CAM调试总结

Vvv

一、原理.......................................................................................................... 2 二、实现.......................................................................................................... 6 三、CAM驱动调试时遇到的问题................................................................. 7 四、总结.......................................................................................................... 7

一、原理

调试F7 camera：只有一个后置摄像头OV7675。F7为6085平台。首先看6085平台的camera接口。

CAMIF通过I2C和Camera Sensor通信，提供CLK和RST信号给Camera Sensor。Camera Sensor将8bit或者10bit的数据以及水平同步、帧同步、PCLK输出给CAMIF. CAMIF接受的数据类型为Bayer RAW和YCbCr 4:2:2。VSYNC,HSYNC,PCLK的极性是可以改变的。

本次用的是OV7675的Sensor。OV7675兼容OV7670。

硬件线路图D:\Project\F7\E-COOL\_MB1022T100\_SCH\_091118.sch

OV7670的内部图如下

它里面有一个656\*488的image array，其中的640\*480是激活的。DSP可以将RAW RGB转化为YCBCR，通过D[7:0]输出到CAMIF。这个DSP还可以做黑白像素点的纠正，去噪，镜头阴影的纠正等等。Image scaler可以将输出的图像从VGA(640X480)向下裁剪。SCCB interface是一个I2C的接口，通过SIO\_C，SIO\_D来和I2C bus 通信。

下面是它的timing图：

对于一个RAW data，一个像素点是一个BYTE,所以Tp=Tpclk，对于YUV/RGB data，一个像素点是2个byte，所以Tp=2Tpclk。

下面为OV7670的上电图

通过reset由low到high来给OV7670上电。 下面的是数据的流通图：

下图为camera的各个状态及其之间的转换

二、实现

1.打开相机，首先进入的是priveiw模式：

AEEClsCreateInstance开始建一个instance。

QCam\_InitData开始初始化数据。 QCam\_HandleEvent开始处理event。 QCam\_OnAppStart开始

QCam\_HorScreen开始

Qcamera\_ReadSetting，设置结束。

QCam\_CreateCamera，这个函数调用ISHELL\_CreateInstance。

ISHELL\_CreateInstance会调用camera\_get\_sensors来得到camera的个数camera\_number\_of\_sensors。这个camera\_number\_of\_sensors由camera\_svcs\_init来改变。这个函数会在开机上电的时候被调用。

camera\_svcs\_select\_sensor来选择sensor。

camera\_svcs\_start开始，同时camera\_process\_start开始。

camera\_process\_start首先会调用camsensor\_power\_on，camsensor\_power\_up。 camsensor\_power\_on主要调用camsensor\_config\_camclk\_po来设置时钟，然后调用camsensor\_select\_camera来选择sensor，并设置camsensor\_id。

camsensor\_power\_up主要调用camsensor\_init来初始化sensor。 camsensor\_init主要执行

这个camsensor\_detect\_table[0]=camsensor\_ov7670\_init，执行7670的init了 camsensor\_ov7670\_init： 首先对sensor输出MCLK:

然后硬件的reset：将reset pin由low变high，将PWDN pin由low变high。 然后是SW reset：ov7670\_i2c\_write\_byte(0x12, 0x80)

然后调用initialize\_ov7670\_registers初始化7670的各个寄存器，写入FAE提供的初始值。

然后读sensor 的id和版本号，如果正确，初始化完成。

然后调用camsensor\_ov7670\_register注册7670的各个function函数。 camsensor\_ov7670\_start初始化7670的参数，设置sensor的输出格式，这里为CR Y CB Y即V Y U Y

上述参数设置好以后，开始进入Preview：

camera\_svcs\_start\_preview，camera\_process\_start\_preview。

调用camsensor\_ov7670\_video\_config在判断ov7670\_set\_sensor\_mode设置进入privew模式后，配置preview模式下的sensor参数。同时QCam\_CameraNotify函数通知preview开始。

Priview的数据输出到output1通道用于显示：camera\_process\_qdsp\_output1\_msg 。此函数中有一个参数number\_of\_frames\_to\_ignore，用于忽略开始的几个frame。如果设置为0，那么它会把这个frame显示出来。显示21frame后设置：

camsensor\_ov7670\_set\_brightness camsensor\_ov7670\_set\_effect，

camsensor\_ov7670\_set\_wb， camsensor\_ov7670\_set\_frame\_rate

2.按下相机拍照进入snapshot模式：

camsensor\_ov7670\_snapshot\_config在判断ov7670\_set\_sensor\_mode设置进入snapshot后设置snapshot下的sensor参数（也可以在里面设置特效）。

camsensor\_ov7670\_get\_snapshot\_fps来得到snapshot的fps，这里是25。 拍下的照片由QDSP处理。按下“返回”后进入priview模式，同上。

3.关闭相机会调用camsensor\_power\_down和camsensor\_power\_off。camsensor\_power\_down调用camsensor\_ov7670\_power\_down将MCLK停掉，reset拉low，PWDN拉low。camsensor\_power\_off主要将CAMIF\_EN引脚拉low。

三、CAM 驱动调试时遇到的问题

1.点击照相机，提示“启动失败”，QXDM里找到在qcamera.c的QCam\_CreateCamera函数里的ISHELL\_CreateInstance失败。这个函数调用了camera.c里的camera\_get\_sensor函数。这个函数的返回值为camera\_number\_of\_sensors。这个sensors的值应该为1，而得到的值为0.查找camera\_number\_of\_sensors，发现在camera\_svcs.c里的camera\_svcs\_init里有改变，改变的条件是camsensor\_initialized == TRUE。查找发现是camsensor\_select\_camera的cmasensor\_id等于1，导致camsensor.c里的camsensor\_init失败。修改camsensor\_select\_camera的宏定义。

2.点击照相机，预览全为粉红色。QXDM里发现是SW reset i2c error。确定是上电时序有问题。修改上电时序，解决了这个问题。

3.预览时发现左右方位颠倒，修改Mirror/Vflip的mirror bit。

4.priview时由亮到暗移动，屏幕会变绿。修改初始化代码里的自动白平衡参数。 5.打开相机，有“绿屏”闪过。修改初始化代码里的自动白平衡参数。在进入priview模式时加延时，忽略了头5帧，不显示出来。

6.priview时感觉屏幕有雾状。修改了亮度参数，将每阶的亮度降低。

四、总结

本次调试过程中，使用QXDM来查找问题，很快找到出错的地方，缩短了解决问题的时间。与FAE的沟通要阐述明白问题的现象。

本文档下载自360文档中心，www.360docs.net更多营销,职业规划,工作简历,入党,工作报告,总结,学习资料,学习总结,PPT模板下载,范文等文档下载；转载请保留出处:http://www.360docs.net/doc/info-be57ebb369dc5022aaea00b5.html