

明治大学外国人研究者招聘制度 報告書

<招聘教授・研究員の情報 / Guest Professor・Guest Scholar>

氏 名	Lionel Birglen
Name	
所属機関(派遣元)	Polytechnique Motreal
Affiliation (Home Organization)	
現在の職名	Full Professor
Position	
招聘期間(日本への入国日から出国日)	2025/08/1-2025/07/31
Invitation Period (from the date of entry to departure)	
専攻	Mechanical Engineering
Field of Research	
ホスト教員氏名と所属学部研究科等	小澤隆太、理工学部機械情報工学科
Name of host teacher and affiliation at Meiji University	

<外国人研究者からの報告 / Foreign Researcher Report>

①研究課題 / Research Theme
劣駆動型ロボットハンドの開発
②研究概要 / Outline of Research
ロボットハンドはロボットによるマニピュレーションを行う上で、把持操作の可能性を決定する重要な要素である。本研究は、Canda foundation for Innovationのサポート下にあるIntelligent Cyber Value Chain Networkというプロジェクトの中で、人と共同作業する人型移動ロボットの設計を行うことを目指している。その一環として、特に、少ないアクチュエータで駆動できる劣駆動型のロボットハンドの設計を行い、それをROS2といわれるミドルウェアのドライバを介して、ロボットアームと連携させ、制御する課題を担当している。特に、ストランドワイヤを利用したアクチュエーションによるロボットの駆動伝達系の可能性を検証し、それをういたロボットハンドの開発を行うことである。
③招聘期間中の研究活動の実績 / The research results as Guest Professor・Guest Scholar
本研究では、まずアクチュエータを駆動するためのドライバ開発と行い、異なる出力を持つモータを開発した同一のドライバで駆動することに成功した。次にそのドライバを用いて、ツイストストランド方式で駆動伝達をするためのワイヤの耐久試験を行った。ワイヤの耐久試験では、強度の強い固いワイヤより、柔らかくてしなやかなワイヤのが適していることが分かった。そのワイヤを使い一本のワイヤで複数の駆動モードを制御できる指機構の開発を行った。この指機構では、特殊なパラレルリンク機構と歯車機構を組み合わせることで、馴染み機能を持つ平行グリップモードと抱え込み把握モードを実現することに成功した。次のそれらの指を組み合わせて、グリップの開発を行った。このロボットハンドをROS2上で動作させる環境構築を行い、様々な物体を把持する実験を行うことができた。右写真はその実験中の様子である。 これ以外にも3本指のロボットハンドの開発も行い、基本的な動作確認を行うことができた。

