

# FR60Liteシリーズ 32ビット マイコンコントローラ MB91265シリーズ

多機能タイマや積和演算マクロを内蔵し、インバータ制御に適したマイコンです。当社32ビットCPUで初めて64ピンパッケージを採用し、実装面積の縮小化に貢献します。インバータ制御の製品だけでなく、16ビットCPUを用いていた各種アプリケーションの性能アップにも貢献します。

## 概要

本製品は、32ビットRISC CPUのFR60Liteをコアとしたマイクロコントローラです。高速積和演算マクロや、各種タイマ・波形生成回路からなる多機能タイマ、A/Dコンバータなど、インバータ制御に適したリソースを内蔵しています。

また本製品では、16ビットマイコンで多く採用されているLQFP-64ピンパッケージを採用しました。16ビットのアプリケーションでの性能を重視したい場合、実装面積を気にせず手軽な32ビットRISCマイコンとして使用できます。

本製品は、インバータ制御に必要なエアコンや冷蔵庫、洗濯機などの白物家電に適したマイコンです。

図1にアプリケーションブロック図を示します。

## 特長

本製品は、32ビットRISC CPUのFR60Liteシリーズを採用したMB91260シリーズと同等のリソース構成となっています。さらにリソースには、MB91260シリーズと比べて次のような機能を追加しました。

### ●多機能タイマ内のフリーランタイマを1ユニットから3ユニットに増設

三相インバータ制御において各相別々のタイマでキャリア生成が可能となり、MB91260シリーズよりさらにきめ細かくインバータ制御ができます。

### ●PPGタイマの起動を制御するタイミングジェネレータを搭載

MB91260シリーズでは、複数のPPGタイマを起動させる場合、各チャンネルのPPGタイマをソフトウェアで起動する必要がありました。本製品では、複数のPPGタイマをタイミングジェネレータに同期させて起動することができます。

### ●デュアルオペレーション・フラッシュメモリを搭載

本製品では、2バンクのデュアルオペレーション・フラッシュメモリ搭載品をご用意しています。一方のバンクでプログラムを実行しな

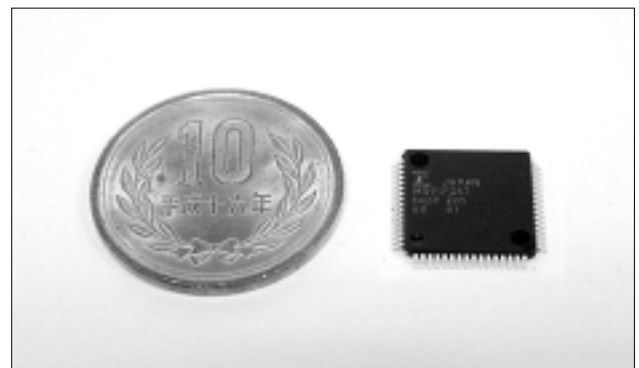


写真1 外観

がら、他方のバンクの書換えが行えます。これを利用してEEPROMなど外付けのメモリ部品を削減し、基盤面積を縮小することもできます。

### ●FR60Liteシリーズ

本製品は、当社製のCPUコアFRシリーズと命令互換のあるFR60Liteコアを採用しています。

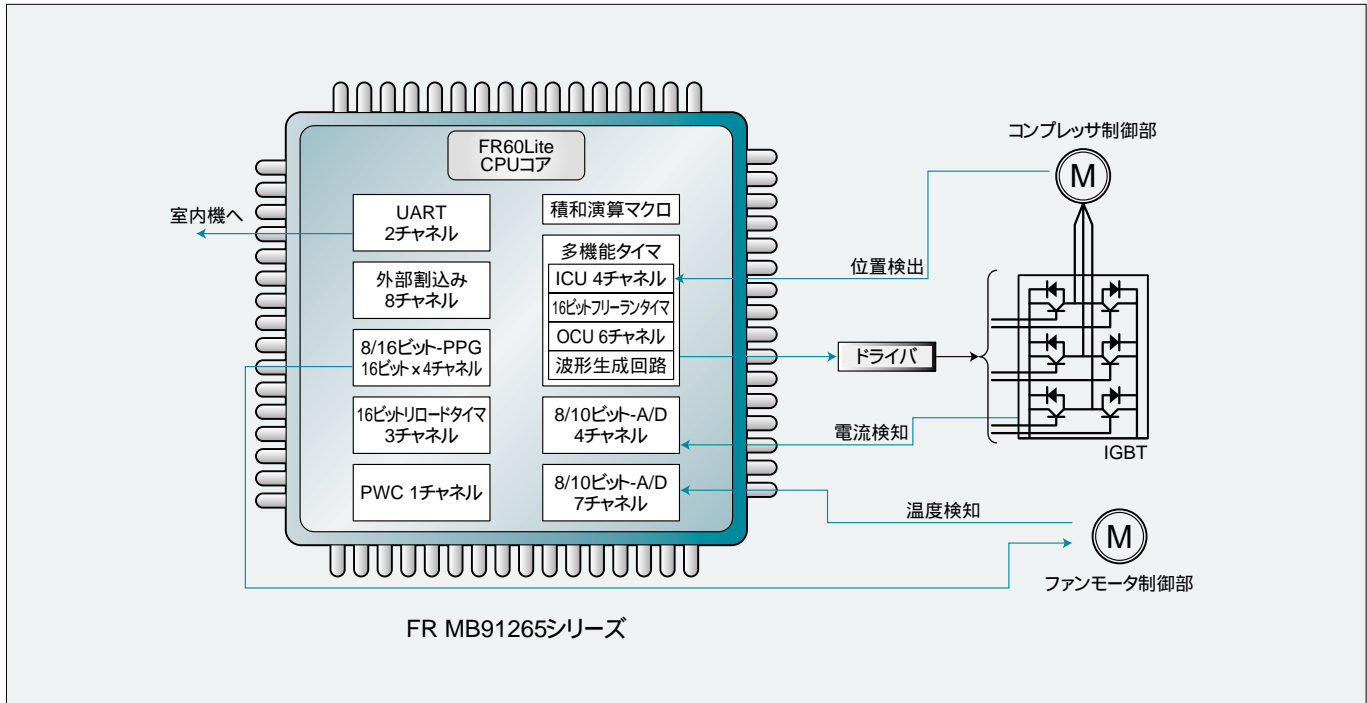
## 周辺機能

### ●多機能タイマ

多機能タイマは次のリソースで構成されています。

- ・16ビットフリーランタイマ：3チャンネル
- ・インプットキャプチャ：4チャンネル
- ・アウトプットコンペア：6チャンネル
- ・8/16ビットPPG：4チャンネル
- ・PPGタイミングジェネレータ
- ・波形ジェネレータ
- ・AD起動コンペア

図1 アプリケーションブロック図(エアコン室外機の例)



多機能タイマは三相インバータ制御用に適した仕様となっています。

●積和演算回路

16ビット×16ビット+40ビットの積和演算を1マシンサイクルで実行できます。CPUと並列実行ができるので、CPUの演算負荷を減らせます。

●その他の周辺機能

- ・ 8/10ビットADコンバータ：2ユニット  
(4チャンネル・7チャンネル)
- ・ 16ビットPWC：1チャンネル
- ・ リロードタイマ：3チャンネル
- ・ UART：2チャンネル
- ・ 外部割込み：8チャンネル
- ・ DMAC：5チャンネル
- ・ ウォッチドッグタイマ
- ・ 低消費電力モード：スリープ/ストップ機能
- ・ 電源電圧：4.0V ~ 5.5V
- ・ パッケージ：FPT-64P-M09 (LQFP-64ピン)

図2 にブロック図、図3 にインバータ制御用マイクロコントローラのラインアップ、図4 に端子配列図、表1 に内蔵RAM/ROM容量を示します。

図2 ブロック図

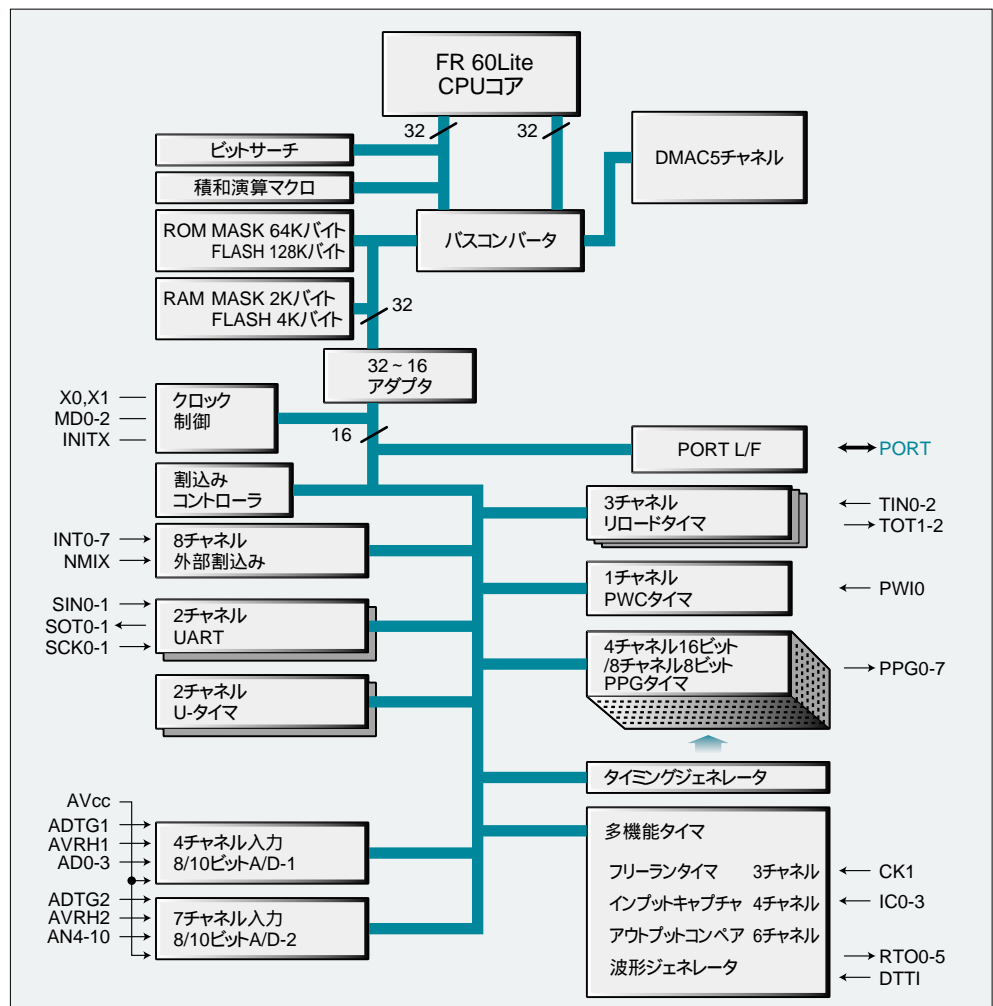


図3 インバータ制御用マイクロコントローラのラインアップ

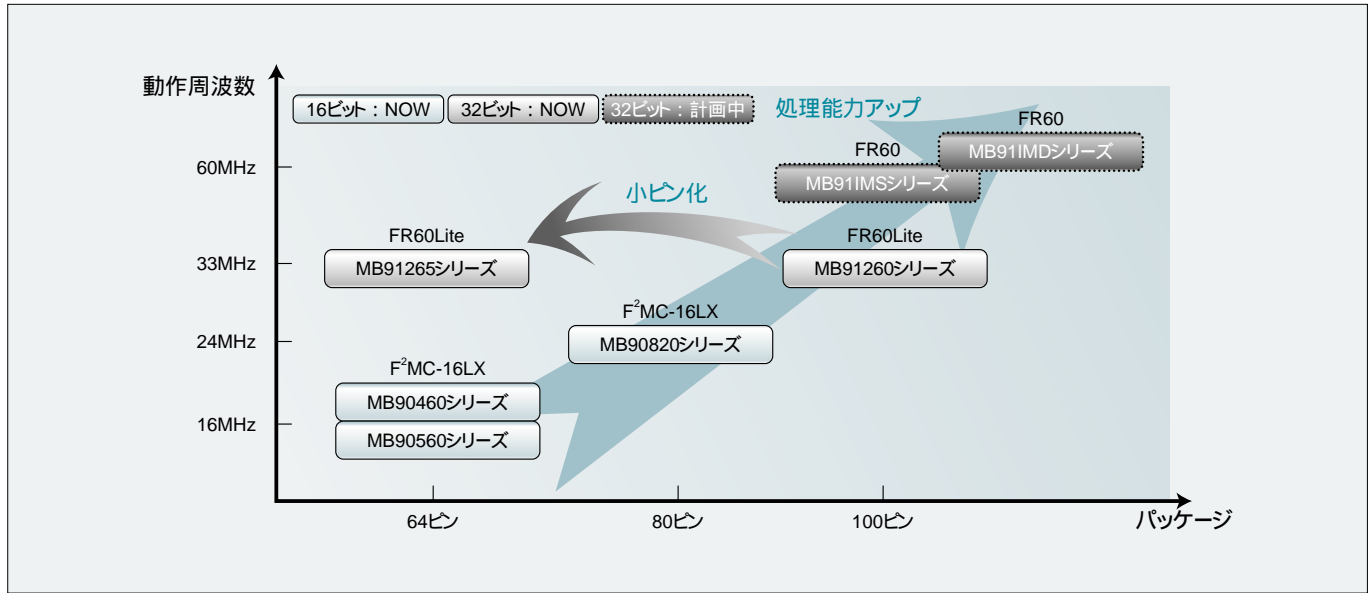
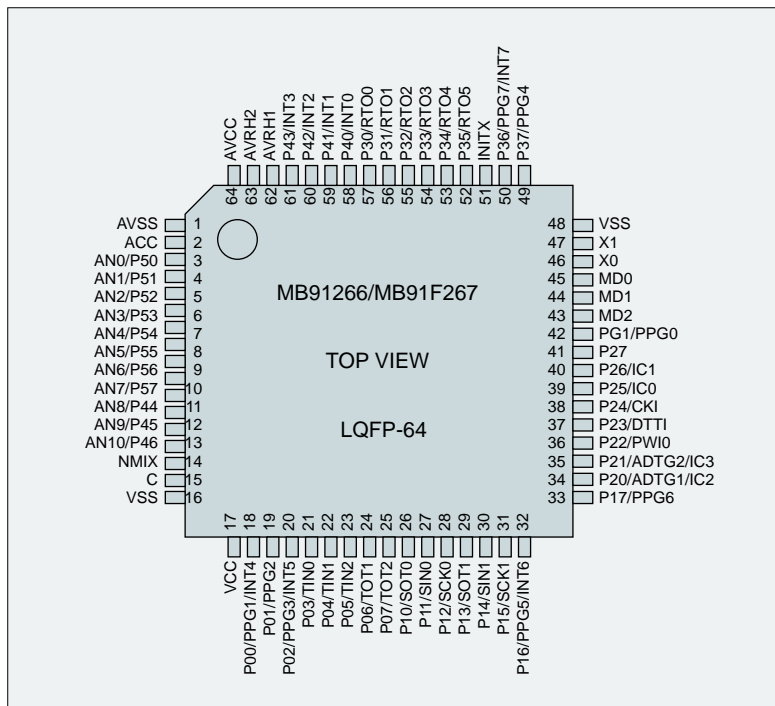


図4 端子配列図



### 開発環境

本製品は、従来のFRシリーズと同様に、当社統合開発環境SOFTUNE<sup>®</sup> V5/V6でサポートしています。SOFTUNE V5/V6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。

表2に開発ツール構成を示します。

\* SOFTUNEは富士通株式会社の登録商標です。

表1 内蔵RAM/ROM容量

製品名	RAM	ROM (フラッシュメモリ)
MB91F267 (フラッシュメモリ品)	4Kバイト	128Kバイト
MB91266 (マスク品)	2Kバイト	64Kバイト

表2 開発ツール構成

ハードウェア	エミュレータ	MB2198-01
	アダプタボード	MB2198-130
	当社評価ボード	計画中
ソフトウェア	SOFTUNE V5/V6 Workbench	
	SOFTUNE V5/V6 Cコンパイラ	
	SOFTUNE V5/V6 アセンブラ	
	SOFTUNE V5/V6 C/C++アナライザ	
	SOFTUNE V5/V6 Cチェック	
SOFTUNE V5/V6 REALOS/FR		