(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217363166 U
(45)授权公告日 2022.09.02

(21)申请号 202221039629.3

(22)申请日 2022.04.28

(73)专利权人 影石创新科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区新安街道海旺社区兴业路1100号金利通金融中心大厦2栋1101,1102,1103

(72)发明人 姜鹏基

(74)专利代理机构 深圳市六加知识产权代理有限公司 44372
专利代理师 孟丽平

(51)Int.Cl.
H04N 5/225(2006.01)
H04N 5/232(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)

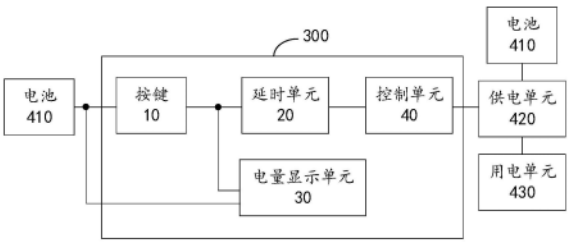
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种控制电路和拍摄设备

(57)摘要

本实用新型提供一种控制电路和拍摄设备，包括按键、延时单元、电量显示单元和控制单元；当按键被触发时，电池分别输出第一信号至电量显示单元和延时单元；电量显示单元根据第一信号显示电池电量；当按键持续触发预设时间时，延时单元在持续接收到第一信号时，将第二信号输出至控制单元；控制单元在接收到第二信号时，控制供电单元工作，以使电池为用电单元供电或停止供电。在该控制电路中，通过上述设置方式，可使一个按键实现电量显示和开关机功能，无需设置两个按键分别实现不同的功能，可降低控制电路的复杂程度。



CN 217363166 U

1.一种控制电路,应用于拍摄设备,其特征在于,包括:按键、延时单元、电量显示单元和控制单元;

所述按键的第一端和所述电量显示单元的第一端用于连接电池,所述按键的第二端分别连接所述延时单元的第一端和所述电量显示单元的第二端,所述按键用于在被触发时,建立所述按键的第一端和第二端之间的连接,以使所述电池分别输出第一信号至所述电量显示单元和所述延时单元;所述电量显示单元用于根据所述第一信号显示所述电池的电量;

所述延时单元的第二端连接所述控制单元的第一端,所述延时单元用于在预设时间内持续接收到所述第一信号时,将第二信号输出至所述控制单元;

所述控制单元的第二端用于连接供电单元,所述供电单元还分别连接所述电池和用电单元,所述控制单元在接收到所述第二信号时,控制所述供电单元工作,以使所述电池为所述用电单元供电,或使所述电池停止为所述用电单元供电。

2.根据权利要求1所述的控制电路,其特征在于,所述延时单元包括第一电阻和电容;

所述第一电阻的第一端连接所述按键的第二端,所述第一电阻的第二端分别连接电容的第一端和所述控制单元的第一端,所述电容的第二端接地。

3.根据权利要求2所述的控制电路,其特征在于,所述按键包括物理按键和/或触摸按键。

4.根据权利要求1-3任意一项所述的控制电路,其特征在于,所述控制电路还包括第一隔离单元和/或第二隔离单元;

所述第一隔离单元的第一端分别连接所述按键的第二端和所述电量显示单元的第二端,所述第一隔离单元的第二端连接所述延时单元;

所述第二隔离单元的第二端分别连接所述按键的第二端和所述延时单元的第一端,所述第二隔离单元的第二端连接所述电量显示单元的第二端。

5.根据权利要求4所述的控制电路,其特征在于,所述第一隔离单元包括第一二极管;

所述第一二极管的阳极分别连接所述按键的第二端和所述电量显示单元的第二端,所述第一二极管的阴极连接所述延时单元。

6.根据权利要求4所述的控制电路,其特征在于,所述第二隔离单元包括第二二极管;

所述第二二极管的阳极分别连接所述按键的第二端和所述延时单元的第一端,所述第二二极管的阴极连接所述电量显示单元的第二端。

7.根据权利要求4所述的控制电路,其特征在于,所述控制电路还包括瞬态二极管;

所述瞬态二极管的第一端连接所述按键的第二端,所述瞬态二极管的第二端接地。

8.根据权利要求1-3任意一项所述的控制电路,其特征在于,所述控制电路还包括第二电阻;

所述第二电阻的第一端连接所述控制单元的第一端,所述第二电阻的第二端接地。

9.根据权利要求1-3任意一项所述的控制电路,其特征在于,所述控制电路还包括第三电阻;

所述第三电阻连接在所述按键的第二端和所述电量显示单元的第二端之间。

10.一种拍摄设备,其特征在于,包括如权利要求1-9任意一项所述的控制电路。

一种控制电路和拍摄设备

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及拍摄设备控制技术领域，特别涉及一种控制电路和拍摄设备。

背景技术

[0002] 在拍摄设备中，通常是设置两个按键分别与电量显示系统、相机控制系统连接，这样，通过按下不同的按键可实现不同的功能。如图1所示，当按下与电量显示系统100连接的第一按键SW1时，电源VCC将通过第一按键SW1输出信号至电量显示系统100，电量显示系统100接收到按键信号后将显示电量，当按下与相机控制系统200连接的第二按键SW2时，相机控制系统200将检测到接地信号后，相机控制系统200将控制相机开启或关闭。

[0003] 然而，在上述方式下，需要设置两个独立的按键分别与电量显示系统、相机控制系统连接，电路结构较为复杂。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供一种控制电路和拍摄设备，通过使用一个按键即可实现电量显示功能、以及开关机功能，电路结构简单。

[0005] 本实用新型实施方式采用的一个技术方案是：提供一种控制电路，应用于拍摄设备，包括：按键、延时单元、电量显示单元和控制单元；所述按键的第一端和所述电量显示单元的第一端用于连接电池，所述按键的第二端分别连接所述延时单元的第一端和所述电量显示单元的第二端，所述按键用于在被触发时，建立所述按键的第一端和第二端之间的连接，以使所述电池分别输出第一信号至所述电量显示单元和所述延时单元；所述电量显示单元用于根据所述第一信号显示所述电池的电量；所述延时单元的第二端连接所述控制单元的第一端，所述延时单元用于在预设时间内持续接收到所述第一信号时，将第二信号输出至所述控制单元；所述控制单元的第二端用于连接所述供电单元，所述供电单元还分别连接所述电池和用电单元，所述控制单元在接收到所述第二信号时，控制所述供电单元工作，以使所述电池为所述用电单元供电，或使所述电池停止为所述用电单元供电。

[0006] 在一些实施例中，所述延时单元包括第一电阻和电容；所述第一电阻的第一端连接所述按键的第二端，所述第一电阻的第二端分别连接电容的第一端和所述控制单元的第一端，所述电容的第二端接地。

[0007] 在一些实施例中，所述按键包括物理按键和/或触摸按键。

[0008] 在一些实施例中，所述控制电路还包括第一隔离单元和/或第二隔离单元；所述第一隔离单元的第一端分别连接所述按键的第二端和所述电量显示单元的第二端，所述第一隔离单元的第二端连接所述延时单元；所述第二隔离单元的第二端分别连接所述按键的第二端和所述延时单元的第一端，所述第二隔离单元的第二端连接所述电量显示单元的第二端。

[0009] 在一些实施例中，所述第一隔离单元包括第一二极管；所述第一二极管的阳极分

别连接所述按键的第二端和所述电量显示单元的第二端，所述第一二极管的阴极连接所述延时单元。

[0010] 在一些实施例中，所述第二隔离单元包括第二二极管；所述第二二极管的阳极分别连接所述按键的第二端和所述延时单元的第一端，所述第二二极管的阴极连接所述电量显示单元的第二端。

[0011] 在一些实施例中，所述控制电路还包括瞬态二极管；所述瞬态二极管的第一端连接所述按键的第二端，所述瞬态二极管的第二端接地。

[0012] 在一些实施例中，所述控制电路还包括第二电阻；所述第二电阻的第一端连接所述控制单元的第一端，所述第二电阻的第二端接地。

[0013] 在一些实施例中，所述控制电路还包括第三电阻；所述第三电阻连接在所述按键的第二端和所述电量显示单元的第二端之间。

[0014] 第二方面，本实用新型实施例中提供了一种拍摄设备，该拍摄设备包括如第一方面任意一项所述的控制电路。

[0015] 本实用新型实施方式的有益效果是：区别于现有技术的情况，本实用新型实施例提供一种控制电路和拍摄设备，该控制电路包括按键、延时单元、电量显示单元和控制单元；按键的第一端和电量显示单元的第一端用于连接电池，按键的第二端分别连接延时单元的第一端和电量显示单元的第二端，延时单元的第二端连接控制单元的第一端，控制单元的第二端用于连接供电单元，供电单元还分别连接电池和用电单元；当按键被触发时，按键的第一端和第二端之间的连接导通，电池分别输出第一信号至电量显示单元和延时单元；电量显示单元根据第一信号显示电池电量；延时单元在预设时间内持续接收到第一信号时，将第二信号输出至控制单元；控制单元在接收到第二信号时，控制供电单元工作，以使电池为用电单元供电，或使电池停止为用电单元供电。在该控制电路中，通过上述设置方式，可使一个按键实现电量显示和开关机功能，无需设置两个按键分别实现不同的功能，可降低控制电路的复杂程度。

附图说明

[0016] 一个或多个实施例中通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件/模块和步骤表示为类似的元件/模块和步骤，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

[0017] 图1是现有技术提供的一种控制电路的结构框图；

[0018] 图2是本实用新型实施例提供的一种控制电路的结构框图；

[0019] 图3是本实用新型实施例提供的一种控制电路的电路结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本实用新型，但不以任何形式限制本实用新型。应当指出的是，对本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进。这些都属于本实用新型的保护范围。

[0021] 为了便于理解本申请，下面结合附图和具体实施例，对本申请进行更详细的说明。

除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是用于限制本申请。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0022] 需要说明的是，如果不冲突，本实用新型实施例中的各个特征可以相互结合，均在本申请的保护范围之内。另外，虽然在装置示意图中进行了功能模块划分，但是在某些情况下，可以以不同于装置中的模块划分。此外，本文所采用的“第一”、“第二”等字样并不对数据和执行次序进行限定，仅是对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。

[0023] 第一方面，本实用新型实施例提供一种控制电路，应用于拍摄设备，请参阅图2，该控制电路300包括：按键10、延时单元20、电量显示单元30和控制单元40。

[0024] 按键10的第一端和电量显示单元30的第一端用于连接电池410，按键10的第二端分别连接延时单元20的第一端和电量显示单元30的第二端，延时单元20的第二端连接控制单元40的第一端，控制单元40的第二端用于连接供电单元420的第一端，供电单元420的第二端连接电池410，供电单元420的第三端连接用电单元430。

[0025] 其中，按键10用于在被触发时，建立按键10的第一端和第二端之间的连接，以使电池410分别输出第一信号至电量显示单元30和延时单元20；电量显示单元30用于根据第一信号显示电池410的电量；延时单元20用于在预设时间内持续接收到第一信号时，将第二信号输出至控制单元40；控制单元40在接收到第二信号时，控制供电单元420工作，以使电池410为用电单元430供电，或使电池410停止为用电单元430供电。

[0026] 具体的，电池410可以是拍摄设备中的电池。控制单元40可以包括STM16、STM32或者其他一切合适的微处理控制器，能够用于接收、处理和输出数据，从而控制拍摄设备，例如控制拍摄设备的开关机等。

[0027] 供电单元420包括电源转换芯片，电源转换芯片可以是DCDC转换芯片或LDO芯片。用电单元420可以是拍摄设备中的用电模块，其需要由控制单元40控制是否给电。这样，当控制单元40接收到第二信号时，可输出控制信号至电源转换芯片，使电源转换芯片通过第二端输出或关断电源至用电单元，从而让用电单元430得到电池410供电、或得不到电池410供电，实现开关机的功能。

[0028] 具体的，电量显示单元30可以包括电源管理芯片，该电源管理芯片可以是ETA6980芯片等自带电量灯的电源管理芯片，当采用ETA6980芯片作为电量显示单元30时，可将ETA6980芯片的BAT引脚作为电量显示单元30的第一端，且ETA6980芯片的BUTT引脚作为电量显示单元30的第二端，其余引脚的设置可参照现有技术中的设置，在此不做限定。当按键10被触发时，电池410通过按键10输出第一信号至该ETA6980芯片的BUTT引脚，这样，ETA6980芯片可通过检测BUTT引脚的电平来确定按键是否被触发，当检测到第一信号时，即可确定按键按下，并控制自带的电量灯显示电量。实际应用中，电量显示单元30还可以包括其他不带电量灯的电源管理芯片、以及LED组合使用，在此不需拘泥于本实施例中的限定。

[0029] 在该控制电路300中，当按键10被触发时，按键10的第一端和第二端之间的连接将导通，此时，电池410将通过按键10分别输出第一信号至电量显示单元30和延时单元20。这样，电量显示单元30可根据第一信号显示电池410电量。

[0030] 并且，在该控制电路300中，当按键10被持续触发预设时间，例如被触发3s，那么，

电池410将通过按键10持续预设时间输出第一信号至延时单元20;接着,延时单元20在预设时间内持续接收到该第一信号时,将第二信号输出至控制单元40;最后,控制单元40接收到第二信号时,控制供电单元420工作。具体的,在控制单元40第一次接收到第二信号时,可控制供电单元420输出电源至用电单元430,使电池410为用电单元430供电,在第二次接收到第二信号时,控制单元420控制供电单元420关断电源至用电单元430,使电池410停止为用电单元430供电,如此循环,从而可在预设时间持续触发按键时,实现开关机的目的。

[0031] 可见,在该控制电路300中,通过一个按键10实现电量显示和开关机功能,无需设置两个按键分别实现不同的功能,可以降低控制电路300的复杂程度,并且后续使用时,用户无需区别不同的按键10,可以提高用户的使用便捷性。

[0032] 在其中一些实施例中,请参阅图3,延时单元20包括第一电阻R1和电容C。第一电阻R1的第一端连接按键10的第二端,第一电阻R1的第二端分别连接电容C的第一端和控制单元40的第一端,电容C的第二端接地GND。

[0033] 在该控制电路300中,第一电阻R1和电容C构成RC延时模块,后续通过电池410输出至第一电阻R1的第一端电压、第一电阻R1和电容C的选型,可调整电容C的第一端充满至第二信号的电压的时间,该时间即为预设时间。这样,当按键10持续触发时间小于预设时间时,第一信号通过第一电阻R1为电容C充电,而由于持续触发时间小于预设时间,电容C的第一端无法充满至第二信号对应的电压大小,那么,控制单元40无法接收到第二信号;而当按键10持续触发事件大于或等于预设时间时,第一信号通过第一电阻R1为电容C持续充电的时间大于或等于预设时间,电容C的第一端能充满至大于或等于第二信号对应的电压大小,那么,控制单元40能接收到第二信号,从而可控制供电单元40工作。实际应用中,延时单元20中的RC延时模块可根据实际需要进行设置,在此不需拘泥于本实施例中的限定。

[0034] 在其中一些实施例中,按键10包括物理按键和/或触摸按键。通过设置物理按键和/或触摸按键,当用户按下按键10时,按键10的第一端和第二端之间的连接将被导通,当用户松开按键10时,按键10的第一端和第二端之间的连接将断开。

[0035] 在其中一些实施例中,请参阅图3,控制电路300还包括第一隔离单元51和/或第二隔离单元52。第一隔离单元51的第一端分别连接按键10的第二端和电量显示单元30的第二端,第一隔离单元51的第二端连接延时单元20;第二隔离单元52的第二端分别连接按键10的第二端和延时单元20的第一端,第二隔离单元52的第二端连接电量显示单元30的第二端。

[0036] 在该控制电路300中,第一隔离单元51用于隔离第一隔离单元51的第一端和第二端,第二隔离单元52用于隔离第二隔离单元52的第一端和第二端。通过设置带隔离特性的第一隔离单元51,能将按键10与延时单元20进行隔离、或将电量显示单元30与延时单元20进行隔离,避免延时单元20受到噪声干扰时,影响按键10或电量显示单元30工作,提高控制电路300的工作可靠性。同样的,通过设置带隔离特性的第二隔离单元52,能将电量显示单元30与按键10进行隔离、或将电量显示单元30与延时单元20进行隔离,避免电量显示单元30受到噪声干扰时,影响按键10或延时单元20工作,也可提高控制电路300的工作可靠性。

[0037] 在其中一些实施例中,请继续参阅图3,第一隔离单元51包括第一二极管D1。第一二极管D1的阳极分别连接按键10的第二端和电量显示单元30的第二端,第一二极管D1的阴极连接延时单元20。具体的,第一二极管D1的阴极连接第一电阻R1的第一端。在该控制电路

300中，由于第一二极管D1的单向导电性，能起到隔离的作用，将电量显示单元30与延时单元20进行隔离，或将按键10与延时单元20进行隔离，提高控制电路300的工作可靠性。

[0038] 在其中一些实施例中，请再次参阅图3，第二隔离单元52包括第二二极管D2。第二二极管D2的阳极分别连接按键10的第二端和延时单元20的第一端，第二二极管D2的阴极连接电量显示单元30的第二端。具体的，第二二极管D2的阳极分别连接按键10的第二端和第一二极管D1的阳极。在该控制电路300中，由于第二二极管D2的单向导电性，能起到隔离的作用，将电量显示单元30与延时单元20进行隔离，或将电量显示单元30与按键10进行隔离，提高控制电路300的工作可靠性。

[0039] 在其中一些实施例中，请参阅图3，控制电路300还包括瞬态二极管TVS。瞬态二极管TVS的第一端连接按键10的第二端，瞬态二极管TVS的第二端接地GND。具体的，瞬态二极管TVS的第一端还分别连接第一二极管D1的阳极和第二二极管D2的阳极。该瞬态二极管TVS能在两极受到反向瞬态高能量冲击时，将其两极间的高阻抗变为低阻抗，使两极间的电压箝位于一个预定值，吸收浪涌脉冲，从而有效地保护电路中的各器件。

[0040] 在其中一些实施例中，请参阅图3，控制电路300还包括第二电阻R2。第二电阻R2的第一端连接控制单元40的第一端，第二电阻R2的第二端接地GND。通过设置第二电阻R2，可以在延时单元20输出至控制单元40的信号不稳定(如输入信号为高阻态)时，第二电阻R2能起到下拉电阻的作用，使控制单元40的第一端有效接地GND，避免控制单元40误动作，提高控制电路300的工作可靠性；另外，第二电阻R2还能为电容C提供放电回路，加快电容C的放电速度。实际应用中，第二电阻R2的数量和阻值可根据实际需要进行设置，在此不做限定。

[0041] 在其中一些实施例中，请参阅图3，控制电路300还包括第三电阻R3。第三电阻R3连接在按键10的第二端和电量显示单元30的第二端之间。具体的，第三电阻R3连接在第二二极管D2的阴极和电量显示单元30的第二端之间。这样，在该控制电路300中，通过设置第三电阻R3，能在按键10触发时，起到限流电阻的作用，限制电池410输出至电量显示单元30的第一信号的电流大小，避免电流过大，造成电量显示单元30损坏，从而可以保护电量显示单元30。实际应用中，第三电阻R3的数量和阻值可根据实际需要进行设置，在此不做限定。

[0042] 下面结合图3所示的实施例详细阐述本实用新型实施例提供的控制电路的具体工作过程。

[0043] 具体的，电源管理芯片选用ETA6980芯片，其具体设置方式按前述方式设置，在此不再赘述。对于ETA6980芯片，当其在第二时间内持续检测到BUTT引脚的高电平时，且超过第二时间检测到BUTT引脚未检测到高电平时，则控制自带的电量灯显示电量，并在第三时间后控制电量灯关闭显示电量。其中，第二时间小于或等于1s，如0.8s，第三时间可以小于或等于10s，如6s。以及，通过选型，使电容C的第一端由0V充满至第二信号的电压的预设时间为3s，该第二信号的电压大于或等于控制单元40可检测到第一端为高电平对应的电压，如3.3V。

[0044] 在该控制电路中，当按键10持续触发时间为0.8s时，电池410将通过按键10分别输出第一信号至电量显示单元30和延时单元20。此时，电量显示单元30检测到BUTT引脚为高电平的持续时间为0.8s，则控制自带的电量灯显示电池410电量，并在电量灯显示6s后控制电量灯关闭。而对于延时单元20，按键10持续触发时间小于3s，电容C的第一端无法充满至第二信号的电压，控制单元40无法检测到高电平，控制单元40不执行动作。

[0045] 当按键10持续触发时间为3s时，电池410将通过按键10分别输出第一信号至电量显示单元30和延时单元20。此时，电量显示单元30检测到BUTT引脚为高电平的持续时间为3s，则不控制电量灯显示。同时，对于延时单元20，按键10持续触发时间为3s，电容C的第一端能充满至第二信号的电压，控制单元40检测到高电平，可控制供电单元40工作，以使电池410为用电单元430供电，或使电池410停止为用电单元430供电，从而实现开关机。

[0046] 综上，在该控制电路300中，通过一个按键10实现电量显示和开关机功能，无需设置两个按键分别实现不同的功能，可以降低控制电路300的复杂程度，并且后续使用时，用户无需区别不同的按键10，可以提高用户的使用便捷性。

[0047] 第二方面，本实用新型实施例还提供一种拍摄设备，该拍摄设备包括如第一方面任意一项所述的控制电路。具体的，该拍摄设备可以是相机、摄像机等。该控制电路与上述任一实施例中的充电检测电路具有相同的结构和功能，在此不再一一赘述。该拍摄设备可通过一个按键实现电量显示和开关机功能，无需设置两个按键分别实现不同的功能，可以降低控制电路的复杂程度，并且后续使用时，用户无需区别不同的按键，可以提高用户的使用便捷性。

[0048] 需要说明的是，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

[0049] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；在本实用新型的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，步骤可以以任意顺序实现，并存在如上所述的本实用新型的不同方面的许多其它变化，为了简明，它们没有在细节中提供；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，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实用新型各实施例技术方案的范围。

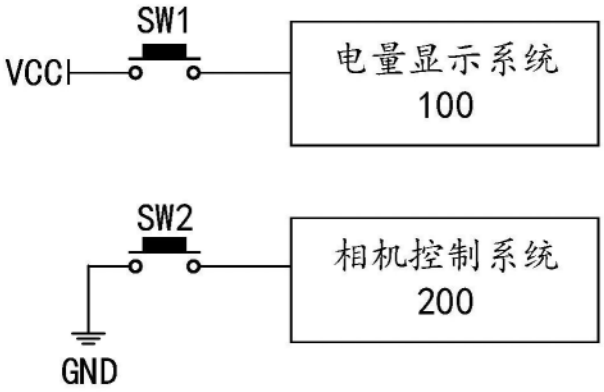

SW1
VCC
电量显示系统
100
SW2
相机控制系统
200
GND

图1

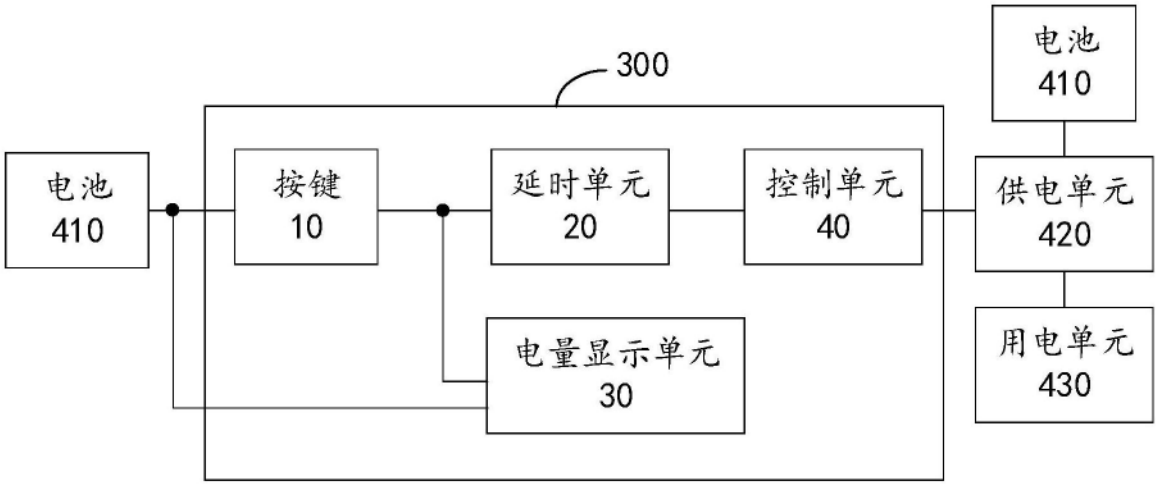

300
电池
410
电池
410
按键
10
延时单元
20
控制单元
40
供电单元
420
电量显示单元
30
用电单元
430

图2

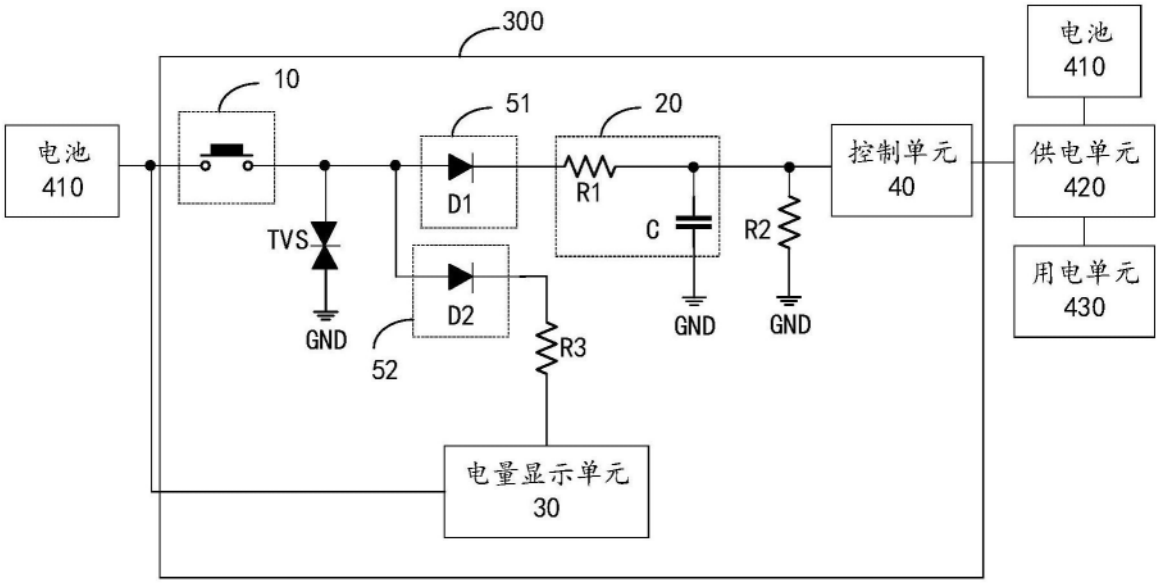

300
10
51
20
电池
410
D1
R1
TVS
C
R2
控制单元
40
供电单元
420
电池
410
GND
D2
52
R3
GND
GND
用电单元
430
电量显示单元
30

图3