

高齢者を対象とした小規模地域コミュニケーション支援システムの運用に向けたシステム評価テストの結果報告

櫻井 優[†] 坂本 泰伸[‡] 松澤 茂[‡] 武田 敦志[‡] 松本 章代[‡] 柏葉 俊輔[†] 高橋 伸輔[†]
 東北学院大学大学院人間情報学研究科[†] 東北学院大学教養学部[‡]

1. はじめに

我が国は、急速に高齢化が進んでおり平成24年10月には24.1%[1]となった。高齢化に伴い、企業や自治体が高齢者の見守りやヘルスケアなどを行うサービスが増加しており、中には高齢者向け情報システムを活用したもの[2]も存在する。これらの現状に対し、我々は、高齢者の情報システムの利用記録を用いた新しい認知機能の評価尺度確立を目指して研究を進めている。

これまでに、様々な調査や実証実験を実施(表1)しており、高齢者がタブレット端末を利用し情報システムを活用できること、情報システムの利用記録から高齢者の生活情報を再現できることなどを明らかにした。

これらの背景から、高齢者を対象とした小規模地域コミュニケーション支援システム I-ReCSS (Inter-Residential Communication Support System) (図1)を開発し、このシステムで収集した利用記録を基に、認知機能の評価尺度確立を目指した解析を進める。I-ReCSSには、コミュニケーション支援機能と見守り支援機能が実装されており、高齢者に「楽しさ」や「安心感」を与え長期間使い続けてもらう工夫を施した。I-ReCSSが様々な状況下でも高齢者の利用記録を失うことなくデータの収集が可能であるか評価テストを実施した。本稿では、この評価テストの結果を報告する。

2. I-ReCSS の概要

2.1 I-ReCSS のコンセプト

I-ReCSSは、町内会や自治会などの小規模地域を対象とした、高齢者とその周囲に住む人々のコミュニケーション支援を行うシステムである。

表1 研究活動一覧

平成23年度	介護員へのアンケート調査
	高齢者へのアンケート調査
	高齢者を対象とした実証実験
平成24年度	仮設住宅の高齢者とその周囲の人々を対象とした実証実験
平成25年度	I-ReCSSの開発と評価テスト
	学生を対象とした実証実験
平成26年度	小規模地域を対象とした実証実験

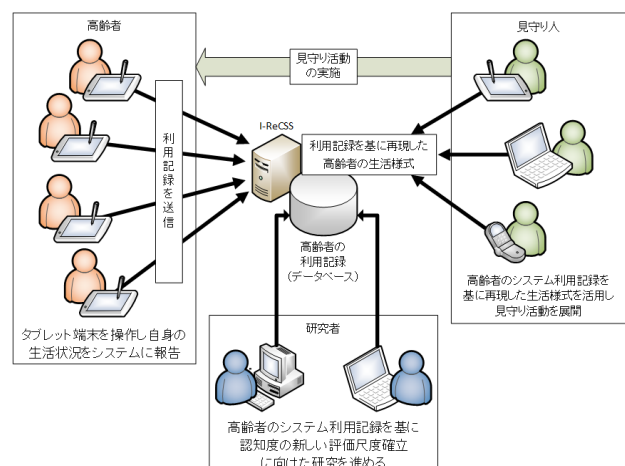


図1 I-ReCSSのイメージ図

システムの利用者は、高齢者、見守り人(見守り活動を実施する地域住民)、研究者に分かれている。システムは高齢者の利用記録を基に見守り人に見守り活動の支援を行い、研究者には研究に活用する情報を提供することができる。

高齢者がI-ReCSSを利用する際には、Android端末上で動作する生活支援アプリケーションを操作する。このアプリケーションは、高齢者の負担にならないように、全て画面上に表示されるボタンをタッチすることで操作できるように設計した。また、背景とボタン配色をコントラスト比が高くなるように設定し見分けやすくすることや、就寝の際利用する機能では画面の光度を下げ睡眠の妨げにならないようにするなどの工夫を施した。

The result report of the evaluation test of Inter-Residential Communication Support System for elderly persons.

[†] Yu Sakurai, Syunsuke Kashiwaba

[‡] Yasunobu Sakamoto, Shigeru Matsuzawa, Atsushi Takeda Akiyo Matsumoto, Shinsuke Takahashi

[†] Division of Human Informatics, Tohoku Gakuin University Graduate Schools

[‡] Faculty of Liberal Arts, Tohoku Gakuin University

2.2 I-ReCSS のシステム構成

I-ReCSS はクライアントサーバ形式で構成されており、高齢者が生活支援アプリケーションを利用するとその利用記録がサーバに蓄積される。見守り人と研究者は、Web ブラウザーを用いて I-ReCSS にアクセスする。

高齢者が利用する生活支援アプリケーションは、6つの機能（表2）で構成されており、これらの利用記録は、機能の利用を取消した情報まで含めてサーバに蓄積される。見守り人は見守り活動を支援する機能や高齢者とメッセージや画像を送受信する機能を利用でき、研究者は匿名化された高齢者の利用記録を取得する機能を利用できる。

高齢者の利用記録をサーバに蓄積する際には、データロスを防ぐ工夫として、利用記録を端末内に一時的に保存し、サーバに蓄積されたことが確認できたら端末内の情報を削除する機能を実装した。また、端末間に時刻ズレが発生した際に、サーバの時刻と端末の時刻の比較を行い、オフセット値を求め、サーバに蓄積される利用記録の時刻を補正する機能も実装した。

3. I-ReCSS の評価テスト

評価テストではデータベースに蓄積された利用記録から、実際に操作された手順が再現できるか確認する。過去に実施した実証実験の結果から、高齢者の一日当たりの操作回数は数回程度であることが明らかとなっている[3]。評価テストでは、あらかじめ操作の順番を決めた「操作ルーチン」に則って、48台の端末の操作をした（表3）。また、テスト期間中にサーバを停止させ、その期間の利用記録がサーバ復帰後データベースに正しく蓄積されるかの評価と、サーバの時刻±1~3時間の範囲で30台の端末の時刻をずらし、利用記録の時刻の補正が正しく機能するかの評価も実施した。

評価テストの結果データベースに蓄積された利用記録から、操作手順の再現ができること、サーバを停止していた期間の利用記録がサーバ復帰後データベースに正しく蓄積されたこと、時刻をずらして設定した端末から送信された利用記録の時刻がサーバに蓄積される際に補正されていることを確認した。詳細な評価結果に関しては本公演で発表する。

表2 生活支援アプリケーションの機能一覧

1. 起床就寝報告機能	4. メッセージ機能
2. 外出報告機能	5. 画像閲覧送信機能
3. バイタルログ報告機能	6. 訪問依頼機能

表3 機能ごとの1操作ルーチンあたりの操作数

操作機能	サーバ 起動時	サーバ 停止時
起床就寝報告	13	9
外出報告	32	18
バイタル情報の報告	20	16
メッセージの送受信	11	9
画像の閲覧と送受信	9	5
訪問依頼	10	5
合計	95	62
ルーチン 試行回数	576	全操作回数 7536

4. 認知機能評価尺度確立を目指した取組み

認知機能の評価尺度確立に向けた取組みとしてまず、アルツハイマー型認知症の初期症状に着目し、研究を進めている。アルツハイマー型認知症の初期症状には、外出や睡眠などの生活習慣の乱れや IADL（手段的日常生活動作）機能の低下、精神状態が不安定になるなどの症状がみられる[4]。これらの症状を情報システムの利用記録から検知することを目指し、様々な方面から解析手法の検討を進めている。

5. まとめ

高齢者を対象とした小規模地域コミュニケーション支援システム I-ReCSS を開発し、その評価テストを実施した。評価テストは「操作ルーチン」に則って48台の端末を用いて実施し、機能ごとの評価を実施した。

現在、実際に高齢者が I-ReCSS を利用する実証実験を宮城県内の市町村で開始した。今後は、高齢者の情報システムの利用記録を用いた新しい認知機能の評価尺度確立に向けて、解析用データの収集を進める。

謝辞

本研究は、日本学術振興会（JSPS）科研費基盤研究（B）25280115 による助成を受けて進めています。研究に協力して頂いている、あすと長町プレハブ仮設住宅の高齢者とボランティアの皆様に、心より感謝申し上げます。

参考文献

- [1] 内閣府、「平成25年度版高齢社会白書」,2013年
- [2] 赤井田健三、「警備会社による高齢者見守りシステム」,2010年
- [3] 学校法人東北学院,「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早期発見に関する研究調査事業 調査研究事業実施報告書,2012年
- [4] 西川隆,大西久男,「認知症の原因疾患による症状行動の特徴とケアの方針」,2009年