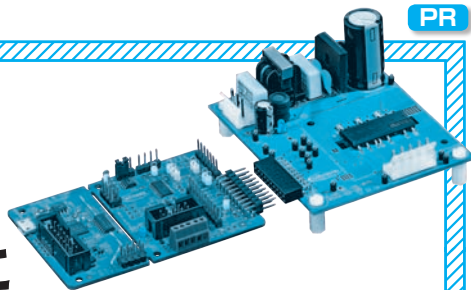


最小の部品点数、 プログラミングも不要 高効率モータ制御を簡単に 実現するインフィニオンの iMOTION™2.0



小型・軽量で高効率のPMSM(永久磁石同期モータ)の普及により、白物家電、エアコン、ポンプ、ファン、さらにはドローンなどのアプリケーションも進歩を続けています。しかし、PMSMを可変速で効率良く回転させるにはデジタル制御による三相VVVFインバータが必要であり、モータアプリケーションを開発したいメーカーにとってプログラム開発が大きな負担となっていました。

インフィニオンでは、PMSMの制御プログラムを搭載した特許取得済みの専用コントローラとしてMCE(Motion Control Engine)を開発し、MCEやゲートドライバ、パワーデバイスを組み合わせたiMOTION製品を販売してきました。このMCE、iMOTIONを一段とパワーアップしたMCE2.0、iMOTION2.0について紹介いたします。

高度なモータ制御を 簡単に実現するiMOTION

ロータ(回転子)に永久磁石を用い、ステータ(固定子)のコイルを3相ACで駆動するPMSMは、小型・軽量で効率が高いことから、幅広いモータアプリケーションで広く普及してきました。一般にBLDC(ブラシレスDC)と呼ばれているモータも、多くはPMSMと同じ構造のものです。

最近では、位置検出センサを使わないセンサレス駆動と、駆動電流から最大トルクを生成できるFOC(磁界方向制御)を用いて、簡素な回路で、効率の良い可変速制御が可能になっています。

この制御は一般には組み込みマイコンのソフトウェアで実現されますが、高度な演算アルゴリズムが必要なことから、プログラム開発が大きな負担となります。また、電力効率の向上や、回転時の振動・騒音の低減にはさまざまなパラメータの調整、最適化が必要であり、PMSMをより良く駆動するためには多くのノウハウが要求されます。

インフィニオンでは、プログラミング不要で

PMSMを簡単かつ最適に駆動できる専用コントローラMCEを開発し、さらにPMSM駆動に適したIPM(インテリジェントパワーモジュール)と組み合わせた総合的なソリューションとしてiMOTIONを発売してきました。

MCEにはセンサレスFOCに必要なアナログ機能と制御ソフトウェアが組み込まれており、プログラミング不要でPMSMを可変速制御できます。パラメータの設定や調整をサポートするMCEWizard、MCEDesignerなどの強力な専用ツールが用意されており、1時間もかからずにPMSMを回すことが可能です。

インフィニオンではこの3月に、一段と強化したMCEの新バージョンMCE2.0を発表し、iMOTIONも2.0に進化しました。

MCE2.0では、従来のMCEの機能に加えて、シングル/マルチシャント対応、ブースト/トータムポールPFC、ホールセンサ/エンコーダ対応、クラスB安全規格対応など、さまざまな拡張が行われています。それによって、システムの部品点数はさらに削減できます。

単体コントローラから統合モジュールまで

iMOTION2.0では、さまざまなユーザ・ニーズに対応するために、単体コントローラ製品であるiMOTIONコントローラ、コントローラとゲートドライバの統合製品であるiMOTIONスマートドライバ、さらにコントローラ、ゲートドライバ、パワーデバイス(PowerMOSFETまたはIGBT)を組み合わせた完全統合製品であるiMOTIONスマートIPMの三つを用意しています(図1)。

iMOTIONコントローラは、プログラミングなしで簡単に高度なモータ制御を実現するMCE2.0モータ制御専用のファームウェアを搭載したバージョン品のほか、お客様のアルゴリズムを自由に実装できる