

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	1 4 6 0 3
研究 代表者	部局	先端科学技術研究科		
	職	客員准教授		
	氏名	河合 紀彦		

1．研究種目名

基盤研究(B)(一般)

2．課題番号

18H03273

3．研究課題名

修復と観測の融合に基づく隠消現実感の高度化

4．研究期間

平成30年度～令和3年度

5．領域番号・区分

-

6．研究実績の概要

本研究課題の目的を達成するために、平成31年（令和元年）度は以下の項目に取り組んだ。

1．動的環境に対応した隠消現実感手法の開発：従来、画像中の欠損領域を修復するまでには数秒程度の時間を要したため、除去対象としては静的な物体しか扱えなかった。これに対して、本研究では、GPUを用いることで画像修復アルゴリズムを高速化し、除去対象として動物体にも適用した隠消現実感手法を開発した。実験により、デスクトップPCだけでなくモバイル端末においてもリアルタイムに修復できることを確認した。

2．視覚的ノイズキャンセリングHMD（Head Mounted Display）の開発：作業者の視線を引きつける作業と無関係な人や物を視覚的ノイズとみなし、これを減衰する手法を開発した。具体的には、作業者にHMDを装着させ、作業領域以外にグレースケール化とぼかし処理を施すことで、視覚的ノイズを軽減し作業への集中力の低下を防ぎ、かつ周辺環境の視覚情報がある程度維持し周辺環境の変化に作業者が気づける手法を開発した。実験により、HMD上の映像の視覚的ノイズを軽減することで、計算タスクの作業効率が向上することを確認した。

3．画像修正手法の開発：違和感のない背景画像の生成を念頭に置き、その基礎技術となる背景画像や顔画像の修正手法を開発した。また、その開発手法を、3次元空間での視線誘導手法や会話満足度の向上手法の開発に応用した。

7．キーワード

隠消現実感

8．現在までの進捗状況

区分（2）おおむね順調に進展している。

理由  
上記の研究実績に記載した通り、複数の項目で研究を遂行し一定の成果を得ることができた。このため、おおむね順調に進展していると考える。

2 版

## 9．今後の研究の推進方策

今後は、これまでに行った研究の国際会議や論文誌での成果発表および、研究実施計画に基づいた研究に取り組む予定である。具体的には、撮影日時が異なる画像群からImage-based renderingおよびニューラルネットワークを用いた画像合成による背景画像の生成手法の開発、隠消現実感における修復手法と観測手法を効果的に統合するインタラクション手法の開発を推進する。またそれぞれの手法にとってキーとなる技術であるカメラ位置姿勢推定および環境のマッピングの手法の開発を推進する。

## 10．研究発表（令和元年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1．発表者名 横見 栄聡
2．発表標題 バーチャル空間における解像度制御を用いた視線誘導手法の提案
3．学会等名 第24回日本バーチャルリアリティ学会大会
4．発表年 2019年

1．発表者名 杉本 宗一郎
2．発表標題 動的環境に対応するリアルタイムDRのための画像修復アルゴリズムの高速化
3．学会等名 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 2019年

1．発表者名 横見 栄聡
2．発表標題 解像度制御を用いた3次元空間での視線誘導手法
3．学会等名 情報処理学会第54回エンタテインメントコンピューティング研究会
4．発表年 2019年

1. 発表者名 東 健太
2. 発表標題 顔表情の認識と拡張による会話満足度の向上手法の検討
3. 学会等名 ユビキタス・ウェアラブル・ワークショップ2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大久保 至道
2. 発表標題 印象操作した自己鏡映像のフィードバックが被面接者に及ぼす影響
3. 学会等名 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

1. 発表者名 古志 将樹
2. 発表標題 周辺環境の視覚的ノイズ減衰機能を有するノイズキャンセリングHMDの基礎的検討
3. 学会等名 情報処理学会シンポジウム インタラクション2020
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

-