

パワーデバイスの低ノイズ化の動向

山田富久*

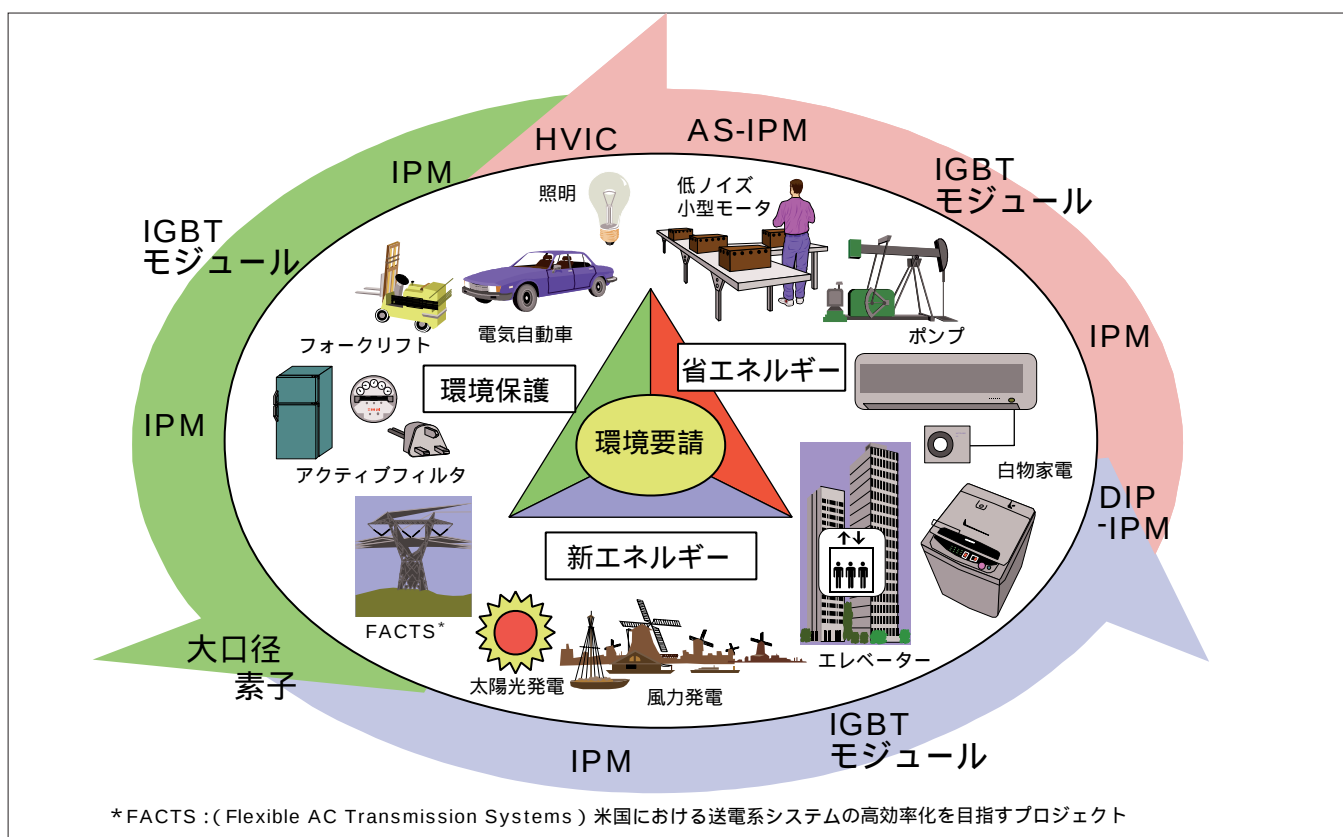
要 旨

電力・交通・産業・情報・家電の各分野で、パワーエレクトロニクスを支える素子としてのパワーデバイスの果たす役割は大きい。特に、最近の地球温暖化対策として、CO₂の排出規制や化石エネルギー枯渇への対応が求められている。その解決策として、各種電気機器の分野では、パワーエレクトロニクスを活用した産業用のモータ制御やエアコン・冷蔵庫等の省エネルギーや、環境保護のための電気自動車の普及、及び太陽光発電や風力発電等の新エネルギーの創生が活発化している。

このようにパワーエレクトロニクスの発展は社会に多大な恩恵をもたらしたが、同時に、電源の高調波とEMC (Electro-Magnetic Compatibility) の問題をもたらすこと

になった。前者の改善については、アクティブフィルタ用IPM(Intelligent Power Module)等の登場で、機器側で積極的に対策が行われるようになってきた。一方、高調波対策に比べてEMCへの対応は困難であり、業界全体として対応が始まったところである。

最近パワーデバイスの主流となったIGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)は高速性と低飽和電圧が認められたが、IGBTの持つ高速スイッチング特性のためEMC対応が問題になっている。したがって、IGBT自身の特性改善はもとより、還流ダイオードのリカバリー電流のソフト化、パッケージの改良、IGBTの新駆動方式の開発など、パワーデバイス全体でEMCへの対応が始まった。



環境要請によって市場拡大が期待されるパワーデバイス

省エネルギー、新エネルギー、環境保護などの要請は、パワーエレクトロニクスによって新しい市場を創設していると言える。これらの応用分野において、パワーデバイスの果たす役割は大きい。