

# バーチャル置き手紙：離れて暮らす家族のためのコミュニケーション手法の提案と実装

藤田真央（指導教員：椎尾 一郎）

## 1 はじめに

家庭における置き手紙は、家族間の手軽なコミュニケーションとして用いられてきた。子供の頃、食卓に置かれた「冷蔵庫におやつあるよ」という母親からの置き手紙に心躍った経験は多くの人があるだろう。単身赴任、都会への進学など離れて暮らす家族が多い現代、本研究では、離れて暮らしている家族のために家庭内の場所に紐づいたメッセージのやり取りを実現するシステム「バーチャル置き手紙」を提案、実装する。

## 2 バーチャル置き手紙

手紙、電子メール、電話などのコミュニケーション手段と置き手紙の大きな違いは、メッセージと場所の関連性の有無である。置き手紙はメッセージの内容と、それが置かれた場所につながりがある。このため基本的には、同一の場所での、時間差コミュニケーションである。

本研究では、これを遠隔地コミュニケーション手段に拡張する。すなわち、家の中のリビング、台所、寝室、玄関などの特定の位置において、離れて暮らす家族同士でメッセージを送りバーチャルな置き手紙を実現する。本システムでは、家の中の特定の場所に行かないとメッセージを受け取ることがないので、互いの存在を押し付けがましくなく適度に感じることができ、これをきっかけとした電話やメールなどの従来型コミュニケーションの促進にもなると期待できる。図1に概念図を示す。

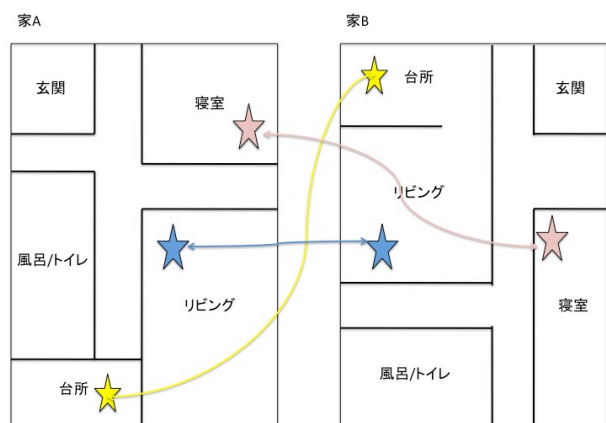


図1: 概念図. 遠隔地の家Aと家Bにおいて、同じ位置づけの場でメッセージ交換をする。

### 2.1 ユーザシナリオ

2人のユーザA、Bは、それぞれの家の中で、同じ位置づけの場所(寝室、玄関など)において場所に紐づいたメッセージをお互いに送り合う。

例えば、主婦であるAさんは午前10時に単身赴任中の旦那Bさんが飲み過ぎで体調を崩していないか心配になり、「飲み過ぎに注意」とメッセージを自宅冷蔵庫の前で書き込む。一方、午後7時に、単身赴任先の家に帰宅した旦那Bさんは冷蔵庫前で、妻Aさんが午前10時に送ったメッセージを受信する。このメッセージを見ることで旦那Bさんは冷蔵庫からビールを取り出すのをやめた。

このように異なる家にいながら、家庭内における置き手紙のようなコミュニケーションの実現を目指す。

## 3 実装

### 3.1 位置検出

家の中で同じ意味合いを持つ場所を特定し、場所に紐づいたメッセージのやり取りを実現するためには、家の中の位置を知る必要がある。屋内の位置測定には様々な手法が研究、提案されている。本研究では家庭内に複数置かれたBluetooth機器のID(MACアドレス)と電波強度RSSIを利用した。紐付けしたい位置で受信できるBluetooth機器のIDとRSSIの組み合わせ(以下RSSI指紋)をあらかじめ測定し、サーバに登録した。

### 3.2 メッセージ送受信クライアント

メッセージの送受信を行うためにAndroidアプリを実装した。ユーザがアプリを起動すると、図2のような画面からメッセージを送受信することができる。Androidの携帯端末では、文字入力キーボードが画面下部に表示されるため、図2のような配置にしたが、今後評価実験の結果を考慮し、ユーザインタフェースを改善していきたい。

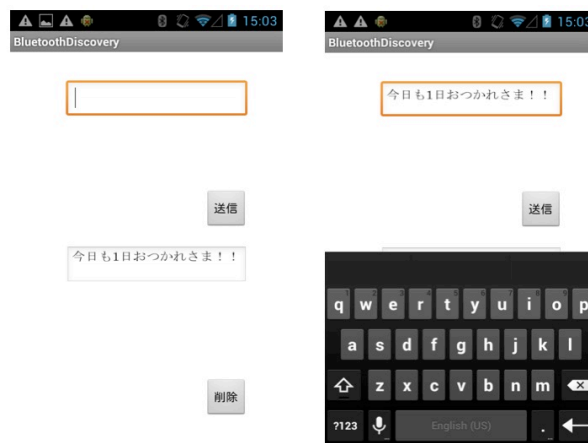


図2: アプリ送受信画面. 左は送受信画面. 右は送信メッセージ入力画面。

### 3.3 サーバ

サーバは、Google App Engine を用いた。2つの住宅間で紐付けする場所のRSSI指紋対応表と、あらかじめ設定した場所に紐づいたメッセージ保存場所が用

意されている。例えば、家 A から家 B にメッセージを送る場合、A からは RSSI 指紋とメッセージがサーバに送られる。次に、家 B から対応する場所の RSSI 指紋がサーバに送られると、先程のメッセージが返される。図 3 がシステム全体の構成図である。

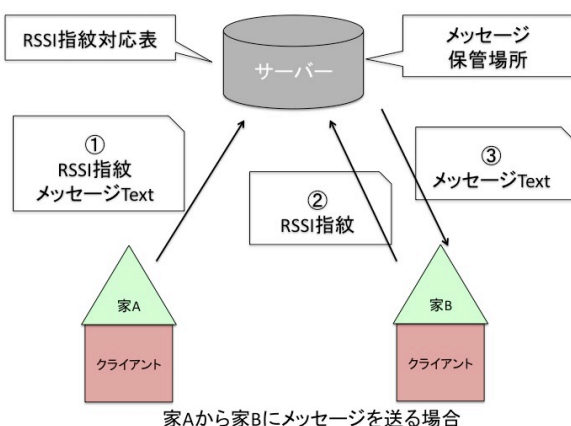


図 3: システム構成図

## 4 評価

動作確認と置き手紙方式の有用性を確認するために、実際に 2 つの家庭間において本システムを用いた実験を 4 日間行った。

筆者の 1 人 (20 代 女性, 戸建) と被験者 (20 代 男性, マンション) それぞれの家に本システムを導入した。2 人は生活リズムが異なり、メールや電話といったコミュニケーションは数日に一回程度しか行わない。被験者には、本システムを積極的に使うよう依頼した。

本システムでやり取りが行われた回数を場所毎に表 1 にまとめた。実験結果から、一番やり取りが頻繁に行われるのは台所であることが分かる。位置検出の精度には課題がある。Android 携帯端末をポケットに入れていると、RSSI 指紋が正確に測定できず、指定の場所とは異なる地点でメッセージを受信してしまった。指定した場所で確実にメッセージを受信するためには Android 携帯端末を手に持っている必要があった。また、時にはメッセージを受信するまでに 10 秒程度かかることもあった。

被験者へのインタビューによると、日常生活で立ち入る回数が一番多いのが台所であること、寝室や玄関に立ち入るときと比べて時間的、心理的余裕があることが多いとの回答が得られた。また、本システムの導入によりメールや電話といった既存の遠隔コミュニケーションの頻度も増えた。被験者からは「面白い試みだと思うが、システムのありがたみが分かるまでには時間がかかりそう」「結局片方だけが積極的にコミュニケーションを取ってしまい、既存のツールと変わらないと思う」「日常の中で離れて暮らす相手のことを思い出す機会が増えた」との感想が得られた。今後より改善を加え、生活にとけ込んだシステムにしていきたい。

## 5 関連研究

遠隔コミュニケーションの研究は数多く行われてきた。中でも、離れて暮らす人同士のアウェアネスに着

	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目
台所	5	1	3	0
寝室	2	2	2	2
玄関	0	1	0	0

表 1: 評価実験の結果

目してコミュニケーションを取る研究は、互いの心理的な距離を縮める助けとなっている。

例えば、SyncDecor[1] は、遠隔地に置かれた家具、日用品、調度品がそれぞれ同じように動作し同期させることで仮想的に同居しているような感覚を提供している。また、InPhase[2] は、2 家族が偶然同じ行動を取ったことを互いに知らせることでコミュニケーション支援を行っている。Limonect[3] では、足拭きマット型のデバイスをキッチンや洗面所といった生活空間に設置し、遠隔地で生活リズムを共有するシステムである。Family Portrait[4] は、遠隔地に住む高齢者の活動状況を電子的な写真立てに表示する。

本研究では、生活空間の特定の場所に紐づいたメッセージをやり取りすることで、離れて暮らす人同士の心理的距離を縮めることを目指した。

## 6 まとめと今後の課題

本研究では、家庭内で行われてきた置き手紙を遠隔地の 2 つの家庭間で実現するシステムを提案、実装した。今後は、ユーザビリティの向上を目指し、対応する場所のマッピングをより簡単に、ワンタッチで設定できるシステムの構築を進めたい。また、位置検出精度の改善も必要である。さらに、ユーザインタフェースの向上にも取り組み、改善したい。また、今回の評価は筆者と筆者の友人間で行ったが、実際に離れて暮らす家族間 (単身赴任世帯、核家族) での評価も行う予定である。

## 参考文献

- [1] 辻田眸, 塚田浩二, 椎尾一郎: SyncDecor: 遠距離恋愛支援システム, 第 14 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS2006), No. 43, pp. 17-22(2006). 日本ソフトウェア科学会研究会資料シリーズ
- [2] 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 (日本ソフトウェア科学会) Vol.27, No.1, pp.18- 28, ISSN0289-6540, 岩波書店, 2010(Feb.)
- [3] 郡山和彦, 小泉真理子, 大澤公美子, 奥出 直人: Limonect: 離れて暮らす家族のアンビエントコミュニケーション, インタラクシオン 2007(2007 年 3 月)
- [4] Rowan, J. and Mynatt, E. D.: Digital Family Portrait Field Trial: Support for Aging in Place, CHI '05: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, New York, NY, USA, ACM Press, pp. 521-530 (2005)