

はじめての Responsive Processor

平成 13 年 6 月 29 日

1 始める前に

以下に物理的に必要なものをリストします。

- Responsive Processor × 1
- PC
 - Linux が install 出来るもの
 - PCI slot に空きのあるもの
- serial cable × 1 or 2
 - 2つあればプログラムを実行しながらデバッグすることが出来ます

2 組み立て方法

まず、PC に Linux を install します。Linux は kernel が 2.0 系以上のものであれば、なんでも構いません。次に、PC の電源を落とし、Responsive Processor Board を PCI slot にさします。そして、232C で PC と接続します。serial cable が 1 本しかない場合は、(PCI にさした状態で) 右側の方にのみ接続して下さい。

3 開発環境の準備

まず、/tmp の下に cross.tar.gz を展開します。すると、cross というディレクトリが出来ます。その下の、resproc というディレクトリがクロス環境一式になっているので、/usr/local の下などに移動して path を通しておいて下さい。

これには、

- クロスコンパイラ
- クロス GDB(通常のクロス GDB に PCI を介した downloading のサポートを追加したもの)
- sparclite 用にコンパイルした newlib

が含まれます。

4 LINUX用PCI driver

次に、先程の `cross` というディレクトリ内の、`pci4` というディレクトリへ移動します。ここで、

compiling the PCI driver

```
%make clean
%make
%make install
```

とすれば PCI ドライバが作成されます。

さて、実際に通信を行うためには、先程コンパイルしたドライバを実際に `kernel` に組み込むという作業が必要です。このためには、`make install` を行った後に、`root` で shell script を実行する必要があります。

making device file

```
$su
passwd:
#sh load_resproc
```

もし、`/dev/pci` を明示的に削除したければ同様に `root` で

making device file

```
$su
passwd:
#sh unload_resproc
```

とすれば大丈夫です。

5 boot

Responsive Processor はコアが SPARClite であるので、プロセッサのブートは非常に簡単です。`boot strap` で設定すべきことは以下の 4 つのみです。

- `psr`
- `wim`
- `tbr`
- `sp` および `fp`

以下に例を示します。

— sample boot strap code —

```
wr      %g0, 0xfa7, %psr    /* Initialize %psr by chip version*/
wr      %g0, 0x1, %wim      /* Initialize %wim to window 0*/
wr      %g0, 0x0, %tbr      /* Initialize %tbr to 0*/
sethi   %hi(0x09000000), %fp
add     %fp, -0x80, %sp
```

詳しくは、SPARClite の manual や SPARC v8 manual をご参照下さい。

6 プログラムのロード方法

6.1 GDB 側

sparclite-resproc-coff-gdb を実行し、以下のようにコマンドを入力すると、PCI を介して hoge というプログラムがロードされます。ただし、同様の場所から download できる monitor プログラムをロードする場合には、Makefile 内の DEBUG という変数にはなにも設定しない下さい。

```
(gdb) target sparclite pci /dev/pci
(gdb) file hoge
(gdb) load hoge
```

また、hoge というファイルはそのディレクトリに存在する必要があります。そこに無い場合は、cd コマンドを用いてディレクトリを移動して下さい。

さらに、通常の gdb と同様に breakpoint の設定などを行うことが出来ます。この場合は、Makefile 内で DEBUG=debug とし、コンパイルして下さい。その後、sparclite-resproc-coff-gdb を実行し、

```
(gdb) target sparclite pci /dev/pci
(gdb) file hoge
(gdb) load hoge
(gdb) set remotebaud 38400
(gdb) target remote /dev/ttyS0
(gdb) break hogefunc
(gdb) c
```

などとすればデバッグすることが出来ます。

6.2 I/O 側

dip や cu など以下で設定する必要があります。

- baudrate 38400
- non-parity
- data bit 8

- stop bit 1

たとえば、dip を用いる場合は、以下のような設定ファイルを実行ディレクトリにおいておき、

diprc

```
#
# Configuration file for serial line connection
# between linux-PC and Responsive processor
# evaluation board

reset

port /dev/cua0
speed 38400
parity N
databits 8
stopbits 1

echo on

print Please use Ctrl+j (CR+LF) instead of Enter key. If dip hangs up,
print then you'd better to suspend it, and kill it. Don't forget to do
print 'rm /var/lock/LCK...'
print

term
exit
```

%dip diprc

として下さい。

一方、cu を用いる場合には、

%cu -l /dev/ttyS0 -s 38400

のようにすれば通信することが出来ます。