

仮想空間における視覚的な情報提示の最適化に関する基礎検討

Basic Study on Optimization of Visual Information Presentation in Virtual Space

○増田航¹, 門馬英一郎²*Wataru Masuda¹, Eiichiro Momma²

Abstract

VR technology is widely used in the fields of entertainment, education, and medicine, etc. However, too many visual hints and interface information to reduce VR sickness may cause stress to the user. Based on this background, we will examine the effect of visual hints to reduce VR sickness, and consider the optimal hints and combinations of hints.

1. はじめに

Head Mount Displayの普及に伴いVirtual Reality(以後VR)コンテンツを利用している際に乗り物酔いに似た症状を引き起こすVR酔いと呼ばれる状態がある。このVR酔いの対策の一つに周辺視野の視覚情報を制限する「トンネリング」と呼ばれる手法があり、直線でスピードが上がると視野角が狭まる仕組みによりその効果が検証されている^[1]。本報告ではゲームエンジンであるUnityにより、実在するレースゲーム環境に近い状況を再現するためカーブや景色をコースに実装し、「トンネリング」の効果について検証した。

2. 実験概要

VR酔いは、16項目の質問群からなるThe Simulator Sickness Questionnaire(SSQ)を用いたアンケートで評価した。まず参加者はHead Mount Display(以降HMD)のMeta Quest 2を装着し、座位で実験を行った。操作はPCのキーボードを使用して行った。まず実験前にSSQを記入させた後に、AIR LINKを用いてVR映像を呈示した。Figure. 1はその画像の例で実験の開始時の視点になっている。実験において被験者は3回各2分間のレースゲームと同様な操作を行った。視野角の条件はリアリティや快適性が損なわない程度に基づいて決定した。最大視野角はHMDの水平視野角である94°であり、比較する視野角条件の視野角変化量は0.21°/(km/h)、0.14°/(km/h)、0.07°/(km/h)の3種類とした。これらそれぞれ0.21条件、0.14条件、0.07条件と呼ぶ。0.21条件では視野角を94°から50°、0.14条件では視野角を94°から80°、0.07条件では視野角を94°から80°にそれぞれ変化させた。各条件でのゲー

ムの終了後にHMDを外しSSQを記入した。これを全条件について終えたら実験は終了となる。被験者は1人である。

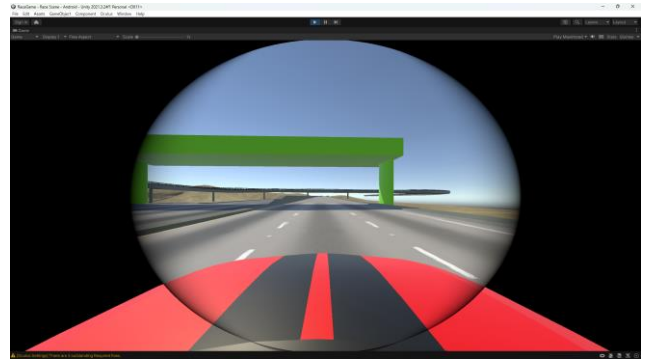


Figure. 1 VR racing game play screen

3. 実験結果

視野角変化量が小さいほど酔いのスコアは大きくなるという仮説の元実験を行ったが結果として、0.21条件、0.14条件、0.07条件のそれぞれのSSQのスコア差は0であり酔いの症状は全く見られなかった。これはカーブを含む場合には先行研究の直線とはVR酔いの発生条件が異なる可能性も考えられる。

4. まとめ

Unityを用いてカーブや景色をコースに実装しトンネリング効果に関して検証した。その結果、0.21条件、0.14条件、0.07条件それぞれのSSQのスコア差は0であり酔いの症状は全く見られなかったが、コーナー及び景色に影響の検討だけでなく被験者が1人なのでさらなる検討が必要であると考えている。今後はサンプルを増やし、1種類だけでなく他のコースでのトンネリング効果を検討していく。

参考文献

[1] 萱場, 宮下:「VRレースゲームでの動的なトンネリングによる速度感と酔いの調査」, エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2021 論文集, Vol. 2021, pp. 208-213, 2021.