

ルネサス

汎用マイクロコンピュータ

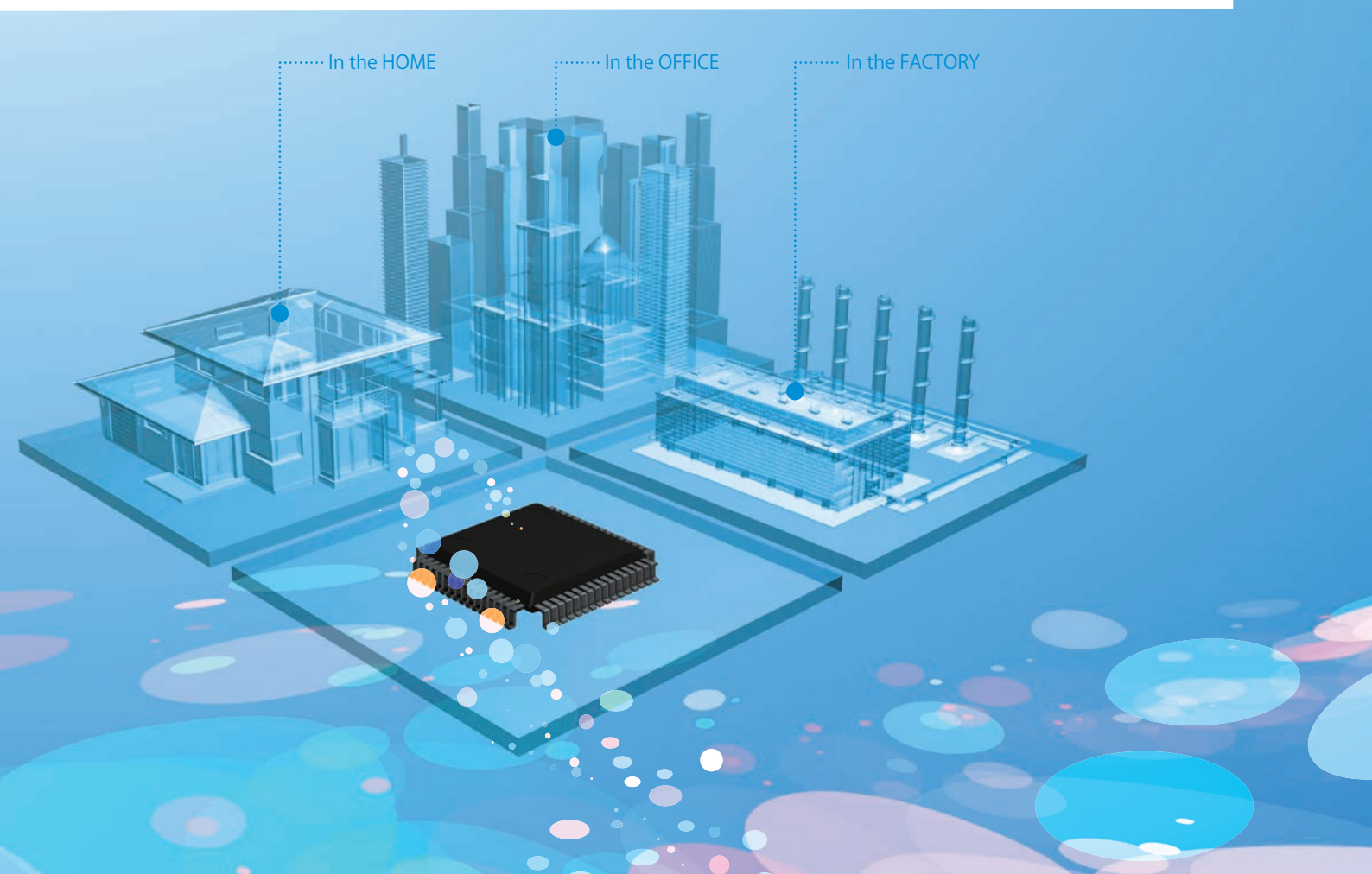
ラインアップカタログ



この先も、いつも、どこでも。

世界のナンバーワンベンダーの信頼と実績

ルネサス エレクトロニクスは、加速度的に広がりゆくユーザーニーズに対応し、過去の資産を引き継ぎながら、より高速で高信頼、低コストでエコ性能を兼ね備えた広範なメモリラインアップ・パッケージラインアップにより、拡張性に優れたマイコン製品をご用意しています。大容量フラッシュメモリの組込みに代表される最新のプロセス技術や、高品質・高信頼性が求められる車載等の厳しい要求にも対応し、広範なアプリケーションにお使いいただけます。また、開発コストの削減、開発期間短縮にも貢献し、他社製を含む多様な開発環境、豊富な技術資料やソフトウェアライブラリ、ユーザーコミュニティ等のサポート体制も万全です。ルネサス エレクトロニクスは世界ナンバーワンのマイコンベンダーとして、幅広い選択肢のマイクロコントローラ (MCU) およびマイクロプロセッサ (MPU) による最善・最強のソリューションをご提供いたします。



CONTENT

| | |
|------------|----|
| RL78 ファミリー | 04 |
| RX ファミリー | 08 |
| RZ ファミリー | 12 |
| 開発環境 | 17 |



幅広い分野で活躍する信頼の超低消費電力マイクロコントローラシステムの省エネルギー化、小型化、低コスト化をサポート



産業・家電分野の幅広い用途に適した、実績と信頼を誇る32ビットマイクロコントローラ32MHz～240MHzまでシームレスな展開でお客様の製品展開をサポート

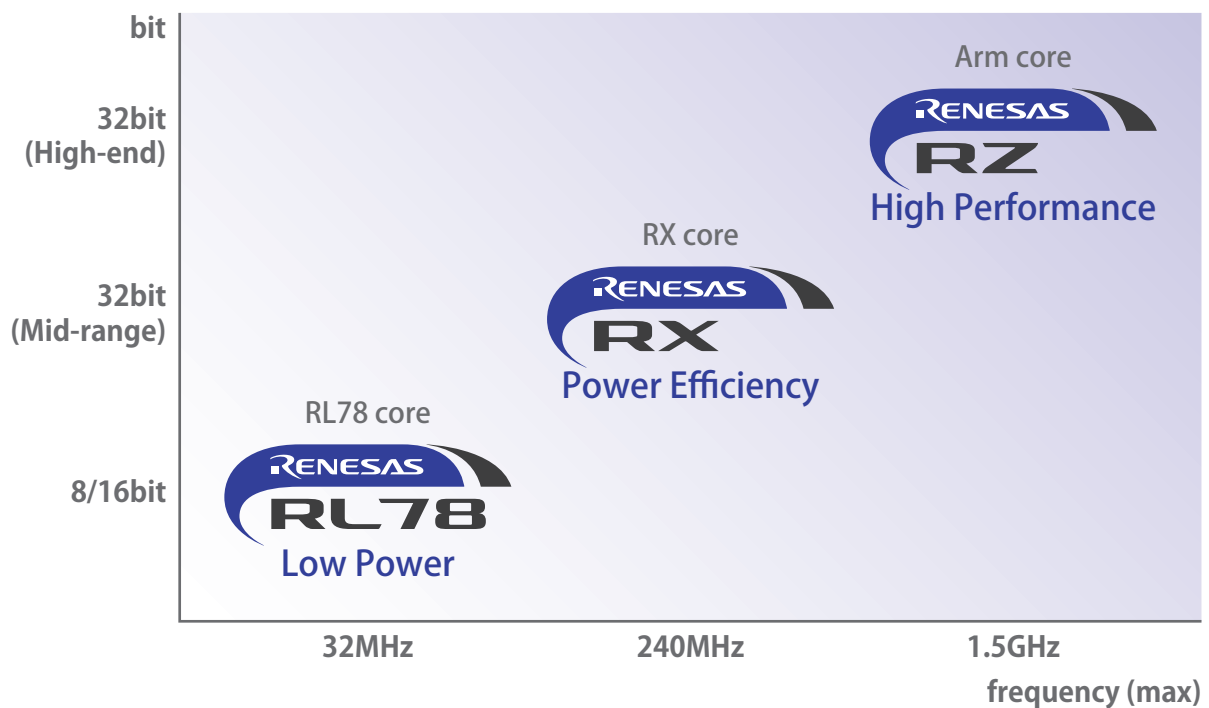


スマート社会の切り札となる先進の組込みマイクロプロセッサ300MHz～1.5GHzとシステムの高性能・高機能化に対応

ルネサス エレクトロニクスは、 RL78ファミリ、RXファミリ、RZファミリを積極展開しています。

各ファミリの豊富なラインアップにより、
ローエンドからハイエンドまでの多様なアプリケーションの実現をサポート。

◎ローエンド～ハイエンドまで幅広くラインアップ — 幅広い選択肢の MCU/MPU をご提供 —



| 項目 | RL78 | RX | RZ |
|----------|---------------------------------------|----------------|------------------|
| CPUコア | RL78 コア (8/16bit) | RX コア (32bit) | Arm コア (32bit) |
| CPU動作周波数 | max 32MHz | max 240MHz | max 1.5GHz |
| メモリ | Flash 内蔵 | Flash 内蔵 | ROMレス |
| 特長 | 超低消費、小ピン展開 (10-144ピン) | 優れた電力効率、大容量ROM | ハイパフォーマンス、大容量RAM |
| 主要分野 | モータ制御 | ✓ | ✓ |
| | LCD表示機能 | ✓ | ✓ |
| | ネットワーク | ✓ | ✓ |
| | 静電容量タッチキー | ✓ | ✓ |
| | Bluetooth® low energy Sub-GHz帯無線通信 | ✓ | |
| | セキュリティ | ✓ | ✓ |

RL78ファミリ



RL78は低電力性能に優れたマイコン・ファミリです。動作電流を業界最小クラスへ低減(動作電流 45.5 μ A/MHz、時計動作電流 0.57 μ A)する一方、CPU処理性能は最大で1.39DMIPS/MHzを実現。RL78ファミリのもつ、低消費性能とCPU処理性能のほどよいバランスは、マイコンの間欠動作で特に効果を発揮。お客様のシステムの省電力化をサポートします。

RL78 ファミリ 6つの特長

充実の開発環境

- 統合開発環境で開発効率のアップ
- 強力なパートナーツールのサポート

安心の安全機能

- ECCつきメモリ
- 家電安全規格 (IEC60730) 対応可能
- 高温動作 (~150°C)
- 異常動作検知/回避機能

低消費電力

- 45.5 μ A/MHz動作*
- 時計動作電流0.57 μ A
- 新しくSNOOZEモードを搭載

* RL78/G10基本動作時の電源電流値

システムコスト低減

- 32MHz \pm 1%の高精度オンチップ・オシレータ
- パワーオンリセット、電圧検出回路、温度センサ、データフラッシュメモリなどを内蔵

広い拡張性

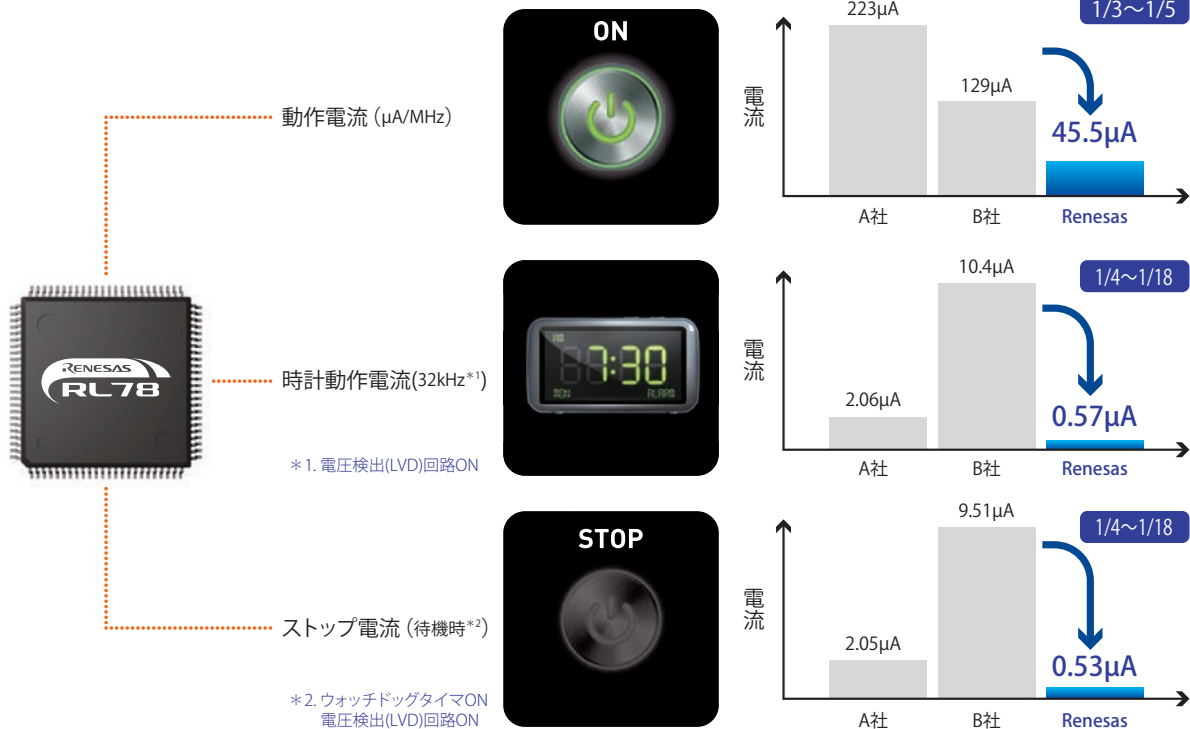
- 10~144ピン/1~512KB
多彩な製品ラインアップでニーズを幅広くカバー
- 端子互換
- 周辺機能端子を再配置可能

高性能

- 1.39DMIPS/MHzの高い処理性能
- 電源電圧1.6~5.5V対応
- 最大32MHz動作

究極の低消費電力化を追求

電池動作などローパワーアプリケーションで、圧倒的な低消費電力を実現。



さまざまなニーズに対応できる豊富な周辺機能

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RL78 16-bit マイコン 32MHz 44DMIPS CISC/ハードアーキテクチャ 3段パイプライン 4つのレジスタバンク 16-bit パレルシフタ | システム <ul style="list-style-type: none"> DTC 24ch DOC 割り込み制御 4レベル POR、LVD クロック生成 内部、外部 ELC 26 イベント デバッグ(トレース付き) 1線 | タイマ <ul style="list-style-type: none"> 2 × タイマアレイ 16-bit, 8ch タイマ RD 16-bit, 2ch タイマ RG 16-bit, 1ch タイマ RJ 16-bit, 1ch インターバルタイマ 12-bit, 1ch WDT 17-bit, 1ch RTC カレンダー | 安全機能 <ul style="list-style-type: none"> RAM パリティチェック ADC 自己診断 クロック モニタリング メモリ CRC I/O ポート リードバック | コネクティビティ <ul style="list-style-type: none"> 8 × I²C マスタ 2 × I²C マルチマスタ 8 × CSI/SPI 7-, 8-bit 4 × UART 7-, 8-, 9-bit 1 × LIN 1ch | アナログ <ul style="list-style-type: none"> ADC 10-bit, 20ch 内部 Vref. 温度センサ D/A 8-bit, 2ch コンパレータ 2ch | 電源マネジメント <ul style="list-style-type: none"> HALT RTC, DTC 動作可能 SNOOZE シリアル, ADC 動作可能 STOP SRAM 動作 (値保持) |
| メモリ <ul style="list-style-type: none"> プログラムフラッシュ 最大 512KB SRAM 最大 48KB データフラッシュ 8KB | | | | | | |

RL78 ファミリー ロードマップ

量産品 新製品 開発中 企画

| | | | | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 汎用製品 | アナログ強化 Config AMP, 12bitADC 64 to 80pin RL78G1E | For 無線システム Sub-GHz 256K to 512KB 64pin RL78G1H Bluetooth low energy 128K to 256KB 48pin RL78G1D | | Enhanced peripheral Gx Next | |
| | 12bitADC, 25 to 64pin RL78G1A | For モータシステム 小型モータ 8K to 16KB 30 to 44pin RL78G1G 多機能, センサレス 32K to 64KB 24 to 64pin RL78G1F | | | |
| | USB 通信 32KB, 32 to 48pin RL78G1C | For 小型システム シンプル 1K to 4KB 10 to 16pin RL78G10 アナログ強化、高機能 16KB, 10 to 25pin RL78G11 | | | |
| | 高機能 16K to 512KB 30 to 100pin RL78G14 標準品 16K to 512KB 20 to 128pin RL78G13 小型 2K to 16KB 20 to 30pin RL78G12 | | | | |
| LCD製品 | 標準品 16K to 128KB 64 to 80pin RL78L13 | USB 通信 64K to 256KB 80 to 100pin RL78L1C | アナログ強化 12bitADC, DAC, AMP 48K to 128KB, 80 to 100pin RL78L1A | Enhanced peripheral Lx Next | |
| | 小型 8K to 32KB 32 to 64pin RL78L12 | | | | |
| ASSP製品 | 照明/電源 Dedicated Timer 32K to 64KB 20 to 38pin RL78I1A | 感知器/センサ 8K to 32KB 20 to 48pin RL78I1D | アナログ強化 for センサ 24bit Delta-sigma ADC, 12bit-DAC, Config AMP 32KB, 32 to 36pin RL78I1E | アナログ強化、ヘルスケア 24bit Delta-sigma ADC, 12bit-DAC, 8bit-DAC, AMP 64KB to 128KB, 48 to 80pin RL78H1D | Enhanced peripheral Hx Next |
| | 電力メータ 24bit Delta-sigma ADC 64K to 128KB, 80 to 100pin RL78I1B | 電力メータ (AMR/AMI) 24bit Delta-sigma ADC, AES HW 64K to 256KB, 64 to 100pin RL78I1C | | | Enhanced peripheral Ix Next |
| 自動車用製品 | 標準品 CAN/LIN, Safety 16K to 128KB 20 to 80pin RL78F13 | 高機能 CAN/LIN, Motor, Safety 48K to 256KB 30 to 100pin RL78F14 | 高機能 CAN/LIN/IEBus, Motor, Safety 128K to 512KB 48 to 144pin RL78F15 | Enhanced peripheral Fx Next | |
| | 小型 LIN, Safety 8K to 64KB 20 to 64pin RL78F12 | アナログ強化 F13+ 電源回路、LIN トランシーバ内蔵 32K to 128KB, 48pin RL78F1A | | | |

~2014 2015 2016 2017 2018

幅広い用途で採用されている RL78 の応用分野

| | RL78/G1x | RL78/L1x | RL78/I1x/H1D | RL78/F1x |
|-----------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| | 汎用 32MHz 1.6-5.5V 46μA/MHz に削減 | セグメント LCD 低消費電力 LCD 290nA 動作, 1.6-5.5V 12bit ADC, USB + BC | ASSP 24 bit Δ ADC オペアンプ, AES PFC | 自動車 32 MHz 最大 150°C CAN, LIN |
| 電動ツール | G1G/G1F G11 | | | |
| 産業オートメーション | G11 G13/14 | L12/L13 | I1E | |
| モータ制御 | G14 G1G/G1F | | | |
| メータ | G1H | L12/L13 | I1B/I1C | |
| 白物家電 | G12/G13/G14 G1D | L12/L13 L1C | | |
| センサとホームオートメーション | G11/G13 G1D/G1H | L12/L13 L1A | I1D/I1A I1E/H1D | |
| 自動車 | | | | F13/F14 |

* 一部製品を除く

開発に役立つソリューション&ツール

目的に応じたソリューション

RL78 Quick Solution

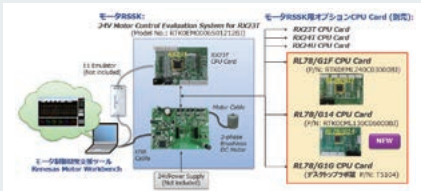
- 手軽ですぐに使えるソリューション
- マニュアル・ソースコード・回路図・PCB データ・BOM を提供



<https://www.renesas.com/ja-jp/promotions/quick-solutions/r178.html>

RL78/G1F BLDC モータソリューション

- 簡単に評価可能なキット
- 回転制御やロータ初期位置検出のアプリケーションノートを提供



<https://www.renesas.com/ja-jp/solutions/proposal/motor-control.html>

RL78/G1D Bluetooth low energy

- すぐに評価が始められるキット
- プロトコルスタックと、さらに低消費電力に動作するビーコンスタックを提供

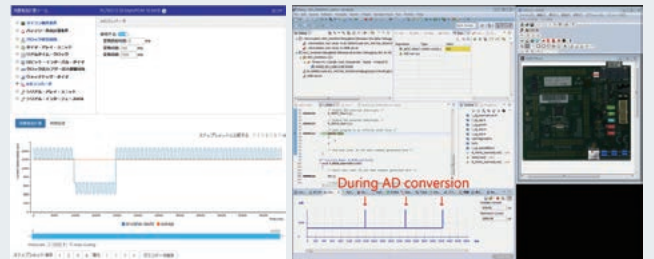


<https://www.renesas.com/ja-jp/solutions/proposal/bluetooth-low-energy.html>

開発を容易にするツール

RL78 Web シミュレータ

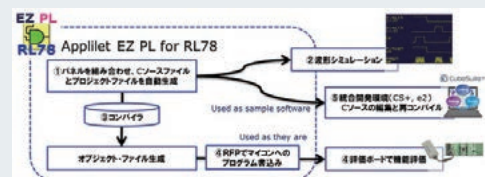
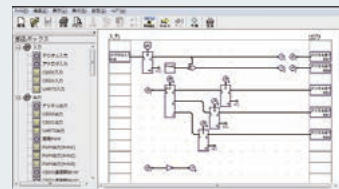
- 評価ボード不要の無償の評価環境
- バッテリ寿命算出やピーク電流低減に最適



<http://resource.renesas.com/resource/lib/jpn/websimulator/index.html>

Applilet EZ PL for RL78

- パズル感覚でプログラムを簡単に作成できるソフトウェア
- プログラム経験の無いユーザーでも使用可能



<https://www.renesas.com/ja-jp/products/software-tools/tools/code-generator/applilet-ez-pl-for-r178.html>

RXファミリ

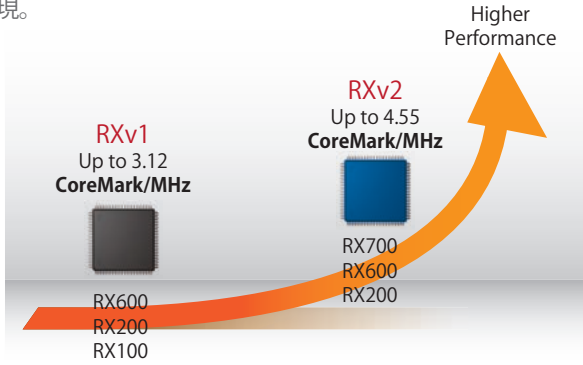


RXファミリは、産業・家電・OA/ICT 分野向けのフラッシュ内蔵32bitマイコンファミリです。CISC の長所とRISC の高速化手法を融合したルネサスオリジナルの高性能CPUコアを搭載し、低リーク、低電流、小型化を追求したRX100シリーズ(最大32MHz動作)から、高リアルタイム性、高機能を追求したRX700シリーズ(最大240MHz動作)まで幅広くスケーラブルなシリーズ展開を用意。メモリ、パッケージ展開を豊富に取り揃えており、小規模アプリケーションから大規模アプリケーションまで、シームレスに対応可能な製品ラインアップを準備しています。さらにCPUコア、周辺機能、開発環境、ピン配置等にオリジナルコアならではの互換性を有しており、幅広い製品間のスムーズな移行を可能とし、お客様製品のプラットフォーム展開に貢献します。

その性能で、機能で、市場を圧倒するRXファミリMCU

進化を続けるRX CPU

市場要求の高い、高付加価値化/高性能化と低消費電力化の両立を実現。



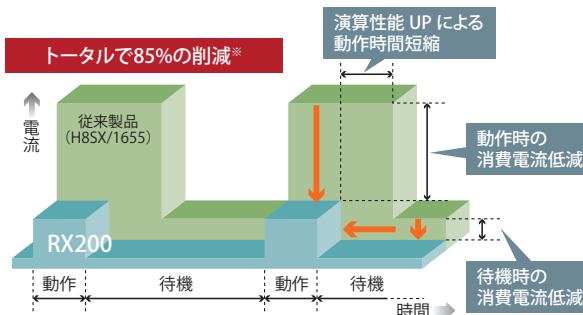
スケーラブルな製品展開

広範囲な性能レンジを、同一アーキテクチャでカバー

| Compatibility | | | |
|------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| RX100 up to 32MHz | RX200 up to 80MHz | RX600 up to 120MHz | RX700 up to 240MHz |
| RX CPU | | FPU | |
| ピン配置 : Compatible | | | |
| 機能 : Common IP | | | |
| 統合開発環境 : CS+/e ² studio | | | |
| エミュレータ : E1/E2/E2 Lite | | E20 | |
| コンパイラ : RX Compiler | | | |

高速かつエコ

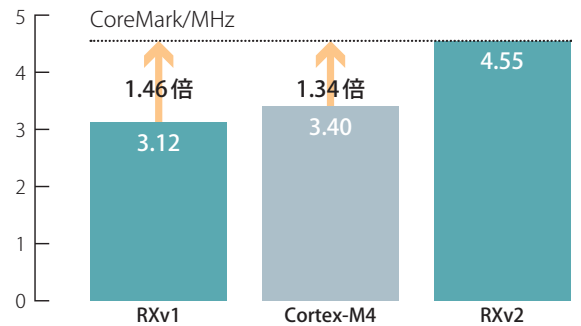
コードを高速実行。低消費電力モードへすぐさま移行



*1秒に1回動作、従来機種で動作時間10ms、Vcc=3.3Vで50MHz動作の場合の試算結果

自社開発CPU(RXv2)による高い演算効率

パイプライン、FPU/DSP命令などの強化により高い演算効率を実現。



*CoreMarkスコアは、EEMBCに掲載の公表値 (<http://www.eembc.org>)

RXファミリラインアップ

ローエンドからハイエンドまで同一アーキテクチャでカバー

High Performance

| | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RXv2 Core ~100MHz ~120MHz ~80MHz | RX700 SERIES 最高速・高機能 RXフラッグシップ 最大240MHz動作、4MBフラッシュ IEEE1588、Ethernet×2、USB、CAN |
| | RX600 SERIES 高性能・豊富なラインアップ RXメインストリーム 最大120MHz動作、4MBフラッシュ IEEE1588、Ethernet、USB、CAN、モータ制御、LCD |
| RXv1 Core ~50MHz ~32MHz | RX200 SERIES 低消費電力と高性能のベストミックス 最大80MHz動作、1MBフラッシュ、1.62~5.5V動作 静電容量式タッチ、USB、CAN、24ビットΔΣ A/D、モータ制御 |
| | RX100 SERIES 超低消費電力・エントリーシリーズ 最大32MHz、8~512KBフラッシュ、1.8~5.5V動作 静電容量式タッチ、LCD、USB |



Low Power

| | | | |
|---------------|----------|-----------|-------------------|
| 大容量メモリ 高性能 | Ethernet | コネクティビティ | セキュリティ機能 |
| モータ制御向けASSP | タッチ機能 | 省電力/バッテリー | 安全機能の ハードウェア対応 |

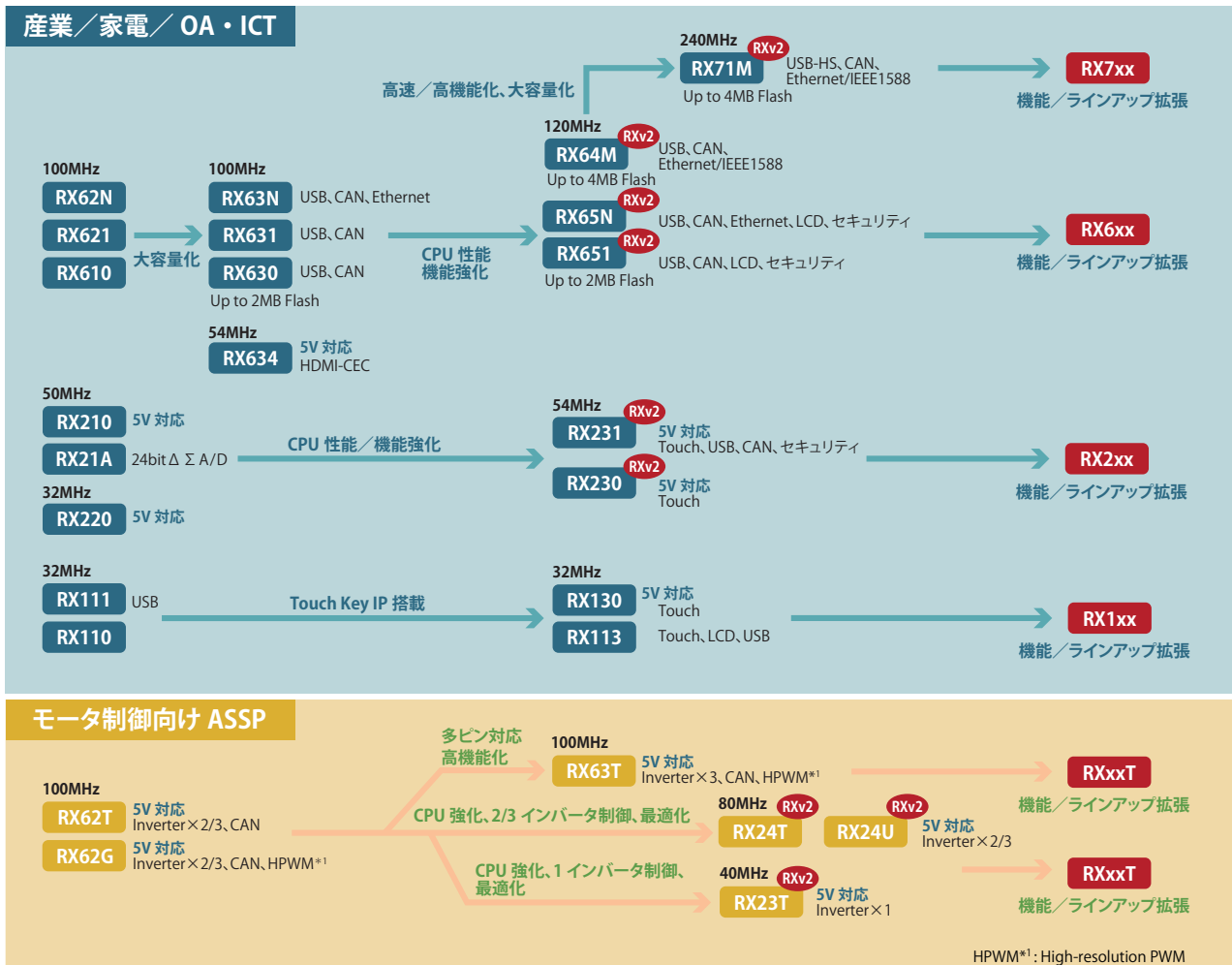
RXファミリメモリ／ピンラインアップ

Flash memory

| | | | | | | | | | | |
|-------|------------------------|-----------------------|----|----|----|-----------------------|-----|---------|---------|---------|
| 4MB | ● RX700 | RX600 | | | | RX700 | | | | |
| 3MB | ● RX600 | 32KB~4MB 48~177pin | | | | 2MB~4MB 100~177pin | | | | |
| 2.5MB | ● RX200 | | | | | | | | | |
| 2MB | ● RX100 | | | | | | | | | |
| 1.5MB | | | | | | | | | | |
| 1MB | 8KB~512KB 36~100pin | RX200 | | | | | | | | |
| 768KB | RX100 | 32KB~1MB 48~145pin | | | | | | | | |
| 512KB | | | | | | | | | | |
| 384KB | | | | | | | | | | |
| 256KB | | | | | | | | | | |
| 128KB | | | | | | | | | | |
| 96KB | | | | | | | | | | |
| 64KB | | | | | | | | | | |
| 48KB | | | | | | | | | | |
| 32KB | | | | | | | | | | |
| 16KB | | | | | | | | | | |
| 8KB | | | | | | | | | | |
| Pin | 36/40 | 48 | 52 | 64 | 80 | 85 | 100 | 112/120 | 144/145 | 176/177 |

RXファミリロードマップ

RX100/200/600/700 各シリーズ、さらなる製品展開を計画



RXのソリューション

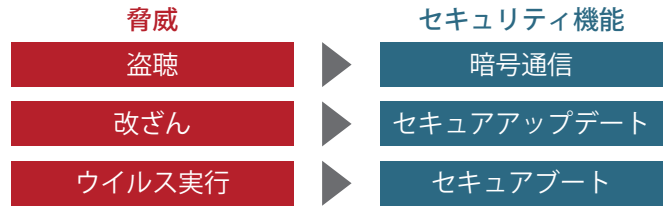
■セキュリティソリューション

【ソリューション概要】




IoTエンドポイントがさらされる脅威から守るセキュリティ機能を短期間で容易に実現するソリューションをご提供。

【内容】

- 通信とセキュリティのソリューションをターンキーのリファレンスとしてご提供。
- Root of Trustを実現するセキュリティハードウェアを即評価可能。
- 未経験者でも強固なセキュリティを短期間で容易に導入可能。



セキュアアップデート：プログラム更新時の認証による改ざん検出/更新防止
 セキュアブート：プログラム実行時の認証による改ざん検出/実行停止

| セキュリティソリューション | 必須構成 | | | | オプション構成(無線LAN) | |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| | ボード&キット | | ソフトウェア | | ボード&キット | ソフトウェア |
| | セキュリティ機能搭載 Renesas Starter Kit | | RX Driver Package | Trusted Secure IP ドライバ ^{*1} | Renesas Starter Kit用 無線LAN拡張ボード パッケージ | SDIO無線LAN プロトコルスタック |
| | RX231対応版 | RX65N対応版 | USB, Ether, LCD, SCI, A/D, Timer, IIC, SPI等 周辺機能対応 Renesas製 標準デバイス ドライバ | 暗号&復号 セキュアブート/ アップデート | d-broad無線LAN モジュール搭載  | FreeRTOS or ITRON Renesas TCP/IP SDIOドライバ d-broad 無線LAN ドライバ |
| |  |  | | | | |
| 販売窓口 | Renesas (当社Webサイトをご参照ください： https://www.renesas.com/rx-security-solution) | | | | | |
| 型名/APN | ROK505231S020BE | RTK50565N2S10010BE | R01AN4191JJ0xxx ^{*2} | R20AN0371JJ0xxx ^{*2,*3} | RTK0ZZZZZP00000BR | R01AN4133JJ0xxx ^{*2,*3} |

*1：Root of Trustを実現するセキュリティハードウェア *2：xxxはバージョン番号 *3：弊社/特約店にお問い合わせください。

■産業機器向け機能安全ソリューション

【ソリューション概要】

産業機器に広がる安全意識、機能安全。機能安全対応のシステム開発の負荷を軽減するソリューションをご提供。

セーフティ・パッケージ

マイコン自己診断ソフトウェアライブラリとセーフティマニュアルをパッケージング。IEC61508 SIL3の第三者認証を取得済。

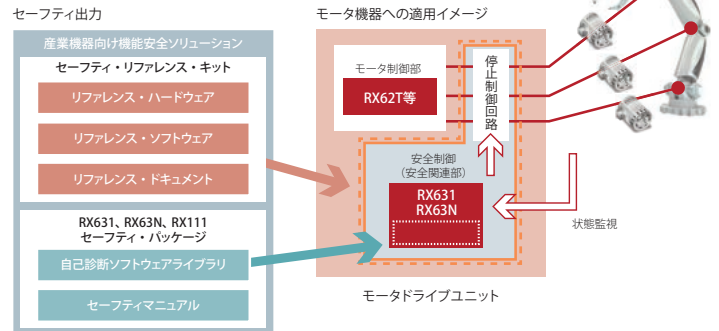


セーフティ・リファレンス・キット

機能安全システムのハードウェア、ソフトウェア、ドキュメントをリファレンスとしてご用意。



【本ソリューションの適用イメージ】



■タッチキーソリューション

【新タッチキー技術により耐ノイズ性を向上】

- 高感度な設定でも正確なキー操作
- 採用が難しい材質や厚いパネルに対応し、デザイン性が向上
- 水滴の付着や手袋による操作でも正確な入力が可能

【タッチキーシステムの開発期間を短縮】

- GUIベースのタッチキー開発環境を提供
- タッチキー感度を自動チューニング、コードも自動生成



RX130 搭載静電容量タッチ評価システム



防水デモの様子



■モータソリューション

【ソリューション概要】

ルネサスはモータソリューションとしてデバイス、ハードウェア、ソフトウェア、ツールなどを用意しており、お客様の抱える課題を解決します。

【モータソリューションスタータキット概要】

- 24V Motor Control Evaluation System for RX23TとCPUカードによる永久磁石同期モータ(ブラシレスDCモータ)に対応したモータ制御評価キット
- CPUカード(別売)を利用することでさまざまなモータ制御マイコンに対応
- 複数のモータ制御ソフトウェアをご用意。制御方式を変更して簡単に動作確認可能
- モータ制御開発支援ツール Renesas Motor Workbenchによりお客様の開発をサポート

詳細はモータ制御Webサイトを参照 (<https://www.renesas.com/solutions/motor>)



24V Motor Control Evaluation System for RX23T

RZファミリ

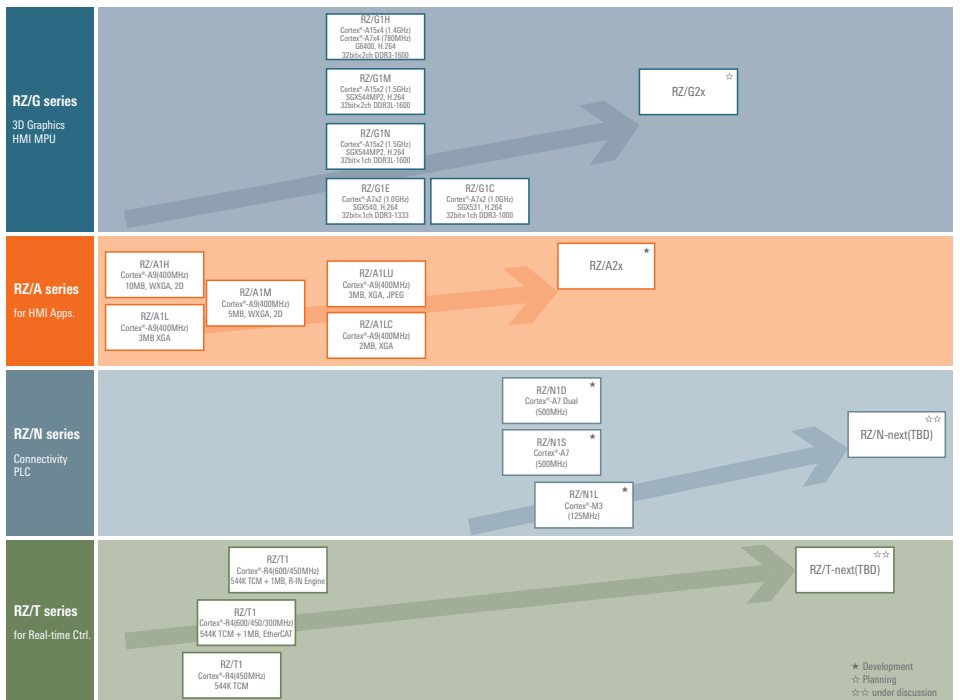


家電・産業機器・ビル管理・電力網・交通など人々の生活に関わるあらゆるもののインテリジェント化が進み、クラウドに接続される「スマート社会」が実現されつつあります。マイコンには高性能・省電力制御に加え、ITネットワークとの連携やヒューマン・マシン・インタフェースなど、従来のマイコンでは難しい高度な能力が求められています。

こうした時代の要求に対し、マイコンを知り尽くしたルネサスならではの組み込みプロセッサとして、「マイコンのように使いやすい新世代プロセッサ」のRZファミリが誕生しました。

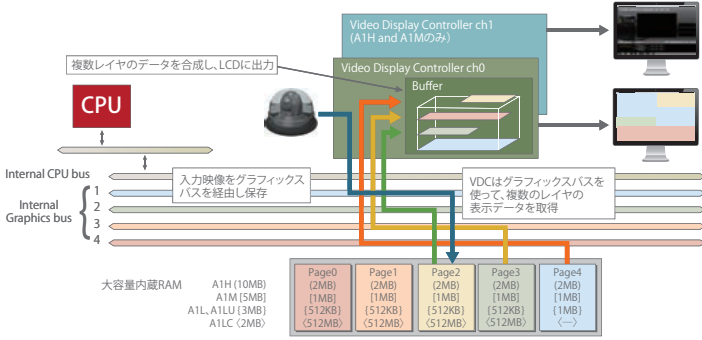
The Zenith of Renesas micro

新時代を築く組み込みプロセッサとして、他に類を見ない特長を備え、お客様のアプリケーションに新たな価値をもたらします。



RZ/Aシリーズ 3つの特長

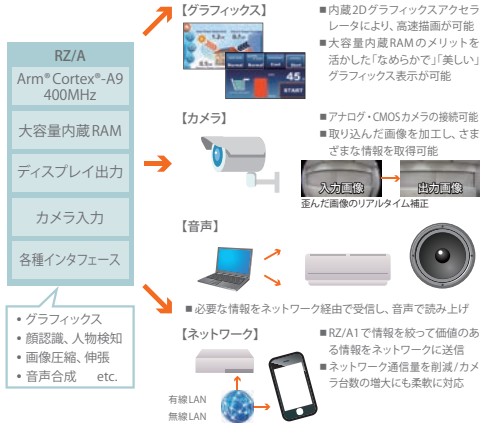
1チップでグラフィックス表示とカメラ入力を実現



画像用バスを独立させたバス構造やH/Wによる重ね合わせ処理により、容易にグラフィックスアプリを実現可能に。

豊富な周辺機能とソフトウェア

豊富な周辺機能と豊富なソフトウェアで表示、カメラ入力通信、オーディオ等幅広い分野を1チップで実現。

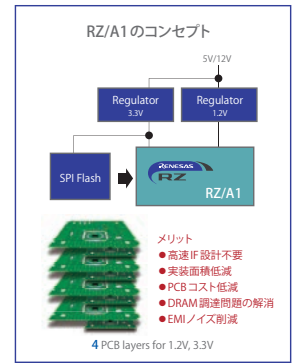
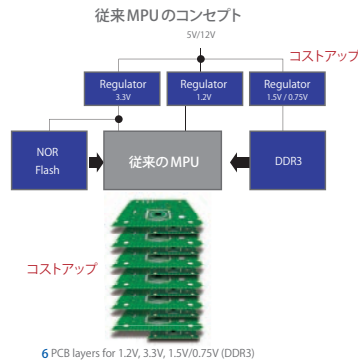


ターゲット分野:

・ドアホン・バーコードスキャナ・白物家電・自動販売機・産業パネル・OA機器・イメージセンサ・医療パネル・データ通信モジュール(テレマティクス、緊急通報)・マルチファンクショナルディスプレイ・バックカメラ・手書き認識入力機器 etc.

大容量内蔵RAM 2/3/5/10MB

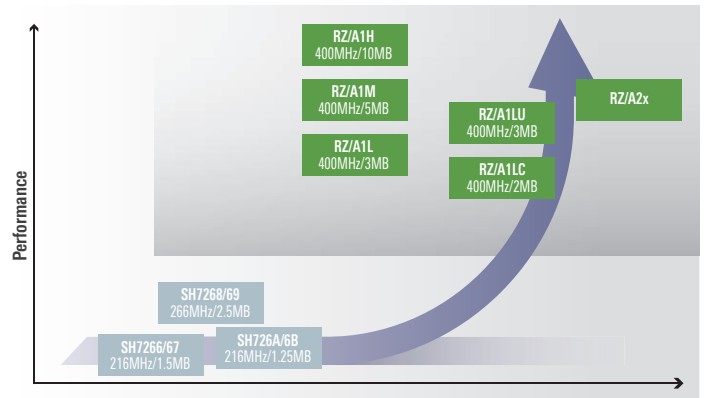
DRAMレス ソリューション



外付けDRAMを代替する内蔵RAMにより、高性能低消費電力、低ノイズ、基板コストの低減を実現。

■大容量RAM内蔵ロードマップ

SH-2A から表示機能等の周辺機能を継承しつつ、より高速でより大容量に。

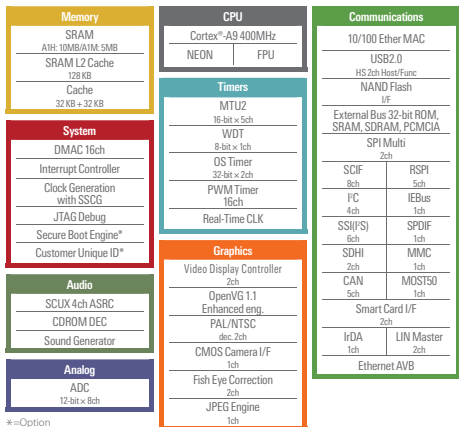


RZ/Aシリーズ ブロック図

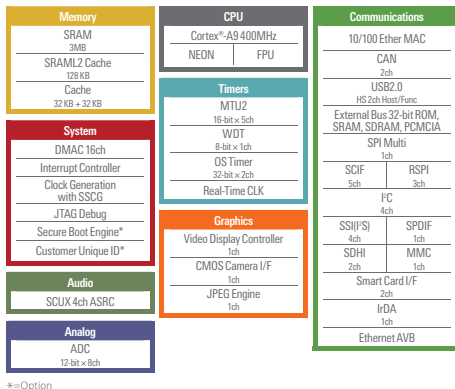
キーIP

・大容量内蔵RAM 2/3/5/10MB ・ディスプレイ出力 ・アナログ・デジタルカメラ、CMOSセンサ入力 ・JPEG ・イーサネット ・USB/SDHI ・サンプリングレートコンバータ

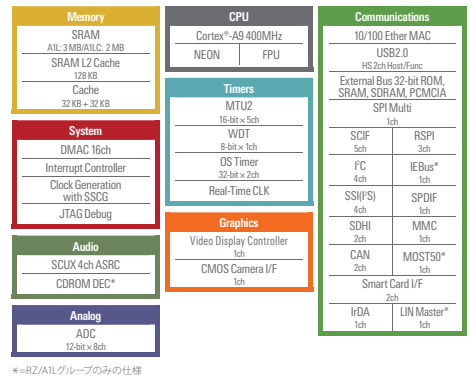
■ RZ/A1H、RZ/A1M ブロック図



■ RZ/A1LU ブロック図



■ RZ/A1L、RZ/A1LC ブロック図



*=Option

**=RZ/A1Lグループのみの仕様

※ Arm および Cortex は、Arm Limited (またはその子会社) の EU またはその他の国における登録商標です。

RZ/Gシリーズ 3つの特長

GHzクラスのマルチコアプロセッサによる高性能な演算処理能力
最大Cortex®-A15を4個、Cortex®-A7を4個の合計8個のCPUを搭載

| | RZ/G1C | RZ/G1E | RZ/G1M RZ/G1N | RZ/G1H |
|----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| コア | Arm®Cortex®-A7 Dual | Arm®Cortex®-A7 Dual | Arm®Cortex®-A15 Dual | Arm®Cortex®-A15 Quad |
| 動作周波数 | 1.0GHz | 1.0GHz | 1.5GHz | 1.4GHz |
| 処理性能 | 3,800 DMIPS | 3,800 DMIPS | 10,500 DMIPS | 25,528 DMIPS |
| キャッシュ | L1 I/D cache 32/32KB L2 cache 512KB | L1 I/D cache 32/32KB L2 cache 512KB | L1 I/D cache 32/32KB L2 cache 1MB | L1 I/D cache 32/32KB L2 cache 512KB |
| MMU | Supported | | | |
| NEON/VFP | NEON supported, VFP supported | | | |

フルHDの動画や3Dグラフィックスがストレス無く動作

フルHD対応のH/W動画コーデックと3Dグラフィックスコア(SGX)を搭載

| | RZ/G1C | RZ/G1E | RZ/G1M RZ/G1N | RZ/G1H |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|
| 3Dグラフィックス | SGX531 260MHz | SGX540 260MHz | SGX544MP2 520MHz(RZ/G1M) 312MHz(RZ/G1N) | G6400 520MHz |
| ビデオ機能 | <ul style="list-style-type: none"> ビデオ Codec VCP3 (フル HD 対応) IP 変換モジュール ビデオ画像処理機能 (色変換、画像拡大・縮小、フィルタ処理) | | | |
| Input | ビデオ入力 I/F × 2ch CVBS In support | ビデオ入力 I/F × 2ch | ビデオ入力 I/F × 3ch | ビデオ入力 I/F × 4ch |
| Output | ビデオ表示 I/F × 2ch CVBS Out support LVDS Out support | ビデオ表示 I/F × 2ch | ビデオ表示 I/F × 2ch LVDS Out support | ビデオ表示 I/F × 3ch LVDS Out support |

同一アーキテクチャ採用により上位製品とのソフトウェア互換性を確保
ソフトウェアの流用により、お客様でのセット展開が容易に


| | RZ/G1C | RZ/G1E | RZ/G1N-G1M | RZ/G1H |
|----------------|--------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| CPU | Cortex®-A7 1GHz Dual | Cortex®-A7 1GHz Dual | Cortex®-A15 1.5GHz Dual | Cortex®-A15 1.4GHz Quad Cortex®-A7 780MHz Quad |
| 3D Graphics | SGX531 | SGX540 | SGX544MP2 | G6400 |
| Video Codec | Full HD Multimedia video Codec Processor VCP3 | | | |
| Network | Ethernet MAC, Gigabit-Ethernet MAC, CAN | | | |
| Standard I/F | Video Input, Display Cont., UART, SPI, Timer, PWM, I²C | | | |
| High Speed I/F | USB2.0 | USB2.0 | PCI-e, USB3.0, SATA | PCI-e, USB3.0, SATA |
| Memory bus | DDR3-1000 32bit × 1ch | DDR3-1333 32bit × 1ch | DDR3L-1600 32bit × 1ch(G1N) DDR3L-1600 32bit × 2ch(G1M) | DDR3-1600 32bit × 2ch |
| OS | Linux Kernel & Driver | | | |

RZ/G Linux プラットフォーム

RZ/GシリーズはOSにLinuxを推奨しています。RZ/G Linuxプラットフォームは、お客様のシステム開発を助ける5つコンポーネントで構成された、ルネサスがディストリビューションするLinuxの新しいサポート形態です。特にLinuxを超長期メンテナンスするCIP SLTS(Civil Infrastructure Platform Super Long Term Support) Linuxカーネルは、お客様自身で行っていたメンテナンスコストの低減、信頼性向上、リアルタイム性の実現を助けます。RZ/G Linuxプラットフォーム、ルネサスマーケットプレスの詳しい情報はこちら: <https://mp.renesas.com/ja-jp/rzg/>


ルネサスから入手できる最もハイエンドなMPU

マルチメディア・セキュリティ機能搭載、GHz超えのCortex®-Aコア搭載




One Package された超長期サポートのフレームワーク

Verified Linux Package and CIP Linux Kernel




簡単に導入でき、デバッグを助けるオリジナルツール

Linuxビルドツール
検証/解析ツールをクラウドから提供




アドオンで価値を高める厳選ミドルウェア

画像認識や音声認識などユニークなパートナー製ミドルウェアをラインアップ



そのまま量産もできる評価ボード (パートナー製)

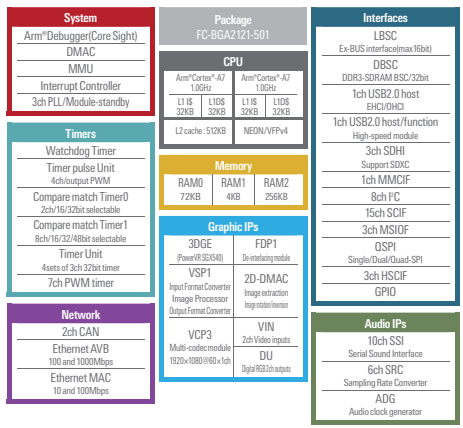
量産可能なSOM
モジュールやプロトタイプキット



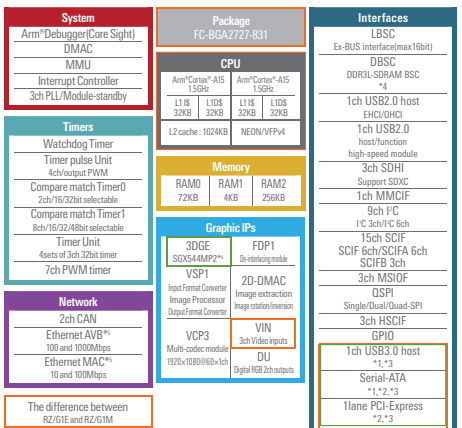
RZ/Gシリーズ ブロック図

付加価値を生み出すHMIソリューション • 3Dグラフィックス • フルHD動画Codec • ビデオ入力 • USB3.0 • PCI-express • SATA • SDHI • EthernetAVB

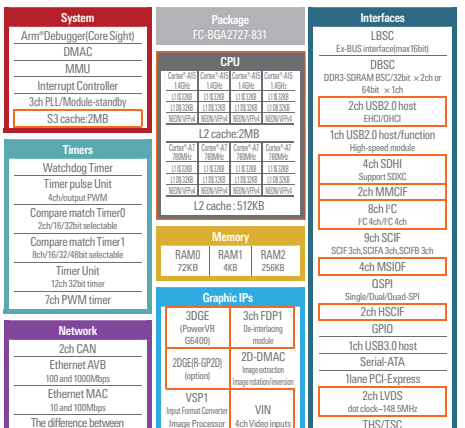
RZ/G1Eブロック図



RZ/G1N、G1Mブロック図



RZ/G1Hブロック図



Power supply voltage (typ.)
 1.8V (ETM, SCL, VCMOS (Vf, Xtal, JTAG, Trace and RST))
 1.03V (core)
 1.5V (DDR3-I/O SSTL Mode, DDR3)
 3.3V (Others)

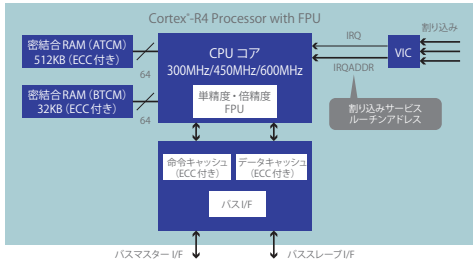
The difference between RZ/G1E and RZ/G1M

The difference between RZ/G1N and RZ/G1M

The difference between RZ/G1M and RZ/G1H

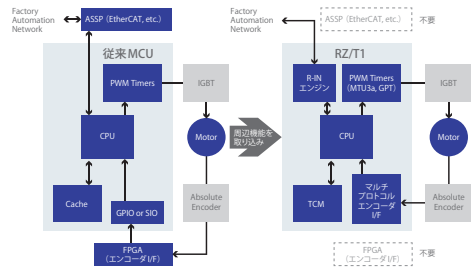
RZ/Tシリーズ 4つの特長

高性能・高速リアルタイム制御



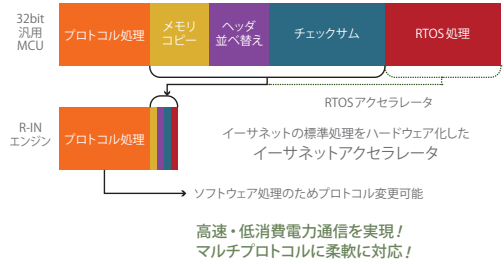
- CPU直結の高速RAMにより、高速処理とキャッシュを通さない確定的なリアルタイム応答を両立
- ECC搭載により、信頼性を向上
- Vectored Interrupt Controller (VIC) により、組み込み制御に適した割り込み応答性を確保

周辺機能の取り込み



- 従来FPGAやASICなどで外付けしていたエンコーダインタフェースを内蔵(option)
- ACサーボの1チップソリューションにより部品点数削減、省スペースを実現

R-INエンジン内蔵



- 産業イーサネット通信用アクセラレータ「R-IN エンジン」内蔵により、イーサネットの標準処理をハードウェア化
- 従来比4倍のネットワーク処理の高速化を実現

SH・RXマイコンの周辺機能を継承・拡張

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SH7216 ルネサスオリジナルCPU Flashメモリ FPU(single/double) イーサネット | RX64M ルネサスオリジナルCPU Flashメモリ FPU(single) 多機能タイマ 安全機能 産業用イーサネット(IEEE1588) | RZ/T1 Arm® Cortex®-R4 CPU 密結合メモリ FPU(single/double) 多機能タイマ 安全機能 R-INエンジン内蔵 |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

- SH, RXマイコンの周辺機能を継承し、スケーラビリティを実現

RZ/Tシリーズ ブロック図

- キーIP
- 密結合メモリ(TCM)
 - R-INエンジン
 - エンコーダI/F
 - ECC搭載
 - 高信頼性対応
 - ECC付き内蔵RAM
 - レジスタライトプロテクション
 - クロック停止検出
- etc.

RZ/T1 (R-INエンジン搭載品) ブロック図

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Package 320-pin BGA 17mm x 17mm/0.8mm pitch | | | |
| CPU Cortex®-R4 Processor with FPU 450MHz/600MHz 1.2V(Core), 3.3V(I/O) | | | |
| FPU | MPU | Debug | VIC |
| Memory ATCM: 512KB with ECC BTCM: 32KB with ECC | | | |
| I Cache: 8KB w/ ECC | | D Cache: 8KB w/ ECC | |
| CPU Cortex®-M3 150MHz/1.2V(Core), 3.3V(I/O) | | | |
| MPU | DEBUG | NVIC | |
| HW-RTOS Accelerator | | | |
| R-IN Engine Memory Instruction RAM: 512KB with ECC Data RAM: 512KB with ECC | | | |
| System 2 x 16ch DMAC JTAG w/disable function CGC | | Interfaces 5 x SCIF 2 x I ² C 2 x CAN 1 x EthernetMAC(100Mbps)* With switch+IEEE1588 USB 2.0 HS (Host/Func) GPIO ΔΣ I/F EtherCAT Slave Controller(option) | |
| Timers 8 x 16-bit+1x32-bit MTU3a 6 x 16-bit CMT 2 x 32-bit CMT2 4 x 16-bit GPT 1 x WDT 1 x IWDT 12 x 16-bit TPU 2 x 4grx 4-bit PPG | | Memory Interfaces 4 x SPI QSPI Flash I/F with Direct Access from CPU SRAM I/F(32-bit bus) SDRAM I/F(32-bit bus) Burst ROM I/F(32-bit bus) | |
| Safety Secure boot(option) | | Analog (8 + 16) x 12bit ADC | |
| Interfaces Encoder interfaces(option) | | | |

RZ/T1 (R-INエンジン非搭載品) ブロック図

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Package 176-pin QFP 28mm x 28mm/0.4mm pitch 320-pin BGA 17mm x 17mm/0.8mm pitch | | | |
| CPU Cortex®-R4 Processor with FPU 300MHz/450MHz/600MHz 1.2V(Core), 3.3V(I/O) | | | |
| FPU | MPU | Debug | VIC |
| Memory ATCM: 512KB with ECC BTCM: 32KB with ECC | | | |
| I Cache: 8KB w/ ECC | | D Cache: 8KB w/ ECC | |
| Extended RAM: 1MB w/ ECC(option) | | | |
| System 2 x 16ch DMAC JTAG w/disable function CGC | | Interfaces 5 x SCIF 2 x I ² C 2 x CAN 1 x EthernetMAC(100Mbps)* With switch+IEEE1588 USB 2.0 HS (Host/Func) GPIO ΔΣ I/F EtherCAT Slave Controller(option) | |
| Timers 8 x 16-bit+1x32-bit MTU3a 6 x 16-bit CMT 2 x 32-bit CMT2 4 x 16-bit GPT 1 x WDT 1 x IWDT 12 x 16-bit TPU** 2 x 4grx 4-bit PPG** | | Memory Interfaces 4 x SPI QSPI Flash I/F with Direct Access from CPU SRAM I/F(32-bit bus) SDRAM I/F(32-bit bus) Burst ROM I/F(32-bit bus) | |
| Safety Secure boot(option) | | Analog (8 + 16) x 12bit ADC** | |
| Interfaces Encoder interfaces(option) | | | |

*1 176-pin QFPの場合: 12bit ADCは8ch, TPUは6ch, PPGは1unitとなります。
*2 Switch機能により、2ポート対応が可能です。

RZ/Nシリーズ 3つの特長

幅広い性能レンジでさまざまなネットワーク対応製品に適合

リモート IO

通信モジュール

センサハブ

イーサスイッチ

PLC

R-IN エンジン

Cortex®-A7 Single + R-IN エンジン

Cortex®-A7 Dual + R-IN エンジン

R-IN エンジンと専用ハードウェアによりマルチプロトコルを実現可能
産業ネットワーク市場の 8 割のプロトコルシェアを実現

“とまらない工場”という要求を満たす、強いネットワーク
HSR、PRP 等の冗長ネットワーク対応することによりダウンタイムのゼロを実現

EtherCAT®

EtherNet/IP™

sercos
the automation bus

CC-Link IE Field Basic

PROFINET®

Modbus

ETHERNET POWERLINK

CANopen

サーバ

PRP

Network A

Network B

PLC

HSR

RSTP

PRP : Parallel Redundancy Protocol
HSR : High-availability Seamless Redundancy
RSTP : Rapid Spanning Tree Protocol

RZ/Nシリーズ ブロック図

さまざまなネットワーク製品に適合

- 5Port Gb Ether Switch、R-IN エンジン、EtherCAT/Sercos® III スレーブコントローラ、リダンダンシープロトコル ECC付大容量内蔵RAM(2M/6M)

RZ/N1Lブロック図

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| System 2×16ch DMAC JTAG CGC | Package 196-pin LFBGA 12mm × 12mm / 0.8mm pitch |
| Timers 6 × 16-bit GPT 2 × 32-bit GPT × 2 1 × WDT per CPU | Memory SRAM 6MB (with ECC) |
| Interfaces 8 × UART 2 × I ² C 2 × CAN 6 × SPI USB2.0 HS (Host/Func) | R-IN Engine CPU Arm® Cortex®-M3 125MHZ MPU Debug NVIC HW-RTOS Accelerator Ethernet Accelerator EtherSwitch (2port + 1port) (QoS, Aging, EEE, Snooping, DLR, TDMA, Storm protection cut through, Jumbo frames) EtherCAT Slave Controller Sercos® III Slave Controller |
| Memory Interface Quad SPI NAND Flash I/F 1 × SDIO/eMMC | |

RZ/N1Sブロック図

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| System 2×16ch DMAC JTAG CGC | Package 324-pin LFBGA 15mm × 15mm / 0.8mm pitch 196-pin LFBGA 12mm × 12mm / 0.8mm pitch |
| Timers 6 × 16-bit GPT 2 × 32-bit GPT × 2 1 × WDT per CPU | CPU Arm® Cortex®-A7 Single Core Processor 500MHz FPU MMU Debug GIC |
| Display LCD Controller | Memory L1 Cache I-Cache 16KB D-Cache 16KB L2 Cache 128 KB SRAM 6MB (with ECC) |
| Security (Option) | R-IN Engine CPU Arm® Cortex®-M3 125MHZ MPU Debug NVIC HW-RTOS Accelerator Ethernet Accelerator EtherSwitch (4port + 1port) (QoS, Aging, EEE, Snooping, DLR, TDMA, Storm protection cut through, Jumbo frames) EtherCAT Slave Controller Sercos® III Slave Controller |
| Interfaces 8 × UART 2 × I ² C 2 × CAN 6 × SPI USB2.0 HS (Host/Func) | |
| Memory Interface Quad SPI NAND Flash I/F 2 × SDIO/eMMC | |

RZ/N1Dブロック図

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| System 2×16ch DMAC JTAG CGC | Package 400-pin LFBGA 17mm × 17mm / 0.8mm pitch 324-pin LFBGA 15mm × 15mm / 0.8mm pitch |
| Timers 6 × 16-bit GPT 2 × 32-bit GPT × 2 1 × WDT per CPU | CPU Arm® Cortex®-A7 Dual Core Processor 500MHz FPU MMU Debug GIC |
| Display LCD Controller | Memory L1 Cache L1 Cache I-Cache 16KB I-Cache 16KB D-Cache D-Cache 16KB 16KB L2 Cache 256 KB SRAM 2MB (with ECC) |
| Security (Option) | R-IN Engine CPU Arm® Cortex®-M3 125MHZ MPU Debug NVIC HW-RTOS Accelerator Ethernet Accelerator EtherSwitch (4port + 1port) (QoS, Aging, EEE, Snooping, DLR, TDMA, Storm protection cut through, Jumbo frames) EtherCAT Slave Controller Sercos® III Slave Controller |
| Interfaces 8 × UART 2 × I ² C 2 × CAN 6 × SPI USB2.0 HS (Host/Func) | |
| Memory Interface Quad SPI NAND Flash I/F DDR2/DDR3 IF 2 × SDIO/eMMC | |

ルネサスマイクロコンピュータ開発環境

RL78ファミリ 開発環境

https://www.renesas.com/rl78_tools

The screenshot shows the Renesas website's 'RL78ファミリ 開発環境' page. It includes a sidebar with a list of products: RL78ファミリ, RL78G1x, RL78L1x, RL78L1x, RL78F1x, RL78D1x (車載専用), RXファミリ, RH850ファミリ (車載用), RZファミリ, SuperH RISC engineファミリ, V850ファミリ, and 78Kファミリ. The main content area is titled 'RL78ファミリ 開発環境' and contains a description of the development environment, a list of software tools, development tools, and boards & kits.

RXファミリ 開発環境

https://www.renesas.com/rx_tools

The screenshot shows the Renesas website's 'RXファミリ 開発環境' page. It includes a sidebar with a list of products: RXファミリ, RX100, RX200, RX600, RX700, はじめてのRXファミリ, RH850ファミリ (車載用), RZファミリ, SuperH RISC engineファミリ, V850ファミリ, and 78Kファミリ. The main content area is titled 'RXファミリ 開発環境' and contains a description of the development environment, a list of software tools, development tools, and boards & kits.

RZファミリ 開発環境

https://www.renesas.com/rz_tools

The screenshot shows the Renesas website's 'RZファミリ 開発環境' page. It includes a sidebar with a list of products: RL78ファミリ, RXファミリ, RH850ファミリ (車載用), RZファミリ, RZ/Aシリーズ, RZ/Gシリーズ, RZ/Tシリーズ, RZ/Aシリーズ, RZ/A, RZ/G, RZ/T, RZ/N, SuperH RISC engineファミリ, V850ファミリ, 78Kファミリ, R8Cファミリ, and V850ファミリ. The main content area is titled 'RZファミリ 開発環境' and contains a description of the development environment, a list of software tools, development tools, and boards & kits.

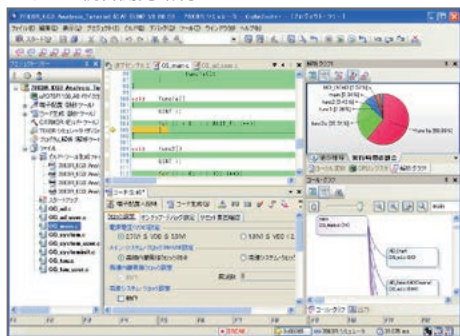
ルネサスマイクロコンピュータ開発環境

ルネサスでは、高品質で充実したソフトウェア、高機能でありながら使いやすい開発ツール、豊富なボード&キットをご用意しています。充実した開発環境により、お客様のシステム開発の効率化を実現し、開発期間の短縮、トータルコストの低減、システム品質向上に貢献します。また、パートナー製の各種製品もご用意。お客様のニーズにあった開発環境をご選択いただけます。

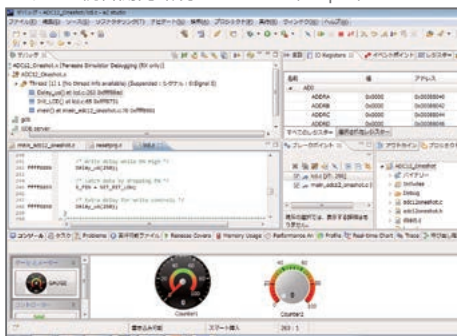
ルネサス 統合開発環境

スピーディなシステム開発を強力に支援する統合開発環境

ルネサス統合開発環境 CS+



ルネサス統合開発環境 e² studio (Eclipse)



開発スタイルに合わせてライセンスが選べるコンパイラ

| | standard版 組み込みに必要な基本機能 | professional版 開発効率を向上する付加機能 |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| フローティング・ライセンス 使用するPCを固定せずに、複数の作業場所で使える | standard版 フローティング・ライセンス (permanent / annual) | professional版 フローティング・ライセンス (permanent / annual) |
| ノードロック・ライセンス 使用するPCにインストールするだけで容易に使える | standard版 ノードロック・ライセンス (permanent / annual) | professional版 ノードロック・ライセンス (permanent / annual) |

作業場所の柔軟性 ↑

開発効率向上 →

評価版ソフトウェアツールダウンロード https://www.renesas.com/tool_evaluation

ルネサス スタートキット

オールインワンの開発ツールキット

ルネサスマイコン評価のためのユーザーフレンドリーな開発環境 (CPU ボード / エミュレータ / 統合開発環境など) を提供します。

<https://www.renesas.com/rsk>



ルネサス ソフトウェア

市場をリードする製品づくりを実現するミドルウェア・ドライバ

豊富なラインアップで、製品開発の期間短縮やコスト削減、製品の省電力化、高品質化を実現します。さらに、これらルネサスソフトウェアを簡単に組み込んだり、マイコンの周辺I/Oドライバを自動生成したりできる「コード生成支援ツール」によるスマートなコーディングが可能です。

高速・コンパクトμITRON仕様リアルタイムOS

優れたリアルタイム性能と豊富なサービスコールで、高品質リアルタイム・マルチタスク環境を備えた組み込みシステムを実現します。手軽に機能や性能を評価できるTrial版 (無償) もご用意しています。

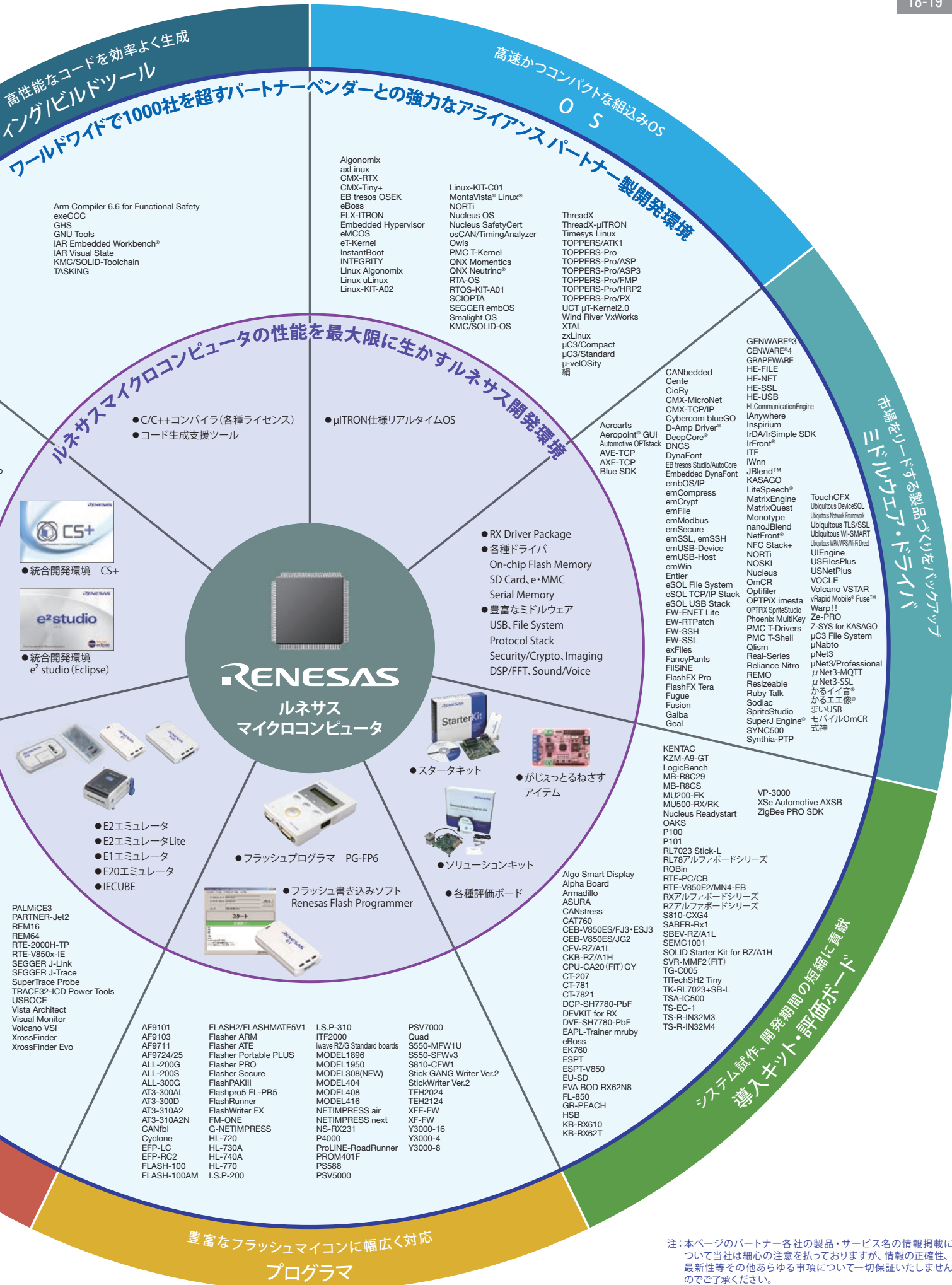
組み込みシステム開発全体を強力に支援
統合開発環境・CASE

コンパクトで
コード

- anyWarp CodeDirector
- ASCET
- C++-test
- CANape
- CANLab
- CANoe
- CasePlayer2
- CodeRecorder
- CodeSonar
- CODESYS
- CoMET
- Conformiq
- Coverity
- C-RUN
- C-STAT
- DS-5
- DTS8
- eBinder
- Eclipse for PMC T-Kernel
- EDGE
- ElectricAccelerator
- ElectricCommander
- EmPresent
- exbeans® UI Conductor
- FuncVarGrid
- GENESIS
- IAR Embedded Workbench
- INCA
- INTALOGIC™
- INTECRIO
- ISOLAR
- LABCAR
- LDRA
- Lifa
- MATLAB/Simulink
- McCabe IQ
- MC-Checker
- MDK-Arm
- MetaEdit+
- MEteor
- Metrix
- MULTI
- No-Hooks
- PDB
- PGRelief
- Prism
- pure:variants
- QA C/QA C++
- RAMScope-EXG GT170
- Red Hat® GNUPro®
- SCADE Suite
- SEGGER Embedded Studio
- Simtrol-m
- KMC/SOLID-IDE
- Sourcery CodeBench
- Sourcery CodeBench
- TargetLink
- TimeSys LinuxLink
- TRQerAM
- TRQerS
- T-VEC
- uLinux ELITE
- VECU-G
- VISION
- Vista Architect
- visualSTATE
- VLAB
- VMPF-G
- Volcano VSB
- VX1000
- WATCHPOINT
- winAMS
- X-Analyzer 3
- XASS-V
- XJTAG
- Xs Automotive XStrace
- YellowIDE
- ZIPC
- ヘラクレス

用途に応じて選べるエミュレータシステム

- A7
- adviceLUNA II
- AH7000
- DR-01
- DS-R1
- DSTREAM
- DSTREAM-ST
- DW-R1
- EJ-Debug
- ETK / XETK
- Green Hills Probe
- I-jet
- I-jet Trace
- I-scope
- iSystem
- Keil® ULINK2™ debug adapter
- Keil® ULINKpro™ debug adapter
- LILAC-T
- MITOUJTAG



高性能なコードを効率よく生成
 ング/ビルドツール
 ワールドワイドで1000社を超すパートナーベンダーとの強力なアライアンスパートナー製開発環境

高速かつコンパクトな組み込みOS

市場をリードする製品づくりをバックアップ
 ミドルウェア・ドライバ

システム試作、開発期間の短縮に貢献
 導入キット・評価ボード

豊富なフラッシュマイコンに幅広く対応
 プログラマ

RENEASAS
 ルネサス
 マイクロコンピュータ

- C/C++コンパイラ(各種ライセンス)
- コード生成支援ツール
- μITRON仕様リアルタイムOS

- RX Driver Package
- 各種ドライバ
 On-chip Flash Memory
 SD Card, e-MMC
 Serial Memory
- 豊富なモジュールウェア
 USB, File System
 Protocol Stack
 Security/Crypto, Imaging
 DSP/FFT, Sound/Voice

- スタータキット
- がじえっとるねさす
 アイテム
- ソリューションキット
- 各種評価ボード

- フラッシュプログラマ PG-FP6
- フラッシュ書き込みソフト
 Renesas Flash Programmer

- E2エミュレータ
- E2エミュレータLite
- E1エミュレータ
- E20エミュレータ
- IECUBE



●統合開発環境 CS+



●統合開発環境 e2 studio (Eclipse)



- PALMiCE3
- PARTNER-Jet2
- REM16
- REM64
- RTE-2000H-TP
- RTE-V850x-IE
- SEGGER J-Link
- SEGGER J-Trace
- SuperTrace Probe
- TRACE32-ICD Power Tools
- USBOGE
- Vista Architect
- Visual Monitor
- Volcano VSI
- XrossFinder
- XrossFinder Evo

- AF9101
- AF9103
- AF9111
- AF9724/25
- ALL-200G
- ALL-200S
- ALL-300G
- AT3-300AL
- AT3-300D
- AT3-310A2
- AT3-310A2N
- CANfb1
- Cyclone
- EFP-LC
- EFP-RC2
- FLASH-100
- FLASH-100AM

- FLASH2/FLASHMATE5V1
- Flasher ARM
- Flasher ART
- Flasher Portable PLUS
- Flasher PRO
- Flasher Secure
- FlashPAKIII
- Flashpro5 FL-PR5
- FlashRunner
- FlashWriter EX
- FM-ONE
- G-NETIMPRESS
- HL-720
- HL-730A
- HL-740A
- HL-770
- HL-100AM
- I.S.P-200

- I.S.P-310
- ITF2000
- iwave RZ/G Standard boards
- MODEL1896
- MODEL1950
- MODEL308(NEW)
- MODEL404
- MODEL408
- MODEL416
- NETIMPRESS air
- NETIMPRESS next
- NS-RX231
- P4000
- ProLINE-RoadRunner
- PROM401F
- PS588
- PSV5000

- PSV7000
- Quad
- S550-MFW1U
- S550-SFWV3
- S810-CFW1
- Stick GANG Writer Ver.2
- StickWriter Ver.2
- TEH2024
- TEH2124
- XFE-FW
- XF-FW
- Y3000-16
- Y3000-4
- Y3000-8
- Y3000-8

- Algonomix
- axLinux
- CMX-RTX
- CMX-Tiny+
- EB tresos OSEK
- eBoss
- ELX-ITRON
- Embedded Hypervisor
- eMCOS
- eT-Kernel
- InstantBoot
- INTEGRITY
- Linux Algonomix
- Linux ulLinux
- Linux-KIT-A02

- Linux-KIT-C01
- MontaVista® Linux®
- NORTi
- Nucleus OS
- Nucleus SafetyCert
- osCAN/TimingAnalyzer
- Owls
- PMC T-Kernel
- QNX Momentics
- QNX Neutrino®
- RTA-OS
- RTOS-KIT-A01
- SCIOPTA
- SEGGER embOS
- Smlight OS
- KMC/SOLID-OS

- ThreadX
- ThreadX-μITRON
- Timesys Linux
- TOPPERS/ATK1
- TOPPERS-Pro
- TOPPERS-Pro/ASP
- TOPPERS-Pro/ASP3
- TOPPERS-Pro/FMP
- TOPPERS-Pro/HRP2
- TOPPERS-Pro/PX
- UCT μT-Kernel2.0
- Wind River VxWorks
- XTAL
- zxLinux
- μC3/Compact
- μC3/Standard
- μ-velOSity
- 箱

- CANbedded
- Cente
- CioRy
- CMX-MicroNet
- CMX-TCP/IP
- Cybercom blueGO
- D-Amp Driver®
- DeepCore®
- DNGS
- DynaFont
- EB tresos Studio/AutoCore
- Embedded DynaCore
- embOS/IP
- emCompress
- emCrypt
- emFile
- emModbus
- emSecure
- emSSL, emSSH
- emUSB-Device
- emUSB-Host
- emWin
- Entier
- eSQL File System
- eSQL TCP/IP Stack
- eSQL USB Stack
- EW-ENET Lite
- EW-RTPatch
- EW-SSH
- EW-SSL
- exFiles
- FancyPants
- FiSiNE
- FlashFX Pro
- FlashFX Tera
- Fusion
- Galba
- Geal

- GENWARE®3
- GENWARE®4
- GRAPEWARE
- HE-FILE
- HE-NET
- HE-SSL
- HE-USB
- Hi.CommunicationEngine
- iAnywhere
- Inspirium
- IrDA/IrSimple SDK
- IrFront®
- ITF
- iWnn
- JBlend™
- KASAGO
- LiteSpeech®
- MatrixEngine
- MatrixQuest
- Monotype
- nanoJBlend
- NetFront®
- NFC Stack+
- NORTI
- NOSKI
- Nucleus
- OmCR
- Optifiler
- OPTPIX imesta
- OPTPIX SpriteStudio
- Phoenix MultiKey
- PMc T-Drivers
- PMC T-Shell
- Qlism
- Real-Series
- Reliance Nitro
- REMO
- Resizable
- Ruby Talk
- Sodiac
- SpriteStudio
- SuperJ Engine®
- SYNCS00
- Synthia-PTP

- TouchGFX
- Ubiquitous DeviceSQL
- Ubiquitous Network Framework
- Ubiquitous TLS/SSL
- Ubiquitous Wi-SMART
- Ubiquitous WiFi/Bluetooth Direct
- UIEngine
- USFilesPlus
- USNetPlus
- VOCLE
- Volcano VSTAR
- vRapid Mobile® Fuse™
- Warp!!
- Ze-PRO
- Z-SYS for KASAGO
- μC3 File System
- μNabto
- μNet3
- μNet3/Professional
- μNet3-MQTT
- μNet3-SSL
- かるい音®
- かるい工工像®
- まいUSB
- モバイルOmCR
- 式神

- KENTAC
- KZM-A9-GT
- LogicBench
- MB-R8C29
- MB-R8C3
- MU200-EK
- MU500-RX/RK
- Nucleus Readystart
- OAKS
- P100
- P101
- RL7023 Stick-L
- RL78アルファボードシリーズ
- ROBin
- RTE-PC/CB
- RTE-V850E2/MN4-EB
- RZアルファボードシリーズ
- RZアルファボードシリーズ
- S810-CXG4
- SABER-Rx1
- SBEV-RZ/A1L
- SEMC1001
- SOLID Starter Kit for RZ/A1H
- SVR-MMP2 (FIT)
- TG-C005
- TTiTechSH2 Tiny
- TK-RL7023+SB-L
- TSA-IC500
- TS-EC-1
- TS-R-IN32M3
- TS-R-IN32M4

- Algo Smart Display
- Alpha Board
- Armadio
- ASURA
- CANstress
- CAT760
- CEB-V850ES/FJ3+ESJ3
- CEB-V850ES/JG2
- CEV-RZ/A1L
- CKB-RZ/A1H
- CPU-CA20 (FIT) GY
- CT-207
- CT-781
- CT-7821
- DCP-SH7780-PbF
- DEVKIT for RX
- DVE-SH7780-PbF
- EAPL-Trainer mruby
- eBoss
- EK760
- ESPT
- ESPT-V850
- EU-SD
- EVA BOD RX62N8
- FL-850
- GR-PEACH
- HSB
- KB-RX610
- KB-RX62T

注:本ページのパートナー各社の製品・サービス名の情報掲載について当社は細心の注意を払っておりますが、情報の正確性、最新性等その他あらゆる事項について一切保証いたしませんのでご了承ください。

ルネサス エレクトロニクス株式会社 〒135-0061 東京都江東区豊洲3-2-24 (豊洲フォレシア)

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)

■営業お問合せ窓口

ルネサス エレクトロニクス株式会社 〒135-0061 東京都江東区豊洲3-2-24 (豊洲フォレシア)

※営業お問合せ窓口の住所は変更になることがあります。最新情報につきましては、右記QRコードからご覧ください。



■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。
総合お問合せ窓口: <https://www.renesas.com/contact/>