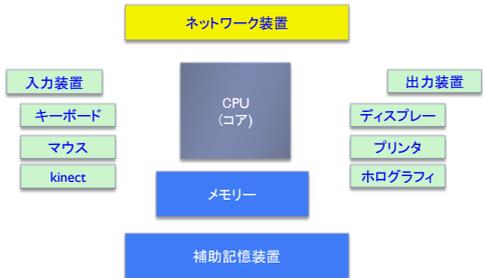


質問やコメント(2)

- ▶ 仮想化とは何か
- ▶ ENIACと今の小さなコンピュータ
- ▶ スマホのバッテリーが大きい
- ▶ バッテリーが熱くなったら数分放置した方がいいか
- ▶ iPhoneのカメラは2つから3つになっていくのか
 - ▶ レンズの進化は
- ▶ MOVERIOは気になった
- ▶ メガネのようなデバイスはスマホのように普及するか
- ▶ JINZ MEME試してみたい
- ▶ VRがコンピュータと連携して無限の可能性が
- ▶ ARミサイルはシュール

▶ 4 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

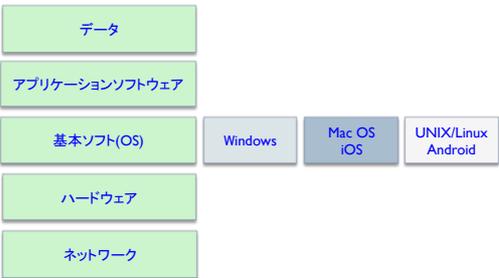
コンピュータアーキテクチャ



The diagram illustrates the components of a computer system. At the top is a yellow box labeled 'ネットワーク装置' (Network Device). Below it is a central grey box labeled 'CPU (コア)' (CPU (Core)). To the left of the CPU are three green boxes: 'キーボード' (Keyboard), 'マウス' (Mouse), and 'kinect'. To the right are three green boxes: '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 labeled 'メモリー' (Memory), and at the bottom is a larger blue box labeled '補助記憶装置' (Secondary Storage Device).

▶ 5 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

コンピュータ階層



The diagram shows the layers of a computer system. From top to bottom: a green box 'データ' (Data), a green box 'アプリケーションソフトウェア' (Application Software), a green box '基本ソフト(OS)' (Basic Software (OS)) with sub-boxes 'Windows', 'Mac OS iOS', and 'UNIX/Linux Android', a green box 'ハードウェア' (Hardware), and a green box 'ネットワーク' (Network).

▶ 6 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

2.1 数の表現と2進数の演算

- ▶ コンピュータは2進数
 - ▶ 2進数: 1,2,4,8,16,32,64,128,256,512,1024,2048,4096,8192,16384,32768
 - ▶ 16進数: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F 例:FFFF
 - ▶ 10進数と2進数の変換
- ▶ 2進数の加算、2の補数と減算
 - ▶ 2進数の加算とオーバーフロー
 - ▶ 2の補数と減算
- ▶ 実数、小数点以下の数の表示
 - ▶ 固定小数点表示: 1.28
 - ▶ 浮動小数点表示:符号部、仮数部、指数部: $0.128 \times 10^{**1}$
 - ▶ 浮動小数点表示の正規化
 - ▶ 浮動小数点表示による演算の誤差
 - ▶ BCD(Binary Coded Decimal)表示
 - ▶ $1/3$ 0.33333333333333333333333333333333

▶ 7 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

2.2 データの表現

- ▶ 文字の表現
 - ▶ ASCII
 - ▶ JIS(ISO-2022-JP); 日本の標準
 - ▶ EUC(Extended UNIX Code)
 - ▶ シフトJIS
 - ▶ Unicode, UTF-8; 世界の標準
- ▶ マルチメディアの表現
 - ▶ 音の表現方式: MP3,AAC
 - ▶ 静止画像の表現方式: GIF, JPEG, TIFF
 - ▶ ビデオの表現方式: MPEG1/H.261, MPEG2/H.262, MPEG4/H.264
 - ▶ 時間を開けて2枚の画像を送って、間の変化を送る(差分)
 - ▶ AVI

▶ 8 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

2.3 アナログ・デジタル変換

- ▶ 標本化定理
 - ▶ サンプリング
- ▶ アナログデータからデジタルへの変換
 - ▶ 量子化
 - ▶ 符号化

▶ 9 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

情報の表現(情報科学基礎より)

- ▶ 文字の表現
- ▶ 音の表現
- ▶ 静止画の表現
- ▶ 動画の表現
- ▶ 今の所, 無理な事
 - ▶ 匂い, 触感
 - ▶ 美的感覚, 音感
 - ▶ 第六感

10 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

文字(情報科学基礎より)

- ▶ 文字の表現
 - ▶ ASCII文字(英数字): 1バイト(8ビット)で表現
 - ▶ 漢字: 幾つかの表現がある:
 - ▶ シフトJISコード, JISコード, EUCコード, UTF8, UTF16
 - ▶ プレーンテキスト
 - ▶ リッチテキスト: 大きさや形(フォント)や色情報等を含む
例: ワードプロ(WORD等)の中での表現
- ▶ 文字のディスプレイやプリンタでの表現
 - ▶ ドットパターン(点の固まりで表現): 拡大, 回転等に不向き
 - ▶ ベクトルフォント(線等の集合で表現): 手軽でない(処理が重い)

11 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

音(1) (情報科学基礎より)

- ▶ 音はもの(空気等)を振動させて, 人の鼓膜を震わす
- ▶ まずは音を見てもらいます.
- ▶ 波である. 基本周波数, 倍の周波数の率, 減衰カーブ
 - ▶ ド(261.626Hz), レ(293.665Hz), ミ(329.628Hz)
 - ▶ ファ(349.228Hz), ソ(391.995Hz), ラ(440Hz)
 - ▶ シ(493.883Hz), ド(523.251Hz)
 - ▶ 1オクターブは周波数が2倍
 - ▶ 440Hz, 880Hz, 1.76KHz, 3.52KHz, 7.04KHz, 14.08KHz, 28.16KHz
 - ▶ 和音は音が調和する
- ▶ シンセサイザは上の3つで作る

12 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

音(2) (情報科学基礎より)

- ▶ コンピュータの中では、波形をデジタル化
 - ▶ 適当なタイミングで(サンプリング)
 - ▶ 適当な長さの単位に刻んで(量子化)
 - ▶ デジタル数で記憶
- ▶ 例1: CDは44.1KHzで16ビット量子化
 - ▶ 人の聴力は20KHzまで
- ▶ 例2: ISDN電話は8KHzで8ビット量子化
 - ▶ 話程度なら4KHzで十分

▶ 13 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

画像(情報科学基礎より)

- ▶ アナログをデジタルに
- ▶ 点の集合で表現(例: 640x480, 800x600, 1024x768)
- ▶ 各点に色(R(赤), G(緑), B(青))の大きさ
 - ▶ 例: 8ビットなら256色x3
- ▶ RGBを組み合わせるといろいろな色になる
 - ▶ ウェブでチェック
- ▶ 情報量は,
 - ▶ $800 \times 600 \times 16 \times 16 \times 16 = 1966080000 \text{bit} = 245760000 \text{Byte} = 245 \text{MB}$
- ▶ 実際には圧縮を掛けて保存

▶ 14 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

動画(情報科学基礎より)

- ▶ 動画は静止画の(時間的)集合体
 - ▶ 1秒間に30枚なら、30fps(frame per second)
 - ▶ 人は1秒間に5, 6枚で動いていると感じる
- ▶ 動画を背景と動いている部分に分ける(アニメの作り方)
- ▶ リアルタイム性が要求されると高性能なものが必要
 - ▶ 4K, 8K, beyond
- ▶ まだまだ、これからの技術
 - ▶ 立体 (3D)
 - ▶ 触感

▶ 15 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

旬の話

- ▶ iPhoneの中身
 - ▶ NEWTONの記事から(教材倉庫に置きました)
- ▶ 信号はどのように流れているか
 - ▶ 線の中
 - ▶ 空中
 - ▶ NEWTONの記事から(教材倉庫に置きました)

16 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問やコメント(3)

- ▶ 講義で取れる資格は
- ▶ ITパスポートは取るのは難しいか
- ▶ ITパスポートはどの授業か
- ▶ CCNAってどういう形で勉強すれば取れますか
- ▶ CCNAの前にITパスポートか
- ▶ 就職に便利な資格は
- ▶ 国家試験は全般的に難しいと言われるがしっかり勉強すれば取れるか
- ▶ IT系で起業するにはどうすればいいか
- ▶ IT系でビジネスをしたい

17 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問やコメント(4)

- ▶ 年金が危なくなっているのに、Basic Incomeはおかしい
- ▶ Basic Incomeのある国は
- ▶ Basic Incomeが日本で行われることはありますか
- ▶ ネットのあるなしで世界が大きく変わる
- ▶ PUBGと荒野行動の争いは
- ▶ とても便利なアプリを知りたい
- ▶ どうぶつバトルタワーは面白い
- ▶ めちゃくちゃ便利なアプリは

18 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2018/4/30  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問やコメント(5)

- ▶ Gatebox欲しい
- ▶ ウェブのブラウザは何が良かったか
- ▶ Siriって人工知能ですか
- ▶ Apple PayやICOCAカードでの支払いは今後どうなるか
- ▶ メールアドレスを乗っ取られた。どうすれば
- ▶ コンピュータウィルスはいつ頃、どのように出来たか
- ▶ 中野はかなりお金を持っているのでは

基本情報技術者資格試験：情報の基礎理論

- ▶ 情報の表現
- ▶ 基数変換
- ▶ 補数表現と固定小数点表示
- ▶ 浮動小数点表示
- ▶ 誤差
- ▶ シフト演算
- ▶ オートマトン
- ▶ 論理演算と論理回路
- ▶ 半加算器と全加算器
