



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204809926 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201520476742. 1

(22) 申请日 2015. 07. 03

(73) 专利权人 深圳罗马仕科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区北区松坪山齐民道 3 号宇阳大厦 4 楼南

(72) 发明人 雷灿伙

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 吴平

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

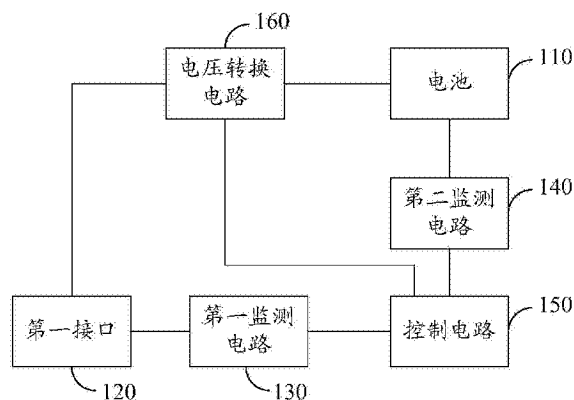
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

移动电源

(57) 摘要

本实用新型涉及一种移动电源,包括电池,还包括:第一接口,用于与外部设备电性连接;第一监测电路,与所述第一接口电性连接,用于监测所述外部设备的充放电属性并输出;第二监测电路,与所述电池电性连接,用于监测所述电池的当前电量并输出;控制电路,分别与所述第一监测电路、所述第二监测电路电性连接,用于根据所述充放电属性以及所述电池的当前电量控制是否在所述移动电源和所述外部设备之间进行电力传输。上述移动电源中,第一接口既可以作为输入接口也可以作为输出接口,提高了设备的利用率。



1. 一种移动电源,包括电池,其特征在于,还包括:

第一接口,用于与外部设备电性连接;

第一监测电路,与所述第一接口电性连接,用于监测所述外部设备的充放电属性并输出;

第二监测电路,与所述电池电性连接,用于监测所述电池的当前电量并输出;

控制电路,分别与所述第一监测电路、所述第二监测电路电性连接,用于根据所述充放电属性以及所述电池的当前电量控制是否在所述移动电源和所述外部设备之间进行电力传输。

2. 根据权利要求1所述的移动电源,其特征在于,所述充放电属性包括充电属性以及放电属性;

所述控制电路在所述外部设备的充放电属性为充电属性且所述电池的当前电量大于最小放电电量时控制所述移动电源进入放电模式,由所述移动电源对所述外部设备进行充电;

所述控制电路在所述外部设备的充放电属性为放电属性且所述电池的当前电量小于最大充电电量时控制所述移动电源进入充电模式,由所述外部设备对所述移动电源进行充电。

3. 根据权利要求2所述的移动电源,其特征在于,所述控制电路还用于在控制所述移动电源进入充电模式或者放电模式时将所述移动电源切换至相应的充放电属性。

4. 根据权利要求2所述的移动电源,其特征在于,还包括电压转换电路,分别与所述控制电路、所述电池电性连接;

所述第一监测电路还用于监测所述外部设备的供电电压;

所述控制电路还用于在所述移动电源为放电模式时,根据所述供电电压生成放电指令;所述电压转换电路用于根据所述放电指令将所述电池的输出电压转换为所述外部设备的供电电压后向所述外部设备充电。

5. 根据权利要求4所述的移动电源,其特征在于,所述控制电路还用于在所述移动电源为充电模式时,根据所述供电电压生成充电指令;

所述电压转换电路还用于根据所述充电指令将所述外部设备输出的供电电压转换为所述电池的充电电压后向所述移动电源充电。

6. 根据权利要求5所述的移动电源,其特征在于,所述控制电路还用于监测所述第一监测电路是否正常工作,并在所述第一监测电路未正常工作时控制所述电压转换电路停止工作。

7. 根据权利要求5所述的移动电源,其特征在于,还包括:

输出接口,用于与充放电属性为充电属性的移动电子设备电性连接;

第三监测电路,与所述输出接口电性连接,用于监测接入所述输出接口的移动电子设备的供电电压;

所述控制电路还用于根据所述第三监测电路监测到的供电电压生成放电指令并输出给所述电压转换电路。

8. 根据权利要求7所述的移动电源,其特征在于,所述输出接口为5V电压输出接口。

9. 根据权利要求1所述的移动电源,其特征在于,所述第一接口为USB C型接口。

10. 根据权利要求 1 所述的移动电源,其特征在于,还包括保护电路,与所述电池电性连接,用于对所述电池进行过流、过压、短路、过充以及过放保护。

移动电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电源技术领域,特别是涉及一种移动电源。

背景技术

[0002] 移动电源作为电子设备的能源供应设备,以其便于携带的优点得到广泛的应用。传统的移动电源其接口功能较为单一,不利于提高设备的利用率。

实用新型内容

[0003] 基于此,有必要针对上述问题,提供一种设备利用率较高的移动电源。

[0004] 一种移动电源,包括电池,还包括:第一接口,用于与外部设备电性连接;第一监测电路,与所述第一接口电性连接,用于监测所述外部设备的充放电属性并输出;第二监测电路,与所述电池电性连接,用于监测所述电池的当前电量并输出;控制电路,分别与所述第一监测电路、所述第二监测电路电性连接,用于根据所述充放电属性以及所述电池的当前电量控制是否在所述移动电源和所述外部设备之间进行电力传输。

[0005] 在其中一个实施例中,所述充放电属性包括充电属性以及放电属性;所述控制电路在所述外部设备的充放电属性为充电属性且所述电池的当前电量大于最小放电电量时控制所述移动电源进入放电模式,由所述移动电源对所述外部设备进行充电;所述控制电路在所述外部设备的充放电属性为放电属性且所述电池的当前电量小于最大充电电量时控制所述移动电源进入充电模式,由所述外部设备对所述移动电源进行充电。

[0006] 在其中一个实施例中,所述控制电路还用于在控制所述移动电源进入充电模式或者放电模式时将所述移动电源切换至相应的充放电属性。

[0007] 在其中一个实施例中,还包括电压转换电路,分别与所述控制电路、所述电池电性连接;所述第一监测电路还用于监测所述外部设备的供电电压;所述控制电路还用于在所述移动电源为放电模式时,根据所述供电电压生成放电指令;所述电压转换电路用于根据所述放电指令将所述电池的输出电压转换为所述外部设备的供电电压后向所述外部设备充电。

[0008] 在其中一个实施例中,所述控制电路还用于在所述移动电源为充电模式时,根据所述供电电压生成充电指令;所述电压转换电路还用于根据所述充电指令将所述外部设备输出的供电电压转换为所述电池的充电电压后向所述移动电源充电。

[0009] 在其中一个实施例中,所述控制电路还用于监测所述第一监测电路是否正常工作,并在所述第一监测电路未正常工作时控制所述电压转换电路停止工作。

[0010] 在其中一个实施例中,还包括:输出接口,用于与充放电属性为充电属性的移动电子设备电性连接;第三监测电路,与所述输出接口电性连接,用于监测接入所述输出接口的移动电子设备的供电电压;所述控制电路还用于根据所述第三监测电路监测到的供电电压生成放电指令并输出给所述电压转换电路。

[0011] 在其中一个实施例中,所述输出接口为 5V 电压输出接口。

[0012] 在其中一个实施例中,所述第一接口为 USB C 型接口。

[0013] 在其中一个实施例中,还包括保护电路,与所述电池电性连接,用于对所述电池进行过流、过压、短路、过充以及过放保护。

[0014] 上述移动电源中第一接口可以与充放电属性为充电属性或者放电属性的外部设备进行连接。第一监测电路对接入的外部设备的充放电属性进行监测,从而使得控制电路可以根据监测到的充放电属性以及电池的当前电量确定是否在移动电源和接入设备之间进行电力传输,即是否由移动电源向外部设备进行放电或者由接入的外部设备对移动电源进行充电。上述移动电源中,第一接口既可以作为输入接口也可以作为输出接口,提高了设备的利用率。

附图说明

[0015] 图 1 为一实施例中的移动电源的原理框图;

[0016] 图 2 为另一实施例中的移动电源的原理框图;

[0017] 图 3 为一具体实施例中的移动电源的电压转换电路的电路原理图;

[0018] 图 4 为图 3 所示实施例中的移动电源的控制电路的电路原理图;

[0019] 图 5 为图 3 所示实施例中的移动电源的保护电路的电路原理图。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型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实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0021] 图 1 为一实施例中的移动电源的原理框图,其包括电池 110、第一接口 120、第一监测电路 130、第二监测电路 140、控制电路 150 以及电压转换电路 160。

[0022] 电池 110 作为储能单元进行能量储存。电池 110 可以为单个锂电池也可以为由多个锂电池形成的锂电池组。

[0023] 第一接口 120 用于与外部设备连接。外部设备可以为待充电的电子设备也可以为供能设备。待充电的电子设备(如手机、平板、数码相机等)的充放电属性为充电属性,供能设备(如电源适配器等)的充放电属性为放电属性。因此,第一接口 120 既可以作为输入接口也可以作为输出接口,从而可以满足用户不同时刻的需求,提高了设备的利用率。在本实施例中,第一接口 120 为 USB C 型接口。

[0024] 第一监测电路 130 与第一接口 120 连接,用于监测接入到第一接口 120 上的外部设备的充放电属性并将输出其属性。例如,当接入的设备为待充电的电子设备时,第一监测电路 130 在与其进行握手后读取其充电属性并输出给控制电路 150。在本实施例中,第一监测电路 130 还用于对接入的外部设备的供电电压进行监测。外部设备的供电电压可以为外部设备向移动电源所提供的电源电压,也可以为外部设备需要移动电源向其提供的电源电压。

[0025] 第二监测电路 140 与电池 110 连接,用于实时监测电池 110 的当前电量并将当前电量输出。通过第二监测电路 140 对电池 110 的电量进行监控,从而可以有效避免电池 110 出现过充、过放的问题。

[0026] 控制电路 150 分别与第一监测电路 130、第二监测电路 140 连接。控制电路 150 用于接收第一监测电路 130 输出的充放电属性以及第二监测电路 140 输出的电池 110 的当前电量。控制电路 150 会根据接收到的充放电属性以及电池 110 的当前电量控制是否在移动电源和外部设备之间进行电力传输。具体的,当外部设备的充放电属性为充电属性且电池 110 的当前电量大于最小放电电量时,控制电路 150 控制移动电源进入放电模式,由移动电源对外部设备进行充电。当外部设备的充放电属性为充电属性且电池 110 的当前电量小于或等于最小放电电量时,控制电路 150 会拒绝外部设备的电力传输请求,即控制移动电源和外部设备之间不进行电力传输。当外部设备的充放电属性为放电属性且电池 110 的当前电量小于最大充电电量时,控制电路 150 控制移动电源进入充电模式,由外部设备向移动电源进行充电。当外部设备的充放电属性为放电属性且电池 110 的当前电量大于或等于最大充电电量时,控制电路 150 会拒绝外部设备的电力传输请求,即控制移动电源和外部设备之间不进行电力传输。

[0027] 控制电路 150 在控制移动电源进入放电模式时,会将其自身的充放电属性切换至放电属性。控制电路 150 会根据第一监测电路 130 监测到的外部设备的供电电压生成放电指令并输出给电压转换电路 160。电压转换电路 160 根据该放电指令对电池 110 的电压进行转换,并转换为外部设备需求的供电电压后通过第一接口 120 输出给接入的外部设备。在本实施例中,电压转换电路 160 可以根据外部设备的需求将电池 110 的电压转换成 5V、12V 以及 20V 三种电压中的一种,实现第一接口 120 的多电压输出,从而满足不同供电电压的外部设备的需求,进一步提高了设备的利用率。

[0028] 控制电路 150 在控制移动电源进入充电模式时,会将其自身的充放电属性切换至充电属性,控制电路 150 会根据第一监测电路 130 监测到的外部设备的供电电压生成充电指令并输出给电压转换电路 160。电压转换电路 160 则根据该充电指令对外部设备输出的供电电压进行转换,并转换为电池 110 能够接受的充电电压后给电池 110 进行充电。在本实施例中,电压转换电路 160 可以将外部设备输出的多种电压转换成电池 110 的充电电压后给电池 110 充电,实现第一接口 120 的多电压输入,从而能够利用不同供电电压的能源设备给移动电源充电,提高了移动电源使用过程的便捷性。

[0029] 控制电路 150 还用于监测第一监测电路 130 是否正常工作,并在第一监测电路 130 不能正常工作时控制电压转换电路 160 停止工作,即关断移动电源的输入和输出,从而确保移动电源的使用安全。

[0030] 上述移动电源中第一接口 120 可以与充放电属性为充电属性或者放电属性的外部设备进行连接。第一监测电路 130 对接入的外部设备的充放电属性进行监测,从而使得控制电路 150 可以根据监测到的充放电属性以及电池的当前电量确定是否在移动电源和接入设备之间进行电力传输,即是否由移动电源向外部设备进行放电或者由接入的外部设备对移动电源进行充电。上述移动电源中,第一接口 120 既可以作为输入接口也可以作为输出接口,提高了设备的利用率。移动电源中的第一接口 120 能够支持多电压输入以及多电压输出,从而使得其能够为不同类型的电子设备供电或者由不同类型的供能设备向其自身进行充电,从而提高了设备的普适性,能够最大限度的满足用户的使用需求,提高了使用过程中的便捷性。

[0031] 图 2 为另一实施例中的移动电源,其包括电池 202、第一接口 204、第一监测电路

206、第二监测电路 208、控制电路 210 以及电压转换电路 212,还包括输出接口 214、第三监测电路 216、保护电路 218 以及显示电路 220。其中,电池 202、第一接口 204、第一监测电路 206、第二监测电路 208、控制电路 210 以及电压转换电路 212 中在前述实施例中已经介绍的部分此处不赘述。

[0032] 输出接口 214 用于与充放电属性为充电属性的移动电子设备连接,即输出接口 214 仅作为输出接口。在本实施例中,输出接口 214 为 USB A 型接口或者 USB B 型接口,其输出为 5V/1A 或者 5V/2A 的电流。输出接口 214 为多个,从而可以为多个移动电子设备同时进行充电。

[0033] 第三监测电路 216 与输出接口 214 连接,用于监测输出接口 214 接入的移动电子设备的供电电压并输出给控制电路 210。控制电路 210 会根据其输入的供电电压生成放电指令输出给电压转换电路 212。电压转换电路 212 对电池 202 的电压进行转换后通过输出接口 214 对接入的移动电子设备进行充电。

[0034] 保护电路 218 与电池 202 连接,用于对电池 202 进行过流、过压、短路、过充以及过放保护。显示电路 220 与控制电路 210 连接,用于对移动电源的工作模式以及电量信息进行显示,从而便于用户及时掌握移动电源的具体情况。在本实施例中,控制电路 210 还会根据当前的充放电状态对剩余充电时间或者剩余放电时间进行预测评估后通过显示电路 220 进行显示,以供用户进行参考。显示电路 220 可以通过多个 LED 灯的明亮状态进行相应信息的显示,也可以通过 LED 显示屏或者 LCD 显示屏进行比较直观的显示。

[0035] 图 3 为一具体实施例中的移动电源的电压转换电路的电路原理图;图 4 为图 3 所示实施例中的移动电源的控制电路的电路原理图;图 5 为图 3 所示实施例中的移动电源的保护电路的电路原理图。在本实施例中,USB 1 接口为 USB C 型接口,USB2 则为 5V 电压输出接口(USB A 型接口或者 USB B 型接口)。U1 和 U5 均为电压转换芯片,用于实现电压的转换。U2 为控制芯片,用于对移动电源的整个工作过程进行控制。在本实施例中,显示电路由 4 个发光 LED 组成,当一个发光 LED 亮时表示电量在 25%~0%之间;当两个发光 LED 亮时表示电量在 50%~25%之间;当三个发光 LED 亮时表示电量在 75%~50%之间;当四个发光 LED 全亮则表示电量在 100%~75%之间。U4 为保护芯片。

[0036] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0037] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于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。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

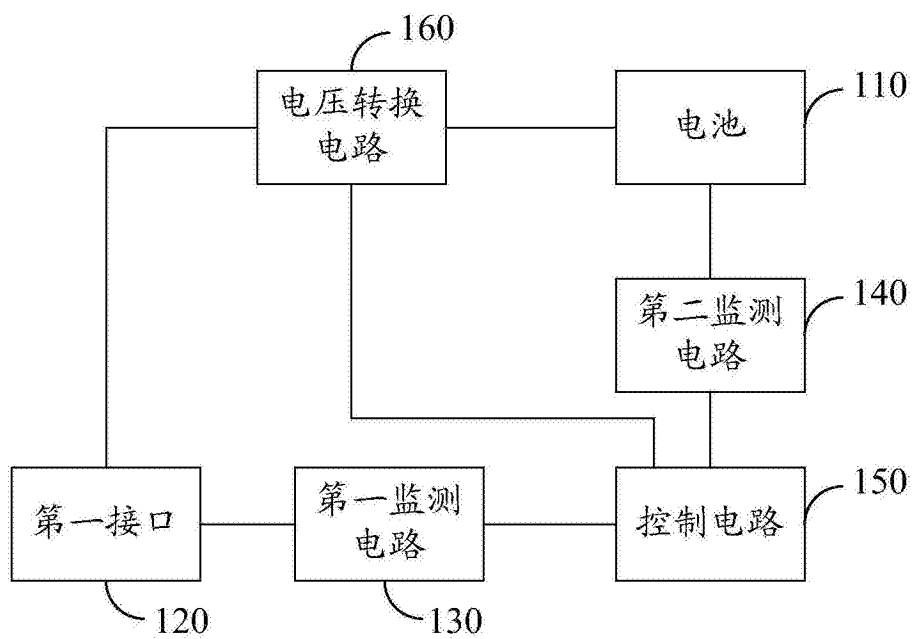


图 1

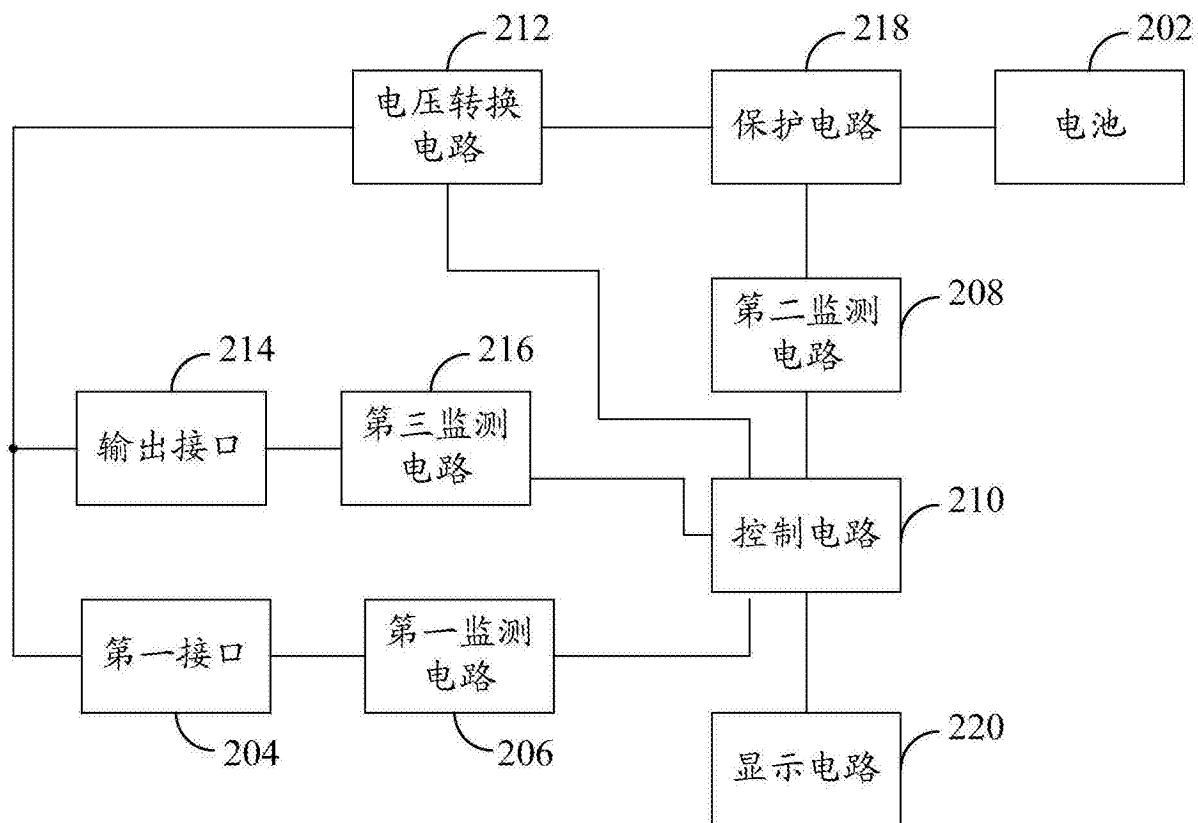


图 2

