

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 特別研究員奨励費 4. 研究期間 平成18年度 ~ 平成18年度
5. 課題番号

1	8	・	0	6	1	3	6
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 In vivoバイオ蛍光イメージング用CMOSイメージセンサに関する研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
80304161	フリガナ オオタ, ジュン 太田, 淳	物質創成科学研究科	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 ン, デイビッド NG, D. C	物質創成科学研究科	外国人特別研究員
	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。)

申請者は、高い空間・時間分解能で高感度なイメージングデバイスを実現するために、CMOS イメージセンサを応用して新しいバイオ蛍光イメージングデバイスの研究開発を進めてきた。

これまで申請者は、埋め込み型脳神経蛍光イメージングをターゲットとする CMOS イメージセンサの試作・実装を行い、マウスを用いて in vitro (海馬スライス) および in vivo (麻酔下の脳) で、デバイスの機能検証を行ってきた。

その結果、海馬における活動依存的なプロテアーゼの発現をリアルタイムにイメージングすることに成功した。これは特定の蛍光物質を、時間的に数十 msec で、空間的には数十 μm の分解能で観測できることを示し、埋め込み CMOS センサが脳イメージング分野に十分に適応可能であることを立証した世界初の成果である。

※ 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) CMOSイメージセンサ | (2) in vivo (生体内) | (3) 蛍光イメージング |
| (4) 脳海馬 | (5) プロテアーゼ | (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(10)件

著者名	論文標 題			
D. C. Ng	On-chip biofluorescence imaging inside a brain tissue phantom using a CMOS image sensor for in vivo brain imaging verification			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
Sensors and Actuators B	119	2006	262-274	

著者名	論文標 題			
D. C. Ng	Real time in vivo imaging and measurement of serine protease activity in the mouse hippocampus using a dedicated complementary metal-oxide semiconductor imaging device.			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
Journal of Neuroscience Methods	156	2006	23-30	

著者名	論文標 題			
D. C. Ng	Real time in vivo imaging and measurement of serine protease activity in the mouse hippocampus using a dedicated complementary metal-oxide semiconductor imaging device.			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
IEEE Transaction of Circuits and Systems II	53	2006	487-491	

著者名	論文標 題			
D. C. Ng	A complementary metal-oxide semiconductor image sensor for on-chip in vitro and in vivo imaging of the mouse hippocampus.			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
Japan Journal of Applied Physics	45	2006	3799-3806	

著者名	論文標 題			
D. C. Ng	Development of a CMOS imaging device for functional imaging inside the mouse brain.			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
Proceedings of 2006 IEEE Asia Pacific Conference on Circuits and Systems (APCCAS2006)		2006	874-877	

著者名	論文標 題			
D. C. Ng	Development of a CMOS image sensor for real time in vivo imaging of the protease activity inside the mouse hippocampus.			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
Extended Abstracts Int. Conf. on Solid State Devices and Materials (SSDM 2006)		2006	892-893	

〔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(0)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

11. 研究発表(平成18年度の研究成果)

〔雑誌論文〕 計(10)件

著者名	論文標題		
D. C. Ng	A new neural imaging approach using a CMOS imaging device		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
Proceedings of the 28th Annual International Conference on IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC2006)		2006	1061-1064

著者名	論文標題		
D. C. Ng	On-chip in vivo functional imaging of the mouse brain using a CMOS image sensor		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
Extended Abstracts International Conference on Microtechnologies in Medicine and Biology 2006 (MMB06)		2006	213-216

著者名	論文標題		
D. C. Ng	埋込み型バイオイメージングセンサ		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
映像情報メディア学会技術報告	30, 54	2006	9-12

著者名	論文標題		
D. C. Ng	生体埋め込み型脳神経イメージング用CMOSイメージセンサへの光源及び電極の集積化		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
2006年秋季第67回応用物理学会学術講演会	3	2006	1188

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(0)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