

様 式 C - 7 - 1

## 平成 2 4 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 基盤研究(B) 4. 補助事業期間 平成 2 3 年度 ~ 平成 2 7 年度

5. 課題番号 

2	3	3	6	0	1	5	7
---	---	---	---	---	---	---	---

6. 研究課題 体内埋め込み型マイクロチップによる非観血的・連続血糖測定技術の実現

## 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

グルコース濃度を継続的に計測するため、CMOS チップ表面の計測回路の開発と最適化を行った。過酸化水素電極として、Ptベースのものを利用した。CMOSチップ上に形成可能なPtバンプ電極に、グルコースオキシダーゼを担持させた高分子コーティング膜(PHEMA膜)を形成した。CMOSイメージセンサにおける光検出回路である、アクティブピクセルセンサ回路を電気化学計測に応用した回路を提案し、その計測機能を確認したところ、通常の電気化学アンプ回路(ポテンシオスタット回路)では計測できない微小なグルコース酸化による電流の計測に成功した。また、光給電のためのフォトダイオードテストデバイスの試作を行い、機能評価を開始した。

## 10. キーワード

(1) CMOS

(2) 体内埋め込みデバイス

(3) 血糖値計測

(4) バイオチップ

(5) 糖尿病

(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)

研究前半の最重要項目であるCMOSチップ上の微小回路によるグルコース計測の原理に目途を得ており、目標とするデバイスの基本機能の一つについてある程度、達成の見通しが立ったため。

## 12. 今後の研究の推進方策

(今後の推進方策)

今後、ワイヤレス機能の実現に注力する。平成25年度は、給電方式の検討をさらに進めるとともに、パルス変調方式をベースとする信号出力について、方式、チップ搭載回路、周辺システムの研究開発を行っていく。

## 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(0)件

発表者名		発表標題		
上嶋 和弘, 立川 展也, 野田 俊彦, 笹川 清隆, 徳田 崇, 太田 淳		CMOS集積回路を用いた体内埋め込み型グルコースセンサの開発		
学会等名	発表年月日	発表場所		
応用物理学会春季講演会	2013年03月28日	神奈川工科大学		

発表者名		発表標題		
立川 展也, 野田 俊彦, 笹川 清隆, 徳田 崇, 太田 淳		CMOS集積回路を用いた体内埋め込み型グルコースセンサの基礎検討		
学会等名	発表年月日	発表場所		
応用物理学会学術講演会	2012年09月12日	愛媛大学		

(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

--