

RENESAS TECHNICAL UPDATE

〒211-8668 神奈川県川崎市中原区下沼部 1753

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/inquiry>E-mail: csc@renesas.com

製品分類	MPU & MCU	発行番号	TN-SH7-A821A/J	Rev.	第1版
題名	SH7780 MMU LDTLB 命令使用上の注意事項		情報分類	技術情報	
適用製品	SH7780 グループ	対象ロット等	関連資料	SH7780 ハードウェアマニュアル Rev 1.00 2006年1月11日発行 (RJJ09B0221-0100)	
		全ロット			

SH7780 の MMU(メモリマネジメントユニット)に関して、LDTLB 命令についての使用上の注意事項があります。

【注意事項】

LDTLB 命令使用上の注意事項

MMUCR.URC にソフトウェアで書き込まずに、LDTLB 命令を実行する場合は、下記の (1) または (2) のどちらかを行ってください。

(1) 29 ビットアドレスモードのときは、次の (a) および (d) の両方を行ってください。32 ビットアドレス拡張モードのときは、(a) から (d) をすべて行ってください。

(a) TLB ミス例外処理ルーチン*1 は P1 領域、P2 領域あるいは内蔵メモリ領域のみに配置し、TLB ミス例外処理ルーチンでの命令アクセス*3 は P1 領域、P2 領域あるいは内蔵メモリ領域のみになるようにしてください。TLB ミス例外処理ルーチンを内蔵メモリ領域に配置する場合は、RAMCR の RP ビットを 0 (初期値) にしてください。

なお、SH7780 のハードウェアマニュアルでは、例外処理ベクタアドレスと LDTLB 命令のアドレスは P1、P2 領域に配置するように書かれており、内蔵メモリ領域の使用は可能とはなっていませんが、RAMCR.RP=0 (初期値) の場合は内蔵メモリ領域が MMU 関係例外の対象にならないので、RAMCR.RP=0 から変更しない場合のみ例外処理ルーチンでの内蔵メモリ領域の使用が可能となります。

(b) TLB ミス例外処理ルーチン*1 での命令アクセス*3 は、PMB の 1 ページのみを使用してください。かつ、PMB のページの最後 64 バイトに置かないでください。(32 ビットアドレス拡張モードの場合のみ)

(c) MMU 関係例外*2 処理ルーチンで UTLB に登録する際は、次の 1. と 2. の両方の条件に従ってください。

(32 ビットアドレス拡張モードの場合のみ)

1. TLB ミス例外が発生したときで、アクセス権があるページを UTLB に登録する場合、次の 2 回の動作で例外が発生したページを UTLB に登録する方法は行わないでください。

- TLB ミス例外を発生させた命令を再実行するときに保護違反例外が起こるような保護キーデータを指定して、TLB ミス例外が発生したページを UTLB に登録する。
- 保護違反例外の例外処理ルーチンで保護違反例外が起こらない保護キーデータを指定して UTLB に登録し、保護違反例外を発生させた命令を再実行する。

2. 初期書き込み例外が発生し、UTLB のダーティビットに 1 を設定したページが、該当書き込み命令が完了する前に UTLB から追い出された場合、再度登録する場合は、ダーティビットを 1 で登録してください。

(d) TLB ミス例外処理ルーチンでは FDIV 命令または FSQRT 命令を使用しないでください。

(2) TLB ミス例外が発生した際は、MMUCR.URC に 1 を加算してから LDTLB 命令を実行してください。

【注】 *1 例外処理ルーチン：例外発生時の VBR+オフセットの番地から、元のプログラムに復帰する RTE および RTE の遅延スロットに至るまでに実行されるすべての命令を意味します。ただし、例外処理ルーチンで割り込みを受け付けた場合は、割り込みを受け付けた時に実行していた命令までを含み、割り込みによる分岐先である VBR+H'0600 の番地からの命令およびそれ以降の命令は含みません。

*2 MMU 関係例外：命令 TLB ミス例外、命令 TLB ミス保護違反例外、データ TLB ミス例外、データ TLB 保護違反例外、初期ページ書き込み例外を意味します。

*3 命令アクセス：TLB ミス例外処理ルーチンの始まりから終わりまでの全ての命令を意味し、PREFI 命令と ICBI 命令によるアクセスを含みます。

【その他】

LDTLB 命令等、各命令の詳細は、「SH-4A ソフトウェアマニュアル 10. 各命令の説明」を参照してください。

以上