



SH-2A マイコン応用システム大集合

SH-2A マイコンで こんなことができるぞ！

編集部

世の中の製品の多くにはマイコンが搭載されており、マイコンによりさまざまな周辺機器が制御されています。マイコンは「制御するもの」と接続されて、初めてその実力が発揮できます。いろいろなモジュールを制御するためのしくみを持つ高性能マイコンも、「制御するもの」を接続しなければただの黒い四角い石なのです。

マイコンとその周辺機器の間は、さまざまなインターフェース規格で規定されています。そのため、接続先におけるハードウェアやソフトウェアの知識が必要です。

そこで本特集では、先月号に付属したSH-2A マイコン基板 (SH7262 搭載, コラム) をターゲットに、周辺回路や拡張ボードを接続する方法、および内蔵されているさまざまな周辺機能を駆使してマイコンの真の力を発揮させる方法を解説します (図1)。

● タッチ・パネル付き液晶表示機をつなげる

～画像を表示してタッチ・パネル操作～

付属 SH-2A マイコン基板と LCD 拡張ボードを接続すると、液晶パネルにグラフィックスを描画したり、写真画像を表示したりできます。さらにタッチ・パネル機能付きなので、タッチ・パネルを操作して画像をスクロールさせることも可能です。

(写真1)。また、表示できるのは液晶パネルだけではありません。アナログ RGB 接続のディスプレイにも表示できます。

▶▶ 第1章 グラフィックス&フォント描画の基本

▶▶ 第2章 タッチ・パネル制御の基本と応用

▶▶ Appendix 1 SH7262 のアナログ RGB 出力実験

● メモリ・カードをつなげる

～ファイル・アクセスが自由自在～

液晶パネルに写真画像を表示させるためには、その画像ファイルをどこかに保存しておかなければなりません。SH-2A マイコン基板はフラッシュ・メモリ・カードを接続できるので、このカードから画像ファイルを読み出しできます。先ほどの液晶パネルと合体させれば、フォト・フレーム (電子写真立て) も実現できます！

▶▶ 第3章 メモリ・カードと FAT ファイル・システムの実装

● 周辺機器を USB でつなげる ～無限の拡張性～

パソコンは USB のおかげで、さまざまな機能を拡張できます。それだけ USB 周辺機器の種類が増えています。このたくさんある USB 周辺機器を、SH-2A マイコンと接続できます。SH-2A マイコンは USB ホスト機能を内蔵しており、パソコン

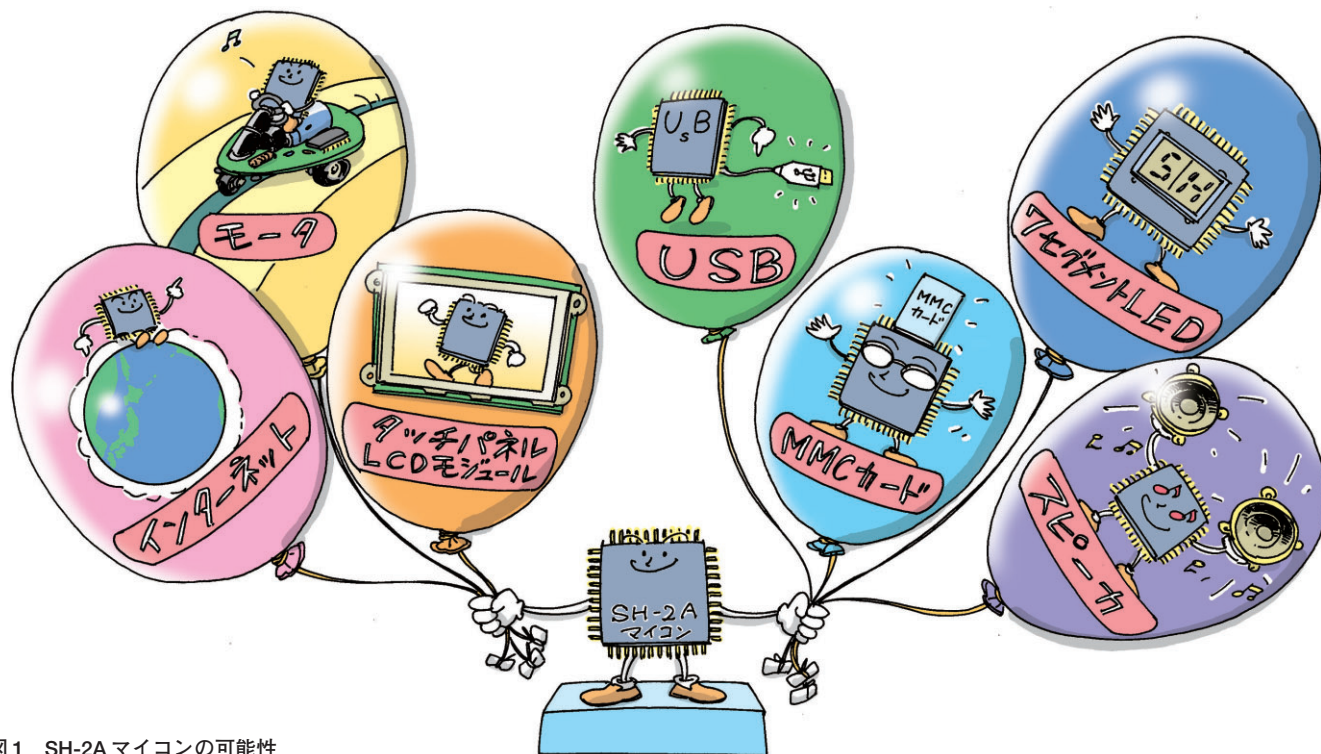


図1 SH-2A マイコンの可能性

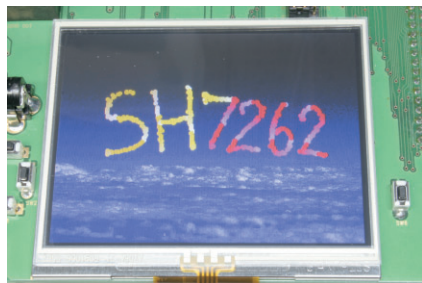


写真1 液晶パネルで画像を表示 & タッチ・パネルで絵を描く (LCD 拡張ボードは開発中)

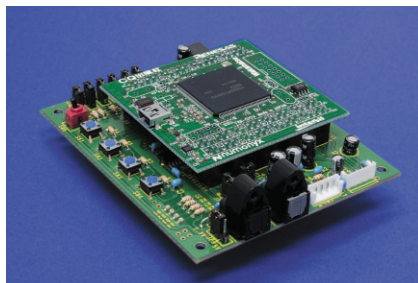


写真2 光デジタル・オーディオ・インターフェース・キット^注

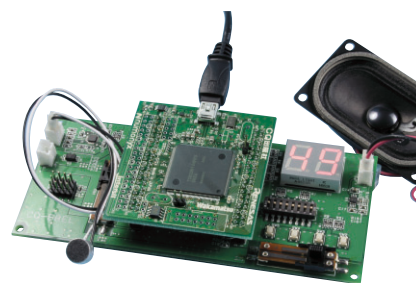


写真3 拡張ベースボード CQBB-EL^注

と同じ無限の拡張性を実現できます。

もう一つ、SH-2A マイコンを USB 周辺機器としてパソコンにつなげる使い方もできます。本特集では仮想シリアル・デバイスとして使う事例について紹介します。

▶▶ 第4章 CPU 内蔵 USB ホスト・コントローラ制御の基本

▶▶ Appendix 3 仮想シリアル・ダウンローダの使い方

● AV アンプにつなげる ～音楽だって奏でる～

絵が表示できるなら音だって鳴らせないと！ SH-2A マイコンは音楽を再生する機能も内蔵しています。CD レベルのハイ・クオリティな音質で音楽再生が可能です (写真2)。

▶▶ Appendix 4 光デジタル・オーディオ・インターフェースを実装する (ソフトウェア編)

● モータをつなげる ～モータ制御だって楽々！～

組み込み制御システムにおいて、「PWM」はよく使われる機能で、デジタル信号の0と1だけでアナログ的な信号を表現できます。このPWMをマスタすると、写真3の拡張ボードを使って音を出したり、写真4のキットとつないでモータを制御したりできるようになります。

SH-2A マイコンにはPWM出力が可能なコントローラがいくつか内蔵されているので、それぞれのコントローラを使ったPWM出力事例について詳しく解説しています。

▶▶ 第5章 高性能タイマ・コントローラやPWMコントローラを使ったPWM信号の生成

● フリーなコンパイラが欲しい！

6月号で紹介したベンダ純正開発ツール HEW は、最初にビルドを実行してからの60日間は製品版と全く同等ですが、それ以降はコード・サイズが256K バイトに制限されます。そこで制限のないコンパイラとして、SH-2A 対応のGCCを用意しました。

「GCCはいいんだけど、GUIがないと使いづらいよな…」という方もいらっしゃるでしょう。そんな方に朗報です。なんとGUIとして純正開発ツール HEW を使いつつ、コンパイラ・エンジンをGCCベースのものに切り替えて使えます。

▶▶ 第6章 SH-2A 対応 GCC によるクロス開発環境の構築と使い方

▶▶ Appendix 5 KPIT Cummins GCC のインストールと使い方

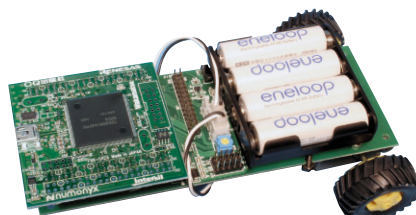


写真4 ライン・トレース・カー・キット^注

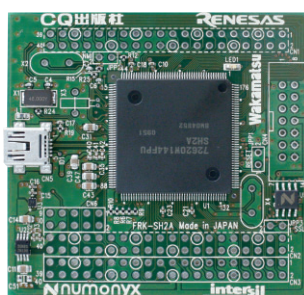
注：拡張ボード入手先
販売元：(株)若松通商
次世代デバイスショップ
<http://www.wakamatsu.biz/>
開発元：
(株)イーエスピー企画
<http://www.esp.jp/>

コラム

付属 SH-2A マイコン基板ってなに？

本誌の先月号には、SH-2A マイコン基板が付属しました。この基板には、ルネサス エレクトロニクス社製 32ビット RISC マイコン SH7262 が搭載されています。SH7262 は、最大動作周波数 144MHz で、1M バイトという大容量の RAM を内蔵し、豊富な周辺機能を内蔵しています。たとえば、LCD コントローラや USB ホスト/ターゲット機能、高音質のオーディオ・インターフェースなどです。

基板付属号は絶賛発売中です。お持ちでない方も、CQ 出版 WebShop (<http://shop.cqpub.co.jp/>) からお求めになれます。



写真A 本誌 2010 年 6 月号付属 SH-2A マイコン基板



写真B 本誌 2010 年 6 月号