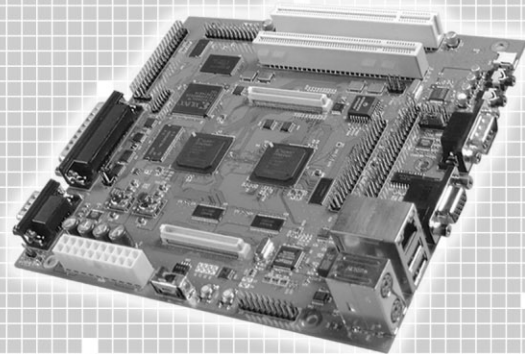


組み込みシステム 開発評価キット 活用通信



鈴木 隆元

第21回 ARM9 拡張子基板を Linux から活用する

はじめに

前回(2009年10月号, pp.145-154)は、組み込みシステム評価キットのオプションCPUカード/ARM9(以下BLANCA ARM9)にLinuxのカーネルを移植してみました。さらに、busyboxを使ったルート・ファイル・システムの構築を一から行いました。

BLANCA ARM9(Linux対応版のみ)には、LANとUSBホスト、SD/MMCカード・ソケットを搭載した拡張小基板(写真1)があります。今回はこれを活用し、ルート・ファイル・システムを拡張し、ネットワークにアクセスできるようにしたり、USBにUSBフラッシュ・メモリを接続したり、SD/MMCカード・ソケットにカードを差し込んでファイル・アクセスを行えるようにします。

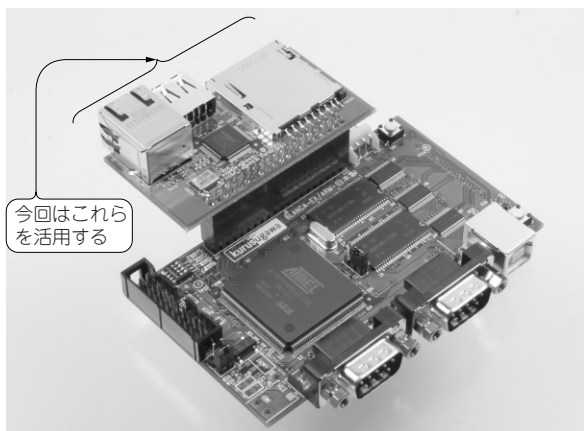


写真1 組み込みシステム評価キット用オプションCPUカード/ARM9(AT91SAM9XE)Linux対応版

リスト1 論理層と物理層の接続インターフェース仕様の変更

```
/*
 * MACB Ethernet device
 */
static struct at91_eth_data __initdata ek_macb_data = {
// .phy_irq_pin = AT91_PIN_PA7,
. is_rmii = 0, ← 1から0に変更する
};
```

1. ネットワークを使えるようにする

● カーネルの設定とビルド

BLANCA ARM9の拡張子基板には、Etehrnetの物理層チップ(PHY)として、米国Standard Microsystems(以下SMSC)社のLAN8187が搭載されています。このPHYチップはMIIとRMIIの2通りの仕様に対応しており、どちらかを選択して使います。BLANCA ARM9の拡張子基板はMIIを使うようになっているので、カーネルをMIIに設定します。

まずはカーネルのソースを変更します。Linuxクロス開発環境上で、~/sam91/linux-2.6.27/arch/arm/mach-at91/board-sam9260ek.cのソースをテキスト・エディタで開き、166行目あたりにあるis_rmiiの初期値を変更をします(リスト1)。

次に、カーネルのコンフィグレーションをします。カーネルにはSMSC社のデバイス・ドライバが含まれているので、それを含むように設定します。Linuxクロス開発環境上でコンソールを開き、図1(a)のようにコマンドを実行します。

今度は現れてくる画面に従って、SMSC_PHYをyesにします。まずカーソルを上下して「Device Drivers」に移動し、リターン・キーで選択します[図2(a)]。次は「Network device support」を選択します[図2(b)]。そして「PHY Decive support and infrastructure」を選択します[図2(c)]。最後に「Drivers for SMSC PHYs」にカーソルを移動し、スペース・

```
$ cd ~/sam91/linux-2.6.27
$ make ARCH=arm menuconfig
```

(a) コンフィグレーションの起動

```
$ diff .config.old .config
```

(b) コンフィグレーション・ファイルの差分確認

```
$ make ARCH=arm CROSS_COMPILE=~/sam91/arm-2007q1/bin/arm-none-linux-gnueabi-
```

(c) カーネルのビルド

図1 カーネルの設定とビルド作業