

VR で校内探索

小林亮太・森川隆喜
山田海斗

1. 研究概要

Unity を使用し岡工校内を VR 技術で再現することや、C# 言語を用いて機能を実装することを通じて、Unity やプログラミング言語に関する知識や扱い方、画像の処理技術について理解を深め、VR で校内を探索するシステムを構築した。

2. 研究の具体的内容

使用する機器、ソフトウェアは以下のとおり。

- ・ Oculus Quest2 (VR ゴーグル)
- ・ Ricoh Theta (360° カメラ)
- ・ PC
- ・ Unity

まず、最初にどのように研究を進めていくかを決めた。(図 1)

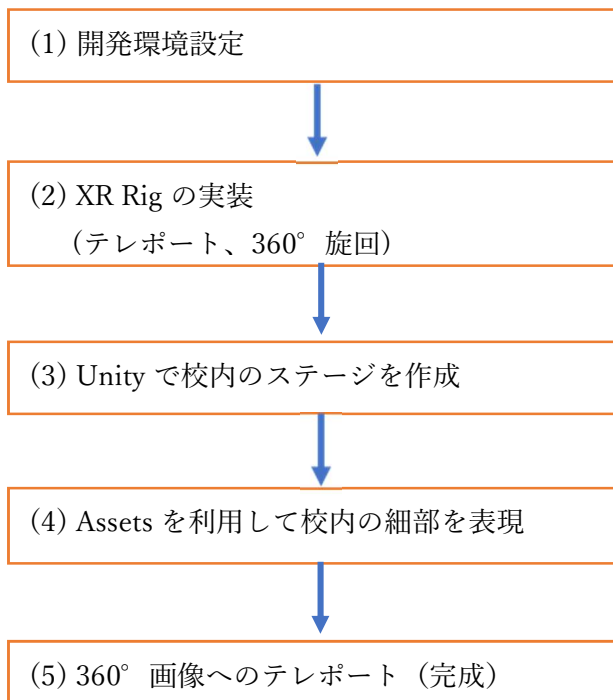


図 1 制作の流れ

(1) 開発環境設定

Oculus Quest2

Oculus Quest2 を Wi-Fi に接続する。
スマートフォンから Oculus Quest2 の開発者モードを ON にし、ケーブルで PC と Oculus Quest2 を接続する。(写真 1)



写真 1

VR ゴーグル

コントローラ

Unity

3D テンプレートを用いてプロジェクトを作成し、プラットフォームをアンドロイドに変更する。プロジェクトセッティングから細かな設定を行った。(図 2)

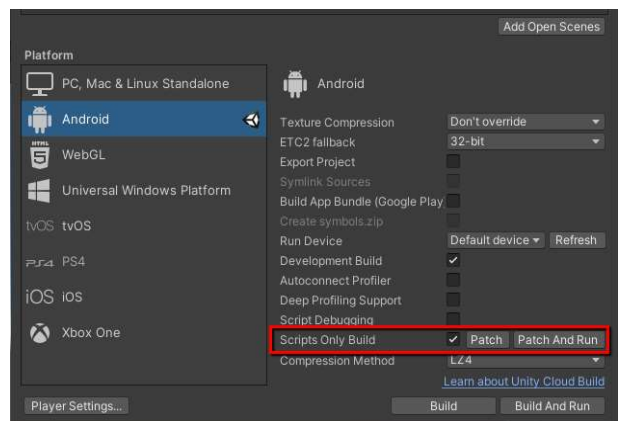


図 2

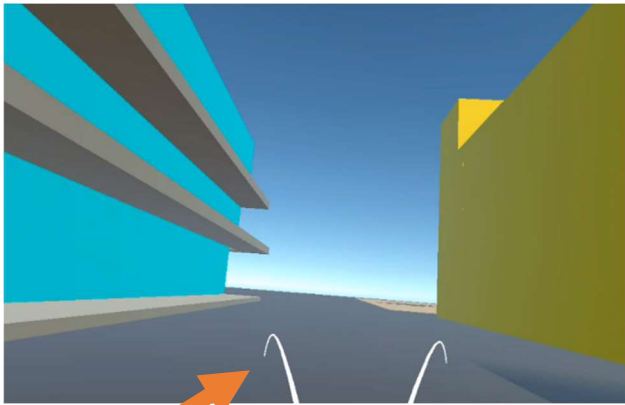
(2) XR Rig の実装

Unity 内のステージをテレポートで移動するためにインターネットの記事(*1)を参考に XR Rig を実装した。

その後、テレポートに関するコンポーネントを XR Rig に追加し、釣り竿状の線の先へテレポート移動することが可能になった。(図 3)

また、XR Rig の実装によってゴーグルの動きにあわせて視点を 360° 旋回できるようになった。

(図 4)



着地点

図 3

(3) Unity で校内のステージを作成

Unity 内の 3D オブジェクトから地面を作成し、立体オブジェクトを組み合わせて校舎の再現を行った。人の目線の高さを 1.5m と考え岡山工業高校の HP(*2)に記載されている校内マップ(図 5)を参考にサイズを計測し、比を用いて校内風景を大まかに再現した。(図 6)



図 5

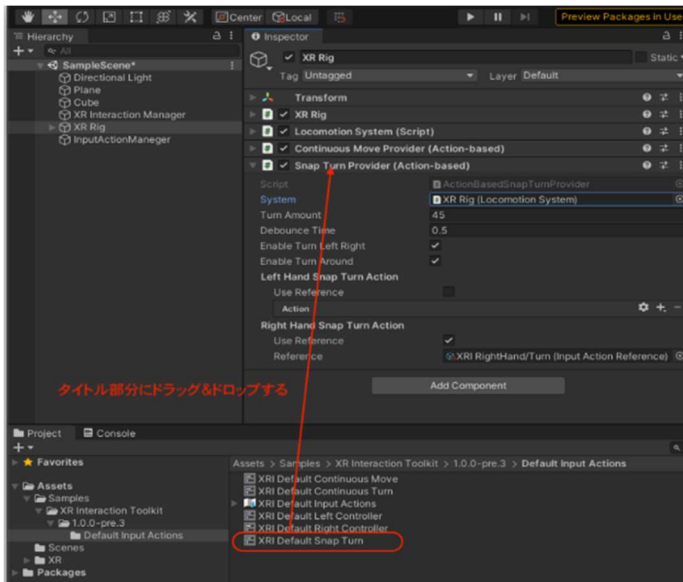


図 4

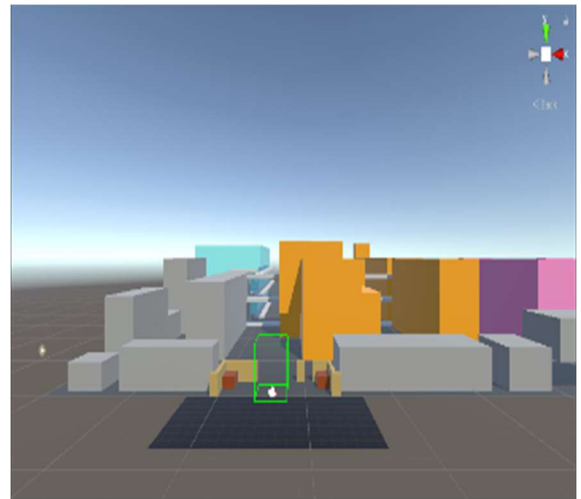


図 6

(4) Assets を利用して校内の細部を再現

まず校内を実際に歩き回ったり、航空写真(図7)などを参考にしたりして情報を集めた。Assets Store から木や車などの Assets を追加していき細部の表現を行った。

(図8)(図9)

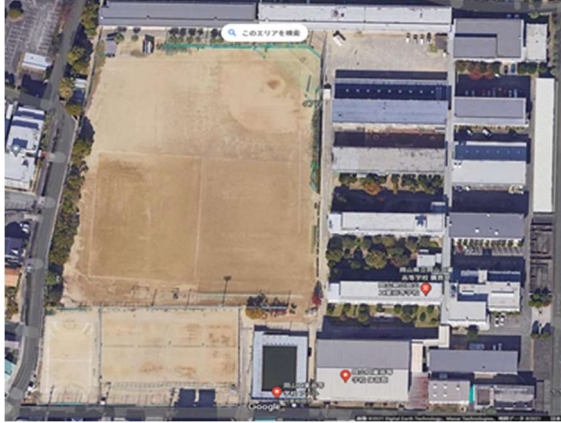


図7

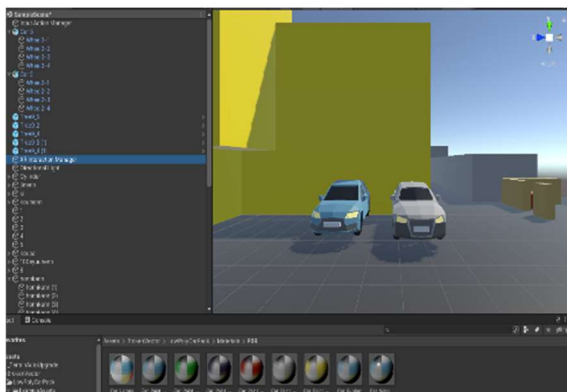


図8

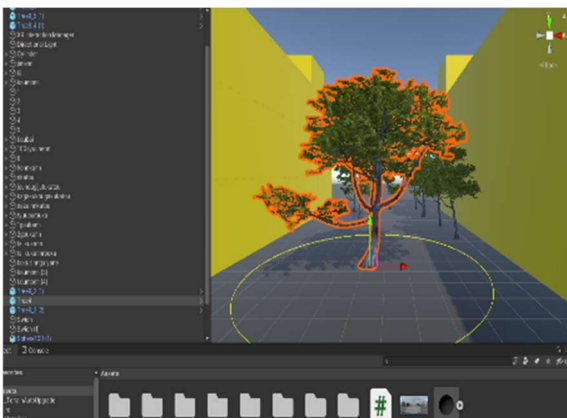


図9

(5) 360° 画像へのテレポート

(3)(4)で作成した仮想空間から 360° カメラで撮影をした 360° 画像へと切り替えるためにプレイヤーのテレポートを実装した。

まず、360° カメラで撮影をした 360° 画像を全天球に貼り付け、VR ゴーグルで見た際に歪みなどが出ないように編集を行った。

(図10)

次に各テレポートエリアにプレイヤーが触れると任意の場所へテレポートするというプログラムをインターネットの記事(*3)を参考に Visual Studio でプログラムを書いた。

(図11)

これをテレポートエリアのオブジェクトに追加することで画面を切り替えることができるようになった。

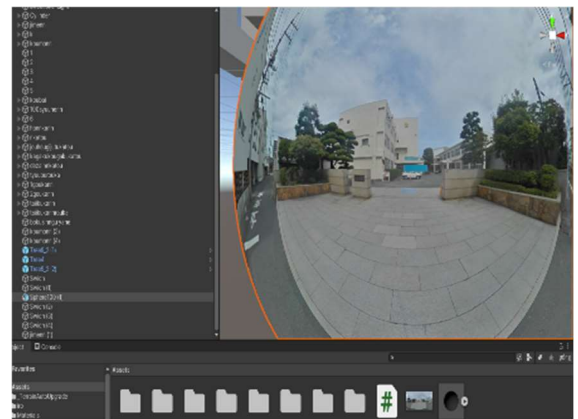


図10

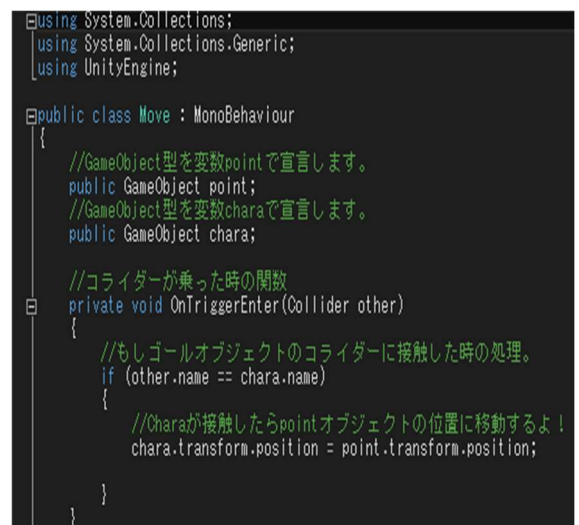


図11

3. 研究のまとめ

今回の課題研究では、VRを用いて校内を探索するというものを Unity 内の仮想空間ステージをコントローラでのテレポートやゴーグルの動きに合わせた視点の旋回、360°画像へのテレポートを組み合わせることで製作することができた。その過程ではエラーの発生など、様々な問題が生じたがそのたびにグループ内で意見を出し合い、問題解決に努めた。そうした話し合いによって新たなアイデアが生まれ、最初に予定していたものよりオリジナリティのある作品に仕上がったと思う。その一方、反省点としてテレポートなどの主要なシステム開発に時間がかかってしまったことからステージづくりの時間が足りず、クオリティが少し落ちてしまった。最初に計画を立てた際にきちんと見通しを立てて作業の内容を決めていくべきだったと思う。また、初めての長期的な共同作業ということもあり、意見の食い違いや作業の分担、スケジュール管理などがうまくいかずスムーズに課題研究を行えなかったことも反省点として挙げられる。

今回の課題研究で私たちは Unity やプログラム言語についての扱い方や知識を学ぶことができた。

課題研究を通して得たものや反省点を残りの学校生活や、卒業後のグループワーク、グループ学習などに活かしていきたいと思う。

4. 参考文献

*1 趣舎万殊

<https://note.com/syusyabansyu/likes>

*2 岡山工業高校

<http://www.okako.okayama-c.ed.jp/>

*3 Unity でゲーム、アプリ開発

<https://www.unityprogram.info/>