

# 影による映像エンタテインメントシステムの開発 —影マジックの創作—

## 1. 背景

影はそのデザインの縮退性や本体との連動性などの特徴から様々なアート、エンターテインメントで用いられてきた。影を媒体としたマジックも存在するが、マジシャンの体や持つ道具の影を利用した物体の念動や浮遊[1]など、影同士の接触を本体に影響させる現象がほとんどであり、バリエーションに乏しい。

一方で、これらのマジックで用いられる影は光源によって実際に生じた影であり、CG 映像として作られた影(以下デジタルシャドウ)ではない。CG 映像を利用したマジックはタブレット端末の普及などにより盛んに行われるようになったが、映像とパフォーマとの間に常につながりを演出し続けることが作品を作る上での課題であった。

## 2. 目的

本プロジェクトの目的はデジタルシャドウを用いたマジックパフォーマンスの作成、影パフォーマンスを支援する映像マジックシステムの開発である。システムが必要とする機能は大きく2つある。1つはリアルタイムデジタルシャドウ生成、もう1つはデジタルシャドウに対する映像効果である。本システムを利用することでパフォーマはデジタルシャドウを自身のパフォーマンスに導入することが可能となる。

## 3. 開発の内容

本プロジェクトでは開発したシステムをもとにマジックパフォーマンス[2]を作成した。以下パフォーマンスで用いた映像効果、およびハードウェア構成を述べる。

### 3. 1. パフォーマンスで用いた映像効果

本システムでは Kinect for Windows v2 の深度データにエッジ処理を加えデジタルシャドウを作成している。デジタルシャドウに対して行われた映像効果は輪郭モーフィング(図 1)、アフィン変換(図 2)、映像読み込み(図 3)、トラッキング(図 4)の4つである。



図 1 輪郭モーフィング(左上:ソース画像, 右上:中間画像, 下:ターゲット画像)



図 2 アフィン変換



図 3 映像読み込み

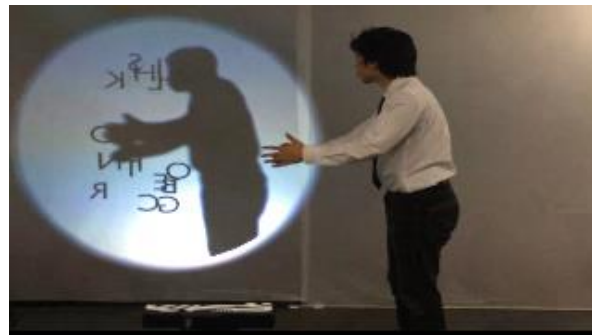


図 4 ボディトラッキング

### 3. 2. ハードウェア構成

ハードウェア構成は図 5 の通りである。本システムはデジタルシャドウへの映像効果をパフォーマンスに取り入れることが目的であった。そのためプロジェクタの光による実際の影は作らず、デジタルシャドウのみを作成するハードウェア構成とするためにスクリーン素材にリア透過型スクリーンを利用、そしてプロジェクタをスクリーンの裏側に設置しプロジェクタには超単焦点プロジェクタを用いた。



図 5 ハードウェア構成

### 4. 従来の技術(または機能)との相違

輪郭モーフィングのリアルタイム処理(10fps)を行った。また Kinect for Windows v2 を用いたデジタルシャドウの作成は背景差分による手法に比べ照明環境への依存が少ない。

### 5. 期待される効果

新たなマジックのタネである本システムは、マジシャンに広く利用してもらうことでデジタルシャドウマジック分野を確立することが狙いである。

### 6. 普及(または活用)の見通し

本システムはマジックパフォーマンスに絞って開発を行った。一方で今後本システムを普及させる上では他のライブパフォーマンス分野での利用が考えられる。特にジャグリングやダンスといった動きの多いパフォーマンスと影の相性は良い。例えばダンス分野は国内だ

けでも 400 万人を超えるストリートダンサーがいるため幅広い普及が見込める.

#### 7. クリエータ名(所属)

久保 政斗(慶應義塾大学大学院 開放環境科学専攻 今井研究室)

(参考)関連 URL

[1] <https://www.youtube.com/watch?v=3z5tSQXAE0A>

[2] <https://www.youtube.com/watch?v=35aevKM1V9w>