

様式 C-7-1

平成 19 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 基盤研究 (B)      4. 研究期間 平成 18 年度 ~ 平成 21 年度
5. 課題番号 1 8 3 0 0 1 9 4
6. 研究課題名 生体信号モニタリングと統合ヒューマンモデルによる身体運動時の筋力設計

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
3 0 3 0 4 1 5 8	研究代表者名 ツカサ 小笠原, 司	情報科学研究科	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
0 0 3 1 4 5 3 4	研究分担者名 マツモト, ヨシオ 松本, 吉央	情報科学研究科	客員准教授
8 0 4 0 3 5 9 1	研究分担者名 クリタ, ユウイチ 栗田, 雄一	情報科学研究科	助教
9 0 3 7 9 5 2 9	研究分担者名 ウエダ, エツコ 上田, 悦子	奈良産業大学・情報学部	准教授
	研究分担者名 ツカサ		
	研究分担者名 ツカサ		

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。)

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。

本研究では、人間の筋活動に注目し、人間の筋肉とパワーアシストを行うアクチュエータの人工筋とを統合するヒューマンモデルを構築し、これを基に身体運動時の筋力設計を可能とする手法の確立をめざす。本年度は下記のテーマで研究を行った。

(1)「筋/人工筋統合ヒューマンモデル」の開発  
 上肢部分に引き続き体幹部分のモデル化を検討した。肩甲骨と胸部は肩甲-胸郭関節といわれ、単純リンク機構で表現できないため、仮想ジョイントおよび仮想リンクを複数配置して表現することとした。

(2)筋力設計アルゴリズム  
 パワーアシスト装具を用いた、局所的な筋力制御アルゴリズムを提案した。実現可能な筋力の判断により、アシスト後の筋力を簡単に設定が可能となった。また、筋力制御アルゴリズムのシミュレーションを行い各筋肉の制御可能性を検証した。さらに、局所的な筋力設計の実現可能性について検討した。

(3)パワーアシスト装具の試作と評価  
 昨年度に試作したパワーアシスト装具を用いて、筋力設計アルゴリズムによる筋力支援の実験を行った。これにより、筋力設計手法の有効性を確認した。シミュレーションにより筋力設計の可能性を検討し、さらに、実機により、設計どおりに筋力負荷を変更可能かどうか確認することができた。

※ 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) 生物・生体工学      (2) リハビリテーション      (3) \_\_\_\_\_
- (4) \_\_\_\_\_      (5) \_\_\_\_\_      (6) \_\_\_\_\_
- (7) \_\_\_\_\_      (8) \_\_\_\_\_

(裏面に続く)

11. 研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 1 ）件

著者名	論文標題			
Ming Ding, Jun Ueda, Tsukasa Ogasawara	Development of MAS - a system for pin-pointed muscle force control using a power-assisting device			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Proceddings of the 2007 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics	有		2007	1463-1469

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

〔学会発表〕 計（ 2 ）件

発表者名	発表標題	
丁明, 上田淳, 小笠原司	パワーアシスト装具による局所的な筋力設計の実現可能性	
学会等名	発表年月日	発表場所
福祉工学シンポジウム2007講演論文集	2007.10.1	筑波

発表者名	発表標題	
丁明, 近藤誠宏, 上田淳, 松本吉央, 小笠原司	パワーアシスト装具を用いた局所的な筋力制御法	
学会等名	発表年月日	発表場所
ロボティクスメカトロニクス講演会2007	2007.5.11	秋田

〔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

13. 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。

--