

# F<sup>2</sup>MC<sup>®</sup>-16LXファミリ

## 小型48ピンパッケージ採用16ビット マイクロコントローラ

### MB90455シリーズ

高速リアルタイム処理が必要なアプリケーション用に設計された16ビット汎用マイクロコントローラです。小型パッケージを採用しており、システム基板の実装面積が限られる製品にも最適です。

#### 概要

近年、デジタル家電製品は高性能化が進み、メインCPUには32ビットクラスのCPUが採用されることが多くなっています。このため、サブマイコンについても高性能化が求められ、小型パッケージで高速動作が可能な製品の需要が増えています。そこで当社は、さまざまなアプリケーションに採用実績のあるF<sup>2</sup>MC-16LXに小型パッケージを採用した、MB90455シリーズをラインアップに追加します。

#### 特長

本製品は、小型LQFP-48パッケージ(0.5mmピッチ、7mm×7mm)を採用しており、システム基板の実装面積の削減に貢献します。また、最高内部周波数は16MHz(インストラクションサイクル62.5ns)動作が可能であり、システムの高速処理を実現します。搭載しているROM容量は、フラッシュメモリ、マスクROMとも64Kバイト、32Kバイト、24Kバイトと幅広い展開を行っているので、8ビットマイコンを搭載しているシステムで、プログラム容量の少ない小規模なシステムや、性能アップを考えているシステムにも使用できます。

本製品は、小型パッケージ採用に関わらず、豊富な周辺機能やフラッシュメモリを搭載した製品を取り揃えていますので、さまざまなアプリケーションに対応できます。フラッシュメモリ搭載品は、オンボード上での単一電源プログラム書込みが可能のため、システム基板の小型化が進んだアプリケーションでも、プログラム開発効率の短縮に大きく貢献します。また、動作電源電圧範囲は3.5V～5.5Vを保証しており、瞬停などの電源電圧変動や、二次電源のバッテリバックアップ電圧変動に対しても威力を発揮します。さらに、PLLクロック逡倍回路を内蔵していますので、原発振周波数を最大4逡倍して内部動作させることが可能であり、安価な低周波数の原発振で内部の高速動作が実現できます。

図1にブロック図を、図2にパッケージ外形寸法図を、表1に本製品の特長を示します。



写真1 外観

## 開発環境

本製品は、当社統合開発環境SOFTUNE<sup>®</sup> V3でサポートされています。SOFTUNE V3は、プログラム開発者のさまざまな要求に応えるべく開発され、使いやすさを追求したソフトウェアです。ハードウェアは、リアルタイムデバッグが可能なF<sup>2</sup>MCファミリ用エミュレータMB2140シリーズに対応しています。

表2に開発ツール構成を示します。

## 応用例

小型パッケージを採用した本製品は、システム基板の実装面積が限られる製品や、高速処理が必要なアプリケーションに最適です。

\* F<sup>2</sup>MC, SOFTUNEは、富士通株式会社の登録商標です。

図1 ブロック図

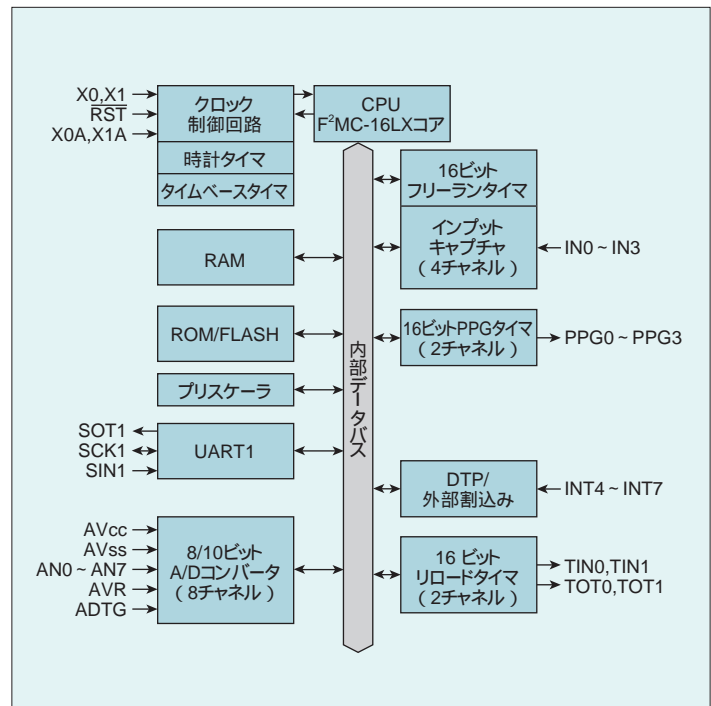


図2 パッケージ外形寸法図

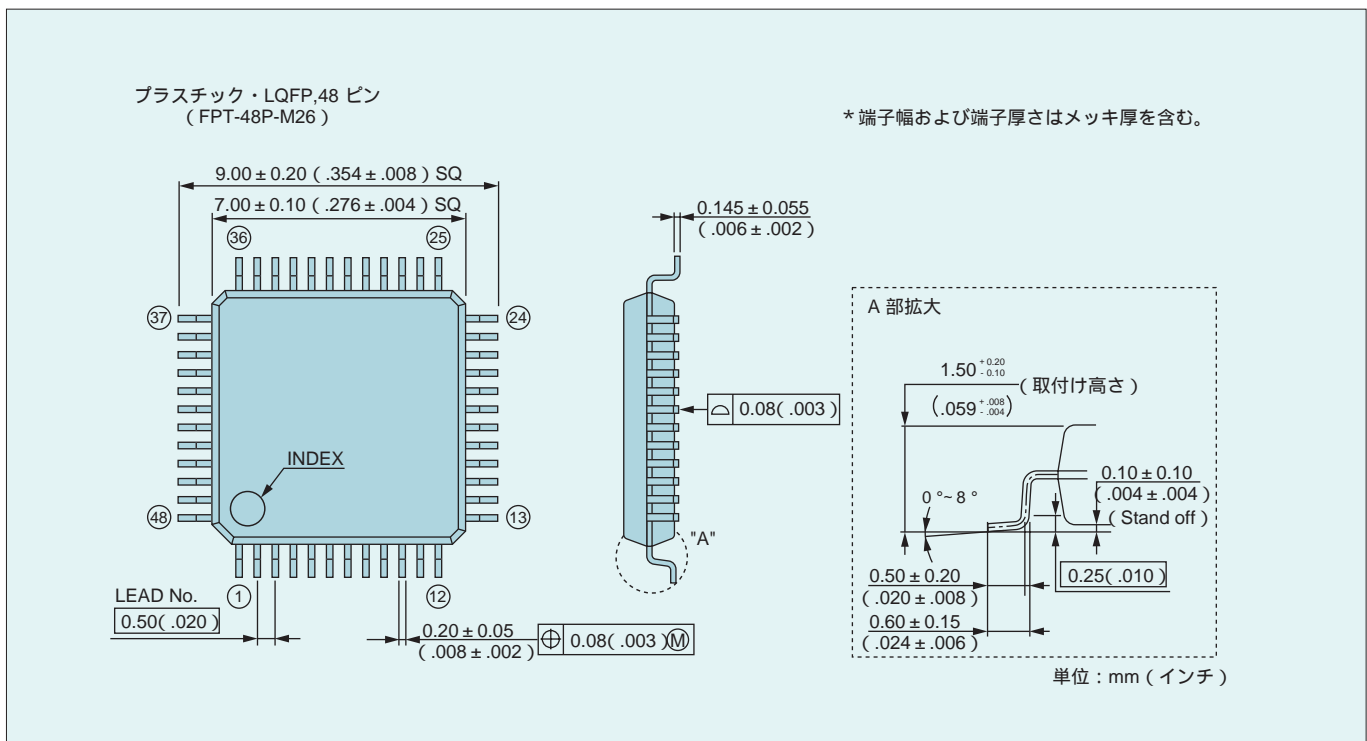


表1 主な特長

項目	型格	MB90V495G	MB90F455/S MB90F456/S MB90F457/S	MB90455/S MB90456/S MB90457/S
分類		評価用	FLASHタイプ	量産品(MASKタイプ)
ROMサイズ		搭載なし	24Kバイト(MB90F455/S) 32Kバイト(MB90F456/S) 64Kバイト(MB90F457/S)	24Kバイト(MB90455/S) 32Kバイト(MB90456/S) 64Kバイト(MB90457/S)
RAMサイズ		6Kバイト	2Kバイト	2Kバイト
CPU機能		命令数 : 351 最大実行時間 : 62.5ns/4MHz発振(4通倍使用時) アドレッシング種類 : 23種類 プログラムパッチ機能 : 2アドレスポインタ分 最大メモリ空間 : 16Mバイト		
低消費電力(スタンバイ)モード		スリープモード/時計モード/タイムベースタイムモード/ストップモード/CPU間欠モード		
I/Oポート		汎用入出力ポート(CMOS出力): 34本(36本*)。うち4本は高電流出力ポート		
タイムベースタイマ		18ビットフリーランカウンタ 割込み周期: 1.024ms, 4.096ms, 16.834ms, 131.072ms(発振クロック周波数 4MHzの場合)		
ウォッチドッグタイマ		リセット発生周期: 3.58ms, 14.33ms, 57.23ms, 458.75ms(発振クロック周波数 4MHz)		
16ビット入出力タイマ		16ビットフリーランタイマ: 1チャンネル インプットキャプチャ: 4チャンネル		
16ビットリロードタイマ		チャンネル数: 2チャンネル カウントクロック周期: 0.25μs, 0.5μs, 2.0μs(マシニングクロック周波数 16MHz) 外部イベントカウント可能		
時計タイマ		15ビットフリーランカウンタ 割込み周期: 31.25ms, 62.5ms, 12ms, 250ms, 500ms, 1.0s, 2.0ms(サブクロック 8.192KHzの場合)		
8/16ビットPPGタイマ		チャンネル数: 2チャンネル(8ビット×4チャンネルで使用可能) 8ビット×4チャンネルまたは16ビット×2チャンネルのPPG動作可能 任意周期, 任意デューティのパルス波形出力可能 カウントクロック: 62.5ns ~ 1μs(マシニングクロック周波数 16MHzの場合)		
遅延割込み発生モジュール		タスク切替え用の割込み発生モジュール リアルタイムOSに使用		
DTP/外部割込み		チャンネル数: 4チャンネル 立上りエッジ, 立下りエッジ, "H" レベルおよび"L" レベル入力により起動。 外部割込みまたは拡張インテリジェントI/Oサービス(EI <sup>2</sup> OS)を使用可能		
8/16ビットA/Dコンバータ		チャンネル数: 8チャンネル 分解能: 10ビットまたは8ビットが設定可能 変換時間: 6.125μs(マシニングクロック16MHzの場合, サンプリング時間含)		
UART(SCI)		チャンネル数: 1チャンネル 全二重ダブルバッファ付き クロック非同期転送または同期転送が設定可能 シリアルI/Oとしても使用可能 専用ボーレートジェネレータ内蔵		
プロセス		CMOS		
パッケージ		PGA256		
動作電圧		4.5V ~ 5.5V	LQFP-48	

\* MB90F455/6/7, MB90455/6/7 : 34本 MB90F455S/6S/7S, MB90455S/6S/7S : 36本

表2 開発ツール構成

ハードウェア	メインユニット MB2141A
	エミュレーションボード MB2145-507
	プローブケーブル MB2132-466
ソフトウェア	SOFTUNE V3 ワークベンチ
	SOFTUNE V3 Cコンパイラ
	SOFTUNE V3 アセンブラ
	SOFTUNE V3 Cアナライザ
	SOFTUNE V3 Cチェッカ