

研究タイトル：

## 多指ロボットハンドのロバスト適応制御



氏名： 上木 諭 / UEKI Satoshi E-mail: s\_ueki@toyota-ct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： IEEE, 計測自動制御学会, 日本バーチャルリアリティ学会

キーワード： ロボット工学, 制御工学

技術相談

提供可能技術：

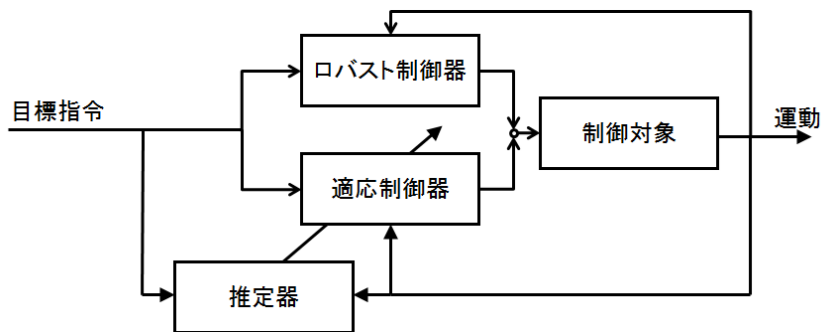
・ロボットの適応制御・ロバスト制御

### 研究内容： 多指ロボットハンドのロバスト適応制御

人間のように巧緻な物体把持操りを実現することを目的とした、柔軟指の多指ロボットハンドの研究が多くなされている。人間が使用するために作られた道具は、人間に使用し易く作られているため、グリッパなどでは扱い辛くなっている。そのため、サービスロボットなどの人間環境で使用を前提としたロボットには多指ロボットハンドによる物体の把持操りの制御技術が不可欠になる。

人間の体は、道具の使用や運動などは経験に応じて習熟度が向上する。他方で、普段と違うものを使用したとしても、誤りを修正する機能がある。前者は適応・学習機能であり、後者はロバスト性であると考えられる。そこで、人間のような機能を得るには、適応制御器とロバスト制御器を並列に接続したロバスト適応制御器が必要であると考えられる。

人間のような適応・学習機能とロバスト性の両立を目指し、本研究では動力学モデルに基づくロバスト制御と適応制御に基づく把持物体操りの制御則を提案した。提案した制御則は目標軌道に追従するように動力学パラメータ推定に基づく適応制御器と動力学パラメータの誤差に対して動力学補償入力を与えるロバスト制御器の両方を備えている。提案した制御則の有効性を確認するために、ステップ軌道、連続軌道、及びステップ軌道と連続軌道を交互に与えた実験を行った。実験より、良好な過渡応答特性、適応制御の効果による誤差の減少を確認した。



### 提供可能な設備・機器：

#### 名称・型番(メーカー)

リアルタイム OS 搭載 PC と (Interface 社製) AD, DA, CNT ボード