

GNU ベース開発環境の構築と 使い方

邑中 雅樹, 山本 耕司

本誌6月号で紹介されているコンパイラは評価版であり、使用期間や生成できるコード・サイズに制限がある。これらの制限のないコンパイラとして gcc がある。ここではコンパイラとして gcc を、統合開発環境として Eclipse を使ったオープン・ソースによる Cortex-M3 プログラム開発環境を構築する。また実機デバッグ環境としては、OpenOCD ベースの JTAG デバッガを紹介する。1枚の FM3 マイコン基板を USB-JTAG アダプタとして使い、もう1枚の FM3 マイコン基板をデバッグすることも可能である。(編集部)

① オープン・ソース・ソフトウェア による開発環境の構築

● オープン・ソース・ソフトウェアの普及

組み込み Linux, Android, TOPPERS のような製品の普及もあって、組み込みシステムでオープン・ソース・ソフトウェア (OSS) 製品の活用例を目にするのも珍しくなくなってきました。MPU メーカー純正のコンパイラが GNU であることも多く、海外だけでなく日本製の MPU でもしばしばあります。純正コンパイラを持ちながら、GNU コンパイラのサポートを全面的に(もしくは他社と提供してこっそりと)行っている例もあります。

しかしながら、半導体メーカー各社または専業ツール・メーカー製のツール(いわゆるプロプライエタリ・ツール)にも、根強い人気があります。

これにはさまざまな理由があると思われます。まず、使い慣れているものが一番という、現場エンジニアなら誰もが持っている思いがあるでしょう。また、ツールにバグがあったときの対応を、オープン・ソースでは期待できないということもあるでしょう。

これらもあるとは思いますが、加えて大きな障壁の一つに、環境構築の手間がかかるというのがオープン・ソースで開発環境を整える際の大きな障壁になっているのとも思われます。Android の開発環境、FPGA/CPLD の開発環境、そのほか目的がはっきりした各種ツールには、既に Eclipse や GNU などのオープン・ソース・ツールが使われています。これらのツールには、提供企業のサポートがある場合

もあれば、Android SDK のように、実質サポートがないようなものまでさまざまです。一つ共通点を見出すとすれば、インストーラ・パッケージの提供で極限まで省かれていたり、インストールの手順を明示した文書が広く公開されていたりして、インストールの手間が省かれているという点でしょう。

● 統合開発環境 PizzaFactory

筆者らは、2000 年ごろから、オープン・ソース・ソフトウェアの組み込みシステム適用の可能性について探ってきました。当時は、現在のようなオープン・ソース・ソフトウェアの普及が見られるようになるとは正直思っていませんでしたが、幸運にもオープン・ソース・ソフトウェアの組み込みシステム適用の拡大期とともにエンジニア生活を送ることができました。PizzaFactory は、10 年近くの歴史の中で実ユーザ視点から不満に思うことを解決するために構築し続けられてきた、組み込みソフトウェア開発のためのデистриビューション・パッケージです。

最初のバージョンが 2004 年ごろですから、ちょうど 10 年になります。その間に、(独)情報処理推進機構の開発助成を受け、本誌で度々紹介され、また、名古屋大学 組み込みソフトウェア技術者人材育成プログラム (Nexcess) や、(公財)北九州産業学術推進機構の教材として採用され、商用版は、企業で実開発に利用されています。

● 最新版 PizzaFactory 8 の構成

最新版の PizzaFactory のバージョンは 8 です。バージョン 3 以降の PizzaFactory 3 は、おおむねその中に含まれている Eclipse/CDT (後述) のメジャー・バージョンと一致します。