

ネットワークを通じて行動を共有する 遠隔地間コミュニケーション環境

村瀬 結衣^{†1} 仲倉 利浩^{†1}
太田 裕子^{†1} 杉浦 一徳^{†1}

遠隔地間でのコミュニケーションで感じる、ユーザ同士が存在する地点間の距離や空間の相違を解決するため、人間の生活での行動をトリガーとした遠隔地コミュニケーション環境を構築する。本論文ではその第一段階として、ユーザの睡眠起床の行動を共有する。ユーザが“目覚ましを仕掛ける”、“目覚ましを止める”という、毎日習慣的に行う行動から取得できる情報を共有することで、遠隔地間でのコミュニケーションにユーザ同士の行動理解の概念が現れ、新たなコミュニケーションやユーザ同士の一体感が生まれる。

Constructing Distance Communication Environment to Share Activities Using Network

YUI MURASE,^{†1} TOSHIHIRO NAKAKURA,^{†1}
HIROKO OTA^{†1} and KAZUNORI SUGIURA ^{†1}

To absorb differences in users distance, and area in a distance communication. We created distance communication environment using the activities in daily life as a trigger.

This theses introduces the sharing application of users alarm clock. By sharing "Setting up alarm" and "Setting off alarm" in daily bases we can create a new activity knowledge sharing mechanism in distance communication, furthermore, new way of communication or collaboration with users will be capable.

1. はじめに

インターネットの発展によって遠隔地とのコミュニケーションを様々なメディアで利用できる環境が期待されている。しかし遠隔地間でのコミュニケーションでは、ユーザ同士が存在する地点間の距離や空間の相違をユーザ自身が認識してしまう。サービスの利用法や、実際に同地点でコミュニケーションする行動との経験の差異、多数あるサービス間での利用法の差異、情報のリアルタイム性の喪失による違和感が原因である。これは現在のインターネットを活用するアプリケーションが通信サービスの枠を超えていないからである。

人間の生活での行動の一部をトリガーとしたコミュニケーションサービスを製作し、そのすべてで共通なINPUT、OUTPUTのルールを定めることで、ユーザ同士が存在する地点間の距離、時間的な差異を感じずに、一元的にコミュニケーションを行う環境を構築する。本論文では、その第一段階として、ユーザの睡眠起床の行動を共有する環境 A-YO.infoを製作する。

2. 遠隔地コミュニケーション

本論文では、遠隔地コミュニケーションにユーザの行動情報を付加した環境の提案を行う。

電話、手紙などで行っていた遠隔地とのコミュニケーションは、広帯域なインターネットとパソコンや携帯電話、SmartPhoneの普及によって、電子会議やメール、SNSなどのサービスに発展した。しかしいずれのサービスも、ユーザがお互いに“一緒にいられないこと”、空間の共有がなされていないことを認識する。原因は大きく3つ、

- サービス利用の行動が、実際の行動動機に沿っていないこと
- 多数あるサービスに異なった利用法があること
- 情報のリアルタイム性の喪失

である。そのためユーザは、行動の流れを止めてメールを打つ、メール、ミニブログ、SNSをマルチタスクで使い分けて情報の閲覧や公開を行う、今あったことや気持ちなどをすべて共有するため一日に何十回もメールやTwitter^{*1}のつぶやきを行うなどの行動を起こす。図1は筆者の携帯メールを保存してあるGmail^{*2}のメールボックスであり、一日に同一の人物から20通以上、2007年12月1日から2007年12月31日までの同人物からのメー

^{†1} 慶應義塾大学大学院
メディアデザイン研究科

*1 <http://twitter.com/>

*2 <https://mail.google.com/mail/>

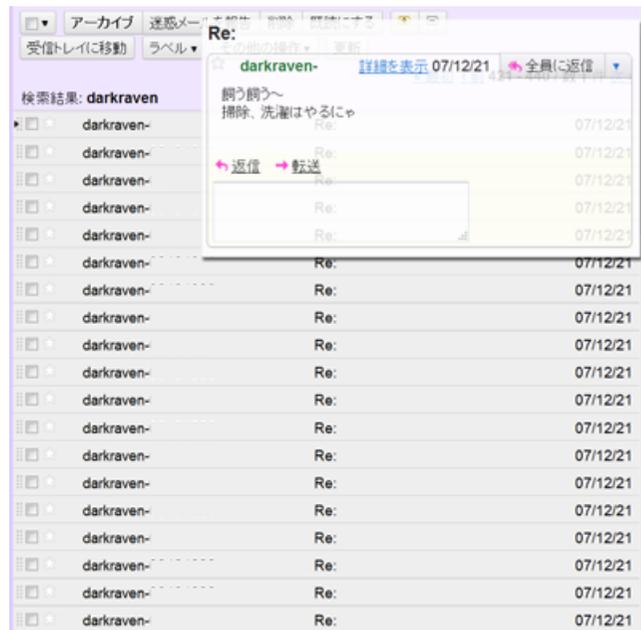


図 1 メールボックス

ルの受信は 755 通で一日平均 24.3 通のメールを受け取っている。

3. インターネットと寂しさ

2009 年アメリカで Irena Stepanikova は¹⁾、ウェブ閲覧やネットサーフィン、ウェブサイト作成をする時間が増加するのに従って、人の感じる寂しさは増加し、生活満足度が減少すると発表し、これはインターネットや携帯電話などの新技術の普及により増大している社会的隔離と一致する。そして、メールを行っている時間に感じる寂しさは、Web 閲覧を行っているときに感じるものの約半分になると提示した。

インターネットはユーザの寂しさを増大させてしまい、ユーザは寂しさの減少を図るため、メールすなわち遠隔地コミュニケーションを行う。携帯依存という言葉にも表されるよ

うに、92.7 % の人が眠るときも携帯電話を枕元に置き (NMD 研究所調べ 2009^{*1})、女子高生の 6 割が風呂場に携帯電話を持ち込み、会社員はトイレから Twitter につづやいている (Goo ランキング 2010^{*2})。

このような問題は、遠隔地コミュニケーションが文字、画像、音声、映像を共有し合うだけの極めて直接的な Web サービスの域を抜け出して無いことに起因する。ユーザが円滑にコミュニケーションを行うためには、ユーザ自身でサービスへの接触回数を増やしてリアルタイム性を向上する、自身の居場所や行動を文章にして書き込む、などのユーザ努力が必要になり、多くの時間と労力を遠隔地コミュニケーションに用いることになる。

4. ユーザの日常動作をトリガーとするコミュニケーション

2007 年 NTT サイバーソリューション研究所の望月崇由は家族間における常時コミュニケーション環境²⁾の研究を行った。家族間で音声や映像の常時接続を行ったこの研究は、プライバシーや操作性の問題が生まれたが、音声や映像を遠隔地に居住する家族間と常時共有することで、ユーザ間に同居感や安心感をもたらした。2008 年、お茶の水女子大学の辻田眸は日常行為の一致に着目してコミュニケーションのきっかけを与える研究を行った³⁾。辻田はドアを開ける、部屋に人がいる、テレビを見る、ソファアに座るなどの行動を遠隔地のユーザにチャイムで知らせることで、遠隔地におけるユーザ間に自然な形のコミュニケーションを発生させると述べた。

本研究は、遠隔地コミュニケーションで共有されてきた図 2-1 の文字、音声、映像、画像に加え、ユーザの行動をコミュニケーションのきっかけとして遠隔地コミュニケーションを開始することで、ユーザの状況、空間、環境の共有が可能になるとし、ユーザ間の空間や時間差を隠蔽したコミュニケーション環境の構築を目標とする。

5. 睡眠・起床行動の共有

本研究は遠隔地コミュニケーションサービス環境の第一弾として、ユーザの睡眠・起床の行動を共有する環境、A-YO.info を構築する。ユーザの睡眠・起床は、毎日の目覚まし時計をセットする、目覚まし時計を止める、という行動から情報化する。図 3-1 夜、睡眠時、ユーザの目覚ましのセット行動、起床予定時間、お休みメッセージと、2 朝のユーザの目覚

*1 <http://mmd.up-date.ne.jp/>

*2 <http://cache001.ranking.goo.ne.jp/>

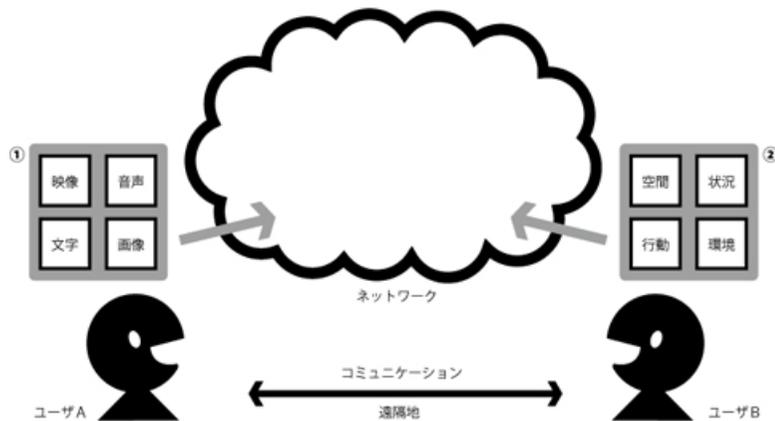


図2 ユーザが共有する情報

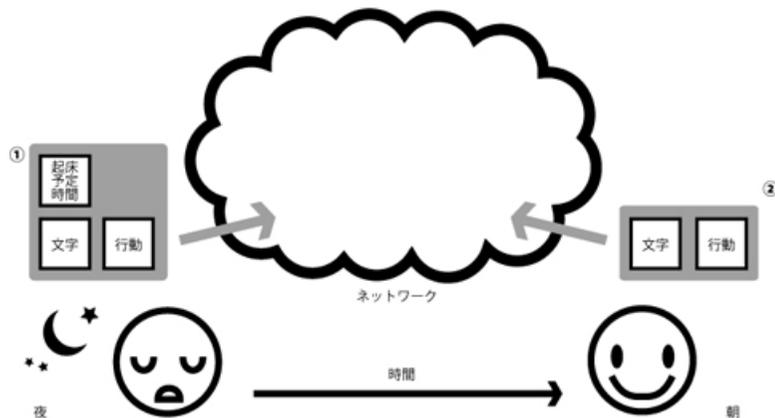


図3 本研究で共有する情報

ましを止める行動とおはようメッセージがユーザの友人に共有される。ユーザの友人はユーザの起床予定時間やメッセージを見て、自分の起床時間を設定したり、ユーザにおやすみをするなどの行動をとる。

表1 調査対象A：K.Sさん遠隔地コミュニケーションに対するモチベーション、フラストレーション

	遠隔地 コミュニケーション
モチベーション	彼氏と一緒にいない時間の様子が知りたい
フラストレーション	約束の時間に電話が来ない 電話に出ない
ゴール	彼氏と離れていても一緒に過ごしているように感じる

本サービスはWebサービスとして製作し、クライアントとしてAndroidアプリ、iPhoneアプリの提供を目標とする。図4は本サービスのインターフェースである。

6. 遠隔地コミュニケーションによるフラストレーション

遠隔コミュニケーションを頻繁に行うユーザからヒアリングを行った。このヒアリングで着目した点は以下の2つである。

- 遠隔地とのコミュニケーションの頻度（多い、少ない）
- コミュニケーションで重視すること（質、量）

このヒアリングでユーザは、遠隔地のユーザと常につながっていたい、と感じるユーザと、内容の濃いコミュニケーションを行いたいと思うユーザに大分され、つながることを目的とするユーザはコミュニケーションの量を重視し、内容の濃さを目的とするユーザは、コミュニケーション中に感じられた思いがける楽しさや充実感で満足する傾向にあることがわかった。また数回行ったヒアリングの中でこの特徴が最も現れていたのが、表1である。対象者は、彼氏とつながっている感を感じることを重視しており、毎晩電話する約束をしているが、電話が来ないと泣いてしまったり、電話の時間だけでは寂しく感じてしまうなどの強いフラストレーションを感じていた。対象者の彼氏は学生だったが、学校にいる時も長時間対象者との電話を行ったり、ママなメールでの状況報告を行い、彼女の欲求を満足させていた。

この対象者の問題点は、彼氏が今何をしているのかわからないので不安になること。彼氏が忙しく、帰宅時間が一定でないで、イレギュラーな時ほど彼氏の状況がわからないこと

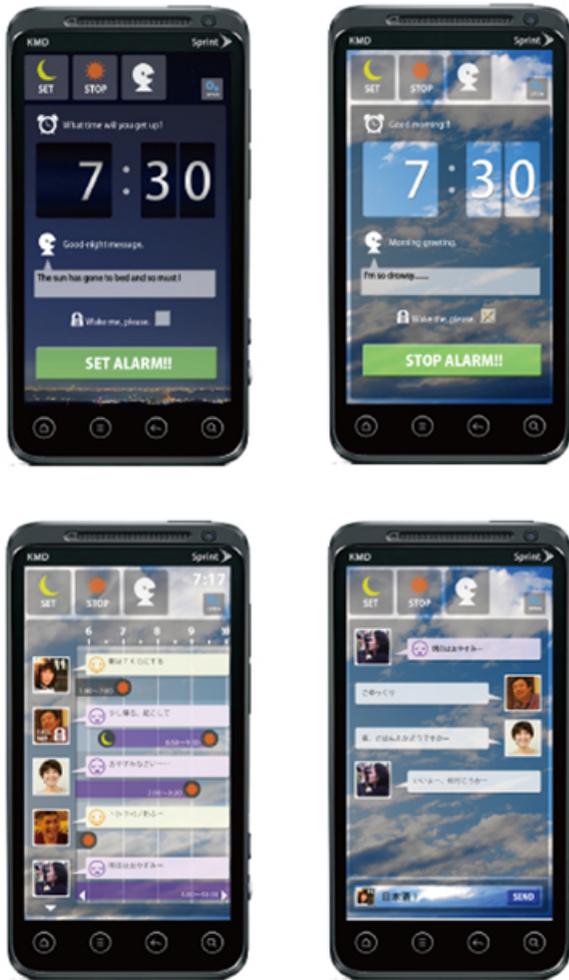


図 4 A-YO.info のユーザーインターフェース

であった。彼氏の現在の状況を共有することで、対象者のフラストレーションは解決される。

7. なぜ起床・睡眠を共有するのか

ユーザが目覚まし時計をセットすることで、ユーザが帰宅したこと、これから寝ようとしていること、明日の予定などをユーザ間で共有することがわかる。そのため、ユーザが余暇の時間にあることがわかり、コミュニケーションを行ったり、自分の予定を決めたり、目覚まし時計を通じてユーザの営みを感じ安心感を得ることができる。

また、起床の状態を知ることが、ユーザに対して行動を起こして良い時間の推測や、不慮の事故の推測を行うことができる。特に毎日電話やメールをする必要が無くても、目覚まし時計をセットするだけでユーザの行動の共有がされるので、老人の一人暮らしなどの見守りにも利用できる。

上記の様に、睡眠・起床の状態を知ることがユーザの現在の置かれている環境をある程度推測することができ、コミュニケーションを触発し、コネクト感覚を生み出す。またユーザの遠隔コミュニケーションは、余暇の時間に行われることが多く、目覚ましをセットする行動はユーザが余暇の時間になったことを共有することでもある。従って本研究はユーザの起床・睡眠に着目して共有する。

8. ソーシャル目覚まし時計

koress project は 2009 年の Make Tokyo Meeting^{*1}にて、Lan ケーブルにつながった目覚まし時計、ソーシャル目覚まし時計^{*2}を発表した。この時計はパソコン不要でインターネットにつながり、mixi アプリから起動時間を設定できる。液晶で目覚ましを鳴らしたユーザの名前を確認でき、回路図、ファームウェアともオープンソースとして公開されている。

ソーシャル目覚まし時計は友人が鳴らすことのできる目覚まし時計だが、ユーザの起床予定時間や目覚まし時計に対する行動は共有されていない。本研究では、目覚まし時計を作るのではなく、睡眠・起床を共有する環境を構築することを目的とする。

9. A-YO.info の構成

A-YO.info はネットワークとデータベースを利用した Web サービスとして製作する。図

*1 <http://jp.makezine.com/blog/events/>

*2 <http://alarm.koress.jp/>

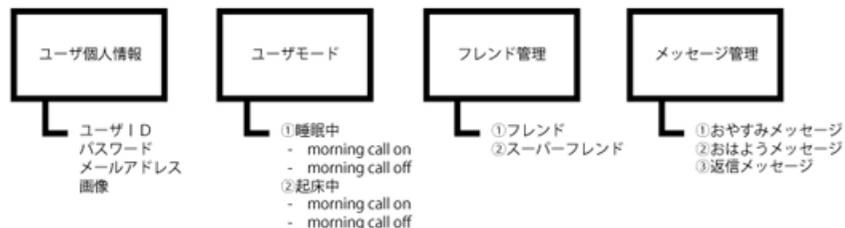


図 5 A-YO.info のデータベース構成

5 は、A-YO.info のデータベースの概念図である。

ユーザの知人間のみでの情報共有を実現するため、ユーザIDを基本として構成する。目覚ましのセット、ストップをモード管理し、起床時間、睡眠時間、起床予定時間の共有を行う。ユーザ同士は、ユーザIDでひもづけされたフレンドとなり、登録した友人どうしのみでの表示を行う。A-YO.info 独自の概念としてスーパーフレンドがある。基本的にユーザの起床時間の設定（目覚ましのセット）を行うのはユーザ本人のみだが、ユーザはスーパーフレンドとしてひもづけされているユーザの起床時間の設定が可能となる。スーパーフレンドは夫婦や家族、恋人同士での利用を想定しており、こどもが一度とめた目覚まし時計を親がかけなおす様な経験を生み出す。誰にスーパーフレンドの権限を与えるべきかという議論は、遠隔地コミュニケーションのルールを一般化する際の鍵となる概念と考え、ユーザの利用法の検証を行う予定である。

ユーザは睡眠・起床の際におやすみメッセージ、おはようメッセージを入力する。メッセージに返信をつけることで、ユーザの今日のできごとや明日の予定に関するコミュニケーションが起きると想定する。

ユーザの起床補助として、おはようメッセージを入力しないと目覚まし時計の停止ができない機能とともに、Morning Call モードを設ける。ユーザは Morning Call モードを設定することで、短時間睡眠で寝坊が不安な時や、朝 2 度寝をしそうな時に、友人に電話を求める。Morning Call モードによって、直接ユーザ間で朝の挨拶をやりとりする温かなコミュニケーションを生み出す。

10. A-YO.info の画面推移

10.1 目覚ましのセット

図 6 は A-YO.info の目覚まし時計セット画面である。1 の月アイコンを押すと、現画面が表示される。2 をスクロールして、起床時間を設定する。3 におやすみメッセージを記入する。4 を押すと起床予定時間、目覚ましをセットしたこと、おやすみメッセージがサーバーへ送られ、ユーザの情報が共有される。

10.2 目覚ましのストップ

図 7 は目覚まし時計を止める画面である。1 の太陽アイコンを押すと現画面が表示される。また、起床時間になると自動的に画面が表示される。ユーザは目覚ましがなると、スマートフォンを手に取り、現画面を見る。そして、2 におはようメッセージを入力し、もし、2 度寝をしてしまいそうときや、誰かの声が聞きたいときは 3 にチェックを入れる。3 にチェックをいれるとサーバ上でユーザは電話待ちの状態に 1 時間なる。インターフェースで電話待ちのアイコンをみたフレンドユーザは、ユーザに電話をかける。フレンドユーザがユーザに電話をすると、サーバの電話待ちアイコンは消える。

2 にメッセージを入力したら、ユーザは 4 を押して目覚まし時計を止める。

10.3 起床・睡眠の共有画面

図 8 は、ユーザのフレンドの睡眠・起床時間やメッセージが表示される画面である。縦軸がユーザのフレンドユーザリスト、横軸が時間。1 のアイコンを押すとこの画面に推移する。2 はフレンドユーザのユーザアイコン。ここを押すと、フレンドとのメッセージのやり取り画面に移動する。

3 はユーザのモードを表示するアイコン。紫色で寝ている顔が表示されていると、現在フレンドユーザは睡眠中なことを表し、オレンジ色で笑っている顔が表示されているとユーザが現在起きていることをあらわす。7 に入力されているのは、ユーザのおやすみ、もしくはおはようメッセージで、3 のアイコンが寝ている場合はお休みメッセージ、笑っている場合は、おはようメッセージが表示される。

4 はモーニングコールモードを表すアイコンで、押すとフレンドユーザにモーニングコールをすることができる。フレンドの誰かがこのアイコンを押すと、アイコンの表示はなくなる。

5 と 6 はユーザの睡眠・起床時間をあらわす。5 の月が目覚ましをセットした時間、6 の太陽が起床予定時間、ユーザが目覚めている場合は、目覚まし止められた時間が表示さ

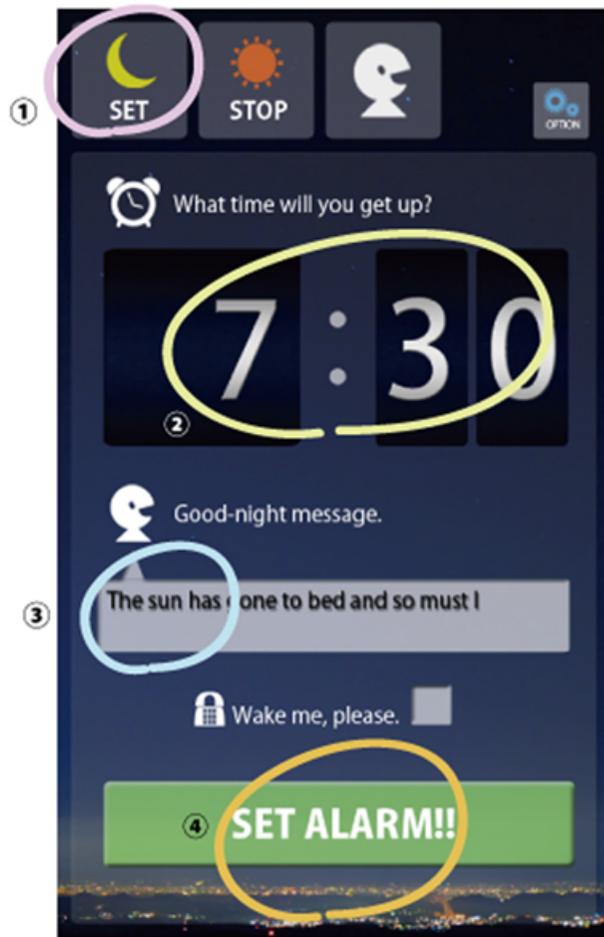


図 6 目覚まし時計をセットする

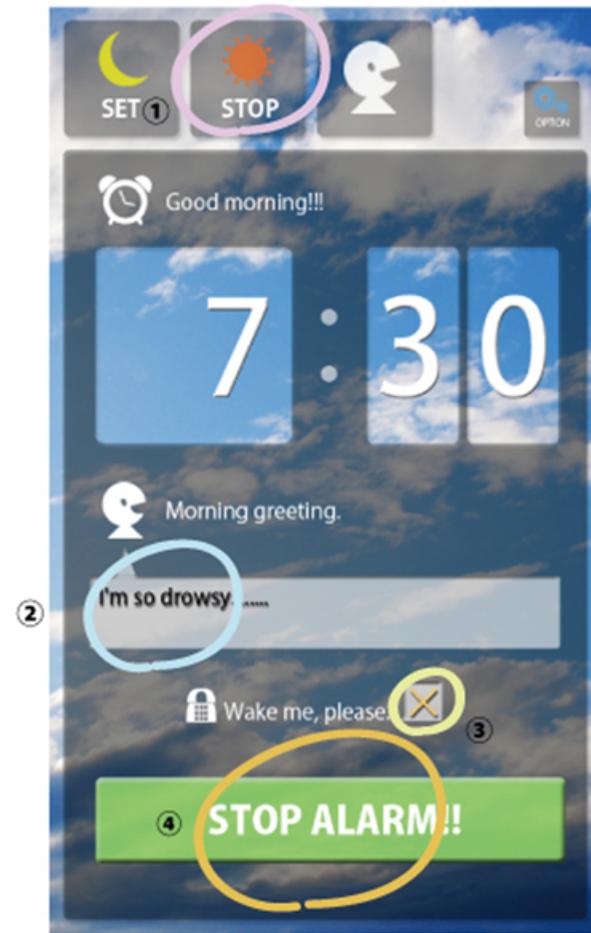


図 7 目覚まし時計を止める



図 8 フレンド表示画面

れる。

10.4 メッセージ送受信画面

図 9 は、図 8 - 2 でフレンドユーザアイコンが押されたときに推移する、メッセージやり取り画面である。図 9 - 1 にこの画面のホストとなるユーザのおはようメッセージやおやすみメッセージが表示される。2 はユーザのフレンドからの返信メッセージ、フレンドに対するホストユーザの返信メッセージは 3 の様に、ユーザアイコンが左側に表示される。4 は使用ユーザのアイコンとメッセージ入力欄、5 の SEND ボタンを押すと、メッセージが送信される。

11. 行動を起点に情報を共有するという事

本論文では、研究の第一段階としてユーザの起床と睡眠を共有する環境とサービスを製作した。ユーザの行動を起点とした環境構築、サービス製作は、家庭や生活に根差したコミュニケーション環境を生み出す。Web サービスに依存した遠隔コミュニケーションではなく、朝起きて、食事をし、出発をする、会社や学校に行き、遊び、食事をして入浴をして睡眠するといったユーザの行動の中で生まれてくるトリガーを起点として、コミュニケーションを行うことで、極めてリアルタイム性が高く、ユーザの状況や状態を含んだ情報を共有することが可能となる。

これらのユーザの行動を起点として遠隔コミュニケーションを行う様々なサービスを構築していく中で、情報の INPUT、OUTPUT の共通ルールを設け、定義する。共通ルールの一般化を行うことで、雑多な Web サービスとなっている遠隔コミュニケーションが、一様に使用でき、かつ、インターネットの世界だけではなく、家庭や地域コミュニティ、おじいちゃんと孫や、商店街、自治会などの生活に根差した部分にインターネットを用いた遠隔コミュニケーションを浸透させる環境が構築できる。

12. おわりに

ユーザの睡眠・起床をリアルタイムで共有することで、行動と経験の差異、情報のリアルタイム性の喪失に対応する。目覚まし時計を仕掛ける止めるという行動は、ユーザの睡眠・起床と非常に近く、行動と経験の差異は少なくなる。ユーザの行動がリアルタイムでサーバで共有されるので、ユーザはコミュニケーションのきっかけを読み取る。本論文では、サービスの提案とデータベースの構築、ユーザインターフェースの製作までを行った。今後、Web サービス構築、Android、iPhone アプリ提供、サービス公開と進めていく。



図 9 メッセージやりとり画面

また、スーパーフレンドの定義づけやユーザとフレンドの片思い、両想いの関係など、ユーザ間をつなぐデータベースに対する考察を行い、遠隔地コミュニケーションに対するデータベースの一元化を目指す。

A-YO.info のサービス化を進めていくとともに、実際に手で触れる A-YO アラームの製作を行う。A-YO アラームは、目覚まし時計方式なので、違和感なく家庭にも浸透し、簡単な UI で高齢家庭へのインターネットの普及を目標とする。ユーザの行動をきっかけとした遠隔地コミュニケーション環境を多々生み出していくとともに、子どもや高齢者のいる家庭でも利用できるインターネットツールを生み出し、インターネットの世界でも、実際の世界でも一元的にコミュニケーションを行える環境を構築する。

尚、本研究は Keio-NUS Cute Center の、Global Computing + Media Telescope Asia プロジェクトの一環として行われている。

参 考 文 献

- 1) Stepanikova Irena , Nie Norman H , He Xiaobin ・ **Time on the Internet at home, loneliness, and life satisfaction: Evidence from panel time-diary data** ・ Computers in Human Behavior, vol. 26, no. 3, pp. 329-338 , May 2010
- 2) 望月 崇由, 久保 宏一郎, 藤村 香央里, 佐藤 仁美, 下倉 健一郎 ・ 家族間における常時接続型コミュニケーション環境の評価 (福祉情報工学一般) ・ 電子情報通信学会技術研究報告. WIT, 福祉情報工学 107(61), 51-57, 2007-05-17
- 3) 辻田 眸, 塚田 浩二, 椎尾 一郎 ・ 人々の日常行為の一致に着目したコミュニケーションシステムの提案 ・ 情報処理学会研究報告. 2008, 2008-08-07