

様 式 F - 7 - 2

## 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）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. 補助事業期間 平成26年度～平成28年度
5. 課題番号 

2	6	7	3	0	0	9	1
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 内部パラメータ変化特性データベースを用いた未校正カメラのカメラ位置・姿勢推定

## 7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
5 0 6 1 0 6 6 4	タケトミ タカフミ 武富 貴史	情報科学研究科	助教

## 8. 研究分担者

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

カメラパラメータの推定処理について、平成27年度までの成果によって内部パラメータ変化時にもカメラパラメータを推定することが可能となっている。そのため、平成28年度は、本研究課題でテーマとしているカメラ特性を考慮した推定手法の開発という観点から、新たに、カメラの動きやシャッター特性などを考慮したカメラパラメータ推定手法の開発にも取り組んだ。具体的には、スポーツトレーニングなどの現場においては、三脚上に固定したカメラを用いて選手のフォームを記録することが行われている。その際に、短距離走トレーニングの現場では、フォースプレートを用いて各ステップにおける三次元床反力データを取得し解析する試みが行われている。そこで、三次元床反力データを三脚上に固定されたビデオカメラで撮影された映像中へ位置合わせし重畳表示するためのカメラパラメータ推定手法を開発した。また、ウェブカメラやスマートフォンで利用されているカメラはローリングシャッターであるのに対して、一般的なカメラパラメータ推定手法はグローバルシャッターを想定しており、ローリングシャッターによる画像歪が推定精度の低下を招いているという現状がある。このような問題に対して、ローリングシャッターカメラのためのカメラパラメータ推定手法の開発を行っている。さらに、カメラパラメータ推定手法の精度評価を最終年度の研究課題として設定していたが、これに関しては、オンサイトでカメラパラメータ推定手法の精度評価方法としてトラッキングコンペティションを日本バーチャルリアリティ学会の年次大会で企画し実施した。

## 10. キーワード

- (1) カメラパラメータ推定 (2) 拡張現実感 (3) \_\_\_\_\_ (4) \_\_\_\_\_  
 (5) \_\_\_\_\_ (6) \_\_\_\_\_ (7) \_\_\_\_\_ (8) \_\_\_\_\_

(注) ・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(1 / 5)

## 11. 研究発表

〔雑誌論文〕 計(1)件/うち査読付論文 計(1)件 (最終年度分)

/うち国際共著論文 計(1)件 (最終年度分) /うちオープンアクセス 計(1)件 (最終年度分)

著者名		論文標題				
J. Polvi, T. Taketomi, G. Yamamoto, A. Dey, C. Sandor, and H. Kato		SlidAR: A 3D Positioning Method for SLAM-Based Handheld Augmented Reality				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
Computers and Graphics	有	55	2016	33-43	該当する	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
10.1016/j.cag.2015.10.013						
オープンアクセス						
オープンアクセスとしている(また、その予定である)						

〔学会発表〕 計(6)件/うち招待講演 計(0)件 (最終年度分) /うち国際学会 計(5)件 (最終年度分)

発表者名		発表標題	
T. Taketomi, V. Fuvattanasilp, A. Plopski, C. Sandor, and H. Kato		3D Contents Arrangement in Handheld Augmented Reality Application Based on Gravity Vector	
学会等名	発表年月日	発表場所	
First International Workshop on Mixed and Augmented Reality Innovations (国際学会)	2016年11月29日	Tasmania, Australia	

発表者名		発表標題	
S. Ikeda, H. Uchiyama, T. Taketomi, F. Shibata, and I. Kitahara		Tracking Competition as an Evaluation Methodology for AR-oriented Visual SLAM Systems	
学会等名	発表年月日	発表場所	
ISMAR 2016 Workshop on Standards for Mixed and Augmented Reality (国際学会)	2016年09月23日	Merida, Mexico	

発表者名	発表標 題	
T. Kurata, K. Makita, T. Taketomi, H. Uchiyama, S. Mori, T. Kondo, and F. Shibata	Benchmarking of vision-based registration and tracking for MAR	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
ISMAR 2016 Workshop on Standards for Mixed and Augmented Reality (国際学会)	2016年09月23日	Merida, Mexico

発表者名	発表標 題	
大内 勇磨, 武富 貴史, 山本 豪志朗, 吉武 康栄, サンドア クリスチャン, 加藤 博一	短距離走トレーニングのための三次元床反力の提示方法の検討	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会	2016年12月15日 ~ 2016年12月17日	札幌コンベンションセンター (北海道札幌市)

発表者名	発表標 題	
柴田 史久, 北原 格, 池田 聖, 内山 英昭, 武富 貴史	トラッキングコンペティション2016	
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21回大会 (国際学会)	2016年09月14日 ~ 2016年09月16日	つくば国際会議場 (茨城県つくば市)

発表者名	発表標 題	
早田 昂生, 武富 貴史, 山本 豪志朗, 吉武 康栄, サンドア クリスチャン, 加藤 博一	短距離走トレーニング支援のための複合現実感型床反力可視化方法の検討	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
システム制御情報学会研究発表講演会 (国際学会)	2016年05月25日 ~ 2016年05月27日	京都テルサ (京都府京都市)

〔図書〕 計(0)件 (最終年度分)

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 (最終年度分)

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 (最終年度分)

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	

## 13. 科研費を使用して開催した国際研究集会

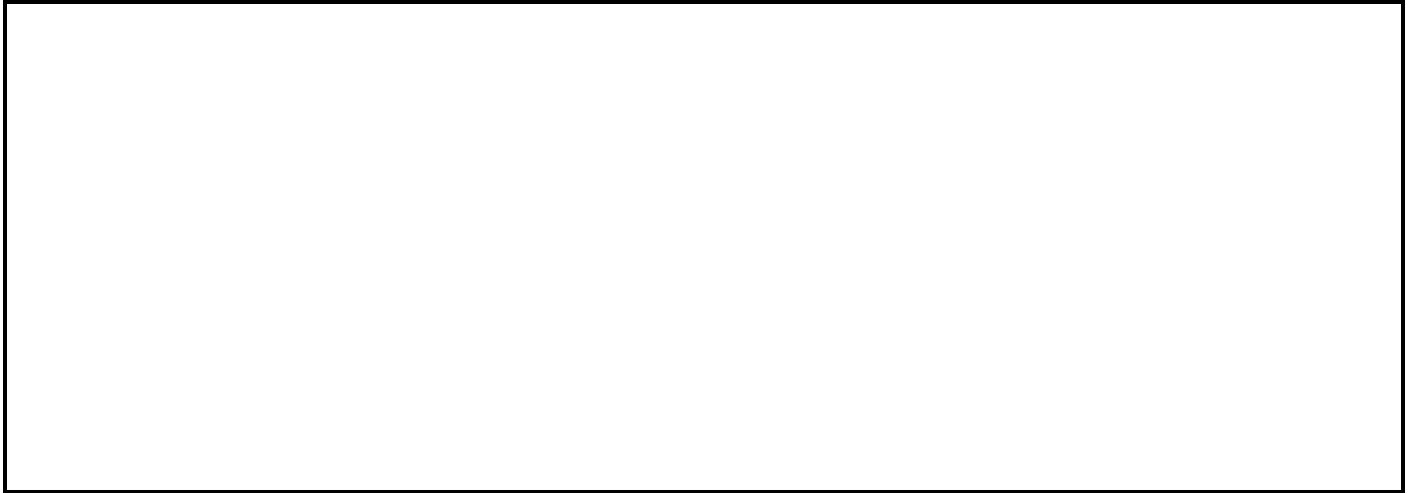
〔国際研究集会〕 計(0)件 (最終年度分)

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

## 14. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

(1) 国際共同研究： -

15. 備考

A large empty rectangular box with a black border, intended for handwritten notes or additional information.