

# 人間を超える高速・高機能ロボットの開発

千葉大学提供  
 作成日 2016年3月17日  
 更新日 2016年 月 日



**研究者氏名**  
 なみき あきお  
 並木 明夫

**所属機関**  
 千葉大学大学院工学研究科

**関連キーワード(複数可)**  
 ロボットハンド, マニピュレーション, 高速ビジョン, 感覚運動統合システム

**主な研究テーマ**

- 次世代高速・高機能ロボットの研究
- 高速視覚フィードバック制御の研究
- 人間とロボットの動的インタラクションの研究
- 操作・自律制御統合型マスタ・スレーブの研究

**主な採択課題**

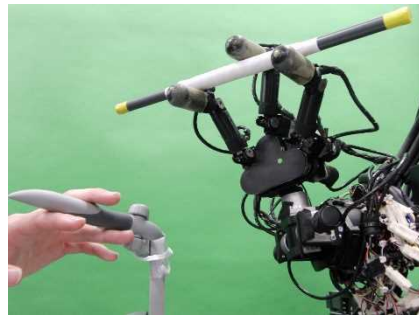
- 若手研究(S)平成21～25年度(配分総額:100,620千円)  
 課題名「人間を超える次世代高速・高機能ロボットハンドシステムの研究」
- 若手研究(A)平成18～20年度(配分総額:27,300千円)  
 課題名「感覚と運動の統合によるダイナミックスキルの研究」

## 科研費による研究成果

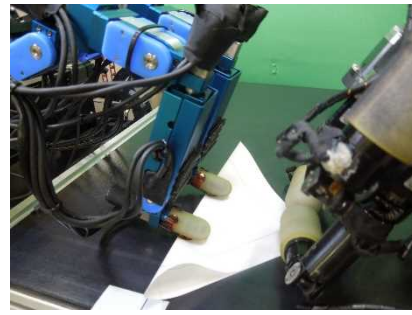
- 高速ダイナミックマニピュレーション**  
 1/1000秒での高速視覚と手先速度10m/sの高速多指ハンド・アームを開発。
- 超多自由度ロボットハンド**  
 器用さに特化した各指7自由度を持つ2指ロボットハンドを開発。
- 人間 ロボット動的インタラクションシステム**  
 人間と対戦可能な高速エアホッケーロボット
- 操作・自律制御統合型マスタ・スレーブシステム**  
 視覚フィードバックによるマスタ・スレーブロボットのアシスト制御の開発



高速多指ハンド・アームによるボールジャグリング



精度と高速性に優れる高速多指ハンド



器用さに優れる超多自由度ハンド  
 視覚と紙の物理モデルを用いて紙折り

## 当初予想していなかった意外な展開

### 高速ダイナミックマニピュレーション

- 各種の高速操りに世界初で成功。
- 世界的に注目を集める。

### 高速エアホッケーロボット

- 人間と真剣に勝負ができるホッケーロボットとして各種のメディアに登場。
- 人の意思決定を推測しモデル化する研究に発展。

### マスタ・スレーブロボット

- 危険作業の遠隔制御に加えて、ロボットに動作を教え込む教示用デバイスの実用化の研究が進展。



高速エアホッケーシステム



マスタ・スレーブシステム

## 今後期待される波及効果、社会への還元など

- 3K作業の無人化**: 微細で正確な作業を人間よりも速く実現。
- 職人の高度な技能の継承**: 人間を超える器用なロボット。
- 危険作業のロボット化**: 放射能物質, 毒性物質を取り扱うような, 危険性を伴う作業を代替するロボット。
- 医療介護応用**: 介護作業において, 人間の意図を理解し補助する力強く器用なロボット. 対戦型ロボットのリハビリテーションへの応用。