

## 14章 LANの分割(1) サブネット

Group3  
1050303 植田 晶尋  
1050313 川畑 淳史  
1050320 近藤 喜昭  
1050339 竹内 愛

2004/1/14

1

## 目次

- はじめに
- サブネットについて
- 作業内容
- まとめ

2004/1/14

2

## はじめに

- ネットワークを効率よく利用するためサブネットを用いる
- サブネットを用いることで1つのネットワークを複数の物理ネットワークに分割できる
- 実験の目的
  - サブネットを理解する
  - サブネットを利用したネットワークの再構築を行う
    - SunX、ntX」と「linuxX、imacX」の2つに分割

2004/1/14

3

## サブネットとは

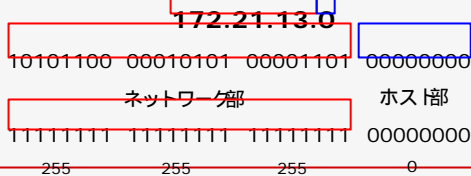
- IPアドレスのホスト部をネットワーク部の延長として使用する
- IPアドレスをクラス単位よりも細かく区切るための識別子を「サブネットマスク」という
  - サブネットを識別するために使用する

2004/1/14

4

## 現在のサブネット(1)

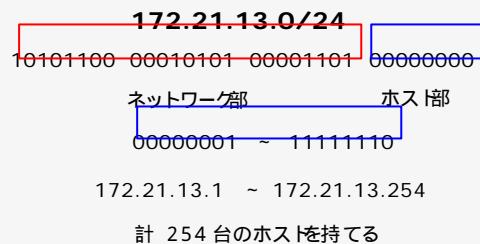
- 現在使用しているネットワークアドレスは
  - 172.21.13.0/24
  - 255.255.255.0



2004/1/14

5

## 現在のサブネット(2)



2004/1/14

6

### 今回行うサブネット分割(1)

- 今回はサブネットマスクを1ビット延長する

255.255.255.0

11111111 11111111 11111111 00000000

25 bit

255.255.255.128

1つのネットワークを1ビット分、つまり2個のサブネットに分けて管理できる

2004/1/14

7

### 今回行うサブネット分割(2)

- 1つのネットワークを1ビット分、つまり2個のサブネットに分けて管理できる

172.21.13.0/25

10101100 00010101 00001101 00000000

172.21.13.0/24

10101100 00010101 00001101 00000000

172.21.13.128/25

10101100 00010101 00001101 10000000

2004/1/14

8

### 今回行うサブネット分割(3)

172.21.13.0/25

10101100 00010101 00001101 00000000

172.21.13.1 ~ 172.21.13.126

172.21.13.128/25

10101100 00010101 00001101 00000000

172.21.13.129 ~ 172.21.13.254

2004/1/14

9

### サブネット化の手順

- c-kernelのインストール
- ハブの接続
- ハブの設定の確認と変更
- 各端末の設定
- ルータの設定
- 検証

2004/1/14

10

### e-kernelのインストール

- c-kernelとは、高機能な通信ソフトウェア
- Linuxにインストールする
  - メインサーバから ftp でファイル  
ckernel-6.0.192-7.i386.rpm を取得
    - パスワードが普段のものとは違う事に注意
  - rpmコマンドでインストール
  - ls /usr/bin/kermi や rpm -qi ckernel  
で確認

2004/1/14

11

### ハブの接続

- Linuxのシリアルポートとハブ本体をケーブルで接続する
- kermiを起動し、以下の項目を指定する
  - 使用するシリアルポート
  - フロー制御
  - 通信速度

2004/1/14

12

## ハブの設定の確認と変更

- LANの分割の前に、ハブの設定を確認する
- 教科書p201-p204にある内容を確認する
  - 変更が必要な場合は適宜変更する
- ハブ自身を172.21.1X.0/25のネットワークに属する様に設定を行う

2004/1/14

13

## 各端末の設定(1/2)

- Solarisの設定
  - ifconfig コマンドにより、ネットマスクを「255.255.255.128」に変更する
  - netstat コマンドで通信経路を確認する
- Windows NTの設定
  - 「IPアドレス」の「ネットマスク」を「255.255.255.128」に変更する

2004/1/14

14

## 各端末の設定(2/2)

- Linuxの設定
  - ifconfig コマンドにより、IPアドレスとネットマスクを変更
  - route コマンドにより、ネットワークを追加
    - route コマンドは、かくインタフェイスからどの様にパケットを送信するかを設定する
- iMacの設定
  - 「コントロールパネル」、「TCP/IP」からIPアドレスとネットマスクを変更
  - 「ルータのアドレス」欄は空白

2004/1/14

15

## ルータの設定

- ルータの内部アドレスを変更する
  - ルータへの接続はハブの場合と同様
- 教科書p208-p212の項目を指定する
- 変更後、リセットして変更内容を反映させる

2004/1/14

16

## 検証

- 通信の可、不可を ping コマンドや telnet コマンドで確認する
  - SunX、ntX」からメインサーバへ
  - linuxX、imacX」からメインサーバへ
  - SunX、ntX」から「linuxX、imacX」へ
    - SunX、ntX」 - メインサーバ間のみ通信可

2004/1/14

17

## まとめ

- サブネットとは
  - 1つのネットワークを複数の物理ネットワークに分割すること
  - 用いることで効率よくネットワークを利用できる
- サブネットマスクとは
  - サブネットを識別する際に使用する
- 今実験ではサブネットマスク「255.255.255.128」を用いる
  - 172.21.1 X.0/24 のネットワークを2分割する
- 今回のサブネット分割では正しく通信できない
  - VLANを用いることで正しく通信できるようにする

2004/1/14

18

## 参考文献

---

- 平成 15年度 情報システム工学実験第 3・4  
「ネットワークリテラシー」