

コンピュータ概論B - ソフトウェアを中心に -

---

#3 システムソフトウェアとアプリケーションソフトウェア

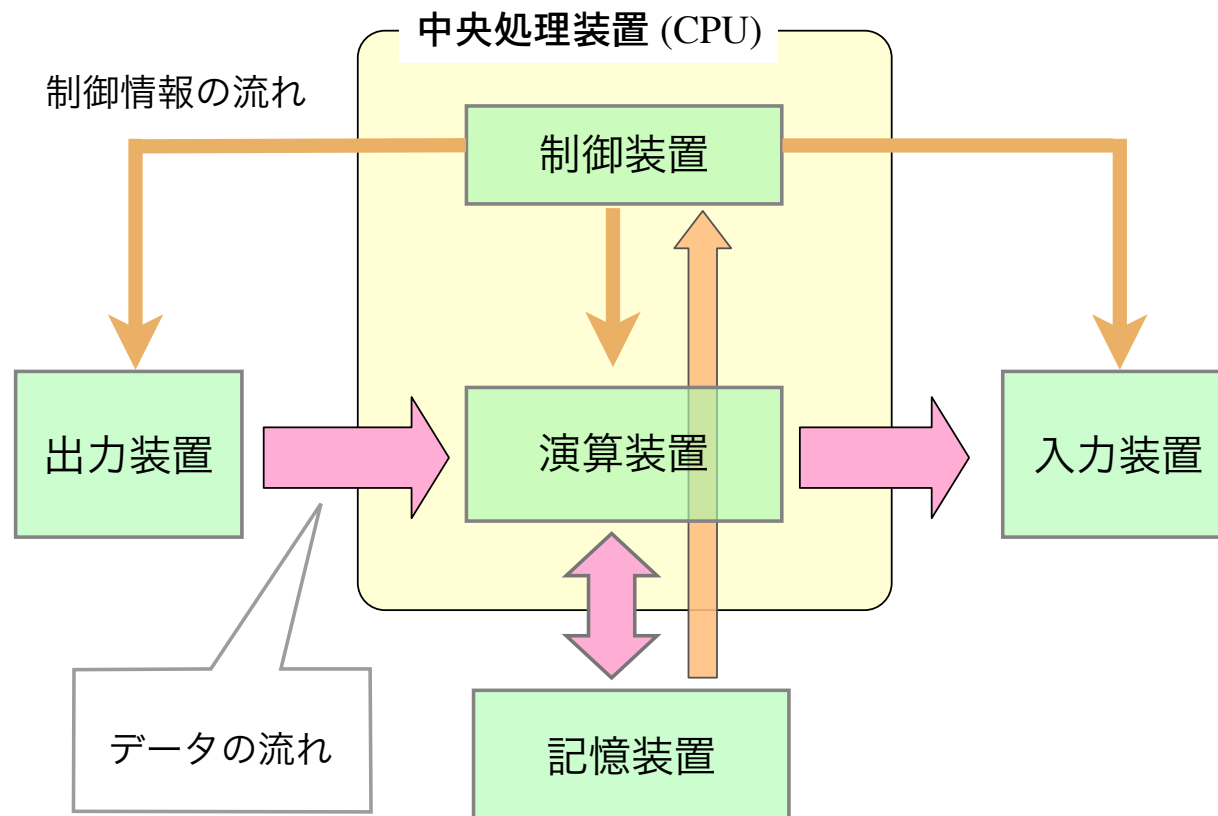
Yutaka Yasuda

# ソフトウェアとは何か？

---

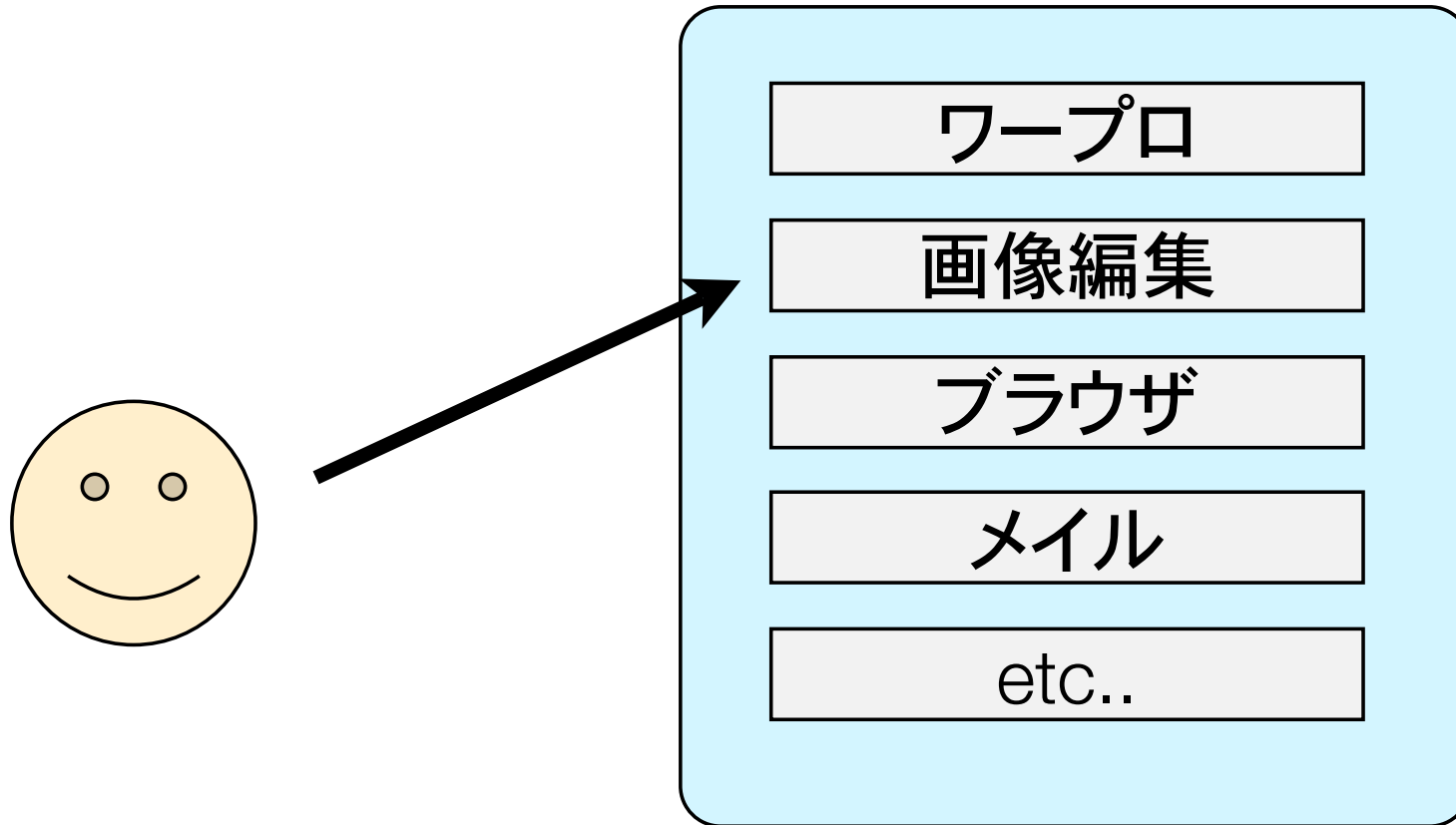
- コンピュータの構成要素の一つ
  - もう一つはハードウェア
  - ハードウェアをドライブするもの
  - プログラムの集合体
  - ハードウェア以外のすべてと考えても良い
- プログラム
  - プログラム=代表的なソフトウェア
  - ノイマン型 (1950) の登場 (p.17)

# ノイマン型コンピュータの構成



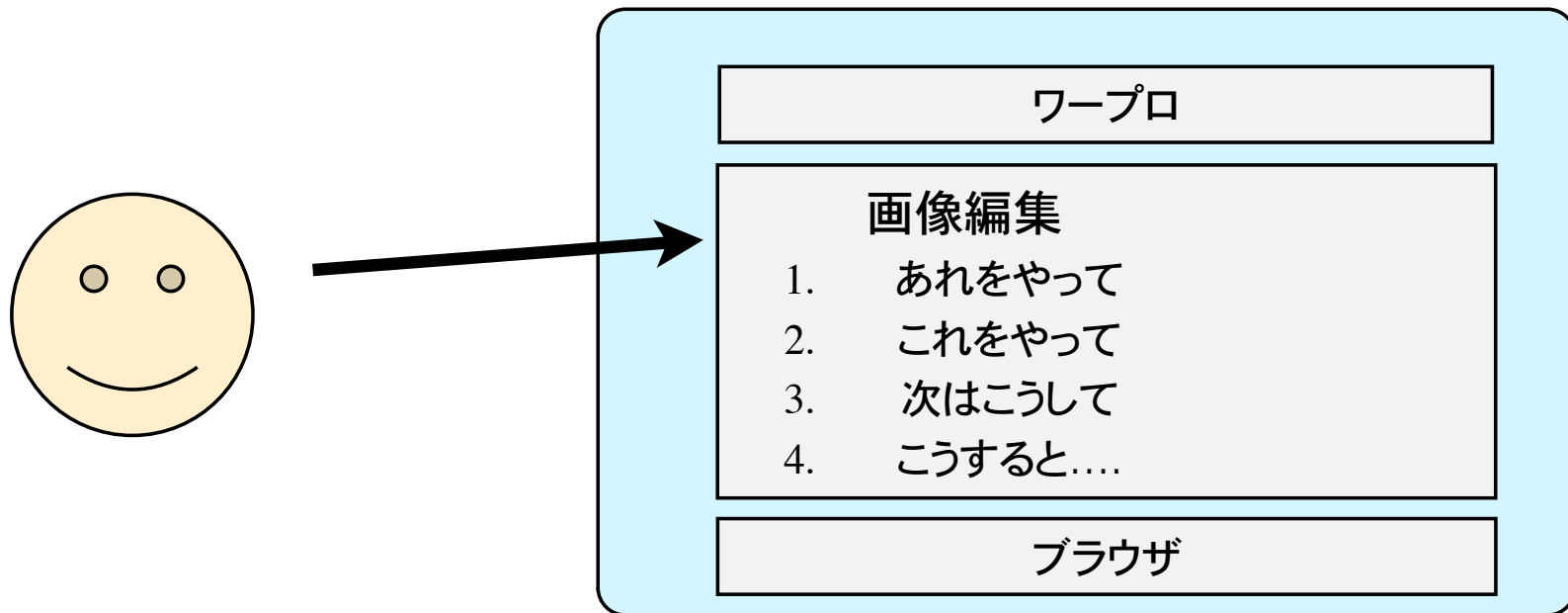
## コンピュータを利用する簡単なモデル

### 1. ユーザがやりたい仕事を実行する



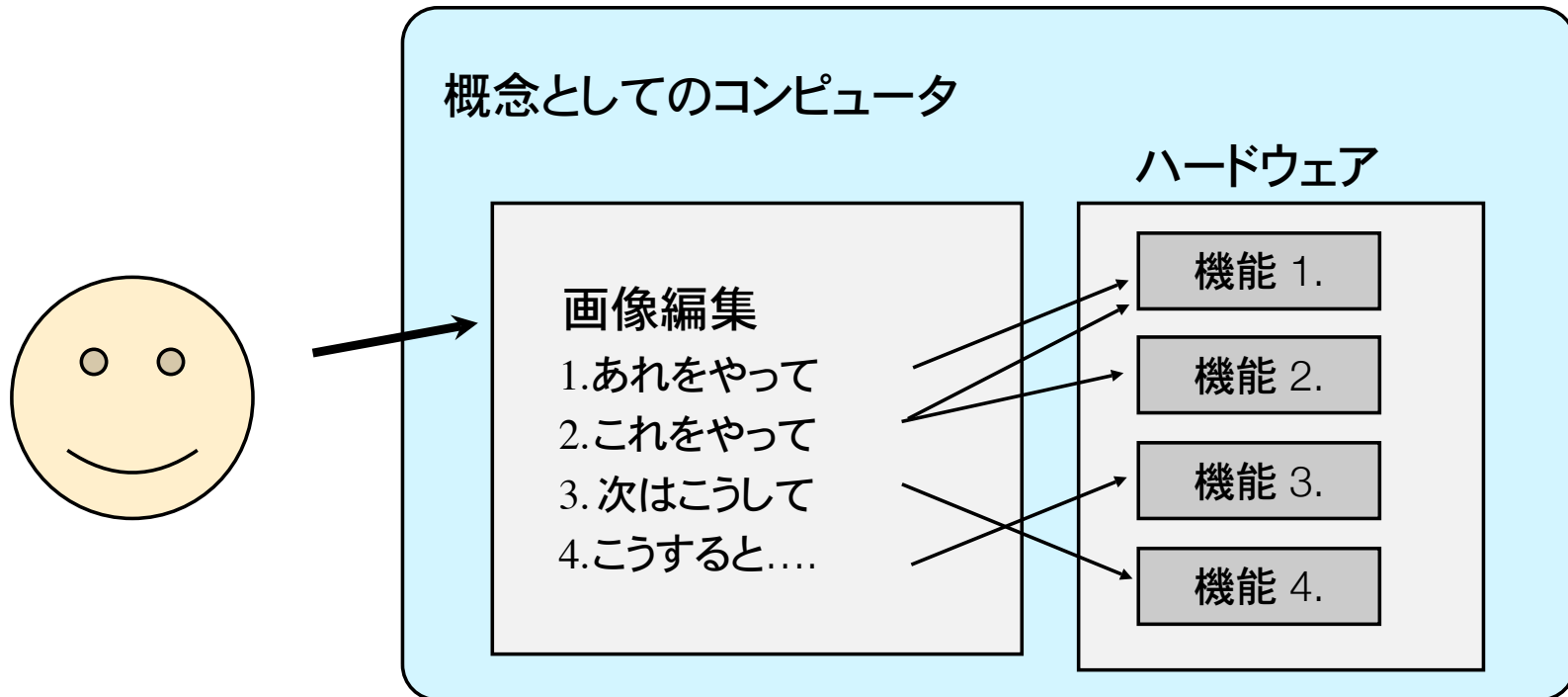
## コンピュータを利用する簡単なモデル

1. ユーザがやりたい仕事を実行する
2. コンピュータの中で細かな手続き(命令列)に分解



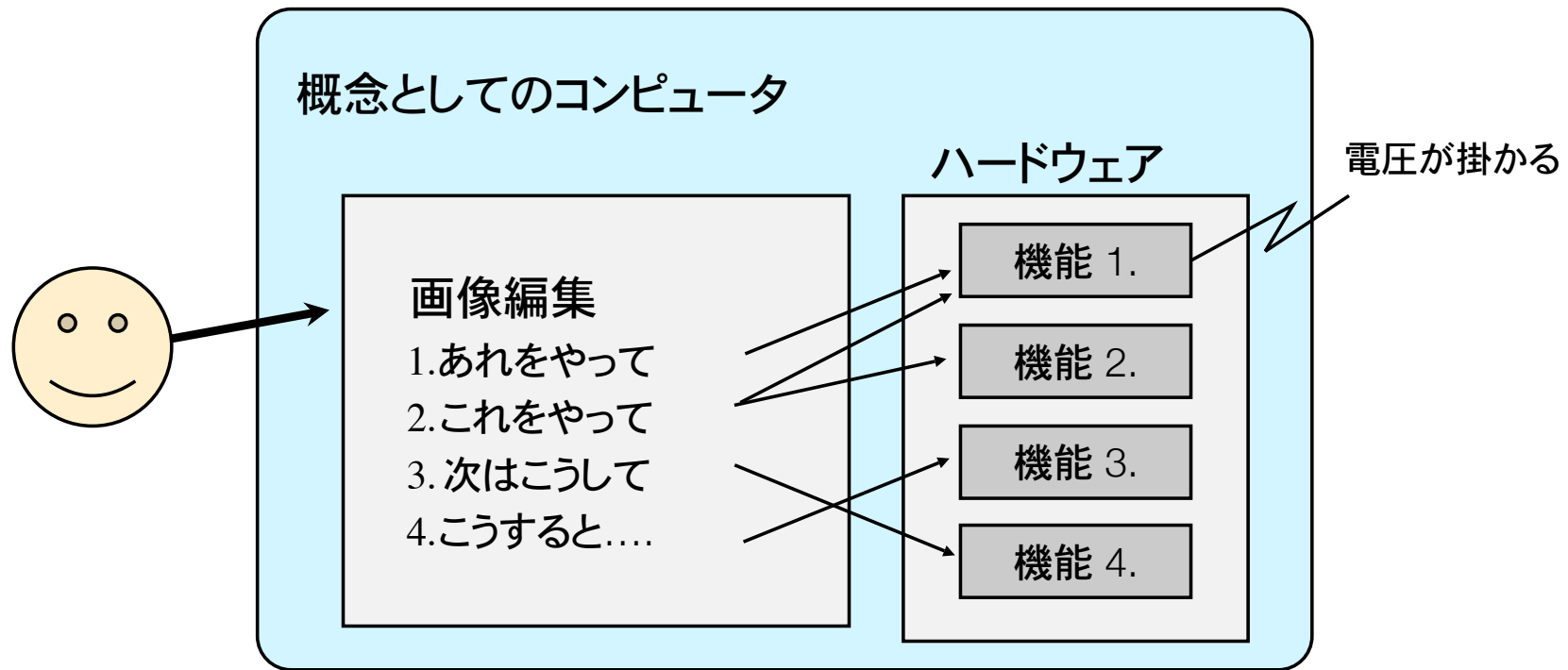
## コンピュータを利用する簡単なモデル

1. ユーザがやりたい仕事を実行する
2. コンピュータの中で細かな手続き(命令列)に分解
3. ハードウェアの機能を(手順どおり)実行



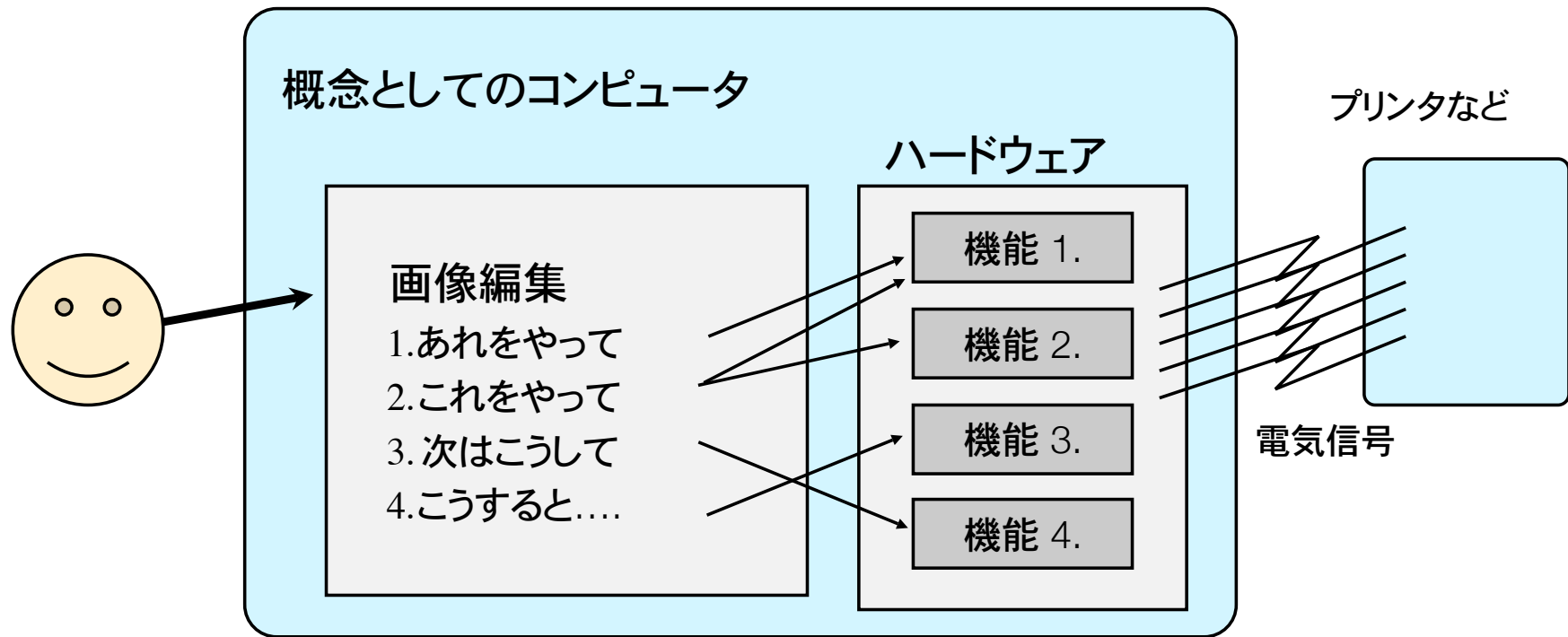
## コンピュータを利用する簡単なモデル

1. ユーザがやりたい仕事を実行する
2. コンピュータの中で細かな手続き(命令列)に分解
3. ハードウェアの機能を(手順どおり)実行
4. 電気的な出力が発生

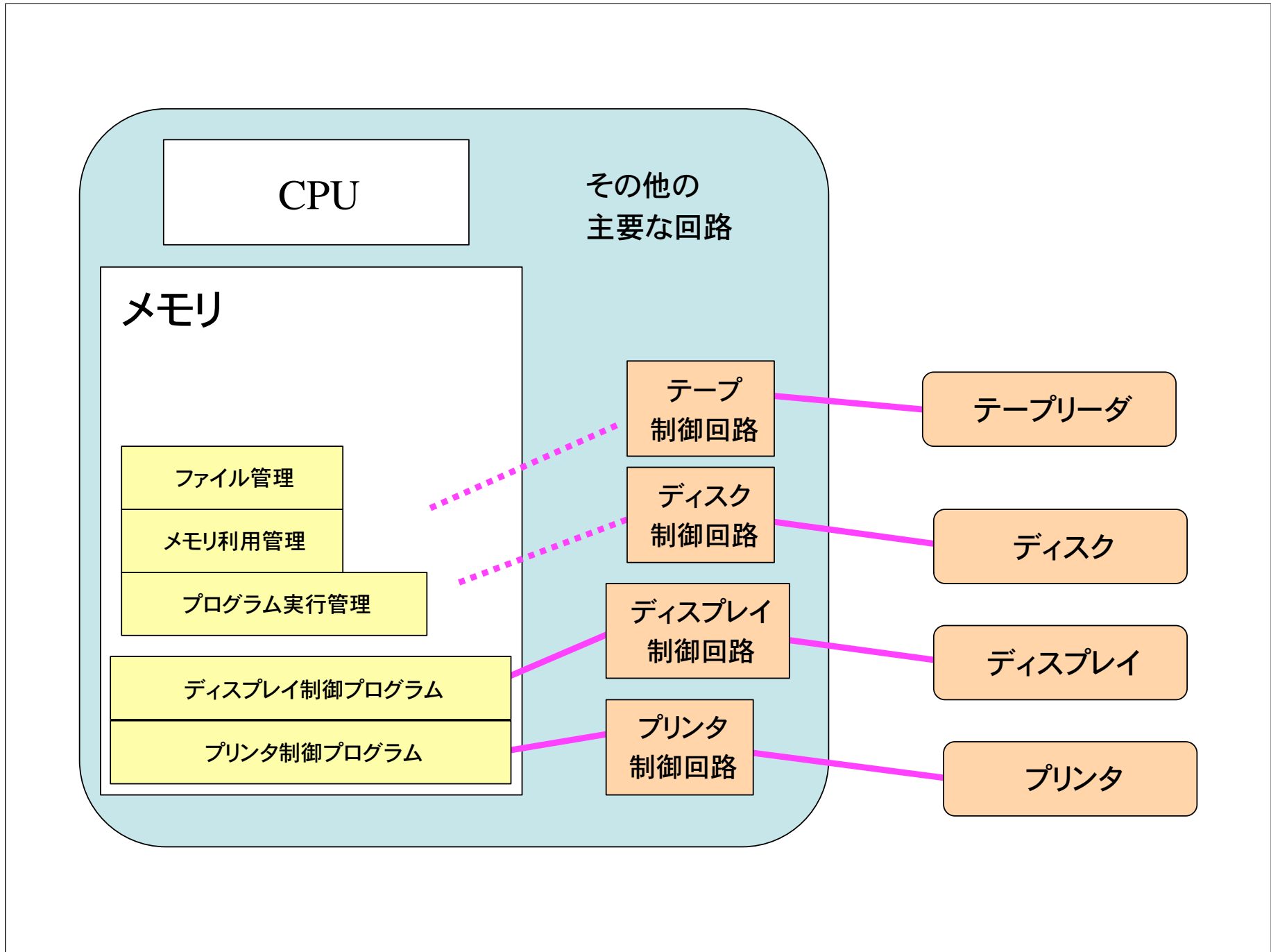


## コンピュータを利用する簡単なモデル

1. ユーザがやりたい仕事を実行する
2. コンピュータの中で細かな手続き(命令列)に分解
3. ハードウェアの機能を(手順どおり)実行
4. 電氣的な出力が発生
5. 機械を駆動(例えばプリンタが動く)







# ソフトウェアの種類

---

- 教科書 p.53
- アプリケーションソフトウェア
  - Word / Excel
  - Firefox / Internet Explorer / メールユーティリティ
  - Game
  - 目的別に揃えるもの
- システムソフトウェア (OS)
  - Windows / MacOS / Linux ...
  - なんだか必要らしいもの
- 両者の違いは何か？
  - なぜ二種類必要なのか？

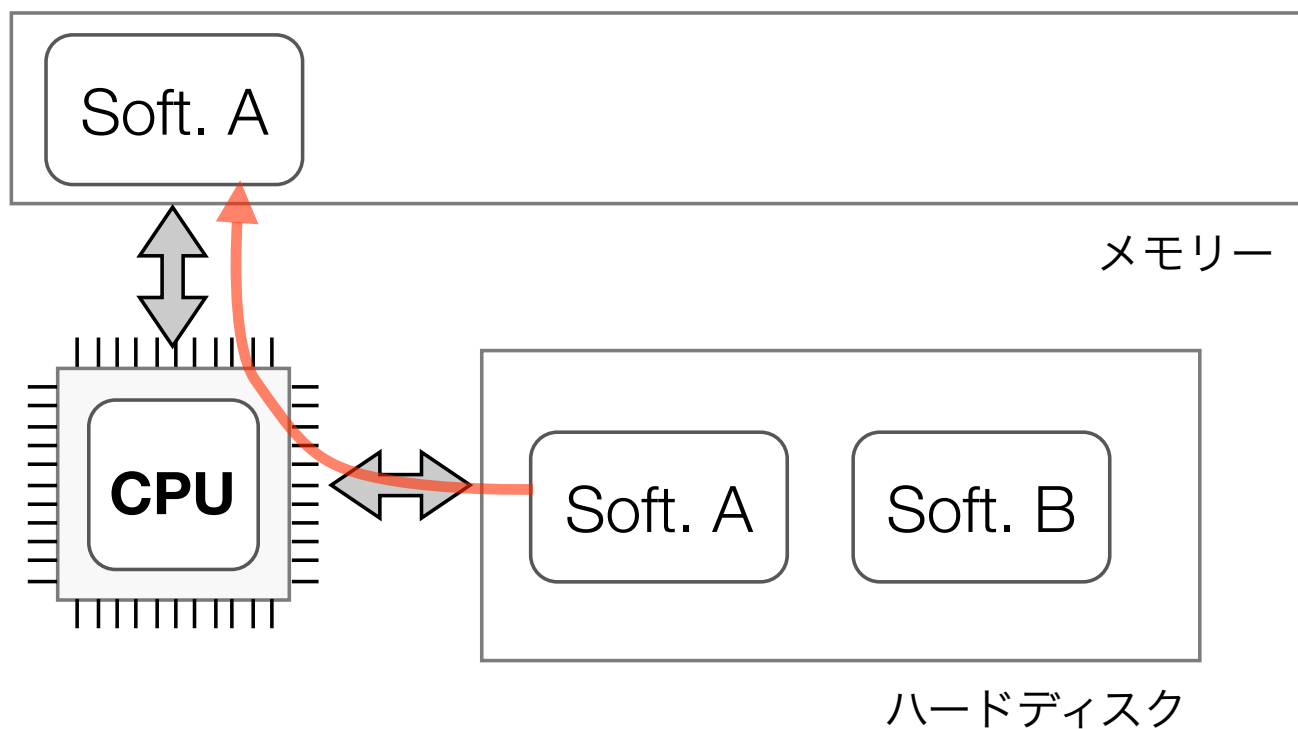
## 単純なプログラム実行モデル（古典的なモデル）

---

- メモリにプログラムを格納する
- CPUにそこから処理を開始させる
  - 「ここから実行しなさい」と教える
- 何か結果を残す
  - プリンタなりディスプレイなりを動作させる
- プログラムが終了したら次の処理へ
  - 終了したことを教えるようにプログラムを書く
  - 次のプログラムの格納に移る
- 昔は全部これらを手作業で人間がやっていた
  - スイッチをパチパチしたり

# ノイマン型コンピュータ

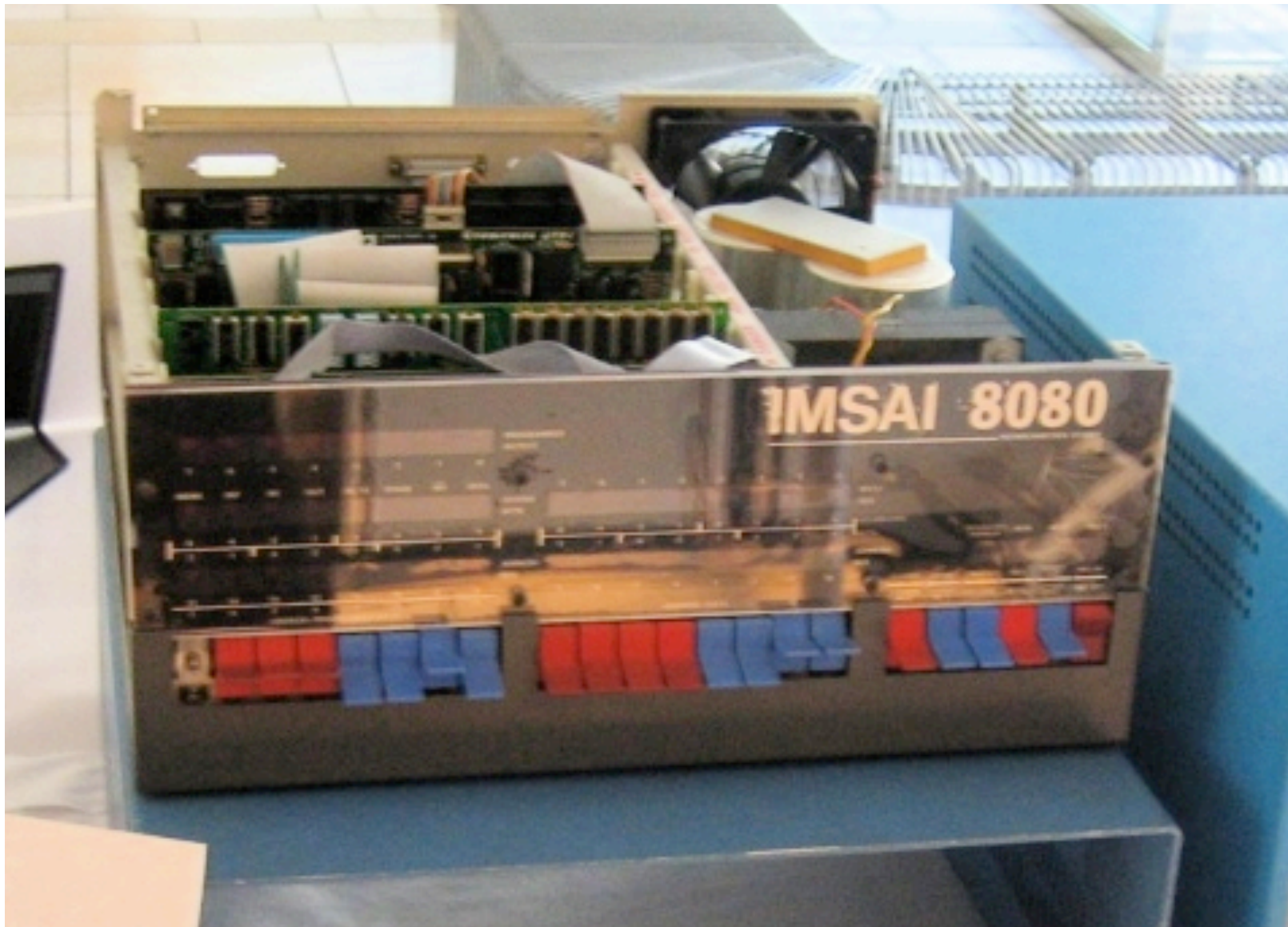
---





TOSBAC 3400 (1964)





IMSAI 8080 (1976)

## 共通プログラムの存在

---

- プリンタを動作させるプログラム
  - その場に印字するべき文字(A 等)を選び
  - 打刻し
  - 次の文字の印字する、という繰り返し
  - 一行終われば改行、という繰り返し
  - 一ページ終われば改ページ、という繰り返し
- 誰もが利用する共通プログラムの存在
  - 既にあるものをまた苦勞して作りたくない
  - 出来の良いものを利用者で共有できるとよい



# よく使うプログラム

---

- プログラムを読み込むプログラム  
テープリーダーでデータを読み、格納する  
一列読んでは一バイト書く制御プログラムを書いて実行する  
読み込みが終われば、書き込んだ先頭から実行するようにCPUに指示する  
program loader , launcher などと呼ばれる
- 繰り返して使うプログラムの存在  
どこかに置いておいて欲しい  
毎回パチパチするのは面倒だ  
毎回開発するのも面倒だ



## 便利なプログラム集

---

- 便利なプログラムをまとめて利用者に提供する
  - 出来の良いプログラム
  - よく使うプログラム
- これらを統合してシステムソフトウェアと呼ばれるようになった
- プログラマの負担を軽減するためのプログラム部品
  - ライブラリ、デバイスドライバなどへ
- オペレータの負担を軽減するための運用補助ツール
  - OS : Operating System へ

# システムソフトウェア（基本ソフト）

---

- 何をそう呼ぶか

目的で区分

システムを効率よく動作させるためのプログラム集

操作が簡単に

（パチパチからキーボード・マウスの操作へ）

プログラムが簡単に

（全部書かなくて良くなった）

- OS (Operating System) とも呼ぶ

# アプリケーションソフトウェア（応用ソフト）

---

- それ以外のソフトウェアは？
  - アプリケーションソフトウェアと呼ぶ
  - アプリケーション・プログラムとも
- 目的で区分
  - 本来の目的のためのプログラム
  - つまり「はじめにアプリケーションあり」
- システムソフトウェアとアプリケーションソフトウェアの分離目的・役割分担に注目
  - 中間的存在、例外的存在は常に多く存在する (p.54)

## 二つのソフトウェア

---

- 明確な区分はない  
時代と共にシステムソフトウェアは複雑に  
技術的な区分だけではうまく境界線が引けない
- Windows や MacOS はどこまでを呼ぶ？  
感覚的にはこれらはシステムソフトウェア  
技術的にはアプリケーションも含んでいる  
それらもまとめてパッケージとして売られている
- どちらの境界線を取るか？  
ざっくりとコンピュータを使うためのソフト=システム  
ソフトウェアと考える程度が良い  
技術的な区分についてはここでは厳密に追求しない