

グループホームのための“見守り”介護支援システム Development of a Mimamori-Care System in a Group Home

國藤 進^{*1} 金井秀明^{*1} 藤波 努^{*1} 三浦元喜^{*1} 杉原太郎^{*1} 高塚亮三^{*1}
 Susumu Kunifuji Hideaki Kanai Tsutomu Fujinami Motoki Miura Taro Sugihara Ryozo Takatsuka

 中田豊久^{*2} 加藤直孝^{*3} 山口聖哉^{*4} 伊藤禎宣^{*5}
 Toshihisa Nakata Naotaka Kato Masaya Yamaguchi Sadanori Ito

^{*1} 北陸先端科学技術大学院大学 ^{*2} 新潟国際情報大学
 Japanese Advanced Institute of Science and Technology Niigata University of International and Information Studies

^{*3} 石川県工業試験場 ^{*4} (株)富士通北陸システムズ ^{*5} 東京農工大学大学院
 Industrial Research Institute of Ishikawa Fujitsu Hokuriku Systems Limited Graduate School of Technology,
 Tokyo University of Agriculture and Technology

We developed a mimamori-care system to monitor persons with dementia (PWD) in a real group home. “Mimamori” is a Japanese word meaning watching someone or monitoring something. “Mimamori-care” implies not only watching PWD but also supporting their independence to ensure adequate dementia care. The most essential design concept of the system is to respect his / her personhood in dementia care. A new finding was acquired from a joint collaboration of the opinion of caregivers and the insight of researchers. Some useful effects of this system in dementia care have already been revealed.

1. はじめに

1.1. 知的クラスター・プロジェクトとは

知的クラスター創成事業金沢地域「石川ハイテク・センシング・クラスター構想」(文献[ISICO 04])は、平成16年度から平成20年度まで続く文部科学省の国家プロジェクトである。「早期痴呆診断支援技術の開発・予防型社会システムの構築を目指して」という副題が付いているように、主として認知症高齢者に対するハイテクセンサの研究を結集し、石川県に知的クラスターを育成しようというプロジェクトである。プロジェクト全体の研究総括は金沢工業大学の鈴木良次教授である。プロジェクトの全体目標は認知症の発見、予防・治療、介護のためのシステム作りおよびそれに関連する知的クラスター形成である。事務局は石川県産業創出支援機構におかれている。

石川県の「知的クラスター創成事業」は石川県内6グループからなっており、第一著者の立場はそのうちの一つである「アウェアホーム実現のためのアウェア技術の開発研究」の研究代表者(文献[ISICO 04])である。我々のグループは(アルツハイマー患者、痴呆性老人を含む)認知症高齢者の人、その家族、介護者のためのシステムを、ハイテクセンサ技術とアウェア技術によって構築することである。

1.2. アウェアホーム・グループについて

アウェアホーム・グループは北陸先端科学技術大学院大学、新潟国際情報大学、石川県工業試験場、富士通北陸システムズ、東京農工大学のメンバからなっている。主力メンバは本学知識科学研究科および知識科学教育研究センターの教官、大学院生である。

グループ内テーマは2カテゴリに分かれて主として4グループが実質的にプロジェクトを推進している。

連絡先: 國藤進, 北陸先端科学技術大学院大学, 〒923-1292
 石川県能美市旭台 1-1, Tel:0761-51-1715, Fax:0761-51-1775, kuni@jaist.ac.jp

(1)グループホームでの介護問題解決方法論の研究と入居者・介護者の行動モデルの構築:

グループホーム内認知症高齢者の様子を介護者が理解する過程を支援する方法論の研究とグループホームの入居者・介護者の行動モデルの構築に関する研究を行う。

(2)グループホームでの介護支援システムの構築:

位置情報アウェアネスを利用した支援システムの研究と介護支援アウェア・グループウェアの研究開発を行う。

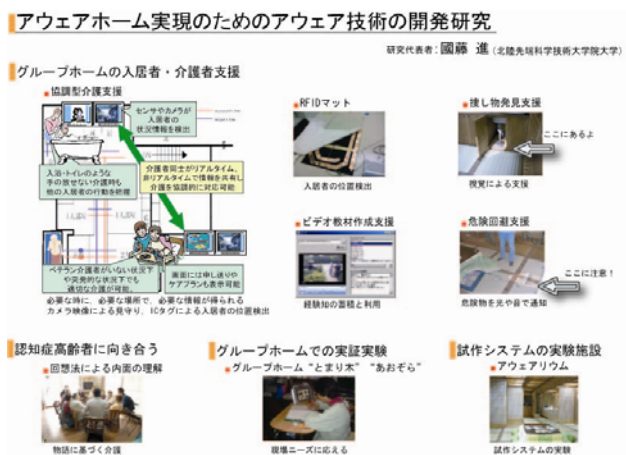


図1 研究グループの構成

2. 研究開発事例の紹介

2.1 認知症高齢者の介護支援方補論の構築

グループホームで認知症高齢者を介護する方々を対象として見守りを支援するシステムを開発してきた。見守り支援システムを運用した結果、熟練介護者は積極的にシステムを利用する

が、経験の浅い介護者はあまり利用しないことがわかった[高塚 05]。このことは見守り支援システムを活用するには介護スキルが必要であることを示している。そこで介護スキルの獲得を支援するため、映像を使って介護教育や引継ができる仕組みを整えている。将来的には見守り支援システムと連係させるが、介護の様子を録画することに対しては介護者の抵抗感も強く、理解を得て映像を撮り貯めていくには長期的取り組みが必要である。また映像の質や分類方法、記述内容など検討すべき事項も多い。

認知症高齢者の介護では「その人らしさ(Personhood)」の尊重が重視されているが、「その人らしさ」へのアプローチは確立されていない。熟練介護者が認知症高齢者の気持ちをどう理解しているかが、「その人らしさ」アプローチへの手がかりになると考える。

1970年代には系統だった認知症介護の方法論が全く存在しなかったが、1980年代には介護技術としてボディメカニクスの考え方が確立された。スキルというと、一般には介護の身体技術とみなされるが、近年—特にWHOがICF(International Classification of Functioning:国際生活分類)を採択した2001年以降—は、介護の医学モデルと社会モデルの調和が課題であり、要介護者の主観性(気持ち)に迫るスキルが必要となってきた。

「その人らしさ」へアプローチするには、豊富な経験と的確な洞察力を持った介護者のアブダクションが必須である。熟練介護者はアブダクション→ディダクション→インダクションという過程を何度も繰り返すことで、効率的に「その人らしさ」にアプローチしている。認知症高齢者の「その人らしさ」への効率的なアプローチを支援するツールとして本システムは有効に機能すると考える。



図2 介護スキル習得支援システムの画面

2.2 RFID マット

「その人らしさ」を重視した介護を行ううえでは、入居者である認知症高齢者の個人特性を知ることが必要である。グループホームは小規模な施設であることにより個人に即した介護を行いやすいといえるが、反面、介護者の人数が限られているため特に夜間における負担は大きく、「その人らしさ」を十分に考慮しづらい点も併せ持っている。

そこで、グループホーム内における認知症高齢者の個人の行動履歴を記録し、それを利用することによって、より「その人ら

しさ」を重視した介護を行えるようにすることを目的として、RFID技術を応用し、スリッパに取り付けたタグをマット状のリーダで読み込むことにより、入居者がいつ、どこに居たかを自然に、かつ長期的に記録するシステム[三浦 08]を開発した。

昨年の11月に能美市のグループホームに21台のリーダ導入が完了し、現在実証実験を行っている(図3)。記録されたデータから、介護者に提供して有効性の高い情報を生成するための検討を行っている。また、データを分析するためのワークベンチとなる行動履歴(ログ)視覚化システム(図4)、合成音声によって現在の状況を介護者に逐次伝える機能や、行動の量をグラフ化して提示する機能を実装している。これらの機能を今後さらに発展改良していくことにより、入居者の個人的かつゆるやかで長期的な変化で、介護者が気づきにくい部分に気づくことができ、対応策を講じるといったことが可能になると考えている。

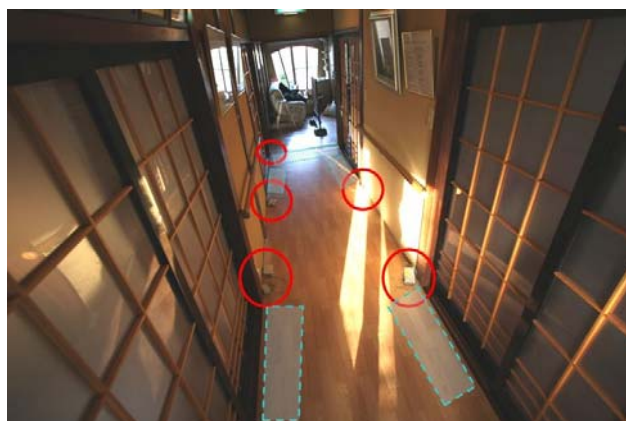


図3 グループホームの廊下へのRFIDマットの導入

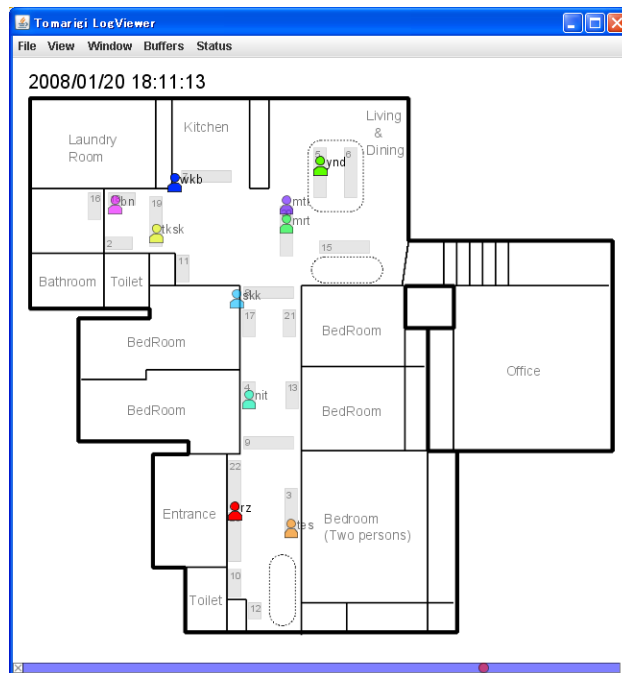


図4 行動ログを時系列表示するビューア

2.3 見守り介護支援システム

カメラ映像による見守りをベースに、UHF帯ICタグの位置検出と連携し、図5に見られるような介護者を支援するシステムを研究開発[中川 08]した。ICタグの中に埋込まれた情報から、入居者の識別や位置をディスプレイに表示させ、介護者から直接見えない場所でも、入居者の行動把握が可能となり、介護者の作業負担を減らすことを実現した。

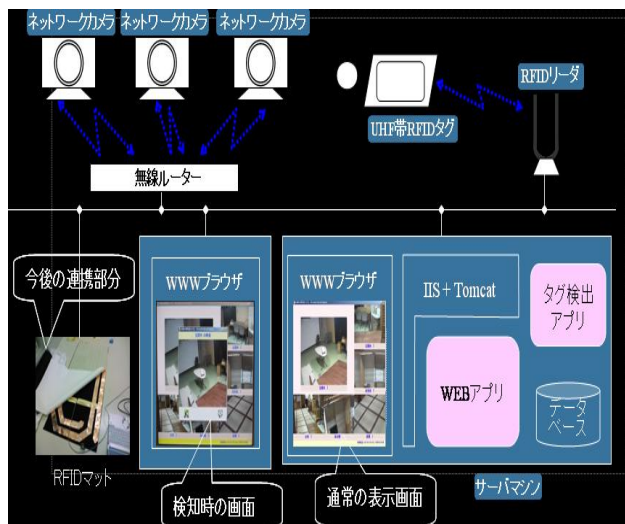


図5 実験用協調介護支援システム

さらに、ディスプレイに表示された入居者のマークを押すと、カメラ映像に切り替わり、介護者は目視で離れた場所にいる入居者の行動を見守ることができる。また、認知症で問題となっている徘徊に対して、徘徊癖のある入居者が玄関を通過すると、ディスプレイに通知すると共にアラームを鳴らし介護者に徘徊の事態を認識させる。同時に、カメラ映像を表示し、スナップショットの保存までを自動的に行う。この保存された画像は、外出した認知症の入居者を捜す有効な手段となり、ここでも、介護者の負担を軽減することを実現している。

このシステムは、実際のグループホームに導入して実証実験中(図6)であり、今後は検知の精度を上げるなど、実用化に向けて信頼性を高めるための改良を行う。また、検知部分で、UHF帯ICタグ以外の4.2RFIDマットでの検知などと組み合わせ、より複合的なデータを取得して蓄積可能とし、将来的にはこれらのデータから、検知から予防に向けたシステムの開発に展開する計画を立てている。

3. おわりに

本プロジェクトのねらいはハイテクセンサを用い、何らかのウェア情報をブロードバンド通信で配信し、お互いの潜在的ウェア能力を駆使し、安心・安全な予防型社会を構築できるウェアホームを建設しようというものである。その構想は遠大であるが、知識創造支援技術あるいは発想支援技術[2]の副産物で生まれたウェア技術[國藤02, JAIST03, 中川05, 小柴06, 小柴08, 武井06]の応用可能世界[JCS04, JCS05, JCS06, JCS07, JCS08]は日夜拡大中である。

謝辞 本プロジェクトは石川県知的クラスター創成事業の一環として行われた。スポンサーの石川県産業創出支援機構に感謝する。



図6 グループホームでの実証実験

参考文献(論文誌と同じスタイルを推奨)

- [ISICO 04] 石川県産業創出支援機構, "石川ハイテク・センシング・クラスター構想," 2004年4月.
- [國藤 02] 國藤進, 加藤直孝, 門脇千恵, 敷田幹文, 知的グループウェアによるナレッジマネジメント, 日科技連出版, 2001.
- [JAIST 03] 北陸先端科学技術大学院大学, 石川県産業創出支援機構, "予防型社会とウェアネス技術に関する調査研究," 210頁 2003年3月.
- [中川 05] 中川健一, 加藤直孝, 上田芳弘, 國藤 進: Web コラボレーションを応用した Web コンテキストウェアネスの一提案と実装, 情報処理学会「マルチメディア、分散、協調とモバイル(DICOM02005)」シンポジウム、花巻南温泉ホテル志戸平、2005年7月6日
- [小柴 06] 小柴 等, 加藤直孝, 國藤 進: グループ意思決定におけるウェアネス: 通信環境と GDSS の観点から、情報処理学会論文誌 Vol.47, No.1, pp.77-86, 2006年1月15日.
- [小柴 08] 小柴 等, 加藤直孝, 國藤 進: グループ意思決定支援のためのコミュニケーション支援機能の提案、情報処理学会論文誌、Vol.49 No.1, pp.96-104, Jan. 2008.
- [中川 08] 中川健一, 小柴 等, 國藤 進: 実社会指向アプローチによる認知症高齢者のための協調型介護支援システムの研究開発、情報処理学会論文誌、Vol.49 No.1, pp.1-10, Jan. 2008.
- [武井 06] 武井悟, 宮田一乗, "映像を用いた回想法の利用", In[15], 2006年2月23日.
- [高塚 05] 高塚亮三, 西口純子, 藤波 努, アウェアグループホームの構築に関する研究, 第6回日本認知症ケア学会, pp. 272, 2005.
- [三浦 08] 三浦元喜, 伊藤禎宣, 國藤 進: グループホーム介護のためのRFIDマットシステムの開発, in[15], pp.15-22, 21 Feb. 2008.
- [JCS 04] 日本創造学会・北陸先端科学技術大学院大学知識科学教育研究センター, "第一回知識創造支援システムシンポジウム報告書," 北陸先端科学技術大学院大学, 2004年3月.
- [JCS 05] 日本創造学会・北陸先端科学技術大学院大学知識科学教育研究センター, "第二回知識創造支援システムシンポジウム報告書," 北陸先端科学技術大学院大学, 2005年3月.
- [JCS 06] 日本創造学会・北陸先端科学技術大学院大学知識科学教育研究センター, "第三回知識創造支援システムシ

ンポジウム報告書,”北陸先端科学技術大学院大学,2006年
3月.

[JCS 07] 日本創造学会・北陸先端科学技術大学院大学知識
科学教育研究センター,”第四回知識創造支援システムシ
ンポジウム報告書,”北陸先端科学技術大学院大学,2007年
3月.

[JCS 08] 日本創造学会・北陸先端科学技術大学院大学知識
科学教育研究センター,”第五回知識創造支援システムシ
ンポジウム報告書,”北陸先端科学技術大学院大学,2008年
3月.