

# MC908QB8/4

## ターゲット・アプリケーション

- > ディスクリット回路の置き換え
- > 家庭電化製品
- > 制御装置
- > 家庭用および工業用セキュリティ・システム
- > 蛍光灯安定器 (バラスト)
- > 電気機械装置の置き換え
- > モーション制御

## 概要

フリースケール・セミコンダクタのMC908QB8/4は、外部低電圧検出機能 (LVI: Low-Voltage Inhibit)、高電流I/Oドライバ、およびEEPROMを不要にすることで、システム・コストの削減に寄与します。また、Flashの高速プログラミングが可能であることからプログラミング・コストの削減も可能です。それ以外にも、10ビット・アナログ・デジタル・コンバータ (ADC) や内部クロック発振器といった数々の有効な機能を備えています。MC908QB8/4は、アプリケーション上でのFlashのコード書換えに対応し、またCコンパイラ、シミュレータ、アセンブラ、リンカ、Flashプログラマ、自動コード・ジェネレータといった機能を持つ無償開発ツールも用意されており、開発効率の向上とタイム・トゥ・マーケット (製品を市場に投入するまでの期間) の短縮に大きく貢献します。

HC08 CPU	
4 KB/8 KB Flash	外部割込み (KBI)
256 B RAM	
ウォッチドッグ・タイマ (COP)	4チャンネル、16ビット・タイマ
外部低電圧検出機能 (LVI)	
10チャンネル、10ビットADC	最大13本の両方向IOライン
ESCI	SPI

## 特長

### 高性能68HC08 CPUコア

- > 5V電源では8MHzのバス動作で最短125nsの最小命令サイクル・タイム
- > 3V電源では4MHzのバス動作で最短250nsの最小命令サイクル・タイム
- > 乗算と除算を含む効率的な命令セット
- > 16ビット・スタック・ポインタによるスタック相対をはじめとする、16種類の柔軟なアドレッシング・モード

### 第二世代Flashメモリ

- > アプリケーション上での再プログラミングが可能
- > 最高クラスのプログラミング速度
  - ・最大32 $\mu$ s/バイト
  - ・一般的な組込み型Flashと比較して最大100倍の高速処理
- > データEEPROMのように使用することが可能なFlashメモリ
  - ・すべての温度範囲で10,000回以上の書込み/消去サイクル数
  - ・100,000回の書込み/消去サイクル数 (Typ.)
  - ・バイト単位の書込みに対応
  - ・Flashプログラム・メモリ内のデータへのアクセスは制限がなく特殊命令も不要
- > 柔軟性に優れたブロック単位の保護機能およびセキュリティ機能

## 利点

- > わかりやすく、操作性のよいアーキテクチャ
- > 68HC05とのオブジェクト互換
- > アセンブラまたはCを使用した効率的で簡潔なモジュール形式コーディングが可能

- > アプリケーション上でのプログラミングおよび再プログラミングを可能にすることでコスト効率の高いプログラムの変更およびフィールドでのソフトウェア・アップグレードを実現
- > パーツの廃棄、コスト負担の大きい修正作業、およびソケットのコストの問題をほぼ解消
- > ワンタイム・プログラマブル・メモリ (OTP) に匹敵するコストでFlashの優位性を提供
- > 超高速プログラミングによる製品のプログラミング・コストを削減
- > 不揮発データの書込みが必要な場合でも電力および速度面で負担が縮小
- > 外部のシリアル・データEEPROMがほぼ不要になることでコスト削減可能
- > 処理が低速で複雑な特殊テーブル命令を使用せずに、簡単にテーブル検索およびデータ操作が可能
- > 不正なアクセスからのコードの保護
- > ユーザ・プログラムの過失による消去/書込みに対する保護

### 内部クロック・オシレータ

- > 3.2MHzの公称バス周波数
- >  $\pm 25\%$ の範囲で調整が可能
- > 125 $^{\circ}$ Cまでの温度範囲で $\pm 5\%$ 以内の精度
- >  $\pm 2\%$ 精度 (Typ.)

- > 外部のクロック用部品がすべて不要のためシステム・コストを削減可能
- > 基板面積の縮小化
- > 外部クロックに起因する電磁妨害 (EMI) を低減
- > 外部RC、外部クロック、または外部水晶発振子/セラミック発振子の接続が可能

### 最大13本の両方向入出力 (I/O) ライン

- > 高電流ドライブ
- > プログラマブルで設定が可能なプルアップ/キーボード割込み

- > 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のため、外部ドライバが不要になりシステム・コストを削減可能
- > シンプルなキーパッドに対するインタフェース制御では、プログラム可能なプルアップ機能でキーボード・スキャンが出来るため外部グルー・ロジックが不要

## 特長

## 利点

### 10ビットのアナログ・デジタル・コンバータ (ADC)

- > 最大10チャンネル
- > 10 $\mu$ s未満の高速変換
- > アナログ入力へのが容易なインタフェース (センサー等)

### 4本のプログラム可能な16ビット・タイマ・チャンネル

- > 8MHzで125nsの分解能
- > 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、またはバッファなしパルス幅変調 (PWM) に設定可能
- > タイマ・チャンネルの併用によりバッファ付きPWMを実現可能

### システム保護

- > ストップ・モードからの自動ウェイクアップ機能を持つCOPウォッチドッグ・タイマ
- > コード暴走時にはマイクロコントローラをリセットすることでシステムを保護
- > 選択可能なトリップ・ポイントを備えた低電圧検出機能
- > 消費電力を低減するとともに自動ウェイクアップ機能により外部センサのチェックや周期的処理を実行
- > 電圧がトリップ・ポイント未満に降下した場合にマイクロコントローラをリセットする事で信頼性を向上

### 拡張シリアル通信インタフェース (ESCI)

- > UART非同期通信システム
- > 周辺デバイスとの非同期シリアル通信が可能
- > 柔軟なボーレート・ジェネレータ
- > マイクロコントローラとリモート・デバイスとの間で全二重非同期NRZシリアル通信が可能
- > 二重バッファ送信および受信
- > ハードウェア・パリティ・チェックおよび生成

### シリアル・ペリフェラル・インタフェース (SPI)

- > 全二重3線同期転送
- > 複数のマイクロコントローラ間またはマイクロコントローラとシリアル・ペリフェラルとの間で高速同期通信を実現
- > システム・クロック8MHzで4MHzの最大マスタ・ビット・レート
- > EEPROM、高精度ADCおよびDAC、リアルタイム・クロックなどのシリアル・ペリフェラルを持つアプリケーションに接続可能

## アプリケーション・ノート (英文)

- AN2305 MC68HC908QT/QYシリーズのユーザ・モード・モニタ・アクセス
- AN2312 QY4の内部オシレータの使用について
- AN2317 M68HC08マイクロコントローラ・ユニットの低コスト・プログラミングおよびデバッグ処理のオプション

## データ・シート (英文)

MC68HC908QB8  
QB8/QB4/QY8のデータ・シート

## パッケージ・オプション

製品番号	パッケージ	温度範囲
MC908QB4CPE	16 DIP	-40~+85 $^{\circ}$ C
MC908QB4VPE	16 DIP	-40~+105 $^{\circ}$ C
MC908QB4MPE	16 DIP	-40~+125 $^{\circ}$ C
MC908QB4CDWE	16 SOIC	-40~+85 $^{\circ}$ C
MC908QB4VDWE	16 SOIC	-40~+105 $^{\circ}$ C
MC908QB4MDWE	16 SOIC	-40~+125 $^{\circ}$ C
MC908QB4CDTE	16 TSSOP	-40~+85 $^{\circ}$ C
MC908QB4VDTE	16 TSSOP	-40~+105 $^{\circ}$ C
MC908QB4MDTE	16 TSSOP	-40~+125 $^{\circ}$ C
MC908QB8CPE	16 DIP	-40~+85 $^{\circ}$ C
MC908QB8VPE	16 DIP	-40~+105 $^{\circ}$ C
MC908QB8MPE	16 DIP	-40~+125 $^{\circ}$ C
MC908QB8CDWE	16 SOIC	-40~+85 $^{\circ}$ C
MC908QB8VDWE	16 SOIC	-40~+105 $^{\circ}$ C
MC908QB8MDWE	16 SOIC	-40~+125 $^{\circ}$ C
MC908QB8CDTE	16 TSSOP	-40~+85 $^{\circ}$ C
MC908QB8VDTE	16 TSSOP	-40~+105 $^{\circ}$ C
MC908QB8MDTE	16 TSSOP	-40~+125 $^{\circ}$ C

## 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・セレクトア・ガイド』(SG1011)を参照してください。

DEMO908QB8	ポテンショメータ、LED、シリアル・ポート、LINポート、およびデバッグ/プログラミング用の内蔵USB-MON08ケーブルを備えたコスト・パフォーマンスに優れたデモンストレーション・ボード
FSICEKITQBLTY	FSICE高性能エミュレータ・キット。エミュレータ・モジュール、ケーブル、ヘッド・アダプタ、およびプログラミング・アダプタを同梱
M68EML08QBLTY	FSICEシステム用エミュレーション・モジュール
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全て装備
USBMULTILINK08	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。
M68CPA08W1628T20	MON08ケーブルと単体MCU用のプログラミング・アダプタ。最大28ピンの7.5mm SOICパッケージ、最大16ピンの5.3mm SOICパッケージ、および最大20ピンのTSSOPパッケージに対応
M68CPA08P40B56	MON08ケーブルと単体MCU用のプログラミング・アダプタ。最大40ピンのDIPパッケージと最大56ピンのSDIPパッケージに対応
CWX-H08-SE 無料	CodeWarriorのHC(S)08 MCU用スペシャル・エディション。統合開発環境 (IDE)、リンカ、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Cコンパイラを同梱

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](http://www.freescale.co.jp) (日本語) または [www.freescale.com](http://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。  
©2005 フリースケール・セミコンダクタ・インク