

# 素敵な劇しま SHOW② -観客参加型の演出支援-

## Development of the Staging System using PowerPoint and Kinect, Part 2 -Staging Support of Audience Participation-

研究学生 栗原 亨穂 指導教員 江崎 修央

### 1. はじめに

通常の劇では、照明、音響、大道具などを準備するために莫大な費用と人手が必要となる。また、専門的な機材を使うための技術習得にも時間がかかる。

一方で、演者が観客に声をかけるなどして劇へ参加させる演出も行われている。しかし、観客全員との掛け合いや絡みを実現しようとする、準備に多大な負担がかかる。

そこで本研究では、劇の演出支援システム「素敵な劇しま SHOW」の機能のひとつとして、スマートフォンを活用した観客参加型の演出機能を実装した。本機能によりインタラクティブな演出支援が可能となる。

### 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を作成し、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、スマートフォンなどの端末を用いることにより、観客が手軽に劇に参加することを可能にした。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。

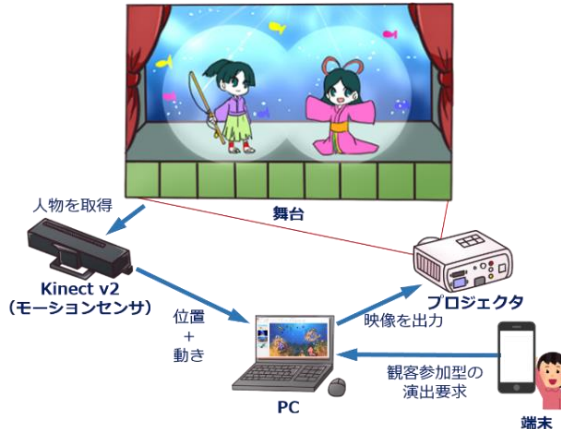
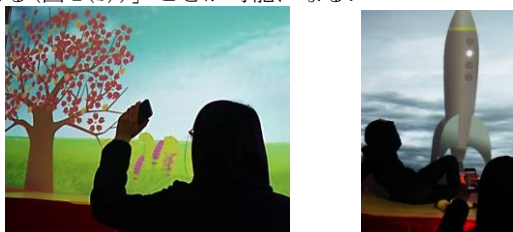


図 1 システムの構成

### 3. スマートフォンを用いた演出

観客は、自分のスマートフォンで指定された Web サイトにアクセスするだけで、劇の演出に参加することができる。端末を振る「シェイク」と、端末に表示されたボタンを触る「タップ」の 2 つを用意した。例えば、観客が端末を振ると「枯れ木や草原に花を咲かせる (図 2(a))」ことができたり、端末に表示されたボタンをタップすることで「ロケットを発射させる (図 2(b))」ことが可能になる。



(a) 「シェイク」 (b) 「タップ」

図 2 観客参加の演出

### 4. 操作方法

観客参加の演出は PowerPoint のアドイン (図 3) で設定が可能である。設定の手順は、一般的な PowerPoint でアニメーションを設定するのと同じである。スライド上に配置した小道具を選択し、演出タブから設定したい演出を選択するだけである。最後にスライドショーを開始すると、設定したとおりにスライドショー (演出) が実行される。



図 3 PowerPoint アドインによる演出タブ

### 5. 演出の実現方法

開発した通信システムの構成を図 4 に示す。本システムは観客の持っているスマートフォンと、クラウド上に作成した通信中継サーバ、演出を実行する PC を用いる。クラウドプラットフォームには Microsoft Azure を使用した。各クライアントはクラウド上のサーバに接続することで「素敵な劇しま SHOW」の観客参加の演出を利用することが可能になる。

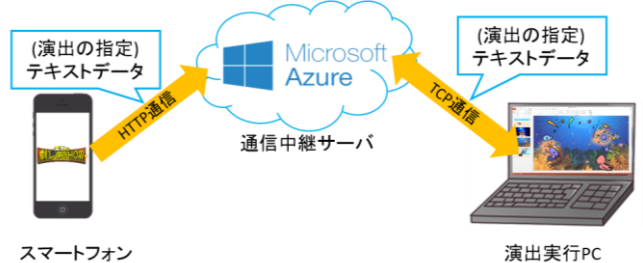


図 4 スマートフォンを用いたデータの流れ

通信中継を行うサーバプログラムはクラウドの仮想マシンに配置されている。通信中継サーバでは、演出実行 PC からの接続要求を非同期で待機し続ける。接続要求を受け取った後はコネクションを保ち続ける。端末からは演出の指定であるテキストデータを通信中継サーバにポストする。この時、通信中継サーバは非同期でデータの受信待機を行って、複数の端末からの操作を可能にしている。そして、端末から受け取ったテキストデータは通信中継サーバと演出実行 PC が接続されている場合のみ演出実行 PC に送信され、受け取ったデータに対応した演出が PowerPoint で実行される。

### 参考文献

- [1] Microsoft (2016). 「Async および Await を使用した非同期プログラミング (C# および Visual Basic)」, <https://msdn.microsoft.com/ja-jp/library/hh191443.aspx> (閲覧日: 2016年2月2日)
- [2] Jesse James Garrett (2005). 「Ajax: A New Approach to Web Applications」, [https://courses.cs.washington.edu/courses/cse490h/07sp/readings/ajax\\_adaptive\\_path.pdf](https://courses.cs.washington.edu/courses/cse490h/07sp/readings/ajax_adaptive_path.pdf) (閲覧日: 2016年2月3日)