「体温」を感じる有機的なインタラクションデザイン『37.2℃』

37.2℃ : Organic Interaction Design Feeling “Body Temperature”

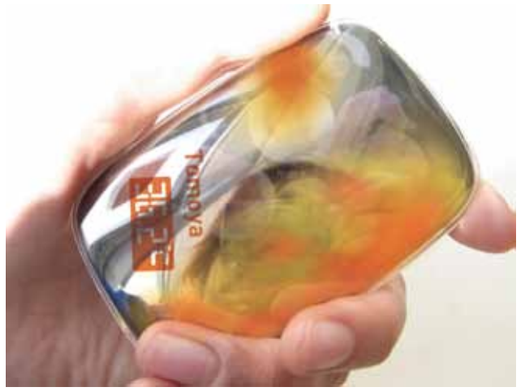
田中翔子[1)]　宮崎光弘[2)]
Shoko Tanaka [1)]　Mitsuhiro Miyazaki [2)]
1）千葉工業大学大学院　2）多摩美術大学

Abstract : Sometimes voices and text messages are not sufficient media for communication. What else do we need ? 37.2°C is a concept mobile phone that aims to explore “body temperature” as a communication factor. When the phone rings, the caller’s handprints and his/her body temperature gradually appear on the display, and the phone changes its temperature accordingly. The surface of the phone, called “Second Skin”, is composed of peltier cells, pressure cells, temperature cells and solar ELD cells. These sensors constantly measure outer information and reflect it on the display. 37.2°C enables us to feel strong connection with someone you love.

Key Word：Sensory Communication, Tangible Interfaces, Rapid Prototyping

1. はじめに

現在、様々な機能が搭載されている「携帯電話」であるが、「遠くにいる人とつながるための道具」が、原点の形であるように思う。そこで、「人とつながる」意義を再考したところ、“ 人とのあたたかみ = 体温 ” というキーワードにたどり着いた。また、“ 体温 ” は、生物らしさの特徴の 1 つでもあり「デジタルにおいての有機的なインタラクション」を担う重要な要素である、と考えた。携帯電話に触れるのではなく、もっと直接的に遠くの相手と触れ合い、あたたかみを感じるようにできないか「デジタルにおいての有機的なインタラクション = 温度」と定め、探っていった。



▲図 1.「37.2℃」携帯電話

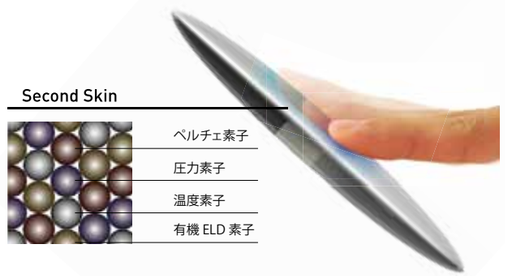
2. 目的

人対人のコミュニケーションを行う上で、音声や文字だけでは時として、十分とは言えない。では他に何が必要だろうか？本研究は、携帯電話に身体的な感覚に訴えかけるコミュニケーション (温度) を取り入れることを探り、そのインタラクションデザインの提案とプロトタイプ制作までを行った。hug や kiss、握手のように、音声や文字を超えたコミュニケーションで相手のつながりを深めることを目的とする。

3. 提案

「37.2℃」は体温をコミュニケーション要素として取り入れることを探った携帯電話である (図 1) 。着信すると、相手の手形と体温が徐々に表示されると共に、携帯電話自体の温度があたたかくなったり、冷たくなったり、人が心地よい温度に変化する (図 2)。 携帯電話の表面は、“Second Skin” といって、ペルチェ素子、圧力素子、温度素子、有機 ELD 素子で構成されている。これらのセンサーは、外部の情報を常に測り、画面に出力する (図 3)。 37.2℃は、大切な人とのつながりをより一層深めてくれる。

▲図 2.「37.2℃」インターフェース



▲図 3.「37.2℃」表面

4. プロトタイプ制作

思い描くインタラクションデザインの仮説を立て、実際にそれがきちんと機能するのか、3 段階に渡り仮説 - 検証を繰り返し行った。検証方法は、ペルチェ素子 (電流を流すと発熱・冷却する素子) にアルミニウム板を接着し、PIC マイコンで制御しながら、実際に温度体験するというものである (図 7,8)。

▲図 4. スケッチ

▲図 5. コラージュ

▲図 6. 映像

4-1. 仮説①

「着信すると、相手の手形と体温が表示され、携帯電話がじんわりとあたたかくなる」という発想をもとに、インターフェースのイメージをまずスケッチ、コラージュ、映像と視覚的に展開していった (図 4,5,6)。

4-2. 検証①

徐々にあたたかくなる、というプログラムを組み、実際の温度体験を考察していった (図 7,8)。しかしながら、徐々にあたたかくなっていくという感覚は、予想以上に普通であり、驚きはあまりなかった。

4-3. 仮説②

単純にあたたまる振る舞いだけでなく「恋人からの着信はじんわり熱く、嫌いな人からの着信はギンギンに冷たく」というように、携帯電話が自分と相手との心理的距離を温度変換し、伝えることを新たに考えた。

4-4. 検証②

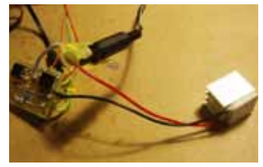
前回よりあたたまり方 (発熱速度) に気を配り、プログラムを構成した。結果は大きく予想を裏切り、徐々に冷たくなっていくことは不快な感覚をもたらすのではなく、案外気持ちよく、新感覚であることが得られた。

4-5. 仮説③

着信相手を “ 大切な人 ” と限定し、「つながった瞬間に温かくなったり冷たくなったり、人が気持ちよいと思う最適な温度に変化する」、というアイディアに変更した。一定方向の温度変化ではなく、温冷のリズムや温度変化速度を考慮し、より細かなニュアンスまで温度を表現することを目指すこととした。温度デザインの発想方法として、音の波形の模倣や個人的に気持ちよいと感じた温度体験を振り返り、スケッチを行った (図 9,10)。

4-6. 検証③

スケッチをもとに、様々なプログラムを組み、温度体験を行った。



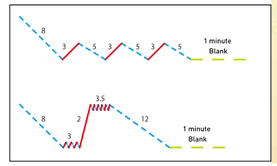
▲図 7. ペルチェ素子と PIC マイコン

▲図 8. ホットモックによる検証の様子

▲図 9. 温度デザインのスケッチ

クーラー	犬を抱く
木陰	缶コーヒー
シャワー	ホッカイロ
かき氷	温泉
	キャンプファイヤー
	シチュー鍋

▲図 10. 気持ちよいと感じる温度体験例



▲図 11. 温度体験が可能なホットモックと 2 種類の温度プログラム

5. 最終成果物

最終成果物として、使用映像、携帯モデル、実際に 2 種類の温度体験が可能なホットモックを制作した (図 11)。温度体験は検証結果を踏まえ「常温→低温へ一気に下がっていく振る舞い」「温度差を大きく感じる振る舞い」「温度差を細かく感じる振る舞い」の 3 点を取り入れた。

6. まとめ・今後の展開

今回の研究を通し、一番の収穫は「機械が徐々にあたたかくなっていく振る舞いより、徐々に冷たくなっていく振る舞いの方が、人にとって新感覚であり、生物らしさを感じる」ということである。また、温度は音と同じように時間軸を持ったものであり、温冷のリズムや温度変化速度を考慮することにより、温度を細かい部分まで表現することが可能であることを感じた。しかしながら、温度は常に環境に影響されながら変化し、動いているものであるので、光や音に比べ、意図通り正確にコントロールすることは、難しいと感じた。人自身も、温度に対する反応は鈍く、光や音ほど鮮明に温度を捉えることは難しい。しかしこのことは、身の回りに温度感覚を使う場が光や音に比べ少ないだけであり、人の温度感覚が未発達の状態を示しているのかもしれない。

参考文献
1）マジョリー・F・ヴァーガス；「非言語コミュニケーション」新潮選書 (1987)
2）岩中由紀；「温度感覚複合現実感グローブ ThermoEnhancer」大阪大学大学院基礎工学研究科システム創成専攻システム科学領域修士学位論文 (2007)
3）富永真琴；「温度受容の分子機構 - TRP チャネル温度センサー -」日本薬理学雑誌 Vol. 124 (2004)
4）John A Bargh「With Hot Coffee, We See a Warm Heart, Yale Researchers Find」, http://opa.yale.edu/news/article.aspx?id=6142 (2008)