

平成21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 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 若手研究(B) 4. 研究期間 平成21年度～平成22年度
5. 課題番号 21700137
6. 研究課題名 拡張現実感を用いた物体の見えの制御に関する研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
60324472	フリガナ アマノ トシユキ 天野 敏之	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
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		

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。

平成21年度は、まず立体物に対する見えの制御を実現するにあたり、プロジェクタカメラ同軸光学系を試作した。試作した同軸光学系は透過率70%反射率30%のハーフミラーを用い、ハーフミラーを透過してシーンへ補正光を投影する。これと同時にシーンからの反射光をハーフミラーで反射した同軸上に設置されたカメラで撮影するものである。試作前に懸念していた投影光のハーフミラー上での写り込みについては、余剰光をハーフミラーから距離を離れた光吸収シートにより処理することで実用上問題の無いレベルまで低減することができることが確認された。

また、平成21年度はバウハウス大学(ドイツ)に赴き、プロジェクタカメラシステムを用いた拡張現実感技術において世界的に有名なJohn Kepler University, Linz(元Bauhaus University Weimar)のProf. Oliver Bimberにアドバイスを頂き、彩度やコントラストの強調のみならず任意の見かけの制御を行う方法論を確立した。具体的には、プロジェクタカメラ系の光学的な関係をモデル化して、モデル予測制御を用いることで、彩度、コントラストおよび色相の制御、色彩の除去、エッジ強調、ぼかし、明度の均一化などを自由に行う方法論を確立した。これらの成果により、複数のプロジェクタカメラシステムを協調させた立体物の全周囲に対する見えの制御を行うための環境が整った。

また、見えの制御技術の確立と同軸光学系の検討の過程において、Prof. Oliver Bimberらと共同で本研究のベースとなっているプロジェクタカメラによる見かけの強調技術の光学顕微鏡への応用を行い、同軸光学系における見かけの制御に関する知見を得た。

10. キーワード

- (1) バーチャルリアリティ (2) 拡張現実感 (3) プロジェクタカメラ系
 (4) 見かけの制御 (5) モデル予測制御 (6)
 (7) (8) (裏面に続く)

11. 研究発表（平成21年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（2）件 うち査読付論文 計（1）件

著者名	論文標題			
天野敏之, 加藤博一	プロジェクトカメラフィードバック系によるアピアランス強調			
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	J92-D, No.8	2009	1329-1338

著者名	論文標題			
Toshiyuki Amano, Oliver Bimber, Anselm Grundhöfer	Appearance Enhancement for Visually Impaired with Projector Camera Feedback			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Bauhaus-University Technical Report	無	1497	2010	-

〔学会発表〕 計（2）件 うち招待講演 計（1）件

発表者名	発表標題		
Oliver Bimber, Toshiyuki Amano, Anselm Grundhöfer, Daniel Kurz, Daniel Klöck, Sebastian Thiele, Ferry Häntsch	Projected Light Microscopy		
学会等名	発表年月日	発表場所	
SIGGRAPH 2009	2009年8月5日	New Orleans, USA	

発表者名	発表標題		
Toshiyuki Amano, Hirokazu Katano	Shape Disparity Inspection of The Textured Object and Its Notification by Overlay Projection		
学会等名	発表年月日	発表場所	
HCI 2009, 13th International Conference on Human-Computer Interaction	2009年7月24日	San Diego, USA	

〔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。

--