

帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

情報科学基礎  
ネットワーク

中野秀男  
情報メディア学科

1 情報科学基礎 ネットワーク 2018/10/24

---

---

---

---

---

---

---

---

今日の話

- ▶ アルゴリズム図鑑(スマホアプリの紹介)
- ▶ 質問とコメント
- ▶ 今日の講義
  - ▶ ネットワークの基礎
  - ▶ 今、携帯電話とスマホ
  - ▶ 今、通信の世界
  - ▶ コミュニケーションの世界
- ▶ 次回はインターネット

2 情報科学基礎 ネットワーク 2018/10/24 帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

アルゴリズム

- ▶ スマホアプリの「アルゴリズム図鑑」を使って
  - ▶ ソート: 並べ替え
    - ▶ バブル、選択、挿入、クイック
  - ▶ リスト探索
    - ▶ 線形、二分
  - ▶ グラフ探索
    - ▶ 幅優先、深さ優先
  - ▶ データ構造
    - ▶ リスト、配列、スタック、キュー、ハッシュ、二分探索木
  - ▶ 再帰
    - ▶ ハノイの塔

3 情報科学基礎 ネットワーク 2018/10/24 帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

質問とコメント(1)

- ▶ 内容が深くなっていく
- ▶ ツール系の授業が進むとアルゴリズムが解けるか
- ▶ Mbpsはどういう単位か
- ▶ 小学生が大学に入るときはプログラミングは当たり前か
- ▶ なぜドローンは中国製が多いのか
- ▶ RaspberryPiは何に活用されるのか
  - ▶ どこで売ってるいるのか
- ▶ グーグルが色々なアプリを出している
- ▶ Google WiFi
- ▶ ポケモンGOはGoogleが作った

---

---

---

---

---

---

---

---

質問とコメント(2)

- ▶ 日本ではiPhoneを使った方が便利か
- ▶ Pocketalkは思った以上に高い
  - ▶ どうすれば手に入るか
  - ▶ どういう目的で買ったか
- ▶ タブレットを導入するデメリットは
- ▶ iPadとSurfaceでどちらが学生向きか
- ▶ マイクロチップがスマホのように普及するのはいつ頃か
- ▶ オススメのパソコンは

---

---

---

---

---

---

---

---

質問とコメント(3)

- ▶ ゲームで通信料があまりかからないが電池の減りが早いとか色々あるが
  - ▶ ポケモンGOを例に
- ▶ USBメモリーやSDカードは内部に回路があるが、大型化すると容量が増すか
- ▶ 有線と無線のメリットとデメリットは
- ▶ 人間が再度、将棋や囲碁でコンピュータに勝てないか

---

---

---

---

---

---

---

---

通信の世代

- ▶ 第1世代: 狼煙、会話(即時、同一場所)
- ▶ 第2世代: 手紙(時間差、遠隔地)
- ▶ 第3世代: 電話、FAX(即時、遠隔地、記録)
- ▶ 第4世代: 電子メールやチャット: 1990年代から
  - ▶ 即時+時間差、遠隔地、記録+再利用
- ▶ 第4.x世代: 信頼者間通信(メッセ、SNS)
- ▶ 第5世代: テレパシー通信?

---

---

---

---

---

---

---

---

有線通信と無線通信

- ▶ 有線通信
  - ▶ 加入者電話網、公衆電話、有線放送、LAN
- ▶ 無線通信
  - ▶ 携帯電話、テレビ、ラジオ
  - ▶ 赤外線(リモコン)、可視光通信: LED
    - ▶ Pocket WiFi, WiMax, LTE
  - ▶ マイクロ波
- ▶ 実際には有線と無線が組み合わせられる
- ▶ スニーカネット: 新聞の宅配、CD/DVDで送付

---

---

---

---

---

---

---

---

通信の方向性

- ▶ 片方向(Unilateral)
  - ▶ テレビ、ラジオ、新聞、雑誌、可視光通信
- ▶ 双方向(Bilateral)
  - ▶ 電話
- ▶ ホームページは?
  - ▶ アクセスログ
- ▶ 片方向なシステムを双方向にする仕掛け
  - ▶ テレビをインターネット接続
  - ▶ 読者や視聴者がSNS等で参加

---

---

---

---

---


---

---

---

**通信の相手**

- ▶ 1対1: Unicast
- ▶ 1対全部: Broadcast(放送)
  - ▶ Ustreamは放送?
- ▶ グループ間: Multicast
  - ▶ 実現方法が難しかった
  - ▶ Overlay Network(論理的なネットワーク)
    - ▶ 次世代のネットワーク
- ▶ Anycast(IPv6)
  - ▶ 誰かに届けば良い

▶ 10 情報科学基礎 ネットワーク 2018/10/24  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

**ネットワークのスピード**

- ▶ 110bps-300bps-1200bps時代
  - ▶ 1秒間に(10文字、30文字:1行、120文字)
- ▶ 9600bps時代: 10Kbps
  - ▶ 1秒間に1画面の文字
- ▶ 64kbps時代
  - ▶ 音声だと十分
- ▶ 10Mbps時代: LANの始まり
  - ▶ 1986年に体験
  - ▶ 通信がデータ転送からシステム構築の要に
- ▶ 今:100Mbps,1Gbps,10Gbps
  - ▶ 10Gbpsだと1.5Gbpsが6本
- ▶ WDM(波長多重分割)
  - ▶ 1本の光ファイバーの中で多くの波を送る

▶ 11 情報科学基礎 ネットワーク 2018/10/24  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

**今: 携帯電話とスマートフォン**

- ▶ 携帯電話が当たり前
  - ▶ メールといえば携帯メール
  - ▶ #インターネットといえばホームページのこと
- ▶ スマートフォン(iPhone, Android携帯)
- ▶ スマートフォンを使いこなす
  - ▶ 電車の中でスマホが増えてきました
- ▶ クラウドとの連携

▶ 12 情報科学基礎 ネットワーク 2018/10/24  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

今:通信の世界

- ▶ 当然の携帯電話やスマホ
- ▶ 光ファイバー技術の進歩: WDM
- ▶ 無線の世界の多様化
  - ▶ 携帯電話系
  - ▶ 無線LAN系: WiFi, WiMAX
  - ▶ ポケットWiFi/WiMax
- ▶ ネットワークを持って歩く時代
- ▶ ユーザに選択肢が増えた

13 情報科学基礎 ネットワーク 2018/10/24  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

コミュニケーションの変化

- ▶ チャット
  - ▶ IRC, Messenger, チャットワーク
- ▶ 次々にあられる新しい技術/ソフト
  - ▶ ブログ: 公開日記
  - ▶ CMS (WordPress)
- ▶ ソーシャルネットワーキング, ソーシャルアプリ
  - ▶ Mixi: みんな友達、日記と掲示板
  - ▶ OpenPNE
- ▶ Twitter, Facebook, LINE
  - ▶ Facebook ページ, LINE 公式アカウント

14 情報科学基礎 ネットワーク 2018/10/24  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

旬の話: 5G(次の携帯電話網)

- ▶ 5G: 5th Generation
  - ▶ 今は4G: LTE

15 情報科学基礎 ネットワーク 2018/10/24  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---