4*4 矩阵按键使用说明 --2022/10/20

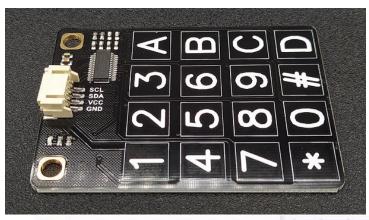
别墅套件根据实际用户的使用反馈不断更新升级模块与程序,以 追求更好的教学效果和使用体验,并提供定制版本的教学套件。

	实物	协议	细节
V1.0	触摸按键	类 I2C	上电时需静置 5S,等待内部
			芯片矫正
V2.0	实体物理	标准 I2C	上电时直接使用,与常用
	按键		I2C 模块一样

V1.0 触摸版本 (22 年 5 月前使用)

实物图片

1、



TTP229初始化引脚SCL A2 · 引脚SDA A3 ·

设置 TTP229 模块的引脚 初始引脚为 A2 , A3(如果选择 A5, A4 引脚时, 不可以在使用其他 IIC 模块);



设置 TTP229 模块的密码,和下面的验证密码的模块一起用(不设置密码,初始密码为123);

3、 TTP229 读按键值(字符串)

返回 TTP229 模块的按键值,返回(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,0,A,B,C,D,*,#),返回值以字符串格式;



实物效果:按下按键2时,D13(板载灯)亮起;否则,D13熄灭。

TTP229 密码判断?

密码判断模块,密码正确返回 1 ,错误返回 2,未调用或没有输入到 3 位时返回 0 ,一般结合 if 函数使用;**注意**:由于本模块还未有提示已经输入了几位的功能,或者用户在使用时,经常误触,建议使用本密码判断语句时,别墅先断电,再上电。



实物效果: 密码输入正确时, D13(板载灯)亮 1S。

5.

判断单个按键的状态 按下返回 1, 未按下返回 0。



实物效果:按下按键5时,D13(板载灯)亮起;否则,D13熄灭。

6、日常使用注意事项:

如果 4*4 矩阵触摸按键连接到 UNO 上的硬件 I2C 引脚时,无法与硬件 I2C 功能同时使用。上电后,需等待 5S,4*4 矩阵触摸按键内部初始后,增加灵敏度,方可使用,能明显减少误触概率。

7、模块没反应?密码总是按错?

课程中的任何模块如果使用起来是有问题,先拔掉其他模块,减少干扰,单独测试本问题模块。



(D13 为主板上数字 13 引脚上的板载 LED 小灯)

V2.0 实体物理版本(2022 年 5 月开始出货) 实物图片



模块属于 I2C 模块,直接连接到 I2C 接口(A4/A5)就能使用。

1、增加别墅套件的专用图形化库:集合了 V1.0 与 V2.0



设置新密码用,一般放初始化这里:如果不重新设置,模块密码默认是123。

3、 矩阵按键密码判断?

假如密码是 123 时,用户完整输入 123 时,密码判断正确;等待输入中,或者输入错误,都会判断错误。打开串口监视,就可以看到本次输入的按键值,可以用作窗口去查看当前输入的按键值;输入正确时,最后输出"OK",输入错误时,最后输出"Wrong"。



实物效果: 密码输入正确时, D13(板载灯)长亮。 (ESP32 版本库会有不同效果, 密码正确后, 会立刻密码时效, 相当于 D13 亮一下, 就立刻熄灭)

和 矩阵按键 读按键值

等待读一次按键值,例如按下 2,则返回一个数字 2,可理解为按键开关。返回值是数字:按下 1,就返回数字 1。A对应 10,B对应 11,C对应 12,D对应 13,*对应 14,#对应 15,没按下,返回 16。



实物效果: 当按下按键 2 时, D13(板载灯)长亮; 松开按键 2 后, D13(板载灯)熄灭。

二、Mixly、arduino IDE 测试程序

2.1、Mixly、arduino IDE 读单个键值

```
1
                                         2 #include <Wire.h>
                                         3
                                        4
                                          volatile int item;
                                        5
初始化I2C主机
                                        6 void setup(){
声明 全局变量 · item 为 整数 · 并赋值 · 0
                                             Wire.begin();
I2C主机发送数据 设备地址 0x27
                                        8
                                             item = 0;
                                        9
                                             Serial.begin(9600);
 12C发送 3
                                       10 }
                                       11
12C读取 设备地址 0x27
                                       12 - void loop(){
                                       13
                                             Wire.beginTransmission(0x27);
重复 满足条件
           读取I2C成功吗?
                                               Wire.write(3);
                                       14
执行 item 赋值为 l2C读取
                                             Wire.endTransmission();
                                       15
    Serial · 打印 自动换行 · 数字 十进制 · item
                                             Wire.requestFrom(0x27, 1);
                                       16
                                             while (Wire.available()) {
                                        17-
延时 臺秒 - 100
                                       18
                                               item = Wire.read();
                                       19
                                               Serial.println(item, DEC);
                                       20
                                       21
                                             delay(100);
                                       22
                                        23 }
```

4x4 矩阵按键的 I2C 地址是 0x27, 读单个键值的命令为 3, 模块一致上传键值(包含按下与未按下)。

2.2、Mixly、arduino IDE 读密码

【Mixly 程序】

```
初始化I2C主机
                                              O 如果 x = 4
声明 全局变量· item 为 整数· 并赋值 0
声明 全局变量 · x 为 整数 · 并赋值 0
                                              执行 🤨 如果
                                                           item = 7 2 E 7 f2 = 7 1
声明全局变量。 1 为 布尔 并赋值 1
声明 全局变量 · f2 为 布尔 · 并赋值 1
                                                  执行 f2 赋值为 0
声明 全局变量 · f3 为 布尔 · 并赋值 1
                                                     f1 赋值为 0
声明 全局变量・ qz 为 整数・ 并賦值 0
                                                     f3 赋值为 1
2C主机发送数据 设备地址 0x27
                                                      Serial 打印 不换行 数字 十进制 qz
 12C发送 2
 12C发送 1
                                              ● 如果 x = 6
 12C发送 3
                                                           item = 1 3 且 1
                                                                            f3 = 1
 12C发送 4
2C读取 设备地址 0x27
                                                  执行 们 赋值为 1
字节数 2
重复 满足条件 · 读取I2C成功吗?
执行 item 赋值为 12C读取
                                                     f2 赋值为 0
                                                      f3 赋值为 0
                                                      ◎ 如果 qz = 18
  x 赋值为 x + = 1
                                                      执行 Serial 打印 自动换行
                                                                          " Wrong "
          × % • 2 = 1
                                                      执行 qz 赋值为 item

② 如果 x ■ 2

                                                      执行 Serial 打印 自动换行
                                                                          " OK "
             item = 1 I
                            f1 = 1
                                                 x 赋值为 0
      执行 们 赋值为 0
         f2 赋值为 1
                                          通时 室秒 100
         f3 赋值为 0
         Serial * 打印 不换行 * 数字 十进制 * qz
```

【Arduino IDE 程序】

```
1 #include <Wire.h>
                                             31⊟
                                                    if (x == 2) {//处理、并打印第一个输入的按键
                                             32⊟
                                                       if (item == 1 && f1 == 1) {
 3 volatile int item, x, qz;
                                                           f1 = 0;
                                             33
                                                           f2 = 1;
                                             34
 4 volatile boolean f1, f2, f3;
                                             35
                                                           f3 = 0;
                                             36
                                                           Serial.print(qz,DEC);
 6⊟ void setup() {
                                             37
                                                       }
 7
   Wire.begin();
                                             38
    item = 0;
 8
                                             39⊟
                                                    if (x == 4) {//处理、并打印第一个输入的按键
9
    x = 0;
                                             40⊟
                                                       if (item == 2 && f2 == 1) {
10
    f1 = 1;
                                                           f2 = 0;
                                             41
     f2 = 1;
11
                                                           f1 = 0;
                                             42
                                                           f3 = 1;
12
    f3 = 1;
                                             43
                                                           Serial.print(qz,DEC);
                                             44
    qz = 0;
13
                                             45
                                                       }
    Serial.begin(9600);
14
                                             46
15 }
                                             47⊟
                                                    if (x == 6) {//处理、并打印第一个输入的按键
16
                                             48⊟
                                                       if (item == 3 && f3 == 1) {
17 □ void loop() {
                                             49
                                                           f1 = 1;
    Wire.beginTransmission(0x27);
                                                           f2 = 0;
                                             50
      Wire.write(2);
19
                                                           f3 = 0;
                                             51
                                             52E
                                                           if (qz == 18) {
20
      Wire.write(1);
                                             53
                                                              Serial.println("Wrong");
21
      Wire.write(3);
                                             54
22
      Wire.write(4);
                                                           if (qz == 17) {
                                             55⊟
23
    Wire.endTransmission();
                                                              Serial.println("OK");
                                             56
   Wire.requestFrom(0x27, 2);
                                             57
                                                           }
250 while (Wire.available()) {
                                             58
                                                       }
26
      item = Wire.read();
                                             59
                                                     x = 0;
27
      x = x + 1;
                                             60
28⊟
      if ((long) (x) % (long) (2) == 1) { 61
                                                  }
                                             62
29
           qz = item;
                                                 delay(100);
                                             63 }
30
```