

ソーシャルVRにおける広告表示最適化に関する分析手法の検討

岩本晴空^{†1} 梶田尚亨^{†1}

概要：本稿は、ソーシャルVRにおいてワールドごとにばらつきのある静止画広告の配置基準を統一することを目的とし、そのための調査手法を提案する。VR空間上に構築した実験ワールドを用い、視点距離1m・2m・5m・10mの4条件で被験者自身が広告画像のサイズ倍率と設置高さをリアルタイムに調整し、主観的に「もっとも見やすい」と判断した値を報告させることで距離・サイズ・高さの関係を明らかにする。得られたデータを基に距離を入力するだけで推奨サイズと高さを算出できる式を導出し、広告設計の実装ガイドラインとして提示することを目指す。現在はデータ収集段階にあり、分析および式の精度評価は今後実施する予定である。

1. はじめに

近年、VRの利用は単なるゲームの域を超え、コマーシ・イベントを包含する巨大なカルチャープラットフォームへと拡大している[1]。その中で、アマチュアのクリエイターがソーシャルVR内で様々なイベントやクリエーションを制作、公開している。

ソーシャルVRで活動するクリエイターが、自分の作品や開催告知を露出させる手段は限られている。外部メディアへの投稿は即効性があるものの、ワールド滞在中のプレイヤーに向けた直接的な導線としては、ワールド内に貼り出す静止画広告が最も手軽かつ汎用的である。自分や知人のワールド内にポスターのような形で広告画像を設置し、来訪者に周知するというプロモーションがクリエイター間で一般化している。

一方、静止画広告の物理サイズ・プレイヤーからの距離・設置高さについてはワールド作者の裁量に委ねられている。視認性の低いポスターは告知効果を損ない、反対に過度に大きい広告は没入感を損ねる可能性がある。しかしVR空間上での広告に関わるガイドラインは、筆者の知る限り未整備である。

本調査手法の検討はクリエイターが自発的に行うワールド内広告を対象に、距離・サイズ・高さの三次元パラメータがユーザの主観的な視認性に与える影響を実調査し、誰でも使える基準を定量的に提案することを目的とする。

2. 関連研究や知見

2.1 屋外広告に関する基礎知見

屋外広告や安全標識の分野では、視認距離と文字・図形サイズの比例関係が古くから検討されてきた。自治体が発行する屋外広告物のガイドラインなどにも、距離とサイズ・高さの関係式が掲載されている[2]。こうした平面画像のサイズや高さや距離の相関を定量化した基礎的知見はあるが、

これをVR空間へ拡張できるようなモデルの検証は、筆者の知る限り報告されていない。

2.2 VR空間における群衆表示による広告と不快感に関する報告

竹越ら(2025)はVR空間の店舗前に群衆アバターを表示する広告手法を検証し、人型・空想生物・音声のみなど四つの提示条件で「不快感」と「魅力度」の変化を測定した。混雑度やシナリオが主要因である可能性が示唆された一方、群衆モデルの種類そのものによる有意差は確認されず、不快感低減に向けた表示文脈の調整が重要であると結論づけている[3]。

3. 提案手法と調査デザイン

3.1 提案手法

本研究の目的は、VR空間でクリエイターが掲出する看板広告について、視点距離・看板サイズ・設置高さの三要素が視認性と判読性に及ぼす影響を定量的に明らかにし、すぐ実装に反映できる配置基準を提示することである。

本研究では、被験者自身が画像の距離を段階的に切り替えながら、リアルタイムにサイズと高さを調整できる調査用ワールドを設計した。アイトラッキングや自動視線計測は専用の機器を使用しなければならない都合上、被験者が普段体験している環境と異なり実態に即した情報が手に入らないと判断し、ユーザが操作して「最適」と感じる値をその場で確定する方式を採用した。

観測点正面の画像までの距離は1m, 2m, 5m, 10mの4段階とし、各距離で被験者がパラメータを操作して画像のサイズと上下位置(画像の最下部を基準とする)を決め、自身が「最適」と判断した時点でのパラメータを報告してもらう。

報告はウェブフォームにて行い、年齢と性別・実身長・ワールド内視点位置・視力・体験姿勢・使用ヘッドセット

の情報も合わせて報告してもらおう仕組みとした。こうして得られる距離×サイズ×高さ×個体差の統合データを分析に用いることで、VRChat内のユーザの属性を統計的にまとめるとともに、主観的に「見やすい」と判断される広告画像の条件を抽象化し、クリエイターがワールド内で即座に適用できる実践的ガイドラインを導出することを目指す。

3.2 調査用ワールド設計

本研究では、提案手法を検証するため、Unity(2022. 3. 22fl)を用いてシステムを構築した。構築したシステムはVRChat上にアップロードし、VRChatのユーザが簡単に参加できるようにした。

ワールド内には提案手法内の調査を実施できるようオブジェクトを設置した。ワールド内で被験者の観測点を一か所配置し、正面にA1サイズ(59.4cm×84.1cm)の広告画像を配置した。画像の解像度は1448×2048のものを使用した。



図1 調査用ワールド

ワールド右側には、画像のパラメータを操作できるパネルと、現在の画像のパラメータを表示するパネルを用意した。スライダーを操作すると、対応した画像のパラメータが変化する。被験者は、このパネルを使用して操作及び数値の記録を実施する。



図2 パラメータを操作するパネル

ワールド左側には、被験者が自身の目線を確認するためのアバターミラーを設置した。

3.3 調査項目

ウェブフォームでは被験者属性として実身長、ワールド内視点の高さ、視力(裸眼・矯正後いずれか調査参加時のもの)、体験姿勢(立位または座位)、使用ヘッドセット機種を被験者自身に記録してもらい、調査タスクからは距離

条件ごとに被験者が最適と判断した画像の高さ(cm)とサイズ(倍)を数値で入力させる。また、広告画像の注目に重要だと思える要素をテキストで収集する。

調査は12/12~1/12の一か月に渡り実施する。

4. 分析手法

本研究の分析の最終目標は、任意の視点距離 d を入力するだけで広告画像の最適サイズ倍率および設置高さを直ちに得られる早見式を導出することとする。まず距離条件(1m, 2m, 5m, 10m)ごとに収集した画像サイズと高さのデータを整理し、それぞれの距離で代表値を定める。その際、顕著な外れ値はWinsorizationにより分析への影響を抑制する。代表値は、各距離におけるサイズ、高さの平均、標準誤差から95%信頼区間を算出し、その下限と上限の間と定義する。

代表値が確定した後、距離と画像の物理寸法の比例関係を検証するために、各距離について「サイズ÷距離」と「高さ÷距離」を計算し、その値が距離間でおおむね一定であるかを観察する。値のばらつきが小さい場合には純粋比例が仮定し得ると判断し、ばらつきが大きい場合には適当な切片項を含む一次式を検討する。比例関係が確認でき次第、距離 d を代入するだけでサイズと高さを出力できる式を構築する。

作成した式の実用精度を検証するため、式から得た推定値と実測代表値の差分を距離条件ごとに取り、平均絶対誤差と最大誤差を算出する。

5. 今後の展望

本稿で提示した調査用ワールドは現在稼働中であり、データ収集を進めている最中である。データが出そろい次第分析を実施し、式の定義を行う段階へ移行する予定である。

本手法ではサイズ、高さといった画像自体の物理パラメータのみを分析に取り上げたが、ワールドの照明条件や導線、レイアウトといった環境要因を実験計画に取り込むことで、さらに汎用的なガイドラインへ拡張できると考えている。本研究が完了し次第、これらの拡張課題に段階的に取り組み、最終的には配置基準とユーザの行動を関連付けて説明できる総合モデルへと発展させることを目指している。

6. おわりに

本稿では、ソーシャルVRにおける広告表示最適化に関して、その分析手法を取り上げた。現在は50名規模のデータ収集を進めており、本稿で示した手法が十分な精度を持つかどうかは今後の解析結果に委ねられるが、距離を入力するだけで画像サイズと高さの推奨値を取得できる式が完成

すれば、VR 内広告設計の標準的な指針として即座に活用できる。今後分析やさらなる環境要因を取り入れた追試を通してモデルの汎用性・妥当性を高め、クリエイターの宣伝活動やワールド作者の設計において有用な知見を提供することを目指している。

参考文献

- [1]“Top 5 Virtual Reality Trends of 2025”. <https://programme.com/blog/virtual-reality-trends/>.
- [2]“山梨県屋外広告物ガイドライン”. <https://www.pref.yamanashi.jp/documents/62869/p23~.pdf>.
- [3]“VR 空間における群衆表示による広告と不快感に関する検討”. <https://www.interaction-ipsj.org/proceedings/2025/data/pdf/1P-75.pdf>.