

第1章 コンピュータとその利用

1. コンピュータの機能

コンピュータはハードウェアとソフトウェアから構成される。

ハードウェア：本体やディスプレイといった、機械的部分

ソフトウェア：ワープロや表計算といった内部で動くプログラムや文書など

コンピュータの特徴とは？

高速性：人間には不可能な速度で作業が行える。

正確性：どんなに大量の計算をし続けてもミスをしない。

記憶性：膨大なデータを記憶し、効率的に利用できる。

汎用性：ハードとソフトの組み合わせによってさまざまな用途に利用できる。

いずれも人間をはるかに超えた作業の効率性を生み出す。しかし、創造的行為など、人間のほうが優れているような分野もまだある。

2. コンピュータの利用

コンピュータの処理の種類

コンピュータの行う仕事を処理と呼ぶ。さらに処理は定型処理と非定型処理に分けられる。

定型処理：決まった計算の繰り返しなど、手順が決まっている処理

非定型処理：文章作成や情報管理など、特定の手順を持たない処理。

近頃は、エンドユーザー(利用者)によるコンピュータの利用や、エンドユーザーによるシステムの開発などが盛んになっている。

ネットワークの利用によってコンピュータの利用価値が広がった。

集中型ネットワーク：1台のホストコンピュータに制御を集中する。

分散型ネットワーク：複数のコンピュータを接続し、互いに協調制御をする。

Ex)インターネット

日常生活に存在するコンピュータ

CD(現金自動支払機)ATM(現金自動預払機)などの普及。

生活が大変便利になったが、一方でシステムのトラブルなどが生活に大きな影響を与えるように。

3. コンピュータの種類

コンピュータの種類

マイクロコンピュータ：

1個から数個のLSI(大規模集積回路)で構成される小型のコンピュータで、家電などに組み込んで利用される。

パーソナルコンピュータ：

マイクロコンピュータを組み込んだ個人利用を目的としたコンピュータ。(パソコン)

ワークステーション：

パソコンよりも高速な処理能力を持ち、主にネットワークでサーバなどに利用さ

れるコンピュータ。パソコンの高性能化によって区別はあいまいに。

汎用コンピュータ：

幅広い分野で利用できる高度な処理能力を持ったコンピュータ。ホストとして、複数の端末装置を接続して共同利用する。

スーパーコンピュータ：

気象予測など、膨大な科学技術計算をきわめて短時間で行うことのできる超高性能コンピュータ。

そのほかにも、特定の用途に特化した入力装置を持ったものなど、専用コンピュータも多数存在する。しかし、その中身は上に上げたコンピュータとほとんど変わらない場合が多い。

4．コンピュータの構成

パソコンの構成は次のようになっています。

入力装置：キーボードやマウスなど

出力装置：ディスプレイやプリンターなど

記憶(保存)装置：ハードディスクやフロッピー、CD など

コンピュータの基本構成は次の5つからなっています。

制御装置：主記憶装置上の命令に従って、各装置を制御する。

演算装置：各種演算を行い、結果を主記憶装置に格納する。

主記憶装置：データやプログラムを記憶する。

入力装置：データやプログラムを主記憶装置に読み込む。

出力装置：主記憶装置上のデータを外部に送り出す。

制御装置と演算装置の機能を組み込んだLSIをMPUやCPUと呼びます。演算装置は、算術演算装置や論理演算装置などからなり、算術論理演算装置(ALU)と呼びます。

主記憶装置はパソコンではメインメモリと呼ぶことが多いです。主記憶装置の情報は電源を切ると消えてしまうため、ハードディスクなどの補助記憶装置を使用します。

5．入力装置の種類と特徴

対話形式入力装置

キーボード：ボタンを押すことにより、文字を入力することのできる装置。

ポインティングデバイス:マウスやトラックパッドなど、位置や座標を入力することのできる装置。

音声入力装置：音声により文字の入力やその他さまざまな操作を可能とする装置。

シート形式入力装置

OCR(光学式文字読取装置)：雑誌や紙に書かれた文字を読み取ることのできる装置。

OCR ソフトウェアにより、文字データに変換して加工することもできる。

OMR(光学式マーク読取装置)：専用の用紙に塗ったマークを光学的に読み取る装置。

いわゆるマークシートを読み取る装置のこと。

その他の入力装置

バーコード読取装置：商品につけられたおなじみのもの。コンビニやスーパーなどでは、在庫管理や販売管理などにも利用されている。

イメージスキャナ：図形や写真などの、点の集まったデジタル情報として読み込む装置。

デジタルカメラ：光を電気信号に変換し、画像をデジタルデータとして記憶装置に保存するカメラ。

磁気カード読取装置：磁気記録面をつけたプラスチック板のカードを読み取る装置。安価だが容量が少ない。

6．ポインティングデバイス

ウィンドウズなどのGUI(グラフィカル・ユーザインタフェース)でカーソルを動かすなどの用途に用いられるもの。ボタンを1回押すことをクリック、すばやく2回押すことをダブルクリック、押したまま移動することをドラッグと呼ぶ。

ボール型

マウス：片手に収まるサイズで、1から3のボタンがついているもの。最近はボールの代わりに光学的に位置を読み取るタイプもある。

トラックボール：ボールを指で動かして操作するタイプのもの。動かす必要が無いためスペースをとらない。

スティック形

ジョイスティック：棒を倒す方向、角度により情報を入力するもの。ゲームなどによく用いられる。

トラックポイント：ノートPCに主に用いられているポインティングデバイス。シンクパッドなどは代表的ですね。

接触型

ライトペン：ディスプレイ画面上で、光に反応するセンサの付いたペンを動かし、画面の位置を入力するもの。

タッチスクリーン(タッチパネル)：ディスプレイ画面上の項目を指で触れて指定することで情報を入力するもの。

タブレット(ディジタイザ)：平面状にペンで座標を指定して、図形などを描くもの。小型のものをタブレット、大型のものをディジタイザと呼ぶ。

7．出力装置の種類と特徴

主なディスプレイの種類

CRT ディスプレイ：ブラウン管を用いたもので、解像度などに違いはあるが家庭用のテレビと似たようなもの。大きなスペースを必要とし、消費電力も多い。

液晶ディスプレイ(LCD)：液晶に電圧をかけ、光の透過率が変化することを利用したもの。消費電力が低く、何よりスペースを必要としないのがメリット。比較的大型化も楽で、値段も安くなってきて現在の主流となっ

ている。表示速度が遅く、視野角が狭いのがデメリットであるが、最近では実用上問題の無いレベルになっている。

プラズマディスプレイ：内部のガスに電圧をかけ、放電することにより蛍光体を発光させるもの。スペースもとらず、視野角などの性能にも問題なく、大型化も容易であるが、コストが高い。最近では大型テレビなどにも多く登場している。

有機 EL ディスプレイ：電圧をかけることにより発光する有機物質を利用したもの。物質自体が発光するためバックライトなどが必要なく、視野角や表示速度などにも問題は無いが、やや寿命が短い。スペースもとらず、ある程度の大型化も可能であるが、プラズマのような大型化は難しい。一部 FOMA などに採用されている。

シート形式出力装置

プリンタ：文字や画像を印刷する装置

XY プロッタ、作図装置：ペンを動かして設計図などの精密で大型な図表を作図するための装置。

8 . プリンタの種類と特徴

印字単位による分類

シリアルプリンタ：1文字ずつ印字する。(熱転写プリンタなど)

ラインプリンタ：1行ずつ印字する。(ドットインパクトプリンタなど)

ページプリンタ：1ページ単位で印字する。(レーザープリンタなど)

印字原理による分類

インパクトプリンタ：印字ヘッドを機械的に打ち付けて印字。騒音が大きい。カーボン紙を挟んだ用紙を用いることで複写ができる。

Ex)ドットインパクトプリンタなど

ノンインパクトプリンタ：熱や静電気、レーザなどを利用して印字。騒音が小さい。複写ができない。

Ex)レーザービームプリンタ、インクジェットプリンタ、感熱プリンタなど

プリンタの種類

ドットインパクトプリンタ：文字をドット(点)の組み合わせにより表し、インクを染み込ませたりボンベを印字ヘッドで叩いて用紙に印字する。ランニングコストが安い。複写できる。

レーザービームプリンタ(LBP)：コピー機と同じ原理で、レーザを照射して静電気を発生させ、トナー(黒い粉)を紙に転写して印字する。印刷速度が速い。文書が綺麗に印刷できる。カラー可能なものはまだ高価。

インクジェットプリンタ：細かいノズルからインクを吹き付けて印字。カラー印刷が容易である。

熱転写プリンタ： 熱でインクリボンのインクを溶かして転写する。カラー印刷も可能。印刷速度が遅い。ランニングコストがかかる。

感熱プリンタ： 熱で変色する感熱用紙に印刷する。カラー印刷も一応可能。