(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215416919 U
(45)授权公告日 2022.01.04

(21)申请号 202121850696.9
(22)申请日 2021.08.10
(73)专利权人 周转
地址 721000 陕西省宝鸡市陈仓区天王镇寨子村
(72)发明人 周转 徐燕山 刘晓宁
(74)专利代理机构 北京喆翔知识产权代理有限公司 11616
代理人 尚欣
(51)Int.Cl.
G08B 17/06(2006.01)
G08B 17/10(2006.01)
G08B 17/12(2006.01)
G08B 7/06(2006.01)
G01D 21/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

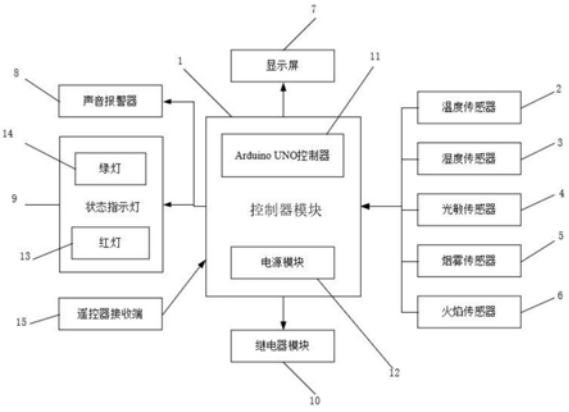
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种复合环境监测的火灾自动报警控制器

(57)摘要

本实用新型公开了一种复合环境监测的火灾自动报警控制器，通过多个不同种类的传感器检测周围环境参数并发送给控制器模块，显示屏连接控制器模块并根据控制器模块发送的指令显示数据；声音报警器连接控制器模块并根据控制器模块发送的控制信号发出危险警报提示音；状态指示灯连接控制器模块并根据控制器模块发送的指令实现发光指示；本实用新型集合多种传感器，能够在复杂环境下对多项数据进行检测分析，根据监测数据快速判断火灾情况并及时发送报警提示，能够提醒火灾现场人员快速发现火灾现象并及时撤离，有利于将火灾损失降到最低，防止大规模火灾现象的发生。



CN 215416919 U

1.一种复合环境监测的火灾自动报警控制器,其特征在于:包括控制器模块(1)、温度传感器(2)、湿度传感器(3)、光敏传感器(4)、烟雾传感器(5)、火焰传感器(6)、显示屏(7)、声音报警器(8)、状态指示灯(9)、继电器模块(10);

所述温度传感器(2)连接控制器模块(1)用于提供温度数据;

所述湿度传感器(3)连接控制器模块(1)用于提供湿度数据;

所述光敏传感器(4)连接控制器模块(1)并通过控制模块进行AD转换为控制模块提供光强数据;

所述烟雾传感器(5)连接控制器模块(1)并通过控制模块进行AD转换为控制模块提供烟雾浓度数据;

所述火焰传感器(6)连接控制器模块(1)并通过控制模块进行AD转换为控制模块提供火焰强度数据;

所述显示屏(7)连接控制器模块(1)并根据控制器模块(1)发送的指令显示数据;

所述声音报警器(8)连接控制器模块(1)并根据控制器模块(1)发送的控制信号发出危险警报提示音;

所述状态指示灯(9)连接控制器模块(1)并根据控制器模块(1)发送的指令实现发光指示;

所述继电器连接控制器模块(1)并根据控制器模块(1)发送的指令完成开关动作。

2.根据权利要求1所述的一种复合环境监测的火灾自动报警控制器,其特征在于:还包括遥控器接收端(15),所述遥控器接收端(15)连接控制器模块(1)用于接收遥控器发射的控制信号。

3.根据权利要求2所述的一种复合环境监测的火灾自动报警控制器,其特征在于:所述控制器模块(1)包括Arduino UNO控制器(11)以及电源模块(12),所述Arduino UNO控制器(11)对接收的数据进行快速运算处理并输出相应的控制信号;所述电源模块(12)为系统供电。

4.根据权利要求3所述的一种复合环境监测的火灾自动报警控制器,其特征在于:所述电源模块(12)采用5V充电器或9V电池供电。

5.根据权利要求4所述的一种复合环境监测的火灾自动报警控制器,其特征在于:所述电源模块(12)输出5V电压和3.3V电压。

6.根据权利要求1所述的一种复合环境监测的火灾自动报警控制器,其特征在于:所述状态指示灯(9)包括绿灯(14)与红灯(13),所述绿灯(14)与红灯(13)分别连接Arduino UNO控制器(11)的不同引脚,且由Arduino UNO控制器(11)发出不同信号控制发光。

一种复合环境监测的火灾自动报警控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及火灾报警器技术领域，具体是指一种复合环境监测的火灾自动报警控制器。

背景技术

[0002] 火灾报警控制器是火灾自动报警系统的心脏，具有如下功能：用来接收火灾信号并启动火灾报警装置。该设备也可用来指示着火部位和记录有关信息。能通过火警发送装置启动火灾报警信号或通过自动消防灭火控制装置启动自动灭火设备和消防联动控制设备。自动的监视系统的正确运行和对特定故障给出声、光报警。目前火灾自动报警控制器的功能较为单一，无法应对复杂环境下的火灾情况，不能有效做到及时报警。

[0003] 所以，一种复合环境监测的火灾自动报警控制器成为人们亟待解决的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是火灾自动报警器检测数据单一，环复杂境下无法及时报警。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型提供的技术方案为：一种复合环境监测的火灾自动报警控制器，包括控制器模块、温度传感器、湿度传感器、光敏传感器、烟雾传感器、火焰传感器、显示屏、声音报警器、状态指示灯、继电器模块；

[0006] 所述温度传感器连接控制器模块用于提供温度数据；

[0007] 所述湿度传感器连接控制器模块用于提供湿度数据；

[0008] 所述光敏传感器连接控制器模块并通过控制模块进行AD转换为控制模块提供光强数据；

[0009] 所述烟雾传感器连接控制器模块并通过控制模块进行AD转换为控制模块提供烟雾浓度数据；

[0010] 所述火焰传感器连接控制器模块并通过控制模块进行AD转换为控制模块提供火焰强度数据；

[0011] 所述显示屏连接控制器模块并根据控制器模块发送的指令显示数据；

[0012] 所述声音报警器连接控制器模块并根据控制器模块发送的控制信号发出危险警报提示音；

[0013] 所述状态指示灯连接控制器模块并根据控制器模块发送的指令实现发光指示；

[0014] 所述继电器模块连接控制器模块并根据控制器模块发送的指令完成开关动作。

[0015] 进一步的，还包括遥控器接收端，所述遥控器接收端连接控制器模块用于接收遥控器发射的控制信号。

[0016] 进一步的，所述控制器模块包括ArduinoUNO控制器以及电源模块，所述ArduinoUNO控制器对接收的数据进行快速运算处理并输出相应的控制信号；所述电源模块为系统供电。

[0017] 进一步的,所述电源模块采用5V充电器或9V电池供电。

[0018] 进一步的,所述电源模块输出5V电压和3.3V电压。

[0019] 进一步的,所述状态指示灯包括绿灯与红灯,所述绿灯与红灯分别连接ArduinoUNO控制器的不同引脚,且由Arduino UNO控制器发出不同信号控制发光。

[0020] 本实用新型与现有技术相比的优点在于:本实用新型集合多种传感器,能够在复杂环境下对多项数据进行检测分析,根据监测数据快速判断火灾情况并及时发送报警提示,能够提醒火灾现场人员快速发现火灾现象并及时撤离,有利于将火灾损失降到最低,防止大规模火灾现象的发生。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型一种复合环境监测的火灾自动报警控制器的系统框架图。

[0022] 图2是本实用新型一种复合环境监测的火灾自动报警控制器的控制器模块的电路原理图。

[0023] 图3是本实用新型一种复合环境监测的火灾自动报警控制器的遥控器接收端和显示屏的电路原理图。

[0024] 图4是本实用新型一种复合环境监测的火灾自动报警控制器的声音报警器和光敏传感器的电路原理图。

[0025] 图5是本实用新型一种复合环境监测的火灾自动报警控制器的状态指示灯和继电器模块的电路原理图。

[0026] 图6是本实用新型一种复合环境监测的火灾自动报警控制器的烟雾传感器的电路原理图。

[0027] 图7是本实用新型一种复合环境监测的火灾自动报警控制器的火焰传感器、温度传感器以及湿度传感器的电路原理图。

[0028] 如图所示:1、控制器模块,2、温度传感器,3、湿度传感器,4、光敏传感器,5、烟雾传感器,6、火焰传感器,7、显示屏,8、声音报警器,9、状态指示灯,10、继电器模块,11、Arduino UNO控制器,12、电源模块,13、红灯,14、绿灯,15、遥控器接收端。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本实用新型一种复合环境监测的火灾自动报警控制器做进一步的详细说明。

[0030] 结合附图1-3,对本实用新型进行详细介绍。

[0031] 一种复合环境监测的火灾自动报警控制器,包括控制器模块1、温度传感器2、湿度传感器3、光敏传感器4、烟雾传感器5、火焰传感器6、显示屏7、声音报警器8、状态指示灯9、继电器模块10以及遥控器接收端15;

[0032] 所述遥控器接收端15连接控制器模块1用于接收遥控器发射的控制信号。

[0033] 所述控制器模块1包括Arduino UNO控制器11以及电源模块12,所述Arduino UNO控制器11为本系统的核心部件,接收各个传感器采集的数据进行快速运算处理并输出相应的控制信号;Arduino UNO控制器11共有20个端口,分别为IO0-IO19,其中IO14-IO19作为模数转换端口,分别为AD0-AD5。

[0034] 所述电源模块12可以通过5V充电器进行供电，也可以由9V电池进行供电。电源模块12引出4根电源线，分别为DC5V、DC3.3V以及2根GND，可以为其他传感器等模块提供DC5V、DC3.3V电压。

[0035] 所述温度传感器2采用DS18B20芯片，数据引脚接入到Arduino UNO控制器11IO7端口，提供温度数据；

[0036] 所述湿度传感器3采用DHT11芯片，数据引脚接入到Arduino UNO控制器11IO8端口，提供湿度数据；

[0037] 所述光敏传感器4采用Light Sensor模块，数据引脚接入到Arduino UNO控制器11AD0端口，经Arduino UNO控制器11进行AD变换提供光强数据；

[0038] 所述烟雾传感器5采用Gas Sensor模块，数据引脚接入到Arduino UNO控制器11AD1端口，经Arduino UNO控制器11进行AD变换提供烟雾浓度数据；

[0039] 所述火焰传感器6采用Flame Sensor模块，数据引脚接入到Arduino UNO控制器11AD2端口，经Arduino UNO控制器11进行AD变换提供火焰强度数据；

[0040] 所述显示屏7采用OLED Display模块，显示屏7的SCL、SDA引脚分别接入到Arduino UNO控制器11AD5(SCL)、AD4(SDA)两个端口，根据Arduino UNO控制器11的指令完成显示功能；

[0041] 所述声音警报器采用Buzzer模块，信号引脚接入到Arduino UNO控制器11IO2端口，根据控制信号发出危险警报提示音；

[0042] 所述状态指示灯9采用LED RB模块，状态指示灯9的绿灯14信号引脚接入到IO13，红灯13信号引脚接入到IO12，根据Arduino UNO控制器11指令完成显示功能；

[0043] 所述继电器模块10采用Relay模块，信号引脚接入到Arduino UNO控制器11IO9端口，根据指令完成开关动作。

[0044] 本实用新型一种复合环境监测的火灾自动报警控制器的具体实施过程如下：

[0045] 本系统内的各项报警参数阈值根据检测环境的具体要求进行设置，不同环境下的对比参数不同，工作人员根据实际应用要求手动设定。

[0046] 通过遥控器控制本系统的开关，通过遥控器上的按键控制显示屏7显示各个传感器检测的数据；

[0047] 遥控器的“0”键控制报警器启动，“1”键控制显示温度上限，“2”键控制显示温度下限，“3”键控制显示湿度上限，“4”键控制显示湿度下限，“5”键控制显示光强上限，“6”键控制显示光强下限，“7”键控制显示火情温度阈值，“8”键控制显示火焰强度阈值，“9”键控制显示温度上限烟雾浓度阈值。

[0048] 温度传感器2检测周围温度数据，湿度传感器3检测湿度数据，烟雾传感器5检测烟雾浓度数据，火焰传感器6检测火焰强度数据，Arduino UNO控制器11接收检测的各个数据，并根据将各项数据与预设范围值进行比较，当超过预设的警戒范围值时控制声音报警器8发出警报，提醒周围人员发生火灾，警示周围人员快速撤离或救火。当处于正常状态时，绿灯14常亮表示正常；当发生火灾后红灯13常亮用以警示。

[0049] 本实用新型集合多种传感器，能够在复杂环境下对多项数据进行检测分析，根据监测数据快速判断火灾情况并及时发送报警提示，能够提醒火灾现场人员快速发现火灾现象并及时撤离，有利于将火灾损失降到最低，防止大规模火灾现象的发生。

[0050] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述，这种描述没有限制性，附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本实用新型的保护范围。

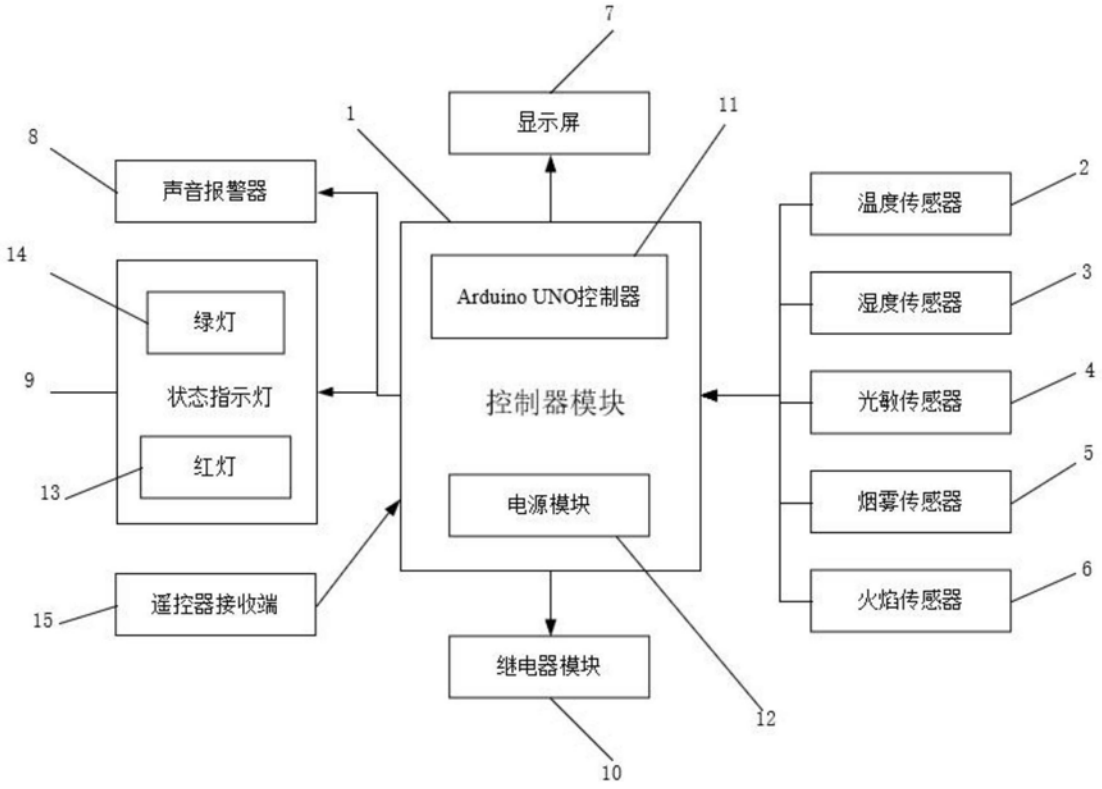

7
显示屏
1
11
8
声音报警器
温度传感器
2
14
绿灯
Arduino UNO控制器
湿度传感器
3
9
状态指示灯
控制器模块
光敏传感器
4
红灯
13
电源模块
烟雾传感器
5
15
遥控器接收端
火焰传感器
6
继电器模块
12
10

图1

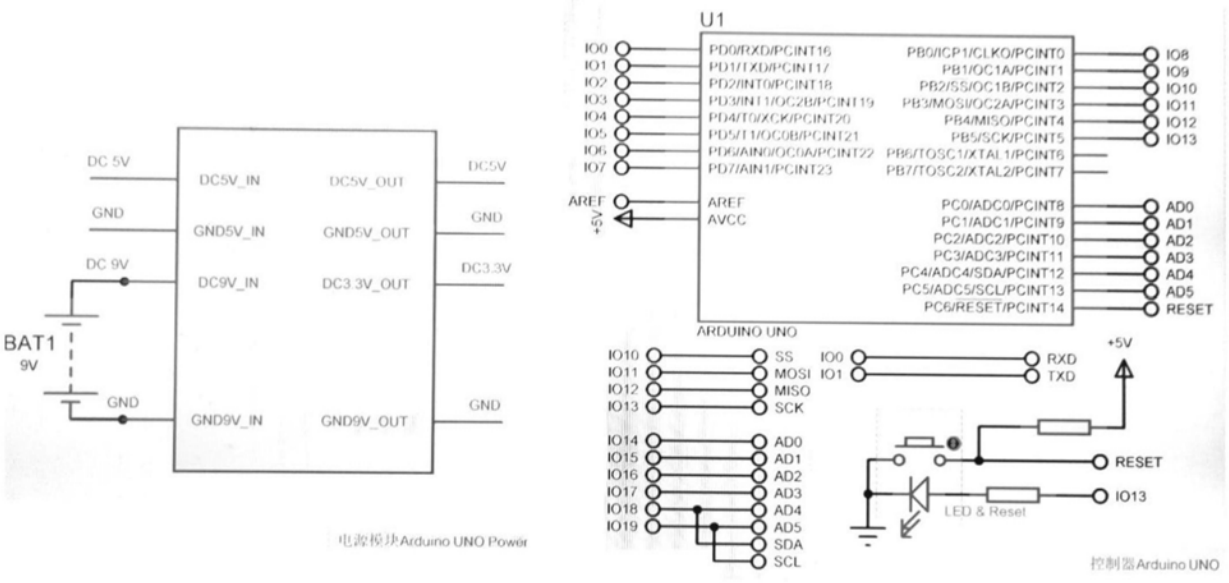

DC 5V
GND
DC 9V
BAT1
9V
GND
DC5V_IN
GND5V_IN
DC9V_IN
GND9V_IN
DC5V_OUT
GND5V_OUT
DC3.3V_OUT
GND9V_OUT
DC5V
GND
DC3.3V
GND
电源模块Arduino UNO Power
U1
IO0
IO1
IO2
IO3
IO4
IO5
IO6
IO7
AREF
5V
PD0/RXD/PCINT16
PD1/TXD/PCINT17
PD2/INT0/PCINT18
PD3/INT1/OC2B/PCINT19
PD4/T0/XCK/PCINT20
PD5/T1/OC0B/PCINT21
PD6/AIN0/OC0A/PCINT22
PD7/AIN1/PCINT23
AREF
AVCC
PB0/ICP1/CLKO/PCINT0
PB1/OC1A/PCINT1
PB2/SS/OC1B/PCINT2
PB3/MOSI/OC2A/PCINT3
PB4/MISO/PCINT4
PB5/SCK/PCINT5
PB6/TOSC1/XTAL1/PCINT6
PB7/TOSC2/XTAL2/PCINT7
PC0/ADC0/PCINT8
PC1/ADC1/PCINT9
PC2/ADC2/PCINT10
PC3/ADC3/PCINT11
PC4/ADC4/SDA/PCINT12
PC5/ADC5/SCL/PCINT13
PC6/RESET/PCINT14
IO8
IO9
IO10
IO11
IO12
IO13
AD0
AD1
AD2
AD3
AD4
AD5
RESET
ARDUINO UNO
IO10
IO11
IO12
IO13
SS
MOSI
MISO
SCK
IO0
IO1
RXD
TXD
+5V
IO14
IO15
IO16
IO17
IO18
IO19
AD0
AD1
AD2
AD3
AD4
AD5
SDA
SCL
RESET
IO13
LED & Reset
控制器Arduino UNO

图2

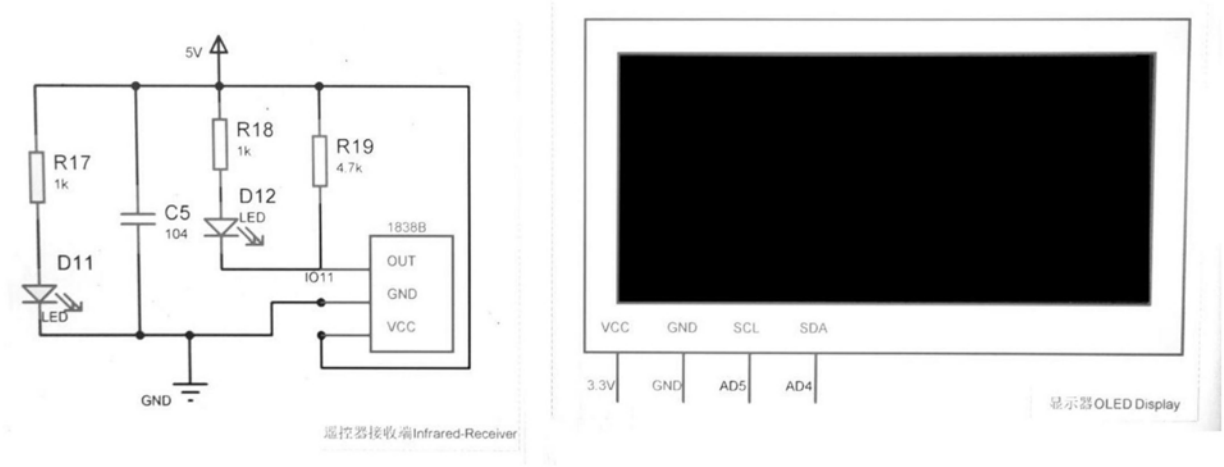

5V
R17
1k
R18
1k
R19
4.7k
C5
104
D12
LED
D11
LED
IO11
1838B
OUT
GND
VCC
GND
遥控器接收端Infrared-Receiver
VCC
GND
SCL
SDA
3.3V
GND
AD5
AD4
显示器OLED Display

图3

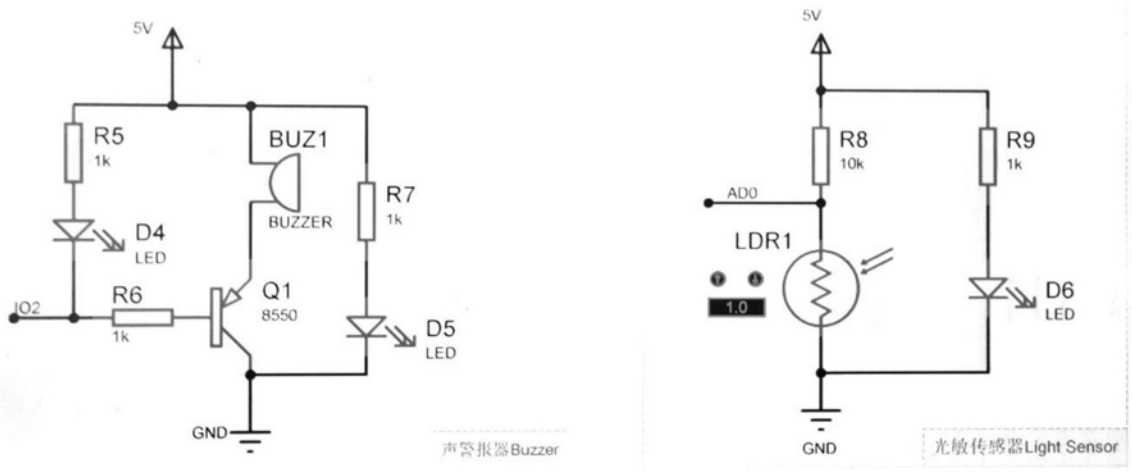

5V
R5
1k
BUZ1
BUZZER
R7
1k
D4
LED
IO2
R6
1k
Q1
8550
D5
LED
GND
声警报器Buzzer
5V
R8
10k
R9
1k
AD0
LDR1
D6
LED
GND
光敏传感器Light Sensor

图4

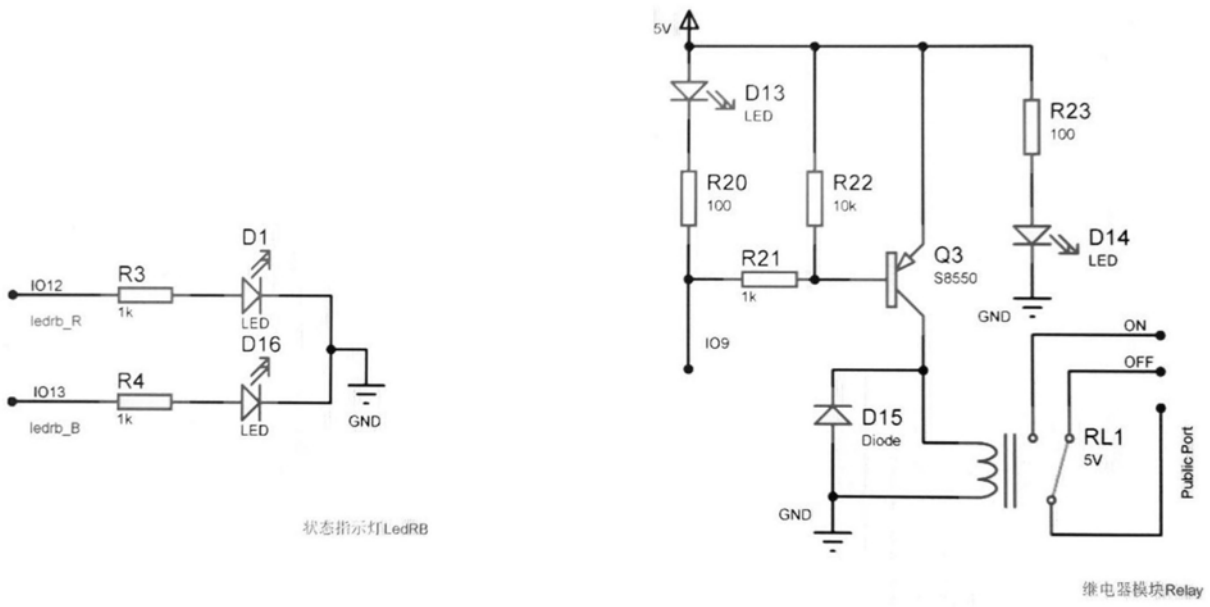

IO12
ledrb_R
R3
1k
D1
LED
IO13
ledrb_B
R4
1k
D16
LED
GND
状态指示灯LedRB
5V
D13
LED
R20
100
R22
10k
R23
100
D14
LED
R21
1k
Q3
S8550
GND
IO9
ON
OFF
D15
Diode
RL1
5V
Public Port
GND
继电器模块Relay

图5

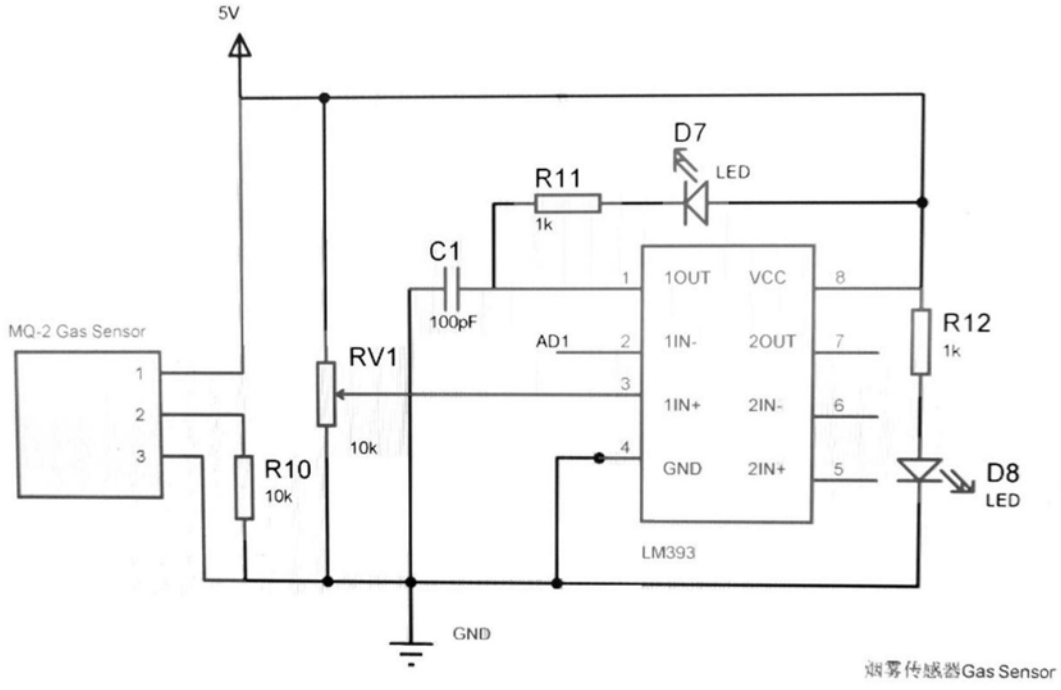

5V
D7
LED
R11
1k
C1
100pF
MQ-2 Gas Sensor
1
2
3
RV1
10k
R10
10k
AD1
1OUT
VCC
1IN-
2OUT
1IN+
2IN-
GND
2IN+
LM393
R12
1k
D8
LED
GND
烟雾传感器Gas Sensor

图6

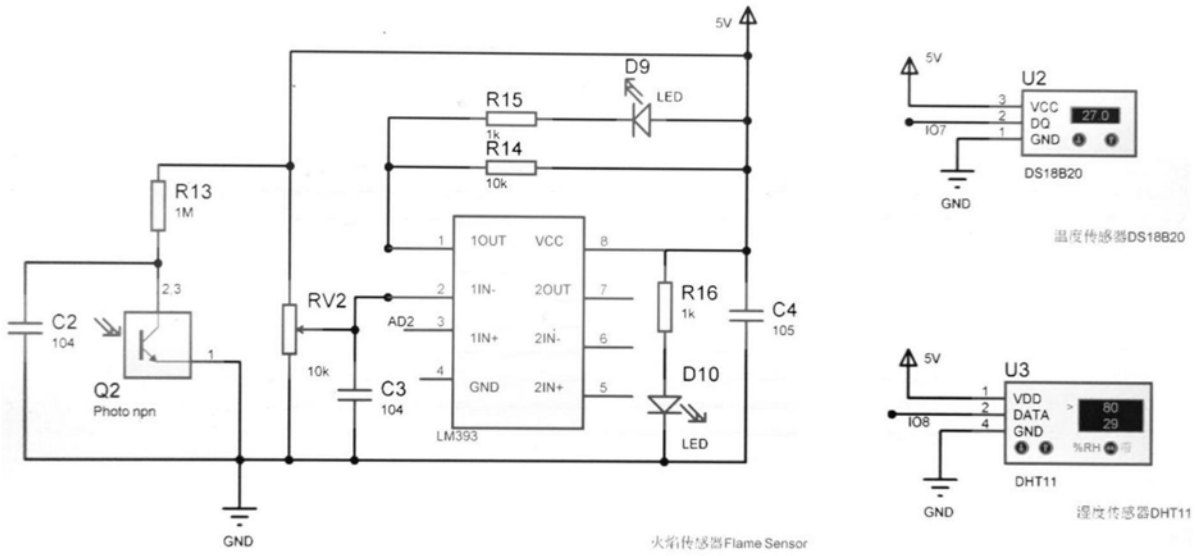

5V
D9
LED
R15
1k
R14
10k
R13
1M
2.3
C2
104
Q2
Photo npn
1
RV2
10k
AD2
C3
104
1OUT
VCC
1IN-
2OUT
1IN+
2IN-
GND
2IN+
LM393
R16
1k
C4
105
D10
LED
GND
火焰传感器Flame Sensor
5V
U2
VCC
DQ
GND
IO7
DS18B20
GND
温度传感器DS18B20
5V
U3
VDD
DATA
GND
IO8
80
29
%RH
DHT11
GND
湿度传感器DHT11

图7