

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-R8C-A052A/J	Rev.	第1版
題名	DTC(データ・トランスファ・コントローラ) 機能ご使用上の注意事項		情報分類	技術情報	
適用製品	下記参照	対象ロット等	関連資料		
		—			

以下の製品におきまして、DTC 機能のご使用上の注意事項についてご連絡いたします。

1. 対象製品グループ名

R8C/32A グループ, R8C/33A グループ, R8C/35A グループ, R8C/36A グループ, R8C/38A グループ,
R8C/3GA グループ, R8C/3JA グループ,
R8C/32C グループ, R8C/33C グループ, R8C/34C グループ, R8C/35C グループ, R8C/36C グループ,
R8C/38C グループ, R8C/3GC グループ, R8C/3JC グループ,
R8C/32M グループ, R8C/33M グループ, R8C/34M グループ, R8C/35M グループ, R8C/36M グループ,
R8C/38M グループ, R8C/3GM グループ, R8C/3JM グループ,
R8C/33T グループ, R8C/3JT グループ, R8C/36T-A グループ, R8C/38T-A グループ,
R8C/34U グループ, R8C/34K グループ, R8C/3MU グループ, R8C/3MK グループ, R8C/3MQ グループ,
R8C/L35A グループ, R8C/L36A グループ, R8C/L38A グループ, R8C/L3AA グループ,
R8C/L35B グループ, R8C/L36B グループ, R8C/L38B グループ, R8C/L3AB グループ,
R8C/L35C グループ, R8C/L36C グループ, R8C/L38C グループ, R8C/L3AC グループ,
R8C/L35M グループ, R8C/L36M グループ, R8C/L38M グループ, R8C/L3AM グループ

2. DTC 注意事項について

- 2-1. CPU がリードモディファイライト命令を実行している時に、割り込み制御レジスタに対して DTC 転送を実行しないでください。
- 2-2. DTCENi0~DTCENi7 ビットは、そのレジスタに対応する割り込み要求が発生しない箇所に変更してください。
- 2-3. CPU がリードモディファイライト命令を用いて書き換えを実施するアドレスに対して DTC 転送を実行しないでください。

注意事項 No.	リードモディファイライト命令 対象アドレス	DTC 転送 対象アドレス
2-1	全アドレス	割り込み制御レジスタ
2-2	DTC 起動制御レジスタ	同一 DTC 起動制御レジスタ
2-3	特定アドレス	同一特定アドレス

3. DTC 注意事項の詳細説明

3-1. CPU がリードモディファイライト命令を実行している時に、割り込み制御レジスタに対して DTC 転送を実行しないでください。

図 1 に示しますように、割り込み制御レジスタに対して DTC 転送を実行する時、CPU が、あるアドレスに対してリードモディファイライト命令を実行するタイミングが競合した場合、DTC 転送による割り込み制御レジスタへの書き込みが無効になります。

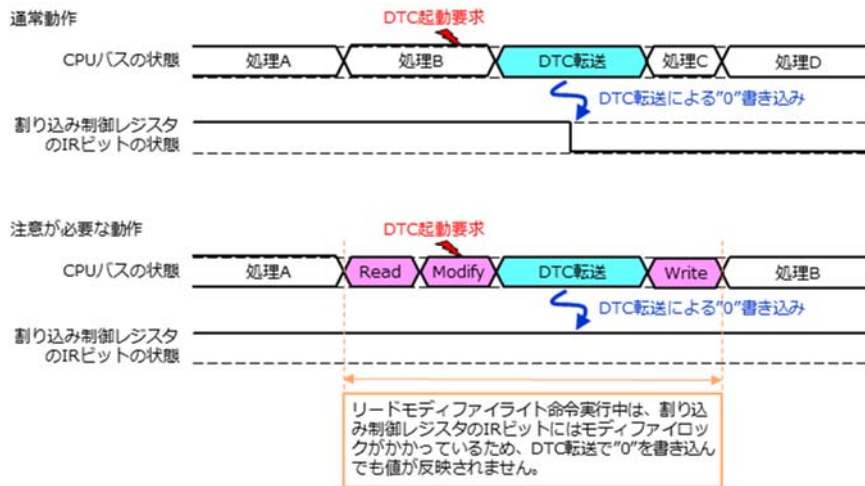


図 1. CPU バスと割り込み制御レジスタの状態

3-2. DTCENi0～DTCENi7 ビットのいずれかをリードモディファイライト命令で変更する場合、そのレジスタで許可されている割り込み要求が発生しない箇所を変更してください。

図 2 に示しますように、DTC が転送を完了し、DTC 起動許可レジスタ (DTCENi) の対象ビットを 1→0 に変える時、CPU がリードモディファイライト命令によって、同一レジスタの他のビットを書き換えるタイミングが競合する場合、DTC による”0”への変更対象ビットが、”1” (起動許可) になります。

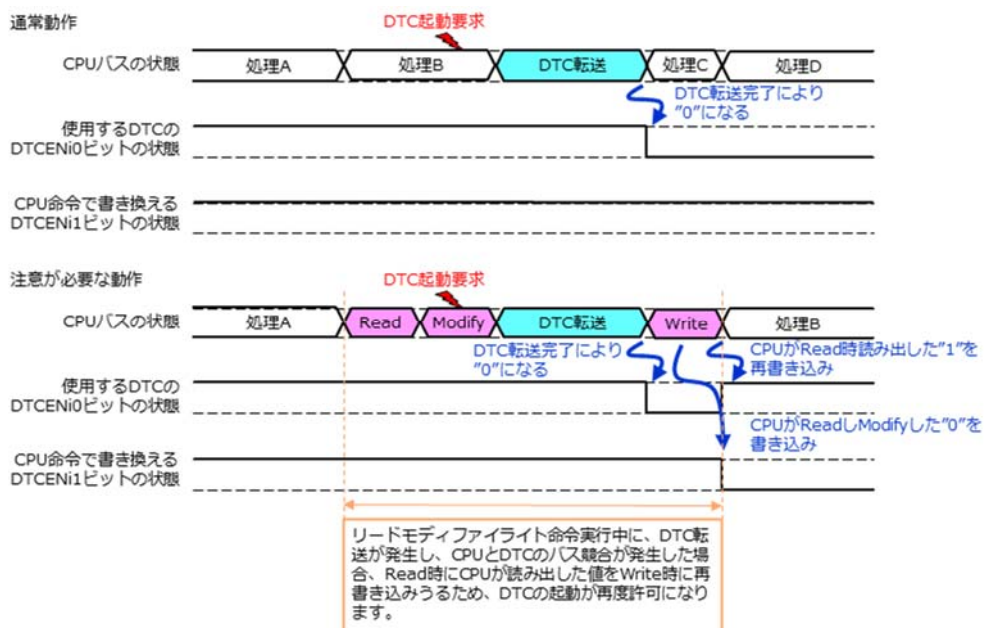


図 2. CPU バスと DTC 起動許可レジスタの状態

3-3. CPU がリードモディファイライト命令を用いて書き換えを実施するアドレスに対して DTC 転送を実行しないでください。

図3に示しますように、CPU がリードモディファイライト命令を用いて書き換えを実施するアドレスに対し、DTC 転送による書き込み動作が競合した場合、DTC 転送による書き込み動作が無効になる場合があります。

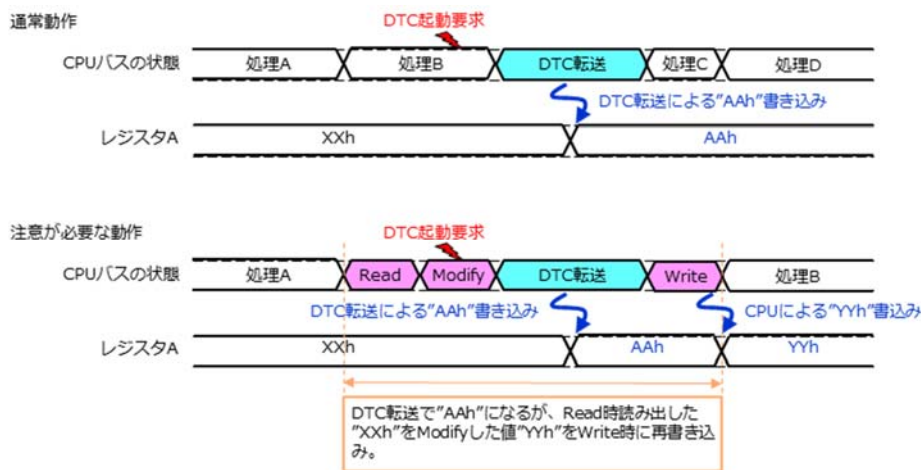


図3. CPU バスと特定レジスタの状態

4. リードモディファイライト命令について

R8C の CPU は、命令単位ではなくバスアクセス単位でバス権を調停する仕様としています。

リードモディファイライト命令のバスアクセス単位は 下記ステータスで構成されており、リードモディファイライト命令実行中に DTC 起動トリガが発生すると、①②の後にバス権が CPU から DTC に移行する仕様となっています。

図4にも示しますが、リードモディファイライト命令は、次のように動作する命令です。

- ① 指定された番地のデータを読む
- ② 読んだデータの指定されたビットを加工する
- ③ データを元の番地へ書く

データの読み出しと書き込みはバイトまたはワード単位で行います。ビット処理や論理演算の場合、バイトまたはワード単位で読み出したデータのうち、指定されていないビットのデータは、何も加工されずにそのまま元の番地へ書き込まれます。また、リードモディファイライト命令の一覧を表1に示します。

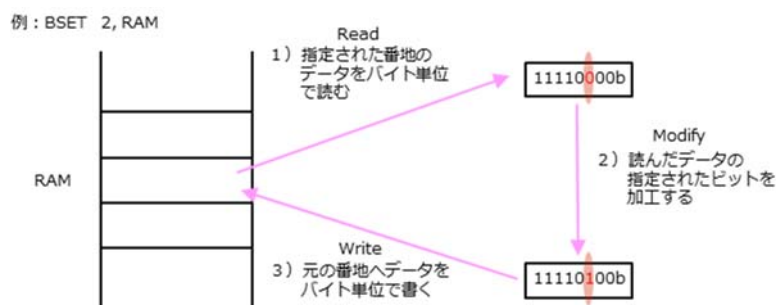


図4. リードモディファイライト命令の動作

表1. リードモディファイライト命令一覧

機能	ニーモニック
転送	MOVDir
ビット処理	BCLR, BMCnd, BNOT, BSET, BTSTC, BTSTS
シフト	ROLC, RORC, ROT, SHA, SHL
算術	ABS, ADC, ADCF, ADD, DADC, DADD, DEC, DIV, DIVU, DIVX, DSBB, DSUB, EXTS, INC, MUL, MULU, NEG, SBB, SUB
論理	AND, NOT, OR, XOR
ジャンプ	ADJNZ, SBJNZ

以上