

VRによるサイクリングゲームの作成

システム科学技術学部 電子情報システム学科
1年 川上 庄慶

1年 中山 宗太郎

指導教員 システム科学技術学部 電子情報システム学科
助 教 寺田 裕樹

准教授 猿田 和樹

指導補助 システム科学技術研究科 電子情報システム学専攻
1年 横山 真哉

1. はじめに

近年、仮想現実(以下、VR)は大きな注目を浴びている。ヘッドマウントディスプレイ(以下、HMD)の低価格化やPCのグラフィック性能の向上、コンテンツの拡充といった背景から、2016年はVR元年と言われ一般にもその技術を体験することは容易になった。また、日常生活のさまざまな場面で科学技術の進歩に伴う自動化・機械化が進み、人々が身体を動かす機会は減りつつあるだろう。そこで、VRを用いることで楽しい運動不足の解消に繋がられるのではないかと考えた。

本研究では、HMDとフィットネスバイクを利用し、VR空間でサイクリングを楽しむシステムの開発を目的とした。

2. 開発環境および使用機器

開発に用いたPCのスペックを表1に簡単に示す。用いた統合開発環境は「Unity 5.6.1f1」であり、プログラミング言語はC Sharpを使用した。

表1 開発に用いたPCのスペック

OS	Windows 10 Pro
CPU	Intel® Core™ i7 6700K CPU@4.00GHz
GPU	GeForce GTX 1070
RAM	16.0GB

<使用機器>

- ・HMD : Oculus Rift CV1
- ・フィットネスバイク : VZ Bike Controller

VZ Bike Controller とは

本研究で用いた VZ Bike Controller (以下、VZ Bike) とは、VirZOOM 社が開発した、HMD と組み合わせて使用することで VR 空間を楽しみながら運動ができるフィットネスバイクである。図 2 に外観を、図 3 にプレイ時の様子を示す。ペダルの回転速度を検出できるだけでなく、ハンドルに 10 個のボタンと心拍計を備えている。また、ペダルをこぐ重さを 8 段階で手動により調整できる。



図 2 VZ Bike の外観



図 3 使用時の様子

3. システムの使用環境

システムの構成を図 4 に示す。システムは Unity Editor 内で動作する。

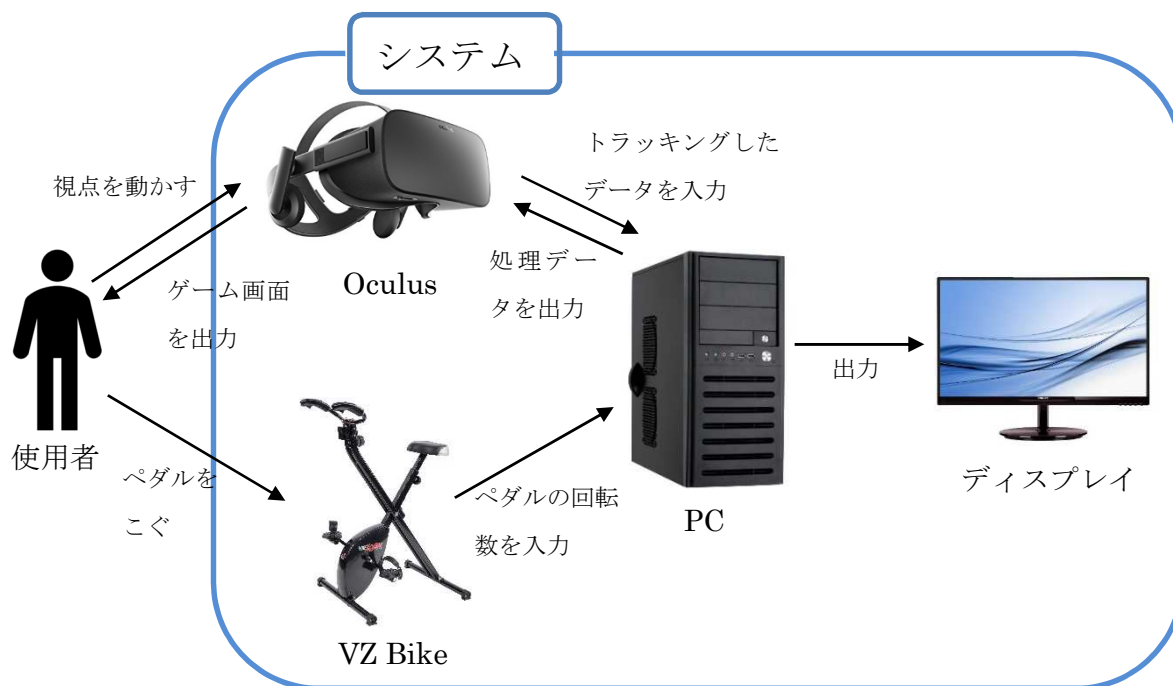


図 4 システムの構成

4. システムの概要

図 5 および図 6 はそれぞれ HMD に映るタイトル画面およびゲーム画面である。システムを起動するとタイトル画面が表示され、「START」ボタンをクリックすることで画面が切り替わり、ゲームが開始する。使用者は足でペダルを回転させることで前進・後退することができ、体を左右いずれかに倒すことでその方向に曲ることができる。HMD の視界中央にはタイマーが表示され、経過時間が確認できる。

なお、作成した仮想空間は「サバナ気候の険しい山脈」をイメージして作成したものであり、BGM や環境音を設定した。これらには Asset Store から得たものが含まれる[1]。



図 5 HMD に映るタイトル画面



図 6 HMD に映るゲーム画面

5. 結果

HMD とフィットネスバイクを用いることで、没入感があり楽しく身体を動かせるソフトウェアを開発できた。しかし、プレイヤーの細かな挙動の調整や、その挙動に合わせた効果音の追加が必要である。

6. 考察

本研究の目的は、VR 技術を用いて楽しく身体を動かせるソフトウェアの開発であった。主観評価ではあるが、十分に楽しさを感じられるシステムの開発ができたと考えられる。しかし、障害物に衝突した際の急停止や空中に浮遊した際に、実際の感覚とゲーム内の視点から得られる感覚の不一致により、個人差はあるが使用者が「VR 酔い[2]」を感じることもある。これはゲーム内の加速度や摩擦係数といったパラメータを調整することで改善が可能だと考えられる。また、タイマーはシステム起動時から計測を始める仕様になっており、スタートからゴールまでの正確な時間を計測することができない。そのため、プログラムを修正する必要がある。以上に加え、ステージ難易度を細かく調整することで、より楽しく身体を動かせるシステムにできるだろう。

参考文献

- [1] ・ADG_Textures ・DesertNight ・HQ_BigRock ・Surfaces Lite ・Western Demo Audio Assets ・Wispy Sky
- [2] VR スコープを長時間使用していると乗り物酔いに似た症状を感じる場合があります。これが「VR 酔い」です。（VR Watch 『「VR 酔い」への対処法とは?』 <https://www.watch.impress.co.jp/headline/docs/extra/vr/1033973.html> より 最終更新日 2016 年 12 月 8 日 11:55)