(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108230738 A
(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201810095885.6

(22)申请日 2018.01.31

(71)申请人 四川驿停车智慧科技有限公司
地址 610000 四川省成都市中国(四川)自由贸易试验区成都高新区天府三街69号1栋6层606号

(72)发明人 严皓

(74)专利代理机构 成都新驱科为知识产权代理事务所(普通合伙) 51251
代理人 成实 曾娟

(51)Int.Cl.
G08G 1/14(2006.01)

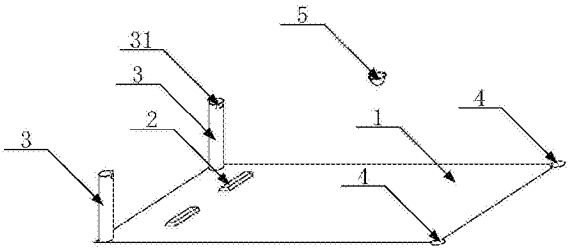
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种交叉式车位停车感应系统

(57)摘要

本发明公开了一种交叉式车位停车感应系统，其特征在于：主要由车位，设置在车位上的车位挡条，分别设置在车位后端左右两侧的两个红外线接收柱，设置在车位前端两侧的两个红外线发射结构，以及设置在车位上方且与红外线发射机构电气相连的显示灯。本发明提供一种交叉式车位停车感应系统，大大提高了停车感应的精准性，更便于车主寻找车位以及停车场对车位进行管理，进而极大的提高了车辆的停放速度，很好的避免了车辆在停车场内部相互拥堵，提高了车位的利用率。



CN 108230738 A

1.一种交叉式车位停车感应系统，其特征在于：主要由车位(1)，设置在车位上的车位挡条(2)，分别设置在车位(1)后端左右两侧的两个红外线接收柱(3)，设置在车位(1)前端两侧的两个红外线发射结构(4)，以及设置在车位(1)上方且与红外线发射机构(4)电气相连的显示灯(5)。

2.根据权利要求1所述的一种交叉式车位停车感应系统，其特征在于：所述红外线发射机构(4)由沉入地下的红外线发射坑(42)，倾斜设置在红外线发射坑(42)中与车位(1)的斜角上的红外线接收柱(3)相对的红外线发射管(41)，以及设置在红外线发射坑(42)中的红外发射电路；在红外线发射坑(42)的表层还设置有微微凸起的钢化玻璃罩。

3.根据权利要求2所述的一种交叉式车位停车感应系统，其特征在于：所述红外发射电路由三极管VT1，三极管VT2，一端与三极管VT1的集电极相连接、另一端与三极管VT2的基极相连接的电阻R5，P极与三极管VT2的集电极相连接、N极经电阻R6后与三极管VT1的发射极相连接的发光二极管LED2，N极与三极管VT2的基极相连接、P极经电阻R7后与三极管VT2的发射极相连接的发光二极管LED1，一端接地、另一端与发光二极管LED1的P极相连接的电容C3，一端与三极管VT2的基极相连接、另一端经电阻R1后与发光二极管LED1的P极相连接的电容C4，一端与三极管VT1的基极相连接、另一端与发光二极管LED2的N极相连接的电阻R4，一端与发光二极管LED2的N极相连接、另一端经电阻R3后与三极管VT1的基极相连接的电容C2，一端与电容C4和电阻R1的连接点相连接、另一端与电容C2和电阻R3的连接点相连接的电阻R2，N极与电阻R1和电容C4的连接点相连接、P极与发光二极管LED2的N极相连接的稳压二极管D1，以及与稳压二极管D1并联设置的电容C1组成；其中，发光二极管LED1为发射绿光的二极管，发光二极管LED2为红外发射二极管，发光二极管LED1的P极与发光二极管LED2的N极组成该红外发射电路的电源输入端。

4.根据权利要求3所述的一种交叉式车位停车感应系统，其特征在于：所述发光二极管LED2设置在红外线发射管(41)中，发光二极管LED1则设置在红外线发射坑(42)中。

5.根据权利要求4所述的一种交叉式车位停车感应系统，其特征在于：所述红外线接收柱(3)为中空的硬塑料柱，在红外线接收柱(3)的顶端还设置有一个透明的红外线接收口(31)，该红外线接收口(31)与设置在车位(1)斜角上的红外线发射结构(4)相匹配，在红外线接收柱(3)中还设置有红外接收电路。

6.根据权利要求5所述的一种交叉式车位停车感应系统，其特征在于：所述红外接收电路由触发芯片U1，三极管VT3，三极管VT4，红外接收管Q1，一端与红外接收管Q1的集电极相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接的电阻R8，一端与红外接收管Q1的发射极相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接的电阻R9，一端与三极管VT3的发射极相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接的电阻R10，一端与触发芯片U1的CONT管脚相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接的电容C5，P极与触发芯片U1的OUT管脚相连接、N极经电阻R12后与三极管VT4的基极相连接的二极管D2，一端与二极管D2的N极相连接、另一端与触发芯片U1的VCC管脚相连接的电容C6，一端与二极管D2的N极相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接的电阻R11，N极与三极管VT4的发射极相连接、P极与触发芯片U1的GND管脚相连接的二极管D3，与二极管D3并联设置的电阻R13，P极与三极管VT4的集电极相连接、N极与触发芯片U1的VCC管脚相连接的二极管D4，以及与二极管D4并联设置的继电器K组成；其中，三极管VT3的发射极同时与触发芯片U1的THRES管脚和TRIG管脚相连接，红外接收

管Q1的发射极与三极管VT3的基极相连接，红外接收管Q1的基极同时与三极管VT3的集电极、触发芯片U1的VCC管脚以及触发芯片U1的RESET管脚相连接，二极管D4的N极与二极管D3的P极组成该红外接收电路的电源输入端。

7.根据权利要求6所述的一种交叉式车位停车感应系统，其特征在于：所述显示灯(5)中设置有红灯与绿灯，两个红外接收电路中继电器的常开触点并联后与绿灯相连接，两个红外接收电路中继电器的常闭触点串联后与红灯相连接。

一种交叉式车位停车感应系统

技术领域

[0001] 本发明属于智能停车领域，具体是指一种交叉式车位停车感应系统。

背景技术

[0002] 随着城市车辆保有数量的提升，人们出行时也有越来越多的人选择开车出行，而随着越来越多的车辆上路，那么停车的问题就越发的尖锐起来。

[0003] 现有停车场在人流高分时车位很少，为了使得驾驶员能够在远处看到车位的停车情况，许多停车场都在车位上设置有停车显示灯。但是，现有的停车显示灯的可靠性较差，经常会因为各种原因而进行错误的显示，尤其是在车位有车的情况下依旧显示为无车，如此便大大影响了后入场的车辆的停放。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述问题，提供一种交叉式车位停车感应系统，大大提高了停车感应的精准性，更便于车主寻找车位以及停车场对车位进行管理，进而极大的提高了车辆的停放速度，很好的避免了车辆在停车场内部相互拥堵，提高了车位的利用率。

[0005] 本发明的目的通过下述技术方案实现：

[0006] 一种交叉式车位停车感应系统，其特征在于：主要由车位，设置在车位上的车位挡条，分别设置在车位后端左右两侧的两个红外线接收柱，设置在车位前端两侧的两个红外线发射结构，以及设置在车位上方且与红外线发射机构电气相连的显示灯。

[0007] 进一步的，所述红外线发射机构由沉入地下的红外线发射坑，倾斜设置在红外线发射坑中与车位的斜角上的红外线接收柱相对的红外线发射管，以及设置在红外线发射坑中的红外发射电路；在红外线发射坑的表层还设置有微微凸起的钢化玻璃罩。

[0008] 作为优选，所述红外发射电路由三极管VT1，三极管VT2，一端与三极管VT1的集电极相连接、另一端与三极管VT2的基极相连接的电阻R5，P极与三极管VT2的集电极相连接、N极经电阻R6后与三极管VT1的发射极相连接的发光二极管LED2，N极与三极管VT2的基极相连接、P极经电阻R7后与三极管VT2的发射极相连接的发光二极管LED1，一端接地、另一端与发光二极管LED1的P极相连接的电容C3，一端与三极管VT2的基极相连接、另一端经电阻R1后与发光二极管LED1的P极相连接的电容C4，一端与三极管VT1的基极相连接、另一端与发光二极管LED2的N极相连接的电阻R4，一端与发光二极管LED2的N极相连接、另一端经电阻R3后与三极管VT1的基极相连接的电容C2，一端与电容C4和电阻R1的连接点相连接、另一端与电容C2和电阻R3的连接点相连接的电阻R2，N极与电阻R1和电容C4的连接点相连接、P极与发光二极管LED2的N极相连接的稳压二极管D1，以及与稳压二极管D1并联设置的电容C1组成；其中，发光二极管LED1为发射绿光的二极管，发光二极管LED2为红外发射二极管，发光二极管LED1的P极与发光二极管LED2的N极组成该红外发射电路的电源输入端。

[0009] 作为优选，所述发光二极管LED2设置在红外线发射管中，发光二极管LED1则设置在红外线发射坑中。

[0010] 再进一步的，所述红外线接收柱为中空的硬塑料柱，在红外线接收柱的顶端还设置有一个透明的红外线接收口，该红外线接收口与设置在车位斜角上的红外线发射结构相匹配，在红外线接收柱中还设置有红外接收电路。

[0011] 作为优选，所述红外接收电路由触发芯片U1，三极管VT3，三极管VT4，红外接收管Q1，一端与红外接收管Q1的集电极相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接的电阻R8，一端与红外接收管Q1的发射极相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接的电阻R9，一端与三极管VT3的发射极相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接的电阻R10，一端与触发芯片U1的CONT管脚相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接的电容C5，P极与触发芯片U1的OUT管脚相连接、N极经电阻R12后与三极管VT4的基极相连接的二极管D2，一端与二极管D2的N极相连接、另一端与触发芯片U1的VCC管脚相连接的电容C6，一端与二极管D2的N极相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接的电阻R11，N极与三极管VT4的发射极相连接、P极与触发芯片U1的GND管脚相连接的二极管D3，与二极管D3并联设置的电阻R13，P极与三极管VT4的集电极相连接、N极与触发芯片U1的VCC管脚相连接的二极管D4，以及与二极管D4并联设置的继电器K组成；其中，三极管VT3的发射极同时与触发芯片U1的THRES管脚和TRIG管脚相连接，红外接收管Q1的发射极与三极管VT3的基极相连接，红外接收管Q1的基极同时与三极管VT3的集电极、触发芯片U1的VCC管脚以及触发芯片U1的RESET管脚相连接，二极管D4的N极与二极管D3的P极组成该红外接收电路的电源输入端。

[0012] 作为优选，所述显示灯中设置有红灯与绿灯，两个红外接收电路中继电器的常开触点并联后与绿灯相连接，两个红外接收电路中继电器的常闭触点串联后与红灯相连接。

[0013] 本发明与现有技术相比，具有以下优点及有益效果：

[0014] (1)本发明通过红外来完成对停放车辆的捕捉，且在车位上交叉设置有两套红外线发射与接收装置，大大的提高了对车辆捕捉的精准度。

[0015] (2)本发明的红外线发射与接收装置之间的落差较大，能够很好的对车身进行捕捉，避免红外线从车底穿过影响产品的精准度。

[0016] (3)本发明的结构简单，对车辆停放的判断精准，更加有利于对空闲车位的判断与使用，极大的提高了车辆寻找车位与停放的效率，大大降低了停车场内车辆通道的拥堵程度。

附图说明

[0017] 图1为本发明的立体结构图。

[0018] 图2为本发明的剖面结构图。

[0019] 图3为本发明的红外发射电路的电路结构图。

[0020] 图4为本发明的红外接收电路的电路结构图。

[0021] 附图标记说明：1、车位；2、车位挡条；3、红外线接收柱；4、红外线发射结构；5、显示灯；31、红外线接收口；41、红外线发射管；42、红外线发射坑。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例对本发明作进一步的详细说明，但本发明的实施方式不限于此。

[0023] 实施例

[0024] 如图1-2所示，一种交叉式车位停车感应系统，其特征在于：主要由车位1，设置在车位上的车位挡条2，分别设置在车位1后端左右两侧的两个红外线接收柱3，设置在车位1前端两侧的两个红外线发射结构4，以及设置在车位1上方且与红外线发射机构4电气相连的显示灯5。

[0025] 所述红外线发射机构4由沉入地下的红外线发射坑42，倾斜设置在红外线发射坑42中与车位1的斜角上的红外线接收柱3相对的红外线发射管41，以及设置在红外线发射坑42中的红外发射电路；在红外线发射坑42的表层还设置有微微凸起的钢化玻璃罩。

[0026] 将红外线发射机构设置在地下可以很好的避免车辆与其发生碰撞，而在红外线发射坑上设置钢化玻璃罩则可以很好的使得红外线穿出。设置红外线发射管可以很好的对红外线的发射方向与散射范围进行控制，能够很好的保证产品的准确性。

[0027] 如图3所示，所述红外发射电路由三极管VT1，三极管VT2，发光二极管LED1，发光二极管LED2，电阻R1，电阻R2，电阻R3，电阻R4，电阻R5，电阻R6，电阻R7，稳压二极管D1，电容C1，电容C2，电容C3，以及电容C4组成。

[0028] 连接时，电阻R5的一端与三极管VT1的集电极相连接、另一端与三极管VT2的基极相连接，发光二极管LED2的P极与三极管VT2的集电极相连接、N极经电阻R6后与三极管VT1的发射极相连接，发光二极管LED1的N极与三极管VT2的基极相连接、P极经电阻R7后与三极管VT2的发射极相连接，电容C3的一端接地、另一端与发光二极管LED1的P极相连接，电容C4的一端与三极管VT2的基极相连接、另一端经电阻R1后与发光二极管LED1的P极相连接，电阻R4的一端与三极管VT1的基极相连接、另一端与发光二极管LED2的N极相连接，电容C2的一端与发光二极管LED2的N极相连接、另一端经电阻R3后与三极管VT1的基极相连接，电阻R2的一端与电容C4和电阻R1的连接点相连接、另一端与电容C2和电阻R3的连接点相连接，稳压二极管D1的N极与电阻R1和电容C4的连接点相连接、P极与发光二极管LED2的N极相连接，电容C1与稳压二极管D1并联设置。

[0029] 其中，发光二极管LED1为发射绿光的二极管，发光二极管LED2为红外发射二极管，发光二极管LED1的P极与发光二极管LED2的N极组成该红外发射电路的电源输入端。

[0030] 所述发光二极管LED2设置在红外线发射管41中，发光二极管LED1则设置在红外线发射坑42中。

[0031] 发光二极管LED1可以很好的对车位位置进行标示，同时还能很好的让工作人员迅速的判断电路的具体运行情况，在绿光消失时则可以迅速的判断出该电路结构出现问题，进而可以及时的完成对产品的维护。

[0032] 在工作时，电流经电阻R1、电阻R2和电阻R3后触发三极管VT1，使得三极管VT1的集电极与发射极导通，进而使得发光二极管LED1发光且使得三极管VT2的基极点位上升而导通，发光二极管LED2则运行发光。其中稳压二极管D1可以很好的控制电路中的电压，在电压超过预设置时则被反向击穿，进而达到了保护其他元器件的目的，电容C1则是作为缓冲电容使用，避免在通电的瞬间的瞬时电流过高而损坏稳压二极管D1。

[0033] 所述红外线接收柱3为中空的硬塑料柱，在红外线接收柱3的顶端还设置有一个透明的红外线接收口31，该红外线接收口31与设置在车位1斜角上的红外线发射结构4相匹配，在红外线接收柱3中还设置有红外接收电路。

[0034] 将红外线接收口设置在红外线接收柱的顶端，可以很好的与设置在地面的红外线

发射机构相配合，进而避免红外线的发射位置太低而从车辆底盘下穿过，进一步提高了产品使用时对车辆停放的准确性。

[0035] 如图4所示，所述红外接收电路由触发芯片U1，三极管VT3，三极管VT4，红外接收管Q1，电阻R8，电阻R9，电阻R10，电阻R11，电阻R12，电阻R13，电容C5，电容C6，二极管D2，二极管D3，二极管D4，以及继电器K组成。

[0036] 连接时，电阻R8的一端与红外接收管Q1的集电极相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接，电阻R9的一端与红外接收管Q1的发射极相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接，电阻R10的一端与三极管VT3的发射极相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接，电容C5的一端与触发芯片U1的CONT管脚相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接，二极管D2的P极与触发芯片U1的OUT管脚相连接、N极经电阻R12后与三极管VT4的基极相连接，电容C6的一端与二极管D2的N极相连接、另一端与触发芯片U1的VCC管脚相连接，电阻R11的一端与二极管D2的N极相连接、另一端与触发芯片U1的GND管脚相连接，二极管D3的N极与三极管VT4的发射极相连接、P极与触发芯片U1的GND管脚相连接，电阻R13与二极管D3并联设置，二极管D4的P极与三极管VT4的集电极相连接、N极与触发芯片U1的VCC管脚相连接，继电器K与二极管D4并联设置。

[0037] 其中，三极管VT3的发射极同时与触发芯片U1的THRES管脚和TRIG管脚相连接，红外接收管Q1的发射极与三极管VT3的基极相连接，红外接收管Q1的基极同时与三极管VT3的集电极、触发芯片U1的VCC管脚以及触发芯片U1的RESET管脚相连接，二极管D4的N极与二极管D3的P极组成该红外接收电路的电源输入端。

[0038] 工作时，当红外接收管Q1接收到红外信号时则该红外接收管的集电极与发射极导通，进一步促使三极管VT3导通，触发芯片U1被三极管VT3触发，OUT管脚输出高电平使得三极管VT4导通，进而继电器K导通。

[0039] 所述显示灯5中设置有红灯与绿灯，两个红外接收电路中继电器的常开触点并联后与绿灯相连接，两个红外接收电路中继电器的常闭触点串联后与红灯相连接。

[0040] 在两个红外接收电路的继电器K均被导通时，其常开触点均闭合，进而显示灯中的绿灯被导通点亮，显示灯中的红灯则截断不点亮；反之，在两个红外接收电路的继电器K均断开后，绿灯截断不点亮，红灯导通点亮。而若有人或其他物体仅遮挡了一个红外线，则其中一个继电器K被导通、另一个继电器K被截断，则绿灯依旧点亮，而红灯保持熄灭。如此则很好的完成了显示灯对车位上车辆停放情况的显示与判断，大大提高了产品的使用效果。

[0041] 如上所述，便可很好的实现本发明。

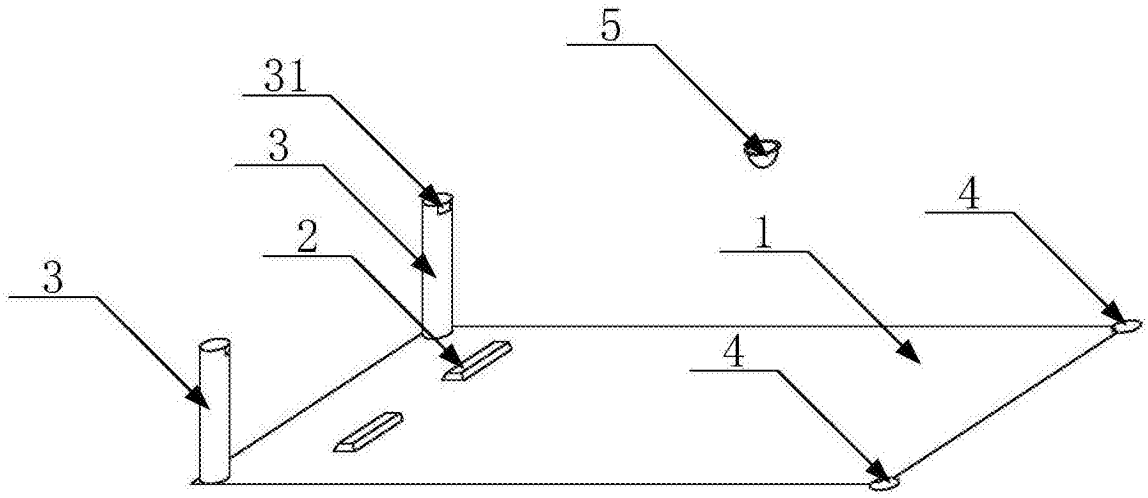


图1

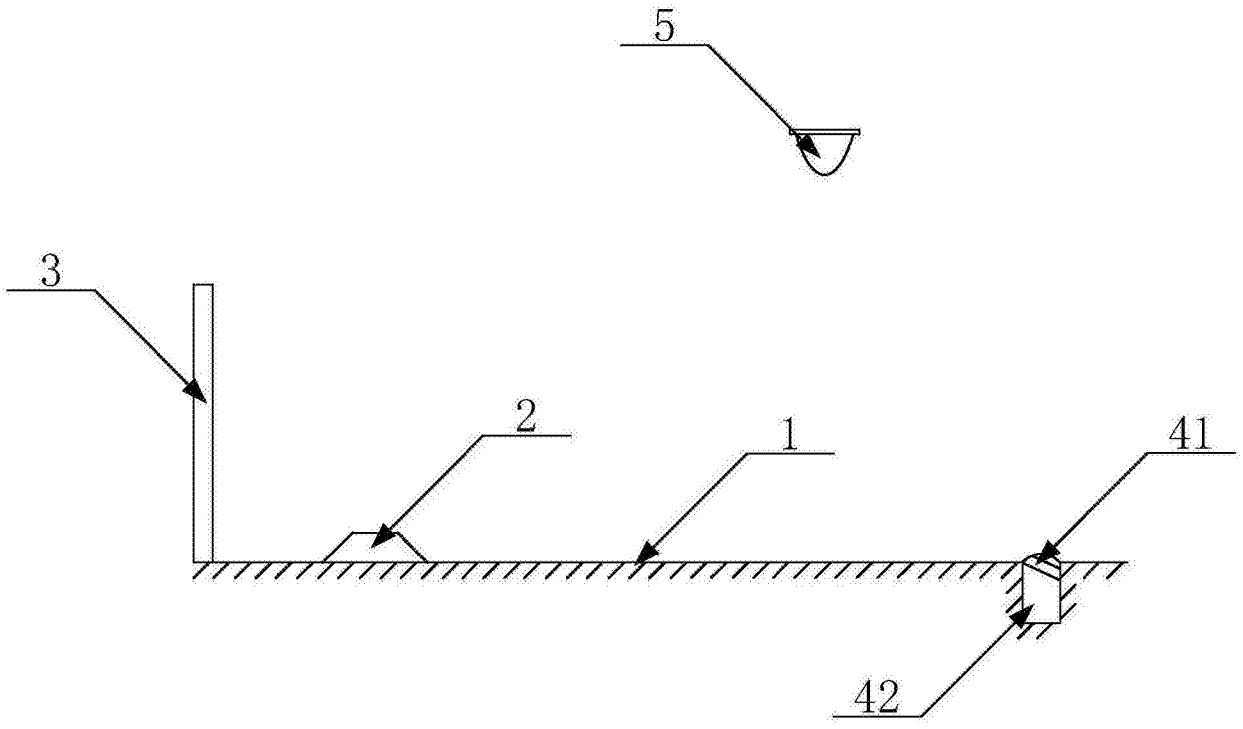


图2

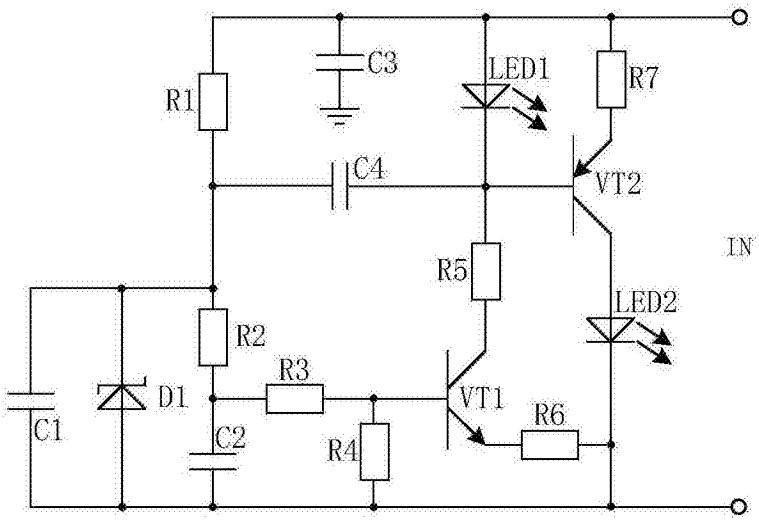

C3
LED1
R7
R1
C4
VT2
IN
R5
LED2
R2
R3
D1
VT1
R6
C1
C2
R4

图3

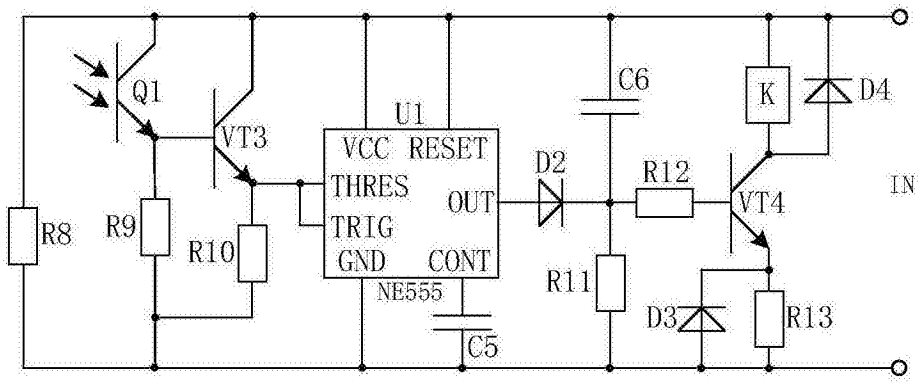

Q1
VT3
U1
VCC RESET
THRES
OUT
TRIG
GND CONT
NE555
C6
K
D4
D2
R12
VT4
IN
R8
R9
R10
R11
D3
R13
C5

图4