基于ble的手势控制PPT

# 1 介绍

两块开发板通过ble来传递控制信息，一块开发板连接PAJ7620，通过iic总线提供手势信息，另一块开发板使用ble和USB HID，ble用来接收数据，USB HID则模拟键盘输入从而控制ppt

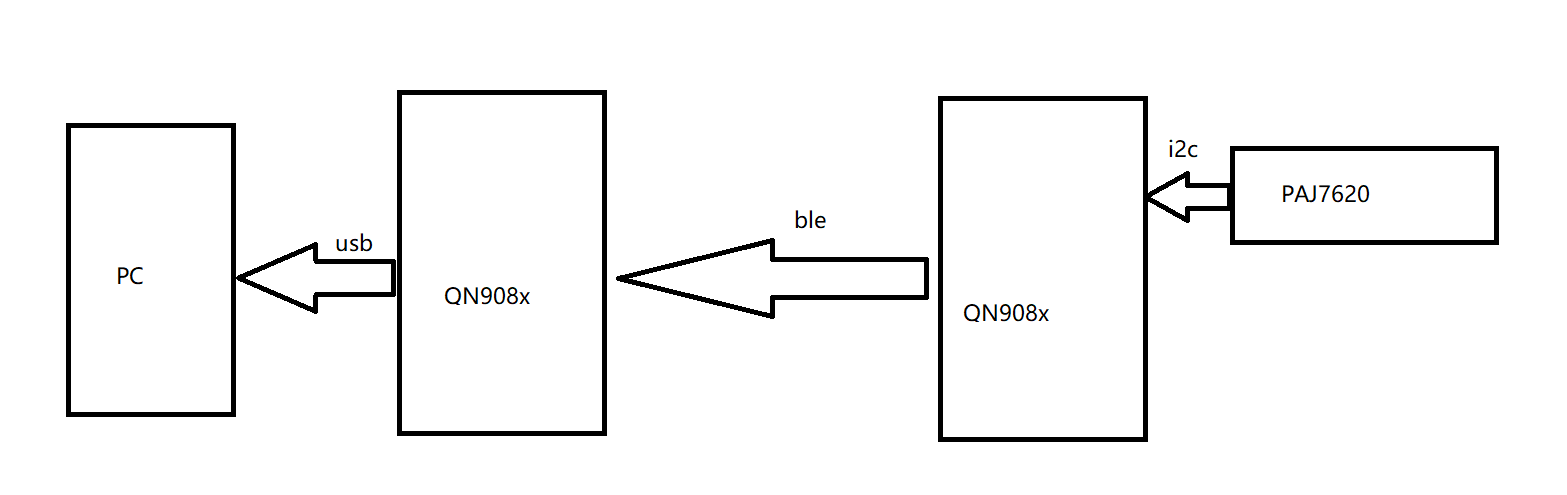


图1

# 2 准备

两块开发板QN908x，手势控制paj7620，IDE使用IAR，使用的例程temperature\_sensor，以及temperature\_collector，sdk版本是2.2.3

# 3代码

3.1 temperature\_sensor代码的编写

我们要实现iic读取手势信息以及将数据发送。

iic使用的引脚是PA6和PA7

将代码中的iic读写代码进行简单封装，创建i2c\_operation.c和其对应的头文件。在里面实现iic初始化，以及读写寄存器函数

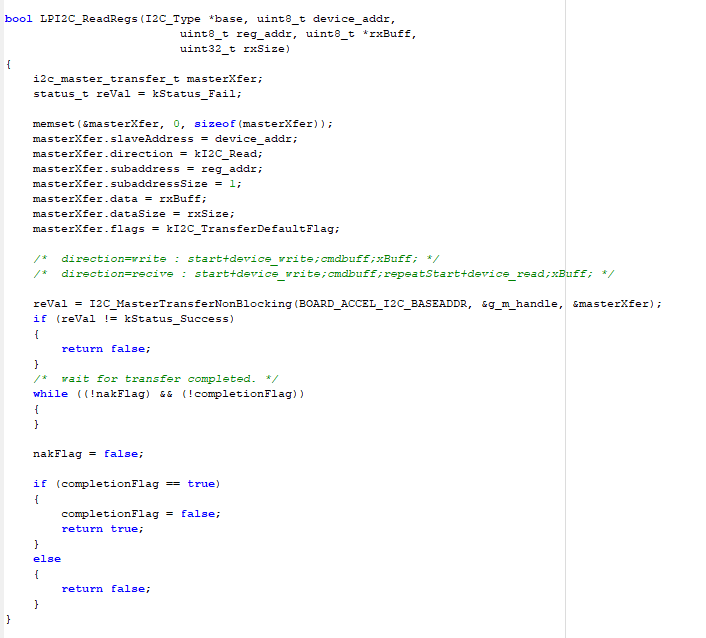


图2 读寄存器

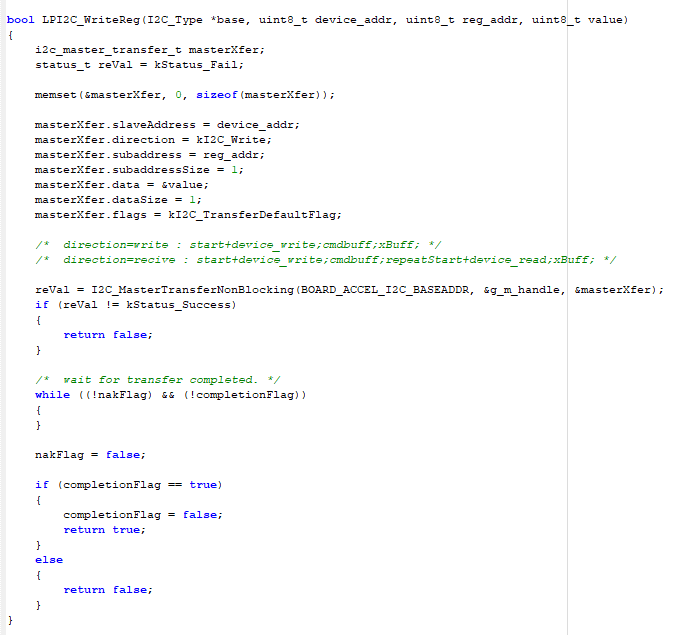


图3 写寄存器

3.1.1 拥有这些函数以后开始编写手势识别的代码，首先添加两个空白文件paj7620.c和paj7620.h

选择bank寄存器区域函数

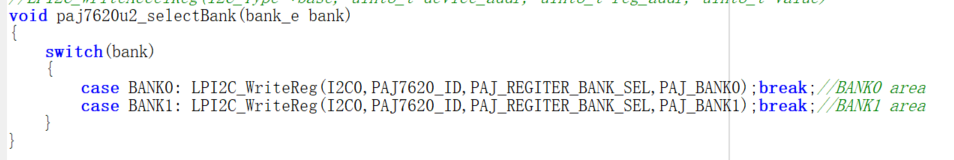


图4

唤醒paj7620读取设备状态函数

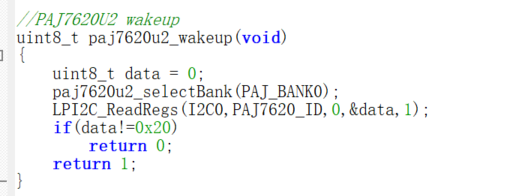


图5

初始化设备

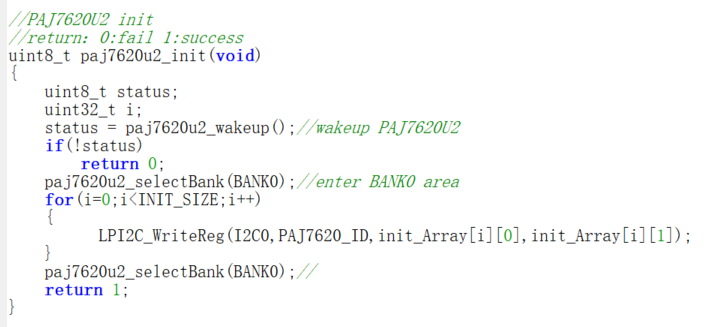


图6

手势测试函数

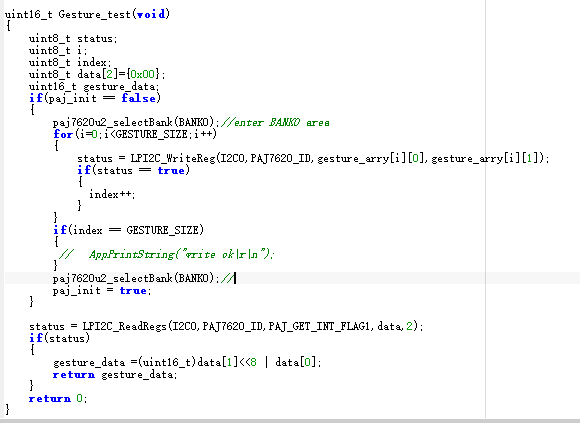


图7

3.1.2准备好读取设备信息以后，在BleApp\_Init函数中初始化iic和paj7620

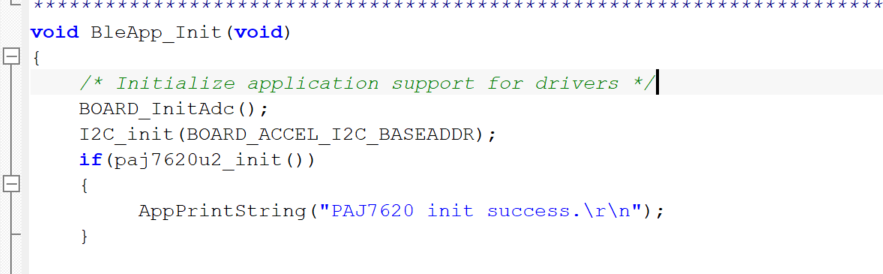


图8

原则上我们需要为PAJ设备创建一个自定义的服务，但是我们节省一下，替换例程中的温度数据作为我们手势控制的数据。如果要创建自定义服务参考该链接。[custom profile](https://community.nxp.com/docs/DOC-332703)

3.1.3创建一个定时器，这个定时器定时发送手势数据。

在temerature\_sensor.c文件中，

定义定时器ID，static tmrTimerID\_t dataTimerId;

分配定时器dataTimerId = TMR\_AllocateTimer();

定义定时器的回调函数。

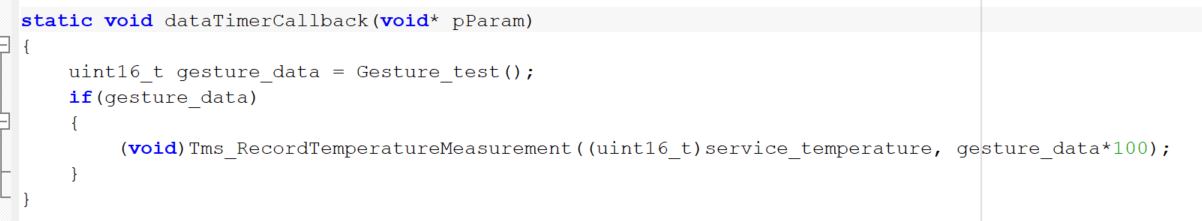


图9

启动定时器当链接成功以后

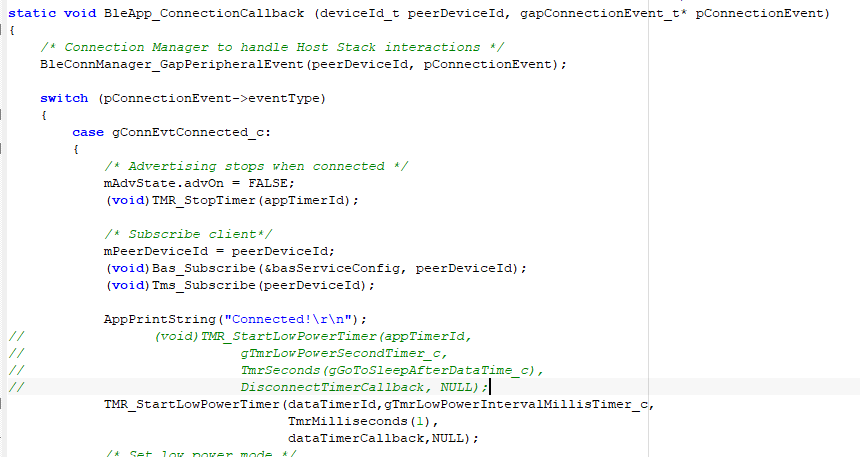


图10

将低功耗关闭，#define cPWR\_UsePowerDownMode 0

这样服务器端代码就完成编写。

## 3.2 temperature\_collector代码编写

在这里最重要的是将USB HID移植进这里。我们使用的usb例程是usb键盘鼠标的例程。

3.2.1 把例程下的osa，usb文件夹加入工程目录，并且按照原例程的文件结构，将文件拷贝到对应文件夹。

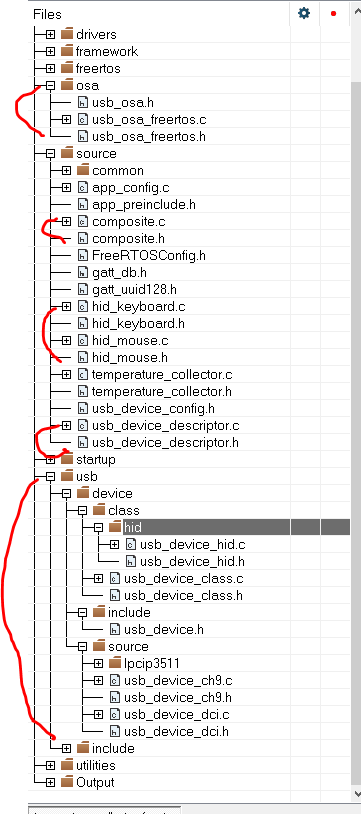


图11

3.2.2 完成以后添加头文件目录

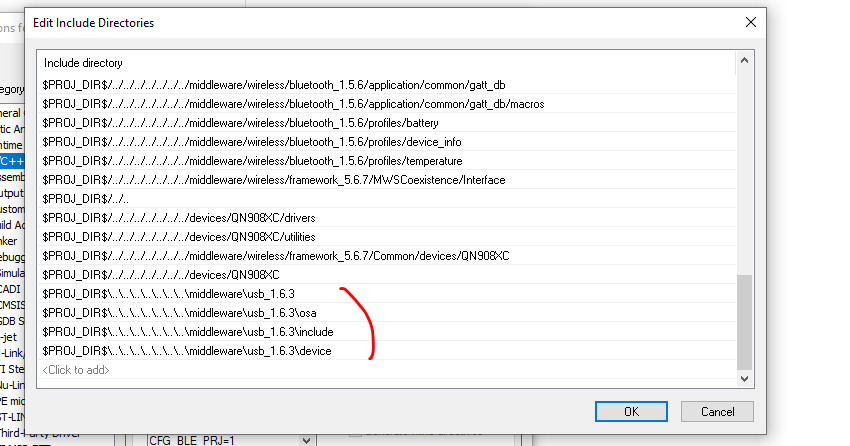


图12

同时在该选项卡里，添加两个宏定义

USB\_STACK\_FREERTOS\_HEAP\_SIZE=16384

USB\_STACK\_FREERTOS

3.2.3 usb例程本身时候main函数和初始化的我们需要进行修改，在composite.c文件中有main函数，我们做如图修改。

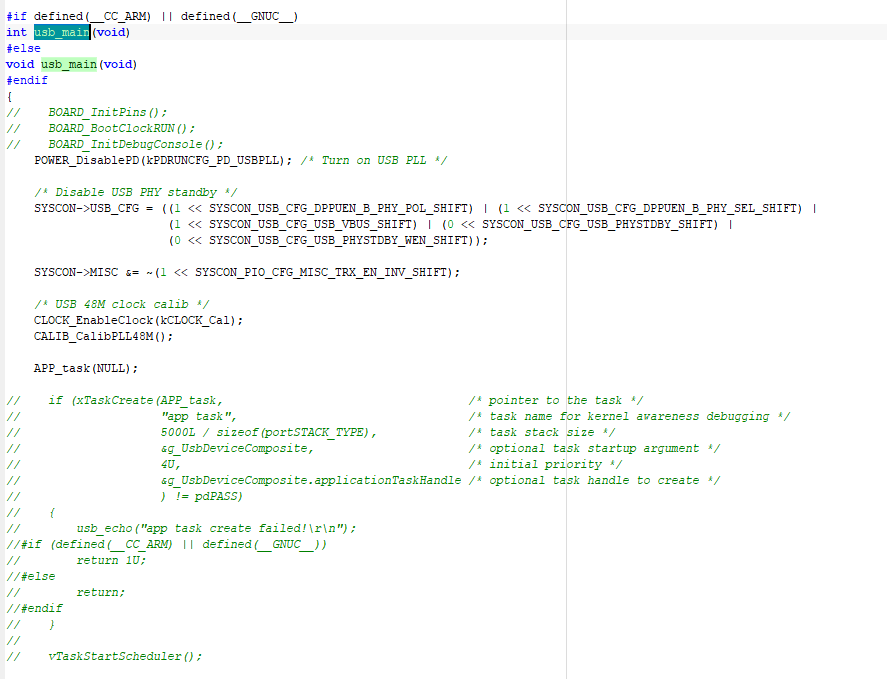


图13

它调用了APP\_task，这个函数也做修改

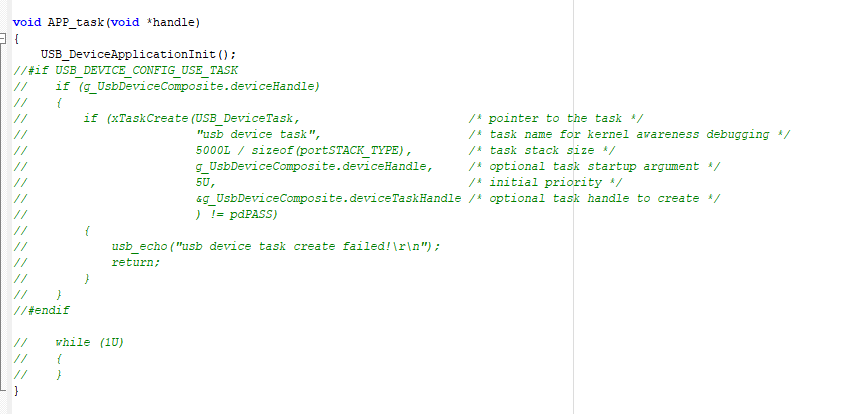


图14

3.2.4找到hid\_mouse.c，将USB\_DeviceHidMouseAction函数注释掉

找到hid\_keyboard.h，定义手势信息

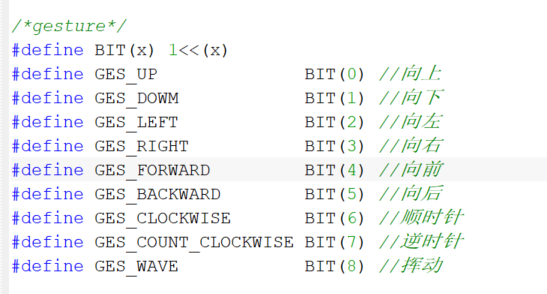


图15

找到hid\_keyboard.c函数，我们需要修改USB\_DeviceHidKeyboardAction所要执行的任务。

改成如图



图16

其中还要实现如下函数，当检测上挥手势就播放上一张ppt，下挥就是下一张ppt，左挥退出ppt，向前则播放ppt

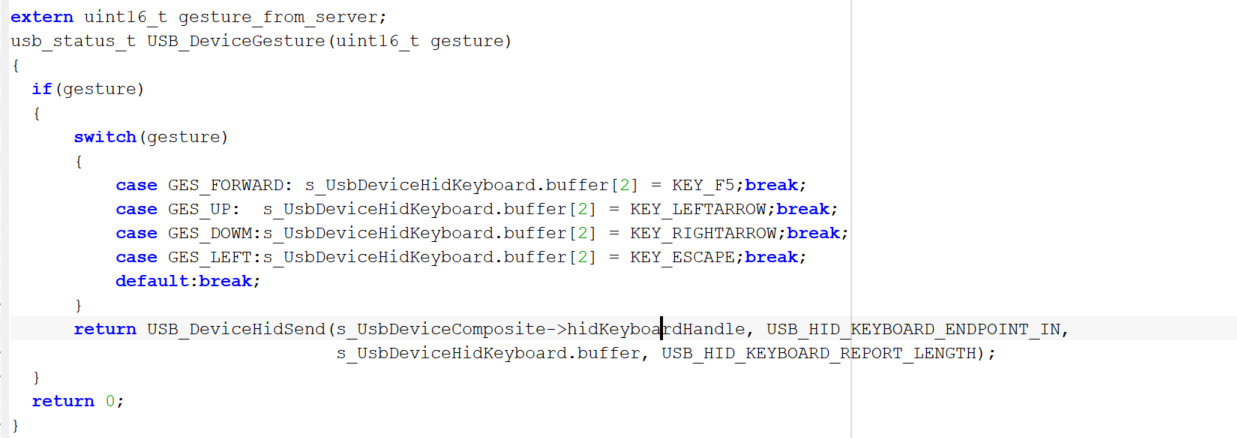


图17

这里面还引用了一个外部变量gesture\_from\_server，这个变量定义

在temperature\_colloctor.c中，用来获取手势信息。

3.2.5完成以上以后，我们到BleApp\_StateMachineHandler函数中，在case为mAppRunning\_c中调用usb\_main来初始化USB HID

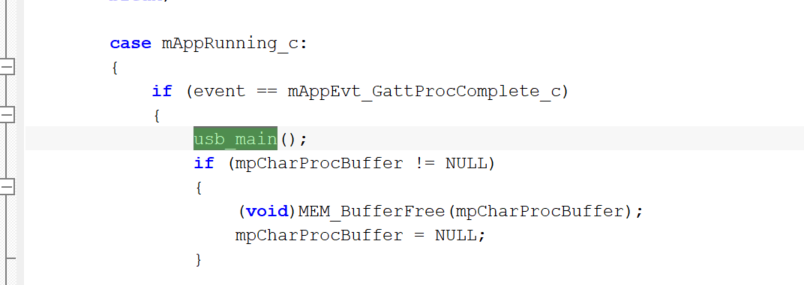


图18

3.2.6 最后在BleApp\_PrintTemperature中，将收到的数据放到gesture\_from\_server里



图19