

VR コンテンツにおける視線誘導エフェクトの実践的効果とユーザーの評価

概要 本研究は VR コンテンツにおける視線誘導エフェクトの有効性に焦点を当て、ユーザー体験の向上に及ぼす影響を検証した。実験を通じて、視線誘導が VR 酔いを軽減し、タスク遂行時の集中力を高めることが確認された。また、視線誘導エフェクトを利用したグループは、VR 体験の面白さや没入感を高く評価し、ストレスの感じ方が明らかに低減していることが示された。その結果、視線誘導エフェクトの重要性およびその適切な設計がユーザー体験を大きく向上させる可能性を示唆した。

キーワード : HMD, VR, 視線誘導

1. 背景

VR 技術の発展に伴い、視線誘導に関する課題が浮上している。VR の 360 度視点の自由度が、制作者の意図とユーザーの体験の間にギャップを生じさせているため、ガイドラインが必要である。

2. 関連研究

先行研究では、解像度制御を用いた手法[1]や視野外のオブジェクトへの誘導を行うエフェクトの検討[2]など、視線誘導技術の初歩的な試みが見られる。しかし、実践的な VR コンテンツ制作における視線誘導の指針は未だ明確ではない。

3. 目的

以上のような背景から本研究では、VR コンテンツの視線誘導エフェクトを検証し、ユーザー体験への具体的な影響を評価することで、より実践的な視線誘導の手法を探求する。

4. 研究方法

はじめに、視線誘導の方法を選定する。次に、実験方法と実験タスクを設計する。次に、実験用 VR 環境およびアンケートを設計する。最後に実験参加者の実験の記録およびアンケート調査により評価検証する。

5. 実験

5. 1. 視線誘導手法の選定と実装： 本研究は、関連研究とゲーム制作の知見を踏まえ、複数の視線誘導手法の中から、「没入感を損なわずにユーザーの注意を特定の要素へ誘導する」視線誘導エフェクトの利用を決定した。

5. 2. 検証する要素の選定： 本研究では、視線誘導がユーザー体験に与える影響を評価するために、5つの要素を検証することにした。

5. 3. 実験方法と実験タスクの設計

本研究では、視線誘導の有無を条件として設定し、体験者に異なる条件下で実験を体験してもらう。実験タスクは以下のように構成される。

タスク 1：探索

視線誘導を用いた場合の探索体験と自由度の影響を評価する。



図 1.探索タスクおよび視線誘導エフェクト

タスク 2：オブジェクトの搜索

探索タスクと同じマップで搜索タスク時の視線誘導の有無の比較をする。

タスク 3：ゲーム内容の默示的理解

言葉や指示なしで、視線誘導がゲームの理解に及ぼす影響を検証する。

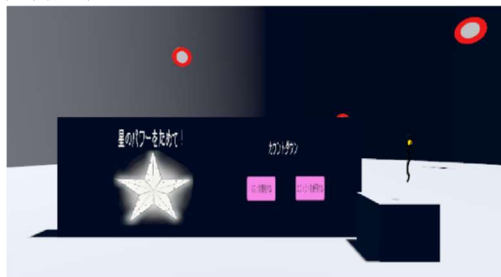


図 2.ゲーム内容默示的理解タスクの Unity 画面
記憶・印象： 実験後のアンケートにより、上記 3 つのタスクとタスク終了後全体の印象を検証する。

コンテンツのクリア：実験の完遂度で評価する。

5. 4. 実験環境とアンケート

実験環境は Unity で制作し Meta Quest 2 で実行した。アンケートは 3 つのタスクとタスク終了後全体の 4 つのセクションで作成した。

6. 結果

6. 1. 3 つのタスクの実験の結果

実験参加者数は、「視線誘導エフェクトを用いた 10 人」と「視線誘導なしの 9 人」である。ただし、視線誘導なしのグループでは VR 酔いで 3 人が中断し、有効データは 6 人となった。実験の単純集計において、特に差が見られたものを抜粋したものを表 1 に示す。

表 1. 3 つのタスクの実験結果

タスク	視線誘導あり	視線誘導なし
探索タスク	100% (10/10人)	66.7% (6/9人)
オブジェクト検索1つ目	100% (10/10人)	66.7% (4/6人)
オブジェクト検索2つ目	60% (6/10人)	33.3% (2/6人)
黙示的理解	50% (5/10人)	66.7% (4/6人)

6. 2. アンケートの集計結果

次に、参加者のアンケート結果において、特に違いが見られた項目を表 2 から 5 に示す。

表 2. 探索タスクのアンケート

項目	視線誘導あり	視線誘導なし
視線誘導エフェクトの必要性	80%	約33%
自由に行動できたか	83.3%	83.3%
どのくらいストレスを感じたか	30%	約33%
探索の完了	90%	50%

表 3. オブジェクト検索アンケート

項目	探索時に誘導あり	探索時に誘導なし
時間制限によるプレッシャー	58.3%	44.4%
タスクの難易度	50%	66.7%
達成感	73.3%	50%
どのくらいストレスを感じたか	10%	約33%
実験の面白さ	100%	約83%

表 4. ゲーム内容の黙示的理解のアンケート

項目	視線誘導あり	視線誘導なし
視線誘導の必要性	90%	約83%
どのくらいストレスを感じたか	10%	約17%
実験の面白さ	100%	約83%

表 5. 全体タスク終了後アンケート

項目	視線誘導あり	視線誘導なし
視線誘導エフェクトの必要性	81.7%	69.4%
ストレスの感じ方	31.7%	52.8%
タスク達成への集中	100%	約83%
別コンテンツへの再挑戦の意欲	100%	約83%

7. 考察

実験結果から、まず、視線誘導が VR 酔いを軽減する効果があることが示された。

次に、視線誘導ありのグループでは、参加者の大多数が視線誘導の必要性を高く評価した。さらに、タスク遂行への集中、実験の面白さに関しても、このグループから高い評価が得られた。また、タスク 1・2 の達成度が高かった。これらの結果は、視線誘導エフェクトが全体的な実験体験を向上させる効果を持つことを示している。特に注目すべきは、視線誘導ありのグループが感じたストレスの低さであり、これは視線誘導が心理的負担を軽減する可能性を示唆する。ただし、黙示的理解タスクでの予期しない低成果は、視線誘導の設計が悪かったことが原因である可能性が高い。また、視線誘導の有無が参加者の自由度の感覚に影響を与えなかったことは、適切に設計された視線誘導が参加者の自由度を損なうことなく実験体験を向上させることができることを意味する。

7. 結論・まとめ

本研究では、視線誘導エフェクトが HMD における VR コンテンツの体験において、ストレスの軽減、実験体験の向上、そして VR 酔いの軽減に著しい利益をもたらすことが確認された。総じて、視線誘導エフェクトは参加者の実験体験に多大な利益をもたらすが、エフェクトの設計はタスクの性質を十分に考慮し、明確で理解しやすいものである必要がある。

8. 今後の課題

視線誘導エフェクトがコンテンツのストーリーに与える影響については、本研究では明らかにすることができなかった。将来的には、視線誘導エフェクトの設計を改善し、その影響をさらに深く探求する必要がある。

参考文献

- [1] 横見 栄聡, 大久保 雅史, 磯山 直也, 酒田 信親, 清川 清, バーチャル空間における解像度制御を用いた視線誘導手法の提案,(2019 年),<https://conference.vrsj.org/ac2019/program/common/doc/pdf/6C-02.pdf>
- [2] 安川 千尋, VR 空間における視野外のオブジェクトへの視線誘導を行うエフェクトの検討、(2020 年),http://mikilab.doshisha.ac.jp/research/graduate_thesis/2019/01_cyasukawa.pdf