Содержание

NMS-SM-RK3568, Kernel 5.10 Firefly 3
Сборка Linux при помощи Buildroot и Docker 3
Подготовка окружения 3
Сборка rootfs 3
Сборка kernel 3
Сборка dtb 4
Прошивка SD карты 4
Проверка 5

NMS-SM-RK3568, Kernel 5.10 Firefly

Сборка Linux при помощи Buildroot и Docker

Репозиторий с актуальными DTS: https://github.com/inmys/buildroot-external-inmys/tree/nms-sm-rk3568-5.10

Ядро от Firefly нестабильно работает с h264. Переходим на Radxa Kernel

Для выполнение следующей инструкции, на компьютере должно быть установлено Docker окружение

Подготовка окружения

1. Необходимо скачать архивы external.tar.gz, kernel_5.10.tar.gz, buildroot.tar.gz, распаковать их в одну папку, перейти в папку container и собрать образ контейнера следующей командой:

```
cd container
sudo docker build -t rk3568 .
```

На выходе будет образ **rk3568**, которым можно собирать все компоненты системы. Далее неоходимо перейти в родительский каталог

```
cd ..
```

Сборка rootfs

Команды сборки

```
sudo docker run -it -e USER=$USER  -e USERID=$UID -v $(pwd):/BR -t
rk3568 make  rockchip_rk356x_inmys_defconfig -C buildroot
```

```
sudo docker run  -it -e USER=$USER  -e USERID=$UID -v $(pwd):/BR -t
rk3568 make -C buildroot
```

Сборка может длится до часа, в зависимости от конфигурации компьютера, если возникла ошибка, связанная с host-gcc-final-XXX, то повторить команду сборки. Результаты будут лежать в папке buildroot/output/rockchip_rk356x_inmys/images.

Сборка kernel

Команды сборки:

```
sudo docker run -it -e USER=$USER  -e USERID=$UID -v $(pwd):/BR -t
```

```
rk3568 make ARCH=arm64
CROSS_COMPILE=/BR/buildroot/output/rockchip_rk356x_inmys/host/bin/aarch
64-buildroot-linux-gnu- rockchip_inmys_defconfig -C kernel
```

```
sudo docker run  -it -e USER=$USER  -e USERID=$UID -v $(pwd):/BR -t
rk3568 make ARCH=arm64
CROSS_COMPILE=/BR/buildroot/output/rockchip_rk356x_inmys/host/bin/aarch
64-buildroot-linux-gnu- Image -C kernel
```

Результаты будут лежать в папке kernel/arch/arm64/boot/Image.

Сборка dtb

Команда сборки

```
sudo docker run -it -e USER=$USER  -e USERID=$UID -v $(pwd):/BR -t
rk3568 make ARCH=arm64
CROSS_COMPILE=/BR/buildroot/output/rockchip_rk356x_inmys/host/bin/aarch
64-buildroot-linux-gnu- rockchip/rk3568-inmys-smarc-evm.dtb -C kernel
```

Результат будет лежать в папке kernel/arch/arm64/boot/dts/rockchip/rk3568-inmys-smarc-evm.dtb.

Прошивка SD карты

Скачайте архив со скриптами для прошивки burn.tar.gz

1. Перейти в каталог burn

   ```
   cd burn
   ```

2. Создать временный каталог для монтирования карты памяти

   ```
   mkdir /mnt/d4
   ```

3. Скопируйте файл buildroot/output/rockchip_rk356x_inmys/images/rootfs.ext2 в каталог burn/rootfs.ext2
4. Скопируйте файл kernel/arch/arm64/boot/Image burn/pboot/Image
5. kernel/arch/aarch64/boot/dts/rockchip/rk3568-inmys-smarc-evm.dtb burn/pboot/rk3568-inmys-smarc-evm.dtb
6. Выполните команду:

   ```
   cp burn/pboot/rk3568-inmys-smarc-evm.dtb burn/pboot/rk-kernel.dtb
   ```

7. Выполните команду

   ```
   sudo ./burn_sd.sh /dev/sdX
   ```

   ГДЕ ВМЕСТО X БУКВА КАРТЫ ПАМЯТИ

Проверка

Для проверки установки видео-драйверов, выполните следующие команды:

```
uname -a
gst-inspect-1.0 | grep mpph
```

Корректный результат:

```
# uname -a
Linux rk3568 5.10.160 #7 SMP Tue Jan 30 14:22:12 UTC 2024 aarch64
GNU/Linux
# gst-inspect-1.0 | grep mpph
rockchipmpp:  mpph264enc: Rockchip Mpp H264 Encoder
rockchipmpp:  mpph265enc: Rockchip Mpp H265 Encoder
```

Для записи видео, рекомендуется увеличить чувствительность камеры (для проверки используется imx219):

```
v4l2-ctl -c gain=2000
```

Запись в файл output.mp4:

```
gst-launch-1.0 -e v4l2src device=/dev/video1 ! videoconvert !
mpph264enc ! h264parse ! qtmux ! filesink location=output.mp4
```