

# 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 <http://japan.renesas.com/contact/>

E-mail: [csc@renesas.com](mailto:csc@renesas.com)

製品分類	MPU & MCU	発行番号	TN-R8C-A047A/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	左記適用製品のユーザーズマニュアル ハードウェア編	
		—			

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. 適用製品

R8C/34E グループ, R8C/34F グループ, R8C/34G グループ, R8C/34H グループ,  
R8C/36E グループ, R8C/36F グループ, R8C/36G グループ, R8C/36H グループ,  
R8C/38E グループ, R8C/38F グループ, R8C/38G グループ, R8C/38H グループ  
R8C/34W グループ, R8C/34X グループ, R8C/34Y グループ, R8C/34Z グループ,  
R8C/36W グループ, R8C/36X グループ, R8C/36Y グループ, R8C/36Z グループ,  
R8C/38W グループ, R8C/38X グループ, R8C/38Y グループ, R8C/38Z グループ,  
R8C/32G グループ, R8C/32H グループ, R8C/33G グループ, R8C/33H グループ,  
R8C/34P グループ, R8C/34R グループ  
R8C/54E グループ, R8C/54F グループ, R8C/54G グループ, R8C/54H グループ,  
R8C/56E グループ, R8C/56F グループ, R8C/56G グループ, R8C/56H グループ,

## 2. 注意事項

- 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を変更してください。
- 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. 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。

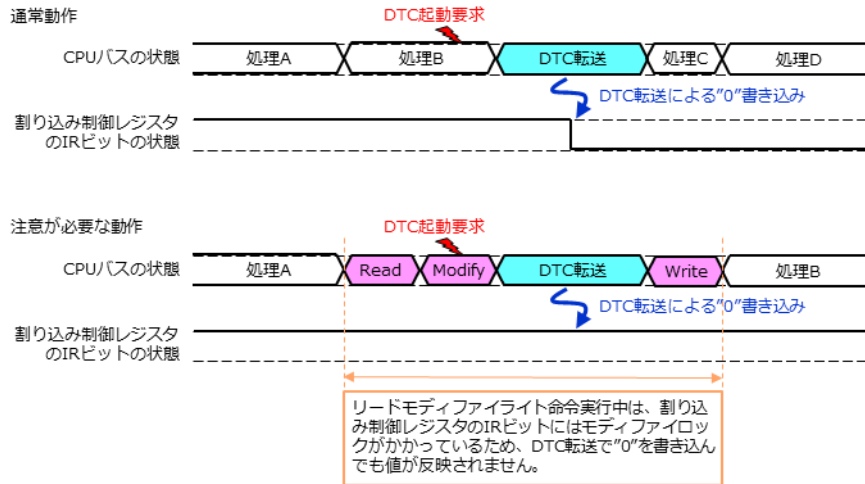


図1. CPU バスと割り込み制御レジスタの状態

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1にセットする場合、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。

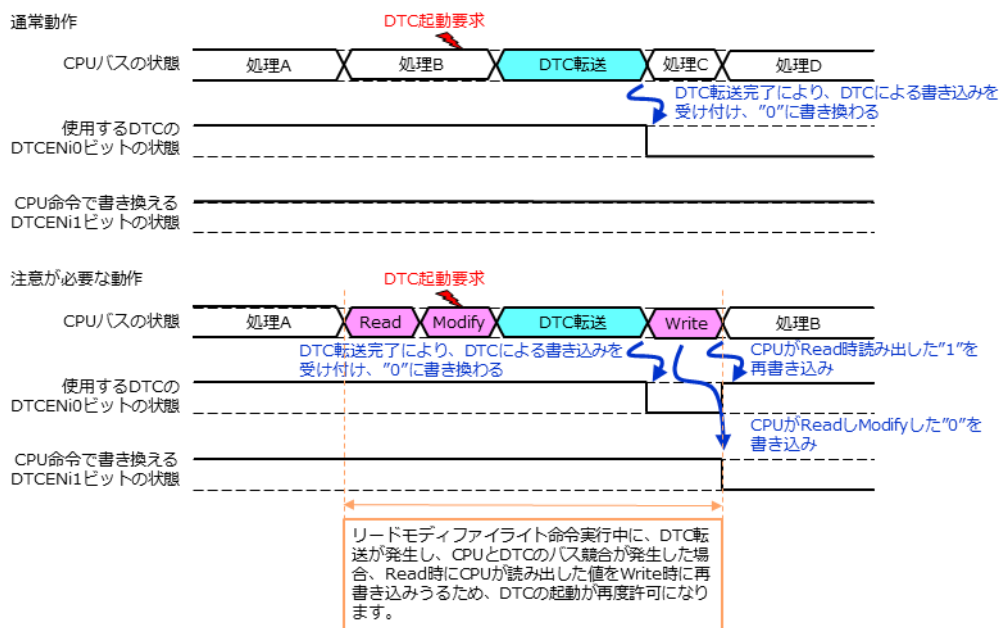


図2. CPU バスと DTC 起動許可レジスタの状態

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。

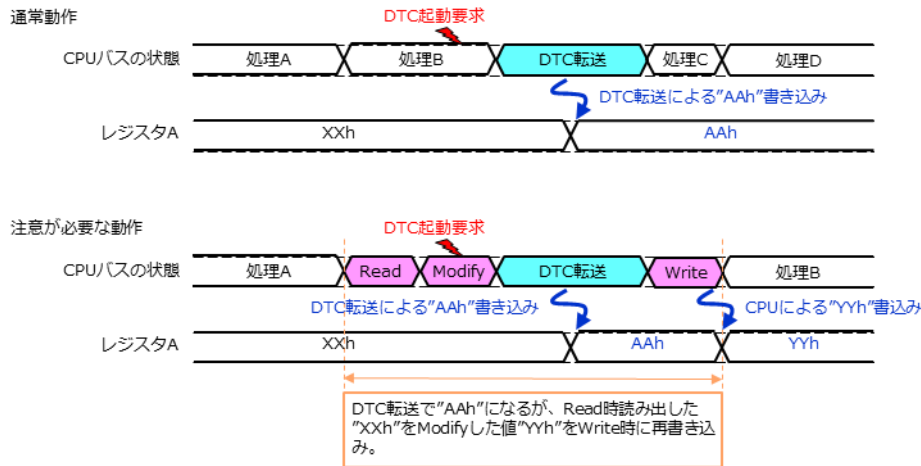


図3. CPUバスと特定レジスタの状態

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に示しますように、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。

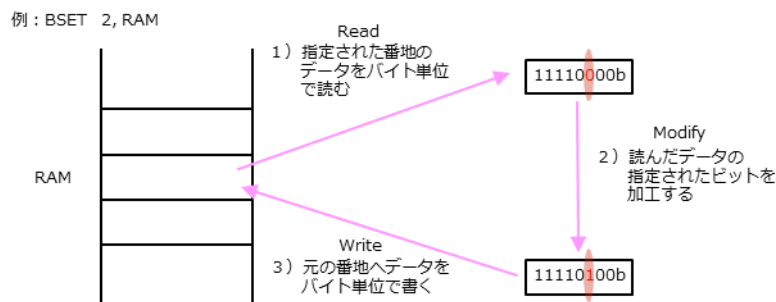


図4. リードモディファイライト命令の動作

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