


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 2015/7/7

今日の話

- ▶ 質問と回答(1) 前回の講義関連
- ▶ コンピュータ概論で使う図
 - ▶ コンピュータ階層
- ▶ 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
- ▶ センサーネット
 - ▶ 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!
- ▶ 旬の話: MicrosoftとSurface
- ▶ 質問と回答(2)

2

 帝塚山学院大学
 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問やコメント(1)

- ▶ インターネットの仕組みの難しさがわかった
- ▶ 普段使っているインターネットの仕組みがわかった。意味がわかって使えると面白い
- ▶ パケットと回線交換がわかった
- ▶ IPアドレスの数や増加率
- ▶ Siriなどの経路が理解できた
- ▶ PS3のネットの設定で見た名前が授業で
- ▶ たまにDNSサーバが繋がらなくてネットから出れないが
- ▶ DNSサーバのおすすめ
- ▶ 家の中で電話が切れるところと切れないところが
- ▶ インターネットを使っていると止まったり消えたりたまにする

3

 帝塚山学院大学
 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問やコメント(2)

- ▶ 田舎に光ファイバーがきていないのはびっくり
- ▶ プロバイダはどこがいいか
- ▶ プロバイダによってIPアドレスが固定にならないか
- ▶ ネットのページに限界はあるか。容量はどうなっているか
- ▶ SIMフリーはなぜ日本では主流でないか
- ▶ 通信制限はどうして起こるのか
- ▶ iPhoneの7GB制限はなぜ。お金は払っているのに
- ▶ WiFiが無料でもセキュリティがかかっているのは
- ▶ 最近ではFirefoxがよく固まる

コンピュータ階層



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
 - ▶ ヒューマノイド(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

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

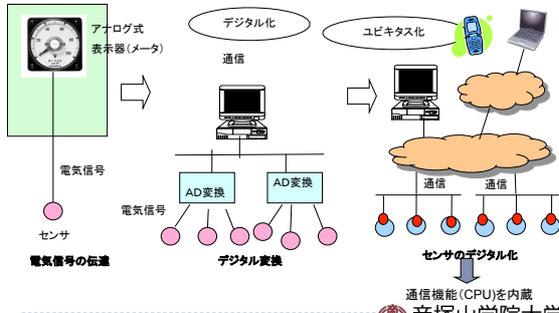
▶ 7 コンピュータ概論組み込み機器 2015/7/7  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

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

▶ 8 コンピュータ概論組み込み機器 2015/7/7  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

計測技術の変遷



アナログ式表示器(メータ) → デジタル化 → ユビキタス化

電気信号 → 電気信号 → 通信 → 通信

センサ → AD変換 → AD変換 → 通信 → 通信

電気信号の伝達 → デジタル変換 → センサのデジタル化

通信機能(CPU)を内蔵

▶ 9 コンピュータ概論組み込み機器 2015/7/7  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

ビル管理システム

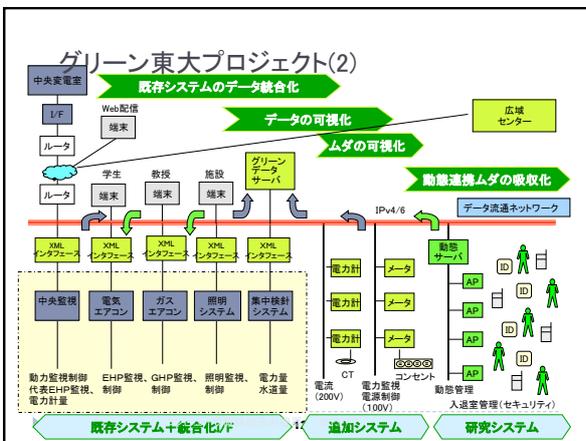
- ▶ BAS: ビル・オートメーション・システム
 - ▶ Building Automation System
- ▶ BEMS: ビル・エネルギー・マネージメント・システム
 - ▶ Building&Energy Management System
- ▶ 家はHEMS
- ▶ エネルギー情報化プロジェクト
 - ▶ 電気の世界(強電)にIT/ICTを


 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


 帝塚山学院大学
 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY



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
- ▶ データは收拾されて公開
- ▶ 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

▶ 13 コンピュータ概論組み込み機器 2015/7/7 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

Live E! システム構成

The diagram illustrates the Live E! system architecture. At the top, there are four categories of 'User Application': 防災 (Disaster Prevention), 環境モニタリング (Environmental Monitoring), 農業 教育 (Agriculture Education), and ファシリティマネジメント (Facility Management). Below these are icons for each. In the middle is the 'Data Management Platform', represented by a cloud with several server icons. At the bottom are 'Sensor' icons, which are digital weather stations. Green arrows point upwards from the sensors to the platform, and from the platform to the user applications. A 'Live E!' logo is in the top right corner.

▶ 14 コンピュータ概論組み込み機器 2015/7/7 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

旬の話 : MicrosoftとSurface

- ▶ Microsoftのソフト
 - ▶ Windows OS
 - ▶ Microsoft Office Suite:Word, Excel, Powerpoint, Access
- ▶ Microsoftのシステム
 - ▶ Windows Server
 - ▶ クラウド:Azure
 - ▶ Office 365
- ▶ Microsoftのタブレット
 - ▶ Surface
- ▶ Microsoftはどこへ

▶ 15 コンピュータ概論組み込み機器 2015/7/7 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問やコメント(3)

- ▶ 他の講義もこのような質問制に
- ▶ Windows Phoneがダメだった理由
- ▶ Androidでゲームすると重いけど、iPhoneだと軽いのは
- ▶ コンピュータウィルスを守るものがあるのに何故ウィルスに
- ▶ 充電が要らなくなることはあるか
- ▶ 通信の仕組みがわかった。充電が変わるのは少し先
- ▶ 昔のチャンネルが再利用されると今のチャンネルは
 - ▶ CATVの場合

▶ 16

コンピュータ概論組み込み機器 2015/7/7



質問やコメント(4)まだ

- ▶ スマホのアプリはすぐDLLしていいか
- ▶ 任天堂がスマホのゲームを出すときに課金のモデルは
- ▶ 任天堂とソニーではどちらが難しいプログラムを作っているか
- ▶ 二画面のゲームのプログラミングは難しくなるか
- ▶ LINEの乗っ取りにあった。どうして連絡先などがわかるか
- ▶ Googleが認めていないAndroid端末
- ▶ 中国のスマホが日本に来るか
- ▶ シャープは復活するか
- ▶ LINEは会話を集めてなにかがしたいか

▶ 17

コンピュータ概論組み込み機器 2015/7/7



質問やコメント(5)まだ

- ▶ パチンコのプログラムは解読できるか
- ▶ Androidに比べてiPhoneのアプリは少ない
- ▶ Androidは何故無料で作れるか
- ▶ Pepperの値段
- ▶ 乱数に興味
- ▶ SFの世界も夢じゃない
- ▶ トヨタはうまい
- ▶ 今、伸びているネット関係の会社
- ▶ 任天堂やソニーは潰れますか
- ▶ 電子書籍はKindleを使っているが潰れないか

▶ 18

コンピュータ概論組み込み機器 2015/7/7



質問やコメント(6)

- ▶ VRヘッドセット:オキュラスは流行るか
- ▶ オキュラスにGoogleやAppleは介入するか
- ▶ Androidのアプリは危険なものが多い

19 コンピュータ概論組み込み機器 2015/7/7  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問やコメント(7)保留分

- ▶ Apple Watchを使うのにiPhoneを使いこなす必要はあるか
- ▶ Apple Watchの最終形は
- ▶ ウェアラブルが世界に広まるのはいつごろ
- ▶ iPadで複数画面だと画面サイズは大きくなるか
- ▶ 複数アプリ自動機能はテレビのように二画面同時か
- ▶ iPhoneのアプリが10分動いている
- ▶ GPSでバッテリーが減る
- ▶ ディスプレーは曲がらないほうが良い
- ▶ ディスプレーが曲がると充電できない

20 コンピュータ概論組み込み機器 2015/7/7  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

質問やコメント(8)保留分

- ▶ MBLの選手が他のチームの選手のデータをハッキング
- ▶ 顔写真付きIDカードは嫌だけれどしかたがない
- ▶ 架空請求は無視すればいいか
- ▶ ネットと犯罪は切り離せない
- ▶ どんどん新しくなって昔の良いものがなくなっていく
- ▶ 世界はどこまでハイテクに
- ▶ コンピュータでこんな事ができるという他の例
- ▶ 鏡の前に立つと服がという話が電子機械でも
- ▶ いずれ人間はロボットに乗っ取られる
- ▶ バーチャルの世界は面白かった。居ないのに参加はいずれ可能に

21 コンピュータ概論組み込み機器 2015/7/7  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY
