

# 近藤 良 (Ryou Kondo)

所属 (Domain) 機械システム工学領域 (Domain of Mechanical Systems Engineering)  
・ 博士後期課程複雑系システム科学専攻 (Major in Complex Systems Science)

## ● 研究テーマ (Research theme)

- ① 片麻痺障がい者のための脚支援システムの開発  
(Development of Leg Support System for Hemiplegia)
- ② 立位安定化のための制御に関する研究  
(Standing Stabilization Control for Paraplegia)
- ③ ホッピングロボット・移動ロボットの制御  
(Control of Hopping Robots and Mobile Robots)

① 脊髄損傷等が原因の下肢障がいを持つ人に装着して、歩行を始めとする日常動作を実現させるための外骨格型脚支援装置を開発しています。マスタースレーブ制御法を利用し、健常な腕で制御レバーを操作することでアクチュエータを搭載した脚ロボット機構を動作させられます。腕の姿勢と脚部の動作を対応させることで装着者が脚支援装置の挙動を理解しやすくなり、訓練の繰り返しによる動作の効率化が期待できます。

An exoskeletal wearable system for persons with lower limb paralysis caused by spinal injuries, etc. has been developed. This system enables the wearer to walk and go up/down stairs using the control lever attached at their shoulder. The leg devices are operated by the control lever using master-slave control method. The wearer would be able to operate the device effectively by sufficient trainings.

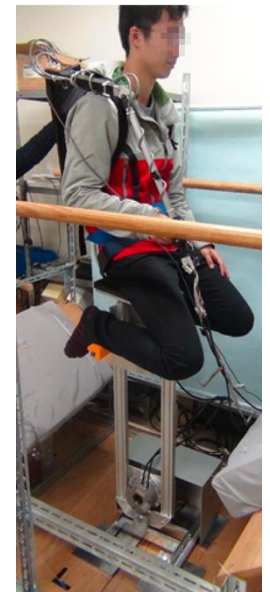
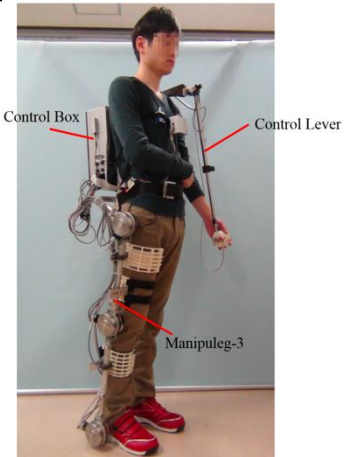
② 両脚に障がいを持つ方が外骨格型脚支援システムを装着した際、健常者のような足裏感覚を使用できず、立位姿勢安定化が困難になります。

そこで、足裏情報を触覚や視覚により上半身へ伝達することで、松葉杖を使用しない立位姿勢安定化の実現を目指しています。また、マニュアル制御と自動制御の併用により、安定性向上を目指します。

When the exoskeletal leg system had been worn by persons with lower limb paraplegia, it would be difficult to maintain a standing posture, since the lower limb sensations are not available. We are developing the various methods to convey the information of feet and legs to the wearer. Furthermore, we are developing automatic stabilization methods to assist the manual control by the levers.

③ ホッピングロボットや階段昇降可能な3輪クラスタ移動ロボットの安定化制御について研究しています。

Control method of stabilizing hopping robots are proposed using discrete time periodic system theory. We are also developing control methods of a mobile robot with tri-wheeled cluster which can run a level floor and go up and down the stairs.



キーワード (Keyword)

外骨格型脚支援システム (Exoskeletal Leg System), 立位安定化 (Stabilization of Standing Posture), ホッピングロボット (Hopping Robot)

専門分野 (Specialized Field)

制御工学 (Control Engineering)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

機械システム系への制御理論の応用 (Application of Control Theories to Mechanical Systems)

関連論文・特許情報 website

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/6/0000575/profile.html>

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

<http://kondolab.mech.ibaraki.ac.jp/>

E-mail

[ryou.kondo.piyashiri@vc.ibaraki.ac.jp](mailto:ryou.kondo.piyashiri@vc.ibaraki.ac.jp)