

项目介绍

1、方案主题：基于 STM32+MPU9250 的重力感应游戏控制器

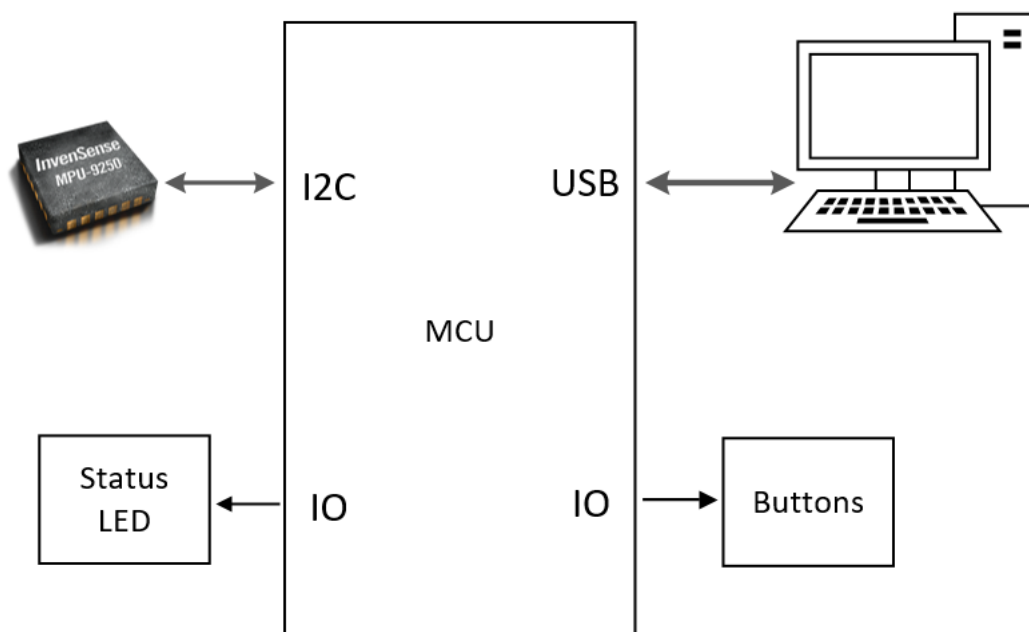
2、方案功能：使用 STM32CubeMX 配置了 Nucleo-L476RG，开发了 USB HID 复合设备用于体感游戏控制，板载 STM32L476RG ARM 核微控制器支持 USB2.0 全速设备，通过 I2C 读取九轴姿态传感器-MPU9250（三轴加速度、三轴陀螺仪、三轴磁力计），使用高效的传感器数据融合算法、姿态解算算法，实现体感控制 PC 游戏，精度高，超低延迟，可作为虚拟自行车等控制器，支持硬件定制。

3、关键词：STM32、姿态解算、MPU9250、游戏控制

工作原理介绍

1、硬件组成与介绍：

Demo 板采用了 Nucleo-L476RG 板卡，板载 STM32L476RG 高性能 ARM Cortex-M4 内核 MCU，主频高达 80MHz，1MB Flash、128KB SRAM，支持浮点 DSP；8 个轻触按键连接到了 STM32 的 GPIO；MPU9250 采用 GY-91 模块，通过 I2C 接口连接到 STM32，MPU9250 由应美盛（InvenSense）出品，是 MPU6050 的升级版，第二代 9 轴组合传感器将 6 轴惯性测量单元（三轴加速度计+三轴陀螺仪）和三轴磁力计集成于 3 mm x 3 mm QFN 封装中。



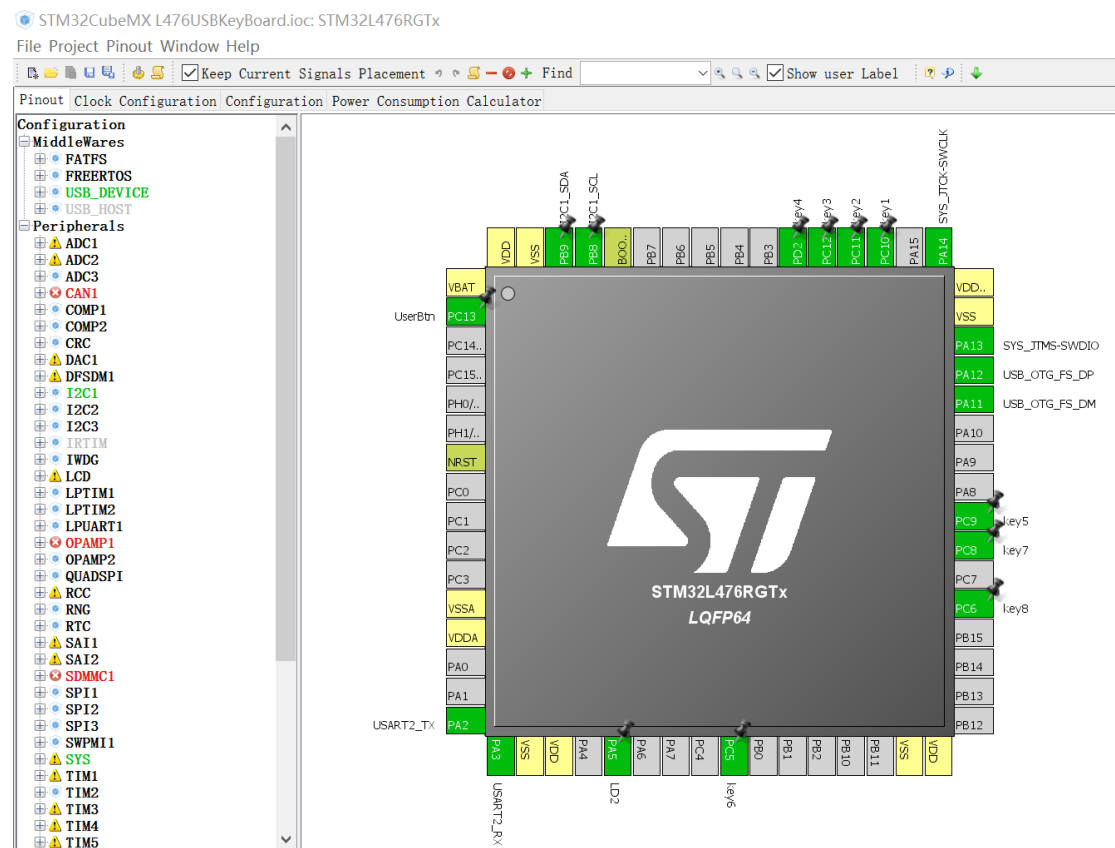
2、此项目中 STM32 的功能：

通过 I2C 接口采集传感器数据；强大的运算性能和浮点 DSP 的支持保证了数据融合、姿态解算等算法的高效、准确运行；控制 LED 作为状态指示；扫描按键状态；通过 USB 接口与 PC 机通信。

3、软件流程介绍：

采用前后台系统，主要分为三大部分，一是外设初始化，二是数据处理，三是业务逻辑处理。使用 STM32CubeMX 配置生成了 USB HID 复合设备，是一个 USB 键盘和 USB 鼠标、2 个游戏 Pad，[配置方法和测试工程源码点我](http://club.gizwits.com/thread-4986-1-1.html)：

<http://club.gizwits.com/thread-4986-1-1.html>

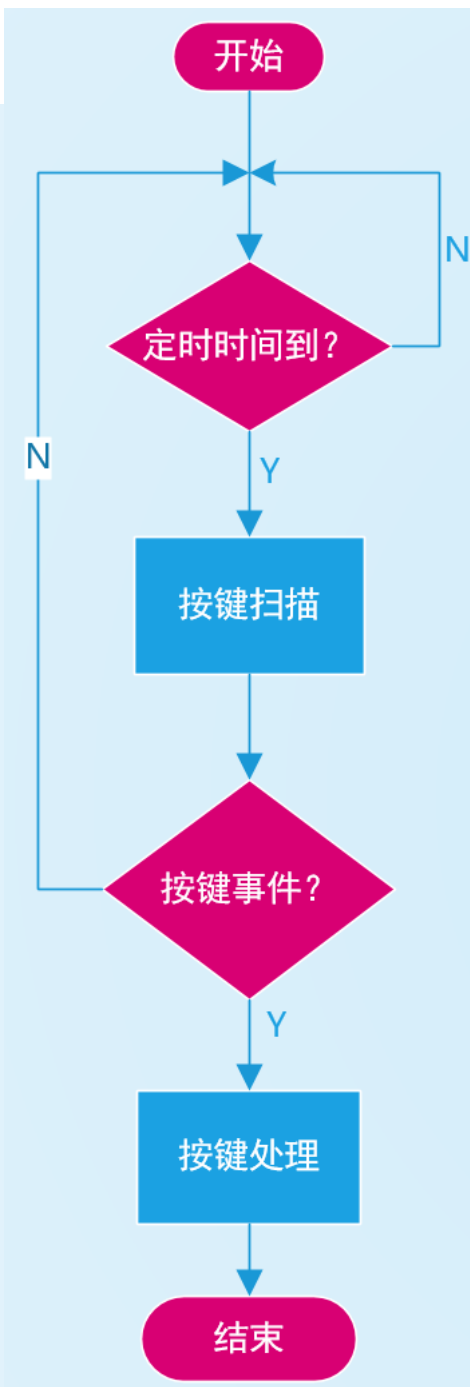
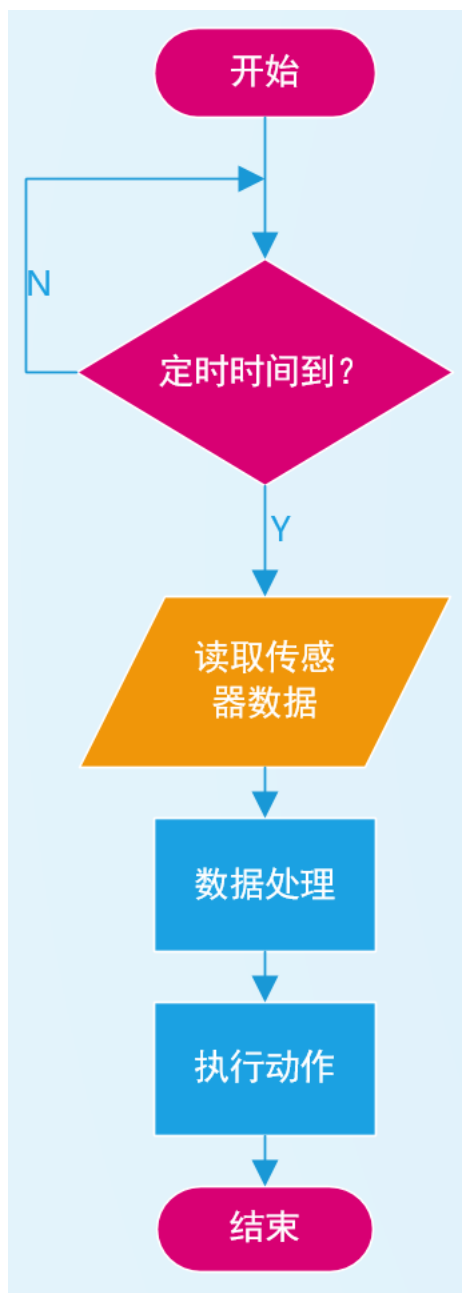


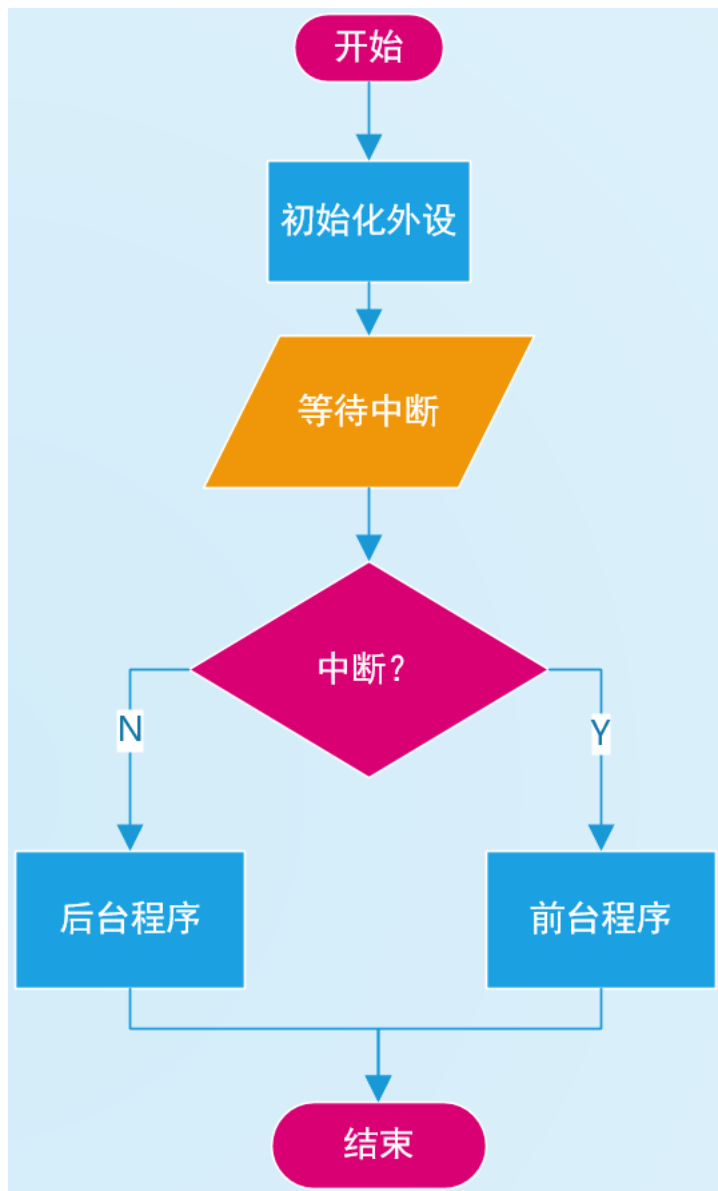
设备 (6)



Keyboard-By DQL 型号: Keyboard-By DQL

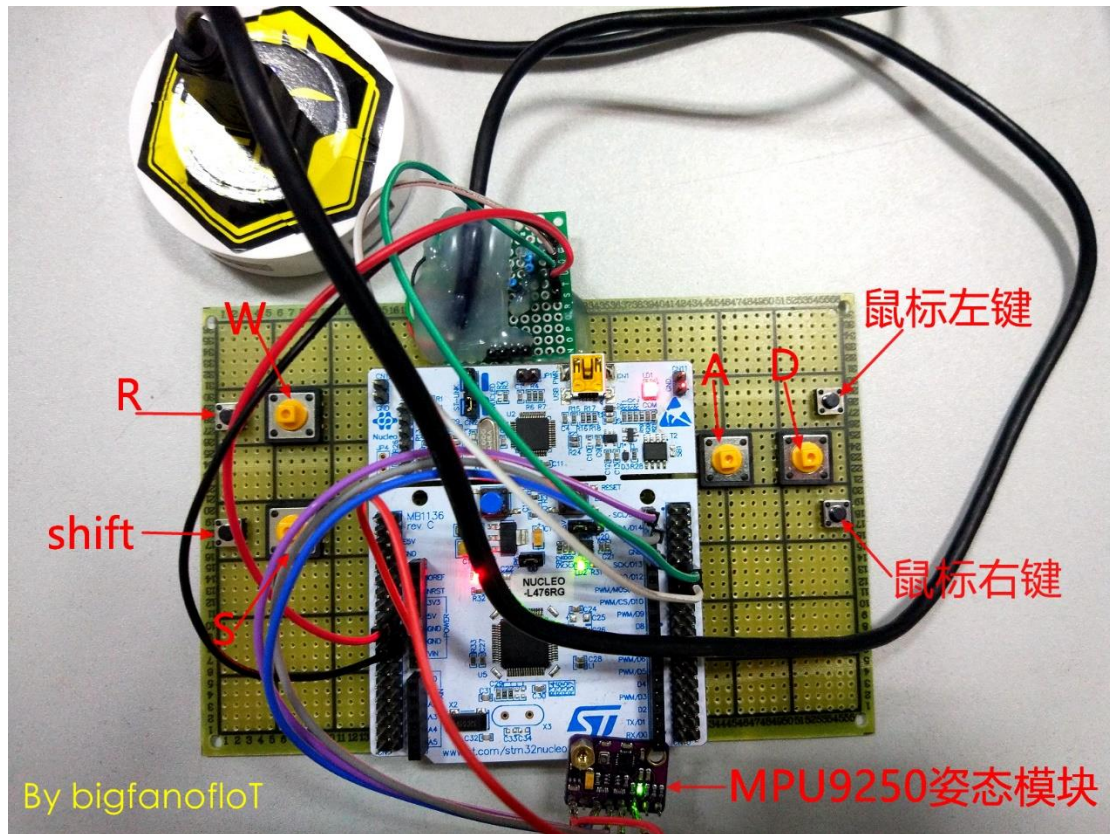
类别: 键盘; 鼠标; 游戏控制器





实物与演示

1、实物图片与说明：



Demo 板说明：Demo 板配置了 9 个按键，Nucleo 板载蓝色按键为模式切换按键，开机板载 LD2 绿色 LED 快闪表明此时为锁定状态，控制器不起作用，短按 1 下，切换到按键控制模式，LD2 慢闪，再短按切换到体感控制模式，LD2 1s 闪烁一次，再按切换到锁定状态；板载 4 个大按键，依次映射为 WASD，4 个小按键依次映射为 R、shift、鼠标左键、鼠标右键。

2、演示视频：

QQ 飞车测试：<http://player.youku.com/player.php/sid/XMjUyOTY3NDkwOA==/v.swf>

坦克世界测试：<http://player.youku.com/player.php/sid/XMjUyOTY5NTEyNA==/v.swf>

交流讨论：1303428517@qq.com