

## 研究課題名：HMD と電動車椅子を用いた上昇・降下感覚提示手法

所属：慶應義塾大学院 政策・メディア研究科

修士課程 1 年 CI コース

学籍番号：82124062

氏名：伊藤駿汰

### 1. 研究概要

我々は遊園地におけるアトラクション体験を提供することを目的に、HMD (Head Mounted Display) と電動車椅子で構成した VR (Virtual Reality) ライドを構築している。本研究ではこれに移動型スロープを組み合わせることで静止したスロープに比べ上昇・降下感覚を向上させるシステムを提案する。移動型スロープは電動車椅子用のモータを用いており、HMD を装着したユーザーを乗せた電動車椅子を乗せて移動でき、速度や加速度の制御もできる。本研究ではこれらを組み合わせることで、上昇・降下する坂道の曲率が変化する感覚と、持続的に坂道を上昇・降下する感覚を提示する。本稿ではこれら 2 つの感覚を上昇体験、降下体験それぞれにおいて提示できているか検証すべく 2 種類の実験を合計 4 回実施した。実験 1 では、上昇/降下する坂道の曲率が変化する感覚を提示できるかを検証すべく、平地、静止したスロープ、移動するスロープの 3 つの条件で映像と動きの不一致度合いで比較し、実験 2 では、持続的な上昇/降下感覚提示について調査することを目的に、静止したスロープの上で静止する、静止したスロープの上を走行する、移動するスロープの上で静止する、の 3 つの条件で上昇/降下感覚の強度を比較する実験を行った。その結果、全ての実験において移動するスロープを用いた場合が最も効果的であることが分かった。

### 2. 今年度の研究活動

#### ①：実験装置とシステムの制作

実験を実施するため、電動車椅子の改造と、移動するスロープを制作した。また、これらを制御するためのシステムなどの制作も行った。



<上昇体験のための実験装置> <降下体験のための実験装置>

<システム構成>

②：オンラインでの意見収集

様々な分野の研究室の先生や学生とのミーティングを通して、研究をどのように発展させることができるか、実験デザインは適切か、などの意見交換を実施した。

③：学会への投稿と発表

・2021年11月30日(火)・12月1日(水)に実施された、第195回ヒューマンコンピュータインタラクション研究会への論文の投稿と、兵庫県の淡路夢舞台国際会議場での研究発表を行った。

・2022年3月14日(月)・15日(火)・16日(水)に実施される、第197回ヒューマンコンピュータインタラクション研究会への論文の投稿と、国土舘大学世田谷キャンパスでの研究発表を行う予定である。

④：デモを目的とした大阪出張

2022年3月9日(水)・10日(木)・11日(金)に、大阪府にあるコモングラウンド・リビングラボにおいて複数の非人間型ロボットの動作実験を行なう予定である。

### 3. 研究業績

<研究発表>

会合名：第195回ヒューマンコンピュータインタラクション研究会

発表表題：「移動型スロープによるHMDと電動車椅子で構成したVRライドの上昇感覚の向上」[1]

発表者：伊藤駿汰

発表年月日：2021年11月30日、2021年11月30日

発表場所：淡路夢舞台国際会議場

受賞：学生奨励賞[2]

<研究発表> (予定)

会合名：第197回ヒューマンコンピュータインタラクション研究会

発表表題：「移動型スロープによるHMDと電動車椅子で構成したVRライドの降下感覚の向上」

発表者：伊藤駿汰

発表年月日：2022年3月14日、2022年3月15日、2022年3月16日

発表場所：国土舘大学 世田谷キャンパス

#### 4. 謝辞

森泰吉郎記念研究振興基金による資金によって、研究に必要な機材や材料を購入することができました。また、兵庫県での研究発表のためにも資金を利用させていただき、今後の研究活動にとって貴重な体験をすることができました。今後も本研究をさらに発展させていきたいと思ひます。ご支援に、深く御礼を申し上げます。

#### 5. 参考文献

[1] 伊藤駿汰, 斎藤文人, 中西泰人: 移動型スロープによる HMD と電動車椅子で構成した VR ライドの上昇感覚の向上, 研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション Vol.195, No.45, pp.1-6 (2021).

[2] 情報処理学会, ”受賞者一覧“, ヒューマンコンピュータインタラクション研究会, <http://www.sighci.jp/contents/page/news> (参照 2022-02-28) .