

## 演奏によってリアルタイムに変化する音楽映像の制作

情21-0404 馬場 美怜  
指導教員 米澤 朋子

## 1. はじめに

近年、インターネットにつながる媒体があれば、誰でもどんな場所でも手軽に音楽を聴くことができるようになった。これまでアーティストのその曲に対するイメージや考えを鑑賞者に伝えるものは、その曲の歌詞やメロディーのみだった。一方で、音楽にイメージや考えを込めた映像を付けることで、鑑賞者の理解を促進することが示されている[1]。また、バンドのライブシーンに焦点をあて、一人の演奏者の演奏を映像化する技術は数多くあるものの[2]、すべての演奏者の演奏を分割して捉え、一つの映像として表現する研究はない。

そこで本研究では、各演奏者の感情を鑑賞者に伝わりやすくするために、すべての演奏者の演奏を分割して映像化し表現する映像作成システムを作成した。

## 2. 提案システム

本システムの実行環境のハードウェアにはWindows11搭載のPCを用い、開発・実行用ソフトウェアにはPureData, Processingを用いた。本研究では、本システムは、演奏の音声を取得する1) 入力部と、リアルタイムで映像へ出力する2) 出力部から構成されており、本研究は三人での共同研究のため、私は主にシステムの映像表出部について担当した。システムフロー図を図1に示す。

1) の入力部では、ギターとボーカルの演奏をそれぞれ別のマイクで收音し、PureData上でマイク1とマイク2に分割し、それぞれを数値化した。また、その入力値をProcessingへOSC通信で送信した。

2) 映像表出部では、1) で送信された数値をそれぞれマイクの音程と音量に分割し、映像を出力した。表現例を図2に示す。まず、花の映像表現では、ボーカルの入力では花を生成し、音程によって薄桃色から濃い桃色に変わるようにし、音量によって花の生成量を決定した。ギターの入力では花びらを生成し、音程によって黄緑色から緑色に変わるようにし、音量によって花びらの生成量を決定した。雪の映像表現では、ボーカルの音程によって青色から白色に変わるようにし、音量によって雪の結晶の生成量を決定した。ギターの入力では星を生成し、音程によって赤色からオレンジ色を通り黄色に変わるようにし、音量によって星の生成量を決定した。

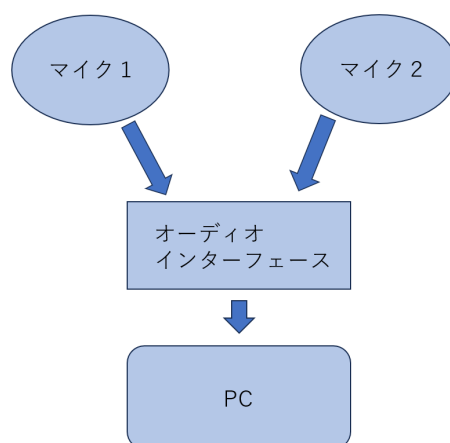


図1. システムフロー図

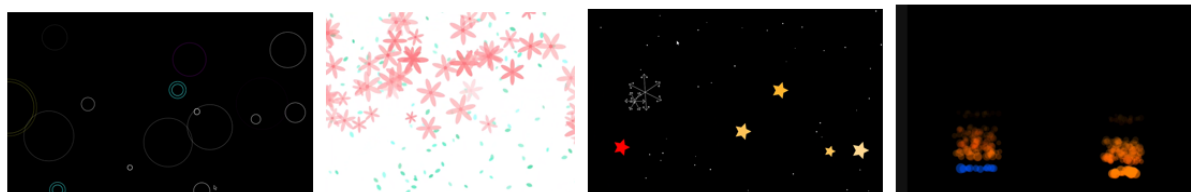


図2. 表現例（左から：雨/花/雪/炎）

### 3. 検証

本研究では、演奏者の演奏表現や曲の視覚的印象が鑑賞者に伝わるのかを検証するため、実験を2種類行った。本実験には、20～22歳の男性12名、女性12名を対象とした。各試行において、演奏動画とその音声を視聴してもらった。各条件の体験終了後、各質問項目に対し0-99の100段階で当てはまる度合いを回答するVisual Analog Scale法を用いた評価を求めた。

実験1では、映像が背景にある演奏動画がありの時に曲のイメージや演奏者への理解が深まることを仮説を立て、要因A:演奏の背景の映像（あり/なし/逆変化）の計1要因3条件の被験者内実験を実施した。その結果、演奏の背景映像で有意差は確認されなかった。

実験2では、曲と映像の種類が一致したときに、演奏者の曲へのイメージが映像を通し、鑑賞者に最も伝わると仮説を立て、要因A:映像の種類（雨/花/雪/炎）の計1要因4条件の被験者内実験を実施した。実験2-1において曲はさユリの「花の塔」、実験2-2において曲はEightの「とても素敵な六月でした」をそれぞれ演奏した。

実験2-1の結果では、映像の種類が花の場合、炎よりも楽曲と映像のイメージが一致し、音楽を楽しむことができ、音楽への集中度が高くなり、演奏者の感情が伝わり、楽曲のイメージが想像されやすくなった。実験2-2の結果ではすべての質問項目において有意差が確認されなかった。

### 4. おわりに

本研究では、演奏に映像がつくことで聴覚だけでなく視覚でも音楽を楽しめる、演奏者の曲に対するイメージを視聴者に伝えることのできる映像制作を目的とし、演奏によってリアルタイムに変化する映像制作システムを作成した。本システムによって、音楽に合わせた映像があることでの、視聴者の演奏に対する感じ方を検証するために、システムで制作した映像をつけた演奏動画を視聴してもらった。その結果、動画の有無と逆変化によっては感じ方に差異がなく、曲によっては演奏者のイメージが映像によって鑑賞者に伝わり、その際には曲や演奏者への理解度が向上することが分かった。今後は、映像の種類を増やすことで演奏者の曲へのイメージを映像に可視化できる幅を広げ、鑑賞者が知れらの映像と演奏者の演奏を視聴することで、演奏者の曲へのイメージや感情が伝わり、演奏を楽しむことのできる映像制作目標とし、本研究を発展させていく。

### 参考文献

- [1]岩宮眞一郎「音楽と映像のマルチモーダル・コミュニケーション」、九州大学出版会（2011）
- [2]Courtney N. Reed, Landon Morrison, Andrew P. McPherson, David Fierro, Atau TanakaAuthors Info & Claims「Sonic Entanglements with Electromyography: Between Bodies, Signals, and Representations」, Association for Computing Machinery(2024)