

学生による VR コンテンツ作成と VR 意識調査

○ 小寺鋼志, 吉澤亨紀, 加藤瞳, 石原志織, 中谷俊貴, 鈴木悠華
長谷川旭, 小橋一秀, 長谷川聡, 吉田友敬
名古屋文理大学 情報メディア学部

Creating VR Content and VR Survey by University Students

○ Kouji KODERA, Toshiki YOSIZAWA, Hitomi KATOU, Shiori ISHIHARA, Toshiki NAKATANI, Yuuka SUZUKI, Asahi HASEGAWA, Kazuhide KOBASHI, Satoshi HASEGAWA, Tomoyoshi YOSIDA
Nagoya Bunri University

名古屋文理大学情報メディア学科では、学生主体で行う「学生プロジェクト」を様々な形で行ってきた。本稿では、(1)「VR Space Travel Project」の実現方法、(2)「VR Space Travel Project」を体験した上で行った VR のアンケート調査で、VR を体験したことが初めての人が約 70%を占めていた。また学生による VR コンテンツ作成の認知度を調べると、半分以上の人が知らなかったと答えていた。さらに体験したい VR コンテンツはゲームや映画の項目が全体の約 40%占めていた。

キーワード：仮想現実、3次元コンピュータグラフィックス、学生プロジェクト、大学生、意識調査

Keywords : Virtual Reality, Three-dimensional computer graphics, student project, student, survey

1. はじめに

VR(Virtual Reality)とは、現実や実物ではない環境を人工的に作り出し、体験者があたかもその空間にいるかのような没入感を与える技術のことである(図1)。最近では、企業などでも使用されることが多くなり、様々な施設でVR技術を体験できるようになってきている。また、家庭用のVR技術も開発・販売され、VRが一般的な技術として定着してきている。



図1 VRの概念図

本稿で報告する「VR Space Travel Project」は、専門的な技術者は一切関与せず、大学生主体で企画・制作した 3DCG 動画で、動画投稿サイト YouTube を用いて体験可能な VR コンテンツである。これは専用のモバイルアプリではなく、YouTube 上で視聴可能な 360 度パノラマ動画である。

本稿では、名古屋文理大学の学生による VR 動画制作プロジェクト「VR Space Travel Project」における制作及び、それを体験した人に対する意識調査の報告について述べるものであり、「学生によるモバイル VR 映像の制作と体験イベントの実施」[1]の延長研究としての報告である。



図2 VR Space Travel Project の 1 シーン

2. 「VR Space Travel Project」の経緯と概要

2015 年度から第 2 次 VR ブーム[2]と呼ばれ、様々な企業や研究者が VR 環境に対応した機器を進め、開発してきた。モバイル端末での体験を可能にした VR 機器も展開され、スマートフォンを中心とした VR も注目を浴びた。その流れに乗るべく、名古屋文理大学の学生がチ

ームを結成し、VR を利用した新しいコンテンツを制作するために本プロジェクトを開始した。

本プロジェクトは名古屋文理大学の学生 6 人によって行われ、ストーリーの構成、3DCG の制作、VR 動画の制作、HMD の制作と作業を分担し開発を行った。制作した作品は、360 度 3DCG によって表現された空間に視聴者が没入・体験できる 7 分 30 秒の動画で、スマートフォン専用の HMD を使用し、視聴・体験ができる。

3. 「VR Space Travel Project」の実現方法

3-1 ストーリーの企画

今作品は VR 動画として作成されており、動画として既に完成されている以上、映像の展開に視聴者が介入することは不可能である。そのため、物語性のある VR 体験よりも、深い没入感を追求した。また、ファンタジーな物語性を付け加えることで、非現実的な体験に合理性を持たせている。

ストーリー構成としては、物語の進行に伴い、現実で起こりうる体験から徐々に非現実的な体験へと移り変わる、といったものである。

映像内では、現在の視聴者の状態を表すために、映像中の要所に文字を浮かばせることで、視覚的に物語の展開を伝えている。

3-2 3DCG 制作

VR 動画中の 3DCG は Blender と Cinema 4D, Unity の Asset を用いて制作した。Unity の Asset では用意できないオブジェクトを 3DCG ソフトで作成している。具体的な CG のイメージは、絵コンテの中で、あらかじめ形におこし、同時に担当する CG の割り振りを決定した。その後、各々の開発環境で CG を作成し、Unity 上で動作確認を行った。

CG は、物体を作成するモデリング、質感や色を与えるマッピング、物体を動かすアニメーションを並行して行い作成している。モデリングの段階では、あらかじめ企画されていたストーリーに合わせて、簡易的なオブジェクトで表現し、ポップに表現している。これは、オブジェクトの面の数を減らすことで実現している。具体的には、腕をリアルに表現するのではなく、デフォルメ表現している(図 3a)。また、Unity 上で面が壊れないよ

うに、ソフト内で面の向きが外側に向いていることを確認した。マッピングの作業は、あらかじめ 3DCG ソフト内で色情報を割り当て、対象のオブジェクトに反映させた後、Unity 上で表現している。

アニメーションは、ソフト内でオブジェクトに動作を反映させた後、Unity 上で動かしている。この時、オブジェクトの面が追従するようにボーンを割り当て、オブジェクトの面があらぬ方向に動かぬようにしている(図 3b)。

VR において CG の位置づけは重要なものである[3]ので、体験者が違和感を覚えない CG を制作している。

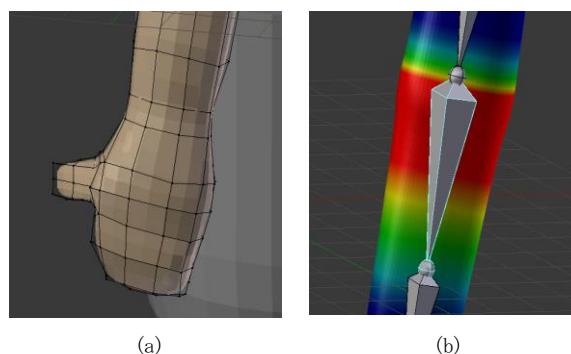


図 3 VR 動画で登場する腕

今回の動画は、一人称の視点であるということもあり、腕付きの自転車を制作し、簡易的に、VR 空間内での体を表現した。

3-3 動画の制作と編集

Unity 上で VR 動画の 3D 空間を作成した。

まず、VR 動画中に必要なシーンを作成する。そこに、3DCG オブジェクトを配置し動作を実現するためのプログラムを付与させておき、Unity Asset Store に無料で公開されている 360 Panorama Capture[4]を使用し、30fps でパノラマ画像を保存していく。これにより動画の素材となるパノラマ画像群が出来上がる。そして、保存した画像群には連番タイトルが割り振られており、これら画像の連番を指定して動画・音声変換ソフトウェア FFMPEG[5]でつなぎ合わせ動画にしている。この一連の作業は、必要なシーンごとに複数回行い、動画編集ソフトウェアで編集を加え、1本の動画にまとめた。

この時点で動画は平面状であるので、これを YouTube の提供するソフトウェア 360 Video Metadata[6]を用いて VR 動画化に必要なメタデータを付与した。ここで出

来た動画を YouTube に投稿することで、360 度パノラマ映像として認識されるようになる。

3-4 専用 HMD の作成

VR 制作にあたって、専用の HMD は既に製品販売されているハコスコ タクミ [7] を参考に、学内のレーザカッターを用いて作成した。

幅広い年齢層の体験をコンセプトにしていたこともあり、子供が使用すると斜視になるリスク [8] を回避するため、両眼視差を利用した両眼タイプの HMD ではなく、単眼タイプの HMD を採用した。動画もそれに合わせて作成しており、単眼でも VR 体験ができる仕様にした。

4. VR 体験者の意識調査

4-1 調査方法

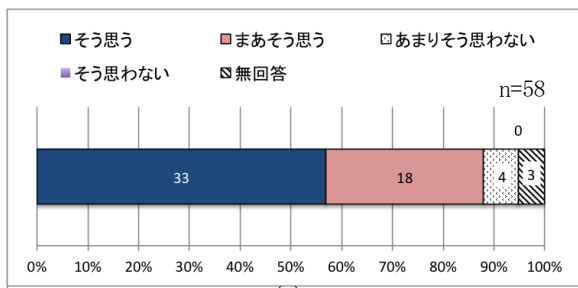
今回調査対象にしたのは、情報メディア関係の大学に進学しようとしている高校生と、既に情報メディア学科に所属し、情報メディアの学習をしている大学生である。調査人数は 58 人である。調査方法は、本プロジェクトで制作した VR 動画を体験してもらい、複数の質問項目に答えてもらうアンケート形式で意識調査を行なった。

4-2 結果

VR を体験したことがあるという質問項目では、体験したことが「ある」と答えた人が、全体の約 30% を占めており、「ない」と答えた人は、約 70% を占めていた。

VR が今後普及していくかを表すグラフでは、約 90% の人が普及していくと考えている (図 4a)。また、VR を学生だけで作成できる認知度を調べたグラフでは、65% の人が知らないと答えている (図 4b)。さらに、今後 VR 映像を作成する意欲を調べたグラフでは、70% 以上の人が作成してみたいと答えている (図 4c)。

VR で体験してみたいコンテンツを表したグラフ (図 5) では、ゲームと映画の分野が全体で 43% を占めていた。また、体験型アミューズメントの項目は、約 40% の回答があった。ニュースの項目については、全く回答されていなかった。また、その他の項目では、障がい者や高齢



(b)

者が行けない場所を VR で体験できるコンテンツといった社会貢献用のコンテンツを望む人もいた。

4-3 考察

VR 元年と言われている社会ではあるが、今回のアンケート調査で、VR 自体を初めて体験する人が多いことから、VR 自体は未だに普及されきっていないことが分かる。それゆえに図 4b のグラフから分かるように、専門の技術者だけで VR 環境を構築することは一般化しているが、学生だけで VR 環境を構築することは一般的していない。これは、VR コンテンツ自体は増えているが、VR 技術の理解は未だ浸透しきっておらず、専門の技術

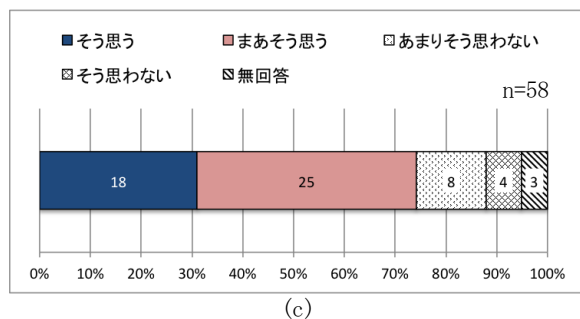
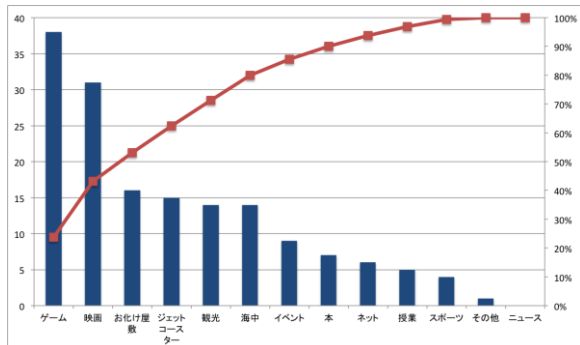


図 4 VR アンケート調査の結果



者でなく 図 5 VR で体験したいコンテンツれば実現できないと考える人が多かったからだ。しかし図 2c のグラフから、学生だけで制作した VR コンテンツを体験したことで、VR を開発する意欲が芽生えたことから、かなり有意義な体験であったと頷ける。

図 5 のグラフから分かるように、VR で体験したいコンテンツでゲームが多いことは、任天堂によって開発された Playstation VR の一般販売化や VR 体験を前提に制作されたソーシャルゲームの普及などの影響が強いと考える。また、今回制作した VR コンテンツが動画だったこともあり、今回 VR を体験した人は、よりその世界に没入することができた。これにより、映画といった映

像関連の項目が高かったのだと言える。これはお化け屋敷やジェットコースターといった体験型アミューズメントの項目でも同じことが言える。

しかし、ニュースについては誰も回答をするものはいなかった。この理由として考えられるのは、ニュースは視聴者に事実を伝えることを目的としているサービスであるので、現場の風景や食物など現実のものを撮影することが多い。その為、必要に応じてその場所に行くことも可能であると感じたからだと考える。つまり、VRでは自分が体験したことがない世界への没入という観点が重要だと考える。

5. まとめと今後

学生だけで実現できることが本プロジェクトで立証されたこともあり、VR コンテンツが様々な場で制作され構築されていくと考える。実際、VR を体験した感想を聞くと、

- ・ 学生で作るのはすごいと思った。
- ・ 初めて VR 体験をした。機会があったら制作してみたい。
- ・ いつか自分で作ってみたい。

など、学生が制作したことに驚き、今回の体験で制作意欲が湧いた人もいた。しかし、中には、画面酔いを起こす人が少数いた。今後の VR コンテンツ作成において酔いの部分の改善を進めていきたいと考えている。また、昨今の VR コンテンツは、視聴者が自分の選んだ選択肢で VR 環境を変化させていくインタラクティブな作品が多く、より没入感があるような体験が可能である。先行研究では、VR 技術を用いて文化財の鑑賞体験を多人数で行うといった新たな研究も進んでいる[9]。本プロジェクトではまだ、インタラクティブな方向性を持った VR コンテンツは制作できていない。今後は、ユーザーとのインタラクティブな関わりができるコンテンツの開発を進めていきたいと考えている。

謝辞

本研究に支援を与えてくれた多くの方々、特にアンケートにご協力頂いた高校生や大学生諸氏に感謝する。

参考文献

- [1] 吉澤亨紀, 小寺鋼志, 加藤瞳, 石原志織, 中谷俊貴, 鈴木悠華, 長谷川旭, 小橋一秀, 長谷川聡. 学生によるモバイル VR 映像の制作と体験イベントの実施. モバイル学会論文誌, P. 9~P. 12, 2017.
- [2] 原真志. 「破壊的」技術の経済地理学に向けて:VR, AR, 360 度映像の多産業活動を事例に, 日本地理学会発表要旨集, Vol. 2016s, 2016.
- [3] 堀内郁孝, 酒井昭彦, 東祐二, 竹内郁雄, 根本泰弘, 藤江正克, 南部雅幸, 宮内健, 佐久間一郎, 藤元登四郎, 田村俊世, 土肥健純. VR 画像を付加した歩行訓練機に対する高齢者訓練対象者の評価. 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol. 6, No. 3, pp. 171-176, 2001.
- [4] 360 Panorama Capture:
<https://www.assetstore.unity3d.com/jp/#!/content/38755>
- [5] FFmpeg: <https://www.ffmpeg.org>
- [6] 360 Video Metadata:
<https://support.google.com/youtube/answer/6178631?hl=ja>
- [7] ハコスコ: <https://hacosco.com>
- [8] 不二門尚. 小児の両眼視と 3D. 日本視能訓練士協会誌, Vol. 41(2012), p. 19-25, 2012.
- [9] 柴暗美奈, 張衍義, 武田港, 小幡光一, 吉野弘, 遠藤志津子, 徳久悟, 南澤孝太. VR シアターにおけるパーソナルな鑑賞体験を支援する多人数ポインティング. 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol. 20, No. 4, pp. 333-344, 2015