

新領域に挑戦するモータドライブ技術に関する調査専門委員会
設置趣意書

モータドライブ技術委員会

1. 目的

モータドライブ技術は、産業、民生機器、交通など、広範囲の分野に応用され、現代社会には不可欠な技術として位置付けられている。その中心技術は、交流モータのベクトル制御であり、高応答、高効率などの実現に貢献している。さらに、このベクトル制御に不可欠であった回転センサを用いないセンサレスベクトル制御も普及し、センサ削除による信頼性の向上や、劣悪環境下でのモータ駆動など、応用範囲の拡大に貢献している。

その一方、これらのモータドライブ技術は成熟期に入り、今後の技術の方向性が不明瞭な状況にあることも否めない。現状、モータドライブ技術が必ずしも一つの方向に向かって進化しているとは言い切れず、各々の製品、あるいはユーザー毎に、モータドライブへの要求仕様は細分化され、多様化される傾向にある。

こうした潮流を踏まえ、細分化されつつあるモータドライブの“新しい技術の芽”を調査し、どのような技術にチャレンジしているのかを、体系付けてまとめることは重要である。モータドライブの将来動向に関連する要因として、例えば、制御用マイコンの高性能化が挙げられる。最新の制御用マイコンは、ベクトル制御を実現するには十分過ぎるまでに性能が向上しており、今後この高性能な処理能力を、どのようにドライブ技術に活かしていくのかは、重要なテーマの一つである。また、近年、高速化・多極化する傾向にある交流モータや、国際会議で活発に議論されている予兆診断・監視技術など、今後どのような方向に進んで行くのかも注目すべきテーマである。

このようなモータドライブに関連した新たな挑戦テーマを広範囲に調査し、体系付けて整理することを本調査専門委員会設置の目的とする。

2. 背景および内外機関における調査活動

これまでモータドライブに関する調査専門委員会として、「可変速交流ドライブ技術の到達点と課題調査専門委員会」（中西俊人委員長、調査期間平成23年（2011年）7月～平成25年（2013年）6月）があったが、当該委員会は平成25年7月を以て調査期間を終了した。また、「交流電動機可変速駆動技術の未来動向調査専門委員会」（近藤圭一郎委員長、調査期間令和元年（2019年）7月～進行中）では、交流可変速駆動技術の歴史と将来動向を大局的に調査する活動を行っている。本調査専門委員会では、将来動向をさらに深掘りし、挑戦的な新技術を詳細に調査して体系的にまとめる事を目的とする。

3. 調査検討事項

(1) 高性能コントローラを用いたモータドライブの挑戦技術

・高性能マイコン/FPGA などによって実現可能となる新たな技術、高度な制御アルゴリズム適用例などの調査

(2) ハードウェアの進歩に伴うモータドライブの挑戦技術

・SiC/GaN などの新素子応用によって実現される新たな技術、高速・多極モータ、新材料応用モータの駆動に関する新たな技術動向の調査

(3) モータドライブの監視・予兆診断に関する挑戦技術
・データ分析/活用技術, 診断アルゴリズムの適用例の調査

(4) モータドライブにおけるその他の挑戦技術
について, メンバーの役割分担と調査計画を明確にして進めて行く。

4. 予想される効果

この調査により, 近年の国内外におけるモータドライブ技術の挑戦的な技術を体系化し, 次世代技術の方向性を整理することができ, 新たな技術開発のきっかけを与えることに貢献できる。モータドライブが今後進展していく上での技術的な指針を与えることができる。

5. 調査期間

令和3年(2021年)4月～令和5年(2023年)3月

6. 委員会の構成(職名別の五十音順に配列)

職名	氏名	(所属)	会員・非会員区分
委員長	岩路 善尚	(茨城大学)	会員
委員	伊藤 正人	(三菱電機)	会員
委員	井上 征則	(大阪府立大学)	会員
委員	大山 和宏	(福岡工業大学)	会員
委員	岡 利明	(東芝三菱電機産業システム)	会員
委員	小川 卓郎	(ダイキン)	会員
委員	近藤圭一郎	(早稲田大学)	会員
委員	佐藤 以久也	(富士電機)	会員
委員	高瀬 善康	(安川電機)	会員
委員	高橋 一樹	(東洋電機製造)	会員
委員	滝口 昌司	(明電舎)	会員
委員	前川 佐理	(成蹊大学)	会員
委員	松本 純	(中部大学)	会員
幹事	坂井 俊文	(日立製作所)	会員

7. 活動予定

委員会: 6回/年 幹事会: 2回/年

8. 報告形態

技術報告を以て成果報告とする。