



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206650903 U

(45)授权公告日 2017. 11. 17

(21)申请号 201720429685.0

(22)申请日 2017.04.24

(73)专利权人 重庆科技学院

地址 401331 重庆市沙坪坝区大学城东路  
20号

(72)发明人 丰俊 常继彬

(74)专利代理机构 重庆蕴博君晟知识产权代理  
事务所(普通合伙) 50223

代理人 王玉芝 杨明

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006.01)

G01J 5/34(2006.01)

G01J 1/44(2006.01)

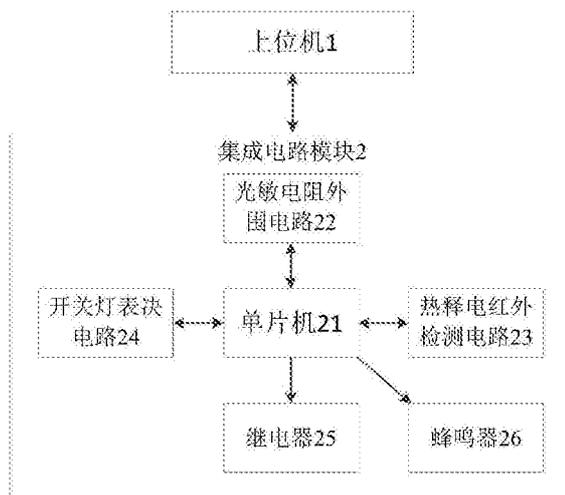
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

灯控管理系统

(57)摘要

本实用新型提供一种灯控管理系统,包括上位机和集成电路模块,上位机通过RS-485串行总线与集成电路模块进行通信,集成电路模块包括电源、单片机,以及分别与单片机连接的光敏电阻外围电路、热释电红外检测电路、继电器和蜂鸣器;其中,光敏电阻外围电路包括光敏电阻、电压比较器、第一电阻和第二电阻;热释电红外检测电路包括热释电红外传感器、热释电红外处理芯片、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第九电阻、第十电阻、第十一电阻、第一电容、第二电容、第三电容、第四电容、第五电容、第六电容和第七电容。通过本实用新型能够自动熄灭学生寝室的寝室灯,有效解决高校学生寝室电力资源的浪费问题。



1. 一种灯控管理系统,包括上位机和集成电路模块,所述上位机通过RS-485串行总线与所述集成电路模块进行通信;其特征在于,所述集成电路模块包括电源、单片机,以及分别与所述单片机连接的光敏电阻外围电路、热释电红外检测电路、继电器和蜂鸣器;其中,

所述光敏电阻外围电路包括光敏电阻、电压比较器、第一电阻和第二电阻,所述电压比较器的正相输入端分别与所述光敏电阻的一端、所述第一电阻的一端连接,所述光敏电阻的另一端与所述电源的负极连接,所述第一电阻的另一端与所述电源的正极连接,所述电压比较器的反相输入端接参考电压,所述电压比较器的输出端与所述单片机的P1.2引脚连接,并与所述第二电阻串联至所述电源的正极,所述电压比较器的正工作电源端与所述电源的正极连接,所述电压比较器的负工作电源端与所述电源的负极连接;

所述热释电红外检测电路包括热释电红外传感器、热释电红外处理芯片、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第九电阻、第十电阻、第十一电阻、第一电容、第二电容、第三电容、第四电容、第五电容、第六电容和第七电容;其中,所述热释电红外处理芯片的1引脚与所述电源的正极连接;所述热释电红外处理芯片的2引脚与所述第二电容的一端连接,所述第二电容的另一端与所述第五电阻的一端连接,所述第五电阻的另一端与所述第六电阻的一端连接,所述第六电阻的另一端与所述热释电红外处理芯片的10引脚连接,所述第三电容并联在所述第六电阻的两端;所述热释电红外处理芯片的3引脚与所述单片机的P1.0引脚连接;所述热释电红外处理芯片的4引脚与所述第七电阻的一端连接,所述第七电阻的另一端与所述第二电容远离所述第五电阻的一端连接,所述第四电容并联在所述第七电阻的两端,所述第九电阻的一端与所述第四电容靠近所述热释电红外处理芯片的4引脚的一端连接,所述第九电阻的另一端与所述第五电容的一端连接,所述第五电容的另一端与所述电源的负极连接;所述热释电红外处理芯片的5引脚与所述第十一电阻连接,所述第十一电阻的另一端分别与所述热释电红外处理芯片的7引脚、所述第六电容的一端连接,所述第六电容的另一端与所述电源的负极连接;所述热释电红外处理芯片的6引脚分别与所述热释电红外传感器的信号输出端、所述第三电阻的一端、所述第一电容的一端连接,所述第三电阻的另一端和所述第一电容的另一端分别与所述电源的负极连接;所述热释电红外处理芯片的8引脚分别与所述第五电阻的一端、所述第六电阻的一端连接;所述热释电红外处理芯片的9引脚分别与所述第十电阻的一端、所述第七电容的一端连接,所述第七电容的另一端与所述电源的负极连接,所述第十电阻的另一端与所述热释电红外处理芯片的11引脚连接;所述热释电红外处理芯片的12引脚和15引脚分别与所述电源的正极连接;所述热释电红外处理芯片的13引脚与所述电源的负极连接;所述热释电红外处理芯片的14引脚与所述第四电阻的一端连接,所述第四电阻的另一端与所述电源的负极连接;所述热释电红外处理芯片的16引脚与所述第八电阻的一端连接,所述第八电阻的另一端与所述电源的正极连接;所述热释电红外传感器的电源供电端与所述电源的正极连接,所述热释电红外传感器的接地端与所述电源的负极连接;所述蜂鸣器的开关引脚与所述单片机的P1.7引脚连接;所述继电器的引脚与所述单片机的P1.6引脚连接;所述单片机的Gnd引脚与所述电源的负极连接;所述单片机的Vcc引脚与所述电源的正极连接。

2. 如权利要求1所述的灯控管理系统,其特征在于,所述集成电路模块还包括开关灯表决电路,所述开关灯表决电路包括数码管、第一开关、第二开关、第三开关、第四开关、第五开关、第六开关、第八电容、第九电容、晶体振荡器;其中,

所述单片机的P0.0引脚与所述第一开关的一端连接,所述第一开关的另一端与所述电源的负极连接;

所述单片机的P0.1引脚与所述第二开关的一端连接,所述第二开关的另一端与所述电源的负极连接;

所述单片机的P0.2引脚与所述第三开关的一端连接,所述第三开关的另一端与所述电源的负极连接;

所述单片机的P0.3引脚与所述第四开关的一端连接,所述第四开关的另一端与所述电源的负极连接;

所述单片机的P0.4引脚与所述第五开关的一端连接,所述第五开关的另一端与所述电源的负极连接;

所述单片机的P0.5引脚与所述第六开关的一端连接,所述第六开关的另一端与所述电源的负极连接;

所述单片机的P2.0引脚与所述数码管的a引脚连接;

所述单片机的P2.1引脚与所述数码管的b引脚连接;

所述单片机的P2.2引脚与所述数码管的c引脚连接;

所述单片机的P2.3引脚与所述数码管的d引脚连接;

所述单片机的P2.4引脚与所述数码管的e引脚连接;

所述单片机的P2.5引脚与所述数码管的f引脚连接;

所述单片机的P2.6引脚与所述数码管的g引脚连接;

所述单片机的P2.7引脚与所述数码管的dp引脚连接;

所述单片机的XTAL2引脚分别与所述晶体振荡器的一端、所述第八电容的一端连接,所述第八电容的另一端与所述电源的负极连接;

所述单片机的XTAL1引脚分别与所述晶体振荡器的另一端、所述第九电容的一端连接,所述第九电容的另一端与所述电源的负极连接。

3. 如权利要求1所述的灯控管理系统,其特征在于,

所述RS-485串行总线通过转换电路与所述单片机的UART串口连接,所述转换电路包括MAX485转换器、RS485接口、第十电容和第十二电阻;其中,

所述MAX485转换器的VCC引脚分别与所述电源的正极、所述第十电容的一端连接;

所述MAX485转换器的A引脚与所述RS485接口的1引脚连接;

所述MAX485转换器的B引脚与所述RS485接口的2引脚连接;

所述第十二电阻并联在所述MAX485转换器的A引脚与B引脚之间;

所述MAX485转换器的GND引脚分别与所述第十电容的另一端、所述电源的负极连接;

所述MAX485转换器的RO引脚与所述单片机的P3.0引脚连接;

所述MAX485转换器的 $\overline{RE}$ 引脚与DE引脚相连后与所述单片机的P1.1引脚连接;

所述MAX485转换器的DI引脚与所述单片机的P3.1引脚连接。

## 灯控管理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及灯光控制技术领域,尤其涉及一种灯控管理系统。

### 背景技术

[0002] 随着经济社会的高速发展,我国高等教育已进入大众化阶段,日益增多的大学生给高校的各项管理带来了前所未有的挑战。在大学生的寝室灯控管理方面,现有技术并不能有效保证大学生寝室晚上能按时熄灯,也不能保证在寝室无人时能够及时关灯,这两种情况都会造成电力资源浪费。

[0003] 因此,如何确保高校大学生寝室晚上能够按时熄灯,以及在寝室无人时及时关灯是当下高校后勤管理工作中亟待解决的问题。

### 实用新型内容

[0004] 鉴于上述问题,本实用新型的目的是提供一种灯控管理系统,以解决现有的高校学生寝室晚上不能按时熄灯,以及在寝室无人时不能及时关灯的问题。

[0005] 本实用新型提供的灯控管理系统,包括上位机和集成电路模块,上位机通过RS-485串行总线与集成电路模块进行通信,集成电路模块包括电源、单片机,以及分别与单片机连接的光敏电阻外围电路、热释电红外检测电路、继电器和蜂鸣器;其中,光敏电阻外围电路包括光敏电阻、电压比较器、第一电阻和第二电阻,电压比较器的正相输入端分别与光敏电阻的一端、第一电阻的一端连接,光敏电阻的另一端与电源的负极连接,第一电阻的另一端与电源的正极连接,电压比较器的反相输入端接参考电压,电压比较器的输出端与单片机的P1.2引脚连接,并与第二电阻串联至电源的正极,电压比较器的正工作电源端与电源的正极连接,电压比较器的负工作电源端与电源的负极连接;热释电红外检测电路包括热释电红外传感器、热释电红外处理芯片、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第九电阻、第十电阻、第十一电阻、第一电容、第二电容、第三电容、第四电容、第五电容、第六电容和第七电容;其中,热释电红外处理芯片的1引脚与电源的正极连接;热释电红外处理芯片的2引脚与第二电容的一端连接,第二电容的另一端与第五电阻的一端连接,第五电阻的另一端与第六电阻的一端连接,第六电阻的另一端与热释电红外处理芯片的10引脚连接,第三电容并联在第六电阻的两端;热释电红外处理芯片的3引脚与单片机的P1.0引脚连接;热释电红外处理芯片的4引脚与第七电阻的一端连接,第七电阻的另一端与第二电容远离第五电阻的一端连接,第四电容并联在第七电阻的两端,第九电阻的一端与第四电容靠近热释电红外处理芯片的4引脚的一端连接,第九电阻的另一端与第五电容的一端连接,第五电容的另一端与电源的负极连接;热释电红外处理芯片的5引脚与第十一电阻连接,第十一电阻的另一端分别与热释电红外处理芯片的7引脚、第六电容的一端连接,第六电容的另一端与电源的负极连接;热释电红外处理芯片的6引脚分别与热释电红外传感器的信号输出端、第三电阻的一端、第一电容的一端连接,第三电阻的另一端和第一电容的另一端分别与电源的负极连接;热释电红外处理芯片的8引脚分别与第五电阻的一

端、第六电阻的一端连接；热释电红外处理芯片的9引脚分别与第十电阻的一端、第七电容的一端连接，第七电容的另一端与电源的负极连接，第十电阻的另一端与热释电红外处理芯片的11引脚连接；热释电红外处理芯片的12引脚和15引脚分别与电源的正极连接；热释电红外处理芯片的13引脚与电源的负极连接；热释电红外处理芯片的14引脚与第四电阻的一端连接，第四电阻的另一端与电源的负极连接；热释电红外处理芯片的16引脚与第八电阻的一端连接，第八电阻的另一端与电源的正极连接；热释电红外传感器的电源供电端与电源的正极连接，热释电红外传感器的接地端与电源的负极连接；蜂鸣器的开关引脚与单片机的P1.7引脚连接；继电器的引脚与单片机的P1.6引脚连接；单片机的Gnd引脚与电源的负极连接；单片机的Vcc引脚与电源的正极连接。

[0006] 此外，优选的结构为：集成电路模块还包括开关灯表决电路，开关灯表决电路包括数码管、第一开关、第二开关、第三开关、第四开关、第五开关、第六开关、第八电容、第九电容、晶体振荡器；其中，单片机的P0.0引脚与第一开关的一端连接，第一开关的另一端与电源的负极连接；单片机的P0.1引脚与第二开关的一端连接，第二开关的另一端与电源的负极连接；单片机的P0.2引脚与第三开关的一端连接，第三开关的另一端与电源的负极连接；单片机的P0.3引脚与第四开关的一端连接，第四开关的另一端与电源的负极连接；单片机的P0.4引脚与第五开关的一端连接，第五开关的另一端与电源的负极连接；单片机的P0.5引脚与第六开关的一端连接，第六开关的另一端与电源的负极连接；单片机的P2.0引脚与数码管的a引脚连接；单片机的P2.1引脚与数码管的b引脚连接；单片机的P2.2引脚与数码管的c引脚连接；单片机的P2.3引脚与数码管的d引脚连接；单片机的P2.4引脚与数码管的e引脚连接；单片机的P2.5引脚与数码管的f引脚连接；单片机的P2.6引脚与数码管的g引脚连接；单片机的P2.7引脚与数码管的dp引脚连接；单片机的XTAL2引脚分别与晶体振荡器的一端、第八电容的一端连接，第八电容的另一端与电源的负极连接；单片机的XTAL1引脚分别与晶体振荡器的另一端、第九电容的一端连接，第九电容的另一端与电源的负极连接。

[0007] 另外，优选的结构为：RS-485串行总线通过转换电路与单片机的UART串口连接，转换电路包括MAX485转换器、RS485接口、第十电容和第十二电阻；其中，MAX485转换器的VCC引脚分别与电源的正极、第十电容的一端连接；MAX485转换器的A引脚与RS485接口的1引脚连接；MAX485转换器的B引脚与RS485接口的2引脚连接；第十二电阻并联在MAX485转换器的A引脚与B引脚之间；MAX485转换器的GND引脚分别与第十电容的另一端、电源的负极连接；MAX485转换器的RO引脚与单片机的P3.0引脚连接；MAX485转换器的 $\overline{RE}$ 引脚与DE引脚相连后与单片机的P1.1引脚连接；MAX485转换器的DI引脚与单片机的P3.1引脚连接。

[0008] 本实用新型提供的灯控管理系统，能够取得以下技术效果：

[0009] 通过热释电红外检测电路检测寝室是否有人，在检测到寝室无人时，通过单片机控制继电器关闭寝室灯，以及，通过光敏电阻外围电路检测寝室灯是否在熄灯时间时关闭，如未关闭，通过单片机开启蜂鸣器，单片机的内部计时器开始计时，当计时器到达计时时间时寝室灯仍未关闭，则通过单片机关闭蜂鸣器并控制继电器强制关灯，从而有效解决高校学生寝室电力资源的浪费问题。

## 附图说明

[0010] 图1为根据本实用新型实施例的灯控管理系统的逻辑结构图；

- [0011] 图2为根据本实用新型实施例的转换电路的电路原理图；
- [0012] 图3为根据本实用新型实施例的开关灯表决电路的电路原理图；
- [0013] 图4为根据本实用新型实施例的热释电红外检测电路的电路原理图；
- [0014] 图5为根据本实用新型实施例的光敏电阻外围电路的电路原理图；
- [0015] 图6为根据本实用新型实施例的灯控管理系统的控制流程图。
- [0016] 其中的附图标记包括：上位机1、集成电路模块2、单片机21、光敏电阻外围电路22、热释电红外检测电路23、开关灯表决电路24、继电器25、蜂鸣器26、光敏电阻RL、电压比较器A、热释电红外传感器PIR、热释电红外处理芯片CHIP、数码管LED、晶体振荡器X、MAX485转换器U、RS485接口J、第一电阻至第十二电阻R1-R12、第一电容至第十电容C1-C10、第一开关至第六开关S1-S6。

### 具体实施方式

- [0017] 以下将结合附图对本实用新型的具体实施例进行详细描述。
- [0018] 为详细的说明本实用新型提供的灯控管理系统，图1示出了根据本实用新型实施例的灯控管理系统的逻辑结构。
- [0019] 如图1所示，本实用新型提供的灯控管理系统包括：上位机1和集成电路模块2，上位机1通过RS-485串行总线与集成电路模块2进行通信，集成电路模块2包括：电源、单片机21，以及分别与单片机21连接的光敏电阻外围电路22、热释电红外检测电路23、开关灯表决电路24、继电器25和蜂鸣器26；集成电路模块2为至少一个，根据寝室的数量而定，在每个寝室内安装一个集成电路模块2，所有的集成电路模块2均通过RS-485串行总线与上位机1进行通信，更为具体地，是每个单片机21通过RS-485串行总线与上位机1进行通信，由于RS-485串行总线无法直接与单片机21的UART串口连接，因此，RS-485串行总线通过转换电路与单片机21的UART串口连接，使用完全相同的异步串行通信协议。单片机21可以分别对光敏电阻外围电路22检测到的信号、热释电红外检测电路23检测到的信号、开关灯表决电路24采集到的信号以及由上位机1发送的信号进行处理，进而产生控制寝室灯的电平信号。光敏电阻外围电路22用于检测寝室内的光线亮度，以判断是否按照规定的时间关闭寝室灯；热释电红外检测电路23用于检测寝室内是否有人，以判断是否需要关闭寝室灯；开关灯表决电路24用于采集表决信号，以判断是否需要关闭寝室灯。下面分别对转换电路、光敏电阻外围电路22、热释电红外检测电路23、开关灯表决电路24进行说明。

#### [0020] 一、转换电路

- [0021] 图2示出了根据本实用新型实施例的转换电路的电路原理。
- [0022] 如图2所示，转换电路包括：MAX485转换器U、RS485接口J、第十电容C10和第十二电阻R12；其中，MAX485转换器U的VCC引脚分别与电源的正极、第十电容C10的一端连接；MAX485转换器U的A引脚与RS485接口J的1引脚连接；MAX485转换器U的B引脚与RS485接口J的2引脚连接；第十二电阻R12并联在MAX485转换器U的A引脚与B引脚之间；MAX485转换器U的GND引脚分别与第十电容C10的另一端、电源的负极连接；MAX485转换器U的RO引脚与单片机21的P3.0引脚连接；MAX485转换器U的 $\overline{RE}$ 引脚与DE引脚相连后与单片机21的P1.1引脚连接；MAX485转换器U的DI引脚与单片机21的P3.1引脚连接。
- [0023] 其中，VCC脚和GND脚是电源引脚；A引脚和B引脚是RS485通信中的A和B两个引脚；

RO脚和DI脚分别接到单片机21的P3.0 (RXD) 引脚和P3.1 (TXD) 引脚上,直接使用单片机21的UART串口进行数据接收和发送; $\overline{RE}$ 引脚和DE引脚是方向引脚, $\overline{RE}$ 引脚是低电平使能接收器,DE引脚是高电平使能输出驱动器,把 $\overline{RE}$ 引脚和DE引脚连到一起,在不发送数据时,保持 $\overline{RE}$ 引脚和DE引脚为低电平,让MAX485转换器U处于接收状态,在发送数据时,把 $\overline{RE}$ 引脚和DE引脚置高电平发送数据,在数据发送完毕后再将 $\overline{RE}$ 引脚和DE引脚置低电平。在MAX485转换器U的A和B引脚之间并联的第十二电阻R12,可以提高RS-485的抗干扰能力,第十二电阻R12的阻值从100欧姆到1000欧姆之间任意取值。

## [0024] 二、开关灯表决电路

[0025] 寝室开关灯经常会出现一种“众口难调”的现象,为此设计一种寝室开关灯的开关灯表决电路,以最多实现6人参与表决为例进行说明。

[0026] 图3示出了根据本实用新型实施例的开关灯表决电路的电路原理。

[0027] 如图3所示,开关灯表决电路包括:数码管LED、第一开关S1、第二开关S2、第三开关S3、第四开关S4、第五开关S5、第六开关S6、第八电容C8、第九电容C9、晶体振荡器X;其中,单片机21的P0.0引脚与第一开关S1的一端连接,第一开关S1的另一端与电源的负极连接;单片机21的P0.1引脚与第二开关S2的一端连接,第二开关S2的另一端与电源的负极连接;单片机21的P0.2引脚与第三开关S3的一端连接,第三开关S3的另一端与电源的负极连接;单片机21的P0.3引脚与第四开关S4的一端连接,第四开关S4的另一端与电源的负极连接;单片机21的P0.4引脚与第五开关S5的一端连接,第五开关S5的另一端与电源的负极连接;单片机21的P0.5引脚与第六开关S6的一端连接,第六开关S6的另一端与电源的负极连接;单片机21的P2.0引脚与数码管LED的a引脚连接;单片机21的P2.1引脚与数码管LED的b引脚连接;单片机21的P2.2引脚与数码管LED的c引脚连接;单片机21的P2.3引脚与数码管LED的d引脚连接;单片机21的P2.4引脚与数码管LED的e引脚连接;单片机21的P2.5引脚与数码管LED的f引脚连接;单片机21的P2.6引脚与数码管LED的g引脚连接;单片机21的P2.7引脚与数码管LED的dp引脚连接;单片机21的XTAL2引脚分别与晶体振荡器X的一端、第八电容C8的一端连接,第八电容C8的另一端与电源的负极连接;单片机21的XTAL1引脚分别与晶体振荡器X的另一端、第九电容C9的一端连接,第九电容C9的另一端与电源的负极连接;单片机21的Gnd引脚与电源的负极连接;单片机21的Vcc引脚与电源的正极连接。

[0028] 晶体振荡器X与第八电容C8、第九电容C9构成复位电路。

[0029] 图3结合图1,继电器25的引脚与单片机21的P1.6引脚连接,蜂鸣器26的开关引脚与单片机21的P1.7引脚连接。

[0030] 当寝室需要进行开关灯表决时,每人根据自己的意愿,同意关灯按下开关,不同意关灯则不按下开关,在表决结束后,开关产生相应的电平信号,单片机21检测开关产生的低电平信号,经过处理后,由数码管LED显示参与表决同意关灯的总人数。当数码管LED显示的人数大于或等于寝室参与表决总人数的1/2时,通过单片机21控制继电器25关闭寝室灯,否则不关闭寝室灯。

## [0031] 三、热释电红外检测电路

[0032] 学生在离开寝室时经常忘记关灯,为解决寝室“长明灯”的问题,设计了一种热释电红外检测电路,以检测寝室内是否有人。

[0033] 图4示出了根据本实用新型实施例的热释电红外检测电路的电路原理。

[0034] 如图4所示,热释电红外检测电路包括:热释电红外检测电路23包括热释电红外传感器PIR、热释电红外处理芯片CHIP、第三电阻R3、第四电阻R4、第五电阻R5、第六电阻R6、第七电阻R7、第八电阻R8、第九电阻R9、第十电阻R10、第十一电阻R11、第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3、第四电容C4、第五电容C5、第六电容C6和第七电容C7;其中,热释电红外处理芯片CHIP的1引脚与电源的正极连接;热释电红外处理芯片CHIP的2引脚与第二电容C2的一端连接,第二电容C2的另一端与第五电阻R5的一端连接,第五电阻R5的另一端与第六电阻R6的一端连接,第六电阻R6的另一端与热释电红外处理芯片CHIP的10引脚连接,第三电容C3并联在第六电阻R6的两端;热释电红外处理芯片CHIP的3引脚与单片机的P1.0引脚连接;热释电红外处理芯片CHIP的4引脚与第七电阻R7的一端连接,第七电阻R7的另一端与第二电容C2远离第五电阻R5的一端连接,第四电容C4并联在第七电阻R7的两端,第九电阻R9的一端与第四电容C4靠近热释电红外处理芯片CHIP的4引脚的一端连接,第九电阻R9的另一端与第五电容C5的一端连接,第五电容C5的另一端与电源的负极连接;热释电红外处理芯片CHIP的5引脚与第十一电阻R11连接,第十一电阻R11的另一端分别与热释电红外处理芯片CHIP的7引脚、第六电容C6的一端连接,第六电容C6的另一端与电源的负极连接;热释电红外处理芯片CHIP的6引脚分别与热释电红外传感器PIR的信号输出端、第三电阻R3的一端、第一电容C1的一端连接,第三电阻R3的另一端和第一电容C1的另一端分别与电源的负极连接;热释电红外处理芯片CHIP的8引脚分别与第五电阻R5的一端、第六电阻R6的一端连接;热释电红外处理芯片CHIP的9引脚分别与第十电阻R10的一端、第七电容C7的一端连接,第七电容C7的另一端与电源的负极连接,第十电阻R10的另一端与热释电红外处理芯片CHIP的11引脚连接;热释电红外处理芯片CHIP的12引脚和15引脚分别与电源的正极连接;热释电红外处理芯片CHIP的13引脚与电源的负极连接;热释电红外处理芯片CHIP的14引脚与第四电阻R4的一端连接,第四电阻R4的另一端与电源的负极连接;热释电红外处理芯片CHIP的16引脚与第八电阻R8的一端连接,第八电阻R8的另一端与电源的正极连接;热释电红外传感器PIR的电源供电端与电源的正极连接,热释电红外传感器PIR的接地端与电源的负极连接。

[0035] 图4结合图1,热释电红外处理芯片CHIP工作于可重复触发模式,当热释电红外传感器PIR检测到寝室内有人时,热释电红外处理芯片CHIP的3引脚一直保持高电平状态,当热释电红外传感器PIR检测到寝室内无人时,热释电红外处理芯片CHIP的3引脚变为低电平,触发单片机内部的计时器开始计时,若在预设时间内,热释电红外处理芯片CHIP的3引脚仍然没有电平跳变,则单片机21通过控制继电器25关闭寝室灯。

#### [0036] 四、光敏电阻外围电路

[0037] 图5示出了根据本实用新型实施例的光敏电阻外围电路的电路原理。

[0038] 如图5所示,光敏电阻外围电路包括:光敏电阻RL、电压比较器A、第一电阻R1和第二电阻R2,电压比较器A的正相输入端分别与光敏电阻RL的一端、第一电阻R1的一端连接,光敏电阻RL的另一端与电源的负极连接,第一电阻R1的另一端与电源的正极连接,电压比较器A的反相输入端接参考电压,电压比较器A的输出端与单片机21的P1.2引脚连接,并与第二电阻R2串联至电源的正极,电压比较器A的正工作电源端与电源的正极连接,电压比较器A的负工作电源端与电源的负极连接。

[0039] 图5结合图1,上位机1开启以后可以实时监测每间寝室内的集成电路模块2中单片

机21的P1.2引脚的电平状态,分析各个寝室的熄灯情况,当到了规定的熄灯时间时,若寝室内没有关闭寝室灯,单片机21的P1.2引脚为高电平状态,触发单片机21内部的计时器开始计时,同时单片机21开启蜂鸣器26,若预定时间之后寝室灯仍然亮着,单片机21关闭蜂鸣器26,并控制继电器25强制熄灯。

[0040] 上述内容详细说明了本实用新型提供的灯控管理系统的逻辑结构。下面将对灯控管理系统的控制流程进行说明。

[0041] 图6示出了根据本实用新型实施例的灯控管理系统的控制流程。

[0042] 如图6所示,灯控管理系统的控制流程为:

[0043] 首先,通过热释电红外检测电路检测寝室内是否有人,如果寝室内没人,单片机内部的计时器开始计时,若在预设时间内寝室内仍没人,单片机控制继电器关闭寝室灯;如果寝室内有人,则判断是否需要通过表决关灯,如果需要,通过开关灯表决电路,判断是否需要关灯(以六人表决为例),在表决关灯的人数大于3时,单片机控制继电器关闭寝室灯,否则,不关闭寝室灯;在判断不需要通过表决关灯或表决不关灯时,判断是否到规定的熄灯时间,如果到规定的熄灯时间,通过光敏电阻外围电路检测寝室内的灯光亮度,如果寝室内的灯光亮度小于预设值,判定寝室灯按时关闭;如果寝室内的灯光亮度大于或等于预设值,则判断寝室灯未按时关闭,此时,单片机内部的计时器开始计时,同时单片机开启蜂鸣器,提示学生关闭寝室灯,在预定时间之后,再次通过光敏电阻外围电路检测寝室内的灯光亮度,如果寝室内的灯光亮度仍然大于或等于预设值,则判定寝室灯仍未关闭,此时,单片机21关闭蜂鸣器26,同时控制继电器25强制熄灯。

[0044] 如上参照附图以示例的方式描述了根据本实用新型的灯控管理系统。但是,本领域技术人员应当理解,对于上述本实用新型所提出的灯控管理系统,还可以在不脱离本实用新型内容的基础上做出各种改进。因此,本实用新型的保护范围应当由所附的权利要求书的内容确定。

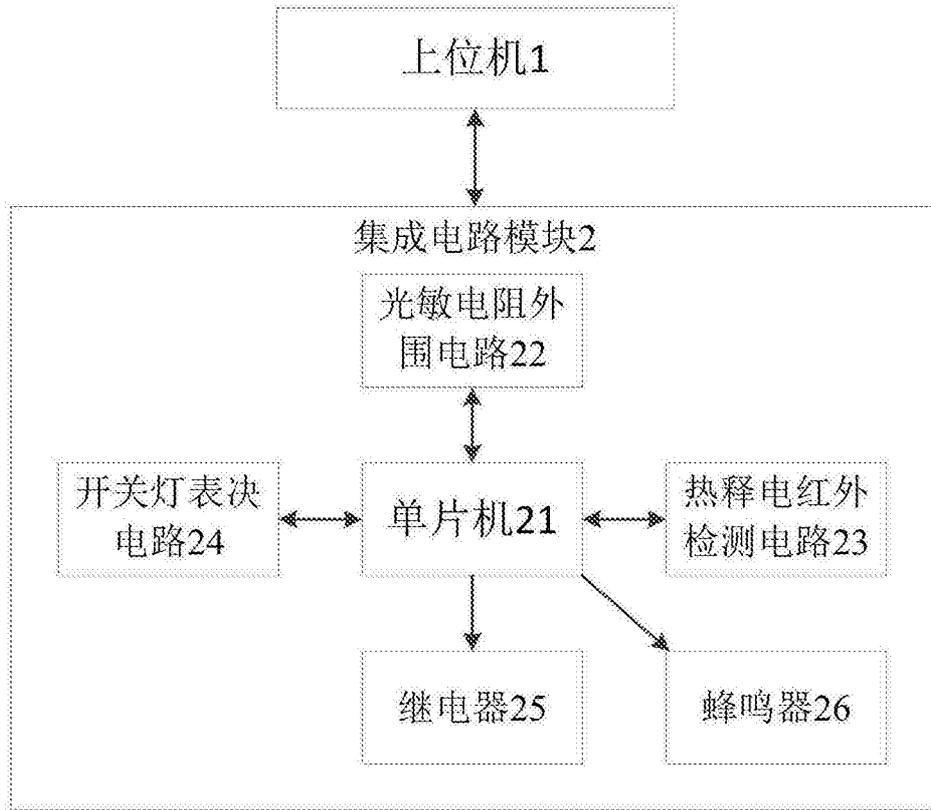


图1

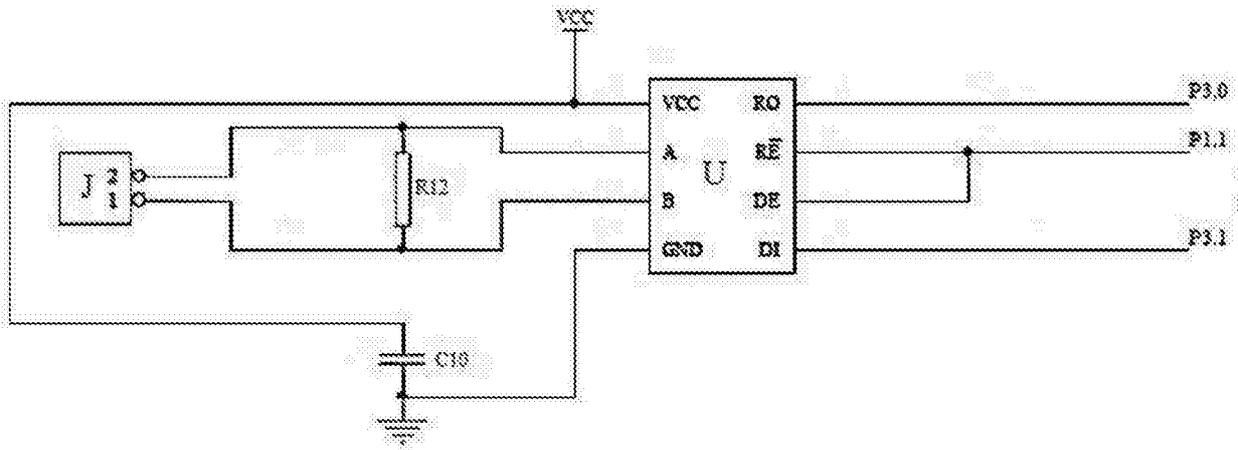


图2

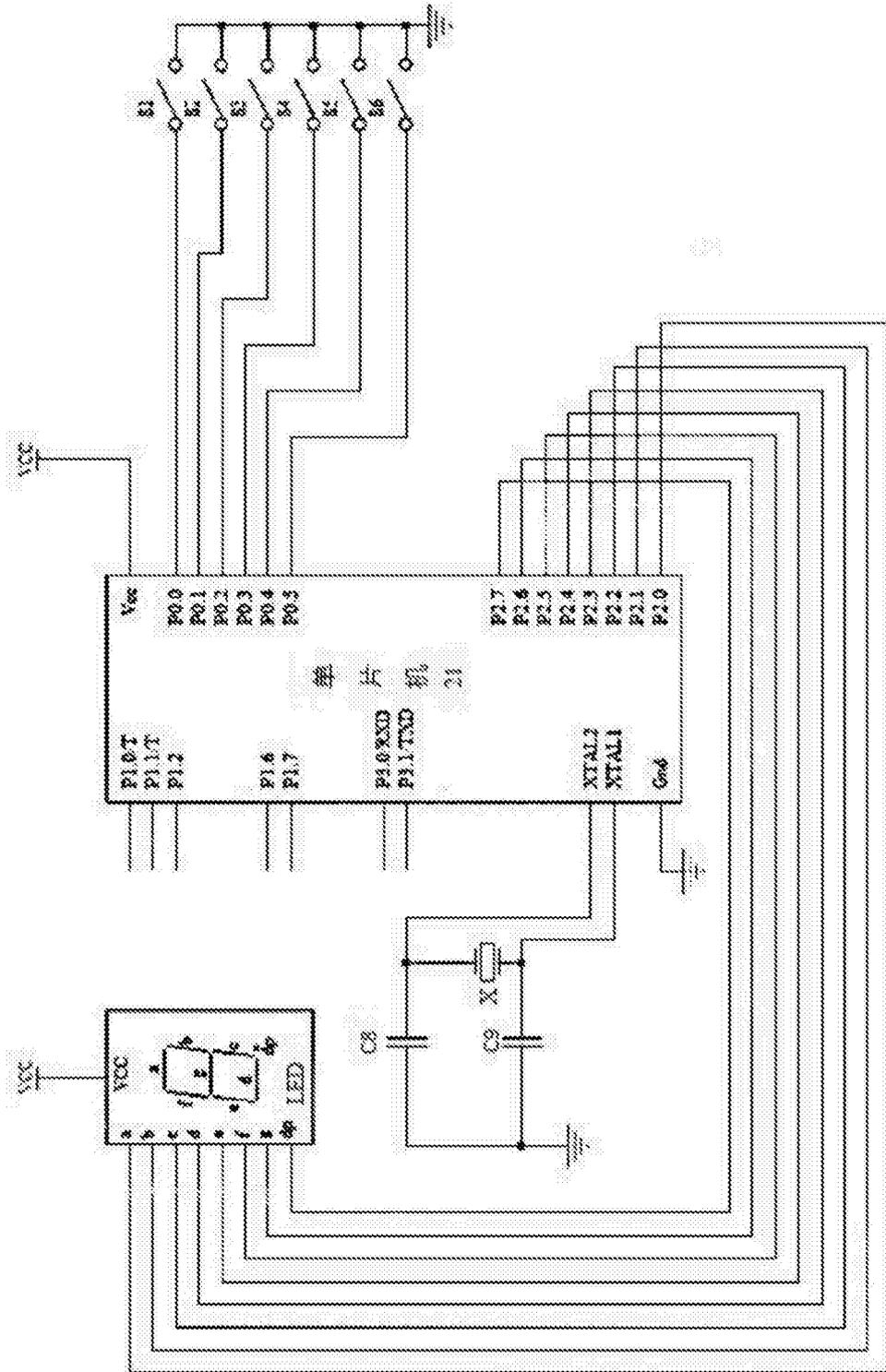


图3

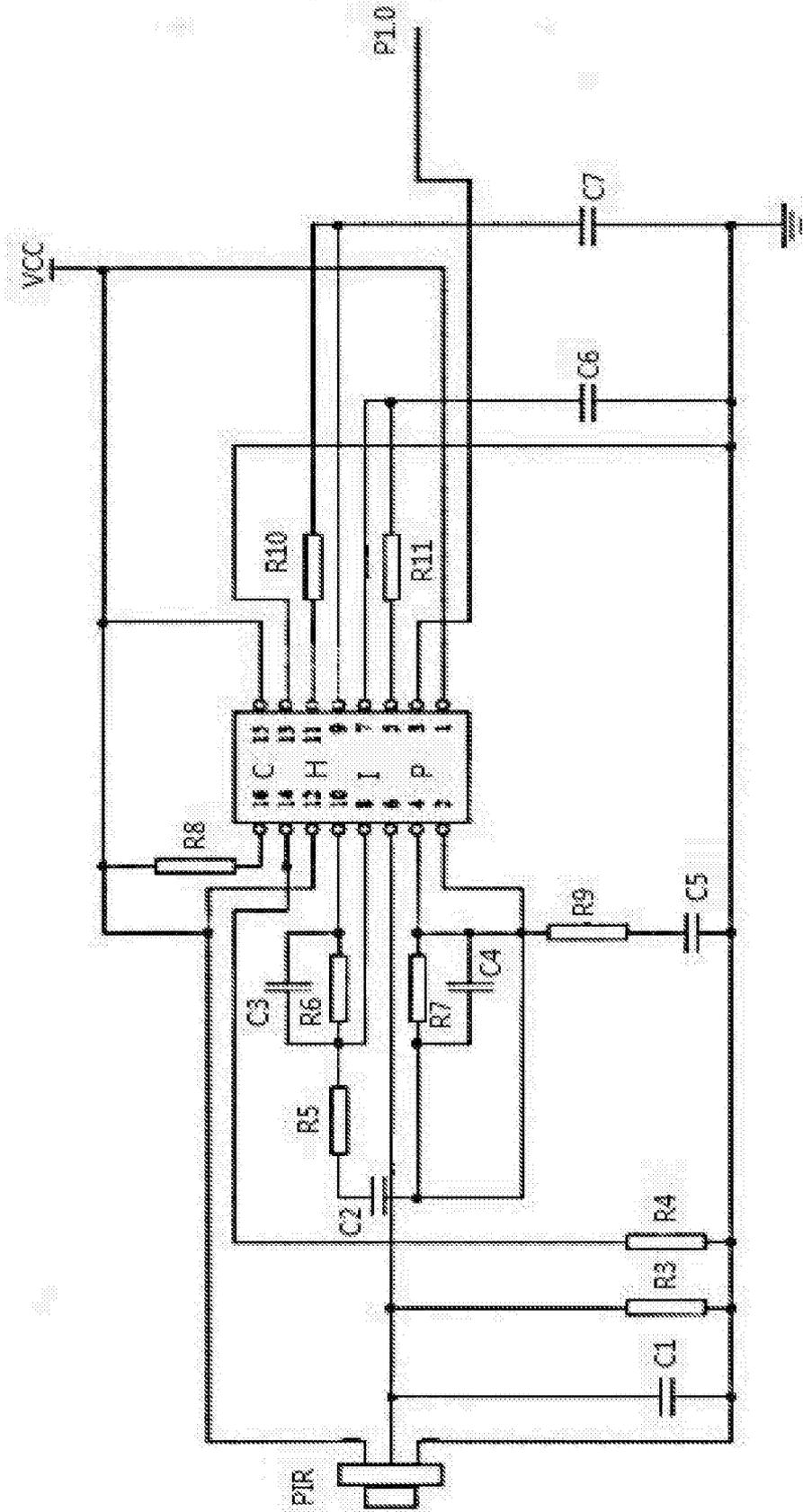


图4

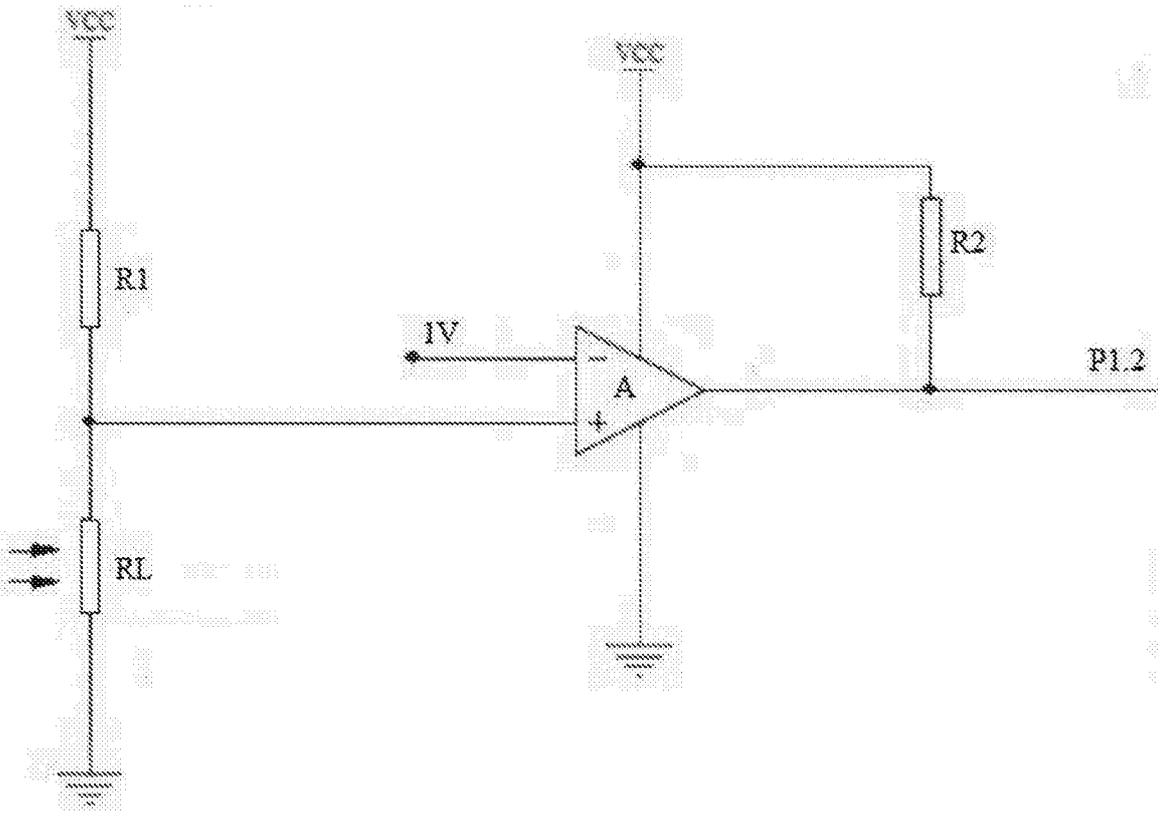


图5

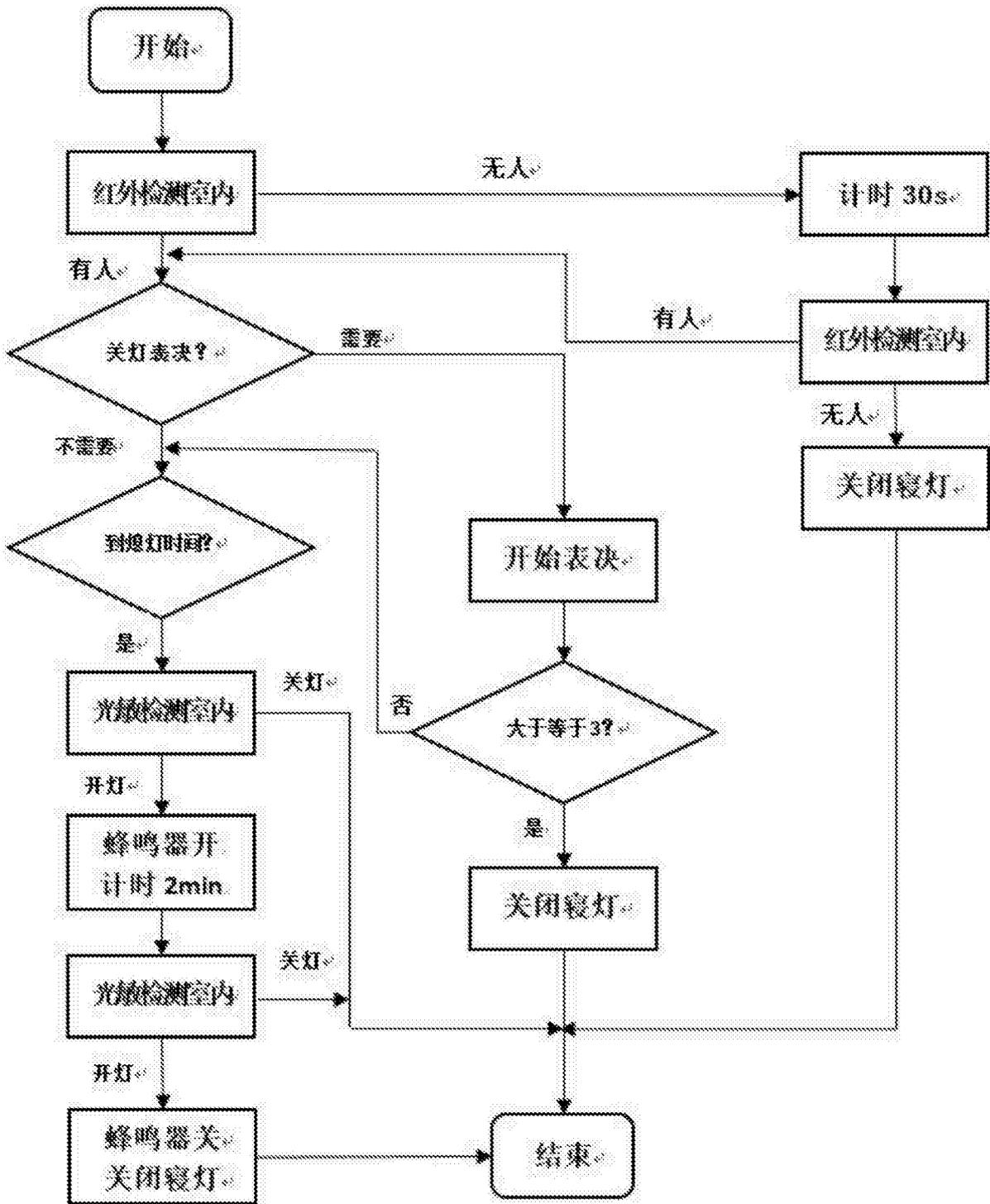


图6