

仮想空間における大学紹介システム

システム科学技術学部 情報工学科

1年 百瀬 智也

1年 川井 俊和

指導教員 システム科学技術学部 情報工学科

助教 寺田 裕樹

准教授 猿田 和樹

指導補助員 システム科学技術研究科 電子情報システム専攻

2年 横山 真哉

1. はじめに

1.1 研究背景

本学に入学した学生は県外出身者が約7割を占める。しかし、出身地が遠く、入学前の来校が困難であった学生は本学について十分知らないまま入学を迎えることが多い。オープンキャンパス等に参加することが難しく大学について知る機会が少ない。本学は入学希望者に向けてホームページやパンフレットを作成しているが、これらだけでは大学について詳細に知ることは難しい。この問題を解決するためにVR技術が利用できるのではないかと考えた。近年、VR技術は人々の身近な技術となっており、さまざまな分野に応用されている。この技術を用いることで被験者はあたかも本学に訪れたかのような体験が可能になる。

これらのことを踏まえ、我々はVR技術を用いて本学の学校紹介システムを開発することで、本学のより詳しい情報を手軽に入手できるのではないかと考える。

1.2 VRとは

VRとはバーチャルリアリティの略称である。コンピューターグラフィックスや音響技術などを利用して人間の視覚や聴覚に働きかけ、空間や物体、時間に関する現実感を人工的に作り出す技術のことである。バーチャルリアリティとはこれらの技術の総称であり、AR（拡張現実）もVRの一部である。

1.3 研究の目的

本研究では360度カメラで撮影した動画を仮想空間で再生し、その映像をヘッドマウントディスプレイ（以下、HMD）に投影することで、実際に足を運ばずとも本学について知ってもらえるようなシステムの開発を目的とする。

2. 学校紹介システム

2.1 開発環境

本研究で使用した機器と開発環境について下記に示す。

- Oculus Rift cv1(HMD)

VR 向けの HMD であり、ディスプレイが 2 つあるため立体視ができる。

- Oculus touch(コントローラー)

VR 空間で手を再現できる Oculus Rift cv1 専用のモーションコントローラー。VR 空間でものを掴む動作や投げる動作をすることができる。

- GoPro Fusion

360 度カメラで上下左右すべてを 1 度に撮影することができる。360 度カメラでは複数のレンズで撮影しつなぎ合わせることで 1 つの動画を作ることができる。

- GoPro Fusion Studio

GoPro で撮影したビデオや静止画といったコンテンツを簡単に編集できる。

- Unity3D

VR の実装に長けた統合開発環境である。3D ゲームの開発が従来のツールより手軽にでき、プログラミングがしやすい特徴がある。マルチプラットフォームに対応しているうえ、さまざまな SDK に対応している。



図1 Oculus Rift



図2 Oculus touch

2.2 大学紹介システムの再現

図 3~5 に本システムの概要を示す。Unity で作成した仮想空間に球体のオブジェクトを用意し、球体の内側に撮影した 360 度映像を貼りつけた。仮想空間に用意した球体内部にカメ

ラオブジェクトを設置しており、システム体験者は HMD を通してカメラオブジェクトに映る仮想空間をみることになる。

図 6 に 360 度映像の撮影地点を示す。本システムで用いる映像は本学の外周で撮影したものである。撮影地点は 11 箇所であり、1 箇所あたり約 5 秒間の映像を撮影した。なお、360 度カメラは日本人男性の平均身長である 172cm の高さに設置して撮影した。

それらをコントローラーのボタンを使って切り替え本学を歩いているような体験をしてもらうということを目指しました。映像は 5 秒を過ぎるとループするようにした。映像に移っている建物がわかるようにパネルに建物の名前を入力して表示するようにした。このパネルは映像を切り替えると同時に切り替わるようにプログラムした。

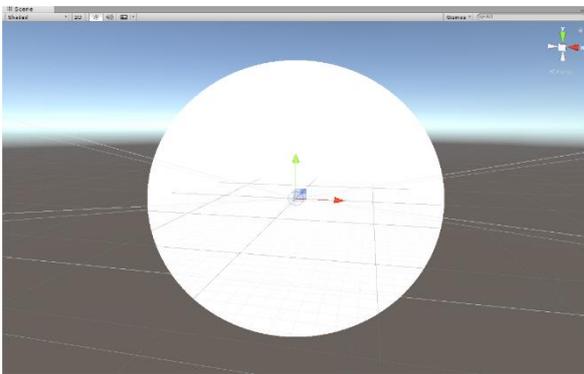


図 3 球体のオブジェクト

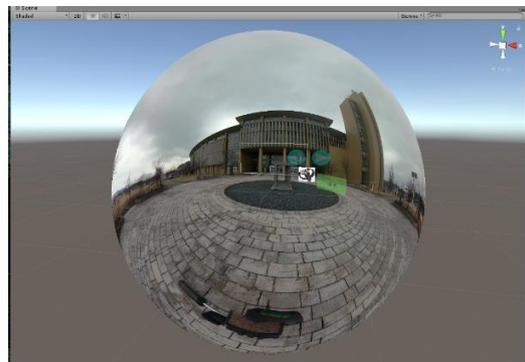


図 4 動画を貼り付けたときの球体

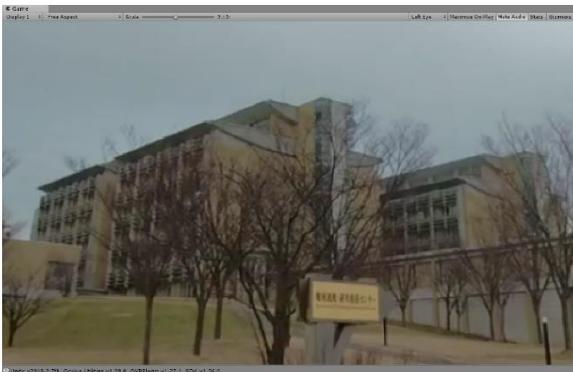


図 5 カメラオブジェクトから見える映像

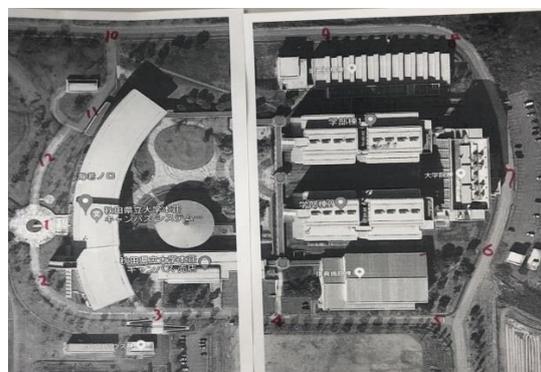


図 6 撮影した地点

2.3 操作方法

- ①初めに正面玄関の映像が流れる
- ②右に行くか、左に行くかを決め、コントローラーを用いて映像を切り替える

3. 実行結果

図に HMD に表示される映像の一部を示す。実際に HMD とコントローラーを装着し操作すると、被験者に正しく映像が提供できた。再生されていることとコントローラーが反応していることが確認できた。どのような場合でものボタンで映像とパネル切り替わることも確

認できた。

4. まとめと今後の課題

本研究ではVR映像を用いた学校紹介システムの開発をした。どうすればより本学に来たかのような体験ができるかを考え作成することができた。本研究では本学に実際に訪れたような体験をするというところに重点をおき作成した。このことを考えると不十分な出来になってしまった。今回は本学の外周だけを撮影したが学内や中庭などの映像もあればより本学のことがわかるものになったと考える。しかし、改善の余地は十分にあると考えられる。映像の切り替えは左と右だけではなく前や後なども増やすと自由度が上がりより詳しい本学の情報が入手できると考える。そのためにはより複雑なプログラムを組む必要があり、高度な技術が必要である。

参考文献

- [1] 「GoPro STUDIO(スタジオ)2.5」 (<https://www.tajima-motor.com/gopro/goprostudio/>)
アクセス日時 2019/3/26 22:36
- [2] 「IT用語辞典 BINARY HMD とは」 (<https://www.sophia-it.com/content/HMD>)
アクセス日時. 2019/3/26 22:45
- [3] 「Unity とは？特徴から参考サイトまで徹底解説！-CodeCamp」
(<https://blog.codecamp.jp/unity-explanation>) アクセス日時 2019/3/26 22:57
- [4] 「360度カメラとは-Mogura VR」 (<https://www.moguravr.com/360camera-matome-vr/>)
アクセス日時 2019/3/26 23:11
- [5] 「Oculus Touch とは VR に “触れる” コントローラー入門ガイド-Mogura VR」
(<https://www.moguravr.com/oculus-touch/>) アクセス日時 2019/3/26 23:25
- [6] Oculus rift (<https://www.vrbound.com/headsets/oculus/rift>)
アクセス日時 2019/3/26 23:25
- [7] Oculus touch (<https://www.game.co.uk/en/oculus-touch-1623833>)
アクセス日時 2019/3/26 23:25