

平成 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 17 年度 ~ 平成 18 年度
5. 課題番号 1 7 7 0 0 1 9 4
6. 研究課題名 電子顕微鏡のための小生物の三次元形状計測手法の開発

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 2 7 3 6 1 0	アガナ マナベ, ヨシツグ 眞鍋, 佳嗣	情報科学研究科	助教授

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
	アガナ		
	アガナ		
	アガナ		
	アガナ		
	アガナ		

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。)

本研究は、専門家だけではなく一般の人でも手軽に利用できる、昆虫など小生物の形と動きを計測するための1~2台のカメラと計測ステージおよび処理を行うコンピュータの組合せで可搬可能な装置の開発を試み、また計測対象の質感を正確に再現することを目指すものである。

平成17年度においては、コンピュータシミュレーションによる計測手法の妥当性の検討を行い、その実験結果にもとづいた計測装置の試作を行った。

本研究で提案している計測手法は鏡を利用しており、既存のコンピュータグラフィックス手法によるシミュレーションが可能である。そこで、円筒鏡を用いた計測手法のシミュレーション実験を行い、形状計測精度の検討を行った。形状計測手法としてはステレオ計測手法を応用し、1枚の画像から計測対象全周の形状計測が可能であることが実証された。これにより、対象物体が動く場合でも動きを含めた計測が可能であることが分かった。なお、ステレオ計測時の対応点探索にはSSDを用いたが、より精度よく形状を計測するには非線形の対応点探索手法の検討が必要である。

また、シミュレーション実験によって得られた知見をもとに、昆虫などの小生物を効率良く詳細に三次元計測するための計測システムの試作を行った。直径10cmと20cmのガラス円筒の内側に銀を蒸着させることでミラーコーティングを施し、円筒鏡を試作した。平成18年度では、実際にカメラで計測し、本システムの有効性の検証を行う予定である。

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) 円筒鏡 (2) 魚眼レンズ (3) ステレオ計測  
 (4) 全周形状計測 (5) 電子顕微鏡 (6)  
 (7) (8) (裏面に続く)

11. 研究発表(平成17年度の研究成果)  
〔雑誌論文〕 計(4)件

著者名	論文標題			
浦西友樹	魚眼レンズと円筒鏡を用いた全周形状計測手法			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
第49回 システム制御情報学会研究発表講演会 講演論文集		2005	597-598	

著者名	論文標題			
Yuuki Uranishi	Three-Dimensional Measurement System Using a Cylindrical Mirror			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
Proc. of 14th Scandinavian Conference on Image Analysis		2005	399-408	

著者名	論文標題			
浦西友樹	円筒鏡を用いた3次元形状計測システム			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
画像の認識・理解シンポジウム2005 論文集		2005	1152-1159	

著者名	論文標題			
Mika Naganawa	3D Imaging System for Visualizing and Monitoring Patients			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
27th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society	7.4.3-10	2005	2083.pdf (CD-ROM)	

著者名	論文標題			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	

著者名	論文標題			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	

〔図書〕 計( )件

著者名	出版社			
書名	発行年	総ページ数		

12. 研究成果による工業所有権の出願・取得状況  
計(1)件

工業所有権の名称	発明者	権利者	工業所有権の種類、番号	出願年月日	取得年月日
3次元オブジェクト計測装置	眞鍋佳嗣; 千原國宏; 浦西友樹	同左	特許権, PCT/JP2005/24098	2005.12.28	