

# VR コンテンツにおける身体動作と操作性に関する研究

友池 健太  
九州大学  
attneck16@gmail.com

石井 達郎  
九州大学  
tatsuro@design.kyushu-u.ac.jp

金 大雄  
九州大学  
dwkim@design.kyushu-u.ac.jp

キーワード: VR, 身体表現, インタラクション

## 1 背景と目的

近年、HMD やスマートフォンをもちいた仮想現実（以下 VR）コンテンツが盛り上がりを見せ、ゲームや医療、教育、住宅、産業などあらゆる分野での活躍が期待されている。この理由の一つとしては、VR コンテンツの特長である、2D の画面にはない没入感や、コンテンツに含まれる情報量の多さが挙げられる。また、VR コンテンツ内の身体動作による操作という点においても、VR コンテンツの活用方法と同様に試行錯誤が為されている。VR コンテンツの特長をうまく活かすためには、コンテンツの没入感や臨場感を阻害せず利用者の意思に沿った操作を行うことができるかどうかは、大変重要なことであると考えられる。そこで私は VR コンテンツの操作という点に着目し、あらゆる分野のコンテンツを作る上でそれぞれに適している操作を研究、考察し、それをコンテンツ制作に役立たせることはできないかと考えた。

本研究の目的は、デバイスによる没入感を阻害することなく VR コンテンツ内で動作が可能である身体動作の考察と、それによる効果的な画面の遷移の考察を行い、ストレスのない VR コンテンツの制作を支援することである。また、考察結果をもとにコンテンツ制作を行う。動作の考察やコンテンツの制作にあたって、デバイスとしては、視点操作のために HMD やスマートフォン、その他の身体動作による操作には Kinect や Leap Motion などを用いる。

## 2 VR コンテンツの制作

現在、研究の導入として、身体動作による操作の中でも移動という観点に絞り、HMD デバイス Oculus Rift を用いた VR コンテンツ内での視点の移動、動きに関する研究とコンテンツ制作を行っている。

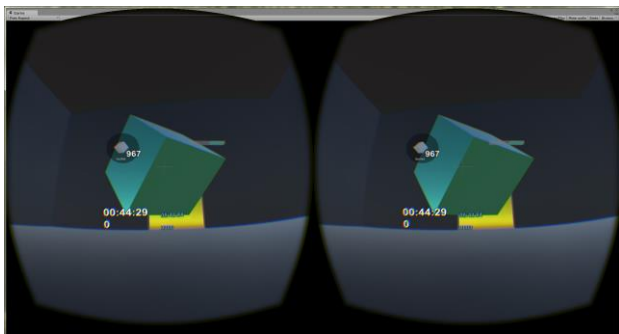


図1 VR コンテンツのキャプチャ

このコンテンツは一人称視点のシューティングゲーム

であり、ステージを動き回りながら敵を倒すというものである。このコンテンツの移動操作には、現実のある基準位置から前後左右に頭、身体を動かした分だけその方向に等速で動くという操作方法を採用している。基準位置から離れるほど動く速さは早くなる。この操作方法により、従来のコントロールスティックでの移動よりも自らが動いている感覚が高まっていると感じられる。

## 3 実験手法

まず、HMD や Kinect、Leap Motion を用いて、歩く、ジャンプするといったある特定の動作における指や手、腕、頭、足、身体全体の動きをセンサーで捉え、データとして蓄積する。複数の被験者のデータを取り、その動作において最も重視すべき特徴的な動きを強調させた動作を、VR 空間内でその動作を行うための操作とする。その操作が本当に違和感のないものか、没入感は損なっていないかの検証、実験を重ね、操作のための動作を決定する。そしてその操作が効果的に発揮できる VR コンテンツの考察をふまえて、いくつかの VR コンテンツを制作する。制作した VR コンテンツに対しても、違和感がないか、没入感はあるか、に加え、身体動作による操作に対して効果的なフィードバックは行われているか、酔いはどの程度か、適したデバイスはどれか、などコンテンツごとに必要な評価項目を設け、検証、評価する。

また、スマートフォンのような普及率が高く、幅広いターゲット層に対して有効であるデバイスでの VR コンテンツも視野に入れるため、誰にでもわかりやすい画面の見せ方についても検討を行う。

## 4 方針と課題

今後の方針は、移動という観点に絞り、歩行のモーションデータを集めて、身体動作による操作の検証、実験を重ねていくことである。それを踏まえた上で、VR 空間上の 3D データを様々な視点から鑑賞できるようなコンテンツの制作を目指す。また、その他、手や足、身体全体を用いた身体動作による操作の検証、実験、コンテンツ制作も行っていく。

課題点は、操作自体が快適に出来たとしても、その操作がコンテンツに対し効果的かどうかや、そのコンテンツに価値はあるかなど、コンテンツとしての評価を考えたときに操作性はコンテンツに対してどれほど影響するのかを十分に検証しなければならないところである。