

Windows上のシミュレータで TOPPERS/ASPを動作させる

小泉 義行

一般的な組み込み機器の開発のためには、ソフトウェアが動作するハードウェアが必要になる。しかし現在では、パソコン上のシミュレータでハードウェアをシミュレーションし、動作させることが可能になった。

ここでは、Keil社のシミュレータ付き開発環境である μ Vision を使い、TOPPERS/ASP に付属するサンプルプログラム sample1 を動作させる。また、sample1 の改造方法についても触れる。(編集部)

プログラミングなど自分にとって初めてのものを学ぶことは本当に難しいものです。C言語の入門はprintfを使った“Hello World”ですね。最初は言われるがまま、あるいは、書かれている通りにコンピュータを操作し、大変な思いをして動作させたことでしょうか。一度動かした後で振り返ると、分からなかった一つ一つの操作の意味が分かるようになるでしょう。

1. シミュレータで 組み込み機器のプログラミング

組み込み機器のプログラミングに興味があっても、実際に体験できる方は限られていると思います。組み込みの場合、プログラムを作成し動作させるには、プログラムを実行するハードウェアやリアルタイムOS (RTOS)、プログラム開発環境、オブジェクトの書き込みツールなどが必要です(図1)。できればICE (In-Circuit Emulator) や JTAG デバッガも欲しいところです。

● Keil社の開発環境 μ Vision4

現在ではパソコン上で動くシミュレータで組み込み基板をシミュレートし、開発とデバッグを行うことも可能になりました。そこで、英国Keil社が公開しているシミュレータ付き開発環境である μ Vision4 の評価版を使い、ボードもICEも必要とせずWindowsパソコンだけでTOPPERS/ASPの入門アプリケーション sample1 を動作させます。プログラムの作成、ビルド、オブジェクトの書き込み、デバッグ操作など開発現場で行われている作業と全く同じ作業が体験できます。状況によっては実機より使いやすい場合も

あるでしょう。 μ Vision4 の評価版にはオブジェクト・サイズ32Kバイト以上のプログラムが作成できないという制限があります。しかし、sample1 のオブジェクト・サイズは25Kバイト程度なので、修正や機能追加を行う余裕もあり学習や評価には十分対応できます。

2. サンプル・プログラム sample1 について

ここから示す手順に従ってフリー・ソフトウェアを導入し、ビルド、デバッガ起動と進めば、TOPPERS/ASPの sample1 を自力で一から学べます。ターゲットはCortex-M3を使ったSTM32F103VBで、Design Wave Magazine 2008年5月号の付属基板です。sample1 ではチップ内の機

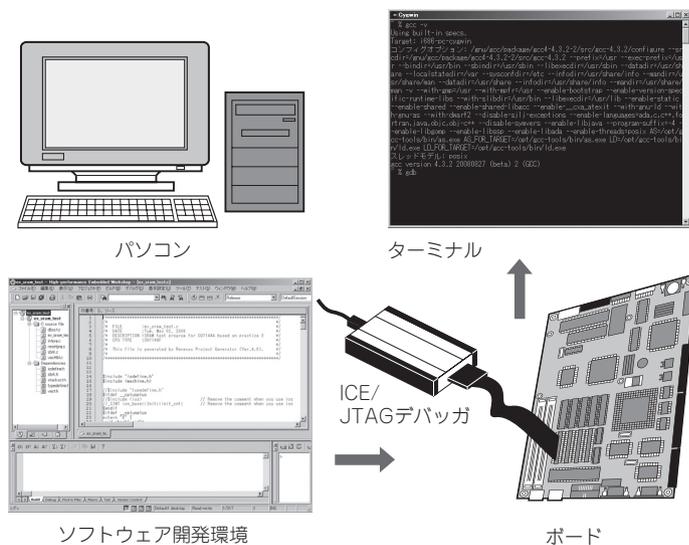


図1 組み込み機器向けソフトウェア開発の手順