

ルネサス 32ビットマイクロコンピュータ

RX600/RX700シリーズ



高速・高性能 RXファミリ RX600/RX700シリーズ

RXファミリは、10年、20年先の進化と地球環境を見据え、高い処理性能、エネルギー効率を実現するRXコアと豊富な周辺機能を搭載した、ルネサスの32ビットマイコンです。RXコアは、処理性能、コード効率、および消費電力の点において優れた性能を実現しています。RX600/RX700シリーズには、90nm/40nmの高速フラッシュメモリが組み込まれており、CPUのパフォーマンスを最大限に引き出します。この高速フラッシュメモリ技術により、遅延なくRX CPUに命令を送り、最大処理性能480DMIPS/240MHzを実現します。

昨今、機器の性能向上、省エネ化が進むのに伴い、マイクロコンピュータへの要求も高付加価値化、低消費電力化の声が高まっています。

RXファミリはコアの進化とともにこれらのニーズにマッチした製品を送り出します。



ブロック図および特長

RXv2 32ビット CPU 最大240MHz 480DMIPS		
浮動小数点演算器		
DSP命令		
レジスタ間積和 (Result 80ビット) レジスタ直接積和 (Result 48ビット)		
パレルシフト 32ビット		
システム	メモリ	通信機能
データ転送アカウントローラ EXDMAコントローラx2ch DMAコントローラx8ch	ゼロウェイト Flash ~4MB	Ethernetコントローラ 2ch
割り込み制御 16レベル、16ピン	SRAM 512KB ECC付きRAM 32KB スタンプバイRAM 8KB	IEEE1588 時刻同期制御
クロック発振器 PLL 高速/低速オンチップオシレータ	Data Flash 64KB	USBハイスピード 1ch USBフルスピード 1ch
パワーオンリセット/ 低電圧検出回路	暗号化・安全機能	CAN 3ch
イベントリンク コントローラ	暗号機能 AES/DES/SHA/RNG	I ² Cバスインタフェース x2ch
タイマ	メモリプロテクション ユニット	シリアルコミュニケーション インタフェース x13ch(内、FIFO付4ch)
マルチファンクション タイマバルスユニット 16ビットx8ch 32ビットx1ch	レジスタライト プロテクション	2xシリアルペリフェラル インタフェース
汎用PWMタイマ (GPT)	クロック周波数 精度測定回路	クワッドシリアル ペリフェラルインタフェース
タイマバルスユニット (TPU)	CRC演算器 (CRC)	SDホスト インタフェース
プログラマブルバルス ジェネレータ(PPG)	データ演算回路	MMCホスト インタフェース
8ビットタイマ(TMR) 8ビットx4ch	ウォッチドッグタイマ 8ビット 1ch	シリアルサウンド インタフェース
16ビットタイマ(CMT)x2ch 32ビットタイマ(CMTW)x1ch	独立ウォッチドッグタイマ 14ビット 1ch	アナログ
リアルタイムクロック カレンダー機能	画像キャプチャ	12ビット A/D x21ch
	パラレルデータ キャプチャユニット	12ビット A/D x8ch
		12ビット D/A x2ch
		温度センサ

※RX71Mグループの最大仕様を記載しています。

- 優れたアーキテクチャ
 - FPU搭載、DSP機能サポート：最大480DMIPS/240MHz
 - 拡張ハーバードアーキテクチャおよび5段パイプライン構成
 - システム性能を向上させる効率的なバス構成
 - 命令セットの見直し：既存品より30%のプログラムサイズ減
 - 高速なリアルタイム応答
- 高速フラッシュ
 - 最先端の90nm/40nm、最大120MHzの組み込みフラッシュ
 - 最大120MHzまでノーウェイト実行
 - 高い信頼性（データ保持10年保証）

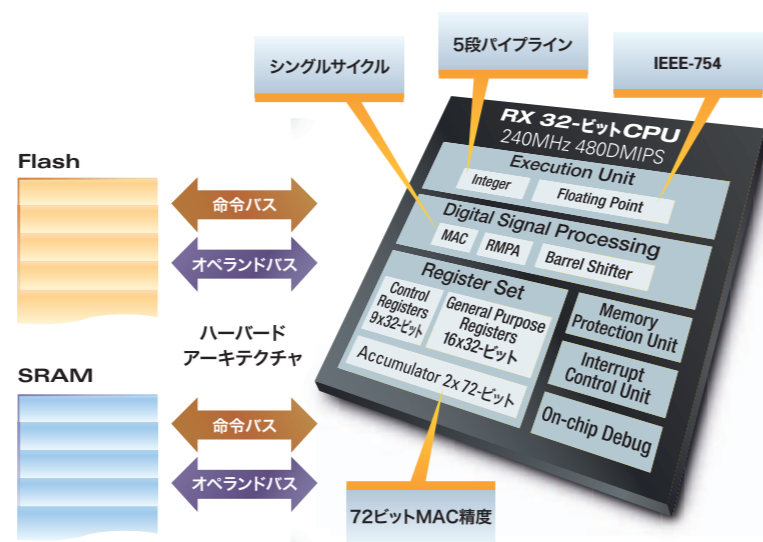
- RXファミリの中には、最先端の40nm微細化プロセスに加え、MONOS技術を採用した内蔵フラッシュメモリを搭載する製品も用意しています。これにより、最大120MHzまではゼロウェイトアクセスを可能にし、CPU性能をフルに活用できます。
- RX600シリーズは、48ピンから177ピンまで非常に幅広いピン展開と、LFQFP、LGA、BGAと多種多様なパッケージ展開を用意しています。
- 最新のRX71Mグループは、RXファミリの中で最高クラスの製品です。最大240MHzのCPU性能、最大4MBの大容量フラッシュメモリと最大552KBの内蔵メモリ、イーサネットやUSBなどの通信機能だけでなく、高いリアルタイム性能とセキュリティ機能により、産業、民生、セキュリティ分野のアプリケーションにおいて最適なソリューションを実現できます。
- RXファミリは、RX100/RX200/RX600/RX700シリーズで同じCPUコアを供給し、多くに同じ周辺回路が組み込まれているため、各シリーズ間での移行が容易です。
- RXファミリを用いた開発環境も整備しています。開発効率を飛躍的に向上させるルネサス統合環境をはじめ、リアルタイムOSやミドルウェア、書き込みツールおよびCPUボードなどを準備。RXアプリケーション開発の全工程をサポートします。これらにより、お客様のシステム開発期間短縮に貢献します。

- 電力効率
 - Typ. 220µA/MHz (RX71Mグループですべての周辺回路をアクティブにした状態)
 - Typ. 0.9µA RTC VBATT動作 (低CL水晶動作時)
 - DMIPSあたり1mW未満
 - ポータブルアプリケーションでのバッテリー寿命を延長

RX600/RX700シリーズの利点

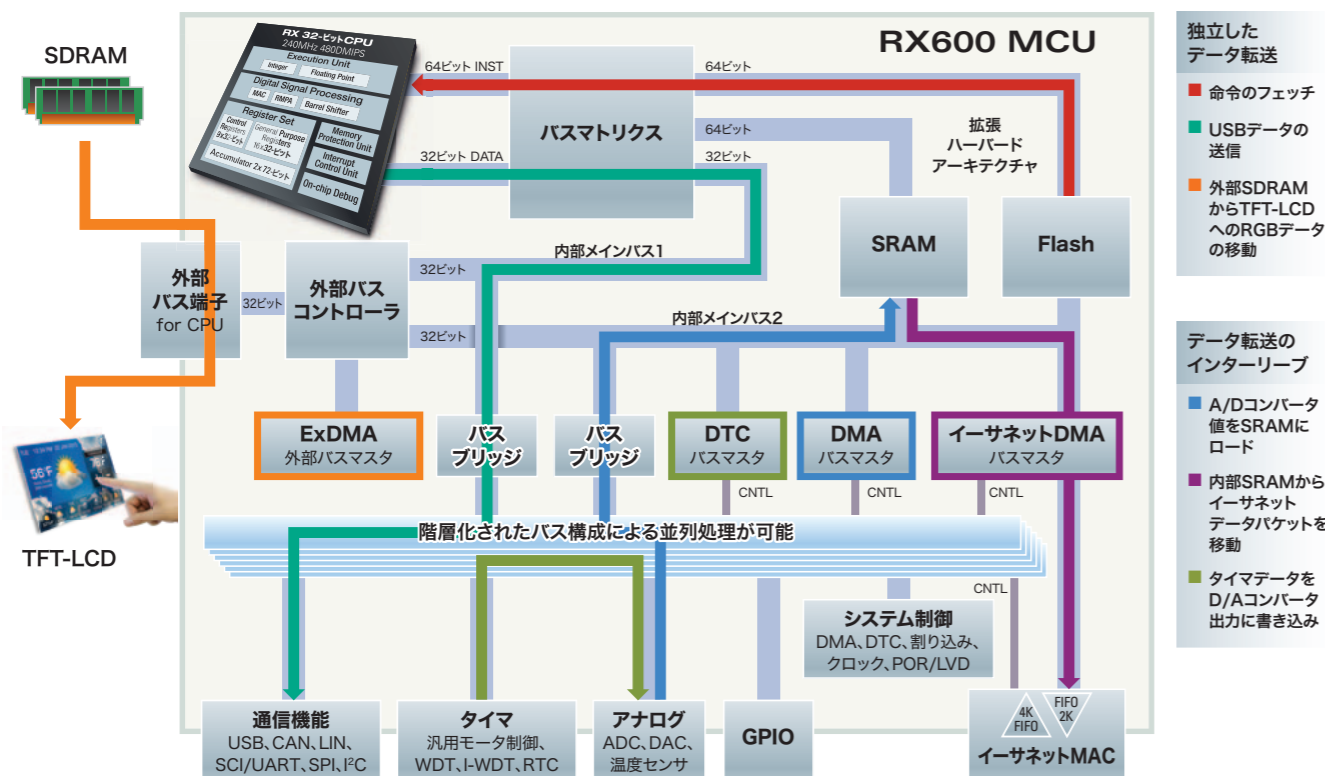
圧倒的なコア性能 RXv1/RXv2コア

RX600シリーズに搭載されるRXv1コアは、ハードアーキテクチャや5段パイプラインなどRISCアーキテクチャの高速化手法と、CISCアーキテクチャの柔軟性およびコード効率を兼ね備えています。RX64M/RX71Mグループに搭載されているRXv2コアは、RXv1コアとの互換性を維持しつつ、パイプラインの強化、分岐ペナルティの改善、DSP/FPU機能の強化を行い、より性能を向上させました。これに、さらに最先端のフラッシュメモリを活用することで、RX600シリーズは最大1.65DMIPS/MHz、RX64M/RX71Mグループは最大2.0DMIPS/MHzの処理性能を実現しています。



効率的なアクセスを実現するバス構成

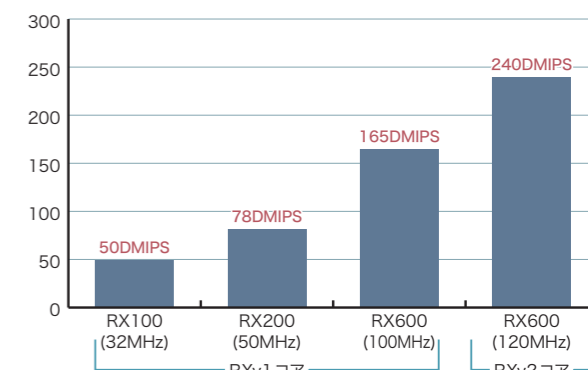
RXファミリは、多数の並列バスを使用してCPUコア、フラッシュ、SRAM、および周辺回路の間でデータアクセスを行います。6つの異なる周辺バスにより、低速および高速の周辺回路をフレキシブルに分布させることが可能となり、最適なスループットが得られます。内部バスと独立したDMAにより、ある外部デバイスから別の外部デバイス（たとえばグラフィックフレームバッファからTFT-LCDパネル）に直接データを転送することができます。



- 独立したデータ転送**
- 命令のフェッチ
 - USBデータの送信
 - 外部SDRAMからTFT-LCDへのRGBデータの移動
- データ転送のインターリーブ**
- A/Dコンバータ値をSRAMにロード
 - 内部SRAMからイーサネットデータパケットを移動
 - タイマデータをD/Aコンバータ出力に書き込み

性能

RXv1コアで最大1.65DMIPS/MHz、RXv2コアで最大2.00DMIPS/MHzの高速処理性能を実現。さらに乗算器、積和演算器、単精度浮動小数点演算器（FPU）を搭載し、演算性能を大幅に向上しています。

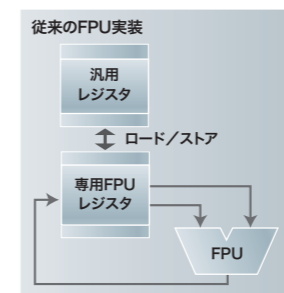
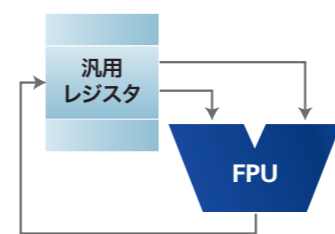


浮動小数点演算

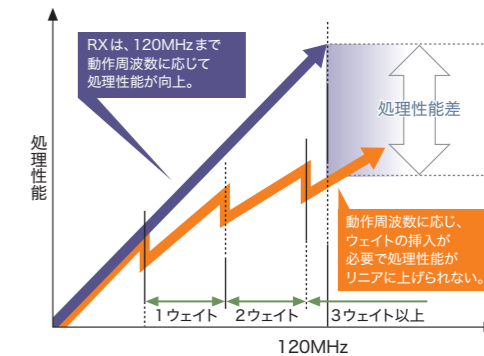
RXファミリに実装されたFPUは、従来のように専用FPUレジスタを経由することなく、直接汎用レジスタをアクセスできます。これにより、高速実行ならびにコードサイズの削減を実現しました。

- 汎用レジスタへの直接アクセスにより、ロード/ストアにかかる演算のオーバーヘッドが減少します。
- 結果、高パフォーマンスの実現とともに、コードサイズも削減されます。

RXのFPU実装



ルネサスの高速フラッシュメモリ



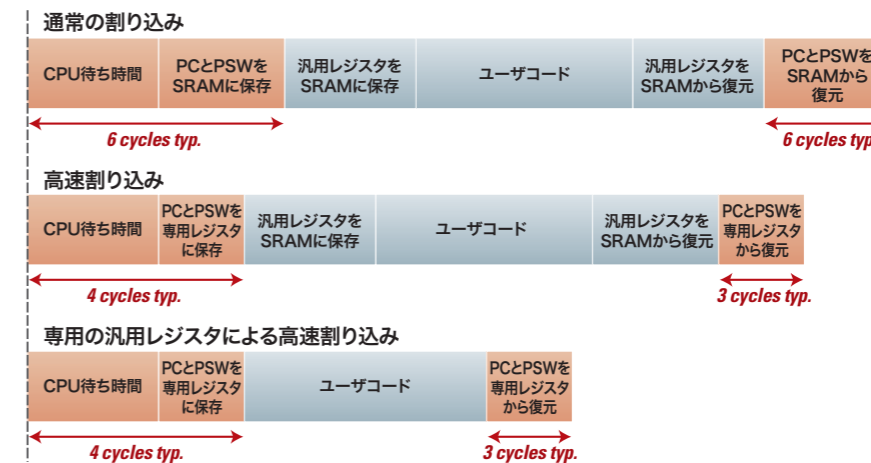
効率的な割り込み処理

RXファミリは割り込み時間を最少にする手法を用意しています。

- 通常の割り込みは、割り込みイベントの発生から割り込み処理に移行するまで6クロックで応答します。
- RXファミリに用意された高速割り込みを使用することで、PC/PSWの状態を専用レジスタに退避するため、割り込みイベントの発生から割り込み処理まで4クロックで完了します。

- さらに、最大4つのRX CPU汎用レジスタを割り込み専用として使用することで、スタックに対してレジスタをPUSH/POPする必要がなくなり、すべての割り込みサービスルーチンをさらに短縮することができます。
- *割り込み優先度の判断サイクルは含まれません。

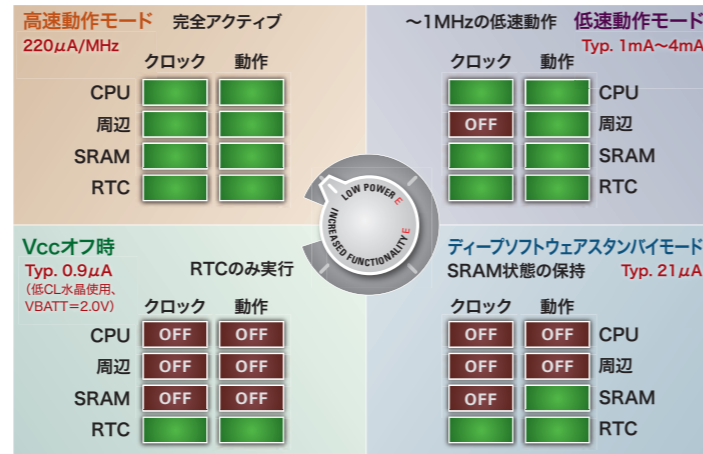
CPUコアへの割り込みトリガ



高効率電力管理

RXファミリは、多様な低消費電力モードを準備し、高速性能と低消費動作の両立を実現しています。また、新規プロセスの採用、周辺機能ごとのきめ細かいON/OFF制御などによる低消費動作に対応、機器仕様に合わせた設定の選択により消費電力の最適化に貢献します。

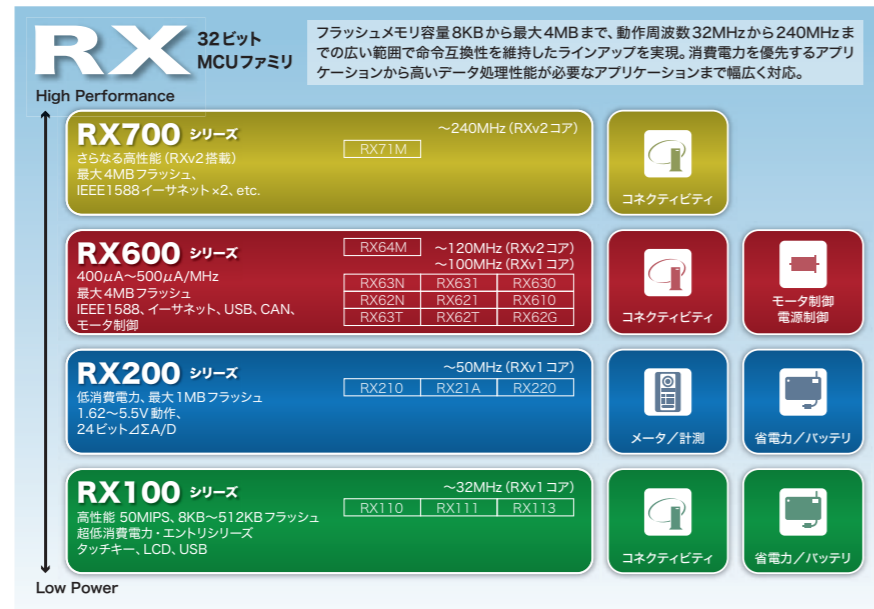
- RXファミリには、性能を落とすことなく貴重なバッテリーエネルギーの消費を管理するさまざまな電力モードがあります。



RXファミリ製品ポートフォリオ

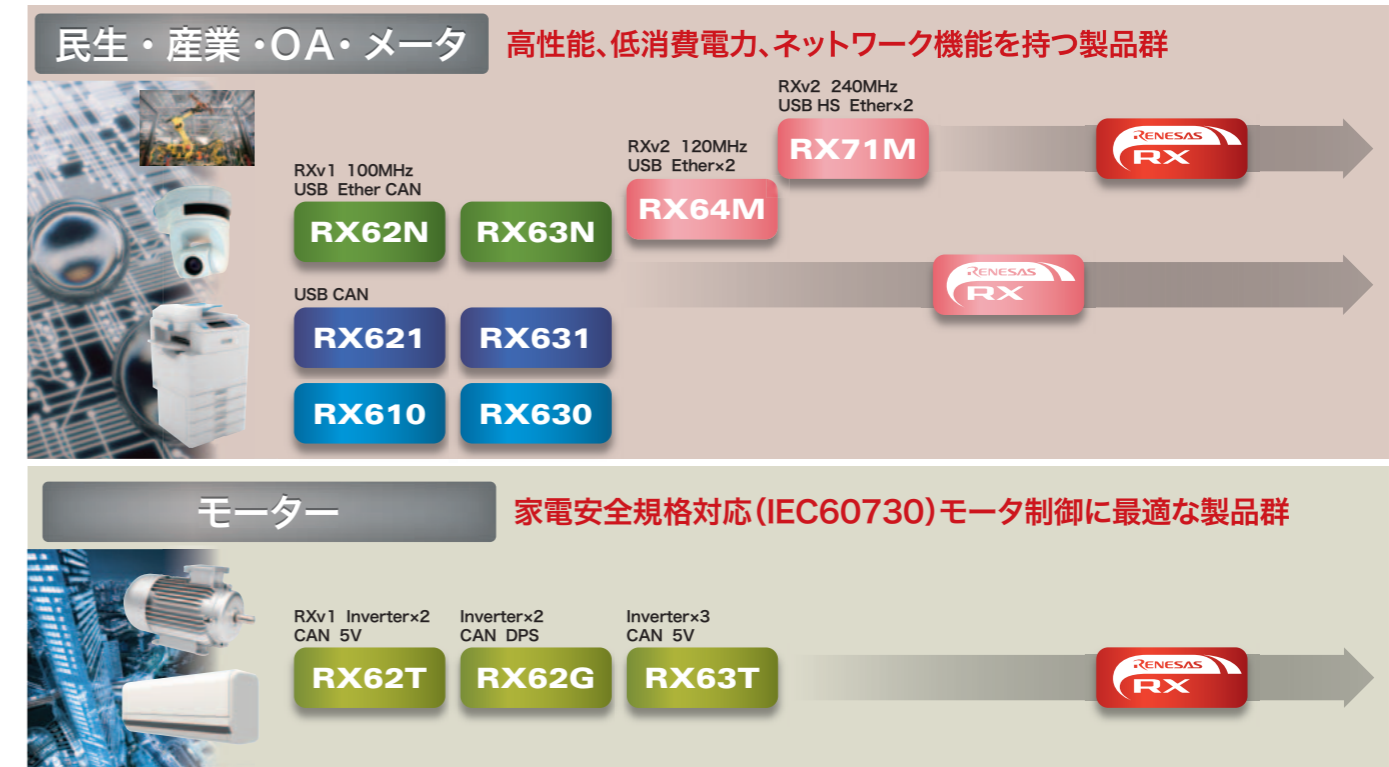
RXファミリは現在、4つの製品シリーズで構成されています。RX600/RX700シリーズのMCUは、高性能で高効率のプロセッサを必要とするアプリケーション用に最適化されています。RX200シリーズは、互換性のあるシステム設計の選択肢の範囲を広げ、ピン数の少ない小型で低電力のデバイスを用意しています。RX100シリーズは、エントリーレベルの32ビット性能のデバイスをUSBやタッチセンサ、LCDコントローラ/ドライバとともに小型パッケージで提供し、さらにアクティブモードだけでなくRTCモードでも消費電力を最小限に抑えています。

また、RX100/RX200/RX600/RX700シリーズのMCUは、同じCPUアーキテクチャであり、かつ周辺回路を共有しているため、RXファミリ製品間での移行は非常に簡単です。これにより、システムエンジニアはソフトウェア資産の再利用が可能で、製品開発期間の短縮につながります。このように、RXファミリは豊富なラインアップを取り揃えているため、さまざまなニーズに合わせて最適な製品をご提供することができます。

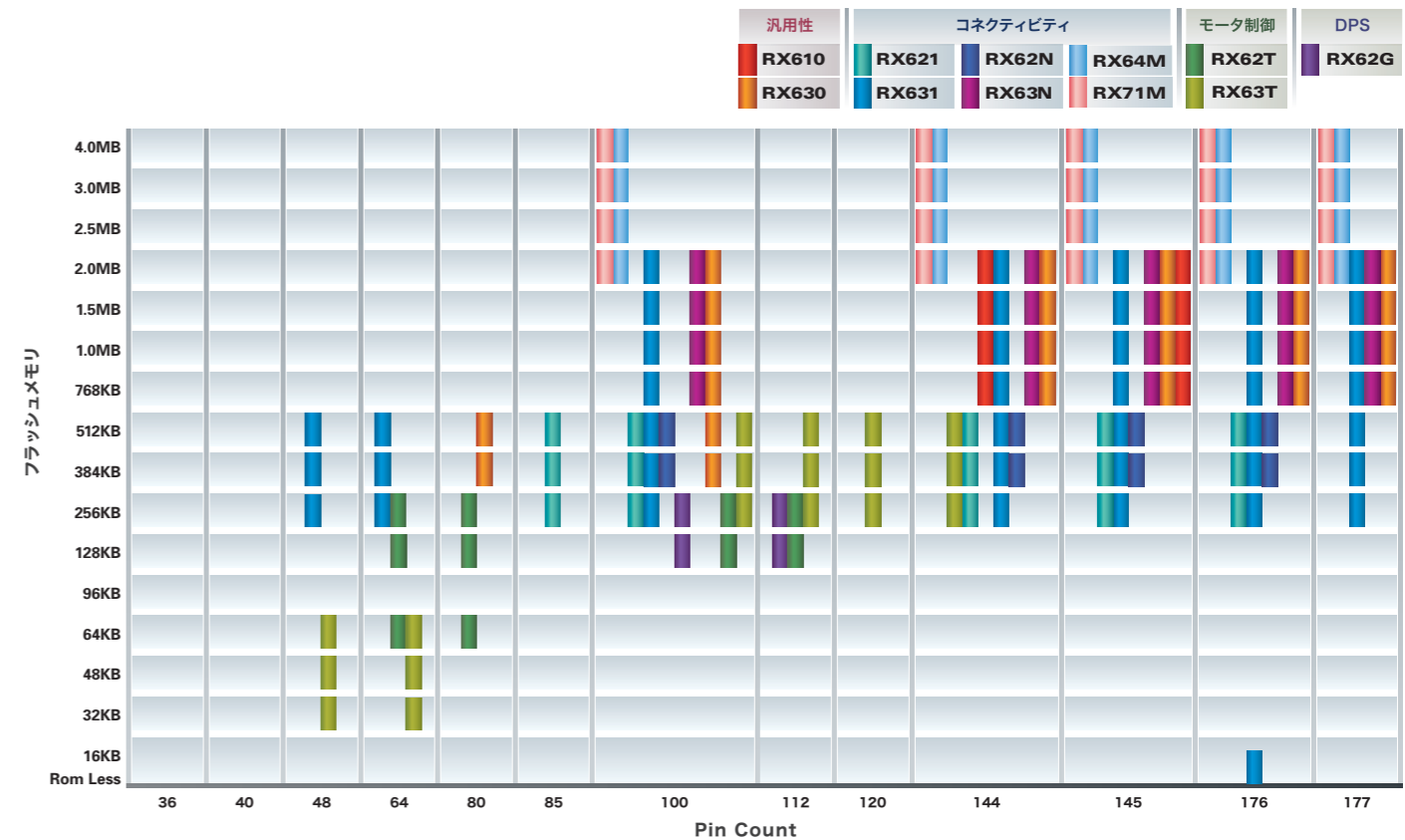


RX600/RX700シリーズのロードマップ

■更なるリアルタイム性能と電力効率の追求でフラッシュ内蔵 MCUの頂点へ!!



RX600/RX700シリーズポートフォリオ



内蔵周辺機能

コストを削減し、システム設計を簡素化し、システムの総消費電力を削減し、付加価値機能を実装できるようにするには、さまざまな周辺機能をCPUコアとともに搭載する必要があります。RX600/RX700シリーズは、高性能モータ制御用タイマやEther/USB/CANなどのコネクティビティ機能、画像センサ入力機能、セキュリティ機能など豊富な周辺回路を搭載したさまざまなラインアップを用意しています。これら豊富なラインアップを持ったRX600/RX700シリーズにより、アプリケーションのニーズに対応した製品を提供することができます。

分野を問わず、機器間の情報伝送には、通信機能が用いられています。RX621/RX62N/RX631/RX63N/RX64M/RX71Mグループは、シリアル通信を始めとする一般的な通信方法に加え、USB-FSやEthernetなど応用分野ごとに、最適な通信手段を内蔵したマイコンを展開。システム構築をサポートし、快適で便利な社会にも貢献します。

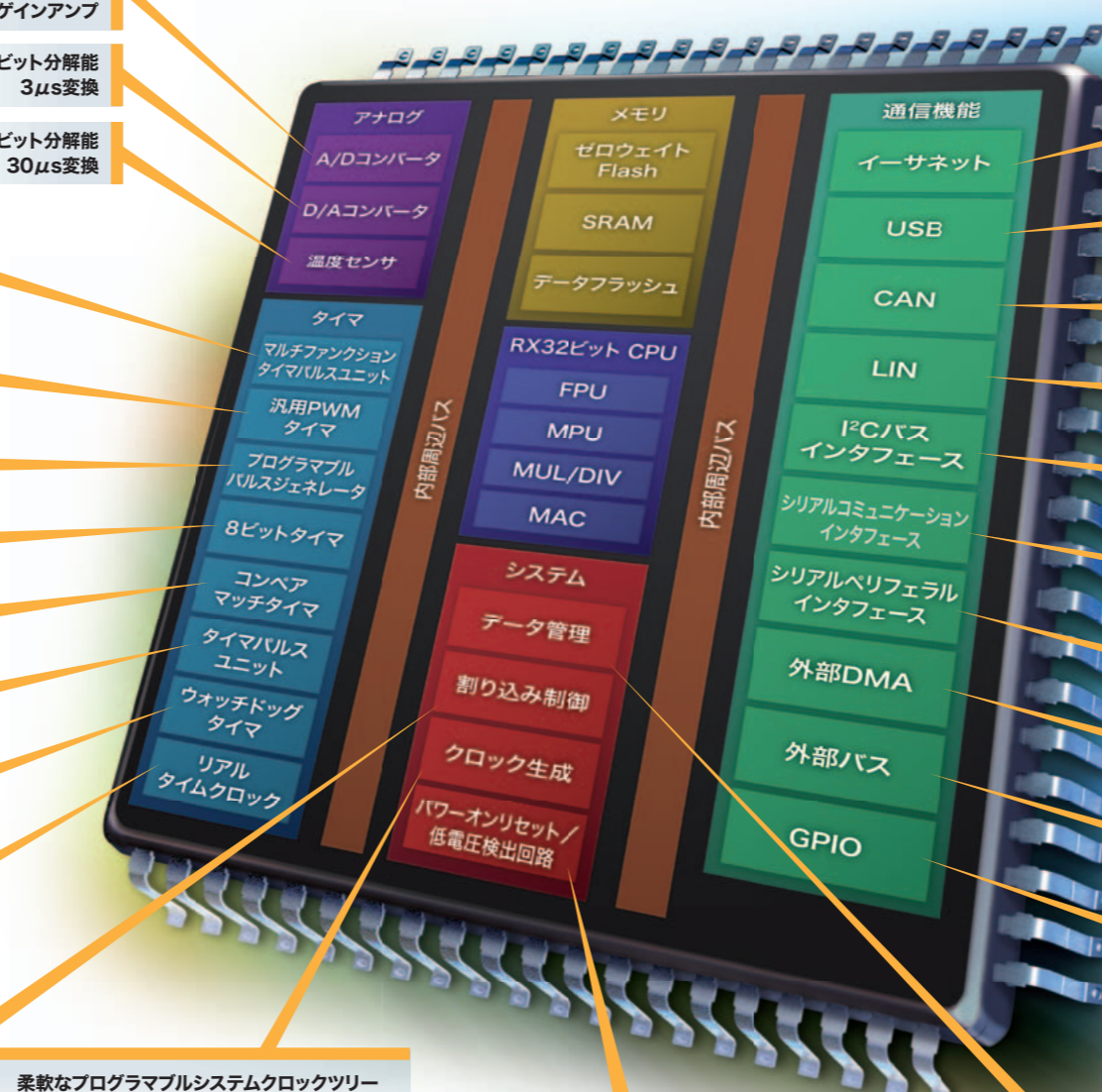
特にRX64M/RX71Mグループは、SDHIやQSPIなどの4ビットSPI通信機能を強化。メモ리카ードとのI/Fや無線通信モジュールとのI/F構築に貢献します。また、産業用イーサネット通信に必要なIEEE1588に対応した機能を搭載しており、民生のみならず産業のネットワーク機器構築に使用できます。RX71MグループはさらにUSB-HSにも対応しています。

RX62T/RX63Tグループは、高精度のモータ制御と位置決めアプリケーションを実装するために、モータ/インバータ制御専用の高機能タイマと拡張アナログ周辺回路を搭載しています。MTU3ならびにGPTタイマ機能により、1つのMCUで3つのモータを同時に制御できます。FPUおよび拡張アナログ機能により、これらのMCUは、3シャントまたは1シャントのベクトル型モータ制御を用いた用途に最適です。

RX630グループは、さまざまなアプリケーションに適した、バランスのよい汎用機能を搭載しています。最大3chのCANおよびUSB-FS 2チャンネルを備えており、通信向けの機器に使用できます。また、最大13chのSCI、3chのSPI、および4chのI²Cといったシリアルチャンネルを搭載しています。その他の周辺回路として、アナログインタフェース、タイマ、RTCとPOR/LVD機能などがあります。

RX62Gグループは、GPTタイマユニットをベースとし新たに高分解能タイマ機能を提供し、312.5ps/ピットのPWM信号を生成することができます。この高分解能タイマと、FPUおよび拡張アナログ機能により、デジタル電源における理想的なソリューションを提供できます。

- 12ビットと10ビットのコンバータ、1μs独立サンプルホールド×6プログラマブルゲインアンプ
- 12ビット分解能 3μs変換
- 12ビット分解能 30μs変換
- 16ビットタイマチャンネル×8
32ビットタイマチャンネル×1
2つのBLDCモータを駆動
直交エンコーダ入力
- 16ビットタイマチャンネル×4
120MHz動作
モータ制御および汎用
- プログラマブルパルスジェネレータ
16ビット、32ビット幅に拡張可能
- 8ビット汎用タイマ×4
- 16ビット比較一致タイマ×4
32ビット比較一致タイマ×1
- 16ビット汎用タイマ×6
- 故障検出ウォッチドッグタイマ×2
独立内部クロック付き×1
リセット時間域ウィンドウ付き×1
- アラーム付きフルカレンダー、不正検出×3
2進化10進数形式
32kHz水晶およびバッテリーバックアップ
- 高速モード用の5クロック応答
最大256の内部要因
最大16の外部要因



柔軟なプログラマブルシステムクロックツリー
PLLでシステムクロック周波数を生成
高速および低速の内部発振器

内蔵パワーオンリセットの生成
高精度低電圧検出による早期警告
リセットのソースをファームウェアによって読み取り可能

高性能なハードウェアDMAコントローラ
柔軟なソフトウェアDTCコントローラデータ移動の
負担からCPUを解放

グループ	高度周辺回路										基本周辺回路																					
	コネクティビティ		高度モータ		セキュリティ (オプション)		メモリ		アナログ		タイマ				通信																	
	Ethernet 10/100 MAC	USB 2.0 Host/Device/OTG	CAN 2.0B	Graphics EXDMA	Advanced ADC 12ビット	MTU3	GPT	AES	DES/SHA/RNG	Flash (max)	SRAM (max)	Data Flash	ADC 10ビット	DAC 10ビット	ADC 12ビット	DAC 12ビット	Temperature Sensor	MTU2	TPU	PPG	TMR	CMT	WDT	I-WDT	RTC	I ² C	SCI	ExBus	SPI	LIN	SSI	QSPI
コネクティビティ	RX621	-	2	1	1	-	-	-	-	512 KB	96 KB	32 KB	-	2	8	-	-	12	-	8	4	4	1	1	1	2	6	8/16/32	2	-	-	-
	RX631	-	2	3	1	-	-	Yes	-	2 MB	256 KB	32 KB	8	2	21	-	1	6	12	8	4	4	1	1	1	4	13	8/16/32	3	-	-	-
	RX62N	1	2	1	1	-	-	-	-	512 KB	96 KB	32 KB	-	2	8	-	-	12	-	8	4	4	1	1	1	2	6	8/16/32	2	-	-	-
	RX63N	1	2	3	1	-	-	Yes	-	2 MB	256 KB	32 KB	8	2	21	-	1	6	12	8	4	4	1	1	1	4	13	8/16/32	3	-	-	-
	RX64M	2	2	3	1	-	9	4	Yes	4 MB	512 KB	64 KB	-	-	29	2	1	-	6	8	4	4	1	1	1	2	13	8/16/32	1	-	2	1
	RX71M	2	2*	3	1	-	9	4	Yes	4 MB	512 KB	64 KB	-	-	29	2	1	-	6	8	4	4	1	1	1	2	13	8/16/32	2	-	2	1
汎用性	RX610	-	-	-	-	-	-	-	-	2 MB	128 KB	32 KB	16	2	-	-	-	-	12	8	4	4	1	-	-	2	7	8/16	-	-	-	-
	RX630	-	1*	3	-	-	-	-	-	2 MB	128 KB	32 KB	8	2	21	-	1	6	12	8	4	4	1	1	1	4	13	8/16/32	3	-	-	-
モータ制御	RX62T	-	-	1	-	8	8	4	-	256 KB	16 KB	8 KB	12	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	1	-	1	3	-	1	1	-	-
	RX63T	-	-	-	-	8	8	4	-	64 KB	8 KB	8 KB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	1	-	1	3	-	1	1	-	-
	RX63T-H	-	1	1	-	8	8	8	-	512 KB	48 KB	32 KB	20	2	-	-	-	-	-	-	-	4	1	1	-	2	5	16	2	1	-	-
DPS*	RX62G	-	-	1	-	8	8	4*	-	256 KB	16 KB	8 KB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	1	-	1	3	-	1	1	-	-

*1 うち1chはHigh speed mode対応 *2 USBデバイスのみ *3 デジタル電源 *4 高分解能タイマを含む

RX600/RX700シリーズラインアップ 1/13

その他	パッケージ			
	PTLG0177KA-A	PLBG0176GA-A	PLQP0176KB-A	PTLG0145KA-A
動作周囲温度 (°C)	-40~85°C			
動作周波数/電源電圧	2.7V~3.6V			
ユニークID	I			
パウンドリスキャン/JTAG	Yes/Yes		-/Yes	
外部割り込み	16			
DPC	I			
PDC	Yes			
安全機能	Yes			
ELC	Yes			
(本)	128			
暗号	Yes*	Yes*	Yes*	Yes*
USB High Speed (H/F)	Yes			
USB FUNC	Yes			
USB HOST	Yes			
IEEE1588	Yes			
Ether (チャンネル)	2		1	
SD Host/MMC (チャンネル)	I	I	I	I
SSI (チャンネル)	2			
CAN (チャンネル)	3			
I ² C (チャンネル)	11			
SPI/QSPI (クロック同期専用) チャンネル	2/1			
SCI (クロック同期/クロック非同期) チャンネル	9+4 (FIFO付)			
高分解能PWM出力	I			
3相PWM出力	I			
PWM本数	86			
32ビットタイマ	3			
16ビットタイマ	34			
8ビットタイマ	4			
D/A (分解能×チャンネル)	12ビット×2			
A/D (分解能×チャンネル)	12ビット×29			
BSC	Yes			
DTC	Yes			
EXDMAC (チャンネル)	2			
DMAC (チャンネル)	8			
オンチップオシレータ	Yes (HOCO:16/18/20MHz LOCO:240kHz)			
RTC	Yes			
サブクロック (外部32.768kHz)	Yes			
データフラッシュ/E2データフラッシュ	64k			
RAM (バイト)	512K+32K+8K			
ROM (バイト)	409k	307k	256k	204k
FPU	Yes			
最大動作周波数 (MHz)	240			
CPUコア	RXv2			
品名	R5F571MLD0LC	R5F571MLG0LC	R5F571MLH0LC	R5F571MLJ0LC
グループ	RX71M			
シリーズ	RX700			

*1:AES/DES/SHA/RNG

RX600/RX700シリーズラインアップ 2/13

その他	パッケージ			
	PLQP0144KA-A	PTLG0100JA-A	PLQP0100KB-A	PTLG0177KA-A
動作周囲温度 (°C)	-40~85°C			
動作周波数/電源電圧	2.7V~3.6V			
ユニークID	I			
パウンドリスキャン/JTAG	-/Yes		Yes/Yes	
外部割り込み	16			
DPC	I			
PDC	Yes			
安全機能	Yes			
ELC	Yes			
(本)	112			
暗号	Yes*	Yes*	Yes*	Yes*
USB High Speed (H/F)	I			
USB FUNC	Yes			
USB HOST	Yes			
IEEE1588	Yes			
Ether (チャンネル)	1		2	
SD Host/MMC (チャンネル)	I	I	I	I
SSI (チャンネル)	2			
CAN (チャンネル)	3		2	
I ² C (チャンネル)	11		9	
SPI/QSPI (クロック同期専用) チャンネル	2/1		2/1	
SCI (クロック同期/クロック非同期) チャンネル	9+4 (FIFO付)		7+2 (FIFO付)	
高分解能PWM出力	I			
3相PWM出力	I			
PWM本数	86			
32ビットタイマ	3			
16ビットタイマ	34			
8ビットタイマ	4			
D/A (分解能×チャンネル)	12ビット×2		12ビット×1	
A/D (分解能×チャンネル)	12ビット×29		12ビット×22	
BSC	Yes			
DTC	Yes			
EXDMAC (チャンネル)	2			
DMAC (チャンネル)	8			
オンチップオシレータ	Yes (HOCO:16/18/20MHz LOCO:240kHz)			
RTC	Yes			
サブクロック (外部32.768kHz)	Yes			
データフラッシュ/E2データフラッシュ	64k			
RAM (バイト)	512K+32K+8K			
ROM (バイト)	409k	307k	256k	204k
FPU	Yes			
最大動作周波数 (MHz)	240			
CPUコア	RXv2			
品名	R5F571MLD0LC	R5F571MLG0LC	R5F571MLH0LC	R5F571MLJ0LC
グループ	RX71M			
シリーズ	RX700			

*1:AES/DES/SHA/RNG

RX600/RX700シリーズラインアップ 3/13

パッケージ	PLG0176GA-A												PLQ0176KA-A												PTL0145KA-A												PLQ0144KA-A											
	動作周囲温度 (°C)												動作周囲温度 (°C)												動作周囲温度 (°C)												動作周囲温度 (°C)											
動作周囲温度 (°C)	-40~85°C																																															
動作周波数/電源電圧	2.7V~3.6V																																															
ユニークID	I																																															
バウンダリスキャン/JTAG	Yes/Yes												-/Yes												Yes/Yes												-/Yes											
外部割り込み	16																																															
DPC	I																																															
PDC	Yes																																															
安全機能	Yes																																															
ELC	Yes																																															
(本)	128												112																																			
暗号	Yes ¹																																															
USB High Speed (H/F)	I																																															
USB FUNC	Yes																																															
USB HOST	Yes																																															
IEEE1588	Yes																																															
Ether (チャネル)	2												1																																			
SD Host/MMC (チャネル)	I																																															
SSI (チャネル)	2																																															
CAN (チャネル)	3																																															
I ² C (チャネル)	11																																															
SPI/QSPI (クロック同期専用) チャネル	1/1																																															
SCI (クロック同期/クロック非同期) チャネル	9+4 (FIFO付)																																															
高分解能PWM出力	I																																															
3相PWM出力	Yes																																															
PWM本数	52																																															
32ビットタイマ	3																																															
16ビットタイマ	22																																															
8ビットタイマ	4																																															
D/A (分解能×チャネル)	12ビット×2																																															
A/D (分解能×チャネル)	12ビット×29																																															
BSC	Yes																																															
DTC	Yes																																															
EXDMAC (チャネル)	2																																															
DMAC (チャネル)	8																																															
オンチップオシレータ	Yes (HOCO:16/18/20MHz LOCO:240KHz)																																															
RTC	Yes																																															
サブクロック (外部32.768kHz)	Yes																																															
データフラッシュ/E2データフラッシュ	64K																																															
RAM (バイト)	512K+32K+8K																																															
ROM (バイト)	409K												307K												256K												204K											
FPU	Yes																																															
最大動作周波数 (MHz)	120																																															
CPUコア	RXv2																																															
品名	RX64M																																															
グループ	RX600																																															
シリーズ	RX600																																															

¹:AES/DES/SHA/RN/G

RX600/RX700シリーズラインアップ 4/13

パッケージ	PTL0100JA-A												PLQ0100KA-A												PTL0177KA-A												PLQ0176KA-A												PLG0176GA-A												PTL0145KA-A																							
	動作周囲温度 (°C)												動作周囲温度 (°C)												動作周囲温度 (°C)												動作周囲温度 (°C)												動作周囲温度 (°C)																																			
動作周囲温度 (°C)	-40~85°C																																																																																			
動作周波数/電源電圧	2.7V~3.6V																																																																																			
ユニークID	I																																																																																			
バウンダリスキャン/JTAG	Yes/Yes												-/Yes												Yes/Yes												-/Yes												Yes/Yes																																			
外部割り込み	16																																																																																			
DPC	I																																																																																			
PDC	I																																																																																			
安全機能	Yes																																																																																			
ELC	Yes																																																																																			
(本)	79												79																																																																							
暗号	Yes ¹																																																																																			
USB High Speed (H/F)	I																																																																																			
USB FUNC	Yes																																																																																			
USB HOST	Yes																																																																																			
IEEE1588	Yes																																																																																			
Ether (チャネル)	1												1																																																																							
SD Host/MMC (チャネル)	I																																																																																			
SSI (チャネル)	2																																																																																			
CAN (チャネル)	2																																																																																			
I ² C (チャネル)	11																																																																																			
SPI/QSPI (クロック同期専用) チャネル	1/1																																																																																			
SCI (クロック同期/クロック非同期) チャネル	7+2 (FIFO付)																																																																																			
高分解能PWM出力	I																																																																																			
3相PWM出力	Yes																																																																																			
PWM本数	52																																																																																			
32ビットタイマ	3																																																																																			
16ビットタイマ	22																																																																																			
8ビットタイマ	4																																																																																			
D/A (分解能×チャネル)	12ビット×1																																																																																			
A/D (分解能×チャネル)	12ビット×22																																																																																			
BSC	Yes																																																																																			
DTC	Yes																																																																																			
EXDMAC (チャネル)	2																																																																																			
DMAC (チャネル)	8																																																																																			
オンチップオシレータ	Yes (HOCO:16/18/20MHz LOCO:240KHz)																																																																																			
RTC	Yes																																																																																			
サブクロック (外部32.768kHz)	Yes																																																																																			
データフラッシュ/E2データフラッシュ	64K																																																																																			
RAM (バイト)	409K												307K												256K												204K												153K												102K												768K											
ROM (バイト)	409K												307K												256K												204K												153K												102K												768K											
FPU	Yes																																																																																			
最大動作周波数 (MHz)	120																																																																																			
CPUコア	RXv2																																																																																			
品名	RX64M																																																																																			
グループ	RX600																																																																																			
シリーズ	RX600																																																																																			

¹:AES/DES/SHA/RN/G

RX600/RX700シリーズラインアップ 5/13

パッケージ	PLQP0144KA-A										PLQP0100KBA										PTLQ0100JA-A										PLQP0176KBA										PLQP0144KA-A																												
	動作周囲温度 (°C)										-40~85°C										-40~105°C										動作周波数/電源電圧										2.7V~3.6V										ユニークID										-								
ユニークID	-										Yes										-										Yes										-																												
パウンドリスキャン/JTAG	-										Yes										-										Yes										-																												
外部割り込み	16										16										16										16										16																												
DPC	-										-										-										-										-																												
PDC	-										-										-										-										-																												
安全機能	-										-										-										-										-																												
ELC	-										-										-										-										-																												
(本)	112										79										134										112																																						
番号	-										-										-										-										-																												
USB High Speed (H/F)	-										-										-										-										-																												
USB FUNC	1ch										-										Yes										-																																						
USB HOST	1ch										-										Yes										-																																						
IEEE1588	-										-										-										-																																						
Ether (チャンネル)	-										-										-										-																																						
SD Host/MMC (チャンネル)	-										-										-										-																																						
SSI (チャンネル)	-										-										-										-																																						
CAN (チャンネル)	3										2										3										2																																						
I ² C (チャンネル)	17										11										17										11																																						
SPI/QSPI (クロック同期専用) チャンネル	16/-										-										16/-										-																																						
SCI (クロック同期/クロック非同期) チャンネル	13										9										13										9																																						
高分解能PWM出力	-										-										-										-																																						
3相PWM出力	-										-										-										-																																						
PWM本数	48										32										48										32																																						
32ビットタイマ	-										-										-										-																																						
16ビットタイマ	22										-										22										-																																						
8ビットタイマ	-										4										-										4																																						
D/A (分解能×チャンネル)	10ビット×2										10ビット×1										10ビット×2										10ビット×1																																						
A/D (分解能×チャンネル)	10ビット×8, 12ビット×21										10ビット×8, 12ビット×12										10ビット×8, 12ビット×21										10ビット×8, 12ビット×12																																						
BSC	-										-										-										-																																						
DTC	-										-										-										-																																						
EXDMAC (チャンネル)	-										2										2										2																																						
DMAC (チャンネル)	-										4										4										4																																						
オンチップオシレータ	-										-										-										-																																						
RTC	-										-										-										-																																						
サブクロック (外部32.768kHz)	-										-										-										-																																						
データフラッシュ/E2データフラッシュ	-										-										-										-																																						
RAM (バイト)	256K										128K										256K										128K																																						
ROM (バイト)	204K										153K										204K										153K																																						
FPU	-										-										-										-																																						
最大動作周波数 (MHz)	100										100										100										100																																						
CPUコア	-										-										-										-																																						
品名	R5F5633NFH0DFB										R5F5633NFH0DFB										R5F5633NFH0DFB										R5F5633NFH0DFB																																						
グループ	RX63N										RX63N										RX631										RX631																																						
シリーズ	RX600										RX600										RX600										RX600																																						

RX600/RX700シリーズラインアップ 6/13

パッケージ	PLQP0100KBA										PTLQ0177KA-A										PLQP0176KBA																																																
	動作周囲温度 (°C)										-40~105°C										-40~85°C										動作周波数/電源電圧										2.7V~3.6V										ユニークID										-								
ユニークID	Yes										-										-										-																																						
パウンドリスキャン/JTAG	-/Yes										Yes/Yes										-/Yes										-/Yes																																						
外部割り込み	16										16										16										16																																						
DPC	-										-										-										-																																						
PDC	-										-										-										-																																						
安全機能	-										-										-										-																																						
ELC	-										-										-										-																																						
(本)	79										134										112																																																
番号	-										-										-										-																																						
USB High Speed (H/F)	-										-										-										-																																						
USB FUNC	Yes										-										Yes										-																																						
USB HOST	Yes										-										Yes										-																																						
IEEE1588	-										-										-										-																																						
Ether (チャンネル)	-										-										-										-																																						
SD Host/MMC (チャンネル)	-										-										-										-																																						
SSI (チャンネル)	-										-										-										-																																						
CAN (チャンネル)	2										3										2										3																																						
I ² C (チャンネル)	11										17										11										17																																						
SPI/QSPI (クロック同期専用) チャンネル	11/-										-										11/-										-																																						
SCI (クロック同期/クロック非同期) チャンネル	9										13										9										13																																						
高分解能PWM出力	-										-										-										-																																						
3相PWM出力	-										-										-										-																																						
PWM本数	32										48										32										48																																						
32ビットタイマ	-										-										-										-																																						
16ビットタイマ	4										16										4										16																																						
8ビットタイマ	-										4										-										4																																						
D/A (分解能×チャンネル)	10ビット×1										10ビット×2										10ビット×1										10ビット×2																																						
A/D (分解能×チャンネル)	10ビット×8, 12ビット×12										10ビット×8, 12ビット×21										10ビット×8, 12ビット×12										10ビット×8, 12ビット×21																																						
BSC	-										-										-										-																																						
DTC	-										-										-										-																																						
EXDMAC (チャンネル)	-										2										2										2																																						
DMAC (チャンネル)	-										4										4										4																																						
オンチップオシレータ	-										-										-										-																																						
RTC	-										-										-										-																																						
サブクロック (外部32.768kHz)	-										-										-										-																																						
データフラッシュ/E2データフラッシュ	-										-										-										-																																						
RAM (バイト)	256K										128K										256K										128K																																						
ROM (バイト)	204K										153K										204K										153K																																						
FPU	-										-										-										-																																						
最大動作周波数 (MHz)	100										100										100										100																																						
CPUコア	-										-										-										-																																						
品名	R5F5633NFH0DFB										R5F5633NFH0DFB										R5F5633NFH0DFB										R5F5633NFH0DFB																																						
グループ	RX63N										RX63N										RX631										RX631																																						
シリーズ	RX600										RX600										RX600										RX600																																						

RX600/RX700シリーズラインアップ 7/13

パッケージ	PLBG0176GAA												PTLGD145KA-A												PLQFP0144KA-A											
	動作周囲温度 (°C)												動作周囲温度 (°C)												動作周囲温度 (°C)											
動作周囲温度 (°C)	-40~85°C												-40~85°C												-40~85°C											
動作周波数/電源電圧	2.7V~3.6V												2.7V~3.6V												2.7V~3.6V											
ユニークID	-												-												-											
バウンダリスキャン/JTAG	Yes/Yes												-												-/Yes											
外部割り込み	-												16												-											
DPC	-												-												-											
PDC	-												-												-											
安全機能	-												-												-											
ELC	-												-												-											
(本)	134												112												-											
暗号	-												-												-											
USB High Speed (H/F)	-												-												-											
USB FUNC	-												-												-											
USB HOST	-												-												-											
IEEE1588	-												-												-											
Ether (チャンネル)	-												-												-											
SD Host/MMC (チャンネル)	-												-												-											
SSI (チャンネル)	-												-												-											
CAN (チャンネル)	2												2												2											
I ² C (チャンネル)	-												-												-											
SPI/QSPI (クロック同期専用) チャンネル	-												-												-											
SCI (クロック同期/クロック非同期) チャンネル	-												-												-											
高分解能PWM出力	-												-												-											
3相PWM出力	-												-												-											
PWM本数	-												-												-											
32ビットタイマ	-												-												-											
16ビットタイマ	-												-												-											
8ビットタイマ	-												-												-											
D/A (分解能×チャンネル)	-												-												-											
A/D (分解能×チャンネル)	-												-												-											
BSC	-												-												-											
DTC	-												-												-											
EXDMAC (チャンネル)	-												-												-											
DMAC (チャンネル)	-												-												-											
オンチップオシレータ	-												-												-											
RTC	-												-												-											
サブクロック (外部32.768kHz)	-												-												-											
データフラッシュ/E2データフラッシュ	-												-												-											
RAM (バイト)	-												-												-											
ROM (バイト)	-												-												-											
FPU	-												-												-											
最大動作周波数 (MHz)	-												-												-											
CPUコア	-												-												-											
品名	-												-												-											
グループ	-												-												-											
シリーズ	-												-												-											

RX600/RX700シリーズラインアップ 8/13

パッケージ	PLQFP100KBA												PTLGD100JA-A												PLOP0064KBA												PTLGD0064JA-A												PLOP0048KBA												PLOP0176KBA											
	動作周囲温度 (°C)												動作周囲温度 (°C)												動作周囲温度 (°C)												動作周囲温度 (°C)												動作周囲温度 (°C)																							
動作周囲温度 (°C)	-40~85°C												-40~85°C												-40~85°C												-40~85°C												-40~105°C																							
動作周波数/電源電圧	2.7V~3.6V												2.7V~3.6V												2.7V~3.6V												2.7V~3.6V												2.7V~3.6V																							
ユニークID	-												-												-												-												-																							
バウンダリスキャン/JTAG	-												-												-												-												-																							
外部割り込み	-												16												-												13												-																							
DPC	-												-												-												-												-																							
PDC	-												-												-												-												-																							
安全機能	-												-												-												-												-																							
ELC	-												-												-												-												-																							
(本)	79												-												42												40												30																							
暗号	-												-												-												-												-																							
USB High Speed (H/F)	-												-												-												-												-																							
USB FUNC	-												-												-												-												-																							
USB HOST	-												-												-												-												-																							
IEEE1588	-												-												-												-												-																							
Ether (チャンネル)	-												-												-												-												-																							
SD Host/MMC (チャンネル)	-												-												-												-												-																							
SSI (チャンネル)	-												-												-												-												-																							
CAN (チャンネル)	2												2												2												2												2																							
I ² C (チャンネル)	-												-												-												-												-																							
SPI/QSPI (クロック同期専用) チャンネル	-												-												-												-												-																							
SCI (クロック同期/クロック非同期) チャンネル	-												-												-												-												-																							
高分解能PWM出力	-												-												-												-												-																							
3相PWM出力	-												-												-												-												-																							
PWM本数	-												-												-												-												-																							
32ビットタイマ	-												-												-												-												-																							
16ビットタイマ	-												-												-												-												-																							
8ビットタイマ	-												-												-												-												-																							
D/A (分解能×チャンネル)	-												-												-												-												-																							
A/D (分解能×チャンネル)	-												-												-												-												-																							
BSC	-												-												-												-												-																							
DTC	-												-												-												-												-																							
EXDMAC (チャンネル)	-												-												-												-												-																							
DMAC (チャンネル)	-												-												-												-												-																							
オンチップオシレータ	-												-												-												-												-																							
RTC	-												-												-												-												-																							
サブクロック (外部32.768kHz)	-												-												-												-												-																							
データフラッシュ/E2データフラッシュ	-												-												-												-												-																							
RAM (バイト)	-												-												-												-												-																							
ROM (バイト)	-												-												-												-												-																							
FPU	-												-												-												-												-																							
最大動作周波数 (MHz)	-												-												-												-												-																							
CPUコア	-												-												-												-												-																							
品名	-												-												-												-												-																							
グループ	-												-												-												-												-																							
シリーズ	-												-												-												-												-																							

RX600/RX700シリーズラインアップ 9/13

パッケージ	P1QP0144KA-A		P1QP0100KA-B		P1QP0064KA-B		P1QP0048KA-B		PTL00177KA-A		P1QP0176KA-B		P1LB00176GA-A		PTL00145KA-A					
動作周囲温度(°C)	-40~105°C								-40~85°C											
動作周波数/電源電圧	2.7V~3.6V								2.7V~3.6V											
ユニークID	Yes								-											
バウンダリスキャン/JTAG	-/Yes								Yes/Yes		-/Yes		Yes/Yes							
外部割り込み	16								13											
DPC	-								-											
PDC	-								-											
安全機能	-								-											
ELC	-								-											
(本)	112		79		42		30		149		118		128		105					
暗号	-								-											
USB High Speed (H/F)	-								-											
USB FUNC	-								-											
USB HOST	-								-											
IEEE1588	-								-											
Ether (チャンネル)	-								-											
SD Host/MMC (チャンネル)	-								-											
SSI (チャンネル)	-								-											
CAN (チャンネル)	3		2		1		-		3		2		1		-					
I²C (チャンネル)	17		10		7		6		17		13		17		10					
SPI/QSPI (クロック同期専用) チャンネル	16/-		11/-		8/-		7/-		16/-		13/-		16/-		11/-					
SCI (クロック同期/クロック非同期) チャンネル	13		9		6		5		13		9		6		5					
高分解能PWM出力	-								-											
3相PWM出力	-								-											
PWM本数	48		32		-		-		48		32		-		-					
32ビットタイマ	-								-											
16ビットタイマ	22		16		-		-		22		16		-		-					
8ビットタイマ	4								4											
D/A (分解能×チャンネル)	10ビット×2								10ビット×2											
A/D (分解能×チャンネル)	10ビット×8, 12ビット×21								12ビット×12		12ビット×8		10ビット×8, 12ビット×21							
BSC	Yes								-											
DTC	-								-											
EXDMAC (チャンネル)	2								-											
DMAC (チャンネル)	4								4											
オンチップオシレータ	Yes (50MHz, Low Speed Oscillator 125kHz)								Yes (50MHz, Low Speed Oscillator 125kHz)											
RTC	-								-											
サブクロック (外部32.768kHz)	-								-											
データフラッシュ/E2データフラッシュ	32								32											
RAM (バイト)	256K	192K	128K	256K	192K	128K	256K	192K	128K	256K	192K	128K	256K	192K	128K	256K				
ROM (バイト)	204K	153K	102K	768K	512K	384K	256K	204K	153K	102K	768K	512K	384K	256K	204K	153K				
FPU	Yes								-											
最大動作周波数 (MHz)	100								100											
CPUコア	RXv1								RXv1											
品名	R5F5631FDGFB	R5F5631KDGFB	R5F5631EDGFB	R5F5631JDDGFB	R5F5631DGDGFB	R5F5631YDGDGFB	R5F5631BDGDGFB	R5F5631ADGDGFB	R5F56318SDGFB	R5F56317SDGFB	R5F56316SDGFB	R5F56315SDGFB	R5F56314SDGFB	R5F56313SDGFB	R5F56312SDGFB	R5F56311SDGFB	R5F5630DDGFB			
グループ	RX631								RX630											
シリーズ	RX600								RX600											

RX600/RX700シリーズラインアップ 10/13

パッケージ	P1QP0144KA-A		P1QP0100KA-B		PTL00100KA-A		P1QP0080KA-B		P1QP0144KA-A		P1QP0100KA-B		P1LB00176GA-A		PTL00145JB-A		P1QP0144KA-A		P1QP0100KA-B		P1LB00176GA-A		PTL00145JB-A		P1QP0144KA-A		P1QP0100KA-B		PTL00085JA-A															
動作周囲温度(°C)	-40~85°C								-40~105°C								-40~85°C								-40~85°C																			
動作周波数/電源電圧	2.7V~3.6V								2.7V~3.6V								2.7V~3.6V								2.7V~3.6V																			
ユニークID	-								-								Yes								-																			
バウンダリスキャン/JTAG	-/Yes								-								Yes/Yes				-/Yes				Yes/Yes				-/Yes				Yes/Yes				-/Yes				Yes/Yes			
外部割り込み	-								16								-								17																			
DPC	-								-								-								-																			
PDC	-								-								-								-																			
安全機能	-								-								-								-																			
ELC	-								-								-								-																			
(本)	118		79		59		118		79		59		128		105		74		128		105		74		128		105		74		60													
暗号	-								-								-								-																			
USB High Speed (H/F)	-								-								-								-																			
USB FUNC	-								-								-								-																			
USB HOST	-								-								-								-																			
IEEE1588	-								-								-								-																			
Ether (チャンネル)	-								-								-								-																			
SD Host/MMC (チャンネル)	-								-								-								-																			
SSI (チャンネル)	-								-								-								-																			
CAN (チャンネル)	3		3		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2													
I²C (チャンネル)	17		11		8		17		11		8		2		2		1		2		2		1		2		2		2															
SPI/QSPI (クロック同期専用) チャンネル	16/-		11/-		8/-		16/-		11/-		8/-		6		13		9		6		6		2		6		2		6															
SCI (クロック同期/クロック非同期) チャンネル	13		9		6		13		9		6		6		13		9		6		6		6		6		6		6															
高分解能PWM出力	-								-								-								-																			
3相PWM出力	-								-								-								-																			
PWM本数	48		-		-		32		-		-		32		-		-		32		-		-		32		-		-															
32ビットタイマ	-								-								-								-																			
16ビットタイマ	22		-		-		16		-		-		16		-		-		16		-		-		16		-		-															
8ビットタイマ	4								4								4								4																			
D/A (分解能×チャンネル)	10ビット×2								10ビット×1								10ビット×2								10ビット×1																			
A/D (分解能×チャンネル)	10ビット×8, 12ビット×21								10ビット×8, 12ビット×14				10ビット×8, 12ビット×14				10ビット×8, 12ビット×8				10ビット×8, 12ビット×8																							
BSC	-								-								-								-																			
DTC	-								-								-								-																			
EXDMAC (チャンネル)	-								-								-								-																			
DMAC (チャンネル)	-								-								-								-																			
オンチップオシレータ	Yes (50MHz, Low Speed Oscillator 125kHz)								Yes (50MHz, Low Speed Oscillator 125kHz)								Yes (Low speed 187.5kHz)								Yes (Low speed 187.5kHz)																			
RTC	-								-								-								-																			
サブクロック (外部32.768kHz)	-								-								-								-																			
データフラッシュ/E2データフラッシュ	32								32								32								32																			
RAM (バイト)	256K	192K	128K	256K	192K	128K	256K	192K	128K	256K	192K	128K	256K	192K	128K	256K	192K	128K	256K	192K	128K	256K	192K	128K	256K	192K	128K	256K	192K	128K	256K													
ROM (バイト)	204K	153K	102K	768K	512K	384K	256K	204K	153K	102K	768K	512K	384K	256K	204K	153K	102K	768K	512K	384K	256K	204K	153K	102K	768K	512K	384K	256K	204K	153K	102K	768K												
FPU	Yes								-								-								-																			
最大動作周波数 (MHz)	100								100								100								100																			
CPUコア	RXv1								RXv1								RXv1								RXv1																			
品名	R5F56218BDG	R5F56217BDG	R5F56216BDG	R5F56215BDG	R5F56214BDG	R5F56213BDG	R5F56212BDG	R5F56211BDG	R5F5620DDG	R5F56218BDG	R5F56217BDG	R5F56216BDG	R5F56215BDG	R5F56214BDG	R5F56213BDG	R5F56212BDG	R5F56211BDG	R5F5620DDG	R5F56218BDG	R5F56217BDG	R5F56216BDG	R5F56215BDG	R5F56214BDG	R5F56213BDG	R5F56212BDG	R5F56211BDG	R5F5620DDG	R5F56218BDG	R5F56217BDG	R5F56216BDG	R5F56215BDG	R5F56214BDG	R5F56213BDG	R5F56212BDG	R5F56211BDG	R5F5620DDG								
グループ	RX62N								RX62N								RX62N								RX62N																			
シリーズ	RX600								RX600								RX600								RX600																			

RX600/RX700シリーズラインアップ 11/13

その他		パッケージ	
動作周囲温度 (°C)		PLOP0144KA-A	
動作周波数/電源電圧		PLOP0120KA-A	
		PLOP0112JA-A	
		PLOP0100KA-B	
		PLOP0064KA-B	
		PLOP0144KA-A	
		PLOP0120KA-A	
ユニークID		-	
バウンダリスキャン/JTAG		-/Yes	
外部割り込み		8	
DPC		Yes	
PDC		-	
安全機能		-	
ELC		-	
(本)		110	
略号		-	
USB High Speed (H/F)		-	
USB FUNC		Yes	
USB HOST		-	
IEEE1588		-	
Ether (チャネル)		-	
SD Host/MMC (チャネル)		-	
SSI (チャネル)		-	
CAN (チャネル)		1	
I ² C (チャネル)		7	
SPI/QSPI (クロック同期専用) チャネル		-	
SCI (クロック同期/クロック非同期) チャネル		5	
高分解能PWM出力		Yes	
3相PWM出力		-	
PWM本数		34	
32ビットタイマ		-	
16ビットタイマ		20	
8ビットタイマ		-	
D/A (分解能×チャネル)		10ビット×2	
A/D (分解能×チャネル)		10ビット×20, 12ビット×8	
BSC		Yes	
DTC		-	
EXDMAC (チャネル)		-	
DMAC (チャネル)		-	
オンチップオンレータ		Yes (Low speed 125kHz)	
RTC		-	
サブクロック (外部32.768kHz)		-	
データフラッシュ/E2データフラッシュ		32	
RAM (バイト)		48K	
ROM (バイト)		512K	
FPU		Yes	
最大動作周波数 (MHz)		100	
CPUコア		RXv1	
品名		RX63T	
グループ		RX600	
シリーズ		RX600	

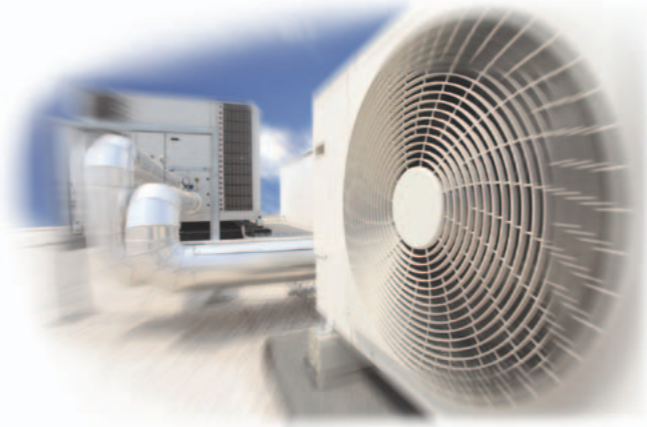
RX600/RX700シリーズラインアップ 12/13

その他		パッケージ	
動作周囲温度 (°C)		PLOP0112JA-A	
動作周波数/電源電圧		PLOP0100KA-B	
		PLOP0064KA-B	
		PLOP0048KA-B	
		PLOP0112JA-A	
		PLOP0100KA-B	
		PLOP0080JA-A	
		PLOP0064GA-A	
		PLOP0064KA-B	
ユニークID		-	
バウンダリスキャン/JTAG		-/Yes	
外部割り込み		8	
DPC		Yes	
PDC		-	
安全機能		-	
ELC		-	
(本)		90	
略号		-	
USB High Speed (H/F)		-	
USB FUNC		-	
USB HOST		-	
IEEE1588		-	
Ether (チャネル)		-	
SD Host/MMC (チャネル)		-	
SSI (チャネル)		-	
CAN (チャネル)		1	
I ² C (チャネル)		6	
SPI/QSPI (クロック同期専用) チャネル		5	
SCI (クロック同期/クロック非同期) チャネル		4	
高分解能PWM出力		Yes	
3相PWM出力		-	
PWM本数		34	
32ビットタイマ		-	
16ビットタイマ		20	
8ビットタイマ		-	
D/A (分解能×チャネル)		10ビット×20, 12ビット×8	
A/D (分解能×チャネル)		10ビット×20, 12ビット×8	
BSC		Yes	
DTC		-	
EXDMAC (チャネル)		-	
DMAC (チャネル)		-	
オンチップオンレータ		Yes (Low speed 125kHz)	
RTC		-	
サブクロック (外部32.768kHz)		-	
データフラッシュ/E2データフラッシュ		32	
RAM (バイト)		48K	
ROM (バイト)		512K	
FPU		Yes	
最大動作周波数 (MHz)		100	
CPUコア		RXv1	
品名		RX62T	
グループ		RX600	
シリーズ		RX600	

RX600/RX700シリーズの特長と応用例

モータ制御用のRX62T/RX63Tグループ

高性能なCPUならびにFPU、およびインバータ向けの高機能タイマならびに拡張アナログにより、RX62T/RX63Tグループは、インバータやモータ制御アプリケーションに理想的なソリューションを提供します。ルネサスは、RXを使用したモータ制御向けのソリューションキットやさまざまなサンプルプログラムを用意しています。これには、超静音でエネルギー効率に優れた高精度3相センサレスベクトル制御などがあります。ここに示す家電製品の例では、RX62T/RX63Tグループは、その高度なPWMタイマを使用して2つの3相モータを同時に駆動しています。これらのタイマは、デッドタイムの自動挿入による相補PWM出力、緊急時の強制シャットダウン機能および速度と方向のフィードバックのための直交エンコーダ入力を用意しているため、3相ブラシレスDCモータに最適です。複数のサンプルホールド回路を搭載したRX62T/RX63Tグループの12ビットアナログ機能により、3つの同時電流測定値をサンプリングできます。また、プログラマブル動作アンプと内蔵のウィンドウコンパレータによって外部のコンポーネントが不要になります。12ビットA/Dコンバータは、1 μ sという高速な変換時間を備え、PWMタイマによるトリガが可能で、また自己診断機能も提供しています。

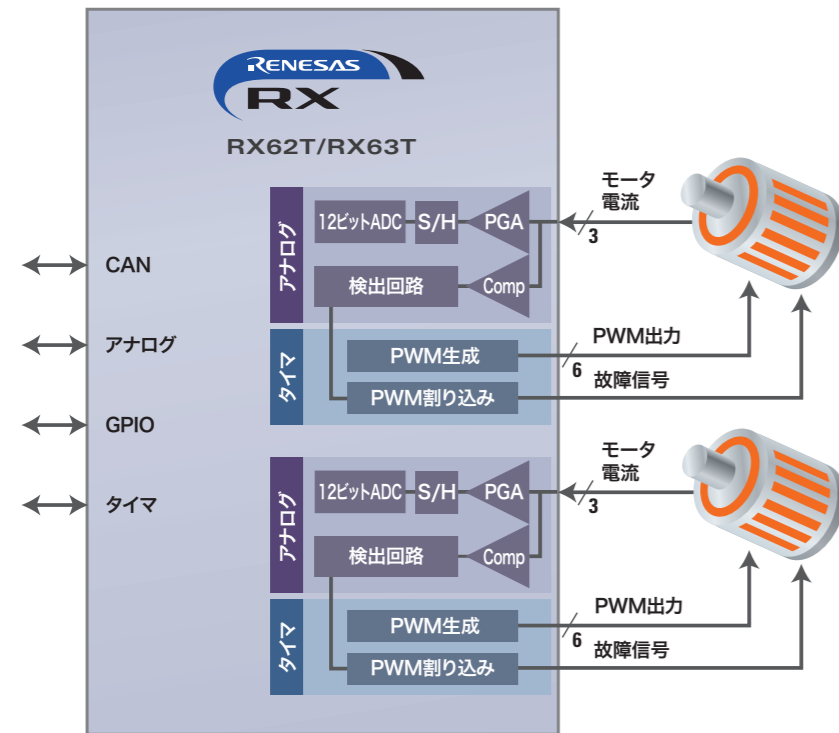


高度なアナログ

- 4つの入力チャンネル、1 μ sの高速変換時間、および自己診断機能を備えた12ビットA/Dコンバータを2ユニット搭載。
- 各12ビットA/Dコンバータユニットには以下が含まれます。
 - 独立サンプルホールド回路×3
 - プログラマブルオペアンプ×3
 - アナログウィンドウコンパレータ×3
 - 3つのトリガソース（PWMタイマ、外部、およびソフトウェア）

高度なタイマ

- 100MHz、16ビットマルチファンクションタイマユニット（MTU3）
- 100MHz、16ビット汎用タイマユニット（GPT）
- 相補PWMとリセット同期出力
- デッドタイムの挿入
- 直交エンコーダ入力
- 緊急時の強制シャットダウン機能



RXのコネクティビティ

RXファミリは、外部の周辺回路、システム、試験機器などとネットワーク（インターネットなど）によって効率的な通信を実装するためのハードウェアを内蔵しています。

イーサネット MAC

- 最大2chの10/100 MAC
- 2KB送信 FIFO
- 4KB受信 FIFO
- PHYへのMII、RMII接続
- Wake on LAN

IEEE1588 対応

- IEEE 1588規定のPTPに準拠
- PTPメッセージをマスタ/スレーブとして送受信可能

USB

- ホスト/ファンクション/OTG
- ハイスピード/フルスピードおよびロースピード
- 1.5Mbps/12Mbps/480Mbps
- 最大2ポート
- 10エンドポイント
- 最大8.5KB FIFO

CAN

- ISO11898-1
- 1Mbps
- 32メールボックス
- 最大3チャンネル

SPI/QSPI/SCI

- RSPI
 - SPI動作（4線式）またはクロック同期式（3線式）
- QSPI
 - Single-SPI（全二重通信：4線式）
 - Dual-SPI（半二重通信：4線式）
 - Quad-SPI（半二重通信：6線式）
- SCI
 - 調歩同期式（全二重：2線式）
 - クロック同期式（全二重：3線式）
 - スマートカードインタフェース他

SD Host I/F

- SDメモ리카ード、SDIOカードに対応
- SD、SDHC、SDXCのSDメモ리카ードアクセスに対応
- ハイスピードモード/デフォルトスピードモード

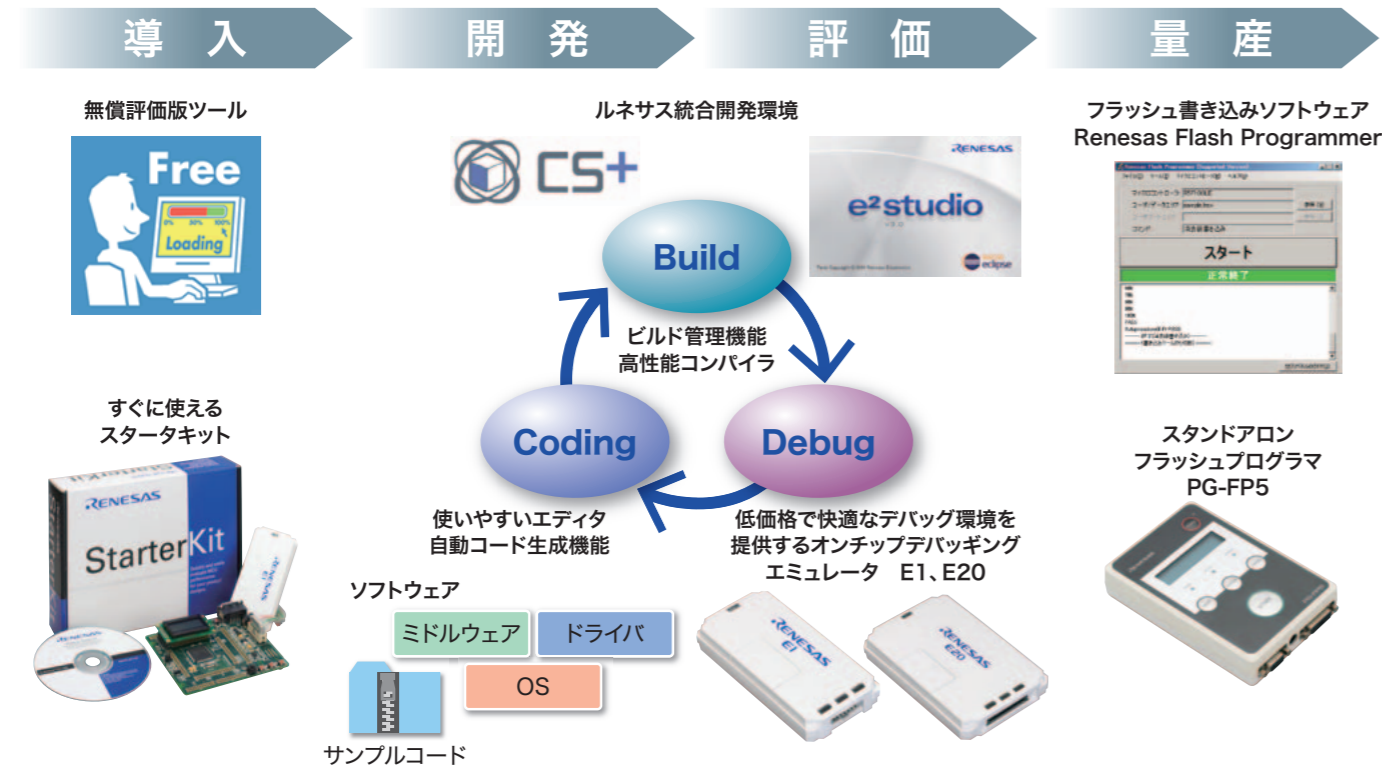
暗号

- AES/DES/SHA/RNG ハードウェア暗号モジュール搭載



RXファミリの長を活かす開発環境

ルネサスは、開発環境を飛躍的に向上させる統合開発環境をはじめ、リアルタイムOSやミドルウェア、書き込みツールなどを提供し、RXアプリケーション開発の全工程をサポートします。ルネサス統合開発環境は、コーディング、ビルド、デバッグの一連の作業すべてをかんたん操作で実行でき、お客様のシステム開発期間短縮に貢献します。



導入 開発 評価 量産

すぐに使えるスタータキット

すぐにRXの評価をしたい。そんな方におすすめのRenesas Starter kit。マイコンの評価や初期導入に必要な開発環境がすべて揃います。マイコンの制御信号がCPUボードの拡張基板インタフェースに出力されているため、ユーザシステムと接続し、セットでデバッグすることもできます。

【主な内容】

- RX搭載CPUボード
- オンチップデバッグエミュレータ E1*1
- 評価版C/C++コンパイラパッケージ (シミュレータ付き)
- 評価版フラッシュ書き込みソフト
- 統合開発環境

URL <http://japan.renesas.com/rsk>

*1. 価格面でお求めやすいE1無しパッケージも販売中。



豊富なアプリケーションノート/サンプルコード/ミドルウェア

- RXの周辺機能などの使い方やシステム例を示したドキュメント付きの参考プログラムをサンプルコードとして多数取り揃え提供中。
- 表示系、ファイルシステム、ネットワーク、音声、セキュリティなど、RXアプリケーションのための充実したミドルウェアをご提供。
- RX採用製品の製品化までの時間短縮を強力サポート。

URL <http://japan.renesas.com/software>



すぐに試せる無償評価版

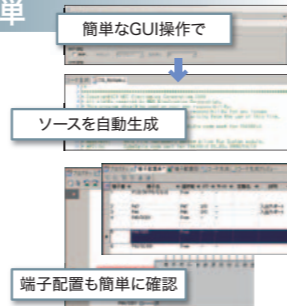
無償評価版ツールをWebからダウンロードできます。まずは無償評価版でお試ください。
URL http://japan.renesas.com/tool_evaluation



周辺機能のコーディングも簡単

統合開発環境CS+およびe² studioにビルトインされたコード生成機能により、周辺機能のコーディングを支援します。GUIによる機能選択により、初期化コードなどを自動生成します。

* RX200、RX600シリーズの一部のマイコンは、統合開発環境とは別に動作するPeripheral Driver Generator (無償ツール)によりサポートしています。



学習用にも最適なモニタデバッグも無償でご提供

- CS+にRXシリアルデバッグを追加することで、エミュレータを使用せずに、基本的なデバッグが可能。
- フラッシュプログラマで使用標準シリアル出力と同じ端子でデバッグ可能。
- PCとターゲットシステム間はシリアルケーブルでの接続、あるいはUSBケーブルとUSB-シリアル変換機経由での接続が可能。

URL http://japan.renesas.com/rx_serial_debugger



開発環境への要求を満たす2つの統合開発環境

CS+ ~簡単、快適、安心に!~
ルネサスの8ビットから32ビットマイコン用開発環境を1つにパッケージ化した統合開発環境です。ソースコード静的解析機能や、変数値変化のグラフィカル表示など豊富な機能により、コーディング、ビルド、デバッグといった一連のアプリケーション開発を強力にバックアップします。チュートリアルも充実し、初めての方でも簡単、快適、安心してご使用いただけます。ルネサスマイコンを広く使用されている方におすすめです。
URL <http://japan.renesas.com/cs+>



e² studio ~Eclipseベースの統合開発環境!~
e² studioはグローバルに普及しているオープンソースの統合開発環境"Eclipse"をベースとし、ルネサスRXファミリに対応した統合開発環境です。Eclipse標準の強力なエディタ、プロジェクト管理ツールに加え、ルネサスツールとしてのさまざまな拡張機能を備えることで、お客様の開発期間短縮に貢献します。Eclipse環境に慣れたお客様および、オープンソースによる充実した各種プラグインをご希望のお客様に最適です。
URL <http://japan.renesas.com/e2studio>



CS+とe² studioには、相互のプロジェクトを読み込む機能も用意されており、環境の移行も簡単です。

エミュレータ

オンチップデバッグエミュレータ E1、E20 (フラッシュプログラマとしても使用可能)

- 簡単接続。実機上のRXマイコンと接続したデバッグが可能
- USBバスパスワードで電源不要
- RX64MおよびRX71Mグループでは、E20エミュレータと組み合わせて使用することでカバレッジ機能もご提供
- 別売のデバッグMCUボードによりユーザピンを占有しないデバッグも実現*2

URL <http://japan.renesas.com/e1>、
<http://japan.renesas.com/e20>

*1. RX200およびRX100の場合、使用可能な機能はE1相当となります。
*2. デバイスにより対応可否が異なります。

E1エミュレータ

基本的なデバッグ機能を安価に提供。オンチップトレースも使用可能



E20エミュレータ*1

E1の上位モデル。トレース機能強化、リアルタイムRAMモニタ機能搭載など、より高度なデバッグが可能



ご利用シーンに合わせた2種類のルネサス製フラッシュ書き込みツール

Renesas Flash Programmer ~開発、試作、少数書き込みに~

- ワークスペースファイルに書き込み設定を保存可能
- 2種類の書き込み操作モードに対応 (Basicモード、Fullモード)
- スクリプト機能による自動書き込みに対応
- ユニークコードの書き込みに対応
- プログラム本体としてE1またはE20を使用 (RXファミリの場合)
- 今後開発されるRXファミリの新マイコンに対応

URL <http://japan.renesas.com/rfp>



PG-FP5 ~ PCレスでの書き込みにも対応~

- ユーザシステム上にて、プログラムの消去、書き込み、ペリファイが可能で高性能プログラム
- 自己診断機能やマイコンのセキュリティ設定 (消去禁止、プログラム禁止など) が可能な安心機能も充実
- 生産ライン向け機能を強化 (オンボード書き込み、スタンドアロン書き込みに対応)
- 小型、省スペース。操作性の良いボタンレイアウト

URL http://japan.renesas.com/pg_fp5



パートナー製プログラマおよび書き込みサービスも充実しています。

URL http://japan.renesas.com/partner_programmer、http://japan.renesas.com/partner_kakikomi

ルネサス公式 facebook ページのご紹介

ルネサスとお客様、そしてお客様間でのコミュニケーションの場として、SNS(ソーシャル・ネットワーキング・サービス)を活用しています。ルネサスの“いま”をタイムリーにお届けしています。ページに「いいね!」をして、もっとルネサスとつながりませんか?



<https://www.facebook.com/Renesas.Japan>

ソリューション・製品情報

新しい情報をタイムリーに!

イベント・キャンペーン情報

大事な情報を見逃さないように!

セミナー情報

ビギナーから中上級クラスまで、おすすめ…

連載読み物

ものづくりの世界を身近に…

グローバル情報・社会貢献活動

ルネサスをもっと知って欲しい!



マイコン学習コンテンツのご紹介

ルネサスでは、各種の半導体セミナーや マイコン学習のためのコンテンツをご提供しています。

セミナー/講習会

■RXマイコン ショートセミナー(無償)

http://japan.renesas.com/support/seminar/peer/short_seminar.jsp
RXマイコンを使ったプログラム開発の要点を、短時間でご紹介するセミナーです。

■RXマイコンセミナー

http://japan.renesas.com/support/seminar/mcu_seminar/rx/index.jsp
RXファミリの効果的な使い方やマイコンに内蔵する機能の詳細、C言語のプログラミング など
マイコンコース/コンパイラコース/リアルタイムOSコース など



ライブラリ

■eラーニング(無償)

http://japan.renesas.com/support/seminar/web_quick_learning/rx/index.jsp
Webを利用して、お客様のペースで学習を進められるセミナーコースです。どなたでも無料でご利用いただけます。

■セミナーテキスト 閲覧コーナ

<http://japan.renesas.com/support/seminar/document/index.jsp>
各種セミナーのテキストや動画をWEBに掲載しています。



ルネサスマイコン、マイコン用開発ツールのWeb購入のご紹介

ルネサスは、マイコン製品、マイコン用開発ツールのWeb販売も行っております。職場やご自宅などのPCで、24時間、数量1個からでも直接ご注文・ご購入いただけます。ルネサスは、一人ひとりのお客様の製品開発を販売面から強力にサポートいたします。

販売パートナーのWeb販売サイトから、ルネサス エレクトロニクスのマイコン、および開発ツール製品をご購入いただけます。

ルネサス エレクトロニクス・ホームページから [ご購入/サンプル](#) をクリック。



<http://japan.renesas.com/>

ご希望の製品と数量、製品の送り先を入力してご注文いただきますと後日ご指定の送り先に直接製品をお届けいたします。至急のご利用にも柔軟な対応が可能です。

ご注文からお支払いまでの流れ



がじえっとるねさず(電子工作ボード)のご紹介

『がじえっとるねさず』は、マイコンを搭載した小型のガジェット(電子工作ボード)「GRリファレンスボード」と、専門知識がなくてもマイコン用のプログラムを容易に作成できるクラウド環境「Webコンパイラ」を提供し、電子工作を身近なものとして楽しんでいただくためのプロジェクトです。

<http://japan.renesas.com/gr>

GR-SAKURAおよびGR-SAKURA-FULL

RXファミリのRX63NグループMCU用の電子工作ボードです。

• 手軽に電子工作

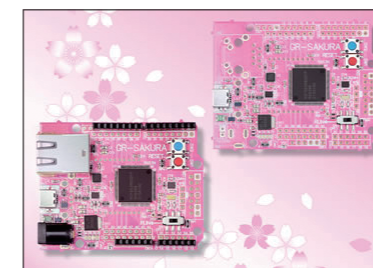
初心者からハードユーザまで、手軽にマイコンを使った電子工作が可能

• WEBブラウザでソフト開発

Webブラウザ上でプログラムをエディットし、コンパイルできるクラウド環境を無償で提供

• コミュニティ・サイトで情報共有

Renesas Rulz(るーるず)などのサポート・コミュニティで、気軽に情報共有



左:「GR-SAKURA-FULL」、右:「GR-SAKURA」



コミュニティ・サイト
http://www.renesas.com/gadget_renesas

ルネサス エレクトロニクス株式会社 〒211-8668 神奈川県川崎市中原区下沼部1753

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、お客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
- 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したものです。誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
- 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に関し、当社は、何らの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。
- 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。かかる改造、改変、複製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）、交信用信号機器、
防災・防犯装置、各種安全装置等
当社製品は、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（原子力制御システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、使用することはできません。たとえ、意図しない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。なお、ご不明点がある場合は、当社営業にお問い合わせください。
- 当社製品をご使用の際は、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他の保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障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、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、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い合わせください。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。お客様が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。
- 本資料に記載されている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。また、当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍用用途に使用しないでください。当社製品または技術を輸出する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。
- お客様の転売等により、本ご注意書き記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は何らの責任も負わず、お客様にてご負担していただきますのでご了承ください。
- 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。

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とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有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。



■営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

※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、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス株式会社 〒100-0004 千代田区大手町2-6-2（日本ビル）

■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：<http://japan.renesas.com/contact/>



この印刷物は、適切に管理された森林から伐採された木材を材料とするFSC®認証紙を使用しています。