

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)	知能システム制御 (杉本 謙二 (教授))		
学籍番号	2011175	提出日	令和 4年 1月 20日
学生氏名	田原 熙昂		
論文題目	教示の質に着目したロバスト模倣学習		
要旨			
<p>ロボットを制御する頑健な行動規則を学習する枠組みとして、ロバスト模倣学習が提案されている。ロバスト模倣学習は良質で一貫性のある教示を前提としているが、実問題の多くはタスクが長期的であり、人が繰り返し教示を行う過程で教示の質を常に最適に保つことは容易ではない。</p> <p>本研究では、ロバスト模倣学習における“教示の質”の問題に着目し、次の2つの観点から研究を行う。</p> <p>(1) 教示の質に多様性があると仮定し、教示の質を考慮して最適な方策を学習するロバスト模倣学習の枠組みを構築する。教示の質を考慮せずにナイーブに方策のロバスト化を行うと、学習方策が質の低い教示データに影響されて性能が劣化する。質の低い教示の影響を低減するために、タスク達成度を教示の質として考慮した最適な方策を学習するロバスト模倣学習の枠組みを構築する。</p> <p>(2) タスクの長期化による教示の質の低下を低減するために、Coarse2Fine構造をもつ方策を用いたロバスト模倣学習の枠組みを構築する。Coarse2Fineの枠組みによって教示の負担が軽減される一方で、学習した方策は誤差の蓄積に対する頑健性が低く、長期タスクの自動化に適していない。この問題にロバスト模倣学習を適用し、長期的なタスクを頑健に実行する方策の学習を可能にする。</p> <p>“教示の質の多様性”と“教示の長期化”という2つの設定のもとシミュレーション実験と実機実験を行い、提案法の有効性を検証する。提案法は2つの問題を克服し、従来法より頑健な方策を学習してタスクを達成する。</p>			