

機械工学専攻
動力学システム大講座

システム制御

教授 八島 真人
助教 山脇 輔

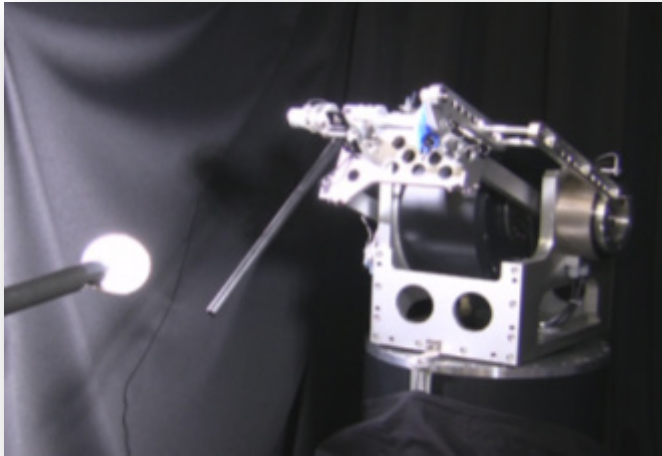
研究室HP : <http://www.nda.ac.jp/~kqylab/>

人間に代わって様々な作業が可能なロボットの
ハンドやアームの開発を目指して、運動制御・
運動計画・メカニズムに関する研究を行っています。

主な研究テーマ

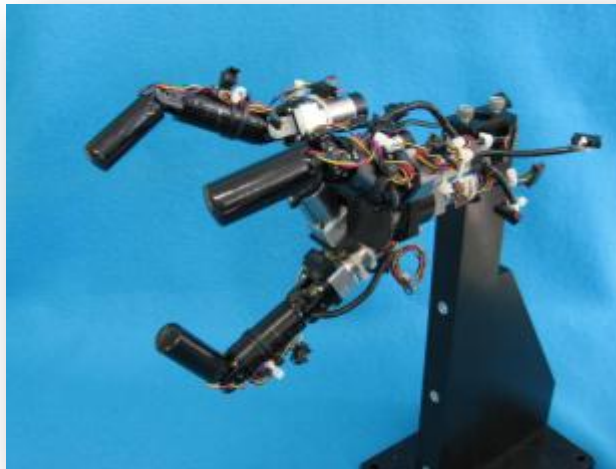


研究テーマの詳細（１）



✓ 高速ビジョンを用いたロボット マニピュレーション

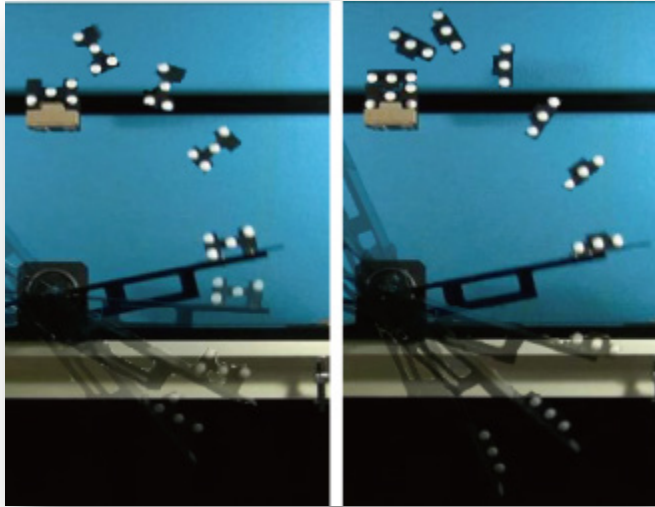
高速ビジョンを用いて外界の状況を瞬時に判断して、目的の作業を実現するためのロボットマニピュレーションシステムの開発を行っています。現在、飛翔中の物体をロボットアームでキャッチングすることに成功しています。



✓ 高機能・高性能ロボットハンドの開発

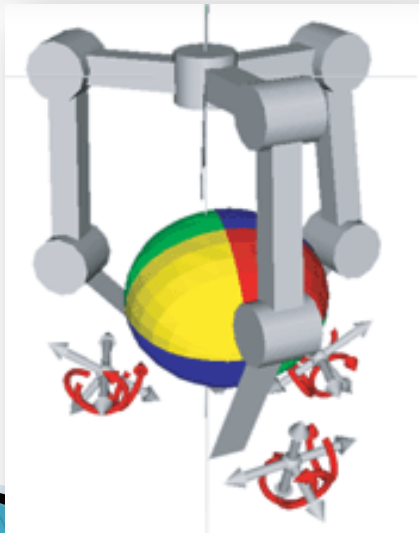
精密な物体操作や多様な物体の把持を可能にする高性能・高機能なロボットハンドの開発を行っています。危険な作業を人間に代わって実施できるロボットハンドの開発が多くの現場で求められています。

研究テーマの詳細（2）



✓ 投擲マニピュレーション

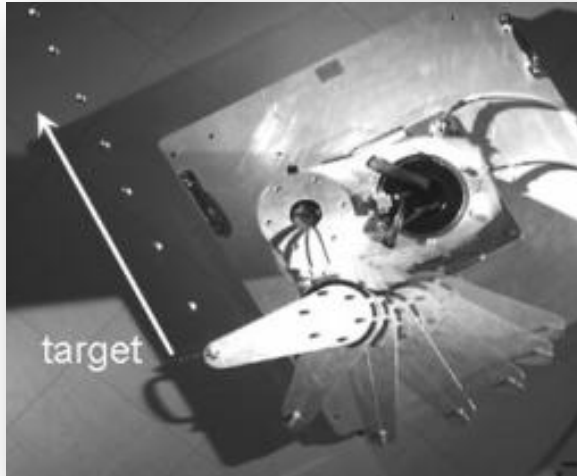
1自由度ロボットアームを用いて物体を目標の位置姿勢に正確に投擲させるロボットの開発を行っています。少ない自由度でロボットの動作範囲外に物体を移動させることができるという特徴をもち、現在投擲による部品組み立てや搬送作業に応用されています。



✓ ロボットハンドによる精密操作のための運動計画

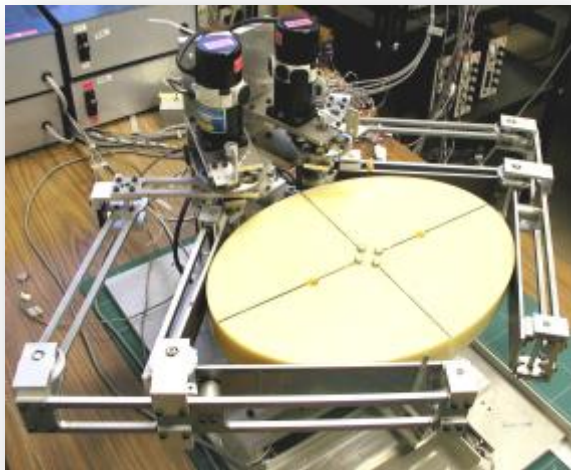
ロボットハンドによって精密な物体操作を行うには、あらかじめ十分な運動計画が必要です。ランダム性を利用して巧みな精密操作を可能にする運動を発見する手法の開発を行っています。提案手法は様々な知能ロボットへの応用が期待されています。

研究テーマの詳細（3）



✓ ダイナミクスを利用した新たな ロボットマニピュレーションの提案

ロボットのダイナミクスを利用すれば、簡単な制御で操作能力を向上させることが可能となります。物体操作にダイナミクスをいかに利用するかが研究のポイントです。左図は、提案手法を打撃ロボットに適用した例です。



✓ 全腕マニピュレーション

全腕マニピュレーションは、物体を複数のリンクで囲むように接触させて操ることを特徴とします。指先による把持に比べて操作の確実性が向上するので、今後期待されるマニピュレーションです。