

高性能・低消費電力 32ビットRISCマイクロコントローラ FR60Liteシリーズ

新開発の32ビットRISC CPUコアを採用し、高速化・低消費電力化を実現しました。1mA/MHz(コア性能)の消費電流で20VAX/MIPSの処理能力を持ちます。

概要

このたび当社は、32ビットRISCマイクロコントローラ「FR60Liteシリーズ」を開発しました。デジタル家電に代表される製品の多様化に伴い、制御用として使用されるCPUの高速化・低消費電力化の両立が望まれています。このようなニーズに対応するため本シリーズは、高速処理と低消費電力を兼ね備えた、新しいコンセプトの新開発32ビットRISC CPUコアを採用しています。

本シリーズは、従来の16ビットCPU相当の消費電流で20VAX/MIPSの高速処理を実現できます。また、1mA/MHz(コア性能)の低消費電力化を実現することができます。本シリーズを使用することにより、性能重視・低消費電力重視の製品を1つのマイコンで実現することができ、製品開発工数を削減することが可能です。また、本シリーズは当社FRファミリと同一アーキテクチャを採用していますので、さらに高性能製品への展開も容易に行えます。

図1に本シリーズの製品コンセプトを示します。

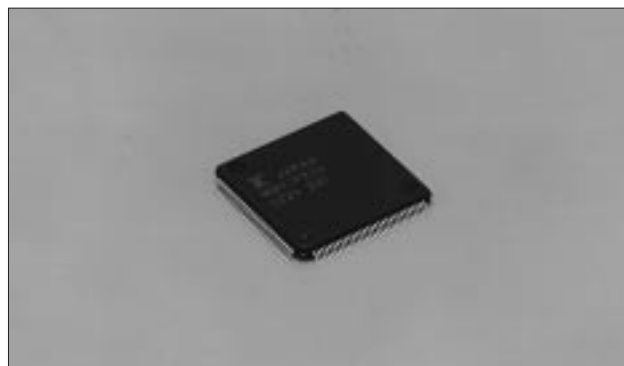


写真1 MB91F233外観

特長

●小型・低消費電力

- ・当社の高性能32ビットFRシリーズコアの機能最適化を図り、小型化を実現
- ・1mA/MHz(コア性能)の低消費電力化を実現
- ・クロック制御機能により、CPUクロックおよび周辺リソースの処理能力、消費電力が制御可能

●高機能RISC CPUコアを採用

20VAX/MIPSの高速化を実現しています。

●制御系命令(ビット制御命令, I/Oアクセス命令), 高級言語用命令をサポート

16ビットマイコンと同レベルのコンパクトなコードサイズです。

●高性能32ビットFRファミリと同一アーキテクチャを採用

当社の高性能FRファミリ製品と同一アーキテクチャの採用により、

高性能なFRファミリ製品への移行が可能です。

当社は今後、デジタル家電、車載制御等に求められる高性能システム制御用マイコンについて、システムLSI化技術と組みフラッシュメモリ技術を核に、お客様のニーズに対応した製品を開発することでラインアップを強化します。

図2に当社マイコンファミリにおける本シリーズの位置付けを、図3に本シリーズのラインアップ(予定)を示します。

MB91230シリーズ

当社では本シリーズの最初の製品として、「LCDコントローラを内蔵した「MB91230シリーズ」の販売を始めました。これに続く製品ラインアップとして、オーディオ、モータ、ストレージ、車載機器等の制御に最適な製品を積極的に展開していく予定です。

MB91230シリーズは、携帯AV機器やボイスレコーダ、一眼レフカメラなどのLCD表示とシステム制御用途に最適です。動作電圧は2.4V~3.6Vに対応し、リアルタイムクロック動作では2.2V(最小)に対応しています。外部に安価な4.2MHzの発振子を接続しながら、PLL通倍とギア設定により動作周波数は2.1MHz~33.6MHzまでプログラムで変更可能で、消費電流も12mA~50mAまでシステムの状態に合わせてきめ細かく制御できます。2系統クロックになっており、サブクロック32kHzでの動作も可能です。また、高性能CPUコアに加えてタイマ機能は多彩に22チャンネル内蔵、アナログ処理機能は10ビット分解能A/Dを4チャンネル×2ユニット、8ビット分解能D/Aを2チャンネル内蔵、I/Oポートは最大98本内蔵しており、リアルタイムでの制御が可能です。

図4に端子配列図、図5にブロック図を示します。

MB91230シリーズの主な仕様

- **プロセステクノロジー**: CMOS 0.35 μm
- **電源電圧**: 2電源
 - ・ 内部: 2.4V ~ 3.6V (RTCモード時は最小2.2V)
 - ・ I/O: 3.0V ~ 5.5V (ただしA/Dコンバータ, D/Aコンバータの入出力は3.0V ~ 3.6V)
- **動作周波数**: 33.6MHz
- **消費電力**: 50mA (MB91232)
80mA (MB91F233)

図1 FR60Liteシリーズ製品コンセプト

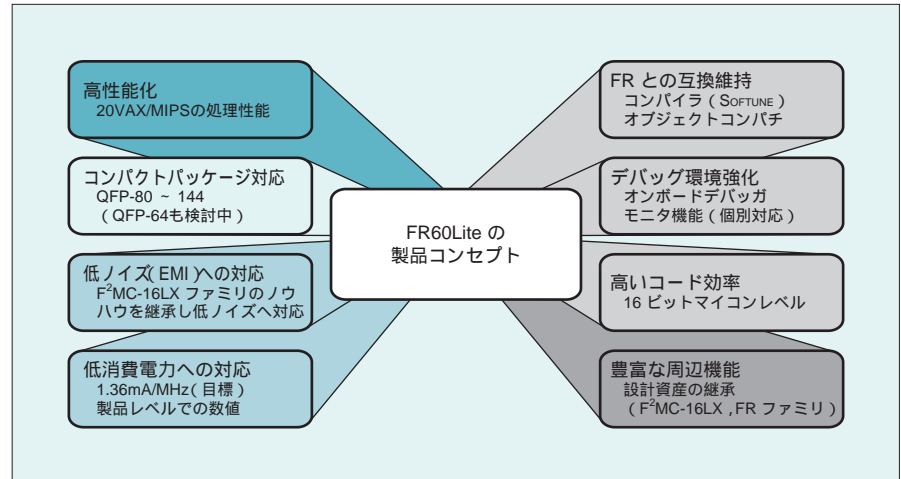


図2 FR60Liteシリーズの位置付け

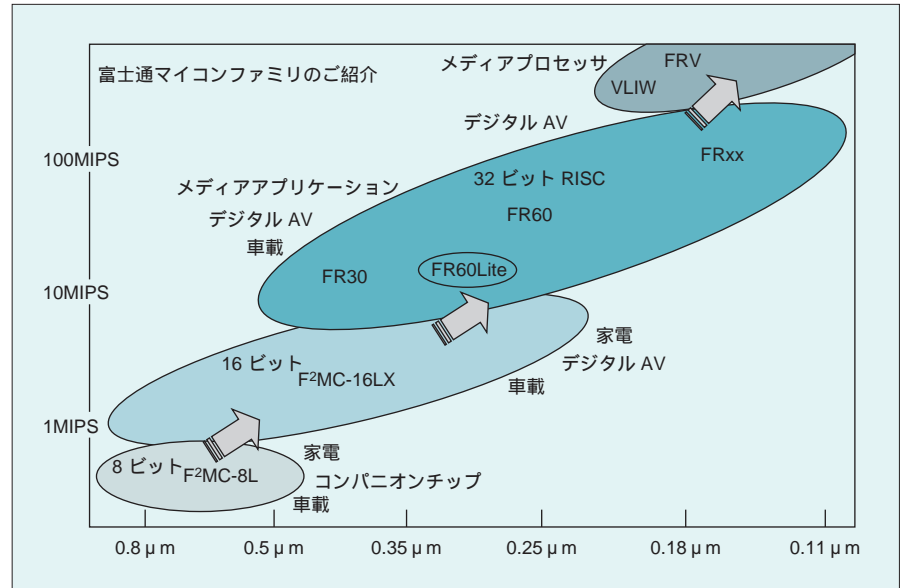
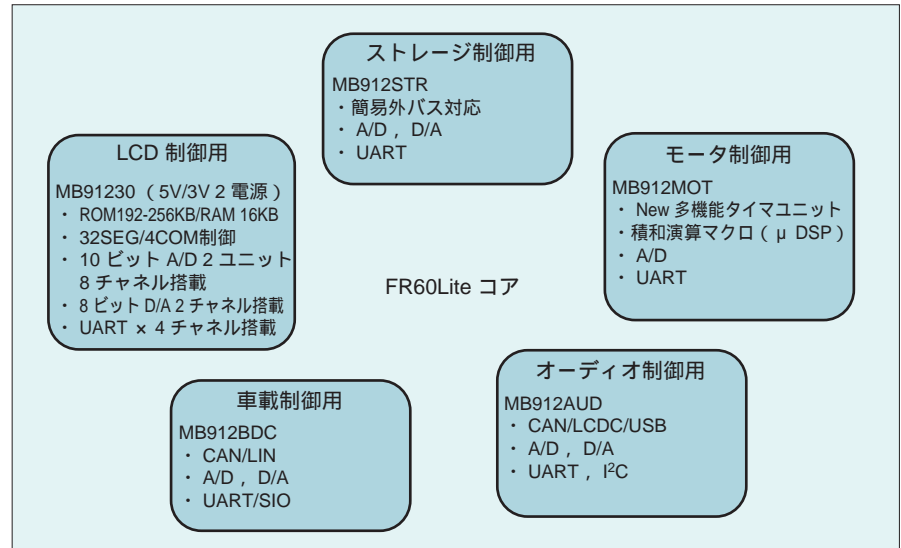


図3 FR60Liteシリーズラインアップ(予定)



- 搭載メモリ：256Kバイトフラッシュメモリ(MB91F233)
192KバイトROM(MB91232)
16KバイトRAM
- LCDコントローラ：4COM, 32SEG
- A/Dコンバータ：10ビット(4チャンネル×2ユニット)
- D/Aコンバータ：8ビット(2チャンネル)
- クロック出力機能
- リアルタイムクロック

- UART通信機能
- タイマ機能：PPG/アップダウンカウンタ/リロードタイマ/フリーランタイマ/時計タイマ/PWCタイマ/Uタイマ/ウォッチドッグ機能/ICU/OCU
- 低消費電力モード：スリープ/ストップ/時計モード
- パッケージ：LQFP-120ピン

* 文中の会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。

図4 MB91F233/MB91232端子配列図

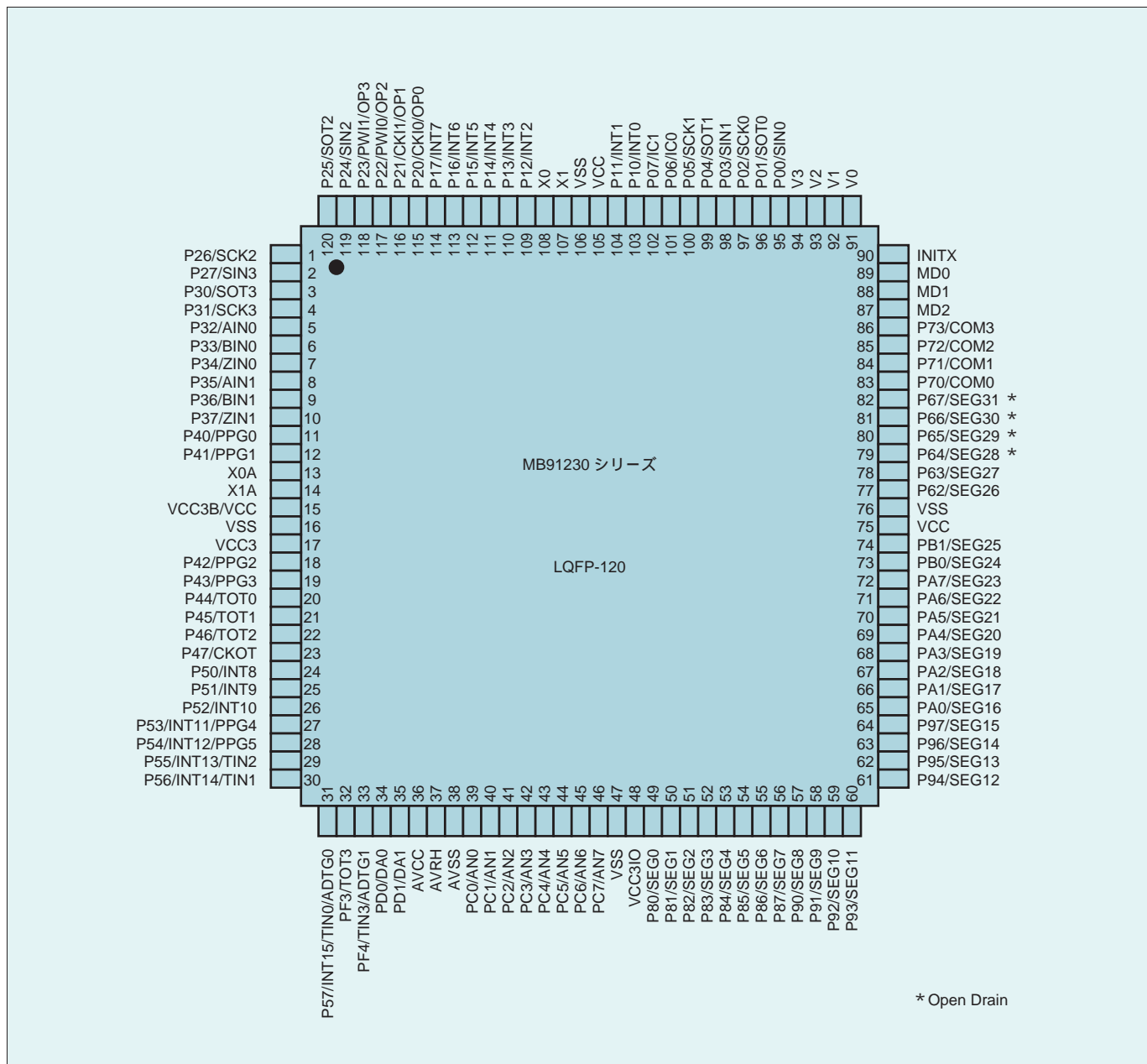


図5 MB91230ブロック図

