

## インタラクシオン 2016 に参加して

市田 泰貴

Taiki ICHIDA

情報メディア学科 2015 年度卒業

### 1. はじめに

私は、2016年3月2日～4日に東京都の科学技術館にて開催されたインタラクシオン 2016に参加し、「HMDとLeap Motionを用いた神社参拝体験システム」という題目でインタラクティブ発表を行った。

近年、日本の文化建造物が観光地として賑わっているが、外国人観光客の中には、日本文化の作法やマナーについての知識が少ない方もいる。一方、タッチやジェスチャなど人間の自然な振る舞いや動作により機器を操作することができるナチュラルユーザインタフェース (NUI) が普及している。また、ゲームエンジンの普及により、ヘッドマウントディスプレイ (HMD) を用いたバーチャルリアリティコンテンツを容易に作成できるようになった。

そこで本研究では、日本文化の一つである神社の作法を理解してもらうことを目的とした疑似体験システムを開発した。本システムでは、手指の位置や動きを検出する Leap Motion と、HMD である Oculus Rift を用いて、仮想空間内における神社作法の体験を実現する。疑似体験システムを用いることで、見る、聞く以外に体を動かし、参拝の作法をより理解できると期待できる。

### 2. システム概要

本システムの概要図を図1に示す。ユーザは Leap Motion を装着した Oculus Rift を被り、3DCG で作成された神社内を参拝客として自由に移動し観光する。移動の操作は、HMD の画面上に表示されたボタンを押すことにより、前進、後退、左右の旋回が可能であり、HMD のヘッドトラッキング機能

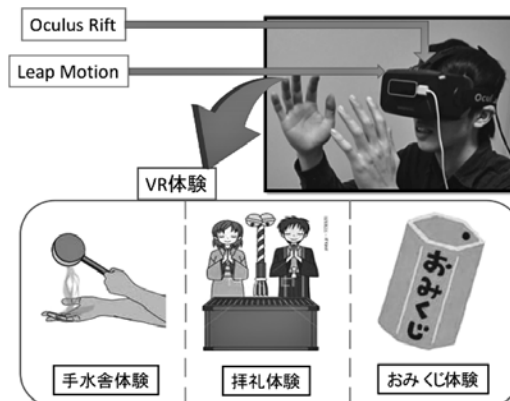


図1 システム概要図

により視点の方向を変更することもできる。Leap Motion と Oculus Rift を用いて入力したジェスチャにより、以下の3つの作法の体験ができる。

#### (1) 手水舎

①右手で柄杓を取って水を汲み、それを左手にかけて清める。②左手に柄杓を持ちかえて、同様に右手に水をかけて清める。③再び柄杓を右手に持ちかえて、左の手のひらに水を受け、口をすすぐ。④柄杓を元の位置に伏せて置く。

#### (2) 拝礼

①お金を賽銭に入れる。②鈴を鳴らす。③④二礼、⑤⑥二拍手、⑦一礼を行う。

#### (3) おみくじ

①おみくじ筒を振る。筒から1本の棒が出て、吉凶結果 (大吉、中吉、小吉、凶) が表示される。

本システムは神社作法の知識が少ない人でも操作できるようにするため、各作法の説明と次に行うジェスチャを画面に表示するようにした。順序に従って作法が行われると説明が順番に消えていく。作法の流れを間違えると体験は一からやり直しとなる。

### 3. ジェスチャ認識と実行例

各体験で行うジェスチャとそれに伴った操作結果を表1に示す。手水舎とおみくじでは、Leap Motion で手の検出を行い、それぞれの作法に沿ったジェスチャ入力を行うことで体験ができる。拝礼で

表1 ジェスチャによる操作一覧

体験	ジェスチャ	操作と結果
手水舎	①②柄杓で汲んだ水を手にかける（左右）	柄杓を持ち替える（左右）
	③手を手前に持つてくる	水を口に入れる音を鳴らす
	④透明な柄杓に触れる	柄杓を元に戻す
拝礼	①お金に触れる	賽銭にお金が入り、その音が鳴る
	②鈴の綱を揺らす	鈴の音が鳴る
	⑤⑥拍手	拍手として認識・手を叩く音が鳴る
	③④⑦礼	礼として認識
おみくじ	①手を水平に振る	吉凶結果が表示される

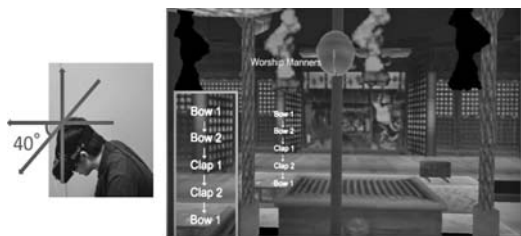


図2 礼の認識

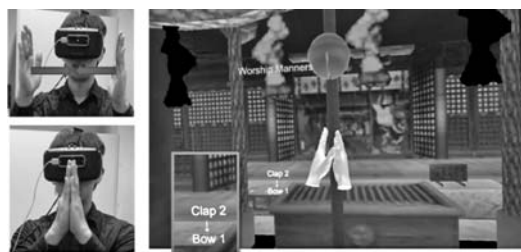


図3 拍手の認識

は、Leap Motion で拍手のジェスチャ認識を行い、HMD で検出した頭部の傾きを用いて礼の認識を行うことで、二礼二拍手一礼の体験ができる。

図2および図3は、拝礼のジェスチャと実行例である。礼の動作は図2に示すように Oculus Rift で検出した頭部の傾き角度が40°以上の時、「下がった」と判定し、さらにその後5°以下に戻った時、「上がった」と判定することで認識する。拍手の動

作は図3に示すように、まず Leap Motion で両手を検出し、左右の手を同時に水平方向に350 mm/秒以上の速さで閉じた場合に認識する。以上の2つのジェスチャを画面上の説明に従い順に行うことで、二礼二拍手一礼の流れを体験することができる。

#### 4. 発表・展示について

発表では、PPT スライド1枚を用いて30秒間の概要発表を行った。また、展示では、参加者に約5分間システムを体験してもらった。展示時間は約2時間で、その間に約30人の方に体験してもらうことができた。体験後の感想として、各体験の作法の説明をもっと目立たせた方が良いといった意見を得ることができた。他にはシステムにVR (Virtual Reality) を用いるので、研究対象を作法の知識がない方以外に、身体障害者の方や、どうしても実際の神社に行くことができない方も追加することでより需要のあるシステムになるのではないか、との意見も得られ、とても参考になった。

#### 5. おわりに

本研究では、外国人観光者に日本文化の作法やマナーの理解を深めてもらうことを目的として、神社参拝の疑似体験システムを開発した。

開発したシステムを10人に体験してもらい、評価実験を行った。その結果、所々の操作性には難があったが、神社の作法を理解することができ、インタラクションを楽しむことができたとの意見が多く得られた。今後の課題として、観光の時の移動や手水舎の時の水をかける操作が難しかったことから、これらの操作性を改善する必要がある。また、神社以外のさまざまな日本文化のバーチャル体験システムを開発していきたい。

最後に発表や研究に対して多大なご指導を頂いた曾我麻佐子先生、展示の際協力頂いた富増君、ならびに研究室の皆様に深く御礼申し上げます。