

シリアルインタフェース11チャンネル 高速A/Dコンバータ2ユニット内蔵 高性能32ビット・マイクロコントローラ MB91345シリーズ

高性能な32ビットFRマイコンをベースに、各種周辺機能をコンパクトに集積したデジタル家電向けに最適な32ビット・マイクロコントローラです。

概要

従来から好評をいただいている32ビットFRマイコンのラインアップに、新たにMB91345シリーズを加え、デジタル家電・AV機器向けマイコンのラインアップをより一層拡充します。

近年のデジタル家電・AV機器の高機能化に伴い、メイン制御マイコンは高速動作や大容量メモリ搭載を求められています。これらの要求に応えるため、当社は大容量メモリや豊富な周辺機能を搭載した本製品を開発し、成長市場であるデジタルAV機器市場に投入します。

図1にデジタル家電・AV機器向けマイコン製品の展開図

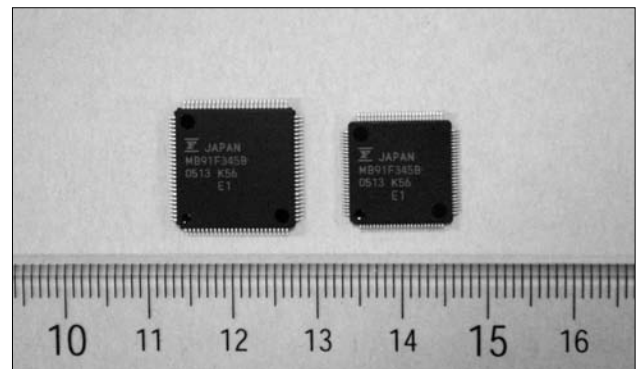
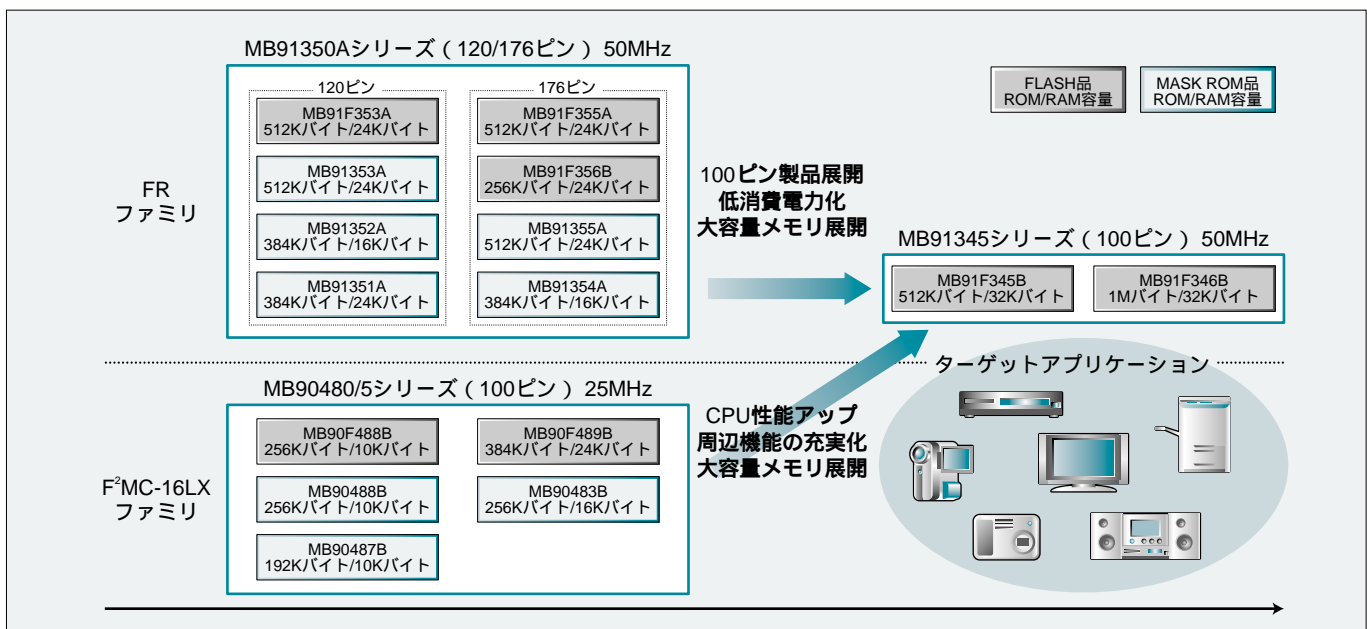


写真1 外観

図1 デジタル家電製品・AV機器向けマイコン製品展開



を示します。

本製品は、既存製品MB91350AシリーズからのLow Model製品展開や、F²MC[®]-16LXファミリのMB90480/485シリーズからCPUの性能アップを図るなどの用途に最適です。

特 長

デジタル家電・AV機器の高機能化に貢献するため、大容量メモリ(1Mバイト・フラッシュメモリ)、業界最多のマルチファンクション・シリアルインタフェース11チャンネル、高速A/Dコンバータ2ユニット等、豊富な機能を搭載しています。

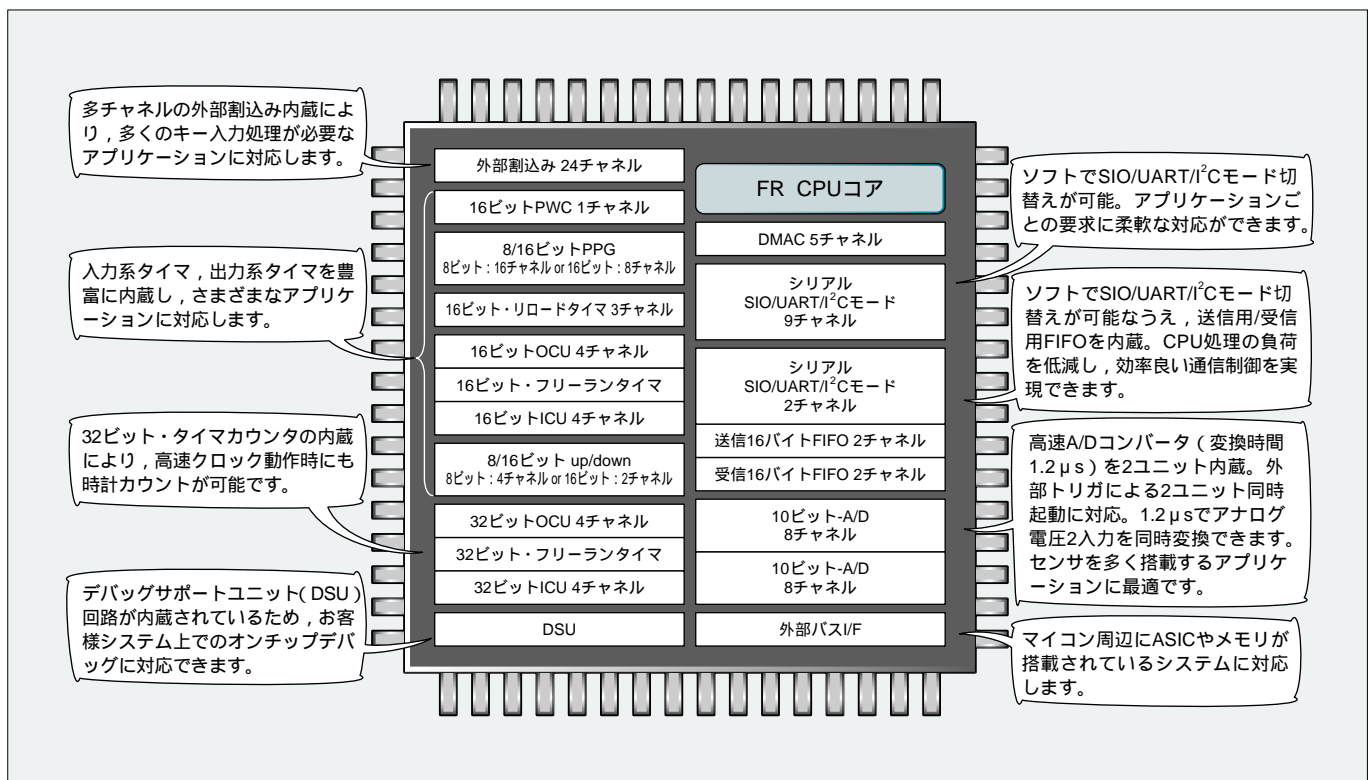
図2に本製品の特長を示します。

- **高性能32ビットFRコアを採用(64MIPS@50MHzの高速処理)**
パイプライン処理による1命令/1サイクル実行と完全ハーバードバス構造により、従来の16ビットマイコンに比べて飛躍的にCPU性能が向上しており、システムの高付加価値化・高性能化に貢献します。また、RISC系高速命令(137命令)に加え、ビット操作やリソース制御などの組込み用途向け最適命令(28命令)を強化しているため、従来の16ビットマイコンと同レベルのコンパクトなプログラムサイズを達成します。
- **柔軟なクロック制御**
CPUクロック、周辺機能クロック、外部バスクロックを、PLL通倍機能(1~4通倍)とクロックギア機能(1~16分周)から個別に設定できるため、柔軟なパワーマネジメント制御が可能です。また、CPUのみクロック停止するスリープモード、発振を含むすべてのクロックを停止するストップモードなど、豊富な低消費電力モードをサ

ポートしています。

- **DMAC内蔵**
CPUと並列動作ができるDMACを内蔵しています。シリアル通信やA/Dコンバータと組み合わせて使用することで、システム処理の性能アップと効率化を実現します。
- **豊富なシリアルインタフェース(全11チャンネル)を内蔵**
映像・音声処理用の各種デバイス制御用のシリアルインタフェースとして、11チャンネルのマルチファンクション・シリアルインタフェースを内蔵しています。本機能は、クロック同期通信(最大6.25Mbps)、クロック非同期通信(最大4.16Mbps)、I²C通信(最大400Kbps)のソフト切替えが可能です。このため、製品モデルごとに異なるシリアルチャンネル数の組合せに柔軟に対応できます。
また、11チャンネル中の2チャンネルは16バイト送信用FIFOと16バイト受信用FIFOを内蔵しており、CPU負荷を低減したデータ送受信に対応できます。さらに、11チャンネル中の3チャンネルは5Vトランシエント対応しているので、5VインタフェースのICと接続する場合など、外部にレベルコンバータを接続する必要がありません。
- **高速A/Dコンバータを2ユニット内蔵**
A/D変換時間1.2μsの高速A/Dコンバータを2ユニット内蔵しています。外部トリガによる2ユニット同時起動に対応できるため、1.2μsで2入力のアナログ電圧値をA/D変換できます。また、2ユニットのA/D変換結果レジスタが連続したアドレスに32ビット配置されているため、2ユニット分のA/D変換結果の一括DMA転送に対応できます。デジタルカメラなど、アナログセンサを多く使用するシステムに最適です。

図2 MB91345シリーズの特長



● 大容量1Mバイトのフラッシュメモリ内蔵品を用意

512Kバイトのフラッシュメモリを内蔵したMB91F345Bに加え、1Mバイトのフラッシュメモリを内蔵したMB91F346Bを用意しています。両製品ともに、オンボードでのフラッシュメモリ・プログラミングを可能にする命令実行可能RAMを8Kバイト内蔵しています。

● オンチップデバッグに対応

デバッグサポートユニット(DSU)を内蔵し、お客様の量産製品システム上でのデバッグに対応しています。小型化が進んでいるアプリケーション向けには小型ケーブルを用意しています。

製品ラインアップ

表 1 に本製品の品種構成を示します。

開発環境

本製品にはDSU回路が内蔵されており、FRファミリ用エミュレータMB2198-01を用いることで、お客様の量産製品システム上でのオンチップデバッグに対応できます。

表 1 品種構成

製品型格		MB91F345B	MB91F346B
最大動作周波数		50MHz	
PLL		×1, ×2, ×3, ×4	
メモリ	FLASH	512Kバイト	1Mバイト
	データRAM	24Kバイト	
	データ・命令RAM	8Kバイト	
外部バス		アドレス 24ビット データ 8/16ビット	
DMAC		5チャンネル	
シリアル通信機能	マルチファンクション・シリアルインタフェース 16バイト送受信用FIFO付き (SIO, UART, I ² Cソフト切替え可能)	2チャンネル	
	マルチファンクション・シリアルインタフェース FIFOなし (SIO, UART, I ² Cソフト切替え可能)	9チャンネル	
アナログ機能	10ビットA/D	8チャンネル×2ユニット	
タイマ機能	16ビット・リロードタイマ	3チャンネル	
	16ビットPWC	1チャンネル	
	8/16ビットPPGタイマ	8ビット 16チャンネル(または16ビット 8チャンネル)	
	8/16ビットUp/Downカウンタ	8ビット 4チャンネル(または16ビット 2チャンネル)	
	16ビット・フリーランタイマ	1チャンネル	
	16ビット・アウトプットコンペア	4チャンネル	
	16ビット・インプットキャプチャ	4チャンネル	
	32ビット・フリーランタイマ	1チャンネル	
	32ビット・アウトプットコンペア	4チャンネル	
	32ビット・インプットキャプチャ	4チャンネル	
	ウォッチドッグタイマ	1チャンネル	
外部割込み		24チャンネル	
I/Oポート		最大71本	
電源電圧		3.3V ± 0.3V	
パッケージ		TQFP-10Q(0.4mm ピッチ, 12mm × 12mm) LQFP-10Q(0.5mm ピッチ, 14mm × 14mm)	

各周辺機能の端子は兼用されています。実際に使用できる周辺機能の組合せは、製品仕様書の端子配列でご確認ください。

また、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当社統合開発環境SOFTUNE® V6でサポートされています。開発環境では、ハードウェアとソフトウェア双方において開発効率の向上に貢献します。

表2に開発ツール構成、表3に対応ライタ、図3にオンチップデバッグ環境を示します。

応用分野

本製品では、AV機器、デジタルTV、プラズマディスプレイ、デジタルレコーダ、デジタルカメラなどの「デジタル家電」用途に向けて、システム制御を行うために最適なパフォーマンスを実現しています。加えて大容量フラッシュメモリと豊富な周辺機能を集約することで、システムの高性能化・高付加価値化・コンパクト化を強力に支援します。

* F²MC, SOFTUNEは富士通株式会社の登録商標です。

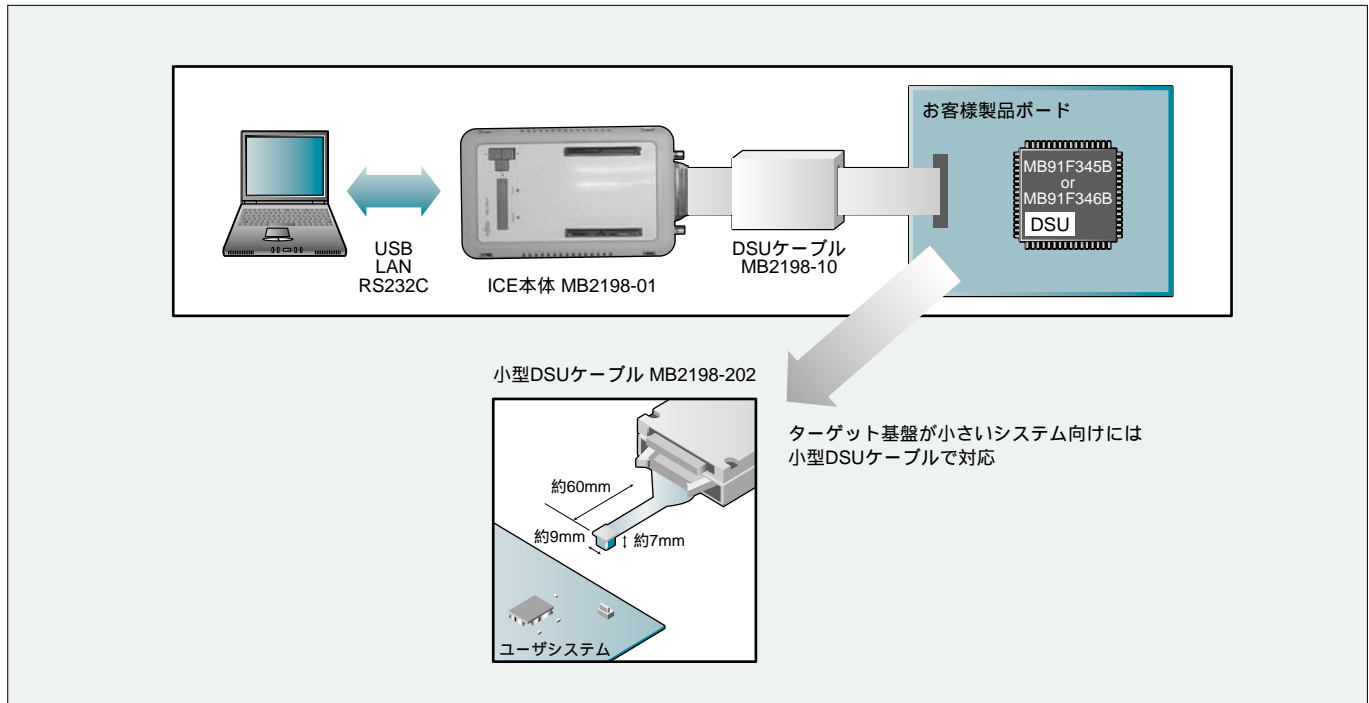
表2 開発ツール構成

ハードウェア	メインユニット MB2198-01
	DSUケーブル MB2198-10 (小型ケーブルMB2198-202)
ソフトウェア	SOFTUNE V6 ワークベンチ
	SOFTUNE V6 Cコンパイラ
	SOFTUNE V6 アセンブラ
	SOFTUNE V6 Cアナライザ
	SOFTUNE V6 Cチェッカ
	SOFTUNE V6 REALOS/FR

表3 ライタ対応一覧

シリアルライタ	概要
横河デジタルコンピュータ㈱製シリアルプログラマ	ハンディタイプの汎用シリアルプログラマ。
富士通㈱製USBプログラマ	パソコンにソフトをインストールしてアダプタ(MB2146-09)経由で書換え可能なプログラマ。パソコンとのインタフェースはUSB。
富士通㈱製PCシリアルプログラマ	パソコンにソフトをインストールしてRS232Cドライバ経由で書換え可能なプログラマ。パソコンとのインタフェースはRS232C。

図3 MB91345シリーズのオンチップデバッグ環境



【お問い合わせ先】

技術：電子デバイス事業本部 システムマイクロ事業部 システム技術部 TEL(042)532-1397 FAX(042)532-2443
 営業：最寄りの富士通㈱ 営業部 (裏表紙をご参照ください)