

The background of the cover features a complex network diagram with various nodes and connecting lines, rendered in a light gray color against a dark background. The diagram is partially obscured by a vertical gray bar on the right side of the page.

# DCi-

# USERS MANUAL

**FAST ETHERNET MANAGEMENT SWITCH**

**FMX-24N**

**プラネックスコミュニケーションズ株式会社**





# **USERS MANUAL**

**FAST ETHERNET MANAGEMENT SWITCH**

**FMX-24N**

# このマニュアルの構成

本マニュアルは以下のような構成になっています。

## ◆ 必ずお読みください ◆

### 第1章 はじめに

本製品の概要と各部の名称について説明します。必ずお読みください。

### 第2章 インストール

本製品の設置方法およびネットワークへの接続方法について説明します。必ずお読みください。

## ◆ ご使用方法 ◆

### 第3章 コンソールポートを使用した設定の準備

コンソールポートを使用して本製品の設定を行うための準備について説明します。本製品の各機能を設定する場合にお読みください。

### 第4章 コンソールポートを使用した設定

コンソールポートを使用した、本製品の各機能の設定方法について説明します。

### 第5章 Webブラウザを使用したスイッチの設定および管理

Webブラウザを使用した本製品の各機能の設定および管理の方法について説明します。

## 付録

### 付録A トラブルシューティング

「トラブルかな?」と思われる場合の対応方法について説明します。

### 付録B Autonegotiation機能について

Autonegotiation機能について説明します。

### 付録C カスケード接続の制限

複数のハブをカスケード接続する場合の制限について説明します。

### 付録D 出荷時設定

本製品の工場出荷時の設定状況について説明します。

### 付録E Webブラウザの設定

Webブラウザの設定について説明します。

### 付録F 製品仕様

本製品の製品仕様です。

#### 《マニュアル内の表記について》

本マニュアル内では製品の名称を本製品と表記します。

区別が必要な場合は製品型番で表記します。

# 目次

## 第1章 はじめに

1. 概要	6
2. 特長	6
3. 梱包内容の確認	6
4. 各部の名称	7
5. スイッチング・テクノロジーについて	8
6. スパニングツリー・アルゴリズム	10
7. VLAN機能について	13
8. Trunk機能について	14

## 第2章 インストール

1. 本製品の設置	16
2. 電源ケーブルの接続	17
3. コンピュータとの接続	17
4. 他のハブとのカスケード接続	18

## 第3章 コンソールポートを使用した設定の準備

1. ターミナルとの接続	20
2. TELNETでアクセスする場合	20
3. コンソール上の操作方法及び表記について	21

## 第4章 スイッチの設定

1. メインメニュー	22
2. 基本設定	23
3. ポートの設定	24

## 第5章 Webブラウザを使用したスイッチの設定および管理

1. ブラウザの準備	26
2. 本製品へのIPアドレスの設定	26
3. ログイン方法	26
4. 基本設定	27
5. ポート設定	28
6. アドレステーブル設定	29
7. SNMPの設定	30
8. スパニングツリープロトコルの設定	31
9. VLANの設定	32
10. Trunkの設定	33

付録A トラブルシューティング	34
-----------------	----

付録B Autonegotiation機能について	36
---------------------------	----

付録C カスケード接続の制限	38
----------------	----

付録D 出荷時設定	40
-----------	----

付録E Webブラウザの設定	42
----------------	----

付録F 製品仕様	46
----------	----



# はじめに

## 1. 概要

本製品はIEEE802.3 10BASE-TおよびIEEE802.3u 100BASE-TX規格に準拠したラックマウント・サイズのファストイーサネット・マネージメント・スイッチです。Autonegotiationに対応したRJ-45 STPポートを24ポート装備しています。本製品はIEEE802.1Q VLAN機能やIEEE802.1dスパンニングツリーに対応しており、これらの規格に準拠したハブであれば他メーカーのハブとの接続も可能です。VLAN機能はIEEE802.1Qベースで32グループまで構成することができます。本製品はTrunk機能に対応しています。2台の本製品間を最大4ポートを束ねて接続することにより、最大800Mbpsでの通信が可能となります。また、SNMP、Webベース・マネジメント、Telnet、コンソールなどの管理機能を装備しておりシステム管理者の負担を軽減します。

## 2. 特長

IEEE802.3 10BASE-T、IEEE802.3u 100BASE-TX規格に準拠  
100BASE-TX/10BASE-T接続用のRJ-45 STPポートを24ポート装備  
他のハブとの接続用のアップリンクポートを装備（ポート24と共用）  
Autonegotiation機能により、転送速度（100/10Mbps）および転送モード（全二重/半二重）を自動認識可能  
スイッチング方式はストア&フォワード方式に対応  
MACアドレステーブルを装備し、最高12,000のMACアドレスを自動学習可能  
6MByteの packets バッファを装備  
フローコントロール対応（全二重時IEEE802.3x、半二重時バックプレッシャー）  
標準19インチラックにマウント可能  
IEEE802.1Q VLAN（最大32グループ）に対応  
IEEE802.1dスパンニングツリー準拠  
Trunk機能をサポート、2台の本製品間を最大800Mbpsで通信可能  
Webブラウザ、Telnet、ターミナルなど各種の管理機能を装備  
SNMP MIB-IIおよび拡張MIBに対応  
管理ターミナル接続用にRS-232Cコンソールポート（D-SUB9ピン）を装備

## 3. 梱包内容の確認

パッケージには以下の付属品が含まれます。

- FMX-24N 本体
- 19インチラックマウント用金具
- シリアルケーブル
- ネジ
- ゴム足
- 電源ケーブル
- このユーザース・マニュアル

不足品がある場合は、販売店または弊社テクニカルサポートまでお問い合わせください。

## 4. 各部の名称

### 前面パネル

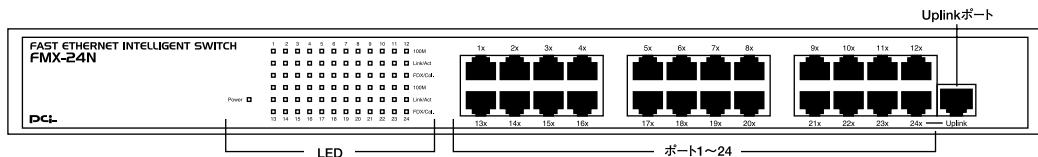


図1-1 前面図

#### <ポート1~24>

100BASE-TX/10BASE-Tツイストペアケーブル接続用のRJ-45ポートです。

#### <Uplinkポート>

他のスイッチまたはリピータハブとのカスケード接続用のアップリンクポートです。

#### <Power LED>

本製品の電源を入れると点灯します。また本製品が自己診断テストを実行中は点滅します。

#### <100M LED>

100BASE-TXでポートのリンクが確立すると点灯します。10BASE-Tでポートのリンクが確立した場合は消灯します。

#### <Link/Act LED>

ポートのリンクが確立すると点灯します。またポートでデータの送受信中は点滅します。

#### <FDX/Col. LED>

全二重でポートのリンクが確立すると点灯します。半二重でポートのリンクが確立しているときは、通信中にコリジョンが発生すると点滅します。

### 背面パネル

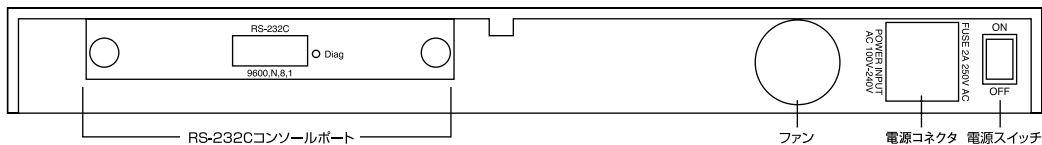


図1-2 背面図

#### <電源スイッチ>

電源スイッチです。

#### <電源コネクタ>

電源ケーブルを接続します。

#### <RS-232Cコンソールポート>

コンピュータやターミナルを接続して本製品の設定管理を行うときに使用します。

#### <Diag LED>

本製品が自己診断を行っているときに点灯します。



## 裏面ステッカー

### <品番>

本製品の製品型番です。

### <シリアル番号>

本製品のシリアルナンバーです。製品外箱に記載されているものと同じ番号です。ユーザ登録時に必要となります。また、製品故障時などにサポートを受ける場合にも必要となります。

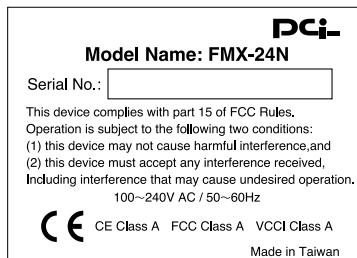


図1-3 裏面ステッカー

## 5. スイッチング・テクノロジーについて

通常のリピータハブでは常にすべてのパケットがすべてのポートに送信されます。またすべてのポートで帯域幅を共有するため、同時に複数のパケットが送信されると衝突(コリジョン)が発生します。スイッチングハブではパケットの宛先アドレスを調べて、宛先となっている機器が接続されているポートにのみパケットを送信します。これにより不要なパケットが送られるのを防ぎ、ネットワークの効率を向上することが可能となります。

スイッチングハブはアドレステーブルと呼ばれる領域に各ポートに接続されている機器のMACアドレスを記憶し

ます。あるポートがパケットを受信するとそのパケットの宛先アドレスをアドレステーブルから探して該当するポートにのみパケットを送信します。

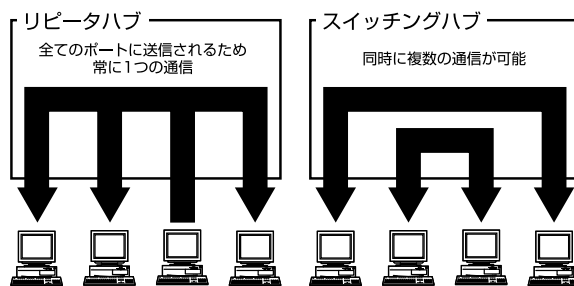


図1-4 リピータハブとスイッチングハブの違い

スイッチングにはカットスルー、ストア&フォワード等の方式があります。

カットスルー方式はパケットを受信すると即座に宛先アドレスを調べて該当するポートにパケットを送信します。この方式ではパケットのチェックは行われないのでエラーパケットも送信されてしまいます。

ストア&フォワード方式では受信したパケットを一旦ハブ内部のパケットバッファに格納し、パケット長やCRCに異常がないか確認します。そして正常なパケットのみを宛先ポートに対して送信し、エラーパケットが送信されるのを防ぎます。

本製品ではスイッチング方式にストア&フォワード方式を採用しています。

## フローコントロール

一般にスイッチングハブでは、内部のバッファメモリがオーバーフローした場合、そのオーバーフローしたパケットは、すべてパケットロスになります。これを防ぐのがフローコントロールです。フローコントロールには、バックプレッシャー方式と、IEEE802.3xで定義されているフローコントロールの2種類があります。バックプレッシャー方式は、半二重転送モード時において適用され、バッファがいっぱいになるとコリジョン信号を送信し、データ送信を停止させオーバーフローを防ぎます。IEEE802.3xで定義されているフローコントロールは全二重転送モード時に適用され、バッファがいっぱいになると、接続先にpauseコマンドを送信することによりデータの送信を停止させ、オーバーフローを防ぎます。この方法ではpauseコマンドを認識するために、接続する相手のネットワーク機器もフローコントロールに対応している必要があります。もし、スイッチングハブまたは、ネットワークインターフェースカードがフローコントロールに対応していない場合、スイッチングハブのバッファがいっぱいになっても、コンピュータはスイッチングハブにパケットを送り続けます。このため、スイッチングハブのバッファがオーバーフローし、オーバーフローしたパケットはすべてロスします。ロスしたパケットの処理に関しては、上位のプロトコルに依存しますが、たとえば、TCP/IPでは、ロスしたパケットの再送をコンピュータに要求します。これにより、コンピュータは、パケットをロスし続けながらも、何度もパケットを再送することになり、再送の際にコンピュータのリソースを無駄に消費することになります。

通常のリピータハブでは、ハブ同士のカスケード接続の段数に10BASE-Tでは4段、100BASE-TXでは2段という制限があります。スイッチングハブでは各ポートが別々のコリジョンドメインに分割されるため、カスケード接続の段数の制限がなくなります。これによりルータやブリッジを使用することなく、ネットワークの拡張を容易に行うことが可能となります。以上のような機能によりスイッチングハブでは、通常のリピータハブに比べて格段にネットワーク効率やネットワークの拡張性を高めることが可能となるのです。

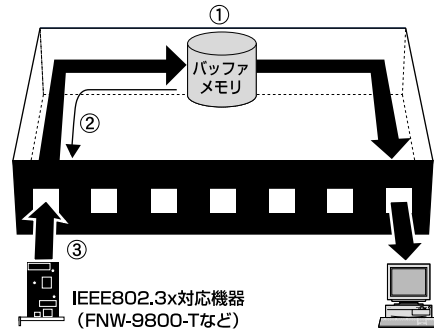


図1-5 フローコントロール

## SNMPトラップについて

SNMPトラップとは、本製品上で発生する「イベント」についてユーザーに報告するためのメッセージのことです。イベントには、Reboot(誰かが間違って本製品の電源を切った場合など)といった深刻なものから、ポート上の状態変化といった比較的安全なものまで様々な種類があります。本製品はイベントが発生するとトラップを作成し、ネットワーク管理者(トラップ管理者)に送信します。トラップを受信するネットワーク管理者をIPアドレスにより指定することができます。

本製品では、以下のトラップに対応しています。

「Authentication Failure」

本製品上のアドレス(または管理者/ユーザー)が正規のユーザーのものでないことを示します。コミュニティ名(community name)が間違っていて入力されていることが考えられます。

## MIBについて

本製品内に格納されている管理情報はMIB(Management Information Base)と呼ばれています。本製品では、標準のMIB-IIモジュールを採用しています。本製品内で保存されたMIB情報は、SNMP対応であればどのネットワークマネージャ(ソフトウェア)からでも参照することが可能となっています。また標準MIB-IIに加え、本製品は独自のMIBを拡張MIBとして搭載しています。これらのMIBも、ネットワークマネージャ側でMIBのOIDを指定することにより参照することができます。MIB情報には、読み出し専用のもので、読み書き両方が行えるものがあります。読み出し専用のMIB変数は、本製品にプログラムされている定数か、また本製品が稼動している間のみ変化する変数のいずれかとなります。読み出し専用の定数の例としては、ポートの総数やポートの種類などがあります。読み出し専用の変数には、発生エラー数のカウンタや、ポートで送受信されたデータサイズなどがあります。読み書き可能なMIB変数は、その大半がユーザー側で変更可能な設定情報となっています。例えば、本製品のIPアドレスやスパニングツリー・アルゴリズムのパラメータ、各ポートの状態などがあります。ご利用のSNMPソフトウェアがMIBの参照/変更機能をサポートしている場合は、本製品上のMIB情報の参照および変更を行うことができます。ただし、変更は書きこみ(write)可能なMIBに対してのみ実行することができます。またMIBの編集を行う場合は各MIBのOIDを事前に把握しておく必要があるほか、各MIBを一つ一つ参照するため、いくらか作業に時間がかかることがあります。

## 6. スパニングツリー・アルゴリズム

スパニングツリー・アルゴリズム(STA)を使用すると、通常使用するプライマリ・パスが使用不可となった場合のためのバックアップパスを作成することができます(この場合、ネットワーク内には他にいくつかスイッチまたはブリッジが必要となります)。これらのバックアップパスは通常は使用されず、メインのパス上で何らかの支障が発生した場合にはじめて有効となります。プライマリ・パスが使用不可となると、本製品は自動的にこれらのバックアップを立ち上げます。ユーザー側で操作を行う必要がないので、ユーザーはネットワーク上での作業を通常通り続行できます。スパニングツリー・アルゴリズムの概念は複雑なため、使用される前によく理解していただく必要があります。スパニングツリー・アルゴリズムの設定を変更する前に、必ず以下の説明をお読みください。

### ネットワーク・ループの検出/回避

STAでは、2つのLAN間では常に1つのパスを使用します。1つ以上パスがあると、転送されたパケットは無限にループしてしまいます。STAはループしているパスを検出し、パスコスト(距離)の最も低いパスを通常使用するアクティブパスに設定します。同時に、他のパスを非常時用のバックアップパスとして設定します。

### トポロジの自動再設定

プライマリパスが使用不可能となると、バックアップパスが自動的に有効となります。このときSTAは自動的にネットワークのトポロジを再構成します。

### STA動作レベル

STAは、「ブリッジレベル」および「ポートレベル」の2つのレベルで動作します。ブリッジレベルではSTAは各スイッチのBridge Identifier(ブリッジ識別番号)を確認し、特定のスイッチをRoot Bridge(ルートブリッジ)またはDesignated Bridge(指定ブリッジ)に割り当てます。ポートレベルでは、STAはRoot Port(ルートポート)とDesignated Port(指定ポート)の割り当てを行います。以下にそれぞれの詳細を説明します。

#### ブリッジレベルでの動作

##### 「ルートブリッジ」(Root Bridge)

ネットワーク内でBridge Identifier(ブリッジ識別番号)が最も低いスイッチを「ルートブリッジ」と呼びます。ネットワークの性能と信頼性をできるだけ高めるためにも、ルートブリッジにはループ内のスイッチの中で最も性能の高いものを選択してください。

### 「ブリッジ識別番号」( Bridge Identifier )

ブリッジ識別番号は、ユーザーが設定可能なBridge Priority(ブリッジ優先順位)とスイッチのMACアドレスの両方を組み合わせて表示します。たとえば、「4 00 90 CC 00 01 00」というブリッジ識別番号では、ブリッジ・プライオリティは「4」となります。ブリッジ識別番号は、低ければ低いほどそのスイッチの優先順位が高くなり、ルートブリッジとして選ばれる可能性が高くなります。

### 「Designated Bridge」( 指定ブリッジ )

各LANセグメント内で、ルートブリッジまでのルートパスコストが最も低いブリッジが指定ブリッジとなります。指定ブリッジは、データパケットをそのLANセグメントに対して送信します。LAN内のどのスイッチも同じルートパスコストを持つ場合は、ブリッジ識別番号が最も低いスイッチが指定ブリッジとなります。

### 「ルートパスコスト」

スイッチのルートパスコストは、ルートポートのパスコストと、パケットが通過するすべてのスイッチのルートパスコストを合計したものとなります。ルートブリッジのルートパスコストは0となっています。

### 「ブリッジ優先順位」

ユーザーが設定できるパラメータとなっており、値が少なければ少ないほどそのスイッチの優先順位は高いと評価されます。優先順位が高いほど、そのスイッチがルートブリッジとして選択される可能性が高くなります。

#### ポートレベルでの動作

### 「ルートポート」( Root Port )

どのスイッチにも「ルートポート」というポートが割り当てられます。ルートブリッジに向かって一番パスコストの低い(一番ルートブリッジに近い)ポートがルートポートとなります。この条件を満たすポートが複数存在する場合は、ポート識別番号( Port Identifier )の値が一番低いものがルートポートとなります。

### 「指定ポート」( Designated Port )

LANセグメント内の各指定ブリッジ( Designated Bridge )上にあるポートを指します。

### 「ポート優先順位」( Port Priority )

この番号が低いほど、そのポートの優先順位は高くなります。優先順位が高いほど、ルートポートとして選択される可能性が高くなります。

### 「パスコスト」( Path Cost )

ユーザーが設定可能なパラメータで、STA規格によって変更されることがあります。STA規格では、100Mbpsセグメントには10のパスコストが割り当てられるようになっています。また10Mbpsセグメントには100のパスコストが割り当てられます。

#### ユーザーが変更可能なSTAパラメータについて

本製品は、ほとんどの場合においてご購入時の設定のままでご使用いただけるようになっています。また、変更がどうしても必要な場合をのぞいて、なるべくご購入時の設定(工場出荷時のデフォルト状態)でご利用になることをお奨めします。設定変更が可能なパラメータは以下の通りです。

### 「Bridge Priority」(ブリッジ優先順位)

0から65535までの値が設定可能となっており、0が最も高い優先順位となります。

### 「Bridge Hello Time」

1~10秒までの値が設定可能です。ルートブリッジは、自分がルートブリッジであることを他のスイッチに示すため、BPDUパケットを2回送信します。Bridge Hello Timeは、1回目のBPDUパケットを送ってから2回目の送信を行うまでの待ち時間です。本製品がルートブリッジでないときにBridge Hello Timeを設定した場合は、本製品が実際にルートブリッジと設定された時点ではじめてHello Time設定が有効となります。

なお、Hello Timeは後述のMax. Ageより長く設定することはできません。Max Ageより長く設定すると設定エラーが発生しますので注意してください。

## 「Bridge Max. Age」

6～40秒の間で設定することができます。Max. Ageで設定した時間が経過してもルートブリッジからのBPDUパケットが受信できない場合、本製品は自分でBPDUパケットを他のすべてのスイッチに送信し、ルートブリッジとなるための許可を得ようとします。この時点で本製品のブリッジ識別番号(Bridge Identifier)が一番低い場合は、本製品はルートブリッジとなります。

## 「Bridge Forward Delay」(転送遅延)

4～30秒の間で設定できます。転送遅延とは、本製品が「Blocking(ブロック)」状態から「Forwarding(転送)」状態に移行する間に「Listening(リスニング)」状態にいる時間を指します。

## 「Port Priority」(ポートプライオリティ)

0～255の間で設定可能です。値が少ないほど、そのポートがルートポート(Root Port)として選ばれる可能性が高くなります。

### ⚠ 注意

上記の各パラメータを変更する場合は、以下の数式が示す条件の範囲内で変更を行ってください。

1. Max. Age  $2 \times (\text{転送遅延} - 1\text{秒})$
2. Max. Age  $2 \times (\text{Hello Time} + 1\text{秒})$

### 実際のSTAの動作例

図1-6は、3台のブリッジ(またはスイッチ)が1つのループを形成していることを示しています。この設定例では、STAが使用されないと大きな支障が起こることが予想されます。例えばブリッジ1がパケットをブリッジ2にブロードキャストすると、ブリッジ2は同じパケットをブリッジ3に対してブロードキャストし、さらにブリッジ3はまったく同じパケットをブリッジ1にブロードキャストします。このようにブロードキャストがループ状に繰り返されるため、ネットワークに深刻な被害が発生します。

しかし、STAを使用すると上記の問題を解決することができます(図1-7)。この例では、STAはブリッジ1とブリッジ2の間の接続を遮断することによりループを切断しています。STAは、ブリッジおよびポートの最新の設定内容を確認し、どの接続を遮断すべきかを判断します。この例では、ブリッジ1がブリッジ3にブロードキャストを行うと、ブリッジ3はブリッジ2に対してブロードキャストを行い、そこでブロードキャストは終了します。

STAの設定は複雑ですので、なるべく設定内容は工場出荷状態のままにし、STAが自動的にルートブリッジやポートを割り当てたり、ループの切断を行うようにしてください。STAパラメータのカスタマイズが必要な場合は以下の表5-1を参照してください。

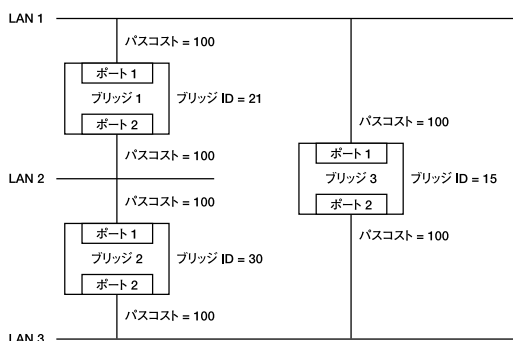


図1-6 STAルールを使用しない場合

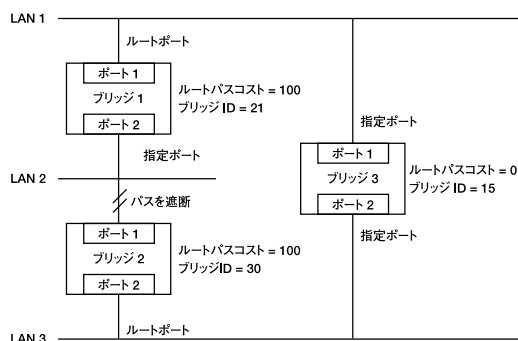


図1-7 STAルールを使用した場合

パラメータ	設定範囲	効果	備考
Bridge Priority	値が低いほど優先順位が高い	値が低いとルートブリッジになる可能性がある	大規模ネットワーク内のワークグループレベルで使用する場合はルートブリッジにならないようにする
Hello Time	1～10秒	ルートブリッジ以外は無効	Max.Age Time以上に設定しない
Max.Age.Time	6～40秒	BPDUが受信されない場合はルートブリッジとなる可能性あり	低すぎる値を設定して不要にルートブリッジをリセットしないよう注意
Forward Delay	4～30秒	値が高いほど状態移行が遅延される	$Max.Age \leq (Forward Delay - 1) \times 2$ $Max.Age \geq (Hello Time + 1) \times 2$
ポートレベルSTAパラメータ			
Enable/Disable	Enable/Disable	LANセグメントの有効/無効を設定	セキュリティ上の理由、またトラブル解析のためポートを任意に無効にできます
Port Priority	値が低いほど優先順位が高くなります	値が低いほどRoot Portとして選ばれる可能性がある	

表1-1 ユーザーが設定変更できるSTAパラメータ

## 7. VLAN機能について

VLAN( Virtual LAN )機能とは、複数のポートをグループにしブロードキャストドメインを分割することによりネットワーク上のトラフィックの軽減やセキュリティの強化を行うための機能です。VLAN機能により分割されたグループでは、同じグループ内に接続された機器とのみ通信が可能となります。ブロードキャストパケットを含めたすべてのパケットは他のグループに送信されません。本製品は「IEEE802.1Qベース」のVLANに対応しています。

「IEEE802.1Qベース」のVLANでは、パケットにタグと呼ばれる情報を付加します。このタグの中にVLAN IDが格納されており、本製品はこのVLAN IDによりパケットの送信をそのVLAN IDに所属しているポートのみに制限します。IEEE802.1Qに準拠したスイッチであれば複数のスイッチにまたがったVLANを構成することも可能です。本製品では、最大96グループのIEEE802.1QベースVLANを作成可能です。

VLAN	ポート
2	2,4
3	10,12

スイッチAのVLAN構成

VLAN	ポート
3	2,4

スイッチBのVLAN構成

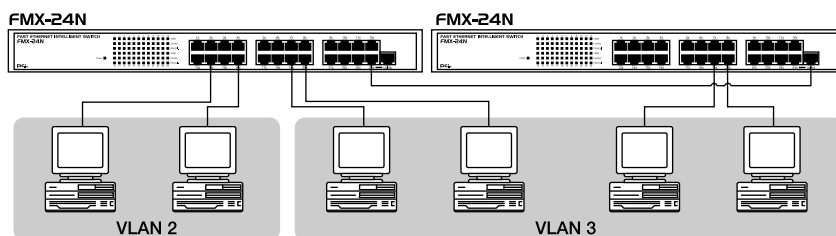


図1-9 「IEEE802.1Qベース」VLAN構成例

### ブロードキャストパケット

ネットワーク上を流れるパケットのうち、ネットワーク上のすべての機器が受信しなければならないパケット。(VLANやルーターにより制限できます。)

### コリジョンドメイン

リピータを介して接続されたネットワーク上で複数の機器が同時にパケットを送信するとコリジョン(衝突)が発生します。このようにコリジョン信号を共有するネットワークの範囲をコリジョンドメインと言います。スイッチングハブでは各ポートごとに異なるコリジョンドメインに分割されます。また、同じコリジョンドメインでは、ノード間距離やカスケード台数の制限があります。

### ブロードキャストドメイン

スイッチングハブではコリジョンドメインは各ポートごとに分割されますが、ブロードキャストパケットは全ポートに送信されます。このようにブロードキャストパケットが送信されるネットワークの範囲をブロードキャストドメインと言います。一般的にはブロードキャストドメインを分割するためにはルーターを使用します。

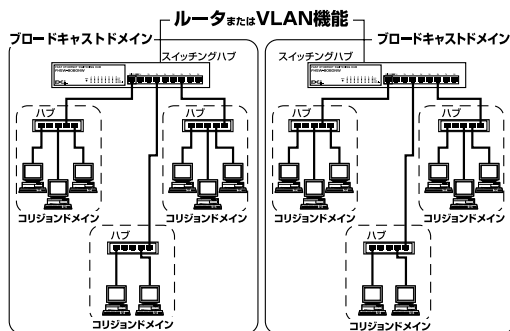
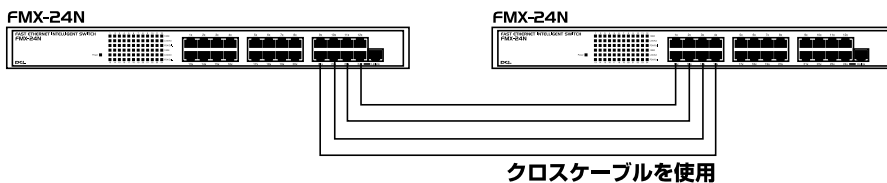


図1-10 コリジョンドメインとブロードキャストドメイン

## 8. Trunk機能について

Trunk機能とは、2~4ポートを束ねることにより2台の本製品間を最大800Mbps(200Mbps(全二重)×4)の通信速度で接続する機能です。複数のハブをカスケード接続したときにボトルネックとなるハブ間の通信速度を高速化することが可能です。また、Trunk接続に使用しているポートまたはケーブルに障害が発生した場合も残りの接続を使用して通信を続行するので、ハブ間接続に冗長性を持たせネットワークの信頼性を向上することが可能です。本製品では最大4組のTrunkを設定できます。



最大800Mbpsでハブ間を接続

図1-11 Trunk接続

### ▲ 注意

Trunk接続には必ずカテゴリ5のツイストペア・クロスケーブルを使用してください。

本製品のTrunk機能では接続した機器ごとに、ハブ間通信に使用するポートがTrunkに設定したポートの中から割り振られていきます。このため本製品にTrunk接続に使用したポート数以下の機器しか接続されていない場合は、ハブ間の通信にTrunkポートすべてが使用されことはありません。





# インストール

**本**章では、本製品のインストール方法を説明します。本製品はデスクトップなどの平らな場所でご使用いただけるほか、標準19インチラックにもマウントすることができます。本製品のインストールの概略は以下の通りです。

1. 製品をパッケージから取り出す。
2. 製品本体を設置する。
3. 電源ケーブルを接続する。
4. 各端末、イーサネットハブおよびイーサネットスイッチと接続する。

## 1. 本製品の設置

本製品はデスクトップなどの平らな場所か、19インチラックにマウントしてご使用ください。他のハブとカスケード接続して設置する必要がある場合は、19インチラックへのマウントを推奨します。

本マニュアルの製品仕様で定められている温度、湿度内で近くに熱源がない場所に設置してください。また、本製品のファン取り付け口に埃などが堆積しない様に注意してください。十分な冷却が出来ない場合、誤動作または、故障などの原因になります。

### デスクトップへの設置

1. 製品底面の四隅に、付属のゴム足を取り付けてください。
2. 本製品を平らな場所に設置してください。

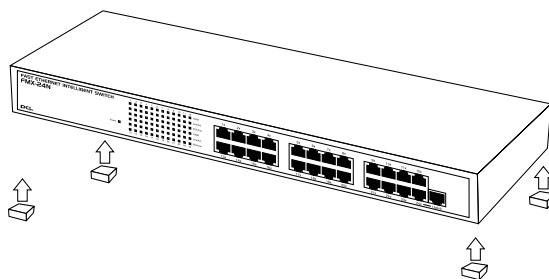


図2-1 ゴム足の取り付け

### 19インチラックへの設置

以下の手順で本製品を19インチラックに取り付けてください。

1. 付属のネジを使用して、ラックマウント用金具を製品側面に取り付けてください。

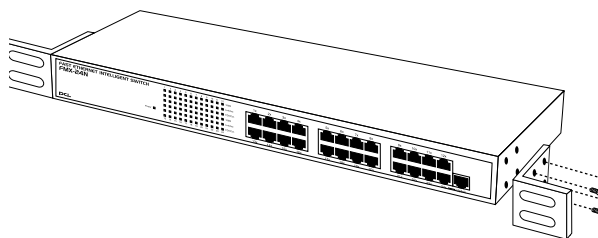


図2-2 ラックマウント用金具の取り付け

- 2.本製品をラック内に配置し、ラックマウント用金具のネジ穴と、19インチラックのシャーシのネジ穴の位置を合わせてください。
- 3.19インチラックに付属しているマウント用ネジを使用して本製品をラックに固定してください。

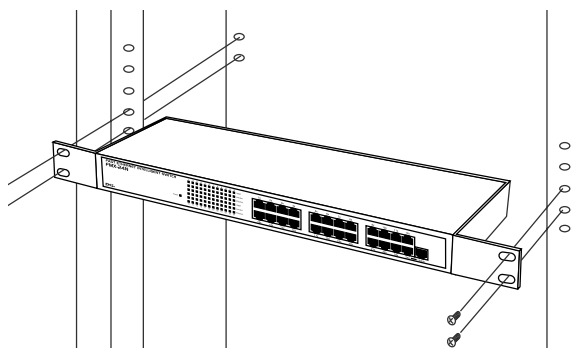


図2-3 ラックへの取り付け

## 2. 電源ケーブルの接続

電源ケーブルの接続は、以下の方法で確実に行ってください。

- 1.本製品背面の電源コネクタに、付属の電源ケーブルを接続します。
- 2.電源ケーブルを、コンセントに接続します。
- 3.本製品フロントパネル上のPower LEDが以下のように点灯するか確認してください。

リセットを行うため、一瞬すべてのLEDが点灯します。内蔵のソフトウェアを読み込んで自己診断テストを実行する間、Power LEDが点滅します。約20秒後に、Power LEDが緑色に点灯します。これで本製品は使用可能な状態となります。

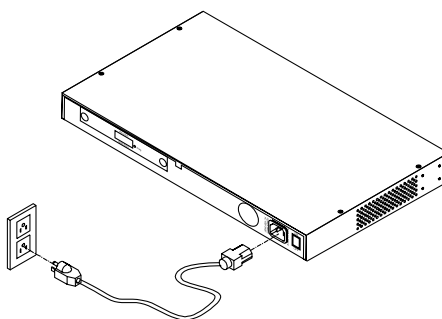


図2-4 電源ケーブルの接続

## 3. コンピュータとの接続

以下の手順で本製品のスイッチポートとコンピュータのネットワークアダプタをUTPケーブル(ストレートタイプ)で接続してください。

- 1.UTPケーブルの一端を、本製品の1~24のいずれかのスイッチポートに接続してください。
- 2.UTPケーブルのもう一端を、ネットワークアダプタのRJ-45ポートに接続してください。

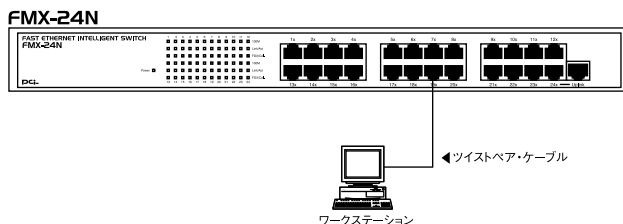


図2-5 ネットワーク機器との接続

### ▲ 注意

10BASE-Tでの接続にはカテゴリ3以上、100BASE-TXの接続にはカテゴリ5のUTPまたはSTPストレートケーブルを使用してください。ケーブルの最大長は100mです。  
ポート1を使用する場合は、Uplinkポートが使用されていないことを確認してください。ポート1とUplinkポートを同時に使用することはできません。

## 4. 他のハブとのカスケード接続

ここでは本製品を他のイーサネットハブ(10Mリピータハブ、100Mリピータハブおよびデュアルスピードハブやスイッチハブ)に接続する方法を説明します。一般的にイーサネットハブは、アップリンク(Uplink)ポートと呼ばれるカスケード接続用のポートを装備しています。本製品は1番ポートと共用のUplinkポートを装備しています。カスケード接続には、以下の3つの方法があります。

### 本製品に他のハブを接続する場合

他のイーサネットハブのアップリンクポートと、本製品の1～24のいずれかのポートをUTPまたはSTPストレートケーブルで接続してください。

### 他のハブに本製品を接続する場合

本製品のUplinkポートと他のハブのノーマルポート(アップリンク以外のポート、詳細は使用されるハブのマニュアルを参照してください)をUTPまたはSTPストレートケーブルで接続してください。

### ノーマルポートを使用して本製品と他のハブを接続する場合

この場合は、本製品の1～24までのいずれかのポートと他のハブのノーマルポートをJTPまたはSTPクロスケーブルで接続してください。

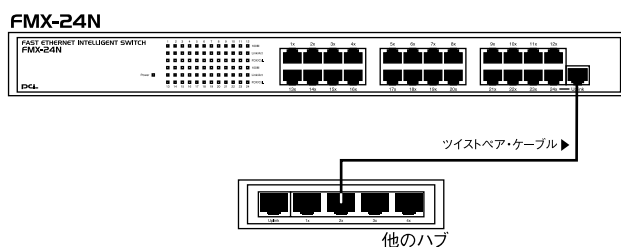


図2-6 他のハブとのカスケード接続

## 注意

10BASE-Tでの接続にはカテゴリ3以上、100BASE-TXの接続にはカテゴリ5のUTPまたはSTPケーブルを使用してください。ケーブルの最大長は100mです。

Uplinkポートを使用する場合は、ポート1が使用されていないことを確認してください。ポート1とUplinkポートを同時に使用することはできません。

FMX-24N	ケーブルの種類	他のハブ
Uplink	ストレート	RJ-45ポート
Normal	ストレート	Uplinkポート
Normal	クロス	RJ-45ポート
Uplink	クロス	Uplinkポート

表2-1 利用可能なポート接続一覧



# コンソールポートを使用した設定の準備

**本** 製品はコンソール管理インターフェースをサポートしています。本製品の基本的な設定および管理は、一般のターミナル(またはターミナルエミュレータ)からでも、TCP/IP、TELNETプロトコルを使ったネットワーク経由でも行うことが可能です。いずれの方法でも、基本的なネットワーク設定を行うことができます。本章では、コンソールインターフェースを使用して本製品の設定変更を行うための準備について説明します。

## 1. ターミナルとの接続

コンソールインターフェースを使用するには、VT100互換のターミナルか、標準のターミナルエミュレータ(例: Windowsに付属しているterminalプログラムなど)が実行可能なコンピュータをRS-232Cシリアルケーブルで本製品と接続する必要があります。ターミナルの各パラメータは以下のように設定してください。使用可能なシリアルケーブルのピンアサインについては付録Dを参照してください。

VT-100/ANSI互換

カーソルキーが使用可能であること

9600ボー

8データビット

パリティなし

1ストップビット

コンソールインターフェースの機能はTELNETインターフェース経由でも利用可能となっています。本製品にIPアドレスが設定されていれば、コンピュータ上でTELNETプログラムを使用して本製品にアクセスし各設定を行うことができます。この場合、TELNETプログラムはVT-100互換ターミナルモードで実行する必要があります。コンソールポート・TELNETインターフェースのどちらを使用した場合も、表示される画面内容はほぼ同じとなります。

## 2. TELNETでアクセスする場合

TELNETによる第三者が不正に本製品にアクセスしたり設定内容を改ざんできないようにするため、本製品ではパスワードによるセキュリティを採用しています。

### ⚠ 注意

パスワードは、必ず大文字・小文字を正しく入力してください。

本製品にTELNETでアクセスすると、以下の画面が表示されます。

```
24Port 8-Way SNMP Intelligent Switch HUB (FNR-24N)
Password :
```

本製品に設定したパスワードを入力します。工場出荷時の設定は「admin」です。大文字と小文字を区別しますので注意してください。

### 3. コンソール上の操作方法及び表記について

コンソールインターフェイス上での操作方法及びウィンドウ表記は以下のようになります。  
各メニューの先頭部分に付いている番号もしくはアルファベットを入力してください。

例)

1. Device Management

2. Port Management

R. Reset Device

S. Save Setting

D. Factory Defaults

Q. Quit

Select one function ( 1-2, S, R, D, Q )

「S」を入力する事で、「Save Setting( 設定の保存 )」になります。

# スイッチの設定

**本** 章ではコンソールポートを使用した本製品の基本設定及び各ポート設定方法について説明します。

## 1. メインメニュー

コンソールインターフェイスのメインメニューです。最初に表示される画面です。

### 「Device Management」

本製品の基本設定メニューです。IPアドレス等の基本設定をします。

```
-----
(Main)
1. Device Management
2. Port Management
H. Reset Device
S. Save Setting
D. Factory Defaults
Q. Quit
Select use function (1-2, H, S, D, Q) ..
```

### 「Port Management」

各ポートの設定メニューです。ポートの通信速度やタグの設定をします。また、ポートの状態もここで見えます。

### 「Reset Device」

本製品を再起動します。

### 「Save Setting」

設定を本製品内のフラッシュメモリに保存します。本製品の設定を変更した場合は必ず設定の保存を行ってください。設定を保存しない状態で、本製品の再起動や電源の切断などを行うと、変更が無効になります。

### 「Factory Defaults」

設定を工場出荷時の状態に戻します。コンソール画面の「Factory Reset」(ファクトリーリセット)では、本製品のすべての設定を工場出荷時の状態に戻すことができます。

ファクトリーリセットを行う場合は、実行しても何も支障が起きないことを必ず事前に確認してください。このリセットを行うと、本体内蔵のメモリに保存されている各種設定情報がすべて失われます。これらの情報にはTCP/IPやSNMP関連のパラメータに加え、各ポートの有効/無効設定やセキュリティ設定などが含まれます。リセット後、本体の設定はすべて工場出荷時の状態に初期化されます。

### 「Quit」

コンソールインターフェイスメニューを終了します。

## 2. 基本設定

コンソール画面のメインメニューから「1」を選択すると以下の「Device Management」メニューが表示されます。

### 「System name」

本製品の名前です。ユーザー側で自由に設定できます。

### 「System Location」

本製品の設置場所です。ユーザー側で自由に設定できます。

### 「System Contact」

本製品の管理者名を設定します。

### 「IP Address」(IPアドレス)

本製品のIPアドレスを設定します。IPアドレスはxxx.xxx.xxx.xxxという形式で入力する必要があります。

「xxx」は0から255までの数字となっています。このアドレスはネットワーク上で唯一のアドレスとなっています。本製品をインターネットと接続されているネットワークに接続する場合は、プロバイダから割り当てられているIPアドレスを使用する必要があります。工場出荷時の設定は 192.168.16.1 です。

### 「Subnet Mask」(サブネットマスク)

本製品のサブネットマスクを設定します。xxx.xxx.xxx.xxxという形式で入力する必要があります。「xxx」は0から255までの数字となっています。Class Aネットワークを使用している場合は「255.0.0.0」に設定してください。またClass Bネットワークをご使用の場合は「255.255.0.0」に、Class Cネットワークをご使用の場合は「255.255.255.0」と入力してください。工場出荷時の設定は 255.255.255.0 です。

### 「Default Gateway」(デフォルトゲートウェイ)

サブネット外へのパケット送信先を設定します。このアドレスには通常ルータか、IPゲートウェイのIPアドレスを設定します。工場出荷時の設定は 192.168.16.254 です。

### 「DNS IP Address」

DNS ServerのIPを設定します。xxx.xxx.xxx.xxxという形式で入力する必要があります。「xxx」は0から255までの数字となっています。DNS Serverが無い場合などは特に設定する必要はありません。工場出荷時の設定は 139.175.55.244 です。

### 「Domain Name」

ネットワークのドメイン名を設定します。ドメインが無い場合は特に設定する必要はありません。

### 「Password」

telnetまたはWebブラウザからアクセスするときのパスワードの設定をします。パスワードは表示されません。工場出荷時の設定は「admin」です。

```
=====
[Main] [Device Management]
1. System Name      : [ FMX-24N ]
2. System Location  : [      ]
3. System Contact   : [      ]
4. IP Address       : [ 192.168.1.239 ]
5. Subnet Mask      : [ 255.255.255.0 ]
6. Default Gateway  : [ 192.168.1.1 ]
7. DNS IP Address   : [ 210.152.174.2 ]
8. Domain Name      : [      ]
9. Password
   IP Address        : 192.168.1.239
   Subnet Mask       : 255.255.255.0
   Default Gateway    : 192.168.1.1
   Console Baud Rate : 9600 bps
   MAC Address        : 00-00-1c-f0-86-b9
   Firmware Version   : 1.12
R. Return
Select one function (1-9, R) _
```



### 3. ポートの設定

コンソール画面のメインメニューから「2」を選択すると以下の「Port Management」メニューが表示されます。ここでは、任意のポートを使用可能/使用不可に設定できるほか、転送速度や全二重/半二重設定などを変更することができます。このオプションは、ポートの異常を調査したり、セキュリティ上の理由によりいずれかのポートのみを使用不可にする場合などに利用できます。

```

=====
[Main] [Port Management]

Enter Port Number (1-24, 25 for CPU, Other to Return) :

```

#### 「Enter Port Number(1-24, 25 for CPU Other to Return)」

変更したいポート番号を入力します。本製品のPVIDを変更する場合は「25」を入力します。

#### 「Fast Ethernet Port」

ここでは、ポートの通信速度とポートの有効/無効を設定します。通信速度は、auto 100Mbps 10Mbps から選択します。10/100Mbpsでは全二重/半二重の設定もします。ポートを使用負荷にする場合は、Disableに設定します。使用するときはEnableにしてください。また、現在の設定が表示されます。

```

-----
[Main] [Port Management] [Port 1 Setting & Actual]

1. Fast Ethernet Port 1 : [ Enabled, Auto Negotiation ]
2. PVID      : [ 1 ]
3. Tagging  : [ Disabled ]
4. Note     : [ ]
  >>Link is Down, PVID : 1
  Transmit   0 Unicast frames          Receive      0 Bytes
              0 Multicast frames       0 Unicast frames
              0 Broadcast frames        0 Multicast frames
              0 Broadcast frames        0 Broadcast frames

              0 64 bytes frames         0 65 to 127 bytes
              0 128 to 255 bytes        0 256 to 511 bytes
              0 512 to 1023 bytes       0 1024 to 1518 bytes

R. Return
Select one function (1-2, R)

```

#### 「PVID(Port VLAN ID)」

ここでは、各ポートがタグ無の packets を受信した場合に使用するデフォルトVLAN IDの設定を行います。タグ無の packets を受信した場合、各ポートはその packets をここで設定されたVLAN IDの packets として処理します。例えば、ポート3のVIDを5に設定してあるときに、ポート3がタグ無の packets を受信すると、その packets はVLAN ID 5の packets として処理されます。1から4094の間で設定できます。

#### 「Tagging」

ポートから送信される packets のタグ付きの有効/無効を設定します。タグ付きにする場合はEnable(有効)に、タグ無しにする場合はDisable(無効)に設定してください。

「IEEE802.1Qベース」のVLANでは、packets にタグと呼ばれる情報を付加して送信します。このタグの中にVLAN IDが格納されており、本製品はこのVLAN IDにより packets の送信をそのVLAN IDに所属しているポートのみに制限します。ただし、この方式では packets にタグが付加された状態で送信されるため、送信先の機器もIEEE802.1Qに準拠している必要があります。現在販売されているほとんどのネットワーク機器はIEEE802.1Qに対応していません。このため、これらのIEEE802.1Q非対応の機器に対してはタグを削除した状態で packets を送信するようにしなければなりません。本製品では各ポートごとにタグ付/タグ無の設定を行うことが可能です。

#### 「Note」

選択されたポートの説明を必要に応じて入力します。



# Webブラウザを使用したスイッチの設定および管理

**本** 製品はWebベースの管理インターフェース「PCI SMART VIEW」を内蔵しています。Netscape Navigator/CommunicatorやMicrosoft Internet Explorerといった標準のブラウザを使用してネットワーク上のどこからでも本製品の設定が行えるようになっています。Webブラウザは世界共通のアクセスツールとして機能し、HTTPプロトコルを使用して本製品と直接通信を行います。なお、本マニュアル内のブラウザの画面写真はご使用のブラウザの種類によっては異なる場合もあります。

## ▲ 注意

製品に内蔵されているWebベース管理モジュールは、日本語での入力は受け付けることができません。入力には必ず、半角・英数字を使用してください。また、文字コードに2バイトコードを使用する他の言語もご使用になれませんのでご注意ください。

## 1. ブラウザの準備

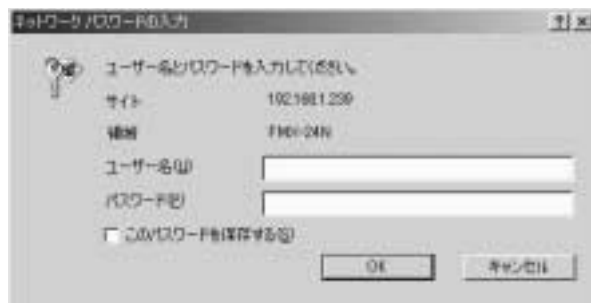
Webベースで本製品を管理するには、まずコンピュータにブラウザをインストールする必要があります。Webブラウザとはハイパーテキストで表記された情報を表示するプログラムで、一般的にはNetscape Navigator/CommunicatorやMicrosoft Internet Explorerなどがあります。各ブラウザ付属のマニュアルを参照して、ブラウザのインストールを行ってください。

## 2. 本製品へのIPアドレスの設定

Webベースでの管理を行うには、本製品にIPアドレスが設定されている必要があります。IPアドレスの設定方法は、第4章「4-2 基本設定」を参照してください。

## 3. ログイン方法

以下の手順でログインしてください。まずご使用のコンピュータでブラウザを起動し、URLを入力する欄に本製品に設定したIPアドレスを入力してください。ユーザ名とパスワードを入力するウィンドウが表示されます。ユーザ名は任意の名前を入力し、パスワードには、第4章「4-2 基本設定」で設定したパスワードを入力します。



ログインするとメインウィンドウが開きます。メインウィンドウの上部の前面パネルにはポートのリンク状態が表示されます。前面パネルの下には現在の基本設定が表示されます。前面パネル上の「Device」「Port」「Address」「SNMP」「STP」「VLAN」「Trunking」をクリックする事でそれぞれの設定メニューが開きます。



## 4. 基本設定

メインメニューから前面パネル上の「Device」をクリックすると、基本設定画面になります。ここでは本製品のIPアドレスやパスワード等、管理する上での基本的な設定を行います。以下の設定がここで出来ます。

### 「System name」

本製品の名前です。ユーザー側で自由に設定できます。

### 「System Location」

本製品の設置場所です。ユーザー側で自由に設定できます。

### 「System Contact」

本製品の管理者名を設定します。

### 「IP Address」(IPアドレス)

本製品のIPアドレスを設定します。IPアドレスはxxx.xxx.xxx.xxxという形式で入力する必要があります。「xxx」は0から255までの数字となっています。このアドレスはネットワーク上で唯一のアドレスとなっています。本製品をインターネットと接続されているネットワークに接続する場合は、プロバイダから割り当てられているIPアドレスを使用する必要があります。工場出荷時の設定は 192.168.16.1 です。

### 「Subnet Mask」(サブネットマスク)

本製品のサブネットマスクを設定します。xxx.xxx.xxx.xxxという形式で入力する必要があります。「xxx」は0から255までの数字となっています。Class Aネットワークを使用している場合は「255.0.0.0」に設定してください。またClass Bネットワークをご使用の場合は「255.255.0.0」に、Class Cネットワークをご使用の場合は「255.255.255.0」と入力してください。工場出荷時の設定は 255.255.255.0 です。

### 「Default Gateway」(デフォルトゲートウェイ)

サブネット外へのパケット送信先を設定します。このアドレスには通常ルータか、IPゲートウェイのIPアドレスを設定します。工場出荷時の設定は 192.168.16.254 です。

### 「DNS IP」

DNS ServerのIPを設定します。xxx.xxx.xxx.xxxという形式で入力する必要があります。「xxx」は0から255までの数字となっています。DNS Serverが無い場合などは特に設定する必要はありません。工場出荷時の設定は 139.175.55.244 です。



**「Domain Name」**

ネットワークのドメイン名を設定します。ドメインが無い場合は特に設定する必要はありません。

**「Password」「Confirm Password」**

telnetまたはWebブラウザからアクセスするときのパスワードの設定をします。パスワードは表示されません。工場出荷時の設定は「admin」です。パスワードを変更するときは両方に新しいパスワードを入力してください。

**「Apply/Undo」**

設定を変更後、有効にする場合は「Apply」ボタンをクリックします。変更を有効にせずに戻す場合は「Undo」ボタンをクリックします。

**5. ポート設定**

メインメニューから前面パネルのいずれかのポートをクリックすると、そのポートのステータスウィンドウが表示されます。ここでは各ポートの送受信したデータ量などが表示されます。

Fast Ethernet Port 1			
Transmit Bytes	0	Receive Bytes	0
Unicast frames	0	Unicast frames	0
Multicast frames	0	Multicast frames	0
Broadcast frames	0	Broadcast frames	0
64 bytes	0	65-127 bytes	0
128-255 bytes	0	256-511 bytes	0
512-1023 bytes	0	1024-1518 bytes	0

メインメニューから前面パネルの上の「Port」をクリックすると、ポート設定画面になります。ここでは、任意のポートを使用可能/使用不可に設定できるほか、転送速度や全二重/半二重設定などを変更することができます。このオプションは、ポートの異常を調査したり、セキュリティ上の理由によりいずれかのポートのみを使用不可にする場合などに利用できます。また、各ポートのステータスの確認が出来ます。

**「Trunk」**

ポートがトランクメンバーに入っているときはトランクグループ番号が表示されます。

**「PVID( Port VLAN ID)」**

ここでは、各ポートがタグ無の packets を受信した場合に使用するデフォルトVLAN IDの設定を行います。タグ無の packets を受信した場合、各ポートはその packets をここで設定されたVLAN IDの packets として処理します。例えば、ポート3のVIDを5に設定してあるときに、ポート3がタグ無の packets を受信すると、その packets はVLAN ID 5の packets として処理されます。1から4094の間で設定できます。

**「Tagging」**

ポートから送信される packets のタグ付きの有効/無効を設定します。タグ付きVLANを使用するときは、Enableに設定してください。タグ付きにする場合はEnable(有効)に、タグ無しにする場合はDisable(無効)に設定してください。

Port	Status	Mode	...
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...
18	...	...	...
19	...	...	...
20	...	...	...
21	...	...	...
22	...	...	...
23	...	...	...
24	...	...	...

「IEEE802.1Qベース」のVLANでは、パケットにタグと呼ばれる情報を付加して送信します。このタグの中にVLAN IDが格納されており、本製品はこのVLAN IDによりパケットの送信をそのVLAN IDに所属しているポートのみに制限します。ただし、この方式ではパケットにタグが付加された状態で送信されるため、送信先の機器もIEEE802.1Qに準拠している必要があります。現在販売されているほとんどのネットワーク機器はIEEE802.1Qに対応していません。このため、これらのIEEE802.1Q非対応の機器に対してはタグを削除した状態でパケットを送信するようにしなければなりません。本製品では各ポートごとにタグ付/タグ無の設定を行うことが可能です。

#### 「Status」

ポートの有効/無効を設定します。ポートを使用不可にするときはDisableに設定してください。ポートを使用するときにはEnableにしてください。ポートに接続されていなくてもDisableにする必要はありません。ポートがリンクアップしている場合はUPと表示されます。ポートがリンクアップしていないときはDownと表示されます。

#### 「Speed/Duplex」

ポートの通信速度の設定をします。Auto( Autonegotiation )、100/Full( 100Mbps全二重 )、100/Half( 100Mbps半二重 )、10/Full( 10Mbps全二重 )、10/Half( 10Mbps半二重 ) から選択できます。ポートがリンクアップしているときは通信速度が表示されます。

#### 「note」

ポートの説明を必要に応じて入力します。

#### 「Statistics」

ポートのステータスウィンドウを開きます。

#### 「Apply/Undo」

設定を変更後、有効にする場合は「Apply」ボタンをクリックします。変更を有効にせずに戻す場合は「Undo」ボタンをクリックします。

## 6. アドレステーブル設定

メインメニューから前面パネルの上の「Address」をクリックすると、アドレステーブル設定画面になります。送信先MACアドレスを固定アドレスとして各ポートのアドレステーブルに設定することが可能です。いずれかのポートのアドレステーブルに固定アドレスを追加すると、そのアドレスへのパケットは常に、そのポートへと送信されるようになります。これはネットワーク上で長時間通信がなかった後や、本製品の電源を入れなおした後も持続します。

#### 「Current Static Address」

スタティックアドレステーブルに追加されているMacアドレスの一覧が表示されます。Macアドレス、ポート番号、VLAN IDの順番で表示されます。

スタティックアドレステーブルにMacアドレスを追加するときは、以下の項目を入力して「Add」ボタンをクリックします。

#### 「New Address」

追加するMacアドレスを入力します。xx-xx-xx-xx-xx-xx という形式で入力する必要があります。

#### 「Port」

Macアドレスを追加するポートを選択します。

#### 「VLAN ID」

追加するMacアドレスの所属するVLANグループのIDを入力します。1から4094の範囲で設定できます。異なるVLANグループに所属するMacアドレス同士では通信できなくなります。



スタティックアドレステーブルからMacアドレスを削除するときは「Current Static Address」に表示されているMacアドレスをクリックし、「Remove」ボタンをクリックします。スタティックアドレステーブルからすべてのMacアドレスを削除するときは「Remove All」ボタンをクリックします。

## 7. SNMPの設定

### SNMP Community String(SNMPコミュニティ・ストリング)

SNMP Version1では、各SNMPリクエスト内に「community name(コミュニティ名)」を記載することによって簡単なセキュリティ対策をとっています。コミュニティ名とは任意の長さの文字列で、本製品へアクセスする際の一種のパスワードとして利用します。

本製品では2つコミュニティ名を設定することが可能です。読み出し専用のコミュニティ名と読み書き可能用のコミュニティ名が設定できます。デフォルトでは読み出し専用が「public」、読み書き可能用が「private」と設定されています。これはユーザ側で変更することができます。メインメニューから前面パネルの上の「SNMP」をクリックすると、SNMP設定画面になります。



System

#### 「Name」

本製品の名前です。ユーザー側で自由に設定できます。

#### 「Location」

本製品の設置場所です。ユーザー側で自由に設定できます。

#### 「Contact」

本製品の管理者名を設定します。

Community

#### 「Read-Only Community String」

読み出し専用のコミュニティ名を設定します。

#### 「Read-Write Community String」

読み書き可能用のコミュニティ名を設定します。

Trap

#### 「Trap Report Level」

SNMPトラップの送付の有効/無効を設定します。トラップを送出させる場合は Enable(有効) に設定します。送付させない場合は Disable(無効) に設定します。

#### 「Current Trap Manager」

SNMPトラップを受信するネットワーク管理ステーションのIPアドレスの一覧です。追加する場合は「Trap Manager IP」にIPアドレスを入力し「Add」ボタンをクリックします。削除する場合はIPアドレスをクリックし「Remove」ボタンをクリックします。

#### 「Apply/Undo」

設定を変更後、有効にする場合は「Apply」ボタンをクリックします。変更を有効にせずに戻す場合は「Undo」ボタンをクリックします。

## 8. スパニングツリープロトコルの設定

本製品はスパニングツリーアルゴリズム (STA) に対応しています。スパニングツリーアルゴリズムを使用すると、ネットワーク内にバックアップ・パスを作成することやネットワークループを防ぐことができます。ここでは、スパニングツリーアルゴリズムのパラメータを変更する方法について説明します。ただし、パラメータを実際に変更される前に、第1章のスパニングツリーアルゴリズムに関する説明をお読みのうえ、STAの特徴を十分に把握しておいてください。STAの各パラメータは基本的には変更しないことをお奨めしますが、変更が必要な場合は以下の手順で設定を行ってください。メインメニューから前面パネル上の「STP」をクリックすると、スパニングツリー設定画面になります。

### STP Tree Management

「STP Tree Management」では、スパニングツリーアルゴリズムにおけるブリッジレベルの内部設定 ( behind the scene parameters ) を変更することができます。ここで解説するパラメータは、1-8「スパニングツリー・アルゴリズム」の「STA動作レベル」セクション内にある「ブリッジレベルでの動作」および「ユーザー側で変更可能なパラメータについて」にて詳細を解説しています。これらのパラメータを変更する前に、上記の各セクションをお読みになることをお奨めします。

#### 「Enable Spanning Tree」

スパニングツリープロトコルの有効/無効を設定します。有効にする場合は、「Enable Spanning Tree」のチェックボックスにチェックを入れます。

#### Spanning Tree Bridge Configuration

##### 「Bridge Priority( 0-65535 )」

スイッチのプライオリティ値を入力します。

##### 「Max Age( 6-40 sec )」

スイッチの最大エージング時間を入力します。

##### 「Hello Time( 1-10 sec )」

スイッチのHello Timeを入力します。

##### 「Forward Delay( 4-30 sec )」

スイッチのフォワードディレイ値を入力します。

#### Port Configuration

##### 「Priority」

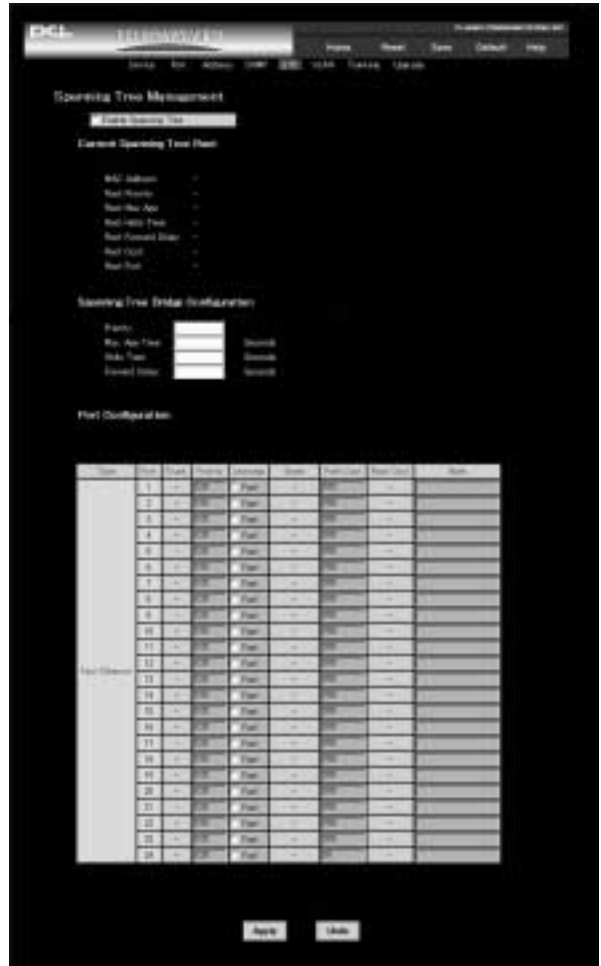
ポートの優先度を0～255の間で設定します。

##### 「Learning」

ポートがエンドステーションに接続されている場合、このチェックボックスにチェックを入れる事によりファーストラッピングモードになります。これによりポートは直接ブロッキング状態からフォワーディング状態に切り替わります。

##### 「State」

ポートの状態を表します。





**Blocking :**

ポートはフレームの転送及びアドレスの学習を行っていない状態です。

**Listening :**

ポートはフレームの転送は行っていないが、転送状態へ移行している状態です。また、アドレスの学習も行っていない状態です。

**Learning :**

ポートはフレームの転送は行っていないが、アドレスの学習は行っている状態です。

**Forwarding :**

ポートはフレームの転送及びアドレスの学習を行っている状態です。

**「PathCost」**

ポートのパスコストを1～65535の間で設定します。

**「Note」**

ポートの説明を必要に応じて入力します。

**「Apply/Undo」**

設定を変更後、有効にする場合は「Apply」ボタンをクリックします。変更を有効にせずに戻す場合は「Undo」ボタンをクリックします。

## 9. VLANの設定

「VLAN Group Configuration」メニューではIEEE802.1QベースのVLAN機能の設定を行うことができます。「IEEE802.1Qベース」のVLANでは、パケットにタグと呼ばれる情報を付加して送信します。このタグの中にVLAN IDが格納されており、本製品はこのVLAN IDによりパケットの送信をそのVLAN IDに所属しているポートのみに制限します。ただし、この方式ではパケットにタグが付加された状態で送信されるため、送信先の機器もIEEE802.1Qに準拠している必要があります。現在販売されているほとんどのネットワーク機器はIEEE802.1Qに対応していません。このため、これらのIEEE802.1Q非対応の機器に対してはタグを削除した状態でパケットを送信するようにならなければなりません。本製品では各ポートごとにタグ付/タグ無の設定を行うことが可能です。





# トラブルシューティング

**本** 製品に接続した機器間の通信ができない場合は以下の点を確認してください。それでも解決しない場合は、弊社テクニカルサポートまでご連絡ください。

機器を接続しているポートのLink/Act LEDが点灯または点滅しているか確認してください。消灯している場合は、本製品と接続した機器との間でリンクが確立していません。この状態では通信は行えません。

ケーブル不良の可能性があります。他の正常に通信が行えているケーブルと交換してください。

接続しているポートを他のポートに替えてください。

ポート24とUplinkポートを同時に使用していないか確認して下さい。

VLAN機能を使用している場合はVLANグループの構成が正しく行われているか確認してください。VLANグループが構成されている場合、同じVLANグループに所属している機器同士のみ通信が可能となります。

接続しているポートがTrunk接続用のポートに設定されていないか確認してください。Trunk接続用に設定されているポートはTrunk接続以外の用途には使用できません。



# Autonegotiation機能について

**ネ** ットワーク機器の転送速度の自動認識の方法としてはAutonegotiationとAuto-Sensingの2種類があります。これらの方式には以下のような特徴があります。

## Autonegotiation(オートネゴシエーション)

IEEEにより規定された規格。Autonegotiation機能に対応した機器同士を接続すると、機器間でネゴシエーション(交渉)を行い、転送速度(10Mbps/100Mbps)および転送モード(全二重/半二重)を自動的に選択します。

## Auto-Sensing(オートセンシング)

転送速度(10Mbps/100Mbps)を自動識別します。規格化はされておらず、Auto-Sensing対応機器同士またはAuto-Sensing対応機器とAutonegotiation対応機器とを接続したときに自動認識が正常に動作せず接続できない場合もあります。

本製品はAutonegotiation機能に対応しています。本製品にAutonegotiation 対応機器を接続した場合は、転送速度(10Mbps/100Mbps)および転送モード(全二重/半二重)を自動認識します。しかし、本製品にAuto-Sensing 機能に対応した機器を接続した場合、転送速度(10Mbps/100Mbps)の認識が正常に行われない場合があります。この場合は接続する機器のAuto-Sensing機能を無効に設定できる場合は無効にし、転送速度は100Mbps、転送モードは半二重にそれぞれ固定してください。

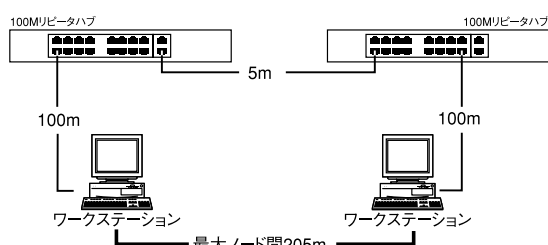


# カスケード接続の制限

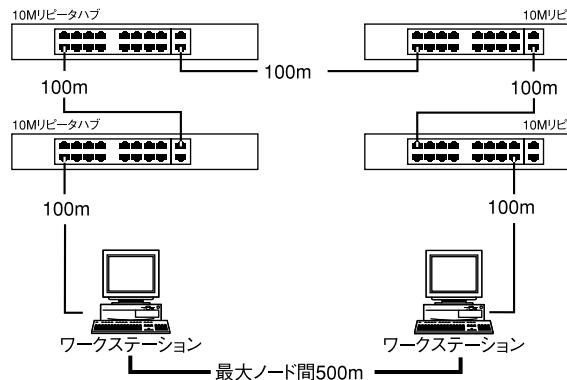
カスケード接続とは、2台のハブのポート同士をツイストペアケーブルを使用して接続しハブのポート数を増やす方法です。100BASE-TX では、IEEE802.3u 100BASE-TX Class II規格に準拠したハブ同士であれば、他社製のハブであってもカスケード接続が可能です。10BASE-Tでも、同様にIEEE802.3、10BASE-T規格に準拠していれば、カスケード接続が可能です。但し、100BASE-TXまたは、10BASE-Tでカスケード接続する場合、ネットワーク上の任意の2台のノード間（例えば任意のワークステーション間）のハブの接続台数およびノード間距離に以下のような制限があります（図C-1、図C-2）。特に、100BASE-TXにおいては、制限が厳しくなっていますので注意が必要です。この制限を超えて、ネットワークを拡張したいときには、スイッチングハブを使用します。スイッチングハブを間に入れることにより、ハブ接続台数およびノード間距離の制限がリセットされるため、スイッチングポートから再びハブ接続台数並びにノード間距離をカウントすることができます（図C-3）。また、スイッチングハブ同士のカスケードの場合は理論的にはハブの接続台数は無制限になります。

	ハブ接続台数	最大ノード間距離
100BASE-TX	2台	205m
10BASE-T	4台	500m

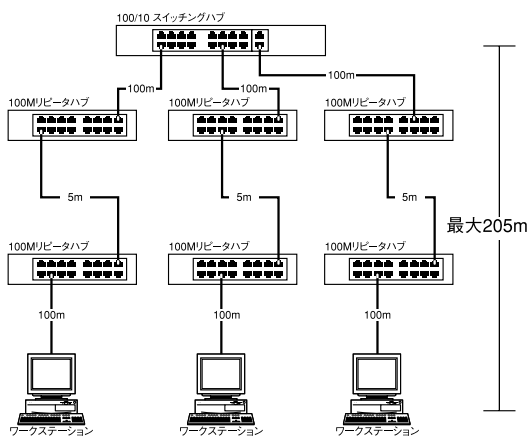
表 カスケード接続の制限



図C-1 100BASE-TXでのカスケード接続の制限



図C-2 10BASE-Tでのカスケード接続の制限



図C-3 スイッチングハブを使用したカスケード接続の制限





# 出荷時設定

ここでは本製品の工場出荷時の設定状況について説明します。また、コンソールまたはWebブラウザ上から「Factory Reset」を実行した場合もここで記述した設定に戻ります。

設定項目	設定内容	
IP設定	IPアドレス	192.168.16.1
	サブネットマスク	255.255.255.0
	ゲートウェイ	192.168.16.254
ユーザー	パスワード	admin
スイッチ設定	System Name	FMX-24N
	System Location	
	System Contact	
ポート設定（全ポート）	状態	有効
	通信速度	Autonegotiation
	スパニングツリー	無効
VLAN設定		無効
Trunk設定		無効
コンソールポート	ボーレート	9,600bps
	データビット	8
	ストップビット	1
	パリティ	無し
	フロー制御	無し



# Webブラウザの設定

**本** 製品をWebブラウザから設定する場合にはInternet Explorer 4.0以上が必要です。本製品をWebブラウザからの設定する場合は、以下のようにInternet Explorerを設定する必要があります。

※ここではInternet Explorer 5.0で説明をします。

## 1. コンピュータへの取り付け

1. Internet Explorerを起動します。
2. 「ツール」から「インターネットオプション」を開きます。



3. 「セキュリティ」タブを開き、「信用済みサイト」をクリックします。「サイト」をクリックします。



4. 「次のWebサイトをゾーンに追加する」に設定した本製品のIPアドレスを入れます。「このゾーンのサイトにはすべてサーバーの確認 (https:) を必要とします」のチェックマークを外します。「追加」をクリックします。



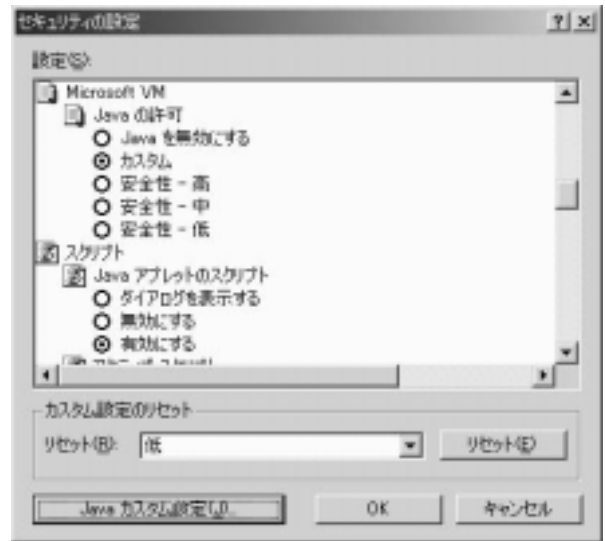
5. 「OK」をクリックしてウィンドウを閉じます。



6. 「セキュリティ」タブから「レベルのカスタマイズ」をクリックします。



7. 「設定」の中から「Microsoft VM」「Javaの許可」「カスタム」にチェックを入れます。「Javaのカスタム設定」をクリックします。



8. 「権限の編集」タブを開きます。「未署名のコンテンツ」から「有効にする」にチェックを入れます。「OK」をクリックして閉じます。



9. 「インターネットオプション」を開いて、「アドレス」に本製品のIPアドレスを入力します。



# 製品仕様

**対応標準**

IEEE 802.3 10BASE-T イーサネット

IEEE 802.3u 100BASE-TX ファストイーサネット

**データ転送速度**

100BASE-TX 100/200Mbps(半二重/全二重)

10BASE-T 10/20Mbps(半二重/全二重)

**ネットワークケーブル**

10BASE-T カテゴリ3、4、5ツイストペアケーブル(100m)

100BASE-TX カテゴリ5ツイストペアケーブル(100m)

**ポート数**

10/100Mbps Auto Negotiation 対応ポート × 24

**送信方式**

ストア&フォワード

**バッファ容量**

6MByte

**フィルタリングアドレステーブル**

最大12KのMACアドレスを学習可能

**パケット転送/フィルタリング速度**

100BASE-TX 各ポート148,800pps

10BASE-T 各ポート14,880pps

**AC入力**

100-240 VAC、50/60 Hz

**消費電力**

最大55W

**動作温度**

0 ~ 40

**動作湿度**

35% ~ 85%(結露しないこと)

**外形寸法 (W × D × H)**

442mm × 255mm × 44mm

**重量**

3 Kg

**EMI**

FCC Class A, CE Mark Class A, VCCI Class 1, CISPR Class A, CS

# ユーザー登録について

この度は弊社製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。弊社では製品をお買い上げいただいたお客様にユーザー登録をお願いしております。ユーザー登録を行っていただいたお客様には新製品情報、バージョンアップ情報、キャンペーン情報等さまざまな情報を提供させていただきます。また、製品の故障等でユーザーサポートをお受けになるにはお客様のユーザー登録が必要となります。ぜひユーザー登録を行ってくださいますようお願いいたします。

ユーザー登録は下記弊社インターネットホームページ上で受け付けております。ユーザー登録を行って戴いたお客様の中から毎月抽選でプレゼントを差し上げております。

<http://www.planex.co.jp/user/user.htm>

## ユーザー登録書の記入方法

ユーザー登録書をご記入いただく場合には、以下の事項を参考にしてください。

“製造番号”には、パッケージ側面に貼られているバーコードシールの“S/N”または商品裏側に記されている内容をご記入ください。

ユーザー登録書の表面の使用環境を忘れずに必ずご記入ください。サポート時の参考情報とさせていただきます。

# 保証規定

この製品は、厳密な検査に合格したものです。保証期間内に、お客様の正常なご使用状態の元で万一故障した場合には、本保証規定に従い無償で修理をさせていただきます。

ご購入後1ヵ月以内に発生した故障については初期不良交換対象となります。1ヵ月を過ぎた場合は修理扱いとさせていただきますのでご了承願います。なお、弊社はセンドバック方式をとらせていただいております。故障の場合には、必ず弊社サポートフリーダイヤルにご連絡下さいますようお願いいたします。受付番号を発行いたしますので、番号を明記の上、以下の住所まで製品をお客様送料ご負担にて郵送してください。

東京都北区赤羽台3-1-9 日通赤羽支店内  
プラネックスコミュニケーションズ株式会社 リペアセンター  
フリーダイヤル：0120-415977

ただし、次のような場合には保証期間内においても、有償修理となります。

- 1.ユーザー登録を行っていない場合
- 2.購入日が明記されていない場合
- 3.取扱上の誤りによる故障及び損傷、不当な修理や改造などをされた場合
- 4.お買い上げ後の移動、落下または郵送などにより故障、損傷が生じた場合
- 5.火災、天災、地変、ガス害、または異常電圧により故障、損傷が生じた場合

※ 保証書は、日本国内においてのみ有効です。

※ 保証期間は、製品お買い上げ日より算定いたします。

※ 保証書は再発行いたしませんので、大切に保管してください

## ■ 免責事項 ■

火災、自身、第三者による行為、事故、お客様の故意または過失、誤用、その他の異状と思われる条件での使用により発生した損害に関して弊社は一切責任を負いません。

ユーザーズマニュアルの記載事項を守らないことにより生じた損害に関して、当社では一切責任を負いません。本製品の使用または、使用不能から生じて付随した損害(事業の中断、事業利益の損失、記憶内容の変化、消失等)に関して一切責任を負いません。



# 保証書

保証期間 Warranty	西暦 年 月 日より 3 年間		
製品名	FAST ETHERNET MANAGEMENT SWITCH		
型番 Product No.	FMX-24N	製造番号 Serialt No.	

個人使用      法人使用 (チェックしてください。)			
個人でご使用の場合には、個人名、および住所以降の欄にのみご記入ください。			
フリガナ			
会社名 (個人名)			
部課名			
フリガナ			
担当者名			
フリガナ			
住 所	□□□-□□□□		
電 話		F A X	
E-MAIL			
購入店 所在地			

# 質問票

技術的なご質問は、この2ページをコピーして必要事項をご記入の上、下記FAX番号へお送りください。  
プラネックスコミュニケーションズ テクニカルサポート担当 行  
FAX : 03-3256-9207

送信日 : \_\_\_\_\_

会社名			
部署名			
名 前			
電 話		F A X	
E-MAIL			

製品名	<b>FAST ETHERNET MANAGEMENT SWITCH</b>
型番 Product No.	<b>FMX-24N</b>
製造番号 Serialt No.	

## ①INTERFACE CARD

メーカー	
型番	

## ②ソフトウェア

ネットワークOS	バージョン
OS	バージョン

## ③ご使用のパソコンについて

メーカー			
型番			
その他使用中のカード ( SCSI / Sound Card 等 )	IRQ	I/O ADDR	



技術的なご質問、バージョンアップ等のお問い合わせは  
お気軽に下記へご連絡ください。  
なお弊社ホームページにてユーザー登録をおこなって  
いただいていない場合には、  
一切サポートは受けられませんのでご注意ください。

フリーダイヤル：0120-415977

受付時間：月曜日～金曜日(祭日は除く)

10:00～12:00・13:00～17:00

FAX：03-3256-9207

ユーザー登録：<http://www.planex.co.jp/user/user.htm>

ご質問の受付やドライバのアップデートを  
下記wwwサーバで行なっておりますのでご利用ください。

<http://www.planex.co.jp/>

E-MAIL:[info-planex@planex.co.jp](mailto:info-planex@planex.co.jp)

No.PMN-00-07-TN-FMX24N

**プラネックスコミュニケーションズ株式会社**