

Liquefied Voice: 声をインクとして使用する AR グラフィティアート

遠藤勝也¹⁾(正会員)

1) 株式会社スタジオ・アルカナ

Liquefied Voice: Development of AR graffiti art linked to voice

Katsuya Endoh¹⁾

1) Studio Arcana, Inc.

studio@enkatsu.org

概要

本研究では、声を使って AR によるグラフィティアートを体験することができるインタラクティブアート作品 Liquefied Voice を制作した。噴射されるスプレアの粒度やインクの色は、声の質や音高に連動して変化する。これにより、音と仮想のインクの質感の音象徴性を体験することができる。

1 はじめに

音が喚起する視覚的なイメージに関する研究は、現在に至るまで多く行われてきた。このような事象のことを、心理学において音象徴と呼ぶ。マルチメディアが普及した現代において、音象徴を扱ったメディアアート作品は多く制作されている。音象徴を扱ったメディアアート作品の例として、Tmema (Golan Levin & Zachary Lieberman) with Ars Electronica Futurelab の Re:MARK[1] があげられる。Re:MARK は、マイクに吹き込まれた声を解析することで、声と連動した形状の影をスクリーンに投影する作品である。

本研究では、声を使って AR によるグラフィティアート（以下グラフィティとする）を体験することができるインタラクティブアート作品 Liquefied Voice を制作した。グラフィティとは、スプレーを使って壁などに絵や文字を描く行為、およびその文化形態である。本作品では、録音した声の粗滑感や音高によって、噴射されるインクの色や粒度が変化する。これにより、音とインクの質感の音象徴性を体験することができる。本作品が動作している様子を図 1 に示す。

ンクの色や粒度が変化する。これにより、音とインクの質感の音象徴性を体験することができる。本作品が動作している様子を図 1 に示す。

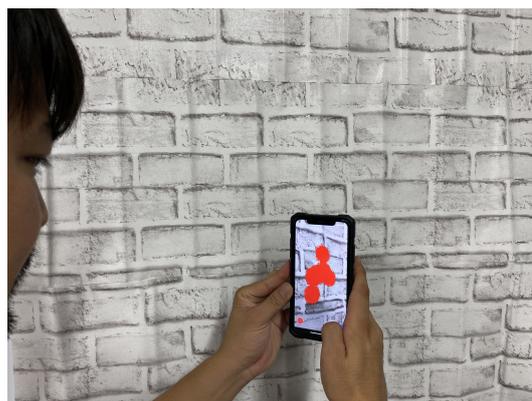


図 1: 本作品が動作している様子

2 Liquefied Voice について

本作品は、音象徴性を表現するための音声解析をサーバサイドで行い、スマートフォンアプリケーションによっ

て AR グラフィティアートを体験することができる。本作品の概要を図 2 に示す。

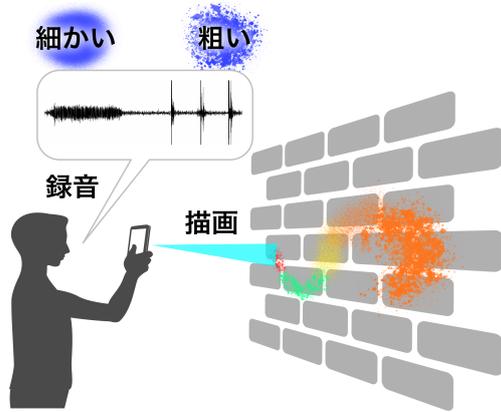


図 2: 本作品の概要図

2.1 音象徴性の表現

本作品では、音の粗滑感によってスプレースの粒度を変化させるための指標としてラフネス (Roughness) を用いている。ラフネスは、人が感じる音の粗さを評価する指標であり、音質や騒音を評価する際に利用されることが多い。ラフネスは、擬態語で表現される際に、音の「ざらざら感」と表現されることがある。よって、人が音から感じる粒の大きさを表現するのに適した指標だと考えた。ラフネスの計算には、AudioCommons Timbral Models を使用する。また、スプレースの色は音階と連動して変化する。色と音階の対応関係は、12 平均律のドを赤として、オクターブの範囲で色相環に対応させることとした。対応関係を図 3 に示す。

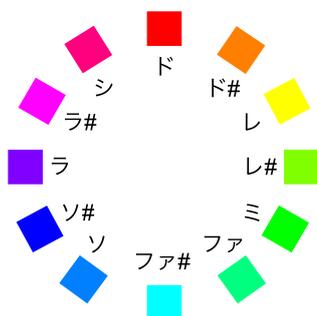


図 3: 色と音階の対応関係

2.2 インタラクション

本作品におけるインタラクションの要素として、AR によるグラフィティアートの描画機能と、声の録音再生機能

があげられる。AR によるグラフィティアートの描画機能は、Apple 社の AR Kit と Metal API によって実装した。まず、AR Kit により床や壁などの平面を認識することで、透明なテクスチャが貼られた 3D モデルを構築していく。次に、スプレー噴射ボタンが押されると、スマートフォンのカメラ部分から仮想のスプレーが噴射されることで、透明なテクスチャにスプレーによる筆跡を描画される。テクスチャへの描画処理は、Metal シェーダーによって実装することで、処理の遅延を軽減させた。これによりスムーズな描画体験を可能にしている。また、仮想のスプレーを噴射している間は、録音されている声が再生される。これにより、声と連動した描画体験を可能にしている。

3 おわりに

本作品は、2022 年 5 月に著者が開催した個展 [2] にて展示を行なった。展示の際には、普段から絵を描いている人からは「手の不自由な人が絵を描くためのツールとして使えそう」という意見や、作曲活動をしている人からは「音楽と組み合わせたパフォーマンスをしたい」という意見を得ることができた。今後の課題として、音象徴性を感じることができたかアンケートを実施し、粗滑感の指標としてラフネスを使用することが有効かを評価していく必要があると考えられる。

また、今後の展望として、描かれたグラフィティから声を再生する機能の追加が考えられる。これにより、メディアとして利用することが可能になると考えられる。また、プレイリストの音楽を使ってグラフィティを描く機能の追加も考えられる。これにより、描かれたグラフィティに音楽のリズムやパートの特徴が現れることで、音楽の可視化やライブパフォーマンスとして利用することが可能だと考えられる。

参考文献

- [1] Tmema (Golan Levin & Zachary Lieberman) with Ars Electronica Futurelab. Re:mark. <http://www.flong.com/archive/projects/remark/index.html>, 2002. 参照: 2022-7-18.
- [2] 遠藤勝也. 個展「みること」. <https://enkatsu.org/ja/work/>, 2022. 参照: 2022-7-18.