



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110191215 B

(45) 授权公告日 2021.03.02

(21) 申请号 201910538621.8

(22) 申请日 2019.06.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110191215 A

(43) 申请公布日 2019.08.30

(66) 本国优先权数据
201910047190.5 2019.01.18 CN
201910346383.0 2019.04.26 CN

(73) 专利权人 青岛海信移动通信技术股份有限公司
地址 266071 山东省青岛市市南区江西路11号

(72) 发明人 修平 张兰鹏 姜绍宇 尹荣贻

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务有限公司 37101

代理人 马萍华

(51) Int.Cl.
H04M 1/02 (2006.01)
H02J 7/36 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 107508996 A, 2017.12.22
CN 101651359 A, 2010.02.17
CN 104079043 A, 2014.10.01
US 2018205253 A1, 2018.07.19
CN 106451614 A, 2017.02.22
CN 103269098 A, 2013.08.28

审查员 周世勋

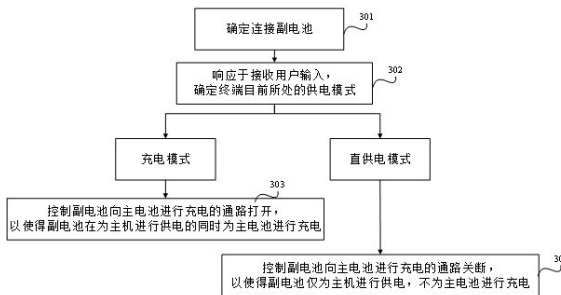
权利要求书1页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

终端及处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种终端及处理方法,终端包括:输入单元,被配置为接收来自用户的触摸操作;显示单元,被配置为显示用户界面;和处理器,所述处理器与所述输入单元和所述显示单元耦接,所述终端还包括主机和主电池,所述终端与一副电池连接,并工作在充电模式或者直供电模式下;所述处理器被配置为:在充电模式下,控制副电池向主电池进行充电的通路打开,以使得副电池在为主机进行供电的同时为主电池进行充电;在直供电模式下,控制副电池向主电池进行充电的通路关断,以使得副电池仅为主机进行供电,不为主电池进行充电。本发明提供了一种与终端连接的副电池为终端进行供电的解决方案,具体包括充电模式和直供电模式两种供电模式。



1. 一种终端,包括:
输入单元,被配置为接收来自用户的触摸操作;
显示单元,被配置为显示用户界面;和
处理器,所述处理器与所述输入单元和所述显示单元耦接;
其特征在于,所述终端还包括主机和主电池,所述终端与一副电池连接,并工作在充电模式或者直供电模式下;
所述处理器被配置为:
在充电模式下,控制所述副电池向所述主电池进行充电的通路打开,以使得所述副电池在为所述主机进行供电的同时为所述主电池进行充电;
在直供电模式下,控制所述副电池向所述主电池进行充电的通路关断,以使得副电池仅为主机进行供电,不为所述主电池进行充电。
2. 如权利要求1所述的终端,其特征在于,所述处理器被进一步配置为:
若所述主电池的电量低于第一预设阈值,则切换至所述充电模式。
3. 如权利要求2所述的终端,其特征在于,所述处理器被进一步配置为:
若所述主电池的电量从低于所述第一预设阈值逐渐升高至第二预设阈值,则从所述充电模式切换至所述直供电模式。
4. 如权利要求1所述的终端,其特征在于,所述处理器被进一步配置为:
若所述副电池的输出电压小于预设电压,则控制所述主电池向所述主机进行供电的通路打开,以使得所述主电池为所述主机进行供电。
5. 如权利要求1所述的终端,其特征在于,所述处理器被进一步配置为:
接收用户选择供电模式的请求;
若当前供电模式与用户选择的供电模式不一致,则执行如下切换:从所述充电模式切换至所述直供电模式,或者,从所述直供电模式切换至所述充电模式。
6. 如权利要求1-5中任一项所述的终端,其特征在于,所述终端通过背面的顶针触点接口与所述副电池进行连接。
7. 一种电子终端的充电处理方法,包括:
在具有一个或多个处理器、存储器、输入单元和显示单元的终端处:
其特征在于,在充电模式下,控制与所述终端连接的副电池向所述终端中主电池进行充电的通路打开,以使得所述副电池在为所述终端中的主机进行供电的同时为所述主电池进行充电;
在直供电模式下,控制所述副电池向所述主电池进行充电的通路关断,以使得副电池仅为主机进行供电,不为所述主电池进行充电。
8. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
若所述主电池的电量低于第一预设阈值,则切换至所述充电模式。
9. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
若所述主电池的电量从低于所述第一预设阈值逐渐升高至第二预设阈值,则从所述充电模式切换至所述直供电模式。
10. 一种计算机存储介质,所述计算机存储介质中存储有计算机程序指令,当所述指令在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求7-9中任一项所述的方法。

终端及处理方法

[0001] 本申请要求于2019年1月18日提交至国家知识产权局、申请号为201910047190.5、申请名称为“一种电子设备及其充电方法”的中国专利申请以及于2019年4月26日提交至国家知识产权局、申请号为201910346383.0、申请名称为“终端及处理方法”的中国专利申请的优先权,其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本发明涉及通信领域,特别涉及一种终端及处理方法。

背景技术

[0003] 随着各类智能终端的技术发展及广泛使用,用户对智能终端的依赖程度越来越高、使用频率也越来越高。而由于电池能量密度一直没有大的突破,因此利用充电宝等移动电源为智能终端充电,成为一种常用的提高智能终端续航能力的方法。

发明内容

[0004] 本发明示例性的实施方式中提供一种终端及处理方法,具体地,向用户提供了一种副电池为终端供电的解决方案。

[0005] 根据示例性的实施方式中的一方面,提供一种终端,包括:

[0006] 输入单元,被配置为接收来自用户的触摸操作;

[0007] 显示单元,被配置为显示用户界面;和

[0008] 处理器,所述处理器与所述输入单元和所述显示单元耦接;

[0009] 所述终端还包括主机和主电池,所述终端与一副电池连接,并工作在充电模式或者直供电模式下;

[0010] 所述处理器被配置为:

[0011] 在充电模式下,控制所述副电池向所述主电池进行充电的通路打开,以使得所述副电池在为所述主机进行供电的同时为所述主电池进行充电;

[0012] 在直供电模式下,控制所述副电池向所述主电池进行充电的通路关断,以使得副电池仅为主机进行供电,不为所述主电池进行充电。

[0013] 在一些示例性的实施方式中,所述处理器被进一步配置为:若所述主电池的电量低于第一预设阈值,则切换至所述充电模式。

[0014] 在一些示例性的实施方式中,所述处理器被进一步配置为:若所述主电池的电量从低于所述第一预设阈值逐渐升高至第二预设阈值,则从所述充电模式切换至所述直供电模式。

[0015] 在一些示例性的实施方式中,所述处理器被进一步配置为:若所述副电池的输出电压小于预设电压,则控制所述主电池向所述主机进行供电的通路打开,以使得所述主电池为所述主机进行供电。

[0016] 在一些示例性的实施方式中,所述处理器被进一步配置为:

[0017] 接收用户选择供电模式的请求；

[0018] 执行如下切换：从所述充电模式切换至所述直供电模式，或者，从所述直供电模式切换至所述充电模式。

[0019] 在一些示例性的实施方式中，所述终端通过背面的顶针触点接口与所述副电池进行连接。

[0020] 根据示例性的实施方式中的另一方面，提供一种处理方法，包括：在具有一个或多个处理器、存储器、输入单元和显示单元的终端处：

[0021] 在充电模式下，控制与所述终端连接的副电池向所述终端中主电池进行充电的通路打开，以使得所述副电池在为所述终端中的主机进行供电的同时为所述主电池进行充电；

[0022] 在直供电模式下，控制所述副电池向所述主电池进行充电的通路关断，以使得副电池仅为主机进行供电，不为所述主电池进行充电。

[0023] 在一些示例性的实施方式中，所述方法还包括：若所述主电池的电量低于第一预设阈值，则切换至所述充电模式。

[0024] 在一些示例性的实施方式中，所述方法还包括：若所述主电池的电量从低于所述第一预设阈值逐渐升高至第二预设阈值，则从所述充电模式切换至所述直供电模式。

[0025] 根据示例性的实施方式中的再一方面，提供一种计算机存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机程序指令，当所述指令在计算机上运行时，使得所述计算机执行如上所述的处理方法。

[0026] 在符合本领域常识的基础上，上述各优选条件，可任意组合，即得本发明各较佳实施例。

[0027] 本发明的积极进步效果在于：本发明提供了一种与终端连接的副电池为终端进行供电的解决方案，具体包括两种供电模式：在充电模式下，控制所述副电池向所述主电池进行充电的通路打开，以使得所述副电池在为所述主机进行供电的同时为所述主电池进行充电；在直供电模式下，控制所述副电池向所述主电池进行充电的通路关断，以使得副电池仅为主机进行供电，不为所述主电池进行充电。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本申请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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，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。

[0029] 图1示例性示出了本发明实施例提供的终端的结构示意图。

[0030] 图2示例性示出了本发明实施例提供的终端上的用户界面的示意图。

[0031] 图3(a)示例性示出了本发明实施例提供的终端背面的结构示意图。

[0032] 图3(b)示例性示出了本发明实施例提供的终端正面的结构示意图。

[0033] 图4(a)示例性示出了本发明实施例提供的背夹电池正面的结构示意图。

[0034] 图4(b)示例性示出了本发明实施例提供的背夹电池背面的结构示意图。

[0035] 图5(a)示例性示出了本发明实施例提供的已安装背夹电池的终端的正面的结构

示意图。

[0036] 图5(b) 示例性示出了本发明实施例提供的已安装背夹电池的终端的背面的结构示意图。

[0037] 图6示例性示出了本发明实施例提供的终端与副电池连接的结构示意图。

[0038] 图7示例性示出了本发明一实施例提供的处理方法的流程图。

[0039] 图8示例性示出了显示单元140显示双电池管理界面的示意图。

[0040] 图9示例性示出了本发明另一实施例提供的处理方法的流程图。

[0041] 图10示例性示出了本发明又一实施例提供的处理方法的流程图。

具体实施方式

[0042] 为使本申请示例性实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请示例性实施例中的附图，对本申请示例性实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的示例性实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0043] 基于本申请中示出的示例性实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。此外，虽然本申请中公开内容按照示范性一个或几个实例来介绍，但应理解，可以就这些公开内容的各个方面也可以单独构成一个完整技术方案。

[0044] 应当理解，本申请中说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，例如能够根据本申请实施例图示或描述中给出那些以外的顺序实施。

[0045] 此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖但不排他的包含，例如，包含了一系列组件的产品或设备不必限于清楚地列出的那些组件，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些产品或设备固有的其它组件。

[0046] 本申请中使用的术语“单元”，是指任何已知或后来开发的硬件、软件、固件、人工智能、模糊逻辑或硬件或/和软件代码的组合，能够执行与该元件相关的功能。

[0047] 图1中示例性示出了根据示例性实施例中终端100的硬件配置框图。如图1所示，终端100包括：射频(radio frequency, RF)电路110、存储器120、输入单元130、显示单元140、传感器150、音频电路160、无线保真(Wireless Fidelity, Wi-Fi)模块170、处理器180、蓝牙模块181、以及电源190等部件。

[0048] RF电路110可用于在收发信息或通话过程中信号的接收和发送，可以接收基站的下行数据后交给处理器180处理；可以将上行数据发送给基站。通常，RF电路包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等器件。

[0049] 存储器120可用于存储软件程序及数据。处理器180通过运行存储在存储器120的软件程序或数据，从而执行终端100的各种功能以及数据处理。存储器120可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。存储器120存储有使得终端100能运行的操作系统。本申请中存储器120可以存储操作系统及各种应用程序，还可以存储执行本申请实施例所述方法的代码。

[0050] 输入单元130(例如触摸屏)可用于接收输入的数字或字符信息，产生与终端100的

用户设置以及功能控制有关的信号输入。具体地,输入单元130可以包括设置在终端100正面的触控屏131,可收集用户在其上或附近的触摸操作。本申请中输入单元130可以接收用户的触摸操作,例如点击按钮,拖动滚动框等。

[0051] 显示单元140可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及终端100的各种菜单的图形用户界面(graphical user interface,GUI)。显示单元140可包括设置在终端100正面的显示屏141。其中,显示屏141可以采用液晶显示器、发光二极管等形式来配置。显示单元140可以用于显示本申请中所述的各种图形用户界面。触控屏131可以覆盖在显示屏141之上,也可以将触控屏131与显示屏141集成而实现终端100的输入和输出功能,集成后可以简称触摸显示屏。本申请中显示单元140可以显示应用程序以及对应的操作步骤。

[0052] 终端100还可以包括至少一种传感器150,比如加速度传感器155、光传感器、运动传感器。终端100还可配置有陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器。

[0053] 音频电路160、扬声器161、麦克风162可提供用户与终端100之间的音频接口。音频电路160可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器161,由扬声器161转换为声音信号输出。终端100还可配置音量按钮,用于调节声音信号的音量。另一方面,麦克风162将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路160接收后转换为音频数据,再将音频数据输出至RF电路110以发送给比如另一终端,或者将音频数据输出至存储器120以便进一步处理。本申请中麦克风162可以获取用户的语音。

[0054] Wi-Fi属于短距离无线传输技术,终端100可以通过Wi-Fi模块170帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。

[0055] 处理器180是终端100的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器120内的软件程序,以及调用存储在存储器120内的数据,执行终端100的各种功能和处理数据。在一些实施例中,处理器180可包括一个或多个处理单元;处理器180还可以集成应用处理器和基带处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,基带处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述基带处理器也可以不集成到处理器180中。本申请中处理器180可以运行操作系统、应用程序、用户界面显示及触控响应,以及本申请实施例所述的处理方法。另外,处理器180与输入单元130和显示单元140耦接。

[0056] 蓝牙模块181,用于通过蓝牙协议来与其他具有蓝牙模块的蓝牙设备进行信息交互。例如,终端100可以通过蓝牙模块181与同样具备蓝牙模块的可穿戴电子设备(例如智能手表)建立蓝牙连接,从而进行数据交互。

[0057] 终端100还包括给各个部件供电的电源190(比如电池)。电源可以通过电源管理系统与处理器180逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电以及功耗等功能。终端100还可配置有电源按钮,用于终端的开机和关机,以及锁屏等功能。

[0058] 图2是用于示出终端(例如图1的终端100)上的用户界面的示意图。在一些具体实施中,用户通过触摸用户界面上的应用图标可以打开相应的应用程序,或者通过触摸用户界面上的文件夹图标可以打开相应的文件夹。

[0059] 图3(a)和图3(b)是分别用于示出终端背面和终端正面的结构示意图。图4(a)和图4(b)是分别用于示出背夹电池正面和背夹电池背面的结构示意图。图5(a)和图5(b)是分别

用于示出已安装背夹电池的终端的正面和背面的结构示意图。

[0060] 结合图3-5,在一些具体实施中,终端的背面设有第一顶针触点接口300,背夹电池上设有第二顶针触点接口400,终端安装背夹电池后,第一顶针触点接口300和第二顶针触点接口400电连接,从而使得背夹电池的电量可以传输给终端。

[0061] 具体地,下表1提供了一种第二顶针触点接口400的接口定义:

[0062] 表1

[0063]

引脚号	引脚名	功能说明
1	VBUS	背夹电池输出到终端的电源。5V规格。
2	HDQ	一线电量计通信接口。
3	DET	终端检测背夹电池装卸,背夹电池电路上,通过一个电阻接地。
4	USB_D+	USB数据信号。
5	GND	电源地和信号地共用。
6	GND	电源地和信号地共用。
7	USB_D-	USB数据信号。
8	EN	终端使能背夹电池输出VBUS。
9	USB_ID	OTG功能
10	VBUS	背夹电池输出到终端的电源。5V规格。

[0064] 需要说明的是,终端自身有一个电池,在未安装背夹电池的情况下,使用该电池为终端的主机供电,在以下的描述中将其统称为“主电池”,与之对应地,在以下的描述中将背夹电池统称为“副电池”。

[0065] 本发明以下实施例是针对与终端连接的副电池为终端供电的解决方案。

[0066] 在可选的一种实施方式中,终端通过背面的第一顶针触点接口300与副电池背面的第二顶针触点接口400相连接。在具体实施中,可以根据DET引脚的电平确定是否连接副电池。

[0067] 在一个例子中,若检测到DET引脚的电平发生上升沿跳变,则会引发中断事件,确定连接副电池。在另一个例子中,若检测到DET引脚的电平发生下降沿跳变,则会引发中断事件,确定连接副电池。

[0068] 在一个例子中,若检测到DET引脚为高电平,则确定充电器插入。在另一个例子中,若检测到DET引脚为低电平,则确定连接副电池。

[0069] 在可选的另一种实施方式中,终端通过无线的方式与副电池进行连接,即不需要在终端和副电池上设置顶针触点接口。具体地,终端可以通过电磁感应、磁共振、无线电波等无线的方式与副电池进行连接。

[0070] 在可选的一种实施方式中,副电池为终端提供电量的模式包括以下两种:

[0071] 模式一、充电模式:副电池直接为终端中的主机提供电量,并同时为终端中的主电池进行充电。在模式一中,只要主电池的电量未滿,副电池在为主机进行供电的同时就会为主电池进行充电。

[0072] 在具体实施中,控制副电池向主电池进行充电的通路打开,以使得所述副电池在为所述主机进行供电的同时为所述主电池进行充电。

[0073] 图6是用于示出本发明实施例提供的终端与副电池连接的结构示意图。在如图6所

示的例子中,转换单元1031用于将副电池输出的电压VBUS转换为指定电压VPH_PWM,用于向终端100中的主机进行供电。

[0074] 在模式一下,控制充电控制单元1032中的开关Q3导通,具体地,向充电控制单元1032中的充电控制模块发送控制指令,充电控制模块向开关Q3的基极输出电平信号,以使得开关Q3导通,即控制副电池向主电池进行充电的通路打开,以使得副电池在为终端100中的主机进行供电的同时为主电池进行充电。

[0075] 模式二、直供电模式:副电池直接为终端中的主机提供电量,不给终端中的主电池进行充电。在模式二中,无论主电池的电量是多少,副电池仅为主机进行供电,不为主电池进行充电。模式二中,由于副电池仅为主机进行供电,不为主电池进行充电,因此不存在电量损耗,使得副电池能够更长时间地给主机进行供电,延长了终端的续航时间。

[0076] 在具体实施中,控制副电池向主电池进行充电的通路关断,以使得副电池仅为主机进行供电,不为所述主电池进行充电。

[0077] 以上述图6所示的结构为例,在模式二下,控制充电控制单元1032中的开关Q3关断,具体地,向充电控制单元1032中的充电控制模块发送控制指令,充电控制模块向开关Q3的基极输出电平信号,以使得开关Q3关断,即控制副电池向主电池进行充电的通路关断,以使得副电池仅为主机进行供电,不为主电池进行充电。

[0078] 图7是用于示出本发明一实施例提供的处理方法的流程图。具体地,本发明实施例提供的处理方法包括:在具有一个或多个处理器、存储器、输入单元和、显示单元的终端处:

[0079] 步骤301、确定连接副电池;

[0080] 步骤302、响应于接收用户输入,确定终端目前所处的供电模式;

[0081] 步骤303、若为充电模式,则控制副电池向主电池进行充电的通路打开,以使得所述副电池在为所述主机进行供电的同时为所述主电池进行充电。

[0082] 步骤304、若为直供电模式,则控制副电池向主电池进行充电的通路关断,以使得副电池仅为主机进行供电,不为所述主电池进行充电。

[0083] 在可选的另一种实施方式中,本发明实施例提供的处理方法还包括:

[0084] 若当前供电模式与用户选择的供电模式不一致,则执行如下切换:从充电模式切换至直供电模式,或者,从直供电模式切换至充电模式。

[0085] 本实施方式中,用户可以通过显示界面选择供电模式,若当前供电模式为充电模式,用户选择了直供电模式,则执行从充电模式切换至直供电模式的操作;若当前供电模式为直供电模式,用户选择了充电模式,则执行从直供电模式切换至充电模式的操作。

[0086] 需要说明的是,若当前供电模式与用户选择的供电模式一致,则不执行切换操作。

[0087] 在可选的另一种实施方式中,副电池为终端提供电量的模式还包括:

[0088] 模式三、智能模式:根据主电池的电量自动选择供电模式;具体地,当主电池的电量低于第一预设阈值时,自动切换至模式一即充电模式。

[0089] 需要说明的是,第一预设阈值可以根据用户的需求自行设置。

[0090] 在一个例子中,将第一预设阈值设为15%。当检测到主电池的电量低于15%时,切换至充电模式,即在利用副电池向主机进行供电的同时为主电池进行充电。

[0091] 以上述图6所示的结构为例,假设检测到终端100中主电池的电量为5%,低于第一预设阈值15%,则控制充电控制单元1032中的开关Q3导通,以切换至充电模式。

[0092] 上述例子中,在副电池为主电池进行充电的过程中,主电池的电量逐渐升高。在可选的一种实施方式中,若所述主电池的电量从低于所述第一预设阈值逐渐升高至第二预设阈值,则从所述充电模式切换至所述直供电模式,即控制所述副电池向所述主电池进行充电的通路关断,以使得所述副电池停止为所述主电池进行充电。

[0093] 需要说明的是,第二预设阈值可以根据用户的需求自行设置。

[0094] 在一个例子中,将第二预设阈值设为80%。举个例子,当主电池的电量从5%逐渐升高至80%时,副电池停止为主电池进行充电。

[0095] 在如图6所示的例子中,若检测到终端100中主电池的电量逐渐升高至80%,则控制充电控制单元1032中的开关Q3关断,具体地,向充电控制单元1032中的充电控制模块发送控制指令,充电控制模块向开关Q3的基极输出电平信号,以使得开关Q3关断,即控制副电池向主电池进行充电的通路关断,以使得副电池停止为主电池进行充电。

[0096] 在可选的另一种实施方式中,若所述副电池的输出电压小于预设电压,则控制所述主电池向所述主机进行供电的通路打开,以使得所述主电池为所述主机进行供电。

[0097] 本实施方式中,在副电池为主机进行供电或者为主电池进行充电的过程中,副电池的电量逐渐下降。当副电池的电量下降到一定程度时,会导致输出电压下降;而当副电池的输出电压下降至预设电压时,已不具备为主机进行供电的能力。此时,控制所述主电池向所述主机进行供电的通路打开,利用主电池为主机进行供电。

[0098] 在如图6所示的例子中,随着副电池电量的下降,输出电压VBUS从5V逐渐下降,若检测到副电池的输出电压VBUS小于3.5V时,控制充电控制单元1032中的开关Q3导通,具体地,向充电控制单元1032中的充电控制模块发送控制指令,充电控制模块向开关Q3的基极输出电平信号,以使得开关Q3导通,即控制主电池向主机进行供电的通路打开,以使得主电池为主机进行供电。

[0099] 图8是用于示出显示单元140显示双电池管理界面的示意图。用户可以通过如图8所示的界面选择充电模式或者智能模式。本实施例中,第一预设阈值为15%。本实施例中仅提供了包括上述模式一(充电模式)和模式三(智能模式)的显示界面。

[0100] 图9是用于示出本发明另一实施例提供的处理方法的流程图。具体地,本发明实施例提供的处理方法包括:在具有一个或多个处理器、存储器、输入单元和、显示单元的终端处:

[0101] 步骤801、确定副电池插入。

[0102] 步骤802、响应于接收用户输入,确定终端目前所处的供电模式。

[0103] 若是智能模式,则执行步骤803,若是充电模式,则执行步骤804。

[0104] 步骤803、判断主电池的电量是否低于第一预设阈值,若是,则执行步骤804,若否,则继续判断主电池的电量。

[0105] 步骤804、控制副电池向主电池进行充电的通路打开,以使得副电池在为主机进行供电的同时为主电池进行充电。步骤804中,切换至上述模式一。

[0106] 在智能模式可选的一种实施方式中,当主电池的电量升高至第二预设阈值时,从模式一自动切换至模式二,即从充电模式自动切换至直供电模式。

[0107] 图10是用于示出本发明又一实施例提供的处理方法的流程图。具体地,本发明实施例提供的处理方法包括:在具有一个或多个处理器、存储器、输入单元和、显示单元的终

端处：

[0108] 步骤901、确定副电池插入。

[0109] 步骤902、响应于接收用户输入，确定终端目前所处的供电模式。

[0110] 若是智能模式，则执行步骤903，若是充电模式，则执行步骤907。

[0111] 步骤903、判断主电池的电量是否低于第一预设阈值，若是，则执行步骤904，若否，则继续判断主电池的电量。

[0112] 步骤904、控制副电池向主电池进行充电的通路打开，以使得副电池在为主机进行供电的同时为主电池进行充电。

[0113] 步骤905、判断主电池的电量是否升高至第二预设阈值，若是，则执行步骤906，若否，则继续判断主电池的电量。

[0114] 步骤906、控制副电池向主电池进行充电的通路断开，以使得副电池仅为主机进行供电，不为主电池进行充电。

[0115] 步骤907、控制副电池向主电池进行充电的通路打开，以使得副电池在为主机进行供电的同时为主电池进行充电。

[0116] 在一种具体实施中，终端的操作系统为Android系统。kernel层通过中断或者I/O口的电平可以检测出副电池是否插入、主副电池的电量以及充电器是否插入等事件。

[0117] 在一些具体实施中，kernel层将主电池和副电池分别作为单独的设备注册到系统的sys/class/power-supply目录下面，并对其进行命名，例如将主电池命名为battery，将副电池命名为motion-battery。

[0118] 当主电池的电量level、充放电状态status(包括充电状态charging、放电状态discharging、未充电状态not charging)等信息发生变化时发生变化时，kernel层会将变化的值写入到battery目录下。

[0119] 当副电池的电量motion_level、充放电状态motion_status(包括充电状态charging、放电状态discharging、未充电状态not charging)、插入状态motion_present等信息发生变化时，kernel层会将变化的值写入到motion-battery目录下。

[0120] 通过healthd模块监控读取battery目录和motion-battery目录，并上报给BatteryService服务。若BatteryService服务接收到主电池和/或副电池的状态发生变化，则向上层应用程序发出battery_changed广播。上层应用程序可以从接收到的battery_changed广播中解析出主电池的电量、充放电状态，以及副电池的电量、充放电状态、插入状态等信息。

[0121] 在上述步骤801和901中，若从接收到的battery_changed广播中解析出副电池的插入状态motion_present为true，则确定副电池插入。

[0122] 在上述步骤803、903、905中，从接收到的battery_changed广播中解析出主电池的电量level，从而判断主电池的电量与预设阈值之间的关系。

[0123] 本发明实施例还提供一种计算机存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机程序指令，当所述指令在计算机上运行时，使得所述计算机执行如上述实施例提供的处理方法。

[0124] 由于本发明实施例中的终端和计算机存储介质可以应用于上述处理方法，因此，其所能获得的技术效果也可参考上述方法实施例，本发明的实施例在此不再赘述。

[0125] 本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0126] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式，但是本领域的技术人员应当理解，这些仅是举例说明，本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下，可以对这些实施方式做出多种变更或修改，但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

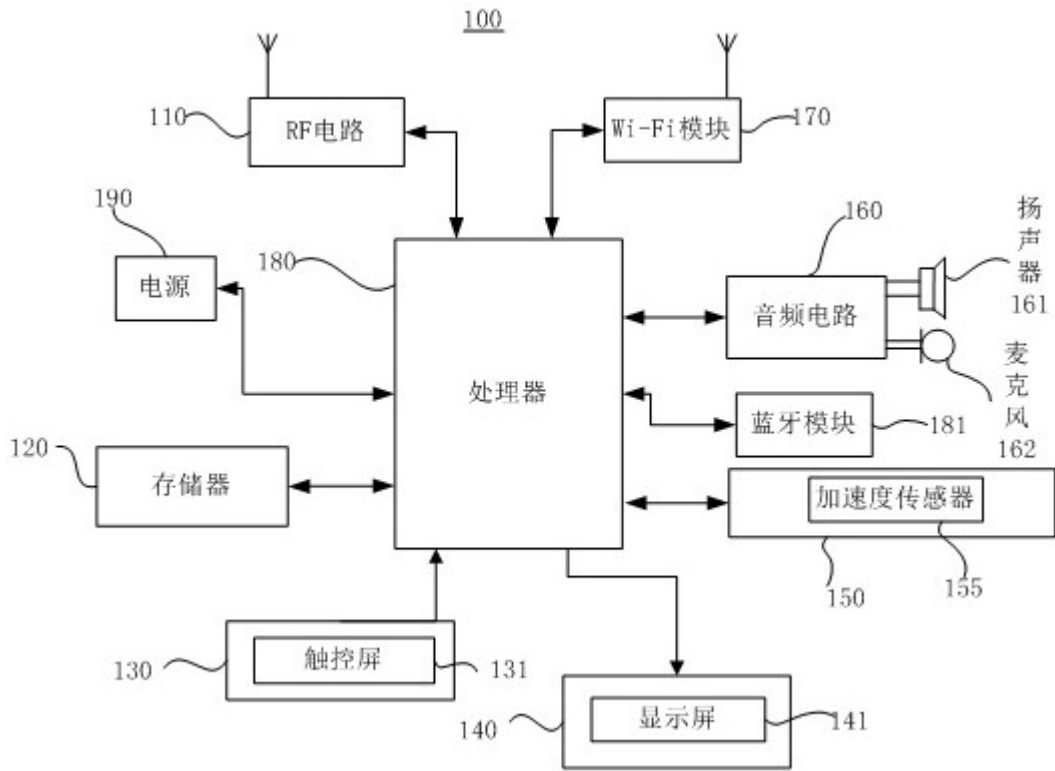


图1

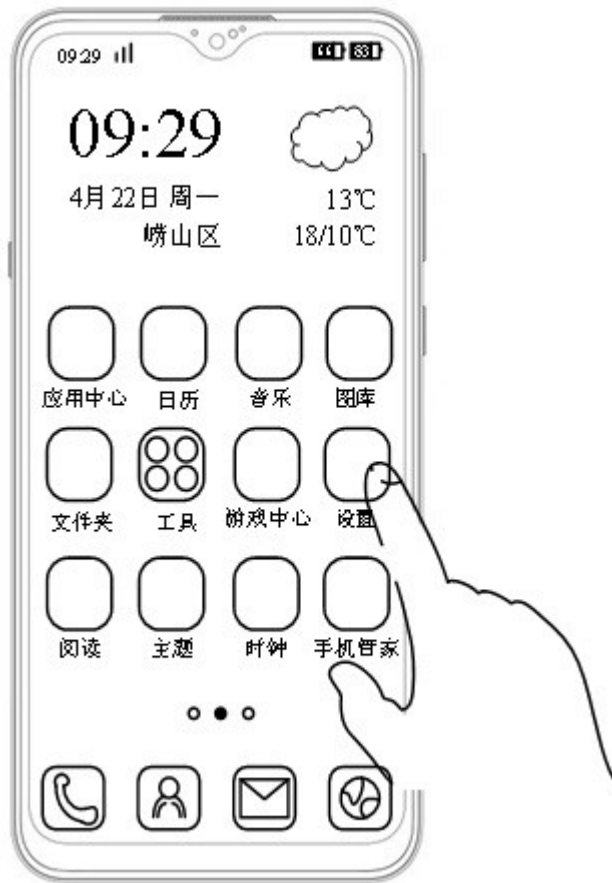


图2

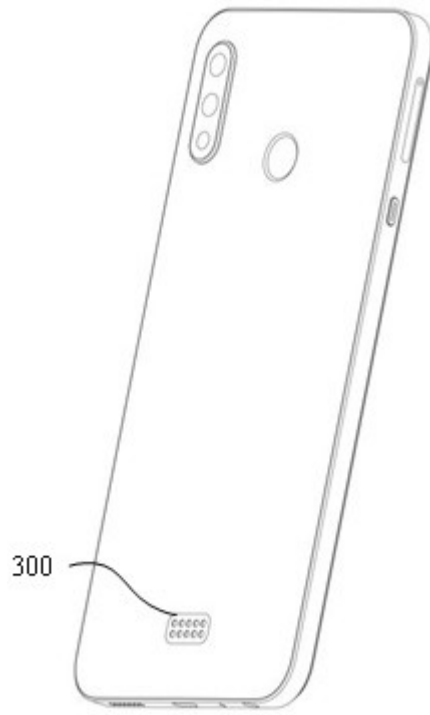


图3 (a)



图3 (b)

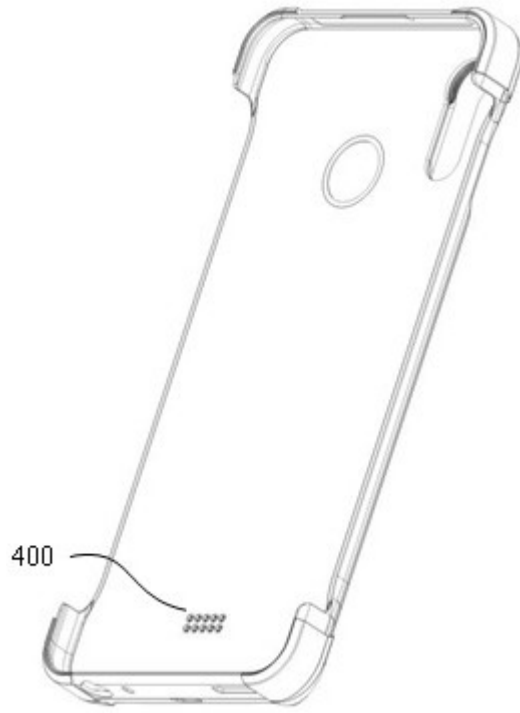


图4(a)

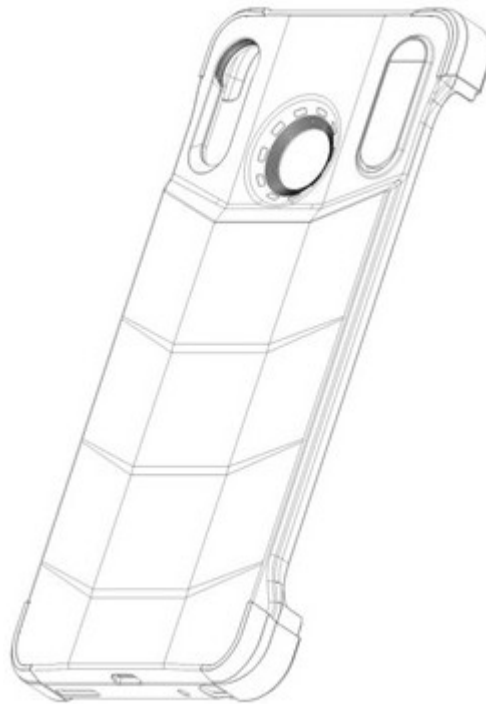


图4(b)



图5 (a)

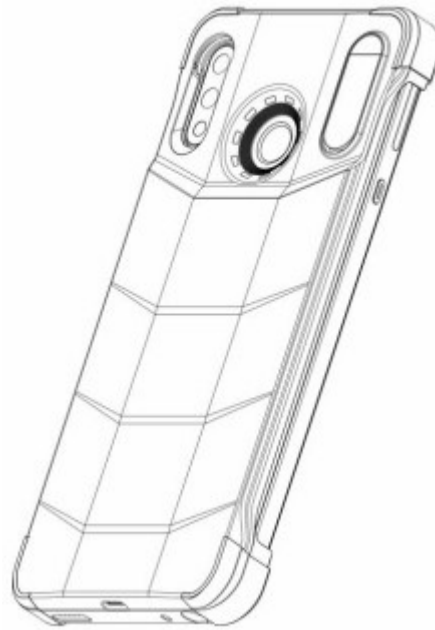


图5 (b)

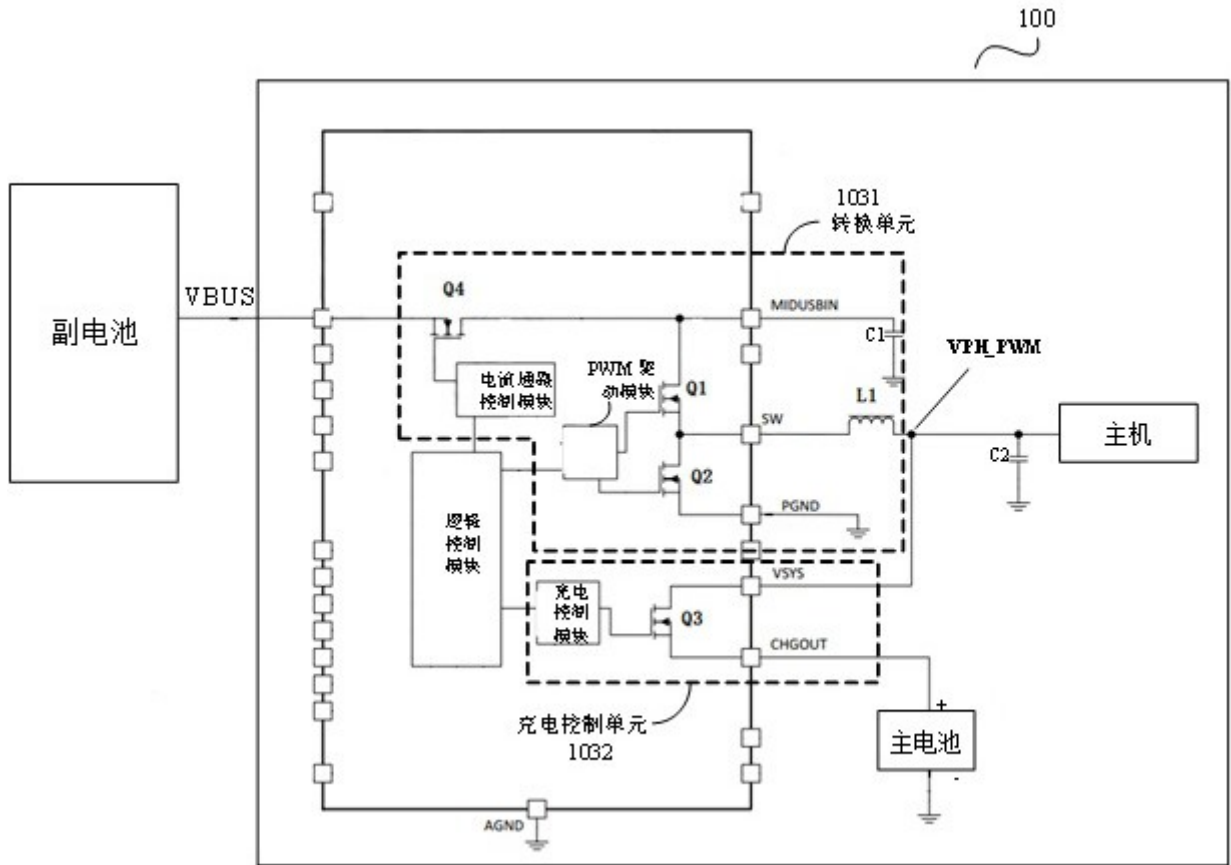


图6

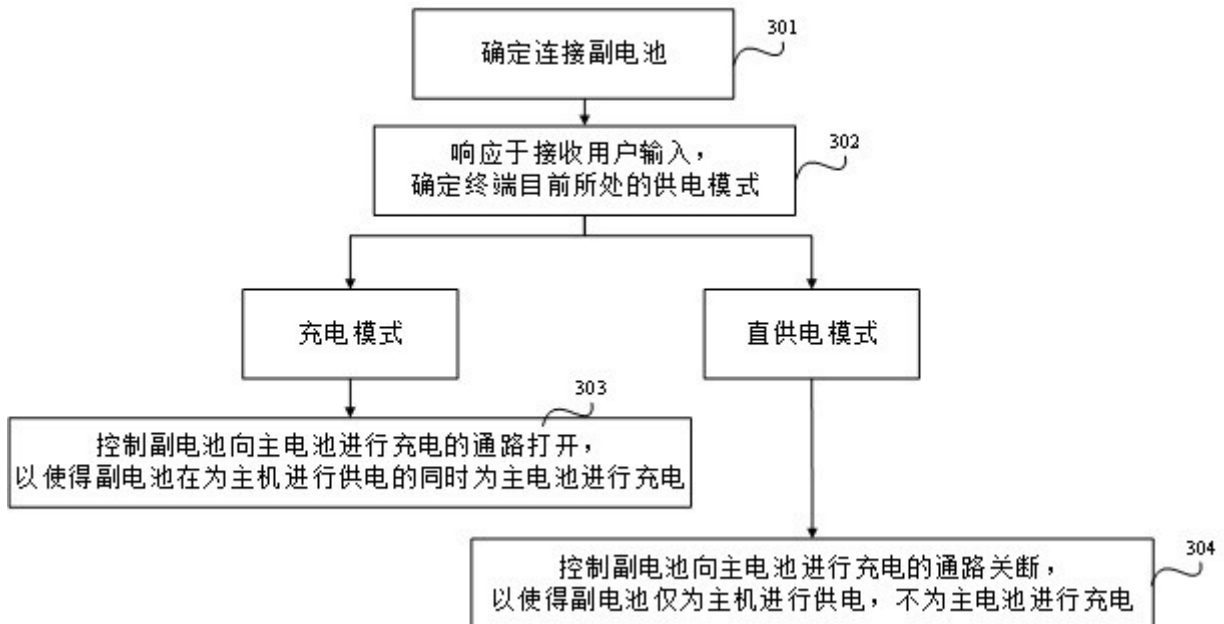


图7



图8

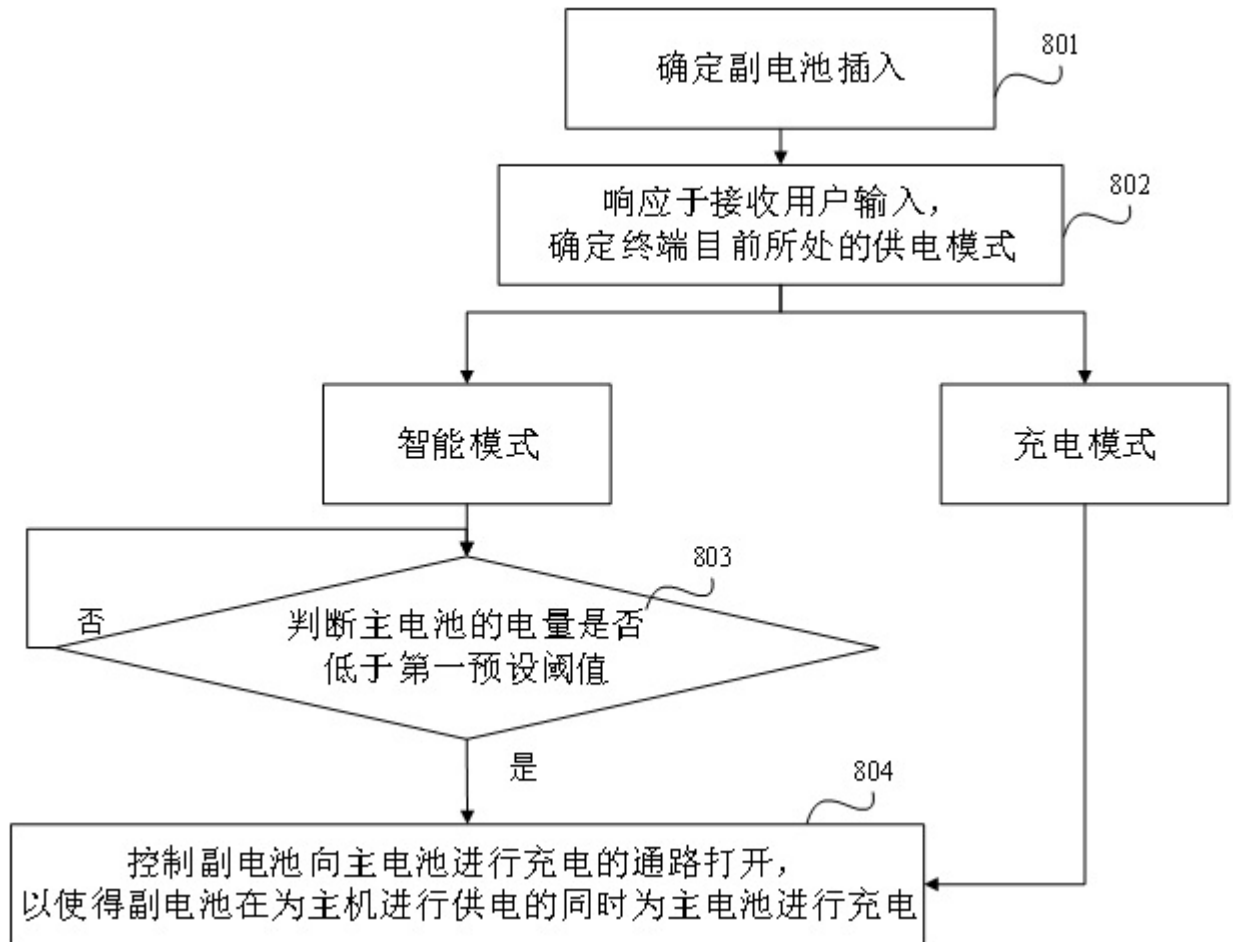


图9

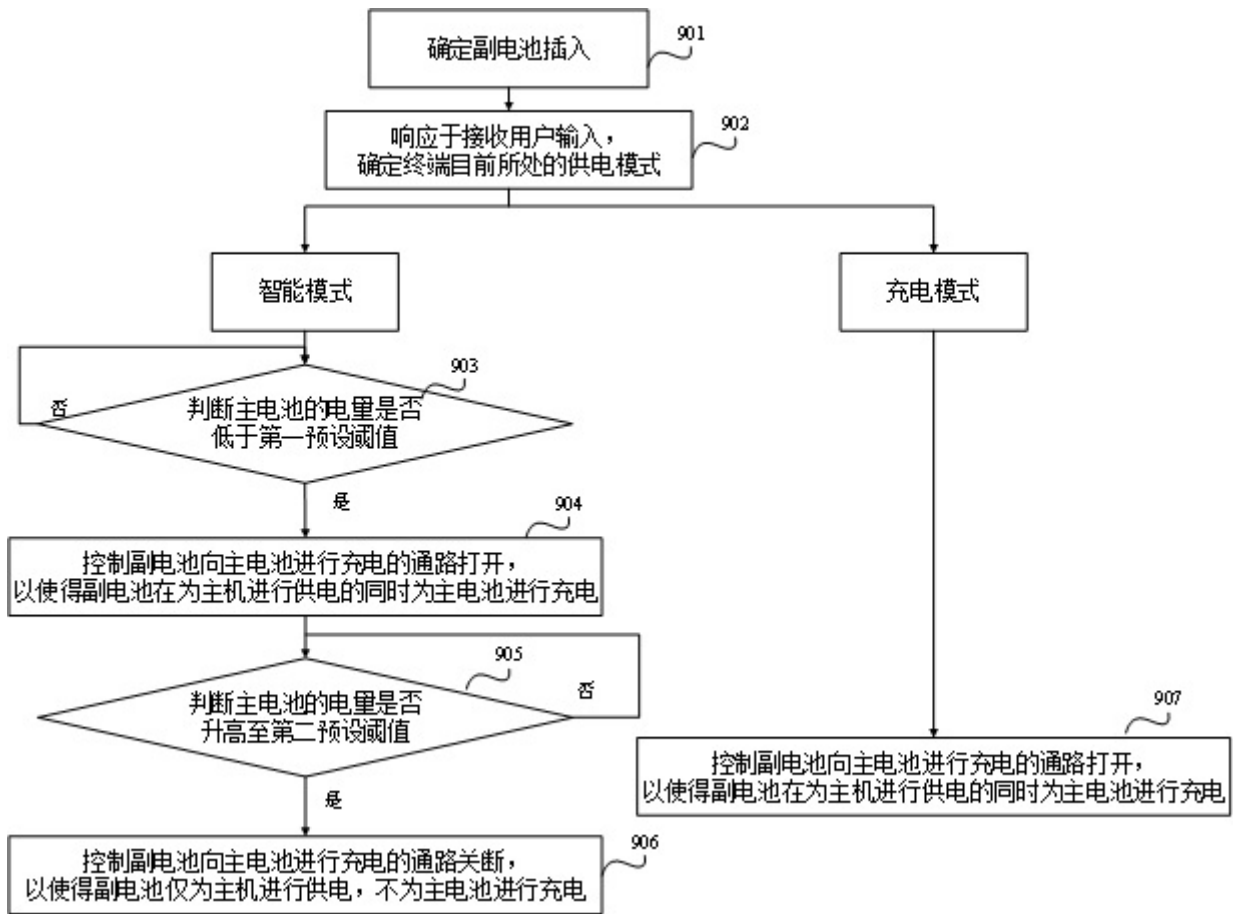


图10