

コンピュータシステムB -ソフトウェアを中心に -

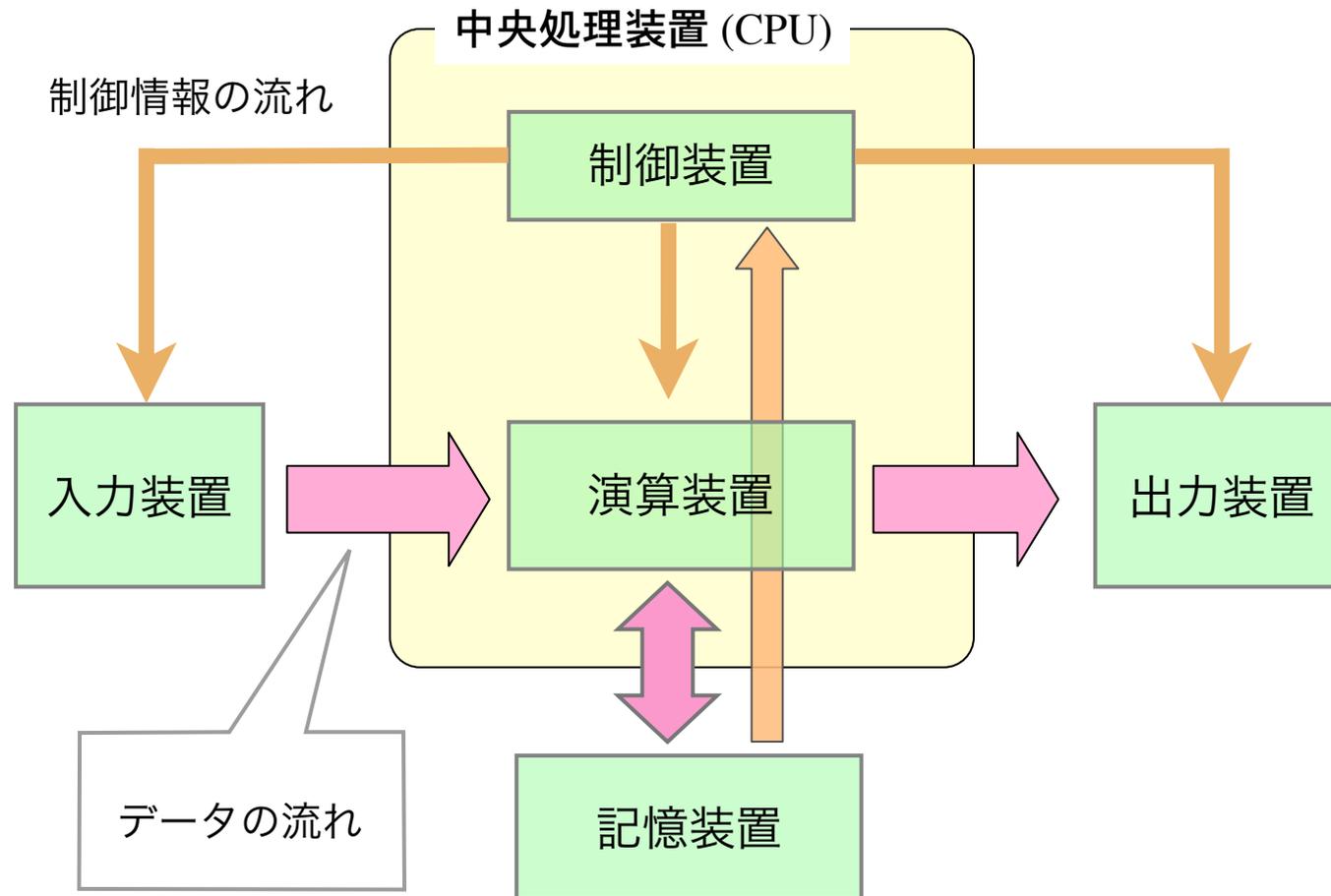
#3 システムソフトウェアとアプリケーションソフトウェア

Yutaka Yasuda

ソフトウェアとは何か？

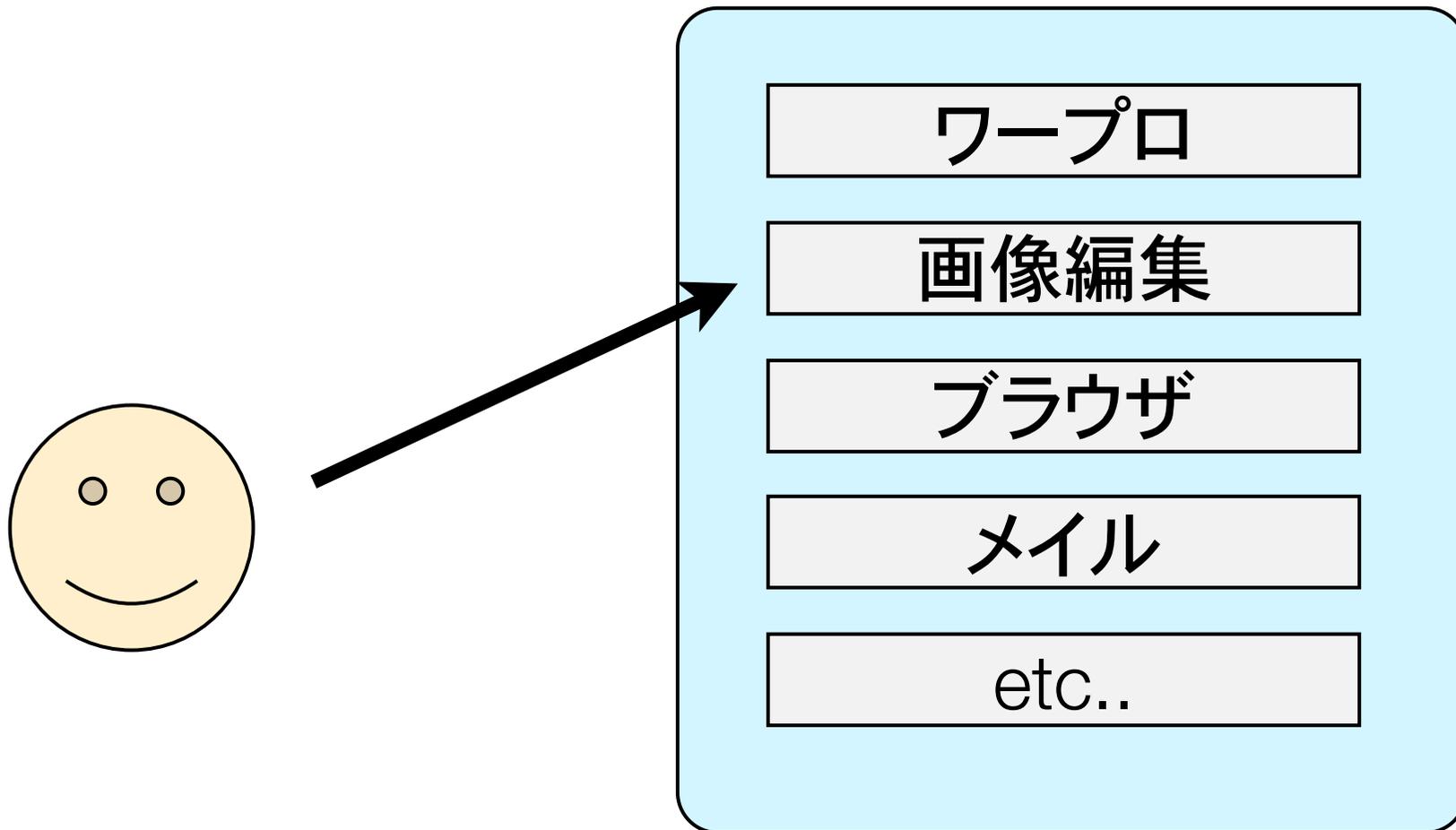
- コンピュータの構成要素の一つ
 - もう一つはハードウェア
 - ハードウェアをドライブするもの
 - プログラムの集合体
 - ハードウェア以外のすべてと考えても良い
- プログラム
 - プログラム = 代表的なソフトウェア
 - ノイマン型 (1950) の登場

ノイマン型コンピュータの構成



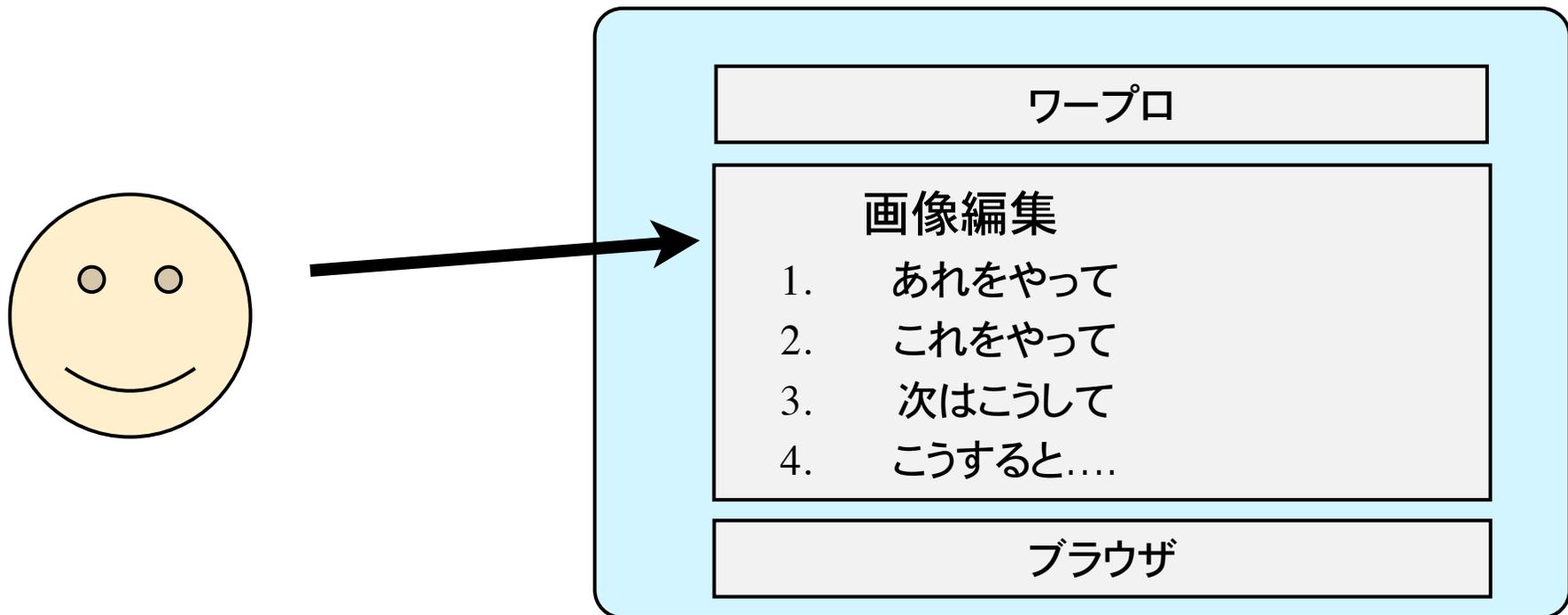
コンピュータを利用する簡単なモデル

1. ユーザがやりたい仕事を実行する



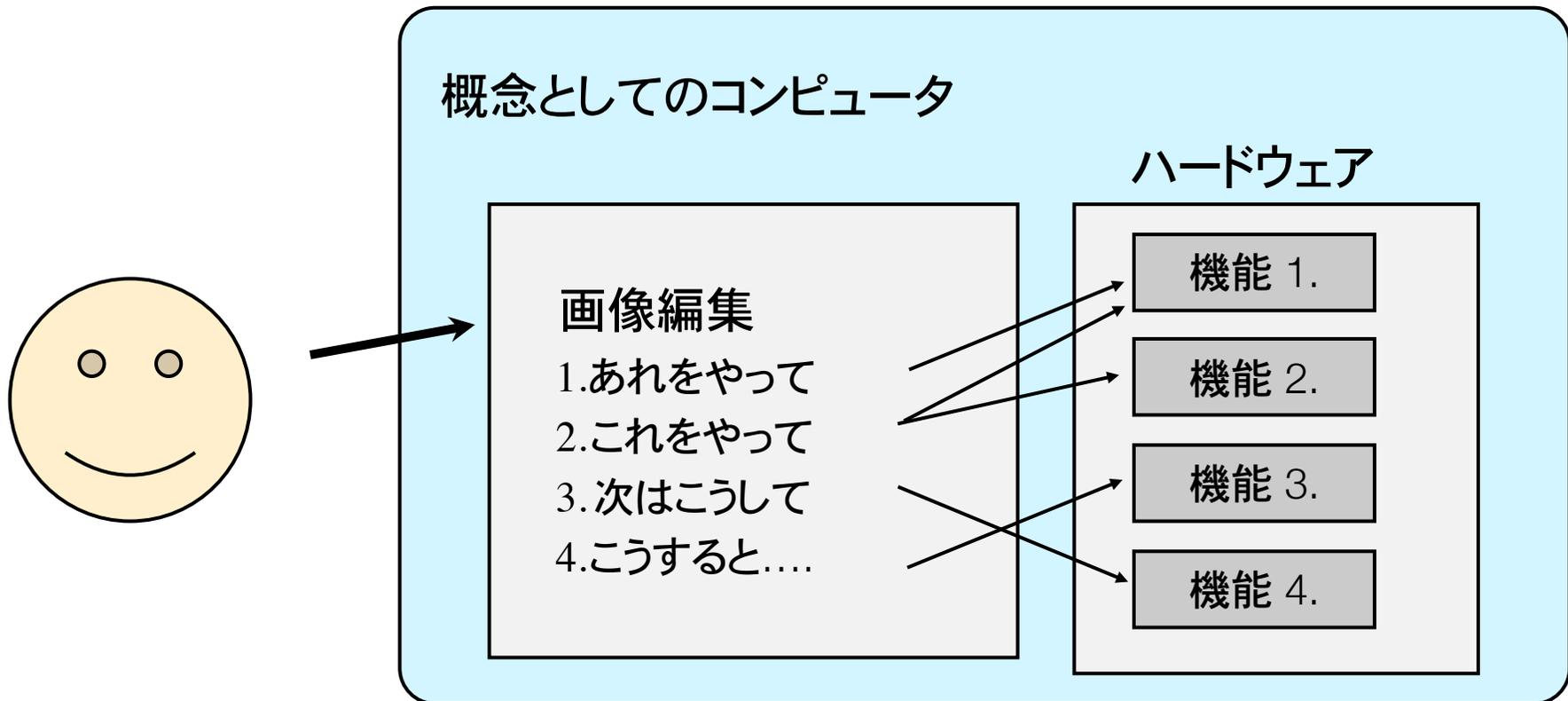
コンピュータを利用する簡単なモデル

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



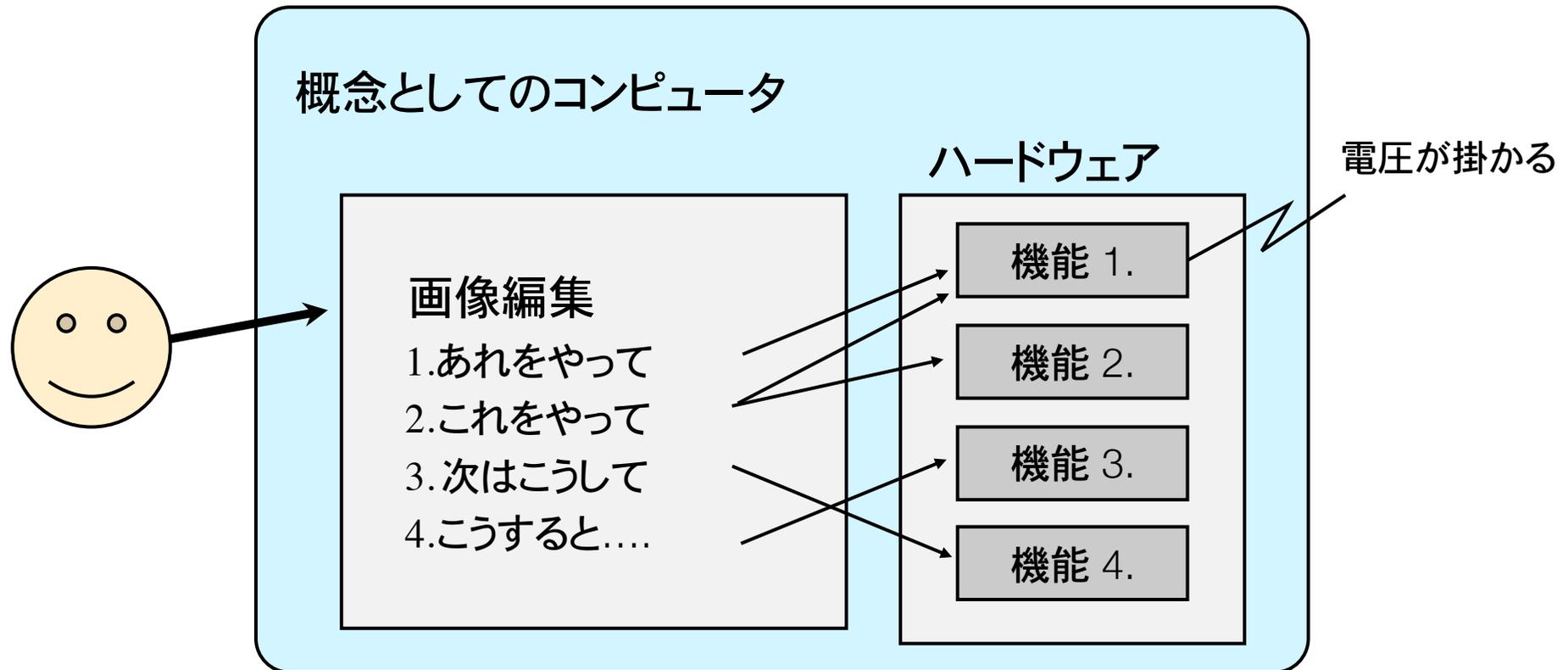
コンピュータを利用する簡単なモデル

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



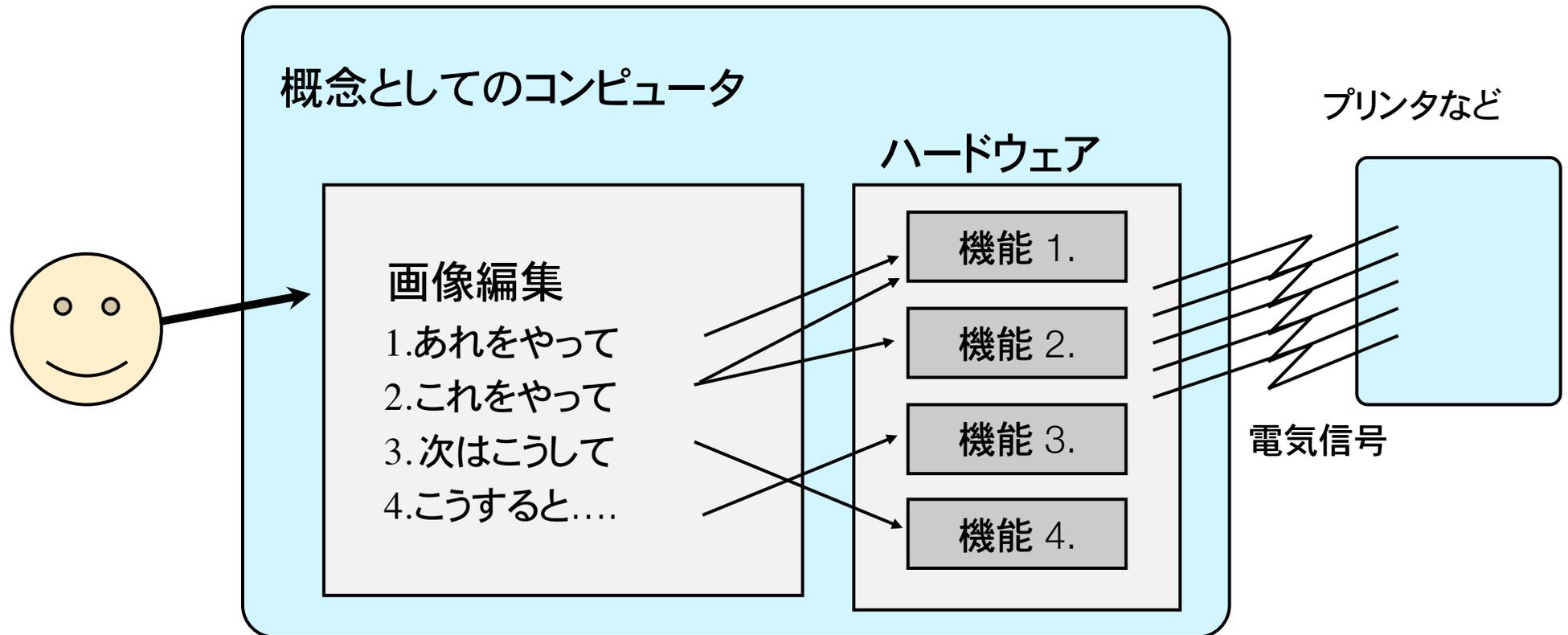
コンピュータを利用する簡単なモデル

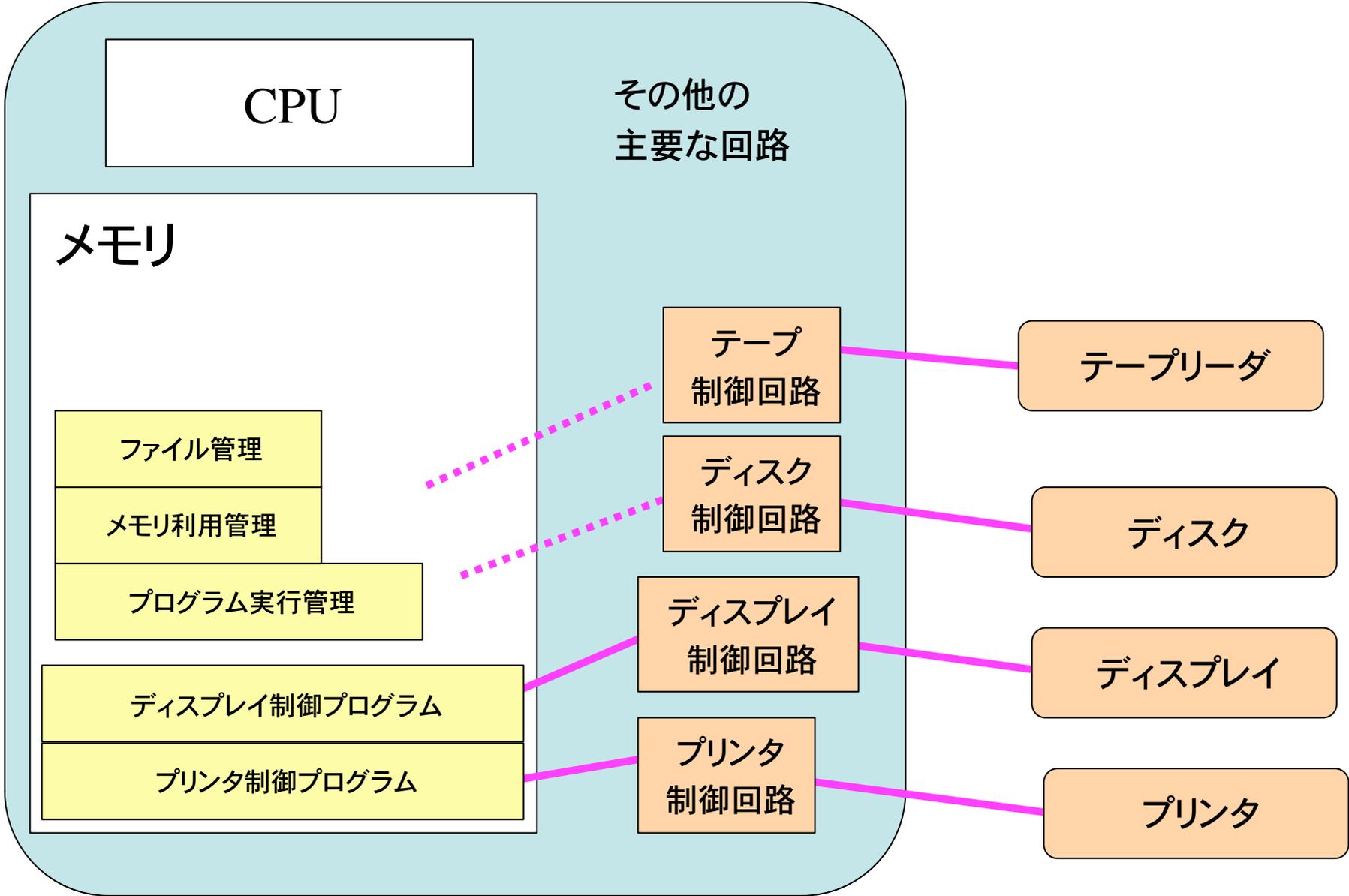
1. ユーザがやりたい仕事を実行する
2. コンピュータの中で細かな手続き(命令列)に分解
3. ハードウェアの機能を(手順どおり)実行
4. 電気的な出力が発生



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

- 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)

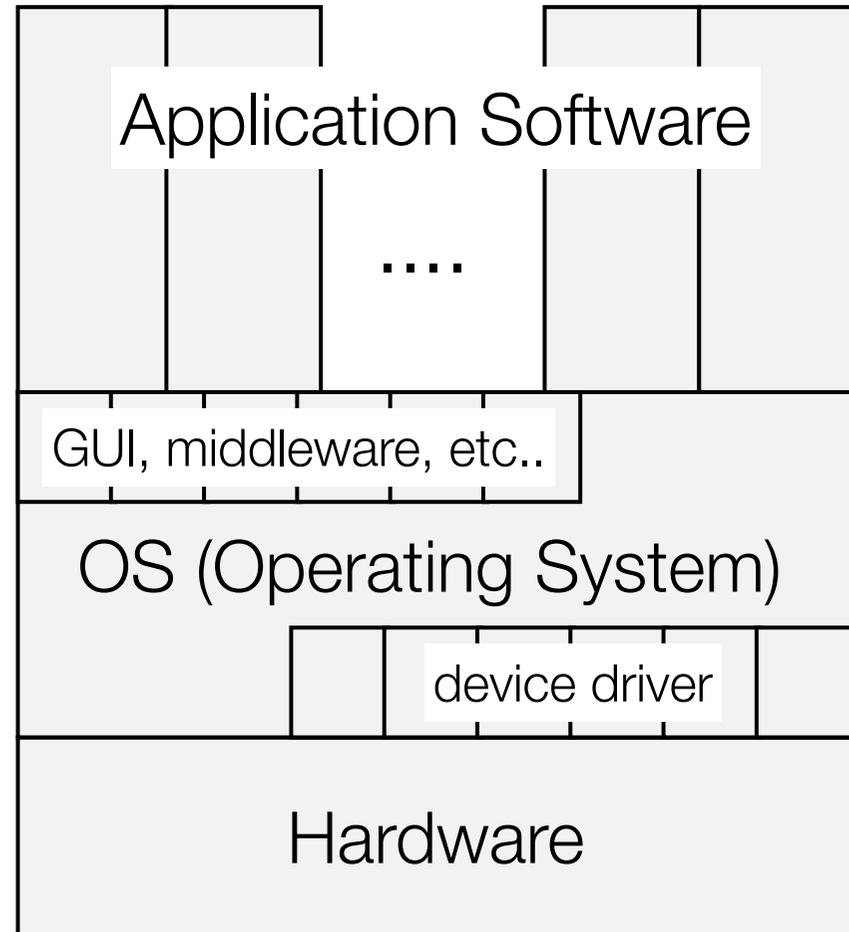
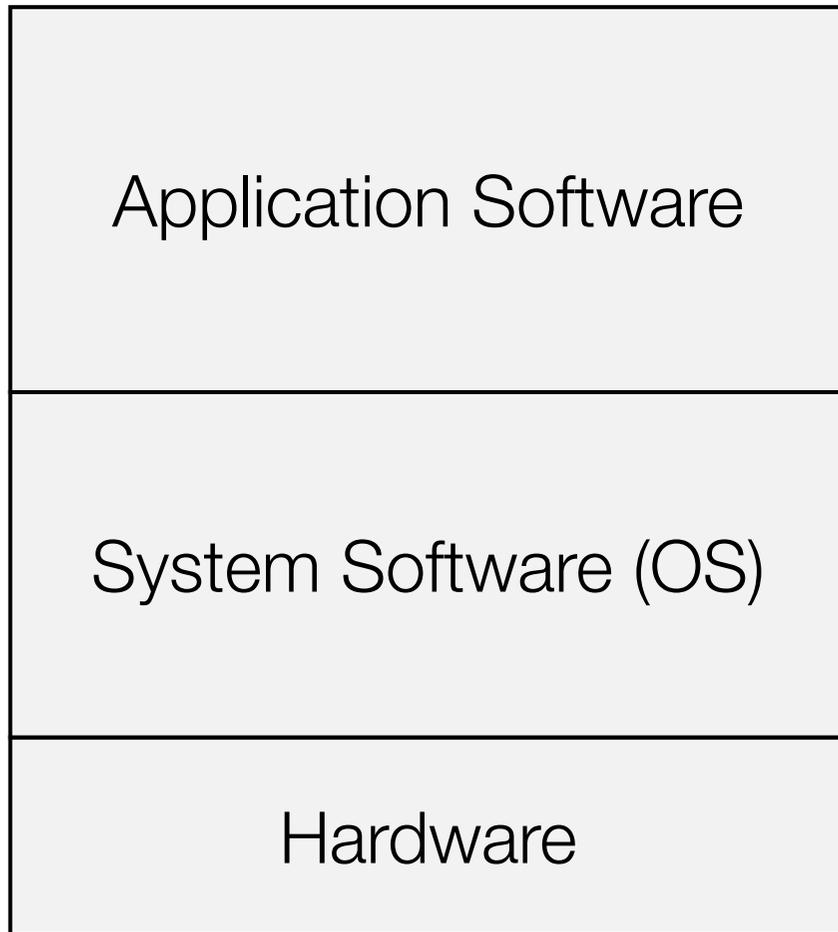
 - Windows / MacOS / Linux ...

 - 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？

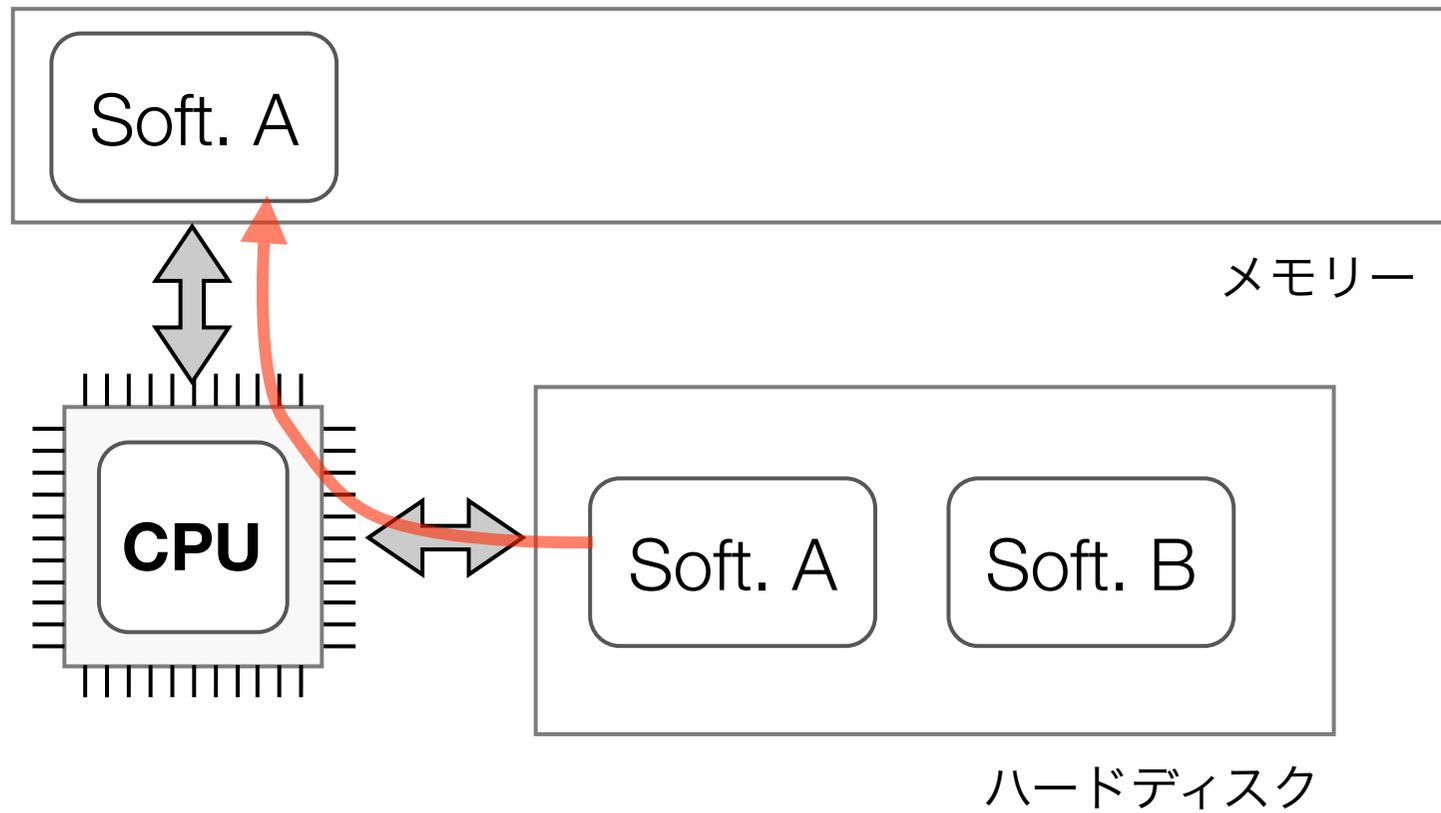
階層的なシステム構造



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)



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
- プログラム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
(middleware, firmware, ドライバ etc.)

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