

数理・情報のフロンティア
2020 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書

大西 祐輝

東京工業大学 工学院
大学院生(博士課程)

リーマン計量の合成による包摂アーキテクチャの構成

§ 1. 研究成果の概要

第2年次である2021年度は、リーマン多様体上でのベクトル場の座標変換と、双腕型ロボットを対象にした制御器の動的な構築に関する理論的研究を実施した。前者においては、ロボットを始めとする剛体系の配位空間が、慣性を計量とするリーマン多様体として扱えることに注目した。そして、リーマン沈め込みに相当する順運動学の局所的な逆変換が、一般化逆行列の中から唯一定まり、かつ解析的に導出できることを示した。後者については、有限状態機械を並列して動作させ、プライオリティ・キューを用いてこれを統合する手法を開発した。開発した手法では、双腕型ロボットの右手と左手が計算モデルとして独立している。この独立性は、例えば片方の手が障害物等によって停止することになったとしても、もう片方の腕は動作を継続することを可能にし、ロボット全体としてのスタックが回避できるようになった。

また、上記研究の成果を実験にて検証するために、双腕型ロボットを1台開発した。