

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

MAEC TECHNICAL NEWS

No.M16C-97-0303

M32C/80 シリーズ、M16C/80 グループ、M16C/70 グループ

ストップモードに関する注意事項

分	<input type="checkbox"/> ドキュメント正誤表	対	M32C/80 シリーズ
	<input checked="" type="checkbox"/> 注意事項		M16C/80 グループ
	<input type="checkbox"/> ノウハウ		M16C/70 グループ
類	<input type="checkbox"/> その他	象	

1. 注意事項

下記の条件1または条件2が成立すると、その後CM1レジスタのCM10ビット(全クロック停止ビット)を“1”(ストップモード)にしてもストップモードに移行しない場合があります。

図1. にストップモード移行条件のフローチャートを示します。

条件1

Iフラグ = 0 (割り込み禁止)かつ、
割り込みAの割り込み優先レベル(*1) > 復帰用優先レベル(*2) の状態で
割り込みAの割り込み要求が発生

条件2

IPL \geq 割り込みAの割り込み優先レベル > 復帰用優先レベル の状態で
割り込みAの割り込み要求が発生

ストップモードへ移行しなかった後、再度CM10ビットを“1”にしてもストップモードへ移行しません。

ただし、条件1または条件2の状態からCM10ビットを“1”にするまでに、次のいずれかの現象がおこるとCM10ビットを“1”にしたときストップモードに移行します。

- ・割り込み(割り込みAを含む)要求が受け付けられる
- ・条件1または条件2の時点での割り込みAの割り込み優先レベル(*3) > IPL かつ Iフラグ=1 となる

*1 割り込み優先レベル： ILVL2～ILVL0(割り込み優先レベル選択ビット)で指定するレベル

*2 復帰用優先レベル： RLVL2～RLVL0(ストップ/ウェイト復帰用割り込み優先順位設定ビット)で指定するレベル

*3 条件1または条件2の状態から割り込みAの割り込み優先レベルを変更した場合でも、変更前の割り込みAの割り込み優先レベルが対象になります

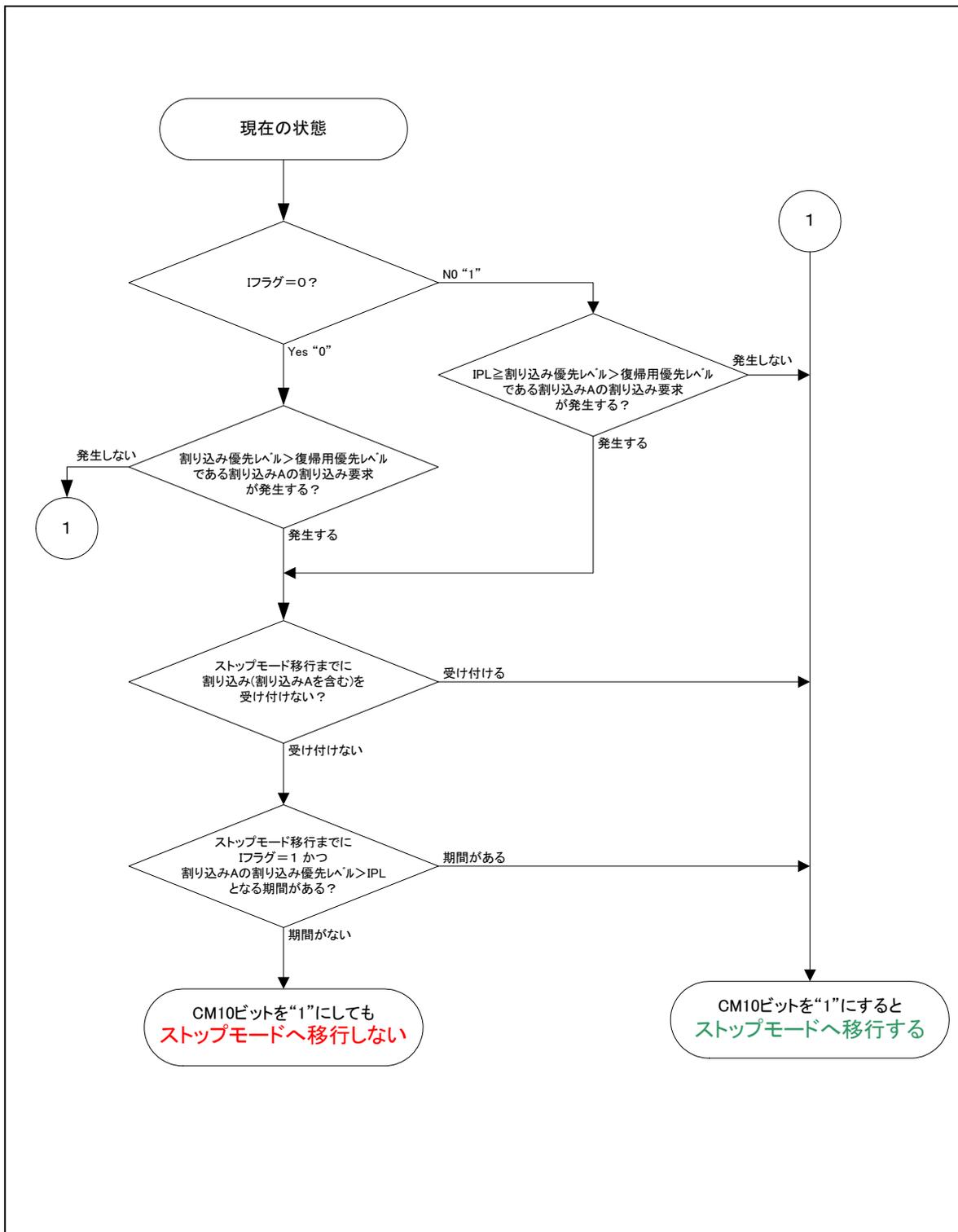


図 1. ストップモード移行条件のフローチャート

2. 対策

対策は次の2通りがあります。

2. 1. 初期設定で復帰用優先レベルを“7”にする方法

- ・初期設定での処理
復帰用優先レベルを“7”にした後、各割り込みの割り込み優先レベルを設定する
- ・ストップモード移行前の処理
ストップモードを解除する割り込みの割り込み優先レベルを設定した後、IPLと復帰用優先レベルを設定する
- ・ストップモード解除後の処理
ストップモード解除後、ただちに復帰用優先レベルを“7”にする

初期設定での処理

```
;復帰用優先レベルを“7”にした後、各割り込みの割り込み優先レベルを設定する
mov.b #7,RLVL          ;復帰用優先レベルを“7”にする
mov.b #1,TA0IC         ;使用する割り込みの割り込み優先レベルを設定
mov.b #3,TB0IC         ;
. . . . .
```

ストップモード移行前の処理

```
mov.b #5,INT0IC        ;ストップモードを解除する割り込みの割り込み優先レベルを設定
ldipl #3               ;IPLの設定
mov.b #3,RLVL          ;復帰用優先レベルの設定
fset  I                 ;Iフラグ=1 割り込み許可
bset  PRC0              ;プロテクト解除
bset  CM10              ;全クロック停止(ストップモード)
nop
nop
nop
nop
. . . . .
```

ストップモード解除後の処理

```
INT0_interrupt:        ;ストップモードを解除する割り込みの割り込みルーチン
mov.b #7,RLVL          ;復帰用優先レベルを“7”にする
pushm R0,R1,R2,R3,A0,A1 ;
. . . . .
```

図2. 初期設定で復帰用優先レベルを“7”にする対策プログラム例

2. 2. ストップ移行前に IPL を “0” にし、かつ I フラグを “1” にする方法

・ストップ移行前の処理

割り込み優先レベル、IPL、復帰用優先レベル、I フラグを次の順に設定する

①ストップモードを解除する割り込みの割り込み優先レベルを設定

②IPL を “0” にする

③復帰用優先レベルを設定する

④I フラグを “1” にする

⑤IPL を復帰用優先レベルと同じ値に設定する

その後 CM10 ビットを “1” にする

ストップモード移行前の処理

```
mov.b #5,INT0IC      ;ストップモードを解除する割り込みの割り込み優先レベルを設定
ldipl #0              ;IPL を “0” にする
mov.b #3,RLVL        ;復帰用優先レベルの設定
fset I                ;I フラグ=1 (割り込み許可)
ldipl #3              ;IPL の設定
bset PRC0             ;プロテクト解除
bset CM10             ;全クロック停止(ストップモード)
nop
nop
nop
nop
. . . . .
```

図3. ストップ移行前に IPL を “0” かつ I フラグを “1” にする対策プログラム例