

ColdFire® V4

MCF5445xファミリ ColdFire®プロセッサ

ターゲット・アプリケーション

- > ネットワーク接続ストレージ
- > POS (販売時点管理) 端末
- > HVACビル/制御システム
- > 医療用機器およびモニタ
- > 組み込みVoIP
- > 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
- > 検査および計測機器

概要

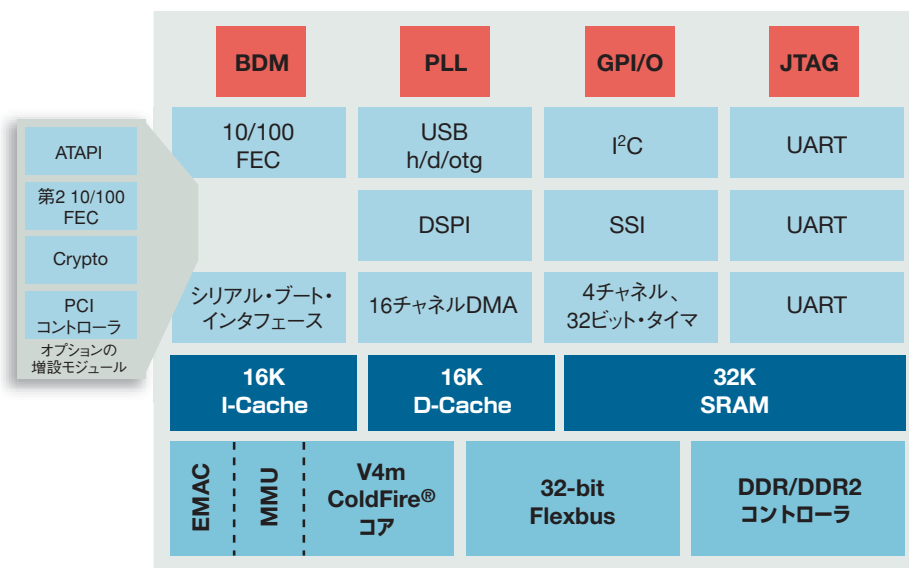
フリースケール・セミコンダクタは、最新の高性能、高集積な製品ファミリであるMCF5445xファミリをリリースすることで、Controller Continuumを拡充しました。MCF5445xのColdFireプロセッサは、高性能の32ビット・プロセッサに加えてEthernet、USB On-The-Go (OTG)、ペリフェラル・コンポーネント・インタコネクト (PCI) 等のオンチップ・コネクティブティの豊富なペリフェラル・セットを必要とする、消費電力が重視されるアプリケーション向けに設計されています。高集積を特長とするこれら

のプロセッサは、総合的なシステム・コストと消費電力を低減させながらアプリケーション性能を強化するための新たな道筋を開きます。

MCF5445x製品は、拡張型積和ユニット (eMAC)、ハードウェア分周器、およびメモリ管理ユニット (MMU) を搭載するV4m ColdFireマイクロアーキテクチャをベースとしており、Linux® OSや他のサードパーティのRTOS等のメモリ保護機能付きOSの実行に対応します。それ以外に、32 KBの内部SRAM、命令キャッシュ用とデータ・キャッシュ用の16 KBのメモリ、およびDDR1、DDR2、Mobile DDRメモリを利用できるDDR2/DDRメモリ・コントローラを内蔵します。さらに、DMA要求機能を備えた4つの32ビット・タイマ、16チャンネルのDMAコントローラ、I²Cモジュール、3つのUART、DMA SPI、ハードウェア暗号化モジュール、SSIモジュール、シリアル・ブート機能、およびATAPIハード・ドライブ・コントローラを装備します。

高性能と高集積の条件を備えたMCF5445xファミリは、ネットワーク接続ストレージやEthernetゲートウェイ等の民生用アプリケーションの理想的なソリューションです。この製品は、産業制御、組み込みVoIP、工場オートメーション、POS、医療、および検査機器等の組み込み制御アプリケーションにも適合します。

MCF5445xファミリのブロック図



パッケージ・オプション

製品番号	温度範囲	特長	パッケージ	速度*	10000個単位の小売単価**
MCF54455	0°C~70°C、-40°C~+85°C	USB 2.0 OTGおよびトランシーバ、2xFEC、PCI、DDR2、ATA、Crypto	360 PBGA	266 MHz, 200 MHz	\$18.95
MCF54454	0°C~70°C、-40°C~+85°C	USB 2.0 OTGおよびトランシーバ、2xFEC、PCI、DDR2、ATA	360 PBGA	266 MHz, 200 MHz	\$16.95
MCF54453	0°C~70°C、-40°C~+85°C	USB 2.0 OTGおよびトランシーバ、2xFEC、PCI、DDR2、Crypto	360 PBGA	266 MHz, 200 MHz	\$15.95
MCF54452	0°C~70°C、-40°C~+85°C	USB 2.0 OTGおよびトランシーバ、2xFEC、PCI、DDR2	360 PBGA	266 MHz, 200 MHz	\$13.95
MCF54451	0°C~70°C、-40°C~+85°C	USB 2.0 OTGおよびトランシーバ、FEC、DDR2、Crypto	256 MAPBGA	240 MHz, 180 MHz	\$11.95
MCF54450	0°C~70°C、-40°C~+85°C	USB 2.0 OTGおよびトランシーバ、FEC、DDR2	256 MAPBGA	240 MHz, 180 MHz	\$9.95

*表記速度はデバイスの目標値です。

**希望小売価格です。

特長

機能

32ビットV4 ColdFire CPU(中央演算処理装置)

- 410 MIPS @ 266-MHz
 - 3.3 V I/O、1.5 V コア
 - メモリ管理ユニット(MMU)
 - 暗号化アクセラレーション・ユニット(CAU)
 - 拡張型積和(eMAC)ユニットおよび4つの48ビット・アキュムレータによる16x16または32x32演算のサポート
- 高性能および高機能によるシステム処理の高速化
 - メモリ保護機能付きOSに対応
 - DES/AESブロック暗号エンジンおよびMD5/SHA-1/HMACハッシュ・アクセラレータによる機密データの保護
 - 乗算命令のハード・アクセラレーションによるシステム全体の高性能化
 - 標準的なDSP形式のアプリケーションに対応

オンチップ・メモリ

- データ・キャッシュ用および命令キャッシュ用の個別の16 KBメモリ
 - CPU内部バス上の32 KBのデュアルポートSRAMによるスタンバイ電源でのコアおよびDMAアクセスのサポート
- システムを高性能化
 - セキュリティ回路によるRAMへの不正アクセスの防止、および重要コード、スタック操作、Ethernetバッファ処理の高速化

電力管理

- ベリフェラル電力管理レジスタ
 - プロセッサのスリープ・モードおよびチップ全体のストップ・モード
- ほぼ全てのベリフェラルへのクロック供給をイネーブル/ディセーブルして消費電力を低減
 - グリーン製品の使用時に消費電力を最小化

ベリフェラル

- DDR1/DDR2/Mobile DDR用のSDRAMコントローラ
 - ATAコントローラ
 - ベリフェラル・コンポーネント・インタコネクト(PCI)バス
 - ユニバーサル・シリアル・バス(USB) 2.0 On-The-Go(OTG)コントローラおよびフルスピードトランシーバ
 - 2つのFast Ethernetメディア・アクセス・コントローラ(FEC MAC)
 - 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・ブレイク(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
 - 同期シリアル・インタフェース(SSI)
 - DMAシリアル・ベリフェラル・インタフェース(DSPI)および全二重/3線式の同期転送による最大16回のプログラム済み転送
 - マスタまたはスレーブの設定が可能
 - I²Cモジュール; 最大バス負荷で最大400 kbps; マルチマスタ動作; プログラマブルなスレーブ・アドレス
 - リアルタイム・クロック(RTC)および個別の電力ピン
 - DMAタイマ
 - DMAコントローラおよび16個のフル・プログラマブル・チャネル
 - プログラマブル割り込みタイマ(PIT)モジュール
- 低価格の一般的な高速なメモリへのアクセスにより消費電力と性能の条件に応じたスケーラブルなソリューションを実現
 - 外部ハードディスクの制御
 - PCI対応のベリフェラルの高速な統合(Firewire、Bluetooth、WiFi、グラフィックス、およびDAQシステム等)
 - デバイス、ホスト、またはOTGのフルスピードの設定
 - オフチップのULPI PHYによる高速化に対応
 - リモート・アクセス、リモート管理、冗長ネットワークング、またはゲートウェイ機能の制御
 - 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
 - SSIモジュール内のI²Sモードによる音声CODECインタフェース
 - MPU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
 - DMA SPIによる自動メッセージング処理およびメッセージのスケジューリング処理
 - SPI対応のFlashデバイスのシリアル・ブートにも使用
 - I²CポートによるLCDディスプレイ、EEPROM、A/Dコントローラ等への外部インタフェースのイネーブル、I²Cによる高帯域幅および容易なコネクティブリティの実現
 - 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
 - 4つの32ビット・タイマの個別の使用またはDMAトランザクションの生成
 - 最小のプロセッサ補助により高速のデータ転送を実行
 - システムに対して4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

入力/出力

- 最大132本のGPIOピン
- 各ベリフェラル・ピンはGPIOに対応するため、ペンドは多数のI/Oピンを使用してデバイスと専用設計間のインタフェースを簡単に制御することが可能

開発サポート

- リアルタイム・トレース・サポート
 - バックグラウンド・デバッグ・インタフェース(BDM)
 - ブ레이크ポイント機能
- ダイナミックな命令実行パスを定義する基本的なデバッグ機能
 - 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
 - 6個のブレークポイント(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可能

コスト効率に優れた開発ツール
M54455EVB (希望小売価格;

850 USドル)



MCF5445xデバイス・ファミリ向けの全機能の評価システム。M54455EVB

は、MCF54455VM266プロセッサの電源で動作し、ATAインタフェース、USBホスト、USBデバイス、デュアル10/100 Ethernet、4つのPCIスロット、DDR2 SDRAM等のモジュールを搭載します。この評価システムは薄型のATXケースで提供され、迅速かつ簡単な起動および実行に必要なすべてのコンポーネントが付属します。

Linux BSP (無料)

フリースケール製シリコン向けのLinuxボード・サポート・パッケージ(BSP)は、検査および認証を受けて仕様が確定しており、目的のハードウェア・リファレンス・プラットフォームの所定の設定での使用に対応したツール・チェーン、カーネル、およびボードの各専用モジュールの完全な動作を保証します。このBSPは、プロジェクトを迅速に立ち上げるための基盤として機能します。

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。このツールは、フリースケールのすべてのColdFireデバイスおよび高性能のCodeWarrior統合開発環境(IDE)のクロス・プラットフォーム機能をサポートし、コードの移植および再利用を容易にして、短期間の製品開発を可能にします。CodeWarrior Development Studio for ColdFire Architectures v7.0は、組み込みアプリケーションでColdFireハードウェアを活用するための包括的な統合開発環境です。

サードパーティ・ツール
(トライアル版を含む)

ColdFireプロセッサ・ファミリは、サードパーティ・ツールの主要な開発企業から提供される開発ツール・スイートのサポートを受けています。また、一部のサードパーティ・ツールは初期評価のためのトライアル版も用意されています。

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.com.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く手続きが必要です。
©2008 フリースケール・セミコンダクタ・インク