

筋内カフィードフォワードとむだ時間を含むフィードバックの相補的組み合わせによる筋骨格アームの位置制御

松谷, 祐希

<https://doi.org/10.15017/1500726>

出版情報：九州大学, 2014, 博士（工学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：全文ファイル公表済

氏名	松谷 祐希			
論文名	筋内力フィードフォワードとむだ時間を含むフィードバックの相補的組み合わせによる筋骨格アームの位置制御			
論文調査委員	主査	九州大学	教授	山本 元司
	副査	九州大学	教授	近藤 孝広
	副査	九州大学	教授	倉爪 亮
	副査	九州大学	准教授	田原 健二

論文審査の結果の要旨

本論文では、筋骨格システムを対象として、筋力フィードフォワード制御とむだ時間を含む感覚フィードバック制御を複合した位置制御法を提案している。視覚などのフィードバック情報に無視できないむだ時間を含む場合において、感覚フィードバック制御のみと比較してゲインを高く設定しても不安定になりにくく、また、筋内力フィードフォワード制御のみと比較して同等の制御性能をより小さな筋力で実現している。さらに、筋内力フィードフォワード制御法について、過大な筋内力により発生していたオーバーシュートを抑制するために、運動生理学において構築された筋モデルを導入し、また、制御性能を維持しながら必要な筋内力の更なる抑制を行うため、強化学習を用いた筋内力の決定法を提案し、より小さな筋内力で迅速な運動を実現している。

このように本研究では、機械工学上、重要な知見を得たものであり価値ある業績であると認める。