

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

| | | | | | |
|------|-----------------------------------|--------|----------------|------|-----|
| 製品分類 | MPU & MCU | 発行番号 | TN-SH7-A867A/J | Rev. | 第1版 |
| 題名 | フラッシュメモリの書き込み手順、および、消去手順の注意事項について | | 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 | 下記参照 | |
| | | 全ロット | | | |

下記適用製品のフラッシュメモリについて、注意事項があります。

【注意事項】

ダウンロード、書き込み、消去の実行中において、CPU 以外のバスマスタによるバス権を確保する処理（DMA 転送、DTC 転送、SDRAM リフレッシュ）を発生させないでください。

ダウンロード、書き込み、消去が正常に実行できないことがあります。

【マニュアル誤記訂正】

“SH7211 グループハードウェアマニュアル” を例に、マニュアルの訂正内容を記載します。

21.5.2 ユーザプログラムモード

(2) ユーザプログラムモードでの書き込み手順

< 追記(p.21-36) >

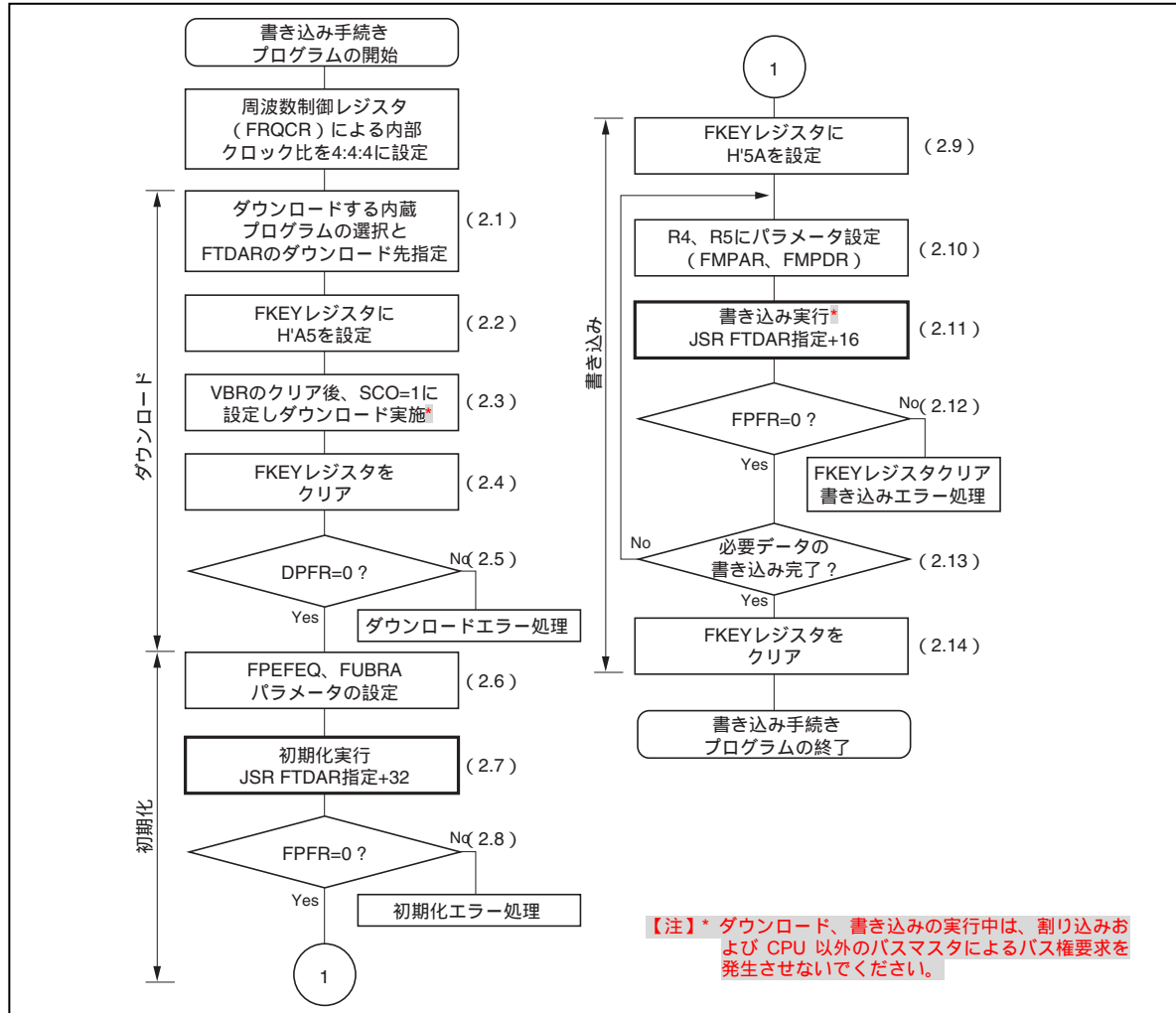


図 21.11 書き込み手順

21.5.2 ユーザプログラムモード

(2) ユーザプログラムモードでの書き込み手順

< 訂正前(p.21-38) >

1. ユーザマット空間を内蔵プログラム格納領域に切り替えます。
2. ダウンロードプログラム選択条件と、FTDAR での指定アドレスなどをチェック後、FTDAR で指定された内蔵 RAM への転送処理を行います。
3. FPCS レジスタ、FECS レジスタ、FCCS レジスタの SCO ビットを 0 クリアします。
4. DPFR パラメータに戻り値を設定します。
5. 内蔵プログラム格納領域をユーザマット空間に戻した後、ユーザ手続きプログラムに戻ります。

ダウンロードが完了し、ユーザ手続きプログラムに戻った後は、VBR の再設定は可能です。
ダウンロードにおける注意事項について以下に述べます。

ダウンロード処理では、CPU の汎用レジスタは値が保存されます。

ダウンロード処理中は、割り込みを発生させないでください。ダウンロードと割り込みにつきましては「21.7.2 書き込み / 消去手続き実行中の割り込み」をご覧ください。

最大 256 バイトのスタック領域を使用しますので、SCO=1 にする前に 256 バイト以上のスタック領域を確保しておいてください。

ダウンロード中に DMAC によるフラッシュメモリのアクセスが発生した場合は、動作保証ができませんので、DMAC によるアクセスが発生しないようにご注意ください。

< 訂正後(p.21-38) >

1. ユーザマット空間を内蔵プログラム格納領域に切り替えます。
2. ダウンロードプログラム選択条件と、FTDAR での指定アドレスなどをチェック後、FTDAR で指定された内蔵 RAM への転送処理を行います。
3. FPCS レジスタ、FECS レジスタ、FCCS レジスタの SCO ビットを 0 クリアします。
4. DPFPR パラメータに戻り値を設定します。
5. 内蔵プログラム格納領域をユーザマット空間に戻した後、ユーザ手続きプログラムに戻ります。

ダウンロードが完了し、ユーザ手続きプログラムに戻った後は、VBR の再設定は可能です。

ダウンロードにおける注意事項について以下に述べます。

ダウンロード処理では、CPU の汎用レジスタは値が保存されます。

ダウンロード処理中は、割り込みおよび CPU 以外のバスマスタによるバス権要求を発生させないでください。

詳細は、「21.7.2 書き込み / 消去手続き実行中の割り込み」をご覧ください。

最大 256 バイトのスタック領域を使用しますので、SCO=1 にする前に 256 バイト以上のスタック領域を確保しておいてください。

21.5.2 ユーザプログラムモード

(2) ユーザプログラムモードでの書き込み手順

< 追記(p.21-40) >

(2.11) 書き込み処理の実行

FTDAR で指定したダウンロード先の先頭アドレス+16 バイトからの領域に、書き込みプログラムのエントリーポイントがありますので、以下のような方法でサブルーチンコールして実行してください。

| | | | |
|-------|--------------|---|-------------------|
| MOV.L | #DLTOP+16,R1 | ; | エントリーアドレスを R1 に設定 |
| JSR | @R1 | ; | 書き込みルーチンをコール |
| NOP | | | |

1. 書き込みプログラムでは R0 以外の汎用レジスタは保存されます。
2. R0 は FPFPR パラメータの戻り値です。
3. 書き込みプログラムではスタック領域を使用しますので、128 バイト以上のスタック領域を RAM 上に確保しておいてください。

4. 書き込み処理中は、割り込みおよび CPU 以外のバスマスタによるバス権要求を発生させないでください。詳細は、「21.7.2 書き込み / 消去手続き実行中の割り込み」をご覧ください。

21.5.2 ユーザプログラムモード

(3) ユーザプログラムモードでの消去手順

< 追記(p.21-41) >

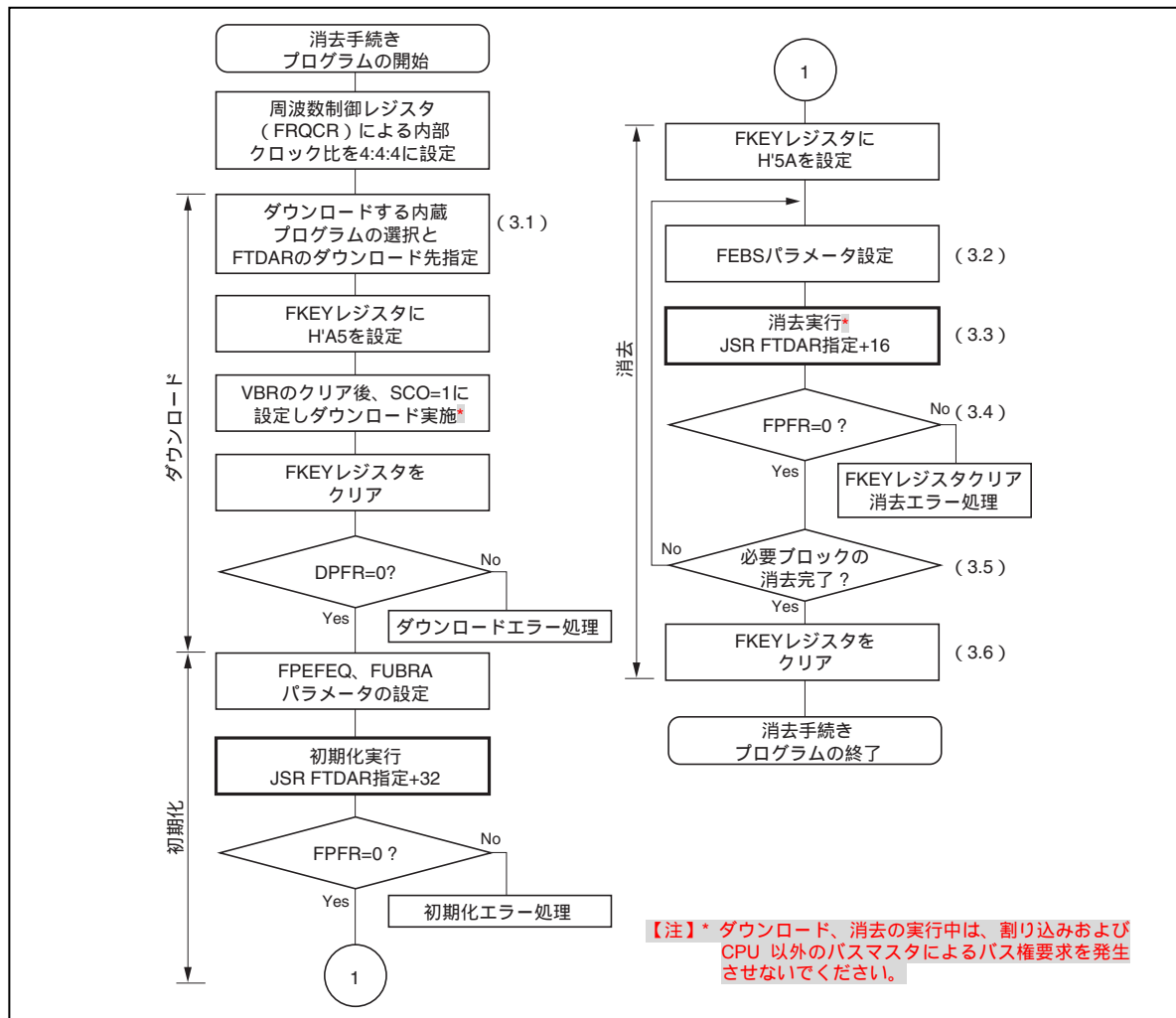


図 21.12 消去手順

21.5.2 ユーザプログラムモード

(3) ユーザプログラムモードでの消去手順

< 追記(p.21-43) >

(3.3) 消去処理の実行

書き込みと同様に、FTDAR で指定したダウンロード先の先頭アドレス+16 バイトからの領域に、消去プログラムのエントリーポイントがありますので、以下のような方法でサブルーチンコールして実行してください。

```

MOV.L    #DLTOP+16,R1    ; エントリーアドレスを R1 に設定
JSR      @R1             ; 消去ルーチンをコール
NOP
    
```

1. 消去プログラムでは R0 以外の汎用レジスタは保存されます。
2. R0 は FPFR パラメータの戻り値です。

3. 消去プログラムではスタック領域を使用しますので、128 バイト以上のスタック領域を RAM 上に確保しておいてください。

4. 消去処理中は、割り込みおよび CPU 以外のバスマスタによるバス権要求を発生させないでください。詳細は、「21.7.2 書き込み / 消去手続き実行中の割り込み」をご覧ください。

21.5.2 ユーザプログラムモード

(4) ユーザプログラムモードでの消去 / 書き込み手順

< 追記(p.21-43) >

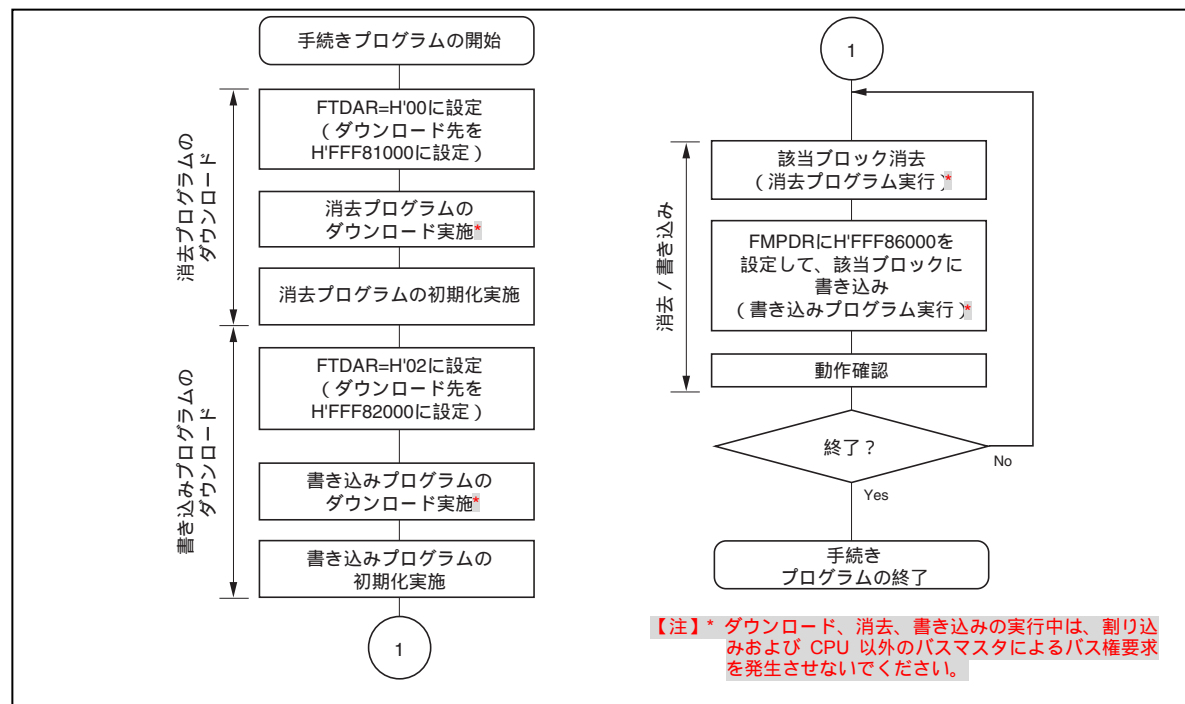


図 21.13 消去、書き込みの繰り返し例 (概要)

21.5.3 ユーザブートモード

(2) ユーザブートモードでのユーザマットの書き込み

< 訂正前(p.21-45) >

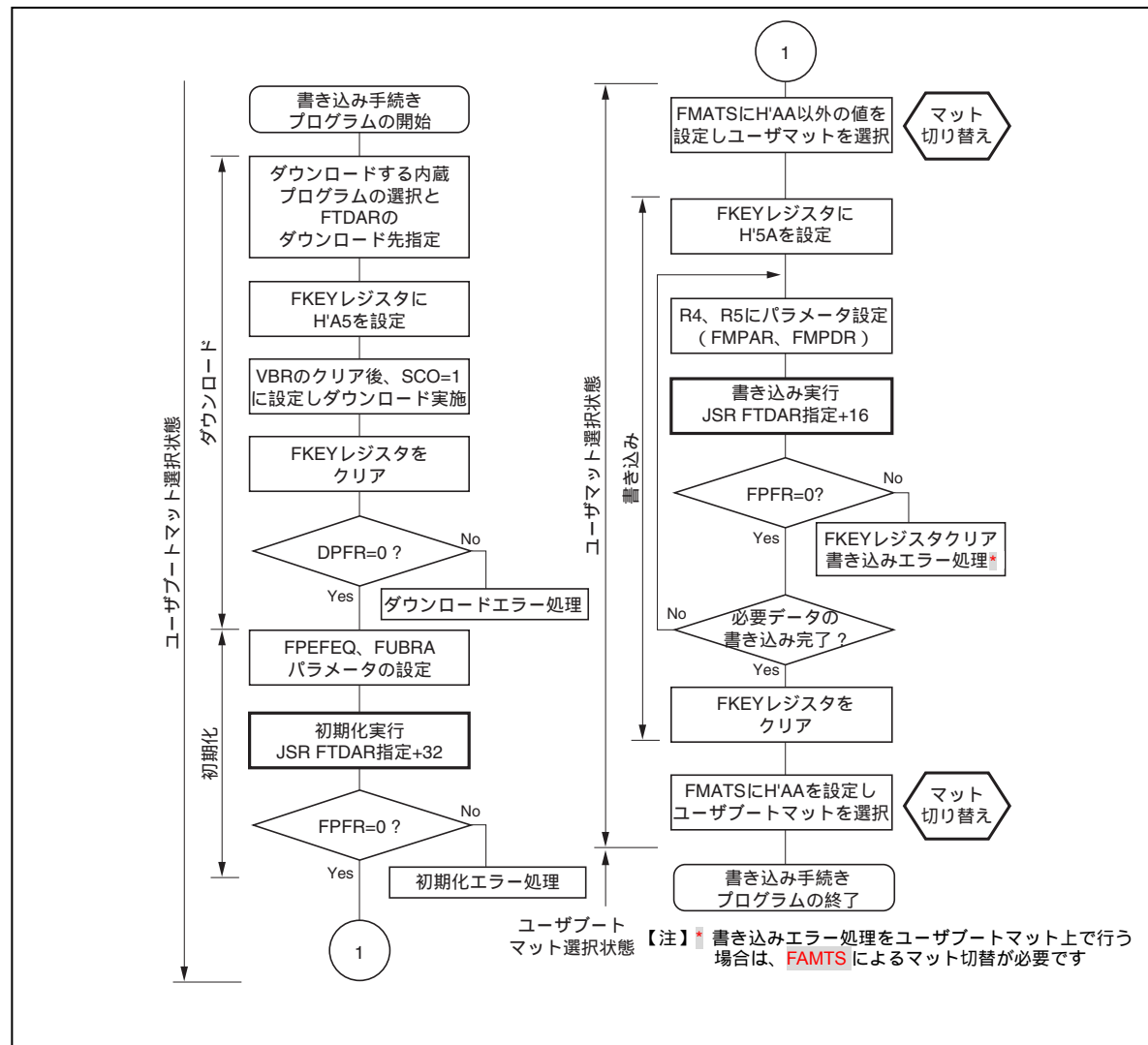


図 21.14 ユーザブートモードでのユーザマットへの書き込み手順

< 訂正後(p.21-45) >

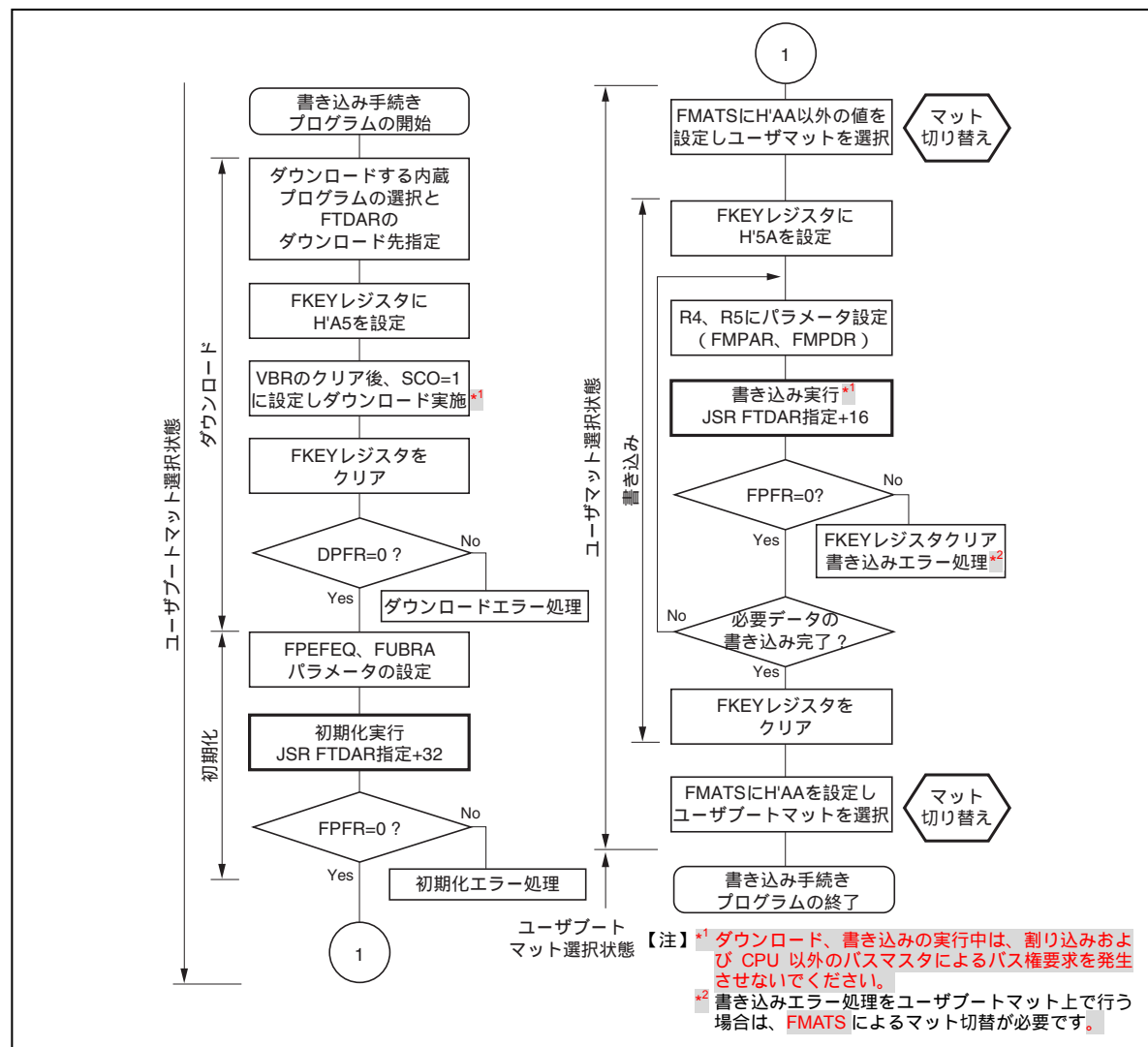


図 21.14 ユーザブートモードでのユーザマットへの書き込み手順

21.5.3 ユーザブートモード

(3) ユーザブートモードでのユーザマットの消去

< 訂正前(p.21-47) >

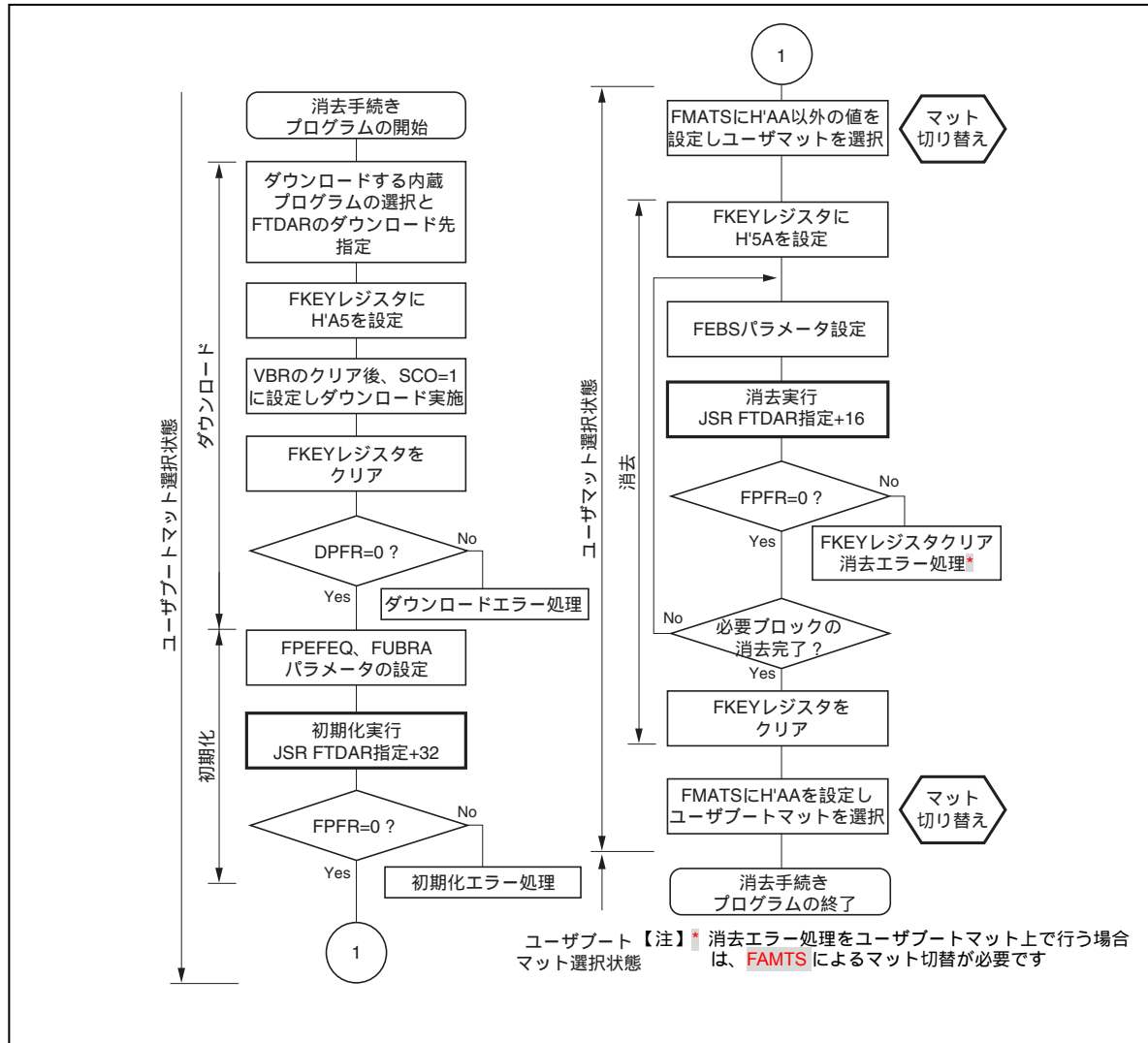


図 21.15 ユーザブートモードでのユーザマットの消去手順

< 訂正後(p.21-47) >

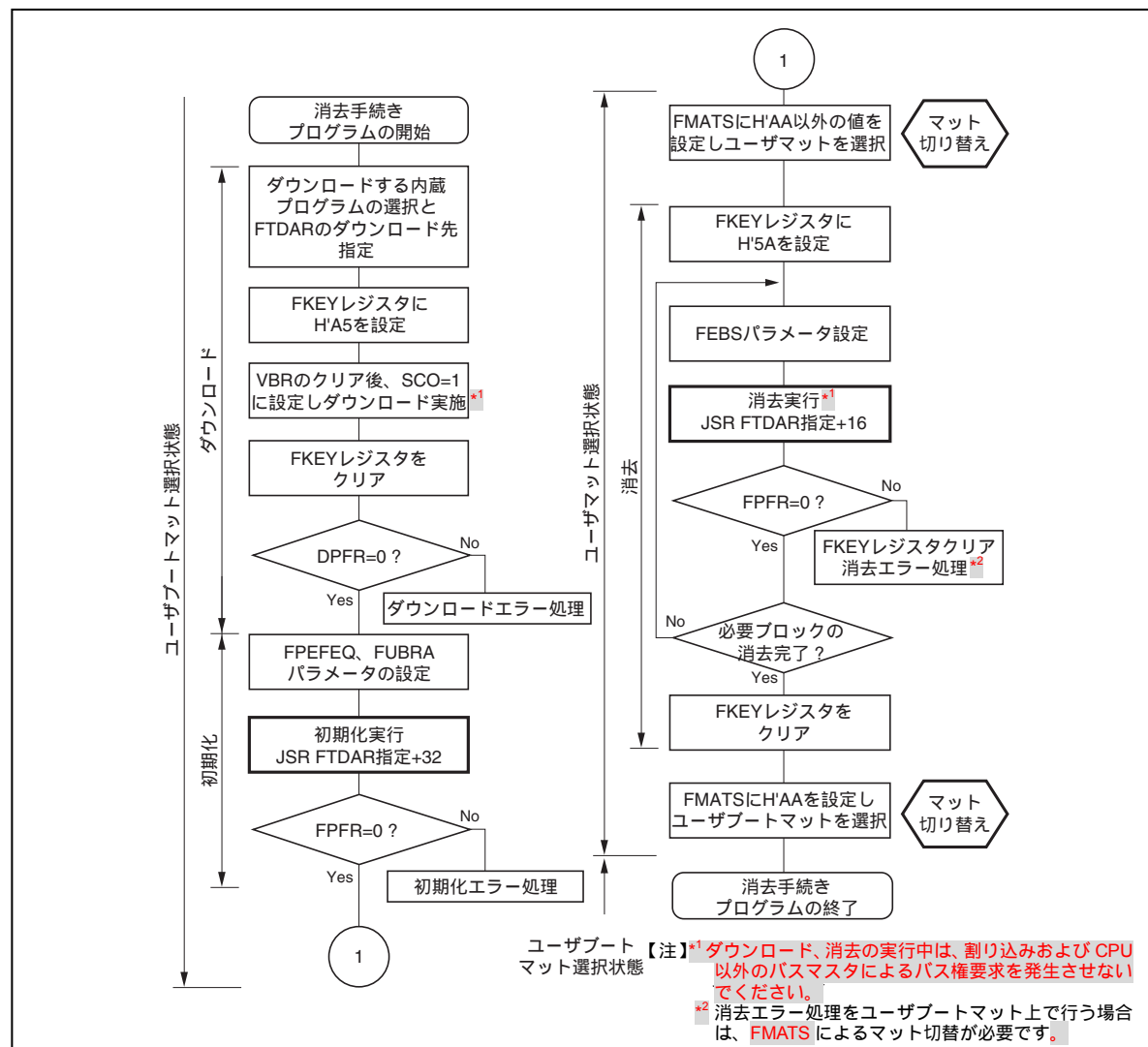


図 21.15 ユーザブートモードでのユーザマットの除去手順

21.7.2 書き込み / 除去手続き実行中の割り込み

(1) 内蔵プログラムのダウンロード実行

< 訂正前(p.21-53) >

(1.2) SCO ダウンロード要求と割り込み要求

内蔵の書き込み/除去プログラムを、FCCS レジスタの SCO ビットを 1 にしてダウンロードする操作は、マット切り替えを伴った特殊な割り込みを発生させます。SCO ダウンロード要求と割り込み要求の競合時の動作について説明します。

1. SCO ダウンロード要求と割り込み要求の競合

FCCS レジスタの SCO ビットを 1 に設定する命令の実行と、割り込み受け付けの競合タイミングを図 21.18 に示します。

2. ダウンロード中に発生した割り込み要求

SCO ダウンロード実行中は、割り込みを発生させないでください。

< 訂正後(p.21-53) >

(1.2) SCO ダウンロード要求と割り込み要求

内蔵の書き込み/消去プログラムを、FCCS レジスタの SCO ビットを 1 にしてダウンロードする操作は、マツト切り替えを伴った特殊な割り込みを発生させます。SCO ダウンロード要求と割り込み要求の競合時の動作について説明します。

1. SCO ダウンロード要求と割り込み要求の競合

FCCS レジスタの SCO ビットを 1 に設定する命令の実行と、割り込み受け付けの競合タイミングを図 21.18 に示します。

2. ダウンロード中に発生した割り込み要求

SCO ダウンロード実行中は、割り込みおよび CPU 以外のバスマスタによるバス権の確保(DMA 転送、SDRAM リフレッシュ)を禁止します。

21.7.2 書き込み / 消去手続き実行中の割り込み

(2) 書き込み / 消去処理中の割り込み

< 訂正前(p.21-54) >

ダウンロードした内蔵プログラムでの書き込み/消去実行中は、NMI、IRQ、およびその他すべての割り込みを発生させないでください。

< 訂正後(p.21-54) >

ダウンロードした内蔵プログラムでの書き込み/消去実行中の割り込みおよび CPU 以外のバスマスタによるバス権の確保 (DMA 転送、SDRAM リフレッシュ) を禁止します。

【適用製品及び関連資料】

| シリーズ | グループ | 関連資料 | Rev. | 管理番号 |
|--------|--------------------------------|--|------|-----------------|
| SH7080 | SH7083, SH7084, SH7085, SH7086 | SH7080 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 | 5.00 | R01UH0198JJ0500 |
| SH7137 | SH7131, SH7132, SH7136, SH7137 | SH7137 グループハードウェアマニュアル | 3.00 | RJJ09B0392-0300 |
| SH7146 | SH7146, SH7149 | SH7146 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 | 4.00 | R01UH0049JJ0400 |
| SH7210 | SH7211 | SH7211 グループハードウェアマニュアル | 3.00 | RJJ09B0338-0300 |
| SH7243 | SH7243 | SH7280 グループ、SH7243 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 | 3.00 | R01UH0229JJ0300 |
| SH7280 | SH7285, SH7286 | SH7280 グループ、SH7243 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 | 3.00 | R01UH0229JJ0300 |

以上