

平成 年度科学研究費補助金実績報告書 (研究実績報告書)

1. 機関番号 1 4 6 0 3 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
 3. 研究種目名 若手研究(B) 4. 研究期間 平成 17年度 ~ 平成 18年度
 5. 課題番号 1 7 7 0 0 1 1 2
 6. 研究課題名 拡張現実感のための写実的な陰影表現手法に関する研究

7. 研究代表者

| 研究者番号 | 研究代表者名 | 所属部局名 | 職名 |
|-----------------|--------------------------|---------|----|
| 1 0 3 4 6 3 0 6 | ツガナ カンバラ, マサユキ 神原, 誠之 | 情報科学研究科 | 助手 |

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

| 研究者番号 | 研究分担者名 | 所属研究機関名・部局名 | 職名 |
|-------|--------|-------------|----|
| | ツガナ | | |
| | ツガナ | | |
| | ツガナ | | |
| | ツガナ | | |
| | ツガナ | | |

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字~800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

本研究では、カメラで撮影した映像に仮想物体を合成するビデオシースルー型拡張現実感において、写実性の高い合成画像の生成を目的とした、実時間陰影表現手法を提案する。本年度は、合成画像の写実性を向上させるために以下の2つの手法の開発を行った。

1. 実環境の3次元形状の実時間推定による動的環境における正確な影の表現
 コンピュータグラフィクスで描画される仮想物体が現実環境に落とす影を正確に表現するためには、1) 現実環境の光源環境、2) 仮想物体の3次元形状、3) 現実環境の3次元形状、を実時間で推定する必要がある。1)に関しては、これまでに開発してきた3次元マーカにより実時間推定され、2)に関しては一般的に拡張現実感においては既知である。本研究では3) 現実環境の3次元環境を実時間推定するために、ユーザの装着しているビデオシースルーヘッドマウントディスプレイ(HMD)に内蔵されたステレオカメラで撮影された画像を用いる。具体的には、ステレオ視により現実環境の3次元形状を推定し、シーンが動的に変化する拡張現実感においても、仮想物体が現実環境に落とす影の正確な表現が可能な手法の開発を行った。

2. 画像のぼけ推定に基づく写実性の高い合成画像の生成手法の開発
 写実性の高い拡張現実環境を構築するためには、現実環境と仮想環境の画質の整合性が重要となるが、従来手法ではカメラで生じるぼけなどの画像劣化が考慮されていないため、実画像と仮想物体の間で画質の差が発生してしまう問題があった。この問題を解決するためには、カメラで生じる画像劣化を再現して仮想物体をレンダリングする必要があるため、レンズの焦点ずれによって生じる画像のぼけに起因する問題の解決を試みた。具体的には実画像からぼけを推定し、合成する仮想物体にカメラで生じるぼけを再現することで画質ずれのない合成画像の生成を行う手法の開発を行った。

成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4判縦長横書1枚)を添付すること。

10. キーワード

- (1) 拡張現実感 (2) 光源環境推定 (3) シャドウレンダリング
 (4) ぼけ推定 (5) (6)
 (7) (8) (裏面に続く)

11. 研究発表(平成17年度の研究成果)
〔雑誌論文〕 計(4)件

| 著者名 | 論文標題 | | | |
|---------------------------|-----------------------------|------|---------|--|
| 奥村 文洋 | 拡張現実感のための実画像のぼけ推定に基づく画像合成手法 | | | |
| 雑誌名 | 巻・号 | 発行年 | ページ | |
| 情報科学技術フォーラム(FIT) 情報技術レターズ | Vol. 4 | 2005 | 245-248 | |

| 著者名 | 論文標題 | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|------|---------|--|
| 神原 誠之 | 拡張現実感のための動的シャドウマップを用いたシャドウレンダリング手法 | | | |
| 雑誌名 | 巻・号 | 発行年 | ページ | |
| 画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2005)講演論文集 | | 2005 | 297-304 | |

| 著者名 | 論文標題 | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|------|-----------|--|
| 奥村 文洋 | 画像のぼけ推定に基づく仮想物体の実シーンへの実時間合成 | | | |
| 雑誌名 | 巻・号 | 発行年 | ページ | |
| 画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2005)講演論文集 | | 2005 | 1630-1631 | |

| 著者名 | 論文標題 | | | |
|----------------------------|------------------------------|------|-------|--|
| 奥村 文洋 | 拡張現実感のための実画像のぼけ推定に基づく実時間画像合成 | | | |
| 雑誌名 | 巻・号 | 発行年 | ページ | |
| 電子情報通信学会 技術研究報告 MVE2005-36 | | 2005 | 55-60 | |

| 著者名 | 論文標題 | | | |
|-----|------|-----|-----|--|
| | | | | |
| 雑誌名 | 巻・号 | 発行年 | ページ | |
| | | | | |

| 著者名 | 論文標題 | | | |
|-----|------|-----|-----|--|
| | | | | |
| 雑誌名 | 巻・号 | 発行年 | ページ | |
| | | | | |

〔図書〕 計(0)件

| 著者名 | 出版社 | | |
|-----|-----|-------|--|
| | | | |
| 書名 | 発行年 | 総ページ数 | |
| | | | |

12. 研究成果による工業所有権の出願・取得状況
計(0)件

| 工業所有権の名称 | 発明者 | 権利者 | 工業所有権の種類、番号 | 出願年月日 | 取得年月日 |
|----------|-----|-----|-------------|-------|-------|
| | | | | | |