

密级状态：绝密(    )    秘密(    )    内部资料()    公开(√)

## RK\_CIF11\_User\_Manual

文件状态： [   ] 草稿 [   ] 正式发布 [ √ ] 正在修改	文件标识：	
	当前版本：	2.0
	作    者：	邓达龙、钟以崇、欧阳亚凤、张云龙、 叶志明
	完成日期：	2017-12-10

福州瑞芯微电子股份有限公司

Fuzhou Rockchips Electronics Co . , Ltd

(版本所有, 翻版必究)

### 历史版本

版本	日期	描述	作者	审核
V1.0	2014-9-4	建立文档，主要介绍 RK312X Camera 的注意事项	叶志明	
V2.0	2017-12-10	更新文档，适用多个平台	张云龙	

## 目录

1 文档适用平台.....	4
2 硬件说明.....	4
3 文件目录说明.....	5
4 如何注册 DVP Sensor.....	6
4.1 Sensor 注册信息.....	6
4.2 支持多个 sensor 配置.....	8
4.3 kernel 配置选项.....	9
5 Sensor 支持列表.....	10

## 1 文档适用平台

该文档适用 RK312x/RK3188/RK3288/RK3368 Android5.1 以上版本和 kernel 3.10 以上版本的平台。

## 2 硬件说明

### 2.1) DVP SOC Camera

#### 1) RK312X/RK3188

建议将 Sensor 输出的 8bit YUV 数据脚对应连接至芯片的 CIF\_D0 - CIF\_D7。

#### 2) RK3288/RK3399

建议将 Sensor 输出的 8bit YUV 数据脚对应连接至芯片的 CIF\_D2 - CIF\_D9。

### 3 文件目录说明

#### Android:

```
|  
| hardware\rockchip\camera  
|  
| CameraHal CameraHal 源码
```

#### Kernel:

drivers/media/video:

```
|__ rk30_camera_oneframe.c VIP/CIF Driver, vip/cif 控制器单帧模式  
|__ rk30_camera_pingpong.c  
|__ generic_sensor.c generic_sensor.h rockchip Sensor 通用驱动  
|__ ov2655.c ov5642.c ov2659.c ov5640.c OV 公司 sensor 驱动  
|__ mt9p111.c mt9d112.c mt9m112.c Micron(Aptina)公司 sensor 驱动  
|__ s5k6aa.c s5k5ca.c Samsung 公司 sensor 驱动  
|__ gc0307.c gc0308.c 格科微公司 sensor 驱动  
|__ v4l2-xxxxx.c v4l2 设备驱动  
|__ rk30_camera.c RK30 camera IO 及设备注册相关代码
```

drivers/media/platform/soc\_camera:

```
|__ soc_camera.c soc_camera.h soc_camera 设备驱动
```

drivers/media/v4l2-core:

```
|__ v4l2-xxxxx.c v4l2 设备驱动
```

arch/arm/mach-rockchip:

```
|__ rk_camera.c IO 操作代码  
|__ rk_camera.h RK camera 共用定义头文件  
|__ include/mach/include/rk30_camera.h 各芯片平台 camera 模块头文件
```

arch/arm(或 arm64)/boot/dts:

```
|__ xxxx(芯片型号)-cif-sensor.dtsi 板级配置 sensor 文件
```

## 4 如何注册 DVP Sensor

注册 DVP Sensor 方式通过填写 xxxx(芯片型号)-cif-sensor.dtsi 来实现, 该文件使用简要说明如下:

### 4.1 Sensor 注册信息

例如: ov2659 在 rk312x-cif-sensor.dtsi 中添加如下节点:

```
ov2659{
    is_front = <1>;
    rockchip,powerdown = <&gpio3 GPIO_B3 GPIO_ACTIVE_HIGH>;
    pwn_active = <ov2659_PWRDN_ACTIVE>;
    #rockchip,power = <>;
    pwr_active = <PWR_ACTIVE_HIGH>;
    #rockchip,reset = <>;
    #rst_active = <>;
    #rockchip,flash = <>;
    #rockchip,af = <>;
    mir = <0>;
    flash_attach = <0>;
    resolution = <ov2659_FULL_RESOLUTION>;
    powerup_sequence = <ov2659_PWRSEQ>;
    orientation = <0>;
    i2c_add = <ov2659_I2C_ADDR>;
    i2c_rate = <100000>;
    i2c_ch1 = <1>;
    cif_ch1 = <0>;
    mclk_rate = <24>;
};
```

节点名为具体 sensor 的名字

填写 Sensor 名字, 该名字必须与 Sensor 驱动的名字一致。

**is\_front**

填写 Sensor 前后置配置信息, 可填写如下值:

is\_front = <1>; 为前置

is\_front = <0>; 为后置

**rockchip, powerdown**

填写 Sensor PowerDown 引脚, 请根据原理图进行配置

**pwn\_active**

填写 sensor 休眠的有效电平, 可参考如下填写:

pwn\_active = <" sensor\_name" \_PWRDN\_ACTIVE>;

---

#### **rockchip, power**

填写 Sensor Power 引脚，请根据原理图进行配置

#### **pwr\_active**

填写电源有效电平，可填写如下值：

```
pwr_active = <PWR_ACTIVE_HIGH>;  
pwr_active = <PWR_ACTIVE_LOW>;
```

#### **rockchip, reset**

填写 Sensor Reset 引脚，可不填写

#### **rst\_active**

填写 Reset 的有效电平，可不填写

#### **rockchip, flash**

填写 flash 引脚，可不填写

#### **rockchip, af**

填写 af 引脚，可不填写

#### **mir**

填写 sensor 镜像信息，可填写如下值：

```
mir = <1>;有镜像  
mir = <0>;无镜像
```

#### **flash\_attach**

填写 sensor 的 flash 控制，可填写如下值：

```
flash_attach = <1>;sensor 附加曝光  
flash_attach = <0>; sensor 无附加曝光
```

#### **powerup\_sequence**

填写 sensor 的上电顺序，可参考如下填写：

```
powerup_sequence = <" sensor_name" _PWRSEQ>;
```

#### **orientation**

填写 Sensor 的角度信息，可填写如下值：

```
orientation = <0>;旋转 0 度  
orientation = <90>;旋转 90 度  
orientation = <180>;旋转 180 度  
orientation = <270>;旋转 270 度
```

#### **i2c\_add**

填写 sensor 的 i2c 地址信息，可参考如下填写：

```
i2c_add = <" sensor_name" _I2C_ADDR>;
```

#### i2c\_rata

填写 Sensor 的 I2C 频率，单位：Hz

#### i2c\_ch1

填写 Sensor 所连接的主控 I2C 通道号

#### cif\_ch1

填写 sensor 的所连接的 cif 控制器信息，目前只有 cif0

#### mclk\_rate

填写 Sensor 输入时钟频率，单位:MHz，可填写如下值

mclk\_rate = <24>;

mclk\_rate = <48>;

**注：**” sensor\_name ” 为具体 sensor 的名字！

## 4.2 支持多个 sensor 配置

xxxx-cif-sensor.dtsi 支持多个 sensor device 配置，可以将可能用到的摄像头信息添加进去。

例如下图：

```
ov2659{
    is_front = <1>;
    rockchip,powerdown = <gpio3 GPIO_B3 GPIO_ACTIVE_HIGH>;
    pwn_active = <ov2659_PWRDN_ACTIVE>;
    #rockchip,power = <>;
    pwr_active = <PWR_ACTIVE_HIGH>;
    #rockchip,reset = <>;
    #rst_active = <>;
    #rockchip,flash = <>;
    #rockchip,af = <>;
    mir = <0>;
    flash_attach = <0>;
    resolution = <ov2659_FULL_RESOLUTION>;
    powerup_sequence = <ov2659_PWRSEQ>;
    orientation = <0>;
    i2c_add = <ov2659_I2C_ADDR>;
    i2c_rata = <100000>;
    i2c_ch1 = <1>;
    cif_ch1 = <0>;
    mclk_rate = <24>;
};

gc0329{
    is_front = <1>;
    rockchip,powerdown = <gpio3 GPIO_B3 GPIO_ACTIVE_HIGH>;
    pwn_active = <gc0329_PWRDN_ACTIVE>;
    #rockchip,power = <>;
    pwr_active = <PWR_ACTIVE_HIGH>;
    #rockchip,reset = <>;
    #rst_active = <>;
    #rockchip,flash = <>;
    #rockchip,af = <>;
    mir = <0>;
    flash_attach = <0>;
    resolution = <gc0329_FULL_RESOLUTION>;
    powerup_sequence = <gc0329_PWRSEQ>;
    orientation = <0>;
    i2c_add = <gc0329_I2C_ADDR>;
    i2c_rata = <100000>;
    i2c_ch1 = <1>;
    cif_ch1 = <0>;
    mclk_rate = <24>;
};
```



## 4.3 kernel 配置选项

make menuconfig 的配置选项如下，注册完 sensor 后，在如下位置选上相应的选项即可。

Device Drivers --->

<\*> Multimedia support --->

<\*> rockchip supported soc cameras

rockchip camera sensor interface driver --->

```
< > gc0307, support
< > gc0308, support
< > gc0309, support
< > gc0328, support
<*> gc0329, support
< > gc2015, support
< > gc2035, support
< > gt2005, support
< > hm2057, support
< > hm5065, support
< > mt9p111, support
< > nt99160_2way, support
< > nt99240_2way, support
< > ov2659, support
< > ov5640, support
< > sp2518, support
```

## 5 Sensor 支持列表

Camera Sensor	Type	Optical format	VCM	VCM driver	IR-cut filter	Dimension (mm)	Lens	Module Vendor and Module number
<b>5Mega</b>								
MT9P111								
OV5640								
HM5065								
<b>3Mega</b>								
MT9T111								
<b>2Mega</b>								
GC2015								
GC2035								
GT2005								
HM2057								
NT99240								
SP2518								
OV2659								
<b>1Mega</b>								
NT99160								
<b>0.3Mega</b>								
GC0307								
GC0308								
GC0309								
GC0328								
GC0329								