

声を絵の具にする『お絵かき』体験

An 'Art' Experience Using Voice as Paint

何 佳¹⁾

指導教員 太田 高志¹⁾, 加藤 邦拓¹⁾

1)東京工科大学大学院 バイオ・情報メディア学科 メディアサイエンス専攻 太田・加藤研究室

本研究では、子供の本能と遊びを組み合わせ、声を絵の具として使用するインタラクティブな「絵画」体験プログラムを提案した。具体的には、声を絵の具に変換して絵を描けるようなインタラクティブなデジタルコンテンツを作成する。

キーワード：インタラクティブアート、音声認識、音声波形解析、遊びと教育の融合

1. はじめに

SDGs に基づいた発展の目標の1つである「良質な教育」において[1]、現代の子供の教育は理系や文系の知識だけでなく、美学教育も重要な要素として捉えられている。日本の小学校教育の目的として、第21条の第9項では「音楽、美術、文芸その他の芸術についての基礎的な理解と技能を養い、子供たちの生活を明るく豊かにすること」が掲げられている[2]。絵を描くことは比較的簡単で低コストな手段であり、子供たちのよく見られる表現手法の1つである。そこで、私の研究では美学教育の視点から絵画教育を始め、子供たちに適した絵画の教育方法を探求し、子供の美意識を高めることを目指している。

コロナ自粛の影響で塾の授業がリモートになり、子供たちの絵のレベルが低下し、絵画への興味が薄れていく様子を感じた。そこで、よく子供たちの行為を観察し、子供は遊びの時に集中力、発想力が高めることが発見して、もし、「遊び」のようなレクチャーがあれば、子供たちの学習意欲が高く、雰囲気と効果と最も良い。榊原の「Playful Pedagogyの目指すものは？」によれば、「遊び」は子供に知らないうちに知識を学べて、最高の先生が示している[3]。そのため、「遊び」の視点でさらに良い絵画教育体験で作れるのではないかと考えた。

子供たちは日常生活の中で、教科書や壁、テーブル、地面などに色を使って絵を描くことが好きである。子供たちの無意識的な性質と「遊び」を結びつけることで、子供たちの本来の性質を引き出しつつ、新しい描き方を体験したり、試したりすることができると思った。子供たちに家で絵画の単調さを感じさせずに、楽しく絵を描かせることができると思った。

このような問題を防ぎ、子供の本能と遊びを組み合わせ、声を絵の具として使用するインタラクティブな「絵画」体験プログラムを提案した(図1)。子供が絵を描きたいとき、プロジェクターを使用して、マイクで音声を記録し、その声の波形を基に、色やブラシの形を設定し、絵具として出力するプロセスを提供する。

2. 提案手法

2.1 ハードウェア

本研究では、Kinectを用いたジェスチャー認識に基づく絵画装置を実現した。Kinectを壁際の床に上向きに設置し、プロジェクターで壁に投影する。マイクで音声を録音し、声の波形を分析して、音を筆に変換し、手を使って壁に自由に描画や、描いた物体に触れるなどの操作が可能である。

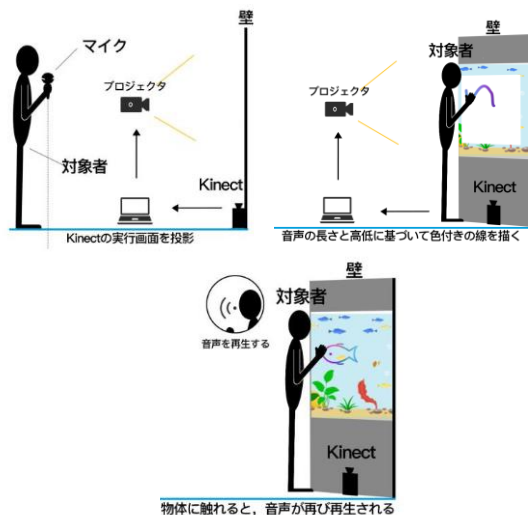


図 1 ユーザーの操作

2.2 ソフトウェア

本研究の目標に基づき、声を絵の具として使用するインタラクティブな「絵画」体験プログラムを開発し、Processing プログラミング言語と Kinect センサーを使ってインタラクティブな環境を構築した。本システムは Processing で実装され、Processing 公式サイトで提供されている WinSDK と PV2 のライブラリを使用してジェスチャー認識を行っている。プロジェクター、マイク、Kinect などのハードウェアは全て PC に接続され、プロジェクターで壁に映し出される。Processing プログラミング言語で音の波形を解析し、Kinect センサーで手の動きを認識し、マイクで声を録音する。ユーザーは手で壁に触れて線を描き(図 2)、保存された音声の長さや高さに基づいて線の長さや色を制御する。描かれた物体は生活中的の物体の動きをシミュレートし、触れると描画前に保存された音声を再生することができる。

2.3 応用

このインタラクティブ環境は、マイクを使って音声を記録し、音声を絵の具として使用する可視化「絵画」体験を提供する。具体的な操作としては、空白の壁を用意し、プロジェクターで壁に映し出し、Kinect を壁際に上向きに設置する。子どもは壁の前に立ち、手で壁に触れて録音を開始する。マ

イクで音声を録音し、コンピュータが音声を分析して保存する。音声の高低に応じて線の色が変わり、例えば高い声の場合は赤、低い声の場合は青で表示され、声の高さに応じた色のグラデーションでカラフルな線が描かれる。また、線の長さも声の長さで制御される。描かれた物体は生活の習性をシミュレートして生き生きと動き、子どもが物体に触れると、描画前に保存された音声再び再生される。

3. 結論

本研究では、子供の本能と遊びを組み合わせ、声を絵の具として使用するインタラクティブな「絵画」体験プログラムを提案した。子供たちの天性を重視し、遊びの要素を取り入れることで、新しい絵画教育の方法を形成する。プロジェクションマイクを使用した絵画インスタレーションを通じて、子供たちが声を使い、絵を描く過程を楽しむことで、絵への興味を高めることを目指す。日々の生活を豊かにし、絵を描くことの単調さによる子供の絵への興味の喪失を防ぐ研究にもなる。今後はこのシステムの有用性についての評価実験を行う予定である。



図 2 手で壁に触れて線を描く

4. 参考文献

- [1] United Nations: UN Sustainable Development Goals. (2015). 参照日: 2024-07-19.
- [2] 文部科学省・国立教育政策研究所:平成 26 年度全国学力・学習状況調査の結果(概要) (2014). 参照日: 2024-07-15.
- [3] 榎原洋一: Playful Pedagogy の目指すものは? (2013). 参照日: 2024-07-25.