



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107682961 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(21)申请号 201710991399.8

(22)申请日 2017.10.20

(71)申请人 佛山市长晶电子科技有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区狮山镇
罗村朗沙广东新光源产业基地核心区
内B区三座二层厂房

(72)发明人 范传玺 赵磊磊 王学荣

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

代理人 张全文

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

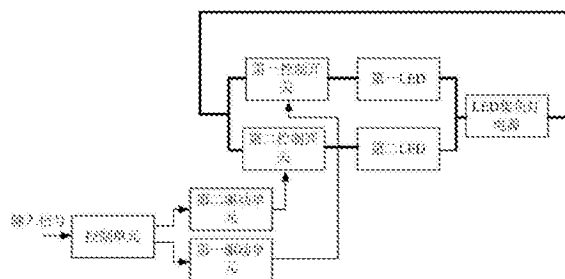
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种LED集鱼灯电源输出切换电路

(57)摘要

本发明适用于电源输出控制领域,提供了一种LED集鱼灯电源输出切换电路。所述电源输出切换电路包括:LED集鱼灯电源、控制单元、第一驱动单元、第二驱动单元、第一控制开关、第二控制开关、第一LED和第二LED,其中,第一控制开关与第一LED构成第一串联电路,第二控制开关与第二LED构成第二串联电路;所述第一串联电路和第二串联电路并联于LED集鱼灯电源的输出端,所述控制单元根据控制信号输出第一控制信号和第二控制信号,分别使第一驱动单元和第二驱动单元输出相异的控制信号,驱动第一控制开关和第二控制开关的导通与断开,控制一个电源模块下不同色温灯珠的切换,使控制简单便捷,减轻了渔船的重量,节省了成本。



1. 一种LED集鱼灯电源输出切换电路,其特征在于,

包括LED集鱼灯电源、控制单元、第一驱动单元、第二驱动单元、第一控制开关、第二控制开关、第一LED和第二LED,其中:

所述第一控制开关与所述第一LED构成第一串联电路,所述第二控制开关与所述第二LED构成第二串联电路;

所述第一串联电路和所述第二串联电路并联于所述LED集鱼灯电源的输出端;

所述控制单元根据输入信号输出第一控制信号和第二控制信号;

所述控制单元的第一控制信号输出引脚与所述第一驱动单元的控制端相连,所述第一驱动单元的输出端与所述第一控制开关的控制引脚相连;

所述控制单元的第二控制信号输出引脚与所述第二驱动单元的控制端相连,所述第二驱动单元的输出端与所述第二控制开关的控制引脚相连,且所述第一驱动单元和第二驱动单元输出相异的控制信号。

2. 如权利要求1所述的LED集鱼灯电源输出切换电路,其特征在于,所述第一驱动单元包括第三控制开关和第一光耦,所述第三控制开关的控制引脚与所述控制单元的第一控制信号输出引脚相连,所述第三控制开关的第一开关引脚与所述第一光耦的输入端的正极相连,所述第三控制开关的第一开关引脚通过上拉电阻与高电平相连,所述第三控制开关的第二开关引脚与所述第一光耦的输入端的负极相连并接地,所述第一光耦的第一输出端与第一控制开关的控制引脚相连,所述第一光耦的第一输出端通过上拉电阻与高电平相连,所述第一光耦的第二输出端接地。

3. 如权利要求1所述的LED集鱼灯电源输出切换电路,其特征在于,所述第二驱动单元包括第四控制开关和第二光耦,所述第四控制开关的控制引脚与所述控制单元的第二控制信号输出引脚相连,所述第四控制开关的第一开关引脚与所述第二光耦的输入端的正极相连,所述第四控制开关的第一开关引脚通过上拉电阻与高电平相连,所述第四控制开关的第二输出引脚与所述第二光耦的输入端的负极相连并接地,所述第二光耦的第一输出端与第二控制开关的控制引脚相连,所述第二光耦的第一输出端通过上拉电阻与高电平相连,所述第二光耦的第二输出端接地。

4. 如权利要求1所述的LED集鱼灯电源输出切换电路,其特征在于,所述输入信号由信号输入电路产生,所述信号输入电路包括交流电源、整流电路和稳压电路,所述交流电源经整流电路整流且经所述稳压电路稳压后,生成控制信号输入至所述控制单元。

5. 根据权利要求4所述的LED集鱼灯电源输出切换电路,其特征在于,所述整流电路包括整流二极管,所述交流电源经过整流二极管整流输出整流后的电压。

6. 根据权利要求4所述的LED集鱼灯电源输出切换电路,其特征在于,所述信号输入电路还包括滤波电容,所述滤波电容用于对整流电路输出的电压进行滤波。

7. 根据权利要求4所述的LED集鱼灯电源输出切换电路,其特征在于,所述稳压电路包括第一分压电阻、第二分压电阻和稳压二极管,所述第一分压电阻和第二分压电阻用于对整流电路的输出电压进行分压后,输出至稳压二极管输出稳定电压。

8. 根据权利要求4所述的LED集鱼灯电源输出切换电路,其特征在于,所述信号输入电路还包括开关,所述开关设置于所述稳压二极管的输出端与所述控制单元的控制信号输入端之间。

9. 如权利要求1、2或3所述的一种LED集鱼灯电源输出切换电路,其特征在于,所述第一控制开关、第二控制开关、第三控制开关、第四控制开关为晶体管。

10. 如权利要求1所述的一种LED集鱼灯电源输出切换电路,其特征在于,所述LED集鱼灯电源为开关电源。

一种LED集鱼灯电源输出切换电路

技术领域

[0001] 本发明属于电源输出控制领域,尤其涉及一种LED集鱼灯电源输出切换电路。

背景技术

[0002] 集鱼灯是一种渔船上吸引鱼群的照明设备,广泛应用于捕鱼作业中,不同的色温的灯光对不同种类鱼群产生的吸引效果也不同。

[0003] 传统的光诱渔船中绝大多数采用的是金卤灯作为诱鱼光源,金卤灯是一种热光源,该类光源光能利用率低,光色单一,不能实现对不同种类鱼群的有效吸引,而且由于传统的金卤灯发光功率过高,其相对使用寿命较短,同时也很费电。

[0004] 后来为了节能发展的LED集鱼灯,是一种场致发光光源,直接将电能转化为可见光和辐射能,光谱性能好,安全可靠,使用寿命长。现有的LED集鱼灯光源,虽然一个灯具装载两种不同的色温的灯珠,同时也需要两个独立的电源模块分别供电,而且需要使用两个机械开关分别控制不同色温的灯珠,从而实现不同灯光的切换,这种LED集鱼灯的控制方式,一个灯具使用两个电源,两个机械开关,增加了渔船的重量,造成了资源的浪费,使接线也更为复杂。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种LED集鱼灯电源输出切换电路,以解决现有技术中一个灯具使用两个电源模块,增加渔船重量,造成资源浪费的问题。

[0006] 本发明实施例提供了一种LED集鱼灯电源输出切换电路,所述电路包括LED集鱼灯电源、控制单元、第一驱动单元、第二驱动单元、第一控制开关、第二控制开关、第一LED和第二LED,所述第一控制开关与所述第一LED构成第一串联电路,所述第二控制开关与所述第二LED构成第二串联电路;所述第一串联电路和所述第二串联电路并联于所述LED集鱼灯电源的输出端;所述控制单元根据输入信号输出第一控制信号和第二控制信号;所述控制单元的第一控制信号输出引脚与所述第一驱动单元的控制端相连,所述第一驱动单元的输出端与所述第一控制开关的控制引脚相连;所述控制单元的第二控制信号输出引脚与所述第二驱动单元的控制端相连,所述第二驱动单元的输出端与所述第二控制开关的控制引脚相连,且所述第一驱动单元和第二驱动单元输出相异的控制信号。

[0007] 本发明实施例与现有技术相比存在的有益效果是:

[0008] 本发明实施例所述的LED集鱼灯电源输出切换电路,当控制单元的输入端输入高电平时,,控制单元的第一控制信号输出引脚输出高电平,第二控制信号输出引脚输出低电平,第一驱动单元输出高电平,第一控制开关导通,第一LED导通工作,第二控制开关断开,第二LED不工作;当控制单元的输入信号由高电平变为低电平,再由低电平变为高电平,控制单元的第一控制信号输出引脚输出低电平,第二控制信号输出引脚输出高电平,第一驱动单元输出低电平,第一控制开关断开,第一LED不工作,第二驱动单元输出高电平,第二控制开关导通,第二LED导通工作,从而实现了一个电源模块驱动两种不同色温灯珠的切换,

控制更加简单便捷,减轻了渔船的重量,减少了外部接线,节省了成本。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图1是本发明实施例提供的LED集鱼灯电源输出切换电路的模块结构图

[0011] 图2是本发明实施例提供的LED集鱼灯电源输出切换电路的电路示意图

[0012] 图3是本发明实施例提供的LED集鱼灯电源输出切换电路的电路结构图

具体实施方式

[0013] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0014] 图1示出了本发明实施例提供的LED集鱼灯电源输出切换电路的模块结构图,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分,详述如下。

[0015] LED集鱼灯电源输出切换电路包括LED集鱼灯电源、控制单元、第一驱动单元、第二驱动单元、第一控制开关、第二控制开关、第一LED和第二LED,第一控制开关与第一LED构成第一串联电路,第二控制开关与第二LED构成第二串联电路;第一串联电路和第二串联电路并联于LED集鱼灯电源的输出端;控制单元根据输入信号输出第一控制信号和第二控制信号;控制单元的第一控制信号输出引脚与第一驱动单元的控制端相连,第一驱动单元的输出端与第一控制开关的控制引脚相连;控制单元的第二控制信号输出引脚与第二驱动单元的控制端相连,第二驱动单元的输出端与第二控制开关的控制引脚相连,且第一驱动单元和第二驱动单元输出相异的控制信号。

[0016] 如图2所示为本发明实施例所述LED集鱼灯电源输出切换电路的电路示意图,第一驱动单元包括第三控制开关和第一光耦,第三控制开关的控制引脚与控制单元的第一控制信号输出引脚相连,第三控制开关的第一开关引脚与第一光耦的输入端的正极相连,第三控制开关的第一开关引脚通过上拉电阻与高电平VCC1相连,第三控制开关的第二开关引脚与第一光耦的输入端的负极相连并接地,第一光耦的第一输出端与第一控制开关的控制引脚相连,第一光耦的第一输出端通过上拉电阻与高电平VCC2相连,第一光耦的第二输出端接地。

[0017] 第二驱动单元包括第四控制开关和第二光耦,第四控制开关的控制引脚与控制单元的第二控制信号输出引脚相连,第四控制开关的第一开关引脚与第二光耦的输入端的正极相连,第四控制开关的第一开关引脚通过上拉电阻与高电平VCC1相连,第四控制开关的第二输出引脚与第二光耦的输入端的负极相连并接地,第二光耦的第一输出端与第二控制开关的控制引脚相连,第二光耦的第一输出端通过上拉电阻与高电平VCC2相连,第二光耦的第二输出端接地。

[0018] 第一控制开关的第一开关引脚与第一LED的负极LED1-相连,第二控制开关的第一

开关引脚与第二LED的负极LED2-相连,第一LED和第二LED的正极LED+与电源相连。

[0019] 图3示出了本发明实施例提供的LED集鱼灯电源输出切换电路的示例结构图,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分,详述如下。

[0020] 本发明实施例提供的LED集鱼灯电源输出切换电路还包括产生输入信号的信号输入电路,信号输入电路包括交流电源、整流电路和稳压电路,交流电源经整流电路整流且经稳压电路稳压后,生成控制信号输入至控制单元。整流电路包括整流二极管D1,交流电源经过整流二极管D1整流输出整流后的电压。信号输入电路还包括第一滤波电容C1,用于对整流电路输出的电压进行滤波。

[0021] 稳压电路包括第一分压电阻R1、第二分压电阻R2和稳压二极管Z1,第一分压电阻R1和第二分压电阻R2用于对整流电路的输出电压进行分压后,输出至稳压二极管Z1输出稳定电压。

[0022] 信号输入电路还包括开关K1,开关K1设置于稳压二极管Z1的输出端与控制单元MCU的控制信号输入引脚3之间。

[0023] 控制单元MCU的引脚1通过第二滤波电容接地,并与高电平VCC1相连,控制单元MCU的引脚8接地。

[0024] 第一控制开关、第二控制开关、第三控制开关、第四控制开关为晶体管,可选的第一控制开关为MOS管Q3,第二控制开关为MOS管Q4,第三控制开关为MOS管Q1,第四控制开关为MOS管Q2。

[0025] 控制单元MCU的输出引脚7与MOS管Q1的栅极相连,MOS管Q1的漏极与第一光耦元件U1输入端的正极相连并通过上拉电阻R3与高电平VCC1相连,MOS管Q1的源极与第一光耦元件U1输入端的负极相连并接地,第一光耦元件U1输出端的正极与MOS管Q3的栅极相连并通过上拉电阻R5与高电平VCC2相连,MOS管Q3的漏极与第一LED的负极LED1-相连,MOS管Q3的源极通过电阻R7接地。

[0026] 控制单元MCU的输出引脚6与MOS管Q2的栅极相连,MOS管Q2的漏极与第二光耦元件U2输入端的正极相连并通过上拉电阻R4与高电平VCC1相连,MOS管Q2的源极与第二光耦元件U2输入端的负极相连并接地。第二光耦元件U2输出端的正极与MOS管Q4的栅极相连并通过上拉电阻R6与高电平VCC2相连,MOS管Q4的源极极与第二LED的负极LED2-相连,MOS管Q4的源极通过电阻R7接地。

[0027] 第一LED和第二LED的正极LED+与电源相连。

[0028] 进一步可选的LED集鱼灯电源为开关电源。

[0029] 按照上述的LED集鱼灯电源输出切换电路,通过控制输入信号切换两路LED集鱼灯的工作状态,其工作原理如下:

[0030] 闭合开关K1,交流电源经过整流二极管D1整流,且经过第一分压电阻R1、第二分压电阻R2分压,经过第一滤波电容C1滤波和稳压二极管Z1稳压后,生成稳定的电压信号输入至控制单元MCU的3引脚,控制单元MCU的3引脚为高电平,则输出引脚7为高电平,输出引脚6为低电平,MOS管Q1栅极为高电平,则MOS管Q1导通,MOS管Q1的漏极为低电平,第一光耦元件U1的输入端正极为低电平,则第一光耦元件U1不导通,MOS管Q3的栅极通过上拉电阻R5上拉为高电平,则MOS管Q3导通,MOS管Q3的漏极为低电平,第一LED导通工作,由于第一驱动单元与第二驱动单元输出相异的控制信号,那么MOS管Q4的栅极为低电平,MOS管Q4不导通,则第

二LED不工作;当关闭K1再打开,使控制单元MCU的输入引脚3由高电平变为低电平,再变为高电平,实现电压一次切换后,控制单元MCU的输出引脚7变为低电平,输出引脚6变为高电平,则MOS管Q2导通,第二光耦元件U2的输入端正极为低电平,第二光耦元件U2不导通,MOS管Q4的栅极通过上拉电阻R6上拉为高电平,则MOS管Q4导通,MOS管Q4的漏极为低电平,第二LED导通工作,由于此时的MOS管Q3的栅极为电平,MOS管Q3不导通,第一LED不工作。

[0031] 通过上述电源输出切换电路,对于两种不同色温的灯珠,只需要一个驱动电源,通过检测交流电源输入电压的开关就可以实现两路输出的切换,用一个控制器和几个晶体管代替了一个电源模块,节省了集鱼灯电源的成本,减轻了渔船的重量,减少了外部的接线,使控制更加简单便捷。

[0032] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本发明的保护范围之内。

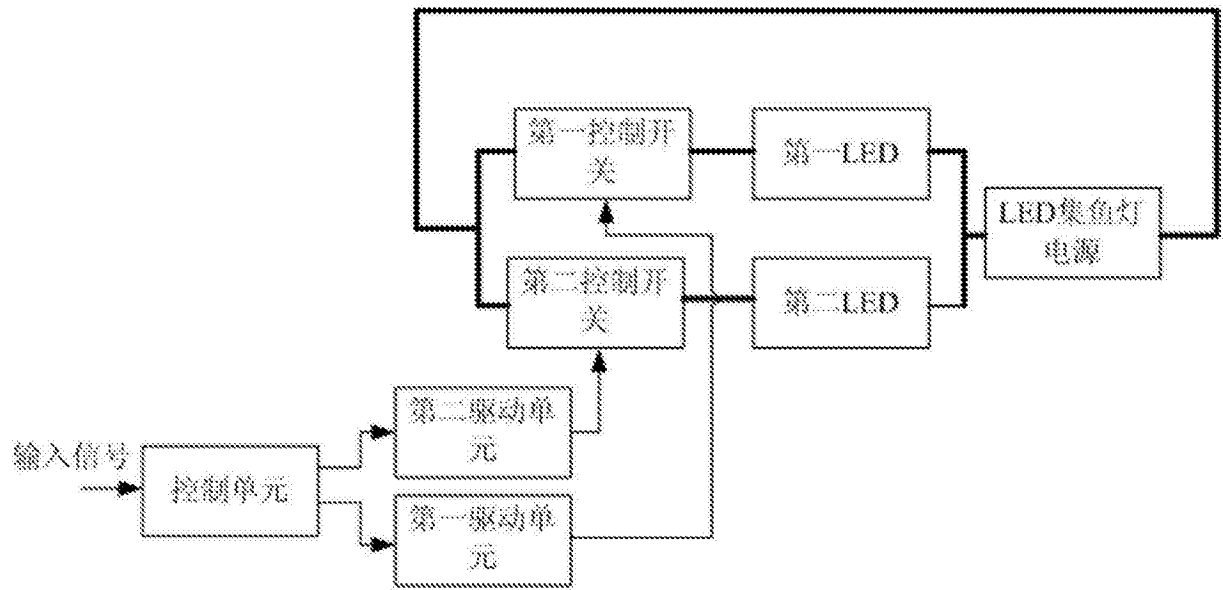


图1

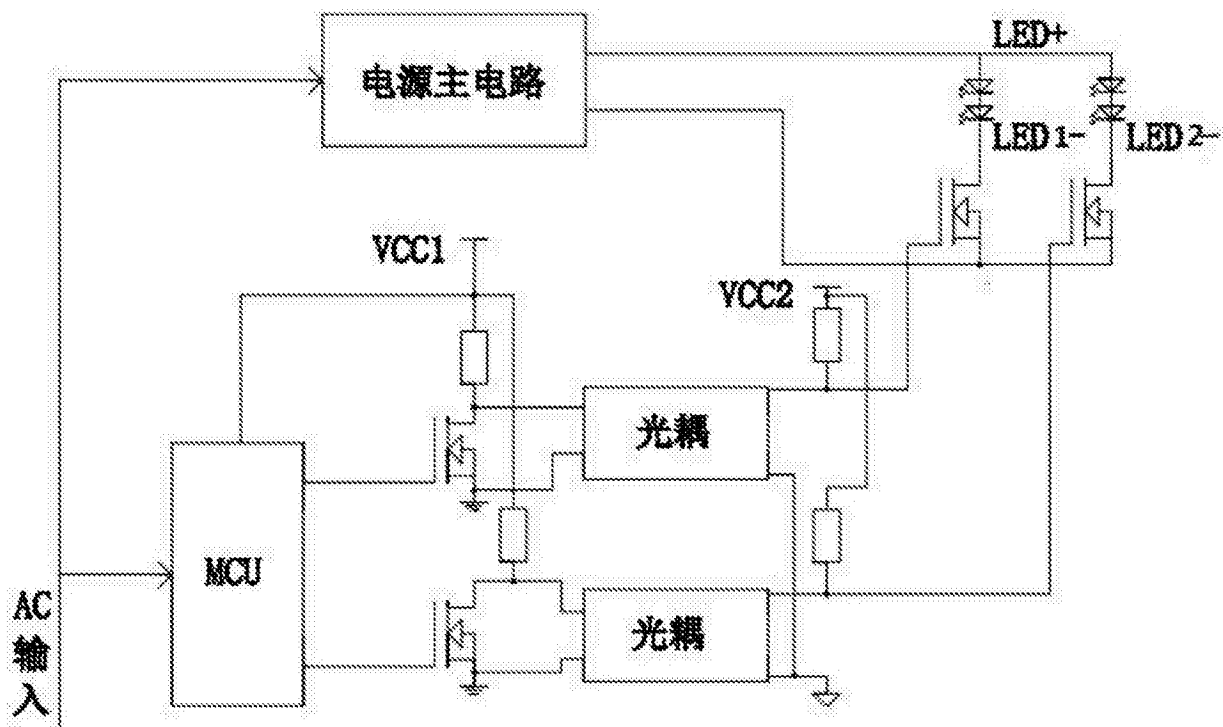


图2

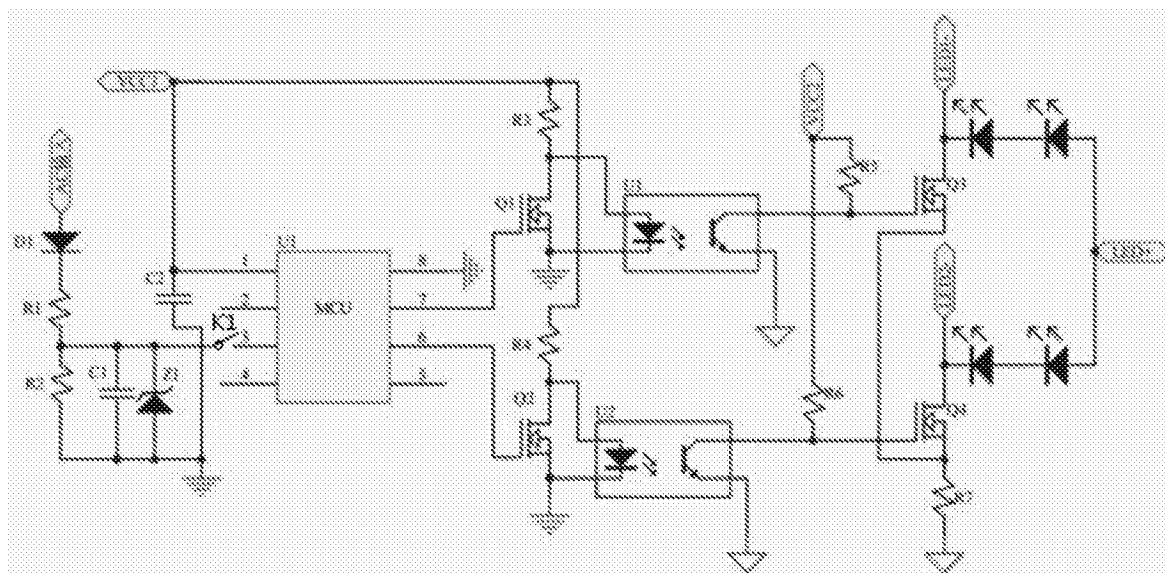


图3