



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110138034 A
(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201910429457.7

(22)申请日 2019.05.22

(71)申请人 杭州士腾科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市西湖区黄姑山路4号14号楼2楼

(72)发明人 郑晓红 张斌 李文杰

(74)专利代理机构 杭州裕阳联合专利代理有限公司 33289
代理人 姚宇吉

(51) Int. Cl.
H02J 7/00(2006.01)
H01M 10/48(2006.01)
G01R 31/382(2019.01)

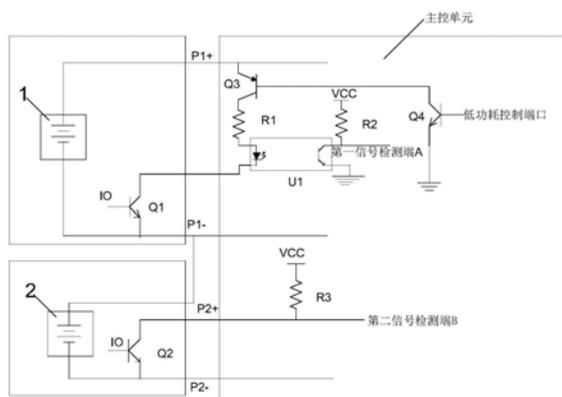
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

双电池包串联的离散信号检测电路

(57)摘要

本发明公开一种双电池包串联的离散信号检测电路,第一电池包单元包括第一电池包和第一三极管,第一电池包的正极连接主控单元的P+管脚,第一电池包的负极连接主控单元的P-管脚和第一三极管的发射极,光耦单元的输出端连接主控单元的第一信号检测端以及正向输入电压;第二电池包单元包括第二电池包和第二三极管,第二电池包的正极连接主控单元的P-管脚,第二三极管的集电极连接正向输入电压以及主控单元的第二信号检测端。本发明提出的双电池包串联的离散信号检测电路不但可以自动检测串联电池包的相关数据信息并将相关数据信息反馈给主控单元,主控单元能够根据相关信息判断和发出指令,从而有效利用和保护电池包。



1. 一种双电池包串联的离散信号检测电路,其特征在于,包括第一电池包单元、第二电池包单元、光耦单元和主控单元;

第一电池包单元包括第一电池包和第一三极管,所述第一电池包的正极连接主控单元的P+管脚,所述第一电池包的负极连接主控单元的P-管脚和第一三极管的发射极,光耦单元的第一输入端分别连接第一电池包的正极和主控单元的P+管脚,第一三极管的基极连接主控单元的I0管脚,第一三极管的集电极连接光耦单元的第二输入端,光耦单元的输出端连接主控单元的第一信号检测端以及正向输入电压;

第二电池包单元包括第二电池包和第二三极管,第二电池包的正极连接主控单元的P-管脚,第二电池包的负极连接主控单元的接地管脚以及第二三极管的发射极,第二三极管的基极连接主控单元的I0管脚,第二三极管的集电极连接正向输入电压以及主控单元的第二信号检测端。

2. 根据权利要求1所述的双电池包串联的离散信号检测电路,其特征在于,所述光耦单元包括光耦、第三三极管和第四三极管,第三三极管的发射极连接分别连接第一电池包的正极和主控单元的P+管脚,第三三极管的集电极连接光耦的第一输入端,光耦的第二输入端连接第一三极管的集电极,光耦的输出端分别连接第一信号检测端和正向输入电压,第三三极管的集电极连接第四三极管的集电极,第三三极管的基极连接控制单元的低功耗控制端口,第三三极管的发射极接地端。

3. 根据权利要求2所述的双电池包串联的离散信号检测电路,其特征在于,第三三极管的集电极和光耦的第一输入端之间设有第一电阻单元,所述第一电阻单元至少包括一个电阻。

4. 根据权利要求2所述的双电池包串联的离散信号检测电路,其特征在于,光耦输出端和正向输入电压之间设有第二电阻单元,所述第二电阻单元至少包括一个电阻。

5. 根据权利要求1所述的双电池包串联的离散信号检测电路,其特征在于,第二三极管的集电极和正向输入电压之间设有第三电阻单元,所述第三电阻单元至少包括一个电阻。

6. 根据权利要求1所述的双电池包串联的离散信号检测电路,其特征在于,所述第一三极管为NPN型。

7. 根据权利要求1所述的双电池包串联的离散信号检测电路,其特征在于,所述第二三极管为NPN型。

8. 根据权利要求2所述的双电池包串联的离散信号检测电路,其特征在于,所述第三三极管为PNP型。

9. 根据权利要求2所述的双电池包串联的离散信号检测电路,其特征在于,所述第四三极管为NPN型。

双电池包串联的离散信号检测电路

技术领域

[0001] 本发明涉及信号检测技术领域,尤其涉及一种双电池包串联的离散信号检测电路。

背景技术

[0002] 一般的园林工具控制器双包串联的情况下,无法检测该离散信号,或者此离散信号很弱,无法正确捕捉到相关数据信息。现有的双电池包串联情况下,无法检测离散信号的高低电平,从而无法判断合理使用哪个电池包,也无法下达正确的控制命令,来实现电池包的有效应用和有效控制,从而达不到园林工具整机有效应用双电池包串联的相应作用。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术中的缺点,提供了一种双电池包串联的离散信号检测电路。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:

[0005] 一种双电池包串联的离散信号检测电路,包括第一电池包单元、第二电池包单元、光耦单元和主控单元;

[0006] 第一电池包单元包括第一电池包和第一三极管,所述第一电池包的正极连接主控单元的P+管脚,所述第一电池包的负极连接主控单元的P-管脚和第一三极管的发射极,光耦单元的第一输入端分别连接第一电池包的正极和主控单元的P+管脚,第一三极管的基极连接主控单元的I0管脚,第一三极管的集电极连接光耦单元的第二输入端,光耦单元的输出端连接主控单元的第一信号检测端以及正向输入电压;

[0007] 第二电池包单元包括第二电池包和第二三极管,第二电池包的正极连接主控单元的P-管脚,第二电池包的负极连接主控单元的接地管脚以及第二三极管的发射极,第二三极管的基极连接主控单元的I0管脚,第二三极管的集电极连接正向输入电压以及主控单元的第二信号检测端。

[0008] 作为一种可实施方式,所述光耦单元包括光耦、第三三极管和第四三极管,第三三极管的发射极连接分别连接第一电池包的正极和主控单元的P+管脚,第三三极管的集电极连接光耦的第一输入端,光耦的第二输入端连接第一三极管的集电极,光耦的输出端分别连接第一信号检测端和正向输入电压,第三三极管的集电极连接第四三极管的集电极,第三三极管的基极连接控制单元的低功耗控制端口,第三三极管的发射极接地端。

[0009] 作为一种可实施方式,第三三极管的集电极和光耦的第一输入端之间设有第一电阻单元,所述第一电阻单元至少包括一个电阻。

[0010] 作为一种可实施方式,光耦输出端和正向输入电压之间设有第二电阻单元,所述第二电阻单元至少包括一个电阻。

[0011] 作为一种可实施方式,第二三极管的集电极和正向输入电压之间设有第三电阻单元,所述第三电阻单元至少包括一个电阻。

[0012] 作为一种可实施方式,所述第一三极管为NPN型。

- [0013] 作为一种可实施方式,所述第二三极管为NPN型。
- [0014] 作为一种可实施方式,所述第三三极管为PNP型。
- [0015] 作为一种可实施方式,所述第四三极管为NPN型。
- [0016] 本发明由于采用了以上技术方案,具有显著的技术效果:
- [0017] 本发明提出的双电池包串联的离散信号检测电路不但可以自动检测串联电池包的相关数据信息并将相关数据信息反馈给主控单元,主控单元能够根据相关信息判断和发出指令,从而有效利用和保护电池包。

附图说明

- [0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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。
- [0019] 图1是本发明的整体结构示意图;
- [0020] 图2是现有技术的结构示意图;
- [0021] 图3是本发明的一个具体实施例的示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例对本发明做进一步的详细说明,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0023] 一种双电池包串联的离散信号检测电路,如图1所示,包括第一电池包单元、第二电池包单元、光耦单元和主控单元;第一电池包单元包括第一电池包1和第一三极管Q1,所述第一电池包1的正极连接主控单元的P+管脚,所述第一电池包1的负极连接主控单元的P-管脚和第一三极管Q1的发射极,光耦单元的第一输入端分别连接第一电池包的正极和主控单元的P+管脚,第一三极管Q1的基极连接主控单元的IO管脚,第一三极管Q1的集电极连接光耦单元的第二输入端,光耦单元的输出端连接主控单元的第一信号检测端A以及正向输入电压VCC;

[0024] 第二电池包单元包括第二电池包2和第二三极管Q2,第二电池包2的正极连接主控单元的P-管脚,第二电池包2的负极连接主控单元的接地管脚GND以及第二三极管Q2的发射极,第二三极管Q2的基极连接主控单元的IO管脚,第二三极管Q2的集电极连接正向输入电压VCC以及主控单元的第二信号检测端B。

[0025] 通过本实施例,本发明提出的双电池包串联的离散信号检测电路不但可以自动检测串联电池包的相关数据信息并将相关数据信息反馈给主控单元,主控单元能够根据相关信息判断和发出指令,从而有效利用和保护电池包,以此达到园林工具整机有效应用双电池包串联的相应作用。

[0026] 如附图2所示,在现有技术中,关于数字离散信号的双串电池包使用第二电池包2的P2-作为GND;电池包通讯内部的端口,一般会使用OC开漏形式进行信号输出,第一电池包1的地线为第二电池包2的正极,第一电池包1的负极会浮高电位点,所以无法达到检测第一三极管Q1状态的要求;当上拉VCC时,控制器的VCC电压是低于P1-,所以当电池包出现故障

第一三极管Q1无法进行导通,无法进行信号输出;控制器检测A端无故障信号输入。在本实施例中,将现有技术进行了修改,使用第一电池包1的正极作为第一三极管Q1开漏极上拉输入,这样可以避免P1-由于下电池包的抬高而无法导通开漏三极管,所以通过光耦U1进行隔离,并且光耦U1上拉P1+;串上第三三极管Q3控制,主控单元的控制器未启动状态,第一电池包1防止一直耗电。

[0027] 在本实施例中,第一电池包1和第二电池包2的离散信号可以表现为第一电池包1、第二电池包2分别与主控单元的一种通讯形式,也就是根据第一三极管Q1和第二三极管Q2组成的开漏形式、导通与截止状态与主控单元进行通讯得到的信号,也就是说,根据第一三极管Q1和第二三极管Q2的开漏形式、导通和截止状态来检测第一电池包和第二电池包的离散信号。

[0028] 检测原理如下:假设第一三极管Q1导通时,第一电池包1正常,第一三极管Q1截止时,第一电池包1异常,检测过程如下:主控单元上电后,DC/DC电源开始建立,正向输入电压VCC为+5V,此时,主控单元被激活,进而控制导通第四三极管Q4,进而导通第三三极管Q3,假设第一三极管Q1导通,则光耦U1导通,主控单元的第一信号检测端就能检测到低电平0V,进而控制单元运行;假设第一三极管Q1截止,则光耦U1截止,主控单元的第一信号检测端就能检测到高电平,则表示第一电池包1异常,进而主控单元不运行;此过程可以参考说明书附图3所示。

[0029] 针对第二电池包2,假设第二三极管Q2导通时,第二电池包2正常,第二三极管Q2截止时,第二电池包2异常,检测过程如下:主控单元上电后,DC/DC电源开始建立,正向输入电压VCC为+5V,此时,主控单元被激活,进而控制导通第四三极管Q4,进而导通第三三极管Q3,假设第一三极管Q1和第二三极管Q2都导通,则光耦U1导通,主控单元的第二信号检测端就能检测到低电平0V,进而控制单元运行;假设第一三极管Q1和第二三极管截止,则光耦U1截止,主控单元的第二信号检测端就能检测到高电平,则表示第二电池包2异常,进而主控不运行。

[0030] 在其他实施例中,所述光耦单元包括光耦U1、第三三极管Q3和第四三极管Q4,第三三极管Q3的发射极连接分别连接第一电池包的正极和主控单元的P+管脚,第三三极管Q3的集电极连接光耦U1的第一输入端,光耦U1的第二输入端连接第一三极管Q1的集电极,光耦U1的输出端分别连接第一信号检测端A和正向输入电压VCC,第三三极管Q3的集电极连接第四三极管Q4的集电极,第三三极管Q3的基极连接控制单元的低功耗控制端口,第三三极管Q3的发射极接地端。

[0031] 第三三极管Q3的集电极和光耦U1的第一输入端之间设有第一电阻单元R1,所述第一电阻单元至少包括一个电阻,也可以是多个电阻进行串联或者并联。

[0032] 光耦U1输出端和正向输入电压VCC之间设有第二电阻单元R2,所述第二电阻单元至少包括一个电阻,也可以是多个电阻进行串联或者并联。

[0033] 第二三极管Q2的集电极和正向输入电压VCC之间设有第三电阻单元R3,所述第三电阻单元R3至少包括一个电阻,也可以是多个电阻进行串联或者并联。

[0034] 更加具体第,所述第一三极管为NPN型。所述第二三极管为NPN型。所述第三三极管为PNP型。所述第四三极管为NPN型。

[0035] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名

称等可以不同。凡依本发明专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效或简单变化,均包括于本发明专利的保护范围内。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

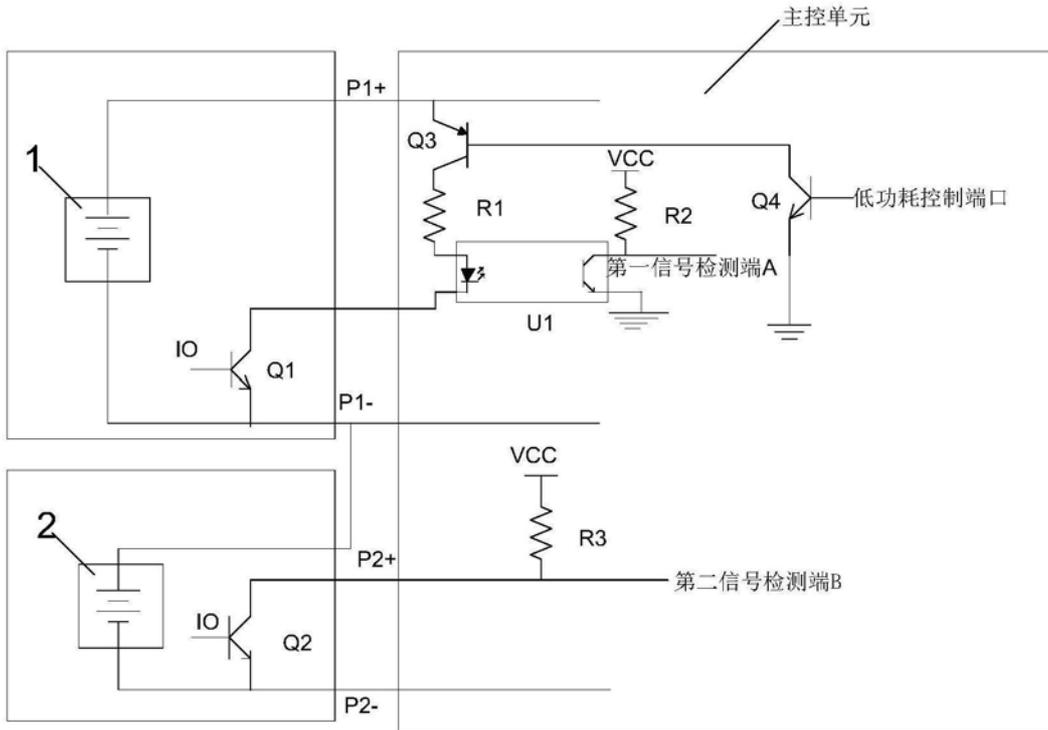


图1

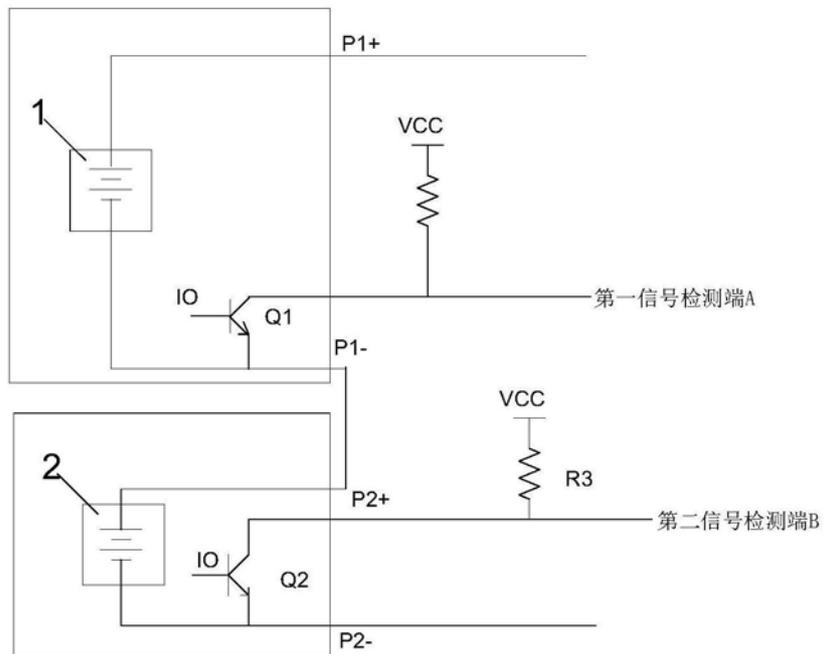


图2

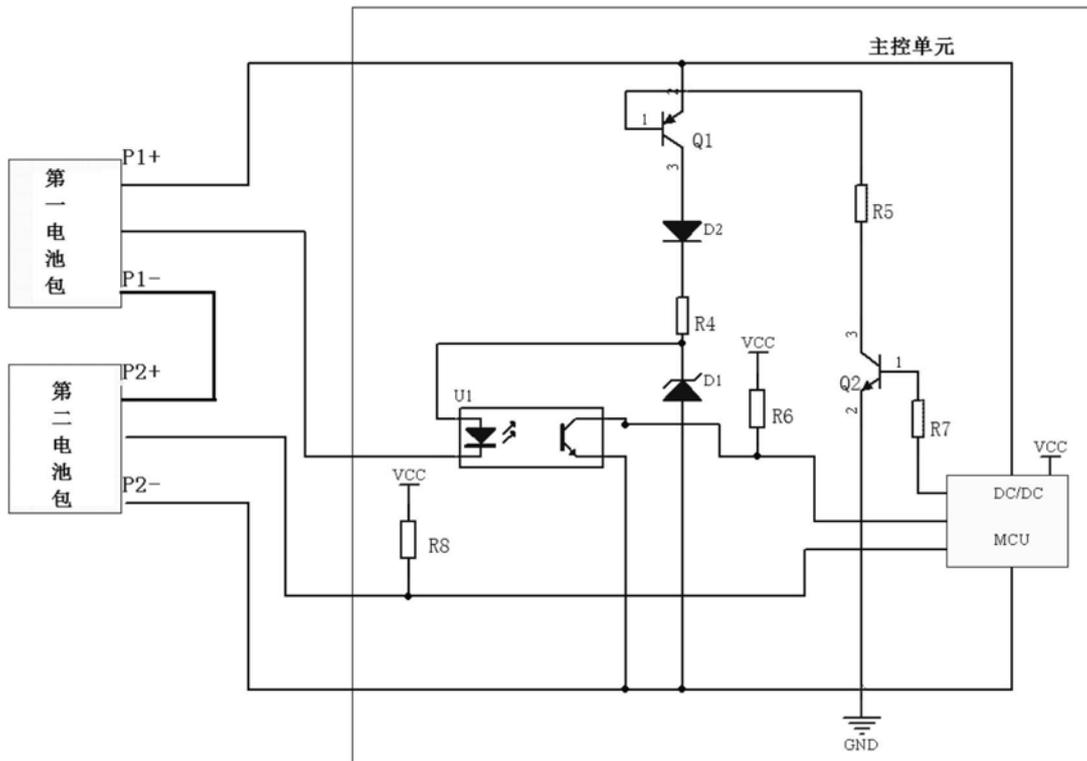


图3