



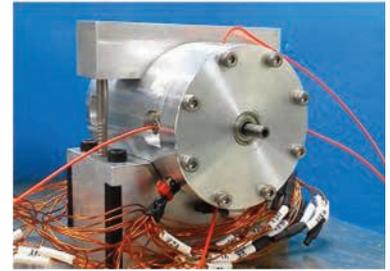
“磁気浮上ベアリングレスモータの基礎・応用研究”

准教授 朝間 淳一 (精密機械システム)

1979年1月生まれ、2002年東京工業大学工学部機械宇宙学科卒業、2006年東京工業大学大学院総合理工学研究科メカノマイクロ工学専攻博士課程修了、2007年東京理科大学理工学部電気電子情報工学科助教、2009年静岡大学工学部機械工学科准教授
2013年より第2期若手重点研究者、2016年より第3期若手重点研究者

研究概要

本研究室では、回転子を磁気力により非接触で支持する“磁気軸受”、およびモータと磁気軸受の機能を一体化した“ベアリングレスモータ”の基礎・応用研究を行っています。基礎研究では、これら磁気浮上モータシステムの小形化・低消費電力化・低コスト化、さらには磁気浮上の安定化、超高速化に取り組んでいます。例えば、これまでに磁気浮上と回転には複数台のパワーアンプが必要でしたが、本研究室では1台のみでの駆動を試みています。応用研究では、非接触磁気浮上という最大の特長を活用したこれまでに無い高機能・高性能な新しい機械システムの創造を目指しています。例えば、半永久的に使用可能な、摩耗粉が液体に混入しない遠心ポンプの性能向上に取り組んでいます。詳しくは研究室のホームページで公開していますので、どうぞご覧ください。
<http://www.ipc.shizuoka.ac.jp/~tjasama/>



研究室で試作したベアリングレスモータ

メッセージ

学生さんへ。本研究室では、理論計算や有限要素解析のみならず、テスト機を実際に設計・製作し、実験により提案手法を実証するといった、一連のものづくりプロセスを実際に経験できます。機械工学科に所属しながらモータの研究をするので、機械工学のみならず、制御工学、電気電子工学の基礎知識も修得できます。また、毎週の研究報告会や個別の打ち合わせを繰り返すことで、プレゼンテーション能力、課題解決力、計画・実行力、文章作成能力を養います。技術者に必要な素養・能力を身につける機会は学生時代において他にありません、研究生活を通して、企業で即戦力となる技術者を目指しましょう。

【主な研究業績】

受賞歴：

電気学会産業応用部門優秀論文発表賞 (2012)、精密工学会研究奨励賞 (2012)、FA財団論文賞 (2012) など。

外部資金獲得状況：

科学研究費補助金若手研究(B)「人工心臓用小型・高剛性・低消費電力ベアリングレスモータの研究」(2007-2008)、科学研究費補助金若手研究(B)「極薄形遠心ポンプ用3次元ベアリングレスモータの基礎研究」(2009-2010)、科学研究費補助金若手研究(A)「ベアリングレスモータの小形化・低消費電力化と次世代クリーンデバイスへの応用」(2011-2013)、科学研究費補助金基盤研究(B)「単一パワーモジュール駆動式磁気浮上モータシステムの基盤構築」(2014-2016)、科学研究費補助金挑戦的萌芽研究「5軸能動制御式ベアリングレスモータを搭載した超精密・高性能加工機の研

究開発」(2014-2015)。

学会等：

精密工学会、電気学会、機械学会、自動車技術会、IEEE。

著書・論文：

- 1) J. Asama, et al., "Novel Control Method for Magnetic Suspension and Motor Drive with One Three-Phase Voltage Source Inverter Using Zero-Phase Current", Mechanical Engineering Journal, Vol. 2, No. 4, paper No. 15-00116, 2015.
- 2) J. Asama, et al., "Development of a Compact Centrifugal Pump with a Two-Axis Actively Positioned Consequent-Pole Bearingless Motor", IEEE Transactions on Industry Applications, Vol. 50, No. 1, pp. 288-295, 2014. など。