

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	2211221	提出日	令和 6年 1月 18日
学生氏名	西浦 直哉		
論文題目	四足歩行ロボットを用いた脚作業テレオペレーションのための敵対的ロバスト強化学習		
要旨			
<p>四足歩行ロボットは複雑な地形の走破性に注目されており、人間の操作により目的地に移動し現地の情報を取得すること可能である。さらに四足歩行ロボットの脚を用いた害物の除去、ドアやボタン等のオブジェクト操作が可能になることで、移動可能な地形や状況が拡大する。しかし、テレオペレーションにより1つの脚を制御してオブジェクト操作する場合には、脚に加わる外力に適した他の複数支持脚による姿勢安定化制御が必要であり、外力や複数支持脚の影響により従来のモデルベース制御では実現が困難である。本研究ではテレオペレーションする脚を複数支持脚による姿勢安定化を阻害する敵対者とみなし、敵対的ロバスト強化学習を用いて複数支持脚の姿勢安定化方策を学習する。提案する敵対的ロバスト強化学習フレームワークは外力の加わるテレオペレーションに特化させるために、脚を制御する敵対者方策は学習環境内の物体と接触することで姿勢を不安定化する動きを学習する。シミュレーション実験では、姿勢を不安定化させる敵対者軌道と人間のテレオペレーションによる複数物体操作タスクを通して学習した姿勢安定化方策の性能を評価した。</p>			