(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 109951921 A
(43)申请公布日 2019.06.28

(21)申请号 201910218446.4

(22)申请日 2019.03.21

(71)申请人 厦门东昂光电科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市集美区莲塘路96-100号

(72)发明人 庄俊辉 胡仕斌

(74)专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理事务所(普通合伙) 35222
代理人 郭福利

(51)Int.Cl.
H05B 33/08(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种旋钮灯工作电路及手持灯

(57)摘要

本发明提供了一种旋钮调光工作电路包括：编码器控制模块，用于检测旋钮的旋转位移，将所述旋转位移转换成脉冲信号，并发送至MCU控制模块；所述MCU控制模块，用于将所述编码控制器模块发送的脉冲信号转化为PWM调节信号，并发送至灯体驱动模块；所述灯体驱动模块；用于根据所述MUC控制模块发送的PWM调节信号对灯源的亮度进行调节，基于本发明公开了一种旋钮灯工作电路及手持灯，通过将旋钮的位移转化成脉冲，再将脉冲转化成为PWM调节信号驱动灯体驱动电路，使得灯体的亮度能后实现平稳调光。



CN 109951921 A

1.一种旋钮调光工作电路,其特征在于,包括:

编码器控制模块,用于检测旋钮的旋转位移,将所述旋转位移转换成脉冲信号,并发送至MCU控制模块;

所述MCU控制模块,用于将所述编码控制器模块发送的脉冲信号转化为PWM调节信号,并发送至灯体驱动模块;

所述灯体驱动模块;用于根据所述MUC控制模块发送的PWM调节信号对灯源的亮度进行调节。

2.根据权利要求1所述的一种旋钮调光工作电路,其特征在于,所述编码器控制模块包括:编码开关、第一电阻、第二电阻、第三电阻、第一电容、第二电容及第三电容;

所述编码开关的第一端口与所述第一电阻的第一端相连,所述第一电阻的第二端与第一电容的第一端相连,所述第一电容的第二端用于接地,所述编码开关的第三端口与所述第二电阻的第一端相连,所述第二电阻的第二端与第二电容的第一端相连,所述第二电容的第二端用于接地,所述编码开关的第六端口与所述第三电阻的第一端相连,所述第三电阻的第二端与第三电容的第一端相连,所述第三电容的第二端用于接地,所述第一电阻的第二端与所述MUC控制模块的输入端相连,所述第二电阻的第二端与所述MUC控制模块的输入端相连,所述第三电阻的第二端与所述MUC控制模块的输入端相连。

3.根据权利要求2所述的旋钮调光工作电路,其特征在于,所述MUC控制模块包括:MCU控制芯片、控制模块滤波电路及供电电路,其中,所述MUC控制模块的芯片型号为HT45SC216;

所述供电电路的输出端与所述控制模块滤波电路的输入端相连,所述控制模块滤波电路的输出端与所述MCU控制芯片的电源接口相连。

4.根据权利要求3所述的旋钮调光工作电路,其特征在于,所述供电电路包括:第一二极管、第二二极管及第四电阻;所述第一二极管及用于与外部电源的正极相连,所述第二二极管的正极用于与内部电池正极相连,所述第一二极管及所述第二二极管的负极与所述第四电阻的第一端相连,

所述控制模块滤波电路包括:第四电容及第五电容,所述第四电阻的第二端与所述第四电容及第五电容的第一端相连,所述第四电阻的第二端与所述MUC控制芯片的VDD端口相连,所述第四电容及第五电容的第二端接地,所述MUC控制芯片的VSS端口接地。

5.根据权利要求3所述的一种旋钮调光工作电路,其特征在于,所述灯体驱动模块包括:至少一个灯体驱动电路、MOS管开关电路及LED端子;

所述灯体驱动电路的输出端与所述LED端子的第三端相连,所述MOS管开关电路的输出端与所述LED端子的第一端相连。

6.根据权利要求5所述的一种旋钮调光工作电路,其特征在于,所述MOS管开关电路包括:第五电阻、第六电阻及场效应管;

所述LED端子第三端与所述第五电阻的第一端相连,所述第五电阻的第二端与所述场效应管的D极相连,所述场效应管的S极用于与电源相连,所述场效应管的G极与所述MUC芯片的输出引脚相连,所述第六电阻的第一端与所述场效应管的S极相连,所述第六电阻的第二端与所述场效应管的G极相连;

所述灯体驱动电路包括:第七电阻、第八电阻、第四电容及灯体驱动芯片,其中,所述灯

体驱动芯片的型号为CN5711；

所述灯体驱动芯片上的第一LED端口及第二LED端口短接后与所述LED端子第三端相连，所述LED端子第二端接地，所述灯体驱动芯片上的使能输入端口与所述第七电阻的第一端相连，所述第七电阻的第二端与所述MCU芯片的输出引脚相连，所述灯体驱动芯片上的VCC端口用于与电源相连，所述灯体驱动芯片上的VCC端口通过所述第四电容接地，所述灯体驱动芯片上的PAD端口及GND端口接地，所述灯体驱动芯片上的电流设置端口通过第七电阻接地。

7.根据权利要求4所述的旋钮调光工作电路，其特征在于，还包括程序载入模块，所述程序载入模块的第一端用于与电源相连，所述程序载入模块的第二端口与所述MCU控制芯片的信息发送端口相连，所述程序载入模块的第三端口与所述MCU控制芯片的信息接收端口相连，所述程序载入模块的第四端口接地。

8.根据权利要求1所述的旋钮调光工作电路，其特征在于，还包括充电控制模块，所述充电控制模块包括：至少一个充电控制电路及充电滤波电路；

所述充电滤波电路与所述充电控制电路相连。

9.根据权利要求8所述的旋钮调光工作电路，其特征在于，所述充电控制电路包括：第九电阻、第十电阻、第五电容充电控制芯片，所述充电控制芯片的VCC端口用于与适配器相连，所述充电控制芯片的开漏输出充电指示端口与所述MCU控制芯片的输入端口相连，所述充电控制芯片的电池充电完成指示端口与所述MCU控制芯片的输入端口相连，所述第九电阻的第一端与所述充电控制芯片的使能输入端口相连，所述第九电阻的第二端所述充电控制芯片的VCC端口相连，所述充电控制芯片的电池连接端口与所述第五电容的第一端相连、电池温度检测输入端与所述第五电容的第二端相连、充电电流设置端通过所述第十电阻接地；

所述充电滤波电路包括：第六电容及第七电容，所述第六电容及所述第七电容的第一端与所述充电控制芯片的VCC端相连，所述第六电容及所述第七电容的第二端接地。

10.一种手持灯，其特征在于，包括灯源、旋钮及如权利要求1至9所述的任意一项旋钮调光工作电路，所述灯源与所述灯体驱动模块上的LED端子相连，所述旋钮与所述编码器控制模块上的编码开关相连。

一种旋钮灯工作电路及手持灯

技术领域

[0001] 本发明涉及灯体驱动领域,特别涉及一种旋钮灯工作电路及手持灯。

背景技术

[0002] LED作为一种新型照明工具,因其具有高效、节能、长寿、环保等特点,已逐渐成为新一代照明市场的主力产品。

[0003] 当今绝大部分LED照明控制系统都是利用各类普通的手动开关来控制灯具的开关状态,其亮度调节也是通过普通的调光开关进行相应的调节,以达到个人需要的最舒适光亮度。目前市面上常见的遥控灯是通过遥控器按键控制,灯的亮度逐级跳跃,无法实现平稳调光而且大多电路复杂,成本较高。

发明内容

[0004] 本发明公开了一种旋钮灯工作电路及手持灯,通过将旋钮的位移转化成脉冲,再将脉冲转化成为PWM调节信号驱动灯体驱动电路,使得灯体的亮度能后实现平稳调光。

[0005] 本发明第一实施例提供了一种旋钮调光工作电路,包括:

[0006] 编码器控制模块,用于检测旋钮的旋转位移,将所述旋转位移转换成脉冲信号,并发送至MCU控制模块;

[0007] 所述MCU控制模块,用于将所述编码控制器模块发送的脉冲信号转化为PWM调节信号,并发送至灯体驱动模块;

[0008] 所述灯体驱动模块;用于根据所述MUC控制模块发送的PWM调节信号对灯源的亮度进行调节。

[0009] 优选地,所述编码器控制模块包括:编码开关、第一电阻、第二电阻、第三电阻、第一电容、第二电容及第三电容;

[0010] 所述编码开关的第一端口与所述第一电阻的第一端相连,所述第一电阻的第二端与第一电容的第一端相连,所述第一电容的第二端用于接地,所述编码开关的第三端口与所述第二电阻的第一端相连,所述第二电阻的第二端与第二电容的第一端相连,所述第二电容的第二端用于接地,所述编码开关的第六端口与所述第三电阻的第一端相连,所述第三电阻的第二端与第三电容的第一端相连,所述第三电容的第二端用于接地,所述第一电阻的第二端与所述MUC控制模块的输入端相连,所述第二电阻的第二端与所述MUC控制模块的输入端相连,所述第三电阻的第二端与所述MUC控制模块的输入端相连。

[0011] 优选地,所述MUC控制模块包括:MCU控制芯片、控制模块滤波电路及供电电路;

[0012] 所述供电电路的输出端与所述控制模块滤波电路的输入端相连,所述控制模块滤波电路的输出端与所述MCU控制芯片的电源接口相连。

[0013] 优选地,所述供电电路包括:第一二极管、第二二极管及第四电阻;所述第一二极管及用于与外部电源的正极相连,所述第二二极管的正极用于与内部电池正极相连,所述第一二极管及所述第二二极管的负极与所述第四电阻的第一端相连,

[0014] 所述控制模块滤波电路包括:第四电容及第五电容,所述第四电阻的第二端与所述第四电容及第五电容的第一端相连,所述第四电阻的第二端与所述MUC控制芯片的VDD端口相连,所述第四电容及第五电容的第二端接地,所述MUC控制芯片的VSS端口接地。

[0015] 优选地,所述灯体驱动模块包括:至少一个灯体驱动电路、MOS管开关电路及LED端子;

[0016] 所述灯体驱动电路的输出端与所述LED端子的第三端相连,所述MOS管开关电路的输出端与所述LED端子的第一端相连。

[0017] 优选地,所述MOS管开关电路包括:第五电阻、第六电阻及场效应管;

[0018] 所述LED端子第三端与所述第五电阻的第一端相连,所述第五电阻的第二端与所述场效应管的D极相连,所述场效应管的S极用于与电源相连,所述场效应管的G极与所述MUC芯片的输出引脚相连,所述第六电阻的第一端与所述场效应管的S极相连,所述第六电阻的第二端与所述场效应管的G极相连;

[0019] 所述灯体驱动电路包括:第七电阻、第八电阻、第四电容及灯体驱动芯片;

[0020] 所述灯体驱动芯片上的第一LED端口及第二LED端口短接后与所述LED端子第三端相连,所述LED端子第二端接地,所述灯体驱动芯片上的使能输入端口与所述第七电阻的第一端相连,所述第七电阻的第二端与所述MCU芯片的输出引脚相连,所述灯体驱动芯片上的VCC端口用于与电源相连,所述灯体驱动芯片上的VCC端口通过所述第四电容接地,所述灯体驱动芯片上的PAD端口及GND端口接地,所述灯体驱动芯片上的电流设置端口通过第七电阻接地。

[0021] 优选地,所述MUC控制模块的芯片型号为HT45SC216,所述灯体驱动芯片的型号为CN5711。

[0022] 优选地,还包括程序载入模块,所述程序载入模块的第一端用于与电源相连,所述程序载入模块的第二端口与所述MCU控制芯片的信息发送端口相连,所述程序载入模块的第三端口与所述MCU控制芯片的信息接收端口相连,所述程序载入模块的第四端口接地。

[0023] 优选地,还包括充电控制模块,所述充电控制模块包括:至少一个充电控制电路及充电滤波电路;

[0024] 所述充电滤波电路与所述充电控制电路相连。

[0025] 优选地,所述充电控制电路包括:第九电阻、第十电阻、第五电容充电控制芯片,所述充电控制芯片的VCC端口用于与适配器相连,所述充电控制芯片的开漏输出充电指示端口与所述MCU控制芯片的输入端口相连,所述充电控制芯片的电池充电完成指示端口与所述MCU控制芯片的输入端口相连,所述第九电阻的第一端与所述充电控制芯片的使能输入端口相连,所述第九电阻的第二端所述充电控制芯片的VCC端口相连,所述充电控制芯片的电池连接端口与所述第五电容的第一端相连、电池温度检测输入端与所述第五电容的第二端相连、充电电流设置端通过所述第十电阻接地。

[0026] 所述充电滤波电路包括:第六电容及第七电容,所述第六电容及所述第七电容的第一端与所述充电控制芯片的VCC端相连,所述第六电容及所述第七电容的第二端接地。

[0027] 本发明第二实施例提供了一种手持灯,其特征在于,包括灯源、旋钮及如上所述的任意一项旋钮调光工作电路,所述灯源与所述灯体驱动模块上的LED端子相连,所述旋钮与所述编码器控制模块上的编码开关相连。

[0028] 本发明第二实施例提供了一种手持灯，包括灯源、旋钮及如上所述的任意一项旋钮调光工作电路，所述灯源与所述灯体驱动模块上的LED端子相连，所述旋钮与所述编码器控制模块上的编码开关相连。

[0029] 基于本发明公开了一种旋钮灯工作电路及手持灯，通过将旋钮的位移转化成脉冲，再将脉冲转化成为PWM调节信号驱动灯体驱动电路，使得灯体的亮度能后实现平稳调光。

附图说明

[0030] 图1是本发明实施例的旋钮灯调光的模块结构示意图；

[0031] 图2是本发明实施例的编码器控制模块的电路示意图；

[0032] 图3是本发明实施例的MCU控制模块的电路示意图；

[0033] 图4是本发明实施例的灯体驱动模块的电路示意图；

[0034] 图5是本发明实施例的充电控制模块的电路示意图；

[0035] 图6是本发明实施例的锂电池保护模块的电路示意图；

[0036] 图7是本发明实施例的电量显示模块电路示意图。

具体实施方式

[0037] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本发明一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本发明保护的范围。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本发明保护的范围。

[0038] 以下结合附图对本发明的具体实施例做详细说明。

[0039] 请参阅图1，本发明第一实施例提供了一种旋钮调光工作电路，包括：

[0040] 编码器控制模块10，用于检测旋钮的旋转位移，将所述旋转位移转换成脉冲信号，并发送至MCU控制模块20；

[0041] 请参阅图2，所述编码器控制模块10包括：编码开关、第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第一电容C1、第二电容C2及第三电容C3；

[0042] 所述编码开关的第一端口与所述第一电阻R1的第一端相连，所述第一电阻R1的第二端与第一电容C1的第一端相连，所述第一电容C1的第二端用于接地，所述编码开关的第三端口与所述第二电阻R2的第一端相连，所述第二电阻R2的第二端与第二电容C2的第一端相连，所述第二电容C2的第二端用于接地，所述编码开关的第六端口与所述第三电阻R3的第一端相连，所述第三电阻R3的第二端与第三电容C3的第一端相连，所述第三电容C3的第二端用于接地，所述第一电阻R1的第二端与所述MUC模块的输入引脚相连，所述第二电阻R2的第二端与所述MUC模块的输入引脚相连，所述第三电阻R3的第二端与所述MUC控制模块20的输入引脚相连。

[0043] 所述编码器控制模块10是一种将旋转位移转换成一串数字脉冲信号的旋转式传感器，当编码器在旋转时，每转过单位的角度就发出一个脉冲信号，当MCU接收到脉冲信号时，通过内部编译采集调节时的脉冲信号，将脉冲信号转换生成数字信号对应每个数字码。在脉冲信号采集时，将脉冲转换为数字信号后，不直接驱动灯体，而是接收到脉冲信号后，在驱动灯体时，重新编译一组模拟调光，即将脉冲信号，转换成数字控制信号后，在模拟一组对应的PWM调光，来实现调光过程中不会出现断感调光现象。

[0044] 所述MCU控制模块20，用于将所述编码控制器模块10发送的脉冲信号转化为PWM调节信号，并发送至灯体驱动模块，所述MUC控制模块20的芯片型号为HT45SC216。

[0045] 所述MUC控制模块20包括：MCU控制芯片、控制模块滤波电路及供电电路；

[0046] 所述供电电路的输出端与所述控制模块滤波电路的输入端相连，所述控制模块滤波电路的输出端与所述MCU控制芯片的电源接口相连。

[0047] 请参阅图3，优选地，所述供电电路包括：第一二极管D1、第二二极管D2及第四电阻R4；所述第一二极管D1及用于与外部电源的正极相连，所述第二二极管D2的正极用于与内部电池正极相连，所述第一二极管D1及所述第二二极管D2的负极与所述第四电阻R4的第一端相连，

[0048] 所述控制模块滤波电路包括：第四电容C4及第五电容C5，所述第四电阻R4的第二端与所述第四电容C4及第五电容C5的第一端相连，所述第四电阻R4的第二端与所述MUC控制芯片的VDD端口相连，所述第四电容C4及第五电容C5的第二端接地，所述MUC控制芯片的VSS端口接地。

[0049] MCU模块通过获取所述第一电阻R1的第二端及第二电阻R2的第二端的电信号，判断旋钮的正反转，实现灯体正向调光或逆向调光，若电信号由第一电阻R1处传至，则正向调光，若电信号由第二电阻R2处传至，则逆向调光。

[0050] 所述灯体驱动模块30；用于根据所述MUC控制模块20发送的PWM调节信号对灯源的亮度进行调节，所述灯体驱动芯片的型号为CN5711。

[0051] 请参阅图4，所述灯体驱动模块包括：至少一个灯体驱动电路、MOS管开关电路及LED端子；

[0052] 所述灯体驱动电路的输出端与所述LED端子的第三端相连，所述MOS管开关电路的输出端与所述LED端子的第一端相连。

[0053] 优选地，所述MOS管开关电路包括：第五电阻R5、第六电阻R6及场效应管Q1；

[0054] 所述LED端子第三端与所述第五电阻R5的第一端相连，所述第五电阻R5的第二端与所述场效应管Q1的D极相连，所述场效应管Q1的S极用于与电源相连，所述场效应管Q1的G极与所述MUC芯片的输出引脚相连，所述第六电阻R6的第一端与所述场效应管Q1的S极相连，所述第六电阻R6的第二端与所述场效应管Q1的G极相连；

[0055] 所述灯体驱动电路包括：第七电阻R7、第八电阻R8、第四电容C4及灯体驱动芯片；

[0056] 所述灯体驱动芯片上的第一LED端口及第二LED端口短接后与所述LED端子第三端相连，所述LED端子第二端接地，所述灯体驱动芯片上的使能输入端口与所述第七电阻R7的第一端相连，所述第七电阻R7的第二端与所述MCU芯片的输出引脚相连，所述灯体驱动芯片上的VCC端口用于与电源相连，所述灯体驱动芯片上的VCC端口通过所述第四电容C4接地，所述灯体驱动芯片上的PAD端口及GND端口接地，所述灯体驱动芯片上的电流设置端口通过

第七电阻R7接地。

[0057] 当所述MCU模块20输出端输出一个电信号通过所述第七电阻R7传至所述灯体驱动芯片的使能端口,所述灯体驱动芯片的使能高电平有效,即获得电信号后灯体驱动芯片开始工作,外部电源通过灯体驱动芯片的第一LED端口及第二LED端口传至灯体负载,驱动灯体负载工作。

[0058] 在本实施例中,灯体驱动电路的数目可以为一个或多个,其中,针对不同的负载,可以采用不同个数的灯体驱动电路。例如,当所述LED端子上的灯体负载为5瓦时,采用一个CN5711灯体驱动芯片,所述LED端子上的灯体负载为10瓦时,采用两个CN5711灯体驱动芯片,所述LED端子上的灯体负载为15瓦时,采用三个CN5711灯体驱动芯片。具体的负载与灯体驱动电路的对应关系可以根据实际所实用的灯体驱动芯片的型号及其他的接线方式决定,这些方案均在本发明的保护范围之内。

[0059] 当MCU控制模块20输出一个电信号至场效应管,使得场VGS＞阀值电压,场效应管Q1导通,驱动LED端子上对应的灯体负载。

[0060] 优选地,所述场效应管为P沟道场效应管。

[0061] 沟道构成原理当VGS＝0V时,漏级源级之间相当两个背靠背的二极管,在漏级D、源级S之间加上电压,不会在漏级D、源级S间构成电流。

[0062] 当栅极G加有电压时,若0＜VGS＜VGS(t)时(VGS(t)称为开启电压),经过栅极G和衬底间的电容作用,将靠近栅极G下方的P型半导体中的空穴向下方排挤,呈现了一薄层负离子的耗尽层。耗尽层中的少子将向表层运动,但数量有限,缺乏以构成沟道,所以依然缺乏以构成漏极D电流Id。

[0063] 进一步增加VGS,当VGS＞VGS(t)时,由于此时的栅极G电压曾经比拟强,在靠近栅极G下方的P型半导体表层中汇集较多的电子,能够构成沟道,将漏极D和源极S沟通。假如此时加有漏源电压,就能够构成漏极D电流Id。在栅极G下方构成的导电沟道中的电子,因与P型半导体的载流子空穴极性相反,故称为反型层(inversion layer)。随着VGS的继续增加,Id将不时增加。

[0064] 优选地,还包括程序载入模块,所述程序载入模块的第一端用于与电源相连,所述程序载入模块的第二端口与所述MCU控制芯片的信息发送端口相连,所述程序载入模块的第三端口与所述MCU控制芯片的信息接收端口相连,所述程序载入模块的第四端口接地。

[0065] 程序载入端口通过程序发送端发送至MUC模块的程序接收端,接收端用于接收MCU模块的程序发送端的反馈信号。

[0066] 请参阅图5,还包括充电控制模块,所述充电控制模块包括:至少一个充电控制电路及充电滤波电路;

[0067] 所述充电滤波电路与所述充电控制电路相连。

[0068] 优选地,所述充电控制电路包括:第九电阻R9、第十电阻R10、第五电容C5充电控制芯片,所述充电控制芯片的VCC端口用于与适配器相连,所述充电控制芯片的开漏输出充电指示端口与所述MCU控制芯片的输入端口相连,所述充电控制芯片的电池充电完成指示端口与所述MCU控制芯片的输入端口相连,所述第九电阻R9的第一端与所述充电控制芯片的使能输入端口相连,所述第九电阻R9的第二端所述充电控制芯片的VCC端口相连,所述充电控制芯片的电池连接端口与所述第五电容C5的第一端相连、电池温度检测输入端与所述第

五电容C5的第二端相连、充电电流设置端通过所述第十电阻R10接地。

[0069] 所述充电滤波电路包括:第六电容C6及第七电容C7,所述第六电容C6及所述第七电容C7的第一端与所述充电控制芯片的VCC端相连,所述第六电容C6及所述第七电容C7的第二端接地。

[0070] 所述充电管理芯片的芯片型号为AP5056,当外部给使能端一个电信号时,所述充电管理芯片开始工作,芯片对电池组进行充电,充电时,开漏输出充电指示端口输出一个低电平,当对电池组充电满时,开漏输出充电指示端口输出一个高电平,电池充电完成指示端口输出一个低电平,请参阅6,所述充电控制模块相连的为锂电保护模块,当电池引脚发生短路时,切断地级回路,保护锂电池,请参阅7,图7为电量显示模块,与所述MCU控制模块相连20,用于显示锂电池的电量。

[0071] 在本实施例中,充电控制电路的数目可以为一个或多个,其中,针对不同的负载,可以采用不同个数的充电控制电路。具体的负载与充电控制电路的对应关系可以根据实际所实用的灯体驱动芯片的型号及其他的接线方式决定,这些方案均在本发明的保护范围之内。

[0072] 当所述LED端子上的灯体负载较大时,所需的锂电池的容量就相应增大,当锂电池容量较大时,采用的锂电芯片就需相应增加,增大充电电流。

[0073] 本发明第二实施例提供了一种手持灯,包括灯源、旋钮及如上所述的任意一项旋钮调光工作电路,所述灯源与所述灯体驱动模块上的LED端子相连,所述旋钮与所述编码器控制模块上的编码开关相连。

[0074] 基于本发明公开了一种旋钮灯工作电路及手持灯,通过将旋钮的位移转化成脉冲,再将脉冲转化成为PWM调节信号驱动灯体驱动电路,使得灯体的亮度能后实现平稳调光。

[0075] 以上仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。


编码器控制模块10
MCU控制模块20
灯体驱动模块30

图1

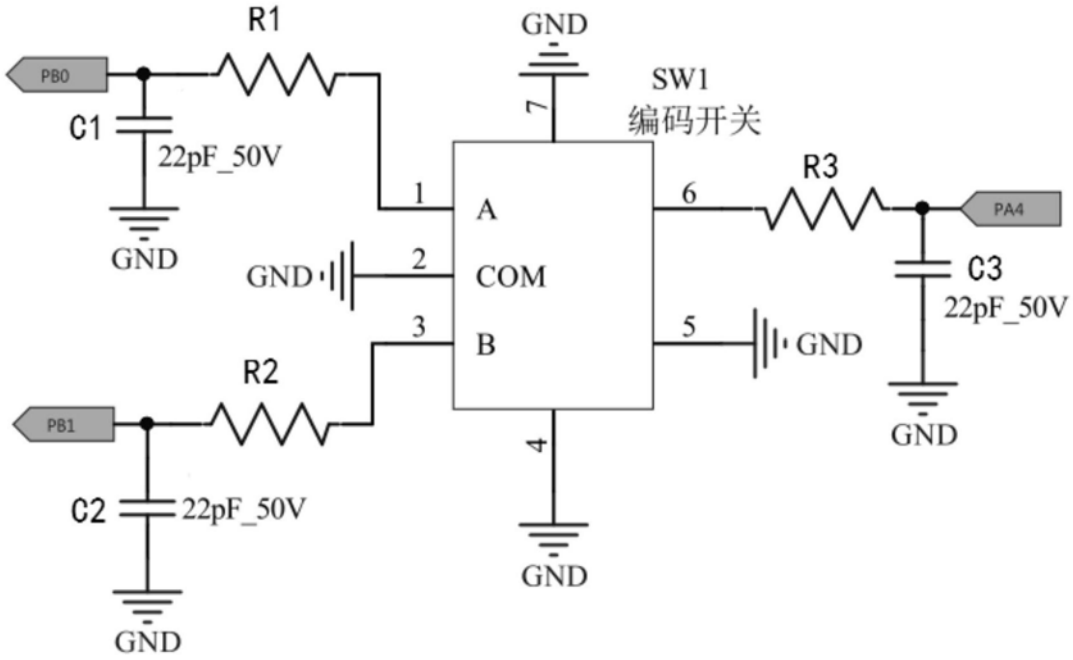

R1
PB0
C1
22pF_50V
GND
GND
SW1
编码开关
7
1
A
2
COM
3
B
6
R3
PA4
C3
22pF_50V
GND
5
GND
R2
PB1
C2
22pF_50V
GND
4
GND

图2

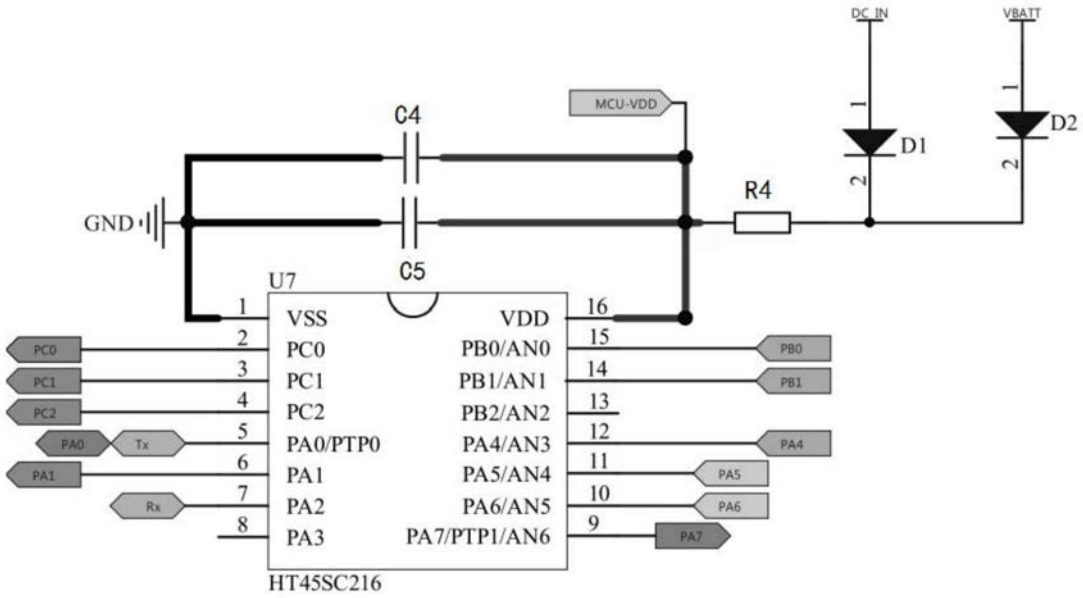

DC_IN
VBATT
MCU-VDD
C4
C5
D1
D2
R4
GND
U7
VSS
VDD
PC0
PB0/AN0
PC1
PB1/AN1
PC2
PB2/AN2
PA0/PTP0
PA4/AN3
PA1
PA5/AN4
PA2
PA6/AN5
PA3
PA7/PTP1/AN6
Tx
Rx
PB0
PB1
PA4
PA5
PA6
PA7
HT45SC216

图3

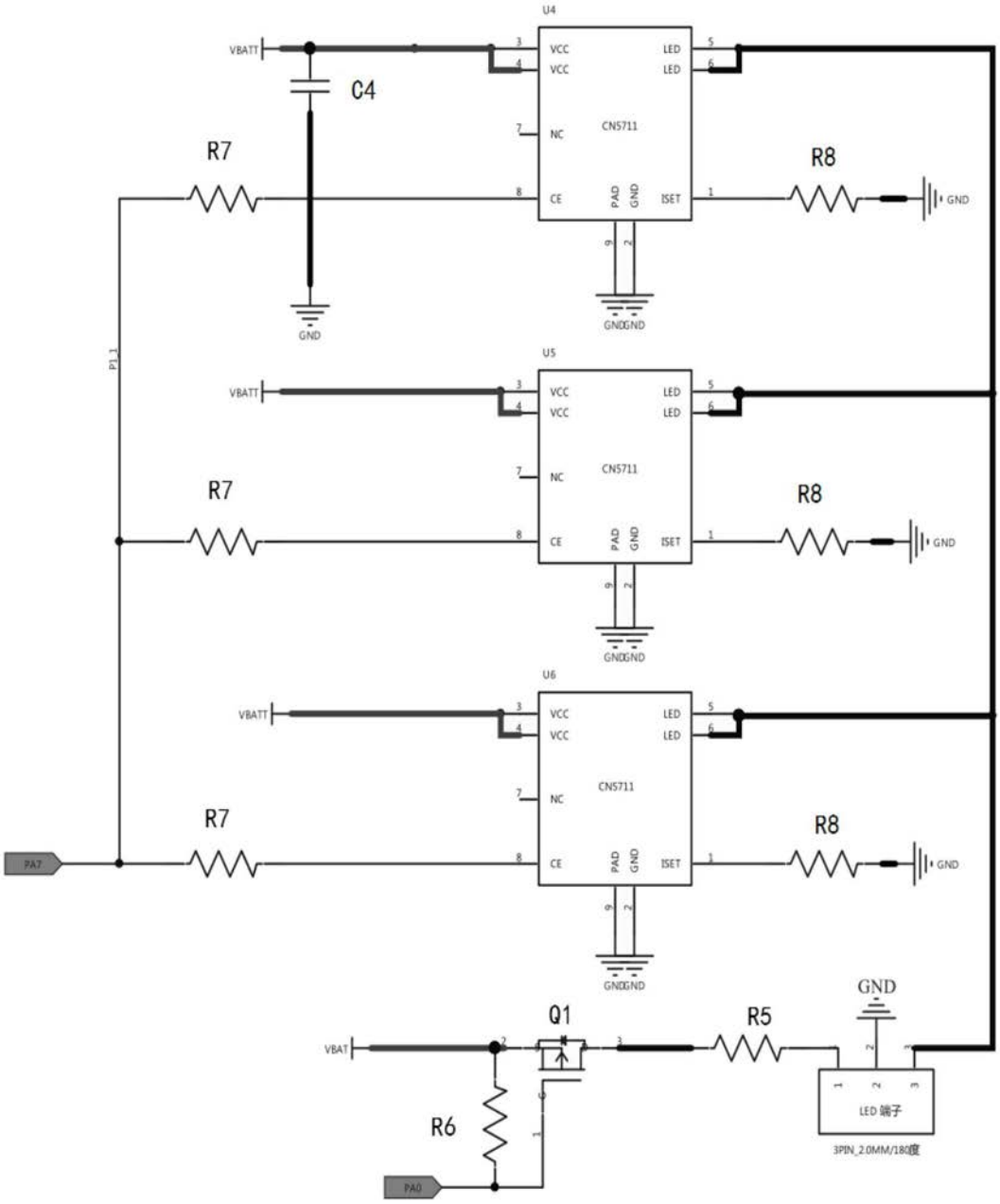

U4
U5
U6
CN5711
VCC
LED
NC
CE
PAD
GND
ISET
VBATT
C4
R7
R8
GND
PA7
PA0
Q1
R5
R6
LED 端子
3PIN_2.0MM/180度

图4

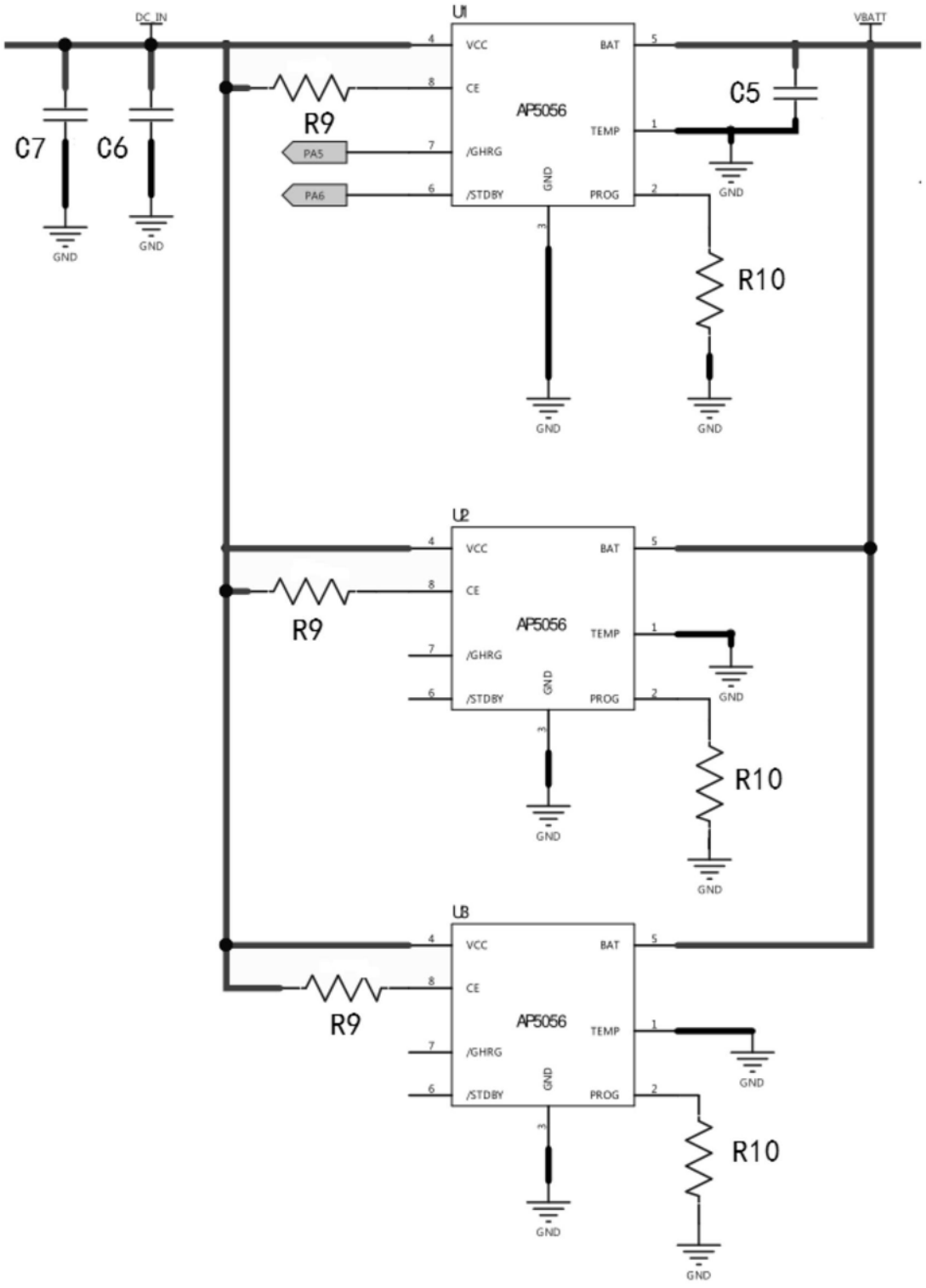

DC_IN
VBATT
U1
U2
U3
AP5056
VCC
BAT
CE
TEMP
/GHRG
/STDBY
PROG
GND
PA5
PA6
R9
R10
C5
C6
C7

图5

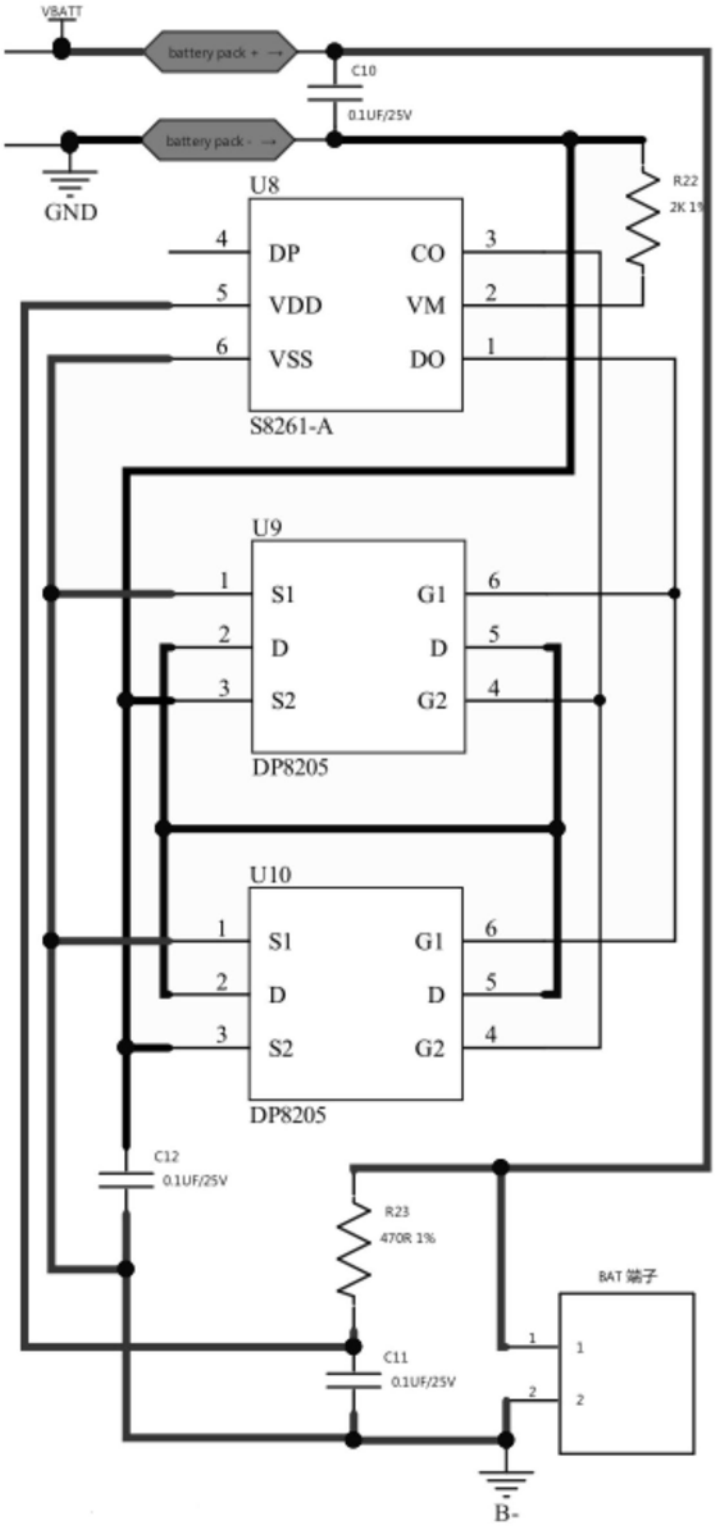

VBATT
battery pack +
battery pack -
C10
0.1UF/25V
GND
U8
R22
2K 1%
4
DP
CO
3
5
VDD
VM
2
6
VSS
DO
1
S8261-A
U9
1
S1
G1
6
2
D
D
5
3
S2
G2
4
DP8205
U10
1
S1
G1
6
2
D
D
5
3
S2
G2
4
DP8205
C12
0.1UF/25V
R23
470R 1%
BAT 端子
1
1
C11
0.1UF/25V
2
2
B-

图6

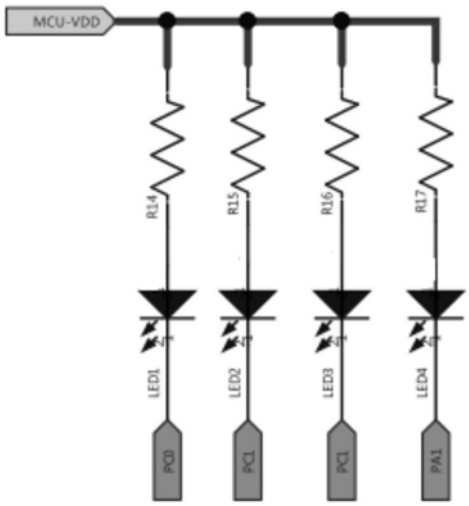


图7