

<技術参考資料>

Business Switch

レイヤー3 Giga対応 インテリジェントスイッチ BS-G3024MR

VLANによるネットワーク分離&IPフィルタリング設定の手引き



株式会社バッファロー 営業企画部

作成：2009年8月5日

REV. 1.01

<目次>

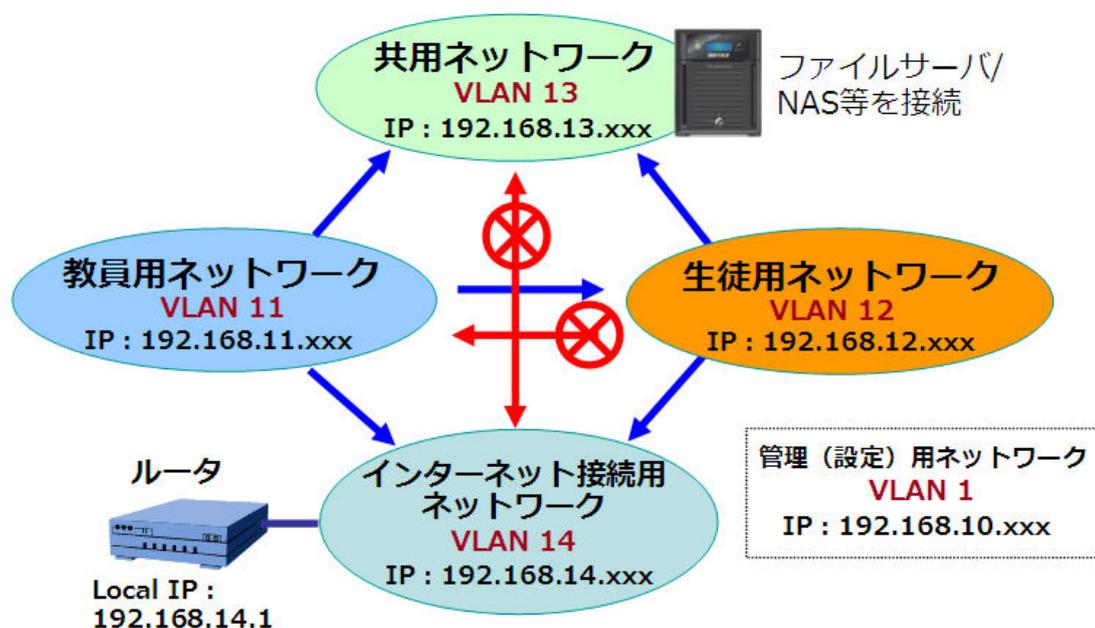
■はじめに.....	P. 3
■設置・設定の計画.....	P. 4~P. 5
・ネットワーク構成の検討 (VLAN 構成の検討)	
・ネットワークの IP アドレス体系とレイヤー3 スイッチに割り当てる IP アドレスの検討	
・IP フィルタリングの検討	
・レイヤー3 スイッチのポート構成・接続の検討	
■レイヤー3 スイッチ 設定作業の流れ.....	P. 6
■レイヤー3 スイッチ 設定手順	P. 7
【レイヤー3 スイッチの設定-1 …VLAN によるネットワーク分離】	
1. レイヤー3 スイッチ設定用 IP アドレスの設定	P. 7~P. 9
参考 : AirStation Admin Tools Lite のインストール	P. 9
2. 各 VLAN (VLAN1, 11, 12, 13, 14) の作成	P. 10
3. PVID (ポート VLAN ID) の設定	P. 11
4. VLAN 間経路の設定	P. 12
5. システムセキュリティ設定(管理ユーザー名/パスワード設定)	P. 13
【レイヤー3 スイッチの設定-2 …ハードウェア IP フィルター】	
1. ハードウェア IP フィルター設定	P. 14~P. 15
【参考情報】 簡易 DHCP サーバー設定	P. 16

■はじめに

本「VLANによるネットワーク分離&IPフィルタリング設定の手引き」（以下本手引き）では、バッファロー製レイヤー3スイッチ“BS-G3024MR”を利用する場合における、最低限のVLAN・ルーティング設定および、タグVLANの設定、加えてハードウェアIPフィルタリング設定について、基本的な設定手順とポイントについて記述しています。

本手引きは、レイヤー3スイッチBS-G3024MRシリーズを導入ならびに、導入検討中のシステム管理者等を対象として記述しています。（ポートVLAN/タグVLAN等に関する基本的な知識は必要です。）また、本手引き内の記述は、BS-G3024MRのファームウェアVersion1.0.4.8（2009年8月リリース）の仕様・画面を元に記載されています。

本手引きは、BS-G3024MRに搭載されている全機能を網羅するものではなく、搭載されている機能のうち、VLAN・ルーティング設定およびIPフィルタリング設定に関して、最低限必要な機能を、手順を追って解説することを目的としており、本手引き内で設定する想定ネットワーク下記図のネットワークとなります。学校内において、教職員と生徒のネットワークを分離し、かつIPフィルタリングを行うという内容です。※小～中規模のオフィスにおいて、若干の変更で十分に応用できる構成です。



※スイッチの最新ファームウェアは、弊社ホームページよりダウンロードいただけます。

また、今後の仕様変更により、画面等のメッセージや手順が変更となることがあります。ご了承ください。

本手引きに記述されていない機能については、製品添付の設定ガイド・導入ガイドを参照してください。（製品添付マニュアルについては、バッファローホームページにも pdf ファイルにて掲載しています。）

■設置・設定の計画

一般的に、レイヤー3 スイッチの設置・設定は、あらかじめネットワークのアドレス体系や、スイッチの各ポートへの VLAN の割当てなどの計画を事前に行った上で設定を行います。

本手引きでは、前ページの図の通り、“中学校などの校内 LAN 環境”をイメージし、教員用ネットワークと生徒用ネットワーク、共用ネットワーク、設定管理用ネットワークの 4 つの VLAN 構成を組み、加えてインターネットアクセスルータ設置用の VLAN を加えた 5 つの VLAN から構成されるネットワークを構築します。

●ネットワーク構成の検討 (VLAN 構成の検討)

本手引きで設定される VLAN は、5 つの VLAN から構成されます。VLAN それぞれの用途は下記の通りとします。

VLAN1 : 管理・設定用ネットワーク ※本機を設定する管理者が利用するネットワークです

VLAN11 : 教員用ネットワーク

VLAN12 : 生徒用ネットワーク

VLAN13 : 共用ネットワーク (共用サーバや NAS 設置用ネットワークとして想定)

VLAN14 : ルータ (インターネット回線接続) 用ネットワーク ※ルータ設置用ネットワーク

●ネットワークの IP アドレス体系とレイヤー3 スイッチに割り当てる IP アドレスの検討

各 VLAN に設定する IP アドレスは下記の通りとします。

VLAN1 : 192.168.10.xxx を利用。VLAN1 は管理者設定用のネットワーク。

VLAN1 のゲートウェイ (レイヤー3 スイッチのアドレス) は 192.168.10.254 に設定

VLAN11 : 192.168.11.xxx を利用。

VLAN11 のゲートウェイ (同上) は 192.168.11.254 に設定

VLAN12 : 192.168.12.xxx を利用。

VLAN12 のゲートウェイ (同上) は 192.168.12.254 に設定

VLAN13 : 192.168.13.xxx を利用。

VLAN13 のゲートウェイ (同上) は 192.168.13.254 に設定

VLAN14 : 192.168.14.xxx を利用。

VLAN14 のゲートウェイ (同上) は 192.168.14.254 に設定

※インターネット接続用ルータは VLAN14 に所属させ、ルータの LAN 側アドレスは 192.168.14.1 とする。

※本機の DHCP サーバ機能を利用する場合、DHCP サーバ設定は下記の通りとします。

VLAN1 : DHCP によるクライアントに対する IP の自動割当ては 192.168.10.11～、割当てアドレス数 5

VLAN11 : DHCP によるクライアントに対する IP の自動割当ては 192.168.11.11～、割当てアドレス数 80

VLAN12 : DHCP によるクライアントに対する IP の自動割当ては 192.168.12.11～、割当てアドレス数 80
(VLAN13 および 14 にはクライアントを接続しないため、DHCP による割当ては行わないこととします)

●IPフィルタリングの検討

本手引きで設定するハードウェア IP フィルターは下記設定とします。

フィルタリングポリシーは、生徒⇒教員ネットワークはアクセス不可、ただし教員⇒生徒はアクセス可能、また、共用⇒ルータ、ルータ⇒共用はアクセス不可、とします。(同一 VLAN 内はアクセス可能です)

VLAN1 (管理) : VLAN1 からは、VLAN11、VLAN12、VLAN13、VLAN14 にアクセス可能。

VLAN11 (教員) : VLAN11 からは、VLAN12、VLAN13、VLAN14 にアクセス可能。

VLAN12 (生徒) : VLAN12 からは、VLAN13、VLAN14 にアクセス可能。VLAN11 へは ICMP (Ping) のみ通信可能...

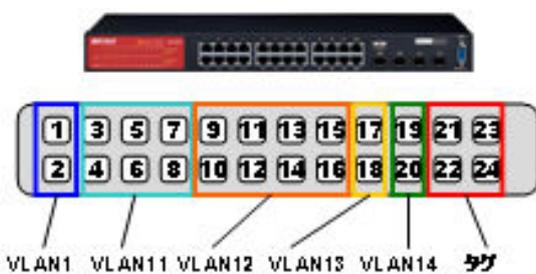
VLAN13 (共用) : VLAN13 からは、VLAN11、VLAN12 にアクセス可能。VLAN14 へは通信不可...

VLAN14 (ルータ) : ルータ接続用 VLAN で、VLAN1、VLAN11、VLAN12 にアクセス可能。

※ハードウェア IP フィルタリング機能は様々な設定が行えますが、本手引きでは基本的な設定とします。

●レイヤー3スイッチのポート構成・接続の検討

レイヤー3スイッチの各ポートの VLAN 構成を決定します。前項で設定した4つの VLAN に加え、タグ VLAN 専用ポートを設定します。タグ VLAN 専用ポートは、他フロア用レイヤー2 インテリジェントスイッチ (BS-G2024MR 等) やタグ VLAN 対応の法人向け無線 LAN アクセスポイント (WAPM-APG300N 等) を接続する場合に利用します。



 	VLAN1 設定管理用ネットワーク	IP:192.168.10.254
 	VLAN11 教員用ネットワーク	IP:192.168.11.254
 	VLAN12 生徒用ネットワーク	IP:192.168.12.254
 	VLAN13 共用ネットワーク	IP:192.168.13.254
 	VLAN14 インターネット専用ネットワーク	IP:192.168.14.254
 	タグVLAN専用ポート	

VLAN1 : ポート 1~2 VLAN11 : ポート 3~8 VLAN12 : ポート 9~16 VLAN13 : ポート 17~18 VLAN14 : ポート 19~20 にポート VLAN を設定します。

タグVLANはポート21~24に設定し、タグVLANで接続したスイッチやアクセスポイントでも、VLAN11とVLAN12を利用できるようにします。

(共用ネットワーク (VLAN13) は他スイッチでのポート利用を想定しないため、タグVLANは未設定)

※本手引きでは拡張用ポートのポート25、26は未利用とし、暫定的にVLAN1に所属とします。

インターネット接続用ルータはレイヤー3スイッチのポート19 or ポート20を利用して接続します。

他フロアスイッチやタグVLAN対応無線LANアクセスポイントとの接続はポート21~24のいずれかを利用してLANケーブルで接続します。

■レイヤー3 スイッチ 設定作業の流れ

実際のレイヤー3 スイッチの設定作業は、下記の手順で行います。

設定用 PC はレイヤー3 スイッチのポート 1 (VLAN1) に接続することとします。

MEMO：初期状態の当社レイヤー3 スイッチやインテリジェントスイッチをを複数台同時に接続すると、初期状態の IP アドレス (192.168.1.254) がバッティングするため、設定できない場合があります。同時に 2 台以上接続する場合は、最低限あらかじめ IP アドレスを設定してから接続してください。

【レイヤー3 スイッチの設定-1 …VLAN によるネットワーク分離】

1. レイヤー3 スイッチへの設定用 IP アドレスの設定
2. レイヤー3 スイッチの設定
 - ・ VLAN/IP ステータスの設定
 - ・ VLAN ポート設定
 - ・ VLAN 間経路の設定
 - デフォルトゲートウェイの設定
 - 動的経路設定 (RIP2 の設定)
 - システムセキュリティ設定 (設定画面の管理ユーザー名/パスワード設定)

【レイヤー3 スイッチの設定-2 …ハードウェア IP フィルター】

1. ハードウェア IP フィルターの設定

【参考情報】簡易 DHCP サーバ設定

MEMO:ハードウェア IP フィルターについては、設定途中で設定を行うと通信が制限される箇所が発生し、設定の確認がとりづらい為、複数台のスイッチやアクセスポイントを設定する場合は、すべての機器設定後に設定を行い、確認を行うことをお勧めします。

※本手引き内では、インターネットアクセス用のルータは、当社製ブロードバンドルータを利用した場合を想定して記載しておりますが、もちろん他の企業向けルータでも同様に設定が可能です。

本手引きでは、BS-G3024MR が持つ簡易 DHCP サーバ機能の設定方法を参考情報として掲載しています。また、設置環境で利用しているルータが各 VLAN ごとに IP アドレスを付与出来る機能 (DHCP スコープ機能) を搭載の場合は、本機に搭載されている DHCP リレー設定を利用して、ルータから DHCP を付与することも可能です。

■レイヤー3スイッチ 設定手順

【設定手順：レイヤー3スイッチの設定-1】

1. レイヤー3スイッチに設定用IPアドレスを設定します。

本スイッチの設定はWEBブラウザによって設定するため、レイヤー3スイッチのIPアドレスは重要なアドレスとなります。また、設定用IPアドレスは、管理VLANのゲートウェイアドレスも兼ねます。

・IPアドレスの設定方法：レイヤー3スイッチのIPアドレスの変更設定は3通りの方法があります。

- ①製品のデフォルトIPアドレスにアクセスし、WEB設定画面から変更する。
- ②AirStation Admin Tools Lite（無償版管理ツール）上でIPアドレスの変更を行う。
（有償版のAirStation Admin Toolsでも設定いただけます）
- ③コンソールケーブルでPCとRS-232C接続を行い、コンソール接続でIPアドレスを設定する。
※コンソールケーブルによるIPアドレスの接続・設定は本手引きでは割愛します。
コンソールケーブルを利用した設定は製品同梱の「BS-G3024MR リファレンスガイド」参照

①製品のデフォルトIPアドレスにアクセスし、WEB設定画面を利用したIPアドレスの設定

別途専用ツールを利用せずにIPアドレスを設定できる方法です。

（本設定を行う場合は、スイッチに設定されたIPアドレスが初期設定のままである必要があります。）

※スイッチの設定アドレスが初期状態から変わっていて不明な場合は、AirStation Admin ToolsによるIPアドレスの変更をご利用ください。

1) レイヤー3スイッチ出荷時のデフォルトIPアドレスは **192.168.1.254 (255.255.255.0)** です。

設定用PCアドレスを、同じネットワークになる適切な値(例：192.168.1.253)に変更し、WEBブラウザを利用して設定インターフェイスを表示させます。

MEMO:LANにプロキシサーバを使用されている場合、設定時はプロキシサーバの使用を外してください。

2) WEBブラウザを起動し、ブラウザのアドレス欄に192.168.1.254と入力しアクセスします。

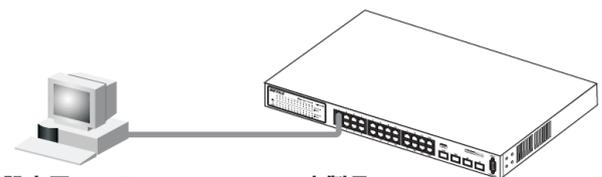
3) レイヤー3スイッチのログイン画面が表示されます。

ユーザー名に「admin」と入力し、OKボタンをクリックします。

（パスワードは出荷時デフォルトでは設定されていません）

4) WEB設定インターフェイスが表示されます。

5) [基本設定]-[VLAN・IP設定]-[VLAN・IPステータス]を開きます。



設定用パソコン

IPアドレス:
(例) 192.168.1.253
サブネットマスク:
(例) 255.255.255.0

本製品

IPアドレス:
192.168.1.254 (初期設定)
サブネットマスク:
255.255.255.0 (初期設定)



6) IPアドレスを変更します。設定用 IP アドレスの変更は「VLAN ステータス」欄の[1]の右端にある[編集]をクリックし、IPアドレスとサブネットマスクを設定することで行えます。

本手引きでは、VLAN1 のレイヤー3 スイッチの IP アドレス（設定用アドレス）は 192.168.10.254 としていますので、下記設定例のとおりスイッチ本体の IP は「192.168.10.254」と設定します。サブネットマスクはデフォルトのまま（255.255.255.0/24）とします。

◎IP アドレスの変更画面（=VLAN1 の IP アドレス設定画面）

VLAN ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	VLAN 名	IPアドレス		
1	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U		192.168.1.254	編集	
PVID	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
T:Static Tagged U:Static Untagged -:Not Member																														
新規VLAN作成																														
VLAN ID:	1 (1-4094)																													
VLAN 名:																														
IPアドレス:	192.168.10.254																													
サブネットマスク:	255.255.255.0/24																													
ポート	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
Static Tagged	<input type="radio"/>																													
Static Untagged	<input checked="" type="radio"/>																													
Not Member	<input type="radio"/>																													

※本画面で VLAN1 の設定も行えますが、ここでは、IP アドレスとサブネットマスクのみ設定します。

7) IP アドレスとサブネットマスクを変更し、画面下部の[設定]ボタンで IP アドレスが変更されます。

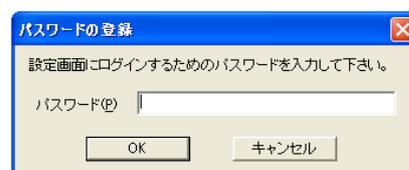
※IP アドレスが変更されると、設定用 PC に仮に設定したアドレスとスイッチのネットワークアドレスが異なり、設定画面へのアクセスが行えなくなります。設定用 PC の IP アドレスを再度、適切なアドレス（192.168.10.1 等）に変更してください。

②AirStation Admin Tools Lite（無償版管理ツール）による IP アドレスの設定

「AirStation Admin Tools」はバッファローの法人向けネットワーク製品用管理ツールです。無償提供の機能制限版「AirStation Admin Tools Lite」は、バッファローホームページよりダウンロードでご利用いただけます。

本ツールで、ネットワーク内のバッファロー製法人向けスイッチや無線 LAN アクセスポイントを検索し、IP アドレスの設定変更が簡単に行えます。（本ツールを利用すると、スイッチの IP アドレスを事前に知らなくてもネットワーク上に接続された機器を検索・表示し、IP アドレスを適切なアドレスに変更できます。）

MEMO：ネットワークに設置された機器については、AirStation Admin Tools によって検索が行えますので、実環境に設定時には、本機に推測されにくいパスワードを設定ください。また、AirStation Admin Tools のパスワードの登録機能を利用いただくと、セキュリティを保ちつつ、管理画面へのアクセスが行えます。



◎ AirStation Admin Tools Lite の入手方法について

1. バッファローのホームページにアクセスします。(<http://buffalo.jp>)
2. 画面上部の「ダウンロード」をクリックします。
3. ダウンロードサービス一覧内で「ドライバダウンロードサービス」をクリック。
4. 製品カテゴリー別メニューの「ネットワーク」をクリック。
5. リストから、AirStation Admin Tools を選択します。
(右図参照)
6. AirStation Admin Tools Lite を選択するとダウンロードページが表示されます。



※下記のページに直接アクセスいただいてもダウンロードいただけます。

http://buffalo.jp/download/driver/lan/wl-adt_atd1.html

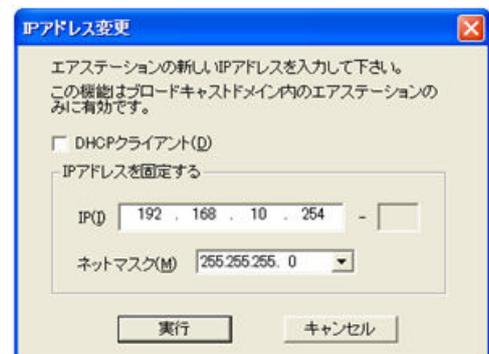
- 1) 「AirStation Admin Tools Lite」を起動します。
- 2) ツール起動時にネットワークを自動で検索、ネットワークに接続されたバッファローの法人ネットワーク製品が表示されます。(再検索を行う場合は、メニューバーの[編集(E)]-[再検索(S)]を選択します)



ion Admin Tools の画面

- 3) スイッチを選択し、メニューバーの[ツール(T)]-[IPアドレス変更(I)]をクリックします。
- 4) 画面の指示に従い、IPアドレスを入力します。
(右図設定例では、「192.168.10.254」と変更する場合。
ネットマスクはそのまま 255.255.255.0 とします。)

レイヤー3スイッチの設定用 IP アドレスの設定は完了です。



2. 各 VLAN (VLAN1, 11, 12, 13, 14) の作成

前項 (IP アドレスの設定) を参考に、レイヤー3 スイッチの WEB 設定画面へアクセスします。

① [基本設定]-[VLAN・IP 設定]-[VLAN・IP ステータス]を開きます。

② VLAN11 から作成および設定を開始します。

「新規 VLAN 作成」欄で VLAN ID を「11」、VLAN 名を「VLAN11 (もしくは任意の名前)」、IP アドレスを「192.168.11.254」、サブネットマスクを「255.255.255.0/24」に設定します。VLAN 設定はポート別に該当箇所をチェックします。ポート 21~24 を「Static Tagged」、ポート 3~8 を「Static Untagged」、その他のポートは「Not Member」に設定します。最後に、「設定」ボタンをクリックします。

■ 下記画面キャプチャは実際の VLAN11 の設定例となります。

新規VLAN 作成

VLAN ID:	<input type="text" value="11"/> (1-4094)
VLAN 名:	<input type="text" value="VLAN11"/>
IPアドレス:	<input type="text" value="192.168.11.254"/>
サブネットマスク:	<input type="text" value="255.255.255.0/24"/>

ポート	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Static Tagged	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																			
Static Untagged	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Not Member	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

③ 「設定を保存しています…完了」と表示されたら、「Back」をクリックします。

同様に VLAN12、VLAN13、VLAN14、VLAN1 の順に設定いたします。

VLAN12: IP アドレス「192.168.12.254」、ポート 21~24「Static Tagged」、ポート 9~16「Static Untagged」、その他のポート「Not Member」

VLAN13: IP アドレス「192.168.13.254」、ポート 17~18「Static Untagged」、その他のポート「Not Member」

VLAN14: IP アドレス「192.168.14.254」、ポート 19~20「Static Untagged」、その他のポート「Not Member」

VLAN1 : IP アドレス「192.168.10.254」、ポートは全てデフォルトで「Static Untagged」に設定されています。管理用 VLAN の為、そのまますべて「Static Untagged」で変更する必要はありません。

※本手引き 5 ページの「レイヤー3 スイッチのポート構成・接続の検討」掲載の図とあわせて確認ください。

Memo : 実際の VLAN 動作には、次項で設定する PVID 設定が必要となります。

3. PVID (ポート VLAN ID) の設定

PVID (ポート VLAN ID) とは、タグなし (Untagged) のパケットを受信した場合に、ポートごとにどの VLAN に送信するかを決定する ID です。 ※タグ付き (Tagged) パケットを受信した場合は、パケットに埋め込まれた VLAN タグを参照し、送信先 VLAN が決定されます。

①[基本設定]-[VLAN・IP 設定]-[VLAN ポート設定]を開きます。

②PVID 「1」 をポート 1～2 および 21～26、PVID 「11」 をポート 3～8、PVID 「12」 をポート 9～16、PVID 「13」 をポート 17～18、PVID 「14」 をポート 19～20 欄に入力します。
「設定」 ボタンをクリックします。

VLANポート設定

ポート	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
PVID	1	11	11	11	12	12	12	12	13	14	1	1	1
ポート	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
PVID	1	11	11	11	12	12	12	12	13	14	1	1	1

設定 再読込

③「設定を保存しています…完了」と表示されたら、「Back」をクリックします。

VLAN ステータス一覧にて全 VLAN 設定状況を確認いただけます。

VLANステータス

VLAN ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	VLAN 名	IPアドレス	
1	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	VLAN1	192.168.10.254	編集
11	-	-	U	U	U	U	U	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	-	-	VLAN11	192.168.11.254	編集/削除
12	-	-	-	-	-	-	-	U	U	U	U	U	U	U	U	-	-	-	-	-	T	T	T	T	-	-	VLAN12	192.168.12.254	編集/削除
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VLAN13	192.168.13.254	編集/削除
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U	U	-	-	-	-	-	-	VLAN14	192.168.14.254	編集/削除
PVID	1	1	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	14	14	1	1	1	1	1	1			

T:Static Tagged U:Static Untagged -:Not Member

VLAN ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
11	-	-	U	U	U	U	U	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	U	U	U	U	U	U	U	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U	U	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U	U	-	-	-	-	-
PVID	1	1	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	14	14	1	1	1	1	1	1

VLAN ステータス画面では、1～26 ポートそれぞれに、割り振られた PVID と VLAN の設定が一覧でご確認いただけます。各 VLAN の Untagged 設定とポート別の PVID がきちんと紐づけられているかを確認してください。
※上記図は分かりやすいように、色分けで囲ってあります。

4. VLAN間経路の設定

経路設定では、まずデフォルトゲートウェイを設定します。この設定によりレイヤー3スイッチからルータへの経路が決定されます。また、ネットワーク内でルータとの経路情報を相互に交換するためのプロトコルであるRIP2を該当するVLAN（本設定ではVLAN14）で有効化します。ルータは、RIP2で得た経路情報を元にパケットをどこに送ればよいかを判断します。

①[基本設定]-[経路設定]-[静的経路設定]を開きます。

デフォルトゲートウェイを設定します。本設定では、スイッチにつながるルータのLAN側IPアドレス（192.168.14.1）を設定します。

（経路情報の追加は空欄にして、デフォルトゲートウェイのみ記入して追加ボタンをクリックします。）

経路情報の追加

宛先アドレス	IPアドレス	<input type="text"/>
	サブネットマスク	255.255.255.0/24
ゲートウェイ	<input type="text"/>	
メトリック	<input type="text"/>	1

デフォルトゲートウェイ設定

デフォルトゲートウェイ	<input type="text" value="192.168.14.1"/>
-------------	---

追加

デフォルトゲートウェイを設定すると、下記の通り経路情報にデフォルトゲートウェイが登録されます。

経路情報の表示/削除

削除	宛先アドレス	サブネットマスク	ゲートウェイ	メトリック
<input type="checkbox"/>	0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.14.1	1

チェックした項目を削除

全ての項目をチェック

現在の情報を表示

②[基本設定]-[経路設定]-[動的経路設定]を開きます。

各VLANに対してRIPによる経路（ルーティング）を設定します。

本設定の場合、VLAN ID 14（ルータの所属するVLAN）に対してRIPを有効にし、RIP2を設定します。

※本機はOSPFには対応していません。

※ RIP2認証（認証ありのRIP2を送信します）を設定し、認証パスワードを付与することで、セキュリティをより高められます。その場合は、パスワードを任意に設定します。

RIP 設定

VLAN ID	RIP有効化	RIP送信	RIP受信	RIP2認証パスワード
14	ON	RIP2認証Simple	RIP2認証Simple	●●●●●●●●

設定

RIP 設定情報

VLAN ID	RIP有効化	RIP送信	RIP受信	RIP2認証パスワード
1	OFF	なし	なし	
11	OFF	なし	なし	
12	OFF	なし	なし	
13	OFF	なし	なし	
14	ON	RIP2認証	RIP2認証	*****

MEMO：上記設定を行ったあと、ルータの設定でRIP2およびRIP2の認証パスワードを設定します。
(ルータ側の設定については、ルータのマニュアル等を参考にしてください)

5. システムセキュリティ設定(管理ユーザー名/パスワードの設定)

[基本設定]-[システムセキュリティ]-[ユーザ名/パスワード]を開きます。

※スイッチにログインするためのユーザー名およびパスワードの設定になりますので設定いただくことをご推奨いたします。

MEMO：パスワードを忘れると、設定画面を表示できなくなります。ユーザー名/パスワードは必ずお控えいただきますようお願い致します。
不明となった場合は有償修理にて弊社修理センターで対応します。

ユーザ名/パスワード

管理ユーザー名	<input type="text"/>
パスワード	<input type="password"/>
パスワード確認	<input type="password"/>

設定

【レイヤー3スイッチの設定-2 …ハードウェア IP フィルター】

ハードウェア IP フィルターは、VLAN 間で行われる通信（データ・パケット）に対して、IP アドレスやポート番号などの情報によって、送られてきたパケットを中継（許可）/遮断（拒否）する処理をハードウェアにて行う機能です。ハードウェア処理のため転送速度に影響なく、フィルタリング処理が高速に行われます。

1. ハードウェア IP フィルターの設定

①[詳細設定]-[ハードウェア IP フィルター]-[条件リスト]を作成致します。

条件リスト名を記載し、「追加」ボタンをクリックします。

リスト名はこういった目的の設定をリスト化したものが分かりやすい名前を作成します。

※生徒ネットワークから教員ネットワークへの片方向のみアクセス可能とする条件リストを示すものになりますので、条件リスト名は「oneway」とします。

新規条件リスト作成

条件リスト名 (半角英数字_14文字まで)

②新規ルール作成/編集画面にてフィルタリングの動作を設定します。

192.168.12.0/24 より 192.168.11.0/24 へは TCP プロトコル通信で接続要求パケットの「SYN」を破棄します。（下記図参考）

新規ルール作成/編集

Action	<input type="radio"/> 許可 <input checked="" type="radio"/> 破棄
送信元IP	<input type="radio"/> ANY <input checked="" type="radio"/> 192.168.12.0/24 (例 192.168.1.1/24)
送信先IP	<input type="radio"/> ANY <input checked="" type="radio"/> 192.168.11.0/24 (例 192.168.2.1/24)
プロトコル	<input type="radio"/> ANY <input type="radio"/> ICMP <input checked="" type="radio"/> TCP <input type="radio"/> UDP <input type="radio"/> []
送信先ポート	<input checked="" type="radio"/> ANY <input type="radio"/> []
TCP制御コード	<input checked="" type="radio"/> 次から選択する <input type="checkbox"/> URG <input type="checkbox"/> ACK <input type="checkbox"/> PUSH <input type="checkbox"/> RST <input checked="" type="checkbox"/> SYN <input type="checkbox"/> FIN

設定

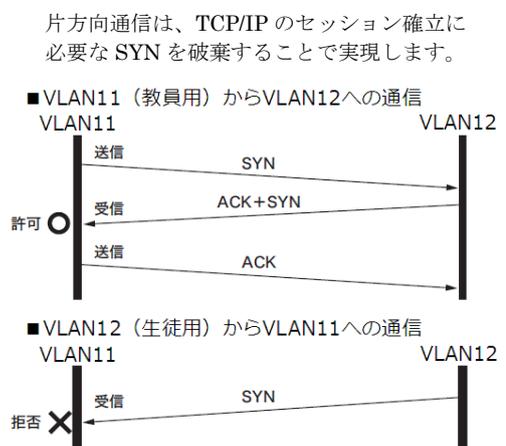
以下同様にルールを決定します。

192.168.12.0/24 より 192.168.11.0/24 へそれ以外の TCP 通信を許可します。

192.168.12.0/24 より 192.168.11.0/24 へは ICMP(Ping)のみ通信を許可します。

192.168.12.0/24 より 192.168.11.0/24 への全てのプロトコル通信を破棄します。

（“全てのプロトコル通信の破棄設定“は、リスト内で許可設定以外の通信を破棄する動作となります）



MEMO：全て制限をかけてしまうと障害時に切り分けができない為、ユーザー用ネットワークから管理用ネットワークへは ICMP (Ping) のみ許可する設定をいれておきます。

ルール設定を全て行くと、ルール内容リストのアクションリストが下記のとおり作成されます。

ルール内容 ※oneway 設定 (192.168.12.0 ⇒192.168.11.0 を片方向で遮断)

No	Action	送信元IP	送信先IP	プロトコル	送信元ポート	送信先ポート	TCP制御コード	
1	破棄	192.168.12.0/24	192.168.11.0/24	TCP	ANY	ANY	SYN	編集/削除
2	許可	192.168.12.0/24	192.168.11.0/24	TCP	ANY	ANY	ANY	編集/削除
3	許可	192.168.12.0/24	192.168.11.0/24	ICMP	ANY	ANY	ANY	編集/削除
4	破棄	192.168.12.0/24	192.168.11.0/24	ANY	ANY	ANY	ANY	編集/削除

③同様に VLAN13 から VLAN14 への通信を遮断する設定を行います。

本設定の場合、共用ネットワークからインターネット接続用ネットワークへの通信破棄の条件リストを示すものになります。

ここでは、リスト名は「stopall」とします。

No	条件リスト名	
1	oneway	編集/削除
2	stopall	編集/削除

ルール内容 ※stopall 設定 (192.168.13.0 ・192.168.14.0 間の通信を遮断)

No	Action	送信元IP	送信先IP	プロトコル	送信元ポート	送信先ポート	TCP制御コード	
1	破棄	192.168.13.0/24	192.168.14.0/24	ANY	ANY	ANY	ANY	編集/削除

④設定したルールを、ポートごとに適用します。

[詳細設定]-[ハードウェア IP フィルター]-[ポート適用]を開き、ポートごとに、フィルタリング条件を適用するインターフェイスを選択し、入力します。本設定では生徒用ネットワークポートであるポート 9～16 とタグ VLAN ポートであるポート 21～24 の入力パケットに「oneway」を適用し、共用ネットワークポートであるポート 17～18 の入力パケットに「stopall」を適用致します。

ポート	入力	出力
1	適用しない	適用しない
2	適用しない	適用しない
3	適用しない	適用しない
4	適用しない	適用しない
5	適用しない	適用しない
6	適用しない	適用しない
7	適用しない	適用しない
8	適用しない	適用しない
9	oneway	適用しない
10	oneway	適用しない
11	oneway	適用しない
12	oneway	適用しない
13	oneway	適用しない
14	oneway	適用しない
15	oneway	適用しない
16	oneway	適用しない
17	stopall	適用しない
18	stopall	適用しない
19	適用しない	適用しない
20	適用しない	適用しない
21	oneway	適用しない
22	oneway	適用しない
23	oneway	適用しない
24	oneway	適用しない
25	適用しない	適用しない
26	適用しない	適用しない

設定

以上で本手引きによるレイヤー3 スイッチの設定は終了です。

※参考情報として、IP アドレスを割振る「簡易 DHCP サーバ設定」を、次ページに掲載しています。

【参考情報】簡易 DHCP サーバー設定

BS-G3024MRには、レイヤー3スイッチ配下に接続されるPCやネットワークプリンタなどの機器に、VLANごとにIPアドレスを付与する簡易DHCPサーバー機能が搭載されています。本機能を利用すると、レイヤー3スイッチによって作成したVLANごとへのIPアドレス付与を簡単に行うことが可能です。

- ①[詳細設定]-[DHCPグローバル設定]で、DHCPサーバ機能のON/OFFを選択できます。(出荷時はOFFとなっています)
本設定はDHCPプール設定を行った上で、ONにします。

DHCPグローバル設定

DHCPサーバ機能 ON OFF

※DHCPサーバ機能を有効/無効にします。

設定

- ②[詳細設定]-[DHCPプール設定]を開きます。
新規プール作成を選択し、設定を行います。

新規プール作成

DHCPプール名	kyouin (半角英数字_8文字まで)
DHCPプール有効化	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
割り当てIPアドレス	192.168.11.11/24 から 80 台 (例 192.168.1.10/24)
除外IPアドレス	から 台 (例 192.168.1.20)
リース期間	24 時間
デフォルトゲートウェイ	<input checked="" type="radio"/> VLAN I/FのIPアドレス <input type="radio"/> 指定したIPアドレス
DNSサーバの通知	<input checked="" type="radio"/> 指定したIPアドレス 192.168.14.1 <input type="radio"/> 通知しない
セカンダリDNSサーバの通知	<input type="radio"/> 指定したIPアドレス <input checked="" type="radio"/> 通知しない

設定

同様に、VLAN1(192.168.10.xxx、割り当てアドレス5台)、VLAN11(192.168.12.xxx、割り当てアドレス80台)を設定します。設定すると、下記のステータスリストが作成されます。

DHCPプールステータス

No	プール名	使用状態	割り当て範囲	除外アドレス	リース期間	ゲートウェイ	DNS	2ndDNS	
1	kanri	使用する	192.168.10.11/24から5台	-	24時間	-	192.168.14.1	-	編集/削除
2	kyouin	使用する	192.168.11.11/24から80台	-	24時間	-	192.168.14.1	-	編集/削除
3	seito	使用する	192.168.12.11/24から80台	-	24時間	-	192.168.14.1	-	編集/削除

以上で簡易DHCPサーバーの設定は終了です。

本書に掲載されている各製品名は一般に各社の商標または登録商標です。本書に記載された仕様や画面デザインなどは改良のため予告なしに変更することがあります。本書の著作権は株式会社バッファローに帰属します。本書の一部または全部を弊社に無断で転載・複製・改変を行うことは禁じられています。