

この用語集では、用語は英字のアルファベット順に配列されている。説明の先頭に → があるときはその語を参照。文中 † の付いている語は、当用語集に説明されていることを示す。また、関連用語には、(参) と付けてある。

理学部情報科学科 小西栄一 (konish@si.hirosaki-u.ac.jp)

確認応答 (acknowledgement)

情報を正しく受け取ったことを示すため受信者が送る応答。

アドレスマスク (address mask)

サブネット† において、IPアドレス† の中から、サブネットに属するマシンのアドレスを取り出すために使われる32ビットデータ。1バイト† あるいは1語（連続した2バイトあるいは4バイト）から特定の数ビットを取り出す操作をマスキングといい、そのとき使うデータをビットマスクあるいはマスクという。

ANSI (American National Standards Institute)

米国規格協会。情報処理産業における米国規格を決める団体。

Apple Talk

マッキントッシュ（アップルコンピュータ社のパーソナルコンピュータ）で用いられている通信プロトコル。

バックボーン (backbone)

バックボーン・ネットワーク (backbone network) の略。基幹ネットワークのことで、各地にあるネットワークの間の通信の経路となる。

最善努力式配送 (best-effort delivery)

この方式では、配送するパケット† が途中で失われたり、重複して配送されたり、あるいは分割されて送り出されたパケットの配送順序がメチャメチャであっても、そのような状況を検出しない。

big endian と little endian

最上位ビット（またはバイト）がバイナリデータの転送・記憶の最初に来る方式を big endian という。反対に、最下位ビット（またはバイト）が転送・記憶の最初に来る方式を little endian という。TCP/IPでの整数データの転送は big endian が標準である。

ビット (bit)

1桁の2進数。0または1である。情報の量を表す単位として用いられる。

bps (bit per second)

データ転送速度の単位。1秒間に転送できるビット数。1 Mbps = 10^6 bps

ブリッジ (bridge)

2つ以上の物理ネットワークを接続し、その間でパケット[†]の中継を行う計算機。複数のネットワークをブリッジやリピータ[†]で接続することによって、論理的には1つのネットワークとして機能させることができる。ブリッジでは完全なパケットを蓄積転送するのに対し、リピータでは、電氣的な信号を転送するだけである。(参) ゲートウェイ、ルータ

ブルータ

ブリッジ[†]とルータ[†]の機能を兼ね備えた専用計算機。和製英語(?)。

ブロードキャスト (broadcast)

あるネットワーク内のすべてのホスト[†]に同じ内容のパケット[†]を配送すること。ブロードキャストのために用いるIPアドレス[†]をブロードキャストアドレス (broadcast address) という。

バイト (byte)

計算機の内部などで1文字を表現するのに必要な情報の単位。通常1バイト=8ビット。

チェックサム (checksum)

バイトの列を整数の列として扱い、総和を計算することにより得られる小さな整数。あるマシンから別のマシンへバイトの列を転送するときに、転送の誤りを検出するために使われる。転送の誤りを検出するために使われるものとしては、この他にCRC (Cyclic Redundancy Code) がある。

クライアントとサーバ (client & server)

あるサービスを求めて要求を出すマシン (またはプログラム) がクライアント (顧客) であり、要求に答え、サービスを提供するマシン (またはプログラム) がサーバ (奉仕者) である。ネットワーク上で一つの処理をクライアントとサーバに分かれて行う分散処理の方式をクライアント・サーバ・コンピューティング (client-server computing) という。

C S (コミュニケーションサーバ)

パケット交換方式の通信[†]と回線交換方式の通信[†]の変換を行う専用計算機。パケット交換通信のハードウェアインターフェースを持たない端末や計算機とC Sの間は専用回線、電話回線等により回線交換方式で通信し、パケット交換のインターフェースを持つC Sが他の計算機とパケット交換通信を行う。「クライアントとサーバ」のサーバとは異なる。

コンセントレータ (concentrator)

スター型光ネットワークで光信号を直接取り出す装置。これにFDDI[†]インターフェースを持っているマシンを接続すれば 100 Mbps の高速な通信ができる。

デマルチプレクス (demultiplex)

ネットワークでは1本のケーブルを通して複数の通信が同時に行われる。それぞれの信号を受信先に振り分けることをデマルチプレクスという。通信機器では、送信側で複数のポートからの出力を共通の通信線に乗せ(これをマルチプレクス multiplex という)て転送し、受信側で複数のポートに配分する(デマルチプレクス)。

D I N A

NECの汎用計算機ACOSで用いられている通信プロトコル。画面エディタの画面やグラフィックスの転送に用いる。

DNSとDNSサーバ(Domain Name System & DNS server)

IPアドレス[†]は各マシンに対し32ビットの整数を割当て識別しているが、ユーザがドメイン名+マシン名でもアクセス可能にするために使われるオンライン分散データベースシステム。ドメイン名(domain name)と呼ばれる階層的な名前付けの機構を使って、マシンの集合をグループ分けし、世界中のマシンにアクセスできる(もしアクセス権があれば)システムである。弘前大学には hirosaku-u.ac.jp というドメイン名が与えられているが、ドメイン名 ac.jp が上位ドメインであり、ドメイン名 cc.hirosaku-u.ac.jp が情報処理センターのサブドメイン(下部ドメイン)である。DNSサーバは自分のドメインに属するマシンに対して、名前とIPアドレス[†]の対応付けを行う。現在、センターのzws0がDNSサーバマシンである。

ドメイン名(domain name)

→DNSとDNSサーバ

小数点付き10進記法(dotted decimal notation)

32ビットのIPアドレスを4バイトの整数とみなし、各バイトを10進数で表し、これを小数点で区切ったもの。たとえば、owaniのIPアドレスは、16進で記すと853C0D14であるが、小数点付き10進記法では133.60.13.20となる。

電子メール (electronic mail, E-mail)

TCP/IPでサポートしているメッセージ交換サービス。電子メールにより、ユーザはメッセージを個人やグループに送ることができる。TCP/IPではメールメッセージの形式とメール転送方法を規定している。電子メールアドレスはユーザ名@ドメイン名という形式で、メールの配送に使用する。電子メールを読み書きするプログラムをメーラ (mailer) という。

イーサネット (Ethernet)

Xerox 社が1970年代始めに開発した、汎用ローカルエリアパケット交換ネットワークの技術。通信線には1/2インチ同軸ケーブル、より軽い同軸ケーブル、ツイストペア線等が使われている。

イーサネット・ケーブル (Ethernet cable)

イーサネットで使われる1/2インチの同軸ケーブル。

FDDI (Fiber Distributed Data Interface)

光ファイバに基づくネットワーク技術のANSI標準。1300 nm の波長を用いて 100Mbps のデータ転送を行う。ネットワークの長さは、2km 以下ごとにリピータ[†] をいれて 200km 以下に制限されている。アクセス制御はトークン[†] の受け渡しで行う。

ファイルサーバ (file server)

よそのマシン上で動作しているクライアントプログラムに対し、自分のマシンのディスクを提供してファイルを作り、利用させるために動作するサーバプログラム。またそのサーバプログラムが走っているマシン。

FTP (File Transfer Protocol)

あるマシンから別のマシンへファイルを転送するためのTCP/IP標準のプロトコル。またその規約に従っているファイル転送プログラム。サーバ側では、要求に答える前に、ログイン名とパスワードを要求する。

ゲートウェイ (gateway)

二つ以上のネットワークに接続され、一方から他方へパケット[†] を転送する特別な専用計算機。IPゲートウェイは、パケットを通信先の最終ネットワークに配送できるように通信の経路制御 (routing)[†] を行う。

ハードウェアアドレス (hardware address) または物理アドレス

イーサネット[†] などの物理ネットワークで使われるアドレス。イーサネットボードなどのハードウェアインタフェースにはイーサネットアドレスと呼ばれる48ビットの整数が割り当てられて

おり、2つのハードウェアインタフェースが同じイーサネットアドレスを持つことはない。ハードウェアインタフェースを別のマシンに移したり、故障したハードウェアインタフェースを交換すると、そのマシンの物理アドレスは変わる。

ホスト (host)

ネットワークに接続しているユーザの計算機。ホストとして使われる計算機はパーソナルコンピュータからスーパーコンピュータまで広い範囲にわたる。

インタフェース (interface)

2つ以上の構成要素の境界で、それらを機能的に接続する部分をいう。計算機とその制御のもとにある機器との間を接続する回路をハードウェアインタフェースという。また、計算機と人間の間の情報の相互伝達のための装置およびその使用法、ソフトウェアおよびその使用法などの総称をマンマシンインタフェースあるいはユーザインタフェースという。

インターネット (internet)

(広義) 一つの大きな仮想的なネットワークとして論理的に機能するように通信規約を定め、ゲートウェイで相互接続したパケット交換ネットワークの集合。

(狭義) 通信規約としてTCP/IPと呼ばれるプロトコル体系を使った協調的な仮想的ネットワークで、現在世界130国以上、約200万台の計算機が接続している。

IP (Internet Protocol インターネット・プロトコル)

インターネット[†] (狭義) の通信規約。IPデータグラム[†]と呼ばれる転送されるデータの形式と、コネクションレス最善努力方式と呼ばれるパケット配送方式を定めている。

IPアドレス (IP address)

インターネット[†] (狭義) に参加しようとするホストに割り振られる32ビットのアドレス。ネットワーク部分とホスト部分で構成される。インターネットが物理ネットワークの抽象化であるのに対応して、物理アドレス (hardware address)[†] を抽象化したものである。

IPデータグラム (IP datagram)

TCP/IPインターネットを通じて転送される情報の基本単位。インターネットにおけるIPデータグラムは物理ネットワークにおけるハードウェアパケットに対応する。

IPX/SPX

米国ノベル社が開発した分散ファイルシステム NetWare で用いられているプロトコル。

(参) NFS

L A NとW A N (Local Area Network & Wide Area Network)

近距離（～3 km以内）で高速（10Mbps～数Gbps）で動作する物理ネットワークをL A Nという。またそのネットワークを動作させる技術。これに対し、地理的に大きく広がっている物理ネットワーク（あるいはそのネットワーク技術）をW A Nあるいは長距離ネットワークという。

login と logout

U N I Xなどで、端末から計算機を直接使用するときに行う操作、およびそのとき起動されるプログラムを login（ログイン）という。端末にログインを促すメッセージが表示されている状態で、登録ユーザ名を入力すると login プログラムが起動され、パスワードの照合を行った後にシェルプログラム（コマンド解析プログラム）が起動され、計算機利用セッションが始まる。セッションを終了するときには logout と入力するか、ctrlD（コントロールキーとDキーを同時に押す）を入力する。この操作をログアウトという。

ネットニュース (NetNews)

T C P / I Pでサポートしているメッセージ交換サービスの一つ。電子メール[†]が基本的には個人対個人の情報交換の手段であるのに対し、ネットニュースは不特定多数の人が情報交換したり、議論したりできる。ネットニュースの記事を保存しているホストをニュースサーバという。

N F S (Network File System)

米国サン・マイクロシステムズ社が開発した分散ファイルシステムで用いられているプロトコル。またその規約に従い、協調して動作する複数の計算機上のプログラム。このプログラムにより、よその計算機（リモート）にあるファイルが自分の計算機（ローカル）にあるファイルと同等にアクセスできる。

N N T P (Network News Transfer Protocol)

ネットニュース[†] 配送プロトコル。またその規約に従っているプログラム。T C P / I P標準となる予定。ニュースサーバからネットニュースの記事を読み書きするときに用いる。

O S P F (Open Shortest Path First)プロトコル

ルーティングプロトコル[†]の1つ。経路制御にはS P F (Shortest Path First)アルゴリズムを用いる。大域的な経路情報に基づく経路制御や、経路の負荷分散などを考慮した経路制御などが可能である。（参）R I P

パケット (packet)

パケット交換方式[†]のネットワークで送られるデータの単位。ヘッダと呼ばれるデータの宛先やデータの種類などを表す部分と、通信データ本体で構成される。

パケット交換方式と回線交換方式

計算機と計算機、あるいは計算機と端末を接続し通信するネットワークには、大別すると回線交換方式とパケット交換方式の2種類の通信方式がある。回線交換方式では、電話回線などを使って2地点間に専用の接続線を確保して通信を行う。パケット交換方式では、共通の通信回線にパケット[†]を流す。ゲートウェイ[†] やルータ[†] が宛先部分を読み取って送り先へ配送する。

POP (Post Office Protocol)

電子メール[†] 配送用プロトコルの1つ。おもに、PC、MACのメールツールで用いられている。

プライマリサーバとセカンダリサーバ (primary sever & secondary server)

DNSサーバ[†]には、プライマリサーバとセカンダリサーバがある。プライマリサーバはドメインごとに唯一に存在し、管理下にある情報のマスタファイルを持つ。セカンダリサーバは、プライマリサーバの情報のコピーを持ち、プライマリサーバの障害時のバックアップ、ネットワークトラフィックの分散などのために働く。(参) DNSとDNSサーバ

プロトコル (protocol)

2つ以上のマシン間あるいはプログラム間でデータを交換するときに、従わなければならない規則。

リピータ (repeater)

一つのイーサネット[†] からもう一つへ電気信号をコピーする装置。ブリッジ[†] が完全なパケット[†] を中継するのに対し、リピータは電気信号をコピーするため、パケットの中の電氣的な雑音も中継してしまう。

RIP (Routing Information Protocol)

TCP/IP標準のルーティングプロトコル[†]。経路制御にはベクトル距離アルゴリズムを用いる。一つのローカルエリアネットワーク (LAN)[†] に接続しているUNIX計算機間での経路制御情報の交換に使用される。(参) OSPFプロトコル

rlogin(remote login)

あるマシンのユーザが他のUNIXシステムにインターネットを通じて接続し、そのマシンに直接つながっている端末と同様に通信できるプログラムおよびそのプロトコル。4.2BSD UNIXで提供されている。(参)TELNET

経路と経路制御 (ルーティング) (route & routing)

通信がネットワークの始点から終点へ行くのにたどる道を経路という。ルーター[†]が通信の終点までの経路を決定するために行う一連の処理をルーティングという。

ルータ (router) (ラウタと発音することもある)

通信を終点IPアドレスまで経路付けするゲートウェイ。

ルーティングプロトコル (routing protocol)

ゲートウェイ同士が経路付けのために行う経路情報の通信基準。一つの管理体制下にあるゲートウェイとネットワークの集まりを自律システム (autonomous system) というが、自律システム内での経路情報交換の通信基準をIGP (Interior Gateway Protocol) といひ、自律システム間での経路情報交換の通信基準をEGP (Exterior Gateway Protocol) という。IGPには経路制御のアルゴリズムが異なるRIP[†], HELLO, OSPF[†]などのプロトコルがある。

RS232C

端末と計算機、または2つの計算機同士の相互接続のための回線交換方式の通信の電気的特性を定めた米国電子工業会 (EIA) 基準。(参)パケット交換方式と回線交換方式

SNMP (Simple Network Management Protocol)

TCP/IP標準のネットワーク管理プロトコル。ネットワーク管理プロトコルとは、ネットワークを維持管理するための通信基準であり、ネットワーク管理用プログラムが、管理下にあるホストやゲートウェイからMIB (Management Information Base) という名前で標準化されている管理用データを取得するときに使用する。

ソケット (socket)

通信装置をソフトウェアレベルで抽象化したもの。4BSD UNIXで提供されている。

サブドメイン名 (sub-domain name)

→DNSとDNSサーバ

スパニングツリーアルゴリズム (spanning tree algorithm)

ブリッジ†がパケット†を中継するときに、閉じたループが形成されるのを防ぐアルゴリズム。論理的には閉じたループの存在しないネットワークをスパニングツリーという。

サブネット (subnet)

一つのIPネットワークアドレスを複数の物理ネットワークで使用しているネットワーク。このためには、サブネット・アドレス機構を使う。IPアドレス†はネットワーク部分とホスト部分で構成されるが、サブネットの内側のゲートウェイとホストは、通常の物理ネットワークでのホスト部分を物理ネットワーク部分とホスト部分に分割して解釈する。アドレスマスク†はこの解釈のときに使われる。

スループット (throughput)

一定時間に処理される量。通信の場合は、転送するメッセージの長さを発信側で発信する準備ができてから受信先に届くまでの時間で割ったものをスループットという。

TCP (Transmission Control Protocol)

IP†よりも上位の通信層に対応するプロトコルで、信頼性のある全二重のストリームサービスを提供する。TCPを実装するソフトウェアは、通常、オペレーティングシステムに常駐し、IPプロトコルを使って基盤となっているインターネット†を通じて情報を転送する。

TCP/IP

インターネット† (狭義) で使われているプロトコル体系。正式にはインターネットプロトコルスイート (Internet Protocol Suite) という。プロトコルは何層かに別れた通信レベルに対応して、体系化されているが、TCP†とIP†が最も基本的なプロトコルであるので、プロトコル体系全体をTCP/IPと呼ぶ。

TELNET

あるマシンのユーザが、他のマシンのタイムシェアリングシステムにインターネットを通じて接続し、そのマシンに直接つながっている端末と同様に通信するためのTCP/IP標準のプロトコル。またその規約に従っている通信プログラム。(参) rlogin

TFTP (Trivial File Transfer Protocol)

最小の機能と最小のオーバーヘッドを持ったファイル転送のTCP/IP標準プロトコル。ディスクレス・ワークステーションの立ち上げなどに用いられる。

トークン (token)

パケット交換ネットワークで用いられている通信制御用の特別なパケット。トークンはマシンからマシンへと渡され、トークンを持っているマシンだけがパケットを送信することができる。

トランシーバ (transceiver)

ハードウェアインタフェースをイーサネット・ケーブルに接続する装置。

Xウィンドウシステム (X window system)

米国マサチューセッツ工科大学 (MIT) で開発された、同時に複数の処理ができ (マルチタスキング)、グラフィック表示のできるウィンドウシステム。計算機の機種やOSに依存しないように設計されたクライアント・サーバ[†]型のシステムで通信にはXプロトコルを用いる。Xウィンドウシステムのクライアント専用計算機をX端末という。