

# オーディオビジュアル表現を用いたインタラクティブ作品の制作

## Creation of interactive content using audio visualization expressions

平山 遥香<sup>1)</sup>

指導教員 菊池 司<sup>1)</sup>, 研究協力者 宮内 康希<sup>2)</sup>

1) 東京工科大学 メディア学部 メディア学科 2) 北海道情報大学 情報メディア学部 情報メディア学科

日本語アブストラクト (必須): オーディオビジュアルとはオーディオビジュアライズやオーディオインタラクティブとも呼ばれる, 音と映像を掛け合わせた映像作品のことである。本研究では音楽付帯する映像作品に絞り, ライブパフォーマンスで応用可能な音と映像を組み合わせた作品制作を行う。

キーワード (必須): オーディオビジュアル, インタラクティブ, リアルタイム, CG

### 1. 背景

近年, デジタル技術の発達によって映像コンテンツの姿が多様化している。中でも動画サービスである YouTube や, Instagram など代表される SNS 内のショート動画の普及は顕著である。視聴者は短い時間でもより高い満足度を得られるコンテンツを求めようになり, 強いインパクトや印象を残すことができる作品制作が求められるようになった。映像内の構成要素は複数考えられるが, 映像内で表現されるオブジェクトと音声または用意された楽曲の組み合わせは, 制作時に考慮されることの一つとして挙げられる。音と映像をうまく組み合わせることができれば, 視聴者の視覚と聴覚に働きかけることでより印象に残りやすいコンテンツになると考えられる。

本研究ではオーディオビジュアライズという技術が生み出す音と映像の同期感に着目して映像制作を行う。オーディオビジュアライズとは音と映像を組み合わせた映像制作手法のことで, その多くはオーディオデータを数値的に処理し, 映像内のオブジェクトの動きと同期させ生成されている。CG 作品にはプリレンダリングといって事前に出力されたものと, その場で映像が出力されるリアルタイムレンダリングというものがあるが, オ

ーディオビジュアル作品はリアルタイムレンダリングのものが比較的多く存在し, ライブでのパフォーマンスによく用いられる。コンピュータにはリアルタイムに処理することによる負荷がかかるため平面的なビジュアルの作品が多く, また, 平面であることの特徴を活かしたコントラストの高い映像がよく見られる。

オーディオビジュアライズ分野では TouchDesigner という CG ソフトがライブパフォーマンスにおいてもしばしば用いられる。入力されたオーディオ情報を数値的に処理し, 映像内のオブジェクトの動きを制御する値としてその数値を入力するといった流れで映像と音が同期されている。

### 2. 提案手法

既存の手法である, リアルタイムに音源情報を利用して映像内のオブジェクトの動きを制御するといった方法に加え, 演者である人の動きを反映したパフォーマンスを作り上げる。音楽による聴覚情報と映像からの視覚情報の組み合わせに対し, リアルタイムで生まれるパフォーマンスの視覚情報を合わせることによってよりインタラクティブな作品手法にする。

映像内のオブジェクトの個々の動きは音楽内の音量の盛り上がりによって作り上げ、スクリーン上での全体の動きは正面の演者の動作をカメラによって読み取ることで反映させる。

### 3. 楽曲の制作

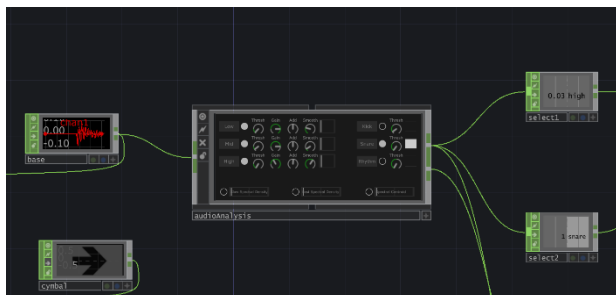
既存の楽曲は使用せず、本研究用に作成する。演者が生で行うパフォーマンスと調和しやすいようにするため、現在までのオーディオビジュアルパフォーマンスに多く見られた、電子音楽に合わせた輝度変化の激しい見た目を避け、比較的穏やかな曲調を選択した。

### 4. プロトタイプ作成

制作した楽曲をオブジェクト作成済みソフト内に読み込み、要素に反映させる。

任意のトラックの音量情報を扱いやすい値に調整し、オブジェクト内の速度やサイズとして入力する。カラー選択は、あらかじめ用意した複数のパターンを束ねたスイッチによって切り替える設定とする、トラック内の任意の音情報に閾値を設定し、超えた場合にスイッチが押されることによってカラーが切り替わる。図1では左側のノードによって音楽を読み込み、設定した閾値を超えたsnareが反応している。

図1 Touchdesigner 内のプログラム



演者によるパフォーマンスはkinectという外部デバイスによって読み取りが行われ、オプティカルフローによって映像に反映される。オプティカルフローとはフレーム間の物体の動きを検出してベクトルで表示を行ったものである。これにより、動

きが大きく早くなっているときには映像内のオブジェクトの動きも大きくなるように設定を行うことができるようになる。(図2,3,4)

また、オブジェクト全体の輝度は外部コントローラーによって制御できるように設定を行った。これにより演出を担当するアーティストによって実際の場の雰囲気などに合わせたビジュアルが作り上げられる。

図2 人の動きが比較的小さいときの画面

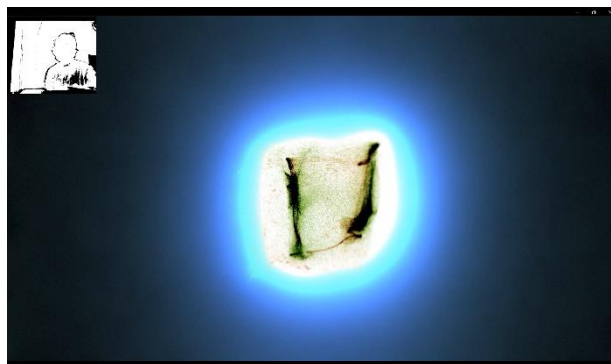


図3 人の動きが比較的大きいときの画面(1)

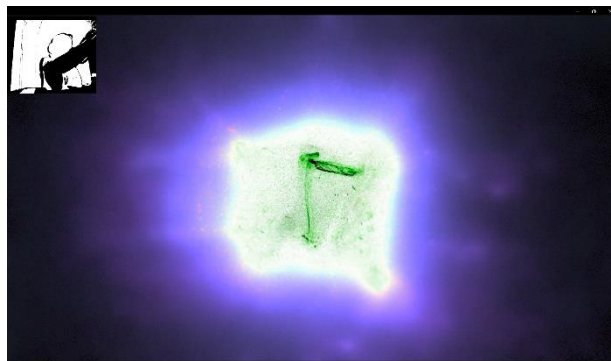


図4 人の動きが比較的大きいときの画面(2)

