

デジタル家電プリンタ、オーディオ、FA向け USB2.0搭載 32ビット・マイクロコントローラ FRファミリー FR80S/T2シリーズ MB91F662



CPUの性能アップを図ったFR80S CPUコアと、フレキシブルに使用できる周辺機能を多数搭載し、USB2.0などの通信機能も強化した製品です。各種デジタル機器のシステムコントロールや、プリンタ、オーディオ、FA等のUSBを搭載する製品に最適です。

概要

近年、デジタル家電のような大規模アプリケーションは、市場ニーズの多様化によりバリエーションが多い製品群の投入やタイムリーな製品提供、かつ効率の良い開発スタイルが求められています。

このような市場の要望に応え、最新のCPUコア「FR80S」を搭載するシリーズ第2弾として、低消費電力マイコンとUSBなどの通信機能を強化した「FR80S/T2シリーズ」のラインナップを追加しました。各製品の周辺機能仕様はすべて同一のため、ソフト資産に流用性があり、周辺機能の変更にもフレキシブルに対応できます。また、お客様のアプ

リケーションモデル展開にも容易に対応できます。

ラインナップ

FR80S/T2シリーズの製品「MB91F662」の販売を開始します。本製品は、FR80S/T1シリーズが持つ高速のA/Dコンバータや豊富な周辺機能に加え、USBなどの通信機能を強化し、かつ低消費電力での処理を実現しました。高速動作版のFR80S/T1シリーズに比べてCPUコアのクロック周波数を落とし、消費電力を低く抑えたうえでUSB2.0機能を付与しています。これにより、フォトプリンタ、ラベルプリンタ、オーディオ

機器などの民生機器やFA機器を制御するコントローラ、インバータ制御機器など高付加機能が必要な機器に最適な機能を実現します。

今後さらに、極低消費電力版など豊富な製品ラインナップを取り揃え、お客様の多様な要望にお応えしていきます。

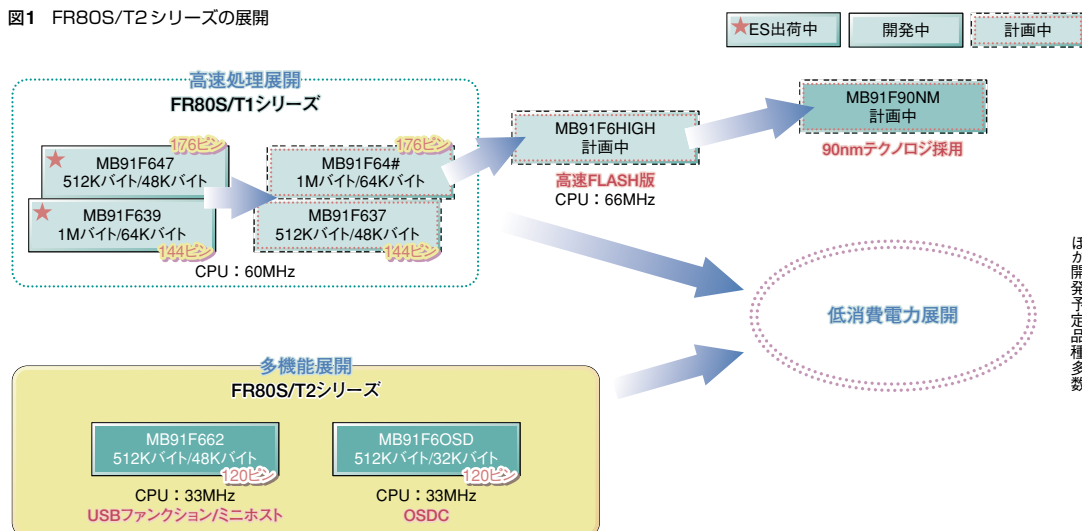
図1にFR80S/T2シリーズの展開を示します。

特長

新CPUコア「FR80S」搭載で処理性能が向上

パイプライン処理の改善などによって、既存のFRコアからCPU処理性能を30%以上

図1 FR80S/T2シリーズの展開



アップしたFR80S コアを搭載しました。また、FR80S/T1 シリーズより周波数を落とし、電力の低消費化を行っています。FR80Sは、既存FRの命令セットを継承しているので、お客様のこれまでのソフト資産を流用できます。

図2にFR80SとFR60のCPU性能比較を示します。

フレキシブル性と豊富な周辺機能

FR80S/Tシリーズの最大の特長である豊富な周辺機能を継承し、その機能をフレキシブルに組み合わせることができます。

A/Dコンバータ24チャンネル、D/A 3チャンネル、シリアル 12チャンネル、DMAC 8チャンネル、5V I/O 26ポート、ベースタイムユニットなど多数の周辺機能を搭載し、フレキシブルにピン配置を変更できます。お客様の開発プラットフォームのカスタマイズをシステムごとに対応することができ、基板レイアウトの自由度も広がり、またノイズ対策などにも有効です。

USB2.0 Mini-HOST/FUNCTION 両通信機能を提供

USB2.0 FUNCTION機能による高速な通信機能に加え、USB2.0 Mini-HOST機能（簡易コントロール機能）を搭載することで、

フォトプリンタ、ラベルプリンタ、オーディオ機器などの民生機器や、FA機器を制御するコントローラやインバータ制御機器などにUSBコントロールやスレーブ機能を提供し、システム機器の幅広い使い方が可能になります。

また、USB2.0機能の搭載により、外付けのUSBチップが不要でコストや実装面積の削減に役立ちます。

業界トップレベルのA/Dコンバータを 1ユニット搭載

約1.2 μ s*1でアナログ信号をデジタルに変換できる高速A/Dコンバータを1ユニット内蔵しています。これにより、さまざまなセンサからの情報を高速に処理できます。また、A/D変換データ格納用FIFOを16段内蔵しており、CPU負荷を低減したA/D変換が可能です。

業界最多、全12チャンネルの シリアルインタフェースを搭載

映像や音声処理用の各種デバイス制御用として、12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。マルチファンクション・シリアルインタフェースでは、ソフト切り替えによりSIO、UART、I²Cの通信方式に対応できます。また、4チャンネルには受信用FIFO 16バイト、送信用FIFO 16バイトを内蔵しており、一部チャンネルは5V耐圧にも対応しています。

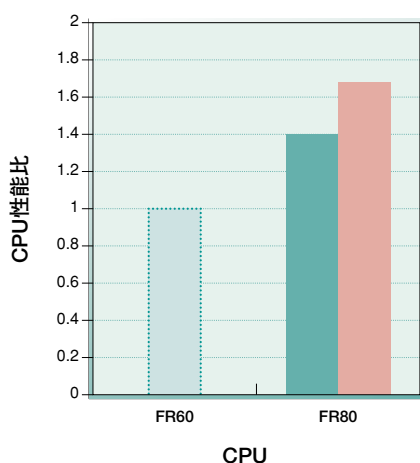
表1にFR80S/T2シリーズの機能一覧を示します。

*1：約1.2 μ s：最小A/D変換時間は、周辺機能動作クロックと外部回路の条件によって変わります。

表1 FR80S/T2シリーズの機能一覧

| シリーズ名：タイプ | FR80/T2：通信機能強化 |
|--------------------|---|
| 品種名：ピン数 | MB91F662：120ピン USB搭載品 |
| テクノロジープロセス | 0.18 μ m/Lowleak |
| 動作周波数 | 33MHz |
| 電源電圧 | 単一電源 3.0V~3.6V |
| ROM/RAM容量 | フラッシュメモリ 512Kバイト/48Kバイト |
| I/Oポート(最大) | 99本 |
| 外バスモード | セパレート/マルチ対応 アドレス24本、チップセレクト4本 |
| DMAC | 8チャンネル |
| 外割 | 32チャンネル(一部5V耐圧端子) |
| A/D(10ビット) | 24チャンネル(1ユニット) |
| D/A(8ビット) | 3チャンネル |
| 16ビット・ベースタイム | 16チャンネル(PWC/PPG/PWM/リロードタイム選択可) |
| 32ビット FRT/ICU/OCU | FRT 2チャンネル/ICU 8チャンネル/OCU 8チャンネル |
| 8/16ビット U/Dカウンタ | 4チャンネル |
| リロードタイム | 3チャンネル(REALOS用1チャンネル含) |
| 時計カウンタ(32kHz) | あり(クロック2系統) |
| マルチファンクション・シリアルI/F | 12チャンネル UART/SIO/I ² C選択可 (16バイト FIFO付 4チャンネル、一部5V耐圧端子) |
| ミニホスト付 USBファンクション | 1チャンネル(ファンクション、ミニホスト：FS) |
| スレーブI/F | あり |
| パッケージ | LQFP-120(0.5mmピッチ、□16×16mm) |

図2 FR80SとFR60のCPU性能比較



開発環境

表2にFR80S/T2シリーズの開発環境構成を示します。

アプリケーション例

図3に本製品のアプリケーションへの応用例を示します。PCとの接続にはUSBを使用し、多チャンネル・シリアルインタフェースやマルチユニットA/Dを搭載しています。各種

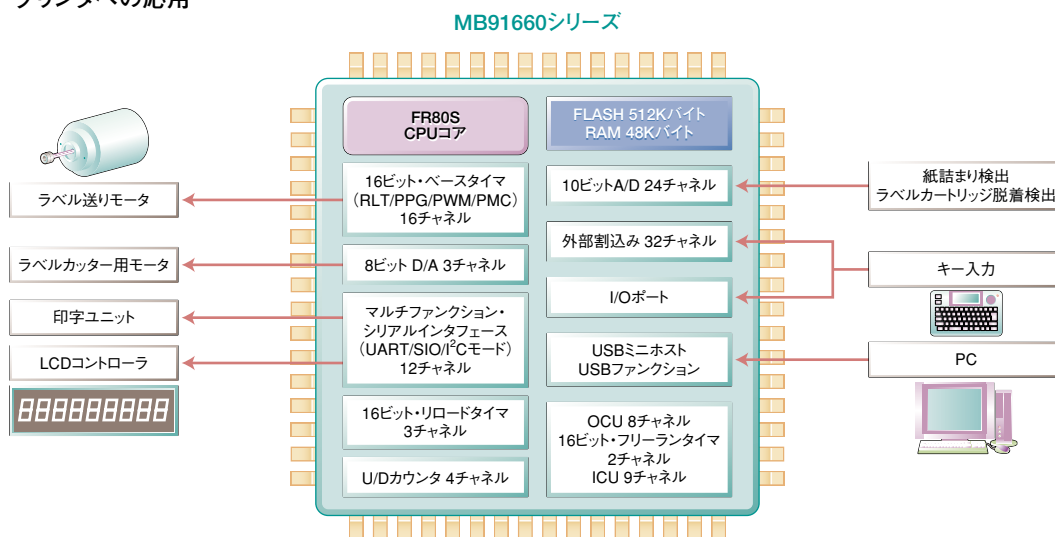
検出機能の特長を生かし、フォトプリンタ、ラベルプリンタ、オーディオ機器等の民生機器だけでなく、FA機器を制御するコントローラやインバータ制御機器などのメイン制御用マイコンとして使用できます。 ■

表2 FR80S/T2シリーズの開発環境構成

| 品種名 | | MB91F662 |
|---------------|--------------|--|
| 開発環境ハードウェア | ICE | MB2198-01 |
| | アダプタボード | MB2198-700-E |
| | 評価用チップ | MB91V650 PB-ESE1 |
| | ヘッダボード | MB2198-701-E : LQFP-120 (0.5mmピッチ, □16×16mm) |
| | 評価ボード | BBF2004-MB メインボード サンハヤト(株)製 BBF2004-FR120SUS-NB ドーターボード サンハヤト(株)製 |
| 開発環境ソフトウェア | 統合開発環境 | SOFTUNE V6プロフェッショナルパック (SP365030118QAC) |
| フラッシュマイコン用ライタ | シリアルライタ | Fujitsu USB Programmer (MB2146-09A-Eを用いた書込み) Fujitsu MCU Programmer (RS232C I/Fを用いた書込み) フラッシュサポートグループ(株) AF9101 横河デジタルコンピュータ(株) MegaNETIMPRESS series |
| | パラレルライタ | AF9709BまたはMB9708 (1個書込み用) AF9723 (複数同時書込み用) |
| | パラレルライタ用アダプタ | LQFP-120 : 開発中 |

図3 アプリケーションへの応用例

プリンタへの応用



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 ソリューション技術部
 TEL (044) 754-2181 FAX (044) 754-2714
 営業：最寄りの富士通エレクトロニクス(株) (裏表紙をご参照ください)