

ネットワークのしくみと原理 (2)

- 通信プロトコル

- 送り側と受ける側の間での，伝達の仕方についての取り決め（階層的）
- 例：TCP, IP, HTTP, SMTP, POP, FTP, …

- パケット通信．その長所・短所

- IP アドレスの構造（IPv4 では 32 ビット）

IP アドレスはだれがどう決めるか． InterNIC で管理（日本では JPNIC）

ここまでは前回の話

- 経路の制御 (routing)

- ルータ：ネットワークとネットワークをつなぐ装置
- ルータは経路制御表（ルーティングテーブル）を参照してパケットを転送．
パケットに記入されている送り先のコンピュータの IP アドレスをもとに，次にどのルータにデータを遅ればよいか（どのような経路で送ればよいか）を決め，そのルータにパケットを転送する．これを繰り返すことにより，パケットはいろいろなネットワークを経由して，送り先のコンピュータに送り届けられる．

- IP アドレスとドメイン名

- IP アドレスを人間が覚えるのは大変
- ドメイン名：IP アドレスに対応した人間にとってわかりやすい名前（階層的）
例：cs.miyazaki-u.ac.jp 情報システム工学科. 宮崎大学. 教育機関. 日本
例：kantei.go.jp 首相官邸. 政府機関. 日本
- DNS (Domain Name System)
ドメイン名から IP アドレスへの変換をおこなうしくみ
例：kite1.cs.miyazaki-u.ac.jp → 133.54.224.224

- サーバとクライアント

- クライアント：客，依頼人（サーバへサービスの提供を要求する）
例：Web ブラウザ，メーラ，…
- サーバ：客へのサービス提供者
例：Web サーバ，メールサーバ，DNS サーバ，ファイルサーバ，…
- サーバで動いているプログラムはデーモンと呼ばれる．
例：httpd：HTTP のサーバプログラム
例：telnetd：TELNET のサーバプログラム

- 電子メールの仕組み

- SMTP：電子メールを配送するプロトコル
- POP：電子メールを受信するためのプロトコル

- WWW の仕組み

- HTTP：Web サーバとブラウザ（クライアント）間の取り決め

- ポート番号とプロトコル

- ポート番号：同一のコンピュータ内で割り当てられている番号。通信の際、プログラムを識別するときに利用される。いわばプログラムのアドレス。
- 例：HTTP 80 番
- 例：SMTP 25 番
- 通信の識別：
各パケットに含まれている以下の情報のどれか 1 つでも違えば、別の通信と判断

 1. 宛先 IP アドレス
 2. 送信元 IP アドレス
 3. 宛先ポート番号
 4. 送信元ポート番号
 5. プロトコル

次回の予定：インターネットのセキュリティ

公開鍵暗号について

- 相手と秘密の鍵を交換しなくても通信できる、という話。

[質問など]: 遠慮なく A-423 まで。

メール：date@cs.miyazaki-u.ac.jp

Web ページ：http://www.cs.miyazaki-u.ac.jp/~date/index-j.html

来室時間はオフィスアワーでなくてもいいですが、会議などで不在の場合があるので、上記の web ページでスケジュールを確認のこと。メールで予約すれば確実です。

[補足]: 講義では大まかな話しかできないので、もっと知りたい人は、TCP/IP という言葉がタイトルに含まれている本で、自分が読みやすいと思うものを読んで下さい。意味がよくわからない単語などは Google (www.google.com) で検索して調べれば、だいたいのことは解決します。以下、参考のために教科書をいくつか紹介します。

1. 小高知宏, TCP/IP で学ぶコンピュータネットワークの基礎, 第 2 版, 森北出版, 2003. インターネットの仕組みが一通り学べる
2. 坂村 健, 大人のための「情報」教科書, 数研出版, 2003. 読みやすい初歩の本
3. M.J. Donahoo, K.L. Calvert (小高知宏監訳), TCP/IP ソケットプログラミング C 言語編, オーム社, 2003. 具体的なプログラミングに興味のあるひと向け