

拍手における感情助長システム

西村 竜一

(株)ATR 知能映像通信研究所

〒 619-0288 京都府相楽郡精華町光台 2-2

Tel: 0774-95-1495 Fax: 0774-95-1408

e-mail: ryou@mic.atr.co.jp

1 はじめに

現在、人間により行われる意思コミュニケーションの多くは、主として言葉を介して営まれている。これは、個人対個人、あるいは、個人対小人数の間でのコミュニケーションにおいては実現可能かつ有効である。しかし、個人対大人数の間での相互コミュニケーションを、短時間で言葉を介して行うのは極めて困難である。実際、個人対大人数の間での意思のコミュニケーションが必要になる場面は、会議での議決に際する議長と議員の間や、講演会での演者と聴衆の間、音楽会での演奏者と聴取者の間の関係などに見ることができる。このような場合、我々は拍手により一個人の意思を表明するという方法を取る。賛/否の2値による判断となる投票とは異なり、個人には微妙なニュアンスを表現に込めることができる柔軟さを残しつつ、拍手される側からは短時間のうちに多勢の意思を汲み取ることができるという点で、拍手は機能的なコミュニケーション手段のひとつであると言える。

2 コミュニケーションにおける拍手の役割

ある個人が拍手を始める動機は、演説や演奏に対する自分の評価を演者や演奏者に伝えるためである。しかし、周囲には全く同じ演説や演奏を聴いた多くの他人が存在する。そのため、その場で拍手を行うという行為は、自分の評価が他人からの評価の対象にもなるという側面を持つ。例えば自分は「すばらしい演奏だ」と判断して大きな拍手をしても、周りの人が誰も拍手をしなければ、周

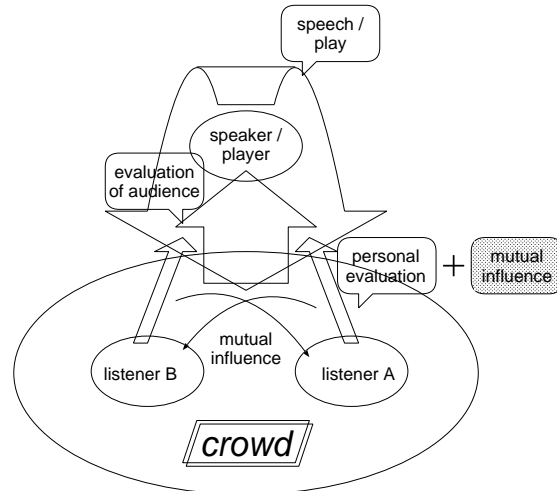


図 1: 演者と聴衆の間の意思コミュニケーション

囲から奇異の目で見られ、恥ずかしい思いを持つことになる。逆に、周囲の人が自分と同じような拍手をすると、自分の評価は集団から逸脱するものではないということが分かり、安心感を得ることになる。これは、誰もが最初から自分の判断に絶対の自信の持って行動しているわけではなく、他人の行動と照らし合わせながら自分の社会的位置を確認していることに起因する。このことは、集団における協調性や社会性を生み出すものとして、欠くことができないものである。

近年の目覚ましい信号圧縮技術の進展により、インターネット上でテキストだけではなく、映像や音楽などのより多種多様な意思伝達手段が利用できるようになった。さらに、記録媒体の大容量化に伴い、それらのソースを個人が自分の好きな時にひとりで利用するようになりつつある。この場合、個人がそのソースに対して抱いた考えが、社会通念に照らした時にどのような位置付けにな

An emotion encouragement system in clapping.
Ryouichi NISHIMU, ATR Media Integ. & Comm. Res.
Lab., Hikaridai 2-2, Seika, Soraku-gun, Kyoto 619-0288.

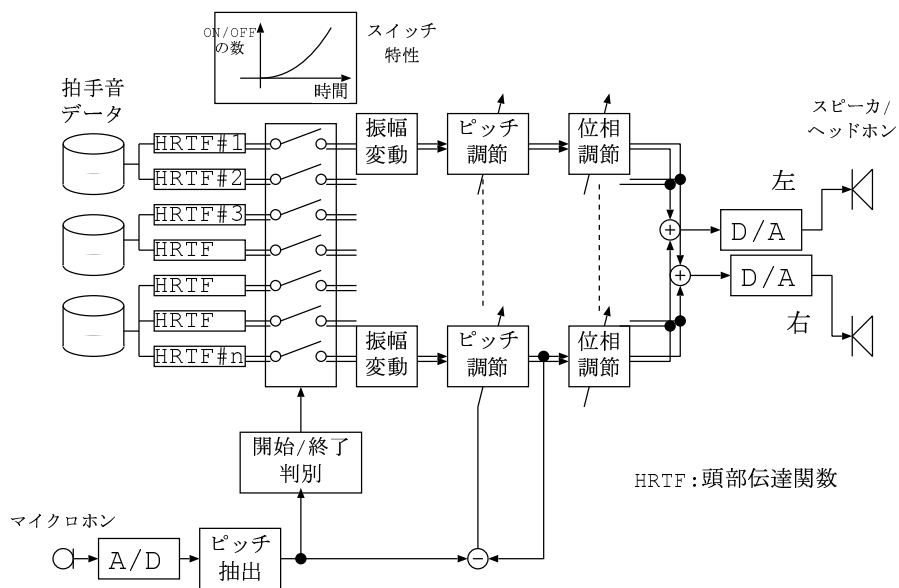


図 2: 実拍手誘導型自動拍手装置のブロックダイアグラム

るのかを、即座には知り得えなくなってしまう。このことは、社会性が欠如した人間を生み出す因子になりかねない。これを回避するには、ユーザーの評価に対して、周囲の人間の評価を自然な形態で本人にフィードバックする方法が考えられる。そこで、ここでは拍手に着目し、ユーザーが行った拍手に応じて仮想的な周囲の群衆の拍手音を生成し、ユーザーに提示するシステムを構築した。

3 実拍手誘導型自動拍手装置

構築した装置のブロックダイアグラムを、図 2 に示す。拍手音データは、水平面上の複数点からの頭部伝達関数 (HRTF) を掛けることにより、音源を空間上に分散させ、周囲に存在する群衆を仮想的に生成する。ユーザーが拍手を始めると、時間と共に徐々に拍手をする人数を増加する。拍手の速さおよび手を叩くタイミングは、ユーザーのそれに一致するように適応的に変化させた。これには、適応フィルタにおける最も基本的な式、

$$x_i(n+1) = x_i(n) + \mu_i \{d(n) - x_i(n)\} \quad (1)$$

を用いる。ここで、 $d(n)$ が時刻 n におけるユーザーの拍手の速さであり、 $x_i(n)$ は i 番目の仮想拍手者の拍手の速さである。また、 μ_i は適応の速度を制御するための係数で、 $0.0 \leq \mu \leq 1.0$ なる

値を取る。これにより、合成される拍手が、拍手という行為により表現されたユーザーの意思に対して、同調していることがユーザー自信に伝わることになる。ユーザーが拍手を止めると、徐々に拍手を行う人数も減少する。これは、拍手の継続時間も意思表示のひとつの方法であることから、ユーザーの拍手継続時間と相違が生じないようにするためである。

群衆の中で拍手を行った場合に自然に起こりうる状況を、以上の方法により再現している。本システムでは、群衆の拍手の牽引役はユーザーの拍手であるため、ユーザーは自分の判断に対する自信を増し、感情が助長されることが期待される。

4 まとめ

音響信号における過渡部は、音像定位や音色など様々な心理音響に多くの影響を及ぼすことが知られている。このことは、より長い時間スケールで音響事象を観測した場合にも起こることが予測される。したがって、拍手が沸き起こる際と止む際の人数の増え方や強さ、手を叩く速度なども大きな影響を与えることが予想される。本システムでは、これらについては検討されていないため、これは今後の研究課題となる。