

e² studio 2025-01 Smart Configurator for RL78 プラグイン RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0

リリースノート

要旨

RL78 スマート・コンフィグレータ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	3
1.1	システム要件	3
1.1.1	Windows PC	3
1.1.2	Linux PC	3
1.1.3	Mac OS	3
1.1.4	開発環境	4
2.	サポート一覧	5
2.1	デバイス一覧	5
2.2	コンポーネント一覧	7
2.3	新規サポート	14
2.3.1	BSP (Board Support Package) の更新	14
2.3.2	RL78/F22 デバイスのサポート	14
2.3.3	Visual Studio Code を使用したスマート・コンフィグレータの CMake 生成をサポート	14
2.3.4	スマート・コンフィグレータのバージョンを「概要」ページに表示	15
2.3.5	ELCL の新機能サポート	16
3.	変更内容	17
3.1	制限の修正	17
3.1.1	fCLK が fMP からと fSL が fIL からの場合、サブシステムのクロック端子動作の設定が間違っている問題を修正	18
3.1.2	チャンネル 0 と 1 の 16 ビット・キャプチャ・モードで、チャンネル 2 と 3 の 16 ビット・カウント・モードを使用できない問題を修正	18
3.2	仕様の変更	19
3.2.1	デバッグ・モニタ仕様の改善	20
3.2.2	トレース RAM およびホットプラグイン RAM に関する CCRL リンクオプションの改善	21
3.2.3	RL78/F23 の LLVM をサポート外に変更	25
3.2.4	VDD と fCLK が I2S 通信機能の条件を満たさない場合のエラーアイコン表示の改善	25
3.2.5	A/D コンバータの低電流変換モード使用時の仕様更新	25
3.2.6	コンポーネント・ツリーのイベント・リンク・コントローラ (ELC) 名の改善	27
3.2.7	SAU の入力ソースと出力端子の仕様改善	27
3.2.8	UARTA の出力端子の仕様改善	29

3.2.9	TAU の出力端子の仕様改善	32
3.2.10	PORT の入力ソースの仕様改善	32
4.	RENESAS TOOL NEWS の改修履歴	33
5.	制限事項	34
5.1	制限事項一覧	34
5.2	制限事項詳細	36
5.2.1	ヘルプの表示内容の制限	36
5.2.2	ELCL D flip flop モジュールで、GUI ワーニング表示が正しく表示されない制限	36
5.2.3	ELCL モジュールの未サポート設定項目に関する制限	37
5.2.4	ユーザーコード保護機能はコード生成のコンポーネントのみにサポートする制限	37
5.2.5	フレキシブル・アプリケーション・アクセラレータ (FAA) が LLVM プロジェクトをサポートしていない制限	38
5.2.6	フレキシブル・アプリケーション・アクセラレータ (FAA) が Mac OS または Linux にサポートしていない制限	38
5.2.7	SNOOZE モード・シーケンサ (SMS) が Mac OS または Linux にサポートしていない制限	38
5.2.8	ユーザーズマニュアルの誤りに関する制限	38
5.2.9	Linux OS でハイコントラストテーマを使用した UI 表示に関する制限事項	38
6.	注意事項	39
6.1	注意事項一覧	39
6.2	注意事項詳細	41
6.2.1	ビルドエラーメッセージ「セクション.bss 仮想アドレス範囲が.dtc_vectortable と重複しています」 について	41
6.2.2	スマート・コンフィグレータのインストールについて	41
6.2.3	入力キャプチャに TRDIOA0 を使用し、出力比較に TRDIOB0 を同時に使用することについて	41
6.2.4	タイマ RD 入力キャプチャ機能のパルス幅計算について	42
6.2.5	コンポーネントの構成名を変更するときのインクルードパスについて	43
6.2.6	TAU の入力信号のハイ/ロウ・レベル幅測定のコンポーネントについて	45
6.2.7	CC-RL V1.12 の C++ 言語プロジェクトについて	45
6.2.8	ヘルプメニューの「リリース・ノート」「ツール・ニュース」について	45
6.2.9	ユーザーコード保護機能使用時の注意事項	46
6.2.10	SMS コンポーネントを使用する時 IAR ビルドエラーが発生について	46
6.2.11	[デバイスの変更] または [リソースの変更] 後に A/D 変換時間の設定について	47
6.2.12	[Hardware Debug 構成を生成] の変更について	48
6.2.13	プロジェクトをロードするときに [端子] ページでピン番号が間違っている可能性があることにつ いて	49
6.2.14	デバイス変更時の [Pins] ページで PIOR の端子割り当ての誤りについて	49
	改訂記録	50

1. はじめに

スマート・コンフィグレータは、「ソフトウェアを自由に組み合わせられる」をコンセプトとしたユーティリティです。ルネサスデバイス用のミドルウェアのインポート、ドライバコード生成、端子設定の3つの機能で、お客様のシステムへのルネサス製ドライバの組み込みを容易にします。

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0 は、e² studio 2025-01 に同梱される Smart Configurator for RL78 プラグインと同等です。

1.1 システム要件

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0 の動作環境は次の通りです。

1.1.1 Windows PC

- システム：x64 ベース/x86 ベースプロセッサ
Windows® 11
Windows® 10 (64 ビット版)
- メモリ容量：推奨 4GB 以上
- ハードディスク容量：空き容量 300MB 以上
- ディスプレイ：1024x768 以上の解像度， 65536 色以上
- 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）

1.1.2 Linux PC

Linux OS では、e² studio 2023-01 以降に同梱される Smart Configurator for RL78 プラグインのみをサポートしています。

- システム：x64 ベースプロセッサ, 2GHz 以上（マルチコア CPU の場合）
Ubuntu 22.04 LTS デスクトップ (64-bit バージョン)
Ubuntu 20.04 LTS デスクトップ (64-bit バージョン)
- メモリ容量：推奨 2GB 以上
- ハードディスク容量：空き容量 2GB 以上

1.1.3 Mac OS

Mac OS では、e² studio 2024-04 以降に同梱される Smart Configurator for RL78 プラグインのみをサポートしています。

- システム：x64 ビット プロセッサ, 1.8GHz 以上, デュアルコア以上を推奨。
Apple Silicon (arm64) プロセッサのみをサポート。
Mac OS 13(Ventura)
- メモリ容量：推奨 4GB/8GB の RAM
- ハードディスク容量：空き容量 2GB 以上
- 画面解像度 1280 x 800 以上

注：Mac OS では LLVM のみで使用可能です。

1.1.4 開発環境

- ルネサスエレクトロニクス製 RL78 用コンパイラ CC-RL V1.14 以上 (Windows PC)
- LLVM for Renesas RL78 V17.0.1.202409 以上 (Windows PC, Linux PC, Mac OS)
- IAR Embedded Workbench for Renesas RL78 V5.10.3 以上 (Windows PC)
- SMS アセンブラ V1.00.00 以上 (Windows PC)
- FAA アセンブラ V1.04.02 以上 (Windows PC)
- CS+ for CC V8.13.00 ^{注1} 以上 (Windows PC)

注 1 : RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0 は、CS+ for CC V8.13.00 環境で評価済みです。

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.11.0 未満を使用する場合は過去のリリースノート ([R20UT5533JJ0100](#)) をご参照ください。

2. サポート一覧

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0 のサポートデバイス、コンポーネントについて説明します。

2.1 デバイス一覧

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0 のサポートデバイス一覧です。

表 2-1 サポートデバイス(1/2)

グループ (HW マニュアル番号)	ピン数	デバイス名
RL78/G23 グループ (R01UH0896JJ0120)	30 ピン	R7F100GAFxSP, R7F100GAGxSP, R7F100GAHxSP, R7F100GAJxSP
	32 ピン	R7F100GBFxNP, R7F100GBGxNP, R7F100GBHxNP, R7F100GBJxNP, R7F100GBFxFP, R7F100GBGxFP, R7F100GBHxFP, R7F100GBJxFP
	36 ピン	R7F100GCFxLA, R7F100GCGxLA, R7F100GCHxLA, R7F100GCJxLA
	40 ピン	R7F100GEFxNP, R7F100GEGxNP, R7F100GEHxNP, R7F100GEJxNP
	44 ピン	R7F100GFFxFP, R7F100GFGxFP, R7F100GFHxFP, R7F100GFJxFP, R7F100GFKxFP, R7F100GFLxFP, R7F100GFNxFP
	48 ピン	R7F100GGFxFB, R7F100GGGxFB, R7F100GGHxFB, R7F100GGJxFB, R7F100GGKxFB, R7F100GGLxFB, R7F100GGNxFB, R7F100GGFxNP, R7F100GGGxNP, R7F100GGHxNP, R7F100GGJxNP, R7F100GGKxNP, R7F100GGLxNP, R7F100GGNxNP
	52 ピン	R7F100GJFxFA, R7F100GJGxFA, R7F100GJHxFA, R7F100GJJxFA, R7F100GJKxFA, R7F100GJLxFA, R7F100GJNxFA
	64 ピン	R7F100GLFxFA, R7F100GLGxFA, R7F100GLHxFA, R7F100GLJxFA, R7F100GLKxFA, R7F100GLLxFA, R7F100GLNxFA, R7F100GLFxFB, R7F100GLGxFB, R7F100GLHxFB, R7F100GLJxFB, R7F100GLKxFB, R7F100GLLxFB, R7F100GLNxFB, R7F100GLFxLA, R7F100GLGxLA, R7F100GLHxLA, R7F100GLJxLA, R7F100GLKxLA, R7F100GLLxLA, R7F100GLNxLA
	80 ピン	R7F100GMGxFA, R7F100GMHxFA, R7F100GMJxFA, R7F100GMKxFA, R7F100GMLxFA, R7F100GMNxFA, R7F100GMGxFB, R7F100GMHxFB, R7F100GMJxFB, R7F100GMKxFB, R7F100GMLxFB, R7F100GMNxFB
	100 ピン	R7F100GPGxFB, R7F100GPHxFB, R7F100GPJxFB, R7F100GPKxFB, R7F100GPLxFB, R7F100GPNxFB, R7F100GPGxFA, R7F100GPHxFA, R7F100GPJxFA, R7F100GPKxFA, R7F100GPLxFA, R7F100GPNxFA
128 ピン	R7F100GSJxFB, R7F100GSKxFB, R7F100GSLxFB, R7F100GSNxFB	
RL78/F24 グループ (R01UH0944JJ0100)	32 ピン	R7F124FBJ3xNP, R7F124FBJ4xNP, R7F124FBJ5xNP
	48 ピン	R7F124FGJ3xFB, R7F124FGJ4xFB, R7F124FGJ5xFB
	64 ピン	R7F124FLJ3xFB, R7F124FLJ4xFB, R7F124FLJ5xFB
	80 ピン	R7F124FMJ3xFB, R7F124FMJ4xFB, R7F124FMJ5xFB
	100 ピン	R7F124FPJ3xFB, R7F124FPJ4xFB, R7F124FPJ5xFB
RL78/G15 グループ (R01UH0959JJ0100)	8 ピン	R5F12008xNS, R5F12007xNS, R5F12008xSN
	10 ピン	R5F12018xSP, R5F12017xSP
	16 ピン	R5F12048xNA, R5F12047xNA, R5F12048xSP, R5F12047xSP
	20 ピン	R5F12068xSP, R5F12067xSP

表 2-2 サポートデバイス(2/2)

RL78/F23 グループ (R01UH0944JJ0100)	32 ピン	R7F123FBG3xNP, R7F123FBG4xNP, R7F123FBG5xNP
	48 ピン	R7F123FGG3xFB, R7F123FGG4xFB, R7F123FGG5xFB
	64 ピン	R7F123FLG3xFB, R7F123FLG4xFB, R7F123FLG5xFB
	80 ピン	R7F123FMG3xFB, R7F123FMG4xFB, R7F123FMG5xFB
RL78/G22 グループ (R01UH0978JJ0100)	16 ピン	R7F102G4ExNP, R7F102G4CxNP
	20 ピン	R7F102G6ExSP, R7F102G6CxSP
	24 ピン	R7F102G7ExNP, R7F102G7CxNP
	25 ピン	R7F102G8ExLA, R7F102G8CxLA
	30 ピン	R7F102GAExSP, R7F102GACxSP
	32 ピン	R7F102GBExNP, R7F102GBCxNP, R7F102GBExFP, R7F102GBCxFP
	36 ピン	R7F102GCExLA, R7F102GCCxLA
	40 ピン	R7F102GEEExNP, R7F102GECxNP
	44 ピン	R7F102GFExFP, R7F102GFCxFP
RL78/G24 グループ (R01UH0961JJ0100)	20 ピン	R7F101G6GxSP, R7F101G6ExSP
	24 ピン	R7F101G7GxNP, R7F101G7ExNP
	25 ピン	R7F101G8GxLA, R7F101G8ExLA
	30 ピン	R7F101GAGxSP, R7F101GAExSP
	32 ピン	R7F101GBGxNP, R7F101GBExNP, R7F101GBGxFP, R7F101GBExFP
	40 ピン	R7F101GEGxNP, R7F101GEEExNP
	44 ピン	R7F101GFGxFP, R7F101GFExFP
	48 ピン	R7F101GGGxFB, R7F101GGEExFB, R7F101GGGxNP, R7F101GGEExNP
	52 ピン	R7F101GJGxFA, R7F101GJExFA
RL78/G16 グループ (R01UH0980JJ0100)	10 ピン	R5F1211AxSP, R5F1211CxSP
	16 ピン	R5F1214AxNA, R5F1214AxSP, R5F1214CxNA, R5F1214CxSP
	20 ピン	R5F1216AxSP, R5F1216CxSP
	24 ピン	R5F1217AxNA, R5F1217CxNA
	32 ピン	R5F121BAxFP, R5F121BAxNA, R5F121BCxFP, R5F121BCxNA
RL78/F25 グループ (R01UH1061JJ0050)	48 ピン	R7F125FGL3xFB, R7F125FGL4xFB
	64 ピン	R7F125FLL3xFB, R7F125FLL4xFB
	80 ピン	R7F125FML3xFB, R7F125FML4xFB
	100 ピン	R7F125FPL3xFB, R7F125FPL4xFB
RL78/F22 グループ (R01UH1061JJ0050)	24 ピン	R7F122F7G3xNP, R7F122F7G4xNP
	32 ピン	R7F122FBG3xNP, R7F122FBG4xNP
	48 ピン	R7F122FGG3xFB, R7F122FGG4xFB

2.2 コンポーネント一覧

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0 のサポートコンポーネント一覧です。

表 2-3 サポートコンポーネント (1/4)

✓ : サポート, - : 非サポート

No	コンポーネント	モード	RL78/G23	RL78/F24	RL78/G15	RL78/F23	RL78/G22	RL78/G16	RL78/G24	RL78/F25	備考
1	12ビット A/D シングル・スキャン	-	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	
2	12ビット A/D 連続スキャン	-	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	
3	12ビット A/D グループ・スキャン	-	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	
4	A/D コンバータ	標準モード	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	-	RL78/G24 の場合、A/D コンバータに「動作モード」選択用の GUI があります。他のデバイスの場合、デフォルトモードは「通常モード」となり、「動作モード」選択用の GUI は提供していません。
		アドバンスド・モード	-	-	-	-	-	-	✓	-	
5	クロック出力／ブザー出力制御回路	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	コンパレータ	-	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	
7	D/A コンバータ	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	✓	
8	データ・トランスファ・コントローラ	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	
9	ディレイ・カウンタ	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	分周器機能	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	イベントリンクコントローラ	-	-	✓	-	-	✓	-	✓	✓	
12	外部イベント・カウンタ	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	IIC 通信(マスタモード)	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	IIC 通信(スレーブモード)	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	入力キャプチャ機能	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	✓	
16	入力パルス間隔／周期測定	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
17	入力信号のハイ／ロウ・レベル測定	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	割り込みコントローラ	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

表 2-4 サポートコンポーネント (2/4)

✓ : サポート, - : 非サポート

No	コンポーネント	モード	RL78/G23	RL78/F24	RL78/G15	RL78/F23	RL78/G22	RL78/G16	RL78/G24	RL78/F25	備考
19	インターバル・タイマ	8-bit カウント・モード	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		12-bit カウント・モード	-	-	✓	-	-	✓	-	-	
		16-bit カウント・モード	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		16-bit キャプチャ・モード	✓	-	-	-	✓	-	✓	-	
		32-bit カウント・モード	✓	-	-	-	✓	-	✓	-	
20	キー割り込み	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	
21	ワンショット・パルス出力	ワンショット・パルス出力	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		2入力式ワンショット・パルス出力	-	-	✓	-	-	✓	-	-	
22	アウトプットコンペア機能	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	✓	
23	ポート	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
24	PWM オプション・ユニット A	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	✓	
25	DALI 通信(コントロールデバイス)	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	
26	DALI 通信(コントロールギア)	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	
27	リアルタイム・クロック	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	

表 2-5 サポートコンポーネント (3/4)

✓ : サポート, - : 非サポート

No	コンポーネント	モード	RL78/G23	RL78/F24	RL78/G15	RL78/F23	RL78/G22	RL78/G16	RL78/G24	RL78/F25	備考
28	PWM 出力	PWM モード	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		PWM3 モード	-	✓	-	✓	-	-	✓	✓	
		拡張 PWM モード	-	✓	-	✓	-	-	✓	✓	
		PWM2 モード	-	-	-	-	-	-	✓	-	
		たいま KB3 PWM 出力ゲートモード	-	-	-	-	-	-	✓	-	
		単体動作モード (TKBCRn 0 レジスタによる周期制御)	-	-	-	-	-	-	✓	-	
		単体動作モード (外部トリガ入力による周期制御)	-	-	-	-	-	-	✓	-	
		同時スタート/ストップ・モード (TKBCRn 0 レジスタによる周期制御)	-	-	-	-	-	-	✓	-	
		同時スタート/ストップ・モード (外部トリガ入力による周期制御)	-	-	-	-	-	-	✓	-	
		同時スタート/ストップ・モード (マスタによる周期制御)	-	-	-	-	-	-	✓	-	
インターリーブ PFC 出力モード	-	-	-	-	-	-	✓	-			
29	リモコン信号受信機能	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	

表 2-6 サポートコンポーネント (4/4)

✓ : サポート, - : 非サポート

No	コンポーネント	モード	RL78/G23	RL78/F24	RL78/G15	RL78/F23	RL78/G22	RL78/G16	RL78/G24	RL78/F25	備考
30	SNOOZE モード・シーケンサ	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	
31	SPI (CSI) 通信	送信	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		受信	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		送信/受信	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
32	方形波出力	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
33	三相 PWM 出力	リセット同期 PWM モード	-	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	
		相補 PWM モード	-	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	
		拡張相補 PWM モード	-	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	
34	UART 通信	送信	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		受信	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		送信/受信	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
35	電圧検出回路	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	
36	ウォッチドッグ・タイマ	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
37	ロジック&イベント・リンク・コントローラ	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	ELCL モジュールサンプルは、ダウンロードが必要です。
38	位相計数モード	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	
39	プログラマブル・ゲイン・アンプ	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	
40	フレキシブル・アプリケーション・アクセラレータ	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	

表 2-7 サポートコンポーネント (1/3)

✓ : サポート, - : 非サポート

No	コンポーネント	モード	RL78/F22	備考
1	12 ビット A/D シングル・スキャン	-	✓	
2	12 ビット A/D 連続スキャン	-	✓	
3	12 ビット A/D グループ・スキャン	-	✓	
4	A/D コンバータ	標準モード	-	RL78/G24 の場合、A/D コンバータに「動作モード」選択用の GUI があります。他のデバイスの場合、デフォルトモードは「通常モード」となり、「動作モード」選択用の GUI は提供していません。
		アドバンスド・モード	-	
5	クロック出力／ブザー出力制御回路	-	✓	
6	コンパレータ	-	-	
7	D/A コンバータ	-	-	
8	データ・トランスファ・コントローラ	-	✓	
9	ディレイ・カウンタ	-	✓	
10	分周器機能	-	✓	
11	イベントリンクコントローラ	-	-	
12	外部イベント・カウンタ	-	✓	
13	IIC 通信(マスタモード)	-	✓	
14	IIC 通信(スレーブモード)	-	✓	
15	インプットキャプチャ機能	-	✓	
16	入力パルス間隔／周期測定	-	✓	
17	入力信号のハイ／ロウ・レベル測定	-	✓	
18	割り込みコントローラ	-	✓	
19	インターバル・タイマ	8-bit カウント・モード	✓	
		12-bit カウント・モード	-	
		16-bit カウント・モード	✓	
		16-bit キャプチャ・モード	-	
		32-bit カウント・モード	-	
20	キー割り込み	-	✓	
21	ワンショット・パルス出力	ワンショット・パルス出力	✓	
		2 入力式ワンショット・パルス出力	-	
22	アウトプットコンペア機能	-	✓	
23	ポート	-	✓	
24	PWM オプション・ユニット A	-	✓	

表 2-8 サポートコンポーネント (2/3)

✓ : サポート, - : 非サポート

No	コンポーネント	モード	RL78/F22	備考
25	DALI 通信(コントロールデバイス)	-	-	
26	DALI 通信(コントロールギア)	-	-	
27	リアルタイム・クロック	-	✓	
28	PWM 出力	PWM モード	✓	
		PWM3 モード	✓	
		拡張 PWM モード	✓	
		PWM2 モード	-	
		たいま KB3 PWM 出力ゲートモード	-	
		単体動作モード (TKBCRn0 レジスタによる周期制御)	-	
		単体動作モード (外部トリガ入力による周期制御)	-	
		同時スタート/ストップ・モード (TKBCRn0 レジスタによる周期制御)	-	
		同時スタート/ストップ・モード (外部トリガ入力による周期制御)	-	
		同時スタート/ストップ・モード (マスタによる周期制御)	-	
29	リモコン信号受信機能	-	-	
30	SNOOZE モード・シーケンサ	-	-	
31	SPI (CSI) 通信	送信	✓	
		受信	✓	
		送信/受信	✓	
32	方形波出力	-	✓	
33	三相 PWM 出力	リセット同期 PWM モード	✓	
		相補 PWM モード	✓	
		拡張相補 PWM モード	✓	
34	UART 通信	送信	✓	
		受信	✓	
		送信/受信	✓	
35	電圧検出回路	-	✓	
36	ウォッチドッグ・タイマ	-	✓	
37	ロジック&イベント・リンク・コントローラ	-	-	ELCL モジュールサンプルは、ダウンロードが必要です。
38	位相計数モード	-	-	

表 2-9 サポートコンポーネント (3/3)

✓ : サポート, - : 非サポート

No	コンポーネント	モード	RL78/F22	備考
39	プログラマブル・ゲイン・アンプ	-	-	
40	フレキシブル・アプリケーション・アクセラレータ	-	-	

2.3 新規サポート

2.3.1 BSP (Board Support Package) の更新

BSP は rev1.80 に更新され、スマート・コンフィグレータのプロジェクト作成時にデフォルトの BSP として追加されます。

2.3.2 RL78/F22 デバイスのサポート

サポートするパッケージについては 2.1 デバイス一覧を参照ください。

2.3.3 Visual Studio Code を使用したスマート・コンフィグレータの CMake 生成をサポート

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0 より、Visual Studio Code (VS Code) で Renesas Debug Extension v25.3.0 以降を使用し、「Renesas: Create RL78 project with Smart Configurator」を選択して RL78 プロジェクトを作成すると、スマート・コンフィグレータで生成した RL78 のドライバコードを Visual Studio Code 上でビルドしやすくするための CMake プロジェクトが生成されます。CCRL ツールチェーンと LLVM ツールチェーンが CMake 生成でサポートされています。

スマート・コンフィグレータの CMake 生成の詳しい使い方は、[Renesas VS Code Extensions User Guide](#) を参照してください。

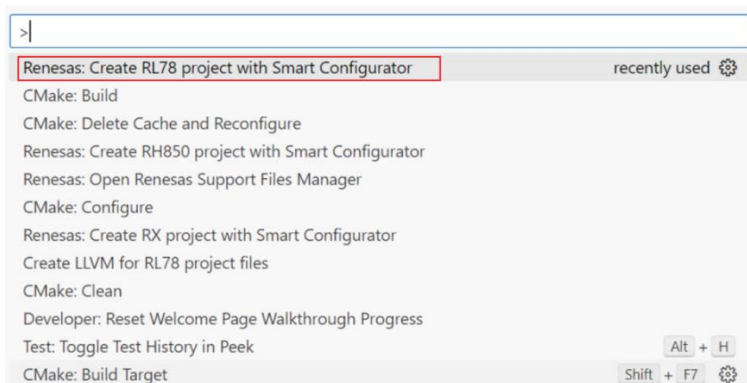


図 2-1 VS Code 「Renesas: Create RL78 project with Smart Configurator」の選択

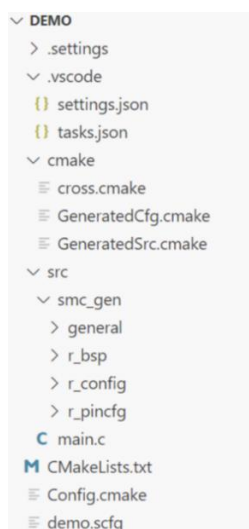


図 2-2 VS Code 用に作成された CMake CCRL プロジェクト

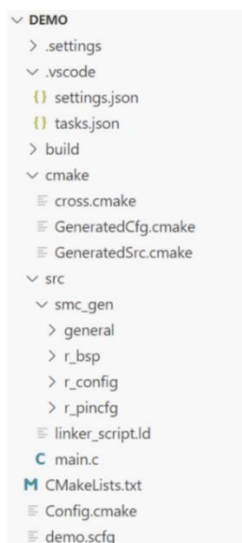


図 2-3 VS Code 用に作成された CMake LLVM プロジェクト

注：スマート・コンフィグレータは、CMake プロジェクトの Flexible Application Accelerator (FAA) コンポーネントと SNOOZE Mode Sequencer (SMS) コンポーネントをサポートしていません。

2.3.4 スマート・コンフィグレータのバージョンを「概要」ページに表示

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0 より、スマート・コンフィグレータのバージョンは、「概要」タブに表示されます。

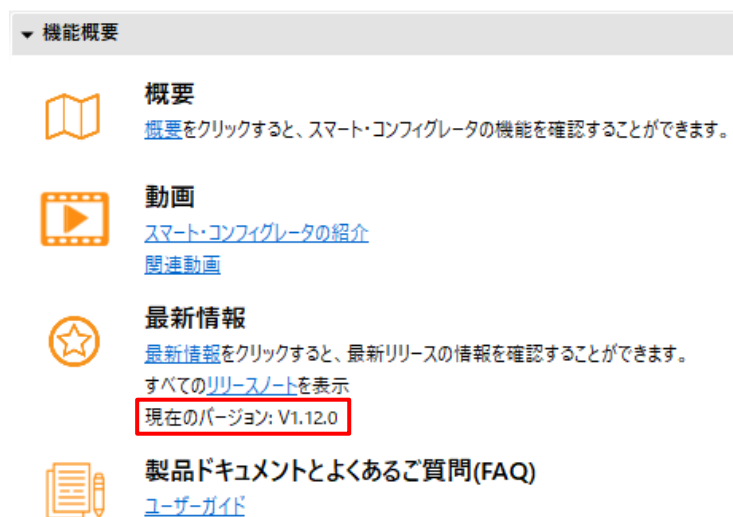


図 2-4 [概要] ページのスマート・コンフィグレータのバージョン表示

2.3.5 ELCL の新機能サポート

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0 より、新しい ELCL 機能をサポートし、ドラッグ&ドロップにより GUI 上で柔軟な回路作成を可能にし、ELCL 要素を構成できるようになりました。

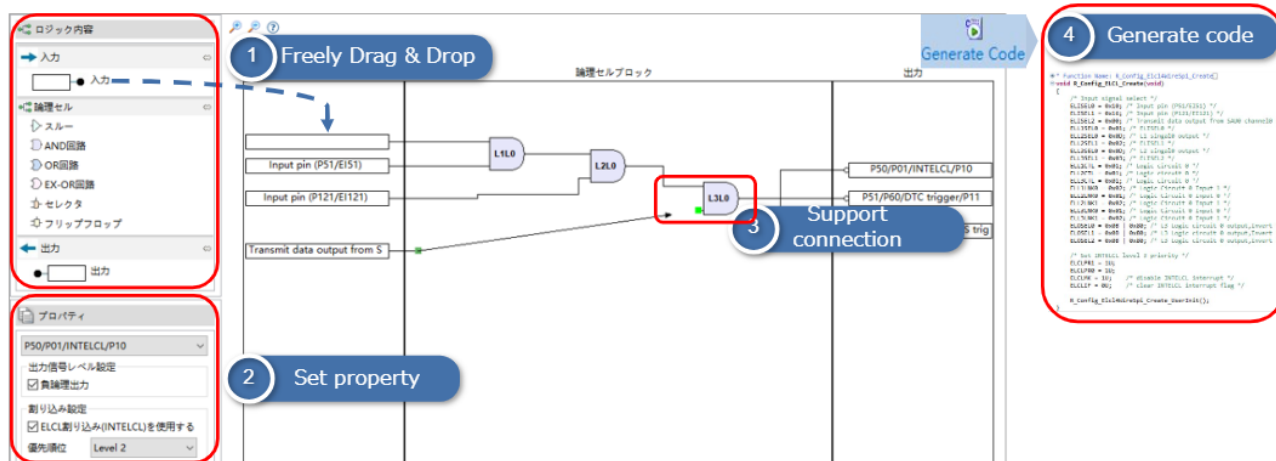


図 2-5 ELCL 新機能

3. 変更内容

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0 の変更内容について説明します。

3.1 制限の修正

表 3-1 制限の修正一覧 (1/2)

✓: 対象デバイス, -: 対象外デバイス

No	内容	RL78/G23	RL78/F24	RL78/G15	RL78/F23	RL78/G22	RL78/G16	RL78/G24	RL78/F25	備考
1	fCLK が fMP からと fSL が fIL からの場合、サブシステムのクロック端子動作の設定が間違っている問題を修正	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	
2	チャンネル 0 と 1 の 16 ビット・キャプチャ・モードで、チャンネル 2 と 3 の 16 ビット・カウント・モードを使用できない問題を修正	✓	-	-	-	✓	-	✓	-	

表 3-2 制限の修正一覧 (2/2)

✓: 対象デバイス, -: 対象外デバイス

No	内容	RL78/F22	備考
1	fCLK が fMP からと fSL が fIL からの場合、サブシステムのクロック端子動作の設定が間違っている問題を修正	✓	
2	チャンネル 0 と 1 の 16 ビット・キャプチャ・モードで、チャンネル 2 と 3 の 16 ビット・カウント・モードを使用できない問題を修正	-	

3.1.1 fCLK が fMP からと fSL が fIL からの場合、サブシステムのクロック端子動作の設定が間違っている問題を修正

fCLK が fMP からと fSL が fIL からの場合、r_bsp_config.h で生成された CMC.[EXCLKS, OSCSELS] に関するコードが間違っています。

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0 より、本不具合は修正されています。

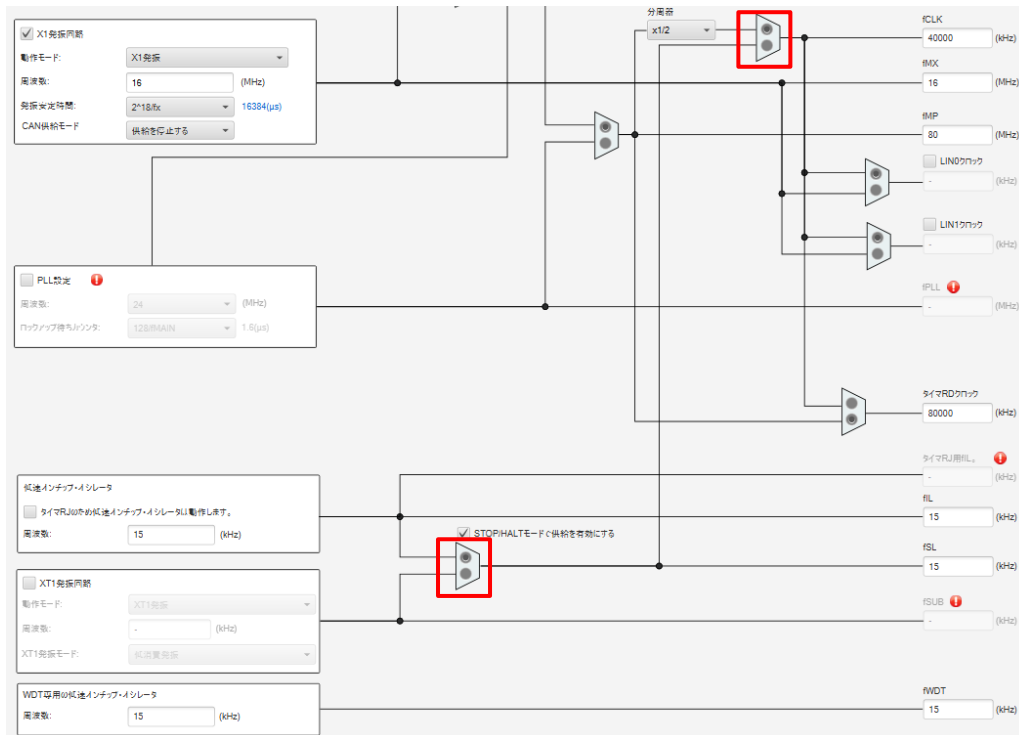


図 3-1 [Clocks] ページの fMP からの fCLK と fIL からの fSL

3.1.2 チャンネル 0 と 1 の 16 ビット・キャプチャ・モードで、チャンネル 2 と 3 の 16 ビット・カウント・モードを使用できない問題を修正

16 ビット・キャプチャ・モードを選択し、チャンネル 2 および 3 で 16 ビット・カウント・モードを使用する場合は、キャプチャ・トリガに [ITLCMP01 のコンペアー一致割り込み] 以外を設定し、[16 ビットカウンタ (ITL012 + ITL013) を使用する] をチェックしてください。動作クロック (fITL1) とインターバル時間を設定できます。

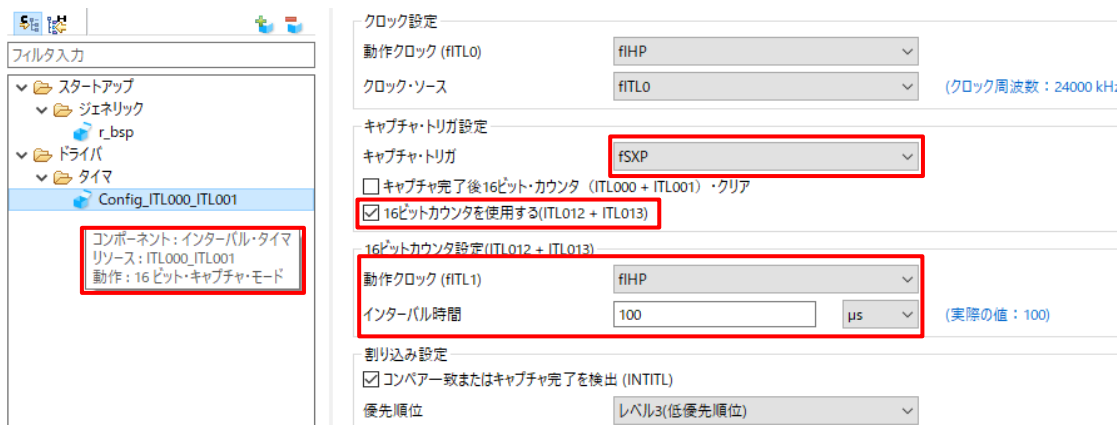


図 3-2 16 ビット・キャプチャ・モードでチャンネル 2 および 3 を 16 ビット・カウント・モードで使用

3.2 仕様の変更

表 3-3 仕様の変更一覧 (1/2)

✓: 対象デバイス, -: 対象外デバイス

No	内容	RL78/G23	RL78/F24	RL78/G15	RL78/F23	RL78/G22	RL78/G16	RL78/G24	RL78/F25	備考
1	デバッグ・モニタ仕様の改善	-	-	✓	-	-	✓	-	-	
2	トレース RAM およびホットプラグイン RAM に関する CCRL リンクオプションの改善	✓	✓	-	✓	-	-	✓	✓	
3	RL78/F23 の LLVM をサポート外に変更	-	-	-	✓	-	-	-	-	
4	VDD と fCLK が I2S 通信機能の条件を満たさない場合のエラーアイコン表示の改善	-	-	-	-	-	-	-	✓	
5	エラー!未找到引用源。	-	-	-	-	-	-	-	✓	
6	コンポーネント・ツリーのイベント・リンク・コントローラ (ELC) 名の改善	-	✓	-	-	✓	-	✓	✓	
7	SAU の入力ソースと出力端子の仕様改善	✓	-	-	-	-	-	-	-	
8	UARTA の出力端子の仕様改善	✓	-	-	-	-	-	-	-	
9	TAU の出力端子の仕様改善	✓	-	-	-	-	-	-	-	
10	PORT の入力ソースの仕様改善	✓	-	-	-	-	-	-	-	

表 3-4 仕様の変更一覧 (2/2)

✓: 対象デバイス, -: 対象外デバイス

No	内容	RL78/F22	備考
1	デバッグ・モニタ仕様の改善	-	
2	トレース RAM およびホットプラグイン RAM に関する CCRL リンクオプションの改善	✓	
3	RL78/F23 の LLVM をサポート外に変更	-	
4	VDD と fCLK が I2S 通信機能の条件を満たさない場合のエラーアイコン表示の改善	✓	
5	エラー!未找到引用源。	✓	
6	コンポーネント・ツリーのイベント・リンク・コントローラ (ELC) 名の改善	-	
7	SAU の入力ソースと出力端子の仕様改善	-	
8	UARTA の出力端子の仕様改善	-	
9	TAU 出力端子の仕様改善	-	
10	PORT 入力ソースの仕様改善	-	

3.2.1 デバッグ・モニタ仕様の改善

スマート・コンフィグレータでは、オンチップ・デバッグ動作設定を [エミュレータを使う] または [COM ポート] に設定した場合、デバッグ・モニタを設定します。



図 3-3 [システム] ページのオンチップ・デバッグ動作設定

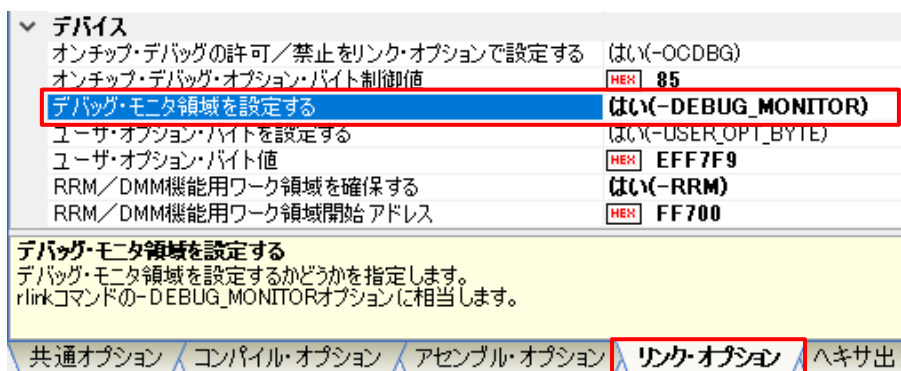


図 3-4 CS+ のデバック・モニタ設定



図 3-5 e² studio のデバック・モニタ設定

注：サポート対象となるコンパイラは CCRL のみです。

3.2.2 トレース RAM およびホットプラグイン RAM に関する CCRL リンクオプションの改善

オンチップ・デバッグ動作設定を [エミュレータを使う] または [COM ポート] に設定し、[トレース機能設定] を使用するに設定した場合、コード生成後にコンパイラのプロパティが変更されます。



図 3-6 [システム] ページのトレース機能設定

スマート・コンフィグレータは、CS+ CCRL プロパティの [トレース RAM 領域への配置を制御する] に [はい(トレース RAM 領域を除外)(-STRIDE_OCDTR_AREA)] を設定します。

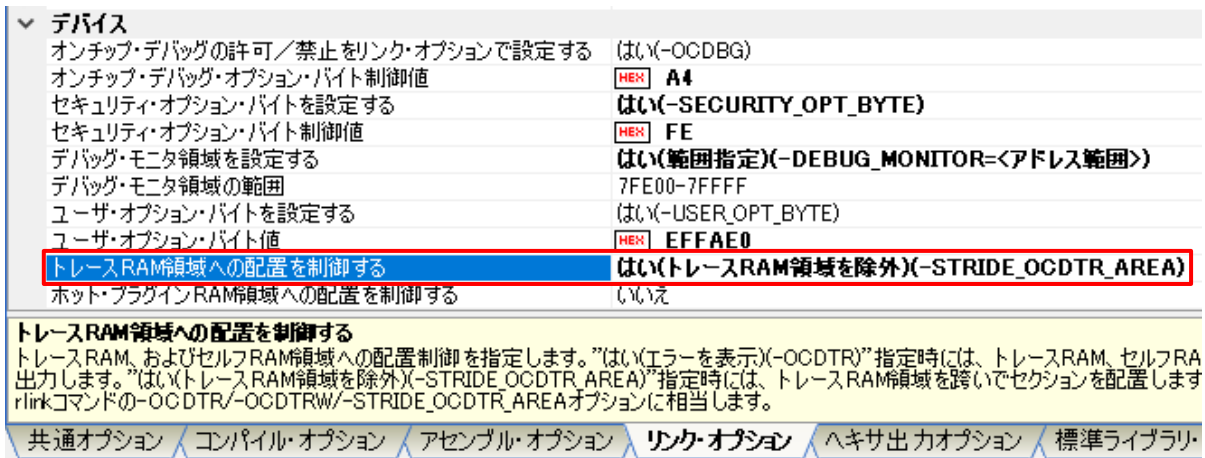


図 3-7 CS+ CCRL プロパティの [トレース RAM 領域への配置を制御する]

スマート・コンフィグレータは、e² studio CCRL v1.15 プロパティの [RAM 領域からトレース RAM 領域を除外 (-stride_ocdtr_area)] を設定します。

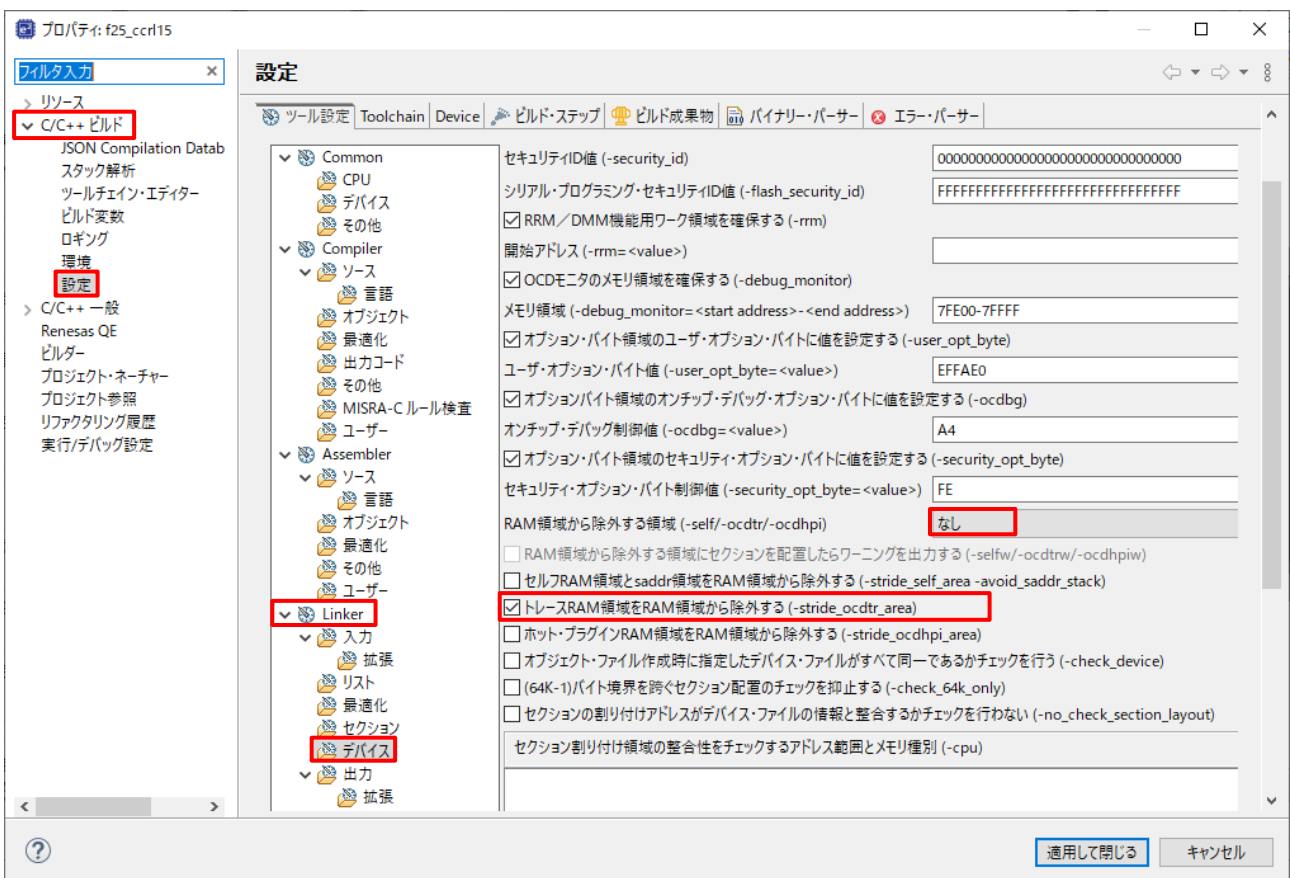


図 3-8 e² studio CCRL v1.15 プロパティの [RAM 領域からトレース RAM 領域を除外 (-stride_ocdtr_area)]

オンチップ・デバッグ動作設定を [エミュレータを使う] または [COM ポート] に設定し、[ホット・プラグイン機能設定] を使用するに設定した場合、コード生成後にコンパイラのプロパティが変更されます。

▼ オンチップ・デバッグ設定

オンチップ・デバッグ動作設定
 使用しない エミュレータを使う COMポート

エミュレータ設定
 E20 E2 E2 Lite

疑似RRM/DMM機能設定
 使用しない 使用する

Start/Stop関数機能設定
 使用しない 使用する

通過ポイント機能設定
 使用しない 使用する

トレース機能設定
 使用しない 使用する

ホット・プラグイン機能設定
 使用しない 使用する

図 3-9 [システム] ページのホット・プラグイン機能設定

スマート・コンフィグレータは、CS+プロパティの [ホット・プラグイン RAM 領域への配置を制御する] に [はい(トレース RAM 領域を除外)(-STRIDE_OCDTR_AREA)] を設定します。

▼ デバイス

オンチップ・デバッグの許可/禁止をリンク・オプションで設定する (はい)(-OCDBG)

オンチップ・デバッグ・オプション・バイト制御値 **HEX** A7

セキュリティ・オプション・バイトを設定する はい(-SECURITY_OPT_BYTE)

セキュリティ・オプション・バイト制御値 **HEX** FE

デバッグ・モニタ領域を設定する はい(範囲指定)(-DEBUG_MONITOR=<アドレス範囲>)

デバッグ・モニタ領域の範囲 7FE00-7FFFF

ユーザ・オプション・バイトを設定する (はい)(-USER_OPT_BYTE)

ユーザ・オプション・バイト値 **HEX** EFFAE0

トレースRAM領域への配置を制御する (はい)

ホット・プラグインRAM領域への配置を制御する **はい(ホット・プラグインRAM領域を除外)(-STRIDE_OCDHPI_AREA)**

ホット・プラグインRAM領域への配置を制御する
 ホット・プラグインRAM、トレースRAM、およびセルフRAM領域への配置制御を指定します。"はい(エラーを表示)(-OCDHPI)"指定時には、ホット・プラグインRAM、トレースRAM、セルフRAM領域へセクション配置時にワーニングを出力します。"はい(ホット・プラグインRAM領域を除外)(-STRIDE_OCDHPI)"領域として使用します。…

共通オプション / コンパイル・オプション / アセンブル・オプション / **リンク・オプション** / ヘキサ出力オプション / 標準ライブラリ・ジェネレ

図 3-10 CS+ CCRL プロパティの [ホット・プラグイン RAM 領域への配置を制御する]

スマート・コンフィグレータは、e² studio CCRL v1.15 プロパティの [RAM 領域からホット・プラグイン RAM 領域を除外 (-stride_ocdtr_area)] を設定します。

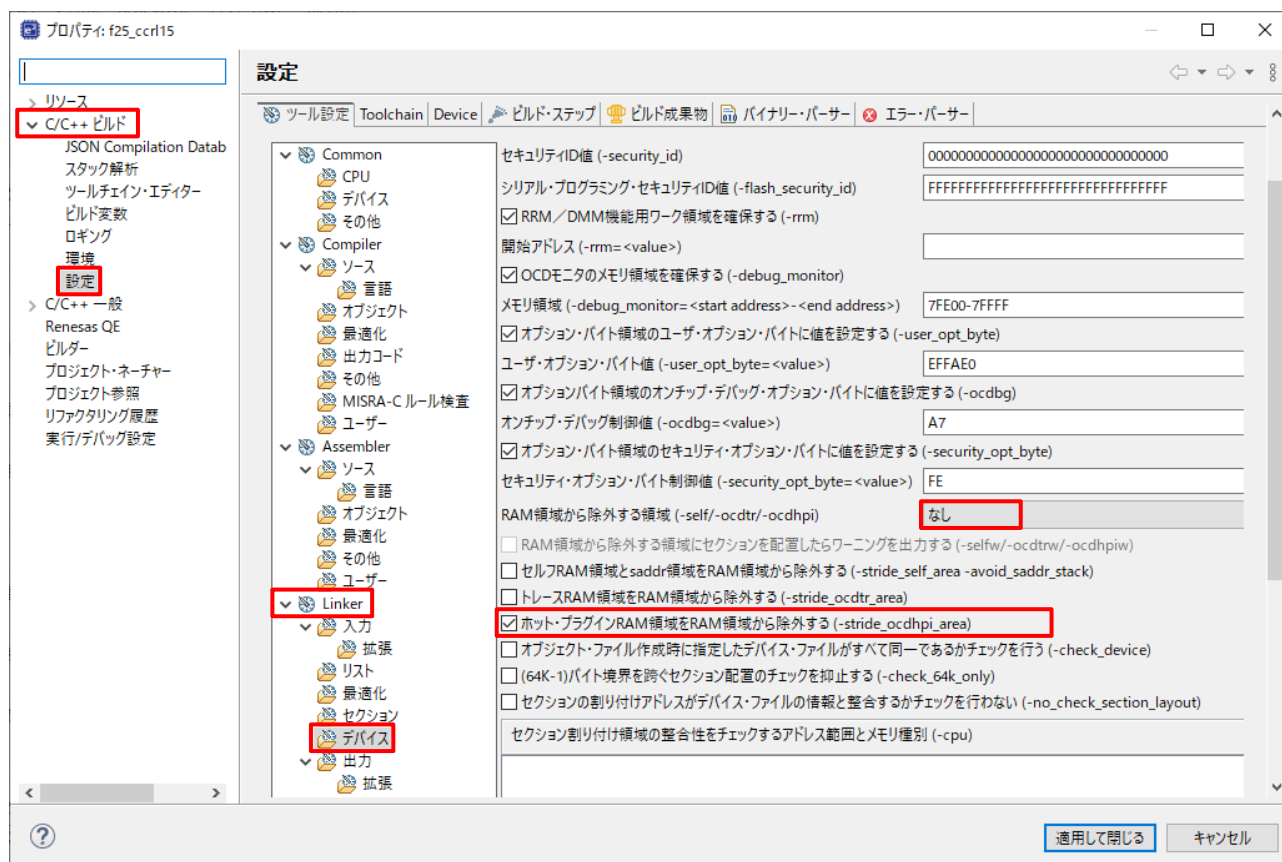


図 3-11 e² studio CCRL v1.15 プロパティ の [RAM 領域からホットプラグイン RAM 領域を除外 (-stride_ocdtr_area)]

注：この仕様は、e² studio の CCRL v1.14 以前でも保持されます。

3.2.3 RL78/F23 の LLVM をサポート外に変更

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0 より、RL78/F23 の LLVM をサポート外にしました。

3.2.4 VDD と fCLK が I2S 通信機能の条件を満たさない場合のエラーアイコン表示の改善

RL78/F25 ユーザーズマニュアル Rev.0.50 (R01UH1061JJ0050) に I2S 通信機能に関する誤りがあります。I2S 通信機能を使用する場合は、 $2.7\text{ V} \leq \text{VDD} \leq 5.5\text{ V}$ および $8\text{ MHz} \leq \text{fCLK} \leq 40\text{ MHz}$ の条件を満たす必要があります。RL78 用スマート・コンフィグレータ V1.12.0 では、VDD と fCLK に関する判定を追加しました。条件を満たしていない場合、I2S 通信機能のチェックボックス「有効」後にエラーアイコンが表示されます。

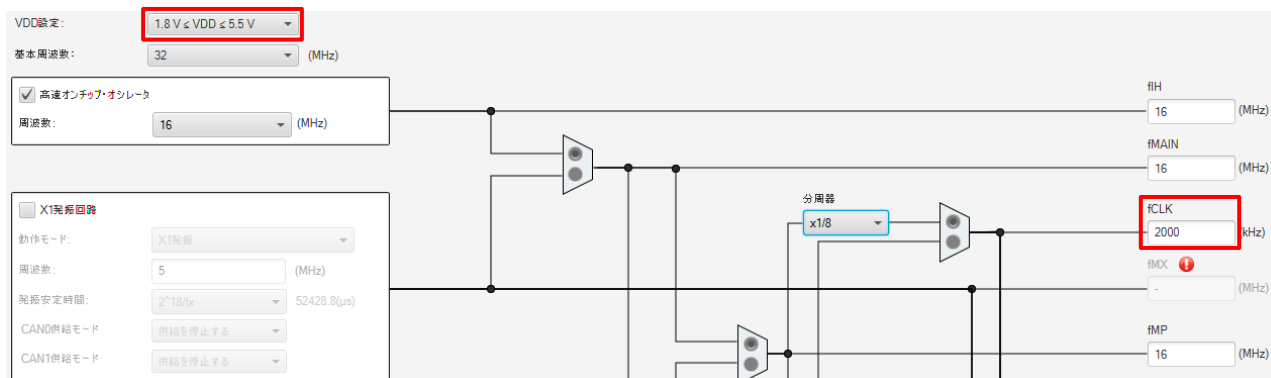


図 3-12 [クロック] ページの VDD と fCLK 設定

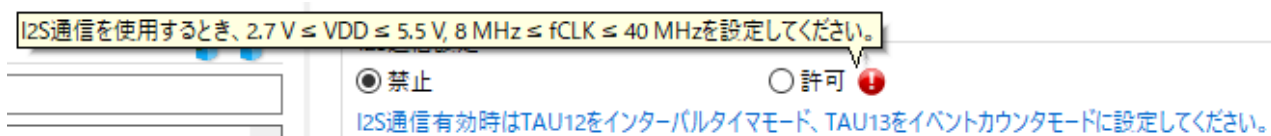


図 3-13 I2S 通信機能のエラーアイコン

3.2.5 A/D コンバータの低電流変換モード使用時の仕様更新

RL78/F25 ユーザーズマニュアル Rev.0.50 (R01UH1061JJ0050) には、A/D コンバータで低電流変換モードを使用する際の注意点が一部記載されていません。そのため、スマート・コンフィグレータの A/D コンバータの GUI とコード仕様を更新しました。RL78/F25 ユーザーズマニュアル Rev.1.00 で記載ミスは修正されます。

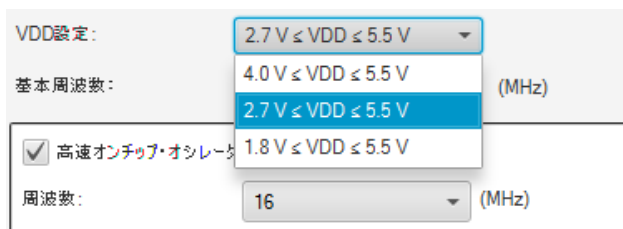


図 3-14 [クロック] ページの VDD 設定

GUI 仕様の更新：

1. ANIn のサンプリング時間範囲と変換時間は、グループボックスの [入力サンプリング時間設定] で変更します。(n = 0 - 29)



図 3-15 入力サンプリング時間設定

- VDD を $4.0\text{ V} \leq VDD \leq 5.5\text{ V}$ または $2.7\text{ V} \leq VDD \leq 5.5\text{ V}$ にした場合、ANI0 - ANI15 の最小サンプリング時間は $0.337\text{ }\mu\text{s}$ 、ANI16 - ANI29 の最小サンプリング時間は $1.012\text{ }\mu\text{s}$ となります。
 - VDD を $1.8\text{ V} \leq VDD \leq 5.5\text{ V}$ にした場合、ANI0 - ANI15 の最小サンプリング時間は $1.688\text{ }\mu\text{s}$ 、ANI16 - ANI29 の最小サンプリング時間は $2.563\text{ }\mu\text{s}$ となります。
 - VDD を $1.8\text{ V} \leq VDD \leq 5.5\text{ V}$ にすると、逐次変換時間が $40.5 \times \text{ADCLK}$ に変化します。スマート・コンフィグレータでは、[最初のサイクル換算時間] と [その後のサイクル換算時間] の換算時間値に関するメッセージを更新します。
2. VDD を $1.8\text{ V} \leq VDD \leq 5.5\text{ V}$ に選択した場合、スマート・コンフィグレータは ANI1 と ANI2 エラーアイコンを表示します。

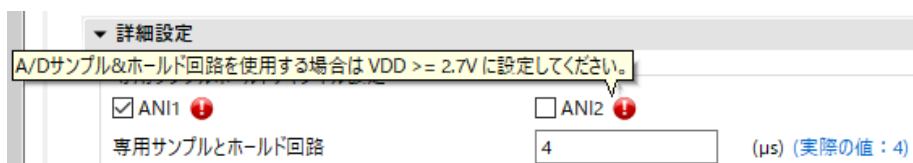


図 3-16 $1.8\text{ V} \leq VDD \leq 5.5\text{ V}$ に選択した場合の ANI1 と ANI2 エラーアイコン

3. VDD を $1.8\text{ V} \leq VDD \leq 5.5\text{ V}$ に選択した場合、クロック・ソースが 8 MHz を超えるとエラーアイコンが表示されます。

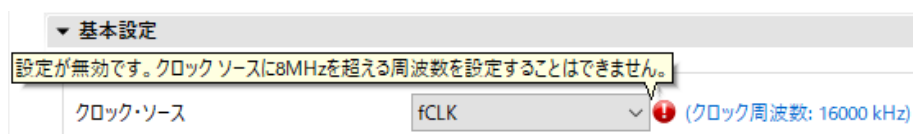


図 3-17 クロック・ソースが 8 MHz を超える場合のエラーアイコン

コード仕様の更新：

- VDD を $4.0\text{ V} \leq \text{VDD} \leq 5.5\text{ V}$ または $2.7\text{ V} \leq \text{VDD} \leq 5.5\text{ V}$ に選択した場合、R_Config_S12AD0_Create() で ADCSR.ADHSC は 0 に設定されます。

V1.11.0 のコード

```
/* Set INTAD low priority */
ADPR1 = 1U;
ADPR0 = 1U;
/* Set transition analog block to operation mode */
ADWINR = _08_AD_ADGSPCR_ADHVREFCNT_RW_ENABLE;
```

V1.12.0 のコード

```
/* Set INTAD low priority */
ADPR1 = 1U;
ADPR0 = 1U;
ADCSR &= (~_0400_AD_LOW_CURRENT_CONVERSION_ENABLE);
/* Set transition analog block to operation mode */
ADWINR = _08_AD_ADGSPCR_ADHVREFCNT_RW_ENABLE;
```

図 3-18 R_Config_S12AD0_Create() の ADCSR.ADHSC 設定

3.2.6 コンポーネント・ツリーのイベント・リンク・コントローラ (ELC) 名の改善

コンポーネント・ツリーのイベント・リンク・コントローラ (ELC) 名を更新しました。

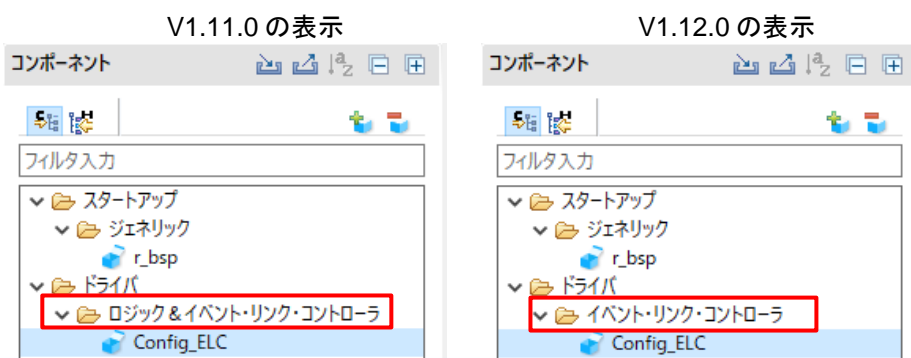


図 3-19 イベント・リンク・コントローラ (ELC) のコンポーネント・ツリー名

3.2.7 SAU の入力ソースと出力端子の仕様改善

ELCL の新機能（詳細は 2.3.5 ELCL の新機能サポート参照）をサポートするために、SAU の入力ソースと出力端子の仕様を更新しました。

- SAU CSI の更新：CSI_{mn} を受信または送受信で使用し、転送クロックモードを [外部クロック (スレーブ)] に設定すると、入力ソースで SCK_{mn} と SI_{mn} を選択できます。(mn = 00, 01)

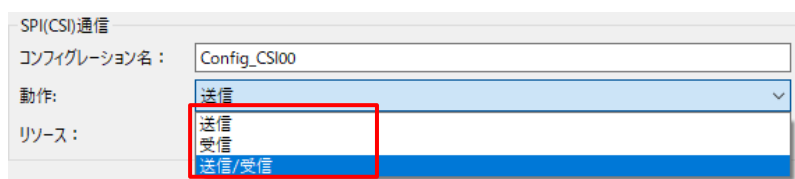


図 3-20 SAU CSI の追加



図 3-21 SAU CSI の入力ソース設定

CSImn を送信または送受信で使用する場合、転送クロックモードを [内部クロック(マスター)] に設定すると、SCKmn と SOmn 信号の出力を選択できます。(mn = 00, 01)

図 3-22 SAU CSI の出力設定

- SAU UART の更新 : UART0 を送信または送受信で使用する場合、TxD0 信号の出力を選択できます。

図 3-23 SAU UART の追加

図 3-24 SAU UART の出力設定

- SAU IIC の更新 : IICmn を使用する場合、SCLmn 信号の出力を選択できます。(mn = 00, 01)

図 3-25 SAU IIC の出力設定

3.2.8 UARTA の出力端子の仕様改善

ELCL の新機能（詳細は 2.3.5 ELCL の新機能サポート参照）をサポートするために、UARTA の出力端子の仕様を更新しました。

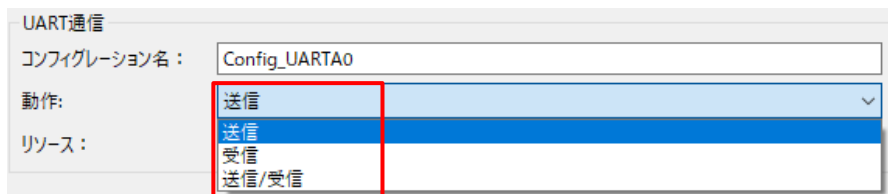
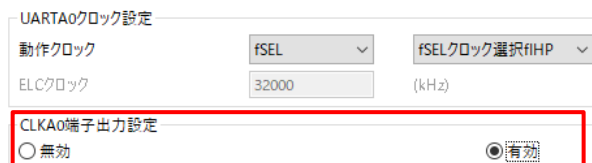


図 3-26 UARTA の追加

- UARTA0 の更新 : UARTA0 の GUI とドライバコードを更新しました。

V1.11.0 GUI



V1.12.0 GUI



図 3-27 UARTA0 の GUI

UARTA0 を送信または送受信で使用する場合、[CLKA0 端子出力設定] グループボックス名を [UARTA0 クロック出力信号設定] に変更し、UTA0CK. UTA0OEN の設定に関するドライバコードを更新しました。

V1.11.0 のコード

```

void R_Config_UARTA0_Create(void)
{
    ...
    ASIMAO0 = 00 UARTA_TRANSFER_END;
    UTA0CK = 80 UARTA_CLKA0_OUTPUT_ENABLE | _10_UARTA_FSEL_SELECT_FMPX | _00_UARTA0_SELECT_FSEL;
    /* Set CLKA0 pin */
    PFOE1 |= 0x20U;
    P8 &= 0xDFU;
    PMS &= 0xDFU;
    ...
}

void R_Config_UARTA0_Start(void)
{
    volatile uint8_t w_count;

    URTAEN0 = 0U;
    TXEA0 = 1U;
    ...
}

void R_Config_UARTA0_Stop(void)
{
    TXEA0 = 0U;
    URTAEN0 = 0U;
}
    
```

V1.12.0 のコード

```

void R_Config_UARTA0_Create(void)
{
    ...
    ASIMA00 = 00 UARTA_TRANSFER_END;
    UTA0CK |= 10 UARTA_FSEL_SELECT_FMKP | 00_UARTA0_SELECT_FSEL;
    /* Set CLKA0 pin */
    PFOE1 |= 0x20U;
    P8 &= 0xDFU;
    PM8 &= 0xDFU;
    ...
}

void R_Config_UARTA0_Start(void)
{
    volatile uint8_t w_count;

    UARTAEN0 = 1U;
    UTA0CK |= 80 UARTA_CLKA0_OUTPUT_ENABLE;
    TXEA0 = 1U;
    ...
}

void R_Config_UARTA0_Stop(void)
{
    TXEA0 = 0U;
    UTA0CK &= ~(uint8_t)80 UARTA_CLKA0_OUTPUT_ENABLE;
    UARTAEN0 = 0U;
}
    
```

注 : R_Config_UARTA0_Start() の UTA0CK.UTA0OEN 設定は、GUI の設定に応じて変わります。

UARTA0 を送信または送受信で使用する場合、[CLKA0 端子出力設定] と [TxDA0 端子出力設定] のグループボックスが追加され、[UARTA0 クロック出力信号設定] を有効にすることで、各グループボックスのかわりを選択が可能になります。

また、UARTA0 を受信で使用する場合、[CLKA0 端子出力設定] グループボックスを削除しましたので、UTA0CK. UTA0OEN の設定に関するドライバコードは生成されません。

- UARTA1 の更新 : UARTA1 の GUI とドライバコードを更新しました。



図 3-28 UARTA1 の GUI

UARTA1 を送信または送受信で使用する場合、[CLKA1 端子出力設定] グループボックス名を [UARTA1 クロック出力信号設定] に変更し、UTA1CK.UTA0OEN の設定に関するドライバコードを更新しました。

V1.11.0 のコード

```
void R_Config_UARTA1_Create(void)
{
    ...
    UTA0CK |= 10 UARTA_FSEL_SELECT_FMXF;
    UTA1CK = 80 UARTA_CLKA1_OUTPUT_ENABLE | _00_UARTA1_SELECT_FSEL;
    /* Set CLKA1 pin */
    P3 &= 0xFBU;
    PM3 &= 0xFBU;
    ...
}

void R_Config_UARTA1_Start(void)
{
    volatile uint8_t w_count;

    UARTAEN1 = 1U;
    TXEA1 = 1U;
    ...
}

void R_Config_UARTA1_Stop(void)
{
    TXEA1 = 0U;
    UARTAEN1 = 0U;
}

```

V1.12.0 のコード

```
void R_Config_UARTA1_Create(void)
{
    ...
    UTA0CK |= 10 UARTA_FSEL_SELECT_FMXF;
    UTA1CK = 0 UARTA1_SELECT_FSEL;
    /* Set CLKA1 pin */
    P3 &= 0xFBU;
    PM3 &= 0xFBU;
    ...
}

/*****
 * Function Name: R_Config_UARTA1_Start
 * Description   : This function starts UARTA1 module operation.
 * Arguments    : None
 * Return Value  : None
 *****/
void R_Config_UARTA1_Start(void)
{
    volatile uint8_t w_count;

    UARTAEN1 = 1U;
    UTA1CK |= 80 UARTA_CLKA1_OUTPUT_ENABLE;
    TXEA1 = 1U;
    ...
}

/*****
 * Function Name: R_Config_UARTA1_Stop
 * Description   : This function stops UARTA1 module operation.
 * Arguments    : None
 * Return Value  : None
 *****/
void R_Config_UARTA1_Stop(void)
{
    TXEA1 = 0U;
    UTA1CK &= (uint8_t)~ 80 UARTA_CLKA1_OUTPUT_ENABLE;
    UARTAEN1 = 0U;
}

```

注 : R_Config_UARTA1_Start() の UTA1CK.UTA0OEN 設定は、GUI の設定に応じて変わります。

UARTA1 を受信で使用する場合、[CLKA1 端子出力設定] グループボックスを削除しましたので、UTA0CK. UTA0OEN の設定に関するドライバコードは生成されません。

3.2.9 TAU の出力端子の仕様改善

ELCL の新機能（詳細は 2.3.5 ELCL の新機能サポート参照）をサポートするために、TAU の出力端子の仕様を更新しました。TAU の方形波出力、分周器機能、ワンショット・パルス出力、PWM 出力を使用する場合、TO0n 信号の出力を選択できます。(n = 0 - 7)

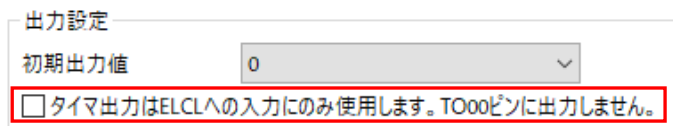


図 3-29 TAU の出力設定

3.2.10 PORT の入力ソースの仕様改善

ELCL の新機能（詳細は 2.3.5 ELCL の新機能サポート参照）をサポートするために、PORT の入力ソースの仕様を更新しました。PORT の出力を使用する場合、ELCL の入力信号を選択できます。



図 3-30 PORT GUI

4. RENESAS TOOL NEWS の改修履歴

RENESAS TOOL NEWS 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	概要	対象デバイス	改修バージョン
2021.10.01	R20TS0757	1. LLVM for Renesas RL78 C/C++ Executable Project 作成時の注意事項 2. ポート入力バッファ機能に関する注意事項 https://www.renesas.com/document/tnn/notes-e-studio-smart-configurator-plug-smart-configurator-rl78	RL78/G23	V1.2.0
2021.03.16	R20TS0822	1. e ² studio スマート・コンフィグレータでプロジェクトをビルドまたはクリーンする際の注意事項 https://www.renesas.com/document/tnn/notes-e-studio-smart-configurator-plug-smart-configurator-rl78-0	RL78/G23	V1.3.0
2022.12.01	R20TS0895	1. Board Support Program (BSP) または RL78 Software Integration System (SIS) モジュールのバージョンを変更する際の注意事項 https://www.renesas.com/document/tnn/notes-e-studio-smart-configurator-rl78-plug-smart-configurator-rl78	RL78/G23 RL78/F24 RL78/G15	V1.5.0

5. 制限事項

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0 の制限事項について説明します。

5.1 制限事項一覧

表 5-1 制限事項一覧 (1/2)

✓: 対象デバイス, -: 対象外デバイス

No	内容	RL78/G23	RL78/F24	RL78/G15	RL78/F23	RL78/G22	RL78/G16	RL78/G24	RL78/F25	備考
1	ヘルプの表示内容の制限	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	ELCL D flip flop モジュールで、GUI ワーニング表示が正しく表示されない制限	✓	-	-	-	-	-	-	-	
3	ELCL モジュールの未サポート設定項目に関する制限	✓	-	-	-	-	-	-	-	
4	ユーザーコード保護機能はコード生成のコンポーネントのみにサポートする制限	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	フレキシブル・アプリケーション・アクセラレータ(FAA)が LLVM プロジェクトをサポートしていない制限	-	-	-	-	-	-	✓	-	
6	フレキシブル・アプリケーション・アクセラレータ(FAA)が Mac OS または Linux にサポートしていない制限	-	-	-	-	-	-	✓	-	
7	SNOOZE モード・シーケンサ(SMS)が Mac OS または Linux にサポートしていない制限	✓	-	-	-	✓	-	-	-	
8	ユーザーズマニュアルの誤りに関する制限	-	✓	-	✓	-	-	-	-	
9	Linux OS でハイコントラストテーマを使用した UI 表示に関する制限事項	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

表 5-2 制限事項一覧 (2/2)

✓: 対象デバイス, -: 対象外デバイス

No	内容	RL78/F22	備考
1	ヘルプの表示内容の制限	✓	
2	ELCL D flip flop モジュールで、GUI ワーニング表示が正しく表示されない制限	-	
3	ELCL モジュールの未サポート設定項目に関する制限	-	
4	ユーザーコード保護機能はコード生成のコンポーネントのみにサポートする制限	✓	
5	フレキシブル・アプリケーション・アクセラレータ(FAA)が LLVM プロジェクトをサポートしていない制限	-	
6	フレキシブル・アプリケーション・アクセラレータ(FAA)が Mac OS または Linux にサポートしていない制限	-	
7	SNOOZE モード・シーケンサ(SMS)が Mac OS または Linux にサポートしていない制限	-	
8	ユーザーズマニュアルの誤りに関する制限	-	
9	Linux OS でハイコントラストテーマを使用した UI 表示に関する制限事項	✓	

5.2 制限事項詳細

5.2.1 ヘルプの表示内容の制限

スマート・コンフィグレータのヘルプメニュー [Help Contents] を開くと、下図のように「Smart Browser」が表示されます。無視してください。

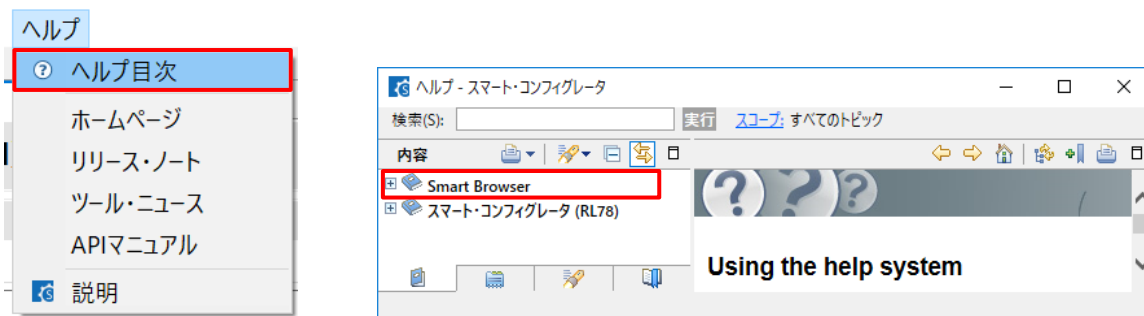



図 5-1 ヘルプメニューの [Help Contents]

5.2.2 ELCL D flip flop モジュールで、GUI ワーニング表示が正しく表示されない制限

ELCL D flip flop モジュールでイベント信号を選択時、ハードウェア仕様では同じ信号を選択できる場合でも GUI 上でワーニングが表示されます。

【回避策】 デバイスのマニュアルを参照し、設定可能なイベント信号を設定してください。

GUI 上で  マークが表示されますが、コード生成は可能です。

以下は、ELCL 論理セルブロック L1 フリップフロップ 0 とフリップフロップ 1 の使用例です。

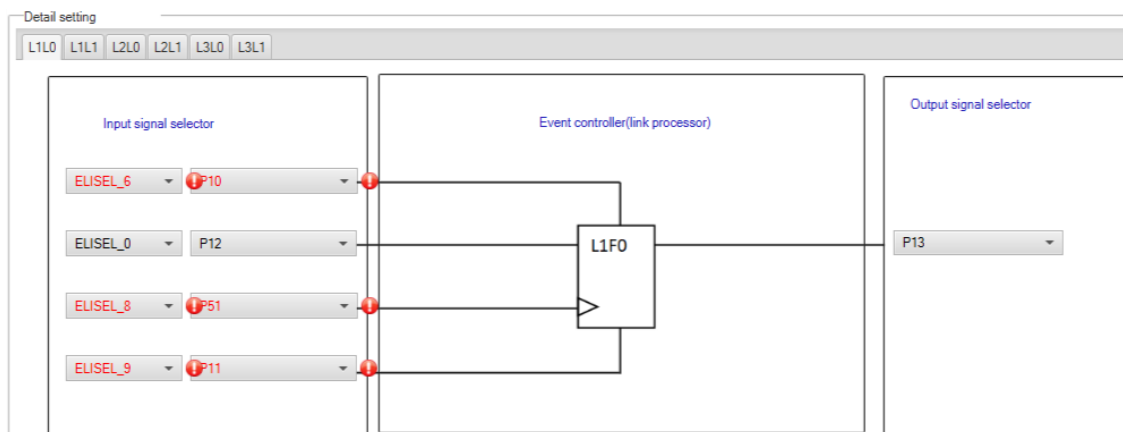


図 5-2 ELCL D flip flop モジュールの ELCL 論理セルブロック L1 フリップフロップ 0 の使用例

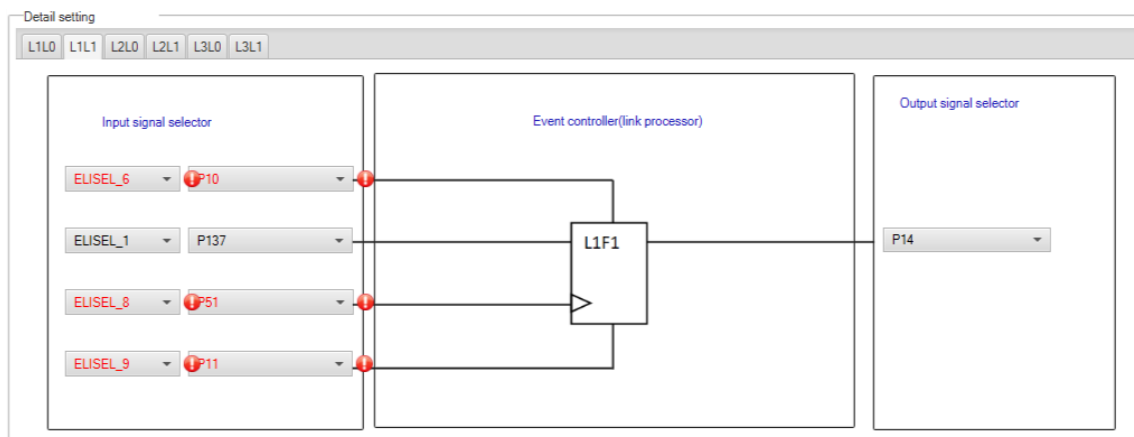


図 5-3 ELCL D flip flop モジュールの ELCL 論理セルブロック L1 フリップフロップ 1 の使用例

5.2.3 ELCL モジュールの未サポート設定項目に関する制限

以下の ELCL モジュールで、論理セルブロックの入力信号として「選択なし（0 固定）」、およびイベント信号の出力レベルに「負論理出力（反転）」を設定することができません。

- ELCL AND
- ELCL D flip flop
- ELCL EXOR
- ELCL selector
- ELCL Through

【回避策】回避策は、ありません。

5.2.4 ユーザーコード保護機能はコード生成のコンポーネントのみにサポートする制限

ユーザーコード保護機能は、コード生成コンポーネントのコード生成したファイルのみにサポートします。コード生成以外のコンポーネントではサポートしません。

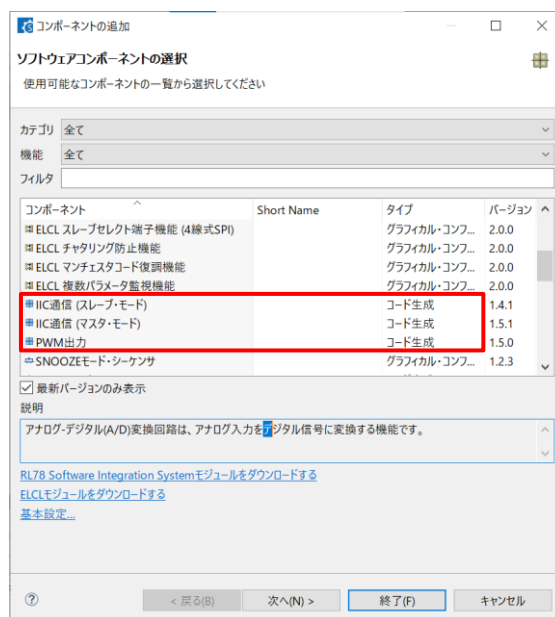


図 5-4 コード生成のコンポーネント

5.2.5 フレキシブル・アプリケーション・アクセラレータ(FAA)がLLVMプロジェクトをサポートしていない制限

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.7.0 以後では、LLVM プロジェクトのフレキシブル・アプリケーション・アクセラレータがサポートしません。ユーザーは LLVM プロジェクトにフレキシブル・アプリケーション・アクセラレータを追加できますが、生成されたフレキシブル・アプリケーション・アクセラレータソースコードは正常にビルドできず、実行とデバッグにもできません。

5.2.6 フレキシブル・アプリケーション・アクセラレータ(FAA)が Mac OS または Linux にサポートしていない制限

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.10.0 以後では、Mac OS または Linux にフレキシブル・アプリケーション・アクセラレータがサポートしません。ユーザーは Mac OS または Linux にフレキシブル・アプリケーション・アクセラレータを追加できますが、生成されたフレキシブル・アプリケーション・アクセラレータソースコードは正常にビルドできず、実行とデバッグにもできません。

5.2.7 SNOOZE モード・シーケンサ(SMS)が Mac OS または Linux にサポートしていない制限

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.10.0 以後では、Mac OS または Linux に SNOOZE モード・シーケンサがサポートしません。ユーザーは Mac OS または Linux に SNOOZE モード・シーケンサを追加できますが、生成された SNOOZE モード・シーケンサのソースコードは正常にビルドできず、実行とデバッグにもできません。

5.2.8 ユーザーズマニュアルの誤りに関する制限

RL78/F23・F24 ユーザーズマニュアル (R01UH0944JJ0100) に一部誤りがあります。スマート・コンフィグレータは、次回リリースでこれら誤りを修正します。詳細については、[TN-RL*-A0139A/J](#) を参照してください。

5.2.9 Linux OS でハイコントラストテーマを使用した UI 表示に関する制限事項

Linux OS で e² studio をハイコントラストテーマで使用している場合、スマート・コンフィグレータのテキストが一部表示されません。この問題を回避するには、他のテーマを使用してください。



図 5-5 ハイコントラストテーマの UI 表示

6. 注意事項

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.12.0 の注意事項について説明します。

6.1 注意事項一覧

表 6-1 注意事項一覧 (1/2)

✓: 対象デバイス, -: 対象外デバイス

No	内容	RL78/G23	RL78/F24	RL78/G15	RL78/F23	RL78/G22	RL78/G16	RL78/G24	RL78/F25	備考
1	ビルドエラーメッセージ「セクション.bss 仮想アドレス範囲が.dtc_vectortable と重複しています」について	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	
2	スマート・コンフィグレータのインストールについて	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	入力キャプチャに TRDIOA0 を使用し、出力比較に TRDIOB0 を同時に使用することについて	-	✓	-	-	-	-	✓	✓	
4	タイマ RD 入力キャプチャ機能のパルス幅計算について	-	✓	-	-	-	-	✓	✓	
5	コンポーネントの構成名を変更するときのインクルードパスについて	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	TAU の入力信号のハイ/ロウ・レベル幅測定のコンポーネントについて	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	CC-RL V1.12 の C++言語プロジェクトについて	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	ヘルプメニューの「リリース・ノート」「ツール・ニュース」について	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	
9	ユーザーコード保護機能使用時の注意事項	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	SMS コンポーネントを使用する時 IAR ビルドエラーが発生について	✓	-	-	-	-	-	-	-	
11	[デバイスの変更]または[リソースの変更]後に A/D 変換時間の設定について	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	[Hardware Debug 構成を生成]の変更について	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	プロジェクトをロードするときに [端子] ページでピン番号が間違っている可能性があることについて	-	-	-	-	-	-	✓	-	
14	デバイス変更時の [Pins] ページで PIOR の端子割り当ての誤りについて	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

表 6-2 注意事項一覧 (2/2)

✓: 対象デバイス, -: 対象外デバイス

No	内容	RL78/F22	備考
1	ビルドエラーメッセージ「セクション.bss 仮想アドレス範囲が.dtc_vectortable と重複しています」について	✓	
2	スマート・コンフィグレータのインストールについて	✓	
3	入力キャプチャに TRDIOA0 を使用し、出力比較に TRDIOB0 を同時に使用することについて	✓	
4	タイマ RD 入力キャプチャ機能のパルス幅計算について	✓	
5	コンポーネントの構成名を変更するときのインクルードパスについて	✓	
6	TAU の入力信号のハイ/ロウ・レベル幅測定のコンポーネントについて	✓	
7	CC-RL V1.12 の C++言語プロジェクトについて	✓	
8	ヘルプメニューの「リリース・ノート」「ツール・ニュース」について	-	
9	ユーザーコード保護機能使用時の注意事項	✓	
10	SMS コンポーネントを使用する時 IAR ビルドエラーが発生について	-	
11	[デバイスの変更]または[リソースの変更]後に A/D 変換時間の設定について	✓	
12	[Hardware Debug 構成を生成]の変更について	✓	
13	プロジェクトをロードするときに [端子] ページでピン番号が間違っている可能性があることについて	-	
14	デバイス変更時の [Pins] ページで PIOR の端子割り当ての誤りについて	✓	

6.2 注意事項詳細

6.2.1 ビルドエラーメッセージ「セクション.bss 仮想アドレス範囲が.dtc_vectortable と重複しています」について

多くのコンポーネントと DTC コンポーネントを一緒に使用すると、一部のセクション・アドレスが重複するため、ビルドエラーが発生する場合があります。

```

CDT Build Console [LLVM_R7F100GCJxLA_case1]
ld.lld: error: section .bss virtual address range overlaps with .dtc_vectortable
>>> .bss range is [0xF9F00, 0xF9F31]
>>> .dtc_vectortable range is [0xF9F00, 0xF9F27]

ld.lld: error: section .bssf virtual address range overlaps with .dtc_controldata_0
>>> .bssf range is [0xF9F32, 0xF9F7F]
>>> .dtc_controldata_0 range is [0xF9F40, 0xF9F47]

ld.lld: error: section .bss load address range overlaps with .dtc_vectortable
>>> .bss range is [0xF9F00, 0xF9F31]
>>> .dtc_vectortable range is [0xF9F00, 0xF9F27]

ld.lld: error: section .bssf load address range overlaps with .dtc_controldata_0
>>> .bssf range is [0xF9F32, 0xF9F7F]
>>> .dtc_controldata_0 range is [0xF9F40, 0xF9F47]
clang: error: ld.lld command failed with exit code 1 (use -v to see invocation)
makefile:110: recipe for target 'LLVM_R7F100GCJxLA_case1.elf' failed
make: *** [LLVM_R7F100GCJxLA_case1.elf] Error 1
"make -j8 all" terminated with exit code 2. Build might be incomplete.

18:09:07 Build Failed. 2 errors, 0 warnings. (took 1s.846ms)
    
```

図 6-1 ビルドエラーメッセージ

【回避策】 スマート・コンフィグレータは、「.bss」および「.bssf」セクション・アドレスを設定できません。したがって、ユーザーは、「.bss」および「.bssf」セクション・アドレスを手動で変更するか、DTC ベース・アドレスを変更して、このようなセクション・オーバーラップ・エラーを回避することを検討する必要があります。

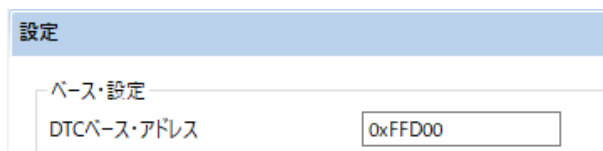


図 6-2 DTC ベース・アドレス設定

6.2.2 スマート・コンフィグレータのインストールについて

インストールディレクトリに 64 文字以上を指定しないでください。

「指定されたパスが長すぎます」というエラーが発生し、スマート・コンフィグレータをインストールすることができません。

6.2.3 入力キャプチャに TRDIOA0 を使用し、出力比較に TRDIOB0 を同時に使用することについて

入力キャプチャ用に TRDIOA0 を設定し、出力用に TRDIOB0 を同時に設定した場合、スマート・コンフィグレータは周辺機能の競合エラーを出力しますが、このエラーメッセージを無視して、2つの機能を同時に使用できます。

6.2.4 タイマ RD 入力キャプチャ機能のパルス幅計算について

パルス幅の計算コードは、GUI でカウンタクリアトリガとして選択された入力パルス幅を除いて、2 つの割り込み発生の際にカウンタがクリアされないことを前提としています。

例えば、「TRDGRA_n入力キャプチャによってクリア」が選択されている場合、TRDIOA_nパルス幅計算のみがカウンタクリアを処理し、他の入力パルス幅計算はカウンタクリアを処理しません。

カウンタ設定

カウンタクリア TRDGRA0入力キャプチャによってクリア

```

static void __near r_Config_TRD0_interrupt(void)
{
    uint16_t tmr_d_pul_a_cur = TRDGRA0;
    uint16_t tmr_d_pul_b_cur = TRDGRB0;
    uint16_t tmr_d_pul_c_cur = TRDGRD0;
    uint16_t tmr_d_pul_d_cur = TRDGRD0;
    uint8_t trdier0_temp = TRDIER0;

    TRDIER0 = 0x00U;

    /* overflow process */
    if ((TRDSR0 & _10_TRD_INTOV_GENERATE_FLAG) == _10_TRD_INTOV_GENERATE_FLAG)
    {
        TRDSR0 &= (uint8_t)~_10_TRD_INTOV_GENERATE_FLAG;
        g_tmr_d_ovf_a += 1U;
        g_tmr_d_ovf_b += 1U;
        g_tmr_d_ovf_c += 1U;
        g_tmr_d_ovf_d += 1U;
    }

    /* TRDGRA0 input capture interrupt */
    if ((TRDSR0 & _01_TRD_INTA_GENERATE_FLAG) == _01_TRD_INTA_GENERATE_FLAG)
    {
        TRDSR0 &= (uint8_t)~_01_TRD_INTA_GENERATE_FLAG;
        if (OU == g_tmr_d_ovf_a)
        {
            g_tmr_d_active_width_a = (uint32_t)tmr_d_pul_a_cur;
        }
        else
        {
            g_tmr_d_active_width_a = (uint32_t)((0x10000UL * (uint32_t)g_tmr_d_ovf_a) + (uint32_t)tmr_d_pul_a_cur);
            g_tmr_d_ovf_a = 0U;
        }
        g_tmr_d_inactive_width_a = 0UL;
    }

    /* TRDGRB0 input capture interrupt */
    if ((TRDSR0 & _02_TRD_INTB_GENERATE_FLAG) == _02_TRD_INTB_GENERATE_FLAG)
    {
        TRDSR0 &= (uint8_t)~_02_TRD_INTB_GENERATE_FLAG;
        if (OU == g_tmr_d_ovf_b)
        {
            g_tmr_d_active_width_b = (uint32_t)((uint32_t)tmr_d_pul_b_cur - (uint32_t)g_tmr_d_trdgzb_old);
        }
        else
        {
            g_tmr_d_active_width_b = (uint32_t)((0x10000UL * (uint32_t)g_tmr_d_ovf_b) + (uint32_t)tmr_d_pul_b_cur - (uint32_t)g_tmr_d_trdgzb_old);
            g_tmr_d_ovf_b = 0U;
        }
        g_tmr_d_inactive_width_b = 0UL;
        g_tmr_d_trdgzb_old = tmr_d_pul_b_cur;
    }
}
    
```

パルス幅計算ハンドラ・カウンタがクリアされます。

パルス幅の計算では、カウンタクリアは処理されません。

図 6-3 インプットキャプチャ機能のカウンタクリア設定

6.2.5 コンポーネントの構成名を変更するときのインクルードパスについて

e² studio のスマート・コンフィグレータで生成したフォルダまたはファイルのインクルードパス設定変更後にコンポーネントの構成名を変更すると、コード生成時にインクルードパスの設定が正しく反映されません。ビルドエラーが発生する場合がありますので、インクルードパスを手動で更新してください。

インクルードパスの設定を変更したフォルダまたはファイルには、右上に鍵マーク (🔑) が表示されません。

以下は、インターバル・タイマ・コンポーネントの構成名を変更した後に、インクルードパスを更新する方法の一例です。

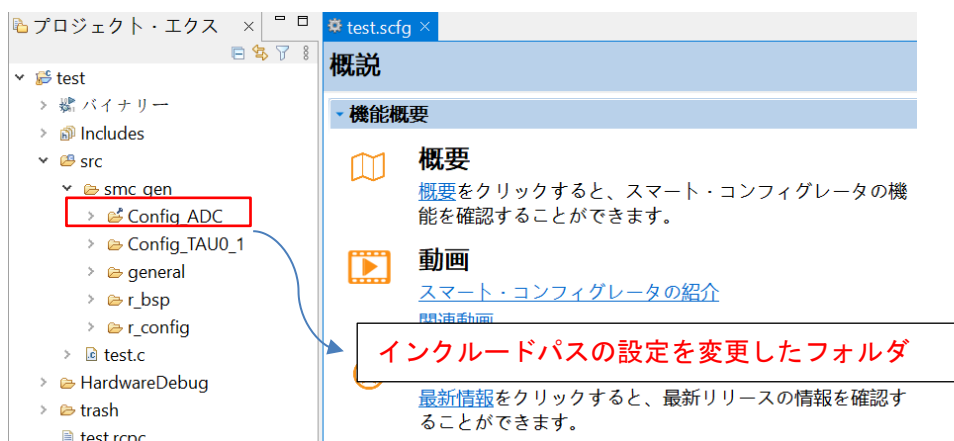


図 6-4 インターバル・タイマ・コンポーネントの構成名変更前

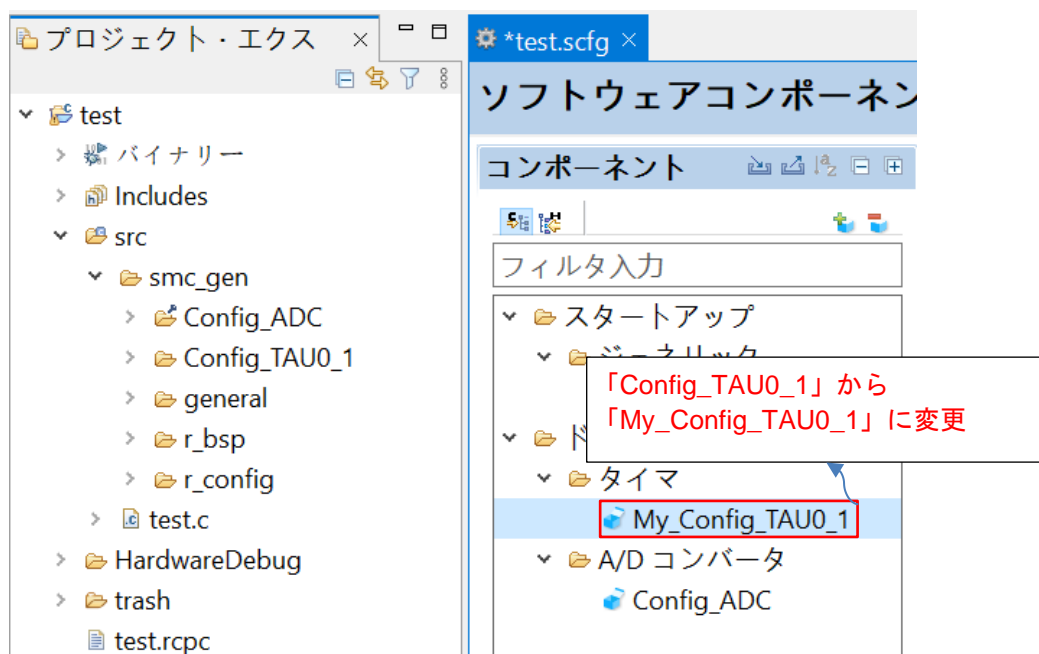


図 6-5 インターバル・タイマ・コンポーネントの構成名変更後

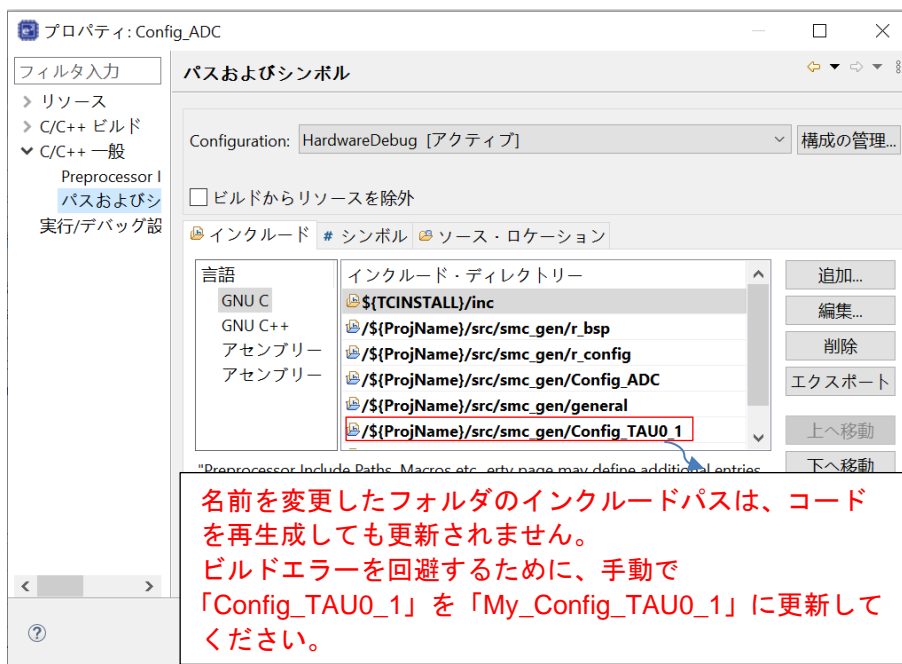


図 6-6 「Config_ADC」のインクルードパス設定

6.2.6 TAU の入力信号のハイ/ロウ・レベル幅測定のコポーネントについて

TAU の入力信号のハイ/ロウ・レベル幅測定のコポーネントを使用する場合、TImn 入力パルスにノイズフィルタ機能を使用した後、ハイ/ロウ・レベル幅の最小値は GUI に表示の最小値の 2 倍より大きくなる必要があることを確認してください。

たとえば、ハイ/ロウ・レベル幅の最小値は 0.032us (最小値) ですが、ノイズ フィルタ機能を使用する場合、幅の最小値は 0.064us にする必要があります。

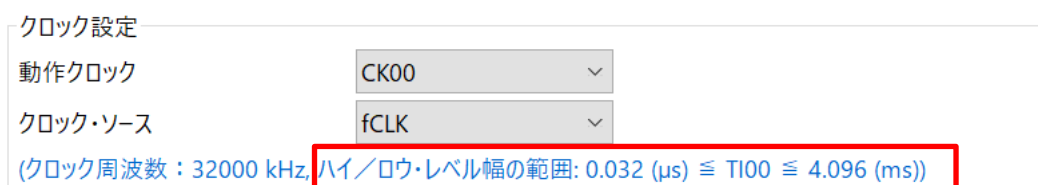


図 6-7 ハイ/ロウ・レベル幅 GUI 表示値

6.2.7 CC-RL V1.12 の C++言語プロジェクトについて

CC-RL V1.12 C++言語プロジェクトはプレビュー機能のため、エディタ内に「EI()」等のダミーエラーがあります。ただし、これらの問題はプログラム動作への影響がありません。無視してください。

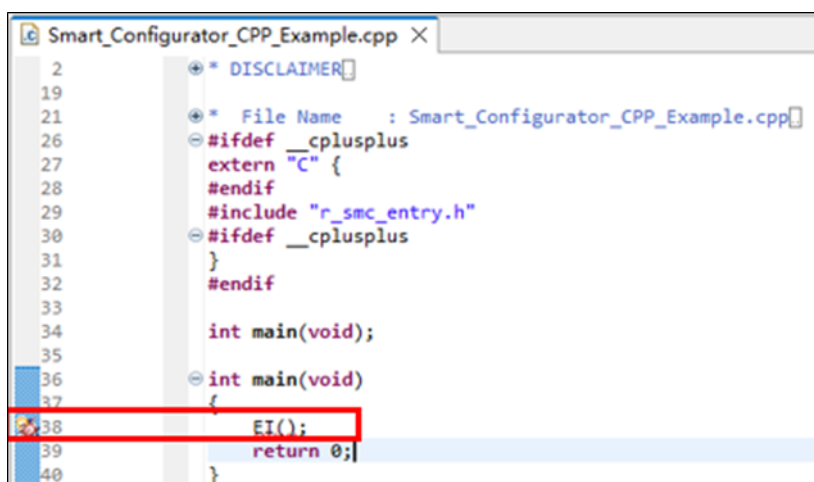


図 6-8 CC-RL V1.12 C++ プロジェクトに CODAN について

6.2.8 ヘルプメニューの「リリース・ノート」「ツール・ニュース」について

RL78 スマート・コンフィグレータ V1.4.0 以前のバージョンをご使用の場合、ヘルプメニューの「リリース・ノート」「ツール・ニュース」を選択した際に正しいページが表示されません。

この問題は、本バージョン(V1.5.0)で修正されました。

V1.4.0 以前のバージョンを使用する場合は、下記の URL にアクセスしてください。

リリースノート : <https://www.renesas.com/rl78-smart-configurator-release-note>

ツールニュース : <https://www.renesas.com/rl78-smart-configurator-tn-notes>

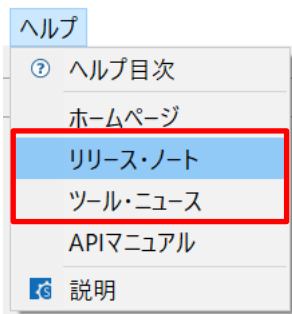


図 6-9 ヘルプメニューの「リリース・ノート」「ツール・ニュース」

6.2.9 ユーザーコード保護機能使用時の注意事項

ユーザーコード保護機能を使用する場合、下記の指定タグを使用して、ユーザーコードを追加してください。指定タグが完全に一致しない場合は、コード生成時に、ユーザーコードは保護されません。

```

/* Start user code */
コメントの間にユーザーコードを追加
/* End user code */
    
```

ユーザーコード保護機能はコード生成コンポーネントが生成したファイルのみサポート対象となります。そのため、コード生成コンポーネント以外のコンポーネントでは、ユーザーコード保護機能は使用できません。

6.2.10 SMS コンポーネントを使用する時 IAR ビルドエラーが発生について

SMS コンポーネントを使用している場合、IAR Embedded Workbench で以下のビルドエラー(図 6-11 参照)が発生する場合は、プロジェクトの [Options...] -> [Custom Build] ページでビルド順序の設定を確認してください。

1) IAR Embedded Workbench V5.10 を使用する場合は、「Run before compiling/assembling」を選択します(図 6-12 参照)。

2) IAR Embedded Workbench V4.21 を使用する場合は、「Run this tool before all other tools」にチェックを入れます(図 6-13 参照)。

上記の設定により、このビルドエラーを解決できます。



図 6-10 IAR ビルドエラー

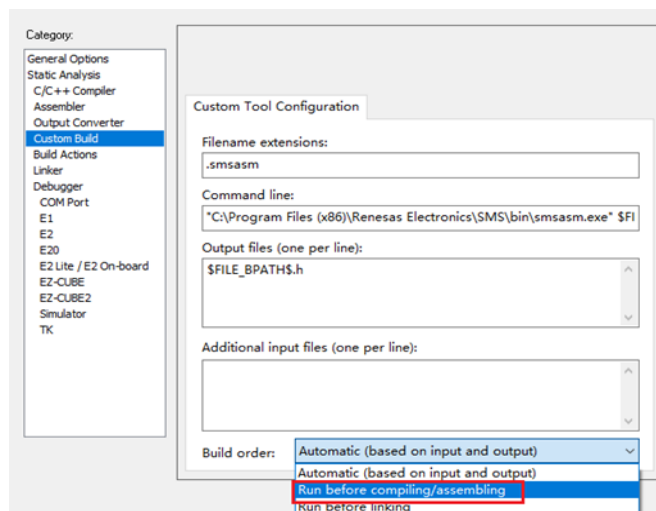


図 6-11 IAR Embedded Workbench V5.10 を使用する場合

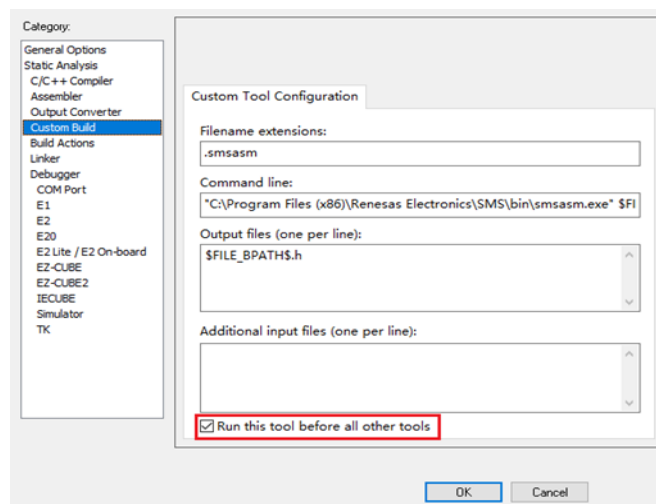


図 6-12 IAR Embedded Workbench V4.21 を使用する場合

6.2.11 [デバイスの変更]または[リソースの変更]後に A/D 変換時間の設定について

[デバイスの変更](例：RL78/G23 から RL78/G24 へ変更)を行った後、A/D 変換時間の設定が保持できなくなります。デバイス変更の際、A/D 変換時間も変更され、再計算された結果が保存されます。デバイス変更した場合は、再計算された結果で問題ないことを確認してください。

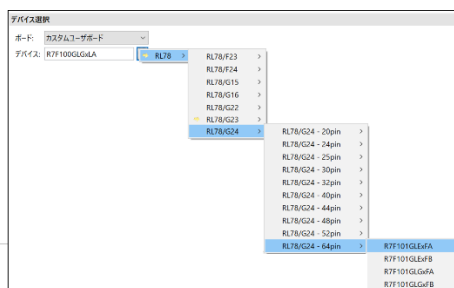


図 6-13 デバイスの変更の場合



図 6-14 A/D 変換時間

[リソースの変更](例：A/D 標準モードから A/D アドバンスドモードへ変更)を行った後、A/D 変換時間の設定が保持できません。

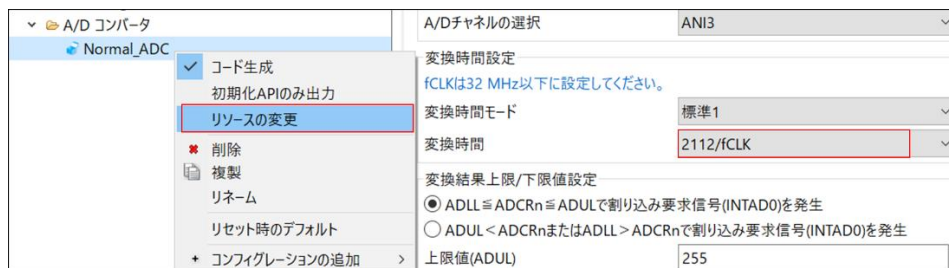


図 6-15 [リソースの変更]の動作

6.2.12 [Hardware Debug 構成を生成]の変更について

新規なプロジェクトを作成する時にターゲットボード (カスタムを除く)を選択した場合は、[Hardware Debug 構成を生成]の選択を変更しないでください。その理由は、[Hardware Debug 構成を生成]がターゲットボードによってデフォルトで選択されるためです。ユーザーの変更設定はスマート・コンフィグレータに反映されません。

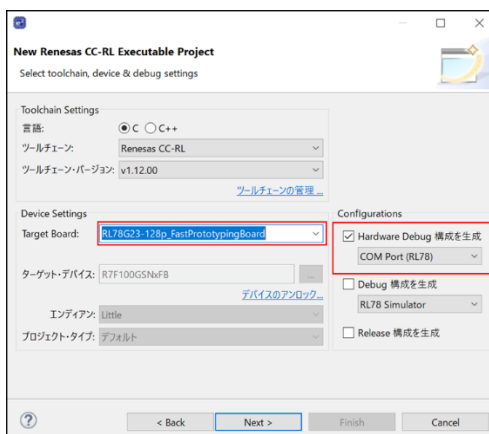


図 6-16 ターゲットボードを選択した場合

6.2.13 プロジェクトをロードするときに [端子] ページでピン番号が間違っている可能性があることについて

ユーザーが 48/52/64 ピンのプロジェクトをロードするときに、SCL00、SDA00、SI00、SO00、SCK00 のピン番号が間違っている可能性があります。ユーザーはこれらのピンを手動で再割り当てする必要があります。

使用...	機能	PIOR	端子割り当て	端子番号	方向	備考	コメント
<input checked="" type="checkbox"/>	RxD0	PIOR06, P...	⚠ P16/ANI26/CCD00/TI01/TO01/INTI	16	I		この端子を初期化するコ...
<input type="checkbox"/>	SCK00	PIOR01	⚠ 設定されていません	⚠ 設定されて	なし		
<input type="checkbox"/>	SCL00	PIOR01	⚠ 設定されていません	⚠ 設定されて	なし		
<input type="checkbox"/>	SDA00	PIOR01	⚠ 設定されていません	⚠ 設定されて	なし		
<input type="checkbox"/>	SI00	PIOR01	⚠ 設定されていません	⚠ 設定されて	なし		
<input checked="" type="checkbox"/>	SO00	PIOR01	⚠ 設定されていません	⚠ -	O		この端子を初期化するコ...
<input type="checkbox"/>	TxD0	PIOR06, P...	⚠ 設定されていません	⚠ 設定されて	なし		
<input type="checkbox"/>	_SSI00		⚠ 設定されていません	⚠ 設定されて	なし		

図 6-17 [端子] ページの端子番号の誤り

6.2.14 デバイス変更時の [Pins] ページで PIOR の端子割り当ての誤りについて

デバイス変更を行った際に (RL78/G23 から RL78/F24 に変更など)、PIOR の設定に応じて PIOR の端子割り当てが自動的に変更される場合があります。端子が競合している場合、スマート・コンフィグレータは端子競合メッセージを出力し、端子割り当ては自動的に変更されません。そのため、端子を手動で再割り当てる必要があります。

使用する	機能	PIOR	端子割り当て	端子番号	方向	備考	コメント
<input type="checkbox"/>	RxD2	PIOR1	⚠ 設定されていません	⚠ 設定されていません	なし	ソフトウェアコンポーネントにより使用されていますが、割り当てられていません	
<input type="checkbox"/>	RxDA0		⚠ 設定されていません	⚠ 設定されていません	なし		
<input type="checkbox"/>	SCK00	PIOR1	⚠ 設定されていません	⚠ 設定されていません	なし		
<input type="checkbox"/>	SCK01		⚠ 設定されていません	⚠ 設定されていません	なし		

図 6-18 [端子] ページの PIOR 端子割り当てエラー

改訂記録

Rev.	セクション	改訂内容
1.00	-	新規作成

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しないでください。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えば、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、ノイズ輻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。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、お客様の責任において、お客様の機器・システムを設計ください。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まれます。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. 当社製品または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. 当社製品を組み込んだ製品の輸出入、製造、販売、利用、配布その他の行為を行うにあたり、第三者保有の技術の利用に関するライセンスが必要となる場合、当該ライセンス取得の判断および取得はお客様の責任において行ってください。
5. 当社製品を、全部または一部を問わず、改造、変更、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、変更、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。
6. 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）、交通管制（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。

7. あらゆる半導体製品は、外部攻撃からの安全性を 100%保証されているわけではありません。当社ハードウェア/ソフトウェア製品にはセキュリティ対策が組み込まれているものもありますが、これによって、当社は、セキュリティ脆弱性または侵害（当社製品または当社製品が使用されているシステムに対する不正アクセス・不正使用を含みますが、これに限られません。）から生じる責任を負うものではありません。当社は、当社製品または当社製品が使用されたあらゆるシステムが、不正な改変、攻撃、ウイルス、干渉、ハッキング、データの破壊または窃盗その他の不正な侵入行為（「脆弱性問題」といいます。）によって影響を受けないことを保証しません。当社は、脆弱性問題に起因したまたはこれに関連して生じた損害について、一切責任を負いません。また、法令において認められる限りにおいて、本資料および当社ハードウェア/ソフトウェア製品について、商品性および特定目的との合致に関する保証ならびに第三者の権利を侵害しないことの保証を含め、明示または黙示のいかなる保証も行いません。
8. 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。
9. 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。
10. 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。
11. 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。
12. 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いたします。
13. 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。
14. 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.5.0-1 2020.10)

本社所在地

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24（豊洲フォレストシア）

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。