

様 式 C - 7 - 1

令和元年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）実績報告書（研究実績報告書）

所属研究機関名称		奈良先端科学技術大学院大学	機関番号	14603
研究 代表者	部局	情報科学研究科		
	職	特別研究員(PD)		
	氏名	秋山 諒		

1. 研究種目名 特別研究員奨励費 2. 課題番号 19J14440

3. 研究課題名 錯視を利用したプロジェクタの表現色域の知覚的拡張

4. 研究期間 令和元年度～令和元年度 5. 領域番号・区分 -

## 6. 研究実績の概要

プロジェクションマッピングにおいて、様々な色を表現することは重要である。ただし、プロジェクタは実物体に直接光を重畳するという性質上、実物体の元々の色や環境光の影響を大きく受け、表現可能な色の幅が狭まることが問題としてあげられる。その問題を単純に解決するには高出力のプロジェクタを使用するか、環境光をなくす、という方法があるが、近年小型化、低価格化されてきているプロジェクタとはいえ、高出力のものには依然として大型で高価なものが多く、即座に高出力のものに入れ替えられる場合ばかりではない。また、環境光も夜中に行われるプロジェクションマッピングのイベントなど、真っ暗なことが想定されている場所なら問題ないが、プロジェクタを使用する場所や用途によっては、環境を暗くすることが不可能であったり、好ましくない場合も存在する。つまり、プロジェクタの入れ替えや環境の明るさを変更することなく、プロジェクタの表現可能な色の幅を拡張する技術を確認することが本研究の目指すものである。

達成のためのアイデアとしては、プロジェクタを使用して情報提示を行う目的は、人に見せることであることがほとんどである。つまり、人の目で見て、正しい色であると知覚されれば、その色がたとえ物理的には間違っていたとしても問題ないと考えられる。そこで私はプロジェクションマッピングにおける表現可能な色の幅を錯視を誘発することで錯覚的に拡張する手法を開発した。このアイデアは実現可能であり、確かに表現可能な色の幅は拡張されるということを被験者実験を通して確認し、定量的な評価を行った。

この成果についてはElsevier社の論文誌Computer&Graphicsに投稿中である。

## 7. キーワード

プロジェクタ 錯視 色知覚 色恒常性

## 8. 現在までの進捗状況

区分  
理由  
翌年度、交付申請を辞退するため、記入しない。

1 版

## 9. 今後の研究の推進方策

翌年度、交付申請を辞退するため、記入しない。

## 10. 研究発表（令和元年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著論文 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Ryo Akiyama, Goshiro Yamamoto, Toshiyuki Amano, Takafumi Taketomi, Alexander Plopski, Christian Sandor, and Hirokazu Kato	4. 巻 -
2. 論文標題 Robust Reflectance Estimation for Projection-Based Appearance Control in a Dynamic Light Environment	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEEE Transaction on Visualization and Computer Graphics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1109/TVCG.2019.2940453	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 Ryo Akiyama, Goshiro Yamamoto, Toshiyuki Amano, Takafumi Taketomi, Alexander Plopski, Yuichiro Fujimoto, Masayuki Kanbara, Christian Sandor, Hirokazu Kato
2. 発表標題 Perceptual Appearance Control by Projection-Induces Illusion
3. 学会等名 the 25th International Display Workshops (IDW '19) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ryo Akiyama, Goshiro Yamamoto, Toshiyuki Amano, Takafumi Taketomi, Alexander Plopski, Christian Sandor, and Hirokazu Kato
2. 発表標題 Perceptual Appearance Control by Projection-Induces Illusion
3. 学会等名 IEEE International Conference on Virtual Reality 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 秋山 諒, 山本 豪志朗, 天野 敏之, 藤本 雄一郎, プロブスキ アレキサンダー, 神原 誠之, 加藤 博一
2. 発表標題 光透過型ディスプレイの錯覚的色域拡張の一検討
3. 学会等名 第60回 日本バーチャルリアリティ学会複合現実感研究会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

1 1. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

計0件（うち出願0件 / うち取得0件）

1 2. 科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

1 3. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

-

1 4. 備考

-