

様式 C-7-1

平成 19 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 19 年度 ~ 平成 20 年度
5. 課題番号 1 9 7 0 0 1 1 7
6. 研究課題名 ビデオシースルー拡張現実感のための光学的整合性の向上に関する研究

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	リガナ カンバラ マサユキ 神原 誠之	情報科学研究科	助教

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
	リガナ		
	リガナ		
	リガナ		
	リガナ		
	リガナ		

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。)

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字~800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

ビデオシースルー拡張現実感における光源環境推定手法の高精度化を行うために、複数のカメラを利用した拡張現実感システムの開発を行った。本研究では、異なる露光時間で撮影された複数枚の画像からハイダイナミックレンジ(HDR)画像を合成し、HDR画像からの光源環境推定と、仮想物体のHDRレンダリングを行った。さらに、ユーザ視点カメラの特性に応じたトーンマッピングによって実画像と仮想物体のダイナミックレンジを一致させる。ここで、複数枚の画像を合成するHDR画像生成において、推定可能なダイナミックレンジとHDR画像の更新レートはトレードオフの関係にある。そこで、HDR画像の更新レートを向上させるため、ARを行う環境に応じて計測する放射照度の範囲を設定し、ダイナミックレンジ不足と更新レート低下の問題を軽減したHDR画像生成手法の開発を行った。また本年度は、画質の整合性問題に関して、カメラによって実環境のシーンがどれだけ劣化するかを実時間で推定し、仮想物体にその劣化を擬似的に再現する手法の開発を行った。本年度はカメラによる画質の劣化の原因であるレンズの焦点ずれによるぼけの推定を主としておこなう。その際、問題を単純化するため、1つのマーカ上ではレンズぼけは一定であるという仮定を用いる。さらに、撮影中にカメラと被写体の位置関係が変化することで発生するモーションブラーの内、カメラの回転によって発生するモーションブラーに関して推定・再現手法の開発に着手した。カメラの回転運動に起因するモーションブラーは画面全体で均一に発生する特徴があるため、ぼけモデルの単純化が可能であり、焦点ずれによるぼけと、モーションブラーによる画質劣化パラメータの同時推定の開発を実施した。

※ 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) ぼけ推定   |
| (4) ハイダイナミックレンジ画像 | (5) トーンマッピング | (6) 光学的整合性 |
| (7)               | (8)          | (裏面に続く)    |

11.研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計(1)件

著者名	論文標題			
奥村 文洋	焦点外れによるぼけとモーションブラーの推定に基づく拡張現実感における光学的整合性の実現			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
電子情報通信学会論文誌 (D)	有	J90-D, 8	2007	2126-2136

〔学会発表〕 計(5)件

発表者名	発表標題		
仁科 勇作	適応的なハイダイナミックレンジ画像合成による拡張現実感のための光源環境推定		
学会等名	発表年月日	発表場所	
電子情報通信学会 技術研究報告, PRMU2007-193	2008年1月18日	龍谷大学、滋賀	

発表者名	発表標題		
B. Okumura	Precise Geometric Registration by Blur Estimation for Vision-based Augmented Reality		
学会等名	発表年月日	発表場所	
Proc. IEEE and ACM Int. Sympo. on Mixed Augmented Reality(ISMAR 07)	2007年11月16日	奈良県新公会堂、奈良	

発表者名	発表標題		
T. Taketomi	Geometric registration using feature landmark database		
学会等名	発表年月日	発表場所	
Proc. IEEE and ACM Int. Sympo. on Mixed Augmented Reality(ISMAR 07)	2007年11月15日	奈良県新公会堂、奈良	

発表者名	発表標題		
仁科 勇作	ハイダイナミックレンジ動画からの光源推定によるビデオシーズルー型拡張現実感		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本バーチャルリアリティ学会第12回大会	2007年9月21日	九州大学、福岡	

発表者名	発表標題		
奥村 文洋	拡張現実感のための画像のぼけ推定に基づくカメラ位置姿勢推定の高精度化		
学会等名	発表年月日	発表場所	
画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2007)講演論文集	2007年8月1日	広島市立大学、広島	

〔図書〕 計(0)件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

<http://yokoya.naist.jp/>