

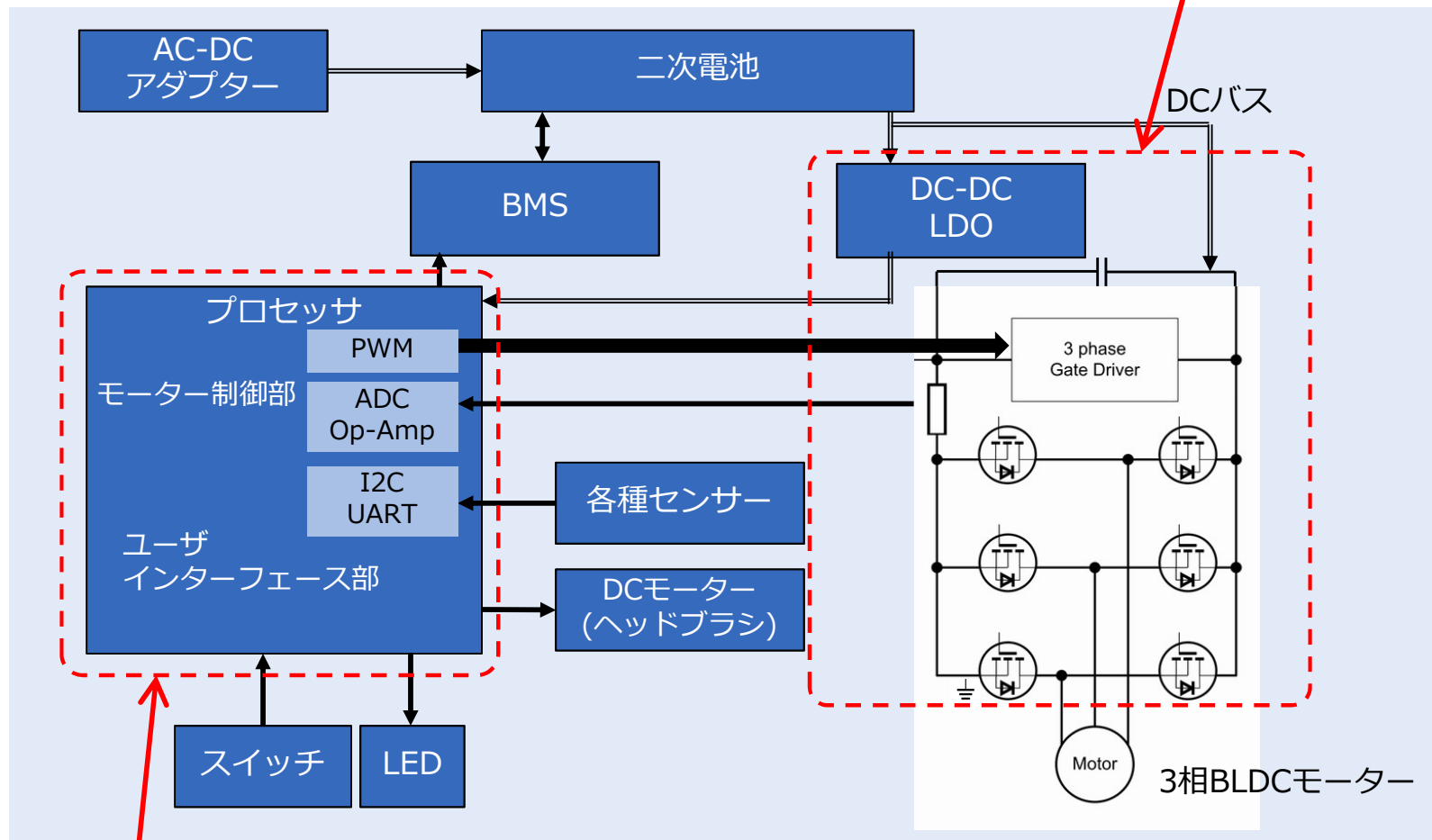


スティッククリーナー向けモーターコントローラの紹介

2020/7/9

スティッククリーナー ブロック図

インフィニオン社の得意領域
低圧～高圧、低抵抗、小型、多chなど
多数のラインナップがございます



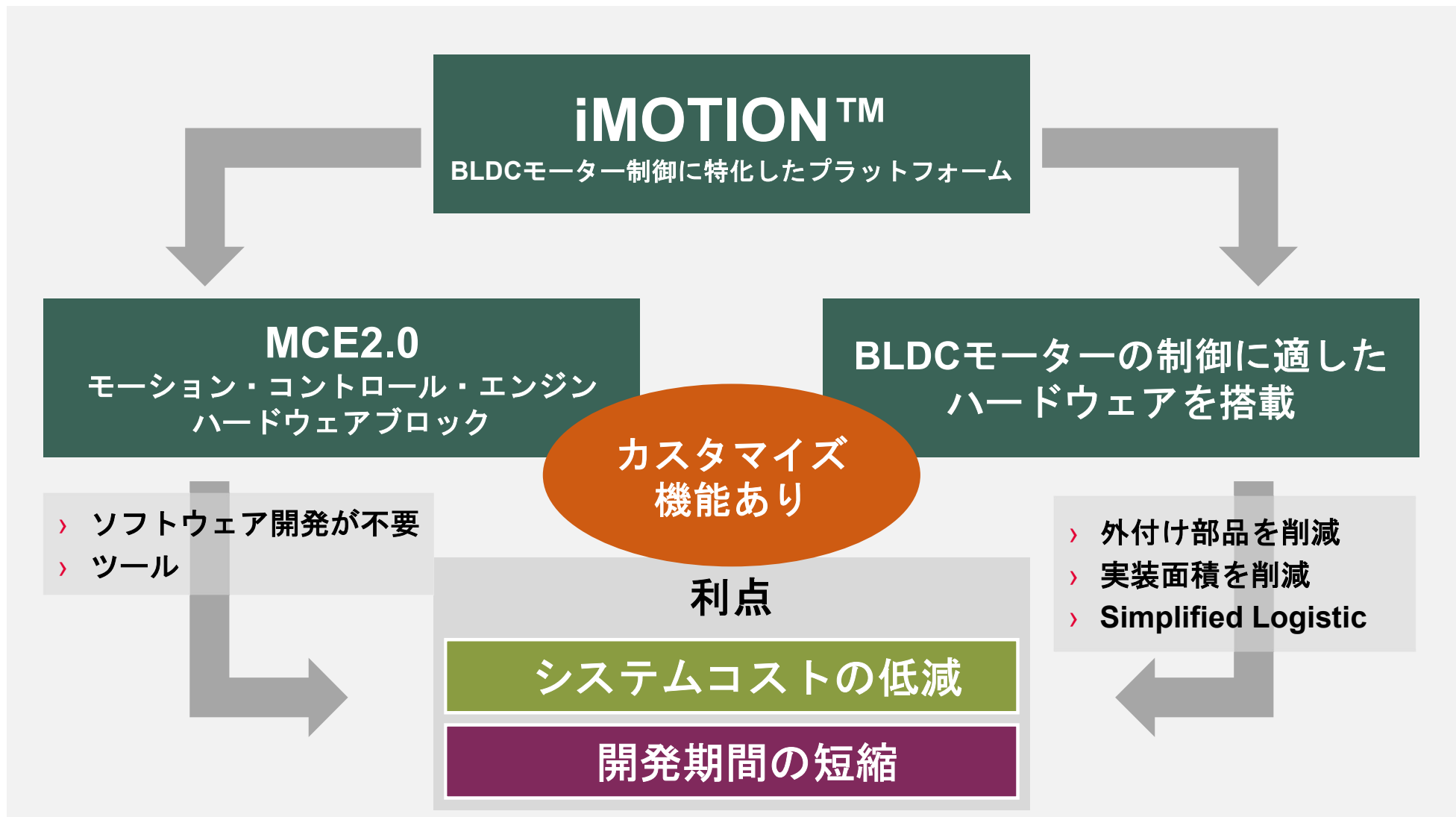
今回は、モーターコントローラを中心にしたご紹介です

NEXTY Electronics Confidential

キーワード

- ✓ インフィニオン社製モーターコントローラ
- ✓ ブラシレスDC(BLDC)モーター専用
- ✓ MCE2.0 (Motor Control Engine 2.0)
 - センサーレス
 - ベクトル制御
 - 正弦波駆動 (180度通電)
 - 回転数10krpm~100krpmのワイドレンジ対応
 - プログラミング不要、ツールによるパラメータ調整
 - IEC60335 Class-B認証済み (Household and similar electrical appliances)
- ✓ 製品群は3ファミリー

iMOTIONをお使いいただく利点



iMOTIONの機能

iMOTIONは製品群、個別品番で多種ございます。
すべての製品に共通して基本機能を提供しています

基本機能

制御機能

- › 正弦波ベクトル制御 (FOC)
- › センサーあり・センサーレス選択
- › 3- or 2-phase modulation
- › Field weakening
- › Zero vector braking
- › Integrated PFC (opt.)

保護機能によるモータ強制停止

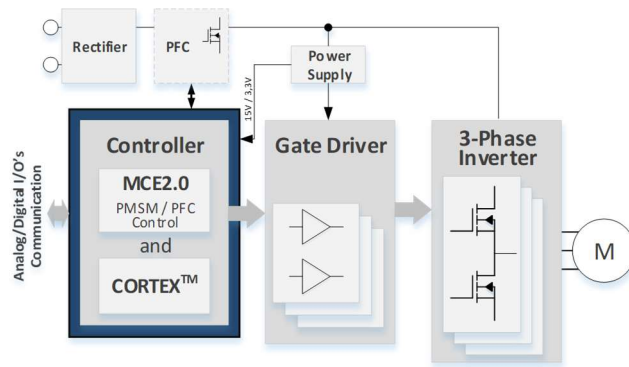
- › 過電圧・電圧低下
- › 過電流
- › 温度上昇
- › Rotor Lock
- › Motor Gatekill
- › 異常通知

製品群3ファミリー

1 iMOTION™ Controller

2 iMOTION™ SmartDriver

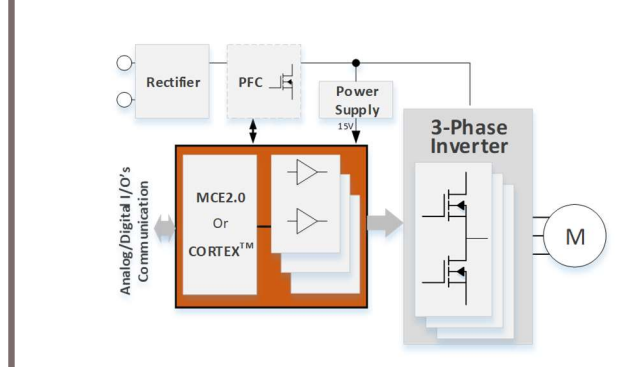
3 iMOTION™ SmartIPM



Digital Controller
MCE 2.0 and Arm® Cortex® M0

Controller + Gate Driver + MOSFET's

Controller + IPM

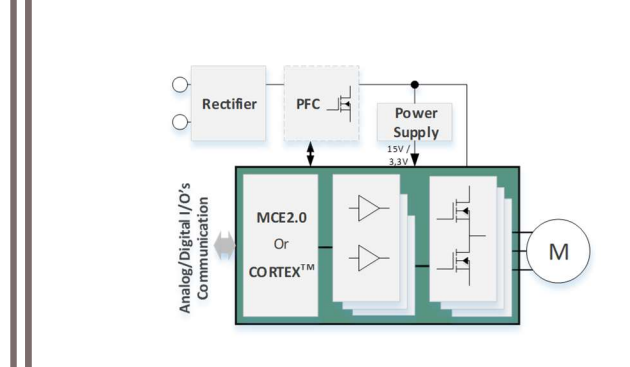


Digital Controller
MCE 2.0 or Arm® Cortex® M0

+600V Gate Driver

Smart Driver + IGBT's / MOSFET's

in development



Digital Controller
MCE 2.0 or Arm® Cortex® M0

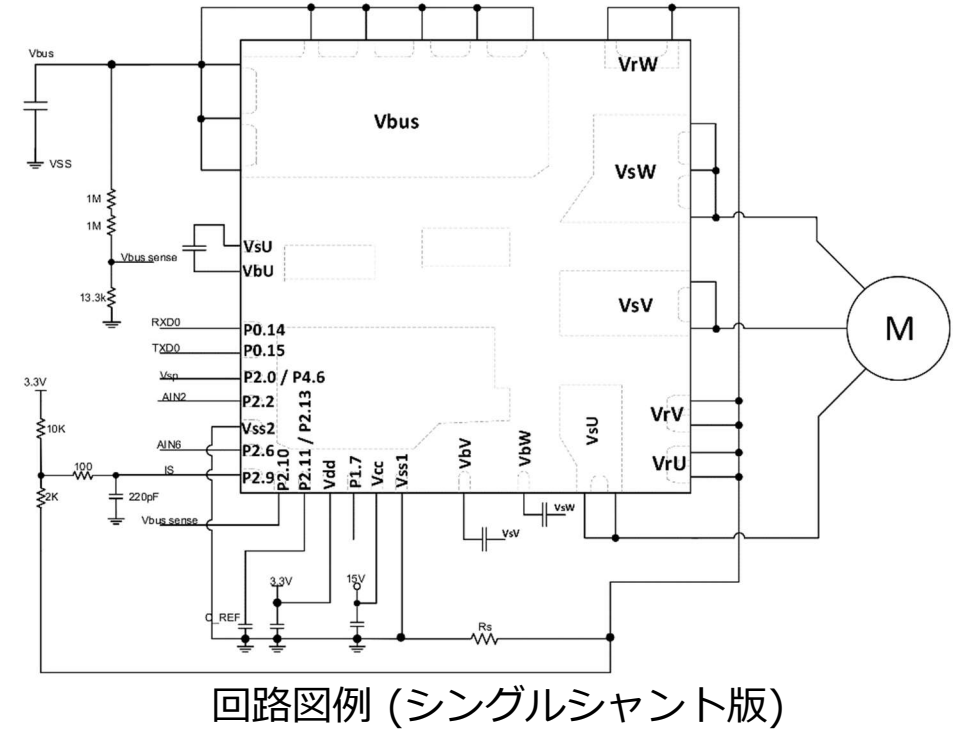
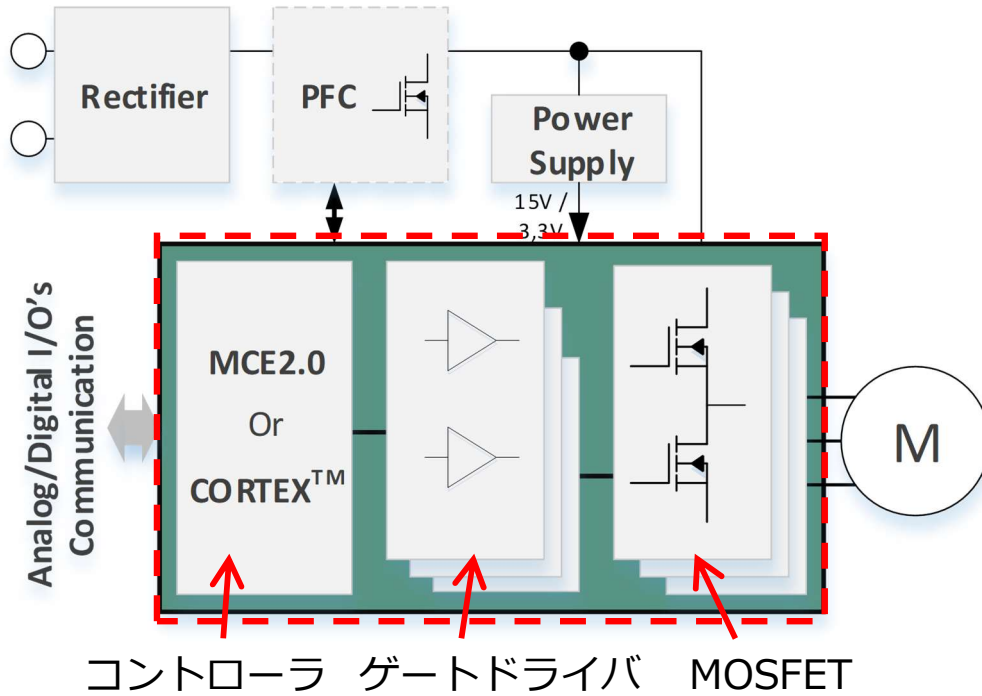
+600V Gate Driver

+3ph 600V MOSFET power stage

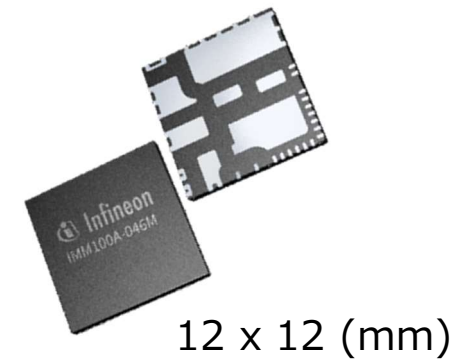
部材選択による自由度

統合化メリット

3 「コントローラ+GateDriver+MOSFET」の全部入り IMM101T

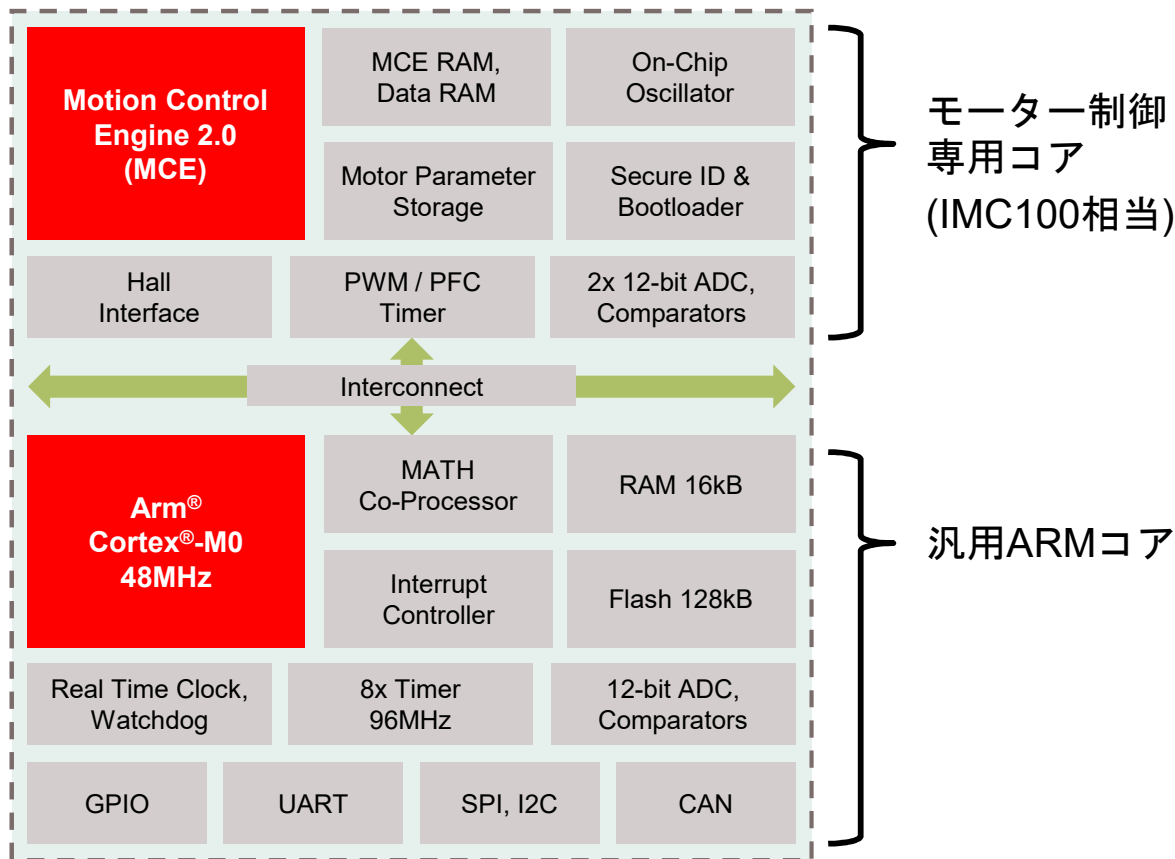


Product type	Application	Output Rating	R _{DS(ON)} Typ
IMM101T-015M	Single Motor Control	500V / 1A	4.8 Ω
IMM101T-046M	Single Motor Control	600V / 4A	1.26 Ω
IMM101T-056M	Single Motor Control	600V / 4A (optimized for low-frequency operation)	0.86 Ω
IMM102T-015M	Single Motor Control + Boost PFC	500V / 1A	4.8 Ω
IMM102T-046M	Single Motor Control + Boost PFC	600V / 4A	1.26 Ω
IMM102T-056M	Single Motor Control + Boost PFC	600V / 4A (optimized for low-frequency operation)	0.86 Ω



NEXTY Electronics Confidential

1 モーター制御とARMのDual core IMC300



仕様概略

MCE 2.0

- > Highly efficient 3-phase motor control
- > Flexible sensing options (single/leg shunt, sensorless, hall, encoder)
- > Storage of motor parameters
- > PFC control integrated
- > Multiple protections features

IEC 60335 ('class B')

ARM® Cortex® -M0

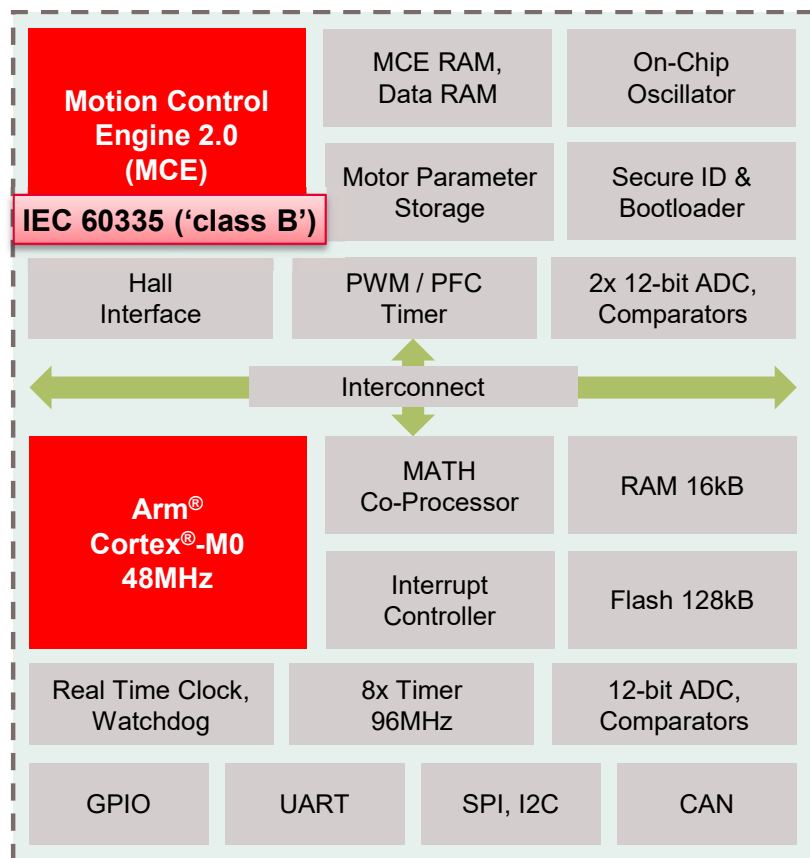
- > 48/96MHz clock
- > MATH coprocessor
- > 128kB Flash / 16kB RAM
- > High Performance Timers
- > 12Bit ADC and high speed comparators
- > Flexible communication options (UART, I2C, SPI, CAN)

Product Type	Application	Package
IMC301A-F048	Single motor	LQFP-48
IMC301A-F064		LQFP-64
IMC302A-F048	Single motor + PFC (boost, totem pole)	LQFP-48
IMC302A-F064		LQFP-64



1 モーター制御とARMのDual core IMC300

スティッククリーナー向け機能



ワンチップ
コントローラ



- ① 吸引用BLDCモーター
 - 高効率180°通電 バッテリー駆動時間upに寄与
 - センサーレス
 - インフィニオン社製FOCアルゴリズム
 - 10k~100krpmシームレス回転
 - max 130krpm
 - UI処理と独立
 - 吸引力一定制御
 - 吸引異常処理
- ② UI処理
 - 回転ブラシDCモーター
 - LED/KEY
 - センサー統合処理
 - BMS
 - バッテリーパックの真贋判定
- ③ モーターメカへ合わせ込みは調整ツールを使用
プログラミング不要、開発期間短縮
- ③ ARMコアのエコシステムを活用可能

スティッククリーナー向け評価ボード (2020年5月リリース)



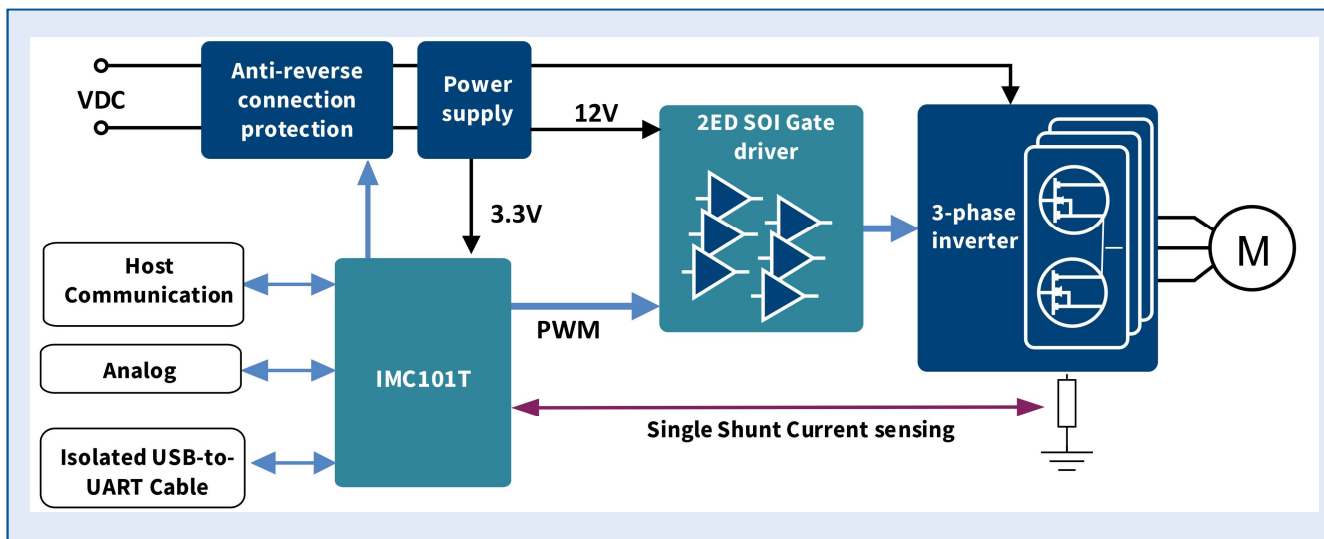
BLDCモーター付きの評価ボードです。
24V 0.15Aのファンモーターは取り外し可能。
別モーターを接続することが可能です。

入力電源 18~30V DC、最大25A 600W

使い方や回路図・BOMはインフィニオン社HPで公開中

https://www.infineon.com/cms/jp/product/evaluation-boards/ref-vacuum_c101_2ed/

ブロック図



ボード名および搭載部品
















Base Part Number	Package
REF-VACUUM-C101-2ED	EVAL
IMC101T-T038	PG-TSSOP-38-9
BSC030N04NS G	PG-TDSON-8
2ED2304S06F	PG-DSO-8

開発環境

Controller boards

Power boards

Up to

<p>EVAL-M1-101T iMOTION™ IMC101T-T038</p> 	<p>M1 platform interface</p>	<p>EVAL-M1-IM818-A CIPOS™ Maxi IM818-MCC; 1200V</p> 	<p>1.5 kW</p>		
<p>EVAL-M1-099M-C iMOTION™ IRMCK099</p> 		<p>EVAL-M1-CTE620N3 CIPOS™ Tiny IM393-X6E; 600V; DIP</p> 		<p>EVAL-M1-CTF620N3 CIPOS™ Tiny IM393-X6F; 600V; SIP</p> 	
		<p>EVAL-M1-CM610N3 CIPOS™ Mini IKCM10H60GA; 600V</p> 		<p>EVAL-M1-CTE610N3 CIPOS™ Tiny IM393-M6E; 600V; DIP</p> 	
		<p>EVAL-M1-IM231 CIPOS™ Micro IM231-L6S1B; 600V; SOP</p> 		<p>EVAL-M1-05-65D CIPOS™ Micro IRSM505-065DA2; 500V</p> 	
		<p>EVAL-M1-05-84D CIPOS™ Micro IRSM505-084DA2; 250V</p> 		<p>EVAL-M1-36-45A CIPOS™ Nano IRSM836-045MA; 500V</p> 	
		<p>EVAL-M1-36-84A CIPOS™ Nano IRSM836-084MA; 250V</p> 			
				<p>250 W</p>	
				<p>20 W</p>	
<p>EVAL-M3-102T iMOTION™ IMC102T-F064</p> 		<p>M3 platform interface</p>		<p>EVAL-M3-CM615PN CIPOS™ Mini with PFC IFCM15P60GD; 600V</p> 	<p>650 W</p>
<p>EVAL-M3-302F iMOTION™ IMC302A-F064</p> 					

M3 platform includes active power factor correction (PFC)

NEXTY Electronics Confidential

Get any motor running in less than 1 hour

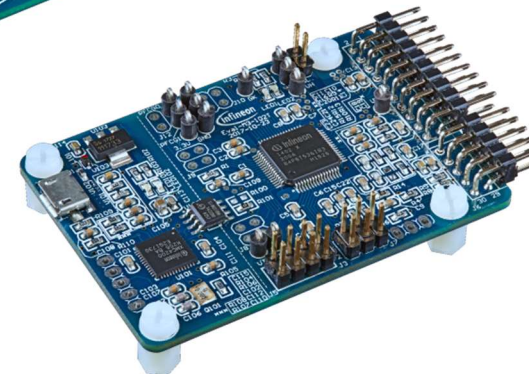
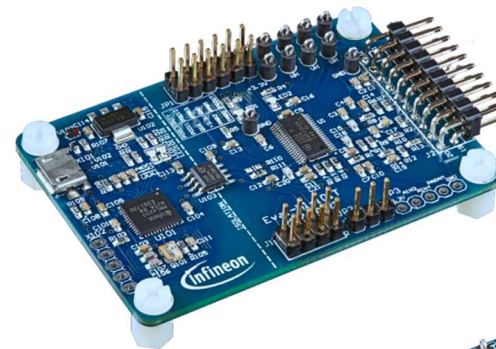
- › **Modular and scalable** evaluation platform for PMSM up to 1.5 kW
- › Wide range of compatible **control and power board** options
- › Integrated **Motion Control Engine** (MCE 2.0)
 - › No programming required – ready-2-run
 - › Easy motor (and PFC) setup and control
- › Galvanically **isolated USB** interface for parameterization and tuning

EVAL-M1-101T

- › For single motor control
- › IMC101T-T038
- › Compatible with all 'M1' power boards

EVAL-M3-102T

- › For motor control plus PFC
- › IMC102T-F064
- › Compatible with all 'M3' power boards



Universal interface to customer application board

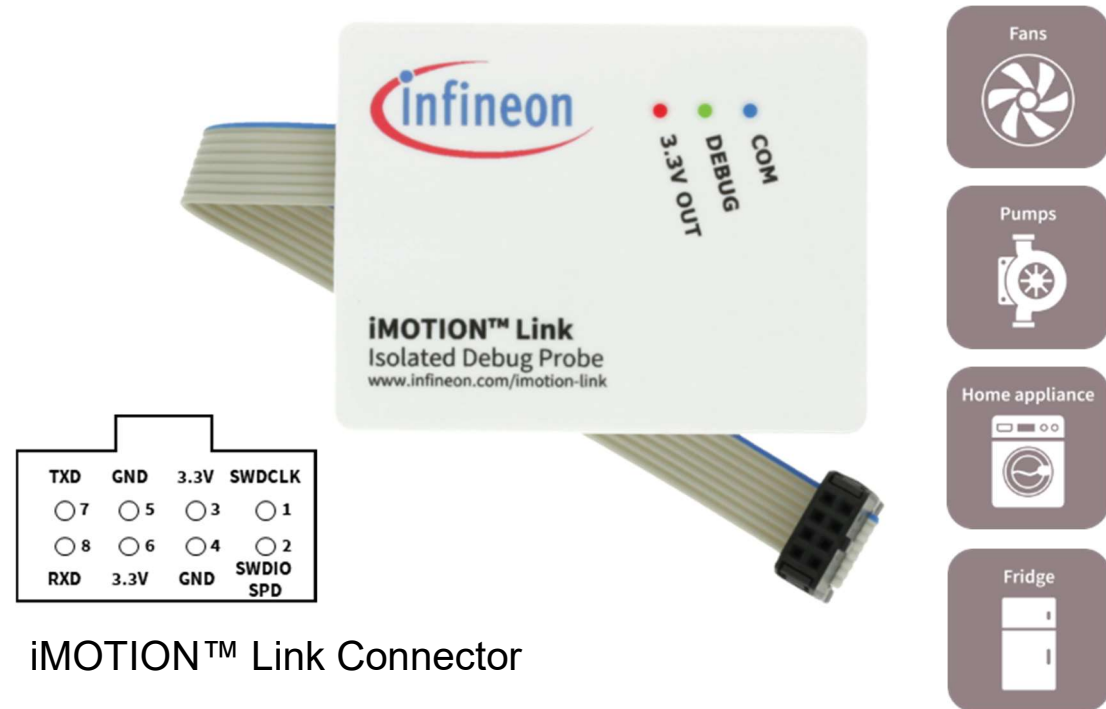
- › **Isolated interface** for all iMOTION™ 2.0 devices
1kV DC isolation
- › Tool for programming and configuring the MCE
- › Configuring and exporting **device parameter sets**
- › Tuning of the motor control system in combination with iMOTION™ software tools
MCEWizard, MCEDesigner
- › Optional **3.3V output** power for the target board

MCE Configuration

- › Virtual COM port support (UART)
- › Control, monitor and tune the drive

MCU Debug Interface

- › Arm® Cortex® debug
(programmable 'A' products)
- › SWD (Arm® standard) &
SPD (Infineon) interface



iMOTION™ Link Connector

Get any motor running in less than 1 hour

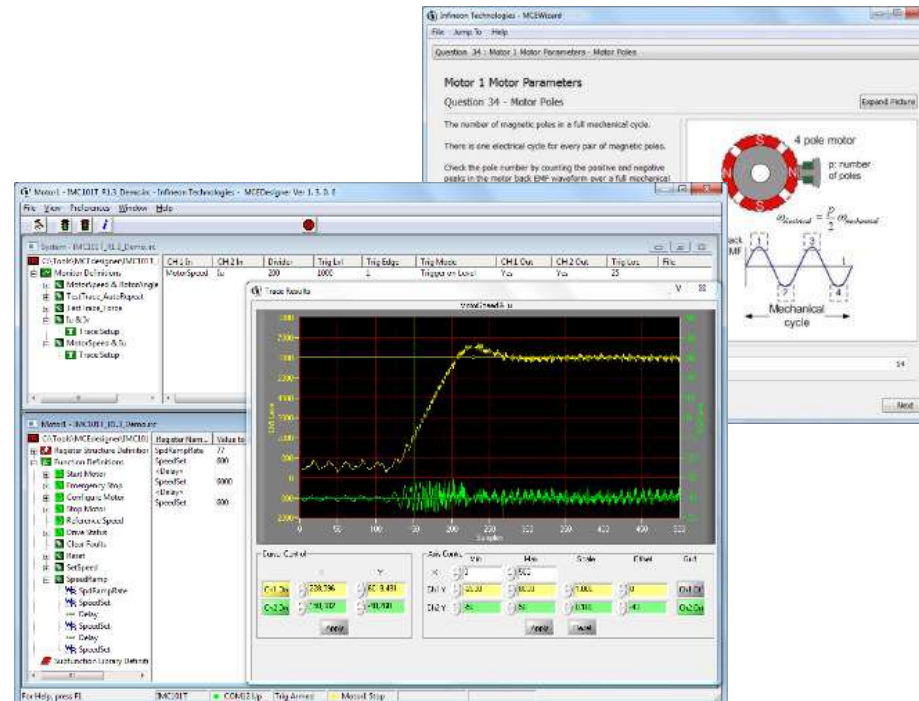
- › **PC Tools** for easy drive setup and tuning
- › Download latest motor control software (MCE) from Infineon website
 - › Guaranteed compatibility via secure chip-ID
- › **Three easy steps** to get the drive up and running
 - › Generate initial parameters for motor (& PFC)
 - › Download parameter set to evaluation board
 - › Start, monitor & fine-tune the motor drive

MCEWizard

- › Generate initial drive control parameters
- › Guiding through several self-explanatory questions

MCEDesigner

- › Program and update MCE and drive parameters
- › Control, monitor and tune the drive



NEXTY Electronics Confidential



NEXTY Electronics
A Toyota Tsusho group company

<http://www.nexty-ele.com>

End of file

