

# Technical NOTE

## インバータの開発期間短縮とコスト削減を実現 iMOTION™ 2.0 シリーズ

### iMOTION 2.0 概要

Arm® Cortex®-M0搭載マイコンにFOCアルゴリズム処理用の計算機、周辺回路、インバータ駆動用のゲートドライバ、パワー素子までを一つのパッケージに搭載した新しいモータ駆動用IC、iMOTION 2.0シリーズがインフィニオン テクノロジーズから発売されることになりました。エネルギー効率の高いインバータ化を行う際、複雑な周辺回路、制御などが必要になりますが、iMOTION 2.0を使うと、BOMの節約はもちろん、複雑な制御アルゴリズムも考える必要がなくなります。

iMOTION 2.0は、FOCコントロールのみのIMCシリーズ、IMCシリーズにゲートドライバを含めたIMDシリーズ、そしてIMDシリーズにインバータ駆動用のパワー素子までを含めたIMMシリーズで構成されています。各シリーズ、A (Adaptable) バージョンとT (Turnkey) バージョンが用意されています。

Tバージョンには高性能/高信頼性のFOCアルゴリズムを搭載しています。このアルゴリズムはヨーロッパの安全規格Class Bに対応するなど、量産レベルに仕上げられており、白物家電はもちろん高速回転が必要なドローンまでも駆動することができます。特に白物家電の場合、低騒音性が求められており、インフィニオン独自のアルゴリズムによって業界でも低い騒音レベルを達成しています。

インフィニオンではiMOTION 2.0の使用をサポートするための3種類のソフトウェアを用意しています。「MCEWizard」は、数個のモータパラメータからFOCアルゴリズムで使われるモータのパラメータを作成し、パラメータでのモータ制御をはじめ、細かなモータ制御の調整を行います。次に、「MCEDesigner」を用いて、調整されたパラメータを最終ファイルとして出力します。最後に「MCEProgrammer」にて最終パラメータファイルをFlash Memoryに書き込みます。

お客様はTバージョンのTurnkeyソリューションを使うことで、難しいモータ駆動用のアルゴリズムを考える必要が無く、開発の時間、リソースを節約できるようになります。IMM100-Tバージョンと「MCEWizard」、「MCEDesigner」を使用することで、わずか10分でモータを回すことができます。A (Adaptable) タイプは、お客様独自のアルゴリズムをプログラミングできる製品であり、モータ駆動にこだわるお客様の要求に対応しています。

また、iMOTION 2.0の内部にはMotion Control Engine (MCE) という高速の計算機が内蔵されており、FOC制御に必要な計算のほとんどをCortex-M0を使わずに行うことができます。その結果、FOCアルゴリズム処理に必要なCortex-M0の使用率は、50%以下に過ぎないため、残りの処理能力をアプリケーションに必要な他の処理に使うこともできます。



「iMOTION 2.0で色々なモータを回してみた」  
<http://go.aps-web.jp/15-infineon>  
QRコードアプリで最新情報をご覧ください。



インフィニオン テクノロジーズ ジャパン株式会社  
[www.infineon.com/imotion/jp](http://www.infineon.com/imotion/jp)

製品のお問い合わせは下記の販売代理店へどうぞ  
■加賀電子株式会社 ■株式会社ネクスティエレクトロニクス  
■伯東株式会社 ■富士エレクトロニクス株式会社  
■株式会社マクニカ テクスター カンパニー ■葦洋エレクトロ株式会社

### iMOTION 2.0 共通仕様

- Cortex-M0 @48MHz
- 128KB Flash / 16KB RAM
- 96MHz MATH Co-Processor
- Hardware Interconnect Unit
- PWM Timers @64/96 MHz
- 12Bit/1Msamples ADC
- 30ns Analog Comparators
- Hall & Encoder Peripheral
- Rich Serial Communication - SPI, UART and I2C

### ■MCE

- Motion Control Engine for Sensorless FOC of PMSM
- Integrated protection features: over-speed/ -temperature, rotor lock, ...
- Code less implementation

### ■FOCコントロールIC

#### IMCシリーズ

- IMC101A/T :  
1モータコントロール (SSOP38, QFN48, LQFP48)
- IMC102A/T :  
1モータコントロール+PFC (LQFP48)
- IMC301A/T :  
1モータコントロール (LQFP48)
- IMC302A/T :  
1モータコントロール+PFC (LQFP64)
- IMC303A/T :  
2モータコントロール+PFC (LQFP100)

### ■ドライバ内蔵FOCコントロールIC

#### IMDシリーズ

- Intelligent 3-Phase Driver Stage
- Matched propagation delays for all channels
- Protection Features
- Over-Current/ Over-Voltage
- Under Voltage Lockout
- Input Noise Filtering
- Integrated Bootstrap Diode
- Integrated Temperature Sensor
- Optimized EMI Performance

### ■IPM内蔵FOCコントロールIC

- IMM100A/T-015 : 500V, 6Ω MOSFET
- IMM100A/T-045 : 600V, 1.4Ω MOSFET
- Package : Power-QFN 12 x 12mm<sup>2</sup>
- TINY version (TBD) : 600V, 6A IGBT
- Package : TINY DIP / SIP 32 x 15mm<sup>2</sup>

**MCE Wizard**  
Generate drive parameters for your target motor

**MCE Designer**  
Tune your software

**Ecosystem**  
Make it easy to setup the device

図1: iMOTION 2.0 支援ツール [MCE Wizard] and [MCE Designer].

## iMOTION™ 2.0 Scalable Integration for Inverters

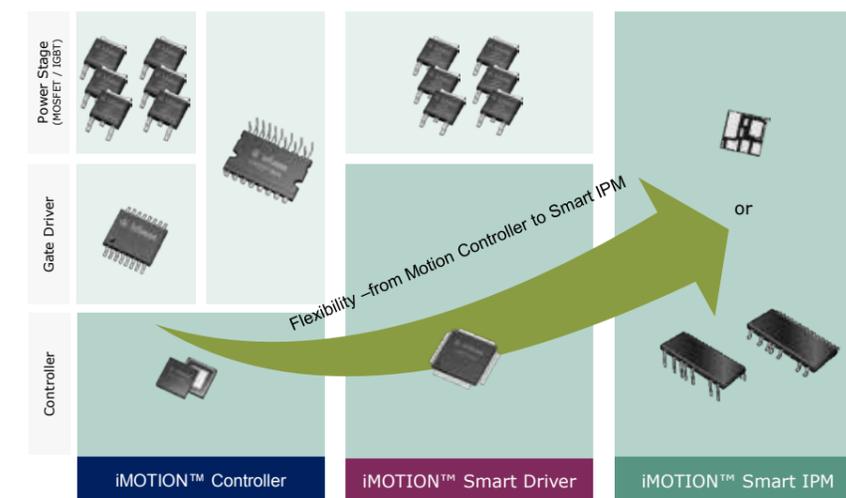


図2: iMOTION 2.0 ラインアップコンセプト。