

平成21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 3 2 6 9 2 2. 研究機関名 東京工科大学

3. 研究種目名 若手研究(B) 4. 研究期間 平成20年度～平成21年度

5. 課題番号 2 0 7 6 0 1 5 4

6. 研究課題名 特異点近傍を利用するためのヒューマノイドの歩行制御

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
8 0 3 4 4 6 1 2	フリガナ: セキグチ アキノリ 関口 暁宣	コンピュータサイエンス学部	講師

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
	フリガナ		

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。

本研究は、ヒューマノイドの自然な動きや特異点を利用した動作を実現することを目指し、特にヒューマノイドの膝特異点（膝を伸ばした状態）近傍を用いた自然な歩行運動を実現することを目的とする。本年度は、前年度に引き続き、安全に、効率的に特異点近傍を利用するための歩行軌道計画と制御手法について、ロボットのシミュレータを用いて検討を行った。これまでに我々が議論してきた線形倒立振り子と支点上下動を用いた歩行軌道計画手法をもとに、特異点近傍を効率的に利用するための支点上下動の計画を試みた。しかし、従来よりも特異点に近い状態を利用しようとした際に安定性を確保できなくなる問題や、歩幅の変更などに対して着地位置の調整を適用した場合に過大な関節角速度が生じる場合があるという問題を解決できておらず、今後さらに検討を行う必要がある。また、これまでに行った足底形状に関する考察などに基づき、ヒューマノイドが特異点近傍を用いた歩行を行うために適した足底形状の試作を行った。試作した足底を実験用小型ヒューマノイドロボットに装着して歩行実験を行い、踵からの接地とつま先での離地を伴う安定な歩行を実現できることを確認した。今後、このような足底形状の効果の検証をさらに進め、足底形状をより効果的に利用し人間のような歩行動作を実現するための歩行パターン生成などについて検討を行う。なお、これらの研究成果については平成22年度に日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会等において発表を行う。

10. キーワード

- | | | |
|-------------|------------|----------|
| (1) ヒューマノイド | (2) ロボティクス | (3) 二足歩行 |
| (4) | (5) | (6) |
| (7) | (8) | (裏面に続く) |

11. 研究発表（平成21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

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

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（ 0 ）件 うち招待講演 計（0）件

発表者名	発表標題		
学会等名	発表年月日	発表場所	

〔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。

--