

マイクロコントローラ技術情報

技術通知 V850 リアルタイム OS RX850V4 使用制限事項の件		発行番号	ZMT-F35-10-0006	1/1	
		発行日	2011年 3月 30日		
		発行部門	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

RX850V4 Ver.4.42 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. 新たな制限事項

今回新たに、RX850V4 カーネルの制限事項 No.3, No.4, No.5 を追加しました。

- ・No.3 制約タスクに正常復帰できない制限
- ・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
- ・No.5 周期ハンドラの周期起動時間が稀に早まる制限

3. 回避策

今回追加した RX850V4 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.3 制約タスクを使用しない。
- ・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。
- ・No.5 以下のいずれかの方法で回避することができます。
 - ・ 割り込みハンドラから非 PHS 属性の周期ハンドラへ sta_cyc サービス・コールを発行しない。
 - ・ 一度に起動待ちする周期ハンドラをシステムで 2 個までとする。

4. 改善計画

- ・No.3 制限事項とします。
- ・No.4 制限事項とします。
- ・No.5 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

V850 リアルタイム OS RX850V4 使用制限事項 発行文書履歴

文書番号	発行日	記事
ZBG-CD-09-0024	2009. 5. 11	CubeSuite 関連の制限事項追加(No.1, No.2)
ZBG-CD-09-0054	2009. 10. 20	RX850V4 カーネルの制限事項追加(No.1, No.2)
ZMT-F35-10-0006	2011. 3. 30	RX850V4 カーネルの制限事項追加(No.3, No.4, No.5)

以上

RX850V4 カーネルの制限事項一覧

1. 製品履歴

No.	仕様変更・追加 / 制限事項	カーネル・バージョン	
		V4.22	V4.30
1	TPRI_SELF 指定の rot_rdq サービス・コール後タスクのスケジューリングが不正となる制限	×	
2	ディスパッチ禁止時に TPRI_SELF 指定で rot_rdq サービス・コールを発行した場合の制限	×	
3	制約タスクに正常復帰できない制限	×	×
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	×	×
5	周期ハンドラの周期起動時間が稀に早まる制限	×	×

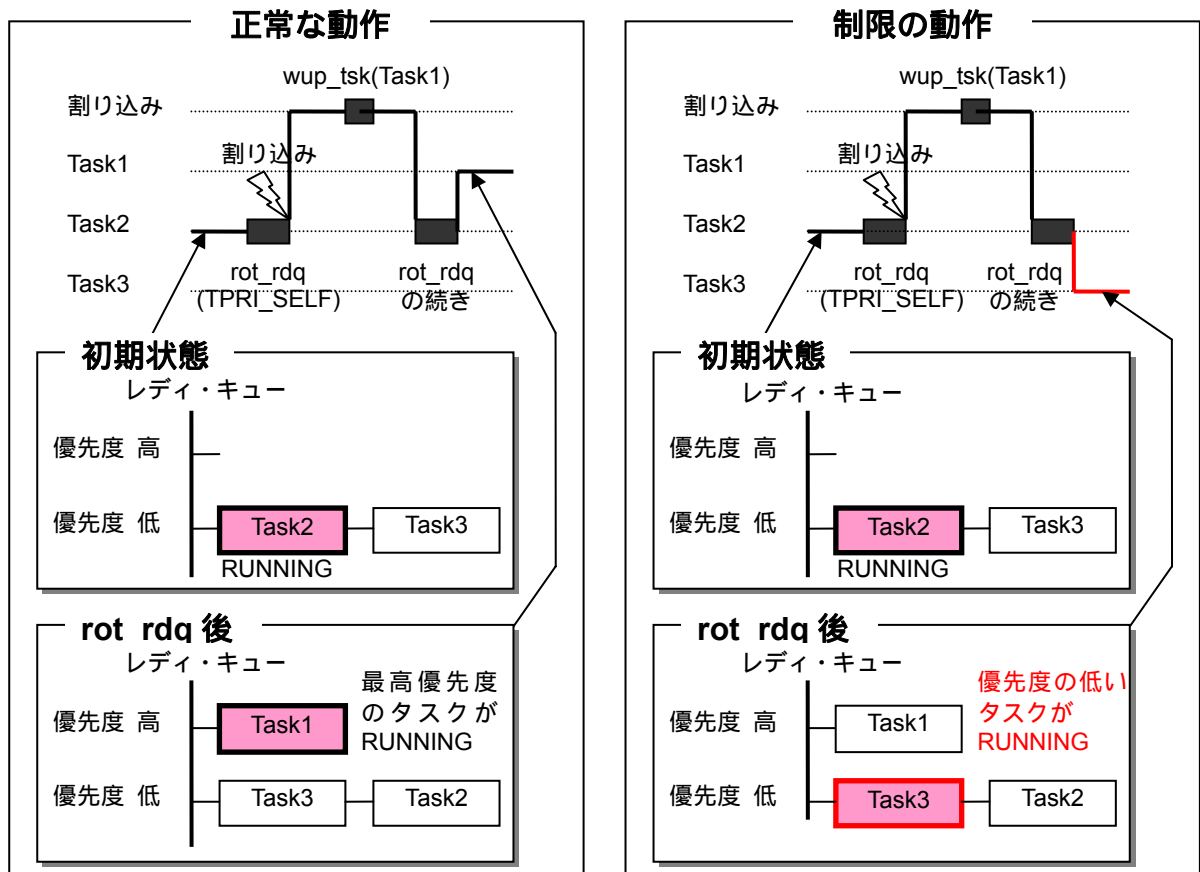
× : 該当する : 該当しない

2. 使用制限事項の詳細

No.1 TPRI_SELF 指定の rot_rdq サービス・コール後タスクのスケジューリングが不正となる制限

【内容】 タスク上で rot_rdq サービス・コールの第一引数へ TPRI_SELF を指定（自タスク優先度のレディ・キューを回転する）して実行し、rot_rdq サービス・コール処理中に割り込みが受け付けられ、その割り込み上で rot_rdq サービス・コールを実行したタスクよりも優先度の高いタスクが READY 状態となった場合、rot_rdq サービス・コール終了後に優先度の高いタスクが RUNNING 状態となるはずが、優先度の低いタスクが RUNNING 状態となる。

なお、irot_rdq サービス・コールでも rot_rdq サービス・コールと同様の現象がおきる。



【回避策】 以下のいずれかの方法で回避することができます。

- ・ タスク優先度を指定して `rot_rdq` サービス・コールを発行する。
- ・ 割り込みを禁止した状態で `rot_rdq` サービス・コールを発行する。

【改善策】 RX850V4 Ver.4.30 カーネルで修正済み。

No.2 ディスパッチ禁止時に TPRI_SELF 指定で rot_rdq サービス・コールを発行した場合の制限

【内 容】 ディスパッチ禁止状態 (dis_dsp サービス・コールで遷移する状態) で, TPRI_SELF を指定して rot_rdq サービス・コールを発行した場合, 動作が本来の仕様と異なる。

本来: レディ・キューを回転する操作が行なわれ, タスクは処理を継続する

現象: レディ・キューを回転する操作が行なわれず, E_CTX のエラーを返却し, タスクは処理を継続する。

なお, irot_rdq サービス・コールでも rot_rdq サービス・コールと同様の現象がおきる。

【回避策】 以下のいずれかの方法で回避することができます。

- ・ タスク優先度を指定して rot_rdq サービス・コールを発行する。
- ・ ディスパッチ許可状態で rot_rdq サービス・コールを発行する。

【改善策】 RX850V4 Ver.4.30 カーネルで修正済み。

No.3 制約タスクに正常復帰できない制限

【内 容】 制約タスク A から別タスク B に切り替わる OS 処理中, OS 管理の割り込みが発生すると, システムスタックに退避されている制約タスク A のコンテキストが不正な状態となる。

このため, 制約タスク A に復帰する際, 制約タスク A に処理が復帰しない, 処理が復帰してもレジスタ情報がタスク切り替え前と異なる現象などが発生する。

なお, 問題となる OS 処理区間での割り込み発生は抑制することができない。

【回避策】 制約タスクを使用しない。

【改善策】 制限事項とします。

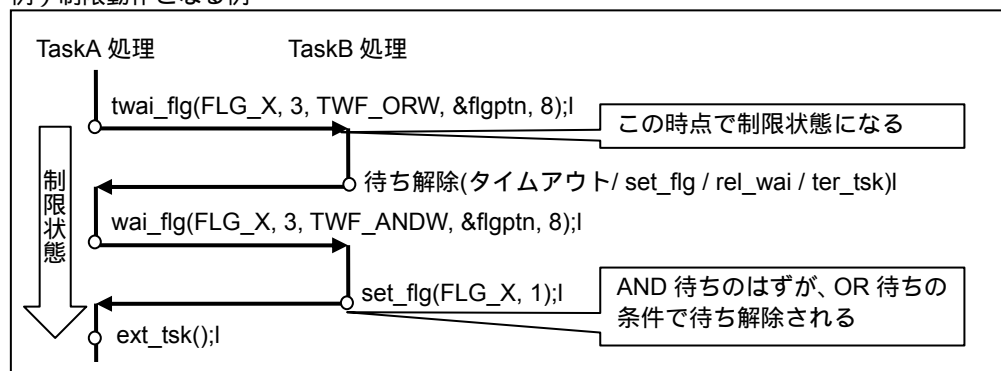
No.4 同じタスク内でイベントフラグの AND 待ちと OR 待ちを併用できない制限

【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) 制限動作となる例



制限状態を解除するには、制限状態となったタスクに対して ext_tsk / ter_tsk を発行するか、OS の初期化処理を実行する必要がある。

【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。

No. 5 周期ハンドラの周期起動時間が稀に早まる制限

【内 容】 割り込みハンドラから、非 PHS 属性の周期ハンドラへ、sta_cyc サービス・コールを発行した場合に、周期ハンドラの周期起動時間が早まる可能性がある。

以下の条件を全て満たした場合に、現象が発生する。

- ・ タイマ割り込み T の一つ前のタイマ割り込み(T-1)で、周期ハンドラ A が周期を満たし起動すること。
- ・ タイマ割り込み T が発生した時点で、起動待ちをしている周期ハンドラが 2 個以上あること。ただし、一つ前のタイマ割り込み(T-1)で起動した周期ハンドラ A は個数に含めない。
- ・ タイマ割り込み T が発生した時点で、周期ハンドラ A の次回の起動時間と比べて、起動時間が長い周期ハンドラがあること。
- ・ タイマ割り込み T が発生した時点で、周期ハンドラ A と他の起動待ちをしている周期ハンドラの起動時間を比較して起動順番を決める処理内で割り込みが発生し、その割り込みハンドラ内で該当周期ハンドラに対して sta_cyc を発行すること。

現象が発生した場合、タイマ割り込み T 時点で起動待ちをしている周期ハンドラのうち、周期ハンドラ A より起動時間が長いものは全て時間が早まる。この早まる時間は、周期ハンドラ A の次回の起動時間分となる。

【回避策】 以下のいずれかの方法で回避することができます。

- ・ 割り込みハンドラから非 PHS 属性の周期ハンドラへ sta_cyc サービス・コールを発行しない。
- ・ 一度に起動待ちする周期ハンドラをシステムで 2 個までとする。

【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

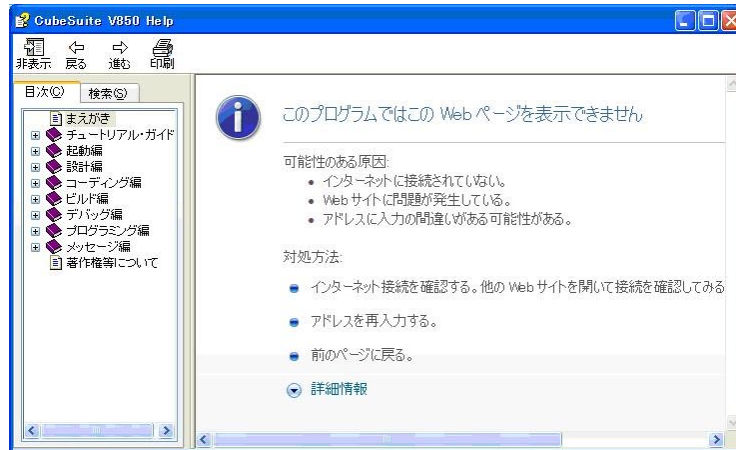
No.	仕様変更・追加 / 制限事項	パッケージ・バージョン					
		V4.22	V4.30	V4.30 Rev.2	V4.40	V4.41	V4.42
1	メッセージ行から F1 キーでヘルプを開くことができない制限	×	×				
2	リアルタイム OS リソース情報パネルのタスク情報が正常に表示されない制限	×	×				

× : 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】 RX850V4 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】 RX850V4 Ver.4.30 Rev.2 パッケージで修正済み。

No.2 リアルタイム OS リソース情報パネルのタスク情報が正常に表示されない制限

【内 容】 タスク例外処理ルーチンが一つも定義されていない場合、リアルタイム OS リソース情報パネルに表示されるタスク情報が一部不正となります。

例えば、正常な表示例のように状態、待ち要因、待ちデータが表示されるべき状態の場合でも、本制限に該当した場合は、不正な表示例のように "--" と表示されてしまいます。

正常な表示例

システム	メモリ・エ...	タスク	セマフォ	イベント...	データキ...	メモ...
リアルタイム OS リソース情報						
タスク名	ID	状態	待ち要因	待ちデータ		
ID_TASK1	0x01	Dormant	--	--		
ID_TASK2	0x02	Waiting	FLG(0x01) ORW FIFO	0x1		
ID_TASK3	0x03	Running	--	--		
ID_TASK4	0x04	Ready	--	--		
ID_TASK5	0x05	Waiting	SEM(0x01) FIFO	--		

不正な表示例

システム	メモリ・エ...	タスク	セマフォ	イベント...	データキ...	メモ...
リアルタイム OS リソース情報						
タスク名	ID	状態	待ち要因	待ちデータ		
ID_TASK1	0x01	--	--	--		
ID_TASK2	0x02	--	--	--		
ID_TASK3	0x03	--	--	--		
ID_TASK4	0x04	--	--	--		
ID_TASK5	0x05	--	--	--		

【回避策】 ダミーのタスク例外処理ルーチンを一つ以上定義してください。

【改善策】 RX850V4 Ver.4.30 Rev.2 パッケージで修正済み。