AP4 for RX V1.15.01

リリースノート

R20UT4375JJ0201
Rev2.01
2019.06.28

要旨

AP4 for RX をご使用いただきまして、誠にありがとうございます。
この添付資料では、本製品をお使いいただく上でのサポート機能および注意事項等を記載しております。ご使用の前に、必ずお読みくださいますようお願い申し上げます。

目次

1. はじめに 2
1.1 システム要件 2
1.1.1 PC 2
1.1.2 開発ツール 2

2. サポート一覧 3
2.1 デバイス一覧 3

3. 変更内容 6
3.1 変更点一覧 6
3.2 変更点詳細 6
3.2.1 RX130 ポート方向レジスタ（PDR）の初期化に関する注意事項の解除 6

4. RENESAS TOOL NEWSの改修履歴 7

5. 注意事項 9
5.1 注意事項一覧 9
5.2 注意事項詳細 10
5.2.1 オンラインヘルプについて 10
5.2.2 USB機能について 10
5.2.3 SCI調歩同期式モードについて 10
5.2.4 プロセッサモードについて 10
5.2.5 I²Cバスインタフェースについて 10
5.2.6 初期動作電力制御設定の注意事項 10
5.2.7 USB未使用時の注意事項 10
5.2.8 SCI簡易I²C モード時のスレーブアドレス指定の注意事項 10
5.2.9 システムクロック(ICLK)を32MHzを超える周波数に設定する場合の注意事項 11
5.2.10 デッドタイム補償用機能の注意事項 12
5.2.11 リアルタイムクロックの注意事項 13
5.2.12 SPIクロック同期式モードの注意事項 13
5.2.13 SCI/SCIFクロック同期式モードの注意事項 13
5.2.14 全モジュールクロックストップ関数の注意事項 14
5.2.15 電圧検出回路使用時の注意事項 14
5.2.16 LCDコントローラ/ドライバとI/OポートPB3, PB5を設定する場合の注意事項 14

改訂記録 15

1. はじめに

AP4 for RX(以下 AP4)は、マイコン周辺機能（タイマ，UART，A/D，etc）を制御するプログラム（デバイス・ドライバ・プログラム）を GUI 設定により自動生成するツールです。各周辺の初期化処理以外にも周辺機能を操作する関数を API（Application Programming Interface）として提供します。

1.1 システム要件

動作環境は次の通りです。

1.1.1 PC

- IBM PC/AT 互換機（Windows® 10, Windows® 8.1, Windows® 7）
- プロセッサ： 1GHz 以上（ハイパースレッディング，マルチコア CPU に対応）
- メモリ容量： 推奨 2GB 以上。最低 1GB 以上（64 ビット版 Windows では 2G バイト以上）
- ハードディスク容量： 空き容量 200MB 以上
- ディスプレイ： 1024×768 以上の解像度，65536 色以上
- Windows OS 以外に必要なソフトウェア環境： .NET Framework 4.5 + 言語パック

1.1.2 開発ツール

- ルネサスエレクトロニクス製 RX 用コンパイラ CC-RX V2.07.00 以上
- GNURX 16.01 以上
- IAR Embedded Workbench 2.90 以上

2. サポート一覧

2.1 デバイス一覧

AP4 for RX V1.15.01 が、サポートするデバイス一覧です。

表 1-1 サポートデバイス

グループ （HW マニュアル番号）	ピン数	デバイス名
RX110 グループ (R01UH0421JJ0100)	36pin	R5F5110HAxLM, R5F5110JAxLM, R5F51101AxLM, R5F51103AxLM
	40pin	R5F51101AxNF, R5F51103AxNF, R5F5110HAxNF, R5F5110JAxNF
	48pin	R5F51101AxNE, R5F51103AxNE, R5F51104AxNE, R5F51105AxNE, R5F5110JAxNE, R5F51101AxFL, R5F51103AxFL, R5F51104AxFL, R5F51105AxFL, R5F5110JAxFL
	64pin	R5F51101AxLF, R5F51103AxLF, R5F51104AxLF, R5F51105AxLF, R5F5110JAxLF, R5F51101AxFK, R5F51103AxFK, R5F51104AxFK, R5F51105AxFK, R5F5110JAxFK, R5F51101AxFM, R5F51103AxFM, R5F51104AxFM, R5F51105AxFM, R5F5110JAxFM
RX111 グループ (R01UH0365JJ0120)	36pin	R5F51111AxLM, R5F51113AxLM, R5F5111JAxLM
	40pin	R5F51111AxNF, R5F51113AxNF, R5F5111JAxNF
	48pin	R5F51111AxFL, R5F51113AxFL, R5F51114AxFL, R5F51115AxFL, R5F51116AxFL, R5F51117AxFL, R5F51118AxFL, R5F5111JAxFL, R5F51111AxNE, R5F51113AxNE, R5F51114AxNE, R5F51115AxNE, R5F51116AxNE, R5F51117AxNE, R5F51118AxNE, R5F5111JAxNE
	64pin	R5F51111AxFM, R5F51113AxFM, R5F51114AxFM, R5F51115AxFM, R5F51116AxFM, R5F51117AxFM, R5F51118AxFM, R5F5111JAxFM, R5F51111AxFK, R5F51113AxFK, R5F51114AxFK, R5F51115AxFK, R5F51116AxFK, R5F51117AxFK, R5F51118AxFK, R5F5111JAxFK, R5F51111AxLF, R5F51113AxLF, R5F51114AxLF, R5F51115AxLF, R5F51116AxLF, R5F51117AxLF, R5F51118AxLF, R5F5111JAxLF
RX113 グループ (R01UH0448JJ0100)	64pin	R5F51135AxFM, R5F51136AxFM, R5F51137AxFM, R5F51138AxFM
	100pin	R5F51135AxLJ, R5F51136AxLJ, R5F51137AxLJ, R5F51138AxLJ, R5F51135AxFP, R5F51136AxFP, R5F51137AxFP, R5F51138AxFP
RX130 グループ (R01UH0560JJ0100)	48pin	R5F51303AxFL, R5F51305AxFL, R5F51303AxNE, R5F51305AxNE
	64pin	R5F51303AxFM, R5F51305AxFM, R5F51303AxFK, R5F51305AxFK
	80pin	R5F51303AxFN, R5F51305AxFN
RX230 グループ (R01UH0496JJ0110)	48pin	R5F52305AxNE, R5F52306AxNE, R5F52305AxFL, R5F52306AxFL
	64pin	R5F52305AxND, R5F52306AxND, R5F52305AxFM, R5F52306AxFM, R5F52305AxLF, R5F52306AxLF
	100pin	R5F52305AxLA, R5F52306AxLA, R5F52305AxFP, R5F52306AxFP

表 1-2　サポートデバイス

グループ （HW マニュアル番号）	ピン数	デバイス名
RX231 グループ (R01UH0496JJ0110)	48pin	R5F52315AxNE, R5F52316AxNE, R5F52317AxNE, R5F52318AxNE, R5F52315CxNE, R5F52316CxNE, R5F52317BxNE, R5F52318BxNE, R5F52315AxFL, R5F52316AxFL, R5F52317AxFL, R5F52318AxFL, R5F52315CxFL, R5F52316CxFL, R5F52317BxFL, R5F52318BxFL
	64pin	R5F52315AxND, R5F52316AxND, R5F52317AxND, R5F52318AxND, R5F52315CxND, R5F52316CxND, R5F52317BxND, R5F52318BxND, R5F52315AxFM, R5F52316AxFM, R5F52317AxFM, R5F52318AxFM, R5F52315CxFM, R5F52316CxFM, R5F52317BxFM, R5F52318BxFM, R5F52315CxLF, R5F52316CxLF
	100pin	R5F52315AxLA, R5F52316AxLA, R5F52317AxLA, R5F52318AxLA, R5F52315CxLA, R5F52316CxLA, R5F52317BxLA, R5F52318BxLA, R5F52315AxFP, R5F52316AxFP, R5F52317AxFP, R5F52318AxFP, R5F52315CxFP, R5F52316CxFP, R5F52317BxFP, R5F52318BxFP
RX23T グループ (R01UH0520JJ0110)	48pin	R5F523T3AxFL, R5F523T5AxFL
	52pin	R5F523T3AxFD, R5F523T5AxFD
	64pin	R5F523T3AxFM, R5F523T5AxFM
RX24T グループ (R01UH0576JJ0200)	64pin	R5F524T8AxFM, R5F524TAAxFM
	80pin	R5F524TAAxFF, R5F524T8AxFF, R5F524TAAxFN, R5F524T8AxFN
	100pin	R5F524T8AxFP, R5F524TAAxFP, R5F524TBAxFP, R5F524TCAxFP, R5F524TEAxFP
RX24U グループ (R01UH0658JJ0100)	100pin	R5F524UBAxFP, R5F524UCAxFP, R5F524UEAxFP
	144pin	R5F524UBAxFB, R5F524UCAxFB, R5F524UEAxFB
RX64M グループ (R01UH0377JJ0100)	100pin	R5F564MFCxLJ, R5F564MFDxLJ, R5F564MGCxLJ, R5F564MGDxLJ, R5F564MJCxLJ, R5F564MJDxLJ, R5F564MLCxLJ, R5F564MLDxLJ, R5F564MFCxFP, R5F564MFDxFP, R5F564MGCxFP, R5F564MGDxFP, R5F564MJCxFP, R5F564MJDxFP, R5F564MLCxFP, R5F564MLDxFP
	144/145pin	R5F564MFCxFB, R5F564MFDxFB, R5F564MGCxFB, R5F564MGDxFB, R5F564MJCxFB, R5F564MJDxFB, R5F564MLCxFB, R5F564MLDxFB, R5F564MFCxLK, R5F564MFDxLK, R5F564MGCxLK, R5F564MGDxLK, R5F564MJCxLK, R5F564MJDxLK, R5F564MLCxLK, R5F564MLDxLK
	176/177pin	R5F564MFCxFC, R5F564MFDxFC, R5F564MGCxFC, R5F564MGDxFC, R5F564MJCxFC, R5F564MJDxFC, R5F564MLCxFC, R5F564MLDxFC, R5F564MFCxLC, R5F564MFDxLC, R5F564MGCxLC, R5F564MGDxLC, R5F564MJCxLC, R5F564MJDxLC, R5F564MLCxLC, R5F564MLDxLC, R5F564MFCxBG, R5F564MFDxBG, R5F564MGCxBG, R5F564MGDxBG, R5F564MJCxBG, R5F564MJDxBG, R5F564MLCxBG, R5F564MLDxBG

表 1-3　サポートデバイス

グループ （HW マニュアル番号）	ピン数	デバイス名
RX65N グループ (R01UH0590JJ0100)	100pin	R5F565N9AxLJ, R5F565N9BxLJ, R5F565N9ExLJ, R5F565N9FxLJ, R5F565N7AxLJ, R5F565N7BxLJ, R5F565N7ExLJ, R5F565N7FxLJ, R5F565N4AxLJ, R5F565N4BxLJ, R5F565N4ExLJ, R5F565N4FxLJ, R5F565N9AxFP, R5F565N9BxFP, R5F565N9ExFP, R5F565N9FxFP, R5F565N7AxFP, R5F565N7BxFP, R5F565N7ExFP, R5F565N7FxFP, R5F565N4AxFP, R5F565N4BxFP, R5F565N4ExFP, R5F565N4FxFP
	144/145pin	R5F565N9AxFB, R5F565N9BxFB, R5F565N9ExFB, R5F565N9FxFB, R5F565N7AxFB, R5F565N7BxFB, R5F565N7ExFB, R5F565N7FxFB, R5F565N4AxFB, R5F565N4BxFB, R5F565N4ExFB, R5F565N4FxFB, R5F565N9AxLK, R5F565N9BxLK, R5F565N9ExLK, R5F565N9FxLK, R5F565N7AxLK, R5F565N7BxLK, R5F565N7ExLK, R5F565N7FxLK, R5F565N4AxLK, R5F565N4BxLK, R5F565N4ExLK, R5F565N4FxLK
RX651 グループ (R01UH0590JJ0100)	100pin	R5F56519AxLJ, R5F56519BxLJ, R5F56519ExLJ, R5F56519FxLJ, R5F56517AxLJ, R5F56517BxLJ, R5F56517ExLJ, R5F56517FxLJ, R5F56514AxLJ, R5F56514BxLJ, R5F56514ExLJ, R5F56514FxLJ, R5F56519AxFP, R5F56519BxFP, R5F56519ExFP, R5F56519FxFP, R5F56517AxFP, R5F56517BxFP, R5F56517ExFP, R5F56517FxFP, R5F56514AxFP, R5F56514BxFP, R5F56514ExFP, R5F56514FxFP
	144/145pin	R5F56519AxFB, R5F56519BxFB, R5F56519ExFB, R5F56519FxFB, R5F56517AxFB, R5F56517BxFB, R5F56517ExFB, R5F56517FxFB, R5F56514AxFB, R5F56514BxFB, R5F56514ExFB, R5F56514FxFB, R5F56519AxLK, R5F56519BxLK, R5F56519ExLK, R5F56519FxLK, R5F56517AxLK, R5F56517BxLK, R5F56517ExLK, R5F56517FxLK, R5F56514AxLK, R5F56514BxLK, R5F56514ExLK, R5F56514FxLK
RX71M グループ (R01UH0493JJ0100)	100pin	R5F571MLCxFP, R5F571MLDxFP, R5F571MLGxFP, R5F571MLHxFP, R5F571MJCxFP, R5F571MJDxFP, R5F571MJGxFP, R5F571MJHxFP, R5F571MGCxFP, R5F571MGDxFP, R5F571MGGxFP, R5F571MGHxFP, R5F571MFCxFP, R5F571MFDxFP, R5F571MFGxFP, R5F571MFHxFP, R5F571MLCxLJ, R5F571MLDxLJ, R5F571MLGxLJ, R5F571MLHxLJ, R5F571MJCxLJ, R5F571MJDxLJ, R5F571MJGxLJ, R5F571MJHxLJ, R5F571MGCxLJ, R5F571MGDxLJ, R5F571MGGxLJ, R5F571MGHxLJ, R5F571MFCxLJ, R5F571MFDxLJ, R5F571MFGxLJ, R5F571MFHxLJ
	144/145pin	R5F571MLCxLK, R5F571MLDxLK, R5F571MLGxLK, R5F571MLHxLJ, R5F571MJCxLK, R5F571MJDxLK, R5F571MJGxLK, R5F571MJHxLK, R5F571MGCxLK, R5F571MGDxLK, R5F571MGGxLK, R5F571MGHxLK, R5F571MFCxLK, R5F571MFDxLK, R5F571MFGxLK, R5F571MFHxLK, R5F571MLCxFB, R5F571MLDxFB, R5F571MLGxFB, R5F571MLHxFB, R5F571MJCxFB, R5F571MJDxFB, R5F571MJGxFB, R5F571MJHxFB, R5F571MGCxFB, R5F571MGDxFB, R5F571MGGxFB, R5F571MGHxFB, R5F571MFCxFB, R5F571MFDxFB, R5F571MFGxFB, R5F571MFHxFB
	176/177pin	R5F571MLCxFC, R5F571MLDxFC, R5F571MLGxFC, R5F571MLHxFC, R5F571MJCxFC, R5F571MJDxFC, R5F571MJGxFC, R5F571MJHxFC, R5F571MGCxFC, R5F571MGDxFC, R5F571MGGxFC, R5F571MGHxFC, R5F571MFCxFC, R5F571MFDxFC, R5F571MFGxFC, R5F571MFHxFC, R5F571MLCxLC, R5F571MLDxLC, R5F571MLGxLC, R5F571MLHxLC, R5F571MJCxLC, R5F571MJDxLC, R5F571MJGxLC, R5F571MJHxLC, R5F571MGCxLC, R5F571MGDxLC, R5F571MGGxLC, R5F571MGHxLC, R5F571MFCxLC, R5F571MFDxLC, R5F571MFGxLC, R5F571MFHxLC, R5F571MLCxBG, R5F571MLDxBG, R5F571MLGxBG, R5F571MLHxBG, R5F571MJCxBG, R5F571MJDxBG, R5F571MJGxBG, R5F571MJHxBG, R5F571MGCxBG, R5F571MGDxBG, R5F571MGGxBG, R5F571MGHxBG, R5F571MFCxBG, R5F571MFDxBG, R5F571MFGxBG, R5F571MFHxBG

3. 変更内容

AP4 for RX V1.15.01 の変更点について説明します。

3.1 変更点一覧

No	内容	バージョン（注1）									
		RX110 V1.06.02.04	RX111 V1.06.02.04	RX113 V1.03.02.04	RX130 V1.01.02.04	RX230, RX231 V1.01.02.05	RX23T V1.01.02.03	RX24T, RX24U V1.03.02.04	RX64M V1.03.02.03	RX65N, RX651 V1.01.02.03	RX71M V1.01.02.03
1	RX130 ポート方向レジスタ（PDR）の初期化に関する注意事項の解除	／	／	／	○	／	／	／	／	／	／

○：対象項目(修正項目)，／：非対象項目

注 1：コード生成で生成されたソースコード内のファイルヘッダに記載したバージョンを示します。

3.2 変更点詳細

3.2.1 RX130 ポート方向レジスタ（PDR）の初期化に関する注意事項の解除

次の注意事項を解除しました。

ポート方向レジスタ（PDR）を初期化するためには、予約ビットに“1”（出力）を設定（注）する必要がありますが、設定しても初期化処理コードが生成されません。

64 ピンパッケージでは PORTD の初期化処理が生成されず、48 ピンパッケージでは PORT0、PORT5 および PORTD の初期化処理が生成されません。

注：入力専用の P35 端子は、“0”（入力）が設定されます。

詳細は、ツールニュース（R20TS0273）を確認してください。

4. RENESAS TOOL NEWS の改修履歴

RENESAS TOOL NEWS で連絡した注意事項の改修状況について記載します。

発行日	資料番号	概容	対象デバイス	改修バージョン
2015/03/01	150301/tn2	1. マルチファンクションタイマパルスユニット 3 の注意事項	RX64M	V1.06.00
		2. シリアルコミュニケーションインタフェースの注意事項	RX111, RX113, RX64M, RX71M	
2015/05/16	150516/tn1	1. クロック発生回路(PLL 回路動作時)生成コードの注意事項	RX111, RX113	V1.06.00
		2. バス設定の注意事項	RX64M, RX71M	
		3. 16 ビットタイマパルスユニット(TPUa) および マルチファンクションタイマパルスユニット 3(MTU3a)の注意事項	RX64M, RX71M	
		4. 12 ビット A/D コンバータ(S12ADC)の注意事項	RX64M, RX71M	V1.08.00
		5. 12 ビット D/A コンバータ(R12DA)の注意事項	RX64M, RX71M	
2015/07/16	150716/tn1	1. バス設定の注意事項	RX64M, RX71M	V1.08.00
		2. クロック発生回路(HOCO 動作時)の注意事項	RX64M, RX71M	
2015/08/07	150807/tn3	MTU の相補 PWM モード設定の注意事項	RX230, RX231	V1.08.00
2015/09/01	150901/tn2	MTU の相補 PWM モード設定時の割り込みに関する注意事項	RX110, RX111, RX113, RX23T, RX230, RX231	V1.08.00
2015/11/01	151101/tn4	1. I2C バスインタフェース(RIIC)の NACK 受信転送中断の許可 および 禁止設定に 関する注意事項	RX110, RX111, RX113, RX23T, RX230, RX231, RX64M, RX71M	V1.09.00
		2. リアルタイムクロック(RTC)の RTCOUT 出力許可設定に関する注意事項	RX110, RX111, RX113	
		3. データトランスファコントローラ(DTC)の設定に関する注意事項	RX110, RX111, RX113, RX23T, RX230, RX231, RX64M, RX71M	V1.08.00
2015/12/01	151201/tn3	マルチファンクションピンコントローラ(MPC)の Pan 端子機能選択に関する注意事項	RX113	V1.08.00
2016/02/16	160216/tn4	FIFO 内蔵シリアルコミュニケーションインタフェース SCIFA10 に関する注意事項	RX64M, RX71M	V1.09.00
2016/06/16	R20TS0039	1. シリアルコミュニケーションインタフェース SCI6 に関する注意事項	RX231, RX230	V1.10.00

発行日	資料番号	概容	対象 デバイス	改修 バージョン
2016/11/01	R20TS0087	1. マルチファンクション・タイマ・パルス・ユニット 3 の MTU3 における MTIOC3 端子設定に関する注意事項	RX64M, RX71M	V1.11.00
		2. 消費電力低減機能(LPC)設定時の低速オンチップ･オシレータ(LOCO)に関する注意事項	RX64M, RX65N, RX651, RX71M	
2017/03/01	R20TS0140	1. ポート方向レジスタ(PDR)設定に関する注意事項	RX231, RX230	V1.12.00
2017/04/16	R20TS0161	1. マルチファンクションタイマパルスユニット2（MTU2）および3（MTU3）の誤書き込み防止のレジスタへのリードライト禁止設定に関する注意事項	RX110, RX111, RX113, RX23T, RX230, RX231, RX24T, RX24U, RX64M, RX71M	V1.14.00
		3. LCD初期化コードに関する注意事項	RX113	V1.13.00
2017/09/01	R20TS0197	1. I2Cバスインタフェースをスレーブモードで使用する場合の注意事項	全グループ	V1.14.00
2018/02/16	R20TS0273	1. RX130 ポート方向レジスタ（PDR）の初期化に関する注意事項	RX130	V1.15.00

5. 注意事項

AP4 for RX V1.15.01 の注意事項について説明します。FIT モジュールの注意事項につきましては、各モジュールのドキュメントをご参照ください。

5.1 注意事項一覧

表 4 注意事項一覧

No	内容	バージョン（注1）									
		RX110 V1.06.02.04	RX111 V1.06.02.04	RX113 V1.03.02.04	RX130 V1.01.02.04	RX230, RX231 V1.01.02.05	RX23T V1.01.02.03	RX24T, RX24U V1.03.02.04	RX64M V1.03.02.03	RX65N, RX651 V1.01.02.03	RX71M V1.01.02.03
1	オンラインヘルプについて	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	USB機能について	／	○	○	／	○	／	／	○	○	○
3	SCI調歩同期式モードについて	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	プロセッサモードについて	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	I²Cバスインタフェースについて	／	／	○	○	○	○	○	○	○	○
6	初期動作電力制御設定の注意事項	○	○	○	／	／	／	／	／	／	／
7	USBクロック未使用時の注意事項	／	／	／	／	／	／	／	○	○	○
8	SCI簡易I2Cモード使用時の注意事項	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	システムクロック(ICLK)を32MHzを超える周波数に設定する場合の注意事項	／	／	／	／ 注2	○ 注2	○ 注2	／	／	／	／
10	デッドタイム補償用機能の注意事項	／	○	○	○	○	○	○	○	／	○
11	リアルタイムクロックの注意事項	○	○	○	○	○	○	○	○	／	○
12	SPIの注意事項	／	／	／	○	○	／	／	○	／	○
13	SCIクロック同期式モード時の注意事項	／	／	／	／	／	／	／	○	○	○
14	全モジュールクロックストップの注意事項	／	／	／	／	／	／	／	○	○	○
15	電圧検出回路使用時の注意事項	○	○	○	○	○	○	○	／	／	／
16	LCDコントローラ/ドライバとI/OポートPB3, PB5を設定する場合の注意事項	／	／	○	／	／	／	／	／	／	／

○：対象項目，／：非対象項目

注 1：コード生成で生成されたソースコード内のファイルヘッダに記載したバージョンを示します。
注 2：以前のバージョンのスマート・コンフィグレータを使用される場合は、FAQ 3000441を参照してください。

5.2 注意事項詳細

5.2.1 オンラインヘルプについて

AP4 はオンラインヘルプ機能に対応していません。

5.2.2 USB 機能について

AP4 は、USB 機能に対応していません。

5.2.3 SCI 調歩同期式モードについて

SCI 調歩同期式モードでは、MTU または TMR からの転送レートクロック入力機能をサポートしていません。

5.2.4 プロセッサモードについて

RX CPU は、スーパバイザモード、およびユーザモードの 2 つのプロセッサモードをサポートしていますが、コード生成の出力関数は、スーパバイザモードでの動作を想定しています。
プロセッサモードについての詳細は RX ファミリソフトウェアマニュアルを参照してください。

5.2.5 I²C バスインタフェースについて

コード生成は、I²C バスインタフェースの拡張コード、およびマルチマスタ機能をサポートしていません。

5.2.6 初期動作電力制御設定の注意事項

システムクロック(ICLK)が 12MHz を超える設定を行った場合でも、初期動作電力制御に中速モードが選択可能となっています。システムクロック(ICLK)が 12MHz を超える設定を行う場合は、初期動作電力制御を高速モード以外に設定しないでください。

5.2.7 USB 未使用時の注意事項

USB クロックを使用しない場合は、コード生成後に USB クロック(UCLK)選択ビットを”0001”(2 分周)に設定してください。

5.2.8 SCI 簡易 I²C モード時のスレーブアドレス指定の注意事項

SCI を簡易 I²C モードで使用する場合は、引数 adr の上位 7 ビットにスレーブアドレスを指定して、下位 1 ビットに、マスタ送信時は”1”、マスタ受信時は”0”を設定してください。

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
スレーブアドレス							R/W *1

*1: 読み出し= 1, 書き込み = 0

対象関数 : R_SCIx_IIC_Master_Send, R_SCIx_IIC_Master_Receive

5.2.9 システムクロック(ICLK)を 32MHz を超える周波数に設定する場合の注意事項

システムクロック(ICLK)を 32MHz を超える周波数に設定した時、動作電力モードの切り替えおよび、MEMWAIT レジスタの設定完了確認が適切に行われないため、指定した周波数で動作しない場合があります。
コード生成を行う度に、生成された初期化関数の、動作電力モードの切り替え処理および、MEMWAIT レジスタの設定完了確認処理を修正してください。
修正前の**青枠**のコードを、修正後の**赤枠**の位置に移動してください。
修正前の**青文字**のコードを修正後の**赤文字**のコードに修正してください。
以前のバージョンのスマート・コンフィグレータを使用される場合は、
ツールニュース（R20TS0426）を参照してください。

対象関数：R_CGC_Create

修正例：RX230/RX231 の場合

修正前：

```
void R_CGC_Create(void)
{
    …
     /* Set memory wait cycle setting register */
    SYSTEM.MEMWAIT.BIT.MEMWAIT = 1U;
    memorywaitcycle = SYSTEM.MEMWAIT.BYTE;
    memorywaitcycle++;

    /* Set operating power control */
    SYSTEM.OPCCR.BIT.OPCM = _00_LPC_HIGH_SPEED_MODE;
    while (1U == SYSTEM.OPCCR.BIT.OPCMTSF);

    /* Set clock source */
    SYSTEM.SCKCR3.WORD = _0400_CGC_CLOCKSOURCE_PLL;
    …
}
```

修正後：

```
void R_CGC_Create(void)
{
    …
    /* Set operating power control */
    SYSTEM.OPCCR.BIT.OPCM = _00_LPC_HIGH_SPEED_MODE;
    while (1U == SYSTEM.OPCCR.BIT.OPCMTSF);

    /* Set memory wait cycle setting register */
    SYSTEM.MEMWAIT.BIT.MEMWAIT = 1U;
    while(SYSTEM.MEMWAIT.BIT.MEMWAIT != 1U);

    /* Set clock source */
    SYSTEM.SCKCR3.WORD = _0400_CGC_CLOCKSOURCE_PLL;
    …
}
```

修正例：RX23T の場合

修正前：

```
void R_CGC_Create(void)
{
    …
     /* Set memory wait cycle setting register */
    SYSTEM.MEMWAIT.BIT.MEMWAIT = 1U;
    while(SYSTEM.MEMWAIT.BIT.MEMWAIT != 1U);

    /* Set operating power control */
    SYSTEM.OPCCR.BIT.OPCM = _00_LPC_HIGH_SPEED_MODE;
    while (1U == SYSTEM.OPCCR.BIT.OPCMTSF);

    /* Set clock source */
    SYSTEM.SCKCR3.WORD = _0400_CGC_CLOCKSOURCE_PLL;
    …
}
```

修正後：

```
void R_CGC_Create(void)
{
    …
    /* Set operating power control */
    SYSTEM.OPCCR.BIT.OPCM = _00_LPC_HIGH_SPEED_MODE;
    while (1U == SYSTEM.OPCCR.BIT.OPCMTSF);

    /* Set memory wait cycle setting register */
    SYSTEM.MEMWAIT.BIT.MEMWAIT = 1U;
    while(SYSTEM.MEMWAIT.BIT.MEMWAIT != 1U);

    /* Set clock source */
    SYSTEM.SCKCR3.WORD = _0400_CGC_CLOCKSOURCE_PLL;
    …
}
```

5.2.10 デッドタイム補償用機能の注意事項

マルチファンクションタイマパルスユニットのデッドタイム補償用機能を使用した時、ジェネラルレジスタ機能として外部パルス幅測定が選択できません。
マルチファンクションタイマパルスユニットのユーザ初期化処理に、外部パルス幅測定機能の初期化処理を追加してください。

対象関数：R_MTU2_Create_UserInit, R_MTU3_Create_UesrInit

修正例：外部入力信号の High パルス幅測定を相補 PWM モードの山と谷でキャプチャする場合

```
void R_MTU3_Create_UserInit(void)
{
    /* Start user code. Do not edit comment generated here */
    MTU5.TIORU.BYTE = 0x1FU;
    MTU5.TIORV.BYTE = 0x1FU;
    MTU5.TIORW.BYTE = 0x1FU;
    /* End user code. Do not edit comment generated here */…
}
```

5.2.11 リアルタイムクロックの注意事項

リアルタイムクロックを使用する時、クロックソース設定後の回路安定待ち処理がないため、正常に動作しない場合があります。
コード生成を行う度に、初期化関数にリアルタイムクロックのクロックソースで 6 クロック分の回路安定待ち処理を追加してください。

対象関数：R_RTC_Create

修正例：システムクロック(ICLK)が 16MHz で、リアルタイムクロックのクロックソースにサブクロックを使用する場合

```
void R_RTC_Create(void)
{
    uint32_t w_count;
    …
    /* Set sub-clock oscillator */
    while (RTC.RCR3.BIT.RTCEN != 1U)
    {
        RTC.RCR3.BIT.RTCEN = 1U;
    }

    /* Wait for supply 6 clocks of count source */
    for (w_count = 0U; w_count < 267; w_count++)
    {
        nop()
    }
    …
}
```

5.2.12 SPI クロック同期式モードの注意事項

SPI クロック同期式モードを使用する時、レジスタ設定完了確認のための SPCR レジスタ読み込み処理がないため、正常に通信ができない場合があります。
ユーザ初期化関数 SPCR レジスタ読み込み処理を追加してください。

対象関数：R_RSPIx_Create_UserInit

修正例：RSPI0 を使用する場合

```
void R_RSPI0_Create_UserInit(void)
{
    /* Start user code. Do not edit comment generated here */
    uint8_t w_dummy;

    w_dummy = RSPI0.SPCR.BYTE;
    /* End user code. Do not edit comment generated here */
}
```

5.2.13 SCI/SCIF クロック同期式モードの注意事項

SCI/SCIF クロック同期式モードで FIFO を使用する時、ボーレートを高速(3MHz 以上)に設定すると、送信完了後に不要なクロックが出力されることがあります。
ボーレートを高速に設定する場合は、FIFO 数設定を最大(15)に設定してください。

5.2.14 全モジュールクロックストップ関数の注意事項

全モジュールクロックストップ関数を使用すると、RAM モジュールのクロックも停止しているため、割り込み入ってもモジュールストップ状態から復帰できません。
コード生成を行う度に、API 関数にあるモジュールストップコントロールレジスタ C(MSTPCRC)の設定値をハードウェアマニュアルに記載されているリセット後の値に修正してください。

対象関数：R_LPC_AllModuleClockStop

修正例：RX64M の場合

```
MD_STATUS R_LPC_AllModuleClockStop(void)
{
    …
    /* Set module stop for RAM and CAC. */
    SYSTEM.MSTPCRC.LONG = 0xFFFF0000U;
    …
}
```

5.2.15 電圧検出回路使用時の注意事項

電圧検出回路（LVDAa, LVDAb）を使用する場合、電圧監視 1 割り込み、電圧監視 2 割り込みにおいて、レジスタ設定後の”2uS（2 マイクロ秒）以上のウエイト時間”を実施するコードが生成されません。
詳細は、ツールニュース（R20TS0314）を参照してください。

5.2.16 LCD コントローラ/ドライバと I/O ポート PB3, PB5 を設定する場合の注意事項

LCD コントローラ/ドライバと I/O ポート PB3, PB5 を同時に使用した場合の競合チェックに誤りがあります。LCD コントローラ/ドライバの SEG13 端子と、I/O ポート PB5 を同時に使用するように設定すると、端子競合していない PB3 が設定できなくなります。
詳細は、ツールニュース（R20TS0245）を参照してください。

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2019.04.22	-	新規作成
2.00	2019.06.13	全体	構成を変更
		4	デバイス型番の誤りを修正
		6	変更点の誤記修正
		8	改修履歴の誤記修正
		9～14	注意事項の追加、誤記修正
2.01	2019.06.28	1	目次の誤記修正

製品ご使用上の注意事項

ここでは、マイコン製品全体に適用する「使用上の注意事項」について説明します。個別の使用上の注意事項については、本ドキュメントおよびテクニカルアップデートを参照してください。

1. 静電気対策
   CMOS 製品の取り扱いの際は静電気防止を心がけてください。CMOS 製品は強い静電気によってゲート絶縁破壊を生じることがあります。運搬や保存の際には、当社が出荷梱包に使用している導電性のトレーやマガジンケース、導電性の緩衝材、金属ケースなどを利用し、組み立て工程にはアースを施してください。プラスチック板上に放置したり、端子を触ったりしないでください。また、CMOS 製品を実装したボードについても同様の扱いをしてください。
2. 電源投入時の処置
   電源投入時は、製品の状態は不定です。電源投入時には、LSI の内部回路の状態は不確定であり、レジスタの設定や各端子の状態は不定です。外部リセット端子でリセットする製品の場合、電源投入からリセットが有効になるまでの期間、端子の状態は保証できません。同様に、内蔵パワーオンリセット機能を使用してリセットする製品の場合、電源投入からリセットのかかる一定電圧に達するまでの期間、端子の状態は保証できません。
3. 電源オフ時における入力信号
   当該製品の電源がオフ状態のときに、入力信号や入出力プルアップ電源を入れないでください。入力信号や入出力プルアップ電源からの電流注入により、誤動作を引き起こしたり、異常電流が流れ内部素子を劣化させたりする場合があります。資料中に「電源オフ時における入力信号」についての記載のある製品は、その内容を守ってください。
4. 未使用端子の処理
   未使用端子は、「未使用端子の処理」に従って処理してください。CMOS 製品の入力端子のインピーダンスは、一般に、ハイインピーダンスとなっています。未使用端子を開放状態で動作させると、誘導現象により、LSI 周辺のノイズが印加され、LSI 内部で貫通電流が流れたり、入力信号と認識されて誤動作を起こす恐れがあります。
5. クロックについて
   リセット時は、クロックが安定した後、リセットを解除してください。プログラム実行中のクロック切り替え時は、切り替え先クロックが安定した後に切り替えてください。リセット時、外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックで動作を開始するシステムでは、クロックが十分安定した後、リセットを解除してください。また、プログラムの途中で外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックに切り替える場合は、切り替え先のクロックが十分安定してから切り替えてください。
6. 入力端子の印加波形
   入力ノイズや反射波による波形歪みは誤動作の原因になりますので注意してください。CMOS 製品の入力がノイズなどに起因して、V_{IL}（Max.）から V_{IH}（Min.）までの領域にとどまるような場合は、誤動作を引き起こす恐れがあります。入力レベルが固定の場合はもちろん、V_{IL}（Max.）から V_{IH}（Min.）までの領域を通過する遷移期間中にチャタリングノイズなどが入らないように使用してください。
7. リザーブアドレス（予約領域）のアクセス禁止
   リザーブアドレス（予約領域）のアクセスを禁止します。アドレス領域には、将来の拡張機能用に割り付けられている リザーブアドレス（予約領域）があります。これらのアドレスをアクセスしたときの動作については、保証できませんので、アクセスしないようにしてください。
8. 製品間の相違について
   型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。同じグループのマイコンでも型名が違うと、フラッシュメモリ、レイアウトパターンの相違などにより、電気的特性の範囲で、特性値、動作マージン、ノイズ耐量、ノイズ幅射量などが異なる場合があります。型名が違う製品に変更する場合は、個々の製品ごとにシステム評価試験を実施してください。

ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して生じた損害（お客様または第三者いずれに生じた損害も含みます。以下同じです。）に関し、当社は、一切その責任を負いません。
2. 当社製品、本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害またはこれらに関する紛争について、当社は、何らの保証を行うものではなく、また責任を負うものではありません。
3. 当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
4. 当社製品を、全部または一部を問わず、改造、改変、複製、リバースエンジニアリング、その他、不適切に使用しないでください。かかる改造、改変、複製、リバースエンジニアリング等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。
   標準水準：　コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等
   高品質水準：輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通制御（信号）、大規模通信機器、金融端末基幹システム、各種安全制御装置等
   当社製品は、データシート等により高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（宇宙機器と、海底中継器、原子力制御システム、航空機制御システム、プラント基幹システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、これらの用途に使用することは想定していません。たとえ、当社が想定していない用途に当社製品を使用したことにより損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。
6. 当社製品をご使用の際は、最新の製品情報（データシート、ユーザーズマニュアル、アプリケーションノート、信頼性ハンドブックに記載の「半導体デバイスの使用上の一般的な注意事項」等）をご確認の上、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他指定条件の範囲内でご使用ください。指定条件の範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障、誤動作の不具合および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は、データシート等において高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、耐放射線設計を行っておりません。仮に当社製品の故障または誤動作が生じた場合であっても、人身事故、火災事故その他社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
8. 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。かかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器・システムに使用することはできません。当社製品および技術を輸出、販売または移転等する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他日本国および適用される外国の輸出管理関連法規を遵守し、それらの定めるところに従い必要な手続きを行ってください。
10. お客様が当社製品を第三者に転売等される場合には、事前に当該第三者に対して、本ご注意書き記載の諸条件を通知する責任を負うものといたします。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。
12. 本資料に記載されている内容または当社製品についてご不明な点がございましたら、当社の営業担当者までお問合せください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社が直接的、間接的に支配する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

(Rev.4.0-1　2017.11)

本社所在地

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24（豊洲フォレシア）

www.renesas.com

お問合せ窓口

弊社の製品や技術、ドキュメントの最新情報、最寄の営業お問合せ窓口に関する情報などは、弊社ウェブサイトをご覧ください。

www.renesas.com/contact/

商標について

ルネサスおよびルネサスロゴはルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

© 2019 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.