

## VRを利用したマルチプレイの開発

システム科学技術学部 情報工学科  
1年 明珍 流星  
1年 柳沼 吉秀

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  
教授 猿田 和樹

指導補助 システム科学技術学部 情報工学科  
4年 藤原 美樂

### 1. 始めに

バーチャルリアリティ(以下VR)とは「人工現実感」や「仮想現実」と訳され、VRによって限りなく実体験に近い体験が得られる。VRが生活の中に浸透してきている中でも、ゲームは身近なもの1つであり、そのゲームの醍醐味の1つにマルチプレイ(複数のユーザーが同時にゲームに参加しプレイすること)がある。本研究ではこの二点に着目し、VRを利用したマルチプレイヤー人称視点シューティング(以下FPS)ゲームの開発を行なった。

### 2. 使用したアプリケーション及び機器

今回研究を進めるにあたって使用したアプリケーションは「Unity 2020.3.11f1」である。Unityとは、ゲームや建築設計といったコンテンツを作成できる開発環境であり、プログラミング言語のC#を利用して、さまざまな機能を実装することができる。また、使用者にVR空間を提供する機器である「Oculus Quest 2」を使用した。Oculus Quest 2を図1に示す。



図1. Oculus Quest 2

Oculus Quest 2とはMetaから発売されている完全ワイヤレスのオールインワンVRヘッドセットである。

### 3. ゲームの概要

本研究では、プレイヤー同士が仮想空間内で撃ち合う一人称視点シューティングゲーム（以下FPSゲーム）を想定して開発を進めた。

はじめにプレイヤーがゲームを体験する空間となるフィールドを作成した。フィールドはプレイヤー同士の撃ち合いを想定して、遮蔽物を追加しフィールドに立体感を持たせ、ゲーム性の向上を意識した。図2にフィールドの全体像、図3にプレイヤー目線の画面を示す。このフィールドは廃墟で戦うことをイメージして制作した。

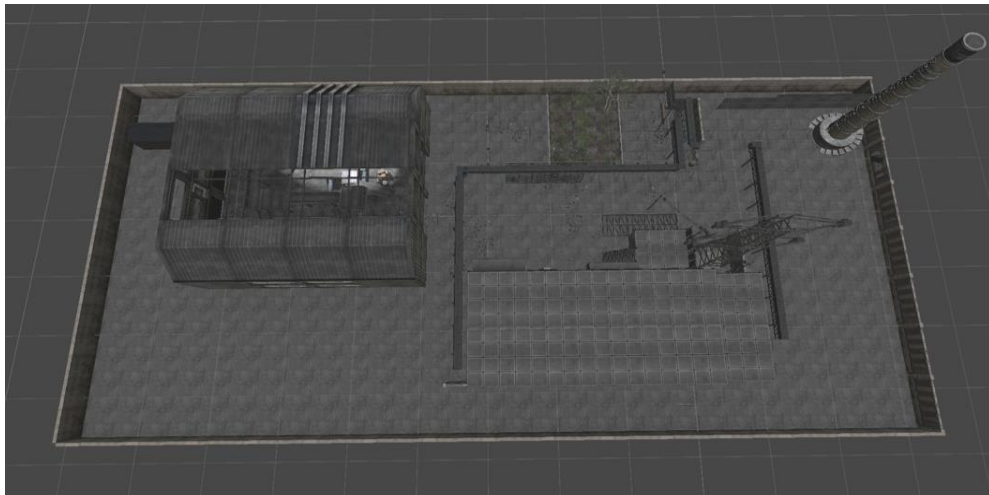


図2. フィールドの全体像



図3. プレイヤー目線の画面

銃と弾丸の3Dモデルを利用し、銃を撃った際に発射される弾丸の大きさや弾速をスクリプトによって制御した。Unityでは物理演算が実装されており、オブジェクトに力を加えるメソッドが提供されている。このメソッドを弾丸に適応することで、弾丸の

発射機能を実装した。

また、同時に出る火花も再現した。こうした表現はエフェクトと呼ばれる。UnityではParticleSystemを利用することで擬似的に再現でき、スクリプトによってエフェクトを制御できる。図4に使用する銃の3Dモデルを示す。図4の銃の発射口から弾丸が発射されると同時に火花エフェクトが再生されるスクリプトを作成した。



図4. 使用する銃のアセット

#### 4. 課題

本研究で、モジュールを加える際に「Android Build SupportのAndroid SDK & NDK Tools」がインストールできなかった。このモジュールはAndroid向けのコンテンツを作成する際に必要となるモジュールである。Oculus Quest 2はAndroidが搭載されているため、このモジュールが必要である。Unityのプロジェクトやバージョンを管理するUnity Hub上ではインストールが完了した表記が出たが、実際にはインストールされなかった。この原因を特定し、解決しなければならない。

その後、オフライン状態でプレイヤーが銃を構えて自由にマップ上を移動可能にして、オンラインで対戦できるゲームにしたい。

#### 5. 今後の計画

プレイヤーがフィールド上を自由に移動可能になった後、銃を把持し、弾丸が発射できるか確認する。また、プレイヤー2名によるマルチプレイを実現するために、Unity上で利用できるMLAPIパッケージを用いて、オンライン対戦機能を実装する。MLAPIとは物体の操作権限を委譲するメソッドを実装でき、各プレイヤーに操作権限を与えられる。最後にデバックしてマルチプレイゲームの完成を目指す。

#### 6. まとめ

本研究では、VRを用いたFPSゲームのマルチプレイの開発を試みた。結果として、モジュールを加える際に「Android Build SupportのAndroid SDK & NDK Tools」がインストールできず、ゲーム自体は完成しなかった。

一方で、学生自主研究を通して、Unityの使い方やC#言語でのプログラミングを学ぶことができた。この経験は今後オブジェクト指向型のプログラミング言語を扱う際の足がかりになると考える。今回学んだことを忘れずこれからの生活に還元していきたい。

#### 参考文献

- [1] VRってどんな意味？VRの仕組みと活用事例,  
[https://www.elecom.co.jp/pickup/column/vr\\_column/00001/](https://www.elecom.co.jp/pickup/column/vr_column/00001/)
- [2] マルチプレイの意味とは[ゲーム用語集], <https://esport-game.jp/article/glossary/31854/>
- [3] Unity, <https://unity.com/ja>
- [4] Unlock Yourself : Oculus Quest 2販売開始Metaについて,  
<https://about.fb.com/ja/news/2020/10/unlock-yourself-oculus-quest-2-now-available/>