

# パノラマ VR 動画の閲覧操作による比較検証：ユーザに好印象を与える閲覧操作

角 すみれ\* 中桐 斉之\* 内平 隆之\*\*

兵庫県立大学 環境人間学部\*

兵庫県立大学 地域創造機構\*\*

## 1. はじめに

VR(Virtual Reality)技術の中に、ある一点から空間を 360 度見回すことができるパノラマ VR がある。パノラマ動画が撮影可能な全天球カメラの普及に伴い、不動産の物件案内などで使用されるなど近年 Web 上で疑似体験ができるサービスとしてパノラマ VR が普及してきており、観光分野においても使用されてきている。

藤原ら[1, 2] はパノラマ画像における興味の共有が可能な観光支援システムの開発を行い、閲覧・表示範囲や利用者の閲覧操作、閲覧機能の有用性の評価について指摘している。

また、大佐田ら[3]はパノラマ VR と写真を比較し、写真よりもパノラマ VR における映像が閲覧者に良い印象を与えていることを示している。この研究においては閲覧時に指で操作を行っているが、パノラマ VR 動画閲覧時における閲覧操作による影響については考慮していない。

一方、閲覧操作による影響については、和田ら[4]がヘッドマウントディスプレイ（以下 HMD）と CAVE 型ディスプレイを比較し、HMD が CAVE 型ディスプレイよりもパノラマ映像をよく見回すことを明らかにしている。ゆえに、没入型の閲覧操作の方がよく見回し行動が起こると考えられるため HMD の方がコンテンツの魅力を十分に伝えることができ、ユーザが良い印象を持つと考えられる。

そこで、本研究ではパノラマ VR 動画の閲覧操作の違いによるユーザのコンテンツ評価の影響を明らかにするため、パノラマ VR 動画についてユーザが閲覧時に行う行動に着目し、指で動かす操作と端末を動かす操作を比較しパノラマ動画に対する評価に違いがあるかを解析する。

## 2. 予備実験

パノラマ VR 動画の閲覧操作を検討するために予備実験を行った[5]。閲覧操作は指で操作して閲覧(①)、端末を持って動かして閲覧(②)、通常の動画(③)の3つを比較することとし、解像度は 5760×2880、③の通常動画は4方向に撮影した 1920×1080 の解像度の動画4本を用いた。動画の長さはいずれも 15 秒間で被験者には 2 回ずつ閲覧してもらった。撮影対象は神戸市モザイク大観覧車とした。

結果は①の指で操作して閲覧が最も好印象を与えることと、見たい方向にすぐ視点移動できる手軽さについての意見が見られた。また、②の端末を持って動かして閲覧は手ブレによる酔いや目の疲労が問題視された。③の通常の動画は好印象ではないことがわかった。

## 3. 実験材料と実験方法

予備実験の結果を受け、本実験では頭に端末を固定することで酔いを軽減させると考えられる VR ゴーグルで閲覧する操作の比較実験を行うこととした。VR ゴーグルは段ボール製の1眼と2眼の物を用意した(図1)。

また、予備実験のパノラマ VR 動画は動きの変化が少ない内容であったため、動きの変化が見られ 360 度見回す特徴が活かせる遊園地として神戸おとぎの国を動画内容とした。なお、撮影機材は insta360 X3 を用い、解像度は 5760×2880 とした。

被験者は 30 秒間のパノラマ VR 動画を指で動かして閲覧(④) 1 眼 VR ゴーグルで閲覧(⑤) 2 眼 VR ゴーグルで閲覧(⑥) の 3 つのいずれかを使用する。また、VR ゴーグルでの閲覧は焦点のズレや画面酔いを引き起こす可能性を考慮するため、実験条件として被験者に VR ゴーグル使用時は顔をゆっくり動かして閲覧することを指示する。そして動画の閲覧後、被験者は閲覧時に感じた閲覧操作や動画内容の魅力、印象などについて 6 件法や自由記述を用いたアンケートに回答する。

Comparative Verification of Panorama VR Video Viewing Operations: Exploring Viewer-Friendly Navigation for a Positive User Impression

\*Sumire Kado, Nariyuki Nakagiri

\*\*Takayuki Uchihira

\*Institute for Creative Cities and Regions University of Hyogo

〈 1眼 〉



〈 2眼 〉



図1：段ボール製のVRゴーグルs

〈 遊園地のパノラマVR動画 〉



図2：本実験で使用した映像

#### 4. 結果と考察

アンケートの結果から、VRゴーグルで閲覧(⑤⑥)の方が指で閲覧(④)よりも好印象であることが分かった。④は見たい方向にすぐスライドできる手軽さがある一方、被験者が見たい物に焦点を合わせにくく、全体像を把握することの難しさが指摘された。これらは指を動かす速度の個人差と複数回のスライドから断片的に情報を得ることが影響していると考えられる。また、2眼に視界の窮屈さを感じる意見があり、円形の視界となることがストレスを感じやすくなったと考えられる。

また動画内容については、視界に入る情報量が多い遊園地を撮影対象とした動画における結果、⑤と⑥のVRゴーグルの方が動画内容に適した操作方法であることがわかった。理由として空間の広がりを感じることや乗り物の高さの変化や動

きから臨場感が高まるとの意見があった。これは見回すだけでなく閲覧の対象物を見上げる動作を誘発したためだと考えられ、実際に頭を動かして閲覧するVRゴーグルの特徴が活かされたと考えられる。

#### 5. 今後の展望

実験では端末を取り付けて視聴する「VRゴーグル」を閲覧方法として設定し、比較実験で好印象であった「指で動かす」閲覧方法と比較し、閲覧者に好印象を与える閲覧方法とコンテンツの内容を明らかにした。しかし、動画の内容によって閲覧者に与える閲覧の操作方法の印象が変わってしまうことは避けられない。そのため、次のアンケートでは、閲覧操作の比較に加え、閲覧するパノラマVR動画の内容を被写体の動きの有無で比較してより閲覧の操作方法とコンテンツ内容の関連性も明らかにしていく。発表では実験結果も併せて報告する。

#### 6. 参考文献

- [1] 藤原佑歌子, 吉野孝, 児玉康宏, 吉住千亜紀, 尾久土正己: パノラマ画像における興味の共有が可能な観光システムの開発, ワークショップ2014 (GN Workshop 2014) 論文集, 1-6, (2014)
- [2] 藤原佑歌子, 吉野孝: パノラマ画像における興味の共有が可能な観光支援システムの開発, 研究報告コンシューマ・デバイス&システム(CDS), 1-8, (2015)
- [3] 大佐田奈波, 中桐斉之, 内平隆之: 地域観光PRにおけるパノラマVRと写真の有効性, 情報処理学会研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション(HCI), 2021-HCI-194, pp. 1-4, (2021)
- [4] 市野順子, 浅野裕俊, 徳永悠介, 和田将幸: 没入型ディスプレイを用いたパッシブなパノラマ映像の視聴がユーザの認知活動に及ぼす影響, 情報処理学会論文誌, pp. 1757-1770, (2020)
- [5] 角すみれ, 中桐斉之: パノラマVR動画の閲覧操作による比較検証, 情報処理学会第85回全国大会, pp. 4-151, pp. 4-152, (2023)