

新世代3.3kV高耐圧IGBTモジュール

井浦真一*

New Generation of 3.3kV High Voltage IGBT Modules

Shinichi Iura

要旨

三菱電機の3.3kV高耐圧IGBTモジュール(High Voltage Insulated Gate Bipolar Transistor : HVIGBT)は1997年に製品化して以来、主に電鉄の駆動用システムや産業用ドライブシステム等の高信頼性を求められる大容量インバータ装置に広く応用されてきた。

そのような市場から高耐圧IGBTモジュールに対して要求される性能は、高信頼性であることはもちろんのこと低電力損失、大電流定格及び高動作温度への対応が主に期待されている。

これらの要求にこたえる新世代高耐圧IGBTモジュールとして開発したのがこの製品である。製品の特長は次のとおりである。

(1) 定格電流

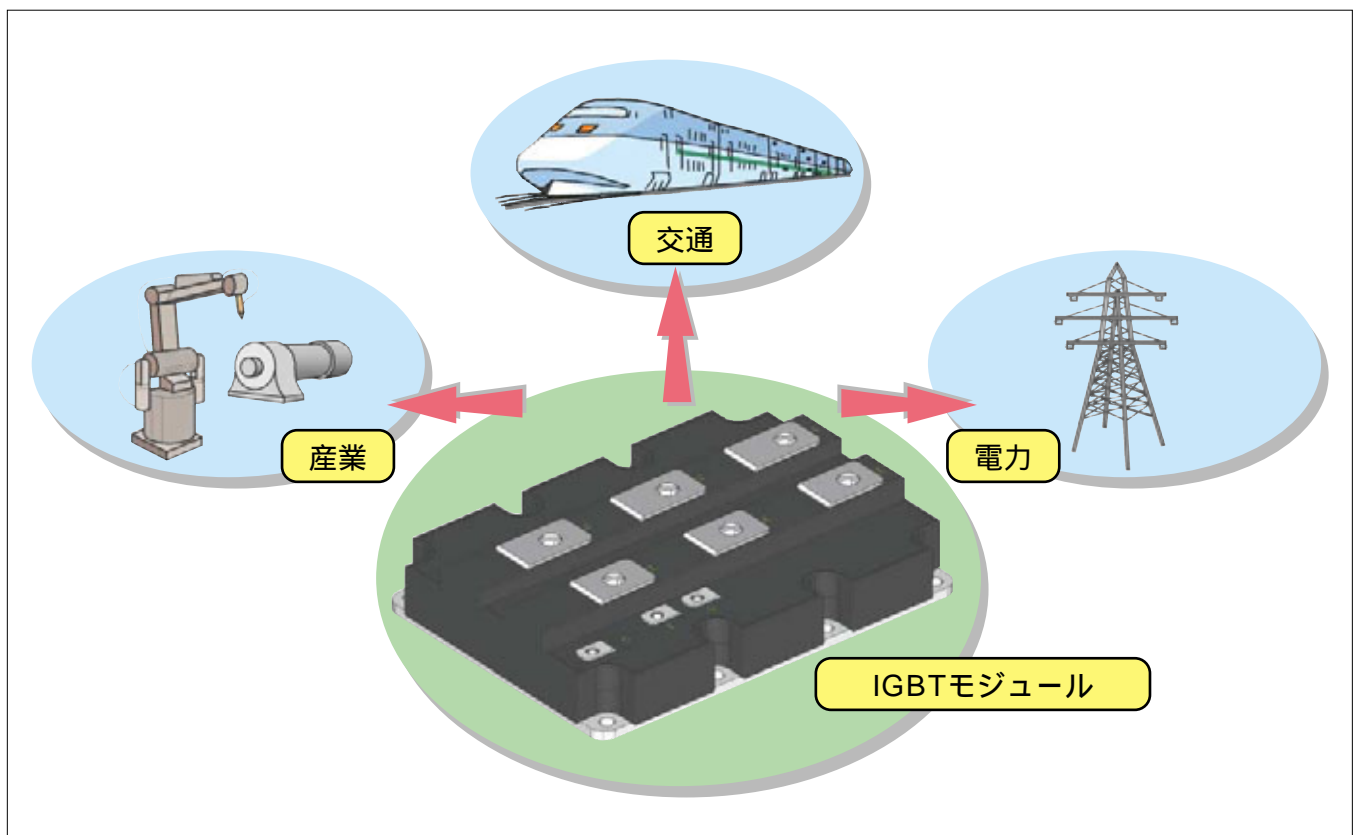
低損失IGBTとダイオード及び低抵抗電極の採用によって定格電流を従来比25%向上させ、3.3kV耐圧では最大の1,500Aとした。

(2) 動作温度

温度特性を大幅に改善したパッケージ材の採用によって、使用可能な動作温度範囲を拡大した(- 55 ~ + 150)。

(3) 高信頼性

モジュール内部構造の見直しとワイヤボンディング条件の最適化によって、動作温度が拡大した条件下においても従来同等以上のパワーサイクル寿命を目標とした。



高耐圧IGBTモジュールと主な応用分野

高耐圧IGBTモジュールは、主に産業・交通・電力分野に用いられる大容量インバータやコンバータなどの主変換装置に幅広く応用されている。IGBTモジュールはそれらの装置の性能を左右するキーデバイスである。