

RXマイコン用GCC&Eclipse環境の構築とWebコンパイラの活用

内藤 竜治, 齋藤 敦

RXマイコン用プログラムを作成するには、ルネサス純正の統合開発環境HEWを使うが、HEW評価版にはコード・サイズの制限がある。そこでフリー・ソフトウェアのGCCをWindows上で使えるよう環境を構築する。GUIが必要な場合はEclipseが使える。さらにはコンパイル環境を構築することなくすぐに使えるWebコンパイラの使い方についても紹介する。
(編集部)

前編(2011年12月号, pp.163-174)では「RXマイコンの潜在能力を引き出す周辺回路の設計事例」と題して、RX62N付属基板の拡張ベースボード「RX-MEGA」のハードウェアについて解説しました。後編の今回はRX62Nを最大限に使いこなすためのソフトウェア開発環境を整備します。

1. オープンでフリーな開発環境の構築

● HEWのリンク容量制限で困ってないですか？

本誌付属RXマイコン基板に実装されているRX62Nマイコンには、384Kバイトの大容量フラッシュROMが搭載されています。Ethernetコントローラに、DMA、A-D/D-Aコンバータ、全部使いこなすのにRTOS！…と、いろいろ詰め込んでいくと、いつの間にか統合開発環境HEW評価版の制限の128Kバイトの壁に阻まれるのではないのでしょうか？

せっかく手に入れたRX62Nマイコンですから、フリーで容量制限のないコンパイル環境が欲しくなります。

● 「GCC」で制限のないプログラミングをしよう

GNU Compiler Collection (以下GCC) というものをご存知でしょうか？ 簡単にいってしまえば、あらゆる言語やCPUに対応したコンパイラの集まりで、RXマイコン用のCコンパイラも例外ではなく対応しています。

このコンパイラはソースが全て公開されたフリー・ソフトウェアとして提供されていて、ユーザーがカスタマイズしてビルドして使います。といっても、GCCのビルドはとても大変なので、ビルド済みのバイナリ・パッケージとして配布されたものを使うのが普通です。もちろん、GCCには128Kバイトのリンク容量制限はないので、内蔵フ

ラッシュROMを使い切るような大きなプログラムを作成することができるのです。

● GCCは使いたいけど、いろいろな問題がある

現状のRX用GCCには表1に挙げるような問題があるので、そのままでは使うことができません。

ルネサス エレクトロニクス純正のCコンパイラはHEWに統合されていて統合開発環境から使うことができましたが、GCCはコマンドラインから使うのが基本です。しかも、GCCはWindows上でそのまま走らせることはできないので、MinGWやCygwinといった仮想的なUNIX環境を作ってその上で使うことになります。この差は初心者にとって厳しいものです。

またGCCでは、内蔵ペリフェラル(周辺機能)のレジスタ・アクセスも厄介になります。そこで、HEWでは*iodefine.h*というヘッダ・ファイルをインクルードすることで、

```
PORT5.DR.BIT.D5 = 1;
```

のように、分かりやすい形でアクセスできました(この例は、ポート5のDRレジスタの中のD5ビットを'1'にする)が、GCCではこれができません。

そして最大の問題は、プログラムをROM化しようとしたとき、現状のRX用のGNUリンカにはバグがあって正しいコードが出力されないことです。

表1 GCCを使う上で問題になる点

- ・そのままではWindows環境で使えない
- ・GUIによる統合開発環境がない
- ・iodefine.hが使えない
- ・ROM化ができない(現状バージョンのバグ)
- ・コードの効率が気になる