

リアルタイムOS 「TOPPERS/SSP」誕生!

第2回 SSP カーネルのARMマイコンへの移植手順

齊藤 直希, 杉本 明加

メモリ・サイズが少なすぎてリアルタイムOSが使えなかったようなマイコンでも動く TOPPERS/SSP カーネルが登場しました。わずかROM3Kバイト、RAM24バイトで動きます。μITRONをより単純にした構成で、優先順位付きでマルチタスク動作が手軽に行えます。

今回はカーネルの特徴や内部構成について説明しました。今回は、ARM Cortex-M3に移植する手順について解説します。(編集部)

今回、本誌2012年6月号付属FM3マイコン基板(CQ-FRK-FM3)を例に、TOPPERS/SSPカーネルをARM Cortex-M3に移植します。

使用するTOPPERS/SSPカーネル簡易パッケージは以下のサイトから入手できます。

<http://www.toppers.jp/ssp-kernel.html>

同じくCortex-M3搭載の、Design Wave Magazine (CQ出版社)2008年5月号付属基板CQ-STAR用簡易パッケージを流用しました。

移植手順1：開発環境の構築

● コンパイラ

コンパイラはCodeSourcery g++を用います。インストーラ形式で配布されており、クロス・コンパイラのビルドが不要です。

● ビルド環境

ビルド環境としてはCygwin + makeを使用します。MinGW + makeでもほぼ変わりませんが、コンフィギュレータと相性がよくありません。

● JTAGデバグ

JTAGデバグは異なる二つの製品を使用しています。

- ベストテクノロジー社製 Tiny JTAG ICE2

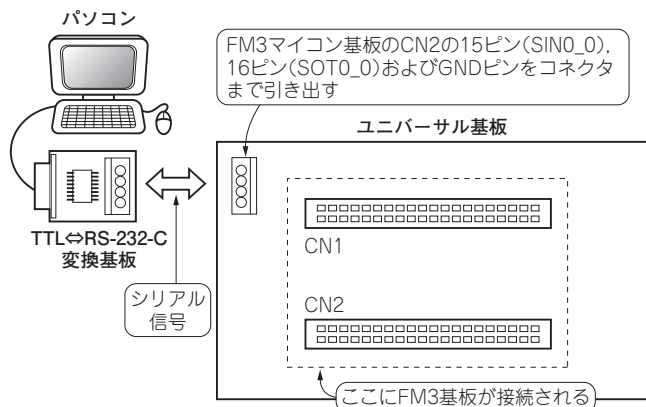


図1 FM3マイコン基板をTTL ↔ RS-232-C基板に接続する

<http://www.besttechnology.co.jp/modules/onlineshop/index.php?fct=photo&p=19>

- ローターバツハ社製 Trace32

http://www.lauterbach.com/frames.html?country=jp%3fhome_j.html

前者は廉価で手に入りやすく、後者は機能が豊富かつ安定した動作が特徴です。ホビー・ユースであれば前者を、製品開発では後者のようなものを使うのがよいでしょう。

● レベル変換基板が必要

FM3マイコン基板にはRS-232-C通信を行うためのコネクタが用意されていないため、CN1/CN2とユニバーサル基板を接続して信号を取り出し、MFS (Multi Function Serial) のチャンネル0の信号を取り出してユニバーサル基板上のコネクタに接続します(図1)。さらにTTL ↔ RS-232-Cレベル・コンバータを介してパソコンと接続できるようにします。

移植手順2：ターゲット・ボードに関連した修正

ターゲット依存部としてtarget/cq_frk_fm3ディレクトリに表1のファイルを作成します。