

VR空間の移動手法の提案

上田 恵輔[†] 早川 栄一[†]

[†] 拓殖大学大学院工学研究科

1. はじめに

ヘッドマウントディスプレイが近年家庭でも利用できるほど安価になり、今までと比べて入手しやすくなったことで、今後はVRゲームなどのコンテンツにも需要が見込まれる。

VRのゲームでは視界すべてで映像を見るため、プレイヤーの首の動きと映像の動きが一致しないときに、ベクシオンが引き起こされ酔いやすい。本稿では、リアルタイム性の求められるゲームなどを想定し、酔いを抑えることと、操作性をなるべく両立したVR空間の移動手法の提案をする。

2. 移動手法の制約

一般的な家庭ではVRをプレイするための空間が狭く、使える空間限られていることが多い。そのためルームスケールでプレイできる家庭はかなり限られている。本稿では使える空間を、人が椅子に座って腕を伸ばしても問題ない程度の空間に制約する。

ハイエンドのVRデバイスには、ヘッドマウントディスプレイに電源ケーブルやHDMIケーブルなどのコードがつながっており、頻繁に回転を伴う操作をするとコードが体に絡みついてしまう。そのため、コードが体に絡みつかないよう制約する。

3. 評価方法

いくつか移動手法を作成し、被験者にプレイしてもらい、次のような評価項目で評価を得る。

- 操作性
- 酔いにくさ
- VRとしての面白さ

4. VR空間の環境

ファーストパーソン・シューティングゲーム(FPS)を舞台に被験者にプレイしてもらう。

主な操作方法は以下の通り。

- 平面移動
- ジャンプなどの立体的な移動
- エイミング
- 銃撃
- リロード

ヘッドマウントディスプレイのゲームは首を動かす目的とその動かし方が面白さの重要な要因であるため[1]、その目的としてプレイヤーを探して倒そうとする敵軍(NPC)を配置する。

また、フィールドには身を隠せる壁や建物などを配置する。プレイヤーはその建物に入ったり登ったりすることができるようにする。

5. 既存の移動手法と相性

5.1 HMD Gyro Rotation

コントローラーのアナログスティックを使用して前後左右に移動し、首を振ることでその方向への向きを変えることができる。

首を振って周囲を探索することで現実に近い感じと没入感を得られる。しかし、人が首を振る角度には限界があり、体を同時に回転させたとしても、コードが体に絡みついてしまう。なるべく首や体の回転を抑えるために、コントローラーの操作などで向きの角度を補う必要がある。

エイミングをジャイロで行えば首を動かす目的ができるため、VRとしての面白さの一つになると考えられる。

5.2 Acceleration Types

従来のゲームのようにコントローラーを使用して、向きや移動を制御し、ボタンを押すことでダッシュするという異なる加速度を使用する。

ヘッドマウントディスプレイのジャイロ機能を使わずに向きを変えられるため、首を動かさなくてもプレイできる。そのため、面白さが得られにくい。

5.3 Nodding Acceleration

首を振ることでその方向への向きを変え、首を縦に振ることで現在向いている方向に移動する。

移動や向きの制御に手を使わないため、手を他の操作に集中させることができる。また、人間の自然な動きの視点で移動するため酔いにくいですが、5.1と同じく人が首を振る角度には限界がある。

5.4 Charged Jump

ジャンプボタンを長押しすると、その長さに応じてジャンプの高さが変わる。

5.4 World Rotation

コントローラーのボタンを押し、コントローラーを左右に振ることで向きを変えられ、5.1や5.3などの角度の操作に使える。

6. 今後の予定

既存の移動手法で被験者にプレイして評価をもらい、その結果の問題点などを改善した移動手法を開発する。

再度同じ被験者にプレイして評価をもらい、その結果を考察する。

参考文献

[1] HMDで遊ぶ古典的2Dゲームの面白さ要因分析と提案 エンターテイメントコンピューティングシンポジウム pp.228-231(2017)