



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108366468 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(21)申请号 201810477526.7

(22)申请日 2018.05.18

(71)申请人 苏州华铭威智能科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区长桥街
道南蠡墅街8号1幢

(72)发明人 周炜

(74)专利代理机构 北京集智东方知识产权代理
有限公司 11578

代理人 张红 程立民

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

H05B 37/02(2006.01)

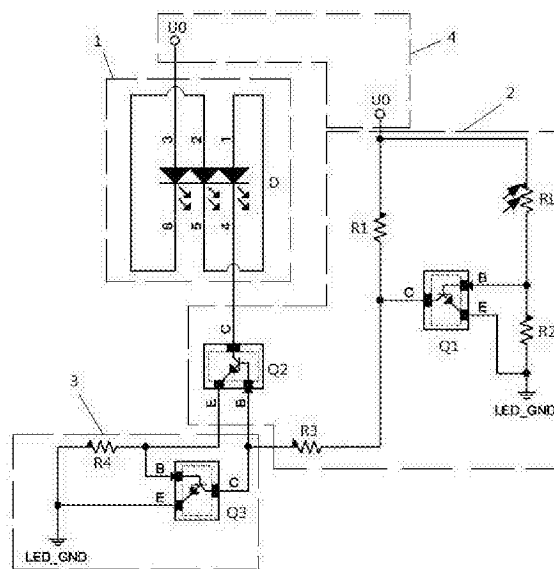
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种地刷光源智能调节电路

(57)摘要

本发明公开一种地刷光源智能调节电路,包括:用于提供光的光源;用于自动调节所述光源的亮度的调节单元,所述调节单元与所述光源电性连接;用于保护所述光源的保护单元,所述保护单元与所述调节单元电性连接;用于提供电能的供电单元,所述供电单元分别与所述光源和所述调节单元电性连接。本发明所述地刷光源智能调节电路能够感测环境中的光线强度,并根据环境中的光线强度来调节光源的亮度,且能够防止流经光源的电流过大,从而保护光源,延长光源的使用寿命。



1. 一种地刷光源智能调节电路,其特征在于,包括:
用于提供光的光源;
用于自动调节所述光源的亮度的调节单元,所述调节单元与所述光源电性连接;
用于保护所述光源的保护单元,所述保护单元与所述调节单元电性连接;
用于提供电能的供电单元,所述供电单元分别与所述光源和所述调节单元电性连接。
2. 如权利要求1所述的地刷光源智能调节电路,其特征在于,所述光源包括至少一个发光二极管。
3. 如权利要求2所述的地刷光源智能调节电路,其特征在于,当所述光源包括两个及两个以上发光二极管时,所有所述发光二极管从首位到末位依次串联连接,且上一位发光二极管的阴极与下一位发光二极管的阳极电性连接,首位发光二极管的阳极与所述供电单元电性连接,末尾发光二极管的阴极与所述调节单元电性连接,且末尾发光二极管的阴极为所述光源的信号输出端。
4. 如权利要求2所述的地刷光源智能调节电路,其特征在于,当所述光源只包含一个发光二极管时,所述发光二极管的阳极与所述供电单元电性连接,所述发光二极管的阴极与所述调节单元电性连接,且所述发光二极管的阴极为所述光源的信号输出端。
5. 如权利要求3或4所述的地刷光源智能调节电路,其特征在于,所述调节单元包括光敏电阻、第一电阻、第二电阻、第三电阻、第一三极管和第二三极管,所述光敏电阻和所述第一电阻的第一端分别与所述供电单元电性连接,所述光敏电阻的第二端分别与所述第一三极管的基极、所述第二电阻的第一端电性连接,所述第二电阻的第二端和所述第一三极管的发射极均接地,所述第一电阻的第二端分别与所述第一三极管的集电极和所述第三电阻的第一端电性连接,所述第三电阻的第二端与所述第二三极管的基极电性连接,所述第二三极管的集电极与所述光源的信号输出端电性连接。
6. 如权利要求5所述的地刷光源智能调节电路,其特征在于,所述保护单元包括第三三极管和第四电阻,所述第四电阻连接在所述第三三极管的基极和发射极之间,且所述第三三极管的发射极接地,所述第三三极管的基极与所述第二三极管的集电极电性连接,所述第三三极管的集电极与所述第二三极管的基极电性连接。
7. 如权利要求6所述的地刷光源智能调节电路,其特征在于,所述第一三极管、所述第二三极管和所述第三三极管均为NPN型三极管。
8. 如权利要求1所述的地刷光源智能调节电路,其特征在于,所述供电单元提供直流电。

一种地刷光源智能调节电路

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化领域,尤其涉及一种地刷光源智能调节电路。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,智能吸尘器(又称扫地机器人)已经得到了普及,很多家庭都会选择智能吸尘器来打扫卫生,由于智能吸尘器的体积较小,在黑暗的环境下不容易被发现,现有的智能吸尘器上都会设置光源,然而现有的智能吸尘器不具有感光功能,当智能吸尘器工作时,智能吸尘器上的光源一直发光,消耗的电能较多,导致智能吸尘器的充电频率增大,单次工作时间减少,降低了智能吸尘器的使用效率,且光源持续长时间发光也会缩短光源的使用寿命。因此,有必要提供一种新的方案来解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能够自动调节光源亮度和保护光源的地刷光源智能调节电路。

[0004] 为了实现上述目的,本发明所采用的技术方案如下:

一种地刷光源智能调节电路,包括:

用于提供光的光源;

用于自动调节所述光源的亮度的调节单元,所述调节单元与所述光源电性连接;

用于保护所述光源的保护单元,所述保护单元与所述调节单元电性连接;

用于提供电能的供电单元,所述供电单元分别与所述光源和所述调节单元电性连接。

[0005] 优选的,所述光源包括至少一个发光二极管。

[0006] 优选的,当所述光源包括两个及两个以上发光二极管时,所有所述发光二极管从首位到末位依次串联连接,且上一位发光二极管的阴极与下一位发光二极管的阳极电性连接,首位发光二极管的阳极与所述供电单元电性连接,末尾发光二极管的阴极与所述调节单元电性连接,且末尾发光二极管的阴极为所述光源的信号输出端。

[0007] 优选的,当所述光源只包含一个发光二极管时,所述发光二极管的阳极与所述供电单元电性连接,所述发光二极管的阴极与所述调节单元电性连接,且所述发光二极管的阴极为所述光源的信号输出端。

[0008] 优选的,所述调节单元包括光敏电阻、第一电阻、第二电阻、第三电阻、第一三极管和第二三极管,所述光敏电阻和所述第一电阻的第一端分别与所述供电单元电性连接,所述光敏电阻的第二端分别与所述第一三极管的基极、所述第二电阻的第一端电性连接,所述第二电阻的第二端和所述第一三极管的发射极均接地,所述第一电阻的第二端分别与所述第一三极管的集电极和所述第三电阻的第一端电性连接,所述第三电阻的第二端与所述第二三极管的基极电性连接,所述第二三极管的集电极与所述光源的信号输出端电性连接。

[0009] 优选的,所述保护单元包括第三三极管和第四电阻,所述第四电阻连接在所述第

三极管的基极和发射极之间,且所述第三三极管的发射极接地,所述第三三极管的基极与所述第二三极管的集电极电性连接,所述第三三极管的集电极与所述第二三极管的基极电性连接。

[0010] 优选的,所述第一三极管、所述第二三极管和所述第三三极管均为NPN型三极管。

[0011] 优选的,所述供电单元提供直流电。

[0012] 与现有技术相比,本发明地刷光源智能调节电路的有益效果在于:本发明所述地刷光源智能调节电路能够感测环境中的光线强度,并根据环境中的光线强度来调节光源的亮度,且能够防止流经光源的电流过大,从而保护光源,延长光源的使用寿命。

附图说明

[0013] 图1为本发明地刷光源智能调节电路一实施例的电路原理图。

[0014] 图中各标记如下:1、光源;2、调节单元;3、保护单元;4、供电单元;R1、第一电阻;R2、第二电阻;R3、第三电阻;R4、第四电阻;RL、光敏电阻;Q1、第一三极管;Q2、第二三极管;Q3、第三三极管;D、发光二极管;U0、直流电。

具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施例对本发明进一步进行描述。

[0016] 如图1所示,本发明提供一种地刷光源智能调节电路,包括:

用于提供光的光源1;

用于自动调节所述光源1的亮度的调节单元2,所述调节单元2与所述光源1电性连接;

用于保护所述光源1的保护单元3,所述保护单元3与所述调节单元2电性连接;

用于提供电能的供电单元4,所述供电单元4分别与所述光源1和所述调节单元2电性连接。

[0017] 在本发明中,所述供电单元4提供直流电U0,该直流电U0的电压为24V,所述光源1包括至少一个发光二极管D,发光二极管D的数量越多,光源1的照明区域越大。

[0018] 当所述光源1包括两个及两个以上发光二极管D时,所有所述发光二极管D从首位到末位依次串联连接,且上一位发光二极管D的阴极与下一位发光二极管D的阳极电性连接,首位发光二极管D的阳极与所述供电单元4电性连接,末尾发光二极管D的阴极与所述调节单元2电性连接,且末尾发光二极管D的阴极为所述光源1的信号输出端。

[0019] 当所述光源1只包含一个发光二极管D时,所述发光二极管D的阳极与所述供电单元4电性连接,所述发光二极管D的阴极与所述调节单元2电性连接,且所述发光二极管D的阴极为所述光源1的信号输出端。

[0020] 在本实施例中,所述光源1由三个相互串联连接的发光二极管D组成。

[0021] 此外,所述调节单元2包括光敏电阻RL、第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第一三极管Q1和第二三极管Q2,所述光敏电阻RL和所述第一电阻R1的第一端分别与所述供电单元4电性连接,所述光敏电阻RL的第二端分别与所述第一三极管Q1的基极、所述第二电阻R2的第一端电性连接,所述第二电阻R2的第二端和所述第一三极管Q1的发射极均接地,所述第一电阻R1的第二端分别与所述第一三极管Q1的集电极和所述第三电阻R3的第一端电性连接,所述第三电阻R3的第二端与所述第二三极管Q2的基极电性连接,所述第二三极管

Q2的集电极与所述光源1的信号输出端电性连接。

[0022] 所述保护单元3包括第三三极管Q3和第四电阻R4,所述第四电阻R4连接在所述第三三极管Q3的基极和发射极之间,且所述第三三极管Q3的发射极接地,所述第三三极管Q3的基极与所述第二三极管Q2的集电极电性连接,所述第三三极管Q3的集电极与所述第二三极管Q2的基极电性连接。

[0023] 在实际应用时,所述第一三极管Q1、所述第二三极管Q2和所述第三三极管Q3均采用NPN型三极管。

[0024] 本发明的工作原理为:光敏电阻RL实时感测环境中的光线强度,环境中的光线强度增大,光敏电阻RL的阻值减小,由于供电单元4的输出电压不变,使流经光敏电阻RL和第二电阻R2的电流增大,则第一三极管Q1的基极电压升高,这样使第一三极管Q1的集电极到发射极的电流增大,则流经第一电阻R1的电流增大,第一电阻R1两端的电压增大,使第二三极管Q2的基极电压降低,第二三极管Q2的集电极到发射极的电流减小,即流经发光二极管D的电流减小,使发光二极管D发出的光亮度减弱。

[0025] 同理,当环境中的光线强度越小,光敏电阻RL的阻值越大,由于供电单元4的输出电压不变,使流经光敏电阻RL和第二电阻R2的电流减小,则第一三极管Q1的基极电压降低,这样使第一三极管Q1的集电极到发射极的电流减小,则流经第一电阻R1的电流减小,第一电阻R1两端的电压减小,使第二三极管Q2的基极电压增大,第二三极管Q2的集电极到发射极的电流增大,即流经发光二极管D的电流增大,使发光二极管D发出的光亮度增强。

[0026] 此外,当流经发光二极管D的电流增大时,对应第二三极管Q2的集电极到发射极的电流增大,流经第四电阻R4的电流也增大,第四电阻R4两端的电压增高,当第四电阻R4两端的电压值大于第三三极管Q3的门限电压值时,第三三极管Q3的集电极和发射极导通,使第二三极管Q2的基极电压降低,则第二三极管Q2的集电极到发射极的电流减小,流经发光二极管D的电流也减小,从而达到保护发光二极管D的作用。采用这种方式,流经发光二极管D的最大电流值等于第三三极管Q3的门限电压值除以第四电阻R4的阻值。

[0027] 综上所述,本发明所述调节单元2能够感测环境中的光线强度,并根据环境中的光线强度来调节光源1的亮度,所述保护单元3能够防止流经光源1的电流过大,从而保护光源1,延长光源1的使用寿命。

[0028] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,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,均应属于本发明的保护范围。

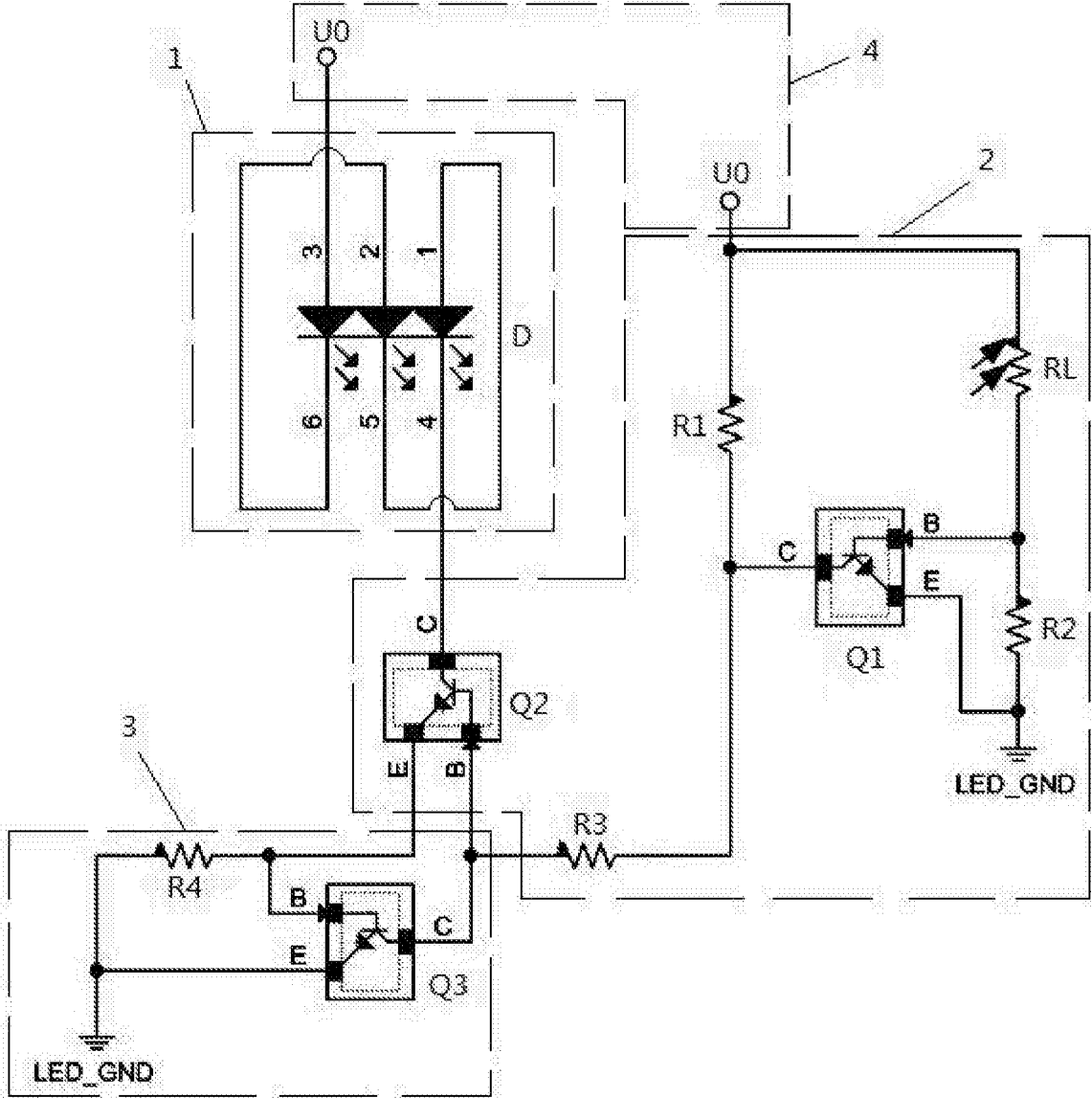


图1