

# *FieldPoint*<sup>™</sup>

---

FP-1601 ユーザマニュアル

### インターネットサポート

サポート電子メール：supportjapan@ni.com

電子メール：infojapan@ni.com

FTP サイト：ftp.ni.com

日本語ホームページ：<http://www.ni.com/jp>

### 電話サポート（日本）

Tel：03-5472-2981

Fax：03-5472-2977

### 海外オフィス

イスラエル 03 6393737、イタリア 02 413091、インド 91 80 535 5406、英国 01635 523545、オーストラリア 03 9879 5166、オーストリア 0662 45 79 90 0、オランダ 0348 433466、カナダ（オタワ）613 233 5949、カナダ（カルガリー）403 274 9391、カナダ（ケベック）514 694 8521、カナダ（トロント）905 785 0085、カナダ（モントリオール）514 288 5722、韓国 02 3451 3400、ギリシャ 01 42 96 427、シンガポール 65 6 226 5886、スイス 056 200 51 51、スウェーデン 08 587 895 00、スペイン 91 640 0085、スロベニア 3 425 4200、台湾 02 2528 7227、中国 86 21 6555 7838、チェコ 02 2423 5774、デンマーク 45 76 26 00、ドイツ 089 741 31 30、ニュージーランド 09 914 0488、ノルウェー 32 27 73 00、フィンランド 09 725 725 11、フランス 01 48 14 24 24、ベルギー 02 757 00 20、ブラジル 55 11 3262 3599、ポーランド 22 3390 150、ポルトガル 210 311 210、香港 2645 3186、マレーシア 603 9596711、南アフリカ 11 805 8197、メキシコ 001 800 010 0793、ロシア 095 238 7139

### National Instruments Corporation

11500 North Mopac Expressway Austin, Texas 78759-3504 USA Tel: 512 683 0100

### 日本ナショナルインスツルメンツ株式会社

〒105-0011 東京都港区芝公園 2-4-1 秀和芝パークビル A 館 4F Tel：03-5472-2970

サポート情報の詳細については、付録 E 「技術サポートおよび プロフェッショナルサービス」 を参照してください。本書に対するご意見は、[techpubs@ni.com](mailto:techpubs@ni.com) まで電子メールでお送りください。

# 必ずお読みください

## 保証

限定的保証：National Instruments Corporation（以下「NI」という）のハードウェア製品は、NIがお客様に製品を出荷した日（以下「配送日」）から次の一定期間、素材及び製作技術上の欠陥に対して保証されています。すなわち IEEE 488 に未対応のハードウェア製品については1年間、IEEE 488 対応のハードウェア製品については2年間、ケーブルについては90日間の保証が適用されます。ソフトウェア製品の場合は、該当するNIのライセンス条項に基づき、お客様にライセンスが供与されます。配送日から90日間は、NIのソフトウェア製品（但しNIのハードウェア製品に正しくインストールされている場合）について、(a)付属のマニュアル文書に従い実質的に機能すること、および(b)ソフトウェア製品が記録されている媒体は、通常の利用やサービスにおいて素材及び製作技術上の欠陥を有しないこと、が保証されています。ライセンスが供与されたソフトウェア製品の交換については、当初の保証期間の残存期間または30日間のいずれか長い期間について保証されます。お客様が保証期間中の製品をNIに返却するには、事前にNIから返品確認（Return Material Authorization: RMA）番号を取得してください。また、修理・交換品をお客様からNIへ、NIからお客様へ返送する送料は、お客様の負担になります。返却された製品を検査、試験した後、同製品には欠陥がないとNIが判断した場合、その旨をお客様に通知します。同製品の返送にかかる費用はお客様に負担いただき、試験にかかった費用については後日請求致します。製品の不具合が事故、乱用、誤用、お客様による不適切なキャリブレーションによって発生した場合や、お客様が当該NIソフトウェアと共に使用することが予定されていない第三者のソフトウェアと共に利用した場合、不適切なハードウェアまたはソフトウェアのキーを利用した場合、独断で保守または修理を行った場合、本書に定める限定的保証は無効となります。

救済方法：上記の限定的保証において、NIの唯一の義務（およびお客様の唯一の救済方法）は、NIの選択により、支払われた料金の返還、または欠陥製品の修理・交換に限定されます。ただし、NIが、当該製品に適用される保証期間内に、こうした欠陥について書面で通知を受け取った場合に限り、お客様は、訴訟原因の発生から1年を超えて経過した後は、上記の限定的保証に基づく本救済方法を強制するために訴訟を提起することはできません。

返品および解約に関する方針：お客様は、不要な製品については、配送日から30日以内であれば、当該製品を返却することができます。この場合の送料はお客様にご負担いただけます。上記30日間満了後は不要な製品の返品は受け付けません。特殊機器または特殊なサービスが係わる場合、お客様は、進行中の関連作業全てに対して責任を負うものとします。ただし、お客様から書面による解約の通知を受領した場合、NIはただちに損害を軽減するための責任ある対策を講ずるものとします。製品の返却の際は、NIから返品確認番号を取得してください。お客様がNIに対して行った説明・表示等が虚偽または誤解を生じさせるものであった場合には、NIは注文を取り消すことがあります。

本書の内容については万全を期しており、技術的内容に関するチェックも入念に行っております。技術的な誤りまたは乱丁・落丁につきましては、お客様への事前の通告なく、NIにて次の版から修正する権利があるものとします。本書で誤りと思われる箇所については、NIにご確認ください。NIは、本書およびその内容により、またはそれに関連して発生した損害に対して一切責任を負いません。

本書に規定する保証を唯一の保証とします。NIは、明示・暗示を問わず、ここに記載された以外の保証は行いません。特に、商品適合性の保証や特定用途に対する適合性についての保証は行いません。NIの過失または不注意により発生した損害に関するお客様の賠償請求権は、お客様が製品に支払われた金額を上限とします。NIは、データの消失、利益の逸失、製品の使用から生じた損失や、付随的または結果的に生じた損害に対して、その損害が発生する可能性を通知されていた場合でも、一切の責任を負いません。かかるNIの限定的責任は、訴訟方式、過失責任を含む契約上の責任または不法行為責任を問わず適用されます。NIに対する訴訟は、訴訟原因の発生から1年以内に提起する必要があります。NIは、NIが合理的に支配可能な範囲を超えた原因により発生した履行遅延に関しては一切の責任を負いません。所有者が、NIの指示通りインストール、操作、保守を実施しないことにより発生した損害、欠陥、誤作動、動作不良について、また、所有者による製品の改変、乱用、誤用、または不注意な行動、さらに停電、電源サージ、火災、洪水、事故、第三者の行為、その他の合理的に支配可能な範囲を超えた事象により発生する損害、欠陥、誤作動、動作不良については本書に定める保証の対象となりません。

## 著作権

著作権法に基づき、National Instruments Corporationへの事前の承諾なく、複写、記録、情報検索システムへの保存および翻訳を含め、本書のすべてまたは一部をいかなる手段によっても複製または転載することを禁止します。

## 商標

CVI™、FieldPoint™、LabVIEW™、Lookout™、National Instruments™、NI™、ni.com™は、National Instruments Corporationの商標です。本書に掲載されている製品および会社名は該当各社の商標または商号です。

## 特許および商標に関する表示

National Instrumentsの製品を保護する特許については、ヘルプ→特許を選択すると表示される製品情報（該当する場合）、このCDにある patents.txt ファイル（該当する場合）および/または [www.ni.com/patents](http://www.ni.com/patents) を参照してください。

## **National Instrumentsの製品を医療用を使用することに関する警告**

(1) National Instruments Corporation (以下「NI」という)の製品は、外科移植もしくはそれに関連する用途、または作動不良により人体に深刻な傷害を及ぼすことが合理的に予期される生命維持装置の重要なコンポーネントとしての用途に適した信頼性のレベルでのコンポーネントや試験を採用して設計されておりません。(2) 上記用途を含む、あらゆるアプリケーションにおいて、不利な要因によってソフトウェア製品の操作の信頼性が損なわれる可能性があります。これには、電力供給の変動、コンピュータハードウェアの誤作動、コンピュータ・オペレーティングシステム・ソフトウェアの適応性、アプリケーション開発に利用したコンパイラや開発ソフトウェアの適応性、インストールの間違い、ソフトウェアとハードウェアの互換性の問題、電子監視機器または制御機器の誤作動または故障、電気システム（ハードウェア及び/又はソフトウェア）の一時的な障害、予期せぬ使用または誤用、ユーザまたはアプリケーション設計者側のミスなどがありますが、これに限定されません(本書においてこのような不利な要因を総称して「システム故障」といいます)。システム故障が財産または人体に危害を及ぼす可能性(身体の損傷および死亡の危険を含む)があるアプリケーションにおいては、システム故障の危険があるため、単独の電気システム方式のみに依存すべきではありません。損害、人体への傷害、または死亡といった事態を避けるため、ユーザまたはアプリケーション設計者は、システム故障から保護するための合理的に慎重な対策を取る必要があります。これには、バックアップメカニズム、または非常停止メカニズムなどがありますが、これに限定されません。各エンドユーザのシステムはカスタマイズされており、NIの試験プラットフォームとは異なること、またユーザやアプリケーション設計者が、NIが評価したことのない方法や、予期しない方法でNI製品を他の製品と組み合わせて使用する可能性があることから、NI製品をシステムまたはアプリケーションに統合する場合は、ユーザまたはアプリケーション設計者が、最終的にNI製品の適合性(かかるシステムまたはアプリケーションの適切な設計、処理、安全レベルが含まれますが、これに限定されません。)の検証および確認における責任を負うものとします。

# 本書で使用する表記規則

---

本書では以下の表記規則を使用します。

→

→記号に沿って、入れ子のメニュー項目やダイアログボックスをたどっていくと、最終的に必要な操作を実行することができます。ファイル→ページ設定→オプションという順になっている場合、まずファイルメニューをプルダウンし、次にページ設定項目を選択して、最後のダイアログボックスからオプションを選択します。



このアイコンは、注意すべき重要な情報があることを示しています。



このアイコンは、人体への損傷、データの損失、システムのクラッシュなどを防止するための注意事項があることを示しています。

太字

太字のテキストは、メニュー項目やダイアログボックスなど、ソフトウェアでユーザが選択（クリック）する必要のある項目を表します。また、フロントパネル上のパラメータ名、制御器やボタン、ダイアログボックスまたはその一部、メニュー名、パレット名も表します。

下線

下線付きのテキストは、重要な事項を示します。

monospace

このフォントのテキストは、キーボードから入力する必要のあるテキストや文字、コードの一部、プログラムサンプル、構文例を表します。また、ディスクドライブ名、パス名、ディレクトリ名、プログラム名、サブプログラム名、サブルーチン名、デバイス名、関数名、演算名、変数名、ファイル名と拡張子、引用するコードにも使います。ただし、日本語の文字の入力や表示は、前後の文と区別するため、「」で囲んでいる場合もあります。

monospace の斜体

このフォントの斜体のテキストは、ユーザが提供する必要のある言葉や値のためのプレースホルダ（テキスト）を表します。

# 目次

---

## 第 1 章

### FP-1601 ネットワークモジュールの概要

FP-1601 ハードウェアの概要 .....	1-1
FieldPoint ソフトウェアの概要 .....	1-3
FP-1601 のセットアップの概要 .....	1-4

## 第 2 章

### ハードウェアの取り付けとソフトウェアのインストール

使用を開始する前に .....	2-1
FieldPoint の安全性 .....	2-1
FP-1601 とターミナルベースを取り付ける .....	2-3
FP-1601 を DIN レールに取り付ける .....	2-4
DIN レール取り付けでターミナルベースを接続する .....	2-5
DIN レールから FP-1601 とターミナルベースを取り外す .....	2-6
FP-1601 をパネルに取り付ける .....	2-6
パネル取り付けでターミナルベースを接続する .....	2-8
パネルから FP-1601 とターミナルベースを取り外す .....	2-9
ターミナルベースに I/O モジュールを取り付ける .....	2-9
FP-1601 をネットワークに接続する .....	2-10
FieldPoint システムに電源を配線する .....	2-11
FieldPoint バンクの消費電力を計算する .....	2-13
フィールドデバイスに接続する .....	2-13
FP-1601 に電源を投入する .....	2-13
ソフトウェアをホスト PC にインストールする .....	2-14

## 第 3 章

### ハードウェアとソフトウェアの構成

FieldPoint エクスプローラで FP-1601 を構成する .....	3-1
デバイスとチャンネルの検出と構成 .....	3-5
ハードウェア構成を電源投入時状態として保存する .....	3-9
リモートシステムエクスプローラでその他の機能やオプションを使用する .....	3-10
FP-1601 のセキュリティを設定する .....	3-11
ネットワークセキュリティを構成する .....	3-11
構成を検証する .....	3-12
I/O チャンネルをモニタする .....	3-12
出力チャンネルに書き込む .....	3-13
FP-1601 をホストアプリケーションから使用する .....	3-14
Lookout と FP-1601 .....	3-14

LabVIEW VI と FP-1601 .....	3-15
LabWindows/CVI 関数と FP-1601 .....	3-17
FieldPoint OPC サーバと FP-1601 .....	3-17

## 第 4 章 機能について

ネットワーク障害を防止する（ネットワーク監視機能） .....	4-1
カスタマイズした電源投入時構成を保存する .....	4-2
スナップショットで電源投入時状態を設定する .....	4-2
電源投入時状態を設定する .....	4-2
I/O モジュールの挿入、取り外し、交換（HotPnP） .....	4-3
LED 表示器 .....	4-4
POWER LED .....	4-4
STATUS LED .....	4-4
LINK LED .....	4-5
ACTIVE LED .....	4-5
100 Mbps LED .....	4-5
ユーザによるアクセスが可能な LED（A～D） .....	4-5
電源投入時自己診断機能（POST） .....	4-5
DIP スイッチ .....	4-6
RESET スイッチ .....	4-6
ユーザによるアクセスが可能な DIP スイッチ（1～7） .....	4-6
FP-1601 上のファームウェアをアップグレードする .....	4-7

## 付録 A ネットワーク設定を選択する

## 付録 B FP-1601 をリセットする

## 付録 C トラブルシューティング

## 付録 D 仕様

## 付録 E 技術サポートおよびプロフェッショナルサービス

## 用語集

## 索引

---

# FP-1601 ネットワークモジュールの概要

本章では、FieldPoint FP-1601 ネットワークモジュールと FieldPoint ソフトウェアの概要を説明します。

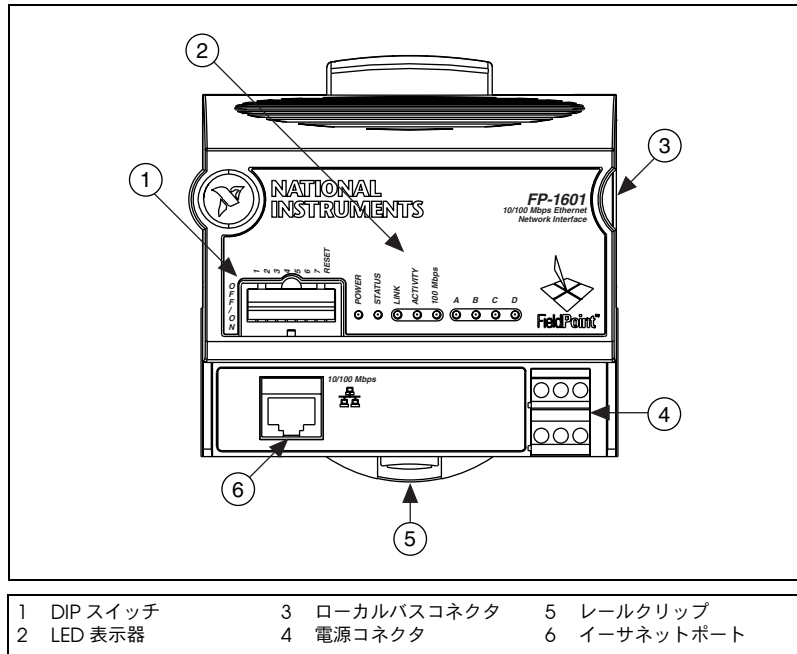
## FP-1601 ハードウェアの概要

---

FieldPoint FP-1601 ネットワークモジュールは、10/100 イーサネットを FieldPoint I/O モジュールに接続します。FP-1601 はイーサネットデバイスであるため、イーサネット上に設定できる FP-1601 モジュールの数は、ネットワークトポロジによって決まります。各 FP-1601 モジュールは、最大 9 個の I/O モジュールをサポートします。



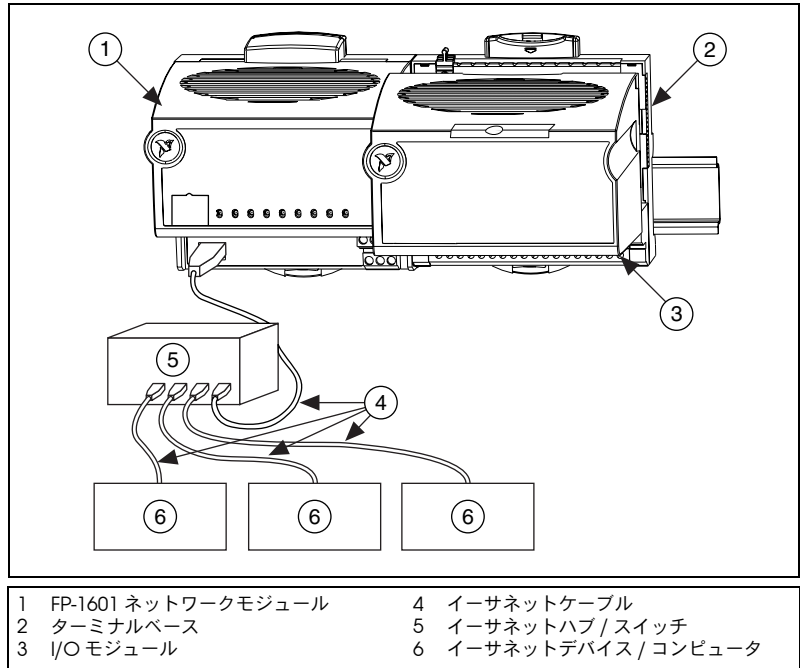
FP-1601 には、モジュールの状態を示す LED 表示器と各種機能を実行する DIP スイッチがあります。下の図は、FP-1601 におけるこれらの機能の配置を示しています。



FieldPoint バンクは、最低 1 つのネットワークモジュール、1 つまたは複数のターミナルベース、1 つまたは複数の I/O モジュールで構成されています。各 FP-1601 は、最大 9 個の I/O モジュールをサポートします。任意の数のホストコンピュータまたは LabVIEW RT 対応デバイス (FP-2000/2010 または PXI シャーシなど) から、各バンクにアクセスすることができます。イーサネットにインストールできる FP-1601 ネットワークモジュールの数は、ネットワークトポロジによって制限されます。イーサネットを使用すると、任意の数の FieldPoint バンクを使用することができます。

FP-1601 ネットワークモジュールは、10 Mbps または 100 Mbps のイーサネットに直接接続します。モジュールは、自動的に接続速度を検出し、それに応じて構成されます。

下の図は、イーサネットに接続された FP-1601 を示しています。ハードウェアの仕様と配線の詳細については、付録 D の「仕様」を参照してください。



## FieldPoint ソフトウェアの概要

FieldPoint ソフトウェアには、アプリケーションソフトウェアパッケージに簡単に統合できるよう、サーバおよびドライバソフトウェアの他に、構成ユーティリティが含まれています。これらのソフトウェアコンポーネントは、通信機能の一部やハードウェアの詳細を管理しているため、I/O チャンネルへのアクセスが簡単に実行できます。FieldPoint ソフトウェアのバージョン 3.0 は、Windows Me/98/95、Windows 2000、または Windows NT version 4.0（サービスパック 3 以降）で動作します。これには以下のコンポーネントが含まれています。

- FieldPoint エクスプローラ構成ユーティリティ
- LabVIEW VI
- LabWindows™/CVI™ 関数
- OPC サーバ
- Lookout ドライバ

FieldPoint ソフトウェアの最新バージョンをナショナルインスツルメンツの FTP サイト、[ftp.ni.com/support/fieldpoint/Server](ftp://ftp.ni.com/support/fieldpoint/Server) からダウンロードすることができます。

## FP-1601 のセットアップの概要

---

以下のリストは、FP-1601 を起動して実行するために必要な手順の概要を示します。

1. 第 2 章、「[ハードウェアの取り付けとソフトウェアのインストール](#)」の説明に従って、ハードウェアを設置します。
  - a. FP-1601、ターミナルベース、I/O モジュールを取り付けます。
  - b. FieldPoint システムをネットワークに接続します。
  - c. FieldPoint システムに電源を接続します。
  - d. 信号を I/O モジュールに配線します。
2. 第 2 章、「[ハードウェアの取り付けとソフトウェアのインストール](#)」の説明に従って、ソフトウェアをインストールします。
  - a. アプリケーションソフトウェアをインストールします。
  - b. FieldPoint エクスプローラをインストールします。
3. 第 3 章、「[ハードウェアとソフトウェアの構成](#)」の説明に従って、FieldPoint システムを構成し、その構成を確認します。
  - a. FP-1601 ネットワーク設定を構成します。
  - b. I/O モジュールの範囲と設定を構成します。
  - c. セキュリティを構成します。
  - d. チャネルをテストします。
  - e. 設定を保存します。
4. これで、システムを利用することができます。

---

# ハードウェアの取り付けとソフトウェアのインストール

本章では、ハードウェアを取り付け、ソフトウェアをインストールする方法について説明します。

## 使用を開始する前に

---

FP-1601 をセットアップし、使用するには、以下が必要です。

- FP-1601 ネットワークモジュール
- 取り付け用ハードウェア（DIN レールまたはパネル取り付け用アクセサリ）
- ターミナルベースと I/O モジュール
- 電源
- アクセサリ：イーサネットケーブル、ドライバ
- FieldPoint ソフトウェアの CD
- Windows Me/98/95、Windows 2000、または Windows NT version 4.0 対応のホスト PC

## FieldPoint の安全性

---

ここでは、FieldPoint 製品のインストールおよび使用時に遵守すべき、安全に関する重要な情報について説明します。

ユーザマニュアルや操作説明書の指示に従って、FieldPoint 製品を使用してください。製品の使用法を誤ると危険です。製品が破損した場合には、製品の安全性を保証することはできません。その場合は、ナショナルインスツルメンツに返送して修理を依頼してください。

代用部品を使用したり、FieldPoint 製品を改造してはいけません。必ず取り付け説明書に指定されたモジュール、アクセサリ、ケーブルと共にこの製品を使用してください。

通電している端子に誤って触れたり、引火したりしないように、必ず FieldPoint 製品を適切な筐体に入れてご利用ください。

爆発性雰囲気または引火性ガスが発生するおそれのある場所では FieldPoint を使用しないでください。こうした環境で FieldPoint を使用する必要がある場合には、FieldPoint を必ず基準に適合した筐体に入れてご利用ください。また、FieldPoint は、必ず汚染度 2 以下で使用してください。汚染とは、絶縁耐力や表面抵抗率の低下を引き起こす固体、液体、または気体状の異物が存在することを意味します。次に、汚染度について説明します。

- 汚染度 1：まったく汚染がないか、または乾燥した非導電性の汚染だけが発生する。汚染の影響はなし。
- 汚染度 2：通常、非導電性の汚染だけが発生する。ただし、場合によっては、結露によって発生する一時的な導電性は、予測する必要がある。
- 汚染度 3：導電性のある汚染が発生するか、または乾燥した非導電性の汚染が発生して、それが結露によって導電性の汚染になる。

FieldPoint の清掃を行う場合には、非金属製の柔らかいブラシを使用してください。修理に出す前に、必ず FieldPoint を完全に乾燥して汚れがない状態にしておく必要があります。

必ず FieldPoint の最大定格電圧に適合するように信号接続部を絶縁してください。FieldPoint の最大定格電圧を超える電圧をかけるはいけません。FieldPoint に電気信号が流れているときに配線をしないでください。FieldPoint システムに電源が供給されているときにターミナルベースを取り外したり、追加してはいけません。モジュールをホットスワップする際、ターミナルベースの信号配線に触らないように注意してください。

FieldPoint は、設置カテゴリ II 以下で使用してください。次に、設置カテゴリについて説明します。

- 設置カテゴリ I は、商用電源 (MAINS)<sup>1</sup> に直接接続されていない回路上での測定に適用されます。このカテゴリは、絶縁トランスの二次側で動作しているプリント基板 (PWB) 内の電圧などの信号レベルです。

設置カテゴリ I の例としては、商用電源に直接接続されていない回路の測定、または商用電源とは絶縁されている回路の測定があります。

---

<sup>1</sup> 商用電源 (MAINS) とは、電力供給または測定のために、機器に接続される電源です。

- 設置カテゴリ II は、低電圧装置に直接接続された回路上で行われる測定に適用されます。このカテゴリは、壁のコンセントのような屋内電路を指します。

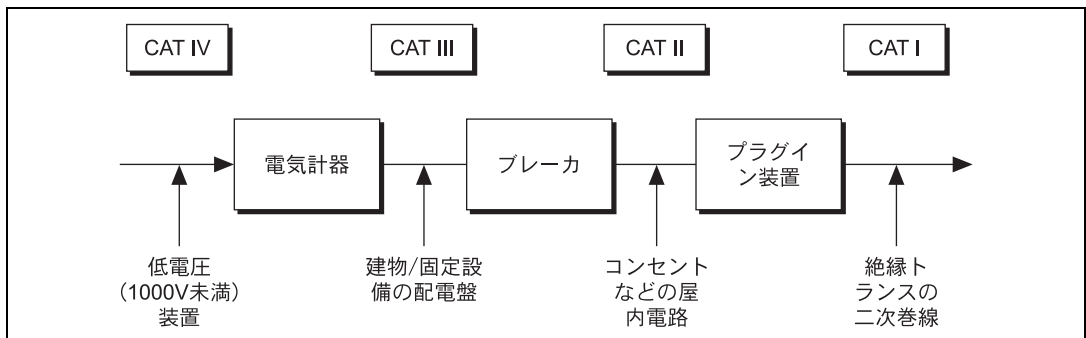
設置カテゴリ II の例としては、家電製品、小型の電気工具などの測定があります。

- 設置カテゴリ III は、建物の設備に対して行う測定に適用されます。このカテゴリは、建物内の設備の電源として直接分電盤から配電される電路を指します。

設置カテゴリ III の例としては、配電回路やブレーカでの測定などがあります。設置カテゴリ III には、他にも、建物 / 固定設備のケーブル、バスダクト、ジャンクションボックス、スイッチ、レセプタクルなどの配線や、建物 / 固定設備に接続されたモータなど、産業用の装置があります。

- 設置カテゴリ IV は、低電圧（1,000 V 未満）装置での測定に適用されます。

カテゴリ IV の例としては、電気計器や、一次過電流保護装置、リプル制御ユニットでの測定などがあります。



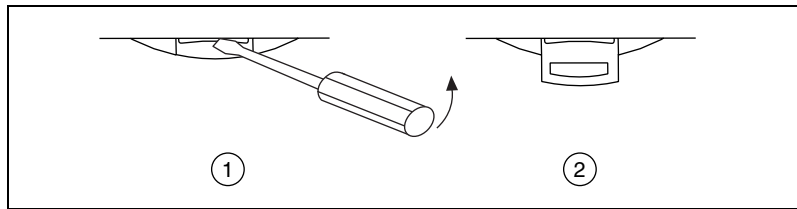
## FP-1601 とターミナルベースを取り付ける

FieldPoint システムは、DIN レールに取り付けるか、または直接パネルに取り付けることができます。通常、パネルに取り付ける方が安定していますが、DIN レールに取り付けた方が便利な場合もあります。以下に、これらの取り付け方法について説明します。

## FP-1601 を DIN レールに取り付ける

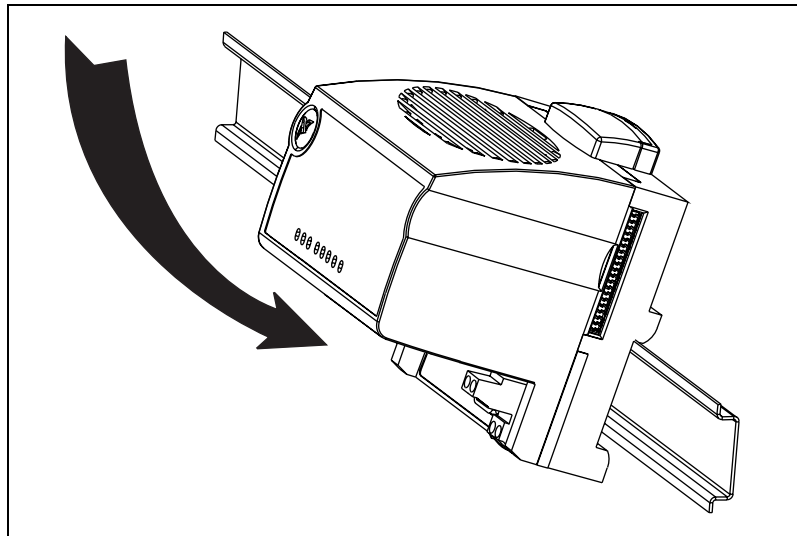
FP-1601 ネットワークモジュールには、標準的な 35 mm DIN レール取り付け用のレールクリップがあります。モジュールを DIN レールに取り付ける場合には、以下の手順に従ってください。

1. 取り付けを行う前に、FP-1601 の裏面のシリアル番号をメモしておいてください。
2. 下の図のように、マイナスのドライバーを使って DIN レールのクリップを解除位置まで開きます。

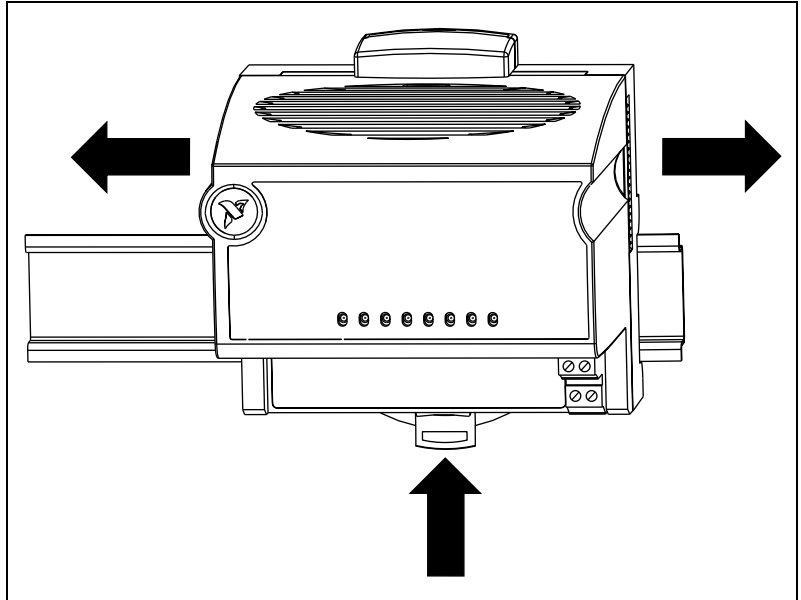


1 レールクリップがロックされた状態      2 レールクリップがロック解除された状態

3. 下の図のように、FP-1601 の裏面の蓋を 35 mm DIN レールの上に引っ掛け、DIN レールに押し付けます。



4. FP-1601 を DIN レール上の希望の位置までスライドします。所定の位置までスライドしたら、下の図のように、レールクリップをロック位置まで押し込んで DIN レールに取り付けます。



FP-1601 を DIN レールに取り付けたら、DIN レールにターミナルベースを接続します。

## DIN レール取り付けでターミナルベースを接続する

DIN レール取り付けを利用する場合は、以下の手順で、ターミナルベースを FP-1601 ネットワークモジュールに接続してください。

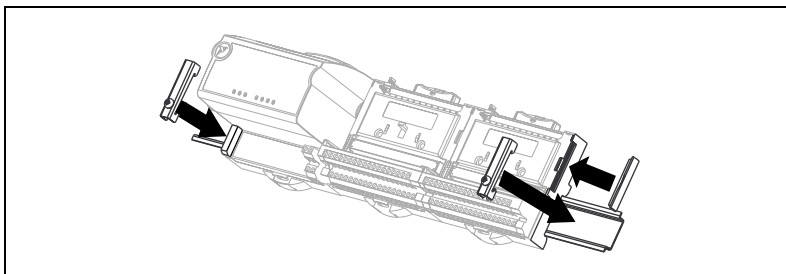


**注意** FP-1601 とターミナルベースの破損を防止するため、ターミナルベースの着脱の際にはターミナルベースが通電していないことを確認してください。

1. ネットワークモジュールの取り付けと同様に、ターミナルベースを DIN レールに取り付けてください。
2. ローカルバスコネクタをしっかりと接続して、ターミナルベースを FP-1601 に取り付けます。その際、ピンを曲げないように注意してください。
3. ターミナルベースを追加するには、ターミナルベースをレールに取り付け、そのローカルバスコネクタを相互接続してください。通常、I/O モジュールの消費電力に応じて、1 個の FP-1601 に最大 9 個のターミナルベースを接続できます。所要電力の詳細については、本章の「[FieldPoint システムに電源を配線する](#)」のセクションを参照してください。



4. 下の図のように、バンクの最後のターミナルベースのローカルバスコネクタに保護カバーを取り付けます。レールロックをスライドさせ、ねじを締めて取り付けます。



## DIN レールから FP-1601 とターミナルベースを取り外す

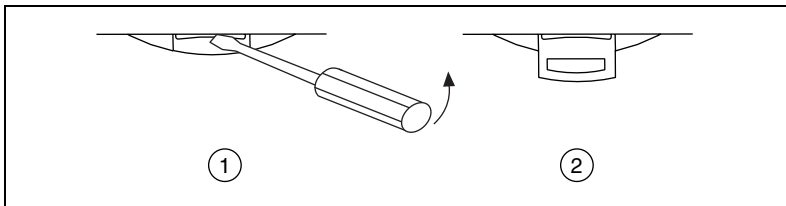
ターミナルベースをレールから外す前に、ターミナルベースから I/O モジュールを取り外します。FP-1601 ネットワークモジュールまたはターミナルベースは、レールクリップのスロットにドライバを差し込み、ロックが外れる位置まで開くと、DIN レールから取り外すことができます。

ターミナルベースのローカルバスコネクタからネットワークモジュールを外したあと、レールから持ち上げて取り外すことができます。

## FP-1601 をパネルに取り付ける

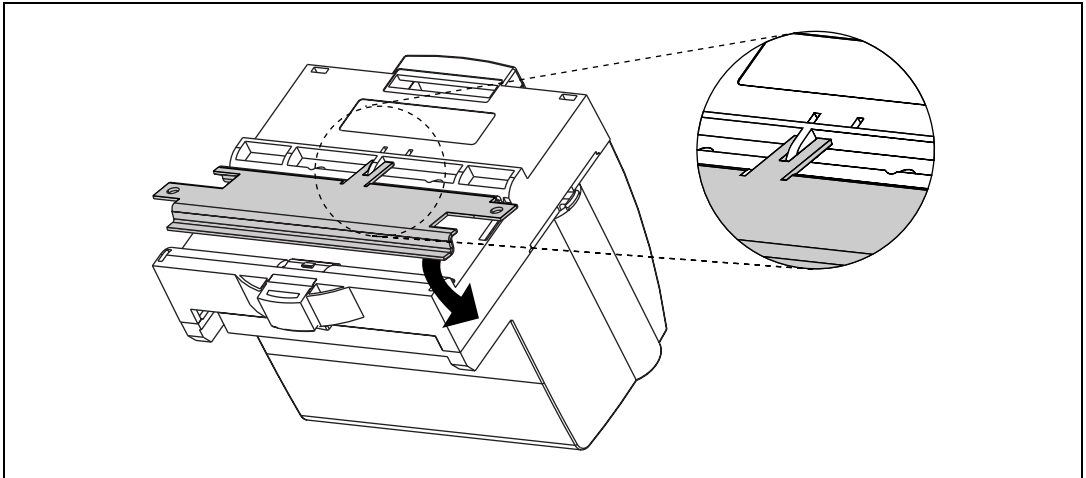
オプションの FieldPoint ネットワークパネル取り付け用アクセサリを使用して、FP-1601 ネットワークモジュールをパネルに取り付ける場合は、以下の手順に従ってください。パネル取り付け用アクセサリ（製品番号 777609-01）は、ナショナルインスツルメンツに注文してください。

1. 取り付けを行う前に、FP-1601 の裏面のシリアル番号をメモしておいてください。
2. 下の図のように、マイナスのドライバを使ってレールクリップをロック解除位置まで開きます。

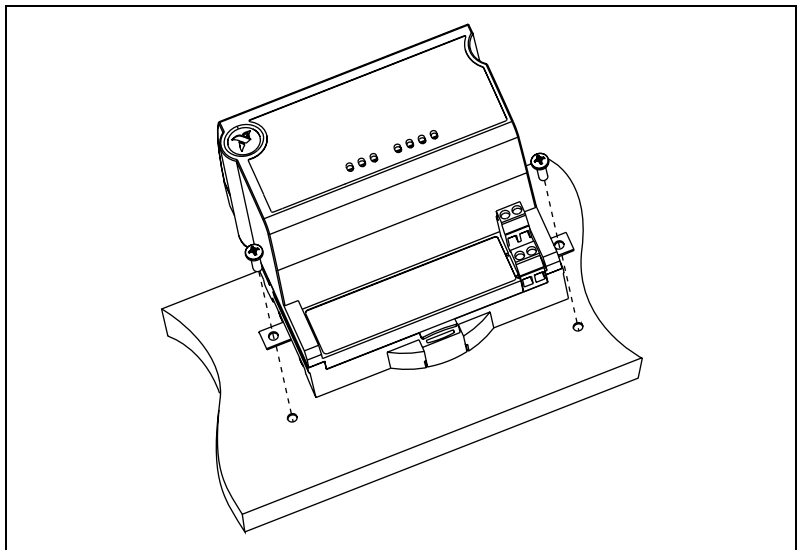


1 レールクリップがロックされた状態      2 レールクリップがロック解除された状態

3. 下の図のように、パネル取り付け用アクセサリをモジュールにカチッとはめ込みます。



4. レールクリップをロック位置まで押し込んで、パネル取り付け用アクセサリを所定の位置にロックします。
5. 下の図のように、パネル取り付け用アクセサリを使い、FP-1601 をパネルに取り付けます。パネル取り付け用アクセサリに付属の説明書には、モジュール取り付けのための穴あけに使うテンプレートが含まれています。



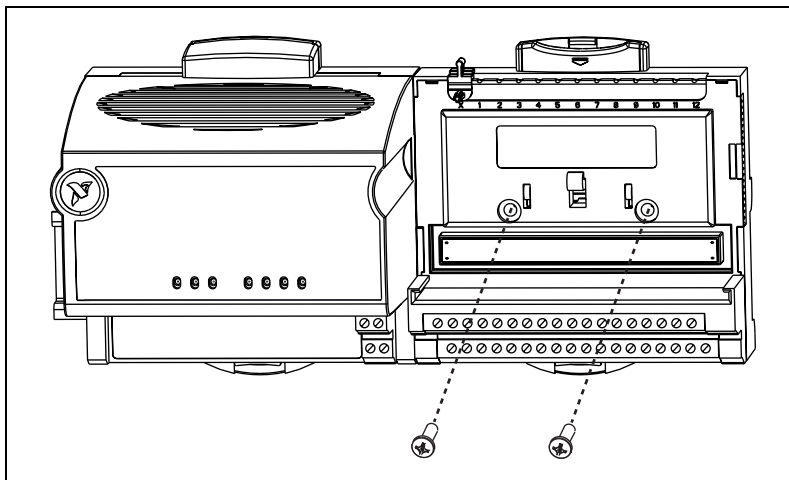
## パネル取り付けでターミナルベースを接続する

ターミナルベースは、FP-1601 ネットワークモジュールの取り付けに必要なパネル取り付けアクセサリを使わずに、直接取り付けることができます。パネル取り付けの場合、以下の手順で、ターミナルベースをネットワークモジュールに接続してください。



**注意** FP-1601 とターミナルベースの破損を防止するため、ターミナルベースの着脱の際にはターミナルベースが通電していないことを確認してください。

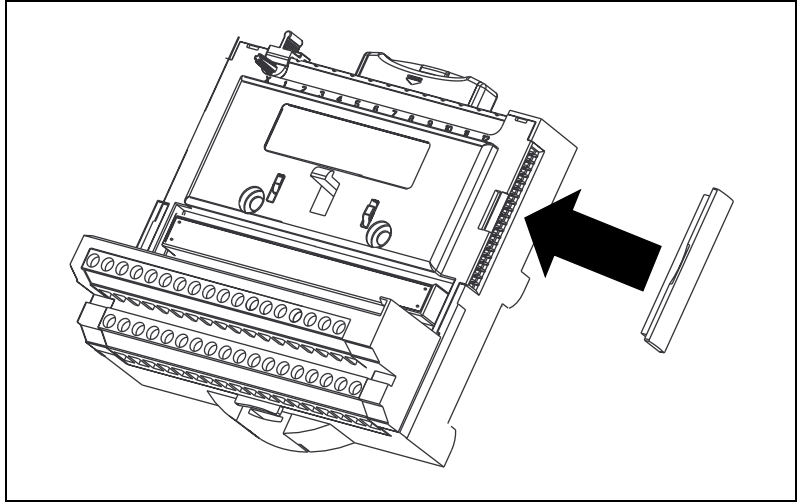
1. パネルに穴をあけ、ターミナルベースを取り付けます。穴あけ用のテンプレートは、ネットワークモジュールのパネル取り付け用アクセサリと共に提供されます。
2. ローカルバスコネクタをしっかりと接続して、ターミナルベースを FP-1601 に取り付けます。その際、コネクタピンを曲げないように注意してください。
3. ボルト、ねじ、あるいはその他のもので、ターミナルベースをパネルに固定します。ターミナルベースの取り付け後、ローカルバスコネクタがしっかりと接続されていることを確認してください。



4. ターミナルベースを追加するには、ステップ 1 から 3 までを繰り返し、各ターミナルベースのローカルバスコネクタを最後のターミナルベースのコネクタに接続します。通常、I/O モジュールの消費電力に応じて、1 個の FP-1601 で最大 9 個のターミナルベースを接続できます。消費電力の詳細については、本章の「[FieldPoint システムに電源を配線する](#)」のセクションを参照してください。

すべての穴が正しく開いていれば、すべてのターミナルベースをパネルに取り付けると、ローカルバスコネクタもすべてしっかりと接続されるはずで

5. 下の図のように、バンクの最後のターミナルベースのローカルバスコネクタに保護カバーを取り付けます。



### パネルから FP-1601 とターミナルベースを取り外す

FP-1601 ネットワークモジュールとターミナルベースをパネルから取り外すには、まずターミナルベースを最後のターミナルベースから順に取り外し、その後ネットワークモジュールを取り外してください。

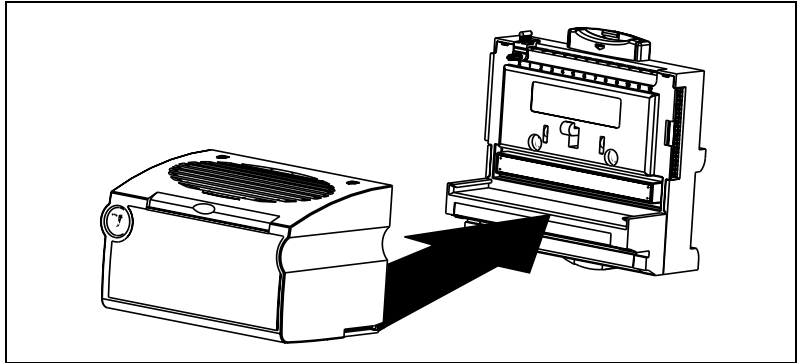
## ターミナルベースに I/O モジュールを取り付ける

通常、以下のような場合を除いて、各 I/O モジュールを任意の場所に取り付けることができます。

- V 端子と C 端子を使用して、I/O モジュール間で電源をカスケード接続する場合は、そのモジュールをまとめる必要があります。
- より正確な計測を行うために、熱電対モジュールは、ネットワークモジュールまたはリレーモジュールなどの熱源から離れた場所に設置します。ただし、FP-TB-3 に取り付ける場合を除きます。

I/O モジュールをターミナルベースに接続するには、下の図を参照し、以下の手順で実行してください。

1. 位置決めスロットをターミナルベースのガイドレールに合わせて、1つ目のモジュールを取り付けます。



2. モジュールをしっかりとターミナルベースに押し込みます。ターミナルベース上部のイジェクトボタンが上がると、ターミナルベースのラッチが I/O モジュールを所定の位置に固定します。
3. この手順を繰り返して、他の I/O モジュールをターミナルベースに取り付けます。

モジュールを取り外すには、ターミナルベース上部のイジェクトボタンを押して、モジュールを引き抜きます。



**メモ** 古いタイプのモジュールの場合には、ターミナルベースから取り外すのに、より大きな力が必要な場合もあります。モジュールは、必ず、ターミナルベースからまっすぐに引き抜いてください。

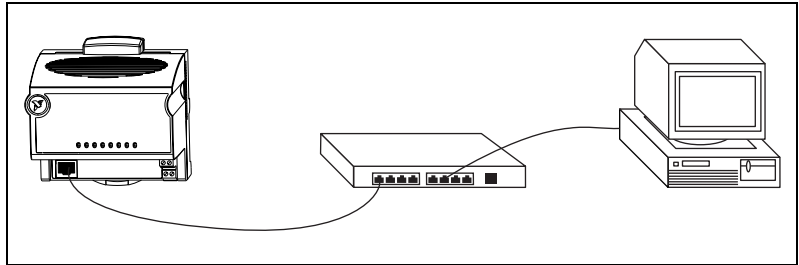
## FP-1601 をネットワークに接続する

モジュールの RJ-45 イーサネットポートを使用して、FP-1601 ネットワークモジュールをイーサネットに接続します。カテゴリ 5 のイーサネットケーブルを使用して、モジュールの RJ-45 イーサネットポートをイーサネットハブに接続します。イーサネットクロスオーバーケーブルを使用して、モジュールを直接コンピュータに接続することもできます。

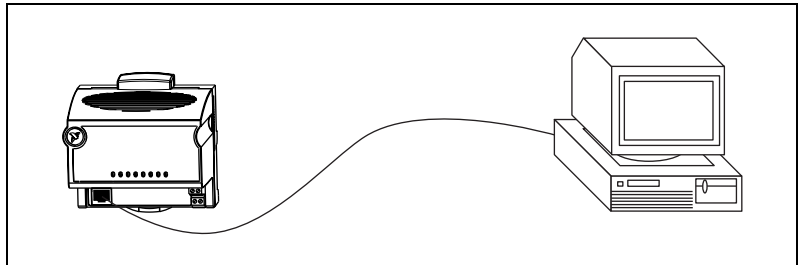


**注意** データの損失を防ぎ、イーサネットインストールの整合性を保つため、100 m 以上の長さのケーブルは使用しないでください。100 Mbps のイーサネットを使用している場合は、カテゴリ 5 のシールドツイストペアイーサネットケーブルの使用をお勧めします。

下の図は、FP-1601 をイーサネットハブに接続した場合です。



下の図は、クロスオーバーケーブルを使用して、FP-1601 を直接接続した場合です。



ホスト PC は、標準のイーサネット接続で FP-1601 と通信します。ホスト PC がネットワーク上で構成済みの場合には、FP-1601 を同じネットワーク上で構成する必要があります。どちらもネットワークに接続されていない場合には、CAT-5 クロスオーバーケーブルを使用して、この 2 つを直接接続することができます。独自のケーブルを敷設する場合には、付録 D、「仕様」でイーサネットケーブルの配線に関する説明を参照してください。

FP-1601 を構成するには、FP-1601 がホスト PC と同じサブネット上にある必要があります。ホスト PC と異なるサブネット上で FP-1601 を使用するには、まずホスト PC と同じサブネット上で FP-1601 を接続および構成してから、使用するサブネットの静的 IP アドレスを割り当てた後、そのサブネットに（物理的に）移動する必要があります。ホスト PC と FP-1601 を同じサブネット上で構成する方法が分からない場合には、ネットワーク管理者に問い合わせてください。

## FieldPoint システムに電源を配線する

ネットワーク上の各 FP-1601 には、11 ~ 30 VDC の電源が必要です。FP-1601 は、この供給電源をフィルタにかけたり、調整したり、バンク内のすべての I/O モジュールに電力を供給します。したがって、バンク内

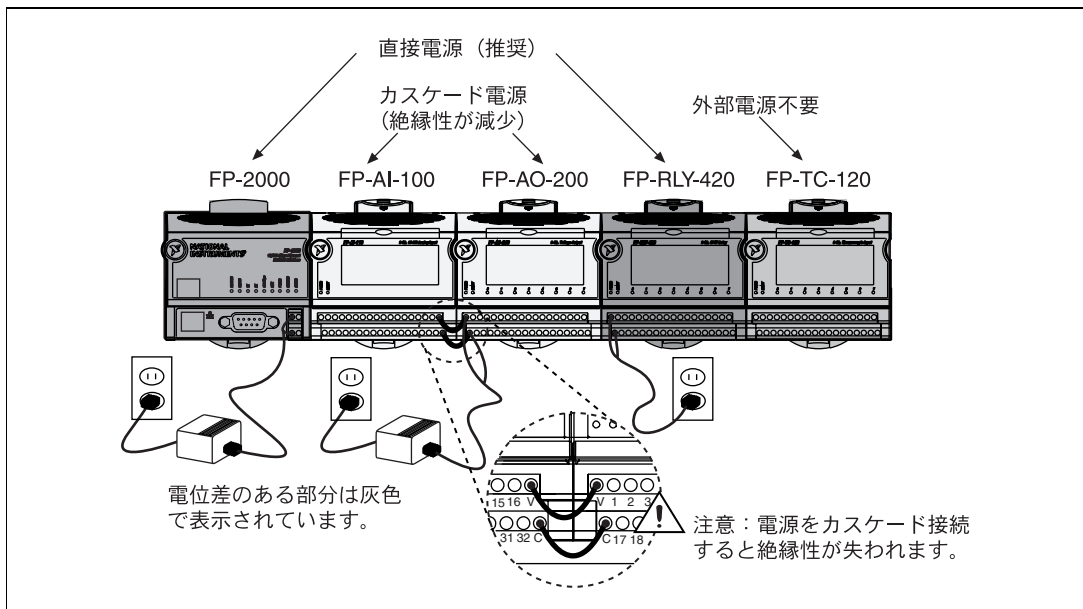
の各 FieldPoint I/O モジュールに個別に電力を供給する必要はありません。以下の手順で、FieldPoint システムに電源を接続します。

1. 11 ~ 30 VDC 電源のリード線をネットワークモジュールの V 端子と C 端子に接続します。V 端子にプラスのリード線を、C 端子にマイナスのリード線をそれぞれ接続します。モジュールとデバイスに対して適切な電力が供給されていることを確認するには、「FieldPoint バックの消費電力を計算する」の所要電力の計算に関する説明を参照してください。
2. 入力または出力用に外部電源が必要な FieldPoint モジュール（出力モジュール、カウンタモジュール、PWM、PG、QUAD など）に電源を接続します。所要電力の詳細については、I/O モジュールの操作説明書を参照してください。ターミナルベースの V 入力と C 入力を別の電源に接続するか、隣接するターミナルベースまたはネットワークモジュールの V 出力と C 出力を接続するか、またはこれらの方法を併用して、モジュールに電源を投入することができます。ターミナルベースからフィールド I/O デバイスに電力を供給するには、まずターミナルベースに電力を供給してから、ターミナルベースの V 出力端子と C 出力端子をフィールドデバイスに接続します。



**注意** 隣接するベースまたはネットワークモジュールから電源をカスケード接続すると、カスケード接続されたモジュール間の絶縁性が失われます。

下の図は、電源に正しく接続された FieldPoint システムの例を示します。



## FieldPoint バンクの消費電力を計算する

FP-1601 ネットワークモジュール 1 個を使用する FieldPoint バンクに必要な電力は、以下のように計算します。

$$\text{電力} = 4.5 \text{ ワット} + 1.1 \times \Sigma(\text{I/O モジュールの消費電力})$$

これは、FP-1601 ネットワークモジュールと I/O モジュールに電力を供給するために必要な、FP-1601 ネットワークモジュールの消費電力です。これには、ターミナルベースに接続したデバイスによって消費される電力は含まれていません。

FP-1601 は、9 ワットの電力を I/O モジュールに供給します。1 ワットを超える電力を消費する I/O モジュールを使用すると、バンクで使用できる I/O モジュールの数が 9 個未満になる場合があります。消費電力については、各 I/O モジュールの操作説明書を参照してください。

## フィールドデバイスに接続する

各 I/O モジュールの操作説明書またはラベルの下にある配線図を参照して、フィールドデバイスを接続します。

## FP-1601 に電源を投入する

FieldPoint バンクにそれぞれの電源を差し込みます。電源投入時に、FP-1601 は電源投入時自己診断 (POST) を実行します (この手順には数分かかる場合があります)。電源を入れると、まず **POWER** と **STATUS** の LED がオンになります。約 5 秒後、**STATUS** の LED が点滅し始めます。これは、FP-1601 が構成可能で、FieldPoint ソフトウェアをインストールできる状態になっていることを示します。

FP-1601 にすでに IP アドレスが割り当てられている場合には、**STATUS** LED がオフになります。I/O モジュールの **READY** LED が点灯した場合、FP-1601 は使用可能な状態になっています。

**STATUS** LED が上述のように点灯しない場合には、付録 C、「[トラブルシューティング](#)」の「[STATUS LED エラー表示](#)」を参照してください。



## ソフトウェアをホスト PC にインストールする

---

以下の手順で、FieldPoint ソフトウェアをホスト PC にインストールします。

1. FieldPoint ソフトウェアをインストールする前に、使用するソフトウェア (LabVIEW、Lookout、または LabWindows/CVI など) をインストールしてください。対応する開発ソフトウェアがインストールされていないと、FieldPoint ソフトウェアは、LabVIEW VI およびサンプル、FieldPoint のシリアルモジュールで使用する Lookout ドライバクラス、LabWindows/CVI 計測器ドライバをインストールすることができません。
2. 他のアプリケーションをすべて閉じます。
3. FieldPoint ソフトウェアの CD をコンピュータの CD-ROM ドライブに挿入します。
4. 画面上の指示に従って、FieldPoint ソフトウェアをインストールしてください。



**メモ** セットアップが自動的に開始しない場合には、Windows のメニューで **スタート→ファイル名を指定して実行** を選択し、`d:\setup` と入力して (`d` は CD-ROM ドライブ名)、**OK** を選択します。

これでハードウェアの取り付けとソフトウェアのインストールが完了しました。第3章、「[ハードウェアとソフトウェアの構成](#)」に進んでください。

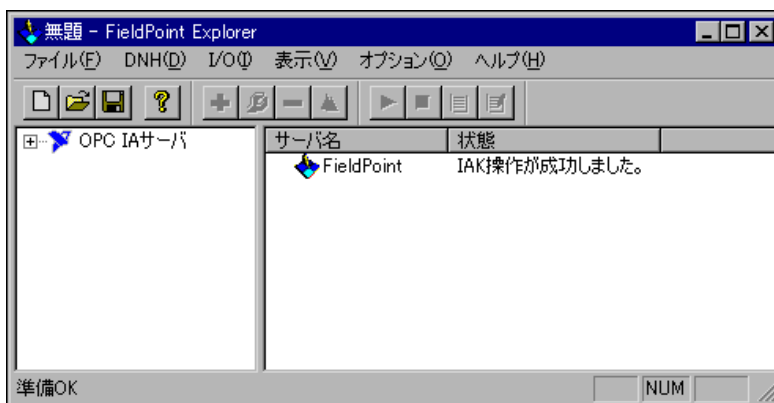
# ハードウェアとソフトウェアの構成

本章では、ハードウェアとソフトウェアの構成、構成の検証、ホスト PC で実行されている他のソフトウェアからの FP-1601 のチャンネルへのアクセスについて説明します。

## FieldPoint エクスプローラで FP-1601 を構成する

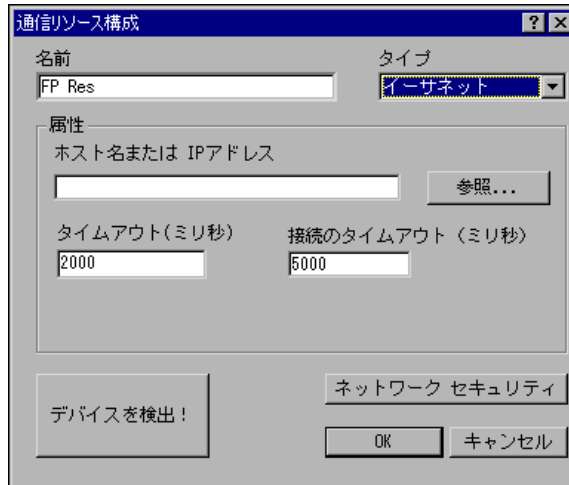
FieldPoint エクスプローラを使うには、以下の手順に従ってください。

1. FieldPoint ハードウェアおよびソフトウェアが、第 2 章、「**ハードウェアの取り付けとソフトウェアのインストール**」の説明に従って正しく取り付け/インストールされていることを確認してください。  
FieldPoint システムに電源が投入されていることを確認してください。
2. Windows の**スタートメニュー**から、**プログラム**→**National Instruments**→**FieldPoint 3.0**→**FieldPoint Explorer** を選択し、FieldPoint エクスプローラを起動します。



3. ウィンドウの左側の枠内の **OPC IA サーバ** の横にある **+** マークをクリックして、項目を展開します。次に、**FieldPoint** を右クリックして、**このサーバに通信リソースを追加**を選択します。**通信リソース構成**ダイアログボックスが表示されます。

4. FP-1601 を使用するには、次の図のように、**タイプをイーサネット**に設定してください。各イーサネット通信リソースは、ネットワーク上で複数の FieldPoint モジュールで構成される 1 つのバンクを示します。



5. **参照**をクリックすると、次の図のようなりモートシステムエクスプローラが起動します。



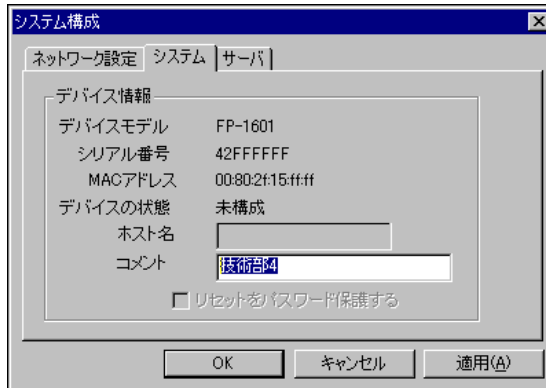
リモートシステムエクスプローラは、サブネット上にある FP-1601 またはその他のナショナルインスツルメンツ製のイーサネットデバイスを起動および検索します。表示されるシリアル番号は、FP-1601 のシリアル番号に対応しています。モジュールの IP アドレスを指定していないため、モジュールの状態は「未構成」となっています。

6. 構成するには、FP-1601 のシリアル番号をダブルクリックします。  
(ネットワークモジュールを右クリックして、**デバイスを構成**を選択してもこのダイアログボックスを開くことができます。)
7. 次の図のように、**システム構成**ダイアログボックスの**ネットワーク設定**タブに値を入力します。これらのフィールドに適切な値を選択する方法については、付録 A、「**ネットワーク設定を選択する**」を参照してください。また、**提案値**をクリックして、ソフトウェアのデフォルトパラメータを使用することもできます。ネットワークにゲートウェイサーバまたは DNS サーバがない場合、これらのパラメータを 0.0.0.0 に設定する必要があります。

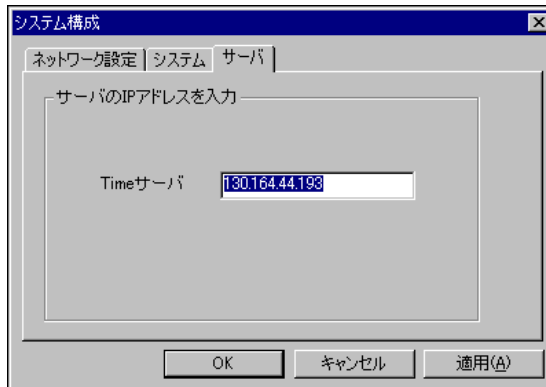


- **IP アドレス**：コンピュータが認識できる、ネットワーク上のデバイス固有のアドレス。通常、IP アドレスは、ピリオドで区切られた 4 つの数字で表されます (130.164.55.112 など)。ただし、使用できるのは、0 ~ 255 (0 および 255 を含む) の間の数に限られます。
- **サブネットマスク**：他のデバイスが同じサブネットにあるか、違うサブネットにあるかを、ネットワークデバイスが判定するために使用するコード。最も一般的なサブネットマスクは、255.255.255.0 です。
- **ゲートウェイ**：2 つのネットワークを接続するゲートウェイサーバとしての役割を果たすデバイスの IP アドレス。
- **DNS アドレス**：ホスト名を保存して、それを IP アドレスに変換するネットワークデバイスの IP アドレス。

8. **システム構成**ダイアログボックスの**システム**タブで、FP-1601 の識別に使用するコメントを入力します。たとえば、次の図に示すように、FP-1601 モジュールを Station 4 として識別することができます。



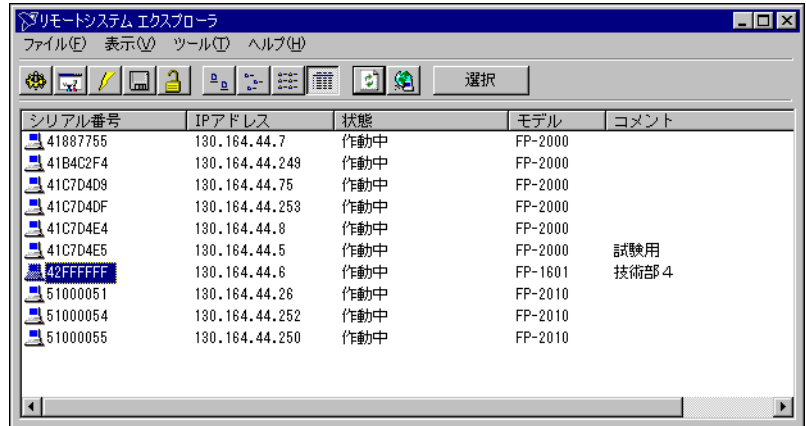
9. 次の図のように、**システム構成**ダイアログボックスの**サーバ**タブの**Time サーバ**のフィールドに IP アドレスを入力します。



**Time サーバ**は、NI Time Service を実行する、ネットワーク上のコンピュータです。これは通常、FieldPoint ソフトウェアを実行しているコンピュータの一つです。FP-1601 には、バッテリーバックアップ付き内部クロックがあり、Time サーバがなくても正確なタイムスタンプ値を提供できます。しかし、最初に内部クロックを設定するために、最低 1 回、FP-1601 は Time サーバと通信する必要があります。

10. **システム構成**ダイアログボックスで、**OK** をクリックします。FP-1601 が自動的に再起動します。

FP-1601 が再起動すると、次の図のように、リモートシステムエクスプローラに、そのモデル名が新しい IP アドレスとコメントと共に表示されます。表示されない場合には、**表示→更新**を選択してください。または、付録 C、「トラブルシューティング」の「**検索時に FP-1601 がリモートシステムエクスプローラダイアログに表示されない**」のセクションを参照してください。



11. モジュールをハイライト表示して、**選択**ボタンをクリックします。FieldPoint エクスプローラの**通信リソース構成**ダイアログボックスに新しいホスト名や IP アドレスが表示されたら、デバイスとチャンネルの構成に進んでください。

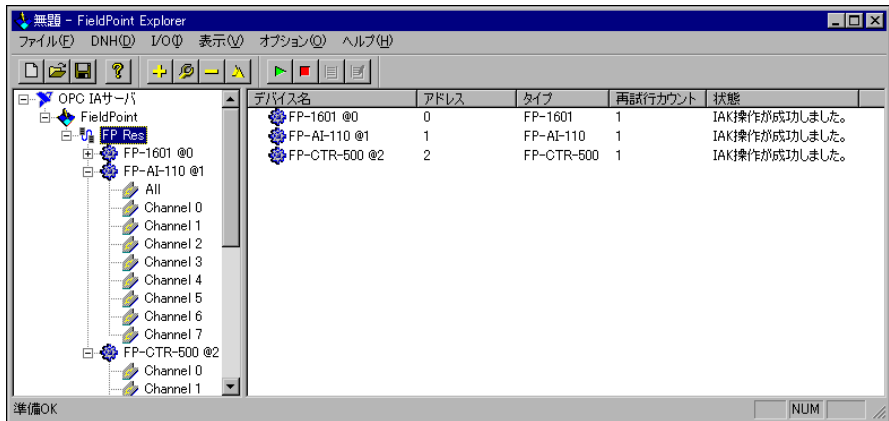
## デバイスとチャンネルの検出と構成

FieldPoint エクスプローラで FP-1601 を構成した後、以下の手順に従って、FieldPoint デバイスとチャンネルを構成します。

1. **通信リソース構成**ダイアログボックスで**デバイスを検出!**をクリックして、通信リソース上のすべての FieldPoint デバイスを検索します。(通信リソース構成ダイアログボックスが開いていない場合には、FieldPoint エクスプローラで通信リソースを右クリックして、**この通信リソースを編集**を選択します。)

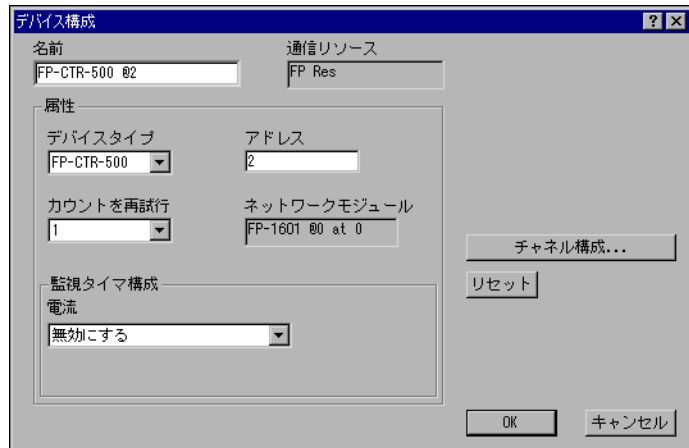
デバイスが検出されない場合は、付録 C、「トラブルシューティング」の「**FieldPoint エクスプローラで「モジュールが見つかりません」というエラーが出る**」のセクションを参照してください。

- FieldPoint モジュールが検出されたら、ウィンドウ左側の枠内の **FP Res** の横にある + マークをクリックしてデバイスの階層を展開し、次の図のように、ネットワーク上のモジュールを表示してください。



階層には FP-1601 に接続されたすべてのモジュールが含まれます。検出された各デバイスのデフォルト名には、FieldPoint モジュール名、スペース 1 つ、@ マーク、モジュールのアドレスが含まれています（例：FP-1601 @0）。検出された各モジュールにおいて、そのモジュールの各チャンネルに 1 つの I/O アイテムが生成され、すべてのチャンネルが同じタイプであれば、そのモジュール上の全チャンネルを表す 1 つの I/O アイテムが生成されます。

- 特定の I/O モジュールのハードウェア設定を構成するには、デバイス名を右クリックして、**このデバイスを編集**を選択してください。次の図のような**デバイス構成**ダイアログボックスが表示されます。



出力モジュールについては、**監視タイマ構成**の設定を選択することができます。ネットワークの監視機能については、第 4 章、「機能について」の「ネットワーク障害を防止する (ネットワーク監視機能)」のセクションを参照してください。

- チャンネル構成**ボタンをクリックして、**チャンネル構成**ダイアログボックスにアクセスします。次の図では、FP-TC-120 熱電対モジュールが選択されています。





**メモ** 構成オプションはモジュールによって異なります。ここに示すオプションの一部は、ご使用のモジュールで利用できない場合もあります。

このダイアログボックスで次のように選択してください。

- a. 表示するチャンネルのタイプを選択してから、変更するチャンネルにチェックマークを付けます。複数のチャンネルを選択するには、**1度に1チャンネル**ボックスのチェックマークを外します。
- b. 選択されたチャンネルの範囲と出力値を設定します。
- c. ネットワーク上でのデータ通信のデッドバンドを設定します。デッドバンドは、フルスケールの範囲に対する割合で設定します。
- d. 属性を選択し、希望の値を入力して、選択されたチャンネルの属性を設定します。
- e. コマンドと値を選択して**送信**をクリックし、選択されたチャンネルにコマンドを送信します。
- f. 構成したい各チャンネルに対して、この手順を繰り返します。
- g. **OK**をクリックするか、または**適用**をクリックして、変更を保存し、チャンネルの構成を続けます。**OK**または**適用**をクリックすると、変更がただちにデバイスに送信され、不揮発性メモリに保存されます。

## ハードウェア構成を電源投入時状態として保存する

FieldPoint システムのハードウェアの構成が完了したら、バンクの電源投入時状態としてこの設定を保存することができます。

1. FieldPoint エクスプローラウィンドウの左側の枠内で FP-1601 ネットワークモジュールを右クリックして、**このデバイスを編集**を選択します。
2. **工場出荷時の設定**チェックボックスのチェックマークを外します。
3. 以下のいずれかのオプションを使用して、電源投入時の設定を指定します。
  - 「**デバイスとチャネルの検出と構成**」のセクションで構成した範囲と属性の設定のみを電源投入時状態として保存するには、**OK** ボタンをクリックします。これらの設定は、ネットワークモジュールの不揮発性メモリに書き込まれます。
  - 範囲と属性の設定の電源投入時の値、および出力チャネルの現在の出力状態をすべて保存するには、**スナップショット**をクリックします。これによって、FieldPoint モジュールのバンクの現在の範囲、属性、出力値がネットワークモジュールの起動用メモリに保存されます。終了したら **OK** をクリックします。



**注意** スナップショット機能を使用すると、**チャネル構成**ダイアログボックスで各チャネルに対して指定された電源投入時の値が上書きされます。

電源投入時の値の構成および変更については、第 4 章「**機能について**」の「**カスタマイズした電源投入時構成を保存する**」のセクションを参照してください。ネットワークの障害を防止するためにネットワーク監視を設定する方法については、第 4 章「**機能について**」の「**ネットワーク障害を防止する (ネットワーク監視機能)**」のセクションを参照してください。

## リモートシステムエクスプローラでその他の機能やオプションを使用する

---

FieldPoint エクスプローラで通信リソースを右クリックし、この通信リソースを編集を選択してから参照ボタンをクリックすると、リモートシステムエクスプローラにアクセスすることができます。リモートシステムエクスプローラのツールバーのボタン（ツールメニュー）を使用するか、またはメニューを右クリックして以下の機能にアクセスすることができます。

- **デバイスを構成**：選択した FP-1601 の IP アドレス、コメント、その他のパラメータの構成に使用します。
- **デバイスを再起動**：選択した FP-1601 の再起動に使用します。
- **インストール済みソフトウェアを表示**：選択した FP-1601 上にインストールされているドライバソフトウェアのバージョンを参照する場合に使用します。

リモートシステムエクスプローラのツールバーボタンを使用するか、または表示メニューを使用して、以下の機能にアクセスすることができます。

- **大きいアイコン**：メインウィンドウに大きなアイコンを表示します。
- **小さいアイコン**：メインウィンドウに小さなアイコンを表示します。
- **リスト**：メインウィンドウにリストを表示します。
- **詳細**：メインウィンドウに、シリアル番号、IP アドレス、状態、モデル、コメントなどの追加情報を含むリストを表示します。
- **ブラウズリストを更新（または表示→更新）**：ローカルサブネットまたは指定の IP アドレスで検出された FP-1601 モジュールとナショナルインストルメントの他のイーサネットデバイスのリストを更新して最新の情報を表示します。IP アドレスやコメントなどに対する変更は、選択したシステムを再起動して、**ブラウズリストを更新（または表示→更新）** ボタンをクリックしないと、リモートシステムエクスプローラには表示されません。

## FP-1601 のセキュリティを設定する

ネットワークセキュリティオプションを設定して、ホストへのアクセスを制限したり、リモートシステムエクスプローラで行った設定をロックすることができます。

### ネットワークセキュリティを構成する

各ホストマシンに対してアクセス権限を設定して、ホストからの FP-1601 へのアクセスを制限することができます。デフォルトの設定では、すべてのホストマシンに対し読み書きを許可しています。ネットワークセキュリティの設定を変更するには、以下の手順で実行します。

1. FieldPoint エクスプローラで通信リソースを右クリックして、この通信リソースを編集を選択します。ネットワークセキュリティボタンが有効になった状態で、通信リソース構成ダイアログボックスが表示されます。
2. ネットワークセキュリティボタンをクリックします。現在の設定を表示した状態で、次の図のようなネットワークセキュリティの設定ダイアログボックスが表示されます。ホストマシンに FP-1601 へのアクセス権がない場合には、アクセス権リストが空になり、グレーアウトされます。



3. ダイアログボックスを次のように追加または変更します。
  - **IPアクセス権リスト**をファイルに保存している場合、または FP-1601 セキュリティ設定を他の FP-1601 ユニットと一致させたい場合、**インポート**チェックボックスをクリックして、設定をインポートすることができます。次に、ソース（**ファイルから**または

は**デバイス**から)を選択します。ソースから読み込まれた設定は、必要に応じて**アクセス権リスト**に表示して修正することができます。

- リストにホストマシンを追加するには、**IPパターン**編集ボックスにIPアドレスを入力し、希望のアクセスタイプ(読み書き、読み取り専用、アクセス拒否)を**アクセスタイプ**リストから選択して、**追加**ボタンをクリックします。IPアドレスを指定する際には、ワイルドカード(\*)を使用できます。たとえば、すべてのホストに読み書きのアクセス権を与えるには、**IPパターン**編集ボックスに「\*」を入力します。111.222.333サブネット上のすべてのマシンをアクセス拒否に設定するには、**IPパターン**ボックスに「111.222.333.\*」と入力します。
- リストからホストマシンを削除するには、エントリをクリックするか、または**IPパターン**ボックスにエントリを入力してから、**削除**ボタンまたは<Delete>キーを押します。



**メモ** リストを変更すると、一致するエントリのないIPアドレスは、FP-1601へのアクセスが拒否されます。

- リスト内のエントリの順序を変更するには、エントリを選択して、**アクセス権リスト**の横にある上矢印ボタンまたは下矢印ボタンをクリックします。新しいエントリは常にリストの最後に追加されます。指定されたIPアドレスに対して、一致するエントリが複数存在してもかまいません。その場合には、そのIPアドレスに一致するリストの最後のエントリが最初に使用されます。
  - **IPアクセス権リスト**を他のFP-1601モジュールで使用されるファイルに保存するには、**保存**チェックボックスをクリックして、ファイル名を入力します。
4. 変更が終了したら、**OK**をクリックします。パスワードを入力するためのダイアログボックスが表示されます。パスワードを入力して**OK**をクリックすると、FP-1601に変更が適用されます。

## 構成を検証する

I/Oチャンネルをモニタするか、またはFieldPointエクスプローラから出力チャンネルに書き込みを行うことによって、インストレーションと構成を検証することができます。

### I/Oチャンネルをモニタする



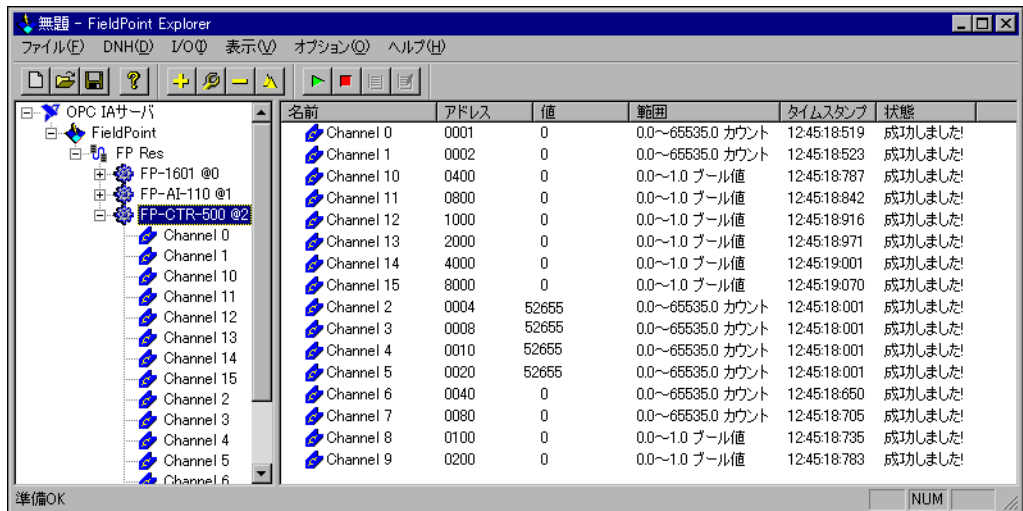
構成したFieldPointデバイスをモニタすることができます。FieldPointエクスプローラウィンドウの左側の枠内でデバイスの1つを選択し、

ツールバーの緑色の矢印のアイコンをクリックして、そのデバイスのアイテムのモニタを開始します。

リスト表示ペーンでアイテムのタグの記号が青に変わり、そのアイテムがモニタ中であることが示されます。下の図のように、**値**の列には I/O アイテムによって定義された I/O チャネルの現在の値が表示され、**状態**の列には FieldPoint ネットワークとの通信時に受信したエラーが表示されます。**タイムスタンプ**は、FP-1601 の値がホスト PC で利用できるようになった時間を示します。



ツールバーの四角形の赤いアイコンをクリックして、アイテムのモニタを停止します。



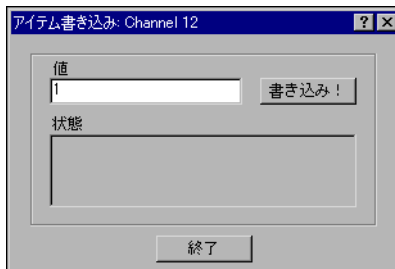
## 出力チャネルに書き込む

また、構成した I/O アイテムの出力チャネルに書き込むこともできます。

1. FieldPoint エクスプローラのウィンドウの左側の枠内で、出力チャネルを持つデバイスを選択します。
2. 書き込みを行うチャネルに対応する I/O アイテムをウィンドウ右側の枠内で選択します。



3. ツールバーの紙と鉛筆のアイコンをクリックして、その I/O アイテムで表されている I/O チャンネルに書き込みます。



4. 値フィールドに書き込みたい値を入力し、書き込みボタンをクリックして、その値を書き込みます。本章の「デバイスとチャンネルの検出と構成」のセクションのステップ 4 で構成したチャンネルの範囲内の値を使用する必要があります。たとえば、チャンネルの範囲が 0.0035 A ~ 0.021 A に構成されている場合に、0.010 A (10 mA) の値を書き込みたければ、値ボックスに 0.010 と入力します。ブール値を使う離散 I/O チャンネルの場合、値フィールドには 1 か 0 を入力してください。

## FP-1601 をホストアプリケーションから使用する

以下のセクションでは、ホスト PC で実行しているソフトウェアから FP-1601 のチャンネルにアクセスする方法について説明します。

### Lookout と FP-1601

FP-1601 ネットワークモジュールは、ナショナルインストルメンツの Lookout 4.0 以降に簡単に統合することができます。Lookout を実行している他のデスクトップコンピュータにアクセスするのと同じ方法でモジュールにアクセスできます。チャンネルデータ、範囲、属性、Lookout からのコマンドに加えて、リセットやスナップショットなどの一部の制御変数にアクセスすることができます。

Lookout 3.8 以前を使用して FP-1601 にアクセスするには、FieldPoint OPC サーバを使用します。FieldPoint 3.8 Lookout ドライバクラスで FP-1601 を使用することはできません。

Lookout 4.0 以降で FP-1601 を使用するには、以下の手順に従ってください。

1. 本章の「FieldPoint エクスプローラで FP-1601 を構成する」のセクションを参照して、FieldPoint エクスプローラから FP-1601 を構成します。

2. Lookout を起動して、新規にプロセスを作成するか、既存のプロセスを開きます。
3. Lookout で、FP-1601 をネットワークコンピュータとして登録します。メニューバーから **Object** → **Object Explorer** または **Object** → **Connection Browser** を選択し、**Network** アイコンを右クリックします。ポップアップメニューから **Register network computer** を選択します。**Computer name** フィールドに FP-1601 の IP アドレスまたはホスト名を入力し、**OK** をクリックします。
4. Lookout オブジェクトまたは expression を生成すると、それを FP-1601 ネットワークモジュール上のデータに接続することができます。**Insert Expression** ダイアログボックスで、**Network** をクリックして、登録されたコンピュータと FP-1601 モジュールを参照します。ネットワークモジュールの IP アドレスまたはホスト名をクリックして、目的のデータを参照します。

fpoint.cbx を使用してチャンネルデータにアクセスする方法もあります。

## LabVIEW VI と FP-1601

コンピュータに LabVIEW がインストールされている場合、FieldPoint ソフトウェアをインストールすると、FieldPoint VI のライブラリが作成されます。FieldPoint VI (FP Open, FP Get Configuration Info, FP Create Tag, FP Advise, FP Read, FP Write, FP Close) は、FieldPoint エクスプローラで構成した I/O アイテムに直接アクセスします。これらの VI の使用方法については、LabVIEW\examples ディレクトリのサンプルを参照するか、または Windows タスクバーで FieldPoint エクスプローラと同じプログラムグループにある FieldPoint LabVIEW Help を使用してください。同じ VI のセットを使用して、ホスト PC から FP-1601 にアクセスすることができます。I/O アイテムを読み取るための簡単な FieldPoint アプリケーションには、4 つの VI しか必要ありません。以下の手順に従って、このようなアプリケーションのサンプルを作成します。

1. FP Open を使い、サーバを開きます。デフォルトでは、FieldPoint エクスプローラで最後に保存した構成ファイルを使ってサーバが開きます。
2. FP Create Tag を使って、FieldPoint エクスプローラで定義した I/O アイテムへのハンドルを作成します。この VI に 3 つの文字列名を配線して、どの I/O アイテムにアクセスしたいかを示します。これらの 3 つの文字列は、それぞれ通信リソース、デバイス、I/O アイテムに対して指定された名前です。



**メモ** VI に指定された文字列は、スペースや大文字／小文字の区別も含めて、FieldPoint エクスプローラ上の名前と 完全に一致している必要があります。



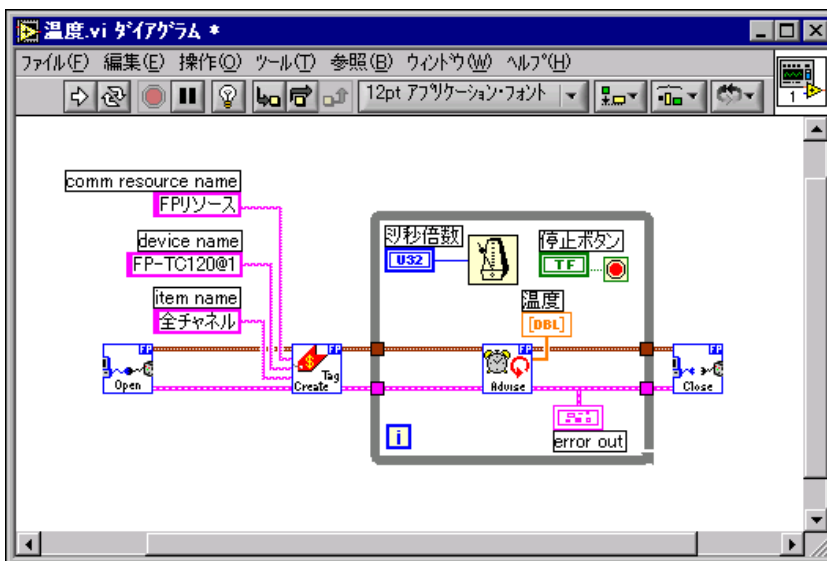
3. FP Read.vi を使用して、I/O アイテムをモニタします。また、ループに遅延を追加して、ループを希望の速度に調整します。速度を調整しないと、プロセッサに 100% のロードがかかり、モジュール内でソフトウェアがロックされる可能性があります。出力アイテムに書き込む場合は、FP Read の代わりに FP Write を使用してください。



**メモ**

FP Read の代わりに FP Advise を使用することもできます。ただし、While ループに FP Advise 以外のものを置くことはお勧めできません。FP Advise.vi を使用すると、そのタイミングを VI への入力として構成することができます。また、ループ内に複数の FP Advise VI を置かないでください。ループ内のすべての VI は、ループが実行するたびに、1 回だけ実行されます。FP Advise VI は、その回収速度 (advise rate) でのみ動作します。ループ内に複数の FP Advise VI がある場合、ループ (およびループ内のすべての FP Advise VI) は、これらの Advise の中で最も遅い速度でのみ実行されます。Advise が "On Data Change (データ変更時)" に完了するよう設定されて、対応する I/O アイテムのデータがまったく変更されていない場合、このループは 1 度しか実行されないかもしれません。

4. FP Close を使い、サーバを閉じます。これによって、中断されているすべての Advise 操作が終了します。
5. 次の図は、FieldPoint アイテムを使用した LabVIEW のダイアグラムの例です。



## LabWindows/CVI 関数と FP-1601

LabWindows/CVI がコンピュータにインストールされている場合、FieldPoint ソフトウェアをインストールすると、FieldPoint 用の LabWindows/CVI 計測器ドライバがインストールされます。この計測器ドライバには、FieldPoint エクスプローラで設定した I/O アイテムに直接アクセスする C 関数を呼び出すための関数パネルがあります。サンプルプロジェクトは、LabWindows/CVI Samples ディレクトリにあります。サンプルをお使いいただくと、これらの関数について理解を深めることができるでしょう。**FieldPoint CVI Help** ドキュメントは、Windows タスクバー上にある FieldPoint エクスプローラと同じプログラムグループにあります。このヘルプドキュメントには、C シンタックスの説明、各パラメータの説明、エラーコードのリスト、計測器ドライバの各機能についての説明があります。



**メモ** FieldPoint CVI インタフェース対応モード：FieldPoint ソフトウェアは、LabWindows/CVI がサポートするコンパイラ対応モード（Microsoft Visual C/C++、Borland、Watcom、Symantec）に対応したオブジェクトファイル（.obj）とともに提供されます。FieldPoint ソフトウェアをインストールすると、設定された対応モードの .obj ファイルがインストールされます。

## FieldPoint OPC サーバと FP-1601

FieldPoint OPC サーバは、OPC Data Access 2.0 基準に準拠しています。OPC（OLE for Process Control）は、FieldPoint のようなフィールドデバイスとアプリケーションソフトウェアパッケージとの相互運用性を実現する業界標準のデバイスインタフェース仕様です。FieldPoint の他のインタフェースと同様に、FieldPoint OPC サーバは、FieldPoint エクスプローラで構成した I/O アイテムをインポートして、任意の OPC クライアント への OPC アイテムとして使用できるようにします。したがって、2 台のコンピュータがネットワークで接続されていれば、一方のコンピュータ上の OPC クライアントから、もう一方のコンピュータの OPC サーバに接続された FieldPoint ハードウェアにアクセスすることができます。

OPC クライアントは、その機能および FieldPoint OPC サーバに対する OPC インタフェースの表示の点で異なります。OPC サーバへのアクセス方法の詳細については、アプリケーションの OPC クライアント機能の利用に関するドキュメントを参照してください。ただし、ほとんどの OPC クライアントアプリケーションの基本的な手順は同じです。

FieldPoint OPC サーバを利用するには、以下の手順に従ってください。

1. OPC クライアントを起動します。
2. OPC クライアントから、FieldPoint OPC サーバ、National Instruments.OPCFieldPoint を開きます。

このサーバは、FieldPoint ソフトウェアのインストール時に Windows で登録されています。OPC クライアントは、利用可能な登録済みサーバのリストを表示するはずですが、この名前を入力する必要がある場合もあります。OPC クライアントを選ぶと、サーバに自動的に接続される場合もありますが、FieldPoint OPC サーバに接続するオプションがある場合は指定して、それに接続してください。

3. グループを作成します。

グループは I/O アイテムの集まりです。OPC クライアントによっては、グループを作成するというオプションがない場合や、グループが自動的に作成される場合があります。

4. FieldPoint エクスプローラで指定した I/O アイテムで、このグループの一部として読み書きしたい I/O アイテムを選択します。

多くの OPC クライアントでは、FieldPoint OPC サーバの Browse Address Space 機能を使って、FieldPoint エクスプローラで構成した全 I/O アイテムのリストを表示することができます。ただし、利用している OPC クライアントがこの機能をサポートしていない場合、I/O アイテムのアイテム ID を直接入力する必要があるかもしれません。FieldPoint のアイテム ID は、*通信リソース名 \ デバイス名 \ I/O アイテム名*のように付けます（通信リソース名、デバイス名、I/O アイテム名は、FieldPoint エクスプローラで指定した名前です）。I/O アイテムの 1 つに関連付けられたアイテム ID の例を以下に示します。

```
FP Res\FP-TC-120 @1\Channel 0
```

これが、OPC クライアントを構成し、FieldPoint OPC サーバの I/O アイテムから読み取るために必要な手順のすべてです。ただし、OPC クライアントで、FieldPoint OPC サーバについて他の情報が必要な場合があります。以下は、FieldPoint OPC サーバに関する追加情報です。

- FieldPoint OPC サーバではアクセスパスは必要ありません。ただし、OPC クライアントによっては、アクセスパスがアイテム ID 名に含まれていると想定されている場合や、I/O アイテムを選択するとアクセスパスが要求される場合があります。アクセスパスは、空白（空の文字列）にしておくことができます。
- FieldPoint OPC インタフェースは、プロセス外のサーバにあります。
- FieldPoint OPC サーバは、同期 / 非同期の読み書きの両方をサポートします。
- FieldPoint OPC サーバは、GetErrorString メソッドを使い、FieldPoint サーバやハードウェアからエラーや診断メッセージを返します。このメソッドをサポートしない OPC クライアントは、エラーコードとともに、"Bad, non-specific" のようなエラーメッセージを返す場合もあります。この GetErrorString メソッドをサポートしな

い OPC クライアントによっては、このメソッドを使ったエラーコードに相当する FieldPoint メッセージを手作業で調べる方法が提供されています。

# 機能について

本章では、FP-1601 ネットワークモジュールの機能について説明します。

## ネットワーク障害を防止する（ネットワーク監視機能）

FP-1601 のネットワーク監視機能によって、ネットワーク接続、ケーブル、ホストコンピュータにおける障害からシステムを保護することができます。ネットワーク監視タイマが有効でありながら、FP-1601 がネットワーク上のすべてのホストまたはクライアントと通信できなくなった場合、FP-1601 は、出力チャネルをあらかじめ定義した値（監視状態）に設定します。ホストコンピュータまたはクライアントと通信する必要のない FP-1601 上の組み込み式アプリケーションを実行している場合は、ネットワーク監視タイマの使用が適さない場合もあります。

ネットワーク監視出力値は、電源投入時の出力値と異なる場合もあります。たとえば、電源投入時には出力値をオンにし、ネットワークの通信が切れた場合にはオフにしたい場合などが考えられます。

デフォルトでは、バンクに対するネットワーク監視タイマは、電源投入時、無効になっています。ネットワーク監視タイマを有効にするには、以下の手順に従ってください。

1. FieldPoint エクスプローラで、出力モジュールを右クリックして、**このデバイスを編集**を選択します。
2. 監視タイマ構成を**有効にする**または**使用時に有効にする**にします。
3. **チャンネル構成**ボタンをクリックしてから、以下の構成を行います。
  - 各チャンネルの監視タイマを有効 / 無効に設定するには、**有効にする**のチェックボックスにチェックを入れたり、外したりします。
  - 各チャンネルに対して監視タイマ設定値を入力します。
4. **OK** をクリックします。
5. FieldPoint エクスプローラウィンドウの左側の枠内で、FP-1601 を右クリックして、**このデバイスを編集**を選択し、以下の設定を行います。
  - **工場出荷時の設定**チェックボックスのチェックマークを外します。
  - 監視タイマ構成で、**バンクに対して有効にする**を選択します。
  - バンクのネットワーク監視タイマの値（ネットワーク上のホストまたはクライアントとの通信喪失の最大許容時間）を入力します。

6. **OK** をクリックします。
7. **ファイル**→**保存** を選択します。

## カスタマイズした電源投入時構成を保存する

---

### スナップショットで電源投入時状態を設定する

スナップショット機能によって、シングルステップ操作で FieldPoint ハードウェアの現在の状態をバンクの電源投入時の状態として保存し、利用できます。



**注意** スナップショット機能を使用すると、**チャンネル構成**ダイアログボックスで各チャンネルに対して指定された電源投入時の値が上書きされます。

1. 出力値、範囲、属性など、電源投入時状態として使用する状態にハードウェアを設定します。
2. FieldPoint エクスプローラウィンドウの左側の枠内で FP-1601 ネットワークモジュールを右クリックして、**このデバイスを編集** を選択します。
3. **工場出荷時の設定** チェックボックスのチェックマークを外します。
4. **スナップショット** ボタンをクリックします。**はい** をクリックしてから、**OK** をクリックして、変更を適用します。
5. **デバイス構成** ダイアログボックスで **OK** をクリックします。
6. **ファイル**→**保存** を選択します。

後日、各チャンネルの電源投入時の値を変更する必要があるかもしれません。そのような場合には、次のセクション、「電源投入時状態を設定する」で説明する手順に従ってください。

### 電源投入時状態を設定する

電源投入時状態の設定機能を使用して、モジュールごとに電源投入時状態を定義することができます。スナップショット機能の場合のように、チャンネルを希望の電源投入時状態に設定する必要はありません。しかし、この機能を利用して、以前に保存したスナップショット情報を調整することができます。

1. FieldPoint エクスプローラで、I/O モジュールを右クリックして、**このデバイスを編集**を選択します。
2. **チャンネル構成** ボタンをクリックし、次に、チャンネルに対し、以下の電源投入時の値を入力します。
  - 各チャンネルの範囲、属性、出力値
  - 各チャンネルのネットワーク監視用データの値
  - 各チャンネルのネットワーク監視用データの状態（有効／無効）
  - 各モジュールのネットワーク監視タイマの状態（有効／無効）
  - FieldPoint バンクに対するネットワーク監視タイムアウト値
3. **OK** を2度クリックします。
4. FieldPoint エクスプローラウィンドウの左側の枠内で FP-1601 ネットワークモジュールを右クリックして、**このデバイスを編集**を選択します。
5. **工場出荷時の設定** チェックボックスのチェックマークを外し、**OK** をクリックします。
6. **ファイル**→**保存**を選択します。

## I/O モジュールの挿入、取り外し、交換（HotPnP）

HotPnP 機能によって、システムの設置、構成、メンテナンスが簡素化できます。空のターミナルベースがバンクで利用可能な状態になっている場合のみ、システムがネットワーク上で動作中でも、I/O モジュールをターミナルベースから取り外したり、ターミナルベースに挿入することができます。バンクやシステムの電源を切る必要はありません。また、HotPnP 機能を使うために、ホストコンピュータやソフトウェアの操作を変更する必要はありません。HotPnP 機能によって、バンクに新規の I/O モジュールや代替 I/O モジュールを抜き差しする間、そのバンク内の他の I/O モジュールは動作し、何の障害もなくネットワーク上でアクセスできます。

電源が入っている状態で I/O モジュールを挿入すると、そのモジュールは自動的に認識、構成され、ネットワークで利用可能になります。FieldPoint エクスプローラで新規モジュールを参照するには、**通信リソース構成** ダイアログボックスで**デバイスを検出！**をクリックして、**ファイル**→**保存**を選択します。



**注意** 電源がバンクに投入されている間は、ターミナルベースを追加したり、取り外したりしないでください。

存在しないモジュールに送信されたコマンドはエラー応答を返しますが、適切な代替モジュールが挿入されていれば、FP-1601 は、コマンドを記憶して適用します。

取り外された I/O モジュールの代わりに、新しい I/O モジュールを接続すると、FP-1601 は、まず、代替 I/O モジュールに取り外された I/O モジュールとの互換性があるかどうかを確認します。この I/O モジュールが取り外されたモジュールと同じ場合や互換性がある場合、FP-1601 は、代替 I/O モジュールを元のモジュールの構成や出力値の設定にします。

表 4-1 は、HotPnP でモジュールを交換した後、モジュールがどのように構成されるかを示しています。

表 4-1 HotPnP で交換後のモジュール設定

代替モジュール	工場出荷時のデフォルト設定	HotPnP で交換後の代替モジュール設定
取り外されたモジュールと互換性あり	有効または無効	取り外されたモジュールの設定と同じ
取り外されたモジュールと互換性はないが、保存されているスナップショット情報と互換性あり	無効	スナップショットに保存されている設定と同じ
	有効	代替モジュールの工場出荷時のデフォルト設定
取り外されたモジュールと互換性がなく、保存されているスナップショット情報との互換性もない	有効または無効	代替モジュールの工場出荷時のデフォルト設定

## LED 表示器

FP-1601 には、状態情報を示すいくつかの LED があります。

### POWER LED

緑色の **POWER** LED は、FP-1601 に電源が入っていると点灯します。この LED は、FP-1601 に接続された電源が利用可能なことや、FP-1601 が I/O モジュールに電力を供給していることを示します。

### STATUS LED

通常の動作モードでは、赤い **STATUS** LED は点灯していません。FP-1601 は、**STATUS** LED を特定の回数点滅させて、各エラー状態を示します。**STATUS** LED のエラー表示の詳細については、付録 C、「[トラブルシューティング](#)」の「[STATUS LED エラー表示](#)」のセクションを参照してください。



## LINK LED

FP-1601 を動作中のイーサネットセグメントに接続すると、緑色の **LINK** LED が点灯します。

## ACTIVE LED

FP-1601 がイーサネットとの間で通信を行っているときは、緑色の **ACTIVE** LED が点灯します。FP-1601 がアクティブでなくても、ネットワーク上の他の動作が原因で、この LED が点滅することがあります。

## 100 Mbps LED

FP-1601 が毎秒 100 メガビットで通信しているときは、黄色い **100 Mbps** LED が点灯します。**100 Mbps** LED が点灯していなければ、FP-1601 との通信はすべて毎秒 10 Mbps で行われます。

## ユーザによるアクセスが可能な LED (A ~ D)

**A**、**B**、**C**、**D** の 4 つの LED には、FieldPoint VI からアクセス可能であり、これらの LED は、ネットワークモジュールでカウント出力チャネル 7、8、9、10 とみなされます。LED **B**、**C**、**D** には、0、1、2 の値を送信することができます。LED **A** に送信できる値は 0 か 1 のみです。これらの LED に送信される値は、0= オフ、1= 緑、2= 赤で示されます。

## 電源投入時自己診断機能 (POST)

FP-1601 は、電源投入時に、電源投入時自己診断機能 (POST) を実行して、その動作状態を検証します。診断には数秒かかります。この機能は、ネットワークの動作にも、バンク内のターミナルベースに接続されたフィールド配線にも影響しません。

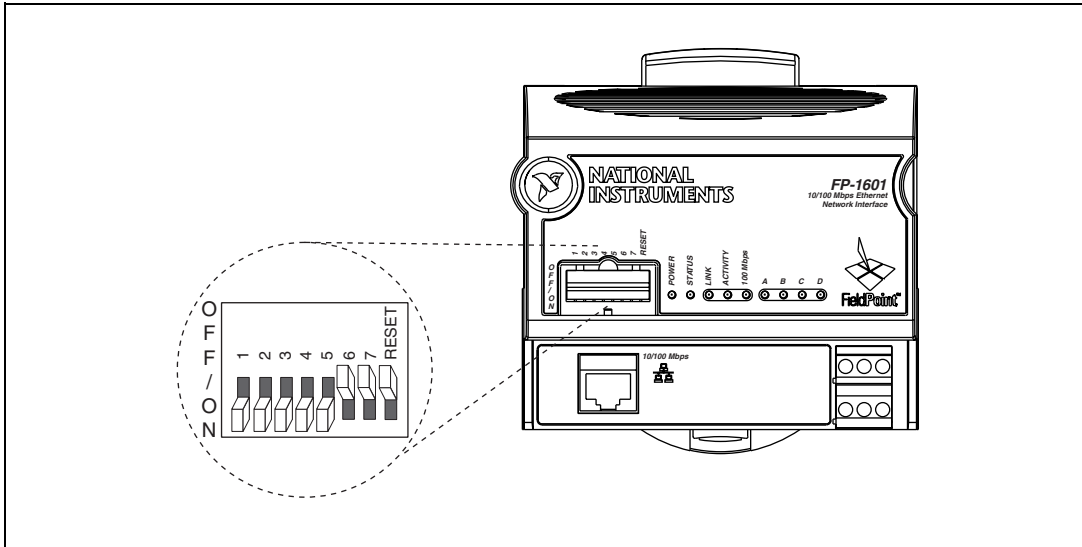
電源投入時自己診断で不合格の場合、FP-1601 はネットワーク通信ができないため、ネットワーク内の他のバンクと競合することはありません。

FP-1601 に電源を投入して使用できる状態になると、**POWER** LED と **STATUS** LED が約 5 秒間点灯してから、**STATUS** LED が消えます。その後、I/O モジュールの **READY** LED がオンになると、ネットワークモジュールを使用できるようになります。

FP-1601 は、**STATUS** LED を通じて POST の不良を示します。LED が上述のように動作しない場合には、付録 C、「[トラブルシューティング](#)」の「[STATUS LED エラー表示](#)」のセクションを参照してください。

## DIP スイッチ

下の図は、FP-1601 の前面にあるスイッチを示しています。



スイッチ 1、2、3、4、5、6、7 は、ユーザによるアクセスが可能な DIP スイッチです。FieldPoint LabVIEW VI によって読み込むことはできますが、デフォルトの機能はありません。

## RESET スイッチ

RESET スイッチの位置によって、FP-1601 ネットワークモジュールの IP 設定が電源投入時または再起動時にリセットされるかどうかが決まります。モジュールを別のサブネットに移動する場合、または TCP/IP 設定が原因でシステムにアクセスできないと思われる場合には、モジュールの TCP/IP 設定をリセットする必要があります。FP-1601 のリセット手順については、付録 B、[「FP-1601 をリセットする」](#)を参照してください。

## ユーザによるアクセスが可能な DIP スイッチ（1～7）

ユーザによるアクセスが可能なスイッチ（1～7）は、FieldPoint エクスプローラなどのホストインタフェースから、ネットワークモジュールの離散入力チャネルとして読み込むことができます。

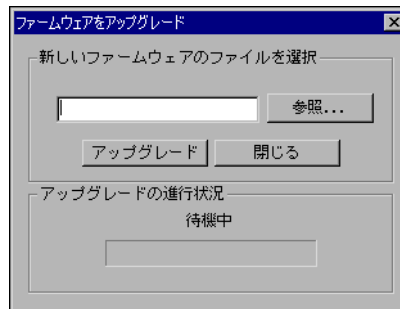
## FP-1601 上のファームウェアをアップグレードする

FP-1601 上のファームウェアをアップグレードするには、以下の手順に従ってください。

1. FieldPoint エクスプローラで FieldPoint のアイコンを右クリックして、このサーバに通信リソースを追加を選択します。
2. 通信リソース構成ダイアログボックスで、タイプをイーサネットに指定します。
3. 参照をクリックして、リモートシステムエクスプローラを起動します。FP-1601 のシリアル番号を右クリックして、ソフトウェアをインストール / アップグレードを選択します。



4. 「ファームウェアをアップグレード」ダイアログボックスで、**参照**をクリックします。



5. 「ファイルを開く」ダイアログボックスで、新規の .fpf ファームウェアファイルのディレクトリに移動します。**開く**をクリックします。
6. 新規のファームウェアファイルを選択した後、「ファームウェアをアップグレード」ダイアログボックスで**アップグレード**をクリックします。

---

# ネットワーク設定を選択する

この付録では、適切なネットワーク設定の選択方法について説明します。

## IP アドレスを選択する

---

FP-1601 の IP アドレスを選択する方法は、ネットワークにシステム管理者が設定されているかどうかによって異なります。

### ネットワーク管理者がいる場合

既存のイーサネットネットワークに FP-1601 を追加する場合、注意して IP アドレスを選択してください。ネットワーク管理者と相談して、適切な値を入力してください。

- FP-1601 および National Instruments Time Service 対応コンピュータに対し、固有の IP アドレスを設定する際、ネットワーク管理者に相談してください。Time Service は、FieldPoint ソフトウェアと共にインストールされ、自動的に実行されます。
- 適切なサブネットマスク、ゲートウェイ、DNS サーバアドレスを設定する際も、ネットワーク管理者と相談してください。

### ネットワーク管理者がいない場合

小規模のイーサネットネットワークを構成している場合、独自の IP アドレスを選択することができます。値を選択する際、下記のガイドラインを参照してください。

- IP アドレスは、通常、 $w.x.y.z$  の形式で、 $w$ 、 $x$ 、 $y$  は 0 ~ 255 の間の数値（0 および 255 を含む）で、 $z$  は 1 ~ 254 の間の数値です。ただし、 $z$  値の 1 は、通常、ゲートウェイの IP アドレスに使用されます。
- ローカルネットワーク（インターネットに接続されない）には、以下の範囲で IP アドレスを指定します。
  - 10.0.0.0 ~ 10.255.255.255
  - 172.16.0.0 ~ 172.31.255.255
  - 192.168.0.0 ~ 192.168.255.255
- IP アドレスがネットワーク上の他のデバイスですでに利用されているかどうかを確認するには、**スタート→ファイル名を指定して実行**を選択し、`ping x.x.x.x` と入力します（ $x.x.x.x$  はテストしたい IP

アドレス)。**OK**をクリックします。ping がタイムアウトを返したら、その IP アドレスは使用されていません。デバイスから応答が返されたら、その IP アドレスはすでに使用されているということです。

- サブネットは、IP アドレスが設定されているシステムのセットであるため、互いに直接通信することができます。データは、中間ルータを通じて流れません。最も一般的なサブネットマスクは、255.255.255.0 です。
- 必要に応じて、適切なサブネットマスクを選び、システムを小さなサブネットに分割します。サブネットを指定する方法は、以下のとおりです。

論理 AND で IP アドレスとサブネットマスクを組み合わせ、サブネットを指定します。たとえば、10.10.10.10 という IP アドレスと 255.255.255.0 というサブネットマスクを持つシステムは、10.10.10.x のサブネット上にあります。こうして、10.10.10.x という IP と、255.255.255.0 というサブネットマスクを持つシステムはすべて、同じサブネット上にあると考えられます。同様に、システムが 255.255.0.0 というサブネットマスクを持つ場合、10.10.x.x という IP を持つシステムはすべて、同じサブネットの一部であると考えられます。

- FieldPoint エクスプローラで、ネットワークモジュールの IP アドレスを構成するとき、**提案値**ボタンを使うと、ネットワークで使用できる値になります。
- Time サーバは、National Instruments Time Service をインストールしたコンピュータのアドレスになります。この機能は、FieldPoint ソフトウェア、Lookout 4.0 以降、LabVIEW データロギング & 監視制御モジュールと共にインストールされます。
- 独自のネットワークを設定している場合、ゲートウェイや DNS サーバを使用していなければ、これらの値を 0.0.0.0 に設定します。
- コンピュータのネットワーク設定を知るには、Windows 98/95 の場合、winipcfg を実行し、Windows 2000/NT の場合、ipconfig を実行します。

winipcfg を実行するには、**スタート→ファイル名を指定して実行**を選択し、**名前**フィールドに winipcfg と入力して、**OK**をクリックします。**IP 設定**ウィンドウが開き、コンピュータのネットワーク設定に関する情報を見ることができます。正しいイーサネットアダプタがウィンドウの上部のフィールドに表示されていることを確認してください。

ipconfig を実行するには、コマンドウィンドウを開き、プロンプトに ipconfig と入力し、<Enter> を押します。詳細については、ipconfig /all と入力して参照してください。FP-1601 を構成する際、正しいイーサネットアダプタの設定をしていることを確認してください。

## FP-1601 をネットワークに関連づける

FP-1601 をネットワークに関連付ける方法は、ネットワークに DNS サーバがあるかどうかによります。

- ネットワークに DNS サーバがある場合、以下の手順に従い、**DNS アドレス**の値が正しい位置を示していることを確認してください。
  - a. FieldPoint エクスプローラで通信リソースを右クリックして、**この通信リソースを編集**を選択します。
  - b. **参照**をクリックして、リモートシステムエクスプローラを起動します。
  - c. DNS アドレスを確認したいモジュールのシリアル番号をダブルクリックします。
  - d. システム構成ダイアログボックスの**ネットワーク設定**タブで、**DNS アドレス**の値が正しい位置を示していることを確認します。
  - e. DNS アドレスに対し入力を追加するには、ネットワーク管理者に相談してください。
- ネットワークに DNS サーバがない場合、ネットワーク接続された各コンピュータ上で `hosts` ファイルを設定する必要があります。`hosts` ファイルを設定することで、ネットワークに接続されたコンピュータがホスト名を利用できます。FP-1601 にアクセスするのに必要なネットワーク上の各コンピュータに、適切に構成された `hosts` ファイルが必要です。

## Windows 2000/NT で Hosts ファイルを設定する

1. 管理者として、ローカルマシン（ドメイン上のマシンではなく）にログオンします。
2. `hosts` というテキストファイルを作成します。このファイルをシステムの root の `system32\drivers\etc` ディレクトリに置きます（例：`c:\winnt\system32\drivers\etc\hosts`）。
3. このファイルに対し、以下の行を入力します。ここで、`hostname` は、FP-1601 のホスト名で、`12.34.56.78` は、その IP アドレスです。

```
127.0.0.1 localhost
12.34.56.78 hostname
```

## Windows 98/95 で Hosts ファイルを設定する

1. hosts というテキストファイルを作成します。このファイルを windows ディレクトリに置きます (例: c:\windows\hosts)。
2. このファイルに対し、以下の行を入力します。ここで、*fp* は、FP-1601 のホスト名で、*12.34.56.78* は、その IP アドレスです。

```
127.0.0.1 localhost
```

```
12.34.56.78 fp
```

## FP-1601 で TCP/IP 設定を参照、編集する

---

以下の手順で、TCP/IP 設定を参照することができます。

1. FieldPoint エクスプローラで通信リソースを右クリックして、**この通信リソースを編集**を選択します。
2. **参照**をクリックして、リモートシステムエクスプローラを起動します。
3. リモートシステムエクスプローラで、設定を参照したり、変更したりしたい FP-1601 のシリアル番号をダブルクリックします。
4. 終了したら、**OK**をクリックします。変更は保存しないので、**キャンセル**をクリックします。



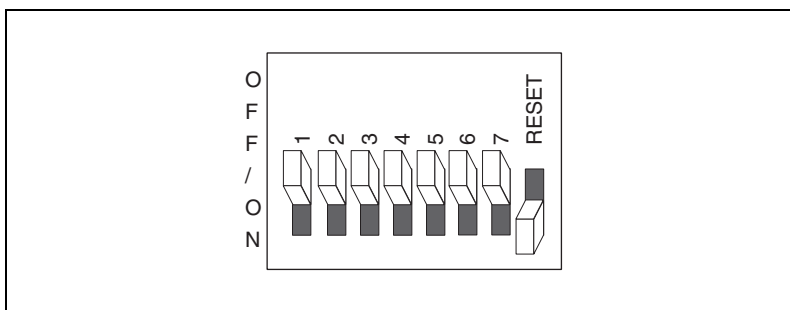
## FP-1601 をリセットする

FP-1601 がネットワークと通信できない場合、これを工場出荷時の設定に手動でリセットすることができます。この状態で、FP-1601 がホストコンピュータと同じサブネット上にある場合、リモートシステムエクスプローラを使い、FP-1601 を検索することができます。FP-1601 をリセットすると、以下の動作が起こります。

- IP アドレス、サブネットマスク、DNS アドレス、ゲートウェイ、Time サーバ IP は、0.0.0.0 に設定されます。
- 通常の I/O 動作は、FP-1601 が再構成されるまで、中断されますが、I/O モジュールの構成は保持されます。(FieldPoint エクスプローラでリセットコマンドを送信し、各 I/O モジュールをリセットします。)
- このデバイスは、リモートシステムエクスプローラに「未構成」と表示されます。
- このシステムはロックされておらず、構成設定およびデータポイントに対するパスワード保護は解除されます。
- リセットでは、電源投入時のデフォルト設定や監視設定に影響しません。

以下の指示に従い、この製品をリセットします。

1. FP-1601 の電源を落とします。
2. 以下の図のように、モジュールの前面にある RESET DIP スイッチを ON の位置に移動します。



3. FP-1601 に電源を入れ、赤い **STATUS** LED の点滅開始を待ちます。点滅したら、FP-1601 はリセットモードの状態にある、ということです。
4. RESET スイッチを OFF の位置に戻します。
5. FP-1601 の電源を落として、再度電源を入れてください。



---

# トラブルシューティング

この付録では、FP-1601 および FieldPoint ソフトウェアのトラブルシューティングについて説明します。

## ソフトウェアの構成に関する問題

---

### 通信リソース構成ダイアログボックスで検索中に発生するエラー

予測される原因と対策：

- イーサネットアダプタが適切に取り付けられていません。イーサネットアダプタを取り付けるには、**スタート→設定→コントロールパネル**を選択して、**ネットワーク**をダブルクリックします。イーサネットアダプタが、現在のネットワークコンポーネントのリストに表示されるはずですが、表示されない場合、イーサネットアダプタと共に提供されたソフトウェアを再インストールします。このソフトウェアがない場合、イーサネットアダプタのメーカーにお問い合わせください。
- イーサネットアダプタは取り付けられているが、TCP/IP プロトコルが実装されていません。TCP/IP は、イーサネット上で、FP-1601 との通信に利用されるネットワークプロトコルです。**スタート→設定→コントロールパネル**を選択し、**ネットワーク**をダブルクリックします。TCP/IP が、現在のネットワークコンポーネントのリストに表示されるはずですが、表示されない場合、**インストールするネットワークコンポーネント**ダイアログボックスから**プロトコル**を選択して、**追加**をクリックします。**ネットワークコンポーネントの選択**ダイアログボックスが表示され、製造元で **Microsoft** を選択し、**ネットワークプロトコル**のリストから **TCP/IP** を選択します。**OK** をクリックします。コンピュータに付属の Microsoft Windows ディスクまたは CD-ROM が必要な場合や、**ネットワークコントロールパネル**を閉じた後、コンピュータを再起動する必要がある場合があります。

## 検索時に FP-1601 がリモートシステムエクスプローラダイアログに表示されない

予測される原因と対策：

- FP-1601 に電源が入っていて、モジュールとコンピュータの両方が適切にイーサネットネットワークに接続されていることを確認します。モジュールの **POWER** および **LINK** LED 表示器が点灯するはずですが、**参照** をクリックすると、FP-1601 上の **ACTIVE** LED が点滅して、通信中であることを示します。
- スイッチやルータなど、一部のネットワークデバイスで、FieldPoint エクスプローラが使用する指定の UDP ブロードキャストパケットを遮断して、未構成の FP-1601 モジュールと通信することができます。FP-1601 モジュールが FieldPoint エクスプローラが動作しているコンピュータと同じサブネット上にある場合も同様に通信できます。これをテストするには、FieldPoint エクスプローラと FP-1601 が動作するコンピュータをシンプルなイーサネットハブに直接接続するか、FP-1601 とホスト PC の間にクロスオーバーケーブルを使用します。この構成で、FP-1601 はリモートシステムエクスプローラウィンドウに表示されるが、大規模ネットワークに接続されていない場合、このタイプの問題がある可能性があります。ネットワーク管理者にご相談ください。
- FP-1601 は、他のネットワーク上で構成されていて、現在のネットワークに移動した可能性があります。FP-1601 のリセットの方法については、付録 B の「[FP-1601 をリセットする](#)」を参照してください。
- 間違ったタイプのイーサネットケーブルを使用している可能性があります。
- ネットワーク上の他のデバイスによって使用されている FP-1601 に IP アドレスを指定した可能性があります。他のデバイスを取り外すか、再構成する、あるいは FP-1601 の IP アドレスを再設定してください。IP 設定の選択については、付録 A の「[ネットワーク設定を選択する](#)」を参照してください。

## FP-1601 の IP 設定時のエラー

予測される原因と対策：すべてのネットワークパラメータに対し、有効な値を入力したかどうかを確認してください。サブネットマスクまたは IP アドレスがネットワーク設定と合っていない場合、エラーが返され、FP-1601 は構成されません。

## FP-1601 から無効なタイムスタンプ値が返される

予測される原因と対策：

- リモートシステムエクスプローラに入力した IP アドレスが、National Instruments Time Service を動作するコンピュータを示していることを確認してください。
- タイムゾーンの設定がホスト PC および Time サーバ PC 上で正しく設定されていることを確認してください。
- Time サーバとして指定したコンピュータに、National Instruments Time Service がインストールされていることを確認してください。Time Service はインストールされているが、動作していない場合、Service Manager か、以下のコマンドを使い、これを再起動してください。
  - Windows Me/98/95 の場合：MS-DOS プロンプトを開き、  
`c:\windows\system\lkt_srv -start` と入力するか、または、PC のシステムのタスクトレイにある灯台のアイコンを右クリックします。
  - Windows 2000/NT の場合：コマンドプロンプトを開き、  
`c:\winnt\system32\lkt_srv -start` と入力するか、または、コントロールパネルから Services Manager を使用します。

Time Service がインストールされていない場合、Time Services を含む FieldPoint ソフトウェアをインストールします。これについては、第 2 章の「[ハードウェアの取り付けとソフトウェアのインストール](#)」を参照してください。

## FieldPoint エクスプローラで「モジュールが見つかりません」というエラーが出る

予測される原因と対策：

- FieldPoint ハードウェアに電源が投入されていることを確認してください。ターミナルベースの接続、I/O モジュールとターミナルベースの接続、ケーブルの接続がしっかりしていることを確認してください。これらの接続がすべて適切であれば、I/O モジュールの **READY** LED は点灯するはずです。
- ネットワーク上の他のデバイスによって使用されている FP-1601 に IP アドレスを指定した可能性があります。他のデバイスを取り外すか、再構成する、あるいは FP-1601 の IP アドレスを再設定してください。IP 設定の選択については、付録 A の「[ネットワーク設定を選択する](#)」を参照してください。
- タイムアウト値が小さすぎる可能性があります。値を大きくして、再度実行してみてください。

## STATUS LED エラー表示

FP-1601 は、赤い **STATUS LED** を特定の回数点滅させて、それぞれのエラーの状態を示します。以下の表は、**STATUS LED** の点滅の回数、それに対応するエラーの状態を表します。

表 C-1 STATUS LED の点滅回数とそのエラー状態

点滅の回数	エラー状態
0 (点灯し たまま)	FP-1601 に、正しく電源が入っていません。質問等ある場合は、ナショナルインスツルメンツにお問い合わせください。
1	FP-1601 が、リセットモードの状態、あるいは未構成の状態です。リセットモードについては、付録 B の「 <a href="#">FP-1601 をリセットする</a> 」を参照してください。構成については、第 3 章の「 <a href="#">ハードウェアとソフトウェアの構成</a> 」を参照してください。
2	FP-1601 は、ファームウェアでエラーを検出しました。ファームウェアのアップグレードが中断されると、通常、これが発生します。ファームウェアのアップグレードプロセスを繰り返してください。
3 回以上	FP-1601 は、復帰不能なエラーを検出しました。質問等ある場合は、ナショナルインスツルメンツにお問い合わせください。

# 仕様

## 取り付け

ターミナル配線 .....	16-26 AWG 銅の導線 (7 mm 被覆をむく)
ねじ端子向けトルク .....	0.5-0.6 Nm

## ネットワーク

ネットワークインタフェース .....	10 BaseT/100BaseTX イーサネット
互換性 .....	IEEE 802.3
通信速度 .....	10 Mbps、100 Mbps、自動選択
最大ケーブル長 .....	100 m/ セグメント
電源電圧 .....	11 ~ 30 VDC
消費電力 .....	4.5 ワット + $1.1 \times \Sigma(I/O \text{ モジュールにおける消費電力})$
1バンクの最大ターミナルベース数 .....	9
最大バンク数 .....	ネットワークトポロジによる
重量 .....	235 g

## 最大動作電圧

最大動作電圧は、信号電圧+コモンモード電圧を基準とします。	
チャンネル~アース .....	250 V、設置カテゴリ II
チャンネル~チャンネル .....	0 V

## 動作環境

FieldPoint モジュールは、室内用に設計されています。

動作温度 .....	-25 ~ +55 °C
保管温度 .....	-55 ~ +85 °C
相対湿度 .....	10% ~ 90%、結露なし
最大高度 .....	2,000 m
汚染度 .....	2

## 安全性

FP-1601 は、測定、制御及び研究所用電気機器の安全性を示す以下の規格の要求事項に準拠しています。

- EN 61010-1:1993/A2:1995、IEC 61010-1:1990/A2:1995
- UL 3101-1:1993、UL 3111-1:1994、UL 3121:1998
- CAN/CSA c22.2 no. 1010.1:1992/A2:1997

## 電磁両立性適合指令

CE、C-Tick、FCC Part 15 (Class A) 対応

エミッション（不要輻射） ..... EN 55011 Class A（10 m）  
FCC Part 15A（1 GHz 以上）

イミュニティ（雑音排除性） ..... EN 61326: 1997/A1: 1998、  
Table 1



### メモ

完全に EMC 対応するには、シールド配線を使ってこのデバイスを動作してください。この他の対応規格については、この製品の適合宣言（Declaration of Conformity: DoC）を参照してください。この製品の DoC を入手するには、[ni.com/hardref.nsf/](http://ni.com/hardref.nsf/) で **Declaration of Conformity** をクリックしてください。

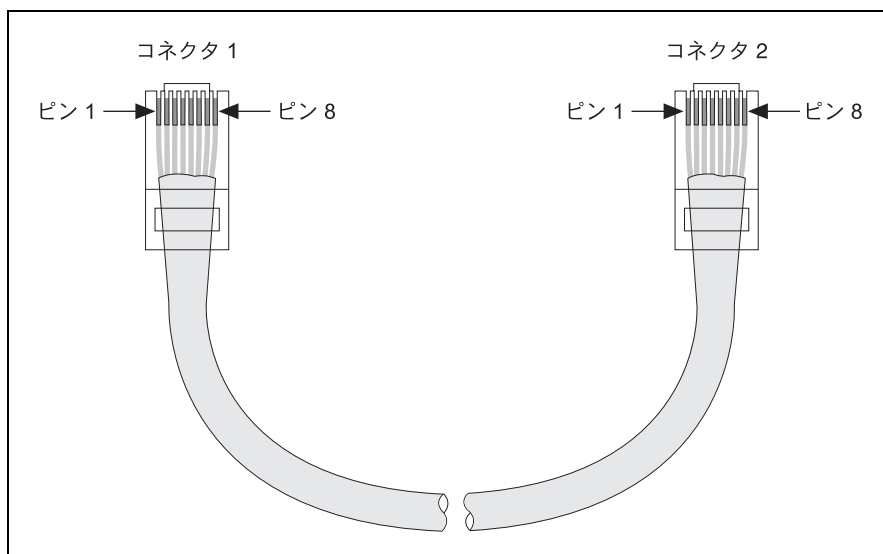
## 配線

以下の表は、通常のケーブルおよびクロスオーバーケーブル用の標準のイーサネットケーブル配線を示しています。

表 D-1 イーサネットケーブルの接続

ピン	コネクタ 1	コネクタ 2 (通常)	コネクタ 2 (クロスオーバ)
1	白/オレンジ	白/オレンジ	白/緑
2	オレンジ	オレンジ	緑
3	白/緑	白/緑	白/オレンジ
4	青	青	青
5	白/青	白/青	白/青
6	緑	緑	オレンジ
7	白/茶	白/茶	白/茶
8	茶	茶	茶

以下の図は、FieldPoint イーサネットケーブルのコネクタのピン配列を示しています。





# 技術サポートおよび プロフェッショナルサービス

技術サポートおよびプロフェッショナルサービスについては、ナショナルインスツルメンツのウェブサイト ([ni.com/jp](http://ni.com/jp)) の下記のセクションを参照してください。

- **サポート**：オンライン技術サポートには以下のリソースがあります。
  - **セルフヘルプリソース**：解答やソリューションがすぐに必要な場合は、技術サポートリソースの広範なライブラリ ([ni.com/support/ja](http://ni.com/support/ja)) をご利用いただけます。それらのリソースは、日本語の他に英語とスペイン語でも提供しています。登録ユーザの方ならほとんどの製品で無償でご利用いただくことができ、ソフトウェアドライバおよびアップデート、技術サポートデータベース、製品マニュアル、トラブルシューティングウィザード、ハードウェアリファレンスデータベース、サンプルプログラム、チュートリアルおよびアプリケーションノート、計測器ドライバ、ディスカッションフォーラム、計測用語集などが含まれています。
  - **技術者によるサポートオプション**：弊社のエンジニアや計測 / オートメーション技術者へお問い合わせいただく場合は、[ni.com/support/ja](http://ni.com/support/ja) にアクセスしてください。オンラインシステムを利用することにより、質問内容が明確になり、電話、ディスカッションフォーラム、または E メールにより弊社技術者に直接お問い合わせいただくことができます。
- **トレーニング**：自習形式のチュートリアルおよび対話式 CD（英語）については、[ni.com/jp/training](http://ni.com/jp/training) にアクセスしてください。また、インストラクタによる実践コースも世界各地で開催しております。
- **システムインテグレーション**：時間的に制約がある場合や、社内の技術リソースが限られている場合、その他プロジェクトで問題がある場合などは、ナショナルインスツルメンツのアライアンスプログラムのメンバーによるサービスをご利用いただけます。詳しくは、最寄りのナショナルインスツルメンツ営業所にお電話いただくか、[ni.com/jp/alliance](http://ni.com/jp/alliance) をご覧ください。

ナショナルインスツルメンツのウェブサイト ([ni.com/jp](http://ni.com/jp) または [ni.com](http://ni.com)) で解答が見つからなかった場合は、最寄りの営業所またはナ

シヨナルインスツルメンツ本社にお問い合わせください。世界各地の弊社営業所の連絡先は、本書の巻頭に掲載されています。また、弊社ウェブサイトの Worldwide Offices セクション ([ni.com/niglobal](http://ni.com/niglobal)) から各支社のウェブサイトにもアクセスすることもできます。各支社のサイトでは、お問い合わせ先、サポート電話番号、Eメールアドレス、イベント等に関する最新情報を提供しています。

# 用語集

---

接頭語	意味	値
m-	milli-	$10^{-3}$
M-	mega-	$10^6$

%	パーセント
°	度
C	摂氏
DIP スイッチ	デュアルインラインパッケージ (DIP) スイッチ
DNS	ドメイン名システム
FTP	ファイル転送プロトコル
HotPnP	ホットプラグアンドプレイ
IEC	国際電気標準会議 (International Electrotechnical Commission)
I/O	入力／出力
LED	発光ダイオード
m	メータ
OPC	OLE for Process Control
POST	電源投入時自己診断機能 (POST)
V	ボルト
VDC	直流電圧
バンク	1 個の FieldPoint ネットワークモジュールと、1 個か複数のターミナルベースと I/O モジュールを組み合わせたもの

# 索引

---

## 数値

100 Mbps LED、 4-5

## A

A LED、 4-5

Active LED、 4-5

## B

B LED、 4-5

## C

C LED、 4-5

## D

D LED、 4-5

DIN レール取り付け。「取り付け、ハードウェアを DIN レールに取り付ける」を参照

DIP スイッチ、 4-6

DNS アドレス

Reset スイッチを使用してリセットする、 B-1

値を選択する、 A-1

構成する、 3-3

## F

FieldPoint VI、 3-15、 4-6

FieldPoint エクスプローラ

FP-1601 を構成する、 3-1

I/O チャネルをモニタする、 3-12

インストール、 2-14

構成を検証する、 3-12

構成を電源投入時状態として保存する、 3-9

出力チャンネルに書き込む、 3-13

デバイスとチャンネルの構成、 3-5

「モジュールが見つかりません」というエラーに対するトラブルシューティング、 C-3

FieldPoint ソフトウェア

「FieldPoint エクスプローラ」、「リモートシステムエクスプローラ」を参照

FTP ダウンロードサイト、 1-3

OPC サーバ、 3-17

インストール、 2-14

概要、 1-3

FieldPoint の安全性について、 2-1

FieldPoint バンクの現在の状態を保存する、 4-2

FieldPoint バンクをリセットする、 4-6、 B-1

FieldPoint バンク (定義)、 1-2

FP-1601 とターミナルベースを取り外す

DIN レール取り付け、 2-6

パネル取り付け、 2-9

FP-1601 の清掃、 2-2

FP-1601 ハードウェア

DIP スイッチ、 4-6

FieldPoint エクスプローラでの構成、 3-1

FP-1601 を識別するためのコメント、 3-4

FP-1601 をネットワークに関連づける、 A-3

HotPnP (ホットプラグアンドプレイ)、 4-3

I/O モジュールに電力を供給する、 2-13

IP アドレス、 3-3、 A-1

TCP/IP 設定、 A-4

概要、 1-1

機能、 4-1

工場出荷時の設定にリセットする、 B-1

構成を電源投入時状態として保存する、 3-9

仕様、 D-1

スナップショット機能、 4-2

セキュリティの設定、 3-11

セットアップの概要、 1-4

電源投入時状態の設定、 4-2

電源を投入する、 2-13

電力を供給する、 2-11

電力を供給する (図)、 2-12

取り付け

FP-1601 を DIN レールに取り付ける、 2-4

FP-1601 をパネルに取り付ける、 2-6  
ネットワークに接続する、 2-10

ネットワーク監視タイマ、4-1  
 ネットワークに接続する、2-10  
 ホスト PC ソフトウェアで使用する  
   LabVIEW、3-15  
   LabWindows/CVI、3-17  
   Lookout、3-14  
   OPC サーバ、3-17  
   概要、3-14  
 FP-2000/2010 ハードウェア  
   安全性について、2-1  
 FTP、National Instruments の FTP サイ  
 ト、1-3

## H

Hosts ファイル  
   Windows 98/95、A-4  
   Windows 2000/NT、A-3  
 HotPnP (ホットプラグアンドプレイ)  
   ホットプラグアンドプレイ交換後の I/O  
   モジュール設定 (表)、4-4  
   概要、4-3

## I

I/O チャンネルをモニタする、3-12  
 I/O モジュール  
   交換する、4-3  
   構成、3-5  
   構成を電源投入時状態として保存す  
   る、3-9  
   出力チャンネルに書き込む、3-13  
   構成可能な電源投入時状態、4-2  
   挿入する、4-3  
   ターミナルベースに取り付ける、2-9  
   チャンネルをモニタする、3-12  
   電力を供給する、2-11  
   取り外す、2-10、4-3  
   フィールドデバイスに接続する、2-13  
   ホットプラグアンドプレイ交換後の設定  
   (表)、4-4  
   「モジュールが見つかりません」というエ  
   ラー、C-3  
   リセットする、B-1

IP アクセス権リスト、3-11、3-12  
 IP アドレス  
   Reset スイッチを使用してリセットする、  
   4-6、B-1  
   構成する、3-3  
   設定時のエラー、C-2  
   選択する、A-1  
   「ゲートウェイ IP アドレス」、「DNS アド  
   レス」、「Time サーバ」、「サブネット  
   マスク」も参照  
 IP パターン、3-12

## L

LabVIEW VI  
   FieldPoint VI、3-15  
   LabVIEW FieldPoint VI、4-6  
 VI。「LabVIEW VI」を参照  
 LabWindows/CVI ソフトウェア、3-17  
 LED 表示器、4-4  
   電源投入時自己診断機能 (POST)、  
   2-13、4-5  
 Link LED、4-5  
 Lookout ソフトウェア、3-14

## O

OPC クライアント、3-17、3-19  
 OPC サーバ、3-17、3-18

## P

Power LED、4-4

## R

Reset スイッチ、4-6、B-1

## S

Status LED、4-4  
 Status LED のエラー表示 (表)、C-4

**T**

TCP/IP 設定、A-4

Time サーバ

IP アドレスを構成する、3-4

IP アドレスを選択する、A-1

Reset スイッチを使用してリセットする、B-1

**あ**

アイコン、3-10、3-13、3-14

アクセスの許可、3-11

安全性について、2-1

**い**

イーサネット

FP-1601 をネットワークに接続する、2-10

ケーブル長 (注意)、2-10

接続

Active LED 表示器、4-5

Link LED 表示器、4-5

方法、2-11

イーサネットネットワーク

ケーブル接続 (表)、D-3

接続

図、1-3

インストール

FieldPoint ソフトウェア、2-14

**う**

ウェブ

技術サポート、E-1

プロフェッショナルサービス、E-1

**え**

エラー

FieldPoint エクスプローラで表示される I/O ステータス、3-13

Status LED、4-4

Status LED のエラー表示 (表)、C-4

ソフトウェアの構成に関する問題のトラブルシューティング、C-1

**お**

汚染度、2-2

オンライン技術サポート、E-1

**か**

概要

FieldPoint ソフトウェア、1-3

FP-1601 ハードウェア、1-1

FP-1601 をホストアプリケーションから使用する、3-14

セットアップ、1-4

カスタマー

技術サポート、E-1

トレーニング、E-1

プロフェッショナルサービス、E-1

監視タイマ、4-1

**き**

技術サポート、E-1

技術サポートデータベース、E-1

**け**

計測器ドライバ、E-1

ゲートウェイ IP アドレス

Reset スイッチを使用してリセットする、B-1

値を選択する、A-1

構成する、3-3

ケーブル

イーサネット、2-10、2-11、D-3

**こ**

工場出荷時の設定、3-9

構成

FieldPoint エクスプローラでのソフトウェア構成、3-1

HotPnP (ホットプラグアンドプレイ)、4-3

概要、1-4

検証、3-12

ソフトウェアの構成に関する問題のトラブルシューティング、C-1

- チャンネル構成、3-7
- 通信リソース構成、3-1、3-11、C-1
- デバイスとチャンネル、3-5
- 電源投入時の状態、4-2
- ハードウェア構成を電源投入時状態として保存する、3-9
- フィールドデバイスに接続する、2-13
- コンピュータを登録する
  - Lookoutを使う、3-15
  - OPCを使う、3-18

## さ

- サブネットマスク
  - Resetスイッチを使用してリセットする、B-1
  - 値を選択する、A-1
  - 構成する、3-3
- サポート
  - 技術、E-1
- サンプルコード、E-1

## し

- システムインテグレーションサービス、E-1
- 出力チャンネルに書き込む、3-13
- 仕様、D-1
- 診断リソース、E-1

## す

- スイッチ
  - DIPスイッチ、4-6
  - DIPスイッチ1～7、4-6
- スナップショット機能、3-9、4-2

## せ

- 世界各地での技術サポート、E-2
- セキュリティ
  - ネットワークセキュリティの設定、3-11
- 絶縁
  - カスケード接続による絶縁性の喪失(図)、2-12
  - カスケード電源による絶縁性の喪失(注意)、2-12

## 設置

- 概要、1-4
- カテゴリ、2-2

## そ

- ソフトウェアドライバ、E-1

## た

- ターミナルベース
  - DIN レール取り付けで接続する、2-5
  - DIN レール取り付けで取り外す、2-6
  - 電力を供給する、2-11、2-12
  - パネル取り付けで接続する、2-8
  - パネル取り付けで取り外す、2-9
- タイムスタンプ
  - FieldPoint エクスプローラでの表示、3-13
  - 無効な値のトラブルシューティング、C-3

## ち

- チャンネル
  - 構成、3-7
  - 出力値、3-8
  - 出力に書き込む、3-13
  - 属性、3-8
  - タイプ、3-8
  - デッドバンド、3-8
  - 範囲、3-8
  - モニタする、3-12

## つ

- 通信リソース構成、3-1、3-11
  - 検索中のエラーのトラブルシューティング、C-1

## て

- データ通信
  - 100 Mbps LED、4-5
- テストする
  - FieldPoint エクスプローラで構成を検証する、3-12
  - 電源投入時自己診断機能 (POST)、4-5

電源、2-11  
 電源接続  
   FieldPointバンクの消費電力を計算する、2-13  
   図、2-12  
   配線する、2-11  
 電源投入  
   概要、2-13  
 電源投入時自己診断機能 (POST)、2-13、4-5  
 電源投入時状態、設定可能、4-2  
 電話による技術サポート、E-2

## と

ドキュメント  
   オンラインライブラリ、E-1  
 ドライバ  
   計測器、E-1  
   ソフトウェア、E-1  
 トラブルシューティング  
   IP 設定エラー、C-2  
   Status LED のエラー表示 (表)、C-4  
   通信リソース構成ダイアログボックスのエラー、C-1  
   無効なタイムスタンプ値、C-3  
   「モジュールが見つかりません」というエラー、C-3  
   リモートシステムエクスプローラでの検索時のエラー、C-2  
 トラブルシューティングリソース、E-1  
 取り付け  
   HotPnP (ホットプラグアンドプレイ)、4-3  
   I/O モジュールを取り外す、2-10  
   ターミナルベースに I/O モジュールを取り付ける、2-9  
   電源接続、2-11、2-13  
   電源接続 (図)、2-12  
   ネットワークに接続する、2-10  
   ハードウェアを DIN レールに取り付ける  
     FP-1601 とターミナルベースを取り外す、2-6  
     FP-1601 を取り付ける、2-4  
     ターミナルベースを接続する、2-5

ハードウェアをパネルに取り付ける  
   FP-1601 とターミナルベースを取り外す、2-9  
   FP-1601 の取り付け手順、2-6  
   ターミナルベースを接続する、2-8  
   パネル取り付け用アクセサリ、2-6、2-8  
   パネル取り付け用アクセサリ (図)、2-7  
 トレーニング、E-1  
   カスタマー、E-1

## な

ナショナルインスツルメンツ  
   カスタマートレーニング、E-1  
   技術サポート、E-1  
   システムインテグレーションサービス、E-1  
   世界各地の営業所、E-2  
   プロフェッショナルサービス、E-1  
 ナショナルインスツルメンツへのお問い合わせ、E-2

## ね

ネットワーク。「イーサネットネットワーク」を参照  
 ネットワーク監視タイマ、4-1  
 ネットワークセキュリティの設定、3-11  
 ネットワークモジュール。「FP-1601 ハードウェア」を参照

## は

ハードウェアを DIN レールに取り付ける。  
 「取り付け、ハードウェアを DIN レールに取り付ける」を参照  
 ハードウェアをパネルに取り付ける。「取り付け、ハードウェアをパネルに取り付ける」を参照  
 配線する  
   イーサネットケーブル、D-3  
   イーサネット接続、2-11  
   電源、2-11  
   電源 (図)、2-12  
   フィールドデバイス、2-13



## 索引

バッテリーバックアップ付き内部クロック、3-4  
パネル取り付け。「取り付け、ハードウェアを  
パネルに取り付ける」を参照

## ふ

プログラミング例、E-1  
プロフェッショナルサービス、E-1

## へ

ヘルプ  
技術サポート、E-1  
プロフェッショナルサービス、E-1

## ほ

ホストへのアクセス、制限、3-11

## も

モジュール。「FP-1601 ハードウェア」、  
「I/O モジュール」を参照

## よ

よくある質問、E-1

## り

リセットをパスワード保護する、B-1  
リモートシステムエクスプローラ  
機能とオプション、3-10  
検索時のエラーのトラブルシューティング、C-2

## れ

レールクリップ、2-4、2-6

## ろ

ローカルバスコネクタ  
保護カバー (図)、2-6、2-9