



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109950952 A

(43)申请公布日 2019.06.28

(21)申请号 201910218049.7

(22)申请日 2019.03.21

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72)发明人 张开卫

(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 黄灿

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

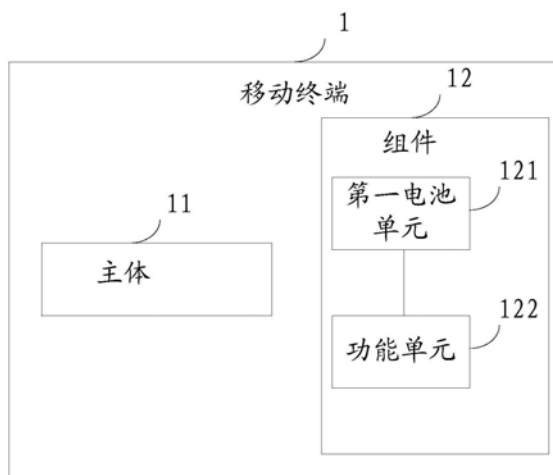
权利要求书3页 说明书12页 附图6页

(54)发明名称

一种供电方法及移动终端

(57)摘要

本发明提供一种供电方法及移动终端,所述移动终端包括本体和组件,所述组件与所述本身体分设置,其中,所述组件内设置有第一电池单元和功能单元,所述第一电池单元用于对所述功能单元进行供电。由于组件内设置有第一电池单元,功能单元通过第一电池单元可获得电量,不会影响功能单元正常工作时的用电情况,可有效保障功能单元的正常使用。



1. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括本体和组件,所述组件与所述本体分体设置,其中:

所述组件内设置有第一电池单元和功能单元,所述第一电池单元用于对所述功能单元进行供电。

2. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于,

所述本体内设置有第二电池单元和充电管理单元;

所述充电管理单元的第一端与所述第二电池单元连接,在所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,所述充电管理单元的第二端与所述第一电池单元的第一端连接;

所述充电管理单元用于在所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电;

所述充电管理单元还用于在所述本体与所述组件处于分离状态的情况下,停止所述第二电池单元向所述第一电池单元充电。

3. 根据权利要求2所述的移动终端,其特征在于,所述本体内还设置有第一连接检测单元,所述充电管理单元的第二端所述第一连接检测单元的第一接口连接;

所述组件内还设置有第二连接检测单元,所述第一电池单元的第一端与所述第二连接检测单元的第二接口连接;

在所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,所述第一连接检测单元的第一接口与所述第二连接检测单元的第二接口连接。

4. 根据权利要求3所述的移动终端,其特征在于,所述第一连接检测单元还包括检测子单元和第一电阻;

所述第一电阻的第一端连接电源,所述第一电阻的第二端与所述第一接口的第一端连接;

所述检测子单元与所述第一电阻的第二端连接;

所述充电管理单元第二端与所述第一接口的第二端连接;

在所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,所述第一接口的第二端与所述第一电池单元的第一端连接。

5. 根据权利要求4所述的移动终端,其特征在于,所述第二连接检测单元包括第二电阻和第二接口;

所述第二电阻的第一端接地,所述第二电阻的第二端与所述第二接口的第一端连接;所述第二接口的第二端与所述第一电池单元的第一端连接;

在所述本体与所述组件处于连接状态时,所述第一接口的第一端与所述第二接口的第一端连接,所述第一接口的第二端与所述第二接口的第二端连接。

6. 根据权利要求5所述的移动终端,其特征在于,所述第一接口的第三端与所述充电管理单元的第三端连接;

所述第二接口的第三端与所述第一电池单元的第二端连接;

在所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,所述第一接口的第三端与所述第二接口的第三端连接;

所述充电管理单元用于在所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,获取所述第二电池单元的第二电量,以及所述第一电池单元的第一电量;

所述充电管理单元还用于在所述第二电量大于第一阈值,且所述第一电量小于第二阈值的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电。

7. 根据权利要求6所述的移动终端,其特征在于,在所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,所述充电管理单元还用于:

在所述第一电量小于第四阈值,且所述第二电量大于第三阈值的情况下,通过所述第二电池单元,向所述功能单元供电,其中,所述第一阈值大于所述第三阈值,所述第二阈值大于所述第四阈值;

或者,

在所述第一电量不小于第四阈值的情况下,通过所述第一电池单元,向所述功能单元供电。

8. 一种供电方法,应用于移动终端,其特征在于,所述移动终端包括本体和组件,所述组件与所述本体分体设置,所述组件包括功能单元和第一电池单元,所述方法包括:

通过所述第一电池单元,对所述功能单元供电。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述本体内设置有第二电池单元,所述方法还包括:

在所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电;

在所述本体与所述组件处于分离状态的情况下,停止所述第二电池单元向所述第一电池单元充电。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述在所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电,包括:

检测所述本体与所述组件之间的连接状态;

在检测到所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述在检测到所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电,包括:

在检测到所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,获取所述第二电池单元的第二电量和所述第一电池单元的第一电量;

在所述第二电量大于第一阈值,且所述第一电量小于第二阈值的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述在检测到所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电,还包括:

在所述第一电量小于第四阈值,且所述第二电量大于第三阈值的情况下,通过所述第二电池单元,向所述功能单元供电,其中,所述第一阈值大于所述第三阈值,所述第二阈值大于所述第四阈值;

或者,

在所述第一电量不小于第四阈值的情况下,通过所述第一电池单元,向所述功能单元供电。

13. 一种移动终端,其特征在于,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所

述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求8至12中任一项所述的供电方法的步骤。

14.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求8至12中任一项所述的供电方法的步骤。

一种供电方法及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种供电方法及移动终端。

背景技术

[0002] 随着移动终端全面屏技术的发展,固定摄像头的设计方式极大地限制了全面屏的屏占比和整机完整性。为了减少摄像头对屏幕的占用,设计了一种可升降摄像头组件或旋转摄像头组件。当使用摄像头时,控制摄像头从移动终端的内置空间伸出;当摄像头使用完毕时,控制摄像头收缩至移动终端的内置空间中。

[0003] 目前,移动终端通过同轴线、双绞线、屏蔽线或者柔性电路板(Flexible Printed Circuit,简称FPC)等与可升降摄像头或旋转摄像头进行连接,以给摄像头供电和传输信号。随着摄像头使用次数的增加,摄像头与移动终端之间的连接会存在一定程度的损耗,可能会导致摄像头与移动终端之间接触不良,移动终端无法给摄像头供电,影响摄像头使用。

[0004] 随着移动终端的发展,不仅可将摄像头设置为可相对于移动终端的本体移动,还可以将移动终端的其他部件设置为可相对于移动终端的本体移动,例如环境传感器、红外传感器、红外发射器等等组件,若这些功能组件与移动终端之间接触不良,移动终端无法给功能组件供电,会影响功能组件使用。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种供电方法及移动终端,以解决现有的移动终端与功能组件之间的连接方式容易造成功能组件与移动终端之间接触不良,移动终端无法给功能组件供电,影响功能组件使用的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0007] 第一方面,本发明实施例提供了一种移动终端,所述移动终端包括本体和组件,所述组件与所述本体分体设置,其中,所述组件内设置有第一电池单元和功能单元,所述第一电池单元用于对所述功能单元进行供电。

[0008] 第二方面,本发明实施例还提供一种供电方法,应用于移动终端,所述移动终端包括本体和组件,所述组件与所述本体分体设置,所述组件包括功能单元和第一电池单元,所述方法包括:

[0009] 通过所述第一电池单元,对所述功能单元供电。

[0010] 第三方面,本发明实施例还提供一种移动终端,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述供电方法的步骤。

[0011] 第四方面,本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述供电方法的步骤。

[0012] 在本发明实施例中,所述移动终端包括本体和组件,所述组件与所述本体分体设置,所述组件内设置有第一电池单元和功能单元,所述第一电池单元用于对所述功能单元

进行供电。由于组件内设置有第一电池单元，功能单元通过第一电池单元可获得电量，不会影响功能单元正常工作时的用电情况，可有效保障功能单元的正常使用。

附图说明

- [0013] 图1是本发明实施例提供的移动终端的结构图之一；
- [0014] 图1a是本发明实施例提供的移动终端的结构图之二；
- [0015] 图1b是本发明实施例提供的移动终端的结构图之三；
- [0016] 图1c是本发明实施例提供的移动终端的结构图之四；
- [0017] 图2是本发明实施例提供的移动终端的结构图之五；
- [0018] 图3是本发明实施例提供的移动终端的结构图之六；
- [0019] 图4是本发明实施例提供的第一连接检测单元与第二连接检测单元分离时的结构图；
- [0020] 图5是本发明实施例提供的第一连接检测单元与第二连接检测单元连接时的结构图；
- [0021] 图6是本发明实施例提供的第一连接检测单元与第二连接检测单元连接时的另一结构图；
- [0022] 图7是本发明实施例提供的供电方法的流程图；
- [0023] 图8是本发明另一实施例提供的移动终端的结构图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0025] 参见图1，图1是本发明实施例提供的移动终端的一种结构图，如图1所示，本实施例提供一种移动终端1，所述移动终端1包括本体11和组件12，所述组件12与所述本体11分体设置，其中：

[0026] 所述组件12内设置有第一电池单元121和功能单元122，所述第一电池单元121用于对所述功能单元122进行供电。

[0027] 具体的，组件12与所述本体11分体设置，可以理解为，组件12相对于本体11可伸缩、可旋转或者可分离，即组件12可相对于本体11移动。功能单元122可为摄像头、麦克风、听筒、投影模块和传感器中的一种或多种，传感器可为TOF(Time Of Flight)传感器，结构光传感器、环境传感器、红外传感器和红外发射器中的一种或多种。如图1a、图1b所示，组件12与本体11之间可伸缩或者可旋转，图1a所示为组件12伸出本体11外时的示意图，图1b为组件12收缩至本体11内时的示意图。图1c中所示表示为组件12与本体11之间可分离。例如，组件12可为携带摄像头的微型无人机组件，图中s所示为摄像头。

[0028] 第一电池单元121可为锂离子电池或聚合物电池等可充电电池。

[0029] 在本实施例中，由于组件12内设置的第一电池单元121可以为功能单元122供电，维持功能单元122正常工作所需的电量并不完全依赖于本体11内的电池。当组件12与本

体11处于非连接状态时,功能单元122通过第一电池单元121可获得电量,不会影响功能单元122正常工作时的用电情况,可有效保障功能单元122的正常使用。

[0030] 参见图2,图2是本发明实施例提供的移动终端的另一种结构图,如图2所示,本实施例提供的移动终端中,所述本体11内设置有第二电池单元112和充电管理单元111;

[0031] 所述充电管理单元111的第一端与所述第二电池单元112连接,在所述本体11与所述组件12处于连接状态的情况下,所述充电管理单元111的第二端与所述第一电池单元121的第一端连接;

[0032] 所述充电管理单元111用于在所述本体11与所述组件12处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元112向所述第一电池单元121充电;

[0033] 所述充电管理单元111还用于在所述本体11与所述组件12处于分离状态的情况下,停止所述第二电池单元112向所述第一电池单元121充电。

[0034] 具体的,连接状态可以理解为组件12与本体11电路连通的状态,即本体11的充电管理单元111与组件12的第一电池单元121连通的状态。

[0035] 组件12与本体11处于连接状态时,组件12与本体11之间采用无线连接方式连接,例如,本体11的充电管理单元111与组件12的第一电池单元121通过接口插接的方式连接。这样,当组件12相对于本体11移动时,例如,组件12相对于本体11伸缩、旋转,由于组件12与本体11之间并无线路连接,因此,可有效解决因组件12伸缩或旋转过程中线缆缠绕和疲劳失效等,限制组件12与本体11之间连接可靠性的问题。同时,由于组件12与本体11之间无线路连接,使得组件12可完全脱离本体11,实现组件12与本体11的分离。移动终端1可通过马达驱动组件12升降或旋转实现本体11和组件12的合体或分离,或者通过手动按压的方式使组件12弹出或合体。

[0036] 充电管理单元111也可位于组件12内,当充电管理单元111位于组件12内时,充电管理单元111的第一端与第一电池单元121的第一端连接,所述本体11与所述组件12处于连接状态时,充电管理单元111的第二端与第二电池单元112连接。第二电池单元112可为锂离子电池或聚合物电池等。

[0037] 在本实施例中,所述本体11内设置有第二电池单元112和充电管理单元111;所述充电管理单元111的第一端与所述第二电池单元112连接,在所述本体11与所述组件12处于连接状态的情况下,所述充电管理单元111的第二端与所述第一电池单元121的第一端连接;所述充电管理单元111用于在所述本体11与所述组件12处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元112向所述第一电池单元121充电;所述充电管理单元111还用于在所述本体11与所述组件12处于分离状态的情况下,停止所述第二电池单元112向所述第一电池单元121充电。当组件12与本体11处于连接状态时,第二电池单元112可向第一电池单元121充电;当组件12与本体11处于分离状态时,功能单元122通过第一电池单元121可获得电量,不会影响功能单元122正常工作时的用电情况。

[0038] 进一步的,如图3所示,所述本体11内还设置有第一连接检测单元,所述充电管理单元111的第二端所述第一连接检测单元的第一接口1131连接;

[0039] 所述组件12内还设置有第二连接检测单元,所述第一电池单元121的第一端与所述第二连接检测单元的第二接口1232连接;

[0040] 在所述本体11与所述组件12处于连接状态的情况下,所述第一连接检测单元的第

一接口1131与所述第二连接检测单元的第二接口1232连接。

[0041] 具体的,在所述本体11与所述组件12处于连接状态的情况下,所述第一连接检测单元的第一接口1131与所述第二连接检测单元的第二接口1232连接,充电管理单元111可控制第二电池单元112向第一电池单元121充电,以向第一电池单元121补充电量,此时,第二电池单元112也可直接向功能单元122供电。

[0042] 进一步的,如图4、图5所示,图4为第一连接检测单元的第一接口1131与所述第二连接检测单元的第二接口1232分离时的结构图,图5为第一连接检测单元的第一接口1131与所述第二连接检测单元的第二接口1232连接时的结构图。

[0043] 所述第一连接检测单元还包括检测子单元1132和第一电阻R1;

[0044] 所述第一电阻R1的第一端连接电源,所述第一电阻R1的第二端与所述第一接口1131的第一端连接;

[0045] 所述检测子单元1132与所述第一电阻R1的第二端连接;

[0046] 所述充电管理单元111第二端与所述第一接口1131的第二端连接;

[0047] 在所述本体11与所述组件12处于连接状态的情况下,所述第一接口1131的第二端还与所述第一电池单元121的第一端连接。

[0048] 如图5所示,若第一电阻R1的第一端连接的电源电压为1.8伏,R1为第一电阻R1的电阻值,R2为第二电阻R2的电阻值。当本体11和组件12处于连接状态时,检测子单元1132检测到输入电压 $V=1.8*(R2/(R1+R2))$ 伏,与预设的合体阈值电压比较,V小于预设的合体阈值电压,移动终端1判断组件12和本体11处于连接状态。如图3所示,检测子单元1132检测到输入电压为1.8伏,与预设的分离阈值电压比较,V大于预设的分离阈值电压,移动终端1判断组件12和本体11处于分离状态。

[0049] 例如,R1=100K欧姆,R2=0欧姆,预设的合体阈值电压为1.35伏,合体时V=0伏,小于合体阈值电压1.35伏,判断组件12和本体11处于连接状态。预设的分离阈值电压为0.45伏,分离时V=1.8伏,大于分离阈值电压0.45V,判断组件12和本体11处于分离状态。

[0050] 第一接口1131的第一端用于检测子单元1132检测本体11与组件12是否处于连接状态,第一接口1131的第二端用于传输充电信号,即第二电池单元112在向第一电池单元121充电时,充电信号是通过第一接口1131的第二端传输的。

[0051] 第一检测单元与第二检测单元的实现方式有多种,并不限于图4和图5所示的实现方式。

[0052] 例如,与检测子单元1132连接的第一接口1131的第一端采用常闭式弹片,本体11和组件12分离时检测子单元1132一直接到地,为低电平;本体11和组件12合体(即本体11和组件12处于连接状态)后常闭式弹片被顶开,与检测子单元1132连接的第一接口1131的第一端为高电平,此时,判定本体11和组件12合体。

[0053] 第一接口1131包括多个弹片,例如电源弹片和地弹片,每个弹片作为第一接口1131的一端,相应的,第二接口1232中设置有多个触点,例如电源触点和地触点,第一接口1131与第二接口1232连接接时,弹片与触点相接触。当然,也可以是第一接口1131包括多个触点,第二接口1232包括多个弹片,在此不做限定。第一接口1131和第二接口1232也可作为插针、顶针、插脚、金手指等来实现。

[0054] 除上述通过检测第一接口1131的第一端的电压大小或者电平高低,来检测本体11

和组件12是否处于连接状态外,还可通过传感器检测本体11与组件12是否处于连接状态,例如通过霍尔检测原理实现。

[0055] 在本体11和组件12内分别放置霍尔和磁铁,合体过程中组件12内的磁铁靠近本体11中的霍尔,霍尔检测到磁感应强度高于预设值时,判定为本体11与组件12合体,低于预设值时判定为本体11和组件12分离。

[0056] 进一步的,如图4、图5所示,所述第二连接检测单元包括第二电阻R2和第二接口1232;

[0057] 所述第二电阻R2的第一端接地,所述第二电阻R2的第二端与所述第二接口1232的第一端连接;所述第二接口1232的第二端与所述第一电池单元121的第一端连接;

[0058] 在所述本体11与所述组件12处于连接状态时,所述第一接口1131的第一端与所述第二接口1232的第一端连接,所述第一接口1131的第二端与所述第二接口1232的第二端连接。

[0059] 具体的,本体11与所述组件12处于连接状态时,第一接口1131的第一端与第二接口1232的第一端连接,此时,检测子单元1132检测本体11与组件12处于连接状态。第二接口1232的第二端用于传输充电信号,即第二电池单元112在向第一电池单元121充电时,充电信号是通过第二接口1232的第二端传输给第一电池单元121的。

[0060] 进一步的,如图4、图5所示,第一接口1131还包括第四端,第一接口1131的第四端与第一接地端连接。第二接口1232还包括第四端,第二接口1232的第四端与第二接地端连接。

[0061] 进一步的,如图6所示,所述第一接口1131的第三端与所述充电管理单元111的第三端连接;图6中,第一接口所示处的小矩形分别代表第一接口的一个连接端,从上到下依次为第一端、第二端、第三端和第四端。第二接口所示处的小矩形分别代表第二接口的一个连接端,从上到下依次为第一端、第二端、第三端和第四端。

[0062] 所述第二接口1232的第三端与所述第一电池单元121的第三端连接;

[0063] 在所述本体11与所述组件12处于连接状态的情况下,所述第一接口1131的第三端与所述第二接口1232的第三端连接;

[0064] 所述充电管理单元111用于在所述本体11与所述组件12处于连接状态的情况下,获取所述第二电池单元112的第二电量,和所述第一电池单元121的第一电量;

[0065] 所述充电管理单元111还用于在所述第二电量大于第一阈值,且所述第一电量小于第二阈值的情况下,控制所述第二电池单元112向所述第一电池单元121充电。

[0066] 具体的,第一电池单元121包括电池,以及与电池连接的传感器,电池的第二端与功能单元122连接,电池的第一端与第二接口1232的第二端连接,电池的第三端与传感器的第一端连接,传感器的第二端与第二接口1232的第三端连接。传感器用于获取电池的电量、电压或者电池温度等信息,并在本体11与组件12处于连接状态时,通过第二接口1232的第三端传输给充电管理单元111,使得充电管理单元111获取第一电池单元121的第一电量;并根据第二电池单元112的第二电量和第一电池单元121的第一电量,决定是否控制所述第二电池单元112向所述第一电池单元121充电。在所述第二电量大于第一阈值,且所述第一电量小于第二阈值的情况下,充电管理单元111控制所述第二电池单元112向所述第一电池单元121充电,从而为第一电池单元121补充电量。

[0067] 第一阈值、第二阈值可根据实际情况进行设置,例如,用户根据实际情况进行设置,或者使用默认值,在此不做限定。第一阈值可为第二电池单元112维持正常工作所需的最低电量。

[0068] 进一步的,当第二电量小于第五阈值时,或者,第一电量大于第六阈值时,充电管理单元111控制所述第二电池单元112停止向第一电池单元121充电。第一阈值与第五阈值可相同也可不同,若不同,第一阈值大于第五阈值。第二阈值与第六阈值可相同也可不同,若不同,第二阈值小于第六阈值。

[0069] 另外,充电管理单元111获取所述第一电池单元121的第一电量时,除了采用上述实施例中的通过第二端的第二接口1232传输信息外,还可以采用无线传输的方式将第一电池单元121的电量、电压或者电池温度等信息传输给充电管理单元111。无线传输的方式包括:无线保真(Wireless-Fidelity,简称wifi),蓝牙或者无线千兆比特(Wireless Gigabit,简称WiGig)等。

[0070] 进一步的,所述在检测到所述本体11与所述组件12处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元112向所述第一电池单元121充电,还包括:

[0071] 在检测到所述本体11与所述组件12处于连接状态的情况下,若所述第一电量小于第四阈值,且所述第二电量大于第三阈值,通过所述第二电池单元112向所述功能单元122供电,其中,所述第一阈值大于所述第三阈值,所述第二阈值大于所述第四阈值;

[0072] 或者,在检测到所述本体11与所述组件12处于连接状态的情况下,若所述第一电量不小于第四阈值,通过所述第一电池单元121向所述功能单元122供电。

[0073] 具体的,第三阈值、第四阈值可根据实际情况进行设置,例如,用户根据实际情况进行设置,或者使用默认值,在此不做限定。

[0074] 在检测到所述本体11与所述组件12处于连接状态的情况下,若所述第一电量小于第四阈值,第一电池单元121的电量不能维持功能单元122的正常工作。此时,若所述第二电量大于第三阈值,可通过第二电池单元112直接向功能单元122供电,以维持功能单元122的正常工作。进一步的,若所述第一电量小于第四阈值,由于第一电池单元121的电量不能维持功能单元122的正常工作,移动终端1对于旋转组件12,伸缩组件12、或者使组件12脱离本体11的操作不予响应。

[0075] 在检测到所述本体11与所述组件12处于连接状态的情况下,若所述第一电量不小于第四阈值,第一电池单元121的电量能维持功能单元122的正常工作,此时可通过第一电池单元121直接向功能单元122供电。

[0076] 参见图7,图7是本发明实施例提供的供电方法的流程图,如图7所示,本实施例提供一种供电方法,应用于移动终端,所述移动终端包括本体和组件,所述组件与所述本体分体设置,所述组件包括功能单元和第一电池单元,所述方法包括以下步骤:

[0077] 步骤101、通过所述第一电池单元,对所述功能单元供电。

[0078] 组件相对于本体可伸缩、可旋转或者可分离,即组件可相对于本体移动。功能单元可为摄像头、麦克风、听筒、投影模块和传感器中的一种或多种,传感器可为TOF(Time Of Flight)传感器,结构光传感器、环境传感器、红外传感器和红外发射器中的一种或多种。

[0079] 本发明实施例中,上述移动终端可以为手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer)、个人数字助理(personal digital

assistant,简称PDA)、移动上网装置(Mobile Internet Device,MID)或可穿戴式设备(Wearable Device)等。

[0080] 在本实施例中,所述移动终端包括本体和组件,所述组件与所述本体分体设置,所述组件包括功能单元和第一电池单元,通过所述第一电池单元,对所述功能单元供电。由于组件内设置的第一电池单元可以为功能单元供电,维持功能单元正常工作所需的电量并不完全依赖于本体内的电池。功能单元通过第一电池单元获得电量,可有效保障功能单元的正常使用。

[0081] 进一步的,所述方法还包括:

[0082] 在所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电;

[0083] 在所述本体与所述组件处于分离状态的情况下,停止所述第二电池单元向所述第一电池单元充电。

[0084] 具体的,连接状态可以理解为组件与本体连通的状态,即本体的充电管理单元与组件的第一电池单元电路连通的状态。分离状态即组件与本体不连通的状态。

[0085] 组件与本体处于连接状态时,组件与本体之间采用无线连接方式连接,例如,本体与组件可通过接口插接的方式连接。这样,当组件相对于本体移动时,例如,组件相对于本体伸缩、旋转,由于组件与本体之间并无线路连接,因此,可有效解决因组件伸缩或旋转过程中线缆缠绕和疲劳失效等,限制组件与本体之间连接可靠性的问题。同时,由于组件与本体之间无线路连接,使得组件可完全脱离本体,实现组件与本体的分离。移动终端可通过马达驱动组件升降或旋转实现本体和组件的合体或分离,或者通过手动按压使组件弹出或合体。

[0086] 由于组件内设置的第一电池单元可以为功能单元供电,在组件与本体处于分离状态的情况下,功能单元通过第一电池单元可获得电量,不会影响功能单元正常工作时的用电情况,可有效保障功能单元的正常使用。在组件与本体处于分离状态的情况下,移动终端控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电,可有效保障第一电池单元的电量,以便第一电池单元向功能单元供电。

[0087] 本实施例中的供电方法,在所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电;在所述本体与所述组件处于分离状态的情况下,停止所述第二电池单元向所述第一电池单元充电。这样,当组件与本体处于连接状态时,第二电池单元可向所述第一电池单元充电,以为第一电池单元补充电量。功能单元通过第一电池单元可获得电量,不会影响功能单元正常工作时的用电情况,可有效保障功能单元的正常使用。

[0088] 进一步的,所述在所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电,包括:

[0089] 检测所述本体与所述组件之间的连接状态;

[0090] 在检测到所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电。

[0091] 具体的,检测所述本体与所述组件之间的连接状态的方式有多种,具体可参见图4和图5所对应的实施例中的记载,在此不做赘述。

[0092] 本实施例中的供电方法,检测所述本体与所述组件之间的连接状态;在检测到所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电。这样,当组件与本体处于连接状态时,第二电池单元可向所述第一电池单元充电,为第一电池单元补充电量。功能单元通过第一电池单元可获得电量,不会影响功能单元正常工作时的用电情况,可有效保障功能单元的正常使用。

[0093] 进一步的,所述在检测到所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电,包括:

[0094] 在检测到所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,获取所述第二电池单元的第二电量,和所述第一电池单元的第一电量;

[0095] 在所述第二电量大于第一阈值,且所述第一电量小于第二阈值的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电。

[0096] 第一阈值、第二阈值可根据实际情况进行设置,例如,用户根据实际情况进行设置,或者使用默认值,在此不做限定。第一阈值可为第二电池单元维持正常工作所需的最低电量。

[0097] 本实施例中,在检测到所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,获取所述第二电池单元的第二电量,和所述第一电池单元的第一电量;在所述第二电量大于第一阈值,且所述第一电量小于第二阈值的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电。这样,在所述第二电量大于第一阈值,且所述第一电量小于第二阈值的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电,从而为第一电池单元补充电量。

[0098] 进一步的,当第二电量小于第五阈值时,或者,第一电量大于第六阈值时,充电管理单元控制所述第二电池单元停止向所述第一电池单元充电。第一阈值与第五阈值可相同也可不同,若不同,第一阈值大于第五阈值。第二阈值与第六阈值可相同也可不同,若不同,第二阈值小于第六阈值。

[0099] 另外,充电管理单元获取所述第一电池单元的第一电量时,图6所示的方式实现外(具体可参见图6所对应的实施例),可以采用无线传输的方式将第一电池单元的电量、电压或者电池温度等信息传输给充电管理单元。无线传输的方式包括:无线保真(Wireless-Fidelity,简称wifi),蓝牙或者无线千兆比特(Wireless Gigabit,简称WiGig)等。

[0100] 进一步的,所述在检测到所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电,还包括:

[0101] 在所述第一电量小于第四阈值,且所述第二电量大于第三阈值的情况下,通过所述第二电池单元向所述功能单元供电,其中,所述第一阈值大于所述第三阈值,所述第二阈值大于所述第四阈值;

[0102] 或者,

[0103] 在所述第一电量不小于第四阈值的情况下,通过所述第一电池单元向所述功能单元供电。

[0104] 具体的,第三阈值、第四阈值可根据实际情况进行设置,例如,用户根据实际情况进行设置,或者使用默认值,在此不做限定。

[0105] 在检测到所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,若所述第一电量小于第四阈值,第一电池单元的电量不能维持功能单元的正常工作。此时,若所述第二电量大于第三

阈值,可通过第二电池单元直接向功能单元供电,以维持功能单元的正常工作。进一步的,若所述第一电量小于第四阈值,由于第一电池单元的电量不能维持功能单元的正常工作,移动终端对用于旋转组件、伸缩组件、或者使组件脱离本体的操作不予响应。

[0106] 在检测到所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,若所述第一电量不小于第四阈值,第一电池单元的电量能维持功能单元的正常工作,此时可通过第一电池单元直接向功能单元供电。

[0107] 图8为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图,如图8所示,该移动终端500包括但不限于:射频单元501、网络模块502、音频输出单元503、输入单元504、传感器505、显示单元506、用户输入单元507、接口单元508、存储器509、处理器510、以及电源511等部件。本领域技术人员可以理解,图8中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定,移动终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。在本发明实施例中,移动终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

[0108] 其中,所述移动终端包括本体和组件,所述组件与所述本体分体设置,其中:所述组件内设置有第一电池单元和功能单元。处理器510,用于通过所述第一电池单元,对所述功能单元供电。

[0109] 进一步的,处理器510,用于:

[0110] 在所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电;

[0111] 在所述本体与所述组件处于分离状态的情况下,停止所述第二电池单元向所述第一电池单元充电。

[0112] 进一步的,处理器510,用于:

[0113] 检测所述本体与所述组件之间的连接状态;

[0114] 在检测到所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电。

[0115] 进一步的,处理器510,用于:

[0116] 在检测到所述本体与所述组件处于连接状态的情况下,获取所述第二电池单元的第二电量和所述第一电池单元的第一电量;

[0117] 在所述第二电量大于第一阈值,且所述第一电量小于第二阈值的情况下,控制所述第二电池单元向所述第一电池单元充电。

[0118] 进一步的,处理器510,还用于:

[0119] 在所述第一电量小于第四阈值,且所述第二电量大于第三阈值的情况下,通过所述第二电池单元,向所述功能单元供电,其中,所述第一阈值大于所述第三阈值,所述第二阈值大于所述第四阈值;

[0120] 或者,

[0121] 在所述第一电量不小于第四阈值的情况下,通过所述第一电池单元,向所述功能单元供电。

[0122] 移动终端500能够实现前述实施例中移动终端实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0123] 本发明实施例的移动终端500,包括本体和组件,所述组件与所述本体分体设置,所述组件包括功能单元和第一电池单元,移动终端500通过所述第一电池单元,对所述功能单元供电。由于组件内设置的第一电池单元可以为功能单元供电,可有效保障功能单元的正常使用。

[0124] 应理解的是,本发明实施例中,射频单元501可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将来自基站的下行数据接收后,给处理器510处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元501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。此外,射频单元501还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0125] 移动终端通过网络模块502为用户提供了无线的宽带互联网访问,如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

[0126] 音频输出单元503可以将射频单元501或网络模块502接收的或者在存储器509中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元503还可以提供与移动终端500执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元503包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0127] 输入单元504用于接收音频或视频信号。输入单元504可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)5041和麦克风5042,图形处理器5041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元506上。经图形处理器5041处理后的图像帧可以存储在存储器509(或其它存储介质)中或者经由射频单元501或网络模块502进行发送。麦克风5042可以接收声音,并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元501发送到移动通信基站的格式输出。

[0128] 移动终端500还包括至少一种传感器505,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板5061的亮度,接近传感器可在移动终端500移动到耳边时,关闭显示面板5061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别移动终端姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;传感器505还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等,在此不再赘述。

[0129] 显示单元506用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元506可包括显示面板5061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板5061。

[0130] 用户输入单元507可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与移动终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元507包括触控面板5071以及其他输入设备5072。触控面板5071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板5071上或在触控面板5071附近的操作)。触控面板5071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控

制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器510,接收处理器510发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板5071。除了触控面板5071,用户输入单元507还可以包括其他输入设备5072。具体地,其他输入设备5072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

[0131] 进一步的,触控面板5071可覆盖在显示面板5061上,当触控面板5071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器510以确定触摸事件的类型,随后处理器510根据触摸事件的类型在显示面板5061上提供相应的视觉输出。虽然在图7中,触控面板5071与显示面板5061是作为两个独立的部件来实现移动终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板5071与显示面板5061集成而实现移动终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0132] 接口单元508为外部装置与移动终端500连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元508可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端500内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端500和外部装置之间传输数据。

[0133] 存储器509可用于存储软件程序以及各种数据。存储器509可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等等);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)等。此外,存储器509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。

[0134] 处理器510是移动终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器509内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器509内的数据,执行移动终端的各种功能和处理数据,从而对移动终端进行整体监控。处理器510可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器510可集成应用处理器和调制解调处理器,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,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器510中。

[0135] 移动终端500还可以包括给各个部件供电的电源511(比如电池),优选的,电源511可以通过电源管理系统与处理器510逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0136] 另外,移动终端500包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0137] 优选的,本发明实施例还提供一种移动终端,包括处理器510,存储器509,存储在存储器509上并可在所述处理器510上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器510执行时实现上述供电方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0138] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述供电方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存

储器 (Read-Only Memory, 简称ROM)、随机存取存储器 (Random Access Memory, 简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0139] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0140] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0141] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

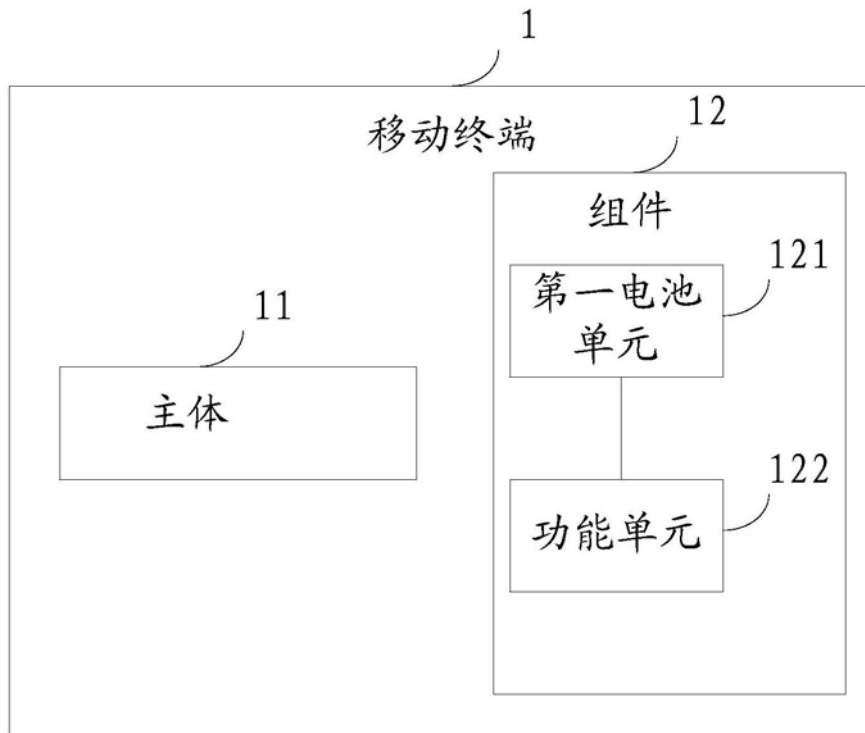


图1

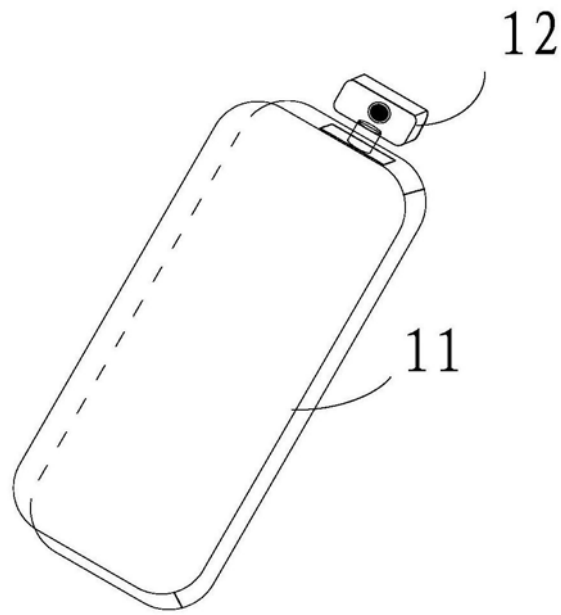


图1a

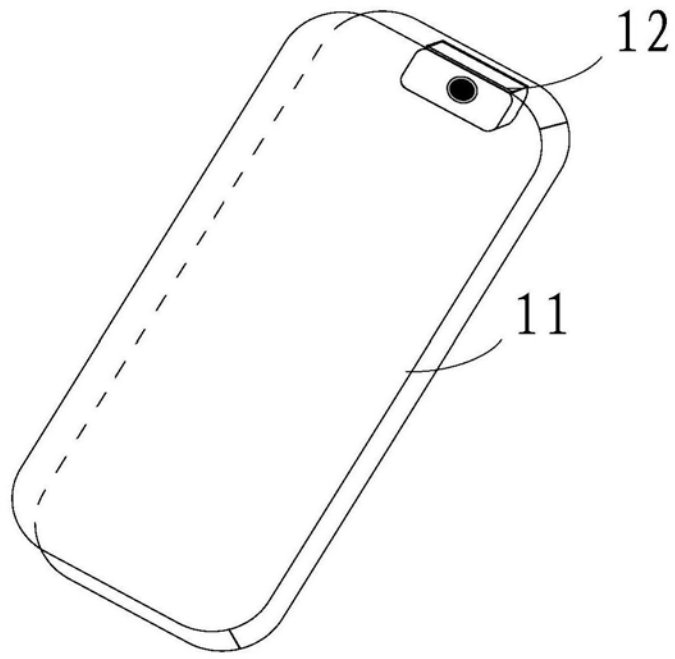


图1b

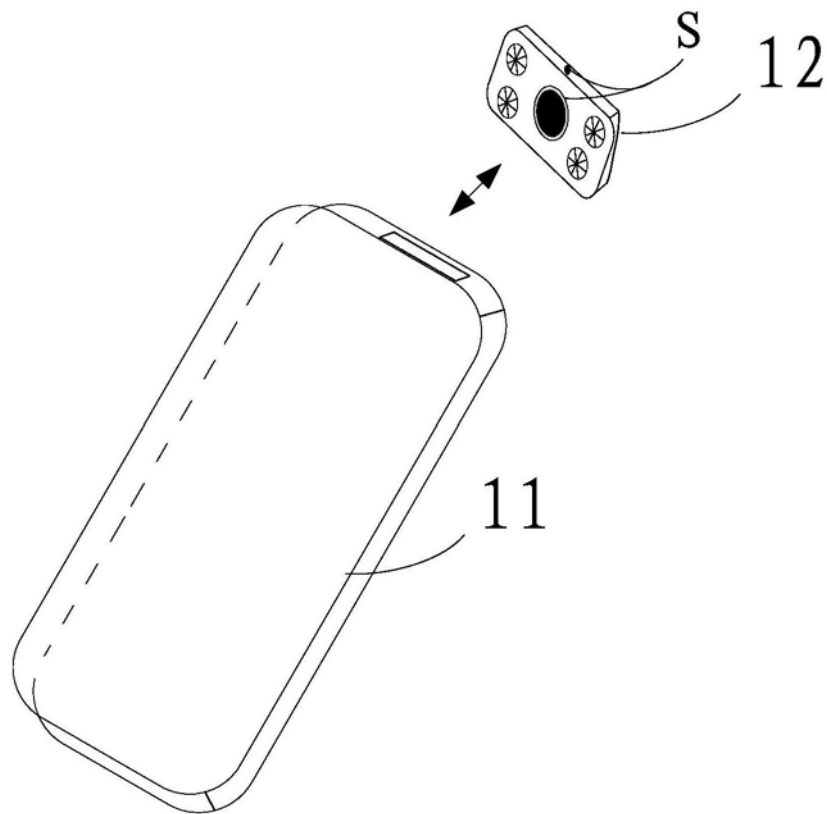


图1c

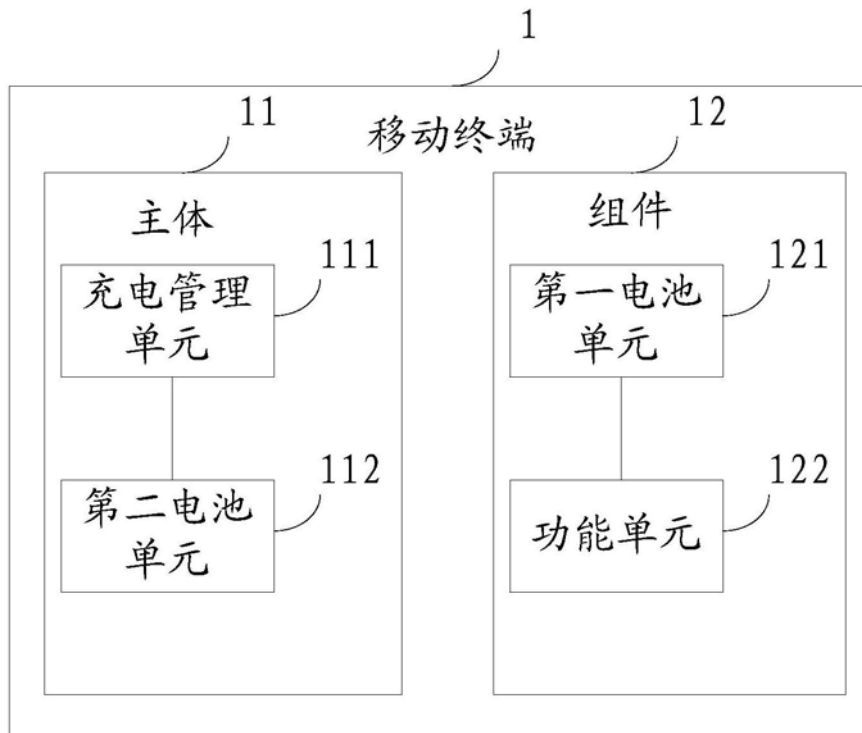


图2

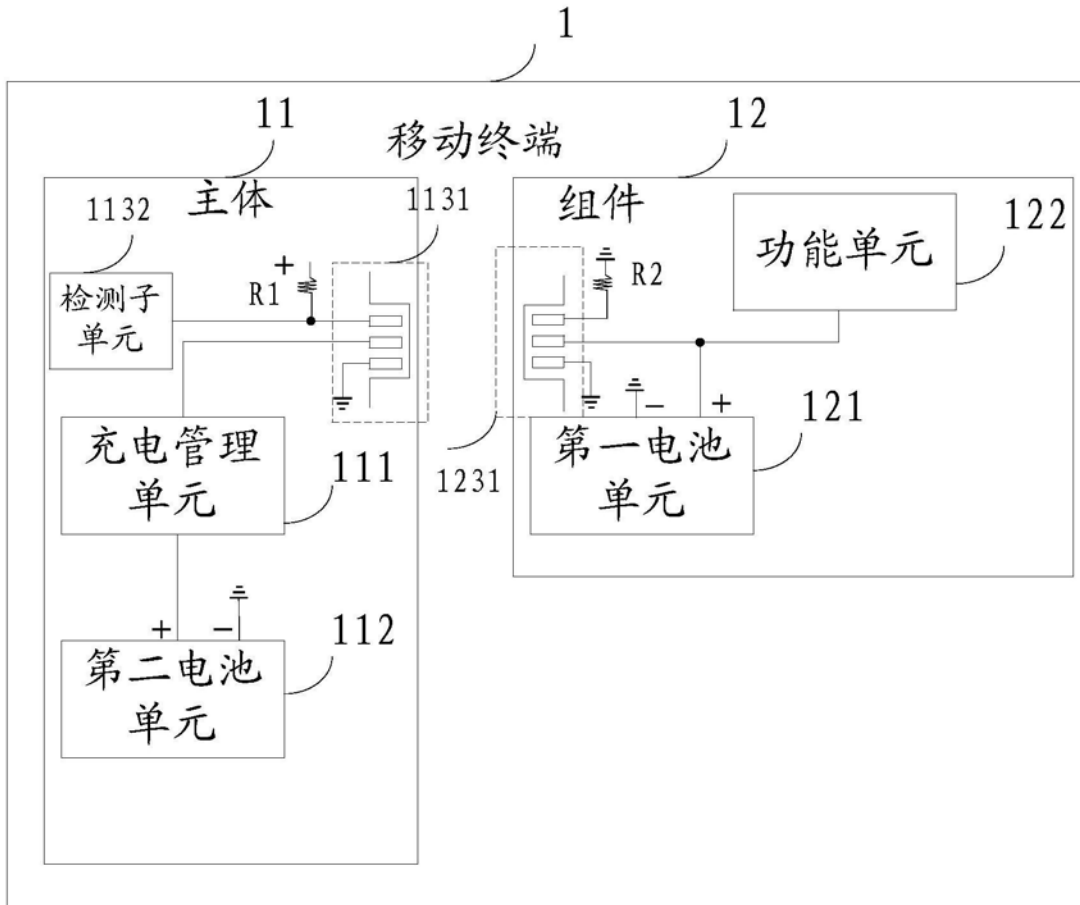


图3

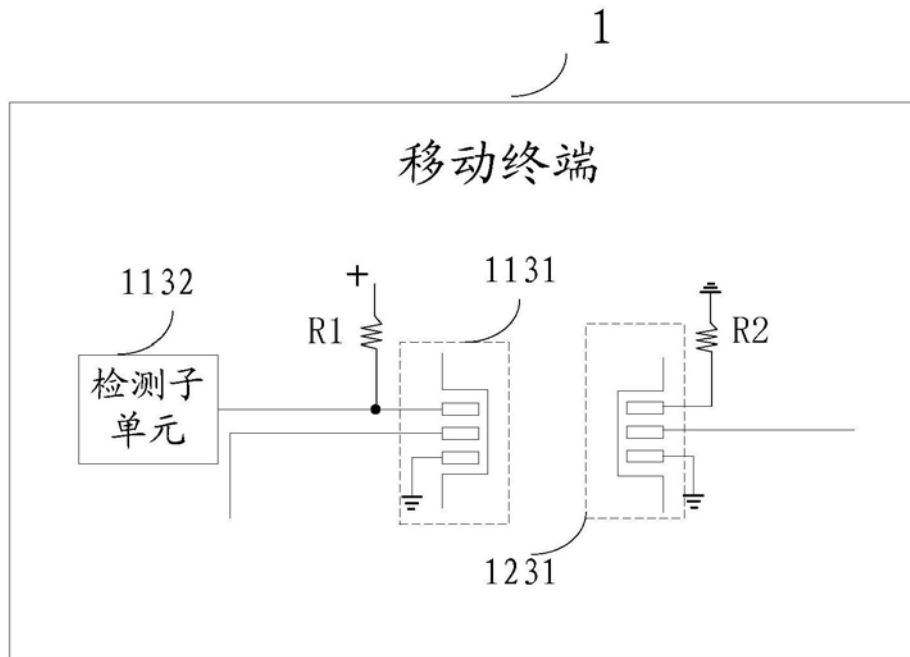


图4

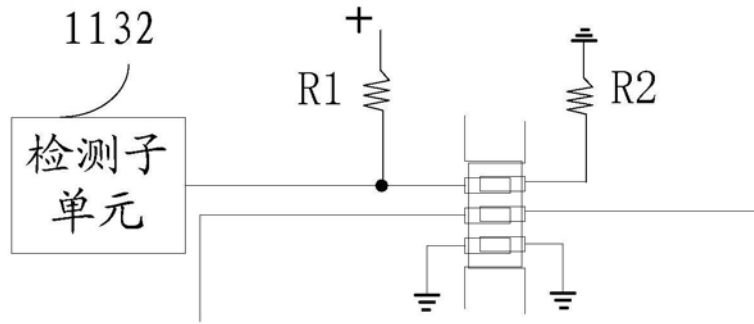


图5

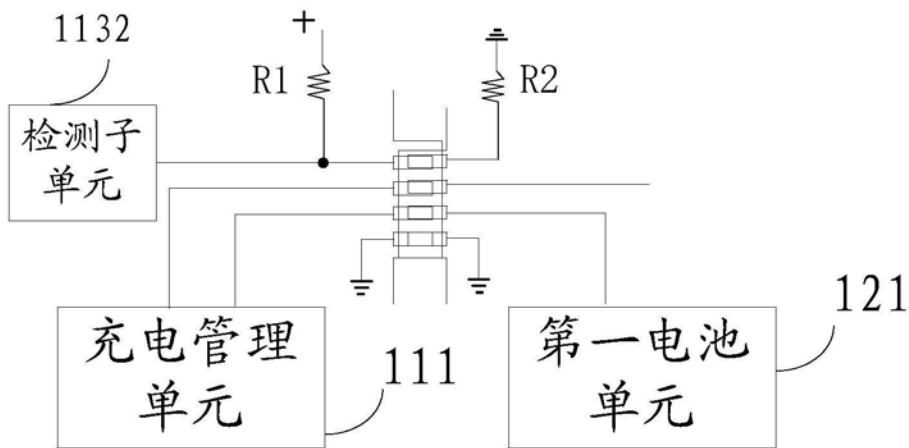


图6

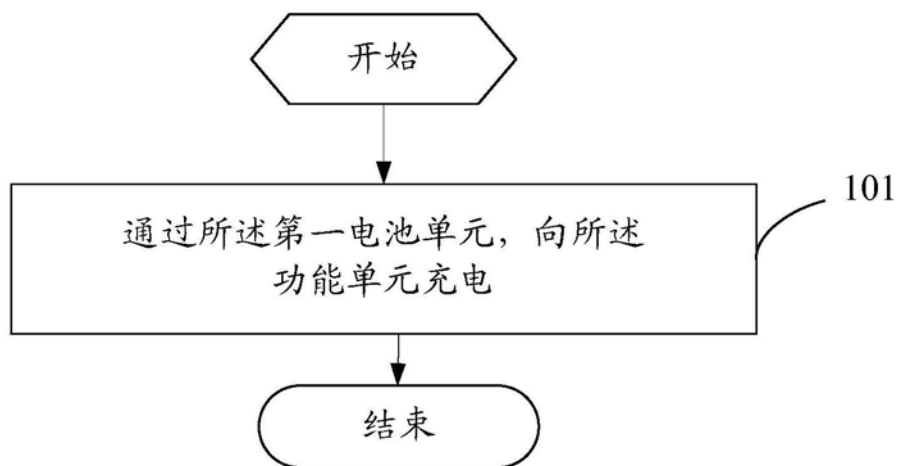


图7

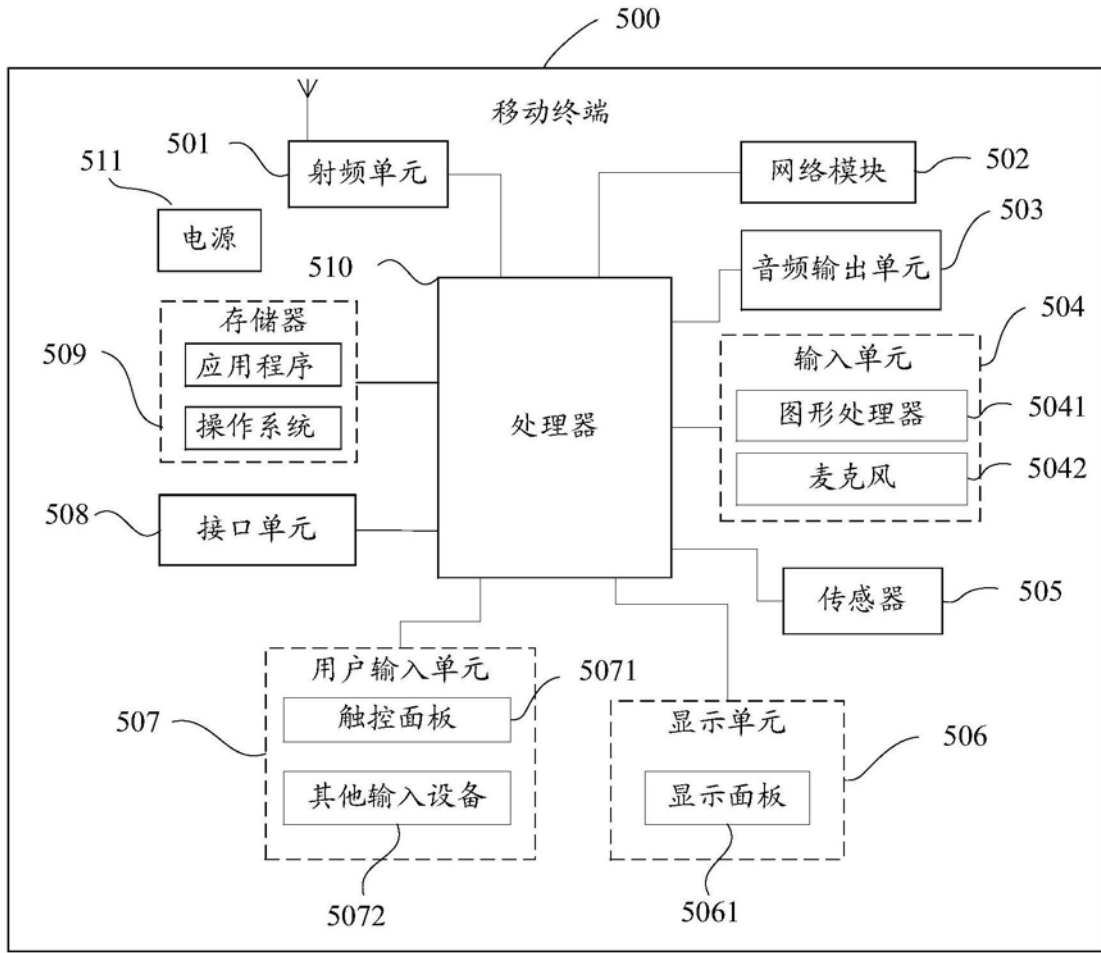


图8