

A20 USB Camera 开发说明

V1.0

2014-06-05



Revision History

Version	Date	Changes compared to previous issue
V1.0	2014-06-05	初建版本

CONFIDENTIAL



目录

1. 前言.....	- 4 -
1.1. 编写目的.....	- 4 -
1.2. 适用范围.....	- 4 -
1.3. 相关人员.....	- 4 -
2. 功能与框架介绍.....	- 5 -
2.1. 功能介绍.....	- 5 -
2.2. 框架及相关目录.....	- 5 -
3. 原厂配置说明.....	- 6 -
3.1. 启动加载.....	- 6 -
3.2. 参数配置文件.....	- 6 -
3.2.1. camera.cfg.....	- 6 -
3.2.2. media_profiles.xml.....	- 6 -
3.3. USB Camera 相关程序说明.....	- 7 -
3.4. 新增接口.....	- 8 -
4. 模块调试.....	- 9 -
5. Declaration.....	- 10 -

1. 前言

1.1. 编写目的

了解 Android 系统中 USB Camera 模块在 A20 平台上的开发。

1.2. 适用范围

介绍本模块设计适用 A20 平台。

1.3. 相关人员

TS 人员， Camera 模块研发人员， 方案定制人员。

CONFIDENTIAL

2. 功能与框架介绍

介绍 USB Camera 功能，以及涉及到的相关文件。

2.1. 功能介绍

A20 USB Camera 的主要功能：

- 1、 原厂配置预装原生 Camera 应用。主要用于拍照，录像，360 度拍照等场景。
- 2、 支持 TVQQ，Skype 等视频通话应用。
- 3、 支持大部分横屏显示的第三方 Camera APK。
- 4、 支持 USB 摄像头热插拔。
- 5、 支持动态检查 USB 摄像头个数，以及 Camera 的支持分辨率。
- 6、 支持绝大部分主流 USB Camera，参考支持列表见《A20_USB 摄像头参考支持列表》。

2.2. 框架及相关目录

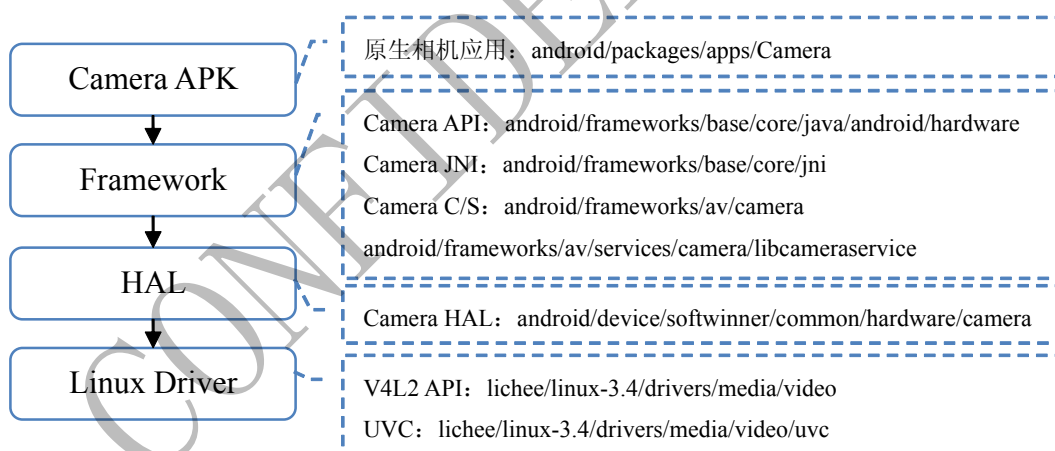


图 1 Camera 的框架与相关目录

详细的框架介绍请见：《A20_Camera 模块开发说明书》。

3. 原厂配置说明

3.1. 启动加载

A20 方案 Android 系统的 Camera 驱动采用模块加载，在 init.sun7i.rc 文件中配置例如：

```
#USB Camera
insmod /system/vendor/modules/videobuf-core.ko
insmod /system/vendor/modules/videobuf-dma-contig.ko

insmod /system/vendor/modules/uvcvideo.ko
```

如果驱动成功加载，则会在/dev/目录下面生成节点/dev/video0，要想 Android 层能使用改设备，需要修改其权限，例如在 ueventd.sun7i.rc 中：

```
/dev/video0          0666    media    media
```

对于非系统开发人员来说不需要关注 Camera HAL 的具体实现，只要正确的配置两个配置文件即可。

3.2. 参数配置文件

3.2.1. camera.cfg

camera.cfg 的具体配置在《A20_Camera 模块开发说明书》中有详细介绍。需要说明的是：

1. 该配置文件主要为 CSI Camera 配置所用。
2. USB Camera 无需关注该文件的具体配置。
3. 对应 USB Camera 的配置只需把 number_of_camera = 0 即可。

使用 USB Camera 时 camera.cfg 的关键配置文件如下：

```
-----
; 1 for single camera, 2 for double camera
;-----
number_of_camera = 0
```

3.2.2. media_profiles.xml

media_profiles.xml 用于配置录像参数。拿到一个模板后，只需要修改几处地方即可。典型的对于双摄像头如下分了两段分别配置后置摄像头 cameraId="0"

和前置摄像头 cameraId="1".

对应 USB Camera 无需过多关注该配置，按照原厂配置即可。

若确实需要配置该文件，请参考《A20_Camera 模块开发说明书》的对应说明。这里不做重复介绍。

3.3. USB Camera 相关程序说明

1、修改摄像头的属性

相关文件：

sugar/android/device/softwinner/common/hardware/camera/HALCameraFactory.

cpp

第一个插入的摄像头默认为前置摄像头。

```
int HALCameraFactory::getCameraHardwareNum()
{
    if (mRemovableCamerasNum == 1)
    {
        //修改第一个插入的摄像头的配置信息
        mHalCameraInfo[0].facing = CAMERA_FACING_FRONT;
        //配置为前置摄像头。
        mHalCameraInfo[0].orientation = orientation;
        //旋转控制
        mHalCameraInfo[0].fast_picture_mode = false;
        //是否使用快速拍照，默认为 false，请用户不要修改。
        mHalCameraInfo[0].is_uvc = true;
    }
    else if(mRemovableCamerasNum == 2)
    {
        mHalCameraInfo[0].facing = CAMERA_FACING_BACK;
        mHalCameraInfo[0].orientation = orientation;
        mHalCameraInfo[0].fast_picture_mode = false;
        mHalCameraInfo[0].is_uvc = true;
        mHalCameraInfo[1].facing = CAMERA_FACING_FRONT;
        mHalCameraInfo[1].orientation = orientation;
        mHalCameraInfo[1].fast_picture_mode = false;
        mHalCameraInfo[1].is_uvc = true;
    }
}
```

3.4. 新增接口

1、USB Camera 热插拔检测接口

盒子上新增了摄像头热插拔信息的用户接口。我们把底层的插拔信息通过广播的方式，告知应用层。具体的使用说明请见《USB Camera 热插拔检测_V1.1_20140619》文档。

CONFIDENTIAL

4. 模块调试

- 查看驱动是否加载成功

打开摄像头时提示“图库异常”，首先查看 logcat 的出错信息，如果提示无法连接 Camera

I/CameraService(14364): Opening camera 0

E/V4L2CameraDevice(14364): ERROR opening /dev/video1: No such file or directory

E/HALCameraFactory(14364): cameraDeviceOpen: Unable to connect camera

E/CameraService(14364): Could not open camera 0: -22

I/CameraService(14364): Destroying camera 0

E/CameraHolder(30100): fail to connect Camera

这是因为 CSI 驱动设备节点没有生成导致，检查驱动是否加载成功。

可以通过 adb 工具进行查看，一些简单的 adb 的命令如下所示：

1)、使用 lsmod 命令查看驱动是否加载

2)、在 adb shell 中使用 cat /proc/kmsg 命令，或者是使用串口查看内核的打印信息，查看不能正常加载的原因，一般情况下驱动加载不成功的原因有：一是读取的 sys_config1.fex 文件中的配置信息与加载的驱动不匹配，二是 probe 函数遇到某些错误没能正确的完成 probe 的时候返回，三是驱动与所使用的固件不匹配。

5. Declaration

This(A20 USB Camera 开发说明) is the original work and copyrighted property of Allwinner Technology (“Allwinner”). Reproduction in whole or in part must obtain the written approval of Allwinner and give clear acknowledgement to the copyright owner.

The information furnished by Allwinner is believed to be accurate and reliable. Allwinner reserves the right to make changes in circuit design and/or specifications at any time without notice. Allwinner does not assume any responsibility and liability for its use. Nor for any infringements of patents or other rights of the third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of Allwinner. This datasheet neither states nor implies warranty of any kind, including fitness for any particular application.

CONFIDENTIAL