APRESIA

TD61-5873A

日立金属スイッチングハブ

ApresiaLightGM152GT

Ver. 1.00

SW マニュアル

日立金属株式会社

制 定 ・ 改 訂 来 歴 表

No.	年　　月　　日	内　　容
-	2014 年 8 月 1 日	· 新規作成
A	2016 年 11 月 30 日	· 3.6.2 Traffic Control の説明を修正

はじめに

本書には、スイッチングハブの WEB ベース GUI の説明および操作方法を記述しています。それ以外のハードウェアに関する説明および操作方法については、各適用機種のハードウェアマニュアルを参照ください。

本書適用の機種一覧表

シリーズ名	品名	型式
ApresiaLightGM152GT	ApresiaLightGM152GT	APLGM152GT

この注意シンボルは、そこに記述されている事項が人身の安全と直接関係しない注意書きに関するものであることを示し、注目させる為に用います。

注意事項

本ファームウェアは APLGM152GT 専用です。既存の ApresiaLightGM シリーズのファームウェアをインストールすることは出来ません。

使用条件と免責事項

ユーザーは、本製品を使用することにより、本ハードウェア内部で動作するルーティングソフトウェアを含む全てのソフトウェア(以下、本ソフトウェアといいます)に関して、以下の諸条件に同意したものといたします。

本ソフトウェアの使用に起因する、または本ソフトウェアの使用不能によって生じたいかなる直接的または間接的な損失・損害等(人の生命・身体に対する被害、事業の中断、事業情報の損失またはその他の金銭的損害を含み、これに限定されない)については、その責を負わないものとします。

(a) 本ソフトウェアを逆コンパイル、リバースエンジニアリング、逆アセンブルすることはできません。

(b) 本ソフトウェアを本ハードウェアから分離すること、または本ハードウェアに組み込まれた状態以外で本ソフトウェアを使用すること、または本ハードウェアでの使用を目的とせず本ソフトウェアを移動することはできません。

目次

1. パラメーター設定手順

パラメーターの設定は、設定端末の準備、設定端末の接続、IP アドレスの設定の順で行います。
具体的な手順を 1.1 節から 1.3 節に示します。WEB ベース GUI 方式の基本操作は 2 章を参照ください。
また、コマンドラインによる設定方法については、CLI マニュアルを参照ください。

1.1 パラメーター設定端末の準備

装置のパラメーター設定に必要な端末の条件及び通信条件を表 1-1、表 1-2 に記載します。

表 1-1 パラメーター設定端末の条件

項番	項　目	仕　様
1	端末の設定	ANSI(VT100 互換)

表 1-2 通信条件

項番	項　目	仕　様
1	キャラクタ	8bit/キャラクタ
2	ストップビット	1bit
3	パリティ	なし
4	フロー制御	なし
5	ボー・レート	9600bps
6	端末接続ケーブル	RS-232C ケーブル(ストレート) ただし、本装置側は DB-9 オス型コネクタを使用のこと

1.2 パラメーター設定端末の接続

パラメーター設定端末と本装置のコンソールポートを標準添付されている専用コンソールケーブル(ストレート)を用いて接続します。

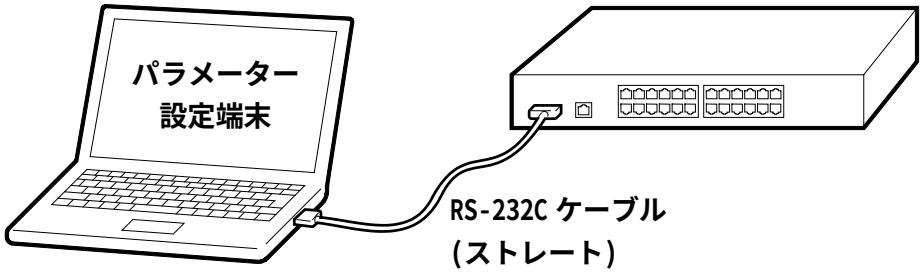


図 1-1 RS-232C ケーブルの接続

表 1-3 に本装置のコンソールポートのピン仕様を記載します。コンソールポートは RS-232C(DTE メス)インターフェース接続となります。

表 1-3 コンソールポートのピン仕様

ピン No.	信号名	信号の内容	備考
1	-	-	-
2	SD	送信データ	出力
3	RD	受信データ	入力
4	-	-	-
5	SG	回路アース	-
6	-	-	-
7	-	-	-
8	-	-	-
9	-	-	-

注意事項

コンソールポートには、パラメーター設定時のみ RS-232C ケーブルを接続し、誤入力防止のため通常の運用時には接続しないでください。

RS-232C ケーブルのピン配置を表 1-4 に記載します。

表 1-4 RS-232C ケーブル接続結線例(D-SUB9 ピン-9 ピンの場合)

本装置側コネクタ 9 ピン D-SUB(オス)	接続	パラメーター設定用端末 コネクタ 9 ピン D-SUB
ピン番号		ピン番号
1	———	1
2	———	2
3	———	3
4	———	4
5	———	5
6	———	6
7	———	7
8	———	8
9	———	9

1.3 パラメーター設定手順

(1) パラメーター設定端末を用いた IP アドレス設定の手順

IP アドレスの設定

例として、IP アドレス 10.0.0.1/24 を設定する場合を以下に示します。

```
#config ipif System ipaddress 10.0.0.1/24
Command: config ipif System ipaddress 10.0.0.1/24

Success.

#
```

↓

本装置からログアウト

```
#logout

Press any key to login...
```

↓

パラメーター設定端末を電源 OFF とし、本装置から取り外します。

↓

セットアップ完了

(2) WEB ベース GUI 方式を用いたパラメーター設定の手順

WEB ベース GUI 方式を用いたパラメーターの設定は、本装置が LAN に接続され IP アドレスが設定されている場合のみ可能です。

本装置に割り当てられた IP アドレスに HTTP でアクセスしてください。

例)http://10.0.0.1

認証画面が表示されることを確認してください。

↓

システムログイン(2.2.1 項参照)

↓

システムパラメーターの設定(3.2.3 章参照)

↓

セットアップ完了

2. WEB ベース GUI 方式の基本操作

WEB ベース GUI 方式によるパラメーターの表示/設定方法を説明します。

2.1 表記規則

3 章のコマンドの詳細に示す各コマンドの引数の表記規則を表 2-1 に記載します。

表 2-1 コマンド引数の表記規則

表記規則	説明
[ ]	ボタン、ツールバーアイコン、メニュー、または、メニュー項目を表します。 表示例： [Apply]をクリックして変更を適用します。 これは、Apply と表記されたボタンを意味します。
メニュー名 > メニューオプション	メニュー名 > メニューオプションは各メニューの構成を表します。 表示例： Device > Port > Port Properties これは、[Device]メニューの下にある[Port]オプションの下に[Port Properties]メニューがあることを意味します。

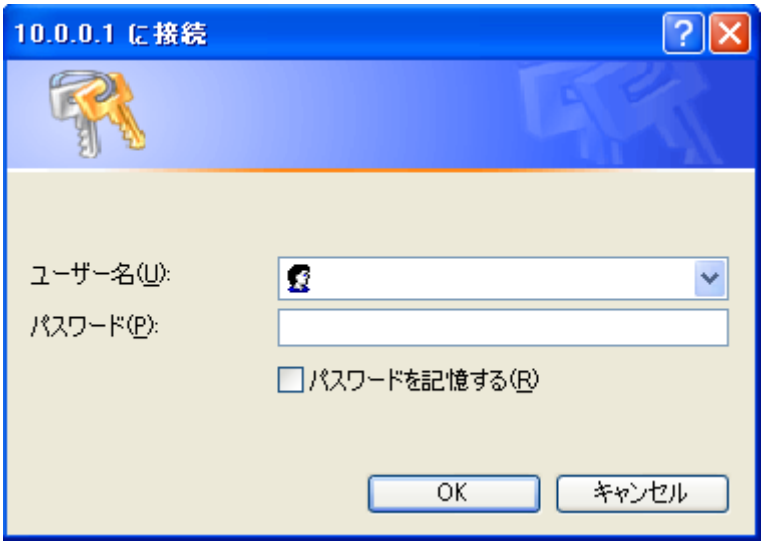
2.2 概要

WEB ブラウザを使用して、遠隔から HTTP プロトコルでスイッチにアクセスできます。WEB ベース GUI 方式は、コマンドライン方式と同じ設定が行えます。

2.2.1 ログイン

スイッチにアクセスするには、ブラウザのアドレスバーに http://10.0.0.1 を入力します。10.0.0.1 は、スイッチに事前に設定した IP アドレスを表します。IP アドレスが事前に設定されていない場合は、「パラメーター設定手順」に従いコマンドラインインターフェースから IP アドレスの設定を行ってください。

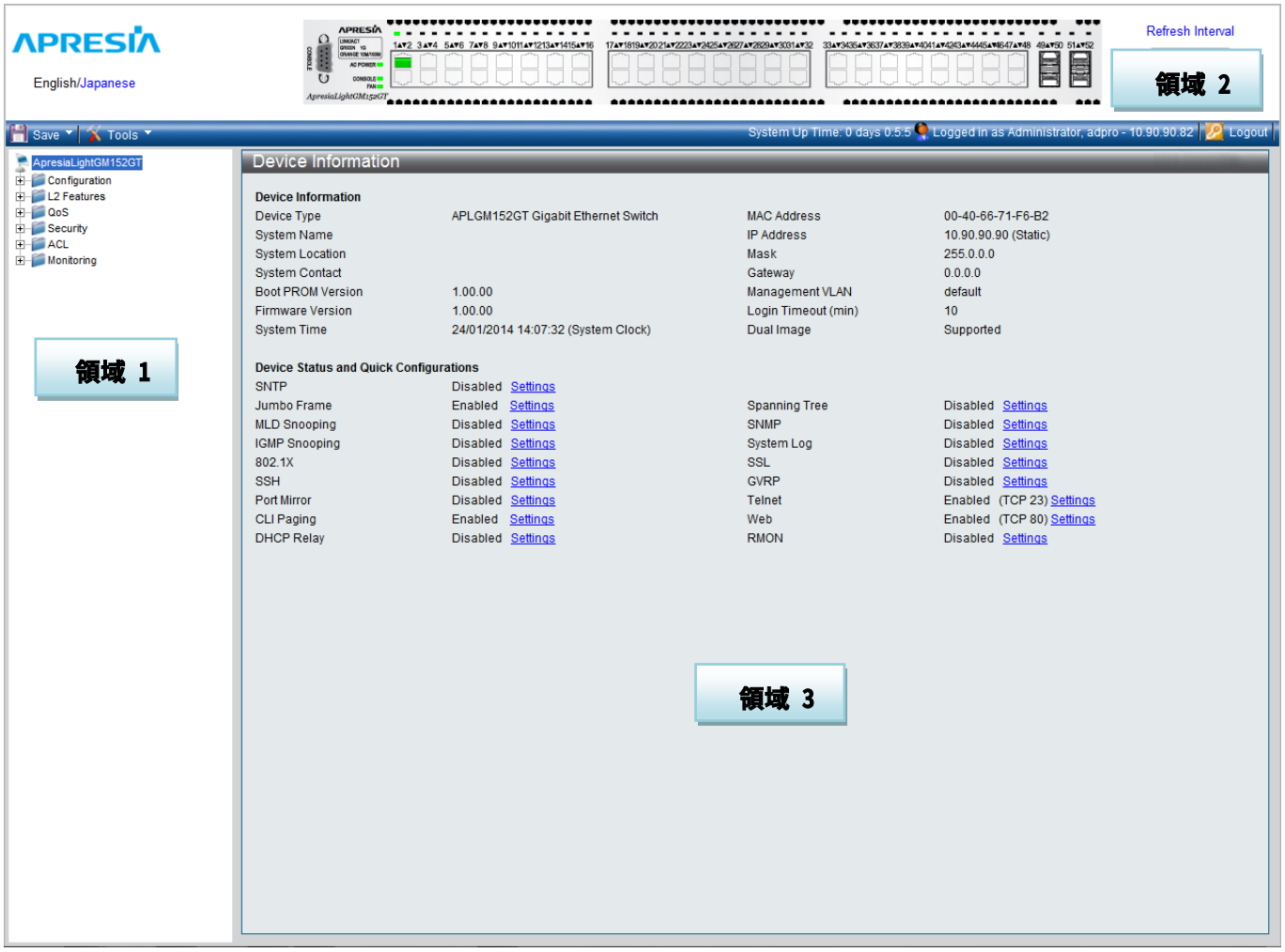
次の図にあるような管理モジュールのユーザー認証ウィンドウが開きます。
下記の図にあるような認証画面が開きます。



ユーザー名とパスワードを入力し(デフォルトのユーザー名:adpro、パスワード:なし)、OK をクリックします。GUI 画面が開きます。
次に WEB ベース GUI 方式の操作方法について記載します。

2.2.2 GUI の画面説明

GUI の画面は、下記に示すように３つの領域に分割されています。



領域 1	表示するフォルダまたはウィンドウを選択します。 フォルダアイコンを開いて、ハイパーリンクウィンドウボタンとそれに含まれるサブフォルダを表示します。 APREISA ウェブサイトへ移動するには APREISA ロゴをクリックします。
領域 2	スイッチのフロントパネルのリアルタイムに近いグラフィック画像が表示されます。 この領域には、スイッチのポートと拡張モジュールが表示されます。指定したモードによって、ポートアクティビティ、二重モード、速度などを表示します。 グラフィック内のさまざまな領域を選択して、ポート構成などの管理機能を実行できます。
領域 3	構成データの選択およびエントリーに基づくスイッチ情報を表示します。

3. コマンドの詳細

注意事項

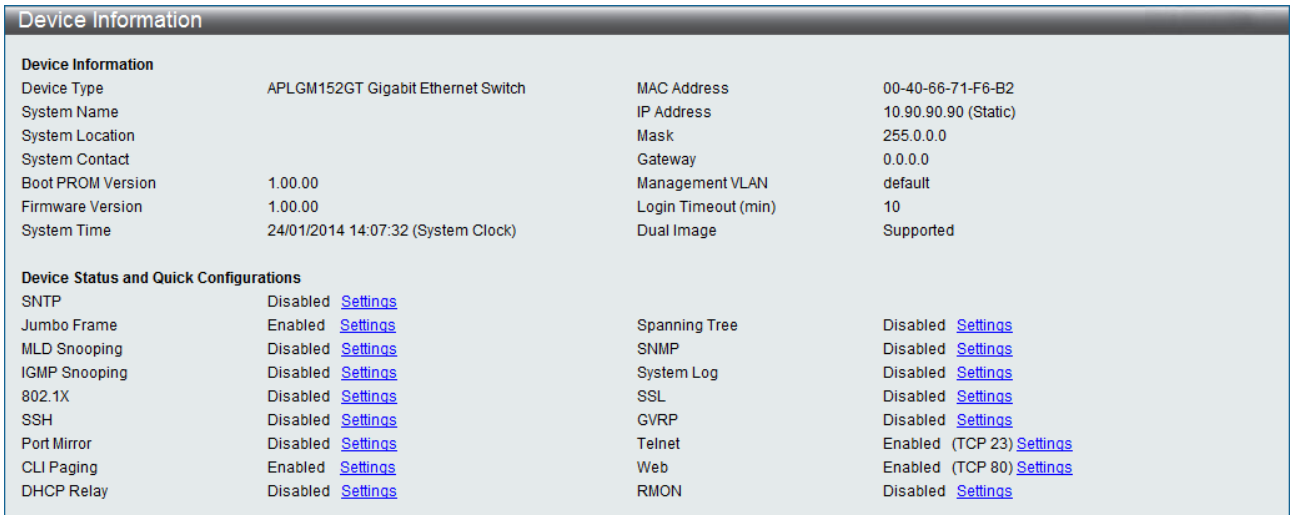
本ファームウェア(Ver.1.00)では、本章に記載している設定のみサポートしております。未記載の設定を行った場合の動作は保証されません。

3.1 Device Information

このウィンドウには、スイッチ上の主要機能の主な設定が含まれます。このウィンドウはログオンすると自動的に表示されます。[Device Information]に戻るには、[機種名]をクリックします。[Device Information]には、スイッチの MAC アドレス(工場出荷時に割り当てられており、変更できません)、ブート PROM バージョン、ファームウェアバージョン、ハードウェアバージョン、および、スイッチ上の異なる設定に関するその他の情報が表示されます。

この情報は、ファームウェアの更新の際に役に立ちます。また、必要に応じて、スイッチの MAC アドレスを取得して、他のネットワークデバイスのアドレステーブルに入力することもできます。さらに、このウィンドウにはスイッチ上の機能の状態が表示されるので、現在のグローバルステータスに迅速にアクセスできます。

機能によっては、設定ウィンドウにハイパーリンクされているので、[Device Information]から容易にアクセスできます。

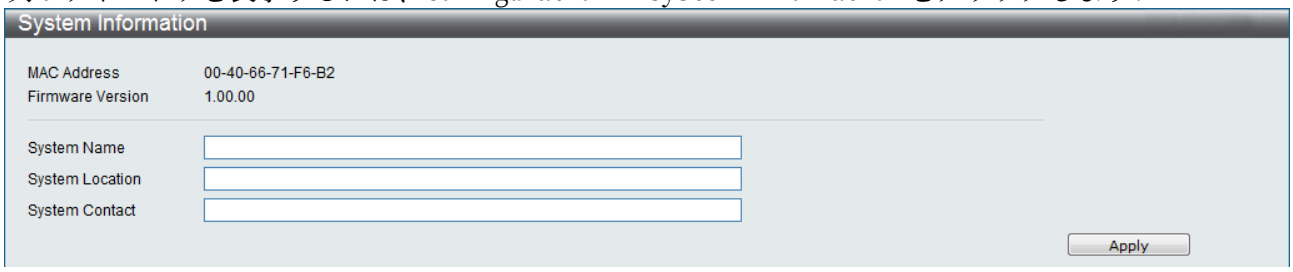


3.2 Configuration

3.2.1 System Information

このウィンドウにはMACアドレス、ファームウェアバージョンなどのシステム情報が含まれます。
システム名、設置場所、連絡先を入力して、目的に合わせてスイッチを定義します。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > System Information をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

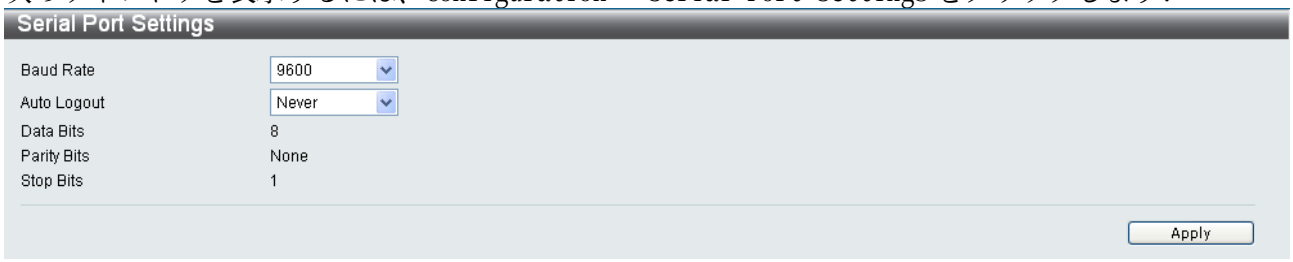
パラメーター	説明
System Name	必要に応じて、スイッチのシステム名を入力します。
System Location	必要に応じて、スイッチの場所を入力します。
System Contact	必要に応じて、スイッチの連絡先名を入力します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.2 Serial Port Settings

次のウィンドウで、シリアルポート設定を変更します。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > Serial Port Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

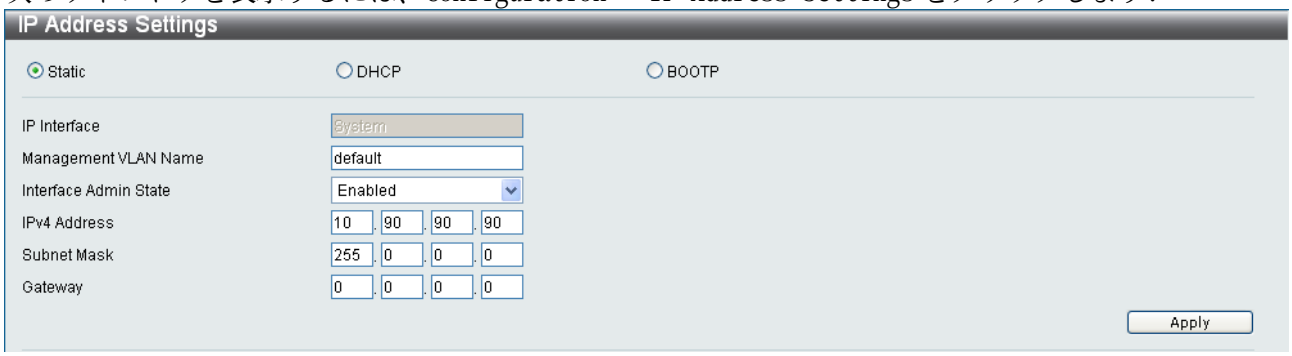
パラメーター	説明
Baud Rate	このフィールドで、スイッチ上のシリアルポートのボーレートを指定します。9600/19200/38400/115200bps の 4 つのボーレートから選択できます。
Auto Logout	コンソールインターフェースで使用するログアウト時間を選択します。定義したアイドル時間が経過すると、ユーザーを自動的にログアウトします。設定は、2 分/5 分/10 分/15 分/Never から選択できます。デフォルト設定は 10 分です。Never を選択した場合は、ログアウトしません。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.3 IP Address Settings

IP アドレスの設定を行います。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > IP Address Settings をクリックします:



スイッチの 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アドレスを手動で割当てるには以下の手順に従ってください。

(1) ウィンドウの一番上にある[Static]をクリックします。
(2) IPv4 アドレスとサブネットマスクを入力します。
(3) インストールしたサブネット以外のサブネットからスイッチにアクセスする場合は、ゲートウェイの IP アドレスを入力します。インストールしたサブネットからスイッチを管理する場合は、このフィールドはデフォルトアドレス（0.0.0.0）のままにします。

スイッチ上で事前に VLAN を設定していない場合は、管理 VLAN 名に default を使用できます。
default VLAN には、すべてのスイッチポートがメンバーとして含まれます。
ポートを有効にする場合は、Interface Admin State プルダウンメニューから[Enabled]を選択します。
BOOTP プロトコルまたは、DHCP プロトコルを使ってスイッチに IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイアドレスを割り当てるには、[DHCP]または[BOOTP]を選択します。

下記にパラメーターの説明を記載します。

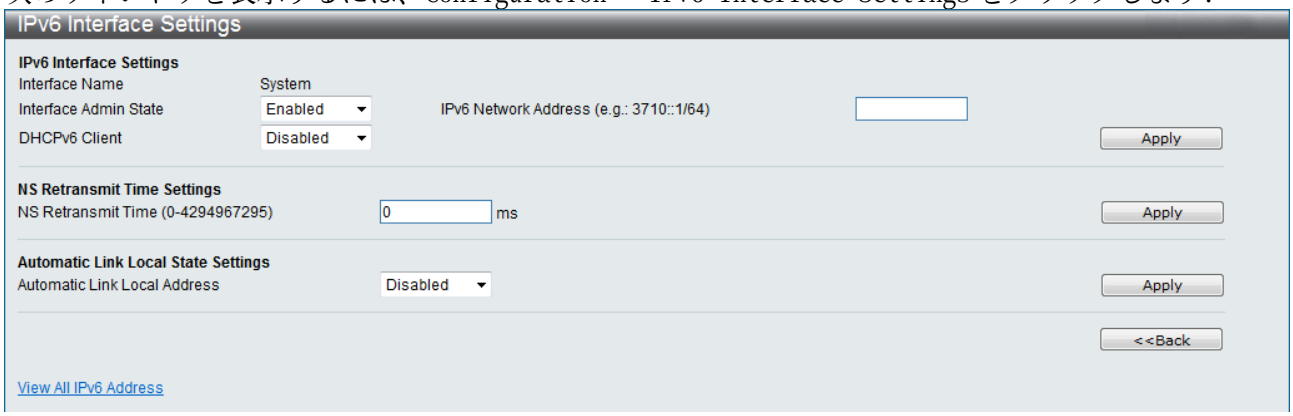
パラメーター	説明
Static	スイッチの IPv4 アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを入力します。これらのフィールドには、xxx.xxx.xxx.xxx の形式で入力します。xxx はそれぞれ 0～255 の数字です(10 進数で表します)。
DHCP	スイッチの電源を入れると、スイッチは DHCP ブロードキャスト要求を送信します。DHCP プロトコルで、IP アドレス、ネットワークマスク、デフォルトゲートウェイを DHCP サーバーにより割り当てることができます。このオプションに設定すると、スイッチは、デフォルト設定、または、事前に入力した設定を使用する前に、この情報を提供する DHCP サーバーを検索します。
BOOTP	スイッチの電源を入れると、スイッチは BOOTP ブロードキャスト要求を送信します。BOOTP プロトコルで、IP アドレス、ネットワークマスク、デフォルトゲートウェイを BOOTP サーバーによって割り当てることができます。このオプションに設定すると、スイッチは、デフォルト設定、または、前に入力した設定を使用する前に、この情報を提供する BOOTP サーバーを検索します。
IP Interface	IP インターフェース名です。本装置では System 固定になります。
Management VLAN Name	管理ステーションが TCP/IP(HTTP または Telnet 経由)を使ってスイッチを管理できる VLAN 名を入力します。ここに入力した VLAN 以外の VLAN 上のホストは、Trusted Host 設定に IP アドレスを入力しないと、スイッチを管理できません。スイッチの VLAN を設定していない場合は、デフォルトの VLAN にスイッチのすべてのポートが含まれます。デフォルトでは、Trusted Host 設定にはエントリーはありません。そのため、管理 VLAN を指定するか、Trusted Host 設定に IP アドレスを割り当てないと、スイッチに接続できるすべてのホストがスイッチにアクセスできます。
Interface Admin State	有効と無効を切り替えます。IP アドレスを設定する場合は、有効に設定します。
IPv4 Address	スイッチの IPv4 アドレスを設定します。
Subnet Mask	スイッチがあるサブネットの拡張を定めるビットマスクです。 xxx.xxx.xxx.xxx の形式で入力します。xxx はそれぞれ 0～255 の数字です(10 進数で表します)。クラス A ネットワークの値は 255.0.0.0、クラス B ネットワークの値は 255.255.0.0、クラス C のネットワークの値は 255.255.255.0 です。カスタムサブネットマスクも可能です。
Gateway	送信先アドレスが現在のサブネットの範囲外にあるパケットをどこに送信するかを決める IP アドレスです。通常、これは IP ゲートウェイとして機能するルーターまたはホストのアドレスです。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.4 IPv6 Interface Settings

スイッチの現在の IPv6 インターフェース設定を表示します。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > IPv6 Interface Settings をクリックします:

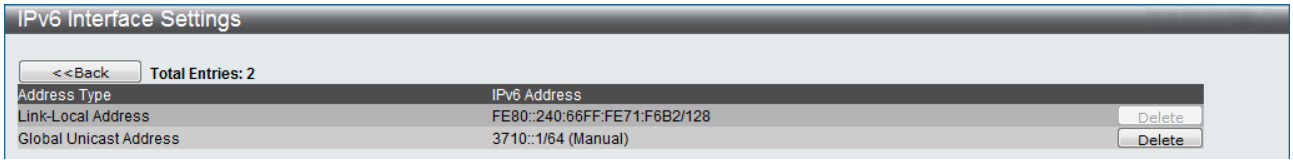


IPv6 インターフェースを設定するには、IPv6 アドレスを入力して、[Apply]をクリックします。新しいエントリーがウィンドウの下部にあるテーブルに表示されます。

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Interface Name	IPv6 インターフェース名が表示されます。本装置では System 固定になります。
Interface Admin State	現在の管理者状態を表示します。
IPv6 Network Address	IPv6 アドレス/サブネットマスクの形式で入力します。
NS Retransmit Time (0-4294967295)	0～4294967295 の間の値を入力します。これはミリ秒単位のネイバーソリシテーションの再送タイマーです。デフォルトは 0 です。
Automatic Link Local Address	有効と無効を切り替えます。有効にすると、ネットワークアドレス情報の外部ソースがない場合に役に立ちます。

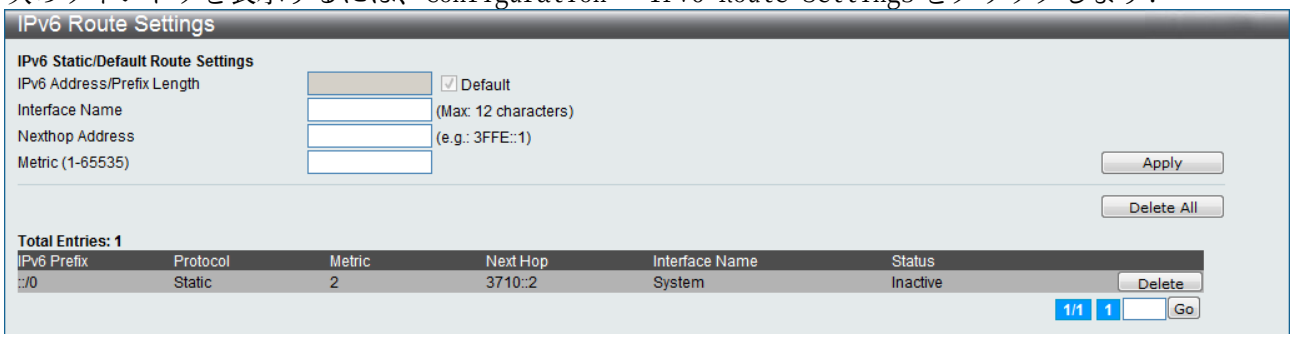
[Apply]をクリックして変更を適用します。



3.2.5 IPv6 Route Settings

スイッチの IPv6 ルートテーブルを設定します。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > IPv6 Route Settings をクリックします:



IPv6 ルートテーブルを設定するには、各項目を入力して、[Apply]をクリックします。新しいエントリーがウィンドウの下部にあるテーブルに表示されます。

下記にパラメーターの説明を記載します。

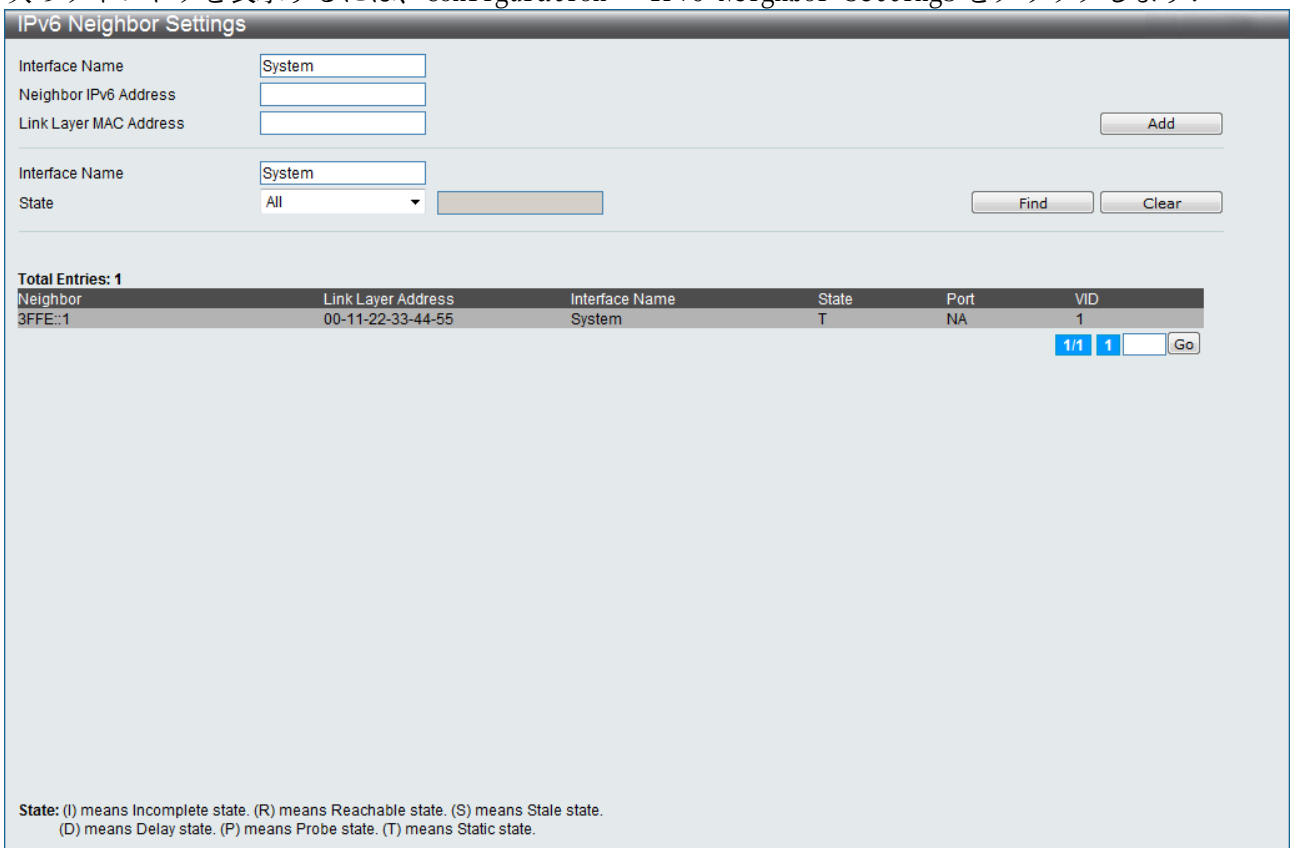
パラメーター	説明
Interface Name	IPv6 インターフェース名を 12 文字以内で入力します。
Nexthop Address	IPv6 アドレスに対応するルートのネクストホップアドレスを入力します。
Metric	メトリックエントリーを 1～65535 の値で入力します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Delete All]をクリックすると全てのエントリーを削除します。
[Delete]をクリックすると該当するエントリーのみ削除します。

3.2.6 IPv6 Neighbor Settings

スイッチの IPv6 ネイバーを設定します。スイッチの現在 IPv6 ネイバー設定がウィンドウの下部にあるテーブルに表示されます。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > IPv6 Neighbor Settings をクリックします:



ネイバーIPv6 アドレス、および、リンクレイヤー MAC アドレスを入力し、[Add]をクリックします。
IPv6 ネイバーテーブルエントリーを検索するには、希望する状態（すべて、アドレス、静的、動的）をこのウィンドウの中央にあるセクションで選択して、次に[Find]をクリックします。
ウィンドウの下部にあるテーブルに表示されるすべてのエントリーを削除するには、[Clear]をクリックします。

下記にパラメーターの説明を記載します。

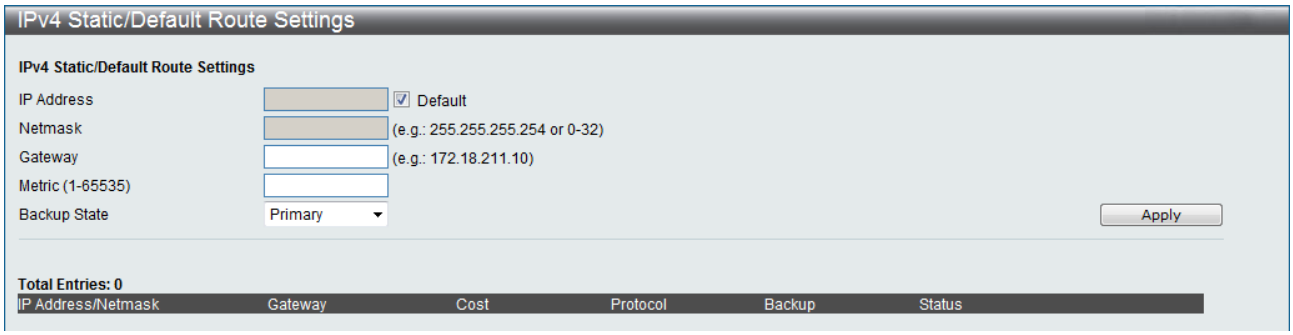
パラメーター	説明
Interface Name	IPv6 インターフェース名が表示されます。本装置では System 固定になります。
Neighbor IPv6 Address	ネイバー IPv6 アドレスを入力します。
Link Layer MAC Address	MAC アドレスを入力します。
State	プルダウンメニューから、All/Address/Static/Dynamic を選択します。

[Add]をクリックして新しいネイバーIPv6 アドレスと Link Layer MAC Address を追加します。
[Find]をクリックして入力された条件で検索します。
[Clear]をクリックして入力されているデータを削除します。

3.2.7 IPv4 Static/Default Route Settings

スイッチは、IPv4 スタティックルーティングをサポートし、16 個の IPv4 ルートエントリーを作成することができます。IPv4 スタティックルートがセットされると、スイッチは、ネクストホップルーターに ARP リクエストパケットを送信します。スイッチが、ネクストホップからの ARP 応答を取得するとルートが有効となります。しかし、ARP エントリーが既に有効の場合は ARP 応答は送信されません。スイッチはフローティングスタティックルートをサポートします。これは、ユーザが異なるネクストホップのどちらかを選択することができることを意味します。このセカンダリネクストホップはプライマリのスタティックルートのバックアップとして設定されます。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > IPv4 Static/Default Route Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

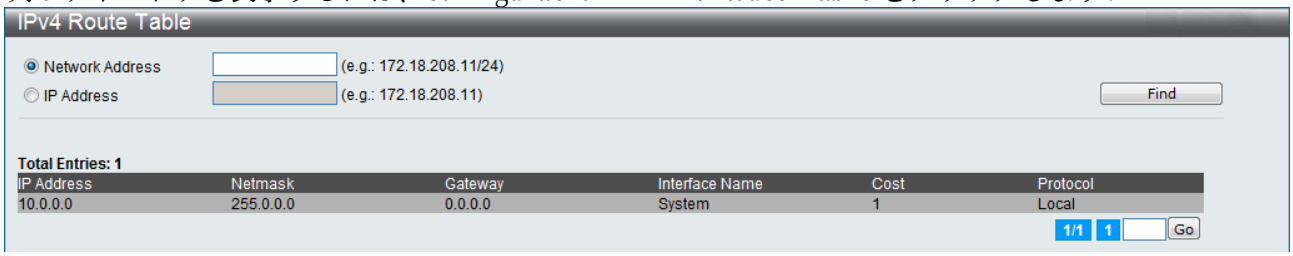
パラメーター	説明
IP Address	スタティックルートの IPv4 アドレスを入力します。Default チェックボックスをクリックするとデフォルトルートがアサインされます。
Netmask	IP アドレスに対応するサブネットマスクを入力します。
Gateway	IP アドレスに対応するゲードウェイアドレスを入力します。
Matric(1-65535)	メトリックエントリーを 1～65535 の値で入力します。
Backup State	設定したスタティックルートのプライマリ/セカンダリを選択します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.8 IPv4 Route Table

IP ルートテーブルは全ての外部ルート情報をスイッチによって保存します。このウィンドウではスイッチが保存している外部ルート情報を表示します。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > IPv4 Route Table をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Network Address	ルート情報を表示させる宛先ネットワークのアドレスを入力します。
IP Address	ルート情報を表示させる IP アドレスを入力します。

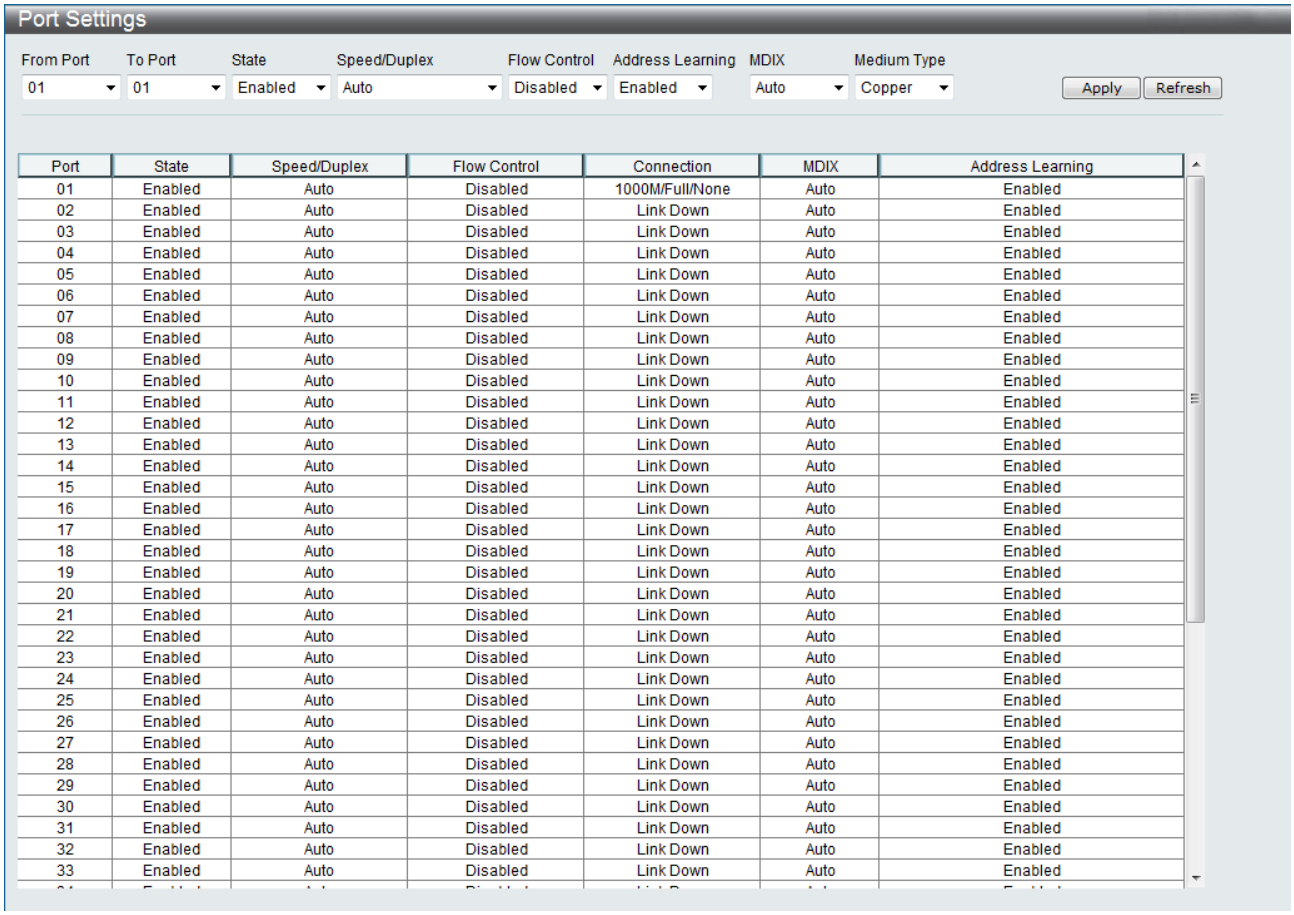
[Find]をクリックして指定したエントリーを表示させます。
[Go]をクリックして表示ページを切り替えます。

3.2.9 Port Configuration

3.2.9.1 Port Settings

ポートの状態、速度/二重、フロー制御、アドレス学習、メディアの種類、および MDIX などのポート設定を行います。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > Port Configuration > Port Settings をクリックします:



注意事項

相手装置との通信モードをオートネゴシエーションまたは固定に合わせて下さい。固定モードでは、通信速度や全二重および半二重モードを合わせる必要があります。双方で一致しないと、リンク確立されない場合やリンク確立してもエラー率の高い通信となる場合があります。

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
State	このフィールドを切り替えて、該当するポートまたはポートグループを有効または無効にします。
Speed/Duplex	速度/二重 フィールドを切り替えて、ポートの速度と全二重/半二重状態を選択します。オートネゴシエーションは、ポートに接続されているデバイスの処理可能な最大速度設定を自動的に設定されます。 その他オプションとして、Auto、10M half、10M full、 100M half、100M full、1000M full master、1000M full slave 、および、1000M full があります。 スイッチでは、2 種類のギガビット接続(1000M full master および 1000M full slave)を設定できます。 ギガビット接続が対応するのは全二重接続だけです。また、その他の選択とは異なる特性を含みます。 1000M full master パラメーターと 1000M full slave パラメーターは、スイッチポートとギガビット接続対応のデバイスの間における 1000BASE-T ケーブルを使った接続です。マスター設定(1000M full master)は、ポートが、二重、速度、物理レイヤーの種類に関連するキャパシティーをアドバタイズできるようにします。また、マスター設定は、2 つの接続された物理レイヤーのマスターとスレーブの関係を定めます。この関係は 2 つの物理レイヤーの間のタイミング制御を確立するために必要です。タイミング制御は、マスター物理レイヤー上でローカルソースにより設定されます。スレーブ設定(1000M full slave)は、ループタイミングを使用します。ループタイミングでは、タイミングはマスターから受信したデータストリームから発生します。1 つの接続を 1000M full master 用に設定する場合は、接続のもう一方は 1000M full slave 用に設定します。その他の設定は両方のポートの回線断を招きます。
Flow Control	さまざまなポート構成で使用するフロー制御スキームを表示します。全二重用に構成したポートは 802.3x フロー制御を使用します。半二重ポートはバックプレッシャーフロー制御を使用します。自動ポートは その二つのうちから自動選択します。デフォルトは無効です。
Address Learning	有効にすると、送信先 MAC アドレスと送信元 MAC アドレスがフォワーディングテーブルに自動的に一覧表示されます。デフォルト設定は有効です。
MDIX	MDIX 設定は、「auto (自動)」、「normal (MDI-X)」、「cross (MDI)」から選択できます。 「normal (MDI-X)」に設定した場合 、ストレートケーブルを使用して PC(MDI)に接続することが可能です。「cross (MDI)」に設定した場合、ストレートケーブルを使用して他のスイッチ(MDI-X)に接続することが可能です。
Medium Type	設定するポートのメディアタイプを指定します。 APLGM152GT では、ポート 1～48(copper)、ポート 49～52(fiber)を指定します。

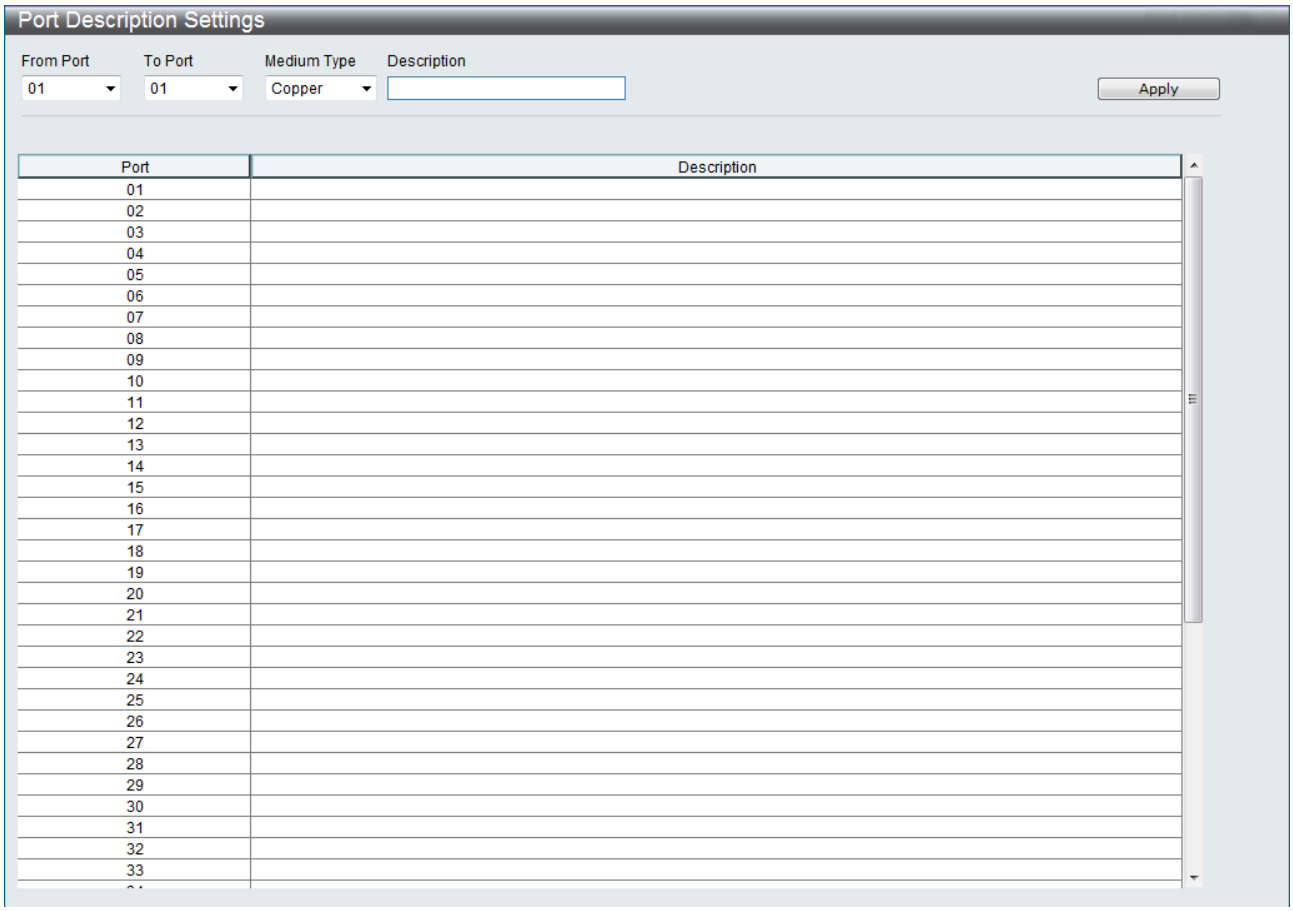
[Apply]をクリックして変更を適用します。

[Refresh]をクリックして画面に表示されるリストを更新します。

3.2.9.2 Port Description Settings

各ポートの説明を記載します。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > Port Configuration > Port Description Settings をクリックします:



最初のポートプルダウンメニューと最後のポートプルダウンメニューから、ポートまたはポート範囲を選択して、ポートのメディアタイプを指定します。 各ポートに記載した説明が表示されます。

下記にパラメーターの説明を記載します。

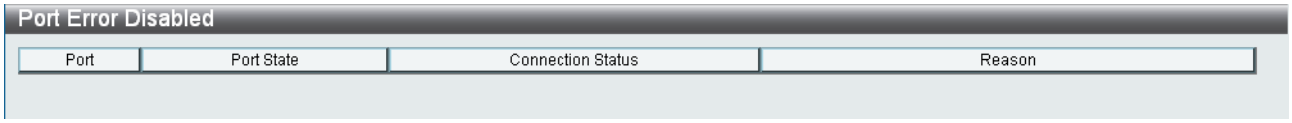
パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
Medium Type	設定するポートのメディアタイプを指定します。 APLGM152GT では、ポート 1～48(copper)、ポート 49～52(fiber)を指定します。
Description	ポートの説明を記載します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.9.3 Port Error Disabled

次のウィンドウには、ループ検出やリンク切断状態などの理由のために接続状態が無効になったポートに関する情報が表示されます。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > Port Configuration > Port Error Disabled をクリックします:



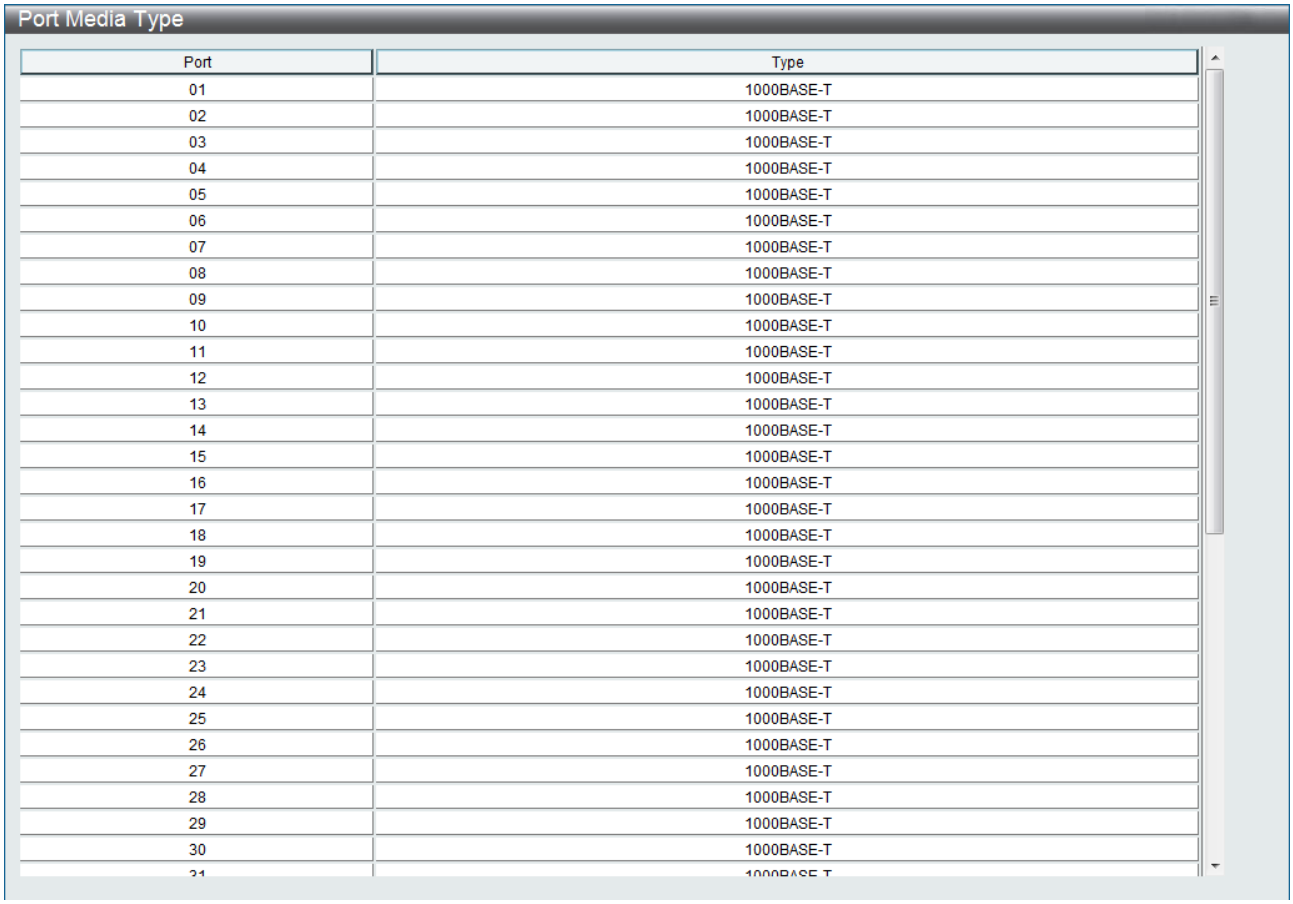
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port	エラーで無効になったポートが表示されます。
Port State	ポートの現在の実行状態(有効または無効)が表示されます。
Connection Status	ポートのアップリンク状態(有効または無効)が表示されます。
Reason	ポートがエラーで無効になった理由が表示されます(ループの発生など)。

3.2.9.4 Port Media Type

各ポートのメディアタイプを表示します。

このウィンドウを表示するには、Configuration > Port Configuration > Port Media Type をクリックします:



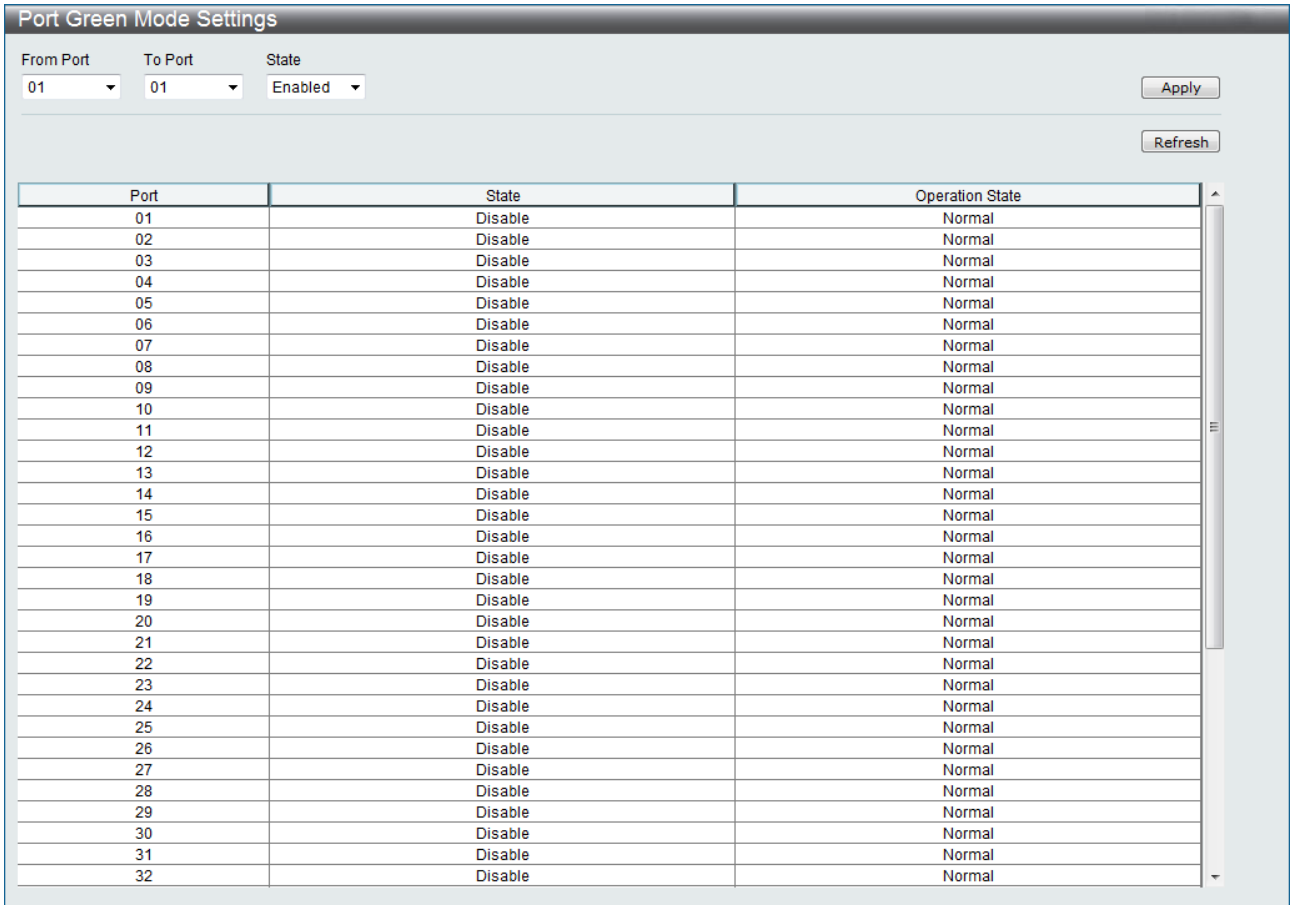
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port	ポートの番号が表示されます。
Type	ポートのメディアタイプが表示されます。

3.2.9.5 Port Green Mode Settings

各ポートの省電力機能の状態を表示します。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > Port Configuration > Port Green Mode Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
State	選択したポートまたはポート範囲で、この機能を有効/無効にします。 デフォルト設定は無効です。

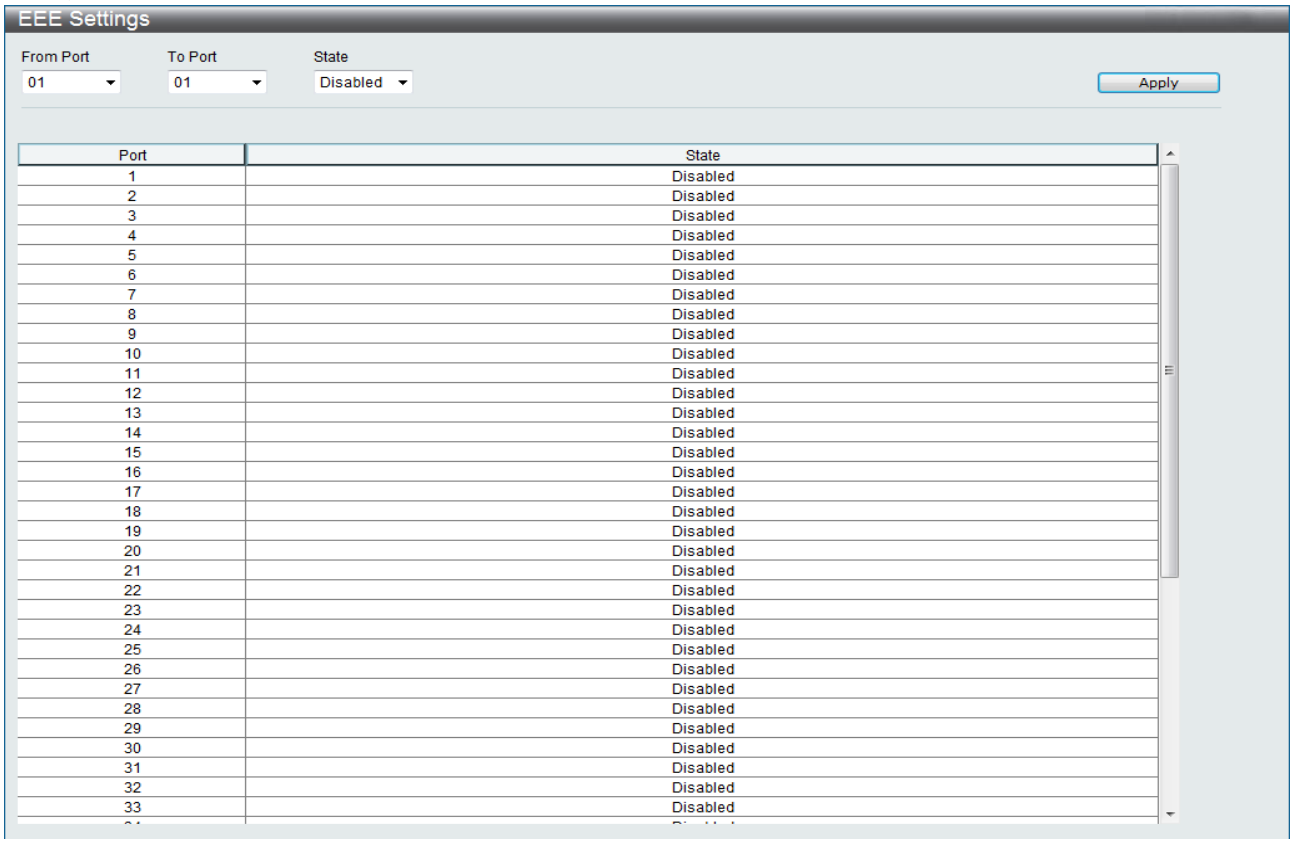
[Apply]をクリックして変更を適用します。

[Refresh]をクリックして画面に表示されるリストを更新します。

3.2.9.6 EEE Settings

EEE(Energy EfficientEtheret)は、IEEE802.3az で標準化された省電力イーサネットの規格です。ポートに設定することでトラフィックの状態に応じて消費電力を低減する効果が得られます。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > Port Configuration > EEE Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
State	選択したポートまたはポート範囲で、この機能を有効/無効にします。 デフォルト設定は無効です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

注意事項

コマンド入力時、EEE を設定する対象ポートでリンクアップしているポートは一度リンクダウンが発生します。

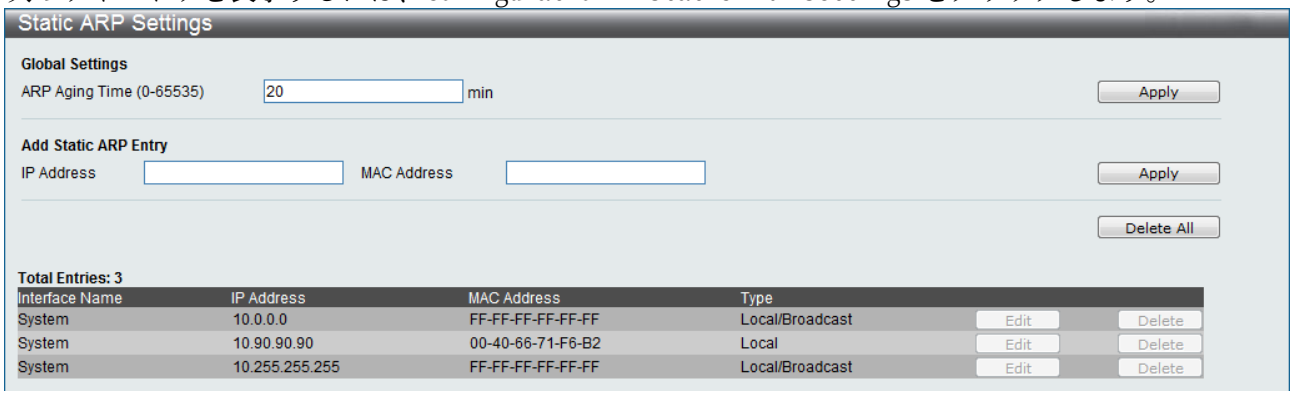
EEE 機能は、ポートの AutoNegotiation 設定が「Enable」(有効)の場合に使用することができます。なお、10BASE-T には対応しておりません。

接続する機器同士が EEE 機能に対応している必要があります。

3.2.10 Static ARP Settings

ARP は、IP アドレスを物理アドレスに変換する TCP/IP プロトコルです。特定のデバイスの ARP 情報を表示、定義、変更、削除することができます。また、静的 ARP のエントリーには IP アドレスと MAC アドレスを設定します。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > Static ARP Settings をクリックします。



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
ARP Aging Time (0-65535)	ARP エントリーをテーブルから削除する前に、アクセスされない状態でスイッチの ARP テーブルに維持することができる最大時間を、分単位で設定できます。0～65535 分の間の値に設定することができます。デフォルト設定は 20 分です。
IP Address	ARP エントリーの IP アドレスです。
MAC Address	ARP エントリーの MAC アドレスです。

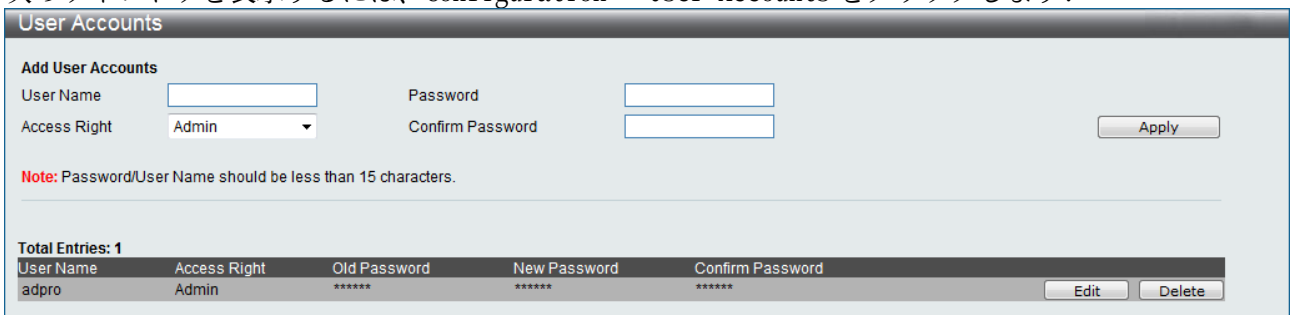
[Apply]をクリックして変更を適用します。

静的 ARP エントリーの IP アドレスと MAC アドレスを入力した後、[Apply]をクリックして新しいエントリーを適用します。静的 ARP 設定を完全に消去するには、[Delete All]をクリックします。静的 ARP エントリーを変更するには、テーブル内の相応する[Apply]をクリックします。静的 ARP エントリーを削除するには、テーブル内の対応する[Delete]をクリックします。

3.2.11 User Accounts

このウィンドウを使って、ユーザー権利の制御、新しいユーザーの作成、既存のユーザーアカウントの表示を行います。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > User Accounts をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
User Name	ユーザーの名前です。15 文字までの英数字文字列を入力します。
Password	新しいユーザーのパスワードを入力します。
Access Right	ユーザー権利には、管理者とユーザーの 2 つのレベルがあります。管理者権限のあるユーザーが使用できる機能や選択は、 ユーザー権限のあるユーザーは使用できないことがあります。
Confirm Password	新しいパスワードをもう一度入力します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。既存のユーザーを変更または削除するには、該当するユーザーの[Edit]をクリックします。

管理者権利とユーザー権利

ユーザーアカウントには、管理者とユーザー2 つの権限があります。 管理者権限のあるユーザーが使用できる機能や選択は、ユーザー権限のユーザーは使用できないことがあります。

次の表は管理者権限とユーザー権限の概要です。

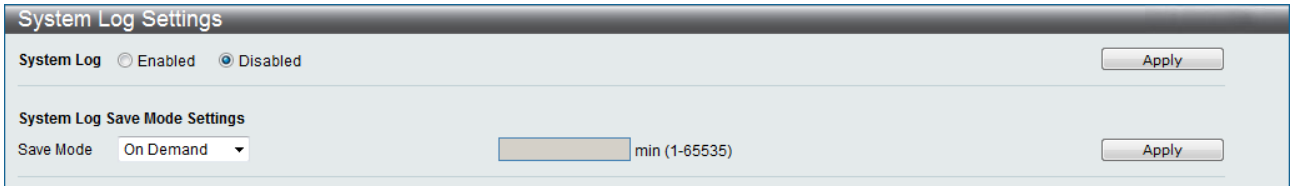
管理	管理者	ユーザー
設定	あり	なし
ネットワーク監視	あり	読み取り専用
コミュニティー文字列とトラップステーション	あり	読み取り専用
ファームウェアと構成ファイルの更新	あり	なし
システムユーティリティ	あり	なし
工場出荷時設定へのリセット	あり	なし
ユーザーアカウント管理		
ユーザーアカウントの追加/更新/削除	あり	なし
ユーザーアカウントの表示	あり	なし

3.2.12 System Log Configuration

3.2.12.1 System Log Settings

このウィンドウで、システムログの有効/無効およびシステムログ保存モードを指定できます。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > System Log Configuration > System Log Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

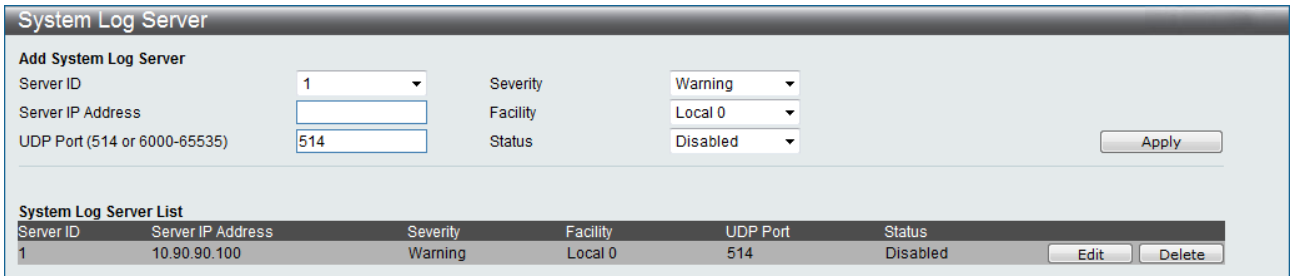
パラメーター	説明
System Log	ラジオボタンで、システムログ機能を有効または無効にします。
Save Mode	このプルダウンメニューから、ログエントリーのトリガー方法を選択します。On Demand(要求に応じて)/Time Interval(時間間隔)/Log Trigger(ログトリガ)のいずれかを選択します。
min (1-65535)	ログエントリーを作成するための時間間隔を分単位で入力します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.12.2 System Log Server

スイッチは、システムログサーバーを使って最大 4 つまでの送信先サーバーにシステムログメッセージを送信できます。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > System Log Configuration > System Log Server をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

<table>
<tr><th>パラメーター</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>Server ID</td><td>システムログサーバー設定インデックス(1-4)です。</td></tr>
<tr><td>Severity</td><td>このプルダウンメニューから、送信するメッセージのレベルを選択できます。Warning(警告)/Information(情報)/All(すべて)のオプションがあります。</td></tr>
<tr><td>Server IP Address</td><td>システムログサーバーの IP アドレスです。</td></tr>
<tr><td>Facility</td><td>オペレーティングシステムのデーモンおよび処理によっては、ファシリティー値が割り当てられていることがあります。ファシリティーが明示的に割り当てられていない処理やデーモンは、”ローカル使用”ファシリティーのいずれか、または、“ユーザーレベル”ファシリティーを使用できます。割り当てられたファシリティーは次のように表示されます。スイッチが現在使用しているファシリティー値は、16～23 です。
<table>
<tr><th>数値</th><th>ファシリティーコード</th><th>数値</th><th>ファシリティーコード</th></tr>
<tr><td>0</td><td>カーネルメッセージ</td><td>12</td><td>NTP サブシステム</td></tr>
<tr><td>1</td><td>ユーザーレベルメッセージ</td><td>13</td><td>ログ監査</td></tr>
<tr><td>2</td><td>メールシステム</td><td>14</td><td>ログアラート</td></tr>
<tr><td>3</td><td>システムデーモン</td><td>15</td><td>クロックデーモン</td></tr>
<tr><td>4</td><td>セキュリティー/認証メッセージ</td><td>16</td><td>ローカル使用 0 (local0)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>システムログラインプリンタサブシステム によって生成されたメッセージ</td><td>17</td><td>ローカル使用 1 (local1)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>18</td><td>ローカル使用 2 (local2)</td></tr>
<tr><td>7</td><td>ネットワークニュースサブシステム</td><td>19</td><td>ローカル使用 3 (local3)</td></tr>
<tr><td>8</td><td>UUCP サブシステム</td><td>20</td><td>ローカル使用 4 (local4)</td></tr>
<tr><td>9</td><td>クロックデーモン</td><td>21</td><td>ローカル使用 5 (local5)</td></tr>
<tr><td>10</td><td>セキュリティー/認証メッセージ</td><td>22</td><td>ローカル使用 6 (local6)</td></tr>
<tr><td>11</td><td>FTP デーモン</td><td>23</td><td>ローカル使用 7 (local7)</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>UDP Port(514 or 6000-65535)</td><td>システムログメッセージを送信する際に使用する UDP ポート番号を入力します。デフォルトは 514 です。</td></tr>
<tr><td>Status</td><td>有効または無効を選択して有効/無効にします。</td></tr>
</table>

[Apply]をクリックして変更を適用します。

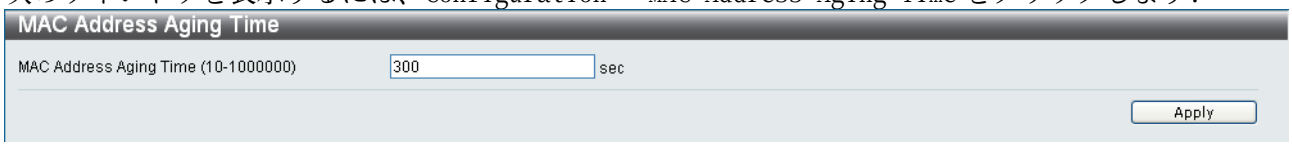
[Edit]をクリックしてエントリーを再設定します。

[Delete]をクリックしてエントリーを削除します。

3.2.13 MAC Address Aging Time

このテーブルで、学習した MAC アドレスを、アクセスされない状態で、フォワーディングテーブルに維持する時間の長さを指定します(学習したMACアドレスをアイドル状態のままにできる時間です)。これを変更するには、MAC アドレスエージアウトタイムを表す値を秒単位で入力します。MACアドレスエージングタイムは10～1,000,000秒の間の値に設定できます。デフォルト設定は300秒です。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > MAC Address Aging Time をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
MAC Address Aging Time	MAC address aging time を設定します。値は10 から 1,000,000 秒の範囲で指定します。デフォルト値は300秒です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

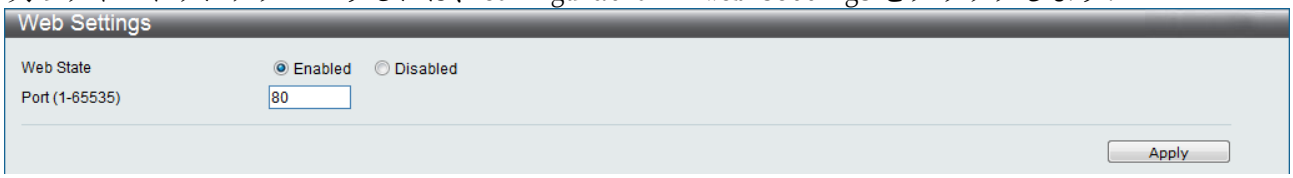
注意事項

FDB に登録されたエントリーがクリアされる時間は、<入力値>÷2～<入力値>-1 までの時間幅があります。

3.2.14 Web Settings

WEB ベース GUI のデフォルト設定は有効です。Disabled を選択して無効にした場合、設定適用後 HTTP 経由でシステムを設定できなくなります。TCP ポートには 1～65535 の番号が付いています。HTTP プロトコル用の TCP ポート番号は 80 です。

次のウィンドウにアクセスするには、Configuration > Web Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

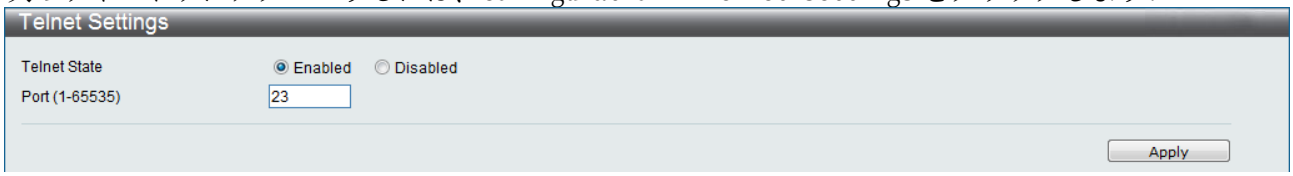
パラメーター	説明
WEB State	WEB ベース GUI の有効/無効を設定します。
Port	WEB で使用するポート番号を設定します。値は 1 から 65535 の範囲で指定します。デフォルト値は 80 です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.15 Telnet Settings

Telnet のデフォルト設定は有効です。Telnet 経由でシステムの設定ができないようにするには、Disabled を選択します。TCP ポートには 1～65535 の番号が付いています。Telnet プロトコル用の TCP ポート番号は 23 です。

次のウィンドウにアクセスするには、Configuration > Telnet Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

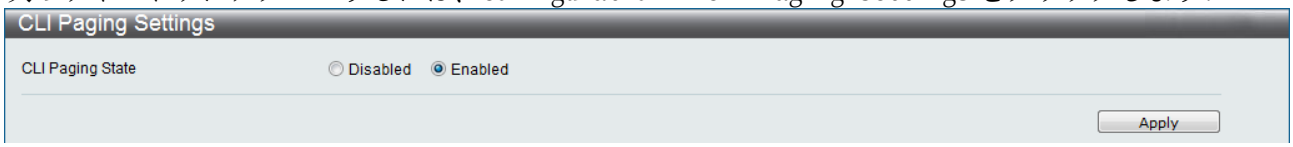
パラメーター	説明
Telnet State	Telnet 設定の有効/無効を設定します。
Port	Telnet で使用するポート番号を設定します。値は 1 から 65535 の範囲で指定します。デフォルト値は 23 です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.16 CLI Paging Settings

このウィンドウで、CLI ページングを有効にしたり無効にできます。デフォルトでは有効です。 CLI ページング設定は、コンソール画面で複数ページを高速でスクロールする必要があるコマンドを発行する場合に使用します。 このコマンドを使うと、各ページの終わりでコンソールが一時停止します。

次のウィンドウにアクセスするには、Configuration > CLI Paging Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

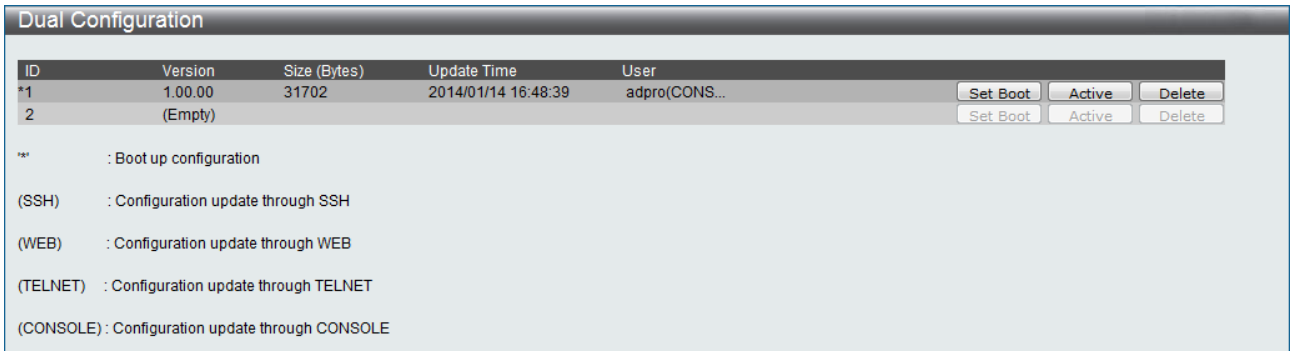
パラメーター	説明
CLI Paging State	CLI ページングの有効/無効を設定します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.17 Configuration File Information

スイッチに保存されたコンフィギュレーションファイルに関する情報を表示することができます。

次のウィンドウにアクセスするには、Configuration > Configuration File Information をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
ID	スイッチに保存されているコンフィギュレーション ID 番号を表示します。スイッチには 2 つのコンフィギュレーションファイルを保存できます。ID 番号に*印あるコンフィギュレーションファイルが起動時に使用されます。
Version	コンフィギュレーションのファイル保存時のファームバージョンを表示します。
Size (Bytes)	コンフィギュレーションのファイルサイズを表示します。
Update Time	コンフィギュレーションのファイル保存時のスイッチ時間を表示します。
User	コンフィギュレーションのファイル保存時のユーザーを表示します。

[Set Boot]をクリックして起動時のコンフィギュレーションファイルを選択します。
[Active]をクリックして現在のコンフィギュレーションファイルに反映します。
[Delete]をクリックして選択したコンフィギュレーションファイルを削除します。

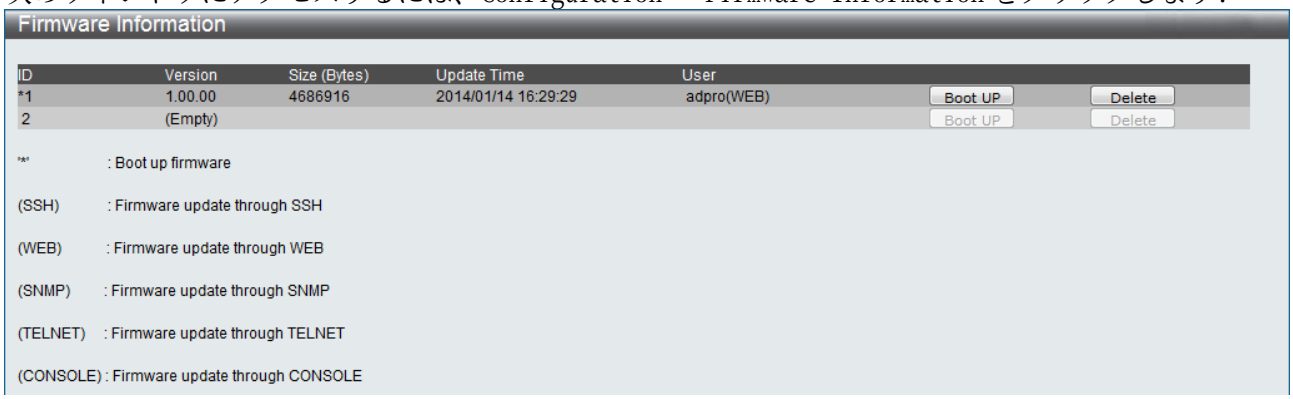
注意事項

Active を選択した場合、選択したコンフィギュレーションファイルを現在の設定に置き換えるため、リンクアップしているポートは一度リンクダウンが発生します。

3.2.18 Firmware Information

スイッチ上に保管した現在のファームウェアイメージに関する情報を表示することができます。

次のウィンドウにアクセスするには、Configuration > Firmware Information をクリックします:



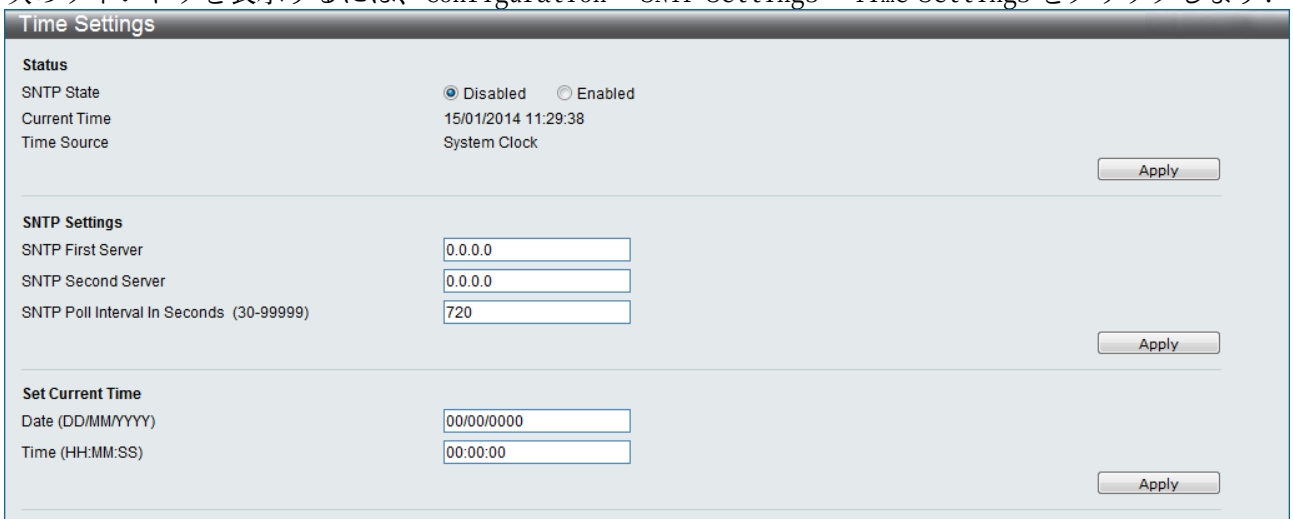
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
ID	スイッチに保存されているファームウェアの ID 番号を表示します。スイッチには 2 つのファームウェアを保存できます。ID 番号に*印あるファームウェアが起動時に使用されます。
Version	ファームウェアバージョンを表示します。
Size (Bytes)	ファームウェアのサイズを表示します。
Update Time	ファームウェアを保存した時のスイッチ時間を表示します。
User	ファームウェアを保存した時のユーザーを表示します。

[Boot UP]をクリックして起動時のファームウェアを選択します。
[Delete]をクリックして選択したファームウェアバージョンを削除します。

3.2.19 SNTP Settings
3.2.19.1 Time Settings

次のウィンドウを表示するには、Configuration > SNTP Settings > Time Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

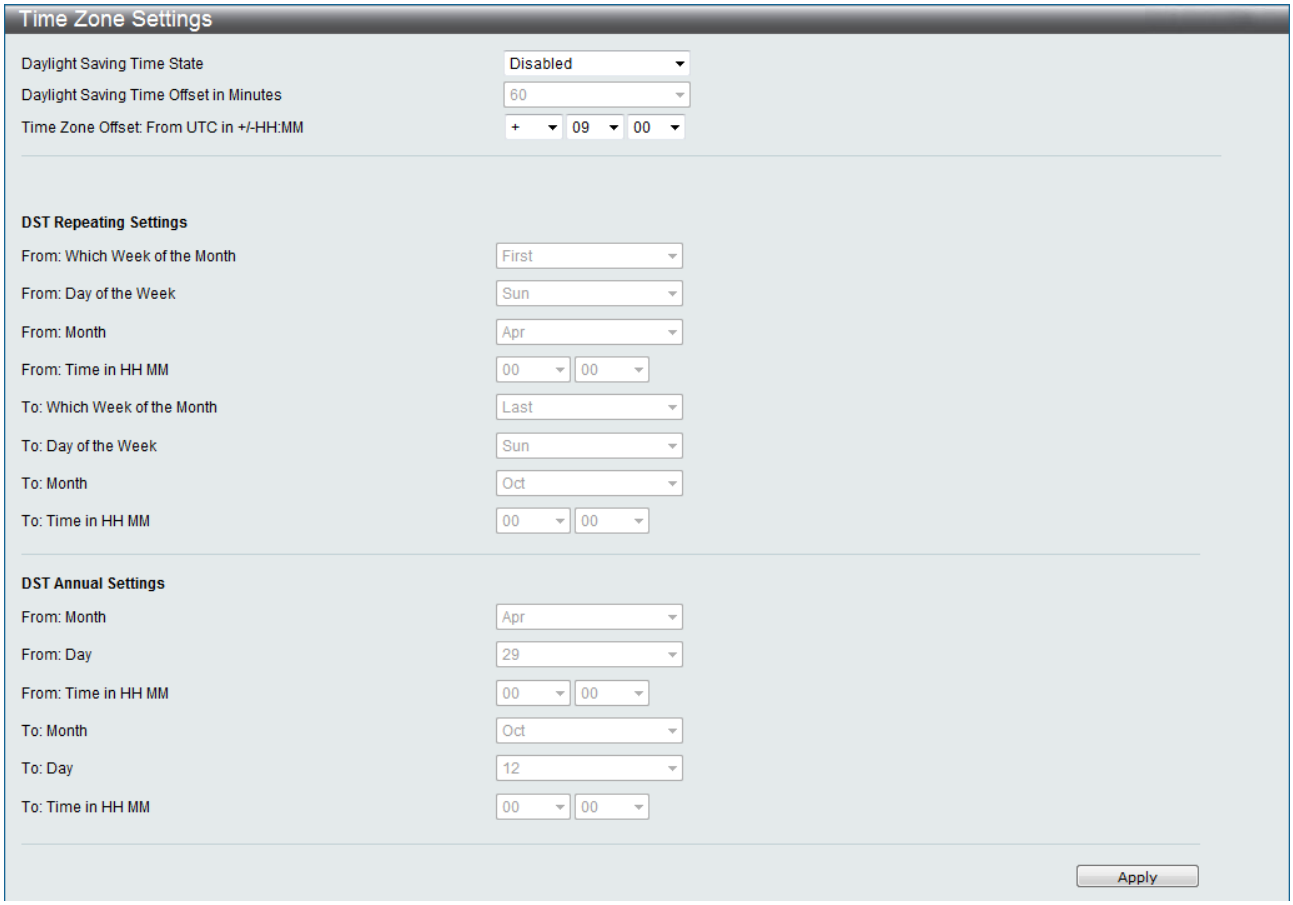
パラメーター	説明
Status	
SNTP State	ラジオボタンで、有効または無効を選択して、SNTP を有効/無効にします。
Current Time	スイッチ上に設定されている現在の時間を表示します。
Time Source	システムの時間ソースを表示します。
SNTP Settings	
SNTP First Server	SNTP 情報元となるプライマリーサーバーの IP アドレスです。
SNTP Second Server	SNTP 情報元となるセカンダリサーバーの IP アドレスです。
SNTP Poll Interval In Seconds (30-99999))	更新した SNTP 情報を要求する間隔です(秒単位)。
Set Current Time	
Date (DD/MM/YYYY)	現在の日付を、日、月、年の順に入力してシステムクロックを更新します。
Time (HH:MM:SS)	現在の時間を、時間、分、秒の順に入力してシステムクロックを更新します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.19.2 TimeZone Settings

次のウィンドウを使って、SNTP のタイムゾーンと夏時間を設定できます。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > SNTP Settings > TimeZone Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Daylight Saving Time State	夏時間設定を有効または無効にします。
Daylight Saving Time Offset In Minutes	お住まいの地域の夏時間オフセットする時間を 30 分、60 分、90 分、120 分に指定します。
Time Zone Offset:from UTC In +/-HH:MM	お住まいの地域の協定世界時(UTC)からのタイムゾーンオフセットを指定します。

パラメーター	説明
DST Repeating Settings 繰り返しモードを使って、夏時間の調整を有効にします。 繰り返しモードを使用する場合は、夏時間開始日付と夏時間終了日付を形式に従って指定する必要があります。 例えば、夏時間が 4 月第 2 週の土曜日に開始し、10 月最終週の日曜日に終了するように指定します。	
From: Which Week Of The Month	夏時間が開始する週を入力します。
From: Day Of Week	夏時間が開始する曜日を入力します。
From: Month	夏時間が開始する月を入力します。
From: Time In HH MM	夏時間が開始する時間を入力します。
To:Which Week Of The Month	夏時間が終了する週を入力します。
To: Day Of Week	夏時間が終了する曜日を入力します。
To: Month	夏時間が終了する月を入力します。
To: Time In HH MM	夏時間が終了する時間を入力します。
DST Annual Settings 年間モードを使って、夏時間の調整を有効にします。 年間モードを使用する場合は、夏時間開始日付と夏時間終了日付を簡潔に指定する必要があります。 例えば、夏時間が 4 月 3 日に開始して、10 月 14 日に終了するように指定します。	
From: Month	各年の夏時間が開始する月を入力します。
From: Day	各年の夏時間が開始する曜日を入力します。
From: Time In HH MM	各年の夏時間が開始する時間を入力します。
To: Month	各年の夏時間が終了する月を入力します。
To: Day	各年の夏時間が終了する日付を入力します。
To: Time In HH MM	各年の夏時間が終了する時間を入力します。

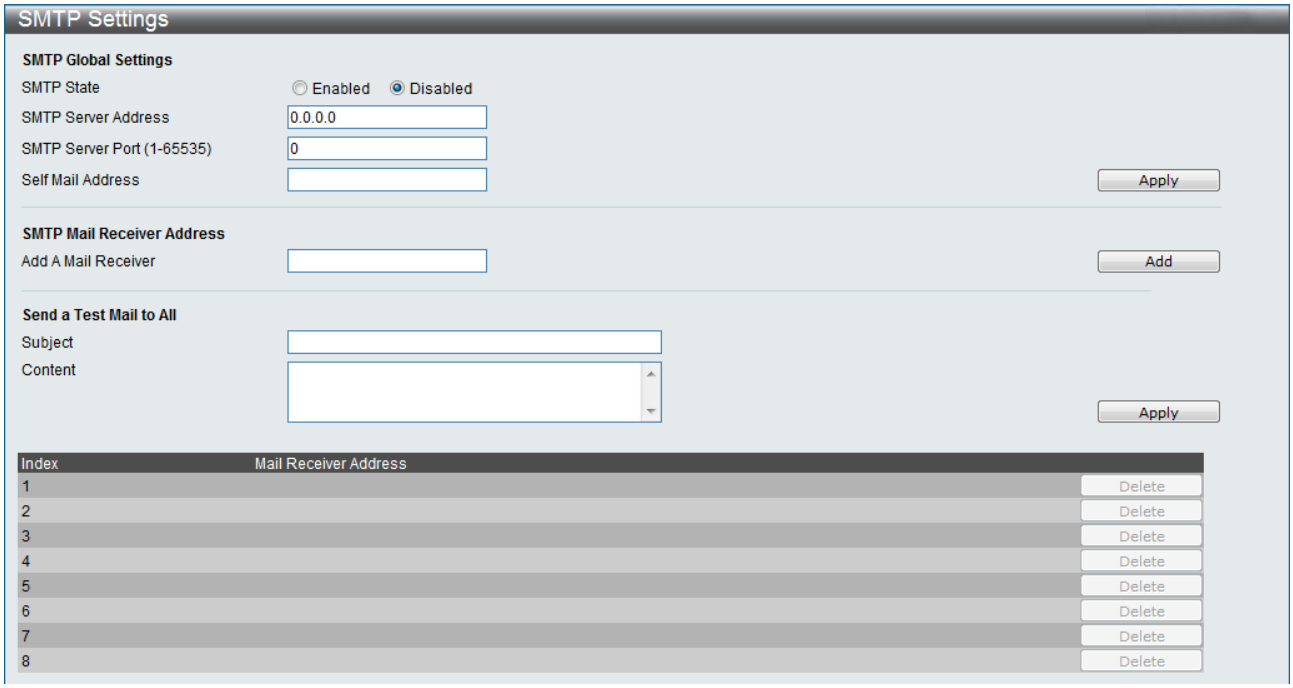
[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.20 SMTP Settings

SMTP は下図のウィンドウに入力された電子メールアドレスに基づいて、スイッチイベントをメールで送信する機能です。スイッチは SMTP のクライアントとして設定されます。サーバーは、スイッチからのメッセージを受信して、正しい情報を電子メールに挿入し、設定した受信者に配信します。スイッチ管理者は、この機能を使って、小さいワークグループの管理を簡略化したり、クローゼットを配線したり、緊急スイッチイベントを取り扱う際の速度を上げることができます。または、スイッチ上で発生する不確かなイベントを記録して安全性を強化することもできます。
スイッチの SMTP サーバーをセットアップして、スイッチ上で問題が発生した場合にスイッチログファイルの送信先となる電子メールアドレスを設定できます。

3.2.20.1 SMTP Service Settings

次のウィンドウを表示するには、Configuration > SMTP Settings > SMTP Service Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
SMTP State	ラジオボタンで、このデバイス上の SMTP サービスを有効または無効にします。
SMTP Server Address	リモートデバイス上の SMTP サーバーの IP アドレスを入力します。
SMTP Server Port (1-65535)	SMTP サーバーと通信する TCP ポート番号を入力します。通常、SMTP のポート番号は 25 です。1～65535 の範囲の値から選択することもできます。
Self Mail Address	メッセージの送信元となる電子メールアドレスを入力します。このアドレスは受信者へ送信する電子メールメッセージの差出人アドレスになります。設定できるのは 1 つのメールアドレスだけです。この文字列は 64 文字内の英数字になります。

パラメーター	説明
Add A Mail Receiver	電子メールアドレスの送信先を指定します。 電子メールアドレスを入力して、[Add]ボタンをクリックします。最大 8 つの電子メールアドレスを追加できます。これらのアドレスをスイッチから削除するには、ウィンドウの一番下にある Mail Receiver Address テーブルの相応する[Delete]をクリックします。
Subject	テスト e-mail の題名を入力します。
Content	テスト e-mail の内容を入力します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Add]をクリックしてエントリーしたメール受信アドレスを追加します。
[Delete]をクリックしてエントリーしたメール受信アドレスを削除します。

3.2.21 SNMP Settings

SNMP は、ネットワークデバイスの管理と監視用に設計された OSI レイヤー7(アプリケーションレイヤー) です。SNMP により、ネットワーク管理ステーションはゲートウェイ、ルーター、スイッチ、および、その他のネットワークデバイスの設定を読み取ったり変更することができます。SNMP を使って、システム機能が正しく動作するように設定したり、パフォーマンスを監視したり、スイッチ、スイッチグループ、または、ネットワーク内の潜在的な問題を検出します。

SNMP に対応する管理型デバイスには、デバイス上でローカルに動作するソフトウェア(エージェントと呼ばれます)も含まれます。定義した変数のセット(管理オブジェクト)は、SNMP エージェントに維持され、デバイスを管理する際に使用されます。これらのオブジェクトは MIB で定義します。MIB は、SNMP エージェントが制御する情報の標準プレゼンテーションを提供します。SNMP で、MIB 仕様の形式と、ネットワーク経由でこの情報にアクセスする際に使用するプロトコルを定義します。

スイッチは SNMP バージョン 1、2c、3 に対応します。スイッチを監視および制御するバージョンを選択します。SNMP の 3 つのバージョンは、SNMP サーバーとスイッチの間のセキュリティーレベルによって異なります。

SNMP バージョン 1 および 2c では、パスワードのように機能するコミュニティー文字列を使って、ユーザーを認証します。SNMP サーバーとスイッチでは同じコミュニティー文字列を使用します 認証されていない SNMP サーバーからの SNMP パケットは無視されます。

SNMP バージョン 1 および 2c の管理アクセスで使用するスイッチのデフォルトコミュニティー文字列は次のとおりです:

・ public - MIB オブジェクト取得
・ private - MIB オブジェクト取得、変更

SNMP バージョン 3 は 2 つの部分に分類される、より高度な認証処理を使用します。最初の部分では、SNMP マネージャーとして機能するユーザーとユーザー属性の一覧を維持します。2 番目の部分では、一覧上の各ユーザーが SNMP マネージャーとして実行できる処理を説明します。

スイッチで、ユーザーグループを一覧表示して、権利の共有セットで設定することができます。SNMP バージョン 3 は、一覧表示された SNMP マネージャーのグループ用に設定することもできます。このように、SNMP バージョン 1 を使って読み取り専用情報を表示したりトラップを受信できる SNMP マネージャーのグループを作成したり、または、他のグループに SNMP バージョン 3 を使って読み取り/書き込み権利を与え、高いセキュリティーレベルを割り当てることができます。

SNMP バージョン 3 を使って、個別ユーザー、または、SNMP マネージャーのグループが特定の SNMP 管理機能を実行できるようにしたり、特定の SNMP 管理機能を実行できないようにすることができます。許可する機能や制限する機能は、特定の MIB に関連するオブジェクト識別子(OID)を使って定義します。SNMP バージョン 3 では SNMP メッセージを暗号化できる追加セキュリティーレイヤーを使用できます。スイッチの SNMP バージョン 3 設定の設定方法に関する詳細情報は、次のセクションを参照してください。

Trap

トラップは、ネットワーク担当者に、スイッチ上で発生するイベントについて警報するメッセージです。イベントの重要度は、再起動（誰かが間違ってスイッチの電源を切った場合）など高い場合や、または、ポート状態の変更など低い場合があります。スイッチはトラップを生成して、トラップ受信者（またはネットワーク管理者）へ送信します。トラップの例としては、認証エラーやトポロジー変更のトラップメッセージがあります。

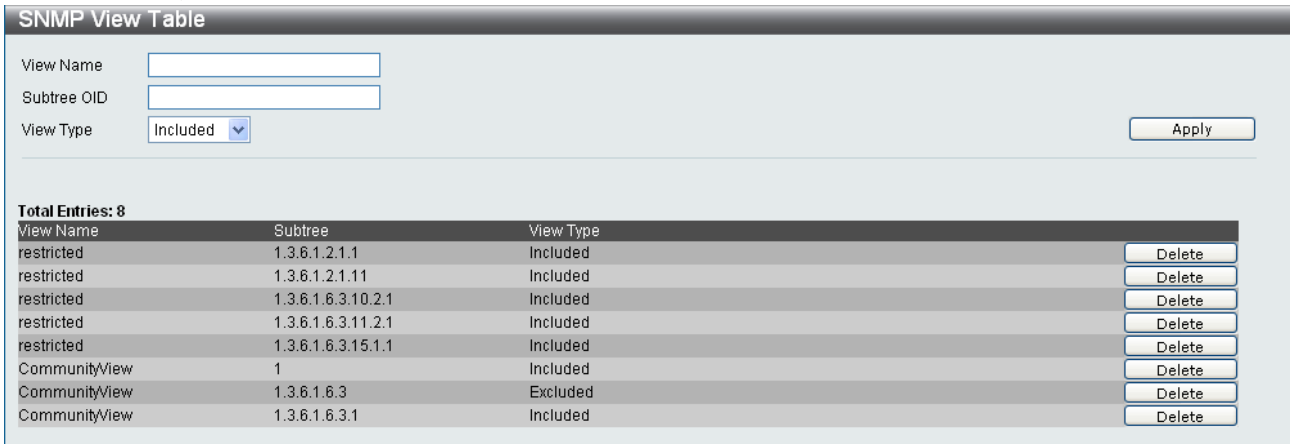
注意事項

工場出荷時の設定状態においては、コミュニティー名が一致する全ての SNMP マネージャーからのアクセスが許可されます。SNMP 機能を使用しない場合、delete snmp community 設定を行なう必要があります。

3.2.21.1 SNMP View Table

このウィンドウを使って、リモート SNMP マネージャーでアクセスできる MIB オブジェクトを定義するコミュニティー文字列、または、SNMP グループにビューを割り当てます。

スイッチの SNMP ビュー設定を設定するには、Configuration > SNMP Settings > SNMP View Table をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

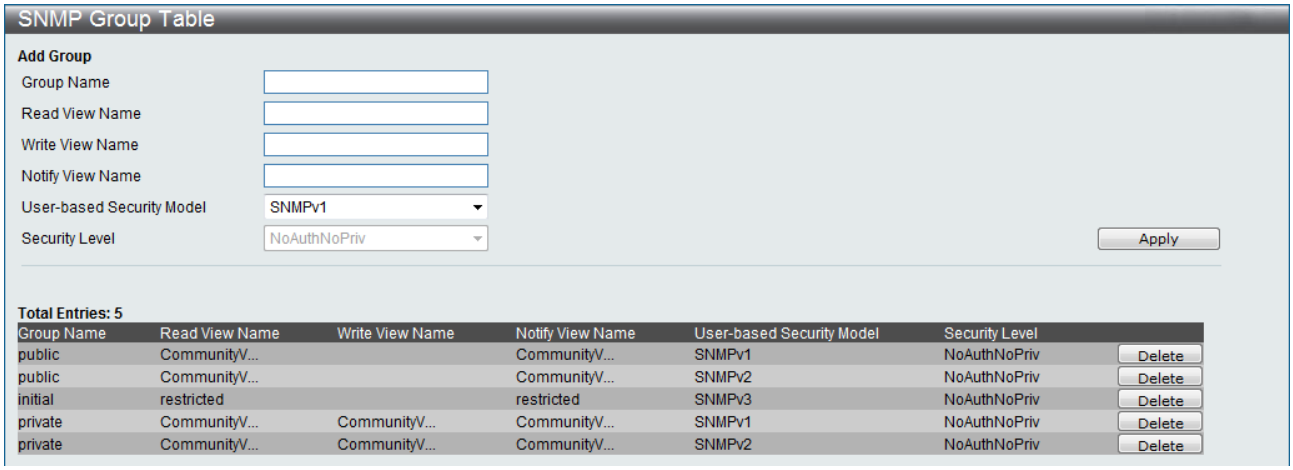
パラメーター	説明
View Name	32 文字までの英数字文字列を入力します。View Name を使って、作成される新しい SNMP ビューを識別します。
Subtree OID	ビューのオブジェクト識別子(OID)サブツリーを入力します。OID で、SNMP マネージャーのアクセスに含める、または、SNMP マネージャーのアクセスから除くオブジェクトツリー(MIB ツリー)を識別します。
View Type	含むを選択して、このオブジェクトを SNMP マネージャーがアクセスできるオブジェクトの一覧に含めます。 除くを選択して、このオブジェクトを SNMP マネージャーがアクセスできるオブジェクトの一覧から除きます。

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Delete]をクリックしてエントリーを削除します。

3.2.21.2 SNMP Group Table

このテーブルで作成した SNMP グループで、SNMP ユーザー(SNMP ユーザーテーブルウィンドウで識別します)、または、コミュニティー文字列を前のウィンドウで作成した SNMP ビューにマップします。

このウィンドウを表示するには、Configuration > SNMP Settings > SNMP Group Table をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

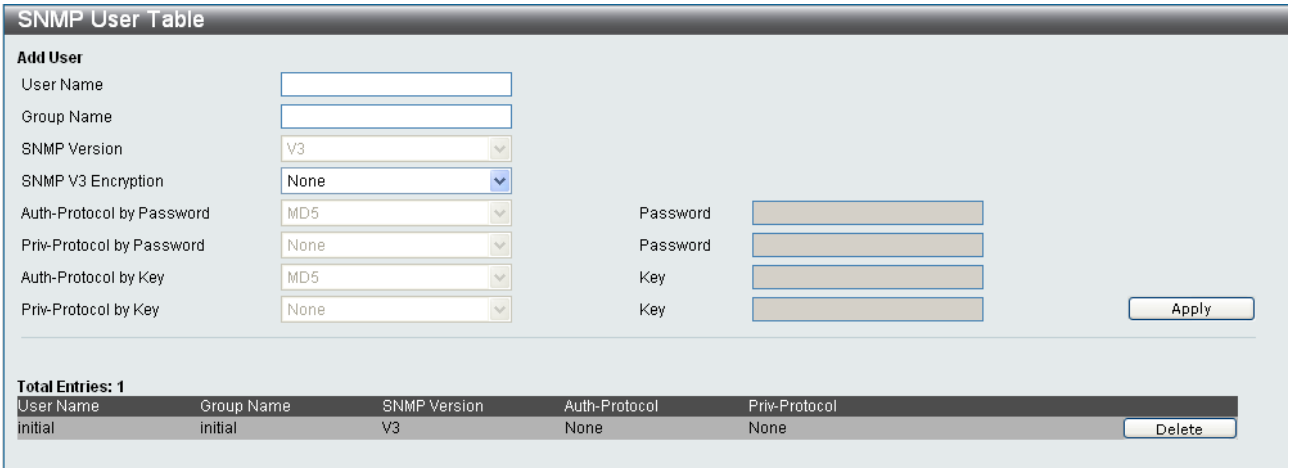
パラメーター	説明
Group Name	32 文字までの英数字文字列を入力します。 Group Name を使って、SNMP ユーザーの新しい SNMP グループを識別します。
Read View Name	スイッチの SNMP エージェントへの SNMP 読み取り権利が許可されたユーザーの SNMP グループ名を指定します。
Write View Name	スイッチの SNMP エージェントへの SNMP 書き込み権利が許可されたユーザーの SNMP グループ名を指定します。
Notify View Name	スイッチの SNMP エージェントが生成した SNMP トラップメッセージを受信できるユーザーの SNMP グループ名を指定します。
User-based Security Model	SNMPv1 - SNMP バージョン 1 を使用することを指定します。 SNMPv2 - SNMP バージョン 2c を使用することを指定します。集中ネットワーク管理戦略、および、分散ネットワーク管理戦略に対応します。これにより、管理情報の構成(SMI)を改善して、セキュリティー機能を追加します。 SNMPv3 - SNMP バージョン 3 を使用することを指定します。ネットワーク経由の認証と暗号化パケットを組み合わせて、デバイスに安全にアクセスできるようにします。
Security Level	セキュリティーレベル設定が適用されるのは SNMPv3 だけです。 NoAuthNoPriv - スイッチとリモート SNMP マネージャーの間で送信されるパケットを認証したり暗号化しないことを指定します。 AuthNoPriv - スイッチとリモート SNMP マネージャーの間で送信されるパケットの認証が必要ですが、暗号化しないことを指定します。 AuthPriv - スイッチとリモート SNMP マネージャーの間で送信されるパケットの認証が必要で、さらに、そのパケットを暗号化することを指定します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。
既存の SNMP ユーザーテーブルエントリーを削除するには [Delete]をクリックします。

3.2.21.3 SNMP User Table

このウィンドウには、 現在設定されている SNMP ユーザーがすべて表示されます。また、新しいユーザーを追加することができます。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > SNMP Settings > SNMP User Table をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

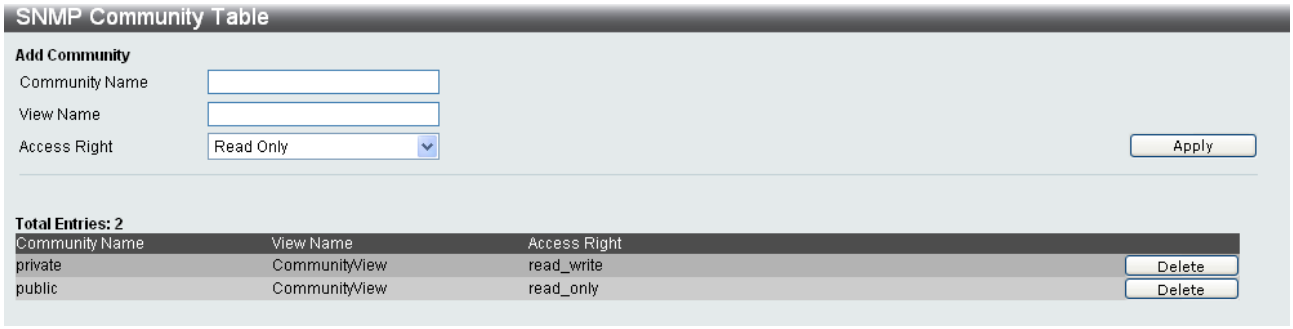
パラメーター	説明
User Name	32 文字までの英数字文字列を入力します。User Name を使って SNMP ユーザーを識別します。
Group Name	Group Name を使って、作成した SNMP グループが SNMP メッセージを要求できるように指定します。
SNMP Version	V1 - SNMP バージョン 1 を使用していることを表します。 V2 - SNMP バージョン 2c を使用していることを表します。 V3 - SNMP バージョン 3 を使用していることを表します。
SNMP V3 Encryption	なし - SNMPv3 暗号化がないことを表します。 パスワード - パスワード経由 SNMPv3 暗号化があることを表します。 キー - キー経由の SNMPv3 暗号化があることを表します。
Auth-Protocol by Password	MD5 - HMAC-MD5-96 認証レベルを使用することを表します。 SHA - HMAC-SHA 認証プロトコルを使用することを表します。
Priv-Protocol by Password	なし - 認証プロトコルを使用していないことを表します。 DES - CBC-DES(DES-56)規格に基づいて DES 56-bit 暗号化を使用していることを表します。
Auth-Protocol by Key	MD5 - HMAC-MD5-96 認証レベルを使用することを表します。 SHA - HMAC-SHA 認証プロトコルを使用することを表します。
Priv-Protocol by Key	なし - 認証プロトコルを使用していないことを表します。 DES - CBC-DES(DES-56)規格に基づいて DES 56-bit 暗号化を使用していることを表します。
Password	SNMPv3 暗号化を有効にする場合は、パスワードを入力します。
Key	キーモード用に SNMPv3 暗号化を有効にする場合は、キーを入力します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。選択したエントリーを削除するには、[Delete]をクリックします。

3.2.21.4 SNMP Community Table

このテーブルを使って、既存の SNMP コミュニティーテーブル設定を表示し、SNMP コミュニティー文字列を作成して、SNMP マネージャーとエージェントの間の関係を定義します。コミュニティー文字列は、スイッチ上のエージェントへのアクセスを許可するパスワードのように機能します。次のうち 1 つまたは複数の特性をコミュニティー文字列に関連付けることができます。
すべての MIB オブジェクトのサブセットを定義する MIB ビューはすべて SNMP コミュニティーにアクセスできます。
SNMP コミュニティーにアクセスできる MIB オブジェクトの読み取り/書き込み、または、読み取り専用レベルの許可です。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > SNMP Settings > SNMP Community Table をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

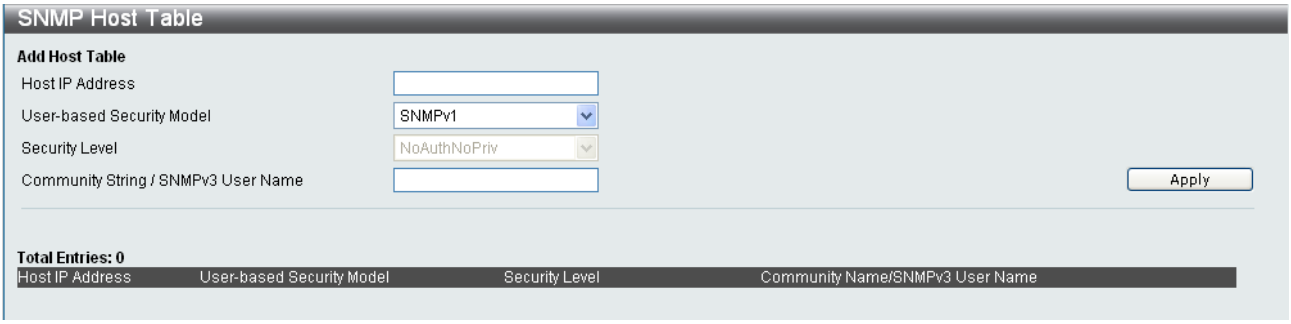
パラメーター	説明
Community Name	SNMP コミュニティーのメンバーを識別する際に使用する 32 文字までの英数字文字列を入力します。この文字列は、リモート SNMP マネージャーにスイッチの SNMP エージェント内の MIB オブジェクトへのアクセスを許可するパスワードのように使用します。
View Name	リモート SNMP マネージャーがスイッチ上でアクセスできる MIB オブジェクトのグループを識別する際に使用する 32 文字までの英数字文字列を入力します。SNMP ビューテーブルにあるビュー名を使用します。
Access Right	読み取り専用 - 作成したコミュニティー文字列を使用する SNMP コミュニティーメンバーがスイッチ上の MIB のコンテンツの読み取りしかできないように指定します。 読み取り/書き込み - 作成したコミュニティー文字列を使用する SNMP コミュニティーメンバーがスイッチ上の MIB のコンテンツを読み取り/書き込みできるように指定します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。
選択したエントリーを削除するには、[Delete]をクリックします。

3.2.21.5 SNMP Host Table

SNMP ホストテーブルウィンドウを使って、SNMP トラップの受信者を設定します。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > SNMP Settings > SNMP Host Table をクリックします。



下記にパラメーターの説明を記載します。

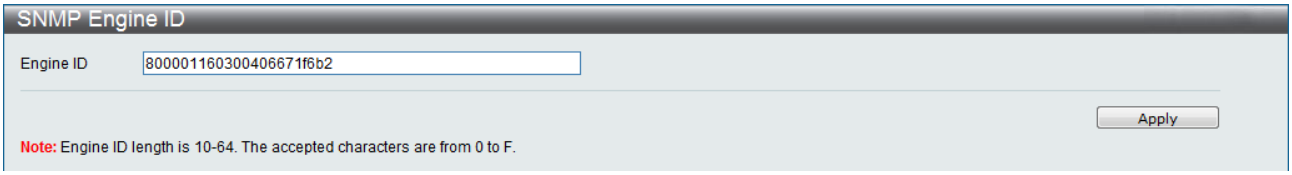
パラメーター	説明
Host IP Address	SNMP トラップを受信するホストの IP アドレスを入力します。
User-based Security Model	SNMPv1 - SNMP バージョン 1 を指定します。 SNMPV2 - SNMP バージョン 2 を指定します。 SNMPv3 - SNMP バージョン 3 を指定します。
Security Level	NoAuthNoPriv - NoAuthNoPriv セキュリティーレベルを指定します。 AuthNoPriv - AuthNoPriv セキュリティーレベルを指定します。 AuthPriv - AuthPriv セキュリティーレベルを指定します。
Community String / SNMPv3 User Name	コミュニティー文字列または SNMPv3 ユーザー名を入力します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.21.6 SNMP Engine ID

エンジン ID は SNMPv3 適用の際に使用する固有の識別子です。この英数字文字列を使って、スイッチ上の SNMP エンジンを識別します。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > SNMP Settings > SNMP Engine ID をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Engine ID	SNMP エンジンの ID を指定します。

エンジン ID を変更するには、所定のスペースに新しいエンジン ID を入力して、[Apply]をクリックします。

3.2.21.7 SNMP Trap Configuration

次のウィンドウを使って、スイッチ上の SNMP 機能のトラップ設定を有効/無効にします。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > SNMP Settings > SNMP Trap Configuration をクリックします:

SNMP トラップ状態、SNMP 認証トラップ、SNMP リンク変更トラップを有効または無効に設定します。

下記にパラメーターの説明を記載します。

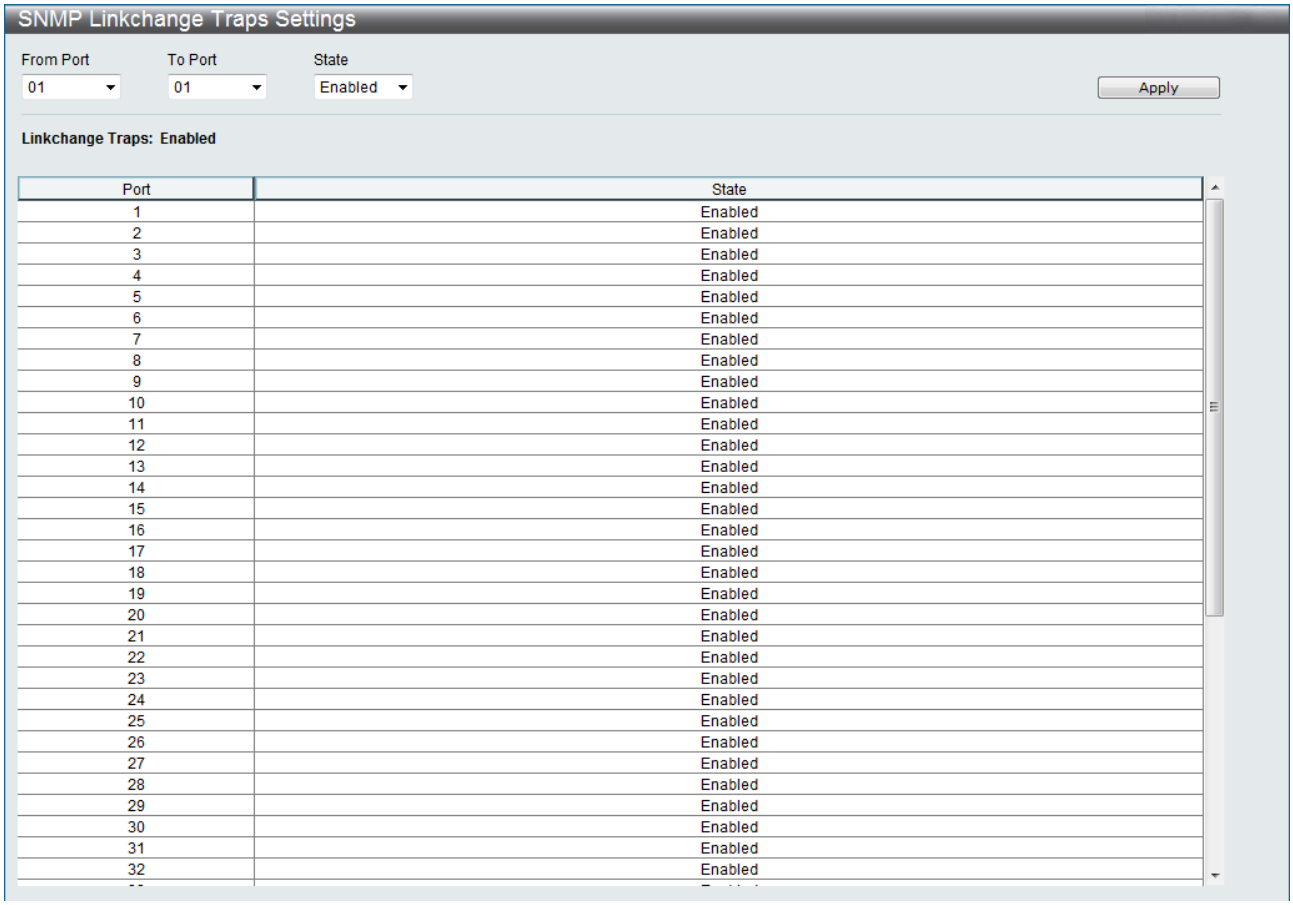
パラメーター	説明
SNMP Trap	SNMP トラップの有効/無効を設定します。
SNMP Authentication Traps	SNMP 認証 トラップの有効/無効を設定します。
SNMP Link Change Traps	SNMP リンク変更 トラップの有効/無効を設定します。
SNMP Login Trap	SNMP ログイントラップの有効/無効を設定します。
SNMP Logout Trap	SNMP ログアウトトラップの有効/無効を設定します。
SNMP Login Fail Trap	SNMP ログインフェイルトラップの有効/無効を設定します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.21.8 SNMP Linkchange Traps Settings

次のウィンドウを使って、各ポートの SNMP リンク変更トラップを有効/無効に設定します。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > SNMP Settings > SNMP Linkchange Traps Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

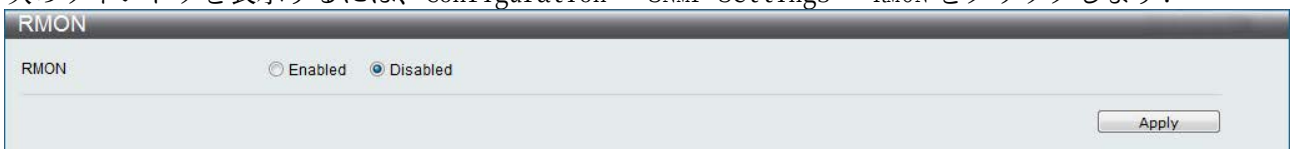
パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
State	SNMP リンク変更トラップポート状態の有効/無効を設定します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.21.9 RMON

SNMP 機能の RMON を有効または無効に設定します。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > SNMP Settings > RMON をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

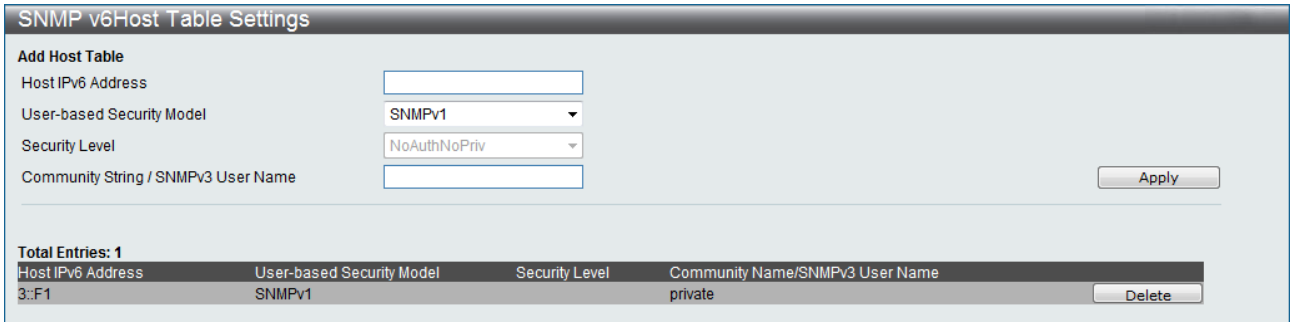
パラメーター	説明
RMON Status	RMON の有効/無効を設定します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.2.21.10 SNMP v6Host Table Setting

SNMP トラップの IPv6 ホストを設定します。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > SNMP Settings > SNMPv6Host Table Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Host IPv6 Address	SNMP トラップを受信するホストの IPv6 アドレスを入力します。
User-based Security Model	SNMPv1 - SNMP バージョン 1 を指定します。 SNMPV2 - SNMP バージョン 2 を指定します。 SNMPv3 - SNMP バージョン 3 を指定します。
Security Level	NoAuthNoPriv - NoAuthNoPriv セキュリティーレベルを指定します。 AuthNoPriv - AuthNoPriv セキュリティーレベルを指定します。 AuthPriv - AuthPriv セキュリティーレベルを指定します。
Community String / SNMP v3 User Name	コミュニティー文字列または SNMPv3 ユーザー名を入力します。

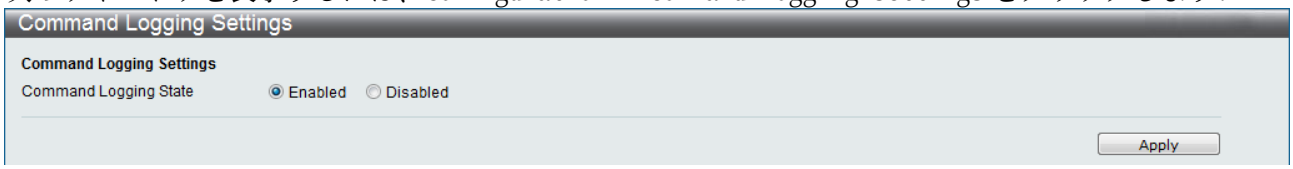
[Apply]をクリックして変更を適用します。
選択したエントリーを削除するには、[Delete]をクリックします。

3.3 Command Logging

3.3.1 Command Logging Settings

Command Logging は、コマンドラインインターフェース上で実行したコマンドの成功および失敗をログに出力する機能です。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > Command Logging Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Command Logging State	コマンドログ機能の有効または無効を設定します。デフォルト設定は、「enable」(有効)です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

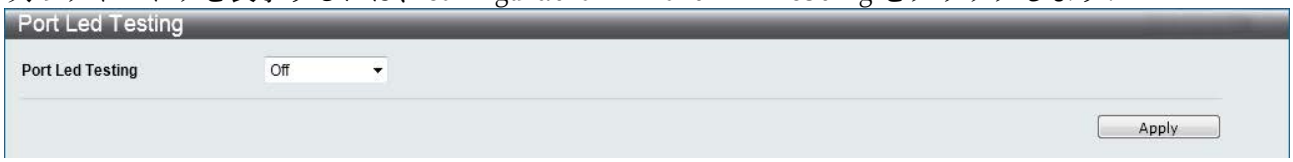
注意事項

コマンドログ機能はコマンドラインインターフェース上でのコマンド実行結果をシステムログに出力する機能です。WEB ユーザーインターフェース上でのコマンド実行結果については、システムログに出力されません。

3.4 Port LED Testing

Port LED Testing は、ポートのリンク状態に関係なく、ポートの LED 表示を点灯または点滅させる機能です。

次のウィンドウを表示するには、Configuration > Port LED Testing をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port LED Testing	ポートLED表示の点灯または点滅させる色を指定します。 off - 全ポートのLED 表示を通常のリンク状態で表示します。 green - 全ポートのLED 表示を緑色点灯で表示します。 amber - 全ポートのLED 表示を橙色点灯で表示します。 brink_green - 全ポートのLED 表示を緑色点滅で表示します。 brink_amber - 全ポートの LED 表示を橙色点滅で表示します。

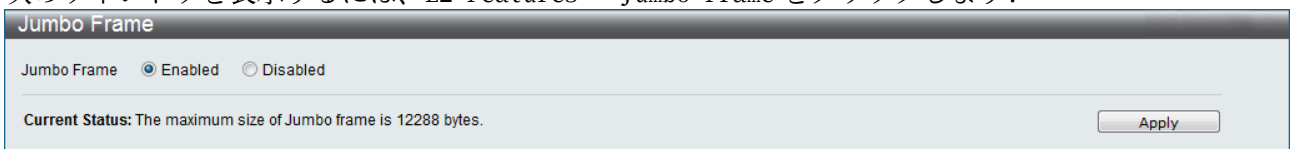
[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.5 L2 Features

3.5.1 Jumbo Frame

このウィンドウで、スイッチ上のジャンボフレーム機能を有効または無効にします。デフォルトは有効です。有効にすると、最大サイズ 12288 バイトのジャンボフレーム(1522 バイトの標準イーサネットフレームサイズよりも大きいフレーム)をスイッチで転送できます。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Jumbo Frame をクリックします:



[Apply]をクリックして変更を適用します。

IEEE 802.1p 優先度について

優先度タギングは、異なる種類のデータを同時に転送できるネットワーク上のトラフィック管理方法を提供するために設計された IEEE802.1p 規格で定義する機能です。この機能は、ネットワークが混雑している場合に、時間に繊細なデータの転送に関連する問題を緩和することを目的とします。通信中のわずかな遅延でも、時間に繊細なデータに左右されるアプリケーション(ビデオ会議など)の品質に甚大な悪影響を及ぼします。

IEEE802.1p 規格に準拠するネットワークデバイスには、データパケットの優先度レベルを認識する機能が備わっています。これらのデバイスはパケットに優先度ラベルを割当てたり、タグすることもできます。対応デバイスは、パケットから優先度タグを取り除くこともできます。この優先度タグで、パケットの迅速性の度数、および、パケットを割り当てるキュー(待ち行列)を定義します。

優先度タグには 0～7 の値が付いています。0 は最低優先度データです。7 は最高優先度データに割り当てられます。通常、最高優先度タグ 7 を使用するのは、わずかな遅延にも敏感なビデオアプリケーションやオーディオアプリケーション、または、データ通信の特別配慮を保証しているエンドユーザーからのデータだけです。

スイッチにより、優先度タグの付いたデータパケットのネットワーク上での取り扱いを詳細に決めることができます。キューを使って優先度タグの付いたデータを管理することで、お使いのネットワークのニーズに合わせてその比較優先度を指定することができます。 異なるタグの付いたパケットが 2 つ以上ある場合に、これらのパケットを同じ待ち行列にグループ分けすると便利な場合があります。ただし、一般的に、キュー 7(最高優先度の待ち行列)は優先度値 7 のデータパケット用にします。優先度値のないパケットはキュー0 に置かれ、転送の際の優先度は最低になります。

スイッチには、ストリクトモードと加重ラウンドロビンシステムが装備されており、パケットを消去してキューを空にするレートを定義します。キューを空にする比率は 4:1 です。キュー7(最高優先度の待ち行列)では 4 つのパケットを消去し、キュー0 では 1 つのパケットを消去します。

スイッチ上の優先度付きキュー設定は、すべてのポート、スイッチに接続されているすべてのデバイスに影響することにご注意ください。 お使いのネットワークで優先度タグの割り当て機能のあるスイッチを使用する場合は、この優先度付きキューシステムが特に便利です。

VLAN の説明

VLAN は、物理レイアウトではなく論理スキームに従って構成されたネットワークトポロジーです。VLAN は、パケットが VLAN 内のポート間だけで転送されるように、ネットワークを異なるブロードキャストドメインに論理的にセグメント化します。VLAN でトラフィックを特定のドメインに制限して、帯域のパフォーマンスを強化したり、セキュリティーを向上させることができます。

VLAN に関する注記

スイッチは IEEE802.1Q VLAN およびポートベース VLAN に対応します。ポートタグ削除機能を使って、802.1Q タグをパケットヘッダーから削除して、タグを認識できないデバイスとの互換性を維持することができます。

スイッチのデフォルトでは、すべてのポートは default という名前の単一の 802.1Q VLAN に割り当てられています。default VLAN の VLAN ID は 1 です。

IEEE 802.1Q VLAN

次のような関連用語があります:

(1) タギング - 802.1Q VLAN 情報をパケットのヘッダーに挿入する操作です。

(2) タグ削除 - 802.1Q VLAN 情報をパケットヘッダーから削除する操作です。

(3) イングレスポート - パケットがスイッチに流れこみ、VLAN を決める必要があるポートです。

(4) イーグレスポート - パケットがスイッチから出て、他のスイッチ、または、ホストに流れ、タギングを決める必要があるポートです。

スイッチ上には IEEE 802.1Q(タグ付き)VLAN が装備されています。802.1Q VLAN ではタギングが必要です。タグを付けることによって、VLAN をネットワーク全体に構成できます(ネットワーク上のすべてのスイッチが IEEE 802.1Q に対応する場合)。

VLAN では、ネットワークをセグメント化して、ブロードキャストドメインのサイズを縮小できます。VLAN を入力するパケットはすべて、VLAN のメンバーであるステーションに転送されます(IEEE 802.1Q 対応スイッチ経由)。これには、不明な送信元からのブロードキャストパケット、マルチキャストパケット、ユニキャストパケットが含まれます。

VLAN はネットワークのセキュリティーレベルも提供できます。IEEE 802.1Q VLAN は、VLAN のメンバーであるステーション間だけでパケットを配信します。

ポートはタギングまたはタグ削除として設定できます。IEEE 802.1Q VLAN のタグ削除機能を使って、VLAN がパケットヘッダーの VLAN タグを認識しないレガシースイッチでも動作するようにできます。 タギング機能により、単一の物理接続によって VLAN が複数の 802.1Q 準拠スイッチを構成し、スパニングツリーをすべてのポート上で有効にし、正しく動作するようにすることができます。

IEEE 802.1Q 規格では、受信ポートがメンバーである VLAN に対するタグなしパケットの転送を制限します。

IEEE 802.1Q の主な特性は次のとおりです。

(1) フィルタリングによってパケットを VLAN に割り当てます。

(2) 単一のグローバルスパニングツリーがあることを仮定します。

(3) 1 レベルタギングの明示的タギングスキームを使用します。

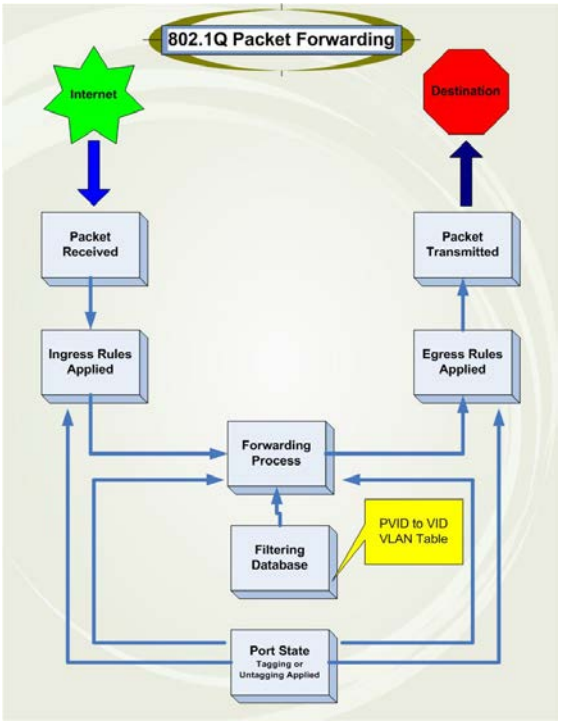
(4) 802.1Q VLAN パケットフォワーディング

(5) パケットフォワーディングは、次の 3 種類の規則に基づいて決定します:

(a) イングレス規則 - 1 つの VLAN に属する受信フレームの分類に関連する規則です。

(b) ポート間のフォワーディング規則 - パケットをフィルターするか、転送するかを決定します。

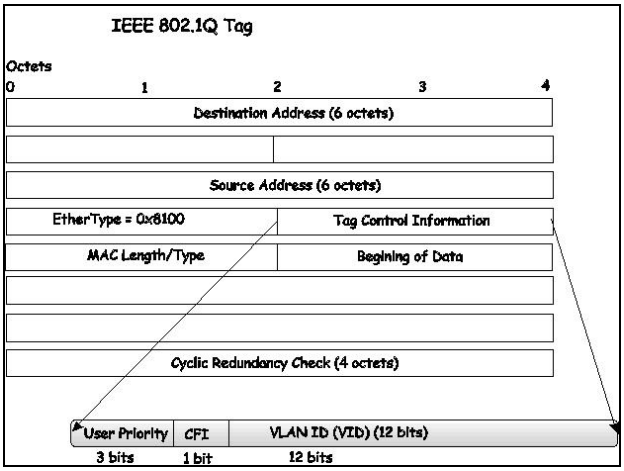
(c) イーグレス規則 - パケットをタグ付き、または、タグなしで送信するかどうかを決定します。



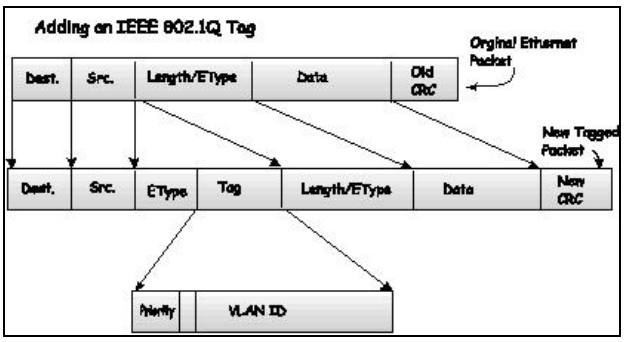
802.1Q VLAN タグ

下の図は 802.1Q VLAN タグを表します。送信元の MAC アドレスの後に挿入する 4 つのオクテットがあります。これらのオクテットは、イーサタイプフィールドの 0x8100 の値で表されます。パケットのイーサタイプフィールドが 0x8100 と同じ場合は、パケットには IEEE 802.1Q/802.1p タグが付きます。タグは次の 2 オクテットに含まれ、ユーザー優先度の 3 ビット、キャノニカル形式の識別子(CFI - トークンリングパケットのカプセル化のために使用します。これでイーサネットバックボーンで転送できるようにします)の 1 ビット、そして VLAN ID(VID)の 12 ビットから成ります。ユーザー優先度の 3 ビットは 802.1p で使用します。VID は VLAN 識別子であり、802.1Q 規格で使用します。VID の長さは 12 ビットなので、4094 の固有 VLAN を識別できます。

タグをパケットヘッダーに挿入して、パケット全体を 4 オクテット分だけ長くします。パケットに含まれていた情報はすべて維持されます。



イーサタイプと VLAN ID は MAC 送信元アドレスの後、元のイーサタイプ/長さ、または、論理リンク制御の前に挿入します。パケットは元の長さよりも 1 バイト長いので、巡回冗長検査(CRC)を再計算する必要があります。



ポート VLAN ID

タグ付き(および、802.1Q VID 情報のある)パケットは、1 つの 802.1Q 準拠ネットワークデバイスから他 802.1Q準拠ネットワークデバイスへ、VLAN 情報が完全な状態で転送されます。これによって、802.1Q VLAN をネットワークデバイスに渡すことができます(すべてのネットワークデバイスが 802.1Q に準拠する場合は、ネットワーク全体に渡すことができます)。

802.1Q VLAN が導入される前には、ポートベースあるいは MAC ベース VLAN が一般的に使用されていました。 これらの VLAN は、ポート VLAN ID（PVID）に基づいてパケットを転送します。 特定のポートで受信したパケットにはそのポートの PVID が割り当てられ、パケットの送信先アドレス（スイッチのフォワーディングテーブルにあります）に対応するポートに転送されます。 パケットを受信したポートの PVID がパケットを転送するポートの PVID と異なる場合は、スイッチはパケットを削除します。

スイッチ内では、異なる PVID は異なる VLAN を意味します（外部ルーターがないと 2 つの VLAN は通信できません)。 PVID に基づく VLAN 識別では、特定のスイッチ（またはスイッチスタック）外に拡張する VLAN を作成できません。

スイッチ上の各物理ポートには PVID があります。 802.1Q ポートにも、スイッチ内で使用するための PVID が割り当てられます。 スイッチ上で VLAN が定義されれていない場合は、すべてのポートは PVID を 1 としてデフォルト VLAN が割り当てられます。タグなしパケットには、パケットを受信したポートの PVID が割り当てられます。 VLAN では、転送はこの PVID に基づいて決めます。 タグ付きパケットは、タグ内に含まれる VID に従って転送されます。 タグ付きパケットにも PVID が割り当てられます。ただし、パケットの転送は、PVID ではなく VID に基づいて決めます。

タグを認識できるスイッチでは、スイッチ内の PVID をネットワーク上の VID へ関連付けるためのテーブルを維持する必要があります。 スイッチは、転送するパケットの VID とパケットを転送するポートの VID とを比較します。 2 つの VID が異なる場合は、ポートはパケットを削除します。 タグなしパケット用の PVID とタグ付きパケット用の VID があるので、同じネットワーク上に、タグを認識できるデバイスとタグを認識できないデバイスが共に存在することができます。

スイッチポートの PVID は 1 つのみです。ただし、スイッチの VLAN テーブル内のスイッチのメモリに保管できるだけの数の VID を持つことができます。

ネットワーク上のデバイスによってはタグを認識できないので、パケットを転送する前に、タグを認識できるデバイス上の各ポートで、転送するパケットにタグを付けるかどうかを決定します。転送するポートがタグを認識できないデバイスに接続されている場合は、パケットにはタグは付きません。転送するポートがタグを認識できるデバイスに接続されている場合は、パケットにタグが付きます。

タギングとタグ削除

802.1Q 準拠スイッチ上の各ポートはタギングまたはタグ削除として設定できます。

タギングが有効なポートは、ポートを通過するすべてのパケットのヘッダーに、VID 番号、優先度、その他の VLAN 情報を挿入します。パケットに事前にタグがつけられている場合は、ポートはパケットを変更しないので、VLAN 情報はそのまま維持されます。ネットワーク上のその他の 802.1Q 準拠デバイスは、タグにある VLAN 情報を使って、パケットの転送を決めることができます。

タグ削除が有効なポートは、ポートを通過するすべてのパケットから 802.1Q タグを削除します。パケットに 802.1Q VLAN タグがない場合は、ポートはパケットを変更しません。そのため、タグ削除ポートで受信したり転送したすべてのパケットには 802.1Q VLAN 情報はありません(PVID はスイッチ内部だけで使用します)。タグ削除は、パケットを 802.1Q 準拠ネットワークデバイスから非準拠ネットワークデバイスへ送信する際に使用されます。

イングレスフィルタリング

パケットがスイッチに流れ、VLAN について決める必要のあるスイッチ上のポートは、イングレスポートと呼ばれます。ポートのイングレスフィルタリングが有効な場合は、スイッチはパケットヘッダー内の VLAN 情報(ある場合)を確認して、パケットを転送するかどうかを決定します。

パケットに VLAN 情報がタグされている場合は、イングレスポートは、まずイングレスポート自体がタグ付き VLAN のメンバーであるかどうかを確認します。イングレスポートがタグ付き VLAN のメンバーでない場合は、パケットは削除されます。イングレスポートが 802.1Q VLAN のメンバーである場合は、スイッチは次に、転送先ポートが 802.1Q VLAN のメンバーであるかどうかを確認します。転送先ポートが 802.1Q VLAN のメンバーでない場合は、パケットは削除されます。転送先ポートが 802.1Q VLAN のメンバーである場合は、パケットは転送され、転送先ポートは転送されたパケットを接続したネットワークセグメントに転送します。

パケットに VLAN 情報がタグされていない場合は、イングレスポートはパケットに独自の PVID を VID としてタグします(ポートがタギングポートの場合)。次に、スイッチは、転送先ポートがイングレスポートと同じ VLAN(同じ VID)のメンバーであるかどうかを確認します。転送先ポートがイングレスポートと同じ VLAN(同じ VID)のメンバーでない場合は、パケットは削除されます。VID が同じである場合は、パケットは転送されて、転送先ポートは転送されたパケットを接続したネットワークセグメント上で転送します。

イングレスフィルタリングと呼ばるこの処理を使って、受信ポイントの VLAN がイングレスポートと異なるパケットを削除して、スイッチ内の帯域幅を維持します。これによって、転送先ポートが削除するパケットの処理が不要になります。

デフォルト VLAN

VID 1 の default と呼ばれる VLAN がスイッチ上のすべてのポートがデフォルトで設定されています。新しい VLAN がポートベースモードで設定されると、メンバーポートは default から削除されます。

次の例を参照してください。

VLAN 名	VID	スイッチポート
System(default)	1	5，6，7，8，21，22，23，24
Engineering	2	9，10，11，12
Marketing	3	13，14，15，16
Finance	4	17，18，19，20
Sales	5	1，2，3，4

ポートベース VLAN

ポートベース VLAN でスイッチポートを通過するトラフィックを制限します。これによって、スイッチに 1 台のコンピュータあるいは部署全体が直接接続されている場合は、ポートに接続したすべてのデバイスはポートが属する VLAN のメンバーになります。

ポートベース VLAN では、NIC はパケットヘッダー内の 802.1Q タグを識別できる必要はありません。NIC は標準イーサネットパケットを送受信します。パケットの送信先が同じセグメント上にある場合は、標準イーサネットプロトコルを使って通信します。パケットの送信先が他のスイッチポートにある場合は、VLAN を配慮して、パケットをスイッチで削除するか配送するかどうかを決めます。

VLAN セグメント化

パケットを、VLAN 2 のメンバーであるポート 1 上のマシンで転送するとします。送信先が他のポート上にある場合は(通常のフォワードテーブルのルックアップで検索します)、スイッチは、その他のポート(ポート 10)が VLAN 2 のメンバーであるかどうか(VLAN 2 パケットを受信できるかどうか)を確認します。ポート 10 が VLAN 2 のメンバーでない場合は、スイッチはパケットを削除して、パケットは送信先に転送されません。ポート 10 が VLAN 2 のメンバーの場合は、パケットは転送されます。 この VLAN に基づく選択的フォワーディング機能で VLAN セグメントをネットワークします。重要な点は、ポート 1 は VLAN 2 上だけで転送されることです。

ネットワークリソースは VLAN 全体で共有できます。共有するには、オーバーラッピング VLAN をセットアップします。 つまり、ポートは複数の VLAN グループに属することができます。例えば、VLAN 1 メンバーをポート 1、2、3、4 に設定して、VLAN 2 メンバーをポート 1、5、6、7 に設定すると、ポート 1 は 2 つの VLAN グループに属します。ポート 8、9、10 はどの VLAN グループにも設定されません。つまり、ポート 8、9、10 は同じ VLAN グループになります。

VLAN グループとトランクグループ

トランクグループのメンバーの VLAN 設定は同じになります。トランクグループのメンバー上の VLAN 設定は、その他のメンバーポートにも適用されます。

Q-in-Q VLAN

ネットワークプロバイダは、Q-in-Q VLAN(ダブル VLAN と呼ばれることもあります)を使って VLAN 構成を拡張し、大きい包含的 VLAN 内にカスタマーVLAN を置いて、VLAN に新しいレイヤーを追加することができます。こうすることで、大きい ISP で L2 仮想プライベートネットワークを作成し、カスタマー用のトランスペアレント LAN を作成することもできます。これによって、クライアント側で複雑な設定を行うことなく、2 つ以上のカスタマーLAN ポイントを接続できます。複雑性を回避できることに加え、管理者は、それぞれ 4000 以上の VLAN を置くことのできる VLAN を 4000 以上持つこととなり、VLAN ネットワークを大きく拡張したり、ネットワーク上で複数の VLAN を使用するカスタマーのサポートを大きく向上することができます。

基本的に、Q-in-Q VLAN は、SPVID と呼ばれる、既存の IEEE802.1Q VLAN 内にある VLAN タグです。 これらの VLAN には TPID(タグ付きプロトコル ID)でマークされ、パケットの VLAN タグ内でカプセル化するため 16 進数で構成されています。これで、パケットをダブルタグとして識別し、ネットワーク上のその他の VLAN から分離して、単一パケット内で VLAN の階層を作成します。

次は Q-in-Q VLAN タグ付きパケットの一例です:

送信先アドレス	送信元アドレス	SPVLAN(TPID + サービスプロバイダ VLAN タグ)	802.1Q CEVLAN タグ（TPID + カスタマ VLAN タグ）	イーサタイプ	ペイロード

Q-in-Q VLAN の規制

Q-in-Q VLAN をご使用になる際には、以下の規則や規制がございます。

(1) 全てのポートに対し、SPVLAN において使用する TPID 設定が必要です。TPID は全ポート同じ値の設定になります。

(2) 全てのポートに対し、アクセスポートまたはアップリンクポートのどちらかに設定する必要があります。

(3) Q-in-Q VLAN では SPVID タグが付加されますので、ジャンボフレーム機能を有効にしてご使用下さい。

(4) Q-in-Q のエッジスイッチとして使用する場合、アクセスポートは SPVLAN のタグなしポートとなりアップリンクポートは SPVLAN のタグ付きポートとなります。このときアクセスポートは UNI（User-Network Interface）に、アップリンクポートは NNI（Network-Network Interface）に設定する必要があります。

(5) 本装置では、Q-in-Q VLAN と標準の VLAN の併用は出来ません。どちらかでのご使用となります。標準の VLAN から Q-in-Q VLAN 有効に変更した場合、それまで設定していた ACL に修正が必要となる場合があります。

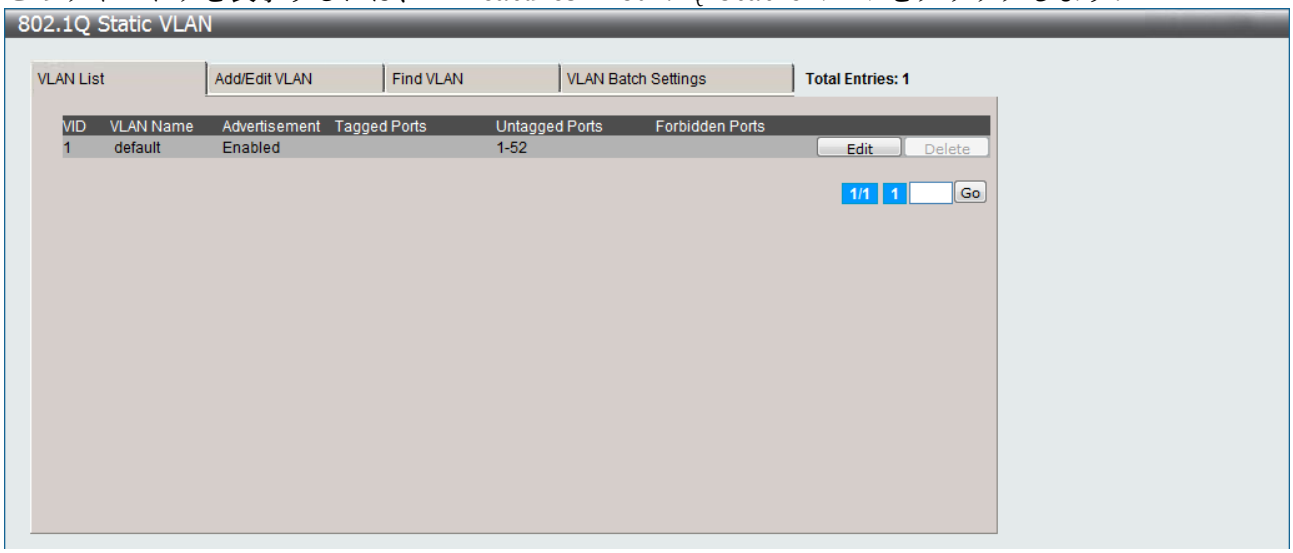
(6) Q-in-Q VLAN を有効にする際には、STP および GVRP を一旦無効にする必要があります。

(7) アクセスポートより送出される装置 CPU からのパケットは、タグなしになります。

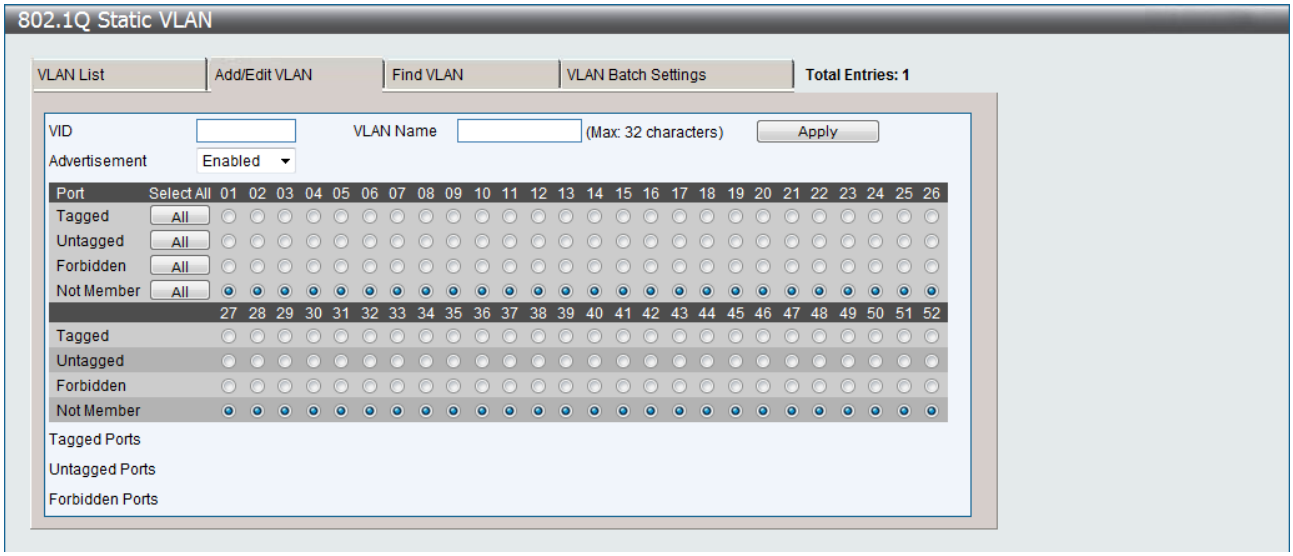
3.5.2 802.1Q Static VLAN

このウィンドウには、事前に設定したすべての VLAN が、VLAN ID および VLAN 名に従って一覧表示されます。

このウィンドウを表示するには、L2 Features > 802.1Q Static VLAN をクリックします:



新しい 802.1Q VLAN エントリーを作成するには、ウィンドウの一番上にある [Add/Edit VLAN]タブをクリックします。次のページの最初の図にあるように、新しいタブが表示されます。ここで、ポートを設定して、新しい VLAN に固有名と番号を割り当てます。
既存の 802.1Q VLAN エントリーを編集するには、上の相応する VLAN エントリーの横にある[Edit]をクリックします。次のページの 2 番目の図にあるように新しいタブが表示されます。
[802.1Q Static VLAN]ウィンドウの [Add/Edit VLAN]タブにあるパラメーターの説明については、次のページの表を参照してください。



[802.1Q Static VLAN]の最初のウィンドウに戻るには、ウィンドウの一番上にある[VLAN List]タブをクリックします。既存の 802.1Q 静的 VLAN エントリーを変更するには、相応する[Edit]ボタンをクリックします。新しいウィンドウが表示されます。ここで、ポートを設定して、新しい VLAN に固有名と番号を割り当てます。新しいウィンドウのパラメーターの説明については、次の表を参照してください。

注意事項

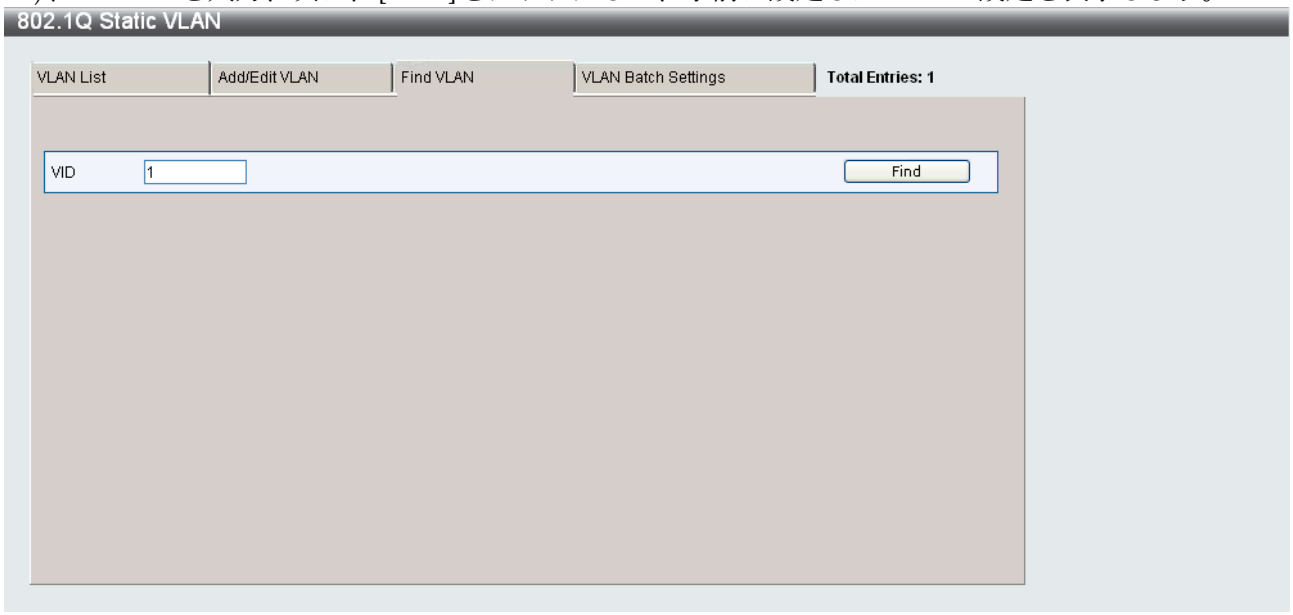
スイッチは最大 4,094 の VLAN エントリーに対応します。

下記にパラメーターの説明を記載します。

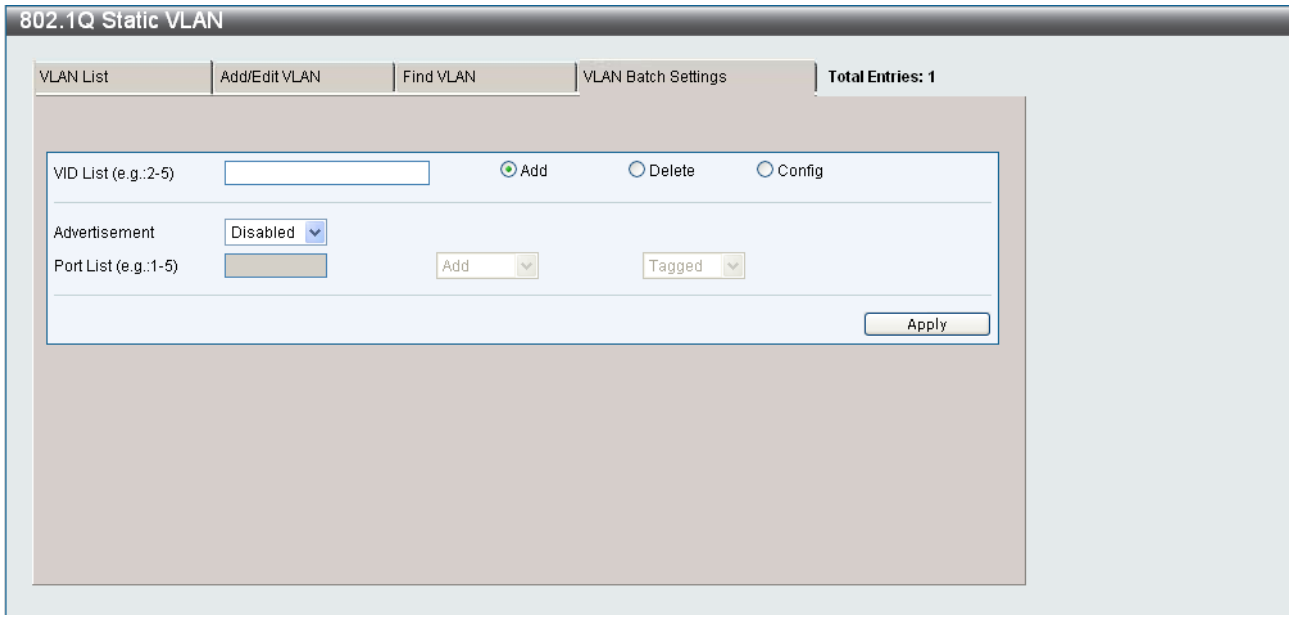
パラメーター	説明
VID	VLAN の[Add/Edit VLAN]タブで、VLAN ID を入力したり、既存の VLAN の VLAN ID を表示できます。VLAN は VLAN ID または VLAN 名で識別できます。
VLAN Name	[Add/Edit VLAN]で、新しい VLAN の名前を入力したり、VLAN の名前を変更できます。VLAN 名の長さは 32 文字以内にします。
Advertisement	この機能を有効にして、スイッチが GVRP パケットを外部ソースに送信して、既存の VLAN を結合できることを通知するようにできます。
Port	個別ポートを VLAN のメンバーとして指定できます。
Tagged	ポートを 802.1Q タグ付きとして指定します。ボックスにチェックを入れると、ポートはタグ付きとして指定されます。
Untagged	ポートを 802.1Q タグなしとして指定します。ボックスにチェックを入れると、ポートはタグなしとして指定されます。
Forbidden	これを選択して、ポートを VLAN の非メンバーとして指定し、ポートが動的に VLAN のメンバーになることを禁止します。
Not Member	個別ポートを VLAN の非メンバーとして指定できます。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

VLAN を検索するには、ウィンドウの一番上にある [Find VLAN]をクリックし(下の図を参照してください)、VLAN ID を入力、次に、[Find]をクリックして、事前に設定した VLAN の設定を表示します。



VLAN バッチエントリーを作成するには、ウィンドウの一番上にある [VLAN Batch Settings]タブをクリックします。次のウィンドウが表示されます:



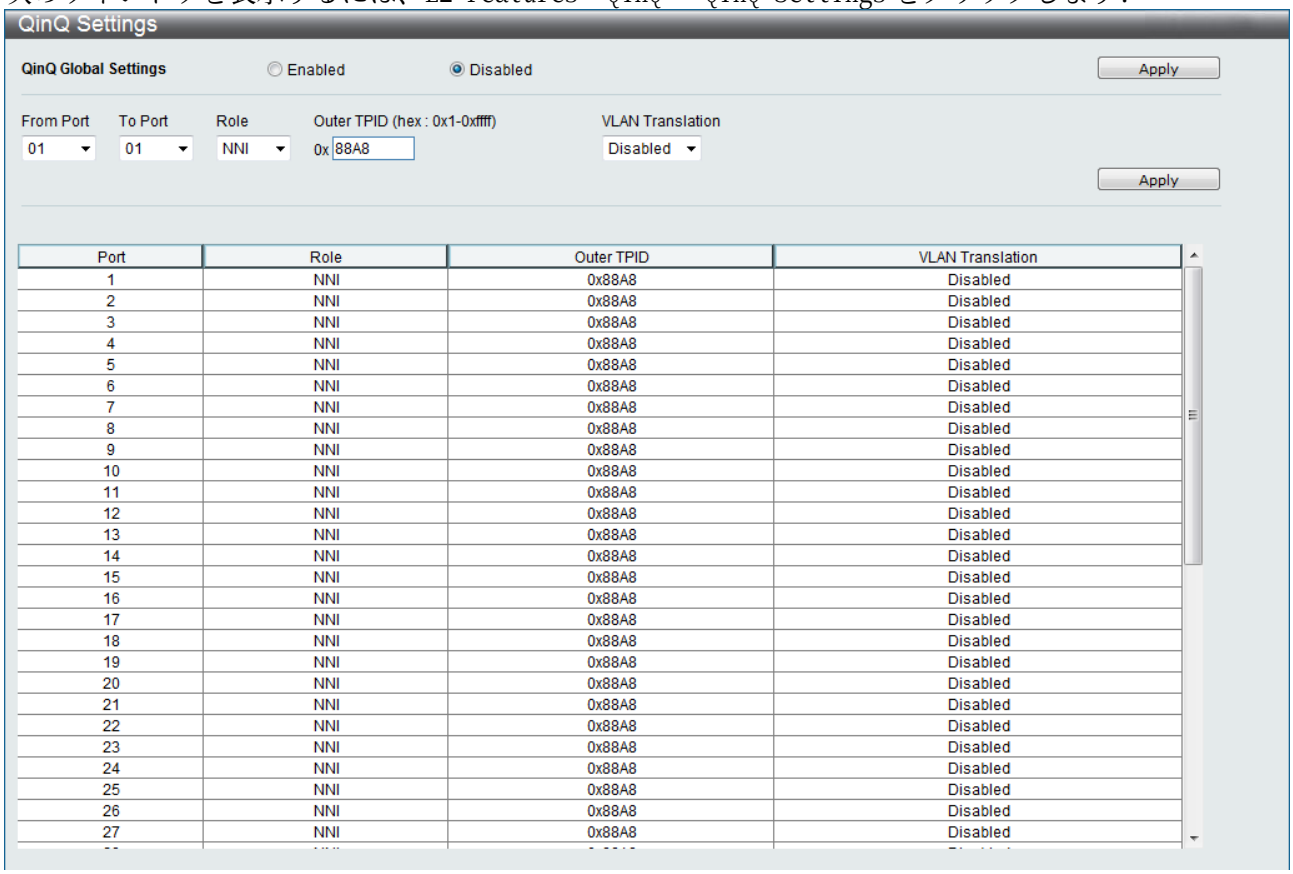
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
VID List (e.g.:2-5)	追加、削除、設定する VLAN ID を入力します。
Advertisement	この機能を有効にして、スイッチが GVRP パケットを外部ソースに送信して、既存の VLAN を結合できることを通知するようにできます。
Port List (e.g.:1-5)	個別ポートを VLAN のメンバーとして追加したり削除できます。
Tagged	ポートを 802.1Q タグ付きとして指定します。ボックスにチェックを入れると、ポートはタグ付きとして指定されます。
Untagged	ポートを 802.1Q タグなしとして指定します。ボックスにチェックを入れると、ポートはタグなしとして指定されます。
Forbidden	これを選択して、ポートを VLAN の非メンバーとして指定し、ポートが動的に VLAN のメンバーになることを禁止します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.5.3 QinQ
3.5.3.1 QinQ Settings

次のウィンドウを表示するには、L2 Features> QinQ > QinQ Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

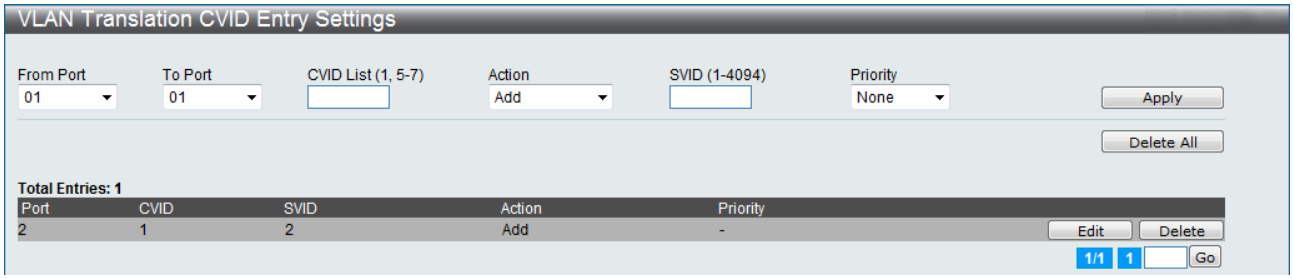
パラメーター	説明
QinQ Global Settings	ラジオボタンで QinQ グローバル設定を有効または無効にします。
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
Role	UNI または NNI の役割を選択できます。 UNI - 指定したユーザーと指定したネットワーク間の通信を指定するユーザーネットワークインターフェースを選択します。 NNI - 2 つの指定したネットワーク間の通信を指定するネットワーク間インターフェースを指定します。
Outer TPID (hex : 0x1-0xffff)	アウターTPID はパケットの学習と切り替えの際に使用します。アウターTPID で、アウタータグを作成して、VLAN ID と内部優先度に基づいてパケットに挿入します。
VLAN Translation	VLAN 変換を有効または無効にします。これで、プライベートネットワークから受信したデータパックにある VLAN ID を、サービスプロバイダのネットワークで使用される VLAN ID に変換します。デフォルトは無効です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.5.3.2 VLAN Translation CVID Entry Settings

VLAN 変換で、プライベートネットワークから受信したデータパックにある VLAN ID を、サービスプロバイダーのネットワークで使用する VLAN ID に変換します。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > QinQ > VLAN Translation CVID Entry Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
CVID List(1-4094)	タグ付きパケットが追加されるカスタマーVLAN ID 一覧です。
Action	サービスプロバイダーVLAN ID(SVID)の追加または置換を指定します。
SVID (1-4094)	これで、サービスプロバイダの VLAN にタグ付きメンバーとして結合するように VLAN を設定します。
Priority	サービスタグ(s-tag)の優先度を設定します。

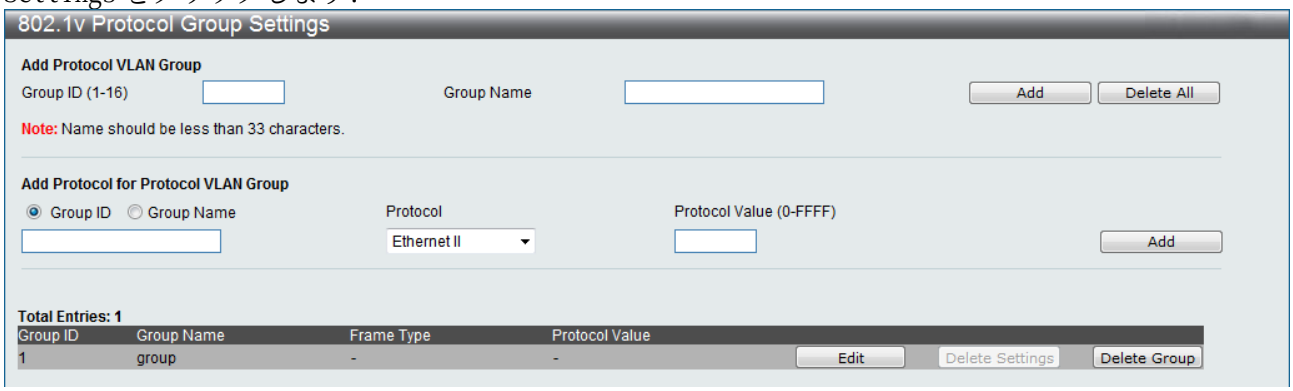
[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Delete All]をクリックして VLAN 変換エントリーを削除します。
[Edit]をクリックして対象のポートを再設定します。
[Delete]をクリックして対象のポートの設定を削除します。

3.5.4 802.1v Protocol VLAN

3.5.4.1 802.1v Protocol Group Settings

次のウィンドウを使って 802.1v プロトコルグループを設定します。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > 802.1v Protocol VLAN > 802.1v Protocol Group Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

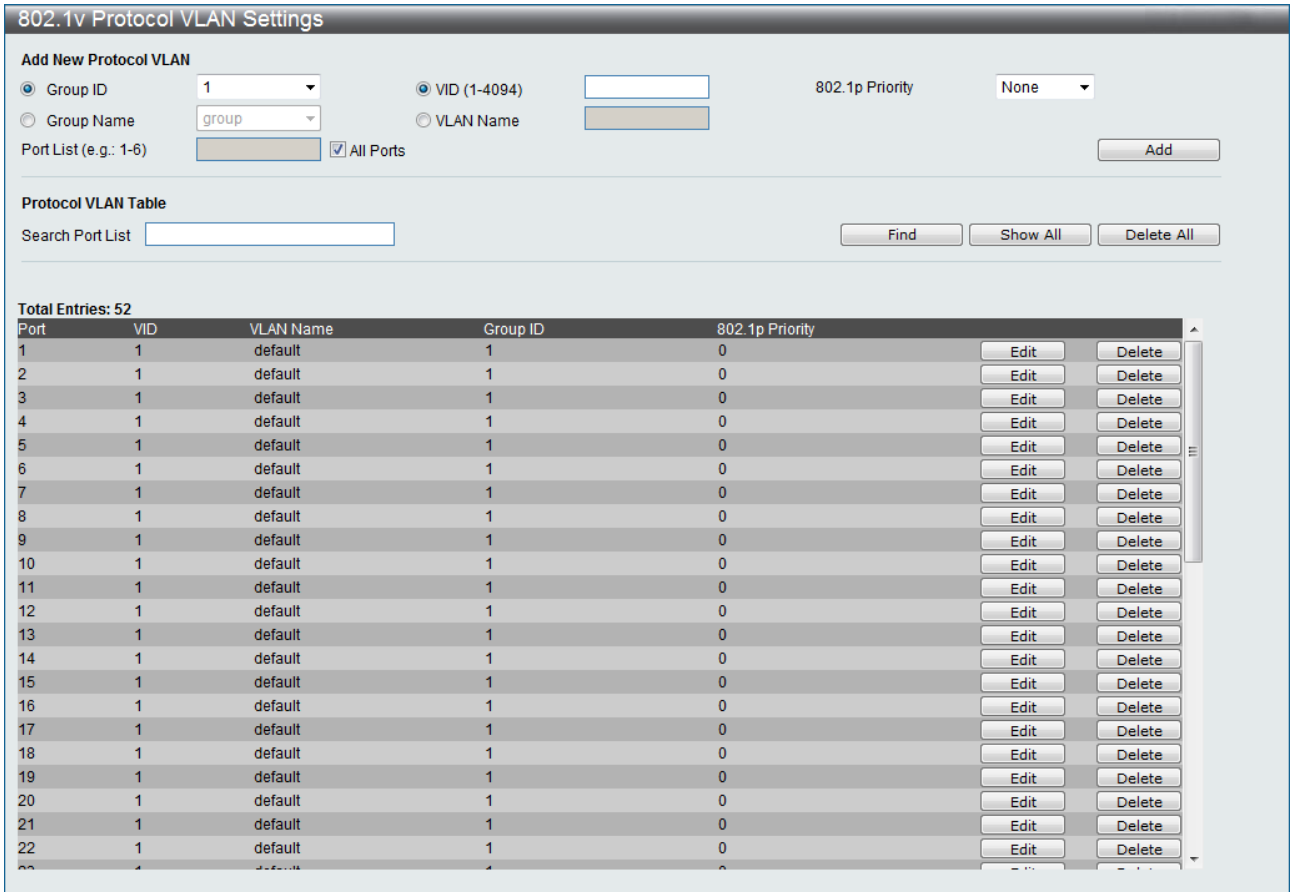
パラメーター	説明
Group ID (1-16)	1～16 からグループの ID 番号を選択します。
Group Name	これを使って、新しいプロトコル VLAN グループを識別します。最大 32 文字の英数字文字列を入力します。
Protocol	この機能は、パケットヘッダー内のタイプオクテットを確認して、それに関連するプロトコルの種類を検索することで、パケットをプロトコル定義の VLAN にマップします。プルダウンメニューから、Ethernet II または IEEE802.3 SNAP を選択できます。(IEEE802.3_LLC には対応しておりません)
Protocol Value (0-FFFF)	グループの値を入力します。

[Add]をクリックして新しいエントリーを作成します。
[Delete All]をクリックして全てのエントリーを削除します。
[Edit]をクリックして対象のグループを再設定します。
[Delete Setting]をクリックして指定したエントリーのプロトコル VLAN グループ情報を削除します。
[Delete Group]をクリックして指定したエントリーのプロトコル VLAN グループを削除します。

3.5.4.2 802.1v Protocol VLAN Settings

ウィンドウで、プロトコル VLAN を設定できます。ウィンドウの下半分に、事前に作成した設定が表示されます。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > 802.1v Protocol VLAN > 802.1v Protocol VLAN Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

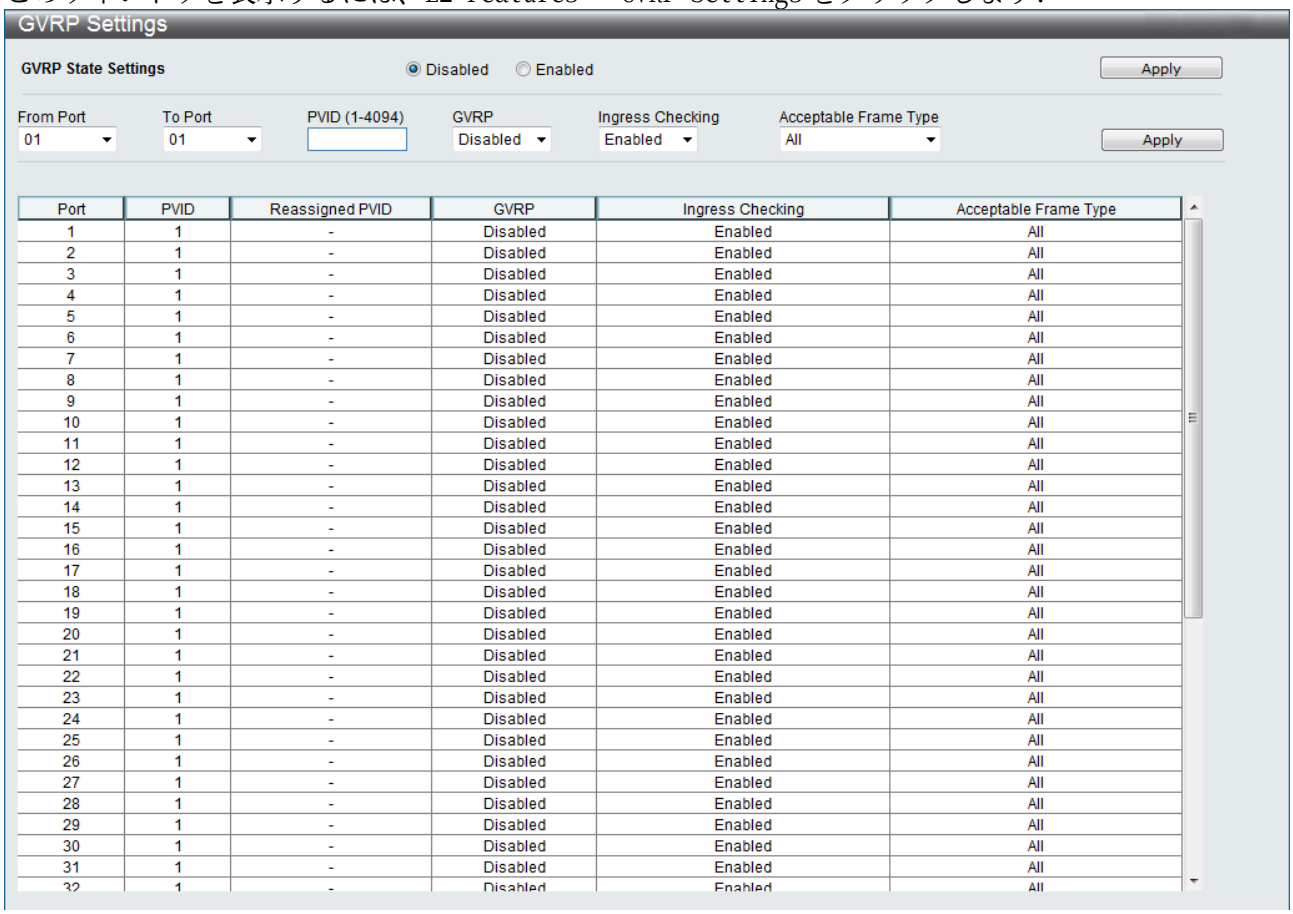
パラメーター	説明
Group ID	相応するラジオボタンをクリックして、プルダウンメニューから、前に設定したグループ ID を選択します。
Group Name	相応するラジオボタンをクリックして、プルダウンメニューから、前に設定したグループ名を選択します。
VID (1-4094)	ラジオボタンをクリックして VID を入力します。これは VLAN ID です。VLAN ID と VLAN 名で、ユーザーが作成したい VLAN を識別します。
VLAN Name	ラジオボタンをクリックして VLAN 名を入力します。これは VLAN 名です。VLAN 名と VLAN ID で、ユーザーが作成したい VLAN を識別します。
802.1p Priority	このパラメーターは、スイッチで事前に設定した 802.1p デフォルト優先度を書き直すように指定されています。これを使って、パケットの転送先となる CoS キューを決めます。このフィールドが指定されると、スイッチが受け入れたこの優先度と一致するパケットが、ユーザーが事前に指定した CoS キューに転送されます。 優先度付きキュー、CoS キュー、および、802.1p のマッピングに関する詳細情報については、本マニュアルの QoS のセクションを参照してください。
Port List (e.g.: 1-6)	All Ports のみ選択できます。
Search Port List	この機能を使って、事前に設定したポート一覧設定をすべて検索し、テーブルの下半分に表示できます。ポート一覧を検索するには、表示したいポート番号を入力して、[Find]をクリックします。事前に設定したポート一覧をすべてウィンドウの下半分に表示するには、[Show All]をクリックします。事前に設定したポート一覧をすべて消去するには、[Delete All]をクリックします。

[Add]をクリックして新しいエントリーを追加します。
[Find]をクリックして入力された条件で検索します。
[Show All]をクリックして全てのエントリーを表示します。
[Delete All]をクリックして全てのエントリーを削除します。
[Edit]をクリックして対象のポートを再設定します。
[Delete]をクリックして対象のポートの設定を削除します。

3.5.5 GVRP Settings

このウィンドウで、 スイッチが、その他の GARP VLAN 登録プロトコル(GVRP)対応スイッチと VLAN 設定情報を共有するかどうかを決めることができます。さらに、イングレス確認を使って、PVID がポートの PVID と一致しない受信パケットをフィルタリングすることで、トラフィックを制限できます。結果は構成設定にあるテーブルに表示されます。次の図を参照してください。

このウィンドウを表示するには、L2 Features > GVRP Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
GVRP State Settings	ラジオボタンで GVRP グローバル状態設定を有効または無効にします。
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
PVID (1-4094)	各ポートの PVID 割り当てを入力します。802.1Q ポート設定テーブルで作成する際に、手動で VLAN に割り当てることができます。スイッチのデフォルトでは、すべてのポートに VID 1 の default VLAN が割り当てられています。
GVRP	グループ VLAN 登録プロトコル(GVRP)で、ポートが動的に VLAN のメンバーになれるようにします。デフォルトでは、GVRP は無効です。
Ingress Checking	有効にすると、ポートは、受信パケットの VID タグとポートに割り当てられた PVID 番号とを比較します。受信パケットの VID タグとポートに割り当てられた PVID 番号が異なる場合は、ポートはパケットをドロップします。 無効にすると、イングレスフィルタリングは無効になります。 デフォルトでは、イングレス確認は有効です。

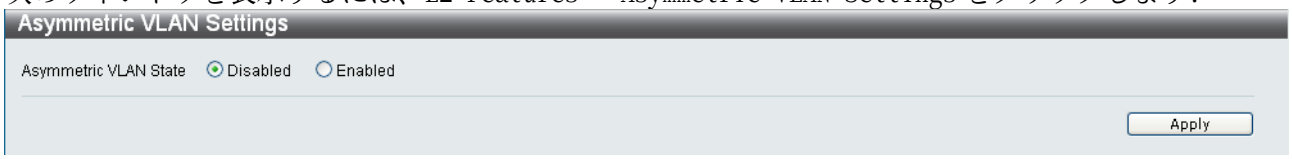
パラメーター	説明
Acceptable Frame Type	このフィールドで、ポートが受け入れるフレームの種類を決めます。タグ付きのみ(VLAN タグ付きフレームだけを受け入れます)、または、すべて(タグ付きフレームおよびタグなしフレームを受け入れます)から選択します。デフォルトでは、すべてが有効になっています。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.5.6 Asymmetric VLAN Settings

共有 VLAN 学習は、アシンメトリック VLAN の主要要件の 1 つです。通常の条件では、VLAN 環境内で通信する 2 つのデバイスは、同じ VLAN を使って送受信します。しかし、2 つの異なる VLAN を使用すると便利な場合があります(クライアントが個別の IP サブネット上にある場合、または、機密性に関連する必要からクライアント間のトラフィックを分割する場合など)。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Asymmetric VLAN Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

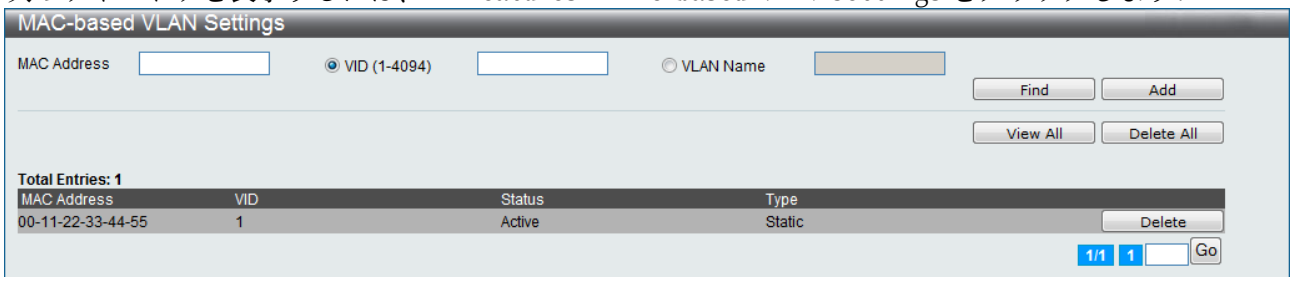
パラメーター	説明
Assymetric VLAN State	asymmetric VLAN の設定の有効/無効を設定します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.5.7 MAC-based VLAN Settings

このウィンドウを使って、スイッチ上に MAC ベース VLAN エントリーを作成します。MAC アドレスは既存の静的 VLAN のいずれかにマップできます。複数の MAC アドレスは同じ VLAN にマップできます。静的 MAC ベース VLAN エントリーをユーザー用に作成した場合は、このユーザーからのトラフィックは指定した VLAN でサービスできます。そのため、各エントリーで、送信先 MAC アドレスと VLAN の関係を指定します。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > MAC-based VLAN Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

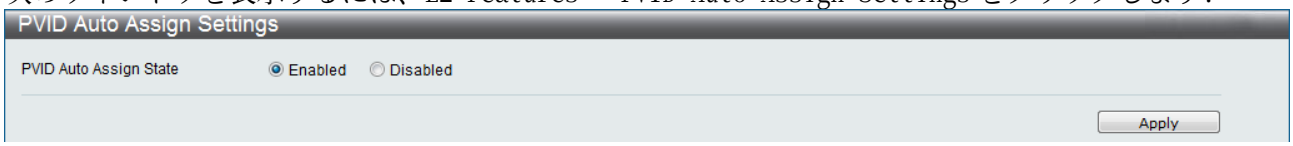
パラメーター	説明
MAC Address	マップする MAC アドレスを指定します。
VID(1-4094)	VLAN ID を入力します。
VLAN Name	事前に設定した VLAN の VLAN 名を入力します。

[Find]をクリックして入力されたパラメーターに関するエントリーを検索します。
[Add]をクリックして新しいエントリーを追加します。
[View All]をクリックして現在のエントリーを全て表示します。
[Delete All]をクリックして全てのエントリーを削除します。
[Delete]をクリックして対象のエントリーを削除します。

3.5.8 PVID Auto Assign Settings

スイッチ上の PVID 自動割り当てを有効または無効にします。PVID は、スイッチがフォワーディングおよびフィルタリング目的に使用する VLAN です。PVID 自動割り当てが有効な場合は、事前に設定した PVID 設定、または、VLAN 設定で PVID を変更することができます。ユーザーがポートを VLAN のタグなしメンバーシップに設定すると、このポートの PVID は、設定した VLAN で更新されます。VLAN 一覧コマンドでは、PVID は VLAN 一覧上の最後の項目で更新されます。ユーザーがポートを PVID の VLAN のタグなしメンバーシップから削除すると、ポートの PVID はデフォルト VLAN に割り当てられます。PVID 自動設定が無効な場合は、PVID は PVID 設定でしか変更できません(ユーザーが明示的に変更します)。VLAN 設定では PVID は自動的に変更されません。デフォルト設定は有効です。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > PVID Auto Assign Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
PVID Auto Assign State	PVID auto assign の有効/無効を設定します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.5.9 Port Trunking

ポートトランキング(リンクアグリゲーション)について

ポートトランクグループを使って、ポートの番号を組み合わせ、単一の高帯域幅データパイプラインを作成します。スイッチは、最大 26 のポートトランクグループに対応します。各グループ内のポートの数は 2～8 です。

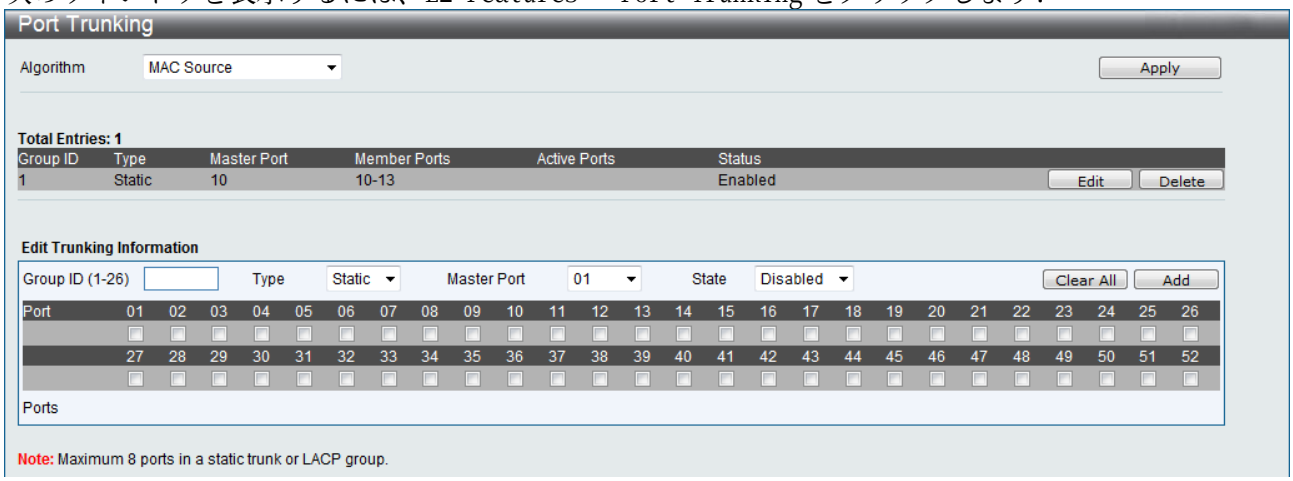
リンクアグリゲーションで、複数のポートをグループ化して、単一リンクとして動作するようにできます。これによって、単一リンクの帯域幅をまとめた帯域幅が得られます。
通常、リンクアグリゲーションを使って、サーバーなどの帯域幅集中ネットワークデバイスあるいは複数のデバイスをネットワークのバックボーンにリンクします。

スイッチでは、最大 26 のリンクアグリゲーショングループを作成できます。各グループは 2～8 のリンク(ポート)で構成されます。グループ内のすべてのポートは同じ VLAN のメンバーである必要があります。また、その STP 状態、静的マルチキャスト、トラフィック制御、トラフィック分布、802.1p デフォルト優先度設定は同じでなければなりません。ポートセキュリティー、ポートミラーリング、802.1X は、トランクグループ上で有効にできません。さらに、集合されたリンクはすべて同じ速度で、全二重として設定する必要があります。

すべての設定オプション(マスターポートに適用する VLAN 設定を含みます)は、リンクアグリゲーショングループ全体に適用されます。
集合したグループ内のポートには、負荷分散が自動的に適用されます。また、グループ内にリンクエラーが発生すると、ネットワークトラフィックはグループ内のその他のポートに割り振ります。

スイッチレベルでは、スパニングツリープロトコルは、リンクアグリゲーショングループを単一リンクとして扱います。ポートレベルでは、スパニングツリープロトコルは、マスターポートのポートパラメーターを使って、ポートコストを計算したり、リンクアグリゲーショグループの状態を定めます。 スイッチ上に 2 つの冗長リンクアグリゲーショングループが設定されている場合は、STP は 1 つのグループ全体をブロックします。STP は冗長リンクのある単一ポートも同様にブロックします。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Port Trunking をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

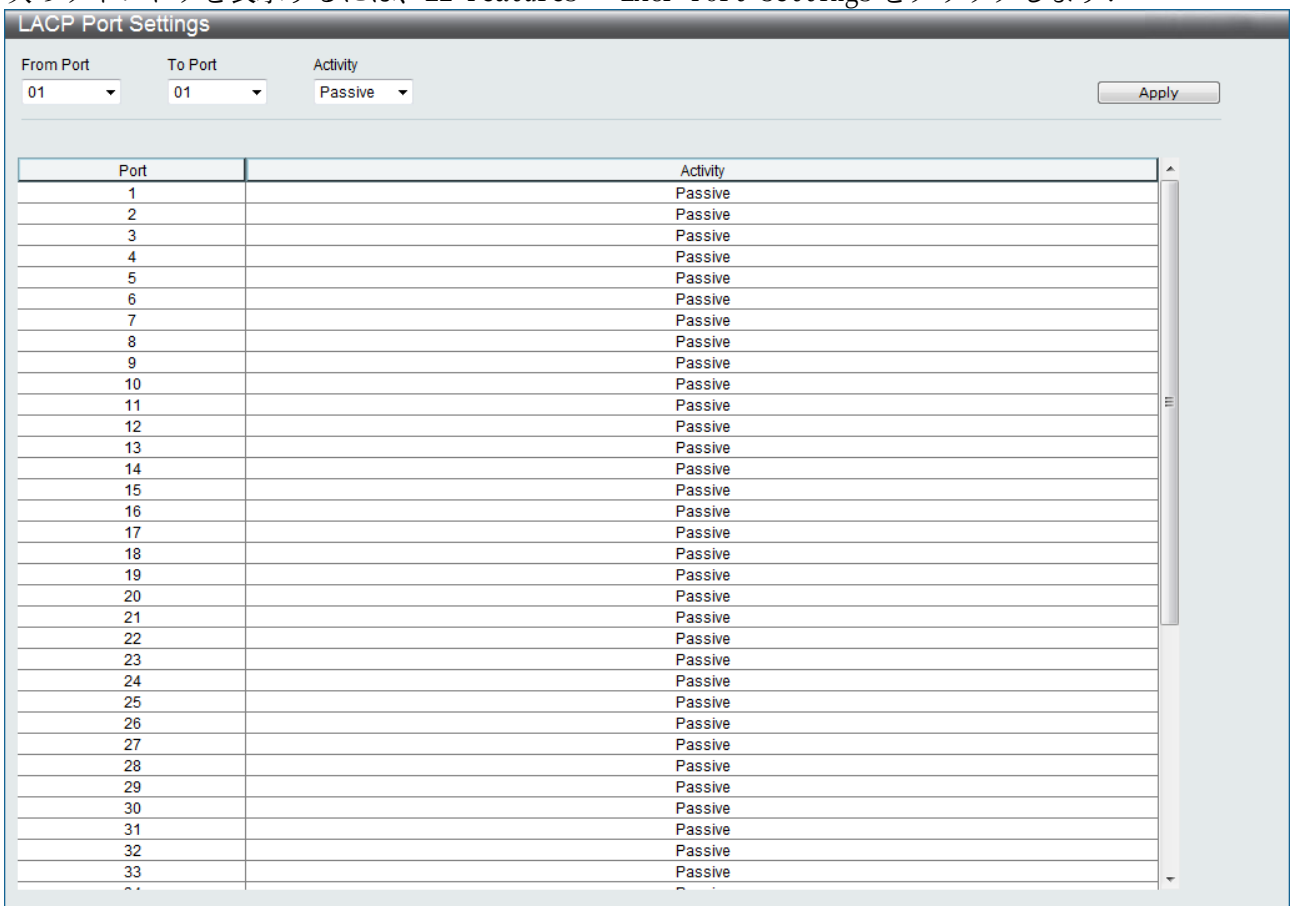
パラメーター	説明
Algorithm	この定義で、スイッチがポートトランクグループを構成するポート間で負荷を分散する際に使用するアルゴリズムを定義します。送信元 MAC、送信先 MAC、送信元・送信先 MAC、送信元 IP、送信先 IP、送信元・送信先 IP から選択します。
Group ID	グループの ID 番号を選択します。1 から 26 の範囲で入力します。
Type	このプルダウンメニューで、静的、LACP(リンクアグリゲーション制御プロトコル)のいずれかを選択できます。LACP を選択すると、ポートトランキンググループ内のリンクを自動検出できます。
Master Port	プルダウンメニューから、トランクグループのマスターポートを選択します。
State	トランクグループの有効と無効を切り替えることができます。これを使って、ポートトランキンググループをオンにしたりオフにします。これは診断の際に役に立ちます。また、帯域幅集中ネットワークデバイスを迅速に分離したり、自動制御されない絶対バックアップアグリゲーショングループを作成できます。
Member Ports	トランクしたグループのメンバーを選択します。1 つのグループに最大 8 つのポートを割り当てることができます。

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Edit]をクリックしてエントリーを再設定します。
[Delete]をクリックしてエントリーを削除します。
[Clear All]をクリックしてフィールドからの全ての入力データをクリアします。
[Add]をクリックして新しいエントリーを追加します。

3.5.10 LACP Port Settings

このウィンドウを使って、スイッチ上にポートトランキンググループを作成します。LACP 制御フレームを処理して送信する際にアクティブにするポートとパッシブにするポートを設定できます。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > LACP Port Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

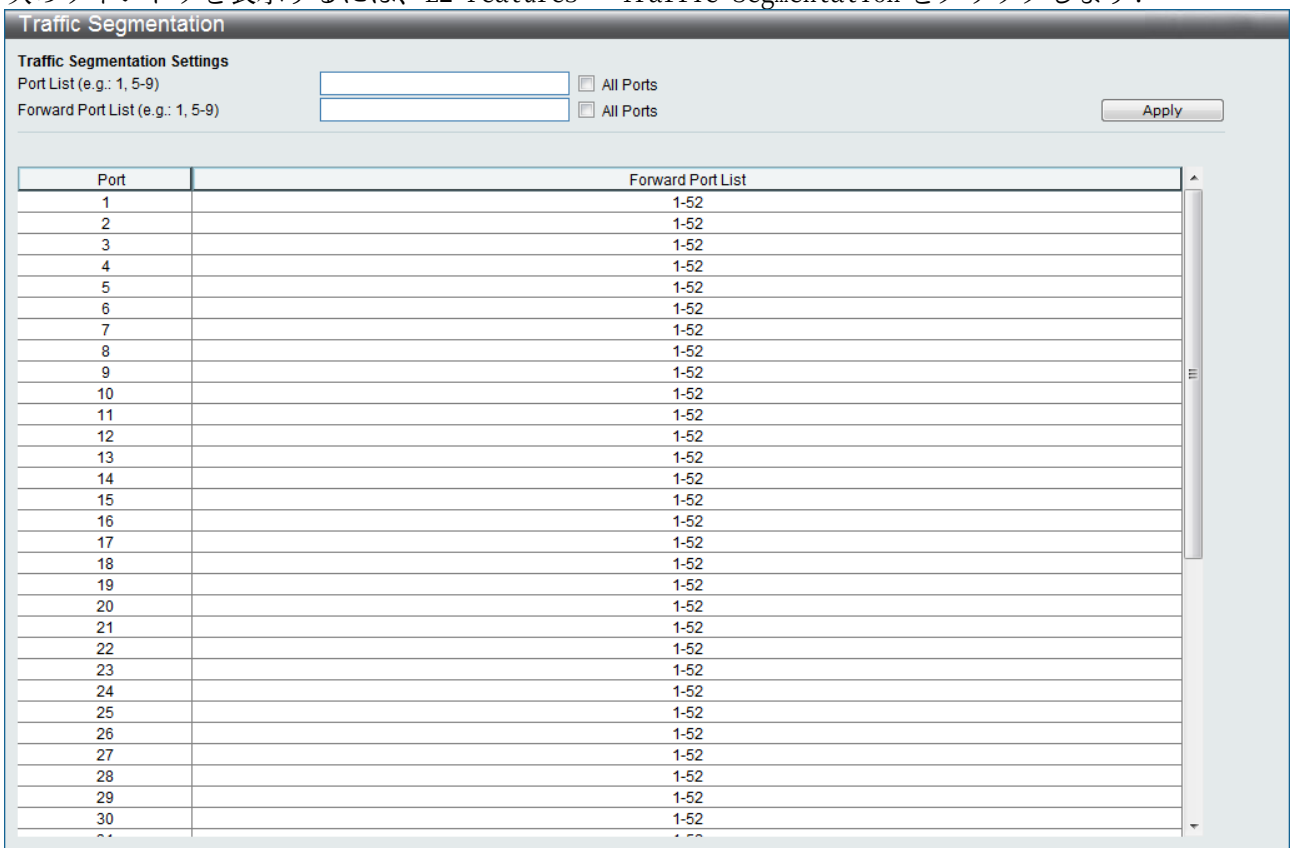
パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
Activity	アクティブ - アクティブ LACP ポートで、LACP 制御フレームを処理したり送信できます。これによって、LACP 準拠デバイスは集合したリンクを調整して、必要に応じてグループを動的に変更できるようになります。集合したポートグループを変更する機能を使用するには、つまり、グループにポートを追加したり、グループからポートを削除するには、少なくとも 1 台のデバイスで LACP ポートをアクティブにします。どちらのデバイスも LACP に対応しなければなりません。 パッシブ - パッシブに指定した LACP ポートは始めに LACP 制御フレームを送信することができません。リンクしたポートグループで調整して、動的に変更するには、接続の一方の端にアクティブ LACP ポートが必要です(上記を参照してください)。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.5.11 Traffic Segmentation

トラフック分布を使って、スイッチ上の単一ポートからポートのグループへのトラフィックを制限します。このトラフィックフロー分割方法は、VLAN を使ってトラフィックを制限する方法と似ていますが、VLAN を使う場合よりもトラフィックを制限します。これは、スイッチ CPU のオーバーヘッドを増加せずにトラフィックを配向する方法です。このウィンドウで、スイッチ上のその他のポートにパケットを転送できるスイッチ上のポートを表示できます。特定のポートの新しいフォワーディングポートを設定するには、最初のポートプルダウンメニューと最後のポートプルダウンメニューからポートを選択して、次に、[Apply]をクリックします。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Traffic Segmentation をクリックします:



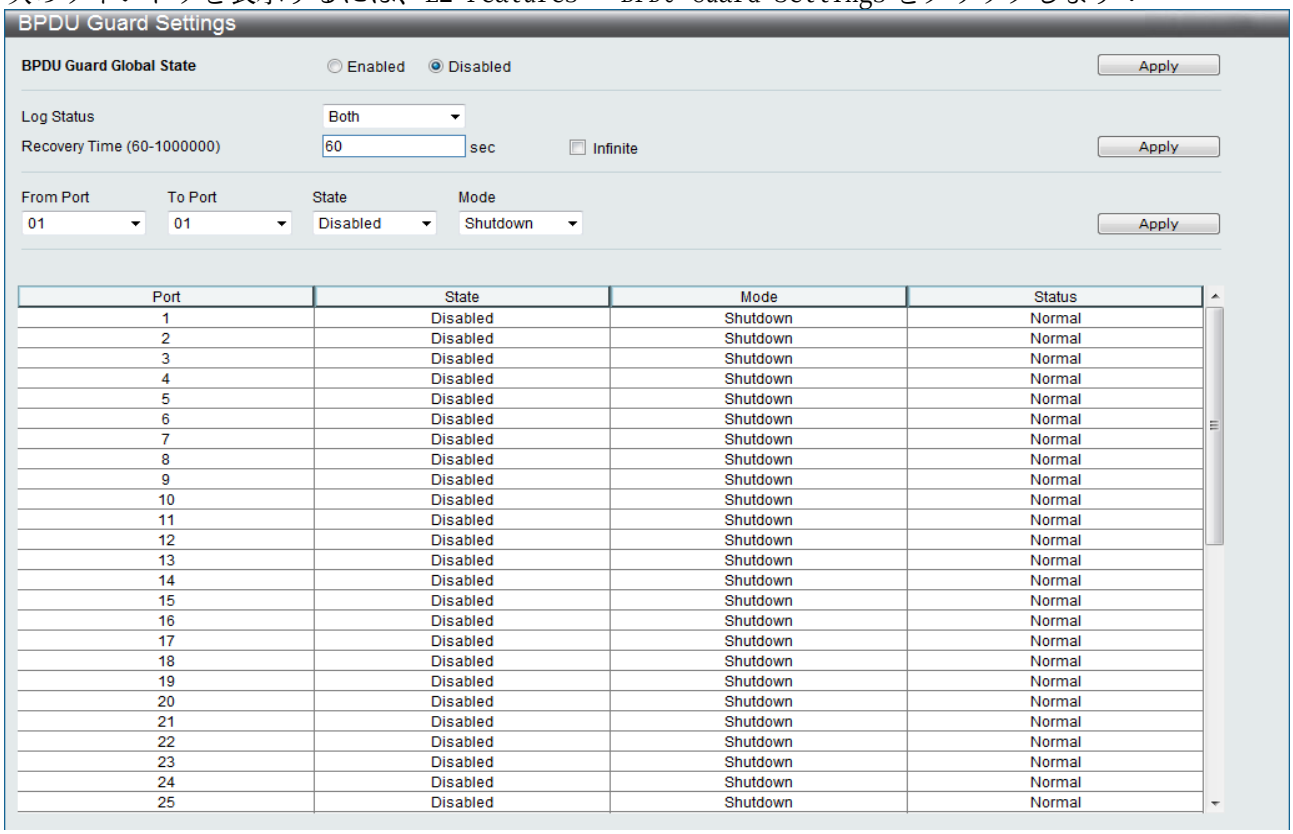
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port List	トラフィックを制限する対象のポートを入力します。All Ports をチェックするとすべてのポートが設定対象となります。
Forward Portlist	パケットを転送できるスイッチ上のポートを選択します。これらのポートは、Port List で指定したポートからパケットを受信できます。All Ports をチェックするとすべてのポートからのパケットを受信できます。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.5.12 BPDU Guard Settings

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > BPDU Guard Settings をクリックします：



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
BPDU Guard Global State	BPDU ガード機能の状態を Enabled、Disabled に設定します。
Log Status	BPDU ガードログ状態を設定します。このオプションは None、Attack Detected、Attack Cleared、Both が選択できます。Attack Detected 選択は BPDU フレームを検知した際にログ出力します。Attack Cleared 選択は BPDU フレームを検知復旧の際にログ出力します。Both 選択はその両方でログ出力します。
Recovery Time (60-1000000)	自動復帰に関する BPDU ガードリカバリータイムを指定します。この値は 60～1,000,000 秒の範囲で指定が必要です。デフォルト値は 60 秒です。Infinite を指定すると自動復帰しなくなります。
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
State	指定したポートに BPDU ガード機能の状態を Enabled、Disabled 設定します。
Mode	このオプションで BPDU ガードの Shutdown mode を設定します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

注意事項

BPDU ガード機能が対象とするパケットは、スイッチでサポートする IEEE802.1d BPDU(STP/RSTP/MSTP)となります。

3.5.13 IGMP Snooping

IGMP スヌーピングを使用するには、まず、スイッチ全体を有効にします。次に、L2 Features > IGMP Snooping ウィンドウを使って、各 VLAN の設定を微調整します。IGMP スヌーピングを有効にすると、スイッチは、デバイスから IGMP ホストへ送信される IGMP メッセージ、または、IGMP ホストからデバイスへ送信される IGMP メッセージに基づいて、特定のマルチキャストグループメンバーへのポートを開いたり閉じることができます。スイッチは、IGMP メッセージを監視して、ホストからの続行の要求が終了すると、マルチキャストパケットの転送を中止します。

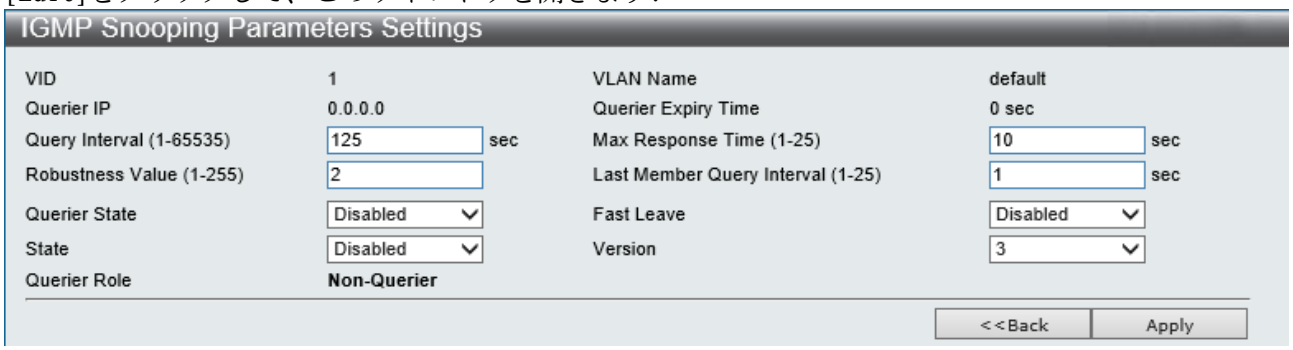
3.5.13.1 IGMP Snooping Settings

このウィンドウを使って、スイッチ上の IGMP スヌーピングを有効または無効にします。IGMP スヌーピンググローバル設定にある IGMP スヌーピング状態は、有効または無効にできます。[Apply]をクリックして設定を変更します。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > IGMP Snooping > IGMP Snooping Settings をクリックします:

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Edit]をクリックして特定入力を再設定します。

[Edit]をクリックして、このウィンドウを開きます:



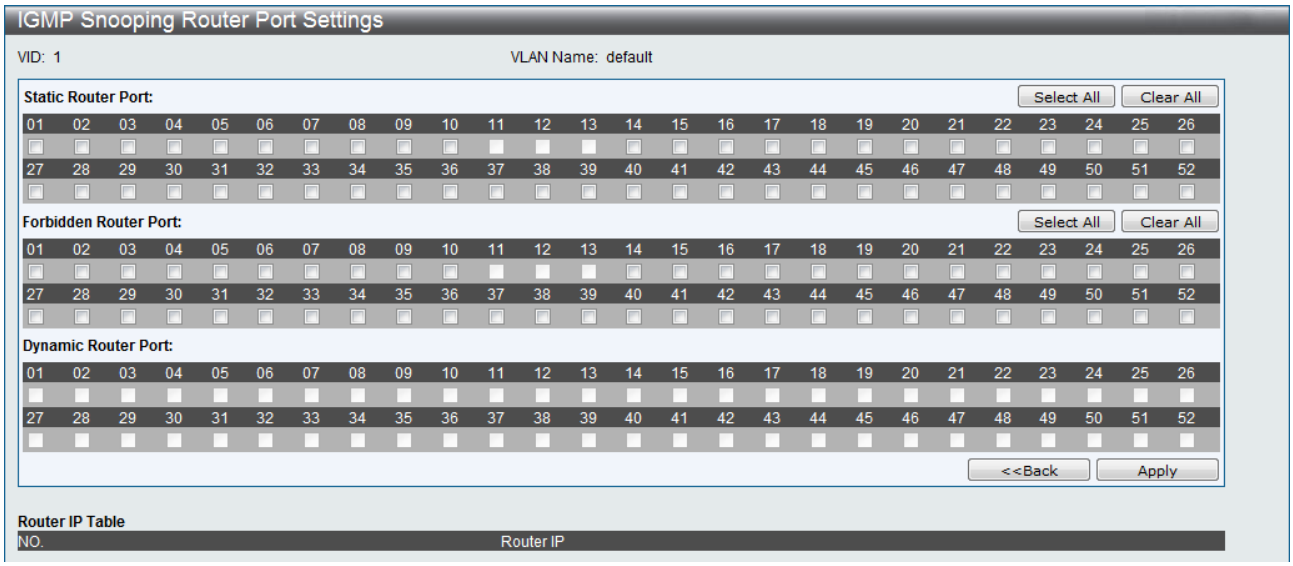
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
VID	VLAN ID と VLAN 名で、ユーザーが IGMP スヌーピング設定を変更したい VLAN を識別します。
VLAN Name	VLAN 名と VLAN ID で、ユーザーが IGMP スヌーピング設定を変更したい VLAN を識別します。
Querier IP	ネットワークの IGMP クエリーとして動作するデバイスの IP アドレスです。
Querier Expiry Time	クエリー有効時間を表示します。

パラメーター	説明
Query Interval (1-65535)	IGMP クエリーを送信する時間間隔を秒単位で設定できます(1～65535 秒)。デフォルトは 125 秒です。
Max Response Time (1-25)	メンバーからのレポートを待つ最大時間を秒単位で決めます。1～25 秒の値を設定できます。デフォルトは 10 秒です。
Robustness Value (1-255)	推定されるパケットロスに従って、この変数を調整します。VLAN 上のパケットロスが高いことが推定される場合は、ロバストネス変数を高くして、パケットロスの増加に対応できるようにします。1～255 の値を設定できます。デフォルトは 2 です。
Last Member Query Interval (1-25)	グループ特有クエリーメッセージの最大時間間隔を指定します。応答としての送信でグループメッセージを残したものを含みます。デフォルトは 1 です。
Querier State	有効を選択して、IGMP クエリーパケットの送信を有効にします。または、無効を選択して、IGMP クエリーパケットの送信を無効にします。デフォルトは無効です。
Fast Leave	このパラメーターで、高速脱退機能を有効にできます。この機能を有効にして、スイッチが IGMP 脱退レポートパケットを受信すると、マルチキャストグループのメンバーがグループを直ちに脱退できるようにします(最終メンバークエリータイマは必要ありません)。デフォルトは無効です。
State	有効を選択して、IGMP スヌーピングを有効にします。デフォルトでは、無効です。
Querier Role	この読み取り専用フィールドは、クエリーパケット送信用のスイッチの動作を説明します。クエリーは、スイッチが IGMP クエリーパケットを送信することを指示します。非クエリーは、スイッチが IGMP クエリーパケットを送信しないことを表します。クエリー状態フィールドと状態フィールドを有効に切り替えると、このフィールドはクエリーだけを読み取ります。
Version	スイッチ上で使用する IGMP バージョンを設定できます。デフォルト値は 3 です。

[<<Back]をクリックして以前のウィンドウに戻ります。
[Apply]をクリックして変更を適用します

IGMP スヌーピングルーターポート設定を変更するには、[Modify Router Port] ハイパーリンクをクリックします。



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Static Router Port	このセクションはマルチキャスト対応のルーターに接続される一連のポートを指定するために使用されます。 これは、ルーターの宛先を備えたパケットが全てのプロトコルに関わらずマルチキャスト対応のルーターに到達することを保証します。
Forbidden Router Port	このセクションはマルチキャスト対応のルーターに接続されない一連のポートを指定するために使用されます。 これは、禁止されたルーター・ポートがルーティング・パケットを転送しないことをを保証します。
Dynamic Router Port	ダイナミックに設定されたルーターポートを表示します。
Ports	ルーター・ポート配置にそれらを含めるために適切なポートを個々に選択してください。

[Select All]をクリックして全て選択します。
[Clear All]をクリックして全て選択解除します。
[Apply]をクリックして新しいエントリーを追加します。
[<<Back]をクリックして以前のウィンドウに戻ります。

3.5.14 MLD Snooping Settings

MLD スヌーピングは IPv6 機能です。IPv4 の IGMP スヌーピングのように使用します。これを使って、マルチキャストデータを要求している VLAN 上のポートを探索します。選択した VLAN 上にあるすべてのポートにマルチキャストトラフィックをフラッドする代わりに、MLD スヌーピングでは、要求しているポートとマルチキャストトラフックの送信元により作成されたクエリーとレポートを使い、受信を希望するポートだけにマルチキャストデータを転送します。

MLD スヌーピングを実行するには、エンドノードと MLD ルーターの間で送信される MLD 制御パケットのレイヤー3 部分を確認します。このルートがマルチキャストトラフィックを要求していることが分かると、スイッチは、そのルートに直接接続されているポートを正しい IPv6 マルチキャストテーブルに挿入して、そのポートにマルチキャストトラフィックを転送します。マルチキャストルーティングテーブルのこのエントリーは、ポート、VLAN ID、および、関連するマルチキャスト IPv6 マルチキャストグループアドレスを記録して、このポートをアクティブな待ち受けポートとみなします。 アクティブな待ち受けポートは、マルチキャストグループデータを受信できるものだけです。

MLD スヌーピングバージョン 1 とバージョン 2 に対応しています。

注意事項

MLD スヌーピングバージョン 2 のソースフィルタリング機能は未サポートです。

MLD 制御メッセージ

MLD スヌーピングバージョン 1 では、デバイス間で 3 種類のメッセージが送信されます。これらの 3 つのメッセージはすべて、3 つの ICMPv6 パケットヘッダー(130、131、132 のラベルが付いています)で定義します。

(1) マルチキャストリスナークエリー、バージョン 1 - IPv4 の IGMPv2 ホストメンバーシップクエリーと似ています。ICMPv6 パケットヘッダー内で 130 のラベルが付いています。ルーターはこのメッセージを送信して、マルチキャストデータを要求しているリンクの有無を照会します。ルーターは、2 種類の MLD クエリーメッセージを生成します。一般クエリーを使って、マルチキャストデータをすべての待ち受けポートに送信する準備が完了したマルチキャストアドレスをすべてアドバタイズします。マルチキャスト特有クエリーは、準備が完了した特定のマルチキャストアドレスをアドバタイズします。これら 2 種類のメッセージは、IPv6 ヘッダーにあるマルチキャスト送信先アドレスとマルチキャストリスナークエリーメッセージ内のマルチキャストアドレスで識別します。

(2) マルチキャストリスナーレポート、バージョン 1 - IGMPv2 のホストメンバーシップレポートと似ています。ICMP パケットヘッダー内で 131 のラベルが付いています。待ち受けポートは、マルチキャストリスナークエリーメッセージへの応答で、マルチキャストアドレスからマルチキャストデータを受信することを希望する旨をスイッチに対して送信します。

(3) マルチキャストリナー脱退 - IGMPv2 のグループ脱退メッセージと似ています。ICMPv6 パケットヘッダー内で 132 のラベルが付いています。このメッセージを送信するのは、特定のマルチキャストグループアドレスからのマルチキャストデータの受信を希望せず、このアドレスからのマルチキャストデータに関し、脱退の旨を伝えるマルチキャスト待ち受けポートです。このメッセージを受信すると、特定のマルチキャストグループアドレスからのマルチキャストトラフィックをこの待ち受けポートへ転送することを中止します。

MLD スヌーピングバージョン 2 では、デバイス間で 2 種類のメッセージが送信されます。これらの 2 つのメッセージは、2 つの ICMPv6 パケットヘッダー(130 および 143 のラベルが付いています)で定義します。

(1) マルチキャストリスナークエリー、バージョン 2 - IPv4 の IGMPv3 メンバーシップクエリーと似ています。ICMPv6 パケットヘッダー内で、130 のラベルが付いています。ルーターはこのメッセージを送信して、マルチキャストデータを要求しているリンクの有無を照会します。MLD スヌーピングバージョン 2 では、ルーターは次の 3 種類の MLD クエリーメッセージを生成します。

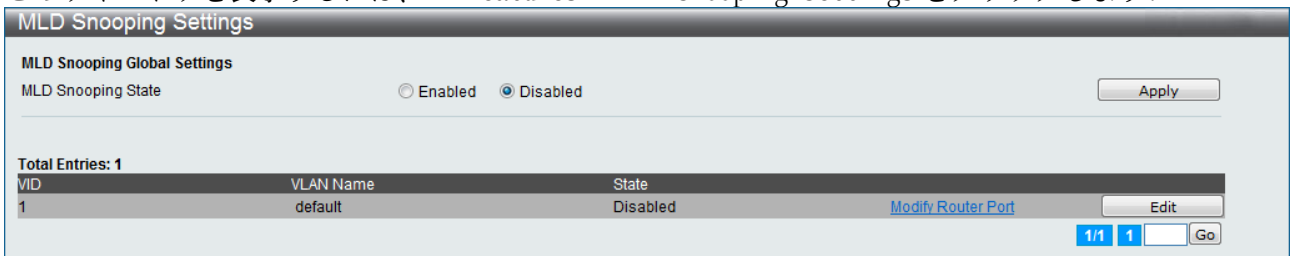
1) ルーターは、一般クエリーメッセージを送信して、接続したリンク上にリスナーがあるマルチキャストアドレスを学習します。一般クエリーでは、マルチキャストアドレスフィールドと送信元の数フィールドは 0 に設定されています。
2) ルーターは、マルチキャストアドレス特有クエリーメッセージを送信して、接続したリンク上に特定のマルチキャストアドレスのリスナーがあるかどうかを学習します。マルチキャストアドレス特有クエリーでは、マルチキャストアドレスフィールドに、ルーターが関心のあるマルチキャストアドレスが含まれます。送信元の数フィールドは 0 に設定されています。

3) ルーターは、マルチキャストアドレスおよび送信元特有クエリーを送信して、接続したリンク上に、特定のマルチキャストアドレスの指定した一覧にある送信元のリスナーがあるかどうかを学習します。 マルチキャストアドレスおよび送信元特有クエリーでは、マルチキャストアドレスフィールドに、ルーターが関心のあるマルチキャストアドレスが含まれます。送信元アドレスフィールドには、ルーターが関心のある送信元アドレスが含まれます。

(2) マルチキャストリスナーレポート、バージョン 2 - IGMPv3 のホストメンバーシップレポートと似ています。ICMP パケットヘッダー内で 143 のラベルが付いています。待ち受けポートは、マルチキャストリスナークエリーメッセージへの応答で、スイッチに対し、マルチキャストアドレスからマルチキャストデータを受信することを希望するメッセージを送信します。

このウィンドウを使って、スイッチ上で MLD スヌーピングを有効にして、MLD スヌーピングの設定を設定します。MLD スヌーピング状態を有効にするには、MLD スヌーピンググローバル設定にある[Enabled]を選択し、次に、[Apply]をクリックします。

このウィンドウを表示するには、L2 Features > MLD Snooping Settings をクリックします:

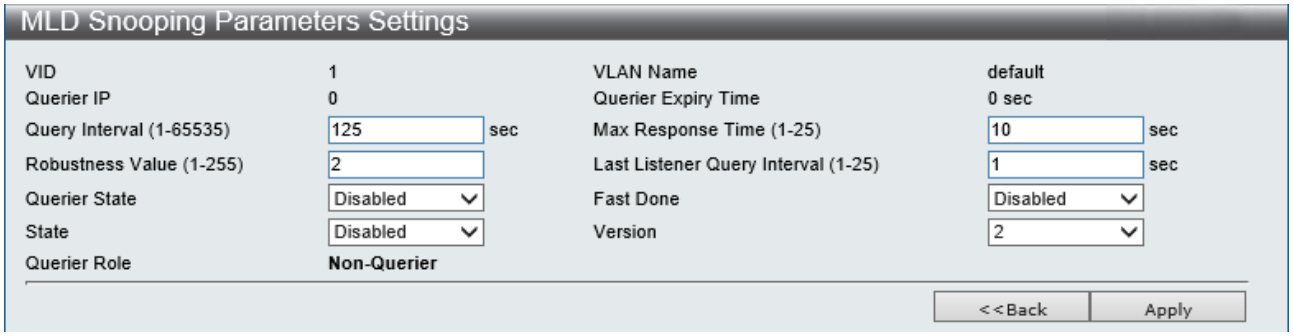


下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
MLD Snooping State	MLD Snooping Global Settings の有効/無効を設定します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Edit]をクリックして入力済みのエントリーを修正します。

既存のエントリーを設定するには、相応する[Edit]をクリックします。次のウィンドウが表示されます。

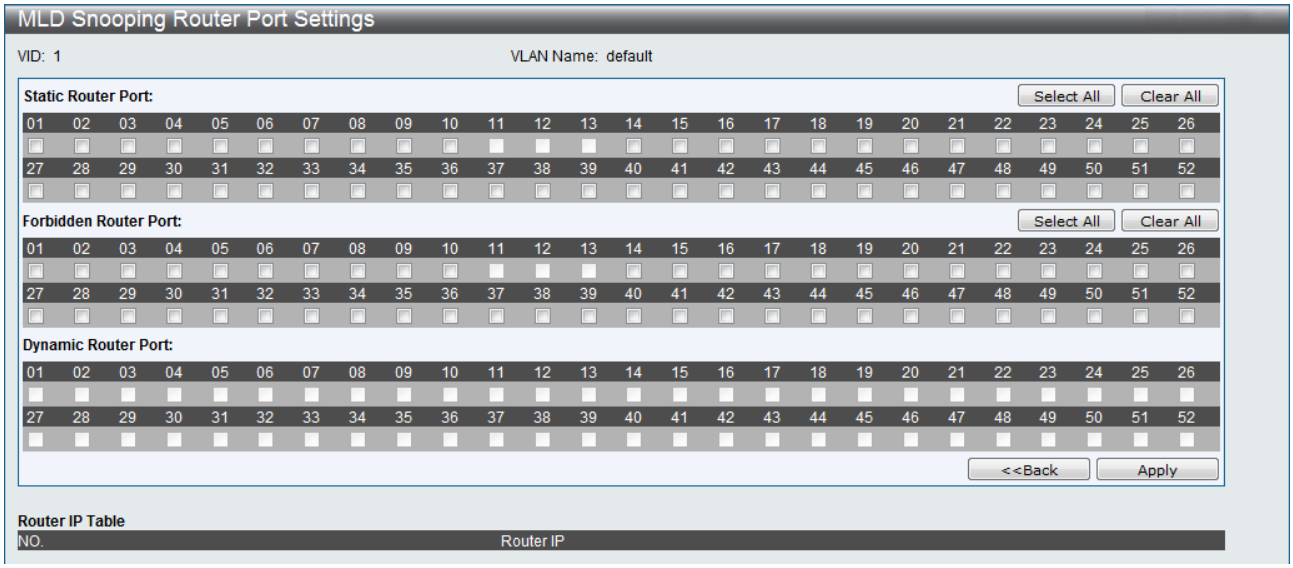


下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
VID	MLD スヌーピング設定を変更する VLAN を指定します。
VLAN Name	MLD スヌーピング設定を変更する VLAN を指定します。
Query Interval (1-65535)	クエリー間隔フィールドを使って、MLD クエリーを送信する時間間隔を秒単位で設定できます(1～65535 秒)。デフォルトは、125 秒です。
Max Response Time (1-25)	メンバーからのレポートを待つ最大時間を秒単位で決めます(1～25 秒)。デフォルトは 10 秒です。
Robustness Value (1-255)	推定されるパケットロスに従って、この変数を調整します。VLAN 上のパケットロスが高いことが推定される場合は、ロバストネス変数を高くして、パケットロスの増加に対応できるようにします。1～255 の値が設定できます。デフォルトは 2 です。
Last Listener Query Interval (1-25)	グループ特有クエリーメッセージの最大時間間隔を指定します。応答としての送信でグループメッセージを残したものを含みます。デフォルトは 1 です。
Fast Done	高速脱退機能を有効にできます。この機能を有効にして、スイッチが MLD 脱退レポートパケットを受信すると、マルチキャストグループのメンバーがグループを直ちに脱退できるようにします(最終リスナークエリー間隔は必要ありません)。デフォルトは無効です。
State	有効を選択して、MLD スヌーピングを有効にします。デフォルトは、無効です。
Version	MLD バージョンが表示されます(ここでは、変更不可)。
Querier Role	この読み取り専用フィールドは、クエリーパケット送信用のスイッチの動作を説明します。クエリーは、スイッチが MLD クエリーパケットを送信することを指示します。非クエリーは、スイッチが MLD クエリーパケットを送信しないことを指示します。

[Apply]をクリックして変更を適用し、[<<Back]をクリックして初期[MLD Snooping Settings]ウィンドウに戻ります。

[MLD Snooping Router Ports Settings]を変更するには、[Modify Router Port]ハイパーリンクをクリックします。

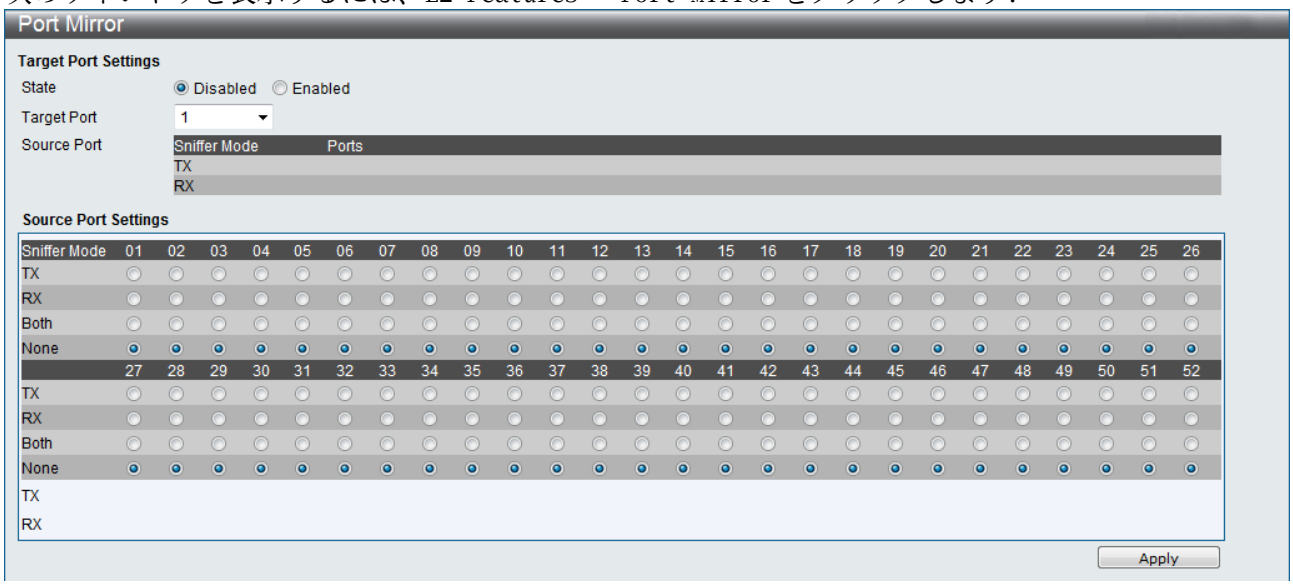


希望するルーターポートを選択し、[Apply]をクリックして変更を適用します。
すべての静的ルーターポート、または、すべての禁止ルーターポートを選択する場合は相応するすべて選択ボタンをクリックします。
　選択したすべての静的ルーターポート、または、選択したすべての禁止ルーターポートを消去する場合は、相応する[Clear All]をクリックします。 [<<Back]をクリックして、[MLD Snooping Settings]ウィンドウに戻ります。

3.5.15 Port Mirror

スイッチで、ポート上で送受信したフレームをコピーして、コピーを他のポートに配向することができます。 スニファーや RMON プローブなどの監視デバイスをミラーポートに取り付けて、対象ポートを通過するパケットに関する詳細を表示できます。これは、ネットワーク管理やトラブルシューティングの際に役に立ちます。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Port Mirror をクリックします:



下記にミラーポートの設定手順を記載します。

(1) 有効に変更します。

(2) ターゲットポートを選択します。ターゲットポートは送信元ポートからコピーを受信します。

(3) 送信元ポートを選択します。送信元ポートからフレームを送信します。

(4) [Apply]をクリックして変更を有効にします。

注意事項

リンクアグリゲーションポートをミラーリングする場合、LAG 所属ポートの全てをミラー元として設定してください。

送信フレームのミラーリングでは、タグなしフレームの場合も送信フレームの VLAN タグ付きフレームでミラーリングします。

Target ポートに VLAN がアサインされている場合、Target ポートに接続したデバイスからのフレームは VLAN 内に送出されます。アサイン VLAN を削除することにより Target ポートからのフレーム送出を回避することができます。

3.5.16 Loopback Detection Settings

ループ防止機能設定を設定できます。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Loopback Detection Settings をクリックします:

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
State(Global)	スイッチのループ防止機能を有効または無効にします。 デフォルト設定は無効です。 ループ防止機能によりループを検知している状態では、本装置の console LED を点滅させる LED 点滅可視化機能を実装しています。
Interval (1-32767)	ループ防止機能が有効なポートから送信されるループ検知パケット(CTP：Configuration Test Protocol)の送信間隔(秒)を設定します。 設定範囲は 1 ～32767 です。デフォルト値は 10 秒です。
Mode	ループ防止操作モードです。ポートベースモードでは、ループが検出されると、ポートは無効になります。
Recover Time (0 or 60-1000000)	ループ発生状態から自動復旧までの時間(秒)を設定します。 [0]を設定した場合、自動復旧が無効になるため手動による復旧が必要になります。手動で復旧させる場合は、Loop Port State「Disabled」(無効)および「Enabled」(有効)の設定で初期化します。 設定範囲は、60～1000000 です。デフォルト値は 60 秒です。
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
State (Port)	ここで、指定されたポートのループ防止機能を有効または無効にできます。 デフォルト設定は無効です。
Method	ループ防止機能を設定したポートのループ検知動作を shutdown(ポート閉塞する)または drop(ループ検知するが、ポート閉塞しない)のどちらかを指定します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

注意事項

ループ防止機能は、機器毎に識別されたループ検知パケットを自装置内ポートで受信することでループ検知と判断します。このループ検知パケットは、Tag VLAN には対応しておりません。(Tag ポートでも Tag 付与されずに送出されます)
そのため、対向機器で転送するには Native VLAN を設定する必要があります。

ループ防止機能にてループ検知した場合、速やかにループ原因を取り除いて下さい。ループ検知状態からリカバリー時間(デフォルト 60 秒)経過すると自動復旧が行われます。ループ状態である場合、次のループ検知まで一時的なループ再発となり、ネットワーク全体が不安定な状態になります。ループ発生源を早期に特定できない場合には、自動復旧を無効とするリカバリー時間(0 秒)を設定として、手動復旧に設定されることを推奨します。

3.5.17 Spanning Tree

STP、RSTP,MSTP に対応しています。RSTP と MSTP について下記に簡単に説明します。さらに、STP、RSTP、MSTP の設定方法についても説明します。

802.1Q-2005 MSTP

MSTP は、IEEE コミュニティーが定義する規格です。MSTP により、複数の VLAN を単一のツリーインターフェースにマップすることができます。これにより、ネットワーク全体で複数のパスウェイを提供します。したがって、これらの MSTP 構成で、トラフィック負荷を分散し、単一のスパニングツリーインターフェースが故障しても、失敗したインスタンスの新しいトポロジーを高速収束できます。これらのVLAN用のフレームは、インターコネクトブリッジ経由で、3つのスパニングツリープロトコル(STP、RSTP、MSTP)のいずれかを使って、迅速かつ完全に処理されます。

また、このプロトコルは、BPDU パケットにタグを付けるので、受信デバイスは、スパニングツリーインスタンス、スパニングツリーリージョン、および、それらに関連する VLAN を識別できます。 MSTI ID でこれらのインスタンスを分類します。MSTP で、マルチプルスパニングツリーをコモンアンドインターナルスパニングツリー(CIST)と接続します。CIST は、各 MSTP リージョンとその最大拡張を自動的に決めて、シングルスパニングツリーを実行する 1 つの仮想ブリッジとして表示されます。そのため、異なる VLAN に割り当てられたフレームは、ネットワーク上の管理上確立されたリージョン内で異なるデータルートを流れるので、VLAN またはその対応スパニングツリーを定義する際の管理上のエラーに関わらず、フレームを簡単かつ完全に処理できます。

ネットワーク上で MSTP を使用する各スイッチには、単一の MSTP 構成があります。この構成には、次の 3 つの属性があります:

(1) 最大 32 文字の英数字文字列で定義する構成名(構成名フィールドにある [MST Configuration identification]で定義します)。
(2) 構成レビジョン番号(ここでは、レビジョンレベルという名前が付いています。[MST Configuration identification]ウィンドウにあります)。
(3) 4094 エレメントテーブル(ここでは、[MST Configuration identification]ウィンドウ内で VID 一覧として定義されています)。このテーブルで、スイッチが対応する 4094 個の VLAN をそれぞれ該当するインスタンスに関連付けます。

スイッチ上で MSTP 機能を使用するには、次の 3 つの手順に従います:

(1) スイッチを MSTP 設定に設定します(STP バージョンフィールドの[STP Bridge Global Settings]ウィンドウにあります)。
(2) MSTP インスタンスの正しいスパニングツリー優先度を入力します(ここでは、MSTI ID 設定する際に、[MSTI Config Information]ウィンドウで優先度として定義されています)。
(3) 共有する VLAN は MSTP インスタンス ID に追加します(ここでは、MSTI ID 設定する際に、[MST Configuration Identification]ウィンドウで VLAN ID 一覧として定義されています)。

ポート遷移状態

3 つのプロトコルの主な違いは、転送状態へのポートの遷移方法と、この遷移をトポロジー内のポートの役割(転送する、または転送しない)に関係付ける方法です。MSTP と RSTP では、STP で使用する遷移状態(無効、ブロッキング、待ち受け)を組み合わせて、単一の状態(ディスカーディング)を作成します。いずれの場合も、ポートはパケットを転送しません。STP ポート遷移状態(無効、ブロッキング、待ち受け)、または、RSTP/MSTP ポート状態(ディスカーディング)には、機能上の違いはありません。ポートは、ネットワークトポロジー内でアクティブではありません。下の表は、3 つのプロトコルにおけるポート遷移状態の違いです。

3 つのプロトコルは、同じ方法で安定トポロジーを計算します。各セグメントにはルートブリッジへの単一パスがあります。すべてのブリッジは BPDU パケットを待ち受けます。ただし、BPDU は、各 Hello パケットと一緒に、頻繁に送信されます。1 つの BPDU パケットが受信されなかった場合でも、BPDU パケットは送信されます。 そのため、ブリッジ間の各リンクは、リンクの状態の影響を受けます。 最終的にはこの違いによって、リンクの失敗を素早く検出し、トポロジーの迅速な調整につながります。STP のドローバックは隣接するブリッジからの即時フィードバックがない点です。

MSTP	RSTP	STP	フォワーディング	学習
無効	無効	無効	なし	なし
ディスカーディング	ディスカーディング	ブロッキング	なし	なし
ディスカーディング	ディスカーディング	待ち受け	なし	なし
学習	学習	学習	なし	あり
フォワーディング	フォワーディング	フォワーディング	あり	あり

RSTP では、フォワード状態へのより高速な遷移が可能です。タイマー設定には左右されません。RSTP 準拠ブリッジは、その他の RSTP 準拠ブリッジリンクからのフィードバックに左右されます。ポートは、フォワード状態に遷移する前に、トポロジーが安定化するのを待つ必要はありません。この高速遷移のために、プロトコルは次の 2 つの新しい変数を生成します(エッジポートおよびポイントツーポイント(P2P)ポート)。

エッジポート

エッジポートは、ループを作成できないセグメントに直接接続されているポートです。例えば、単一のワークステーションに直接接続されているポートなどです。エッジポートとして指定されているポートは、待ち受け状態や学習状態にならずに、直ちにフォワード状態に遷移します。エッジポートは、BPDU パケットを受信すると、直ちに通常のスパニングツリーポートになります。

P2P ポート

P2P ポートも高速遷移に対応します。P2P を使ってその他のブリッジに接続できます。RSTP/MSTP では、全二重モードで動作するすべてのポートは、設定変更しない限り、P2P ポートとみなされます。

STP/RSTP/MSTP 互換性

MSTP または RSTP は、レガシー装置と互換性があります。また、必要な場合は、BPDU パケットを STP 形式に自動調整します。ただし、STP を使用するセグメントでは、MSTP または RSTP の高速遷移、および高速トポロジー変更検出の利点はありません。また、プロトコルは、セグメント上のレガシー装置を更新して RSTP または MSTP を使用する場合に、マイグレーションで使用する変数を提供します。

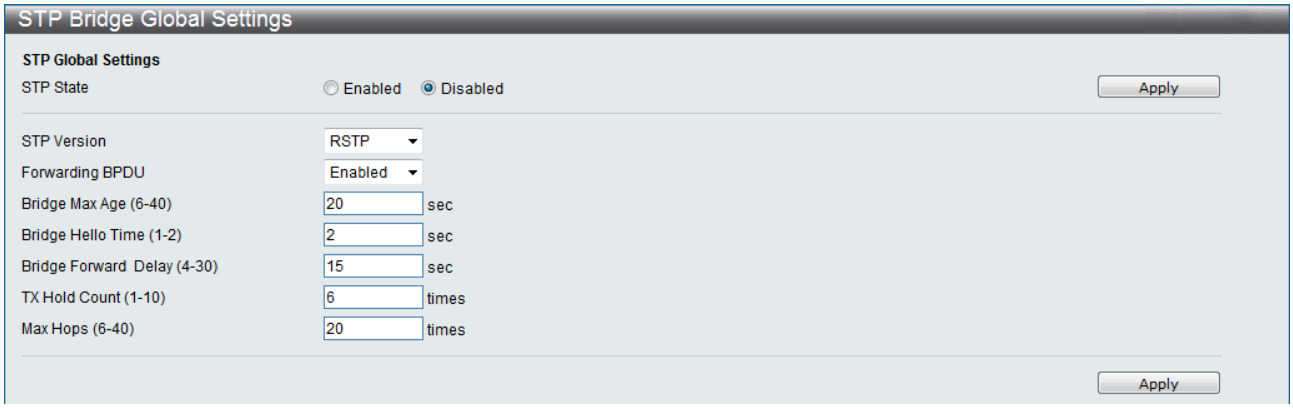
STP は次の 2 つのレベルで動作します:

(1) スイッチレベルでは、設定はグローバルに適用されます。

(2) ポートレベルでは、設定は、ポート基盤のユーザー定義グループ毎に適用されます。

3.5.17.1 STP Bridge Global Settings

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Spanning Tree > STP Bridge Global Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
STP State	ラジオボタンで、STP を有効または無効にします。
STP Version	プルダウンメニューから、スイッチ上で使用する STP のバージョンを選択します。次の 3 つから選択します。 STP - スイッチ上で STP をグローバルに設定します。 RSTP - スイッチ上で RSTP をグローバルに設定します。 MSTP - スイッチ上で MSTP をグローバルに設定します。
Forwarding BPDU	このフィールドは、有効または無効にできます。有効な場合は、その他のネットワークデバイスからの BPDU パケットを転送できます。デフォルトは有効です。
Bridge Max Age (6-40)	最大エイジを設定して、古い情報がネットワーク内の冗長パスを通して永続的に循環することのないよう、新しい情報が有効に伝播されるようにすることができます。この値はルートブリッジで設定します。この値を使って、スイッチのスパニングツリー設定値が、ブリッジした LAN 上のその他のデバイスと同じかどうかを判断します。値の期限が切れるまでに BPDU がルートブリッジから受信されない場合は、スイッチは、自身の BPDU をその他のスイッチへ送信して、ルートブリッジになることを許可します。お使いのスイッチのブリッジ識別子が最小の場合は、そのスイッチがルートブリッジになります。6～40 秒から選択できます。デフォルト値は 20 秒です。

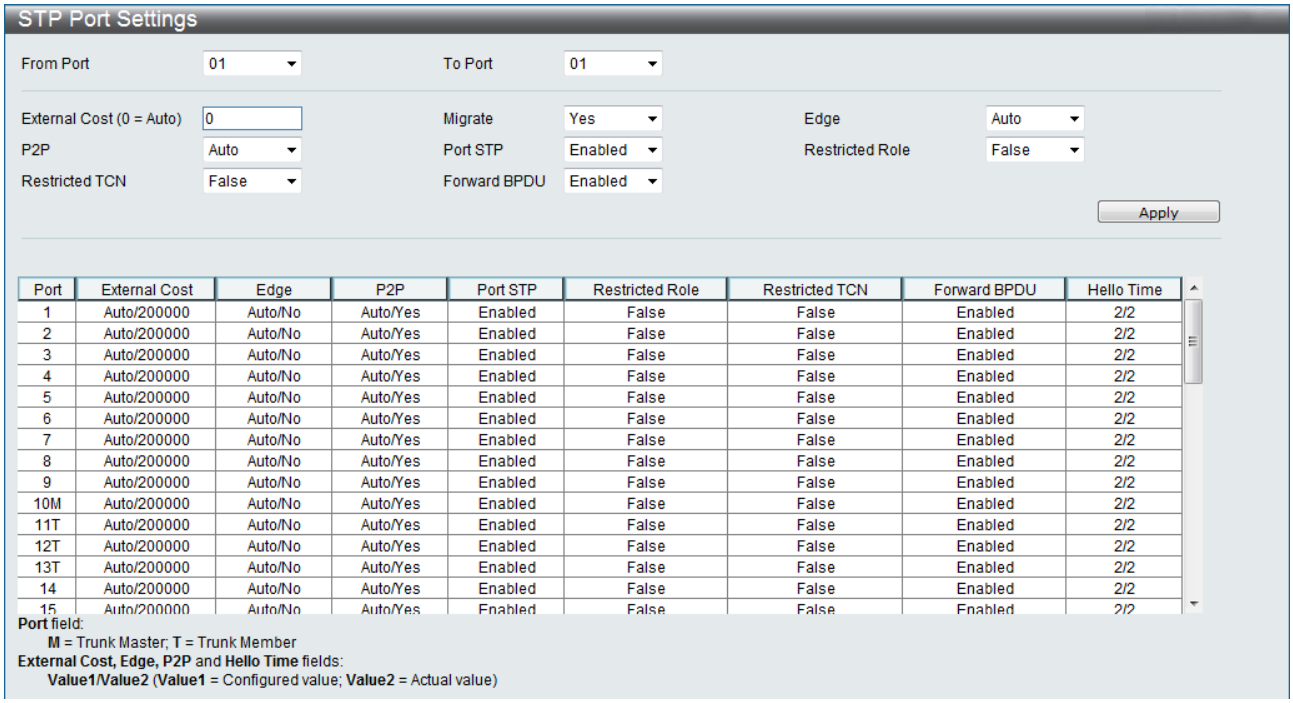
パラメーター	説明
Bridge Hello Time (1 - 2 Sec)	Hello Time は 1～2 秒の間に設定できます。この値は Root Bridge から他のスイッチに送信される 2 つの BPDU パケットの時間間隔です。Global Bridge Hello Time は STP/RSTP モードで動作している場合にのみ設定可能です。
Bridge Forward Delay (4-30)	転送遅延は 4～30 秒にできます。スイッチ上のポートは、ブロッキング状態からフォワーディング状態に遷移する間、この設定時間待ち受け状態となります。
Tx Hold Count (1-10)	間隔毎に送信される Hello パケットの最大数を設定します(1～10)。デフォルトは 6 です。
Max Hops (6-40)	これを使って、スイッチが送信する BPDU パケットを廃棄する前のスパニングツリーリージョン内のデバイス間のホップの数を設定します。ホップカウント上のスイッチは、値が 0 になるまで、ホップカウントを 1 ずつ減らします。0 になった場合、BPDU パケットを廃棄して、ポート用に保留していた情報は無効になります。ホップカウントは 6～40 に設定できます。デフォルトは 20 です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

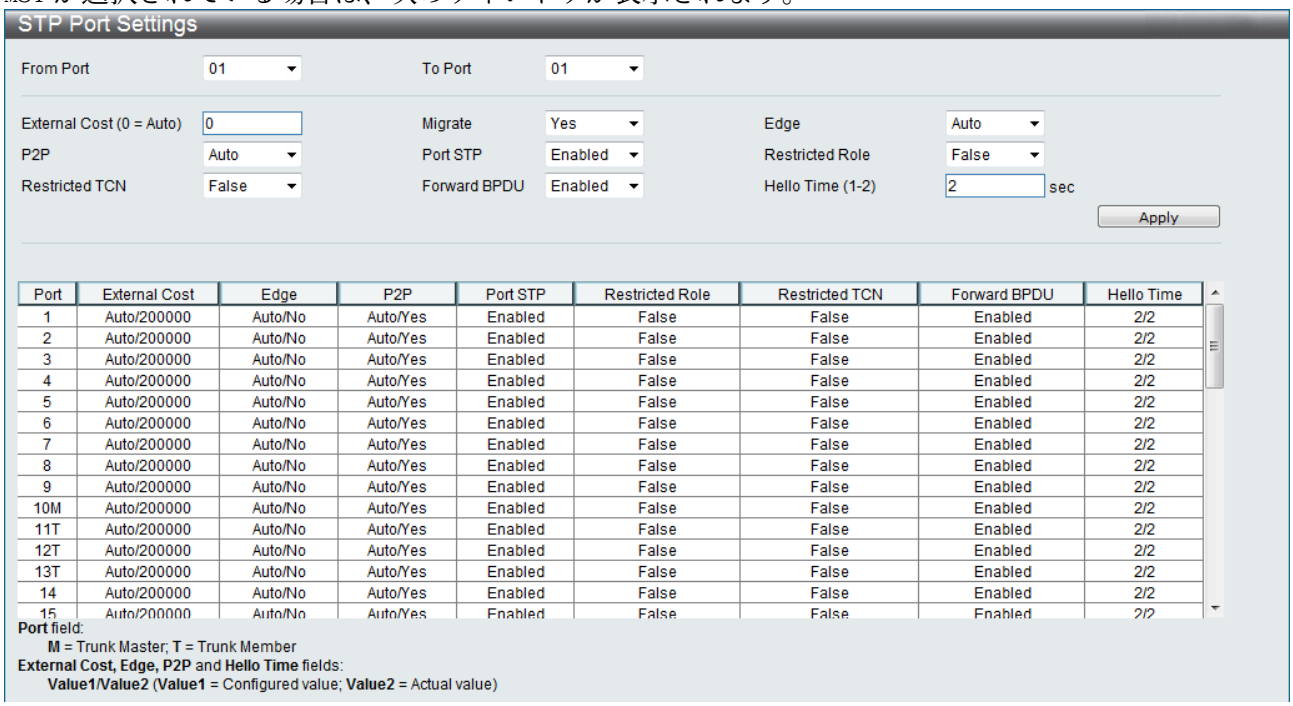
3.5.17.2 STP Port Settings

STP はポート毎に設定できます。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Spanning Tree > STP Port Settings をクリックします:



MST が選択されている場合は、次のウィンドウが表示されます。



スイッチレベルで使用するためにスパニングツリーパラメーターを設定することに加え、スイッチでは、ポートのグループを構成できます。各ポートグループには特有のスパニングツリーがあり、特有の設定が必要です。STP グループは、上に入力したスイッチレベルパラメーター、および、ポート優先

度とポートコストを使用します。

STP グループスパニングツリーは、スイッチレベルスパニングツリーと同様に動作します。ただし、ルートブリッジコンセプトは、ルートポートコンセプトに置き換えられます。ルートポートは、ポート優先度とポートコストに基づいて選択されたグループのポートです。このポートがグループのネットワークへの接続になります。冗長リンクは、スイッチレベルでブロックされるのと同様に、ここでもブロックされます。

スイッチレベルの STP は、スイッチ間(および、同様のネットワークデバイス間)の冗長リンクをブロックします。ポートレベル STP は、STP グループ内の冗長リンクをブロックします。
STP グループを VLAN グループに対応するよう定義することを推奨します。

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
External Cost (0=Auto)	外部コスト - これで、パケットを指定したポート一覧に転送する際の相対コストを表すメトリックを定義します。ポートコストは自動的に設定するか、または、メトリック値で設定できます。デフォルト値 0 です(自動)。 0 (自動) - 外部コストの設定 0 は、パケットを一覧内の指定したポートへ転送する速度を自動的に設定して、効率性を最適化します。デフォルトのポートコスト: 100 Mbps ポート = 200000。ギガビットポート = 20000。 1～200,000,000 の値に定義して、外部コストを決めます。数字が小さいほど、ポートがパケットの転送用に選択される可能性が高くなります。
Migrate	このパラメーターを YES に設定すると、ポートは BPDU パケットを他のブリッジへ送信し、 STP 設定上の情報を要求するように設定されます。RSTP に設定されている場合、ポートは 802.1D STP から 802.1w RSTP まで移行できます。
Edge	True を選択して、ポートをエッジポートとして指定します。エッジポートはループを作成できません。ただし、トポロジー変更でループポテンシャルが作成されると、1 つのエッジポート状態を無効にすることが可能です。通常、エッジポートは BPDU パケットを受信しません。BPDU パケットを受信すると、エッジポート状態は自動的に無効になります。Auto を選択すると、必要な場合にポートがエッジポート状態を自動的に有効にします。
P2P	True を選択すると、ポイントツーポイント(P2P)共有リンクになります。P2P ポートは全二重で動作しなければなりません。False は、ポートを P2P 状態にできません。Auto にすると、いつでもポートを P2P 状態にして、P2P 状態が True である場合と同様に動作するようにできます。ポートがこの状態を維持できない場合は(ポートが強制的に半二重動作になった場合など)、P2P 状態は P2P 値が False であるのと同様に動作するように変更されます。このパラメーターのデフォルト設定は True です。
Port STP	STP をポート単位で有効にしたり無効にできます。
Restricted Role	パケットの制限付き役割状態を設定します。デフォルト値は False です。
Restricted TCN	パケットの制限付き TCN を設定します。デフォルト値は False です。
Forward BPDU	有効な場合は、その他のネットワークデバイスからの BPDU パケットを転送できます。デフォルトは有効です。
Hello Time	Hello Time を 1 から 2 秒で設定します。Hello Time の設定は、MSTP モード動作時のみ設定できます。デフォルト値は 2 秒です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

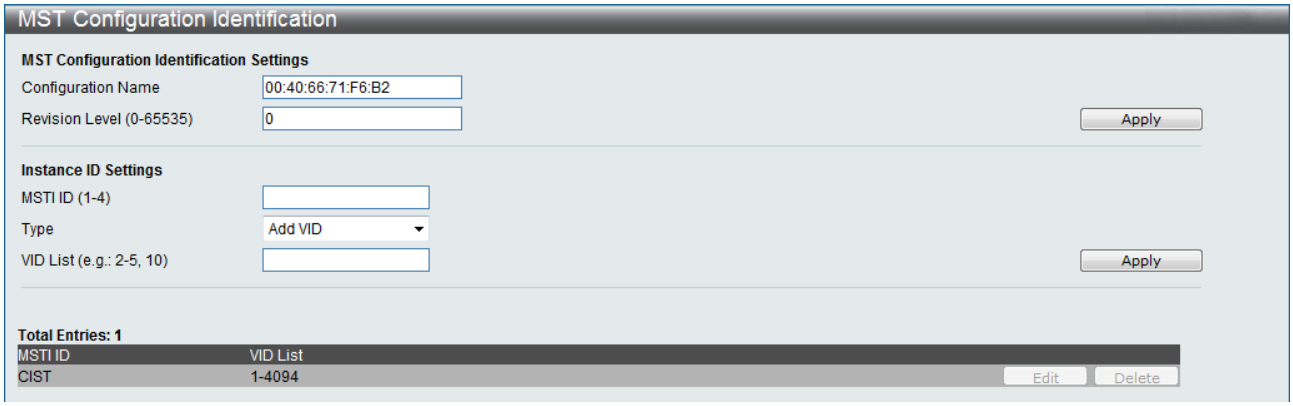
注意事項

認証機能（MAC 認証、WEB 認証、802.1x 認証）とのポート併用はできません。

3.5.17.3 MST Configuration Identification

MST 構成識別セクションにある次のウィンドウで、スイッチ上の MSTI インスタンスを設定できます。これらの設定で、スイッチ上に設定されたマルチプルスパニングツリーインスタンスを固有識別します。スイッチには 1 つの CIST(コモンインターナルスパニングツリー)があります。ユーザーは、CIST のパラメーターを変更することができます。ただし、CIST の MSTI ID を変更したり、削除することはできません。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Spanning Tree > MST Configuration Identification をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

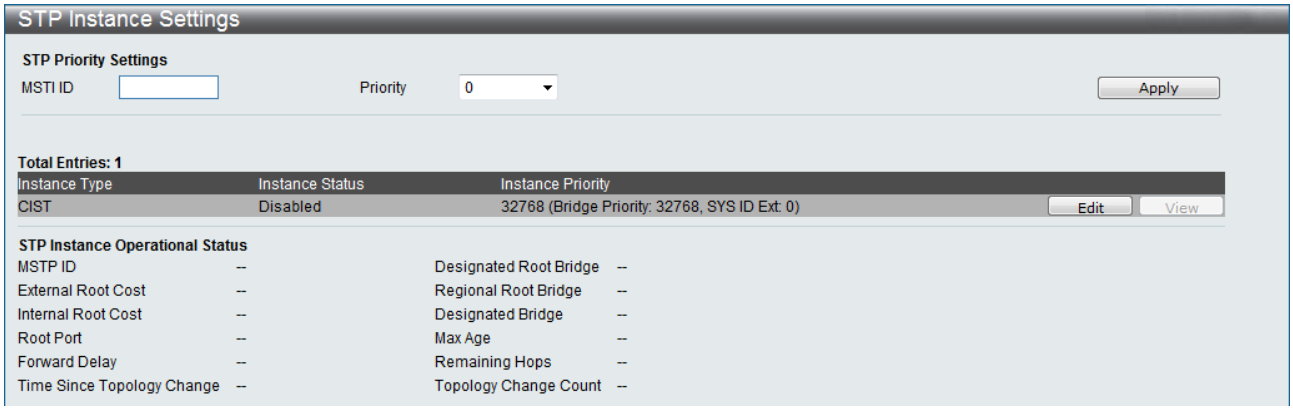
パラメーター	説明
Configuration Name	スイッチ上に事前に設定した名前です。MSTI を固有識別します。設定されていない場合は、このフィールドには、MSTP を実行するデバイスへの MAC アドレスが表示されます。このフィールドは、STP ブリッジグローバル設定で設定できます。
Revision Level (0-65535)	スイッチ上に設定された MSTP リージョンを識別します。0～65535 の値から選択できます。デフォルト設定は 0 です。
MSTI ID (1-4)	スイッチ上に現在設定されている MSTI ID が表示されます。 このフィールドには CIST MSTI があります。CIST MSTI は設定できますが、削除することはできません。
Type	MSTI 設定変更方法を選択できます。次の 2 つの方法から選択できます。 VID の追加 - このパラメーターを選択して、VID を VID 一覧パラメーターと併せて MSTI ID に追加します。 VID の削除 - このパラメーターを選択して、VID を VID 一覧パラメーターと併せて MSTI ID から削除します。
VID List (1-4094)	このフィールドには、特定の MSTI に関連する VLAN ID が表示されます。

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Edit]をクリックして入力済みのエントリーを修正します。
[Delete]をクリックして選択したエントリーを削除します。

3.5.17.4 STP Instance Settings

次のウィンドウには、スイッチ上に現在設定されている MSTI が表示されます。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Spanning Tree > STP Instance Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

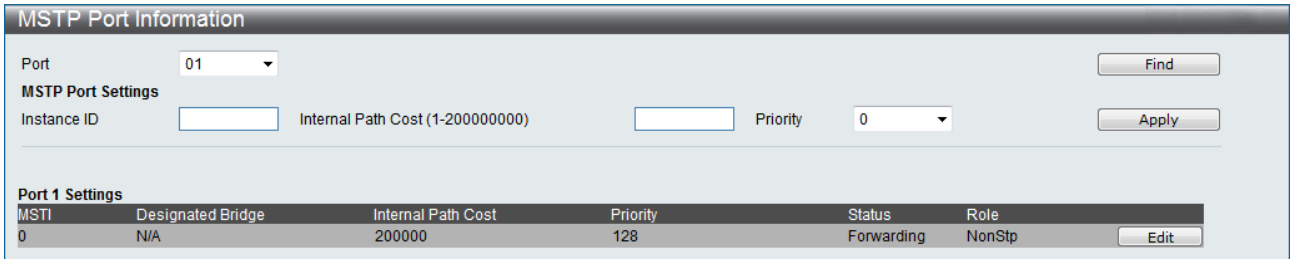
パラメーター	説明
MSTI ID	変更するインスタンスの MSTI ID を表示します。0 は CIST(デフォルト MSTI)を表します。
Priority	優先度を入力します。優先度値は 0～61440 を設定できます。

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Edit]をクリックして入力済みのエントリーを修正します。
[View]をクリックして指定したエントリーの情報を表示します。

3.5.17.5 MSTP Port Information

このウィンドウには、現在の MSTP ポート情報が表示されます。このウィンドウを使って、MSTI ID のポート設定を更新できます。ループが発生する場合は、MSTP 機能はポート優先度を使って、フォワーディング状態にするインターフェースを選択します。最初に転送するインターフェースの優先度値は高く設定します。インスタンスの優先度が同じ場合は、MSTP 機能は最も小さい MAC アドレスをフォワーディング状態にします。その他のインターフェースはブロックされます。優先度値が低いと、パケット転送の優先度は高くなります。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Spanning Tree > MSTP Port Information をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

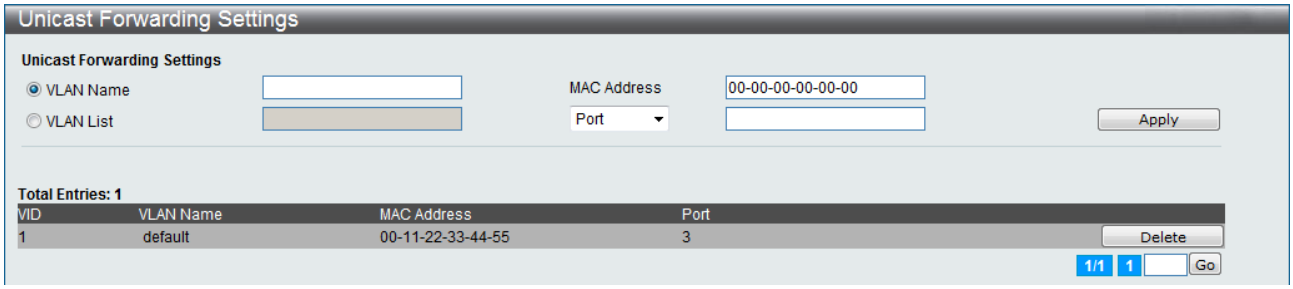
パラメーター	説明
Port	プルダウンメニューからポートを選択します。
Instance ID	設定されているインスタンスの MSTI ID を表示します。0 は CIST(デフォルト MSTI)を表します。
Internal Path Cost (1-200000000)	インターフェースを STP インスタンス内で選択した場合に、このパラメーターを設定して、パケットを指定したポートに転送する際の相対コストを表すようにします。内部コストが低いと、送信は速くなります。
Priority	0～240 の値を選択して、ポートインターフェースの優先度を設定します。優先度が高いインターフェースは、パケットを最初に転送するインターフェースです。数字が小さいと、優先度は高くなります。

[Find]をクリックして入力された条件で検索します。
[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Edit]をクリックして入力済みのエントリーを修正します。

3.5.18 Forwarding & Filtering

3.5.18.1 Unicast Forwarding Settings

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Forwarding & Filtering > Unicast Forwarding Settings をクリックします:



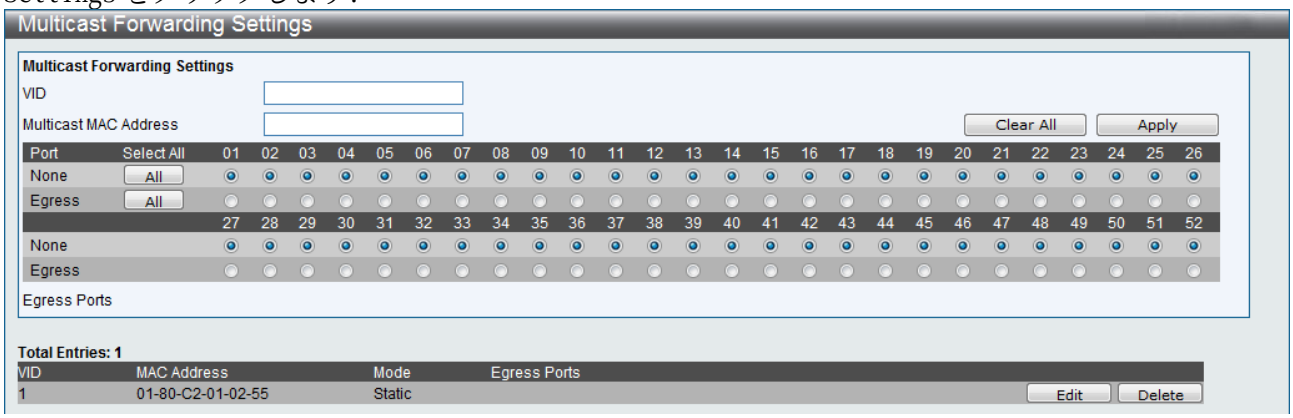
エントリーを追加したり編集するには、下記のパラメーターを定義して、次に、[Add/Modify]をクリックします。

パラメーター	説明
VLAN Name	ラジオボタンをクリックしてユニキャスト MAC アドレスが属する VLAN 名を入力します、
VLAN List	ラジオボタンをクリックしてユニキャスト MAC アドレスが属する VLAN リストを入力します。
MAC Address	ユニキャスト FDB に登録したい MAC アドレスを指定します。これはユニキャスト MAC アドレスでなくてはなりません。
Port	上記で入力した MAC アドレスがあるポート番号を選択します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。新しいエントリーがウィンドウの下半分に表示されます。
指定したエントリーを削除するには[Delete]をクリックします。

3.5.18.2 Multicast Forwarding Settings

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Forwarding & Filtering > Multicast Forwarding Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

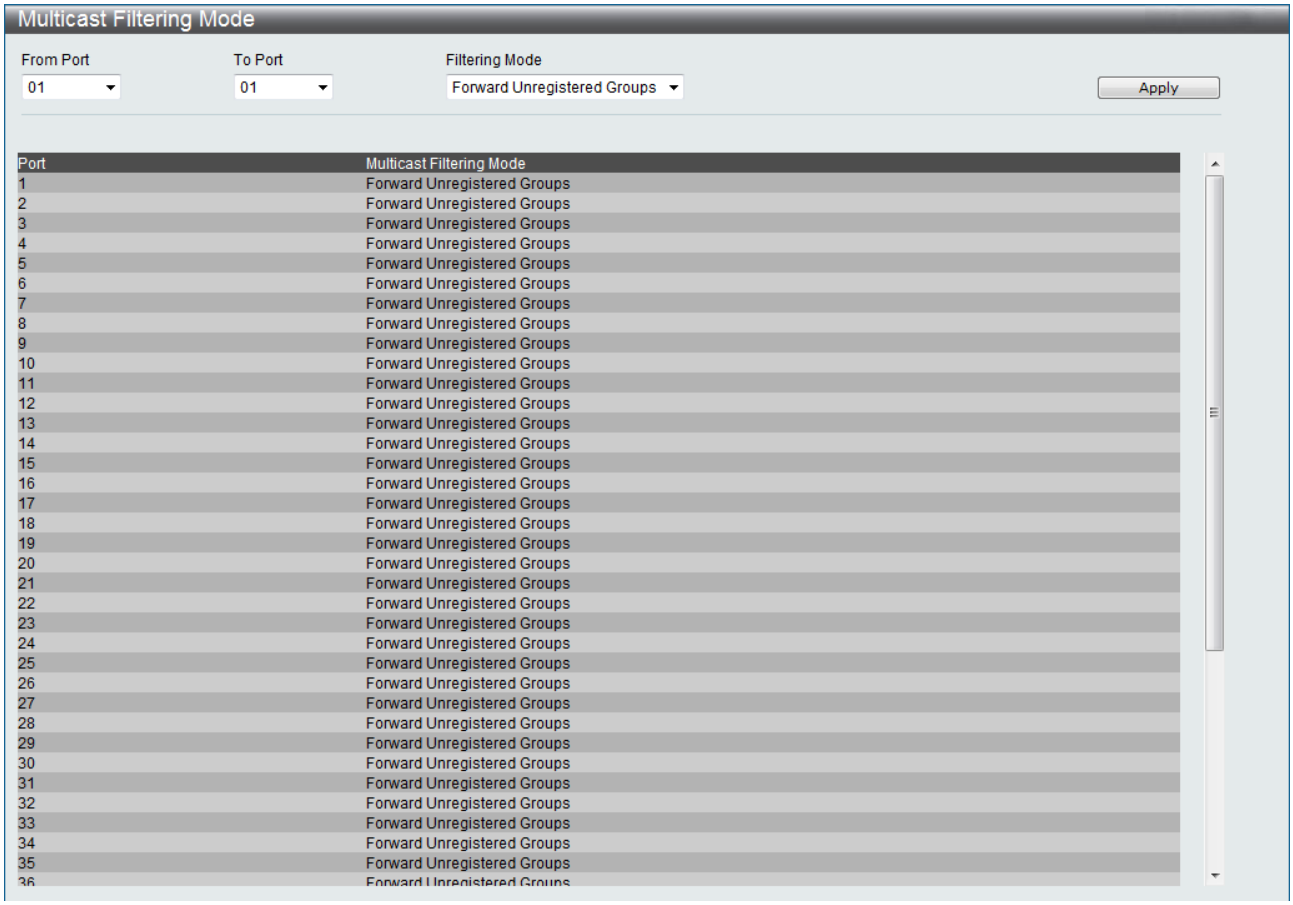
パラメーター	説明
VID (1-4094)	MAC アドレスに割り当てる VLAN ID を指定します。
Multicast MAC Address	マルチキャスト FDB に登録したい MAC アドレスを指定します。これはマルチキャスト MAC アドレスでなくてはなりません。
Port	静的マルチキャストグループのメンバーにするポートを選択します。次のオプションがあります: None - マルチキャストグループを動的に結合するポート上には制限はありません。None を選択すると、ポートは静的マルチキャストグループのメンバーにはなりません。 Egress - ポートはマルチキャストグループの静的メンバーです。 [All]をクリックすると、選択したすべてのポートを None、または、Egress として選択できます。 [Clear All]をクリックすると、このウィンドウの一番上にある設定をすべて消去できます。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.5.18.3 Multicast Filtering Mode

マルチキャストフィルタリングモードを設定できます。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Forwarding & Filtering > Multicast Filtering Mode をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
Filtering Mode	このプルダウンメニューで、ポートへの転送を要求するマルチキャストパケットを受信した際のアクションを指定します。 Forward Unregistered Groups - 送信先が上で指定したポート範囲内にある非登録マルチキャストグループであるマルチキャストパケットを転送します。 Filter Unregistered Groups - 送信先が上で指定したポート範囲内にある非登録マルチキャストグループであるマルチキャストパケットをフィルターします。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

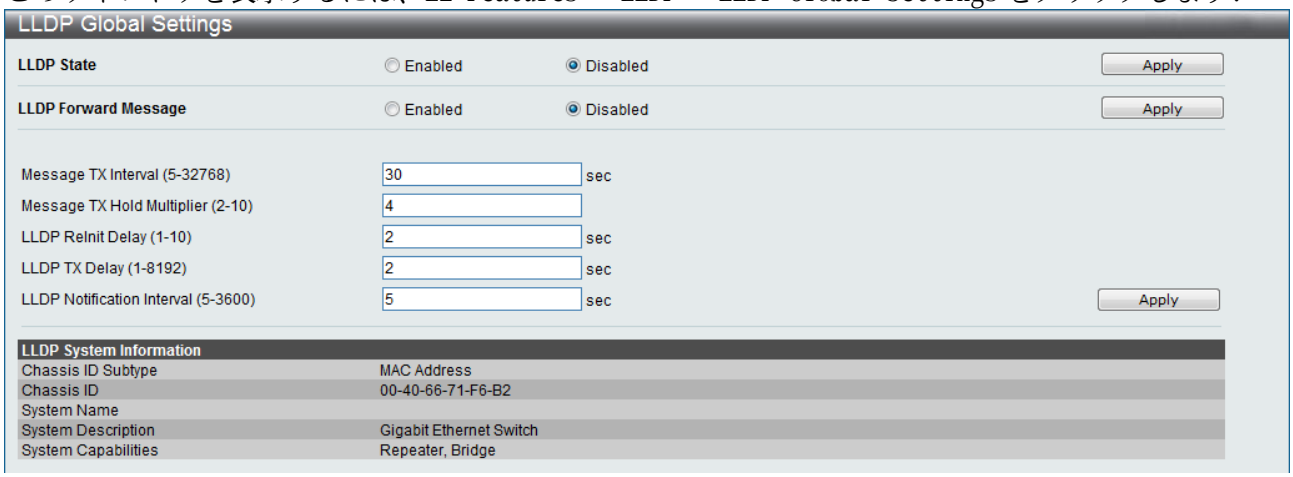
3.5.19 LLDP

LLDP で、IEEE 802 LAN に接続されているステーションが、同じ IEEE 802 LAN に接続されているその他のステーションにアドバタイズできるようにします。このシステムの主な機能は、ステーション、管理アドレス、または、これらの機能を管理するエンティティのアドレス、および、それらの管理エンティティにより要求されるステーションの IEEE 802 LAN への取り付けポイントの識別を組み入れることです。

このプロトコル経由で配信される情報は、受信先の MIB に保管されるので、ネットワーク管理システム(NMS)は、SNMP などの管理プロトコル経由で情報にアクセスできます。

3.5.19.1 LLDP Global Settings

このウィンドウを表示するには、L2 Features > LLDP > LLDP Global Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

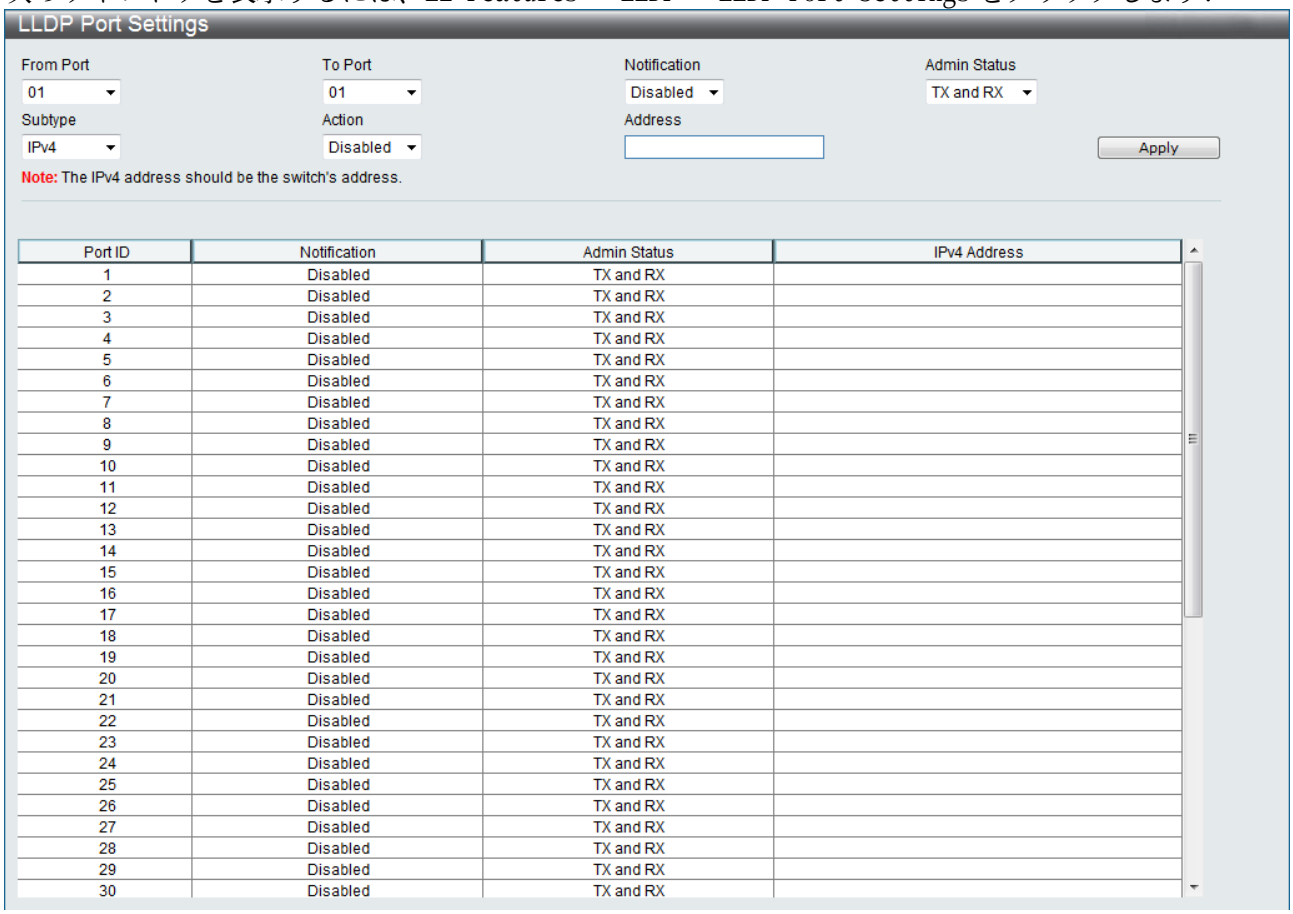
パラメーター	説明
LLDP State	スイッチ上の LLDP を有効または無効にします。
LLDP Forward Message	LLDP が無効な場合に、この機能で、LLDP パケット転送メッセージを個別ポートに基づいて制御します。ポート上で LLDP が有効な場合は、LLDP パケットを、ポート VLAN が同じすべてのポートにフラッドし、同じ IEEE 802 LAN に接続されているその他のステーションにアドバタイズします。
Message Tx Interval (5-32768)	この間隔で、アクティブポートがネイバーにアドバタイズメントを再送する頻度を制御します(5～32768 秒)。
Message Tx Hold Multiplier (2-10)	この機能で、LLDP スイッチで使用するマルチプライヤーを変更して、LLDP アドバタイズメントを作成して LLDP ネイバーへ送信するための生存時間を計算します。アドバタイズメントの生存時間が切れると、アドバタイズしたデータはネイバースイッチの MIB から削除されます。
LLDP Reinit Delay (1-10)	LLDP 再初期化遅延間隔は、LLDP 無効コマンドを受信した後、LLDP ポートが再初期化を始めるまでに待つ最小時間です(1～10 秒)。
LLDP Tx Delay (1-8192)	LLDP 送信遅延で、LLDP MIB コンテンツが変更された場合に、連続する LLDP アドバタイズメントのアドバタイズを遅らせる LLDP ポートの最小遅延間隔を変更

パラメーター	説明
	します(1～8192 秒)。
LLDP Notification Interval (5-3600)	LLDP 通知間隔を使って、LLDP ネイバーからポートに受信したアドバタイズメント内に LLDP 変更が検出された場合に、設定した SNMP トラップ先に送信します LLDP 通知間隔は、5～3600 秒で設定可能です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.5.19.2 LLDP Port Settings

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > LLDP > LLDP Port Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

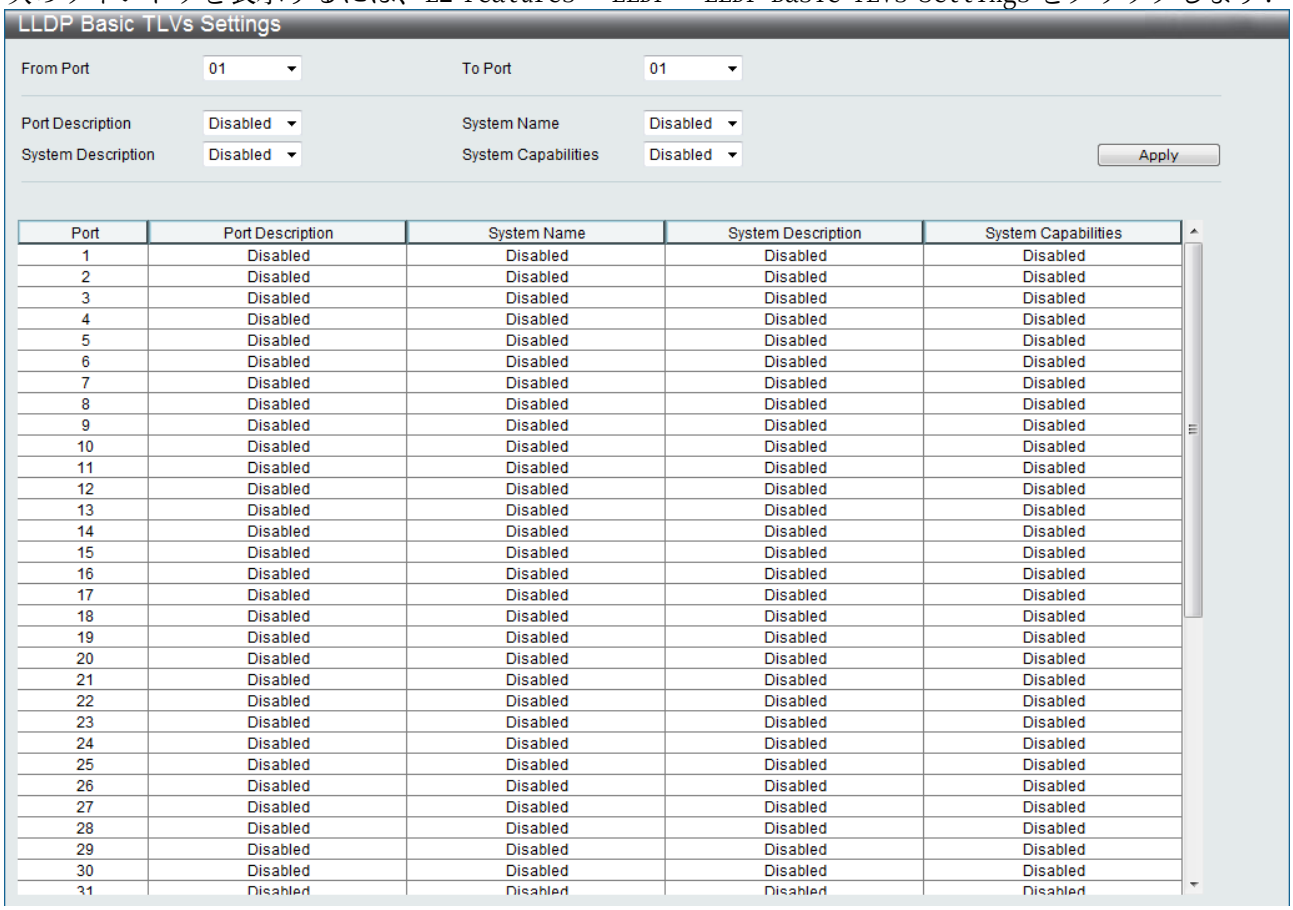
パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
Notification	プルダウンメニューから、LLDP 通知を有効または無効にします。この機能で SNMP トラップを制御します。ただし、通知が無効な場合は、SNMP トラップを送信しません。
Admin Status	ローカル LLDP エージェントを制御して、ローカル LLDP エージェントがポート上で LLDP フレームを送受信できるようにします。送信、受信、送受信、無効のオプションがあります。 Tx: LLDP フレームの送信しかできません。 Rx: LLDP フレームの受信しかできません。 Tx and Rx: LLDP フレームの送受信できます。 Disabled: LLDP フレームの送受信ができません。 デフォルト値は Tx and Rx です。
Subtype	IPv4(IP アドレスの種類)が表示されます。
Action	アドバタイズ管理アドレス機能ベースポートを有効または無効にします。
Address	アドレスは管理 IP アドレスである必要があります。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.5.19.3 LLDP Basic TLVs Settings

このウィンドウを使って、基本 TLV の設定を有効にします。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > LLDP > LLDP Basic TLVs Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

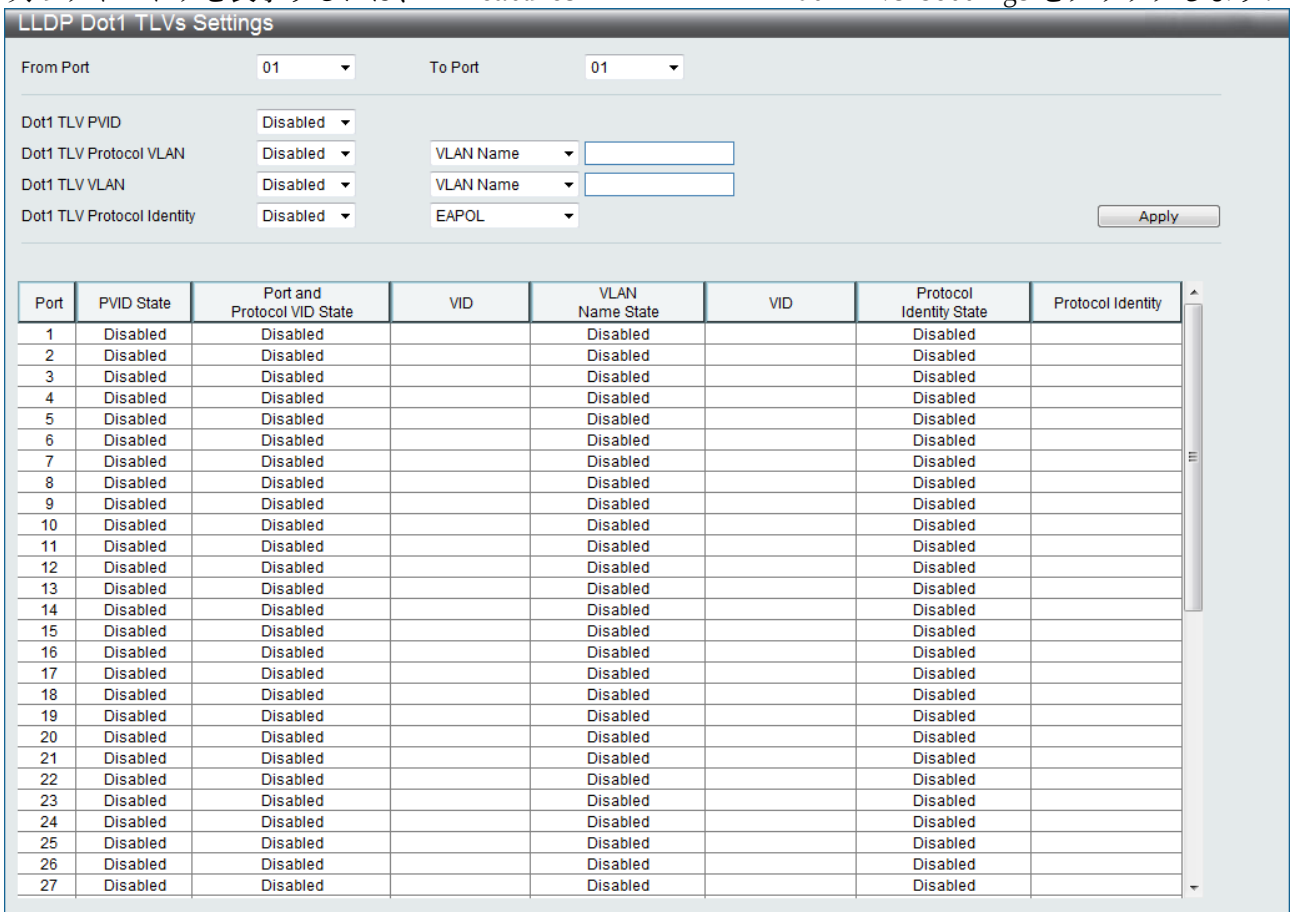
パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
Port Description	ポートの種別を有効または無効にします。
System Name	システム名を有効または無効にします。
System Description	システムの種別を有効または無効にします。
System Capabilities	システム性能を有効または無効にします。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.5.19.4 LLDP Dot1 TLVs Settings

LLDP Dot1 TLV は、IEEE 802.1 で定義された組織上の特殊 TLV です。LLDP Dot1 TLV を使って、個別のポートまたはポートのグループが、1 つまたは複数の IEEE 802.1 の組織上ポートの VLAN ID TLV データ型をアウトバウンド LLDP アドバタイズメントから除くように設定します。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > LLDP > LLDP Dot1 TLVs Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

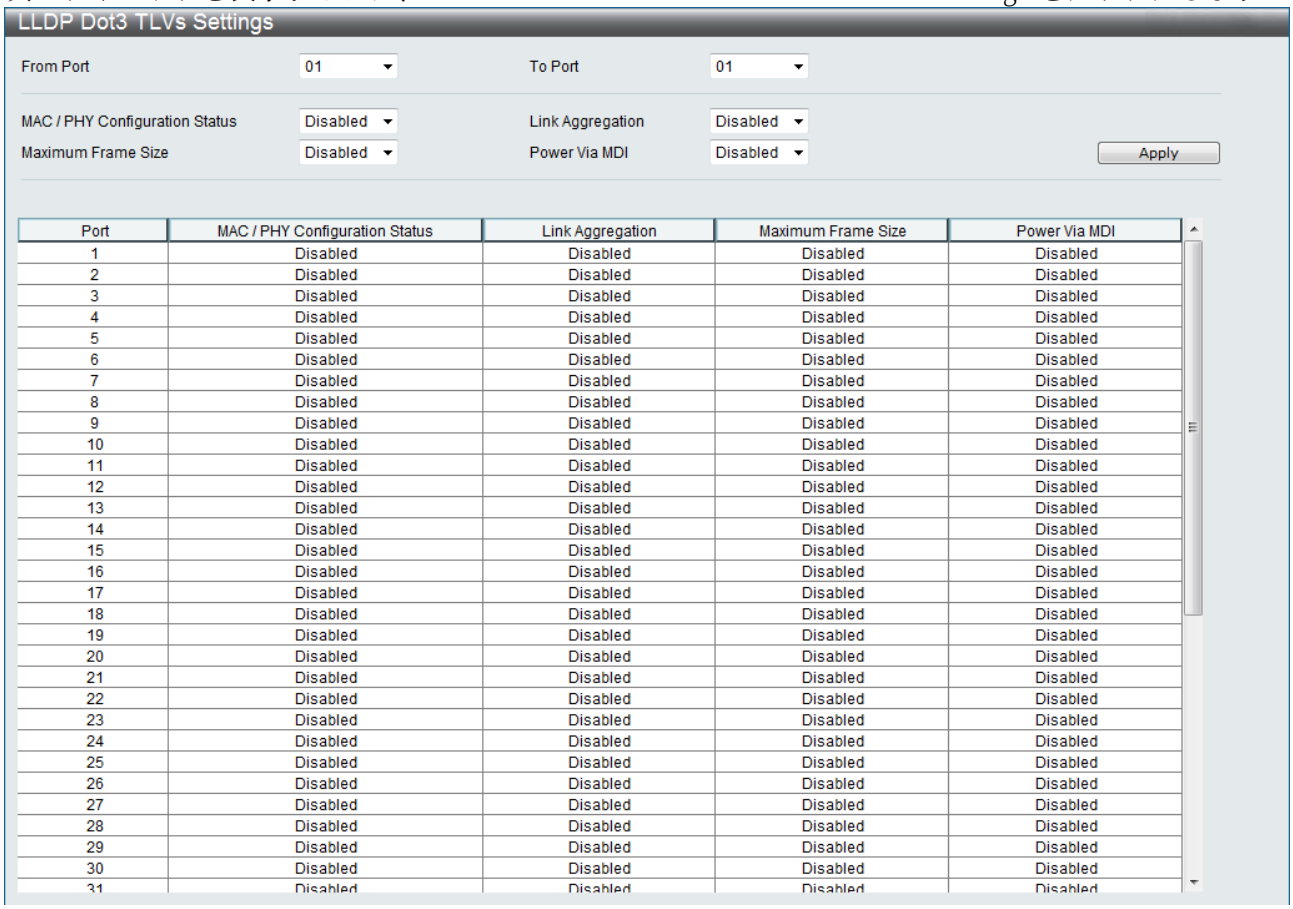
パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
Dot1 TLV PVID	アドバタイズ PVID を有効または無効にします。
Dot1 TLV Protocol VLAN ID	プロトコル VLAN ID を有効または無効にします。
Dot1 TLV VLAN	アドバタイズ VLAN 名を有効または無効にします。
Dot1 TLV Protocol Identity	プロトコル識別を有効または無効にします。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.5.19.5 LLDP Dot3 TLVs Settings

このウィンドウを使って、個別のポートまたはポートのグループが 1 つまたは複数の IEEE802.3 の組織上の特殊 TLV データ型をアウトバウンド LLDP アドバタイズメントから除くように設定します。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > LLDP > LLDP Dot3 TLVs Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
MAC/PHY Configuration Status	LLDP エージェントが「MAC/PHY 設定状態 TLV」を送信します。これは IEEE 802.3 リンクの 2 つの異なる通信設定で、ポートがオートネゴシエーション機能に対応するか、機能が有効か、自動通知機能および動作 MAU タイプについての情報が含まれます。デフォルトは無効です。
Link Aggregation	LLDP エージェントが「Link Aggregation TLV」を送信します。ポートがリンクアグリゲージョンをできるか、ポートがグループ内に集合されているか、集合されたポート ID についての情報が含まれます。デフォルトは無効です。
Maximum Frame Size	LLDP エージェントが「最大フレームサイズ TLV」を送信します。デフォルトは無効です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.5.20 Show VLAN Ports

このウィンドウでは、VLAN のポートアサイン状態を表示します。ポートリストを指定し、Find ボタンを押すことで特定のポートのみ表示させることができます。

次のウィンドウを表示するには、L2 Features > Show VLAN Ports をクリックします:

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port List (e.g.:1,5-10)	VLAN アサイン状態を表示するポート番号を入力します。

[Find]をクリックすると Port List で入力した対象のポートの VLAN アサイン状態を表示します。
[View All]をクリックすると全てのポートの VLAN アサイン状態を表示します。
[Go]ボタンで次のページを表示します。

3.6 サービス品質（QoS）

802.1p 優先度付きキューQoS に対応します。次のセクションでは、QoS の使用、および、802.1p 優先度付きキューを使用する利点について説明します。

QoS の利点

QoS は、ネットワーク管理者が、広い帯域幅が必要な重要な機能、または、優先度が高い重要な機能のために帯域幅を確保できるようにする IEEE 802.1p 規格の機能です。このような重要な機能には、VoIP、WEB 検索アプリケーション、ファイルサーバーアプリケーション、ビデオ会議などがあります。広い帯域幅を作成することに加え、重要度の低いトラフィックを制限することもできます。これによって、余剰帯域幅を節約できます。スイッチでは、各物理ポート上に独立したハードウェアキューがあります。さまざまなアプリケーションからのパケットをこのキューにマップして、優先順位を付けます。

クラス 7 の優先度は、スイッチ上の 8 つの優先度付きキューの中で最も高くなっています。QoS を使用するには、パケットのヘッダーを検証し、正しい識別タグが付いていることを確認するようにスイッチに指示します。次に、これらのタグ付きパケットをスイッチ上の送信先キューへ転送します。ここで、優先度に基づいてパケットを空にします。

例えば、2 つの遠隔設定したコンピュータ間でビデオ会議を開催したい場合は、管理者は、アクセスプロファイルコマンドを使って、送信するビデオパケットに優先度タグを追加できます。次に、受信側で、管理者は、パケットにこのタグが付いているかどうかを検証するようにスイッチに指示し、タグ付きパケットを取得し、スイッチ上のクラスキューにマップします。次に、管理者は、その他のパケットを転送する前に空にするために、このキューの優先度を設定します。エンドユーザーは送信されたすべてのパケットを可能な限り迅速に受信して、キューに優先順位を付け、パケットの連続ストリームを可能にできます。こうすることで、ビデオ会議で使用できる帯域幅を最適化します。

QoS について

スイッチには 4 つの優先度付きキューがあります。これらの優先度付きキューには 0～7 のラベルが付いています。7 は最高優先度のキューであり、0 は最低優先度のキューです。 次のように、IEEE 802.1p で指定された 8 つの優先度タグが、スイッチの優先度タグにマップされています。

優先度 0 はスイッチの Q2 キューに割り当てられています。
優先度 1 はスイッチの Q0 キューに割り当てられています。
優先度 2 はスイッチの Q1 キューに割り当てられています。
優先度 3 はスイッチの Q3 キューに割り当てられています。
優先度 4 はスイッチの Q4 キューに割り当てられています。
優先度 5 はスイッチの Q5 キューに割り当てられています。
優先度 6 はスイッチの Q6 キューに割り当てられています。
優先度 7 はスイッチの Q7 キューに割り当てられています。

絶対優先に基づいたスケジューリングでは、優先度の高いキューにあるパケットが最初に転送されます。複数の絶対優先キューは優先度タグに基づいて空にします。これらのキューが空になってから、優先度の低いパケットが転送されます。

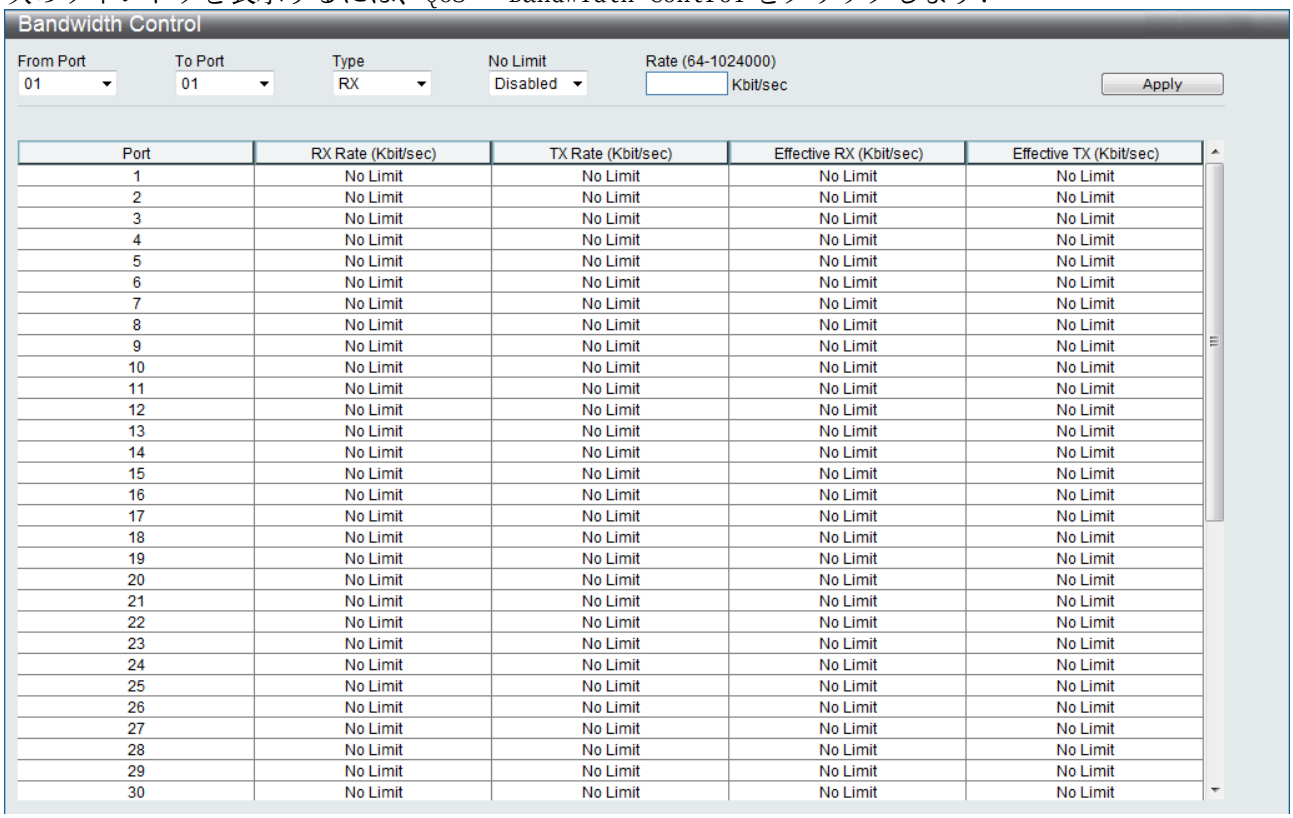
加重ラウンドロビン方式のキューでは、各優先度付きキューから送信されるパケットの数は、割り当てたウエイトによって異なります。

スイッチには、各ポートに 4 つの優先度付きキュー(8 つのサービスクラス)があります。

3.6.1 Bandwidth Control

帯域幅制御設定を使って、選択したポートのデータ転送レートと受信レートの上限を設定します。

次のウィンドウを表示するには、QoS > Bandwidth Control をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
Type	プルダウンメニューで、Rx(受信)、Tx (送信)、Both から選択できます。この設定で、帯域幅上限を、パケットの受信、パケットの送信、パケットの受信と送信の両方に適用するかどうかを決めます。
No Limit	プルダウンメニューから、選択したポートの帯域幅を制限するか、無制限にするかを指定します。
Rate (64-1024000)	選択したポートの制限となるデータレートを Kbits/秒単位で入力します。この値は 64～1,024,000 で 64 の倍数にします。

[Apply]をクリックして変更を適用します。ウィンドウの下半分にある[Bandwidth Control Table]に、設定した帯域幅設定が表示されます。

注意事項

設定範囲は 64-1024000Kbps となりますが、実際に設定される値は 64Kbps の倍数となるように自動的に調整されます。

3.6.2 Traffic Control

コンピュータネットワーク上にはマルチキャストやブロードキャストなどのパケットが絶えずあふれています。このトラフィックはネットワーク上の端末の不良や、故障したネットワークカードなどの誤動作によって増加することもあります。その結果、スイッチの処理能力問題が発生し、ネットワーク全体のパフォーマンスに影響を与えることがあります。本スイッチではこのパケットストーム状況を監視し制御することが可能です。

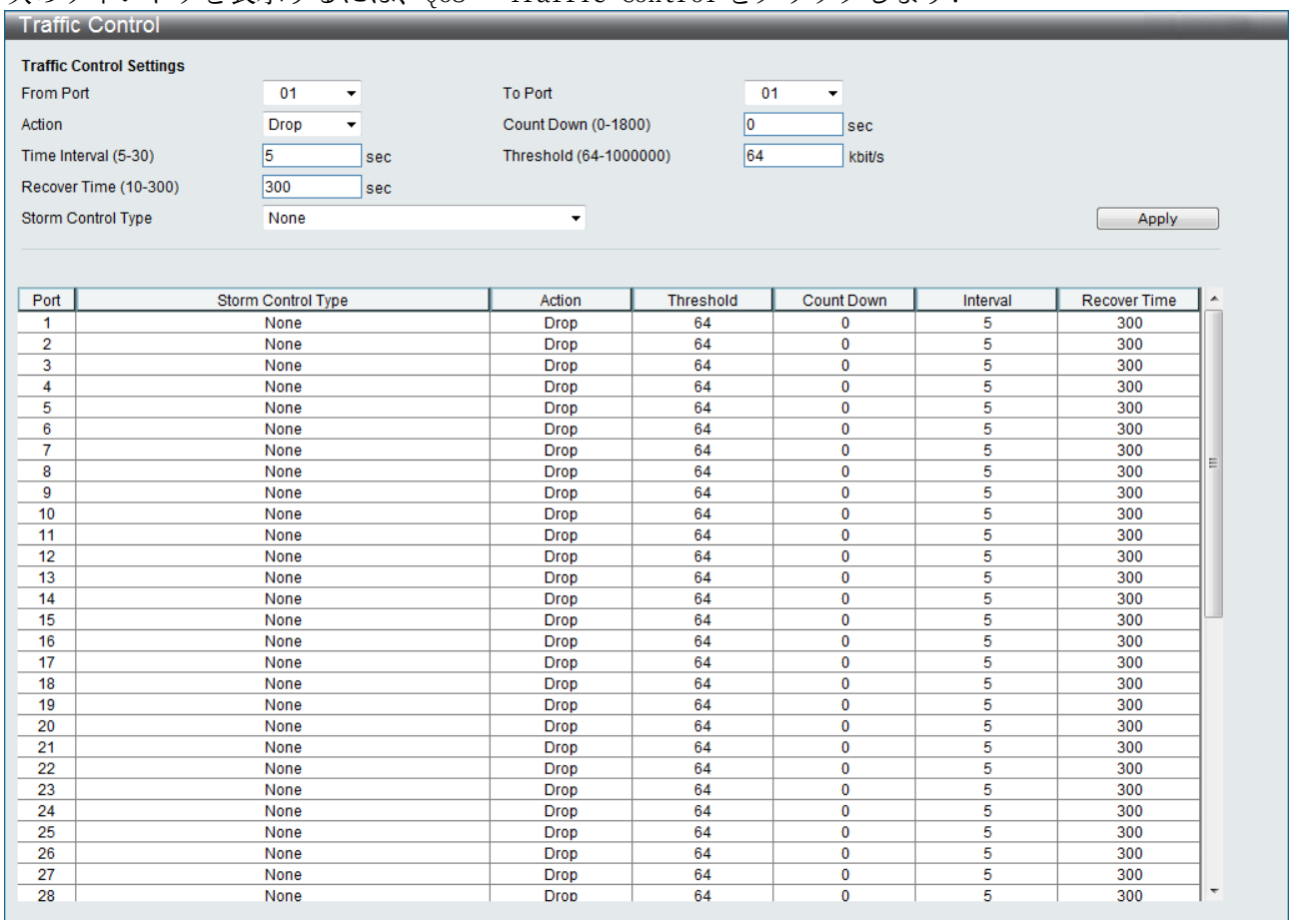
パケットストーム制御では、スイッチに入力されたパケットのスキャンを行い、ユーザーが指定した閾値を監視し制御します。動作モードには「drop」または「shutdown」を指定することが出来ます。

「drop」オプションでは、スイッチのチップカウンタをインターバル時間毎に監視し、閾値を超えた分のパケットは次に監視する間まで破棄されます。監視の対象となるパケットストームは、ブロードキャストとマルチキャスト、宛先不明のユニキャストパケットです。

「Shutdown」オプションでは、ブロードキャストとマルチキャストを対象にスイッチのチップカウンタをインターバル時間毎に監視し、「countdown」オプションで指定した時間内（0 秒～1800 秒）にパケットストームが継続すると、ポート閉塞し、警告メッセージを出力します。

閉塞したポートの復旧には、(1)10 秒から 300 秒後の自動リカバリーを待つか、(2) 手動コマンドにより復旧させる方法があります。手動コマンドで復旧するには、[Configuration]フォルダにある [Port Configuration]ウィンドウを使って、対象ポートのステータスを無効、有効に切り替える必要があります。

次のウィンドウを表示するには、QoS > Traffic Control をクリックします:



Port	Storm Control Type	Action	Threshold	Count Down	Interval	Recover Time
1	None	Drop	64	0	5	300
2	None	Drop	64	0	5	300
3	None	Drop	64	0	5	300
4	None	Drop	64	0	5	300
5	None	Drop	64	0	5	300
6	None	Drop	64	0	5	300
7	None	Drop	64	0	5	300
8	None	Drop	64	0	5	300
9	None	Drop	64	0	5	300
10	None	Drop	64	0	5	300
11	None	Drop	64	0	5	300
12	None	Drop	64	0	5	300
13	None	Drop	64	0	5	300
14	None	Drop	64	0	5	300
15	None	Drop	64	0	5	300
16	None	Drop	64	0	5	300
17	None	Drop	64	0	5	300
18	None	Drop	64	0	5	300
19	None	Drop	64	0	5	300
20	None	Drop	64	0	5	300
21	None	Drop	64	0	5	300
22	None	Drop	64	0	5	300
23	None	Drop	64	0	5	300
24	None	Drop	64	0	5	300
25	None	Drop	64	0	5	300
26	None	Drop	64	0	5	300
27	None	Drop	64	0	5	300
28	None	Drop	64	0	5	300

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
Action	スイッチでパケットストームを検知した際の動作モードを設定します。 動作モードには、「drop」または「shutdown」を指定することが出来ます。 Drop - スイッチのハードウェアによるトラフィック制御により、パケットストームの発生を検知します。パケットストームが検知されると、状態が改善するまで閾値を超えた分のパケットを廃棄します。 Shutdown - スイッチのソフトウェアによるトラフィック制御により、パケットストームの発生を検知します。パケットストームが検出されると、ブロードキャストとマルチキャストを対象にスイッチのチップカウンタをカウントダウン時間監視します。さらにカウントダウンタイマー経過後もパケットストームが続く場合には、そのポートを閉塞します。ポートは 10 秒から 300 秒の間でユーザーが設定した時間を経過すると自動的に回復します。手動コマンドで復旧するには、[Configuration]フォルダにある [Port Configuration]ウィンドウを使って、対象ポートのステータスを無効、有効に切り替える必要があります。
Count Down (0 to 1800)	カウントダウンタイマを設定して、トラフィックストームが継続発生しているポートをシャットダウンするまでの待機時間を設定します。カウントダウン時間が経過すると、スイッチはポートをシャットダウンします。このパラメーターを使用できるのは、アクションフィールドでシャットダウン設定を選択したポートだけです。ハードウェアベースのトラフック制御では使用できません。このフィールドの時間は 0～1800 秒に設定できます。0 に設定すると、ポートはシャットダウンされません。
Time Interval (5-30)	トラフィック制御機能へ送信されるマルチキャストおよびブロードキャストパケットの監視間隔の時間を設定します。監視したパケットカウントにより、受信パケットが閾値を超えているかどうかを判断します。間隔は 5～30 秒に設定できます。デフォルト設定は 5 秒です。
Threshold (64- 1000000)	トラフィック制御機能を開始するための閾値を指定します。ドロップモードの単位は Kbit/秒です。シャットダウンモードの単位は packets/秒です。閾値は 64～1,000,000 の範囲で設定できます。デフォルト設定は 64 です。
Recover Time (10-300)	トラフィックストームによってシャットダウンしたポートの自動復旧までの時間を設定します。このフィールドの時間は 10～300 秒に設定できます。 デフォルト設定は 300 秒です。
Storm Control Type	検出するストームの種類を次から選択します: Broadcast、Multicast、Unknown Unicast。 選択後、プルダウンメニューから、ストーム検出を有効または無効にします。

[Apply]をクリックして設定を適用します。

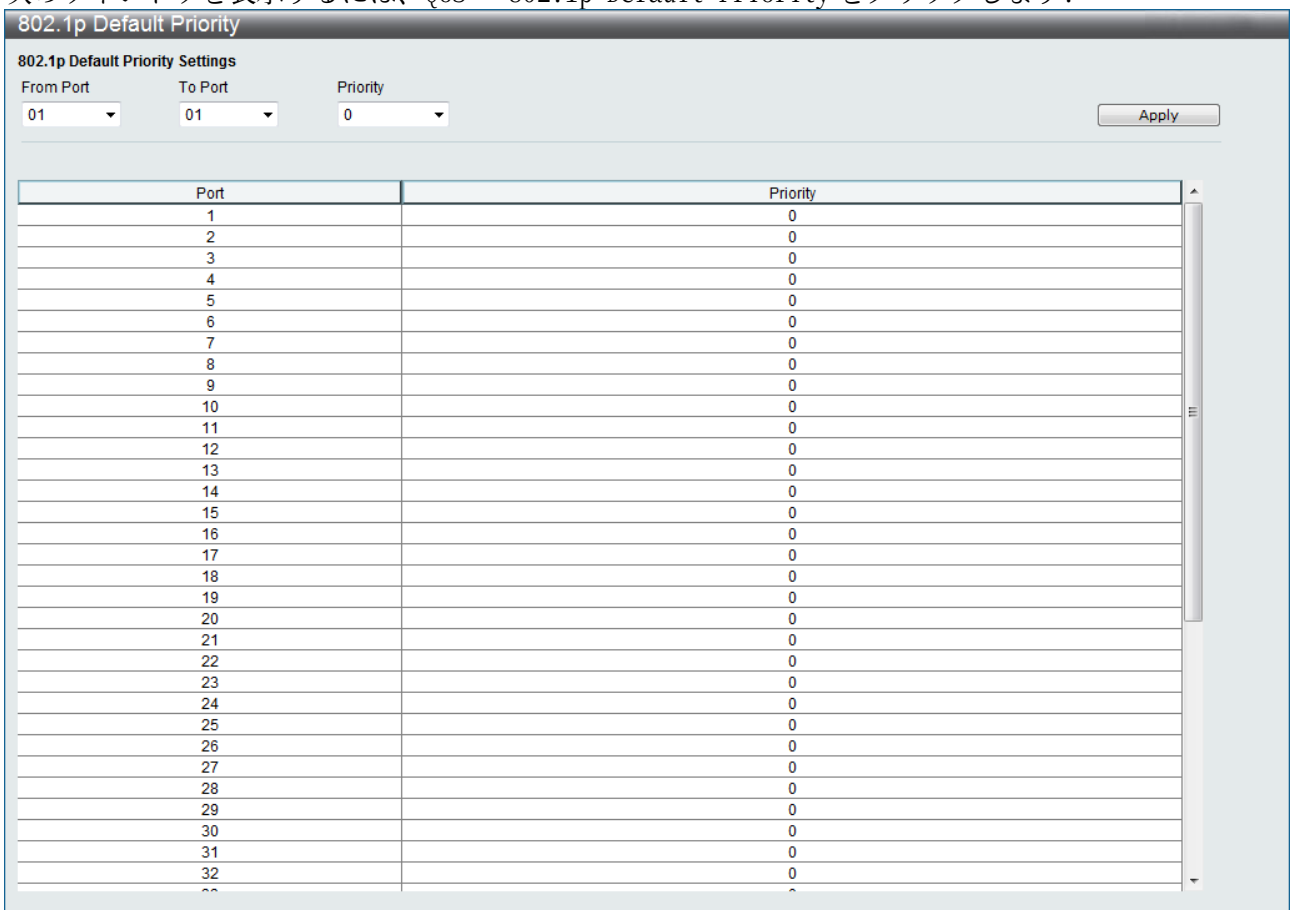
注意事項

リンクアグリゲーション(ポートトランキング)用に設定されているポートでは、トラフィック制御は使用できません。

3.6.3 802.1p Default Priority

スイッチでは、デフォルトの 802.1p 優先度を、スイッチ上の各ポートに割り当てることができます。

次のウィンドウを表示するには、QoS > 802.1p Default Priority をクリックします:

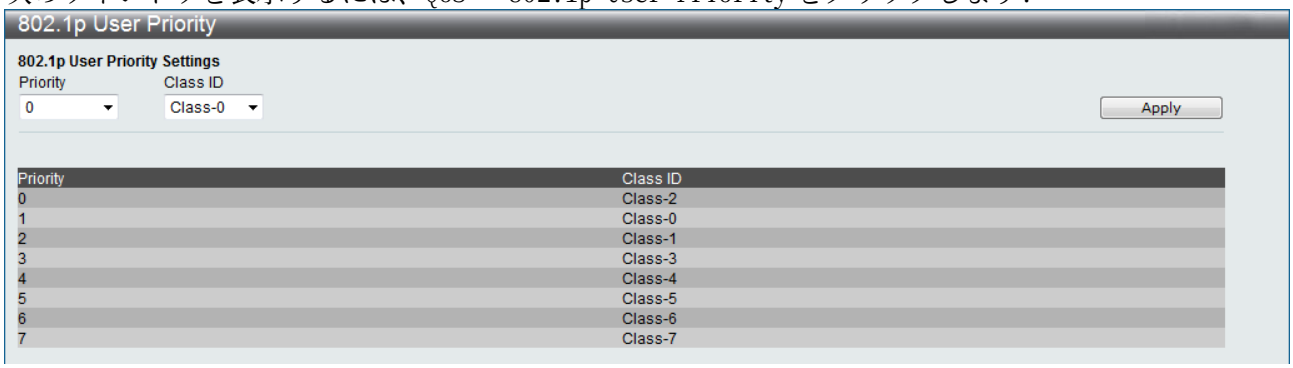


このウィンドウで、デフォルトの 802.1p 優先度を、スイッチ上の指定したポートに割り当てることができます。優先度値には番号が付いています。0 は最低優先度を表し、7 は最高優先度を表します。[Apply]をクリックして設定を適用します。

3.6.4 802.1p User Priority

スイッチでは、ユーザー優先度を各 802.1p 優先度に割り当てることができます。

次のウィンドウを表示するには、QoS > 802.1p User Priority をクリックします:



優先度をスイッチ上のポートグループに割り当てた後、このクラスを 802.1p 優先度の 8 つのレベルに割り当てます。

下記にパラメーターの説明を記載します。

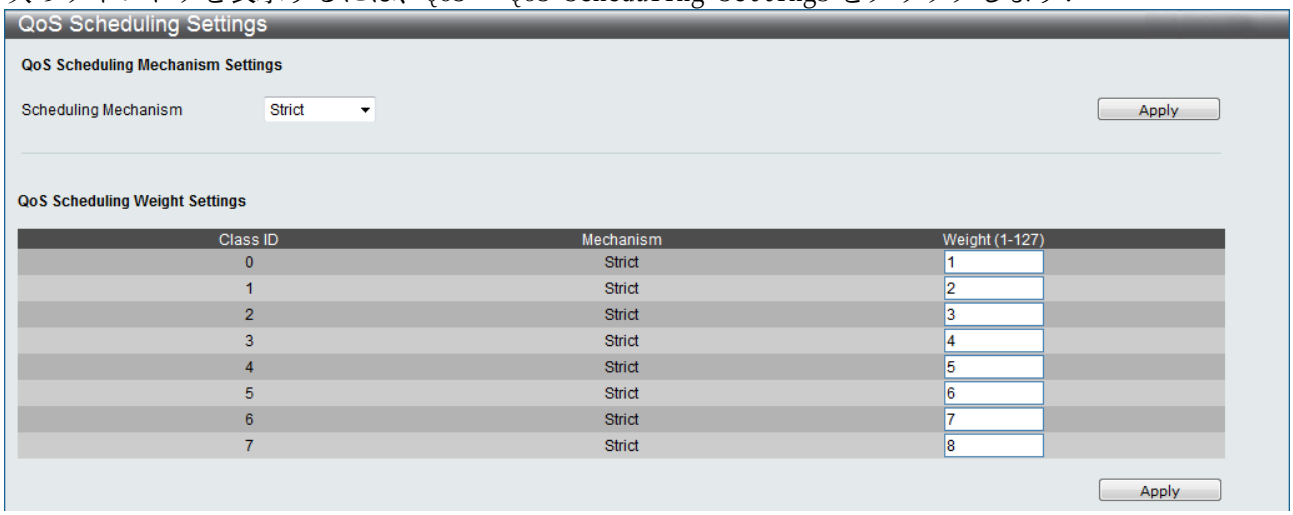
パラメーター	説明
Priority	802.1p の優先度を選択します。
Class ID	Class-0～7 のクラス ID を選択します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.6.5 QoS Scheduling Settings

スイッチ内のハードウェアキューで使用する出力スケジューリングを変更して、QoS をカスタマイズできます。QoS を変更する場合と同様に、優先度の低いキュー内のネットワークトラフィックへの影響に配慮します。スケジューリングを変更すると、許容範囲を超えるパケットロスや大幅な転送遅延につながることがあります。この設定をカスタマイズする場合は、QoS 設定が適切でないとボトルネックが発生するため、特にピーク時にネットワーク性能を監視することが重要です。

次のウィンドウを表示するには、QoS > QoS Scheduling Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

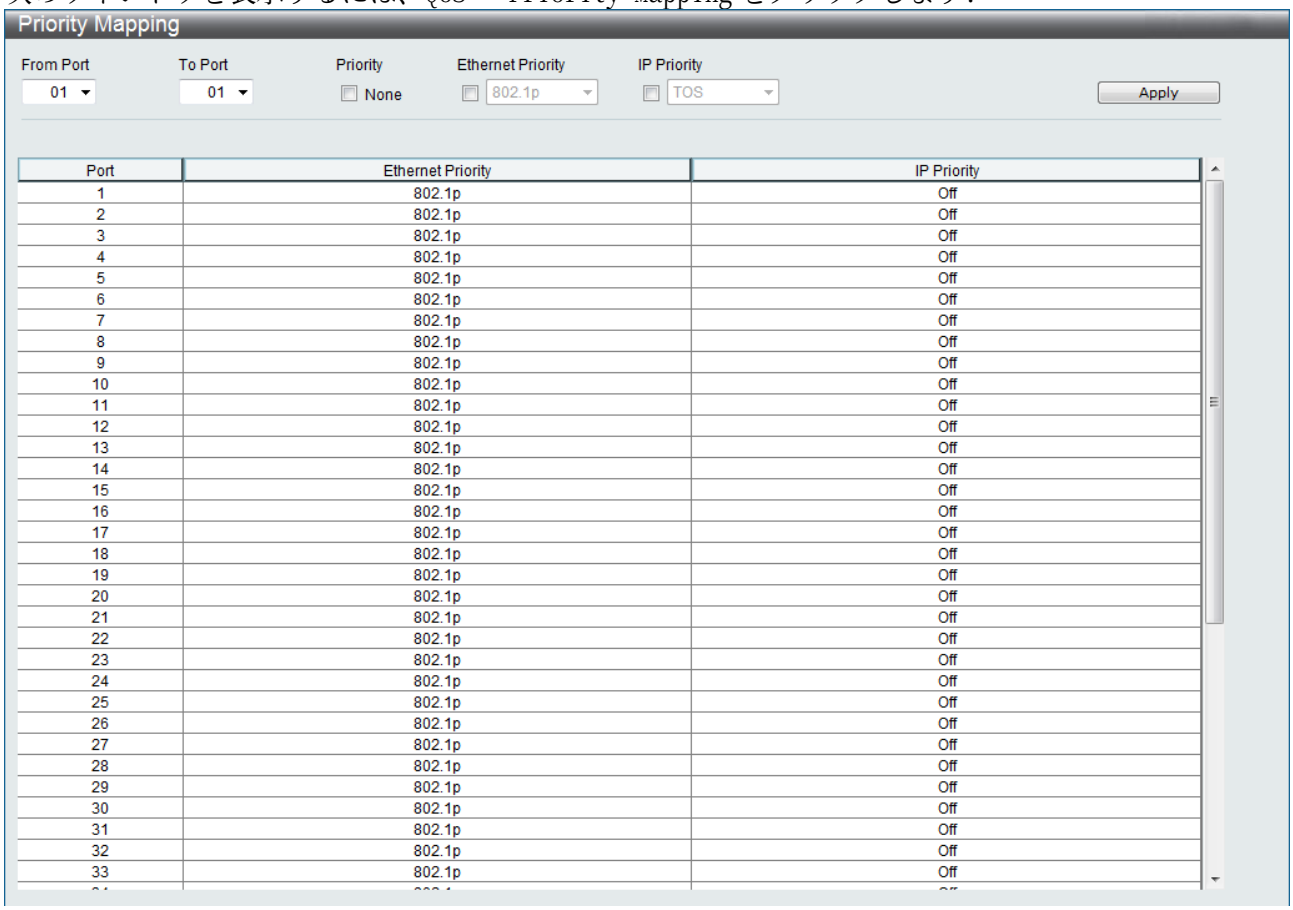
パラメーター	説明
Scheduling Mechanism	Strict と Weight Fair を切り替えます。Strict は、サービスの最高クラスであり、最初にトラフィックを処理します。つまり、サービスの最高クラスが完了してから、その他のキューを空にします。Weight Fair では、加重ラウンドロビンアルゴリズムを使って、サービスの優先クラス内に均等に分配されたパケットを取り扱います。
Weight (1-127)	1～127 のウエイト値を入力します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.6.6 Priority Mapping

このウィンドウを使って、優先度マッピングをセットアップします。

次のウィンドウを表示するには、QoS > Priority Mapping をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

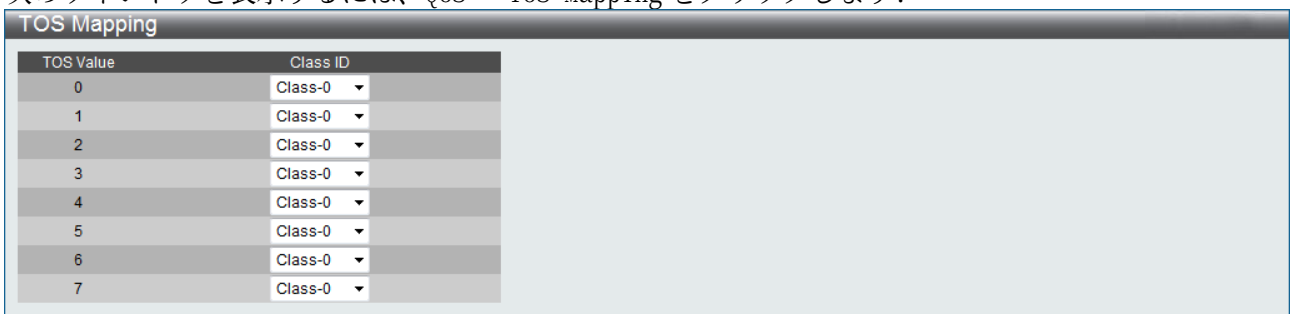
パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
Priority	[None]チェックボックスにチェックを入れると、イーサネット優先度および IP 優先度マッピングは実行されません。
Ethernet Priority	[Ethernet Priority]チェックボックスにチェックを入れて、802.1p マッピングをセットアップします。
IP Priority	[IP Priority]チェックボックスにチェックを入れ、プルダウンメニューから、TOS マッピング、DSCP マッピングを選択します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.6.7 TOS Mapping

このウィンドウを使って、サービスタイプ(TOS)マッピングをセットアップします。

次のウィンドウを表示するには、QoS > ToS Mapping をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

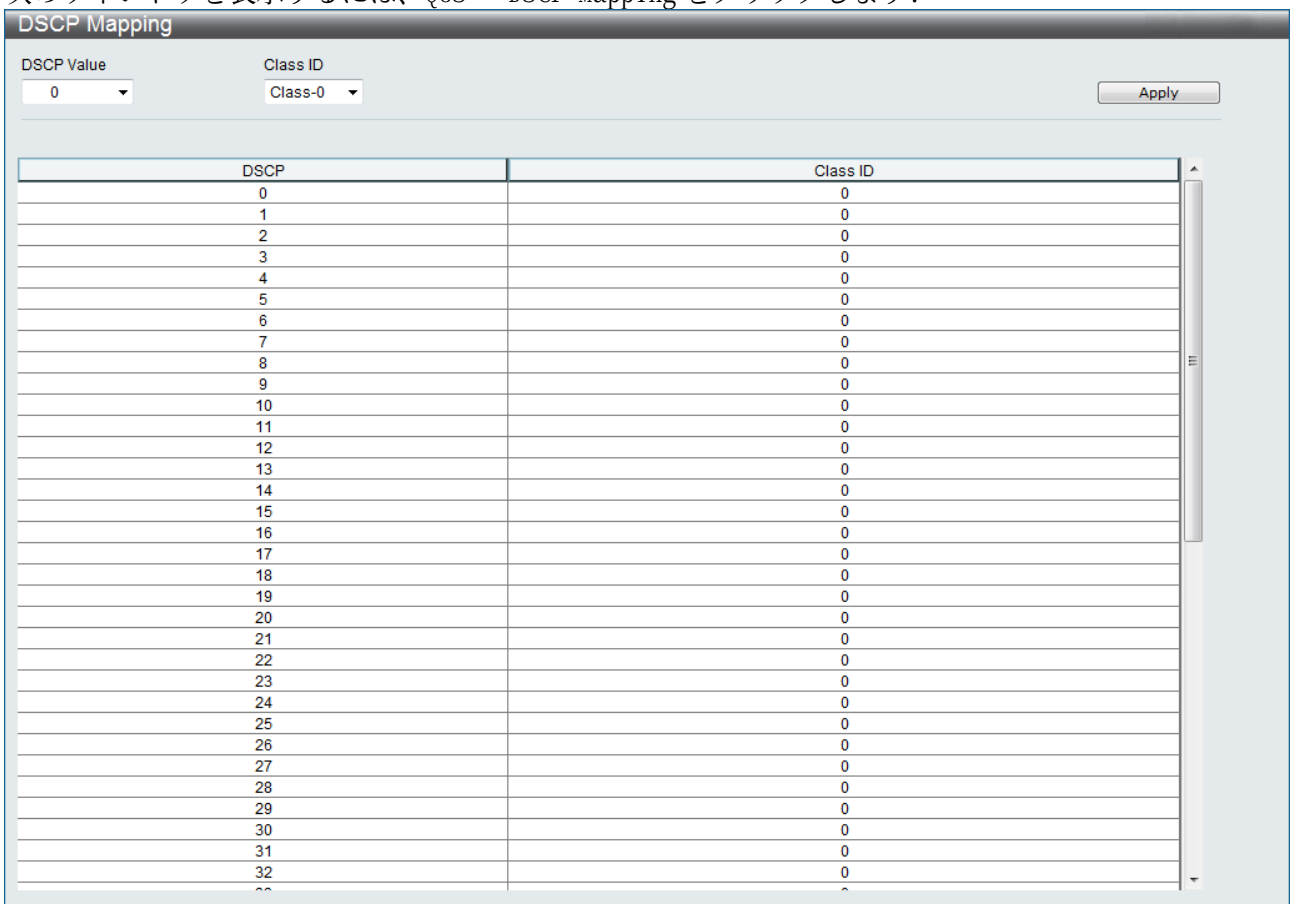
パラメーター	説明
Class ID	Class-0～7 のクラス ID を入力します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.6.8 DSCP Mapping

このウィンドウを使って、DSCP マッピングをセットアップします。

次のウィンドウを表示するには、QoS > DSCP Mapping をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
DSCP Value	所定のスペースに DSCP 値を入力します。各パケットヘッダーの DiffServ コード部分を確認して、これを転送の主要基準、または、基準の一部として使用するようにスイッチに指示します。0～63 の値から選択できます。
Class ID	Class-0～7 のクラス ID を入力します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.7 Security

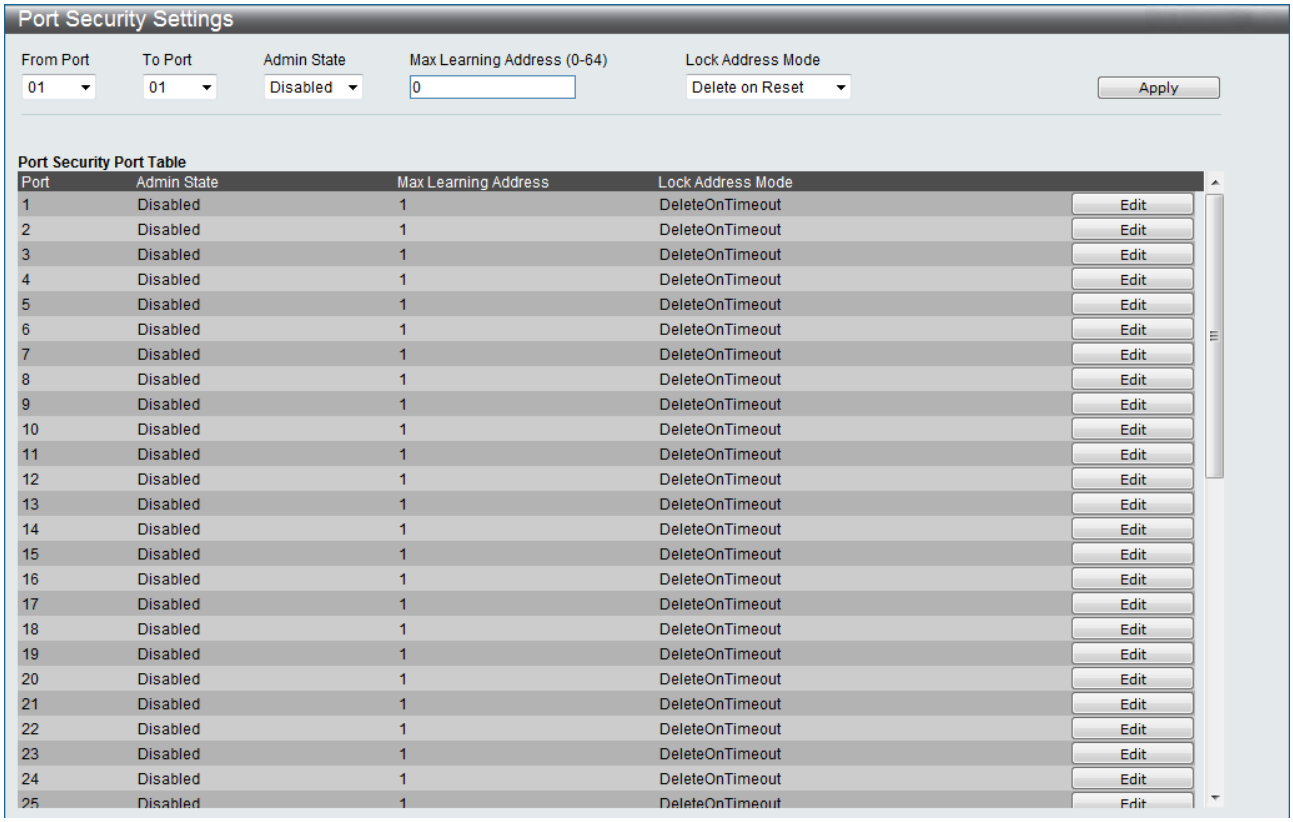
3.7.1 Port Security

ポートセキュリティーは、ポートをロックする前に、スイッチが認識しない非認証の(送信元 MAC アドレスのある)コンピュータがスイッチのロックされたポートに接続してネットワークにアクセスすることを防止する機能です。

3.7.1.1 Port Security Port Settings

指定したポートまたはポート範囲の動的 MAC アドレス学習をロックし、MAC アドレスフォワーディングテーブルに入力されている現在の送信元 MAC アドレスを変更できないようにします。Admin State のプルダウンメニューを有効に設定し、[Apply]をクリックして、ポートをロックします。

次のウィンドウを表示するには、Security > Port Security > Port Security Port Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
From Port - To Port	選択したポートから始まるポートのグループを設定できます。
Admin State	ポートセキュリティー(選択したポート用のロックした MAC アドレステーブル)を有効または無効にします。
Max. Learning Address (0-64)	ポートセキュリティーで MAC アドレステーブルに登録できる最大 MAC アドレス数を指定します。

Lock Address Mode	このプルダウンメニューで、スイッチ上で選択したポートグループ用に MAC アドレステーブルロッキングを適用する方法を選択できます。 次のオプションがあります: Permanent - ロックしたアドレスはエージタイムが切れても削除されません。 Delete on Timeout - ロックしたアドレスはエージタイムが切れた際に削除します。 Delete on Reset - ロックしたアドレスはスイッチがリセットされるまで削除されません。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

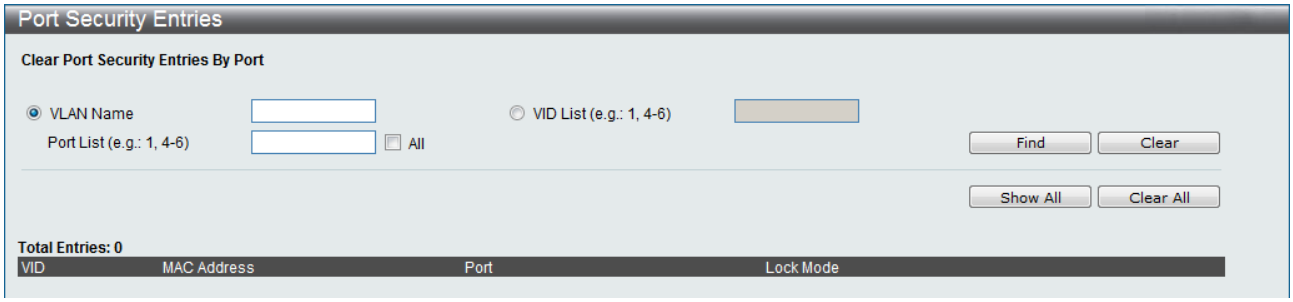
注意事項

認証機能（MAC 認証、WEB 認証、802.1x 認証）とのポート併用はできません。

3.7.1.2 Port Security FDB Entries

このウィンドウを使って、各ポート別にポートロックエントリーを消去します。エントリーを消去するには、ポートの範囲を入力して、[Clear]をクリックします。

次のウィンドウを表示するには、Security > Port Security > Port Security FDB Entries をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

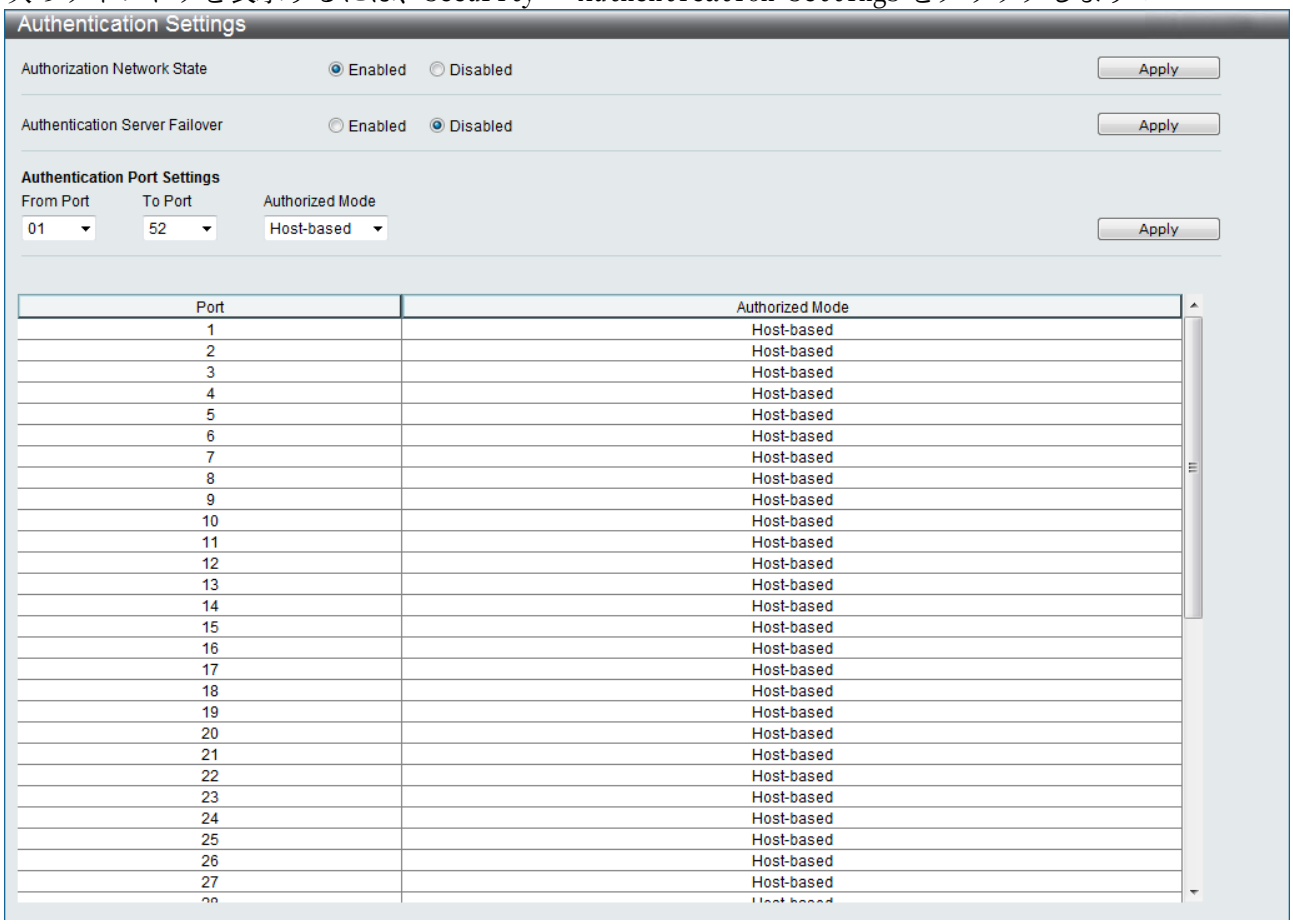
パラメーター	説明
VLAN Name	FDB の VLAN 名を入力します。
VID List (e.g.:1,4-6)	FDB の VLAN ID を入力します。
Port List (e.g.:1,4-6)	削除対象のポート番号を入力します。

[Find]をクリックして対象のエントリーを表示します。
[Clear]をクリックして特定のエントリーを削除します。
[Show All]をクリックしてエントリーリストを表示します。
[Clear All]をクリックして全てのエントリーを削除します。

3.7.2 Authentication Setting

ユーザーはこのページを使用して、ポートの認証モードを設定します。もし装置が複数の認証をサポートする場合、複数の認証コマンドに依って設定された認証モードに基づき、ポートは動作します。

次のウィンドウを表示するには、Security > Authentication Settings をクリックします：



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Authorization Network State	ラジオボタンで各ポートの認証機能を有効または無効にします。
Authentiation Server Failover	ラジオボタンで認証サーバーの failover 機能を有効または無効にします。
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
Authorized Mode	使用される認証モードを特定します Host-based - 各ユーザーは個々に認証可能です。 Port-based - 接続されているホストの１台が認証をパスさせると、同一ポート上にある全てのホストがネットワークへのアクセスを承認されます。もしそのユーザーが認証に失敗すると、このポートは次回の認証への試行を維持します。デフォルトは Host-based になります。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.7.3 802.1X

802.1X の使用により、ネットワーク管理者はスイッチ上で使用するアクセス制御を次の 2 つの種類から選択することができます。

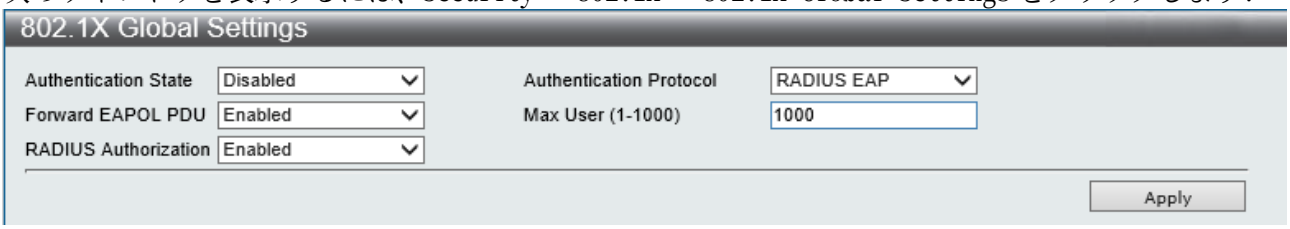
(1) ポートベースアクセス制御 - この方法では、リモート RADIUS サーバーがポート毎に認証する必要があるユーザーは 1 人だけです。そのため、同じポート上のその他のユーザーは認証不要でネットワークにアクセスできます。

(2) ホストベースアクセス制御 - この方法では、ポート毎に MAC アドレスを自動的に学習して、一覧内に設定します。ネットワークへのアクセスを許可する前に、スイッチは、リモート RADIUS サーバーを使って各 MAC アドレスを認証します。

3.7.3.1 802.1X Global Settings

このウィンドウでは、802.1x のグローバルパラメーター設定を行います。

次のウィンドウを表示するには、Security > 802.1X > 802.1X Global Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

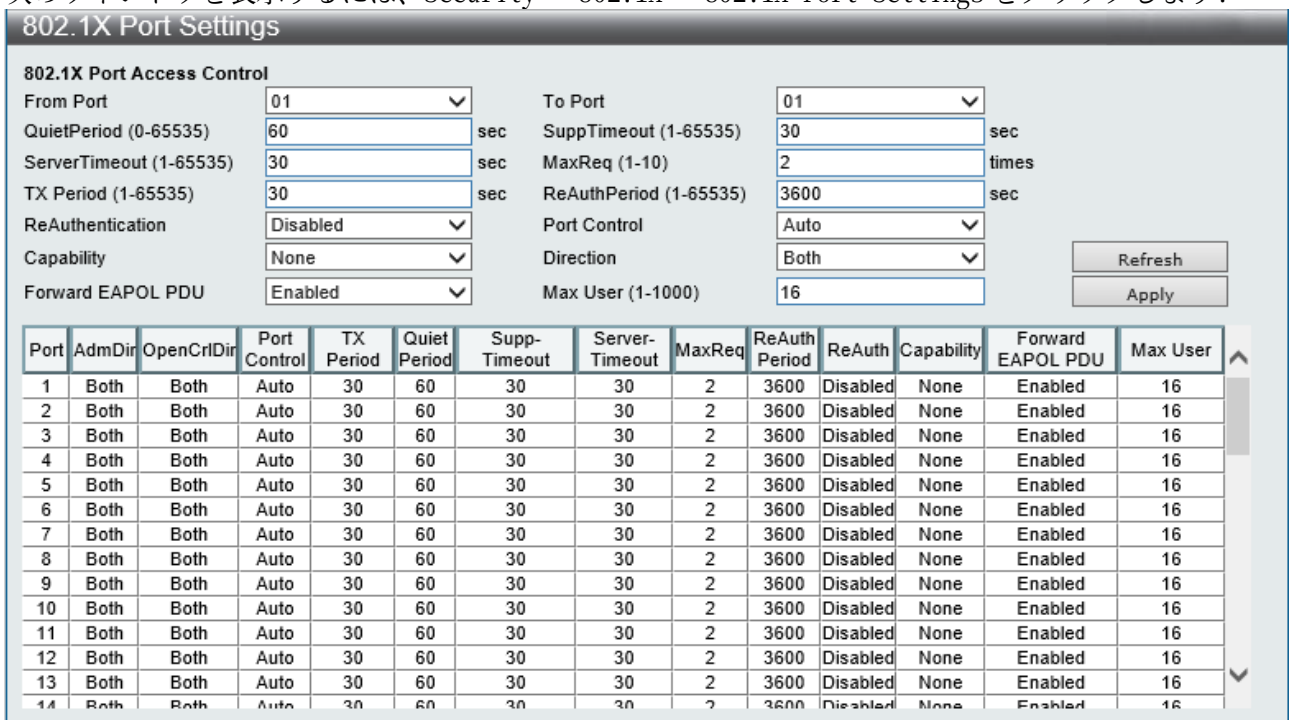
パラメーター	説明
Authentication State	802.1x 認証モードを有効または無効に設定します。
Authentication Protocol	認証プロトコルを Local または RADIUS EAP から選択します。
Forward EAPOL PDU	EAPOL PDU 転送設定をグローバルに有効または無効に設定します。
Max User (1-1000)	認証時の最大収容端末数を設定します。装置の最大収容端末数は、1000 です。
RADIUS Authorization	RADIUS 認証が有効の場合、RADIUS サーバーによりアサインされた認証データが受け付けられます。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.7.3.2 802.1X Port Settings

このウィンドウで 802.1x 認証のポート設定を行います。

次のウィンドウを表示するには、Security > 802.1X > 802.1X Port Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
QuietPeriod (0-65535)	クライアントとの認証交換が失敗した後にスイッチが抑止状態となる時間を秒単位で設定できます。デフォルト設定は 60 秒です。
SuppTimeout (1-65535)	オーセンティケーターとクライアント間の交換のタイムアウト条件を設定します。デフォルト設定は 30 秒です。
ServerTimeout (1-65535)	オーセンティケーターと認証サーバー間の交換のタイムアウト条件を設定します。デフォルト設定は 30 秒です。
MaxReq (1-10)	認証セッションがタイムアウトする前に、スイッチが EAP 要求をクライアントに再送する最大回数です。デフォルト設定は 2 です。
TxPeriod (1-65535)	この値で、クライアントに送信される EAP 要求/識別パケットの間隔を決めます。デフォルト設定は 30 秒です。
ReAuthPeriod (1-65535)	クライアントの定期的な再認証の間隔をを決めます(1～65535 秒)。デフォルト設定は 3600 秒です。
ReAuthentication	定期的に再認証するかどうかを決めます。デフォルト設定は無効です。
Port Control	ポート認証状態を制御できます。 [ForceAuthorized]を選択すると 802.1X は無効になります。ポートは、認証交換要求なしで認証済み状態に遷移します。つまり、ポートは、クライアントの 802.1X ベース認証なしに、通常のトラフィックを送受信します。 [ForceUnauthorized]を選択すると、ポートは非認証状態のままになります。クライアントの認証の試みはすべて無視されます。スイッチは、インターフ

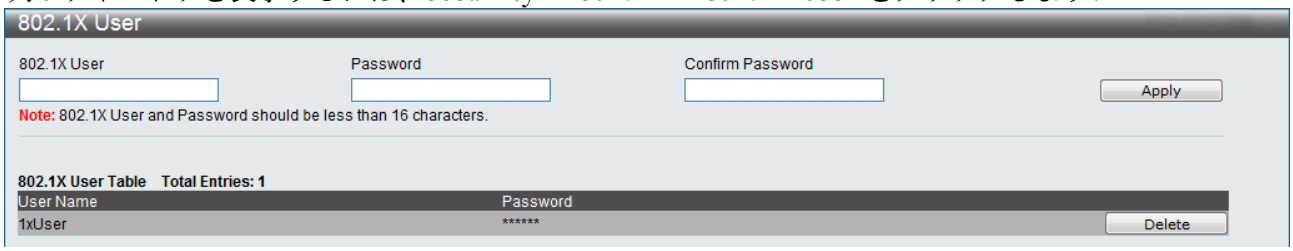
パラメーター	説明
	ェース経由ではクライアントに認証サービスを提供できません。 [Auto]を選択すると、802.1X が有効になります。ポートは非認証状態で起動します。ポート経由で送受信できるのは EAPOL フレームだけです。ポートのリンクアップしたり、EAPOL 開始フレームを受信すると、認証処理が始まります。スイッチは、クライアントの識別を要求して、認証メッセージをクライアントと認証サーバーの間で転送します。 デフォルト設定は Auto です。
Capability	802.1X オーセンティケーター設定をポート毎に適用できます。 [Authenticator]を選択して、設定をポートに適用します。設定を有効にすると、ユーザーは認証処理に合格して、ネットワークへのアクセスを取得しなければなりません。[None]を選択すると、ポート上の 802.1X 機能が無効になります。
Direction	管理制御方向を受信または双方向に設定します。 [In]を選択すると、最初のフィールドで選択したポート経由の受信トラフィックしか制御されません。 [Both]を選択すると、最初のフィールドで選択したポート経由の送受信トラフィックを制御します。
Forward EAPOL PDU	EAPOL PDU 転送設定をグローバルに有効または無効にします。
Max User	認証時の最大収容端末数を設定します。1 ポート当りの最大収容端末数は、1000 です。

[Apply]をクリックして、設定変更を適用します。
[Refresh]をクリックして画面に表示されるリストを更新します。

3.7.3.3 802.1X User

新しい 802.1X ユーザーを作成するには、ユーザー名とパスワードを入力して、次に、パスワードを確定し、[Apply]をクリックします。テーブルの下半分に、新しいユーザーが表示されます。エントリーを削除するには、相応する[Delete]をクリックします。

次のウィンドウを表示するには、Security > 802.1X > 802.1X User をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

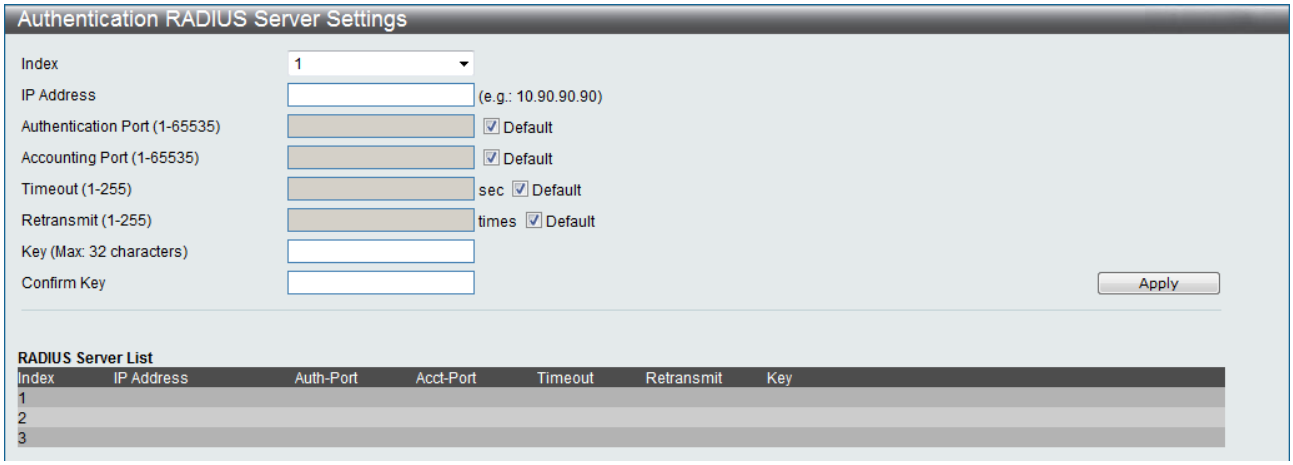
パラメーター	説明
802.1X User	使用される 802.1X ユーザー名を特定します
Password	使用される 802.1X パスワードを特定します
Confirm Password	使用される 802.1X 確認パスワードを特定します

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Delete]をクリックして対象のエントリーを削除します。

3.7.3.4 Authentication RADIUS Server

スイッチの RADIUS 機能で、集中ユーザー管理を容易にして、盗聴するアクティブなハッカーから保護します。

次のウィンドウを表示するには、Security > 802.1X > Authentication RADIUS Server をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Index	RADIUS 認証サーバーのインデックス番号を割り当てます。 最大 3 つまでスイッチに登録できます。スイッチでは登録したインデックス番号の若い順に RADIUS の応答を確認し、最初に応答した RADIUS を認証サーバーとして認識します。
IP Address	RADIUS 認証サーバーの IP アドレスを設定します。
Authentication Port (1-65535)	RADIUS 認証サーバーの UDP ポートを設定します。 デフォルトポートは 1812 です。
Accounting Port (1-65535)	RADIUS 認証サーバーの UDP ポートを設定します。デフォルトポートは 1813 です。
Timeout (1-255)	タイムアウト値を秒単位で入力します(1～255)。デフォルト値は 5 です。
Retransmit (1-255)	再送値を秒単位で入力します(1～255)。デフォルト値は 2 です。
Key (Max. length 32 characters)	RADIUS 認証サーバーのキーと同じキーを設定します。エントリーの最大長さは 32 文字です。
Confirm Key	Key で入力したものと同じキーを入力します。

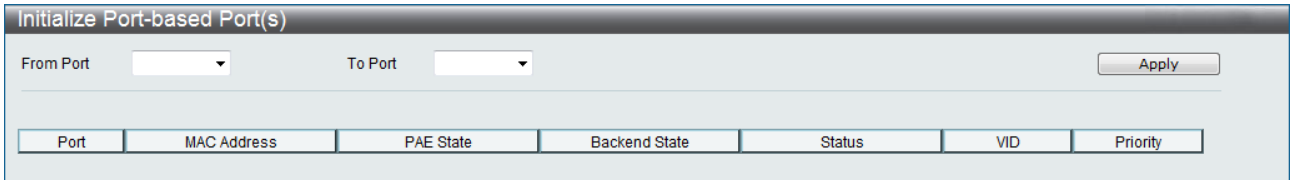
[Apply]をクリックして変更を適用します。

ポートの初期化

既存の 802.1X ポートと MAC ベース設定が表示されます。下の 2 つのウィンドウを使って設定できます。

802.1X のポート側のポートを初期化するには、まず、[802.1X Settings]ウィンドウで 802.1X をポート別に有効にします。

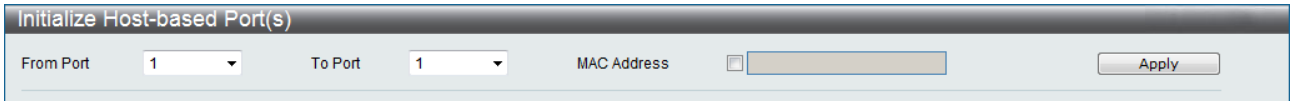
次のウィンドウを表示するには、Security > 802.1X > Initialize Port-based Port(s)をクリックします:



このウィンドウで、ポート、または、ポートのグループを初期化できます。ウィンドウの下半分にあるポートの初期化テーブルに、ポートの現在の状態が表示されます。ポートを初期化するには、最初のポートフィールドと最後のポートフィールドで、ポートの範囲を選択します。初期化を開始するには、[Apply]をクリックします。

MAC ベース側のポートを初期化するには、まず、[802.1X Settings]ウィンドウで 802.1X を MAC アドレス別に有効にします。

次のウィンドウを表示するには、Security > 802.1X > Initialize Host-based Port(s)をクリックします:



ポートを初期化するには、最初のポートフィールドと最後のポートフィールドで、ポートの範囲を選択します。 次に、MAC アドレスフィールドに MAC アドレスを入力し、初期化する MAC アドレスを指定します。初期化を開始するには、[Apply]をクリックします。

下記にパラメーターの説明を記載します。

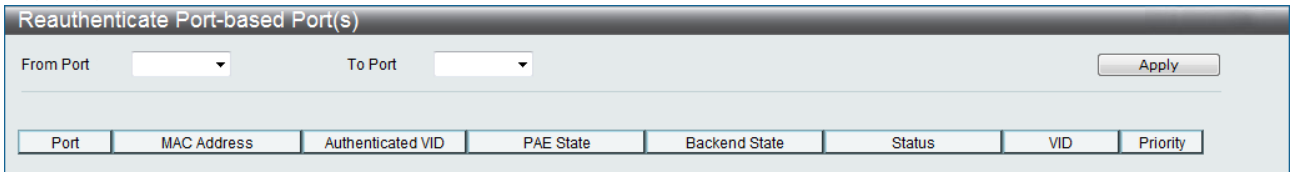
パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
Port	スイッチ上のポートを表す読み取り専用フィールドです。
MAC Address	対応するポートに接続されているクライアントがある場合、その MAC アドレスです。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

ポートの再認証

下の 2 つのウィンドウを使って、802.1X ポートを再認証します。
802.1X のポート側のポートを再認証するには、まず、[802.1X Settings]ウィンドウで 802.1X をポート別に有効にします。

次のウィンドウを表示するには、Security > 802.1X > Reauthenticate Host-based Port(s)をクリックします:



このウィンドウで、ポート範囲を指定して、[Apply]をクリックします。 [Apply]をクリックすると、ポートの再認証テーブルに、再認証されたポートの現在の状態が表示されます。

MAC ベース側のポートを再認証するには、まず、[802.1X Settings]ウィンドウで 802.1X を MAC アドレス別に有効にします。

次のウィンドウを表示するには、Security > 802.1X > Reauthenticate Port(s)をクリックします:

ポートを再認証するには、まず、最初のポートプルダウンメニューと最後のポートプルダウンメニューから、ポート範囲を選択します。 次に、MAC アドレスフィールドに MAC アドレスを入力し、相応するチェックボックスにチェックを入れて、再認証する MAC アドレスを指定します。 再認証を開始するには、[Apply]をクリックします。

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。
MAC Address	ポートがあるスイッチの物理アドレスを表示します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.7.4 SSL Settings

SSL は、認証、デジタル署名、暗号化を使って、ホストとクライアント間の安全な通信を提供するセキュリティー機能です。これらのセキュリティー機能を適用するには、サイファースイートを使います。サイファースイートは、認証セッションで使用する正確なクリプトグラフィパラメーター、特定の暗号化アルゴリズム、および、キーサイズを決めるセキュリティー文字列です。次の 3 つのレベルで構成されます:

(1) キー交換: サイファースイート文字列の最初の部分で、使用するパブリックキーアルゴリズムを指定します。このスイッチでは Rivest Shamir Adleman(RSA)パブリックキーアルゴリズムとデジタル署名アルゴリズム(DSA)をサポートしています。ここでは、DHE DSS Diffie-Hellman(DHE)パブリックキーアルゴリズムとして指定されています。これは、クライアントとホストの間の最初の認証処理です。クライアントとホストはキーを交換して一致を検索し、受け入れの認証を求めて、次のレベルで暗号化を調整します。

(2) 暗号化: サイファースイートの二番目の部分には、クライアントとホストの間で送信されるメッセージを暗号化するために使用する暗号化が含まれます。スイッチは次の 2 つの種類のクリプトロジーアルゴリズムに対応します。

1) ストリームサイファー - スイッチ上には、40 ビットキーの RC 4 と 128 ビットキーの RC 4 の 2 種類のストリームサイファーがあります。これらのキーを使って、メッセージを暗号化します。また、最適利用のため、クライアントとホストの間で一貫している必要があります。

2) CBC ブロックサイファー -暗号化したテキストの事前に暗号化したブロック部分を、現在のブロックの暗号化で使用します。スイッチは、データ暗号化標準(DES)で定義された 3DES EDE 暗号化コードに対応し暗号化テキストを作成します。

(3) ハッシュアルゴリズム:メッセージ認証コードを決めるメッセージダイジェスト機能を選択できます。このメッセージ認証コードは、送信したメッセージにより暗号化され、統合性を提供し、再生攻撃を防止します。MD5 と SHA の 2 つのハッシュアルゴリズムをサポートしています。

スイッチ上の 4 つの選択でこれら 3 つのパラメーターを固有に組み合わせて、サーバーとホストの間で安全に通信できるように 3 層の暗号化コードを作成します。使用できるサイファースイートの 1 つあるいはその組み合わせを適用できます。異なるサイファースイートは、セキュリティーレベルと安全な接続の性能に影響します。サイファースイートにある情報は、スイッチには含まれません。また、証明書と呼ばれるファイル形式で第三者ソースからダウンロードする必要があります。証明書ファイルがないと、スイッチのこの機能は実行できません。証明書ファイルは、TFTP サーバーを使ってスイッチにダウンロードできます。 スイッチは SSLv3 と TLSv1 に対応しています。SSL のその他のバージョンは互換性がない場合があります。また、認証、および、クライアントからホストへのメッセージの転送に際に、問題が発生することがあります。

証明書のダウンロード

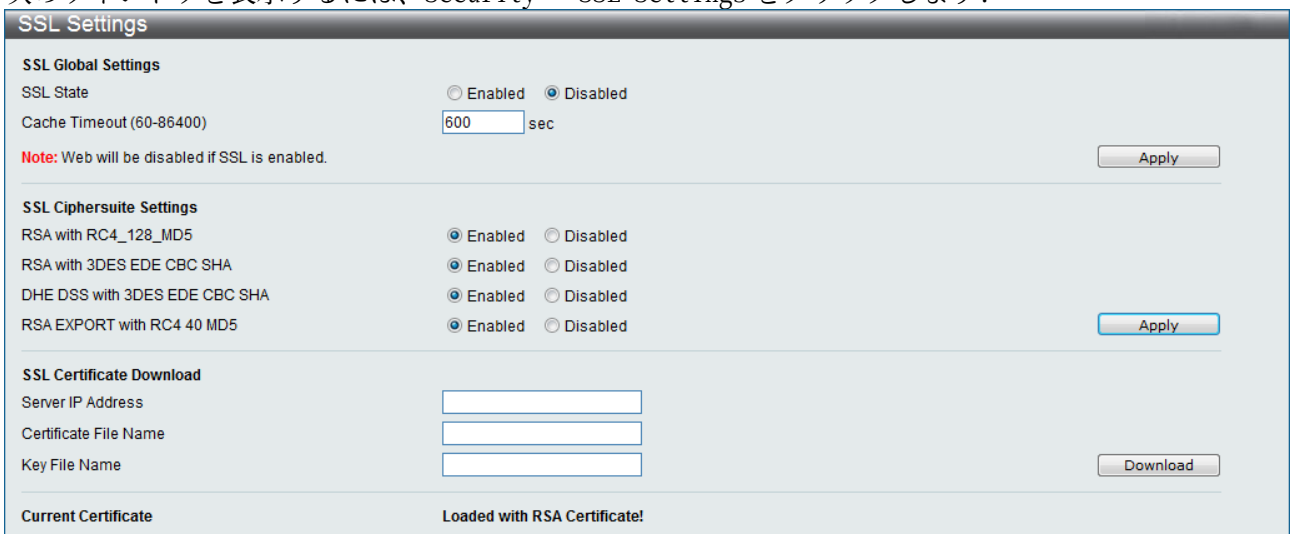
このウィンドウを使って、SSL 機能用の証明書ファイルを TFTP サーバーからスイッチにダウンロードします。証明書ファイルは、ネットワーク上の認証デバイスで使用するデータレコードです。 証明書には、所有者、認証用のキー、デジタル署名に関する情報が含まれます。SSL 機能を最適利用するには、サーバーとクライアントに同じ証明書ファイルが必要です。スイッチが対応するのは、.der ファイル拡張子のある証明書ファイルだけです。1 つの証明書のみプリロードされます。ユーザーは、状況に応じて複数の証明書をダウンロードする必要があります。

サイファースイート

このウィンドウで、スイッチ上で SSL を有効にして、一覧表示されたサイバースイートの 1 つまたはその組み合わせを適用できます。サイファースイートは、認証セッションで使用する正確なクリプトグラフィパラメーター、特定の暗号化アルゴリズム、キーサイズを決めるセキュリティー文字列です。スイッチでは、SSL 機能用に 4 つのサイファースイートを使用できます。デフォルトでは、これらすべてのサイファースイートは有効です。特定のサイファースイートを使用するには、認証の際に使用するサイファースイート以外の不要なサイファースイートを無効にします。

SSL 機能を有効にすると、HTTP は無効になります。SSL 機能を使用中に WEB ベース GUI 経由でスイッチを管理するには、WEB ブラウザが SSL 暗号化に対応しなければなりません。また、URL のヘッダーは https://で始まる必要があります（例 https://10.90.90.90）。その他の方法では、エラーが発生します。また、WEB ベース GUI へのアクセスは認証されません。

次のウィンドウを表示するには、Security > SSL Settings をクリックします:



スイッチ上で SSL 機能をセットアップするには、次のパラメーターを構成して、[Apply]をクリックします。下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
SSL Settings	
SSL Status	SSL を有効、または、無効にします。デフォルトは無効です。
Cache Timeout (60-86400)	このフィールドで、SSL 機能を使ってクライアントとホストの間で新しいキーを交換する時間を設定します。クライアントとホストがキー交換する度に、新しい SSL セッションが確立されます。。デフォルト設定は 600 秒です。
SSL Ciphersuite Settings	
RSA with RC4_128_MD5	このサイファースイートは、RSA キー交換とストリームサイファーRC4 暗号化を、128 ビットキーおよび MD5 ハッシュアルゴリズムと組み合わせます。プルダウンメニューから有効または無効にします。デフォルトは有効です。
RSA with 3DES EDE CBC SHA	このサイファースイートは、RSA キー交換、CBC ブロックサイファー3DES_EDE 暗号化、および、SHA ハッシュアルゴリズムを組み合わせます。プルダウンメニューから、有効または無効にします。デフォルトは有効です。
DHE DSS with 3DES EDE CBC SHA	このサイファースイートは、DSA Diffie Hellman キー交換、CBC ブロックサイファー 3DES_EDE 暗号化、および、SHA ハッシュアルゴリズムを組み合わせます。プルダウンメニューから、有効または無効にします。 デフォルトは有効です。
RSA EXPORT with RC4 40 MD5	このサイファースイートは、RSA エクスポートキー交換とストリームサイファー RC4 暗号化を、40 ビットキーと組み合わせます。プルダウンメニューから、有効または無効にします。 デフォルトは有効です。
SSL Certificate Download	
Server IP Address	証明書ファイルがある TFTP サーバーの IP アドレスを入力します。
Certificate File Name	ダウンロードする証明書ファイルのパスとファイル名を入力します。このファイルには .der 拡張子が必要です(例 c:/cert.der)。
Key File Name	ダウンロードするキーファイルのパスとファイル名を入力します。このファイルには .der 拡張子が必要です(例 c:/pkey.der)。

[Download]をクリックして SSL 証明書をダウンロードします。
[Apply]をクリックして変更を適用します。

注意事項

スイッチの SSL 機能を有効にすると、スイッチは Web マネージャー用のポート(ポート 80)を無効にします。Web マネージャーにログインするためには、URL のエントリーは「https://」で始まる必要があります。

ダウロード可能な証明書及び秘密鍵のファイルサイズは以下の通りです。
証明書ファイル：8192 バイト
秘密鍵ファイル：4096 バイト

3.7.5 SSH

SSH は、リモートログイン、および、安全でないネットワーク経由でのネットワークサービスの安全性を確保するプログラムです。SSH で、リモートホストコンピュータに安全にログインして、安全な方法でリモートエンドノード上でコマンドを実行できます。また、2 台の信頼されないホスト間の通信を暗号化および認証して、安全性を提供します。ネットワーク通信を脅かすさまざまなセキュリティー上の危険に対する強力な保護を提供します。

次の手順に従って、SSH プロトコルを使って、リモート PC(SSH クライアント)とスイッチ(SSH サーバー)間の通信の安全性を確保します。

(1) [Configuration]フォルダの[User Accounts]ウィンドウを使って、管理者レベルアクセスのあるユーザーアカウントを作成します。これは、管理者アカウントを作成する方法と同じです。パスワードの指定方法も同様です。SSH プロトコルを使って安全な通信パスを確立したら、パスワードを使ってスイッチにログオンします。

(2) [SSH User Authentication]ウィンドウを使って、ユーザーアカウントが、スイッチとの SSH 接続を確立できるユーザーを識別する際に指定した認証方法を使用するよう設定します。SSH では、次の 3 つの方法のいずれかを使ってユーザーを認証します。ホストベース、パスワード、パブリックキーのいずれかです。

(3) [SSH Authmode and Algorithm Settings]ウィンドウを使って、SSH クライアントと SSH サーバーの間で送信されるメッセージを暗号化したり、暗号化を解除する際に、SSH が使用する暗号化アルゴリズムを設定します。

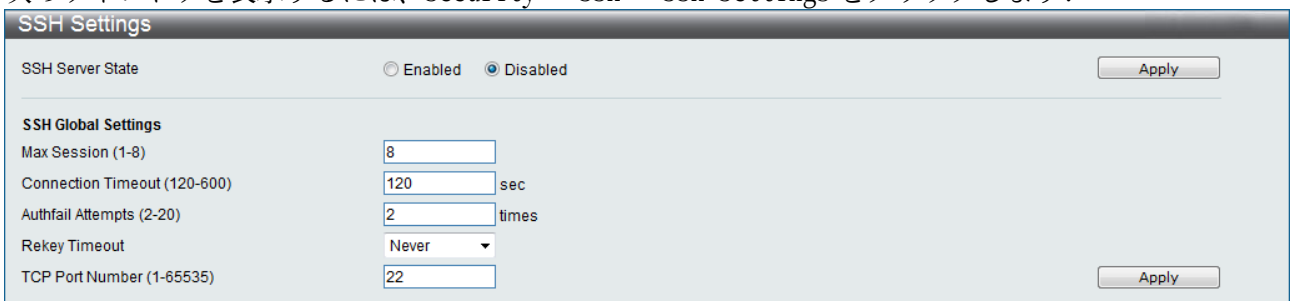
(4) 最後に、[SSH Settings]ウィンドウを使って、スイッチ上で SSH を有効にします。

上記の手順を完了したら、安全な帯域内接続を使ってスイッチを管理できるように、リモート PC 上の SSH クライアントを設定します。

3.7.5.1 SSH Settings

次のウィンドウを使って、SSH サーバーのビュー設定します。

次のウィンドウを表示するには、Security > SSH > SSH Settings をクリックします:



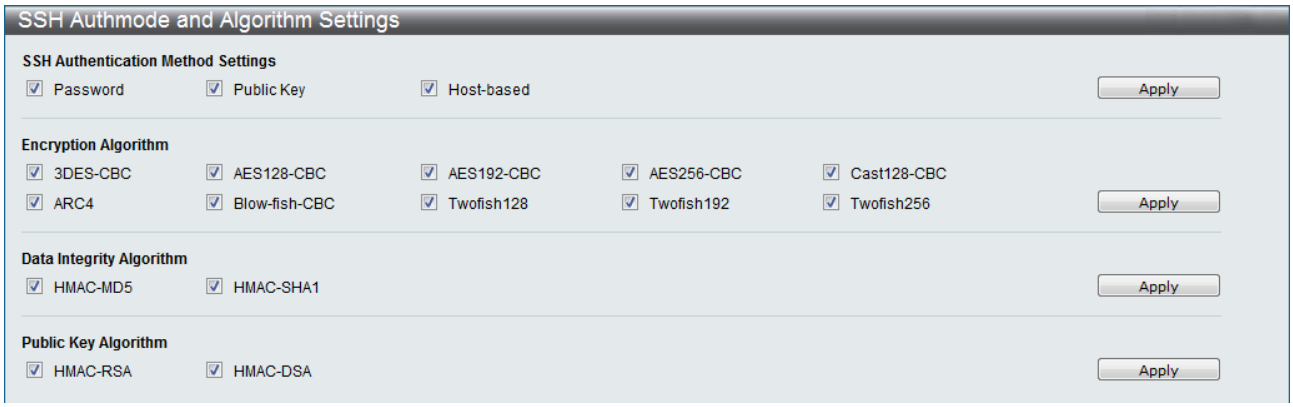
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
SSH Server State	SSH を有効または無効にします。デフォルトは無効です。
Max Session (1-8)	1～8 の値を入力して、スイッチに同時にアクセスできるユーザーの数を設定します。デフォルト設定は 8 です。
Connection Timeout (120-600)	接続タイムアウトを設定できます。120～600 秒に設定できます。デフォルト設定は 120 秒です。
Authfail Attempts (2-20)	管理者は、SSH 認証を使ってユーザーが SSH サーバーへのログオンを試みることのできる最大回数を設定できます。最大試行回数を超えると、スイッチは切断されます。もう一度ログインを試みる場合は、スイッチに接続し直す必要があります。最大試行回数は 2～20 に設定できます。デフォルト設定は 2 です。
Rekey Timeout	プルダウンメニューから、スイッチがセキュリティーシェル暗号化を切り替える時間を設定します。Never、10min、30min、または、60min から選択できます。デフォルト設定は Never です。
TCP Port Number(1-65535)	SSH で使用する TCP ポート番号を入力します。デフォルト設定は 22 です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.7.5.2 SSH Authmode and Algorithm Settings

次のウィンドウを表示するには、Security > SSH > SSH Authmode and Algorithm Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
SSH Authentication Mode Settings	
Password	認証用にローカル設定したパスワードを使用したい場合は、このパラメーターを有効にできます。デフォルトは有効です。
Public Key	認証用に SSH 上のパブリックキー設定を使用したい場合は、このパラメーターを有効にできます。デフォルトは有効です。

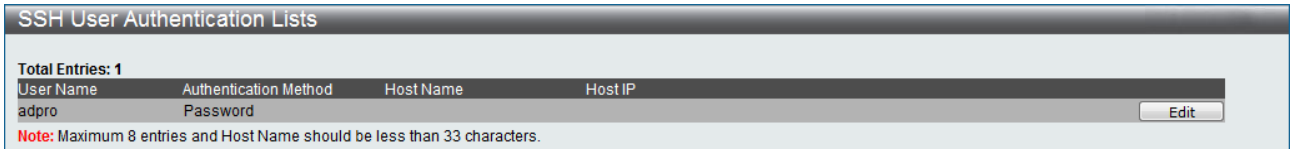
パラメーター	説明
Host-based	認証用にホストコンピュータを使用したい場合は、このパラメーターを有効にできます。このパラメーターは、SSH 認証技術が必要な Linux ユーザー向けです。またホストコンピュータは、既にインストールした SSH プログラムのある Linux オペレーティングシステムを実行しているものとします。デフォルトは有効です。
Encryption Algorithm	
3DES-CBC	3DES 暗号化アルゴリズムを有効にします。デフォルトは有効です。
Blow-fish CBC	Blow-fish 暗号化アルゴリズムを有効にします。デフォルトは有効です。
AES128-CBC	AES128 暗号化アルゴリズムを有効にします。デフォルトは有効です。
AES192-CBC	AES192 暗号化アルゴリズムを有効にします。デフォルトは有効です。
AES256-CBC	AES-256 暗号化アルゴリズムを有効にします。デフォルトは有効です。
ARC4	ARC4 暗号化アルゴリズムを有効にします。デフォルトは有効です。
Cast128-CBC	Cast128 暗号化アルゴリズムを有効にします。デフォルトは有効です。
Twofish128	Twofish128 暗号化アルゴリズムを有効にします。デフォルトは有効です。
Twofish192	Twofish192 暗号化アルゴリズムを有効にします。デフォルトは有効です。
Twofish256	Twofish256 暗号化アルゴリズムを有効にします。デフォルトは有効です。
Data Integrity Algorithm	
HMAC-SHA1	SHA1 を有効にします。デフォルトは有効です。
HMAC-MD5	MD5 を有効にします。デフォルトは有効です。
Public Key Algorithm	
HMAC-RSA	RSA を有効にします。デフォルトは有効です。
HMAC-DSA	DSA を有効にします。デフォルトは有効です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

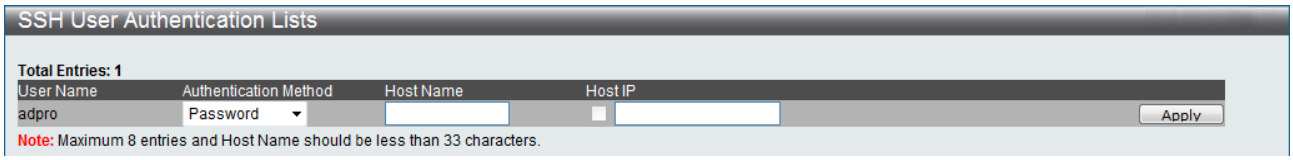
3.7.5.3 SSH User Authentication Lists

次のウィンドウを使って、SSH 経由でスイッチへのアクセスを試みるユーザー用のパラメーターを構成します。

次のウィンドウを表示するには、Security > SSH > SSH User Authentication Lists をクリックします:



上の例では、[Configuration]フォルダにある[User Accounts]ウィンドウを使って、ユーザーアカウント「adpro」を設定しています。SSH ユーザー用のパラメーターを設定するには、事前にユーザーアカウントを設定する必要があります。SSH ユーザー用のパラメーターを編集するには、相応する[Edit]をクリックします。次のウィンドウが表示されます。このウィンドウで構成を行います:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
User Name	SSH ユーザーを識別するユーザー名を 15 文字以内で入力します。このユーザー名は、事前に構成したユーザーアカウントでなければなりません。
Authentication Method	管理者は、次のいずれかを選択して、スイッチへのアクセスを試みるユーザーの認証を設定できます。 Host Based -認証用にリモート SSH サーバーを使用したい場合は、このパラメーターを選択します。このパラメーターを選択する場合は、次の情報を入力して SSH ユーザーを識別します。 Host Name - リモート SSH ユーザーを識別する 32 文字以内の英数字文字列を入力します。 Host IP - 相応する SSH ユーザーの IP アドレスを入力します。 Password -認証用にローカルのパスワードを使用したい場合は、このパラメーターを選択します。このパラメーターを入力すると、に再度パスワードを要請され、パスワードをもう一度入力して確定します。 Public Key - 認証用にパブリックキーSSH サーバーに使用したい場合は、このパラメーターを選択します
Host Name	リモート SSH ユーザーを識別する 32 文字以内の英数字文字列を入力します。このパラメーターを使用するのは、認証モードフィールドでホストベースを選択した場合だけです。
Host IP	SSH ユーザーの相応する IP アドレスを入力します。このパラメーターを使用するのは、認証モードフィールドでホストベースを選択した場合だけです。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

注意事項

スイッチ上で SSH ユーザー認証パラメーターを設定するには、事前にユーザーアカウントを構成する必要があります。

3.7.6 Access Authentication Control

Access Authentication Control コマンドで、TACACS/XTACACS/TACACS+/RADIUS プロトコルを使って、安全にスイッチにアクセスできます。 ユーザーが、スイッチにログインしたり、管理者レベル権利へのアクセスを試みると、パスワードの入力を要請されます。スイッチ上で TACACS/XTACACS/TACACS+/RADIUS 認証が有効な場合は、スイッチは TACACS/XTACACS/TACACS+/RADIUS サーバーに連絡して、ユーザーを認証します。認証されたユーザーは、スイッチにアクセスできます。

現在、TACACS セキュリティー制御には 3 つのバージョンがあります。それぞれ、独立エンティティです。スイッチのソフトウェアは次の TACACS バージョンに対応します。

(1) TACACS - 1 台または複数の集中型 TACACS サーバー経由で UDP プロトコルを使ってパケットを転送し、セキュリティー目的のために、パスワードの確認、認証、ユーザーアクションの通知を提供します。
(2) XTACACS - TACACS プロトコルの拡張仕様です。TACACS よりも種類の多い認証要求と応答コードを提供することができます。このプロトコルでも UDP を使ってパケットを転送します。
(3) TACACS+ - ネットワークデバイスの認証用の詳細なアクセス制御を提供します。TACACS+では、1 台または複数の集中型サーバー経由の認証コマンドを使います。TACACS+プロトコルは、TCP プロトコルを使用してスイッチと TACACS+デーモン間のすべてのトラフィックを暗号化し、配信の信頼性を確保します。

TACACS/XTACACS/TACACS+/RADIUS セキュリティー機能が正しく動作するには、TACACS/XTACACS/TACACS+/RADIUS サーバーをスイッチ以外のデバイス(認証サーバーと呼ばれます）上で構成する必要があります。また、認証用のユーザー名とパスワードが含まれていなければなりません。スイッチがユーザーに認証用のユーザー名とパスワードの入力を要請すると、スイッチは TACACS/XTACACS/TACACS+/RADIUS サーバーに認証要求し、サーバーは次の 3 つのメッセージのいずれかで応答します。

(1) サーバーはユーザー名とパスワードを認証します。ユーザーはスイッチ上でユーザー権限を取得します。
(2) サーバーはユーザー名とパスワードを受け入れません。ユーザーはスイッチにアクセスできません。
(3) サーバーは認証クエリーに応答しません。この時点で、スイッチはサーバーからタイムアウトを受信し、次の認証方法へ移動します。

スイッチには次の 4 つの認証サーバーグループが内蔵されています。それぞれ、TACACS プロトコル、XTACACS プロトコル、TACACS+ プロトコル、RADIUS プロトコル用です。これらの内蔵認証サーバーグループを使って、スイッチへのアクセスを試みるユーザーを認証します。ユーザーは、認証サーバーを希望する順序で内蔵認証サーバーグループに設定できます。ユーザーがスイッチへのアクセスを試行すると、スイッチは、まず、最初の認証サーバーに認証を問い合わせます。認証されないと、2 番目のサーバーにクエリーします。以下、同様に続きます。内蔵認証サーバーグループに設定できるのは、指定したプロトコルを実行しているホストだけです。例えば、TACACS 認証サーバーグループに設定できるのは、TACACS 認証サーバーだけです。

スイッチ管理者は、認証用に、ユーザー定義の方法一覧(TACACS/XTACACS/TACACS+/RADIUS/ローカル/なし)毎に、最大 6 つの異なる認証技術を定義できます。また、最大 8 つの認証技術を含めることができます。ユーザーがスイッチへのアクセスを試みると、スイッチは認証用の一覧にある最初の技術を選択します。最初の技術が認証サーバーホストを通過して、認証が返らない場合は、スイッチは、認証用のサーバーグループ内の次の技術へ移動します。この動作は、認証が受け入れられるか、または、拒否されるまで、あるいは、一覧の最後まで続きます。

TACACS/XTACACS/TACACS+/RADIUS サーバー経由、または、いずれの方法も使わずに正常にデバイスにログインした場合は、ユーザー権限が唯一の割り当てられるレベルとなります。ユーザーが管理者権限を取得したい場合は、[Enable Admin] で権利レベルを高くする必要があります。

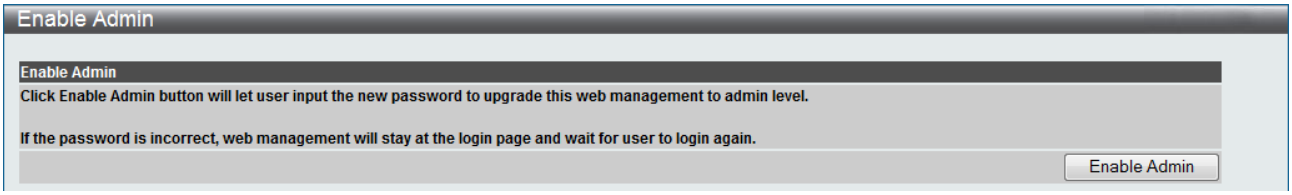
注意事項

TACACS、XTACACS、および、TACACS+ は独立エンティティです。互換性はありません。スイッチとサーバーは、同じプロトコルを使って、全て同一の設定にする必要があります。(例えば、スイッチを TACACS 認証用にセットアップする場合は、サーバーも TACACS 認証用にセットアップします)。

3.7.6.1 Enable Admin

このウィンドウで、スイッチにログオンした一般レベルのユーザーが、その権限を管理者レベルに変更することが可能です。
スイッチにログオンした後にユーザーは一般レベルの特権を持っています。
管理者レベルの特権に変更するために、ユーザーはこの画面から認証パスワードを入力します。

次のウィンドウにアクセスするには、Security > Access Authentication Control > Enable Admin をクリックします:

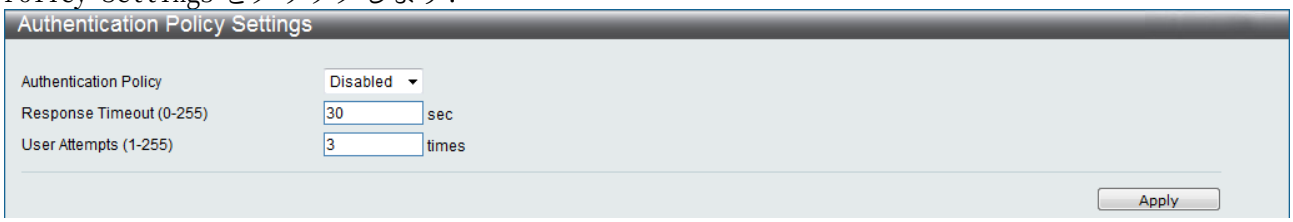


一般レベルのユーザーが管理者レベルでログインするためには、Enable Admin ボタンをクリックします。次に以下のウィンドウが表示されますので認証のためのユーザー名、パスワードを入力します。認証が成功すると管理者特権でスイッチにログインすることができます。

3.7.6.2 Authentication Policy Settings

このウィンドウで、スイッチへのアクセスを試みるユーザー用に管理者定義の認証ポリシーを設定できます。有効にすると、デバイスはログイン方法一覧を確認して、ログインの際のユーザー認証用の技術を選択します。

次のウィンドウにアクセスするには、Security > Access Authentication Control > Authentication Policy Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

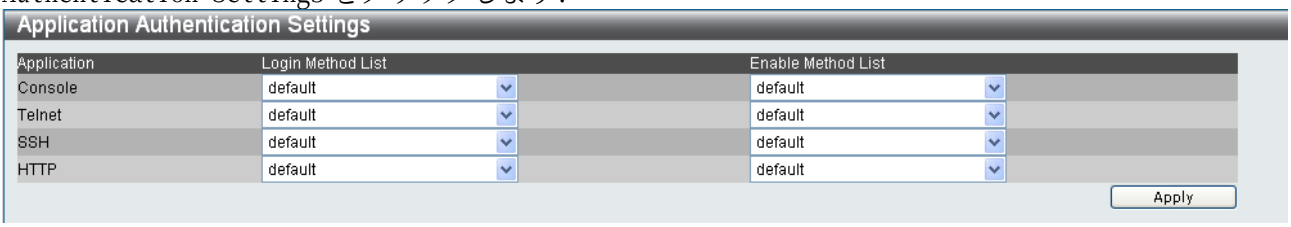
パラメーター	説明
Authentication Policy	プルダウンメニューから、スイッチ上の認証ポリシーを有効または無効にします。
Response Timeout (0-255)	スイッチがユーザーからの認証の応答を待つ時間を設定します。0～255 秒に設定できます。デフォルト設定は 30 秒です。
User Attempts (1-255)	スイッチが認証試行を受け入れる最大回数を構成します。設定した最大回数試行しても認証されなかったユーザーは、スイッチへのアクセスが拒否されます。また、認証を試みることができなくなります。コンソールで接続するユーザーは、認証を再試行する前に 60 秒間待つようにしてください。Telnet と WEB ベース GUI のユーザーは、スイッチから切断されます。試行回数は 1～255 に設定できます。デフォルト設定は 3 です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.7.6.3 Application Authentication Settings

このウィンドウで、事前に設定した方法一覧を使って、ユーザー権限および管理者権限(管理者の有効化)でログインする際に使用するスイッチ構成アプリケーション（コンソール、Telnet、SSH、HTTP）を設定します。

次のウィンドウを表示するには、Security > Access Authentication Control > Application Authentication Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

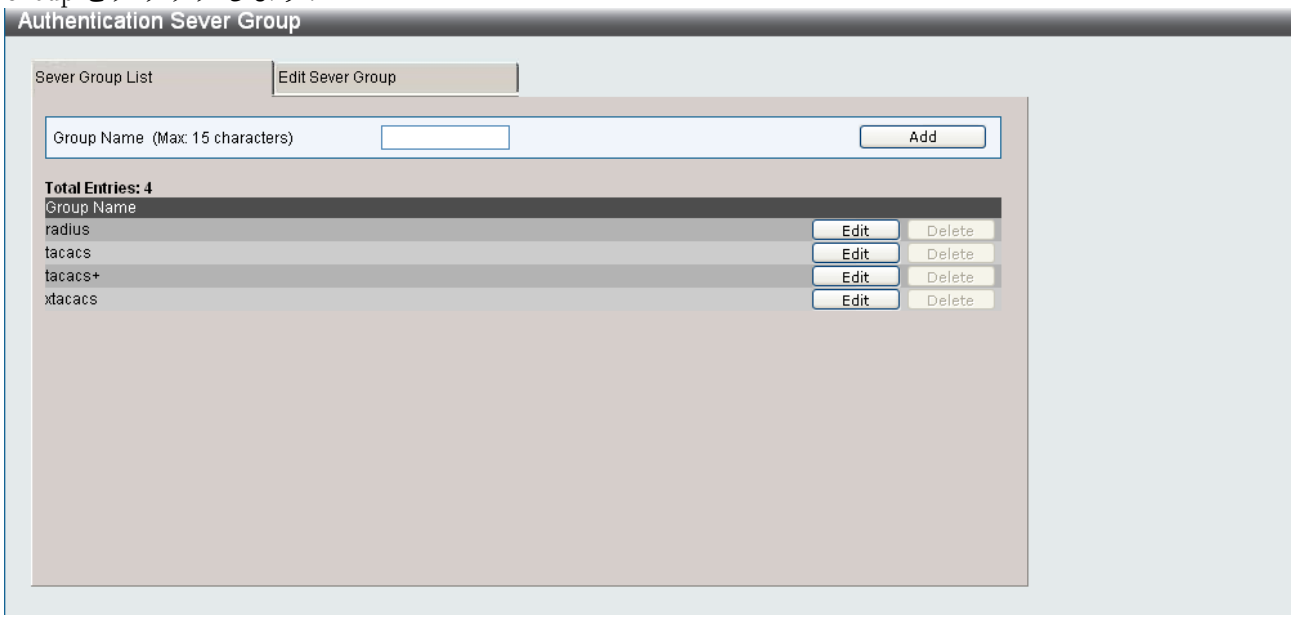
パラメーター	説明
Application	スイッチ上の構成アプリケーションが一覧表示されます。コンソール、Telnet、SSH、および、HTTP を使用するユーザー用に、ログイン方法一覧と有効化方法一覧を設定できます。
Login Method List	プルダウンメニューで、事前に設定した方法一覧を使って、ユーザー権限のログイン方法を設定します。デフォルトの方法一覧、または、ユーザーが構成したその他の方法一覧を使用できます。詳細情報については、本セクションにある[Login Method Lists]ウィンドウを参照してください。
Enable Method List	プルダウンメニューで、事前に設定した方法一覧を使って、管理者権限のログイン方法を設定します。デフォルトの方法一覧、または、ユーザーが構成したその他の方法一覧を使用できます。詳細情報については、本セクションにある[Enable Method Lists]ウィンドウを参照してください。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.7.6.4 Authentication Server Group

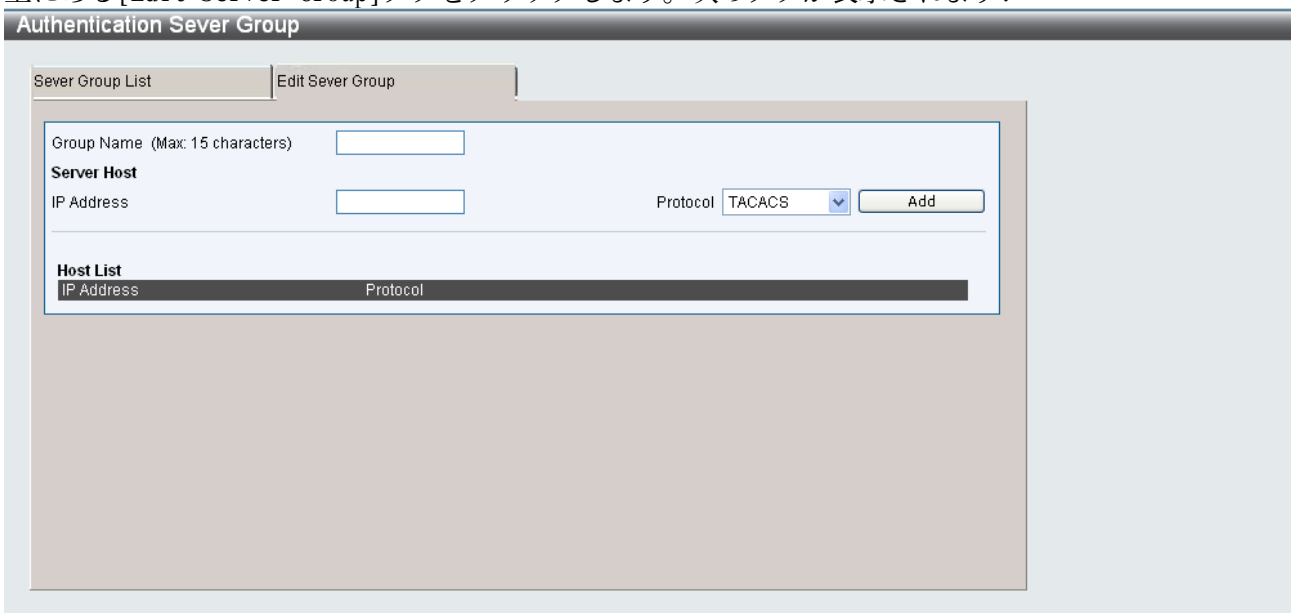
このウィンドウで、スイッチ上に認証サーバーグループをセットアップできます。 サーバーグループは TACACS/XTACACS/TACACS+/RADIUS サーバーをユーザー定義のカテゴリにグループ分けできます。

次のウィンドウを表示するには、Security > Access Authentication Control > Authentication Server Group をクリックします:



スイッチには 4 つの内蔵認証サーバーグループがあります。これらの内蔵認証サーバーグループは削除できませんが、変更することはできます。

特定のグループを変更するには、対応する[Edit]をクリックするか、または、このウィンドウの一番上にある[Edit Server Group]タブをクリックします。次のタブが表示されます:

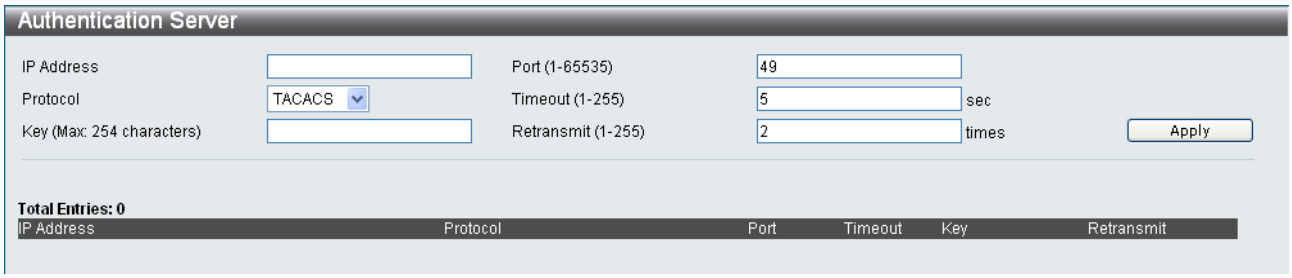


認証サーバーを追加するには、認証サーバーの IP アドレスを入力し、プロトコルを選択して、[Add]をクリックします。これで、この認証サーバーがグループに追加されます。

3.7.6.5 Authentication Server

このウィンドウで、スイッチ上の TACACS/XTACACS/TACACS+/RADIUS セキュリティープロトコル用に、ユーザー定義の認証サーバーを設定します。認証ポリシーを有効にしてスイッチへのアクセスを試みると、スイッチは、リモートホスト上のリモート TACACS/XTACACS/TACACS+/RADIUS サーバーに認証パケットを送信します。 TACACS/XTACACS/TACACS+/RADIUS サーバーは要求を認証または拒否して、スイッチに正しいメッセージを返します。同じ物理サーバー上で複数の認証プロトコルを実行できます。ただし、TACACS/XTACACS/TACACS+/RADIUS は独立エンティティであり、相互互換性はありません。 サーバーの最大対応数は 16 です。

次のウィンドウを表示するには、Security > Access Authentication Control > Authentication Server をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

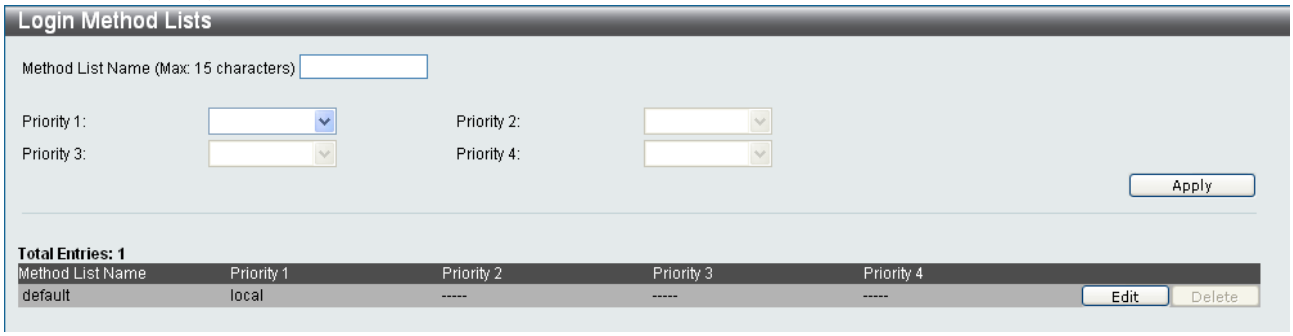
パラメーター	説明
IP Address	ユーザーが追加したいリモートサーバーの IP アドレスです。
Port (1-65535)	1～65535 の数字を入力して、サーバー上の認証プロトコルの仮想ポート番号を定義します。TACACS/XTACACS/TACACS+サーバーのデフォルトのポート番号は 49 です。RADIUS サーバーのデフォルトのポート番号は 1812 です。高いセキュリティー用に固有のポート番号を設定できます。
Protocol	サーバーが使用するプロトコルです。次のいずれかを選択できます。 TACACS - サーバーが TACACS プロトコルを使用する場合に選択します。 XTACACS - サーバーが XTACACS プロトコルを使用する場合に選択します。 TACACS+ - サーバーが TACACS+プロトコルを使用する場合に選択します。 RADIUS - サーバーが RADIUS プロトコルを使用する場合に選択します。
Timeout (1-255)	スイッチの認証要求に対するサーバーからの応答を待つ時間を秒単位で入力します。デフォルト値は 5 です。
Key	設定した TACACS+サーバーまたは RADIUS サーバーと共有する認証キーです。最大 254 文字の英数字文字列を指定します。
Retransmit (1-255)	再送フィールドに値を入力して、サーバーが応答しない場合に、デバイスが認証要求を再送する回数を変更します。デフォルト設定は 2 です。

[Apply]をクリックして、サーバーを追加します。 このウィンドウの下半分にあるテーブルに、エントリーが表示されます。

3.7.6.6 Login Method Lists

このウィンドウを使って、スイッチにログオンするユーザー認証のログインを構成します。このコマンドで適用する認証プロトコルの順序は、認証結果に影響します。例えば、認証プロトコルの順番を TACACS、XTACACS、ローカルとして入力すると、スイッチは、サーバーグループ内の最初の TACACS サーバーへ認証要求を送信します。サーバーから応答がない場合は、スイッチは、サーバーグループ内の 2 番目の TACACS サーバーへ認証要求を送信します。XTACACS 一覧を使って認証されない場合は、スイッチ内に設定したローカルアカウントデータベースを使ってユーザーを認証します。
TACACS/XTACACS/TACACS+/RADIUS サーバー経由、または、いずれの方法も使わずに、正常にデバイスにログインした場合は、ユーザー権限が割り当てられます。ユーザーが管理者権限を取得したい場合は、[Enable Admin]ウィンドウを使って、権限を高くする必要があります。

次のウィンドウを表示するには、Security > Access Authentication Control > Login Method Lists をクリックします:



ログイン方法一覧を変更するには、相応する[Edit]をクリックします。
ログイン方法を定義するには、次のパラメーターを設定して、[Apply]をクリックします。

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Method List Name	方法一覧名を入力します(最大 15 文字)。
Priority 1, 2, 3, 4	この方法一覧には、次の組み合わせを最大 4 つまで追加できます: tacacs - TACACS プロトコルを使用してユーザーを認証します。 xtacacs - XTACACS プロトコルを使用してユーザーを認証します。 tacacs+ - TACACS+ プロトコルを使用してユーザーを認証します。 radius - RADIUS プロトコルを使用してユーザーを認証します。 server_group - スイッチ上で事前に構成したユーザー定義のサーバーグループを使用してユーザーを認証します。 local - スイッチ上のローカルユーザーアカウントデータベースを使用してユーザーを認証します。 none - スイッチにアクセスする際の認証は必要ありません。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.7.6.7 Enable Method Lists

このウィンドウで、スイッチ上の認証方法を使って方法一覧をセットアップし、ユーザー権限を管理者(Admin）にします。それには、管理者が定義した方法で認証されなければなりません。最大 8 つの有効方法一覧を適用できます。その内の 1 つはデフォルトの有効化方法一覧です。このデフォルトの有効化方法一覧は削除できませんが、変更することはできます。

次のウィンドウを表示するには、Security > Access Authentication Control > Enable Method Lists をクリックします:

ユーザーが定義した有効化方法一覧を削除するには、相応する[Delete]をクリックします。 有効化方法一覧を変更するには、相応する[Edit]をクリックします。
ログイン有効化方法一覧を定義するには、次のパラメーターを設定して、[Apply]をクリックします。

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Method List Name	方法一覧名を入力します(最大 15 文字)。
Priority 1, 2, 3, 4	この方法一覧には、次の認証方法のいずれか、または、組み合わせを最大 4 つまで追加できます。 local_enable - このパラメーターを追加すると、スイッチ上のローカル有効化パスワードデータベースを使用してユーザーを認証します。Local Enable Password Settings で、ローカル有効化パスワードを設定する必要があります。 none - このパラメーターを追加すると、スイッチにアクセスする際の認証は必要ありません。 radius - このパラメーターを追加すると、リモート RADIUS サーバーからの RADIUS プロトコルを使用してユーザーを認証します。 tacacs - このパラメーターを追加すると、リモート TACACS サーバーからの TACACS プロトコルを使用してユーザーを認証します。 xtacacs - このパラメーターを追加すると、リモート XTACACS サーバーからの XTACACS プロトコルを使用してユーザーを認証します。 tacacs+ - このパラメーターを追加すると、リモート TACACS サーバーからの TACACS プロトコルを使用してユーザーを認証します。 server_group - この事前に構成したサーバーグループを追加すると、スイッチ上で事前に構成したユーザー定義のサーバーグループを使用してユーザーを認証します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.7.6.8 Local Enable Password Settings

このウィンドウで、[enable admin]コマンド用のローカルに有効化したパスワードを構成します。"ローカル有効化"方法を選択して、ユーザーレベル権利を管理者権利にすると、ユーザーはここで構成したパスワードの入力を要請されます。このパスワードはスイッチ上にローカル設定されます。

次のウィンドウを表示するには、Security > Access Authentication Control > Local Enable Password Settings をクリックします:

ローカル有効化パスワードを設定するには、次のパラメーターを構成して、[Apply]をクリックします。

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Old Local Enable Password (Max: 15 characters)	事前に設定したパスワードを入力します。
New Local Enable Password	管理者権限に変更する際に使用する新しいパスワードを入力します。パスワードの最大長さは 15 文字です。
Confirm Local Enable Password	上で入力した新しいパスワードを確定します。違うパスワードを入力すると、エラーメッセージが表示されます。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.7.7 MAC-based Access Control

MACベースアクセス制御は、ポートまたはホストベースのアクセスを認証する方法です。
ユーザーは、ネットワークへのアクセスを許可される前に認証する必要があります。認証方法は、ローカル認証とRADIUSサーバー認証に対応します。MACベースアクセス制御では、ローカルデータベースまたはRADIUSサーバーデータベース内のMACユーザー情報を認証のために検索します。

APLGM152GTでは、MACベースアクセス制御と組み合わせたローミング機能をサポートします。認証されたホストが同一装置内の別の認証ポートへローミングする場合、新しいポートでは認証属性を継承します。そのため、ローミング時に再認証する必要はありません。

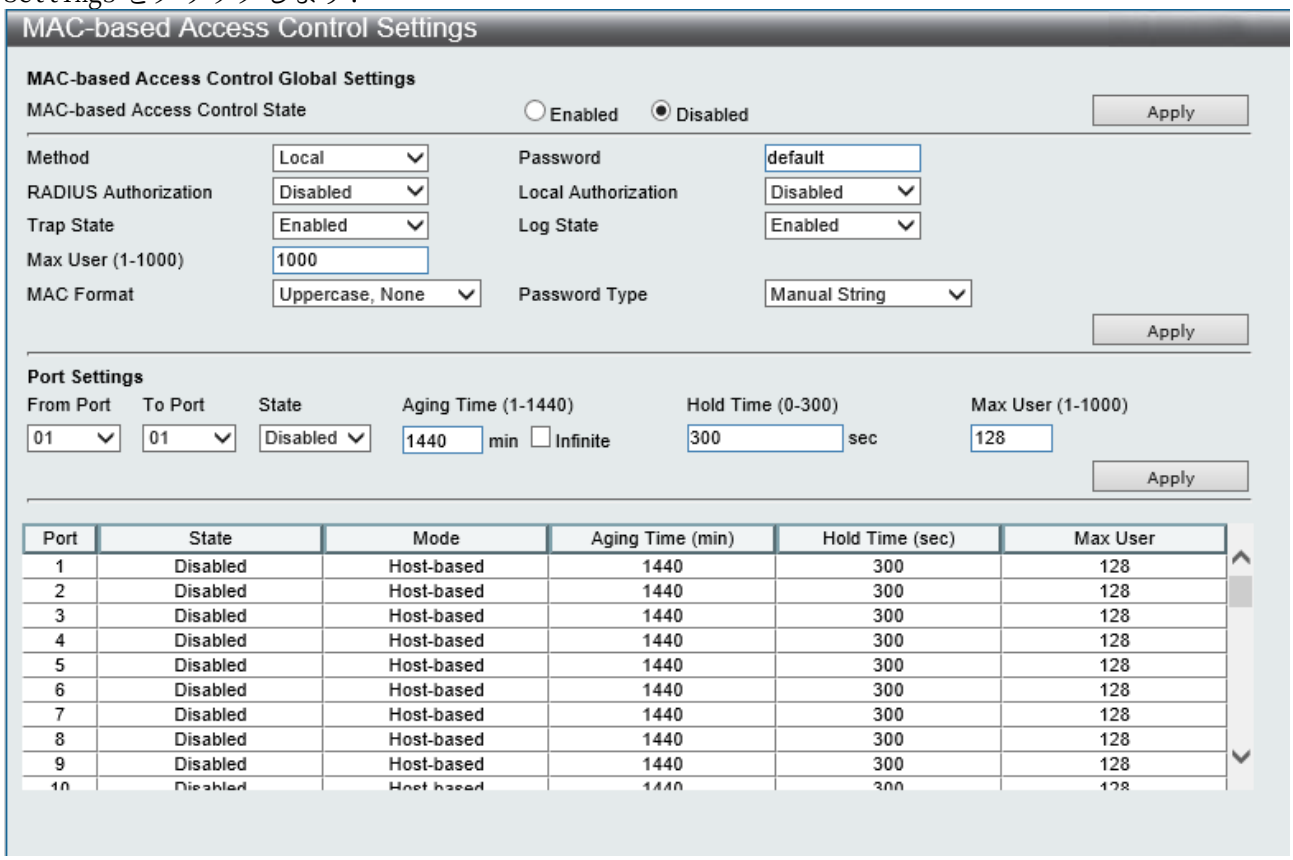
MAC ベースアクセス制御に関する注記

MAC ベースアクセス制御には特定の制限および規制があります。
この機能をポート用に有効にすると、スイッチはそのポートの FDB を消去します。
また、リングアグリゲーション、ポートセキュリティー、GVRP 認証用に有効にしたポートは、MAC ベース認証用に有効にできません。

3.7.7.1 MAC-based Access Control Settings

次のウィンドウを使って、スイッチ上の MAC ベースアクセス制御機能のパラメーターを設定します。ここで、実行状態、認証方法、RADIUS パスワードを設定したり、スイッチの MAC ベースアクセス制御機能に関連付けるゲスト VLAN 構成を表示することができます。

次のウィンドウを表示するには、Security > MAC-based Access Control > MAC-based Access Control Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
設定	
MAC-based Access Control State	ラジオボタンで、スイッチ上の MAC ベースアクセス制御機能をグローバルに有効または無効にします。
Method	プルダウンメニューから、指定したポート上の認証 MAC アドレスの場合に使用する認証の種類を選択します。次の方法から選択できます。 Local - この方法を使って、ローカル設定した MAC アドレスデータベースを MAC ベースアクセス制御用のオーセンティケータとして使用します。この MAC アドレス一覧は、MAC ベースアクセス制御ローカルデータベース設定ウィンドウで構成できます。 RADIUS - リモート RADIUS サーバーを MAC ベースアクセス制御用のオーセンティケーターとして使用します。MAC アドレス一覧は、事前に RADIUS サーバー上に設定し、サーバーの設定は、まず、スイッチ上で最初に構成する必要があります。

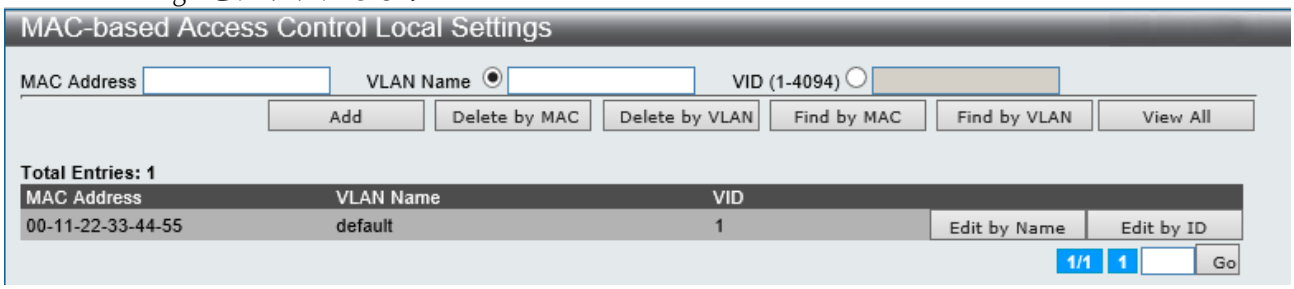
Password	認証を要求する送信パケット用に使う RADIUS サーバーのパスワードを入力します。デフォルトパスワードは default です。
RADIUS Authorization	プルダウンメニューから RADIUS 認証属性を有効または無効にします。
Local Authorization	プルダウンメニューからローカル認証属性を有効または無効にします。
Trap State	プルダウンメニューからトラップを有効または無効にします。
Log State	プルダウンメニューからログを有効または無効にします。
Max User (1-1000)	装置全体の収容可能な端末数を 1～1000 で入力します。デフォルトは 1000 です。
MAC Format	MAC ベースアクセス制御の MAC アドレスフォーマットを設定します。 Uppercase, None - 区切り文字を使用せず大文字を使用する場合に設定します。 Uppercase, Hyphen - 区切り文字を使用し大文字を使用する場合に設定します。 Lowercase, None - 区切り文字を使用せず小文字を使用する場合に設定します。 Lowercase, Hyphen - 区切り文字を使用し小文字を使用する場合に設定します。
Password Type	MAC ベースアクセス制御のパスワードタイプを設定します。 manual_string - RADIUS 認証時に装置に設定したパスワードを使用します。 client_mac_address - RADIUS 認証時にクライアントの MAC アドレスをパスワードとして使用します。
From Port - To Port	ポート範囲を入力します。
State	プルダウンメニューから、各ポート上の MAC ベースアクセス制御機能を有効または無効にします。
Aging Time (1-1440)	1～1440 分のエージング値を入力します。 デフォルトは 1440 です。エージングタイムがない場合は、Infinite チェックボックスにチェックを入れます。
Hold Time (1-300)	1～300 秒の保留値を入力します。デフォルトは 300 です。保留時間がない場合は、Infinite チェックボックスにチェックを入れます。
Max User (1-1000)	ポート毎の収容可能な端末数を 1～1000 で入力します。デフォルト設定は 128 です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.7.7.2 MAC-based Access Control Local Settings

次のウィンドウを使って、MAC アドレスの一覧と対応するターゲット VLAN を設定します。ターゲット VLAN はスイッチ用に認証されます。 照会した MAC アドレスがこのテーブル内で一致すると、ここで、それと関連する VLAN に配置されます。 スイッチ管理者は、最大 128 の MAC アドレスを入力して、ここで構成したローカル方法を使って認証することができます。

次のウィンドウを表示するには、Security > MAC-based Access Control > MAC-based Access Control Local Settings をクリックします:



[Add]をクリックして新しいエントリーを追加します。
[Delete By MAC]をクリックして入力 MAC アドレスに基づくエントリーを消去します。
[Delete By VLAN]をクリックして入力 VLAN 名又は ID に基づくエントリーを消去します。
[Find By MAC]をクリックして入力 MAC アドレスに基づくエントリーを発見します。
[Find By VLAN]をクリックして入力 VLAN 名又は ID に基づくエントリーを発見します。
[View All]をクリックしてスイッチで有効な全てのエントリー一覧を表示します。
[Edit By Name]をクリックして特定エントリーの VLAN 名を再設定します。
[Edit By ID]をクリックして特定エントリーの VLAN ID を再設定します。

3.7.8 Web Authentication

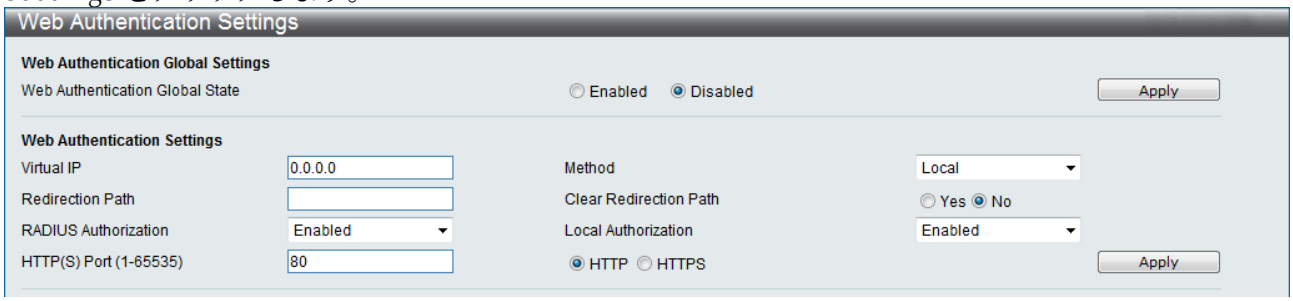
ここではユーザーが WEB 認証設定を行い、さらに設定内容を確認することができます。WEB 認証では IPv6 が未サポートです。

APLGM152GTでは、WEB認証と組み合わせたローミング機能をサポートします。認証されたホストが同一装置内の別の認証ポートへローミングする場合、新しいポートでは認証属性を継承します。そのため、ローミング時に再認証する必要はありません。

3.7.8.1 Web Authentication Settings

以下のウィンドウは、WEB 認証設定を行う時に用います。

スイッチの WEB 認証を設定するためには Security > Web Authentication > Web Authentication Settings をクリックします。



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Web Authentication Global State	WEB 認証機能を有効または無効に設定します。
Virtual IP	仮想 IP の IP アドレスを特定します。 仮想 IP に "0.0.0.0" を設定した場合、WEB 認証機能を有効にできません。
Method	WEB 認証方法を設定します。RADIUS を選択した場合は RADIUS プロトコルによる WEB 認証が行われます。Local を選択した場合は、ローカルデータベースで WEB 認証が行われます。
Redirection Path	認証が成功した後、デフォルト・リダイレクト経路にリダイレクトされます。 ストリングがクリアされると、認証が成功した後クライアントは他の URL にリダイレクトされなくなります。
Clear Redirection Path	WEB 認証のリダイレクト URL を消去するか維持するか選択します。
RADIUS Authorization	RADIUS 認証が有効の場合、RADIUS サーバーによりアサインされた認証データが受け付けられます。
Local Authorization	ローカル認証が有効になると、ローカルデータベースにより割り当てられた認証データが受け付けられます

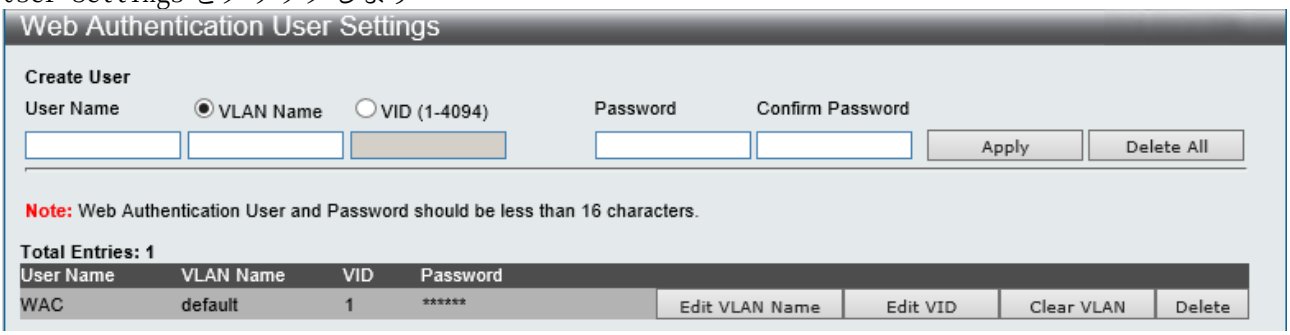
HTTP(S) Port	HTTP ポート番号を設定します。デフォルトは 80 です。 HTTP - WEB 認証を HTTP プロトコルで実行します。ポート番号のデフォルトは 80 です。TCP ポート番号を 443 にすることはできません。 HTTPS - WEB 認証を HTTPS プロトコルで実行します。ポート番号のデフォルトは 443 です。TCP ポート番号を 80 にすることはできません。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.7.8.2 Web Authentication User Settings

以下のウィンドウはスイッチによって使用されている WEB 認証ユーザー設定を行う時に用います

スイッチの WEB 認証ユーザー設定を行うには、Security > Web Authentication > Web Authentication User Settings をクリックします



下記にパラメーターの説明を記載します。

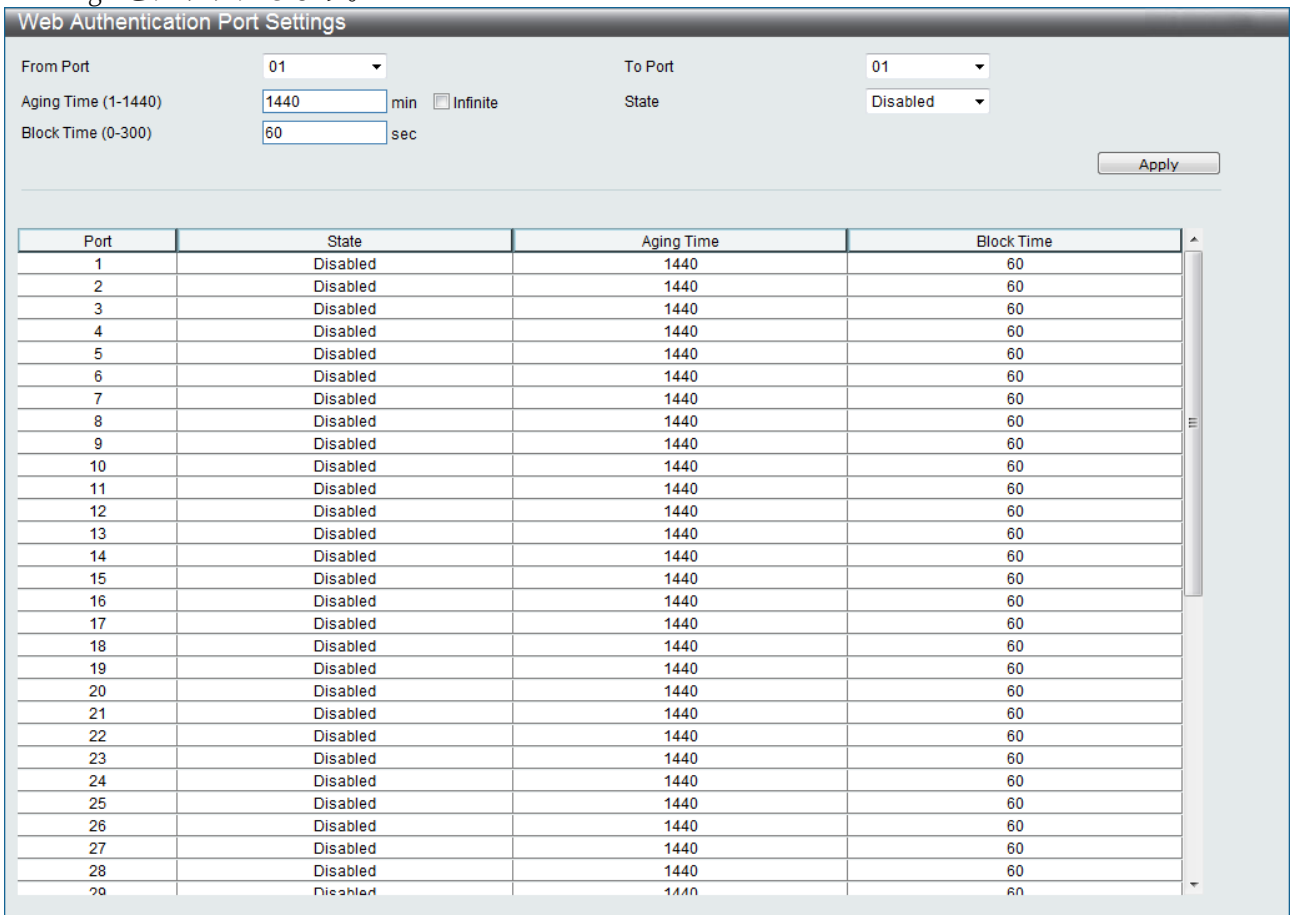
パラメーター	説明
User Name	WEB ベースアクセス制御アカウント用のユーザー名を特定します。
VLAN Name	WEB ベースアクセス制御アカウント用の VLAN 名を特定します。
VID	WEB ベースアクセス制御アカウント用の VLAN ID を特定します。
Password	WEB ベースアクセス制御アカウント用のパスワードを特定します。
Confirm Password	WEB ベースアクセス制御アカウント用の確認パスワードを特定します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Delete All]をクリックしてリストから全ての設定されたアカウントを削除します。
[Edit VLAN Name]をクリックしてエントリーした VLAN 名を再設定します。
[Edit VID] をクリックしてエントリーした VLAN ID を再設定します。
[Clear VLAN] をクリックしてエントリーした VLAN 情報を削除します。
[Delete]をクリックしてエントリーを削除します。

3.7.8.3 Web Authentication Port Settings

以下のウィンドウはスイッチによって使用されている WEB 認証ポート設定を行う時に用います

スイッチの WEB 認証ポート設定を行うには、Security > Web Authentication > Web Authentication Port Settings をクリックします。



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を入力します。
State	WEB 認証のポート状態を特定します。Enabled 又は Disabled を選択します。
Aging Time	認証されたホストが認証状態を保持する時間を特定します。Infinite を設定すると、ポート上で認証されたホストがエージアウトされなくなります。
Block Time	認証に失敗すると、block time で設定された間隔の間ブロックされます。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

注意事項

WEB 認証が有効なポートで認証の対象となるフレームは、イーサネットフレームタイプが IP かつ IP プロトコルタイプが TCP のフレームとなります。
認証の対象外となるフレーム（例えば ICMP,UDP など）は、認証テーブルへ登録されますが、認証による廃棄は行われませんのでご注意ください。
また、IPv6 についても対象外フレームのため認証されずに装置中継します。

3.7.8.4 Web Authentication Customize

以下のウィンドウはスイッチによって使用されている WEB 認証ログイン画面およびログアウト画面のカスタマイズ設定を行う時に用います

スイッチの WEB 認証ログイン画面のカスタマイズ設定を行うには、Security > Web Authentication > Web Authentication Customize をクリックします。

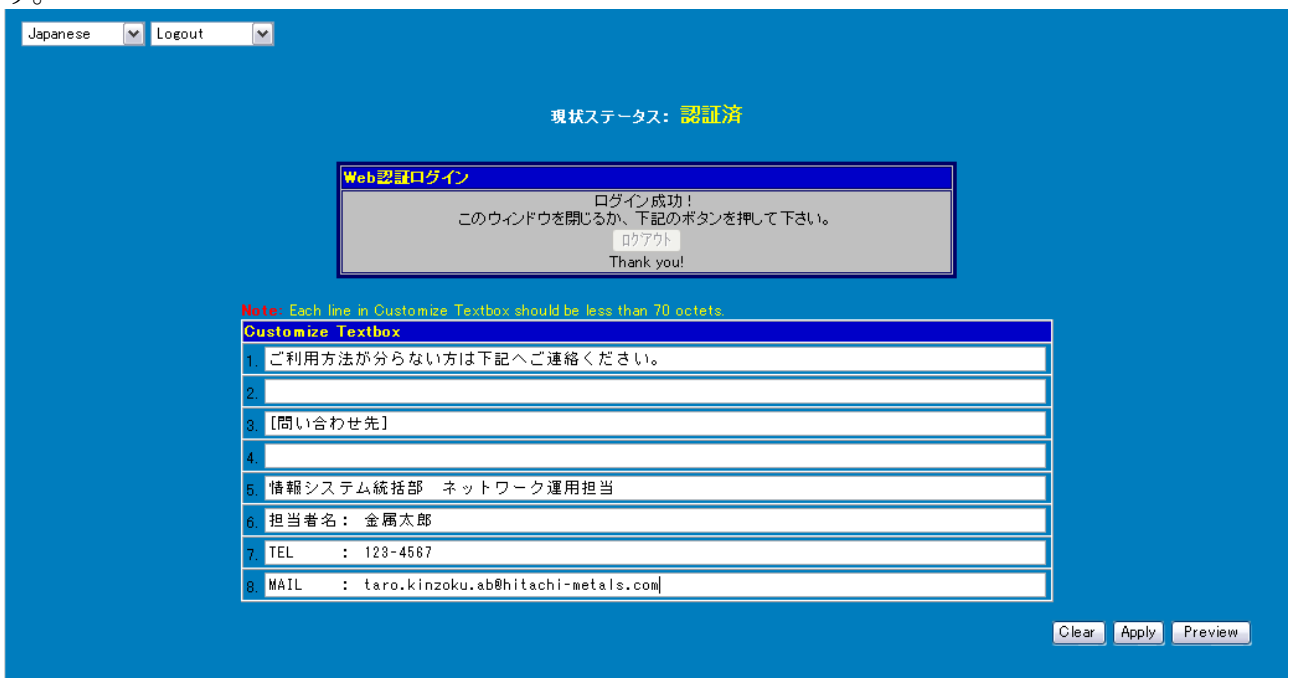
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
English/Japanese	カスタマイズ画面での言語を英語または日本語のどちらか選択できます。
Login/Logout	カスタマイズ画面のうち、ログイン画面またはログアウト画面のどちらかを指定します。
Customize Textbox(1-8)	ログイン画面下にある 1 番から 8 番のユーザーテキストボックスに文字を登録できます。 登録可能な任意の文字列は最大で半角 70 文字です。全角の場合は最大 35 文字となります。

[Clear]をクリックして登録内容を初期化します。
[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Preview]をクリックして登録されている内容の確認画面を表示します。

ログインプレビュー画面

スイッチの WEB 認証ログアウト画面のカスタマイズ設定を行うには、Security > Web Authentication > Web Authentication Customize をクリックし、画面左上のプルダウンメニューで Logout を選択します。

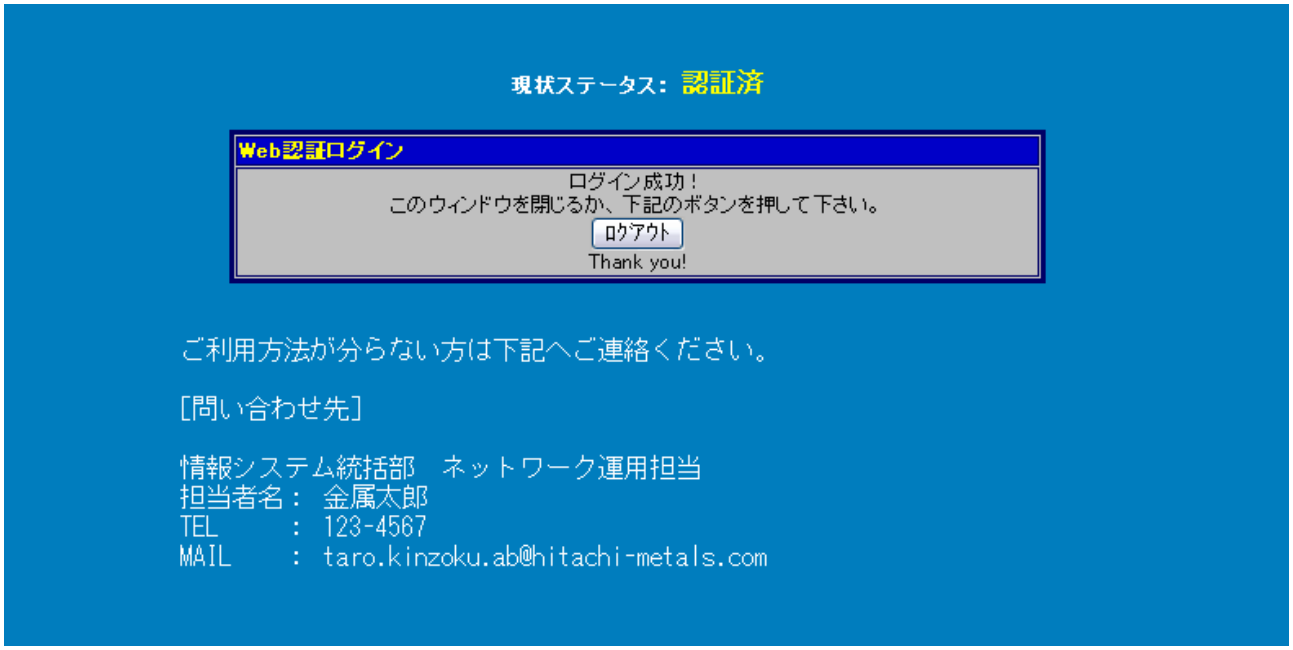


下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
English/Japanese	カスタマイズ画面での言語を英語または日本語のどちらか選択できます。
Login/Logout	カスタマイズ画面のうち、ログイン画面またはログアウト画面のどちらかを指定します。
Customize Textbox(1-8)	ログアウト画面下にある 1 番から 8 番のユーザーテキストボックスに文字を登録できます。 登録可能な任意の文字列は最大で半角 70 文字です。全角の場合は最大 35 文字となります。

[Clear]をクリックして登録内容を初期化します。
[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Preview]をクリックして登録されている内容の確認画面を表示します。

ログアウトプレビュー画面



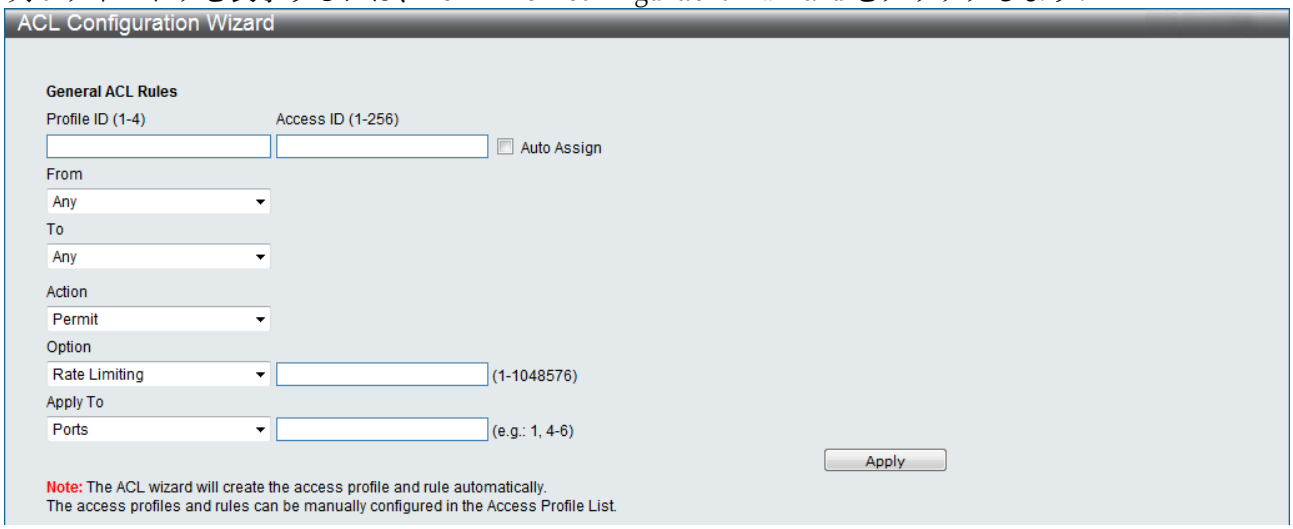
3.8 アクセス制御一覧(ACL)

アクセスプロファイルで、スイッチが各パケットのヘッダーにある情報に基づいてパケットを転送するかどうかを決める際の基準を設定できます。これらの基準は、パケット内容、MAC アドレス、または、IP アドレスに基づいて指定できます。

3.8.1 ACL Configuration Wizard

このウィンドウで、アクセスプロファイルと ACL 規則を作成できます。

次のウィンドウを表示するには、ACL > ACL Configuration Wizard をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Profile ID (1-4)	このプロファイルセット用の固有識別子番号を入力します。この値は 1～4 の範囲で設定します。
Access ID (1-256)	このアクセス用の固有識別子番号を入力します。この値は 1～256 の範囲で設定します。
From	プルダウンメニューから、[MAC Address]、[IPv4 Address]、[IPv6]、 [Any]から選択します。
To	プルダウンメニューから、[MAC Address]、[IPv4 Address]、[IPv6] 、[Any]から選択します。 [IPv6] を選択した場合は、一度に入力できるのは、IPv6 送信元アドレス、または、IPv6 送信先アドレスのみとなります。
Action	[Permit]を選択して、追加した規則に従って、アクセスプロファイルと一致するパケットをスイッチで転送することを指定します。 [Deny]を選択して、アクセスプロファイルと一致するパケットをスイッチで転送せずに、ドロップすることを指定します。 [Mirror]を選択して、アクセスプロファイルと一致するパケットを、ミラーポートの構成コマンドで定義したポートにミラーすることを指定します。ポートミラーリングを有効にして、ターゲットポートを設定する必要があります。
Option	[Rate Limiting]、[Change 1P Priority]、[Replace DSCP]から選択します。

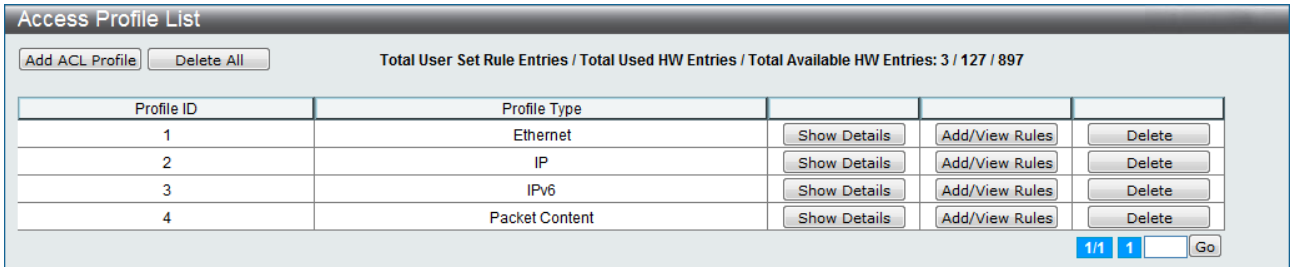
Apply To	プルダウンメニューから追加する設定を選択します。 Ports - 追加するポート範囲を設定します。 VLAN Name - VLAN 名を入力します。 VLAN ID - VLAN ID を入力します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

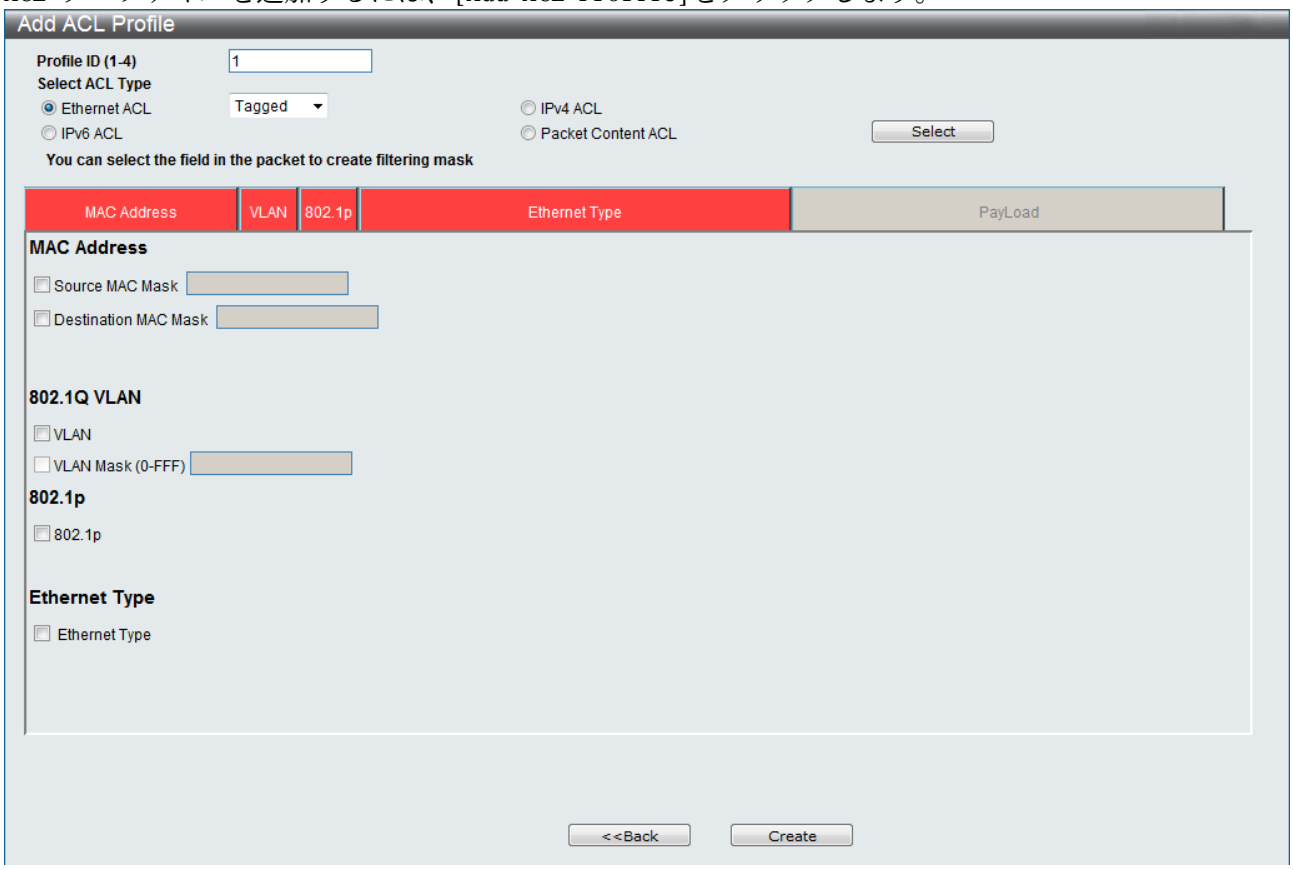
3.8.2 Access Profile List

アクセスプロファイルを作成するには 2 つの基本手順に従います。まず、スイッチが確認するフレームの部分を指定します(MAC 送信元アドレスや IP 送信先アドレスなど)。次に、フレームの処理について決める際にスイッチが使用する基準を入力します。

次のウィンドウを表示するには、ACL > Access Profile Lists をクリックします:



ACL プロファイルを追加するには、[Add ACL Profile]をクリックします。



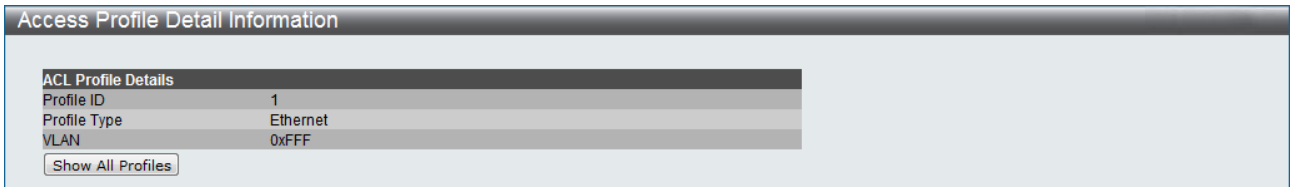
アクセスプロファイル構成ウィンドウには 4 つのセットがあります。イーサネット(または、MAC アドレスベース)プロファイル用、IP(IPv4)アドレスベースプロファイル用、パケット内容用、および、IPv6 用の 4 つのセットです。これら 4 つのアクセスプロファイルオプションの詳細情報を表示するには、プルダウンメニューから 1~4 のプロファイル ID を選択し(この例では 1 が選択されています)、ラジオボタンで ACL タイプを選択(この例では、Ethernet ACL が選択されています)した後、[Select]をクリックします。 [Access Profile List]ウィンドウに戻るには、[<<Back]をクリックします。

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Select ACL Type	イーサネット(MAC アドレス)、IPv4 アドレス、IPv6、パケット内容マスクに基づいて、プロファイルを選択します。選択した種類のプロファイルの要件に従ってウィンドウが変わります。 [Ethernet ACL] を選択して、スイッチが各パケットヘッドのレイヤー2 部分を確認するように指示します。 [IPv4 ACL] を選択して、スイッチが各フレームのヘッダー内の IPv4 アドレスを確認するように指示します。 [IPv6 ACL] を選択して、スイッチが各フレームのヘッダー内 IPv6 アドレスを確認するように指示します。 [Packet Content ACL] を選択して、パケットヘッダーの内容を確認にするマスクを指定します。
MAC Address	どちらかの[Source MAC Mask]にチェックを入れて、送信元 MAC アドレスマスクまたは[Destination MAC Mask]を入力し、次に、送信先 MAC アドレスマスクを入力します。
802.1Q VLAN	VLAN - VLAN を指定します。 VLAN Mask (0-FFF) - VLAN マスクを指定します。 このオプションを選択して、スイッチが各パケットヘッダーの VLAN 識別子を確認し、これを転送用の基準、または、基準の一部として使用するように指示します。
802.1p	このオプションを選択して、スイッチが各パケットヘッダーの 802.1p 優先度値を確認し、これを転送用の基準、または、基準の一部として使用するように指示します。
Ethernet Type	このオプションを選択して、スイッチが各フレームのヘッダーにあるイーサネットタイプの値を確認するように指示します。

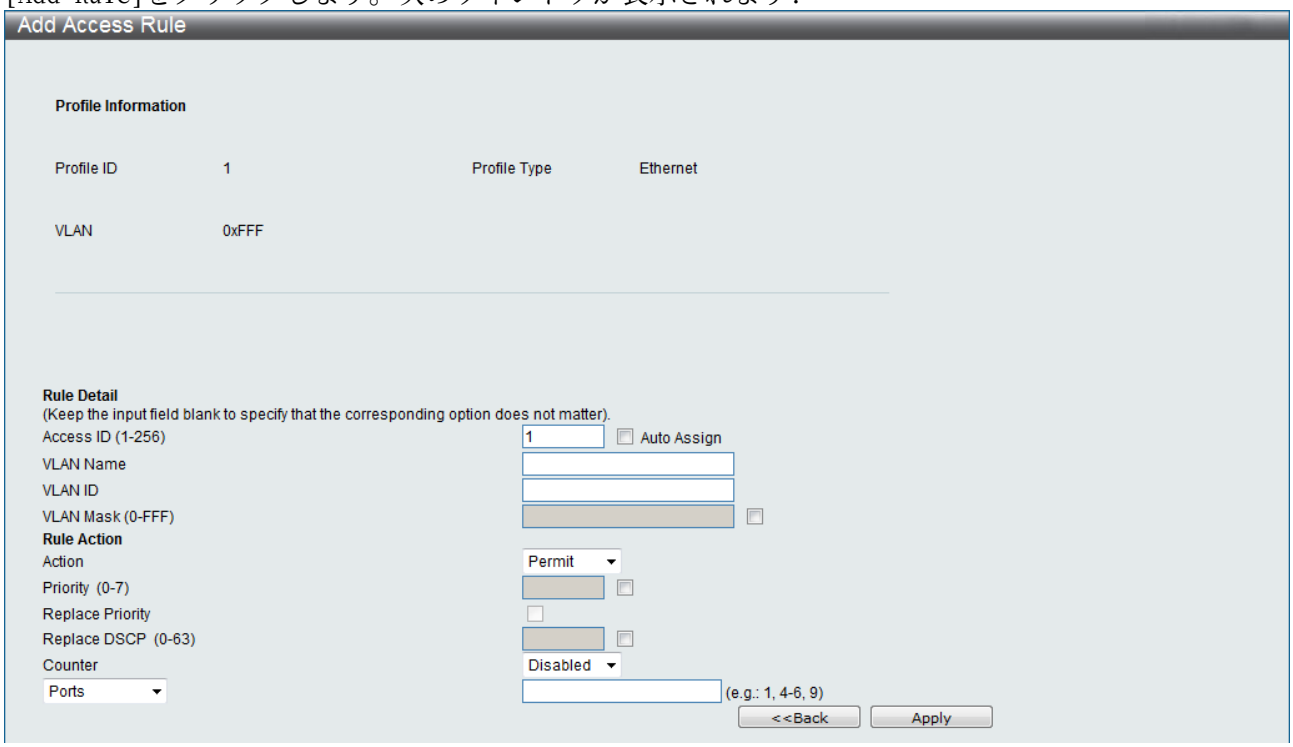
前の [Add ACL Profile]ウィンドウ上で[Create]をクリックすると、下図の[Access Profile List]ウィンドウに新しいアクセスプロファイル一覧エントリーが挿入されます。さらにアクセスプロファイルを追加するには、[Add ACL Profile]をクリックします。プロファイルを削除するには、相応する[Delete]をクリックします。すべてのエントリーを削除するには、[Delete All]をクリックします。エントリーの特定の設定を表示するには、[Show Details]をクリックします。

事前に構成したエントリーの構成を表示するには、相応する[Show Details]をクリックします。次のウィンドウが表示されます:



[Access Profile List]ウィンドウに戻るには、[Show All Profiles]をクリックします。事前に構成したエントリーに規則を追加するには、相応する[Add/View Rules]をクリックします。次のウィンドウが表示されます:

[Add Rule]をクリックします。次のウィンドウが表示されます:

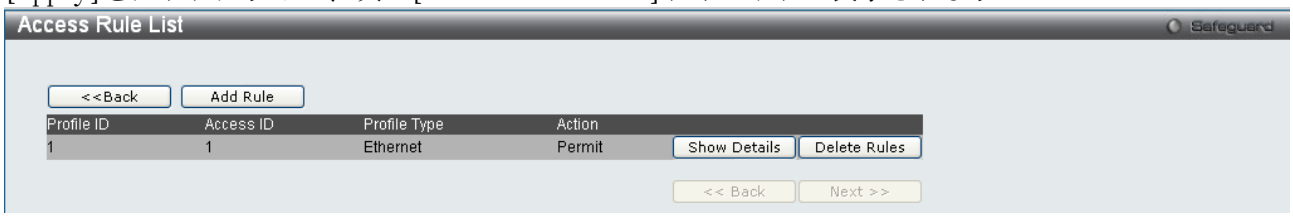


イーサネット用のアクセス規則を設定するには、次のパラメーターを調整して、[Apply]をクリックします。下記にパラメーターの説明を記載します。

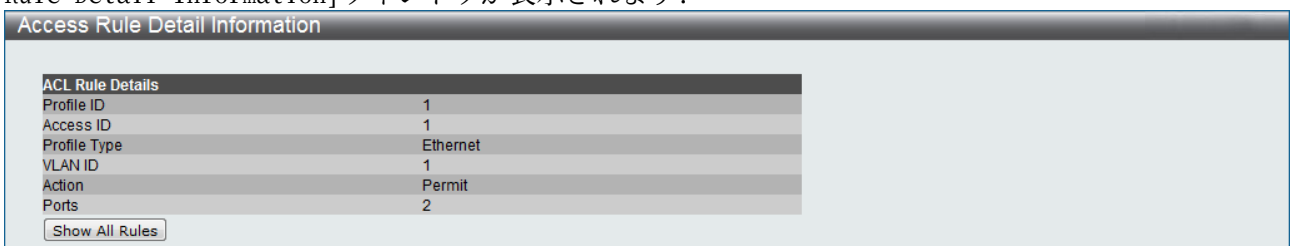
パラメーター	説明
Access ID (1-256)	このアクセス用の固有識別子番号を入力します。この値は 1～256 の範囲で設定します。 Auto Assign - このチェックボックスにチェックを入れ、作成している規則に対し、スイッチが自動的にアクセス ID を割当てるよう指示します。
VLAN Name	このオプションを選択して、スイッチが各パケットヘッダーの VLAN 識別子を確認し、これを転送用の基準、または、基準の一部として使用するように指示します。
VLAN ID	事前に設定した VLAN の VLAN ID を入力できます。
Source MAC Address	送信元 MAC アドレスの MAC アドレスを指定します。
Source MAC Mask	送信元 MAC アドレスの MAC アドレスマスクを指定します。このマスクは 16 進法形式で入力します。
Destination MAC Address	送信先 MAC アドレスの MAC アドレスを指定します。
Destination MAC Mask	送信先 MAC アドレスの MAC アドレスマスクを指定します。
802.1p (0-7)	0～7 の値を入力して、この 802.1p 優先値のあるパケットだけにアクセスプロファイルを適用するように指定します。
Ethernet Type (0-FFFF)	値を入力して、パケットヘッダーにこの 16 進法 802.1Q イーサネットタイプのあるパケットだけにアクセスプロファイルを適用するように指定します。
Action	[Permit]を選択して、追加した規則に従って、アクセスプロファイルと一致するパケットをスイッチで転送することを指定します。 [Deny]を選択して、アクセスプロファイルと一致するパケットをスイッチで転送せずに、ドロップすることを指定します。 [Mirror]を選択して、アクセスプロファイルと一致するパケットを、ミラーポートの構成コマンドで定義したポートにミラーすることを指定します。ポートミラーリングを有効にして、ターゲットポートを設定する必要があります。
Priority (0-7)	パケットの 802.1p ユーザー優先度を、優先度フィールドに入力した値(このコマンドで事前に指定した基準を満たす値)に書き直す場合は、指定した CoS キューに転送する前に優先度値を入力します。 優先度付きキュー、CoS キュー、および、802.1p のマッピングに関する詳細情報については、本マニュアルの QoS のセクションを参照してください。
Replace Priority	指定した CoS キューに転送する前に、ボックスをクリックしてこのオプションを有効にし、優先度フィールドに入力した 802.1p ユーザー優先度値(このコマンドで前に指定した基準を満たす値)を書き直す際に使用する置換値を手動で入力します。そうしないと、パケットの受信 802.1p ユーザー優先度は、スイッチで転送される前に元の値に書き直されます。
Replace DSCP	このオプションを選択して、スイッチが DSCP 値(選択した基準を満たすパケッ

パラメーター	説明
(0-63)	トにある値)を隣接するフィールドに入力した値で置き換えるように指示します。
Counter	カウンター機能を有効にするか無効にするかを指定します。 これはオプションです。デフォルトは無効です。
Ports	構成するポートの範囲を入力します。

[Apply]をクリックすると、次の[Access Rule List]ウィンドウが表示されます:

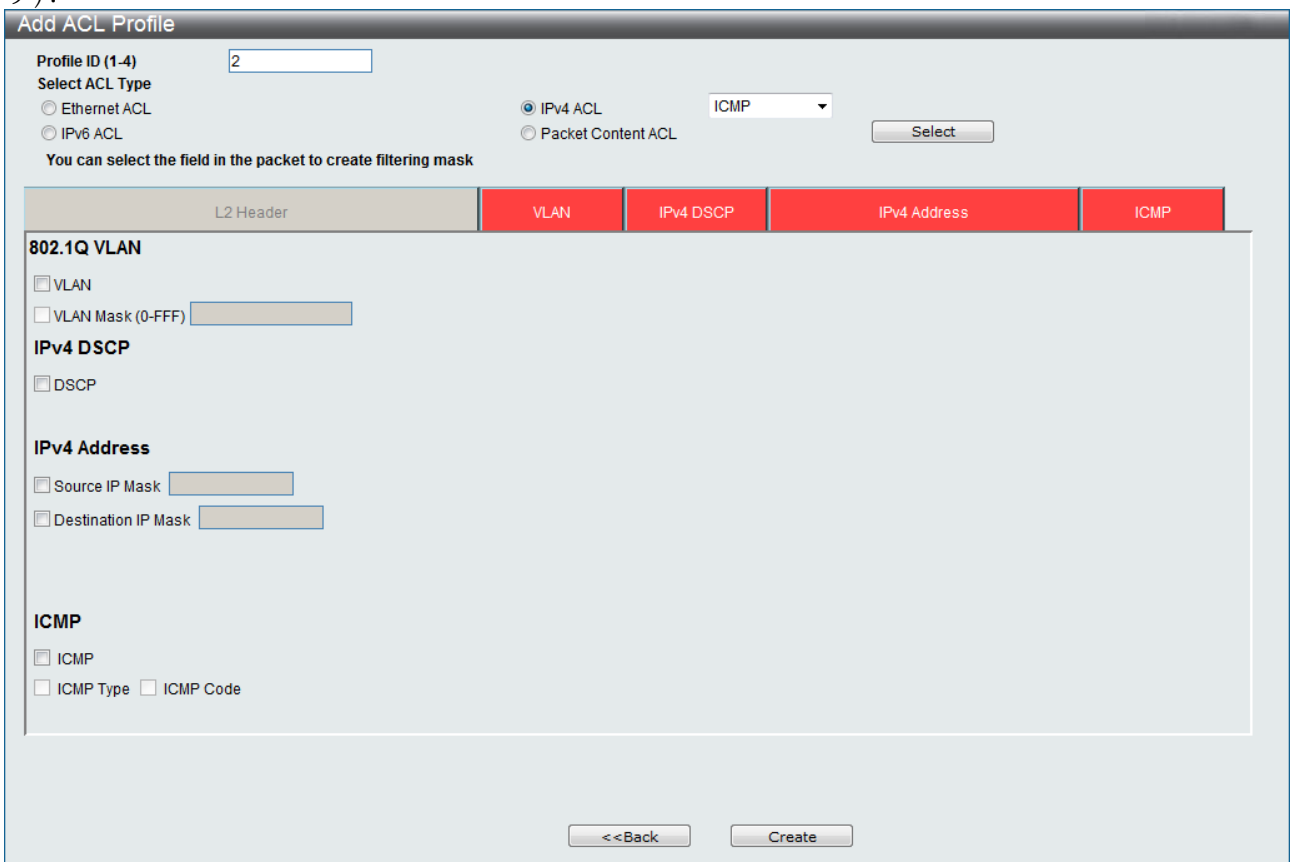


事前に構成した規則の構成を表示するには、相応する[Show Details]をクリックします。次の[Access Rule Detail Information]ウィンドウが表示されます:



3.8.3 Access profile list-IPv4 ACL

IPv4 ACL を作成するには、[Access Profile List]ウィンドウにある[Add ACL Profile]をクリックし、次に、プルダウンメニューから 1～256 のプロファイル ID を選択した後、[IPv4 ACL]ラジオボタンをクリックします。次に、プルダウンメニューからプロトコル（[ICMP]、[IGMP]、[TCP]、[UDP]、[Protocol ID]）を選択します。 [Select]をクリックすると、次のウィンドウが表示されます(このウィンドウは、[ICMP]、[IGMP]、[TCP]、[UDP]、 [Protocol ID] のどれを選択したかによって異なります):



ウィンドウの一番上近くにあるボックスをクリックします。ボックスの色が赤に変わり、構成用のパラメーターが表示されます。新しいエントリーを追加するには、正しい情報を入力して、[Create]をクリックします。[Access Profile List]ウィンドウに戻るには、[<<Back]をクリックします。

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
VLAN	このオプションを選択して、スイッチが各パケットヘッダーの VLAN 部分を確認し、これを転送用の基準、または、基準の一部として使用するように指示します。
IPv4 DSCP	このオプションを選択して、スイッチが各パケットヘッダーの DiffServ コード部分を確認し、これを転送用の基準、または、基準の一部として使用するように指示します。
IPv4 Address	どちらかの[Source IP Mask]にチェックを入れて、IPv4 送信元アドレスマスクまたは[Destination IP Mask]を入力し、次に、IPv4 送信先アドレスマスクを入力します。
ICMP	[ICMP] にチェックを入れて、スイッチが各パケット内の ICMP フィールドを確認するように指定します。 [ICMP Type]にチェックを入れて、アクセスプロファイルをこの ICMP タイプ値に適用するように指定します。 [ICMP Code]にチェックを入れて、アクセスプロファイルをこの ICMP コード値に適用するように指定します。
IGMP	[IGMP] にチェックを入れて、スイッチが各フレームのヘッダー内の IGMP フィールドを確認するように指示します。 [IGMP Type]にチェックを入れて、アクセスプロファイルが IGMP タイプ値を適用するように指定します。
TCP	[TCP] にチェックを入れて、受信パケットに含まれる TCP ポート番号を転送基準として使用します。[TCP]にチェックを入れる場合は、送信元ポートマスクまたは送信先ポートマスクを指定する必要があります。フィルターするフラグビットを識別することもできます。フラグビットはパケットの一部です。これでパケットの処理を決めます。[TCP] フィールドのフラグピットに相応するボックスにチェックを入れて、特定のフラグビットをフィルターして、パケットをフィルターできます。 Source Port Mask (0-FFFF) - フィルターする送信元ポートの TCP ポートマスクにチェックを入れて、16 進数(16 進法 0x0-0xffff)で指定します。 Destination Port Mask (0-FFFF) - フィルターする送信先ポートの TCP ポートマスクにチェックを入れて、16 進数(16 進法 0x0-0xffff)で指定します。 TCP Flag Bits - [URG]、[ACK] 、[PSH] 、 [RST] 、[SYN] 、 [FIN] 、[Check All]にチェックをいれて、パケット内の特定のフラグビットをフィルターします。

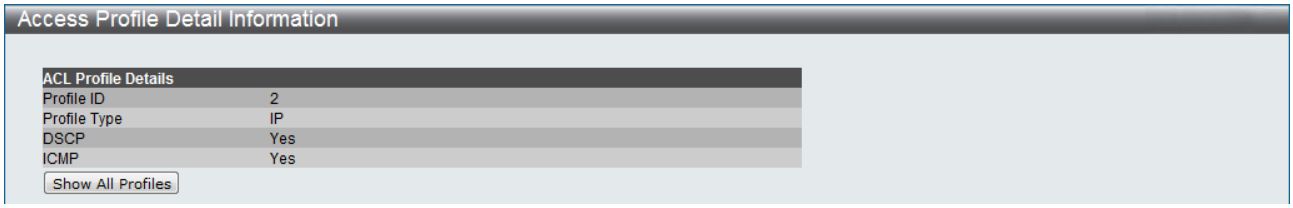
UDP	[UDP] にチェックを入れて、受信パケットに含まれる UDP ポート番号を転送基準として使用します。[UDP]にチェックを入れる場合は、送信元ポートマスクまたは送信先ポートマスクを指定する必要があります。 Source Port Mask - フィルターする送信元ポートの TCP ポートマスクにチェックを入れて、16 進数(16 進法 0x0-0xffff)で指定します。 Destination Port Mask - フィルターする送信先ポートの TCP ポートマスクにチェックを入れて、16 進数(16 進法 0x0-0xffff)で指定します。
Protocol ID	[Protocol ID Mask]にチェックを入れて、非表示にするパケットヘッダー内のプロトコル ID を定義する値を入力します。 Protocol ID Mask (0-FF) - にチェックを入れて、IP ヘッダーの後のマスクオプションを定義する値を入力します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

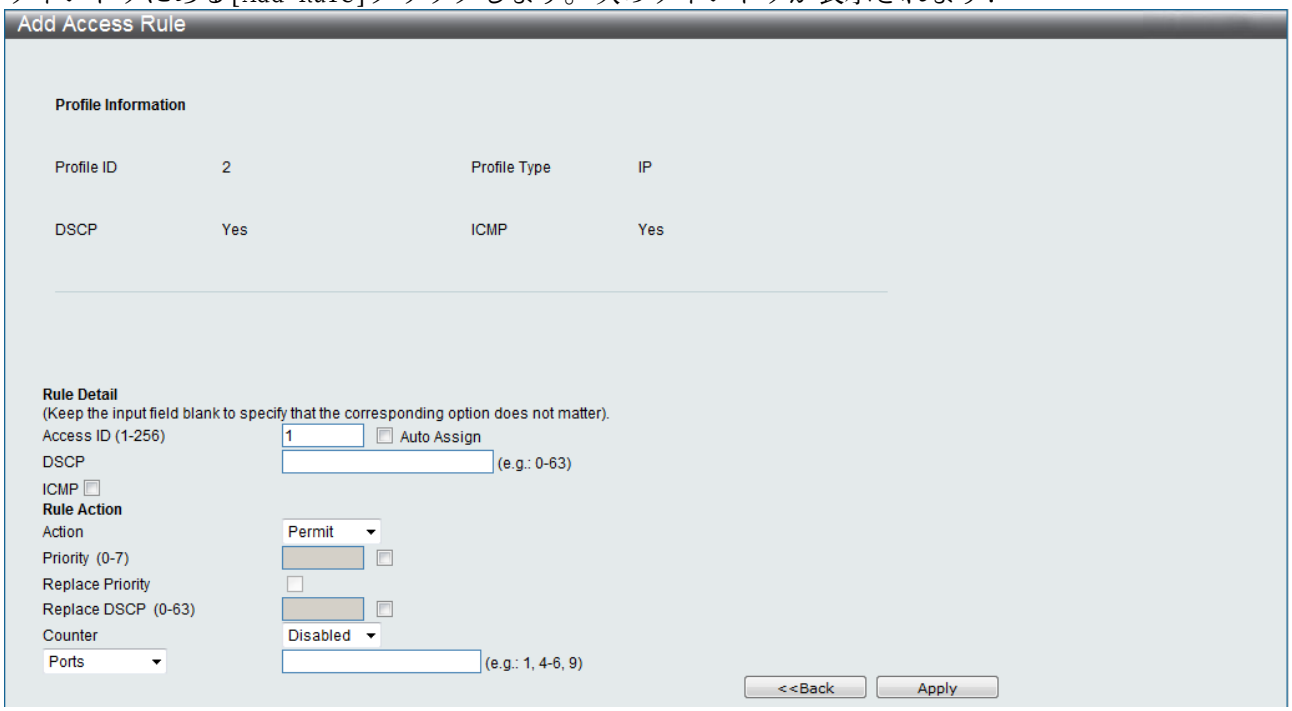
[Create]をクリックすると、下の[Access Profile List]ウィンドウに、新しいアクセスプロファイル一覧エントリーが表示されます。その他のアクセスプロファイルを追加するには、[Add ACL Profile]をクリックします。プロファイルを削除するには、相応する[Delete]ボタンをクリックします。すべてのエントリーを削除するには、[Delete All]をクリックします。エントリーの特定の設定を表示するには、[Show Details]をクリックします。

アクセスプロファイルエントリーに規則を追加するには、[Add/View Rules]をクリックします。

事前に設定したエントリーの構成を表示するには、相応する[Show Details]をクリックします。次のウィンドウが表示されます:



[Access Profile List]ウィンドウに戻るには、[Show All Profiles]をクリックします。事前に設定したエントリーに規則を追加するには、対応する[Add/View Rules]をクリックして、[Access Rule List]ウィンドウにある[Add Rule]クリックします。次のウィンドウが表示されます:



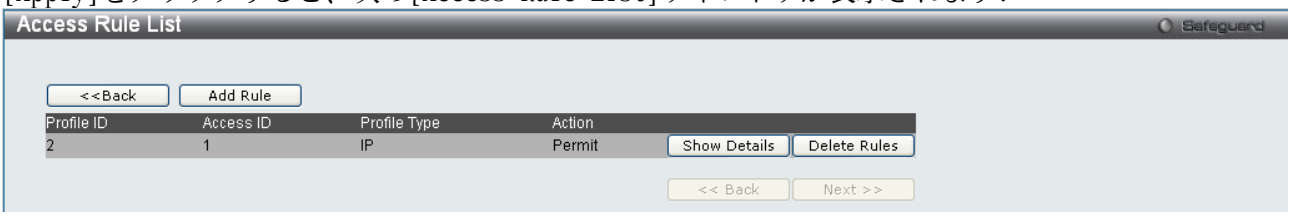
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Access ID (1-256)	このアクセス用の固有識別子番号を入力します。この値は 1～256 の範囲で設定します。
VLAN Name	VLAN 名を指定します。
VLAN ID (1-4094)	Mask ____ (0-FFF) - VLAN ID を指定します。
VLAN Mask	VLAN のマスク値を入力します。
Source IP Address	送信元 IP アドレスの IP アドレスを指定します。
Source IP Mask	送信元 IP アドレスの IP アドレスマスクを指定します。
Destination IP Address	送信先 IP アドレスの IP アドレスを指定します。
Destination IP Mask	送信先 IP アドレスの送信先 IP アドレスマスクを指定します。
DSCP	このオプションを選択して、スイッチが各パケットヘッダーの DiffServ コード部分を確認し、これを転送用の基準、または、基準の一部として使用するように指示します。
ICMP	ICMP を選択して、スイッチが各フレームのヘッダー内の ICMP フィールドを確認するように指示します。 ICMP Type - スイッチが各フレームの ICMP タイプフィールドを確認するように指定します。

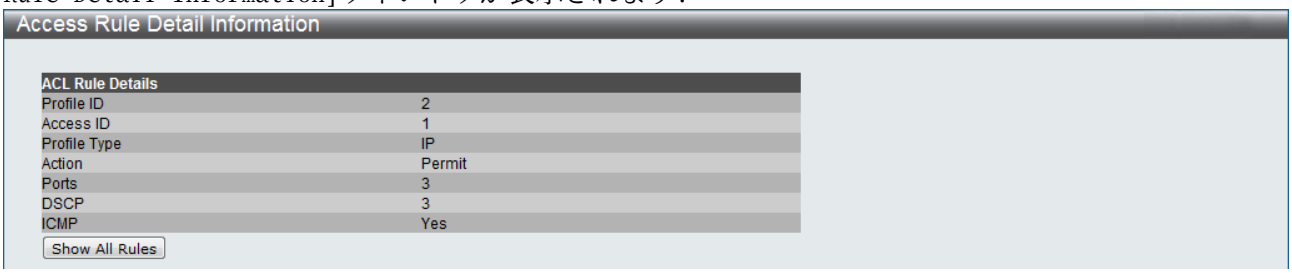
パラメーター	説明
	ICMP Code - スイッチが各フレームの ICMP コードフィールドを確認するように指定します。
IGMP	Type ____ e.g. (0-255) - スイッチが各フレームの IGMP タイプフィールドを確認するように指定します。
TCP	Source Port - 送信元ポートの TCP ポートを指定します。 Mask(0-FFFF) - 送信元ポートの TCP ポートマスクを指定します。 Destination Port - 送信先ポートの TCP ポートを指定します。 Mask(0-FFFF) - 送信先ポートの TCP ポートマスクを指定します。 Flag Bits - 正しいフラグマスクパラメーターを入力します。すべての受信パケットには TCP ポート番号が転送基準として含まれています。これらの番号にはフラグビットが関連付けられています。フラグビットはパケットの一部です。これでパケットの処理を決めます。パケット内の特定のフラグビットを拒否して、パケットを拒否することができます。 URG/ACK/PSH/RST/SYN/FIN - [URG]、[ACK] 、[PSH] 、 [RST] 、[SYN] 、 [FIN] から選択します。
UDP	Source Port - スイッチが送信元ポートの各フレームの UDP フィールドを確認するように指定します。 Mask(0-FFFF) - 送信先ポートの UDP ポートマスクを指定します。 Destination Port - 送信先ポートの UDP ポートを指定します。 Mask(0-FFFF) - 送信先ポートの UDP ポートマスクを指定します。
Protocol ID	Protocol ID ___ e.g.(0-255) - スイッチが各パケットのプロトコルフィールドにここで入力した値が含まれているかどうかを確認するように指定します。
User	ユーザーが定義するプロトコル ID を入力します。
User Mask	ユーザーが定義するプロトコル ID マスク値を入力します。
Action	[Permit]を選択して、追加した規則に従って、アクセスプロファイルと一致するパケットをスイッチで転送することを指定します。 [Deny]を選択して、アクセスプロファイルと一致するパケットをスイッチで転送せずに、ドロップすることを指定します。 [Mirror]を選択して、アクセスプロファイルと一致するパケットを、ミラーポートの構成コマンドで定義したポートにミラーすることを指定します。ポートミラーリングを有効にして、ターゲットポートを設定する必要があります。
Priority (0-7)	パケットの 802.1p ユーザー優先度を、優先度フィールドに入力した値(このコマンドで事前に指定した基準を満たす値)に書き直す場合は、指定した CoS キューに転送する前に優先度値を入力します。
Replace Priority	指定した CoS キューに転送する前に、ボックスをクリックしてこのオプションを有効にし、優先度フィールドに入力した 802.1p ユーザー優先度値(このコマンドで前に指定した基準を満たす値)を書き直す際に使用する置換値を手動で入力します。そうしないと、パケットの受信 802.1p ユーザー優先度は、スイッチで転送される前に元の値に書き直されます。
Replace DSCP (0-63)	このオプションを選択して、スイッチが DSCP 値(選択した基準を満たすパケットにある値)を隣接するフィールドに入力した値で置き換えるように指示します。
Counter	カウンター設定を有効または無効にします。

パラメーター	説明
Ports	構成するポートの範囲を入力します。

[Apply]をクリックすると、次の[Access Rule List]ウィンドウが表示されます:



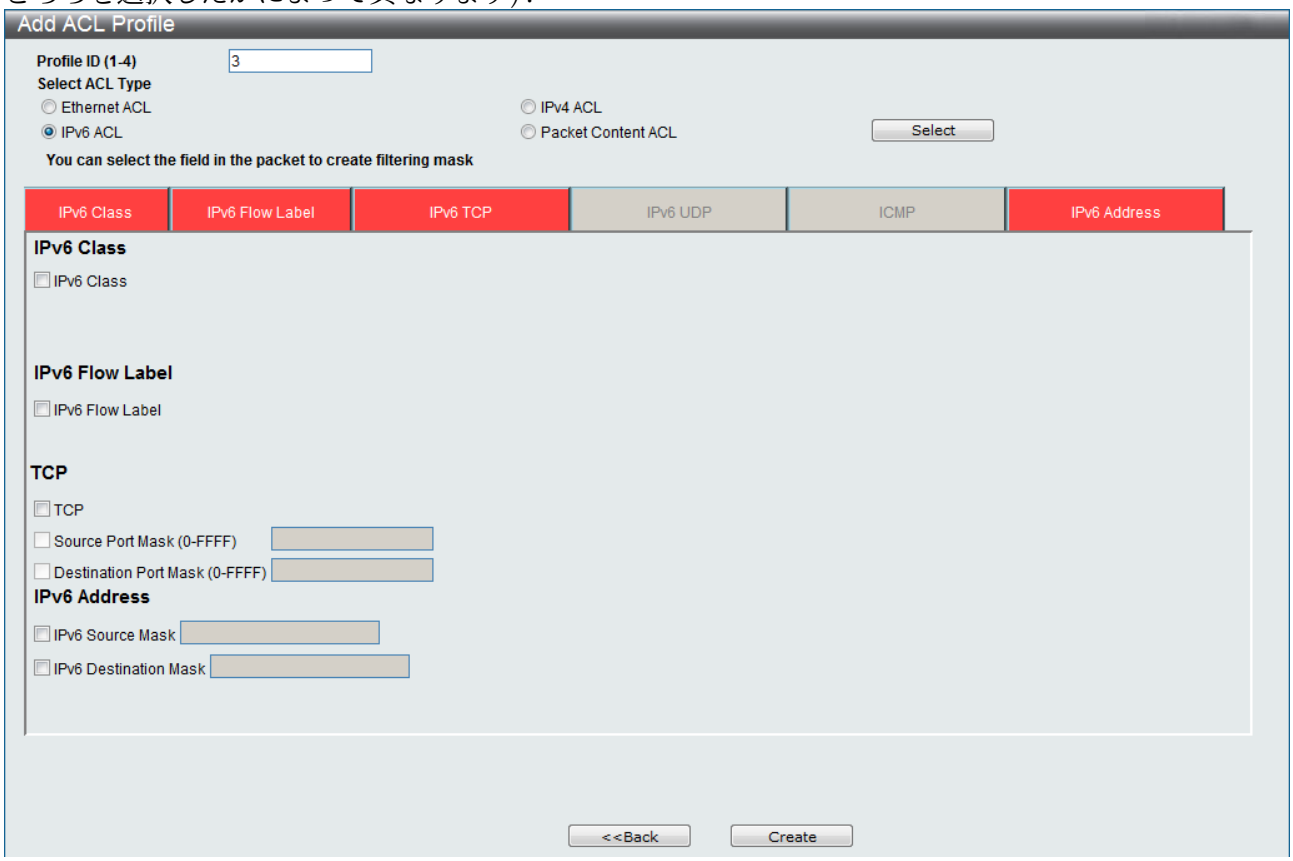
事前に構成した規則の設定を表示するには、相応する[Show Details]をクリックします。次の[Access Rule Detail Information]ウィンドウが表示されます:



3.8.4 Access profile list-IPv6 ACL

IPv6 ACL を作成するには、[Access Profile List]ウィンドウにある[Add ACL Profile]をクリックし、次に、プルダウンメニューから 1～4 のプロファイル ID を選択して、[IPv6 ACL]ラジオボタンをクリックします。次に、プルダウンメニューからプロトコル(TCP または UDP)を選択します。

[Select]をクリックすると、次のウィンドウが表示されます(このウィンドウは、TCP または UDP のどちらを選択したかによって異なります):



ウィンドウの一番上にあるボックスをクリックします。ボックスの色が赤に変わり、設定用のパラメーターが表示されます。 新しいエントリーを追加するには、正しい情報を入力して、[Create]をクリックします。 [Access Profile List]ウィンドウに戻るには、[<<Back]をクリックします。

下記にパラメーターの説明を記載します。

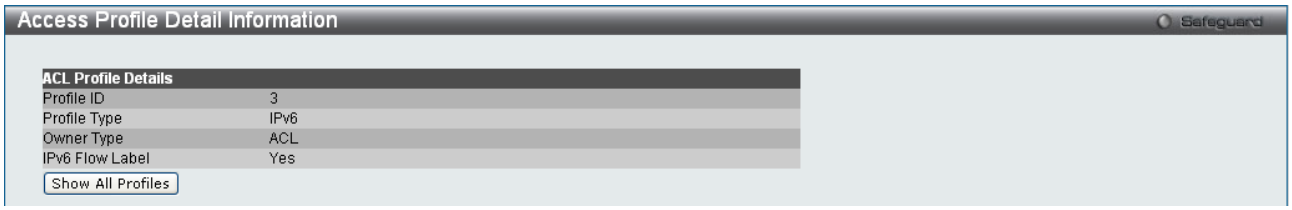
パラメーター	説明
IPv6 Class	このボックスにチェックを入れて、スイッチが IPv6 ヘッダーのクラスフィールドを確認するように指示します。クラスフィールドはパケットヘッダーの一部です。
IPv6 Flow Label	このボックスにチェックを入れて、スイッチが IPv6 ヘッダーのフローラベルフィールドを確認するように指示します。送信元は、フローラベルを使ってパケットのシーケンスにラベルを付けます(デフォルト以外の QoS、UDP など)。
IPv6 Address	このボックスにチェックを入れて、スイッチが IPv6 送信元アドレスを確認するように指示します。
IPv6 TCP	このボックスにチェックを入れて、TCP トラフィックに規則を適用するように指定します。 特定の [TCP Source Port Mask]、または、[TCP Destination Port Mask]にチェックを入れて入力できます。
IPv6 UDP	このボックスにチェックを入れて、UDP トラフィックに規則を適用するように指定します。 特定の [UDP Source Port Mask]、または、[UDP Destination Port Mask]にチェックを入れて入力できます。
ICMP	このボックスにチェックを入れて、ICMP プロトコルフィールドを確認するように指示します。 ICMP Type をチェックすると、ICMP タイプ値を ACL ルールに適用します。 ICMP Code をチェックすると、ICMP コード値を ACL ルールに適用します。

[Select]をクリックして ACL タイプを指定します。
[Create]をクリックしてプロファイルを作成します。
[<<Back]をクリックして前のページに戻ります。

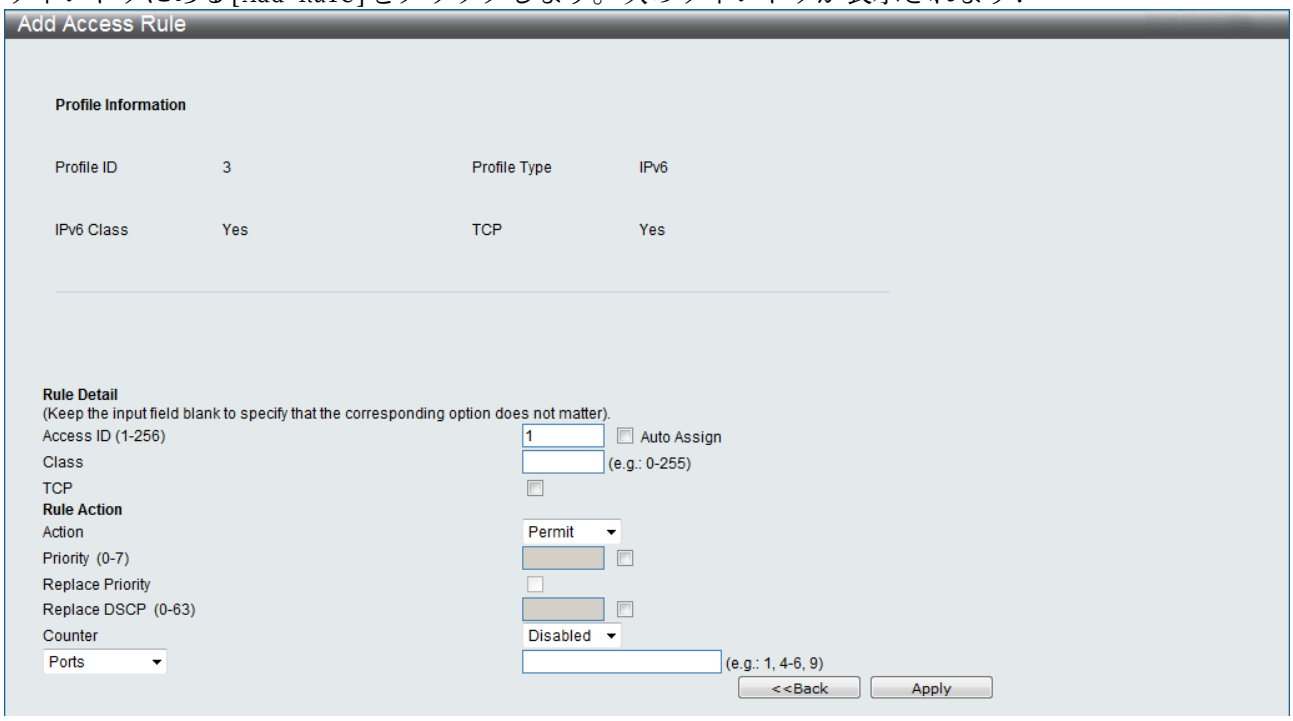
[Create]をクリックすると、下の[Access Profile List]ウィンドウに、新しいアクセスプロファイル一覧エントリーが表示されます。 さらにアクセスプロファイルを追加するには、[Add ACL Profile]をクリックします。 プロファイルを削除するには、相応する[Delete]をクリックします。 すべてのエントリーを削除するには、[Delete All]をクリックします。 エントリーの特定の設定を表示するには、[Show Details]をクリックします。

アクセスプロファイルエントリーに規則を追加するには、[Add/View Rules]をクリックします。

事前に設定したエントリーを表示するには、相応する[Show Details]をクリックします。次のウィンドウが表示されます:



[Access Profile List]ウィンドウに戻るには、[Show All Profiles]をクリックします。事前に設定したエントリーに規則を追加するには、相応する[Add/View Rules]をクリックして、[Access Rule List]ウィンドウにある[Add Rule]をクリックします。次のウィンドウが表示されます:

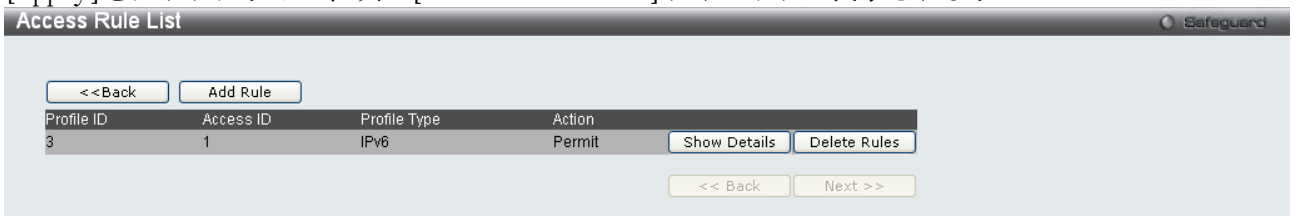


下記にパラメーターの説明を記載します。

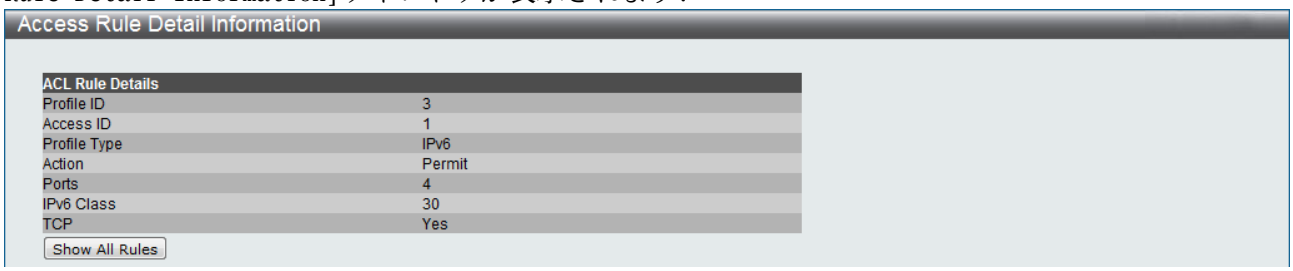
パラメーター	説明
Access ID (1-256)	このアクセス用の固有識別子番号を入力します。この値は 1～256 に設定できます。 Auto Assign - このチェックボックスにチェックを入れ、作成している規則に対し、スイッチが自動的にアクセス ID を割当てるよう指示します。
Class	クラスを入力して、スイッチが IPv6 ヘッダーのクラスフィールドを確認するように指示します。 クラスフィールドはパケットヘッダーの一部です。
Flow Label	IPv6 フローラベルを指定します。0-FFFFF の値を入力します。
IPv6 Source Address	IPv6 送信元アドレスの IPv6 アドレスを指定します。
IPv6 Source Mask	IPv6 送信元サブマスクを指定します。

パラメーター	説明
IPv6 Destination Address	IPv6 宛先アドレスを指定します。
IPv6 Destination Mask	IPv6 宛先サブマスクを指定します。
TCP	Source Port - IPv6 L4 TCP 送信元ポートサブマスクを指定します。 Destination Port - IPv6 L4 TCP 送信先ポートサブマスクを指定します。
UDP	Source Port - IPv6 L4 UDP 送信元ポートサブマスクを指定します。 Destination Port - IPv6 L4 UDP 送信先ポートサブマスクを指定します。
ICMP	ICMP プロトコルフィールドを確認するように指示します。 ICMP Type - スイッチはフレームの ICMP タイプフィールドをチェックします。 ICMP Code - スイッチはフレームの ICMP コードフィールドをチェックします。
Action	[Permit]を選択して、追加した規則に従って、アクセスプロファイルと一致するパケットをスイッチで転送することを指定します。 [Deny]を選択して、アクセスプロファイルと一致するパケットをスイッチで転送せずに、ドロップすることを指定します。 [Mirror]を選択して、アクセスプロファイルと一致するパケットを、ミラーポートの構成コマンドで定義したポートにミラーすることを指定します。ポートミラーリングを有効にして、ターゲットポートを設定する必要があります。
Priority (0-7)	パケットの 802.1p ユーザー優先度を、優先度フィールドに入力した値(このコマンドで事前に指定した基準を満たす値)に書き直す場合は、指定した CoS キューに転送する前に優先度値を入力します。
Replace Priority	指定した CoS キューに転送する前に、ボックスをクリックしてこのオプションを有効にし、優先度フィールドに入力した 802.1p ユーザー優先度値(このコマンドで前に指定した基準を満たす値)を書き直す際に使用する置換値を手動で入力します。そうしないと、パケットの受信 802.1p ユーザー優先度は、スイッチで転送される前に元の値に書き直されます。
Replace DSCP (0-63)	このオプションを選択して、スイッチが DSCP 値(選択した基準を満たすパケットにある値)を隣接するフィールドに入力した値で置き換えるように指示します。
Counter	カウンター設定を有効または無効にします。
Ports	構成するポートの範囲を入力します。
VLAN Name	アクセスルールの VLAN 名を指定します。
VLAN ID	アクセスルールの VLAN ID をしていします。

[Apply]をクリックすると、次の[Access Rule List]ウィンドウが表示されます:

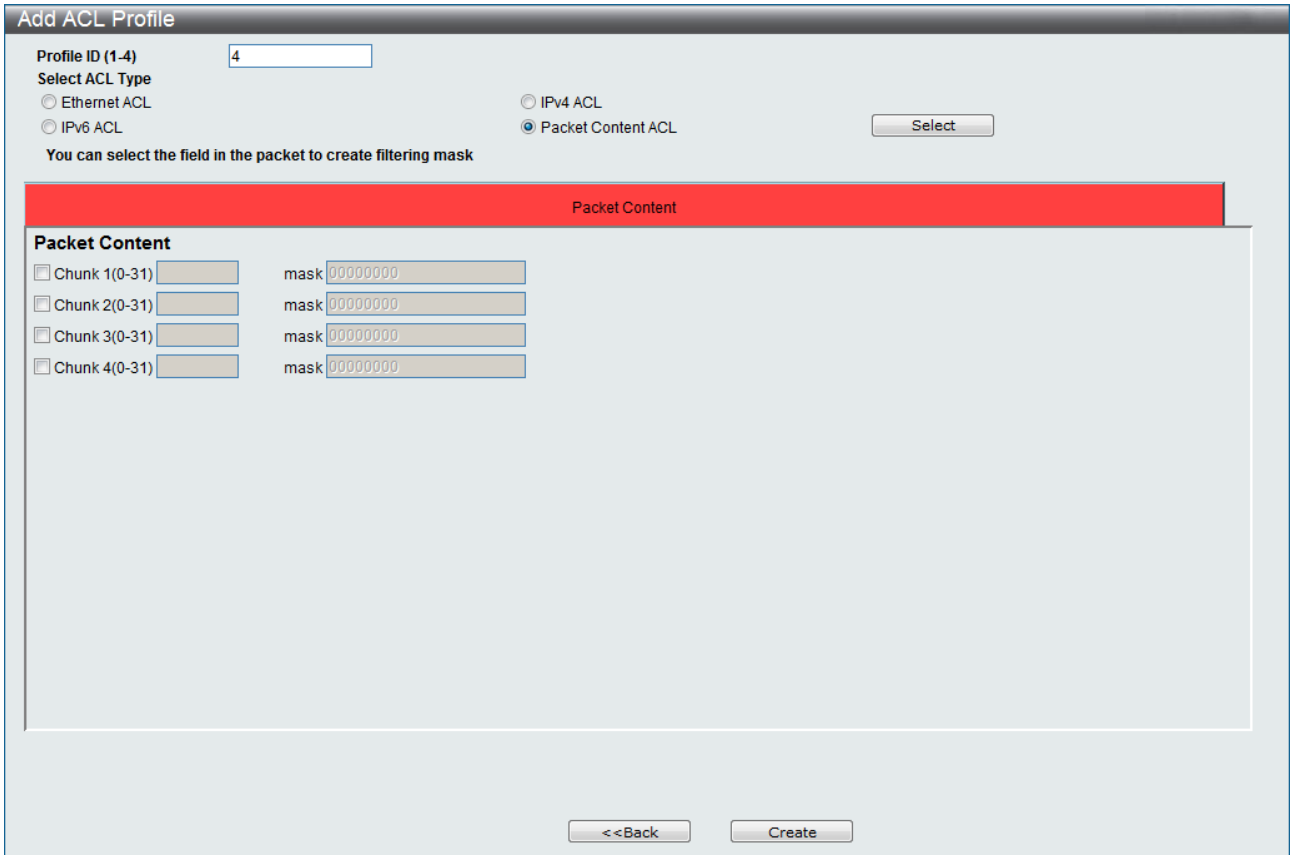


事前に構成した規則の構成を表示するには、相応する[Show Details]をクリックします。次の[Access Rule Detail Information]ウィンドウが表示されます:



3.8.5 Access profile list-Packet content ACL

パケット内容を確認する ACL を作成するには、[Access Profile List]ウィンドウにある[Add ACL Profile]をクリックし、プルダウンメニューからプロファイル ID を 1～4 から選択して、[Packet Content ACL]ラジオボタンをクリックします。[Select]をクリックすると、次のウィンドウが表示されます:



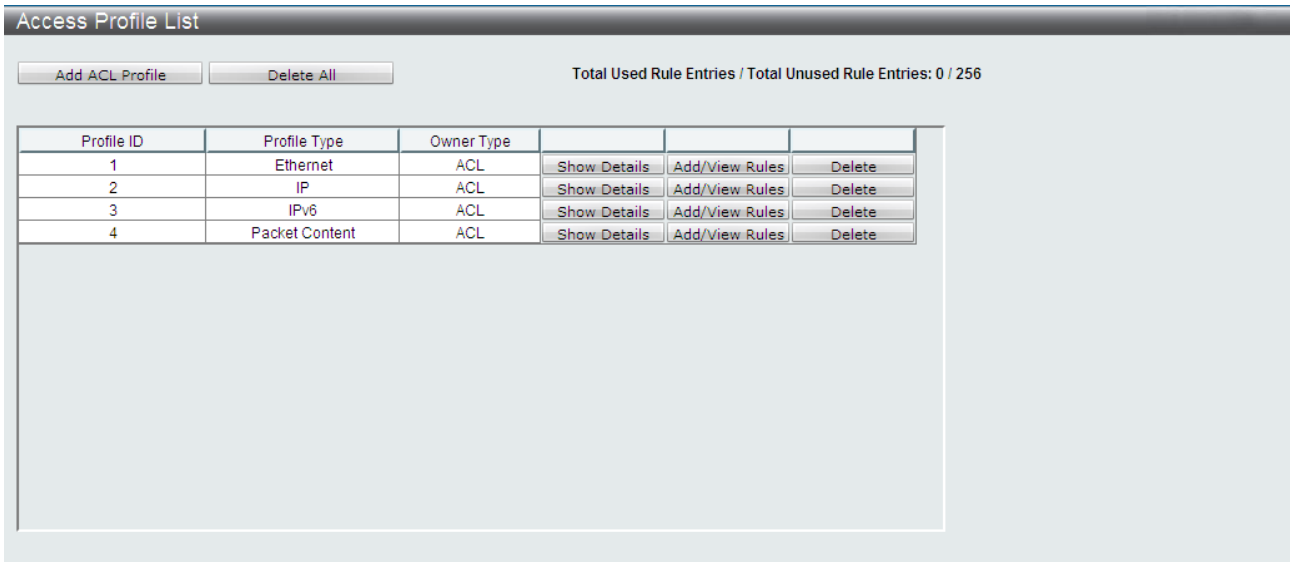
ウィンドウの一番上にあるボックスをクリックします。ボックスの色が赤に変わり、設定用のパラメーターが表示されます。新しいエントリーを追加するには、正しい情報を入力して、[Create]をクリックします。[Access Profile List]ウィンドウに戻るには、[<<Back]をクリックします。

下記にパラメーターの説明を記載します。

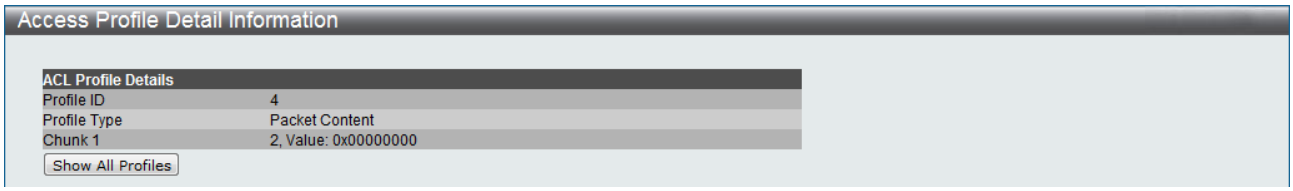
パラメーター	説明
Packet Content	パケット内の最大 4 の指定したパケット内容を同時に確認できます。パケット内容オフセット、マスクを指定します。以下のフォーマットの 4 つのオフセットが選択できます。 Chunk 1 (0-31) _____マスク_____、 Chunk 2 (0-31) _____マスク_____、 Chunk 3 (0-31) _____マスク_____、 Chunk 4 (0-31) _____マスク_____、 この高度かつ独自のパケット内容マスク（パケット内容アクセス制御一覧）を使用することで、スイッチは、今日急増している一般 ARP アドレス偽装攻撃などのネットワーク攻撃を効果的に軽減します。パケット内容アクセス制御は、異なるプロトコルレイヤー内のパケットの指定した内容を確認できます。

[Select]をクリックして ACL タイプを選択します。
[Create]をクリックしてプロファイルを作成します。
[<< Back]をクリックして前のページに戻ります。

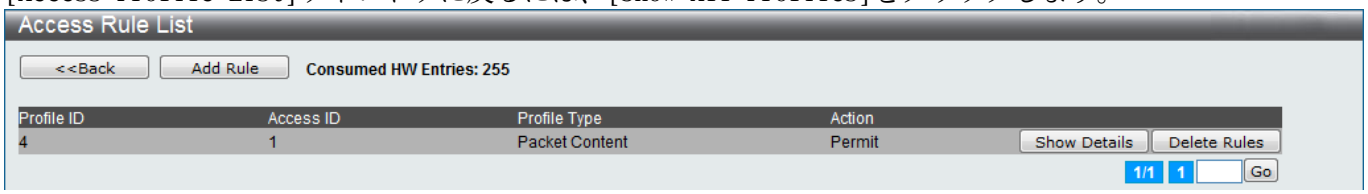
[Create]をクリックすると、下の[Access Profile List]ウィンドウに、新しいアクセスプロファイル一覧エントリーが表示されます。 さらにアクセスプロファイルを追加するには、[Add ACL Profile]をクリックします。 プロファイルを削除するには、相応する[Delete]をクリックします。 すべてのエントリーを削除するには、[Delete All]をクリックします。エントリーの特定の構成を表示するには、[Show Details]をクリックします。アクセスプロファイルエントリーに規則を追加するには、[Add/View Rules]をクリックします。



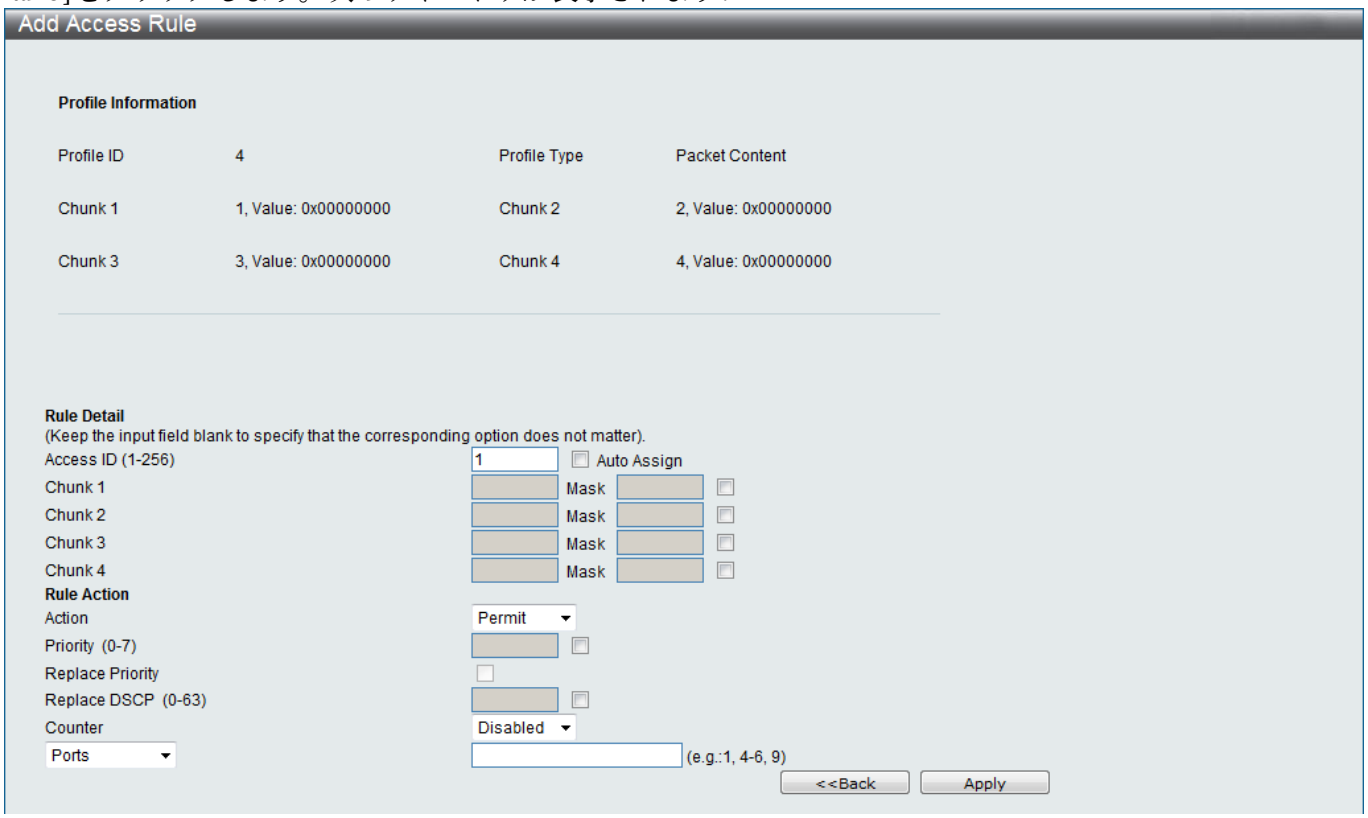
事前に設定したエントリーを表示するには、相応する[Show Details]をクリックします。次のウィンドウが表示されます:



[Access Profile List]ウィンドウに戻るには、[Show All Profiles]をクリックします。



事前に設定したエントリーに規則を追加するには、相応する[Add/View Rules]をクリックして、[Add Rule]をクリックします。次のウィンドウが表示されます:

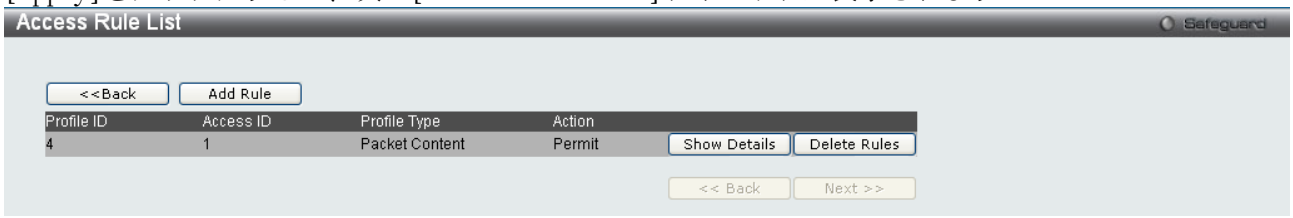


下記にパラメーターの説明を記載します。

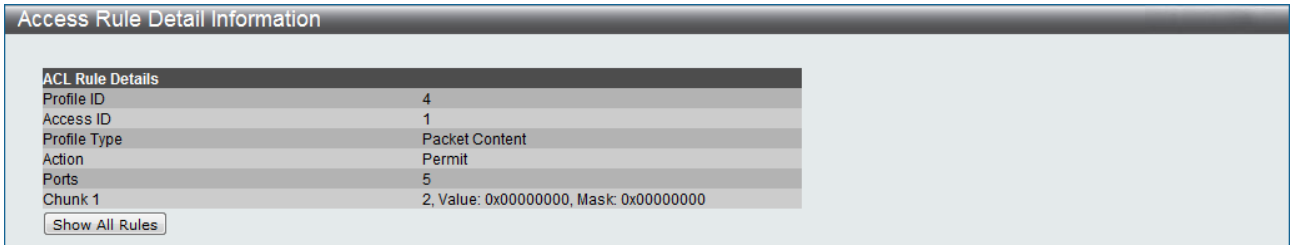
パラメーター	説明
Access ID (1-256)	このアクセス用の固有識別子番号を入力します。この値は 1～256 に設定できます。
Offset(1-4)	それぞれの UDF フィールドは 4 バイトデータであり、オフセットリファレンスから n バイト離れています。ここで n はオフセット値のことです。 合計で 4 つのパケットコンテントフィールドはパケットの最初の 128 バイトから選択可能です。最初のオフセットは 2 で始まります。パケットコンテントフ

パラメーター	説明
	ィールドは重複できません。そして、それぞれのフィールドは 4 バイトであるのでとれるオフセット値は 2、6、10、14、18、22、26、30、34、・・・、126 となります。
Action	[Permit]を選択して、追加した規則に従って、アクセスプロファイルと一致するパケットをスイッチで転送します。 [Deny]を選択して、アクセスプロファイルと一致するパケットをスイッチで転送せずに、ドロップします。 [Mirror]を選択して、アクセスプロファイルと一致するパケットを、ミラーポートを定義したポートにミラーします。ポートミラーリングを有効にして、ターゲットポートを設定する必要があります。
Priority(0-7)	パケットの 802.1p ユーザー優先度を、優先度フィールドに入力した値(このコマンドで事前に指定した基準を満たす値)に書き直す場合は、指定した CoS キューに転送する前に優先度値を入力します。
Replace DSCP	このオプションを選択して、スイッチが DSCP 値（選択した基準を満たすパケットにある値）を隣接するフィールドに入力した値で置き換えます。
Counter	この ACL 規則のカウンターを有効または無効にします。
Ports	設定するポートの範囲を入力します。
VLAN Name	アクセスルールの VLAN 名を指定します。
VLAN ID	アクセスルールの VLAN ID を指定します。

[Apply]をクリックすると、次の[Access Rule List]ウィンドウが表示されます:



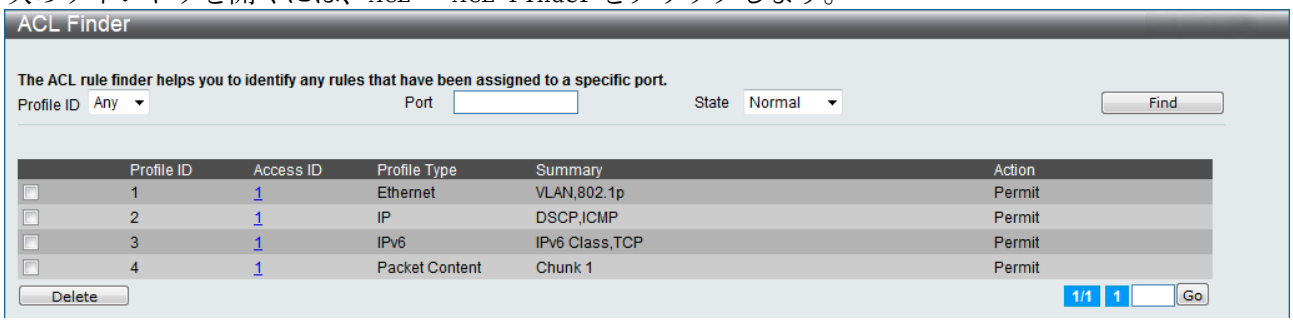
事前に設定した規則を表示するには、相応する[Show Details]をクリックします。次のアクセス規則詳細情報ウィンドウが表示されます:



3.8.6 ACL Finder

このウィンドウを使って、事前に設定した ACL エントリーを検索します。エントリーを検索するには、プルダウンメニューからプロファイ ID を選択して、表示するポートを入力し、状態(標準または CPU)を定義して、次に、[Find]をクリックします。ウィンドウの下半分にあるテーブルにエントリーが表示されます。エントリーを削除するには、相応する[Delete]をクリックします。

次のウィンドウを開くには、ACL > ACL Finder をクリックします。



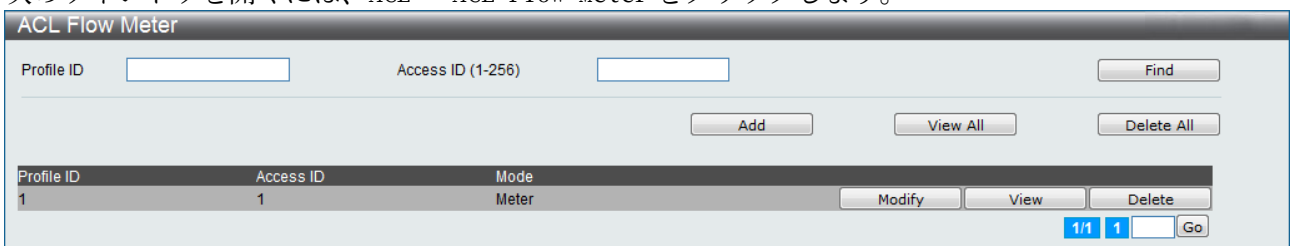
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Profile ID	検索対象のプロファイル ID を選択します。
Port	ACL を検索する対象のポート番号を入力します。
State	プルダウンメニューで状態を選択します。 Normal - 閲覧が許可されている通常の ACL ルール

3.8.7 ACL Flow Meter

このウィンドウには、イングレストラフィックの帯域幅を制限する際に使用するフロー帯域幅制御を設定します。パケットをフィルターする ACL 規則を作成して、メータリング規則を作成し、この ACL 規則を関連付けてトラフィックを制限できます。帯域幅のステップは 64 kbps です。制限付きメータリング規則のために、メータリング規則に関連付けることのできない ACL 規則もあります。

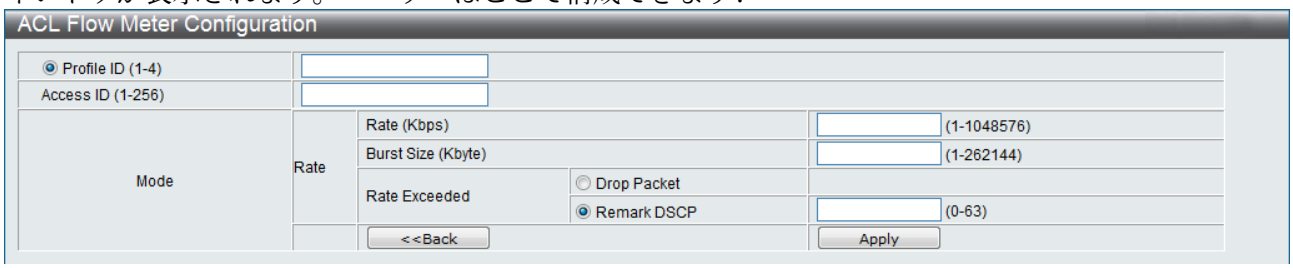
次のウィンドウを開くには、ACL > ACL Flow Meter をクリックします。



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Profile ID	フローメータリングパラメーターを構成する事前構成したプロファイル ID です。
Access ID (1-256)	フローメータリングパラメーターを構成する事前構成したアクセス ID です。

正しい情報を入力して、[Find]をクリックします。 エントリーがテーブルの下半分に表示されます。エントリーを編集するには、相応する[Modify]をクリックします。エントリーを削除するには、相応する[Delete]をクリックします。新しいエントリーを追加するには、[Add]をクリックします。次のウィンドウが表示されます。ユーザーはここで構成できます:

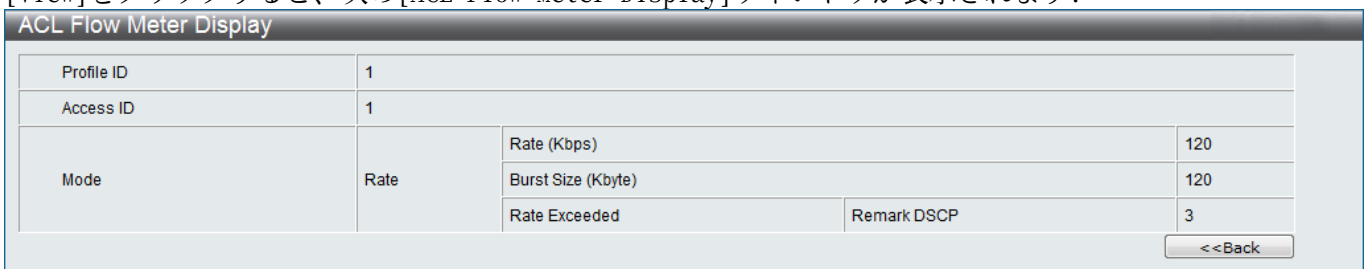


下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Profile ID	プルダウンメニューから、フローメーターリングパラメーターを設定する際に使用したプロファイル ID を選択します。
Access ID (1-256)	フローメータリングパラメーターを構成する際に使用する事前構成したアクセス ID を入力します。1～256 の値を入力します。
Mode	シングルレート 2 色マーカーは、レートとバーストサイズに基づいて、パケットに緑色または赤色の印を付けます。これはバーストサイズだけが重要な場合に役に立ちます。 Rate（64-1024000）Kbps - フローの専用帯域幅 Kbps 単位で指定します。範囲は 64～1,024,000 です。単位は Kbps です。 Burst Size（4-16384）Kbyte - このフローのバーストサイズを指定します。範囲は 4～16,384 です。単位は Kbyte です。
Rate Exceed	Drop Packet- パケットをドロップ(削除)します。 Replace DSCP (0-63) - パケットの DSCP を変更します。

[Apply]をクリックして変更を適用し、[<<Back]をクリックして[ACL Flow Mete]ウィンドウに戻ります。

[View]をクリックすると、次の[ACL Flow Meter Display]ウィンドウが表示されます:



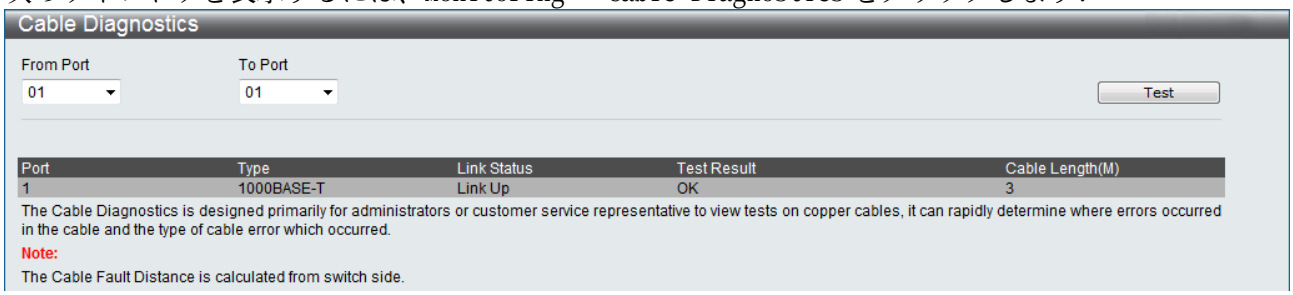
[<< Back]をクリックして前のページに戻ります。

3.9 Monitoring

3.9.1 Cable Diagnostics

このウィンドウには、スイッチ上の特定のポートに接続されているツイストペアーケーブルの詳細が表示されます。ツイストペアーケーブルにエラーがある場合に、この機能で、エラーの種類、および、エラーが発生した箇所を判断できます。本テストの実行時には、ポートのリンク遷移が発生します。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Cable Diagnostics をクリックします:

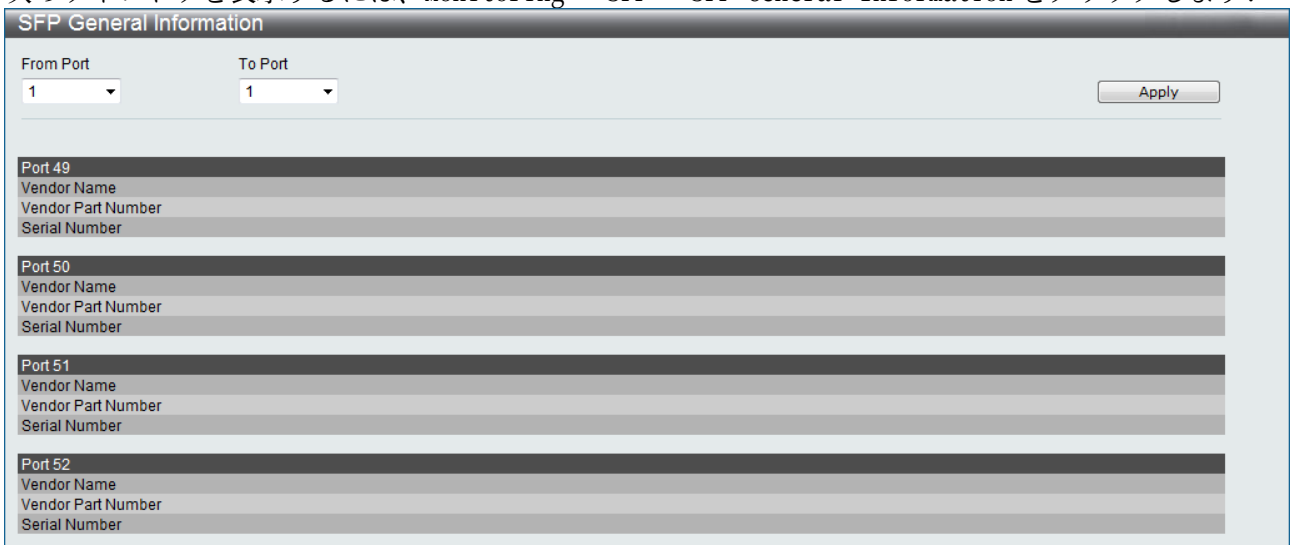


テストするポートの範囲を入力して、[Test]をクリックします。このウィンドウの下半分にあるテーブルに、結果が表示されます。なお、ケーブル長については参考値としてください。

3.9.2 SFP General Information

このウィンドウには､SFP ポートに実装された SFP トランシーバーに関する一般情報が表示されます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > SFP > SFP General Information をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

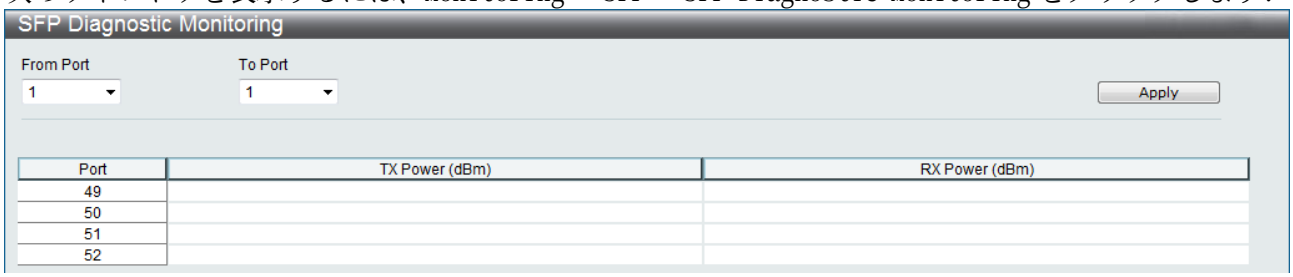
パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.9.3 SFP Diagnostic Monitoring

このウィンドウでは、SFP ポートに実装されている SFP トランシーバーの入力（RX 電力）と出力（TX 電力）が光パワー単位（dBm）で表示されます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > SFP > SFP Diagnostic Monitoring をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

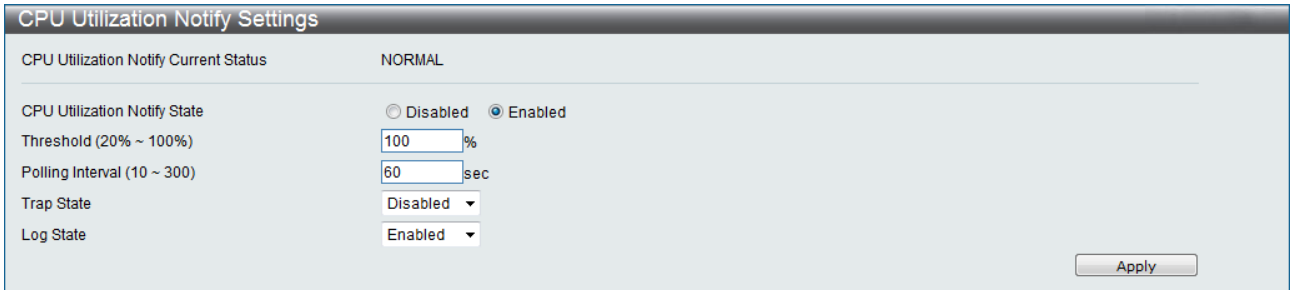
パラメーター	説明
From Port - To Port	ポート範囲を選択します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.9.4 CPU Utilization Notify

このウィンドウでは、CPU の使用率の状態を定期的に監視し、ユーザーが設定する閾値を超えた場合にログやトラップによりユーザーへ通知する機能を設定します。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Utilization Notify > CPU Utilization Notify settings をクリックします:



[Apply]をクリックして変更を適用します。

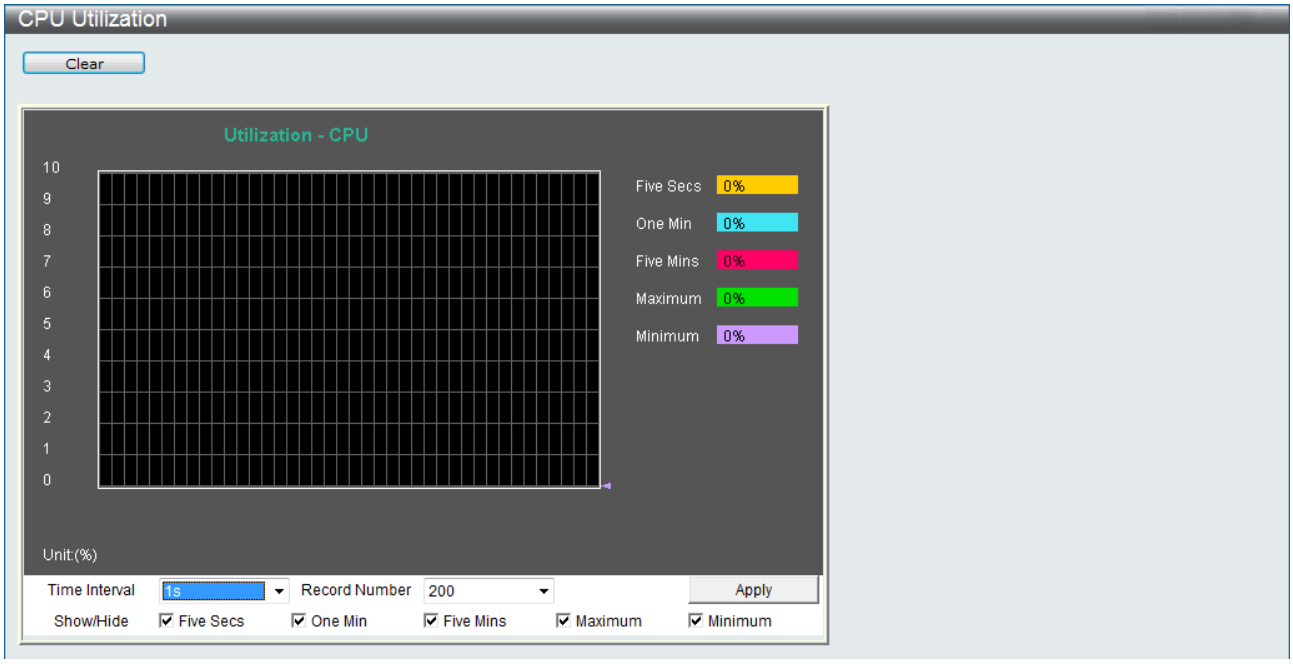
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
CPU Utilization Notify State	CPU 使用率通知機能の有効または無効を指定します。
Threshould (20-100)	CPU 使用率通知を動作させる閾値を指定します。閾値を超えた場合に overloading 状態の通知、下回った場合に normal 状態の通知をします。 デフォルト値は 100%です。
Polling Interval (10-300)	CPU 使用率を監視する間隔時間を指定します。CPU 使用率は 5 秒間の平均値です。デフォルト値は 60 秒です。
Trap State	CPU 使用率の状態遷移による SNMP トラップ出力を有効または無効に指定します。フォルト値は無効です。
Log State	CPU 使用率の状態遷移によるログ出力を有効または無効に指定します。 デフォルト値は有効です。

3.9.5 CPU Utilization

このウィンドウには、CPU 使用率がパーセント表示されます。これは、時間間隔で単純平均として計算しています。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Utilization Notify > CPU Utilization をクリックします:



CPU 使用率をポート別に表示するには、ポートをクリックして、GUI 画面の一番上にあるスイッチのリアルタイムグラフィックを使用します。[Apply]をクリックして設定を適用します。 ウィンドウは新しく更新した統計で自動的に更新されます。

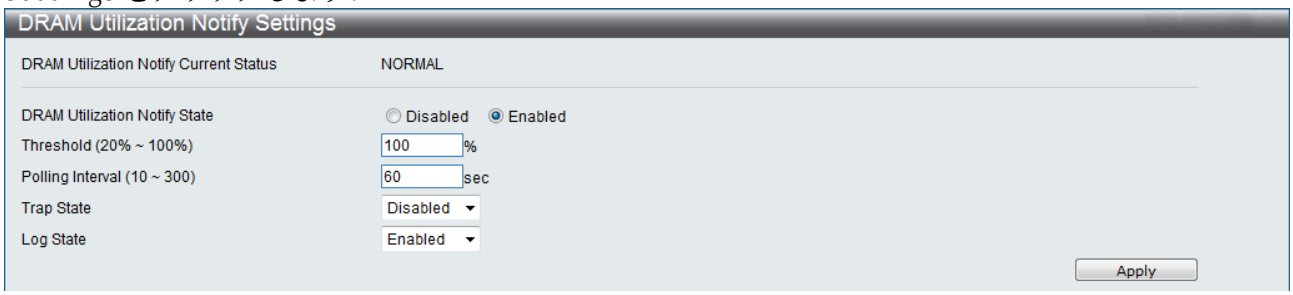
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Time Interval	1～60 秒から希望する設定を選択します。デフォルト値は 1 秒です。
Record Number	記録する回数を 20～200 から選択します。デフォルト値は 200 です。
Show/Hide	[Five Secs]、[One Min]、[Five Mins]表示間隔を指定します。

3.9.6 DRAM Utilization Notify

このウィンドウでは、DRAM の使用率の状態を定期的に監視し、ユーザーが設定する閾値を超えた場合にログやトラップによりユーザーへ通知する機能を設定します

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Utilization Notify > DRAM Utilization Notify settings をクリックします:



[Apply]をクリックして変更を適用します。

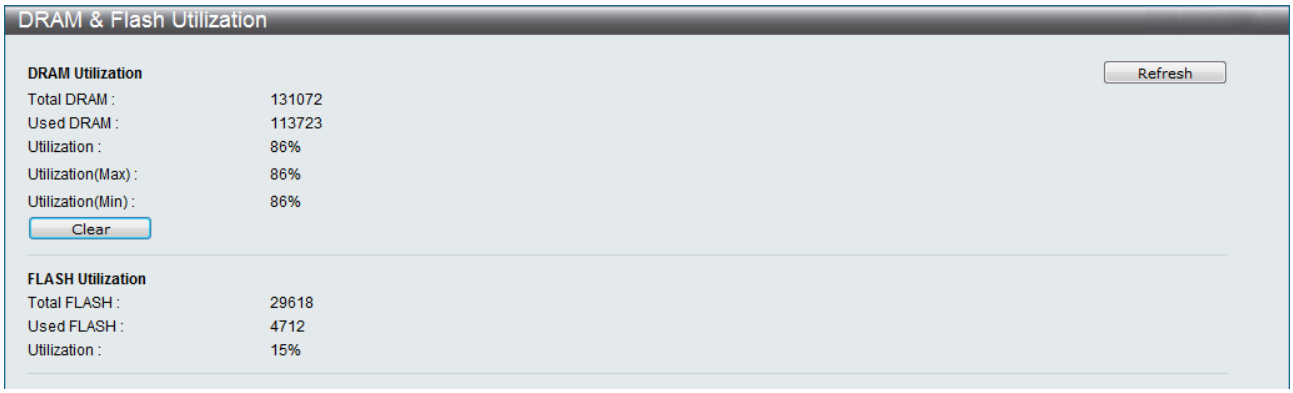
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
DRAM Utilization Notify State	DRAM 使用率通知機能の有効または無効を指定します。
Threshould (20-100)	DRAM 使用率通知を動作させる閾値を指定します。閾値を超えた場合に overloading 状態の通知、下回った場合に normal 状態の通知をします。 デフォルト値は 100%です。
Polling Interval (10-300)	DRAM 使用率を監視する間隔時間を指定します。 デフォルト値は 60 秒です。
Trap State	DRAM 使用率の状態遷移による SNMP トラップ出力を有効または無効に指定します。デフォルト設定は無効です。
Log State	DRAM 使用率の状態遷移によるログ出力を有効または無効に指定します。 デフォルト設定は有効です。

3.9.7 DRAM & FLASH Utilization

このウィンドウは、DRAM およびフラッシュのメモリ使用率情報を表示します。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Utilization Notify > DRAM & FLASH Utilization をクリックします:

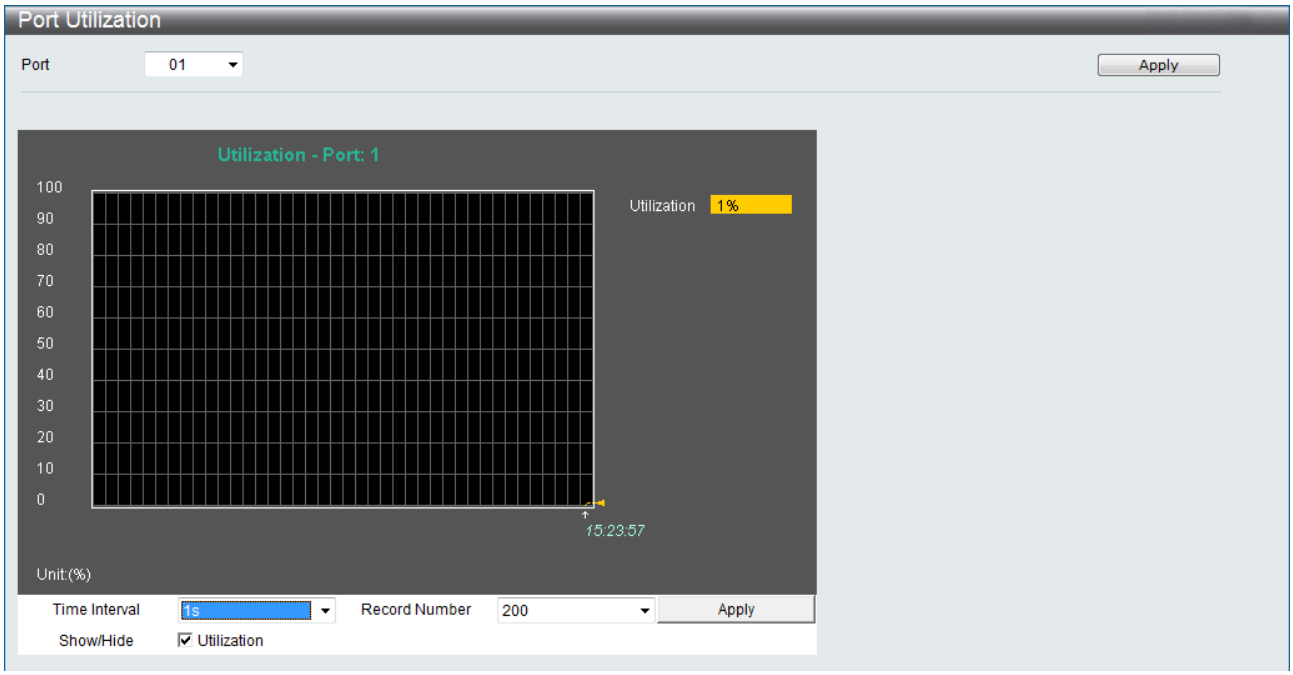


[Refresh]をクリックして画面に表示されるリストを更新します。
[Clear]をクリックして DRAM の使用率統計情報を初期化します。

3.9.8 Port Utilization

このウィンドウには、ポート上で使用できる合計帯域幅のパーセントが表示されます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Utilization Notify > Port Utilization をクリックします:



[Apply]をクリックして変更を適用します。

ポートプルダウンメニューから、統計を表示するポートを選択します。ポートをクリックして、GUI 画面の一番上にあるスイッチのリアルタイムグラフィックを使用することもできます。

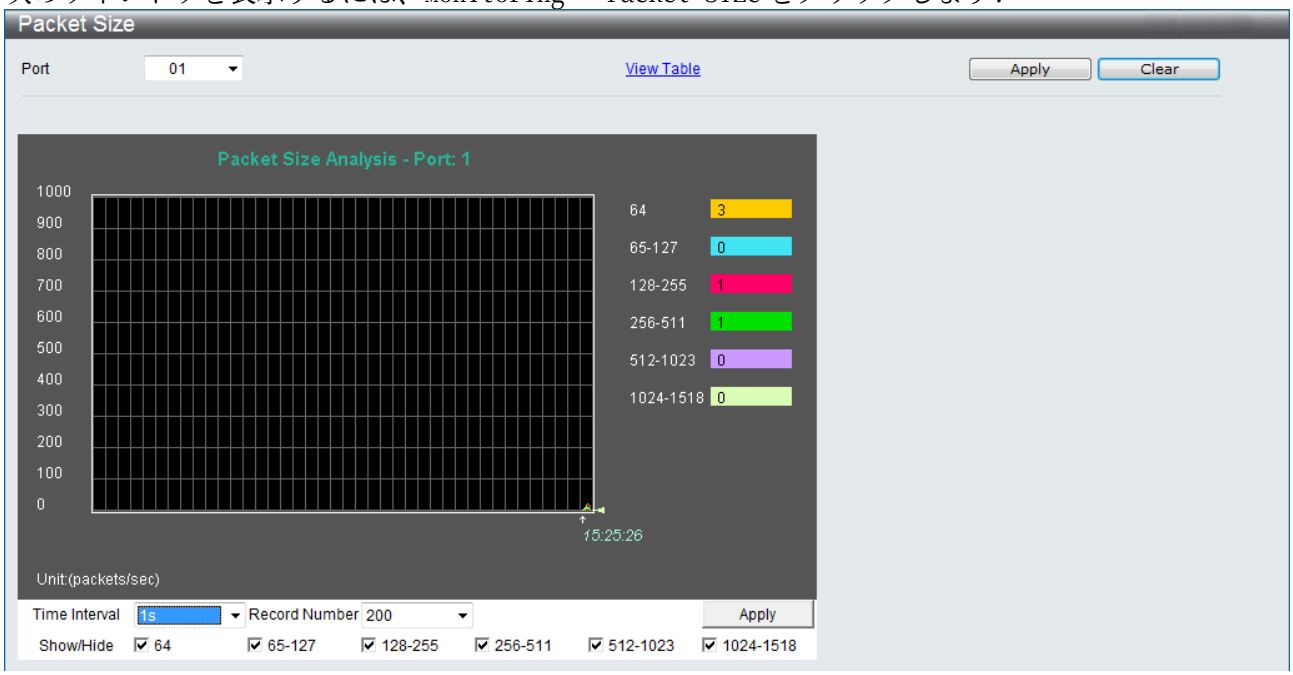
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port	プルダウンメニューから、統計を表示するポートを選択します。
Time Interval	1～60 秒から希望する設定を選択します。デフォルト値は 1 秒です。
Record Number	記録する回数を 20～200 から選択します。デフォルト値は 200 です。
Show/Hide	使用率を表示する場合にチェックを入れます。

3.9.9 Packet Size

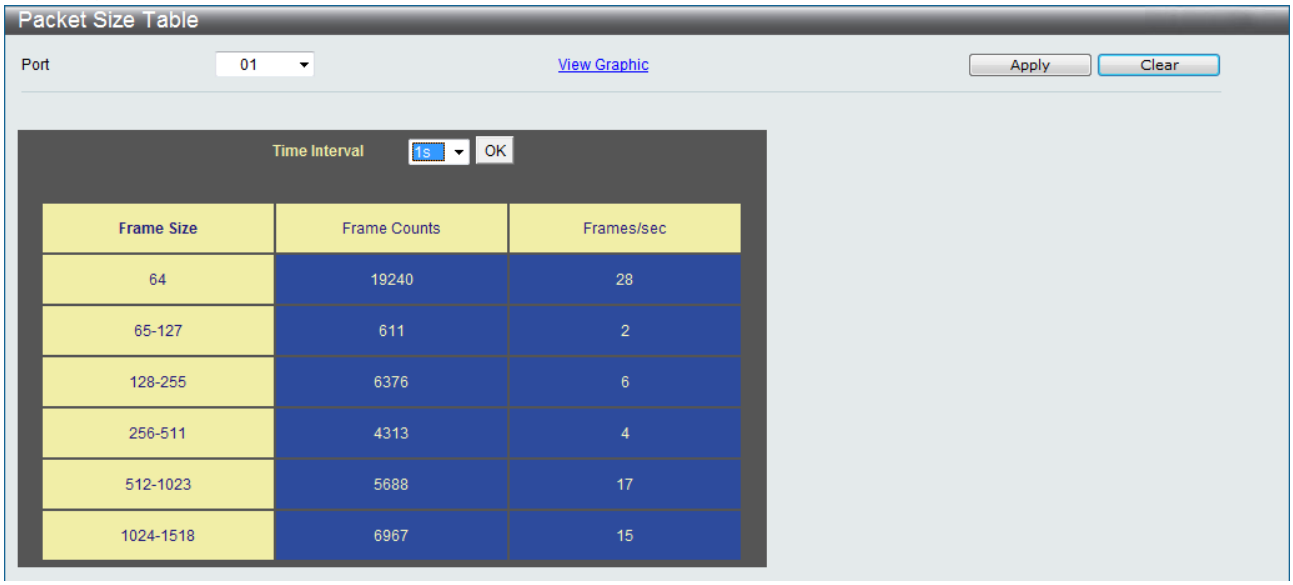
スイッチで受信するパケットを 6 つのグループに分けてサイズ別にクラス分類し、折れ線グラフまたはテーブルで表示できます。ポートプルダウンメニューから、統計を表示するポートを選択します。ポートをクリックして、GUI 画面の一番上にあるスイッチのリアルタイムグラフィックを使用することもできます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Packet Size をクリックします:



[Apply]をクリックして変更を適用します。

[Packet Size Table]ウィンドウを表示するには、View Table をクリックします。次のテーブルが表示されます:



[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Clear]をクリックしてデータを削除します。

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port	プルダウンメニューから、統計を表示するポートを選択します。
Time Interval	1～60 秒から希望する設定を選択します。デフォルト値は 1 秒です。
Record Number	スイッチを記録する回数を 20～200 から選択します。デフォルト値は 200 です。
64	長さが 64 オクテット(フレーミングビットは含みません。ただし、FCS オクテットは含みます)の受信パケットの合計数です(不良パケットを含みます)。
65-127	長さが 65～127 オクテット(フレーミングビットは含みません。ただし、FCS オクテットは含みます）の受信パケットの合計数です(不良パケットを含みます)。
128-255	長さが 128～255 オクテット(フレーミングビットは含みません。ただし、FCS オクテットは含みます）の受信パケットの合計数です(不良パケットを含みます)。
256-511	長さが 256～511 オクテット(フレーミングビットは含みません。ただし、FCS オクテットは含みます)の受信パケットの合計数です(不良パケットを含みます)。
512-1023	長さが 512～1023 オクテット(フレーミングビットは含みません。ただし、FCS オクテットは含みます)の受信パケットの合計数です(不良パケットを含みます)。
1024-1518	長さが 1024 ～1518 オクテット(フレーミングビットは含みません。ただし、FCS オクテットは含みます)の受信パケットの合計数です(不良パケットを含みます)。
Show/Hide	64、65-127、128-255、256-511、512-1023、1024-1518 の受信パケットを表示する場合に選択します。
Clear	このウィンドウ上のすべての統計カウンターを消去します。
View Table	テーブルを表示します。
View Graphic	折れ線グラフを表示します。

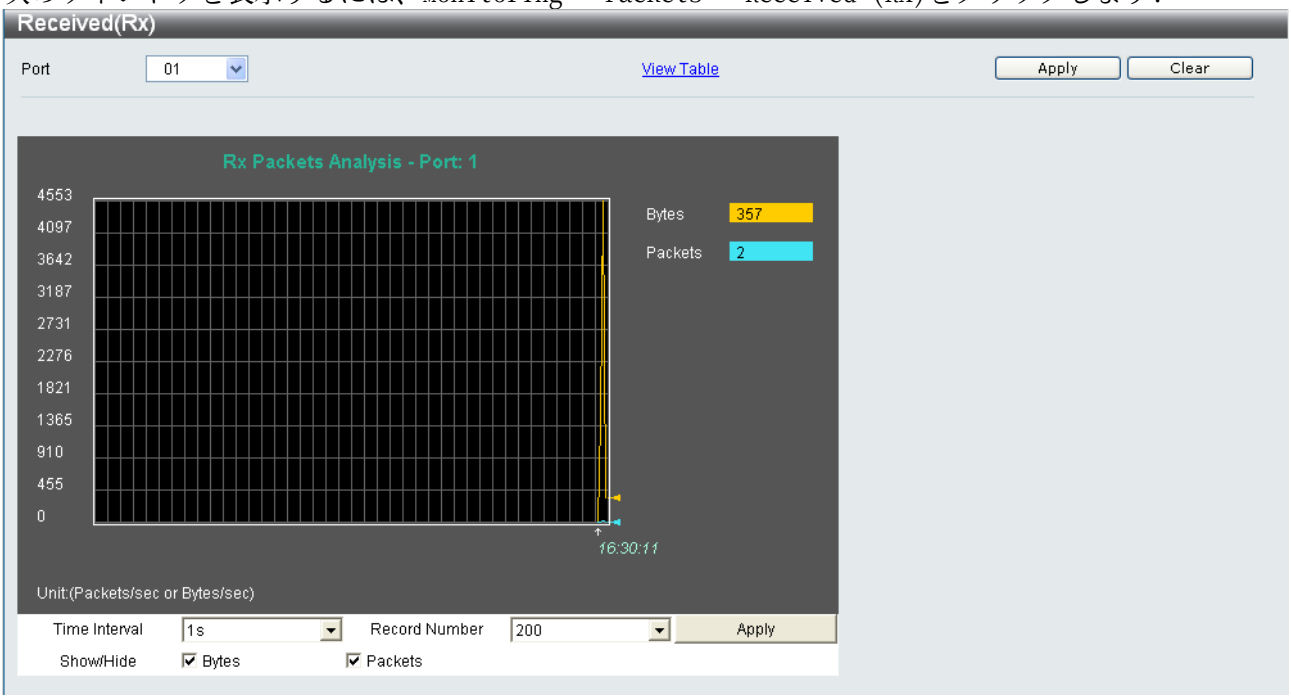
[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.9.10 Packets

3.9.10.1 Received (Rx)

これらのウィンドウには、スイッチ上の受信パケットが表示されます。ポートプルダウンメニューから、統計を表示するポートを選択します。ポートをクリックして、GUI 画面の一番上にあるスイッチのリアルタイムグラフィックを使用することもできます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Packets > Received (Rx)をクリックします:



[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Clear]をクリックしてデータを削除します。

[Received (Rx) Table]ウィンドウを表示するには、View Table をクリックします。

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Clear]をクリックしてデータを削除します。

下記にパラメーターの説明を記載します。

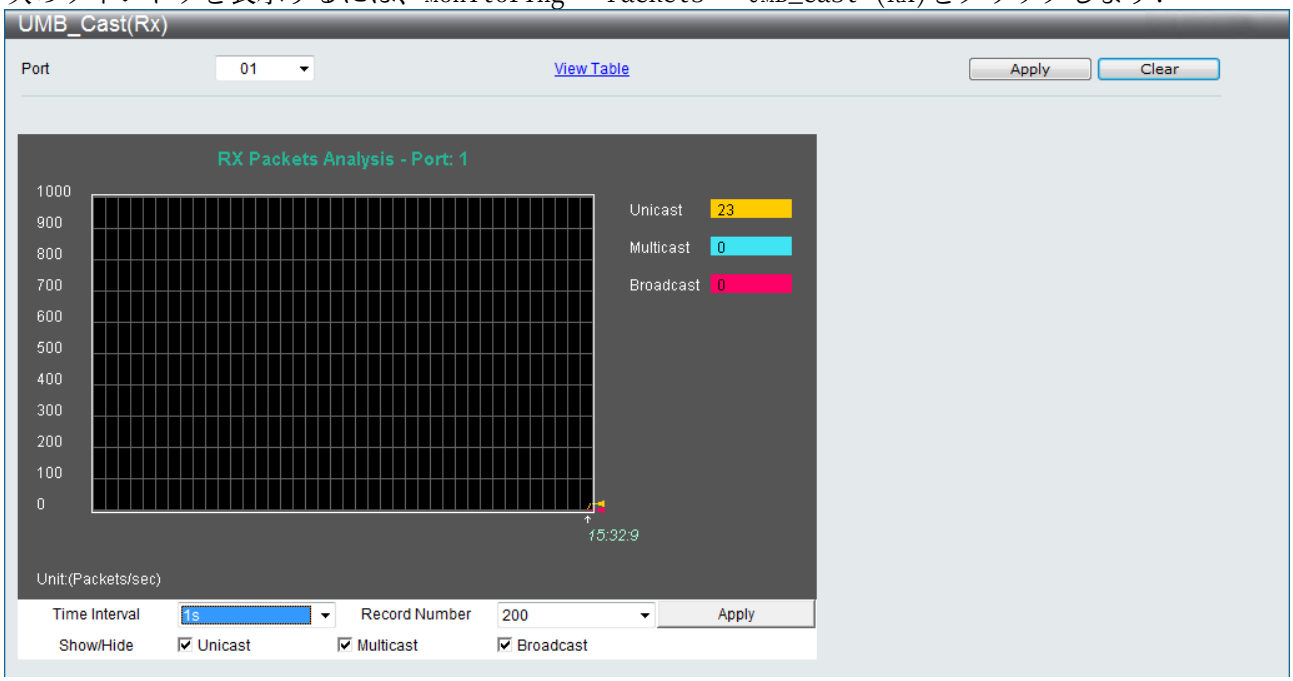
パラメーター	説明
Port	プルダウンメニューから、統計を表示するポートを選択します。
Time Interval	1～60 秒から希望する設定を選択します。デフォルト値は 1 秒です。
Record Number	記録する回数を 20～200 から選択します。デフォルト値は 200 です。
Bytes	ポート上で受信したバイト数をカウントします。
Packets	ポート上で受信したパケット数をカウントします。
Unicast	ユニキャストアドレスで受信した正常なパケットの合計数をカウントします。
Multicast	マルチキャストアドレスで受信した正常なパケットの合計数をカウントします。
Broadcast	ブロードキャストアドレスで受信した正常なパケットの合計数をカウントします。
Show/Hide	バイトとパケットを表示するかどうかにチェックを入れます。
View Table	テーブルを表示します。
View Graphic	折れ線グラフを表示します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Clear]をクリックしてデータを削除します。

3.9.10.2 UMB_cast(Rx)

スイッチ上の UMB_cast Rx パケットが表示されます。ポートプルダウンメニューから、統計を表示するポートを選択します。ポートをクリックして、GUI 画面の一番上にあるスイッチのリアルタイムグラフィックを使用することもできます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Packets > UMB_cast (Rx)をクリックします:



[Apply]をクリックして変更を適用します。

[UMB_cast (Rx) Table]ウィンドウを表示するには、View Table をクリックします。

下記にパラメーターの説明を記載します。

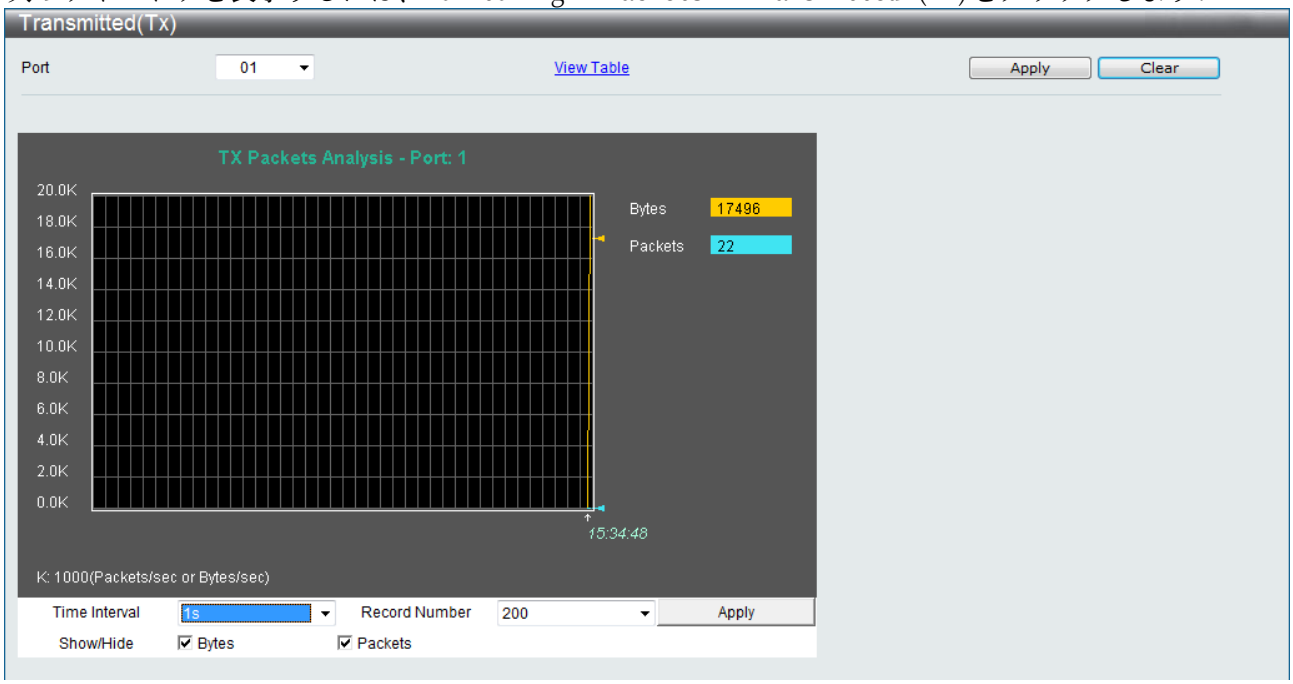
パラメーター	説明
Port	プルダウンメニューから、統計を表示するポートを選択します。
Time Interval	1～60 秒から希望する設定を選択します。デフォルト値は 1 秒です。
Record Number	記録する回数を 20～200 から選択します。デフォルト値は 200 です。
Unicast	ユニキャストアドレスで受信した正常なパケットの合計数をカウントします。
Multicast	マルチキャストアドレスで受信した正常なパケットの合計数をカウントします。
Broadcast	ブロードキャストアドレスで受信した正常なパケットの合計数をカウントします。
Show/Hide	マルチキャストパケット、ブロードキャストパケット、および、ユニキャストパケットを表示するかどうかにチェックを入れます。
View Table	テーブルを表示します。
View Graphic	折れ線グラフを表示します。

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Clear]をクリックしてデータを削除します。

3.9.10.3 Transmitted (Tx)

これらのウィンドウには、スイッチ上の送信済み(Tx)パケットが表示されます。ポートプルダウンメニューから、統計を表示するポートを選択します。ポートをクリックして、GUI 画面の一番上にあるスイッチのリアルタイムグラフィックを使用することもできます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Packets > Transmitted (Tx)をクリックします:



[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Clear]をクリックしてデータを削除します。

[Transmitted (Tx) Table]ウィンドウを表示するには、View Table をクリックします。

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port	プルダウンメニューから、統計を表示するポートを選択します。
Time Interval	1～60 秒から希望する設定を選択します。デフォルト値は 1 秒です。
Record Number	記録する回数を 20～200 から選択します。デフォルト値は 200 です。
Bytes	ポート上で正常に送信したバイト数をカウントします。
Packets	ポート上で正常に送信したパケット数をカウントします。
Unicast	ユニキャストアドレスで送信した正常なパケットの合計数をカウントします。
Multicast	マルチキャストアドレスで送信した正常なパケットの合計数をカウントします。
Broadcast	ブロードキャストアドレスで送信した正常なパケットの合計数をカウントします。
Show/Hide	バイトとパケットを表示するかどうかにチェックを入れます。
View Table	テーブルを表示します。
View Graphic	折れ線グラフを表示します。

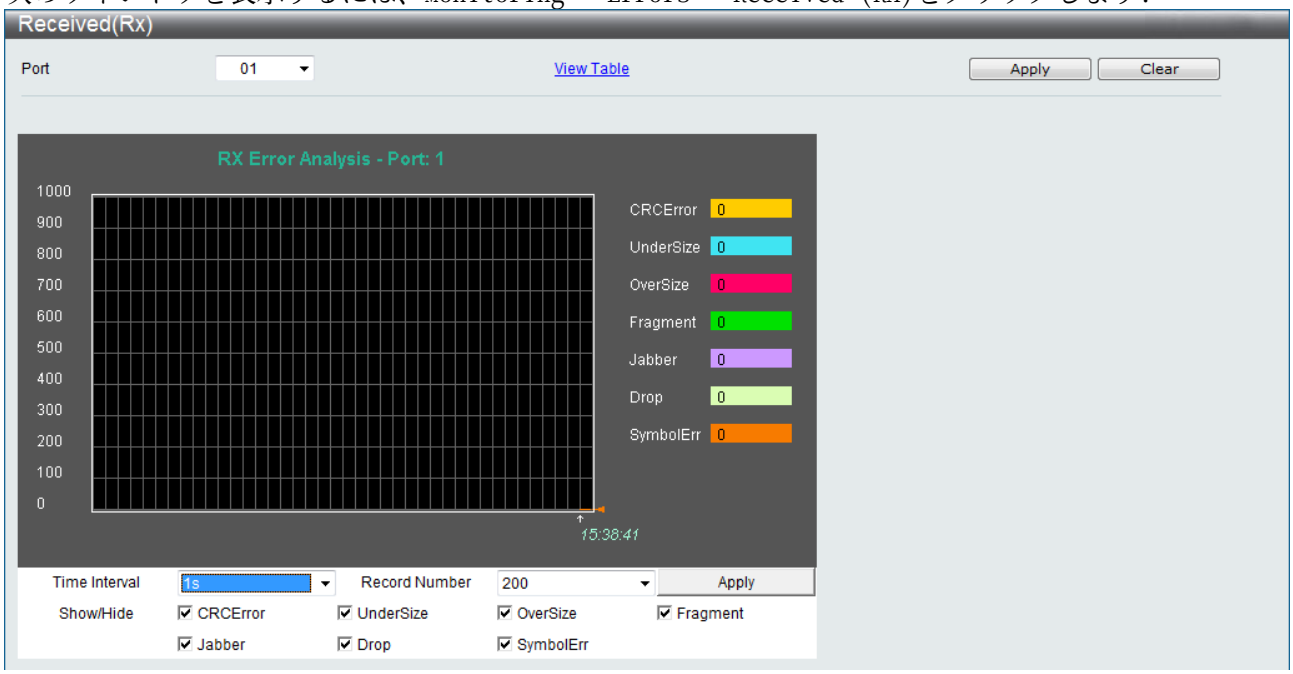
[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Clear]をクリックしてデータを削除します。

3.9.11 Errors

3.9.11.1 Received (RX)

ポートプルダウンメニューから、統計を表示するポートを選択します。ポートをクリックして、GUI 画面の一番上にあるスイッチのリアルタイムグラフィックを使用することもできます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Errors > Received (RX)をクリックします:



[Apply]をクリックして変更を適用します。

[Received (Rx) Table]ウィンドウでエラーを表示するには、View Table をクリックします。次のテーブルが表示されます:

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Clear]をクリックしてデータを削除します。

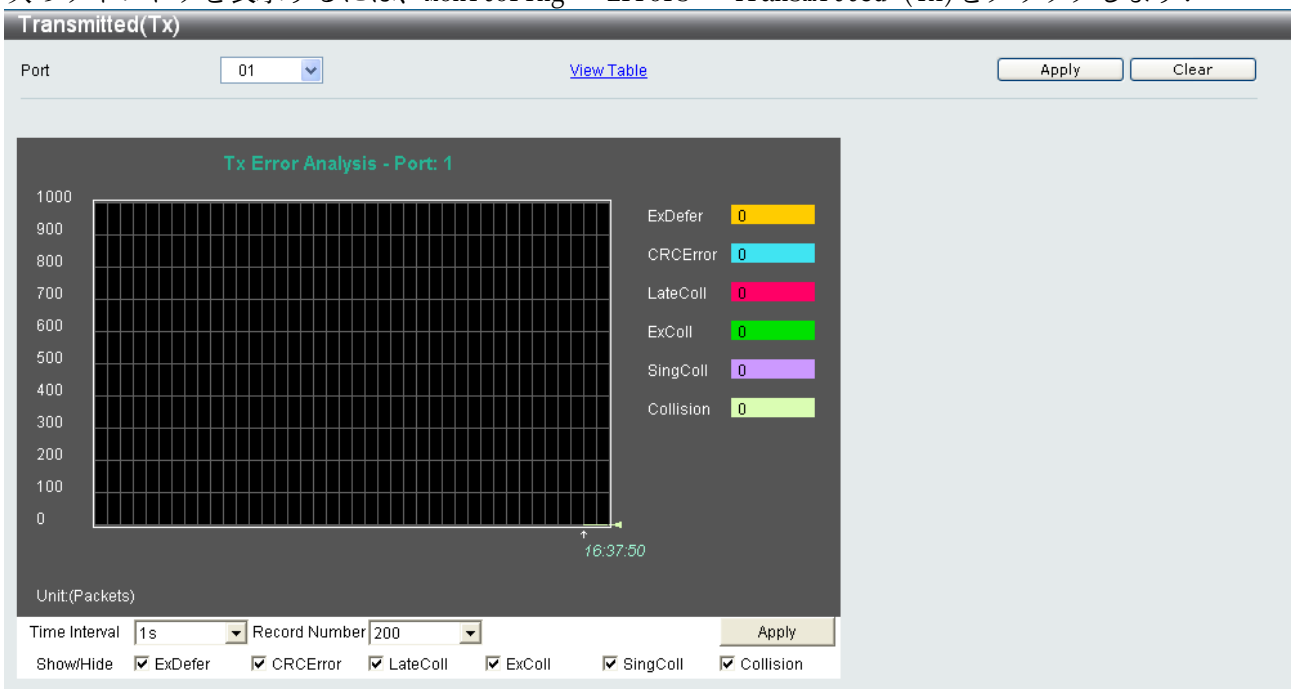
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port	プルダウンメニューから、統計を表示するポートを選択します。
Time Interval	1～60 秒から希望する設定を選択します。デフォルト値は 1 秒です。
Record Number	スイッチを記録する回数を 20～200 から選択します。デフォルト値は 200 です。
CRCError	CRC エラーが発生したパケットをカウントします。
UnderSize	64 バイトの最小許容パケットサイズよりも小さく、CRC が正常であることが検出されたパケットの数です。
OverSize	1518 オクテットよりも長く、1536 オクテット未満の有効な受信パケットをカウントします。
Fragment	不良なフレーミングまたは無効な CRC のある 64 バイト未満のパケットの数です。
Jabber	1518 オクテットよりも長く、1536 オクテット未満の無効な受信パケットをカウントします。
Drop	このポートでドロップ(削除)されたパケットの数です。
Show/Hide	CRCError、UnderSize、OverSize、Fragment、Jabber、Drop を表示するかどうかにチェックを入れます。
View Table	テーブルを表示します。
View Graphic	折れ線グラフを表示します。

3.9.11.2 Transmitted (TX)

ポートプルダウンメニューから、統計を表示するポートを選択します。ポートをクリックして、GUI画面の一番上にあるスイッチのリアルタイムグラフィックを使用することもできます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Errors > Transmitted (Tx)をクリックします:



[Apply]をクリックして変更を適用します。

[Transmitted (Tx) Table]ウィンドウを表示するには、View Table をクリックします。次のテーブルが表示されます:

[Apply]をクリックして変更を適用します。
[Clear]をクリックしてデータを削除します。

下記にパラメーターの説明を記載します。

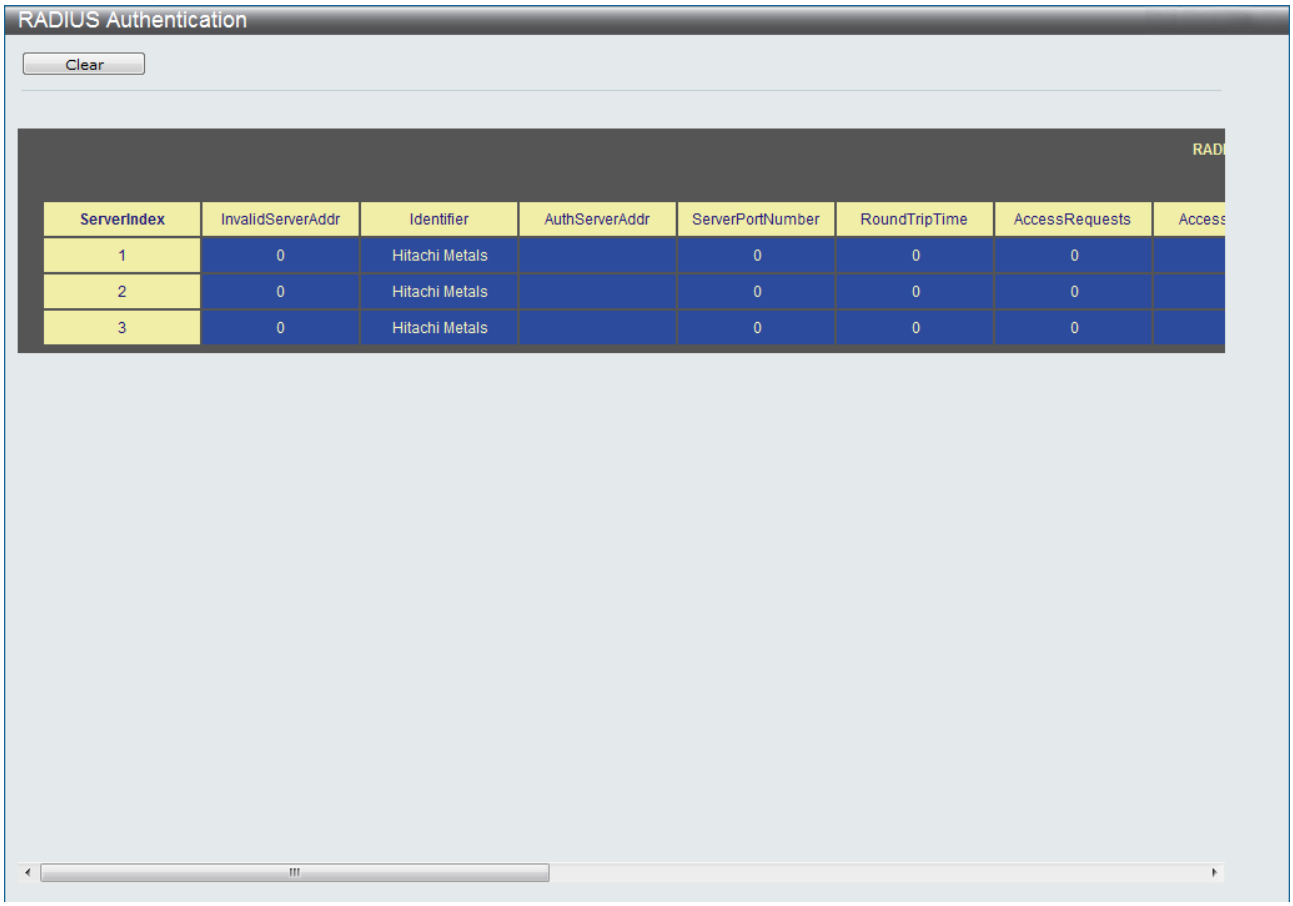
パラメーター	説明
Port	プルダウンメニューから、統計を表示するポートを選択します。
Time Interval	1～60 秒から希望する設定を選択します。デフォルト値は 1 秒です。
Record Number	スイッチを記録する回数を 20～200 から選択します。デフォルト値は 200 です。
ExDefer	メディアが使用中だったために、特定のインターフェース上での最初の転送の試みが遅れたパケットの数をカウントします。
CRC Error	CRC エラーが発生したパケットをカウントします。
LateColl	パケットの送信中、512 ビット時間以降にコリジョンが検出された回数をカウントします。
ExColl	過度のコリジョン。過度のコリジョンのために送信に失敗したパケットの数です。
SingColl	シングルコリジョンフレーム。1 つ以上のコリジョンにより送信が禁止されたパケットで、送信に成功した数です。
Collision	このネットワークセグメント上のコリジョンの推定合計数です。
Show/Hide	ExDefer、CRCError、LateColl、ExColl、SingColl、Collision を表示するかどうかにチェックを入れます。
View Table	テーブルを表示します。
View Graphic	折れ線グラフを表示します。

3.9.12 Port Access Control

3.9.12.1 RADIUS Authentication

このテーブルには、RADIUS 認証プロトコルのクライアント側の RADIUS 認証クライアントのアクティビティに関する情報が含まれます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Port Access Control > RADIUS Authentication をクリックします:



統計を更新する時間間隔を 1～60 秒から選択することもできます。デフォルト値は 1 秒です。 表示されている現在の統計を消去するには、左上端にある[Clear]をクリックします。

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
InvalidServerAddr	不明なアドレスから受信した RADIUS アクセス応答パケットの数です。
Identifier	RADIUS 認証クライアントの NAS 識別子です。
ServerIndex	各 RADIUS 認証サーバーに割り当てられた識別番号です。
AuthServerAddr	RADIUS 認証サーバーの IP アドレス一覧表です。
ServerPortNumber	クライアントがこのサーバーに要求を送信する際に使用する UDP ポートです。
RoundTripTime	直近のアクセス応答/アクセスチャレンジと、この RADIUS 認証サーバーからのアクセス要求と一致したアクセス要求との間の時間間隔です(単位は 100 分の 1 秒です)。
AccessRequests	RADIUS 認証サーバーに送信された RADIUS アクセス要求パケットの数です。再送は含みません。
AccessRetrans	RADIUS 認証サーバーに再送信された RADIUS アクセス要求パケットの数です。
AccessAccepts	RADIUS 認証サーバーから受信した RADIUS アクセス承認パケット(有効または無効)の数です。
AccessRejects	RADIUS 認証サーバーから受信した RADIUS アクセス拒否パケット(有効または無効)の数です。
AccessChallenges	RADIUS 認証サーバーから受信した RADIUS アクセスチャレンジパケット(有効または無効)の数です。
AccessResponses	RADIUS 認証サーバーから受信した不正な形式の RADIUS アクセス応答パケットの数です。不正な形式のパケットには、長さが無効なパケットも含まれます。不良なオーセンティケータまたは署名属性、あるいは、既知のタイプは、不正な形式のアクセス応答には含まれません。
BadAuthenticators	RADIUS 認証サーバーから受信した、無効なオーセンティケータまたは署名属性を含む RADIUS アクセス応答パケットの数です。
PendingRequests	RADIUS 認証サーバー宛の期限切れになっていな RADIUS アクセス要求パケット、または、応答を受信した RADIUS アクセス要求パケットの数です。 アクセス要求が送信されると、この変数は大きくなります。アクセス承認、アクセス拒否、または、アクセスチャレンジを受信したり、あるいは、タイムアウトになったり再送すると、この変数は小さくなります。
Timeouts	RADIUS 認証サーバーの認証タイムアウトの数です。タイムアウトの後で、クライアントは同じサーバーに再試行したり、異なるサーバーへ送信したり、または、放棄することができます。同じサーバーに再試行すると、再送およびタイムアウトとしてカウントされます。異なるサーバーへ送信すると、要求およびタイムアウトとしてカウントされます。
UnknownTypes	認証ポート上の RADIUS 認証サーバーから受信した不明なタイプの RADIUS パケットの数です。
PacketsDropped	認証ポート上で RADIUS 認証サーバーから受信して、何らかの理由でドロップ(削除)された RADIUS パケットの数です。

3.9.12.2 RADIUS Account Client

このウィンドウには、RADIUS アカウンティングクライアントを管理する際に使用する管理オブジェクトと、それに関連する現在の統計が表示されます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Port Access Control > RADIUS Account Client をクリックします:

統計を更新する時間間隔を 1～ 60 秒から選択することもできます。デフォルト値は 1 秒です。表示されている現在の統計を消去するには、左上端にある[Clear]をクリックします。

下記にパラメーターの説明を記載します。

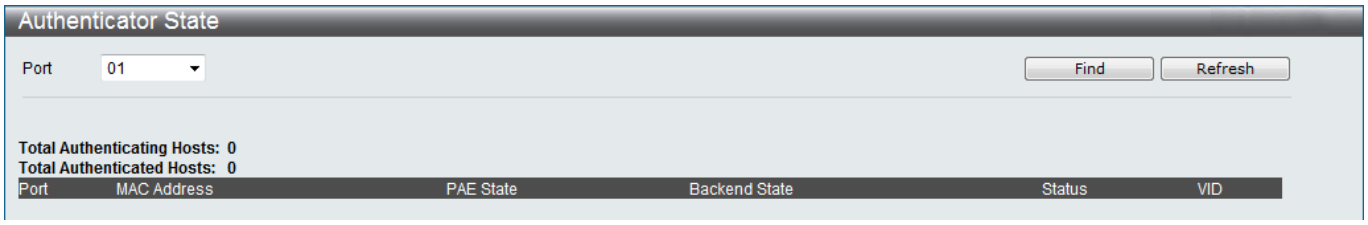
パラメーター	説明
InvalidServerAddr	不明なアドレスから受信した RADIUS アカウンティング応答パケットの数です。
Identifier	RADIUS アカウントの NAS 識別子です。
ServerIndex	各 RADIUS 認証サーバーに割り当てられた識別番号です。
ServerAddr	RADIUS 認証サーバーの IP アドレス一覧表です。
ServerPortNumber	要求を RADIUS 認証サーバーに送信する際に使用する UDP ポートです。
RoundTripTime	直近のアカウンティング応答と、この RADIUS アカウンティングサーバーからのアカウンティング要求と一致したアカウンティング要求との間の時間間隔です。
Requests	送信した RADIUS アカウンティング要求パケットの数です。再送は含みません。
Retransmissions	この RADIUS アカウンティングサーバーに送信された RADIUS アカウンティング要求パケットの数です。識別子とアカウント遅延が更新された再試行、および、識別子とアカウント遅延が同じままの再試行は、再送に含まれます。
Responses	アカウンティングポート上で RADIUS 認証サーバーから受信した RADIUS パケットの数です。
MalformedResponses	RADIUS 認証サーバーから受信した不正な形式の RADIUS アカウンティング応答パケットの数です。不正な形式のパケットには、長さが無効なパケットも含まれます。不良なオーセンティケータおよび既知のタイプは、不正な形式のアカウンティング応答には含まれません。
BadAuthenticators	RADIUS 認証サーバーから受信した、無効なオーセンティケータを含む RADIUS アカウンティング応答パケットの数です。

パラメーター	説明
PendingRequests	RADIUS 認証サーバーに送信された期限切れになっていない RADIUS アカウンティング要求パケット、または、応答を受信していない RADIUS アカウンティング要求パケットの数です。アカウンティング要求が送信されると、この変数は大きくなります。アカウンティング応答を受信したり、あるいは、タイムアウトになったり再送すると、この変数は小さくなります。
Timeouts	RADIUS 認証サーバーのアカウンティングタイムアウトの数です。タイムアウトの後で、同じサーバーに再試行したり、異なるサーバーへ送信したり、または、放棄することができます。 同じサーバーに再試行すると、再送およびタイムアウトとしてカウントされます。 異なるサーバーへ送信すると、アカウンティング要求およびタイムアウトとしてカウントされます。
UnknownTypes	アカウンティングポート上で RADIUS 認証サーバーから受信した不明なタイプの RADIUS パケットの数です。
PacketsDropped	アカウンティングポート上で RADIUS 認証サーバーから受信して、何らかの理由でドロップ(削除)された RADIUS パケットの数です。

3.9.12.3 Authenticator State

このセクションではスイッチ上に設定した 802.1X の状態表示について説明します。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Port Access Control > Authenticator State をクリックします:



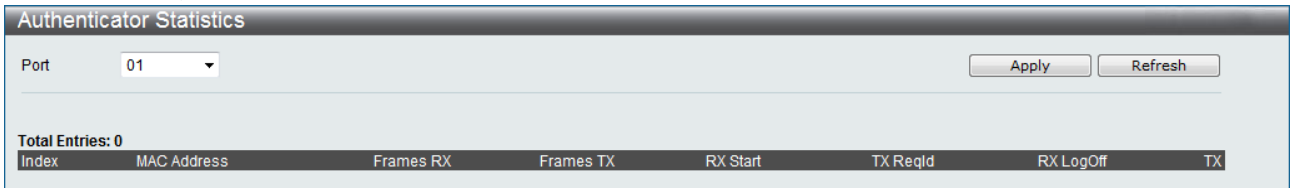
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port	設定を表示する対象ポートを選択します。
MAC Address	相応するインデックス番号のデバイスの MAC アドレスです。
PAE State	認証状態(PAE State)表示は以下のいずれかで表示されます: [Initialize]初期化 [Disconnected]切断済み [Connecting]接続中 [Authenticating]認証中 [Authenticated]認証済み [Aborting]中断中 [Held]保留 [Force_Auth]強制認証 [Force_Unauth]強制非認証 [N/A]該当なし [N/A]該当なしは、ポートの認証機能が無効になっていることを表します。
Backend State	バックエンド認証状態は次のいずれかで表示されます。 [Request]要求 [Response]応答 [Success]成功 [Fail]失敗 [Timeout]タイムアウト [Idle]アイドル [Initialize]初期化 [N/A]該当なし [N/A]該当なしは、ポートのオーセンティケータ機能が無効になっていることを表します。
Status	制御ポートの状態は、[Authorized]認証済み、[Unauthorized] 、非認証 [N/A]該当なしとなります。
VID	ポートが所属する VLAN ID を表示します。

3.9.12.4 Authenticator Statistics

このウィンドウには、各ポートに関連付けられたオーセンティケーターPAE の統計オブジェクトが含まれます。このテーブルに、オーセンティケーター機能に対応する各ポートのエントリーが表示されます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Port Access Control > Authenticator Statistics をクリックします:



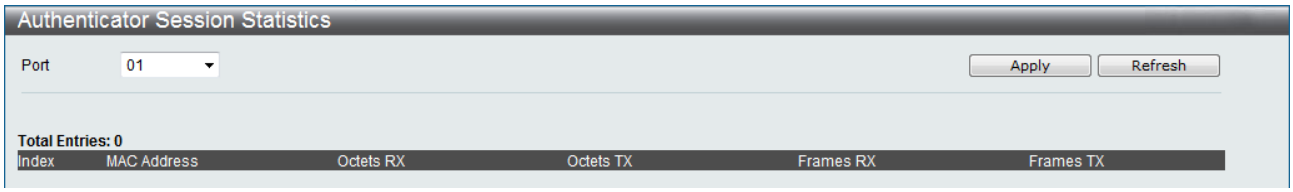
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port	ポートのあるシステムでポートに割り当てられた識別番号です。
MAC Address	Index 番号に対応するデバイスの MAC アドレスです。
Frames Rx	オーセンティケータで受信した有効な EAPOL フレームの数です。
Frames Tx	オーセンティケータで送信した EAPOL フレームの数です。
Rx Start	オーセンティケータで受信した EAPOL 開始フレームの数です。
TxReqId	オーセンティケータで送信した EAPOL 要求/Id フレームの数です。
RxLogOff	オーセンティケータで受信した EAPOL ログオフフレームの数です。
Tx Req	オーセンティケータで送信した EAPOL 要求フレーム(要求/Id フレーム以外)の数です。
Rx RespId	オーセンティケータで受信した EAPOL 応答/Id フレームの数です。
Rx Resp	オーセンティケータで受信した有効な EAPOL 応答フレーム(応答/Id フレーム以外)の数です。
Rx Invalid	オーセンティケータで受信した、フレームタイプが認識されない EAPOL フレームの数です。
Rx Error	オーセンティケータで受信した、パケットボディ長フィールドが無効な EAPOL フレームの数です。
Last Version	最も最近受信した EAPOL フレームにあるプロトコルバージョン番号です。
Last Source	最も最近受信した EAPOL フレームにある送信元 MAC アドレスです。

3.9.12.5 Authenticator Session Statistics

このウィンドウには、各ポートに関連付けられたオーセンティケーターPAE のセッション統計オブジェクトが含まれます。このテーブルに、オーセンティケータ機能に対応する各ポートのエントリーが表示されます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Port Access Control > Authenticator Session Statistics をクリックします:



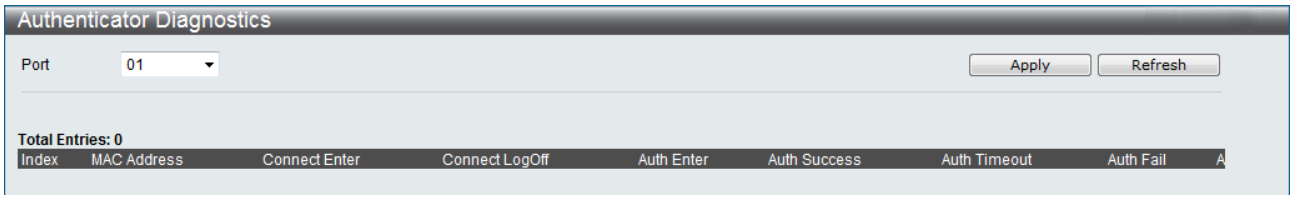
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port	ポートのあるシステムでポートに割り当てられた識別番号です。
MAC Address	Index 番号に対応するデバイスの MAC アドレスです。
Octets Rx	セッション中にこのポート上のユーザーデータフレームで受信したオクテットの数です。
Octets Tx	セッション中にこのポート上のユーザーデータフレームで送信したオクテットの数です。
Frames Rx	セッション中にこのポート上で受信したユーザーデータフレームの数です。
Frames Tx	セッション中にこのポート上で送信したユーザーデータフレームの数です。
ID	セッションの固有識別子です。3 文字以上の印刷可能な ASCII 文字列です。
Authentic Method	セッションを確立する際に使用する認証方法です。有効な認証方法は次のとおりです。 (1) Remote Authentic Server - オーセンティケータシステムの外部認証サーバーです。 (2) Local Authentic Server - オーセンティケータシステム内の認証サーバーです。
Time	セッションの長さです(秒単位)。
Terminate Cause	セッション切断の理由です。次の 8 つの切断理由があります。 (1) サプリカントのログオフ (2) ポートエラー (3) サプリカントの再起動 (4) 再認証エラー (5) 認証制御型ポート制御が強制非認証に設定されている (6) ポートの再初期化 (7) ポートが管理上無効になっている (8) まだ切断されていない
UserName	サプリカント PAE を識別するユーザー名です。

3.9.12.6 Authenticator Diagnostics

このウィンドウには、各ポートに関連付けられているオーセンティケーターの動作に関する診断情報が含まれています。このテーブルに、オーセンティケーター機能に対応する各ポートのエントリーが表示されます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Port Access Control > Authenticator Diagnostics をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port	ポートのあるシステムでポートに割り当てられた識別番号です。
MAC Address	Index 番号に対応するデバイスの MAC アドレスです。
Connect Enter	状態マシンが他の状態から接続中状態に遷移する回数をカウントします。
Connect LogOff	EAPOL ログオフメッセージを受信したことにより、状態マシンが接続中状態から切断済み状態に遷移する回数をカウントします。
Auth Enter	サプリカントから EAPOL 応答/識別メッセージを受信したことから、状態マシンが接続中状態から認証中状態に遷移する回数をカウントします。
Auth Success	バックエンド認証状態マシンがサプリカントが正常に認証されたことを示している(認証成功 = 真)ことから、状態マシンが認証中状態から認証済み状態に遷移する回数をカウントします。
Auth Timeout	バックエンド認証状態マシンが認証タイムアウトを示している(認証タイムアウト = 真)ことから、状態マシンが認証中状態から中断中状態に遷移する回数をカウントします。
Auth Fail	バックエンド認証状態マシンが認証失敗を示している(認証失敗 = 真)ことから、状態マシンが認証中状態から保留状態に遷移する回数をカウントします。
Auth Reauth	再認証要求を受信した(再認証 = 真)ことから、状態マシンが認証中状態から中断中状態に遷移する回数をカウントします。
Auth Start	サプリカントから EAPOL 開始メッセージを受信したことから、状態マシンが認証中状態から中断中状態に遷移する回数をカウントします。
Auth LogOff	サプリカントから EAPOL ログオフメッセージを受信したことから、状態マシンが認証中状態から中断中状態に遷移する回数をカウントします。
Authed Reauth	再認証要求を受信した(再認証 = 真)ことから、状態マシンが認証済み状態から接続中状態に遷移する回数をカウントします。
Authed Start	サプリカントから EAPOL 開始メッセージを受信したことから、状態マシンが認証済み状態から接続中状態に遷移する回数をカウントします。
Authed LogOff	サプリカントから EAPOL ログオフメッセージを受信したことから、状態マシンが認証済み状態から切断済み状態に遷移する回数をカウントします。

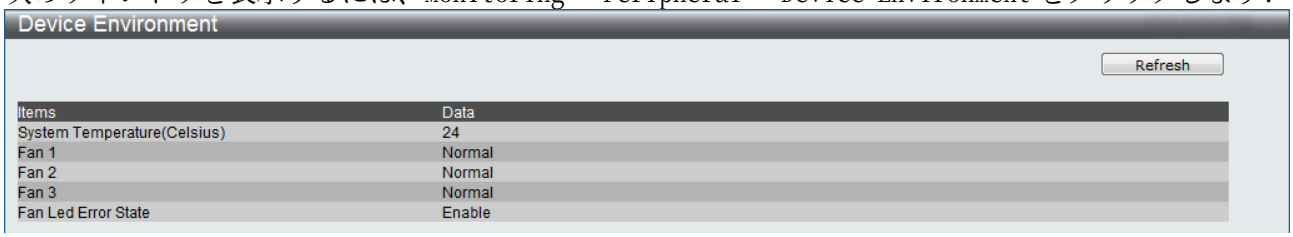
パラメーター	説明
Responses	状態マシンが、初期アクセス要求パケットを認証サーバーに送信する回数をカウントします(応答をサーバーへ送信して、応答状態に入る場合)。オーセンティケーターが認証サーバーとの通信を試みたことを示します。
AccessChallenges	状態マシンが、初期アクセスチャレンジパケットを認証サーバーから受信する回数をカウントします（アクセス要求が真になり、応答状態が終了する場合)。 認証サーバーがオーセンティケーターと通信したことを示します。
OtherReqToSupp	状態マシンが EAP 要求パケット(識別、通知、失敗、成功メッセージ以外)をサプリカントへ送信する回数をカウントします(要求を送信して要求状態に入る場合)。 オーセンティケーターが EAP 方法を選択したことを示します。
NonNakRespFromSup	状態マシンがサプリカントから初期 EAP 要求への応答を受信し、その応答が EAP-NAK 以外の場合の回数をカウントします(応答の受信が真になったことから、状態マシンが要求状態から応答状態になり、応答が EAP-NAK 以外の場合)。サプリカントがオーセンティケーターが選択した EAP 方法に応答できることを示します。
Bac Auth Success	状態マシンが認証サーバーから承認メッセージを受信する回数をカウントします(アクセス要求が真になり、応答状態が成功状態に遷移する場合)。サプリカントが認証サーバーに正常に認証されたことを示します。
Bac Auth Fail	状態マシンが認証サーバーから拒否メッセージを受信する回数をカウントします（アクセス失敗が真になり、応答状態が失敗状態に遷移する場合)。サプリカントが認証サーバーに認証されなかったことを示します。

3.9.13 Peripheral

3.9.13.1 Device Environment

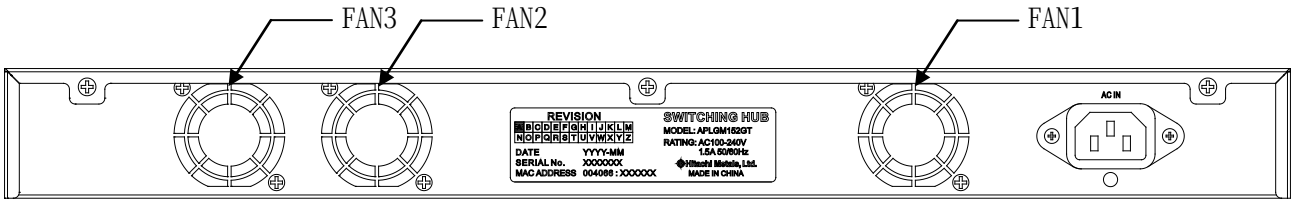
このウィンドウには、スイッチの内部温度と FAN 動作状態が表示されます。
FAN 動作状態の表示では、正常回転時(Normal)・回転数低下時(Abnormal slow)・回転停止時(Stop)と表示されます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Peripheral > Device Environment をクリックします:



[Refresh]をクリックして画面に表示されるリストを更新します。

FAN 番号と実装位置の関係を以下の図に示します。



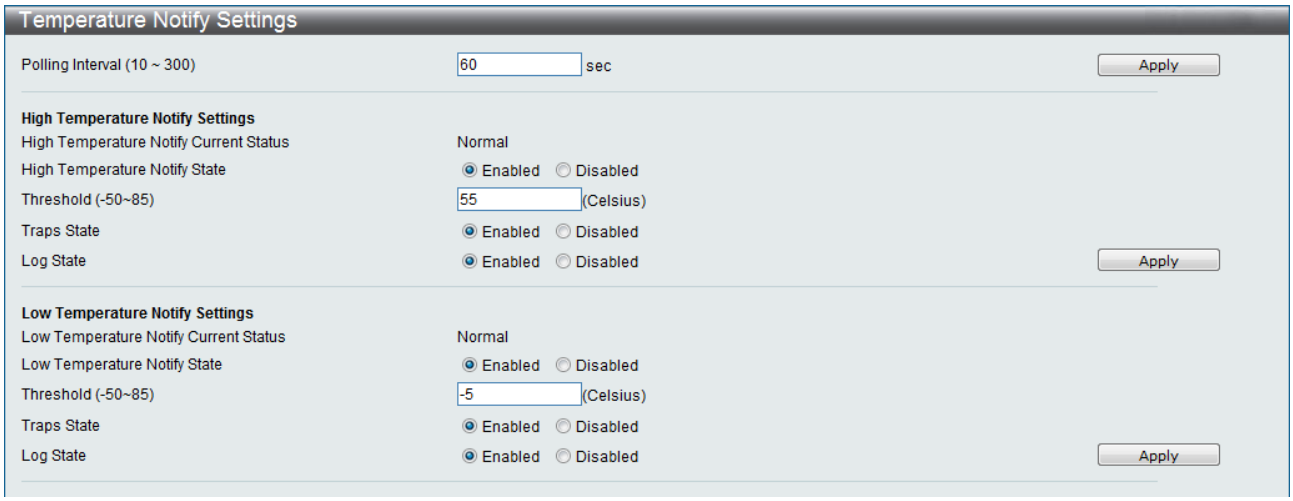
注意事項

装置が起動してから内部温度を検知するまで約1分程度かかります。その間、System Temperature は 0 表示となりますが異常ではありません。

3.9.14 Temperature Notify

このウィンドウでシステムの温度通知機能の設定を行います。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Peripheral > Temperature Notify Settings をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

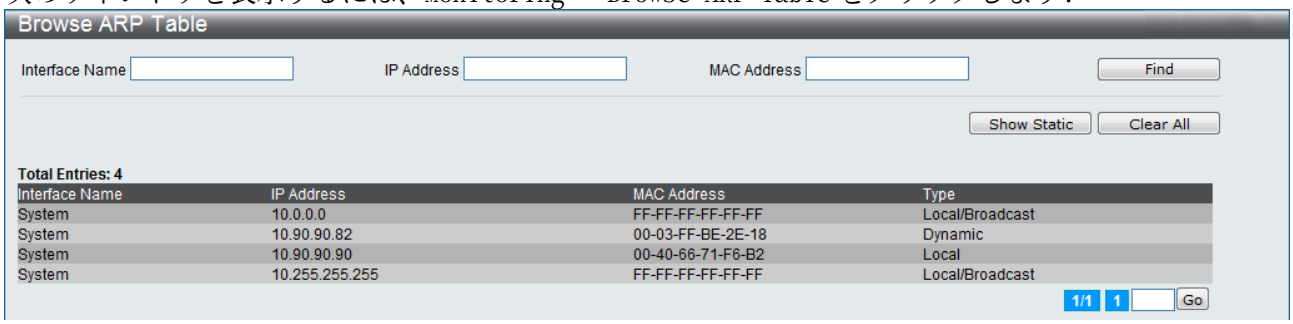
パラメーター	説明
Polling Interval	温度検知のポーリング時間を入力します。
High Temperature Notify State	高温側の通知機能を有効または無効に設定します。
Low Temperature Notify State	低温側の通知機能を有効または無効に設定します。
Threshold (-50-85)	高温側、低温側の温度通知の閾値温度を設定します。
Traps State	温度通知機能の状態遷移による SNMP トラップ出力を有効または無効に設定します。デフォルト設定は有効です。
Log State	温度通知機能の状態遷移によるログ出力を有効または無効に設定します。デフォルト設定は有効です。

[Apply]をクリックして変更を適用します。

3.9.15 Browse ARP Table

このウィンドウにはスイッチ上の現在の ARP エントリーが表示されます。特定の ARP エントリーを検索するには、ウィンドウの一番上に IP アドレスを入力して、[Find]をクリックします。[Show Static]をクリックして、静的 ARP テーブルエントリーを表示します。 ARP テーブルを消去するには、[Clear All]をクリックします。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Browse ARP Table をクリックします:

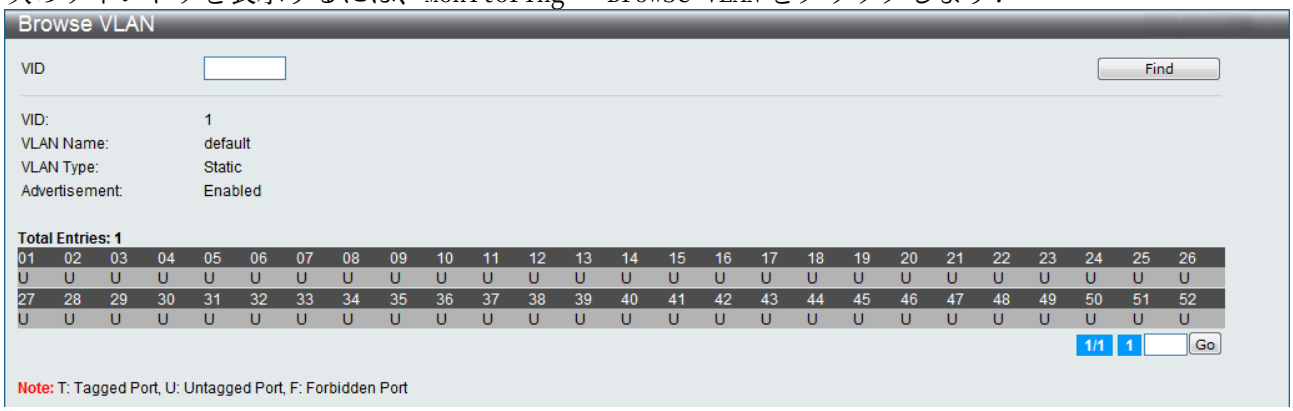


[Find]をクリックして　入力パラメーターに基づく特定エントリーを発見します。
[Show Static]をクリックして全てのスタティックエントリーを表示します。
[Clear All]をクリックしてフィールドからの全ての入力データをクリアします。

3.9.16 Browse VLAN

このウィンドウを使って、スイッチの各ポートの VLAN 状態を VLAN 別に表示できます。ウィンドウの一番上にあるフィールドに VID(VLAN ID)を入力して、[Find]をクリックします。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Browse VLAN をクリックします:

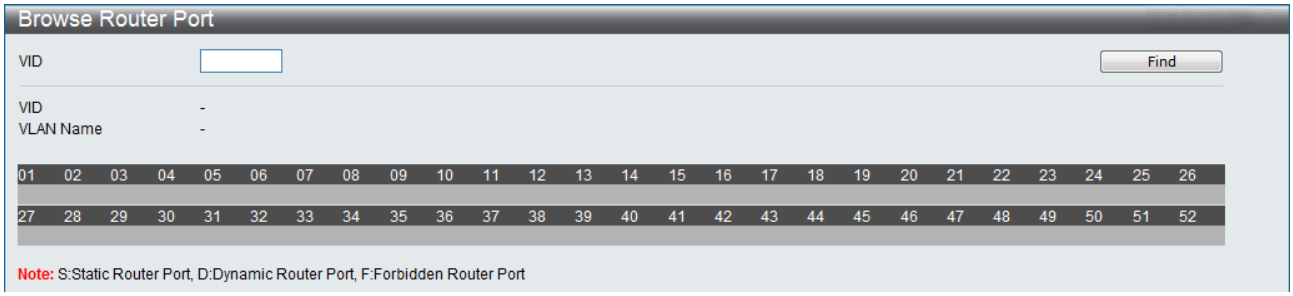


3.9.17 IGMP Snooping

3.9.17.1 Browse IGMP Router Port

現在ルーターポートとして構成されているスイッチのポートが表示されます。 コンソールまたは WEB ベース GUI を使ってユーザーが設定したルーターポートは、静的ルーターポートとして S で示されます。スイッチが動的に設定したルーターポートは D で示されます。禁止ポートは F で示されます。

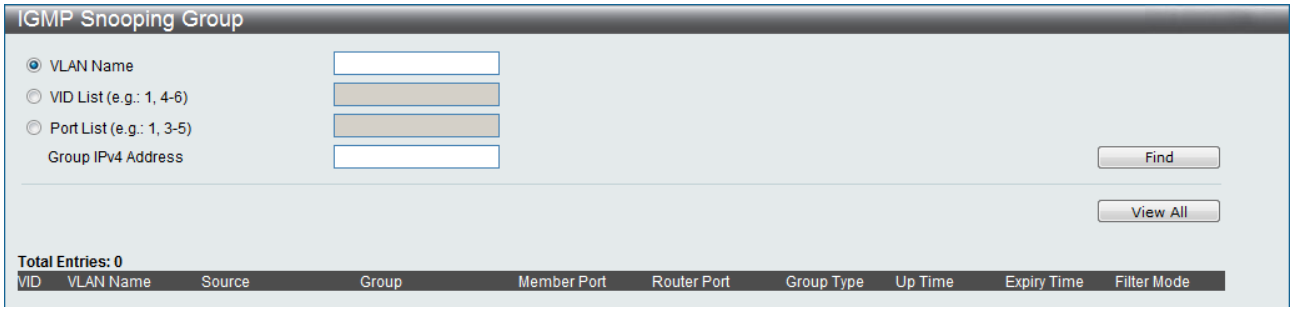
次のウィンドウを表示するには、Monitoring > IGMP Snooping > Browse IGMP Router Port をクリックします:



3.9.17.2 IGMP Snooping Group

スイッチの IGMP スヌーピンググループを検索できます。IGMP スヌープしたレポートの数はレポートフィールドに表示されます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > IGMP Snooping > IGMP Snooping Group をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
VLAN Name	マルチキャストグループの VLAN 名を入力します。
VID List	マルチキャストグループの VLAN ポートを入力します。。
Port List	マルチキャストグループのポート番号を入力します。
Group IP Address	マルチキャストグループの IP アドレスを入力します。

正しい情報を入力して、[Find]をクリックします。検索したエントリーが IGMP スヌーピンググループテーブルに表示されます。[View All]をクリックして、すべてのエントリーを表示します。

3.9.17.3 IGMP Snooping Host

スイッチ上の現在の IGMP スヌーピングホスト情報が表示されます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > IGMP Snooping > IGMP Snooping Host をクリックします:

下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
VLAN Name	マルチキャストグループの VLAN 名を入力します。
VID List	マルチキャストグループの VLAN ポートを入力します。。
Port List	マルチキャストグループのポート番号を入力します。
Group IP Address	マルチキャストグループの IP アドレスを入力します。

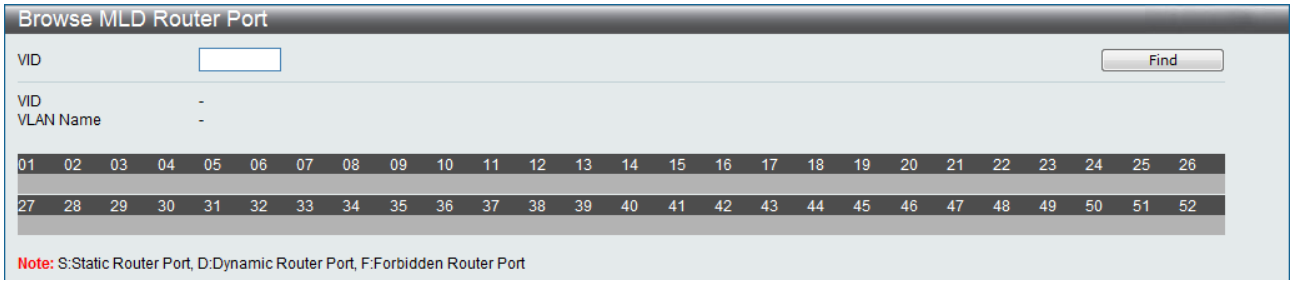
正しい情報を入力して、[Find]をクリックします。検索したエントリーが IGMP スヌーピンググループテーブルに表示されます。[View All]をクリックして、すべてのエントリーを表示します。

3.9.18 MLD Snooping

3.9.18.1 Browse MLD Router Port

現在 IPv6 内のルーターポートとして設定されているスイッチのポートが表示されます。コンソールまたは WEB ベース GUI を使ってユーザーが設定したルーターポートは、静的ルーターポートとして S で示されます。スイッチが動的に設定したルーターポートは D で示されます。禁止ポートは F で示されます。ウィンドウの一番上にあるフィールドに VID(VLAN ID)を入力して、[Find]をクリックすると、指定した VLAN に属する様々なタイプの MLD ルーターポートが表示されます。

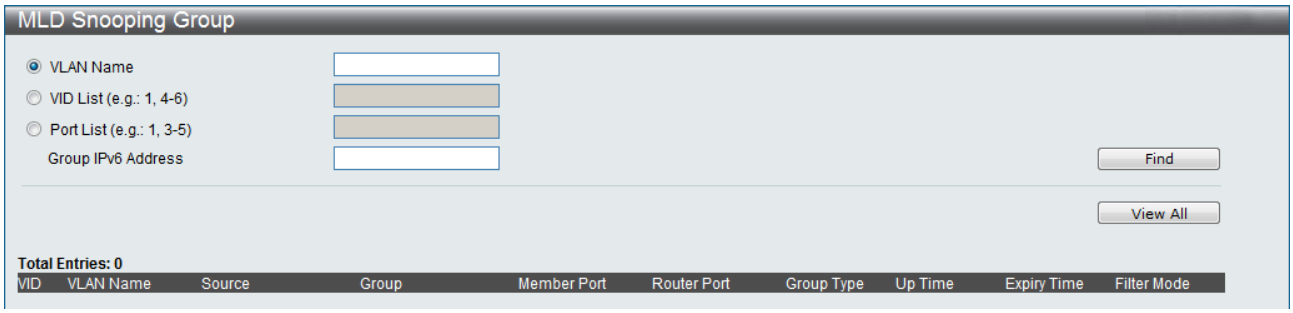
次のウィンドウを表示するには、Monitoring > MLD Snooping > Browse MLD Router Port をクリックします:



3.9.18.2 MLD Snooping Group

スイッチ上にある MLD スヌーピンググループを表示できます。MLD スヌーピングは、IPv4 の IGMP スヌーピングと同様の IPv6 機能です。 下の空いているフィールドに VLAN 名を入力し、[Find]をクリックして、スイッチ内の VLAN 別に閲覧できます。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > MLD Snooping > MLD Snooping Group をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

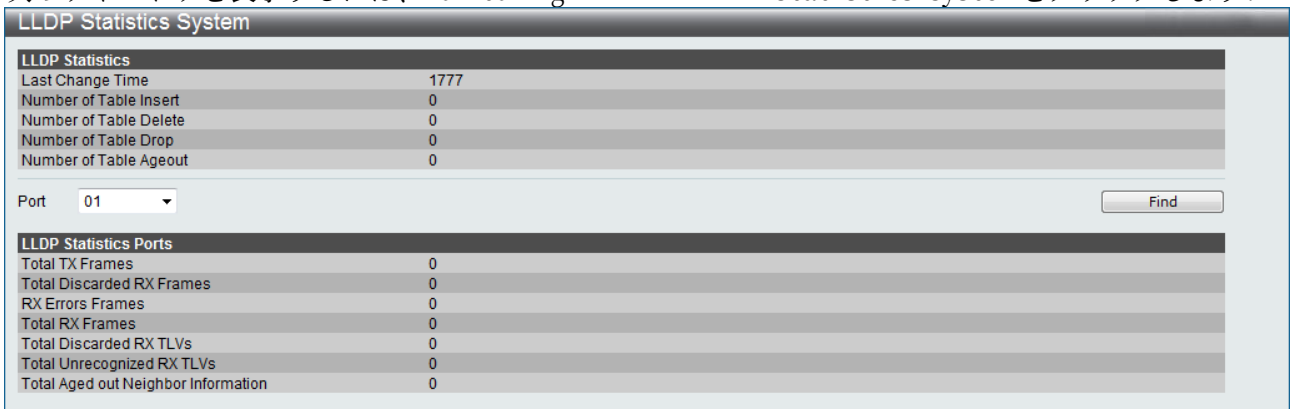
パラメーター	説明
VLAN Name	マルチキャストグループの VLAN 名を入力します。
VID List	マルチキャストグループの VLAN ポートを入力します。。
Port List	マルチキャストグループのポート番号を入力します。
Group IP Address	マルチキャストグループの IP アドレスを入力します。

正しい情報を入力して、[Find]をクリックします。検索したエントリーが IGMP スヌーピンググループテーブルに表示されます。[View All]をクリックして、すべてのエントリーを表示します。

3.9.19 LLDP

3.9.19.1 LLDP Statistics System

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > LLDP > LLDP Statistics System をクリックします:



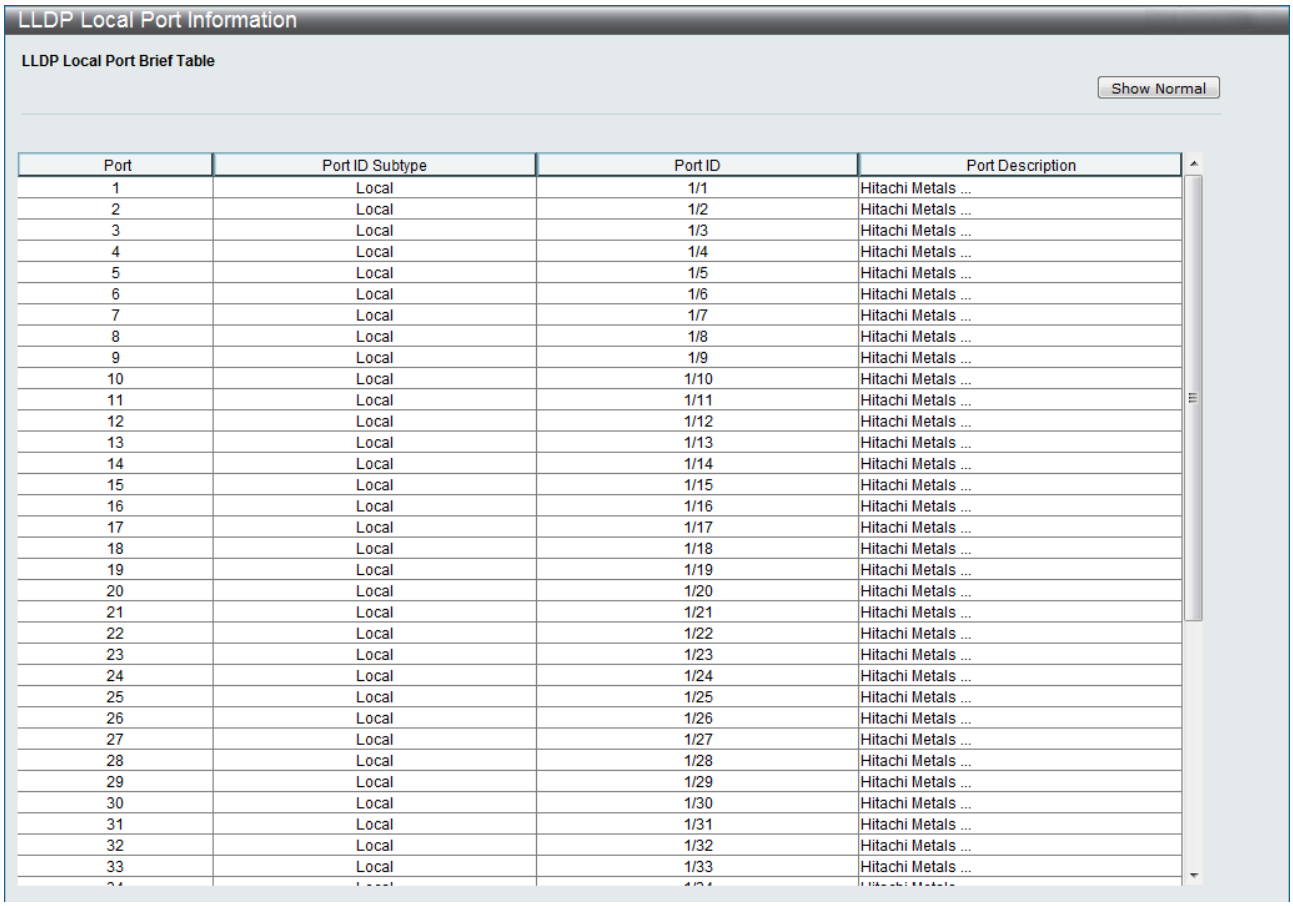
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port	この設定に使用されているポートを特定します。

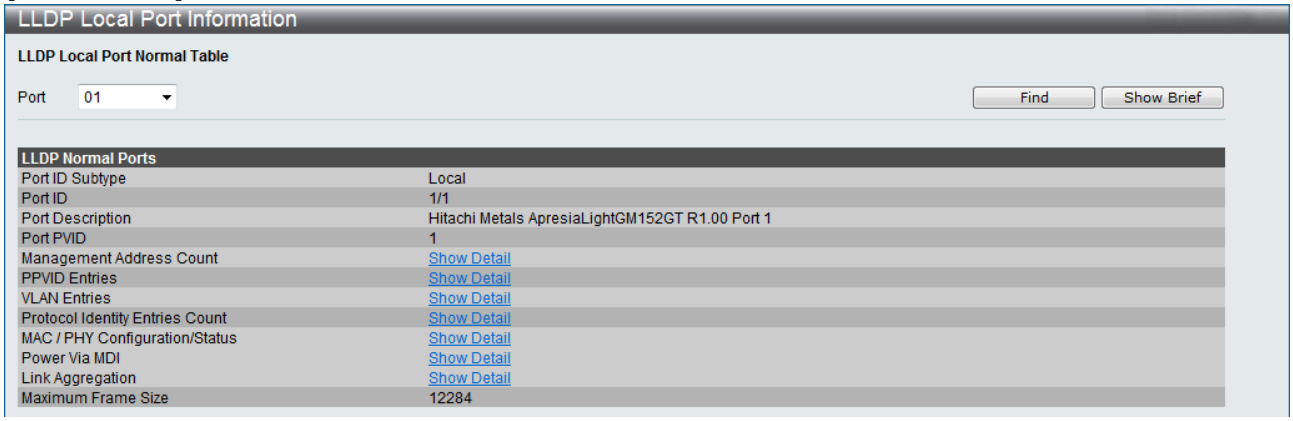
[Find]をクリックして　入力パラメーターに基づく特定エントリーを発見します。

3.9.19.2 LLDP Local Port Information

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > LLDP > LLDP Local Port Information をクリックします:



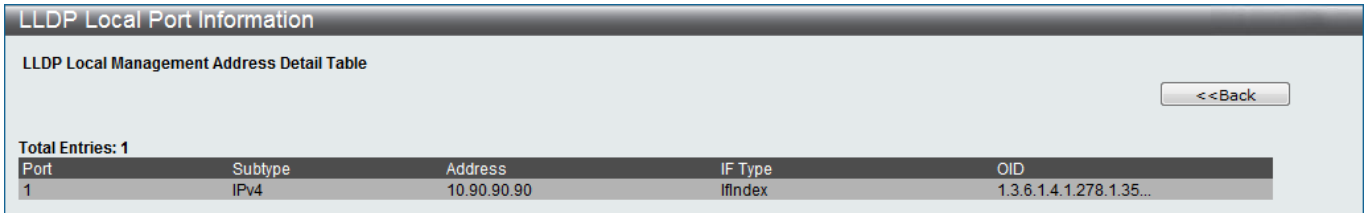
[Show Normal]をクリックした後、以下のウィンドウが現れます



下記にパラメーターの説明を記載します。

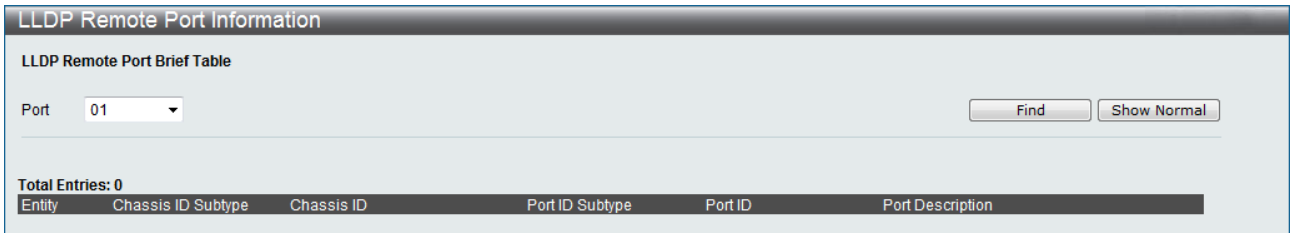
パラメーター	説明
Port	この設定に使用されているポートを特定します

入力された特定エントリーを探すために[Find]をクリックします
選択されたポートの短縮表示一覧を見るために[Show Brief]をクリックします
このウィンドウでユーザーは隣の[Show Detail リンク]をクリックすることにより個別カテゴリーの詳細情報を見ることが出来ます。



3.9.19.3 LLDP Remote Port Information

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > LLDP > LLDP Remote Port Information をクリックします:

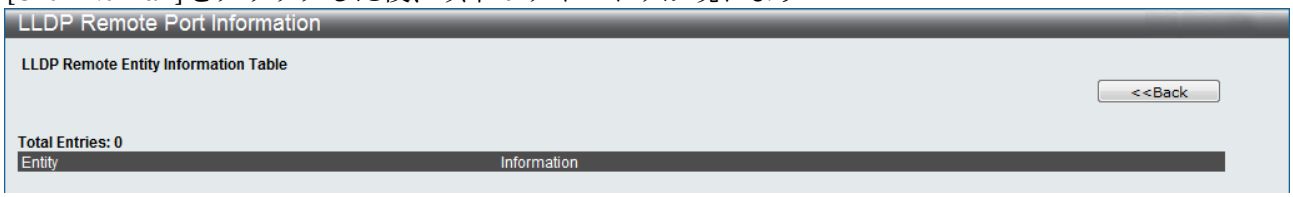


下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Port	この設定に使用されているポートを特定します

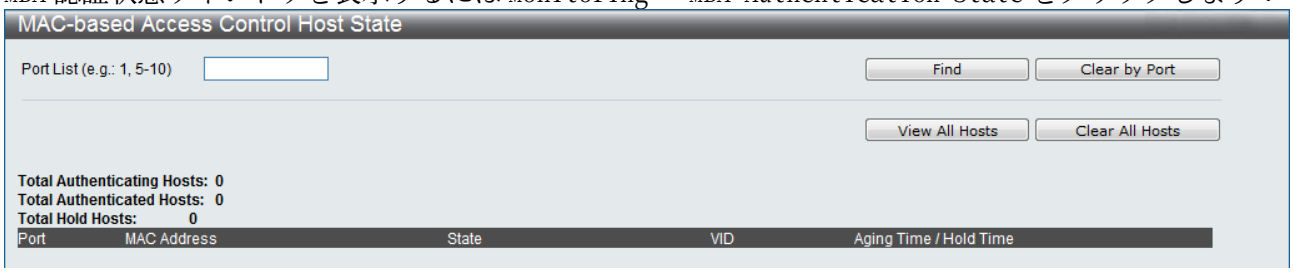
入力された特定エントリーを探すために[Find]をクリックします
選択されたポートの標準表示一覧を見るために[Show Normal]をクリックします

[Show Normal]をクリックした後、以下のウィンドウが現れます



3.9.20 MBA Authentication State

MBA 認証状態ウィンドウを表示するには Monitoring > MBA Authentication State をクリックします：



下記にパラメーターの説明を記載します。

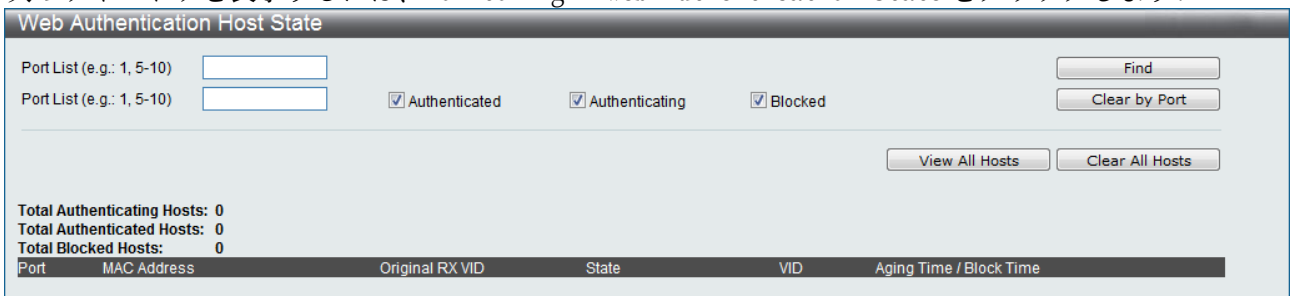
パラメーター	説明
Port List	この設定に使用されているポートリストを特定します。

入力された特定エントリーを探すために[Find]をクリックします。
ポート単位でクリアするために[Clear By Port]をクリックします。
全ての MBA 認証ホスト一覧を見るために[View All Hosts]をクリックします。
全ての MBA 認証ホストをクリアするために[Clear All Hosts]をクリックします。

3.9.21 Web Authentication State

このウィンドウで WEB 認証の設定情報を表示します。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Web Authentication State をクリックします:



下記にパラメーターの説明を記載します。

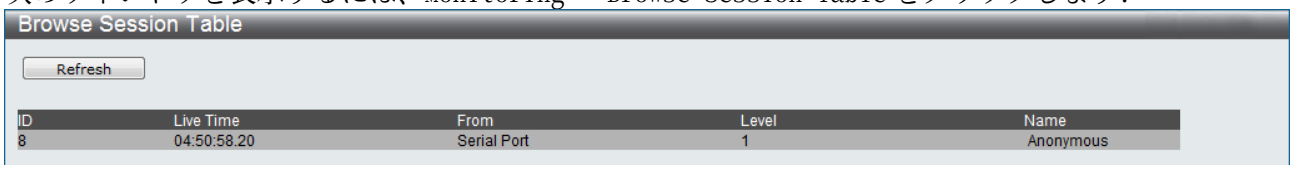
パラメーター	説明
Port List	この設定で使用されるポートリストを特定します
Authenticated	表示ポートに認証された全てのユーザーを含むために特定します
Authenticating	表示ポートに認証中の全てのユーザーを含むために特定します
Blocked	表示ポートにブロックされた全てのユーザーを含むために特定します

入力された特定エントリーを探すために[Find]をクリックします。
ポート単位でクリアするために[Clear By Port]をクリックします。
全てのホスト一覧を見るために[View All Hosts]をクリックします。
全てのホストをクリアするために[Clear All Hosts]をクリックします。

3.9.22 Browse Session Table

最後にスイッチを再起動してからの管理セッションが表示されます。

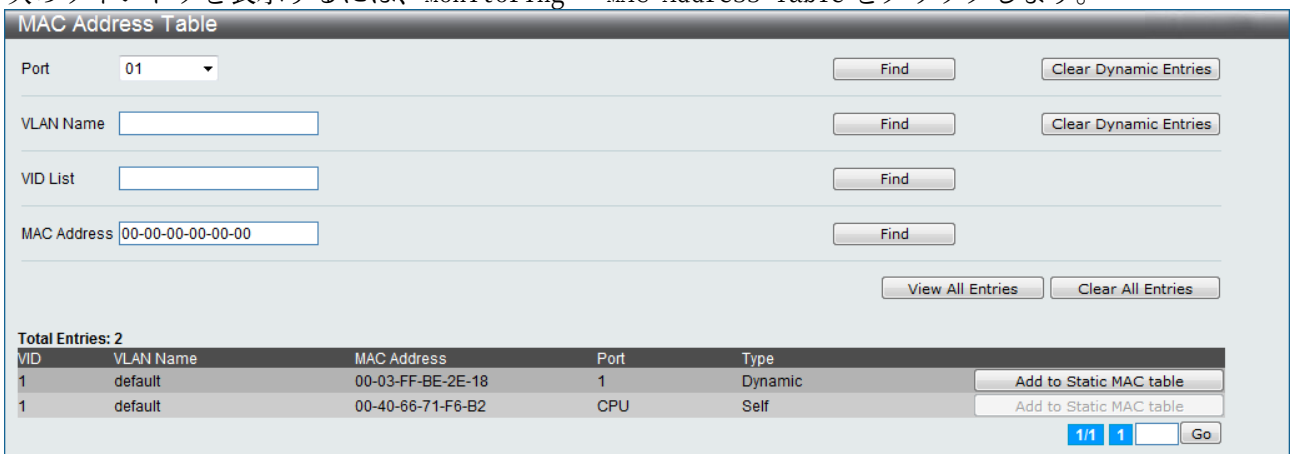
次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Browse Session Table をクリックします:



3.9.23 MAC Address Table

テーブルを転送するスイッチの動的 MAC アドレスを表示できます。スイッチが MAC アドレスとポート番号の関連を学習すると、フォワーディングテーブルにエントリーが作成されます。これらのエントリーを使ってスイッチ経由でパケットを転送します。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > MAC Address Table をクリックします。



下記にパラメーターの説明を記載します。

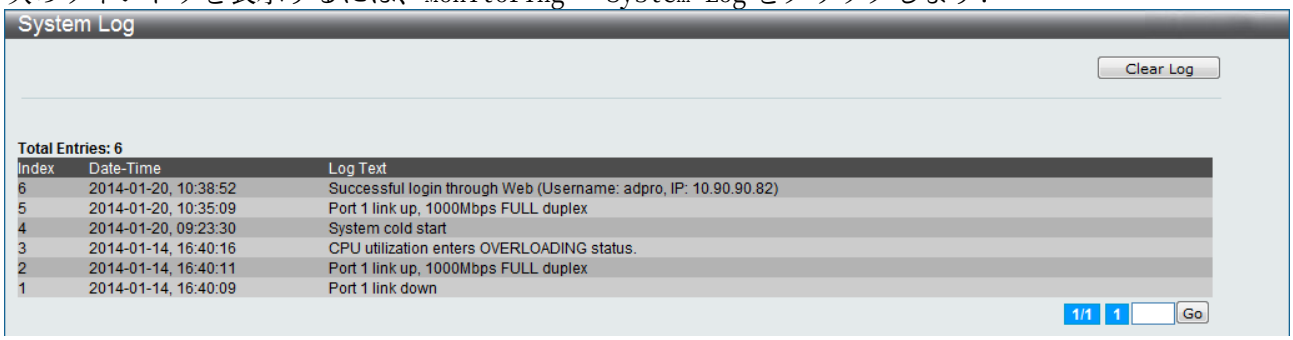
パラメーター	説明
Port	MAC アドレスに相応するポートです。
VLAN Name	フォワーディングテーブルを閲覧する VLAN 名を入力します。
VID List	フォワーディングテーブルを閲覧する VLAN ID を入力します。
MAC Address	フォワーディングテーブルを閲覧する MAC アドレスを入力します。
Find	ユーザー定義のポート、VLAN、または、MAC アドレスに相応するデータベースに移動できます。
Clear Dynamic Entries	アドレステーブルのすべての動的エントリーを削除できます。
View All Entry	アドレステーブルのすべてのエントリーを表示できます。
Clear All Entry	アドレステーブルのすべてのエントリーを削除できます。

[Find]をクリックして入力パラメーターに基づく特定エントリーを発見します。
[Clear Dynamic Entries]をクリックして全てのダイナミックエントリーをクリアします。
[View All Entry]をクリックして使用可能な全てのエントリー一覧を見ます。
[Clear All Entry]をクリックして表示されている全てのエントリーをクリアします。

3.9.24 System Log

スイッチの履歴ログを表示します。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > System Log をクリックします:



スイッチのログにはイベント情報を記録することができます。[Next]をクリックして、[System Log]ウィンドウの次のページへ移動します。[Clear log]をクリックして、スイッチ履歴ログを消去できます。

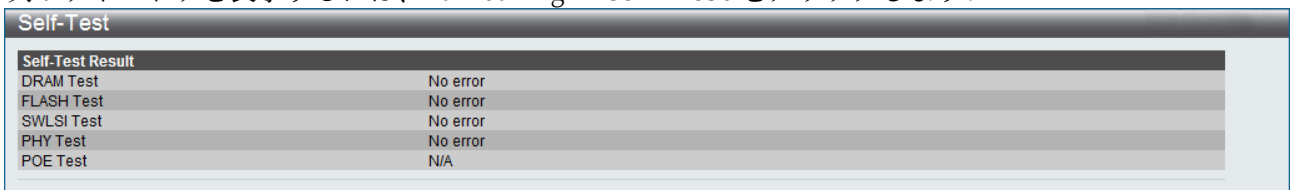
下記にパラメーターの説明を記載します。

パラメーター	説明
Index	このカウンターは、スイッチの履歴ログにエントリーが作成されると増加します。テーブルには、まず、最後のエントリー(順序番号が一番大きいエントリー)が表示されます。
Date-Time	最後にスイッチを再起動してからの時間を、日数、時間数、分数、および、秒数で表示します。
Log Text	履歴ログエントリーをトリガーしたイベントを説明するテキストが表示されます。

3.9.25 Self-Test

スイッチの起動時に実施された Self-Test の結果を表示します。

次のウィンドウを表示するには、Monitoring > Self-Test をクリックします:

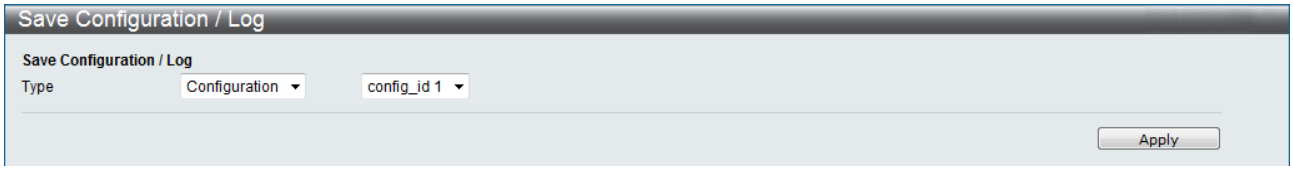


3.10 セーブ

セーブをクリックすると[Save Configuration / Log]プルダウンメニューが表示されます。このメニューからコンフィギュレーション及びログを保存することができます。

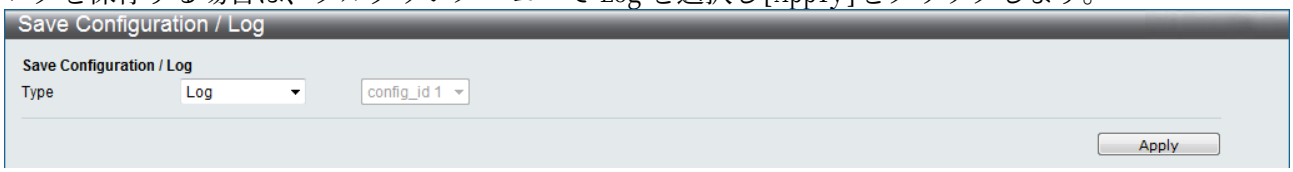
3.10.1 Save Configuration/Log

GUI 画面の一番上にある[セーブ]プルダウンメニューを開いて、[Save Configuration/Log]をクリックすると、次のウィンドウが開きます:

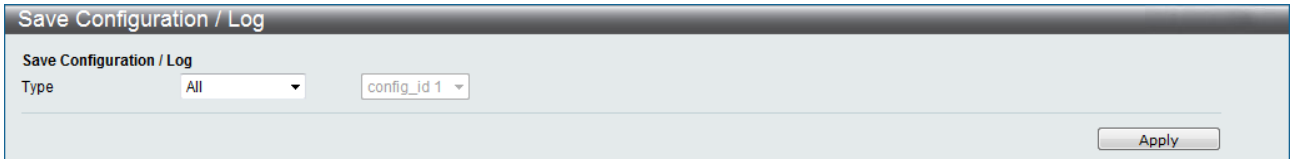


コンフィギュレーションを保存する場合は、プルダウンメニューで Configuration と保存する ID を選択して[Apply]をクリックします。

ログを保存する場合は、プルダウンメニューで Log を選択し[Apply]をクリックします。



コンフィギュレーションとログを保存する場合は、プルダウンメニューで All を選択し[Apply]をクリックします。



3.11 ツール

3.11.1 Configuration File Upload & Download

スイッチは設定情報をアップロードしたりダウンロードすることができます。

GUI 画面の一番上にあるメニューバーの左側の[ツール]プルダウンメニューを開いて、[Configuration File Upload & Download]をクリックすると、次のウィンドウが開きます:

ラジオボタンで[IPv4]または[IPv6]を選択して、サーバーIP アドレス、インターフェース名、ファイル名を入力します。[Download]または[Upload]をクリックして、ファイルの転送を開始します。

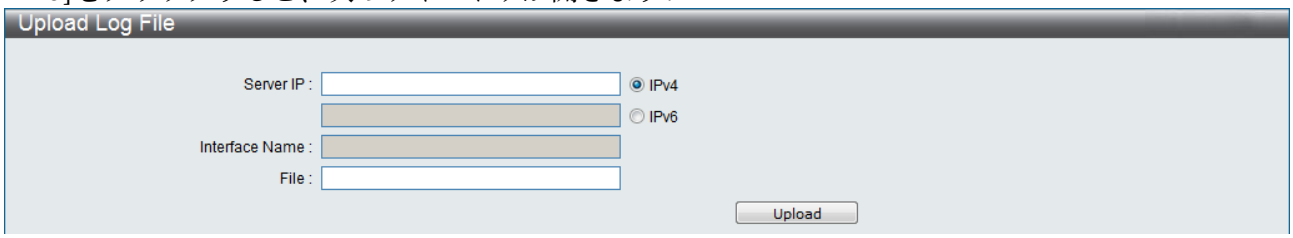
注意事項

ダウンロードしたコンフィギュレーションファイルを現在の設定に置き換える場合、リンクアップしているポートは一度リンクダウンが発生します。

3.11.2 Upload Log File

ログファイルのアップロードは、ラジオボタンで [IPv4]または[IPv6]を選択して、サーバーIP アドレス、インターフェース名、ファイル名を入力します。[Upload]をクリックします。

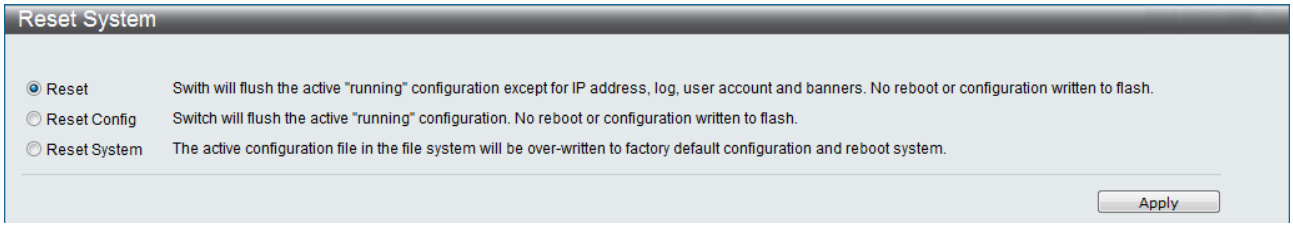
GUI 画面の一番上にあるメニューバーの左側の[ツール]プルダウンメニューを開いて、[Upload Log File]をクリックすると、次のウィンドウが開きます:



3.11.3 Reset

リセット機能にはスイッチをリセットするいくつかのオプションがあります。

GUI 画面の一番上にあるメニューバーの左側の[ツール]プルダウンメニューを開いて、[Reset System]をクリックすると、次のウィンドウが開きます:



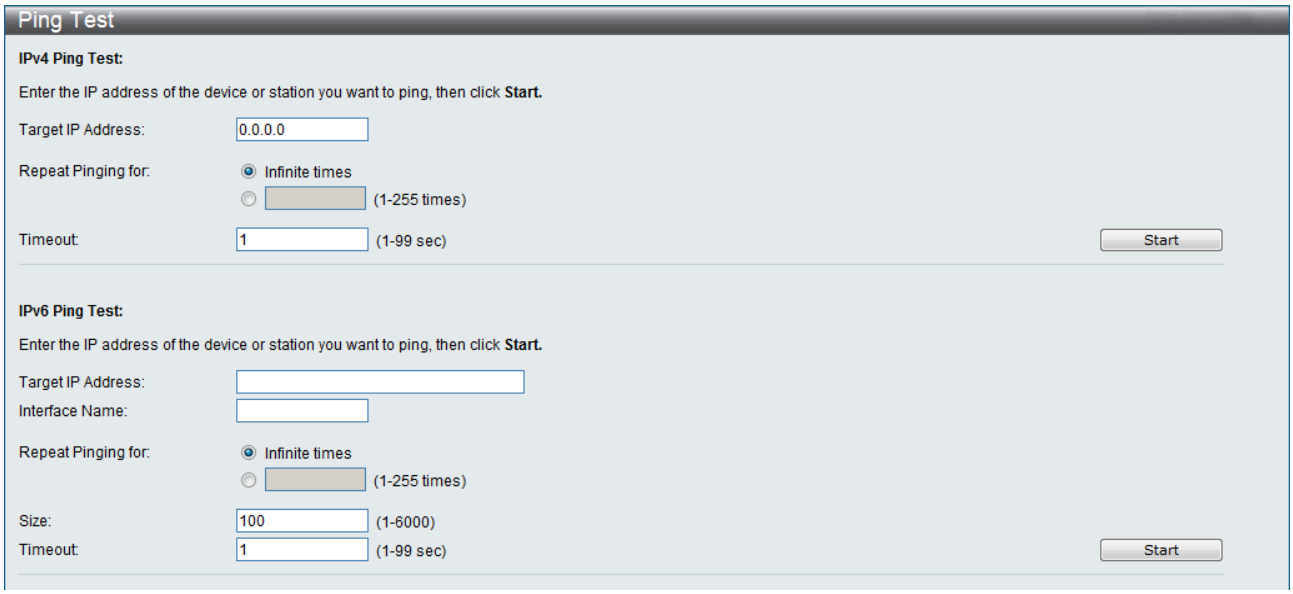
パラメーター	説明
Reset	スイッチの現在の IP アドレス、アカウント、およびスイッチの履歴ログは変更されません。他のすべてのパラメーターはデフォルト設定にリストアされます。スイッチのコンフィギュレーション保存または再起動しません。
Reset Config	IP アドレス、アカウント、スイッチ履歴ログなどを含むすべての設定がデフォルト設定に戻ります。スイッチは再起動せずに、即時設定が反映されます。Reset Config は、実行中の設定ファイルのみ初期化されます。
Reset System	スイッチの設定がデフォルト値に変更された後に再起動が行われます。

注意事項

reset system コマンドを選択した場合、コンフィグ設定ファイル(ID1/ID2 ともに)の初期化と再起動が行われます。

3.11.4 Ping Test

GUI 画面の一番上にあるメニューバーの左側の[ツール]プルダウンメニューを開いて、[Ping Test]をクリックすると、次のウィンドウが開きます:



[infinite times]選択では、手動停止するまで Ping を送信し続けます。[infinite times]選択では、1～255 までの回数を指定することができます。[Start]をクリックして Ping を開始します。

下記にパラメーターの説明を記載します。

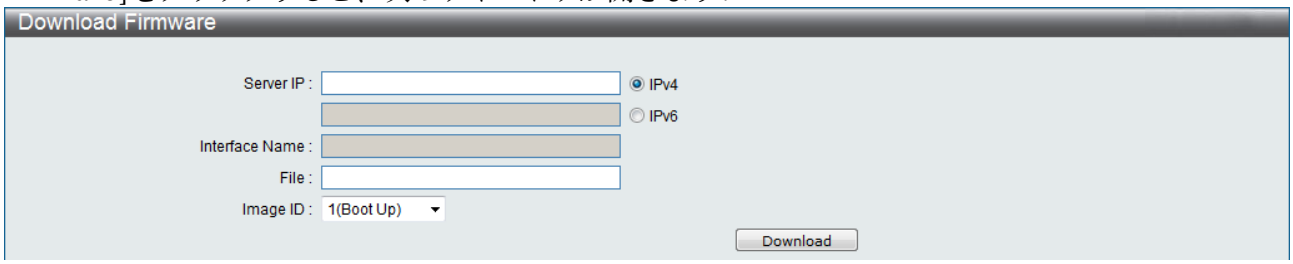
パラメーター	説明
Target IP Address	ping を送信する IP アドレスを入力します。
Interface Name	IPv6 では、インターフェースの名前を入力します。
Repeat Pinging for	ping を実施する回数を入力します。1～255 の回数を入力できます。
Size	IPv6 では、1～6000 の値を入力します。デフォルトは 100 です。
Timeout	IPv4 では、この ping メッセージが送信先に届くまでのタイムアウト時間を 1～99 秒から選択します。IPv6 では、この ping メッセージが送信先に届くまでのタイムアウト時間を 1～10 秒から選択します。どちらの場合も、パケットが指定した時間内に IP アドレスを見つけることができないと、ping パケットはドロップ(削除)されます。

[Start]をクリックして Ping プログラムを開始します。

3.11.5 Download Firmware

スイッチは、バックアップと復旧用として、2 つのファームウェアファイルを保持できます。ファームウェアイメージには ID 番号 1 または 2 が付いています。ブートファームウェアイメージを変更するには、イメージ ID プルダウンメニューから、バックアップまたは復旧するファームウェアファイルを選択します。 デフォルトのスイッチ設定では、イメージ ID 1 をブートファームウェアファイルとして使用します。

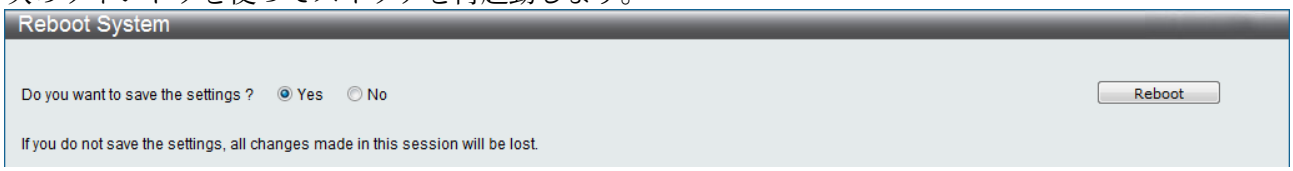
GUI 画面の一番上にあるメニューバーの左側の[ツール]プルダウンメニューを開いて、[Download Firmware]をクリックすると、次のウィンドウが開きます:



ラジオボタンで[IPv4]または [IPv6] を選択します。選択したタイプの TFTP サーバーIP アドレスを入力します。 TFTP サーバーのファイルのパス/ファイル名を指定します。イメージ ID を 1(ブートアップ)または 2 から選択します。[Download]をクリックしてファイルの転送を開始します。

3.11.6 Reboot System

次のウィンドウを使ってスイッチを再起動します。



[Yes]のラジオボタンでスイッチを再起動する前に、現在の設定を NV-RAM に保存します。
[No]のラジオボタンでスイッチを再起動する前に、現在の設定を保存しません。最後に設定情報を保存した後に入力したすべての設定情報は失われます。
[Reboot]をクリックしてスイッチを再起動します。

4. 使用上の注意事項

(1) コンソールポートには、パラメーター設定時のみに RS-232C ケーブルを接続し、通常の運用時には接続しないでください。

(2) ポートミラーリング機能は、source ポートとして設定したポートで送受信されたフレーム等を解析するための機能です。従って、Target ポートとして設定したポートには、アナライザ等ネットワークを解析する装置以外は接続しないでください。

(3) ポート VLAN を設定する場合、ホスト(スイッチングハブ)が属していないグループのポートからホスト宛に通信を行うことはできません。またホストは複数のグループに属することはできません。

5. トラブルシューティング

5.1 表示 LED に関連する現象と対策

現象	対策
「PWR」 LED が点灯しない。	電源コードが本装置の AC インレットと電源コンセントに正常に接続されていることを確認してください。
ツイストケーブルを接続しても「LINK/ACT」 LED が点灯しない。	ツイストケーブルに異常がないかどうか確認してください。
	接続相手の端末が正常に動作しているかどうか確認してください。
	モジュラプラグ(RJ-45)の接続に異常がないかどうか確認してください。
	接続相手が NIC またはハブのカスケードポートである場合、ツイストケーブルがストレートケーブルであることを確認してください。また、接続相手がハブの MDI-X ポートの場合、ツイストケーブルがクロスケーブルであることを確認してください。
	SFP モジュールが正しく挿入されていることを確認してください。
「CONSOLE」LED が点滅している。	当該装置またはその接続先ネットワークにてループが生じていないか確認してください。
「FAN LED」が赤点滅または赤点灯している。	内蔵 FAN が故障している可能性があります。装置の使用を中止して販売元に修理を依頼してください。

5.2 コンソール端末に関連する現象と対策

現象	対策
電源投入しても Login プロンプトが出力されない。	コンソール端末の通信条件の設定が正しいことを確認してください。 設定値は「通信速度 9600bps、1 キャラクタ 8 ビット、ストップビット 1 ビット、パリティなし、フロー制御なし、RS, ER は常時「ON」です。
	「CONSOLE」とコンソール端末との RS-232C 接続ケーブルが正しいことを確認してください。
	「CONSOLE」への接続が正常かどうか確認してください。
	「POWER」 LED が点灯していることを確認してください。
設定値が正常に入力されていない。	正常な文字数であれば、内部のメモリに異常が発生していると考えられます。サポート対応窓口にお問い合わせください。

5.3 HTTP に関連する現象と対策

現象	対策
端末から HTTP により ログインすることができない。	本装置の IP アドレス、ネットマスク、デフォルトルートの設定が正常であることを確認してください。また設定後にリセットもしくは電源再投入がされていることも確認してください。
	接続しているポートの通信設定が ENABLE 状態になっていることを確認してください。ENABLE 状態ならば、ツイストケーブルの接続を確認してください。
	HTTP アクセスしようとするアドレスが本装置のアドレスであることを確認してください。
	本装置が正常に起動し、動作していることを確認してください。

5.4 スイッチングハブ機能に関連する現象と対策

現象	対策
端末から別の端末にデータの中継ができない。	各端末が別々のポート VLAN グループに所属していないかどうか確認してください。
	各端末と本装置間のツイストケーブルの接続が正常であることを確認してください。
	各端末の接続されているポートが ENABLE 状態であるかどうか確認してください。
パケットロスが発生する。	特定のポートから出力されるフレームの負荷が 100%を超えていないかどうか確認してください。(特定のポートに 100%を超える負荷が集中した場合、別ポートにも影響を及ぼし、パケットロスが発生する場合があります。)

5.5 VLAN に関連する現象と対策

現象	対策
VID を指定するとエラーメッセージが表示される。	指定した VID が、既に他の VLAN グループで使用されているとき、エラーメッセージが表示されます。VID の設定を修正してください。

5.6 SFP に関連する現象と対策

現象	対策
SFP を認識している状態で通信しない。	SFP を認識している状態で通信しない場合は、SFP が不完全装着になっている可能性があります。SFP を再度装着し直してください。現象が再発する場合は SFP 又は装置の異常が考えられます。

5.7 内蔵冷却ファンに関連する現象と対策

現象	対策
電源投入しても冷却ファンが回転しない	ファンそのものの異常が考えられます。カバーをあけることなく、お買い求めの販売店もしくは販売元にお問い合わせください。

6. 準拠規格

No.	項目	準拠規格
1	LAN インターフェース	IEEE802.3 ：10BASE-T IEEE802.3u ：100BASE-TX IEEE802.3u ：Auto-Negotiation IEEE802.3z ：1000BASE-X IEEE802.3ab：1000BASE-T
2	コンソール インターフェース	ITU-T 勧告 V.24/V.28
3	ネットワーク管理 プロトコル	RFC1157：Simple Network Management Protocol (SNMP) RFC1901：Introduction to Community-based SNMPv2 RFC1905：Protocol Operations for Version 2 of the Simple Network Management Protocol RFC1908：Coexistence between Version 1 and Version 2 of the Internet-standard Network Management Framework RFC2570：Introduction to Version 3 of the Internet-standard Network Management Framework RFC2575：View-based Access Control Model (VACM) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)
4	ネットワーク管理対象	RFC1213：Internet 標準 MIB RFC1493：Bridge MIB RFC2819：RMON MIB 4 グループ RFC2021：RMON2 MIB のうち Probe config の一部 RFC2233：ifMIB ベンダー独自 MIB
5	通信プロトコル	RFC793 ：TCP(Transmission Control Protocol) RFC768 ：UDP(User Datagram Protocol) RFC1350：THE TFTP PROTOCOL (REVISION 2) RFC783 ：TFTP Client RFC791 ：IP(Internet Protocol) RFC792 ：ICMP(Internet Control Message Protocol) RFC826 ：ARP(Address Resolution Protocol) RFC854 ：TELNET RFC1769：SNTP(Simple Network Time Protocol) RFC3164：SYSLOG RFC951/RFC1541：BootP/DHCP Client
6	IGMP snooping	RFC1112：IGMPv1 (snooping only) RFC2236：IGMPv2 (snooping only) RFC3376：IGMPv3 (awareness only)
7	セキュリティー プロトコル	RFC2865：RADIUS (client only) RFC1492：TACACS+ Authentication For the Management Access RFC2138/RFC2139：RADIUS Auth. For Management Access

No.	項目	準拠規格
		RFC2866：RADIUS Accounting RFC4250：The Secure Shell(SSH) Protocol Assigned Numbers RFC4251：The Secure Shell(SSH) Protocol Architecture RFC4252：The Secure Shell(SSH) Authentication Protocol RFC4253：The Secure Shell(SSH) Transport Layer Protocol RFC4254：The Secure Shell(SSH) Connection Protocol RFC4255：Using DNS to Securely Publish Secure Shell(SSH) Key Fingerprints RFC4256：Generic Message Exchange Authentication for the Secure Shell Protocol(SSH)
8	その他	VCCI Class A準拠 IEEE802.3ad ：リンクアグリゲーション IEEE802.1Q：tag group VLAN,QoS(IEEE802.1Q priority mapping/queuing) IEEE802.1D ：STP IEEE802.1W ：RSTP IEEE802.1S ：MSTP IEEE802.3x ：フロー制御 IEEE802.1AB ：LLDP IEEE802.3az ：Energy Efficient Ethernet

ApresiaLightGM152GT Ver.1.00 SW マニュアル

2014 年 8 月 初版
2016 年 11 月 第二版

日立金属株式会社
東京都港区港南一丁目 2 番 70 号
(品川シーズンテラス)