帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

コンピュータ概論(11)
組込み機器とセンサーネット

中野秀男
情報メディア学科

今日の話

- 質問と回答(1) 前回までの講義関連
- インターネット(前回の分)
- 組込み機器
  - RTとIT
  - 組込みシステム
    - カーエレクトロニクス、ホームエレクトロニクス
  - 組込みソフトウェア
  - 組込み機器の講義(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:Android携帯内蔵(ロボホンも)
- 質問と回答(2): 保留分

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問やコメント(1)

- まとめは助かる
- タスクマネージャを開いて消してまずいのは
- PCが重い時はタスクマネージャで何を消せばいいか
- パソコン終了時に何か動いていると聞いてくる
- 3,4年前のデスクトップだとCPU使用率やプロセスが幾つになると重くなるか
- ロングセッションの途中で、別のデバイスなどからログインするとどうなるか。クッキーが関係?
- iPhoneのアプリも作れそう
- SwiftがApple社ならWindowsでは使えないか
- 財布の中の小銭を軽くするアルゴリズム
- プログラミングが得意になるには
- プログラミングのテストのバイトは

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問やコメント(2)

- パケ放題にしないと異常に高いのは
- WiFiの速度を速くする方法
- ドメイン名とホスト名は違うか
- メールアドレスにもドメイン名はあるか
- ドメインやIPアドレスはどうやって入手
- ルータは進化しているのか
- IPアドレスをもっと詳しく知りたい
- IPアドレスを使う通信とは
  - メールアドレスとの違いは
- 電波を集める方法は
- 電波とは何が飛んでいるのか
- 太陽嵐で電波障害は起こらないか
- 宇宙関係者とはどのようにして知り合ったか

質問やコメント(3)

- パソコンを買いたいがどのようなスペックが良いか
  - Unityを動かしたい
- PCでゲームをする際の最低のスペックは
  - 良い回線を使うといいか
- パソコンのグラボを変えたいが
- パソコンがよく固まる。買った時に色々入っているが何を削除すればいいか
- 情報の先生はなぜMacか
  - Surfaceも使いやすい
- MacとWindowsでシェアは
- ネットのコンテンツの規制はどのようにかかるか
- ロボホンはネットワークのことも教えてくれるか
- インターネットでわかりやすい本は
- 胃カメラでカメラが体に入っても大丈夫か

質問やコメント(4)

- 地震の被害でスマホが操作できなくなるか
- 地震の時に大学のホームページがひらけなかったのは
- 現在、IBMはどうなっているのか
- ウェブのブラウザは何が良かったか
- パソコンもスマホもブラウザはchrome
- 他の会社が新しい据え置き機を開発することはあるか

質問やコメント(5)

- SF小説のようなことは起こるか
- 映像編集のお勧めのアプリは。有料でも
- 中野はEvernoteを使っているか
- Siriはロボット3原則を守るか
- Siriは人工知能ではなくチャットボット
- Siriに電源切って言うと切るか
- Siriはいずれ感情を持つか
  - 携帯内の情報を操作されそう
- Siriはなぜ「へい、Siri」と言ったら反応するか
- 自分で自分をアップデートするようなことはあるか
- 仮想通貨は今から初めて儲かるか

10.1 インターネットの仕組み

- 10.1.1 インターネットのネットワーク構成と通信の仕組み
  - (1) ネットワーク構成
  - (2) パケット通信
- 10.1.2 IPパケット
- 10.1.3 IPアドレス
  - (1) IPアドレスとコンピュータ
  - (2) IPアドレスの表記方法
  - (3) ネットワーク部とホスト部
  - (4) ネットワークアドレスとブロードキャストアドレス
  - (5) IPアドレスの割り当て
  - (6) プレフィックス長とネットマスク
  - (7) IPアドレスの分類
  - (8) IPアドレスの枯渇問題とIPv6
- ルーティング

10.2 TCPとUDP

- 10.2.1 TCP/IPの階層モデル
- 10.2.2 TCP
  - (1) ポート番号とアプリケーション間通信
  - (2) TCPの通信手順
- 10.2.3 UDP
- 10.2.4 TCPとUDPの比較

10.3, 4 アプリケーションとウェブ

- 10.3 インターネット・アプリケーション
  - 10.3.1 ホスト名とドメイン名
  - 10.3.2 DNS
  - 10.3.3 メール配信システム
    - (1) メールアドレス
    - (2) メールの配信
- 10.4 World Wide Web
  - 10.4.1 HTTP
    - (1) URL
    - (2) HTTPの通信手順
  - 10.4.2 HTMLとWebブラウザ
  - 10.4.3 マルチメディア

10 コンピュータ概論組込み機器 2018/7/2 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

組込み機器論

1. ガイダンス
2. 組込み機器・組込みシステムとは
3. ロボットとは
4. いろいろなロボット:「Pepper」、「ロボホン」、「iRobot(ルンバ)」
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(ルンバ)」(1) 基礎
13. 「iRobot(ルンバ)」(2) 応用
14. 「Pepper」と「ロボホン」をもう一度
15. まとめ テキスト

11 コンピュータ概論組込み機器 2018/7/2 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

RTとIT、コンピュータ組込みシステム

- 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
- コンピュータ組込みシステム

12 コンピュータ概論組込み機器 2018/7/2 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

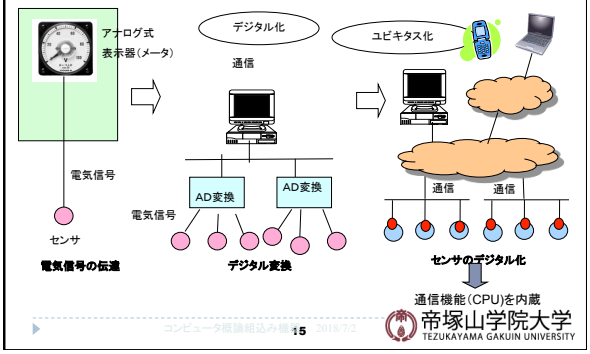
組込みシステムと組込み機器：例示

- 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

組込みシステム

- 組込みシステム
  - コンピュータ組込みシステム
  - 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

計測技術の変遷



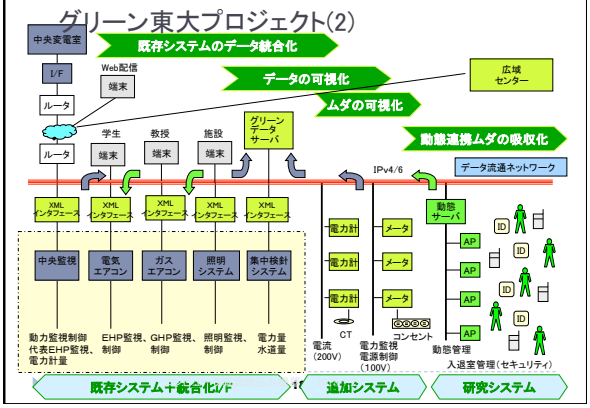
ビル管理システム

- 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
  - Bulding&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

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

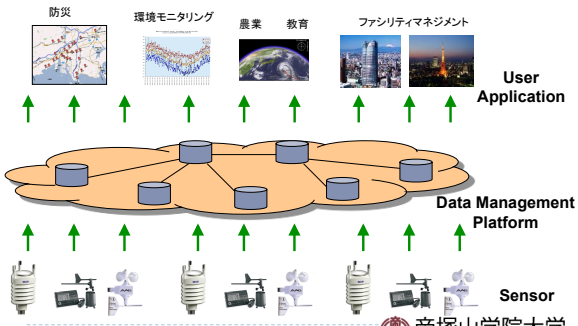
グリーン東大プロジェクト(2)



Live E!プロジェクト

- 自然のセンサーネット
- 比較的安価な計測器(デジタル百葉箱)
  - 世界中にデジタル百葉箱
- バックボーンはインターネット
- データは収拾されて公開
- 公開されたデータから
  - ゲリラ豪雨を予測
  - 明日の予定の決行または中止を決める

Live E! システム構成



質問やコメント(6)

- アプリにはどう使って欲しいかという気持ちがある
- メモリが少なくともいい役に立つアプリは
- 世の中の情報を得るのにお勧めのアプリは
- 最近、ネットのトラブルがあって心配
- LINEはダークネットにならないか
- Onionサイトとは
- 一般ユーザとは
- ダークウェブを使った事件が「相棒」で。実際にあるか
- 最近、気になる機械はあるか
- ブロックチェーンを管理する技術が出てくるか

質問やコメント(7)

- インターネットを関西に引っ張ってくる時に法律の問題は
- 液晶の光でも緑は目に優しいか
- 人間が見ると錯覚を起こす絵はAIも錯覚を起こすか
- AI/人工知能は人の知識量に近くなるはいつか
- 人工知能を使ったもっといい生活がしたい
- 情報で取った方が良い資格は
- 東京オリンピックまでに現実に起こりそうな技術
- MOSエキスパートは1回生のときも受けれるか

質問やコメント(8)

- 昔に比べてコンピュータウィルスは
- 急にFacebookのメールが中国語になった
- 最近、動画サイトを見ていると「ウィルスに感染した」と
- 釣り垢の騒動をどう思うか
- PCのウィルス対策のオススメのソフトは
- 計算はパソコンがしてくれるが、ウィルス対策は自分で
- バックドアがあるかはわからないか
- 格安SIMにバックドアはないか
- ウェアラブル端末の情報は覗き込めるか

質問やコメント(9)

- レディプレイヤー1の映画ではピザをドローンが
  - 鳥に当たると怖い
- 新しいデバイスはメガネ以外にあるか
- Googleって何回ぐらい失敗したか
- これからリアルマネーは必要でなくなるデメリットは
- 車が空を飛ぶ時代はくるか
- 人にメモリーを埋め込むデメリットは
  - 感情がなくなりそう
- Gatebox欲しい
- 学校でGatebox買ってください
- iPhoneの天気予報はあてにならない
- Tポイントカードもデジタルになるか