

様 式 C - 7 - 1

平成 2 8 年度科学研究費助成事業（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 研究活動スタート支援 4. 研究期間 平成 2 8 年度～平成 2 8 年度
5. 課題番号

1	6	H	0	6	9	8	2
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 光の時空間方向のボケに基づく生体の内部構造の可視化

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
0 0 7 8 5 4 6 2	アオト タカヒト 青砥 隆仁	情報科学研究科	博士研究員

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

生きた動植物の断層像を非破壊・非侵襲・非接触で得ることは、生体の構造を解析する上で重要な技術の一つである。本研究では、光学系と計算機を併用することによって、従来の光学技術のみでは達成しえない断層像撮影技術の実現を目的としている。本年度は、正対する放物面鏡を用いた光学系を作成した。また、作成した光学系が持つ独特の光学的なボケ方を利用し、特定の層の情報のみを抽出するアルゴリズムを開発した。また、シミュレーション環境において、光学系の設計に要求される精度を検証する実験を行った。

放物面鏡を用いた光学系は、中心の一点のみボケが発生せずに被写界深度が浅くなるという特徴を持つ。そのため、光学系単体では中心の一点以外はボケて観測されるという欠点を持つが、事前に光のボケ方がどうなるかを獲得しておくことで、光のボケ方を利用した画像再構成手法を用いることにより、従来の光学系のみでは達成が困難な断層画像撮影を達成している。

ただし、本年度開発した手法は、事前にボケ方を獲得するために、時間的・技術的な困難が存在する。そのため、次年度以降の課題として、事前に光のボケ方が獲得できない場合においても断層画像を撮影可能な技術を目指す必要がある。また、本年度は光の空間方向のボケに着目して研究を行ったが、次年度以降は時間方向のボケ方にも着目して画像再構成アルゴリズムを構築することにより、より高精度な断層画像撮影システムを目指す。

10. キーワード

- | | | | |
|--------------------------|-----------|-------------|-------------|
| (1) コンピューショナルフォ
トグラフィ | (2) 半透明物体 | (3) 空間方向PSF | (4) 時間方向PSF |
| (5) 被写界深度 | (6) | (7) | (8) |

11. 現在までの進捗状況

(区分)
(理由) 翌年度、交付申請を辞退するため、記入しない。

12. 今後の研究の推進方策

(今後の推進方策) 翌年度、交付申請を辞退するため、記入しない。

13. 研究発表 (平成28年度の研究成果)

〔雑誌論文〕 計(0)件/うち査読付論文 計(0)件/うち国際共著論文 計(0)件/うちオープンアクセス 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	国際共著	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
オープンアクセス						

〔学会発表〕 計(1)件/うち招待講演 計(0)件/うち国際学会 計(1)件

発表者名		発表標 題	
Nishi, Ryoichiro and Aoto, Takahito and Kawai, Norihiko and Sato, Tomokazu and Mukaigawa, Yasuhiro and Yokoya, Naokazu		Ultra-shallow DoF imaging using faced paraboloidal mirrors	
学会等名	発表年月日	発表場所	
Proc. Asian Conf. on Computer Vision (国際学会)	2016年11月20日 ~ 2016年11月24日	Taipei	

〔図書〕 計(0)件

著者名		出版社		
書名		発行年	総ページ数	

14. 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
				出願年月日	

15. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計（ 0 ）件

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

16. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

（ 1 ）国際共同研究： -

17. 備考

--