

様 式 F - 7 - 1

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実施状況報告書（研究実施状況報告書）（平成 24 年度）

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 挑戦的萌芽研究 4. 補助事業期間 平成 23 年度～平成 25 年度

5. 課題番号

2	3	6	5	6	2	4	1
---	---	---	---	---	---	---	---

6. 研究課題 CMOS技術による高密度フレキシブル脳計測・刺激デバイス

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 3 1 4 5 3 9	トクダ タカシ 徳田 崇	物質創成科学研究科	准教授

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

分散型アーキテクチャによるフレキシブル脳計測・刺激デバイスの機能拡張と性能向上を行った。4つの共通入力端子によって多数の刺激・計測電極を駆動・制御する方式の動作を確認するとともに、電極としてこれまでより物理的、化学的な強靭さを実現できるバルク電極の搭載を行った。特に神経刺激を行う際には、生体組織内での電極の電気分解が生じて電極の劣化と生体に対するダメージを生じることが懸念されるが、Pt等の貴金属のバルク電極を基本構造とし、表面をIrOxやTiNなどの高性能生体刺激用材料でコーティングした電極の場合、表面電極のダメージがデバイス全体の破損や生体の損傷につながらないようにできる。また、現在の入力数をより少なくするための回路方式について検討を開始した。

10. キーワード

(1) バイオデバイス	(2) バイオセンシング	(3) 脳刺激計測	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)

11. 現在までの達成度

(区分)(2) おおむね順調に進展している。

(理由)

平成23年度に試作したチップをベースに、平成24年度の最大の目的であった回路面・実装技術面での性能向上に成功した。

12. 今後の研究の推進方策 等

(今後の推進方策)

平成25年度は、動物実験による機能実証を行う。またさらなる機能向上として、単位チップへの入力配線を2-3本とするための回路方式の検討と、試作・検証を進める。

(次年度の研究費の使用計画)

次年度使用額は、デバイス実装、駆動システム開発のための材料費・薬品費の購入のタイミングに起因するものであり、実質的な研究進捗には影響がない。

13.研究発表(平成24年度の研究成果)

〔雑誌論文〕計(0)件 うち査読付論文 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	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)					

〔学会発表〕計(2)件 うち招待講演 計(2)件

発表者名		発表標題		
Takashi Tokuda		Microelectronics-based Implantable Devices for Bio-Medical Applications Microelectronics-based Implantable Devices for Bio-Medical Applications		
学会等名	発表年月日	発表場所		
IEEEPrimeAsia Conference 2012(招待講演)	2012年12月06日	Hyderabad, INDIA		

発表者名		発表標題		
徳田 崇, 野田 俊彦, 笹川 清隆, 太田 淳		CMOS技術を用いた生体埋め込み対応バイオデバイス		
学会等名	発表年月日	発表場所		
第25回 回路とシステムワークショップ(招待講演)	2012年07月30日	淡路夢舞台, 兵庫県		

(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. 備考

--