

Lovelet: 離れている親しい人同士のためのぬくもりコミュニケーションメディア

藤田英徳[†] 西本一志[†]

[†]北陸先端科学技術大学院大学

{fujita-h, knishi}@jaist.ac.jp

1. はじめに

近年 IT 技術の発達に伴い、コンピュータや携帯電話を利用したコミュニケーションツールが発達し、遠隔地間でも気軽にコミュニケーションをとることができるようになってきた。しかし、これらの既存のコミュニケーションツールで思いやりのような繊細な気持ちを十分に伝えあうことは依然として難しい。その困難の理由として、互いの状況に関する気づきと適時性の欠如、ならびに非言語情報の不足があげられよう。たとえば家族や恋人などの大切な人と共に雪道を歩いているとき、「滑るから気をつけて」と言うだけでなく、その場で同時に手をさしのべて支えてあげてほしい。つまり、足許が悪いという状況に気づき、その状況に応じて即座に適切な言葉を投げかけると同時に、言葉以外の適切な付随行為（手をさしのべる）を提示している。このような状況に適った一連の適時的な言語・非言語行為によって、「思いやりの気持ち」が相手に伝わる。ところが電話やメールでは相手の状況を常時把握することはできず、したがって適時的な行動をとることも難しい。また、非言語的な行為の伝達も大きく制約されている。

このような問題を解決しようとする試みとして、ファミリープランター[1](以下 FP)が研究されている。FP では人感センサを用いて FP の近傍に人がいることを検知し、これを相手側の FP で光の動きとして提示することにより「互いの存在感」を伝達し、遠隔地に離れて暮らす家族のつながり感の醸成を促進する。しかしながら、FP は部屋に固定して置くシステムであるため常時性に乏しく、伝えられる情報が単なる存在情報のみなので、互いの状況を把握するのに十分とは言い難い。ま

た、ボタンを押すと相手側に音で軽い合図を送る機能が備えられているが、このようなコミュニケーションはやや不自然で、日常的なものであるとは言い難い。

そこで本研究では、互いの「気温」という状況に応じた適時的で自然な思いやり行為を遠隔地間で実現可能とするコミュニケーションメディア“Lovelet”を構築した。すなわち、互いが現在居る場所の気温を常時ゆるやかに伝えあい、相手が寒い所に居るときには手をそっと握ったかのように温めてあげ、また暑い所にいるときには冷たいタオルをあてたかのように涼しくしてあげることができる。なお、Lovelet という名称は、Love (愛情・慈しみ)と-let(身につける飾り)から成る造語で、愛情を伝え合う装飾品という意味を込めている。

2. Lovelet の実装

図 1 に Lovelet の構成図を示す。また、図 2 には多色 LED、温度センサ、タッチセンサ、ペルチェ素子をリスタバンドに組み込んだユーザ・インタフェースを示す。Lovelet 利用者は、肌にペルチェ素子を接触させる状態で、このユーザ・インタフェースを腕時計のように腕に装着して使用する。Lovelet は、環境情報伝達部とぬくもり情報伝達部の2つの部分で構成される。

環境情報伝達部では、温度センサで検出した気温データを気温検出モジュールで取り込み、A/D 変換して相手側に送信する。相手側では、受信した気温デ

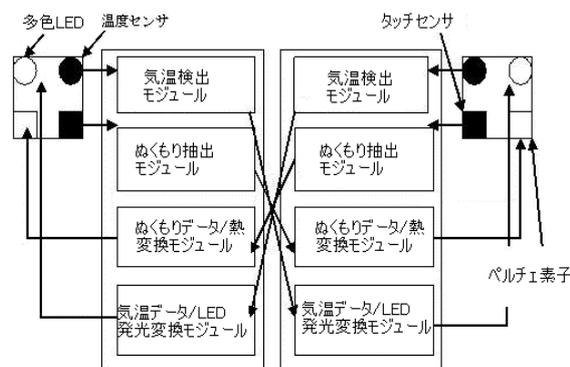


図 1 : Lovelet の構成図

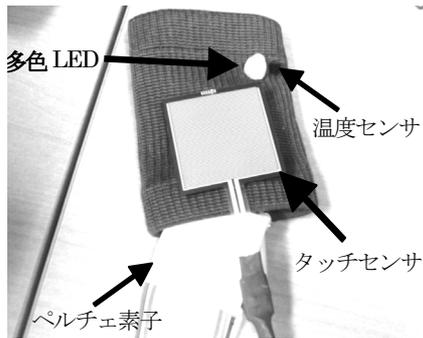


図 2: ユーザ・インタフェース

ータに基づき、気温データ/LED 発光変換モジュールで、気温に応じた色で LED を発光させる。現在の発光色と温度の対応を表 1 に示す。

ぬくもり情報伝達部では、タッチセンサが手で触れたことをぬくもり抽出モジュールで検出し、相手側に伝える。相手側のぬくもりデータ/熱変換モジュールは、タッチセンサが触れたという情報を受信すると、ペルチェ素子に電流を流して発熱させる¹。以上の装置は、トライステート社の PIC Network Interface Card (PICNIC) [2]を用いて実装した。

以上の装置により、相手が現在どんな気温の環境にいるかを LED の発光色で常時ゆるやかに知ることができる。相手が寒いところにいることに気づいた場合、タッチセンサに触れることで、相手側のペルチェ素子を温め、あたかも遠隔地にいる相手の手を握り、そっと温めてあげるかのような感覚を伝達することができる。

3. 実験

試作した Lovelet システムを評価するために、以下の手順で使用実験を行っている。

- ・ 被験者として遠距離恋愛者を募る
- ・ 温度変化によって LED の発光具合が変わること及びタッチセンサによる Action のみの説明で自由に使用してもらう。
- ・ 実験期間を約2週間とし、システム使用前、使用中、使用後のアンケートをとる。併せて、温度変化とぬくもり情報伝達の履歴も採取する。

詳細な分析は現在実施中であるが、本実験に先立つ試用実験において、「相手からの気持ちの温かさ

¹ 現在は冬バージョンで温める機能のみ実装しているが、タッチセンサを温度センサに置き換えれば、冷やす機能も実現できる。

表 1: 多色 LED の発光色と温度の対応

気温	発光色
5°C未満	薄い水色
5°C~9°C	水色
9°C~13°C	青
13°C~17°C	緑
17°C~21°C	紫
21°C~25°C	オレンジ
25°C以上	赤

を感じる」、「反応が肌に返ってくるため遠く離れた相手を身近に感じる」などの感想を得ている。

4. 関連研究

触覚情報のやりとりで感情表現を行う遠隔地間コミュニケーションシステムとして、TangibleChat[3] や inTouch[4]がある。しかし、inTouch には互いの状況を伝える機能はなく、触覚情報のみを単独で伝えるシステムである。TangibleChat はキーボードチャットにおいて言語情報とともにパラ言語情報にあたる打鍵振動情報を伝えられるが、状況情報を常時やりとりすることはできないし、言語に付随する非言語的な行為を伝えることはできない。

5. 終わりに

本稿では、遠隔地間における親しい者同士が現在居る環境の気温情報を常時伝えあい、相手が寒いところに居る場合に、あたかも手を握って温めてあげるような行為を擬似的に実行可能とし、これによって自然に「思いやる気持ち」を伝達できる新しいコミュニケーションメディア“Lovelet”を提案した。今後は、相手にどこまで自分の思いやる気持ちを伝える事ができたかどうか、またどのような状況下で最も思いやる気持ちが反映されるのかななどの検証を行っていききたい。

参考文献

1. 渡邊琢美, 伊東昌子: 温かいコミュニケーションー「つながり感通信」の誕生ー, 共立出版, 2003.
2. <http://www.tristate.ne.jp/picnic.htm>
3. 山田, 平野, 西本: Tangible Chat: 打鍵振動の伝達によるキーボードチャットにおける対話状況アウェアネス伝達の試み, 情報処理学会論文誌, Vol.44, No. 5, pp.1392-1403, 2003.
4. Brave, S., Ishii, H. and Dahley, A.: Tangible Interfaces for Remote Collaboration and Communication, Proc. CSCW'98, ACM, 1998.