 帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

## コンピュータ概論(11) 組み込み機器とセンサーネット

中野秀男  
情報メディア学科/ICTセンター長

1 コンピュータ概論組み込み機器 2017/6/26

---

---

---

---

---


---

---

---

今日の話

- ▶ 質問と回答(1) 前回までの講義関連
- ▶ Everything over IPの図
- ▶ 組み込み機器
  - ▶ RTとIT
  - ▶ 組み込みシステム
    - ▶ カーエレクトロニクス、ホームエレクトロニクス
  - ▶ 組み込みソフトウェア
  - ▶ 組み込み機器の講義(後期:小松先生担当)
- ▶ センサーネット(VODで)
  - ▶ 計測技術の変遷
  - ▶ ビルエネルギー管理システム(BEMS)
  - ▶ グリーン東大、Live E!
- ▶ MOVERIOの紹介
- ▶ 質問と回答(2): 保留分

2 コンピュータ概論組み込み機器 2017/6/26  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

質問やコメント(1)

- ▶ レポート提出に形式は
  - ▶ WORDとか
- ▶ レポートはLINEで出しているか
- ▶ レポートの300字は長くともいいか
- ▶ 少し難しいが頑張ります
- ▶ 今日は聴き馴染んだ言葉が多かった
- ▶ Adobeの製品は学割でしか買えないか
- ▶ 映像は見るのは好きだが、作るのは難しい
- ▶ LIVE2Dは家のパソコンでできるのはいいが無料か
  - ▶ 月単位とかでしょうか
- ▶ Greedy Algorithmの基準は自分で決めるのか
- ▶ ナップザック問題をカバンに文庫本を入れてやってみた
- ▶ バケツソートでコメント用紙の配布と収集
- ▶ プログラミングは難しい

3 コンピュータ概論組み込み機器 2017/6/26  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

質問やコメント(2)

- ▶ ロボホンが思ったより安かった
- ▶ ロボホンオプションは
- ▶ ロボホン治ってよかった
- ▶ SaaS, PaaS, IaaSの具体例は
- ▶ Scratchを使ってレンバを動かす
- ▶ iRobotで音楽以外の命令を
- ▶ PCIはラテラルシンキング(水平思考)ができない
- ▶ 今、使われている電子機器で使われなくなるのは
- ▶ Windows Phoneはまだ出ていない

▶ 4 コンピュータ概論組み込み機器 2017/6/26  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

質問やコメント(3)

- ▶ インターネットは色々大変そう
- ▶ インターネットは数字と英字がいっぱい
- ▶ 無線LANは13チャンネルのうち3チャンネル
- ▶ 無線LANが多いと、少ないところより接続が早くなる
- ▶ 海外のパケット通信はすごく高い
- ▶ 光ファイバー1本で100波はすごい
- ▶ Everything over IPを詳しく知りたい
- ▶ IPパケットの内容を理解する。覚えるのは難しそう
- ▶ IPアドレスが全部埋まったらどうなるか
- ▶ MacアドレスとIPアドレスの違い
- ▶ IPアドレスは10進数で
- ▶ 公共のWiFiはグローバルIPアドレスですか
- ▶ グローバルIPアドレスでは情報漏えいが怖い

▶ 5 コンピュータ概論組み込み機器 2017/6/26  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

質問やコメント(4)

- ▶ 家のWiFiルーターが突然切れたり、遅くなったら。寿命か
- ▶ ルーターは契約しなくても使えるか
- ▶ ルーターによってゲームができなくなる
- ▶ TCP/IPとかUDPとか、どうやって覚える
- ▶ 切断要求がある
- ▶ HTTPSは初めて聞いた
- ▶ TCPはアプリケーションの番号
  - ▶ ポート番号
- ▶ TCPの方が間違いが起こりにくい。UDPは速さ重視

▶ 6 コンピュータ概論組み込み機器 2017/6/26  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

質問やコメント(5)

- ▶ ネット回線が遅くなる時があるが、何故遅くなるか
- ▶ お金払っているのにギガがなくなるのはやめて欲しい
- ▶ 世界中にWiFiを飛ばして改善はできないか
- ▶ 何bpsあればいいですか?
- ▶ 有線と無線ではどちらがいいか
- ▶ 文部科学省のネット使っているが、悪用も
- ▶ 単体のパソコンがプロバイダ経由せずにインターネットに接続できるか

7 コンピュータ概論組み込み機器 2017/6/26 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

Everything over IP

メール ウェブ 動画や音声 Twitter Facebook LINE Next?

TCP(インターネットを使うアプリの共通の規則) ポート番号

IP(インターネットに繋がるネットワークの通信規則) IPアドレス

いろいろなネットワーク(有線、無線)

パソコン 携帯電話 スマホ タブレット 組み込み機器 ロボット

8 コンピュータ概論組み込み機器 2017/6/26 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

RTとIT、コンピュータ組み込みシステム

- ▶ RT: Robot Technology
  - ▶ 三つのタイプのロボット
    - ▶ ヒューマロイド(人の形をしたロボット)
    - ▶ 組み込み機器
    - ▶ コンピュータの中に入ったロボット
      - エージェント、アバター
  - ▶ RTはメカとIT
- ▶ コンピュータ組み込みシステム

9 コンピュータ概論組み込み機器 2017/6/26 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

組み込みシステムと組み込み機器: 例示

- ▶ **コンピュータ周辺機器**
  - ▶ プリンタ、CD、DVD、スキャナ、プロジェクタ、ハードディスク
  - ▶ キーボード、マウス
- ▶ **家電**
  - ▶ テレビ、ビデオレコーダ、電子レンジ
  - ▶ 照明、エアコン、冷蔵庫、洗濯機
- ▶ **産業機器**
  - ▶ ロボット
- ▶ **自動車**
  - ▶ エアバッグ、ナビ、信号機
- ▶ **通信**
  - ▶ 携帯電話、コードレス電話、FAX

10      コンピュータ概論組み込み機器      2017/6/26       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

組み込みシステム

- ▶ **組み込みシステム**
  - ▶ コンピュータ組み込みシステム
  - ▶ システムの中にコンピュータ
  - ▶ コンピュータがシステムを制御している
- ▶ **カーエレクトロニクス**
  - ▶ パワートレイン制御
    - ▶ 排ガス低減、高出力低燃費、ハイブリッド・電気駆動
  - ▶ ボディ制御
    - ▶ ドアロック、ウィンドウ、エアバッグ
  - ▶ シャーシ制御
    - ▶ アンチロックブレーキ、統合制御運転支援
  - ▶ インフォテインメント
    - ▶ カーナビ、VICS、ETC

11      コンピュータ概論組み込み機器      2017/6/26       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

組み込み機器論

1. ガイダンス
2. 組み込み機器・組み込みシステムとは
3. ロボットとは
4. いろいろなロボット: 「Pepper」、「ロボホン」、「iRobot(レンバ)」
5. 教育向けマイコンボード「chibi:bit」(1) ガイダンス
6. 教育向けマイコンボード「chibi:bit」(2) PCとの接続
7. 教育向けマイコンボード「chibi:bit」(3) プログラミングの基本
8. 教育向けマイコンボード「chibi:bit」(4) プログラミングの応用
9. 教育向けマイコンボード「chibi:bit」(5) まとめ
10. 手のひらサイズのコンピュータ「Raspberry Pi」(1) 基礎
11. 手のひらサイズのコンピュータ「Raspberry Pi」(2) 応用
12. 「iRobot(レンバ)」(1) 基礎
13. 「iRobot(レンバ)」(2) 応用
14. 「Pepper」と「ロボホン」をもう一度
15. まとめ テキスト

12      コンピュータ概論組み込み機器      2017/6/26       帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

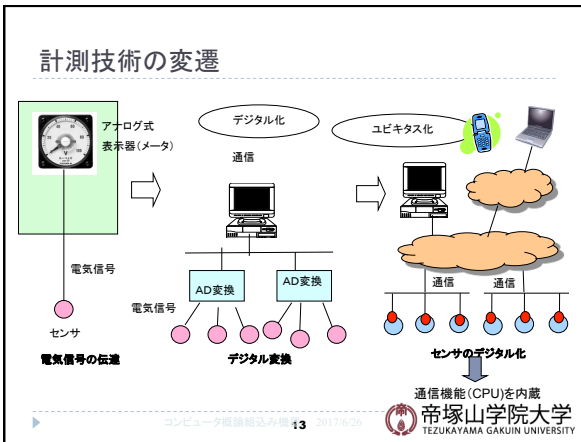
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

- ### ビル管理システム
- ▶ BAS: ビル・オートメーション・システム
    - ▶ Building Automation System
  - ▶ BEMS: ビル・エネルギー・マネージメント・システム
    - ▶ Building & Energy Management System
  - ▶ 家はHEMS
  - ▶ エネルギー情報化プロジェクト
    - ▶ 電気の世界(強電)にIT/ICTを
- Footer: 14 コンピュータ概論組み込み機器 2017/6/26 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

- ### グリーン東大プロジェクト(1)
- ▶ もともとは二酸化炭素削減
  - ▶ 建物内の複数の独立したセンサーネットワークを
    - ▶ 工学部二号館
  - ▶ インターネットをバックボーンにして
  - ▶ 可視化(見えるか), 制御(外部からの操作)
  - ▶ 標準化のための実証実験
  - ▶ 詳しくはグリーン東大で検索
- Footer: 15 コンピュータ概論組み込み機器 2017/6/26 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---



質問やコメント(6)

- ▶ iPadやiPhoneにマウスは接続できないか
- ▶ タブレットにキーボードを接続したい
- ▶ Pad系の端末が欲しくなった
- ▶ MacとiPad Proはとても便利
- ▶ 地域限定のワンセグ放送
- ▶ ワンセグは今もあるのか
- ▶ 顔認証は暗証番号など覚えなくていい
- ▶ 顔認証で顔がパスワードになるのは面白い
- ▶ Windowsの顔認証はどうやってやっているのか
- ▶ 私は方向音痴

▶ 19

コンピュータ概論組み込み機器 2017/6/26




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

質問やコメント(7)

- ▶ WikiとWikipediaの違いは
- ▶ 梅田ダンジョンでいつも迷う
- ▶ 銀塩カメラとは
- ▶ 最新の防犯カメラは体温でテロリストなどを検知する
  - ▶ 東京オリンピックに向けて活用してほしい
- ▶ 4次元以降の次元は何か
- ▶ 単五電池はJoshinには売っていた
- ▶ これからはデスクトップPCは必要でなくなるか
- ▶ iPhone8は充電がワイアレスになるか

▶ 20

コンピュータ概論組み込み機器 2017/6/26




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

質問やコメント(8)

- ▶ iPhone8のワイヤレス充電は不安
- ▶ iMacに入れておいた方がいいアプリは
- ▶ 一番お勧めの映画は
- ▶ マイノリティレポートの映画を見た
- ▶ バイオメトリックスで耳の形は
- ▶ ヒューマンブレインプロジェクト
- ▶ バイオニック生命体

▶ 21

コンピュータ概論組み込み機器 2017/6/26




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---