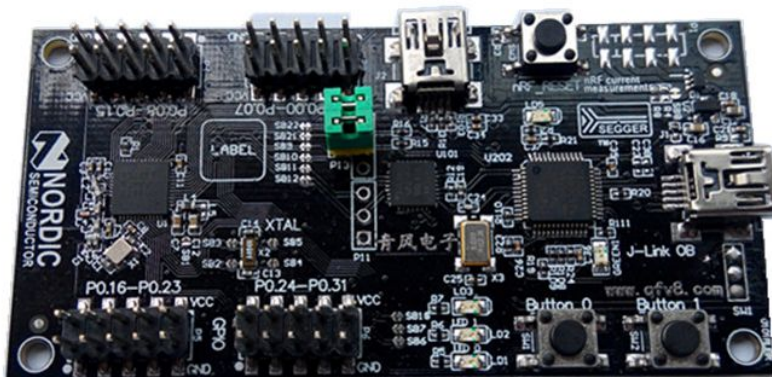


青风带你玩蓝牙 nRF51822 系列教程

-----作者: 青风

出品论坛: www.qfv8.com 青风电子社区

nrf51822蓝牙4.0开发板



青风出品



作者: 青风**出品论坛: www.qfv8.com****淘宝店: <http://qfv5.taobao.com>****QQ 技术群: 346518370****硬件平台: 青云 QY-nRF51822 开发板**

2.3 按键控制

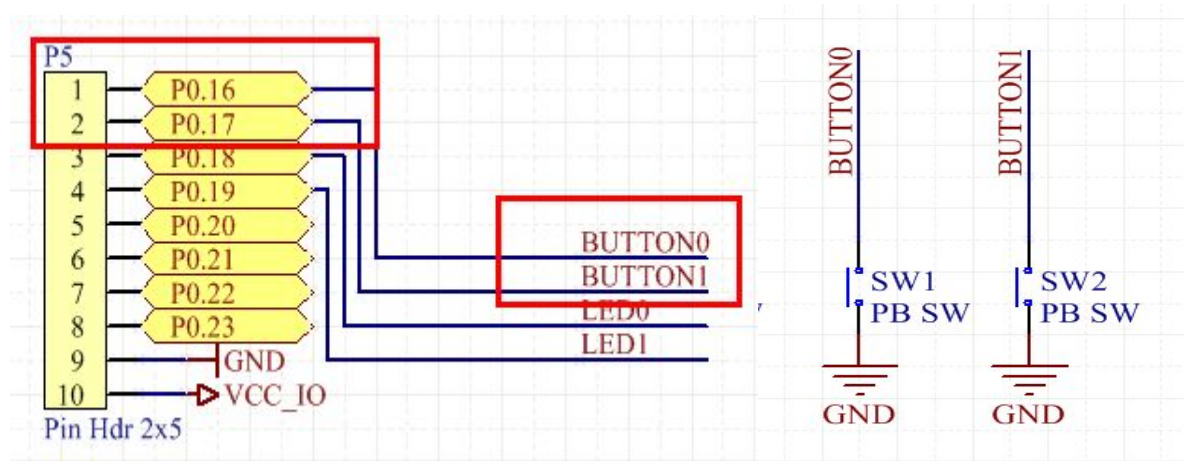
按键的输入其实就是对 GPIO 口进行操作。同时引入了中断的概念。实际上按键控制分为两种情况, 第一种是**按键扫描**, 这种情况下, CPU 需要不停的工作, 来判断 GPIO 口是否被拉低或者置高, 效率是比较低的。另一种方式为**中断控制**, 中断控制的效率很高, 一旦系统 IO 口出现上升沿或者下降沿电平就会触发执行中断内的程序。在 nRF51822 内普通 IO 管脚设置成为 GPIO, 中断和任务管脚设置称为 GPIOTE。

相信按键是所有接触过 MCU 的朋友都知道的, 其基本原理我就不啰嗦了。下面我就来分别介绍下 nRF51822 的按键扫描控制方式。

首先来学习下按键扫描方式:

2.3.1 硬件准备:

在青云 nRF51822 豪华开发板上设置了 2 个用户按键如下图所示:



SW1 和 SW2 分别和 P0.16 和 P0.17 两个 IO 管脚相连。当 IO 管脚为低的时候可以判断管脚已经按下。通过 key 的按下来控制 led 的亮灭。硬件上设计是比较简单的,

这个普通的 MCU 的用法一致。

2.3.2 软件准备:

在代码文件中, 实验二建立了一个演示历程, 我们打开看看需要那些库文件。打开 user 文件夹中的 key 工程:



如上图所示: 码农只需要自己编写红色框框里的三个文件就 OK 了, 因为采用子函数的方式其中 `led.c` 在上一节控制 LED 灯的时候已经写好, 现在我们就来讨论下如何编写 `key.c` 这个驱动子文件。

`Key.c` 文件主要是要起到两个作用: 第一: 初始化开发板上的按键。第二: 扫描判断按键是否有按下, 按键扫描是通过 MCU 不停的判断端口的状态来实现的。完成这两个功能就可以在 `main.c` 文件中直接调用本驱动了。下面看看代码:

```
01. #include "key.h"
02. void KEY_Init(void)
03. {
04.
05.     nrf_gpio_cfg_input(16,NRF_GPIO_PIN_PULLUP);//设置管脚位上拉输入
06.     nrf_gpio_cfg_input(17,NRF_GPIO_PIN_PULLUP);
07. }
08.
09. void Delay(uint32_t temp)
10. {
11.     for(; temp!= 0; temp--);
12. }
13.
14.
15. uint8_t KEY1_Down(void)
16. {
```

```
17.      /*检测是否有按键按下 */
18.      if( nrf_gpio_pin_read(KEY_1)== 0 )
19.      {
20.          /*延时消抖*/
21.          Delay(10000);
22.          if(nrf_gpio_pin_read(KEY_1)== 0 )
23.          {
24.              /*等待按键释放 */
25.              while(nrf_gpio_pin_read(KEY_1)== 0 );
26.              return 0 ;
27.          }
28.          else
29.              return 1;
30.      }
31.  else
32.      return 1;
33. }
```

KEY_Init 函数首先进行 IO 管脚初始化, 相关寄存器在上一节已经谈过, 这里我们设置时要注意, 开发板没有接上拉电阻提高管脚的驱动能力, 因此设置的时候最好把管脚设置为带上拉的输入类型, **nrf_gpio_cfg_input** 函数在官方给出的库函数里给了定义。

按键扫描时通过函数 **nrf_gpio_pin_read** 读取管脚状态, 判断 IO 是否被拉低, 如果被拉低就可以说明按键被按下了。同时为了防止按键抖动, 加入一个延长函数去抖。

那么主函数就是十分的简单了, 直接调用我们写好的驱动函数, 判断按键按下后就可以翻转 IO 口, LED 灯指示相应的变化。函数如下所示:

```
34. #include "nrf51.h"
35. #include "nrf_gpio.h"
36. #include "led.h"
37. #include "key.h"
38.
39. int main(void)
40. {
41.     LED_Init();//led 初始化
42.     KEY_Init();//按键初始化
43.
44.     while(1)
45.     {
46.         if( KEY1_Down()== 0)//判定按键是否按下
47.         {
48.             LED_Toggle();
49.         }
50.     }
51. }
```

实验下载到青云 nRF51822 开发板后的实验现象如下:

如图所示, 按下复位键后, 上方的用户 led 灯不停闪烁

