

# マイクロコンピュータ技術情報

技術通知  RL78, 78K0R リアルタイム OS  RX78K0R  使用制限事項の件		ZMT-F35-10-0013	1/1		
		2011年 3月 30日			
		ルネサス エレクトロニクス株式会社 MCU 事業本部 ソフトウェア統括部 MCU ツール技術部			
文書分類	○	使用制限事項	バージョン・アップ	ドキュメント誤記 訂正 (正誤表)	その他
関連資料	なし				

## 1. 対象製品

RX78K0R Ver.4.30 パッケージ (カーネル・バージョン Ver.4.30) 以前の全バージョン

## 2. 制限事項の更新

今回新たに、カーネルの制限事項 No.4 を追加しました。

- ・ No.4 同じタスク内でイベントフラグの AND 待ちと OR 待ちを併用できない制限

## 3. 回避策

今回追加したカーネルの制限事項の回避策です。詳細は別紙 1 を参照してください。

- ・ No.4 同じタスク内で、同じイベントフラグへの AND 待ちと OR 待ちを併用しない。

## 4. 改善計画

- ・ No.4 制限事項とします。

## 5. 制限事項一覧

制限事項の履歴と、その詳細情報が含まれました制限事項一覧を、別紙に記載します。

## 6. 発行文書履歴

文書番号	発行日	記事
ZBG-CD-07-0043	2007.7.11	初版
ZBG-CD-07-0065	2007.9.19	カーネルの制限事項追加 (No.2)
ZBG-CD-09-0001	2009.1.15	カーネルの制限事項追加 (No.3)
ZBG-CD-09-0035	2009.6.18	CubeSuite 関連の制限事項追加 (No.1)
ZMT-F35-10-0013	2011.3.30	カーネルの制限事項追加 (No.4)

以上

## RX78K0R カーネルの制限事項一覧

### 1. 製品履歴

No.	仕様変更・追加 / 不具合事項	カーネル・バージョン			
		4.00	4.11	4.20	4.30
1	sysarea セグメントを外部 RAM ( F0000H-FFFFFFH 番地以外 ) に配置すると、不正動作をする	×			
2	rx78k0r セグメントと?CSEGUP セグメントの配置が遠いと、リンクエラーが出る	×			
3	タスク初期起動中に割り込みハンドラが動作するとその後の動作が不正となる	×	×	×	
4	同じタスク内でイベントフラグの AND 待ちと OR 待ちを併用できない制限	×	×	×	×

× : 該当する      : 該当しない

### 2. 使用制限事項の詳細

#### No. 1 sysarea セグメントを外部 RAM ( F0000H-FFFFFFH 番地以外 ) に配置すると、不正動作をする

【内容】 sysarea セグメント ( RX 管理の RAM 領域 ) を外部 RAM ( F0000H-FFFFFFH 番地以外 ) に配置した場合、以下の不正動作が発生します。なお、内蔵 RAM ( F0000H-FFFFFFH 番地の範囲内 ) に配置した場合は、問題なく動作します。

- ・ イベントフラグ待ちをしているタスクが、条件成立して待ちから解除された場合、正しく待ち解除されません。
- ・ メールボックスを定義している場合、メールボックスが正しく初期化できません。
- ・ 2 ティック以上のタイムアウト待ちをしているタスク、または、周期ハンドラがタイムアウトした場合、これらのタスク、または、周期ハンドラが正しく動作しません。

これらの不正動作は、RX78K0R 内部処理に ES レジスタ設定を誤ってアクセスしている箇所があり、その箇所を実行すると sysarea セグメント内にある RX78K0R 管理のアドレス情報が不正になるため発生します。

【回避策】 sysarea セグメントを内蔵 RAM ( F0000H-FFFFFFH 番地の範囲内 ) に配置してください。

以下に sysarea セグメントを内蔵 RAM へ配置する場合のリンク・ディレクティブ・ファイルの記述例を示します。

```
<記述例>
MEMORY ROM : ( 0H, FFFFH )
MEMORY STK : ( 0FD700H, 600H )
MEMORY RAM : ( 0FDD00H, 2200H ) 内蔵 RAM 領域を定義
MERGE rx78k0r : = ROM
MERGE rxinf   : = ROM
MERGE sit     : = ROM
MERGE stkarea : = STK
MERGE sysarea : = RAM ; sysarea を内蔵 RAM 領域へ配置
MERGE p0area  : = RAM
```

【改善策】 Ver.4.11 で修正済み

**No. 2 rx78k0r セグメントと?CSEGUP セグメントの配置が違いと、リンクエラーが出る**

【内容】 rx78k0r セグメントと?CSEGUP セグメントの配置アドレスが 8000H 程度離れると、以下のようなリンクエラーが出ます。

```
RA78K0R error E3304: Operand out of range (file 'C:\¥..¥librx.lib', segment 'rx78k0r', symbol 'xxxxxx', address 84BFH, type '$!addr20')
```

リンクが正常に完了した場合、この制限事項はコードに悪影響を与えません。

【回避策】 リンク・ディレクティブ・ファイルを用いて、rx78k0r セグメントと?CSEGUP セグメントを近くに配置してください。以下にその記述例を示します。

<記述例>

```
MERGE ?CSEGUP : AT(07000H)
MERGE rx78k0r : AT(07100H)
```

【改善策】 Ver.4.11 で修正済み

**No. 3 タスク初期起動中に割り込みハンドラが動作するとその後の動作が不正となる**

【内容】 初期起動時の割り込み状態が許可 (TA\_ENAINT 属性) のタスクが、初期起動(note1)する際の OS 処理中に、割り込みハンドラ (OS 管理のもの) が動作すると、以下の 2 つの現象が発生します。

- 現象 1: 不正なスタックで割り込みハンドラが動作する。  
割り込みハンドラ処理中は、本来システム・スタックを使用する仕様ですが、タスク・スタックを使用してしまいます。その状態から多重に割り込みハンドラが動作した場合も、タスク・スタックのまま動作します。  
割り込みハンドラ処理分のスタックをタスク・スタックから使用しても、スタックが不足しない場合は問題ありませんが、不足した場合はスタックが破壊され動作不定となります。
- 現象 2: タスク・スケジューリングが遅延される。  
割り込みハンドラ上でスケジュールが発生すると、割り込みハンドラから復帰する際にタスク・スケジューリングが行われる仕様です。  
しかし、タスクの初期起動中に受け付けられた割り込みハンドラの場合、その上でスケジュールが発生しても、割り込みハンドラから復帰する際にタスク・スケジューリングが行われず、次のタスク・スケジューリングのタイミング(note2)まで遅延されます。

note1: タスクの初期起動とは、タスクが Dormant 状態から Running 状態になった後、初めてタスク処理が開始されることを言います。

note2: タスク・スケジューリングのタイミングは、スケジューリングする可能性のあるサービス・コールから復帰する時と、割り込みハンドラから復帰する時です。

【回避策】 ありません。

【改善策】 Ver.4.30 で修正済み

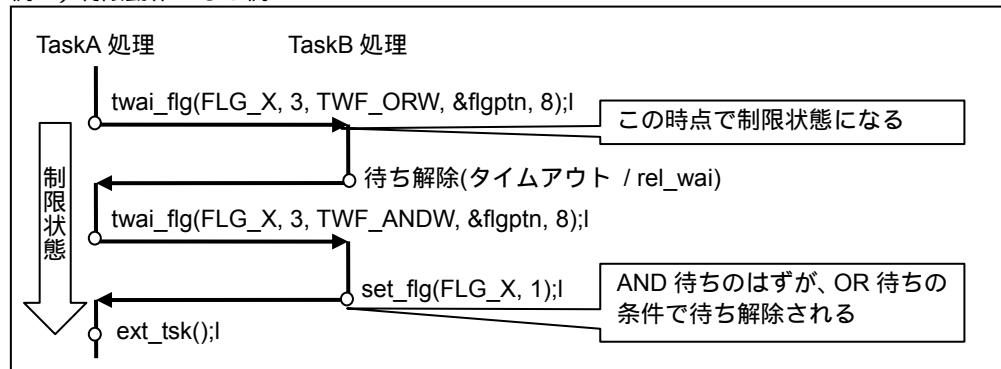
#### No. 4 同じタスク内でイベントフラグの AND 待ちと OR 待ちを併用できない制限

【内 容】 wai\_flg / twai\_flg サービス・コールを、同じタスク内で、同じイベントフラグに対し、OR 待ちと AND 待ちを併用して複数回発行した場合、AND 待ちを指定して発行しても、動作が OR 待ちになる場合がある。

現象の発生条件は以下となる。

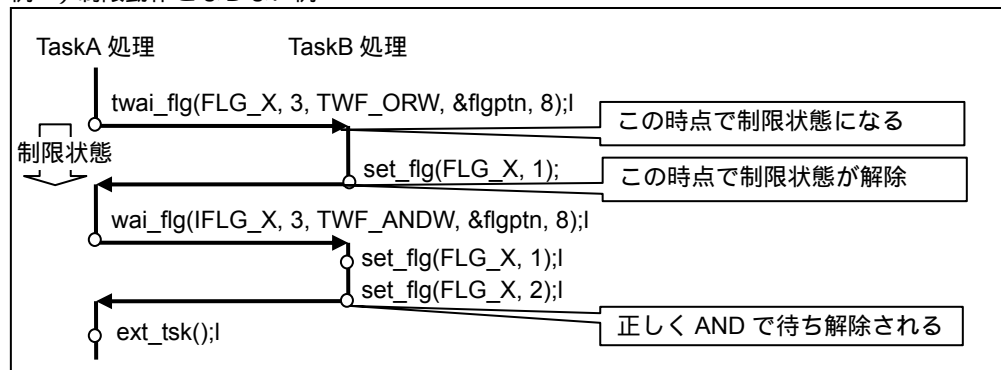
1. タスク A からイベントフラグ X に対し OR 待ち条件で wai\_flg / twai\_flg を発行する。  
この時点で、タスク A が制限の発生する可能性のある状態（例でいう制限状態）となる。
2. タスク A からイベントフラグ X に対し AND 待ち条件で wai\_flg / twai\_flg を発行する。  
これにより、タスク A がイベントフラグ待ちに入る。
3. 任意の処理からイベントフラグ X に対し OR 待ちを解除する条件で set\_flg を発行する。  
すると、2 の時点では AND 待ちを指定したはずが、OR 待ちの条件で待ち解除される。

##### 例 1) 制限動作となる例



制限状態を解除するには、set\_flg によりイベントフラグの待ちを解除する、または、OS の初期化処理を実行する必要がある。例えば、以下のように set\_flg により待ち解除された場合は、現象は発生しない。

##### 例 2) 制限動作とならない例



【回避策】 同じタスク内で、同じイベントフラグへの AND 待ちと OR 待ちを併用しない。

【改善策】 制限事項とします。

## CubeSuite 関連の制限事項一覧

### 1. 製品履歴

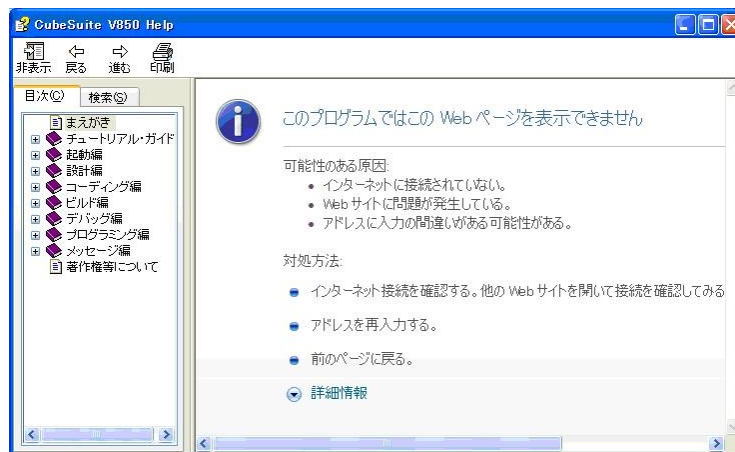
No.	仕様変更・追加 / 制限事項	パッケージ・バージョン	
		V4.20 以前	V4.30
1	メッセージ行から F1 キーでヘルプを開くことができない制限		×

× : 該当する      : 該当しない

### 2. 使用制限事項の詳細

#### No.1      メッセージ行から F1 キーでヘルプを開くことができない制限

【内 容】 RX78K0R 用プロジェクトで、出力パネル上に表示されるビルド・ツールの出力メッセージヘカーソルをあわせて F1 キーを押すと、ヘルプ内のメッセージ説明が開くはずが、以下のようなヘルプが開きます。



【回避策】 メニューバーの [ ヘルプ ] [ CubeSuite のヘルプ ] でヘルプを開き、対象メッセージを検索してください。

【改善策】 リアルタイム OS ビルド設定用プラグイン（共通部）Ver.1.01 で修正済み