組込み市場に更なる飛躍を

ルネサス‘RZファミリ’登場

制御とITの融合した新世代へ、スマート社会の一躍を担うRZファミリ

スマート社会の実現に向けて、制御とITの融合が社会のあらゆる場面で進行中だ。多くの機器やシステムの高機能化が加速し、高い操作性やネットワークへの接続が求められている。そのため、組込みシステムには、従来の高精度で省電力な制御機能に加えて、見やすい表示で高い操作性を実現する「HMI（ヒューマン・マシン・インタフェース）」機能と、スムーズなネットワーク接続を実現する「Connectivity（接続性）」機能の拡充が望まれている。制御とITの融合に対応する、組込みシステムの新世代が始まった。

システム開発者の視点で、この新世代の組込みシステムを考えてみよう。通常、組込みシステム開発では、システムの用途にあわせた性能と機能を搭載しているプロセッサを選択して設計する。しかし、新世代の組込みシステムでは、より大容量なプログラムやデータを格納し、より高速なデータ処理能力が求められる。このようなハイエンドなシステム設計においては、必要な性能を有するプロセッサを選択し、メモリや周辺機能を外付け回路で設計することが多い。この場合は、外付け回路の設計を行うために、必然的に、開発期間の短縮やコスト削減、小型化という重要な開発課題に直面する。

制御とITの融合が進み、多くのお客様が新世代の組込みシステムの設計に苦慮している。その状況を打破するためにルネサスが出した「解」が、①高演算処理能力を有する高性能プロセッサに、②大容量メモリを内蔵し、③ルネサスマイコンの豊富な実績と経験を継承する、RZファミリの開発だ（図1）。

高性能と高機能で、新世代の組込みシステム開発を実現

制御とITの融合に対応した新世代の組込みシステムを実現する、ルネサスのRZファミリは、2013年6月20日にその第一弾製品である「RZ/A1」グループが発表された。「RZ/A1」グループは、10Mバイトメモリ内蔵の「RZ/A1H」と5Mバイトメモリ内蔵の「RZ/A1M」、3Mバイトメモリ内蔵の「RZ/A1L」が各種パッケージとの組み合わせで合計15品種が展開される。「RZ/A1H」と「RZ/A1L」はすでにサンプル出荷が開始され、「RZ/A1M」は2013年第4四半期からのサンプル出荷が予定されている。2014年度からの量産体制も着々と準備が進んでいる。

発表直後から業界の話題になっている、「RZ/A1」グループの驚くべき性能をご紹介しよう。高性能なアプリケーションプロセッサ「ARM® Cortex™-A9」を、豊富なARMコアインテグレーション実績を誇るルネサスが、独自の最先端プロセスで製造する。高速なメモリアクセスやデータ処理、および消費電力との最適バランスを実現するため、最大動作周波数は400MHzとした。その実力は、従来の「SH7268/69」グループに比べ周波数比で約1.5倍に相当する（図2）。最大10Mバイトの大容量メモリの内蔵により、大規模プログラムやデータの格納を実現した。外付けメモリ無しで32ビットフルカラーWXGAサイズ2画面分の画像情報が記録可能だ。同時に、内蔵メモリによる高速アクセスという利点も享受する。

外付けメモリが不要のため、メモリ自体のコストや実装面積、消費電力、ノイズ対策の面で大きなメリットを生む。また、PC用途向けの汎用メモリにありがちな、供給や価格の不安定さや規格変更に悩まされる必要はない。

ルネサスマイコンの豊富な実績と経験を継承

「RZ/A1」グループでは、高次元の「HMI」実現のためにルネサスマイコンの豊富な実績と経験を継承した周辺機能を搭載している。

- グラフィックス機能として、高速描写を可能にするOpenVG1.1対応2Dグラフィックスアクセラレータを搭載し、フリック動作やズームイン/アウト機能を実現。
- 2出力表示コントローラと2入力Video In機能の組み合わせにより、さまざまな表示とカメラ用途に対応。また、NTSC/PALデコーダ搭載により、2チャンネルのアナログコンポジット入力を直接接続可能。
- 通信機能では2チャンネルのUSB 2.0（Host/Function対応）機能を搭載しており、USBメモリ、あるいはスマートフォンとの高速通信が可能。SD/MMCインタフェース搭載でSDカードに対応、10/100イーサネットMACによるネットワーク接続をサポート。
- オーディオ機能として、非同期SRC（サンプリング・レート・コンバータ）搭載により、さまざまなフレームレートの音源周波数を変換可能、またDigital Volume MixerやFade-in/out機能も実現可能。
- Ether AVBにより、車載や民生機器でリアルタイムなデータ転送が必要とされるアプリケーションをEthernet上で実現可能。
- メモリインタフェースでは、QSPIシリアルフラッシュデバイスからのCPU直接実行に対応したSPI-Multi IOインタフェースを2チャンネル搭載。

高次元の「HMI」が求められる新世代の組込みシステムの構築に、これほど心強いマイコンは類を見ない。まさに、「RZ/A1」はお客様待望の一品と言える（図3）。

ルネサスとARMの相乗効果を発揮したエコシステムを提供

今後ますます高度化するネットワーク機能や高精細化が進む「HMI」の実現には、ハードウェア以上にソフトウェアとその開発環境の充実が重要になる。このため「RZ/A1」グループは、ARMエコシステムを提供するツールベンダー様とルネサスマイコンをサポートしているツールベンダー様との連携により、今まで以上に幅広く柔軟性に富んだ開発環境をユーザーに提供する（図4）。

さらに業界初の試みとして、ルネサスとARMの共同開発により、「Cortex™-M」用のリアルタイムOSであるCMSIS（Cortex Microcontroller Software Interface Standard）-RTOS「RTX」を「Cortex-A9」に実装。これにより、「Cortex-M」で開発したアプリケーションソフト資産の「Cortex-A」への移行が容易になり、リアルタイム性能が要求される分野に対応する性能スケーラビリティーを提供する。

制御とITの融合を進める新世代の組込みシステム開発に向けたルネサスの「解」、RZファミリに死角はない。

お問い合わせ先
ルネサス エレクトロニクス株式会社
RZ ファミリホームページ
http://japan.renesas.com/products/mpumcu/rz/index.jsp

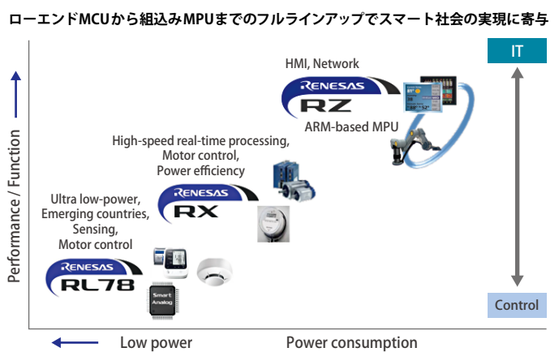

図1：“制御とITの融合”を目指すルネサスの製品ラインアップ

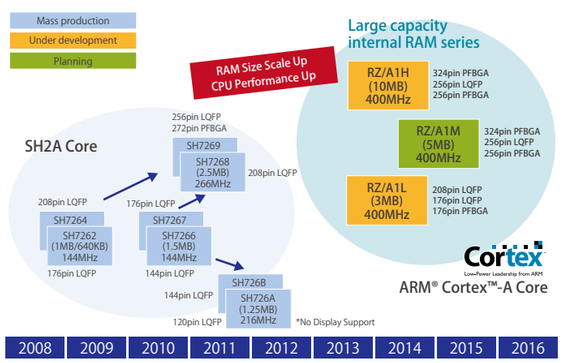

図2：RZ/A1グループロードマップ

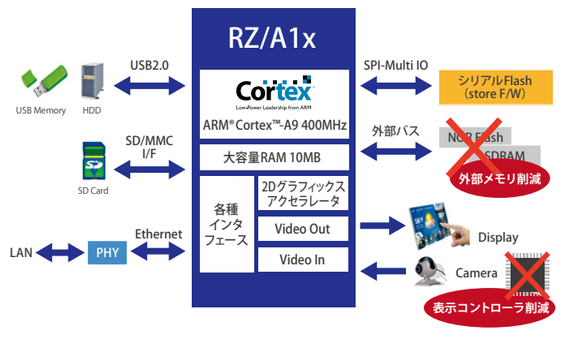

図3：RZ/A1を使用したHMIシステム構成イメージ

図4：RZ/A1立ち上げパートナー