

F²MC[®]-8Lファミリ 小型SSOPパッケージ採用 LIN対応UART内蔵8ビット マイクロコントローラ MB89210シリーズ

車載および民生機器などの用途向けに開発した汎用8ビットマイクロコントローラです。車載LAN制御をローコストで実現できるLIN対応UARTマクロに加え、PPGタイマ、PWMタイマ、キャプチャ付きタイマ/カウンタ、A/Dコンバータ、外部割込みを内蔵しています。

概要

当社はこのたび、システム制御用マイクロコントローラF²MCシリーズの新製品として、汎用8ビット マイクロコントローラ「MB89PV210」を開発しました。

本シリーズは、車載LANの一種であるLIN(Local Interconnect Network) ver1.3規格準拠のマクロを搭載しており、既存UARTなどのデジタル通信の置換えのほか、センサやアクチュエータなどアナログ伝送の置換えアプリケーションにも最適です。また、車載LANのデファクトスタンダードであるCAN(Controller Area Network)のサブネットワークとしても使用可能であり、低コストで信頼性の高い車載LANを構築することができます。本シリーズは、このほかにもPPGタイマ、PWMタイマ、キャプチャ付きタイマ/カウンタ、A/Dコンバータ、外部割込み等の豊富な周辺機能を内蔵しています。LIN-UARTは通常のUART機能も包含しているので、車載以外の民生機器用途にも使用できます。

本シリーズのワンタイム品とマスクROM品は、小型SSOPパッケージ(9.7mm × 5.6mm)を採用しており、システム基板の実装面積削減による省スペース化と基板設計の容易化に貢献します。

特長

図1にブロック図を示します。また、表1に品種構成、表2に特長、表3に品種間の相違点を示します。

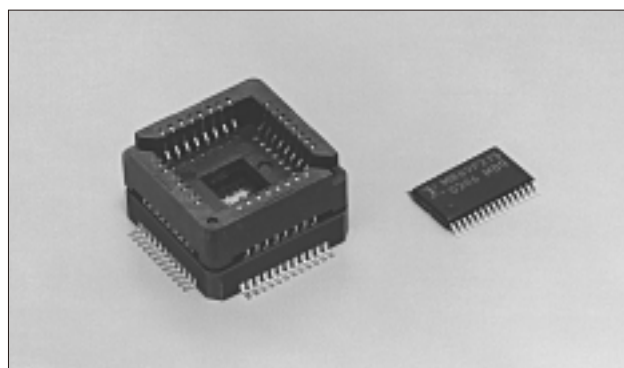


写真1 外観

開発環境

本シリーズは、当社統合開発環境SOFTUNE[®] V3でサポートしています。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F²MC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4に開発ツール構成を、表5に対応ライタを示します。

図1 ブロック図

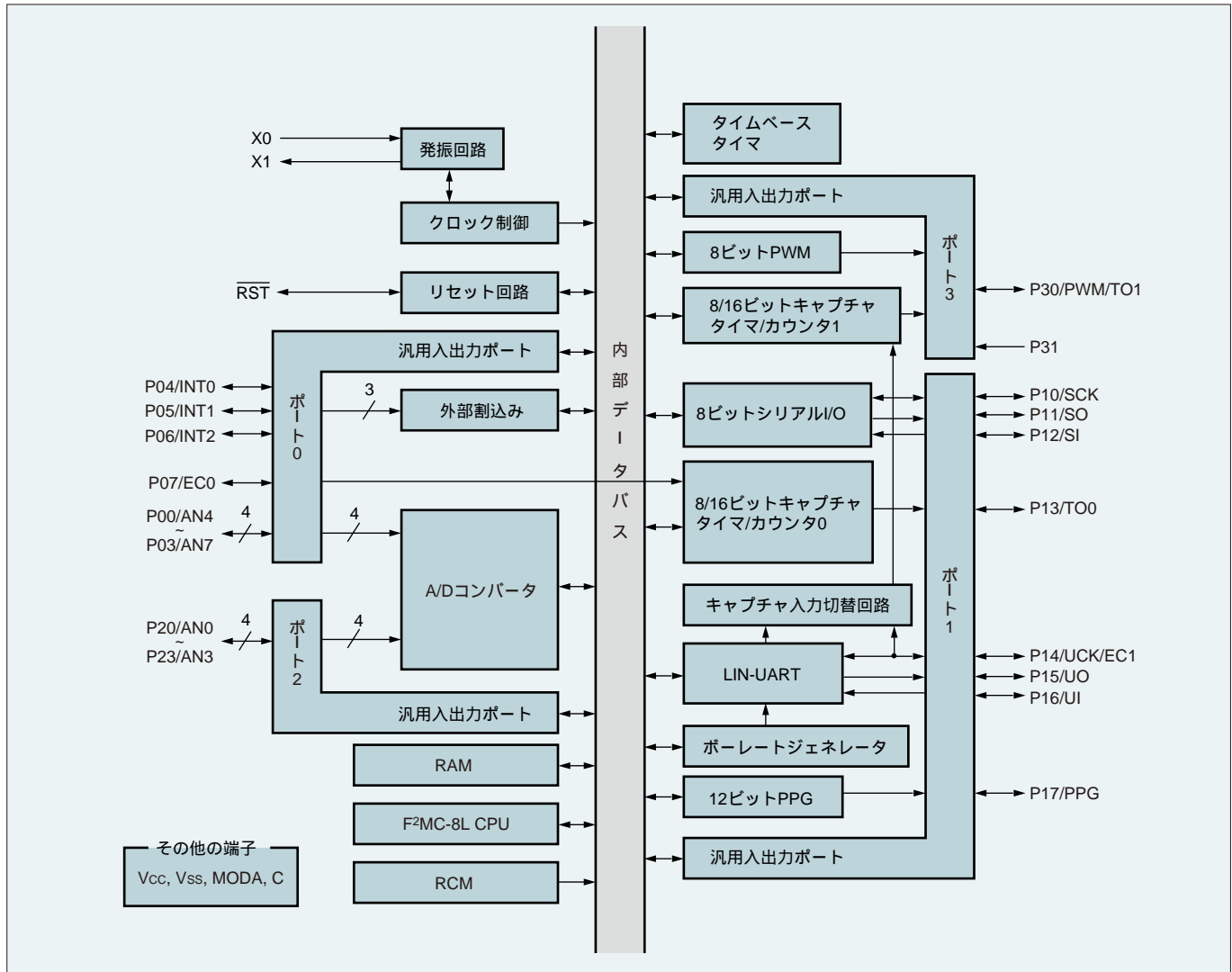


表1 品種構成

	MB89215	MB89P215	MB89PV210
分類	マスクROM品	ワンタイム品	ピギ・エバ品/評価・開発用
ROM容量	16Kバイト	16Kバイト(OTPROM)	32Kバイト(外部ROM)
RAM容量	512バイト	512バイト	1.92Kバイト
低消費電力 (スタンバイモード)	スリープモード、ストップモード		
プロセス	CMOS		
動作電圧	3.5V ~ 5.5V*		

*使用周波数, 使用機能, 接続するICEなどにより, 最低動作電圧は変わります。

応用例

本製品は、次のような車載機器および民生機器のシステム制御に最適です。

・車載低速ボディ系制御での用途例

エアコン：モータ，リアパネル
 ドア：ドアミラー，ドアスイッチ，パワーウィンドウ
 シート：パワーシート，乗員検知，シートヒータ

・民生機器

家電製品，AV機器，充電器

* F²MC，SOFTUNEは，富士通株式会社の登録商標です。

表2 特長

項目	仕様
CPU機能	基本命令数 : 136命令 命令ビット長 : 8ビット 命令長 : 1~3バイト データビット長 : 1, 8, 16ビット長 最小命令実行時間 : 0.32 μs ~ 5.12 μs (原発振12.5MHz時) 割り込み処理時間 : 2.88 μs ~ 46.08 μs (原発振12.5MHz時)
ポート	汎用入出力ポート: 21本(リソースと兼用), 汎用入力ポート: 1本
21ビットタイムベースタイマ	21ビット 割り込み周期: 10MHz時(0.82ms, 3.3ms, 26.2ms, 419.4ms)
ウォッチドッグタイマ	リセット発生周期: 10MHz時(最小419.4ms)
8ビットPWMタイマ	8ビットインターバルタイマ動作(方形波出力可能, 動作クロック周期0.4 μs ~ 25.6 μs) 8ビット分解能PWM動作(変換周期102.4 μs ~ 26.84 μs)
8/16ビットキャプチャ・タイマ/カウンタ	8ビットキャプチャ・タイマ/カウンタ×1チャンネル+8ビットタイマまたは16ビットキャプチャ・タイマ/カウンタ×1チャンネル タイマ0または16ビットカウンタ動作時は外部クロック入力によるイベントカウント動作, 方形波出力可能
LIN-UART	全2重方式, 非同期/同期転送(スタート/ストップビット付) 15ビットリロードカウンタで30000以上のボーレート設定可能 LINプロトコル, スリープノード対応, LIN synch break検出可能, synch field検出によりボーレート補正が可能
8ビットシリアルI/O	8ビット長, LSBファースト/MSBファースト選択可能 転送クロック(外部0.8 μs, 内部0.8 μs, 3.2 μs, 12.8 μs)
12ビットPPGタイマ	出力周波数: パルス幅, および周期は選択可能(周期: 1.6 μs ~ 419.3ms)
外部割り込み回路	3チャンネル(割り込みベクトル, 要求フラグ, 要求出力許可) エッジ選択可(立上り/立下り/両エッジ選択可能) ストップ/スリープからの解除にも使用(ストップモードでもエッジ検出可能)
A/Dコンバータ	10ビット精度×8チャンネル(最小変換時間: 15.2 μs/10MHz) 8/16ビットタイマ/カウンタ出力またはタイムベースタイマ出力による連続起動可能

* 動作クロックに指定のないクロック周期, 変換時間などは原発振10MHzでの動作で, 内部クロック最高速選択時の値です。

表3 品種間の相違点

	MB89215	MB89P215	MB89PV210
FPT-30P-M02 (SSOP-30, 0.65mm)			×
MQP-48C-P02 (MQFP-48, 0.80mm)	×	×	
電源端子	Vcc, Vss × 2		Vcc, Vss × 2, Avcc, AVss

* 48ピンから30ピンへ変換するアダプタを開発中です。

表5 対応ライタ

ライタ	概要
AF220 (横河デジタルコンピュータ株式会社製)	汎用的なシリアルライタです。

表4 開発ツール構成

ハードウェア	メインユニット MB2141B
	エミュレーションポッド MB2144-508
	プローブケーブル MB2144-203
	開発用チップ MB89PV210
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