電気自動車用IPM

藤田　晃*　王丸武志**
吉田茂一*
白澤敬昭*

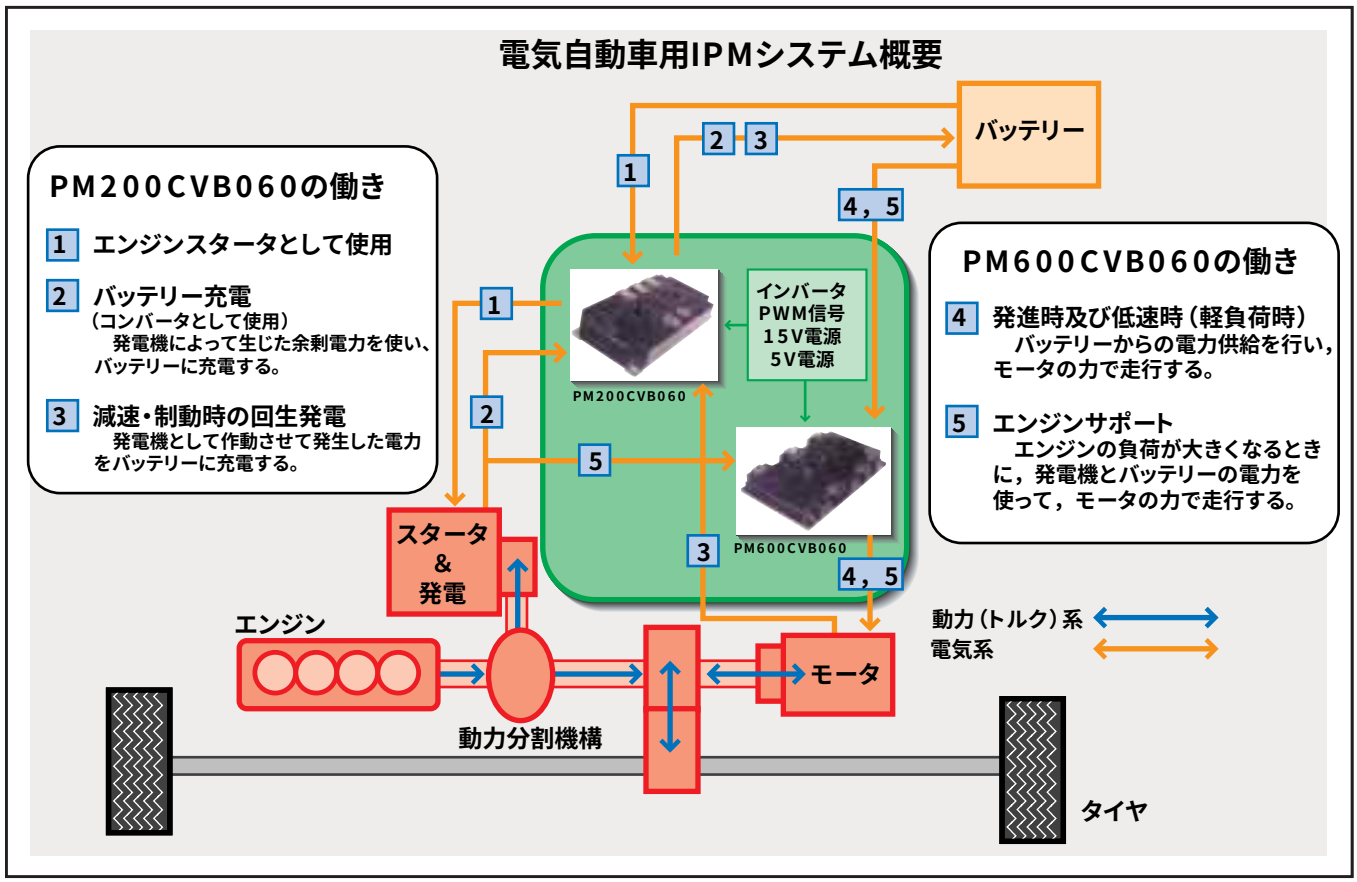
要　旨

近年，地球の温暖化を始めとした環境問題への関心は高まり，特に自動車と環境問題については身近なものとなっている。自動車メーカーでは，ガソリンエンジンの改善に加え，電気自動車及びハイブリッドカー(ガソリンエンジン／モータの複合車)の開発に注力している。これらの電気自動車やハイブリッドカーにおいても，モータ制御にインバータを使用する方法が効率の面から主流となっている。

今回，ハイブリッドカーのインバータ対応として，信頼性の追求，低ロス化，軽量化をキーワードに，以下のコンセプトに基き，２品種のIPM(Intelligent Power Module)を開発した。

(1)　大容量領域での６素子化
(2)　エラー信号の識別化
(3)　フォトカプラ内蔵によるロジック系の簡略化
(4)　素子温度検出用端子の取り出し
(5)　車両用コネクタ採用による信頼性向上
(6)　信頼度の向上(耐ヒートサイクル性，耐パワーサイクル性)
(7)　フェールセーフ機能内蔵

これらのコンセプトに基き，高次元でバランスのとれた製品を開発するために，開発段階での徹底した要素技術評価を確立した。この実績を踏まえ，今後も，IPMのシリーズ化・多機能化，及び更なる信頼性の向上と軽量化の実現に向けて開発を進めていく。



電気自動車用IPM使用例

PM600CVB060はエンジンサポート用のモータ駆動用のインバータとして使用し，PM200CVB060はスタート時のエンジンスタータ及び発電用のコンバータとして使用する。

*三菱電機(株)パワーデバイス事業統括部　**福菱セミコンエンジニアリング(株)