

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ひ申し上げます。

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)5201-5197

(ダイヤルイン)

株式会社 日立製作所 半導体グループ

題 目	SH7751 PCIC 機能(アービタ割り込み)使用時の注意事項	発行番号	TN-SH7-295A		
		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	SH7751 ハードウェア マニュアル	Rev.	有効期限
		全ロット		第 1 版	永年

SH7751 の PCIC 機能を、アービトレーション機能を持つホストとして用いる場合、PCI アービタ割り込みレジスタ(PCIAINT)のうちターゲットバスタイムアウト割り込み、またはマスタバスタイムアウト割り込みを使用する際に以下の注意が必要です。

1. 現象

SH7751 では、外部 PCI デバイスにおける 16 クロックルール / 8 クロックルール(PCI2.1 仕様におけるターゲットレイテンシおよびマスタデータレイテンシのクロック数制限)の違反を、PCIC の PCI アービタ割り込みレジスタ(PCIAINT)のビット 12(ターゲットバスタイムアウト割り込み)およびビット 11(マスタバスタイムアウト割り込み)を立てることにより検知しています。ただし SH7751 では、これらの制限クロック数を、PCI2.1 仕様書の定義よりも 1 クロック小さく定義しています。

すなわち、外部 PCI デバイスのターゲットレイテンシ / マスタデータレイテンシが下記の (1)(2) のようなタイミングになった場合に、PCI2.1 仕様では 16 クロックルール / 8 クロックルール違反ではありませんが、SH7751 では 16 クロックルール / 8 クロックルール違反として扱い、PCI アービタ割り込みレジスタ(PCIAINT)ビット 12(ターゲットバスタイムアウト割り込み) / ビット 11(マスタバスタイムアウト割り込み)に 1 が立ちます。

(1) ターゲットレイテンシ : ターゲットバスタイムアウト割り込み発生(図 1,2 参照)

ターゲットとなる外部 PCI デバイスが、マスタからの転送要求(FRAME#アサート)から、最初のデータ転送で 16 クロック目に TRDY#または STOP#をアサートする。または、二つ目以降のデータ転送で、直前データフェーズから 8 クロック目に TRDY#または STOP#をアサートする。

(2) マスタデータレイテンシ : マスタバスタイムアウト割り込み発生(図 3,4 参照)

マスタとなる外部 PCI デバイスが、バス権を獲得し FRAME#をアサートしてから、最初のデータ転送で 8 クロック目に IRDY#をアサートする。または、二つ目以降のデータ転送で直前データフェーズから 8 クロック目に IRDY#をアサートする。

2. 対策

SH7751 の PCIC 機能をアービトレーション機能を持つホストとして用いる場合に、16 クロックルール / 8 クロックルールに定められたクロック数制限を最大まで用いる外部 PCI デバイスを接続する場合、PCI アービタ割り込みマスクレジスタ(PCIAINTM)により、PCI アービタ割り込みレジスタ(PCIAINT)のバスタイムアウト割り込みをマスクして使用してください。

上記(1)の場合、ターゲットバスタイムアウト割り込みをマスクするために、PCI アービタ割り込みマスクレジスタ(PCIAINTM)のビット 12(ターゲットバスタイムアウト割り込みマスク)を 0 に設定してください。

上記(2)の場合、マスタバスタイムアウト割り込みをマスクするために、PCI アービタ割り込みマスクレジスタ(PCIAINTM)のビット 11(マスタバスタイムアウト割り込みをマスク)を 0 に設定してください。

ただし、割り込みをマスクした場合、PCI2.1 仕様での 16 クロックルール / 8 クロックルール違反があった場合に、その違反を検出しても割り込みを発生することができなくなることに注意してください。

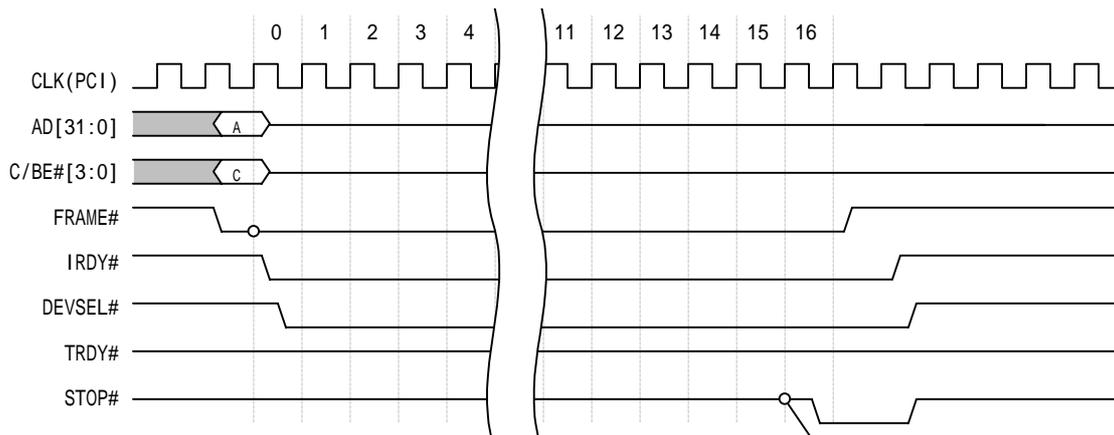


図 1. ターゲットバスタイムアウト割り込み発生例 1 (ターゲットが FRAME#アサートから 16 クロック目で STOP#をアサートしてリトライを返した例)

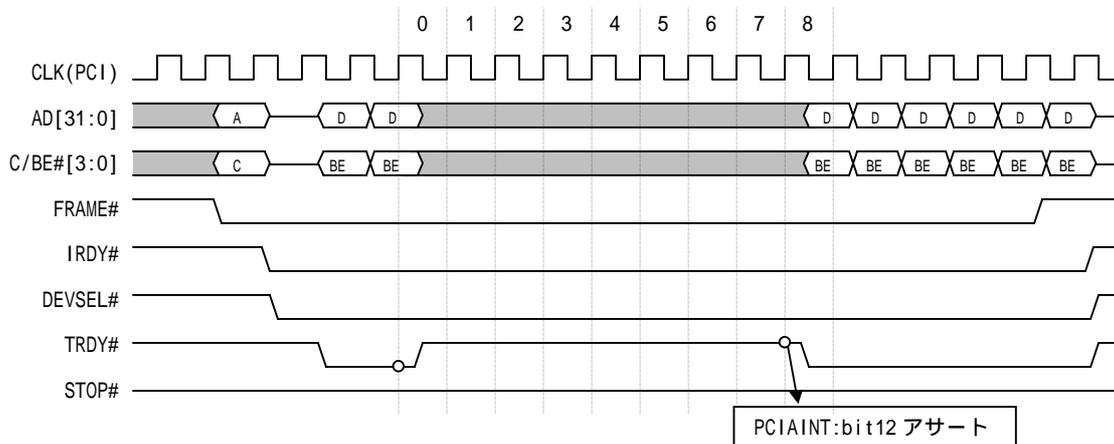


図 2. ターゲットバスタイムアウト割り込み発生例 2 (ターゲットが 3 つ目のデータを準備するのに 2 つ目のデータフェーズから 8 クロックかかった例)

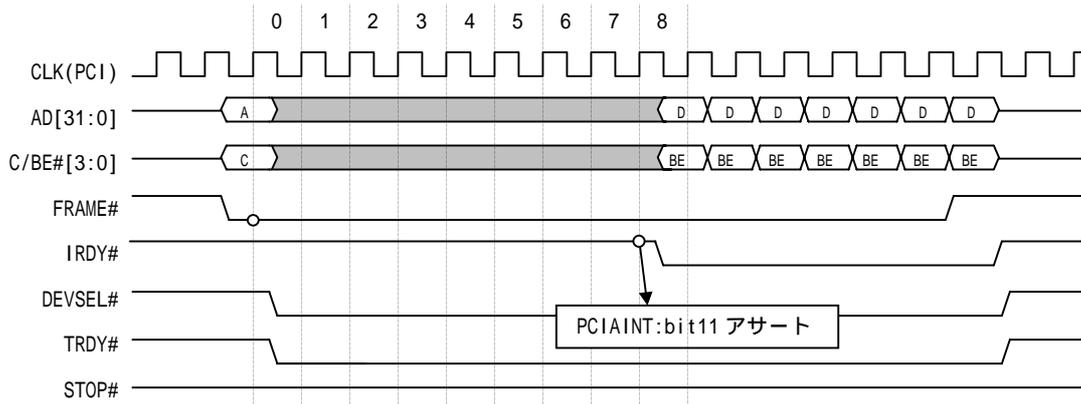


図3. マスタバスタイムアウト割り込み発生例1
(マスタが FRAME#のアサートから 8 クロック目にデータが準備できて IRDY#をアサートした例)

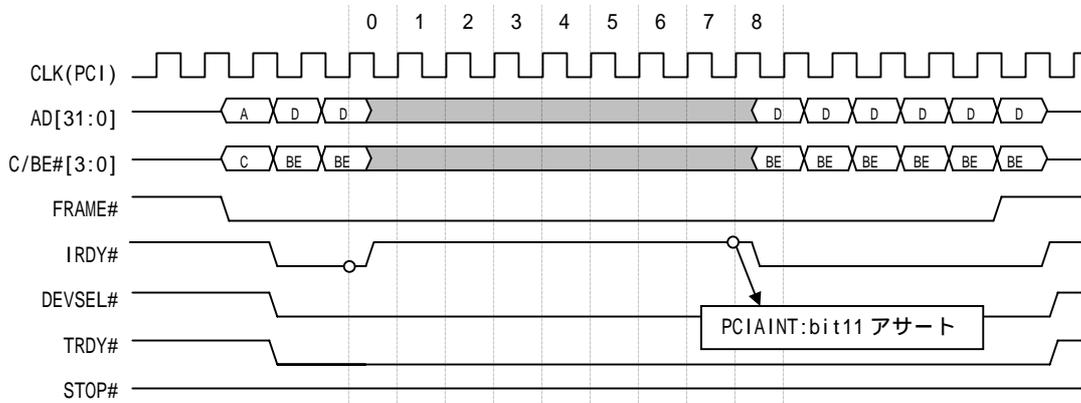


図3. マスタバスタイムアウト割り込み発生例2
(マスタが 3 つ目のデータを準備するのに 2 つ目のデータフェーズから 8 クロックかかった例)