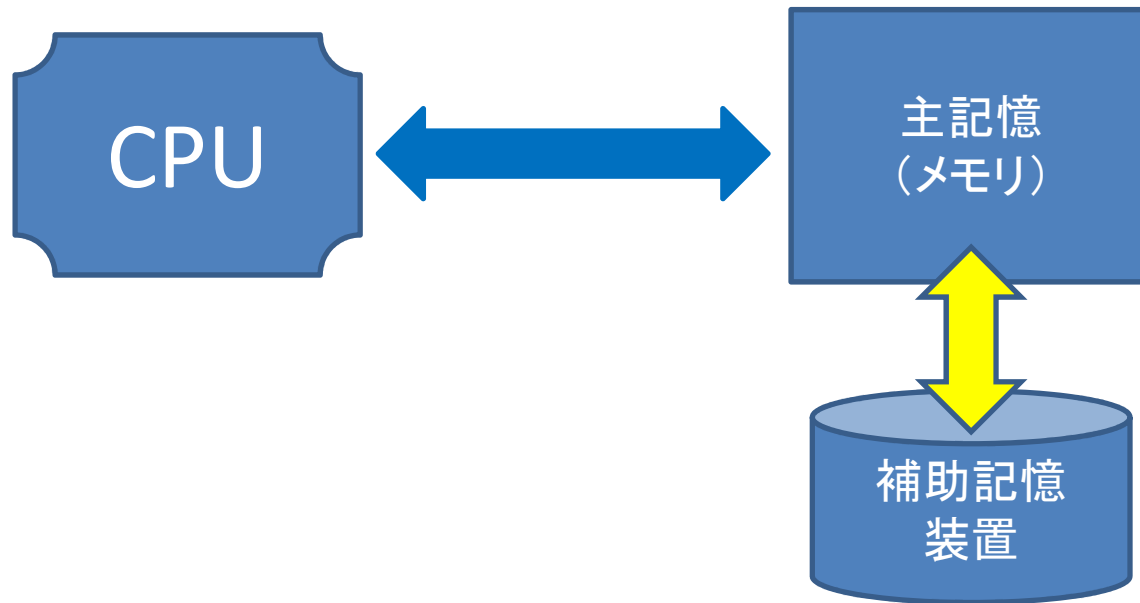


第11回コンピュータ概論
各種ハードウェア(1):
主記憶装置

CPU、主記憶、補助記憶

- CPUは主記憶にある命令やデータにアクセス
- 補助記憶装置にも命令やデータがある



主記憶装置とは

- 一般的には、「メモリ」と呼ばれる
- 素材は半導体
- IC集積回路の集まり
LSI → VLSI

- 扱うデータや命令を保存



This slide is distributed under the terms of the GNU Free Documentation License

メモリの種類

～RAM～

Random Access Memory

- データの読み出しと書き込みが可能
- 電源を切るとデータが消滅
- 揮発性メモリとも呼ぶ

DRAM …… アクセス遅い、安価、大容量
数ミリ秒ごとにリフレッシュが必要

SRAM …… アクセス速い、高価

メモリの種類

～ROM～

Read Only Memory

- 原則として読み出し専用
- 電源を切ってもデータは消えない(不揮発)
- コンピュータの起動メモリとして

PROM … 一度だけ書き込みができる

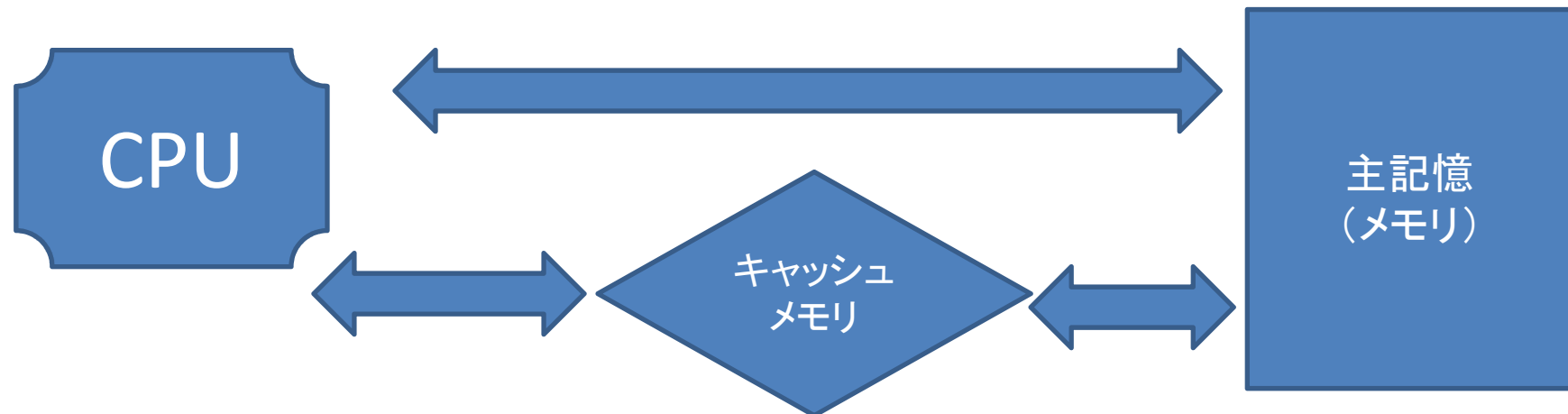
EPROM … 紫外線を当てることで消去可能

EEPROM … 電子的に消去可能

キャッシュメモリ

ホントはCPUの話ですが

- メモリとCPUの間(内部)におかれるRAMのこと
- メモリ(主記憶)よりアクセス速度が速い
- アクセス頻度の高いデータを保存する



動作速度

メモリの動作速度を表すもの
単位： μ s秒、ns秒、ps秒。。。など

□アクセス時間

データのアクセス要求がされて
データの授受が完了するまでの時間

□サイクル時間

次のアクセス要求までの時間

平均アクセス時間

キャッシュメモリにアクセス対象が存在する確率
= ヒット率 (r) とする

平均アクセス時間

$$r \times \left(\text{キャッシュメモリへのアクセス時間} \right) + (1 - r) \times \left(\text{メモリへのアクセス時間} \right)$$

演習1

(1) 主記憶へのアクセス時間が500ns、
キャッシュメモリへのアクセス時間が50ns、
ヒット率0.9とする場合の平均アクセス時間を求めよ

(2) 主記憶へのアクセス時間が400ns、
キャッシュメモリへのアクセス時間が30ns、
ヒット率0.95とする場合の平均アクセス時間を求めよ

今週の課題(1)

課題1

主記憶へのアクセス時間が300ns、
キャッシュメモリへのアクセス時間が10ns、
平均アクセス時間が39ns時、ヒット率を求めよ

課題2

次の仕様のディスクに9000Bのデータがある。
このデータへの平均アクセス時間を求めよ

1トラックの記憶容量	36000B
回転速度	7500回転/分
平均シーク時間	5ms

今週の課題(2)

課題3

CPUの性能を図る尺度として、FLOPS がある。
これについて概要を説明せよ。(3文以上)

課題4 新聞をよみ、
電気電子分野に関する記事について、
下記の項目を書く。記事は必ず手書きにする。
(新聞とってない人は、ネットか図書館で)

- ・記事タイトル
- ・説明(3文以上)
- ・感想(思ったこと感じたこと)
- ・出典(情報源、日時)