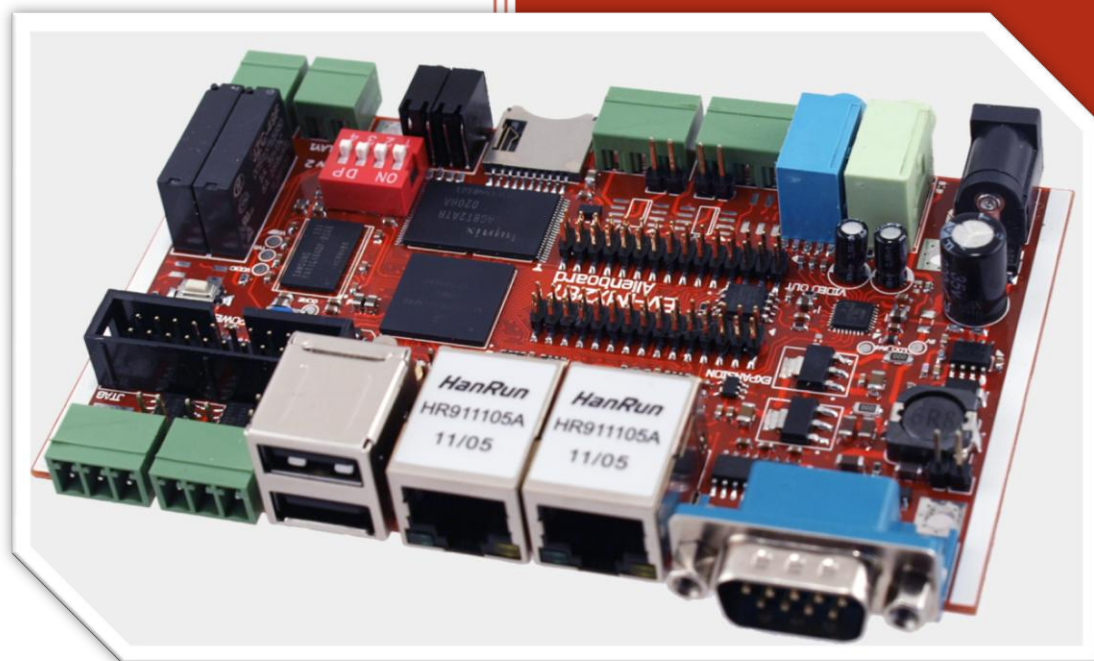


Сборка ядра и файловой системы

EV- iMX287

Отладочная плата EV- iMX287 (Alienboard)



www.alienboard.org

Evodbg

EV-iMX287

ВИРТУАЛЬНАЯ МАШИНА

Виртуальная машина содержит установленную операционную систему Linux Ubuntu 1004 LTS и утилиты для сборки.

Образ виртуальной машины содержит два варианта утилит для сборки ядра и файловой системы

LTIB - based - основан на LTIB

Buildroot - Based - основан на Buildroot

СБОРКА ЯДРА И ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ В LTIB

Первый раз сборка может занять продолжительное время!

Сборка ядра и файловой системы. Перейти в папку с установленным LTIB

```
cd /home/evodbg/Projects/ev-imx287/ltib
```

```
./ltib -c
```

Выберите Package List для выбора необходимых компонентов.

```

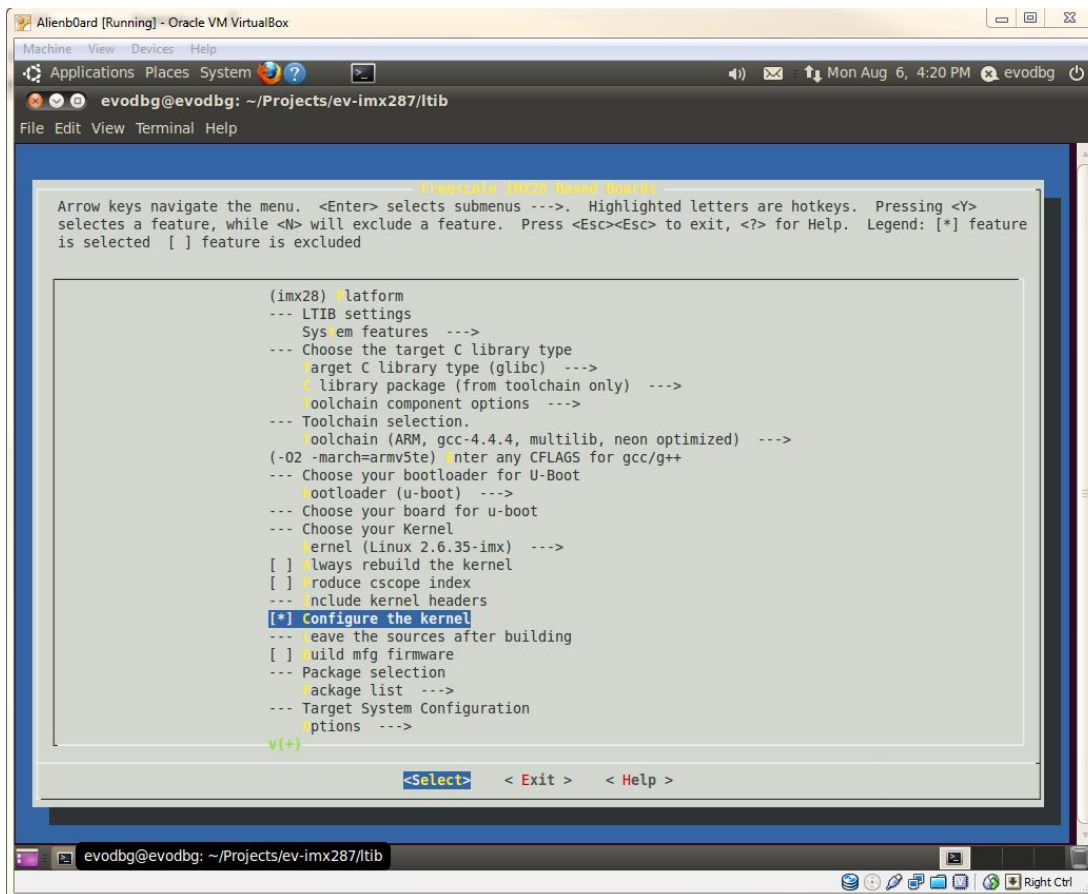
AlienBoard [Running] - Oracle VM VirtualBox
Machine View Devices Help
Applications Places System ?
evodbg@evodbg: ~/Projects/ev-imx287/ltib
File Edit View Terminal Help

Please use LTIB Based Boards
Arrow keys navigate the menu. <Enter> selects submenus ---. Highlighted letters are hotkeys. Pressing <Y>
selects a feature, while <N> will exclude a feature. Press <Esc><Esc> to exit, <?> for Help. Legend: [*] feature
is selected [ ] feature is excluded

(imx28) Platform
--- LTIB settings
System features --->
--- Choose the target C library type
target C library type (glibc) --->
C library package (from toolchain only) --->
Toolchain component options --->
--- Toolchain selection.
toolchain (ARM, gcc-4.4.4, multilib, neon optimized) --->
(-O2 -march=armv5te) Enter any CFLAGS for gcc/g++
--- Choose your bootloader for U-Boot
bootloader (u-boot) --->
--- Choose your board for u-boot
--- Choose your Kernel
kernel (Linux 2.6.35-imx) --->
[ ] Always rebuild the kernel
[ ] Reduce cscope index
--- Include kernel headers
[ ] Configure the kernel
--- Leave the sources after building
[ ] Build mfg firmware
--- Package selection
Package List --->
--- Target System Configuration
Options --->

v(+)
<Select> <Exit> <Help>
  
```

Если при сборке необходимо вызвать menuconfig для конфигурирования ядра, отметьте пункт Configure the kernel.



Установка параметров ядра при загрузке (kernel command line).

По умолчанию задано расположение файловой системы (rootfs) на sd карте.

```
noinitrd console=ttyAM0,115200 root=/dev/mmcblk0p3 rw rootwait ip=none gpmi
```

Если предполагается размещение файловой системы в NAND Flash, командную строку надо изменить на

```
noinitrd console=ttyAM0,115200 ubi.mtd=1 root=ubi0:rootfs0 rootfstype=ubifs rw gpmi
```

Если предполагается размещение файловой системы на NFS, командную строку надо изменить

```
noinitrd console=ttyAM0,115200 fec_mac=00:08:02:6B:A3:1A root=/dev/nfs
nfsroot=192.168.0.103:/tftpboot/rootfs_alienboard rw ip=192.168.0.138:
192.168.0.103:192.168.0.1:255.255.255.0:alienboard rootwait gpmi
```

nfsroot=192.168.0.103:/tftpboot/rootfs_alienboard - IP адрес сервера и путь к файловой системе.

ip=192.168.0.107:192.168.0.103:192.168.0.1:255.255.255.0:alienboard - IP адрес назначенный плате: IP адрес сервера: IP адрес gateway: маска подсети

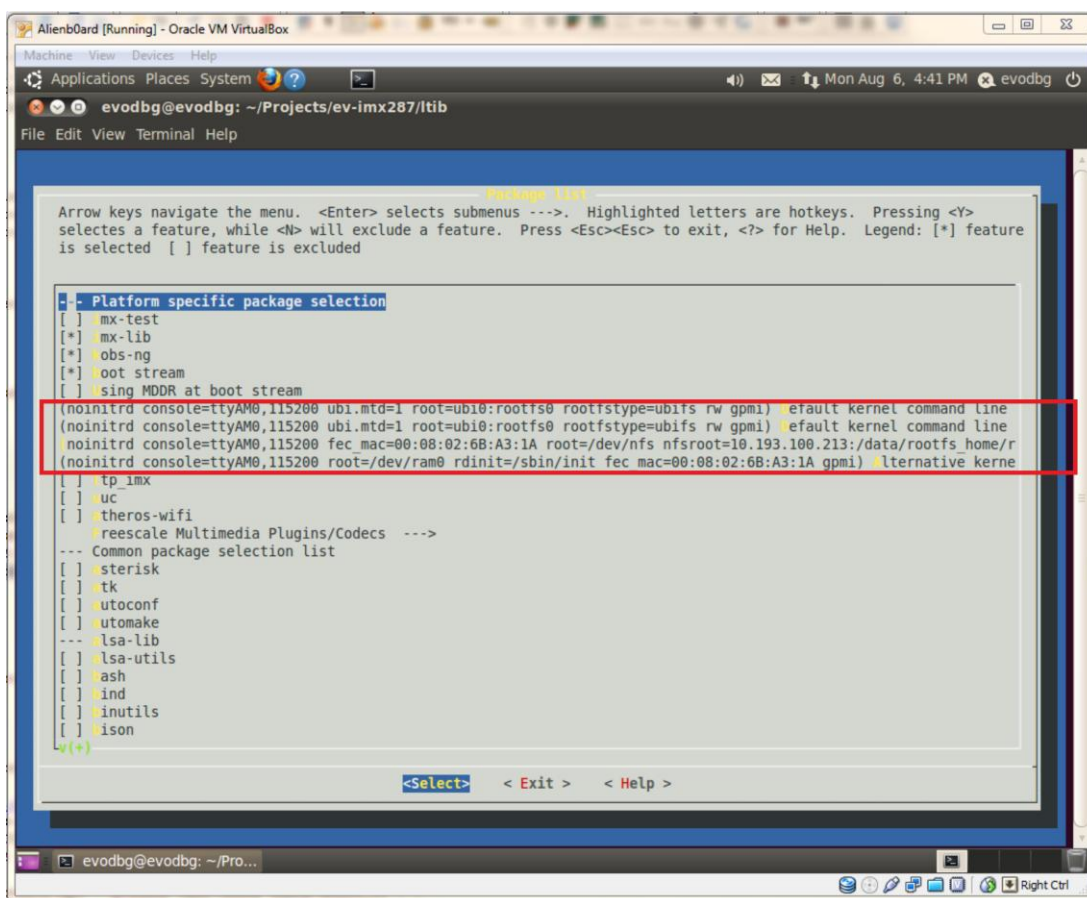
Если файловая система размещена в рамдиске, командную строку надо изменить

```
noinitrd console=ttyAM0,115200 root=/dev/ram0 rdinit=/sbin/init
fec_mac=00:08:02:6B:A3:1A gpmi
```

Редактирование командной строки производится здесь:

```
./ltib -c
```

Package list ->



После конфигурирования, нажимаем Exit несколько раз, сохраняем новую конфигурацию, запустится процесс сборки. Если процесс сборки завершился без ошибок, необходимо запустить процесс создания sb файлов (safe boot)

```
./ltib -p boot_stream.spec -f
```

В результате будут созданы следующие файлы:

/home/evodbg/Projects/ev-imx287/ltib/rootfs.ext2.gz - файловая система

/home/evodbg/Projects/ev-imx287/ltib/rootfs/boot/imx28_ivt_linux.sb - kernel

Alienboard rev 2.0 2012 <http://alienboard.org>

```
/home/evodbg/Projects/ev-imx287/ltib/rootfs/boot/imx28_ivt_uboot.sb - u-boot
```

ЗАПИСЬ ФАЙЛОВ ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ И ЯДРА НА SD КАРТУ

Для создания разделов и записи файлов на sd карту предназначена утилита cfimager.exe.

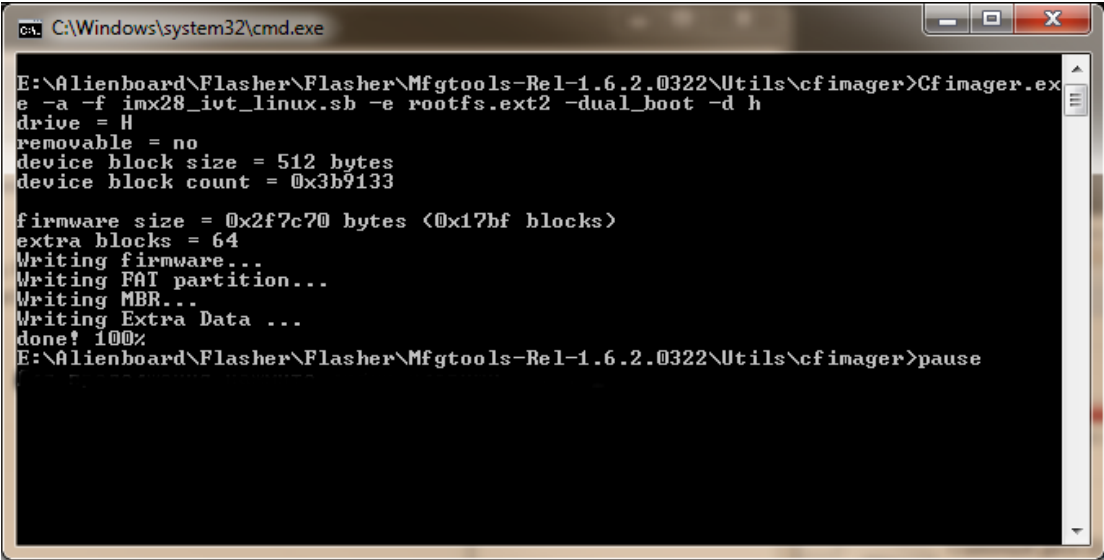
На компьютере с ОС Windows создаем папку и копируем в нее файлы

- ✓ Cfimager.exe - утилита для создания разделов и записи
- ✓ Imx28_ivt_linux.sb - собранное ядро Linux
- ✓ Rootfs.ext2.gz - собранная файловая система.

Установив sd карту в картридер запускаем утилиту

```
Cfimager.exe -a -f imx28_ivt_linux.sb -e rootfs.ext2 -dual_boot -d h
```

Где **h** - имя диска (sd карта)



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
E:\Alienboard\Flasher\Flasher\Mfgtools-Rel-1.6.2.0322\Utils\cfimager>Cfimager.exe
-a -f imx28_ivt_linux.sb -e rootfs.ext2 -dual_boot -d h
drive = H
removable = no
device block size = 512 bytes
device block count = 0x3b9133

firmware size = 0x2f7c70 bytes (0x17bf blocks)
extra blocks = 64
Writing firmware...
Writing FAT partition...
Writing MBR...
Writing Extra Data ...
done! 100%
E:\Alienboard\Flasher\Flasher\Mfgtools-Rel-1.6.2.0322\Utils\cfimager>pause
```

Записанную карту устанавливаем в плату, устанавливаем режим загрузки платы с sd карты с помощью DIP-Switch переключателя (1001), подключаем плату к COM порту компьютера и подаем питание. В терминальной программе Вы должны увидеть процесс загрузки собранного Вами ядра Линукс.

На этапе отладки ядра иногда бывает удобнее загрузить ядро по сети. Для этого на карточку записываем u-boot

```
cfimager -a -f imx28_ivt_uboot.sb -d h
```

Где **h** - имя диска (sd карта)

Записанную карту устанавливаем в плату, устанавливаем режим загрузки с sd карты (DIP-Switch = 1001), подключаем плату к COM порту компьютера и подаем питание. В терминальной программе Вы увидите процесс загрузки u-boot

После старта u-boot необходимо установить переменные окружения:

```
setenv ipaddr 192.168.0.107 - IP адрес платы
setenv serverip 192.168.0.103 - IP адрес сервера
saveenv - сохраняем
tftpboot {loadaddr} /tftpboot/uImage
bootm {loadaddr}
```

/tftpboot/uImage - путь к серверу, где находится файл ядра uImage.

Внимание !

При записи файлов kernel и uboot на sd карту, должны использоваться файлы с префиксами ivt и расширением .sb (safe boot). sb файлы имеют встроенную ivt (interrupt vector table) и встроенные настройки периферии.

При загрузке по сети используются обычные файлы uImage, которые после сборки также находятся в папке /home/evodbg/Projects/ev-imx287/ltib/rootfs/boot/

Исходные файлы ядра находятся в

```
/home/evodbg/Projects/ev-imx287/ltib/rpm/BUILD/linux-2.6.35.3
```

Исходные файлы u-boot находятся в

```
/home/evodbg/Projects/ev-imx287/ltib/rpm/BUILD/linux-2.6.35.3
```

СБОРКА ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ В ЯДРА В BUILDROOT

Первый раз сборка может занять продолжительное время!

ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА

Переходим в директорию

```
cd /home/evodbg/Projects/ev-imx287/buildroot-based/buildroot-2012.05
```

Конфигурирование файловой системы

```
make menuconfig
```

Очистка

```
make clean
```

Сборка файловой системы

```
make
```

В результате сборки в `home/evodbg/Projects/ev-imx287/buildroot-based/buildroot-2012.05/output/images/` будет находиться файловая система.

ЯДРО

Переходим в директорию

```
cd /home/evodbg/Projects/ev-imx287/buildroot-based/linux-2.6.35.3
```

Конфигурирование ядра

```
make menuconfig
```

Очистка

```
make clean
```

Сборка ядра

```
make uImage
```

В результате сборки в `home/evodbg/Projects/ev-imx287/buildroot-based/linux-2.6.35.3/arch/arm/boot/` будет находиться собранный файл ядра `uImage`.

03151, Украина, Киев

Ул. Молодогвардейская 7Б офис 4

