

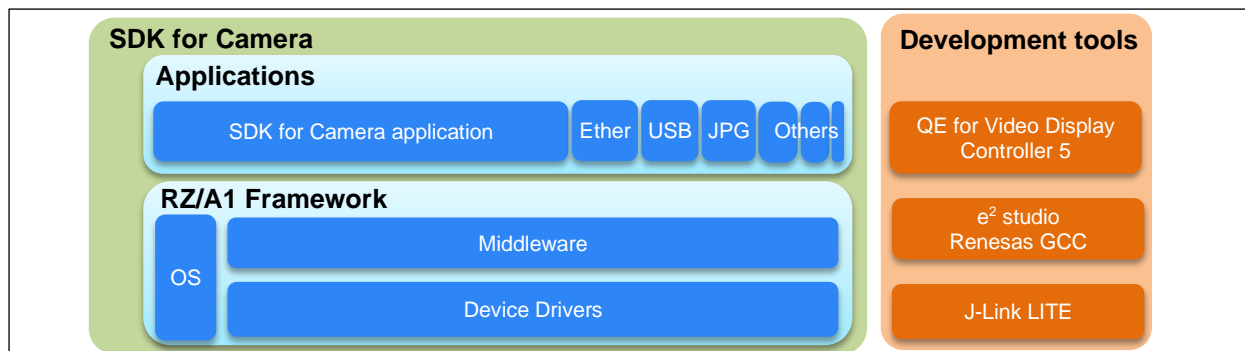
RZ/A1H グループ、RZ/A1M グループ、RZ/A1LU グループ、RZ/A1L グループ、RZ/A1LC グループ

RZ/A1 Framework V2.13 リリースノート

要旨

本ソフトウェアパッケージは、カメラ入力、LCD 出力、画像調整を一貫してサポートする、RZ/A1 用 HMI ソフトウェア開発キットです。RZ/A1H, RZ/A1M, RZ/A1L, RZ/A1LU, RZ/A1LC の各デバイスドライバ、ミドルウェア、サンプルプログラムを 1 つにしたパッケージです。

RZ/A1 用 HMI ソフトウェア開発キット「SDK for Camera」のソフトウェア構成を以下に示します。



ブロック名	説明	
SDK for Camera	RZ/A1 周辺機能制御ソフトウェアを同梱し、特にイメージセンシング入力や LCD 出力を一貫サポートしたソフトウェア開発キットです。	
Applications	カメラ及び表示応用製品向けアプリケーションの SDK for Camera application と各 Device Driver 用サンプルアプリケーションで構成されています。	
RZ/A1 Framework	RZ/A1 用デバイスドライバ、ミドルウェア、OS から構成されています。	
	Middleware	FileSystem (FATFS), TCP/IP Stack(IwIP), RGa
	Device Drivers	ADC, DMA, RIIC, RSPI, SCIF, SCUX, SSIF, Ethernet, USBF-CDC, USBH-MSC, CEU, JCU, VDC5, SDHI, IMR, PFV, VDEC, DRC
	OS	CMSIS-RTOS RTX
	赤字 : RZ/A1H のみに対応しています (RZ/A1LU では使用不可) SDHI, DRC の使用には別途守秘契約が必要です FileSystem (FATFS) は別途ダウンロードが必要です	
Development tools	SDK for Camera で使用している開発環境、ツール類です。	
	QE for Display (旧:QE for Video Display Controller 5)	ディスプレイのタイミング調整、画質調整が簡単に行える開発支援ツール (無償)
	QE for Camera	カメラのタイミング調整、カメラモジュール設定等が簡単に行える開発支援ツール (無償)
	e ² studio、Renesas GCC	開発環境、コンパイラ (無償)
	J-Link LITE	SEGGER 製エミュレータ (ボード同梱)

動作確認デバイス

対応デバイス:	RZ/A1H, RZ/A1M, RZ/A1L, RZ/A1LU, RZ/A1LC	
動作確認ボード:	Renesas Starter Kit+ for RZ/A1H	(R0K572100S000BE)
	Stream it! RZ V2.0	(YSTREAM-IT-RZ-V2)

目次

1. パッケージ内容	3
1.1 ソフトウェア	3
1.2 ドキュメント	3
2. フォルダ構成	4
3. 関連文書一覧	5
4. 本パッケージの利用方法	5
5. サンプルプログラムの動作確認	6
6. 制限事項	6
7. 注意事項	6
改訂記録	7

1. パッケージ内容

1.1 ソフトウェア

本パッケージには、以下のソフトウェアが含まれています。

表 1-1 パッケージソフトウェア

No	名称	フォルダ
1	RZ/A1Hグループ、RZ/A1LUグループ RZ/A1 Framework V2.13	Software フォルダ

1.2 ドキュメント

本パッケージには、以下のドキュメントが含まれています。

表 1-2 パッケージドキュメント

No	分類	文書名	版数	ファイル名
				保存先
1	リリース ノート	RZ/A1Hグループ、RZ/A1LUグループ RZ/A1 Framework V2.13 リリースノート	Rev. 2.13	(日) r01an3638jj0213-rza1-fwp.pdf (本書)
				(英) r01an3638ej0213-rza1-fwp.pdf Document¥ReleaseNote
2	クイック スタート ガイド	RZ/A1Hグループ、RZ/A1LUグループ RZ/A1 Framework クイックスタートガイド	Rev. 1.03	(日) r01an3639jj0103-rza1.pdf
				(英) r01an3639ej0103-rza1.pdf Document¥Specifications
3	ポーティ ングガイ ド	RZ/A1Hグループ、RZ/A1LUグループ RZ/A1 Framework ポーティングガイド	Rev. 1.00	(日) r01an4137jj0100-rza1.pdf
				(英) r01an4137ej0100-rza1.pdf Document¥Specifications

本パッケージには、上記以外にも各種ドキュメントが含まれています。上記以外のドキュメントについては、No.2の「RZ/A1Hグループ、RZ/A1LUグループ RZ/A1 Framework クイックスタートガイド」を参照してください。

2. フォルダ構成

本パッケージのフォルダ構成と内容物の概要を以下に示します。

表 2-1 フォルダ構成

TOP	: TOP フォルダ
license.txt	: ソフトウェアのライセンスの一覧
— Document	: ドキュメントフォルダ
— ReleaseNote	: リリースノート (1.2 章参照)
— Specifications	: 各種ドキュメント (1.2 章参照)
— Software	: プログラムフォルダ
— App	: 各種サンプルプログラム
— CMSIS_RTOS_RTX	: ベース OS と、周辺 IP のドライバ
— MW	: 本パッケージで使用するミドルウェア
— Tool	: シリアルフラッシュ用ブートローダ
— Util	: アプリケーション-ドライバ間調整ユーティリティ

詳細な内容については、「RZ/A1Hグループ、RZ/A1LUグループ RZ/A1 Framework クイックスタートガイド」(表 1-2 参照)を参照してください。

3. 関連文書一覧

本書に関連する文書を以下に示します。

- RZ/A1H グループ、RZ/A1M グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編(R01UH0403)
RZ/A1H のハードウェア仕様を記載しています
- RZ/A1L グループ、RZ/A1LU グループ、RZ/A1LC グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編
(R01UH0437)
RZ/A1LU のハードウェア仕様を記載しています
- Renesas Starter Kit+ User's Manual For e2Studio (R20UT3007)
Renesas Starter Kit+ for RZ/A1H ボードの使用法や端子の接続などが示されています
- RZ stream it! Kit User's Manual For e2Studio (R20UT3823)
Stream it! RZ V2.0 ボードの使用法や端子の接続などが示されています

4. 本パッケージの利用方法

本パッケージの利用方法については、下記文献（本パッケージに同梱）を参照してください。

- ・ RZ/A1H グループ、RZ/A1LU グループ RZ/A1 Framework クイックスタートガイド (R01AN3639)
（表 1-2 参照）

5. サンプルプログラムの動作確認

本パッケージのサンプル動作確認については、下記文献（本パッケージに同梱）を参照してください。

- ・ RZ/A1Hグループ、RZ/A1LUグループ RZ/A1 Framework クイックスタートガイド (R01AN3639)
(表 1-2 参照)

6. 制限事項

V2.13 の制限事項を以下に示します。

表 6-1 制限事項

No	種別	内容
1	JCU	JCU ドライバは、カウントモード(分割処理)を選択できません。

7. 注意事項

V2.13 の注意事項を以下に示します。

表 7-1 注意事項

No	種別	内容
1	標準 C ライブラリ	同梱するソフトウェアではマルチスレッドに非対応の標準ライブラリ関数を使用しています。標準ライブラリ関数を複数スレッドから同時に実行した場合、処理結果は不定です。 malloc や calloc や realloc などのヒープを操作するライブラリ関数を使用する場合は、スレッド切替えを防止するために割り込み禁止の状態で行ってください。
2	Kernel_HW 依存部	Kernel 用デバッグシリアルポート (printf の出力先) として、RZ/A1H では SCIF のチャンネル 2、RZ/A1LU では SCIF のチャンネル 3 を使用しています。このため、SCIF ドライバで同チャンネルをオープンすると競合が発生するのでご注意ください。
3	SCUX, SSIF	SCUX ドライバで出力先として設定した SSIF のチャンネルを、SSIF ドライバでオープンすると競合が発生するので、排他使用してください。
4	開発ツール (QE)	V2.10 から本パッケージは QE for Camera に対応しています。なお、従来の QE for Video Display Controller 5 (QE for VDC5) は、QE for Display に名称変更しております。本パッケージに含まれるドキュメント内で、「QE for Video Display Controller 5」または「QE for VDC5」と記載されている箇所は、「QE for Display」と読み替えてください。

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容			
		No	種別	内容	備考
2.13	2020.12.16	1	サンプルプログラム	CMSIS-RTOS の更新	修正箇所： SDKforCamera_smp1, adc_smp1, blinky_smp1, ether_smp1, imr_smp1, jcu_smp1, pfv_smp1, rga_smp1, rspi_smp1, scif_smp1, scux_smp1, ssif_smp1, touch_panel_smp1, usbf_smp1, usbh_smp1, usbh_smp2, wdt_smp1 の startup_Renesas_RZ_A1.S
		2	サンプルプログラム	冗長な処理を修正	修正箇所： Software¥ CMSIS_RTOS_RTX¥ RTOS¥RTX¥Boards¥ Renesas¥RenesasBSP¥ drv_src¥rga¥RGPNCG¥ src¥ncg_vg.c
2.12	2019.7.19	1	ドキュメント	ソフトウェアのライセンスを記載したファイルを追加	license.txt
		2	サンプルプログラム	一部のコメントを修正	修正箇所： SDKforCamera_smp1, imr_smp1, jcu_smp1, rga_smp1 の main.c

Rev.	発行日	改訂内容			
		No	種別	内容	備考
2.11	2018.10.10	1	サンプルプログラム	各サンプルプログラムのプロジェクトにおいて、リンクディレクティブファイルで 4byte アラインすべきセクションが、アラインされていなかった問題を修正	修正箇所:各サンプルプログラムフォルダの*.ld ファイル
		2	サンプルプログラム	RZ/A1H, M 向けサンプルプログラムにおいて、Renesas Starter Kit+ for RZ/A1H に実装されている SDRAM(MT48LC16M16A2P-75)の、ACTV コマンド→READ (A) /WRIT (A) コマンド間ウェイトサイクル数の設定に誤りがあった問題を修正。	サンプルプログラムフォルダの board_Init.c ファイル
		3	ドライバ	RIIC ドライバの、以下の制限事項を解除 ・ RIIC の通信中の状態で、ioif_stop_device()の実行、および RIIC 通信中のチャンネルに対する ioif_close()の実行ができなかった制限 ・ 状態にかかわらず、RIIC ドライバに対して aio_cancel()を実行できなかった制限	Software¥ CMSIS_RTOS_RTX¥ RTOS¥RTX¥Boards¥ Renesas¥RenesasBSP¥ drv_src¥riic の各ファイル
		4	その他	QE for Camera の使用方法を SDK for Camera サンプルプログラムアプリケーションノートへ追加	追加箇所: Document¥Specifications¥ App¥application_sample¥ SDKforCamera¥ r01an3640*-rza1.pdf

【注】 備考欄のファイル名の*はワイルドカードを示します

Rev.	発行日	改訂内容			
		No	種別	内容	備考
2.10	2018.06.15	1	サンプルプログラム	QE for Camera に対応する為、アプリケーションで定義参照を追加	Software¥App¥application_sample¥SDKforCamera¥sample1¥以下の4ファイル src¥graphics_sample.c src¥video_init.c inc¥ov7670_omnivision.h inc¥ov7740_omnivision.h
		2	全体	各サンプルプログラムのプロジェクトにおいて、必要な他のプロジェクトへの参照設定に不足があった問題を修正	Software 以下の.project ファイル（問題があったファイルのみ）
		3	サンプルプログラム	電源投入直後から描画できないことがある現象を改善(RGA 3.00 以降が対象)	修正箇所： Software¥MW¥lib¥rga¥libRGAH.a 及び Software¥CMSIS_RTOS_RTX¥RTOS¥RTX¥Boards¥Renesas¥RenesasBSP¥drv_src¥rga¥RGPNCG¥src¥ncg_state.c 修正ドキュメント： Document¥Specifications¥MW¥rga¥r01an3638*-rza1.pdf 及び Document¥Specifications¥Drv¥jcu¥r01an3688*-rza1.pdf
		4	サンプルプログラム	USBH のサンプルプログラムにおいて、以下のパーティションタイプが使用できなかった問題を修正 FAT16（32M バイト以上） FAT32（LBA 方式） FAT16（LBA 方式）	追加箇所： Software¥App¥driver_sample¥usbh_fs¥sample1(or sample2)¥main.c

【注】 備考欄のファイル名の*はワイルドカードを示します

Rev.	発行日	改訂内容			
		No	種別	内容	備考
2.00	2018.01.26	1	全体	開発環境の e2studio のバージョンを 6.1.0 にアップデート	修正箇所:全サンプルプロジェクトの.cproject および.project
		2	全体	本ソフトウェアパッケージのサポートするターゲットデバイスに以下を追加 RZ/A1M, RZ/A1L, RZ/A1LC	修正箇所:各サンプルプログラムフォルダの以下のファイル *.launch, *.jlink, *.ld 以下のヘッダファイルへ定義追加 Software¥ CMSIS_RTOS_RTX¥ RTOS¥RTX¥Boards¥ Renesas¥INC¥ mcu_board_select.h
		3	サンプルプログラム	以下のサンプルプログラムを追加 RSPI サンプルプログラム、 SCIF サンプルプログラム、 SCUX サンプルプログラム、 シリアルフラッシュブートローダーサンプルプログラム	追加箇所: Software¥App¥ driver_sample¥ rspi scif scux Software¥Tool¥ QSPI_Loader
		4	その他	本ソフトウェアパッケージのポータリングガイドドキュメントを追加	追加箇所: Document¥Specifications¥ r01an4137*-rza1.pdf
		5	サンプルプログラム	USBHost FileSystem サンプルプログラム、および USBHost サンプルプログラムにおいて、read/write バッファを非キャッシュへ配置できていない問題を修正	修正箇所: Software¥App¥ driver_sample¥usbh_fs¥ sample1¥main.c および sample2¥main.c
		6	サンプルプログラム	Blinky サンプルプログラムのRAM 実行用リンクディレクティブファイルで、配置セクション名に誤記が存在する問題を修正	修正箇所: Software¥App¥ driver_sample¥blink¥ sample1¥ Blinky_smp1_A1*.ld
		7	サンプルプログラム	osKernelSysTick 関数が間違った時間をリターンする問題を修正	修正箇所:各サンプルプログラムフォルダの RTX_Conf_CM.c
		8	その他	クイックスタートガイドのビルド手順で、重複する手順の記載を削除	修正箇所: Document¥Specification¥ r01an3639*.pdf

【注】 備考欄のファイル名の*はワイルドカードを示します

Rev.	発行日	改訂内容			
		No	種別	内容	備考
2.00	2018.01.26	9	その他	SDK for Camera サンプルプログラム アプリケーションノートの、参照ドキュメント名の誤記を修正	修正箇所: Document¥Specification ¥App¥application_sample ¥SDKforCamera ¥r01an3640*.pdf
		10	サンプルプログラム	本ソフトウェアパッケージにおける FileSystem ライブラリの置き換えの必要性をより明示するため、USBHost FileSystem サンプルプログラムの FileOpen エラー時のログメッセージを修正	修正箇所: Software¥App¥ driver_sample¥usbh_fs¥ sample1¥main.c
		11	サンプルプログラム	高負荷により、RIIC ドライバの実行が遅延した場合に、1バイト余分にデータ通信を行う問題を修正	修正箇所: Software¥ CMSIS_RTOS_RTXY¥ RTOS¥RTXY¥Boards¥ Renesas¥RenesasBSP ¥drv_src¥ riic.c、riic_int.c、 riic_task.c
		12	サンプルプログラム	RIIC ドライバを ioif_start_device()で初期化後に ioif_open せずに ioif_stop_device()すると RIIC に無関係な割り込みハンドラの登録が解除される問題を修正	修正箇所: Software¥ CMSIS_RTOS_RTXY¥ RTOS¥RTXY¥Boards¥ Renesas¥RenesasBSP ¥drv_src¥ riic.c、riic_int.c、
		13	サンプルプログラム	RIIC ドライバの ioif_close()処理において排他ロック制御の誤りを修正しました。 <ul style="list-style-type: none"> エラー時に排他ロックをかけたまま終了する 正常時に排他ロックを必要回数以上に解除する 	修正箇所: Software¥ CMSIS_RTOS_RTXY¥ RTOS¥RTXY¥Boards¥ Renesas¥RenesasBSP ¥drv_src¥ riic.c、riic_if.c、
		14	その他	制限事項に RIIC 通信中の制限事項を追加	修正箇所: 本書 「6 制限事項」
		15	サンプルプログラム	RIIC ドライバへのキャンセル処理を削除	修正箇所: Software¥Util¥src¥ riic_devctrl_ch1¥ riic_ch1_drv.c、 Software¥Util¥src¥ riic_devctrl_ch3¥ riic_ch3_drv.c

Rev.	発行日	改訂内容			
		No	種別	内容	備考
1.03	2017.08.30	1	その他	SDK for Camera サンプルプログラムアプリケーションノートへ、QE for Video Display Controller 5 との連携、使用方法、およびユーザ環境への適用方法を追記	変更ファイルは以下 Document¥Specification¥App¥application_sample¥SDKforCamera¥r01an3640*.pdf
		2	サンプルプログラム	IMR、PFV、RGA サンプルプログラムの、LCD 設定ヘッダファイルにおいて、対象外である RZ/A1LU 向け処理を削除 IMR サンプルプログラムにおいては、不要ヘッダファイルも削除	変更ファイルは以下 Software¥App¥driver_sample¥ <ul style="list-style-type: none"> ・ imr¥sample1¥inc ・ pfv¥sample1¥inc ・ rga¥sample1¥inc 内の、 lcd_panel.h 削除ファイルは以下 Software¥App¥driver_sample¥ imr¥sample1¥inc¥lcd <ul style="list-style-type: none"> ・ stream2_tft_ch0.h ・ stream2_tft_clk.h
		3	サンプルプログラム	ファイル名の誤記を修正 <ul style="list-style-type: none"> ・ stream2_tft_ch0.h ⇒stream2_tft_ch0.h ・ stream2_tft_clk.h ⇒stream2_tft_clk.h 	変更ファイルは以下 Software¥App¥application_sample¥SDKforCamera¥ample1¥inc <ul style="list-style-type: none"> ・ lcd_panel.h ・ ¥lcd¥stream2_tft_ch0.h ・ ¥lcd¥stream2_tft_clk.h Software¥App¥driver_sample¥jcu¥sample1¥inc <ul style="list-style-type: none"> ・ lcd_panel.h ・ ¥lcd¥stream2_tft_ch0.h ・ ¥lcd¥stream2_tft_clk.h
		4	サンプルプログラム	SDK for Camera、JCU サンプルプログラムの Stream it! RZ V2.0 向け LCD 端子設定定義で、Vsync の極性が反転していた不具合を修正	変更ファイルは以下 Software¥App¥application_sample¥SDKforCamera¥ample1¥inc¥lcd および、 Software¥App¥driver_sample¥jcu¥sample1¥inc¥lcd 内の、 stream2_tft_ch0.h

Rev.	発行日	改訂内容			
		No	種別	内容	備考
1.03	2017.08.30	5	サンプルプログラム	IMR サンプルプログラムのデバッグコンフィグレーションで、ブートプログラムがロードアイテムとして登録されていない問題を修正	変更ファイルは以下 Software¥App¥ driver_sample¥ imr¥sample1¥ IMR_smp1_ HardwareDebug.launch
		6	その他	クイックスタートガイドをV1.02 に改版	変更ファイルは以下 Document¥Specification ¥r01an3639*.pdf
1.02	2017.07.14	1	全体	e ² studio 英語版でビルドを行うとビルドエラーが発生する不具合の対策として、cproject ファイル内の "rl78.customdebug" 表記を "rz.debug" に変更。	Software 以下の 全.cproject ファイル
		2	その他	クイックスタートガイドをV1.01 に改版。	Document¥Specification ¥r01an3639*.pdf
1.01	2017.06.27	1	その他	リリースノート(本書)の要旨の内容を変更	Document¥ReleaseNote ¥r01an3638*.pdf
1.00	2017.05.24	-		新規発行	-

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、 $V_{IL}(\text{Max.})$ から $V_{IH}(\text{Min.})$ 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、 $V_{IL}(\text{Max.})$ から $V_{IH}(\text{Min.})$ 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。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、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。
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、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なります。
 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。