

遠隔音楽ライブにおける視聴者の動作入力方法とその評価

森野 雄也[†] 宮崎 啓[‡] 垂水 浩幸[†] 市野 順子[†]
香川大学工学部[†] 香川大学大学院工学研究科[‡]

1. はじめに

我々は、音楽演奏者と遠隔地でライブを視聴しているファン（以下、遠隔視聴者）のコミュニケーションを支援する研究 [1]をおこなってきた。

インターネットを通しプロやアマチュアを問わず手軽にライブ中継を行えるようになり、音楽ライブも会場外の遠隔地からの視聴が行われている。演奏者には、ファンの反応を知りたいというニーズが存在する。一方でファンにも、ライブ現場と一緒に楽しみ、盛り上がり表現したいというニーズが存在し得る。しかし、居場所の異なる演奏者と遠隔視聴者間で盛り上がりの伝達を実現することは難しく、会場のような双方向コミュニケーションが行えていない。そこで我々は、遠隔視聴者が盛り上がりを伝えることができるシステムの開発を行っている。このシステムでは、遠隔視聴者は、情報端末を使用しレスポンスを演奏者に対して送ることができる。レスポンスには、ライブ会場でよく行われる手の動きを再現するアバターアニメーションを用いた。非言語情報を用いることによって、演奏者は演奏中でも遠隔視聴者の反応を知ることができ、それに対して何らかの反応を示すことによって双方向コミュニケーションが可能となる。

ライブ中継は、多様なジャンルや規模で行われており応援方法や設備環境が異なる。そこで我々は、音楽ジャンルをロック、ポップスとし会場の規模は、小規模なものに絞って研究を行っている。

評価実験[1]では、遠隔視聴者が身振り情報を使ってレスポンスを演奏者に対して伝えることでコミュニケーションを行う試みや、使用感などの点についてシステム使用後にアンケートを行い、試みについては、好意的な回答を得た。しかし、幾つかの問題点も明らかとなった。実

験で使用されたシステムは、マウス、キーボードを主なレスポンス入力デバイスとして使用した。これらの入力デバイスを用いた実験では、同一画面上で操作と動画の表示が行われたことで動画視聴への妨げとなった。また、レスポンスの種類が少なく遠隔視聴者が望むレスポンスを送ることができないということも課題として挙げられた。そこで本研究では、これらの課題を解決するために、新たなレスポンス入力方法を検討し評価を行う。

2. 関連研究・サービス

遠隔視聴者が演奏者へ反応を送れるサービスに、ニコニコ生放送 [2]、ニコファーレ [3]や Ustream [4]がある。しかしこれらのサービスは、テキストコメントなどの言語情報が主体であり、演奏中の演奏者がこれを確認することが難しい。また、ニコファーレは、大掛かりな装置が必要であり一般利用が困難である。平林らの研究 [5]では、身体動作を用いて音楽ライブでの盛り上がり共有するシステムの開発を行っている。しかし、このシステムは、音楽会場内での盛り上がり共有するものであり、遠隔視聴者が対象ではない。

3. レスポンス入力方法の検討

3.1. システムの入力部分の問題点

課題が明らかとなった評価時のシステムは、入力デバイスとして、マウスとキーボードを主に利用していた。マウスでのレスポンス入力は、画面上にイベントエリアを設ける必要がありライブ映像への集中の妨げや画面の設計を難しくするなどの問題がある。キーボードによる入力は、実際のレスポンスとは異なる動きになる。また、アンケートでは、入力できるレスポンスの種類について数が少ないという意見もあった。これらを解決するためには、以下のような条件を満たす必要があると考える。

- 画面を見ることなくレスポンスを送れる
- 実際のレスポンスの動きに近い方法
- 特殊なハードウェアを必要としない
- 多種のレスポンスに展開可能

Design and Evaluation of Action Methods for Remote Music Live Streaming

[†]Yuya Morino, [†]Hirokyu Tarumi, [†]Junko Ichino

[†]Faculty of Engineering, Kagawa University

[‡]Kei Miyazaki

[‡]Graduate School of Engineering, Kagawa University

3.2. 入力方法の改善案

直感的にレスポンス入力を行うための改善案の1つとしてスマートフォンによるジェスチャー入力を採用した。ジェスチャーによる入力は、操作時に画面を確認する必要がない。また、ライブ会場で行われる応援方法に近い形でレスポンスが行える。スマートフォンを利用することで内蔵されている様々なセンサー類を操作に利用でき多種のレスポンスへの展開が可能である。一般的に広く普及しており、入力動作に特別なハードウェアを必要としない利点もある。

4. 機能仕様

まず、現行のシステムでも実装されている「手を振る」、「手を突き上げる」、「指を振る」の3つのアクションを実装した。各レスポンスとジェスチャーの対応を図1に示す。この3つのレスポンスには、スマートフォンに内蔵されている加速度センサーを使用した。ユーザがデバイスを振ることで生じる加速度の方向と大きさを各レスポンスの判別を行っている。今回は、AndroidOS 向けのアプリとして開発を行った。

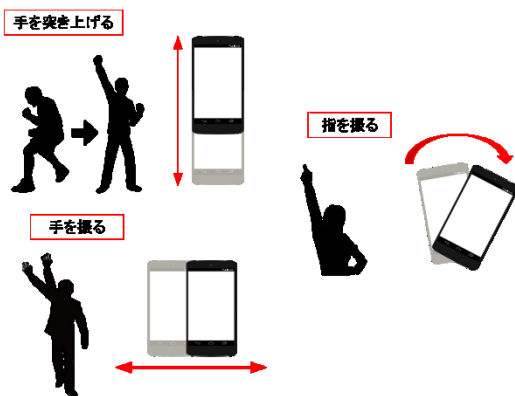


図1 動作の対応

5. システムの構成

本研究室で開発中のシステムの概要を図2に示す。遠隔地の視聴者は、入力デバイスを用いてジェスチャー情報を入力する。入力された情報は、ライブ会場の大型ディスプレイでアニメーションとして表示される。今回、遠隔地の遠隔視聴者のレスポンス入力デバイスとしてスマートフォンによるジェスチャー入力を新たに加える。

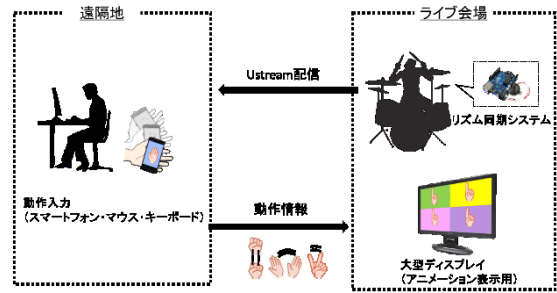


図2 システム概要

6. 評価実験と今後

機能仕様にした3つの動作は、限定された使用者による試用である程度の識別が可能であることは確認された。図3では、各動作に対して加速度が特徴的に変化していることが分かる。しかし使用者による違いが存在するので、試用者数を増やして調整を行っている。この調整を踏まえ、2016年1月中に評価実験を行う予定である。評価実験では、ジェスチャーとマウス、キーボードを使用した入力方法の比較を行い、音楽ライブの遠隔視聴時の動作入力方法について検討、考察を行う。

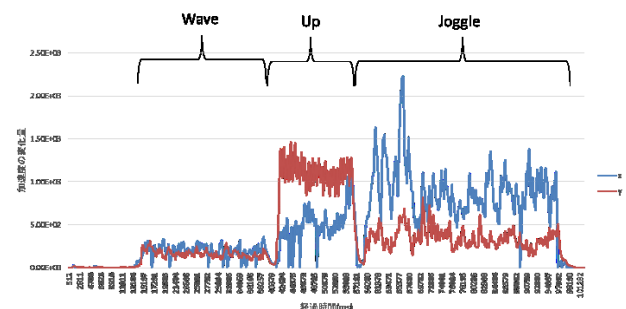


図3 動作と加速度の変化

参考文献

- [1] 赤澤慶一, 他, “音楽ライブにおける遠隔地ファンとエンタテイナーのアニメーションを用いたコミュニケーション支援,” エンタテインメントコンピューティング 2013 論文集, 情報処理学会, pp. 234-238, 2013.
- [2] “ニコニコ生放送,” : <http://live.nicovideo.jp/>.
- [3] “ニコファーレ,” : <http://nicofarre.jp/>.
- [4] “Ustream,” : <http://www.ustream.tv/>.
- [5] 平林真美, “身体活動量情報を用いた音楽イベントにおける盛り上感の共有,” 情報処理学会インタラクシオン 2015, 2015.