

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 <https://www.renesas.com/jp/ja/support/contact/>

製品分類	MPU & MCU	発行番号	TN-RZ*-A0145A/J	Rev.	第1版
題名	ΔΣインターフェース(DSMIF)に関する不具合と注意事項		情報分類	技術情報	
適用製品	RZ/T1 グループ	対象ロット等	関連資料	RZ/T1 ユーザーズマニュアルハードウェア編 Rev.1.90 (R01UH0483JJ0190)	
		全ロット			

拝啓、貴社益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。また、日頃より格段のご愛顧を賜り深謝申し上げます。

RZ/T1 グループに搭載しているΔΣインターフェース(DSMIF)において、不具合があることが判明しました。また、DSMIFに関する注意事項がユーザーズマニュアル上の記載から漏れていることが判明しましたので、ご案内いたします。

お手数をお掛けしますが、本内容をご確認の上、ご使用くださいますようお願い申し上げます。

敬具

【1-1】 不具合内容

DSMIF をスレーブモード(DSCR.DSCK0=0, DSCR.DSCK1=0)に設定し、15MHz を超える周波数の MCLK を入力した場合に以下のレジスタ値が不正になってしまう可能性があります。また、ECM エラーマスクレジスタ 0 でマスクが無効になっている場合、不正なレジスタ値によって、UVW 過電流異常検出エラー、UVW 合計電流異常検出エラー、X 過電流異常検出エラーを誤検出する可能性があります。

DSMIF をマスタモードに設定した場合は、これらの不具合は該当しません。

- ・ UVW ステータスレジスタ(UVWSTA) b8, b2, b1, b0
- ・ チャンネル U 電流値レジスタ 1(U1DATA) b15-b0
- ・ チャンネル U 電流値山トリガキャプチャレジスタ 1(U1CDATA) b15-b0
- ・ チャンネル U 電流値谷トリガキャプチャレジスタ 1(U1VDATA) b15-b0
- ・ チャンネル U 電流値レジスタ 2(U2DATA) b15-b0
- ・ チャンネル V 電流値レジスタ 1(V1DATA) b15-b0
- ・ チャンネル V 電流値山トリガキャプチャレジスタ 1(V1CDATA) b15-b0
- ・ チャンネル V 電流値谷トリガキャプチャレジスタ 1(V1VDATA) b15-b0
- ・ チャンネル V 電流値レジスタ 2(V2DATA) b15-b0
- ・ チャンネル W 電流値レジスタ 1(W1DATA) b15-b0
- ・ チャンネル W 電流値山トリガキャプチャレジスタ 1(W1CDATA) b15-b0
- ・ チャンネル W 電流値谷トリガキャプチャレジスタ 1(W1VDATA) b15-b0
- ・ チャンネル W 電流値レジスタ 2(W2DATA) b15-b0
- ・ XYZ ステータスレジスタ XYZSTA) b8
- ・ チャンネル X 電流値レジスタ 1(X1DATA) b15-b0
- ・ チャンネル X 電流値山トリガキャプチャレジスタ 1(X1CDATA) b15-b0
- ・ チャンネル X 電流値谷トリガキャプチャレジスタ 1(X1VDATA) b15-b0
- ・ チャンネル X 電流値レジスタ 2(X2DATA) b15-b0

ECM で誤検出する可能性のある DSMIF エラー：

- ・ UVW 過電流異常検出エラー
- ・ UVW 合計電流異常検出エラー
- ・ X 過電流異常検出エラー

【1-2】 不具合回避策

DSMIF をスレーブモード(unit0:DSCR.DSCK0=0, unit1:DSCR.DSCK1=0)に設定して使用する場合は、入力する MCLK の周波数は 15MHz 以下で使用してください。電気的特性の変更箇所を朱書きで示します。

・ R01UH0483JJ0190 Rev.1.90 Page 2618

表47.34 ΔΣインタフェースタイミング

条件：V_{OH} = VCCQ33 × 0.5、V_{OL1} = VCCQ33 × 0.5、C = 30pF

項目		記号	min	max	単位	測定条件		
DSMIF	クロック周期	マスタ	1	1	t _{DCcyc}	図 47.79		
		スレーブ	40 66.67	200	ns			
	クロックハイレベル	マスタ	t _{DSCKWH}	16	—		ns	
		スレーブ	16 26.67	—	ns			
	クロックロウレベル	マスタ	t _{DSCKWL}	16	—		ns	
		スレーブ	16 26.67	—	ns			
	セットアップ時間	マスタ	t _{SU}	15	—		ns	図 47.80、 図 47.81
		スレーブ		10	—		ns	
	ホールド時間	マスタ	t _H	0	—		ns	
		スレーブ		10	—		ns	

注. t_{DCcyc}はΔΣインタフェース用クロック (DSCLK0, DSCLK1) の1サイクル時間を示します。

【2-1】 DSMIF ユニット 0 に未使用チャンネルがある場合の注意事項

DSMIF ユニット 0 チャンネル 0-2 に未使用チャンネルがあり、UVW 短絡異常検出 0 データ入力閾値設定レジスタ(UVWSCUNCMP. CMPUVWSCUNDER)を設定(0 以外の値を設定)し、マスタモード(DSCR.DSCK1=1)、またはスレーブモード(DSCR.DSCK0=1)で MCLK0 のみ使用する設定(DSCR.DSCHSEL=1)にした場合、短絡異常を誤検出し、以下のステータスビットがセットされたり、誤った UVW 短絡異常検出エラーが発生したりします。

- UVW ステータスレジスタ(UVWSTA)の未使用チャンネルの短絡異常検出ステータスビット(ERxSC) b6-b4
- UVW 短絡異常検出エラー

つきましては、以下の処置を実施し、DSMIF をご使用ください。

【2-2】 DSMIF ユニット 0 に未使用チャンネルがある場合の処置

- UVW ステータスレジスタ(UVWSTA)未使用チャンネルの短絡異常検出ステータスを無視してください。
b6：チャンネル 2(W)未使用の場合、無視
b5：チャンネル 1(V)未使用の場合、無視
b4：チャンネル 0(U)未使用の場合、無視
- 以下の全ビットに 0(エラー発生による割り込み、もしくはリセット禁止)を設定してください。(初期値は、全て 0)
ECM マスカブル割り込みコンフィグレーションレジスタ 0(ECMMICFG0) b27
ECM ノンマスカブル割り込みコンフィグレーションレジスタ 0(ECMNMICFG0) b27
ECM 内部リセットコンフィグレーションレジスタ 0(ECMIRCFG0) b27
- 以下のビットに 1(エラー発生時エラー端子への出力をマスク)を設定してください。(初期値は、0)
ECM エラーマスクレジスタ 0(ECMEMK0) b27

【3】 ユーザーズマニュアル ハードウェア編改訂内容

本資料の内容を反映、追加の上、ユーザーズマニュアル ハードウェア編を改訂します。