

ColdFire®マイクロコントローラ

MCF5221x
ファクトシート

概要

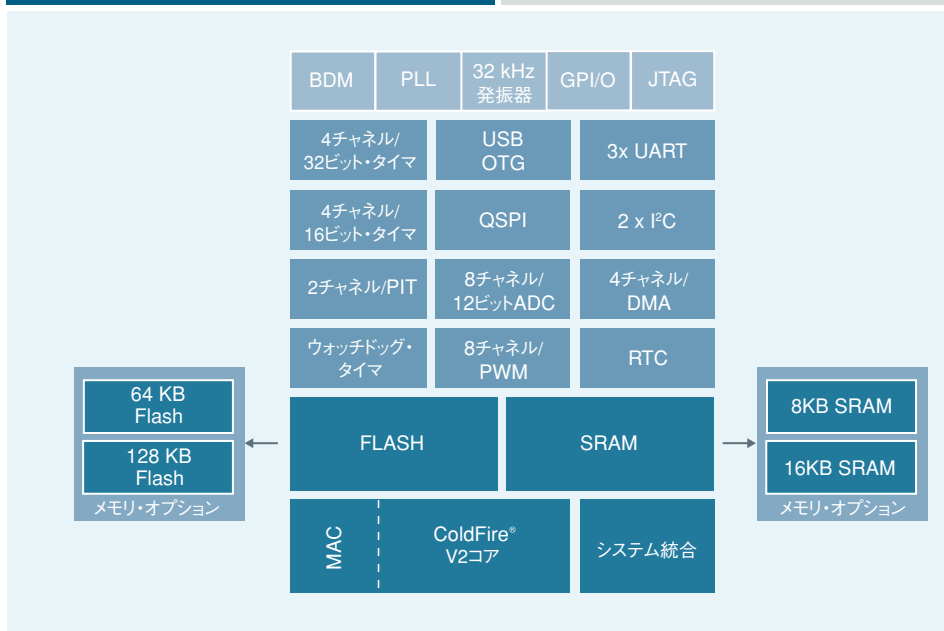
フリースケール・セミコンダクタの低価格/低消費電力のMCF5221xファミリは、ColdFire®マイクロコントローラの多様なポートフォリオを拡充する製品です。MCF5221xの特長は、広く普及したV2 ColdFireコアをベースとする高集積の32ビット・マイクロコントローラと、コアに併設された積和ユニット (MAC) と分周器により、Flashメモリ使用時に80 MHzの最大周波数で76 Dhrystone 2.1 MIPSの性能を提供します。さらにUSB On-The-Go (OTG) コントローラが統合されたMCF5221xは、デバイスやホストの接続しやすさを必要とするアプリケーションに最適の製品です。

MCF5221xは、次世代のシステムを短期間で効率的に開発するための、コスト効率に優れたフル機能のソリューションを製品設計者に提供します。USB-OTGに加えて、MCF5221xは16 KBの内部SRAMと最大128 KBのFlashメモリ、8チャンネル/12ビットのアナログ・デジタル・コンバータ (ADC)、DMA要求機能を備えた4つの32ビット・タイマ、および4チャンネルのDMAコントローラを内蔵します。

通信用のペリフェラルは、他のシステムとの容易な接続を可能にします。3つのユニバーサル・アシンクロナス・レシーバ/トランスミッタ (UART) は、他の制御システムやコンピュータとの中長距離の通信を処理します。2つのインタ・インテグレートッド・サーキット (I²C) モジュールおよびキュー付きシリアル・ペリフェラル・インタフェース (QSPI) は、接続されたペリフェラルとのシステム内通信を実現します。

MCF5221xファミリは、汎用の産業制御、工場/ホーム・オートメーション、電子POS (販売時点管理) 端末、医療機器、電子検査装置、および民生用アプリケーションなど、USB接続しやすさを必要とする組み込み制御アプリケーションに最適なデバイスです。

MCF5221xブロック図



特長

機能

32ビットV2 ColdFire CPU (中央演算処理装置)

最大80 MHz/3.3VのCPU	バッテリー駆動の32ビット・アプリケーションに低電圧レベルで高いパフォーマンスを提供
-40°C~+85°Cおよび0°C~70°Cの温度範囲	産業および民生市場向けアプリケーションの開発が可能
優先度とレベル・エンコード機能を備えた最大127個の割り込みソースのサポート	リアルタイム・アプリケーションで卓越したソフトウェアの柔軟性および最適化を実現
32ビット・アキュムレータにより16x16または32x32の演算を処理する積和 (MAC) ユニットのサポート	乗算および除算命令のハードウェア・アクセラレーションによりシステム全体を高性能化

オンチップ・メモリ

2-1-1-1のアクセスに対応の最大128 KB インタリーブFlashメモリ	あらゆる環境でアプリケーション内の再プログラマビリティが可能
スタンバイ電源でのコアおよびDMAアクセスのサポートが可能なCPU内部バス上の最大16 KBのデュアルポートSRAM	DMAおよびCPUからの同時ライト・アクセスを実現し、CPUリソースを迅速に解放

パワー・マネジメント

省電力ウェイト・モード	省電力状態でアナログ・サンプリングを実行
内部弛張発振器-内部クロック・ソース	外部クロック・ソースを不要にして大幅なシステム・コストを低減
発振器 (OSC) - ループ制御のピアース発振器; 基本モードの水晶またはセラミック共振回路	通信用ペリフェラルのタイミング精度を改善

特長	機能
ペリフェラル	
ユニバーサル・シリアル・バスOn-The-Go(USB OTG)のデュアル・モードのホスト/デバイス・コントローラ	USBホストの機能をダイナミックに処理するUSBに完全準拠のペリフェラル・デバイスの開発が可能
バッテリー・バックアップのリアルタイム・クロック(RTC)および32 kHz発振器	MCUへの主電源の供給が停止している場合でも日時およびカレンダーの機能を提供
12ビット分解能の高速アナログ・デジタル・コンバータ(ADC): 1.125 μ sの変換時間、自動比較機能、およびオフセット補正	8個のチャンネルにより最大8個のアナログ・デバイスを超高速でサンプリングして高速に変換; デュアル・コンバータによる示差計測の実行および変換速度の向上
シリアル通信インタフェース(UART)モジュールによる非同期通信、13ビット・ブ레이크(オプション)、柔軟なボーレート生成、ダブル・バッファによる送受信、およびハードウェアによるパリティ・チェック/生成(オプション)の実行	内部バス・クロックまたは外部クロック(タイマ・ピンを使用)の動作周波数による全二重の非同期/同期のレシーバおよびトランスミッタ処理の実行
キュー付きシリアル・ペリフェラル・インタフェース(QSPI)および全二重またはシングル・ワイヤ双方向処理; ダブル・バッファによる送受信; マスター・モードまたはスレーブ・モード; MSB先頭またはLSB先頭のシフト操作	MCUとリモート・デバイス間で全二重、非同期、NRZ形式のシリアル通信を実行; QSPIによる自動メッセージング処理およびメッセージのバッファリング処理
最大バス負荷で最大400 kbpsの性能を発揮する2つのI ² Cモジュール; マルチマスタ動作; プログラマブルなスレーブ・アドレス; 割り込みドライブによるバイト単位データ転送; ブロードキャスト・モードおよび10ビット・アドレッシングのサポート	2つのI ² Cポートにより外部のOTGインタフェースが利用できるようになるため、LCDコントローラやIIC EEPROM等で使用する拡張チャンネルの追加が可能; 高帯域幅および容易なコネクティビティを実現
タイマ(TIM) – 1つの4チャンネル・タイマ; インプット・キャプチャおよびアウトプット・コンペアをチャンネル単位で選択可能	出力波形およびタイマ・ソフトウェア遅延の生成; この機能により入力波形の計測と出力波形の生成の同時処理が可能
パルス幅変調(PWM) – PCM制御による8チャンネル・モジュール	新規のPCM機能により外部フィルタ条件を緩和
2つのプログラマブル割り込みタイマ(PIT)モジュール	システムに対して2つのプログラマブルな周期割り込みを生成; システム・アプリケーションは第2タイマを使用してスケジューラやOSとは別の専用タイマを設定することが可能
DMAコントローラおよび4つのフル・プログラマブル・チャンネル	最小のプロセッサ補助により高速のデータ転送を実行
入力/出力	
最大56本の汎用入出力(GPIO)ピンおよび1本の入力専用ピンと1本の出力専用ピン	ベンダは多数のI/Oピンを使用してデバイスと独自設計のインタフェースを簡単に制御することが可能
システム保護	
2次ウォッチドッグ・タイマ(SWT)モジュール	デバイスが暴走コードを認識してプロセッサをリセットすることによりロックアップ状態を回避することが可能
低電力検出時のリセットまたは割り込み	標準の動作範囲外への電圧降下をシステムに警告
Flashブロックの保護	Flash RAMへの不正アクセスを防止して重要なシステム・コードが破壊される危険性を大きく減少させる
開発サポート	
リアルタイム・トレース・サポート	ダイナミックな実行パスを定義する基本的なデバッグ機能
バックグラウンド・デバッグ・モジュール(BDM)	プログラム作業とデバッグ作業がシングルワイヤのインタフェースで制御されるために複数のプラットフォームで共通のインタフェースを使用することが可能
ブ레이크ポイント機能	6個のブ레이크ポイント(PCが4個、アドレスが1個、データが1個)を1レベルまたは2レベルのトリガに設定

ターゲット・アプリケーション

- > HVACビル/制御システム
- > 医療用機器およびモニタ
- > 火災/セキュリティ制御および監視システム
- > 工場オートメーション・システム
- > 計測機器
- > 携帯型医療/工業アプリケーション
- > 照明制御
- > 工業装置
- > 民生用電子機器
- > 低消費電力の工業アプリケーション

コスト効率に優れた開発ツール M52211EVB

299 USドル (希望小売価格)

MCF52211xおよびMCF521xxデバイス・ファミリ向けのフル機能評価システム。

CodeWarrior® Development Studio for ColdFire Architectures v7.0 (無料)

CodeWarrior Development Studio for ColdFire Architecturesは、フリースケールの32ビットのColdFireファミリ製品のソフトウェア開発をサポートする単体のツール・スイートです。

CMX社製ColdFire USBソフトウェア・スタック (無料)

フリースケールは、CMX社と共同開発したColdFireマイクロコントローラ用のUSBスタックを無料で提供します。このソフトウェア・パッケージの内容は、汎用HID、ジョイスティックHID、キーボードHID、およびマウスHIDのUSBホストおよびUSBデバイスのスタックです。

パッケージ・オプション

製品番号	温度範囲	パッケージ
MCF52210CAE66	-40°C~+85°C	64 LQFP
MCF52210CEP66	-40°C~+85°C	64 QFN
MCF52210CVM66	-40°C~+85°C	81 MAPBGA
MCF52210CVM80	-40°C~+85°C	81 MAPBGA
MCF52211CAE66	-40°C~+85°C	64 LQFP
MCF52211CEP66	-40°C~+85°C	64 QFN
MCF52211CVM66	-40°C~+85°C	81 MAPBGA
MCF52211CVM80	-40°C~+85°C	81 MAPBGA
MCF52211CAF80	-40°C~+85°C	100 LQFP
MCF52212CAE50	-40°C~+85°C	64 LQFP
MCF52212AE50	0°C~+70°C	64 LQFP
MCF52213CAE50	-40°C~+85°C	64 LQFP
MCF52213AE50	0°C~+70°C	64 LQFP

フリースケール・セミコンダクタ製品の最新情報については、www.freescale.co.jp (日本語) または www.freescale.com (英語) のWebサイトをご覧ください。

本書に記載された内容および仕様は予告なく変更される場合があります。
FreescaleならびにFreescaleのロゴマークは、フリースケール社の商標です。
文中に記載されている他社の製品名、サービス名等はそれぞれ各社の商標です。
フリースケールの製品は「外国為替及び外国貿易法」(日本)ならびに「米国輸出管理規則」の適用を受ける場合がありますので同法に基づき手続きが必要です。
©2008 フリースケール・セミコンダクタ・インク