

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	ロボットラーニング (松原 崇充 (教授))		
学籍番号	2211133	提出日	令和 6年 1月 18日
学生氏名	佐藤 誠人		
論文題目	長期的な精密物体操作タスクのための残差強化学習を用いたTask And Motion Planning		
要旨			
<p>長期的な作業をロボットによって実現するためにTask And Motion Planning (TAMP)が研究されている。TAMPはタスク全体の記号的な手順の上位計画と記号的な手順を幾何学的に実現する下位計画から構成され、階層構造により長期的なロボットの動作計画を実現する。TAMPは長期的なロボットの動作を計画できる一方で、観測ノイズやモデル化誤差、ロボットの位置決め精度の低さといった実行する際に生じる問題をTAMPは考慮していない。その影響で実行軌道に徐々に誤差が蓄積されていくため、TAMPを長期的な精密物体タスクに適用することは困難である。本研究ではシミュレータ環境で様々な観測や行動の誤差を再現し、それらの誤差を考慮した補正方策を強化学習で獲得する。TAMPの目標状態により計画軌道は大きく異なるが、提案手法では計画軌道を残差的に補正する方策を上位計画で定義するスキル毎に学習することで、目標状態が異なる場合にも補正方策の再学習が必要ない。提案手法を精密物体操作タスクであるギアボックスの組み立てに適用し有効性を検証した。</p>			