

研究タイトル:

メカトロニクス機器の高速・高精度制御

氏名:	渡辺 創/WATANABE So	E-mail:	swatanab@kagoshima-ct.ac.jp
職名:	講師	学位:	博士(情報工学)
所属学会・協会:	日本機械学会、電気学会、日本工学教育協会		
キーワード:	メカトロニクス、位置決め制御		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・メカトロニクス機器の物理モデリングおよび解析とそれに基づく制御系設計 ・制御系設計: PID 制御器を中心とした線形2自由度制御系の設計 ・実問題への対応: 外乱オブザーバを利用した摩擦や反力の推定 		

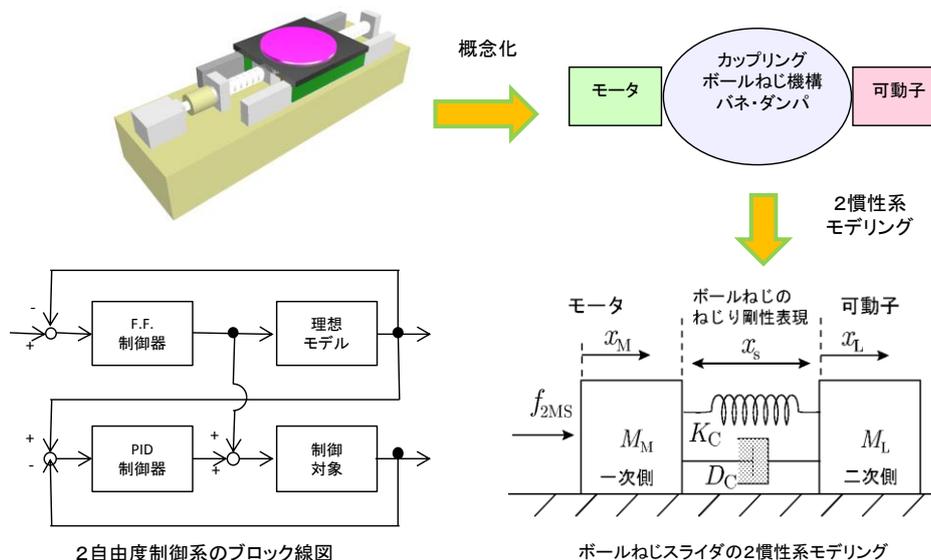
研究内容: メカトロニクス機器の高速・高精度制御

産業界で用いられる NC 工作機や搬送装置には高い生産性が要求されるため、高速・高精度の位置決め制御が必要となる。一方、近年では装置自体の小型化・軽量化が進むことによりシステムの低剛性化が進んでいるため、これに起因する振動現象が位置決め制御に影響をあたることが知られている。

このようなシステムを高速・高精度に制御するためには振動の原因となる部分をなるべく正確にモデリングすることが望ましいが、制御系設計の立場においてはより簡素なモデルであることが望ましいため、モデリングと制御系設計の二つの面から妥協点を見いだすことが重要である。

本研究では、モデリングについては質量・バネ要素・ダンパ要素の三要素の組み合わせのみを用いた線形系で表現し、制御系設計もこのモデルに基づいた線形制御系としている。これにより従来から論じられてきた設計論を利用することが出来るため、産業の現場で生かされてきた経験則などを生かすことが出来る。

現在、制御系設計にモデル追従制御系を採用した二自由度制御系による位置決め制御の研究を行っている。



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
汎用 PC	
制御系設計ソフトウェア(MATLAB など)	