(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 206181482 U
(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201621113798.1

(22)申请日 2016.10.11

(73)专利权人 成都赛昂电子科技有限公司
地址 611230 四川省成都市崇州经济开发区青年(大学生)创业园

(72)发明人 梁毅 俞德军

(51)Int.Cl.
H05B 37/02(2006.01)

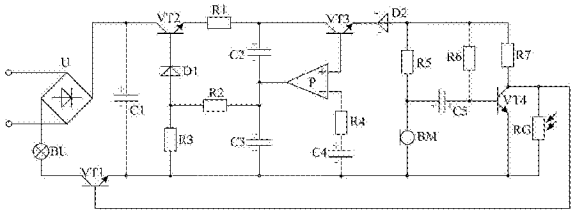
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种楼道用高稳定性的降压式声光控制电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种楼道用高稳定性的降压式声光控制电路，其特征在于：主要由二极管整流器U，运算放大器P，三极管VT1，三极管VT2，三极管VT3，三极管VT4，电容C1，电容C2，电容C3，电容C4，电容C5，电阻R1，电阻R2，电阻R3，电阻R4，电阻R5，电阻R6，电阻R7，光敏电阻RG，二极管D1，稳压二极管D2，拾音器BM以及照明灯BL组成。本实用新型不仅结构简单，而且成本低廉，其结构设计合理，反应灵敏度较高，使用时稳定性能良好，从而能提高照明灯的使用寿命，能很好地满足楼道供行人路过时照明使用，适合推广运用。



CN 206181482 U

1.一种楼道用高稳定性的降压式声光控制电路，其特征在于：主要由二极管整流器U，运算放大器P，三极管VT1，三极管VT2，三极管VT3，三极管VT4，正极与二极管整流器U的正输出端相连接、负极与三极管VT1的发射极相连接的电容C1，P极经电阻R4后与电容C1的负极相连接、N极与三极管VT2的基极相连接的二极管D1，正极经电阻R1后与三极管VT2的发射极相连接、负极与运算放大器P的输出端相连接的电容C2，正极与电容C2的负极相连接、负极与三极管VT1的发射极相连接的电容C3，串接在二极管D1的P极与运算放大器P的输出端之间的电阻R2，正极经电阻R4后与运算放大器P的负输入端相连接、负极与电容C1的负极相连接的电容C4，P极经电阻R7后与三极管VT4的集电极相连接、N极与三极管VT3的发射极相连接的稳压二极管D2，正极经拾音器BM后与三极管VT1的发射极相连接、负极与三极管VT4的基极相连接的电容C5，串接在稳压二极管D2的P极与电容C5的正极之间的电阻R5，串接在稳压二极管D2的P极与电容C5的负极之间的电阻R6，串接在三极管VT1的发射极与三极管VT4的集电极之间的光敏电阻RG，以及串接在三极管VT1的集电极与二极管整流器U的负输出端之间的照明灯BL组成；所述三极管VT1的发射极与三极管VT4的发射极相连接，其基极与三极管VT4的集电极相连接；所述三极管VT2的集电极与电容C1的正极相连接，所述三极管VT3的基极与运算放大器P的正输入端相连接、其集电极与电容C2的正极相连接；所述二极管整流器U的两个输入端组成电源输入端。

2.根据权利要求1所述的一种楼道用高稳定性的降压式声光控制电路，其特征在于：所述二极管整流器U为四只1N4007型二极管组成的桥式全波整流电路。

3.根据权利要求1所述的一种楼道用高稳定性的降压式声光控制电路，其特征在于：所述三极管VT3为9014三极管。

一种楼道用高稳定性的降压式声光控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种楼道用控制电路，尤其涉及一种楼道用高稳定性的降压式声光控制电路。

背景技术

[0002] 为了节能，楼道通常采用声控或声光控的方式控制照明灯工作，在无人的时候可以防止照明灯一直被点亮而造成浪费。但是，目前的楼道照明灯普遍存在稳定性较差的问题，容易导致照明灯的寿命被缩短；同时其反应也不够灵敏，因而时常出现楼道照明灯不能正常照明的情况，使得路过时极其不便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种楼道用高稳定性的降压式声光控制电路，以期待能提高控制电路的性能，从而使照明灯能更好地为路人照明。

[0004] 本实用新型通过下述技术方案实现：

[0005] 一种楼道用高稳定性的降压式声光控制电路，主要由二极管整流器U，运算放大器P，三极管VT1，三极管VT2，三极管VT3，三极管VT4，正极与二极管整流器U的正输出端相连接、负极与三极管VT1的发射极相连接的电容C1，P极经电阻R4后与电容C1的负极相连接、N极与三极管VT2的基极相连接的二极管D1，正极经电阻R1后与三极管VT2的发射极相连接、负极与运算放大器P的输出端相连接的电容C2，正极与电容C2的负极相连接、负极与三极管VT1的发射极相连接的电容C3，串接在二极管D1的P极与运算放大器P的输出端之间的电阻R2，正极经电阻R4后与运算放大器P的负输入端相连接、负极与电容C1的负极相连接的电容C4，P极经电阻R7后与三极管VT4的集电极相连接、N极与三极管VT3的发射极相连接的稳压二极管D2，正极经拾音器BM后与三极管VT1的发射极相连接、负极与三极管VT4的基极相连接的电容C5，串接在稳压二极管D2的P极与电容C5的正极之间的电阻R5，串接在稳压二极管D2的P极与电容C5的负极之间的电阻R6，串接在三极管VT1的发射极与三极管VT4的集电极之间的光敏电阻RG，以及串接在三极管VT1的集电极与二极管整流器U的负输出端之间的照明灯BL组成；所述三极管VT1的发射极与三极管VT4的发射极相连接，其基极与三极管VT4的集电极相连接；所述三极管VT2的集电极与电容C1的正极相连接，所述三极管VT3的基极与运算放大器P的正输入端相连接、其集电极与电容C2的正极相连接；所述二极管整流器U的两个输入端组成电源输入端。

[0006] 进一步的，所述二极管整流器U为四只1N4007型二极管组成的桥式全波整流电路。

[0007] 再进一步的，所述三极管VT3为9014三极管。

[0008] 本实用新型与现有技术相比，具有以下优点及有益效果：

[0009] (1)本实用新型不仅结构简单，而且成本低廉，其结构设计合理，反应灵敏度较高，使用时稳定性能良好，从而能提高照明灯的使用寿命，能很好地满足楼道供行人路过时照明使用。

[0010] (2)本实用新型采用三极管VT2与电阻R1、电阻R2、电阻R3和二极管D1共同组成的降压电路来对电源进行降压，然后通过运算放大器P与三极管VT3、电容C2、电容C3、电容C4以及电阻R4共同组成放大滤波电路来进行二次滤波处理，该放大滤波电路能将电路中的强电磁干扰电波进行消除或抑制，从而可提高本实用新型的灵敏度，同时可为后续的控制电路提供更加稳定的电源信号，能进一步保证整个电路的稳定性。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合实施例对本实用新型作进一步地详细说明，但本实用新型的实施方式不限于此。

[0013] 实施例

[0014] 如图1所示，本实用新型的楼道用高稳定性的降压式声光控制电路，主要由二极管整流器U，运算放大器P，三极管VT1，三极管VT2，三极管VT3，三极管VT4，电容C1，电容C2，电容C3，电容C4，电容C5，电阻R1，电阻R2，电阻R3，电阻R4，电阻R5，电阻R6，电阻R7，光敏电阻RG，二极管D1，稳压二极管D2，拾音器BM以及照明灯BL组成。其中，所述照明灯BL采用的是普通的照明灯来实现，所述拾音器BM也采用的是普通的拾音器来实现，照明灯在日常生活中随处可见，而拾音器用于采集声音信号，常用于声控电路，在此不做过多的赘述。

[0015] 连接时，所述电容C1的正极与二极管整流器U的正输出端相连接，其负极与三极管VT1的发射极相连接。所述二极管D1的P极经电阻R4后与电容C1的负极相连接，其N极与三极管VT2的基极相连接。所述电容C2的正极经电阻R1后与三极管VT2的发射极相连接，其负极与运算放大器P的输出端相连接。所述电容C3的正极与电容C2的负极相连接，其负极与三极管VT1的发射极相连接。所述电阻R2串接在二极管D1的P极与运算放大器P的输出端之间。所述电容C4的正极经电阻R4后与运算放大器P的负输入端相连接，其负极与电容C1的负极相连接。所述稳压二极管D2的P极经电阻R7后与三极管VT4的集电极相连接，其N极与三极管VT3的发射极相连接。所述电容C5的正极经拾音器BM后与三极管VT1的发射极相连接，其负极与三极管VT4的基极相连接。所述电阻R5串接在稳压二极管D2的P极与电容C5的正极之间，所述电阻R6串接在稳压二极管D2的P极与电容C5的负极之间，所述光敏电阻RG串接在三极管VT1的发射极与三极管VT4的集电极之间，所述照明灯BL串接在三极管VT1的集电极与二极管整流器U的负输出端之间。

[0016] 同时，所述三极管VT1的发射极与三极管VT4的发射极相连接，其基极与三极管VT4的集电极相连接。所述三极管VT2的集电极与电容C1的正极相连接，所述三极管VT3的基极与运算放大器P的正输入端相连接、其集电极与电容C2的正极相连接。所述二极管整流器U的两个输入端组成电源输入端，该电源输入端外接市电电源。

[0017] 实施时，市电电源经二极管整流器U的两个输入端向本实用新型的控制电路供电，所述二极管整流器U采用的是四只1N4007型二极管组成的桥式全波整流电路，可对电源进行全桥整流。所述电容C1用于对电源滤波，本实施例中的电容C1的容值为500μF。所述三极管VT2与电阻R1、电阻R2、电阻R3和二极管D1共同组成降压电路，所述电阻R1的阻值为150K

Ω，所述电阻R2与电阻R3的阻值均为800Ω，降压后的电压仅为3V。所述二极管D1采用1N5401二极管来实现，三极管VT2则采用3AX81三极管来实现。

[0018] 所述运算放大器P与三极管VT3、电容C2、电容C3、电容C4以及电阻R4共同组成放大滤波电路，该放大滤波电路能将电路中的强电磁干扰电波进行消除或抑制，从而可提高本实用新型的灵敏度。实施时，所述电容C2与电容C3的容值均为100μF，所述电容C4的容值为60μF，所述电阻R4的阻值为300Ω。所述运算放大器P采用LM324型运算放大器来实现，所述VT3也采用3AX81三极管来实现。所述稳压二极管D2则起到稳压的作用，本实施例中的稳压二极管D2采用2CW110型稳压二极管来实现。

[0019] 所述电阻R5、拾音器BM、电容C5、电阻R6、电阻R7和三极管VT4共同组成声控电路，本实施例中的电阻R5为4KΩ，电阻R6为1MΩ，电阻R7为10KΩ，电容C5的容值为25μF，所述三极管VT4则采用9014三极管来实现。在光线明亮时不需要使用照明灯照明，此时光敏电阻RG的阻值为1KΩ左右，三极管VT4的集电极处于低电位。此时即使有人路过发出声响而拾音器BM能采集到声音信号，由于三极管VT4的集电极处于低电位，则三极管VT1的基极处于截止状态，因此照明灯BL不会被点亮，从而能节约用电。本实施例中的三极管VT1也采用3AX81三极管来实现。

[0020] 在光线暗淡时需要照明灯照明，此时光敏电阻RG的阻值为1MΩ左右。有人路过时发出声响，拾音器BM采集到声音信号并将声音信号转换成电信号，三极管VT4的基极与发射极处于截止状态，其集电极则处于高电位，则三极管VT1的基极被导通，照明灯BL则可被点亮，即可进行照明。此时电容C5的正极处于高电位，负极处于低电位，电流通过电阻R6缓慢给电容C5充电，当电容C5正极与负极两端的电压达到平衡时三极管VT4的基极与发射极被导通，其集电极重新处于低电位，则照明灯BL熄灭。所述电容C5的充电时间则为本实用新型用于照明灯BL点亮的延时时间，该延时时间足够行人通过楼道，因此可以保证行人的正常通行，同时又不会造成电能的浪费。当行人由于鞋的材质导致脚步声比较轻的时候可通过跺脚或拍掌的方式发出声响，方便拾音器BM采集声音信号。

[0021] 本实用新型的结构设计合理，反应灵敏度较高，使用时稳定性能良好，从而能提高照明灯的使用寿命，能很好地满足楼道供行人路过时照明使用。本实用新型采用三极管VT2与电阻R1、电阻R2、电阻R3和二极管D1共同组成的降压电路来对电源进行降压，然后通过运算放大器P与三极管VT3、电容C2、电容C3、电容C4以及电阻R4共同组成放大滤波电路来进行二次滤波处理，该放大滤波电路能将电路中的强电磁干扰电波进行消除或抑制，从而可提高本实用新型的灵敏度，同时可为后续的控制电路提供更加稳定的电源信号，能进一步保证整个电路的稳定性。

[0022] 如上所述，便可较好的实现本实用新型。

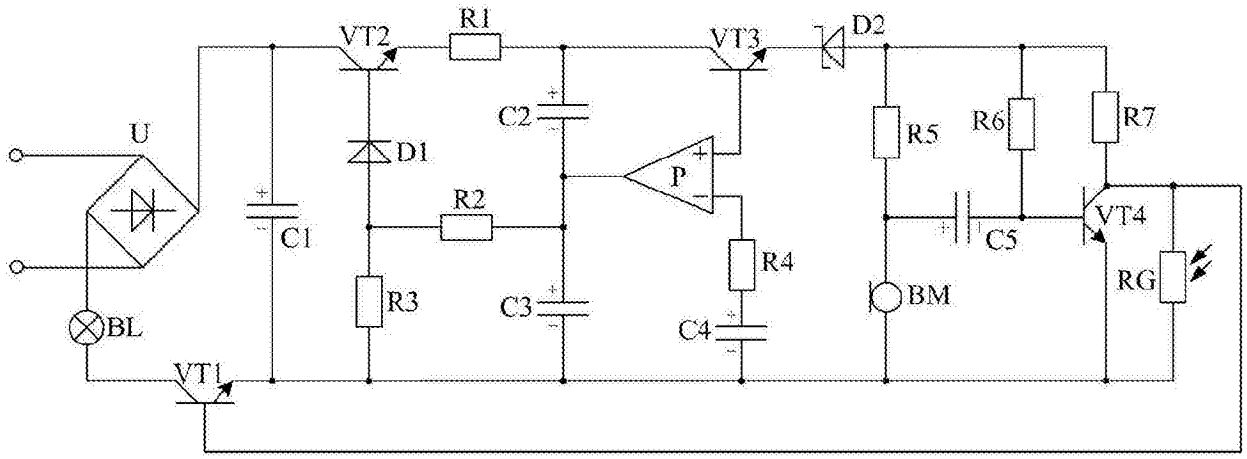


图1