



メタバース空間における実世界ブランディング効果を促進する KPI 設計支援インタフェースの開発と評価

横井総太郎^{1,2)*}, 時田聡実^{1,3)*}, 廣井裕一¹⁾, 平木剛史^{1,4)}

1) クラスター メタバース研究所 (〒 141-0031 東京都品川区西五反田 8-9-5, {s.yokoi, s.tokida, y.hiroi}@cluster.mu)

2) 東京大学 大学院情報理工学系研究科 (〒 113-8654 東京都文京区本郷 7-3-1)

3) 東京大学 大学院学際情報学府 (〒 113-8654 東京都文京区本郷 7-3-1)

4) 筑波大学 図書館情報メディア系 (〒 305-8550 茨城県つくば市春日 1-2, hiraki@slis.tsukuba.ac.jp)

概要: 本研究の目的は、メタバース空間におけるブランディング施策の効果を測定する新たな KPI (重要業績評価指標) の創出支援である。従来、メタバース空間でのブランディング施策は効果測定が困難という課題があった。本研究では、ユーザの行動データとアンケート結果を統合し、統計的推論による施策効果の分析・可視化 Web インタフェースを開発する。これにより、専門知識のない実務者でも実世界でのブランディング効果につながるメタバース空間やイベントの戦略立案が可能な環境の提供を目指す。

キーワード: メタバース, ソーシャル VR, ブランディング

1. はじめに

ブランド認知度の向上は、ビジネス収益の向上において重要な役割を果たす。VRChat [7], cluster [3], Resonite [9] などのメタバースプラットフォームが人気を集める中、企業はバーチャル空間を顧客エンゲージメントと没入型プロモーションのための新たなタッチポイントとして活用することが増えている。現実的な社会的相互作用を可能にすることで [5], メタバースは豊かで没入感のあるブランド体験を提供し、体験型マーケティングの有望なチャネルとなっている [6]。これらのプラットフォームは、位置、姿勢、発話などの詳細なユーザ行動もログに記録し、従来のウェブを用いた手法よりも正確な体験測定を可能にする。しかし、この複雑なデータの分析は、特に非専門家にとっては依然として困難である。

ブランディング戦略の一環として、ユーザの没入体験とブランド価値の関係を表す指標である「ブランドイマーシブタイム」[10] が提案されている。しかし、この指標は滞在時間 (秒) と利用デバイスに基づく係数 (VR で 1.0, PC で 0.7, スマートフォンで 0.4 など) を掛け合わせたものという単純な定義にとどまっており、ユーザの意図や行動の多様性を捉えることができない。この問題に対処するため、先行研究では、UX デザイナーなどの非専門家がタスク定義を通じて大規模なログを探索できるツールを提案しており [4, 8], これはメタバースにおけるブランディング分析にも応用できる可能性がある。

本研究では、非専門家が KPI (重要業績評価指標) を設計し、実世界における企業ブランドの価値やイメージの向上、すなわちブランディング効果を評価するのを支援する

ウェブベースのインターフェース「Verselyzer」を提案する。我々のシステムは、cluster プラットフォーム上で収集された実際のユーザ行動ログと調査結果を活用し、仮説生成、可視化、統計分析を通じてユーザをガイドする。さらに、ユーザスタディを通じて、このような技術的サポートがメタバース空間のブランディング実践をどのように強化できるかを調査する。

2. 予備調査

本研究では、メタバース空間におけるマーケティング施策の実践的手法と、支援ツールに必要とされる機能の設計要件を明らかにするため、半構造化アンケート調査を実施した。本研究の調査はクラスター株式会社 研究倫理審査委員会によって承認された上で実施した (承認番号: 2025-004)。参加者は、メタバースを用いたマーケティング施策に携わる企業の広報・プランナー・ディレクターなどの実務担当者 6 名である。調査は Google フォームによるオンライン形式で行い、自由記述形式で、メタバースでの施策立案・実行・評価の実態と課題、また支援ツールに期待することを収集した。我々は、アンケートから得られた共通の実践手法と課題を分析し、提案すべき支援システムの設計要件として以下の 2 点を導出した。

要件 1: メタバース特有のユーザ行動データの収集と活用支援 回答者は共通して、メタバースが「アバター操作」「空間移動」「身体的表現 (エモート)」といった能動的なユーザ行動を前提とする点で、通常のデジタルブランディングとは本質的に異なると認識していた。そのため、ユーザがどこに移動し、どのような体験をしたかといった空間的・身体的な行動データを追跡可能にする環境整備が施策

*は同等の貢献をした筆頭著者を表す。

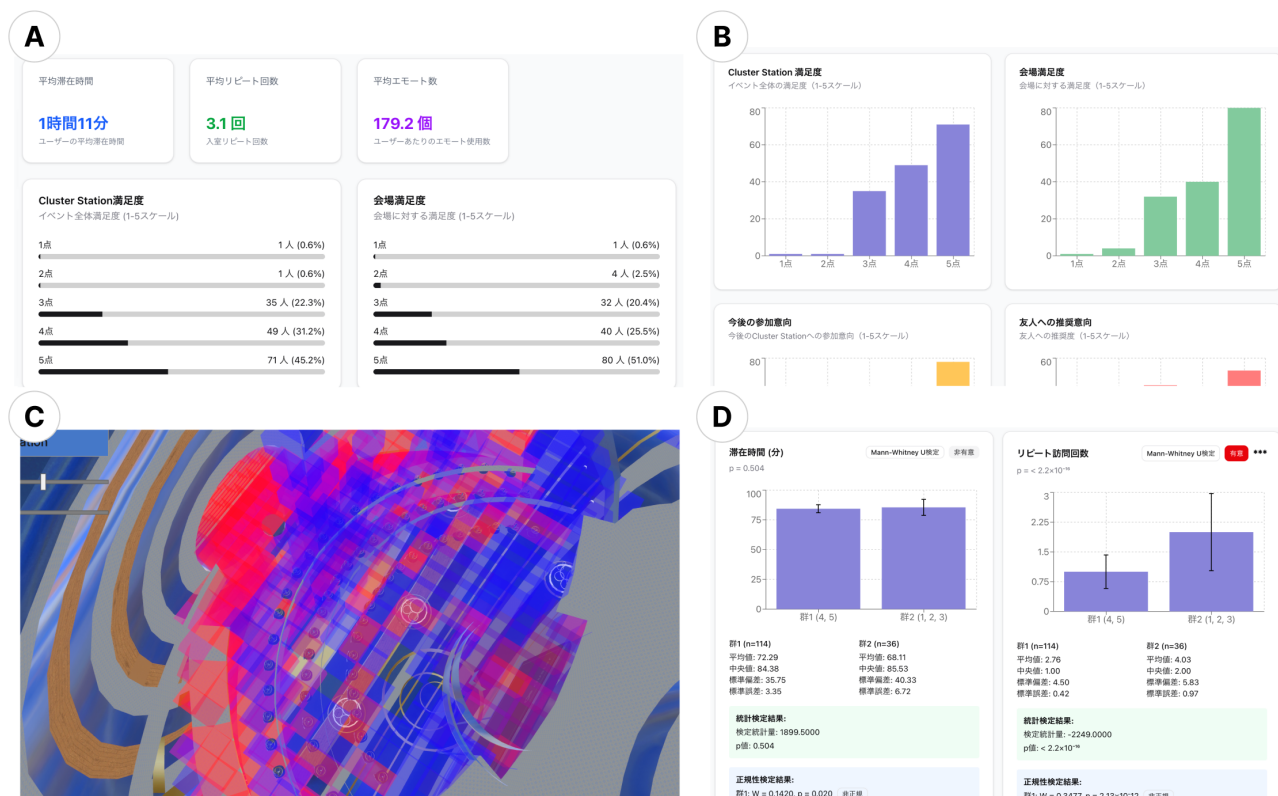


図 1: Verselyzer のインターフェースのスクリーンショット。(a) アンケート結果とユーザ行動指標をリスト形式で表示する概要タブ。(b) ユーザ行動をグラフで表示するデータ可視化タブ。(c) WebGL を使用してエリア別のユーザ滞在時間や訪問者数を表示する空間可視化タブ。(d) ボタンをクリックするだけで統計検定を実行できる統計分析タブ。

の成功に不可欠とされていた。また、メタバース空間では、従来のデジタルデバイスよりも没入感の高いブランド体験の提供が可能であるため、その体験と KPI との対応関係を把握できる仕組みが求められている。

要件 2: 非専門家でもデータを理解・活用できる支援機能 調査対象者の多くは、統計やデータ分析の専門知識を持っていない中で、限られたリソースと時間で報告や評価を行う必要があると述べた。「表面的な数値しか使えず、深い分析ができない」「何がどこにあるか分からず分析に時間がかかる」といった課題が挙げられた。そのため、非専門家でも習得の労力が少なくデータを理解・活用できるよう、情報の整理や可視化、分析を段階的に支援する設計が求められた。分析の専門知識がなくても、ユーザ行動の傾向把握や仮説検証が行えるような構成が、実務者の意思決定を後押しすると期待される。

3. Verselyzer

予備調査を元に、ブランディング担当者を支援するための web インタフェース「Verselyzer」を開発した。Verselyzer は、メタバース空間で得られるユーザ行動ログやアンケート結果を活用し、仮説立案から分析・検証までを一貫して支援する設計となっている（図 1 参照）。

本システムは、主に以下の 4 つの機能タブから構成され

ている。

- **概要**: ユーザ数や滞在時間、アンケート結果などの基本的なデータを一覧で表示し、プロジェクト全体の状況を把握できる。
- **データ可視化**: アンケート結果や行動ログなどをグラフで表示し、傾向を視覚的に理解できる。
- **空間ビジュアライズ**: ワールド内の滞在者数・滞在時間をマッピングし、メタバース空間内での行動パターンを把握できる。
- **統計分析**: ユーザを属性や行動に応じてグループ化し、簡易な操作で群間比較や仮説検証を実行できる。

これらの機能により、専門知識を持たない実務者でもデータに基づいた施策評価と改善が可能となる。

4. ユーザ実験

本システムの有用性と操作性を評価するために、ユーザ実験を実施した。参加者は、メタバースを用いたマーケティング施策の実務担当者 11 名である。評価には、実際にメタバースプラットフォーム cluster 上で実施された施策の行動ログとアンケート結果を使用した。実験は、実務に近いプロセスを再現する形でを行い、以下の 2 ステップから構成された。1) 仮説立案: アンケート項目と行動データを照合し、マーケティング上の仮説を複数設定する。2) 仮説検証: 提案システム上で分析条件を設定し、実際にデータを分析・比

較することで仮説の正否を確認する。その後、ユーザビリティ評価として SUS (System Usability Scale) [2] を用いたアンケートと半構造化インタビューを実施した。

5. 結果

SUS を用いたアンケートの結果は平均スコア 70.8 (最小値 52.5, 最大値 82.5, 標準偏差 8.1) を示した。Bangor ら (2009) の形容詞評価スケールに基づく、このスコアは「Good (良い)」に相当する。[1]. インタビューでは、参加者はグループ比較を通じて年齢や性別などの属性別の傾向を明らかにできる機能を評価し、それが「仮定を修正」し「仮説を再考」するのに役立ったと述べた。一方で、複数の参加者が統計用語 (p 値, 正規性など) やグループ構成を理解することが困難であると感じていた。また、将来的に欲しい機能として、定性的コメントとの統合や簡単なトレンド説明機能が挙げられていた。

6. おわりに

本研究では、メタバース空間におけるブランディング効果の可視化と分析支援を目的に、非専門家でも活用可能なインタフェース「Verselyzer」を提案した。予備調査に基づく設計要件をもとに、仮説立案・可視化・統計分析を一貫して支援する構成とした。また、ユーザ実験を通じて、仮説検証への有効性と操作性の妥当性を確認した一方で、統計用語や分析設定の理解に課題が残ることも明らかになった。

今後は、さらなるわかりやすさの向上や、自動解釈・説明機能の強化を通じて、より広範な実務者の支援を目指していく。

謝辞 本研究は、JST ムーンショット型研究開発事業 JP-MJMS2013 の助成を受けたものです。

参考文献

- [1] Aaron Bangor, Philip Kortum, and James Miller. Determining what individual sus scores mean: adding an adjective rating scale. *J. Usability Studies*, 4(3):114–123, May 2009.
- [2] John Brooke et al. Sus-a quick and dirty usability scale. *Usability evaluation in industry*, 189(194):4–7, 1996.
- [3] Cluster, Inc. cluster, <https://cluster.mu/>.
- [4] Patrick Ebel, Kim Julian Gille, Christoph Lingensfelder, and Andreas Vogelsang. Iceboat: An interactive user behavior analysis tool for automotive user interfaces. In *Adjunct Proceedings of the 35th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology*, UIST '22 Adjunct, New York, NY, USA, 2022. Association for Computing Machinery.
- [5] Misato Hide, Yuji Hatada, Hideaki Kuzuoka, and Takuji Narumi. "closer than real": How social vr platform features influence friendship dynamics. In *Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '25, New York, NY, USA, 2025. Association for Computing Machinery.
- [6] Ruchi Payal, Nitika Sharma, and Yogesh K. Dwivedi. Unlocking the impact of brand engagement in the metaverse on real-world purchase intentions: Analyzing pre-adoption behavior in a futuristic technology platform. *Electronic Commerce Research and Applications*, 65:101381, 2024.
- [7] VRChat, Inc. Vrchat, <https://hello.vrchat.com/>.
- [8] Jinrui Wang, Mashael AlKadi, and Benjamin Bach. Show me my users: A dashboard visualizing user interaction logs. In *2023 IEEE Visualization and Visual Analytics (VIS)*, page 156–160. IEEE, October 2023.
- [9] Yellow Dog Man Studios s.r.o. Resonite, <https://resonite.com/>.
- [10] 株式会社電通. 電通、3d 空間メディアのマーケティング効果を測る指標「ブランドイマーシブタイム」を提唱, 2024, <https://www.dentsu.co.jp/news/release/2024/0610-010736.html> (参照 2025/7/18).