



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106959093 A

(43) 申请公布日 2017. 07. 18

(21) 申请号 201610013435. 9

(22) 申请日 2016. 01. 08

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 王煜辰

(74) 专利代理机构 工业和信息化部电子专利中心 11010

代理人 齐洁茹

(51) Int. Cl.

G01B 21/32(2006. 01)

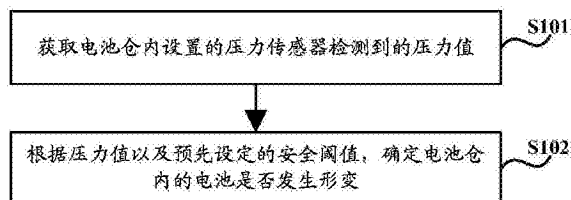
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种电池形变检测方法及设备

(57) 摘要

本发明公开了一种电池形变检测方法及设备,涉及终端设备领域,通过本发明实施例提供的电池形变检测方法及设备,将压力传感器设置在电池仓内,再通过获取电池仓内设置的压力传感器检测到的压力值,进而根据压力值确定电池仓内的电池是否发生形变,由于将压力传感器设置在了电池仓内,减小了电池的成本。



1. 一种电池形变检测方法, 其特征在于, 包括:
获取电池仓内设置的压力传感器检测到的压力值;
根据所述压力值以及预先设定的安全阈值, 确定电池仓内的电池是否发生形变。
2. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述压力值以及预先设定的安全阈值, 确定电池仓内的电池是否发生形变, 具体包括:
确定该压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时, 确定电池发生形变; 或者
确定电池仓内设置的多个压力传感器检测到的压力值中, 存在差值达到安全阈值的两个压力值, 且持续时间超过设定值时, 确定电池发生形变。
3. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述安全阈值是根据电池仓结构强度设置的。
4. 如权利要求2所述的方法, 其特征在于, 所述确定该压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时, 确定电池发生形变, 具体包括:
通过陀螺仪判断当前设备的摆放方式;
从多个摆放方式对应的安全阈值中, 选出当前摆放方式对应的安全阈值;
确定该压力值达到当前摆放方式对应的安全阈值的持续时间超过设定值时, 确定电池发生形变。
5. 如权利要求1-4任一所述的方法, 其特征在于, 所述确定电池发生形变后, 还包括:
进行告警; 和/或
触发关机流程并在连接电源时切断电源。
6. 一种电池形变检测设备, 其特征在于, 包括:
接收单元, 用于获取电池仓内设置的压力传感器检测到的压力值;
确定单元, 用于根据所述压力值以及预先设定的安全阈值, 确定电池仓内的电池是否发生形变。
7. 如权利要求6所述的设备, 其特征在于, 所述确定单元具体用于:
确定该压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时, 确定电池发生形变; 或者
确定电池仓内设置的多个压力传感器检测到的压力值中, 存在差值达到安全阈值的两个压力值, 且持续时间超过设定值时, 确定电池发生形变。
8. 如权利要求7所述的设备, 其特征在于, 所述确定单元确定该压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时, 确定电池发生形变, 具体包括:
通过陀螺仪判断当前设备的摆放方式;
从多个摆放方式对应的安全阈值中, 选出当前摆放方式对应的安全阈值;
确定该压力值达到当前摆放方式对应的安全阈值的持续时间超过设定值时, 确定电池发生形变。
9. 一种电池形变检测设备, 其特征在于, 包括设置有压力传感器的电池仓以及处理器, 其中:
所述处理器, 用于获取电池仓内设置的压力传感器检测到的压力值; 根据所述压力值以及预先设定的安全阈值, 确定电池仓内的电池是否发生形变。
10. 如权利要求9所述的设备, 其特征在于, 所述处理器根据所述压力值以及预先设定的安全阈值, 确定电池仓内的电池是否发生形变, 具体包括:

确定该压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变;或者
确定电池仓内设置的多个压力传感器检测到的压力值中,存在差值达到安全阈值的两个压力值,且持续时间超过设定值时,确定电池发生形变。

一种电池形变检测方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及终端设备领域,尤其涉及一种电池形变检测方法及设备。

背景技术

[0002] 由于电池电芯的不恰当应用,导致温度适应能力较低的电池应用于部分高热量的产品中,会由于电池长时间工作在温度较高的环境中,导致电池发现鼓包,有很高的安全隐患,而在已经面世的部分手机产品,也会有因为部分电池不合格、充电保护措施不恰当引起的电池起火爆炸等问题。

[0003] 目前,有通过在电池表面附着可变电阻的电池形变检测方法,在电池上附压敏电阻后,如果压敏电阻受到一定压力,电阻值会发生改变,此时认为电池发生形变。但是,将可变电阻设置在电池上,电池的成本较高。

发明内容

[0004] 本发明提供一种,用以解决现有技术中的问题。

[0005] 依据本发明的一个方面,提供一种电池形变检测方法,包括:

[0006] 获取电池仓内设置的压力传感器检测到的压力值;

[0007] 根据所述压力值以及预先设定的安全阈值,确定电池仓内的电池是否发生形变。

[0008] 进一步,所述根据所述压力值以及预先设定的安全阈值,确定电池仓内的电池是否发生形变,具体包括:

[0009] 确定该压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变;或者

[0010] 确定电池仓内设置的多个压力传感器检测到的压力值中,存在差值达到安全阈值的两个压力值,且持续时间超过设定值时,确定电池发生形变。

[0011] 进一步,所述安全阈值是根据电池仓结构强度设置的。

[0012] 更进一步,所述确定该压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变,具体包括:

[0013] 通过陀螺仪判断当前设备的摆放方式;

[0014] 从多个摆放方式对应的安全阈值中,选出当前摆放方式对应的安全阈值;

[0015] 确定该压力值达到当前摆放方式对应的安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变。

[0016] 较佳的,所述确定电池发生形变后,还包括:

[0017] 进行告警;和/或

[0018] 触发关机流程并在连接电源时切断电源。

[0019] 相应的,本发明实施例还提供一种电池形变检测设备,包括:

[0020] 接收单元,用于获取电池仓内设置的压力传感器检测到的压力值;

[0021] 确定单元,用于根据所述压力值以及预先设定的安全阈值,确定电池仓内的电池是否发生形变。

[0022] 进一步,所述确定单元具体用于:

[0023] 确定该压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变;或者

[0024] 确定电池仓内设置的多个压力传感器检测到的压力值中,存在差值达到安全阈值的两个压力值,且持续时间超过设定值时,确定电池发生形变。

[0025] 更进一步,所述确定单元确定该压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变,具体包括:

[0026] 通过陀螺仪判断当前设备的摆放方式;

[0027] 从多个摆放方式对应的安全阈值中,选出当前摆放方式对应的安全阈值;

[0028] 确定该压力值达到当前摆放方式对应的安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变。

[0029] 相应的,本发明实施例还提供一种电池形变检测设备,包括设置有压力传感器的电池仓以及处理器,其中:

[0030] 所述处理器,用于获取电池仓内设置的压力传感器检测到的压力值;根据所述压力值以及预先设定的安全阈值,确定电池仓内的电池是否发生形变。

[0031] 进一步,所述处理器根据所述压力值以及预先设定的安全阈值,确定电池仓内的电池是否发生形变,具体包括:

[0032] 确定该压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变;或者

[0033] 确定电池仓内设置的多个压力传感器检测到的压力值中,存在差值达到安全阈值的两个压力值,且持续时间超过设定值时,确定电池发生形变。

[0034] 本发明有益效果如下:通过本发明实施例提供的电池形变检测方法及设备,将压力传感器设置在电池仓内,再通过获取电池仓内设置的压力传感器检测到的压力值,进而根据压力值确定电池仓内的电池是否发生形变,由于将压力传感器设置在了电池仓内,减小了电池的成本。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图1为本发明实施例提供的电池形变检测方法流程图;

[0037] 图2为本发明实施例提供的对应实施例一的压力传感器的设置示意图;

[0038] 图3为本发明实施例提供的对应实施例二的压力传感器的设置示意图;

[0039] 图4为本发明实施例提供的电池形变检测设备结构示意图之一;

[0040] 图5为本发明实施例提供的电池形变检测设备结构示意图之二。

具体实施方式

[0041] 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,所描述的实施例仅仅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做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。

[0042] 如图1所示,本发明实施例提供的电池形变检测方法,包括:

[0043] 步骤S101、获取电池仓内设置的压力传感器检测到的压力值;

[0044] 步骤S102、根据压力值以及预先设定的安全阈值,确定电池仓内的电池是否发生形变。

[0045] 将压力传感器设置在电池仓内,再通过获取电池仓内设置的压力传感器检测到的压力值,进而根据压力值确定电池仓内的电池是否发生形变,由于将压力传感器设置在了电池仓内,减小了电池的成本。

[0046] 进一步,如果手机电池仓材质硬度很高,限制了电池的形变量,则可能不能及时的检测出电池是否发生形变,导致电池在形变量达到一定程度前发生危险。为避免该情况的发生,可以根据电池仓结构强度设置安全阈值。

[0047] 即,在出厂时根据电池仓结构强度设置安全阈值,使用时,再获取电池仓内设置的压力传感器检测到的压力值,并根据该压力值和根据电池仓结构强度设置的安全阈值,确定电池是否发生形变,提高了确定电池形变的准确度,减小了电池形变引发危险的可能性。

[0048] 下面通过具体实施例对根据压力值确定电池仓内的电池是否发生形变的方法进行具体说明。

[0049] 实施例一、

[0050] 该实施例中,需要预先设置安全阈值,当压力值达到安全阈值时,说明电池可能发生形变,如果压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时,则可以确定电池发生形变。

[0051] 此时,步骤S102中,根据压力值以及预先设定的安全阈值,确定电池仓内的电池是否发生形变,具体包括:

[0052] 确定该压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变。

[0053] 进一步,可以在出厂时根据电池仓结构强度设置安全阈值,使用时,再获取电池仓内设置的压力传感器检测到的压力值,并确定该压力值达到根据电池仓结构强度设置的安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变,提高了确定电池形变的准确度,减小了电池形变引发危险的可能性。

[0054] 一种可行的压力传感器的设置方法如图2所示,压力传感器201设置在电池仓200中,并紧贴电池202,压力传感器201和后盖203分别设置在电池202的两侧。

[0055] 压力传感器会在设备以不同位置放置时产生一个初始压力,当电池发生形变时,由于电池厚度增加,会给电池仓向下的压力,放在电池仓下方的压力传感器会向CPU传递压力值,在压力达到安全阈值时,CPU可以触发告警等保护措施,进而提高电池及设备的安全性。

[0056] 需要指出的是,设备电池在没有后盖时或者后盖的材质强度,可形变度不同时,给压力传感器产生的压力也是不同的,例如,在设备后盖柔软的情况下,电池发生1mm形变对电池底部产生的压力,要小于设备后盖坚硬的情况,针对于这种情况,需要在设备出厂时,根据电池仓内的结构强度预设不同大小的安全阈值,另外设备在无盖情况下使用时,同样的电池对压力传感器的压力也不同,即,设备在有后盖使用时的安全阈值不同于拆除后盖使用时的安全阈值。

[0057] 具体的,确定该压力值达到根据电池仓结构强度设置的安全阈值的持续时间超过

设定值时,确定电池发生形变,具体包括:

[0058] 确定该压力值达到根据电池仓结构强度设置的安全阈值;

[0059] 开始计时并持续获取压力传感器的压力值;

[0060] 若计时时间超过设定值前获取的所有压力值均达到安全阈值,则确定电池发生形变。

[0061] 在计时时间内,如果获取到的压力值小于安全阈值,确定电池未发生形变,当再次获取到达到安全阈值的压力值时,再重新开始计时。

[0062] 通常,在设备启动后,可以周期性获取压力传感器的压力值,本发明实施例中,设备启动包括两种,一种是设备开机,进入使用状态或待机状态,另一种是在关机状态下插入电源时,仅启动内核,并未启动用户系统。

[0063] 由于设备摆放方式不同,也可能影响电池对压力传感器产生的压力,例如,正面朝上放置、背面朝上放置或者侧放时,电池对压力传感器产生的压力可能不同,所以为进一步提高电池形变判断的准确性,可以根据设备的不同摆放方式,设置多个安全阈值,在确定电池是否形变时,使用当前摆放方式对应的安全阈值进行判断。

[0064] 此时,确定该压力值达到根据电池仓结构强度设置的安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变,具体包括:

[0065] 通过陀螺仪判断当前设备的摆放方式;

[0066] 从多个摆放方式对应的安全阈值中,选出当前摆放方式对应的安全阈值;

[0067] 确定该压力值达到当前摆放方式对应的安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变。

[0068] 在根据设备的不同摆放方式,设置多个安全阈值时,可以使用形变量超过设定值的电池模型放入电池仓进行各个方向上的压力测试,例如,可以使用形变量超过1mm的电池模型。通过陀螺仪检测设备摆放方式,并获取不同摆放方式下压力传感器的压力值,分别根据不同摆放方式下压力传感器的压力值确定相应摆放方式下的安全阈值,若各个摆放方式下压力传感器的压力值相差不大(相对于电池形变前后的压力值变化来说,各个摆放方式下压力传感器的压力值的差值可以忽略),也可以仅设置一个安全阈值,在确定是否发生形变时,不再判断当前设备的摆放方式,也不再根据摆放方式选择安全阈值。

[0069] 确定出电池发生形变后,可以进一步采取告警等安全措施,此时,步骤S102之后,还包括:

[0070] 进行告警;和/或

[0071] 触发关机流程并在连接电源时切断电源。

[0072] 如果设备处于开机充电或者关机充电状态,则需要切断电源并触发关机流程,进而保证电池和设备的安全,如果设备未连接电源,处于正常开机状态,则直接触发关机流程即可。

[0073] 实施例二、

[0074] 该实施例中,需要在电池仓内设置多个压力传感器,当电池未发生形变时,各个压力传感器检测到的压力值通常相同,或者相差较少,当电池发生形变时,多个压力传感器检测到的压力值通常是不同的,若两个压力值的差值达到安全阈值,并且持续时间大于设定值,则可以确定电池发生形变。

[0075] 此时,步骤S102中,根据压力值以及预先设定的安全阈值,确定电池仓内的电池是否发生形变,具体包括:

[0076] 确定电池仓内设置的多个压力传感器检测到的压力值中,存在差值达到安全阈值的两个压力值,且持续时间超过设定值时,确定电池发生形变。

[0077] 一种可行的压力传感器的设置方法如图3所示,电池仓300中设置有多个压力传感器301,各压力传感器301均紧贴电池302,压力传感器301和后盖303分别设置在电池202的两侧。

[0078] 在电池未发生形变状态下,各压力传感器的受力情况相同,在电池发生形变后,鼓包处的压力传感器受力大于其它压力传感器,所以当多个压力传感器检测到的压力值中,有两个压力值的差值达到安全阈值时,则电池可能发生形变,若设定时间内,获取的压力值中,均有两个压力值的差值达到安全阈值,则可以确定电池发生形变。

[0079] 具体的,确定电池仓内设置的多个压力传感器检测到的压力值中,存在差值达到安全阈值的两个压力值,且持续时间超过设定值时,确定电池发生形变,具体包括:

[0080] 确定电池仓内设置的多个压力传感器检测到的压力值中,存在差值达到安全阈值的两个压力值;

[0081] 开始计时并持续获取各压力传感器的压力值;

[0082] 若计时时间超过设定值前获取的各组压力值中,均存在差值达到安全阈值的两个压力值,则确定电池发生形变。

[0083] 确定出电池发生形变后,可以进一步采取告警等安全措施,此时,步骤S102之后,还包括:

[0084] 进行告警;和/或

[0085] 触发关机流程并在连接电源时切断电源。

[0086] 如果设备处于开机充电或者关机充电状态,则需要切断电源并触发关机流程,进而保证电池和设备的安全,如果设备未连接电源,处于正常开机状态,则直接触发关机流程即可。

[0087] 本发明实施例还提供一种电池形变检测设备,如图4所示,包括:

[0088] 接收单元401,用于获取电池仓内设置的压力传感器检测到的压力值;

[0089] 确定单元402,用于根据压力值以及预先设定的安全阈值,确定电池仓内的电池是否发生形变。

[0090] 进一步,确定单元402具体用于:

[0091] 确定该压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变;或者

[0092] 确定电池仓内设置的多个压力传感器检测到的压力值中,存在差值达到安全阈值的两个压力值,且持续时间超过设定值时,确定电池发生形变。

[0093] 进一步,为提高确定电池是否发生形变的准确性,确定单元402确定该压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变,具体包括:

[0094] 通过陀螺仪判断当前设备的摆放方式;

[0095] 从多个摆放方式对应的安全阈值中,选出当前摆放方式对应的安全阈值;

[0096] 确定该压力值达到当前摆放方式对应的安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变。

[0097] 本发明实施例还提供一种电池形变检测设备,如图5所示,包括设置有压力传感器501的电池仓502以及处理器503,其中:

[0098] 处理器503,用于获取电池仓502内设置的压力传感器501检测到的压力值;根据压力值以及预先设定的安全阈值,确定电池仓502内的电池是否发生形变。

[0099] 处理器503根据压力值以及预先设定的安全阈值,确定电池仓502内的电池是否发生形变,具体包括:

[0100] 确定该压力值达到安全阈值的持续时间超过设定值时,确定电池发生形变;或者

[0101] 确定电池仓502内设置的多个压力传感器501检测到的压力值中,存在差值达到安全阈值的两个压力值,且持续时间超过设定值时,确定电池发生形变。

[0102] 通过本发明实施例提供的电池形变检测方法及设备,将压力传感器设置在电池仓内,再通过获取电池仓内设置的压力传感器检测到的压力值,进而根据压力值确定电池仓内的电池是否发生形变,由于将压力传感器设置在了电池仓内,减小了电池的成本。

[0103] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是其与其他实施例的不同之处。尤其对于装置实施例而言,由于其基本相似与方法实施例,所以,描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0104] 虽然通过实施例描述了本申请,本领域的技术人员知道,本申请有许多变形和变化而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

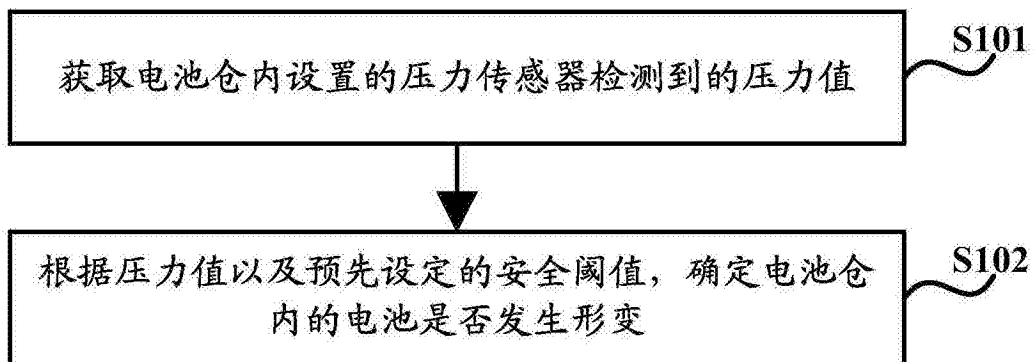


图1

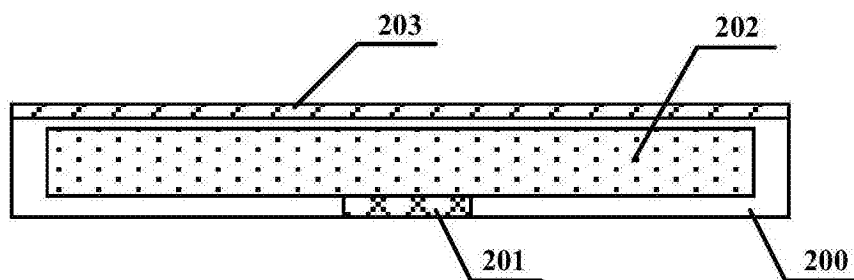


图2

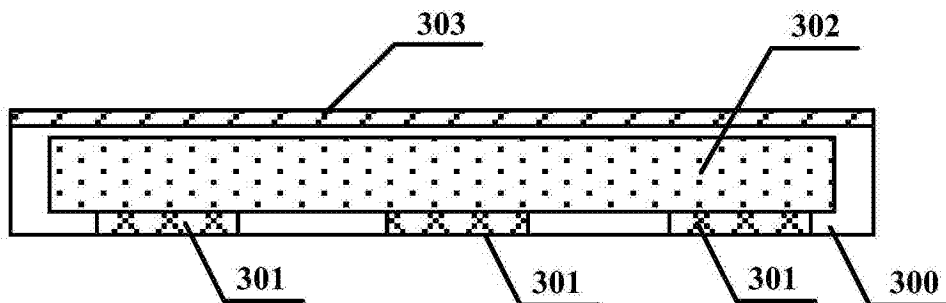


图3

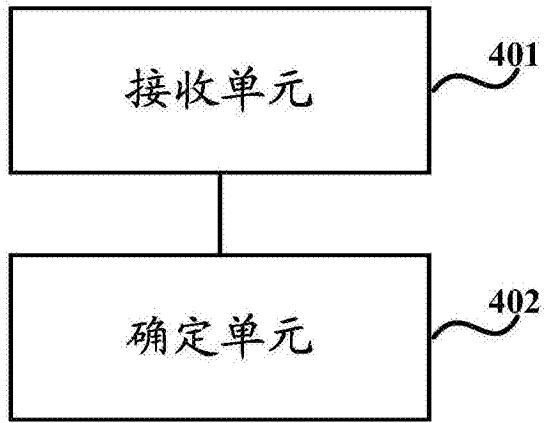


图4

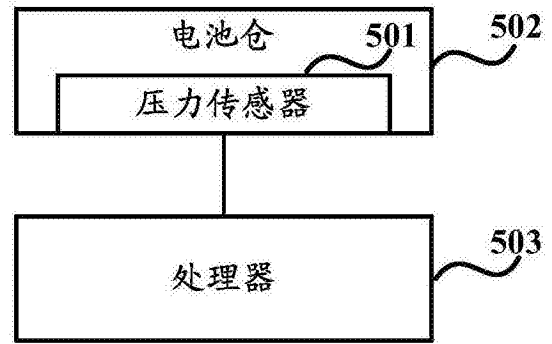


图5