



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101609995 B

(45) 授权公告日 2011. 12. 28

(21) 申请号 200810115171. 3

9 段 - 第 3 页第 8 段, 附图 1-2.

(22) 申请日 2008. 06. 18

CN 1776993 A, 2006. 05. 24, 全文.

CN 1773806 A, 2006. 05. 17, 全文.

US 6097175 A, 2000. 08. 01, 全文.

(73) 专利权人 联想 (北京) 有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业基地创业路 6 号

专利权人 联想 (上海) 电子科技有限公司

审查员 王晓曦

(72) 发明人 龙云 胡兆伟

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 姜精斌

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

H01M 10/44 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2685966 Y, 2005. 03. 16, 说明书第 2 页第

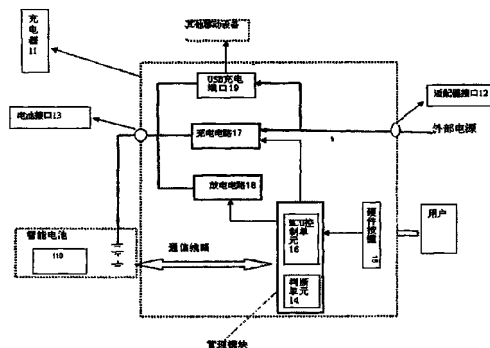
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种充电器

(57) 摘要

本发明提供了一种充电器, 为解决目前在充电器中, 对智能电池不能进行自学习校正而提出。其中, 充电器包括: 适配器接口; 电池接口; 管理模块, 包括一控制单元, 用于读取所述智能电池中的第一信息, 并根据所述第一信息发出控制信号; 充电电路, 用于在所述控制信号为充电信号时, 对所述智能电池进行充电; 放电电路, 用于在所述控制信号为放电信号时, 对所述智能电池进行放电, 其中, 所述放电电路为恒定负载, 所述恒定负载用于对所述智能电池提供恒定的电流或电压; 硬件按键, 用于控制所述智能电池进入自学习状态。采用上述充电器, 用户可以在使用充电器时就可解决智能电池的自学习过程, 而无需将智能电池连接到笔记本上进行自学习。



CN 101609995 B

1. 一种充电器,其特征在于,所述充电器包括:
 - 适配器接口;
 - 电池接口,通过所述电池接口,将智能电池与所述充电器连接;
 - 管理模块,通过所述电池接口与所述智能电池相连,包括一控制单元,用于读取所述智能电池中的第一信息,并根据所述第一信息发出控制信号;
 - 充电电路,一端与所述管理模块及所述适配器接口相连另一端通过所述电池接口与所述智能电池相连,用于在所述控制信号为充电信号时,对所述智能电池进行充电;
 - 放电电路,一端与所述管理模块相连,另一端通过所述电池接口与所述智能电池相连,用于在所述控制信号为放电信号时,对所述智能电池进行放电,其中,所述放电电路为恒定负载,所述恒定负载用于对所述智能电池提供恒定的电流或电压;
 - 硬件按键,与所述管理模块相连,用于控制所述智能电池进入自学习状态;
 - 所述智能电池进入所述自学习状态时,所述控制单元发出的所述控制信号包含放电信号。
2. 根据权利要求 1 所述的充电器,其特征在于,所述管理模块还包括:
 - 判断单元,通过所述管理模块与所述智能电池相连,用于根据所述控制单元读取所述智能电池的第二信息,对所述第二信息进行计算,得到计算结果,当所述计算结果低于预定阈值时,产生一提示信号以提示用户对所述智能电池进行自学习,并对所述智能电池的学习结果进行判断。
3. 根据权利要求 2 所述的充电器,其特征在于,所述提示信号为:灯光闪烁或声音。
4. 根据权利要求 1 所述的充电器,其特征在于,所述充电器包括:
 - USB 充电端口,一端通过所述电池接口与所述智能电池相连,一端与外部设备相连,用于连接所述外部设备,由电源适配器或所述智能电池对所述外部设备进行充电。
5. 根据权利要求 1 所述的充电器,其特征在于,所述第一信息包括:所述智能电池中的充电电压、所述智能电池的充电电流和所述智能电池的充满电标志位。
6. 根据权利要求 2 所述的充电器,其特征在于,所述第二信息包括:所述智能电池现在充满时的容量和目前所述智能电池剩余容量。
7. 根据权利要求 1 所述的充电器,其特征在于,所述放电电路包括:
 - 至少一个开关和至少一个电阻,用于由所述控制单元根据不同类型的所述智能电池的电压或者放电电流来向所述至少一个开关发出信号,以打开所述至少一个开关对应的所述至少一个电阻进行放电。

一种充电器

技术领域

[0001] 本发明涉及电池领域,尤其是涉及一种智能电池的充电器。

[0002] 技术背景

[0003] 智能电池是一种现代便携式电子设备,是手机、笔记本电脑或者 PDA 等智能手持设备中的常用电池。由于用户使用电池的场景千差万别,而电池本身每次能储存或放出的容量也会跟温度、电流等因素有关,因此,用户在系统中看到的电池容量和电池的真实容量就会产生误差。目前,智能电池的自学习是必须要在配合笔记本的使用过程中进行的,由于智能电池要完成一次完整的容量自学习需要 8 小时以上,耗时太长。如果笔记本在智能电池的自学习的过程,出现断电情况的话,就会导致此次自学习没有完成,下次电池进行自学习过程需要重新开始。而且,当电池在笔记本工作的时候进行自学习,由于负载在不断变化,放电电流也会随之变化,造成自学习的准确性降低。

[0004] 因此,本发明要解决的问题是,智能电池在不用连接笔记本的情况下,采用充电器就可以完成自学习过程。

发明内容

[0005] 本发明实施例的目的是提供一种充电器,能够让智能电池在不用连接笔记本的情况下,采用充电器就可以完成自学习过程。

[0006] 为解决上述技术问题,提供了一种充电器,包括:

[0007] 一种充电器,其特征在于,所述充电器包括:

[0008] 适配器接口;

[0009] 电池接口,通过所述电池接口,将智能电池与所述充电器连接;

[0010] 管理模块,通过所述电池接口与所述智能电池相连,包括一控制单元,用于读取所述智能电池中的第一信息,并根据所述第一信息发出控制信号;

[0011] 充电电路,一端与所述管理模块及所述适配器接口相连另一端通过所述电池接口与所述智能电池相连,用于在所述控制信号为充电信号时,对所述智能电池进行充电;

[0012] 放电电路,一端与所述管理模块相连另一端通过所述电池接口与所述智能电池相连,用于在所述控制信号为放电信号时,对所述智能电池进行放电,其中,所述放电电路为恒定负载,所述恒定负载用于对所述智能电池提供恒定的电流或电压;

[0013] 硬件按键,与所述管理模块相连,用于控制所述智能电池进入自学习状态。

[0014] 优选的,所述管理模块还包括:

[0015] 判断单元,通过所述管理模块与所述智能电池相连,用于根据所述控制单元读取所述智能电池的第二信息,对所述第二信息进行计算,得到计算结果,当所述计算结果低于预定阈值时,产生一提示信号以提示用户对所述智能电池进行自学习,并对所述智能电池的学习结果进行判断。

[0016] 优选的,所述提示信号为:灯光闪烁或声音。

[0017] 优选的,所述充电器包括:

[0018] USB 充电端口,一端通过所述电池接口与所述智能电池相连,一端与外部设备相连,用于连接所述外部设备,由电源适配器或所述智能电池对所述外部设备进行充电。

[0019] 优选的,所述第一信息包括:所述智能电池中的充电电压、所述智能电池的充电电流和所述智能电池的充满电标志位。

[0020] 优选的,所述第二信息包括:所述智能电池现在充满时的容量和目前所述智能电池剩余容量。

[0021] 优选的,所述放电电路包括:

[0022] 至少一个开关和至少一个电阻,用于由所述控制单元根据不同类型的所述智能电池的电压或者放电电流来向所述至少一个开关发出信号,以打开所述至少一个开关对应的所述至少一个电阻进行放电。

[0023] 本发明实施例具有以下有益效果:

[0024] 本发明实施例的装置通过在充电器中增加恒定放电电路,以使智能电池进行放电,实现了在充电器中进行智能电池的自学习功能,这样实现了智能电池在不用连接笔记本的情况下,就可以完成智能电池的自学习过程,而且由于负载恒定,也提高了智能电池自学习过程的准确性。

附图说明

[0025] 图 1 为本发明实施例的充电器装置示意图;

[0026] 图 2 为本发明实施例的充电器工作流程的示意图;

[0027] 图 3 为本发明实施例的放电电路恒定负载进行放电过程的示意图。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的实施例对要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0029] 本发明实施例是一种充电器的装置。针对在目前的充电器中,对智能电池不能进行自学习,因此,在充电器中增加了放电电路来完成智能电池的自学习功能。

[0030] 下面结合附图对本发明实施例进行详细的说明。

[0031] 如图 1 所示,为本发明实施例的充电器 11 装置示意图,包括:

[0032] 适配器接口 12;

[0033] 电池接口 13,与所述智能电池 110 相连,用于连接智能电池;

[0034] 判断单元 14,通过所述管理模块与所述智能电池相连,用于根据控制单元读取的所述智能电池现在充满时的容量 (FCC) 和目前所述智能电池剩余容量 (RC),并将所述智能电池现在充满时的容量 (FCC) 除以目前所述智能电池剩余容量 (RC),得到一个比值,将此比值与电池类型出厂时设定的电池正常使用的容量阈值相比较。当该比值低于所设定的容量阈值时,采用自学习灯进行闪烁、声音等方式提示用户该智能电池需要进行自学习;并对所述智能电池的学习结果进行判断。控制单元分别读取学习完毕的智能电池的现在充满时的容量 (FCC) 和目前所述智能电池剩余容量 (RC) 数据,将所述智能电池现在充满时的容量 (FCC) 除以目前所述智能电池剩余容量 (RC),得到一个完成自学习之后的比值,并将此比值或与电池类型出厂时设定的电池正常使用的容量阈值相比较,或与用户自设的阈值进

行比较,所述自设的阈值高于电池类型出厂时设定的电池正常使用的容量设定的阈值。当完成自学习之后的比值符合用户设定要求时,用户可以停止自学习过程,否则,用户可以选择再次对所述智能电池进行自学习。

[0035] 一硬件按键 15,与所述管理模块相连,用于当所述判断单元向用户发送自学习信息提示后,用户通过开关控制所述智能电池进入自学习状态;

[0036] MCU 控制模块 16,与所述智能电池相连,用于读取插入电池接口的智能电池中的的充电电压、充电电流和充满电标志位,并根据充电电压和充电电流的类型进行选择采用何种类型的电压和电流来对所述智能电池进行充电;当用户选择进行电池自学习模式下时,通过读取智能电池的充满电标志位来判断智能电池的当前状态,来控制智能电池进行充电或者放电;并在有外接其他移动设备时,控制充电电路对所述外部设备进行充电;

[0037] 充电电路 17,一端与所述管理模块相连,另一端与所述智能电池相连,用于当控制单元发出充电信号时,连接充电电路对所述智能电池进行充电;

[0038] 放电电路 18,一端与所述管理模块相连,另一端与所述智能电池相连,用于当所述当控制单元发出放电信号时,连接放电电路对所述智能电池进行放电;

[0039] USB 充电端口 19,与外部设备相连,用于连接所述外部设备,由电源适配器或所述智能电池对所述外部设备进行充电。当外部 USB 设备仅连接有所述智能电池时,此时,通过电压转换器将智能电池的电压转换为适合 USB 设备充电器的电压来对 USB 设备进行充电。当外部 USB 设备既连接有电源适配器又连接有所述智能电池时,由于电源适配器的电压高于所述智能电池的电压。因此,所述智能电池的二极管会自动关闭所述智能电池对外部 USB 设备的充电,而改由电源适配器对外部 USB 设备进行充电。

[0040] 如图 2 所示,为本发明实施例的充电器工作流程的示意图:

[0041] 步骤 21,用户将智能电池插入充电器的电池接口,控制单元 MCU(微处理器)读取智能电池的充电电流和充电电压,对所述智能电池的电流和电压的类型进行判断,即所述智能电池采用何种类型的电压和电流来对所述智能电池进行充电;

[0042] 步骤 22,控制单元 MCU(微处理器)读取智能电池现在充满时的容量和目前所述智能电池剩余容量。将智能电池现在充满时的容量除以目前所述智能电池的剩余容量,得到一个比值。将此比值与电池类型出厂时设定的电池正常使用的容量阈值相比较。当该比值低于所设定的容量阈值时,采用自学习灯进行闪烁、声音等方式提示用户该智能电池需要进行自学习;用户根据自身需求来进行选择。当用户选择进行电池自学习,进入步骤 23;

[0043] 步骤 23,控制单元 MCU(微处理器)读取智能电池的充满电标志位。智能电池的充满电标志位的显示分为 0 和 1 两种情况;

[0044] 步骤 24,第一种情况:当智能电池的充满电标志位显示为 1 时,表明智能电池目前是充满电的状态。此时,控制单元 MCU(微处理器)将放电电路接通,开始放电。当电池的标志位为 0 时,说明智能电池已经完成放电步骤。此时,控制单元 MCU(微处理器)将放电电路关闭,打开充电电路,开始为智能电池进行充电。当智能电池的充满电标志位显示为 1 时,表明智能电池充电完毕。智能电池的自学习过程完成。

[0045] 步骤 25,第二种情况:当智能电池的充满电标志位显示为 0 时时,表明智能电池需要进入充电模式。控制单元 MCU(微处理器)打开充电电路,为智能电池进行充电。当电池的充满电标志位显示为 1 时,表明智能电池已经充满了电。此时控制单元 MCU(微处理器)

将放电电路接通,开始放电。当电池的标志位为 0 时,说明智能电池已经完成放电步骤。此时,控制单元 MCU(微处理器)将放电电路关闭,打开充电电路,再次为智能电池进行充电。当智能电池的充满电标志位显示为 1 时,表明智能电池充电完毕。智能电池的自学习过程完成。

[0046] 步骤 26,当用户选择直接进入充电模式的时候,控制单元 MCU(微处理器)将充电电路打开,对智能电池进行充电。

[0047] 图 3 为本发明实施例的放电电路恒定负载进行放电过程。

[0048] 当智能电池的充满电标志位为 1 时,控制单元将放电电路接通,开始智能电池的放电过程。放电电路中包括至少一个开关和至少一个电阻。控制单元根据智能电池的不同型号利用开关来连接对应的电阻。

[0049] 如图 3 所示,图中有 3 个开关和 3 个电阻,其中,每个电阻为 10 欧姆。

[0050] 当所述智能电池是 3 串 1 并的电池时,电池的电压为 11.1V,电池容量是 2600 毫安时,电阻为 10 欧姆,控制单元会根据电池的电压或放电电流,来向 S1 电阻的发出信号,开启 S1 电阻来完成所述智能电池的放电过程。

[0051] 当所述智能电池是 3 串 2 并的电池时,电池的电压是 11.1V,电池容量是 5200 毫安时,电阻为 5 欧姆,此时,控制单元会向 S1 电阻和 S2 的电阻发出信号,开启 S1 和 S2 的电阻开关,来完成对智能电池的放电过程。

[0052] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

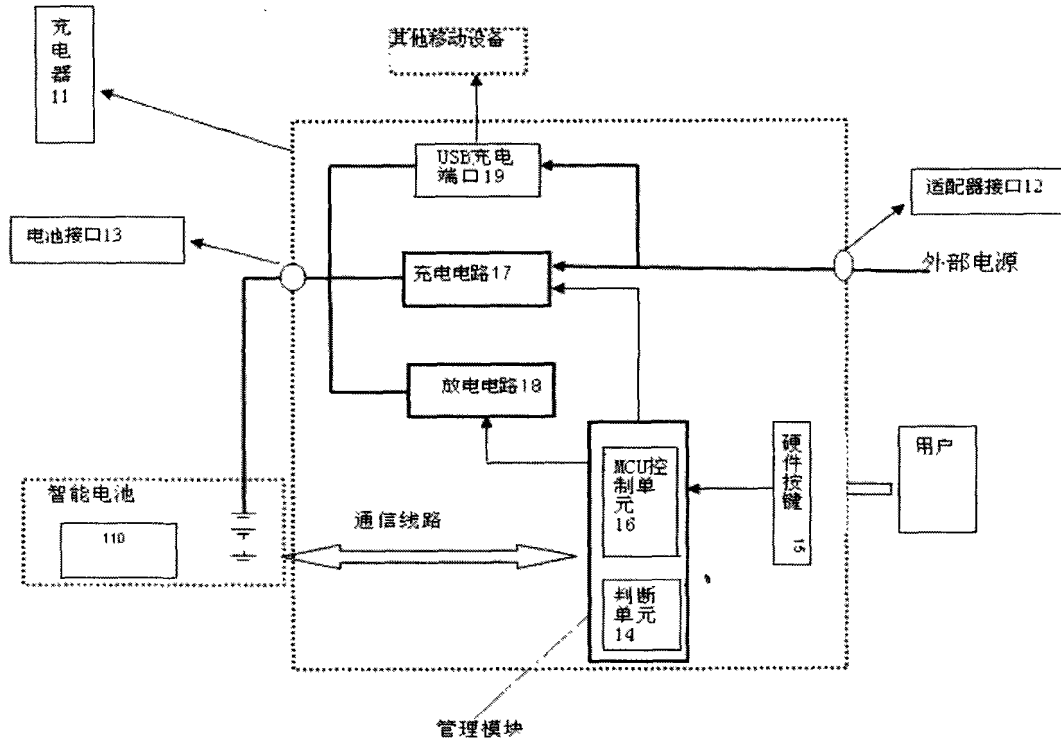


图 1

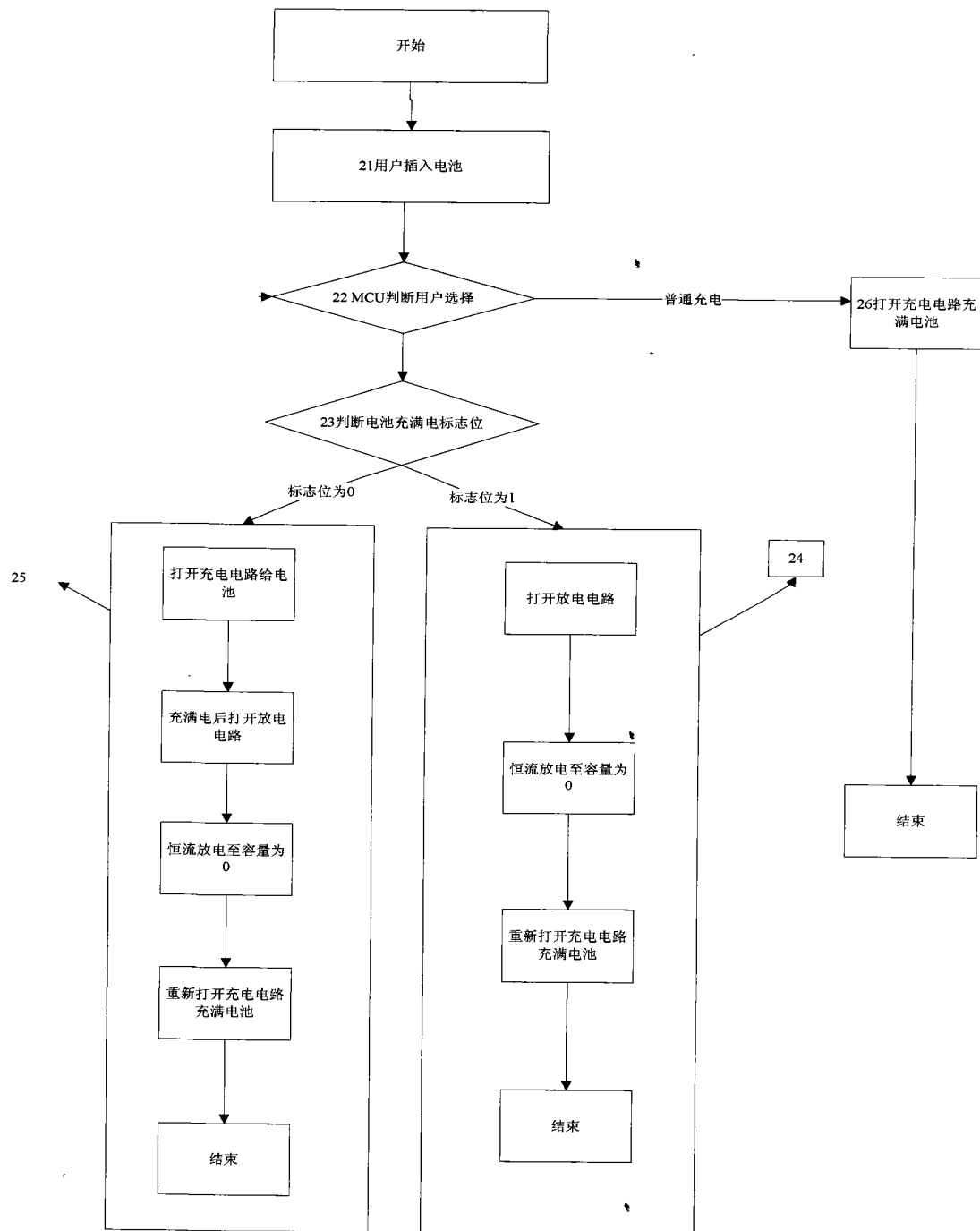


图 2

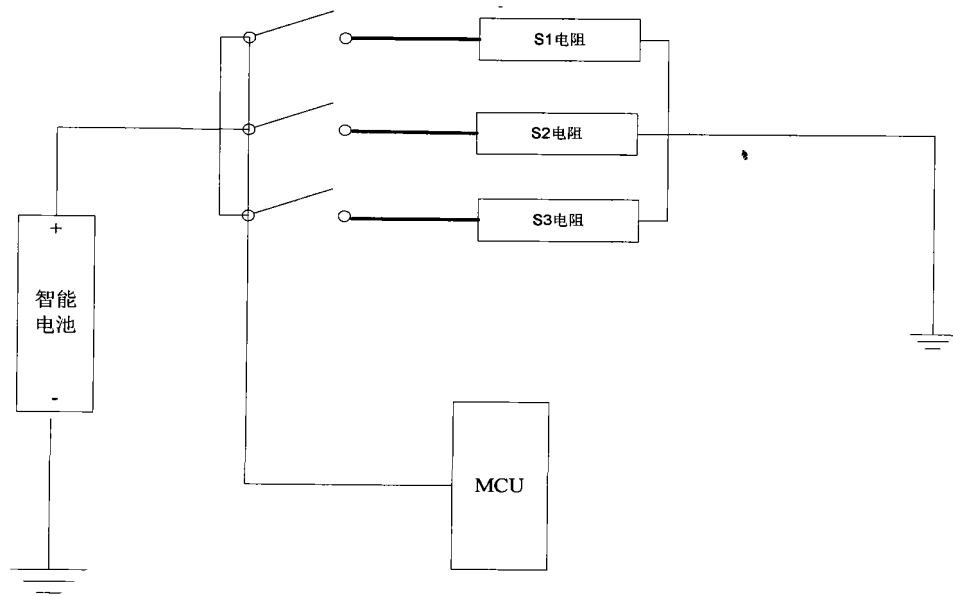


图 3