

PowerPC MPC8313 的 Linux 调试实验流程

硬件:

- MPC8313ERDB development board
- usbtap JTAG

软件:

- codewarrior for powerpc
- powerpc-linux-gcc
- u-boot
- linux kernel

一、CPU 片选分配和地址映射

Address Range	Target Interface	Chip-select line	Device Name	Port Size(bits)
0x00000000~0x07ffffff	DDR2	MCS0#	DDR SDRAM(128 Mbyte)	32
0x80000000~0x9fffffff	PCI	Nil	PCI memory space(512Mbyte)	32
0xe0000000~0xe00fffff	Internal Bus	Nil	IMMR(1 Mbyte)	
0xe2000000~0xe20fffff	PCI	Nil	PCI I/O space(1 Mbyte)	32
0xe2800000~0xe2807fff	NAND controller	LCS1#	NAND flash(32kbyte)	8
0xf0000000~0xf001ffff	local bus	LCS2#	vsc7385(128kbyte)	8
0xfa000000~0xfa07ffff	local bus	LCS3#	read/write buffer(32kbyte)	8
0xfe000000~0xfe7fffff	local bus	LCS0#	boot flash(8Mbyte)	16

二、flash 起始地址和内容分配

start ~ end

0xfe000000~0xfe0fffff

0xfe100000~0xfe2fffff

0xfe300000~0xfe6fffff

0xfe700000~0xfe70ffff

0xfe710000~0xfe72ffff

0xfe730000~0xfe7fdffff

0xfe7fe000 ~0xfe7ffffff

definition

u-boot

linux kernel

ramdisk/jffs file system

of tree

vitesse 7385 image_loader program

reserved

vitesse 7385 firmware image

三、编译 u-boot 并使用 codewarrior 下载

```
u-boot$>make MPC8313ERDB_33_config
```

```
u-boot$>make all CROSS_COMPILE=powerpc-linux-
```

在进行 u-boot 烧写时先将拨码开关设置如下：

Switch	1	2	3	4
SW3	1	0	1	1
SW4	1	1	1	1

烧写完成后关闭电源将其设置为默认如下：

Switch	1	2	3	4
SW3	0	0	0	0
SW4	1	1	1	1

连接好串口和网络接口，打开超级终端，启动 u-boot 至命令提示符。

使用 setenv 设置环境变量（正确环境变量设置是启动 linux 保证）设置内容如下：

（需要根据自身硬件 环境修改）

```
CPU: e300c3, MPC8313, Rev: 1.0 at 333.333 MHz, CSB: 166.667 MHz
```

```
Board: Freescale MPC8313ERDB
```

```
I2C: ready
```

```
DRAM: 128 MB
```

```
FLASH: 8 MB
```

```
NAND: 32 MiB
```

```
In: serial
```

```
Out: serial
```

```
Err: serial
```

```
Net: TSEC0: No support for PHY id ffffffff; assuming generic
```

```
TSEC0, TSEC1 [PRIME]
```

```
Hit any key to stop autoboot: 0
```

```
=> printenv
```

```
ramboot=setenv rootdev /dev/ram;run setbootargs;tftp $ramdiskaddr $ramdiskfile;tftp  
$loadaddr $bootfile;tftp $fdtaddr $fdtfile;bootm $loadaddr $ramdiskaddr $fdtaddr
```

```
nfsboot=setenv rootdev /dev/nfs;run setbootargs;run setipargs;tftp $loadaddr  
$bootfile;tftp $fdtaddr $fdtfile;bootm $loadaddr - $fdtaddr
```

```
baudrate=115200
loads_echo=1
ethaddr=00:E0:0C:00:95:01
ethladdr=00:E0:0C:00:95:02
rootpath=/nfs/root/path
hostname=mpc8313erdb
bootfile=uImage
netdev=eth1
ethprime=TSEC1
uboot=u-boot.bin

tftpflash=tftpboot $loadaddr $uboot; protect off 0xFE000000 +$filesize; erase
0xFE000000 +$filesize; cp.b $loadaddr 0xFE000000 $filesize; protect on 0xFE000000
+$filesize; cmp.b $loadaddr 0xFE000000 $file

fdtfile=mpc8313erdb.dtb
console=ttyS0
setbootargs=setenv bootargs root=$rootdev rw console=$console,$baudrate $othbootargs
setipargs=setenv bootargs nfsroot=$serverip:$rootpath
ip=$ipaddr:$serverip:$gatewayip:$netmask:$hostname:$netdev:off root=$rootdev rw
console=$console,$baudrate $othbootargs
ethact=TSEC1
loadaddr=200000
fdtaddr=400000
bootcmd=bootm fe100000 fe300000 fe700000
bootdelay=3
ramdiskaddr=fe300000
filesize=460000
fileaddr=1000000
famdiskfile=rootfs.ext2.gz.uboot
ramdiskfile=rootfs.ext2.gz.uboot

netmask=255.255.255.0
```

```
bootargs=nfsroot=192.168.3.100:/nfs/root/path
ip=192.168.3.200:192.168.3.100:192.168.3.1:255.255.255.0:mpc8313erdb:eth1:off root= rw
console=ttyS0,115200
rootdev=/dev/nfs run setbootargs run setipargs bootm fe100000 - fe700000
imboot=setenv rootdev /dev/nfs run setbootargs run setipargs bootm fe100000 - fe700000
ipaddr=192.168.2.201
serverip=192.168.2.200
gatewayip=192.168.2.1
stdin=serial
stdout=serial
stderr=serial
```

Environment size: 1672/8188 bytes

```
=>setenv shiboot rootdev "/dev/nfs; run setbootargs; run setipargs; bootm fe100000 - fe700000"
```

四、编译 Linux 内核和结点文件 dts 驱动树

1. 编译内核（略）

2. 编译驱动树文件 dts

```
linux-2.6.x/arch/powerpc/boot/dts$ dtc -b 0 -V 17 -R 4 -S 0x3000 -I dts -O dtb -f
mpc8313erdb.dts > mpc8313.dtb
```

生成 mpc8313.dtb 后搭建 tftp 服务

将编译好的内核、文件系统、驱动树文件的 bin 放在搭建好的 tftp 目录下。

五、使用 tftp 进行内核、文件系统、驱动树文件的下载。

1. 烧写内核

```
=>tftp 200000 uImage
=>erase fe100000 fe2ffffff
=>cp.b 200000 fe100000 $size(uImage 文件大小)
```

2. 烧写文件系统

```
=>tftp 1000000 rootfs.ext2.gz.uboot
=>erase fe300000 fe6ffffff
=>cp.b 1000000 fe300000 $size(rootfs.ext2.gz.uboot 文件大小)
```

3. 烧写驱动树文件

```
=>tftp 400000 mpc8313.dtb  
=>erase fe700000 fe70ffff  
=>cp.b 400000 fe700000 $size(mpc8313.dtb)
```

至此 boot kernel filesystem dtb 全部烧写完成，重启开发板启动至 linux。

六、驱动程序加载

1. ping 通网络使用 NFS 进行驱动加载。

```
/$> mount -t nfs -o nolock 192.168.x.x:/pctree/nfs/ /mnt
```

2. 加载/卸载驱动

```
/mnt>insmod *.ko  
/mnt>rmmmod *.ko
```

www.vxbus.com