



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105307357 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510868827. 9

(22) 申请日 2015. 12. 02

(71) 申请人 成都思博特科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区吉泰三路
8号1栋1单元20层1号

(72) 发明人 钟黎

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

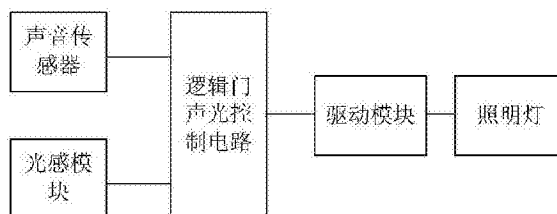
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种声控节能照明系统

(57) 摘要

本发明公开了一种声控节能照明系统,其特征在于,主要由逻辑门声光控制电路,分别与逻辑门声光控制电路相连接的声音传感器、光感模块和驱动模块,以及与驱动模块相连接的照明灯组成。本发明可以在夜间有人通过楼道发出声音时点亮照明灯并延时一段时间,当人通过后则自动关闭照明灯,从而避免因忘记关灯而浪费电能。本发明的逻辑门声光控制电路中设置有光控电路,因此在白天有人通过楼道发出声音时其不会点亮照明灯,进一步的节约了电能。



1. 一种声控节能照明系统,其特征在于,主要由逻辑门声光控制电路,分别与逻辑门声光控制电路相连接的声音传感器、光感模块和驱动模块,以及与驱动模块相连接的照明灯组成。

2. 根据权利要求1所述的一种声控节能照明系统,其特征在于:所述逻辑门声光控制电路由电源电路,与电源电路相连接的延时电路,与延时电路相连接的光控电路,以及与光控电路相连接的声控电路组成。

3. 根据权利要求2所述的一种声控节能照明系统,其特征在于:所述电源电路由变压器T,二极管整流器U,三端稳压器U1,正极与二极管整流器U的正极输出端相连接、负极则与二极管整流器U的负极输出端相连接的电容C1,一端与三端稳压器U1的GND管脚相连接、另一端接地的电阻R1,以及正极与三端稳压器U1的OUT管脚相连接、负极则与电容C1的负极相连接的电容C2组成;所述二极管整流器U的负极输出端接地、其正极输出端还与三端稳压器U1的IN管脚相连接;所述三端稳压器U1的OUT管脚与延时电路相连接;所述变压器T的副边电感线圈的非同名端与二极管整流器U的一个输入端相连接、其同名端则与二极管整流器U的另一个输入端相连接;所述变压器T的原边电感线圈的同名端和非同名端则接220V市电。

4. 根据权利要求3所述的一种声控节能照明系统,其特征在于:所述延时电路由处理芯片U2,三极管VT1,N极与三端稳压器的OUT管脚相连接、P极则与三极管VT1的集电极相连接的二极管D1,与二极管D1相并联的继电器K,反向端与三极管VT1的基极相连接、正向端则与处理芯片U2的OUT管脚相连接的非门A4,一端与处理芯片U2的TRIG管脚相连接、另一端接地的电阻R2,正极与处理芯片U2的RE管脚相连接、负极则与三极管VT1的发射极相连接的电容C3,以及一端同时与处理芯片U2的DIS管脚和GND管脚相连接、另一端则接地的电阻R3组成;所述处理芯片U2的CONT管脚和三端稳压器U1的OUT管脚相连接、其VCC管脚则同时与三端稳压器的OUT管脚和声控电路相连接、其THRE管脚则与光控电路相连接;所述三极管VT1的发射极还与光控电路相连接;所述非门A4的正向端还与电容C3的负极相连接。

5. 根据权利要求4所述的一种声控节能照明系统,其特征在于:所述光控电路由一端与声控电路相连接、另一端则经电位器R5后与光感模块相连接的电阻R4,负极与电容C3的负极相连接、正极则与光感模块相连接的电容C4,以及正向端与电位器R5的控制端相连接、反向端则经二极管D2后与处理芯片U2的THRE管脚相连接的非门A3组成;所述电容C4的负极还与声控电路相连接;所述电阻R4和电位器R5的连接点与声控电路相连接。

6. 根据权利要求5所述的一种声控节能照明系统,其特征在于:所述声控电路由电容C5,N极与电阻R4和电位器R5的连接点相连接、P极则与电容C5的正极相连接的二极管D3,正向端与电容C5的负极相连接、反向端则经电阻R4后与二极管D3的N极相连接的非门A2,一端与电容C5的正极相连接、另一端则与电容C4的负极相连接的电阻R6,以及反向端与电容C5的正极相连接、正向端则经电阻R7后与三端稳压器U1的OUT管脚相连接的非门A1组成;所述非门A1的正向端和电容C4的负极均与声音传感器相连接;所述变压器T的原边电感线圈的非同名端与驱动模块相连接、其同名端则经继电器K的常开触点K-1后与驱动模块相连接。

7. 根据权利要求6所述的一种声控节能照明系统,其特征在于:所述三端稳压器U1为

7809 三端稳压芯片,所述处理芯片 U2 为 NE555 集成芯片。

一种声控节能照明系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明系统,具体是指一种声控节能照明系统。

背景技术

[0002] 能源匮乏是人类社会发展中面临的一个严重问题,然而人们在生活中经常会在不经意间浪费大量的电能,例如,人们在通过楼道走廊时打开照明灯照明,但在通过以后却忘记关闭照明灯,从而导致电能白白浪费。如何解决上述问题则是目前人们的当务之急。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服人们在通过楼道走廊时打开照明灯照明但在通过后却忘记关闭照明灯而导致电能浪费的缺陷,提供一种声控节能照明系统。

[0004] 本发明的目的通过下述技术方案实现:一种声控节能照明系统,主要由逻辑门声光控制电路,分别与逻辑门声光控制电路相连接的声音传感器、光感模块和驱动模块,以及与驱动模块相连接的照明灯组成。

[0005] 进一步的,所述逻辑门声光控制电路由电源电路,与电源电路相连接的延时电路,与延时电路相连接的光控电路,以及与光控电路相连接的声控电路组成。

[0006] 所述电源电路由变压器 T,二极管整流器 U,三端稳压器 U1,正极与二极管整流器 U 的正极输出端相连接、负极则与二极管整流器 U 的负极输出端相连接的电容 C1,一端与三端稳压器 U1 的 GND 管脚相连接、另一端接地的电阻 R1,以及正极与三端稳压器 U1 的 OUT 管脚相连接、负极则与电容 C1 的负极相连接的电容 C2 组成;所述二极管整流器 U 的负极输出端接地、其正极输出端还与三端稳压器 U1 的 IN 管脚相连接;所述三端稳压器 U1 的 OUT 管脚与延时电路相连接;所述变压器 T 的副边电感线圈的非同名端与二极管整流器 U 的一个输入端相连接、其同名端则与二极管整流器 U 的另一个输入端相连接;所述变压器 T 的原边电感线圈的同名端和不同名端则接 220V 市电。

[0007] 所述延时电路由处理芯片 U2,三极管 VT1,N 极与三端稳压器的 OUT 管脚相连接、P 极则与三极管 VT1 的集电极相连接的二极管 D1,与二极管 D1 相并联的继电器 K,反向端与三极管 VT1 的基极相连接、正向端则与处理芯片 U2 的 OUT 管脚相连接的非门 A4,一端与处理芯片 U2 的 TRIG 管脚相连接、另一端接地的电阻 R2,正极与处理芯片 U2 的 RE 管脚相连接、负极则与三极管 VT1 的发射极相连接的电容 C3,以及一端同时与处理芯片 U2 的 DIS 管脚和 GND 管脚相连接、另一端则接地的电阻 R3 组成;所述处理芯片 U2 的 CONT 管脚和三端稳压器 U1 的 OUT 管脚相连接、其 VCC 管脚则同时与三端稳压器的 OUT 管脚和声控电路相连接、其 THRE 管脚则与光控电路相连接;所述三极管 VT1 的发射极还与光控电路相连接;所述非门 A4 的正向端还与电容 C3 的负极相连接。

[0008] 所述光控电路由一端与声控电路相连接、另一端则经电位器 R5 后与光感模块相连接的电阻 R4,负极与电容 C3 的负极相连接、正极则与光感模块相连接的电容 C4,以及正向端与电位器 R5 的控制端相连接、反向端则经二极管 D2 后与处理芯片 U2 的 THRE 管脚相

连接的非门 A3 组成 ;所述电容 C4 的负极还与声控电路相连接 ;所述电阻 R4 和电位器 R5 的连接点与声控电路相连接。

[0009] 所述声控电路由电容 C5,N 极与电阻 R4 和电位器 R5 的连接点相连接、P 极则与电容 C5 的正极相连接的二极管 D3,正向端与电容 C5 的负极相连接、反向端则经电阻 R4 后与二极管 D3 的 N 极相连接的非门 A2,一端与电容 C5 的正极相连接、另一端则与电容 C4 的负极相连接的电阻 R6,以及反向端与电容 C5 的正极相连接、正向端则经电阻 R7 后与三端稳压器 U1 的 OUT 管脚相连接的非门 A1 组成 ;所述非门 A1 的正向端和电容 C4 的负极均与声音传感器相连接 ;所述变压器 T 的原边电感线圈的非同名端与驱动模块相连接、其同名端则经继电器 K 的常开触点 K-1 后与驱动模块相连接。

[0010] 所述三端稳压器 U1 为 7809 三端稳压芯片,所述处理芯片 U2 为 NE555 集成芯片。

[0011] 本发明较现有技术相比,具有以下优点及有益效果 :

[0012] (1) 本发明可以在夜间有人通过楼道发出声音时点亮照明灯并延时一段时间,当人通过后则自动关闭照明灯,从而避免因忘记关灯而浪费电能。

[0013] (2) 本发明的逻辑门声光控制电路中设置有光控电路,因此在白天有人通过楼道发出声音时其不会点亮照明灯,进一步的节约了电能。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明的整体结构框图。

[0015] 图 2 为本发明的逻辑门声光控制电路的结构图。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例对本发明作进一步地详细说明,但本发明的实施方式并不限于此。

[0017] 实施例

[0018] 如图 1 所示,本发明的一种声控节能照明系统,主要由逻辑门声光控制电路,分别与逻辑门声光控制电路相连接的声音传感器、光感模块和驱动模块,以及与驱动模块相连接的照明灯组成。

[0019] 其中,该声音传感器和光感模块均设置在楼道里,声音传感器用于采集楼道内的声音信号并转换为电信号,其优先采用北京卓乐康科技有限公司生产的 BYG71-007 型声音传感器来实现。光感模块则采用光敏电阻来实现。逻辑门声光控制电路则可以对照明灯进行控制。驱动模块则用于对照明灯进行驱动,其采用现有技术即可实现。为了达到更好的节能效果,该照明灯可采用 LED 灯。

[0020] 如图 2 所示,所述逻辑门声光控制电路由电源电路,与电源电路相连接的延时电路,与延时电路相连接的光控电路,以及与光控电路相连接的声控电路组成。

[0021] 所述电源电路用于给逻辑门声光控制电路提供平顺的直流电路,其由变压器 T,二极管整流器 U,三端稳压器 U1,电阻 R1,电容 C1,以及电容 C2 组成。连接时,电容 C1 的正极与二极管整流器 U 的正极输出端相连接,其负极则与二极管整流器 U 的负极输出端相连接。电阻 R1 的一端与三端稳压器 U1 的 GND 管脚相连接、其另一端接地。电容 C2 的正极与三端稳压器 U1 的 OUT 管脚相连接、其负极则与电容 C1 的负极相连接。

[0022] 同时,所述二极管整流器 U 的负极输出端接地、其正极输出端还与三端稳压器 U1 的 IN 管脚相连接。所述三端稳压器 U1 的 OUT 管脚则与延时电路相连接。所述变压器 T 的副边电感线圈的非同名端与二极管整流器 U 的一个输入端相连接、其同名端则与二极管整流器 U 的另一个输入端相连接。所述变压器 T 的原边电感线圈的同名端和不同名端则接 220V 市电。为了达到更好的使用效果,所述的三端稳压器 U1 优选为 7809 三端稳压芯片来实现。工作时,220V 交流电经电源电路处理后转换为 15V 平顺的直流电路输送给延时电路。

[0023] 所述延时电路由处理芯片 U2,三极管 VT1,电阻 R2,电阻 R3,电容 C3,二极管 D1,非门 A4 以及继电器 K 组成。其中,二极管 D1 的 N 极与三端稳压器的 OUT 管脚相连接、其 P 极则与三极管 VT1 的集电极相连接。继电器 K 的输入端与二极管 D1 的 N 极相连接,其输出端则与二极管 D1 的 P 极相连接。非门 A4 的反向端与三极管 VT1 的基极相连接、其正向端则与处理芯片 U2 的 OUT 管脚相连接。电阻 R2 的一端与处理芯片 U2 的 TRIG 管脚相连接、其另一端接地。电容 C3 的正极与处理芯片 U2 的 RE 管脚相连接、其负极则与三极管 VT1 的发射极相连接。电阻 R3 的一端同时与处理芯片 U2 的 DIS 管脚和 GND 管脚相连接、其另一端则接地。所述处理芯片 U2 的 CONT 管脚和三端稳压器 U1 的 OUT 管脚相连接、其 VCC 管脚则同时与三端稳压器的 OUT 管脚和声控电路相连接、其 THRE 管脚则与光控电路相连接。所述三极管 VT1 的发射极还与光控电路相连接;所述非门 A4 的正向端还与电容 C3 的负极相连接。所述的处理芯片 U2 优选为 NE555 集成芯片来实现。

[0024] 所述光控电路由电阻 R4,电阻 R5,电容 C4,非门 A3 以及二极管 D2 组成。所述电阻 R4 的一端与声控电路相连接、其另一端则经电位器 R5 后与光感模块相连接。电容 C4 的负极与电容 C3 的负极相连接、其正极则与光感模块相连接。非门 A3 的正向端与电位器 R5 的控制端相连接、其反向端则与二极管 D2 的 N 极相连接。所述二极管 D2 的 P 极与处理芯片 U2 的 THRE 管脚相连接。所述电容 C4 的负极还与声控电路相连接;所述电阻 R4 和电位器 R5 的连接点与声控电路相连接。

[0025] 所述声控电路由电容 C5,电阻 R6,电阻 R7,二极管 D3,非门 A1 以及非门 A2 组成。其中,二极管 D3 的 N 极与电阻 R4 和电位器 R5 的连接点相连接、其 P 极则与电容 C5 的正极相连接。非门 A2 的正向端与电容 C5 的负极相连接、其反向端则经电阻 R4 后与二极管 D3 的 N 极相连接。电阻 R6 的一端与电容 C5 的正极相连接、其另一端则与电容 C4 的负极相连接。非门 A1 的反向端与电容 C5 的正极相连接、其正向端则经电阻 R7 后与三端稳压器 U1 的 OUT 管脚相连接。所述非门 A1 的正向端和电容 C4 的负极均与声音传感器相连接。所述变压器 T 的原边电感线圈的不同名端与驱动模块相连接、其同名端则经继电器 K 的常开触点 K-1 后与驱动模块相连接。

[0026] 工作时,电源电路给逻辑门声光控制电路提供 15V 工作电压,这时整个照明系统处于守候状态,非门 A4 输出低电平,三极管 VT1 不导通,继电器 K 不得电其常开触点 K-1 保护打开,照明灯不亮。

[0027] 当夜晚有人通过楼道而发出声响时,声音传感器采集声音信号并转换为电信号,该电信号经非门 A1 放大后再经非门 A2 反相后输出高电平,这时非门 A3 的输出端变为低电平,二极管 D2 导通使信号输入到处理芯片 U2,处理芯片 U2 的 OUT 管脚输出低电平,而非门 A4 的则输出高电平使三极管 VT1 导通,继电器 K 得电其常开触点 K-1 闭合,这时驱动模块开始得电工作,照明灯被点亮,而在二极管 D2 导通时电容 C3 迅速充电。当非门 A2 输出低电

平而使二极管 D2 截止时,电容 C3 开始缓慢放电使非门 A4 保持输出高电平,照明灯则点亮一段时间以确保人可以完全通过楼道。当电容 C3 放电完毕后照明灯则熄灭,如此则可以节约电能。

[0028] 在白天时,光感模块因光照而使阻值变得很小,这时非门 A3 的输入端为高电平,其输出端则为低电平,因此即使有人通过楼道发出声响也不会使二极管 D2 导通,因此继电器 K 不得电其常开触点保持断开,驱动模块不工作,照明灯不亮。

[0029] 如上所述,便可很好的实施本发明。

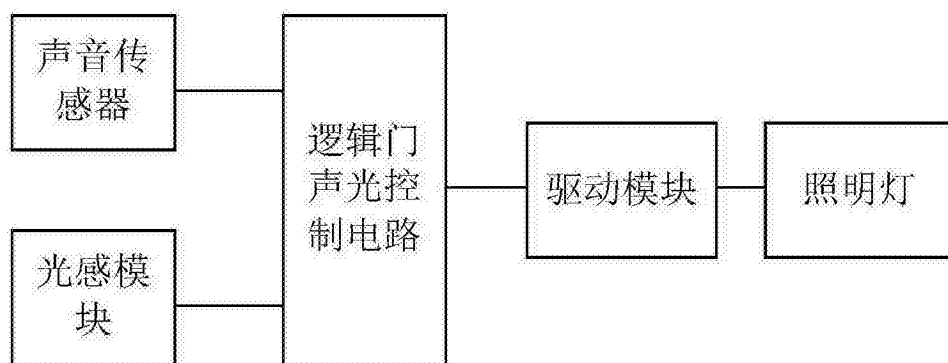


图 1

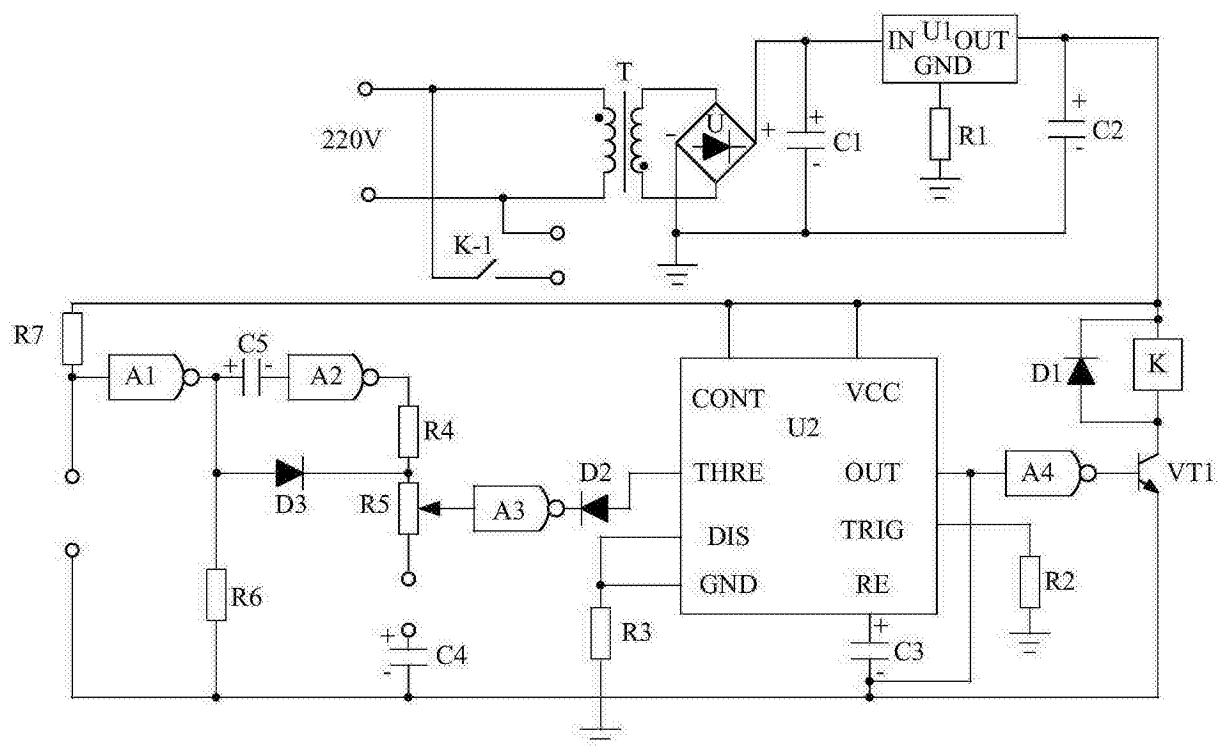


图 2