

平成25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 特別研究員奨励費      4. 研究期間 平成23年度～平成25年度
5. 課題番号 

2	3	・	8	0	2	4
---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 皮質脳波による視覚情報デコーディング
7. 研究代表者

研究者番号	研究者名	所属部局名	職名
	マジマ ケイ 間島 慶	情報科学研究科	特別研究員 (DC1)

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

9. 研究実績の概要

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。

計測された脳活動から、被験者の体験している視覚刺激や、行っている運動を予測することを「脳情報デコーディング」とよぶ。そして、この脳情報デコーディングでは、その予測精度を評価することで、対象としている脳部位・脳活動に特定の情報が表現されているかどうかを評価することができ、脳の情報表現を調べる上で有用な手段となっている。また、近年、脳活動を用いて義手・ロボットの操作などを行うブレイン-マシン-インターフェース (BMI) においても、義手・ロボットの操作命令を生成するために、脳情報デコーディングが応用されている。そのため、この脳情報デコーディングを高精度で行うことが、重要な課題となる。本研究では、脳活動を高解像度で計測することのできる皮質脳波計測を用いて、脳情報デコーディングを行った。採用研究者は特に、複数の電極から計測される信号に対し、電極間の相関を活用することで精度を向上させることを試み、その有用性を検証した。ヒト皮質脳波信号にその方法を適用し、実際に被験者の見ている物体のカテゴリーを判別できることを確認し、その精度が通常の信号の周波数パワーを用いる方法に比べ、高くなることを示した。今年度は特に、その結果をまとめた。本研究の結果は査読付き国際論文誌Neuroimageに掲載された。また、ヒト皮質脳波をさらに解析し、ヒトの脳において、文字の情報を処理する部位と顔の情報を処理する部位がどのように分布しているかを調べ、共同著者として論文を作成した。その結果は国際論文誌Cerebral Cortexに掲載された。

10. キーワード

(1) 皮質脳波                      (2) デコーディング                      (3) 視覚                      (4) 物体認識  
(5)    (6)    (7)

(注)・印刷に当たっては、A4判（縦長）・両面印刷し、左端を糊付けすること。

(8)

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。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。  
<区分>①当初の計画以上に進展している。②おおむね順調に進展している。③やや遅れている。④遅れている。

(区分)
(理由) 本研究課題は平成25年度か最終年度のため、記入しない。

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。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。

本研究課題は平成25年度か最終年度のため、記入しない。
-----------------------------

13. 研究発表（平成25年度の研究成果）

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

〔雑誌論文〕 計（2）件      うち査読付論文 計（2）件

著者名	論文標題			
Majima K, Matsuo T, Kawasaki K, Kawai K, Saito N, Hasegawa I, Kamitani Y.	Decoding visual object categories from temporal correlations of ECoG signals.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Neuroimage	有	印刷中		印刷中
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)				
10.1016/j.neuroimage.2013.12.020				

著者名	論文標題			
Matsuo T, Kawasaki K, Kawai K, Majima K, Masuda H, Murakami H, Kunii N, Kamitani Y, Kameyama S, Saito N, Hasegawa I.	Alternating Zones Selective to Faces and Written Words in the Human Ventral Occipitotemporal Cortex.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Cerebral Cortex	有	印刷中		印刷中
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)				
なし				

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)				

(注)・印刷に当たっては、A4判（縦長）・両面印刷し、左端を糊付けすること。



【学会発表】計（ 1 ）件      うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題	
Yoshida Y, Majima K, Yamada T, Maruno Y, Sakumura Y, Ikeda K.	Experimental comparison of classification methods for key kinase identification for neurite elongation.	
学会等名	発表年月日	発表場所
IEEE Eng Med Biol Soc.	2013年7月3-7日	大阪

【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

※ 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。

<a href="http://brainprogram.mext.go.jp/media/press/131128niigatadaigaku_hasegawa.pdf">http://brainprogram.mext.go.jp/media/press/131128niigatadaigaku_hasegawa.pdf</a>
---