

# 素敵な劇しま SHOW① -モーションセンサによる演出支援-

Development of the Staging System using PowerPoint and Kinect, Part 1  
-Staging Support by Motion Sensor-

研究学生 矢倉 章恵 指導教員 江崎 修央

## 1. はじめに

現在行われている劇の演出で、照明、音響、大道具などを外部に委託すると莫大な費用と人手が必要である。また、大道具の制作、照明や音響などの専門的な機材を使うための技術習得に時間がかかるという問題が挙げられる。更に演者の複雑な動きに合わせた照明や演出を行おうとすると、専門の演出家との緻密な練習が必要となり時間がかかるなどの問題点もある。

そこで、専門的な機材を使ったような演出ができる演劇支援システム「素敵な劇しま SHOW」の開発を行った。本稿では、モーションセンサによる演出支援について述べる。

## 2. システム概要と構成

システムの構成を図 1 に示す。本システムは「PowerPoint」を利用して劇の背景や演出の作成を行い、その映像をプロジェクタで投影することによって演劇を支援する。また、モーションセンサを用いることにより演者の動きに合わせた演出を可能にした。本システムでは PowerPoint で配置する図形や写真のことを「小道具」と呼び、これらの小道具を任意のタイミングで動かすことを「演出」と呼ぶ。

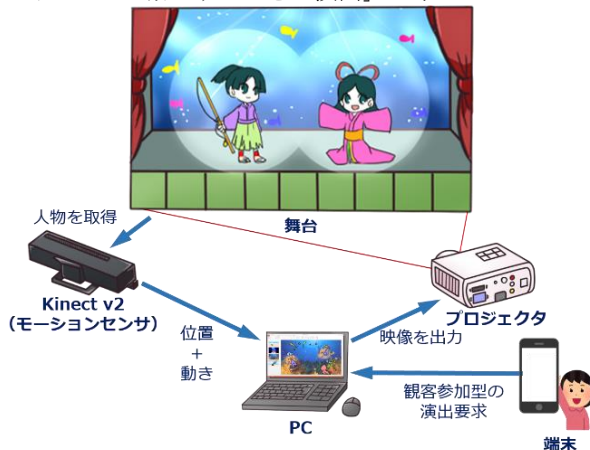
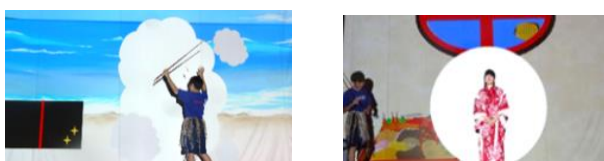


図 1 システムの構成

## 3. Kinect を用いた演出搭載

本システムで用意した演出として、小道具が演者に追従する「追いかけて (図 2(a))」、演者の動きに合わせて出現・移動する「スポットライト (図 2(b))」、演者が決まった動作を行うと予め設定したアニメーションが再生される「アクション」の 3 つを用意した。これらを組み合わせることで従来の劇では実現できなかった演出が手軽に可能となる。演出の設定は別途開発した PowerPoint のアドインによって実現されており、PowerPoint に慣れた人は容易に利用可能である。



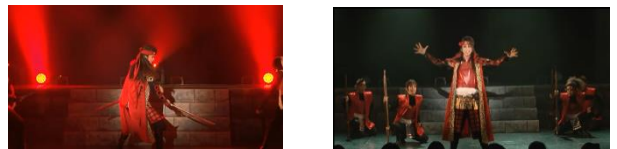
(a) 追いかけて (b) スポットライト

図 2 利用できる演出

## 4. ジェスチャーによる検出

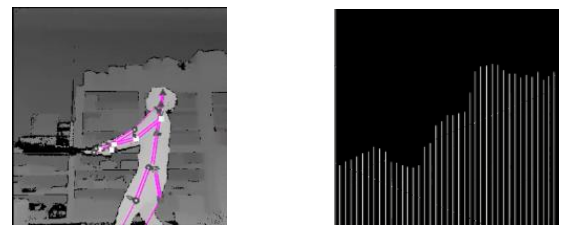
「アクション」を実現するにあたり、劇に合った複雑なジェスチャーにも対応しなくてはならない。そこで、関節位置の情報を記録できるツール「Kinect Studio」と、ジェスチャーを検出する為の判別器を作成できる機械学習ツール「Visual Gesture Builder」を用いて、複雑なジェスチャーの検出を実現した。

ここで、正しく検出する為には学習データがいくつあれば十分と言えるのかを検証した。劇ならではのジェスチャーを用いて検証する為、OSK 日本歌劇団の DVD[1]の中から「刀で敵を倒す殺陣のシーン (図 3(a))」と「味方を鼓舞するシーン (図 3(b))」の 2 種類を使用した。



(a) ジェスチャー① (b) ジェスチャー②  
図 3 使用したジェスチャー

被験者 3 名がそれぞれの動作を 10 回行った場合の検出成功率を測定した。このとき学習に用いる学習データの数を 1 回から 25 回まで変化させ、検出率の変化を確認した (図 4)。



(a) 骨格情報 (b) 進行度波形  
図 4 Visual Gesture Builder の出力

図 5 より、学習データ数が 20 個を超えると検出精度が殆ど変わらないということが分かった。これにより学習データは 20 個あれば十分であると言える。

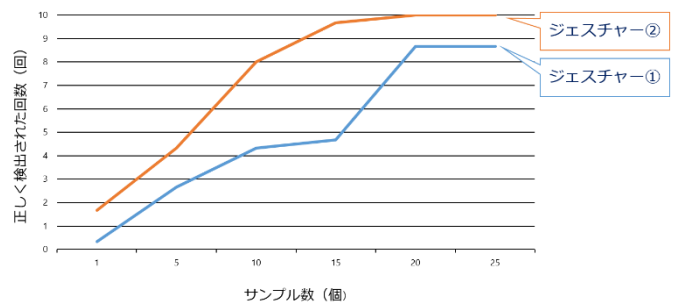


図 5 正しく検出された回数の平均

## 参考文献

- [1] 紅に燃ゆる～真田幸村 紅蓮の奏乱～[DVD], OSK 日本歌劇団 (2015)