

ルネサス 汎用マイクロコンピュータ

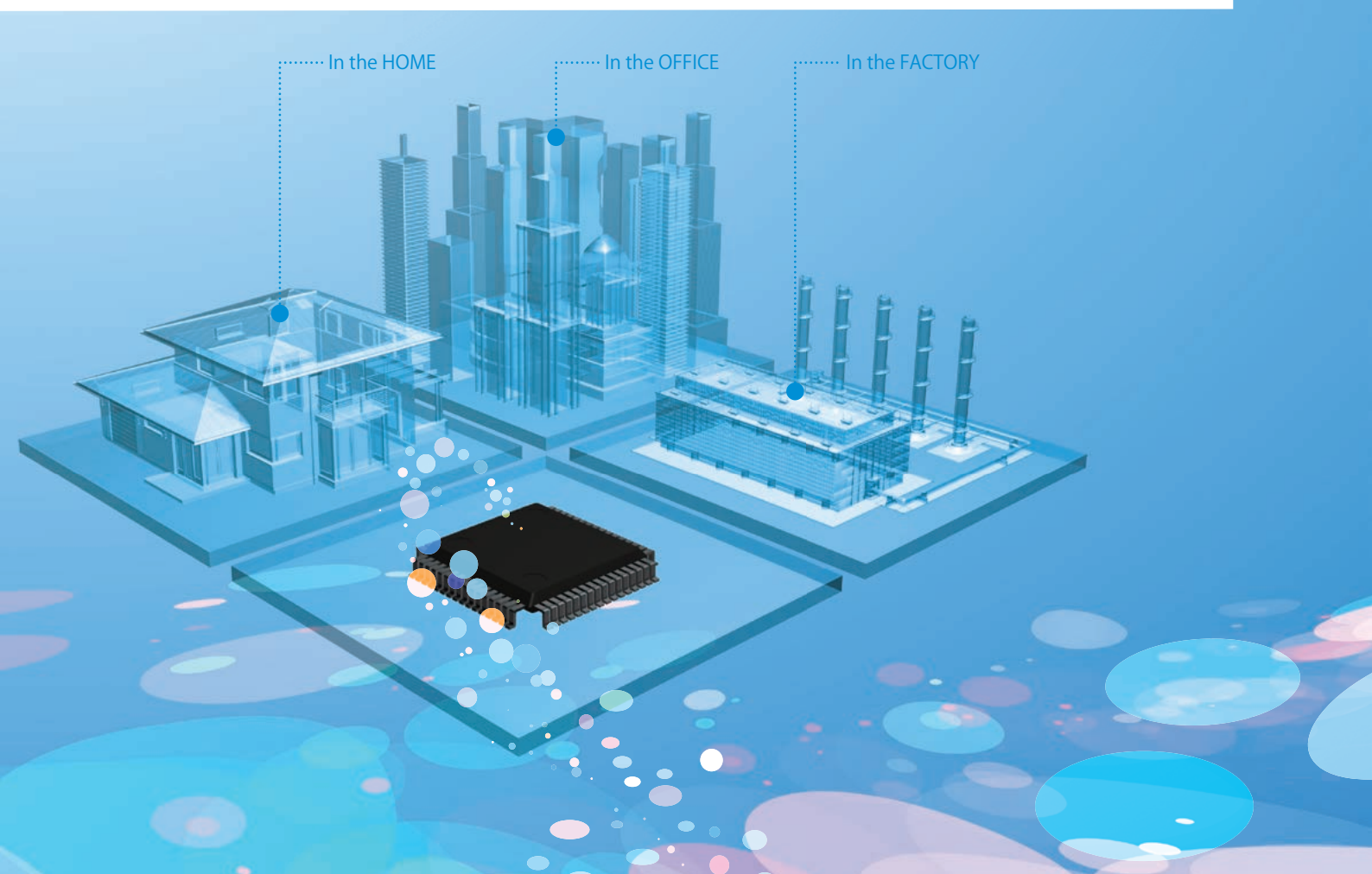
ラインアップカタログ



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	04
RX ファミリ	08
RZ ファミリ	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

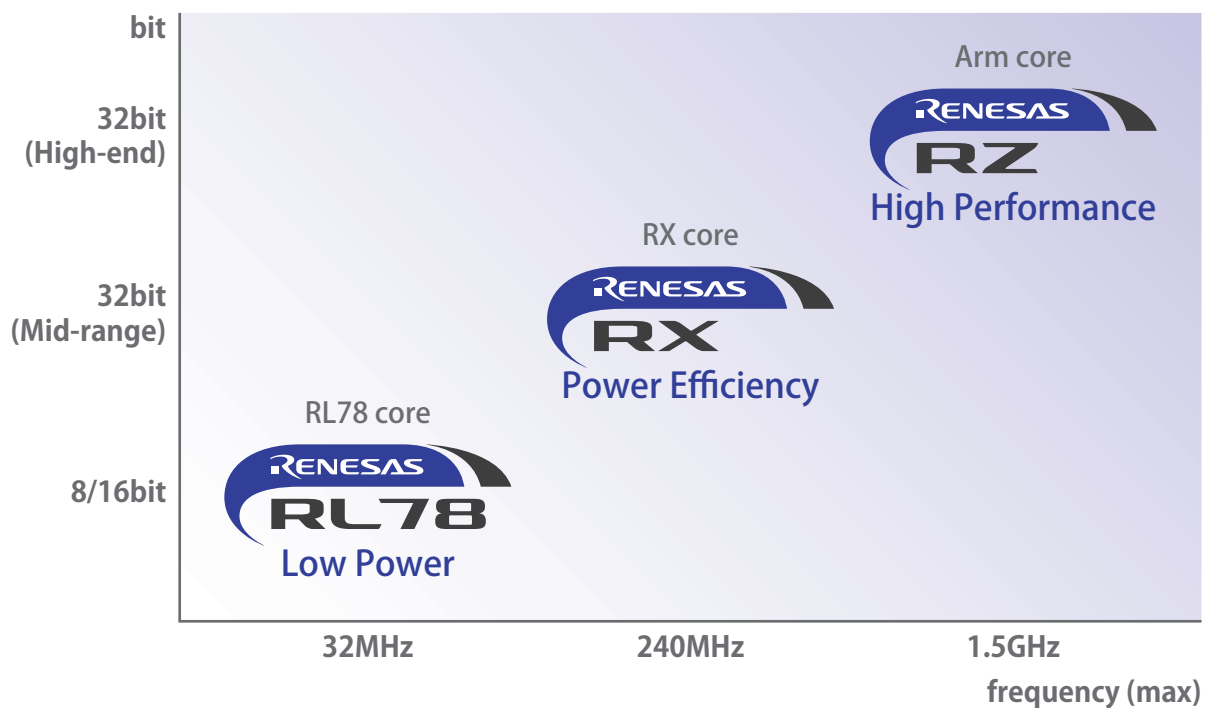


スマート社会の切り札となる先進の組込みマイクロプロセッサ
300MHz～1.5GHzとシステムの高性能・高機能化に対応

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℃)
- 異常動作検知/回避機能

低消費電力

- 45.5μA/MHz動作*
- 時計動作電流0.57μA
- 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±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

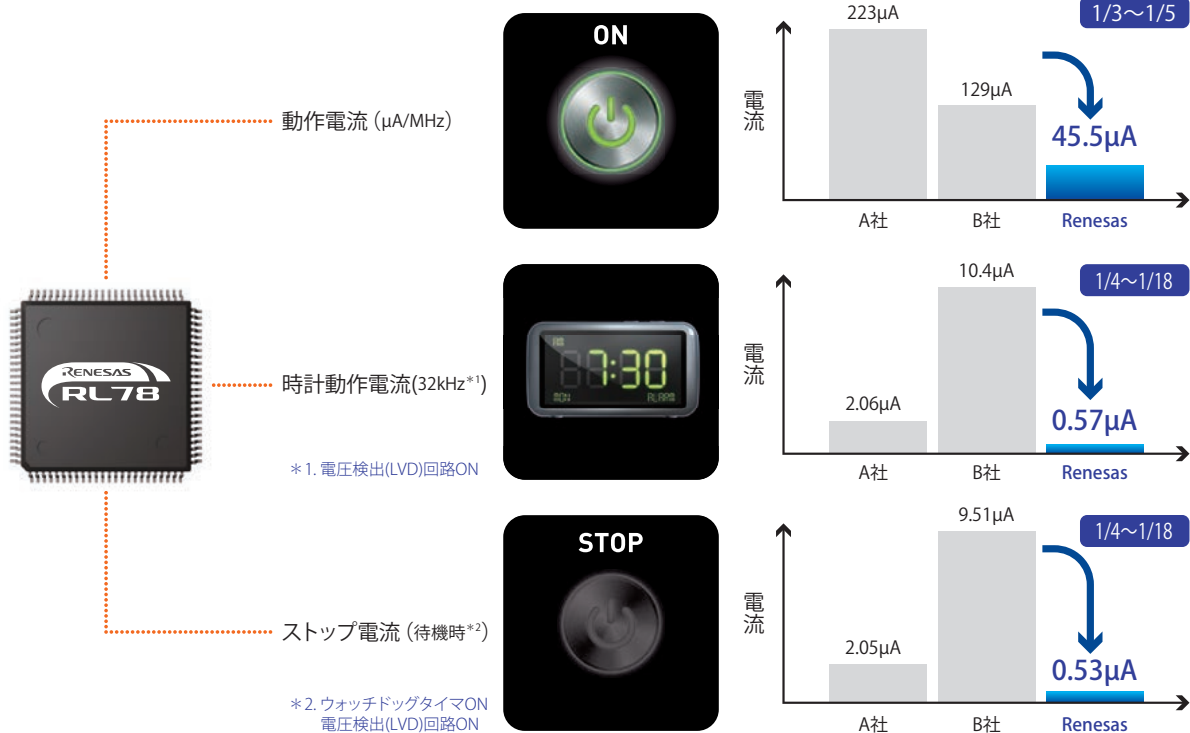
- 10～144ピン/1～512KB
多彩な製品ラインアップでニーズを幅広くカバー
- 端子互換
- 周辺機能端子を再配置可能

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

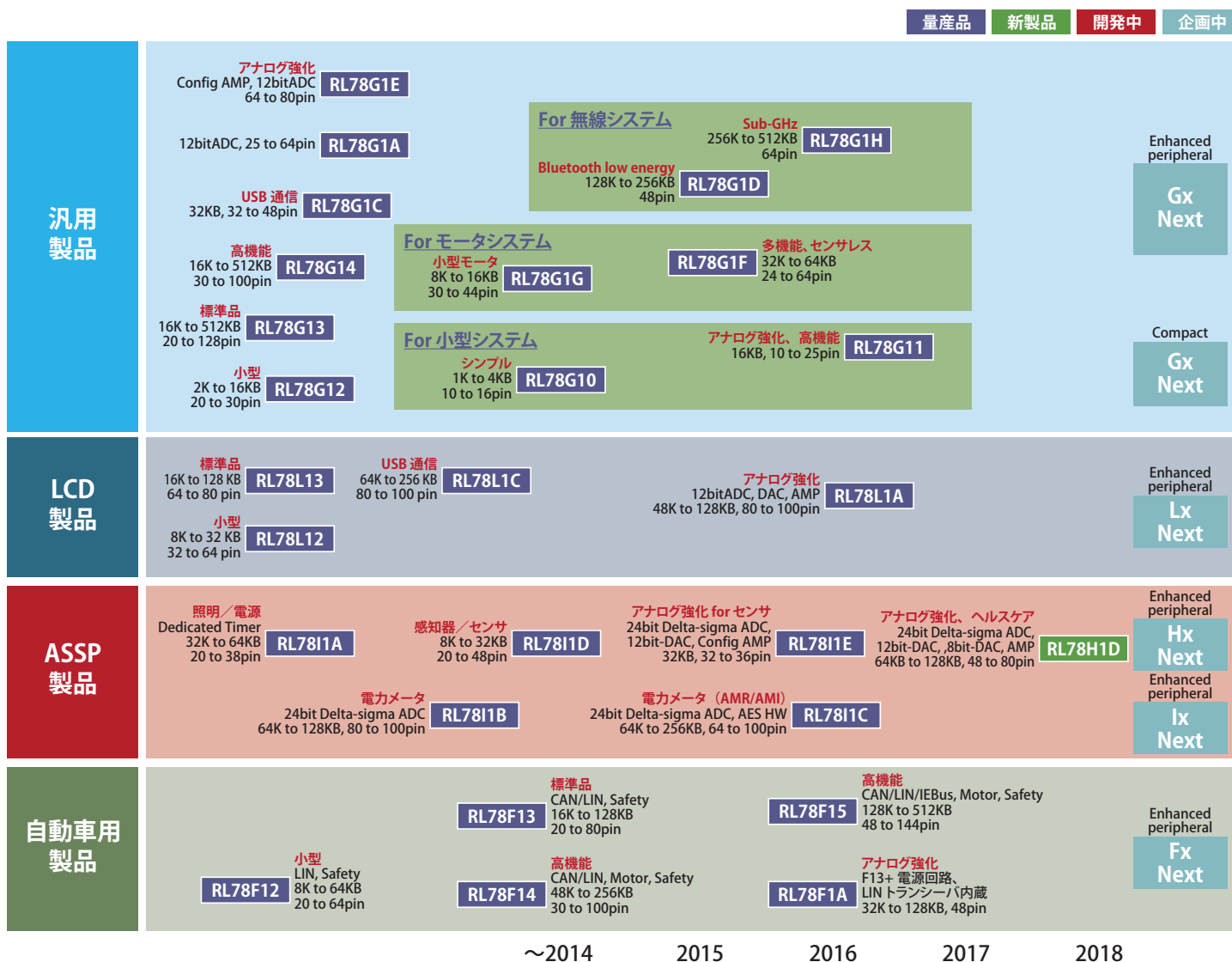
電池動作などローパワーアプリケーションで、圧倒的な低消費電力を実現。



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							
メモリ		システム	タイマ	安全機能	コネクティビティ	アナログ	電源マネジメント
プログラムフラッシュ 最大 512KB		DTC 24ch	2 × タイマアレイ 16-bit, 8ch	RAM パリティチェック	8 × I ² C マスタ	ADC 10-bit, 20ch	HALT RTC, DTC 動作可能
SRAM 最大 48KB		DOC	タイマ RD 16-bit, 2ch	ADC 自己診断	2 × I ² C マルチマスタ	内部 Vref.	SNOOZE シリアル、ADC 動作可能
データフラッシュ 8KB		割り込み制御 4レベル	タイマ RG 16-bit, 1ch	クロック モニタリング	8 × CSI/SPI 7-, 8-bit	温度センサ	STOP SRAM 動作 (値保持)
		POR、LVD	タイマ RJ 16-bit, 1ch	メモリ CRC	4 × UART 7-, 8-, 9-bit	D/A 8-bit, 2ch	
		クロック生成 内部、外部	インターバルタイマ 12-bit, 1ch	I/O ポート リードバック	1 × LIN 1ch	コンパレータ 2ch	
		ELC 26 イベント	WDT 17-bit, 1ch				
		デバッグ(トレース付き) 1線	RTC カレンダー				

RL78 ファミリー ロードマップ



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 ΣΔ ADC オペアンプ、AES PFC	自動車 32 MHz 最大 150°C CAN, LIN
電動ツール	●RL78/G1F ロータ位置検出 ●小型パッケージ対応 ●高集積：コンパレータ、PGA、DAC	G1G/G1F G11			
産業オートメーション	●小型パッケージ対応 ●105°C 対応* ●高いイミュニティ (300V)	G11 G13/14	L12/L13	I1E	
モータ制御	●豊富なアナログ機能 ●過電流検出 ●三相相補PWM出力 - BLDC実装が容易	G14 G1G/G1F			
メータ	●スマートメータ用の豊富なアナログ機能 24bit ADC、IrDA、温度センサ ●低消費電力	G1H	L12/L13	I1B/I1C	
白物家電	●IEC60730* ●105°C で使用可能* ●広範なファミリラインアップ	G12/G13/G14 G1D	L12/L13 L1C		
センサとホームオートメーション	●1.6V 動作によりバッテリーの長寿命化 ●豊富なアナログ機能 ●小型パッケージ対応	G11/G13 G1D/G1H	L12/L13 L1A	I1D/I1A I1E/H1D	
自動車	●高信頼性 ●高温動作に対応 (～150°C) ●車載に適した CAN、安全機能搭載				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

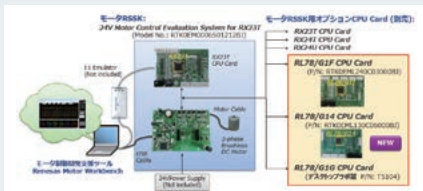
- 手軽ですぐに使えるソリューション
- マニュアル・ソースコード・回路図・PCB データ・BOM を提供



<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

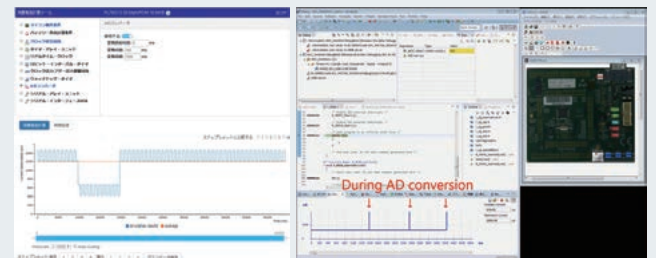


<https://www.renesas.com/ja-jp/solutions/proposal/bluetooth-low-energy.html>

開発を容易にするツール

RL78 Web シミュレータ

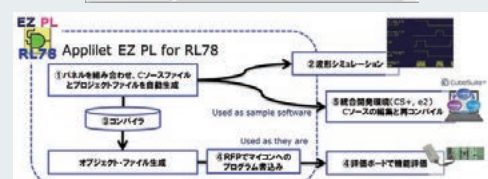
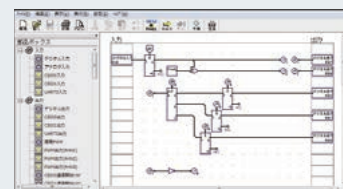
- 評価ボード不要の無償の評価環境
- バッテリー寿命算出やピーク電流低減に最適



<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

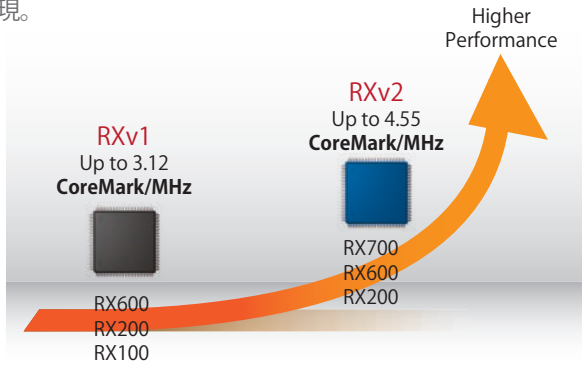


RXファミリは、産業・家電・OA/ICT 分野向けのフラッシュ内蔵32bitマイコンファミリです。CISC の長所とRISC の高速化手法を融合したルネサスオリジナルの高性能CPUコアを搭載し、低リーク、低電流、小型化を追求したRX100シリーズ(最大32MHz 動作)から、高リアルタイム性、高機能を追求したRX700シリーズ(最大240MHz 動作)まで幅広くスケーラブルなシリーズ展開を用意。メモリ、パッケージ展開を豊富に取り揃えており、小規模アプリケーションから大規模アプリケーションまで、シームレスに対応可能な製品ラインアップを準備しています。さらにCPUコア、周辺機能、開発環境、ピン配置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。



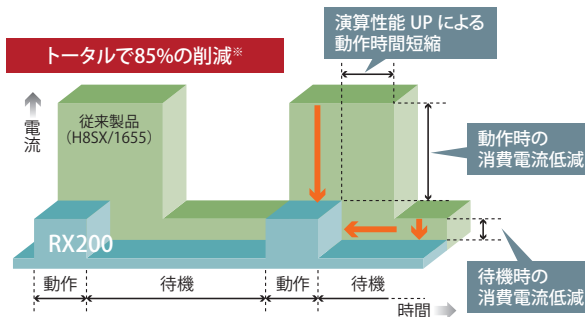
スケーラブルな製品展開

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

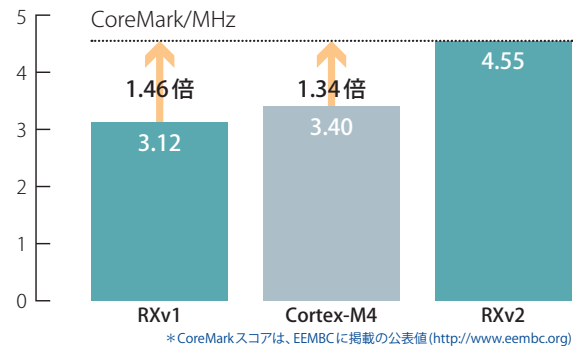
コードを高速実行。低消費電力モードへすぐさま移行



*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。

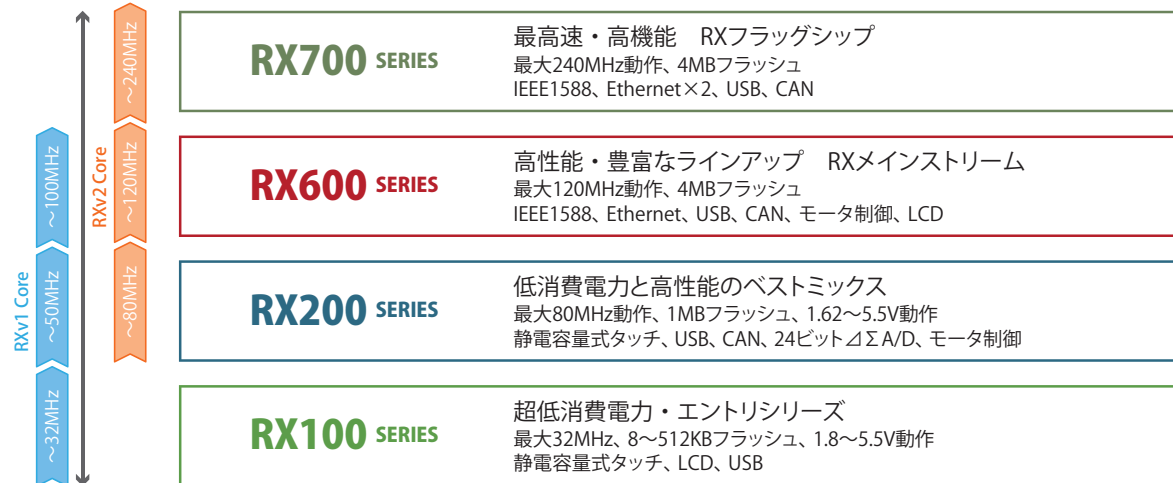


*CoreMarkスコアは、EEMBCに掲載の公表値 (<http://www.eembc.org>)

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

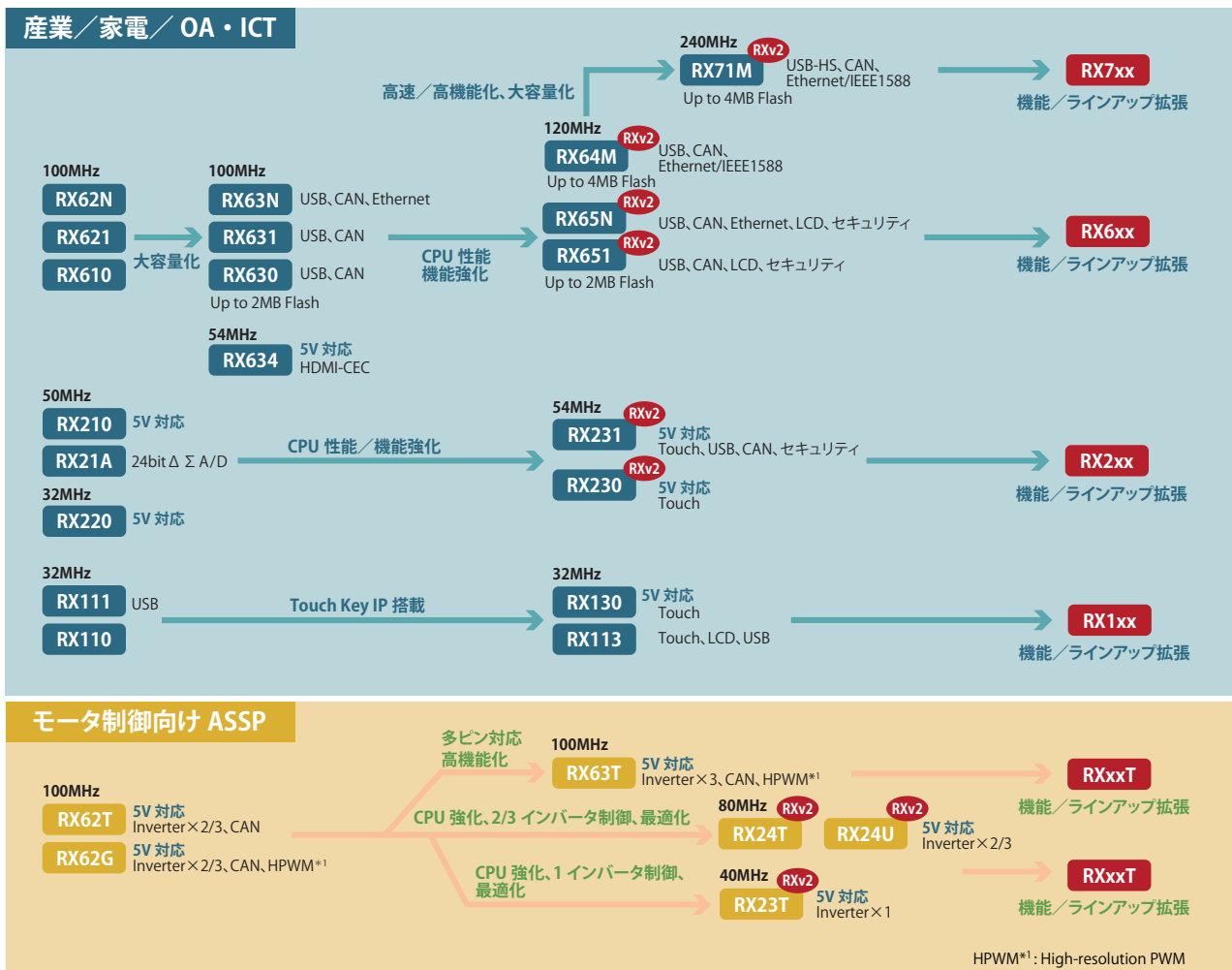


RXファミリメモリ／ピンラインアップ

[illegible]

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。

脅威

盗聴

改ざん

ウイルス実行

セキュリティ機能

暗号通信

セキュアアップデート

セキュアブート

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	R0K505231S020BE	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: 販社/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担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。

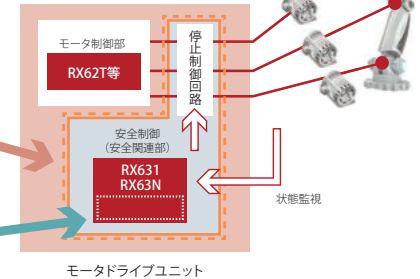


【本ソリューションの適用イメージ】

セーフティ出力



モータ機器への適用イメージ



■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



耐水デモの様子



■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

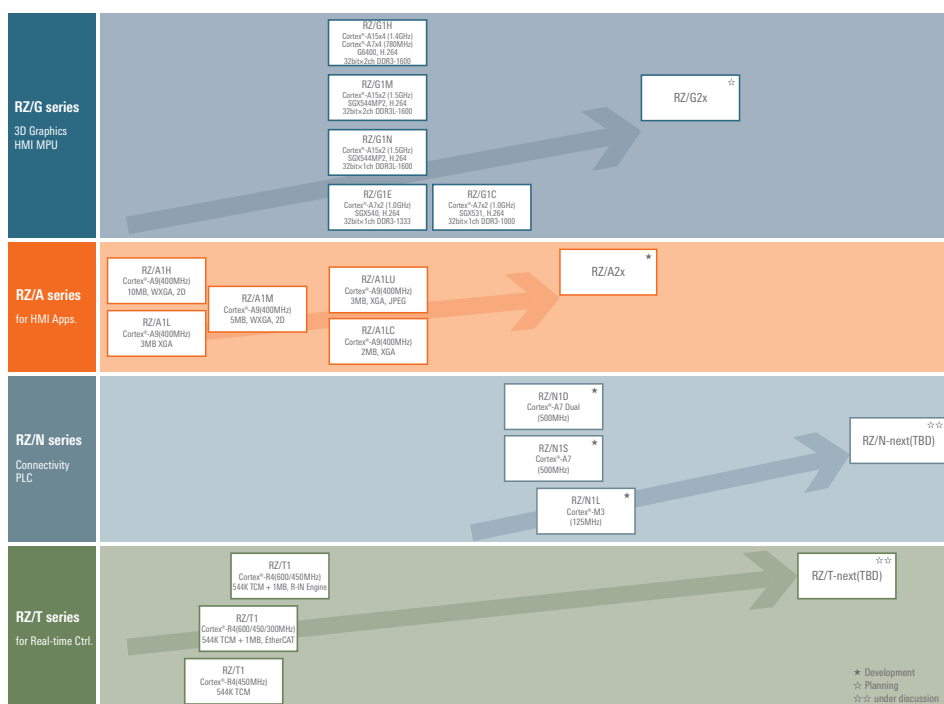


家電・産業機器・ビル管理・電力網・交通など人々の生活に関わるあらゆるもののインテリジェント化が進み、クラウドに接続される「スマート社会」が実現されつつあります。マイコンには高性能・省電力制御に加え、ITネットワークとの連携やヒューマン・マシン・インタフェースなど、従来のマイコンでは難しい高度な能力が求められています。

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。

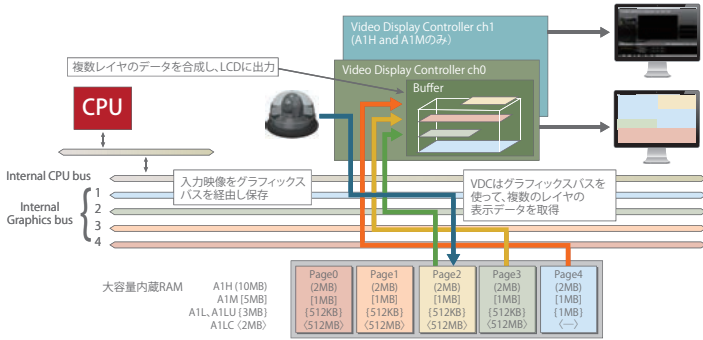
The Zenith of Renesas micro

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

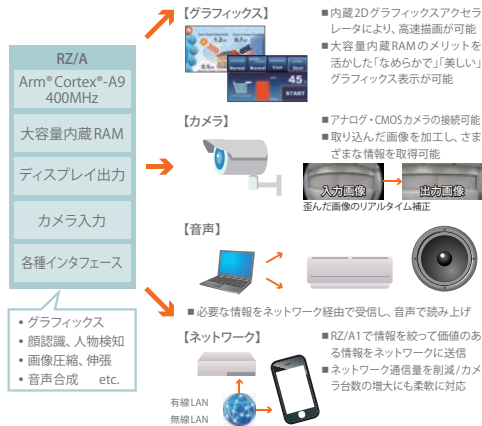
1チップでグラフィックス表示とカメラ入力を実現



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。

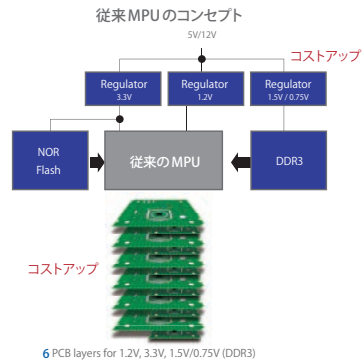


ターゲット分野：

・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

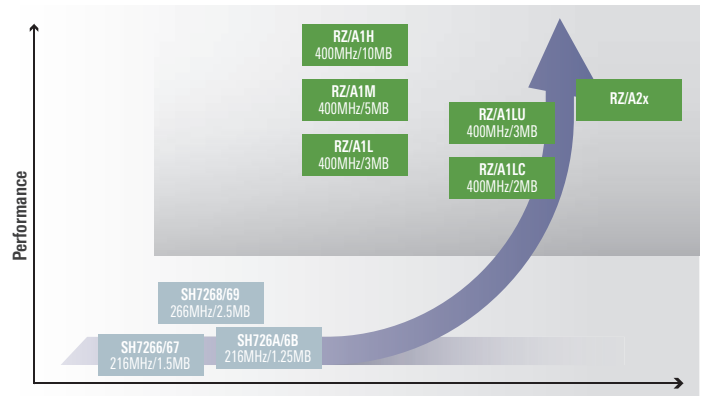
DRAMレス ソリューション



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。

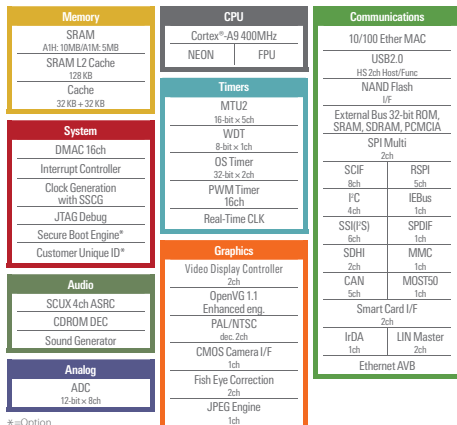


RZ/Aシリーズ ブロック図

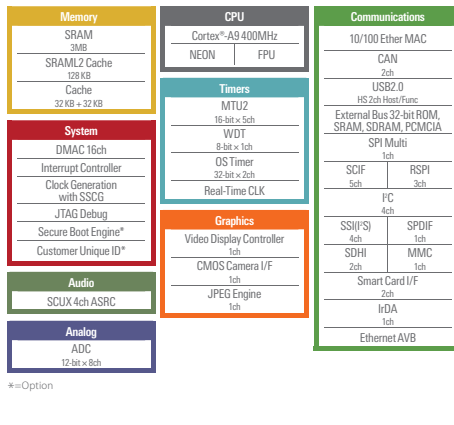
キー IP

・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

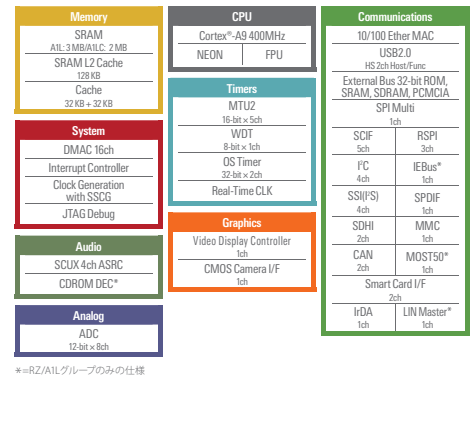
■ RZ/A1H、RZ/A1M ブロック図



■ RZ/A1LU ブロック図



■ RZ/A1L、RZ/A1LC ブロック図



※ 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	・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 x2ch 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

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 IF	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/G1C	RZ/G1E	RZ/G1N-G1M	RZ/G1H

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
最もハイレベルな 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

「RZ/Gシリーズ」

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

GUI framework
Full HD Video
3D Graphics
Security
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

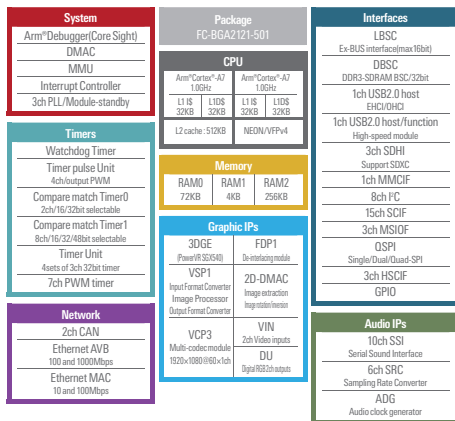
そのまま量産もできる
評価ボード
(パートナー製)

量産可能なSOM
モジュールやプロトタイプキット

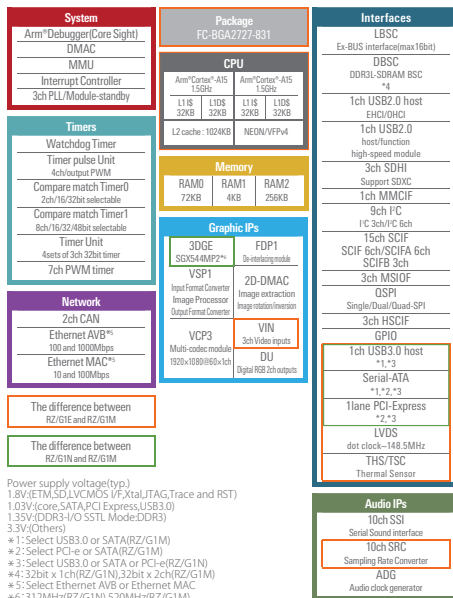
RZ/Gシリーズ ブロック図

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

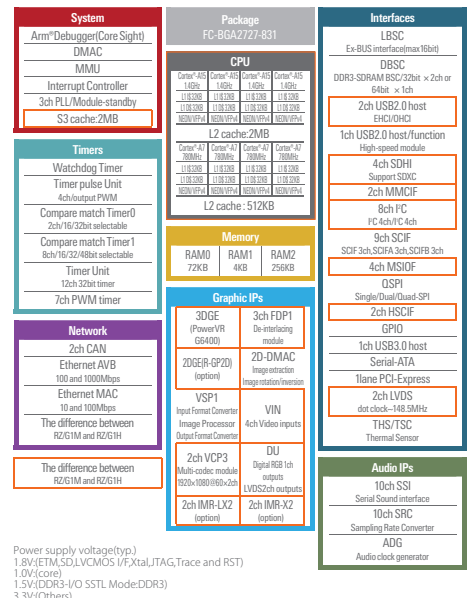


RZ/G1N、G1M ブロック図



Power supply voltage(typ.)
1.8V(ETM,SD,LVCMOS I/F,Xtal,UTAG,Trace and RST)
1.03V(core)
1.5V(DDR3-I/O SSTL Mode:DDR3)
3.3V(Others)

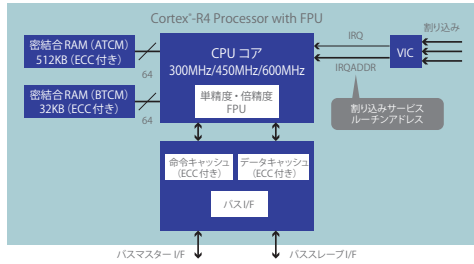
RZ/G1H ブロック図



Power supply voltage(typ.)
1.8V(ETM,SD,LVCMOS I/F,Xtal,UTAG,Trace and RST)
1.0V(core)
1.5V(DDR3-I/O SSTL Mode:DDR3)
3.3V(Others)

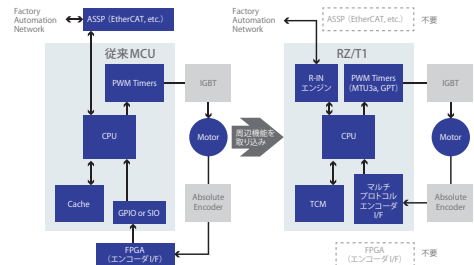
RZ/Tシリーズ 4つの特長

高性能・高速リアルタイム制御



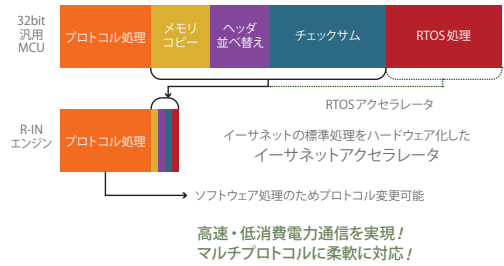
- CPU直結の高速RAMにより、高速処理とキャッシュを通さない確定的なリアルタイム応答を両立
- ECC搭載により、信頼性を向上
- Vectored Interrupt Controller (VIC) により、組込み制御に適した割り込み応答性を確保

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

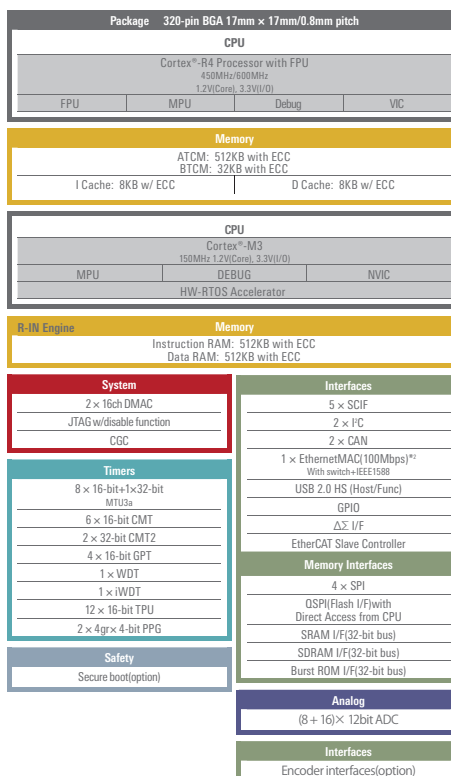
- SH、RXマイコンの周辺機能を継承し、スケーラビリティを実現

RZ/Tシリーズ ブロック図

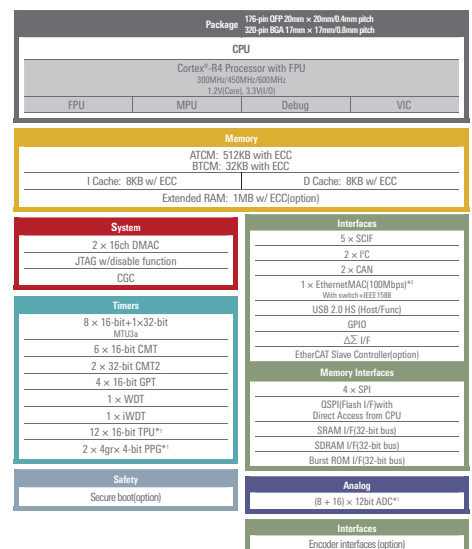
キーIP

- 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



RZ/T1 (R-INエンジン非搭載品) ブロック図

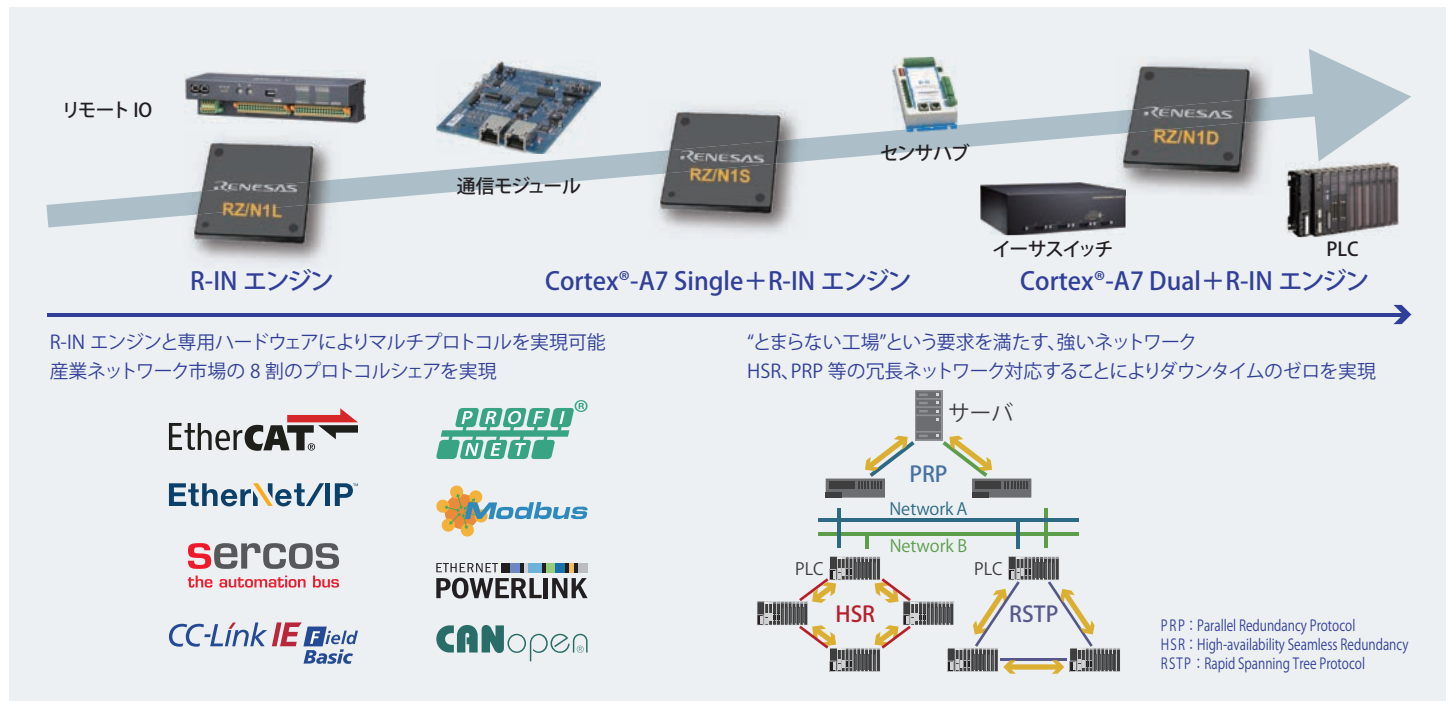


*1 176-pin QFPの場合、12bit ADCは8ch、TPUは6ch、PPGは1unitとなります。

*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用



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用

- 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	Package
2×16ch DMAC JTAG CGC	196-pin LFBGA 12mm × 12mm / 0.8mm pitch
Timers	Memory
6 × 16-bit GPT 2 × 32-bit GPT × 2 1 × WDT per CPU	SRAM 6MB (with ECC)
Interfaces	R-IN Engine
8 × UART 2 × I²C 2 × CAN 6 × SPI USB2.0 HS (Host/Func)	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	Display
Quad SPI NAND Flash I/F 1 × SDIO/eMMC	LCD Controller
Security	Security
(Option)	(Option)
Interfacing	Interfacing
8 × UART 2 × I²C 2 × CAN 6 × SPI USB2.0 HS (Host/Func)	8 × UART 2 × I²C 2 × CAN 6 × SPI USB2.0 HS (Host/Func)
Memory Interface	Memory Interface
Quad SPI NAND Flash I/F 2 × SDIO/eMMC	Quad SPI NAND Flash I/F 2 × SDIO/eMMC

RZ/N1Sブロック図

System	Package
2×16ch DMAC JTAG CGC	324-pin LFBGA 15mm × 15mm / 0.8mm pitch 196-pin LFBGA 12mm × 12mm / 0.8mm pitch
Timers	CPU
6 × 16-bit GPT 2 × 32-bit GPT × 2 1 × WDT per CPU	Arm® Cortex®-A7 Single Core Processor 500MHz FPU MMU Debug GIC
Display	Memory
LCD Controller	L1 Cache I-Cache 16KB D-Cache 16KB L2 Cache 128 KB SRAM 6MB (with ECC)
Security	R-IN Engine
(Option)	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
Interfacing	Interfacing
8 × UART 2 × I²C 2 × CAN 6 × SPI USB2.0 HS (Host/Func)	8 × UART 2 × I²C 2 × CAN 6 × SPI USB2.0 HS (Host/Func)
Memory Interface	Memory Interface
Quad SPI NAND Flash I/F 2 × SDIO/eMMC	Quad SPI NAND Flash I/F 2 × SDIO/eMMC

RZ/N1Dブロック図

System	Package
2×16ch DMAC JTAG CGC	400-pin LFBGA 17mm × 17mm / 0.8mm pitch 324-pin LFBGA 15mm × 15mm / 0.8mm pitch
Timers	CPU
6 × 16-bit GPT 2 × 32-bit GPT × 2 1 × WDT per CPU	Arm® Cortex®-A7 Dual Core Processor 500MHz FPU MMU Debug GIC
Display	Memory
LCD Controller	L1 Cache I-Cache 16KB D-Cache 16KB L2 Cache 256 KB SRAM 2MB (with ECC)
Security	R-IN Engine
(Option)	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
Interfacing	Interfacing
8 × UART 2 × I²C 2 × CAN 6 × SPI USB2.0 HS (Host/Func)	8 × UART 2 × I²C 2 × CAN 6 × SPI USB2.0 HS (Host/Func)
Memory Interface	Memory Interface
Quad SPI NAND Flash I/F 2 × SDIO/eMMC	Quad SPI NAND Flash I/F 2 × SDIO/eMMC

[検索](#)
[検索](#)

[ソリューション](#)
[製品情報](#)
[デザインサポート](#)
[会社情報](#)
[ルネサスのイチョウ](#)
[バラメトリック検索](#)
[お問い合わせ](#)

[English](#)
[日本語](#)

[Home](#)
[マイコンコンピュータ](#)
[RL78 ファミリー](#)

[マイコンコンピュータ](#)

RL78 ファミリー 開発環境

[RL78 ファミリー](#)

[RL78/G1x](#)

[RL78/L1x](#)

[RL78/L1x](#)

[RL78/F1x](#)

[RL78/G1x \(車載専用\)](#)

[RX ファミリー](#)

[R8C50 ファミリー \(車載専用\)](#)

[RL78 ファミリー](#)

[SuperH RISC engine ファミリー](#)

[V850 ファミリー](#)

[78K ファミリー](#)

RL78ファミリー開発環境では、開発費を削減したソフトウェア、高機能でありながらも使いやすい開発ツール、豊富なボードも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開発器をご用意しており、お客様のニーズにあった開発環境をご用意いただけます。

RL78 ファミリー 開発環境

ソフトウェア	開発ツール	ボード&キット
開発環境 ライブラリ インクルードファイル RL78/G1x/L1x/F1x/G1x (車載専用) ミドルウェア RTOS マイコンシステム (ボード+開発器)	統合開発環境 Web Simulator 組立マイコンの 動作確認を 容易にする Webツール 各種エミュレータ システム+組立環境を支援する 統合開発環境に特化した開発器 - 開発器+ソフトウェア - 開発器+ハードウェア - 開発器+ソフトウェア+ハードウェア	マイコン開発キット RL78/G1x/L1x/F1x/G1x (車載専用) すぐに使える ホームインテリジェント ソフトウェア開発キット RL78/G1x/L1x/F1x/G1x (車載専用) 各種ソリューション (モジュール単位での 評価を容易に) CPU ボード 評価ボード

RENESAS
検索
ログイン Japan (日本語)

[ソリューション](#)
[製品情報](#)
[デザインサポート](#)
[会社情報](#)
[ルネサスのイチオシ](#)
[パラメトリック検索](#)
[検索](#)

Home > マイコンコンピュータ > RXファミリ

@ マイコンコンピュータ

RX ファミリ 開発環境

- > RL78 ファミリ
- > RX ファミリ
- > RX100
- > RX200
- > RX600
- > RX700
- > はじめてのRXファミリ
- > R8C50 ファミリ (準用型)
- > RZ ファミリ
- > Super! RISC engine フォーミリ
- > V850 ファミリ
- > 78K ファミリ

RXファミリ開発環境では、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、システム信頼向上へ貢献します。また、パートナー各社の製品製造にも貢献しており、お客様のニーズに合わせた開発環境をご提供いたします。

RX ファミリ 開発環境

ソフトウェア	開発ツール	ボード&キット
各種OS・RTOS 組み込みライブラリ C/C++コンパイラ IDE デバッグツール その他各種ツール	統合開発環境 CS+ Build Coding Debugging その他各種ツール	マイコン評価キット Renesas Starter Kit ソリューション評価キット Renesas Solution Kit その他各種キット

[検索](#)
[検索](#)

[Japan \(日本語\)](#)

[ソリューション](#)
[製品情報](#)
[デザインサポート](#)
[会社情報](#)
[ルネサスのイチオシ](#)
[バラエトリック特集](#)
[お問い合わせ](#)

[Home](#) > [マイクロコンピュータ](#) > [RZファミリ](#)

マイクロコンピュータ

[RZファミリ](#)

[RXファミリ](#)

[R8Cファミリ \(車載用\)](#)

RZファミリ

[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](#)

RZファミリ 開発環境

RZ/Aシリーズ

RZ/Gシリーズ

RZ/Tシリーズ

RZ/Nシリーズ

概要

当社がマイコン事業で蓄積した経験とARM®パートナーのグローバルなエコシステムを融合したヒューマン・マシン・ソフトウェアエコシステムを最速なソリューションをユーザーへ提供します。

これにより、ユーザーは作品の早期開発と、開発費の大幅な減少に貢献します。

各パートナーからは、開発環境、OS、ミドルウェア、ボード製品が発売されています。

ARM®エコシステム

お客様への最速ソリューション提供とARMエコシステムの活性化を目指す。APS (ARM PARTNERS SUCCESS) ECOSYSTEM PARTNERSへの参画 しています。

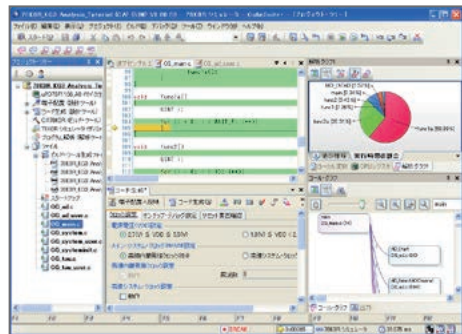
ルネサスマイクロコンピュータ開発環境

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。

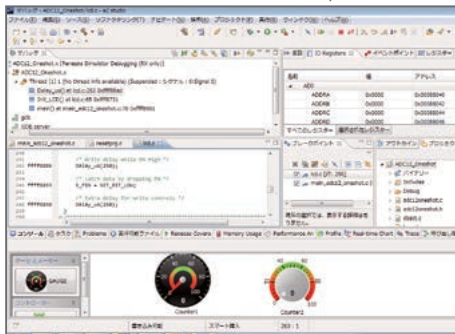
ルネサス 統合開発環境

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	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	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。

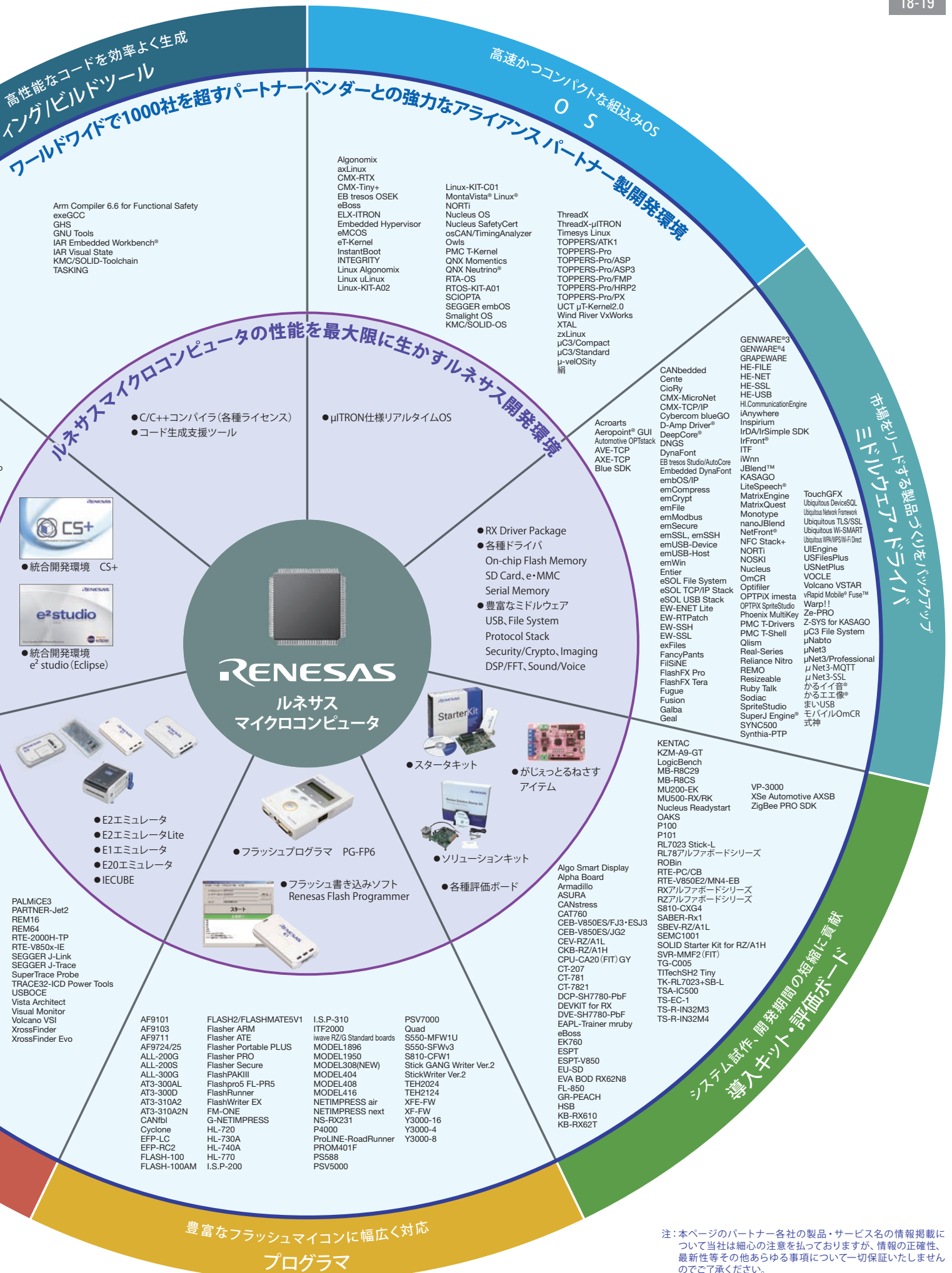
組み込みシステム開発全体を強力に支援
統合開発環境・CASE

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
Simtool-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
XSe Automotive XStrace
ZIPIC
ヘラクレス

用途に応じて選べるエミュレータシステム
エミュレータ

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
MITOJTAG

コンパクトで
コード



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

- 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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にご使用ください。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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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どうぞ。 総合お問合せ窓口: <https://www.renesas.com/contact/>



ルネサス エレクトロニクス

www.renesas.com