

帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

## コンピュータ概論(5) アーキテクチャー

中野秀男  
情報メディア学科

1      コンピュータ概論アーキテクチャ 2017/5/15

---

---

---

---

---

---

---

---

今日の話

- ▶ コンピュータ概論で使う図
  - ▶ コンピュータアーキテクチャ
  - ▶ コンピュータ階層
- ▶ 質問と回答(1)
- ▶ 第5章:コンピュータアーキテクチャ
  - ▶ 基本構成
  - ▶ コンピュータの動作
  - ▶ 記憶装置
  - ▶ 入出力装置
- ▶ 旬の話: Raspberry Pi
- ▶ 質問と回答(2)

帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

2      コンピュータ概論アーキテクチャ 2017/5/15

---

---

---

---

---

---

---

---

コンピュータアーキテクチャ

The diagram illustrates the components of a computer system. At the top is a yellow box for 'ネットワーク装置' (Network Device). Below it is a central grey box for 'CPU (コア)'. To the left of the CPU are three green boxes for '入力装置' (Input Device): 'キーボード' (Keyboard), 'マウス' (Mouse), and 'kinect'. To the right are three green boxes for '出力装置' (Output Device): 'ディスプレイ' (Display), 'プリンタ' (Printer), and 'ホログラフィ' (Holography). Below the CPU is a blue box for 'メモリー' (Memory), and at the bottom is another blue box for '補助記憶装置' (Secondary Storage Device).

帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

3      コンピュータ概論アーキテクチャ 2017/5/15

---

---

---

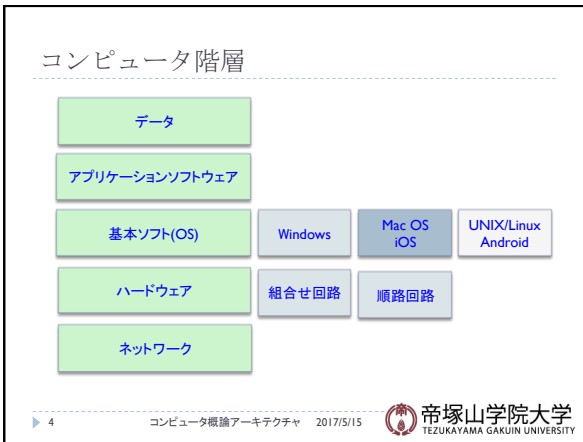
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

- 質問やコメント(1)
- ▶ 内容が結構難しい
  - ▶ 覚えるのが難しくモチベーションが下がった
  - ▶ 複雑で難しかった
  - ▶ 数式は覚えられないといけないのか
  - ▶ 数学ができないので難しかった
  - ▶ 中野はわかりやすいが今回は難しかった
  - ▶ 前回の内容はどこまで覚えればいいのか
  - ▶ 電子回路は難しく文系にはまったくわからない
  - ▶ 内容がマニアックすぎて難しかった
  - ▶ 話についていけなかった
- ▶ 5 コンピュータ概論アーキテクチャ 2017/5/15 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

- 質問やコメント(2)
- ▶ レジューもらったら、まず言葉を覚える
  - ▶ コンピュータは数学使いまくり
  - ▶ コンピュータは難しい
  - ▶ アナログは覚えるのに10年かかる
  - ▶ 全てのものは符号に置き換えられる
  - ▶ 動画を送ると文字に変換される。不思議な感じ
  - ▶ 2進数は普段使わないからややこしい
  - ▶ コンピュータの言語は全て数字で、数字の数で2進数や3進数はあってあるか
- ▶ 6 コンピュータ概論アーキテクチャ 2017/5/15 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

質問やコメント(3)

- ▶ エントロピー関数は初めて聞いた
- ▶ 符号化は便利
- ▶ 符号化は2進数ですか
- ▶ 「A」が00100001 41などブート時に出る数字
- ▶ UTF-8はよく使われている
  - ▶ もっとも使われてない文字コードは
- ▶ パワーポイントの中身は良かった。多量でびっくり
- ▶ 回路は？がいっぱい。数学は全然
- ▶ アナログが廃れたのはデジタルの方が簡単のため
- ▶ 順序回路は自販機で覚える。
  - ▶ 110円のものに60円入れると50円玉が返ってくるか

▶ 7 コンピュータ概論アーキテクチャ 2017/5/15  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

質問やコメント(4)

- ▶ 誤り訂正符号が日常にある
- ▶ 誤り検出がついていると利用者にとって便利
- ▶ パワポの中身がごちゃごちゃ
- ▶ 論理代数も図にされるとわからなくなる
- ▶ 計算式を覚えきれない自信がない
- ▶ たくさんの回路がある
- ▶ 誤り検出の方法はパリティ以外にあるか
- ▶ 論理代数は「or」「and」「nor」が元か
  - ▶ これを元に物理的に基盤は組まれているか
  - ▶ 具体的な例を見て見たい

▶ 8 コンピュータ概論アーキテクチャ 2017/5/15  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

5.1 基本構成

- ▶ 5.1.1 コンピュータの基本装置
- ▶ 5.1.2 CPU(Central Processing Unit), GPU
  - ▶ Graphical Processing Unit
- ▶ 5.1.3 主記憶(メモリー)
  - ▶ GB
- ▶ 5.1.4 インタフェース
  - ▶ 表示:VGA,DVI, HDMI
- ▶ 5.1.5 コンピュータシステムの構成
- ▶ 5.1.6
  - ▶ Raspberry Pi
  - ▶ NUC

▶ 9 コンピュータ概論アーキテクチャ 2017/5/15  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

5.2 コンピュータの動作

- ▶ 5.2.1 ノイマン型計算機
- ▶ 5.2.2 機械語
  - ▶ プログラム言語
- ▶ 5.2.3 機械語命令の構造
- ▶ 5.2.4 命令の読み込みと実行
- ▶ 5.2.5 割り込み

▶ 10 コンピュータ概論アーキテクチャ 2017/5/15  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

5.3 記憶装置

- ▶ 5.3.1 主記憶
  - ▶ メモリ
- ▶ 5.3.2 補助記憶
- ▶ 5.3.3 キャッシュ
  - ▶ キャッシュ—メモリー—補助記憶
- ▶ 5.3.4 仮想記憶
  - ▶ 主メモリーを拡張して使う
- ▶ 5.3.5 フラッシュメモリー
  - ▶ CPUの中

▶ 11 コンピュータ概論アーキテクチャ 2017/5/15  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

5.4 入出力装置

- ▶ 5.4.1 入出力装置との通信
  - ▶ 入力
    - ▶ キーボード
    - ▶ マウス
  - ▶ 出力
    - ▶ ディスプレー
    - ▶ プロジェクター
    - ▶ プリンタ
- ▶ 5.4.2 各種通信規格
  - ▶ USB
  - ▶ RS232C
  - ▶ IEEE1394 FireWire, i.Link

▶ 12 コンピュータ概論アーキテクチャ 2017/5/15  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

旬の話

- ▶ Raspberry Pi
  - ▶ 小さなコンピュータ
  - ▶ 他にArduino
  - ▶ 基本は3000円で、いろいろ揃えても1万円ぐらい
    - ▶ SDカード、HDMIケーブル、電源用USBケーブル、USBハブ
    - ▶ マウス、キーボード、HDMI接続のディスプレイ
  - ▶ Raspberry Pi B, B+, A, 0, 3
  - ▶ USBポートは2から3へ
  - ▶ OSはRasbian(DebianのRaspberry版)
  - ▶ X windowを動かす
  - ▶ Scratchが入っている
  - ▶ 電子工作やサーバにも

▶ 13      コンピュータ概論アーキテクチャ      2017/5/15       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

質問やコメント(5)

- ▶ 2D, 3D, 4Dそして5D
- ▶ 4次元の立体は書けるか
- ▶ Raspberry Piの最新のものの画質は
- ▶ Raspberry PiのCPUは何
  - ▶ どれぐらいのことができるか
- ▶ Raspberry Piの画像が荒かったけど
- ▶ 学校のWiFiに繋がりたい
- ▶ FMとAMの違いが理解できた。もっと早く調べておけば
- ▶ FMは周波数の違い
- ▶ ハイレゾが聞けるウォークマンを持っている。曲にAAC

▶ 14      コンピュータ概論アーキテクチャ      2017/5/15       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

質問やコメント(6)

- ▶ 腕につけるiPhone面白い。重いけど
- ▶ 休みの日はPepperは何をしているのか
- ▶ ロボットをペットとして飼う
- ▶ Apple製品はAppleだけ。戦略か。利益独占のため
- ▶ OTOTOY知ってる。インタビューが好き
- ▶ 人とコンピュータが話せる時代が怖い
- ▶ VODのインデックス機能は便利

▶ 15      コンピュータ概論アーキテクチャ      2017/5/15       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---