

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願い申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

日立マイクロコンピュータ技術情報

〒 1 0 0 - 0 0 0 4

東京都千代田区大手町 2 丁目 6 番 2 号

(日本ビル)

TEL (03)5201- 5227

(ダイヤルイン)

株式会社 日立製作所 半導体グループ

題 目	外部デバイスからの BREQ, DRAM/シンクロナス DRAM のリフレッシュの同時使用		発行番号	TN-SH7-360A		
			分 類	1. 仕様変更 2. ドキュメント訂正追加等 3. 使用上の注意事項		
適 用 製 品	HD6417751	対象ロット等	関連資料	SH7751 ハードウェア マニュアル	Rev	有効期限
		全ロット			1.0	永年

1. 不具合内容

外部デバイスと BREQ # を使用して、バス件の授受を行う場合、次の 2 つの不具合があります。

- 1.1 マスタモード(MD7=1)において、PCIC の DMA 転送またはターゲット転送を使用し、かつ DRAM/シンクロナス DRAM を CAS ビフォ RAS リフレッシュ/オートリフレッシュ設定にした状態で、外部デバイスから BREQ#を入力する場合、バス権の調停が正しく行われなくなり、ハングアップする可能性があります。
- 1.2 マスタモード(MD7=1)において、DRAM/シンクロナス DRAM を CAS ビフォ RAS リフレッシュ/オートリフレッシュ設定した状態で、外部デバイスから BREQ#を入力する場合、その BREQ#に対する BACK#のアサート(ローレベル)が CK10 で 1 サイクルのみとなることがあります。

2. 回避策

2.1 回避策 1

不具合内容 1.1、1.2 共に、BREQ # を使用しないことで本不具合を回避出来ます。

2.2 回避策 2

不具合内容 1.1、1.2 共に、BREQ # を使用する場合は、通常状態ではリフレッシュを禁止しておき、リフレッシュ必要時には BCR1.BREQEN=0 に設定した状態でリフレッシュをまとめて行うことで本不具合を回避できます。回避方法の具体例を 2.2.1 に示します。

2.2.1 回避方法の処理フロー

使用する DRAM/シンクロナス DRAM のリフレッシュに必要な間隔でコンペアマッチ割り込みを発生させるための設定をする (RTCSR.CMIE=1)。

コンペアマッチ割り込み発生時、SR.BL=1 の状態で a~ i までを実行する。

- a. BCR1.BREQEN=0 とし、PCI 及び外部デバイスのリクエストの受付を停止します。また、DMAOR.DME=0 とし、DMAC の動作を停止します。
- b. 実際に接続されているメモリを P2 領域からダミーリードし、PCI または外部デバイスがバス権を所有していないことを確認する。
- c. RTCSR、RTCOR を最小リフレッシュ間隔に設定し、コンペアマッチ割り込みを禁止する (RTCSR、RTCNT、RTCOR、RFCR、MCR.RMODE を設定)。
- d. MCR.RFSH=1 とし、RFCR.OVF=1 となるまでリフレッシュを続ける。
- e. リフレッシュを停止するため、MCR.RFSH=0 とする。
- f. c で変更した RTCSR、RTCOR の値を元に戻し、コンペアマッチ割り込み要因をクリアする (RTCSR.CMF=0)。
- g. コンペアマッチ割り込みを許可する (RTCSR、RTCNT、RTCOR を設定)。
- h. BCR1.BREQEN=1 とし、PCI または、外部デバイスのリクエストの受付を再開する。また、DMAC 使用時は、DMAOR.DME=1 とし、DMAC の動作を再開します。
- i. メインルーチンへ復帰 (SR.BL=0)。

注) 本処理はフローに示すように、SR.BL=1 で実行してください。
なお、BCR.BREQEN の値が他のルーチンにより変更されないことが保証されている場合、
c の後にコンペアマッチ割り込み要因をクリアして、多重割り込みを許可する
ことが可能となります。

3. 最小リフレッシュ間隔の設定

リフレッシュ動作時間をなるべく短くするため、RTCOR と RTCSR を設定し、リフレッシュ間隔を最小になるようにしてください。2.2.1 の回避方法を使用する場合、リフレッシュ動作の間 SH バスを占有し、その間 CPU、PCI、DMA の外部メモリバスアクセスができません (PCI の PIO 転送は可)。

最小リフレッシュ間隔は、MCR.TRAS, MCR.TRC の設定によって異なります。MCR.TRAS=3'b000, MCR.TRC=3'b000 の時、最小間隔を 8CKI0/1 リフレッシュと設定することが可能となります。以下に 8CKI0/1 リフレッシュの設定例を示します。

-設定例-

8CKI0/1 リフレッシュの設定例

(MCR.TRAS=3'b000, MCR.TRC=3'b000 の時)

(設定例) 8CKI0/1 リフレッシュの場合：

RTCSR=H'A508

RTCOR=H'A502

注)

- ・ 最小リフレッシュ間隔は、MCR.TRAS, MCR.TRC の設定によって異なります。
- ・ SH7751 で設定・動作可能な最小リフレッシュ間隔は 8CKI0/1 リフレッシュです。
- ・ 上記の例は、外部メモリバスへのアクセスが起こらない (コンペアマッチ割り込みハンドラのすべてが命令キャッシュおよびオペランドキャッシュにヒットしていて、2.2.1 の条件の様に割り込み等が起きない) 場合の例です。