

様式 C-7-1

平成 19 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 基盤研究(C) 4. 研究期間 平成 19 年度 ～ 平成 20 年度
5. 課題番号 1 9 5 0 0 1 4 9
6. 研究課題名 透明物体・金属物体の形状・光学特性の計測手法の開発

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	<small>カガナ マナベ, ヨシツグ</small> 眞鍋, 佳嗣	情報科学研究科	准教授

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
.....	<small>カガナ</small>		
.....	<small>カガナ</small>		
.....	<small>カガナ</small>		
.....	<small>カガナ</small>		
.....	<small>カガナ</small>		

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。)

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。

本研究は、透明物体および金属物体の形状、光学特性を非接触で計測するシステムの研究開発を目指すものである。

平成19年度においては、スクリーンに表示されたパターンの透明物体表面への映り込みを利用して、透明物体の形状計測を試みた。計画では、物体を囲むようにスクリーンを配置する予定であったが、ターンテーブルを利用して計測対象を回転させる事で計測を行った。また、スクリーンに表示させるパターンを2次元グレイコードパターンではなくラインにして計測手法の妥当性の確認を容易にした。

計測手法としてスクリーンに提示されたパターンを用いるため、そのままではスクリーンからの光線は一意に決定することが困難である。そこで、本研究ではスクリーン位置を平行移動させることにより、スクリーンからの光線を一意に決定する事に成功した。実際に、透明物体の計測を行い、本手法により透明物体の表面形状の計測が可能である事を確かめた。

また、透明物体の屈折率の推定として、物体表面での反射光と物体内部を透過して観測された光を判別し、形状計測結果と合わせてそれぞれの光路を推定する手法を考案した。実際に、計測対象としてコップのような中空な対象に対して本手法を適用し、形状の計測および屈折率の推定を行ったところ、表面形状の計測は概ね正しい結果が得られたものの、屈折率の推定においてあまり正しい結果が得られなかった。これは、物体内部の形状計測結果および表面法線の推定精度がまだ十分でないためと考えられる。

まだ改善の余地はあるが、本研究の成果は文化財のデジタルアーカイブなどにおいて今後重要な技術になると考えている。

※ 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) 透明物体 | (2) 形状 | (3) 屈折率 |
| (4) 画像計測 | (5) パターン光投影 | (6) デジタルアーカイブ |
| (7) | (8) | (裏面に続く) |

11.研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（0）件

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
			■ ■ ■	

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
			■ ■ ■	

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
			■ ■ ■	

〔学会発表〕 計（4）件

発表者名	発表標題		
辻村裕美	鏡面反射を用いた透明物体の形状計測手法		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第51回システム制御情報学会研究発表講演会	2007年5月16日	京都	

発表者名	発表標題		
Hiromi Tsujimura	Measurement of the Shape of Transparent Object Using Specular Reflection		
学会等名	発表年月日	発表場所	
Finnish-Japanese Joint Symposium on Optics in Engineering (OIE'07)	2007年8月9日	Tampere, Finland	

発表者名	発表標題		
辻村裕美	スリットパターンへの映り込みを利用した透明物体の全周形状計測		
学会等名	発表年月日	発表場所	
平成19年度情報処理学会関西支部支部大会	2007年10月29日	大阪	

発表者名	発表標題		
Hiromi Tsujimura	3D Shape Measurement of Transparent Objects Using Slit-Pattern Reflection		
学会等名	発表年月日	発表場所	
International Workshop on Advanced Image Technology	2008年1月8日	Hsinchu, Taiwan	

〔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。

--