

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24年度～平成26年度
5. 課題番号

2	4	7	0	0	1	1	8
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 ビデオシースルー拡張現実感における画像中からの現実物体の除去に関する研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
3 0 6 1 0 6 7 0	カワイ ノリヒコ 河合 紀彦	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

1. 背景の形状が複雑なシーンにおけるテクスチャと奥行の同時修復による隠消現実感の実現
 昨年度に開発した手法を様々なシーンに適用し実験を行った。これにより、本手法が有効なシーンまたはそうでないシーンを分析し、今後の手法の開発に活かせる知見を得ることができた。

2. 透視投影歪みの補正に基づく画像修復手法の開発
 提案する隠消現実感手法において、平面当てはめによる透視投影歪みの補正が利用できないシーンを想定し、1枚の画像のみから透視投影歪みを補正し画像修復するアプローチを開発した。具体的には、消失点の利用、画像を行列とみなしたランク最小化、繰り返しパターンの大きさの統一、の3アプローチによりそれぞれ透視投影歪みの補正を行い、それぞれ個別に画像修復を適用し、その中から最も良いものをユーザが選択するシステムを考案した。また、様々な種類のパターンを持つ画像に対する、各透視投影歪み補正アプローチの適性を分析した。さらに、透視投影歪みの補正効果を検証した。具体的には、様々な種類のパターンを持つ画像に対して、透視投影歪みを補正した場合と補正しなかった場合の画像に対して、画像修復を適用することで、パターンの種類と修復結果の品質の相関を分析した。

3. テクスチャの幾何学的な補正
 対象シーンの形状を推定するのが難しい場合や、カメラ位置姿勢の推定誤差がある場合に生じる、周辺のテクスチャと合成したテクスチャのずれを軽減する、背景テクスチャの幾何学的な補正手法を開発した。様々な背景形状を持つシーンを用いて実験を行い、本手法の有効性を検証した。

10. キーワード

- (1) 隠消現実感 (2) 画像修復 (3) 形状修復 (4) 物体除去
 (5) 拡張現実感 (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(2)件 うち査読付論文 計(1)件 (最終年度分)

著者名		論文標題			
河合紀彦		インペインティングとその隠消現実感への応用			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
システム制御情報学会誌	無	58	2 0 1 4	426-431	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)					
なし					

著者名		論文標題			
Norihiko Kawai, Tomokazu Sato, Naokazu Yokoya		From Image Inpainting to Diminished Reality			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
Virtual, Augmented and Mixed Reality. Designing and Developing Virtual and Augmented Environments (Lecture Notes in Computer Science)	有	8525	2 0 1 4	363-374	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)					
10.1007/978-3-319-07458-0_34					

(学会発表) 計(7)件 うち招待講演 計(3)件 (最終年度分)

発表者名		発表標題	
Norihiko Kawai		Diminished reality by correction of perspective and color with image inpainting	
学会等名	発表年月日	発表場所	
SIAM Conf. on Imaging Science(招待講演)	2014年05月12日～2014年05月14日	Hong Kong (China)	

発表者名	発表標題	
Norihiko Kawai	Diminished reality using image inpainting	
学会等名	発表年月日	発表場所
Int. Conf. on Informatics, Electronics & Vision (ICIEV) (招待講演)	2014年06月15日～2014年06月17日	Dhaka (Bangladesh)

発表者名	発表標題	
河合紀彦	画像修復を用いた隠消現実感	
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(MIRU)	2014年07月28日～2014年07月31日	岡山コンベンションセンター (岡山県岡山市)

発表者名	発表標題	
河合紀彦	点群へのプリミティブ当てはめを用いた三次元形状とテクスチャの欠損修復	
学会等名	発表年月日	発表場所
電気関係学会関西連合大会	2014年11月23日～2014年11月24日	奈良先端科学技術大学院大学 (奈良県生駒市)

発表者名	発表標題	
笹尾海斗	透視投影歪みを自動補正した画像修復	
学会等名	発表年月日	発表場所
電気関係学会関西連合大会	2014年11月23日～2014年11月24日	奈良先端科学技術大学院大学 (奈良県生駒市)

発表者名	発表標題	
Norihiko Kawai	Diminished reality based on image inpainting for visually removing real objects in real time	
学会等名	発表年月日	発表場所
Int. Display Workshops (IDW)(招待講演)	2014年12月03日～2014年12月05日	朱鷺メッセ(新潟県新潟市)

発表者名	発表標題	
河合紀彦	ARマーカ除去のための実時間背景画像変形	
学会等名	発表年月日	発表場所
複合現実感研究会	2015年01月22日～2015年01月23日	奈良先端科学技術大学院大学(奈良県生駒市)

(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.備考

研究成果
<http://yokoya.naist.jp/norihi-k/research.html>