

# 携帯電話の着信音による発信者の感情伝達システムの提案

河瀬 裕士<sup>†</sup> 仲谷 善雄<sup>‡</sup>

立命館大学大学院理工学研究科<sup>†</sup> 立命館大学情報理工学部<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

人は言語を習得し、それを利用することによって他者へ自分の感情を伝えることを基本としている。しかし、言葉で自分の考え、思い、感情を表現する際に、言葉では表現しきれない場合や、言葉で表現しない方が伝わりやすい場合がある。現代社会においても口下手な人は当然のように存在している。また、言葉が話せない人や先天的に言語等に障害がある者でも、内にある感情は他の人と変わらない。感情はみな共通して抱いており[1]、それを言葉以外の方法で伝達するニーズは存在する。

言葉を使わないでコミュニケーションを図りたいというニーズを計算機で支援するということが、本研究の問題意識である。人が感情を伝える・表現するためには言葉以外のもの、例えばボディランゲージや表情でも、ある程度は可能である。欧米にはすべてを言葉で表現し切れると考える文化があるが、その欧米でも音楽や無言劇などの、言語以外の表現形式を発展させてきた。アジアでは、言語ですべてを表現できないとする文化があり、行間を読むような気遣いや、虫の鳴き声にも言葉を聞く感性を発展させてきた。両文化に共通するのは、音が感情をうまく伝達できるとする認識であろう。

本研究では言葉では表現しきれない感情を、携帯電話の着信音を用いて伝達するツールを提案する。ユーザの感情にマッチした音を発生させ、他者へと伝達することを支援する新たなシステムを提案する。

## 2. 研究動向

### 2.1. 音と感情との関係

これまでも音との感情コミュニケーションについての研究がなされてきた[2][3][4]。これらの結果として音楽が他者に感情が伝達可能であることが示されている。例えば、プロの演奏者のドラム演奏は感情をうまく伝達できる。



図1 システムの画面

本研究の前段階として、「打楽器演奏による感性コミュニケーションの提案」[5](図1)を考案した。打楽器によるリズムを選んだのは、メロディの影響の分析に困難が伴うことと、リズムは楽曲を構成する原始的な要素であり、感情の喚起力が強いことによる。

このシステムの機能のひとつである「検索システム部」により2種の色彩を選び、重み付けすることにより、微妙なニュアンスを表現し、音楽と関連付けることで感情の伝達を図った。音楽・色彩とひとつの感性空間にマッピングした。マッピングされた色彩は比重によりユーザの感情を示す、感性スコアを導出し、楽曲の感性スコアをユークリッド距離の近いものから3つ候補として挙げ、ユーザの意図に沿うものを選んで再生する。

### 2.3. 評価

実験による評価の結果、ユーザは色彩から自分の感情にマッチしたリズムを選択でき、他者に感情を正しく伝えることができた。聴き手もリズムからユーザの感情を読み取ることができた。

しかし、この実験では、ユーザの伝達したい感情が正しく聴き手に理解されたかの評価を行っていなかった。感情を正しく伝えるリズムの選択と、受け取ったリズムから送り手の感情を読み取れることは確認できたが、伝えたい感情と読み取った感情が一致したかを確認する追加実験が必要である。

Proposal of a communication system by the tones of mobile phone.

<sup>†</sup>Graduate School of Science and Engineering, Ritsumeikan University

<sup>‡</sup>College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan

2.2. 音と感情との関係

## 2.4. 伝達の検証

送り手と聴き手との感情把握のズレを検証する実験を行った。19歳～22歳の大学生男女計10名を無作為に選び、ペアを作った。

送り手は感情に沿う楽曲を選び、聴き手に提示する。送り手は音楽を選ぶ際に、伝達したい感情を下記の感情リストから選ぶ。聴き手は音楽を聴いて連想した感情を同じリストから選ぶ。感情リストは以下の形容詞対である。

[Group1: 宗教的, 荘厳, 真面目]

[Group2: 悲哀, 暗さ, 失意]

[Group3: 感傷, 優しさ, 幻想]

[Group4: 平穩, 満足, 鎮静]

[Group5: ユーモア, 奇抜, 優美]

[Group6: 喜び, 陽気, 明るさ]

[Group7: 興奮, 劇的, 劇場]

[Group8: 力強さ, たくましさ, 堂々]

これらの感情は円環状に配置可能な感情であり、円環上での位置が近い感情は似た感情であり、対向する感情は反対となる感情である[6]。検証の結果は「送り手と聴き手との選択一致が40%」、「送り手と聴き手が選択した感情は隣接している29%」、そして「正反対が0%」であった。

## 3. システムの提案

2.4の実験により、音楽によって人は大まかに感情が把握でき、伝達が可能であることがわかった。つまり、送り手・聴き手ともにひとつの音楽から同じ感情を連想することがわかった。

本研究はこの特徴を踏まえ、非言語情報によるコミュニケーションツールを提案する。着信音に感情を付加する手法をとる。

### 3.1. システムフロー

システムの流れは以下のようにし、効率的に伝達を行う(図2)。

- ① 送信者はシステムを通して伝えたい感情を決定する。感情の決定は、感情を表現するピクトグラム・色彩の選択し、伝えたい感情の枠組みを決定する。各ピクトグラム・色彩には感情を示唆する値が設けられており、DBを参照することで決定される。
- ② 受信者側システムは①で定められた値を解析する。解析された情報は、音楽が格納されているDBを参照し、音楽を着信音として流す。
- ③ 受信者は送信者によって流された着信音を聞き、受信者は送信者の意図を汲み取る。

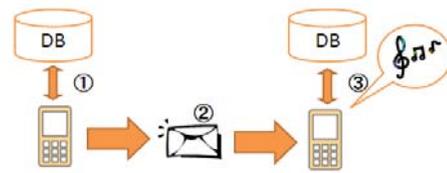


図2 システム概要

### 3.2. 感情の枠組みの決定

2.2節で紹介した「検索システム部」を改良することで、着信音の決定を行う。あらかじめ色彩・ピクトグラムを感性空間内に配置しておく。送信者は色彩・ピクトグラムを伝えたい感情に近いものをひとつ以上選択することで、人間の持つ繊細かつ複雑な感情を表現する。

送信者は色彩・ピクトグラムを選択すると同時に、重みづけの意味を込めて、選択されたそれらに強さを設ける。色彩・ピクトグラムの座標に対して、何%なのかを表現し、送信者の伝えたい感情の座標を決定する。複数選択の場合はベクトルの合成を利用して座標の決定を行う。

決定された値を、受信者に送信し、受信側システムでそれを解析する。解析された値から、受信者の持つ楽曲DBを参照し、送信者の伝えなかった感情を着信音として表出する。

## 4. 今後の展望

このシステムを利用することで、どの程度感情伝達が円滑になっているか検証し、その結果から改良することで有効性を高める。また、携帯電話を想定しているため、ネットワークの構築も今後の展望となる。

### 参考文献

- [1] 遠藤利彦：喜怒哀楽の起源—情動の進化論・文化論、岩波書店出版、1996年
- [2] 生駒忍、菊地正：打楽器音による即興演奏を通しての感情コミュニケーション、電子情報通信学会 信学技報(2006-07)、pp.19-22、2006-07
- [3] 山崎晃男：プロドラマーによる演奏を通じた感情のコミュニケーション、大阪樟蔭女子大学人間科学研究紀要 2006、No.5、111-122、2006
- [4] 片岡智嗣、中村敏枝、長岡千賀、河瀬諭、Maria Draguna：打楽器演奏における感情の表現と伝達、ヒューマンインターフェースシンポジウム 2003 論文集、pp.449-452、2003
- [5] 河瀬裕士、仲谷善雄：打楽器演奏による感性コミュニケーションの提案、立命館大学情報理工学部卒業論文、2009
- [6] 大串健吾：音楽と感情、バイオメカニズム学会誌、Vol.30、No.1、pp3-7、2006