

# 高齢者の QOL 向上を目指した Android システムの実証実験

櫻井 優<sup>†</sup> 坂本 泰伸<sup>†</sup> 松澤 茂<sup>†</sup> 武田 敦志<sup>†</sup> 富樫 敦<sup>‡</sup> 柏葉 俊輔<sup>†</sup> 出羽 朋絵<sup>†</sup> 高橋 千晶<sup>†</sup>  
 東北学院大学<sup>†</sup> 宮城大学<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

### 1.1. 研究背景

超高齢化社会を向かえた我が国では、一人暮らしの高齢者に対する見守りや介護支援が必要不可欠となっている。厚生労働省からも、一人暮らしや夫婦で暮らす高齢者の地域間での見守りが必要であることが提案されている[1]。これまでに、ICT を活用して、ビデオカメラやセンサデバイスを用いた高齢者の見守りに関する研究が多方面から報告されている[2][3]。

一方、総務省からは、65 歳を超える高齢者のインターネット利用率が年々増加しているという報告[4]がなされている。この事実から高齢者の間に ICT 技術が浸透してきている側面も感じられる。これらの事実から、我々は高齢者の QOL を向上させることを目的として、タッチパネルを搭載した Android 端末を組み込んだ情報通信システムの研究開発[5]を進めている。本稿では、この情報通信システムの実証実験から得られた最新の結果について報告する。

### 1.2. 研究目的

システムの利用者には、高齢者やその家族と介護士などを想定している。タブレット型の Android 端末上で、複数のアプリケーションを高齢者に提供することで生活支援を行う。家族や介護士は、高齢者が利用したアプリケーションの記録（ライフログ）を閲覧することで、高齢者の見守り活動の支援を行うことができる。これらの記録は、PC や携帯電話の Web ブラウザから利用可能である。このように、本システムの機能の中心は、高齢者の生活支援と、見守りから構成される。本研究は、高齢者を取りまく人々の連携を強め、高齢者の QOL を向上させることを目的としている。

Experiment of the android based ICT system for much better senior's QOL.

<sup>†</sup> Yu Sakurai, Yasunobu Sakamoto, Shigeru Matsuzawa, Atsushi Takeda, Shunsuke kashiwaba, Tomoe Dewa, Chiaki Takahashi · TohokuGakuin University

<sup>‡</sup> Atsushi Togashi · Miyagi University

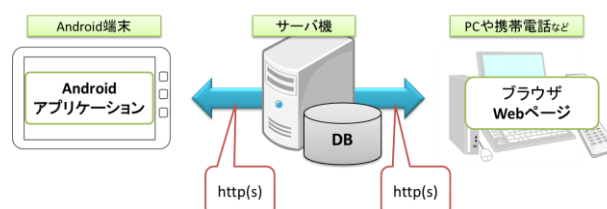


図 1. システムの概要図

## 2. システム概要

システムはサーバクライアント形式のネットワークアプリケーションシステム(図 1)である。通信プロトコルには http(s) を利用している。

今回の実験では、システムに 2 つのアプリケーションを実装した。1 目目のアプリケーションは、生活支援アプリケーションである。端末が起動されると、すぐにアプリケーションが起動され、高齢者の入力を受け付ける状態(図 2)になる。各ボタンを押すことで、起床時と就寝時の記録や、高齢者が外出をどこにしたかサーバに記録する。

もう一方は、お薬アプリケーションである。このアプリケーションは、高齢者の家族や介護士が設定した時刻になると起動され、通知音と共に高齢者の入力を受け付ける状態になる。アプリケーションが起動されると端末上に、「はい」「いいえ」のボタンが表示(図 3)され、どちらのボタンが押されたのかをサーバに記録する。端末には、高齢者が服薬する錠剤や塗り薬の写真を登録することができる。端末で薬の写真を表示させることで、服薬の確認と、服薬がされていない場合に服薬をうながすことで、服薬忘れ防止を目指している。



図 2. 生活支援アプリケーションの画面(案)

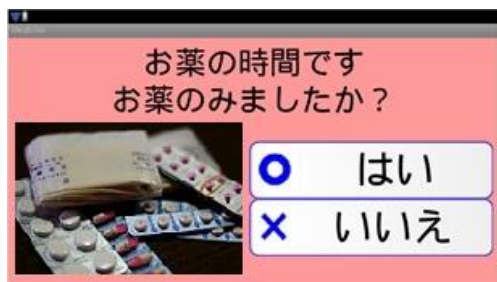


図 3. お薬アプリケーションの画面(案)

さらに、これら 2 つのアプリケーションの利用記録は、家族や介護士の方が Web ブラウザで確認することができる。そのため、高齢者の生存確認と見守り活動の支援を行うことができる。

### 3. 実証実験

実証実験は、情報通信システムの実験の他にアンケート調査も並行して行う。システムの実験とアンケート調査は表 1 の計画に沿って行われる。

表 1. 情報通信システムの実験計画

種類	情報通信システム 実験	第一次 アンケート	介護士への アンケート	第二次 アンケート
対象	高齢者	高齢者	介護士	高齢者
人数	10名	100名	100名	10名
場所	宮城県 仙台市			
期間	2月1日~2月29日	1月4日~2月3日	1月10日~2月9日	3月中

情報通信システムの実験では、Android アプリケーションを用いて、高齢者ごとに行動様式や服薬の状態を記録する。また、高齢者が端末をどれほど正確に利用できるか調べるために、端末の画面に触れた座標などの記録も行う。

高齢者への第一次アンケートは、高齢者の行動様式の把握のために行われる。質問の内容は、年齢や現居住年数、介護を受けている年数や受けている介護サービスの内容、外出する際にどこにどのようにしていくかなどである。

介護士へのアンケートは、介護時に起こる事故やヒヤリハット（事故にいたる可能性があったが実際には事故が起こらなかったこと）の把握のために行われる。質問の内容は、年齢や職務年数、過去にどのような事故やヒヤリハットがあったか、介護業務にどのくらい情報システムを利用しているかなどである。

高齢者への第二次アンケートは、実証実験で利用したシステムの性能評価のために行われる。質問の内容は、実証実験で利用したアプリケーションのフォントの大きさが適切であったか、操作は難しくなかったかなどである。

### 4. 解析

高齢者のシステムの利用記録とアンケート調査の結果から、解析を行う。システムの利用記録をもとに行う解析では、お薬アプリケーションが高齢者に対して何回通知し、その通知に対

して何回ボタンを押し忘れしたか確率分布を作成する。この確率分布をもとに、高齢者が緊急事態に陥っていないか判断するためのアルゴリズムを考察する。

高齢者への第一次アンケートの結果をもとに行う解析では、高齢者が外出先に行くまでに費やした負担度と、外出の頻度をもとにした散布図を作成する。負担度とは、公共交通手段別のサービスレベルに関する研究の一般化時間モデル[5]を参考にした値である。散布図をもとに、高齢者の行動範囲やよく外出する場所の特定ができると考えている。

介護士へのアンケートの結果をもとに行う解析では、介護士の勤務年数と、その介護士が直近 1 年で経験した介護時に起こる事故やヒヤリハットの遭遇回数の散布図を作成する。また、介護士が持っている資格と直近 1 年で経験した事故やヒヤリハットの遭遇回数の散布図も作成する。2 つの散布図の相関を求めることで、事故やヒヤリハットの遭遇回数が勤務年数や資格によって変化するのか特定できると考えている。

これらの解析結果は、来年度開発を行う新しいアプリケーションの構想やシステムの機能追加などを行う際利用する。

### 5. まとめ

現在、高齢者への一次アンケートと介護士へのアンケートを開始し、2 月に実証実験を開始する。実証実験終了後は、高齢者の二次アンケートの配布と回収、実験で得たデータを解析し、発表の際その結果を報告する。

#### 謝辞

本研究は厚生労働省平成 23 年度国庫補助事業（老人保健健康増進等事業）「宮城県における高齢者の行動様式の調査と、高齢者の QOL 向上を目指した情報システムの利用記録に基づく認知症の早期発見に関する研究調査事業」による補助を受けて進められている。

#### 参考文献

- [1]厚生労働省社会、援護教区地域福祉課長，“市町村地域福祉計画及び都道府県地域福祉支援計画の策定及び見直し等について”，社援地発 0813,第 1 号 (2010).
- [2]國藤進,杉原 太郎,三浦 元喜,藤波 努,金井 秀明,伊藤 禎宣,劉 曦,高塚 亮三,中田 豊久,加藤 直孝,山口 聖哉,小柴 等,”アウェア技術を駆使した見守り中心の介護支援システムの研究”,情報処理学会論文誌,Vol. 50, No. 12, (2009).
- [3]鎌田 渉,加藤 靖,高橋 薫,”センサとオントロジーを用いた高齢者見守り支援”, 2008 年度第 6 回情報処理学会東北支部研究会, (2009).
- [4]総務省,”平成 22 年版 情報通信白書”,(2010)
- [5]櫻井 優,坂本 泰伸,松澤 茂,武田 敦志,高橋 千晶,出羽 朋絵,家子 敦子,栗石 理枝,”高齢者の QOL 向上を目指した Android システムの提案と開発”,FIT2011 第 10 回情報科学技術フォーラム
- [6]大東 延幸,三秋 英二,折田 康明,”公共交通手段別のサービスレベルに関する研究-五日市地区をケーススタディとして-.”, 広島工業大学紀要,(2005).