



32ビットMCUファミリ RENESAS RA8D1グループ

Helium™およびTrustZone®対応Arm®Cortex®-M85コアを搭載した表示機器向け高性能マイコン

RA8D1グループはArm® Cortex®-M85コアを採用したマイコンです。480MHz動作時のコアマーク値は3000を超え、表示機器に必要な機能を備えたRA8D1は、高解像度ディスプレイや画像AIアプリケーションに最適です。

大容量メモリと、RGBパラレルおよびMIPI-DSIIに対応したTFT-LCDコントローラ、2D描画エンジンや16ビットカメラ入力のほか多彩な外部インタフェースを備えています。176ピンと224ピンのパッケージ展開で、さまざまなアプリケーションのニーズに対応します。

RA8 >240MHz		<ul style="list-style-type: none"> Helium搭載 480MHz Arm Cortex-M85 LCDコントローラ (RGB&MIPI) 、2D描画エンジン、16-bitカメラ入力、および32-bitSDRAMインタフェース 最先端暗号セキュリティエンジン、TrustZone、セキュアブート、イミュータブルストレージ xSPI準拠 OSPIインタフェースやイーサネットなど多彩なコネクティビティ 			
RA6 ≤240MHz					
RA4 ≤100MHz					
RA2 ≤60MHz					
	メインストリーム/低電力	エントリーライン	リッチアナログ	ワイヤレス	モータ制御

主な特長

- Helium搭載 480MHz Arm Cortex®-M85®
- フラッシュメモリ1MBまたは2MB、SRAM 1MB (TCM含む)
- 32KB I/Dキャッシュと12KB データフラッシュ
- グラフィックLCDコントローラ (RGB & MIPI-DSII)
- 2D描画エンジン、16ビットカメラ入力
- XIPやDOTFIに対応したxSPI準拠の Octal SPI インタフェース
- Renesas Security IP および Armv8-M TrustZone
- ファーストステージブートローダーをイミュータブルストレージに格納
- 32ビットおよび16ビットタイマ、32ビット低電力タイマ
- 12ビットA/D、12ビットD/A、ハイスピードコンパレータ
- イーサネット、USB2.0 HS/FS、CAN-FD、SCI、SPI/I2C/I3C
- 32ビット外部メモリバス(CS/SDRAM)

ターゲットアプリケーション

- 産業HMI機器、マシンビジョン
- ビデオアベル、セキュリティカメラ
- サーモスタット、セキュリティパネル
- プリンタディスプレイ、QRコードリーダー
- バイシレントモニタ、血圧モニタ
- 人物検知、画像分類など画像AI

ブロック図

RA8D1

**480MHz Arm® Cortex®-M85 Core,
Armv8.1-M Architecture w/ Helium**

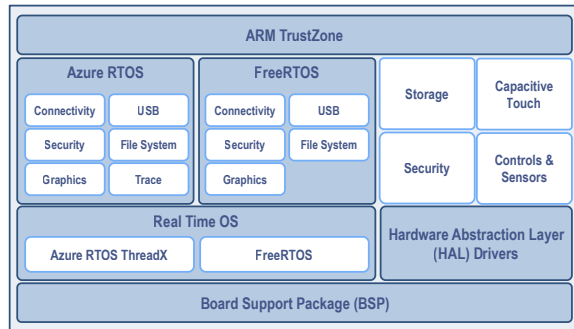
FPU | ARM MPU | NVIC | JTAG |
 SWD | ETM | Boundary Scan

<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">Memory</div> <ul style="list-style-type: none"> Flash (2MB/1MB) Flash Cache SRAM 1MB (Total) SRAM with ECC (384kB) SRAM with Parity (512kB) TCM with ECC (128kB) I/D Caches (32kB) Standby SRAM (1kB) 	<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">Analog</div> <ul style="list-style-type: none"> 12-bit ADC (2unit, 25ch, Unit0 w/ 3ch-S/H) 12-bit DAC (2ch) High Speed Comparator (2ch) Temperature Sensor 	<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">Timers</div> <ul style="list-style-type: none"> 32-bit GPT (8ch) 16-bit GPT (6ch) 32-bit ULPT (2ch) 16-bit AGT (2ch) WDT RTC 	<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">HMI</div> <ul style="list-style-type: none"> Graphics LCDc w/ RGB If 2D DRW MIPI DSI If CEU Camera Interface
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">Communication</div> <ul style="list-style-type: none"> Ethernet MAC with DMA (x1) CAN FD (x2) USB2.0 HS (x1) USB2.0 FS (x1) SDHI (x2) I2C (x2) I3C (x1) SPI (x2) SCI (x6) SSI (x2) Octal SPI (x1 XIP & DOTFI) External Memory Bus 	<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">System</div> <ul style="list-style-type: none"> DMA (8ch) DTC Clock Generation On-Chip Oscillator DC-DC Converter Low Power Modes ELC Interrupt Controller VBAT 	<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">Safety</div> <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 Flash Area Protection ADC Self Test 	<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">Security</div> <ul style="list-style-type: none"> AES (128/192/256) RSA 4K, ECC TRNG SHA2 (224/256/384/512) Secure Debug First Stage Boot Loader ROM (Immutable storage) TrustZone CMAC/HMAC/GMAC DPA/SPA Side Ch Protection
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">Package</div> <ul style="list-style-type: none"> LQFP 176 BGA 224 			

RENESAS RA8D1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。FSPは、Azure® RTOS、FreeRTOS™、ベアメタル環境で動作する製品適用可能な品質のドライバ、各種ミドルウェアスタック、Arm® TrustZone®やその他の高度なセキュリティ機能をサポートしており、セキュアなIoTデバイスを迅速かつ多彩な方法で開発できます。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グ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	<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 (limited support)	<ul style="list-style-type: none">• IAR I-jet• SEGGER J-Link• Renesas E2/E2 Lite• CMSIS-DAP (limited support)
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

評価キット

- EK-RA8D1評価キットは、RA8D1グループの主要機能を容易に評価することができ、高度なIoTアプリケーションや組み込みシステムの開発に最適
- Segger J-Link®によるオンボードデバッグ機能
- キットの注文、ドキュメントなどはこちら: renesas.com/ek-ra8d1
- 製品名: RTK7EKA8D1S00001BE



発注時の参考情報

フラッシュ/RAM	Tj			
2MB/1MB	-40 to 125 °C	MIPI-DSI無	R7FA8D1AHECFC	R7FA8D1AHECBD
		MIPI-DSI有	R7FA8D1BHECFC	R7FA8D1BHECBD
1MB/1MB	-40 to 125 °C	MIPI-DSI無	R7FA8D1AFECFC	R7FA8D1AFECBD
		MIPI-DSI有	R7FA8D1BFECFC	R7FA8D1BFECBD
ピン数			176-pin	224-pin
パッケージ			LQFP	BGA
パッケージサイズ			24 x 24 mm	13 x 13 mm
ピンピッチ			0.5 mm	0.8 mm

詳細はこちらから: renesas.com/ra8d1



■ 本社所在地
〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 (豊洲フォレストシア)
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。

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