S11 センサ統合による高機能多指ハンド・アームロボット

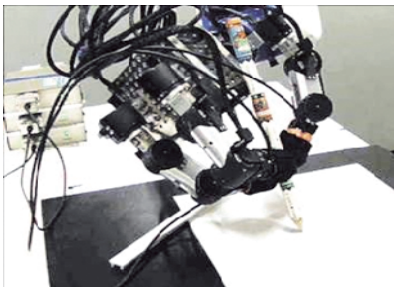
総合技術研究所・客員教授・早川　義一
y_hayakawa@aitech.ac.jp

キーワード　モデルベースデザイン、ロバスト制御、適応・学習、ビッグデータ

概要

多指ハンド・アームロボットを対象に、視覚センサや力覚センサを外界センサとし、ロバスト制御や適応制御、非線形制御などのアドバンスド制御に基づいたフィードバック制御法を開発し、多指ハンド・アームロボットの高機能化をめざす技術開発を行っている。具体的には

- ◆ 視覚センサ、力覚センサを用いて、運動する物体の運動予測やロボットに把持された物体の幾何学・力学的な情報を推定する実時間情報処理技術
- ◆ 高速に運動する物体を操るダイナミックマニピュレーションのための最適制御技術
- ◆ 柔軟体や表面摩擦の異なる多様な物体の把持と操りのための計測・制御技術



などを研究開発している。

セールスポイント

1．把持物体と多指ハンドとの間に生じる摩擦、滑りや転がりなどの力学的な現象を解明し、物理モデル、幾何モデルに基づいた高度な把握技術と操り技術
2．計測対象の物体を多指ハンド・アームロボットで把持操作し、複数のセンサからの情報を統合処理することで、物体の運動や力学的情報を能動的に計測する技術

企業等での活用例、今後の展望等

1．自動車メーカーの組立ライン（サイドミラーの組付け）で独自開発された多指ハンド（4本各指4自由度）アームロボットの計測・制御技術に活用
2．介護、サービス分野など、人と直接かかわる環境で使用するロボットに不可欠な安全マニピュレーション技術とダイナミックマニピュレーションへの展開

参考資料

特許：　摩擦係数同定方法、把持制御方法、この把持制御方法を行うロボットハンド及びプログラミング、特許第5253293号（2013．4.26）
把持位置計測装置及び把持位置計測方法、特許第5458274（2014．1.24）