

平成26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）

1. 機関番号 14603 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 特別研究員奨励費 4. 研究期間 平成25年度～平成26年度
5. 課題番号 25・7448
6. 研究課題名 四次元視点移動を可能にする自由視点画像生成

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	オオクラ 大倉 史生	情報科学研究科	特別研究員 (PD)

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

9. 研究実績の概要

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。

フランスINRIAのREVESグループにおよそ10ヶ月間滞在し、G. Drettakis, A. Bousseau, K. VanhoeyおよびUC Berkeley のA. Efrosと共同で、色調合成 (color transfer) とテクスチャ合成 (texture transfer) 法を併用し、写真中の季節変化を表現する手法を開発した。これは、前年度に取り組んだ、イメージベースドレンダリング (IBR) による現実空間の仮想化に基づく軽量・写実的な仮想物体合成手法によって実現される長い時間の変化 (遠い過去・未来) を表現する手法と、すでいくつかの従来研究で実現されてきた、光源付与による短い時間の変化 (時間・天気変化) を実現する手法では実現できない時間変化を表現する、いわば本研究課題の四次元自由視点画像生成におけるミッシングリンクを埋める研究であり、本研究課題の最終年度にふさわしい内容となった。

提案手法は、変換ターゲットとなる画像および、学習用画像群を入力とする。従来、同様の入力を対象とした色調合成手法、テクスチャ合成手法が提案されてきた。しかし、前者は物体のテクスチャ・形状変化を表現できない。また、後者はターゲット画像中のシーン構造を大きく変化させる。我々は、両手法を選択的に用いることで、ターゲット画像の構造を保持したまま、テクスチャ変化を表現する手法を開発した。具体的には、ターゲット画像中で色調合成が十分に学習画像内の変化を表現しているかどうかを予測し、そうでない部分 (テクスチャ合成が必要な部分) のみにテクスチャを合成する。

提案手法により、テクスチャの変化を伴う情景変化 (樹木の変化、積雪、洪水など) を表現することが可能であることを実証した。以上の研究成果を、コンピュータグラフィックスのトップカンファレンスであるSIGGRAPH 2015に投稿した。

10. キーワード

- (1) コンピュータグラフィックス (2) テクスチャ合成 (3) 色調合成 (4) 季節変化
-
- (5) (6) (7) (8)

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。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。
 <区分>①当初の計画以上に進展している。②おおむね順調に進展している。③やや遅れている。④遅れている。

(区分) 本研究課題は平成26年度が最終年度のため、記入しない。

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。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。

本研究課題は平成26年度が最終年度のため、記入しない。

13. 研究発表（平成26年度の研究成果）

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

【雑誌論文】 計（ 3 ）件 うち査読付論文 計（ 3 ）件

著者名	論文標題			
Fumio Okura, Masayuki Kanbara, Naokazu Yokoya	Aerial full spherical HDR imaging and display			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Virtual Reality	有	Vol. 18, No. 4	2014	255-269
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）				
10.1007/s10055-014-0249-x				

著者名	論文標題			
Norihiko Kawai, Naoya Inoue, Tomokazu Sato, Fumio Okura, Yuta Nakashima, Naokazu Yokoya	Background estimation for a single omnidirectional image sequence captured with a moving camera			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
IPSPJ Trans. on Computer Vision and Applications	有	6	2014	68-72
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）				
10.2197/ipsjcva.6.68				

著者名	論文標題 【掲載確定】			
Fumio Okura, Masayuki Kanbara, Naokazu Yokoya	Mixed-reality world exploration using image-based rendering			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
ACM Journal on Computing and Cultural Heritage	有	印刷中		印刷中
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）				

〔学会発表〕 計（ 1 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
Fumio Okura, Takayuki Akaguma, Tomokazu Sato, Naokazu Yokoya	Indirect augmented reality considering real-world illumination change		
学会等名	発表年月日	発表場所	
13th IEEE Int'l Symp. on Mixed and Augmented Reality (ISMAR'14)	2014年09月10日～2014年09月12日	ミュンヘン工科大学 (ドイツ ミュンヘン)	

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社		
書名		発行年	総ページ数

14. 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
				出願年月日	

15. 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/~fumio-o/>