

製品概要

iMOTION™ IMM100

BLDCモータ制御用の完全集積型スマートIPM

iMOTION™ IMM100は、永久磁石型ACモータ (PMSM) のセンサレス・ベクトル制御 (FOC) アルゴリズムを組み込んだ完全集積型のスマートIPM (インテリジェントパワーモジュール) です。3相フルブリッジのゲートドライバ、6個のMOSFETとiMOTION™のモーション制御エンジン (Tタイプ: ターンキータイプ) が12×12mmの小型表面実装パッケージに組み込まれ、完全なモータ駆動システムを実現し、外付け部品数およびPCB面積を最小化しています。

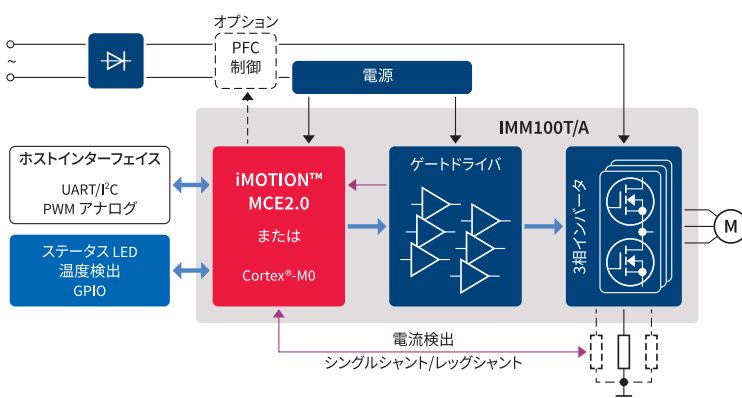
実績のあるインフィニオンのモータ制御エンジン (MCE) は、1シャントもしくは各相のシャント電流フィードバックを使用した FOCアルゴリズムを実装し、また正弦波信号の空間ベクトルPWMを用いて、高いエネルギー効率を実現します。さらに、IMM100においても力率改善 (PFC) 制御を行うことができます。MCEwizard、MCEDesignerなどの強力なPCツールにより、モータ制御エンジン (MCE) を設定するだけで、個々のモータの可変速駆動が簡単に実現でき、またスクリプト機能を使ってユーザーレベルにて追加プログラムを作成することができ、システムレベルの柔軟性がより向上します。一方、IMM100のAタイプは、ユーザー側ですべてのプログラムを開発できる環境を提供し、ハードウェア統合による利点を活かしながら、ARM® Cortex®-M0-CPUコアでユーザー専用のシステムを構築することができます。

内蔵の高圧ゲートドライバは、各相のマッチングディレイを最小にでき、ブートストラップ電源機能およびハードウェア保護メカニズムを備えています (デッドタイム挿入、シュートスルー保護、過電流保護、過電圧/低電圧保護、フォールト出力)。

IMM100シリーズはヒートシンクを必要とせずに、最大ブロック電圧600 V DC、定格出力30/60/80 Wまでのモータを駆動します。

- > IMM10xT/A-015M – 定格出力: 500 V/6 Ω R_{DS(on)}
- > IMM10xT/A-046M – 定格出力: 600 V/1.4 Ω R_{DS(on)}
- > IMM10xT/A-056M – 定格出力: 600 V/0.95 Ω R_{DS(on)}

アプリケーションブロック図



主な特長

- > BOMコスト削減
 - コントローラ、ゲートドライバに MOSFET電力段
 - 1本のシャント電流でフィードバック計測
 - 統合ブートストラップダイオード
 - ヒートシンク不要
- > TタイプはiMOTION™のモーション制御エンジンを搭載
 - プログラミング不要 (Tタイプ)
 - センサレス・ベクトル制御 (FOC)
 - 永久磁石型ACモータ対応
 - 柔軟なホストインターフェイスオプション
 - オプションのブーストPFC制御
- > Aバリエーションは業界標準の ARM® Cortex®-M0コアを搭載
 - Flash 128 kB、RAM 16kB
 - CPUクロック: 48MHz/96MHz
 - 専用モータ制御ブロック
- > 内蔵保護機能
 - 過電圧/低電圧保護
 - 過電流保護、加熱保護
 - デッドタイム保護、短絡保護
 - ローターロック保護
- > PowerQFNパッケージ 12 x 12mm²

ターゲットアプリケーション

- > ファン、ポンプ
- > 家電製品
- > 天井扇
- > ...その他BLDC駆動機器



IMOTION™ツール

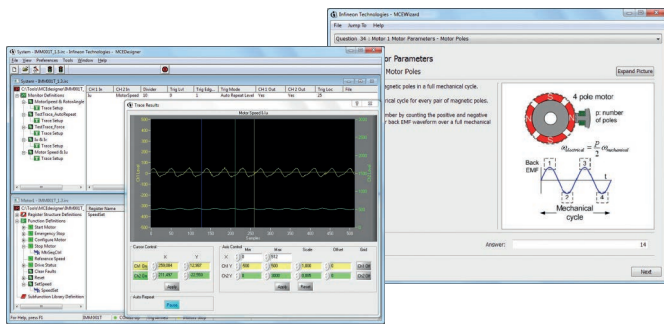
MCEWizardで、分かりやすい設問に答えていだけで、モータを初期設定

MCEDesignerでモータのパラメータセットを読み込み、アプリケーション要件に適應するよう調整

IMOTION™スクリプト機能で、Tタイプのデバイスにユーザー機能を追加

MCEWizard

- モータおよびハードウェアの仕様からTタイプのデバイスの駆動制御パラメータを生成



MCEDesigner

トレース機能付きチューニングソフトウェアツールを動作させ、内部変数を調整・監視

IMM100シリーズ概要

IMM100A	IMM101/2T
<ul style="list-style-type: none"> ARM® Cortex®-M0 48 MHz (+ 96 MHz MHz 数値演算コプロセッサ) オンチップオシレータ Flash 128 kB RAM 16 kB 2x MC PWM 8 ch, 96 MHz 2x タイマ 4 ch, 96 MHz 12-bit ADC 2x S and H アナログコンパレータ 2x ホール/エンコーダ I/F SPI, SCI/ UART, I²C 	<ul style="list-style-type: none"> オンチップオシレータ ソースID、ブートローダ スクリプトインタープリタ モーション制御エンジン (MCE 2.0) SPI/I²C/UART GPIO、アナログ入力 ホールインターフェイス 電流検出 12-bit ADC アナログコンパレータ モータ/PFC PWM 保護機能 <ul style="list-style-type: none"> 過電圧/低電圧保護 過電流保護、加熱保護 モータ・ゲートキル/ローターロック

または

インターコネクトマトリックス

内蔵ゲートドライバ

- ▶ ブートストラップ機能
- ▶ 低電圧ロックアウト
- ▶ フォールト出力
- ▶ 最小デッドタイム
- ▶ シュートスルー保護

3相ゲートドライバ

搭載電力段 MOSFET

- ▶ 500 V/6 Ω
- ▶ 600 V/1.4 Ω
- ▶ 600 V/0.95 Ω

ご注文用情報

製品名	MOSFET 電力段	MCE 2.0/ARM® Cortex®	仕様	パッケージ
IMM101T-015M	500 V/6 Ω R _{DS(on)}	MCE 2.0	3相インバータ	PowerQFN 12 x 12 mm ²
IMM101T-046M	600 V/1.4 Ω R _{DS(on)}	MCE 2.0	3相インバータ	PowerQFN 12 x 12 mm ²
IMM101T-056M	600 V/0.95 Ω R _{DS(on)}	MCE 2.0	3相インバータ	PowerQFN 12 x 12 mm ²
IMM102T-015M	500 V/6 Ω R _{DS(on)}	MCE 2.0	3相インバータ + PFC	PowerQFN 12 x 12 mm ²
IMM102T-046M	600 V/1.4 Ω R _{DS(on)}	MCE 2.0	3相インバータ + PFC	PowerQFN 12 x 12 mm ²
IMM102T-056M	600 V/0.95 Ω R _{DS(on)}	MCE 2.0	3相インバータ + PFC	PowerQFN 12 x 12 mm ²
IMM100A-015M	500 V/6 Ω R _{DS(on)}	ARM® Cortex®-M0	プログラマブルデバイス	PowerQFN 12 x 12 mm ²
IMM100A-046M	600 V/1.4 Ω R _{DS(on)}	ARM® Cortex®-M0	プログラマブルデバイス	PowerQFN 12 x 12 mm ²
IMM100A-056M	500 V/0.95 Ω R _{DS(on)}	ARM® Cortex®-M0	プログラマブルデバイス	PowerQFN 12 x 12 mm ²

Published by
Infineon Technologies AG
81726 Munich, Germany

© 2019 Infineon Technologies AG.
All Rights Reserved.

Please note!

THIS DOCUMENT IS FOR INFORMATION PURPOSES ONLY AND ANY INFORMATION GIVEN HEREIN SHALL IN NO EVENT BE REGARDED AS A WARRANTY, GUARANTEE OR DESCRIPTION OF ANY FUNCTIONALITY, CONDITIONS AND/OR QUALITY OF OUR PRODUCTS OR ANY SUITABILITY FOR A PARTICULAR PURPOSE. WITH REGARD TO THE TECHNICAL SPECIFICATIONS OF OUR PRODUCTS, WE KINDLY ASK YOU TO REFER TO THE RELEVANT PRODUCT DATA SHEETS PROVIDED BY US. OUR CUSTOMERS AND THEIR TECHNICAL DEPARTMENTS ARE REQUIRED TO EVALUATE THE SUITABILITY OF OUR PRODUCTS FOR THE INTENDED APPLICATION.

WE RESERVE THE RIGHT TO CHANGE THIS DOCUMENT AND/OR THE INFORMATION GIVEN HEREIN AT ANY TIME.

Additional information

For further information on technologies, our products, the application of our products, delivery terms and conditions and/or prices, please contact your nearest Infineon Technologies office (www.infineon.com).

Warnings

Due to technical requirements, our products may contain dangerous substances. For information on the types in question, please contact your nearest Infineon Technologies office.

Except as otherwise explicitly approved by us in a written document signed by authorized representatives of Infineon Technologies, our products may not be used in any life-endangering applications, including but not limited to medical, nuclear, military, life-critical or any other applications where a failure of the product or any consequences of the use thereof can result in personal injury.