

# サウンドで遷移させるインタラクティブ映像表現システムの研究

1165067 村瀬 亮介  
指導教員 倉本 浩平 准教授

## 1. はじめに

私は趣味で楽曲を制作しており、「音の可視化」や「プロジェクション・マッピング」などに関心を持っている。大学での活動を通じ、それらを内包する「インタラクティブ・コンテンツ」に大きな興味を抱いた。

近年、全国的に様々な地域でトリエンナーレなどの芸術祭が開催され、メディア・アートを含めた「メディア芸術」という言葉が話題を呼んでいる。

本研究ではメディア・アートの変遷や作品について調査し、音を可視化するインスタレーション作品を制作する。

## 2. 背景

現在、インターネットやスマートフォンの全世界的な普及によって、ICTやIoTの浸透度が高くなってきている。それとともに、行動ターゲティング広告やコンテンツ連動型広告など、人の消費行動や趣味趣向、更には体動そのものに合わせたコンテンツの提供という新たなメディアが形成されている。

日本では、デジタルアートミュージアム「チームラボボーダレス」が話題を呼び、米 TIME 誌が選ぶ「世界で最も素晴らしい場所 2019」に選出されている。また近年、ハードウェアとして店舗のガラスウィンドウ全体をディスプレイとして活用できるようになり、その可能性が更に広がりつつある。

## 3. 研究

本研究では、ユーザーが出す音をトリガーに、その音によってリアルタイムに映像を変化させるインスタレーション作品をプログラミングする。

開発にはノードベースのビジュアルプログラミングツールの一つであり、リアルタイム処理やインタラクティブなコンテンツ制作、映像処理に特化した「TouchDesigner」を用いる。

空間上に円環面を Torus SOP を用い生成し、音は Audio Device In CHOP を用いリアルタイムで PC に接続したワイヤレスマイクで入力・解析を行い、大きな動きがあった際に波模様に映像が遷移するよう、円環面の Y 軸の値に代入する。

また、Audio Band EQ CHOP を用い、63Hz を中心周波数とし、その付近の音のみを抽出し、RMS 値に達した際に Trigger CHOP を用い符号化、Level TOP の Opacity に代入し、発音した際に画面全体が赤く光るようにする。最後に Feedback TOP、Blur TOP、Level TOP を用い出力される映像を調整する。

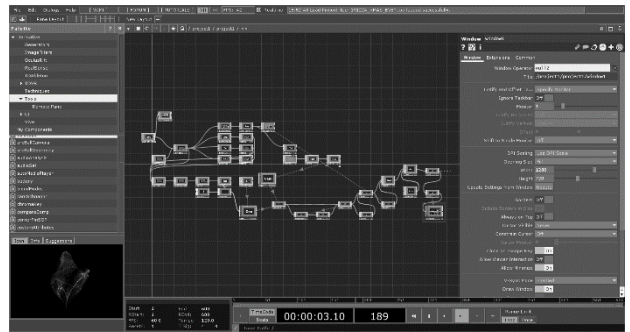


図1 TouchDesigner の作品制作画面

## 4. 作品制作

北海道科学大学「キャンパス・イルミネーション」会期中に、雪面投影するインスタレーションを行った。

校舎3階の室内に設置したプロジェクターより、屋外地上に向けてコンテンツを照射した。コンテンツの照射位置付近ではワイヤレスによる音の伝達システムとつなげたガンマイクを使用し、人が歩く音、声や手拍子、自然の風音などを入力信号として3階室内に設置した PC 内の TouchDesigner で取得した。この音声信号をリアルタイムに動的な視覚情報へと変換し、空間を調和させる映像を3時間に渡り出力した。



図2 作品投影の様子

## 5. おわりに

本研究では、音をリアルタイムに視覚化し、それを作品という形で昇華することができた。更に、同システムで弦楽器を接続し、使用した実験を行ったところ、良い成果を得られた。今後は、楽器ごとで異なる複数の入力システムを用い、音楽ライブでの転用を目指したい。

## 参考文献

松山周平・松波直秀(2017)「Visual Thinking with TouchDesigner – プロが選ぶリアルタイムレンダリング&プロトタイピングの極意」ビー・エヌ・エヌ新社。