

# RZ/A1Hのご紹介

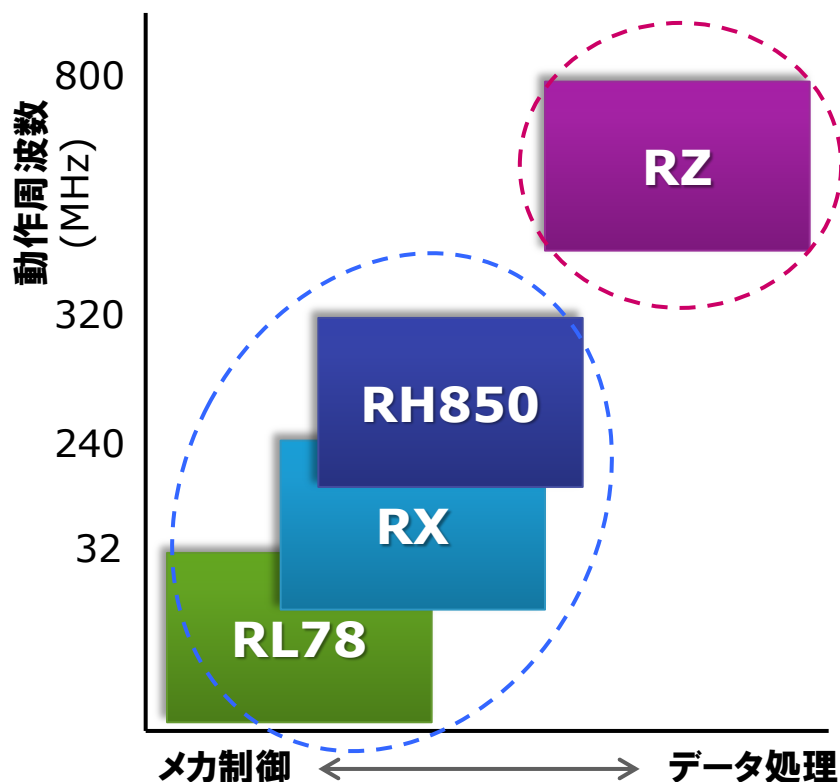
Renesas Electronics Corporation  
産業ネットワークソリューション部

Rev. 1.00

# ARMコア製品 ‘RZファミリ’ を投入

## “RZ” の位置づけ

■RL78、RX、RH850のさらに上位に位置する、ソフトリッチなハイエンドアプリケーションに向けた新ファミリ



## “RZ” の特徴

- ARMコアによる高性能とエコシステムの活用
- フラッシュMCUの限界を超える高速RAM実行
- 分野ニーズに応える付加価値の高いIP搭載/  
製品ラインナップ拡充

## “RZ” のアプリケーション

- Connectivity:  
USB, Ethernetなどのコネクティビティ機能を強化したハイエンド製品群を展開、大容量・高速データストリームに対応
- Human Machine Interface:  
広帯域・大容量RAMの内蔵により高性能・低消費電力・BOMコスト低減を実現



# RZ/A1の特徴

## 1. 高性能

- ハイパフォーマンスな **ARM Cortex-A9** を搭載
  - 400MHzのRZ/Aシリーズは、**1000 DMIPS**を実現

## 2. 大容量RAMソリューション

- 外付けDRAMを代替する**大容量RAM内蔵**
- **RZ/A1Hの10MBはMCU/MPUでは世界No.1!**

## 3. 強力な開発サポート体制

- ARMコア採用による**ARMエコシステムが活用可能**
- SHで培った**パートナー連携を継続**
  - **豊富な開発環境・ミドルウェア**

# RZ/A1H, A1M Block Diagram

## System

- 16 x DMA
- Interrupt Controller
- Standby
- On-Chip Debug
- PLL/SSCG
- JTAG/SWD

## Timers

- 2 x 32bit Interval
- 5 x 16bit MultiFunct
- 16 x PWM
- 1 x WDT
- 1 x RTC

## Audio IPs

- SCUX  
4 x Async/SyncSRC  
(Volume Ctrl + Mixing)
- CDROM DEC
- SDG(Sound Generator)

## Analog

- 8 x 12bit ADC

Package: 256 BGA / 256 QFP / 324 BGA

## CPU

**ARM Cortex-A9**  
400 MHz (1000 DMIPS)  
1.18V (Core), 3.3V (I/O)

NEON/FPU

## Memory

Aragon-H: 10MB SRAM

I Cache: 32KB

D Cache: 32KB

L2 Cache: 128KB

## Graphic IPs

VideoDisplayCtrl(VDC5)  
2 x Display Out  
(1 x Digital out w/TCON  
1 x Digital/LVDS)

2 x VideoIn(VDC5)  
(2 x Analog/Digital )

2 x NTSC/PAL Dec.

JPEG Codec Unit  
JCU

DISCOM  
(Display Out Compare)

1 x CMOS Camera IF

YUV<>RGB Conv.

## Interfaces

- 8 x SCIF (UART)
- 2 x LIN
- 4 x I<sup>2</sup>C
- 5 x CAN
- 1 x IEBus
- MLB (MOST50)
- EtherNetMac (100Mbps)
- EtherNet AVB
- 6 x SSI (I<sup>2</sup>S)
- 1 x SPDIF
- 5 x RSPI
- 2 x SPI Multi I/O
- BSC(Ext. Bus I/F)
- 2 x USB2.0 HS (Host/Func)
- 2 x SDHI
- NAND Flash I/F
- MMC
- GPIO
- 1 x IrDA

# Graphics機能概要

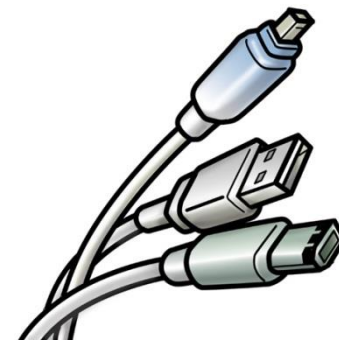


- Video Display Controller 5 (VDC5)
  - **映像入力: 最大WXGA※ 2チャンネル** (アナログ/デジタルから選択)
    - CVBSアナログ入力 2チャンネル (外部Video ADC不要)
  - **LCD出力: 最大WXGA※ 2チャンネル**
  - **最大ピクセルクロック66MHz**
  - **ハードウェアによる複数画像の重ねあわせ:**
    - 4面
- JPEG Codec Unit (JCU)
  - **高速にJPEGファイルの圧縮/伸長が可能**
  - **フォーマット**
    - **圧縮:** YCbCr4:2:2
    - **伸長:** RGB565/ARGB8888/YCbCr4:2:2
- Pixel Format Converter (PFV)
  - **色空間変換**(RGB888/RGB565/YCbCr422⇒ ARGB8888/RGB565/YCbCr422)
- Capture Engine Unit (CEU)
  - **CMOSセンサなどの画像データを取り込みメモリに転送します。**

※ XGA (1024x768)

# 通信インタフェース概要

- USB 2.0 High Speed
  - 2チャンネル搭載
  - Host/Function選択可能
- Serial communication interface(SCIF)
  - UART interface(最大8チャンネル)
  - クロック同期式/調歩同期式通信に対応
  - 送信/受信用に16段FIFOを搭載
- 10/100 Ethernet MAC
  - IEEE802.3 MAC (Media Access Control) 準拠のインターフェース
  - 外部PHY
  - MIIをサポート
  - 専用DMACを搭載
- Inter-Integrated Circuit (I<sup>2</sup>C)
  - 最大 4チャンネル
- Renesas Serial Peripheral Interface (RSPI)
  - 最大 5チャンネル
  - SPI/UARTに対応したBluetooth, Wi-Fi (802.11)モジュール等に対応



# オーディオ機能概要

- SCUX
  - サンプルレートコンバータ(Sync/Async)
  - デジタルボリューム
    - 無音、-120~18dBの範囲で設定可能
  - ミキサ機能
    - 2~4系統のソースを1系統
- Serial Sound Interface (SSI)
  - I<sup>2</sup>Sバスによるオーディオデータの送受信に対応
  - 最大 6チャンネル
- Sound Generator
  - 8ビットPWM 出力による音量調整可能





Renesas Electronics Corporation

© 2014 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.