

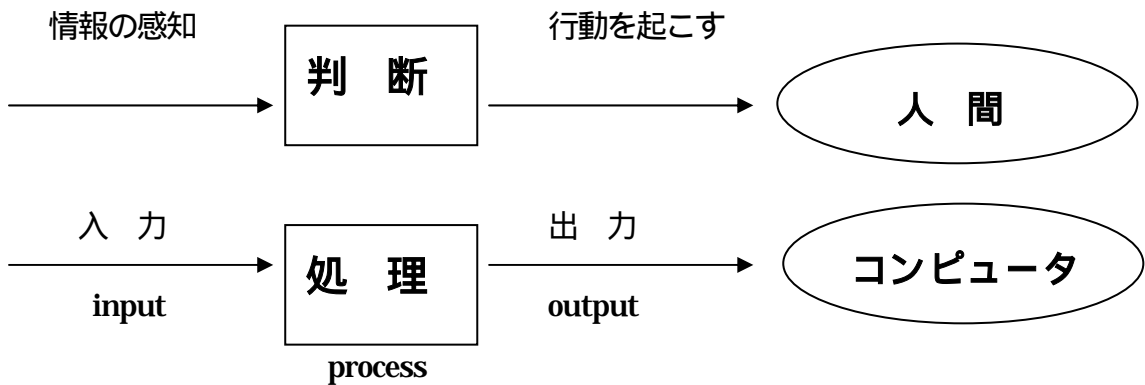
# [1] コンピュータの概念

## 情報処理？ 情報を処理するとは？

- |     |             |                        |
|-----|-------------|------------------------|
| 人 間 | (1) 情報を関知する | : 見る、聴く、触る、嗅ぐ、なめる (五感) |
|     | (2) 判断する    | : 暑い、寒い、速い、遅い、重い、軽い    |
|     | (3) 行動を起こす  | : 声を出す、顔をしかめる、物を書く     |

三つの基本要素の組み合わせで、情報を処理している。

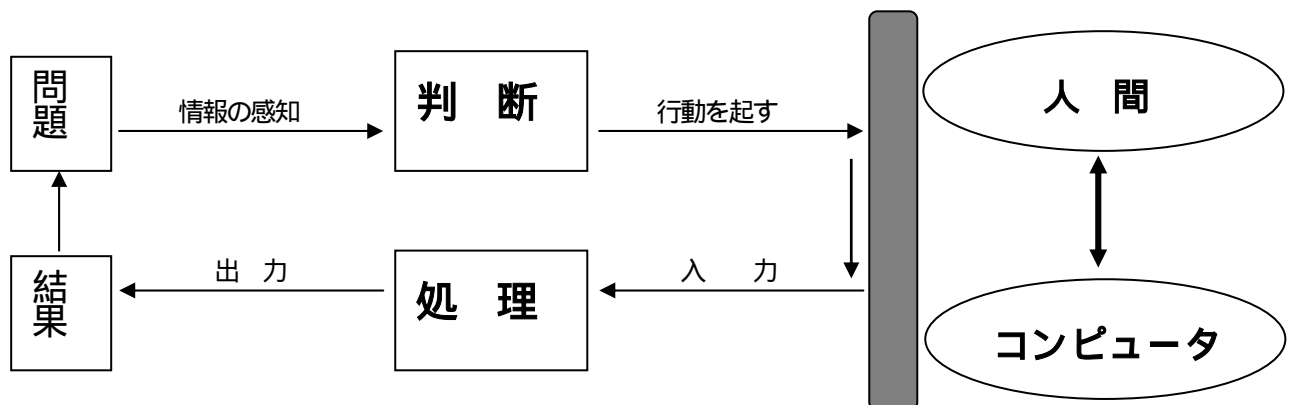
(要素の何れを欠いても情報を処理できない)



情報が存在するところ、必ずコンピュータが活躍できる可能性がある。

情報を処理する機能を持った道具

## コンピュータを使うとは？



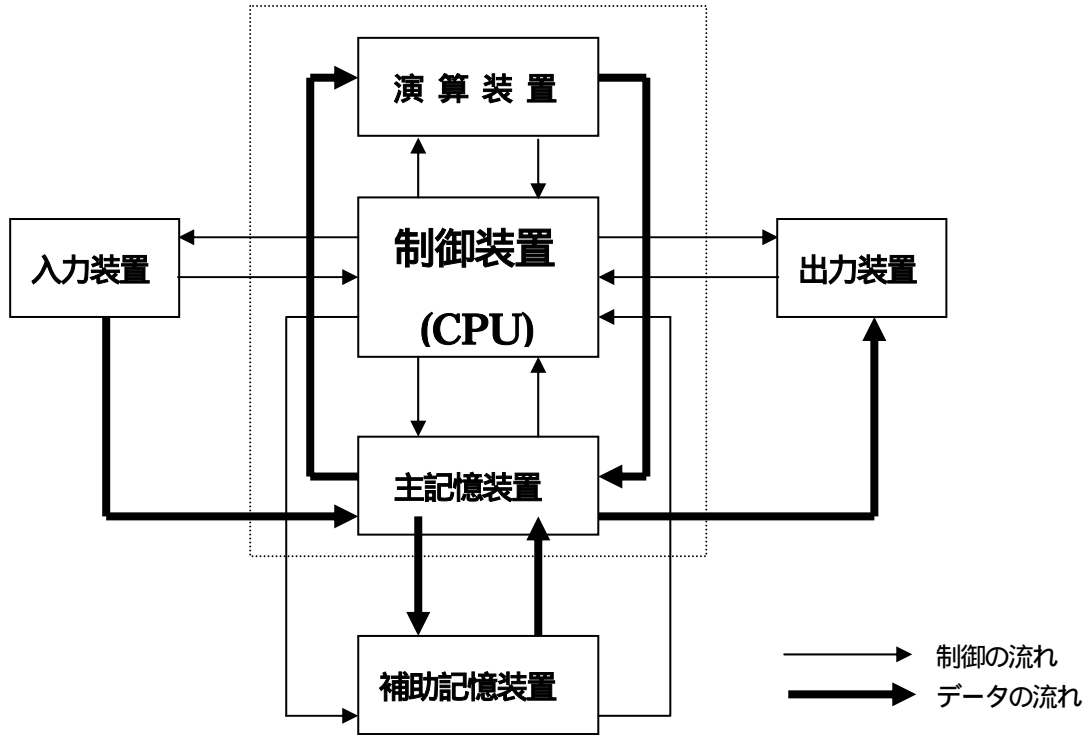


Fig.1 コンピュータの基本構造

- ・ハードウェア (Hardware) : コンピュータを構成する機械装置そのもの
- ・ソフトウェア (Software) : ハードウェアを使いこなすための利用上の技術 (プログラム)  
基本ソフトウェア(OS)、応用ソフトウェア(アプリケーション等)

#### ・コンピュータ内部での基本動作 (数十から百数十程度) の大まかな分類

- 1) 入力 : 入力装置から外部情報をコンピュータ内部へ取り入れる
- 2) 出力 : コンピュータ内部の情報を出力装置を通して外部へ書き出す
- 3) 演算 : 四則演算 (加, 減, 乗, 除), 論理演算等
- 4) 移動 : 主記憶装置内での情報の記憶場所を変える
- 5) 比較 : 二つの情報の大小関係を比べる
- 6) 制御 : 分岐 (命令の実行順序を変える), 停止 (命令の実行を止める)

基本動作の実行を指示する指令 => 命 令

それぞれの基本動作に対応して命令が存在する

コンピュータが理解でき、実行できるものでなければならない。 => 機 械 語

例えば、「入力せよ」、「加算せよ」といった種類のコンピュータにとっての特別な記号と思えばよい。

中央処理装置（CPU：Central Processing Unit）毎に異なる（インテル対モトローラ）

漠然とした指示 ×           ： 「円を描け」、「計算せよ」といった命令

明確な指示                   ： 基本命令の組み合わせ（どんな簡単な仕事でも）

## [2] プログラム

- ・ 目的とした仕事をコンピュータに実行させるために必要な命令を組み合わせたもの
  - ・ コンピュータに与える仕事の詳細な手順書

### Program

- ・ プログラムを作り上げる作業

### Programming

#### コンピュータを用いた問題解決の仕事

- ・ コンピュータの持つ基本命令を組み合わせることによって、表現できるかを検討しなければならない。

**Computer**           ： 特定の仕事をこなせるように組み立てられた機械 ×

                          ： 情報処理に必要な、基本的でかつ一般的な機能が備わった機械

## 何ができるのか？

### 人間の知恵次第（プログラム次第）

### [3] プログラム言語

コンピュータが直接理解できる機械語でプログラムを作るのは、次のような欠点がある。

1. 機械語の命令は、コンピュータ (CPU) の固有の命令
2. 機械語の命令は、無意味な数字の列 (0 と 1 の列: 2進数)
3. プログラムが困難

「プログラミングシステム」という方式が考案された

- ・人間が理解しやすい形式のプログラム言語に従ってプログラムを作る
- ・このプログラムは、コンピュータが直接解読・実行できない
- ・機械語に翻訳するプログラムが必要となる。(翻訳プログラムまたは、言語処理プログラム)

「プログラミングシステム」とは、プログラム言語と翻訳プログラムを合わせたもの

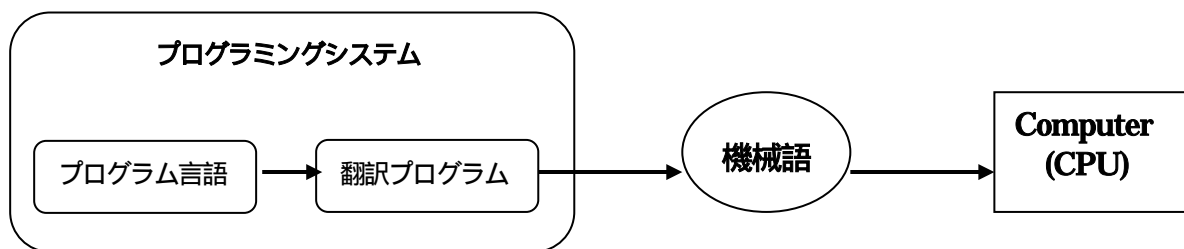


Fig.2 プログラミングシステム

**Computer ? Information Engineering ?**

**How to ?**

**Programming = The process of making programs**

**Programs = Algorithms + Data structures**

**(プログラム = アルゴリズム + データ構造)**

**Information (情報)**

**Knowledge (知識)**

**Wisdom (知恵)**

**To Wisdom For Information & Knowledge**