



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104734281 A

(43) 申请公布日 2015.06.24

(21) 申请号 201510044159.8

(22) 申请日 2015.01.28

(71) 申请人 惠州 TCL 移动通信有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号

(72) 发明人 黄艳锋 周立宾 李志华 丁鹏 陶志华

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙) 44280

代理人 何青瓦

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006.01)

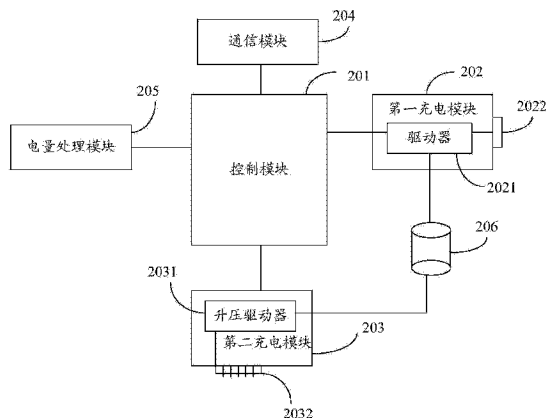
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

可穿戴移动电源及其供电控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种可穿戴移动电源及其供电控制方法,包括控制模块、电池、第一充电模块、第二充电模块、通信模块以及电量处理模块,第一充电模块包括驱动器以及第一接口,驱动器分别与控制模块、第一接口及电池连接,第一接口用于为电池充电;第二充电模块包括升压驱动器及第二接口,升压驱动器分别与控制模块、电池及第二接口连接,第二接口用于为终端充电,升压驱动器用于将电池的输出电压升压;电量处理模块用于根据电池充电曲线实时地对电池的剩余电量的电量值进行调整;通信模块用于将调整后的剩余电量的电量值发送至终端,以通过终端对剩余电量进行显示。通过上述方式,本发明能够通过充电的设备实时准确的显示可穿戴移动电源的剩余电量。



1. 一种可穿戴移动电源,其特征在于,包括:控制模块、电池以及与所述控制模块相连接的第一充电模块、第二充电模块、通信模块以及电量处理模块,

所述第一充电模块包括驱动器以及第一接口,其中,所述驱动器分别与所述控制模块、所述第一接口以及所述电池相连接,所述第一接口用于与外接电源连接,以通过所述外接电源为所述电池充电;

所述第二充电模块包括升压驱动器以及第二接口,其中,所述升压驱动器分别与所述控制模块、所述电池以及所述第二接口连接,所述第二接口用于通过顶针触点与终端电连接,为所述终端充电,所述升压驱动器用于将所述电池的输出电压进行升压以达到所述终端所需的额定电压;

所述电量处理模块用于根据电池充电曲线实时地对所述电池的剩余电量的电量值进行调整;

所述通信模块用于与所述终端通过触点电连接,将所述电量处理模块调整后的剩余电量的电量值发送至所述终端,以通过所述终端显示所述剩余电量的电量值。

2. 根据权利要求1所述的可穿戴移动电源,其特征在于,所述第二接口为包括5个金属接触点的USB接口。

3. 根据权利要求1所述的可穿戴移动电源,其特征在于,所述电量处理模块具体用于采集所述电池当前的放电电流,并从所述可穿戴移动电源自身存储的电池充电曲线中查找到与所述放电电流对应的剩余电量值,并根据所述剩余电量值实时地对所述电池的剩余电量的电量值进行调整。

4. 根据权利要求1所述的可穿戴移动电源,其特征在于,所述可穿戴移动电源还包括与所述控制模块相连接的LED电源指示灯,所述LED电源指示灯用于在所述电池为所述终端供电或所述外接电源为所述电池充电时点亮。

5. 根据权利要求1所述的可穿戴移动电源,其特征在于,所述可穿戴移动电源还包括与所述控制模块连接的按键选择开关,所述按键选择开关用于控制所述电池的充放电。

6. 根据权利要求1所述的可穿戴移动电源,其特征在于,所述可穿戴移动电源通过磁铁与所述终端相叠加固定。

7. 根据权利要求1所述的可穿戴移动电源,其特征在于,所述可穿戴移动电源为圆柱状,且所述可穿戴移动电源的厚度小于1毫米。

8. 根据权利要求1所述的可穿戴移动电源,其特征在于,所述第一接口为微型通用串行总线Micro USB接口。

9. 根据权利要求1所述的可穿戴移动电源,其特征在于,所述终端为智能手表。

10. 一种可穿戴移动电源的供电控制方法,其特征在于,包括:

将电池的输出电压升压到与所述可穿戴移动电源电连接的终端所需的额定电压后,通过接口为所述终端进行充电;

在充电时根据电池充电曲线实时地对所述电池的剩余电量的电量值进行调整;

将所述调整后的剩余电量的电量值发送至所述终端,以通过所述终端显示所述剩余电量的电量值。

可穿戴移动电源及其供电控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电源领域,特别是涉及一种可穿戴移动电源及其供电控制方法。

背景技术

[0002] 随着移动设备的功能越来越丰富,用户使用移动设备也越来越频繁,消耗的功耗也伴随着使用次数的增多而逐渐变大,以智能手表为例,内置 200 毫安到 400 毫安的电池已经无法满足用户一天的正常使用,如果配备更大容量的电池,不仅会增大智能手表的体积,而且也会增加智能手表的成本,不利于市场话。

[0003] 现有技术中一般是通过移动电源为移动设备如智能手表进行充电,但是现有的移动电源体积比较大,并且不能显示移动电源剩余的电量,使用起来也比较麻烦。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供一种可穿戴移动电源及其供电控制方法,能够方便携带并且能够通过充电的设备实时准确的显示可穿戴移动电源的剩余电量。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种可穿戴移动电源,包括:控制模块、电池以及与所述控制模块相连接的第一充电模块、第二充电模块、通信模块以及电量处理模块,

[0006] 所述第一充电模块包括驱动器以及第一接口,其中,所述驱动器分别与所述控制模块、所述第一接口以及所述电池相连接,所述第一接口用于与外接电源连接,以通过所述外接电源为所述电池充电;

[0007] 所述第二充电模块包括升压驱动器以及第二接口,其中,所述升压驱动器分别与所述控制模块、所述电池以及所述第二接口连接,所述第二接口用于通过顶针触点与终端电连接,为所述终端充电,所述升压驱动器用于将所述电池的输出电压进行升压以达到所述终端所需的额定电压;

[0008] 所述电量处理模块用于根据电池充电曲线实时地对所述电池的剩余电量的电量值进行调整;

[0009] 所述通信模块用于与所述终端通过触点电连接,将所述电量处理模块调整后的剩余电量的电量值发送至所述终端,以通过所述终端显示对所述剩余电量的电量值

[0010] 其中,所述第二接口为包括 5 个金属接触点的 USB 接口。

[0011] 其中,所述电量处理模块具体用于采集所述电池当前的放电电流,并从所述可穿戴移动电源自身存储的电池充电曲线中查找到与所述放电电流对应的剩余电量值,并根据所述剩余电量值实时地对所述电池的剩余电量的电量值进行调整。

[0012] 其中,所述可穿戴移动电源还包括与所述控制模块相连接的 LED 电源指示灯,所述 LED 电源指示灯用于在所述电池为所述终端供电或所述外接电源为所述电池充电时点亮。

[0013] 其中,所述可穿戴移动电源还包括与所述控制模块连接的按键选择开关,所述按

键选择开关用于控制所述电池的充放电。

[0014] 其中,所述可穿戴移动电源通过磁铁与所述终端相叠加固定。

[0015] 其中,所述可穿戴移动电源为圆柱状,且所述可穿戴移动电源的厚度小于 1 毫米。

[0016] 其中,所述第一接口为微型通用串行总线 Micro USB 接口。

[0017] 其中,所述终端为智能手表。

[0018] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种可穿戴移动电源的供电控制方法,包括:

[0019] 将电池的输出电压升压到与所述可穿戴移动电源电连接的终端所需的额定电压后,通过接口为所述终端进行充电;

[0020] 在充电时根据电池充电曲线实时地对所述电池的剩余电量的电量值进行调整;

[0021] 将所述调整后的剩余电量的电量值发送至所述终端,以通过所述终端显示所述剩余电量的电量值。

[0022] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明提供了一种可穿戴移动电源,包括用于为可穿戴移动电源供电的第一充电模块以及为与可穿戴移动电源电连接的终端放电的第二充电模块,其中,所述第二充电模块通过顶针触点与终端电连接,直接为终端进行充电,不再需要数据线,减少可穿戴移动电源的整体体积,并且使用也更加方便,简单;另外,可穿戴移动电源还包括用于按照电池充电曲线对电池剩余电量的电量值进行调整的电量处理模块以及将剩余电量的电量值发送至终端,不仅能够在终端上实时准确的显示可穿戴移动电源的剩余电量,为用户提供参考,增加用户体验,而且进一步地提高了剩余电量的显示精度,使电池的电量得到充分的利用。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明可穿戴移动电源一实施方式的立体示意图;

[0024] 图 2 是本发明可穿戴移动电源一实施方式的内部结构示意图;

[0025] 图 3 是本发明可穿戴移动电源另一实施方式的内部结构示意图;

[0026] 图 4 是本发明可穿戴移动电源再一实施方式的内部结构示意图;

[0027] 图 5 是可穿戴移动电源的供电控制方法一实施方式的流程示意图。

具体实施方式

[0028] 参阅图 1,图 1 是本发明可穿戴移动电源一实施方式的立体示意图。

[0029] 本实施方式的可穿戴移动电源 101 为顶面 1011 和底面 1012 为圆形的圆柱状,且,为了方便携带,可穿戴移动电源 101 的厚度小于 1 毫米。其中,可穿戴移动电源 101 的外壳为耐高温、不易发热的金属所制成。

[0030] 在其他实施方式中,可穿戴移动电压的横截面也可以为其他形状,如方形,在此不做限定。

[0031] 本实施方式的可穿戴移动电源 101 通过磁铁与需要充电的终端相叠加固定,其中,上述终端包括智能手表,手机或其他移动设备。在其他实施方式中,可穿戴移动电源 101 也可以通过其他方式与充电的终端相固定,在此不做限定。

[0032] 如图 2,图 2 本发明可穿戴移动电源一实施方式的内部结构示意图。本实施方式的

可穿戴移动电源包括控制模块 201、与控制模块相连接的第一充电模块 202、第二充电模块 203,和电池 206。

[0033] 其中,第一充电模块 202 位于可穿戴移动电源的侧壁上,用于通过外接电源为可穿戴移动电源本身进行充电。第二充电模块 103 用于为与可穿戴移动电源相连接的终端充电。

[0034] 为了避免电池 206 过充或过放,本实施方式的电池 206 为电芯为锂聚合物的电池。在其他实施方式中,电池 206 也可以为其他具有相同特性的电池,在此不做限定。

[0035] 进一步如图 2 所示,第一充电模块 202 包括驱动器 2021 以及第一接口 2022,其中,驱动器 2021 与控制模块 201 连接。驱动器 2021 还分别与第一接口 2022 以及电池 206 连接,第一充电模块 202 具体通过驱动器 2021 驱动第一接口 2022 通过与第一接口 2022 连接的外接电源为电池 106 充电。

[0036] 可选地,为了进一步缩小可穿戴移动电源的体积,第一接口 2022 为微型通用串行总线 Micro USB 接口。但不限于 Micro USB 接口,在其他实施方式中,第一接口 2022 也可以为其他接口,如 Mini USB 接口等,在此不做限定。

[0037] 第二充电模块 203 包括升压驱动器 2031 以及第二接口 2032,其中,升压驱动器 2031 与控制模块 201 连接,还分别与第二接口 2032 以及电池 206 连接。升压驱动器 2031 用于在第二接口 2032 与充电的终端电连接时,将电池 206 输出的电压进行升压,达到上述终端所需要的额定电压,确保充电的安全以及为上述终端正常供电。例如,可穿戴移动电源电连接的终端的额定电压为 5V,则升压驱动器 2031 在控制模块 201 的控制下将电池 206 输出的电压升压至 5V 后,再通过第二接口 2032 输出为终端充电。

[0038] 可选地,第二接口 2032 为包括 5 个金属接触点的 5Pin USB 接口。5 个金属接口分别为两个信号线接口、两个数据线接口以及一个 ID 脚。选用 5Pin USB 接口,不仅结构简单,能够有效节省可穿戴移动电源的体积。而且,无需外接数据线,便直接与充电的终端电连接,对其进行充电,使用更加方便,也节省了使用空间和用户的成本,携带也更加方便。

[0039] 在具体实施方式中,当可穿戴移动电源处于充电状态时,第一接口 2022 与外接电源电连接,在控制模块 201 的控制下,驱动器 2021 驱动第一充电模块 202 通过第一接口 2022 为电池 206 充电。待电池 206 充电完毕后,断开第一接口 2022 与外接电源的连接。

[0040] 当可穿戴移动电源为终端供电时,以终端为智能手表为例来说明。可穿戴移动电源通过磁铁与需要充电的终端相叠加,固定在智能手表的背面,形成一个整体。优选地,可穿戴移动电源的面积不大于智能手表表盘的面积。可穿戴移动电源的控制模块 201 检测到第二接口 2032 的 5 个金属接触点均与智能手表的对应的触点电连接时,可穿戴移动电源将电池 206 输出的电压升压到智能手表所需要的额定电压 5V 后,自动通过第二接口 2032 为智能手表充电。

[0041] 进一步地,为了方便用户得知可穿戴移动电源当前的电量,如图 2 所示,可穿戴移动电源还包括通信模块 204,通信模块 204 用于与所述终端通过触点电连接,将可穿戴移动电源当前的剩余电量的电量值发送至终端,以通过所述终端显示剩余电量的电量值。

[0042] 以可穿戴移动电源为智能手表充电为例,一般情况下,当可穿戴移动电源的 5 个金属接触点均与智能手表的对应触点电连接时,对应的,通信模块 204 与智能手表的通信触点也电连接上了,通信模块 204 将可穿戴移动电源的电池 206 的剩余电量的百分比实时

的传输至智能手表,以通过智能手表的表盘显示剩余电量的百分比,为用户提供参考。

[0043] 在另一个实施方式中,当可穿戴移动电源的电池 206 的剩余电量低于一预设电量值时,通过与之电连接的终端如智能手表发出报警,以提示用户当前可穿戴移动电源的电池 206 的剩余电量不足,避免影响用户的正常使用。

[0044] 虽然,通信模块 204 将电池 206 的剩余电量的百分比实时地传输至终端如智能手表,但是电池 206 在进行放电的过程中由于电路设计或在制作过程中,不可避免的会出现误差,可能会造成检测精度不准确。另外,现有技术中,可穿戴移动电源本身检测剩余电量也会出现不精确,或者精确度不高的现象。

[0045] 为了解决问题,本实施方式的可穿戴移动电源还包括电量处理模块 205,如图 2 所示。电量处理模块 205 用于根据电池充电曲线实时地对所述电池的剩余电量的电量值进行调整。

[0046] 具体地,本实施方式终端的电量处理模块 205 先控制库仑计初始化,通过模数转换器 ADC 将获取的当前的放电电流转换成对应的电压,通过在电池充电曲线中查找当前放电电压或当前电池电压值对应的电量消耗值,在经过电量消耗值的累计计算后,确定当前电池消耗的总电量值,根据上述电池消耗的总电量值对剩余电量的百分比进行调整。

[0047] 其中,在本实施方式中,电量处理模块 205 对放电电流的检测的时间周期为 1 分钟,但是为了进一步提高显示精度,使电池 206 的电量显示时变化的更加连贯,也可以缩短检测周期,如半分钟检测一次。另一方面,为了节省电池本身的电量,检测周期也不是越短越好,在此不做限定。

[0048] 通信模块 204 将所述电量调整模块调整后的剩余电量的电量值发送至终端如智能手表,通过终端显示剩余电量的电量值。

[0049] 在另一个实施方式中,为了提示用户当前可穿戴设备的充电或者放电状态,如图 3 所示,图 3 是本发明可穿戴移动电源另一实施方式的内部结构示意图。与上一个实施方式相比,本实施方式的可穿戴移动电源还包括 LED 电源指示灯 307。其中,LED 电源指示灯 307 与控制模块 301 相连接,用于在电池 306 为与可穿戴移动电源电连接的终端供电或外接电源为电池 306 充电时点亮,起到提示作用。

[0050] 在另一个实施方式中,为了对可穿戴设备的充电和或者放电控制更加灵活,如图 4 所示,如 4 是本发明可穿戴移动电源再一实施方式的内部结构示意图。本实施方式的可穿戴移动电源与上一个实施方式相比,还包括按键选择开关 408,按键选择开关 408 与控制模块 401 相连接,用于控制所述电池的充放电。

[0051] 区别于现有技术的情况,本实施方式的可穿戴移动电源,包括用于为可穿戴移动电源供电的第一充电模块以及为与可穿戴移动电源电连接的终端放电的第二充电模块,其中,所述第二充电模块通过顶针触点与终端电连接,直接为终端进行充电,不再需要数据线,减少可穿戴移动电源的整体体积,并且使用也更加方便,简单。另外,可穿戴移动电源还包括用于按照电池充电曲线对电池剩余电量的电量值进行调整的电量处理模块以及将剩余电量的电量值发送至终端进行显示。不仅能够在终端上实时准确的显示可穿戴移动电源的剩余电量,为用户提供参考,增加用户体验,而且能够进一步地提高了剩余电量的显示精度,使电池的电量得到充分的利用。

[0052] 如图 5 所示,图 5 是本发明可穿戴移动电源的供电控制方法一实施方式的流程示

意图。

[0053] 本实施方式的控制方法包括如下步骤：

[0054] 501：将电池的输出电压升压到与所述可穿戴移动电源电连接的终端所需的额定电压后，通过接口为所述终端进行充电。

[0055] 可穿戴移动电源在为与之电连接的终端进行充电时，为了确保充电的安全以及为上述终端正常供电，将可穿戴移动电源的电池输出的电压升压到终端所需的额定电压后，通过接口为所述终端进行充电。

[0056] 例如，可穿戴移动电源电连接的终端的额定电压为 5V，则升压驱动器 2031 在控制模块 201 的控制下将电池 206 输出的电压升压至 5V 后，再通过第二接口 2032 为终端充电。

[0057] 为了方便用户得知可穿戴移动电源当前的电量，在可穿戴移动电源为与之电连接的终端进行充电时，可穿戴移动电源将当前的电量值发送至所述终端，以通过所述终端对所述电量值进行显示。

[0058] 以可穿戴移动电源为智能手表充电为例，当可穿戴移动电源与智能手表通过接口连接上时，可穿戴移动电源将电池的剩余电量的百分比实时的传输至智能手表，以通过智能手表的表盘显示剩余电量的百分比，为用户提供参考。

[0059] 在另一个实施方式的控制方法中，当可穿戴移动电源为终端充电时，为了提示用户当前可穿戴设备的正放电状态，还包括可穿戴移动电源点亮 LED 电源指示灯作为提示的步骤。在其他实施方式中，LED 电源指示灯在可穿戴移动电源处于充电状态时，也点亮，为用户提供提示作用。

[0060] 在另一个实施方式中，当可穿戴移动电源与需要充电的终端电连接后，为所述终端进行充电的步骤之前，还包括打开按键选择开关的步骤。对可穿戴设备的充电和或者放电控制更加灵活。

[0061] 502：在充电时根据电池充电曲线实时地对所述电池的剩余电量的电量值进行调整。

[0062] 虽然，可穿戴移动电源将电池的剩余电量的百分比实时地传输至终端如智能手表，但是电池在进行放电的过程中，由于电路设计或在制作过程中不可避免的会出现误差，可能会造成检测精度不准确。另外，现有技术中，剩余电量检测方法本身也可能会出现不精确，或者精确度不高的现象。

[0063] 为了解决问题，本实施方式的控制方法根据电池充电曲线实时地对电池的剩余电量的电量值进行调整。

[0064] 具体地，可穿戴移动电源先控制库仑计初始化，通过模数转换器 ADC 将获取的当前的放电电流转换成对应的电压，通过在电池充电曲线中查找当前放电电压或当前电池电压值对应的电量消耗值，在将每一时间周期的电量消耗值经过累计计算后，确定当前电池消耗的总电量值，并根据电池消耗的总电量值对将剩余电量的电量值进行调整。

[0065] 其中，在本实施方式中，可穿戴移动电源对放电电流的检测的时间周期为 1 分钟，但是为了进一步提高显示精度，使电池的剩余电量变化地更加连贯，也可以缩短检测周期，如半分钟检测一次。另一方面，为了节省电池本身的电量，检测周期也不是越短越好，在此不做限定。

[0066] 503：将所述调整后的剩余电量的电量值发送至所述终端，以通过所述终端显示所

述剩余电量的电量值。

[0067] 在另一个实施方式中,当可穿戴移动电源的电池的剩余电量低于一预设电量值时,可穿戴移动电源通过与之电连接的终端如智能手表发出报警,以提示用户当前可穿戴移动电源的电池的剩余电量不足,尽量避免影响用户的正常使用。

[0068] 区别于现有技术的情况,本实施方式的可穿戴移动电源的供电控制方法,在可穿戴移动电源将电池的输出电压升压到与所可穿戴移动电源电连接的终端所需的额定电压后,通过接口为上述终端进行充电,不仅不再需要数据线,减少可穿戴移动电源的整体体积,节省成本,并且使用也更加方便。然后根据电池充电曲线实时地对所述电池的剩余电量的电量值进行调整,并将调整后的剩余电量的电量值发送至所述终端,以通过所述终端显示所述剩余电量的电量值。不仅能够在终端上实时准确的显示可穿戴移动电源的剩余电量,为用户提供参考,增加用户体验,而且进一步地提高了剩余电量的显示精度,使电池的电量得到充分的利用。

[0069] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

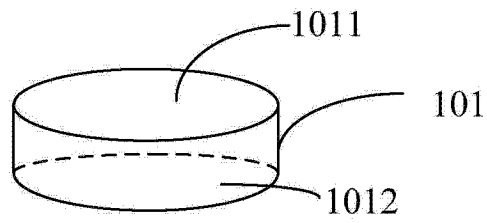


图 1

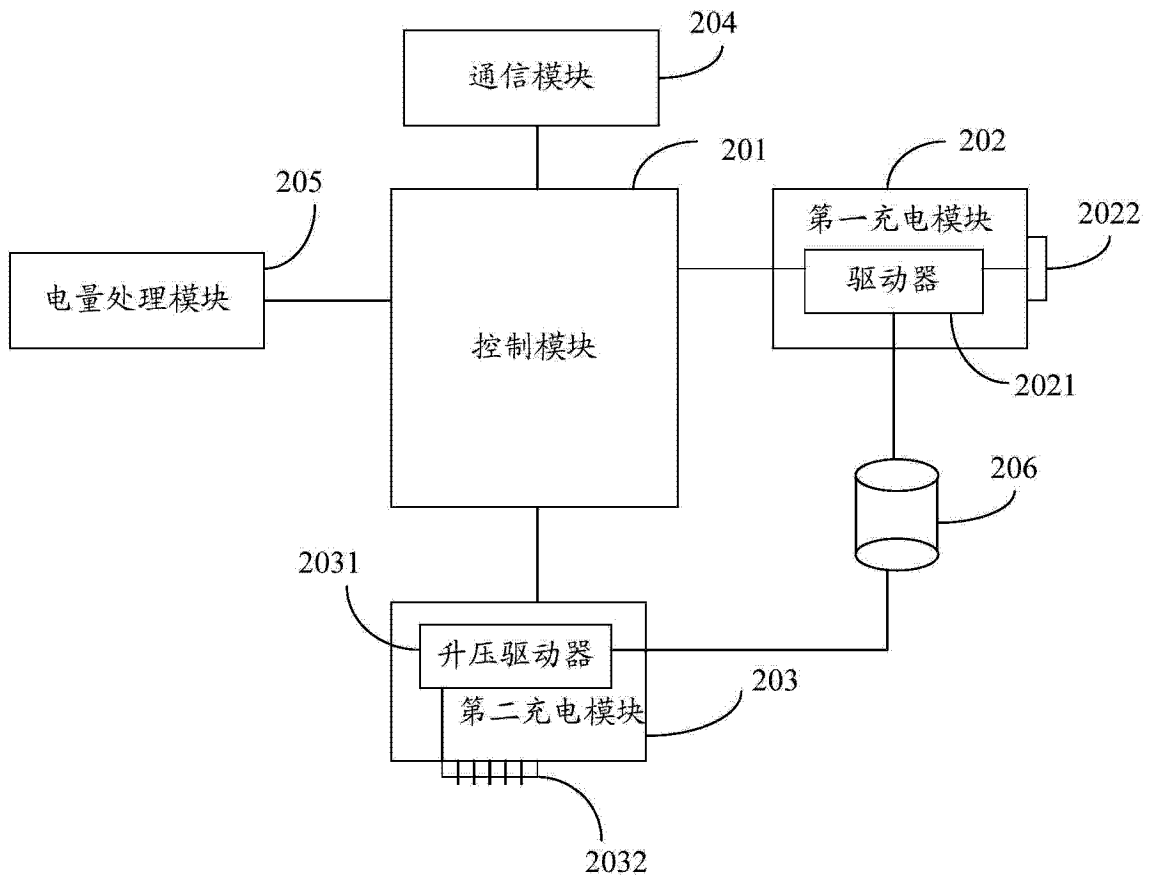


图 2

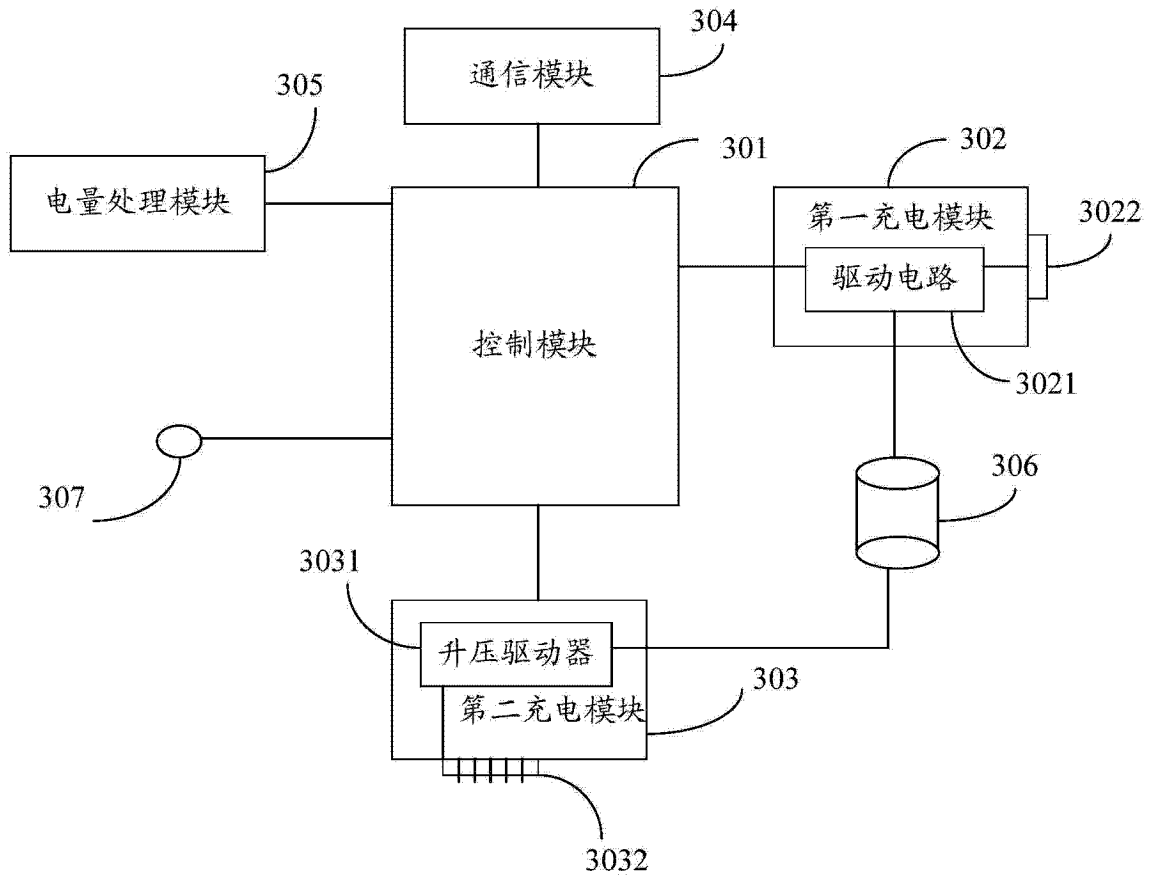


图 3

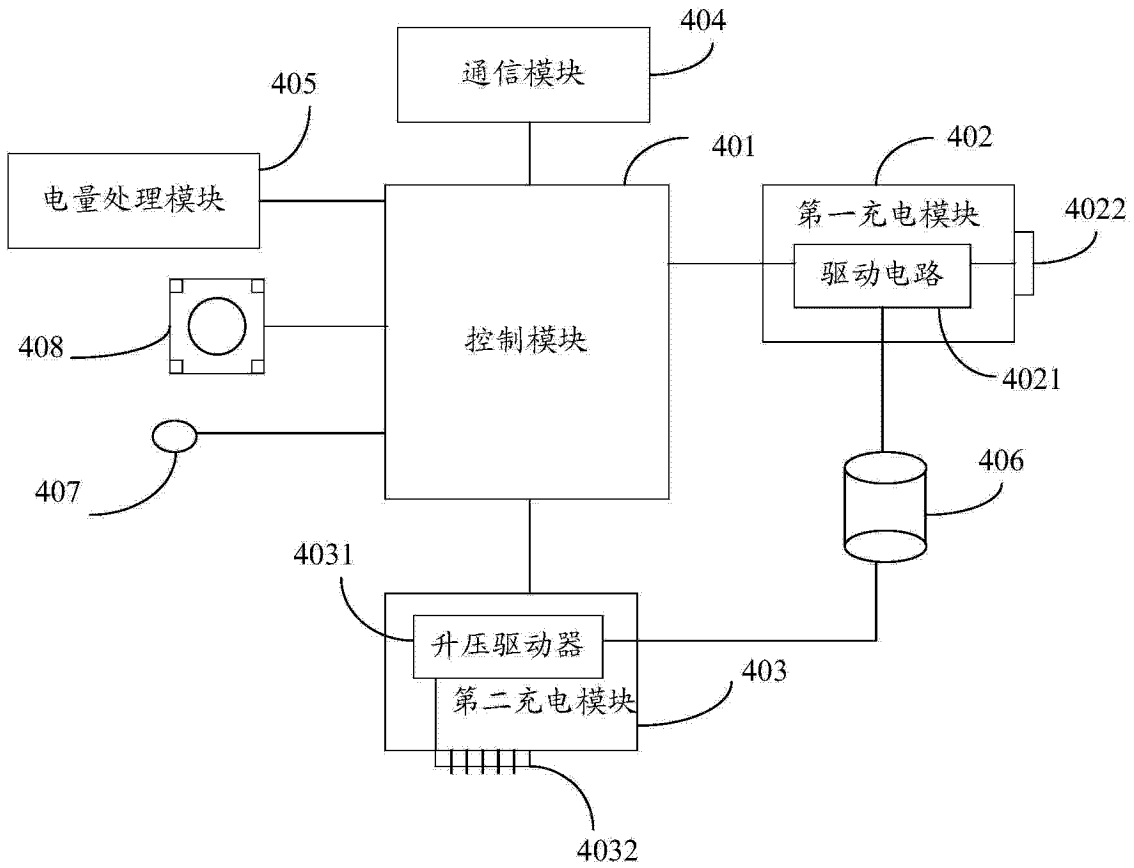


图 4

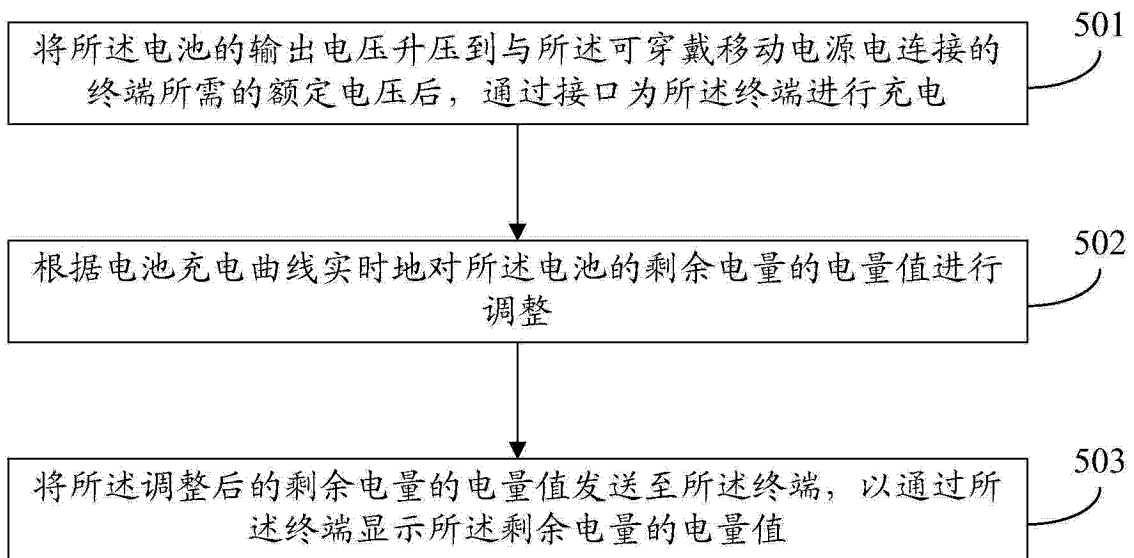


图 5