

MC9S08QG8/4

ターゲット・アプリケーション

- > Simple Media Access Controller (SMAC) ベースのワイヤレス・センサ・アプリケーション
- > ウォッチドッグ・コプロセッサ
- > 小型電化製品
- > ポータブル機器
- > セキュア・ブート・コプロセッサ
- > セキュリティ・システム

概要

MC9S08QG8/4は、フリースケール・セミコンダクタのHCS08コアの利点を拡張し、少ピン小型パッケージの8ビット・マイクロコントローラ(以下MCU)です。QGファミリは、最低1.8Vの電源で、イン・システム・プログラミングに対応し、ウェイト・モードや各種ストップ・モードといったHCS08 MCUの標準機能をすべて実装しています。これらの機能に加えて、強力なアナログ機能、一連のシリアル・モジュール、温度センサ、および堅牢なメモリ機能が用意されています。

HCS08 CPU

4/8 KB Flash	オンチップICE (DBG)
256/512B RAM	BDC
LVI	8チャンネル、10ビット ADC
COP	SCI
IIC	SPI
内部/外部発振子	2チャンネル、16ビット・タイマ
FLL搭載内部クロック・ソース	プリスケラ付き 8ビット・モジュロ・タイマ
温度センサ	最大13本のGPIO
	アナログ・コンパレータ

特長

8ビットHCS08 CPU

- > 20MHz (Bus=10MHz) max
- > HC08命令セットにBGND命令を追加
- > 最大32の割り込み/リセット・ソース

利点

- > バッテリ駆動時の低電圧環境でも高い性能を実現
- > 68HC08および68HC05との互換性が保証されるため、既存コード・ライブラリが使用可能
- > アセンブラまたはCコンパイラを使用した、効率的で簡潔なモジュール式コーディングが可能
- > リアルタイム・アプリケーションに対応したソフトウェアの柔軟性と最適化を実現

第3世代のFlashメモリとRAMの統合

- > 単一電源で、全動作電圧/温度範囲でアプリケーションによる再プログラミングが可能な組込みFlash
- > マルチ・プラットフォームまたはシングル・プラットフォームに合わせて、どのような環境でもフィールドでの再プログラミングが可能なシングル・ソリューションをユーザに提供
- > Flashプログラミング用にピンおよび電源を追加する必要がないため、インライン・プログラミング用インタフェースを簡素化し、より多くの汎用入力/出力(GPIO)ピンを提供
- > 超高速バイト・ライト可能プログラミング、20us/バイトを実現
- > 超高速プログラミングによる製品のプログラミング・コストの削減と、ライト時間の短縮によるシステム消費電力の低減
- > 通常電圧/温度で最大100,000回の書き込み/消去サイクル数(最小10,000回の書き込み/消去)、通常100年のデータ保持期間(最低15年)
- > 電氣的に消去/プログラム可能リード・オンリ・メモリ(EEPROM)のエミュレーションによりシステム・コストとボード面積を削減

柔軟なクロック・オプション

- > 内部または外部発振による周波数ロック・ループ(FLL)搭載内部クロック・ソース・モジュール(ICS)
- > 外部のクロック・コンポーネントが不要であるため、システム・コストとボード面積の削減とシステムの信頼性向上を実現
- > 内部基準周波数は、すべての動作温度/電圧で0.1%の分解能および+0.5~1%の偏差を実現(通常値)
- > 市販製品の中で最高精度の内部クロックを提供
- > 内部基準周波数は31.25~39.065kHzでトリミング可能。これによりFLL出力を8~10MHzに設定可能。
- > シリアル通信のボーレートやタイマ周期に合わせてバス・クロックの調整(トリミング)が可能
- > 水晶発振子またはセラミック発振子としては31.25~38.4kHzまたは1~16MHzの範囲でソフトウェアによる選択が可能。また最大20MHzの外部クロック・ソース入力をサポートする低電圧発振子モジュール(XOSC)
- > 外部32.768kHz発振子を使うことで、低消費電力動作モードでも正確な時間管理機能(日付、時刻)を提供

12本の双方向入出力(I/O)ライン、1本の入力専用/出力専用ライン

- > 各ラインでの出力10mA(パッケージ全体で最大60mA)
- > 高電流I/OによるLEDおよびその他の回路の直接ドライブが可能なため、外部ドライブを不要とすることでシステム・コストを削減
- > 入力として使用する場合にポート毎にソフトウェアでプルアップ可能(RESET、IRQ含む)
- > 外部抵抗を不要とすることでシステム・コストを削減
- > 出力として使用する場合にポートのスルー・レート制御およびドライブ強度をソフトウェアで選択可能
- > 低速スルー・レートおよび弱ドライブ向けにポートを設定してMCUからのノイズ発生を最小限に抑制
- > エッジ・モードまたはエッジ/レベル・モードの選択可能な8ピンのキーボード割り込みモジュール
- > シンプルなキーパッドへのインタフェースでは、プログラマブルなプルアップ/プルダウン機能でキーボード・スキャンができるため外部グルー・ロジックが不要

データ・シート

MC9S08QG8 QG8/QG4のデータ・シート

開発ツール

開発ツールの詳細については、『フリースケール開発ツール・セレクタ・ガイド (SG1011)』を参照してください。

DEM09S08QG8

ポテンショメータ、LED、シリアル・ポート、およびデバッグ/プログラミング用の内蔵USB-BDMケーブルを備えコストパフォーマンスに優れたデモンストレーション・ボード

M68CYCLONEPRO

HC08/HCS08/HC12/HCS12スタンド・アローン型Flashプログラマまたはインサーキット・エミュレータ、デバッグ、Flashプログラマ、USB、シリアル、そしてEthernetのインタフェースをすべて搭載

USBMULTILINKBDM

USB PCインタフェースのユニバーサルHC08インサーキット・デバッグおよびFlashプログラマ

CWX-H08-SE

無料*

CodeWarrior™ Special Edition for HC(S)08 MCU。統合開発環境 (IDE)、リンク、デバッグ、アセンブラ、Processor Expert™自動コード・ジェネレータ、フルチップ・シミュレーション、および16KBのコンパイラを同梱

パッケージ・オプション

製品番号	パッケージ	温度範囲
MC9S08QG4CPAE	8ピンDIP	-40~+85°C
MC9S08QG4CDNE	8ピンSOIC-NB	-40~+85°C
MC9S08QG4CFQE	8ピンDFN	-40~+85°C
MC9S08QG4CDTE	16ピンTSSOP	-40~+85°C
MC9S08QG4CFFE	16ピンQFN	-40~+85°C
MC9S08QG8CDNE	8ピンSOIC-NB	-40~+85°C
MC9S08QG8CFQE	8ピンDFN	-40~+85°C
MC9S08QG8CPBE	16ピンDIP	-40~+85°C
MC9S08QG8CFFE	16ピンQFN	-40~+85°C
MC9S08QG8CDTE	16ピンTSSOP	-40~+85°C

2006年下半年に-40~+125°CのMC9S08QGファミリを提供予定

フリースケール・セミコンダクタ製品の詳細については、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。
©2006 フリースケール・セミコンダクタ・インク

MC9S08QG84FSJ REV 0 Jun 2006
(原文: MC9S08QG84FS REV 1, 2006)

特長

統合アナログ・ペリフェラル

- > 8チャンネル、10ビットのアナログ・デジタル・コンバータ (ADC)
- ・条件 (“より大きい” または “以下”) をプログラミング可能なコンペア
- ・非同期のクロック・ソース
- ・温度センサ
- ・内部バンドギャップ・リファレンス・チャンネル
- ・リアルタイム割込み (RTI) によるハードウェアのトリガが可能
- ・低電力かつ高速なオプション
- > アナログ・コンバータ・モジュール (ACMP)
- ・内部基準信号と比較するオプション
- ・コンパレータ出力をピンに直接出力するオプション
- ・TPMモジュールのインプット・キャプチャのトリガとして出力可能

2個のタイマ・モジュール

- > プログラマブルな16ビットTPMモジュール
- > 8ビット・プリスケラ付きの8ビット・モジュロ・タイマ・モジュール (MTIM)

システム保護

- > 1kHzの内部クロック・ソースまたはバス・クロックで動作するウォッチドッグ・リセットCOP
- > 低電圧検出機能によるリセットまたは割込み
- > 不正オペコード検出、リセット機能
- > 柔軟なブロック保護機能
- > FlashおよびRAMに対するセキュリティ機能
- > 常時オンのパワーオン・リセット (POR) 回路

バックグラウンド・デバッグ・システムとリアルタイム・バスキャプチャ付オンチップ・インサーキット・エミュレーション (ICE)

- > オンチップICE
- > シングル・ワイヤ・デバッグとエミュレーション・インタフェースを提供することでエミュレーション・ツールのコストを削減
- > 開発用ハードウェアのコスト無しで回路エミュレーションが可能

複数のシリアル通信オプション

- > SCI-13ビットのブ레이크機能および二重バッファ式の送信および受信のオプションを備えるシリアル通信インタフェース・モジュール
- > SPI-シリアル・ペリフェラル・インタフェース・モジュール
- > I²C-IIC通信バス・モジュール
- > 16ピン・デバイスですべてのシリアル・ペリフェラルを同時に使用可能

利点

- > センサなどのアナログ入力と容易に接続
- > 条件が一致した場合のみ割込みを生成可能
- > STOP3低電力モードなどのMCUクロック停止時にADCのクロックとして使用可能
- > 外部コンポーネントなしで温度算出可能。ADC入力チャンネルを別の目的で使用可能
- > ADC調整に定電圧ソースなど外部コンポーネントが不要
- > CPUの介入なしで周期的な測定可能。STOP3でコンペア機能を使い、STOP3からMCUをウェイクアップさせる測定可能
- > 高性能と低電圧を両立させる柔軟なコンフィギュレーション
- > 入力信号用に必要なピンは1本のみ
- > システムの他のコンポーネントがコンパレータの出力を最小の遅延で利用可能
- > シングル・スロープ型ADCおよび抵抗キャパシタンス (RC) 時間定数の測定に利用可能

- > ハイ・クラスの柔軟性を備えたタイマ・モジュール。各チャンネルは独立したインプット・キャプチャ、アウトプット・コンペア、バッファ付きエッジ・アラインのPWM、またはバッファ付きセンタ・アラインのPWMとして設定可能
- > タイマ・オーバフロー割込みにより周期割込みを生成可能

- > コード暴走時またはコード破損時にデバイスをリセット、クロック消失時にも独立したクロック・ソースによる保護を提供
- > 電圧降下前に重要な変数のライト/保存が可能
- > 十分な電圧レベルの回復までデバイスをリセット状態に保持
- > コード暴走時またはコード破損時にデバイスをリセット
- > コード暴走による破損に対してコードを保護
- > 各種ブロック・サイズの保護オプション
- > 再プログラミングに備えてブートローダ・コードを保護エリアに格納してFlashをクリアするオプション
- > メモリに対する適切な権限のないアクセスを禁止して顧客の重要なソフトウェアIPを保護
- > 電圧低下に起因するコード暴走のリスクを大幅に低減