

# モーションキャプチャーデバイスによる先端芸術表現の研究

大阪芸術大学 音楽学科 准教授 市川 衛

## 研究目的

2010年にマイクロソフトのゲーム機のXbox 360向けにKinect(キネクト)という画期的なゲームデバイスが発売され、ジェスチャーや音声認識によって直感的で自然なプレイができるようになった。キネクトは単なるゲームコントローラーにとどまらず、さまざまな用途で利用されるようになり、先端的なメディア芸術表現やデザイン領域でも数多くの作品が生まれるようになった。2013年現在、キネクトの互換デバイスも複数発売され、PCやMacで動作する開発環境も整備されている。

そのような状況を踏まえて、平成26年度の教育研究では互換デバイスのXtion(エクシオン)を用いた先端芸術表現の研究を行うことを計画した。実際のメディア芸術作品を想定したシステムを構築して動作検証を行い、鑑賞者の手や身体の動きなどによって音楽や映像をコントロールする作品の制作を行う。それによって得られたノウハウやシステムを、担当授業である卒業制作や芸術工学の授業での学生の指導や作品制作に役立てようと考えた。

## 研究内容

研究は以下の手順で行った。

最初にキネクトの互換デバイスのXtion PRO LIVEを動作させるためのオープンソースOpenNI2.2+NiTE2.2のSDKを使用して、サンプルプログラムでMacOSXをベースとした基本的な動作検証を行った。

OpenNI2を動作できるプログラミング環境としてはXcode、Processing、openFrameworks、Unityなどがあるが、そのすべての環境についても動作検証を行い、それぞれの利点や欠点を研究した。

次にキネクトで動作するインタラクティブなサウンド・インスタレーション作品を構想し制作した。鑑賞者が右手と左手をそれぞれ挙げることで異なる歌声のワンフレーズをダンスミュージックに合わせてシャウトすることができる「Hands Groove」という作品で、ProcessingおよびMax6でプログラミングを行い、10名までの鑑賞者が参加して、それぞれ異なるフレーズをシャウトできるようにした。オープンキャンパスで音楽学科の参加型展示として映像出力に映像モニターを使用した形式で3度にわたる公開を行った。

「Hands Groove」の制作経験を踏まえて、開発環境をProcessingからUnityに変更した新たな作品制作に挑んだ。一人の鑑賞者の手足の上下など動きに初音

ミクの3Dモデルが音声と動作で反応する「mikuに会える」という作品を制作した。この作品は映像を短焦点の液晶プロジェクターで投影するという形式で大学祭での展示を行った。

「mikuに会える」の作品制作と展示で得られた問題点や課題を検討し、「プロジェクター画面と鑑賞者の距離が短いと動作が困難である」、「縦長の3Dモデルの表示は横長の画面にはあまり向いていない」などのプロジェクターでの投影による課題が明確となった。そのため、当初の研究計画では基本システムとしてMac mini+Xtion PRO LIVE+短焦点プロジェクターという基本セットの4セットの構築を計画していたが、計画を修正して映像装置を短焦点プロジェクターから明るい場所でも使用ができ縦置きができるデジタルサイネージに変更する決定をした。

また、研究予算を考慮してトータルシステムを基本システムの4セットから3セットに修正し、当年度はデジタルサイネージを1セットだけ整備し、今後の研究で2セット追加していくことにした。

最後にデジタルサイネージベースの基本システムを複数使用した大規模なインタラクティブ・インスタレーション作品として「mikuに会える」を発展させた「MikuMikuに会える」というタイトルの作品を制作した。対象となる初音ミクの3Dモデルを個性の異なる9種類のうちから選べ、それをイーゼルスタンドで縦置きしたデジタルサイネージで表示できるようにした。現在は基本セット1台だけの展示しかできないが、最大で9セットのデジタルサイネージを並べた大規模なインタラクティブ・インスタレーションが可能となっている。

## 自己評価と将来展望

インタラクティブ・エンタテインメント作品の3作品の実制作を通して、キネクトのようなモーションカメラセンサーを使用した先端芸術表現の研究が大いに進んだ。

「Hands Groove」はProcessingとMax6のふたつのプログラムで構成されていたが、より利便性が高いUnityの単体のアプリケーションに統合したバージョンアップを行う予定をしている。

「MikuMikuに会える」については平成27年度に3セットを使用した展示を行う予定である。また、最終形態である9セットを使用した大規模インスタレーションの展示の実現に向けての努力もしていく。

本研究によって得られた成果は今後の作品発表への発展だけでなく、担当している授業や学生指導に大いに生かしていきたい。