

全周スクリーンを用いた新たな体感型映像コンテンツの提案

緒方 信乃介
九州大学
ogata6278@gmail.com

金 大雄
九州大学
dwkim@design.kyushu-u.ac.jp

石井 達郎
九州大学
tatsuro@design.kyushu-u.ac.jp

キーワード: 360度, 実写映像, パノラマスクリーン

1 研究背景

研究背景は2点ある。

一つ目は、円柱状の全周スクリーンに映像を投影する体感型映像コンテンツは既存であるが、技術的に難しいことから、用いられている映像は3DCGがほとんどである。このような体感型映像コンテンツにおいて実写の映像を用いることで、よりリアリティや迫力、没入感を提供できるのではないかと考えた。360度見渡すことができる実写映像を獲得するための問題点の一つとして画質が挙げられる。3DCGアニメーションでは基本的に指定した画質での書き出しが可能であることに対して、実写映像ではカメラの性能以上の画質を指定することができない。本研究では複数台のカメラを用いて360度の視野角を覆い、それらの映像を繋ぎあわせる作業(=スティッチング)をすることで高画質なパノラマ映像を目指す。

二つ目は、360度実写映像を鑑賞することができるヘッドマウントディスプレイ(以下HMD)の欠点についてである。HMDは専用のVRゴーグルをかけるため、基本的に一人で楽しむコンテンツである。そして、VR酔いを引き起こす危険性を伴うことから、年齢制限が設けられている。また画質においても高画質で見ることが難しく、リアリティのある実写映像の鑑賞とは程遠いのが現状である。

2 研究目的

研究背景を踏まえた問題点を解決するため、リアルタイムで人とコミュニケーションをとりながら、制限なくすべての人が楽しむことができる360度体感型の実写映像コンテンツの制作を目的とする。また、体感型映像コンテンツとして現実的な作業量でスクリーンの制作から投影までが可能なかを証明し、持ち運び、組み立てができるのかを実証する。

3 制作

3.1 コンテンツの決定

本研究の意義は3点ある。1. 観光地や文化施設のPRに最適である、2. 全周スクリーンを見ることによって興味関心が湧き、さらなる集客につながる、3. 持ち運び可能にすることでイベント会場などでの利用が可能となる。

また360度映像に生えるコンテンツは文献[2]での研究結果から、1. ゆっくり動く映像であること、2. カット数が少ないこと、3. 周りに囲まれた風景であること、が確認できている。今回の制作において、それを満たすレジャー

コンテンツとして最適だと考えられる「柳川川下り」を取り上げた。「柳川川下り」は福岡の観光スポットであり、日本家屋や様々な木々に囲まれた川を船でゆっくり下っていく。

3.2 撮影

撮影にはGoPro HERO5 Sessionを5台用いた。専用のGoPro固定リグを制作し(図1)、一脚に取り付け、船の上に固定した。



図1: 専用リグに取り付けたGoProと柳川川下りの風景

3.3 スクリーン制作

使用プロジェクターBenQ-MH680の性能の範囲内なるべく巨大なスクリーンかつ、少人数で組み立て可能なサイズを熟考した結果、直径約6m・高さ約3mのスクリーンサイズに決定した(図2)。プロジェクターの台数は5台。常駐ではなく、移動先でも上映可能とするため組み立てや解体に工具を使わないHIパイプとHIチーズのみで制作した。これに3000mm×2000mmポリエステル製の布を吊るした。

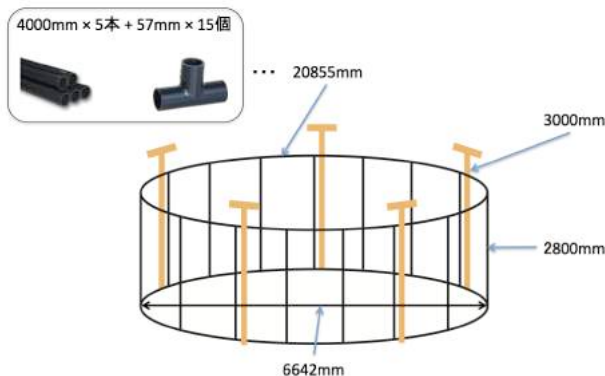


図2: パノラマスクリーンのイメージ



図3：プロジェクター設置台と完成したスクリーン



図5：実証実験の様子

3.4 編集

5台のGoProによって得られた映像同士をAutopano Video Pro2を用いてスティッチングを行い、横長のパノラマ動画にして書き出しを行った。その後、After Effects上で、1080×8900pixelにトリミングし、映像作品を制作した。

本スクリーンにおいて、プロジェクター1台で投影される投影面の高さをスクリーンの高さに合わせると横幅は4569mmであった。スクリーン円周は20855mmであることから計算して、1080×8900pixelで1周する映像作り、1080×140pixelずつ重なるように1080×1920pixelの映像5つに分割した。さらに重なる部分のみ投下グラデーションを施し、投影次のプロジェクター同士のつなぎ目を目立ちにくくした。

3.5 投影

局面に映像を投影する際、平面に投影する際と異なり、映像に歪みが生じてしまう。これをAfter Effectsのベジェワープエフェクトで補正した。まず、1台のプロジェクターから投影される映像で、実際に投影をしながら調整すると図3のようにスクリーンに沿った映像が得られた。

この補正を残りの映像でもそれぞれ行くと縦横比率が相違し、つなぎ目の調整に膨大な時間がかかってしまうことが判明した。よって1つの映像で歪み補正を行った後、残りの3つの映像に全く同じ数値のベジェワープエフェクトをかけた。その後、つなぎ目や歪み具合に注意しながらプロジェクターの位置を細かく調整する方法が比較的労力を少なくできることが分かった。



図4：投影時の歪み補正

4 実証実験

過去にヘッドマウントディスプレイをつけて体験したことがある作品との比較と、今回の作品を見て実際に体験

をしたいと感じたかを検証し、分析することを目的として実証実験を行った。九州大学大橋キャンパスで行われた、施設公開イベント「デザインのフシギ体験」での実験となったため、様々な年齢層の方に参加してもらい多くのデータを収集することができ、6～52歳の男女42名(男:14名、女:28名)を対象にアンケート調査を行った。

5 考察

「柳川川下り」を見て、実際にそれを体験してみたいと感じた人が全体の6割であった。全周スクリーンの長所としては、開放感がある、酔わずに楽しめる、大勢で楽しめる、という意見があった。これらの意見は私たちが期待していた回答である。家族連れや友達と一緒にこの体感型映像コンテンツを楽しむことで、「今度実際にここに行ってみようよ!」というような会話に発展するため、実写映像でのコンテンツは観光名所の誘致などには最適だと考える。

6 結論

本研究では、実写映像による体感型映像コンテンツが現実的な作業量で制作可能であることを証明し、実際にコンテンツとして高評価を得ることができた。また、酔わずに大勢で楽しめるという点において、ヘッドマウントディスプレイにおいて年齢制限のためパノラマ実写映像を体験することができない子供達も家族と一緒に楽しむことができ、コミュニケーションにつながるということを確認することができた。

今後は、全周スクリーンの形を生かしたさらなる実写映像コンテンツを制作していく必要がある。現在考えているのは、ステディカムなどを用いて観光名所をゆっくり歩いて撮影し、擬似観光名所体験ができるコンテンツや、アンケートの回答でも多かった「海中」をテーマにした作品である。

今後ますますVRに関して技術が進歩していくという時代の中で、本研究のような、人と一緒に楽しむことができる体感型コンテンツの需要は必ず出てくると考える。しかしその没入感や迫力、臨場感などの土壌でVRゴーグルには出せない魅力が今以上に必要である。仮想現実の技術進展の中で、本研究が基盤となるコンテンツを今後の展望として期待したい。

参考文献

- [1] Autopano ステッチソフトの使い方 Autopano Video Pro2. 5.3以降&Autopano Giga4. 2.3以降で実際に撮影して編集まで紹介します。
<https://jouer.co.jp/autopano-tukaikata/>
- [2] 村岸勝起 (2016)「空撮による複数カメラを用いた全方向パノラマ合成映像に関する研究」