



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103178484 A

(43) 申请公布日 2013.06.26

(21) 申请号 201110438923.1

(22) 申请日 2011.12.23

(71) 申请人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号

(72) 发明人 刘兴国

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 张大威

(51) Int. Cl.

H02H 3/00(2006.01)

H02H 3/20(2006.01)

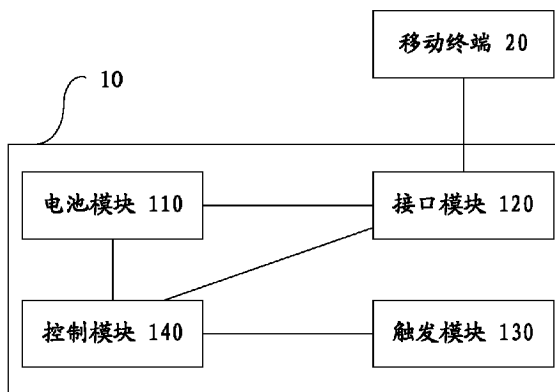
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54) 发明名称

移动电源及使用其的移动终端

## (57) 摘要

本发明公开一种移动电源及使用其的移动终端。移动电源包括：电池模块；接口模块，与电池模块相连，且接口模块与移动终端相互通信，并为移动终端提供充电接口；触发模块，按照预设触发条件产生触发信号；以及控制模块，分别与触发模块、电池模块和接口模块相连，控制模块在收到触发信号之后检测电池模块的当前电量并对检测的当前电量进行模数变换，控制模块在接口模块与移动终端相连时，通过接口模块将变换后的当前电量发送至移动终端。本发明的移动电源能够便捷地为移动终端提供外接电源，提高移动终端的续航能力，还能够获取移动电源的当前电量，从而使得用户可以根据当前电量灵活地分配电力。



1. 一种移动电源,其特征在于,包括:  
电池模块;  
接口模块,所述接口模块与所述电池模块相连,且所述接口模块与移动终端相互通信,并为所述移动终端提供充电接口;  
触发模块,所述触发模块按照预设触发条件产生触发信号;以及  
控制模块,所述控制模块分别与所述触发模块、所述电池模块和所述接口模块相连,所述控制模块在收到所述触发信号之后检测所述电池模块的当前电量并对所述检测的当前电量进行模数变换,所述控制模块在所述接口模块与所述移动终端相连时,通过所述接口模块将变换后的当前电量发送至所述移动终端。
2. 如权利要求 1 所述的移动电源,其特征在于,还包括:  
存储模块,所述存储模块分别与所述控制模块和所述接口模块相连,所述存储模块存储所述电池模块的当前电量,并在所述接口模块与所述移动终端相连时,根据所述控制模块的上传指令通过所述接口模块将变换后的当前电量发送至所述移动终端。
3. 如权利要求 1 所述的移动电源,其特征在于,所述控制模块为复杂可编程逻辑器件 CPLD。
4. 如权利要求 2 所述的移动电源,其特征在于,所述存储模块为电可擦可编程只读存储器 E<sup>2</sup>PROM。
5. 如权利要求 1 所述的移动电源,其特征在于,所述接口模块为 USB 转发器。
6. 如权利要求 1 所述的移动电源,其特征在于,所述触发模块为定时器,所述触发模块在达到预设时间之后产生所述触发信号。
7. 如权利要求 5 所述的移动电源,其特征在于,所述控制模块通过所述接口模块与所述移动终端以 USB 请求包 URP 进行通信。
8. 一种移动终端,其特征在于,包括:  
通信模块,所述通信模块与移动电源相连,其中所述移动电源为如权利要求 1 至 7 中任一项所述的移动电源,且所述通信模块与所述移动电源相互通信,获取所述移动电源的当前电量;  
驱动模块,所述驱动模块与所述通信模块相连,用于根据所述移动电源的当前电量向所述移动电源发送充电指令;以及  
显示模块,所述显示模块与所述通信模块相连,用于显示所述移动电源的当前电量。
9. 如权利要求 8 所述的移动终端,其特征在于,所述通信模块通过 URP 包获取所述移动电源的当前电量。
10. 如权利要求 8 所述的移动终端,其特征在于,所述移动电源的控制模块在接收到所述充电指令后,控制所述移动电源向所述移动终端充电。

## 移动电源及使用其的移动终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种移动电源及使用其的移动终端。

### 背景技术

[0002] 随着移动通信设备的快速发展,通信设备上各种应用和娱乐组件不断增加,加重了系统电源的压力,使得设备在续航能力上有较大的压力,制约了移动通信设备的使用。

### 发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

[0004] 为此,根据本发明第一方面的实施例提出一种移动电源,包括:电池模块;接口模块,所述接口模块与所述电池模块相连,且所述接口模块与移动终端相互通信,并为所述移动终端提供充电接口;触发模块,所述触发模块按照预设触发条件产生触发信号;以及控制模块,所述控制模块分别与所述触发模块、所述电池模块和所述接口模块相连,所述控制模块在收到所述触发信号之后检测所述电池模块的当前电量并对所述检测的当前电量进行模数变换,所述控制模块在所述接口模块与所述移动终端相连时,通过所述接口模块将所述电池模块变换后的当前电量发送至所述移动终端。

[0005] 根据本发明实施例的移动电源,除了能够通过电池模块便捷地为移动终端提供外接电源,提高移动终端的续航能力外,还能够通过控制模块获取移动电源的当前电量,清楚移动电源的耗能情况,从而使得用户可以根据当前电量灵活地分配电力。

[0006] 根据本发明第二方面的实施例还提出一种移动终端,包括:通信模块,所述通信模块与移动电源相连,其中所述移动电源为根据本发明第一方面实施例所述的移动电源,且所述通信模块与所述移动电源相互通信,获取所述移动电源的当前电量;驱动模块,所述驱动模块与所述通信模块连接,用于在获取到所述移动电源的当前电量后向所述移动电源发送充电指令;以及显示模块,所述显示模块与所述通信模块连接,用于显示所述移动电源的当前电量。

[0007] 根据本发明实施例的移动终端,在通过移动电源进行续航充电时,可以显示移动电源的当前电量,从而用户可以根据当前电量灵活地分配电力。

[0008] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

### 附图说明

[0009] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0010] 图1是本发明一个实施例的移动电源的结构框图;

[0011] 图2是本发明另一个实施例的移动电源的结构框图;以及

[0012] 图3是本发明一个实施例的移动终端的结构框图。

## 具体实施方式

[0013] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0014] 在本发明的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0015] 图1为本发明一个实施例的移动电源10的结构框图。如图1所示,该移动电源10包括:电池模块110、接口模块120、触发模块130和控制模块140。

[0016] 接口模块120与电池模块110相连,且接口模块120与移动终端20相互通信,并为移动终端20提供充电接口。触发模块130按照预设触发条件产生触发信号。控制模块140分别与触发模块130、电池模块110和接口模块120相连。控制模块140在收到触发信号之后检测电池模块110的当前电量并对检测到的电量进行模数转换,然后在接口模块120与移动终端20相连时,通过接口模块120将变换后的当前电量的数值发送至移动终端20。

[0017] 具体地,触发模块130根据触发条件产生触发信号控制控制模块140采集电池的当前电压,并将当前电压与电池模块的预存总电压进行比较获得电池的当前电量,并将电池的当前电量进行模数转换形成可以显示的数字化内容,然后将转换后的电池的当前电量直接写入控制模块140中的存储区域。在接口模块120与移动终端20相连时,接口模块120接收到移动终端20发送的数据上报请求,并将该数据上报请求发送至控制模块140,控制模块140根据该数据上报请求将电池的当前电量上报至接口模块120,再通过接口模块120将电池的当前电量发送至移动终端20。

[0018] 在本发明的一个实施例中,接口模块120为USB转发器,通过USB转发器和USB数据线以URP(USB Request Packet, USB请求包)的方式来实现移动电源10与移动终端20的通信。

[0019] 在本发明的一个实施例中,控制模块140可以采用CPLD(Complicated Programmable Logical Device,复杂可编程逻辑器件)。采用CPLD作为控制模块140的移动电源虽然成本略高,但是具有反应速度快、功耗低的优点。CPLD负责三方面的工作:AC-DC采样、数据存储和数据上报。其中,AC-DC采样是最重要的工作之一。在本发明的一个示例中,AC-DC采样使用典型的逐次逼近型ADC结构,此结构的硬件结构简单。

[0020] 在本发明的一些示例中,触发模块130采用定时器实现。定时器周期性产生触发信号,当触发信号发生时,触发控制模块140进行工作。

[0021] 应理解,模数转换后的电池模块110的当前电量可以直接存储在控制模块140中的只读存储器中,在接收到数据上报请求后,从只读存储器中读取电池的当前电量并上报至接口模块120,或者也可以将电池模块110的当前电量存储在外置的存储设备中。

[0022] 图2为本发明另一个实施例的移动电源10的结构框图。如图2所示,在图1所示的实施例的基础上,该移动电源10还包括存储模块150。存储模块150分别与控制模块

140 和接口模块 120 相连。存储模块 150 存储经过控制模块 140 转换之后的电池模块 110 的当前电量,并在移动终端 20 与接口模块 120 相连时,根据控制模块 140 下发的上传控制指令,将电池模块 110 的当前电量上报至接口模块 120,再通过接口模块 120 将当前电量发送至移动终端 20。

[0023] 在本发明的一个实施例中,存储模块 150 为 E<sup>2</sup>PROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,电可擦可编程只读存储器)。

[0024] 根据本发明实施例的移动电源,除了能够通过电池模块便捷地为移动终端提供外接电源,提高移动终端的续航能力外,还能够通过控制模块获取移动电源的当前电量,清楚移动电源的耗能情况,从而使得用户可以根据当前电量灵活地分配电力。

[0025] 根据上述实施例,移动终端 20 通过各种接口数据线与移动电源 10 进行连接,此外为了显示对移动电源 10 的访问,还需要增加必要的软件接口或者驱动程序来实现对电源信息的访问。为此,本发明还提出一种移动终端。

[0026] 图 3 为本发明一个实施例的移动终端 20 的结构框图。如图 3 所示,该移动终端 20 包括:通信模块 210、驱动模块 220 和显示模块 230。

[0027] 通信模块 210 与移动电源 10 相连,其中移动电源 10 为上述实施例所述的移动电源 10,且通信模块 210 与移动电源 10 相互通信,获取移动电源 10 的当前电量。例如,通过 URP 包进行获取。驱动模块 220 与通信模块 210 连接,用于根据移动电源 10 的当前电量向移动电源 10 发送充电指令,例如当移动电源 10 的当前电量足够充足(例如大于 50%)时,可发送充电指令;当移动电源 10 的当前电量不足(例如小于 5%)时,则不发送充电指令。移动电源 10 在接收到充电指令之后,才打开控制引脚,向移动终端 20 充电。显示模块 230 与通信模块 210 相连,用于显示移动电源 10 的当前电量。

[0028] 移动终端 20 和移动电源 10 的运行状态包括两种:连接充电状态和未连接状态。在未连接时,移动电源 10 的电路都处于不工作状态,对移动电源 10 的电池电量的消耗为零,同时移动终端上的驱动与应用程序也处于非运行状态。在移动终端 20 连接到移动电源 10 时,激活移动电源 10 的电路和控制模块,实现第一次数据采集,更新所存储的电池电量的数据,做好数据上报的准备。在移动终端 20 中的驱动与应用程序激活后,移动终端 20 等待或请求(通过 URP 包)移动电源 10 的电池信息,更新显示电池信息的应用程序。在所有的初始化工作完成之后,进入到正常的工作线程,定时刷新数据。例如,每分钟刷新一次数据。

[0029] 应理解,在本发明的实施例中,移动终端可以为手机、笔记本和掌上电脑等。

[0030] 根据本发明实施例的移动终端,在通过移动电源进行续航充电时,可以显示移动电源的当前电量,从而用户可以根据当前电量灵活地分配电力。例如,在当前电量剩余较少时,可以选择为急需使用的移动终端进行充电,从而保证用户的使用需求。

[0031] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本

发明的范围由权利要求及其等同物限定。

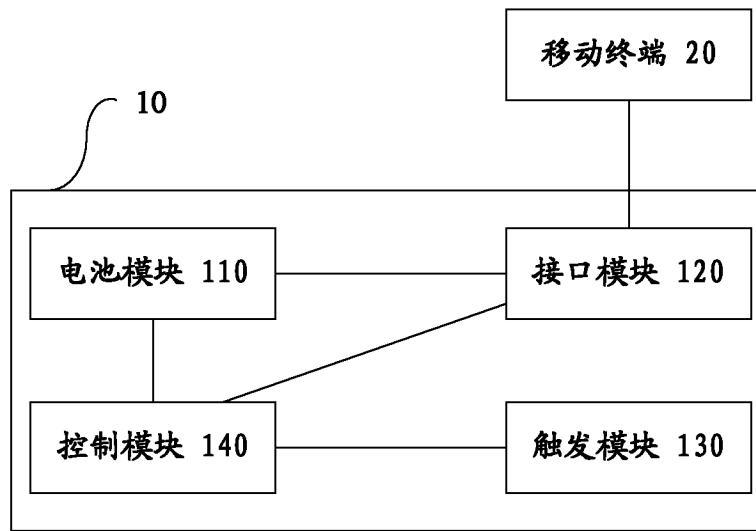


图 1

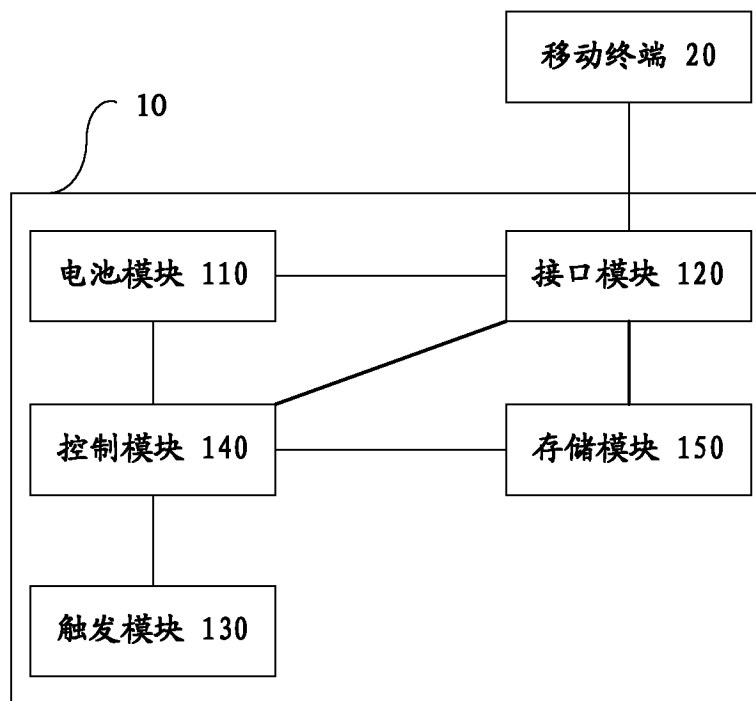


图 2

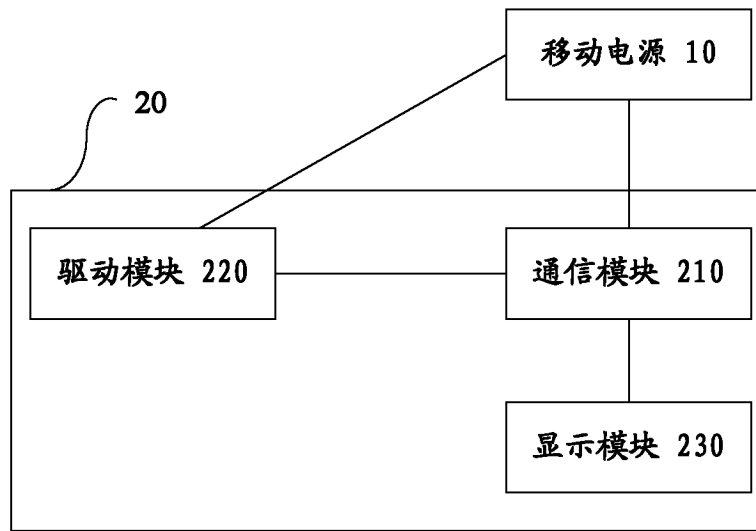


图 3