1P1-1F-D6 形態と歩行パターンの共進化に基づく 2 足歩行ロボットの設計法

ー 3次元モデルを用いた手法の確立と評価ー

○遠藤 謙 (JST/慶應大), 前野 隆司 (慶應大), 北野 宏明 (Sony/JST/慶應大)

Designing Method for Biped Walking Robot based on Co-evolution of Morphology and Walking Pattern

-Method for 3 dimensional model and its evaluation-

○ Endo K.(JST/Keio Univ.), Maeno T.(Keio Univ.),
Kitano H.(Sony CSL/JST/Keio Univ.)

本研究は、進化的計算法を用いて 2 足歩行ロボットの形態と歩行パターンを同時に設計する手法を提案する。シミュレーションモデルには実際に用いるモータの特性などを考慮しているため、結果を実際のロボットの設計に利用することができる。

1P1-1F-D7 受動関節に基づく動的歩行制御

長谷川 泰久 (名大), ○土井 将弘 (名大), 福田 敏男 (名大)

Passive-joint-based Dynamic Biped Walk

Hasegawa Y.(Nagoya Univ.), ○ Doi M.(Nagoya Univ.), Fukuda T.(Nagoya Univ.)

本稿では、接地点と地面が構成する関節の受動的な挙動に基づいて、全体の運動をコントロールする制御手法を紹介する。この手法ではエネルギー消費が少なく、また、運動全体がパッシビティを持っており、安全であることが特徴である。

1P1-1F-D8 受動歩行におけるリミットサイクルの挙動解析

○池俣 吉人 (名工大), 佐野 明人 (名工大), 藤本 英雄 (名工大)

Analysis of Behavior of Limit Cycle for Passive Walking

○ Ikemata Y.(Nagoya Inst. of Technology),
Sano A.(Nagoya Inst. of Technology),
Fujimoto H.(Nagoya Inst. of Technology)

受動歩行のダイナミクスが生み出す興味深い現象の一つである引き込み現象 (安定なリミットサイクル) について、数値シミュレーションなどを用いて解析する。

1P1-1F-E1 アクティブ義足を指向した二足歩行ロボットの参照軌道更新型足関節制御

○織田 豊生 (京大), 大須賀 公一 (京大)

Modification Control of Biped Robot with Ankle Joint Control for Active Artificial Leg(AAL)

○ Orita A.(Kyoto Univ.), Osuka K.(Kyoto Univ.)

現在の義足は足首による蹴り動作が少ないと言われている。本研究は二足歩行ロボットの足関節に更新可能な目標軌道を与え、それを更新することにより安定平地歩行、及び義足の高機能化を目指している。

1P1-1F-E2 CPG と脊髄反射モデルを用いた 2 足歩行運動

○後藤 英敏 (神戸大), 中本 裕之 (兵庫県工業技術センター), 玉置 久 (神戸大),
呉松 保男 (産業技術短期大), 北村 新三 (神戸大)

Bipedal Locomotion using CPG and Spinal Reflex Model

○ Goto H.(Kobe Univ.),
Nakamoto H.(Hyogo Pref. Inst. of Industrial Research),
Tamaki H.(Kobe Univ.), Kurematu Y.(College of Industrial Technology),
Kiramura S.(Kobe Univ.)

本研究は人間の神経系を参考にし、それを 2 足歩行ロボットに適用して安定した歩行を実現する事を目的とする。人間が歩行する時には、脳と脊髄が相互作用している。本論文では脳、脊髄からなる階層型 2 足歩行システムを考案した。

1P1-1F-E3 組み替え可能なモジュール部品を使用した二足歩行ロボットの開発

○山崎 文敬 (阪大), 石川 政行 (阪大), 細田 耕 (阪大/阪大FRC),
浅田 稔 (阪大/阪大FRC)

Development of a Biped Robot using Reconfigurable Modularized Components

○ Yamasaki F.(Osaka Univ.), Ishikawa M.(Osaka Univ.),
Hosoda K.(Osaka Univ./HANDAI FRC), Asada M.(Osaka Univ./HANDAI FRC)

本研究では、組み替えが容易に出来るモジュール部品を開発し、それを用いて二足歩行ロボットを開発した。

◆特殊移動ロボット 2**1P1-1F-E4 小型はばたきロボットに関する研究**

ー翅の弾性変形と流れ場を考慮した 3 次元運動解析シミュレータの開発ー

○菊池 耕生(千葉工大)

A Study on Small Sized Flapping Robot

-Development of simulator for 3-D motion analysis in consideration of elastic deformation and flow field-

○Kikuchi K.(Chiba Inst. of Technology)

極限環境における観測システムとして、地形の影響を受けない飛行型ロボットが挙げられる。中でも、生物が利用しているはばたき機構には多くの利点がある。本研究では、翅の弾性変形とその流れ場との相互の影響を考慮した3次元運動解析シミュレータを開発する。

1P1-1F-E5 2 自由度振動系移動体による高速階段昇降に関する研究

○門倉 久典(千葉工大), 小林 宏(東京理科大), 菊池 耕生(千葉工大)

A Study of Fast Stair Climbing by Vehicle Using Vibration of Two DOF System○Kadokura H.(Chiba Inst. of Technology),
Kobayashi H.(Tokyo Univ. of Science),
Kikuchi K.(Chiba Inst. of Technology)

本研究では、車輪駆動の安定した高速移動と跳躍動作を合わせ持った移動ロボットを提案し、単純な2自由度系の振動を利用することにより、車輪駆動で高速かつ着地点での衝撃が小さい階段昇降の可能性を検討する。

1P1-1F-E6 崖上りロボットの開発

-脚機構の検討-

○鳥毛 明(成蹊大)

Development of Cliff Climbing Robot

-Study on mechanism of legs-

○Torige A.(Seikei Univ.)

土砂崩れの現場のように土の表面の急坂を登れるロボットの開発を目的とした研究である。本発表では足先の機構の検討、脚の駆動パターンの検討を行った。

1P1-1F-E7 はばたき飛翔における方向転換メカニズムの研究

○高松 誠一(東大), 廣藤 誠(東大), 松本 潔(東大), 下山 勲(東大)

The Mechanism of Flapping Flight Whirl○Takamatsu S.(The Univ. of Tokyo), Hirofujii M.(The Univ. of Tokyo),
Matsumoto K.(The Univ. of Tokyo), Shimoyama I.(The Univ. of Tokyo)

はばたき飛翔する飛行機と、左右ではばたき方やバランスが異なる飛行機を使って、その飛翔軌跡を解析した。両者の解析結果と比較し、はばたき飛翔における最適な方向転換のメカニズムを明らかにした。

1P1-1F-E8 Design and Stationary Position Control of Robotic Wheeled Blimp○Kang S.(Korea Inst. of Science and Technology), Nam M.(KIST),
Tsubouchi T.(Univ. of Tsukuba), Yuta S.(Univ. of Tsukuba)

This research addresses a novel design of a robotic wheeled blimp and its control. The robotic wheeled blimp(WB) has a hybrid structure both with a wheeled mobile base and a balloon-type blimp filled with Helium gas. This new design concept of WB was originated by a challenge to make a mobile robot to have a big screen display with low center of gravity. The blimp surface can be a good projection screen for the big screen display with very light weight. The posture control of the blimp body which is disturbed by air flow are also dealt in this research. Finally, we are aiming at deploying this WB into a public area crowded with people such as exhibition hall, department. As a robotic guidance system, the WB can provide multi-media information service to people since it can offer various multimedia interface with a big screen display and mobility as well as safety.

1P1-1F-F1 段差踏破型全方向車両のための Omni-Disc の開発

○多田 隼 建二郎(東工大), 広瀬 茂男(東工大)

Development of Omni-Disc for Omni-Directional Mobile Robot with the Function of Step Climbing○Tadakuma K.(Tokyo Inst. of Technology),
Hirose S.(Tokyo Inst. OF Technology)

人が乗れるほどの耐荷重性をもつ薄型の全方向移動車両用に当研究室で開発した Omni-Disc を、よりシンプルで、モーメントに耐えやすい構造を持った段差踏破可能型全方向車両用の Omni-Disc へと改良した。

◆ロボットハンドの機構と把握戦略 2**1P1-1F-F2 3D Dynamic Friction Closure に関する基本的考察**

○東森 充(広島大), 城野 淳(広島大), 金子 真(広島大)