

研究タイトル:

GaN, SiC を用いた電力変換器応用の研究



氏名:	七森 公碩 NANAMORI Kimihiro	E-mail:	k.nanamori@maizuru-ct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	電気学会		
キーワード:	GaN, SiC, 電力変換器, パワーエレクトロニクス, 誤点弧, 並列接続, 電流アンバランス		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> 電力変換器の評価・開発・相談 GaN, SiC 関連技術相談 		

研究内容: GaN, SiC を用いた電力変換器応用の研究

近年, CO2 削減の観点から電気自動車(EV)やハイブリッドカー(HV), 太陽光発電システムなどに使用される電力変換器(Fig. 1)の高性能化が求められている。従来まで電力変換器にはシリコン(Si)半導体スイッチ用いられていたが, さらなる電力変換器高効率化のためにはスイッチ駆動による損失の低減が課題となっている。そこで新素材半導体として知られる窒化ガリウム(GaN)や炭化シリコン(SiC)を用い, 半導体スイッチの優れた特性を生かした電力変換器の高性能化に関する研究が進められている。本研究室では従来の Si と同様に GaN や SiC を駆動させた場合に起こる問題を研究対象としており, 回路寄生成分を考慮した誤点弧解析(Fig. 2), 並列接続時に発生する電流アンバランスによる電流振動抑制(Fig. 3)等の研究を主体に行っている。

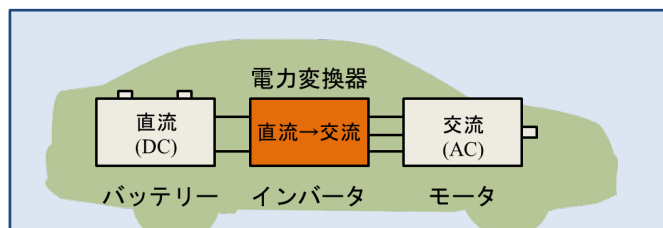


Fig. 1 モータードライブシステムにおける電力変換器



Fig. 2 GaN 誤点弧による熱暴走

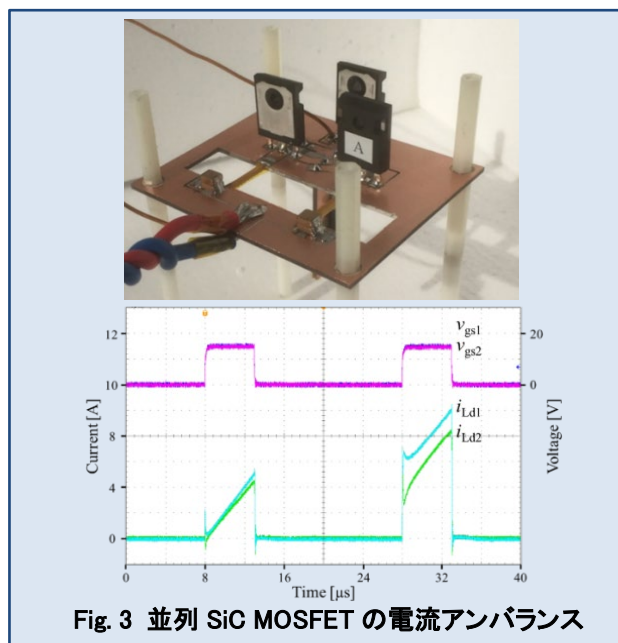


Fig. 3 並列 SiC MOSFET の電流アンバランス

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

オシロスコープ・DS-5554 (IWATSU)	マルチファンクションジェネレータ・WF1947 (nf)
高耐圧差動プローブ・THDP0200 (Tektronix)	デジタルマルチメータ・VOAC7523H (IWATSU)