基礎現代文化学
情報技術演習　第7回

インターネットとプロトコル

http://www.kyoto-su.ac.jp/~iyori/info/

インターネットとは

Wikipedia (http://ja.wikipedia.org/wiki/)によると

- **インターネット(internet)とは、**

1. 複数のコンピュータ・ネットワークをインターネットワーキングと呼ばれる技術により相互接続したネットワーク。広義のインターネット(an internet)。普通名詞。
2. インターネットワーキング・プロトコルにより相互接続された、特定のインターネット。狭義のインターネット(The Internet, The Net)。固有名詞。

コンピュータ・ネットワークとインターネット

- コンピュータ・ネットワークとは、複数のコンピュータを接続する技術または接続されたシステム全体を指す。
  - 具体的には専用ケーブルや無線などを用いて接続される

- インターネット（Internet）は、（本来）その名の通り様々なコンピュータ・ネットワークを相互に接続する技術および接続されたシステム全体のことである。

- 一般的に「インターネット」と言う場合には、インターネットワーキング・プロトコル（現在はTCP/IPと呼ばれるプロトコルが標準）を用いて相互接続されたコンピュータ・ネットワーク全体を指すことが多い。

プロトコルとは

- プロトコル(protocol)：儀礼、慣習、議定書、実施要綱などの意味を持つ。コンピュータ・ネットワークにおけるプロトコル（通信プロトコル、ネットワーク・プロトコル）は

  ネットワーク上での通信における規則・規約および通信手順をまとめたものである。

- インターネットで標準的に用いられるプロトコルはTCP/IPと呼ばれるものである。

TCP/IPプロトコル (1)

- TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) はインターネットで用いられる標準的なプロトコル。

- OSI参照モデル・第3層（ネットワーク層）に相当するIP (Internet Protocol) と第4層（トランスポート層）に相当するTCP (Transmission Control Protocol)、UDP（User Datagram Protocol）等のTCP/IPファミリプロトコルをまとめて総称する。

  (Wikipediaより引用)

- 平たく言うと
  「インターネット上で情報のやり取りをするのに使われる標準的な手順・規約」
  がTCP/IPプロトコルである。

TCP/IPプロトコル (2)

- IPの役割：送信先にパケット（情報を送る単位：大きな容量を持つ情報を分割し、様々な制御情報を付加したもの）を届ける役割を持つ。発信先・送信元はIPアドレスによって識別する。

【参照】

http://ja.wikipedia.org/wiki/TCP/IP

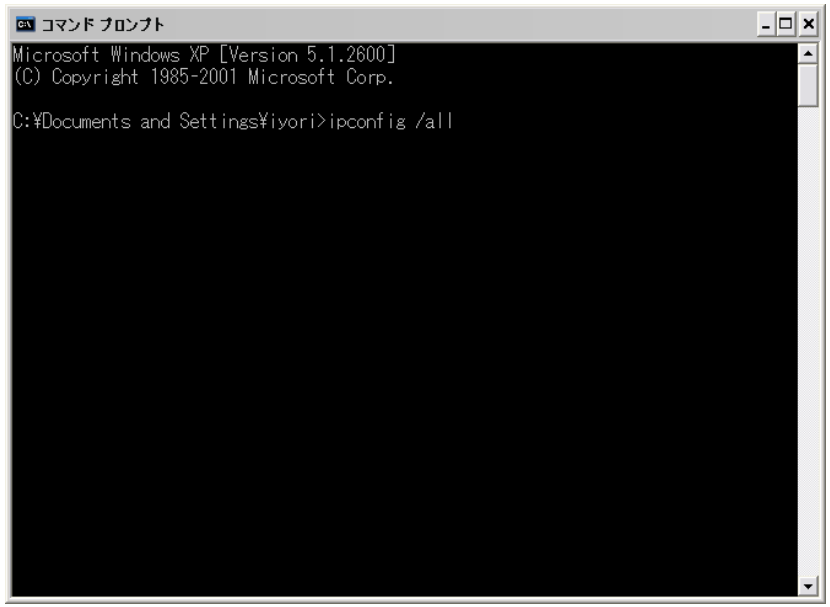
http://srumiko.tsukaeru.jp/old/tfiles_tcpip3.htm

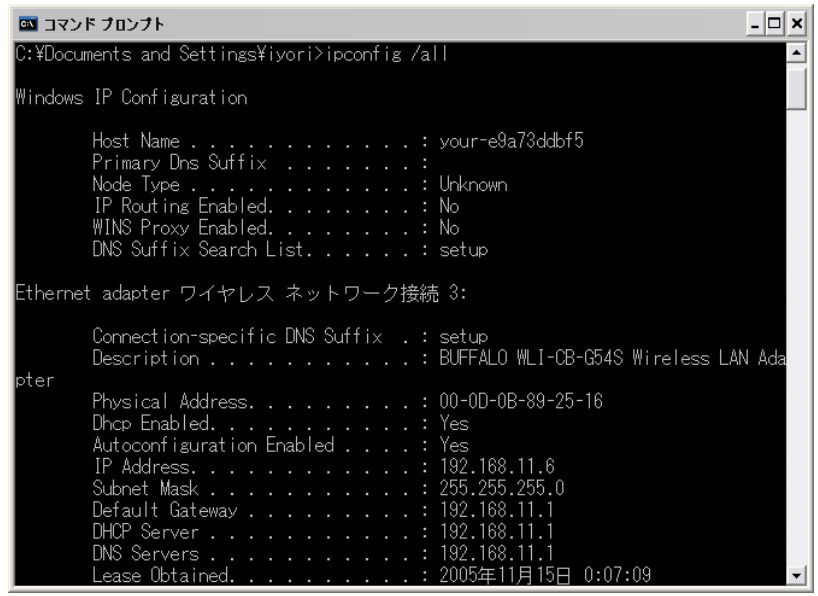
http://www.net-newbie.com/tcpip/ip/ip-address.html

- TCPの役割：IPは相手にパケットを届けることのみを目的としているため、通信管理・パケットの確実な送受信などの役割はTCPが担当する。

IPアドレスやその他ネットワークの情報を確認してみよう

- 「プログラム」→「アクセサリ」→「コマンドプロンプト」を起動し、「ipconfig /all」と打ち込んでみてください。





ネットワークの情報

練習

- 先ほどのコマンドで表示された

  ◆ IPアドレス
  ◆ MACアドレス（Physical Address）
  ◆ DNSサーバー

の値とそれぞれの意味を調べ、まとめてみて下さい。
細かい定義は非常に複雑なので、簡単にで結構です。

データ送受信とパケット

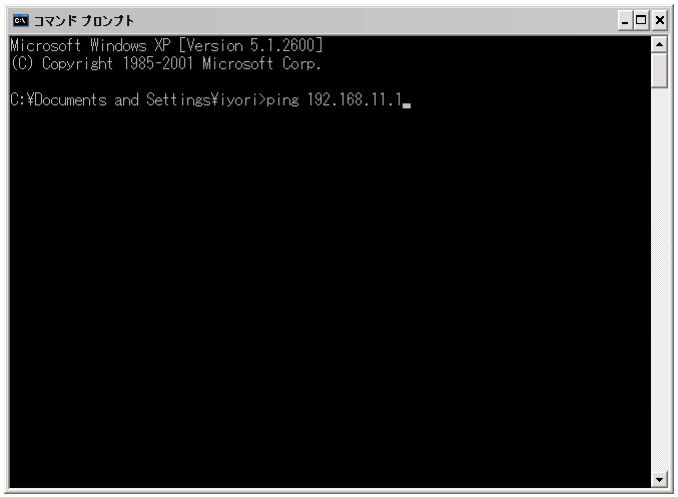
- パケット：ネットワーク層（TCP/IPではIP）での情報を送受信する単位で、大きな容量を持つ情報を分割し、様々な制御情報を付加したもの

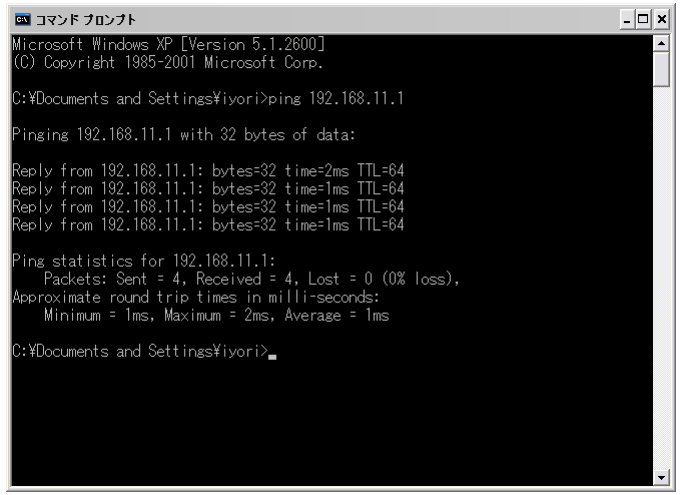
パケットの構成

イーサネット・ヘッダ		IPヘッダ		実データ部
宛先MACアドレス	送信元MACアドレス	宛先IPアドレス	送信元IPアドレス	任意データ （なくてもよい）

パケットを送ってみる

- ネットワークの接続確認のためのコマンド「ping」を用いて実際にパケットを送ってみよう！
  - ◆ 先ほど表示された「DNS Server」のIPアドレスを用いて、コマンドプロンプトで「ping（DNSサーバーのIPアドレス）」と打ち込んでみてください。





注：pingコマンドは場合によっては悪用されることもあるので、ネットワークに問題が無い場合は通常頻繁に使用しないこと。

参考：パケット送受信の確認

- 専用のソフトウエアなどを用いて、通信状態や送受信されるパケットの量などを表示・確認することもできる。

例： http://www.vector.co.jp/soft/win95/net/se260331.html

通信状態のモニタ用ソフトウエアの例

今回の課題

- 「IPアドレス」および「パケット」の中身がどのような構成になっているか調べ、まとめてください。

- 課題が終了したら、各自演習での研究テーマについての情報収集を開始してください。

- 課題の提出はメールもしくはUSBメモリによるファイル受け渡しでおこないます。

  提出先メールアドレス:

  iyori@z05.mbox.media.kyoto-u.ac.jp