 帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

情報科学基礎  
旧メディア技術論I,A  
コンピュータ科学の基礎

中野秀男  
情報メディア学科/ICTセンター長

1 情報科学基礎コンピュータ科学の基礎 2015/10/14

---

---

---

---

---


---

---

---

今日の話

- ▶ 前回の残り+ $\alpha$ 
  - ▶ 理解の程度を質問やコメントで判断してペース配分します
  - ▶ おそらく予定より遅れていくでしょう
- ▶ 質問とコメント
- ▶ 今日の講義
  - ▶ コンピュータ科学
  - ▶ アルゴリズムとデータ構造
  - ▶ データベース、人工知能
- ▶ iPad miniを使い倒す
  - ▶ 基本的なオペレーション
  - ▶ UI(ユーザインタフェース)

▶ 2 情報科学基礎コンピュータ科学の基礎 2015/10/14  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

情報の表現

- ▶ 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

▶ 3 メディア技術論A単位など 2015/10/7  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

文字

- ▶ 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)

▶ 4      メディア技術論A単位など      2015/10/7       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

音(1)

- ▶ 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

▶ 5      メディア技術論A単位など      2015/10/7       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

音(2)

- ▶ 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: CDは44.1KHzで16ビット量子化
  - ▶ 人の可聴周波数は20KHzまで
- ▶ 最近の音
  - ▶ たくさんスピーカを用意して一点でしか聞けない音
    - ▶ 応用: 大音量の演奏などを周囲ではカット
  - ▶ たくさんマイクを用意して特定の音源だけを収録
    - ▶ 話者の位置がわかるシステム

▶ 6      メディア技術論A単位など      2015/10/7       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

画像

- ▶ 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

▶ 7      メディア技術論A単位など      2015/10/7       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

動画

- ▶ 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
- ▶ これからの技術
  - ▶ 自由視点3D映像
- ▶ まだまだ、これからの技術
  - ▶ 立体 (3D)
  - ▶ 触感

▶ 8      メディア技術論A単位など      2015/10/7       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

質問とコメント(1)

- ▶ 人工知能は感情をもつか
- ▶ スマホやPCの機能は全部使うか
- ▶ ペタやエクサは覚える
- ▶ テラは知らなかった
- ▶ ペタは何に使うか
- ▶ ヨタの次は
- ▶ エクサはホームページの量とは
- ▶ 周波数に興味
- ▶ DropboxやOneDriveを使いこなしたい
- ▶ 2の冪乗の読み方はゲーム感覚
- ▶ 2の冪乗はなぜ覚える
- ▶ 最近の機器に触れ、最近のメディアを吸収したい

▶ 9      情報科学基礎コンピュータ科学の基礎      2015/10/14       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

質問とコメント(2)

- ▶ リマインダーはやることリストか
- ▶ 便利なアプリ
- ▶ 一番下の単位がBit
- ▶ BitやByteは人の名前?
- ▶ 通信の言葉
- ▶ Uniはいつ使う
- ▶ スマホを変えるタイミング
- ▶ 将来、企業はPCで作業か。スマホでなんでも
- ▶ Pepper楽しみ
- ▶ iPhoneとiPadのできることの違い

▶ 10

情報科学基礎コンピュータ科学の基礎 2015/10/14



---

---

---

---

---

---

---

---

質問とコメント(3)

- ▶ SSDは安くなるか
- ▶ Linuxの使い心地: Raspberry Piのところで
- ▶ EverNoteを使っている
- ▶ Windows10に慣れるように
- ▶ Windowsの32Bit OSと64bit OSの違い
- ▶ 質問が多い。もっと新しいことを
- ▶ 他人の質問で得した感じ
- ▶ SNSや便利なアプリ
- ▶ Androidがなくなるか
- ▶ 最初から入っているアプリは消してもいいか

▶ 11

情報科学基礎コンピュータ科学の基礎 2015/10/14



---

---

---

---

---

---

---

---

質問とコメント(4)

- ▶ 折り曲げれるiPhone → Android
- ▶ 数年後のケータイ
- ▶ Siriはアメリカまで
- ▶ 大学のPCの容量
- ▶ 専門用語が多い
- ▶ スマホで割れないやつ
- ▶ これからのメディア
- ▶ アプリの値段がドル建て
- ▶ iPadは使いこなしたい

▶ 12

情報科学基礎コンピュータ科学の基礎 2015/10/14



---

---

---

---

---


---

---

---

コンピュータ科学

- ▶ コンピュータがどのような性能/性格を持っているか調べる学問
- ▶ アルゴリズム(問題を解く)
  - ▶ 1970年代: 易しい問題、難しい問題
- ▶ データベース(データを貯めて、整理、検索)
- ▶ GIS(位置をベースとしたシステム)
- ▶ 人工知能(コンピュータを人間の代わり出来るか?)
  - ▶ 自然語処理
  - ▶ 囲碁、将棋、チェス対戦ソフト

▶ 13 情報科学基礎コンピュータ科学の基礎 2015/10/14  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

アルゴリズム

- ▶ 問題の解き方
  - ▶ コンピュータにはプログラミング言語で入力
  - ▶ 自然語、プログラミング言語、機械語(命令語)
- ▶ 1970年代に易しい問題と難しい問題の研究
- ▶ 易しい問題
  - ▶ 検索、順に並べる(sorting): 3,6,2,5,9,1,4,8を小さい順に
    - ▶ 簡単そうだが意外に大変
  - ▶ 最短路: 泉ヶ丘キャンパスから大阪駅に最短で行く方法
- ▶ 難しい問題
  - ▶ 巡回セールスマン問題: 全ての都市を回る最短ツアー
  - ▶ 囲碁、将棋、チェス、オセロ:Tic Tac Toeは易しい

▶ 14 情報科学基礎コンピュータ科学の基礎 2015/10/14  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

データとデータ構造

- ▶ 世の中にはいろいろなデータがある
  - ▶ 構造を持ったデータ
    - ▶ 人: 性別、姓名、生年月日、住所
- ▶ データベース
  - ▶ 構造を持ったデータを集めて、質問を出して、答えを整理
  - ▶ Microsoft WindowsだとAccess
  - ▶ 有名なのはMySQL, PostgreSQL, Oracle
- ▶ 多くの情報システムは基本的にデータベースを持っている
  - ▶ CMS: ホームページを簡単に作るソフト
  - ▶ Googleはデータベースの固まり
    - ▶ 体育館のようなデータセンターを世界中に

▶ 15 情報科学基礎コンピュータ科学の基礎 2015/10/14  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

その他のコンピュータ科学

- ▶ **人工知能**
  - ▶ コンピュータの出現で人の代わりが出来るのではないかと
  - ▶ 限界が分かり、エキスパートシステムの名前で
  - ▶ コンピュータやネットの性能があがり、脳科学も進歩
  - ▶ AI(Artificial Intelligence)ではなくIA(Intelligence Amplifier)
    - ▶ 人の知能をコンピュータ群が増幅する
- ▶ **GIS**
  - ▶ 地理情報システム
    - ▶ Google Map, Google Earth
  - ▶ 空間情報システム
  - ▶ 時空間情報システム

▶ 16 情報科学基礎コンピュータ科学の基礎 2015/10/14  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

iPadの有効活用(1)

- ▶ 「iPad mini マスターブック2015」を使って
- ▶ **1.iPadの基本操作**
  - ▶ iPadとは
- ▶ **2.iPad miniを使うための準備を行う**
  - ▶ 初期設定後の設定は、ほとんどが「設定」から
- ▶ **3.アプリの基本**
  - ▶ アプリを追加して自分だけのiPadに
- ▶ **4.文字を入力する**
  - ▶ iPadでの文字入力を快適に
- ▶ **5.Webサイトを見る**
  - ▶ 指先の直感的な操作でWebをブラウズ
- ▶ **6.メールやメッセージを使う**
  - ▶ iPadの「メール」の特徴

▶ 17 メディア技術論A単位など 2015/10/7  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

iPadの有効活用(2)

- ▶ **7.iPadで読書をする**
  - ▶ 電子書籍・雑誌ストアで本を買おう
- ▶ **8.iPadで書類を扱う**
  - ▶ iPadを書類の作成や共有にも活用する
- ▶ **9.写真を楽しむ**
  - ▶ 美しい写真を撮り、編集や共有をして楽しむ
- ▶ **10.ムービーや音楽を楽しむ**
  - ▶ iPadでさまざまなエンターテインメントを満喫
- ▶ **11.標準アプリで情報を整理**
  - ▶ 「カレンダー」「リマインダー」「連絡先」を使いこなす
- ▶ **12.iPadで生活を楽しむ**
  - ▶ たくさんのアプリを楽しむコツ

▶ 18 メディア技術論A単位など 2015/10/7  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

iPadの有効活用1:基本オペレーション(1)

- ▶ タッチ
  - ▶ タッチ
  - ▶ ドラッグング
  - ▶ ピンチイン
  - ▶ ピンチアウト
  - ▶ 押し込む
  - ▶ エッジスワイプ
    - ▶ 下から:コントロールセンター
  - ▶ Split View
  - ▶ Slide Over

▶ 19      メディア技術論A単位など      2015/10/7       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---


---

---

---

---

- ▶ ホームボタン
  - ▶ 長押し
  - ▶ ダブルタッチ
- ▶ 音量、音カット
- ▶ 入力
  - ▶ ソフトウェアキーボード
  - ▶ Siri
- ▶ 設定アプリ

▶ 20      メディア技術論A単位など      2015/10/7       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

iPadの有効活用1:基本オペレーション(2)

- ▶ ホームボタン
  - ▶ 長押し
  - ▶ ダブルタッチ
- ▶ 音量、音カット
- ▶ 入力
  - ▶ ソフトウェアキーボード
  - ▶ Siri
- ▶ 設定アプリ

▶ 21      情報科学基礎コンピュータ科学の基礎      2015/10/14       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---