

RENESAS TECHNICAL UPDATE

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 豊洲フォレシア
ルネサス エレクトロニクス株式会社

問合せ窓口 <http://japan.renesas.com/contact/>

E-mail: csc@renesas.com

製品分類	MPU & MCU	発行番号	TN-RA*-A0171A/J	Rev.	第1版
題名	IWDT リフレッシュ操作、カウンタリードに関する注意事項		情報分類	技術情報	
適用製品	RA8D1、RA8E1、RA8E2、RA8M1、RA8T1、RA8P1、RA8D2、RA8M2、RA8T2	対象ロット等	関連資料	各製品のユーザーズマニュアル ハードウェア編 (詳細は最後の表をご参照ください)	
		全ロット			

上記該当製品の IWDT において、リフレッシュ操作とカウンタリードに関する注意事項がありますので、連絡いたします。なお、章番号、表番号は RA8P1 グループを例に記載しています。その他の製品の章番号、および章番号に紐づけられた表番号は最終ページの表に記載してある章番号を参照してください。

1. リフレッシュ操作編

1.1 注意事項

IWDTRR に 0xFF を書き込んだ後、14 ビットダウンカウンタがウィンドウ終了位置に対し、4 カウント以上大きくてもリフレッシュされない場合があります。

1.2 原因

IWDTRR に 0xFF を書き込んだ後、リフレッシュまでの時間は以下の式で表されます。

リフレッシュ時間 = PCLKB によるライト 4 サイクル + 分周後の IWDTCCLK で動く後段の同期化処理の 3 サイクル
ー①式

このリフレッシュ時間を分周後の IWDTCCLK の 4 サイクルで完了させるために、PCLKB によるライト 4 サイクルを分周後の IWDTCCLK の 1 サイクル未満になるように、以下の条件を設けていました。

周辺モジュールクロック (PCLKB) 周波数 $\geq 4 \times$ (カウントクロックソースの分周後の周波数) ー②式

しかし、IWDT をディープソフトウェアスタンバイモードで動作するように仕様追加を行ったため、ライトサイクルが追加となり、②式の条件ではリフレッシュ時間が分周後の IWDTCCLK の 4 サイクルで完了できなくなりました。

1.3 対策

表 29.1 IWDT の仕様の注 1 を以下に変更します。

変更前

注 1：周辺モジュールクロック (PCLKB) 周波数 $\geq 4 \times$ (カウントクロックソースの分周後の周波数)

変更後

注 1：周辺モジュールクロック (PCLKB) 周波数 $\geq 32 \times$ (カウントクロックソースの分周後の周波数)

2. カウンタリード編

2.1 注意事項

ディープソフトウェアスタンバイモードから復帰した後、14ビットダウンカウンタ値をリードしても常に0になってしまう場合があります。

2.2 原因

カウンタ値を読み出すIWDTSR.CNTVAL[13:0]はディープソフトウェアスタンバイモード中、不定状態となるため、モード復帰時ディープソフトウェアスタンバイリセットで初期化されます。

一方、14ビットダウンカウンタはIWDTCLKで、IWDTSRはPCLKBで動くため非同期関係にあり、カウンタ値をレジスタに転送するために同期化回路がありますが、転送条件は以下の論理和になっています。

1. カウント値の更新
2. カウンタのリフレッシュ

このため、モード復帰後、転送条件が発生するまでIWDTSR.CNTVALは初期値のままのため、リードしても正しい値が読み出せません。

2.3 対策

29.5 使用上の注意事項に以下を追加します。

29.5.2 ディープソフトウェアスタンバイモード1からの復帰後のカウンタ値の読み取りに関する制限

ディープソフトウェアスタンバイモード1から復帰した後、カウンタ値が正しく読み取られず、0が読み取られる場合があります。ディープソフトウェアスタンバイモード1から復帰した後に正しいカウンタ値を読み取るには、次のいずれかが必要です。

1. カウンタ値が0以外になるまでリード値を破棄する。
2. 1ダウンカウントするまでリードを待つ。
3. リフレッシュ許可期間を100%にしている場合、カウンタをリフレッシュさせる。

【関連資料】

該当製品	関連資料	ドキュメント番号	IWDT 章番号
RA8D1	RA8D1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev. 1.30	R01UH0995JJ0130	26
RA8E1	RA8E1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.10	R01UH1129JJ0110	26
RA8E2	RA8E2 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.10	R01UH1130JJ0110	26
RA8M1	RA8M1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev. 1.30	R01UH0994JJ0130	26
RA8T1	RA8T1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev. 1.30	R01UH1016JJ0130	24
RA8P1	RA8P1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev. 1.20	R01UH1064JJ0120	29
RA8T2	RA8T2 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev. 1.20	R01UH1067JJ0120	28
RA8M2	RA8M2 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev. 1.20	R01UH1066JJ0120	28
RA8D2	RA8D2 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev. 1.20	R01UH1065JJ0120	28

以上