

# 新デバイスで拓く パワーエレクトロニクス



片岡正行\*



マジュムダールゴラブ\*\*

Expanding Power Electronics Application Frontier by New Power Devices

Masayuki Kataoka, Gourab Majumdar

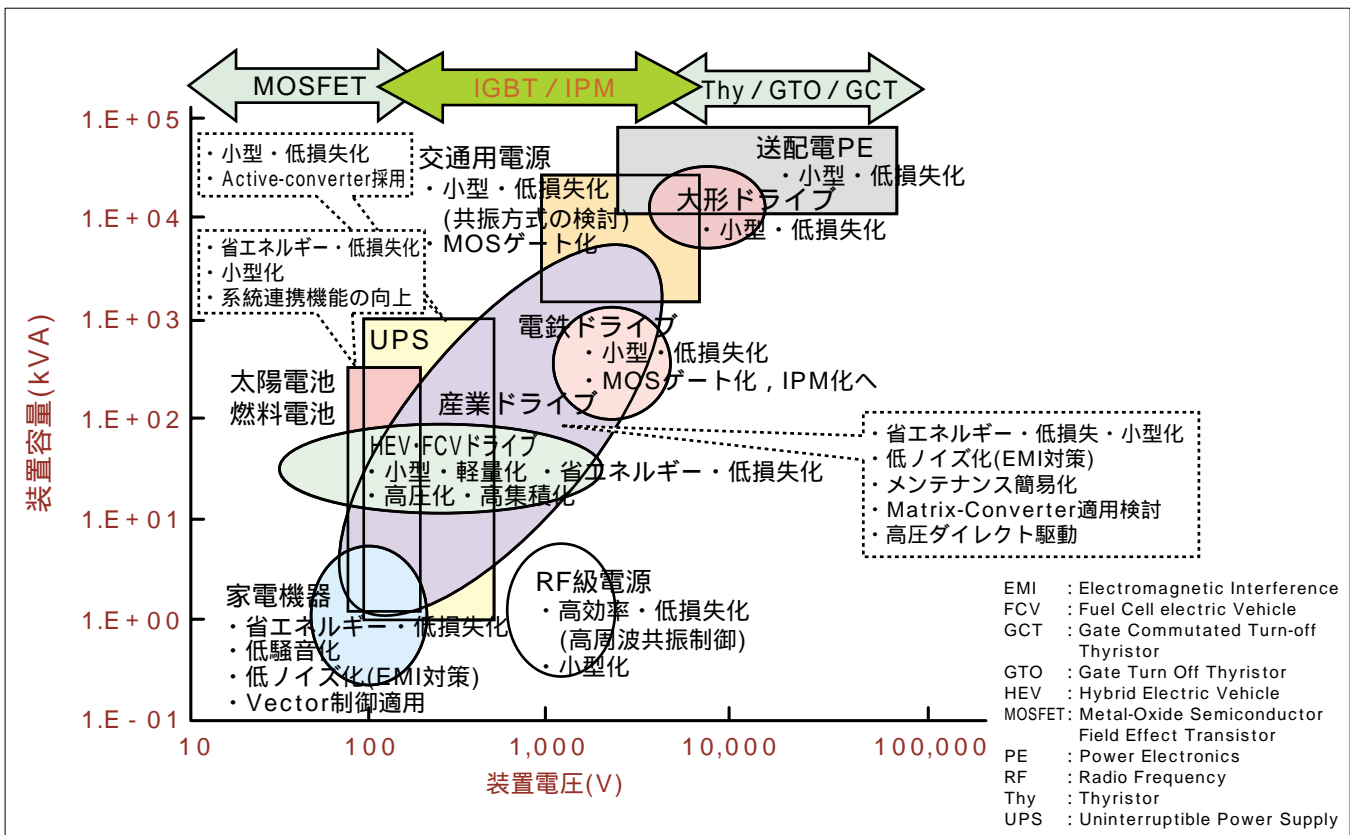
## 要 旨

世界的な環境保護意識の高まりにより、資源とエネルギーを高度利用するパワーエレクトロニクスとそのキーパーツであるパワーデバイスの果たすべき役割は重要になっている。近年、白物家電、産業用機器、電車や自動車の省エネルギーや高性能化のため、モータのインバータ駆動が拡大しており、使用範囲は数A(アンペア)クラスの低電流領域から千Aクラスの大電流領域まで及んでいる。また、太陽光発電や風力発電などのクリーンエネルギーへの応用も拡大している。このような適用分野の広がりに対応してパワーデバイスも大きな発展を遂げてきた。

特にIGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)の技術革新は目覚ましく今日では数百V(ボルト)から数千Vの領域

のパワーエレクトロニクス装置で、電力損失を大幅に低減し、省エネルギーの電力変換効率向上に大きく寄与している。

また、パワーモジュールは、IGBTモジュールだけでなくIGBTと駆動回路と保護・制御の周辺回路を1パッケージに組み込んだ高機能・小型のインテリジェントパワーモジュール(Intelligent Power Module: IPM)、さらに、これらの周辺回路を1チップにしたHVIC(高電圧集積回路)などと、パワーエレクトロニクス機器の応用分野の拡大で、用途によって異なるパワーデバイスに対する要求性能に応じて最適化した新デバイスの開発が盛んである。



## パワーエレクトロニクス装置の応用とパワーデバイスへの要求

IGBTモジュールやIPMは、現在、産業用のモータ制御や電源、インバータ家電、太陽光発電、電車や自動車など幅広い分野のパワーエレクトロニクス市場で使われている。パワーエレクトロニクス装置の省エネルギーや小型化、高性能化の実現のためにパワーデバイスに対する期待は大きい。