

RXマイコンの潜在能力を引き出す 周辺回路の設計事例

内藤 竜治, 齋藤 敦

本誌2011年5月号付属RXマイコン基板を実際に活用するには、さまざまな周辺回路が必要になる。例えばEthernetに接続するには物理層PHYチップやRJ-45コネクタなどが必要だ。そこで付属RX62Nマイコン基板を活用するための周辺回路を実装した高機能拡張ボードについて紹介する。前編の今回はハードウェアについて解説する。

(編集部)

ルネサス エレクトロニクス製RX62Nマイコンは、EthernetコントローラやSDRAMコントローラ、DMAコントローラ、USBホスト/ファンクションなどさまざまな周辺ペリフェラルを内蔵した、非常に魅力的なCPUです。これらの内蔵周辺機能をフルに活用して、小さなコンピュータ・システムを作ったり、センサをつないでデータ・ロガーを作ったり、さらにはサーバ機能を組み込んだ遠隔監視装置を作ってみたいと思う方も少なくないでしょう。

当然ながら、本誌2011年5月号付属RXマイコン基板(以降、RX基板)で何かを作るには、周辺回路を自作しなければなりませんし、プログラムもゼロから作らなければなりません。もっと手軽に利用できる開発環境が必要ではないかと筆者は考えました。

そこで、筆者らは機能満載のこのCPUを120%活用するため、(車輪の再発明になってしまうことを覚悟で)ハードウェアとソフトウェアの開発環境をゼロから整えることにしました。こうして開発されたのが、今回紹介する付属RXマイコン基板用拡張ボードの『RX-MEGA』(写真1)です。このボードには、大容量のSDRAMやネットワーク・

表1 開発したRX-MEGAボードの仕様

項目	詳細
SDRAM	256Mビット SDRAM搭載、データ・バス16ビット
LAN	KSZ8041TL (Micrel社) 搭載、10/100Base-TX
UART	RS-232Cポートを1個搭載
SPIフラッシュROM	16MビットのSPIフラッシュROMを搭載
MMC (SD) カード	MMC/SDカード・スロットを1個搭載
USBホスト	電流制限機能、ツェナーによる保護
USBファンクション	ツェナー・ダイオードによる保護
サブプロセッサ	78KマイコンでUSB-JTAGとUSB-UART、およびリセット信号生成
万能基板スペース	ユニバーサル・ボードの部分を留意
ライン入力	OPアンプを通じて内蔵A-Dコンバータのチャンネル0とチャンネル4に接続
ライン出力	内蔵D-Aコンバータのチャンネル0とチャンネル1からOPアンプを通じて接続
電源	1.8Aのスイッチ電源搭載、DC5V入力可、USBバス・パワー可
MARY拡張コネクタ	MARYの拡張ボードを2個搭載可能
Arduino拡張コネクタ	Arduinoの拡張ボードを搭載可能
その他I/O	圧電ブザーとLED、プッシュ・スイッチを搭載。2.54mmピッチの50ピン・コネクタに、データ・バスや制御信号を多数出力
基板サイズ	193mm × 75mm (突起部を除く)

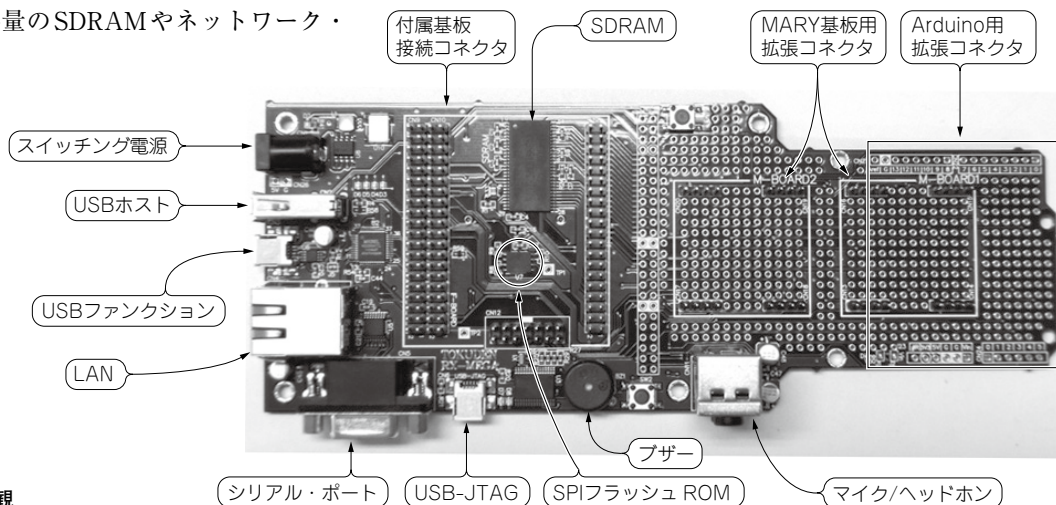


写真1
開発したRX-MEGAボードの外観