

埼玉大学 工学部
機械工学科

令和5年度 卒業論文

〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇の研究

Study on XXXXXXXXXXXX

学科長	荒居善雄 教授	印
主指導教員	琴坂信哉 准教授	印
副指導教員	程島竜一 准教授	

提出日	2023年2月XX日
研究室	設計工学
学籍番号	20TM028
氏 名	長谷川 大晴

目次

第 1 章	序論	1
1.1	背景	1
1.2	本研究の目的	1
1.3	本論文の構成	1
1.4	other	2
第 2 章	歩容パターンの再評価手法の提案	3
2.1	本研究室における自由歩容パターン生成の先行研究	3
2.2	歩行シミュレーションによる脚軌道生成失敗時の脚先位置の特定	3
2.3	常に脚軌道生成が可能な自由歩容パターン生成手法の検討	3
2.4	歩容パターンの再評価手法	4
第 3 章	実験装置や開発機械	5
3.1	全体機能とサブ機能の構造	5
3.2	〇〇機能の設計	5
3.3	××機能の開発	5
3.4	△△機能の実現	5
第 4 章	実験	7
4.1	〇〇の実験	7
4.2	××の実験	7
第 5 章	結論	9
5.1	結論	9
5.2	今後の課題	9
付録 A	脚機構の解析詳細	11
A.1	計算手順	11

付録 B	脚機構図面	13
B.1	組図	13
B.2	断面図	13
謝辞		15
参考文献		17

図目次

1.1	Sample figure	2
-----	-------------------------	---

表目次

1.1	Sample table	2
-----	------------------------	---

第 1 章

序論

第 1 章では，本研究の研究背景と先行研究，そして研究の目的を述べる．

1.1 背景

近年，人間に代わって作業を行う移動ロボットの導入が進められている．これらのロボットの多くはタイヤやホイールを用いての移動を行うが，その他の移動様式として，脚を使用して移動を行う多脚ロボットが存在する．多脚ロボットは他の移動様式を用いて移動するロボットに比べて，障害物をまたいで超えることが可能な点や，離散的に接地点を選択できる点において優れているといえる．

実際に，林業を行う山間地において多脚ロボットの導入を

このような不整地において，多脚ロボットを使用する場合は適切な歩容計画を行う必要がある．歩容計画には，カムやリンクを用いて，周期的に脚を動かす固定歩容と，非周期的に脚を動かす自由歩容がある．

当研究室で行われてきた先行研究では，

1.2 本研究の目的

1.3 本論文の構成

本論文は，全 x 章から構成される．

第 2 章「理論と実施計画」では，～を述べる．第 3 章「実験装置や開発機械」では，～を述べる．第 4 章「実験」では，～を述べる．第 5 章「結論」では本論文の結論と今後の課題を述べる．

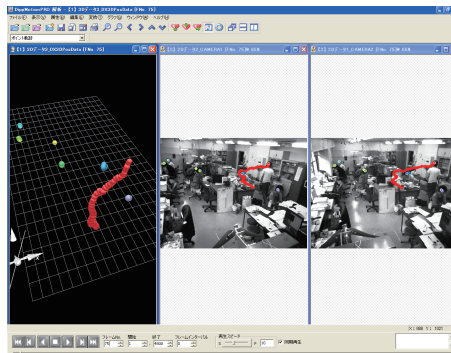


Fig. 1.1 Sample figure

Table. 1.1 Sample table

Item	Spec.	Quantity
A	high	10
B	low	100

1.4 other

図の参照は Fig. 1.1 とする.

表の参照は Tab. 1.1 とする.

参考文献の参照は [1] とする.

第 2 章

歩容パターンの再評価手法の提案

第 2 章では，先行研究の問題点を指摘し，常に脚軌道生成が可能な自由歩容パターン生成手法として，歩容パターンの再評価手法を述べる．

2.1 本研究室における自由歩容パターン生成の先行研究

2.2 歩行シミュレーションによる脚軌道生成失敗時の脚先位置の特定

2.2.1 シミュレーション実験の目的

脚軌道生成の失敗の失敗を防ぐためには，脚軌道生成の失敗時の脚先の座標を特定する必要がある．そのため，予備実験として先行研究と同じ条件で歩行シミュレーション実験を行い，失敗の原因を考察した．

2.2.2 シミュレーションの条件

2.2.3 シミュレーションの結果

以下の図に脚軌道生成失敗時の脚先の座標を示す．

2.2.4 脚軌道生成の失敗の原因の考察

2.3 常に脚軌道生成が可能な自由歩容パターン生成手法の検討

常に脚軌道生成を可能にするためには，近似された脚可動範囲を適切に設定する必要がある．

2.4 歩容パターンの再評価手法

第 3 章

実験装置や開発機械

第 3 章では，～を述べる．

3.1 全体機能とサブ機能の構造

3.2 ○○機能の設計

3.3 ××機能の開発

3.4 △△機能の実現

第 4 章

実験

第 4 章では，～を述べる．

4.1 ○○の実験

4.1.1 ○○の実験目的

4.1.2 ○○の実験手順

4.1.3 ○○の実験結果

4.1.4 ○○の実験考察

4.2 ××の実験

第 5 章

結論

5.1 結論

本論文では，～～を論じた．

第 1 章「序論」では，～を述べた．第 2 章「理論と実施計画」では，～を述べた．第 3 章「実験装置や開発機械」では，～を述べた．第 4 章「実験」では，～を述べた．第 5 章「結論」では本論文の結論と今後の課題を述べた．

5.2 今後の課題

付録 A

脚機構の解析詳細

A.1 計算手順

付録 B

脚機構図面

B.1 組図

B.2 断面図

謝辞

本論文の研究と執筆にあたりその細部に至るまで終始懇切なる御指導と御鞭撻を賜りました，埼玉大学大学院理工学研究科 ○○○○教授に謹んで深謝の意を申し上げます。

本研究を共同遂行して頂いた，○○○○氏に御礼申し上げます。

本研究に懇切なる御助言を頂いた，○○○○氏に御礼申し上げます。

研究室において常に熱心な御討論を頂きました，OB・学生の方々に感謝の意を表します。

○○○○について有益なご助言を数多く賜りました○○○○氏（○○○○株式会社），に深謝申し上げます。

参考文献

- [1] 広瀬, 米田: “実用的 4 足歩行機械の開発に向けて”, 日本ロボット学会誌, Vol.11, No.3, pp.360-365, 1993.
- [2] D. C. Kar: “Design of Statically Stable Walking Robot: A Review,” J. of Robotic Systems, Vol.20, No.11, pp.671-686, 2003.
- [3] H. Tsukagoshi, S. Hirose and K. Yoneda: “Maneuvering Operations of a Quadruped Walking Robot,” Advanced Robotics, Vol.11, No.4, pp.359-375, 1997.
- [4] 米田, 大隅, 坪内: “ここが知りたいロボット創造設計”, 講談社, 2005.
- [5] 不二越ハイドロニクスチーム: “新・知りたい油圧”, ジャパンマシニスト社, 1993.