

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	2111309	提出日	令和 5年 1月 19日
学生氏名	KIM GAHEE		
論文題目	尤度なし逐次的能動推定によるロボットシミュレーションパラメータの最適化		
要旨			
<p>本研究では、与えられた実環境をシミュレーション上に高精度に再現するシミュレーションパラメータ最適化を目指し、ロボットが実環境を能動的に探索、逐次的にパラメータを推定する逐次的能動推論の枠組みを提案する。</p> <p>実環境の観測からパラメータ分布を推定する際に、その推定精度はどのような行動をして観測を得たかによって大きく左右される。また、繰り返しパラメータに対する信念を更新する逐次的推定において、最適な行動は事前の信念によって変化する。本研究では相互情報量を効用関数として、事前分布に対して効率的なパラメータ更新を可能にするロボット行動を計画する能動的逐次推定の枠組みを提案する。相互情報量を計算する際にパラメータの事後分布の計算が必要だが、ロボットシミュレーションのような生成モデルが未知なブラックボックスモデルでは事後分布を解析的に求めることができない問題点がある。そこで、提案手法では、生成モデルの代わりに、事前に集めた大量のシミュレーションデータを利用することで事後分布を近似する尤度なし推定を利用して効用関数を最大化する行動を計画する。提案手法を用いて最適行動による推論を行うことで推定精度が向上することを数値シミュレーションとロボットシミュレーションを用いて検証する。</p>			