



**分野** 制御工学

- 研究テーマ**
- ・ 先進的制御理論
  - ・ 高速かつ高精度なモーションコントロール
  - ・ 制御理論の産業応用

- キーワード** モーションコントロール, 運動や振動の制御, モータ制御, 自動車関連機器の制御, エンジン制御  
制御技術者の人材育成, 教材開発

- 所属学会等** 電気学会, 機械学会, 計測自動制御学会, システム制御情報学会, IEEE

- 特記事項** 多くの企業との共同研究や技術指導の実績があります



URL: <http://hinf.ee.utsunomiya-u.ac.jp/>

Mail: [hirata\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:hirata[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

TEL: 028-689-9117

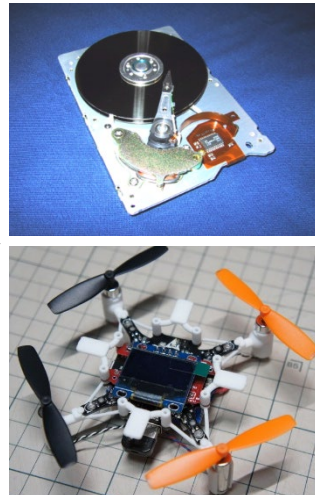
FAX: 028-689-6117

**研究概要**

使える制御理論の構築と産業応用  
～制御理論による付加価値向上を目指して

CDプレーヤやDVDプレーヤなどの小型電気製品から、自動車、航空機、宇宙機器といった産業応用機器まで、あらゆる製品に制御理論が使われており、制御理論や制御技術は産業の発展に多大な貢献をしています。特に、ハードディスクドライブや工作機械、半導体や液晶露光装置では、製品の性能が制御性能で決まるといっても過言ではありません。この様な分野では、制御理論に対する期待が非常に高く、新しい制御理論や制御技術に関する研究が活発に行われています。一方、簡単な制御アルゴリズムしか用いられてこなかった分野では、制御理論を導入することで、製品の性能が大幅に向上する可能性を秘めています。制御理論は、ハードウェアを再設計せずに、性能を向上させる力を持っています。つまり、新たなコストをかけずに、製品の性能が向上する可能性があることを意味します。

本研究室では、ハードディスクドライブ、半導体や液晶露光装置、レーザ加工機の心臓部に用いられるガルバノスキャナなどの高速かつ高精度な制御、自動車の油圧系統制御やトランスミッション制御、パワーステアリングやステアバイワイヤなど自動車で使われるメカトロ機器の制御、ディーゼルエンジンの制御、最近普及が広がるドローンの制御など、幅広く研究を行っています。



**教育・研究活動の紹介** (特徴と強み等)

本研究室では、制御理論の産業応用に力を入れています。また、企業との共同研究やコンサルティングに数多くの実績があります。また、共同研究成果の特許化も多数の実績があります。

**今後の展望**

従来型の制御だけでなく、機械学習やAIなどの活用を模索しています。

**社会貢献等** (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

制御理論は、決して机上の空論では無く、適切に使えば、実際の現場で大きな力を発揮します。そのため、本研究室では、企業等との共同研究を積極的に行っています。また、制御系設計の現場で抱える種々の問題を解決するためのコンサルティング等も行っています。同時に、制御工学の学習者向けの教材を開発したり、企業へ訪問して制御工学のセミナーを行うなど、技術者教育にも力を入れています。お気軽にご相談ください。