

〔派遣〕

派遣研究者 東京理科大学 工学部第一部機械工学科 助手 辻 俊明  
研究集会名 SICE-ICASE International Joint Conference 2006 (SICE-ICCAS2006)

1062102

出張期間 平成18年10月17日 ~ 22日  
開催場所 大韓民国 釜山市  
発表論文 空気圧人工筋を用いたロボットの制御器設計  
(Controller Design for Robot with Pneumatic Artificial Muscles)

概 要

SICE-ICCAS2006は、日本計測自動制御学会(SICE)と韓国のThe Institute of Control, Automation and System Engineers(ICASE)との両学会が、自動制御の学術的連盟をアジア内で確立することを目標として、共同開催に至った国際会議である。日韓両国からの自動制御のエキスパートの他、中国、アメリカをはじめとする世界30カ国から1000名を越える大規模な会議となり、今後の自動制御の展開について活発な議論がなされた。冒頭の招待講演(筑波大学 山海教授)は、これからの自動制御の発展によって、人間-機械協調系の可能性が広がることを予感させるものであった。

筆者は、3件の論文発表を行い、そのうち標記タイトルの論文について講演を行った。マッキベン型と呼ばれる空気圧駆動人工筋肉を用いたロボットマニピュレータの制御手法に関する提案を行ったものである。マッキベン型人工筋肉は、低剛性、超軽量という特性を持つことから安全性が高く、人間-機械協調系のアクチュエータとして有望視されているが、電気モータと比較して制御性能で劣るという問題があり、実用的に応用されることは多くない。本論文では、マッキベン型人工筋肉を拮抗配置し、それによって発生する冗長性を活用してマニピュレータの機械的剛性を操作する手法を提案した。本手法は、マッキベン型人工筋肉を利用したマニピュレータの制御帯域を大幅に拡張するものである。そのため今まで精度の低さを理由に採用が見送られてきた様々なシステムにマッキベン型人工筋肉が応用できるようになり、産業応用が促進されるであろう。発表後の反響も大きく、質疑応答時間では、本手法についての活発な議論が展開された。