



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111916868 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 10

(21) 申请号 202010928545.4

H01M 10/6554 (2014.01)

(22) 申请日 2020.09.07

H01M 10/6556 (2014.01)

(71) 申请人 南通鼎鑫电池有限公司

H01M 10/6561 (2014.01)

地址 226600 江苏省南通市海安县海安镇  
江海西路168号

H01M 10/6571 (2014.01)

H01M 10/48 (2006.01)

(72) 发明人 赵彦琦 卢峰 李中彦 王平  
恽菁

(74) 专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

代理人 史炜炜

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/615 (2014.01)

H01M 10/627 (2014.01)

H01M 10/635 (2014.01)

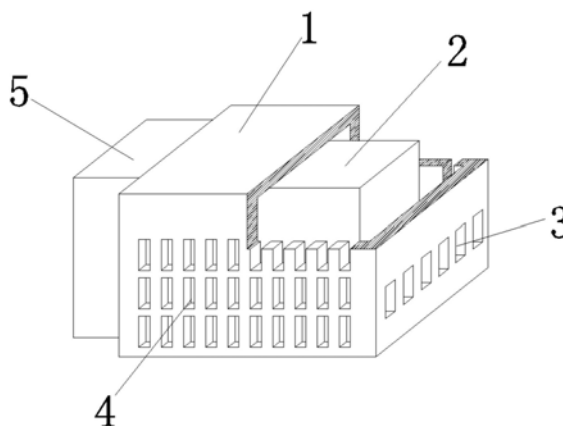
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种高效节能的复合式热管理系统

(57) 摘要

本发明公开了一种高效节能的复合式热管理系统,包括铝制外壳,铝制外壳的内腔固定连接有锂电池,所述铝制外壳的右侧开设有进风口,铝制外壳的正面开设有散热口,铝制外壳的左侧固定连接有线盒,锂电池的底部固定连接散热板,一种高效节能的复合式热管理系统,包括PC终端设备、电池参数检测器、中央处理器、数据分析处理器、电池加热器、故障报警器,其特征在于:所述电池参数检测器与数据分析处理器通过无线信号连接,所述中央处理器与数据分析处理器、电池加热器、PC终端设备无线连接,通过系统地对锂电池的温度进行实时监测并根据反馈的信息对锂电池进行维护,可以延长锂电池的使用寿命,并且可以避免发生火灾等意外事故。



1. 一种高效节能的复合式热管理系统,包括铝制外壳(1),其特征在于:所述铝制外壳(1)的内腔固定连接有锂电池(2),所述铝制外壳(1)的右侧开设有进风口(3),所述铝制外壳(1)的正面开设有散热口(4),所述铝制外壳(1)的左侧固定连接有线盒(5),所述锂电池(2)的底部固定连接散热板(6);

一种高效节能的复合式热管理系统,包括PC终端设备、电池参数检测器、中央处理器、数据分析处理器、电池加热器、故障报警器,其特征在于:所述电池参数检测器与数据分析处理器通过无线信号连接,所述中央处理器与数据分析处理器、电池加热器、PC终端设备无线连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高效节能的复合式热管理系统,其特征在于:所述进风口(3)、散热口(4)的内腔均固定连接电磁感应阀门,所述电磁感应阀门与中央处理器通过无线连接。

3. 根据权利要求1所述的一种高效节能的复合式热管理系统,其特征在于:所述电池参数检测器的内腔固定连接单片机、A/D信号采样端口、空气膜盒、热敏半导体电阻元件,所述电池参数检测器具备线型和点型两种结构,线型差温式检测器是根据广泛的热效应而产生动作,点型差温式检测器是根据局部的热效应而产生动作,所述电池参数检测器利用热敏元件对温度的敏感性来检测电池温度。

4. 根据权利要求1所述的一种高效节能的复合式热管理系统,其特征在于:所述数据分析处理器包括应变片、应变片式传感器、数据接收单元、数据判断单元、数据传输单元,所述应变片式传感器是基于测量物体受力变形所产生的应变的一种传感器,电阻应变片则是其最常采用的传感元件,将机械构件上应变的变化转换为电阻变化的传感元件。

5. 根据权利要求1所述的一种高效节能的复合式热管理系统,其特征在于:所述应变片由敏感栅、基底、引线、盖片等组成,敏感栅由直径为0.01-0.05mm、高电阻系数的细丝弯曲而成栅状,是应变片感受构件应变的敏感部分,敏感栅用粘合剂将其固定在基底上,基底一般为0.03-0.06mm,使它能与试件及敏感栅牢固地粘接在一起,应变片应有良好的绝缘性能、抗潮性能和耐热性能。

6. 根据权利要求1所述的一种高效节能的复合式热管理系统,其特征在于:所述电池加热器是一种防潮防化硅橡胶电热板,是由合金发热体均布于硅橡胶耐温绝缘布上、经高温模压而成,厚度通常为1.5~3mm。

7. 根据权利要求1所述的一种高效节能的复合式热管理系统,其特征在于:所述中央处理器包括信号数模转换单元、发射单元、反馈分类单元和信号接收模块,所述数模转换单元的输出端和输入端与中央处理器的输入端和输出端电连接,所述中央处理器的输入端与反馈分类模块的输入端电连接,所述信号发射模块的输入端与中央处理器的输出端电连接,所述信号接收模块的输出端与反馈分类信号的输入端电连接。

8. 根据权利要求1所述的一种高效节能的复合式热管理系统,其特征在于:所述故障报警器主要利用现有的无线网络,通过无线方式连通PC终端设备,所述故障报警器设置有信号接受元件、信号发送元件。

## 一种高效节能的复合式热管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及温控技术领域,具体为一种高效节能的复合式热管理系统。

### 背景技术

[0002] 是移动设备接入互联网的接口设备,也是无线电台站的一种形式,是指在一定的无线电覆盖区中,通过移动通信交换中心,与移动电话终端之间进行信息传递的无线电收发信电台。移动通信基站的建设是移动通信运营商投资的重要部分,移动通信基站的建设一般都是围绕覆盖面、通话质量、投资效益、建设难易、维护方便等要素进行。随着移动通信网络业务向数据化、分组化方向发展,移动通信基站的发展趋势也必然是宽带化、大覆盖面建设及IP化。通信基站使用的电池大容量锂电池,锂电池容易在使用中容易出现很多问题,当锂电池温度过低时,电池的可用容量将迅速发生衰减,在过低温度下(如低于0℃)对电池进行充电,容易引发瞬间的电压过充现象,造成内短路,而且使用过程中的不当操作可能会引起电池局部过热,并引起连锁放热反应,最终造成冒烟、起火甚至爆炸等严重的热失控时间,严重影响到人生安全问题,以至于在锂电池的维护需要花费大量的人力和财力,所述需要发明一种电池的热管理系统,延长电池的使用寿命。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种高效节能的复合式热管理系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种高效节能的复合式热管理系统,包括铝制外壳,所述铝制外壳的内腔固定连接有锂电池,所述铝制外壳的右侧开设有进风口,所述铝制外壳的正面开设有散热口,所述铝制外壳的左侧固定连接有线盒,所述锂电池的底部固定连接散热板;

[0005] 一种高效节能的复合式热管理系统,包括PC终端设备、电池参数检测器、中央处理器、数据分析处理器、电池加热器、故障报警器,其特征在于:所述电池参数检测器与数据分析处理器通过无线信号连接,所述中央处理器与数据分析处理器、电池加热器、PC终端设备无线连接。

[0006] 优选的,所述进风口、散热口的内腔均固定连接电磁感应阀门,所述电磁感应阀门与中央处理器通过无线连接。

[0007] 优选的,所述电池参数检测器的内腔固定连接单片机、A/D信号采样端口、空气膜盒、热敏半导体电阻元件,所述电池参数检测器具备线型和点型两种结构,线型差温式检测器是根据广泛的热效应而产生动作,点型差温式检测器是根据局部的热效应而产生动作,所述电池参数检测器利用热敏元件对温度的敏感性来检测电池温度。

[0008] 优选的,所述数据分析处理器包括应变片、应变片式传感器、数据接收单元、数据判断单元、数据传输单元,所述应变片式传感器是基于测量物体受力变形所产生的应变的一种传感器,电阻应变片则是其最常采用的传感元件,将机械构件上应变的变化转换为电

阻变化的传感元件。

[0009] 优选的,所述应变片由敏感栅、基底、引线、盖片等组成,敏感栅由直径为0.01-0.05mm、高电阻系数的细丝弯曲而成栅状,是应变片感受构件应变的敏感部分,敏感栅用粘合剂将其固定在基底上,基底一般为0.03-0.06mm,使它能与试件及敏感栅牢固地粘接在一起,应变片应有良好的绝缘性能、抗潮性能和耐热性能。

[0010] 优选的,所述电池加热器是一种防潮防化硅橡胶电热板,是由合金发热体均布于硅橡胶耐温绝缘布上、经高温模压而成,厚度通常为1.5~3mm。

[0011] 优选的,所述中央处理器包括信号数模转换单元、发射单元、反馈分类单元和信号接收模块,所述数模转换单元的输出端和输入端与中央处理器的输入端和输出端电连接,所述中央处理器的输入端与反馈分类模块的输入端电连接,所述信号发射模块的输入端与中央处理器的输出端电连接,所述信号接收模块的输出端与反馈分类信号的输入端电连接。

[0012] 优选的,所述故障报警器主要利用现有的无线网络,通过无线方式连通PC终端设备,所述故障报警器设置有信号接受元件、信号发送元件。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明电池组结构示意图;

[0014] 图2为本发明电池组局部结构示意图;

[0015] 图3为本发明结构示意图;

[0016] 图4为本发明工作流程图。

[0017] 图中:1铝制外壳、2锂电池、3进风口、4散热口、5接线盒、6散热板。

## 具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种高效节能的复合式热管理系统,包括铝制外壳1,铝制外壳1的内腔固定连接锂电池2,铝制外壳1的右侧开设有进风口3,铝制外壳1的正面开设有散热口4,铝制外壳1的左侧固定连接接线盒5,锂电池2的底部固定连接散热板6,一种高效节能的复合式热管理系统包括PC终端设备、电池参数检测器、中央处理器、数据分析处理器、电池加热器、故障报警器,电池参数检测器与数据分析处理器通过无线信号连接,中央处理器与数据分析处理器、电池加热器、PC终端设备无线连接,进风口3、散热口4的内腔均固定连接电磁感应阀门,电磁感应阀门与中央处理器通过无线连接,当电池温度过高时,中央处理器自动控制开启电磁感应阀门,冷空气从进风口3进入铝制外壳1内部,实现降温,另外散热板6具有良好的导热效果,并将热量从散热口4散发出去,实现锂电池2降温,电池参数检测器的内腔固定连接单片机、A/D信号采样端口、空气膜盒、热敏半导体电阻元件,单片机通过A/D信号采集端口采集信号,并将收集的不同的A/D值打包发送到数据分析处理器,电池参数检测器具备线型和点型两种结构,线型差温式检

测器是根据广泛的热效应而产生动作,点型差温式检测器是根据局部的热效应而产生动作,电池参数检测器利用热敏元件对温度的敏感性来检测电池温度,可以全面低对锂电池2进行检测,数据分析处理器包括应变片、应变片式传感器、数据接收单元、数据判断单元、数据传输单元,应变片式传感器是基于测量物体受力变形所产生的应变的一种传感器,电阻应变片则是其最常采用的传感元件,将机械构件上应变的变化转换为电阻变化的传感元件,应变片由敏感栅、基底、引线、盖片等组成,敏感栅由直径为0.01-0.05mm、高电阻系数的细丝弯曲而成栅状,是应变片感受构件应变的敏感部分,敏感栅用粘合剂将其固定在基底上,基底一般为0.03-0.06mm,使它能与试件及敏感栅牢固地粘接在一起,应变片应有良好的绝缘性能、抗潮性能和耐热性能,在测试时,将应变片用粘合剂牢固地粘贴在被测试件的表面上,随着试件受力变形,应变片的敏感栅也获得同样的变形,从而使其电阻随之发生变化,而此电阻变化是与试件应变成比例的,并根据数据判断锂电池2的温度是否属于正常温度,随后将信息反馈给中央处理器,如果温度过低,则启动电加热器对锂电池2进行预热,电池加热器是一种防潮防化硅橡胶电热板,是由合金发热体均布于硅橡胶耐温绝缘布上、经高温模压而成,厚度通常为1.5~3mm,硅橡胶电热板质量稳定,具有防潮湿和抗化学腐蚀,通电发热迅速、温升快,发热面大、环保、阻燃、绝缘强度高的特性,中央处理器包括信号数模转换单元、发射单元、反馈分类单元和信号接收模块,数模转换单元的输出端和输入端与中央处理器的输入端和输出端电连接,中央处理器的输入端与反馈分类模块的输入端电连接,信号发射模块的输入端与中央处理器的输出端电连接,信号接收模块的输出端与反馈分类信号的输入端电连接,故障报警器主要利用现有的无线网络,通过无线方式连通PC终端设备,然后通过A/D数据转换器将数据反馈到PC终端设备上,可以及时监测和管理锂电池2的热量及状态,故障报警器设置有信号接受元件、信号发送元件,当锂电池2发出的信号处于异常状态时,中央处理器向故障报警器发送报警指令,然后故障报警器通过信号发送元件向PC终端设备发出异常警报。便于及时发现问题并对锂电池2进行维护或更换,进而延长锂电池的使用寿命,并且可以避免发生火灾等意外事故。

[0020] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

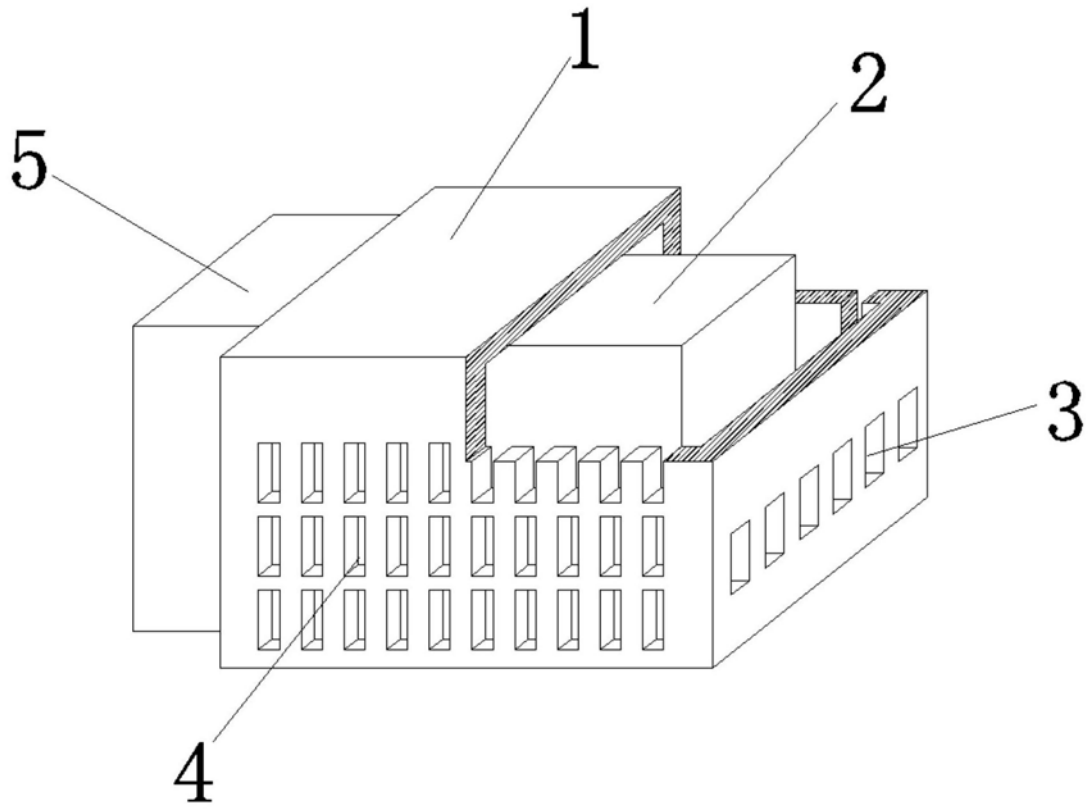


图1

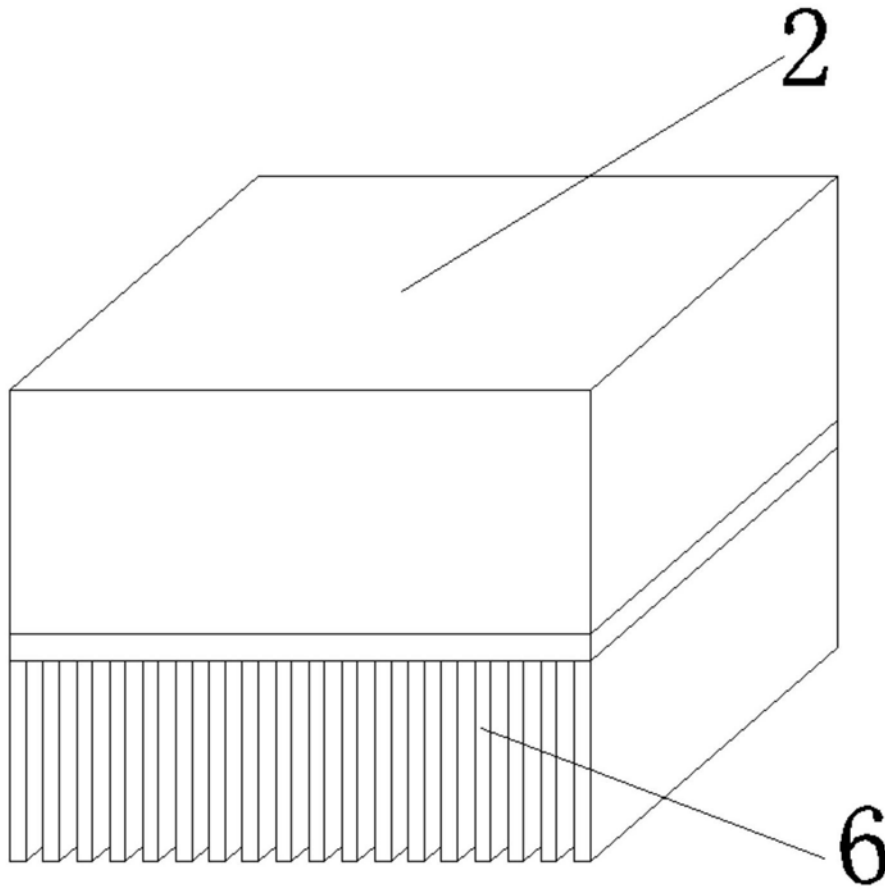


图2

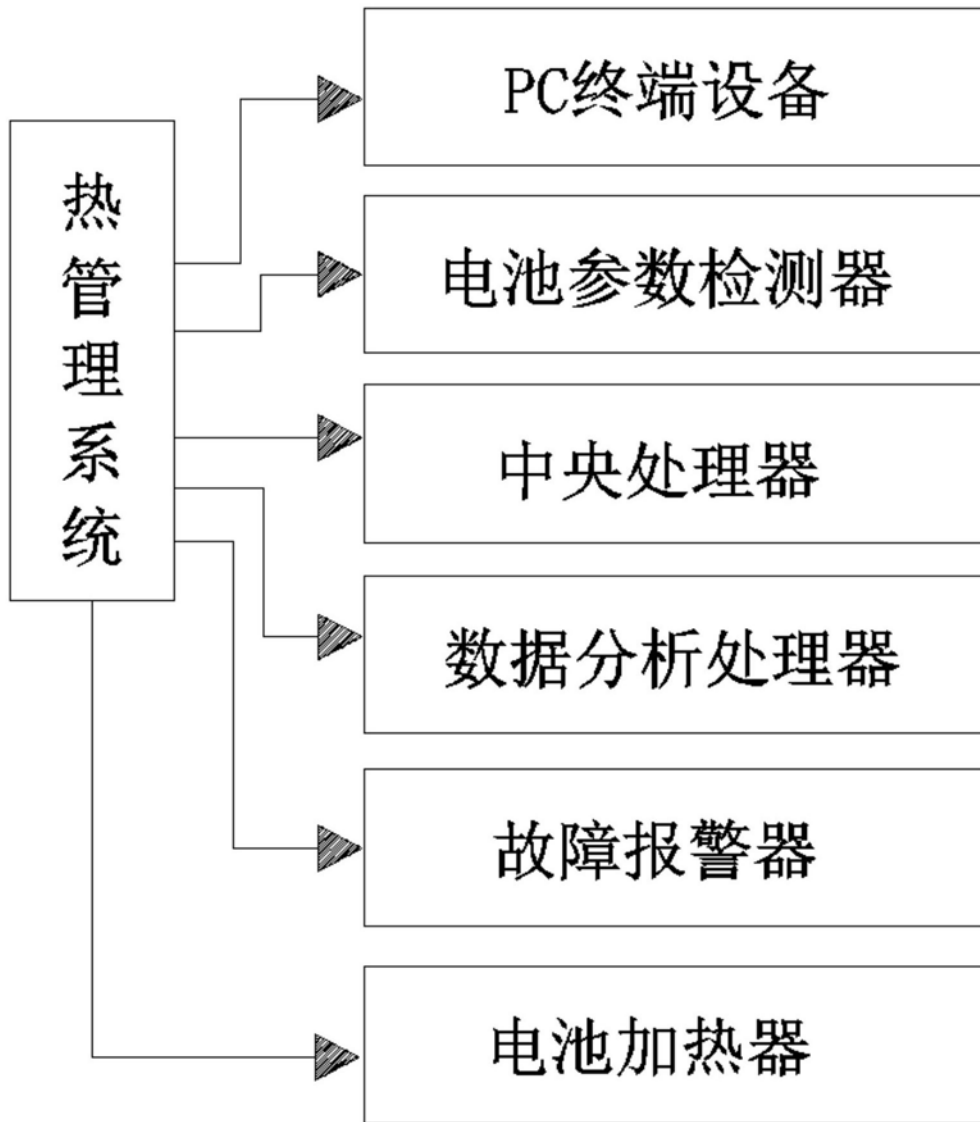


图3



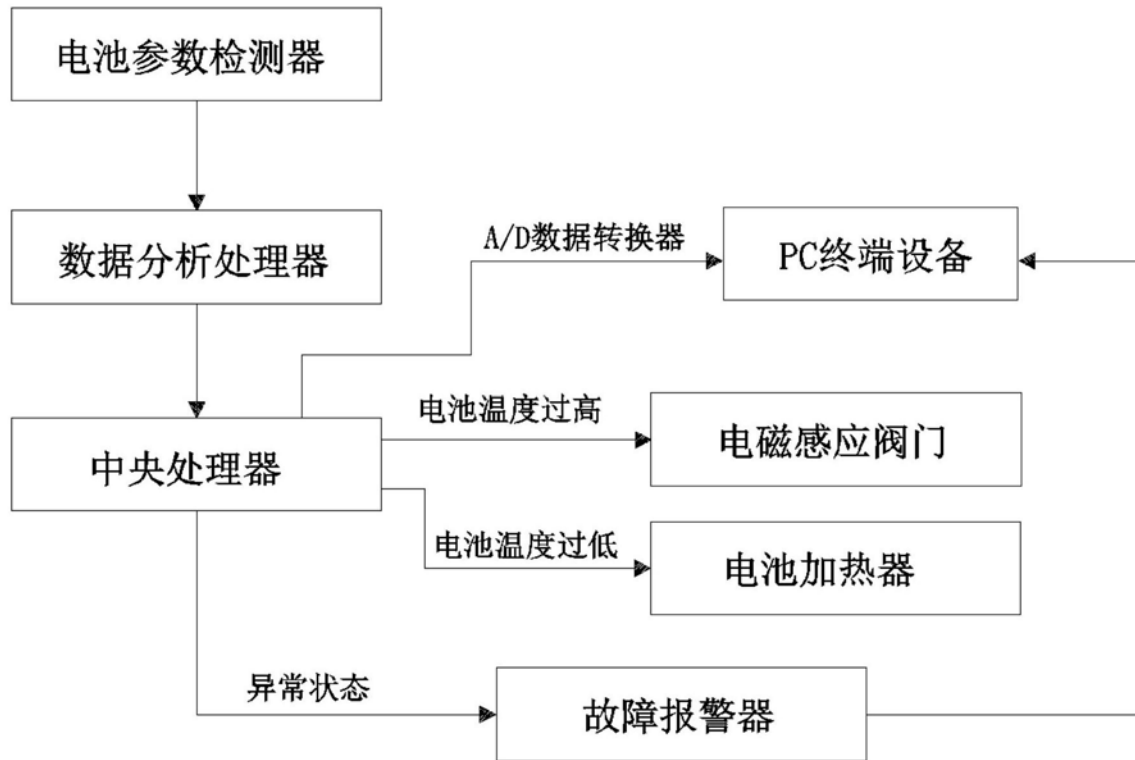


图4