

# 在外研究活動報告書

浦西 友樹

2012年7月31日

## 1 研究課題

ポスト・ユビキタスネットワーク社会を見越して、ネットワーク接続された大量のカメラ・センサが埋め込まれた実社会空間の情報を収集・処理し、構造化された環境情報を提示するコンピューティングエンティティが遍在する知的環境（アンビエント環境知能）を構築するために、視覚・聴覚・言語・行動メディアからなる複合メディアと生命的自律型環境ネットワークに関する実証的研究を推進する。これによって、安全・安心・快適な生活空間を提供するとともに QOL (Quality of Life) の向上を実現する。

派遣者はとくに環境知能対話に関して研究を遂行する。環境知能は環境と一体となった知能体であり、環境に対するインタフェースと、サービスを提供するユーザに対するインタフェースを有する。環境知能対話は、ユーザとのインタフェース側の研究であり、ユーザとのインタラクション方式、インタフェースデバイス技術、メディアインタフェース技術などの研究を行う。

## 2 当初の研究計画

本派遣においては、ネットワーク接続された大量のカメラ・センサが埋め込まれた実社会空間において、システムとより直感的に対話できるインタラクション技術の開発を目的とした。本研究は安全・安心・快適な生活空間を提供するとともに QOL の向上を試みるものであり、その中でもとくにマルチモーダルなインタラクション技術の開発に焦点を当てて研究活動を推進した。

## 3 具体的な研究活動実態

派遣者は、奈良先端科学技術大学院大学（以後、本学とする）情報科学研究科と Smart Living Environment for Senior Citizen (SESC) Project に参加した。本プロジェクトは情報技術を用いて高齢者の生活支援を目指すものであり、派遣者は高齢者とシステムのインタフェース部分を担当した。

また、本学からオウル大学へ派遣された博士前期課程 6 名の現地での研究指導および学生生活の支援を、同プロジェクト平成 22 年度派遣者である池田聖本学助教（当時）と共同で担当した。さらに、現地の学士課程および修士課程学生の研究指導、および博士課程学生との共同研究も担当し、本学およびオウル大学が連携した国際的な教育研究活動への貢献を果たした。

## 4 具体的な研究成果の概要

派遣者は、フィンランド・オウル大学の Petri Pulli 教授が推進する情報科学を用いた高齢者支援に関するプロジェクトに参加し、Pulli 教授と共同で、プロジェクトによる映像投影を用いた認知症高齢者支援システムのための、システムとユーザのインタラクションを実現するシステムの開発を担当した。距離画像センサ、カメラおよびプロジェクタを併用したインタラクションについての研究を遂行し、実世界に投影された投影像との指先を用いたタッチインタフェース（図 1）、および格子状のパターンを環境に投影することによる作業工程の提示システム（図 2）を構築した。また、博士前期課程学生 1 名と共同で、加速度センサ、無線通信機構および光と音による通知を併用した認知症高齢者のための服薬支援システム（図 3）を提案し、実証実験を行った。

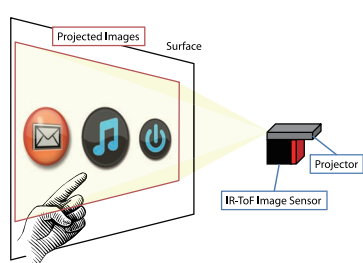


図 1 距離画像センサを用いた  
投影像とのインタラクション

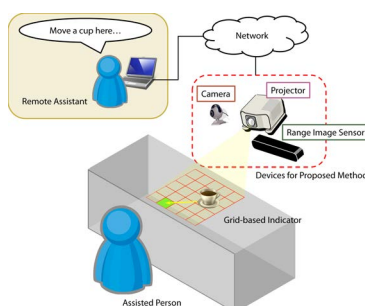


図 2 作業工程提示システム



図 3 服薬支援システム

投影像に対するタッチインタフェースに関しては、上記の研究に関する論文を国際会議 2 件（The 10th International Symposium on Mixed and Augmented Reality Workshop: Visualization in Mixed Reality Environment および The 21st International Conference on Artificial Reality and Telexistence）に投稿し、採択された。また、服薬支援システムに関しては、関連研究を進めているフィンランド国内の複数研究機関との意見交換を行った。さらに服薬支援システムを実装し、日本人およびフィンランド人を対象とした実証実験を行うことで、フィンランドおよび日本の文化的差異に関する知見を得た。

## 5 今後の自身の研究活動の展望

現在はまず、本研究の成果の一部を国内研究会 1 件（生体医工学シンポジウム）にて英語発表予定であり、さらに英語論文への投稿を準備している。さらに、オウル大学におけるプロジェクトと連携し、提案したシステムの有効性をフィンランドの認知症患者の協力を仰いでの実験により確認する予定である。本研究テーマについては、引き続きオウル大学と共同研究を進めていく予定であり、引き続き認知症高齢者の生活支援のためのインタフェースに関する研究に従事する予定である。なお、本研究は平成 24 年度派遣者の山本豪志朗本学助教とも連携して遂行する。