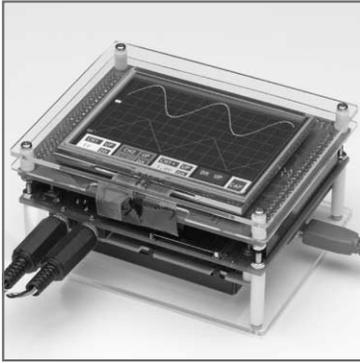


## H8マイコンの最高クラスを 手軽に存分に楽しむ方法

山崎 尊永  
Takanaga Yamazaki



H8マイコンの最高クラスを搭載した基板が、2010年2月25日発売予定の本誌2010年3月号増刊号『今すぐ使えるH8マイコン基板(仮称)』に付属します。この基板はプログラムの書き込みやデバッグ、データ転送をUSB経由で簡単に行えます。

本付属基板は、さまざまな用途に利用できるように設計しています。また読者の皆さんが手軽に活用していろいろ試せるように、2種類の拡張基板(別売)を用意しました。ここでは、付属基板と拡張基板でできることを紹介します。以下、この増刊号付属基板をMB(MCU Board)と呼ぶことにします。

### ● 基板その1…USBバス・パワーで動作するH8マイコンの最高クラスを搭載した基板(MB)が増刊号に付属 MBの機能を図1に示します。

搭載するマイコンはルネサス テクノロジ製最新・最高性能H8マイコン「H8SX/1655」です。そのほか、低ドロップ型3.3V電圧レギュレータIC(XC6210、ト

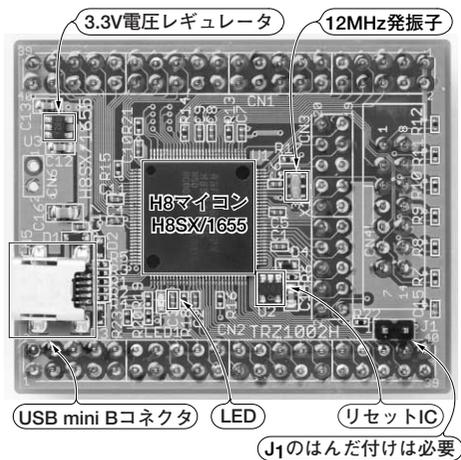
レックス・セミコンダクター)、リセットIC(XC6107、トレックス・セミコンダクター)、12MHzセラミック発振子(村田製作所)を搭載しています。

セラミック発振子はUSB用途向けの高精度タイプで、MB用にチューニングしてあります。USBミニBタイプ・コネクタを実装しており、PCからプログラムのダウンロードやソース・レベル・デバッグ、データの転送用に活用できます。MBはUSBバス・パワーでも、セルフ・パワーでも動作させることができます。

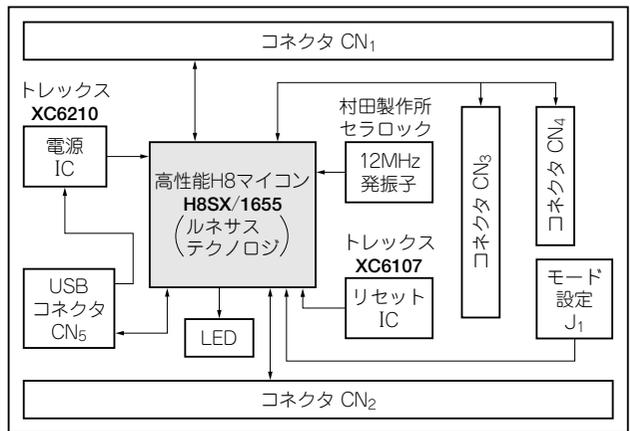
MBは基本的に、H8SX/1655の全機能と全モードをできるように設計しています。MBに後述する拡張基板や、ユーザ独自の拡張回路を接続することで、さまざまな用途に利用できます。

### ● 基板その2…シリアルやアナログ入出力、SDカード・スロット、キャラクタLCDを備える拡張基板(SB)を用意

キャラクタLCDモジュール、シリアル通信インタ



(a) 外観



トレックス: トレックス・セミコンダクター

(b) 回路ブロック

図1 基板その1…本誌2010年3月号増刊号の付属基板(MB)

H8マイコンの最高クラス「H8SX/1655」を搭載している。それ以外に電源ICやリセットIC、USBコネクタを実装しており、外部電源不要のUSBバス・パワーで動作させることができる

ーフェース、アナログ入出力など、MBの機能を拡張して手軽にさまざまな実験や開発を行えるシステム拡張基板(System Board; SB)を別で用意しました。

SBの機能を図2に示します。リアルタイム・クロックICを搭載しており、簡単に時計機能を実現できます。SDカード・スロットも搭載しているので、データ・ロガーなどの用途にも活用できます。

SBにはMB上のH8SX/1655の全モードを活用するためのモード設定用DIPスイッチやルネサス テクノロジのデバッグE10A-USB用コネクタ、リセット・スイッチも実装しており、マイコン用プログラムをたいへん開発しやすくなっています。

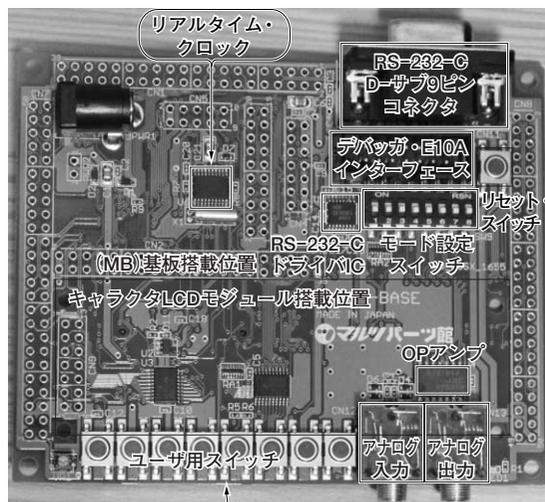
● 基板その3…タッチ・パネル付きカラーLCDを簡単に試してみられる拡張基板(TB)を用意

H8SX/1655には、外部バス転送専用DMA(Direct Memory Access; CPUを介さない高速メモリ・アクセス)コントローラEXDMACが内蔵されています。これを活用すると簡単にカラーLCDパネルへのグラフィック表示を実現できます。

マイコンの外部バス上にフレーム・メモリ用のSRAMを置き、EXDMACがSRAM上に格納された表示用ピクセル値を16ビット・フリップフロップに順に転送していくことで、LCDパネルのRGB信号を生成できます。LCDパネルには同時にドット・クロックや水平・垂直同期信号などを入力する必要があり、

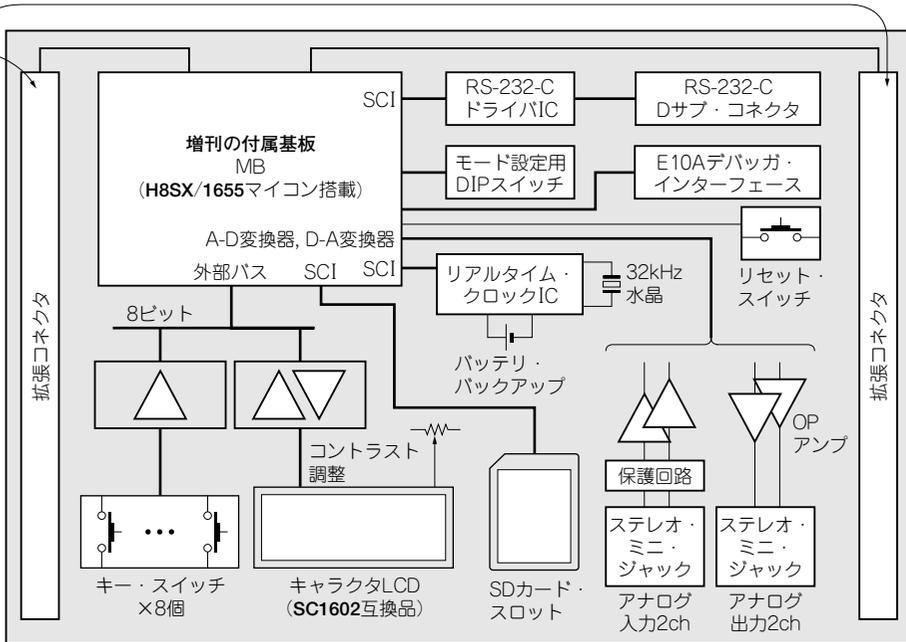
これらはH8SX/1655が内蔵する16ビット・タイマ・パルス・ユニット(TPU)で生成します。

そこで、カラーLCD表示を簡単に試してみられるように、タッチ・パネル付きカラーLCD用拡張基板(TB; TFT LCD Panel Board)を別売で用意しました。TBの機能を図3に示します。



裏面にSDカード・ソケットとリアルタイム・クロックICのバックアップ用CR2032ソケットを実装 (a) 外観

タッチ・パネル付きカラーLCD用拡張基板(TB)と接続するためのコネクタ



(b) 回路ブロック

図2 基板その2…システム拡張基板(SB) キャラクタLCD、時計IC、アナログ入出力インターフェース、シリアル・インターフェース、SDカード・スロットなどを搭載した拡張基板。別売

## H8 マイコンの最高クラスを手軽に存分に楽しむ方法

TBには、QVGA(320×240ピクセル)のTFTカラー液晶ディスプレイ・パネル(マルツパーツ館で入手可能)が接続できます。またこのパネルは4線抵抗膜式タッチ・パネルを搭載しています。

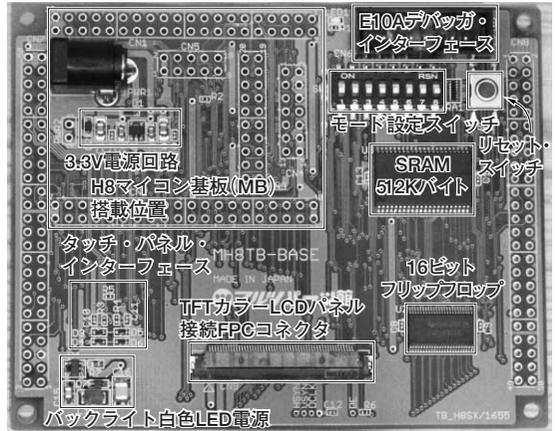
TBにはタッチ・パネルの駆動・検出用回路やフィルタ回路、保護回路を搭載しています。H8SX/1655のA-D変換器とI/Oポートを併用することで、タッチ/リリース判定やタッチ位置の測定が可能です。

TBにもモード設定用DIPスイッチやデバッグ(E10A-USB)用コネクタ、リセット・スイッチを実装しています。

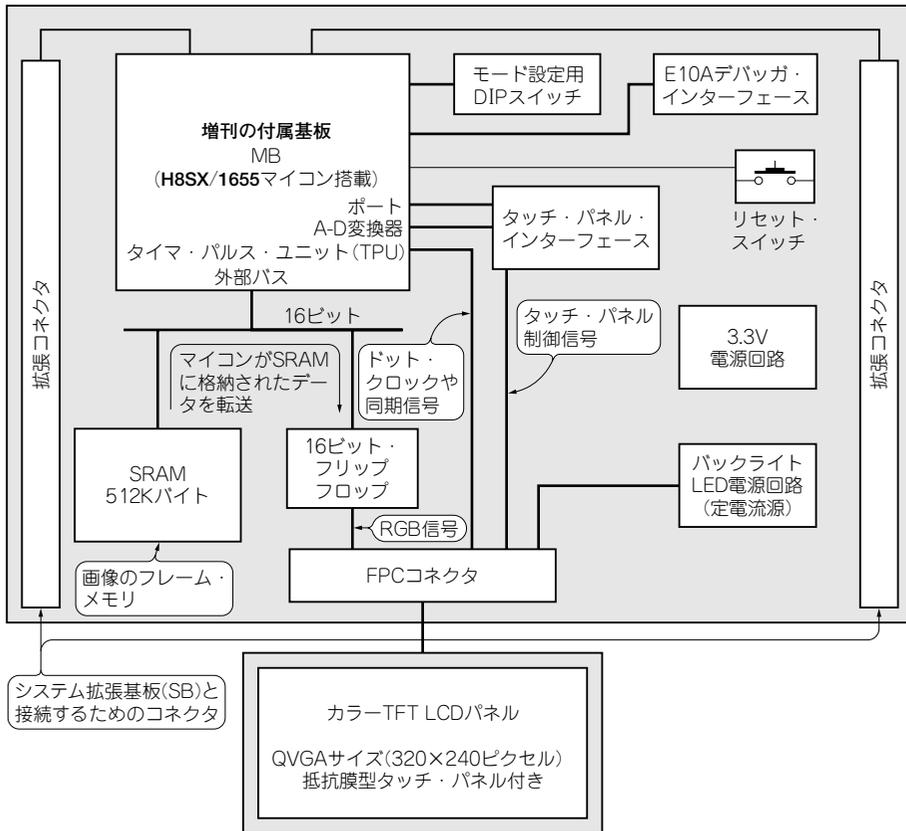
### ● H8 マイコン基板(MB)と拡張基板(SB/TB)を活用できるソフトウェア・ライブラリを用意

SBとTBは共にMBを搭載でき、それぞれ単独で使用できます。また、SBとTBはそれぞれ両サイドにある拡張コネクタでスタック接続できるので、MB+SB+TBの組み合わせで全機能を一度に活用することもできます。その事例として増刊号では、タ

ッチ制御式のデジタル・オシロスコープ(タイトルの写真)を実現する方法を解説します。また、各基板に搭載している全機能を動かすためのソフトウェア・ライブラリも提供予定です。SDカード上のFATファイル・アクセスもサポートします。



(a) 外観



(b) 回路ブロック

図3 基板その3…タッチ・パネル付きカラーLCD用拡張基板(TB)

TFTカラーLCDパネルのインターフェース用拡張基板。グラフィック描画・表示のためのフレーム・メモリ用SRAM、LCDパネルのバックライトLED用電源回路、抵抗膜型タッチ・パネル用インターフェース回路を搭載。別売