

The background of the cover features a dark, abstract network diagram with glowing white lines and nodes, resembling a fiber-optic or data network structure. The diagram is more prominent on the left side and fades into a solid grey background on the right.

# **DCi-**

# **USERS MANUAL**

**FAST ETHERNET MANAGEMENT SWITCH**

**FMX-24**

**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-24**

# このマニュアルについて

本マニュアルはファストイーサネット・マネージメント・スイッチ FMX-24の概要および使用方法について説明します。本マニュアルの構成は以下のようになっています。

## 必ずお読み下さい

### 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 インストレーション(通常のスイッチとしてご使用になれます)

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～第7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VLAN機能、SNMP、Trunk機能等の各機能の設定、統計情報の表示等の方法について説明します。



第4章  
スイッチの設定



第5章  
統計情報の表示



第6章  
SNMP管理設定



第7章  
その他のコンソール管理機能

### 第8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 コンソールケーブルのピンアサイン

本製品をコンソール経由で設定する場合に使用するシリアルケーブルのピンアサインについて説明します。

### 付録E 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

1-1	概要	1
1-2	特長	1
1-3	梱包内容の確認	1
1-4	各部の名称	2
1-5	スイッチング・テクノロジーについて	5
1-6	SNMPについて	4
1-7	エージングタイム ( Aging Time)について	5
1-8	スパニングツリー・アルゴリズム	6
1-9	VLAN機能について	9
1-10	Trunk機能について	10

## 第2章 インストレーション

2-1	本製品の設置	11
2-2	電源ケーブルの接続	13
2-3	コンピュータとの接続	13
2-4	他のハブとのカスケード接続	14

## 第3章 コンソールポートを使用した設定の準備

3-1	ターミナルとの接続	15
3-2	コンソール上の操作方法および表記について	15
3-3	はじめてアクセスする場合	16
3-4	管理者ユーザーと一般ユーザーの権限について	17
3-5	設定の保存	18
3-6	登録ユーザーとしてスイッチコンソールにログオンする	18
3-7	パスワードの変更	18
3-8	ユーザーアカウントの参照/削除	19

## 第4章 スイッチの設定

4-1	IPアドレスの設定	20
4-2	スイッチの設定	21
4-3	ポート設定	22
4-4	ポートミラーリングの設定	23
4-5	スパニングツリープロトコルの設定	24
4-6	フィルタリング/フォワーディングテーブルの設定	25
4-7	IGMPフィルタリングの設定	27

4-8	Configure VLAN( VLANの設定)	28
4-9	Trunkの設定	32
4-10	コンソールの設定	32
<b>第5章 統計情報の表示</b>		
5-1	トラフィック統計	34
5-2	アドレステーブルの参照	38
5-3	IGMPステータスの参照	38
5-4	稼動履歴の表示	39
<b>第6章 SNMP管理設定</b>		
6-1	コミュニティ・ストリングおよびトラップ・ステーションの設定	40
<b>第7章 その他のコンソール管理機能</b>		
7-1	ファームウェアおよび設定ファイルのアップデート	41
7-2	システム・ユーティリティ	42
7-3	工場出荷時状態への初期化	44
7-4	再起動	45
7-5	ログアウト	45
<b>第8章 Webブラウザを使用したスイッチの設定および管理</b>		
8-1	ブラウザの準備	46
8-2	本製品へのIPアドレスの設定	46
8-3	管理方法	46
8-4	Configure Switch( スイッチの設定)	47
8-5	Configure Management ( 設定管理)	69
8-6	Monitor ( スイッチの監視)	72
8-7	Reset and Updates( リセットおよびアップデート)	78
8-8	Save Changes( 設定の保存)	82
8-9	Help( ヘルプ情報)	82

付録A	トラブルシューティング	83
付録B	Autonegotiation機能について	84
付録C	カスケード接続の制限	85
付録D	コンソールケーブルのピンアサイン	87
付録E	出荷時設定	88
付録F	製品仕様	89

# 第1章

## はじめに

### 第1章

#### 1-1 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IEEE802.1pプライオリティ制御、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MACアドレスベースで256グループ、IEEE802.1Qベースでは96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8ポートを束ねて接続することにより、最大1600Mbps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。

#### 1-2 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1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
- ・ 12MByteのパケットバッファを装備
- ・ 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
- ・ MACアドレスベース（最大256グループ）およびIEEE802.1Q VLAN（最大96グループ）に対応
- ・ IEEE802.1Q/p準拠により4レベルのプライオリティ管理
- ・ 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1600Mbps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

#### 1-3 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-24 本体
- ・ マウント用金具×2
- ・ ネジ
- ・ ゴム足
- ・ 電源ケーブル
- ・ このユーザーズ・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。



## 1-4 各部の名称

## 前面パネル

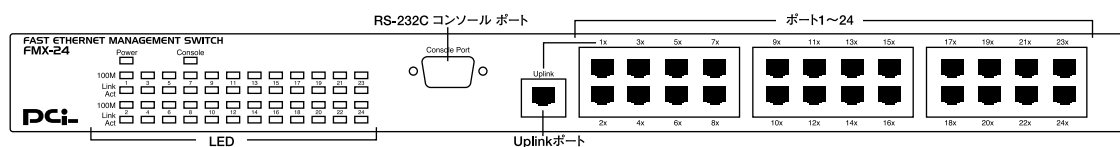


図1-1 前面図

## 「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。

## 「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。

## 「Power LED」

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

## 「Console LED」

RS-232Cコンソールポート経由またはTELNET経由のいずれかの方法でログインすると、このLEDが点灯します。

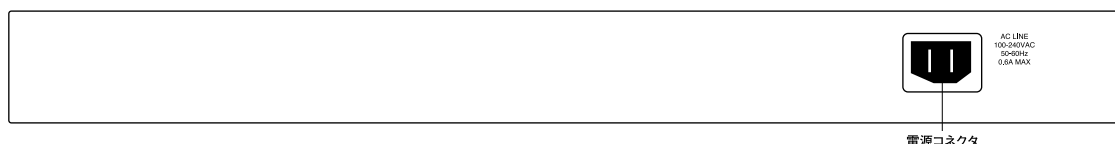
## 「100M LED」

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。

## 背面パネル



電源コネクタ

図1-2 背面図

## 「電源コネクタ」

電源ケーブルを接続します。

## 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になります。

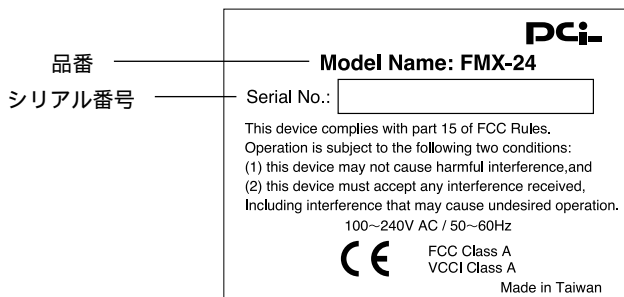


図1-3 裏面ステッカー

## 1-5 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。

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。

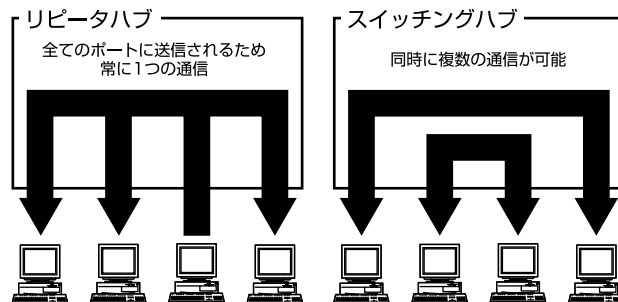


図1-4 リピータハブとスイッチングハブの違い

## フローコントロール

一般にスイッチングハブでは、内部のパケットバッファ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。現在、ほとんどのネットワークインタフェースカードは、IEEE802.3xフローコントロールに未対応です。弊社製FNW-9800-Tは、他社に先駆けてIEEE802.3xフローコントロールに対応しています。もし、スイッチングハブまたは、ネットワークインタ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パケット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パケット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。

バッファメモリの空き容量が減少  
送信側のポートに対して "Pause/パケット" 送信  
送信側はPause/パケット情報をもとにパケット  
送出量を抑制  
全二重通信時のみ有効で、送信側、受信側ともに  
IEEE802.3xフローコントロール機能に対応している  
必要があります。

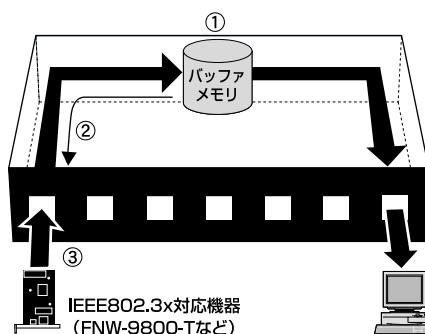


図1-5 IEEE802.3x フローコントロール

## 1-6 SNMPについて

本製品はSNMP( Simple Network Management Protocol )に対応しています。SNMPはネットワーク管理端末( SNMP マネージャ)とネットワーク機器( SNMP エージェント)間のプロトコルを規定しています。SNMPを使用することによりネットワーク経由で本製品の管理が可能となります。

### 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。

以下に、本製品で使用されている各トラップについて説明します。

#### 「Cold Start」

本製品の電源が投入され、新しい設定内容で初期化およびハードウェアの再起動が完了したことを示します。Cold Start は、ファクトリリセット(工場出荷時の状態に戻す)とは異なります。

#### 「Warm Start」

POST(電源投入時の自己診断)を実行しない状態で本製品が再起動されていることを示します。

#### 「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-50 (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。

#### 「New Root」

本製品がスパンニングツリーの新しい「ルート」として設定されたことを示します。ルートとして設定されると、そのブリッジからは「New Root」トラップが送信されます。これは、Topology Change Timerで設定されている時間が経過すると、本製品が新しいルートとして選択されたあとすぐにNew Rootトラップが送信されることを意味します。

**「Topology Change」**

本製品上のいずれかのポートが「Learning (学習)」状態から「Forwarding (転送)」状態に移行したり、「Forwarding」状態から「Blocking (ブロック)」状態に移行したときに送信されるトラップです。なお、その移行時に「New Root」トラップが発信された場合は「Topology Change」トラップは発信されません。

**「Link Change Event」**

いずれかのポートのリンク状態が「Up」(正常に接続中)から「Down」(切断状態)もしくはその逆に変化したときに送信されます。

**「Port Partition」**

ポートが「Partition (パーティション)」状態になると送信されます。ポートで32回以上連続してコリジョンが発生すると、そのポートはPartition状態(自動パーティションモード、ポート使用不可状態)に移行します。

**「Broadcast Storm」**

ポートの状態が、ブロードキャストストームの上/下限値に達すると送信されるトラップです。

**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アドレスやスパンニングツリー・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必要があるため、いくらか作業に時間がかかることがあります。

**1-7 エージングタイム(Aging Time)について**

エージングタイムとは、本製品のMACアドレスの自動学習機能と深く関係しているパラメータです。自動学習されたMACアドレスは、エージングタイムで設定された時間が経過するとアドレステーブルから削除されます。

エージングタイムは、10秒から1,000,000秒の間で設定することができます。エージングタイムをあまり長く設定すると、現在すでに使用されていない古いダイナミック・エントリ情報が長時間に渡って保存されるため、パケットのフィルタリング/転送に失敗する場合があります。

またエージングタイムを短く設定しすぎると、エントリが頻繁に削除されるため、ほとんどの受信パケットの送信元(ソース)アドレスがアドレステーブル上で検出できなくなってしまう場合があります。この場合もパケットのフィルタリング/転送に支障をきたす場合がありますのでご注意ください。

## 1-8 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故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」(転送ディレイ)**

4～30秒の間で設定できます。転送ディレイとは、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  $2 \times (\text{転送ディレイ} \cdot 1 \text{秒})$
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。

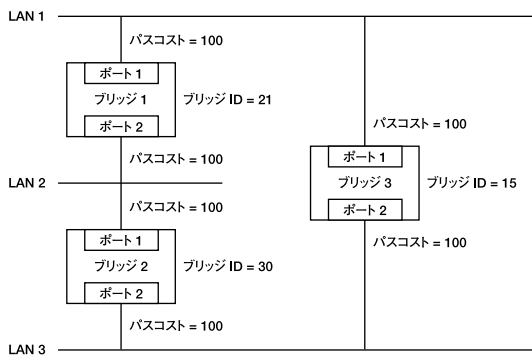


図1-6 STAルールを使用しない場合

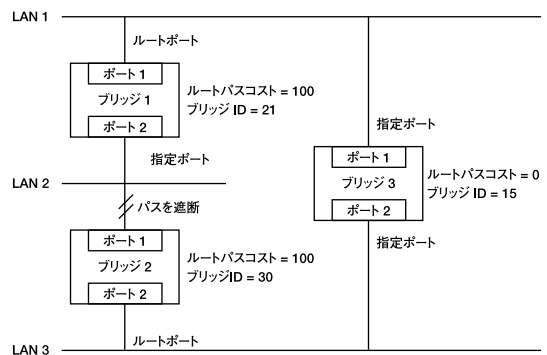


図1-7 STAルールを使用した場合

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	$\text{Max.Age} \leq (\text{Forward Delay} - 1) \times 2$ 、 $\text{Max.Age} \geq (\text{Hello Time} + 1) \times 2$
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せん
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5-1 ユーザーが設定変更できるSTAパラメータ

## 1-9 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「MACアドレスベース」と「IEEE802.1Qベース」の2種類のVLANに対応しています。

「MACアドレスベース」では、各MACアドレスごとに、どのVLANグループに所属するかを設定します。本製品では最大256グループのMACアドレスベースVLANを作成可能です。

「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

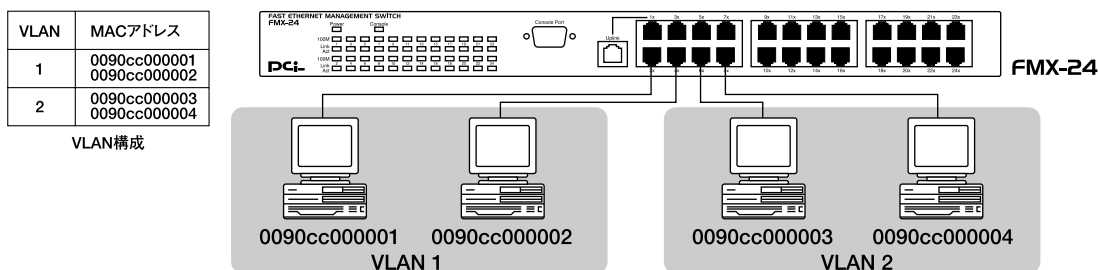


図1-8 「MACアドレスベース」VLAN構成例

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。

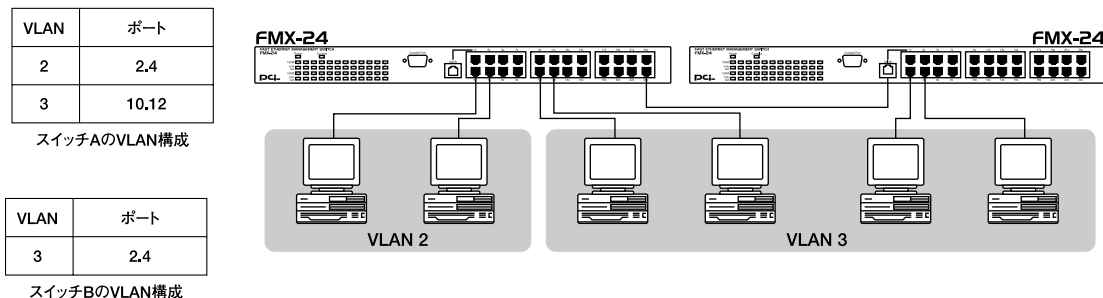


図1-9 「IEEE802.1Qベース」VLAN構成例

## 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。

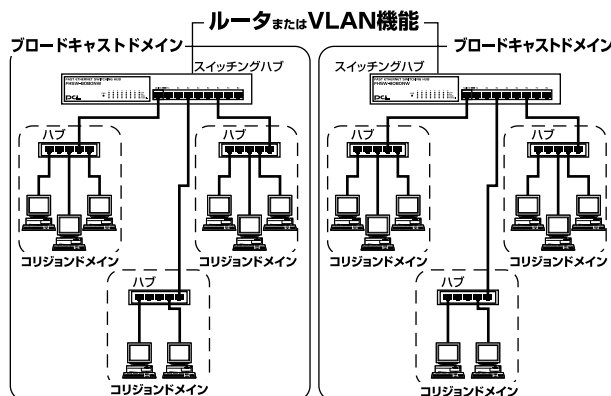


図1-10 コリジョンドメインとブロードキャストドメイン

## 1-10 Trunk機能について

Trunk機能とは、2～8ポートを束ねることにより2台の本製品間を最大1600Mbps（200Mbps（全二重）×8）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3組のTrunkを設定できます。

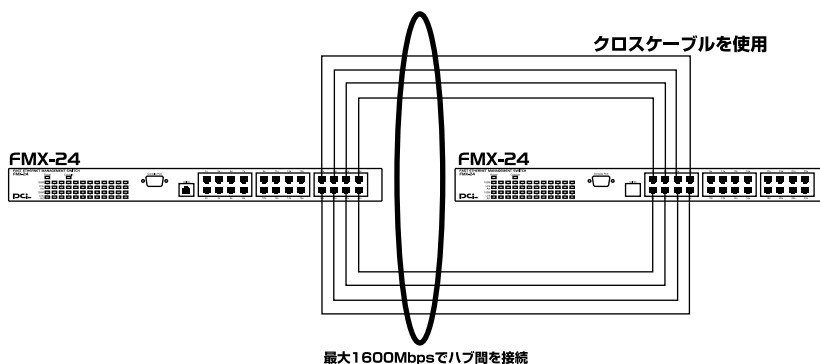


図1-11 Trunk接続

### ⚠ 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。

# 第2章

## インストール

### 第2章

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。

### 2-1 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。

#### 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。

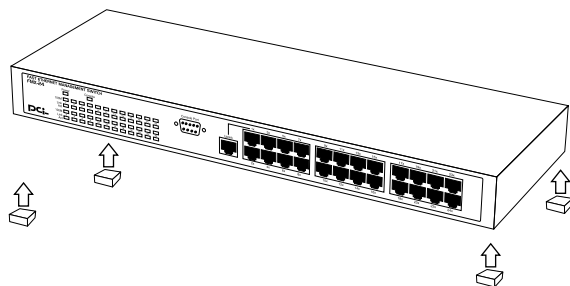


図2-1 ゴム足の取り付け

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。
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。

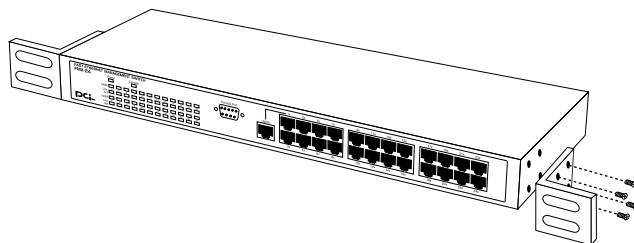


図2-2 ラックマウント用金具の取り付け

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。

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。

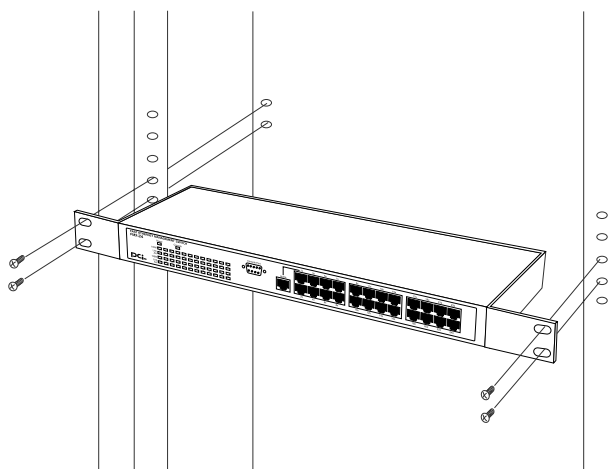


図2-3 ラックへの取り付け

## 2-2 電源ケーブルの接続

- 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。

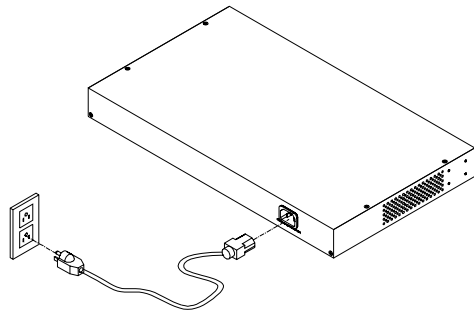


図2-4 電源ケーブルの接続

## 2-3 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。

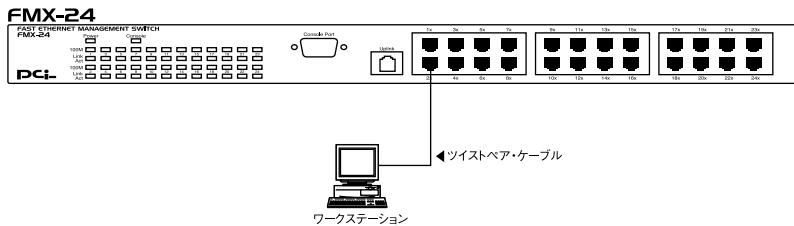


図2-5 ネットワーク機器との接続

### ⚠ 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。

2-4 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UTPまたはSTPクロスケーブルで接続してください。

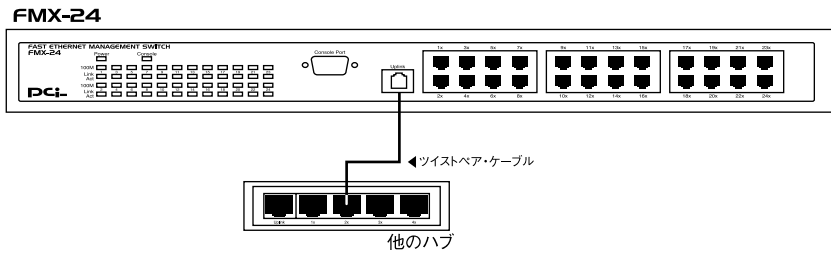


図2-6 他のハブとのカスケード接続

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-24	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

# 第3章

## 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、様々なネットワーク管理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監視および設定変更を行うための準備について説明します。

### 第3章

#### 3-1 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。

- ・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。

#### 3-2 コンソール上の操作方法および表記について

コンソールインターフェース上での操作方法および画面表記は以下のようになります。

- ・コロン(:)の後に表示される情報は読み込み専用となっており、変更することはできません。この部分にカーソルを移動することはできません。
- ・      内の文字は、スペースキーでON/OFFを切り替えることができます。
- ・ [      ]内の情報は、新しい値に変更することができます。変更を行う場合は [ Back Space ] キーや [ Delete ] キーを使用して現在の設定内容を削除し、新しい値を入力してください。
- ・カーソルキー(      ) [ Tab ] キーおよび [ Back Space ] キーを使用して画面内の各アイテムに移動することができます。アイテム間を移動される場合は、なるべく [ Tab ] キーおよび [ Back Space ] キーをご使用になることをお奨めします。
- ・大文字で表示されている情報は、実行可能なコマンドです。任意のコマンドにカーソルを移動し、[ Enter ] キーを押すとそのコマンドが実行されます。(例:SAVE、EXITなど)
- ・[ Ctrl ] キーと [ R ] キーを同時に押すと画面表示を更新することができます。
- ・[ Ctrl ] キーと [ T ] キーを同時に押すとメインメニュー画面に戻ることができます。

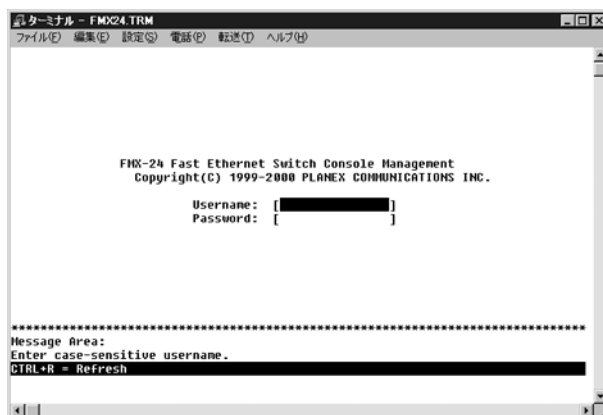
### 3-3 はじめてアクセスする場合

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、本製品ではユーザーベースのセキュリティを採用しています。ここでは、本製品への管理用ユーザーアカウントの設定方法について説明します。

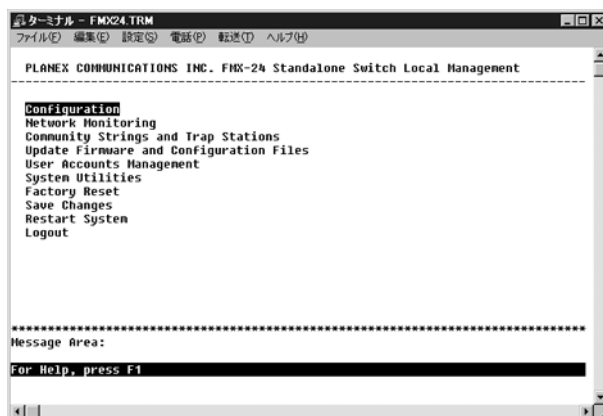
#### ⚠ 注意

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。

はじめて本製品にアクセスすると、以下の画面が表示されます。この画面が表示されない場合は、[ Ctrl ] キーを押しながら [ R ] キーを押してください。



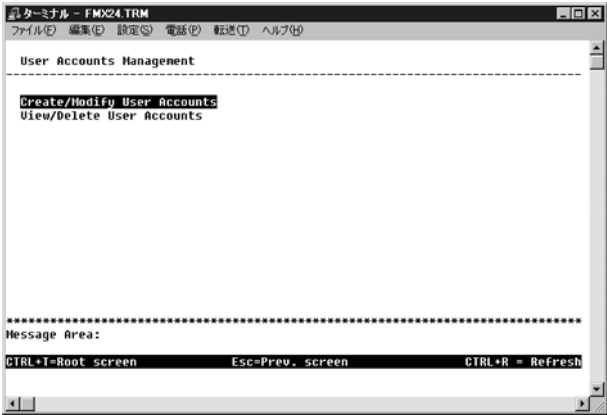
この時点ではユーザーアカウントは作成されていないので、User Name、Passwordの各フィールドは何も入力せずにそのまま [ Enter ] キーを押してください。以下のようなメインメニュー画面が表示されます。



本製品にユーザーアカウントが作成されていない状態でアクセスすると、そのユーザーには、管理者権限が与えられます。以下の手順で、少なくとも1人は管理者レベルユーザーを登録することをお奨めします。

管理者および通常ユーザーアカウントの作成方法

メインメニューで、カーソルを「User accounts Management」(ユーザーアカウント管理)に移動して [ Enter ] キーを押してください。「User Accounts Management」メニューが表示されます。



1. 「User Accounts Management」メニューから「Create/Modify User Accounts」(ユーザーアカウントの作成/変更)を選択してください。「Add/Modify User Accounts」(ユーザーアカウントの追加/修正)メニューが表示されます。
2. 「Username」に登録するユーザーの名前と、「New Password」にパスワードを入力し、「Confirm New Password」にそのパスワードを再度入力してください。次に、「Access Level」で、このユーザーの権限をAdministrator (管理者用) か、Normal User (一般ユーザー用) のいずれかに設定してください。スペースキーを押す毎に、「Administrator」と「Normal User」に切り替わります。
3. 「Apply」(適用) ボタンを押してユーザーを追加してください。
4. [ Esc ] キーを押すと前の画面に戻ります。もしくは、[ Ctrl ] + [ T ] キーを押してメインメニュー画面に戻ってください。
5. 登録されている全ユーザーのアカウントおよびアクセス権限を参照する場合は、[ Esc ] キーを押して「View/Delete User Accounts」(ユーザーアカウントの参照/削除)を選択してください。「View/Delete User Accounts」メニューが表示されます。

3-4 管理者ユーザーと一般ユーザーの権限について

ユーザー権限には、「Administrator」(管理者)と「Normal User」(一般ユーザー)の2種類があります。管理者権限の中には、一般ユーザーが使用できないものもあります。以下に、管理者ユーザー・一般ユーザーそれぞれの権限を示します。

メニュー名	管理者権限	一般ユーザー権限
Configuration		(参照のみ)
Network Monitoring		(参照のみ)
Community Strings and Trap Stations		
Update Firmware and Configuration files		(参照のみ)
User Account Management		
Create/Modify User Accounts		×
View/Delete User Accounts		(参照のみ)
System Utilities		×
Factory Reset		×
Save Changes		×
Restart System		×

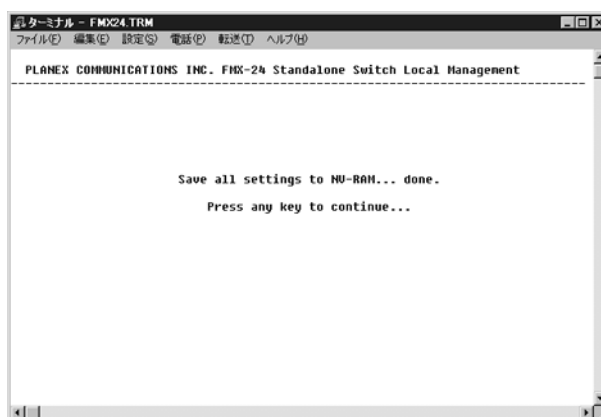
表3-1 管理者ユーザーと一般ユーザーの権限比較表

Administrator (管理者) 権限のユーザーアカウント設定が済んだら、[ Esc ] キーを2回押してメインメニューに戻り「Save Changes」を選択してください。設定が保存されます。何かキーを押すとメインメニューに戻ります。



### 3-5 設定の保存

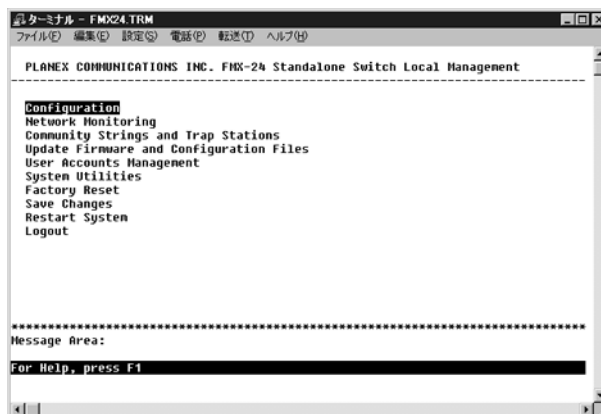
設定の変更を行った場合は、メインメニューから「Save Changes」を選択して設定の保存を行ってください。設定を保存しない状態で本製品の電源を切った場合、変更は無効になります。変更内容が正常に保存されると以下のような画面が表示されます。



### 3-6 登録ユーザーとしてスイッチコンソールにログオンする

すでにユーザー登録が済んでいる場合は、以下の手順で登録ユーザーとしてログオンすることができます。

1. 「Enter username」に登録ユーザー名を入力して [Enter] キーを押してください。
2. 「Enter password」にこのユーザー用のパスワードを入力して [Enter] キーを押してください。
3. 以下のようなメインメニューが表示されます。また、本製品フロントパネルのConsole LEDが点灯します。



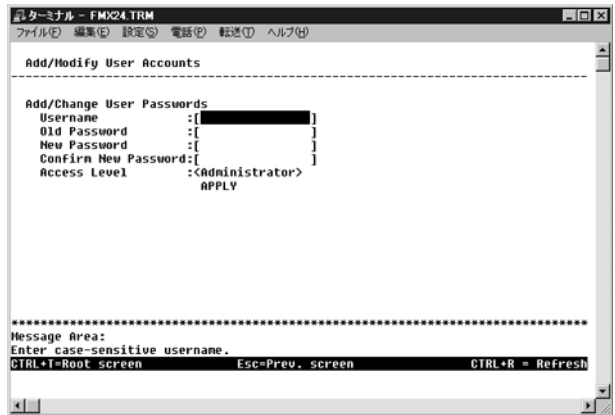
### 3-7 パスワードの変更

パスワードの変更を行う場合は以下の操作を行ってください。

1. メインメニューから「User Accounts Management」を選択してください。「User Accounts Management」メニューが表示されます。



2. 「Create/Modify User Accounts」(ユーザーアカウントの追加/変更)を選択してください。以下の画面が表示されます。



3. 「Username」にパスワードを変更したいユーザー名を入力し、[ Enter ] キーを押してください。
4. 「Old Password」に現在のパスワードを入力して [ Enter ] キーを押してください。
5. 新しいパスワードを「New Password」フィールドに入力して [ Enter ] キーを押してください。次に、確認のため同じパスワードを「Confirm New Password」にもう一度入力してください。
6. このユーザーのアクセス権限を変更したい場合は「Access Level」を変更してください。
7. 「Apply」(適用)コマンドを選択してください。
8. 設定を保存するため、メインメニューに戻り「Save Changes」を選択してください。

### 3-8 ユーザーアカウントの参照/削除

コンソールポート・TELNETのどちらを利用する場合でも、コンソールへのアクセスはユーザー名とパスワードによって認証されます。ユーザーは、3つまで作成することが可能です。また間違えて管理者権限を持つユーザーをすべて削除してしまうことを防ぐため、現在ログインしているユーザーのアカウントは削除できないようになっています。

ユーザーアカウントの削除は、管理者権限を持つユーザーのみ実行可能です。

登録されているユーザーアカウントを参照するには、「User Accounts Management」メニューから「View/Delete User Accounts」を選択してください。以下の画面が表示されます。



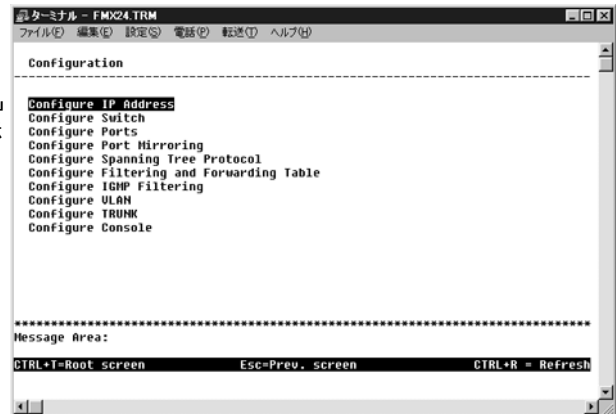
ユーザーアカウントを削除する場合は以下の操作を行ってください。

1. 削除したいユーザーアカウントの「Delete」フィールドにカーソルを移動し、スペースキーを押して表示を「YES」に切り替えてください。
2. 「APPLY」を選択してください。これで選択したユーザーアカウントが削除されます。

本章ではコンソールポートを使用した本製品のVLAN機能、SNMP、Trunk機能等の各機能の設定方法について説明します。

### 4-1 IPアドレスの設定

ネットワーク管理システム(SNMPなど)やTELNET、WEBブラウザから本製品の設定および管理を行うには、まず本製品にIPアドレスを割り当てる必要があります。コンソール画面のメインメニューから「Configuration」を選択すると以下の「Configuration」メニューが表示されます。



「Configuration」メニューから「Configure IP Address」を選択して、[ Enter ]キーを押してください。以下の「IP Configuration」画面が表示されます。



この画面で変更された設定は、次回本製品を起動した時点で有効となります。設定可能なオプションは以下のとおりです。

#### 「BOOTP」

電源投入時にBOOTPプロトコルを使用するかどうかを決定します。BOOTPプロトコルは、BOOTPサーバからIPアドレス、ネットマスクおよびデフォルトゲートウェイを自動的に取得します。BOOTPプロトコルを使用する場合にはこのオプションを「Enable」(有効)に設定してください。

#### 「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。

## 「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。

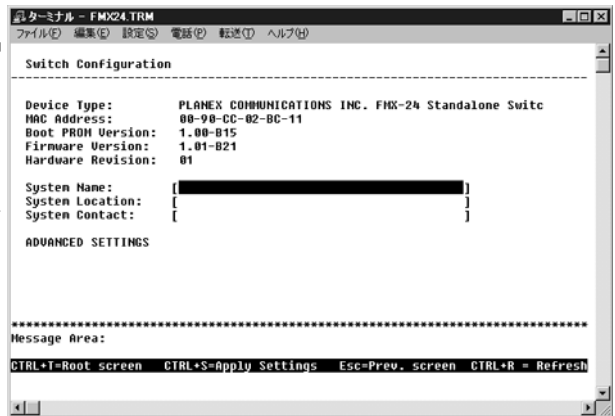
## 「Default Gateway」(デフォルトゲートウェイ)

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。ご使用のネットワークがインターネットと接続されていなかったり、LAN外部と接続していない場合はこのフィールドは空欄のままにしておいてください。

## 4-2 スイッチの設定

「Switch Configuration」(スイッチ設定)メニューでは、「System Name」(システム名)、「System Location」(設置場所)および「System Contact」(連絡先)の各設定を変更することができます。これらの設定内容は、ネットワーク管理を行う際にSNMPリクエストを使用して参照することが可能です。

「Configuration」メニューで「Configure Switch」を選択してください。以下の「Switch Configuration」画面が表示されます。



### 「System Name」

SNMP MIB II変数の「system.sysName」に該当するもので、本製品の名称を管理上の目的で通知する際に使用します。

### 「System Location」

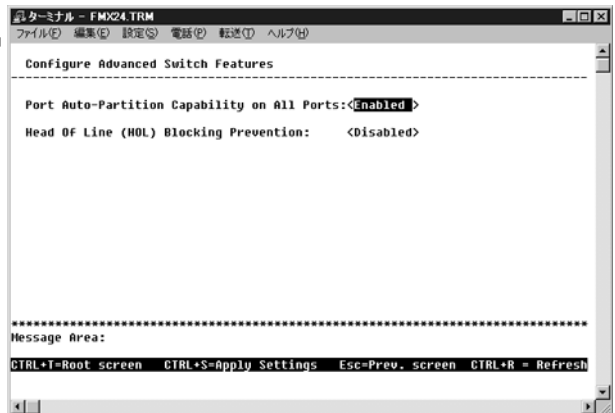
SNMP MIB II変数の「system.sysLocaton」に該当するもので、本製品の物理的な設置場所を管理上の目的で通知する場合に使用します。

### 「System Contact」

SNMP MIB II変数の「sysContact」に該当するもので、本製品の管理担当者の連絡先情報を設定します。

## ADVANCE SETTINGS

「Switch Configuration」画面で「ADVANCE SETTINGS」を選択すると、以下の「Configure Advanced Switch Features」画面が表示されます。



### 「Port Auto-Partition Capability on All Ports」

このオプションを「Enable」(有効)にすると、いずれかのポートで連続してコリジョンが発生した場合にそのポートを自動的に使用不可とします。ポートで再び正常なパケットが受信されると、そのポートを使用可能状態に戻します。

### 「Head Of Line (HOL) Blocking Prevention」

特定のポートにパケットが集中するなどして送信がスムーズに行われない場合、そのようなポートは「ブロック」状態にあるといえます。このオプションを「Enable」(有効)にすると、ブロック状態にあるポートへはパケットが転送されなくなります。マルチキャストパケットや送信先が不明なパケットを複数ポートに送信する場合、ブロック状態のポートにはパケットは送られず、ブロック状態でないポートにのみ送られます。

## 4-3 ポート設定

「Port Configuration」(ポート設定)メニューでは、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。

「Configuration」メニューから「Configure Ports」を選択してください。以下の「Port Configuration」画面が表示されます。



### 「Port (1-24, all)」

設定を変更したいポートを入力し[Enter]キーを押してください。

### 「State」

「Enabled」(有効)または「Disabled」(無効)を選択してください。「Disabled」を選択するとそのポートでは通信ができなくなります。

### 「Speed/Duplex」

ポートの通信速度を設定します。「Auto」(Autonegotiation)、「100M/Full」(100BASE-TX/全二重)、「100M/Half」(100BASE-TX/半二重)、「10M/Full」(10BASE-T/全二重)、「10M/Half」(10BASE-T/半二重)のいずれかから選択してください。

### 「Flow ctrl」

ポートのフローコントロールを「On」、「Off」から選択します。ポートの通信速度が「Auto」に設定されている場合は変更できません。

### 「Priority」

IEEE 802.1タギング技術を使用して、パケットの処理優先度を「Low」(低)、「High」(高)、「Default」(標準)のいずれかに設定することができます。ネットワーク上でトラフィックが混雑してくると、本製品はプライオリティの高いパケットを優先的に処理するようになります。

### 「Port Lock」

「Enabled」(有効)または「Disabled」(無効)を選択してください。「Enabled」を選択するとそのポートは、それ以後MACアドレスの学習をしなくなります。また、エージングタイムが経過したMACアドレスは消去されます。

## 「Broadcast Storm - Rising Action」

「Blocking」に設定すると、そのポートでブロードキャストストームが発生した場合に、そのポートからのブロードキャストパケットの転送を停止します。「Blocking-Trap」に設定すると、さらにトラップを発行します。「Do Nothing」に設定した場合はブロードキャストストームに対する処理は何も行いません。

## 「Threshold」

ブロードキャストパケットの数がここで設定した値を超えると、ブロードキャストストームが発生します。

## 「Broadcast Storm - Falling Action」

「Forwarding」に設定すると、そのポートがブロードキャストストーム状態から通常の状態に戻った場合に、そのポートからのブロードキャストパケットの転送を再開します。「Forwarding-Trap」に設定すると、さらにトラップを発行します。「Do Nothing」に設定した場合はブロードキャストストームに対する処理は何も行いません。

## 「Threshold」

ブロードキャストパケットの数がここで設定した値を下回ると、ブロードキャストストームが終了します。

「STP Port State」および「Status」の各フィールドはそれぞれポートの状態を示します。これらの情報は参照のみ可能となっており、変更することはできません。

設定が終わったら、[Ctrl] キーを押しながら [S] キーを押してください。設定内容が有効になります。

## 4-4 ポートミラーリングの設定

本製品では、特定のポートで送受信したパケットを他のポートにコピー（ミラーリング）することができます。これによりSnifferやRMONプローブなどの監視用機器を転送先のポートに接続し、元のポートを通過するパケットの詳細を参照することが可能です。

「Configuration」メニューから「Configuration Port Mirroring」を選択してください。以下の「Configure Port Mirroring」画面が表示されます。



ミラーポートの設定を行う場合は、元のポートを「Source Port」（ソースポート）で選択し、そのコピー先のポートを「Target Port」（ターゲットポート）で選択してください。

「Status」を「Enabled」に設定すると設定したポートのミラーリングが有効になります。

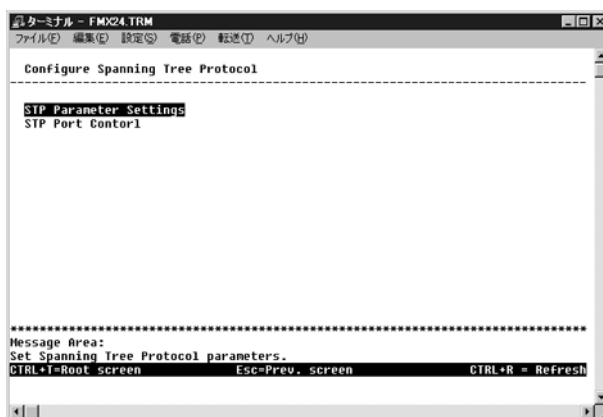
## ⚠ 注意

通信速度の速いポートから遅いポートへはミラーリングはできません。コピー元のポートには、コピー先のポートと同じ、もしくはより低い通信速度を設定してください。

## 4-5 スパニングツリープロトコルの設定

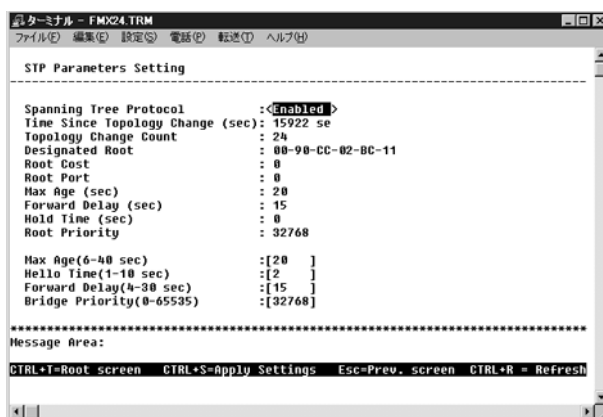
本製品はスパニングツリーアルゴリズム (STA) に対応しています。スパニングツリーアルゴリズムを使用すると、ネットワーク内にバックアップ・パスを作成することやネットワークループを防ぐことができます。ここでは、スパニングツリーアルゴリズムのパラメータを変更する方法について説明します。ただし、パラメータを実際に変更される前に、第1章のスパニングツリーアルゴリズムに関する説明をお読みのうえ、STAの特徴を十分に把握しておいてください。STAの各パラメータは基本的には変更しないことをお奨めしますが、変更が必要な場合は以下の手順で設定を行ってください。

「Configuration」メニューから「Configure Spanning Tree Protocol」を選択してください。以下の「Configure Spanning Tree Protocol」画面が表示されます。



### STP Parameter Settings

「STP Parameter Settings」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。



### 「Spanning Tree Protocol」

スパニングツリープロトコルを「Enabled」(有効)または「Disabled」(無効)に設定します。

### 「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。

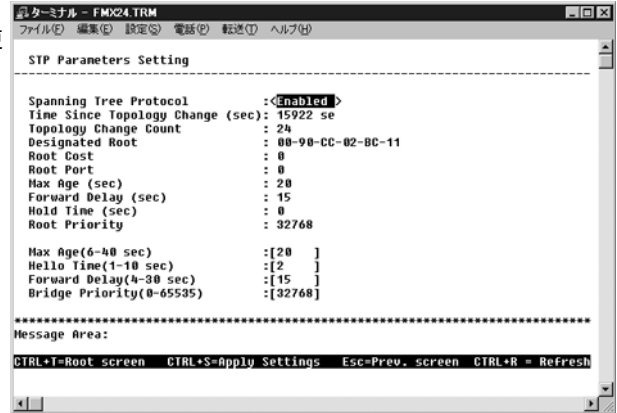
## 「Bridge Priority (0-65535)」

スイッチのプライオリティ値を入力します。

[Ctrl] キーと [S] キーを押すと、新しい設定が有効になります。

## STP Port Control

「STP Port Control」では各ポートのパラメータを変更することができます。



## 「STP State」

ポートのスパニングツリープロトコルを「Enabled」(有効)または「Disabled」(無効)に設定します。

## 「Cost」

ポートのパスコストを1～65535の間で設定します。

## 「Priority」

ポートの優先度を0～255の間で設定します。

[Ctrl] キーと [S] キーを押すと、新しい設定が有効になります。

## 4-6 フィルタリング/フォワーディングテーブルの設定

「Configuration」メニューから「Configure Filtering and Forwarding Table」を選択するとフィルタリングテーブルおよびフォワーディングテーブルの参照/設定を行うことができます。



## 「Lock Address Table (STOPS Learning)」

「Yes」に設定すると、それ以後MACアドレスの学習は行われません。また、エージングタイムが経過してもMACアドレスの消去は行われません。



### 「Address Table Lookup Mode」

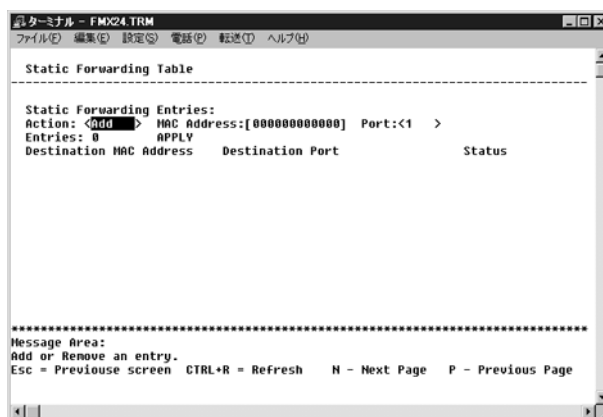
MACアドレステーブルから、MACアドレスを検索する方法を指定します。「Level 0」～「Level 7」が設定可能です。

### 「MAC Address Aging Time」

MACアドレスのエージングタイムを設定します。ここで設定した時間アクセスのなかったMACアドレスは、MACアドレステーブルから消去されます。10～1,000,000秒が設定可能です。

## Configure Static Forwarding Table

「Configure Static Forwarding Table」を選択すると、「Static Forwarding Table」メニューが表示されます。



本製品には送信先MACアドレスを固定アドレスエントリとして設定することが可能です。「Static Forwarding Table」には、設定された固定アドレスエントリが表示されます。

いずれかのポートに固定アドレスエントリを追加すると、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。

### 「Destination MAC Address (送信先MACアドレス)」

固定アドレスとして設定されたMACアドレスです。

### 「Destination Port (送信先ポート)」

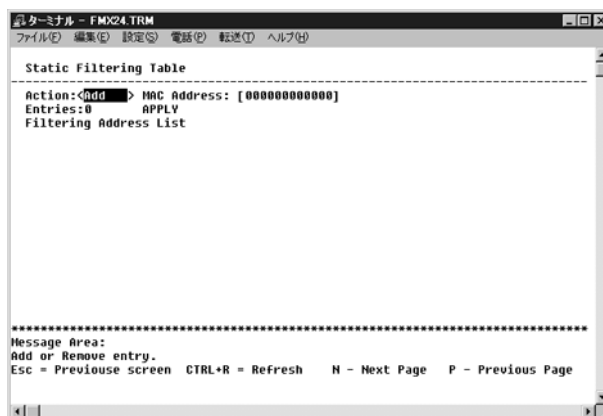
各固定アドレスに対応した送信先ポートが表示されます。

「Static Forwarding Table」の設定を変更するには、まず「Action」で「Add」(追加)か「Remove」(削除)を選択します。次に「MAC Address」にMACアドレスを入力し、転送先のポートの番号を「Port」に入力してください。入力が終わったら「APPLY」(適用)を選択して [Enter] キーを押してください。

## Configure MAC Address Filtering

「Static Filtering Table」は、特定のMACアドレスからのパケットの転送をフィルタリングすることが可能です。「Static Filtering Table」に登録されたMACアドレスを送信元MACアドレスに持つパケットは送信先MACアドレスに対して転送されません。

「Static Filtering Table」を参照または変更する場合は、「Configure MAC Address Filtering」を選択してください。

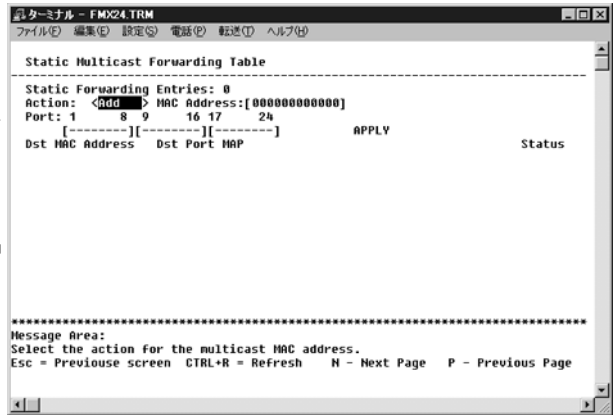


「Static Filetring Table」の設定を変更する場合は、まず「Action」で「Add」（追加）または「Remove」（削除）のいずれかを選択します。次にMACアドレスを入力し、「APPLY」を選択して [ Enter ] キーを押してください。

### Configure Static Multicast Forwarding

マルチキャスト・フィルタリング設定を行うことにより、各ポートのトラフィックを一つのマルチキャストグループに転送したり、また各ポートからマルチキャストグループへのトラフィックを遮断することができます。

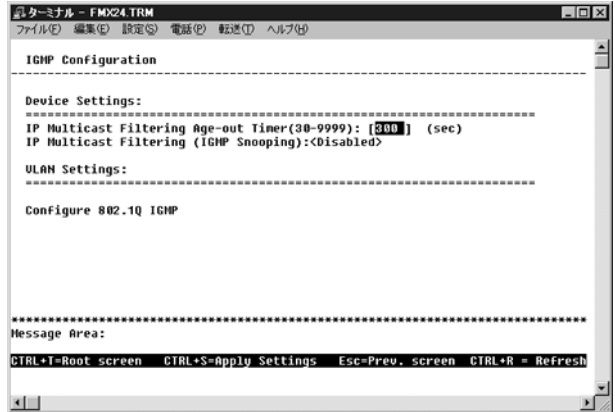
「Static Multicast Forwarding Table」（カスタム・マルチキャスト・フィルタリングテーブル）を参照または変更する場合は、「Configure Static Multicast Forwarding」を選択してください。



「Static Multicast Forwarding Table」の設定を変更する場合は、「Action」で「Add」（追加）または「Remove」（削除）を選択して「MAC Address」にMACアドレスを入力してください。次に、ポート番号を [ 1-8 ] [ 9-16 ] [ 17-24 ] のからスペースキーを押して選択してください。設定が済んだら「APPLY」（適用）を選択して [ Enter ] キーを押してください。

## 4-7 IGMPフィルタリングの設定

IGMP (Internet Group Management Protocol) スヌーピング機能を使用すると、本製品はIGMPルータと各ネットワークステーションとの間で送信されるIGMPリクエストおよびIGMPレポートを認識できるようになります。IGMPスヌーピングを有効に設定すると、機器とルータ間で交わされるIGMPメッセージに従って、本製品はその機器と接続しているポートを有効また無効に設定します。「IGMP Configuration」（IGMP設定）を参照する場合は、「Configure IGMP Filtering」を選択してください。



IGMPの設定を行う場合は、「IP Multicast Filtering Age-out timer」（IPマルチキャストフィルタリング・エージアウトタイマ）に30～9,999の値を設定し、「IP Multicast Filtering（IGMP Snooping）」（IPマルチキャストフィルタリング）を「Disabled」（無効）または「Enabled」（有効）に設定してください。

## 4-8 Configure VLAN (VLANの設定)

「VLAN Configuration」メニューでは現在のVLANモードの表示および設定、VLAN機能の有効/無効などの設定を行うことができます。VLANモードは「Configure MAC-Base VLAN」(MACベースVLANの設定)および「Configure 802.1Q VLAN」(802.1Q VLANの設定)から選択が可能です。

「MACアドレスベース」のVLANでは、各MACアドレスごとに、どのVLANグループに所属するかを指定します。最大256グループのVLANグループを作成可能です。

「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。最大96グループのVLANを作成可能です。

VLAN設定を行うには、「Configuration」メニューから「Configure VLAN」(VLANの設定)を選択して「VLAN Configuration」画面を表示してください。

### VLANモードの設定

本製品は「MACアドレスベース」と「IEEE802.1Qベース」の2種類のVLANモードに対応しています。VLANモードを設定するには「Restart VLAN Mode」でVLANモードを選択してください。VLANモードは「MAC Base」(MACアドレスベース)、「802.1Q」(802.1Qベース)から選択可能です。VLANを無効にしたい場合は「Disabled」(無効)を選択してください。「Management Vid」には本製品の管理モジュールの所属するVLAN IDを設定してください。VLANモードの選択が終了したら [Ctrl] キーと [S] キーを同時に押してください。

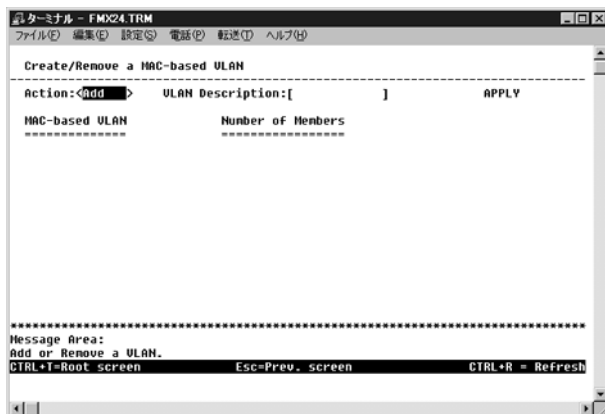


### MACアドレスベースVLANの設定

「Configure MAC-Base VLAN」を選択してください。「MAC-based VLAN Configuration」メニューが表示されます。



最初に「Create/Remove a MAC-based VLAN」を選択してください。



#### 「Action」

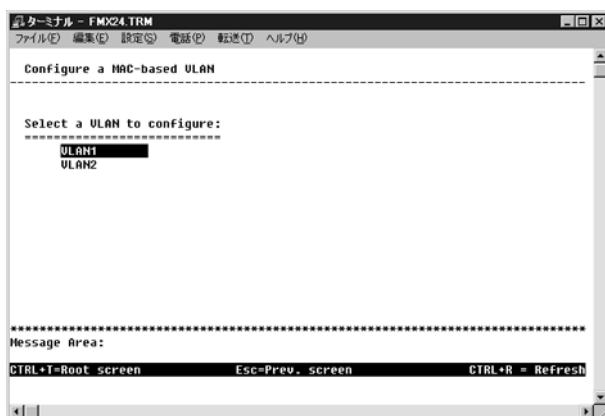
VLANグループを作成する場合は「Add」を、削除する場合は「Remove」を選択してください。

#### 「VLAN Description」

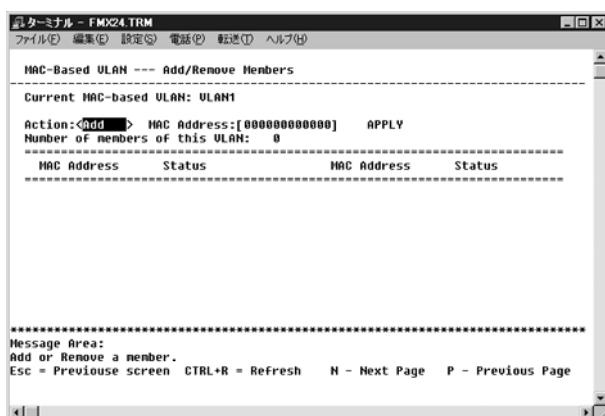
個々のVLANグループを識別するための、任意の名称または番号を入力してください。同じVLANグループに参加させたい機器には、すべて同じ名前を設定してください。

「APPLY」を選択して [ Enter ] キーを押すとVLANグループが追加/削除されます。「Esc」キーを押して「MAC Base VLAN Configuration」メニューに戻ってください。

次に「Configure a MAC-based VLAN」を選択してください。



設定したいVLANグループを選択して [ Enter ] キーを押してください。



### 「Action」

VLANグループにMACアドレスを追加したい場合は「Add」を削除したい場合は「Remove」を選択してください。

### 「MAC Address」

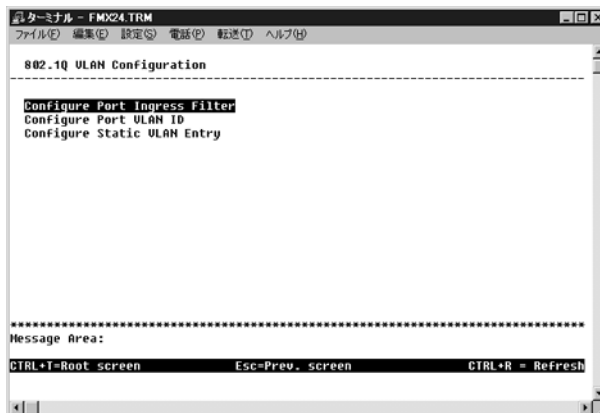
VLANグループに追加または削除したいネットワーク機器のMACアドレスを入力してください。

「APPLY」を選択して [ Enter ] キーを押すと指定したMACアドレスが追加または削除されます。

## IEEE802.1QベースVLANの設定

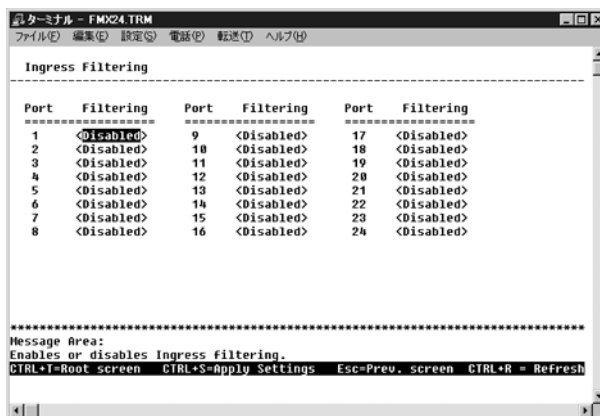
「Configure 802.1Q VLAN」を選択してください。

「802.1Q VLAN Configuration」画面が表示されます。



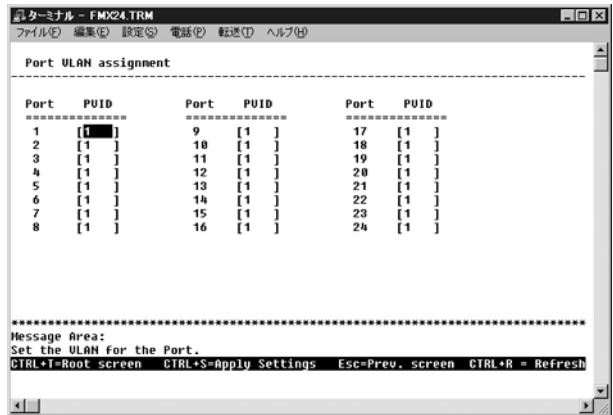
### 「Configure Port Ingress Filter」(受信パケットのフィルタ設定)

この画面では、各ポートごとにパケット受信時のフィルタリングを「Enabled」(有効)または「Disabled」(無効)のいずれかに設定します。有効な場合、受信したパケットのVLANタグとポートのVLANを比較し、VLANが異なる場合はパケットを破棄します。設定が終了したら [ Ctrl ] キーと [ S ] キーを同時に押してください。



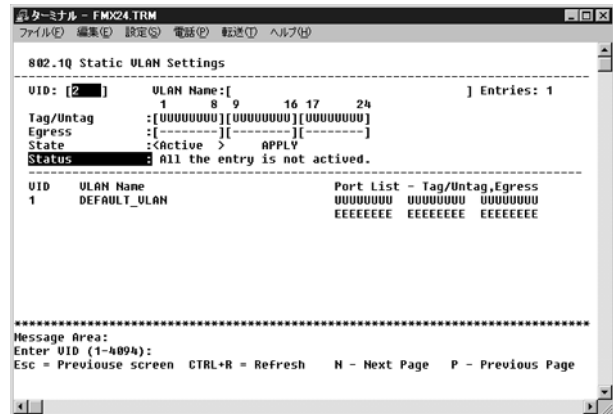
### 「Configure Port VLAN ID (デフォルトVLAN ID設定)」

この画面では、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Default 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。設定が終了したら [ Ctrl ] キーと [ S ] キーを同時に押してください。



### 「Configure Static VLAN Entry」(802.1Q VLAN エントリの設定)

この画面では、VLANの構成を行います。



この画面では、以下のフィールドの設定を変更することができます。

#### 「VID」

設定したいVLAN IDを2～4094の間で入力してください。

#### 「VLAN Name」

任意のVLAN名を入力してください。

#### 「Tag/Untag」

左側から順にポート1、ポート2、...ポート24に対応しています。「T」に設定するとそのポートはタグ付でVLANに参加します。VLANに参加しない、またはタグ無でVLANに参加したいポートは「U」に設定してください。タグ無でVLANに参加したいポートは前で説明したDefault port VLANでVLAN IDを設定してください。

#### 「Egress」

左側から順にポート1、ポート2、...ポート24に対応しています。VLANに参加させたいポートはタグ付/タグ無ともすべて「E」に設定してください。VLANに参加させないポートは「-」に設定してください。

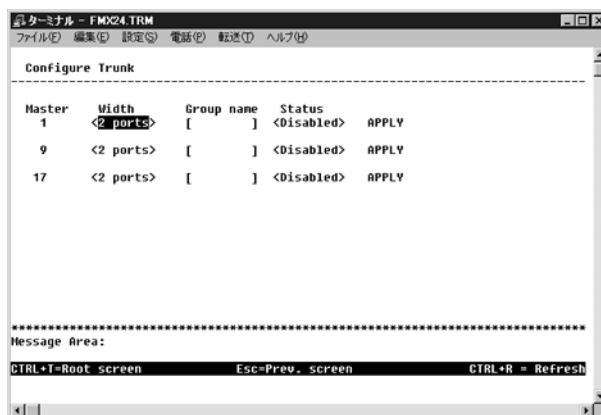
#### 「State」

設定したVLAN IDを追加する場合は「Active」を選択します。VLAN IDを削除する場合は「Inactive」を選択します。

入力が終了したら「APPLY」を選択して [ Enter ] キーを押してください。

## 4-9 Trunkの設定

「Configure TRUNK」画面では本製品のTrunk機能の設定を行うことができます。Trunk機能とは、2～8ポートを束ねることにより2台の本製品間を最大1600Mbps (200Mbps (全二重) × 8) 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いずれかのポートまたはケーブルに障害が発生した場合、残りの接続で通信を続行するのでハブ間接続に冗長性を持たせることが可能です。本製品では最大3組のTrunkを設定できます。



### 「Master」

Trunk接続の開始ポート番号を表します。

### 「Width」

Trunk接続に使用するポート数を設定します。2～8が設定可能です。

### 「Group name」

任意のTrunkグループ名を入力してください。

### 「Status」

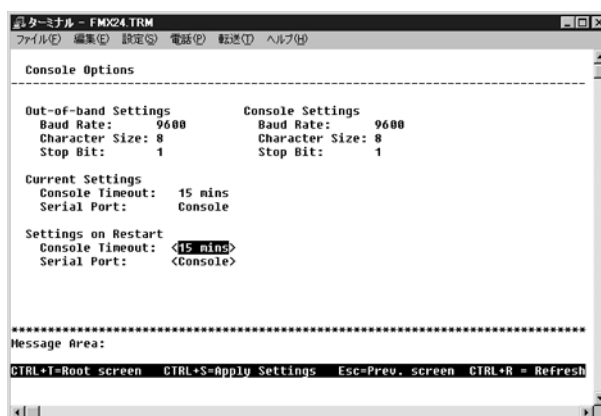
Trunkを有効にする場合は「Enabled」に設定します。無効にする場合は「Disabled」に設定します。

入力が終了したら「APPLY」を選択して [ Enter ] キーを押してください。

## 4-10 コンソールの設定

「Console Options」画面では、本製品のRS-232Cシリアルポートを使用してコンソール管理や、SLIPを利用したアウトオブバンドのTCP/IP通信の設定を行うことができます。

「Configuration」メニューから「Configure Console」を選択してください。以下の「Console Options」画面が表示されます。



### 「Console Timeout」(コンソール・タイムアウト)

本製品にログインした状態で、ここで設定した時間何も操作を行わないと自動的にログアウトします。15分、30分、45分、60分、「Never」(ログアウトしない)が設定可能です。

### 「Serial Port」(シリアルポート)

シリアルポートの使用方法を「SLIP」(アウトオブバンド管理)と「console」(コンソール管理)のどちらに設定します。この設定は次回再起動時から有効になります。

### 「Baud Rate」(ボーレート)

「Serial Port」を「SLIP」に設定した場合に通信速度を設定します。設定可能な速度は2400、9600、19200、38400ビット/秒です。この設定は次回再起動時から有効になります。

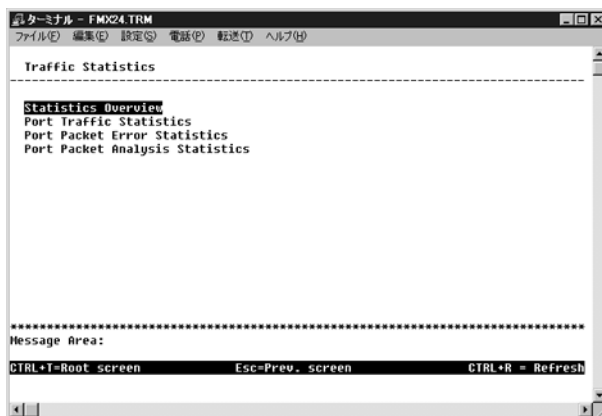
設定が終了したら [ Ctrl ] キーと [ S ] キーを同時に押してください。



本章ではコンソールポートを使用した本製品のポートごとの使用状況の統計や、本製品の状態や使用効率などの監視の方法について説明します。

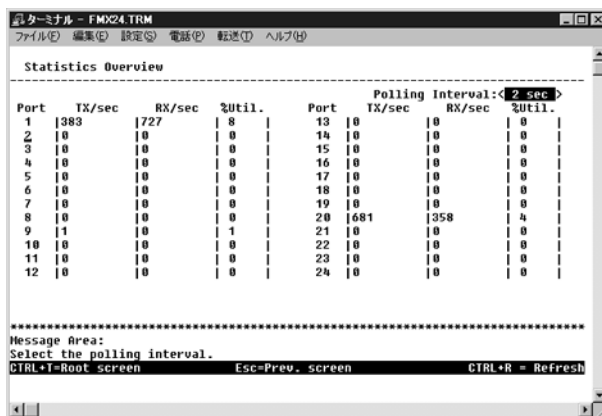
### 5-1 トラフィック統計

コンソール画面のメインメニューから「Network Monitoring」を選択し「Traffic Statistics」を選択してください。以下のような「Traffic Statistics」メニューが表示されます。



#### Statistics Overview

「Polling interval」(更新間隔)で設定された時間ごとに、各ポートの送受信パケット数、利用率を表示します。



#### 「TX/sec」

各ポートごとに、毎秒何個のパケットを送信したかを示します。

#### 「RX/sec」

各ポートごとに、毎秒何個のパケットを受信したかを示します。この値は、受信時に廃棄されたパケットやローカルパケットも含まれます。

#### 「%Util」

使用可能な帯域幅の何%を使用したかを示します。例えば10Mbpsのポートが5Mbpsでパケットを送信した場合、利用率は50%となります。

#### 「Polling Interval」

画面を更新する間隔を指定します。

## Port Traffic Statistics

各ポートごとの送受信バイト数、パケット数、利用率を4ポートごとに表示します。「Ports」にカーソルを移動しスペースキーを押すと表示ポートが切り替わります。

Port:	1	2	3	4
Speed	100M/Half	-	-	-
% Utilization	1	0	0	0
Bytes Recv.	25730632	0	0	0
Bytes Sent	3368209	0	0	0
Frames Recv.	46184	0	0	0
Frames Sent	23813	0	0	0
Total Bytes Recv.	25730632	0	0	0
Total Frames Recv.	46346	0	0	0
Last Seen MAC	00100C1B0894	000000000000	000000000000	000000000000

\*\*\*\*\*  
 Message Area:  
 Select a group of ports to display port traffic.  
 CTRL+T=Root screen      Esc=Prev. screen      CTRL+R=Refresh

### 「Speed」

ポートでリンクが確立している場合は、その通信速度を表示します。

### 「% Utilization」

「Polling Interval」(更新間隔)で設定された時間のあいだ、使用可能な帯域幅の何%を使用したかを示します。例えば10Mbpsのポートが5Mbpsでパケットを送信した場合、使用率は50%となります。

### 「Bytes Recv.」

前回、本製品の電源を入れてから受信したデータの量をバイトで表示します。この値には、受信時に廃棄されたパケットやローカルパケットも含まれます。

### 「Bytes Sent」

前回、本製品の電源を入れてから送信したデータの量をバイトで表示します。

### 「Frames Recv.」

前回、本製品の電源を入れてから受信したパケットの数を表示します。この値には、受信時に廃棄された(dropされた)パケットやローカルパケットも含まれます。

### 「Frames Sent」

前回、本製品の電源を入れてから送信したパケットの数を表示します。

### 「Total Bytes Recv.」

これまでに受信したデータの合計バイト数を表示します。この値には、正常に受信したデータと受信時に廃棄されたデータの両方が含まれます。

### 「Total Frames Recv.」

これまでに受信したパケットの総数を表示します。この値には、正常に受信したパケットと受信時に廃棄されたパケットの両方が含まれます。

### 「Last Seen MAC」

最後に受信したパケットの送信元MACアドレスを表示します。

### 「Polling Interval」

画面を更新する間隔を指定します。

## Port Packet Error Statistics

前回、本製品の電源を入れてからの各ポートごとのエラーパケット数を4ポートごとに表示します。「Ports」にカーソルを移動しスペースキーを押すと表示ポートが切り替わります。

Port:	1	2	3	4
Speed	100M/Half	-	-	-
CRC Error	0	0	0	0
Oversize Frames	0	0	0	0
Fragments	0	0	0	0
Jabber	0	0	0	0
Late Collision	0	0	0	0
Mac Rx Error	0	0	0	0
Dropped Frames	0	0	0	0
Undersize Frames	0	0	0	0
Total errors	0	0	0	0
Collisions	202	0	0	0

Message Area:  
Select a group of ports to display error statistics.  
CTRL+F - Root screen      Esc-Prev. screen      CTRL+R = Refresh

### 「CRC Error」

バイト単位で終了していないパケットの数を表示します。

### 「Oversize Frames」

サイズが1518バイトより大きいパケットの数を表示します。

### 「Fragments」

フラグメントパケットの数を表示します。

### 「Jabber」

サイズが64バイトに満たないフレームで、CRCエラーがミスアライメントを起こしているパケットの数を表示します。

### 「Late Collision」

パケットの先頭から64バイト以降でコリジョンが発生したパケットの数を表示します。

### 「MAC Rx Error」

異常なビットパターンを含むパケットの数を表示します。

### 「Dropped Frames」

最後に本製品の電源が入ってからこのポートで廃棄されたパケットの数を表示します。

### 「Undersize Frames」

サイズが64バイトに満たないパケットの内CRCが正常なパケットの数を表示します。通常、これらのフレームはコリジョンによって発生します。

### 「Total errors」

上記の各エラー発生数をすべて合計した値を表示します。

### 「Collisions」

コリジョンが発生した数を表示します。

### 「Polling Interval」

画面を更新する間隔を指定します。

## Port Packet Analysis Statistics

各ポートごとのパケット解析情報を表示します。「Ports」にカーソルを移動しスペースキーを押すと表示ポートが切り替わります。「Frames」の欄には前回、本製品の電源を入れてからの情報が表示されます。「Frames/sec」の欄には「Polling Interval」に設定した更新時間の間の情報が表示されます。

Port: 1		CLEAR COUNTER		Polling Interval: < 2 sec >	
Frames	Frames/sec	Frames	Frames/sec	Unicast	
64	30410	0		RX	22190
65-127	17214	1		TX	23701
128-255	2550	0			
256-511	1365	0			
512-1023	3487	0		RX	14287
1024-1518	15073	0		TX	4
RX (GOOD)	46236	1			
TX (GOOD)	23863	0			
Total RX	46438	1		RX	9757
				TX	157
TX Octets	3371345	31			
RX Octets	25737528	96			
Total RX	25737528	96			

\*\*\*\*\*  
 Message Area:  
 Select a port to display statistics.  
 CTRL+I=Root screen      Esc=Prev. screen      CTRL+R = Refresh

### 「64,65-127,128-255,256-511,512-1023,1024-1518」

各パケットサイズごとの送受信パケット数を表示します。正常なパケットとエラーパケットの両方が含まれます。

### 「RX (GOOD)」

正常に受信したパケット数を表示します。

### 「TX (GOOD)」

正常に送信されたパケットの数を表示します。

### 「Total RX」

受信したパケットの総数を表示します。正常なパケットとエラーパケットの両方が含まれます。

### 「TX Octets」

正常に送信されたパケットのバイト数を表示します。

### 「RX Octets」

正常に受信したパケットのバイト数を表示します。

### 「Total RX」

受信したパケットのバイト数の総数を表示します。正常なパケットとエラーパケットの両方が含まれます。

### 「Unicast RX/Unicast TX」

送受信したユニキャストパケットの数を表示します。この値には、廃棄されたユニキャストパケットも含まれます。

### 「Multicast RX/Multicast TX」

送受信したマルチキャストパケットの数を表示します。この値には、廃棄されたものや、ローカルのマルチキャストパケットが含まれます。

### 「Broadcast RX/Broadcast TX」

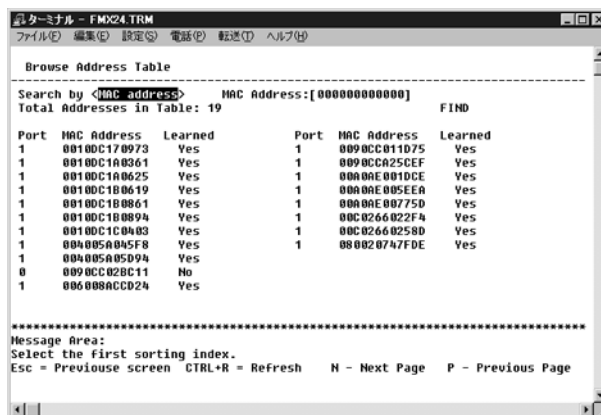
送受信したブロードキャストパケットの数を表示します。この値には、廃棄されたブロードキャストパケットも含まれます。

### 「Update Interval」

画面を更新する間隔を指定します。

## 5-2 アドレステーブルの参照

「Browse Address Table」では、ネットワーク上の機器が本製品のどのポートを使用して通信をしているかを確認することができます。このテーブル内の情報は、MACアドレス順でも、またポート順にでも並べ替えることが可能です。このため、特定の機器がどのポートを使用しているのか確認できるほか、どの機器が特定のポートを使用しているのかも参照することができますようになっています。

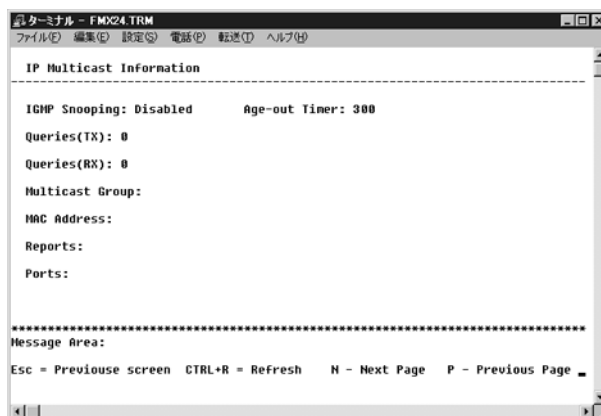


MACアドレスで検索を行う場合は、「Search by」で「MAC address」を選択し、「MAC Address」に検索するMACアドレスを入力してください。802.1Q VLANが有効になっている場合は、VLAN IDを「VLAN」に入力してください。「FIND」を選択して[Enter]キーを押してください。

ポート番号で検索を行う場合は、「Search by」で「Port」を選択し、表示される「Port」に検索するポート番号を入力してください。802.1Q VLANが有効になっている場合は、VLAN IDを「VLAN」に入力してください。「FIND」を選択して[Enter]キーを押してください。

## 5-3 IGMPステータスの参照

「Browse IGMP Status」機能を使用すると、IGMP（インターネット・グループ管理プロトコル）を参照することができます。本製品は、IGMPルータと各ステーション間で送信されるIGMPクエリーおよびIGMPレポートを認識できるようになっています。IGMPスヌーピング機能を有効にすると、本製品は任意の機器とIGMPルータ間で交わされるIGMPメッセージの内容に基づいて、その機器に接続しているポートを有効または無効にします。



この画面ではIGMPクエリーの数を表示するほか、本製品が検出したアクティブな各IPマルチキャストグループの状態を報告します。また、本製品上のどのポートがどのマルチキャストグループをサポートしているかを参照することもできます。

### 「Multicast Group」

マルチキャストグループを受け持っている機器のIPアドレスです。

### 「MAC Address」

マルチキャストグループを受け持っている機器のMACアドレスです。

「Queries」

ルータから各ネットワークステーションに送られたIGMPリクエストの数です。

「Reports」

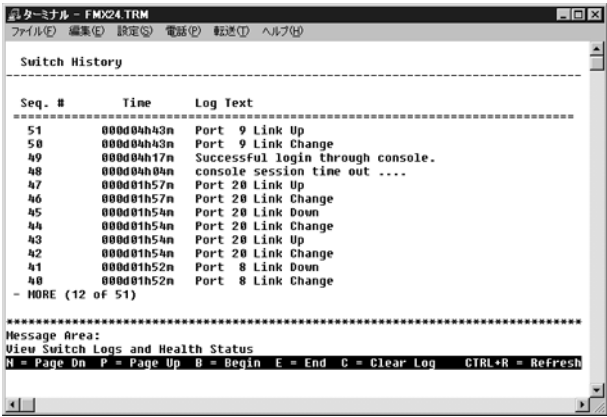
各ステーションからルータに送られた通知メッセージの数です。レポートを送っているステーションは、まだマルチキャストグループの一部となっています。

「Ports」

選択されたマルチキャストグループをサポートしている、本製品上のポート番号です。

5-4 稼動履歴の表示

「Switch History」では、本製品の稼動履歴を表示します。



本製品は、本体の電源が入ったり、システムがリセットされるといった重要なイベントが起こればその旨を報告するSNMPトラップをネットワーク管理ステーション（コンピュータ）に送信します。本製品は、最大4台のネットワーク管理ホストに対しトラップを転送することができます。

本製品で使用されているトラップの種類については、第1章「1-6 SNMPについて」を参照してください。

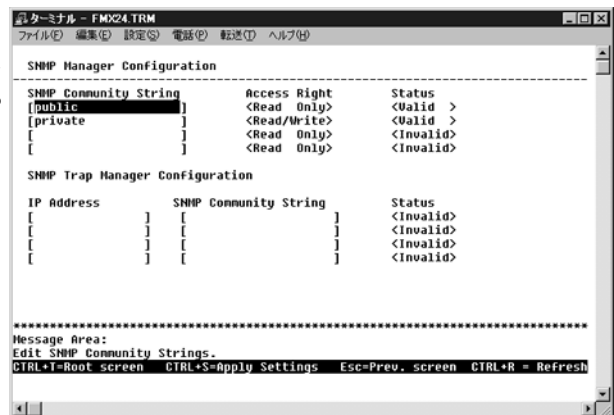
### 6-1 コミュニティ・ストリングおよびトラップ・ステーションの設定

#### 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。本製品が認識できないコミュニティ名を含んだリクエストを受信すると、本製品は authentication trap（認証トラップ）を送信します。

SNMPでは、最大4つまでのコミュニティ名を設定することが可能です。最初からコミュニティ名「public」がデフォルトで設定されており、これはユーザ側で変更することができます。追加するコミュニティ名は、すでにご使用のネットワーク管理システム内で使用されているものと同じものを使用してください。

SNMPコミュニティ名およびSNMPトラップの送信先を設定する場合は、コンソール画面のメインメニューから「Community Strings and Trap Stations」を選択して[Enter]キーを押してください。以下の「SNMP Manager Configuration」画面が表示されます。



#### 「SNMP Community String」

トラップ・リクエストに記載するSNMPコミュニティ・ストリング名を設定します。

#### 「Access Right」

各コミュニティ名のアクセス権限を「Read Only」（読み出し専用）または「Read/Write」（読み書き可能）のいずれかに設定します。

#### 「Status」

各SNMPコミュニティ名エントリを「Valid」（有効）または「Invalid」（無効）に設定します。「Invalid」に設定するとそのコミュニティ名は削除されます。

#### 「IP Address」

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アドレスを設定します。

# 第7章

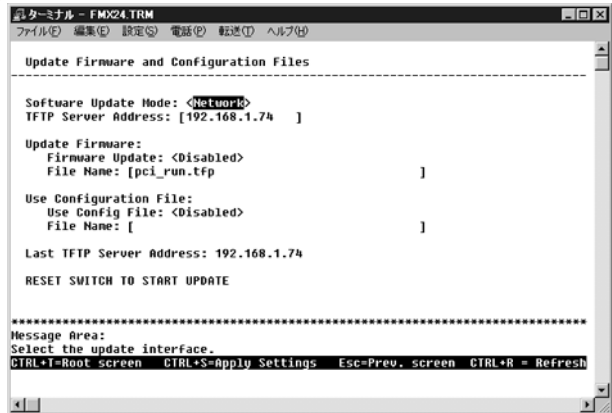
## その他のコンソール管理機能

本章では、本製品のファームウェアのアップデート等のその他のコンソール管理機能について説明します。

### 7-1 ファームウェアおよび設定ファイルのアップデート

本製品ではTFTP ( Trivial File Transfer Protocol ) および BOOTP ( the BOOTstrap Protocol ) を使用して、起動時の設定情報の読み込みやファームウェアのアップデートを行うことが可能です。

コンソール画面のメインメニューから「Update Firmware and Configuration Files」を選択してください。以下の画面が表示されます。



#### 「Software Update Mode」

ソフトウェアのアップデート方法を「network」か「SLIP」に設定可能です。設定ファイルをネットワークとコンソールポートのどちらから入手するかを決定します。「network」を使用してアップデートする場合はネットワーク上にTFTPサーバが必要です。あらかじめTFTPサーバにアップデートファイルをコピーしておいてください。

#### 「TFTP Server Address」

設定ファイルを保存してあるTFTPサーバのIPアドレスを設定します。「IP Configuration」ウィンドウ内の「BOOTP Service」が有効になっている場合は、TFTPサーバアドレスはBOOTPサーバから自動的に入手されます。

#### 「Firmware Update」

ファームウェアのアップデートを行う場合は「Enabled」(有効)に設定してください。

#### 「File Name」

TFTPサーバからダウンロードするファームウェア・ファイルのパス名およびファイル名を設定してください。

#### 「Use Config File」

本体起動時に設定ファイルをダウンロードする場合は「Enable」(有効)に設定してください。

#### 「Config File Name」

TFTPサーバからダウンロードする設定ファイルのパス名およびファイル名を設定してください。



## 設定ファイルのダウンロードについて

設定ファイルのダウンロードを行うには、「設定ファイル」と「設定情報ファイル」の2つのファイルをTFTPサーバ上に用意する必要があります。設定ファイルは、7-2「システム・ユーティリティ」の「設定ファイルのアップロード」の方法で作成した本製品の設定内容を保存したファイルです。設定情報ファイルは設定ファイルのダウンロードを行うために必要な情報を記述した、以下のような内容のテキストファイルです。エディタ等で作成してください。

Image\_file=の行に、作成した「設定ファイル」のパス名およびファイル名を記述してください。

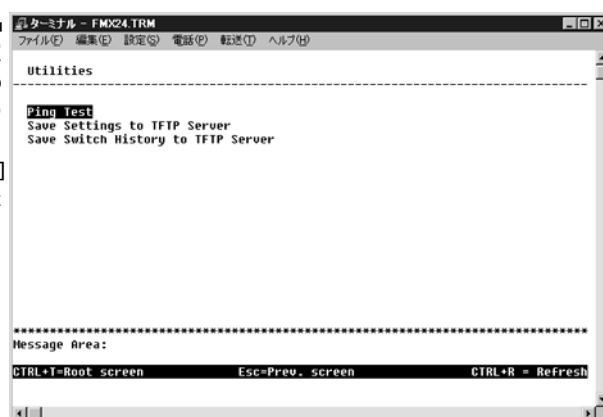
```
Code_type=CONFIG
Image_file="fmx24.cfg"
```

## ⚠ 注意

ファームウェアおよび設定ファイルのダウンロードを行うときは、指定したTFTPサーバ以外の機器を本製品に接続しないでください。本製品にTFTPサーバのみを接続した状態で本製品の再起動を行ってください。

## 7-2 システム・ユーティリティ

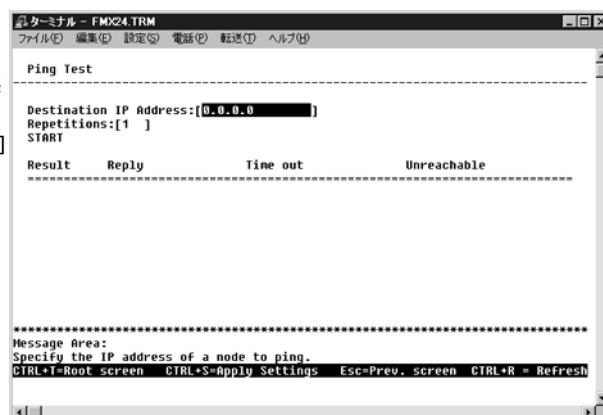
「Utilities」(ユーティリティ)メニューでは「Ping Test」(Pingテスト)、「Save Settings to TFTP Server」(設定ファイルのアップロード)、「Save Switch History to TFTP Server」(動作履歴ファイルのアップロード)の各オプションが設定できます。コンソール画面のメインメニューから「System Utilities」を選択して[Enter]キーを押してください。以下の「Utilities」画面が表示されます。



## pingテスト

「Ping Test」ではpingパケットを送って、IPアドレスを持ったネットワーク上の他の機器と本製品との接続状態の確認が可能です。

「Utilities」画面から「Ping Test」を選択して[Enter]キーを押してください。以下の画面が表示されます。



### 「Destination IP Address」

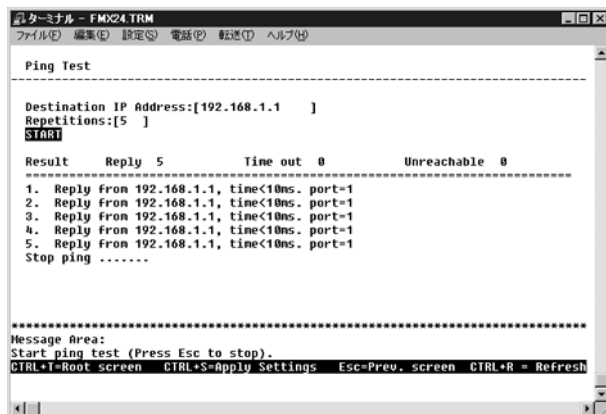
pingパケットの送信先のIPアドレスを設定します。

### 「Repetitions」

pingパケットの送信回数を設定します。1～255回まで設定できます。0(ゼロ)を設定すると、ユーザが停止するまでpingを実行し続けます。

「START」を選択して[Enter]キーを押すとpingテストが実行されます。

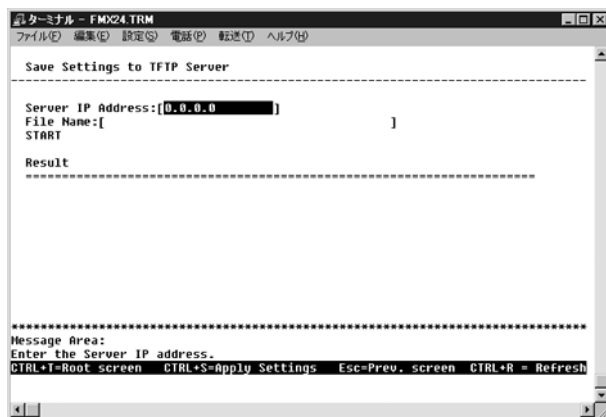
画面の下部にResult、Reply、Time outまたはUnreachableといったPingのステータス情報が表示されます。実行回数に0(ゼロ)を指定した場合は、カーソルを「START」以外のところに移動するとテストが終了します。



### 設定ファイルのアップロード

「Save Settings to TFTP Server」では現在の設定内容をアップロードすることが可能です。アップロードにはネットワーク上にTFTPサーバが必要です。

「Utilities」画面から「Save Settings to TFTP Server」を選択して[Enter]キーを押してください。以下の画面が表示されます。



#### 「Server IP Address」

設定ファイルをアップロードするTFTPサーバのIPアドレスを設定してください。

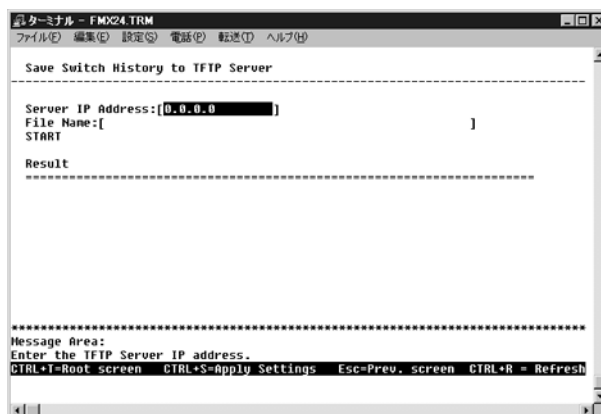
#### 「File name」

設定ファイルをアップロードするパス名およびファイル名を設定してください。

「START」を選択して[Enter]キーを押すとアップロードが開始されます。

## 動作履歴ファイルのアップロード

「Save Switch History to TFTP Server」では本製品の動作履歴をアップロードすることが可能です。アップロードにはネットワーク上にTFTPサーバが必要です。「Utilities」画面から「Save Switch History to TFTP Server」を選択して [ Enter ] キーを押してください。以下の画面が表示されます。



### 「Server IP Address」

設定ファイルをアップロードするTFTPサーバのIPアドレスを設定してください。

### 「File Name」

設定ファイルをアップロードするパス名およびファイル名を設定してください。

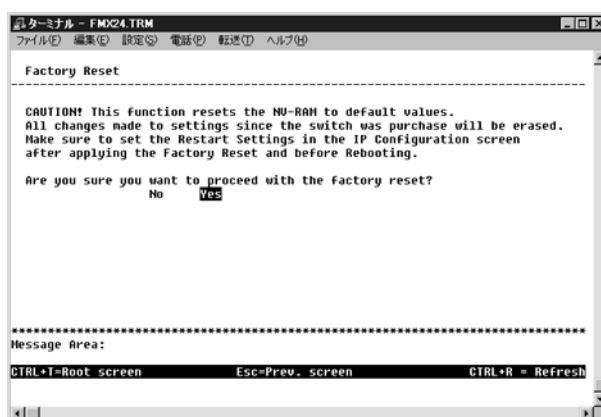
「START」を選択して [ Enter ] キーを押すとアップロードが開始されます。

## 7-3 工場出荷時状態への初期化

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NV-RAM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。

コンソール画面のメインメニューから「Factory Reset」を選択して [ Enter ] キーを押してください。以下の画面が表示されます。



カーソルを「Yes」に移動して [ Enter ] キーを押すと、ファクトリーリセットが実行されます。初期化が終了するとメインメニュー画面が表示されます。

## 7-4 再起動

コンソール画面の「Restart System」(システムの再起動)で本製品を再起動することができます。これは本製品の電源を切ってまた入れ直したのと同じ効果を持ちます。

システムリセットを行う場合は、コンソール画面のメインメニューから「Restart System」を選択して[Enter]キーを押してください。ただし確認のメッセージは表示されず、即座にリセットが実行されますのでご注意ください。

## 7-5 ログアウト

コンソール画面からログアウトする場合は、メインメニューから「Logout」を選択してください。ログアウトを実行すると、画面には起動時のログインウィンドウが表示されます。

## 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があります。

### ▲ 注意

本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。

## 8-1 ブラウザの準備

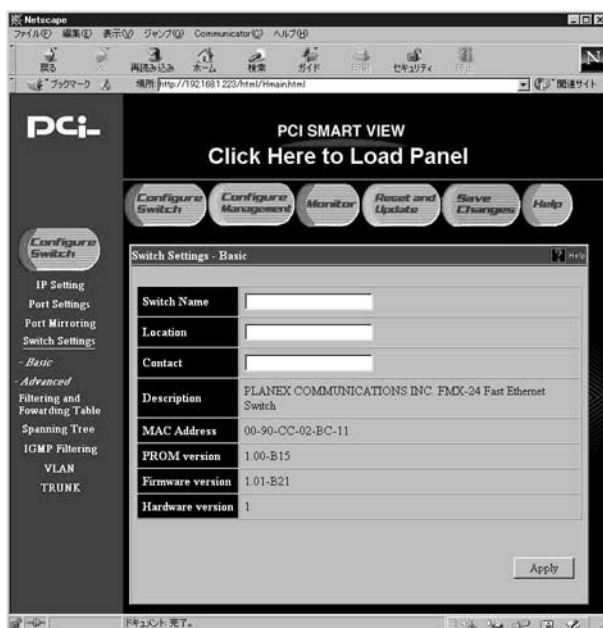
Webベースで本製品を管理するには、まずコンピュータにブラウザをインストールする必要があります。Webブラウザとはハイパーテキストで表記された情報を表示するプログラムで、一般的にはNetscape Navigator/CommunicatorやMicrosoft Internet Explorerなどがあります。各ブラウザ付属のマニュアルを参照して、ブラウザのインストールを行ってください。

## 8-2 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「4-1 IPアドレスの設定」を参照してください。

## 8-3 管理方法

以下の手順で本製品の管理を行ってください。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。表示されたページで、「Login to PCI SMART VIEW」をクリックしてください。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。あらかじめユーザ名とパスワードを設定してある場合はそれを入力してください。設定していない場合はそのまま先に進んでください。PCI SMART VIEWのメインページが表示されます。メインページは左側の「インデックス部分」、上部の「前面パネル表示部分」、その下の「メインウィンドウ」の3つで構成されています。



ログイン後の状態では「前面パネル表示部分」には、「Click Here to Load Panel」というボタンが表示されています。このボタンをクリックすると、本製品の前面パネルが表示されます。



前面パネルのいずれかのポートをクリックすると、そのポートの設定ウィンドウが表示されます。

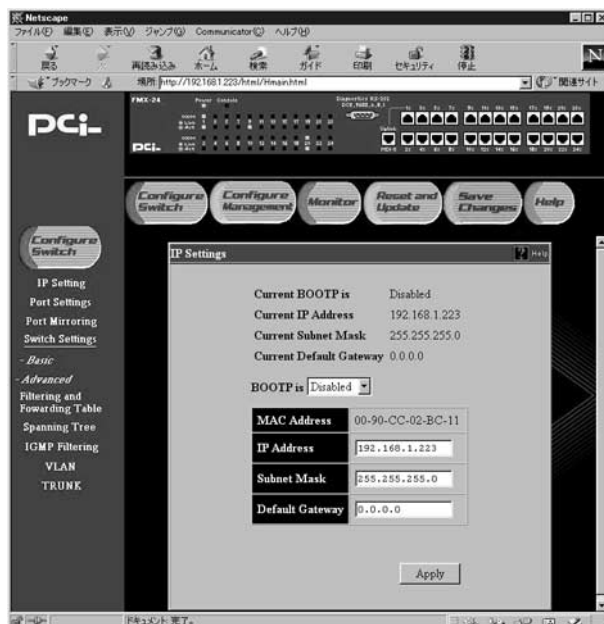
## 8-4 Configure Switch(スイッチの設定)

メインウィンドウには、「Configure Switch」、「Configure Management」、「Monitor」、「Reset and Update」、「Save Changes」、「Help」というボタンが表示されます。各ボタンは、それぞれが本製品の主要管理カテゴリとなっています。いずれかのカテゴリボタンをクリックすると、左側のインデックスにそのカテゴリ名および各オプションが表示されます。以下に各カテゴリとそのオプションについて説明します。

「Configure Switch」ボタンをクリックすると表示されます。また、Web管理モジュールにログインした時にデフォルトで表示されるようになっています。

### IP Settings (IP設定)

このウィンドウでは、本製品のIPアドレス (IP Address)、サブネットマスク (Subnet Mask) およびデフォルトゲートウェイ (Default Gateway) の各設定を変更することができます。BOOTPを使用しない場合は、上記の3つのパラメータを設定してください。BOOTPをご使用の場合は、BOOTPサーバが自動的に本製品のIP設定パラメータを設定するのでこの作業は不要です。



#### 「BOOTP is」

BOOTPプロトコルを使用すると、ネットワーク上のBOOTPサーバからIPアドレス、サブネットマスクおよびデフォルトゲートウェイが自動的に割り当てられるようになります。このオプションを「Enabled」(有効)にすると、本製品は電源投入時にBOOTPサーバを探してこれらの情報を入手します。BOOTPを使用しない場合は「Disabled」(無効)に設定してください。

#### 「MAC Address」

本製品のMACアドレスを表示します。「物理アドレス」とも呼びます。変更はできません。

#### 「IP Address」

本製品に割り当てるIPアドレスを設定します。

### 「Subnet Mask」

本製品のサブネットマスクを設定します。

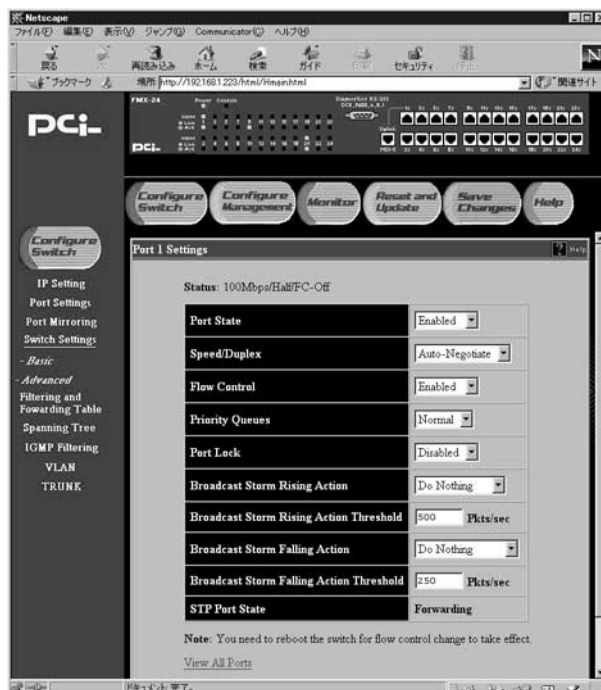
### 「Default Gateway」

本製品のデフォルトゲートウェイのアドレスを設定します。

設定が済んだら、[ Apply ] ボタンをクリックして新しい設定を有効にしてください。

## Port Settings (ポート設定)

画面上部の前面パネル表示部で、設定を行うポートをクリックしてください。



### 「Port State」

ポートを「Enabled」(有効)または「Disabled」(無効)に設定します。無効に設定した場合は、そのポートは通信ができなくなります。またMACアドレスのエイジング時間が経過すると、そのポートに接続された機器のMACアドレスは本製品上のアドレステーブルから消去されます。ただし「MAC Forwarding Table」(MACフォワーディングテーブル)に設定している場合は、アドレスは消去されません。

### 「Speed/Duplex」

ポートの通信速度を設定します。「Auto-Negotiate」と設定すると、接続先の機器の設定にあわせて送信スピード(10/100Mbps)および全/半二重の設定が自動的に行われます。100Mbps/全二重にする場合は「100Mbps/Full」を選択してください。また100Mbps/半二重にする場合は「100Mbps/Half」、10Mbps/全二重に設定する場合は「10Mbps/Full」、10Mbps/半二重に設定する場合は「10Mbps/Half」を選択してください。

### 「Flow Control」

ポートのフロー制御の方法を設定します。「Auto」(自動)に設定すると、本製品はそのポートに最適なフロー制御方法を自動的に割り当てます。「Enabled」(有効)に設定すると、ポートが全二重通信時はIEEE 802.3x、半二重通信時はバックプレッシャーによるフロー制御を行います。「Disabled」(無効)に設定するとフロー制御は行われません。

### 「Priority Queues」

IEEE 802.1タギング技術を使用して、パケットの処理優先度を「Low」(低)「High」(高)「Default」(標準)のいずれかに設定することができます。ネットワーク上でトラフィックが混雑してくると、本製品はプライオリティの高いパケットを優先的に処理するようになります。

### 「Port Lock」

「Enabled」(有効)または「Disabled」(無効)を選択してください。「Enabled」を選択するとそのポートは、それ以後MACアドレスの学習をしなくなります。また、エージングタイムが経過したMACアドレスは消去されます。

### 「Broadcast Storm Rising Action」

「Blocking」に設定すると、そのポートでブロードキャストストームが発生した場合に、そのポートからのブロードキャストパケットの転送を停止します。「Blocking-Trap」に設定すると、さらにトラップを発行します。「Do Nothing」に設定した場合はブロードキャストストームに対する処理は何も行いません。

### 「Broadcast Storm Rising Action Threshold」

ポートが受信したブロードキャストパケットの数が、ここで設定した値を超えるとそのポートでブロードキャストストームが発生したと判断されます。

### 「Broadcast Storm Falling Action」

「Forwarding」に設定すると、そのポートがブロードキャストストーム状態から通常の状態に戻った場合に、そのポートからのブロードキャストパケットの転送を再開します。「Forwarding-Trap」に設定すると、さらにトラップを発行します。「Do Nothing」に設定した場合はブロードキャストストームに対する処理は何も行いません。

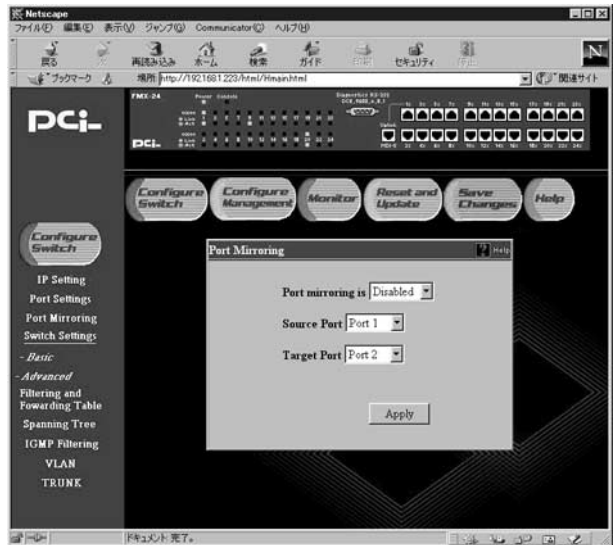
### 「Broadcast Storm Falling Action Threshold」

ポートが受信したブロードキャストパケットの数が、ここで設定した値より少なくなるとそのポートはブロードキャストストームから通常の状態に戻ったと判断されます。

設定が済んだら、[ Apply ] ボタンをクリックして新しい設定を有効にしてください。また、画面下部の「View All Ports」をクリックすると全ポートの状態が一覧表示されます。

## Port Mirroring (ポートミラーリング)

本製品では、特定のポートで送受信したパケットを他のポートにコピーすることができます。スニファアやRMONプロブなどの監視用機器をコピー先のポートに接続し、元のポートを通過するパケットの詳細を参照することが可能です。





**「Port mirroring is」**

ポーとミラーリングを行う場合は「Enabled」(有効)を選択してください。

**「Source Port」**

コピー元のポート番号を設定してください。

**「Target Port」**

コピー先のポート番号を設定してください。

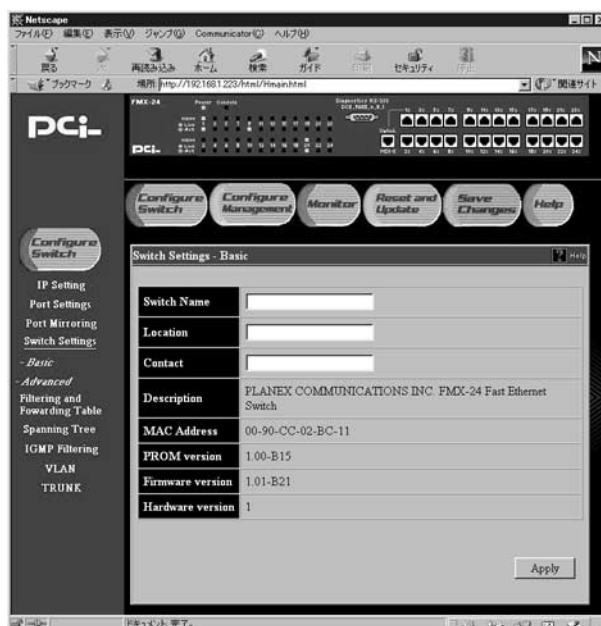
[ Apply ] ボタンをクリックするとポートミラーリングが実行されます。

**⚠ 注意**

通信速度の速いポートから遅いポートへはミラーリングはできません。例えば100Mbps設定のポートから10Mbps設定ポートへミラーリングすると、スループットに障害が発生してしまいます。コピー元のポートは、コピー先のポートと同じもしくはより低い通信速度を設定してください。

**Switch Settings (スイッチの設定)****・ Basic (基本設定)**

「Basic」をクリックしてください。

**「Switch Name」**

本製品に設定する名前です。任意の名前を設定可能です。

**「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。

**「Description」**

本製品の名称などが表示されます。

**「MAC Address」**

本製品のMACアドレスです。

## 「PROM Version」

PROM内のBIOSのバージョンです。

## 「Firmware version」

ファームウェアのバージョンです。

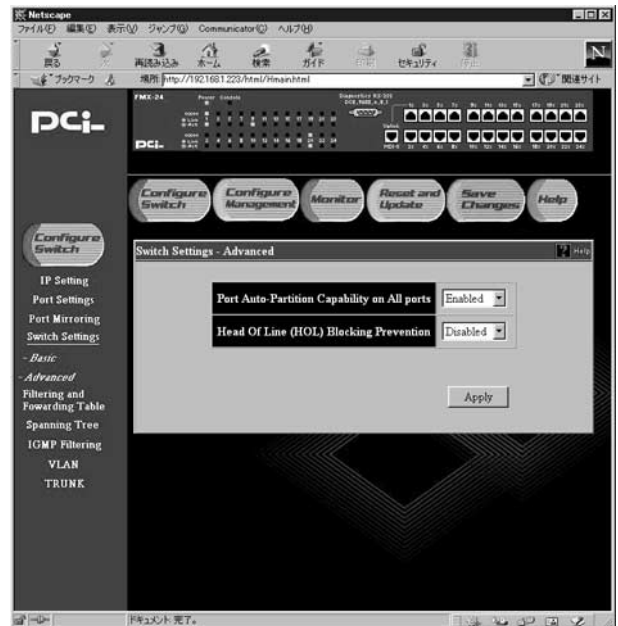
## 「Hardware version」

本製品のハードウェアバージョンです。

設定が済んだら、[ Apply ] ボタンをクリックして新しい設定を有効にしてください。

## ・Advanced (詳細設定)

「Advanced」をクリックしてください。



## 「Port Auto-Partition Capability on All Ports」

このオプションを「Enable」(有効)にすると、いずれかのポートで連続してコリジョンが発生した場合にそのポートを自動的に使用不可とします。ポートで再び正常なパケットが受信されると、そのポートを使用可能状態に戻します。

## 「Head Of Line (HOL) Blocking Prevention」

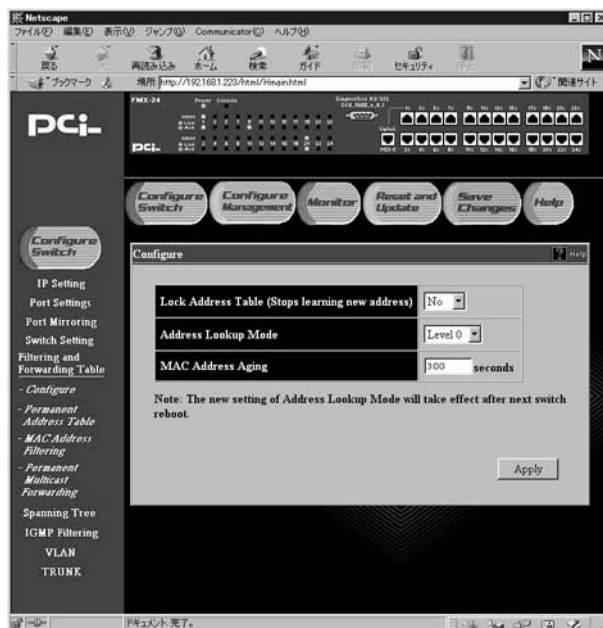
特定のポートにパケットが集中するなどして送信がスムーズに行われない場合、そのようなポートは「ブロック」状態にあるといえます。このオプションを「Enable」(有効)にすると、ブロック状態にあるポートへはパケットが転送されなくなります。マルチキャストパケットや送信先が不明なパケットを複数ポートに送信する場合、ブロック状態のポートにはパケットは送られず、ブロック状態でないポートにのみ送られます。

設定が済んだら、[ Apply ] ボタンをクリックして新しい設定を有効にしてください。

## Filtering and Forwarding Table

### ・Configure

「Configure」をクリックしてください。



### 「Lock Address Table ( Stops learning new address)」

「Yes」に設定すると、本製品はMACアドレスの学習を行わなくなります。また、すでに学習したMACアドレスはエージングタイムが経過しても消去されません。

### 「Address Lookup Mode」

MACアドレステーブルから、MACアドレスを検索する方法を指定します。「Level 0」～「Level 7」が設定可能です。

### 「MAC Address Aging」

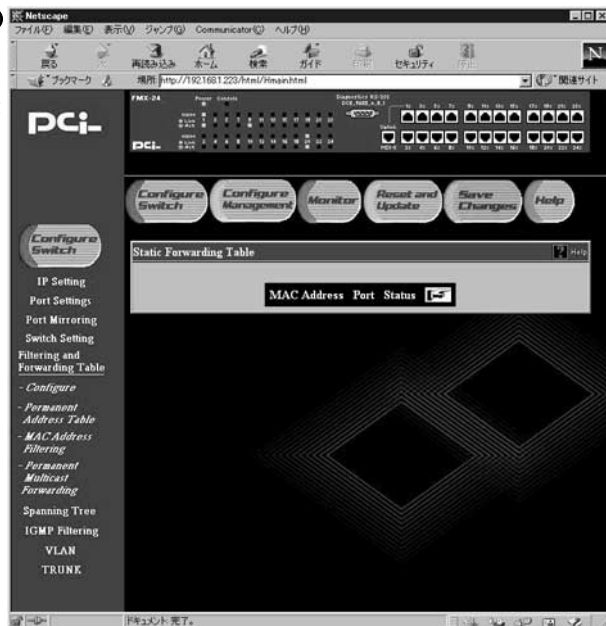
MACアドレスのエージングタイムを設定します。ここで設定した時間アクセスのなかったMACアドレスは、MACアドレステーブルから消去されます。10～1,000,000秒が設定可能です。

設定が済んだら、[ Apply ] ボタンをクリックして新しい設定を有効にしてください。

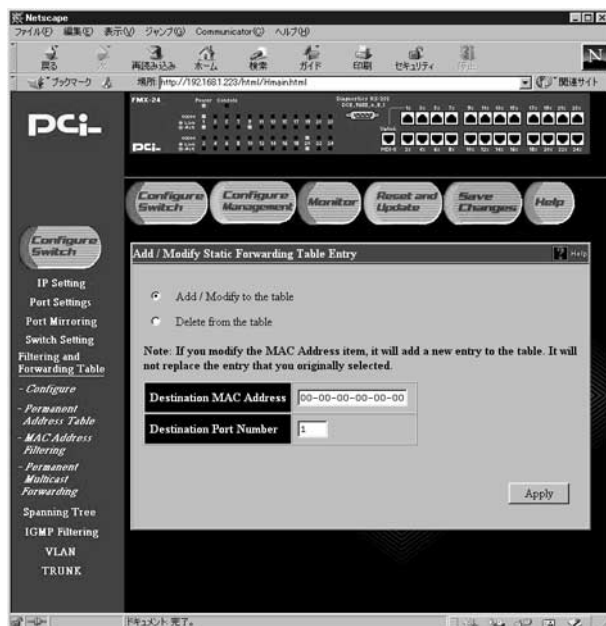
### ・Permanent Address Table(固定アドレステーブル)

「Permanent Address Table」をクリックしてください。本製品には送信先MACアドレスを固定アドレスエントリとして設定することが可能です。「Permanent Address Table」には、設定された固定アドレスエントリが表示されます。

いずれかのポートに固定アドレスエントリを追加すると、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。



テーブル右端のポインタ（指マーク）をクリックし、「Add/Modify Permanent Address Table Entry」ウィンドウを表示してください。



#### 「Add/Modify to the table」

MACアドレスエントリを追加または変更する場合に選択してください。

#### 「Delete from the table」

MACアドレスエントリを削除する場合に選択してください。

### 「Destination MAC Address」

MACアドレスエントリに追加したいMACアドレスを入力してください。

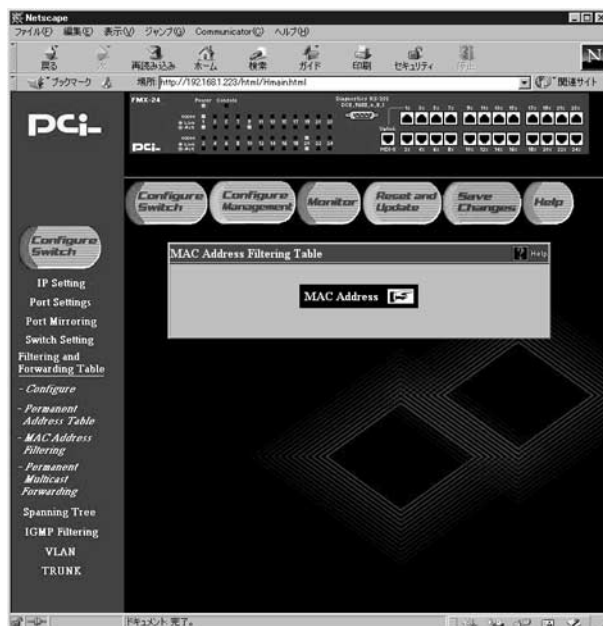
### 「Destination Port Number」

送信先として指定するポートの番号を入力してください。

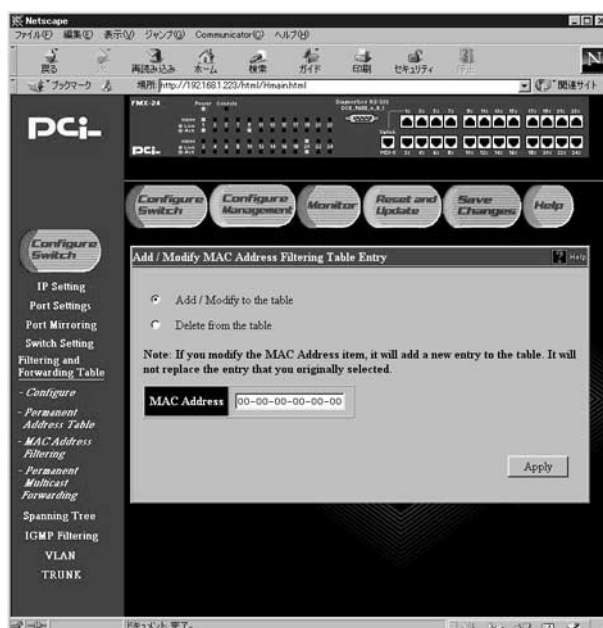
[ Apply ] ボタンをクリックすると、MACアドレスエントリに追加されます。

### ・MAC Address Filtering (MACアドレスフィルタリング)

「MAC Address Filtering Table」は、特定のMACアドレスからのパケットの転送をフィルタリングすることが可能です。「MAC Address Filtering Table」に登録されたMACアドレスを送信元MACアドレスに持つパケットは送信先MACアドレスに対して転送されません。MACアドレスフィルタリングの設定を行うには、「MAC Address Filtering」をクリックしてください。



テーブル右端のポインタ (指マーク) をクリックし、「Add/Modify MAC Address Filtering Table Entry」ウィンドウを表示してください。



## 「Add/Modify to the table」

MACアドレスエントリを追加または変更する場合に選択してください。

## 「Delete from the table」

MACアドレスエントリを削除する場合に選択してください。

## 「MAC Address」

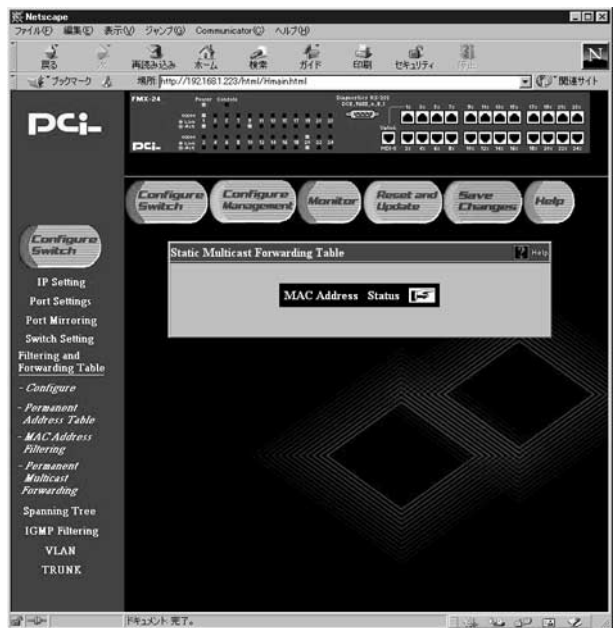
MACアドレスエントリに追加したいIMACアドレスを入力してください。

[ Apply ] ボタンをクリックすると、MACアドレスエントリに追加されます。

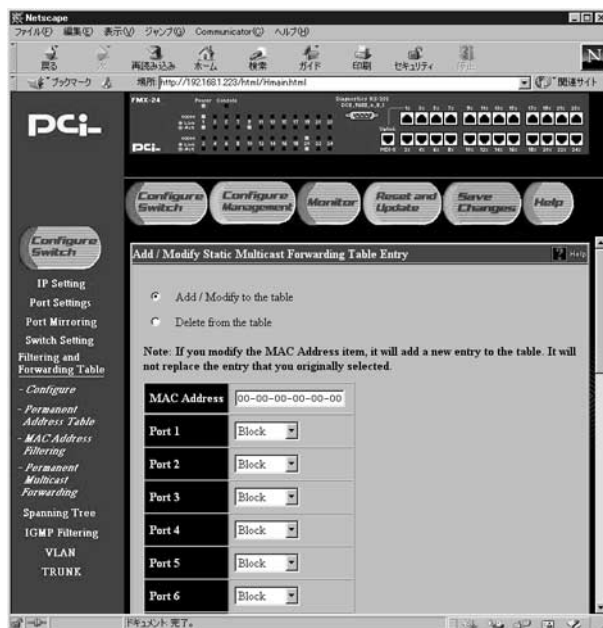
## ・ Permanent Multicast Forwarding ( 固定マルチキャストフォワーディング )

固定マルチキャストフォワーディング機能を使用すると、各ポート上のトラフィックを1つのマルチキャストグループに転送させたり、またこの送信を遮断することが可能となります。

固定マルチキャストフォワーディングの設定を行うには、「Permanent Multicast Forwarding」をクリックしてください。



テーブル右端のポインタ（指マーク）をクリックして、「Add/Modify Permanent Multicast Forwarding Table Entry」ウィンドウを表示してください。



#### 「Add/Modify to the table」

新たにエントリを作成または変更する場合に選択してください

#### 「Delete from the table」

エントリを削除する場合に選択してください。

#### 「MAC Address」

使用するマルチキャストアドレスを入力してください。

#### 「Port1」～「Port24」

各ポートにつき「Forward」（転送する）か「Block」（遮断）を設定してください。Forwardと設定されたポートはマルチキャストグループにトラフィックを転送ようになります。Blockと設定されたポートは同グループへの送信を停止します。

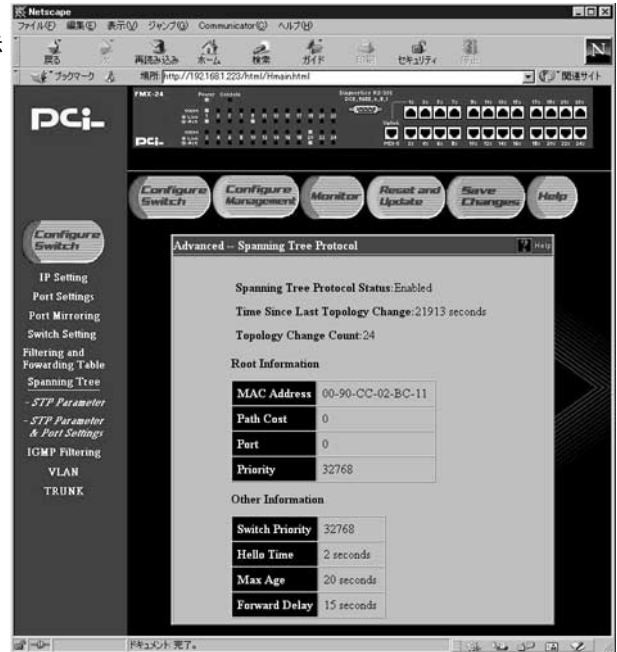
設定が済んだら [ Apply ] ボタンをクリックしてください。設定内容が有効となります。

### Spanning Tree（スパニングツリー）

本製品は802.2dスパニングツリープロトコルをサポートしており、代替（バックアップ）パスの作成を行うことができます。詳細については、第1章「1-8 スパニングツリー・アルゴリズム」をご参照ください。

## ・ STP Parameter

スパニングツリープロトコルの現在の設定状況を表示します。



### 「Spanning Tree Protocol Status」

801.2dスパニングツリー・プロトコルが使用されている(Enabled)か、使用されていないか(Disabled)を表示します。

### 「Time Since Last Topology Change」

最後にネットワーク・トポロジが変更されてから経過した時間を表示します。プライマリパス(通常利用するパス)が使用不能となってバックアップパスが起動したとき等にトポロジが変更されます。

### 「Topology Change Count」

現在の管理セッションが開始されてから、これまでにネットワークトポロジーが変更された回数を示します。バックアップパスが起動したとき等にトポロジが変更されます。

### 「MAC Address」

本製品のMACアドレスです。

### 「Path Cost」

ポートに接続しているネットワークセグメントのパスコストを表示します。通常は、10Mbps LANのパスコストは100、100Mbps LANのパスコストは10となっています。パスコストが低いほど、そのポートがブリッジ/スイッチ本体上のルートポートとなる可能性が高くなります。

### 「Port」

現在ブリッジ管理情報を表示しているポートのポート番号を示します。

### 「Priority」

ポートの優先順位を表示します。

### 「Switch Priority」

スイッチの優先順位を表示します。



**「Hello Time」**

スイッチのHello Timeを表示します。

**「Port」**

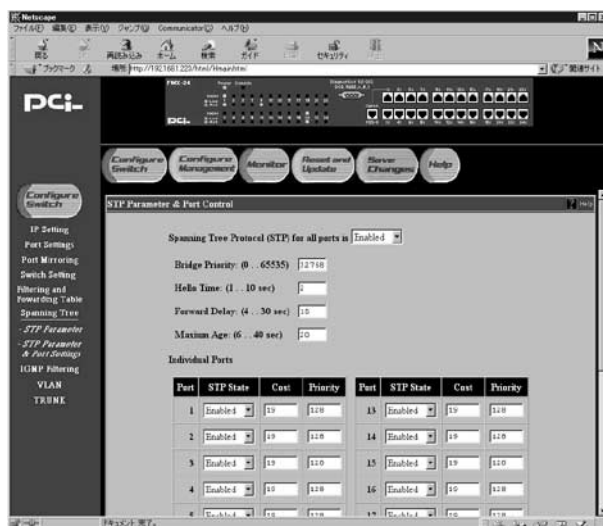
スイッチの最大エージング時間を表示します。

**「Forward Delay」**

スイッチの転送ディレイを表示します。

**・STP Parameter & Port Settings**

スパニングツリープロトコルのパラメータの設定を行います。



以下に、各オプションの内容を説明します。

**「Spanning Tree Protocol (STP) for all ports is」**

「Enabled」(有効)に設定すると、スパニングツリープロトコルが有効になります。「Disabled」(無効)に設定すると無効になります。

**「Bridge Priority: (0..65535)」**

ブリッジプライオリティを設定します。0～65535の間で設定することができます。0に設定すると、ブリッジプライオリティが最も高くなります。

**「Hello Time: (1..10sec)」**

1～10秒の間で設定できます。ルートブリッジは、自身がルートブリッジであることを他のスイッチに知らせるため、BPDUパケットを2回送信します。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Hello Timeを設定すると、実際にルートブリッジに設定された時点ではじめてHello Time設定が有効となります。

**「Forward Delay: (4..30 sec)」**

4～30秒の間で設定できます。転送ディレイとは、本製品が「Blocking」(ブロック)状態から「Forwarding」(転送)状態に移行するまでの間に「Listening」(リスニング)状態にいる時間です。

**「Maximum Age: (6..40 sec)」**

6～40秒の間で設定することができます。Maximum Ageで設定した時間が経ってもBPDUパケットがルートブリッジ側で受信されない場合、本製品は自身の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。

## 「STP State」

各ポートごとに、「Enabled」(有効)または「Disabled」(無効)に設定できます。

## 「Cost」

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。

## 「Priority」

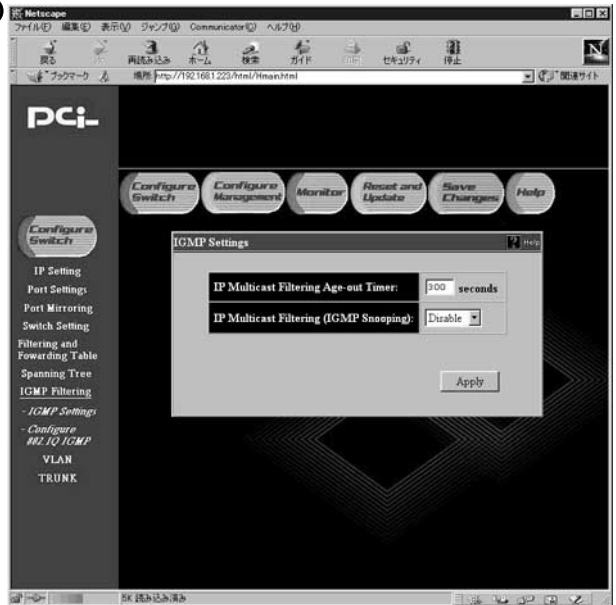
ポートの優先度を0～255の間で設定します。

## IGMP Filtering(IGMPフィルタリング)

本製品は、IGMPルータと各ステーション間で送信されるIGMPクエリーおよびIGMPレポートを認識できるようになっています。IGMPスヌーピング機能を有効にすると、本製品は任意の機器とIGMPルータ間で交わされるIGMPメッセージの内容に基づいて、その機器に接続しているポートを有効または無効にします。

### ・IGMP Settings

「IGMP Settings」をクリックしてください。



## 「IP Multicast Filtering Age-out Timer」

マルチキャスト・フィルタリングのAge-outタイマを30～9999秒の間で設定します。

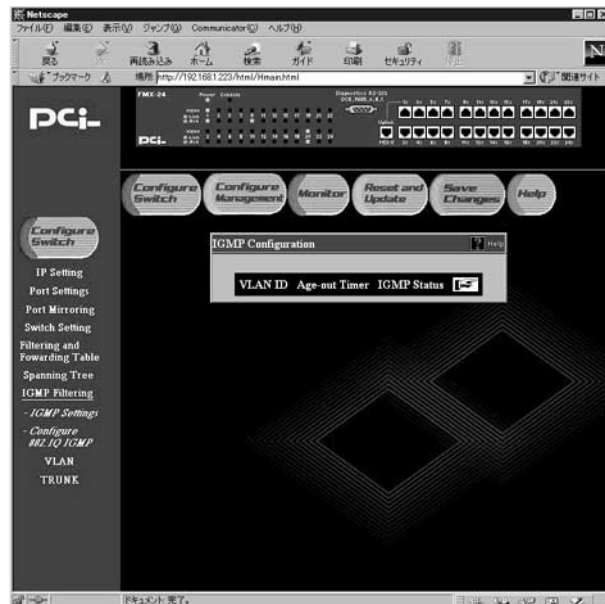
## 「IP Multicast Filtering (IGMP Snooping)」

「Enabled」(有効)にすると、マルチキャスト・フィルタリングを実行します。IGMP (Internet Group Message Protocol) はマルチキャストリングなどのIPプロトコルを使用して、複数ユーザーから成るグループに対してメッセージを送ることができます。

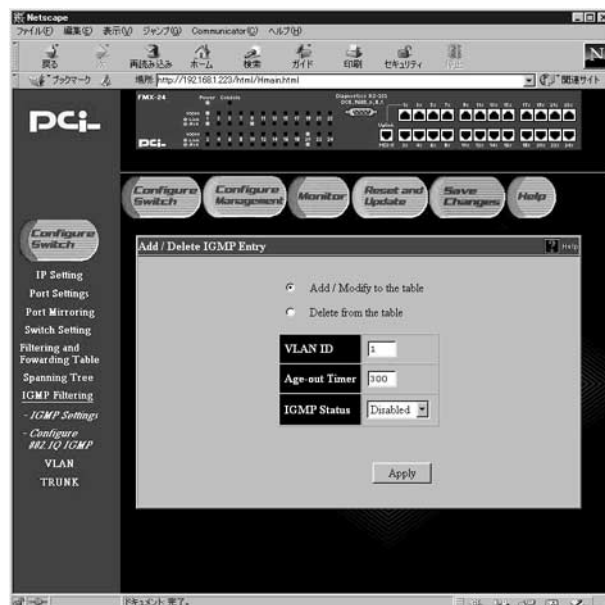
設定が済んだら、[ Apply ] ボタンをクリックして新しい設定を有効にしてください。

### ・ Configure 802.1Q IGMP

「Configure 802.1Q IGMP」をクリックしてください。



テーブル右端のポインタ（指マーク）をクリックして、「Add/Delete IGMP Entry」ウィンドウを表示してください。



### 「Add/Modify to the table」

IGMPエントリを追加または変更する場合に選択してください。

### 「Delete from the table」

IGMPエントリを削除する場合に選択してください。

### 「VLAN ID」

VLAN IDを1～4094の間で設定してください。

## 「Age-out Timer」

マルチキャスト・フィルタリングのAge-outタイマを30～9999秒の間で設定します。

## 「IGMP Status」

「Enabled」(有効)にすると、マルチキャスト・フィルタリングを実行します。IGMP (Internet Group Message Protocol) はマルチキャストなどのIPプロトコルを使用して、複数ユーザーから成るグループに対してメッセージを送ることができます。

設定が済んだら、[ Apply ] ボタンをクリックして新しい設定を有効にしてください。

## VLAN

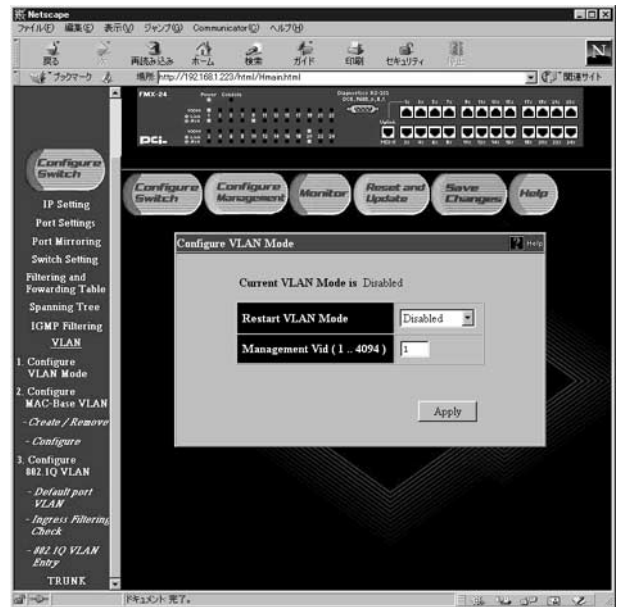
本製品は「MACアドレスベース」と「IEEE802.1Qベース」の2種類のVLANモードに対応しています。

「MACアドレスベース」のVLANでは、各MACアドレスごとに、どのVLANグループに所属するかを指定します。最大256グループのVLANグループを作成可能です。

「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。最大96グループのVLANを作成可能です。

### ・VLANモードの設定

「Configure VLAN Mode」をクリックしてください。



## 「Restart VLAN Mode」

VLANモードは「MAC Base」(MACアドレスベース)、「802.1Q」(IEEE802.1Qベース)から選択可能です。VLANを無効にしたい場合は「Disabled」(無効)を選択してください。

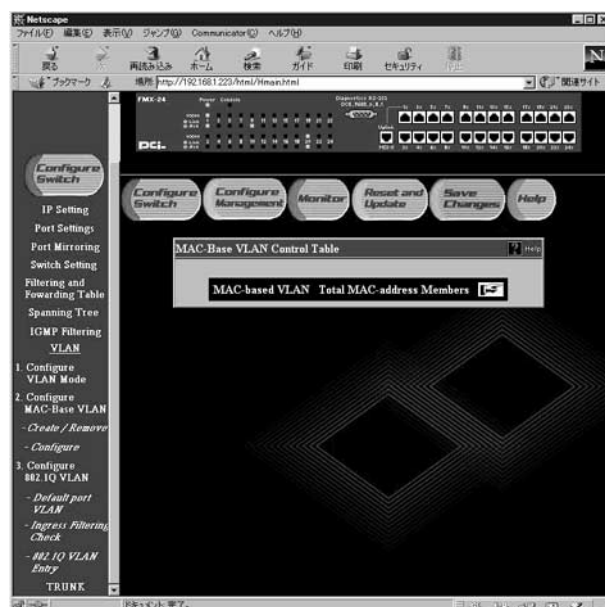
## 「Management Vid (1..4094)」

本製品の管理モジュールの所属するVLAN IDを設定してください。ここで設定したVLAN IDと同じVLANグループに所属しているコンピュータからのみ本製品の管理が可能となります。

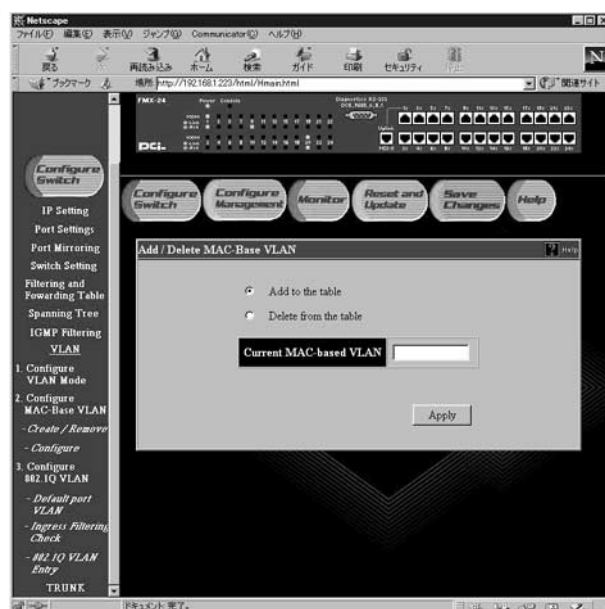
VLANモードの選択が終了したら [ Apply ] ボタンをクリックしてください。

# ・MACアドレスベースVLANの設定

「Create/Remove」をクリックしてください。



テーブルの右端のポインタ(指マーク)をクリックしてください。



## 「Add to the table」

VLANグループを追加する場合に選択してください。

## 「Delete from the table」

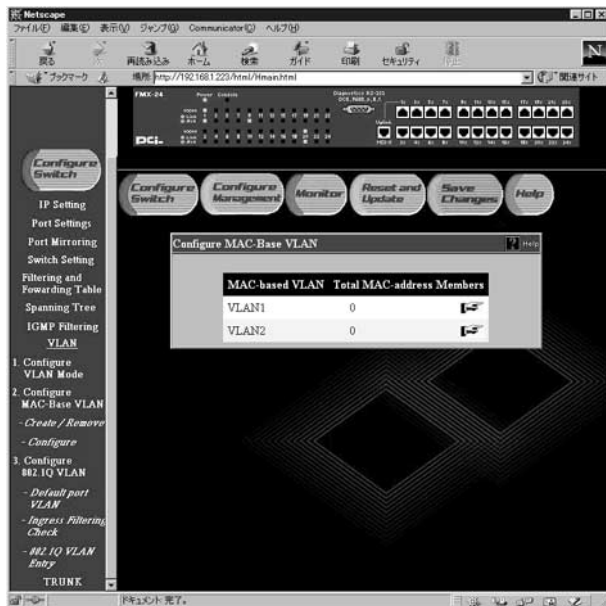
VLANグループを削除する場合に選択してください。

## 「Current MAC-based VLAN」

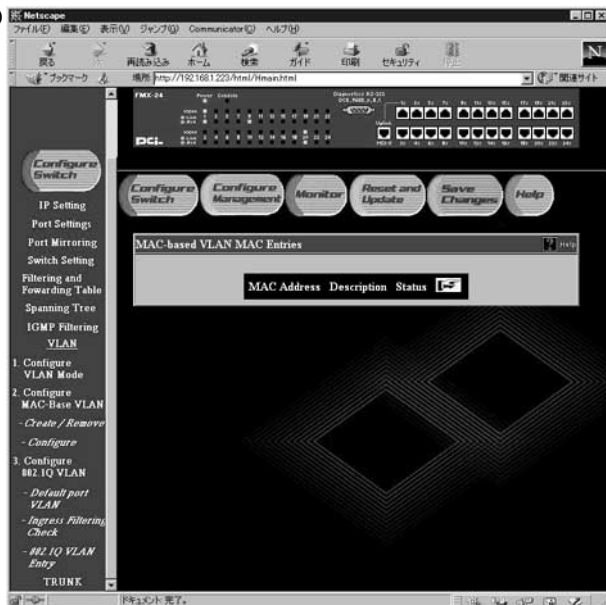
追加または削除するVLANグループ名を入力してください。

[ Apply ] ボタンをクリックすると、VLANグループが追加または削除されます。

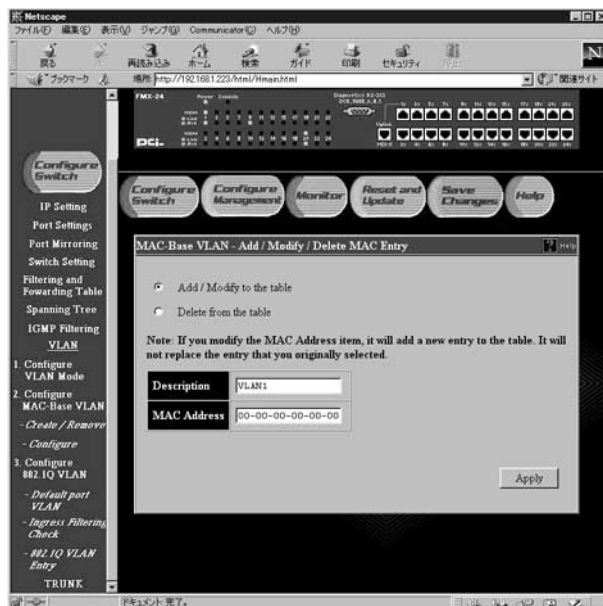
「Configure」をクリックしてください。



編集したいVLANグループの右端のポインタ(指マーク)をクリックして、「MAC-Based VLAN MAC Entry」ウィンドウを表示してください。



テーブルの右端のポインタ(指マーク)をクリックして、「MAC-Base VLAN - Add/Modify/Delete MAC Entry」ウィンドウを表示してください。



#### 「Add/Modify to the table」

MACアドレスをVLANグループに追加したい場合に選択してください。

#### 「Delete from the table」

MACアドレスをVLANグループから削除したい場合に選択してください。

#### 「Description」

VLANグループ名です。

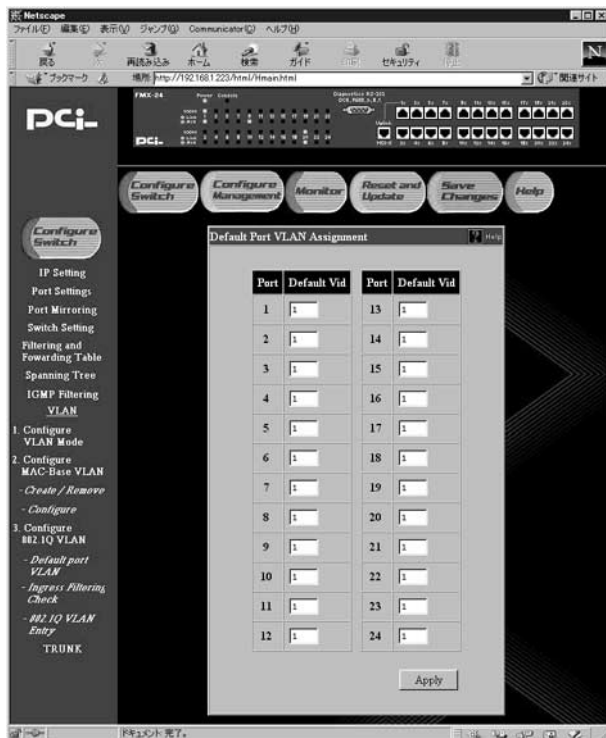
#### 「MAC Address」

VLANグループに追加/削除したいネットワーク機器のMACアドレスを入力してください。

[ Apply ] ボタンをクリックすると、MACアドレスがVLANグループから追加/削除されます。

## ・ IEEE802.1Q VLANの設定

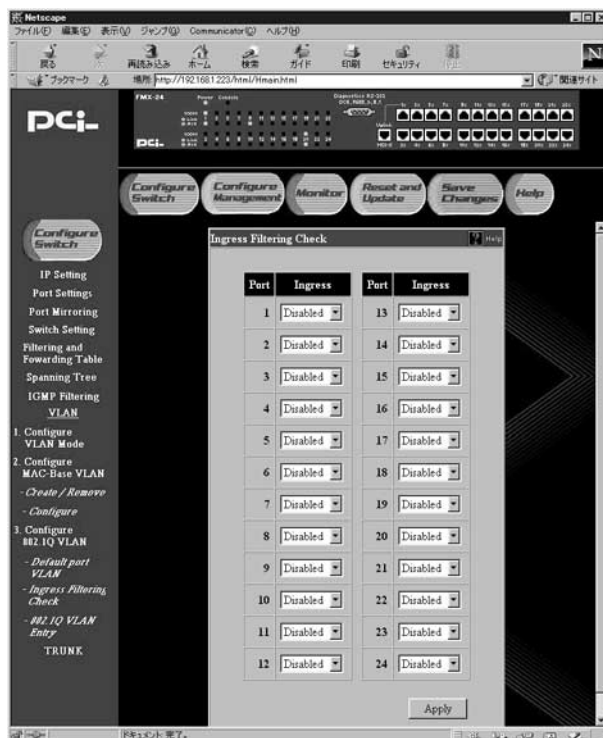
最初に、「Default Port VLAN」をクリックしてください。



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Default 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。設定が終了したら [ Apply ] ボタンをクリックしてください。

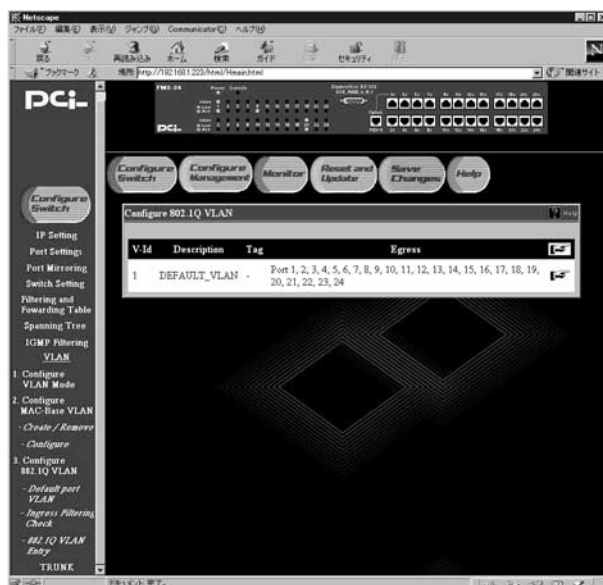


次に、「Ingress Filtering Check」をクリックしてください。

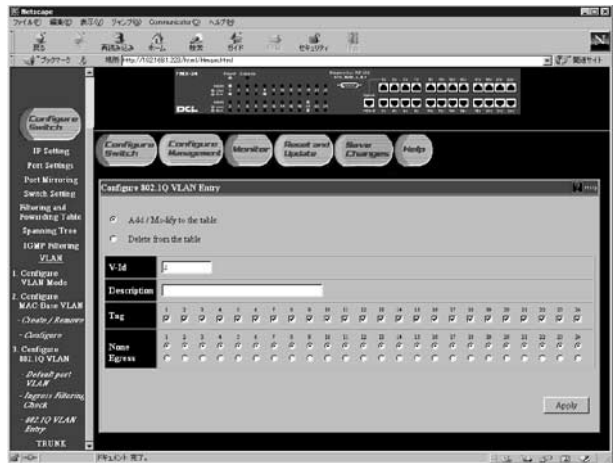


ここでは、各ポートの受信フィルタリングの設定を行います。「Enabled」に設定すると受信フィルタリングが有効になります。「Disabled」に設定すると受信フィルタリングが無効になります。有効な場合、受信したパケットのVLANタグとポートのVLANを比較し、VLANが異なる場合はパケットを破棄します。

最後に、「802.1Q VLAN Entry」をクリックしてください。



ここで、VLANグループの構成を行います。テーブル右端のポインタ(指マーク)をクリックして、「Configure 802.1Q VLAN Entry」ウィンドウを表示してください。



## 「Add/Modify to the table」

VLANグループを作成したい場合に選択してください。

## 「Delete from the table」

VLANグループを削除したい場合に選択してください。

## 「V-Id」

設定したいVLAN IDを2～4094の間で入力してください。

## 「Description」

選択されたVLANの説明を必要に応じて入力します。

## 「Tag」

左側から順にポート1、ポート2、...ポート24に対応しています。チェックするとそのポートはタグ付でVLANに参加します。VLANに参加しない、またはタグ無でVLANに参加したいポートはチェックを外してください。タグ無でVLANに参加したいポートは前で説明したDefault port VLANでVLAN IDを設定してください。

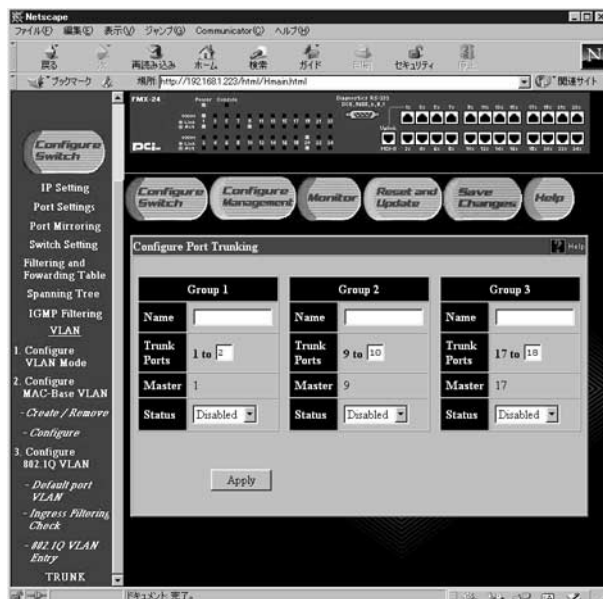
## 「None/Egress」

左側から順にポート1、ポート2、...ポート24に対応しています。VLANに参加させたいポートはタグ付/タグ無とすべて「Egress」に設定してください。VLANに参加させないポートは「None」に設定してください。

[ Apply ] ボタンをクリックすると、VLANグループが追加/削除されます。

## Trunk

「Configure Port Trunking」画面では、本製品のTrunk機能の設定を行うことができます。Trunk機能とは、2～8ポートを束ねることにより2台の本製品間を最大1600Mbps（200Mbps（全二重）×8）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いずれかのポートまたはケーブルに障害が発生した場合、残りの接続で通信を続行するのでハブ間接続に冗長性を持たせることが可能です。本製品ではGroup1～3までの最大3組のTrunkを設定できます。



### 「Name」

任意のTrunkグループ名を入力してください。

### 「Trunk Ports」

Trunk接続に使用するポート数を設定します。最初の数字が各Trunkグループの開始ポート番号を表します。終わりのポート番号を入力してください。例えば、Group2を4ポートで構成する場合は「12」を設定します。

### 「Master」

各Trunkグループの開始ポート番号を表します。

### 「Status」

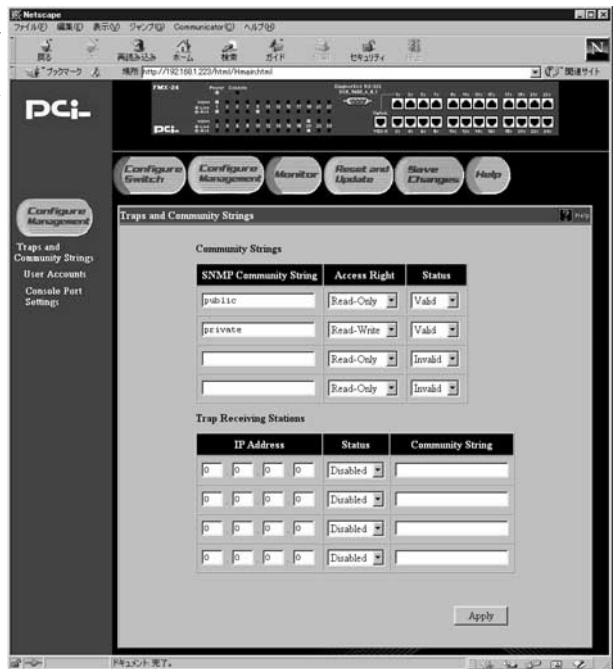
Trunkを有効にする場合は「Enabled」に設定します。無効にする場合は「Disabled」に設定します。

入力が終了したら [ Apply ] ボタンをクリックしてください。

## 8-5 Configure Management (設定管理)

### Traps and Community Strings (トラップおよびコミュニティストリングの設定)

ここではSNMP管理に使用する、コミュニティ名およびトラップを受信するステーションのIPアドレスを設定します。



#### 「SNMP Community String」

SNMPコミュニティ名を入力します。デフォルトで「public」と「private」の2つが登録されています。

#### 「Access Right」

SNMPコミュニティ名のアクセス権限を設定します。「Read-Only」(読み出し専用)または「Read-Write」(読み書き可能)が設定可能です。

#### 「Status」

コミュニティ名を追加したい場合は「Valid」(有効)を選択してください。コミュニティ名を削除したい場合は「Invalid」(無効)に設定してください。

#### 「IP Address」

トラップ受信ステーションのIPアドレスを入力してください。

#### 「Status」

IPアドレスを追加したい場合は「Enabled」(有効)を選択してください。IPアドレスを削除したい場合は「Disabled」(無効)に設定してください。

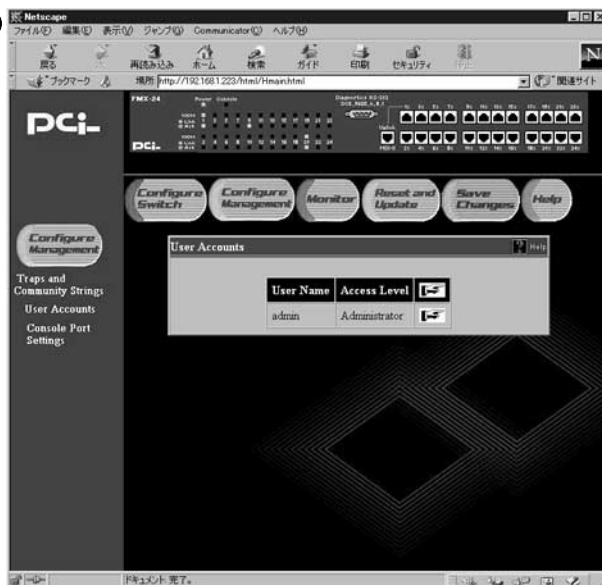
#### 「Community String」

SNMPコミュニティ名を入力してください。

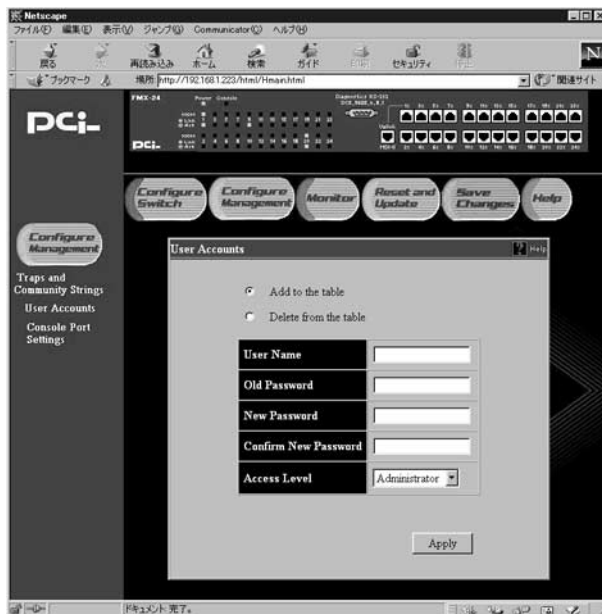
[Apply]ボタンをクリックすると設定が有効になります。

## User Accounts (ユーザーアカウント)

ここでは、本製品の管理機能にログインするためのユーザーアカウントの作成/削除を行います。



テーブルの右端のポインタ（指マーク）をクリックしてください。



「Add to the table」  
ユーザを追加する場合に選択してください。

「Delete from the table」  
ユーザを削除する場合に選択してください。

「User Name」  
追加または変更するユーザーのユーザー名を入力してください。

### 「Old Password」

すでに登録されているユーザーのパスワードを変更したい場合は、現在のパスワードを入力してください。

### 「New Password」

新しいパスワードを入力してください。

### 「Confirm New Password」

確認のためもう一度新しいパスワードを入力してください。

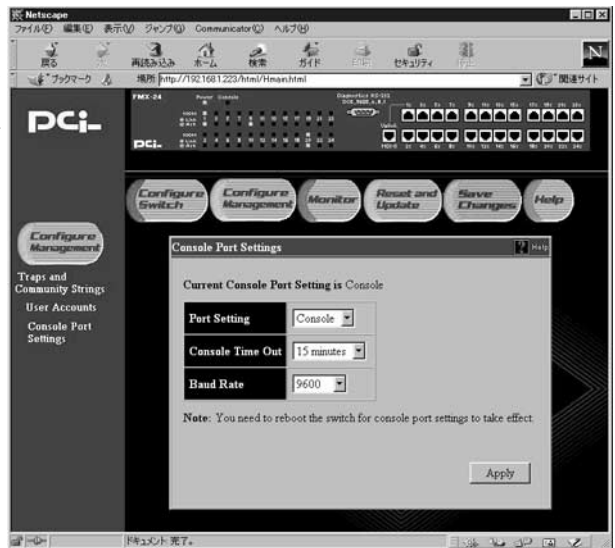
### 「Access Level」

ユーザーのアクセス権限を「Normal User」(一般ユーザー)または「Administrator」(管理者)から選択してください。

[Apply]ボタンをクリックすると設定が有効になります。

## Console Port Settings(コンソールポート設定)

「Console Options」画面では、本製品のRS-232Cシリアルポートを使用してコンソール管理や、SLIPを利用したアウトオブバンドのTCP/IP通信の設定を行うことができます。



### 「Port Settings」

シリアルポートの使用方法を「SLIP」(アウトオブバンド管理)と「console」(コンソール管理)のどちらかに設定します。この設定は次回再起動時から有効になります。

### 「Console Time Out」

本製品にログインした状態で、ここで設定した時間何も操作を行わないと自動的にログアウトします。15分、30分、45分、60分、「Never」(ログアウトしない)が設定可能です。

### 「Baud Rate」

「Port Settings」を「SLIP」に設定した場合にシリアルポートの転送速度を設定します。2400、9600、19200、38400が設定可能です。

[Apply]ボタンをクリックすると設定が有効になります。この設定は次回再起動後から有効となります。

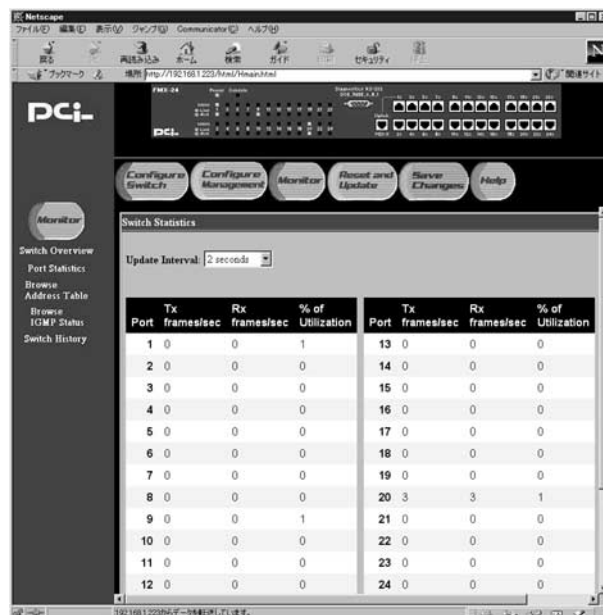
コンソールポートのデフォルト設定は以下の通りです。

ボーレート = 9600  
 データビット = 8  
 フロー制御 = X on/X off  
 パリティ = None (なし)  
 ストップビット = 1

## 8-6 Monitor (スイッチの監視)

### Switch Overview

各ポートごとの送受信パケット数を表示します。以下に、画面内の各パラメータの内容を示します。



#### 「Update Interval」

画面表示の更新間隔を設定します。「Suspend」に設定すると画面更新を停止します。設定を行ったら「Submit」ボタンをクリックしてください。

#### 「Port」

ポート番号です。

#### 「TX frames/sec」

ポートから一秒間に送信されたパケットの数です。

#### 「RX frames/sec」

ポートが一秒間に受信したパケットの数です。

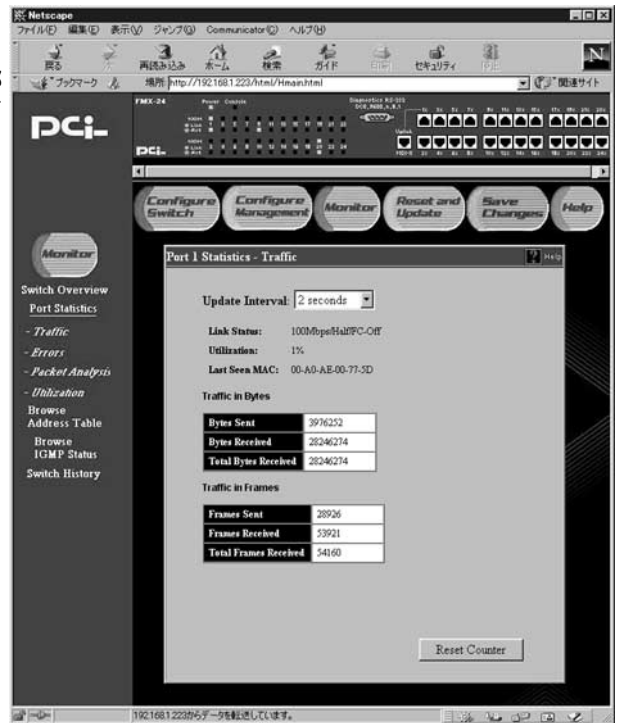
#### 「% of Utilization」

ポートが使用可能な帯域幅の何%を使用しているかを表示します。例えば10Mbpsのポートが5Mbpsでパケットを送信した場合、帯域幅の使用率は50%となります。

## Port Statistics (ポート統計)

### ・Traffic (トラフィック)

各ポートごとの送受信量を表示します。ウィンドウ上部の前面パネル表示部から表示したいポートを選択してください。



#### 「Link Status」

ポートのリンク状態を表示します。ポートがリンクしていればポートの通信速度(100Mbps/10Mbps)、通信モード(Full/Half)、フロー制御モード(FC-IEEE/FC-BackP)を表示します。リンクしていない場合は「No Link」と表示されます。

#### 「Utilization」

ポートが使用可能な全帯域幅の何%を使用しているかを表示します。

#### 「Last Seen MAC」

ポートが最後に受信したパケットの送信元MACアドレスですを表示します。

#### 「Bytes Sent」

ポートが正常に送信したバイト数です。

#### 「Bytes Received」

ポートが正常に受信したバイト数です。

#### 「Total Bytes Received」

ポートが受信した総バイト数です。正常なパケット/不良パケット両方の合計です。

#### 「Frames Sent」

ポートが正常に送信したパケットの総数です。

#### 「Frames Received」

ポートが正常に受信したパケットの総数です。

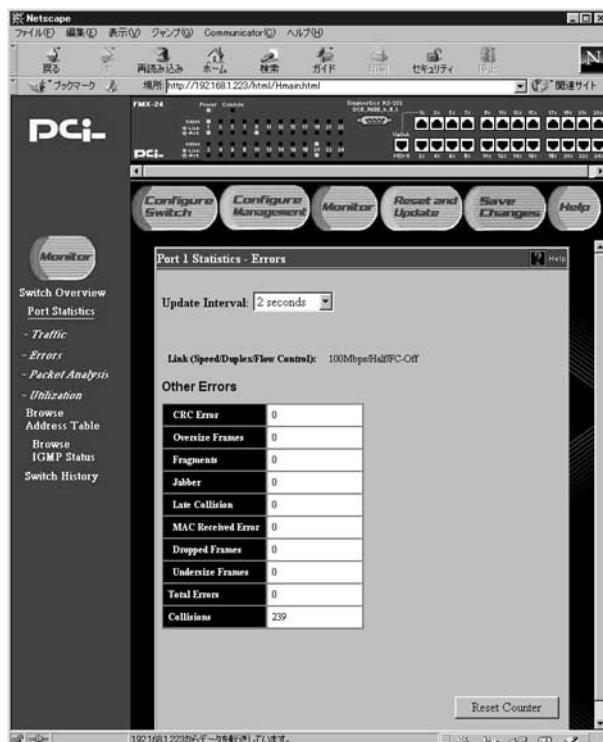
#### 「Total Frames Received」

ポートが受信したパケットの総数です。正常なパケット/不良パケット両方の合計です。



## ・Errors (エラー)

各ポートごとのエラーパケット数を表示します。ウィンドウ上部の前面パネル表示部から表示したいポートを選択してください。



### 「Update Interval」

画面表示の更新間隔を設定します。「Suspend」に設定すると画面更新を停止します。設定を行ったら「Submit」ボタンをクリックしてください。

### 「Link Status」

ポートのリンク状態を表示します。ポートがリンクしていればポートの通信速度（100Mbps/10Mbps）、通信モード（Full/Half）、フロー制御モード（FC-IEEE/FC-BackP）を表示します。リンクしていない場合は「No Link」と表示されます。

### 「CRC Error」

CRCエラーが発生したパケットの数を表示します。

### 「Oversize Frames」

サイズが1518バイトより大きいパケットの数を表示します。

### 「Fragments」

イーサネット規格で定められている最小サイズである、64バイトに満たないフレームをカウントします。これらのフレームは大抵、コリジョンの影響で発生します。

### 「Jabber」

サイズが1518バイトを超えているフレームで、CRCエラーかミスアライメントを起こしているパケットの数を表示します。

### 「Late Collision」

パケットの先頭から64バイト以降でコリジョンが発生したパケットの数を表示します。

### 「MAC Received Error」

受信MACアドレスにエラーのあるパケットの数を表示します。

## 「Dropped Frames」

最大フレームサイズ1518バイトを超えるフレームで、不正なCRC情報を持つフレームやフレームが正常に行われていないものをカウントします。

## 「Undersize Frames」

サイズが64バイトに満たないパケットの数を表示します。通常これらのフレームはコリジョンによって発生します。

## 「Total Errors」

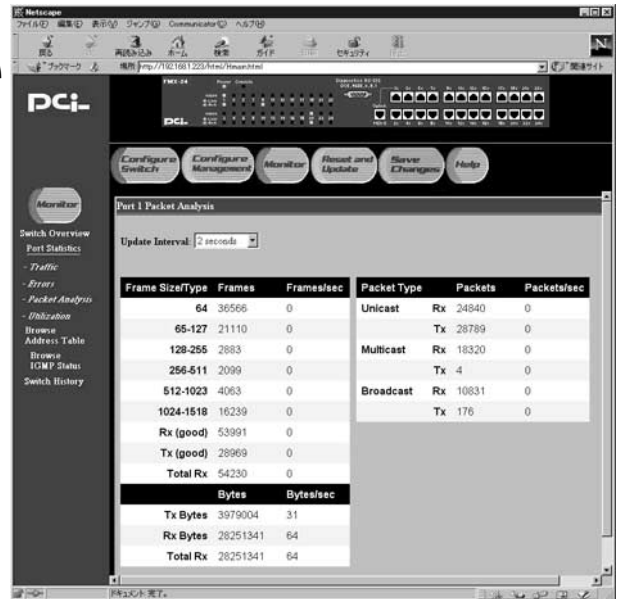
上記の各エラー発生総をすべて合計した値を表示します。

## 「Collisions」

コリジョンが発生した数を表示します。

## ・Packet Analysis（パケットの解析）

各ポートごとの送受信パケットの統計を表示します。ウィンドウ上部の前面パネル表示部から表示したいポートを選択してください。



## 「Update Interval」

画面表示の更新間隔を設定します。「Suspend」に設定すると画面更新を停止します。設定を行ったら「Submit」ボタンをクリックしてください。

## 「64,65-127,128-255,256-511,512-1023,1024-1518」

各パケットサイズごとの送受信パケット数を表示します。正常なパケットとエラーパケットの両方が含まれます。

## 「Rx (good)」

正常に受信したパケット数を表示します。

## 「Tx (good)」

正常に送信されたパケットの数を表示します。

## 「Total Rx」

受信したパケットの総数を表示します。正常なパケットとエラーパケットの両方が含まれます。

## 「Tx Bytes」

正常に送信されたパケットのバイト数を表示します。

**「Rx Bytes」**

正常に受信したパケットのバイト数を表示します。

**「Total Rx」**

受信したパケットのバイト数の総数を表示します。正常なパケットとエラーパケットの両方が含まれます。

**「Unicast Rx/Unicast Tx」**

送受信したユニキャストパケットの数を表示します。この値には、廃棄されたユニキャストパケットも含まれます。

**「Multicast Rx/Multicast Tx」**

送受信したマルチキャストパケットの数を表示します。この値には、廃棄されたものや、ローカルのマルチキャストパケットが含まれます。

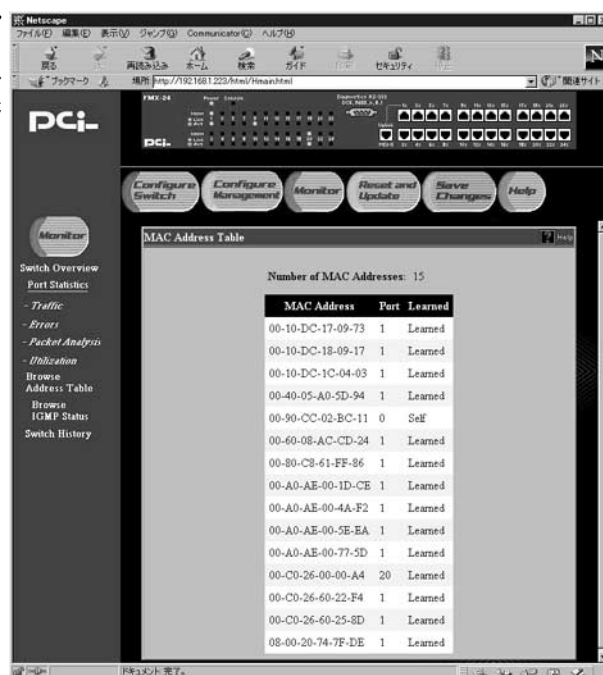
**「Broadcast Rx/Broadcast Tx」**

送受信したブロードキャストパケットの数を表示します。この値には、廃棄されたブロードキャストパケットも含まれます。

以下に、各パラメータの内容を説明します。

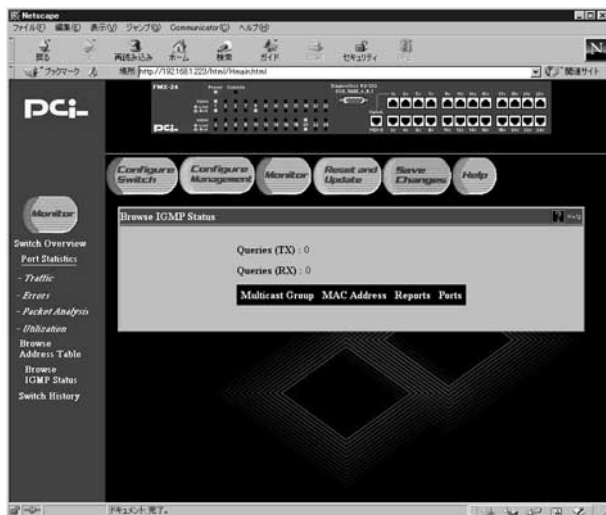
### Browse Address Table(アドレステーブルの参照)

「Browse Address Table」では、MACアドレステーブルの内容を表示することが可能です。表示はMACアドレス順にポート番号といっしょに表示されます。



## Browse IGMP Status (IGMPステータスの参照)

「Browse IGMP Status」機能を使用すると、IGMP (インターネット・グループ管理プロトコル) を参照することができます。本製品は、IGMPルータと各ステーション間で送信されるIGMPクエリーおよびIGMPレポートを認識できるようになっています。IGMPスヌーピング機能を有効にすると、本製品は任意の機器とIGMPルータ間で交わされるIGMPメッセージの内容に基づいて、その機器に接続しているポートを有効または無効にします。



この画面ではIGMPクエリーの数を表示するほか、本製品が検出したアクティブな各IPマルチキャストグループの状態を報告します。また、本製品上のどのポートがどのマルチキャストグループをサポートしているかを参照することもできます。

### 「Multicast Group」

マルチキャストグループを受け持っている機器のIPアドレスです。

### 「MAC Address」

マルチキャストグループを受け持っている機器のMACアドレスです。

### 「Reports」

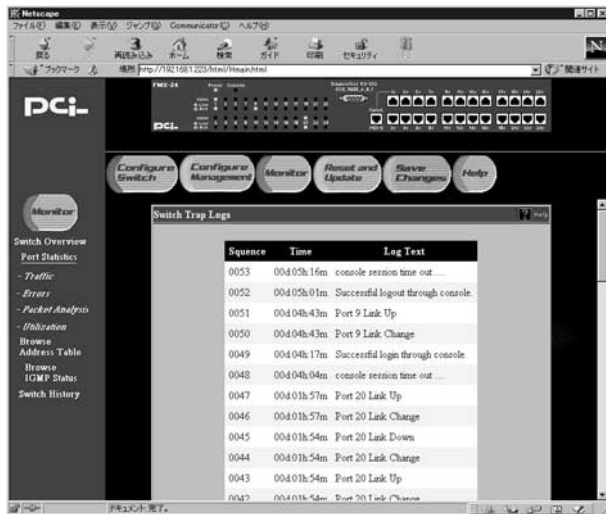
各ステーションからルータに送られた通知メッセージの数です。レポートを送っているステーションは、まだマルチキャストグループの一部となっています。

### 「Ports」

選択されたマルチキャストグループをサポートしている、本製品上のポート番号です。

## Switch History (稼動履歴)

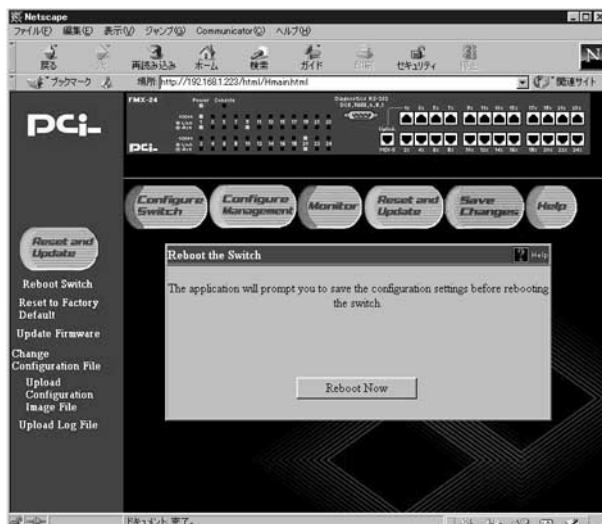
本製品の稼動履歴を表示します。



## 8-7 Reset and Updates (リセットおよびアップデート)

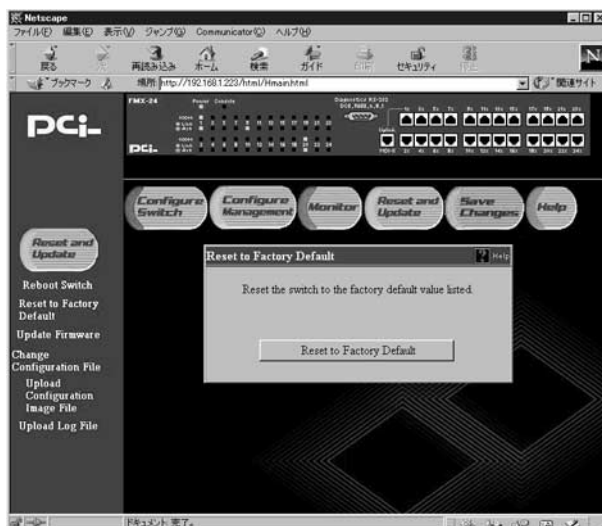
### Reboot Switch (本体の再起動)

本製品を再起動します。本製品の電源を切ってもう一度入れなおしたのと同じです。「Reboot Now」ボタンをクリックすると再起動が行われます。再起動中は一時的に接続が切れますので注意してください。



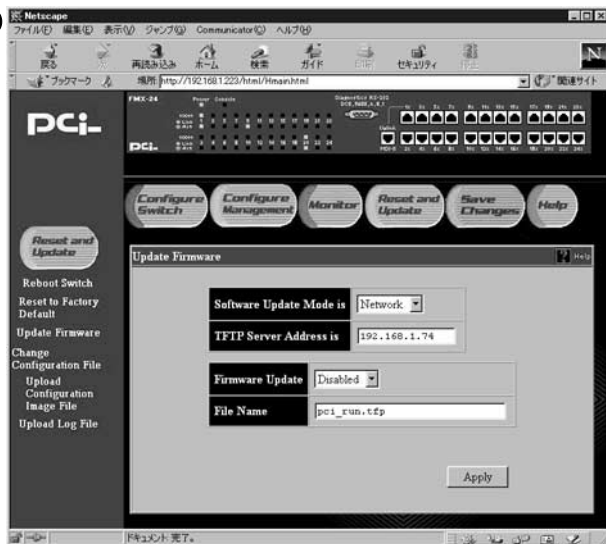
### Reset to Factory Default

本製品の設定を工場出荷時の初期状態に戻します。「Reset to Factory Default」ボタンをクリックすると初期化が行われます。



## Update Firmware(ファームウェアの更新)

本製品のファームウェアの更新を行います。



### 「Software Update Mode is」

ファームウェアの取得の方法を設定します。「Network」(ネットワーク経由)または「SLIP」のいずれかに設定可能です。

### 「TFTP Server Address is」

TFTPサーバのIPアドレスを設定します。あらかじめTFTPサーバにファームウェアファイルをコピーしておいてください。

### 「Firmware Update」

「Enabled」(有効)に設定すると次回起動時にファームウェアのアップデートが行われます。

### 「File Name」

TFTPサーバ上に保存されている、ファームウェアのパス名およびファイル名を設定してください。

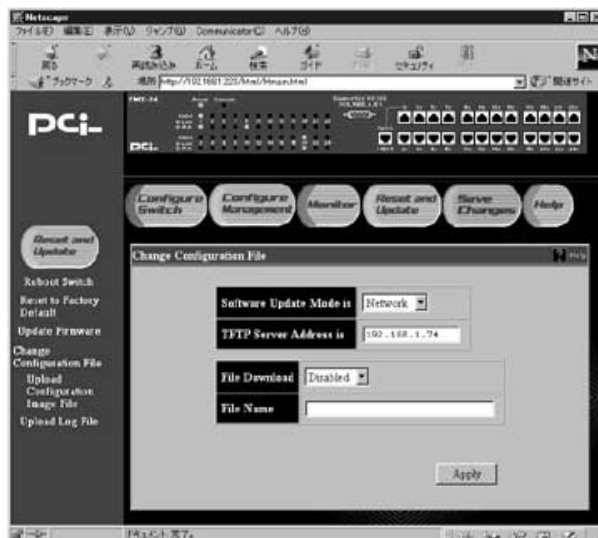
[Apply]ボタンをクリックすると設定が有効になります。次回再起動したときに指定したTFTPサーバからファームウェアファイルをダウンロードします。

### ⚠ 注意

ファームウェアのアップデートを行うときは、指定したTFTPサーバ以外の機器を本製品に接続しないでください。本製品にTFTPサーバのみを接続した状態で本製品の再起動を行ってください。

## Change Configuration File（設定ファイルの変更）

本製品の設定情報の更新を行います。



### 「Software Update Mode is」

設定情報の取得の方法を設定します。「Network」（ネットワーク経由）または「SLIP」のいずれかに設定可能です。

### 「TFTP Server Address is」

TFTPサーバのIPアドレスを設定します。あらかじめTFTPサーバに設定情報ファイルをコピーしておいてください。

### 「File Download」

「Enabled」（有効）に設定すると次回起動時に設定情報のアップデートが行われます。

### 「File Name」

TFTPサーバ上に保存されている、設定情報のパス名およびファイル名を設定してください。

[Apply]ボタンをクリックすると設定が有効になります。次回再起動したときに指定したTFTPサーバから設定ファイルをダウンロードします。

### ・設定ファイルのダウンロードについて

設定ファイルのダウンロードを行うには、「設定ファイル」と「設定情報ファイル」の2つのファイルをTFTPサーバ上に用意する必要があります。設定ファイルは、次の「設定情報のアップロード」の方法で作成した本製品の設定内容を保存したファイルです。設定情報ファイルは設定ファイルのダウンロードを行うために必要な情報を記述した、以下のような内容のテキストファイルです。エディタ等で作成してください。

Image\_file=の行に、作成した「設定ファイル」のパス名およびファイル名を記述してください。

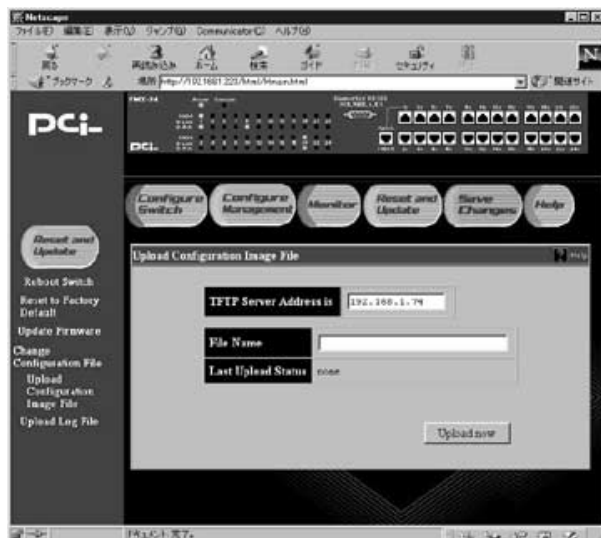
```
Code_type=CONFIG
Image_file="fmx24.cfg"
```

## ⚠ 注意

設定ファイルのダウンロードを行うときは、指定したTFTPサーバ以外の機器を本製品に接続しないでください。本製品にTFTPサーバのみを接続した状態で本製品の再起動を行ってください。

## Upload Configuration Image File (設定情報のアップロード)

本製品に保存されている設定情報をTFTPサーバーにアップロードすることが可能です。



### 「TFTP Server Address is」

アップロードするTFTPサーバのIPアドレスを設定します。

### 「File Name」

アップロード先のTFTPサーバのパス名およびファイル名を設定してください。

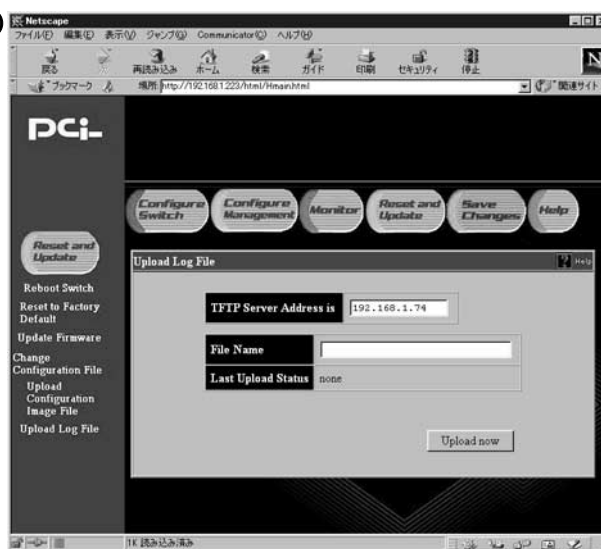
### 「Last Upload Status」

前回のアップロードの情報を表示します。

「Upload now」ボタンをクリックするとアップロードが実行されます。

## Upload Log File(ログ情報のアップロード)

本製品に保存されているログ情報をTFTPサーバーにアップロードすることが可能です。



### 「TFTP Server Address is」

アップロードするTFTPサーバのIPアドレスを設定します。



**「File Name」**

アップロード先のTFTPサーバのパス名およびファイル名を設定してください。

**「Last Upload Status」**

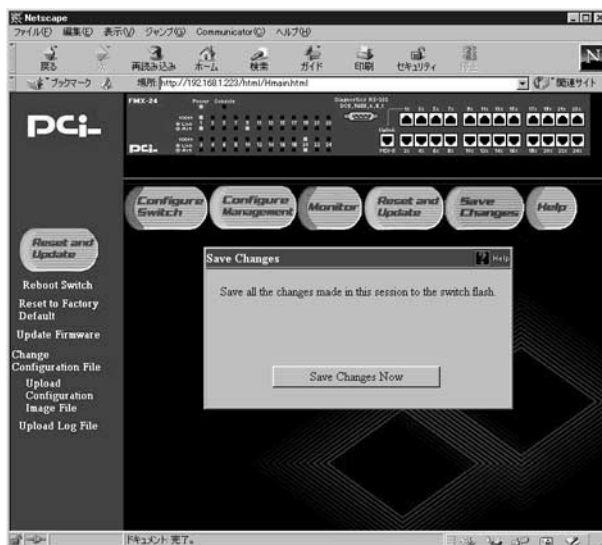
前回のアップロードの情報を表示します。

「Upload now」ボタンをクリックするとアップロードが実行されます。

## 8-8 Save Changes ( 設定の保存 )

設定を本製品内のフラッシュメモリに保存します。

「Save Changes Now」ボタンをクリックすると設定が保存されます。



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。

## 8-9 Help ( ヘルプ情報 )

このボタンをクリックすると、本製品のヘルプ情報を参照することができます。

# 付録A

## 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1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。

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。

# 付録C

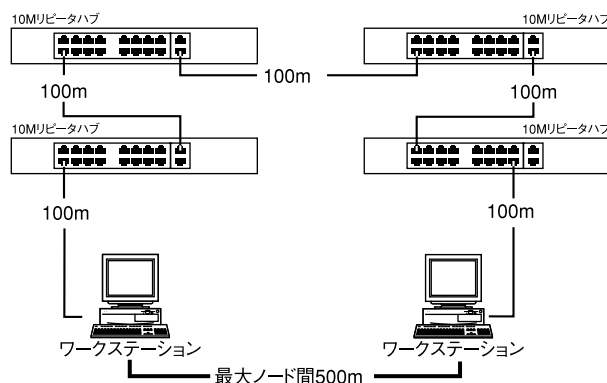
## カスケード接続の制限

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。

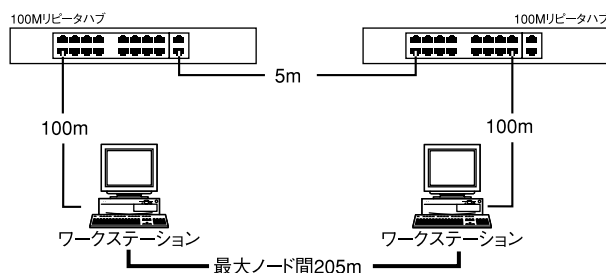
但し、100BASE-TXまたは、10BASE-Tでカスケード接続する場合、ネットワーク上の任意の2台のノード間（例えば任意のワークステーション間）のハブの接続台数およびノード間距離に以下のような制限があります（図C-1、図C-2）。特に、100BASE-TXにおいては、制限が厳しくなっていますので注意が必要です。この制限を超えて、ネットワークを拡張したいときには、スイッチングハブを使用します。スイッチングハブを間に入れることにより、ハブ接続台数およびノード間距離の制限がリセットされるため、スイッチングポートから再びハブ接続台数並びにノード間距離をカウントすることができます（図C-3）。また、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

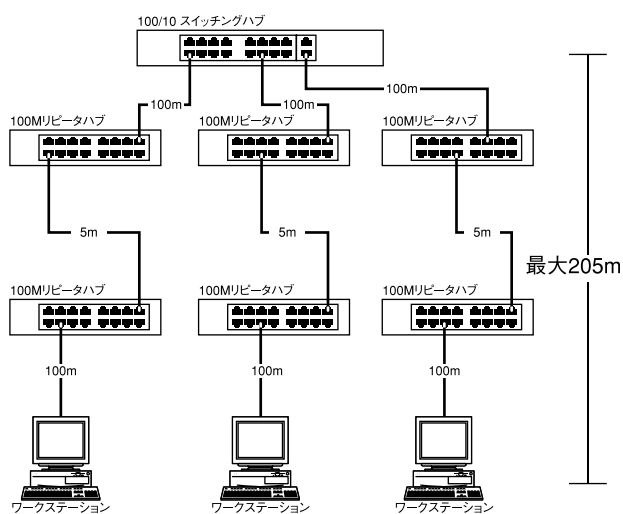
表 カスケード接続の制限



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

# 付録D

## コンソールケーブルのピンアサイン

本製品をコンソール経由で設定する場合は以下のピンアサインのシリアルケーブルを用意してください。

FMX-24側 D-sub9ピンオス	コンピュータ側 D-sub9ピンメス
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

表D-1 シリアルケーブルのピンアサイン

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	未設定、BOOTPサーバから取得
	サブネットマスク	
	ゲートウェイ	
ユーザー	パスワード	無し
スイッチ設定	System Name	未設定
	System Location	
	System Contact	
ポート設定 (全ポート)	状態	有効
	通信速度	Autonegotiation
	フローコントロール	有効
ポートミラーリング		未設定
スパンニングツリー		無効
エージングタイム		300秒
固定フィルタリング		未設定
MACアドレスフィルタリング		未設定
マルチキャストフォワーディング		未設定
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

# 付録F

## 製品仕様

### 付録F

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：	12MByte
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39W
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 )：	441mm × 207mm × 44mm
重量：	3 Kg
EMI：	FCC Class A、CE Mark Class A、VCCI Class A、 BSMI Class A、C-Tick Class A
安全規格：	UL( UL 1950 ) , CSA( CSA950 ) , TUV/GS( EN60950 )







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「ユーザー登録はがき」をご返送またはホームページにて  
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

FAX：03-3256-9207

受付時間

月曜日～金曜日(祭日は除く)

10:00～12:00・13:00～17:00

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)

**プラネックスコミュニケーションズ株式会社**

# 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-24</b>
製造番号 Serialt No.	

① INTERFACE 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	

[illegible]

# 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 ヶ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 ヶ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ください。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、製品をお客様送料ご負担にて郵送していただき、弊社まで修理をご依頼ください。

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。

# 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-24	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			

プラネックスコミュニケーションズ株式会社

# 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。ホームページ上でユーザー登録を行って戴いたお客様には抽選でプレゼントを差し上げております。ぜひホームページ上のユーザー登録をご利用くださいますようお願いいたします。

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

インターネットをご使用になれないお客様は、同封のユーザー登録はがきに必要な事項をご記入の上、弊社宛にご返送ください。インターネット上でユーザー登録をされたお客様は、ユーザー登録はがきをご返送いただく必要はありません。

## <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。

