

ユーザの盛り上がりに応じた音楽同期型花火演出の提案

情19-0365 廣川 雄也
指導教員 米澤 朋子

1. はじめに

現在の音楽ライブにおいて、映像や演者のパフォーマンスは音楽ライブのエンターテインメント性を向上させる大きな要因の1つである。近年はプロジェクションマッピングなどの効果的な技術演出を使う音楽ライブが主流になってきており、演者それぞれの特異な世界観を作り上げることで観客の心をつかむカギとなっている。特に女性3人組テクノポップユニット「Perfume」は近未来的なライブ演出を取り入れたパフォーマンスにより海外でも高い注目を集めている[1]。しかしこのような演出はいずれもあくまで演者側が観客にライブをコントロールし提示する一方のものにすぎない[2]。これに対し、本研究では観客が自ら盛り上げられるような音楽ライブの実現という観点から、観客の動きや声量に同期した演出をするシステムを実装した[3]。観客が自分の興奮したタイミングでライブ演出が派手になれば、より音楽ライブに没頭する効果が期待される。

2. 提案システム

本システムのハードウェアは、ソフトウェア動作用PC、音声認識用マイク、外付けカメラ、イヤホンから構成される。本システムのソフトウェア開発にはProcessingを用いた。また、その他外部構成として音楽ライブ環境を再現するためのペンライトを用いた。本研究ではまずProcessingで花火の映像を音楽ライブ演出に見立てて作成した。そのうえでProcessingで音楽ファイルを再生し、それに対し演出を以下の3種類作成した。1) ライブ音楽の音の大きさにより花火の上がる高さが変化する(図1)、2) カメラに映るペンライトの色を追跡し、フレーム間のペンライト移動距離に応じ、ユーザのペンライトの振り方が激しいと花火が上がる頻度が高まる(図2)、3) マイクから拾うユーザ音声の大きさにより花火の色が青系(色相 130° ~ 180°)から赤系(色相 0° ~ 50°) (図4)に変化する(図3)。



図1. 高さの変化

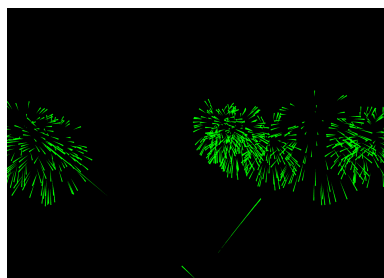


図2. 頻度の変化



図3. 色の変化

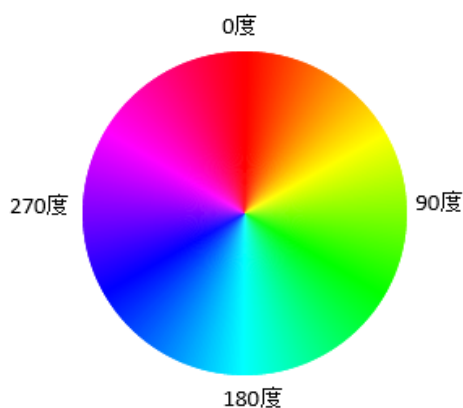


図4. 色相

3. 検証

ユーザの盛り上がりに対応して変化する演出にどのような感情の変化があるかを検証するとともに、ライブの楽しみ方にどのようなものがあるか発見を試みるため、20歳から50歳の男性13人女性3人を対象に実験を行った。実験環境として音楽ライブ空間を再現するために防音室を薄暗くして使用し、イヤホンで音楽を聴取し、花火の映像を視聴する。ペンライトを光らせ外付けカメラに対して水平に振ったり、声を出したりして音楽にノってもらい。実験後に花火の映像演出について0～99の100段階で回答するVAS法を用いて主観評価してもらった。

演出に用いた花火の視覚的効果や、音楽と演出の連動効果とともに、ユーザインタラクティブ性の効果を検証するため以下の3つの実験を行った。実験1では花火自体の印象を評価することを目的とし、要因A. 花火の上がる高さ（高中低）、要因B. 花火の上がる頻度（高中低）、要因C. 花火の色（赤系、青系）の計3要因を要因ごとに各3条件（実験1-1）、3条件（実験1-2）、2条件（実験1-3）を被験者内実験計画により評価した。その結果、高さの要因と頻度の要因ともに盛り上がりの項目で有意差がみられ、演出が派手なほど観客の気分も高揚することが示唆された一方、花火の色には有意差が見られず、実験参加者の好みが分散している可能性が考えられる。

実験2ではライブ音楽に応じ花火が変化することの効果の評価するため、音楽の音の大きさに対する花火の高さの連動の有無について1要因2条件の被験者内実験計画により評価した。その結果、高揚度合いにおいて有意差がみられ、音楽の盛り上がりが花火の演出において高さとして可視化されると観客の気分を高められることが示唆された。

実験3ではユーザの盛り上がり同期した花火の印象を評価するため、要因A. 音楽に花火の高さが連動するかしないかの2水準、要因B. ユーザのペンライトの振り方により打ち上がる頻度が変化するのかしないかの2水準、要因C. ユーザの音声の大きさにより色（赤系、青系）が変化するのかしないかの2水準の3要因合計8条件の被験者内実験計画により評価した。その結果、ペンライトを振ったり、声を出すといったユーザの行動を促進する項目で全ての要因で有意差がみられた。ユーザ自身の行動でより演出が派手になることで、もっと演出を盛り上げたいという気持ちが促進される可能性が考えられる。また、盛り上がりに関する項目においても全ての要因で有意差があり、予想通りユーザの盛り上がりに応じた演出をユーザ自身が鑑賞することによってより演出を楽しめ、他者と一緒に演出を共有したいという感覚が高められると考えられる。

4. おわりに

本研究では、オンラインライブなどにおいて、音楽の変化や観客の盛り上がり同期して変化する演出システムを実装し、演出により感情の励起や新たなライブの楽しみ方の発見を狙った。検証の結果、音楽ライブ演出の盛り上がりは花火の高さや頻度で表すことができ、音楽ライブでの演出を派手にすれば観客の盛り上がりを促進することが示唆された。また、これを利用してライブ音楽や観客の行動に応じて演出を派手にすることで気分を高揚させることができると考えられ、さらに観客の行動に応じて変化する演出では、演出を派手にするためにペンライトを大きく振ったり声を出せるようになることが示唆された。今後の展望として、実際の音楽ライブ会場で観客の盛り上がりを客席のエリア別の演出として可視化し観客の競争意識を向上させることや、オンライン音楽ライブにおいても他者の盛り上がりを感じるよう本システムを導入し、試聴している観客同士で一体感を感じさせるなど利用シーンの展開を目指す。

参考文献

- [1] 田畑 恒平, 植田 康孝, 「プロジェクション・マッピング」を用いた「近未来エンタテインメント」演出 ～「基礎」から「応用」へ「インフォテインメント教育」高次化～, 江戸川大学の情報教育と環境13巻, pp. 35-46, 2016.
- [2] 片平 菜緒, 谷森 一貴, 池田 亘, 斉藤 裕樹, 音楽イベントにおける集団行動の同期科学解析による演出支援デバイスの設計, マルチメディア, 分散強調とモバイルシンポジウム2018論文集2018巻, pp. 1833-1836, 2018.
- [3] 中田 航平, 平林 真実, 小林 孝浩, 演者の手の動きを取り入れたライブコーディングによる映像表現の試み, エンタテインメントコンピューティングシンポジウム2018論文集2018巻, pp. 234-236, 2018.

