

# 一人暮らしの孤独感を解消する スマートフォンアプリケーション「おかえ Link」

鹿山 晃弘<sup>1</sup> 道上 亮平<sup>1</sup> 鈴木 和幸<sup>2</sup> 神場 知成<sup>3</sup> 田中 二郎<sup>4</sup>

**概要：**現代社会において、一人暮らしは若年層を中心として一般的な生活スタイルとなっている。そのような一人暮らしで孤独を感じる人は男女問わず少なくない。本研究では、この問題を解決するため、サービスに登録している他のユーザの挨拶を次々と再生するスマートフォンアプリケーション「おかえ Link」を開発した。これにより、一人暮らしの人が特に孤独感を感じる帰宅時に、利用者が人とのつながりを感じる効果が期待できる。さらに、おかえ Link ではユーザの外出時間と帰宅時間を記録することで、ユーザの在宅情報に関するライフログを収集することができる。これによりアプリケーションの利用前には気づかなかつた生活の習慣、特徴などに気付くといった効果が期待される。

## Okae-Link : Smartphone application to decrease the loneliness of single life

AKIHIRO KAYAMA<sup>1</sup> RYOHEI MICHIEUE<sup>1</sup> KAZUYUKI SUZUKI<sup>2</sup> TOMONARI KAMBA<sup>3</sup> JIRO TANAKA<sup>4</sup>

**Abstract:** In modern society, single life is a common lifestyle among young people. Regardless of gender, people often feel lonely living alone. In this study, to solve this problem, We have developed a smartphone application "Okae-Link" that continuously plays voices "welcome back" of other users when the user arrives home. As a result, the user's loneliness can be decreased. In addition, this application records times when the user arrives home and goes out. The user can collect lifelog information about one's life. By using the application, we hope that the user finds one's lifestyle and features that did not notice before use.

### 1. はじめに

現代社会において、一人暮らしを行うことは、若年層を中心として一般的な生活スタイルである。しかし、一人暮らしに孤独を感じる人は少なくなく、全国の20代から30代の一人暮らし未婚者の男性のうち24.3%、女性のうち32.8%が一人暮らしを孤独だと感じている。<sup>\*1</sup>

本研究では、一人暮らしをしている人を対象とした、孤独感を軽減するためのシステム「おかえ Link」を開発した。このシステムは、ユーザが外出から帰宅した時、スマートフォンを利用してサービスに登録している他ユーザからによる挨拶の音声を次々に再生する、擬似的に他のユーザが家にいるかのような感覚を提示し、ユーザの孤独感を軽減する。また、システムの特性上、ユーザの外出時間と帰宅時間が記録されるため、ユーザの在宅情報に関するライフログを収集することが出来る。

### 2. おかえ Link

おかえ Link は一人暮らしをしている人を主なユーザ層として設定している。ユーザが本アプリケーションを用いて他のユーザの帰宅時の挨拶の音声を聞くことによって、孤独感を軽減できると考える。また、アプリケーションを

<sup>1</sup> 筑波大学 大学院システム情報工学研究科  
Graduate School of Systems and Information Engineering,  
University of Tsukuba

<sup>2</sup> 筑波大学 情報学群  
School of Informatics, University of Tsukuba

<sup>3</sup> NEC ビッグロブ (株) / 筑波大学  
NEC BIGLOBE Ltd. / University of Tsukuba

<sup>4</sup> 筑波大学 システム情報系  
Faculty of Engineering, University of Tsukuba

<sup>\*1</sup> 第一生命経済研究所「20 30 代の一人暮らし未婚者の生活意識調査」2002 年

利用することによって蓄積された 在宅/外出 情報のライフログを確認することが出来る。

## 2.1 おかえりインタラクション

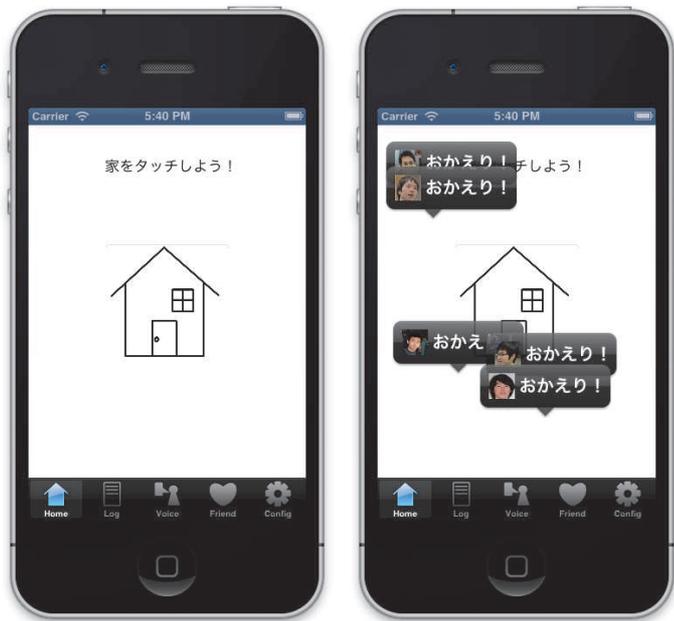
アプリケーションを起動し、ログインを行うとホーム画面が表示される。ホーム画面を図 1(a) に示す。

ホーム画面ではユーザの「家」を模したボタンが中央に配置されており、ユーザは外出、又は帰宅の際にこのボタンを押下する。すると、ユーザの外出、又は在宅の状態に応じて家の概観が変化する。

特にユーザが帰宅した際には、ポップアップで他のユーザのアイコンと「おかえり！」というメッセージが複数表示され、同時にアイコンに対応するユーザの音声再生される。これをおかえりインタラクションと定義する。おかえりインタラクションの様子を図 1(b) に示す。

また、ポップアップの表示並びに音声の再生は、一斉再生でも連続再生でもなく、0.5 秒おきに次のポップアップの表示と音声の再生を開始するようにした。これは、一斉再生では一人ひとりの音声をユーザが判別することが難しく、また連続再生より 0.5 秒おきに再生を行ったほうが賑やかな状況を連想させるからである。

これにより、ユーザは帰宅時に他のユーザから実際に帰宅時の挨拶を受けたかのような感覚が得られると考える。



(a) 通常時 (b) おかえりインタラクション時

図 1 ホーム画面

Fig. 1 Home view

## 2.2 在宅/外出口ログ閲覧

おかえ Link では、2.1 節で述べた「おかえりインタラ

クション」によって記録された 外出/帰宅 時刻の情報を元に、在宅/外出 のログ情報を閲覧することが出来る。

画面下部のタブから 在宅/外出 ログ閲覧タブを選択すると、図 2(a) の画面に移行する。この画面では、日毎の 在宅/外出 情報を月単位で閲覧できる。1 日の 在宅/外出 情報は棒グラフにより表現される。棒グラフは左端を午前 0 時、右端を午後 12 時とし、在宅していた時間を白に、外出していた時間を黒に塗り分ける事によって、日毎の大きな 在宅/外出 情報がひと目で分かるようになっている。

この中から注目したい日付を押下すると、図 2(b) の画面に移行し、その日の帰宅、外出時刻を分単位で表示する事ができる。



(a) 月単位のログ表示

(b) 選択した日のログの詳細表示

図 2 在宅/外出口ログ参照画面

Fig. 2 At home/outing log view

## 3. 実装

本システムはクライアントサーバモデルで構築されている。クライアント側はスマートフォン上で動作するアプリケーション、サーバ側は Web アプリケーションとデータベースにより構築されている。

クライアント側はユーザインタフェースの役割を果たし、必要に応じてサーバ側にリクエストを送信する。サーバ側ではリクエストに応じて処理を行い、その結果をクライアント側に返信する。クライアント側ではサーバ側から送られてきた情報の格納やユーザへの提供を行う。

本システムの概略図を図 3 に示す。

### 3.1 クライアント側

クライアント側は、Apple 社製スマートフォン iPhone シ

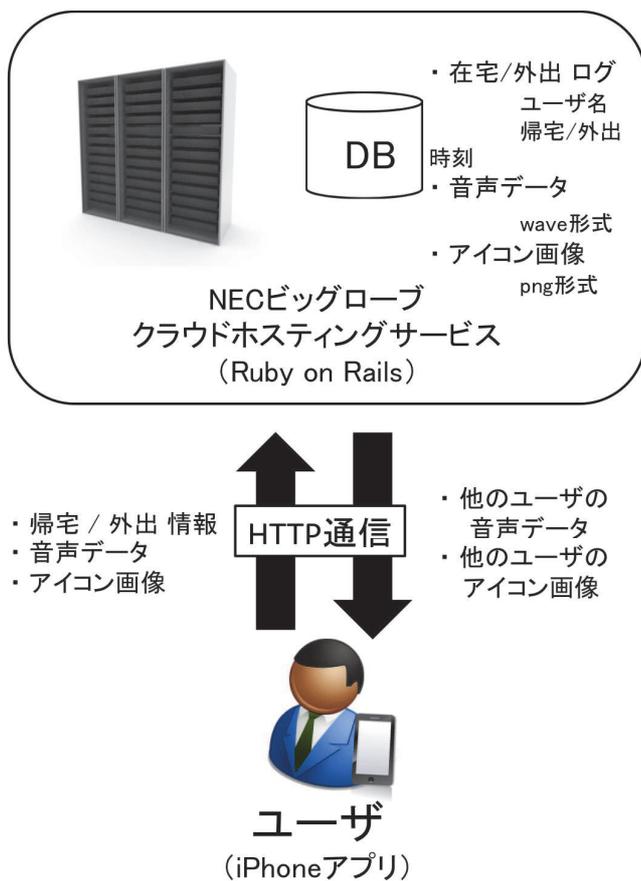


図 3 システム概略図  
Fig. 3 System settings

リーズ等に搭載されている iOS6 上で動作するアプリケーションとして実装した。アプリケーションプラットフォームとして iOS を選択した理由は、スマートフォンユーザの中で、本アプリケーションの対象ユーザである学生や未婚者が多いと思われる 20 歳代では iPhone のシェアが Android を上回っていたことによる<sup>\*2</sup>。

クライアント側ではサーバと HTTP 通信を行うため、AFNetworking<sup>\*3</sup>というネットワークライブラリを利用している。AFNetworking は HTTP アクセスの他、JSON や XML の処理、画像キャッシュの保存、データのアップロードなど基本的な機能を備えており、おかし Link ではこれらの機能を用いている。

2.1 節で述べたホーム画面中央のボタンが押下された際に、ユーザの 外出/帰宅 時間を送信する。特に、おかえりインタラクションが行われた際、次のおかえりインタラクションで再生する音声と、それに対応するアイコン画像をサーバ側にリクエストする。同時に、再生された音声とそれに対応するアイコン画像は端末内から削除する。

2.2 節で述べた 在宅/外出 ログ閲覧画面に画面が遷移し

\*2 ヤフー株式会社, スマートフォンユーザーについて 2011 年  
<http://trend.netadguide.yahoo.co.jp/report/>

\*3 AFNetworking  
<http://github.com/AFNetworking/AFNetworking>

た時、サーバ側に閲覧する月の全ての 在宅/外出 情報ログをリクエストし、そのログ情報を基にインタフェースを作成する。

また、おかえりインタラクション時に表示されるポップアップの生成には PopupView<sup>\*4</sup>を利用した。

### 3.2 サーバ側

サーバ側は、Web アプリケーションフレームワークの Ruby on Rails<sup>\*5</sup>を利用して開発している。また、データベースとして MySQL を用いている。これらをパーソナルクラウドサービス<sup>\*6</sup>の仮想サーバ上で運用する。

ユーザ側から 帰宅/外出 の情報が送られた時、サーバ側はデータベース内にそれを格納する。また、ユーザ側から帰宅/外出 情報ログのリクエストが送られてきた場合、該当するユーザの指定された月の全てのログ情報を送り返す。

また、ユーザ側からおかえりインタラクションが行われたことを示す情報が送信された場合、次のおかえりインタラクションの際に再生する音声と表示されるアイコン画像を、登録されているユーザから 5 名ランダムに選択し、データをユーザに送り返す。

## 4. 関連研究

Kinoe ら [1] は遠隔地で過ごす家族の生活環境的な手がかり情報を用いた非言語的なテレコミュニケーション方式を開発した。本研究は日常生活で孤独を抱える人を対象とし、地理的に離れた状況にある人間を想起させ、孤独を軽減するシステムを開発した点で関連している。

菊池ら [2] は高齢者の社会的な孤立や孤独死の問題を解決するため、電話を利用した高齢者の見守りシステムを構築した。本研究はシステム利用者が録音した音声メッセージを利用した非同期コミュニケーションを行うという点で関連している。

辻田ら [3] は家の玄関やソファ、冷蔵庫、テレビ等の状態をセンシングし、距離を隔てて生活している人達を対象として、互いの日常生活における、本来は互いに知り得ない行動の偶然の一致に着目したコミュニケーションシステムの提案を行った。本研究は現実世界での振る舞いを起点とし、距離的に離れた状況にある人の存在を感じるという点で関連する。

土佐ら [4] は大学生を対象とし、ユーザの行動を 10 種類のカテゴリに分類し、その行動ログを記録し、それを基点としたユーザ同士のコミュニケーションを行えるスマートフォンアプリケーションを開発した。また、原ら [5] はライ

\*4 PopupView  
<https://github.com/sonsongithub/PopupView>

\*5 Ruby on Rails  
<http://rubyonrails.org/>

\*6 BIGLOBE クラウドホスティング  
<http://business.biglobe.ne.jp/hosting/cloud/>

フログサービスにおけるパーソナルクラウドの可能性について検証するため、テニスの練習記録をパーソナルクラウド上に蓄積するテニスログを作成した。本研究はユーザのライフログ情報をパーソナルクラウド上に蓄積していくという点で関連する。

## 5. まとめと今後の課題

本研究において、我々はユーザの帰宅時に他のユーザの帰宅時の挨拶の音声を再生するスマートフォンアプリケーション「おかえ Link」を開発した。これにより、疑似的に他のユーザが家にいるような感覚を提示し、ユーザの孤独感を軽減することができる。また、ユーザは記録された 在宅/外出 情報をライフログとして利用できる。これにより、アプリケーションの利用前には気づかなかった生活の習慣、特徴などに気付くといった効果が期待される。

おかえ Link は現在 (2012 年 11 月)、ローカル環境における実装はほぼ完了している。今後はオンライン環境での動作を確認し、ユーザテストを行った後、一般への公開を予定している。公開後、ユーザから得られたデータを解析することで、どのような傾向が見られるか、どのような情報が提供可能になるかを調査する。

今後の課題として、フレンド機能とフレンド同士によるコミュニケーションの実装が考えられる。フレンドの帰宅をユーザに通知し、それに返答することでユーザの音声フレンドの端末上で再生される。これにより、現在の実装にはない、即時性のあるコミュニケーションが可能になる。

また、GPS による 外出/帰宅 の自動検出が考えられる。現在の実装では 外出/帰宅 の際にボタンを押す必要があるが、自動検出を実現することによりユーザの負担を軽減する。だが、個人の位置情報を扱うことになるため、プライバシーの問題を考慮しなくてはならない。

## 参考文献

- [1] Kinoe, Y. and Noda, M.: Designing Peripheral Communication Services for Families Living-apart: Elderly Persons and Family. G. Salvendy, M.J. Smith (Eds.): Human Interface - II, Springer Lecture Note in Computer Science (LNCS), Volume 6772, pp.147-156 (2011)
- [2] 菊池 卓秀, 佐々木 弘介, 山田 敬三, 佐々木 淳: VoIP を用いた高齢者見守りシステムにおける音声メッセージ配信機能の研究, 情報処理学会 全国大会講演論文集 72 巻 4 号, pp.643-644 (2010)
- [3] 辻田 眸, 塚田 浩二, 椎尾 一郎: InPhase: 日常の偶然の一致に着目したコミュニケーションシステムの提案, コンピュータソフトウェア 27(1), pp.18-28 (2010)
- [4] 土佐 伸一郎, 藤田 訓義, 金子 将大, 神場 知成, 田中 二郎: REAL10: 大学生のための行動記録ライフログアプリケーション - 「リア充爆発しろ!」で交流を刺激する -, インタラクシオン 2012, pp.1001-1006 (2012)
- [5] 原 伊吹, 神場知成, 田中二郎: パーソナルクラウドを用いたライフログサービス - テニスレッスン支援アプリケーション “ テニスログ ” -, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2011) シンポジウム, pp. 383-391 (2011)