

1 はじめに

家庭用 HMD の開発が進み、多くの人が自宅で気軽に VR を楽しむことができるようになってきている。自宅で利用される VR サービスは動画、ゲームなどが多く、また座った状態で利用されるだろう。しかし人間の首腰の回旋可動域では座った状態で後方を視認することは困難である [1]。回転する椅子に座れば後方の視認は容易であるが、HMD を用いて 360 度動画を視聴する場合には座面の回転がユーザーの体の動きを増幅して感覚の不一致を増大させると報告されている [2]。そこで本研究では椅子に座った状態で後方を視認できる新たな仕組みを提案する。見ている方向、すなわち目を向けている方向を視線方向というが、本研究では実際の視線方向と異なる、より後方の風景を HMD に提示することで、腰を浮かせずとも後方を見ることができるようにする。

2 視線方向誇張手法

見ている方向を視線方向と呼ぶが、本研究では特に、HMD に関わらず実際の目の向きを“実視線方向”、プログラムにより HMD に表示する風景の方向を“仮想視線方向”と呼ぶ (図 1)。仮想視線方向は、本来は実視線方向と等しいが、本研究で提案するシステムでは、視線方向の角度を誇張して実視線方向と異なる仮想視線方向の風景を HMD に表示する (図 2)。

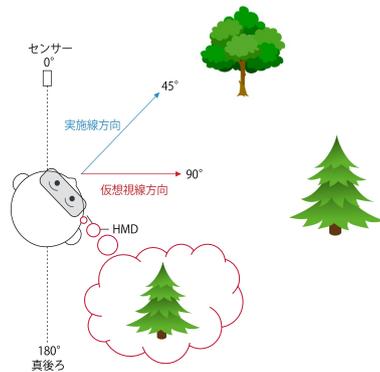
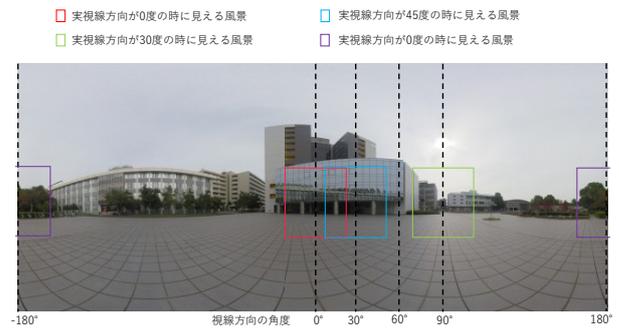


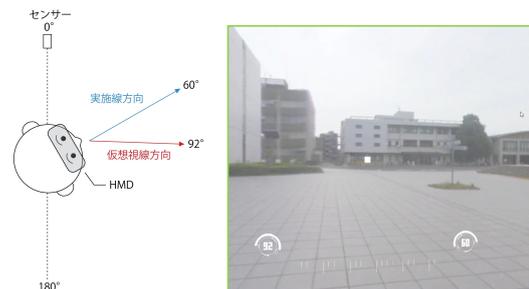
図 1: 実視線方向と仮想視線方向の例

3 被験者実験

本手法の有用性を確かめるために、実験を行った。その結果、“通常の状態では後ろの景色が見にくいが見る視線方向を誇張した状態では首だけで楽に後ろの景色を見ることができた”という意見が得られ、本手法によって後方視認が容易化され、全方位の風景を容易に楽しめることに有用性を感じてくれていることが確認できた。



(a) パノラマ 360 度画像の例



(b) 実視線方向が 60 度の例



(c) 実視線方向が 90 度の例

図 2: 本手法の模式図と HMD への表示例

4 むすび

本研究では、座った状態で HMD を使用する際に腰を浮かせずとも容易に後方が視認できる、視線方向誇張手法を提案した。誇張すること自体に問題がないか検証する被験者実験を行い、評価した。その結果、通常の状態よりも視線方向を誇張した状態の方が、容易に後方が視認できるという意見が得られ、本手法の有用性を確認できた。今後は視線方向誇張によって発生する VR 酔いをさらに抑え、より実際の利用に近いコンテンツに適した誇張方法を模索したい。

参考文献

- [1] 米本恭三, 石神重信, 近藤徹, “関節可動域表示ならびに測定法”, リハビリテーション医学, Vol.32, No.4, pp.207-217, 1995.
- [2] 伴地芳啓, 吉川佳祐, 河合隆史, “HMD を用いた 360 度動画視聴時の座面の回転がユーザ体験に及ぼす影響”, 日本バーチャルリアリティ学会, Vol.23, No.3, pp.217-227.