



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105870986 A

(43) 申请公布日 2016. 08. 17

(21) 申请号 201510907162. 8

(22) 申请日 2015. 12. 09

(71) 申请人 乐视移动智能信息技术(北京)有限公司

地址 101399 北京市顺义区高丽营镇文化营村北(临空二路1号)

(72) 发明人 王伟 肖亮 孔繁博

(74) 专利代理机构 北京成创同维知识产权代理有限公司 11449

代理人 蔡纯 张靖琳

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

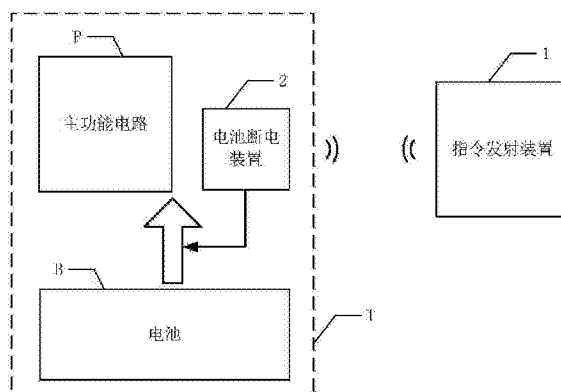
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

### (54) 发明名称

电池断电方法、装置及移动终端

### (57) 摘要

本发明公开了一种电池断电方法、装置及移动终端。本发明通过无线方式进行断电指令的广播,通过接收到断电指令的电池断电装置来控制对应的移动终端电池的供电连接断开第一预定时间。由此,不需要设置触点或机械开关即可进行电池断电操作,避免误触发。同时,为移动终端的外形设计提供更大的灵活度。



1. 一种电池断电装置,其特征在于,所述电池断电装置设置于带有电池的移动终端内,所述电池断电装置包括:

无线通信模块,用于接收移动终端外部的指令发射装置发送的无线信号,并解码所述无线信号以获取到断电指令;

控制器,用于根据所述断电指令输出断电控制信号;

断电控制电路,用于根据所述断电控制信号控制电池的供电连接断开第一预定时间。

2. 根据权利要求1所述的电池断电装置,其特征在于,所述断电控制电路包括:

第一开关,连接在所述电池的供电连接上;

第一延时控制电路,根据所述断电控制信号控制所述第一开关关断第一预定时间。

3. 根据权利要求1所述的电池断电装置,其特征在于,所述断电控制电路包括:

第二开关,连接在电池的正极和移动终端的断电保护电路的触发端之间;

第二延时控制电路,根据所述断电控制信号控制所述第二开关导通第一预定时间。

4. 根据权利要求1所述的电池断电装置,其特征在于,所述断电控制电路包括:

第三延时控制电路,与移动终端的断电保护电路的触发端连接,用于根据所述断电控制信号向所述触发端输出持续第一预定时间的高电平。

5. 根据权利要求1所述的电池断电装置,其特征在于,所述无线通信模块用于,每隔第二预定时间进行一次无线信号接收。

6. 根据权利要求1所述的电池断电装置,其特征在于,所述控制器还用于,在接收到断电指令后,控制所述无线通信模块发送确认信号。

7. 根据权利要求1所述的电池断电装置,其特征在于,所述无线信号为基于通信距离小于预定距离的近距离通信协议传输的信号。

8. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括:

内置电池;以及

如权利要求1-7中任一项所述的电池断电装置。

9. 一种电池断电方法,其特征在于,所述电池断电方法包括:

接收移动终端外部的指令发射装置发送的无线信号,并解码无线信号以获取到断电指令;

根据所述断电指令控制电池的供电连接断开第一预定时间。

10. 根据权利要求9所述的电池断电方法,其特征在于,所述控制电池的供电连接断开第一预定时间包括:

控制连接在电池的供电连接上的第一开关关断第一预定时间。

11. 根据权利要求9所述的电池断电方法,其特征在于,所述控制电池的供电连接断开第一预定时间包括:

控制电池的正极与断电保护电路的触发端短路第一预定时间。

12. 根据权利要求9所述的电池断电方法,其特征在于,所述控制电池的供电连接断开第一预定时间包括:

向断电保护电路的触发端输出持续第一预定时间的高电平。

13. 根据权利要求9所述的电池断电方法,其特征在于,所述移动终端外部的指令发射装置发送的无线信号包括:

每隔第二预定时间进行一次无线信号接收。

14. 根据权利要求9所述的电池断电方法, 其特征在于, 所述电池断电方法还包括:  
在接收到断电指令后, 发送确认信号。

15. 根据权利要求9所述的电池断电方法, 其特征在于, 所述无线信号为基于通信距离小于预定距离的近距离通信协议传输的信号。

## 电池断电方法、装置及移动终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子电路技术,具体涉及电池断电方法、装置及移动终端。

### 背景技术

[0002] 将电池配置为内置且不可拆卸可以一定程度地减小移动终端的体积,并为其外形设计提供更大的灵活性,因此,越来越多的移动终端采用这类电池配置方式。

[0003] 通常,在移动终端的装配过程中或后续的维修过程中,需要断开电池与其它电路之间的电连接一段时间(例如,数百毫秒),以方便对移动终端进行检测。在现有技术中,通常采用在移动终端上设置触点或机械开关的方式来实现上述电池断电操作。

[0004] 但是,本发明的发明人在研究中发现,通过设置触点或机械开关实现该电池断电操作很容易由于误触碰到触点或机械开关而造成误触发断电现象。而且,在移动终端上设置触点或机械开关还会占用移动终端的外部空间,对移动终端的外形构成负面影响。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种电池断电方法、装置及移动终端,以实现无需设置触点或机械开关即可进行电池断电操作,避免误触发。

[0006] 第一方面,提供一种电池断电装置,所述电池断电装置设置于带有电池的移动终端内,所述电池断电装置包括:

[0007] 无线通信模块,用于接收移动终端外部的指令发射装置发送的无线信号,并解码所述无线信号以获取到断电指令;

[0008] 控制器,用于根据所述断电指令输出断电控制信号;

[0009] 断电控制电路,用于根据所述断电控制信号控制电池的供电连接断开第一预定时间。

[0010] 优选地,所述断电控制电路包括:

[0011] 第一开关,连接在所述电池的供电连接上;

[0012] 第一延时控制电路,根据所述断电控制信号控制所述第一开关关断第一预定时间。

[0013] 优选地,所述断电控制电路包括:

[0014] 第二开关,连接在电池的正极和移动终端的断电保护电路的触发端之间;

[0015] 第二延时控制电路,根据所述断电控制信号控制所述第二开关导通第一预定时间。

[0016] 优选地,所述断电控制电路包括:

[0017] 第三延时控制电路,与移动终端的断电保护电路的触发端连接,用于根据所述断电控制信号向所述触发端输出持续第一预定时间的高电平。

[0018] 优选地,所述无线通信模块用于,每隔第二预定时间进行一次无线信号接收。

[0019] 优选地,所述控制器还用于,在接收到断电指令后,控制所述无线通信模块发送确

认信号。

[0020] 优选地,所述无线信号为基于通信距离小于预定距离的近距离通信协议传输的信号。

[0021] 第二方面,提供一种移动终端,包括:

[0022] 内置电池;以及

[0023] 如上所述的电池断电装置。

[0024] 第三方面,提供一种电池断电方法,所述电池断电方法包括:

[0025] 接收移动终端外部的指令发射装置发送的无线信号,并解码无线信号以获取到断电指令;

[0026] 根据所述断电指令控制电池供电的连接断开第一预定时间。

[0027] 优选地,所述控制电池的供电连接断开第一预定时间包括:

[0028] 控制连接在电池的供电连接上的第一开关关断第一预定时间。

[0029] 优选地,所述控制电池的供电连接断开第一预定时间包括:

[0030] 控制电池的正极与断电保护电路的触发端短路第一预定时间。

[0031] 优选地,所述控制电池的供电连接断开第一预定时间包括:

[0032] 向断电保护电路的触发端输出持续第一预定时间的高电平。

[0033] 优选地,所述移动终端外部的指令发射装置发送的无线信号包括:

[0034] 每隔第二预定时间进行一次无线信号接收。

[0035] 优选地,所述电池断电方法还包括:

[0036] 在接收到断电指令后,发送确认信号。

[0037] 优选地,所述无线信号为基于通信距离小于预定距离的近距离通信协议传输的信号。

[0038] 移动终端通过增加一个无线通信模块,在接收到无线断电信号时控制断开电池与其它电路之间的连接(也即,关断电池的供电连接),由此,不需要设置触点或机械开关即可进行电池断电操作,避免误触发。同时,为移动终端的外形设计提供更大的灵活度。

## 附图说明

[0039] 通过以下参照附图对本发明实施例的描述,本发明的上述以及其它目的、特征和优点将更为清楚,在附图中:

[0040] 图1是本发明实施例的电池断电控制系统的示意图;

[0041] 图2a-2c是本发明实施例的优选实施方式的电池断电装置的示意图;

[0042] 图3是本发明实施例的电池断电方法的流程图。

## 具体实施方式

[0043] 以下基于实施例对本发明进行描述,但是本发明并不仅仅限于这些实施例。在下文对本发明的细节描述中,详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本发明。为了避免混淆本发明的实质,公知的方法、过程、流程、元件和电路并没有详细叙述。

[0044] 此外,本领域普通技术人员应当理解,在此提供的附图都是为了说明的目的,并且

附图不一定是按比例绘制的。

[0045] 除非上下文明确要求,否则整个说明书和权利要求书中的“包括”、“包含”等类似词语应当解释为包含的含义而不是排他或穷举的含义;也就是说,是“包括但不限于”的含义。

[0046] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0047] 图1是本发明实施例的电池断电控制系统的示意图。

[0048] 如图1所示,所述电池断电控制系统包括指令发射装置1和电池断电装置2。

[0049] 指令发射装置1用于发射携带有断电指令的无线信号。所述断电指令可以为预定的二进制码序列。

[0050] 同时,所述无线信号可以是基于现有无线通信接口的信号,例如,WiFi、蓝牙、红外、2.4G无线信号、近场通信(NFC)或其它基于自定义通信协议的无线信号。优选地,所述无线信号为基于近距离通信协议传输的信号,通信距离以10厘米以内为宜。也即,所述指令发射装置1和电池断电装置2基于所述通信距离小于预定距离的近距离通信协议来进行通信。由此,可以在需要逐一对移动终端进行制造装配或维修检测时,避免误触发通信范围内的其它移动终端进行断电操作。

[0051] 电池断电装置2设置于移动终端T中,其中,所述移动终端T设置有内置电池B以及用于将电池电能输送到移动终端电路的供电连接。也即,所述移动终端T包括内置电池B以及电池断电装置2,以及用于维持移动终端T工作的主功能电路(也可称为主板),所述主功能电路可以包括例如电源管理电路、断电保护电路、主控制电路、通信电路、显示电路、I/O电路等。所述移动终端可以是移动通信终端或平板电脑等具有数据处理功能的消费电子产品。在移动终端中,主功能电路P以及所述电池断电装置2均由电池B供电。

[0052] 在本发明中,所述“断电”是指电池与移动终端内部的其它电路之间的电连接被断开。

[0053] 电池断电装置2用于接收并解码无线信号获取信号指令,并在所述信号指令为断电指令时控制电池的供电连接断开第一预定时间。在一个优选实施方式中,电池断电装置2可以通过设置于供电连接上的开关断开电池的供电连接,在另一个优选实施方式中,电池断电装置2利用移动终端中的断电保护功能,通过触发主功能电路的电池断电保护功能来断开电池的供电连接。具体地,电池断电装置2通过控制一个连接在断电触发引脚和电池正极之间的开关导通来触发断电保护功能或通过直接向断电触发引脚输出一个持续第一预定时间的高电平来触发断电保护功能并持续预定时间。应理解,根据实际电池和主功能电路设置的不同,可以采用其它的现有方式来触发电池的断电保护功能。

[0054] 在本实施例中,由于电池断电装置2通过电池获取电能。因此,在电池的供电连接断开后,电池断电装置2也失去供电。此时,为了实现在制造或检测结束后恢复电池供电,电池断电装置2可以通过一个具有在第一预定时间内自供电功能的电路来输出一个持续第一预定时间的高电平或低电平,所述电路可以基于至少一个电容存储的电能来维持工作预定时间。控制电池供电线路的开关被控制关断或电池断电保护功能被触发,在该预定持续时间结束后,由于电量的下降,电平翻转,从而电池的供电连接重新导通。

[0055] 由此,通过无线方式进行断电指令的广播,使得接收到断电指令的电池断电装置控制对应的移动终端断开电池的供电连接第一预定时间。由此,不需要设置触点或机械开关即可进行电池断电操作,避免误触发。同时,为移动终端的外形设计提供更大的灵活度。

[0056] 进一步地,为了降低功耗,可以将电池断电装置2设置为每隔第二预定时间(例如每隔5分钟)进行一次无线信号接收,在接收到无线信号后进行解码以获得所述信号指令。在接收的间隙之间,电池断电装置2处于休眠状态。同时,还可以选择功耗较低的无线通信方式和电路设置方式以进一步降低电池断电装置2的功耗,最大限度地降低增设无线接收功能对于移动终端续航性能的影响。

[0057] 同时,为了使得指令发射装置可以获知断电操作的状态,可以将电池断电装置2设置为在接收到断电指令后发送确认信号。所述确认信号以无线广播的方式发送或者基于断电指令中携带的指令发射装置1的标识进行发送。指令发射装置1在接收到所述确认信号后停止发射无线信号。由此,一方面可以降低发射侧功耗,另一方面,基于确认信号可以在指令发射装置1一侧提示断电操作成功,以自动地或依赖于人工控制进行断电后检测或装配的必要操作。

[0058] 具体地,指令发射装置1可以在两次无线信号的发射间隙之间进行无线信号接收。

[0059] 图2a-2c是本发明实施例的几个优选实施方式中电池断电装置的示意图。

[0060] 如图2a-2c所示,电池断电装置2包括无线通信模块21、控制器22和断电控制电路23。

[0061] 无线通信模块21用于接收并解码移动终端外部的指令发射装置发送的无线信号以获取断电指令。其中,所述无线信号可以是基于现有无线通信接口的信号,例如,WiFi、蓝牙、红外、2.4G无线信号、近场通信(NFC)或其它基于自定义的通信协议的无线信号。优选地,所述无线信号为基于近距离通信协议传输的信号,通信距离以10厘米以内为宜。由此,可以在需要逐一对移动终端进行制造装配或维修检测时,避免误触发通信范围内的其它移动终端进行断电操作。

[0062] 控制器22与所述无线通信模块21以及断电控制电路连接,用于根据断电指令输出断电控制信号,以控制断电控制电路23将电池的供电连接断开第一预定时间。其中,断电指令为预定的二进制码序列。控制器22在检测到该预定的二进制码序列时输出所述断电控制信号。所述断电控制信号可以为一用于进行触发的脉冲信号。

[0063] 断电控制电路23用于将电池的供电连接断开第一预定时间。优选地,断电控制电路23可以在低压驱动下工作,以使得主功能电路P能够完成复位,所述低压以能低于1.5V为宜。

[0064] 在一个优选实施方式中,如图2a所示,断电控制电路23包括设置于供电连接上的第一开关23a以及第一延时控制电路23b。第一延时控制电路23b用于根据控制器22输出的断电控制信号的触发输出一个持续预定时间的高电平。由于第一延时控制电路23b并不需要较大的功耗,因此,可以通过设置一个用于储能的电容元件来在该第一预定时间内提供电能。在第一预定时间内,电容元件持续放电以维持所述高电平,在第一预定时间过后,电容元件自身电压下降,不足以维持第一延时控制电路23b继续工作,从而使得输出的高电平切换为低电平。由此,可以在没有外部供电的条件下,在较短的时间内,仍然维持断电控制电路23的工作。在该高电平的控制下第一开关23a在第一预定时间内保持关断,从而使得电

池B与其它电路的电连接被断开。并在第一预定时间过后,供电可以被恢复。

[0065] 在另一个优选实施方式中,断电控制电路23包括连接在电池正极和电源控制电路的断电保护触发端之间的第二开关23c和第二延时控制电路23d。第二延时控制电路23d用于根据控制器22输出的断电控制信号的触发输出一个持续第一预定时间的高电平。在该高电平的控制下,第二开关23c被导通,使得断电保护触发端与电池正极之间连通,断电保护功能被触发,电池的供电连接断开。在第一预定时间过后,第二开关23c被关断,断电保护被取消,从而供电可以被恢复。

[0066] 在另一个优选实施方式中,断电控制电路23包括第三延迟控制电路,其根据控制器22输出的断电控制信号的触发输出一个持续第一预定时间的高电平,该高电平被输出到断电保护电路,触发断电保护功能,使得在第一预定时间内从而使得电池B与其它电路的电连接被断开。并在第一预定时间过后,供电可以被恢复。

[0067] 由此,不需要设置触点或机械开关即可进行电池断电操作,避免误触发。同时,为移动终端的外形设计提供更大的灵活度。在进行装配和维修中,通过内置于移动终端中的电池断电装置2即可以实现进行断电操作。

[0068] 同时,为了降低系统的功耗,所述无线通信模块21可以被设置为每隔第二预定时间(例如5分钟)进行一次无线信号接收,在接收到无线信号后进行解码以获得所述信号指令。在两次接收的间隙中,控制器22可以控制无线通信模块21可以处于休眠状态。

[0069] 进一步地,为了使得指令发射单元获知断电操作的状态,可以将控制器22设置为在接收到断电指令后,控制无线通信模块21发送确认信号。所述确认信号用于提示指令发射装置1断电操作完成。指令发射装置1在接收到确认信号后,可以停止发射断电指令。并且可以通过人机交互界面提示断电操作完成或者自动控制开始进行断电状态下的制造或检测操作。

[0070] 图3是本发明实施例的电池断电方法的流程图。

[0071] 如图3所示,所述方法通过指令发射装置和电池断电装置之间的通信实现断电操作,所述方法包括:

[0072] 步骤310、接收移动终端外部的无线发射机指令发射装置发送的无线信号,并解码所述无线信号以获取到断电指令。

[0073] 优选地,通过每隔第二预定时间(例如5分钟)进行一次无线信号接收,可以减低系统的功耗。

[0074] 步骤320、根据所述断电指令控制电池的供电连接断开第一预定时间。

[0075] 具体地,断电指令可以为预定的二进制码序列。

[0076] 在一个优选实施方式中,步骤320中控制电池的供电连接断开第一预定时间可以通过控制连接在电池的供电连接上的第一开关关断第一预定时间来实现。

[0077] 在另一个优选实施方式中,步骤320中控制电池的供电连接断开第一预定时间可以通过控制电池正极与断电保护电路的触发端短路第一预定时间来实现。

[0078] 在又一个优选实施方式中,所述控制电池的供电连接断开第一预定时间可以通过向断电保护电路的触发端输出持续第一预定时间的高电平来实现。

[0079] 进一步地,为了使得指令发射单元获知断电操作的状态,所述方法还可以包括步骤320a,也即,电池断电装置在接收到断电指令后,发送确认信号。所述确认信号用于提示

指令发射装置断电操作完成。所述步骤320a可以与步骤320同时进行或先于该步骤进行。指令发射装置在接收到确认信号后,可以停止发射断电指令。并且可以通过人机交互界面提示断电操作完成或者自动控制开始进行断电状态下的制造或检测操作。

[0080] 由此,通过无线方式进行断电指令的广播,通过接收到断电指令的电池断电装置来控制对应的移动终端断开电池的供电连接。由此,不需要设置触点或机械开关即可进行电池断电操作,避免误触发。同时,为移动终端的外形设计提供更大的灵活度。

[0081] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,对于本领域技术人员而言,本发明可以有各种改动和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

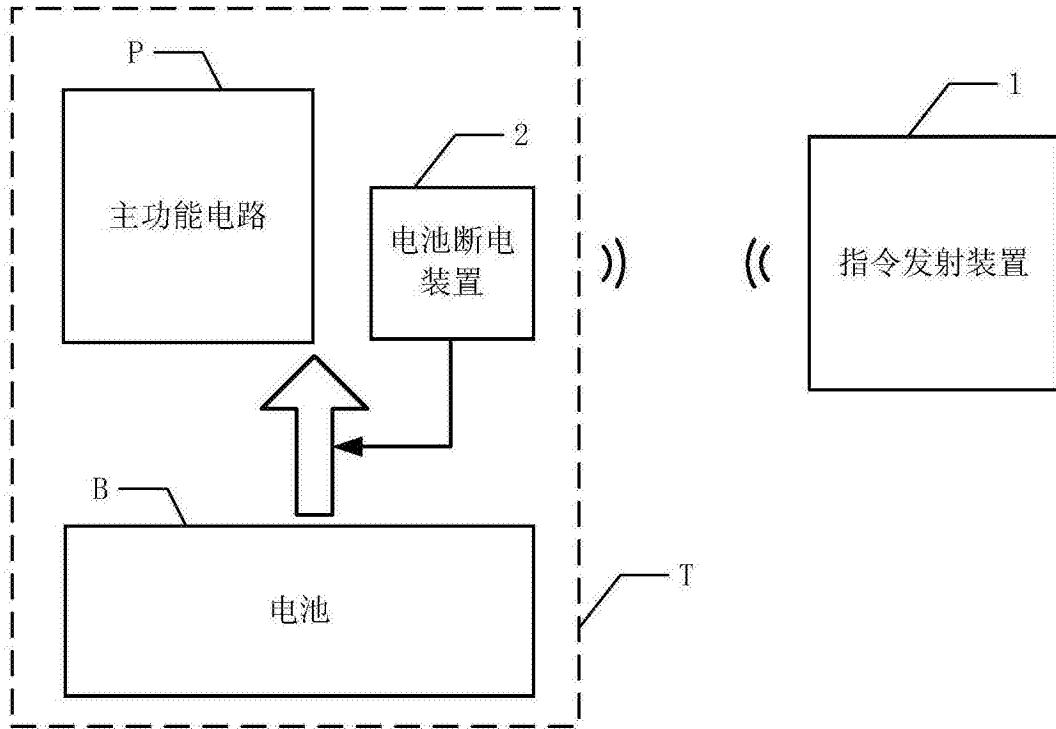


图1

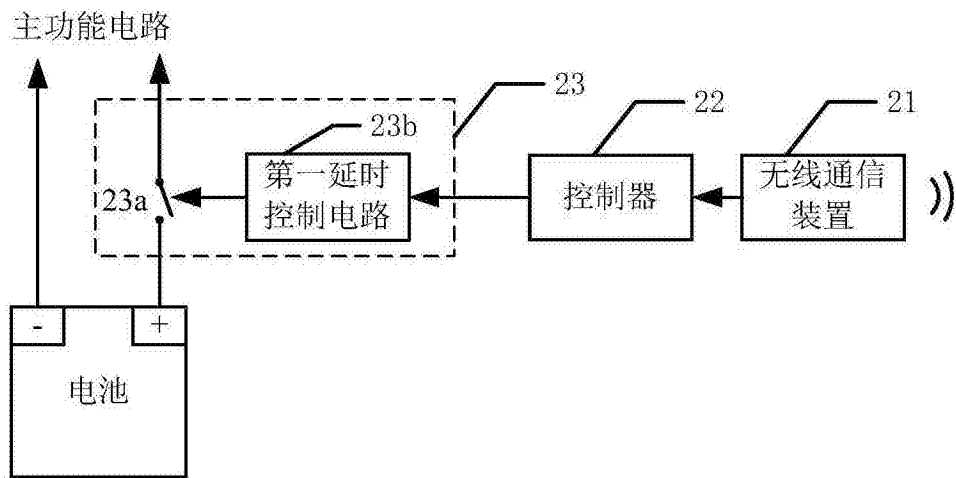


图2a

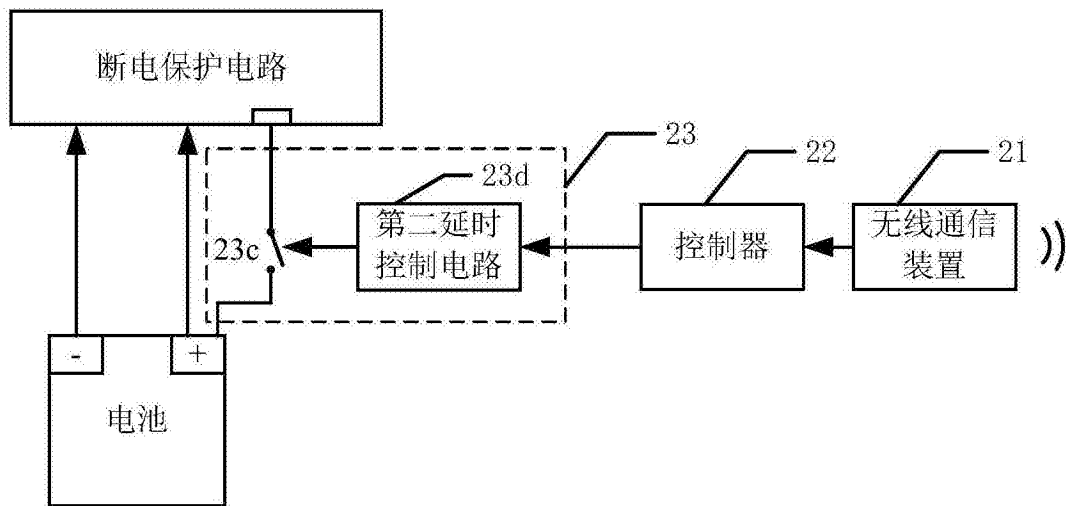


图2b

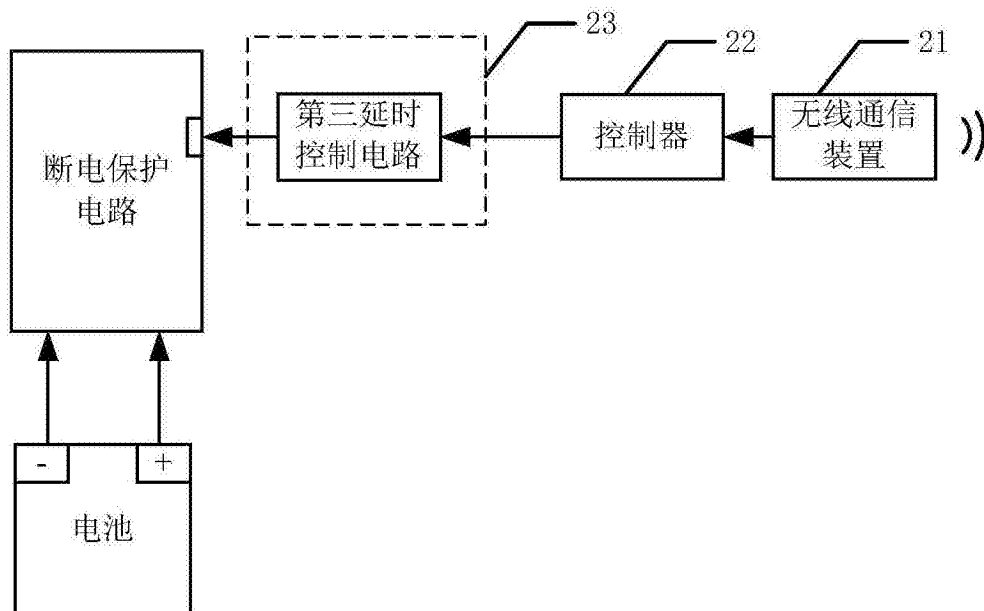


图2c

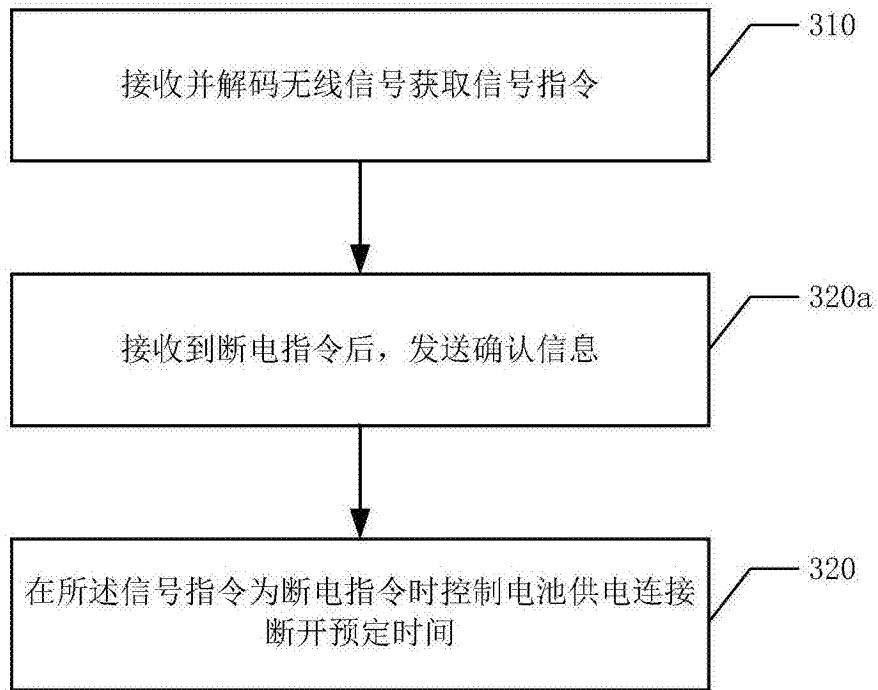


图3