

# 1 OSの役割

OSの役割 → 裸のコンピュータを抽象化 (abstraction) し、より使いやす...  
コンピュータと見せること

抽象化とは?

仮想化 virtualization とも言われる

(岩下の理解) 抽象化 = コンピュータの機能を人が使いやす... 理解しやす...  
形で提供すること  
機能面からハードウェアを見る

メモリ メモリの機能 → データを出入りできる倉庫のようなもの

データをメモリに格納、読み出す操作

物理的には、メモリを構成するトランジスタのスイッチング機能と  
利用して、電圧の上り下りで0, 1を表現

↑ やってられない!

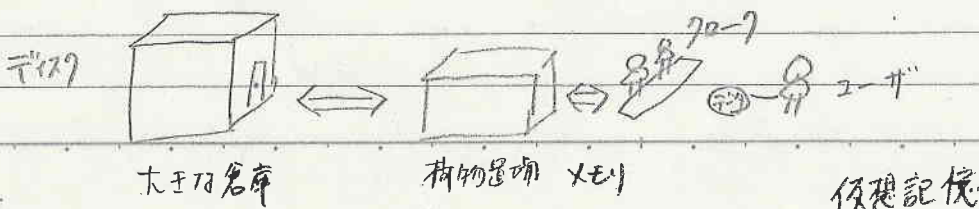
機能面で見ると、データを格納して、再び必要なときに呼び出したい

↓  
ホテルのフロアのような存在があると便利

OSがこの役割を1にしよう

- ・ ハードウェアに依存した詳細を隠蔽すること ← 役割 1
- ・ ハードウェアの持つ物理的な制約を緩和すること

先のメモリの例で考える



OSのうちの重要な役割

複数のプログラムを同時に動かす (動いているように見せる)

どういふことが課題となるか

A君とB君が電卓を共有して試験を受ける

公平性, 電卓の結果が消えるように

・実際には1つしかないような資源を複数のプログラムでうまく共有

あるプログラムの影響が他のプログラムに意図せず影響しないように  
しなければならない。

## 2 I/O デバイスと割り込み

多様な入出力装置を統一的に扱う プログラムインターフェースの提供  
 - OS の役割の1つ

### 2.1 コンピュータハードウェアの構成要素

3つの構成要素が bus で接続されている

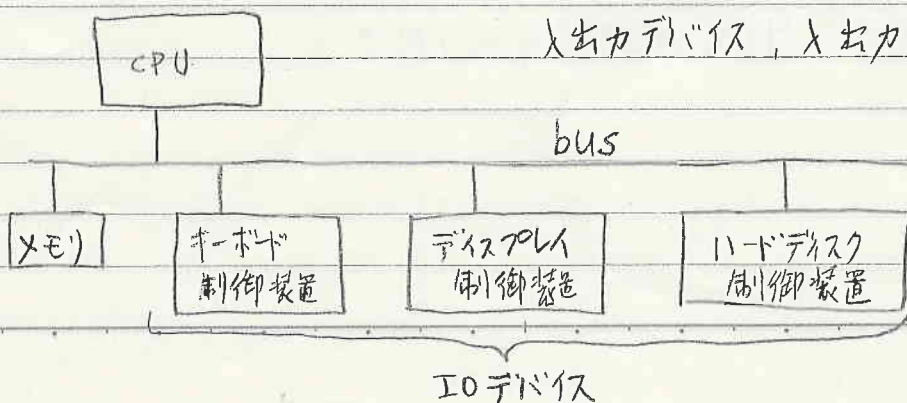
→ (1) プロセッサ      演算処理を行う      メモリとのデータやりとり  
                                  CPUともいわれる      入出力装置ともやりとり

(2) メモリ      データとプログラムを記憶する装置  
                                  主記憶, 実メモリともよばれる  
                                  電源を切るとデータが消失する  
                                  揮発性 (volatile)

(3) I/O デバイス      キーボード, マウス, ディスプレイ, ハードディスク,  
                                  ネットワーク 等  
                                  (プロセッサとメモリ) 以外の全ての装置

I/O = input / output  
 デバイス = 装置

コンピュータはデータを入力したり, コンピュータから  
 データを出力したりする装置



入出力デバイス, 入出力装置, デバイスとも  
 よばれる



割り込みについては先に解説する

## 2.3 プロセッサの動作完了通知 (割り込み)

プロセッサが実行中のプログラムが I/O デバイスを使う場合を考える

データを入力するケース

入力完了の通知を I/O デバイス

から受け取る必要がある

データを出力するケース

I/O デバイスがデータを受け入れる

状態にあるか

確認が必要有



これらの2つの通知、確認をするときに  
2通りある

### ① 繁忙待機, busy wait, ポーリング (polling)

I/O デバイスが望みの状態になるまで、状態のチェックを繰り返す方式

```
while ( I/O デバイスの状態をチェックしたが
        望ましいステータスでない );
```

欠点 処理が完了するまでプロセッサが他の処理を実行できない。  
(ソフトウェアで check している)