Fuji Electric
Innovating Energy Technology

第7世代Xシリーズ

Dual XT モジュール
（RC-IGBT）

IGBT と FWD を 1 チップに集約し 高パワー密度化を実現したパワーモジュール

近年、地球環境保全に対する意識が世界的に高まる中、幅広い用途に適用される電力変換装置の小型化・低損失化・高信頼性化への需要が拡大しています。今回、それらのニーズに対応するため、製品の特性改善で当社が培ってきた第 7 世代 X シリーズ技術に加え、IGBT と FWD の一体化で装置の小型化に貢献できる RC-IGBT※技術を組み合わせた Dual XT モジュールを製品化しました。

※ Reverse-Conducting IGBT: 逆導通 IGBT

- xEVパワートレイン用途で実績があるRC-IGBT 技術を産業用途に最適化
  従来IGBT, FWDチップセットの上位互換性を実現
- 電力変換装置の高出力化、小型化に貢献
  第7世代Xシリーズ技術に加えRC-IGBT 技術により高性能を実現
- 高放熱、高耐トラッキング性パッケージ系列を追加
  高強度高放熱なセラミック基板を採用し放熱特性を大幅に改善

用途例：モータードライブ、UPS、太陽光発電、風力発電

RoHS　series 7G

MTET0-3480

富士電機株式会社

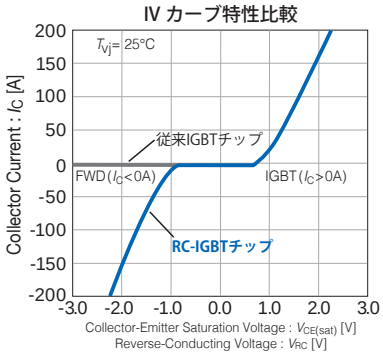
1. xEV パワートレイン用 RC-IGBT(車載用途) を産業用に最適化

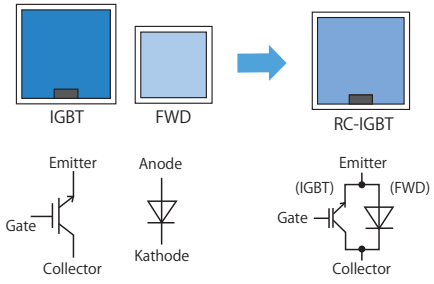
RC-IGBT は、車載用途で幅広く採用されている経験を活かし産業用途に最適化することで、以下の利点を持ち従来 IGBTの上位互換性を実現しました。

・従来 IGBT になかった逆導通特性を有しているため、従来製品では必要であった FWD チップを削減。搭載可能なチップ面積を大幅に増やすことができました。

・ゲートドライブ特性をはじめ、その他の特性等、従来 IGBT と同じ設計手法、制御回路等でご使用いただけます。

IV カーブ特性比較





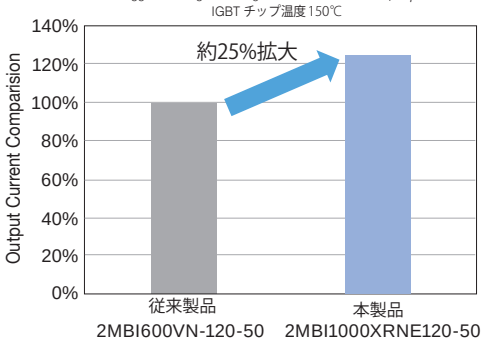
RC-IGBT チップ概略図と等価回路

2. 電力変換装置の高出力化、小型化に貢献

RC-IGBT 技術を適用することで、従来の V シリーズ 1200V 系列品よりも最大定格電流値は 600A から 1000A に拡大。また定常連続動作時の出力電流は、約25% 拡大しました。これにより、例えば600A品 2 並列使用の 350kW インバータを、X シリーズ 1000A RC-IGBT 搭載品単一で置き換えることが可能になりました。

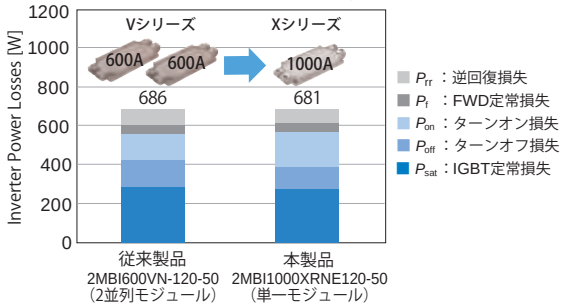
定常連続動作時の出力電流比較

条件：V_{CC}=600V, f_C=4kHz, f_O=50Hz, dv/dt = 10kV/ μs, pf = +0.9, IGBT チップ温度150℃



350kW インバータ損失比較

条件：I_O=505A, V_{CC}=600V, f_C=4kHz, f_O=50Hz, pf = +0.9



製品系列 1200V/1700V

Series Type	Terminal Type	Package	Size [mm]	I_C 225A	300A	450A	600A	800A	1000A
X Series Dual XT	Solder pins	M254	62×150	1200V	1200V	1200V	1200V		
				1700V	1700V	1700V	1700V		
		M285※1					1200V		RC-IGBT 1200V
							1700V	RC-IGBT 1700V	
	Press fit pins	M282		1200V	1200V	1200V	1200V		
				1700V	1700V	1700V	1700V		
		M286※1					1200V		RC-IGBT 1200V
							1700V	RC-IGBT 1700V	

※1 高放熱、高耐トラッキング性パッケージ CTI=600 (Comparable Tracking Index 比較トラッキング指数)

⚠ 安全に関するご注意

＊ご使用の前に，「取扱説明書」や「仕様書」などをよくお読みいただくか，当社またはお買上の販売店にご相談のうえ，正しくご使用ください。

＊取扱いは当該分野の専門の技術を有する人が行ってください。

輸出に関してのお願い：本品のうちで，戦略物資(または役務)に該当するものを輸出される場合は，外国為替および外国貿易管理法に基づく輸出許可が必要です。

富士電機株式会社 URL www.fujielectric.co.jp/products/semiconductor/

●本社 (03) 5435-7156 〒141-0032 東京都品川区大崎1-11-2（ゲートシティ大崎イーストタワー）

●中部支社 (052) 746-1023 〒460-0007 愛知県名古屋市中区新栄1-5-8（広小路アクアプレイス）

●関西支社 (06) 7166-7314 〒530-0011 大阪府大阪市北区大深町3-1（グランフロント大阪 タワーB 32F）

●九州支社 (092) 262-7161 〒812-0025 福岡県福岡市博多区店屋町5-18（博多NSビル）

2021-11 FOLS PDF

本資料の内容は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

Fuji Electric
Innovating Energy Technology