gccベースでSH-2A用.NET Micro Frameworkを開発する

SH-2Aアプリケーション制作コンテスト応募作品

SH-2Aマイコ>/用GGG+ Eclipse名使用した開発環境構築

関本 健太郎

本誌2010年6月号付属SH-2Aマイコン基板アプリケーション制作コンテストで入賞した。.NET Micro Frameworkの開発環境を構築した例を紹介する。ARM向けのEclipse開発環境をSH-2A用に拡張し、GDB スタブを追加して構築している。これを用いて、SH-2Aマイコン基板に.Net Micro Frameの実行環境である TinyCLRを移植する. (編集部)

1. 基本の構成と開発環境

本誌2010年6月号付属SH-2A基板(以下,SH-2Aマイコン基板)を使用して、GCC環境でSH-2A向けの.NET Micro Framework 4.1の開発環境を構築しました。ARMマイコン向けのGCC+Eclipseの開発環境をSH-2A用に拡張し、ステップ実行機能を持つシリアル接続のGDBスタブを追加しています。その上で、2MバイトのNOR型フラッシュROMと4.3インチのLCDを接続したSH-2Aマイコン基板に、.Net Micro Frameworkの基本機能を移植しました。

改良したのは、SH-2A CPU命令を追加サポートしたステップ実行機能を持つGDBスタブと、SH-2AベースのEclipse 開発環境のmsbuildスクリプトです。この環境を用いて、SH-2Aマイコン基板に.Net Micro Frameの実行環境である TinyCLR を移植しました。.NET Micro Frame

work Porting Kitの基本機能にSH-2A用のGPIO, SPI機能を追加しています。ルネサス エレクトロニクスが実装したVDC3によるディスプレイ・ドライバとBlockStorage デバイスをサポートするUSBホストの動作も確認できました。ハードウェア・ドライバの開発環境がNativeSample であれば、一切のハードウェアの追加の必要なしにビルドとデバッグが可能です。

.NET Micro Framework Porting Kitのサンプル・アプリケーションを動作させた様子を写真1に示します.

● ハードウェア構成

主なハードウェア・コンポーネントを表1に、基板の外観を写真2に示します。図1にNOR型フラッシュ ROM接続図、表2に拡張コネクタのピン接続を示します。NOR型フラッシュ ROMは、CPUの外部バスとして16ビット・バス 幅で 結線してCS3空間に接続し、0x0C00000~0x0C200000にマップされています。LCDは、16ビットのデータ・ピン以外に、LCD_HSYNC、LCD_VSYNC、LCD_

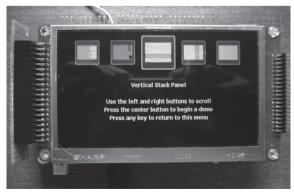
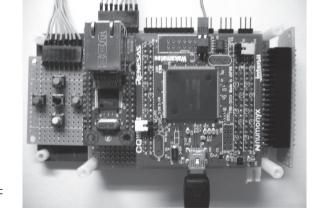


写真1 .NET Micro Framework Porting Kitに付属するサンプルを動作させた



▶写真2 裏から見た 部品配置