

[ プレスリリース ]

2013年6月6日  
富士通セミコンダクター株式会社

## 32ビットマイコン「FM4 ファミリ」第1弾 84製品を7月より出荷

-従来品の4倍の処理性能を低消費電力で実現、産業機器などのハイエンドな領域に対応-

富士通セミコンダクター株式会社(注1)は、ARM®社製Cortex™-M4コア採用の32ビット汎用RISCマイクロコントローラ(以下、マイコン)「FM4ファミリ」の第一弾として「MB9B560R/460R/360R/160Rシリーズ」計84製品を2013年7月末よりサンプル出荷します。

「FM4ファミリ」は、これまで市場投入してきた「FM3ファミリ」(注2)のラインナップに、さらに演算能力や周辺機能を強化した製品を追加します。汎用インバーター、サーボモーター、PLC(注3)などの産業機器やインバーター搭載家電など、従来製品ではカバーしていなかった高度かつ高速な演算処理を要求される領域に「FM3ファミリ」と同様の使いやすさと品質で提供します。

当社は、2010年の「FM3ファミリ」の販売開始から、「選びやすく」「使いやすく」「信頼性のある」マイコン製品のラインナップを目指して、これまでに570製品以上を市場投入し、様々な用途に最適なソリューションを提供してきました。このたび、より高性能・高機能が要求される領域に向けて「FM4ファミリ」製品群を追加します。

### 【製品概要】

Cortex-M4に標準搭載されているDSP(デジタル信号プロセッサ)およびFPU(浮動小数点ユニット)により、高度で複雑な演算処理が可能になりました。さらに、内蔵フラッシュメモリの動作アルゴリズムを見直し、高速化と低消費電力化を両立させました。従来の「FM3ファミリ ハイパフォーマンスグループ」と比較して4倍以上の処理性能を実現しながら、動作周波数あたりの消費電力は半減しています。

各種周辺機能についても改善と強化を図りました。きめ細かなモーター制御を可能にするため、タイマー機能の強化とともに、A/Dコンバーターほか各種アナログ回路も全面的に見直しました。通信機能ではシリアルデータ高速通信化のため通信IPの改良、およびCPU負荷を低減させるDSTC(注4)機能の追加を行いました。外部メモリの接続では従来のSRAM・NORフラッシュ・NANDフラッシュに加え、新たにSDRAM(Synchronous Dynamic RAM)への接続にも対応し、さらにSDカードコントローラーを搭載しました。

以上の特長に加え、3V、5V両方の電源電圧への対応や、外付けEEPROMの削減を可能にする「ワークメモリ」搭載など、「FM3ファミリ」で実績のある豊富な機能を継承しており、従来の使いやすさはそのままに、より高度なアプリケーションへの対応を可能にしています。

今回は内蔵フラッシュメモリ容量やピン数などの組み合わせにより、4シリーズ計84製品のバリエーションを用意しました。今後はフラッシュメモリの大容量化や、FAネットワーク機器向けにEthernet MAC、またオーディオ機器向けにI<sup>2</sup>SやHDMI-CECを搭載した製品を順次追加し、ラインナップを充実させていく予定です。

さらに当社は、低コスト・超低消費電力が要求される用途には「FM0+ファミリ」の投入を予定しており、「FM4ファミリ」「FM3ファミリ」「FM0+ファミリ」とCortex-Mシリーズの最新コア3種類を全て製品化することで、ユーザーはこれまで以上に幅広い用途に対して最適な製品を選択できるだけでなく、各コアの命令互換によるシームレスな拡張性により、機種間の移行もスムーズに行えます。

2013年6月13日(木曜日)からインテックス大阪にて開催される「Embedded Technology West 2013 / 組込み総合技術展」で、本製品の展示を行う予定です。

## 【本製品の主な特長】

### 1. フラッシュメモリ機能の向上

内蔵フラッシュメモリのバス幅を拡張してCPU動作にノーウェイトでリードアクセスできるようにしたことで、処理速度の向上と同時に低消費電力化を実現しました。品質の面では従来同様、10万回書き換え、またはデータ保持20年を保証しています。

### 2. スタンバイ時の消費電力低減

カレンダー回路と32kHz発信回路に独立した電源を供給することで、RTC (Real Time Clock) 動作時の電流を約1.5 $\mu$ Aまで抑えることが可能です。これにより、電源制御マイコンとしても使用することができます。

### 3. 高精度、高機能アナログ回路

アナログ回路の全面的な見直しを図り、内蔵発振器の精度はトリミング機能により全温度 $\pm 2\%$ まで抑え、D/Aコンバーターは12ビット分解能での変換が可能に、A/Dコンバーターは従来比で2倍の変換速度になりました。

### 4. タイマー機能の強化

多機能タイマーと呼ばれる三相モーター制御用タイマーにおいて、非対称PWM(注5)波形出力対応やアナログ/デジタル起動トリガの複数化などタイマー機能強化を図りました。一方で、最小分解能は6.25nsに改良しました。

これらタイマー機能の強化、および上述したA/Dコンバーターの改良により、よりきめ細かなモーター制御が可能になり、産業機器や家電製品をはじめとするモーター機器のエネルギー効率の改善につながります。

### 5. 通信機能の強化

SPI通信は高速化を図り最大20MHzまでのデータ転送が可能になります。また、データ長の可変機能も従来の最大9ビットから最大16ビットまで増やしました。

CPUを介さずにデータを高速に転送できるDSTC回路を追加しました。この回路は、ディスクリプタ方式を採用しており、あらかじめメモリ上に構築されたディスクリプタの指示内容に従って、メモリや周辺デバイスに直接アクセスし、データ転送を行います。シーケンシャルな動作によって、ソフトウェア(ROM容量)の縮小やシステム動作時の消費電力の低減が図れます。

### 6. 外部インターフェースの拡張

外部メモリとの接続では従来のSRAM・NORフラッシュ・NANDフラッシュに加え、SDRAMへの接続を追加、さらにSDカードなどSDIOインターフェースにも対応しました。

### 7. 「FM3ファミリ」の豊富な資産を継承

「FM3ファミリ」同様、3Vと5Vの両方の電源電圧に対応します。また「FM3ファミリ」で一部採用されていたワークメモリ(32Kバイト)を標準で搭載し、システムのパラメータやデータログのバックアップとしても利用できるほか、EEPROMエミュレーションライブラリを用いることで、外付けで使っていたEEPROMの削減も可能です。

**【代表製品のサンプル価格および出荷時期】**

製品名	価格(税込)	サンプル出荷時期
MB9BF568RPMC	800 円(*)	2013 年 7 月 31 日より

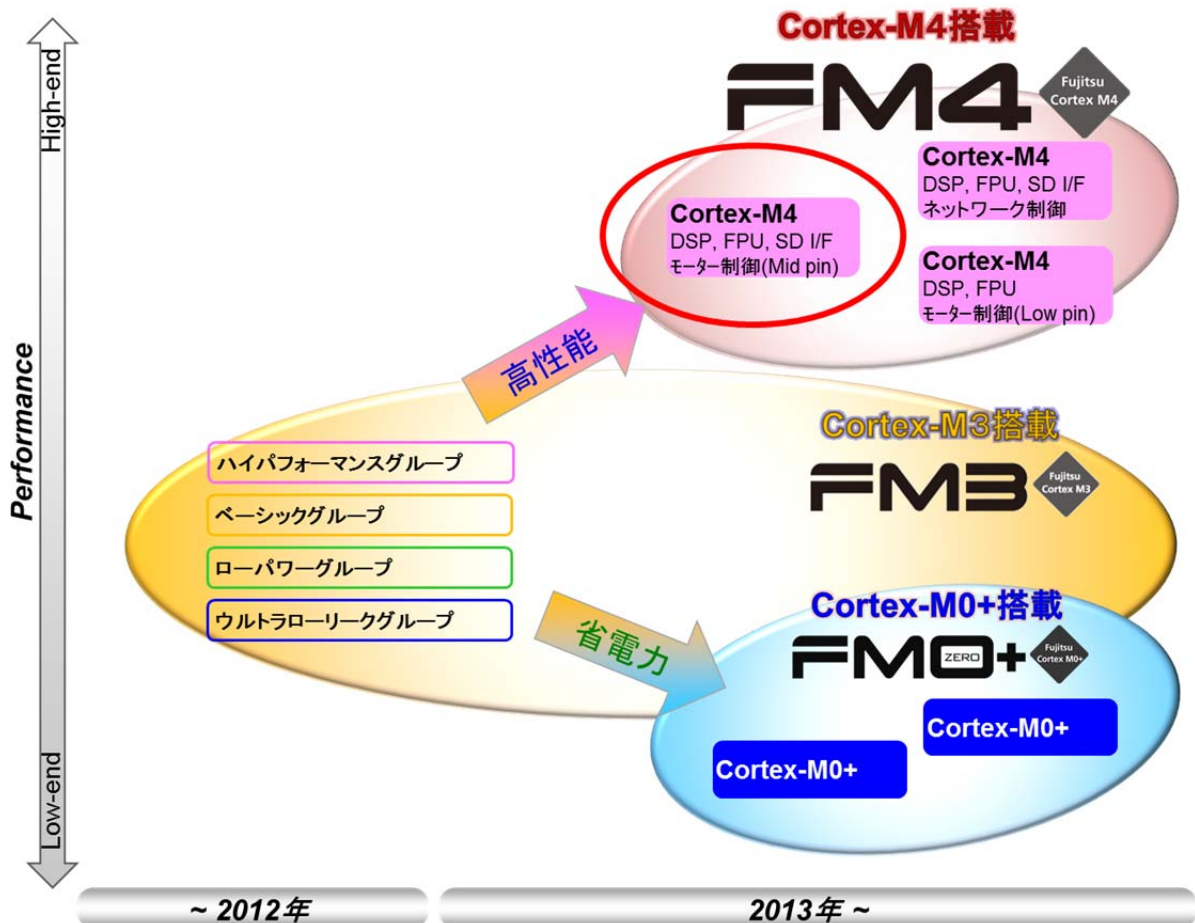
\*: 1,000 個オーダー時の単価

その他の製品につきましては、担当営業にご確認ください。

**【販売目標】**

100万個/月(量産時: 84製品合計)

**【製品ロードマップ】**



**【商標について】**

記載されている製品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標です。

ARM®およびCortex™はARM社の商標または登録商標です。

**【関連Webサイト】**

<http://jp.fujitsu.com/group/fsl/> (富士通セミコンダクター)

<http://jp.fujitsu.com/microelectronics/products/micom/roadmap/industrial/fm4> (「FM4 ファミリ」)

**【注釈】**

注1 富士通セミコンダクター株式会社：本社 神奈川県横浜市、代表取締役社長 岡田 晴基。

注2 FM3 ファミリ：

ARM 社製 Cortex-M3 コアを採用した 32 ビット汎用 RISC マイコン。

性能、機能により「ハイパフォーマンスグループ」、「ベーシックグループ」、「ローパワーグループ」、「ウルトラローリークグループ」の 4 種類のグループで構成。

注3 PLC (Programmable Logic Controller)：

あらかじめプログラムされた条件で順序操作、論理演算、算術演算などの逐次制御を行う制御装置で工場ラインや産業用ロボットなどの制御に使用される。

注4 DSTC (Descriptor System data Transfer Controller)：

ディスクリプタ方式で CPU を介さずにデータの高速転送を実現する回路。シーケンシャルなハードウェア処理により ROM 容量の削減、消費電流削減にも貢献。

注5 PWM (Pulse Width Modulation)：

パルス幅変調。パルス信号のオン期間を変動させ、モーターの速度などを制御する方式。

以 上

**【製品写真】**

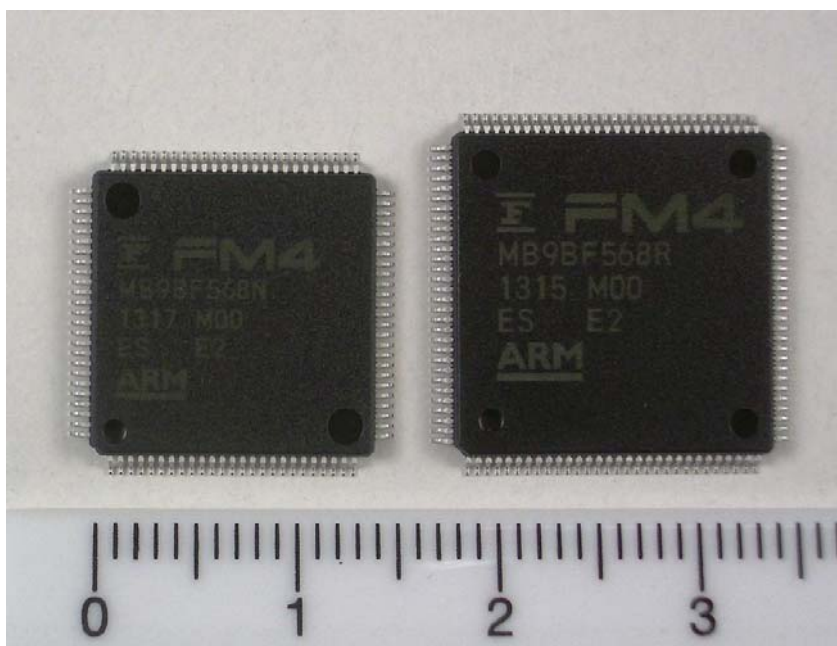


写真1. MB9B560R シリーズ