

素直な気持ちを触覚を通して伝えるコミュニケーション支援

荒川 みなみ[†] 米山 修史[†] 越野 大晴[†] 高橋 一磨[‡] 矢嶋 洋介[‡] 水谷 竜也[†]
富坂 壮[†] 高橋 未由希[†] 細川 泰佑[‡] 小谷 梓[‡] 中川 権一[†] 山下 清美[‡]

Communication Support to Tell Naïve Feeling by Touching.

MINAMI ARAKAWA[†] SHUJI YONEYAMA[†] TAISEI KOSHINO[†] KAZUMA TAKAHASHI[†]

YOSUKE YAJIMA[†] TATSUYA MIZUTANI[†] SOH TOMISAKA[†] MIYUKI TAKAHASHI[†]

TAISUKE HOSOKAWA[†] AZUSA KOTANI[†] KEN'ICHI NAKAGAWA[†] KIYOMI YAMASHITA[†]

1. はじめに

最近の日本の若者は、「自分の気持ちを上手く伝えることができない」、「気持ちを適切に表現できず、誤解を生みやすい」など、対面コミュニケーションが苦手であるとしばしば言われる（三宮，2004）．友人間や親子間，夫婦間において自分の気持ちを相手に伝えられないことにより，コミュニケーション不足となり，ストレスが増大したり，関係の悪化に繋がったりする場合もある（ゴッドマン，2004）．

こうした問題を解決するために，本研究は，10代から30代くらいまでの若い世代を対象に，お互いの素直な気持ちを伝え合うコミュニケーションのきっかけを与えるツールの企画提案を目標とする．

2. 質問紙調査

2.1 調査の目的と方法

素直な気持ちをうまく伝えられない経験について明らかにするために，質問紙調査を実施した．

日常的によく使い，短い表現で伝えられる気持ちとして，「ありがとう」「嬉しい」「好き」という3つのポジティブな気持ちと，「ごめん」「さみしい」「つらい」という3つのネガティブな気持ちを取り上げ，それぞれについて，以下の質問を行った．

- ・ その気持ちを素直に伝えられなかった経験がどのくらいあるか
- ・ その気持ちを伝えたいと思った相手は誰か

- ・ その気持ちをうまく伝えられなかった理由は何か
- ・ その気持ちを素直に伝えるためのきっかけとして，どのようなことが効果があるか

調査対象は主に大学1年生で，有効回答数は310（男性138，女性166，不明6）であった．ただし，ひとりの回答者は6つの表現のうち2つについて回答したので，ひとつの表現に対する回答者数は，約100である．

2.2 結果

いずれの言葉についても，80%以上の人が，素直に言えなかったことがある，と回答していた．

また，素直に気持ちを伝えたい相手としては，母親，高校以前からの親しい同性の友達，父親，大学での親しい同性の友達，恋人の順に多かった．選択肢として用意した，高校以前からの親しい異性の友達，大学での親しい異性の友達，顔見知り程度の同性・異性の友達，きょうだいの選択は少なかった．

表1は，素直に気持ちを伝えるためのきっかけとして効果的と考えられる項目の選択数である．

表1. どうすれば素直な気持ちを伝えることができるか，に対する選択数（6種類の言葉への回答の累計）

選択項目	選択数
伝えるためのタイミングがわかる	306
自分の気持ちがそれとなく相手に伝わる	276
相手の感情がわかる	230
具体的な表現や言葉が見つかる	177
第三者からのアドバイスがある	77
気分転換（ストレス解消）をする	53

[†] 専修大学ネットワーク情報学部

Senshu University, School of Network and Information

素直に気持ちを伝えるためのきっかけとして多く選択された項目は、「伝えるためのタイミングがわかる」「自分の気持ちがそれとなく相手に伝わる」「相手の感情がわかる」の3つであった。選択肢として用意した、「第三者からのアドバイスがある」「気分転換（ストレス解消）をする」を選択した人は少なかった。

2.3 考察

素直に気持ちを伝えたい相手は、親、（同性の）親友、恋人で、素直な気持ちを伝えるためには、相手の感情がわかり、自分の感情が相手に伝わり、さらに気持ちを伝えるタイミングがわかることが大事であると考えられる。

3. 企画概要

3.1 感情の性質と表現

感情や気持ちは、あいまいで状況によって解釈が揺れる場合もあり、人の感情を把握したり検出したりすることは、必ずしも容易ではない。また、感情は感覚に近く、直感的である。本研究では、こうした感覚や感情の特性を生かして、あいまいで直感的な感情の伝え方を、企画提案の中心に据えることとした。

人の感情を検出し表現するツールはこれまでもいくつか提案されている。NEC デザインの「言花」は、LED を組み込んだ花型の端末に、話し手の感情を光の色によって表現する。光の色がどのような感情に対応しているかは必ずしも明示的ではないが、直感的に感情の性質や変化が伝わる面白さがある。話し手の声から感情を識別する部分には、SGI と AGI が共同開発した感情認識エンジン ST (Sensibility Technology) が使用されている。

映画「おくりびと」の中に登場して注目を集めた「石文」は、大昔に人々がまだ言葉を知らなかった頃、遠く離れた恋人へ自分への想いに似た石を探して送ったものという。石をもらった相手は、その石をぎゅっと握りしめて、その感触や重さから遠くにいる相手の心を読み解く。つつつしている時は、心の平安を想像し、ごつごつの時は、相手を心配する。触覚は視覚や聴覚以上にあいまいで直観的だが、それだけ感情や気持ちを表現し伝える感覚として、適していると思われる。

3.2 基本方針

以上の調査や考察をふまえて、本研究では、親しいふたりの間で、気持ちを素直に伝えるきっかけを与えるツールを提案する。ツール自体は、気持ちをぼんやりとしか伝えられないため、それだけでは明確なコミュニ

ケーションとはならない。ツールがきっかけとなって、直接相手に気持ちを伝えるアクションを引き出すことが目的である。さらに、実際に相手に気持ちを伝えられているか、いないかが、ツールに表現されることにより、お互いのコミュニケーションの状態を確認することができる。

気持ちの取得は、「言花」と同様に音声の分析により行う。気持ちをぼんやりと伝える方法としては、触覚を用いる。ただし、気持ちの変化の合図として、光と色も併用する。

3.3 ツール概要

想定されるユーザは、親しい関係で、一緒に住んでいるふたりの人間である。具体的には、夫婦、カップル、母親と娘、ルームシェアをしている親友などである。

ツールは、家に置いて共有するもの（インテリア型）と、ふたりがそれぞれひとつずつ持って、常に身につけているもの（ストラップ型）との2種類がある。家に置くインテリア型のツールを kokone、持ち運び用のストラップ型のツールを kokone-mini と呼ぶ。

kokone-mini（ストラップ型）は、相手との直接対話やケータイでの通話の際の音声を取得し、これを解析して感情の快・不快を判定する。判定結果は、相手の kokone-mini の感触に反映され、快のつつつとした感触、中間の多少ぼこぼこした感触、不快のとげとげした感触のいずれかに変化する。その結果、双方が相手の感情の快・不快を kokone-mini の感触を通してぼんやりとつかむことができる。

kokone-mini は、さらに、ユーザが相手に自分の気持ちをうまく伝えられているかどうかを確認するためにも用いられる。気持ちをうまく伝えられていると感じたら、kokone-mini の「言えたよボタン」を押す。ボタンが押されると、家にあるインテリア型の kokone にその情報が送信される。一方、自分の気持ちがうまく伝えられていないと感じたときは、ユーザは kokone-mini をギュッと握りしめる。この場合も、家にある kokone にその情報が送られる。

3.4 ツールのデザイン

ツールのポイントとなる触覚と、インテリア型とストラップ型のどちらに用いてもあまり違和感のないデザインモチーフとして、サボテンを提案する。サボテンは、とげを持つものや、水分を含んで弾力性があるものがあり、触覚を誘発するイメージがある。観賞用に家の中で栽培されることも多く、インテリア型として違和感がない。また小さなサボテンも多いので、ス

トラップ型を想定することも可能である。

3.5 ツールの関係

以上のツールの特徴、デザインモチーフを元に、kokone と kokone-mini の関係を模式的に整理した図を図1にまとめる。

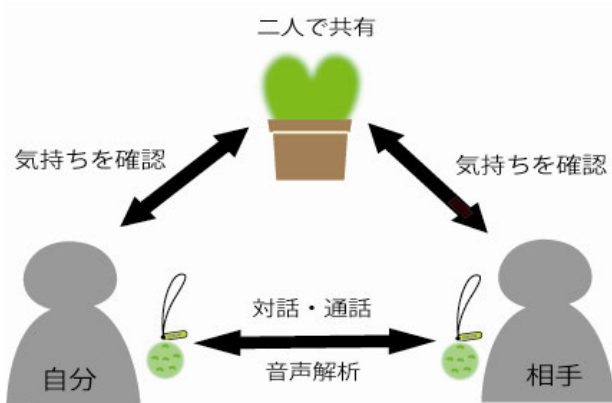


図1. kokone と kokone-mini の関係

4. 基本的な機能

4.1 音声解析

Kokone-mini で集めた音声をサーバに送信し、サーバ上のソフトウェア (AGI の ST システム) の解析により、感情を判別することを想定している。ST は、喜び、笑い、哀しみ、怒り、興奮、平常の6種類の感情を弁別し、もっとも高い値を示した感情を出力する。本研究では、喜びと笑いを快に、怒りと哀しみを不快に対応させる。興奮は、それだけでは快か不快かの判定が困難なので、2番目に強い感情の種類を元に、快か不快かを判定する。平常は、快と不快の中間とする。

判別された快・不快の情報が相手の kokone-mini に送られる。受信の合図として、5秒程度光がぼんやりと現れる。光が消えたのち、判定された感情に応じた感触が得られるようになる。

図2に、感触の違いのイメージを示す。

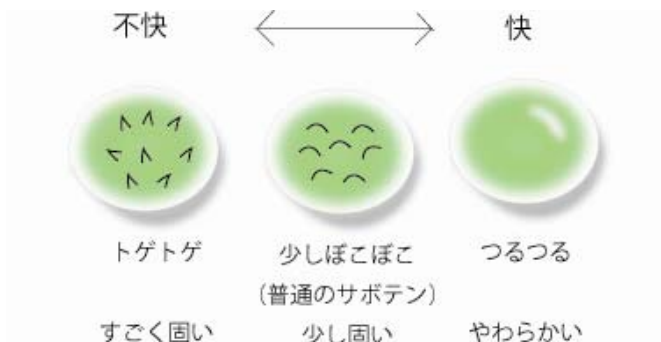


図2. kokone-mini の感触のイメージ

4.2 気持ちの確認機能

kokone-mini (ストラップ型) には、2つの送信機能が備わっており、送信された情報は kokone (インテリア型) に異なる表現の変化を与える。

パターン1

- ・相手に言いたい気持ちを伝えられたとき
→kokone-mini の“言えたよ” ボタンを押す
→kokone に花が咲く

パターン2

- ・相手に言いたいことがあるが、伝えられないとき
→kokone-mini を握りしめる
→kokone にトゲが出る

インテリア型の kokone は、ふたつの部分を持つサボテンの形態をしており、それぞれの部分がふたりの気持ちの確認の状態を表現する。伝えたいことが伝えられたのか、あるいは、伝えたいことがあるのに伝えられないのかが、kokone の表現として表わされることで、お互いに相手が、言いたい気持ちを出出できているのかどうかを知ることができる。言いたい気持ちがあるのに伝えられていないことがわかれば、それをきっかけにして、コミュニケーションを促すことにつながる。

図3に、kokone の表現のイメージを示す。

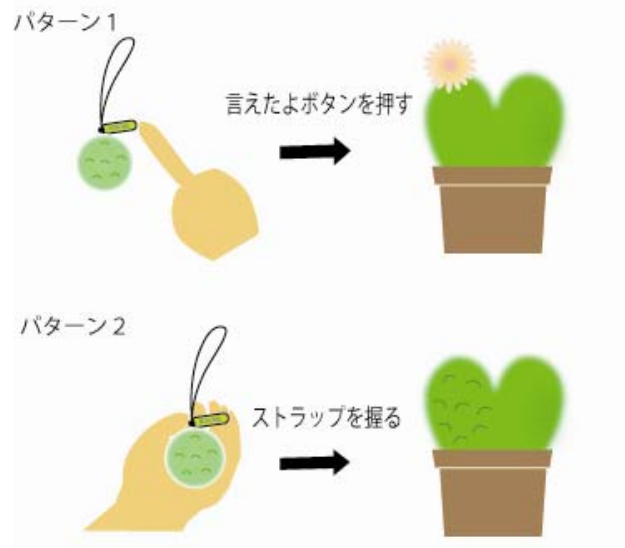


図3. kokone の表現のイメージ

5. プロトタイプ

本研究の企画内容をそのまま実装することは難しく、いくつかのプロトタイプを作成し、企画内容を具体的

に理解できるように試みた。

5.1 kokone-mini の感触のプロトタイプ

シリコン樹脂を用いて、快、中間、不快の3つのタイプの感触の違いを感じ取れるプロトタイプを作成する。大きさも、ストラップとしての使用を想定した実物大としている。

5.2 kokone-mini の表現のプロトタイプ

薄いシリコン樹脂の膜を用いて、実際よりも大きい kokone-mini の形を作成する。内部に LED ライトを装着し、Gainer を組み込むことにより、感情の情報を受信して、光と色が表示される様子を実装する。また、つるつる、ごつごつ、トゲトゲという3種類の感触を、内部に装着したソレノイド（サーボモーターも検討中）でシリコン樹脂の膜に内側から型を押しあてることにより、擬似的に表現する。感情の情報は、マイクから入力した声を分析して、快・中間・不快に判別することを想定した擬似データを用いている。

5.3 kokone の表現のプロトタイプ

kokone の形を布と紙によって作成し、その中に、ソレノイドを装着する。Gainer を介して、気持ちを言えたか言えていないかの判断によって、ソレノイドが花を押し上げるか、トゲを押し上げることにより、kokone の表現のプロトタイプを作成する。ただし kokone-mini との連動までは実現できておらず、あくまでも単体として、kokone-mini から送られると想定される入力情報により表現の変化が起きる流れを示している。

6. インタビューによる裏付け

企画段階で、同棲しているカップルや母と娘を対象としたインタビューを行い、企画案のツールについての意見を求めた。特に、このようなツールが実現したら、実際に使ってみたいと思うかどうか、使った場合、言いにくい気持ちを相手に伝えるきっかけとなりうるかどうか尋ねた。カップルの場合、女性はツールの利用や効果について評価する反応が多かったが、男性は関心がないか、効果について否定的な反応が多かった。母と娘については、ニーズや効果に個人差があるが、全体としては関心を持つ人が多かった。

さらに、プロトタイプを提示して、ツールの利用や効果についてのインタビューも行う予定である。

7. 今後の課題

本研究は、企画構想をそのまま実装することが技術的に困難なため、プロトタイプの作成にとどまってい

る。また、プロトタイプも、個々のツールの動きを区分して表現するにとどまっており、ツール間の連携にまでは至っていない。実際に実用につながる提案とするまでには、以下のようなさまざまな課題がある。

- ・ 3段階の感触の違いを具体的に表現する素材で、しかもストラップ型に見合う小さな形態が作れるものが現状では見つかっていない。
- ・ 感触の変化をスムーズに表現するための仕組みで、安全性と確実性が確認できる方法が見つかっていない。
- ・ 音声を取得し、感情認識の識別を行うシステムを、小型のストラップ型で実現できるかどうかわからない。また、通信機能を使うと想定した場合の方法についても、検討中である。

実装以外にも、このツールが実際に、想定しているようなコミュニケーションのきっかけを促すことができるかどうか、検証ができていない。

- ・ インタビューによれば、ツールへの期待や評価には性差があることから、カップルや夫婦での利用を促すための工夫が必要である。
- ・ ツールが継続的に使用されることを保証できるような仕組みが必要である。

実装の問題と併せて、今後はこうした問題点を出来る限り解決し、実用に近い形での運用実験につなげていきたいと考えている。

謝辞 本研究の企画構想において、NEC デザインアンドプロモーションと AGI、および AGI と共同研究を行っている東京大学のみなさまから貴重なアドバイスをいただきました。深く感謝いたします。

参 考 文 献

- 1) ジョン M. ゴッドマン 感情シグナルから分かる心理学 ダイアモンド社 (2004)
- 2) 三宮真智子 思考・感情を表現する力を育てるコミュニケーション教育の提案 鳴門教育大学学校教育実践センター紀要, 19, 151-161. (2004)
- 3) NEC デザイン, SGI 気持ちを光で表現する「言花 (KOTOHANA)」を共同開発 プレスリリース (2006)
<http://www.nec.co.jp/press/ja/0603/0304.html>
- 4) AGI の ST システム
http://www.agi-web.co.jp/seihin/seihin_1.html