



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105977557 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610518197.7

(22)申请日 2016.07.04

(71)申请人 余凡

地址 448000 湖北省荆门市京山县曹武镇
石桥村四组15号

(72)发明人 余凡 肖锋

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

代理人 赵芳

(51)Int.Cl.

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/48(2006.01)

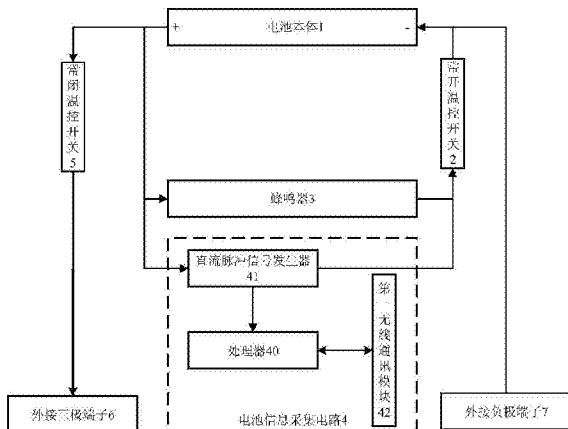
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种智能安全电池

(57)摘要

本发明具体一种智能安全电池，包括：电池本体和电池管理电路，其中，电池本体包括电池板及设置在电池板上的电池正极和电池负极；电池管理电路包括常开温控开关、蜂鸣器和电池信息采集电路，其中，蜂鸣器与所述电池信息采集电路并联，并联后的电路与常开温控开关串联，串联后的电路电连接在电池正极和电池负极之间；其中，所述电池信息采集电路包括处理器、直流脉冲信号发生器及第一无线通讯模块，其中，所述直流脉冲信号发生器，电连接在所述电池正极和电池负极之间，其输出端与所述处理器电连接；第一无线通讯模块与所述处理器电连接，并与安装在移动设备中的智能终端无线连接。通过本发明的技术方案，可实现对电池工作状态的实时监控。



1. 一种智能安全电池，其特征在于，包括：电池本体和电池管理电路，其中，所述电池本体包括电池板及设置在所述电池板上的电池正极和电池负极；所述电池管理电路包括常开温控开关、蜂鸣器和电池信息采集电路，其中，所述蜂鸣器与所述电池信息采集电路并联，并联后的电路与所述常开温控开关串联，串联后的电路电连接在所述电池正极和电池负极之间；其中，所述电池信息采集电路包括处理器、直流脉冲信号发生器及第一无线通讯模块，其中，所述直流脉冲信号发生器，电连接在所述电池正极和电池负极之间，其输出端与所述处理器电连接；所述第一无线通讯模块与所述处理器电连接，并与安装在移动设备中的智能终端无线连接。
2. 根据权利要求1所述的智能安全电池，其特征在于，还包括与所述电池管理电路并联的电池充放电控制电路，所述电池充放电控制电路包括常闭温控开关、外接正极端子、外接负极端子，其中，所述外接正极端子通过正通路与所述电池正极相连，所述外接负极端子通过负通路与所述电池负极相连，所述常闭温控开关设置在所述正通路或负通路上，用于控制所述正通路或负通路的接通和断开。
3. 根据权利要求2所述的智能安全电池，其特征在于，所述常闭温控开关设置在所述正通路上，所述常闭温控开关的温度阈值比所述常开温控开关的温度阈值高。
4. 根据权利要求3所述的智能安全电池，其特征在于，所述电池充放电控制电路还包括控制器、第二无线通讯模块及电控开关，其中，所述电控开关设置在所述正通路或负通路上，所述控制器的输出端与所述电控开关电连接；所述第二无线通讯模块与所述控制器电连接，并与安装在移动设备中的智能终端无线连接。
5. 根据权利要求4所述的智能安全电池，其特征在于，若所述电控开关设置在所述正通路上，所述电控开关设置在所述常闭温控开关与所述外接正极端子之间。
6. 根据权利要求1所述的智能安全电池，其特征在于，所述电池信息采集电路还包括卫星定位模块，所述卫星定位模块与所述处理器电连接。
7. 根据权利要求6所述的智能安全电池，其特征在于，所述电池信息采集电路还包括电连接在所述电池正极和电池负极之间的电池电压传感器，所述电池电压传感器的输出端与所述处理器电连接。
8. 根据权利要求7所述的智能安全电池，其特征在于，所述电池信息采集电路还包括分别电连接在所述电池正极和电池负极之间的电池容量传感器和电池电流传感器，所述电池容量传感器的输出端和电池电流传感器的输出端分别与所述处理器电连接。
9. 根据权利要求2所述的智能安全电池，其特征在于，还包括壳体，所述电池本体、电池管理电路和电池充放电控制电路设置在所述壳体内，所述壳体对应所述外接正极端子和外接负极端子处设有开口。
10. 根据权利要求1～9任一项所述的智能安全电池，其特征在于，所述电池本体为锂电池、蓄电池或干电池；所述智能安全电池应用于电动车、小汽车、卡车、燃气灶、燃气表、应急灯、手电筒和/或电动玩具中。

一种智能安全电池

技术领域

[0001] 本发明涉及电池技术领域,具体涉及一种智能安全电池。

背景技术

[0002] 市场上所有的电池构造都是传统的电极板、外壳、隔板及其他辅助配件组成。电池在使用过程中充放电过程全部取决于外部充电系统和放电负载系统,对电池来说一直是被动式地充放电。当产生过充电或过放电时,电池寿命会减少,严重的还会造成电池干水、涨鼓,甚至过充放电带来的高温会引起火灾和爆炸。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种智能安全电池,实现对电池工作状态的实时监控。

[0004] 为实现以上目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种智能安全电池,包括:电池本体和电池管理电路,其中,

[0006] 所述电池本体包括电池板及设置在所述电池板上的电池正极和电池负极;所述电池管理电路包括常开温控开关、蜂鸣器和电池信息采集电路,其中,所述蜂鸣器与所述电池信息采集电路并联,并联后的电路与所述常开温控开关串联,串联后的电路电连接在所述电池正极和电池负极之间;

[0007] 其中,所述电池信息采集电路包括处理器、直流脉冲信号发生器及第一无线通讯模块,其中,所述直流脉冲信号发生器,电连接在所述电池正极和电池负极之间,其输出端与所述处理器电连接;所述第一无线通讯模块与所述处理器电连接,并与安装在移动设备中的智能终端无线连接。

[0008] 优选地,所述智能安全电池,还包括与所述电池管理电路并联的电池充放电控制电路,所述电池充放电控制电路包括常闭温控开关、外接正极端子、外接负极端子,其中,

[0009] 所述外接正极端子通过正通路与所述电池正极相连,所述外接负极端子通过负通路与所述电池负极相连,所述常闭温控开关设置在所述正通路或负通路上,用于控制所述正通路或负通路的接通和断开。

[0010] 优选地,所述常闭温控开关设置在所述正通路上,所述常闭温控开关的温度阈值比所述常开温控开关的温度阈值高。

[0011] 优选地,所述电池充放电控制电路还包括控制器、第二无线通讯模块及电控开关,其中,所述电控开关设置在所述正通路或负通路上,所述控制器的输出端与所述电控开关电连接;所述第二无线通讯模块与所述控制器电连接,并与安装在移动设备中的智能终端无线连接。

[0012] 优选地,若所述电控开关设置在所述正通路上,所述电控开关设置在所述常闭温控开关与所述外接正极端子之间。

[0013] 优选地,所述电池信息采集电路还包括卫星定位模块,所述卫星定位模块与所述

处理器电连接。

[0014] 优选地，所述电池信息采集电路还包括电连接在所述电池正极和电池负极之间的电池电压传感器，所述电池电压传感器的输出端与所述处理器电连接。

[0015] 优选地，所述电池信息采集电路还包括分别电连接在所述电池正极和电池负极之间的电池容量传感器和电池电流传感器，所述电池容量传感器的输出端和电池电流传感器的输出端分别与所述处理器电连接。

[0016] 优选地，所述智能安全电池，还包括壳体，所述电池本体、电池管理电路和电池充放电控制电路设置在所述壳体内，所述壳体对应所述外接正极端子和外接负极端子处设有开口。

[0017] 优选地，所述电池本体为锂电池、蓄电池或干电池；所述智能安全电池应用于电动车、小汽车、卡车、燃气灶、燃气表、应急灯、手电筒和/或电动玩具中。

[0018] 本发明采用以上技术方案，至少具备以下有益效果：

[0019] 由上述技术方案可知，本发明提供的这种智能安全电池，当电池本体的温度超过常开温控开关的温度阈值后，常开温控开关闭合，所述蜂鸣器鸣叫，同时所述直流脉冲信号发生器向所述处理器输出脉冲触发信号，所述处理器通过所述第一无线通讯模块向设置在移动终端中的智能终端发出报警信号，从而实现对电池本体工作状态的实时监控。

附图说明

[0020] 图1为本发明一实施例提供的一种智能安全电池的示意框图；

[0021] 图2为本发明另一实施例提供的一种智能安全电池的示意框图；

[0022] 图3为本发明另一实施例提供的一种智能安全电池的示意框图。

具体实施方式

[0023] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0024] 参见图1，本发明一实施例提供的一种智能安全电池，包括：电池本体1和电池管理电路，其中，

[0025] 所述电池本体1包括电池板及设置在所述电池板上的电池正极和电池负极；所述电池管理电路包括常开温控开关2、蜂鸣器3和电池信息采集电路4，其中，所述蜂鸣器3与所述电池信息采集电路4并联，并联后的电路与所述常开温控开关2串联，串联后的电路电连接在所述电池正极和电池负极之间；

[0026] 其中，所述电池信息采集电路4包括处理器40、直流脉冲信号发生器41及第一无线通讯模块42，其中，所述直流脉冲信号发生器41，电连接在所述电池正极和电池负极之间，其输出端与所述处理器40电连接；所述第一无线通讯模块42与所述处理器40电连接，并与安装在移动设备中的智能终端无线连接。

[0027] 需要说明的是，所述移动终端包括智能手机和/或平板电脑。

[0028] 由上述技术方案可知，本发明提供的这种智能安全电池，当电池本体的温度超过常开温控开关的温度阈值后，常开温控开关闭合，所述蜂鸣器鸣叫，同时所述直流脉冲信号发生器向所述处理器输出脉冲触发信号，所述处理器通过所述第一无线通讯模块向设置在移动终端中的智能终端发出报警信号，从而实现对电池本体工作状态的实时监控。

[0029] 当用户听到蜂鸣器鸣叫或者通过移动终端中的智能终端接收到第一无线通讯模块发送的报警信号后,可以采取安全措施防止电池本体过充电或过放电,从而保证电池本体的使用寿命,并预防安全事故的发生。

[0030] 参见图2,优选地,所述智能安全电池,还包括与所述电池管理电路并联的电池充放电控制电路,所述电池充放电控制电路包括常闭温控开关5、外接正极端子6、外接负极端子7,其中,

[0031] 所述外接正极端子6通过正通路与所述电池正极相连,所述外接负极端子7通过负通路与所述电池负极相连,所述常闭温控开关5设置在所述正通路或负通路上,用于控制所述正通路或负通路的接通和断开。

[0032] 需要说明的是,所述外接正极端子和外接负极端子分别与外接充放电设备的正负极连接,所述外接正极端子和外接负极端子负责电池本体与外接充放电设备之间的电能输送。

[0033] 可以理解的是,常闭温控开关设置在正通路或负通路上,当电池本体的温度超过常闭温控开关的温度阈值后,常闭温控开关打开,切断电池本体与外接充放电设备之间的电能输送,从而保证电池本体的充放电安全。

[0034] 优选地,所述常闭温控开关设置在所述正通路上,所述常闭温控开关的温度阈值比所述常开温控开关的温度阈值高。例如,常开温控开关的温度阈值为35度,常闭温控开关的温度阈值为40度。

[0035] 可以理解的是,当电池管理电路发出报警信号后,若用户没有采取安全措施,电池本体温度上升到常闭温控开关的温度阈值后,电池充放电控制电路切断与外接充放电设备的电连接,从而保证电池本体的充放电安全。

[0036] 参见图3,优选地,所述电池充放电控制电路还包括控制器8、第二无线通讯模块9及电控开关10,其中,所述电控开关10设置在所述正通路或负通路上,所述控制器8的输出端与所述电控开关10电连接;所述第二无线通讯模块9与所述控制器8电连接,并与安装在移动设备中的智能终端无线连接。

[0037] 可以理解的是,通过设置控制器、第二无线通讯模块及电控开关,可以实现智能终端对电池充放电过程的智能控制。当用户想关闭充放电过程时,可以通过智能终端向第二无线通讯模块发送关闭指令,控制器解析出第二无线通讯模块发送的关闭指令后,控制电控开关开启,断开电池本体与外接充放电设备之间的电连接;同理,当用户想开启充放电过程时,可以通过智能终端向第二无线通讯模块发送开启指令,控制器解析出第二无线通讯模块发送的开启指令后,控制电控开关关闭,连通电池本体与外接充放电设备之间的电连接。

[0038] 优选地,若所述电控开关10设置在所述正通路上,所述电控开关10设置在所述常闭温控开关5与所述外接正极端子之间。

[0039] 可以理解的是,这样设置的好处是,可以使常闭温控开关尽量靠近电池本体,能更精准地检测到电池本体的温度变化。

[0040] 优选地,所述电池信息采集电路还包括卫星定位模块,所述卫星定位模块与所述处理器电连接。

[0041] 可以理解的是,增设卫星定位模块后,卫星定位模块可以定位电池本体的位置,并

记录电池本体的运动轨迹,处理器将电池本体的位置信息和运动轨迹信息通过第一无线通讯模块发送给智能终端后,用户可以实时了解安装本发明提供的这种智能安全电池的载体的位置信息和运动轨迹信息。若装载本智能安全电池的设备及车辆丢失,可通过运动轨迹找回。

[0042] 优选地,所述电池信息采集电路还包括电连接在所述电池正极和电池负极之间的电池电压传感器,所述电池电压传感器的输出端与所述处理器电连接。

[0043] 可以理解的是,增设电池电压传感器后,电池电压传感器可以检测出电池本体的电压变化,处理器将电池本体的电压变化信息通过第一无线通讯模块发送给智能终端后,用户可以实时了解电池本体的电压信息。

[0044] 优选地,所述电池信息采集电路还包括分别电连接在所述电池正极和电池负极之间的电池容量传感器和电池电流传感器,所述电池容量传感器的输出端和电池电流传感器的输出端分别与所述处理器电连接。

[0045] 可以理解的是,增设电池容量传感器后,电池容量传感器可以检测出电池本体的容量变化,处理器将电池本体的容量变化信息通过第一无线通讯模块发送给智能终端后,用户可以实时了解电池本体的容量信息。

[0046] 增设电池电流传感器后,电池电流传感器可以检测出电池本体的充放电电流大小,处理器将电池本体的充放电电流大小通过第一无线通讯模块发送给智能终端后,用户可以实时了解电池本体的充放电电流大小。

[0047] 另外,需要说明的是,控制器根据电池电流传感器检测到的放电电流值和电池本体的容量值,再配合安装有本发明提供的这种智能安全电池的载体的速度传感器,可以计算出载体的行驶时间和行驶距离,具体为:先用电池本体的容量除以电池本体的放电电流,可以得到载体的行驶时间,然后用载体的行驶时间再乘以载体的行驶速度,即可得出载体的行驶距离。

[0048] 优选地,所述智能安全电池,还包括壳体,所述电池本体、电池管理电路和电池充放电控制电路设置在所述壳体内,所述壳体对应所述外接正极端子和外接负极端子处设有开口。

[0049] 优选地,所述电池本体为锂电池、蓄电池或干电池;所述智能安全电池应用于电动车、小汽车、卡车、燃气灶、燃气表、应急灯、手电筒和/或电动玩具中。

[0050] 另外,需要说明的是,本申请文件中所提及的第一无线通讯模块和第二无线通讯模块为蓝牙模块、WIFI模块、WCDMA、GSM、CDMA、LTE通讯模块中的一种或多种。

[0051] 本发明不局限于上述最佳实施方式,任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本发明的保护范围之内。术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。术语“多个”指两个或两个以上,除非另有明确的限定。

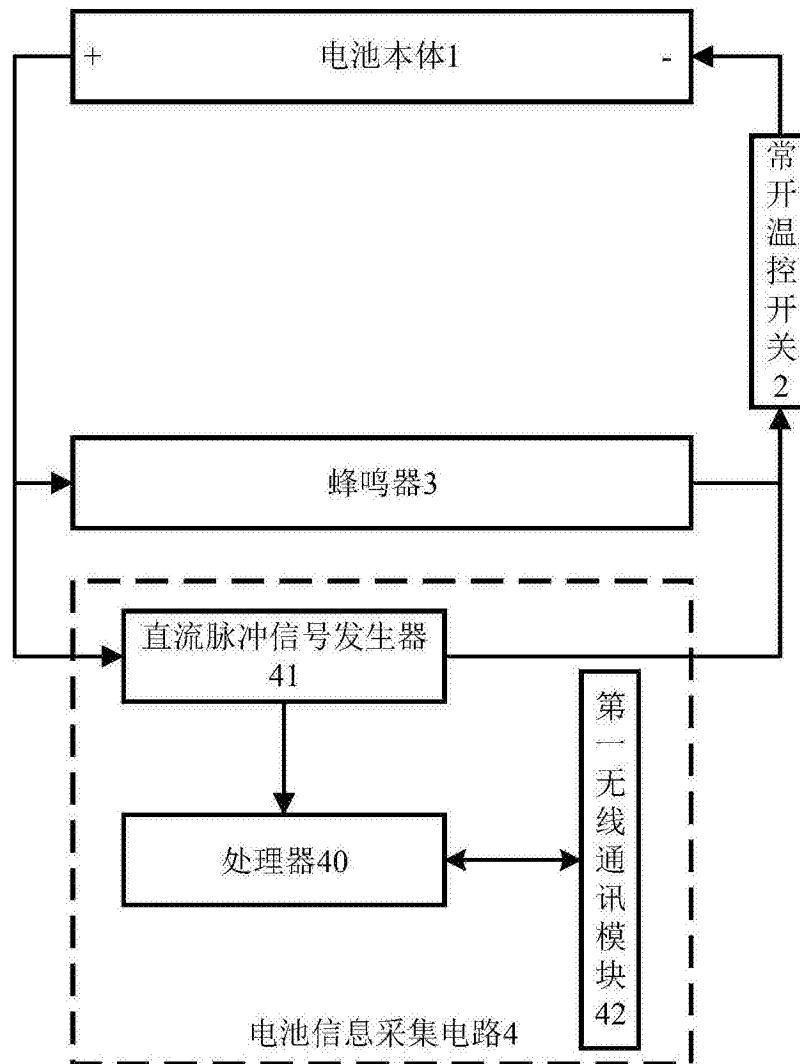


图1

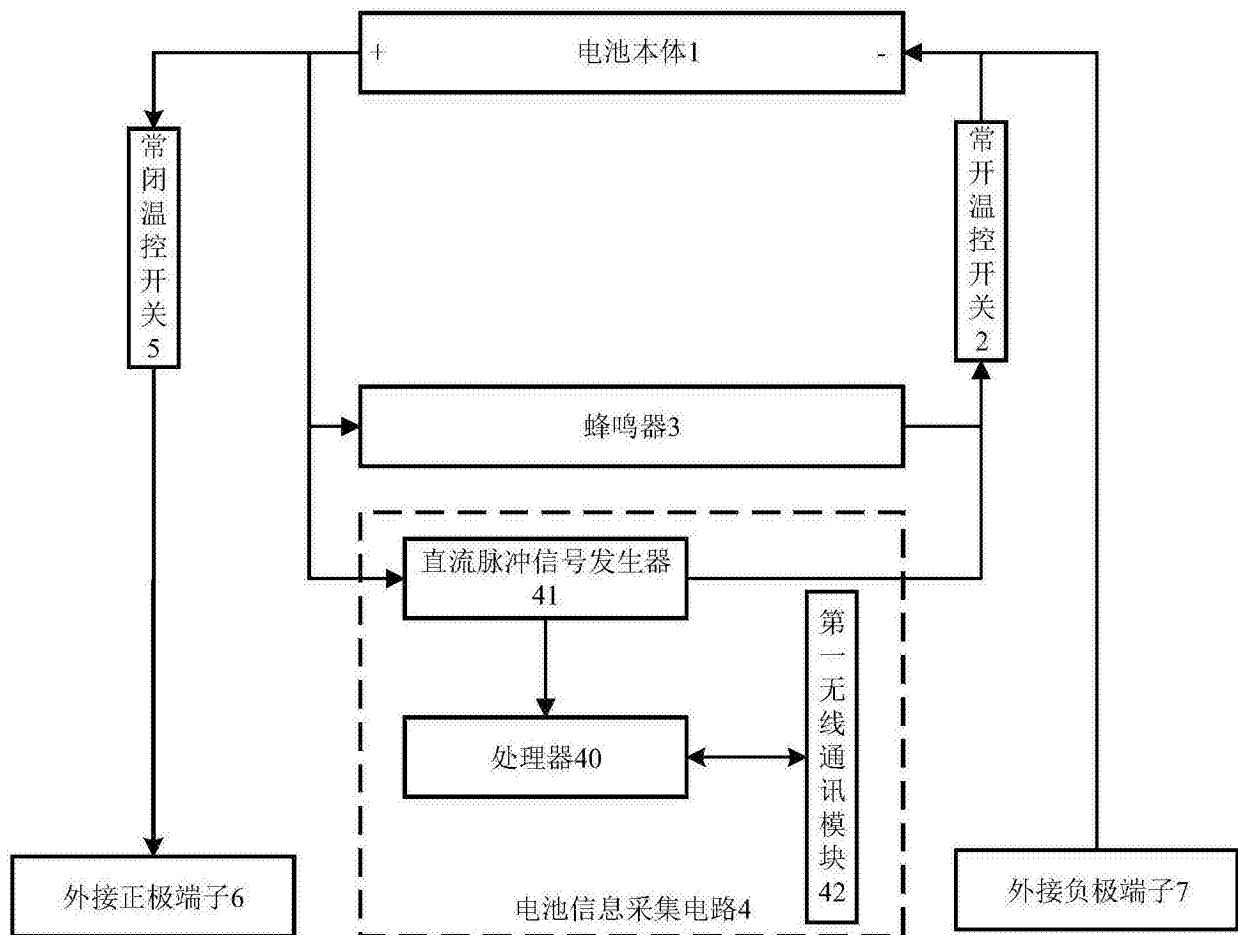


图2

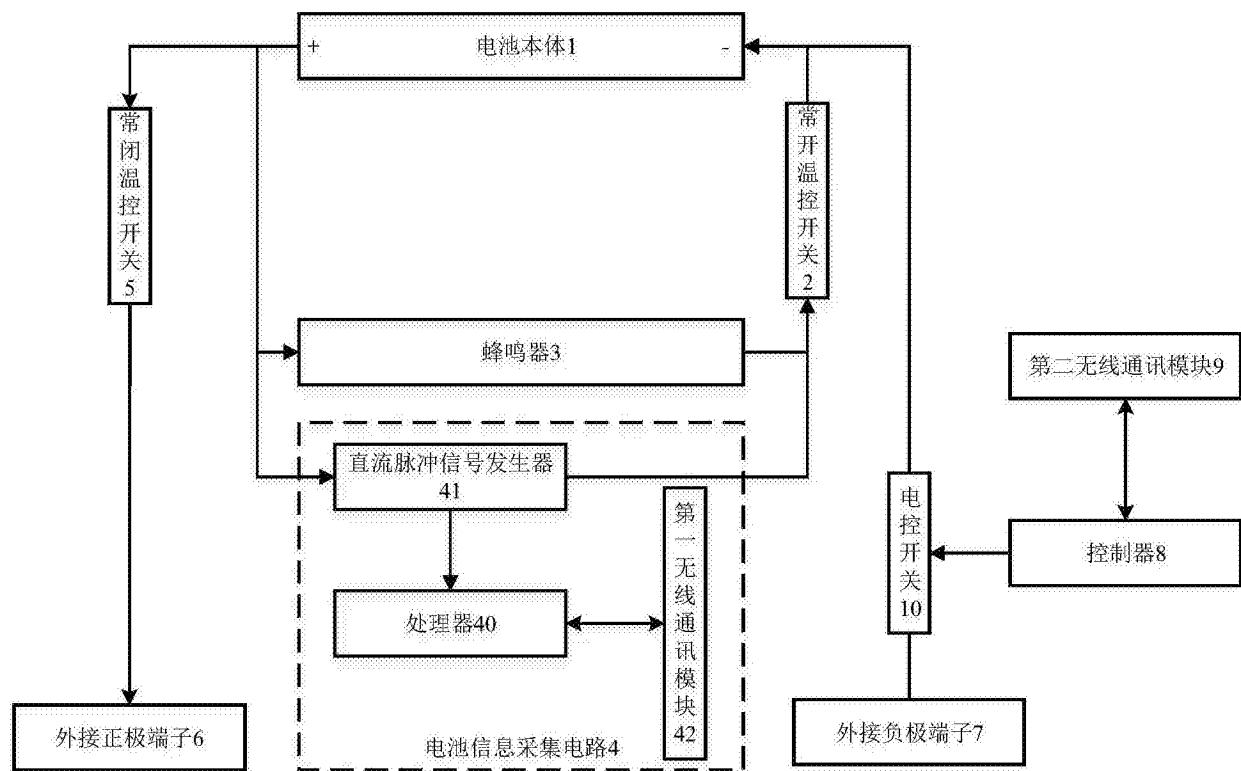


图3