

高機能車載システム向け CAN搭載32ビット・マイクロコントローラ MB91F464AA/MB91F465KA/MB91F467RA

ボディ系システム制御に最適な5V動作のMB91F464AA/MB91F465KA，
車載情報機器の制御に最適な3.3V動作のMB91F467RAをMB91460
シリーズのラインナップに追加しました。

概要

近年、自動車はよりエレクトロニクス化が進み、安全技術の向上や環境に配慮したシステムおよびナビゲーションを中心とした情報通信がさらに進化する予想されています。このようなシステムでは、よりリアルタイム制御が重要になるため、高性能なマイクロコントローラが求められます。

MB91460シリーズは、ボディ系制御、ダッシュボード制御、情報機器制御すべてに対応できるシリーズです。

図1にMB91460シリーズのラインナップを示します。当社はこのたび、ボディ系制御用に5V系電源のMB91F464AA/MB91F465KAを、車載情報機器には3V系電源のMB91F467RAを製品化しました。

本製品は、32ビットRISC CPUのFR60をコアとした、高性能で低消費電力システムを実現できるマイクロコントローラです。CANコントローラ、LIN-UART、I²Cの各種インタフェースをはじめ、各種タイマ、A/Dコンバータ、PPGなど、ボディ系制御と車載情報機器に適したリソースを内蔵しています。また本製品は、100ピン、120ピン、176ピンのパッケージを採用しました。

表1に品種構成を示します。

特長

図2にブロック図を示します。

本製品に搭載している各リソースには次のような特長があります。

●FR60コア

FRシリーズと命令互換のあるFR60コアを採用しています。FR60コアは、高性能・低消費電力を実現した当社製32ビットRISC CPUコアで、最大動作周波数80MHzでの動作が可能です。

●内蔵フラッシュメモリ容量

- ・MB91F464AA：384Kバイト

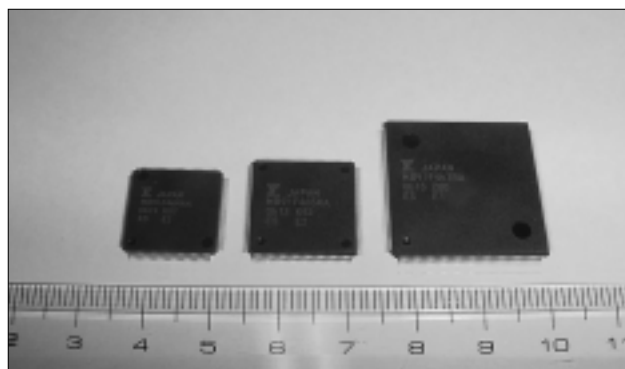


写真1 外観

- MB91F465KA : 512Kバイト
- MB91F467RA : 1Mバイト
フラッシュメモリ・セキュリティ対応
- **内蔵RAM容量**
- MB91F464AA : 8Kバイト(データRAM), 8Kバイト(命令/データ共通RAM)
- MB91F465KA : 命令キャッシュ4Kバイト, 8Kバイト(データRAM), 8Kバイト(命令/データ共通RAM)
- MB91F467RA : 命令キャッシュ8Kバイト, 48Kバイト(データRAM), 16Kバイト(命令/データ共通RAM)
- **CANコントローラ**
- CAN仕様バージョン2.0パートAとパートBに準拠します。データおよびID用の順位付けされた32個または64個のメッセージバッファを内蔵します。最高1Mbpsまでの通信速度をサポートします。
- MB91F464AA/MB91F465KA : 1チャンネル, 32メッセージバッファ
- MB91F467RA : 2チャンネル, 32/64メッセージバッファ

図1 MB91460シリーズラインナップ

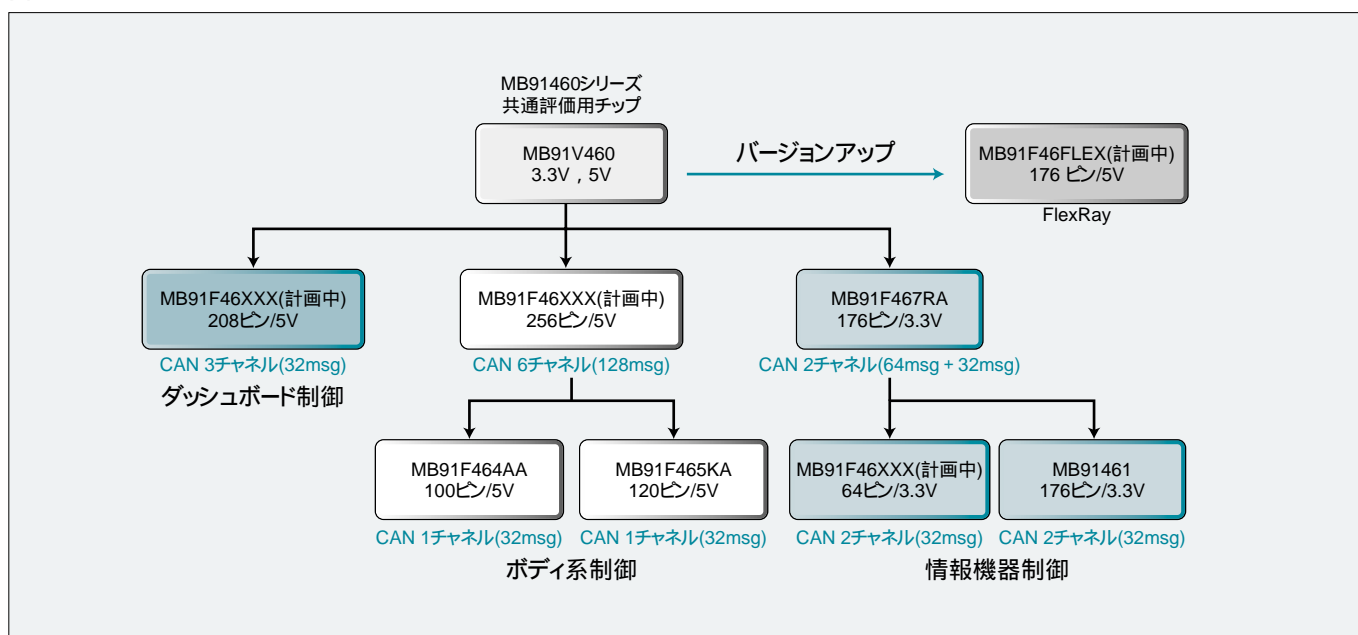


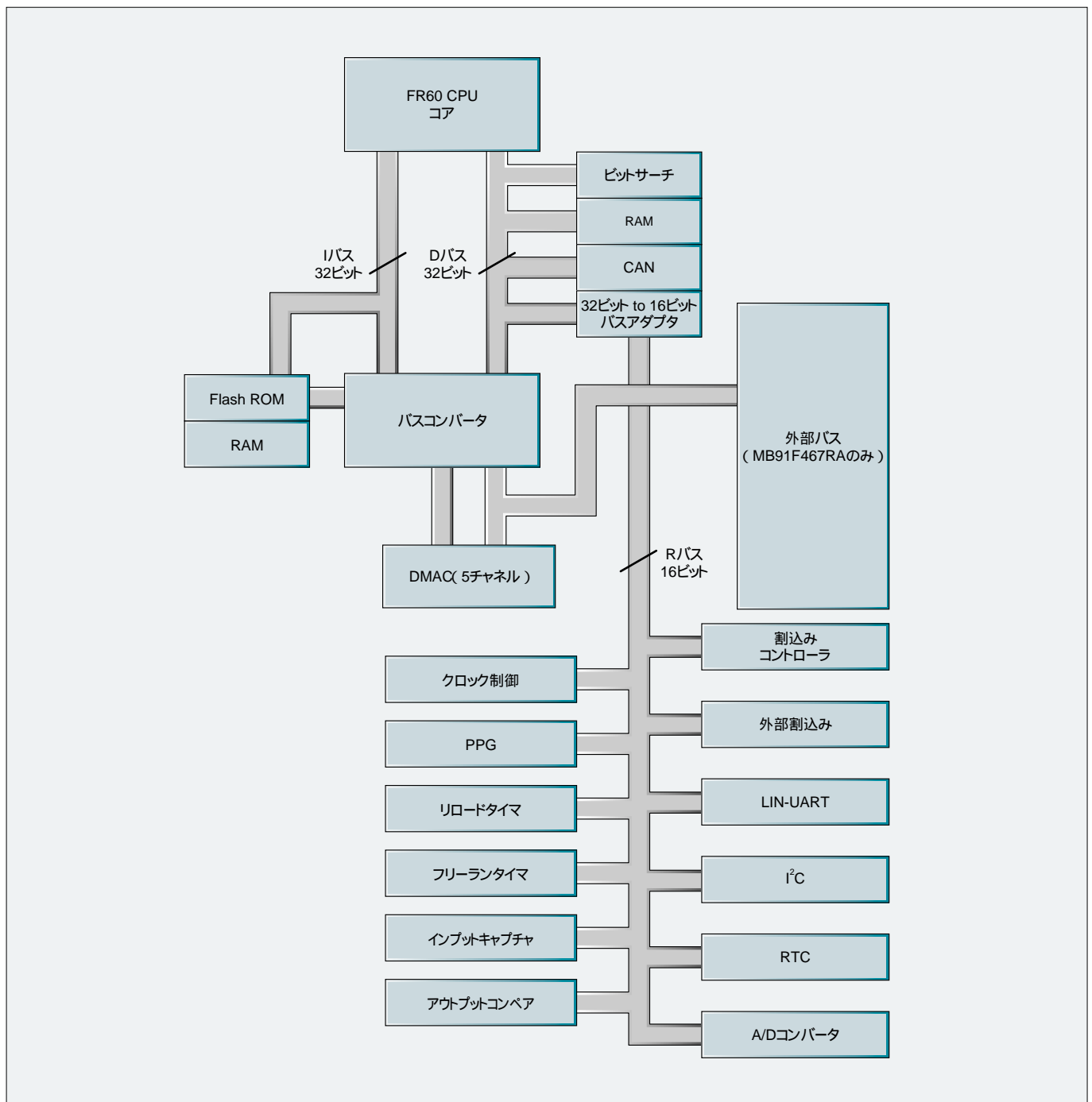
表1 品種構成

製品型格	MB91F464AA	MB91F465KA	MB91F467RA
フラッシュメモリ	384Kバイト	512Kバイト	1Mバイト
命令キャッシュ		4Kバイト	8Kバイト
データRAM		8Kバイト	48Kバイト
命令/データ共通RAM		8Kバイト	16Kバイト
DMA		5チャンネル	
CAN	1チャンネル(32msg)		2チャンネル(64msg + 32msg)
LIN-UART	5チャンネル		7チャンネル
I ² C	1チャンネル		3チャンネル
A/Dコンバータ	21チャンネル	26チャンネル	16チャンネル
外部割込み	10チャンネル		16チャンネル
8/16ビットPPGタイマ	10チャンネル	12チャンネル	8チャンネル
16ビットリロードタイマ	8チャンネル		5チャンネル
16ビットフリーランタイマ	8チャンネル		4チャンネル
ICU	8チャンネル		4チャンネル
OCU	6チャンネル	8チャンネル	4チャンネル
リアルタイムクロック			
ウォッチドッグタイマ			
外部バス/SDRAMインターフェース			
パッケージ	LQFP-100	LQFP-120	LQFP-176
電源電圧	3.0V ~ 5.5V		3.0V ~ 3.6V, 3.0V ~ 5.5V

- **各種タイマ**(MB91F464AA/MB91F465KA/MB91F467RA)
 - ・ 16ビット・フリーランタイマ : × 8 チャンネル/ 8 チャンネル/ 4 チャンネル
 - ・ インプットキャプチャ : × 8 チャンネル/ 8 チャンネル/ 4 チャンネル
 - ・ アウトプットコンペア : × 6 チャンネル/ 8 チャンネル/ 4 チャンネル
 - ・ 8/16ビットPPG : × 10チャンネル/12チャンネル/ 8 チャンネル (8 ビット選択時)
 - ・ 16ビット・リロードタイマ : × 8 チャンネル/ 8 チャンネル/ 5 チャンネル
- **各種インタフェース**
(MB91F464AA/MB91F465KA/MB91F467RA)
 - ・ LIN対応UART : × 5 チャンネル/ 5 チャンネル/ 7 チャンネル

- ・ I²Cインタフェース : × 1 チャンネル/ 1 チャンネル/ 3 チャンネル
- ・ 外部バスインタフェース(Addr 24ビット , Data 16ビット) : MB91F467RA
- ・ SDRAMインタフェース : MB91F467RA
- **高速A/Dコンバータ**
変換時間1 μs , 10ビット分解能を実現した逐次変換型 A/Dコンバータ
 - ・ MB91F464AA : 21チャンネル
 - ・ MB91F465KA : 26チャンネル
 - ・ MB91F467RA : 16チャンネル

図2 ブロック図



開発環境

本製品は、従来のFRシリーズと同様、当社統合開発環境 SOFTUNE[®] V6でサポートしています。SOFTUNE 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 に開発ツール一覧、図 3 に開発環境構成を示します。

* SOFTUNEは富士通株式会社の登録商標です。

表 2 開発ツール一覧

ハードウェア	エミュレータ本体	MB2198-01
	DSUケーブル	MB2198-10
	評価用チップ	MB91V460
	アダプタボード	*
	ヘッダボード	*
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/C++アナライザ	
	SOFTUNE V6 Cチェック	
	SOFTUNE V6 REALOS/FR	

*対象製品の型格は、下記の【お問い合わせ先】にご確認ください。

●低消費電力モード(スリープ/ストップ/シャットダウンモード機能)

低消費電力モードには、スリープモード(プログラム停止状態)、ストップモード(デバイス停止状態)があります。シャットダウンモード(電源遮断状態)はMB91F467RAのみ搭載しています。シャットダウンモードでは、RAM(64Kバイト)とシャットダウン制御回路以外の電源供給を遮断するので、スタンバイ時の消費電流を大幅に低減できます。

●3V系/5V系対応端子(MB91F467RA)

CPU電源は3V系電源ですが、3V系/5V系対応端子は3つのブロックに分割されているため、ブロックごとに3V系と5V系の端子設定ができます。

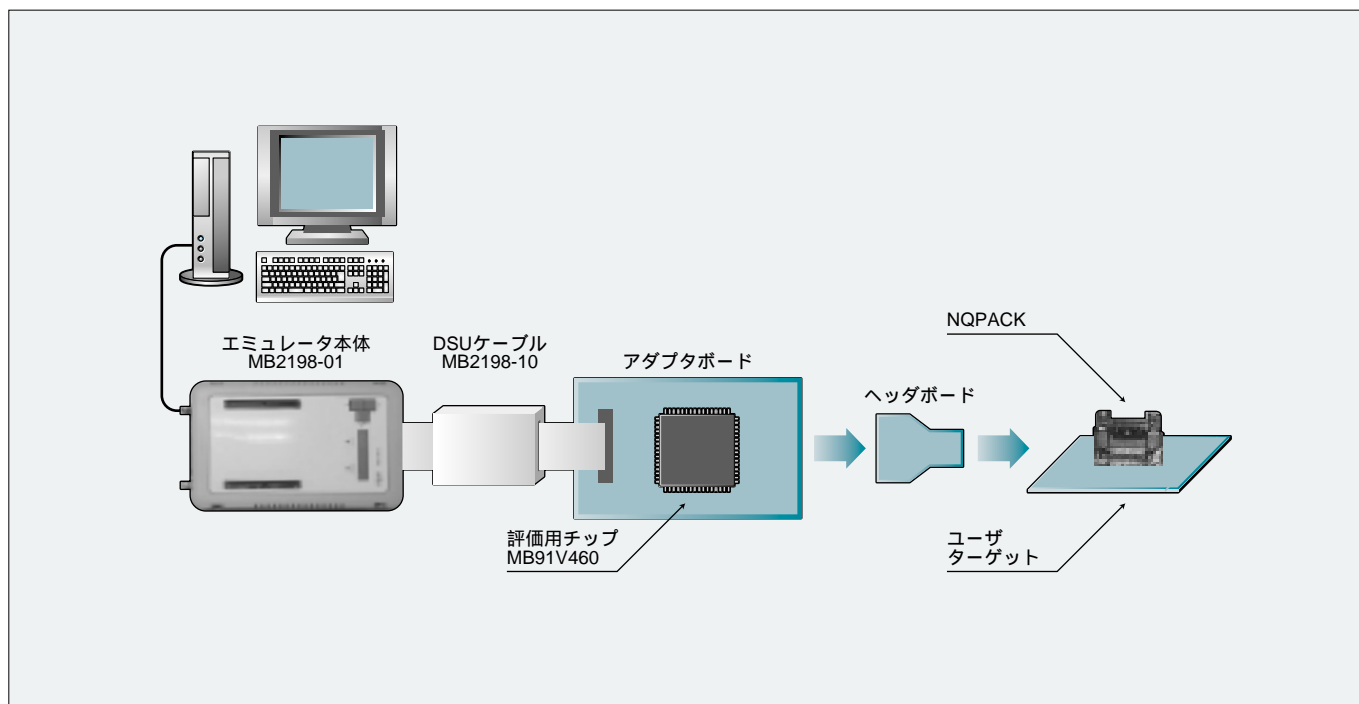
(設定の詳細はハードウェアマニュアルを参照ください)

●その他周辺機能

(MB91F464AA/MB91F465KA/MB91F467RA)

- 外部割込み：×10チャンネル/10チャンネル/16チャンネル
- DMAC：×5チャンネル/5チャンネル/5チャンネル
- リアルタイムクロック
- ウォッチドッグタイマ
- 低電圧検出回路：MB91F464AA, MB91F465KA
- 電源電圧：3.0V ~ 3.6V/3.0V ~ 5.5V (MB91F467RA)
3.0V ~ 5.5V (MB91F464AA/MB91F465KA)
- パッケージ：
MB91F464AA：FPT-100P-M07(LQFP-100ピン)
MB91F465KA：FPT-120P-M07(LQFP-120ピン)
MB91F467RA：FPT-176P-M07(LQFP-176ピン)

図 3 開発環境構成図



【お問い合わせ先】

技術：電子デバイス事業本部 システムマクロ事業部 システム技術部 TEL(042)632-1397 FAX(042)632-2443
営業：最寄りの富士通(株) 営業部(裏表紙をご参照ください)