

第15章 LANの分割 (2)~ VLAN

G2



1050318	久米 寿典	050318t@ugs.kochi-tech.ac.jp
1050357	原 晃司	050357j@ugs.kochi-tech.ac.jp
1050359	日向 淳	050359j@ugs.kochi-tech.ac.jp
1050364	藤田 直幸	050364k@ugs.kochi-tech.ac.jp
1071004	宮地 北斗	071004t@ugs.kochi-tech.ac.jp

目次

- ◆ 目的
- ◆ VLANについて
- ◆ 実験内容
- ◆ 最後に

目的

- ◆ 今回の実験の目的は、VLANを構築する事により、本来一つのブロードキャストドメインをあたかも複数のブロードキャストドメインのように見せかける技術を習得することである。その際、必要となるスイッチングハブ、VLANの設定を取得することも目的とする。

VLANについて(1)

- ◆ VLAN (Virtual LAN)とは、スイッチングハブやルータなどで用いられるLANの技術で、既存の情報システムを保護しながらネットワークの管理 / 運用を円滑にすることによって、それに伴うコストの軽減が可能になる。

VLANについて(2)

- ◆ VLANの働き
VLANは、本当ならば1つのブロードキャストドメインをあたかも複数のブロードキャストドメインのように見せかける技術である。
ブロードキャストドメインを複数に分割するには、ルータが必要であった。しかし、VLANによってルータを使用せずにブロードキャストを分割することが可能になる。

VLANについて(3)

- ◆ VLANをしようするにあたっての利点
オフィスのレイアウト変更への柔軟な対応が可能である。サブネットで分割するよりも設定が簡単にでき、IPアドレスやネットマスクの変更をする必要がない。
ネットワークリソースの有効利用が可能である。ブロードキャスト、マルチキャストパケットが中継される範囲を制限する効果があるため、それらのトラフィックをVLAN内に閉じ込めてしまうことでトラフィック分散を図り、ネットワークリソースを節約することができる。

- ◆ VLANをしようするにあたっての利点

帯域幅の拡張が可能である。これは、レイヤー 3対応のスイッチングハブ上でVLANを構築した場合、そのVLANに属するすべてのポートがルータインターフェースであると考えられる事が出来る。これにより、サブネットに対して必要なポート数を割り当てる事が可能となる。よって、1つのサブネットに接続できる端末が増えるため、サブネットの帯域が増えた事と等価になる。

VLANについて(4)

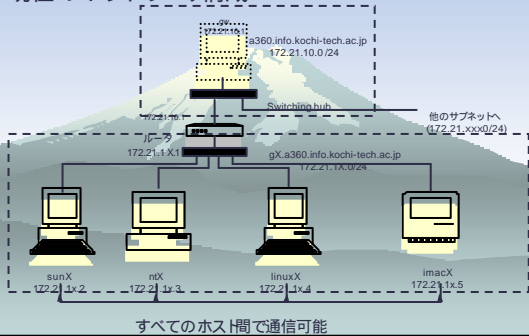
VLANを構成する方式には次の3種類がある。

1. ポートベースVLAN
スイッチングハブ上の物理ポート単位で、静的にVLANグループを形成する方式。
2. MACアドレスベースVLAN
NIC (Network Interface Card) が持つMACアドレスをベースとしてVLANグループを形成する方式。
3. ポリシーVLAN
サブネットベースVLANとプロトコルベースVLANの2種類がある。前者はIPやIPXプロトコルのサブネットの構成単位でグループ分けする方式。後者は、IP、NETWAREやAppleTalk等各ネットワーク層のプロトコル単位でグループ分けする方式。

今回の実験では、一般的なポートベースVLANを用いる。

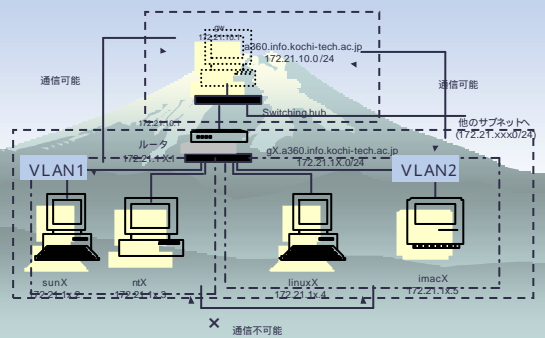
VLANについて(5)

- ◆ 現在のネットワーク構成



VLANについて(6)

- ◆ 新しいネットワーク構成



実験内容(1)

- ◆ スイッチングハブの設定
 1. スイッチングハブに付属しているケーブルで、ハブ本体とLinuxマシンのシリアルポートを接続する。
 2. シェル上で "kermit" コマンドを用いてkermitを起動する。
 3. 教科書 P217-218の内容どおりに設定する。

接続がうまくいかない場合はパラメータの設定を再度確認するか、またはシリアルポートが正しく接続されているかどうかを確認する。

実験内容(2)

- ◆ VLANの設定
 1. スイッチングハブに接続できたら、rootでログインする。
 2. スイッチングハブのポートと各ホストの対応を調べ、VLANを設定する。

VLANの設定は教科書P219-221の内容をよく読み設定を行う。

実験内容(3)

- ◆ VLANの動作確認
- 1. “ping”コマンドを用いて同じVLANに属するホスト間で通信が行えること,および異なるVLAN間で通信が行えないことを確認する.

確認手順は教科書P221-223をよく読み確認を行う

実験内容(4)

- ◆ VLANの設定消去
- VLANの設定を元に戻す(消去する)には, kermiから教科書P223-225の内容の操作を行う.
- “del-sec-vlan”コマンドはパラメータ[all]を取る事が出来ない.そのため[run]と[nvram]をパラメータに取ってそれぞれ実行しなければならないことに注意する.

最後に

- ◆ ハブのポートとホストの対応については,各グループの環境に合っているものにする.
- ◆ それぞれのポートとそれに接続されたホストの組み合わせを考えて設定する事.

参考文献

- ◆ 平成15年度 情報システム工学実験3・4ネットワークリテラシー」
発行 高知工科大学 情報システム工学科
平成15年4月8日
- ◆ 用語辞典 e-words
<http://e-words.jp/>

