

DSP マイコン Blackfin で uClinux を走らせる

川本 泰久

BlackfinはDSPに分類されるが、汎用OSが走るマイコンとしても使える。ただしMMUは内蔵していない。ここではBlackfinでuClinuxを動かすための、開発ツールの入手方法からカーネルの設定、ビルド手順、uClinuxの起動方法までを解説する。

(編集部)

組み込み機器向けのLinuxとしてuClinuxが公開されています。通常のLinuxは、MMU付きのCPUと豊富なメモリで動作させることを前提に設計されていますが、uClinuxは組み込みマイコンやDSPでも動作できるように、MMUなしで動作するように作られています。また、Linuxカーネル本体だけでなく、周辺のコマンド(/bin/lsなど)であるユーザ・ランドも組み込み用にメモリ・サイズの小さいものが用意されています。

本章では、実際にuClinuxを動作させるには何をしたらよいかを、写真1に示すE!Kit-BF533(デバイスドライバーズ製)という学習組み込みボードを使って説明します。

E!Kit-BF533は、Analog Devices社製のBlackfinプロセッサADSP-BF533を搭載した評価用ボードです。表1に仕様

を示します。なお、Blackfinプロセッサの詳細仕様やデータ・ブックなどは、Analog Devices社のWebサイト(<http://www.analog.com/jp/processors-dsp/blackfin/processors/index.html>)から入手可能です。

1. 開発環境とuClinuxの ソース・ファイルを準備する

図1に示すように、ホスト・パソコンとターゲット・ボードE!Kit-BF533を、JTAGおよびUSBケーブルで接続します。E!Kit-BF533はE!Kit-BF533用ベースボード(開発中)に接続してあり、ホスト・パソコンとのUSBケーブルによる接

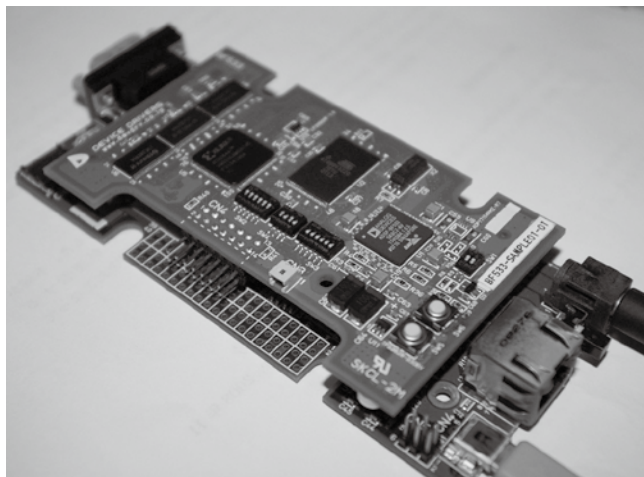


写真1 E!Kit-BF533の外観

問い合わせ先: (株) デバイスドライバーズ
<http://www.devdrv.co.jp/>
<http://e-kit.jp/products/E!Kit-BF533/index.htm>

表1 E!Kit-BF533 ボードの概略仕様

CPU	Analog Devices社 ADSP-BF533 600MHz 16Kバイト命令キャッシュ 32Kバイト・データ・キャッシュ
SDRAM	64Mバイト
フラッシュROM	4Mバイト
SERIAL	UART × 1
CPLD	Xilinx CoolRunner- II XC2C64A 100ピン
JTAG	14ピン
拡張ソケット	120ピン×2 CQ出版社製「組み込みシステム開発評価キット」 イーエスピー企画製「組み込みベースボード」 デバイス・ドライバーズ製「ベースボード」(開発予定)
温度	動作時 0~50℃ (周辺温度)
電源	+ 3.3V ± 5%, max 1.0A
大きさ	100mm × 60mm
対応 OS	uClinux 2.6系カーネル TOPPERS/JSP (μITRON 4.0仕様準拠, 動作確認済) .NET Micro Framework 移植予定
定 価	47,600円(税込み価格 49,980円), 開発環境CD-ROM付き