

平成18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	フリガナ 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
	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(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。)

本研究では、専門家だけではなく素人でも簡単に利用できる、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み合わせで、可搬可能なシステムを構築することを目指すものである。特に、内側を鏡にした円筒を魚眼レンズにより上下から観測し、ステレオ計測により三次元形状を計測する方法について、シミュレーションおよび計測装置を試作し検討を行った。

平成17年度は、シミュレーションならびに試作に重点を置いて研究を行い、本提案システムにより三次元形状計測が可能であることを確認した。さらに平成18年度においては、まず計測精度向上のために、ステレオマッチング手法の検討を行った。その結果、SSDを用いたブロックマッチングによる対応点探索よりもDPマッチングを用いた探索の方が精度が良くなることが分かった。

また、カメラと円筒鏡の位置関係をこれまで理想的な配置になっていると仮定して、シミュレーションならびに試作システムでの実験を行っていたが、実際にシステムを使う場合、カメラと円筒鏡の位置関係を正確にキャリブレーションする必要がある。そのため、円筒鏡の底面に同心円を用いたパターンを配置し、観測される画像からキャリブレーションを行う手法の検討を行い、カメラの傾きや円筒鏡の中心とカメラの光軸のずれを補正できることが分かった。

さらに、試作システムに光源システムとしてリングライトを取り付け、効率よく対象物体の細部まで計測が可能になった。

※ 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18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	円筒鏡を用いた三次元形状計測システム		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
情報処理学会論文誌: コンピュータビジョンとイメージメディア	Vol. 47, No. SIG 10 (CVIM 15)	2006	143-151

著者名	論文標題		
Yuuki Uranishi	Whole Shape Measurement System Using a Single Camera and a Cylindrical Mirror		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
Proc. of The 18th International Conference on Pattern Recognition	Vol. 4	2006	866-869

著者名	論文標題		
浦西友樹	円筒鏡を用いた単眼全周形状計測システム		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
画像の認識・理解シンポジウム2006論文集		2006	1126-1131

著者名	論文標題		
浦西友樹	円筒鏡を用いた全周形状計測のための対応点探索手法の検討		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
第50回システム制御情報学会研究発表講演会講演論文集	Vol. 50	2006	379-380

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(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	

