

1 . コンピュータの特徴

(1) コンピュータとは

Computer 電子計算機

(2) コンピュータの 4 つの特徴

汎用性

身の回りにある機械との違い ←→ 専用性

高速性

C P Uペンティアム 800MHz (メガヘルツ)

記憶性

大量記憶

フロッピーディスク 1 枚

CD-ROM 1 枚

正確性

決められた手順 (プログラム)

忠実 (言われたとおり) に実行

常識と非常識

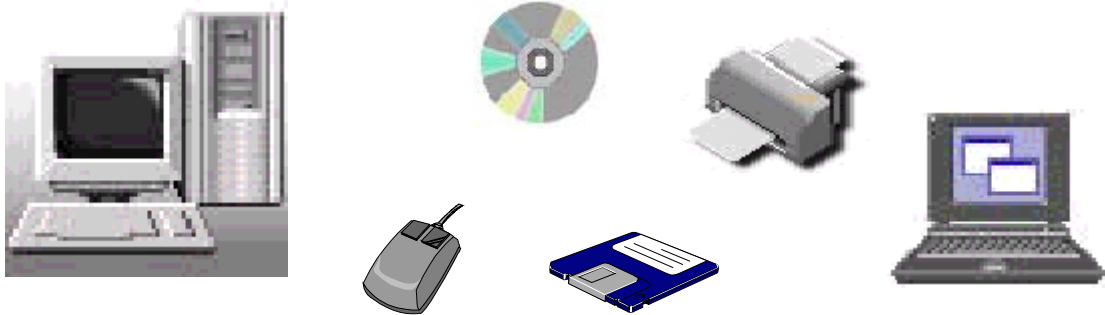
(3) ワープロとパソコンの相違点

- ・ キーボード
- ・ プリンタ
- ・ 汎用性

(4) コンピュータは何をする機械か

2 . パソコンの構成と機能

(1) パソコンの構成



(2) 5 大機能

入力機能 データを入力したり、コンピュータに指示を与える。

入力装置

出力機能 コンピュータの処理結果を人間に表示する。

出力装置

記憶機能 さまざまな情報を記憶（保存）する。

記憶装置

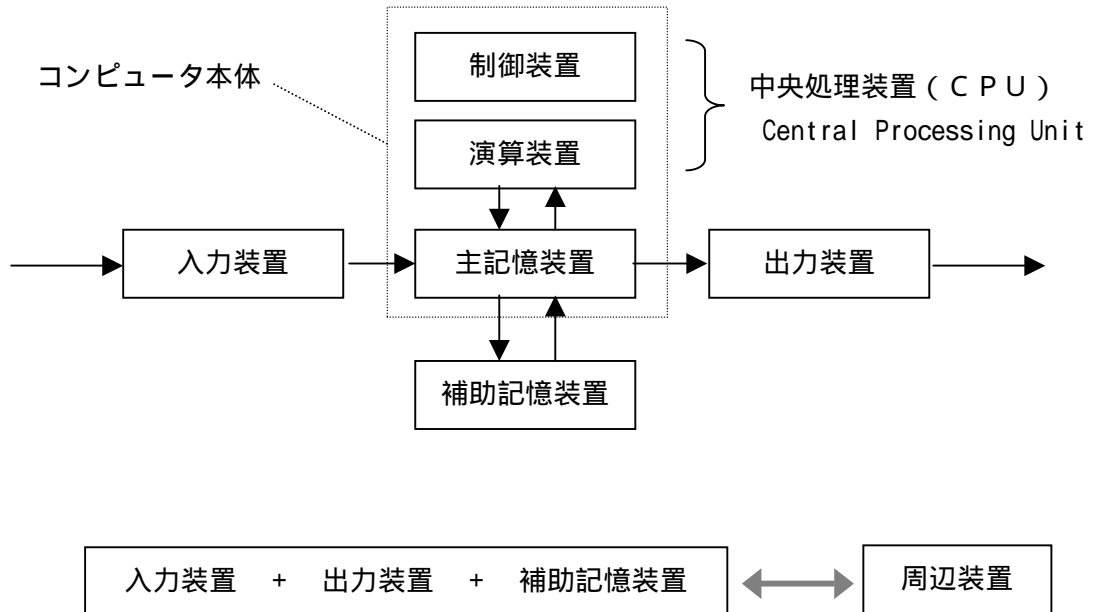
演算機能 計算、比較判断、各種演算を行う。

演算装置

制御機能 各装置が正常に動作するようコントロールする。

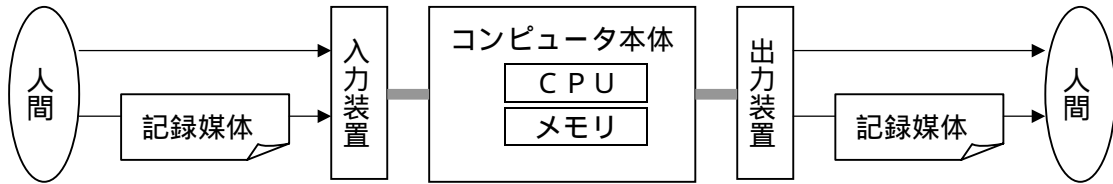
制御装置

(3) 装置関連図



3. 装置の種類と特徴

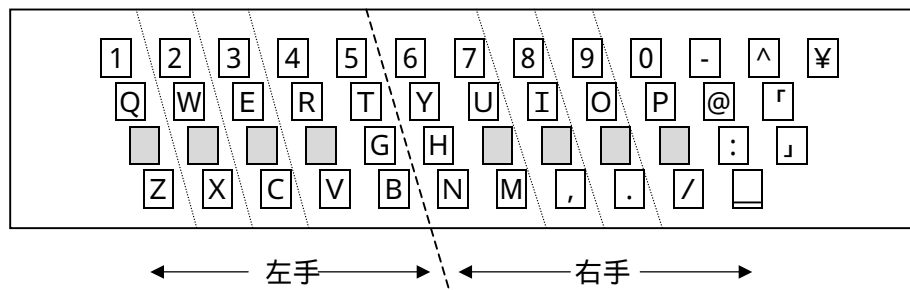
人とコンピュータの関係



3.1 入力装置

キーボード

JIS 型配列



マウス

クリック、ダブルクリック、ドラッグ

Windows - クリックボタン 2 個 Macintosh - クリックボタン 1 個

多機能化 スクロールボタン

OMR (マークシート) OCR

スキャナ

デジタルカメラ

その他

3.2 出力装置

ディスプレイ

・CRT型 ブラウン管を利用したディスプレイ (テレビ型)

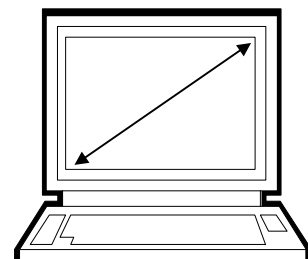
・液晶型 薄型、軽量 (ノートパソコンなど)

画面サイズ

単位 - インチ 15 インチ、17 インチ

解像度

表示できる点 (ドット) の数



プリンタ

シリアルプリンタ (1文字ずつ)

パソコン用に多い インクジェット式プリンタ カラーインク (C M Y K)

ラインプリンタ (1行ずつ)

ページプリンタ (1ページずつ)

3.3 補助記憶装置

ハードディスク (H D) / フロッピーディスク (F D)

H D (大容量) ←————→ F D (小容量)

| | H D | F D |
|------|---------------------------------|---------------------|
| 記憶容量 | 約 4 ~ 80GB (4,000 ~ 80,000MB) | 約 1 . 4 MB |
| 処理速度 | 高速 (5000 ~ 10000 回転 / 分) | 低速 (約 300 回転 / 分) |
| 取り外し | 固定 (不可) | 可能 |

F D の記録密度 (Density)

2 D D、2 H D

コンパクトディスク (C D)

C D の種類

| | 読み込み | 書き込み |
|-------------|------|-----------|
| C D - R O M | | × |
| C D - R | | (1 回のみ) |
| C D - R W | | |

D V D (Digital Versatile Disk)

- ・ C D と同じ原理 (レーザー光線)
- ・ 大容量 (およそ 5 GB ~ 17GB 程度)

D V D - R O M

D V D - R A M

その他

3.4 主記憶装置（メモリ）

標準的な記憶容量 64MB ~ 256MB

メモリの種類

ROM (Read Only Memory) 不揮発性
 RAM (Random Access Memory) 揮発性

| | |
|-------|------------|
| ROM | RAM |
| 0.5MB | 64 ~ 256MB |

3.5 中央処理装置（CPU）

CPUの種類

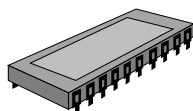
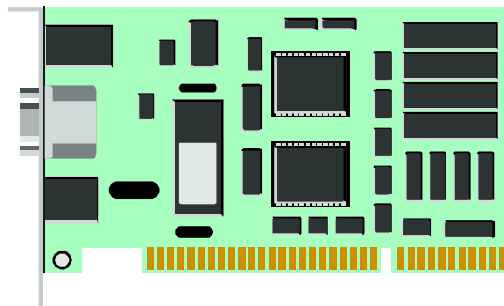
インテル社 Pentium Celeron
 AMD社 Athlon K6
 アップル社 PowerPC G4

クロック周波数

CPUが一定間隔で出している信号（クロック信号）の周期。コンピュータ内の回路は、クロック信号が1回発信されるたびに1つの処理（計算など）を行う。

1 Hz（ヘルツ） 1秒間に1回のクロック信号を発信

800MHz（メガヘルツ） 1秒間に800×100万回（8億回）のクロック信号を発信



4 . ハードウェアとソフトウェア

4.1 ハードウェアとソフトウェア

ハードウェア

コンピュータを構成する装置の総称

ソフトウェア

コンピュータで「できること」、別名プログラム



4.2 アプリケーションソフト (応用ソフト)

特定の利用目的

ワープロ、ゲーム、表計算、お絵かき、インターネット、音楽、…

4.3 基本ソフト

オペレーティングシステム (OS : Operating System)

(1) OS の役割

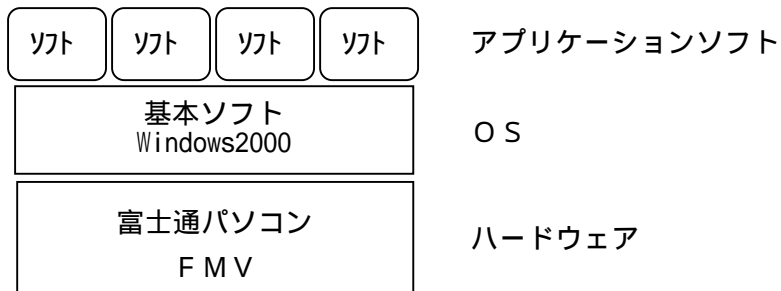
特定のアプリケーションソフトに依存しない、標準的、共通的な機能

- ・ キーボードの文字入力
- ・ マウス操作
- ・ 印刷
- ・ ファイルの処理
- ・ ユーザへのメッセージ
- ：

(2) パソコン用OS

| | | | | | |
|------------|------|----|----|---|-----------|
| Windows3.1 | 95 | 98 | Me | } | WindowsXP |
| WindowsNT | 2000 | | | | |
| MacOS | | | | | |
| MS-DOS | | | | | |
| OS/2 | | | | | |

(パソコンのハードとソフトの関係)



- ・ソフトのインストールとアンインストール

(3) パソコンの活用法

ビジネス

コミュニケーション

ホビー

5 . コンピュータ内部のデータ表現

コンピュータはあらゆる情報を「0」と「1」の2つで表現する。

あらゆる情報とは 文字、図形、画像、音声、動画など

5.1 ビットとバイト

| | | | |
|--------|-----|-------|-------|
| 1桁 | 0 | 3桁 | 0 0 0 |
| (2通り) | 1 | (通り) | ・ |
| | | | ・ |
| 2桁 | 0 0 | | ・ |
| (4通り) | 0 1 | | ・ |
| | 1 0 | | ・ |
| | 1 1 | | 1 1 1 |

文字の種類

| | |
|----|--------------|
| 英字 | A ~ Z |
| | a ~ z |
| 数字 | 0 ~ 9 |
| カナ | ア ~ ン |
| 記号 | + - * ? % など |

1ビット (bit)

0 or 1

1バイト (byte)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

1文字 = 1バイト

区別できる文字の種類 $2^8 = 256$ 種類

情報交換用コード

- ・ JIS コード
- ・ ASCII コード
- ・ EBCDIC (エビスディック) コード

(JIS コードの例)

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| B | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

5.3 色の扱い

光の三原色 R G B

- ・ R (Red)、G (Green)、B (Blue)の三色の組み合わせで色を表現
- ・ ビット数によって色の数が決まる

| | |
|-------|----------------|
| 3ビット | 8色 |
| 4ビット | 16色 |
| 8ビット | 256色 |
| 16ビット | 約65000色 |
| 24ビット | 約1600万色(フルカラー) |

| | |
|-------|----------|
| 0 0 0 | 黒 |
| 0 0 1 | 青 |
| 0 1 0 | 赤 |
| 0 1 1 | 紫(マゼンタ) |
| 1 0 0 | 緑 |
| 1 0 1 | 水色(シアン) |
| 1 1 0 | 黄色(イエロー) |
| 1 1 1 | 白 |

色の三原色

プリンタで色を合成する場合の基本色

3色インク(CMY)

シアン、マゼンタ、イエロー

4色インク(CMYK)

シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック

6色インク(フォトインク)

CMYK + ライトシアン・ライトマゼンタ

5.4 アナログとデジタル

analog データを連続的に変化する量で表わす

digital 数字による表現、不連続的、とびとびに値を取る

(例) 250ワットの電球で133ワットの明るさ

・アナログの250ワット電球 ダイヤル式(簡単だが不正確)

・デジタル 8個の電球を用意

| | | | | | | | | |
|--|-----|----|----|----|---|---|---|---|
| | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| | | x | x | x | x | | x | |
| | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |

・デジタルデータの特徴

6 . 情報化社会とネットワーク

6.1 パソコン通信とインターネット

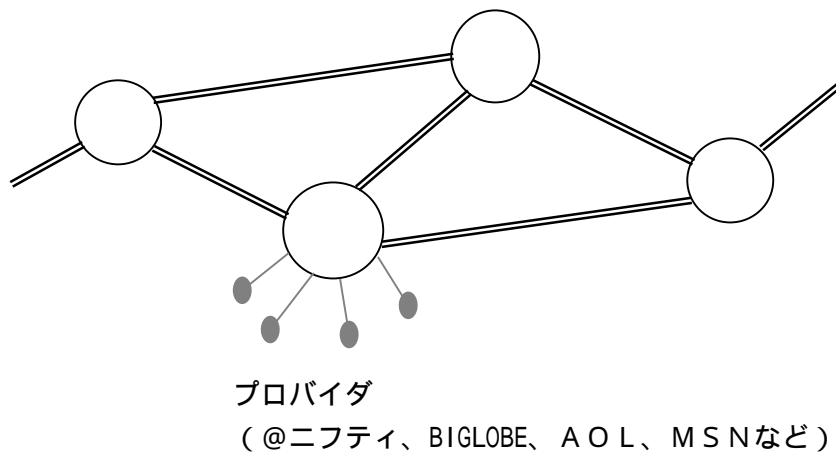
・パソコン通信

パソコンと電話回線を利用した情報通信サービス - 閉じた世界 -



・インターネット

小さなネットワークが地球規模に拡大 - オープンな世界 -



・インターネットの誕生と発展

星型よりも網の目型
(戦争の歴史)

・インターネットの利用料金

6.2 インターネットの主なサービス

(1) 電子メール

・メールアドレス

ユーザ ID@ドメイン名

a2c11001@shonan.bunkyo.ac.jp

・電子メールの送受信

| | |
|---------|----------------------|
| 宛先 (To) | <input type="text"/> |
| CC | <input type="text"/> |
| BCC | <input type="text"/> |
| 件名(Sub) | <input type="text"/> |

| |
|-----------------|
| 本 文 (署名) |
|-----------------|

(2) ホームページ

- ・ハイパーテキストとリンク
- ・URL

(3) ネットニュース

- 電子会議室
- フォーラム

6.3 通信速度

単位：bps (ビット/秒)

| | | | | |
|------|---------|----------|----------|--------|
| モデム | 9600bps | 14.4kbps | 33.6kbps | 56kbps |
| ISDN | 64kbps | 128kbps | ... | |

ブロードバンド (高速通信) ADSL CATV FTTH

6.4 インターネットを利用したビジネスと流通

- (1) EC (電子商取引)
- (2) 銀行 ホームバンキング
- (3) 広告 バナー広告、広告付き電子メール

6.5 ネットワークの問題点

- (1) 盗聴・・・電子メールは「ハガキ」のようなもの
- (2) なりすまし
- (3) データの無断修正 (改竄 - かいざん)
- (4) 暗号の必要性

補助単位

| 値 | 記号 | 名称 |
|------------------|----|----|
| 10 ³ | k | キロ |
| 10 ⁶ | M | メガ |
| 10 ⁹ | G | ギガ |
| 10 ¹² | T | テラ |

| 値 | 記号 | 名称 |
|-------------------|----|-----|
| 10 ⁻³ | m | ミリ |
| 10 ⁻⁶ | μ | マイク |
| 10 ⁻⁹ | n | ナノ |
| 10 ⁻¹² | p | ピコ |

JISコード表 (1バイトコード)

| 上位4ビット | | | | 下位4ビット | | | |
|--------|--|--|--|--------|--|--|--|
| | | | | | | | |

上位4ビット

「JISコード (JIS X0201)」

下4ビット

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 0 0 0 | | | | 0 | @ | P | ` | p | | | | | タ | ミ | | |
| 0 0 0 1 | | | ! | 1 | A | Q | a | q | | | 。 | ア | チ | ム | | |
| 0 0 1 0 | | | ” | 2 | B | R | b | r | | | 「 | イ | ツ | メ | | |
| 0 0 1 1 | | | # | 3 | C | S | c | s | | | 」 | ウ | テ | モ | | |
| 0 1 0 0 | | | \$ | 4 | D | T | d | t | | | 、 | エ | ト | ヤ | | |
| 0 1 0 1 | | | % | 5 | E | U | e | u | | | ・ | オ | ナ | ユ | | |
| 0 1 1 0 | | | & | 6 | F | V | f | v | | | ヲ | カ | ニ | ヨ | | |
| 0 1 1 1 | | | ' | 7 | G | W | g | w | | | 未定義 | ア | キ | ヌ | ラ | |
| 1 0 0 0 | | | (| 8 | H | X | h | x | | | 未定義 | イ | ク | ネ | リ | |
| 1 0 0 1 | | |) | 9 | I | Y | i | y | | | 未定義 | ウ | ケ | ノ | ル | |
| 1 0 1 0 | | | * | : | J | Z | j | z | | | | エ | コ | ハ | レ | |
| 1 0 1 1 | | | + | ; | K | [| k | { | | | | オ | サ | ヒ | ロ | |
| 1 1 0 0 | | | , | < | L | ¥ | l | | | | | ヤ | シ | フ | ワ | |
| 1 1 0 1 | | | - | = | M |] | m | } | | | | ユ | ス | ヘ | ン | |
| 1 1 1 0 | | | . | > | N | ^ | n | | | | | ヨ | セ | ホ | ° | |
| 1 1 1 1 | | | / | ? | O | _ | o | | | | | ツ | ソ | マ | | |