

# VR 空間内における視点変化が作業に及ぼす影響

1180354 奈賀尾 勇貴 【身体情報サイエンス研究室】

## 1 はじめに

近年,ヘッドマウントディスプレイ(HMD)を用いたVR技術が普及している.HMDでは様々な環境や視点で映像を見ることが可能である.例えば,ゲーム業界では,ドローンを用いて三人称視点で映像を見ることが通常よりも広範囲且つ立体的に認識してゲームを行うことを可能にしている.HMDを装着した状態で通常とは異なる視点環境で作業を行った場合に通常の視点よりも課題完了時間の増加やより大きな酔いの発生が報告されているが[1],VR空間内での視点変化の影響は明らかにされていない.そこで本研究では,VR空間内で通常とは異なる視点変化がVR操作によって行われる作業にどのような影響を及ぼすのかを検討した.

## 2 実験内容

### 2.1 被験者

本実験の被験者は20代の成人大学生(男性10名)であった.全員の被験者に実験内容の説明を行った.被験者は同意の上で参加した.

### 2.2 装置

本実験では,HMDとしてOculus Rift DK2を使用し,VR空間はUnityを用いて作成した.また,VR空間での手を再現するためにOculus Touchを使用した.映像酔いに関するアンケート(SSQアンケート)を回答する際にiPadを使用した.被験者の実験の撮影にiPhoneを使用した.

### 2.3 SSQ アンケート

本研究において被験者への映像酔いの症状を計測するためSSQアンケートを用いた.SSQアンケートは全16項目からなり,被験者はそれぞれの項目について0から3の4段階評価で主観的評価を行った.

### 2.4 実験課題

本研究の実験課題としてブロックコピー課題を用いた.色,形,大きさで分けられたブロックをあらかじめ作成しておいたブロックの集合体と同様の形に配置する課題である.

### 2.5 実験方法

被験者は,映像酔いにおける主観評価のアンケートであるSSQアンケートに回答した.次に,椅子に座った状態でHMDを装着し,両手にOculus Touchを持ち,実験課題を行った.課題終了後,再度SSQアンケートに回答した.これを1試行とし,「一人称視点」,「追従型三人称視点」,「固定型三人称視点」の3つの視点それぞれで6パターンの実験課題,計18試行を行った.試行と試行の

間に1分の休憩を設けた.また,実験時間と首を振った回数を記録するために被験者を撮影した.

## 3 実験結果

図1に実験時間と首を振った回数の結果を示す.視点変化における作業への影響を分析するため,t検定・分散分析及び多重比較を行った.分析の結果,SSQアンケートの得点で視点の主効果は認められなかった( $p > 0.05$ ).実験時間では,「一人称視点」と「固定型三人称視点」,「追従型三人称視点」と「固定型三人称視点」に有意な差が認められた( $ps < 0.05$ ).首を振った回数では,「一人称視点」と「追従型三人称視点」に有意な差が認められた( $p < 0.05$ ).

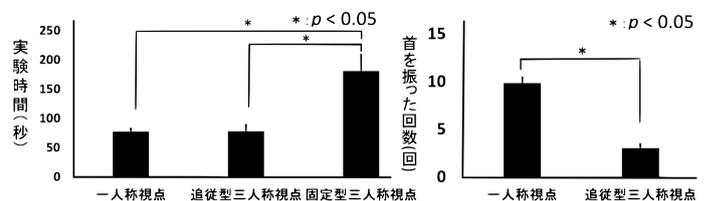


図1 実験時間及び首を振った回数

## 4 考察

SSQアンケートでは,VR空間内での作業では今回の実験時間と首を振った回数程度では映像酔いが発生しにくいと考えられる.実験時間では,自分の意思で視野を変更することでブロックの位置や向きを正確に判断することが可能になるため,「固定型三人称視点」より「一人称視点」と「追従型三人称視点」の方が実験完了までの時間が短くなったと考えられる.首を振った回数では,視点と身体動作がより一致している一人称視点が多く首を振ったと考えられる.

## 5 まとめ

本研究では,VR空間内の視点変化における作業への影響を検討し,実験時間では,「一人称視点」と「固定型三人称視点」,「追従型三人称視点」と「固定型三人称視点」に有意な差がみられ,VR空間内では視野の変化が作業に影響することが示された.

## 参考文献

- [1] 加賀山龍, “VR環境における視点の操作が自己身体に及ぼす影響”, 高知工科大学情報学群 修士学位論文, 2015