

# コンピュータのハード構成

僕のことをもっと知って



# ハードウェアとソフトウェア

- ハードウェア

コンピュータを構成する**有形物**

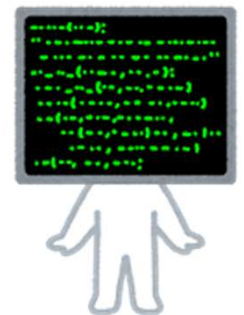
例) マウス、キーボード、CPU、メモリなど

- ソフトウェア

コンピュータが使用するプログラムやアプリなど**無形物**

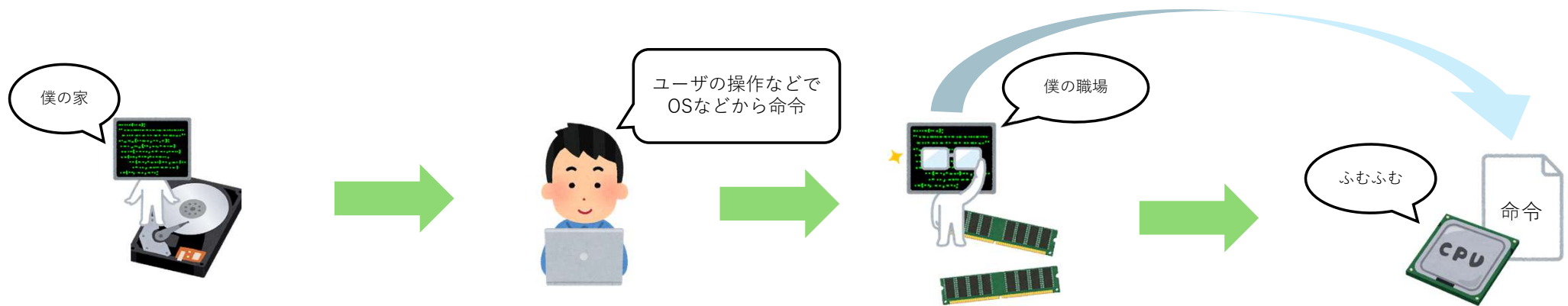
例) OS、PowerPoint、Excel、テキストエディタなど

僕のことが見えるんですか？



# ノイマン型コンピュータ

- 現在広く利用されているコンピュータ
- 主記憶装置にプログラムをロードしてCPUが命令を実行する
- プログラム内蔵方式と逐次制御方式がある



# コンピュータの5大装置

| 装置名称 |             | 役割                                |
|------|-------------|-----------------------------------|
| 制御装置 | 中央処理装置(CPU) | プログラムの命令を解釈して全体動作を制御              |
| 演算装置 |             | 計算やデータ演算処理<br>算術論理演算装置(ALU)とも呼ばれる |
| 記憶装置 | 主記憶装置       | 動作に必要なデータを一時的に記憶し、電源が切れるとデータは消失   |
|      | 補助記憶装置      | データを長期記憶し、電源が切れてもデータは消失しない        |
| 入力装置 |             | コンピュータへデータを入力する装置                 |
| 出力装置 |             | コンピュータからデータを出力する装置                |

# CPU(Central Processing Unit)

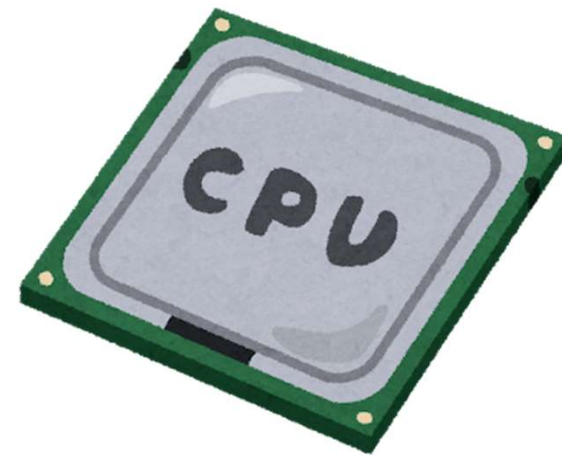
- 中央処理装置
- 制御装置と演算装置(ALU)が組み込まれてる
- 頭脳と例えられる
- Win11要件はIntel第8世代 i3以降  
AMD Ryzen2000世代 Ryzen3以降

## 代表メーカー

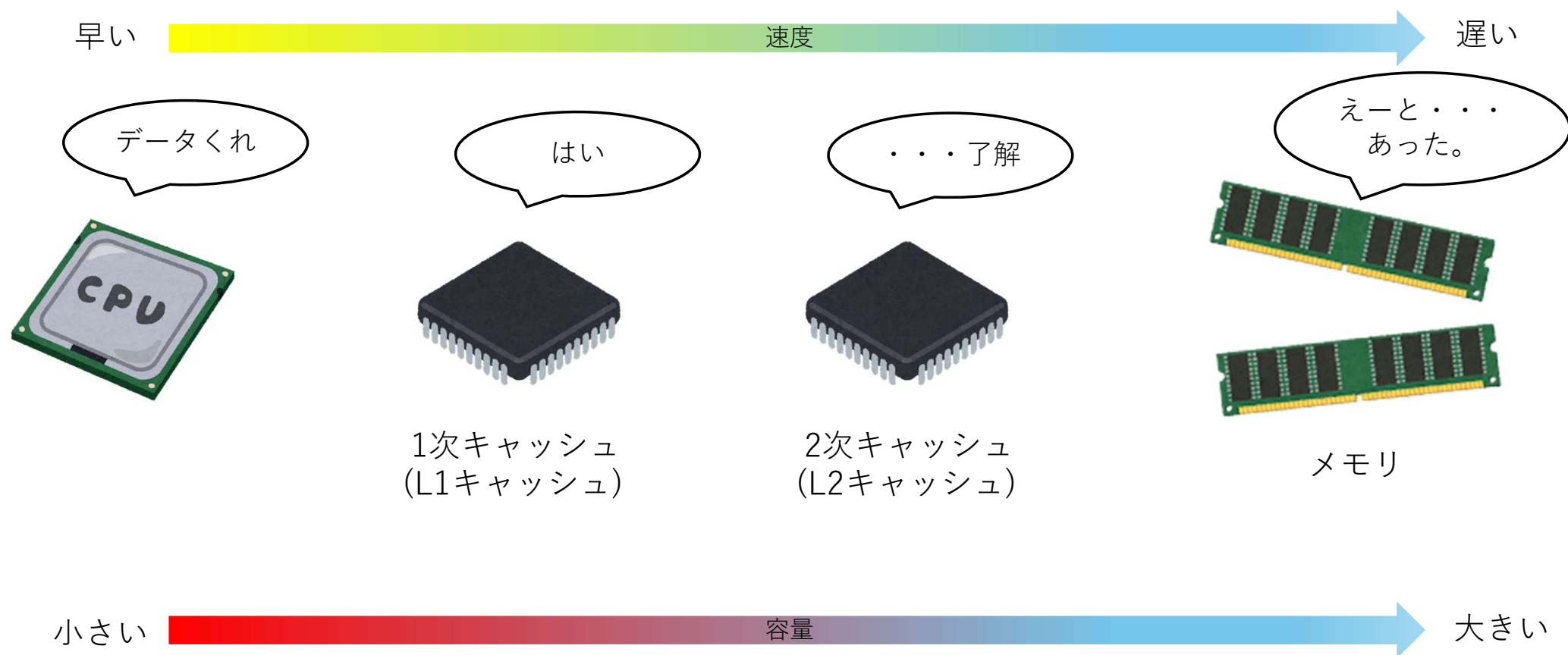
Intel、AMD

## 性能指標

クロック周波数、CPI、MIPS、コア数、スレッド、  
キャッシュ

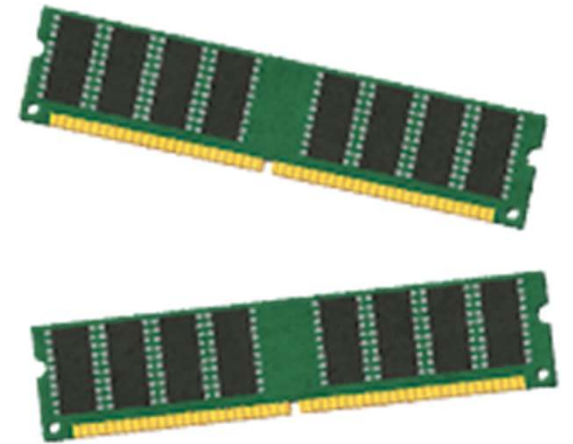


# CPUとデータのやり取り

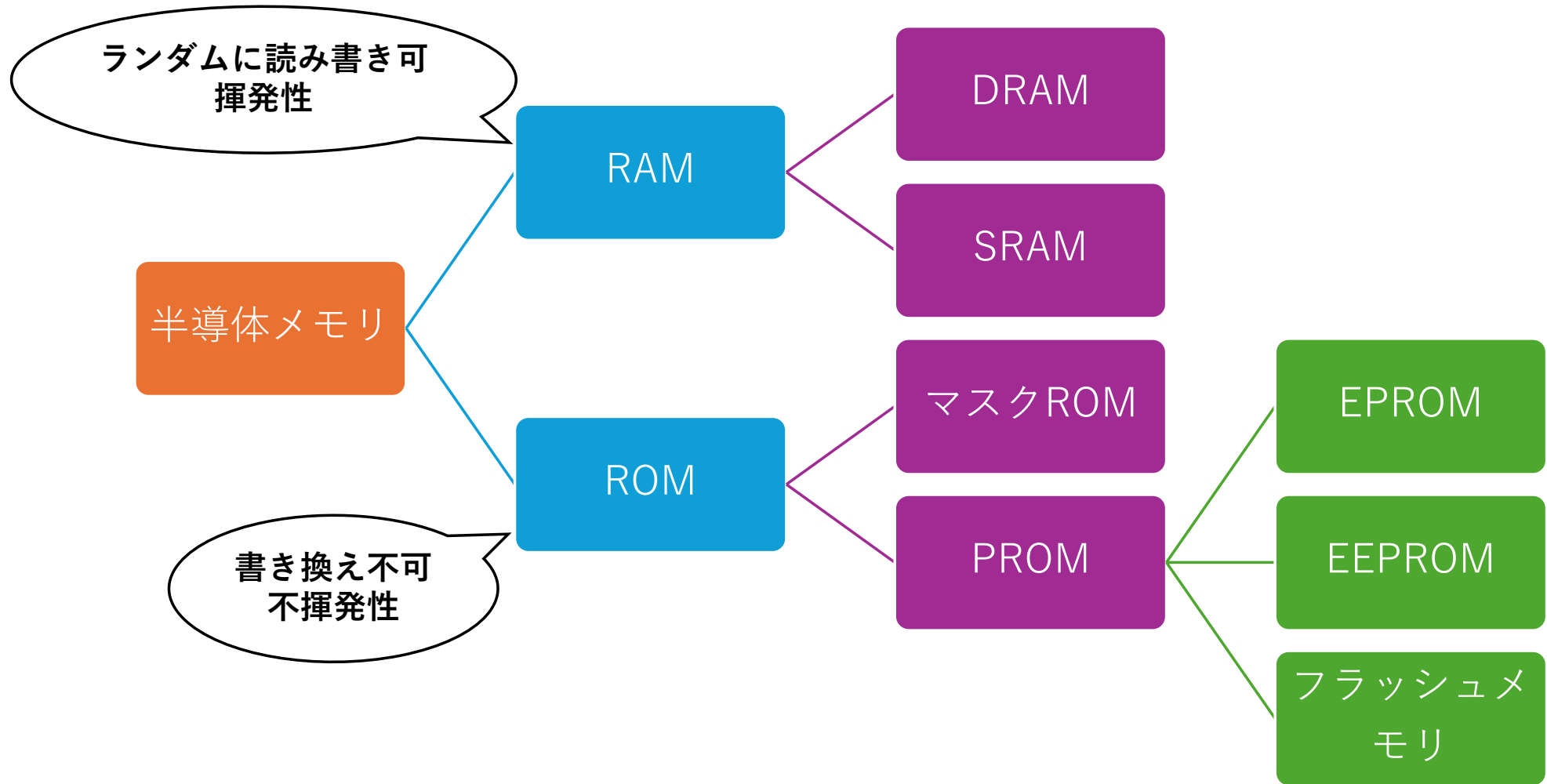


# 主記憶装置

- メモリ、DRAM
- 電源を切ると中身が消える**揮発性**
- CPUとデータのやり取りをする
- 補助記憶装置より速度が速い
- 近年の標準はDDR4 or DDR5の16GB以上推奨



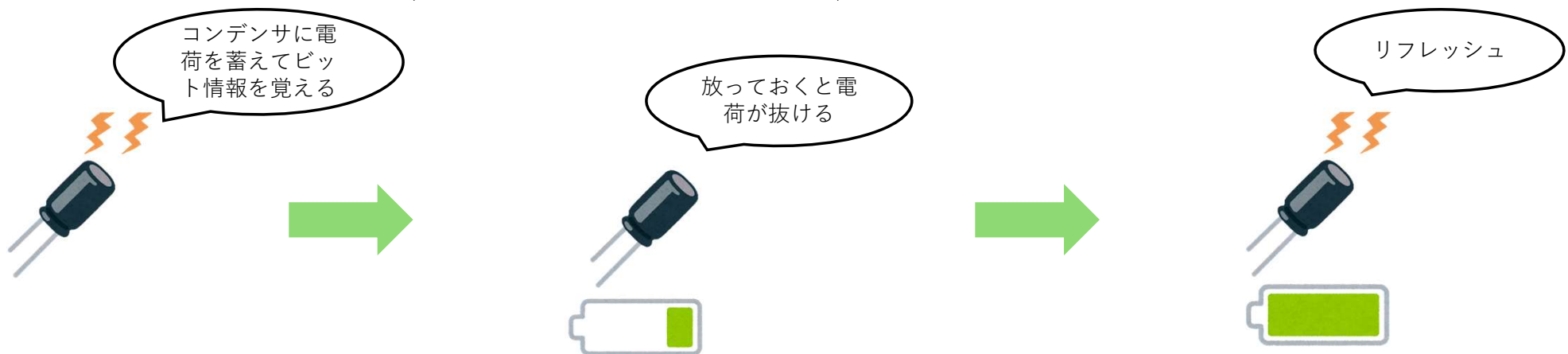
# 主記憶装置－メモリの種類





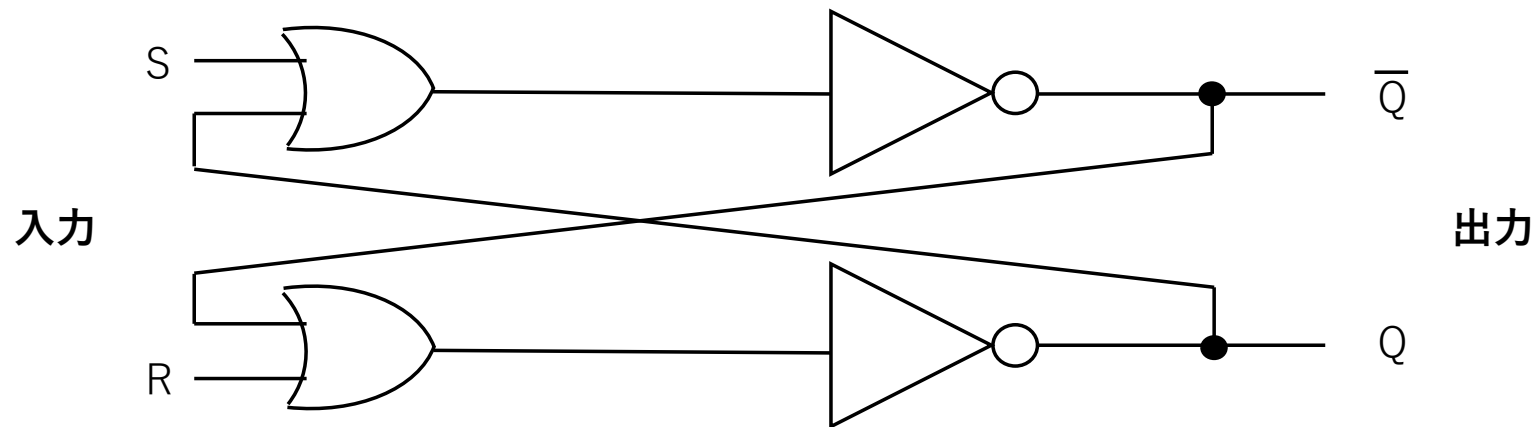
# 主記憶装置 – DRAM

- 単にメモリと言ったらこのこと
- 安価で容量が大きい
- 読み書き速度はSRAMより遅い
- コンデンサを使用してるため記憶内容を保つために、定期的に内容を再書き込みする（リフレッシュ動作）



# 主記憶装置 – SRAM

- 高価で小容量
- DRAMと比較して高速
- キャッシュメモリとして利用される
- フリップフロップ回路を使ってるため、リフレッシュ動作不要



Sに1が一度入力されると、Rに1が入力されるまでQの値は1が保持されるのでリフレッシュ不要

# 主記憶装置 – ROM

- マスクROM

読み出し専用メモリ。製造時にデータを書き込み以降、書き換え不可

- PROM(Programmable ROM)

ユーザの手で書き換えることができるROM

- EPROM

紫外線でデータを消去して書き換えることができる

- EEPROM

電氣的にデータを消去して書き換えることができる

- フラッシュメモリ

EEPROMの一種で、ブロック単位でデータを消去して書き換えることができる

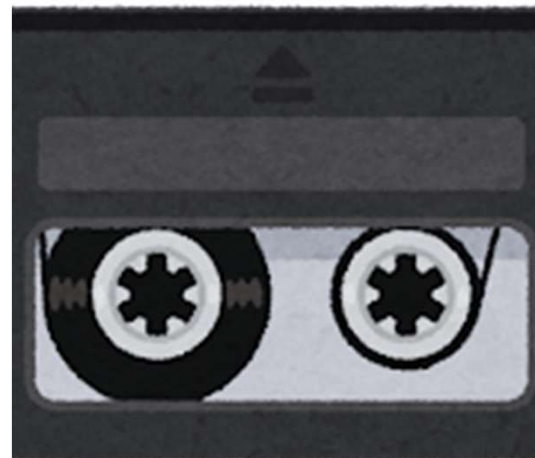
# 補助記憶装置

- ストレージ、データを長期保存する
- 主記憶装置より速度が遅い
- HDD、SSD、磁気テープ、光磁気ディスク、  
光ディスク、フロッピーディスク、  
メモリカード、USBメモリ
- 用途によるが、現在の一般PCの主流はSSD、  
容量は512GB以上推奨



## 補助記憶装置－磁気テープ

- 容量単価が低い
- アクセス速度は遅い
- バックアップ用途で使われる
- ランダムアクセスに向いてない
- 磁性体が塗布されたテープ状のフィルムに磁気を使って読み書きを行う
- 連続してデータの読み書きを行うことをストリーマという



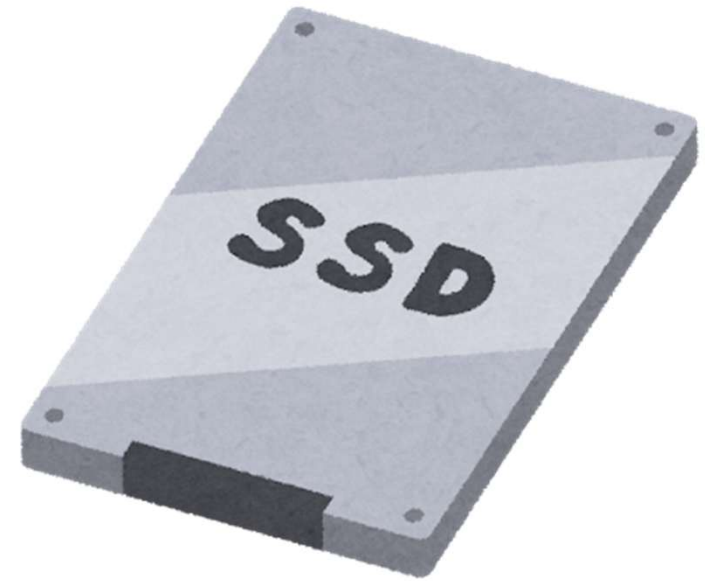
# 補助記憶装置 – HDD

- 容量単価が普通
- アクセス速度は普通
- 内部のディスクが高速回転して、表面に塗布されてる磁性体をアクセスアームの先端にある磁気ヘッドで読み書きする
- ファイルがあちこちに分かれて断片化することがある（フラグメンテーション）
- 衝撃に弱い



# 補助記憶装置 – SSD

- 容量単価が高い
- アクセス速度は早い
- フラッシュメモリで記録される
- 書き込み回数に上限がある
- 省電力で衝撃に強い
- 近年の標準は512GB以上推奨
- 現在代表的なSSDの規格は2.5インチとM.2



# 入力装置

- 処理に必要なデータをコンピュータに与える機器



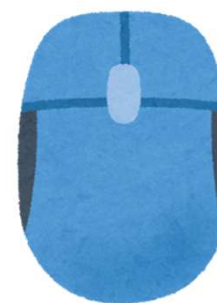
キーボード



タブレット



タッチパネル



マウス



# 入力装置－読み取り装置

- 処理対象とするデータそのものを入力する読み取り装置



カメラ



バーコードリーダー



スキャナ

複合機はスキャナが入力

# 出力装置

- コンピュータ内部の処理結果を外部に出力する装置



ディスプレイ



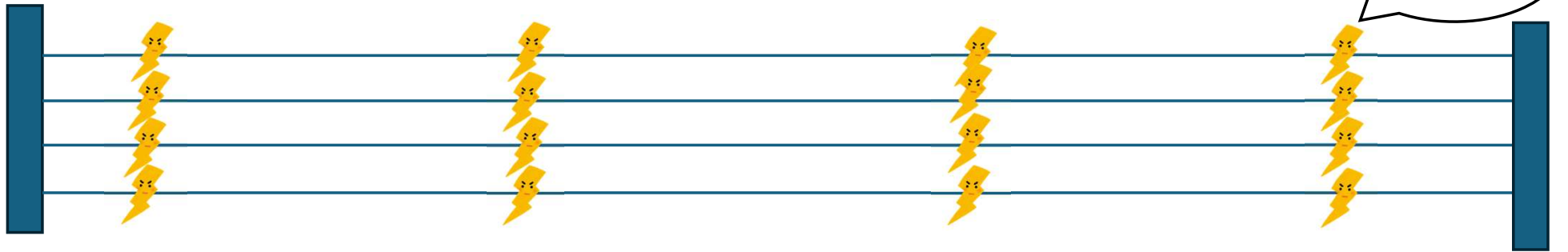
プリンタ

複合機はプリン  
タが出力

# 入出力インタフェース

- 入力装置や出力装置などコンピュータと周辺機器を接続する規格
- データ転送方法としてパラレルインタフェースとシリアルインタフェースがあり、現在はシリアルインタフェースが主流

パラレルインタフェース（並列）



シリアルインタフェース（直列）



# 入出力インタフェース – USBの規格

| 名称                                   | 最大転送速度         |         | 最大供給電力        | 通信方式 |
|--------------------------------------|----------------|---------|---------------|------|
| USB1.1                               | ロースピードモード      | 1.5Mbps | 2.5W(5V*0.5A) | 半二重  |
|                                      | フルスピードモード      | 12Mbps  |               | 半二重  |
| USB2.0                               | ハイスピードモード      | 480Mbps | 4.5W(5V*0.9A) | 全二重  |
| USB3.0<br>USB3.1 Gen1<br>USB3.2 Gen1 | スーパースピードモード    | 5Gbps   | 4.5W(5V*0.9A) | 全二重  |
| USB3.1<br>USB3.1 Gen2<br>USB3.2 Gen2 | スーパースピードプラスモード | 10Gbps  | 100W(20V*5A)  | 全二重  |
| USB3.2 Gen2*2                        | スーパースピードプラスモード | 20Gbps  | 100W(20V*5A)  | 全二重  |

送受信同時不可

送受信同時可

# 入出力インタフェース – USBのコネクタ形状

| 名称      | 対応規格             | ピンの数 |
|---------|------------------|------|
| Type-A  | USB1.1、 2.0      | 4本   |
|         | USB3.0、 3.1      | 9本   |
| Type-B  | USB1.1、 2.0      | 4本   |
|         | USB3.0           | 9本   |
| Type-C  | USB3.0、 3.1、 3.2 | 24本  |
| Mini-A  | USB1.1、 2.0      | 5本   |
| Mini-B  | USB1.1、 2.0      | 5本   |
| Micro-A | USB1.1、 2.0      | 5本   |
| Micro-B | USB1.1、 2.0      | 5本   |
|         | USB3.0           | 10本  |

# 入出力インタフェース－無線

- IrDA(Infrared Data Association)

赤外線を使って無線通信を行う規格  
通信距離は1m以内  
障害物があると通信できない



- Bluetooth

2.4GHzの電波で無線通信を行う規格  
通信距離は10m~100m程  
障害物があっても通信できる

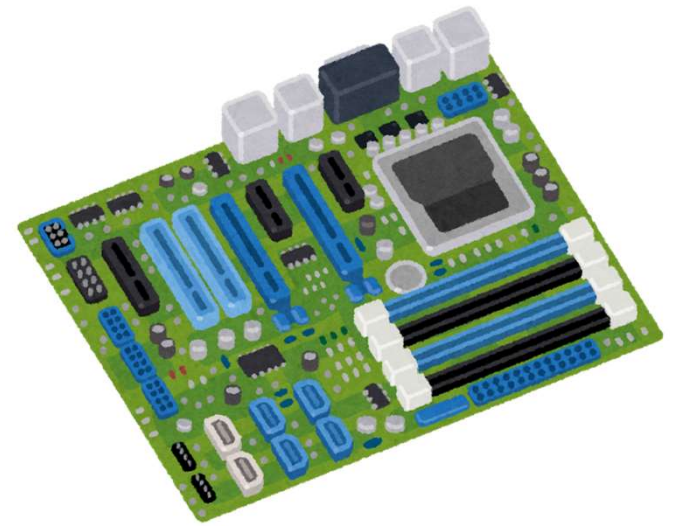




その他パソコンの部品について

# マザーボード

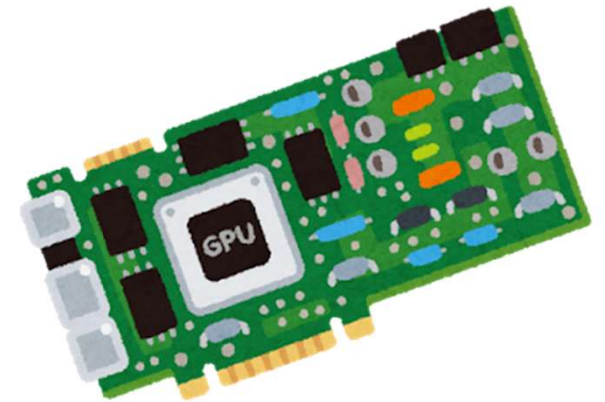
- コンピュータの各種部品を取り付ける土台
- 動作制御、電源供給、通信仲介となる核
- CPU、メモリの選択はマザーボードに依存する
- 様々なサイズがあり、大きい（接続箇所が多い）ほど拡張性が高い
- 多分部品の中でトップレベルで壊れやすい





# グラフィックボード

- 画像処理に特化した半導体チップ(GPU)搭載
- 映像出力に特化したメモリVRAM
- CPUにGPUが内蔵されていない場合必須
- ゲーム、AI、VRChatなどをやるなら大体必須
- 消費電力が大きい



# 光学ドライブ

- CD/DVD/Blu-rayなど光ディスクを読み書きする装置
- 安価なものはBlu-ray非対応が多い
- 近年のノートPCでは搭載されないことが多い



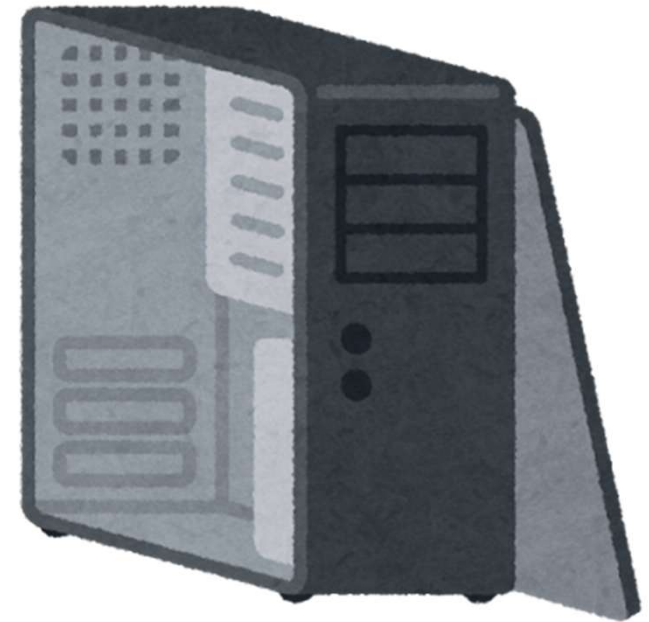
# 電源ユニット

- 電源供給の源
- 構成する部品の消費電力に応じて決める
- 中古より新品で買った方が良い



# PCケース

- 部品を格納するためだけの箱
- 冷却効率とか拘る人は拘る
- 前面にUSBの差込口があって且つ3.2など主流であれば嬉しい
- 何でもいいしスペックに影響しない
- 部品のサイズに気を付ける必要がある
  - ⇒大は小を兼ねる



# パーソナルコンピュータ (PC)

- デスクトップ型

箱の中に部品を詰め込まれたPC。ディスプレイやマウス、キーボード等周辺機器を別途用意する必要がある

- ノート型

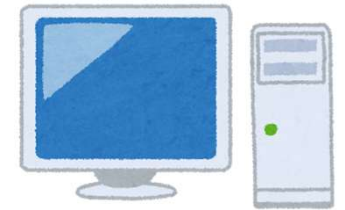
持ち運びができてディスプレイやキーボード、トラックパッドによってマウスも1つに搭載されている。

- 一体型

ディスプレイが搭載されてモニタにPCを搭載したようなもの。個人的に購入メリットが分からない。（特に昔は）

- タブレット型

持ち運びもできてノート型に近い。タッチパネルが搭載され、別途キーボードもある。





コンピュータは高性能かもしれないけど、  
使い次第で毒にも薬にもなるのね。

おわり。