

# コンピュータの仕組み

## [総まとめ]

柴山 潔

# コンピュータの仕組み

1 コンピュータシステム

2 ハードウェア

3 内部装置

4 プロセッサ

5 メモリ

6 外部装置

7 論理回路

8 オペレーティングシステム

→ ハードウェア

→ ソフトウェア

(再掲)

## コンピュータと人間との比較(1)

- コンピュータは、高度な情報処理を**超多数個**の単純な計算に分解して、それらを**超高速**に行う

(再掲)

## コンピュータシステムにおける ハードウェアとソフトウェアの関係 (1)

- **ソフトウェア**はハードウェアをいろいろな目的に適用させるために必須
- **ハードウェア**はソフトウェアで表された機能を高速に実行
  - 「高速動作し、適用範囲の広いコンピュータシステム」としての機能を実現

(再掲)

## コンピュータシステム(4)

- コンピュータシステムとして機能:

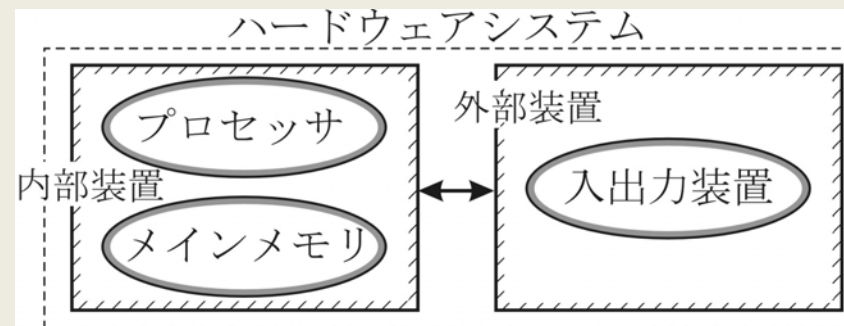
ハードウェアとソフトウェアとの2大機能が  
協調して働くシステム

- 硬いハードウェア機構と柔らかいソフトウェア機能とが組み合わせられてコンピュータシステムが成立
- コンピュータシステムはハードウェアでもソフトウェアでもない「システムとしての高度な機能あるいは機構」を実現

(再掲)

## 主要なハードウェア装置

- プロセッサ
  - メモリ, メインメモリ
  - 入出力装置
- これら3点のハードウェア装置がそれぞれの役割を果たしてはじめて、ハードウェア機構はシステムとして動作



## ハードウェアの3点セット

- 内部装置 = コンピュータ本体
  - プロセッサ (processor): 主として, 情報の加工を担当
  - メモリ (memory): 主として, 情報の記憶を担当
    - メインメモリ (main memory): 内部装置のメモリ
    - 内部装置もプロセッサとメインメモリの各ハードウェア装置から構成される「システム」
- 代表的な外部装置 = 入出力装置

(再掲)

(重要)

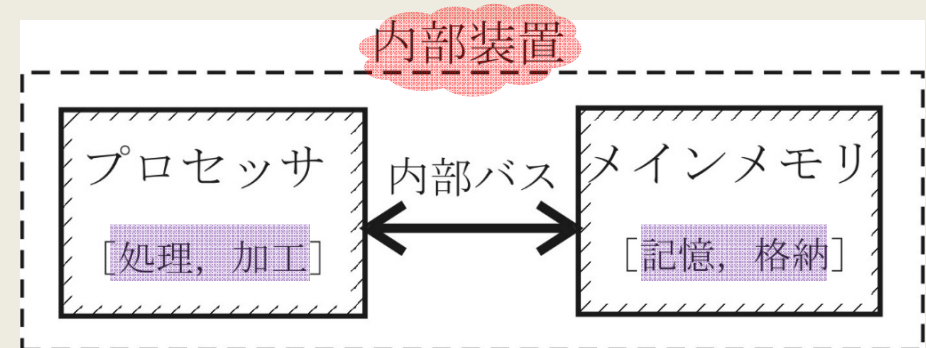
# プロセッサとメインメモリ

## ■ 内部装置 (=コンピュータ本体)

- 簡単な計算から高度な情報処理までを実行するハードウェア機構
- 次の2種類のハードウェア装置を組み合わせたハードウェアシステム

■ **プロセッサ**: 情報を**処理**, その処理の仕方を**制御**

■ **メインメモリ**: 情報を**記憶**, **格納**





(再掲)

(重要)

## プログラム内蔵

- 処理に先立ってあらかじめ、マシン語プログラム(命令, データ)をメインメモリに格納しておくこと

# [総まとめ] コンピュータの仕組み (1)

- 単純な仕組みを
  - 言葉は"0"と"1"だけ
  - 基本処理機能はノット, アンド, オアだけ
- たくさん備えて,
  - 1個のプロセッサには数千万の素子
- いろいろな情報を
  - 文字, 信号, 音声, 図形, 画像, 映像...

## [総まとめ] コンピュータの仕組み (2)

- とんでもない速さで,
  - プロセッサは1秒間に数10億回  
処理(表現, 伝達, 変換)し,
- とんでもない量を,
  - メインメモリは100億個の"0"か"1"を  
蓄積できる

■ 人間のための道具