

No.06-135 Ubila プロジェクト秋葉原ユビキタス実証実験スペース見学会

見学担当：田窪 朋仁

開催日 2006年12月18日(月) 16:00~18:30

会場 秋葉原ユビキタス実証実験スペース(秋葉原ダイビル 5F:講演会, 13F:見学施設)

参加人数 29名

見学報告

概要 本見学会では、東京大学、九州工科大学、慶應義塾大学、KDDI、KDDI 研究所、日本電気、富士通が共同で研究開発に取り組んでいる Ubila プロジェクトの実証実験施設である秋葉原ユビキタス実証実験スペースを見学させて頂きました。見学施設は、ユビキタスネットワークフォーラムセンサネットワーク部会技術検証専門委員会などと連携しながら、ユビキタスネットワークの研究開発を進めている最新設備です。

見学会の始めに、東京大学教授 森川博之先生からプロジェクトの概要のご講演をして頂きました。Ubila プロジェクトは、平成 15 年度から総務省の施策である「ユビキタスネットワーク技術の研究開発」の一環として研究が開始され、総務省委託研究「ユビキタスネットワーク技術の研究開発ユビキタスネットワーク制御・管理技術」を担当しています。Ubila プロジェクトの他、2つのプロジェクトが同時進行しており、超小型チッププロジェクト、UUA プロジェクトの成果を融合させ、委託研究の最終年度である平成 19 年度に最終報告と実証デモンストレーションが行われる予定である。森川教授が掲げるユビキタスネットワークは、ネットワーク内にある仮想環境を中心に広がる実生活の物理環境が相互接続された新たな環境であり、これからの生活・社会・産業における「神経系」となり得る情報基盤になると考えている。具体的なイメージを伝えるために作成されたプロモーションビデオを紹介して頂いたあとに、現在取り組んでいる研究内容の紹介をして頂きました。身の回りに浸透しつつある機器のセンサは、やがて実空間とインタラクションができるようになり、人とモノを繋ぎ、そこから生まれるコミュニケーションが人と人を繋ぐインターフェースとなり得ると考えられています。



図1 森川教授による講演

次に、ケータイからユビキタスへと向かう4つキーワードについて説明して頂きました。個別のキーワードについては森川研究室博士課程後期3年生の川西氏から説明が行われました。

- キーワード1「家から街へ」：情報コンテンツである、音楽、映像、ゲーム、コンピューティングは一昔前の大型施設から家庭用電化製品への移行が終わり、現在は携帯機器への移行が徐々に行われています。その次はネットワークを利用したサービスへの移行が行われるのではないかと考えています。そのためには、サービス発見のためのパーソナルデバイスの開発と状況に応じたシームレスな通信が必要になると考えられます。
- キーワード2「個人化：情報個電」：Amazon, Googleをはじめとしたユーザの個人情報を利用する情報提供サービスが注目されています。そこから実空間でのユビキタスを利用した個人へのサービスへ発展させるために、コンテキスト適応型サービス公正プラットフォームの開発や身にまわっている複数センサからのユーザ情報を利用した情報提供、実空間試行プログラミングフレームワークの開発が必要となると考えられます。
- キーワード3「実空間との融合：コンテキスト情報の利用」：センサを搭載した携帯電話が数多く販売されてきています。それらの通信機能と実空間の情報を取得するセンサノードとの通信によりユーザの位置特定による情報提供や、実空間と仮想空間が結びついた情報利用によるエンタテインメント利用を提案しています。また、小型の無線センサモジュールにより建物内の複数箇所へ容易にセンサデバイスを配置、人のモニタリングができるようになり、構造物の監視にも活かすことが可能となります。
- キーワード4「省電力化」：情報機器の発達は消費電力の増加と比例しています。しかし、電力供給が難しい場合や定期的なメンテナンスが困難である用途へ対応するためには省電力を実現する通信アルゴリズムと効率的な情報転送技術が必要となります。

講演の最後に、森川教授は過去に電話が普及したときの海外紙の新聞コラムを例に、ユビキタス技術の研究には想像力を大いに働かせて次のコンテンツやサービスを考えていかななくてはならないと締めくくって頂きました。

以下では見学内容の一部を紹介します。

- 顔画像認証（松下電器産業株式会社）：

屋内での照明条件やカメラアングルの条件により困難であった顔認証技術のロバスト性向上を実現しており、将来的には屋外に設置されるセンサノードにも搭載可能な動作精度と高速認識の実現を目指しています。実演して頂いたデモンストレーションでは、登録されたスタッフの認証が行われるとオープンセンサネットワークアーキテクチャを介し、照明アクチュエータへ認証されたことを示す照明カラーと許可されたことを示す画像情報が提示されるデモンストレーションが行われました。



図2 顔画像認証によるセンサ連動デモンストレーション設備

・ Buoy (東京大学開発) :

無線デバイスを用いてユーザの望む情報を発見するシステムを提案しています. デモンストレーションでは, 開発した低消費電力デバイスと多言語に対応したアプリケーションにより指定したメニューを提示するデモンストレーションが行われました.



図3 サービス発見のための簡易デバイス
USBでパソコンへ接続し情報をダウンロードすることが可能

- 地震モニタリング（鹿島建設開発）：

従来の高層ビルにおける地震モニタリングは各階に1つセンサが設置されるだけで構造物全体の詳細なデータを取得することが困難でした。無線モジュールを搭載した小型センサを開発することで安価に複数の場所でのモニタリングが可能となり信頼性のある情報を取得することが可能となりました。デモンストレーションでは、机に置いてある複数のセンサが地震発生（机をたたく）と共にモニタリングを開始しデータをサーバへ転送する様子を見せて頂きました。



図4 地震モニタリングシステムのデモンストレーション

地震が発生したと感じられたときだけセンサ間の通信が行われサーバへデータが転送される。

0.3Hzの長周期振動のモニタリングも可能となっている。

- Solar Biscuit（芝浦工業大学）：

センサを搭載した無線端末を屋外で使用することを想定した場合、電力事情が不安定な状況であっても効率的に情報を収集する必要があります。開発した太陽電池ユニットと独自のデータ転送プロトコルにより情報がサーバへ転送される様子がデモンストレーションされました。

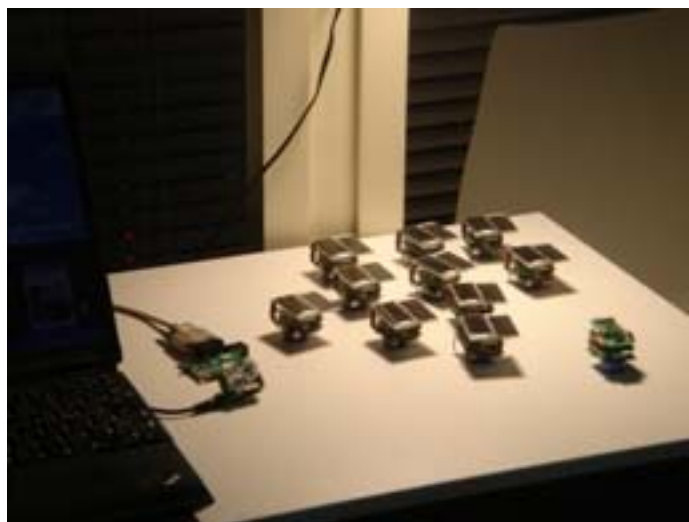


図5 ソーラパネルによるバッテリーレス無線センサネットワークのデモンストレーション

- ・ JGN2 利用デモンストレーション (FUJITSU) :

ネットワークのトラフィック事情により映像の遅延, ノイズの発生などが生じた場合, ユーザの要望に応じて品質保証サービスへ申し込むことでオンデマンド品質保証を実現する技術を紹介して頂きました. 利用イメージとしては, 監視カメラのリアルタイム高精細映像と音声を監視センターへ届けることや情報の遅延が操作性に大きな影響を与えると考えられるロボットの遠隔操作などに適用することが考えられています.



図6 高精細映像による監視のデモンストレーション

- ・ RFID で簡単ライフログ登録 (KDDI) :

携帯電話に備わった機能を利用して個人行動に応じた各種属性情報を収集し, 自宅のパソコン上で簡単にログ化を行うことができるデモンストレーションを行って頂きました. GPS の機能を使って地図上にログを残すことやバーコードの写真を携帯電話のカメラで取得し, 場所・モノ・人に基づく情報提供と情報発信を行うことが可能となります. 現在 Amazon での購入履歴によるサービスが実生活まで広がりを見せたモデルというのわかりやすいかもしれません.

以上, 本見学会で紹介して頂いた施設は, これからのユビキタス社会を指向した非常に興味深い実証施設であり, 技術的な興味にも最新の成果で見学対応をして頂きました. 完成度の高いデモを見学させて頂き, 近い将来にユビキタスコンピューティングによるサービスが実現されることを期待させるプロジェクトであると感じております. 参加された会員にとって, 本見学会が今後の研究開発のヒントになれば幸いです.

最後に, ご講演を快諾して下さった森川教授と見学会の企画にご協力して下さいました川西様, およびスタッフの皆様に改めて感謝致します.