

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-151020
(P2005-151020A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int. Cl.⁷
H04L 12/46

F I
H04L 12/46

V テーマコード (参考)
5K033

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2003-383734 (P2003-383734)
(22) 出願日 平成15年11月13日(2003.11.13)

(71) 出願人 000005120
日立電線株式会社
東京都千代田区大手町一丁目6番1号
(74) 代理人 100068021
弁理士 絹谷 信雄
(72) 発明者 中島 生知
東京都千代田区大手町一丁目6番1号 日
立電線株式会社内
(72) 発明者 瀬戸 康一郎
東京都千代田区大手町一丁目6番1号 日
立電線株式会社内
Fターム(参考) 5K033 CB03 CB08 DA05 EC04

(54) 【発明の名称】 特定仮想LAN転送機器

(57) 【要約】

【課題】 別途な回線を要せず、仮想LANドメインの設定を変えることなく転送が可能な特定仮想LAN転送機器を提供する。

【解決手段】 特定のVIDを転送先となる仮想LANドメインの拡張VIDに対応付けて登録した特定VIDテーブルを有し、受信したフレームに格納されているVIDで特定VIDテーブルを参照することにより、このフレームを転送する仮想LANドメインを決定する。

【選択図】 図2

(a)

VLANタグのVID	公共VLANドメイン
0xFF1	公共1VLANドメイン(0x001)
0xFF2	公共2VLANドメイン(0x002)
0xFF3	公共3VLANドメイン(0x003)

(b)

	公共1VLAN ドメイン (0x001)	公共2VLAN ドメイン (0x002)	公共3VLAN ドメイン (0x003)
A社VLANドメイン:0x00A	1	1	1
B社VLANドメイン:0x00B	1	0	0

(c)

	#1	#2	#3
0x001	—	タグ	—
0x002	—	タグ	—
0x003	—	—	アンタグ
0x00A	タグ	—	—
0x00B	タグ	—	—

(d)

	#1	#2	#3
付加される拡張VID	—	—	0x003

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

仮想 L A N ドメインの識別番号が異なる複数の仮想 L A N ドメインが収容され、各々の仮想 L A N ドメインに 1 つ以上の仮想 L A N が設定されている拡張 V L A N 網の中で、ある仮想 L A N ドメインからのフレームを別の仮想 L A N ドメインへ転送するための特定仮想 L A N 転送機器であって、特定の仮想 L A N の識別番号と転送先となる仮想 L A N ドメインの識別番号とを対応付けて登録した特定 V I D テーブルを有し、受信したフレームに格納されている仮想 L A N の識別番号で特定 V I D テーブルを参照することにより、このフレームを転送する仮想 L A N ドメインを決定することを特徴とする特定仮想 L A N 転送機器。

10

【請求項 2】

仮想 L A N ドメインと該仮想 L A N ドメインに属するポートの番号とを対応付けて登録したポート所属テーブルを有し、このテーブルにより上記フレームを転送するポートを決定することを特徴とする請求項 1 記載の特定仮想 L A N 転送機器。

【請求項 3】

ポート毎にそのポートで送受信するフレームの形式を設定したフレーム形式テーブルを有し、このフレーム形式テーブルにより転送するフレームの形式を変換することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の特定仮想 L A N 転送機器。

【請求項 4】

上記フレーム形式テーブルは、拡張仮想 L A N フレームか仮想 L A N フレームかを設定していることを特徴とする請求項 3 記載の特定仮想 L A N 転送機器。

20

【請求項 5】

上記フレームを転送するときに、フレーム末尾のチェックコードを再計算して書き替えることを特徴とする請求項 1 ~ 4 いずれか記載の特定仮想 L A N 転送機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の仮想 L A N ドメインが収容されている拡張仮想 L A N 網において、ある仮想 L A N ドメインのフレームを別の仮想 L A N ドメインへ転送するための特定仮想 L A N 転送機器に係り、特に、別途な回線を要せず、仮想 L A N ドメインの設定を変えることなく転送が可能な特定仮想 L A N 転送機器に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

I E E E (米国電気電子技術者協会) 8 0 2 . 1 Q により規定される仮想 L A N (以下、V L A N という) では、V L A N グループを識別するための識別番号である V L A N I D (以下、V I D と略す) 及び V L A N のプロトコルタイプを区別する情報である T P I D をフレームのヘッダ部に付けることにより、このフレームを適切に中継し、その V L A N グループに属する端末のみがフレームを送受信できるようにしている。V I D と T P I D とを合わせて V L A N タグという。V L A N タグを付けたフレームを V L A N フレームという。互いに異なる V I D を使用することにより、1 つの共通した L A N 上で複数の V L A N を互いに独立に形成することができる。V L A N フレーム内の V I D フィールドは 1 2 b i t 長なので、約 4 千種類の異なる V I D を作成することができる。つまり、1 つの共通した L A N 上で約 4 千個の V L A N を運用することができる。互いに独立した L A N のそれぞれにおいて V L A N を構築する場合は、両方の L A N (これらは、ポリシーが異なる V L A N ドメインと表現される) に同じ V I D が使用されても、相互に差し支えはない。

40

【0003】

図 3 に、V L A N フレームの構造の一部を示す。図示のように、V L A N フレームは、V L A N フレームでない通常のフレームと同様の送信先アドレスのフィールド 3 1、送信元アドレスのフィールド 3 2、タイプのフィールド 3 3 などを有し、さらに V L A N タグ

50

として、T P I Dのフィールド34とV I Dのフィールド35を有する。

【0004】

一方、長距離伝送路を持つ大規模なネットワークを形成し、この大規模ネットワークに同一のV L A Nドメインに所属する地理的に離れている複数のネットワークを接続することにより、それぞれのネットワークを相互接続することができる。以下では、大規模ネットワークを介して相互接続されるネットワークをV L A N網と呼ぶことにする。この大規模なネットワークを介在することにより、今まで相互接続していなかった複数のV L A N網が相互接続されることになる。

【0005】

ところが、大規模ネットワークに複数のV L A N網を収容する場合、異なるV L A Nドメインにおいて設定されているV L A NのV I Dが同じ値であれば、この大規模ネットワークの中ではV L A NフレームがどのV L A NドメインのV L A NフレームかをV I Dの値から一意に識別することはできない。

10

【0006】

そのため、複数のV L A Nドメインを大規模ネットワークに収容するときには、大規模ネットワークの中で各V L A Nドメインを区別するために、V L A Nドメイン毎に1つの識別番号(拡張V I Dという)を設定する。そして、大規模ネットワーク中ではこの識別番号を用いてのみV L A Nフレームを識別する。以下では、各V L A Nドメインを識別するために拡張V I Dを設定している大規模ネットワークのことを拡張V L A N網と呼ぶことにする。この拡張V L A N網において、拡張V I Dが異なる別々のV L A Nドメインは

20

【0007】

拡張V L A N網では、前記のV L A Nタグを付けたV L A Nフレームにさらに拡張V L A Nタグ(拡張V I D及びT P I D)を付けて拡張V L A Nフレームとする。拡張V L A N網は、接続機器を提供するメーカーが独自に規定するものであり、拡張V L A NフレームにおけるT P I Dは、その拡張V L A N網の種類(メーカー規格)を示すものである。

【0008】

図4に、拡張V L A Nフレームの構造の一部を示す。図3のV L A Nフレームと比較すると、フィールド31~35を有するV L A Nフレームに、拡張V L A Nタグとして、拡張V L A N用のT P I Dのフィールド41と拡張V I Dのフィールド42が追加されていることがわかる。

30

【0009】

また、拡張V L A N網では、V L A Nフレームに拡張V L A Nタグを付加して拡張V L A Nフレームにしている。そして、この拡張V L A Nフレームが拡張V L A N網から外へ出るときは、拡張V L A Nタグが取り外され、拡張V L A NフレームがV L A Nフレームになる。

【0010】

この拡張V L A N網において、あるV L A Nドメインがインターネット接続などのために、そのインターネット接続サービスを提供している別のV L A Nドメインと相互に通信したい場合は、拡張V L A N網を介して拡張V I Dが異なるV L A Nドメインとは通信できないため、新たに回線を確保する必要がある。

40

【0011】

なお、この技術分野の先行技術文献としては、特許文献1がある。

【0012】

【特許文献1】特開2002-164937号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

既に述べたように、拡張V L A N網では、拡張V I Dが異なるV L A Nドメイン同士は相互に通信することができない。従って、拡張V L A N網に接続しているV L A Nドメイ

50

ンは、インターネット接続などのために拡張VLAN網における拡張VIDが異なる公共のVLANドメインと通信することができない。そのため、拡張VIDが異なる公共のVLANドメインに接続するためには、別途、回線を用意し、公共のVLANドメインに接続するための伝送路を確保する必要がある。新たに別の回線を用意するということは、各組織においてコストや管理の面で負荷が増加することになる。

【0014】

そこで、本発明の目的は、上記課題を解決し、別途な回線を要せず、仮想LANDメインの設定を変えずに転送が可能となる特定仮想LAN転送機器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記目的を達成するために本発明は、仮想LANDメインの識別番号が異なる複数の仮想LANDメインが収容され、各々の仮想LANDメインに1つ以上の仮想LANが設定されている拡張VLAN網の中で、ある仮想LANDメインからのフレームを別の仮想LANDメインへ転送するための特定仮想LAN転送機器であって、特定の仮想LANの識別番号と転送先となる仮想LANDメインの識別番号とを対応付けて登録した特定VIDテーブルを有し、受信したフレームに格納されている仮想LANの識別番号で特定VIDテーブルを参照することにより、このフレームを転送する仮想LANDメインを決定するものである。

10

【0016】

仮想LANDメインと該仮想LANDメインに属するポートの番号とを対応付けて登録したポート所属テーブルを有し、このポート所属テーブルにより上記フレームを転送するポートを決定してもよい。

20

【0017】

ポート毎にそのポートで送受信するフレームの形式を設定したフレーム形式テーブルを有し、このフレーム形式テーブルにより転送するフレームの形式を変換してもよい。

【0018】

上記フレーム形式テーブルは、拡張仮想LANフレームか仮想LANフレームかを設定してもよい。

【0019】

上記フレームを転送するときに、フレーム末尾のチェックコードを再計算して書き替えてもよい。

30

【発明の効果】

【0020】

本発明は次の如き優れた効果を発揮する。

【0021】

(1) 別途な回線を使わずに、仮想LANDメインのフレームを別の仮想LANDメインへ転送することができる。

【0022】

(2) 仮想LANDメインの設定を変えずに転送が可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0023】

以下、本発明の一実施形態を添付図面に基づいて詳述する。

【0024】

図1に示されるように、本発明に係る装置である特定VLAN転送機器9は、拡張VIDが異なる複数の仮想LANDメインが拡張VLAN網に収容され、各々の仮想LANDメインにおいて1つ以上の仮想LANが設定されている拡張VLAN網の中で、あるVLANドメインのフレームを別のVLANドメインへ転送するための特定仮想LAN転送機器9であって、特定のVIDを転送先となる仮想LANDメインの拡張VIDに対応付けて登録した特定VIDテーブルを有し、受信したフレームに格納されているVIDで特定VIDテーブルを参照することにより、このフレームを転送するVLANドメインを決定

50

するものである。即ち、特定VLAN転送機器9は、あるVLANドメインにおいて特定のVIDを持つ拡張VLANフレームを拡張VIDの異なる別のVLANドメインへ転送するために、受信した拡張VLANフレームに格納されているVIDに基づいて転送先の拡張VIDを決定し、そのフレームを転送する。転送先決定の詳しい手順は、後述する。

【0025】

図1に示されるように、1つの拡張VLAN網1と7つのVLAN網2~8がある。即ち、ある会社Aの本店のVLAN網であるA社本店VLAN網2、その会社Aの支店のVLAN網であるA社支店VLAN網3、別の会社Bの本店のVLAN網であるB社本店VLAN網4、その会社Bの支店のVLAN網であるB社支店VLAN網5がそれぞれ拡張VLAN網1に接続されている。また、公共のサービスを提供する3つの公共のVLAN網6~8があり、そのうち、公共1VLAN網6と公共2VLAN網7はそれぞれ拡張VLAN網1に接続され、公共3VLAN網8は本発明に係る特定VLAN転送機器9を介して拡張VLAN網1に接続されている。

10

【0026】

拡張VLAN網1において、A社本店VLAN網2とA社支店VLAN網3とをA社VLANドメイン11とし、このA社VLANドメイン11の拡張VIDを0x00Aとする。また、拡張VLAN網1において、B社本店VLAN網4とB社支店VLAN網5とをB社VLANドメイン12とし、このB社VLANドメイン12の拡張VIDを0x00Bとする。さらに、拡張VLAN網1において、公共1VLAN網6を公共1VLANドメイン13とし、この公共1VLANドメイン13の拡張VIDを0x001とする。同様に、公共2VLAN網7を公共2VLANドメイン14とし、この公共2VLANドメイン14の拡張VIDを0x002とする。そして、公共3VLAN網8を公共3VLANドメイン15とし、この公共3VLANドメイン15の拡張VIDを0x003とする。

20

【0027】

なお、図1は、個々のVLANドメイン11~15や特定VLAN転送機器9が大規模ネットワークである拡張VLAN網1に接続されているイメージを明らかにするために、拡張VLAN網1を示す楕円の外側に、各VLANドメイン11~15を示す楕円や特定VLAN転送機器9を示すボックスを配置し、伝送路を示す直線で結んだが、これらのVLANドメイン11~15や特定VLAN転送機器9は、論理的には拡張VLAN網1に

30

【0028】

拡張VLAN網1の中では拡張VIDが上記の如く設定されるので、この拡張VLAN網1に直接接続されているVLANドメイン(A社VLANドメイン11、B社VLANドメイン12、公共1VLANドメイン13、公共2VLANドメイン14)から送信されるフレームは、図4の拡張VLANフレームとなる。一方、公共3VLANドメイン15から送信されるフレームは、図3のVLANフレームとなり、特定VLAN転送機器9において拡張VLANフレームに変換される。

【0029】

図1の#1, #2, #3は、特定VLAN転送機器9のポートを表している。即ち、ポート#1, #2は拡張VLAN網1と接続され、ポート#3は公共3VLANドメイン15と接続されている。

40

【0030】

特定VLAN転送機器9において、ポート#1は、拡張VIDが0x00AのA社VLANドメイン11と拡張VIDが0x00BのB社VLANドメイン12に属しているとす。ポート#2は、拡張VIDが0x001の公共1VLANドメイン13と拡張VIDが0x002の公共2VLANドメイン14に属しているとす。ポート#3は、拡張VIDが0x003の公共3VLANドメイン15に属しているとす。

【0031】

各VLANドメイン11~15に所属するVLAN網の内部では、それぞれVLANを

50

使用している。従って、各VLAN網2～8の内部ではVLANフレームを用いて通信が行われ、VLAN網から拡張VLAN網1へ送信されるVLANフレームは、そのVLAN網から拡張VLAN網1へ送信されるときにそれぞれのVLAN網と拡張VLAN網1を相互に接続している中継器機により拡張VLANフレームに変換される。ただし、VLAN網8では、特定VLAN転送機器9においてVLANフレームを拡張VLANフレームに変換している。

【0032】

拡張VLAN網1における拡張VLANフレームの拡張VLANタグのTPIDは、0x9100であり、TPIDフィールド41に格納される。また、それぞれのVLAN網2～8におけるVLANフレームのVLANタグのTPIDは、0x8100であり、TPIDフィールド34に格納される。

10

【0033】

以下、図1の拡張VLAN網1において、あるVLAN網から他のVLAN網へフレームが送信されたときの動作を、組み合わせ毎に説明していく。

【0034】

A社本店VLAN網2からA社支店VLAN網3にフレームを送信したとする。このとき送信されるフレームはVLANフレームである。このVLANフレームのVIDフィールド35にはA社VLANドメイン11で設定されているVLANのVIDが格納される。ここでは、A社VLANドメイン11におけるVLANのVIDは0x111であるとす。TPIDフィールド34には、0x8100が格納される。このVLANフレームは、A社本店VLAN網2において、A社本店VLAN網2と拡張VLAN網1を相互に接続する図示しない中継器機によって拡張VLANタグが付加される。即ち、拡張VIDフィールド42には0x00Aが格納され、TPIDフィールド41には0x9100が格納され、拡張VLANフレームとなる。この拡張VLANフレームは、拡張VLAN網1において拡張VIDの値が0x00AのA社VLANドメイン11が受信することができるフレームである。

20

【0035】

この拡張VLANフレームは、A社支店VLAN網3において拡張VLAN網1と相互接続を行う図示しない中継器機においてVLANフレームに変換される。このVLANフレームはA社支店VLAN網3においてVIDが0x111のネットワークにおいて受信することができるフレームである。従って、A社本店VLAN網2から送信したVLANフレームがA社支店VLAN網3で受信できることになる。仮にB社VLANドメイン12においてVLANのVIDとして0x111が使用されていたとしても、そのVIDは拡張VLAN網1での拡張VIDとは無関係であるから、重複の問題は生じない。また、A社VLANドメイン11とB社VLANドメイン12は、拡張VLAN網1において異なる拡張VIDが割り当てられているので、相互に通信することはできない。

30

【0036】

この拡張VLAN網1では、A社VLANドメイン11、B社VLANドメイン12のVLAN網2～4から公共VLAN網6～8へVLANフレームを送信する場合、A社VLANドメイン11、B社VLANドメイン12に属するそれぞれのVLAN網2～4から送信されるVLANフレームのVIDフィールド35には予め決められた値を格納することが決まっているものとする。この実施の形態では、公共1VLAN網6へフレームを送信する場合は、それぞれのVLAN網2～4から送信されるVLANフレームのVIDフィールド35に0xFF1を格納することが決まっているものとする。また、公共2VLAN網7へフレームを送信する場合は、VLANフレームのVIDフィールド35に0xFF2を格納し、公共3VLAN網8へフレームを送信する場合は、VLANフレームのVIDフィールド35に0xFF3を格納することが決まっているものとする。

40

【0037】

特定VLAN転送機器9は、受信した拡張VLANフレームのVIDフィールド35に格納されているVIDから、そのフレームを転送する公共VLANドメインを決めるため

50

の特定V I Dテーブルを保持している。特定V L A N転送機器9は、その特定V I Dテーブルを参照し、受信した拡張V L A Nフレームを転送する公共V L A Nドメインを決定する。この実施の形態では、V I Dフィールド35の値が0 x F F 2の拡張V L A Nフレームは公共2 V L A Nドメイン14へ、V I Dフィールド35の値が0 x F F 3の拡張V L A Nフレームは公共3 V L A Nドメイン15へ転送するということが特定V I Dテーブルに登録されているものとする。

【0038】

A社本店V L A N網2から公共1 V L A N網6にV L A Nフレームを送信したとする。このとき、A社本店V L A N網2から送信されたV L A NフレームのV I Dフィールド35には0 x F F 1が格納される。拡張V L A N網1では、このV L A Nフレームに拡張V L A Nタグが付加される。即ち、拡張V I Dフィールド42には0 x 0 0 Aが格納され、T P I Dフィールド41には0 x 9 1 0 0が格納され、拡張V L A Nフレームとなる。

10

【0039】

この拡張V L A Nフレームは、拡張V L A N網1において特定V L A N転送機器9のポート#1に到着する。特定V L A N転送機器9は上記のテーブルを参照し、受信した拡張V L A Nフレームを公共1 V L A Nドメイン13に転送することを決定する。従って、A社本店V L A N網2から送信されたV L A Nフレームは、特定V L A N転送機器9において、拡張V I Dフィールド42に公共1 V L A Nドメイン13の拡張V I Dの値0 x 0 0 1が格納され、V I Dフィールド35には0 x 0 0 Aが格納され、ポート#2から拡張V L A N網1に送信される。その際、拡張V L A Nフレーム末尾のチェックコードが再計算されてから送信される。ポート#2から送信された拡張V L A Nフレームは、拡張V L A N網1において拡張V I Dが0 x 0 0 1に設定されている公共1 V L A Nドメイン13が受信することができる拡張V L A Nフレームであり、拡張V L A Nタグが取り外されると公共1 V L A Nドメイン13において公共1 V L A N網6が受信できるV L A Nフレームである。以上より、A社本店V L A N網2から送信されたフレームが公共1 V L A N網6において受信される。

20

【0040】

A社支店V L A N網3から公共1 V L A N網6へV L A Nフレームを送信したとする。この場合も上記と同じ処理が行われる。すなわち、A社支店V L A N網3から送信されたV L A NフレームのV I Dフィールド35には0 x F F 1が格納され、拡張V L A N網1で拡張V L A Nタグが付加され、拡張V I Dフィールド42には0 x 0 0 Aが格納される。この拡張V L A Nフレームは、特定V L A N転送機器9のポート#1に到着し、拡張V I Dフィールド42に0 x 0 0 1が格納され、V I Dフィールド35には0 x 0 0 Aが格納され、拡張V L A Nフレーム末尾のチェックコードが再計算されてから、ポート#2から拡張V L A N網1に送信される。従って、この拡張V L A Nフレームは、拡張V L A N網1において拡張V I Dが0 x 0 0 1に設定されている公共1 V L A Nドメイン13において受信され、さらに公共1 V L A N網6において受信される。

30

【0041】

B社本店V L A N網4若しくはB社支店V L A N網5のそれぞれから公共1 V L A N網6にV L A Nフレームを送信したとする。この場合もそれぞれのV L A N網4, 5から送信されるV L A NフレームのV I Dフィールド35には0 x F F 1が格納される。拡張V L A N網1では、拡張V L A Nタグが付加され、拡張V I Dフィールド42には0 x 0 0 Bが格納される。この拡張V L A Nフレームは、特定V L A N転送機器9のポート#1に到着し、拡張V I Dフィールド42に0 x 0 0 1が格納され、V I Dフィールド35には0 x 0 0 Bが格納され、拡張V L A Nフレーム末尾のチェックコードが再計算されてから、ポート#2から拡張V L A N網1に送信される。従って、この拡張V L A Nフレームは、拡張V L A N網1において拡張V I Dが0 x 0 0 1に設定されている公共1 V L A Nドメイン13において受信され、さらに公共1 V L A N網6において受信される。

40

【0042】

A社本店V L A N網2、A社支店V L A N網3、B社本店V L A N網4、B社支店V L

50

A N 網 5 のそれぞれから公共 2 V L A N 網 7 に V L A N フレームを送信したとする。それぞれの V L A N 網 2 ~ 5 から送信された V L A N フレームの V I D フィールド 3 5 には 0 x F F 2 が格納される。さらに、拡張 V L A N 網 1 において、拡張 V L A N タグが付加される。即ち、A 社本店 V L A N 網 2 と A 社支店 V L A N 網 3 から送信された V L A N フレームに対しては拡張 V I D フィールド 4 2 に 0 x 0 0 A が格納され、B 社本店 V L A N 網 4 と B 社支店 V L A N 網 5 から送信された V L A N フレームに対しては拡張 V I D フィールド 4 2 に 0 x 0 0 B が格納される。

【 0 0 4 3 】

これらの拡張 V L A N フレームは、特定 V L A N 転送機器 9 のポート # 1 に到着し、V I D フィールド 3 5 には 0 x F F 2 が格納されているため公共 2 V L A N 網 7 に転送される。従って、A 社本店 V L A N 網 2 若しくは A 社支店 V L A N 網 3 から送信された V L A N フレームは、拡張 V I D フィールド 4 2 に 0 x 0 0 2 が格納され、V I D フィールド 3 5 には 0 x 0 0 A が格納され、拡張 V L A N フレーム末尾のチェックコードが再計算された拡張 V L A N フレームとしてポート # 2 から拡張 V L A N 網 1 へ送信される。また、B 社本店 V L A N 網 4 若しくは B 社支店 V L A N 網 5 から送信された V L A N フレームは、拡張 V I D フィールド 4 2 に 0 x 0 0 2 が格納され、V I D フィールド 3 5 には 0 x 0 0 B が格納され、拡張 V L A N フレーム末尾のチェックコードが再計算された拡張 V L A N フレームとしてポート # 2 から拡張 V L A N 網 1 へ送信される。ポート # 2 から送信されたこれらの拡張 V L A N フレームは、拡張 V L A N 網 1 において拡張 V I D が 0 x 0 0 2 に設定されている公共 2 V L A N ドメイン 1 4 において受信され、さらに、拡張 V L A N タグが取り外され公共 2 V L A N 網 7 において受信される。

【 0 0 4 4 】

A 社本店 V L A N 網 2、A 社支店 V L A N 網 3、B 社本店 V L A N 網 4、B 社支店 V L A N 網 5 のそれぞれから公共 3 V L A N 網 8 に V L A N フレームを送信したとする。それぞれの V L A N 網 2 ~ 5 から送信された V L A N フレームの V I D フィールド 3 5 には 0 x F F 3 が格納される。さらに、拡張 V L A N 網 1 において、拡張 V L A N タグが付加される。即ち、A 社本店 V L A N 網 2 と A 社支店 V L A N 網 3 から送信された V L A N フレームに対しては拡張 V I D フィールド 4 2 に 0 x 0 0 A が格納され、B 社本店 V L A N 網 4 と B 社支店 V L A N 網 5 から送信された V L A N フレームに対しては拡張 V I D フィールド 4 2 に 0 x 0 0 B が格納される。

【 0 0 4 5 】

これらの拡張 V L A N フレームは、特定 V L A N 転送機器 9 のポート # 1 に到着し、V I D フィールド 3 5 には 0 x F F 3 が格納されているため公共 3 V L A N ドメイン 1 5 に転送される。従って、A 社本店 V L A N 網 2 若しくは A 社支店 V L A N 網 3 から送信された V L A N フレームは、V I D フィールド 3 5 に 0 x 0 0 A が格納され V L A N フレーム末尾のチェックコードが再計算された V L A N フレームとなる。また、B 社本店 V L A N 網 4 若しくは B 社支店 V L A N 網 5 から送信された V L A N フレームは、V I D フィールド 3 5 に 0 x 0 0 B が格納され V L A N フレーム末尾のチェックコードが再計算された V L A N フレームとなる。ポート # 3 から送信されたこれらの V L A N フレームは、公共 3 V L A N ドメイン 1 5 において受信され、さらに、公共 3 V L A N 網 8 において受信される。

【 0 0 4 6 】

この拡張 V L A N 網において、特定 V L A N 転送機器 9 は、公共 V L A N 網 6 ~ 8 から送信された V L A N フレームを受信した場合、その V L A N フレームの V I D フィールド 3 5 の値に応じた V L A N ドメイン 1 1 ~ 1 5 に転送する。従って、公共 V L A N 網 6 ~ 8 から送信された V L A N フレームの V I D フィールド 3 5 の値を拡張 V I D フィールド 4 2 に格納する。このとき V I D フィールド 3 5 に格納する値は、A 社 V L A N ドメイン 1 1 と B 社 V L A N ドメイン 1 2 のそれぞれから各公共 V L A N ドメイン 1 3 ~ 1 5 へフレームを転送する際に参照した特定 V I D テーブルから決定される。即ち、公共 1 V L A N ドメイン 1 3 から受信した V L A N フレームは V I D フィールド 3 5 に 0 x F F 1 が格

納され、公共2 VLANドメイン14から受信したVLANフレームはVIDフィールド35に0xFF2が格納され、公共3 VLANドメイン15から受信したVLANフレームはVIDフィールド35に0xFF3が格納される。

【0047】

公共1 VLAN網6からA社本店VLAN網2へフレームが送信されたとする。このフレームの拡張VIDフィールド42には0x001が格納され、VIDフィールド35には0x00Aが格納される。この拡張VLANフレームは特定VLAN転送機器9のポート#2に到着する。公共1 VLANドメイン13から受信したこの拡張VLANフレームは、特定VLAN転送機器9において拡張VIDフィールド42に0x00Aが格納され、VIDフィールド35に0xFF1が格納され、拡張VLANフレーム末尾のチェックコードが再計算され、ポート#1から拡張VLAN網1へ送信される。ポート#1から送信されたこの拡張VLANフレームは、拡張VLAN網1において拡張VIDが0x00AのA社VLANドメイン11が受信することのできる拡張VLANフレームである。さらに、この拡張VLANフレームは、拡張VLANタグを取り外すとA社本店VLAN網2においてVIDが0xFF1であるVLANで受信することのできるVLANフレームである。従って、公共1 VLAN網6から送信したフレームがA社本店VLAN網2で受信される。

10

【0048】

公共1 VLAN網6からA社支店VLAN網3へフレームが送信されたとする。この場合も上記と同様の処理が行われる。公共1 VLAN網6から送信された拡張VLANフレームは、拡張VIDフィールド42に0x001が格納され、VIDフィールド35に0x00Aが格納される。この拡張VLANフレームは特定VLAN転送機器9のポート#2に到着する。公共1 VLANドメイン13から受信したこの拡張VLANフレームは、特定VLAN転送機器9において、拡張VIDフィールド42に0x00Aが格納され、VIDフィールド35に0xFF1が格納されて、拡張VLANフレーム末尾のチェックコードが再計算され、ポート#1から拡張VLAN網1へ送信される。ポート#1から送信されたこの拡張VLANフレームは、拡張VLAN網1において拡張VIDが0x00AのA社VLANドメイン11が受信することのできる拡張VLANフレームである。さらに、この拡張VLANフレームは、拡張VLANタグを取り外すとA社支店VLAN網3においてVIDが0xFF1であるVLANで受信することのできるVLANフレームである。従って、公共1 VLAN網6から送信したVLANフレームがA社支店VLAN網3で受信される。

20

30

【0049】

公共1 VLAN網6からB社本店VLAN網4若しくはB社支店VLAN網5へVLANフレームが送信されたとする。送信されたVLANフレームは、拡張VLAN網において拡張VIDフィールド42に0x001が格納され、VIDフィールド35に0x00Bが格納される。この拡張VLANフレームは特定VLAN転送機器9のポート#2に到着する。公共1 VLANドメイン13から受信したこの拡張VLANフレームは、特定VLAN転送機器9において、拡張VIDフィールド42に0x00Bが格納され、VIDフィールド35に0xFF1が格納されて、拡張VLANフレーム末尾のチェックコードが再計算され、ポート#1から拡張VLAN網1へ送信される。ポート#1から送信されたこの拡張VLANフレームは、拡張VLAN網1において拡張VIDが0x00BのB社VLANドメイン12が受信することのできる拡張VLANフレームである。さらに、この拡張VLANフレームは、拡張VLANタグを取り外すとB社支店VLAN網4、B社支店VLAN網5においてVIDが0xFF2であるVLANで受信することのできるVLANフレームである。従って、公共1 VLAN網6から送信したフレームがB社本店VLAN網4若しくはB社支店VLAN網5で受信される。

40

【0050】

公共2 VLAN網7からA社本店VLAN網2若しくはA社支店VLAN網3へVLANフレームが送信されたとする。送信されたVLANフレームは、拡張VLAN網におい

50

て拡張V I Dフィールド4 2に0 x 0 0 2が格納され、V I Dフィールド3 5に0 x 0 0 Aが格納される。この拡張V L A Nフレームは特定V L A N転送機器9のポート# 2に到着する。公共2 V L A Nドメイン1 4から受信したこの拡張V L A Nフレームは、特定V L A N転送機器9において拡張V I Dフィールド4 2に0 x 0 0 Aが格納され、V I Dフィールド3 5に0 x F F 2が格納されて、拡張V L A Nフレーム末尾のチェックコードが再計算され、ポート# 1から拡張V L A N網1へ送信される。従って、公共2 V L A N網7から送信したV L A NフレームがA社本店V L A N網2若しくはA社支店V L A N網3で受信される。

【0 0 5 1】

公共2 V L A N網7からB社本店V L A N網4若しくはB社支店V L A N網5へV L A Nフレームが送信されたとする。送信されたV L A Nフレームは、拡張V L A N網において拡張V I Dフィールド4 2に0 x 0 0 2が格納され、V I Dフィールド3 5に0 x 0 0 Bが格納される。この拡張V L A Nフレームは特定V L A N転送機器9のポート# 2に到着する。公共2 V L A Nドメイン1 4から受信したこの拡張V L A Nフレームは、特定V L A N転送機器9において拡張V I Dフィールド4 2に0 x 0 0 Bが格納され、V I Dフィールド3 5に0 x F F 2が格納されて、拡張V L A Nフレーム末尾のチェックコードが再計算され、ポート# 1から拡張V L A N網1へ送信される。従って、公共2 V L A N網7から送信したV L A NフレームがB社本店V L A N網4若しくはB社支店V L A N網5で受信される。

【0 0 5 2】

公共3 V L A N網8からA社本店V L A N網2若しくはA社支店V L A N網3へV L A Nフレームが送信されたとする。このフレームは、V I Dフィールド3 5に0 x 0 0 Aが格納されたV L A Nフレームとして特定V L A N転送機器9のポート# 3に到着する。特定V L A N転送機器9は、ポートに接続されている公共V L A Nドメインを登録したテーブルを保持しており、このフレームが公共3 V L A Nドメイン1 5から送信されたV L A Nフレームであるということを識別することができる。従って、特定V L A N転送機器9において、このフレームは拡張V L A Nタグが付加され、拡張V I Dフィールド4 2には0 x 0 0 Aが格納される。さらに、V I Dフィールド3 5には0 x F F 3が格納され、拡張V L A Nフレーム末尾のチェックコードが再計算され、このフレームがポート# 1から拡張V L A N網1へ送信される。以上より、公共3 V L A N網8から送信したV L A NフレームがA社本店V L A N網2若しくはA社支店V L A N網3で受信される。

【0 0 5 3】

公共3 V L A N網8からB社本店V L A N網4若しくはB社支店V L A N網5へV L A Nフレームが送信されたとする。このフレームは、V I Dフィールド3 5に0 x 0 0 Bが格納されたV L A Nフレームとして特定V L A N転送機器9のポート# 3に到着する。特定V L A N転送機器9は、ポートに接続されている公共V L A Nドメインを登録したテーブルを保持しており、このフレームが公共3 V L A Nドメイン1 5から送信されたV L A Nフレームであるということを識別することができる。従って、特定V L A N転送機器9において、このフレームは拡張V L A Nタグが付加され、拡張V I Dフィールド4 2には0 x 0 0 Bが格納される。さらに、V I Dフィールド3 5には0 x F F 3が格納され、拡張V L A Nフレーム末尾のチェックコードが再計算され、このフレームがポート# 1から拡張V L A N網1へ送信される。以上より、公共3 V L A N網8から送信したV L A NフレームがB社本店V L A N網4若しくはB社支店V L A N網5で受信される。

【0 0 5 4】

次に、特定V L A N転送機器9が保持しているテーブルについて説明する。特定V L A N転送機器9は、図2 (a) ~ 図2 (d)に示すようなテーブルを保持している。図2 (a)のテーブルは、V I Dフィールド3 5の値、即ち、V I Dとフレームを転送する公共V L A Nドメイン1 3 ~ 1 5の拡張V I Dとを関係付けて記憶したもので、特定V I Dテーブルと呼ぶ。

【0 0 5 5】

10

20

30

40

50

図 2 (b) のテーブルは、V L A N ドメイン 1 1 , 1 2 毎の公共 V L A N ドメイン 1 3 ~ 1 5 への転送の有無を記憶したもので、転送可否テーブルと呼ぶ。組織の V L A N ドメインの行と公共 V L A N ドメインの列が交わる欄の値が「 1 」なら、その組織の V L A N ドメインと公共 V L A N ドメインとの間でフレームが転送されることを表し、上記欄の値が「 0 」なら、その組織の V L A N ドメインと公共 V L A N ドメインとの間でフレームが転送されないことを表す。

【 0 0 5 6 】

図 2 (c) のテーブルは、特定 V L A N 転送機器 9 のポートが属する拡張 V I D と、そのポートで送受信されるフレームの形式とを記憶したもので、ポート所属・フレーム形式テーブルと呼ぶ。ポートの番号の列と拡張 V I D の行とが交わる欄の値が「 タグ 」なら、ポートがその拡張 V I D に属し、そのポートで送受信されるフレームが拡張 V L A N フレームであるということを表している。上記欄の値が「 アンタグ 」なら、ポートがその拡張 V I D に属し、そのポートで送受信されるフレームが V L A N フレームであるということを表している。上記欄の値が「 - 」なら、ポートがその拡張 V I D に属さないことを表している。

10

【 0 0 5 7 】

図 2 (d) のテーブルは、特定 V L A N 転送機器 9 が送受信するフレームが V L A N フレームであるポートについて、受信したフレームを拡張 V L A N フレームに変換するとき拡張 V L A N として付加する拡張 V I D を記憶したもので、付加用拡張 V I D テーブルと呼ぶ。例えば、ポート # 3 から送信する拡張 V L A N フレームには拡張 V I D として 0 x 0 0 3 が格納される。

20

【 0 0 5 8 】

図 2 のテーブルを特定 V L A N 転送機器 9 におけるフレーム転送の手順に適応すると、動作は以下ようになる。

【 0 0 5 9 】

A 社本店 V L A N 網 2 若しくは A 社支店 V L A N 網 3 から公共 1 V L A N 網 6 へ V L A N フレームを送信したとする。このフレームは、拡張 V I D フィールド 4 2 に 0 x 0 0 A が格納され、V I D フィールド 3 5 に 0 x F F 1 が格納される。この拡張 V L A N フレームは特定 V L A N 転送機器 9 のポート # 1 に到着する。特定 V L A N 転送機器 9 は、図 2 (a) の特定 V I D テーブルを参照し、このフレームを拡張 V L A N 網 1 における拡張 V I D が 0 x 0 0 1 の公共 1 V L A N ドメイン 1 3 に転送するように設定する。また、特定 V L A N 転送機器 9 は、図 2 (b) の転送可否テーブルを参照し、拡張 V L A N 網 1 における拡張 V I D が 0 x 0 0 A の A 社 V L A N ドメイン 1 1 から受信したフレームを拡張 V L A N 網 1 における拡張 V I D が 0 x 0 0 1 の公共 1 V L A N ドメイン 1 3 に転送するということを決める。従って、このフレームは拡張 V I D フィールド 4 2 に 0 x 0 0 1 が格納され、V I D フィールド 3 5 に 0 x 0 0 A が格納される。特定 V L A N 転送機器 9 は、図 2 (c) のポート所属・フレーム形式テーブルを参照することにより、このフレームを拡張 V L A N フレームとして拡張 V L A N 網 1 へ送信する。この拡張 V L A N フレームが公共 1 V L A N ドメイン 1 3 において受信され、さらに公共 1 V L A N 網 6 において受信される。

30

40

【 0 0 6 0 】

A 社本店 V L A N 網 2 若しくは A 社支店 V L A N 網 3 から公共 2 V L A N 網 7 へ V L A N フレームを送信したとする。この V L A N フレームは、拡張 V L A N 網において拡張 V I D フィールド 4 2 に 0 x 0 0 A が格納され、V I D フィールド 3 5 に 0 x F F 2 が格納される。この拡張 V L A N フレームは特定 V L A N 転送機器 9 のポート # 1 に到着する。特定 V L A N 転送機器 9 は、上記と同様に図 2 (a) の特定 V I D テーブルを参照し、拡張 V I D フィールド 4 2 に 0 x 0 0 2 が格納され、V I D フィールド 3 5 に 0 x 0 0 A が格納された拡張 V L A N フレームをポート # 2 から拡張 V L A N 網 1 へ送信する。従って、この拡張 V L A N フレームが公共 2 V L A N ドメイン 1 4 において受信され、さらに公共 2 V L A N 網 7 において受信される。

50

【 0 0 6 1 】

A社本店VLAN網2若しくはA社支店VLAN網3から公共3VLAN網8へVLANフレームを送信したとする。このVLANフレームは、拡張VLAN網において拡張VIDフィールド42に0x00Aが格納され、VIDフィールド35に0xFF3が格納される。この拡張VLANフレームは特定VLAN転送機器9のポート#1に到着し、上記と同様に図2(a)の特定VIDテーブルに従い、拡張VIDフィールド42に0x003が格納され、VIDフィールド35に0x00Aが格納される。このとき図2(c)のポート所属・フレーム形式テーブルに、ポート#3において送信されるフレームはVLANフレームであるということが設定されているので、特定VLAN転送機器9において拡張VLANタグが取り外され、VIDフィールド35に0x00Aが格納されたVLANフレームが公共3VLANドメイン15へ送信される。従って、このVLANフレームが公共3VLANドメイン15において受信され、さらに、公共3VLAN網8において受信される。

【 0 0 6 2 】

B社本店VLAN網4若しくはB社支店VLAN網5から公共1VLAN網6へフレームを送信したとする。このフレームは、拡張VLAN網において拡張VIDフィールド42に0x00Bが格納され、VIDフィールド35に0xFF1が格納される。この拡張VLANフレームは特定VLAN転送機器9のポート#1に到着する。特定VLAN転送機器9は、上記と同様に図2(a)の特定VIDテーブルを参照し、拡張VIDフィールド42に0x001が格納され、VIDフィールド35に0x00Bが格納された拡張VLANフレームをポート#2から拡張VLAN網1へ送信する。従って、この拡張VLANフレームが公共1VLANドメイン13において受信され、さらに公共1VLAN網6において受信される。

【 0 0 6 3 】

B社本店VLAN網4若しくはB社支店VLAN網5から公共2VLAN網7へVLANフレームを送信したとする。このVLANフレームは、拡張VLAN網において拡張VIDフィールド42に0x00Bが格納され、VIDフィールド35に0xFF2が格納される。この拡張VLANフレームは特定VLAN転送機器9のポート#1に到着する。特定VLAN転送機器9は、図2(a)の特定VIDテーブルを参照し、このフレームを拡張VIDが0x002の公共2VLANドメイン14に転送するように設定する。しかし、特定VLAN転送機器9は、図2(b)の転送可否テーブルを参照し、拡張VLAN網1における拡張VIDが0x00BのB社VLANドメイン12から受信したフレームは拡張VLAN網1における拡張VIDが0x002の公共2VLANドメイン14へ転送しないということを決定する。従って、このフレームは特定VLAN転送機器9において廃棄される。

【 0 0 6 4 】

B社本店VLAN網4若しくはB社支店VLAN網5から公共3VLAN網8へVLANフレームを送信したとする。このVLANフレームは、拡張VLAN網において拡張VIDフィールド42に0x00Bが格納され、VIDフィールド35に0xFF3が格納される。この拡張VLANフレームは特定VLAN転送機器9のポート#1に到着する。特定VLAN転送機器9は、図2(a)の特定VIDテーブルを参照し、このフレームを拡張VIDが0x003の公共3VLANドメイン15に転送するように設定する。しかし、特定VLAN転送機器9は、図2(b)の転送可否テーブルを参照し、拡張VLAN網1における拡張VIDが0x00BのB社VLANドメイン12から受信した拡張VLANフレームは拡張VLAN網1における拡張VIDが0x003の公共3VLANドメイン15へ転送しないということを決定する。従って、このフレームは特定VLAN転送機器9において廃棄される。

【 0 0 6 5 】

次に、公共1VLAN網6からA社本店VLAN網2若しくはA社支店VLAN網3へVLANフレームが送信されたとする。このVLANフレームは拡張VLAN網において

拡張V I Dフィールド4 2には0 x 0 0 1が格納され、V I Dフィールド3 5には0 x 0 0 Aが格納される。この拡張V L A Nフレームは特定V L A N転送機器9のポート# 2に到着する。特定V L A N転送機器9は、図2 (b)の転送可否テーブルを参照し、拡張V L A N網1における拡張V I Dが0 x 0 0 1の公共1 V L A Nドメイン1 3から受信したこの拡張V L A Nフレームを、拡張V L A N網1における拡張V I Dが0 x 0 0 AのA社V L A Nドメイン1 1に転送することを決定する。また、特定V L A N転送機器9は、図2 (a)の特定V I Dテーブルを参照し、拡張V L A N網1における拡張V I Dが0 x 0 0 1の公共1 V L A Nドメイン1 3から受信したこのフレームを、A社V L A Nドメイン1 1に転送する際に、V I Dフィールド3 5に格納する値を0 x F F 1に設定する。従って、この拡張V L A Nフレームは、拡張V I Dフィールド4 2に0 x 0 0 Aが格納され、V I Dフィールド3 5に0 x F F 1が格納される。特定V L A N転送機器9は、図2 (c)のポート所属・フレーム形式テーブルを参照することで、この拡張V L A Nフレームをポート# 1から拡張V L A N網1へ送信する。このフレームは、拡張V L A N網1においてA社V L A Nドメイン1 1で受信され、さらに、A社V L A Nドメイン1 1の中で設定されているV L A NのV I Dが0 x F F 1に属する機器で受信される。

10

【0066】

公共2 V L A N網7からA社本店V L A N網2若しくはA社支店V L A N網3へV L A Nフレームが送信されたとする。このV L A Nフレームは拡張V L A N網において拡張V I Dフィールド4 2には0 x 0 0 2が格納され、V I Dフィールド3 5には0 x 0 0 Aが格納される。この拡張V L A Nフレームは特定V L A N転送機器9のポート# 2に到着する。特定V L A N転送機器9において上記と同様に図2 (a) , (b)のテーブルが参照され、このフレームは拡張V I Dフィールド4 2に0 x 0 0 Aが格納され、V I Dフィールド3 5に0 x F F 2が格納される。この拡張V L A Nフレームは、特定V L A N転送機器9のポート# 1から拡張V L A Nフレームとして拡張V L A N網1へ送信される。このフレームは、拡張V L A N網1においてA社V L A Nドメイン1 1において受信され、さらに、A社V L A Nドメイン1 1の中で設定されているV L A NのV I Dが0 x F F 2に属する機器で受信される。

20

【0067】

公共3 V L A N網8からA社本店V L A N網2若しくはA社支店V L A N網3へV L A Nフレームが送信されたとする。このフレームは、V L A NフレームとしてV I Dフィールド3 5に0 x 0 0 Aが格納され特定V L A N転送機器9のポート# 3に到着する。特定V L A N転送機器9は、図2 (d)のテーブルを参照し、この受信したV L A Nフレームに拡張V L A Nタグを付加し、V I Dには0 x 0 0 3を格納する。すなわち、特定V L A N転送機器9において、図2 (a) , (b)のテーブルが参照され、このフレームは拡張V I Dフィールド4 2に0 x 0 0 Aが格納され、V I Dフィールド3 5に0 x F F 3が格納され、ポート# 1から拡張V L A Nフレームとして拡張V L A N網1へ送信される。従ってこの拡張V L A Nフレームは、拡張V L A N網1においてA社V L A Nドメイン1 1において受信され、さらに、A社V L A Nドメイン1 1の中で設定されているV L A NのV I Dが0 x F F 3に属する機器で受信される。

30

【0068】

公共1 V L A N網6からB社本店V L A N網4若しくはB社支店V L A N網5へV L A Nフレームが送信されたとする。このV L A Nフレームは、拡張V L A N網において拡張V I Dフィールド4 2に0 x 0 0 1が格納され、V I Dフィールド3 5に0 x 0 0 Bが格納される。この拡張V L A Nフレームは特定V L A N転送機器9のポート# 2に到着する。特定V L A N転送機器9において、図2 (a) , (b)のテーブルが参照され、このフレームは拡張V I Dフィールド4 2に0 x 0 0 Bが格納され、V I Dフィールド3 5に0 x F F 1が格納され、ポート# 1から拡張V L A N網1へ送信される。この拡張V L A Nフレームは、拡張V L A N網1においてB社V L A Nドメイン1 2において受信され、さらに、B社V L A Nドメイン1 2の中で設定されているV L A NのV I Dが0 x F F 1に属する機器で受信される。

40

50

【0069】

公共2 VLAN 網7からB社本店VLAN 網4若しくはB社支店VLAN 網5へVLAN フレームが送信されたとする。このVLAN フレームは、拡張VLAN 網において拡張VIDフィールド42に0x002が格納され、VIDフィールド35に0x00Bが格納される。この拡張VLAN フレームは特定VLAN 転送機器9のポート#2に到着する。そして、特定VLAN 転送機器9において図2(b)の転送可否テーブルが参照され、拡張VLAN 網1における拡張VIDが0x002の公共2 VLAN ドメイン14から受信したこの拡張VLAN フレームを拡張VLAN 網1における拡張VIDが0x00BのB社VLAN ドメイン12に転送しないことを決定する。従って、このフレームは特定VLAN 転送機器9において廃棄される。

10

【0070】

公共3 VLAN 網8からB社本店VLAN 網4若しくはB社支店VLAN 網5へVLAN フレームが送信されたとする。このフレームは、VIDフィールド35に0x00Bが格納されたVLAN フレームとして特定VLAN 転送機器9のポート#3に到着する。特定VLAN 転送機器9は、この受信したフレームに拡張VLAN タグを付加し、拡張VIDフィールド42には0x003を格納する。そして、特定VLAN 転送機器9は、図2(b)の転送可否テーブルを参照し、拡張VLAN 網1における拡張VIDが0x003の公共3 VLAN ドメイン15から受信したこのフレームを拡張VLAN 網1における拡張VIDが0x00BのB社VLAN ドメイン13に転送しないことを決定する。従って、このフレームは特定VLAN 転送機器9において廃棄される。

20

【0071】

以上、説明してきたように、従来の拡張VLAN 網では、その拡張VLAN で設定された拡張VIDが異なるVLAN ドメイン同士は相互に通信できず、あるVLAN ドメインをインターネットなどのサービスを提供する公共のVLAN ドメインに接続するには、別途、回線を用意する必要があった。しかし、本発明では、拡張VLAN 網1に収容されている各組織のVLAN ドメインの内部で設定されているVLAN のうち特定のVLAN のVIDを持つフレームを拡張VIDが異なる他のVLAN ドメインにも転送することができ、この特定のVIDに関してはVLAN ドメインを公共のVLAN ドメインに接続する場合にも、別途、回線を用意する必要がなくなる。

【0072】

また、本発明では、既に構築・運用されている拡張VLAN 網において使用している拡張VIDがそのまま継続して使用できるので、本発明の導入に際して設定変更などの余分な作業を必要としない。

30

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】本発明の特定仮想LAN 転送機器を利用した拡張VLAN 網の構成図である。

【図2】本発明の特定仮想LAN 転送機器が備えるテーブルの図であり、(a)は特定VIDテーブル、(b)は転送可否テーブル、(c)はポート所属・フレーム形式テーブル、(d)は付加拡張VIDテーブルを表す。

【図3】VLAN フレームの主要部構造図である。

40

【図4】拡張VLAN フレームの主要部構造図である。

【符号の説明】

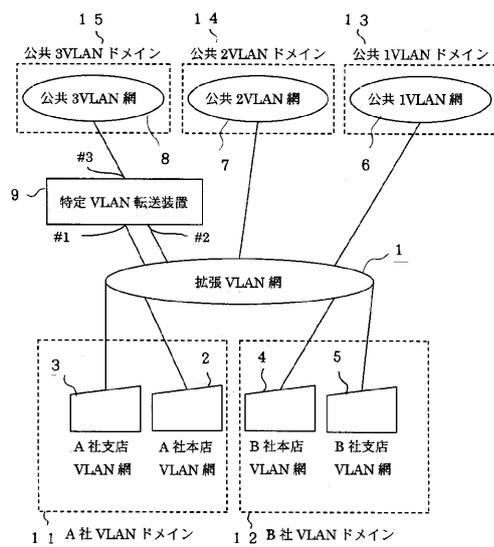
【0074】

- 1 拡張VLAN 網
- 2 A社本店VLAN 網
- 3 A社支店VLAN 網
- 4 B社本店VLAN 網
- 5 B社支店VLAN 網
- 6 公共1 VLAN 網
- 7 公共2 VLAN 網

50

- 8 公共 3 VLAN 網
- 9 特定仮想 LAN 転送機器
- 1 1 A 社 VLAN ドメイン
- 1 2 B 社 VLAN ドメイン
- 1 3 公共 1 VLAN ドメイン
- 1 4 公共 2 VLAN ドメイン
- 1 5 公共 3 VLAN ドメイン

【 図 1 】



【 図 2 】

(a)

VLAN タグの VID	公共 VLAN ドメイン
0xFF1	公共 1VLAN ドメイン (0x001)
0xFF2	公共 2VLAN ドメイン (0x002)
0xFF3	公共 3VLAN ドメイン (0x003)

(b)

	公共 1VLAN ドメイン (0x001)	公共 2VLAN ドメイン (0x002)	公共 3VLAN ドメイン (0x003)
A 社 VLAN ドメイン : 0x00A	1	1	1
B 社 VLAN ドメイン : 0x00B	1	0	0

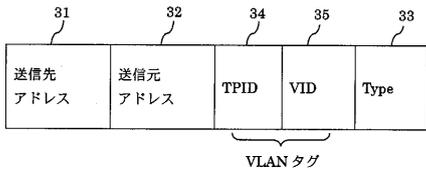
(c)

	#1	#2	#3
0x001	—	タグ	—
0x002	—	タグ	—
0x003	—	—	アンタグ
0x00A	タグ	—	—
0x00B	タグ	—	—

(d)

	#1	#2	#3
付加される拡張 VID	—	—	0x003

【 図 3 】



【 図 4 】

