

# ワンチップ感覚! Cortex-A9 搭載 RZ マイコンの研究

岡村 淳

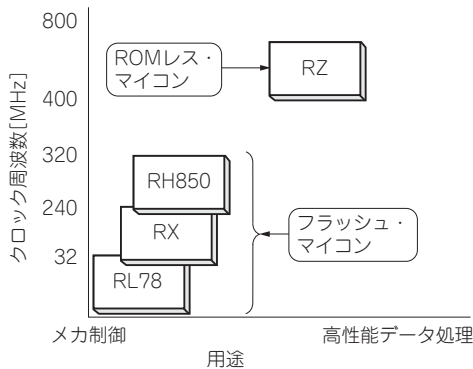


図1 高嶺の花! 数百MHz信号処理がワンチップ・ライクに行える高性能RZマイコン

## RZマイコンの特徴

RZファミリは、8/16ビットRL78マイコンや32ビットRXマイコンに続いて、ルネサス エレクトロニクスが発売したARMコア採用のハイエンド・マイクロプロセッサです。2013年6月に、RZ/Aシリーズの先頭製品 RZ/A1H、RZ/A1M、RZ/A1Lが、ちょうど発表されたばかりの新しいマイコンです。図1にRZマイコンの位置づけを示します。

### ● コンセプト

ルネサス エレクトロニクスは、RZファミリを新シリーズの汎用ハイエンド・マイコンとして位置づけています。RL78やRXでは性能的に届かないデータ処理が重要なプロセッサ並の処理能力をもちつつ、ワンチップ・マイコン(MCU)的な使いやすさを目指しています。

汎用マイコンということで、特定用途向けのASSPと違い、少量からでも入手可能です。自作派や一品ものの開発用途にもってこいのチップとして期待できそうです。いろいろな用途で目にする機会が増えそうだと感じます。

### ● CPUコア…ルネサス初の汎用ARM Cortexマイコン

CPUコアに、ルネサスの汎用マイコンとしては初めてARMのCortexシリーズを採用しました。周波数レンジも400MHz以上と高い性能を実現しています。

従来のRL78、RX、H8、SHマイコンは、フラッシュ・メモリを内蔵して非常に使い勝手がよいものでした。しかし、フラッシュ・メモリ製造上のプロセスの制限で、高い動作周波数を実現できていませんでした(コラム1)。

今回のRZファミリでは、フラッシュ・メモリを内蔵することをやめて、プロセス制約を取り除き、その代わりに、400MHz以上と高い性能レンジを実現しました。

### グラフィックス&音声処理が得意! RZ/Aシリーズ

RZ/Aシリーズのターゲットは、グラフィックスやタッチ・パネル、音声認識・合成などのヒューマン・マシン・インターフェース(HMI)です。大容量の内蔵メモリをもっており、外部DRAMなしに、VGAやXGA液晶への表示が実現できます。

### ● 大容量RAM内蔵…RZ/A1グループ

2013年6月に発表されたRZ/A1グループは、RZ/A1H、RZ/A1M、RZ/A1Lの3種類、計15品種です。このグループは、マイコンとしては破格の400MHz動作のARMのCortex-A9コアを搭載しています。命令キャッシュ32Kバイト、データ・キャッシュ32Kバイトを搭載しており、CPUコアの構成としても高性能を狙った構造を採用しています。

最も大きな特徴は、フラッシュ・メモリの代わりに、大容量オンチップRAMを搭載していることです。RZ/A1Hで10Mバイト、RZ/A1Mで5Mバイト、RZ/A1Lで3MバイトのオンチップRAMを搭載しています。

その代わりに、フラッシュ・メモリは搭載していないので、ROMを外付けする必要があります。SPIイン