



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102281676 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 14

(21) 申请号 201110148582. 4

(22) 申请日 2011. 06. 03

(71) 申请人 威海东兴电子有限公司

地址 264200 山东省威海市高新技术产业开
发区科技路 212 号

(72) 发明人 张现金

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202

代理人 鲍光明

(51) Int. Cl.

H05B 37/02 (2006. 01)

H03K 17/945 (2006. 01)

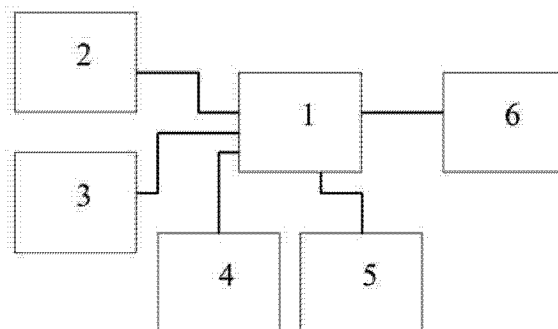
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

电池供电人体感应定时光控 LED 灯

(57) 摘要

本发明涉及一种电池供电人体感应定时光控 LED 灯,属于照明领域。由芯片控制单元、人体感应电路、信号放大处理电路、感光检测电路、定时控制电路、LED 照明电路组成。人体感应电路、信号放大处理电路、感光检测电路、定时控制电路、LED 照明电路都与芯片控制单元相连,人体感应电路、感光检测电路、定时控制电路为芯片控制单元的输入信号控制电路,信号放大处理电路接收芯片控制单元信号,该信号经过处理后再反馈给芯片控制单元。LED 照明电路接收芯片控制单元的输出控制信号,开和关 LED 照明灯。本设计发明,安装方便,使用简单,可自动检测环境亮度,有人通过且环境亮度符合要求时,LED 灯才能点亮,且 LED 灯点亮时可根据设定时间自动关闭,能最大化节约电能。



1. 一种电池供电人体感应定时光控 LED 灯,其特征是:由芯片控制单元、人体感应电路、信号放大处理电路、感光检测电路、定时控制电路、LED 照明电路组成,人体感应电路、信号放大处理电路、感光检测电路、定时控制电路、LED 照明电路都与芯片控制单元相连,人体感应电路、感光检测电路、定时控制电路为芯片控制单元的输入信号控制电路,信号放大处理电路接收芯片控制单元运算放大器输出的信号,该信号经过处理后再反馈给芯片控制单元,LED 照明电路接收芯片控制单元的输出控制信号,开和关 LED 照明灯电路。

2. 据权利要求 1 所述的电池供电人体感应定时光控 LED 灯,其特征就在于所说的芯片控制单元由电池 BT1 和 BISS0001 智能芯片 U1、电阻 R1 组成,电池 BT1 的正极与智能芯片 U1 的第 11 脚相连,电阻 R1 的一脚与智能芯片 U1 的第 10 脚相连,电阻 R1 的另一脚与电池 BT1 的负极相连,智能芯片 U1 的第 1 脚、第 8 脚、第 7 脚分别与电池 BT1 的负极相连。

3. 据权利要求 1 所述的电池供电人体感应定时光控 LED 灯,其特征就在于所说的人体感应电路由 RE2008 人体红外传感器 V1、电阻 R9、电容 C1 组成,人体红外传感器 V1 的第一脚与电池 BT1 的正极相连,人体红外传感器 V1 的第 2 脚与智能芯片 U1 的第 14 脚相连,人体红外传感器 V1 的第 3 脚与电池 BT1 的负极相连,电阻 R9 的一脚与人体红外传感器 V1 的第 2 脚相连,电阻 R9 的另一脚与电池 BT1 的负极相连,电容 C1 的一脚与人体红外传感器 V1 的第 2 脚相连,电容 C1 的另一脚与电池 BT1 的负极相连。

4. 据权利要求 1 所述的电池供电人体感应定时光控 LED 灯,其特征就在于所说的信号放大处理电路由电阻 R2、R4、R5 和电容 C2、C3、C4、C7 组成,电阻 R2 的一脚与智能芯片 U1 的第 12 脚相连,电阻 R2 的另一脚与智能芯片 U1 的第 13 脚相连;电容 C3 的一脚与智能芯片 U1 的第 12 脚相连,电容 C3 的另一脚与智能芯片 U1 的第 13 脚相连;电容 C2 的一脚与智能芯片 U1 的第 13 脚相连,电容 C2 的另一脚与智能芯片 U1 的第 16 脚相连;电阻 R5 的一脚与智能芯片 U1 的第 16 脚相连,电阻 R5 的另一脚与电容 C7 的一脚相连,电容 C7 的另一脚与电池 BT1 的负极相连;电阻 R4 的一脚与智能芯片 U1 的第 15 脚相连,电阻 R4 的另一脚与智能芯片 U1 的第 16 脚相连;电容 C4 的一脚与智能芯片 U1 的第 15 脚相连,电容 C4 的另一脚与智能芯片 U1 的第 16 脚相连。

5. 权利要求 1 所述的电池供电人体感应定时光控 LED 灯,其特征就在于所说的感光检测电路由光敏三极管 PH1 和电阻 R3 组成,光敏三极管 PH1 的第一脚与电阻 R3 的一脚相连,光敏三极管 PH1 的另一脚与电池 BT1 的负极相连,电阻 R3 的另一脚与智能芯片 U1 的第 9 脚相连。

6. 根据权利要求 1 所述的电池供电人体感应定时光控 LED 灯,其特征就在于所说的定时控制电路由电阻 R7、R8 和电容 C5、C6 组成,电阻 R7 的一脚与智能芯片 U1 的第 6 脚相连,电阻 R7 的另一脚与智能芯片 U1 的第 5 脚相连;电阻 R8 的一脚与智能芯片 U1 的第 4 脚相连,电阻 R8 的另一脚与智能芯片 U1 的第 3 脚相连;电容 C5 的一脚与智能芯片 U1 的第 5 脚相连,电容 C5 的另一脚与电池 BT1 的负极相连;电容 C6 的一脚与智能芯片 U1 的第 4 脚相连,电容 C6 的另一脚与电池 BT1 的负极相连。

7. 根据权利要求 1 所述的电池供电人体感应定时光控 LED 灯,其特征就在于所说的 LED 照明电路由电阻 R6、三极管 Q1、大功率发光二极管 LED1、LED2、LED3、LED4、LED5 组成,电阻 R6 的一脚与芯片 U1 的第 2 脚相连,电阻 R6 的另一脚与三极管 Q1 的基极相连,三极管 Q1 的发射极与电池 BT1 的负极相连,三极管 Q1 的集电极与发光二极管 LED5 的负极相连,LED5 的

正极与 LED4 的负极相连, LED4 的正极与 LED3 的负极相连, LED3 的正极与 LED2 的负极相连, LED2 的正极与 LED1 的负极相连, LED1 的正极与电池 BT1 的正极相连。

电池供电人体感应定时光控 LED 灯

技术领域

[0001] 本发明涉及高效节能照明产品应用领域,详细地讲是一种电池供电人体感应定时光控 LED 灯。

背景技术

[0002] 众所周知:目前照明领域用电占到了全部用电的 25%,在目前用电紧张、电价居高不下的情况下,高效节能照明产品就成了人们的首先。特别是公共照明领域,目前存在着大量浪费电能的情况。

[0003] 在公共照明领域中,住宅小区走廊照明存在着诸多问题。由于采用公用电,存在如何分配电费问题;走廊灯损坏了,存在没有人管理现象,白天和黑色灯一直亮着,浪费大量的电能。有些住宅,在走廊中明线掣电用电,非常不安全。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于克服现有住宅公共照明存在的问题,提供一种自动检测人员走动、自动检测环境亮度、照明时间可控并采用电池供电、安装方便的简单高效 LED 灯。

[0005] 本发明采用如下技术解决方案:一种电池供电人体感应定时光控 LED 灯,由芯片控制单元、人体感应电路、信号放大处理电路、感光检测电路、定时控制电路、LED 照明电路组成,人体感应电路、信号放大处理电路、感光检测电路、定时控制电路、LED 照明电路都与芯片控制单元相连,人体感应电路、感光检测电路、定时控制电路为芯片控制单元的输入信号控制电路,信号放大处理电路接收芯片控制单元运算放大器输出的信号,该信号经过处理后再反馈给芯片控制单元,LED 照明电路接收芯片控制单元的输出控制信号,开和关 LED 照明灯电路。

[0006] 本发明还可通过如下措施来实现:

芯片控制单元由电池 BT1 和 BISS0001 智能芯片 U1、电阻 R1 组成,电池 BT1 的正极与智能芯片 U1 的第 11 脚相连,电阻 R1 的一脚与智能芯片 U1 的第 10 脚相连,电阻 R1 的另一脚与电池 BT1 的负极相连,智能芯片 U1 的第 1 脚、第 8 脚、第 7 脚分别与电池 BT1 的负极相连。

[0007] 人体感应电路由 RE2008 人体红外传感器 V1、电阻 R9、电容 C1 组成,人体红外传感器 V1 的第一脚与电池 BT1 的正极相连,人体红外传感器 V1 的第 2 脚与智能芯片 U1 的第 14 脚相连,人体红外传感器 V1 的第 3 脚与电池 BT1 的负极相连,电阻 R9 的一脚与人体红外传感器 V1 的第 2 脚相连,电阻 R9 的另一脚与电池 BT1 的负极相连,电容 C1 的一脚与人体红外传感器 V1 的第 2 脚相连,电容 C1 的另一脚与电池 BT1 的负极相连。

[0008] 信号放大处理电路由电阻 R2、R4、R5 和电容 C2、C3、C4、C7 组成,电阻 R2 的一脚与智能芯片 U1 的第 12 脚相连,电阻 R2 的另一脚与智能芯片 U1 的第 13 脚相连;电容 C3 的一脚与智能芯片 U1 的第 12 脚相连,电容 C3 的另一脚与智能芯片 U1 的第 13 脚相连;电容 C2 的一脚与智能芯片 U1 的第 13 脚相连,电容 C2 的另一脚与智能芯片 U1 的第 16 脚相连;电

阻 R5 的一脚与智能芯片 U1 的第 16 脚相连,电阻 R5 的另一脚与电容 C7 的一脚相连,电容 C7 的另一脚与电池 BT1 的负极相连;电阻 R4 的一脚与智能芯片 U1 的第 15 脚相连,电阻 R4 的另一脚与智能芯片 U1 的第 16 脚相连;电容 C4 的一脚与智能芯片 U1 的第 15 脚相连,电容 C4 的另一脚与智能芯片 U1 的第 16 脚相连。

[0009] 感光检测电路由光敏三极管 PH1 和电阻 R3 组成,光敏三极管 PH1 的第一脚与电阻 R3 的一脚相连,光敏三极管 PH1 的另一脚与电池 BT1 的负极相连,电阻 R3 的另一脚与智能芯片 U1 的第 9 脚相连。

[0010] 定时控制电路由电阻 R7、R8 和电容 C5、C6 组成,电阻 R7 的一脚与智能芯片 U1 的第 6 脚相连,电阻 R7 的另一脚与智能芯片 U1 的第 5 脚相连;电阻 R8 的一脚与智能芯片 U1 的第 4 脚相连,电阻 R8 的另一脚与智能芯片 U1 的第 3 脚相连;电容 C5 的一脚与智能芯片 U1 的第 5 脚相连,电容 C5 的另一脚与电池 BT1 的负极相连;电容 C6 的一脚与智能芯片 U1 的第 4 脚相连,电容 C6 的另一脚与电池 BT1 的负极相连。

[0011] LED 照明电路由电阻 R6、三极管 Q1、大功率发光二极管 LED1、LED2、LED3、LED4、LED5 组成,电阻 R6 的一脚与芯片 U1 的第 2 脚相连,电阻 R6 的另一脚与三极管 Q1 的基极相连,三极管 Q1 的发射极与电池 BT1 的负极相连,三极管 Q1 的集电极与发光二极管 LED5 的负极相连,LED5 的正极与 LED4 的负极相连,LED4 的正极与 LED3 的负极相连,LED3 的正极与 LED2 的负极相连,LED2 的正极与 LED1 的负极相连,LED1 的正极与电池 BT1 的正极相连。

[0012] 本发明的有益效果是,安装方便,使用简单,可自动检测环境亮度,有人通过且环境亮度符合要求时,LED 灯才能点亮,且 LED 灯点亮时可根据定时时间自动关闭,能最大化节约电能,此产品安全,无触电危险,可开关 100000 次以上,成本低,可推广性强。

[0013]

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 图 1 为本发明的原理框图。

[0016] 图 2 为本发明的电路原理图。

[0017] 图中 1. 芯片控制单元,2. 人体感应电路,3. 信号放大处理电路,4. 感光检测电路,5. 定时控制电路,6. LED 照明电路,U1. 智能芯片,V1. 人体红外传感器,R1 ~ R9. 电阻,C1 ~ C7. 电容,LED1 ~ LED5. 大功率发光二极管,Q1. 三极管,PH1. 光敏三极管,BT1. 电池。

[0018]

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以助于理解本发明的内容。

[0020] 如图 1 所示,本发明由芯片控制单元 1、人体感应电路 2、信号放大处理电路 3、感光检测电路 4、定时控制电路 5、LED 照明电路 6 组成。芯片控制单元 1 分别与人体感应电路 2、信号放大处理电路 3、感光检测电路 4、定时控制电路 5、LED 照明电路 6 相连。人体感应电路 2、感光检测电路 4、定时控制电路 5 为芯片控制单元 1 的输入信号控制电路,LED 照明电路 6 为芯片控制单元 1 信号输出控制单元。信号放大处理电路 3 为芯片控制单元 1 的控

制信号整形、处理电路。

[0021] 如图 2 所示, 芯片控制单元 1 由电池 BT1 和智能芯片 U1 (BISS0001)、电阻 R1 组成, 电池 BT1 的正极与智能芯片 U1 的第 11 脚相连, 电阻 R1 的一脚与智能芯片 U1 的第 10 脚相连, 电阻 R1 的另一脚与电池 BT1 的负极相连, 智能芯片 U1 的第 1 脚、第 8 脚、第 7 脚分别与电池 BT1 的负极相连。电池 BT1 由 5 节 7 号电池组成, 给智能芯片 U1 供电。智能芯片 U1 的第 1 脚接地, 当第一次检测到人体信号时, 智能芯片 U1 就触发一次, 不再进行多次触发。智能芯片 U1 的第 10 脚通过电阻 R1 接电池 BT1 的负极, 用来设置智能芯片 U1 内运算放大器偏置电流。

[0022] 人体感应电路 2 由人体红外传感器 V1 (RE2008)、电阻 R9、电容 C1 组成, 人体红外传感器 V1 的第一脚与电池 BT1 的正极相连, 人体红外传感器 V1 的第 2 脚与智能芯片 U1 的第 14 脚相连, 人体红外传感器 V1 的第 3 脚与电池 BT1 的负极相连, 电阻 R9 的一脚与人体红外传感器 V1 的第 2 脚相连, 电阻 R9 的另一脚与电池 BT1 的负极相连, 电容 C1 的一脚与人体红外传感器 V1 的第 2 脚相连, 电容 C1 的另一脚与电池 BT1 的负极相连。当人体红外传感器 V1 检测到人员存在时, 随着距离的由远而近, V1 的第 2 脚就输出一个逐步增加的模拟电压, 经电阻 R9 和电容 C1 整形滤波处理后送到智能芯片 U1 的第 14 脚。

[0023] 信号放大处理电路 3 由电阻 R2、R4、R5 和电容 C2、C3、C4、C7 组成, 电阻 R2 的一脚与智能芯片 U1 的第 12 脚相连, 电阻 R2 的另一脚与智能芯片 U1 的第 13 脚相连; 电容 C3 的一脚与智能芯片 U1 的第 12 脚相连, 电容 C3 的另一脚与智能芯片 U1 的第 13 脚相连; 电容 C2 的一脚与智能芯片 U1 的第 13 脚相连, 电容 C2 的另一脚与智能芯片 U1 的第 16 脚相连; 电阻 R5 的一脚与智能芯片 U1 的第 16 脚相连, 电阻 R5 的另一脚与电容 C7 的一脚相连, 电容 C7 的另一脚与电池 BT1 的负极相连; 电阻 R4 的一脚与智能芯片 U1 的第 15 脚相连, 电阻 R4 的另一脚与智能芯片 U1 的第 16 脚相连; 电容 C4 的一脚与智能芯片 U1 的第 15 脚相连, 电容 C4 的另一脚与智能芯片 U1 的第 16 脚相连。人体红外传感器 V1 检测到的人体信号, 先经智能芯片 U1 的第一级运算放大器放大后, 再经智能芯片 U1 的第 16 脚输出给由电阻 R5、R4、R2 和电容 C2、C3、C4、C7 的积分网络, 对信号整形后传送到智能芯片 U1 的第 13 脚。

[0024] 感光检测电路 4 由光敏三极管 PH1 和电阻 R3 组成, 光敏三极管 PH1 的第一脚与电阻 R3 的一脚相连, 光敏三极管 PH1 的另一脚与电池 BT1 的负极相连, 电阻 R3 的另一脚与芯片 U1 的第 9 脚相连。光敏三极管 PH1 检测环境亮度, 随着环境亮度由亮变暗, 光敏三极管 PH1 的阻值就由小变大, 从而导致智能芯片 U1 的第 9 脚电压由低向高变化, 当电压上升到 1.2V 时, 智能芯片 U1 就启动内部允许触发功能。

[0025] 定时控制电路 5 由电阻 R7、R8 和电容 C5、C6 组成, 电阻 R7 的一脚与智能芯片 U1 的第 6 脚相连, 电阻 R7 的另一脚与智能芯片 U1 的第 5 脚相连; 电阻 R8 的一脚与智能芯片 U1 的第 4 脚相连, 电阻 R8 的另一脚与智能芯片 U1 的第 3 脚相连; 电容 C5 的一脚与智能芯片 U1 的第 5 脚相连, 电容 C5 的另一脚与电池 BT1 的负极相连; 电容 C6 的一脚与智能芯片 U1 的第 4 脚相连, 电容 C6 的另一脚与电池 BT1 的负极相连。电阻 R8 和电容 C6 构成智能芯片 U1 的输出延时控制电路, 决定 LED 灯点亮时间。电阻 R7 和电容 C5 构成智能芯片 U1 的再次触发允许时间, 是为了避免误触发。

[0026] LED 照明电路 6 由电阻 R6、三极管 Q1、大功率发光二极管 LED1、LED2、LED3、LED4、LED5 组成, 电阻 R6 的一脚与智能芯片 U1 的第 2 脚相连, 电阻 R6 的另一脚与三极管 Q1 的基

极相连,三极管 Q1 的发射极与电池 BT1 的负极相连,三极管 Q1 的集电极与发光二极管 LED5 的负极相连,LED5 的正极与 LED4 的负极相连,LED4 的正极与 LED3 的负极相连,LED3 的正极与 LED2 的负极相连,LED2 的正极与 LED1 的负极相连,LED1 的正极与电池 BT1 的正极相连。当人体红外传感器 V1 检测到有人存在并且环境亮度比较暗时,智能芯片 U1 的第 2 脚,就输出高电压信号,通过电阻 R6,打开三极管 Q1 开始工作,点亮 LED1 ~ LED5 5 个大功率发光二极管。当关闭定时时间到时,智能芯片 U1 的第 2 脚就输出一个低电压,通过电阻 R6 关闭三极管 Q1 工作,从而关闭 LED1 ~ LED5 发光二极管发光。

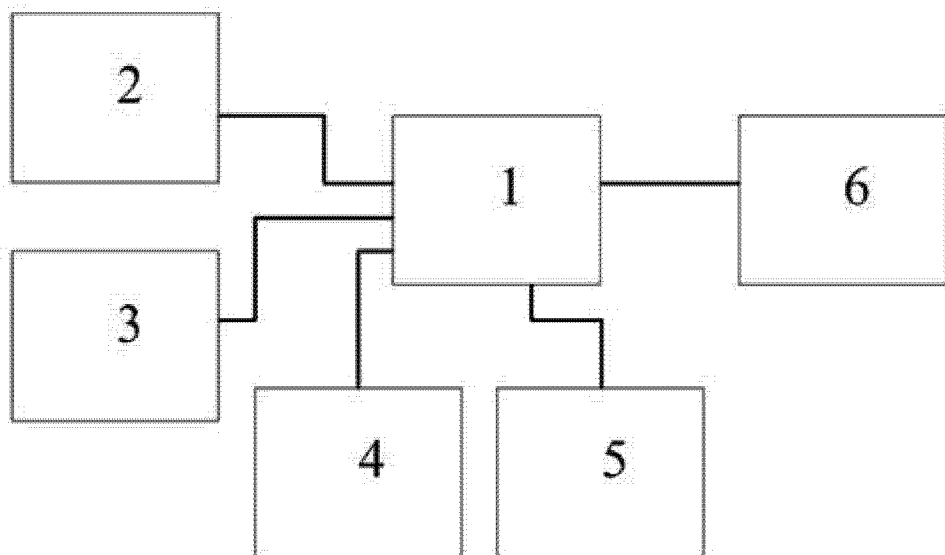


图 1

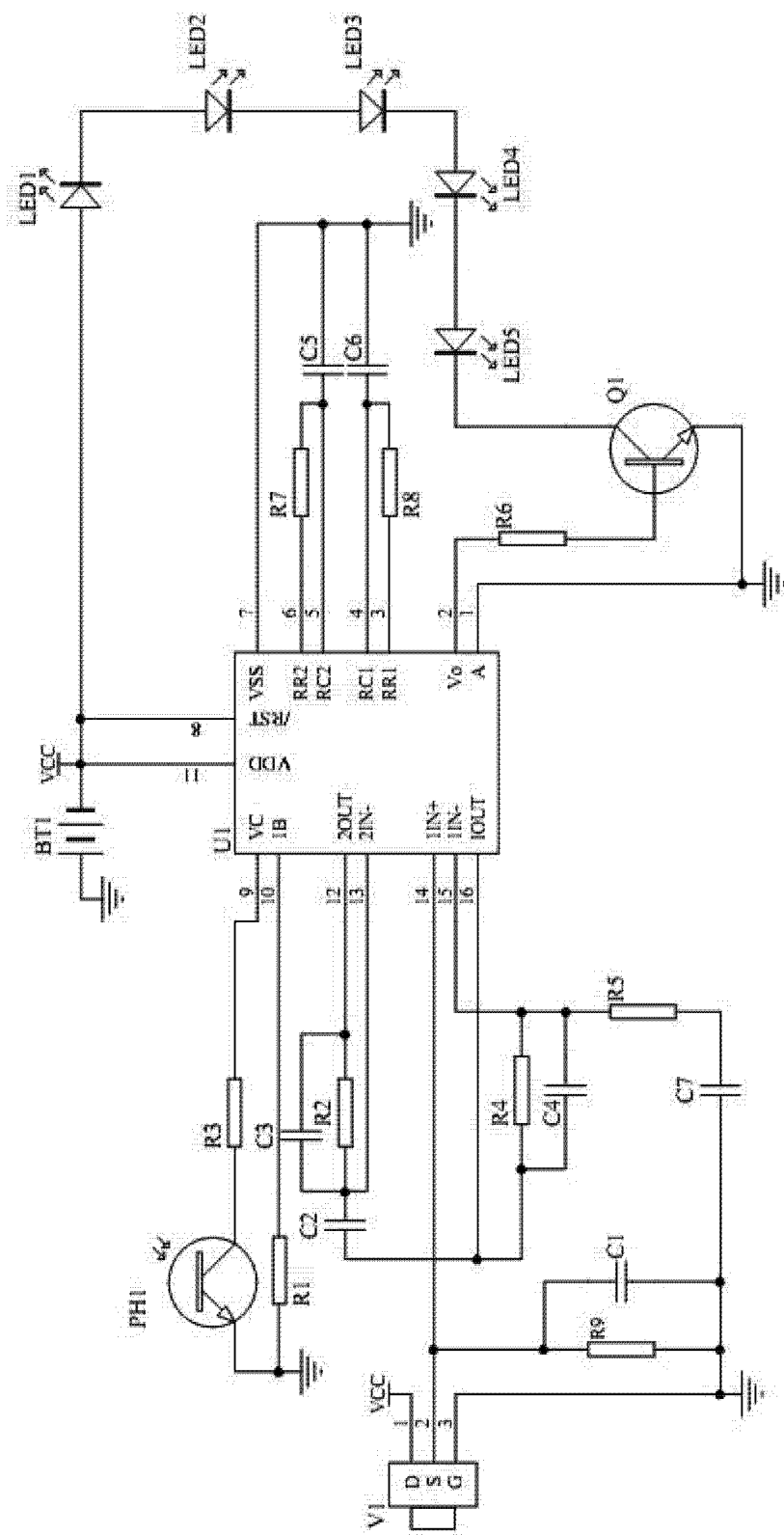


图 2