し、下の表を使用して、適正な処置を調べてください。

注: RI/RO 接続の状況を調べるには、DISPLAY RING_IO および DISPLAY WRAP_POINTS コマンドを使用できます。DISPLAY RING_IO の利点は、このコマンドは RI/RO 管理モードも表示することです。

RING-IO 状況	WRAP_POINTS 状況	説明	処置
UNWRAPPED	折り返し解除	RI または RO 接続は、ネットワークに挿入されています。	なし。
折り返し	折り返し	RI または RO 接続は、ネットワークに挿入されていません。	RI/RO 管理モードが使用不可の場合は、ENABLE RING_IO を使用して使用可能にしてください。そうでない場合は、外部装置および外部装置へのケーブルが正常に動作しているか確認してください。障害が除去されると、8239 は自動的に RI/RO 折り返しを解除します。
BEACON WRAPPED	ビーコン折り返し	外部装置に接続されたセグメントでビーコンが発生しました。	外部装置および外部装置へのケーブルが正常に動作しているか確認してください。障害が除去されると、8239 は自動的に RI/RO 折り返しを解除します。

DI/DO 状況の検査

この手順では、データ・インおよびデータ・アウト接続の可能な状態、各状態の意味、および必要な処置を示します。DI/DO は、データ・ネットワークで使用されます。DI/DO 接続の状況を調べるには、次のいずれかの方法を使用してください。

- ステーションの挿入を最近試みた場合は、DISPLAY TRAP_LOG 端末インターフェース・コマンドを使用して、データ IO 状況アップ / ダウン・トラップを調べてください。これらのトラップが記録されるようにするには、データ IO 状況アップ / ダウン trap_setting フラグを使用可能にすることが必要です。現行値を表示するには DISPLAY TRAP_SETTINGS を発行します。フラグを使用可能にするには ENABLE TRAP_SETTINGS DATA_IO_STATUS_UP_DOWN を発行します。
- 8239 のフロント・パネルの DI/DO 状況 LED を見て、44ページの『スタックイン/スタックアウト状況』を使用して、状況を解釈してください。
- DISPLAY RING_IO または DISPLAY WRAP_POINTS を発行し、下の表を使用して、適正な処置を調べてください。

WRAP_POINTS 状況	説明	処置
折り返し解除	DI または DO 接続は、ネットワークに挿入されています。	なし
折り返し	DI または DO 接続は、ネットワークに挿入されていません。	接続を折り返し解除する必要がある場合は、UNWRAP DATA_IO を発行します。
BEACON WRAPPED	DI/DO に接続されたセグメントの外でビーコンが発生しました。	スタック・ケーブルが正しく動作しているか確認してください。障害が除去されると、接続は自動的に折り返しを解除します。症状が続く場合は、このハブが接続している 8239 に障害がある可能性があります。サービス技術員に連絡してください。

CI/CO 状況の検査

この手順では、コントロール・インおよびコントロール・アウト接続の可能な状態、各状態の意味、および必要な処置を示します。CI/CO は、制御ネットワークで使用されます。制御ネットワークとは、8239 相互間でメッセージを送信するのに使用されるネットワークです。CI/CO 接続の状況を調べるには、次のいずれかの方法を使用してください。

- ステーションの挿入を最近試みた場合は、DISPLAY TRAP_LOG 端末インターフェース・コマンドを使用して、コントロール IO 状況アップ / ダウン・トラップを調べてください。これらのトラップが記録されるようにするには、コントロール IO 状況アップ / ダウン trap_setting フラグを使用可能にすることが必要です。現行値を表示するには DISPLAY TRAP_SETTINGS を発行します。フラグを使用可能にするには ENABLE TRAP_SETTINGS CONTROL_IO_STATUS_UP_DOWN を発行します。
- 8239 のフロント・パネルの CI/CO 状況 LED を見て、44ページの『スタックイン/スタックアウト状況』を使用して、状況を解釈してください。

- DISPLAY WRAP_POINTS を発行し、下の表を使用して、適正な処置を調べてください。

WRAP_POINTS 状況	説明	処置
折り返し解除	CI または CO 接続は、ネットワークに挿入されています。	制御リングの MAC インターフェースがオープンしていることを確認してください。90ページの『制御インターフェース MAC の挿入の検査』を参照してください。
折り返し	CI または CO 接続は、ネットワークに挿入されていません。	接続を折り返し解除する必要がある場合は、UNWRAP CONTROL_IO を発行します。
BEACON WRAPPED	CI/CO に接続されたセグメントの外でビーコンが発生しました。	スタック・ケーブルが正しく動作しているか確認してください。障害が除去されると、接続は自動的に折り返しを解除します。症状が続く場合は、このハブが接続している 8239 に障害がある可能性があります。サービス技術員に連絡してください。

挿入時のステーションの受信側の輻輳 (ふくそう) の検査

一部のネットワーク・アダプターは、ネットワーク上の同報通信量が多すぎると、受信側輻輳 (ふくそう) を検出して、オープン・アダプター挿入プロセスを完了することができません。ネットワーク上にリング・パラメーター・サーバー (RPS) が存在する場合、RPS が明示的バッファリングを使用してリング・ステーション初期化応答 MAC フレームを送信しないと、アダプターはオープン・アダプター挿入プロセスを完了させるための RPS の応答を受信できない場合があります。

注: 8239 RPS 機能は、明示的バッファリングを使用して、リング・ステーション初期化応答 MAC フレームを送信します。

RPS 自体も非常に輻輳していて、ステーションのリング・ステーション初期化要求を処理できないことがあります。

ステーションが受信側輻輳のためにオープン・アダプター挿入プロセスを完了できないかどうかを確認するには、ステーションの挿入を試みているときのリング上のフレームが入っているネットワーク・トレースを入手します。このトレースの入手は、8239 の RMON パケット取り込みおよびフィルター機能を使用するか、外部ネットワーク・アナライザーを使用して行うことができます。8239 の RMON パケット取り込みおよびフィルター機能を使用する場合は、すべての同報通信フレーム、ならびにステーションの MAC アドレスとの間で送受信されるフレームをフィルターに掛けるように、RMON マネージャーを構成します。受信側輻輳の問題がある場合は、ネットワーク・トレースに次のようなイベントが見られます。

- ステーションの挿入を試みている時間帯に同報通信フレーム
- ステーションからのソフト・エラー・レポート MAC フレーム内の非分離エラー・カウンターの受信側輻輳バイトが非ゼロ値にセットされている。
- リング・ステーション初期化応答 MAC フレーム内のアドレス認識ビットが 1 にセットされ、フレーム・コピー・ビットが 0 にセットされている。このイベント

は、ネットワーク・トレースを取っているエンティティが、挿入を試みているステーションのダウンストリームにあり、かつ RPS のアップストリームにある場合にのみ適用されます。

ステーションが受信側輻輳に遭遇しているかどうかを識別するためのその他の方法については、『ステーションの受信機能の検査』を参照してください。

受信側輻輳のために、ステーションをネットワークに挿入できない場合は、以下の処置を試みてください。

- ステーションのトークンリング・アダプター用に構成された受信バッファの数を増やします。
- ハブの「インサート時のページ」構成オプションが使用不可にされている場合は、それを使用可能にします。このオプションが使用可能の場合、8239 はステーションが挿入を要求した後、活動モニターにフレーム除去コマンドを送信させます。このフレーム除去コマンドは、アダプターの受信バッファを消去します。省略時の設定は、使用可能です。現行の設定値を見るには、DISPLAY HUB 端末インターフェース・コマンドを発行し、“インサート時のページ”の値を見ます。この機能を使用可能にするには、ENABLE PURGE_ON_INSERT を発行します。
- DISABLE PORT を使用して、ステーションが挿入を試みている間、ポートを使用不可にします。ステーションがオープン・アダプター挿入プロセスを完了した後で、ENABLE PORT を使用してポートを使用可能に戻します。

ステーションの受信機能の検査

ステーションがネットワークに挿入され、そのステーション宛てにデータが送信されてきた場合、ステーションはフレームを受信するはずですが、ネットワークやステーション自体に問題がある場合、ステーションはフレームを受信できないことがあります。ステーションがフレームを受信できるかどうか、あるいは受信しているかどうかを調べるには、以下の方法を使用できます。

- 8239 の RMON ホスト・グループが使用可能の場合、該当するステーションの MAC アドレスを指定して、DISPLAY RMON HOST_DATA HOST_ADDRESS 端末インターフェース・コマンドを発行します。「入力パケット」に表示された値が非ゼロであり、増分している場合は、ステーションはフレームを受信しているはずですが。
- 8239 の「RMON その他またはホスト・グループ」が使用可能の場合は、RMON マネージャーを使用してステーションの MAC アドレス宛てのフレームに対してパケット取り込みおよびフィルターをセットアップするか、もしくは外部ネットワーク・アナライザーを使用します。ステーションがフレームを受信できる場合は、フレーム内のアドレス認識ビットは 1 にセットされ、フレーム・コピー・ビットも 1 にセットされています。この処置は、ネットワーク・トレースを取っているエンティティがターゲット・ステーション (フレームを受信するステーション) のダウンストリームにあり、かつソース・ステーション (フレームを送信するステーション) のアップストリームにある場合にのみ適用されます。

ステーションがそれ宛てのフレームをすべては受信していない可能性があるかどうかを調べるには、以下の方法を使用することができます。これらの方法は、ステーションが受信側輻輳に遭遇したか (これは、ステーションがフレームを受信しなかったことを示します) どうかを調べます。

- ステーションが IEEE 802.5 MIB をサポートしている場合、dot5StatsReceiveCongestions オブジェクトの非ゼロ値は、ステーションが受信側輻輳に遭遇したことを示しています。
- 8239 の「RMON リング・ステーション・グループ」が使用可能の場合、ステーションの MAC アドレスを指定して DISPLAY RMON RING_STATION_DATA HOST_ADDRESS を数回発行します。輻輳エラー・カウンターが非ゼロかどうかを検査します。RMON リング・ステーション・グループが使用可能かどうかを調べるには、DISPLAY RMON GROUP_STATUS を発行します。リング・ステーション・グループを使用可能にするには、ENABLE RMON RINGSTATION を発行します。この方法は、ステーションがリングに挿入され、隣接局通知プロセスに加わっている場合のみ使用できます。
- REM を使用して、ステーションが受信側輻輳を示すソフト・エラー・レポート MAC フレームを送信しているどうかを知らせることができます。この方法を使用するためには、8239 モデル 1 を以下のように構成する必要があります。
 - サロゲート・グループ使用可能 - 現行の設定値を見るには、DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS を発行します。それを使用可能にするには、ENABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS SURR_ADMIN を発行します。
 - REM グループ使用可能 - 現行の設定値を見るには、DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS を発行します。それを使用可能にするには、ENABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS REM_ADMIN を発行します。
 - REM トラップ・フラグ使用可能 - 現行の設定値を見るには、DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS を発行します。それを使用可能にするには、ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS REM_TRAPS を発行します。
 - REM リング受信側輻輳使用可能 - 現行の設定値を見るには、DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS を発行します。それを使用可能にするには、ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS RING_RCVRCNGST_ERROR_DATA を発行します。³

隣接局通知プロセスの検査

隣接局通知プロセスは、リング・ポーリング・プロセス と呼ばれ、活動モニターがリング上のすべてのステーションに対してアクティブ・モニター・プレゼント (AMP) フレームを定期的に同報通信します。他のすべてのステーションは、それに続いて待機モニター・プレゼント (SMP) フレームを送信します。ステーションからの AMP および SMP フレームには、最近隣活動アップストリーム (NAUN) のアドレスが入っています。8239 アドレス / ポート間マッピング機能および 8239 RMON エージェントは、これらの AMP および SMP フレームを使用して、活動状態のステーションとその物理的な順序を識別します。隣接局通知プロセスが正常に完了しない場合は、ネットワークに問題があります。以下の症状は、隣接局通知プロセスが正常に完了していないことを示しています。

- ステーションをリングに挿入できない。
- 8239 アドレス / ポート間マッピング・データが得られない、または正確でない場合がある (DISPLAY NETWORK_MAP を使用して確認します)。

3. RING_RCVRCNGST_ERROR_DATA を使用可能にすると、受信側輻輳カウンターが非ゼロ値のソフト・エラー・レポート MAC フレームをステーションが送信するたびに、トラップが発行されることとなります。そのため、超過トラップが表示される可能性があります。このフラグを使用可能に設定するのは特別な場合にのみ限定し、通常の動作時には使用可能にすべきではありません。

- 8239 RMON リング・ステーション・データが得られない、または正確でない場合がある (DISPLAY RMON RINGSTATION_DATA を使用して確認します)。
- 活動モニターが隣接局通知未完了報告 (NNI) MAC フレームを送信する。NNI 状態は、業界標準 MIB (RMON や RFC-1231 など) またはプライベート MIB (IBM トークンリング・サロゲート MIB や 8239 MIB など) には含まれていないオブジェクトなので、この状態が発生しているかどうかを確認するのは容易ではありません。この状態を確認するための最も簡単な方法は、ネットワーク・トレースを入手して、NNI フレームが存在するかどうかを検査することです。8239 の RMON MAC レイヤー統計グループが使用可能な場合は、RMON マネージャーを使用してすべての MAC フレームを対象にしたパケット取り込みおよびフィルターをセットアップするか、あるいは外部ネットワーク・アナライザーを使用します。

隣接局通知プロセスが正常に完了しているかどうかを調べるには、ネットワーク・トレースを入手して、AMP および SMP フレームが正しいかどうかを検査します。ネットワーク・トレースを入手するには、次のいずれかの方法を使用してください。

- 8239 の RMON MAC レイヤー統計グループが使用可能な場合 (92ページの『RMON グループ状況の検査』を参照してください)、RMON マネージャーを使用して、すべての MAC フレームを対象にしたパケット取り込みおよびフィルターをセットアップします。
- 外部ネットワーク・アナライザーを使用します。

隣接局通知プロセスの正常な完了を妨げる原因としては、次のものが考えられます。

- リング上のハード・エラー。74ページの『データ・ネットワーク上のハード・エラー (ビーコン) の検査』を参照してください。
- リング上のソフト・エラー。77ページの『データ・ネットワークのソフト・エラー』を参照してください。
- 隣接局通知プロセスに加わるのを妨げる、ステーション内部の問題。

複数のリング・ポーリングが同時に行われることがあります。このイベントは、再構成された場合、つまり 2 つのセグメントが相互に結合された場合には正常です。この状態は自動的に解決するはずですが、リング上のソフト・エラーが続く場合は、複数リング・ポーリングの解決が妨害されることがあります。

ステーションの除去

この項では、特定のステーションをデータ・ネットワークから除去するための方法について説明します。

ステーションが 8239 にローカル接続されている場合は、DISABLE PORT 端末インターフェース・コマンドを使用して、ポートを使用不可にします。これにより、ポートはネットワークから折り返しにされます。ステーションが自動的にそれ専用のセグメントに存在するようになること以外は、ステーションは何も変更されません。

注: ネットワークから除去する必要があるステーションが 8239 モデル 1 の管理インターフェースである場合、それをネットワークから除去する唯一の方法は、SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE DISABLE を発行して、

管理上それを使用不可にすることです。RMON または CRS を使用して、管理インターフェースの MAC アドレス宛てに強制除去 MAC フレームを発行することも可能ですが、管理インターフェースはその要求を受け入れず、否定応答を戻します。この方法は、別のステーションが管理インターフェースを制御し、8239 スタックへの接続を妨害するのを防ぐことができます。

8239 モデル 1 の RMON または CRS 機能を使用して、管理インターフェースと同じセグメントにあるステーションを自動的にリングから除去させることができます。RMON を使用してステーションを除去するためには、リング・ステーション統計グループが使用可能であることが必要です。RMON を使用してステーション宛てに強制除去 MAC フレームを発行するように 8239 に指示するのは、SNMP を介してしか行えません。モデル 1 の構成レポート・サーバー (CRS) を使用して、指定のステーション宛てに強制除去 MAC フレームを発行させる場合は、SNMP または端末インターフェースのいずれかを使用できます。端末インターフェースからは、SET TR_SURROGATE CRS_STATION REMOVE_STA を発行します。以下の機能が使用可能であることが必要です。

構成する項目	現行の設定値を表示する端末インターフェース・コマンド	項目を使用可能にする端末インターフェース・コマンド
サロゲート機能	DISPLAY TR_SURROGATE SURRE_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURRE_ADMIN SURRE_STATUS
CRS グループ	DISPLAY TR_SURROGATE SURRE_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURRE_ADMIN CRS_STATUS

ハブ間の物理パスの検査

スタックを形成し、スタック内のすべてのハブの装置管理機能を提供するためには、各ハブが SI/SO 接続によって形成された同じ制御リングに属していることが必要です。85ページの『CI/CO 状況の検査』を使用して、すべてのハブが同じ制御リングに挿入されていることを確認してください。

制御インターフェース MAC の挿入の検査

スタック内の他のハブと通信するためには、ハブの制御インターフェース MAC が制御リングに挿入されていることが必要です。制御リング・インターフェースがネットワークに挿入されている場合は、次の条件の両方が真でなければなりません。

- 制御リング・インターフェースが折り返し解除されている。85ページの『CI/CO 状況の検査』を参照してください。
- 制御リング・インターフェースのアダプターがオープンされて、リングに挿入されている。8239 が自動的にオープンして、リングへの挿入を試みます。

ハブの制御リング・インターフェースがリングに挿入されているかどうかを検査するには、2 つ以上のハブを接続して、DISPLAY STACK 端末インターフェース・コマンドを発行します。このコマンドの結果は、スタック内のすべてのハブをリストするはずですが、ハブの 1 つがリストされない場合、WRAP CONTROL_IO BOTH を発行して、そのハブを制御リングから分離し、そのハブの EIA-232 インターフェースにローカル接続された端末を使用します。分離されたハブがアダプターを正常にオープンできる場合、そのハブはリング上の単一ステーションであるはずですが (DISPLAY COUNTER CONTROL_RING を発行したときに単一カウンターとして表示されます)。

制御リング MAC インターフェースをオープンできた場合は、CI/CO 接続の折り返しを解除し、そのハブをスタックに戻してください。リングが再構成され、ハブ間の接続が確立されるまで少なくとも 1 分間待ってから、再度 DISPLAY STACK を発行してください。それでも、すべてのハブがリストに表示されない場合は、制御リングまたは SI/SO ケーブルに問題があり、そのために制御リング MAC インターフェースをリングにオープンできないか、ハブ間の接続が妨げられている可能性があります。『制御リング上のエラーの検査』を参照してください。制御リングおよびケーブルが正常の場合は、8239 自体に問題があることが考えられます。サービス技術員に連絡してください。

制御リング上のエラーの検査

制御リング上に存在する可能性があるエラーを調べるには、DISPLAY COUNTER CONTROL_RING 端末インターフェース・コマンドを繰り返し発行します。このコマンドは、コマンドを発行するハブ上でしか実行できません。表示されるカウンターは、IEEE 802.5 カウンターです。いずれかのカウンターが増分を続けている場合は、制御リング上にエラーがあります。エラーの頻度によっては、制御リングの性能が低下することがあります。エラーには、ソフト・エラーとハード・エラーがあります。

ハード・エラーが発生している場合は、ハード・エラー・カウンターまたは送信ビーコン・カウンターが増分します。8239 がビーコンの障害ドメインにあると判定された場合、自動除去カウンターは非ゼロです。8239 は、制御リング上にビーコン回復アルゴリズムを備えており、ハード・エラーにつながる障害を自動的に検出して分離します。コントロール・インまたはコントロール・アウト接続の外で障害が見つかった場合、その接続を折り返しにして、障害を除去します。ビーコンが原因で制御リングの一部が折り返しにされたかどうかを調べるには、DISPLAY WRAP_POINTS を発行します。その接続からビーコン障害が検出された場合、CI/CO 状況は BEACON WRAPPED になります。障害が除去されると、8239 は自動的に接続の折り返しを解除します。

ソフト・エラーが発生している場合、ソフト・エラー・カウンターおよびソフト・エラーを表す該当するカウンターが増分します。制御リング上にソフト・エラーが存在する場合、ソフト・エラーを自動的に分離または除去する機構はありません。このハブのソフト・エラー・カウンターが増分しており、接続問題の原因の疑いがある場合は、WRAP CONTROL_IO を使用してください。これはソフト・エラーを報告しているハブ、あるいはソフト・エラーを報告しているハブのコントロール・イン接続にケーブル接続されているハブから開始してください。各 WRAP コマンドを発行した後は、自動的に再構成して制御リングが安定するまで少なくとも 1 分間待ってから、端末コマンド (DISPLAY STACK など) を発行して、制御リング内に存在するハブを確認したり、それらが相互に正常に通信できるかどうかを調べてください。

特定の接続を折り返しにして分離することによって、制御リング上のハブ間の接続が改善された場合は、スタックイン / スタックアウト・ケーブルにエラーがないか検査してください。ケーブルが正常の場合は、67ページの『8239 に関する一般情報』で説明されている情報を収集してください。その上で、疑わしいハブを個別にリセットし、リセットされたハブが動作可能になった時点で、通信が改善されているかどうかを調べてください。問題が続く場合は、サービス技術員に連絡してください。

いずれかの CI/CO 接続を折り返しにした場合は、忘れずに UNWRAP CONTROL_IO を発行して、接続を通常の動作時の構成に戻してください。

ハブ上の致命的エラーの検査

ハブが予想どおりに応答しない場合は、以下のステップに従って、ハブが動作可能かどうかを調べてください。

- 端末インターフェース・コマンド (DISPLAY HUB など) を発行して、ハブの応答を検査します。このステップを実行するために、端末をハブの EIA-232 インターフェースに接続することが必要になる場合があります。
- ステーションをリングに挿入したり、リングから除去したりして、次のことを確認します。
 - ステーションは、正しく挿入または除去されたか。
 - 変更後のポート LED の表示は正しいか。

ハブが望み通りに応答しないように思える場合は、67ページの『8239 に関する一般情報』に説明されている情報を収集し、ハブをリセットしてください。問題が続く場合は、サービス技術員に連絡してください。

RMON グループ状況の検査

RMON グループの現行の設定値を見るには、DISPLAY RMON GROUP_STATUS 端末インターフェース・コマンドを発行します。RMON グループを使用可能にするには、ENABLE RMON を発行します。DISPLAY RMON GROUP_STATUS でリストされない RMON グループ (特に、RMON 2 グループ) の状況および構成には、SNMP を介してしかアクセスできません。

RMON テーブルの消去または削除

RMON テーブルがいっぱいになると、新しい項目は追加されません。現行のトラフィック・データに基づいてテーブルが自動的に再作成されるようにするために、RMON テーブルを消去または削除する必要があります。RMON テーブルは、SNMP または端末インターフェースを使用して消去することができます。RMON 2 テーブルは SNMP を使用してしか消去できません。

ネットワーク構成およびネットワーク・トラフィック特性によっては、定期的に RMON および RMON 2 テーブルを消去することが必要になります。テーブルがいっぱいになった場合は、RMON イベントおよびアラームを使用して知らせることができます (SNMP を介して)。RMON マネージャーが、テーブルの状況を検査するためのユーザー・インターフェースを提供しない場合は、MIB ブラウザーを使用することができます。

各 RMON テーブルの項目の最大数を見るには、171ページの『RMON テーブル』を参照してください。

RMON テーブルの現行の内容を消去または削除するには、次の方法を使用してください。

- RMON または RMON 2 グループを使用不可にします。RMON を使用不可にするのは、SNMP を通して、または端末インターフェースを通して (DISABLE RMON

| 端末インターフェース・コマンドを使用して) 行うことができます。 RMON 2 を
| 使用不可にするのは、SNMP を通してしか行えません。

- CLEAR RMON を使用して、該当するテーブルを消去します。

| **注:** この方法は、CLEAR RMON STATISTICS_DATA のもとのテーブルを除いて、
| すべての RMON テーブルに適用されます。 CLEAR RMON
| STATISTICS_DATA は、SNMP を通してではなく、端末インターフェースを使
| 用して表示された統計カウンタのみを消去します。

第6章 集線装置機能

この章では、以下の機能について説明しています。

- ポートの概念
- アドレスとポートのマッピング
- ポートのセキュリティー
- リングイン / リングアウトの概念
- スタックの概念
- ビーコンの回復

特に記載のない限り、これらの機能は 8239 の両方のモデルでサポートされています。

集線装置の機能に関連する状況情報を構成または入手するには、次のいずれかの方法を使用してください。

- EIA-232 インターフェースを使用する端末インターフェース・コマンド
- スタック内の 8239 モデル 1 への Telnet セッションを使用する端末インターフェース・コマンド
- スタック内の 8239 モデル 1 に対して出された IBM 8239 MIB (8239 MIB) 内の、適切なオブジェクトへの SNMP 要求

この章のこの後の部分の情報にアクセスする手順は、端末インターフェース・コマンドを介したアクセスのみを説明しています。

この章で参照しているコマンドの完全なリストについては、8239 コマンド解説書を参照してください。

ポートの概念

トークンリング・ワークステーションは、8239 ポートに接続することによって、8239 スタック・リングにアクセスします。各 8239 ハブには 16 の RJ-45 ポートが含まれています。配線は、シールドのない対より線 (UTP) またはシールド付き対より線 (STP) のいずれかにすることができます。オプションのポート拡張カードを使用して、ハブの RJ-45 ポートの数を 16 から 32 に増やすことができます。ポート拡張カードは 8239 の機構スロットに差し込んで使用し、ホット・プラグが可能です。ポート拡張カードの取り付けと取り外しの詳細については、19ページの『16 ポート拡張アダプター』を参照してください。

ポート構成オプション

ファントム電圧を生成するトークンリング・ステーションが 8239 ポートにケーブル接続されると、そのステーションをリングに挿入するために省略時値の変更は**必要ありません**。8239 ポートに接続された装置がファントム電圧を提供しない場合には、そのポートをリングに挿入するためには 8228_mode を使用可能にする必要があります。その他の構成オプションについても、この項でいくつか説明しています。

ポート管理モード

ポートをリングに挿入するためには、そのポートの管理モードを使用可能にする必要があります。ポート管理モードの省略時設定は、使用可能です。ポート管理モードを使用不可にするには、`DISABLE PORT` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。ポートが使用可能になると、そのポートの緑色の状況 LED が最初オフになります。ポートが使用不可になると、そのポートの緑色の状況 LED は明滅します。

8228 モード

通常、8239 はファントム電圧の存在を調べて、ステーションでリングへの挿入準備ができるとそれを判別します。IBM 8228 などの一部の装置 (多分岐装置と総称される) は、ファントム電圧を提供しません。これらのタイプの装置をリングに挿入できるようにするために、8239 は `8228_mode` と呼ばれるポート設定をサポートしています。`8228_mode` が使用可能になっていると、8239 はファントム電圧を待たずに、自動的にポート挿入処理を進めます。`8228_mode` の省略時設定は、使用不可です。`8228_mode` を使用可能にするには、`ENABLE PORT_SETTING 8228_MODE` 端末インターフェース・コマンドを使用してください。

注: ポートが有効な装置に接続されていない状態で `8228_mode` を使用可能にすると、ネットワークの混乱が発生します。

速度の検出と速度の限界値

8239 は、挿入を要求しているステーションがリングと同じ速度で実行されているかどうかを確認することができます。ステーションとリングのリング速度が一致しないと、8239 はリングの混乱を避けるために、ステーションの挿入を許可しません。このリング速度の検査は、`speed_detect` ポート設定値が使用可能になっている場合にのみ行われます。`speed_detect` は、省略時設定では使用可能です。ポートの自動的な速度検出を使用不可にするには、`DISABLE PORT_SETTING SPEED_DETECT` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。速度検出は、ポートごとに構成されます。

`speed_detect` が使用可能になっている場合、8239 では速度ミスマッチ限界値を超えるまで、異なる速度で実行中のステーションが挿入要求を続けることができます。速度ミスマッチ限界値の省略時値は 8 で、ハブと関連づけられています。速度ミスマッチ限界値を表示または変更するには、それぞれ `DISPLAY HUB` または `SET HUB SPEED_THRESHOLD` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

速度限界値は、ハブごとに構成されます。

ビーコン限界値

ポートがビーコン障害の原因であることを 8239 が検出すると、そのポートは自動的に折り返しされます。8239 にはビーコン限界値があり、同じポートがネットワーク上で無限に問題の原因となることを防いでいます。ビーコン限界値の省略時値は 8 です。ビーコン限界値を表示または変更するには、それぞれ `DISPLAY HUB` または `SET HUB BEACON_THRESHOLD` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

ビーコン限界値は、ハブごとに構成されます。

ポート・アップ / ダウン・トラップ

8239 は、ポートが挿入または挿入解除されるごとにポート・アップ / ダウン・トラップを送信するよう構成することができます。ポート・アップ/ダウン・トラップに関連する構成パラメーターには、次の 2 種類があります。

- ハブ全体にグローバルなパラメーター: このパラメーターは、`DISPLAY TRAP_SETTINGS` 端末インターフェース・コマンドを発行し、Port Up Down の値を見ることで、表示されます。省略時値は使用可能です。Port Up Down trap_setting の値を変更するには、`ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING PORT_UP_DOWN` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。port_up_down trap_setting が使用可能な場合、ポートがアップまたはダウンした時点でトラップが送信されます。
- 特定のポートに関連づけられたパラメーター: このパラメーターは、`DISPLAY PORT` 端末インターフェース・コマンドを発行し、Traps の値を見ることで、表示されません。省略時値は使用可能です。ポートのトラップ設定値を変更するには、`ENABLE/DISABLE PORT_SETTING TRAPS` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。ポートの trap_setting が使用可能な場合、グローバル `TRAP_SETTING PORT_UP_DOWN` も使用可能な場合に限り、ポートがアップまたはダウンした時点でトラップが送信されます。ポートの trap_setting が使用不可の場合には、グローバル `TRAP_SETTING PORT_UP_DOWN` が使用可能でも、ポートがアップまたはダウンした時点でトラップは送信されません。

トラップの詳細については、141ページの『トラップ処理』を参照してください。

ポート・グループ

8239 では、グループに 1 つ以上のポートを割り当てることができます。その後、1 つのコマンドを発行してそれらのポート・セットを使用可能または使用不可にすることができます。グループは、スタック内のどのポートで構成することもできます。また、最終的にスタックの一部になるポートで、事前に構成することもできます。グループを名前参照できるように、グループに説明的な名前を割り当てることができます。グループにポートを追加したり、グループから選択的にポートを除去したりできます。

省略時設定では、グループは定義されていません。グループを設定するには、以下の端末インターフェース・コマンドを発行してください。

1. 1 つのポート・グループに 1 つの名前を割り当てるには、`SET GROUP NAME`
2. 1 つのポート・グループに複数のポートを割り当てるには、`SET GROUP PORT`

以下の端末インターフェース・コマンドが、ポート・グループに関連しています。

- `CLEAR GROUP NAME`
- `CLEAR GROUP PORT`
- `DISPLAY GROUP`
- `ENABLE/DISABLE GROUP`
- `SET GROUP NAME`

- SET GROUP PORT

16 ポート拡張アダプター

ポート拡張カードが使用されている場合には、構成変更は必要ありません。16 ポート拡張アダプターは、ポートの基本セットと同じ特性をもっています。

ステーションの挿入 / 挿入解除

8239 は、ステーションのリングへの挿入を許可する前に、以下の条件が満たされているかどうかを確認します。

- ポートの管理モードが使用可能になっている
- ポートにファントム電圧がある、またはポートの 8228_mode 設定値が使用可能になっている
- ポートのカウンターが、ハブに設定されているビーコン限界値または速度ミスマッチ限界値のいずれも超えていない
- ポートに接続されているステーションが、ハブと同じリング速度で実行されている

一部のステーションは、リング上のリング・パラメーター・サーバー (RPS) からリング・パラメーターを受信できない場合には (パラメーターがある場合)、リングへの挿入を正しく行えません。この状態では、ステーションのアダプターが受信輻輳状態になり、Open Adapter 挿入プロセスを完了できません。この問題を訂正するために 8239 は *purge on insert* プロセスをサポートしており、これが使用可能になっていると、アダプターは RPS からフレームを受信できるように受信バッファをクリアします。“purge on insert” は、省略時設定では使用可能になっています。設定値を表示するには、DISPLAY HUB 端末インターフェース・コマンドを使用してください。設定値を変更するには、ENABLE/DISABLE PURGE_ON_INSERT 端末インターフェース・コマンドを使用してください。

注: “Purge on insert” は、以下のいずれかの状態がある場合は不要で、使用不可にすることができます。

- リングに RPS がない場合
- リングに RPS があり、RPS が高速バッファ付き要求初期化 MAC フレームを送信する場合。8239 モデル 1 RPS は、モデル 1 RPS が活動状態の場合は “purge on insert” を使用不可にできるよう、この方法で動作します。

ポートが正しくリングに挿入されると、ポート状況は OK に変わり、ポートの緑色の状況 LED がオンになります。

ポート動作状況およびポート LED

ポート状況を表示するには、DISPLAY PORT 端末インターフェース・コマンドを発行してください。ポート状況の値、およびポートの LED の状態は、以下のとおりです。

- ポートの管理モードが使用可能
 - かつ、ファントム電圧がある

- ポートが正しく挿入されている場合、ポート状況は OK です。緑色の LED はオン、黄色の LED はオフになります。
- ポートがビーコンの原因であることが検出された場合、ポート状況は BEACON WRAPPED です。緑色の LED はオフ、黄色の LED はオンになります。
- ポートのビーコン障害の回数がビーコン限界値を超えた場合、ポート状況は BCN THRES ERROR です。緑色の LED はオフ、黄色の LED は明滅になります。
- ポートが誤った速度で挿入しようとした場合、ポート状況は SPEED MISMATCH です。緑色の LED はオフ、黄色の LED はオンになります。
- ポートが誤った速度で挿入しようとした回数が速度ミスマッチ限界値を超えた場合、ポート状況は SPD THRES ERROR です。緑色の LED はオフ、黄色の LED は明滅になります。
- そのポートの MAC アドレスが保護アドレス・テーブル内に構成されていなかった場合、ポート状況は SECURITY BREACH です (詳細については、102ページの『ポートのセキュリティ』を参照してください)。緑色の LED はオフ、黄色の LED は明滅になります。

注: ポート状況が BCN THRES ERROR、SPD THRES ERROR、または SECURITY BREACH の場合、ポートは恒久的に折り返しされるものとみなされ、ENABLE PORT 端末インターフェース・コマンドによって管理上で再び使用可能にされるまでは、ネットワークに挿入することはできません。

- かつ、ファントム電圧がない

ポート状況は NO PHANTOM です。緑色の LED はオフ、黄色の LED はオフになります。

- **ポートの管理モードが使用不可**

ポートの緑色の LED は明滅、黄色の LED はオフになります。ポート状況は次のとおりです。

- ファントム電圧がある場合は、PHANTOM
- ファントム電圧が検出されない場合は、NO PHANTOM

ポート状況 LED の詳細については、39ページの『ポート状況』を参照してください。

アドレスとポートのマッピング

ネットワーク管理者によるネットワークの管理を支援するために、8239 はどの MAC アドレスが 8239 のどのポートに接続されているかを示す情報を提供します。この機能をアドレス - ポート・マッピング またはマッピング と呼びます。8239 がマッピングを実行するために必要な構成オプションはありません。マッピングは自動的に実行され、要求に応じてその情報を入手することができます。

多分岐装置および MAC のない装置をはじめとして 8239 の 16 または 32 のポートのいずれかに直接接続されているステーションを、ローカル・ステーションと呼び

ます。8239 モデル 1 が使用されている場合、外部装置に接続されているステーションも識別することができます。これらのステーションを外部ステーションと呼びます。

マッピングは、ポートにどの MAC アドレスまたは MAC アドレスのセット (多分岐装置が使用されている場合) が割り当てられているかを識別します。また、マッピングは 8239 ポートに接続されている MAC のないステーションも判別します。

多分岐装置

多分岐装置は複数のステーションを接続できる装置で、その装置を 8239 の 1 つのポートに接続します。IBM 8226 および IBM 8228 は、多分岐装置の例です。

8239 ポートに多分岐装置を接続する場合には、以下の点を考慮してください。

- 1 つの多分岐装置に 9 つ以上のステーションが接続されていると、ハブおよびポート割り当てで識別されるのは最初の 8 つのステーションだけです。RMON リング・ステーション統計グループを使用可能にした 8239 モデル 1 を使用して情報を表示している場合、多分岐装置上のその他のステーションはすべて "External" として識別されます。
- 多分岐装置にアクティブ・ステーションが接続されていない場合には、その多分岐装置は MAC のない装置とみなされます。
- 多分岐装置に接続された MAC のない装置は、8239 ポートに接続されているものとは異なり、マッピング情報には含まれません。
- 多分岐装置を表示する機能は、8228_mode がポートで使用可能に設定されているかどうかには**関係ありません** (95ページの『ポートの概念』を参照してください)。
- 連続したポートに複数の多分岐装置が接続されていて、最初の多分岐装置の最後のステーションが次の多分岐装置の最初のステーションに移動した場合には、マッピング機能は変更を検出できません。
- 同じ 8239 に複数の多分岐装置を接続する場合には、2 つの多分岐装置の間に少なくとも 1 つの単一アクティブ・ステーションを入れることをお勧めします。

MAC のない装置

MAC のない装置は、リングには入るが隣接局通知プロセスには加わらないトークンリング・ステーションです。

8239 ポートに MAC のない装置を接続する場合には、以下の点を考慮してください。

- どのポートに MAC のない装置が接続されているかを識別する際に起こるネットワークの混乱を最小限に抑えるために、MAC のない装置は 8239 の最後の活動ポートに接続することをお勧めします。たとえば、8239 に 16 ポート拡張アダプターがある場合には、MAC のない装置はポート 32 に接続してください。
- ネットワークの混乱を最小限に抑えるために、MAC のない活動状態の装置を接続するハブには、隣接局通知プロセスに加わるアクティブ・ステーションを少なくとも 1 台は接続するようにしてください。
- MAC のない装置では、マッピング情報の MAC アドレスに "MAC-less Device" が表示されます。

アドレス - ポート・マッピング情報へのアクセス

収集されるマッピング情報は、*network_map* と呼ばれています。 *network_map* には、MAC アドレスと、その MAC アドレスに関連しているハブおよびポートが入っています。ポート番号の可能な値は、次のとおりです。

- ローカルに接続されたステーションのポート番号を表す数値
- スタック内の 8239 モデル 1 の MAC アドレスの場合、“Management”
- 以下のいずれかの状態が存在する場合、“External”
 - 8239 RI/RO 接続を介して接続されているためにリング・セグメントの一部になっているステーションの MAC アドレス (104ページの『リングイン / リングアウトの概念 (8239 モデル 1 のみ)』を参照)
 - MAC アドレスが 8239 ポートにローカルに接続されている多分岐装置に接続され、そのポートにすでに 8 つの他のステーションがリストされている。

MAC アドレスが “External” としてリストされると、ハブ番号はリストされません。

“External” ステーションは、8239 モデル 1 が RMON リング・ステーション・グループを使用可能にした状態でリングをモニターしている場合にのみ、*network_map* に含まれます。RMON リング・ステーション・グループの省略時値は、使用可能です。詳細については、30ページの『RMON の構成』を参照してください。

アドレス - ポート・マップ情報を入手するには、DISPLAY NETWORK_MAP 端末インターフェース・コマンドを使用してください。このコマンドを使用すると、さまざまな量のマッピング情報を表示することができます。

- DISPLAY NETWORK_MAP ALL_STATIONS (8239 モデル 1 コマンドのみ) - 選択された モデル 1 を含むセグメント内のローカル接続のすべてのステーション、およびそのセグメント内の外部ステーションをリストします。
- DISPLAY NETWORK_MAP HUB - 指定されたハブにローカル接続されているステーションのみを表示します。ハブが 8239 モデル 1 の場合には、管理インターフェースがリングに挿入されていれば、それも表示されます。
- DISPLAY NETWORK_MAP LOCAL_STATIONS - 挿入されている管理インターフェースをはじめとして、スタック・データ・リング上のすべてのハブにローカル接続されている、すべてのステーションを表示します。1 つのポートでは最大 8 つまでのステーションが表示されます。

DISPLAY NETWORK_MAP MAC_ADDRESS 端末インターフェース・コマンドを使用すると、MAC アドレス - ポート・マッピング割り当てを表示するだけでなく、特定の MAC アドレスが接続されているハブとポートを調べることができます。DISPLAY NETWORK_MAP PORT では、指定のポートに関連している MAC アドレスを調べることができます。

マッピングのアルゴリズムは、隣接局通知プロセスに依存しています。ネットワークの混乱によって隣接局通知プロセスが正常に完了しないと、*network_map* が最新の状態にならないことがあります。

注: ports_io 折り返し点が折り返しされている場合 (たとえば、ネットワーク問題の分離のためなど)、どの ports_io 折り返し点が折り返しされているか、またどの

network_map コマンドが発行されたかによって、network_map は完全なものになっていないことがあります。通常の動作では、ports_io 折り返し点の折り返しはお勧めしません。

既知の外部ステーションが network_map に表示されない場合 (たとえば、DISPLAY NETWORK_MAP ALL_STATIONS コマンドで)、8239 の RMON リング・ステーション・テーブルがいっぱいになっている可能性があります。RMON リング・ステーション・テーブルを消去するには、IBM モデル 1 に対して CLEAR RMON RINGSTATION_ALL 端末インターフェース・コマンドを発行します。トークンリング隣接局通知プロセスが正常に完了すると、その後の network_map の表示には、現在アクティブのすべてのステーションが含まれます。

ポートのセキュリティ

8239 はポートのセキュリティをサポートして、ステーションの不当な使用からネットワークの安全を保護しています。8239 を、特定のポートへの挿入を許可する MAC アドレスを指定して、構成することができます。無許可のステーションがリングへの挿入を試み (これを、セキュリティ侵害またはセキュリティ違反と呼びます)、8239 ポートに接続されると、8239 は構成の内容に応じた適切な処置を実行します。

ポート・セキュリティを使用するには、次の操作が必要です。

- 許可されている MAC アドレスを識別する。
- ポートの侵害に対する処置を構成する。
- ポートで、ポート・セキュリティを使用可能にする。

許可されている MAC アドレスの識別

ポートへの挿入を許可されている MAC アドレスのリストは、保護 MAC アドレス・テーブルに保持されています。8239 はそれぞれが独自の保護 MAC アドレス・テーブルを保守しています。保護 MAC アドレス・テーブルには、ポートごとに最大 16 の MAC アドレス入れることができます。ポートのセキュリティは、8239 に接続されている多分岐装置についてもサポートされています。

次の端末インターフェース・コマンドのどちらを使用しても、どの MAC アドレスを保護 MAC アドレス・テーブルに入れるかを指定できます。

- SET SECURITY_PORT MAC_ADDRESS - 個々の MAC アドレスを割り当てます。
- SET SECURITY_PORT CAPTURE - ポートで現在活動状態のすべての MAC アドレスを、保護 MAC アドレス・テーブルにコピーします。

保護 MAC アドレス・テーブル内の MAC アドレスを表示するには、DISPLAY SECURITY_PORT 端末インターフェース・コマンドを使用してください。

保護 MAC アドレス・テーブル内に入っている MAC アドレスを除去するには、CLEAR SECURITY_PORT 端末インターフェース・コマンドを使用してください。

侵害に対する処置の構成

無許可の MAC アドレスがポートに挿入された場合、以下のいずれかの処置をとるよう 8239 を構成することができます。

- **使用不可およびトラップ** - ポートを使用不可にし、トラップを送信します。
- **使用不可のみ** - ポートを使用不可にします。
- **トラップのみ** - トラップを送信します。
- **処置なし** - 何も行いません。

侵害に対する処置の省略時値は、TRAP_ONLY です。侵害に対する処置を変更するには、SET SECURITY_PORT ACTION_ON_INTRUSION 端末インターフェース・コマンドを使用してください。

セキュリティー侵害のためにポートが使用不可になっている場合:

- DISPLAY PORT コマンドを発行すると、ポート状況は SECURITY BREACH とリストされます。
- ポートの緑色の状況 LED はオフになります。
- ポートの黄色の状況 LED は明滅します。

セキュリティーの侵害によってポートが使用不可になった場合、ポートを再び使用可能にするまでは、スタック・データ・リングに挿入することはできません。ポートを再び使用可能にするコマンドは、ENABLE PORT です。

セキュリティーの侵害に対してトラップを送信するように 8239 を構成してある場合、トラップ・コミュニティー・テーブルに IBM 8239 トラップの有効な項目が入っている場合は、トラップを端末インターフェースに表示するか、SNMP マネージャーに送信することができます。詳細については、141ページの『トラップ処理』を参照してください。

どのセキュリティー侵害が発生したかを表示するには、DISPLAY SECURITY INTRUDER_LIST 端末インターフェース・コマンドを発行してください。スタック全体で最新の 20 の侵害が表示されます。侵害者がリストされるのは、ハブが作動可能状態にあり、しかもスタックに含まれているときに侵害が行われた場合だけです。

セキュリティー侵害者リストの項目をすべてクリアするには、CLEAR SECURITY INTRUDER_LIST 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

ポート・セキュリティーの使用可能化

8239 がポートのセキュリティーを実行するためには、必要な各ポートでポート・セキュリティーを使用可能にしておく必要があります。省略時設定では、ポート・セキュリティーは使用不可です。ポート・セキュリティーを使用可能にするには、ENABLE SECURITY_PORT 端末インターフェース・コマンドを使用してください。

注: 侵害に対して準備が整わないうちに処置がとられるのを避けるため、ポート・セキュリティーを使用可能にするのは、そのポートに許可 MAC アドレスを構成した後にしてください。

リングイン / リングアウトの概念 (8239 モデル 1 のみ)

8239 モデル 1 には、RJ-45 RI/RO モジュール または 光ファイバー RI/RO モジュール の挿入に使用できるリングイン / リングアウト (RI/RO) スロットがあります。8239 RI/RO モジュールを使用すると、8239 スタックを別の 8239 スタック、または互換性のある他のハブまたは集線装置に接続することができます。RI/RO モジュールによって、同じ物理ネットワークの一部である複数の装置を含むように、ネットワークを拡張することができます。

8239 RI/RO モジュールはホット・プラグ可能ではありません。RI/RO モジュールの取り付けと配線、または RI/RO モジュールの取り外しについては、20ページの『RI/RO モジュール』を参照してください。

これらのインターフェースを使用可能にする (折り返しを解除する) 前に、RI/RO ケーブルを取り付け、両端に接続してください。これらのインターフェースのうちで使用しないものがあれば、管理上、使用不可 (折り返し) にしておいてください。

複数の 8239 モデル 1 で構成されたスタックで、1つのスタックに複数の RI/RO インターフェースを使用してネットワークを構成する場合は、注意が必要です。同一スタック内の2つのリング・セグメントまたは2つの8239モデル1の間に複数の RI/RO 接続があると、たとえばリングが2つの独立したセグメントに分割されるなど、望ましくない結果が生じることがあります。

8239 RI/RO ポートは IEEE 802.5 デュアル・リング回復処理をエミュレートして、8239 と 8239 に接続された互換装置の間で高い可用性と信頼性を実現しています。デュアル・リング回復プロトコルは、RI/RO 接続の折り返しを解除する前に、活動状態の機能しているリングが存在することを確認します。RI/RO 接続が原因で障害が発生した場合には、既知のプロトコルが障害を検出し、可能であれば訂正して、できるだけ早期に通信を再開します。

RI/RO 構成オプション

次の2つの RI/RO 構成オプションがあります。

- 管理モード
- アップ/ダウン・トラップ

RI/RO 管理モード

各 RI/RO に関連する管理モードは、条件が整った場合に、RI/RO 接続の折り返しをリングに対して解除すべきかどうかを示します。RI/RO 管理モードの省略時値は、使用不可です。RI/RO 管理モードを使用可能にするには、以下の端末インターフェース・コマンドのいずれかを発行してください。

- ENABLE RING_IO
- UNWRAP RING_IO

これらのコマンドは同じ機能を果たします。柔軟性をもたせるために、同じ機能に2つの異なるコマンドが提供されているものです。

RI/RO を管理上使用可能にしてある場合、その RI/RO の緑色の状況 LED は最初はオフで、状況は WRAPPED になります。RI/RO を管理上使用不可にしてある場合、その RI/RO の緑色の状況 LED は明滅し、状況は WRAPPED になります。RI/RO 状況を表示するには、DISPLAY RING_IO 端末インターフェース・コマンドを使用してください。

RI/RO アップ / ダウン・トラップ

8239 は、RI/RO の状況が変化するごとに RI/RO 状況アップ・ダウン・トラップを送信するよう構成することができます。このパラメーターは、DISPLAY TRAP_SETTINGS 端末インターフェース・コマンドを発行し、“Ring IO Status Up Down” の値を見ることで、表示されます。省略時値は使用可能です。Ring IO Status Up Down trap_setting の値を変更するには、ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING RING_IO_STATUS_UP_DOWN 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

トラップの詳細については、141ページの『トラップ処理』を参照してください。

スタック・データ・リングへの RI/RO の折り返しの解除

RI/RO を管理上使用可能にし、外部装置に正しく接続すると、RI/RO 状況は UNWRAPPED に変わり、RI/RO の緑色の状況 LED はオンに変わります。

RI/RO 状況トラップが、新しい RI/RO 状況を反映して生成されます。

RI/RO 動作状況と RI/RO LED

RI/RO 状況の値と、それに対応する LED は、以下のとおりです。

- RI/RO 管理モードが使用可能
 - RI/RO を外部装置に正しく接続できない場合、RI/RO 状況は WRAPPED です。緑色の LED は明滅、黄色の LED はオフになります。
 - RI/RO を外部装置に正しく接続できた場合、RI/RO 状況は UNWRAPPED です。緑色の LED はオン、黄色の LED はオフになります。
 - ビーコン障害が RI/RO 接続によって発生していることが検出された場合、RI/RO 状況は BEACON WRAPPED です。緑色の LED はオフ、黄色の LED はオンになります。
- RI/RO 管理モードが使用不可
 - RI/RO 状況は WRAPPED です。緑色の LED は明滅、黄色の LED はオフになります。

RI/RO の管理モードと動作状況を表示するには、DISPLAY RING_IO 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

RI/RO 状況 LED の意味については、42ページの『RI/RO 状況』を参照してください。

スタックの概念

個々の 8239 ユニットを接続して、スタックを構成することができます。各 8239 にはスタックイン (SI) およびスタックアウト (SO) ポートがあり、標準のカテゴリー 5 UTP 配線によって最大 8 つの 8239 を接続できるため、ポート拡張カードを使用すれば 1 つのスタックに合計 256 のポートを提供することができます。同一スタック内で、8239 モデル 1 と 8239 モデル 2 を任意に組み合わせて使用することができます。スタックの配線および使用できるケーブルのタイプについて詳細は、それぞれ 13 ページの『スタックの配線』および 5 ページの『ケーブル・タイプと距離』を参照してください。

これらのインターフェースを使用可能にする (折り返しを解除する) 前に、SI/SO ケーブルを取り付け、両端に接続してください。これらのインターフェースのうちで使わないものがあれば、管理上、使用不可 (折り返し) にしておいてください。

スタック・ケーブルは、8239 スタック内の制御リングおよびスタック・データ・リングに対する媒体になります。制御リングは、スタック内の 8239 間の内部通信に使用されます。スタック・データ・リング (単にスタック・リングとも呼びます) はユーザー・データのトラフィックを転送し、特に SI および SO ポートを介して複数の 8239 が接続されている場合のリングを表します。

スタックインには、以下の要素が含まれています。

- 8239 間のスタック通信のコントロール・イン (CI)
- スタック・データ・リングのデータ・イン (DI)

スタックアウトには、以下の要素が含まれています。

- 8239 間のスタック通信のコントロール・アウト (CO)
- スタック・データ・リングのデータ・アウト (DO)

SI/SO 構成オプション

CI/CO と DI/DO は正常な状態では折り返しが解除されているため、スタック内の 8239 間でスタック通信が可能で、すべてのユーザー・トラフィックがスタック・データ・リング間を流れるようになっています。CI/CO および DI/DO の省略時値は UNWRAPPED で、正常な動作に必要な設定です。制御リングまたはデータ・リングの動作状況が正常な場合には、これらの接続の折り返しは制御リングまたはデータ・リングに自動的に解除されます。

CI/CO を管理上折り返しまたは折り返し解除するコマンドはありますが、これらのコマンドは通常は問題分離のためのもので、正常な動作では使用しません。折り返しコマンドは、次のとおりです。

注: 折り返しコマンドは接続に影響を与えることがあるため、以下の端末インターフェース・コマンドを使用する場合には特に十分な注意が必要です。

- WRAP/UNWRAP CONTROL_IO - スタックの接続に影響を与えます
- WRAP/UNWRAP DATA_IO - ユーザー・トラフィックの接続およびセグメント化に影響を与えます

CI/CO の状況を変更する機能は、SNMP では使用できません。

現行の折り返し設定値を表示するには、DISPLAY WRAP_POINTS 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

CI/CO および DI/DO アップ / ダウン・トラップ

8239 は、CI/CO および DI/DO の状況が変化するごとに CI/CO および DI/DO アップ / ダウン・トラップを送信するよう構成することができます。このパラメーターは、DISPLAY TRAP_SETTINGS 端末インターフェース・コマンドを発行し、Control IO Status Up Down および Data IO Status Up Down の値を見ることで、表示されます。これらの省略時値は、ともに使用可能です。

Control_IO Up Down trap_setting および Data_IO Up Down trap_setting の値を変更するには、それぞれ ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING CONTROL_IO_STATUS_UP_DOWN および ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING DATA_IO_STATUS_UP_DOWN 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

トラップの詳細については、141ページの『トラップ処理』を参照してください。

SI/SO LED

各 SI/SO コネクタに 3 つずつの LED があります。緑色の LED、黄色の LED、もう 1 つの緑色の LED です。

左端の緑色の LED は、DI/DO、スタック・データ・リングの折り返し状況を示します。右端の緑色の LED は、CI/CO、スタック制御リングの折り返し状況を示します。緑色の LED がオンの場合、折り返しが解除されている状況を示します。緑色の LED が明滅の場合、折り返しが管理上行われている状況を示します。緑色の LED がオフの場合、折り返しの状況を示します。

黄色の LED がオンの場合、障害があることを示します。障害があるのは、緑色の LED がオフになっている接続です。

スタックイン/スタックアウト LED の意味の詳細については、44ページの『スタックイン/スタックアウト状況』を参照してください。

ビーコンの回復

ネットワークのパフォーマンスと可用性を高めるために、8239 はハード・エラー障害が発生した場合に自動ビーコン回復を実行します。8239 はハードウェア支援によるビーコン回復テクノロジーを提供しており、リングでハード・エラー障害が発生した場合に、ただちに検出します。ネットワーク上の他の部分への影響を最小限に抑えるために、障害のソースは8239によって分離されます。リング上でハード・エラーが検出されると(ステーションがビーコン・フレームを送信すると)、単一障害を通常1秒以内で分離できます。複数の場合は、分離にそれより長い時間がかかります。

以下の部分で、障害を8239ビーコン回復アルゴリズムによって検出することができます。

- データ・イン / データ・アウト接続
- ポート接続
- 管理インターフェース (8239 モデル 1のみ)
- リングイン / リングアウト接続 (8239 モデル 1 のみ)
- 8239 の内部

以下の項では、これらの障害部分と、障害が除去された場合にとられる処置について説明します。

データ・イン / データ・アウト接続

ビーコン障害の原因が 8239 のデータ・インまたはデータ・アウト接続にあることが判明すると、8239 は次の処置を行います。

- 障害のある DI/DO をスタック・リングから折り返しさせます。
- DI/DO 状況トラップを送信して、DI および DO の現在の状態を示します。障害のある接続の状況は、WRAPPED になります。トラップ送信の詳細については、141ページの『トラップ処理』を参照してください。
- DI/DO の状況を BEACON WRAPPED に設定します。DI/DO 状況は、DISPLAY WRAP_POINTS 端末インターフェース・コマンドの発行によって表示することができます。DI/DO 状況は、スタック内のモデル 1 の LCD にも表示されます。詳細については、56ページの『オペレーショナル・コード』を参照してください。
- 障害のある DI/DO の黄色い状況 LED をオンにし、障害のある DI/DO の緑色の状況 LED をオフにします。

8239 の DI/DO がスタック・データ・リングから折り返しされると、ポート、管理インターフェース (モデル 1 のみ)、および RI/RO 接続 (モデル 1 のみ) をはじめとしてその 8239 のすべてが、スタック・データ・リングから分離されます。

DI/DO が折り返しの状態になった後、8239 は自動的に DI/DO 接続のテストを続け、スタック・データ・リングが正常な動作の状況になったと判断すると、その DI/DO 接続の折り返しを解除します。

ポート接続

ビーコン障害の原因が 8239 のポートのいずれかにあることが判明すると、8239 は次の処置を行います。

- そのポートをスタック・リングから分離します。
- ポート・ダウン・トラップを送信して、どのポートがビーコン折り返し状態になっているかを示します。トラップ送信の詳細については、141ページの『トラップ処理』を参照してください。
- ポートの状況を BEACON WRAPPED に設定し、このポートがビーコン折り返しになった回数を示すカウンターを増加させます。ポート状況とビーコン・カウンター値は、DISPLAY PORT 端末インターフェース・コマンドを発行して表示することができます。
- ポートの黄色い状況 LED をオンにし、ポートの緑色の状況 LED をオフにします。

ポートがビーコン折り返しの状態になった後、そのポートがビーコン限界値を超えていない限り、ポートにファントムが戻った時点で 8239 は自動的にそのポートの折り返しを解除します。ビーコン限界値の詳細については、96ページの『ビーコン限界値』を参照してください。ポートがビーコン折り返しになった回数が構成された限界値を超えると、ポートは恒久的にビーコン折り返しの状態であるとみなされ、ポート状況は `BCN_THRES_ERROR` になります。この状態では、ポートの黄色の状況 LED は明滅しています。

ファントム電圧を生成しない装置がポートに接続されている場合 (95ページの『ポートの概念』を参照)、またはビーコン限界値を超えたためにポートがビーコン折り返しの状態になっている場合には、手動による介入が必要です。障害を訂正した後、`ENABLE PORT` 端末インターフェース・コマンドを発行してポートを使用可能に戻さなければなりません。このコマンドは、そのポートのビーコン・カウンターをゼロにセットします。

管理インターフェース (8239 モデル 1 のみ)

ビーコン障害の原因が管理インターフェースにあることが判明すると、8239 モデル 1 は次の処置を行います。

- 管理インターフェースをスタック・リングから分離します。
- LCD の `management_interface_status` 部分で、管理インターフェースがビーコン折り返しの状態になっていることを示します。詳細については、56ページの『オペレーショナル・コード』を参照してください。
- 管理インターフェースのアダプター状況を `BEACON WRAPPED` に設定し、管理インターフェースがビーコン折り返しになった回数を示すカウンターを増加させます。管理インターフェース・アダプター状況とビーコン・カウンター値は、`DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE` 端末インターフェース・コマンドを発行して表示することができます。

管理インターフェースがビーコン折り返しになった後、管理インターフェースが送信バスと受信バスが正常であることを検証した時点で、8239 は自動的にその管理インターフェースをスタック・リングに再挿入します。管理インターフェースは、ポートと同じ方法で、ハブに構成されているビーコン限界値を使用します。ビーコン限界値の省略時値は 8 です。ビーコン限界値を表示または変更するには、それぞれ `DISPLAY HUB` または `SET HUB BEACON_THRESHOLD` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。管理インターフェースがビーコン折り返しになった回数が構成された限界値を超えると、管理インターフェースは恒久的にビーコン折り返しの状態であるとみなされ、アダプター状況は `BCN_THRES_ERROR` になります。管理インターフェースが恒久的にビーコン折り返し状態になった後、その管理インターフェースをスタック・リングに再挿入するために、管理者は管理インターフェースの `administrative_mode` を再び使用可能にしなければなりません。管理インターフェースを再挿入するには、`SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE DISABLE` 端末インターフェース・コマンドを発行した後、`SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE ENABLE` を発行してください。

リングイン / リングアウト接続 (8239 モデル 1 のみ)

ビーコン障害の原因が 8239 のリングインまたはリングアウト接続、あるいはその両方にあることが判明すると、8239 は次の処置を行います。

- 障害のある RI/RO を折り返しします。
- RI/RO 状況トラップを送信して、RI および RO の現在の状態を示します。障害のある接続の状況は、WRAPPED になります。トラップ送信の詳細については、141ページの『トラップ処理』を参照してください。
- RI/RO の状況を BEACON WRAPPED に設定します。RI/RO 状況は、DISPLAY WRAP_POINTS または DISPLAY RING_IO 端末インターフェース・コマンドによって表示することができます。RI/RO 状況は、スタック内のモデル 1 の LCD にも表示されます。詳細については、56ページの『オペレーショナル・コード』を参照してください。
- 障害のある RI/RO の黄色い状況 LED をオンにし、障害のある RI/RO の緑色の状況 LED をオフにします。

RI/RO が折り返しされると、8239 は自動的に RI/RO 接続のテストを続け、外部装置への障害のない接続が存在することが判明した時点で RI/RO 接続の折り返しを解除します。

8239 内部

8239 は、ビーコン障害が 8239 内部にあるかどうかを判別することができます。そのような障害は、8239 障害がある場合に発生することがあります。

この場合、8239 は自動的にそれ自体をリセットします。保管されていない構成変更は、失われます。リセットの後、8239 が診断に失敗すると、作動可能にはなりません。

セグメント化

この節では、セグメント化のガイドラインおよび例を示します。

セグメント化の規則

注: スタック・リング という用語が、この節の全体を通して使用されています。スタック・リングとは、スタックイン / スタックアウト・ケーブルを介してすべてのスタック・ユニットを通過するトークンリング・データ・パスのことをいいます。モジュラー・ハブのバックプレーン・リングの類似語です。

セグメントを作成するときには、以下のガイドラインに従ってください。

- スタック内のすべてのユニットをセグメントに割り当てる必要があります。工場設定の省略時値では、すべてのユニットが同じセグメントに割り当てられています。
- セグメントは、モデル 1 またはモデル 2 を任意に組み合わせて使用して、1 つまたは複数のスタック・ユニットとして構成することができます。1 つのスタックは、1 ~ 8 個のデータ・セグメントで構成することができます。

- 同じセグメント内のスタック・ユニットは、リング順に相互に隣接していなければなりません。すなわち、セグメント内の最初のユニットの Stack_Out は 2 番目のユニットの Stack_In にケーブル接続されているといった具合になっている必要があります。
- モデル 1 の管理インターフェースが管理上、使用可能に (折り返し解除) されている場合、これはそのモデル 1 上のポートと同じセグメントに存在することになります。
- リングイン / リングアウト・モジュールがモデル 1 に導入されている場合、外部ステーションはそのモデル 1 上のポートと同じセグメントに存在します。
- スタックをセグメント化するときには、インバンド接続が維持されていることを確認してください。たとえば、ネットワーク管理ステーションがスイッチに接続されており、そのスイッチも同じスタックのポートの 1 つに接続されている場合、スイッチのポートが管理インターフェースとは異なるセグメントで終端している場合には、スタックへのインバンド接続は失われます。
- セグメントを作成するには WRAP/UNWRAP DATA_IO コマンドを使用します。
 スタックに単一セグメントを作成する場合は、すべての 8239 上のすべての DI および DO 接続を折り返し解除にする必要があります。
 単一セグメント・スタックから始めて、スタックに 2 つ以上のセグメントを作成する場合は、次のようにする必要があります。
 - セグメントの最初のユニットのデータ・インを折り返しにします。
 - セグメントの最後のユニットのデータ・アウトを折り返しにします。
 既存の複数セグメント・スタックを変更する場合は、該当する WRAP コマンドを発行して、次のようにします。
 - セグメントの最初のユニットのデータ・インを折り返しにします。
 - セグメントの最後のユニットのデータ・アウトを折り返しにします。
 - セグメント内のすべての中間ユニット (2 ~ $n-1$) のデータ・インおよびデータ・アウトは、両方とも折り返し解除にします。 n はセグメント内のユニットの数です。
- 複数のセグメントは、データ・リングのバックアップ・パスを使用して作成します。単一セグメント・スタックでは、リングのスタック部分に障害がない限り、通常はバックアップ・パスは使用しません。データ・リングのスタック接続にハード・エラーが発生した場合 (たとえば、ポートの障害ではなく、スタック・ケーブルの障害)、障害は自動的に検出され、分離されます。単一セグメント・スタックの場合、スタック接続の障害は折り返しにされ、バックアップ・パスを利用して、セグメントを通過するデータ・パスを維持することができます。複数セグメント・スタックの場合は、障害のあるケーブルまたはスタック・ユニットをバイパスするために、スタック・リングのバックアップ・パスを利用することはできません。この場合は、障害を分離するために DI または DO が折り返しにされると、障害が修理されるまで分離セグメントが形成されることとなります。
- セグメントをモニターするためには、そのセグメントにモデル 1 が存在し、その管理インターフェースが使用可能にされていることが必要です。

セグメント化の構成を変更する場合は、以下のガイドラインに従ってください。

- スタックへのインバンド接続を使用している場合、セグメントを作成するために WRAP DATA_IO コマンドを発行すると、接続が失われる可能性があることに注意

してください。アウト・オブ・バンド接続を使用して、つまり EIA-232 インターフェースを使用して、WRAP コマンドを発行することをお勧めします。

- WRAP コマンドを発行すると、一部の接続ステーションがサーバーやルーターなどへの接続を失うことがあるので注意してください。セグメント化を変更した後で、主要なステーションへの接続をテストして、誤って接続が失われてしまっていないことを確認してください。
- モデル 1 によってセグメントをモニターしており、そのセグメントが変更された場合、モデル 1 が収集した統計は自動的に消去されません。モデル 1 は古いセグメントに関する統計を保存し、新しいセグメントのネットワーク管理情報を追加します。たとえば、モデル 1 が 100 のユーザーを持つセグメントに存在しており、そのセグメントが 20 の旧ユーザーを保存し、新たに 150 のユーザーを追加するように変更された場合、モデル 1 は 170 の現行ユーザーのデータを収集し、80 の旧ユーザーに関連する情報もテーブル内に保持しています。モデル 1 によって報告されるすべてのデータを現行セグメントに適用できるようにするためには、セグメントの変更を行った後で、ネットワーク管理統計を消去する必要があります。
インバンド接続を使用している場合は、ネットワーク管理機能をいったん使用不可にし、再び使用可能にする方法で、統計を消去します。
 - すべての RMON グループを使用不可にし、使用可能にする (ENABLE/DISABLE RMON)
 - サロゲート機能を使用不可にし、使用可能にする (ENABLE/DISABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS)
 - 802.5 グループの統計収集を使用不可にした後、使用可能にする (SET MANAGEMENT_INTERFACE 802.5_GROUP)
 - MIB II カウンターをリセットする (CLEAR COUNTER)

注: このコマンドは端末インターフェースを使用して表示されるカウンターのみをリセットします。SNMP を通して入手するカウンター値に対しては無効です。

アウト・オブ・バンド接続を使用している場合は、管理インターフェースの管理モードをいったん使用不可にし、再び使用可能にします (SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE)。インバンド接続を使用している場合は、このコマンドを使用しないでください。管理インターフェースを使用不可にしたときに、接続が失われます。

セグメント化の例

スタックの初期導入後は、すべてのユニットがスタック・リングに接続され、単一リングを形成します (RI/RO モジュール が導入され、折り返し解除されている場合は、これは外部リングの一部になっていることもあります)。WRAP コマンドを使用して、複数のセグメントを作成します。

ここでは、WRAP コマンドを使用して種々のセグメント構成を作成する例を図で示します。114ページの図18 から 124ページの図23 までは、1 台のモデル 1 と 5 台のモデル 2 ユニットから構成されるスタックを示しています。126ページの図24 および 128ページの図25 は、3 台のモデル 1 と 3 台のモデル 2 から成る 6 ユニットのスタックを示しています。以下の例では、次のことを想定しています。

- スタックは、すべてのユニットがスタック・リングに接続された通常の初期設定状態で開始されたものと想定しています。
- 制御リングは表示してありません。

一般的な参照図として、モデル 1 とモデル 2 の折り返し点を示した 185ページの図 26 を使用してください。

単一セグメント

114ページの図18 は、初期設定状態の 1 台のモデル 1 を含む 6 台のユニットのスタックを示しています。すべてのユニットがスタック・リングに接続され、単一セグメントを形成しています。

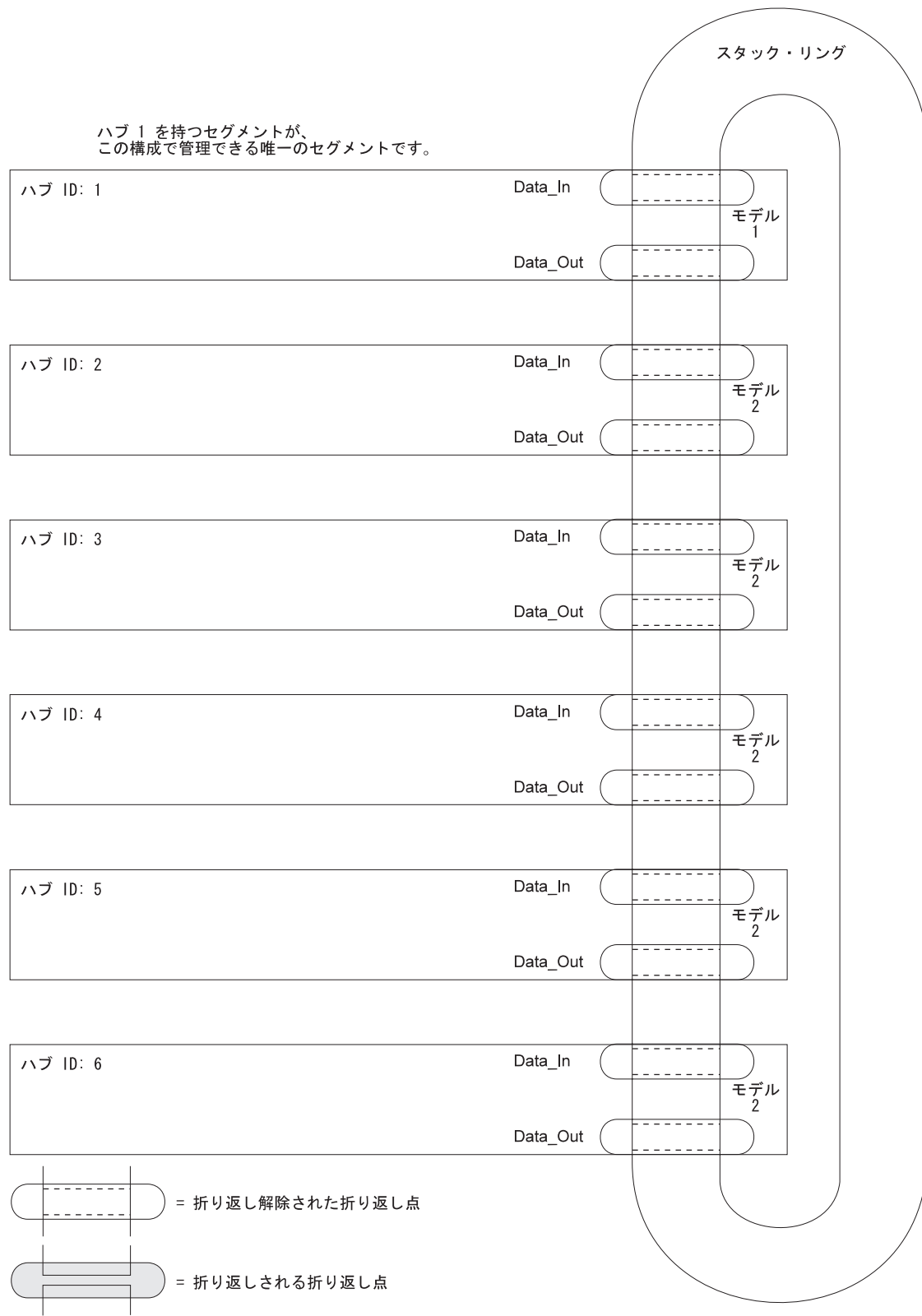


図 18. 6 ユニットから成る単一セグメント

それぞれが 1 ユニットから成る 6 つのセグメント

それぞれが 1 台のユニットを持つ 6 つのセグメントを作成するには、以下のコマンドを使用します。

```
>> wrap data_io both 1
>> wrap data_io both 2
>> wrap data_io both 3
>> wrap data_io both 4
>> wrap data_io both 5
>> wrap data_io both 6
```

作成されたスタック構成を 116ページの図19 に示します。

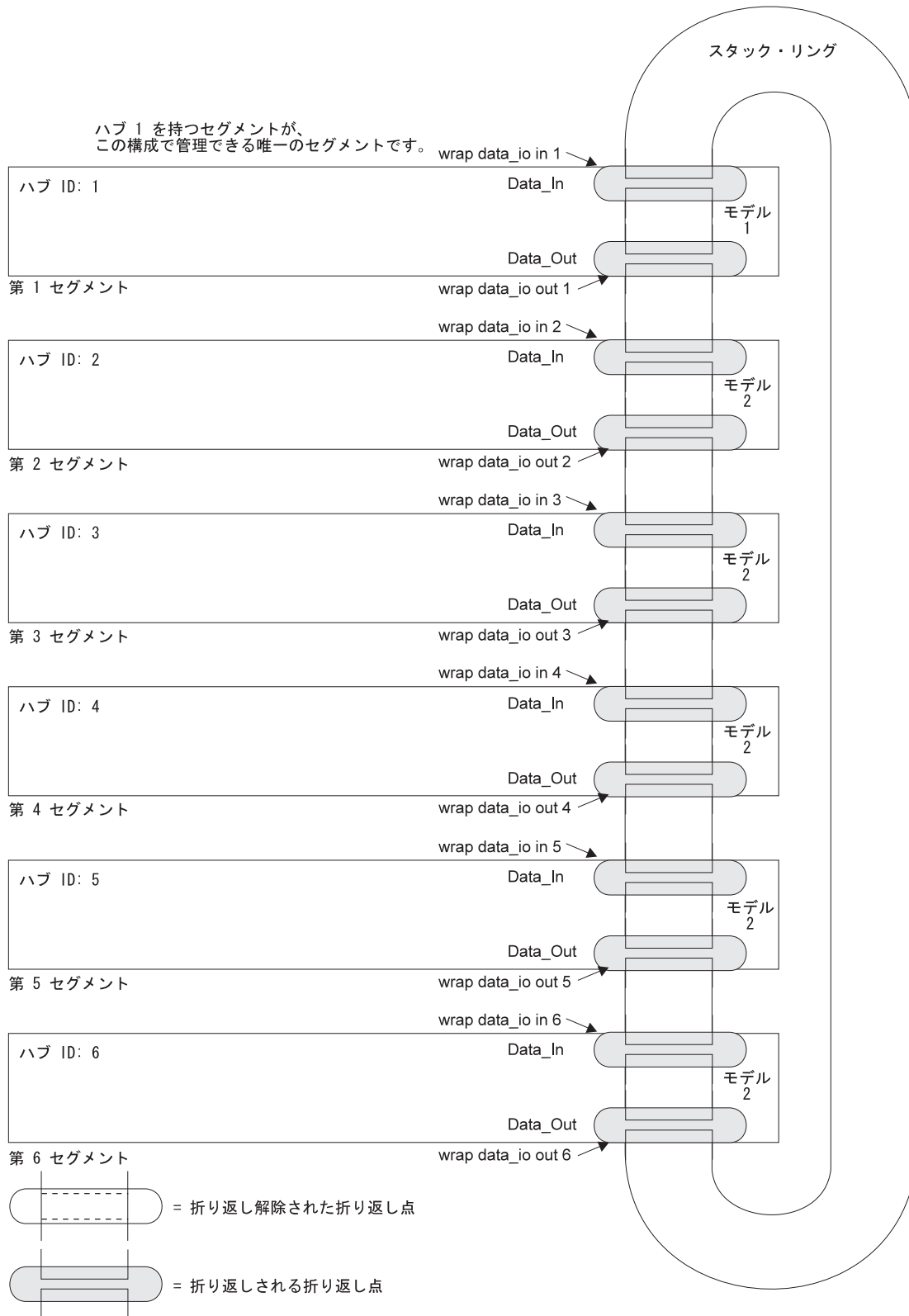


図 19. 6 台のユニットで 6 つのセグメントを形成

1 ユニットから成る 2 つのセグメントと 2 ユニットから成る 2 つのセグメント

114ページの図18 の省略時構成から 4 つのセグメント - それぞれ 1 台のユニットを持つ 2 つのセグメントと、それぞれ 2 台のユニットを持つ 2 つのセグメント - を作成するには、以下のコマンドを使用します。

```
>> wrap data_io in 1
>> wrap data_io out 2
>> wrap data_io both 3
>> wrap data_io in 4
>> wrap data_io out 5
>> wrap data_io both 6
```

118ページの図20 は、このコマンドを実行した後のスタックの構成を示しています。

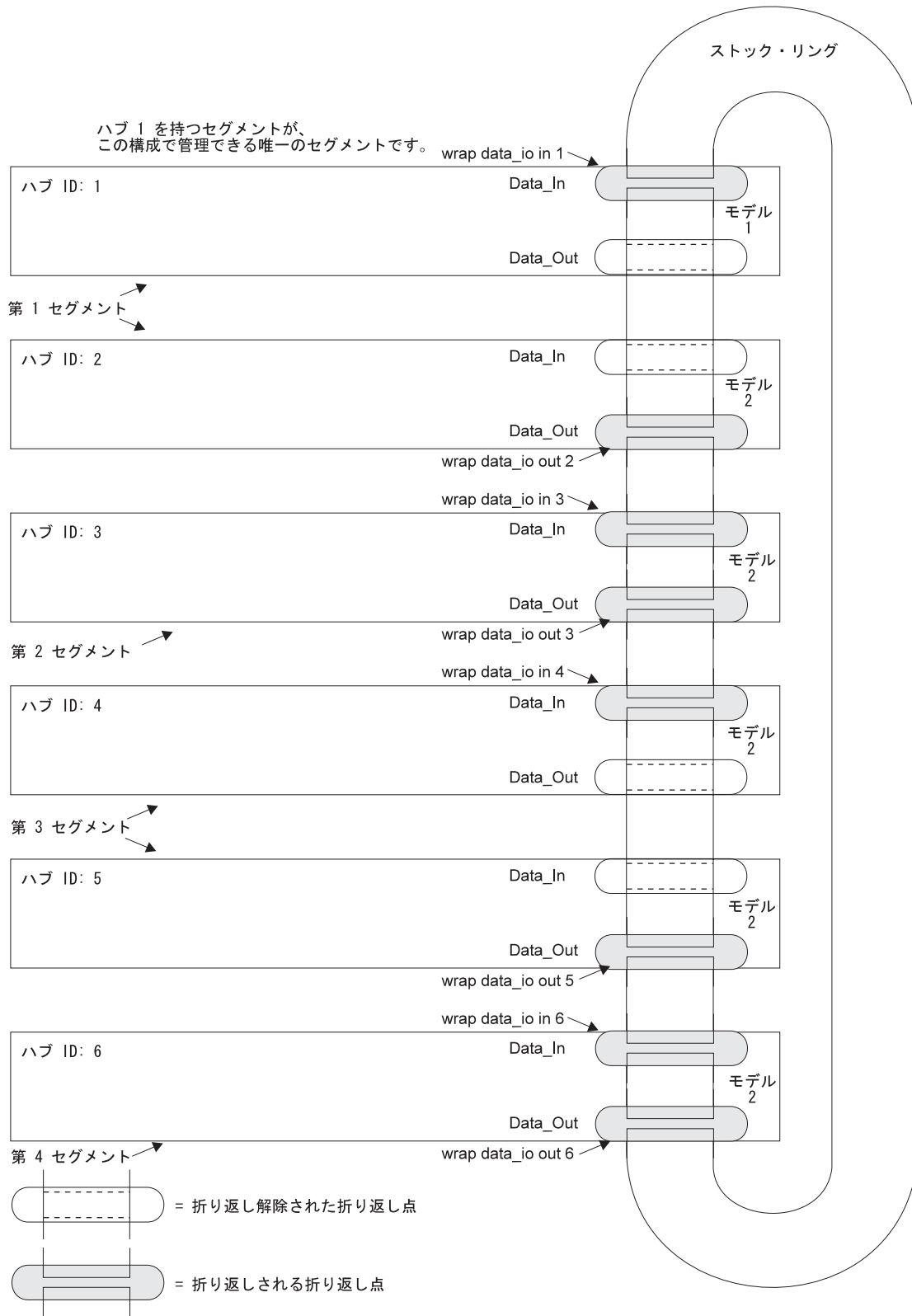


図 20. 2 つのセグメント

それぞれ 3 ユニットから成る 2 つのセグメント

114ページの図18 の省略時構成から、それぞれ 3 台のユニットを持つ 2 つのセグメントを作成するには、以下のコマンドを使用します。

```
>> wrap data_io in 1
>> wrap data_io out 3
>> wrap data_io in 4
>> wrap data_io out 6
```

120ページの図21 は、この構成を示しています。

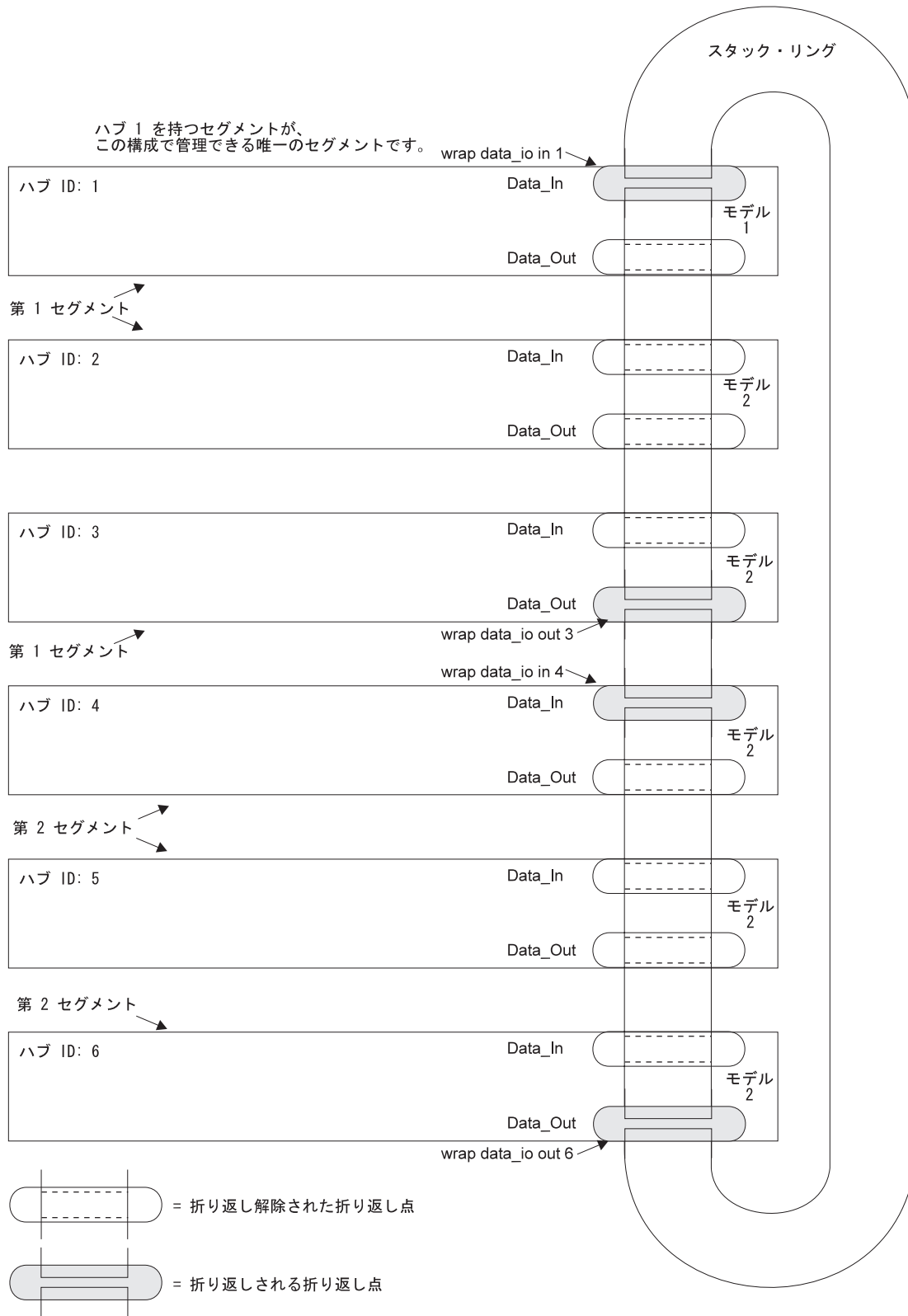


図 21. それぞれ 3 台のユニットから成る 2 つのセグメント

あるセグメントから別のセグメントへのユニットの移動

122ページの図22 は、3 つのセグメントを示しています。

- ハブ 1 は、1 ユニット・セグメントです。
- ハブ 2 と 3 は、第 2 セグメントを形成しています。
- ハブ 4、5、および 6 は、第 3 セグメントを形成しています。

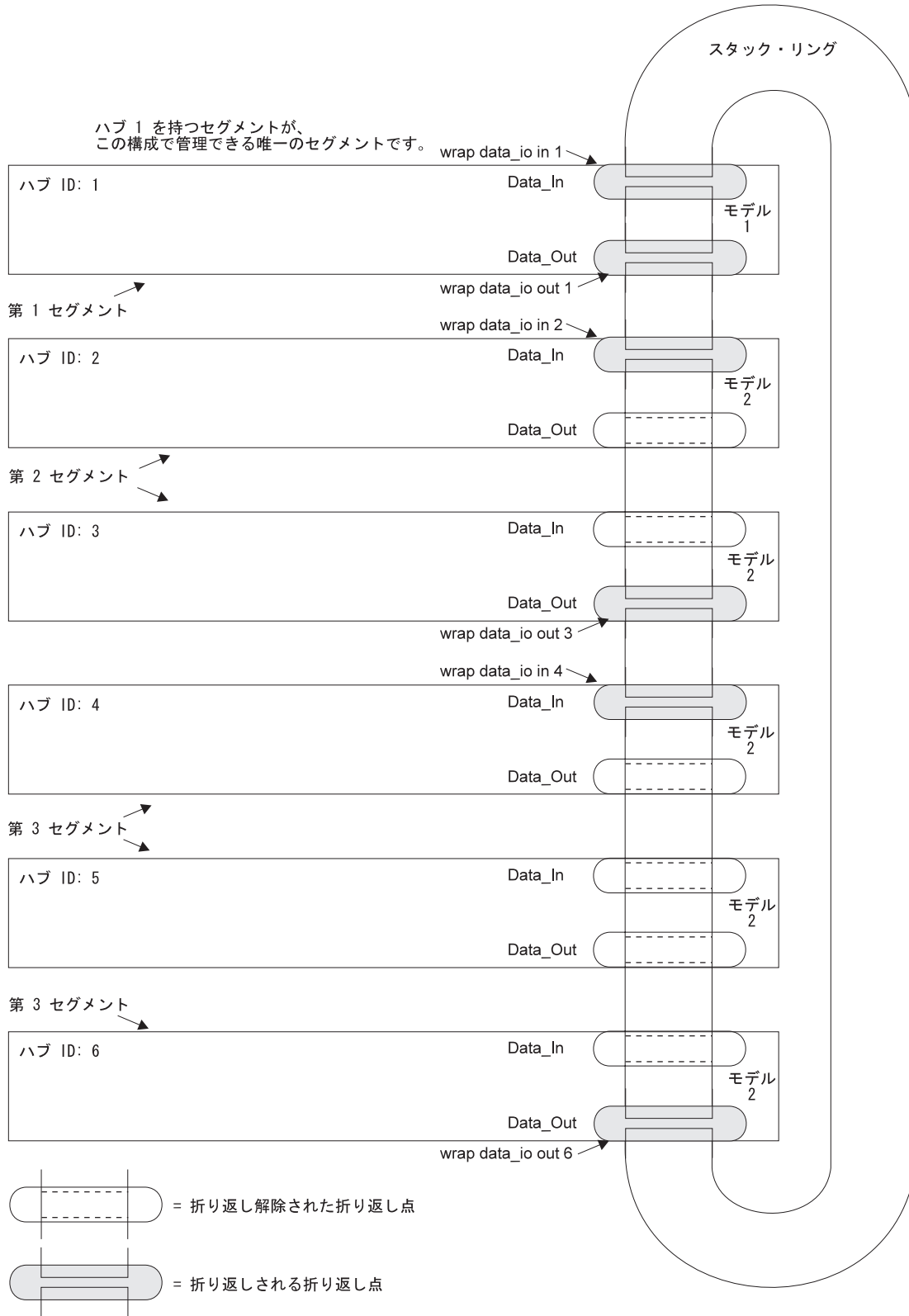


図 22. 6 台のユニットで 3 つのセグメントを形成

ハブ 4 を第 2 セグメントに移動するには、次のコマンドを使用します。

1. ハブ 4 はこのセグメントの最後のユニットになるので、そのデータ・アウトを折り返しにする必要があります。

```
>> wrap data_io out 4
```

2. ハブ 5 は第 3 セグメントの最初のユニットになるので、そのデータ・インを折り返しにする必要があります。

```
>> wrap data_io in 5
```

3. ハブ 4 を第 2 セグメントに追加するために、ハブ 3 のデータ・アウトとハブ 4 のデータ・インの折り返しを解除する必要があります。

```
>> unwrap data_io out 3
```

```
>> unwrap data_io in 4
```

124ページの図23 は、新しい構成を示しています。

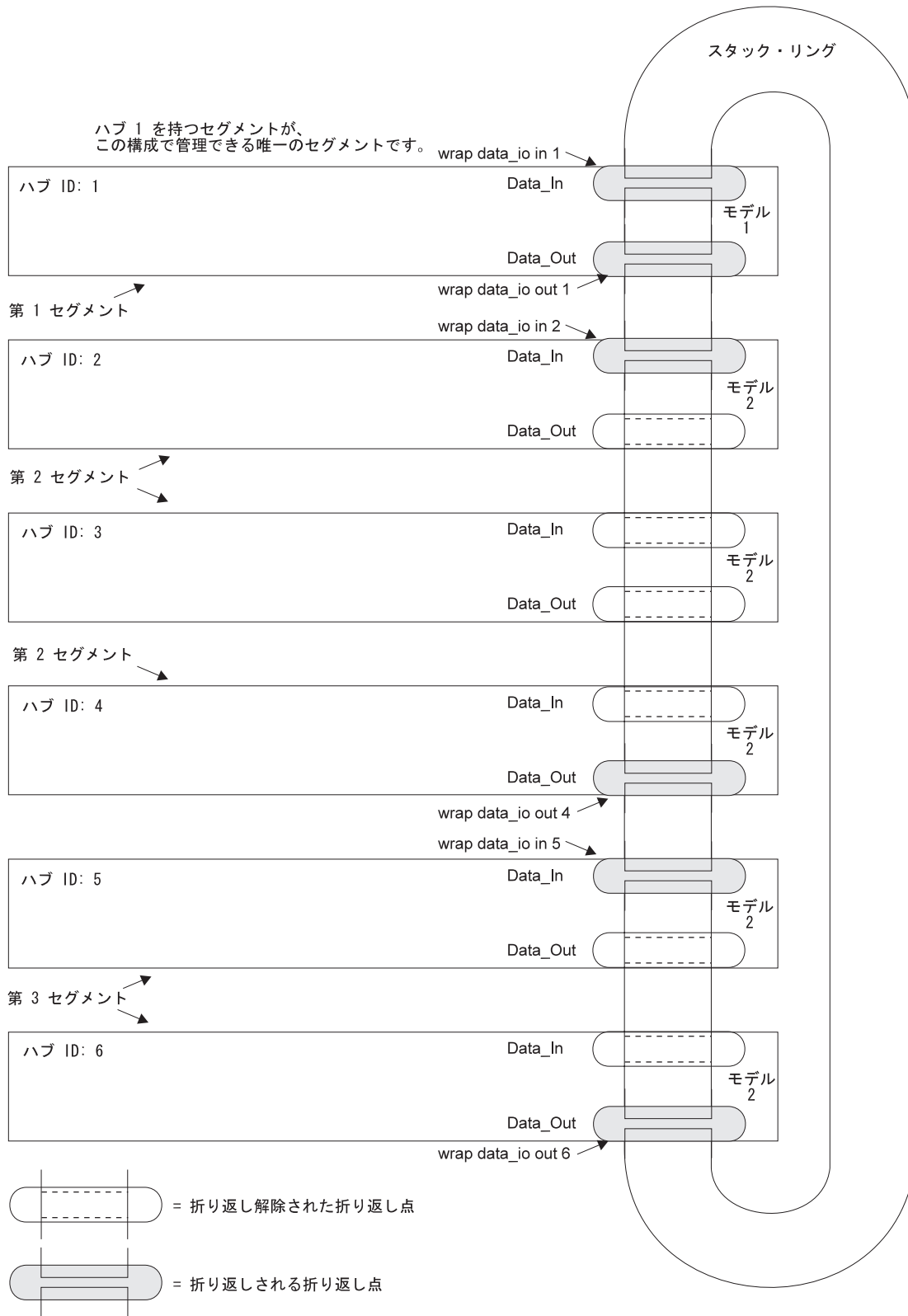


図 23. 6 台のユニットで 3 つのセグメントを形成

複数のモデル 1 を含むスタックの構成

スタック内のすべてのセグメントで同時に完全なネットワーク管理を行うためには、各セグメントごとに 1 台のモデル 1 が必要です。126ページの図24 は、すべてのユニットが単一セグメントに含まれる省略時構成の 6 ユニット・スタック - 3 台のモデル 1 と 3 台のモデル 2 - を示しています。

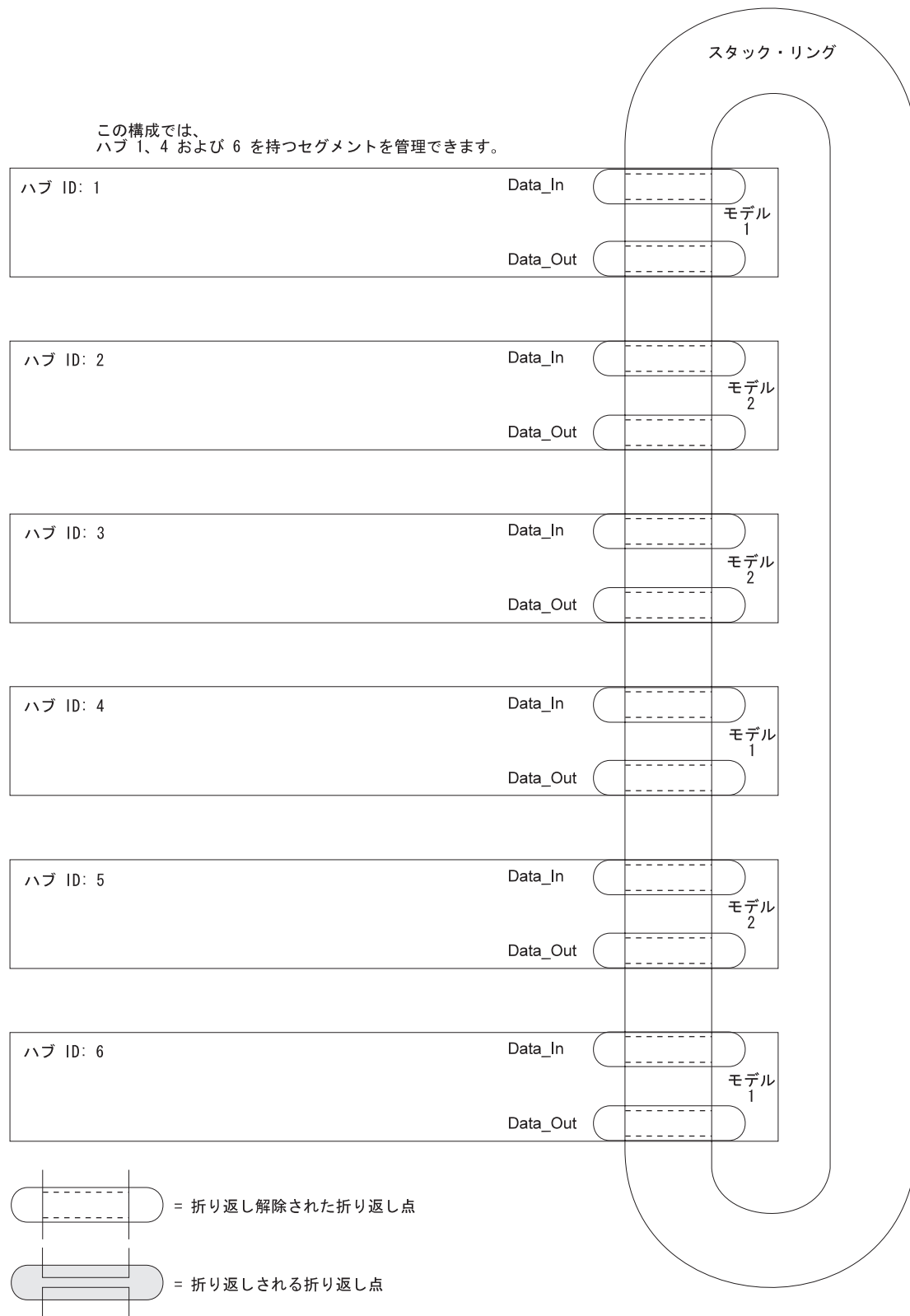


図 24. 6 台のユニットが 1 つのセグメントを形成

このスタックは、3つの完全に管理されたセグメントとして構成することができます。
128ページの図25は、以下のコマンドを実行した後の構成を示しています。

```
>> wrap data_io in 1  
>> wrap data_io out 2  
>> wrap data_io in 3  
>> wrap data_io out 5  
>> wrap data_io both 6
```

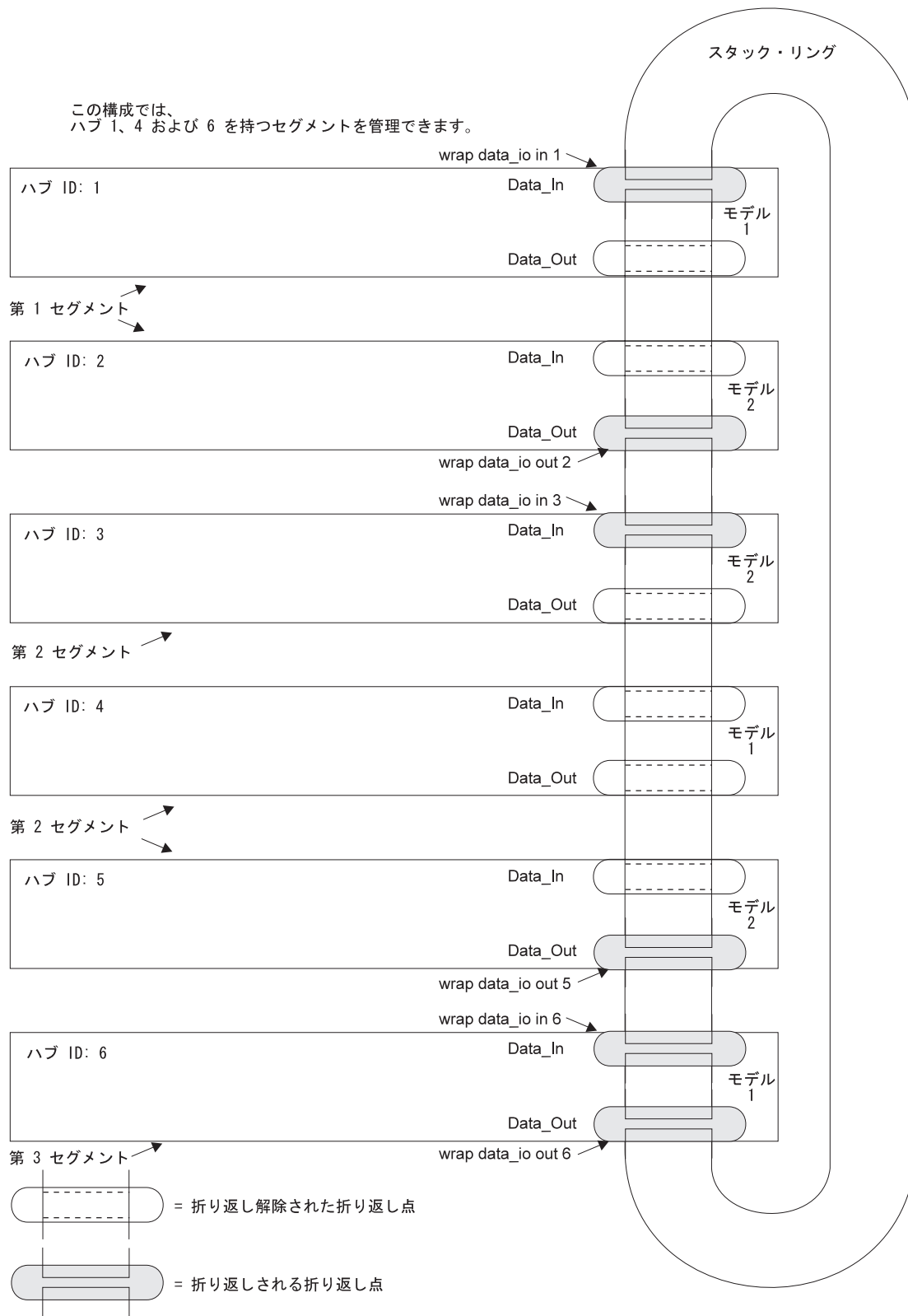


図 25. 6 台のユニットで 3 つのセグメントを形成

第7章 8239 装置管理

集線装置機能のほかに、8239 は装置管理およびネットワーク管理の機能も備えています。この章では、以下の装置管理機能について説明します。

- 接続方式
- オペレーショナル・コードの更新
- スクリプト
- トラップ処理

151ページの『第8章 ネットワーク管理』では、ネットワーク管理機能に関する情報を提供します。

接続方式

8239 に物理的にアクセスするには、次の 2 つの接続方式があります。

- アウト・オブ・バンド接続。8239 に EIA-232 ポートを介してアクセスします。8239 モデル 1 と モデル 2 の両方が、アウト・オブ・バンド接続をサポートしています。
- インバンド接続。8239 に、トークンリング・ネットワークを用いてリモート・ステーションからアクセスします。8239 モデル 1 のみがインバンド接続をサポートしています。

アウト・オブ・バンド接続

8239 は、両方のモデルで EIA-232 ポートを介してアウト・オブ・バンド・アクセスをサポートしています。ローカル・アクセス用の ASCII 端末またはリモート・アクセス用のモデムの、いずれを接続することもできます。EIA-232 ポートへの接続の手順については、14ページの『ASCII 端末またはモデムの EIA-232 ポートへの接続』を参照してください。コマンド・インターフェースについては、23ページの『コマンド・インターフェースの使用』を参照してください。

注: EIA-232 ポートでのセッションに、タイムアウトはありません。

インバンド接続

8239 は、モデル 1 のみでインバンド・アクセスをサポートしています。インバンド接続を使用するには、IP アドレスを用いて 8239 モデル 1 を構成しなければなりません。インバンド接続には、以下のプロトコルでアクセスします。

Telnet

SNMP

PING

TFTP

8239 でのこれらのプロトコルの使用について、以下の項で説明します。

Telnet

Telnet は、外部トークンリング・ステーションから IP ネットワークを介して端末セッションを実行する場合に使用します。同時に最高 5 人のユーザーが、Telnet を使用して 8239 モデル 1 にアクセスすることができます。使用されていない Telnet セッションは、15 分後に切断されます。

8239 端末へのアクセスは、ユーザー名とパスワードによって管理されます。コマンド・インターフェースの使用については 23 ページの『コマンド・インターフェースの使用』、コマンド・インターフェースへのアクセスについては 131 ページの『アクセス・モード』を、それぞれ参照してください。

SNMP

8239 には、SNMP マネージャーと通信できる SNMP エージェントが含まれています。以下の MIB が 8239 でサポートされています。

- IBM 8239 TR Hub MIB
- RMON (RFC 1757)
- RMON の TR 拡張 (RFC 1513)
- RMON 2 (RFC 2021)
- RMON MIB プロトコル ID (RFC 2074)
- Aspen Config MIB
- Trapmib
- DLM Mib
- ECAM MIB
- IEEE 802.5 TR MIB (RFC 1748)
- IBM TR サロゲート MIB (AWP-7607)
- IBM TR サロゲート・トラップ MIB (AWP-7607)
- MIB II (RFC 1213)

8239 によってサポートされている MIB はすべて、8239 モデル 1 の IP アドレスを介してアクセスすることができます。

PING

PING は、接続の確認またはネットワーク問題の診断を行う場合の開始点として役立ちます。これを使用して、ネットワーク上の IP 装置の信頼性をテストしてください。8239 は、以下のものをサポートしています。

- 8239 モデル 1 から別の IP アドレスへの PING
- 外部トークンリング・ステーションから 8239 モデル 1 の IP アドレスへの PING

8239 端末プロンプトで PING コマンドを実行すると、8239 は 10 のインターネット制御メッセージ・プロトコル (ICMP) 要求パケットを指定された装置に送信します。装置が活動状態の場合、8239 からの各要求パケットに応答します。装置の応答が要求パケットの 100% 以下の場合には、ネットワークでパケットが脱落しています。

リモート装置の PING で障害がある場合には、次の点を確認してください。

- 8239 の IP 情報 (IP アドレス、サブネット・マスク、および省略時のゲートウェイ) が正しいかどうか。
- 装置が同じネットワーク (セグメント) にあるか、またはそのセグメントにブリッジまたはルートされるか。
- 管理インターフェースが (SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE コマンドを使用して) 使用可能になっているか。
- SET MANAGEMENT_INTERFACE ARP_RESOLVE_METHOD コマンドを使用して、アドレス解決プロトコル (ARP) パケットのソース・ルーティング・ビットをクリアしたか。

TFTP

トリビアル・ファイル転送プロトコル (TFTP) を用いて、8239 モデル 1 との間でファイル転送を行います。以下のタイプのファイルを、8239 モデル 1 に転送することができます。

- コード
- 構成セットアップ・ファイル
- スクリプト

以下のタイプのファイルを、8239 モデル 1 から転送することができます。

- スクリプト
- トレース・ファイル
- イベント・ログ

アクセス・モード

アクセス・モードは、8239 への無許可アクセスを防ぎます。コマンド・インターフェースの場合、アクセス・モードはユーザー・ログインとパスワードの形式です。SNMP を使用する場合、アクセス・モードはコミュニティ・テーブルによって定義されます。

コマンド・インターフェース

コマンド・インターフェースでは、次の 2 つのアクセス・モードがサポートされています。

- 管理者
- ユーザー

これらのモードは両方とも、パスワードで保護されています。

ユーザーが実行できるタスクは、管理者が実行できるタスクのサブセットです。管理者アクセス・モードでは、IP 情報、ネットワーク割り当てなど、接続に影響のあるパラメーターを変更することができます。

SNMP

SNMP を介した 8239 へのアクセスは、コミュニティ名の使用によって管理されます。8239 には 4 つのアクセス・レベルがあります。各レベルは、リストされている特定の機能に加えて、それより低いレベルの権利をすべて許可されています。

- **レベル 1** は、MIB-II オブジェクトへの読み取りアクセスを提供します。省略時のコミュニティ名は *public* です。
- **レベル 2** は、accessControl グループと captureBufferTable 内のオブジェクトを除いて、MIB-II、RMON MIB、および Aspen MIB オブジェクトへの読み取りアクセスを提供します。省略時のコミュニティ名は *rmon* です。
- **レベル 3** は、probeAdmin内のオブジェクト、インターフェース、および accessControl グループを除いて、RMON MIB および Aspen MIB オブジェクトへの書き込みアクセスを提供します。また、accessControl グループ内のオブジェクトを除いて、MIB-II、RMON MIB (captureBufferTable を含む)、および Aspen MIB オブジェクトへの読み取りアクセスを提供します。さらに、コミュニティ・テーブルなどの一定のグループを除いて、8239 MIB への書き込みアクセスも提供します。省略時のコミュニティ名は *user* です。
- **レベル 4** は、すべての MIB に読み取りおよび書き込みアクセスを提供します。省略時のコミュニティ名は *admin* です。

アクセス制御リスト: さらにセキュリティを強めるために、特定のコミュニティ名をもつ 8239 に、どの IP アドレスがアクセスできるかを指定することができます。この方法によって、既知のコミュニティに幅広いアクセスが行われるのを防ぐことができます。この保護を実現するために、スクリプトまたは BOOTP 構成ファイルをセットアップすることをお勧めします。

8239 オペレーショナル・コードの更新

この節には、以下の情報が含まれています。

- 8239 オペレーショナル・コードの入手
- XMODEM または TFTP を使用しての 8239 オペレーショナル・コードのロード

新しい 8239 オペレーショナル・コードの入手

8239 オペレーショナル・コードは、バイナリー・ファイルで入手します。8239 モデル 1 および 8239 モデル 2 で使用されるファイルは、固有のファイルです。モデル 1 およびモデル 2 のファイル名は、それぞれ m1rxvy.opr および m2rxvy.opr の形式です。ただし、x はリリース番号、y はバージョン番号を表します。

モデル 1 オペレーショナル・コード・ファイルには、モデル 1 とモデル 2 の両方のオペレーショナル・コードが含まれ、モデル 1 にロードされています。スタック内のすべてのモデル 1 およびモデル 2 が、このコードを使用して更新されます。モデル 2 オペレーショナル・コード・ファイルには、モデル 2 オペレーショナル・コードのみが含まれ、モデル 2 にロードされています。スタック内のすべてのモデル 2 が、このコードを使用して更新されます。同じスタック内のすべての 8239 は、同じコード・レベルで稼働させる必要があります。

最新の 8239 オペレーショナル・コードは、次のいずれかの方法で入手できます。

- 弊社の Web サイト <http://www.networking.ibm.com/support/8239> から検索する。
- 8239 が保証の対象になっている場合は、IBM 営業担当員または特約店にお問い合わせください。

スタック内にモデル 1 が存在する場合は、モデル 1 オペレーショナル・コード・ファイルを手に入れてください。このファイルには、モデル 1 とモデル 2 の両方のオペレーショナル・コードが含まれています。スタック内にモデル 2 のみが存在する場合は、モデル 2 オペレーショナル・コード・ファイルを手に入れてください。

新しいオペレーショナル・コードのロード

8239 モデル 1 は、スタック内のすべてのモデル 1 およびモデル 2 を更新します。モデル 1 オペレーショナル・コード・ファイルは、XMODEM または TFTP のいずれかを使用して、モデル 1 にロードします。コードがロードされた後、該当するコードが自動的にスタック内の他のすべてのモデル 1 およびモデル 2 にコピーされます。新しいコードの実行を開始するためには、スタック内のすべての 8239 をリセットする必要があります。

モデル 2 は、スタック内のモデル 2 のみを更新します。モデル 2 オペレーショナル・コード・ファイルは、XMODEM を使用して、モデル 2 にロードします。コードがロードされた後、コードは自動的にスタック内の他のすべての 8239 にコピーされます。新しいコードの実行を開始するためには、スタック内のすべての 8239 モデル 2 をリセットする必要があります。

XMODEM を使用しての更新

XMODEM を使用して新しいコードを 8239 モデル 1 またはモデル 2 にロードするには、次のようにします。

1. 新しいコードが入っているファイルを、8239 EIA-232 ポートに接続されているワークステーションに入れます。
2. 端末エミュレーション・ソフトウェアを使用して、8239 にログオンします。
3. 端末のボー・レートが省略時値の 9600 ビット / 秒から変更していない場合、8239 と端末エミュレーション・ソフトウェアの両方のボー・レートをより高い値に構成すれば、ファイル転送速度を上げることができます。
4. LOAD OPERATIONAL_CODE XMODEM コマンドを発行します。
5. メッセージ *Ready to RECEIVE File in binary mode* (バイナリー・モードのファイル受信可能) が表示されたら、ファイル転送を開始するように端末エミュレーション・ソフトウェアに指示します。以下のように指定します。
 - プロトコルに対して、XMODEM または 1K-XMODEM。1K-XMODEM の方がファイル転送速度が速くなります。
 - 転送するファイルのファイル名
6. ファイル転送が完了すると、8239 は自動的にスタック内の該当するハブのコードを更新します。 *Code load complete* (コードのロード完了) が表示されたら、いつでもハブをリセットして、新しいコードを実行することができます。たとえば、RESET_HUB ALL コマンドを発行します。

TFTP を使用しての更新

TFTP を使用してコードを更新するのは、8239 モデル 1 上でのみ可能です。コードの転送は、端末インターフェース・コマンドまたは SNMP を使用して起動することができます。ここでは、端末インターフェースを使用してコードを更新する方法のみを示します。

1. 新しいコードが入っているファイルを TFTP サーバーに入れます。ファイルの許可コードが“他者 (others)”による読み取りアクセスを許可していることを確認してください。たとえば、AIX または UNIX システムでは、`chmod o+r file` を指定します。*file* は、転送するファイルの名前です。
2. 端末エミュレーション・ソフトウェアまたは Telnet を使用して、8239 にログオンします。
3. TFTP サーバーの IP アドレスと転送するファイルのファイル名を指定して、`LOAD OPERATIONAL_CODE TFTP` コマンドを発行します。
4. ファイル転送が完了すると、8239 は自動的にスタック内の他のすべてのハブのコードを更新します。`Code load complete` (コードのロード完了) が表示されたら、いつでもハブをリセットして、新しいコードを実行することができます。たとえば、`RESET_HUB ALL` コマンドを発行します。

スクリプト

スクリプトは、8239 端末インターフェースから発行できるコマンドのリストが入った ASCII ファイルです。スクリプトを使用すると、以下のことが可能です。

- すべてのコマンドを入力せずに、1 つのコマンドを発行するだけでコマンドのセットを実行する。
- 実際に実行する前に、コマンドのセットを定義する (たとえば、スタック・ユニットを事前に構成する場合)。

すべての 8239 スタック・ユニット上で、リアルタイムでスクリプト・ファイルを作成または変更することができます。スクリプト・ファイルを次の方法で、すべてのスタック・ユニットに、またはすべてのスタック・ユニットから、転送することができます。

- スタック・ユニットのローカル EIA-232 ポートを介して XMODEM を使用
- スタック・ユニットの IP アドレスへの TFTP を使用
- BOOTP サーバーからダウンロード

端末インターフェースを使用して作成されたスクリプト・ファイル、または TFTP を介してダウンロードされたスクリプト・ファイルは、リセット後も保存されます。すべてのスタック・ユニットは、端末インターフェースを介してユーザー・コマンドによって呼び出されると、スクリプトを実行することができます。8239 モデル 1 だけがスクリプトのスケジューリングをサポートしており、スクリプトを一定の日時に実行することができます。BOOTP を使用してスクリプトがダウンロードされると、ダウンロードの完了後、自動的に実行されます。

スクリプト・インターフェースは、コマンド・インターフェースとは異なり、対話式構文検査は行いません。スクリプトが作成または更新される場合、以下を確認する検査は行われません。

- コマンド構文が有効かどうか
- 指定されたハブ ID が存在するかどうか
- コマンドの実行に適切なアクセス・モードが存在するかどうか

スクリプトの実行中にエラーが検出されると、スクリプトの残りの行は実行されません。

各スクリプト・ファイルには最大 25 行が入り、各行には最大 72 文字が入ります。スクリプトには、スクリプトの実行中に無視される注釈を入れることができます。注釈行は、スクリプト内の最大行数のカウントには入りません。注釈行は先頭が **#** で、**#** の後からその行の末尾までのすべての文字が無視されます。

スクリプトの作成

スクリプトを作成するには、この項で例を示す手順に従ってください。

スクリプト名の作成

スクリプト作成の最初のタスクは、名前を選択し、その名前をスクリプト・インデックスに加えることです。スクリプトに名前ができると、その名前を使用してコマンドの追加、コマンドの修正、コマンドの削除、およびスクリプトの実行を行えます。

現在、スクリプトが定義されていないものとします。 *script1* という名前をスクリプトを作成するには、次のように入力してください。

```
>>script <Enter>
```

スクリプト・インターフェースは、受け入れた入力を表示します。

Accepted inputs:

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) -NoName-1 | 6) -NoName-6 |
| 2) -NoName-2 | 7) -NoName-7 |
| 3) -NoName-3 | 8) -NoName-8 |
| 4) -NoName-4 | 9) -NoName-9 |
| 5) -NoName-5 | 10) -NoName-10 |

```
>>script
```

10 個のスクリプト・インデックス番号から、いずれか 1 つを選ばなければなりません。次のように入力してください。

```
>>3 <Enter>
```

スクリプト・インターフェースは、その番号を 3 番目のスクリプトに割り当てた名前です置き換え、コマンドの末尾の位置にカーソルを置きます。

```
>>script -NoName-3
```

入力できるコマンドのリストを表示するには、**?** を入力して **Enter** キーを押します。

Accepted inputs:

- | | |
|------------|------------|
| 1) add | 6) insert |
| 2) clear | 7) list |
| 3) copy_to | 8) name |
| 4) delete | 9) replace |
| 5) edit | 10) run |

```
>>script -NoName-3
```

スクリプトに名前を付けるには、次のように入力します。

```
>>script -NoName-3 _name <Enter>
```

するとスクリプト・インターフェースは、次のように応答します。

Enter Script Name (Max 15 characters):

```
>> script _NoName-3 name
```

スクリプトの名前を入力してください。

```
>> script _NoName-3 name_script1 <Enter>
```

スクリプト名を表示するには、次のように入力します。

```
>>display scripts <Enter>
```

```
1) -NoName-1          6) -NoName-6
2) -NoName-2          7) -NoName-7
3) script1            8) -NoName-8
4) -NoName-4          9) -NoName-9
5) -NoName-5          10) -NoName-10
```

コマンドの追加

スクリプトに入れようとしているコマンドは、まず最初に手動で実行して、構文が正しいかどうかを確認することをお勧めします。ハブ 1 で、ポート 3、5、10 を使用不可にするためにスクリプトを使用したいものとします。ポート 3 を使用不可にするには、次のように入力します。

```
>>disable port 1.3 <Enter>
```

コマンドを調べるために、次のように入力します。

```
>>display port 1.3 <Enter>
```

Port	Mode	Status	8228 Mode	Traps	Speed Detect	Counters Spd Bcn
----	-----	-----	-----	-----	-----	--- --
1.3	Disabled	No Phantom	Disabled	Disabled	Enabled	0 0

コマンドをスクリプトに追加する前に、スクリプトが空白であることを確認してください。

```
>> script script1 list <Enter>
```

```
Script: script1
[Empty]
>>
```

add コマンドでは、カーソルがスクリプトの末尾にあります。 **Enter** を押すと、新しい行が自動的に作成されます。 **Esc** キーをオスと、**add**コマンドは終了します。3つのポートを使用不可にするスクリプトを作成するには、次のように入力してください。

```
>>script script1 add <Enter>
```

```
Enter commands . . . <ESC> to quit
```

```
[ 1] disable port 1.3 <Enter>
[ 2] disable port 1.5 <Enter>
[ 3] disable port 1.10 <Enter>
[ 4] <Esc>
```

スクリプトを表示するには、次のように入力します。

```
>> script script1 list <Enter>
```

```
Script: script1
[ 1] disable port 1.3
[ 2] disable port 1.5
[ 2] disable port 1.10

>>
```

スクリプトの編集

136ページの『コマンドの追加』の例を引き続き使用して、ポート 5 の代わりにポート 6 を使用不可にするものとします。

スクリプト内の行には行番号でアクセスするため、変更を加える前にリストしておきます。

```
>> script script1 list <Enter>
```

するとスクリプト・インターフェースは、次のように応答します。

```
Script: script1
[ 1] disable port 1.3
[ 2] disable port 1.5
[ 3] disable port 1.10

>>
```

選択できるコマンド・オプションを表示するには、次のように入力します。

```
>>script script1 <Enter>
```

Accepted inputs:

```
1) add                6) insert
2) clear              7) list
3) copy_to            8) name
4) delete             9) replace
5) edit               10) run
```

```
>>script script1
```

行 2 を、ハブ 5 ではなくハブ 6 にするために、次のように入力します。

```
>>script script1 _edit 2 <Enter>
```

```
[ 2] disable port 1.5
```

5 を 6 に変更してください。

変更を確認するために、次のように入力します。

```
>> script script1 list <Enter>
```

```
Script: script1
[ 1] disable port 1.3
[ 2] disable port 1.6
[ 3] disable port 1.10

>>
```

スクリプトの実行

スクリプトは、次のものから実行できます。

- コマンド行から

- スケジュールから
- RMON イベントから

コマンド行から

コマンド行からスクリプトを開始するには、次のように入力します。

```
script script1 run <Enter>
```

次の点に注意してください。

- スクリプトからの出力は、コマンドを入力した端末に表示されます。
- 続行するにはキーを押すよう指示する出力があっても、スクリプトの実行は止まらず、スクリプトは最後まで続けて実行されます。画面バッファのオーバーランによって、出力にエラーがある場合もあります。
- スクリプトは連鎖させることができます。つまり、1 つのスクリプトの末尾に、別のスクリプトを実行するコマンドを入れることができます。ループを作成しないよう十分に注意してください。ループが発生すると、8239 のリセットが必要になります。

スケジュールから (8239 モデル 1 のみ)

スケジュールからスクリプトを実行するには、以下の手順に従ってください。

スクリプトの作成: 135ページの『スクリプトの作成』の手順に従って、スクリプトを作成します。スクリプトのインデックス番号を記録しておきます。スケジューラが使用するためです。

スケジュール・インデックスの決定: スケジューリング機能は、スケジュール・インデックスの記録を保持しながら動作します。次のように入力してください。

```
>>display schedule all<Enter>
```

この例では、スクリプト・インターフェースは空白のスケジュールを表示します。

Schedule Index	Mode	Script		Days	Dates
		Time	Number	SMTWTFS	
1	disabled	00:00	*****		
2	disabled	00:00	*****		
3	disabled	00:00	*****		
.					
.					
19	disabled	00:00	*****		
20	disabled	00:00	*****		

この例では、項目をインデックス 1 に追加します。

スケジュールの定義: スクリプト script1 を、週日に毎日 13:00 時から実行したいものとしします。

```
>>set schedule <Enter>
```

Accepted inputs:

- 1) script
- 2) interval
- 3) month_periodic

- 4) day_periodic
- 5) date

>> set schedule

タスクを週日に毎日実行するには、**4) day_periodic** を選択します。コマンドまたはコマンドの番号 **4** を入力することができます。

>> set schedule **4** <Enter>

Enter Schedule #(1-20):

>> set schedule day_periodic **1** <Enter>

Accepted inputs:

- | | |
|--------|--------------|
| 1) Mon | 6) Sat |
| 2) Tue | 7) Sun |
| 3) Wed | 8) Weekdays |
| 4) Thr | 9) Weekends |
| 5) Fri | 10) Everyday |

>> set schedule day_periodic 1

スケジュールを週日に実行するには、次のように入力します。

>> set schedule day_periodic 1 **8** <Enter>

Enter the time(hh:mm):

>> set schedule day_periodic 1 Weekdays

Provide the time:

>> set schedule day_periodic 1 Weekdays **13:00** <Enter>

Schedule Index	Mode	Script Time	Script Number	Days SMTWTFS	Dates
1	disabled	13:00+	*****	-----	-----

これで、スクリプトを実行したい日時を指定できました。

スクリプトの接続: 次に、実行したいスクリプトを指定する必要があります。

>> set schedule script <Enter>

Accepted inputs:

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) -NoName-1 | 6) -NoName-6 |
| 2) -NoName-2 | 7) -NoName-7 |
| 3) script1 | 8) -NoName-8 |
| 4) -NoName-4 | 9) -NoName-9 |
| 5) -NoName-5 | 10) -NoName-10 |

スクリプトの名前を入力してください。

>> set schedule script **script1** <Enter>

Enter Schedule #(1-20):

>> set schedule script script1

インデックス **1** を選択します。

```
>> set schedule script script1 1 <Enter>
```

Schedule Index	Mode	Script Time	Script Number	Days SMTWTFS	Dates
1	disabled	13:00+	3	+++++	

スクリプトの使用可能化: スクリプトを使用可能にするには、次のように入力します。

```
>> enable schedule 1 <Enter>
```

Schedule Index	Mode	Script Time	Script Number	Days SMTWTFS	Dates
1	enabled	13:00+	3	+++++	

これで、スケジュールは使用可能になりました。

注:

- スケジュールされたスクリプトによって生成される出力は、すべて EIA-232 ポートに接続された端末に表示されます。
- 続行するにはキーを押すよう指示する出力があっても、スクリプトの実行は止まらず、スクリプトは最後まで続けて実行されます。画面バッファのオーバーランによって、出力にエラーがある場合もあります。
- スクリプトの完了時およびスクリプトの障害時にはトラップが生成されます。スケジュールされたスクリプトが実行された後 (8239 モデル 1 のみ)、スクリプトの trap_setting に応じて Execute Script Trap を送信することができます。省略時値は使用可能です。スクリプトの trap_setting を変更するには、ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING SCRIPT を発行してください。また、現行設定値を表示するには DISPLAY TRAP_SETTINGS を発行してください。トラップの詳細については、141ページの『トラップ処理』を参照してください。

RMON イベントから (8239 モデル 1 のみ)

RMON イベントからスクリプトを実行するには、以下の手順に従ってください。

スクリプトの作成: 135ページの『スクリプトの作成』の手順に従って、スクリプトを作成します。スクリプトのインデックス番号を記録しておきます。スケジューラーが使用するためです。

RMON アラームおよびイベントのセットアップ: 端末インターフェースまたは SNMP を使用してください。イベント・インデックスを記録しておきます。イベント・テーブルが使用するためです。

この例では、イベント・インデックスが 14 であるものとします。

イベントのスクリプトへの接続: 次のように入力してください。

```
>> set event_script <Enter>
```

コマンド・インターフェースが次のように応答します。

Accepted inputs:

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) -NoName-1 | 6) -NoName-6 |
| 2) -NoName-2 | 7) -NoName-7 |

```
3) script1                8) -NoName-8
4) -NoName-4             9) -NoName-9
5) -NoName-5            10) -NoName-10
```

```
>> set event_script script1 <Enter>
```

Enter Event Number:

イベント・インデックス番号を入力します。

```
>> set event_script script1 14 <Enter>
Event 14 will run script 3
```

注:

- スクリプトをイベントに接続する前に、スクリプトに名前を付ける必要があります。
- イベント番号は、固有のものでなければなりません。テーブルでは各番号に 1 つだけのイベントがリストされます。重複しているイベントは削除されます。複数の異なるイベントで同じスクリプトを起動することはできますが、1 つのイベントで複数のスクリプトを起動することはできません。
- 最大 50 のイベントを接続することができます。スクリプト・イベント・テーブルがいっぱいになった場合には、CLEAR_EVENT_SCRIPT コマンドを使用してスペースを空ける必要があります。
- スクリプトの出力は、EIA-232 ポートに接続された端末にのみ表示されます。
- イベント・テーブルは、スクリプト名ではなく、スクリプト・インデックスを参照して情報を戻します。

トラップ処理

トラップは、8239 で検出または発生したイベントの非送信請求通知です。それらは、スタックまたはネットワークに関する重要なイベントについて、情報を提供します。必要があれば、管理者の処理を起動するために使用することもできます。

8239 はトラップ・フラグの設定値に基づいて、8239 がサポートしている各種の MIB に関連する、事前定義されたトラップ・セットを送信します。8239 がトラップを表示したり、8239 モデル 1 のトラップ・コミュニティ・テーブルに定義されているトラップ受信側にトラップを送信したり、あるいは表示と送信の両方を行うよう、構成することができます。すべての 8239 は、スタック内の 8239 モデル 1 へのコントロール・リング上にあるスタック間通信を用いて、8239 固有のトラップを転送します。これらの 8239 固有のトラップは、8239 モデル 1 の構成設定値に基づいて、表示されるかトラップ受信側に送信されます。8239 トラップ・ユーティリティを使用すると、次のような柔軟性が得られます。

- 1 点を決めて、トラップをモニターしたり、トラップを SNMP アプリケーションに送信したりできます。
- トラップ情報を複数のトラップ受信側に広めるよう、指定することができます。
- 特定の 8239 モデル 1 があるセットのトラップを処理し、別のモデル 1 が別のセットのトラップを処理するよう、設定することができます。

トラップの構成や、トラップ情報のアクセスには、次のいずれかの方法を使用することができます。

- EIA-232 インターフェースを使用する端末インターフェース・コマンド
- スタック内の 8239 モデル 1 への Telnet セッションを使用する端末インターフェース・コマンド
- スタック内の 8239 モデル 1 に対して出された 8239 MIB 内の、適切なオブジェクトへの SNMP 要求

この章のこの後の部分の情報にアクセスする手順は、端末インターフェース・コマンドを介したアクセスのみを説明しています。

トラップを表示する方法

トラップ情報を表示する方法には、次のものがあります。

- 端末インターフェース (EIA-232 インターフェース、または 8239 モデル 1 のみでは Telnet セッション) にトラップを表示する
- 要求に応じて表示できるトラップ・ログに、トラップを保管する
- LCD にトラップを表示する (8239 モデル 1 のみ)
- SNMP アプリケーションにトラップを送信する (8239 モデル 1 のみ)

使用される方法は、トラップ・フラグと呼ばれる 8239 構成設定値によって決まります。トラップ・フラグの詳細については、144ページの『トラップの生成およびトラップ情報へのアクセスを行う構成』を参照してください。

端末インターフェースでのトラップの表示

8239 端末コマンド・インターフェースにアクセスするには、8239 の EIA-232 インターフェースまたは Telnet セッションを介してログインします。Telnet は 8239 モデル 1 でのみサポートされています。端末インターフェースの詳細については、23ページの『コマンド・インターフェースの使用』を参照してください。トラップは、EIA-232 インターフェースまたは Telnet セッションのいずれかで接続されているリモート・コンソールに表示することができます。

端末インターフェースにトラップを表示するには、`console_display` を使用可能にして、8239 を構成しなければなりません。`console_display` の工場設定値は、使用可能です。`console_display` 設定値を変更するには、`ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING CONSOLE_DISPLAY` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。`console_display` の現行設定値を表示するには、`DISPLAY TRAP_SETTINGS` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。`console_display` が使用可能になっている場合でも、その他のトラップ・フラグ設定値によってトラップが表示されないことがあります。

トラップのログ

各 8239 は、ローカルに保守されているログにトラップを保管して、生成されたトラップの活動記録を簡単に入手できるようにしています。トラップ・ログには、新しいものから最大 64 のトラップを保管することができます。

対応するトラップ・フラグが使用可能になっているトラップのみが、トラップ・ログに保管されます。たとえば、`DISPLAY TRAP_SETTINGS` でリストされる項目は、`"console_display"` を除いてすべてトラップ・フラグと考えられます。個々のトラップ・フラグの詳細については、144ページの『トラップの生成およびトラップ情報へのアクセスを行う構成』を参照してください。

トラップ・ログを表示するには、`DISPLAY TRAP_LOG` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。トラップ・ログは、8239 がリセットされた場合、または `CLEAR TRAP_LOG` 端末インターフェース・コマンドが発行された場合に、クリアされます。

8239 モデル 1 LCD でのトラップの表示

8239 で生成されるトラップの一部分だけが、8239 モデル 1 の LCD に表示されます。これらのトラップは 56ページの『オペレーショナル・コード』にリストされています。

トラップが LCD に表示されるのは、それに対応する個々のトラップ・フラグが使用可能になっている場合のみです。個々のトラップ・フラグの詳細については、144ページの『トラップの生成およびトラップ情報へのアクセスを行う構成』を参照してください。

8239 は LCD を 2 秒ごとに最新表示して、生成された最新のトラップを表示します。LCD が最新表示される前に複数のトラップが発生した場合には、最後のトラップだけが表示されます。トラップは、後続のトラップがそれを上書きするまで、LCD に表示されたままになります。

SNMP アプリケーションへのトラップの送信 (8239 モデル 1 のみ)

SNMP を介して送信されるトラップによって、管理アプリケーションはトラップを解釈し、ユーザーにイベントに関する警報を出す異なる機構を提供することができます。トラップが生成されると、8239 のトラップ・コミュニティ・テーブルに有効な項目があれば、8239 モデル 1 は SNMP を介してトラップを送信します。トラップ・コミュニティ・テーブルは、トラップの送信先の IP アドレスを定義します。このテーブルには、最大 30 の項目を入れることができます。

トラップ・コミュニティ・テーブルに工場出荷時に構成されている項目はありません。トラップ・コミュニティ・テーブルに項目を追加するには、`SET TRAP_COMMUNITY` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。トラップ送信先の IP アドレスを制御するには、`SET TRAP_COMMUNITY` コマンドで次のいずれかのパラメーターを使用しなければなりません。

- **all:** 生成されたすべてのトラップを、指定された IP アドレスに送信する。
- **tr_surrogate:** IBM TR サロゲート MIB トラップ (CRS, REM, RPS) を、指定された IP アドレスに送信する。
- **ibm8239:** 8239 MIB トラップを、指定された IP アドレスに送信する。
- **rmon:** RMON アラームを、指定された IP アドレスに送信する。
- **mib2:** MIB II トラップを、指定された IP アドレスに送信する。

トラップ・コミュニティー・テーブルの項目を消去するには、CLEAR TRAP_COMMUNITY 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

トラップの生成およびトラップ情報へのアクセスを行う構成

8239 は、以下の種類のトラップを生成することができます。

- 8239 固有のトラップ
- IBM トークンリング・サロゲート・トラップ
- MIB II トラップ
- RMON アラーム

一部のトラップにはトラップ・フラグが対応していて、トラップを表示するか送信するかを制御することができます。以下の項では、トラップの各タイプについて説明します。

8239 固有のトラップ

8239 固有のトラップはすべて、さらに処理するために、スタック内の 8239 モデル 1 に転送されます。8239 固有のトラップは、トラップに対応するトラップ・フラグがあるかどうかによって、グループ分けすることができます。

複数のフラグをもつトラップ:

ポート・セキュリティ違反検出トラップ: ポートでポート・セキュリティが使用可能になっていると、action_on_intrusion の省略時値は trap_only で、違反があるとトラップが生成されることを意味します。設定値を変更するには、SET SECURITY_PORT ACTION_ON_INTRUSION 端末インターフェース・コマンドを発行してください。現行設定値を表示するには、DISPLAY SECURITY_PORT 端末インターフェース・コマンドを発行してください。ポート・セキュリティの詳細については、102ページの『ポートのセキュリティ』を参照してください。

セキュリティ違反検出トラップに関連するもう 1 つのトラップ・フラグは、TRAP_SETTING SECURITY_INTRUDER で、トラップを表示させることができます。このフラグの省略時値は、使用可能です。設定値を変更するには、ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING 端末インターフェース・コマンドを発行してください。現行設定値を表示するには、DISPLAY TRAP_SETTINGS 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

トラップが生成されると、以下の形式によって表示することができます。

- **端末インターフェース:** console_display TRAP_SETTING が使用可能になっている場合、トラップは端末インターフェースに表示されます。それ以外の場合は、何も表示されません。
- **トラップ・ログ:** トラップはトラップ・ログに入ります。
- **8239 モデル 1 LCD:** トラップは LCD に表示されません。
- **SNMP アプリケーションに送信:** トラップ・コミュニティー・テーブルに有効な項目があれば、トラップは SNMP を介して送信されます。

トラップ・コミュニティ・テーブルの工場設定値は、ヌルです。8239 固有のトラップの送信先を指定するには、`SET TRAP_COMMUNITY IBM8239` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

ポート・アップ / ダウン・トラップ: ポート・アップ / ダウン・トラップの省略時値は、使用可能です。設定値を変更するには、`ENABLE/DISABLE PORT_SETTING TRAPS` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。現行設定値を表示するには、`DISPLAY PORT` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。ポート・アップ / ダウン・トラップは、そのポートで `PORT_SETTING TRAPS` が使用可能になっている場合に生成されます。

ポート・アップ / ダウン・トラップに関連するもう 1 つのトラップ・フラグは、`TRAP_SETTING PORT_UP_DOWN` で、トラップを表示させることができます。このフラグの省略時値は、使用可能です。設定値を変更するには、`ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING PORT_UP_DOWN` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。現行設定値を表示するには、`DISPLAY TRAP_SETTINGS` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

トラップが生成されると、以下の形式によって表示することができます。

- **端末インターフェース:** `console_display TRAP_SETTING` が使用可能で、`port_up_down TRAP_SETTING` が使用可能になっている場合、トラップは端末インターフェースに表示されます。それ以外の場合は、何も表示されません。
- **トラップ・ログ:** `port_up_down TRAP_SETTING` が使用可能になっている場合、トラップはトラップ・ログに入ります。
- **8239 モデル 1 LCD:** トラップは LCD に表示されません。
- **SNMP アプリケーションに送信:** トラップ・コミュニティ・テーブルに有効な項目があり、`port_up_down TRAP_SETTING` が使用可能になっている場合、トラップは SNMP を介して送信されます。

トラップ・コミュニティ・テーブルの工場設定値は、ヌルです。8239 固有のトラップの送信先を指定するには、`SET TRAP_COMMUNITY IBM8239` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

1 つのフラグをもつトラップ: 以下のトラップが、ハブに関連しています。

- コントロール IO 状況アップ/ダウン
- 複数ユーザー
- ポート・アップ/ダウン
- リング IO 状況アップ/ダウン (8239 モデル 1 のみ)
- スクリプト

これらの各トラップには、関連するトラップ・フラグがあります。これらのフラグの省略時値は使用可能です。設定値を変更するには、`ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。現行設定値を表示するには、`DISPLAY TRAP_SETTINGS` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

トラップが生成されると、以下の形式によって表示することができます。

- **端末インターフェース:** `console_display TRAP_SETTING` が使用可能で、`TRAP_SETTING` 内のこのトラップに関連するフラグが使用可能になっている場合、トラップは端末インターフェースに表示されます。それ以外の場合は、何も表示されません。
- **1ラップ・ログ:** `TRAP_SETTING` 内のこのトラップに関連するフラグが使用可能になっている場合、トラップはトラップ・ログに入ります。
- **8239 モデル 1 LCD:** コントロール IO 状況アップ/ダウン、データ IO 状況アップ/ダウン、およびリング IO 状況アップ/ダウンは LCD に表示されますが、複数ユーザーおよびスクリプトは表示されません。
- **SNMP アプリケーションに送信:** トラップ・コミュニティ・テーブルに有効な項目があり、`TRAP_SETTING` 内のこのトラップに関連するフラグが使用可能になっている場合、トラップは SNMP を介して送信されます。
トラップ・コミュニティ・テーブルの工場設定値は、ヌルです。8239 固有のトラップの送信先を指定するには、`SET TRAP_COMMUNITY IBM8239` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

ユーザー構成フラグのないトラップ: 以下のトラップは、使用不可にすることはできません。

- コード・バージョン・ミスマッチ
- ハブ・アップ/ダウン

トラップが生成されると、以下の形式によって表示することができます。

- **端末インターフェース:** トラップは常に端末インターフェースに表示されます。
- **トラップ・ログ:** トラップはトラップ・ログに入ります。
- **8239 モデル 1 LCD:** ハブ・アップ/ダウンおよびコード・バージョン・ミスマッチは LCD に表示されます。
- **SNMP アプリケーションに送信:** トラップ・コミュニティ・テーブルに有効な項目があれば、トラップは SNMP を介して送信されます。
トラップ・コミュニティ・テーブルの工場設定値は、ヌルです。8239 固有のトラップの送信先を指定するには、`SET TRAP_COMMUNITY IBM8239` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

IBM トークンリング・サロゲート・トラップ

CRS、REM、および RPS は、トラップを生成することができます。各サーバーには、トラップを生成するべきかどうかを示すトラップ・フラグがあります。CRS、REM、および RPS の工場設定値は、トラップ生成です。

CRS のトラップ・フラグ設定値を変更するには、`ENABLE/DISABLE TR_SURROGATE CRS_TRAPS` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。現行のトラップ・フラグ設定値を表示するには、`DISPLAY TR_SURROGATE CRS_STATUS` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

REM のトラップ・フラグ設定値を変更するには、`ENABLE/DISABLE TR_SURROGATE REM_STATUS REM_TRAPS` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

行してください。現行のトラップ・フラグ設定値を表示するには、`DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

RPS のトラップ・フラグ設定値を変更するには、`ENABLE/DISABLE TR_SURROGATE RPS_TRAPS` または `SET MANAGEMENT_INTERFACE RPS_TRAPS` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。現行のトラップ・フラグ設定値を表示するには、`DISPLAY TR_SURROGATE RPS_STATUS` 端末インターフェース・コマンドまたは `DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

CRS、REM、および RPS トラップは、スタック内の他の 8239 モデル 1 には転送されません。

トラップが生成されると、以下の形式によって表示することができます。

- **端末インターフェース:** `console_display TRAP_SETTING` が使用可能になっている場合、トラップは端末インターフェースに表示されます。それ以外の場合は、何も表示されません。
- **トラップ・ログ:** トラップはトラップ・ログに入ります。
- **8239 モデル 1 LCD:** トラップは LCD に表示されません。
- **SNMP アプリケーションに送信:** トラップ・コミュニティ・テーブルに有効な項目があれば、トラップは SNMP を介して送信されます。
トラップ・コミュニティ・テーブルの工場設定値は、ヌルです。CRS、REM、または RPS トラップの送信先を指定するには、`SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

MIB II トラップ

8239 モデル 1 は、以下の MIB II トラップを送信します。

- 認証
- ウォーム・スタート

ウォーム・スタート・トラップは、常に生成されます。認証トラップは、認証 `TRAP_SETTING` フラグが使用可能になっている場合のみ、生成されます。認証トラップ・フラグの省略時値は、使用可能です。

設定値を変更するには、`ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING AUTHENTICATION` 端末インターフェース・コマンドを発行してください。現行設定値を表示するには、`DISPLAY TRAP_SETTINGS` コマンドを発行してください。

MIB II トラップは、スタック内の他の 8239 モデル 1 には転送されません。

トラップが生成されると、以下の形式によって表示することができます。

- **端末インターフェース:** `console_display TRAP_SETTING` が使用可能になっている場合、トラップは端末インターフェースに表示されます。それ以外の場合は、何も表示されません。
- **トラップ・ログ:** トラップはトラップ・ログに入ります。
- **8239 モデル 1 LCD:** MIB II トラップは LCD に表示されません。

- **SNMP アプリケーションに送信:** トラップ・コミュニティ・テーブルに有効な項目があれば、トラップは SNMP を介して送信されます。

トラップ・コミュニティ・テーブルの工場設定値は、ヌルです。MIB II トラップの送信先を指定するには、SET TRAP_COMMUNITY MIB2 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

RMON アラーム

155ページの『リモート・モニタリング: RMON、RMON 2、ECAM』では、RMON イベントの発生時にどのような処置をとれるか説明しています。以下の項では、トラップの生成を指定した場合にどうなるかを説明します。これらの処置はすべてローカル・ハブのみで行うもので、RMON トラップはスタック内の他の 8239 モデル 1 には転送されません。

トラップが生成されると、以下の形式によって表示することができます。

- **端末インターフェース:** TRAP_SETTING の console_display が使用可能で、TRAP_SETTING 内の RMON フラグが使用可能になっている場合、トラップは端末インターフェースに表示されます。それ以外の場合は、何も表示されません。
- **トラップ・ログ:** トラップはトラップ・ログに入ります。
- **8239 モデル 1 LCD:** トラップは LCD に表示されません。
- **SNMP アプリケーションに送信:** RMON トラップ・コミュニティ・テーブルに有効な項目があれば、トラップは SNMP を介して送信されます。ReMon をはじめとしたほとんどの RMON マネージャーは、RMON 2 トラップ・コミュニティ・テーブルにトラップ・コミュニティ項目をセットアップしています。8239 MIB 内の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、SET TRAP_COMMUNITY RMON 端末インターフェース・コマンドを発行することによって、RMON 2 トラップ・コミュニティ・テーブルに項目を追加することもできます。RMON 2 トラップ・コミュニティ・テーブル内の項目はすべて、RMON 2 MIB を使用して表示することができます。8239 MIB または DISPLAY COMMUNITY 端末インターフェース・コマンドは、8239 MIB または SET TRAP_COMMUNITY RMON コマンドを用いて追加された RMON 2 項目のみを表示します。

MAC アドレス

各 8239 には、製造時に 1 セットの MAC アドレスが割り当てられています。このセットの最初の MAC アドレスを、ベース MAC アドレスと呼びます。このベース MAC アドレスは、次のいずれかのコマンドを使用して識別することができます。

- DISPLAY HUB
- DISPLAY INVENTORY
- DISPLAY STACK

ベース MAC アドレスは、8239 の出荷用の箱の前面左にあるラベル、および 8239 本体の前面左のラベルにも表示されています。

8239 モデル 1 では、管理インターフェースに割り当てられた組み込み MAC アドレスが、モデル 1 のベース MAC アドレスです。管理インターフェースの組み込み

MAC アドレスを表示するには、8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP Get 要求を出すか、DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

8239 モデル 1 と 8239 モデル 2 のどちらでも、MAC アドレスはビーコン回復またはアドレス-ポート・マッピングに使用されるハードウェア補助エンティティに割り当てられています。これらのアドレスを表示するには、8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP Get 要求を出すか、DISPLAY HUB 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

第8章 ネットワーク管理

8239 にはネットワーク管理機能があって、ネットワークの管理を支援するとともに、ネットワーク・パフォーマンスの分析と最適化、故障の防止、問題発生時のトラブルシュー트에役立つ情報を提供しています。トークンリング・メディアの管理およびより高い層のプロトコル管理がサポートされています。ネットワーク管理サポートは、8239 モデル 1 のみが提供しています。情報が提供されるのは、モニターするネットワークに 8239 モデル 1 の管理インターフェースが挿入されている場合だけです。

この章では、8239 モデル 1 のネットワーク管理データにアクセスする方法を説明するとともに、8239 モデル 1 がサポートしている以下のネットワーク管理機能についても詳しく説明します。

- IEEE 802.5 トークンリング MIB (RFC 1748)
- MIB II (RFC 1213)
- リモート・モニタリング (RMON)
 - RMON MIB (RFC 1757)
 - RMON MIB のトークンリング拡張機能 (RFC 1513)
- RMON 2
 - RFC 2021
 - RMON MIB プロトコル ID (RFC 2074)
- エンタープライズ通信分析モジュール (ECAM)
- IBM トークンリング・サロゲート MIB およびサロゲート・トラップ MIB
 - 構成レポート・サーバー (CRS)
 - リング・エラー・モニター (REM)
 - リング・パラメーター・サーバー (RPS)

この章に記載されているコマンドの完全なリストについては、コマンド解説書を参照してください。

ネットワーク管理データへのアクセス

8239 モデル 1 を各種のネットワーク管理機能をサポートするよう構成し、モデル 1 からネットワーク管理情報を入手するには、8239 モデル 1 へのインバンドおよびアウト・オブ・バンド・アクセスを用いることができます。

- インバンド・アクセスには、次の方法があります。
 - 終端インターフェースを用いる Telnet セッション
 - 適切な MIB を用いる SNMP

8239 モデル 1 をインバンド接続用に構成するには、27ページの『インバンド接続用の 8239 の構成』を参照してください。

- アウト・オブ・バンド・アクセスは、端末インターフェースを用いる EIA-232 接続によって行います。8239 モデル 1 をアウト・オブ・バンド接続用に構成するには、129ページの『アウト・オブ・バンド接続』を参照してください。

8239 モデル 1 が収集して分析したネットワーク管理情報は、ネットワークをモニターしている モデル 1 からのみ、直接入手することができます。ネットワーク管理情報の要求をある 8239 モデル 1 に出して、同じスタック内の別の モデル 1 の情報を検索することはできません。8239 モデル 1 からネットワーク管理情報を入手するには、要求をその モデル 1 の EIA-232 インターフェースから出すか (アウト・オブ・バンド・アクセス)、その モデル 1 がモニターしているネットワークに物理的パスをもつトークンリング・ワークステーションから出す (インバンド・アクセス) 必要があります。

IEEE 802.5 トークンリング MIB (RFC 1748)

特定のトークンリング・インターフェースに関する情報を入手するには、IEEE 802.5 MIB (RFC 1748) を使用してください。この MIB が収集する情報は 8239 モデル 1 の管理インターフェースに関する情報で、モデル 1 がモニターしているネットワーク上のすべてのステーションに関する情報ではありません。

8239 モデル 1 は、802.5 MIB の以下のテーブルをサポートしています。

- インターフェース・テーブル。802.5 インターフェースの状態、および 802.5 インターフェースに関連するいくつかの特性を記録します。
- 統計テーブル。802.5 インターフェースの統計値および MAC レベル・エラー・カウンターを記録します。

802.5 MIB をサポートするための 8239 モデル 1 の構成

8239 モデル 1 は、作動可能な状態ではいつも、自動的にインターフェース・テーブルからの情報を提供します。統計テーブルのデータを収集するには、8239 モデル 1 を適切に構成しなければなりません。SET MANAGEMENT_INTERFACE 802.5_GROUP 端末インターフェース・コマンドを発行するか、IBM 8239 TR Hub MIB (8239 MIB) の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出して、8239 モデル 1 を構成してください。

802.5_GROUP の工場設定の省略時値は DISABLED で、統計テーブル内のすべての項目が 0 に設定されています。8239 モデル 1 が統計テーブル内のカウンターを増加させるためには、SET MANAGEMENT_INTERFACE 802.5_GROUP ENABLE コマンドを発行するか、8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出してください。

802.5 情報へのアクセス

802.5 インターフェース・テーブルおよび統計テーブルは、次の方法で入手することができます。

- IEEE 802.5 MIB (OID dot5 of 1.3.6.1.2.1.10.9) を使用して SNMP で
- DISPLAY COUNTER 802.5 コマンドを使用して端末インターフェースで

8239 モデル 1 は、インターフェース・テーブル内の dot5LastBeaconSent オブジェクトをサポートしていません。

インターフェース・テーブル

インターフェース・テーブルには 802.5 MIB 内で読み取り / 書き込みアクセスをもつように定義されているオブジェクトがいくつか含まれていますが、802.5 MIB 内の読み取り / 書き込みオブジェクトはすべて、8239 では読み取り専用でサポートされています。802.5 MIB で記述されている“書き込み”処理は、IBM プライベート MIB または 8239 端末インターフェースを用いて実行することができます。802.5 MIB 内の読み取り / 書き込みオブジェクトを以下にリストし、同じ処理を実行するために使用できる、対応する 8239 要求を示します。

- dot5Commands

dot5Commands は、Nop、Open、Close、および Reset です。8239 は Nop 機能をサポートしていません。

管理インターフェースにオープンまたはクローズを指示する特定の 8239 コマンドはありません。管理インターフェースは、8239 端末インターフェース・コマンドを発行した結果、または適切な MIB に SNMP Set 要求を出した結果として、クローズおよび再オープンを行います。管理インターフェースがクローズおよび再オープンを行う端末インターフェース・コマンドと対応する MIB は、次のとおりです。

SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE	8239 MIB
SET MANAGEMENT_INTERFACE EARLY_TOKEN_RELEASE	8239 MIB
SET MANAGEMENT_INTERFACE LOCALLY_ADMIN_ADDRESS	8239 MIB
SET MANAGEMENT_INTERFACE MAC_ADDRESS_TYPE	8239 MIB
SET TR_SURROGATE SEGMENT_NUMBER	IBM TR サロゲート MIB

管理インターフェースの現行の値を表示するには、DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE コマンドを使用してください。

管理インターフェースをリセットするには、RESET_HUB コマンドまたは IBM 8239 MIB 内の適切なオブジェクトに対する SNMP Set 要求を使用して、ハブにリセットを実行しなければなりません。

- dot5RingSpeed

管理インターフェースのリング速度を変更するには (このリング速度を変更するとハブのすべてのポートに関連するリング速度も変化します)、SET HUB RING_SPEED コマンドを発行するか、8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出してください。

- dot5ActMonParticipate

管理インターフェースを、必要に応じてアクティブ・モニター・コンテンションに加わるよう構成するには、SET MANAGEMENT_INTERFACE ACTIVE_MONITOR_PARTICIPATION コマンドを発行するか、8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出してください。

- dot5Functional

管理インターフェースでサポートされている機能アドレスで、変更できるものは、CRS、REM、および RPS 機能アドレスだけです。管理インターフェースの機能アドレスの変更については、30ページの『サロゲート・エージェント用の構成』を参照してください。

dot5Upstream と dot5Functional は、dot5RingState の値が “opened” の場合のみ有効です。

統計テーブル

8239 では、端末インターフェースのみを使用して、CLEAR COUNTER 802.5 コマンドを用いて統計テーブルをクリアすることができます。このコマンドは統計テーブル・カウンターを 0 にセットし、カウンターが最後の CLEAR COUNTER 802.5 コマンドが発行された後の値を反映するようにします。カウンターをクリアすることによって、一定時間内のカウンターの増分を見ることができます。CLEAR COUNTER 802.5 コマンドは、SNMP によって入手するカウンターの値には影響を与えません。

MIB-II (RFC 1213)

8239 モデル 1 は、以下の MIB-II グループをサポートしています。

- システム・グループ

システム・グループ (OID 1.3.6.1.2.1.1) は、8239 モデル 1 の文章による説明を、印刷可能な ASCII 文字で提供します。

- インターフェース・グループ

インターフェース・グループには、トークンリング・インターフェースの特性と、トークンリング・インターフェースの受信および送信フレームに関連するパケット・レベルの統計が含まれます。収集されるインターフェース統計は 8239 モデル 1 の管理インターフェースに関する情報で、モデル 1 がモニターしているネットワーク上のすべてのステーションに関する情報ではありません。RMON グループが使用可能になっている場合には、⁴管理インターフェースはアドレスが異なるものも含めてリング上のすべてのパケットを受信しています。これは、インターフェース・グループの受信カウンターにも反映されます。

注：8239 モデル 1 は MIB-II IP グループをサポートしていませんが、ipNetToMediaTable によって提供される情報は、次の方法によってモデル 1 でサポートされています。

- DISPLAY IP ARP_CACHE コマンドの使用、または
- 8239 MIB 内の適切なオブジェクトへのアクセス

MIB-II をサポートするための 8239 モデル 1 の構成

8239 Model 1 は、サポートしている MIB-II グループの情報を自動的に収集し、提供します。このサポートを使用可能または使用不可にする構成パラメーターはありません。

MIB II 情報へのアクセス

MIB-II システム・グループおよびインターフェース・グループは、次の方法で入手することができます。

- MIB-II MIB を使用して SNMP で

4. RMON グループの値を表示するには、DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE を使用してください。

- 端末インターフェースで。端末インターフェースでは、MIB-II システム・グループ およびインターフェース・グループのサブセットのみを入手できます。

端末インターフェースで情報にアクセスする場合、リストされている各 MIB-II グループには以下の各コマンドが関連しています。

- システム・グループ

sysObjectId

端末インターフェースでは入手できません。

sysUpTime

DISPLAY HUB

sysContact

DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE

sysName

DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE

sysLocation

DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE

sysDescription

DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE

sysServices

端末インターフェースでは入手できません。

- インターフェース・グループ

端末インターフェースでは、インターフェース・グループの ifIn 統計と ifOut 統計のみを入手できます。DISPLAY COUNTER MIB2_INTERFACE コマンドを発行してください。

CLEAR COUNTER MIB2_INTERFACE コマンドを使用すると、インターフェース・グループのカウンターをクリアすることができます。このコマンドは ifIn および ifOut カウンターの値を 0 にセットし、(DISPLAY COUNTER MIB2_INTERFACE を使用して) 表示されるカウンターが、最後の CLEAR COUNTER MIB2_INTERFACE コマンドが発行された後の値を反映するようにします。カウンターをクリアすることによって、一定時間内のカウンターの変化を見ることができます。CLEAR COUNTER MIB2_INTERFACE コマンドは、SNMP によって入手するカウンターの値には影響を与えません。

リモート・モニタリング: RMON、RMON 2、ECAM

インターネット・エンジニアリング・タスク・フォース (IETF) で定義されたリモート・モニタリング (RMON) MIB を使用すると、装置がネットワーク・トラフィック・アナライザーのように機能し、ネットワーク上のすべてのトラフィックについていくつかの異なる詳細さで流れをモニターし、データを収集します。このデータは、RMON マネージャーと呼ばれる SNMP ベース・ネットワーク管理ステーションで、または RMON 管理ソフトウェアを用いて、リモートから入手することができます。RMON データの収集と報告をサポートする装置を、RMON プローブ または RMON エージェントと呼びます。8239 Model 1 は、組み込みの RMON プローブです。

RMON は RFC 1757 と RFC 1513 で構成されています。これは、使用率情報、パケット統計、および MAC アドレス・ベースの統計を提供します。OSI レイヤー 2 (データ・リンクレイヤー) 以上の統計を入手するために、RMON 2 が開発されました。RMON2 を使用するとプロトコルごとのネットワーク使用量を記録でき、アプリケーションおよびトラフィックのパターンをネットワーク・レベルで表示することができます (OSI レイヤー 3)。

ECAM は、RMON2 が標準になる前に、RMON2 の予備的なバージョンから開発されたものです。

RMON

RMON は以下の MIB で構成されています。RMON を、RMON 2 と区別して RMON 1 と呼ぶことがあります。

- RMON MIB (RFC 1757)
- RMON MIB のトークンリング拡張機能 (RFC 1513)

RMON グループは、次のとおりです。

- **統計:** トラフィックおよびエラー統計の累計が入っています。これは以下のグループで構成されています。
 - **MAC レイヤー統計:** リングのエラー報告をはじめとして、リングの MAC フレームからの情報を収集します。
 - **その他の統計:** ユーザー・データ (非 MAC) パケットからの使用量統計を収集します。
- **活動記録:** トレンド分析に役立つ定期的なトラフィック・サンプリングの報告書を生成します。このグループは、MAC 層活動記録およびその他の活動記録について、使用率およびエラー統計も収集します。
- **ホスト:** MAC アドレス・ベースで、ネットワーク上の各ホストに関連した統計を記録します。このグループには、ステーションが検出された順序も入っています。
- **ホスト・トップ N:** 一定時間内に一定のカテゴリーでトラフィックが最も多かったホストを示します。このオブジェクトを使用すると問題のあるスポットを正確に示すことができ、たとえば大部分のブロードキャスト・フレームを送信しているステーションを見つけることができます。このグループには、ホスト・グループが必要です。
- **マトリックス:** 1 つの MAC アドレスの間の会話に関する統計を保管します。
- **イベント:** イベント発生時の処置を制御します。RMON イベントは以下の場合に発生します。
 - 限界値 (アラーム) を超えた場合
 - 作成されたフィルターがパケットと一致した場合

8239 モデル 1 は、次の処置によってイベントに応答することができます。

- イベントのログ
- トラップの生成
- イベントのログとトラップの生成
- 何もしない。つまり、イベントをプレースホルダーとして使用する、または限界値をリセットする。

- **アラーム:** 各種カウンターの限界値を定義および設定することができます。限界値は、既存の MIB オブジェクトに上限または下限のいずれかを指定でき、主に統計グループのオブジェクトに設定します。限界値を超えるとアラームが起動し、アラームはイベント・グループに渡されます。アラーム・グループにはイベント・グループが必要です。
- **フィルター:** 特定の基準に一致するパケットのみを取り込むよう、8239 モデル 1 に指示します。このグループによって特定のパケット取り込み基準を構成することができます、たとえば IP、IPX、SNA、または特定の MAC アドレスなど、特定のプロトコルを表すパケットのみを取り込むことができます。
- **パケット取り込み:** 8239 モデル 1 が収集したパケットを取り込んで、リモートの RMON 管理ソフトウェアにアップロードします。このグループには、フィルター・グループが必要です。
- **リング・ステーション、リング・ステーション順序、およびリング・ステーション構成グループ:** モニターしているセグメント上の各アクティブ・ステーションについて、トークンリング状況、エラー、および統計値を提供します。これらのグループはセグメント上のステーションの順序を記録し、ステーションを積極的に管理します。
- **ソース・ルーティング・グループ:** トークンリング・データ・パケット内に存在する可能性のあるソース・ルーティング情報を収集します。

8239 モデル 1 は、これらのグループを完全にサポートしています。

RMON をサポートするための 8239 モデル 1 の構成

RMON 情報を収集するためには、RMON グループを使用可能にしなければなりません。8239 モデル 1 の工場設定値では、RMON グループはすべて使用可能になっています。使用可能になっている場合のグループおよびテーブルの状況は、次のとおりです。

- MAC レイヤー統計がセットアップされています。
- その他の統計がセットアップされています。
- 活動記録: インターフェースごとに 2 つずつの活動記録制御テーブルがセットアップされています。
 - 短期ポーリングの間隔は30 秒です。
 - 長期ポーリングの間隔は30 秒です。
- ホスト: インターフェースごとに 1 つの 制御テーブル、1 つの hosttable、および 1 つの hosttimetable がセットアップされています。
- HostTopN は、更新するようにはセットアップされていません。
- マトリックス: インターフェースごとに 1 つずつセットアップされています。
- イベント: 2 つのイベントがセットアップされています。
 - 内部ログ・イベント (ログのみ)
 - MIB II イベント (トラップ・コミュニティ内の項目にログおよびイベント)
- アラーム: アラームはセットアップされていません。
- フィルター: フィルターはセットアップされていません。
- パケット取り込み: フィルターがセットアップされるまで、パケット取り込みは活動状態になりません。

- リング・ステーション・グループは活動状態です。

個々の RMON グループを使用不可にするには、8239 MIB 内の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、DISABLE RMON 端末インターフェース・コマンドを発行してください。DISABLE RMON コマンドを使用しても、RMON グループをすべて使用不可にすることができます。

どの RMON グループが使用可能かを判別するには、8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP Get 要求を出すか、DISPLAY RMON GROUP_STATUS 端末インターフェース・コマンドを発行してください。1 つ以上の RMON グループが使用可能になっている場合には、DISPLAY MANAGMENT_INTERFACE 端末インターフェース・コマンドによって RMON モードが表示されます。1 つも使用可能になっていなければ、DISABLED が表示されます。

ソース・ルーティング統計が正確であるためには、8239 モデル 1 がリング・セグメント番号を認識している必要があります。リング上に外部 RPS がある場合は、処置は必要ありません。そうでない場合は、リング・セグメント番号を指定して 8239 モデル 1 を構成しなければなりません。DISPLAY MANAGMENT_INTERFACE コマンドの発行表示されるリング・セグメント番号が 0 の場合には、リング・セグメント番号を構成する必要があります。セグメント番号を構成するには、以下のコマンドまたは MIB のいずれかを使用してください。

- SET TR_SURROGATE SEGMENT_NUMBER (IBM TR サロゲート MIB)
- ENABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS SURR_ADMIN (8239 MIB)

注: 8239 モデル 1 で RPS を使用可能にしたい場合は、詳細について、178ページの『リング・パラメーター・サーバー (RPS)』を参照してください。

RMON 情報へのアクセス

RMON 情報を入手するには、IBM の AIX リモート・モニター用 Nways マネージャーや Windows NT 用 Nways ワークグループ・リモート・モニターなど、グラフィカル・ユーザー・インターフェースを提供する RMON 管理ソフトウェアの使用をお勧めします。

8239 モデル 1 は、端末インターフェースによる RMON 情報の入手もサポートしています。この方法は、RMON 管理ソフトウェアに接続の問題がある場合には特に有用です。RMON に関連する端末インターフェース・コマンドには、次のものがあります。

```
CLEAR RMON
DISPLAY EVENT_SCRIPT
DISPLAY RMON ALARM_DATA
DISPLAY RMON CONTROL
DISPLAY RMON EVENT_DATA
DISPLAY RMON GROUP_STATUS
DISPLAY RMON HISTORY_ML_DATA
DISPLAY RMON HISTORY_P_DATA
DISPLAY RMON HOST_DATA
```

DISPLAY RMON LOG_DATA
DISPLAY RMON MATRIX_DATA
DISPLAY RMON RINGSTATION_DATA
DISPLAY RMON STATISTICS_DATA
DISPLAY RMON TOPN_HOSTS_DATA
DISPLAY TRAP_COMMUNITY
SET EVENT_SCRIPT
SET RMON ALARM
SET RMON EVENT
SET RMON HISTORY_CONTROL
SET RMON TOPN_HOSTS
SET TRAP_COMMUNITY

RMON 2

RMON 2 は以下の MIB で構成されています。

- RMON 2 MIB (IETF RFC 2021)
- RMON MIB プロトコル ID (IETF RFC 2074)

RMON 2 は、OSI モデルのレイヤー 3 から 7 で、パケットをデコードします。RMON 2 プローブは、インターネット・プロトコル (IP) をはじめとしたネットワーク・レイヤー・プロトコルおよびアドレスを基準にして、トラフィックをモニターすることができます。この機能によってプローブは、それが接続されている LAN セグメントの先までモニターし、ルーターのような相互接続装置を通過するトラフィックも検出することができます。

RMON 2 MIB は最初の RMON MIB の拡張版で、数多くの追加グループが含まれています。追加されているグループには、次のものがあります。

- **プロトコル・ディレクトリー:** プローブが解釈できるすべてのプロトコルのマスター・ディレクトリー
- **プロトコル分散:** LAN セグメントごとに、各プロトコルによって生成されるトラフィック量の総合的統計
- **アドレス・マップ:** 各ネットワーク・アドレス (レイヤー 3) を、接続されている装置上の特定の MAC アドレスとインターフェースおよびこのサブネットワークの物理アドレスと突き合わせます。
- **ネットワーク・レイヤー・ホスト:** ネットワーク・レイヤー・アドレスに基づいた、ホストに出入りするトラフィック量の統計
- **ネットワーク・レイヤー・マトリックス:** ネットワーク・レイヤー・アドレスに基づいた、2 つのホストの間のトラフィック量 (会話) の統計
- **アプリケーション・レイヤー・ホスト:** アプリケーション・レイヤー・アドレスに基づいた、ホストに出入りするトラフィック量の統計。プロトコルごとに分類したトラフィックを、プロトコル・ディレクトリーによって識別することができます。

- **アプリケーション・レイヤー・マトリックス:** アプリケーション・レイヤー・アドレスに基づいた、2つのホストの間のトラフィック量 (会話) の統計。プロトコルごとに分類したトラフィックを、プロトコル・ディレクトリーによって識別することができます。
- **ユーザー活動記録収集:** ユーザー指定の変数を定期的にサンプリングし、ユーザー定義のパラメーターに基づいて RMON 2 データを記録します。
- **プローブ構成:** RMON/RMON 2 プローブのために標準構成パラメーターを定義し、通常は直接シリアル接続のようなアウト・オブ・バンド接続が必要なタスクの、リモート実行機能を提供します。
- **RMON の適合性:** グループのサポート状況に関する情報を提供します。

8239 モデル 1 は、以下を除き、すべての RMON 2 グループをサポートしています。

- 一部のプローブ構成グループ項目は 8239 モデル 1 の RMON 機能へのアクセスに影響を与えますが、それらはハブの可用性に影響を与えたり、スタックのアクセスと管理に使用されるハブの特性を変更することもあります。そのため、以下の項目は RMON 2 MIB によってサポートされていませんが、8239 MIB または 8239 モデル 1 端末インターフェースを用いて同様の機能を使用することができます。

- シリアル構成テーブルおよびシリアル接続テーブルでは、次の端末インターフェース・コマンドを使用してください。

- DISPLAY TERMINAL
- SET TERMINAL

- プローブ構成グループの場合:

probeDateTime

DISPLAY CLOCK, REPLICATE_CLOCK, SET CLOCK

probeResetControl

RESET_HUB (最初に SAVE を発行します)

probeDownloadFile

LOAD OPERATIONAL_CODE

probeDownloadTFTPServer

LOAD OPERATIONAL_CODE

probeDownloadAction

LOAD OPERATIONAL_CODE

- ネットワーク構成テーブルはサポートされていますが、8239 モデル 1 は項目読み取り (SNMP Get 要求) のみをサポートし、項目書き込み (SNMP Set 要求) はサポートしません。その代わりに、8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、SET IP ADDRESS 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

- RMON 適合性グループは、8239 モデル 1 ではサポートされていません。

RMON 2 をサポートするための 8239 モデル 1 の構成

工場設定値では、RMON 2 は使用可能になっています。以下の RMON 2 グループは、自動的に活動状態になります。

- アドレス・テーブル

- プロトコル分散

RMON 2 を使用不可にするには、IBM 8239 MIB 内の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、SET MANAGEMENT_INTERFACE RMON2_MODE NONE コマンドを発行してください。RMON 2 を使用不可にした後、その要求が有効になるためには、(SAVE コマンドを使用して) 構成を保管し、(RESET_HUB コマンドを使用して) 8239 モデル 1 をリセットしなければなりません。

RMON 2 グループを使用可能または使用不可にするには、IBM の AIX リモート・モニター用 Nways マネージャーや Windows NT 用 Nways ワークグループ・リモート・モニターなど、グラフィカル・ユーザー・インターフェースを提供する RMON 管理ソフトウェアの使用をお勧めします。

RMON 2 グループを、端末インターフェースを使用して個々に使用可能または使用不可にすることはできません。すべての RMON グループを使用不可にすることで、まとめて使用不可にすることはできます。すべてのグループを使用不可にするには、8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、ENABLE/DISABLE RMON ALL 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

RMON 2 情報へのアクセス

RMON 2 情報を入手するには、IBM の AIX リモート・モニター用 Nways マネージャーや Windows NT 用 Nways ワークグループ・リモート・モニターなど、グラフィカル・ユーザー・インターフェースを提供する RMON 管理ソフトウェアの使用をお勧めします。

RMON 2 情報は、端末インターフェースを使用して入手することはできません。

RMON プロトコル

この節では、オペレーショナル・コード・バージョン 1.0 以降によってサポートされるプロトコルをリストします。以下の項が含まれています。

- プロトコルの概要
- 事前定義プロトコル
- ユーザー定義プロトコル

プロトコルの概要: 装置上のプロトコル・ディレクトリー・テーブルの各項目は、装置がデコードおよびカウントできるプロトコルを表しています。これらのプロトコルは、標準またはカスタムです。

テーブル内の項目には、各データ・リンク・レイヤー・プロトコルによってインデックスが付けられています。最初は MAC レイヤー・プロトコルによるもので、次は各レベルのカプセル化プロトコルによるものです。たとえば、次のようになります。

llc LLC (802.2) プロトコルを表します。

llc.ip LLC プロトコルを介して実行される IP を表します。

llc.ip.udp

LLC 上の IP を介して実行される UDP を表します。

llc.ip.udp.snmp

LLC を介して実行されるアプリケーション・レベル・プロトコル SNMP を表します。

MAC レイヤー・プロトコルは、以下のものから構成されます。

ether2 イーサネット II

llc LLC (802.2) プロトコル

snap サブネットワーク・アクセス・プロトコル

vsnap SNAP に関連した疑似プロトコル

ianaAssigned

他のリンク・レイヤー・プロトコルの形式に準拠しないプロトコル

anyLink

すべてのリンク・レイヤー・プロトコルをそれぞれのレイヤー 2 カプセル化プロトコルによって集合する、ワイルドカード・プロトコル (プレフィックス “*” によって識別されます)。たとえば、レイヤー 2 カプセル化プロトコルが IPX の場合は、次のように表されます。

*.ipx これは、*ether2.ipx + llc.ipx + snap.ipx + ianaAssigned.ipx* と同等です。

オペレーショナル・コード・バージョン 1.0 以降では、省略時設定は anyLink プロトコルが使用可能になっています。

事前定義プロトコル: この節では、オペレーショナル・コード・バージョン 1.0 以降によってサポートされる事前定義プロトコルを示します。カプセル化されたプロトコルをアルファベット順にリストし、それらを実行する MAC レイヤー・プロトコルにマークを付けてあります。たとえば、802.1-bridge プロトコルは、次の両方として示されています。

*.802.1-bridge

llc.802.1-bridge

表 13. プロトコル名

プロトコル	プロトコル名
802.1-bridge	802.1D ブリッジ・スパンニング・ツリー
aarp	AppleTalk アドレス解決プロトコル
adsp	AppleTalk データ・ストリーム・プロトコル
aep	AppleTalk エコー・プロトコル
arp	アドレス解決プロトコル
atalk	AppleTalk データグラム送達 (短形式および長形式ヘッダー)
atp	AppleTalk トランザクション・プロトコル
bootpc	ブートストラップ・プロトコル・クライアント
bootps	ブートストラップ・プロトコル・サーバー
ccmail	Lotus cc-Mail
dec-diag	DEC 診断
dns	ドメイン名サービス
drp	DECnet (フェーズ IV) ルーティング・プロトコル
ftp	ファイル転送プロトコル制御ポート

表 13. プロトコル名 (続き)

プロトコル	プロトコル名
ftp-data	ファイル転送プロトコル・データ・ポート
gopher	インターネット・ドキュメント探索および検索
icmp	インターネット制御メッセージ・プロトコル
idp	XNS インターネット・データグラム・プロトコル
igrp	ゲートウェイ間ルーティング・プロトコル
ip	インターネット・プロトコル
ipx	インターネット・パケット交換
nbp	AppleTalk ネーム・バインディング・プロトコル
lat	DECnet ローカル・エリア・トランスポート
lavc	ローカル・エリア Vax クラスタ
mop	DECnet 保守運用プロトコル
nbt_data	NetBIOS データグラム・サポート
nbt_name	NetBIOS ネーム・サポート
nbt_session	NetBIOS セッション・サポート
netbeui	LAN マネージャー Netbeui
netbios-3com	3Com NetBIOS
news	ネットワーク・ウィンドウ・サービス
nfs	ネットワーク・ファイル・サービス
nntp	ネットワーク・ニュース転送プロトコル
notes	Lotus Notes
nov-bcast	Novell ブロードキャスト
nov-diag	Novell 診断
nov-echo	Novell エコー
nov-error	Novell エラー・ハンドラー
nov-ncp	Novell Netware コア・プロトコル
nov-netbios	Novell NetBIOS
nov-pep	Novell パケット交換プロトコル
nov-rip	Novell ルーティング情報プロトコル
nov-sap	Novell サービス・アダプタイジング・プロトコル
nov-sec	Novell セキュリティー
nov-spx	Novell 順序保存パケット交換
nov-watchdog	Novell ウォッチドッグ
nsp	DECnet ネットワーク・サービス・プロトコル
ntp	ネットワーク・タイム・プロトコル
ospf	最短パス最優先オープン
pop3	ポスト・オフィス・プロトコル (POP) バージョン 3
printer	プリンター
rcmd	リモート・コマンド
rexec	リモート・プロセス実行
rlogin	リモート・ログイン

表 13. プロトコル名 (続き)

プロトコル	プロトコル名
router	ローカル・ルーティング・プロセス (520/upd)
rtmp	AppleTalk ルーティング・テーブル保守プロトコル
rwho	Remote Who
smb	Microsoft サーバー・メッセージ・ブロック
smtpt	シンプル・メール転送プロトコル
sna	システム・ネットワーク体系
snmp	シンプル・ネットワーク管理プロトコル
snmptrap	シンプル・ネットワーク管理プロトコル TRAPS
sunrpc	SUN リモート手順呼び出し
tcp	伝送制御プロトコル
telnet	ネットワーク・バーチャル端末
tftp	トリビアル・ファイル転送プロトコル
udp	ユーザー・データグラム・プロトコル
varp	Banyan VINES アドレス解決プロトコル
vecho	Banyan VINES データ・リンク・レベル・エコー
vicp	Banyan VINES インターネット制御プロトコル
vip	Banyan VINES インターネット・プロトコル
vipc	Banyan VINES プロセス間通信
vipc-dgp	Banyan VINES 低信頼性データグラム・プロトコル
vipc-rdp	Banyan VINES 高信頼性データグラム・プロトコル
vrtp	Banyan VINES ルーティング更新プロトコル
vspp	Banyan VINES 順序保存パケット・プロトコル
www-http	ワールド・ワイド・ウェブ (WWW) HTTP
X	X Windows
xns-echo	XNS エコー
xns-error	XNS エラー・ハンドラー
xns-pep	XNS パケット交換プロトコル
xns-rip	XNS ルーティング情報プロトコル
xns-spp	XNS 順序保存パケット・プロトコル
zip	ゾーン情報プロトコル

表 14. 事前定義プロトコル

MAC レイヤー・プロトコル					カプセル化プロトコル
*	llc.	snap.	vsnap_ether2.	ianaAs-signed.	
					802.1-bridge
					aarp
					arp
					atalk
					atalk.adsp
					atalk.aep

表 14. 事前定義プロトコル (続き)

MAC レイヤー・プロトコル					カプセル化プロトコル
*	llc.	snap.	vsnap_ether2.	ianaAs-signed.	
					atalk.atp
					atalk.atp.zip
					atalk.nbp
					atalk.rtmp
					atalk.snmp
					atalk.snmptrap
					atalk.zip
					dec-diag
					drp
					drp.nsp
					idp
					idp.xns-echo
					idp.xns-error
					idp.xns-pep
					idp.xns-rip
					ipd.xns-spp
					ip
					ip.icmp
					ip.igrp
					ip.ip
					ip.ip.icmp
					ip.ip.igrp
					ip.ip.opsf
					ip.ip.tcp
					ip.ip.tcp.ccmil
					ip.ip.tcp.dns
					ip.ip.tcp.ftp
					ip.ip.tcp.ftp-data
					ip.ip.tcp.gopher
					ip.ip.tcp.nbt_data
					ip.ip.tcp.nbt_data.smb
					ip.ip.tcp.nbt_name
					ip.ip.tcp.nbt_session
					ip.ip.tcp.nbt_session.smb
					ip.ip.tcp.news
					ip.ip.tcp.nntp
					ip.ip.tcp.notes
					ip.ip.tcp.pop3

表 14. 事前定義プロトコル (続き)

MAC レイヤー・プロトコル					カプセル化プロトコル
*	llc.	snap.	vsnap_ether2.	ianaAs-signed.	
					ip.ip.tcp.printer
					ip.ip.tcp.rcmd
					ip.ip.tcp.rexec
					ip.ip.tcp.rlogin
					ip.ip.tcp.smtp
					ip.ip.tcp.snmp
					ip.ip.tcp.snmptrap
					ip.ip.tcp.telnet
					ip.ip.tcp.www-http
					ip.ip.tcp.X
					ip.ip.udp
					ip.ip.udp.bootpc
					ip.ip.udp.bootps
					ip.ip.udp.ccmil
					ip.ip.udp.dns
					ip.ip.udp.nbt_data
					ip.ip.udp.nbt_data.smp
					ip.ip.udp.nbt_name
					ip.ip.udp.nbt_session
					ip.ip.udp.nbt_session.smp
					ip.ip.udp.notes
					ip.ip.udp.ntp
					ip.ip.udp.printer
					ip.ip.udp.router
					ip.ip.udp.rwho
					ip.ip.udp.snmp
					ip.ip.udp.snmptrap
					ip.ip.udp.sunrpc
					ip.ip.udp.sunrpc.nfs
					ip.ip.udp.tftp
					ip.ip.udp.X
					ip.ospf
					ip.tcp
					ip.tcp.ccmil
					ip.tcp.dns
					ip.tcp.ftp
					ip.tcp.ftp-data
					ip.tcp.gopher

表 14. 事前定義プロトコル (続き)

MAC レイヤー・プロトコル					カプセル化プロトコル
*	llc.	snap.	vsnap_ether2.	ianaAs-signed.	
					ip.tcp.nbt_data
					ip.tcp.nbt_data.smb
					ip.tcp.nbt_name
					ip.tcp.nbt_session
					ip.tcp.nbt_session.smb
					ip.tcp.news
					ip.tcp.nntp
					ip.tcp.notes
					ip.tcp.pop3
					ip.tcp.printer
					ip.tcp.rcmd
					ip.tcp.rexec
					ip.tcp.rlogin
					ip.tcp.smtp
					ip.tcp.snmp
					ip.tcp.snmptrap
					ip.tcp.telnet
					ip.tcp.www-http
					ip.tcp.X
					ip.udp
					ip.udp.bootpc
					ip.udp.bootps
					ip.udp.ccmil
					ip.udp.dns
					ip.udp.nbt_data
					ip.udp.nbt_data.smb
					ip.udp.nbt_name
					ip.udp.nbt_session
					ip.udp.nbt_session.smb
					ip.udp.notes
					ip.udp.ntp
					ip.udp.printer
					ip.udp.router
					ip.udp.rwho
					ip.udp.snmp
					ip.udp.snmptrap
					ip.udp.sunrpc
					ip.udp.sunrpc.nfs

表 14. 事前定義プロトコル (続き)

MAC レイヤー・プロトコル					カプセル化プロトコル
*	llc.	snap.	vsnap_ether2.	ianaAssigned.	
					ip.udp.tftp
					ip.udp.X
					ipx
					ipx.nov-echo
					ipx.nov-error
					ipx.nov-netbios
					ipx.nov-netbios.notes
					ipx.nov-netbios.smb
					ipx.nov-pep
					ipx.nov-pep.nov-bcast
					ipx.nov-pep.nov-diag
					ipx.nov-pep.nov-netbios
					ipx.nov-pep.nov-netbios.notes
					ipx.nov-pep.nov-netbios.smb
					ipx.nov-pep.nov-rip
					ipx.nov-pep.nov-sap
					ipx.nov-pep.nov-sap.notes
					ipx.nov-pep.nov-sap.nov-ncp
					ipx.nov-pep.nov-sec
					ipx.nov-pep.nov-watchdog
					ipx.nov-pep.smb
					ipx.nov-pep.snmp
					ipx.nov-pep.snmptrap
					ipx.nov-rip
					ipx.nov-spx
					lat
					lavc
					mop
					netbeui
					netbeui.notes
					netbeui.smb
					netbios-3com
					sna
					vecho
	*				vip
	*				vip.varp
	*				vip.vicp
	*				vip.vipc

表 14. 事前定義プロトコル (続き)

MAC レイヤー・プロトコル					カプセル化プロトコル
*	llc.	snap.	vsnap_ether2.	ianaAs-signed.	
	*				vip.vipc.vipc-dgp
	*				vip.vipc.vipc-rdp
	*				vip.vrtp
	*				vip.vspp

注: * LLC 上で実行されるこれらのプロトコルは *llc.vtr.vecho* といったように表示されます。ただし、*vtr* は追加プロトコル・レイヤーです。

ユーザー定義プロトコル: ユーザーのネットワーク上でカスタマイズされたプロトコルあるいはプロトコルのカプセル化を使用している場合、IBM Nways マネージャーや IBM Nways ワークグループ・リモート・モニターといった管理アプリケーションを使用して、それらをプロトコル・ディレクトリーに追加することができます。

8239 にオペレーショナル・コード・バージョン 1.0 以降が導入されている場合は、少なくとも 64 のワイルドカード・プロトコルまたは 256 の非ワイルドカード・プロトコルを指定することができます。anyLink またはワイルドカード・プロトコルについての説明は、161ページの『プロトコルの概要』を参照してください。

オペレーショナル・コード・バージョン 1.0 以降は、表15 に示すように、多数の拡張可能プロトコルをサポートしますが、以下のような例外があります。

- ipx は、値 0 または 17 による拡張は可能ではありません。
- llc は、奇数の子による拡張は可能ではありません。
- nov-sap、nsp、sunrpc、vip、vipc、および vsnap は、拡張可能ではありません。

maxchildren 値は、定義できる子プロトコルの総数を示します。この値は、使用するカプセル化とは無関係に計算します。たとえば、*ether2.ip.udp* と *llc.ip.udp* は、1 つの子としてのみカウントされます。

表 15. 拡張可能プロトコルと maxChildren 値

プロトコル	maxChildren		
	合計	事前定義	ユーザー定義
atalk	16	9	7
idp	8	5	3
ip	256	7	249
ip.ip	16	7	9
ipx	256	5	249*
llc	256	8	120†
nov-pep	16	11	5
nov-spx	16	0	16
snap	32	14	18
tcp	64	22	42
udp	64	17	47

表 15. 拡張可能プロトコルと maxChildren 値 (続き)

プロトコル	maxChildren		
	合計	事前定義	ユーザー定義
vipc-dgp	4	0	4
vipc-rdp	4	0	4
vspp	4	0	4
xns-pep	4	0	4
xns-spp	4	0	4
注:			
* ipx は、値 0 または 17 による拡張は可能ではありません。			
† Ilc は、奇数の子による拡張は可能ではありません。			

ECAM

ECAM はプロトコル分散およびアドレス変換をサポートします。プロトコル分散は、どのネットワーク・プロトコルが使用されているかに関する情報を提供します。たとえば、ネットワーク・トラフィックのどれだけの量がどのプロトコルで構成されているか、どのステーションがどのプロトコルを使って互いに会話しているか、などです。アドレス変換は、MAC アドレスとネットワーク・アドレス (IP アドレスまたはホスト名) の間のマッピングを提供します。ECAM のアドレス変換は、重複アドレスも識別することができます。

ECAM をサポートするための 8239 モデル 1 の構成

工場設定値では、8239 モデル 1 での ECAM は使用不可になっています。以下の ECAM グループは自動的に活動状態になります。

- アドレス・テーブル
- プロトコル分散

ECAM を使用可能にするには、8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、SET MANAGEMENT_INTERFACE RMON2_MODE ECAM コマンドを発行してください。ECAM を使用可能にした後、その要求が有効になるためには、(SAVE コマンドを使用して) 構成を保管し、(RESET_HUB コマンドを使用して) 8239 モデル 1 をリセットしなければなりません。ECAM を使用可能にして 8239 モデル 1 を作動可能にした後、SNMP によって要求するまでは、ECAM は活動状態 (実行中) にはなりません。

ECAM を活動状態にし、ECAM グループを使用可能または使用不可にするには、IBM の AIX リモート・モニター用 Nways マネージャーや Windows NT 用 Nways ワークグループ・リモート・モニターなど、グラフィカル・ユーザー・インターフェースを提供する RMON 管理ソフトウェアの使用をお勧めします。SmartAgent のダイアログや構成については、添付されている指示に従ってください。8239 モデル 1 で ECAM を開始または停止するには、TFTP サーバー・アドレスは必要ありません。

ECAM グループを、端末インターフェースを使用して個々に使用可能または使用不可にすることはできません。すべての RMON グループを使用不可にすることで、まとめて使用不可にすることはできます。すべてのグループを使用不可にするには、

IBM 8239 MIB 内の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、ENABLE/DISABLE RMON 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

ECAM 情報へのアクセス

ECAM 情報を入手するには、IBM の AIX リモート・モニター用 Nways マネージャーや Windows NT 用 Nways ワークグループ・リモート・モニターなど、グラフィカル・ユーザー・インターフェースを提供する RMON 管理ソフトウェアの使用をお勧めします。

ECAM 情報は、端末インターフェースを使用して入手することはできません。

RMON テーブル

RMON テーブルがいっぱいになると、新しい項目がテーブルに追加されなくなります。現行のトラフィック・データに基づいてテーブルが自動的に再作成されるようにするためには、RMON テーブルを削除または消去することが必要になります。RMON テーブルは、SNMP または端末インターフェースを使用して消去することができます。RMON 2 テーブルは SNMP を使用してしか消去できません。

ネットワーク構成およびネットワーク・トラフィック特性によっては、定期的に RMON および RMON 2 テーブルを削除または消去することが必要な場合もあります。RMON イベントおよびアラームを使用して、テーブルがいっぱいになったことを通知することができます。

大きな RMON または RMON 2 テーブルの削除中は、8239 モデル 1 管理インターフェースへのインバンド接続が一時的に失われることがあります。テーブル削除プロセスが完了すると、管理インターフェースへのインバンド接続は自動的に復旧します。他のハブ動作には影響を与えません。

表16、172ページの表17、および 172ページの表18 は、各 RMON、RMON 2、および ECAM テーブルの項目の最大数を示しています。

表 16. 各 RMON テーブルの項目の最大数

アラーム項目	60
バッファ制御項目	16
バッファ取り込みパケット	8 000
バッファ取り込みオクテット総数	1 048 576
チャンネル項目	40
イベント・テーブル	150
フィルター項目	60
活動記録管理テーブル	10
ホスト・データ・テーブル	30 000
ホスト上位 N 制御テーブル	10
ログ・テーブル	2 800
MAC レイヤー統計テーブル	1
マトリックス・データ・テーブル	18 000
その他の統計テーブル	1

表 16. 各 RMON テーブルの項目の最大数 (続き)

リング・ステーション・テーブル	300
ソース・ルーティング統計テーブル	1

表 17. 各 RMON 2 テーブルの項目の最大数

addressMapControlTable	3
addressMapTable	40 000
alHostTable	10 000
alMatrixDSTable	40 000
alMatrixSDTable	40 000
alMatrixTopNControlTable	4
alMatrixTopNTable	25 000
hlMatrixControlTable	3
hlMatrixDSTable	40 000
hlMatrixSDTable	40 000
hlMatrixTopNControlTable	4
hlMatrixTOPNTable	25 000
netConfigTable	1
nlHostControlTable	3
nlHostTable	10 000
protocolDirTable	1 300
protocolDistControlTable	1
protocolDistTable	1 000
userHistoryControlTable	10
userHistoryObjectTable	16 / バケット
trapDestTable	300
userHistoryTable	1 164

表 18. 各 ECAM テーブルの項目の最大数

atTable	1 024
hlHostTable	200
hlMatrixTable	256
hlStatsTable	2 048
protocolDirectoryTable	256

IBM トークンリング・サロゲート MIB およびサロゲート・トラップ MIB

8239 モデル 1 には、以下の MIB で定義されているサロゲート・エージェントがあります。

- IBM サロゲート MIB
- IBM サロゲート・トラップ MIB

サロゲート・エージェントは、サロゲート・グループと以下のサーバー機能で構成されています。

- CRS
- REM
- RPS

CRS、REM、および RPS によって、トークンリング・ネットワークの活動的なメディア管理が可能になります。REM は MAC エラーをローカルに分析し、問題の原因の早期検出を支援します。CRS は、ステーションとリング上でのそれらの順序を正確に表示します。RPS はトークンリング・ステーションに対する動作パラメーターを提供し、それらを中央で管理できるようにします。

IBM サロゲート・トラップ MIB にはサーバー機能が送信するトラップがあり、ネットワークでの出来事に関するリアルタイムの情報を、IBM の AIX 用 Nways キャンパス・マネージャー LAN などの SNMP 管理アプリケーションに提供します。

サロゲート・グループ

サロゲート・グループには、CRS、REM、および RPS サーバーの管理状況および動作状況に関する情報が入っています。また、以下の情報も提供します。

- サロゲート・エージェントが使用している MAC アドレス
- リング・セグメント番号
- リング使用状況

サロゲート・グループをサポートするための 8239 モデル 1 の構成

サロゲート・エージェント機能を使用するためには、サロゲート・グループを使用可能にしなければなりません。サロゲート・グループの工場設定値は、使用不可です。サロゲート・グループを使用可能にするには、IBM 8239 MIB 内の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、以下の端末インターフェース・コマンドのいずれかを使用してください。

- `ENABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS SURR_ADMIN`
- `SET MANAGEMENT_INTERFACE SURROGATE_GROUP ENABLE`

サロゲート・グループの管理状態はサロゲート MIB の一部ではありませんが、この状態によってサロゲート・サーバー機能のすべてを簡単に活動化または非活動化することができます。さらに、リング使用状況に関する情報を入手したり、サロゲート・サーバー機能のどれも作動可能にせずリング・セグメント番号を更新したりすることもできます。

サロゲート・グループ情報へのアクセス

サロゲート・グループ情報は、以下の方法を用いて入手することができます。

- SNMP
 - IBM トークンリング・サロゲート MIB、`surrogateStatusTable` を使用します。この MIB では、`ibmTokenRing` オブジェクト ID (OID) は 1.3.6.1.4.1.2.5、`tokenringSurrogate` OID は `ibmTokenRing.1` です。
 - サロゲート・グループ管理状態については、8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP Get 要求を出してください。
- 端末インターフェース。以下のコマンドを使用してください。

- DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS
このコマンドは surrogateStatusTable に関連するすべての情報を表示するとともに、サロゲート・グループの管理状態も提供します。
- DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE
このコマンドはサロゲート・グループの管理状態、つまりサロゲート・グループが使用可能か使用不可かを示します。また、現在使用されているリング・セグメント番号も識別します。この値は、DISPLAY TR_SURROGATE コマンドで表示されるリング・セグメント番号とは異なることがあります。詳細は以下で説明します。
- SET TR_SURROGATE SEGMENT_NUMBER
このコマンドは、リング・セグメントを使用してサロゲート・エージェントを構成します。

サロゲート・エージェントによって使用される MAC アドレスは、管理インターフェースに関連している MAC アドレスと同じものです。

リング・セグメント番号は、8239 モデル 1 が RPS の場合に使用される番号です。8239 モデル 1 RPS 機能が使用可能でなく、リングに外部 RPS がない場合には、8239 の RMON エージェントがそのソース・ルーティング統計を正しく更新できるように、リング・セグメント番号を設定する必要があります。

DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS コマンドまたはサロゲート MIB の surrogateStatusTable の SNMP Get 要求によって得られるリング・セグメント番号は、SET TR_SURROGATE SEGMENT_NUMBER コマンドまたは surrogateStatusTable への SNMP Set 要求を使用して 8239 モデル 1 に構成したリング・セグメント番号です。

DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE コマンドまたは 8239 MIB の適切なオブジェクトへの SNMP Get 要求によって表示されるリング・セグメント番号は、リングについて認識されているアクティブ・リング番号です。8239 モデル 1 の構成されたリング数とアクティブ・リング番号は、8239 に構成されているリング番号とは異なるリング番号を使用している外部 RPS がリングにある場合には、異なることがあります。

DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS コマンドによって表示されるリングの使用状況は、計算で得られたリング使用率を表す 0 から 100 までの範囲のパーセント値です。これを SNMP で入手すると、表示される値は計算で得られた使用率を表す 0 から 1000 までの範囲の 10 分の 1 パーセント値です。

サーバー機能の管理状態は、サーバーを活動状態にしたいかどうかを示します。サーバー機能の動作状態は、サーバーが活動状態かどうかを示します。

構成レポート・サーバー (CRS)

CRS は、リング上にどのステーションがあるかに関する MAC アドレスごとの情報を累計し、リング・ステーション情報の設定要求と表示要求を処理し、要求に応じてリングからステーションを取り除きます。CRS は、リング・セグメント・トポロジーが変化した場合にリアルタイムの情報を提供することもできます。

CRS は以下の機能を提供します。

- ステーション情報を収集し、ステーション・パラメーターを設定して、トークンリング・ネットワークの活動的な管理を可能にします。
- モニターされているリング上のすべてのステーション MAC アドレス、およびネットワーク・トポロジを生成するそれらのリング上の順序を、正確に表示します。
- リング・トポロジの変化を報告します。

CRS をサポートするための 8239 モデル 1 の構成

CRS を使用するためには、サロゲート機能および CRS 機能の両方を管理上使用可能にしておかなければなりません。

- CRS を使用可能にするためには、IBM TR サロゲート MIB の適切な MIB オブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、ENABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS CRS_ADMIN 端末インターフェース・コマンドを発行してください。
- サロゲート・グループを使用可能にするには、30ページの『サロゲート・エージェント用の構成』を参照してください。

CRS 機能には、トラップを送信することによってリング・トポロジの変化を報告する機能が含まれています。工場設定値では、CRS トラップの送信は使用可能になっています。IP ステーションに CRS トラップを送信するには、8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE 端末インターフェース・コマンドを発行することによって、8239 モデル 1 のトラップ・コミュニティー・テーブルに項目をセットアップしてください。

CRS のトラップ生成を使用不可にするには、IBM TR サロゲート MIB の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、DISABLE TR_SURROGATE CRS_TRAPS 端末インターフェース・コマンドを発行してください。

CRS 情報へのアクセス

CRS グループは、CRS 状況テーブルおよび CRS リング・ステーション・テーブルによって構成されています。これらのテーブルには、IBM TR サロゲート MIB を使用して SNMP から、または以下の端末インターフェース・コマンドを発行して、アクセスすることができます。

- DISPLAY TR_SURROGATE CRS_STATUS
- DISPLAY TR_SURROGATE CRS_STATION
- SET TR_SURROGATE CRS_STATION

8239 モデル 1 上の CRS サロゲート・エージェントがアクティブの場合、10 分ごと、および NAUN が変更された後で、トークンリング隣接局通知プロセスに加わっているすべてのステーションに CRS 要求 MAC フレームを送信します。ステーションが CRS 要求フレームに応答しない場合、8239 は 1 分ごとに CRS 要求 MAC フレームを送信します。この状況が生じた場合、DISPLAY TR_SURROGATE CRS_STATION ALL コマンドを発行すると、応答しない MAC アドレスが識別されるので、対応処置を取ることができます。

リング・エラー・モニター (REM)

REM は、以下の機能を提供します。

- リング上のハード・エラーとソフト・エラーを検出、収集、分析します。
- 障害の分離と訂正を支援します。

REM をサポートするための 8239 モデル 1 の構成

REM を使用するためには、サロゲート機能および REM 機能の両方を管理上使用可能にしておかなければなりません。

- REM を使用可能にするためには、IBM TR サロゲート MIB の適切な MIB オブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、ENABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS REM_ADMIN 端末インターフェース・コマンドを発行してください。
- サロゲート・グループを使用可能にするには、30ページの『サロゲート・エージェント用の構成』を参照してください。

REM はリング上のエラー状態を報告し、構成されている場合には、トラップを送信することによって極端なエラーが存在するようになる前に早期の警告を出すことができます。REM がトラップを送信するためには、remGenTrapFlag を使用可能にしておかなければなりません。remGenTrapFlag の他にも、REM が収集および分析しているデータに関連する各種のトラップを送信するための、個々のフラグ設定があります。それらのトラップは、次のとおりです。

- remWeightExceeded
- remPreWeightExceeded
- remNonIsoThresholdExceeded
- remReceiveCongestion
- remForwardFrames
- remRingLineErrors
- remRingInternalErrors
- remRingBurstErrors
- remRingACErrors
- remRingABortXmitted
- remRingLostFrames
- remRingReceiverCongestion
- remRingFrameCopied
- remRingFrequencyError
- remRingTokenError
- remAutoLineErrors
- remAutoInternalErrors
- remAutoBurstErrors
- remAutoACErrors
- remAutoABortXmitted
- remAutoLostFrames

- remAutoReceiverCongestion
- remAutoFrameCopied
- remAutoFrequencyError
- remAutoTokenError

工場設定値では、REM トラップの送信は使用可能になっています。IP ステーションに REM トラップを送信するには、IBM 8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE 端末インターフェース・コマンドを発行することによって、8239 モデル 1 のトラップ・コミュニティー・テーブルに項目をセットアップしてください。

REM のトラップ生成を使用不可にするには、IBM TR サロゲート MIB の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、DISABLE TR_SURROGATE REM_TRAPS 端末インターフェース・コマンドを発行してください。工場設定値では、個々の REM フラグ (接頭部が "remRing" および "remAuto") は使用不可です。個々の REM トラップを使用可能にするには、IBM TR サロゲート MIB の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、以下の端末インターフェース・コマンドのいずれかを発行してください。

- すべての使用可能には、ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS ALL_FLAGS を使用します。
- 個々の REM フラグを使用可能にするには、ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS を使用し、必要なフラグに対応するキーワードを指定します。

個々の REM トラップを使用可能にする場合には、以下の影響に注意してください。

- リング集中のフラグを使用可能にすると、過度のソフト・エラー・トラップが生成されることがあります。これらのフラグを使用可能にするのは、ソフト・エラー MAC フレームの関連するカウンターの値が 0 より大きくなるたびに知りたい場合だけにしてください。1 つのソフト・エラー MAC フレームから、そのフレームでゼロより大きいカウンターごとに、異なるトラップが生成されます。
- 自動集中フラグを使用可能にすると、ソフト・エラー・フレームのカウンターがゼロより大きく、ステーションが事前ウェイトまたはウェイト超過状態の場合にのみ、ソフト・エラー・トラップが生成されます。

通常の状態では、以下のフラグを使用可能にすると有用です。

- remGenTrapFlag
- remWeightExceeded
- remPreWeightExceeded
- remNonIsoThresholdExceeded

予期しないネットワークの問題が発生した場合には、追加の REM フラグを使用可能にして、問題の分析と分離に役立てることができます。

注: ネットワーク上のビーコン状態を報告するトラップは、remGenTrapFlag が使用可能な場合にのみ送信することができます。8239 はビーコン回復を実行し、障害を分離するために管理インターフェースを含むポートを一時的に折り返しさせることがあるため、8239 モデル 1 の REM 機能はリング上で発生するすべてのビーコン・フレームを検出できない場合があります。

REM 情報へのアクセス

以下のテーブルは REM の一部です。

- 状況テーブル
- 分離テーブル
- 非分離限界値超過トラップ・テーブル
- ソフト・エラー・トラップ・テーブル
- 合計ソフト・エラー・トラップ・テーブル
- 最後に受信したソフト・エラー・トラップ・テーブル
- ビーコン・データ・トラップ・テーブル
- エラー MAC フレーム・トラップ・テーブル

上記のテーブルの情報には、IBM TR サロゲート MIB を使用して SNMP から、または以下の端末インターフェース・コマンドを発行して、アクセスすることができます。

- CLEAR TR_SURROGATE_REM_SOFT_ERROR
- DISPLAY TR_SURROGATE_REM_ERROR_MAC_FRAME
- DISPLAY TR_SURROGATE_REM_ISOLATING
- DISPLAY TR_SURROGATE_REM_LAST_BEACON
- DISPLAY TR_SURROGATE_REM_LAST_SOFT_ERROR
- DISPLAY TR_SURROGATE_REM_NONISO_THRESHOLD_EXCD
- DISPLAY TR_SURROGATE_REM_STATUS
- DISPLAY TR_SURROGATE_REM_TOTAL_NONISO_SOFT_ERROR

リング・パラメーター・サーバー (RPS)

RPS は、ステーションの動作パラメーターを中央で管理する必要がある場合に、リングにあるトークンリング・メディア管理機能です。RPS は以下の機能を提供します。

- ステーションがリングに加わる場合に送信する要求初期化 MAC フレームの宛先です。この調整によって、ステーションは別のリングにフレームを同報通信することなく、ローカル・セグメント上の既知のアドレスにフレームを送信することができます。その後 RPS は、新しいステーションがリングにあることをネットワーク管理アプリケーションに知らせることができます。
- リング・セグメント番号やリング・ステーション・ソフト・エラー・レポート・タイマー値などのパラメーターを、リング上のすべてのリング・ステーションから使用できるようにします。これによって、これらの値をリング上のすべてのステーションで必ず同一にすることができます。

RPS をサポートするための 8239 モデル 1 の構成

RPS を使用するためには、サロゲート機能と RPS 機能の両方を管理上使用可能にし、有効なリング・セグメント番号を用いて 8239 モデル 1 を構成しなければなりません。工場設定値では、サロゲート機能と RPS 機能は使用不可で、リング・セグメント番号はありません。RPS を作動可能にするには、以下の手順に従ってください。

- リング・セグメント番号を構成するために、IBM TR サロゲート MIB の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、SET TR_SURROGATE SEGMENT_NUMBER 端末インターフェース・コマンドを発行してください。
- RPS を使用可能にするために、IBM TR サロゲート MIB の適切な MIB オブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、ENABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS RPS_ADMIN 端末インターフェース・コマンドを発行してください。
- サロゲート・グループを使用可能にするには、30ページの『サロゲート・エージェント用の構成』を参照してください。

次の両方の状態になっていると、8239 モデル 1 RPS は活動状態にならないことに注意してください。

- 有効なリング番号が構成されていない。
- リング上の別の RPS が、8239 モデル 1 に構成されているリング・セグメント番号とは異なるリング・セグメント番号を使用している。

リング上に別の RPS があって、その RPS が 8239 モデル 1 で構成されているものと同じリング・セグメント番号を使用している場合には、そのモデル 1 の RPS も活動状態になります。

RPS 機能には、ステーションがリングに加わるとトラップを送信してそれを報告する機能もあります。工場設定値では、RPS トラップの送信は使用可能になっています。IP ステーションに RPS トラップを送信するには、8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE 端末インターフェース・コマンドを発行することによって、8239 モデル 1 のトラップ・コミュニティ・テーブルに項目をセットアップしてください。

RPS のトラップ生成を使用不可にするには、8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP Set 要求を出すか、以下の端末インターフェース・コマンドのいずれかを発行してください。

- DISABLE TR_SURROGATE RPS_TRAPS
- SET MANAGEMENT_INTERFACE RPS_TRAPS DISABLE

RPS 情報へのアクセス

RPS には、リングに加わった最後のステーションに関する情報が入った、RPS 状況テーブルがあります。RPS 状況テーブルには、次の方法でアクセスすることができます。

- IBM TR サロゲート MIB を使用して SNMP から。
- DISPLAY TR_SURROGATE RPS_STATUS 端末インターフェース・コマンドを発行して。

RPS トラップを生成するかどうかを示すフラグは IBM TR サロゲート MIB の一部ではなく、8239 MIB の一部です。このフラグには、8239 MIB の適切なオブジェクトに SNMP 要求を出すか、以下の端末インターフェース・コマンドのいずれかを発行することによって、アクセスすることができます。

- DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE
- DISPLAY TR_SURROGATE RPS_STATUS

- ENABLE/DISABLE TR_SURROGATE RPS_TRAPS
- SET MANAGEMENT_INTERFACE RPS_TRAPS ENABLE/DISABLE

第9章 計画図

8239 配線図

識別

該当する枠をチェックしてください。

リング・データ速度 4 Mbps 16 Mbps

物理的位置:

建物番号 _____ ユニット番号 _____

配線室 _____ リング番号 _____

ラック番号 _____ MAC アドレス _____

オプションの RI/RO モジュールのリング接続

	RI	RO
接続先		
装置		

トークンリング・ポートの接続

	1	2	3	4	5	6	7	8
接続先								
装置								

	9	10	11	12	13	14	15	16
接続先								
装置								

オプションの 16 ポート拡張アダプター による追加ポート

	17	18	19	20	21	22	23	24
接続先								
装置								

	25	26	27	28	29	30	31	32
接続先								
装置								

8239 SNMP エージェント構成パラメーター・ワークシート

パラメーター名	説明	ユーザーのデータ
IP グループ値		
IP アドレス	8239 SNMP エージェントのアドレス	
IP サブネット・マスク	8239 割り当てサブネット・マスク	
省略時ゲートウェイ	8239 割り当ての省略時ゲートウェイ	
MIB-II システム・パラメーター		
システム記述	8239の記述	
システム連絡先	連絡先の名前と電話番号を定義	
システム名	8239 の名前を定義	
システム位置	8239 の位置を定義	
コミュニティ・アクセス (最大 20)		
コミュニティ名	スペースを含まない任意の最大 128 文字までのコミュニティ名	
アクセス・レベル	このコミュニティ・ストリングのアクセス・レベル	
コミュニティ・アクセス制御 (最大 20)		
コミュニティ名	スペースを含まない任意の最大 128 文字までのコミュニティ名	
IP アドレス	コミュニティ内のマネージャーの IP アドレス	
IP マスク	コミュニティ・アクセス制御 IP アドレスと比較する前に、要求マネージャーの IP アドレスに (論理 AND を使用して) 適用されるマスク。結果が一致すると、アドレスは認証される。	
トラップ・コミュニティ仕様 (最大 30)		

パラメーター名	説明	ユーザーのデータ
IP アドレス	警報を受け取る SNMP マネージャー の IP アドレス	
トラップ・コミュニティー・ストリング	スペースを含まない任意の最大 128 文字までのコミュニティー名	
トラップ・タイプ ALL	使用可能に設定されると、8239 は構成されたトラップ・コミュニティーにこのタイプの警報を送ります。使用不可に設定されると、警報は送られません。	
トラップ・タイプ PRIVATE	使用可能に設定されると、8239 は構成されたトラップ・コミュニティーにこのタイプの警報を送ります。使用不可に設定されると、警報は送られません。	
トラップ・タイプ RMON	使用可能に設定されると、8239 は構成されたトラップ・コミュニティーにこのタイプの警報を送ります。使用不可に設定されると、警報は送られません。	
トラップ・タイプ SURROGATE	使用可能に設定されると、8239 は構成されたトラップ・コミュニティーにこのタイプの警報を送ります。使用不可に設定されると、警報は送られません。	
トラップ・タイプ MIB2	使用可能に設定されると、8239 は構成されたトラップ・コミュニティーにこのタイプの警報を送ります。使用不可に設定されると、警報は送られません。	
8239 端末インターフェース・プログラム (EIA 232 インターフェース)		

パラメーター名	説明	ユーザーのデータ
ログイン名	端末インターフェースへのアクセスを許可するログイン名。パスワードのない admin が、省略時のログイン名。	
ログイン・パスワード	端末インターフェースへのアクセスを許可するパスワード	

付録. 折り返し点の参照図

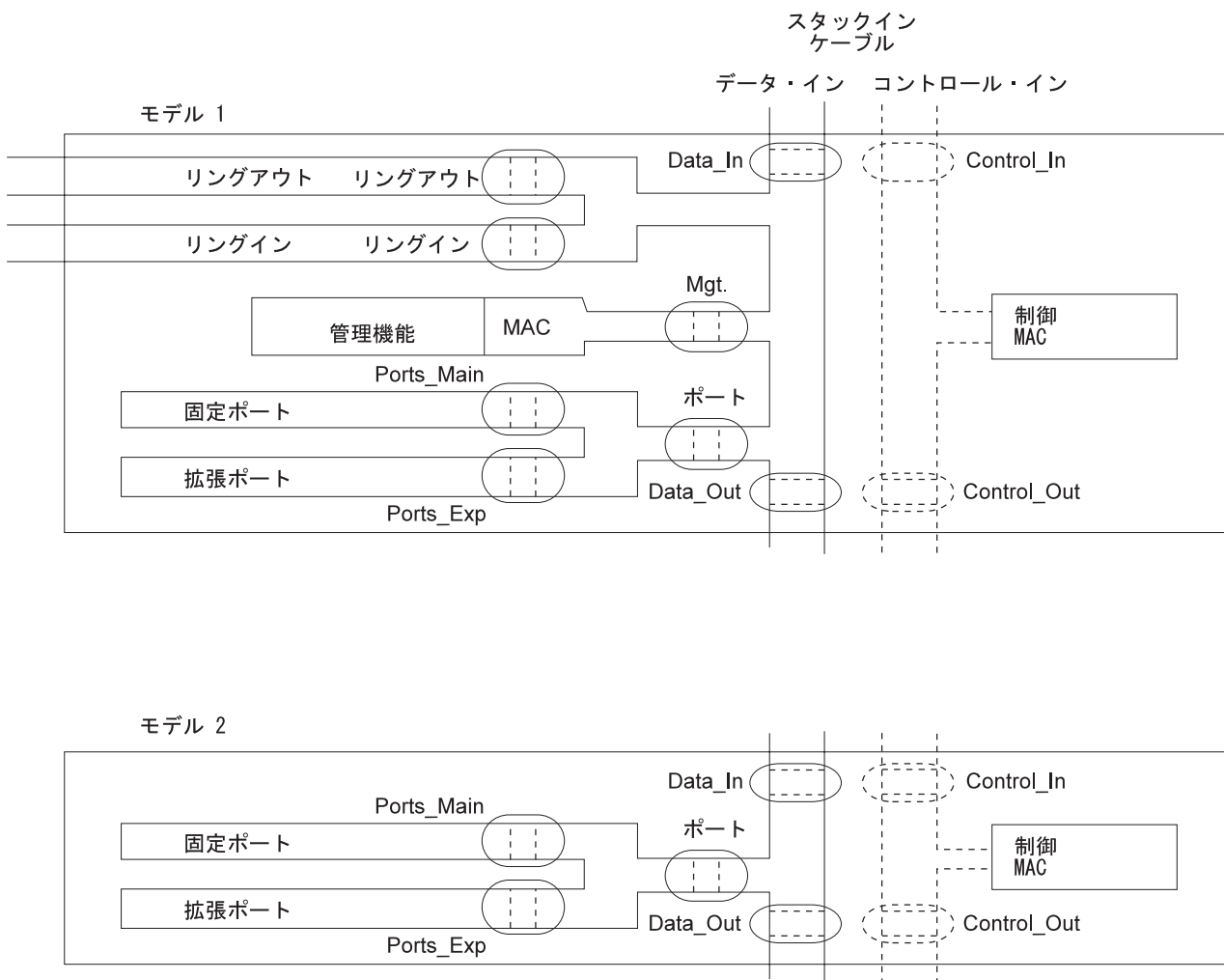


図 26. モデル 1 およびモデル 2 の折り返し点

用語集

この用語集には、次の資料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, copyright 1990 by the American National Standards Institute (ANSI). この資料は、American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, New York, New York 10036 から購入できます。定義は、定義の後の記号 (A) によって識別されます。
- ANSI/EIA Standard-440-A, *Fiber Optic Terminology* Copies may be purchased from the Electronic Industries Association, 2001 Pennsylvania Avenue, N.W., Washington, DC 20006. 定義は、定義の後の記号 (E) によって識別されます。
- *Information Technology Vocabulary* developed by Subcommittee 1, Joint Technical Committee 1, of the International Organization for Standardization and the International Electrotechnical Commission (ISO/IEC JTC1/SC1). この vocabulary の発行された部分の定義は、定義の後の記号 (I) によって識別されます。ISO/IEC JTC1/SC1 で検討中の国際標準草案、委員会草案、および作業文書からとられた定義は、定義の後の記号 (T) によって識別され、SC1 の参加国団体が最終的な合意に達していないことを示します。
- *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、次のように相互参照を示します。

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：

より適切な、同じ意味をもつ用語を示します。この用語はこの用語集に定義されています。

と同義：

これは、定義された用語から、同じ意味をもつ他のすべての用語への逆方向参照です。

を参照：

最後のワードが同じである、複数のワードから構成される用語を言及します。

も参照：

関連してはいるが、同義ではない意味をもつ用語を言及します。

A

アドレス (address) . データ通信において、ネットワークに接続されるワークステーションあるいは各装置に割り当てられる固有のコード。

アドレス・マスク (address mask). インターネット・サブネットワーキングにおいて、IP アドレスのホスト部分のサブネットワーク・アドレス・ビットの識別に使用される 32 ビット・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). ネットワーク層アドレスをメディア固有のアドレスにマッピングする方式。アドレス解決プロトコル (*Address Resolution Protocol (ARP)*)も参照。

アドレス解決プロトコル (Address Resolution Protocol (ARP)). インターネットのプロトコルにおいて、IP アドレスをイーサネットやトークンリングなどのサポートされている LAN で使用されるアドレスに動的にマッピングするプロトコル。

アラート (alert). 問題や差し迫っ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・フォーカル・ポイントに送られるメッセージ。

米国規格協会 (American National Standards Institute (ANSI)) . 公認の組織が使用して米国内において自主的な業界標準を作成し維持するための手順を確立する、生産者、消費者、および一般利益グループによって構成される組織。 (A)

ARP. アドレス解決プロトコル (*Address Resolution Protocol*)。

ARP キャッシュ (ARP cache). IP アドレスを物理アドレスに変換するために使用されるローカル・キャッシュ。

B

ビーコン(beacon). ケーブル破損などの重大なリング問題を示す、アダプターによって送られるフレーム。

ビーコン回復 (beacon recovery). トークンリング・ネットワーク上のハード・エラー・ソースを識別および分離するために使用される機構。

ブートストラップ (bootstrap). (1) 一連の命令で、その実行によって完全なコンピューター・プログラムが保管されるまで追加の命令がロードおよび実行される。(T) (2) 独自の処置によって自らを必要な状態にするよう設計された手法または装置。たとえば、最初のいくつかの命令によって残り全部を入力装置からコンピューターに入れるマシン・ルーチン。(A)

C

クライアント (client). (1) サーバーから共用サービスを受ける機能単位。(T) (2) ユーザー。

クライアント/サーバー (client/server). 通信において、分散データ処理での対話のモデルで、1つのサイトのプログラムが別のサイトのプログラムに要求を送り、応答を待つもの。要求を出しているプログラムをクライアントと呼び、応答しているプログラムをサーバーと呼ぶ。

コミュニティ (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上の関係。

コミュニティ名 (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、コミュニティを識別するオクテットのストリング。

集線装置 (concentrator). 8239 などの、単一プロトコル・ネットワーク装置。

構成レポート・サーバー (Configuration Report Server). トークンリング・マネージャーの機能で、ステーション情報の入手、ステーション・パラメーターの設定、およびリング上のステーションの除去を行うためのコマンドを受け入れる。また、リング上でステーションによって生成された構成報告を収集し転送する。

CRS. 構成レポート・サーバー (Configuration Report Server)。

D

省略時 (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、またはオプションに関する用語。(I)

E

EIA 232. データ通信においては、シリアル・バイナリー・データ交換を用いた、データ端末装置 (DTE) とデータ回路終端装置 (DCE) の間のインターフェースを定義する電子産業協会 (EIA) の仕様。

米国電子工業会 (Electronic Industries Association (EIA)). 業界の技術的成長を促進し、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。

H

ハブ (hub). マルチプロトコル・ネットワーク装置で、8239 のように集線装置、ブリッジ、ルーターなどをサポートするモジュールを含むことができる。ハブは、スタック・ユニット (*stack unit*) と呼ばれる。

ハイパーテキスト・マークアップ言語 (HyperText Markup Language (HTML)). SGML 文書タイプ定義 (DTD) によって指定され、すべての WWW サーバーによって理解されるマークアップ言語。

I

インバンド (in-band). トークンリング・データ・ネットワークを介して通信することによって 8239 をリモートから管理する機能。

インターネット (internet). ルーターの集合によって相互接続されたネットワークの集合で、それらのネットワークが単一の大規模ネットワークとして機能することを可能にする。インターネット (*Internet*) も参照のこと。

インターネット (Internet). 大規模国家基幹的ネットワークや世界中の多数の地域およびキャンパス・ネットワークで構成され、インターネット・アーキテクチャー・ボード (IAB) によって管理される、世界最大の国際ネットワーク。インターネットはインターネット・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・プロトコル (IP). ネットワークまたは相互接続されたネットワークを通じてデータをルートす

るコネクションレス型プロトコル。IP は、上位のプロトコル層と物理ネットワークの間の仲介として働く。ただし、このプロトコルは、エラー回復およびフロー制御を提供せず、物理ネットワークの信頼性を保証しない。

IP アドレス (IP address). インターネット・プロトコル、標準 5、コメント要求 (RFC) 791 によって定義された 32 ビット・アドレス。通常、ドット 10 進表記で表記される。

L

LCD. 液晶表示 (Liquid crystal display)

LED. 発光ダイオード (Light emitting diode)。

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に関する語。(2) リモート (*remote*) と同義。

ローカル (local). (1) 通信回線を使用せずに直接アクセスされる装置に関する用語。(2) リモート (*remote*) と対比。

M

MAC. 媒体アクセス制御 (medium access control)。

管理情報ベース (Management Information Base (MIB)). (1) ネットワーク管理プロトコルを使ってアクセスすることができるオブジェクトの集合。(2) 管理情報の定義であり、ホストまたはゲートウェイから入手可能な情報および許容される操作を指定する。(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、ネットワークのすべてあるいは一部を管理する責任を負うシステム。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) などのネットワーク管理プロトコル手段により、管理されるノード内に存在するネットワーク管理エージェントと通信する。

マークアップ言語 (markup language). アプリケーション指向の言語で、ロー・テキストに手順および記述のマークアップを挿入することによって、ロー・テキストを構造化された文書に変換するよう設計されたもの。マークアップ言語の例としては、

HTML、DCF、PAGE、SCRIBE、SCRIPT、および SGML がある。

マスク (mask). (1) 別の文字パターンの一部の保存または除去を制御するために使用される文字パターン。

(I) (A) (2) 別の文字パターンの一部の保存または除去を制御するために、文字パターンを使用すること。(I) (A)

媒体アクセス制御 (medium access control (MAC)). 媒体依存機能をサポートし、論理リンク制御 (LLC) に対するサービスを提供するための物理層のサービスを使用する、DLC の副層。

モデム (変復調装置) (modem

(modulator/demodulator)). (1) 信号の変調および復調を行う機能単位。モデムの機能の1つは、アナログ伝送施設を通してデジタル・データの伝送を可能とすることである。(T) (A) (2) コンピューターからのデジタル・データを通信回線で伝送できるアナログ信号に変換し、受信したアナログ信号をコンピューター用のデータに変換する装置。

N

ネットワーク・インターフェース・カード (network interface card (NIC)). 公衆交換ネットワークと個人的に所有された端末の間の相互接続のポイント。

O

アウト・オブ・バンド (out-of-band). 装置をスタック・ユニット上の EIA-232 インターフェースに接続することによって 8239 を管理する機能。データはデータ・ネットワークを通過しない。

P

パケット・インターネット・グローパー (packet internet groper (PING)). TCP/IP ネットワークによって使用されるプログラムで、宛先にインターネット制御メッセージ・プロトコル (ICMP) エコー要求を送信し、その応答を待つことによって、宛先に到達する機能をテストする。

ファントム電圧 (phantom voltage). トークンリング信号に重ね合わせられる DC 電圧で、ステーションをリングに挿入できる準備ができていることをトークンリング集線装置に知らせるために使用される。

R

REM. リング・エラー・モニター (Ring Error Monitor)。

リモート (remote). (1) 電話回線を介してアクセスされるシステム、プログラム、あるいは装置に関すること。(2) リンク接続 の同義語。(3) ローカル と対比。

リング・エラー・モニター (ring error monitor (REM)). トークンリング・マネージャーの機能で、単一のトークンリング・ネットワーク上でトークンリング・ステーションによって送信された回復可能および回復不能エラー報告を検出、収集、分析し、障害の分離と訂正を助ける。

リング・パラメーター・サーバー (Ring Parameter Server (RPS)). この機能は、動作パラメーターが管理されている各リング上にある。この機能は、リングに接続される新規ステーションに初期化情報を送信し、リング上のステーションが動作パラメーターに一貫した値をもつようにし、リングに接続するステーションから LAN マネージャーに登録情報を転送する。

RPS. リング・パラメーター・サーバー (Ring Parameter Server)。

S

サーバー (server) . ネットワークを介してワークステーションに対して共用サービスを提供する機能単位。たとえば、ファイル・サーバー、印刷サーバー、メール・サーバー。(T)

シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (Simple Network Management Protocol (SNMP)). インターネットのプロトコル・スイートでは、ルーターおよび接続されたネットワークを監視するために使用されるネットワーク管理プロトコル。SNMP はアプリケーション層プロトコルである。管理される装置に関する情報は、アプリケーションの管理情報ベース (MIB) で定義され、保管されている。

ソフト・エラー (soft error). データの送信を複数回必要とさせるネットワーク上の断続エラー。ソフト・エラーは、それ自体ではネットワークの総合的信頼性には影響しない。ソフト・エラーの数がリング・エラー限界に達すると、信頼性が影響を受ける。

スタック (stack). スタックイン / スタックアウト・コネクタを用いて接続された 1 つ以上のスタック・ユニットを含む、単一の 8239 システム。

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一部分。(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 アドレス方式の拡張機能。

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) 同じネットワーク ID などの共通の特性を持つノード・グループ。(2) サブネット (subnet) と同義。

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。

T

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。これによって、1 つの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た端末ユーザーとして対話できる。

伝送制御プロトコル (Transmission Control Protocol (TCP)). ネットワーク間プロトコルに関する米国国防総省の標準に従う、ネットワークならびにインターネットで使用される通信プロトコル。TCP は、パケット交換通信ネットワーク内およびそのようなネットワークの相互接続されたシステム内のホスト間で信頼性の高いホスト間プロトコルを提供する。基本プロトコルとしてインターネット・プロトコル (IP) を使用する。

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 (TCP/IP)). ローカル・エリア・ネットワークと広域ネットワークの両方について対等通信接続性をサポートする通信プロトコルの集合。

トラップ (trap). 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、例外状態を報告するために管理ノード (エージェント機能) によって管理ステーションに送られるメッセージ。

トリビアル・ファイル転送プロトコル (Trivial File Transfer Protocol (TFTP)). 最小のプロトコルを使用してホスト間でファイルを転送するプロトコル。

U

ユニフォーム・リソース・ロケーター (uniform resource locator (URL)). HTML 文書および WWW で、情報源を表す一連の文字。この一連の文字には、(a) 情報源へのアクセスに使用されるプロトコルの省略名、および (b) プロトコルが情報源を見つけるために使用する情報が含まれる。

ユーザー・データグラム・プロトコル (User Datagram Protocol (UDP)). (1) TCP/IP において、インターネット・プロトコル層上に直接構築されるパケット・レベ

ル・プロトコル。UDP は、TCP/IP ホスト・システム間のアプリケーション間プログラムに使用される。(2) 1 つのマシンまたはプロセス上のアプリケーション・プログラマーが、別のマシン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できるようにする、インターネット・プロトコル。UDP はインターネット・プロトコル (IP) を使用してプログラムを送達する。

W

ウェブ・ブラウザ (web browser). ユーザーがハイパーテキスト・リンクを介してインターネット WWW をナビゲートできるようにする、クライアント・プログラム。これらのリンクはユニフォーム・リソース・ロケータ (URL) と呼ばれ、各文書のプロトコル、位置、およびファイル名を指定する。文書は、テキスト、グラフィックス、ビデオ、オーディオのいずれでもかまわない。

ワールド・ワイド・ウェブ (World Wide Web (WWW)).

(1) インターネット上を行き来する、グローバルで対話式の、動的プラットフォーム間分散グラフィカル・ハイパーテキスト情報システム。(2) 国家間の仮想ネットワーク・ベース情報サービスで、特定のハイパーテキスト形式でオンライン情報を提供するインターネット・ホスト・コンピューターで構成される。(A)

X

XMODEM. バイナリー・ファイル転送用のパケット番号付けおよびチェックサム・エラー制御を提供するパブリック・ドメイン非同期データ・リンク制御 (DLC) プロトコル。

索引

日本語, 英字, 数字, 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]

- アウト・オブ・バンド接続 129
- アクセス・モード 131
- アドレスとポートのマッピング 99
- インバンド接続
 - PING 130
 - SNMP 130
 - Telnet 129
 - TFTP 131
- エラー・コード 55
- オペレーショナル・コード 56
- オペレーショナル・コードの更新 132

[カ行]

- 管理インターフェース 109
- 機構について 2
- 機構の取り付け
 - 16 ポート拡張アダプター 19
 - RI/RO モジュール 20
- 距離、ケーブル 5
- ケーブル、接続 12
- ケーブルの接続 12
- ケーブル・タイプと距離 5
- 計画図
 - 配線 181
 - SNMP 構成パラメーター 182
- コード、エラーの 55
- コード、オペレーショナルの更新 132
- 更新、オペレーショナル・コードの 132
- 構成
 - アウト・オブ・バンド接続の場合 27
 - インバンド接続の場合 27
 - コマンド・インターフェースの使用 23
 - サロゲート・エージェント用 30
 - ネットワーク・モニタリングの場合 30
 - パラメーター 32
 - BOOTP の使用 28
 - RMON 用 30
- 構成レポート・サーバー (CRS) 174
- コマンド・インターフェース
 - エミュレーション・ソフトウェア の使用 23
 - 規則 24
 - ログイン・アクセス 23

- コマンド・インターフェース (続き)
 - Telnet の使用 23

[サ行]

- サロゲート MIB 172
- 集線装置機能
 - アドレスとポートのマッピング 99
 - スタックの概念 105
 - ビーコン回復 107
 - ポートの概念 95
 - ポートのセキュリティ 102
 - RI/RO の概念 104
- 図
 - 配線 181
 - SNMP 構成パラメーター 182
- スクリプト
 - 作成 135
 - 実行
 - コマンド行から 138
 - スケジュールから 138
 - RMON イベントから 140
 - 編集 137
- スタック
 - 概念 105
 - 配線 5
- セグメント化
 - ガイドライン 110
 - 例 112
- 接続性
 - アウト・オブ・バンド 129
 - インバンド 129
- 設置
 - 機構 10
 - ケーブルの接続 12
 - 梱包内容の検査 9
 - セットアップの準備 9
 - 電源オン 16
 - 配置 10
- セットアップの準備 9
- 装置管理
 - スクリプト 134
 - 接続方式 129
 - トラップ処理 141

[タ行]

- タイプ、ケーブル 5
- トークンリング MIB 152

トラップ処理 141

[ナ行]

ネットワーク管理

サロゲート MIB 172

サロゲート・トラップ MIB 172

データへのアクセス 151

リモート・モニタリング 155

IEEE 802.5 トークンリング MIB 152

MIB-II 154

[ハ行]

パラメーター、構成 32

ビーコン回復 107

物理的

説明

重量 7

寸法 6

配置 7

要件

環境 8

電源 8

保守スペース 7

ベース MAC アドレス 148

ポート

概念 95

セキュリティ 102

配線 5

[マ行]

モデムの接続 16

モデル、8239 2

問題判別

エラー・コード 55

LCD メッセージを使用する 56

LED を使用した 37

POST コード 55

[ラ行]

リモート・モニタリング 155

リング・エラー・モニター (REM) 175

リング・パラメーター・サーバー (RPS) 178

ログイン・アクセス 23

[数字]

16 ポート拡張アダプター、取り付け 19

802.5 トークンリング MIB 152

194 8239 セットアップと使用者の手引き

8239 の電源オン 16

8239 の配置 10

B

BOOTP と構成 28

E

ECAM 170

L

LCD

オペレーショナル・コード 56

使用する 56

POST コード 55

LCD メッセージ 56

LED

使用する 37

スタックイン / スタックアウト状況 44

電源表示ライト 38

ポート状況 39

ボックス状況 38

リング速度 39

RI/RO 状況 42

M

MAC アドレス、ベース 148

MIB-II 154

P

PING 130

POST コード 55

R

RI/RO

概念 104

配線 6

RI/RO モジュール、取り付け 20

RMON 156

RMON 2 159

S

SNMP 130

T

Telnet 129

TFTP

インバンド接続 131

コードのロードに使用 133

X

XMODEM

コードのロードに使用 133



Printed in Japan

GA88-6487-01



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