

## 遠距離恋愛を支援する日用品“SyncDecor”の提案

Appliances to Arouse Mutual Awareness between Close People Separated by Distance, "SyncDecor"

辻田 眸\*1      塚田 浩二\*2      椎尾 一郎\*3  
Hitomi Tsujita      Koji Tsukada      Itiro Siio

\*1お茶の水女子大学大学院人間文化研究科

Graduate School of Humanities and Sciences, Ochanomizu University

\*2独立行政法人 産業技術総合研究所

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

\*3お茶の水女子大学理学部情報科学科

Department of Science, Ochanomizu University

Many lovers separated by distance worry about their relationships, despite the fact that the use of various means of communication such as mobile phones and email is now widespread. We interviewed some such couples, who expressed the desire to feel a sense of connection and synchronization with their partners. They also expressed the desire to have devices that provide awareness about their partners. For this purpose, we propose "SyncDecor" devices, which are pairs of remotely installed appliances that synchronize each other.

## 1. はじめに

携帯電話やテレビ電話、チャットや、メールなどさまざまな通信技術の発達により、昔に比べると遠距離間でもコミュニケーションをとりやすくなった。しかし遠距離恋愛ならではの問題（相手の不在感や「距離感」、'時間'から生じるコミュニケーション不足）で悩んでいる人たちは多い。遠距離恋愛中のカップルへの聞き取り調査などの結果、「いつも一緒にいる感覚がほしい」「プライバシーは守られたいが相手の行動は知りたい」などの要望が非常に多かった。すなわち、あたかも一緒にいるような感覚、つまり相手の行動がさりげなくわかり、相手とシンクロしている感覚が、プライバシーが守られる形で提供するインタフェースが求められている。

## 2. SyncDecor

そこで相手の状態を知らせるために、遠隔地に置かれた家具、日用品、調度品が同期するシステム SyncDecor（相手の状態がわかる調度品）を提案する。SyncDecor とは decor\*1を遠隔地に設置し、その動きを連動させることで相手の行動や雰囲気などをさりげなく伝えるものである。SyncDecor は遠距離恋愛中のカップルだけでなく、単身赴任の父と家族、遠く離れた祖父母と孫、一人暮らしの大学生と親とのコミュニケーションなどにも有効であろう。また高齢化社会が進むなか一人暮らしのお年寄りが近年増加している。そのお年寄りの見守り支援としても SyncDecor は有効であると考えられる。

以下では現在実装されている SyncDecor (SyncLamp, SyncTrash, SyncSky) について述べる。SyncLamp や SyncTrash は相手の「行動」を伝えるアプローチである。たとえば、SyncLamp は、朝起きると明かりを付ける／夜寝る時に明かりを消す／本を読む時は明かりを明るくする／映画を見る時は暗くするなどを伝え、SyncTrash は、掃除の後にゴミを捨てる、食後にゴミを捨てる、などの様子を伝えることができる。一方、SyncSky は、相手の「生活環境」を伝える。たとえば、同じ天気だと近くにいる気がするのでうれしい、今日は天気が悪いから気分が落ちていそうなどを思いやることができる。

連絡先: 辻田眸, お茶の水女子大学大学院人間文化研究科数理情報科学専攻 椎尾研究室, g0220529@edu.is.ocha.ac.jp

\*1 家具, 調度品などの総称

SyncLamp は明るさが連動するランプである(図1)。遠隔地の二個の調光電気スタンドをネットワークで接続し、片方で明るさを調整すると、反対側の明るさも同じ明るさになる。実現手法としては、それぞれのランプは X10 \*2 でつながっていて、一つの部屋の電力線を通る X10 の信号を LampModule を用いてモニターして、必要な物を選択し、ネットワーク経由で、遠隔地の別の部屋の電力線に X10 信号として流す。X10 信号の情報は、WWW サーバ経由で遠隔地から参照している。また X10 を使うことで、電力線が得られる場所なら家のどこにあっても本システムを使うことができ、何個でも使うことができる。このため一般の家庭でも用いることが容易である。ランプ以外に様々な家電製品、例えば天井などの照明、ラジオ、扇風機、空気洗浄機、アロマポットなどが利用可能であろう。

SyncTrash は蓋の開閉が連動するゴミ箱である(図1)。片方のゴミ箱の蓋をあけると、もう一方のゴミ箱の蓋も開く。ふた付きのゴミ箱の留め金、一カ所に Phidgets\*3 のサーボモータを取り付けた。ゴミ箱の開閉は Phidgets のスイッチで行う。SyncLamp と同様にゴミ箱の蓋の開閉情報は、WWW サーバ経由で遠隔地から参照している。

SyncSky は自分の部屋の天井に相手の空をプロジェクタで投影することで、同じ空の下という感覚をもち、一緒にいる感を与えるシステムである。部屋全体や、人を投影することはプライバシー上の問題があるが、空ならば相手に見せたいかもしれない。また部屋の窓と空を投影した映像ならば、カーテンの動きがわかるので、こちらの状態がさりげなく伝わるかもしれない。投影する範囲をさらに広げて、部屋の一部と窓と空を投影した映像ならば相手に伝えてもいいかもしれない。ウェブカメラを利用して、実際にどのようなものを相手に見せるのか、またどこまで伝えたいかなどプライバシーの観点からの検証が重要になるだろう。

前述した以外にも様々な SyncDecor の例が考えられる。遠隔地でテレビを見ると、こちらのテレビも同じチャンネルになるシステムが考えられる。テレビの他に、ラジオ、ラジカセ、iPod など各種音楽プレイヤーなどの連動も考えられる。実現方法としては片方の部屋で飛び交っている赤外線リモコンの信号を全て取得して、必要な機器 ID のものだけを遠隔地の部屋にネット越しに転送し、遠隔地の部屋ではそれを赤外線に戻すこ

\*2 <http://www.smarthome.com/2000.html>\*3 <http://www.phidgets.com/>



図 1: SyncDecor を使っている様子. ランプ (SyncLamp) は明るさが同期し, ゴミ箱 (SyncTrash) は蓋の動きが同期する.

とが考えられる. また相手の目覚ましがなるとこちらの目覚ましもなるシステムも有用であろう. 目覚まし時計が連動することで, 相手が起きたことや, まだ寝ていることがわかるので, 寝坊対策にも有効だと考えられる. この他, 片方で開閉すると一方でも開閉する電動カーテン, 片方で調理が終了すると, もう一方でも終了音が鳴る電子レンジなどが考えられる.

### 3. 評価実験

本システムの有効性を検証するために, 東京と大阪で遠距離恋愛中の提案者とその相手を対象に SyncLamp, SyncTrash を用いて, 現在評価実験を行っている (図 1).

そこで以下のような知見を得た. 相手の行動がさりげなく伝わることにより, 相手のことを思ったり, メールや電話などの明示的なコミュニケーションにつながった. またゴミを捨てる, 明かりをつけるだけでなく, SyncDecor を用いて相手に呼びかけたりなど, コミュニケーションツールとして積極的に活用された. またメールや電話とは違う‘温かさ’があり相手のことがより身近に感じられた. また, 部屋の間取り, 生活環境の違い (一人暮らし, 実家暮らし) によって SyncDecor の感じ方が違うことがわかった. すなわち, ワンルームで生活する一人暮らしの被験者の方が, 家族と同居し必ずしも常時自室に居ない側の被験者よりも, Decor の動きをより敏感に感じる様子であった. また SyncLamp は SyncTrash よりも相手の状況をより反映していた. 実験期間が長くなるにつれ, SyncLamp と SyncTrash の使い方, 感じ方に違いがでてきた. 実験の初期ではランプもゴミ箱も能動的コミュニケーションツールとして積極的に使われていたが, 実験が進むにつれて, そのような使われ方はゴミ箱のみとなった.

### 4. 関連研究

これまでも遠隔地のアウェアネスを利用したコミュニケーションを対象とした研究は多くなされてきている. つながり感通信端末 FamilyPlanter[3] は設置されたセンサが人の動きを感知し, その情報によってモータの回転 (動き) や LED の発光として表示するシステムである. Lover's cups[2] は, タッチセンサや LED を組み込んだ一組のコップの, 片方に口をつけると, もう一方のコップが光ることで, 遠隔コミュニケーションを実現しようとしている. inTouch[1] は 3 本の円筒状のローラがベースに埋め込まれた形状のデバイスであり, このローラに触れたり回したりすると, 遠隔にあるデバイスの対応するローラがその動きを伝えるというものである. 我々は家庭において日用品や家具の自然な同期を対象としている.

### 5. まとめと今後の予定

相手の状態を知らせるために, 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するシステム SyncDecor を提案した. 今後は様々な提示方法の SyncDecor を実装し, 試作した SyncDecor を 3 組の遠距離恋愛中のカップルに実際の日常生活で使ってもらい, 評価を進めていく予定である. SyncDecor 設置前にアンケートを設け, その後端末を設置, 通信を開始し, 約 3 ヶ月間常時通信する. 実験中は毎日日記をつけてもらい, ログデータを常時記録する. その後 SyncDecor を撤去し, 撤去後もアンケート, 面接を設ける. 様々な提示方法の SyncDecor を使ってもらうことで, どのような手段で相手にこちらの情報を伝えるのがいいのか, またどこまでなら伝えたいのかといったことを評価し, 電話やメールなどの能動的コミュニケーションへの変化や二人の関係の変化を分析し, 本システムの有効性の検証を行っていききたい. また遠距離恋愛中のカップルだけでなく, 単身赴任の父と家族, 遠く離れた祖父母と孫, 一人暮らしの大学生と親とのコミュニケーション, お年寄りの見守り支援としても本システムの有効性の検証を行っていききたい.

### 謝辞

本研究は, 情報処理推進機構 (IPA) の 2006 年度未踏ソフトウェア創造事業の支援を受けた.

### 参考文献

- [1] Brave, S. and Dahley, A.: inTouch: a medium for haptic interpersonal communication, in *CHI '97: CHI '97 extended abstracts on Human factors in computing systems*, pp. 363–364, New York, NY, USA (1997), ACM Press.
- [2] Chung, H., Lee, C.-H. J. and Selker, T.: Lover's cups: drinking interfaces as new communication channels, in *CHI '06: CHI '06 extended abstracts on Human factors in computing systems*, pp. 375–380, New York, NY, USA (2006), ACM Press.
- [3] 宮島麻美, 伊藤良浩, 伊東昌子, 渡邊琢美: つながり感通信: 人間関係の維持・構築を目的としたコミュニケーション環境の設計と 家族成員間における検証, ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 5, No. 2, pp. 171–180 (2003).