

二足歩行制御とヒューマノイドロボティクス

日 時：2013年 6月 27日（木）11:00～17:20

会 場：名古屋大学 東山キャンパス ES 総合館 ES ホール

参加者数：51名

オーガナイザ：山本 江（名古屋大学）

<概要>

ヒューマノイドロボットは、人間の生活をアシストするロボットとして、また人間が行う作業を代替できる汎用機械として期待されてきました。人間のような二足歩行の実現は、そのような汎用機械に最も重要な技術です。我が国では、ロボティクス黎明期から現在に至るまで二足歩行制御の研究が盛んに行われてきました。二足歩行制御の技術はヒューマノイドのみならず、歩行アシストロボットへも応用されています。また、昨年にはヒューマノイドの災害現場への利用を想定した **DARPA Robotics Challenge** もアナウンスされ、ヒューマノイドロボットの実用化への期待も高まっています。

本セミナーでは、位置制御、受動歩行、神経振動子といった制御方式の基礎からヒューマノイドや歩行アシストロボット等への応用例について、講師の方々の最新の研究内容を通して解説していただきました。また、最新の研究に触れる機会として、関連する研究室で開発されているロボットの機器展示を行いました。



講演会場の風景

第1話 持続的二足歩行研究－基礎と応用のバランス－

名古屋工業大学 佐野 明人 先生



受動歩行を中心として、二足歩行制御のこれまでの歴史と現在の研究について紹介していただきました。特に、ご自身の研究や関連研究の動画には貴重なものが多く、二足歩行研究の過去、現在、未来を知るうえで非常に参考になるご講演をしていただきました。壇上では、先生が現在取り組んでいる無動力歩行支援機の実演も行っていただきました。

第2話 ロボットの力感受性を高めるバックドライバブル油圧駆動システム

東京大学 神永 拓 先生



高いバックドライバビリティを有する油圧アクチュエータの基本構造とそのパワーアシスト装置への応用例について、ご自身の研究を通して解説していただきました。また、ドイツ航空宇宙センターと共同で行った二足歩行ロボットの遊脚軌道の最適化制御についても紹介していただきました。

第3話 同期メカニズムを用いた歩行運動生成と運動アシストへの展開

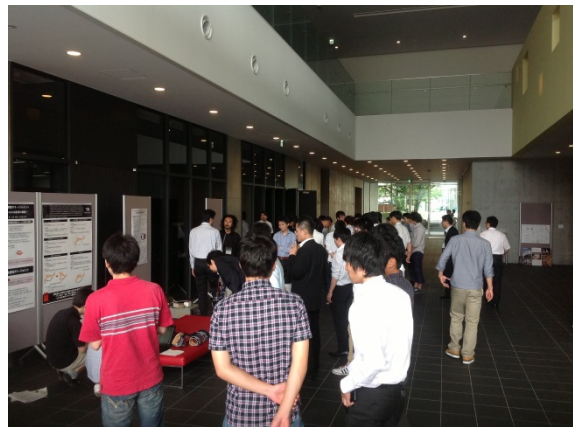
ATR 脳情報研究所 森本 淳 先生



中枢パターン生成器(Central Pattern Generator: CPG)の知見を基にした同期メカニズムによる二足歩行ロボットの制御について、ご自身の研究を通してその基礎から応用までを解説していただいた。また、現在取り組んでいる福祉支援ロボット等の最新の研究成果についても紹介していただいた。

機器展示

名古屋大学山田研究室，大日方研究室，名古屋工業大学佐野研究室，東京大学中村・高野研究室



第1話で講演いただいた佐野先生の無動力歩行支援機，第2話でご講演いただいた神永先生のパワーアシスト装置について，実機デモを行っていただいた。さらに，名古屋大学山田研究室，大日方研究室で開発されている歩行アシストロボットについてもデモ展示を行っていただいた。

第4話 産総研における2足歩行ヒューマノイドロボット研究

産業技術総合研究所 梶田 秀司 先生



ご自身が取り組んできた線形倒立振子モデルによる二足歩行制御の研究から産総研におけるヒューマノイドロボットプロジェクトの最新の研究成果まで幅広く解説していただいた。また、現在、米国で進行中の **DARPA Robotics Challenge** についても紹介いただくと同時に、二足歩行やヒューマノイドロボットの研究の将来についても貴重なご意見を紹介していただいた。

第5話 介護・医療・生活支援向けパートナーロボットの開発

トヨタ自動車株式会社 高木 宗谷 先生



トヨタ・パートナーロボット部で開発されている人型ロボットやパーソナルモビリティロボット、歩行支援ロボット、生活支援ロボットについて幅広くご紹介いただいた。特に、最新の研究成果についての動画は生活支援ロボットの将来像を強く意識させるものであり、大変貴重な機会を提供していただきました。

上記のように本セミナーでは、ヒューマノイドロボットと二足歩行制御の基礎から応用、過去から現在・未来まで、国内を代表する研究者の先生方自身の研究を通して解説していただきました。二足歩行制御やヒューマノイドロボットの研究に携わっている方々、またこれから研究を始めようと考えている研究者の方々にとって有意義な機会を提供できたのであれば幸いです。

2013年 7月 18日

文責 山本 江 (名古屋大学)