

第4章 ネットワークがつなぐコミュニケーション

第2節 ネットワークの動作としくみ

コンピュータネットワーク

関連: p73-74

情報通信ネットワーク 電話網・コンピュータネットワークのこと。

コンピュータネットワーク
 複数のコンピュータを通信装置・回線等で接続。
 bps: データ転送速度の単位

LAN(Local Area Network)

- 比較的狭い範囲。
- 有線LAN・無線LAN

WAN(Wide Area Network)

- 離れた地点。

インターネット(Internet)

- 世界的規模のネットワーク。
- **プロバイダ**: 接続業者

インターネット設計の考え方・接続機器等

関連: p72,74

考え方 一部の不具合が全体に影響を及ぼさない

接続機器等の名称

- ルータ**
ネットワーク同士を接続する装置
- ハブ(集線装置)**
ネットワーク内で機器を接続する装置
- プロバイダ**
インターネット接続業者

ネットワーク機器やケーブルの例

- 上: ネットワークケーブル, 光ケーブル, メディアコンバータ, ハブ等
- 右: ネットワークケーブル, サーバ, 無停電電源装置(UPS)

通信規約

関連: p78-80

プロトコル(通信規約) 情報を伝達するときの, さまざまな取り決め。

電話でのプロトコルの例

プロトコルの例

TCP/IP
HTTP
POP3
SMTP 等

良好なコミュニケーションのために、互いに理解できるルールが必要。ルールの遵守も大事。

通信方法「回線交換方式」(参考) 回線を占有

関連: p81

回線交換機

通信線のスイッチを切り替える機械。

回線交換方式の通信

- 自分と相手の間にひとつの通信回路を確立する(回線を占有)。
- 同時接続できる回線の数は限定的(図: 最大4回路, 一対一接続)。

通信方法「パケット交換方式」 回線を共有

関連: p82

• 荷物・小包の配送に似ている。• 混雑しても不通になりにくい。

通信方法「パケット交換方式」 回線を共有

関連: p79-85

パケット データの伝送単位(分割された情報)

パケット交換方式
インターネットにおける通信の方法

TCP/IP
インターネットのプロトコル群で、IP,TCP,UDP等からなる。

- データを細かい単位(パケット)に分割する。
- 宛先等(IPヘッダ)や、小包(パケット)の番号(TCPヘッダ)をつけて送る。
- 受け取った側はもとの情報を再現する。
- 通信対象のアプリケーションを指定するために番号(ポート番号)を使う。

TCP(信頼性実現のため): 順序制御・再送制御
UDP(高速性実現のため): 信頼性確保の手順を持たず(送りっぱなし...)

通信の信頼性

関連: p84-85

冗長なビット 例えば同じデータを2回ずつ送信して通信中の誤りの検出・訂正を行う。この余分なデータのこと。

パリティチェック 8ビットごとに0か1を加えて送信し、和の偶奇が送信時と同じかどうかを確認する。

例: 偶数パリティチェック

IPアドレス・ドメインネームシステム

関連: p86-87

IPアドレス コンピュータの、インターネット上の住所(4つの8ビット数)

ドメイン名 文字列による名前 183.79.131.212 ←IPアドレス
www.yahoo.co.jp ←ドメイン名

DNS IPアドレスとドメイン名を1:1対応させる仕組み

www.kantei.go.jp

コンピュータ名 組織名称 組織種別 国名

ドメイン名の構成

- 第4レベルドメイン: www
- 第3レベルドメイン: example
- 第2レベルドメイン: co
- トップレベルドメイン: jp

ドメイン名の種別・意味を知ろう

関連: p86-87

組織種別	ドメイン名	訳語
大学や研究機関などの学術組織	ac	Academic
幼稚園、小・中・高校などの教育機関	edu	Educational
民間企業、会社	co	Commercial
政府関連組織	gov	Governmental
任意団体(財団法人、社団法人など)	or	Organization
ネットワーク事業者など	net	Network
経路宛先を指定する地域ドメイン	tokyo, osaka...	(特定の地名)

実習: 外国のトヨタ自動車のwebサイトを見てみよう。それが本当に見えるか?

国名	ドメイン名	国名	ドメイン名
フランス	fr	ロシア	ru
ドイツ	de	カナダ	ca
イタリア	it	インド	in
中国	cn	スイス	ch
韓国	kr	メキシコ	mx
オランダ	nl	オーストラリア	au
		シンガポール	sg

実習: IPアドレスとドメイン名

関連: p86-87

IPアドレス コンピュータの、インターネット上の住所(4つの8ビット数)

ドメイン名 文字列による名前 183.79.71.173
www.yahoo.co.jp

実習1: 61.205.127.103 210.152.135.178
202.232.86.11 これらはどこ? ブラウザのURL欄にIPアドレスを入力

(名前解決を省いて該当のWebページを表示)

実習2: 自分のPCの設定を確認せよ ipconfig コマンド

実習3: コンピュータが接続されているか? ping コマンド

実習4: 外国のトヨタ自動車Webを見よう URL欄にドメイン名を入力

Webページ閲覧の取り決め・言語

関連:p90-91

HTTP	Webページ閲覧用のプロトコル Hyper Text Transfer Protocol
URL	Webページの場所 Uniform Resource Locator http://・・・
HTML	Webページ記述用言語 Hyper Text Markup Language

HTTPを用いたブラウザとWebサーバ(とのやり取り)



まとめ(丁寧なビデオで)
実は「Webは見に行く」というよりも・・・」

Webページ
閲覧の仕組み

電子メールアドレス

関連:p89

jouhou@kobe-hs.ed.jp

ユーザID
(アカウント)

ドメイン名 (IPアドレス)

本人確認のために **パスワード** が使われる。

SMTP メールの送信・転送用プロトコル(ひたすらバケツリレー)
Simple Mail Transfer Protocol

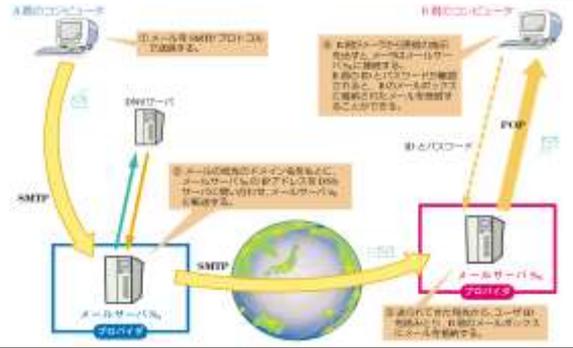
POP3 メールを受信のためのプロトコル(本人確認等)
Post Office Protocol Version3

IMAP(Internet Message Access Protocol)というプロトコルが使われることがある。

電子メールの管理

関連:p89

メールが
届く仕組み



電子メール・電子メール管理のまとめ

電子メール (Eメール) コンピュータネットワークを使って、デジタル表現した手紙を配送するシステムやサービス(個人対個人)。

メーラ 電子メールを受信したり、送信するソフトウェア。

メールサーバ 電子メールを管理するコンピュータ。
(SMTP, POPに基づくサービスを提供する)

SMTP メールの受け渡し(バケツリレー)のプロトコル。

メールボックス 利用者ごとに届いたメールを保管する、メールサーバ内の場所。

POP 利用者の要求に応じて、届いたメールを取り出すプロトコル。