

32-BIT MCU FAMILY

RENESAS RA8D2 グループ

1GHz Arm® Cortex®-M85/M33デュアルコア 高性能グラフィックス向けマイコン

Renesas RA8D2グループは、シングルコアおよびデュアルコア構成の高性能32ビットMCUで、7,300 CoreMarkを超える演算性能を実現。高速かつリアルタイムな処理を必要とするグラフィックスアプリケーションに最適です。大容量オンチップメモリと複数の外部メモリインターフェース、充実したグラフィックス機能を搭載。高解像度LCDコントローラ（パラレルRGBおよびMIPI DSI対応）、16ビットパラレルCEUおよびMIPI CSI-2カメラインターフェースを備え、HMIやVision AIアプリケーションに最適です。

パッケージは224、289、303ピンのBGAをラインアップし、幅広い設計ニーズに対応します。

さらに、暗号セキュリティIP、イミュータブルストレージ、改ざん防止機能などを組み合わせた高度なセキュリティ機能を統合し、安心・安全なシステムの実現を支援します。

RA8 240MHz~						
RA6 ~240MHz						
RA4 ~100MHz						
RA2 ~60MHz						
RA0 ~32MHz						
		Mainstream	Low Power	Entry	ASSP Motor & Analog	Wireless

- シングル/デュアルコアMCU: 1GHz Arm® Cortex®-M85 + 250MHz Cortex®-M33
- 2MB SRAM、0.5/1MB MRAM、4/8MB フラッシュ
- LCDコントローラ (RGB / MIPI DSI対応)、2D描画エンジン、16ビットパラレル / MIPI CSI-2カメラ、32ビットSDRAMインターフェース
- ギガビットイーサネット、xSPI (OSPI準拠)、USB 2.0 FS/HS、CAN-FD、¹C など

主な特長

- 1GHz Arm® Cortex®-M85 コア
- 250MHz Cortex-M33 コア
- 0.5/1MB MRAM および 4/8MB フラッシュ
- 2MB SRAM (TCM含む)、64KB キャッシュ
- パラレルおよび MIPI CSI-2 カメラインターフェース
- I2S および PDM インターフェース
- GLCDC (RGB および MIPI DSI インターフェース対応)
- 2D描画エンジン
- 224、289、303ピン BGA パッケージ
- 32ビット高分解能および超低消費電力タイマー
- Renesas Security IP、TrustZone、改ざん防止機能
- イミュータブルストレージによるセキュアブート (First Stage Bootloader対応)
- 16ビットADC、12ビットDAC、高速コンパレータ
- ギガビットイーサネット、TSNスイッチ、USB2.0 HS/FS、CAN-FD インターフェース
- SDHI、SPI、I3C / I2C シリアルインターフェース
- 32ビット外部メモリインターフェース (CS / SDRAM対応)
- xSPI準拠のOctal SPI (XIP & DOTF対応)

ターゲットアプリケーション

- 産業用HMI、マシンビジョン
- ビデオドアベル、監視カメラ
- サーモスタット、セキュリティパネル
- プリンターディスプレイ、QRコードリーダー
- 患者向けヘルスマニター

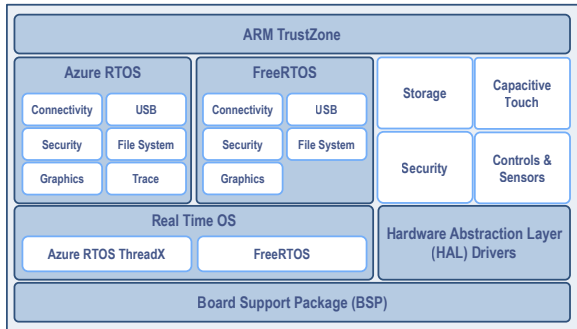
ブロック図

RA8D2		1GHz Arm® Cortex®-M85 Core, + 250MHz Arm® Cortex®-M33 Core		FPU ARM MPU NVIC JTAG SWD ETM Boundary Scan				
Memory <ul style="list-style-type: none"> Code NVM (MRAM 0.5/1MB, Flash 4/8MB) Data SRAM w/ ECC (1.6MB) TCM (256KB for CortexM85 + 128KB for CortexM33) I/D-Cache (32KB for CortexM85 + 32KB for CortexM33) 	Analog <ul style="list-style-type: none"> 16-bit ADC (2units, 23ch, 3ch-S/H x2) 12-bit DAC (2ch) High-speed Comparator (4ch) Temperature Sensor 	Timers <ul style="list-style-type: none"> 32-bit GPTC (High Resolution) (4ch) 32-bit GPTC (10ch) 32-bit ULPT (2ch) 16-bit AGT (2ch) WDT (2ch) RTC 	HMI <ul style="list-style-type: none"> Graphics LCDc w/ RGB/I/F 2D DRW MIPI DSI MIPI CSI2 CEU 16bit Camera Interface 	Communication <ul style="list-style-type: none"> Gigabit Ethernet MAC w/ TSN (x2) + 2 port switch CAN-FD (x2) USB2.0 FS (x1), USBHS (x1) SDHI/MMC (x2) I3C (x1), I2C (x3) SCI (x10) SPI (x2) OSPI (x2, XIP&DOTF) SSI x2 & PDM 3ch x1 32-bit External Memory Bus 	System <ul style="list-style-type: none"> DMA (8ch x2) DTC (x2) Clock Generation On-chip Oscillator DC-DC Converter Low Power Modes ELC Interrupt Controller VBAT 	Safety <ul style="list-style-type: none"> Memory Protection Unit SRAM Parity Check ECC in SRAM POE Clock Frequency Accuracy Measurement CRC Calculator IWDT Data Operation Circuit MRAM Area Protection ADC Self Test Permanent Lock Function Programmable Voltage Detector 	Security <ul style="list-style-type: none"> AES (128/192/256), CHACHA20 RSA 4K, ECC TRNG SHA-2 (224/256/384/512), SHA3 Secure Debug First Stage Boot Loader OTP (Immutable storage) TrustZone EFP support CMAC/HMAC/GMAC DPA/SPA Side Ch. Protection 	Package <ul style="list-style-type: none"> BGA 224 / 289 / 303

RENESAS RA8D2 グループ

ソフトウェアパッケージ

Flexible Software Package (FSP)は、Renesas RAファミリを用いた組み込みシステムを開発するために設計された、使いやすく、拡張性をもち、高品質なソフトウェアパッケージです。



オープンソフトウェアエコシステムをベースとするFSPは、既存のソフトウェア資産、パートナーのエコシステムソリューションの使用など、お客様の製品開発に柔軟性をもたらします。

評価環境

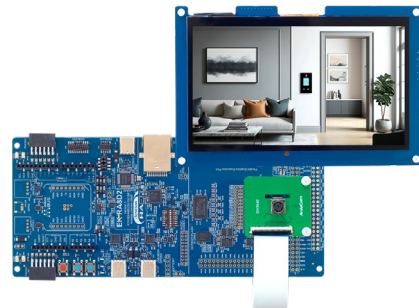
統合開発環境e² studioは、ソフトウェア開発とデバッグを簡単かつ迅速に行うための直感的なコンフィギュレータおよびインテリジェントなコード生成をサポートします。

IDE	Renesas e ² studio	Keil MDK	IAR EWARM
コンパイラ	<ul style="list-style-type: none"> • GCC • LLVM • Arm Compiler* • IAR Arm Compiler* 	<ul style="list-style-type: none"> • Arm Compiler* 	<ul style="list-style-type: none"> • IAR Arm Compiler*
デバッグプロンプト	<ul style="list-style-type: none"> • Renesas E2/E2 Lite • SEGGER J-Link 	<ul style="list-style-type: none"> • SEGGER J-Link • Keil ULINK / CMSIS-DAP** 	<ul style="list-style-type: none"> • IAR I-jet • SEGGER J-Link • Renesas E2/E2 Lite • CMSIS-DAP**
プログラマ	<ul style="list-style-type: none"> • Renesas PG-FP6 • SEGGER J-Flash • パートナーソリューション 		

* お客様ご自身で直接パートナーからコンパイラを購入しライセンスを取得する必要があります
** 限定サポート

評価キット

- RA8D2マイコンの主要機能を手軽に評価でき、AI・ML、HMIなどの高度な組み込みアプリケーションを開発可能
- 7インチ静電容量式タッチTFT (1024×600) を搭載したグラフィックス拡張ボードと、CEUおよびMIPI-CSI2に対応したカメラ拡張コネクタを同梱
- SEGGER-J-Link®によるオンボードデバッグ対応
- キットのご注文およびドキュメント、デザインパッケージ、開発ツール、ソフトウェアのダウンロードはこちら: www.renesas.com/ek-ra8d2
- 製品名: **RTK7EKA8D2S01001BE**



発注時の参考情報

Ext. Flash/ MRAM/RAM	EtherCAT	Tj	Max frequency*	Coming Soon			
Flash 8MB MRAM 1MB SRAM 2MB	Yes	0 to 95 °C	1GHz/250MHz			R7JA8D2KSLSAJ	
		-40 to 105 °C	800MHz/200MHz			R7JA8D2KSDSAJ	
	No	0 to 95 °C	1GHz/250MHz			R7JA8D2JSLSAJ	
		-40 to 105 °C	800MHz/200MHz			R7JA8D2JSDSAJ	
Flash 4MB MRAM 1MB SRAM 2MB	Yes	0 to 95 °C	1GHz/250MHz			R7JA8D2KRLSAJ	
		-40 to 105 °C	800MHz/200MHz			R7JA8D2KRDSAJ	
	No	0 to 95 °C	1GHz/250MHz			R7JA8D2JRLSAJ	
		-40 to 105 °C	800MHz/200MHz			R7JA8D2JRDSAJ	
MRAM 1MB SRAM 2MB	Yes	0 to 95 °C	1GHz/250MHz	R7KA8D2BFLCAB	R7KA8D2BFLCAC	R7KA8D2KFLCAB	R7KA8D2KFLCAC
		-40 to 105 °C	800MHz/200MHz	R7KA8D2BFDCAB	R7KA8D2BFDCAC	R7KA8D2KFDCAB	R7KA8D2KFDCAC
	No	0 to 95 °C	1GHz/250MHz	R7KA8D2AFLCAB	R7KA8D2AFLCAC	R7KA8D2JFLCAB	R7KA8D2JFLCAC
		-40 to 105 °C	800MHz/200MHz	R7KA8D2AFDCAB	R7KA8D2AFDCAC	R7KA8D2JFDCAB	R7KA8D2JFDCAC
MRAM 512KB SRAM 2MB	Yes	0 to 95 °C	1GHz/-	R7KA8D2BDLCAB	R7KA8D2BDLCAC		
		-40 to 105 °C	800MHz/-	R7KA8D2BDLCAB	R7KA8D2BDLCAC		
	No	0 to 95 °C	1GHz/-	R7KA8D2ADLCAB	R7KA8D2ADLCAC		
		-40 to 105 °C	800MHz/-	R7KA8D2ADLCAB	R7KA8D2ADLCAC		
Pin Count			224-pin	289-pin	224-pin	289-pin	303-pin
Package type			BGA	BGA	BGA	BGA	BGA
Package size (body)			11 x 11 mm	12 x 12 mm	11 x 11 mm	12 x 12 mm	15 x 15 mm
Pin pitch			0.65 mm	0.65 mm	0.65 mm	0.65 mm	0.8 mm
Core			Single (Cortex-M85)		Dual (Cortex-M85/Cortex-M33)		

For more details, please visit: renesas.com/ra8d2



■ 本社所在地
〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 (豊洲フォレスト)
www.renesas.com

■ 商標について

Arm® および Cortex® は、Arm Limited の登録商標です。ルネサスおよびルネサスロゴはルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

■ お問い合わせ窓口
弊社の製品や技術、ドキュメントの最新情報、最寄りの営業お問い合わせ窓口に関する情報などは、弊社ウェブサイトをご覧ください。
www.renesas.com/contact/