

# 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 <https://www.renesas.com/jp/ja/support/contact/>

製品分類	MPU & MCU	発行番号	TN-RA*-A0061B/J	Rev.	第 2.00 版
題名	フラッシュメモリのセルフプログラミングに関する注意事項		情報分類	技術情報	
適用製品	RA6M4 グループ、RA6M5 グループ、 RA4M2 グループ、RA4M3 グループ、 RA6E1 グループ、RA4E1 グループ、 RA6T2 グループ	対象ロット等	関連資料	各製品のユーザーズマニュアルハードウェア編 (詳細は最終ページの表をご参照ください)	
		全ロット			

上記適用製品において、セルフプログラミングによるフラッシュメモリの書き換えに関する注意事項がありますので連絡いたします。

## 1. 注意事項

プログラムコマンドの発行において、WD64 (ユーザ領域の場合) または WDN (データ領域の場合) を書き込むと、最終データ 0xD0 の書き込みを待たずにプログラム処理が開始されます。

このため、WD64 または WDN 書き込みの後に割り込みが入ると、0xD0 が書き込まれていないにもかかわらず、FSTATR.FRDY フラグが 1 になることがあります。割り込み処理ルーチン内で FACI コマンドを発行する場合や、FRDY 割り込みを使用して後続の FACI コマンドを発行する場合、FACI コマンドの第一バイトの書き込みで不正コマンドエラーが発生することがあります。

## 2. 対策

プログラムコマンド発行中 (0xE8 書き込みから 0xD0 書き込みまで) は、FACI コマンドを発行する割り込みを禁止してください。

なお、FACI コマンド発行中に割り込みが発生し、その割り込み処理ルーチン内で別の FACI コマンドを発行すると、その FACI コマンドは無視されるか、不正コマンドと認識されるため、正常な動作は望めません。プログラムコマンドに限らず、FACI コマンド発行中はこのような割り込みを禁止することを推奨します。

## 3. 補足

「1. 注意事項」に記載した不正コマンドエラーが発生したとき、多くの場合は、通常のエラー処理を実施した後 FACI コマンドを再発行すれば、正常動作に復帰することができます。

ただし、以下の条件をすべて満たした場合は正常動作に復帰することができません。この場合、「2. 対策」に示した方法で回避してください。

- 消去サスペンド中にプログラムコマンドを発行した
- 上記プログラムコマンドの WD64 または WDN 書き込みと 0xD0 書き込みの間に割り込みが入った
- 上記割り込みの処理ルーチン内で FACI コマンドを発行した
- 不正コマンドエラーの処理で、ステータスクリアを実行した

なお、(c) の割り込み処理ルーチン内で発行する最初の FACI コマンドが P/E レジュームコマンドであった場合、第一バイトの 0xD0 がプログラムコマンドの最終データと認識されるため、不正コマンドエラーが発生しない上に、レジュームも起こりませんのでご注意ください。

## 4. 関連資料

適用製品	マニュアル名称
RA6M4 グループ	RA6M4 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.10
RA6M5 グループ	RA6M5 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.10
RA4M2 グループ	RA4M2 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.20
RA4M3 グループ	RA4M3 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.20
RA6E1 グループ	RA6E1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.10
RA4E1 グループ	RA4E1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.10
RA6T2 グループ	RA6T2 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.20

以上