

HMD における日用品を用いた VR 拡張体験を探索するワークショップ

相澤 裕貴* 渡邊 恵太†

概要. 視覚や聴覚以外の感覚（触覚，力覚，温度など）を提示することで，HMD の VR 体験を拡張する試みがある．このような事例においてユーザは HMD だけでは得られない VR 体験ができるが，専用デバイスを用意する必要があるため，体験できる人が限られてしまう．そこで本研究では，日用品を用いて HMD における VR 体験を拡張することを目指す．オンラインでワークショップを行い，日用品で VR 体験を拡張できる可能性を探索した．

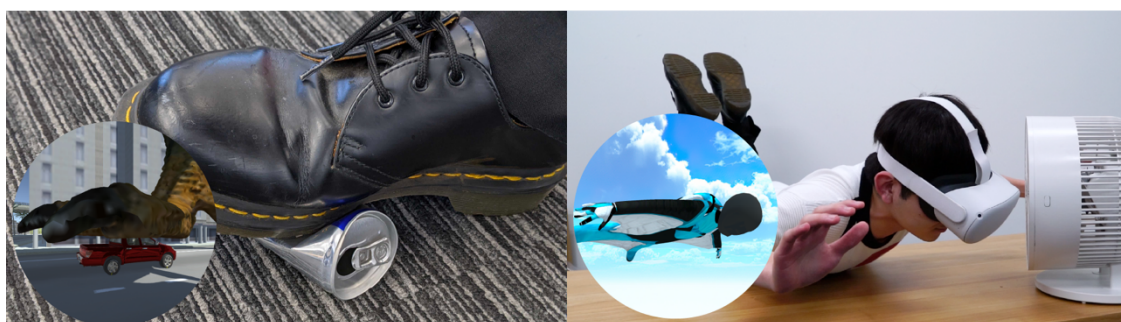


図 1. 日用品用いた VR 体験

左 | 空き缶を潰して怪獣になった体験，右 | うつぶせで扇風機の風を浴びてスカイダイビング体験

1 はじめに

ヘッドマウントディスプレイ (HMD) の普及によって研究者のみならず一般ユーザもバーチャルリアリティ (VR) を体験できるようになった．HMD はユーザを仮想環境に没入させるために視覚情報と聴覚情報を提示している．それらに加えて他の感覚情報を提示することで，VR 上の臨場感をさらに高める試みがある．たとえば VR 内のアバターが持つ物体（ゴルフクラブや弓矢，ライフル）と同じ形状のコントローラを使う事例[2, 5]や，触感[4]や慣性[1]，温度[3]を提示する事例がある．このような事例においてユーザは HMD だけでは得られない VR 体験ができる．しかし，そのために必要な専用デバイスは手に入りにくい．

そこで本研究では，既に手に入っている日用品を用いた HMD における VR 拡張体験の拡張を提案する．日用品とは，多くの家庭が共通して所持している，生活に必要なモノを指す．日用品は，本来の用途以外の使い方があり，VR 体験を拡張できる可能

性がある．たとえばゴルフのシミュレーションをするために，傘をゴルフクラブに見立てて練習する人がいる．また，ドライヤや扇風機は風を出したり，温度を変化させたりでき，HMD 内の映像と同期して提示すれば VR 体験を拡張できる．専用デバイスほどリッチな体験は得られないかもしれないが，日用品であるため手軽に VR の体験を拡張ができる．

日用品を用いてどのような VR 体験ができるか探索するために，オンラインでワークショップを開催した．ワークショップでは，日用品から得られる感覚を調べてその感覚を VR 体験に活かせるのかグループで話し合った．本稿では，ワークショップの内容について説明し，そこで出たアイデアから日用品を VR 体験に活かせるか考察する．

2 ワークショップ

2.1 参加者

参加者は 19~24 歳の 4 名(男性 3 名，女性 1 名)で，2 人 1 グループとなってワークショップを行った (図 2)．また，参加者は自宅からビデオチャットでワークショップを行った．

2.2 目的

このワークショップでは，日用品を用いてどのよ

Copyright is held by the author(s). This paper is nonrefereed and non-archival. Hence it may later appear in any journals, conferences, symposia, etc.

* 明治大学大学院 先端数理科学研究科 先端メディアサイエンス専攻

† 明治大学 総合数理学部 先端メディアサイエンス学科

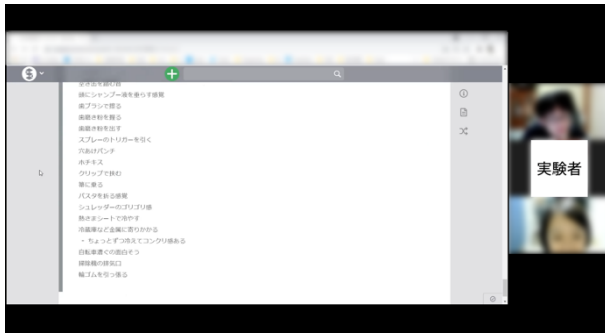


図 2. ワークショップの様子
日用品から得られる感覚から VR 体験を考えている

うなおもしろい VR 体験ができるのか探索する。

2.3 手順

ワークショップは下記の 4 つの手順で行った。

手順 1. 家にあるものを書く (20 分)

参加者は、現在自分の家にあるモノを書き出す。

手順 2. 誰でも持っていそうなものに絞る (20 分)

手順 1 で書いたモノの中から、参加者が主観で誰でも持っていると思ったモノに絞る。今回のワークショップでは、それを日用品とみなした。

手順 3. 日用品から得られる感覚を調べる (30 分)

参加者は手順 2 で絞った日用品を様々な使い方をして、日用品から得られる感覚を調べた。このとき参加者には普通の使い方だけではなく、違う使い方でも感覚を調べるように指示した。

手順 4. 日用品と HMD を組み合わせた VR コンテンツを考える (60 分)

手順 3 で調べた日用品から得られる感覚をヒントに、グループで話し合いながら HMD と日用品を組み合わせた VR コンテンツについてアイデア出しをする。

手順 1・2 の目的は、日用品を多く知ることによってアイデアの幅を広げることである。手順 3 を行ったのは、HMD を被ると現実世界が見えなくなり、VR 体験拡張に役立つのは日用品から得られる感覚であると考えたからである。

2.4 結果と考察 (図 1)

ワークショップでのアイデア数はグループ A で 29 個、グループ B で 16 個だった (合計 35 個)。その中から興味深かったアイデアを紹介する。洗濯バサミを耳に挟んで甘噛みされたように感じるといったアイデアや、ティッシュを顔に乗せて息をしにくくすることで高地にいるように錯覚できるアイデア、空き缶を踏み潰したりパスタを折ったりしたときに HMD 内でそれらに鉄骨やビルを重ねることで超人・巨人になった体験ができるといったアイデアが

あった。

今回は扇風機に関するアイデアが多かった。うつ伏せの体勢で下から風を与えることでスカイダイビング体験ができるというアイデアや、洞窟の中で風の方向から出口を探すというナビゲーションに使うアイデア、温風や冷風をユーザに与えることでモニターの火炎放射や冷凍ビームを浴びる体験ができるといったアイデアがあった。また、扇風機で風を与えながら羽毛布団に飛び込むことで雲の上にいるように感じるという、2 つの日用品を組み合わせるアイデアもあった。

他にも日用品の触感から VR 内の物体のテクスチャに応用するアイデアがあった。除菌シートの湿った触感から苔のテクスチャに使えろといったアイデアや、両面テープのベタベタ感がペンキ塗りたてのベンチに使えろといったアイデアがあった。

3 今後の予定

ワークショップで集めたアイデアの中には、技術的制限で実現不可能なアイデアがあるかもしれない。今後は本当に実現可能なアイデアなのか検証するため、ワークショップで集めたアイデアを実装する予定である。

参考文献

- [1] André, Z. and Antonio, K. 2019. Drag'on: A Virtual Reality Controller Providing Haptic Feedback Based on Drag and Weight Shift. Proc. of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. 211, 1–12.
- [2] DeadEyeVR. <https://deadeyevr.com/>. (参照 2021-09-02).
- [3] Ranasinghe, N., Jain, P., Karwita, S., Tolley, Do, Y. E., and Carrie, B. 2014. Enhancing virtual immersion through tactile feedback. Proc. of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. 1731–1742.
- [4] Yuqian, S., Shigeo, Y., Takuji, N., and Michitaka, H. 2019. Ambiotherm: Enhancing Sense of Presence in Virtual Reality by Simulating Real-World Environmental Conditions. Proc. of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. 452, 1–12.
- [5] 任天堂. Nintendo Labo Toy-Con 04: VR Kit. <https://www.nintendo.co.jp/lab0/kit/vr.html>. (参照 2021-09-02).