

Pair Feel:手をつなぐことで温度感覚を共有するマフラー

佐藤玲美^{†1} 海宝竜也^{†2} 長谷川智祥^{†3} 上田哲也^{†1} 脇田玲^{†4}

親子やカップルなど親密な関係において、手をつなぐ行為はコミュニケーションや愛情表現の手段として行われることが多く、さらに、つないだ者同士の親密さがより高まることも期待される。しかし、日本の文化においては手をつなぐ行為は恥じらいの対象となり、忌避されることも多い。そこで本研究では、カップルの親密さを向上させることを目的とし、手の接触を検知し、接触の有無によって双方が巻いたマフラーの温度が変化するウェアラブルデバイス「Pair Feel」を提案する。

Pair Feel : Scarf to share the temperature sensation by holding hands

REIMI SATO^{†1} TATSUYA KAIHO^{†2} TOMOYOSHI HASEGAWA^{†3}
TETSUYA UEDA^{†1} AKIRA WAKITA^{†4}

Holding hands is often regarded as the communication to express the love among the intimate relationship such as a family, couple, and so on. The effect of this behavior has been widely observed in many cases. In Japanese culture however, many people show their shyness and avoid this behavior. This study offers a medium to trigger the holding hands. Pair Feel is a wearable device which detects the contact of hands and changes the temperature of the connected scarfs depending on the presence or absence of the hand contact.

1. はじめに

手をつなぐ行為は、親子やカップルなどの親密な関係において多く行われるものである。手をつなぐ行為は、はぐれることを防ぐだけでなく、愛着行為としての意味も持つ。そのため、手をつなぐ行為は、つないだ者同士の親密な非言語のコミュニケーションと捉えることもできる。つまり、コミュニケーションとしての手をつなぐ行為は、より互いを親密にし、関係性を深めるための有効な手段であるといえる。

一方で、手をつなぐ行為は親子関係における保護と被保護の関係性や、カップル間の愛着行為として行われることが多く、日本では大人が手をつなぐ行為に恥じらいややましさを感じてしまうことも多い。そのため、カップルの関係性によっては特別な理由が無い限り、手をつなぐことを忌避する場合がある。

そこで本研究では、手をつなぐことをスイッチとしインタラクションが発生するマフラー「Pair Feel」を開発した。このマフラーは手をつないでいない時は冷たく、手をつないだときは温まる仕組みとなっており、寒い時期に手をつなぐ行為を促すものとなっている。さらに Pair Feel は、手をつなぐ行為を促すだけでなく、温度感覚の共有を行うこ

とで、互いにしか感じることの無い非言語コミュニケーションも発生し、いっそう2人の親密度を上げることが期待される。本論文では、手をつなぐインタラクションと温度によるコミュニケーションの事例を紹介し、Pair Feel の概要および実装とカップルが実際に使用した際の感想に関して述べる。

2. 関連研究

手をつなぐことに着目したインタラクションは様々な研究が行われている。馬場ら[1]は他人との接触を利用した電子楽器”Freqtric Drums”を提案している。Freqtric Drums は、人の手や肌を叩くことで数種類のドラム音を鳴らし、触れ合いを促すツールである。同じ場所に集まったユーザ同士の楽しさを考慮したコミュニケーションを促すものとなっている。Iida ら[2]は人と接触することで LED が光るコミュニケーションツール”Enhanced Touch”を提案している。Enhanced Touch は人と接触することで LED が光る腕輪型のツールで、こちらも対面したユーザの触れ合いを促すものとなっている。

温度感をコミュニケーションに利用した研究として、温度を緩やかに伝え合う”Lovelet”が藤田ら[3]によって提案されている。Lovelet は遠隔地の2箇所の温度を LED のライトで伝え合い、端子を握ると相手側にぬくもりが伝わるコミュニケーションメディアである。ゆるやかな情報を互いに伝え合うことで、自然な思いやりの行為を遠隔地に伝えることを可能としている。大垣ら[4]は、外出した家族が温度や振動、音声を伝えることができるツールを通じて、家の状態を知ることができる「ぬくぬくキー」の提案をし

^{†1} 大日本印刷株式会社

Dai Nippon Printing Co., Ltd.

^{†2} 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科

Graduate School of Media and Governance, Keio University

^{†3} 慶應義塾大学総合政策学部

Faculty of Policy Management, Keio University

^{†4} 慶應義塾大学環境情報学部

Faculty of Environment and Information Studies, Keio University

ている。ぬくぬくキーは家にいる人数によって鍵の温度が変化することで、団欒が自宅で起こっていることを緩やかに伝えるツールとなっている。

3. Pair Feel の提案

Pair Feel は手をつなぐことをスイッチとし、手をつないでいる間は温度が上昇し、手を離すと通常より冷たくなる仕組みを搭載したマフラーである。この機能により、マフラーを巻いているユーザ同士の接触を促し、互いのマフラーを温めあう緩やかなコミュニケーションを行うことを目指す。寒冷状態において、手をつなぐと温まることのできるため、手をつなぐことに対するモチベーションを高めることができる。また、インタラクションの発生には手をつなぐことを必要となるため、普段手をつながないカップルにおいても手をつながざるを得ない状況を作ることができる。システム全体の構成を図1に、マフラーの回路の構成を図2に示す。

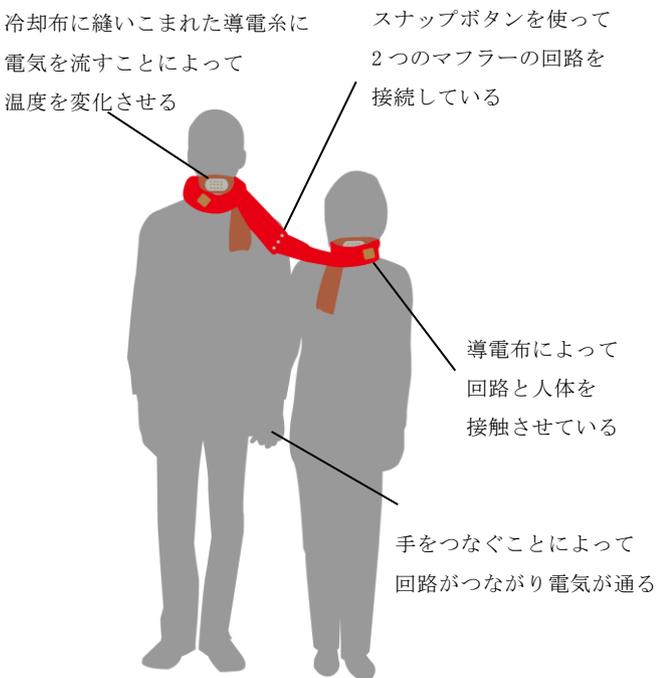


図1 Pair Feel 全体構成図

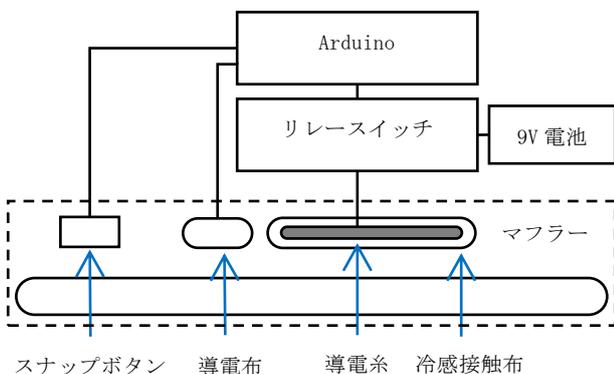


図2 マフラーの構成図

さらに、手をつなぐことに加え、他の人には感じられないが、ふたりだけが同じ温度感覚を共有する、という経験を生み出すことで、カップル間の、親密感がさらに増すことも期待できる (図3)。



図3 Pair Feel を使用しているカップル

4. Pair Feel の実装

4.1 全体構成

Pair Feel の実現には手をつないだことを検出する機能とマフラーの温度を変化させる機能が必要となる。手をつないだことを検出する方法として、身体と接触している2本のマフラーを電氣的につなげ、人体間で通電する方法を用いることとした。2本のマフラーに発熱する機構を持たせ、マフラー同士を金属製のスナップボタンで接続することで、互いのマフラーの回路が接続される。この手法では2本のマフラーを物理的に接続させるが必要になるが、図4の写真で示すように、マフラーがつながることでユーザ同士の距離が近づき、さらに手をつなぎやすい環境を演出することが可能となった。温度の変化は導体に電流を流すと発熱することを利用し実現した。これらの人体と接触する部分の実装では、マフラーのつけ心地を損なわないために、可能な限り導電性の糸や布など、柔らかい部材を用いた。実装した人体との接触部を図5に示す。



図4 2つのマフラーのボタンを接続させるカップル



図5 人体との接触部

4.2 人体接触の検出

手をつないだときの人体接触の検出の方法として、マフラーを通して微弱な電気を体に通し、手をつなぐと人体間で通電が起こる方法を用いている。

人体と回路の接触には、マフラー内側の首との接触部に導電性の布を貼り付けることとした(図4)。導電性の布を身体との接触部とする事でマフラーの肌触りを損なうことはなくなる。また、マフラーを首周りに巻きつけるという自然な行為によって人体と回路の接続を可能としているため、回路接続のために特別な行為や場を必要としない。2つのマフラーのうち片方を電極のプラス側とし、もう一方のマフラーがマイナス側とする。2つのマフラーがそれぞれの人体とつながっているため、手をつなぐことによって人体を通して電気が流れる。この仕組みによって、手をつないだときの人体接触を検出している。

4.3 発熱方法

布状のものを発熱させる手段として布に編みこんだニクロム線、導電布、導電糸に通電する手法を比較した。ニクロム線を用いた手法では、ニクロム線自体が太く硬いため、身体に装着が必要なマフラーには不向きであった。次に、導電布に通電を行う手法の検討を行った。しかし、導電布に通電を行った場合、より抵抗値の少ない部分を電気が通るため、発熱するのは布の一部のみとなってしまう、発熱を感じる事が難しかった。導電糸に通電を行う手法では、15秒程度で発熱が感じられ、温度も適切であった。よって、本システムでは布に縫いつけた導電糸に通電を行う手法を採用した。また、発熱部は熱を感じやすいうなじに触れる部分に装着をすることとした。

4.4 冷却方法

手をつないでいない時に冷却を行う手法としては、マフラーのつけ心地を損なわない素材として、冷感接触効果を持つ布の使用を検討した。本研究では加工のしやすさから、

冷感接触効果を持つ繊維のキュプラが配合されているハマナカ社製の毛糸、涼感クーリエで編まれた布を使用することとした。冷感布は発熱部と同程度の大きさでうなじに触れる部分のみの大きさとした。

5. 評価

作成した Pair Feel を男女のカップル3組に実際に使用してもらい、感想をヒアリングした。その結果、手をつなぐことは恥ずかしいが、理由があれば意外と簡単に手をつなぐことができた、という意見や、温まっていることを確認しあうことがコミュニケーションのきっかけとなった、との好意的な意見を得られた。

体験にあたっては2つのマフラーをつなげて使わなければならないことが懸念点であったが、カップルにおいてはそういった面倒な手間があったほうがよりふたりの仲が深まるという意見も得られた。通常は利用において障害となる行動も、同じ経験をする、という行動がカップルにおいては親密さを高める有効な手段となりえることが理由と考えられる。

以上のことから、カップルに手をつなぐことを促し、新密さを深めることを目的としたツールとして Pair Feel は有用であるといえる。

6. おわりに

本研究では、親密な関係にあるカップルが利用することを想定し、手をつなぐことをスイッチとして温度が変わるマフラー Pair Feel を提案した。Pair Feel よって、手をつなぐ行為を促し、温度の共有というコミュニケーションも発生し、装着者の親密度を高めることが可能となった。Pair Feel をカップルが体験したところ、仲を深めるのに効果があるという意見が得られた。

今後は、手の接触面積によって温度が段階的に変化する仕組みや、音や光などの温度以外でのコミュニケーションの機能の搭載を目指す。

参考文献

- 1) 馬場哲晃, 牛尼剛聡, 富松潔” Freqtric Drums:他人と触れ合う電子楽器”, 情報処理論文誌 48(3), 1240-1250, 2007
- 2) Iida, K. and Suzuki, K., "A Enhanced Touch: A Wearable Device for Social Playware, " ACM 8th Advances in Computer Entertainment Technology Conference (ACE2011)
- 3) 藤田英徳, 西本一志” 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”, インタラクション 2004 論文集, 情報処理学会シンポジウムシリーズ, Vol.2004, No.5, pp221-222, 2004
- 4) 大垣裕美, 柴田樹, 黒田和宏, 小林敦信, 奥出直人” 家のセンサ情報を「ぬくもり」として共有する団欒支援デバイス『ぬくぬくキー』”, インタラクション 2005