

研究室紹介

静岡大学工学部機械工学科
朝間研究室

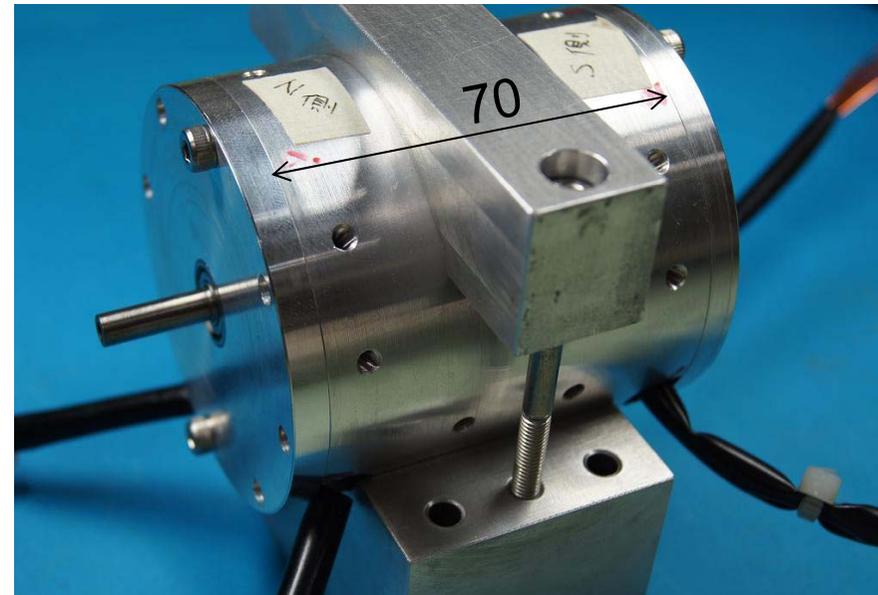
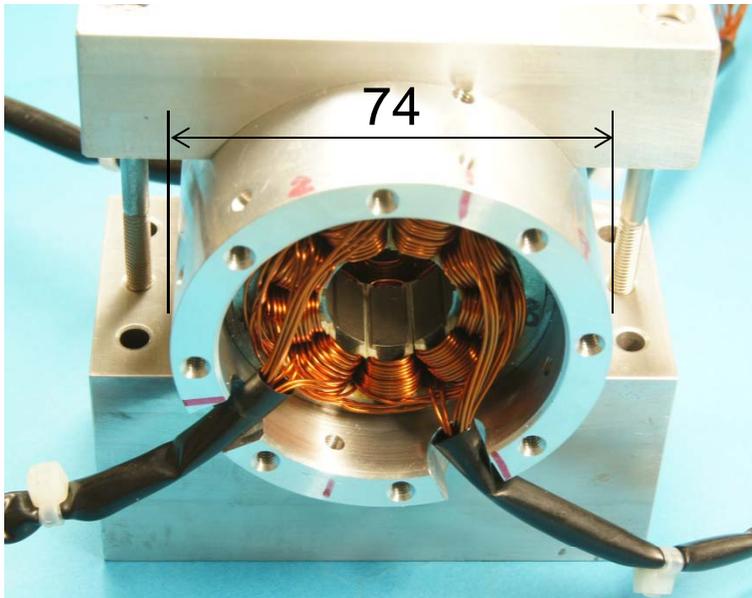
1. 研究内容

ベアリングレスモータ

↳ 回転軸が磁力により非接触で支持されるモータ

キーワード

➤ モータ, 磁気浮上, 磁気軸受, メカトロニクス



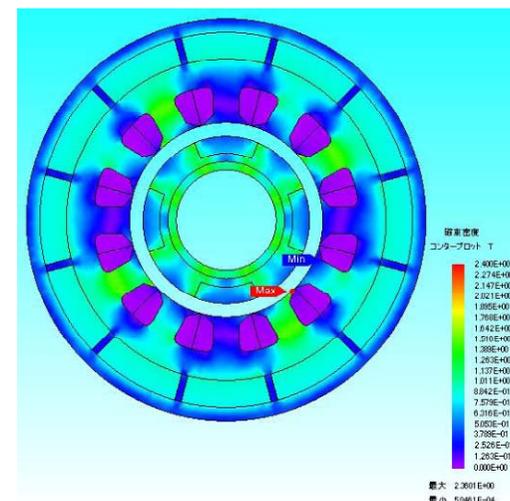
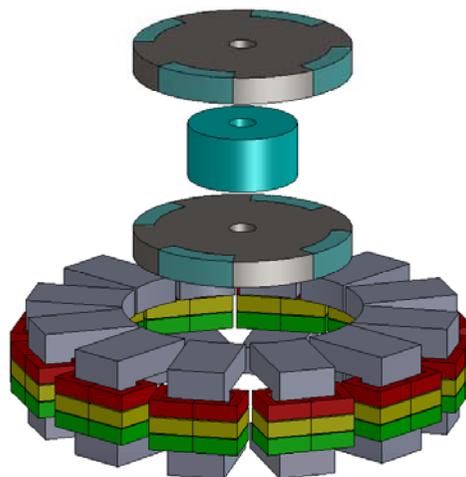
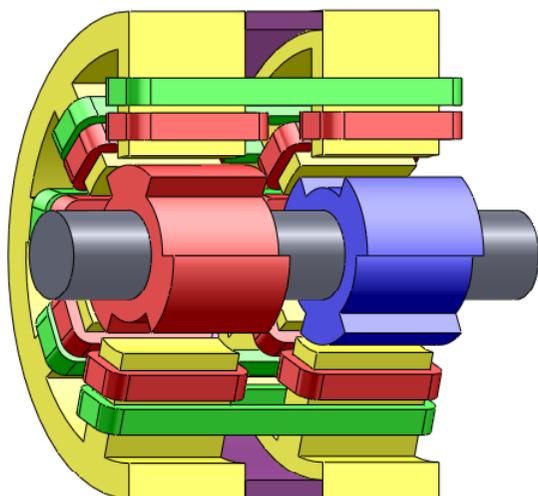
設計・試作したベアリングレスモータ（製作：MSテック社）

1. 研究内容

研究の流れ

1) アイデア考案・電磁界解析

- 新しい構造，駆動方法の提案
- 三次元CAD（Solid works）でモデル化
- 有限要素電磁界解析（JMAG）



三次元解析モデルと有限要素法による電磁界解析

1. 研究内容

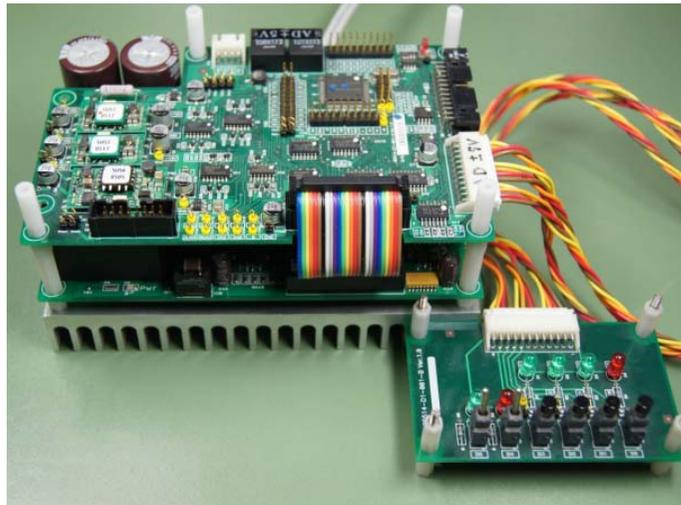
研究の流れ

2) ベアリングレスモータの設計・試作

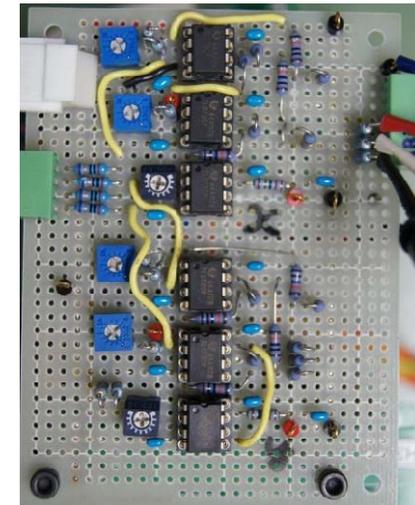
- テストベンチ, ジグなども設計
- 工作センターとの打ち合わせ
- 制御系設計, 材料発注, 加工・組立て



工作センター



三相インバータ



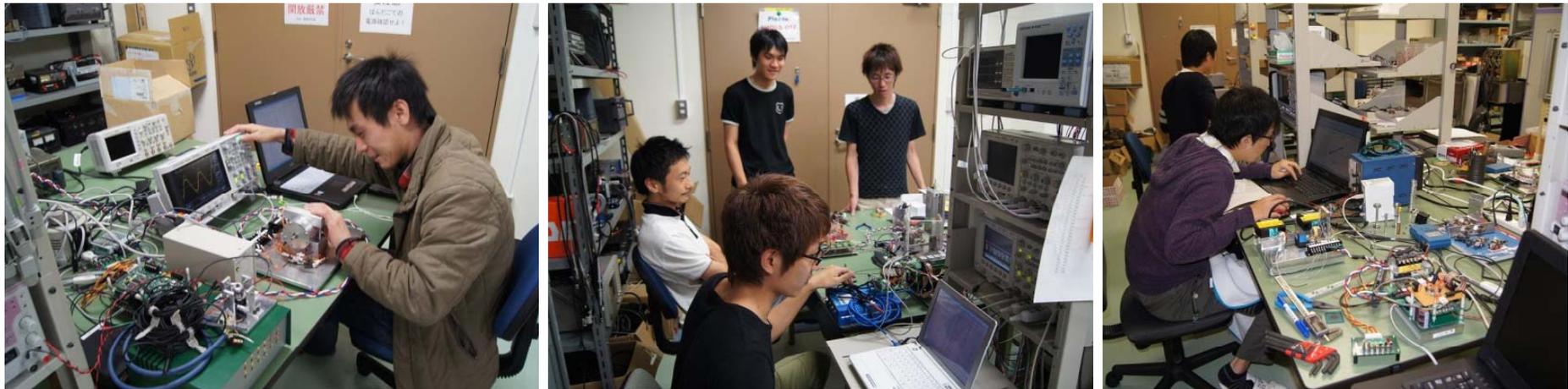
OPアンプ回路

1. 研究内容

研究の流れ

3) 実験・性能評価

- センサ校正, インバータのテストなどの予備実験
- 設計した制御系で磁気浮上テスト
- 回転子の振動や電力測定, モータ効率評価など



実験の様子

2. 研究環境

学生居室

- 実験室とは別の大部屋（大岩研の学生と相部屋）
- 個人デスク1台とノートパソコン1台提供
- 電磁界・流体解析用高性能パソコン完備

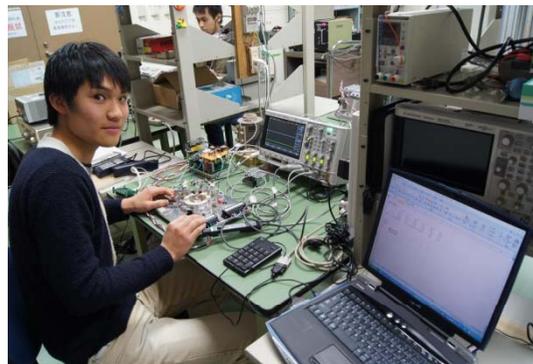
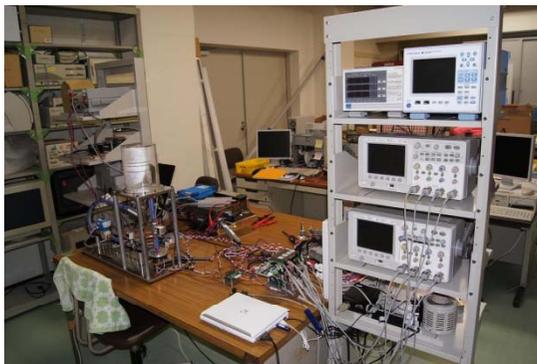


学生部屋の様子

2. 研究環境

実験室

- テーマ毎に個別デスク，制御用パソコン
- 高精度・精密計測機完備



実験室の様子

2. 研究環境

工作室・測定器室

- 工作室：旋盤，フライス盤，ボール盤など
- 測定器室（恒温室）：
三次元座標測定機，粗さ測定機，真円度測定機



工作室



三次元座標測定機の講習会

3. 研究室生活

研究報告会

- パワポで研究の進捗状況を報告発表
- 毎週2回開催（1人だいたい2～3週に1回）
- 全員参加でノウハウ・注意事項を共有
- 1回で2人発表（発表10分，質疑??分）



ストーリー，流れ，ロジック，体裁など全て指摘

○プレゼンテーション能力

○説明能力

○ディスカッション能力

の向上を目指す

3. 研究室生活

打ち合わせ

- 方針，設計，解析，実験，測定なんでも相談
- 時間：随時

 個別にディスカッションすることで

- 論理的思考力，分析力
- 課題発見・解決能力
- 計画力

} の向上を目指す

3. 研究室生活

英論ゼミ

- 英語で書かれた論文の解説（パワーポ発表）
- 毎週1回，全員参加
- 修士：前期，後期に1回ずつ
- 卒研究生：前期1回のみ



- 英文読解力の向上
- 専門外知識の取得
- 世界の研究動向把握

3. 研究室生活

中間報告会

- 大岩研究室との共同イベント
- 半期の研究進捗をまとめてパワーポで発表
- A4用紙2枚分の概要提出



- 専門外の人への説明
- まとめる力

3. 研究室生活

公式年間行事

- 4月：卒研究生歓迎会，工作機・測定機講習会
- 7月末~8月上旬：大岩研と中間報告会
- 9月~10月：バーベキュー
- 12月末：大岩研と中間報告会，忘年会
- 2月：卒研・修論発表会

その他

- 計測器（オシロ，電力計）講習
- パワポ道場：プレゼンのノウハウ伝授

3. 研究室生活

学会発表

国内学会

- 精密工学会，電気学会，機械学会での発表
- 旅費全額支給

国際学会

- 実力とTOEICスコア次第

まずは日本語の発表，質疑応答がしっかりとできるよことが重要



3. 研究室生活

ベアリングレスモータ研究会

- 東工大, 北大, 諏訪理科大との研究会
- 年に数回開催
- 専門家同士による活発な議論
- 他大の学生との交流



2011年度のベアリングレスモータ研究会@静大