

様式 F - 7 - 2

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）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 挑戦的萌芽研究 4. 補助事業期間 平成25年度～平成26年度
5. 課題番号

2	5	5	4	0	0	8	5
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 筋電時系列の時空間伸縮による姿勢・発汗・筋疲労に頑健な筋電ロボットインタフェース

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
2 0 5 0 8 0 5 6	マツバラ タカミツ 松原 崇充	情報科学研究科	助教

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

本研究ではユーザの筋電位信号から動作意図を読み取り、ロボット等の直感的な操作を可能にする筋電ロボットインタフェースについて、従来技術では困難であった動作意図-筋電位信号感の対応関係に重大な影響を及ぼす1)姿勢変化、2)発汗、3)筋疲労の要因に頑健な動作意図認識手法の確立を目的とした。このような手法の開発により、筋電ロボットインタフェースの実用性と汎用性を飛躍的に向上させる画期的な技術の確立が期待できる。最終年度である平成26年度では、前年度に開発した時間的・空間的な伸縮を許容する距離計算法に基づくパターン識別技術について、その問題点の一つであった必要計算時間を削減するために手法の改良に関する研究を行った。具体的には、時間的な伸縮の計算には動的計画法を用いていたが、その部分を近年提案されたカルバック・ライブラー(KL)制御の枠組みを用いて定式化できれば、計算量の大幅な削減が期待できる。そこで、隠れマルコフモデルなどの確率的グラフィカルモデルを用いて、連続状態空間を離散の潜在状態空間に縮約して表現し、さらに潜在空間上でKL制御問題を定式化して解く、潜在KL制御の枠組みを開発した。またその成果について、国際会議1件、国内会議1件でそれぞれ発表した。この枠組みを提案手法に組み込むことで、識別の頑健性のみならず、計算の実時間性も兼ね備えた新しい筋電ロボットインタフェースが実現出来ると見込まれる。

10. キーワード

- (1) 表面筋電位 (2) 筋電ロボットインタフェース (3) 動作識別 (4) 姿勢変化
 (5) カルバック・ライブラー制御 (6) (7) (8)

(注)・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(1/3)

11.研究発表

(雑誌論文) 計(0)件 うち査読付論文 計(0)件 (最終年度分)

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 (最終年度分)

発表者名		発表標題	
Takamitsu Matsubara, Vicenc Gomez, Hilbert J. Kappen		Latent Kullback Leibler Control for Continuous-State Systems using Probabilistic Graphical Models	
学会等名	発表年月日	発表場所	
The 30th Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence (UAI 2014)	2014年07月23日～2014年07月27日	Quebec City (Canada)	

発表者名		発表標題	
松原崇充, Vicenc Gomez, Hilbert J. Kappen		潜在カルバック・ライブラー制御とロボットの運動制御への応用	
学会等名	発表年月日	発表場所	
第32回 日本ロボット学会学術講演会(RSJ2014)	2014年09月04日～2014年09月06日	九州産業大学(福岡県福岡市)	

〔図書〕計(0)件 (最終年度分)

著者名		出版社		
書名		発行年	総ページ数	

12.研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕計(0)件 (最終年度分)

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 (最終年度分)

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	

13.備考

--