

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 23 年度	学位名	修士(工学)
専 攻	知能機能システム 専攻	著者氏名	臼井 勇二
指導教員氏名 眞島 澄子			
論文題目			
Just-In-Time モデリングによる劣駆動マニピュレータの制御			
論文概要			
<p>本研究では、水平面内を駆動する劣駆動 2 リンクアームに対し、Just-In-Time(JIT)モデリングを用いた制御法を提案する。この系は非駆動関節を持つことで軽量化やコストの削減などのメリットがある一方で、従来の制御手法では制御することが難しい。一方、JIT モデリングという入出力データを順次格納することでモデリングを行う方法が提案され、非線形系に適用されている。本研究では JIT モデリングにより逆モデルが導出できること、人の操作によりある程度の制御が可能であることに注目し、人の操作を参考にした JIT モデリング手法を提案し劣駆動 2 リンクアームの姿勢制御を行った。</p> <p>まず、実機実験により提案手法が有効であることを示し、次にシミュレーションにより性能の検証を行った。シミュレーションでは性能の指標として成功率と誤差を求め、データベースの分布に着目して考察した。その結果、目標の角度全体にデータベースが分布していることが性能向上に必要であることがわかった。制御対象のパラメータによっては分布が広がり過ぎたり、狭すぎることがあったが、それに対しては入力の大きさを変更することで対処できた。また、近傍の選択方法を改善することで性能は向上した。その結果、劣駆動 2 リンクアームのパラメータによらずに満足のいく制御性能が得られた。</p>			
審査日	平成 24 年 1 月 30 日		
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)
主査	筑波大学 准教授	博士(工学)	眞島 澄子
副査	筑波大学 教授	Ph.D., Mechanical Engineering	堀 憲之
副査	筑波大学 准教授	博士(情報工学)	望山 洋