dsPIC33 DSCの機能安全に関する機能

クイック リファレンス ガイド

dsPIC33 デバイスには、セーフティ クリティカル アプリケーションの信頼性と監視性を向上するのに役立つ専用の周辺モジュールと機能が内蔵されています。これらの機能によりエンド アプリケーションを意図した通りに動作させ、例外や問題の発生時には安全な状態に移行、またはシャットダウンさせる事ができます。

凡例

✓ 全デバイスで対応

☒ 一部デバイスで対応

定義

1. フォルト予防 : 破損、意図しない設定変更、不正な操作を防ぐシリコン機能

2. 自己診断 : シリコンが意図した通りに動作しているかどうかを確認するシリコン/ソフトウェア機能

3. システム診断 : システムが意図した通りに動作しているどうかを確認するシリコン/ソフトウェア機能

4. フォルト軽減 : フォルト検出後、システムが安全な状態に移行するために使えるシリコン機能

特長	dsPIC33C	dsPIC33E	フォルト予防	自己診断	システム診断	フォルト軽減
メモリ (フラッシュ/RAM) エラーの検出と訂正						
CRC モジュール/CRC(巡回冗長検査)*	✓	✓		✓	✓	
フラッシュエラーの検出と訂正 (ECC)	✓	☒		✓		✓
読み書きメモリ保護	✓	✓	✓			
ブートセグメント保護	✓	✓	✓			
デュアル パーティション プログラムメモリ	✓	✓	✓	✓		
不正オペコード検出	✓	✓		✓		✓
リセット後 1 回のみ読み込みコンフィグレーションレジスタ	✓	✓				✓
RAM BIST	✓			✓		
自己読み出し可能フラッシュメモリ	✓	✓		✓		

特長	dsPIC33C	dsPIC33E	フォルト予防	自己診断	システム診断	フォルト軽減
システムリセット、検出、管理						
POR(パワーオン リセット)	✓	✓			✓	✓
BOR(ブラウンアウト リセット)	✓	✓			✓	✓
ウィンドウ式ウォッチドッグ タイマ	デュアル ウォッチドッグ ✓	✓		✓	✓	✓
デッドマンタイマ	✓	☒		✓	✓	✓
コンフィグレーション不一致リセット	✓	✓		✓		
PWM フォルト管理	✓	✓			✓	
PWM ロック	✓	✓	✓			
UART 内部ループバック	✓	✓		✓		
リセットトレース	✓	✓			✓	
非同期マスタクリア リセット (MCLR)	✓	✓				✓
CAN ポート ループバック モード	✓	✓			✓	
ICSP 書き込み禁止	☒	☒	✓			
CPU 用内蔵レギュレータ	✓	✓	✓			
コンデンサ不要レギュレータ	✓					
GPIO ESD 保護/PPS						
ESD 保護	✓	✓	✓			
ペリフェラル ピンセレクト	✓	☒		✓	✓	
I/O ポート リードバック	✓	✓		✓	✓	
仮想ピン	✓			✓		
クロックシステム バックアップ オシレータ/モニタ						
冗長オシレータ	✓					
BFRC	✓				✓	
ロック可能クロック (OSCCON)	✓	✓	✓			
フェイルセーフ クロック監視機能	✓	✓		✓		
2 段階起動	✓	✓	✓			
CPU トラップ命令/フォルト検出						
ノンマスカブル トラップ	✓	✓		✓		✓
アナログ内部 V_{REF} とサンプル/ホールド						
内部 V_{REF}	✓	☒		✓	✓	
複数のサンプル/ホールド	✓	✓		✓		
CTMU(充電時間計測ユニット)		☒		✓	✓	
クラス B 安全規格ソフトウェア						
RAM 可変メモリテスト	✓	✓		✓		
周波数検出	✓	✓		✓	✓	
プログラム カウンタ縮退故障	✓	✓		✓		
CPU レジスタテスト	✓	✓		✓		

Microchip 社の名称とロゴ、Microchip ロゴは米国およびその他の国における Microchip Technology Incorporated の登録商標です。
その他本書に記載されている商標は各社に帰属します。
© 2023, Microchip Technology Incorporated and its subsidiaries.All Rights Reserved.4/23

DS00004959A_JP