

Study on Power Module Design for Digital Gate Driver Circuit

蒔, 再起

<https://hdl.handle.net/2324/7182510>

出版情報 : Kyushu University, 2023, 博士 (工学), 課程博士
バージョン :
権利関係 :



氏名	委 再起			
論文名	Study on Power Module Design for Digital Gate Driver Circuit (デジタルゲートドライバー用パワーモジュールの設計に関する研究)			
論文調査委員	主 査	九州大学	教授	西澤 伸一
	副 査	九州大学	教授	齋藤 渉
	副 査	東京都立大学	教授	和田 圭二

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は、デジタルゲートドライバー (DGD) を適用するための単チップおよび並列チップ絶縁ゲート型バイポーラトランジスタ (IGBT) モジュールの設計検証を行い、ゲート電圧スパイク V_{g_spike} はゲートインダクタンス L_g 及び DGD 駆動ベクトル変化と正の相関があることを明確にしている。IGBT チップ並列接続時に、ターンオフ時の電流アンバランスは L_g 最適化で、ターンオン時の電流オーバーシュートと電流アンバランスは DGD 駆動ベクトル最適化で抑制できることを示している。また、DGD を破壊するリスクがある V_{g_spike} は DGD の出力インピーダンスと正の相関があると明らかにし、これらを総合評価することで、パワーモジュールの設計指針を提案している。パワーデバイスおよびパワーエレクトロニクスへの貢献は大きく、本論文は博士 (工学) の学位に値するものと認める。