



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207924039 U

(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201820196188.5

(22)申请日 2018.02.05

(73)专利权人 天津住总科技发展有限公司

地址 300000 天津市东丽区平盈路8号服务
滨海委5009-54室

(72)发明人 董册军 魏洪华

(51)Int.Cl.

G01R 31/00(2006.01)

G01R 31/02(2006.01)

G01R 29/16(2006.01)

G01R 19/25(2006.01)

G01K 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

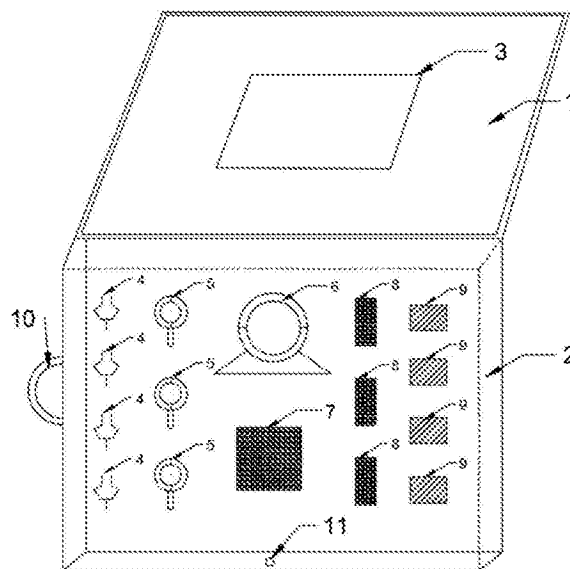
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种便携一体式电气线路智能监测仪

(57)摘要

本实用新型涉及一种便携一体式电气线路智能监测仪,包括手提箱本体,所述手提箱本体包括手提箱上盖和手提箱下箱两大部分,手提箱上盖内嵌数据监测平台,手提箱下箱包括数据采集终端,其中,手提箱下箱内部封装电源模块、数据处理模块和数据传输模块,电源模块与数据采集终端、数据处理模块和数据监测平台用电线相连,数据处理模块与数据采集终端无线连接,数据传输模块与数据处理模块直接相连,数据监测平台与数据传输模块无线连接。本实用新型在断电情况下可工作8小时以上,可以对电气线路发生的故障进行实时定位,也可以对电气线路进行电量监测,尤其是可以实现对线路存在的安全隐患进行分析排查。



1. 一种便携一体式电气线路智能监测仪,包括手提箱本体,其特征在于,所述手提箱本体包括手提箱上盖(1)和手提箱下箱(2)两大部分,手提箱上盖(1)内嵌数据监测平台(3),手提箱下箱(2)包括数据采集终端,其中,手提箱下箱(2)内部封装电源模块、数据处理模块和数据传输模块,电源模块与数据采集终端、数据处理模块和数据监测平台(3)用电线相连,数据处理模块与数据采集终端无线连接,数据传输模块与数据处理模块直接相连,数据监测平台(3)与数据传输模块无线连接;

所述数据采集终端包括温度传感器(4)和温度传感器备用电池(9)、电流互感器(5)和电流互感器备用电池(8)、剩余电流互感器(6)和剩余电流互感器备用电池(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种便携一体式电气线路智能监测仪,其特征在于,所述手提箱下箱(2)正面设有电源接口,连接外部供电电源,手提箱下箱(2)左侧设有手提箱把手(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种便携一体式电气线路智能监测仪,其特征在于,所述数据处理模块采用STM32F407ZET6芯片。

4. 根据权利要求1所述的一种便携一体式电气线路智能监测仪,其特征在于,所述数据传输模块采用NodeMCU-32Swifi传输模块。

5. 根据权利要求1所述的一种便携一体式电气线路智能监测仪,其特征在于,所述数据监测平台(3)采用M2-803L触摸屏。

6. 根据权利要求1所述的一种便携一体式电气线路智能监测仪,其特征在于,所述数据处理模块设有通讯接口、通用USB接口、无线通信接口和电源管理接口;

所述通讯接口与数据传输模块直接相连;

所述通用USB接口与报警信息打印机或通用U盘直接相连;

所述无线通信接口与数据采集终端的无线通信接口直接相连;

所述电源管理接口与电源模块直接相连。

7. 根据权利要求1所述的一种便携一体式电气线路智能监测仪,其特征在于,所述温度传感器备用电池(9)、电流互感器备用电池(8)和剩余电流互感器(6)和剩余电流互感器备用电池(7)均为可充电锂电池。

8. 根据权利要求6所述的一种便携一体式电气线路智能监测仪,其特征在于,所述温度传感器(4)采用DS18B20温度传感器,与被测线路直接相连;

所述电流互感器(5)采用JLK-10无线电流互感器,与被测线路直接相连;

所述剩余电流互感器(6)采用WFL-0-45无线剩余电流互感器,与被测线路直接相连。

9. 根据权利要求7所述的一种便携一体式电气线路智能监测仪,其特征在于,所述温度传感器(4)、电流互感器(5)和剩余电流互感器(6)均设有模数转换接口、无线通信接口、数据较准接口;

所述模数转换接口与数据处理模块直接相连;

所述无线通信接口与数据处理模块的无线通信接口直接相连;

所述数据较准接口与数据处理模块直接相连。

一种便携一体式电气线路智能监测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气线路故障定位与监测技术领域,尤其是一种便携一体式电气线路智能监测仪。

背景技术

[0002] 现有技术中关于电气线路监测的智能设备,普遍存在体积大、繁琐且不易安装的问题,而且长期暴露在现场会降低设备的使用寿命同时也会增加设备的检修费用,给线路检修造成了很大的不便。有些企业开发了手持移动终端的无线监测设备,但是并没有开发出一个完整便携的实用设备。并且大多都是局限于线路故障的定位排查或者是单一的电量监测,没有把电量监测和故障定位结合起来,也没有结合三相不平衡、线路过载、接触不良等这些故障隐患的排查功能。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种便携一体式电气线路智能监测设备,可以对电气线路发生的故障进行实时定位,也可以对电气线路进行电量监测,尤其是可以实现对线路存在的安全隐患进行分析排查。

[0004] 本实用新型解决其技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0005] 一种便携一体式电气线路智能监测仪,包括手提箱本体,所述手提箱本体包括手提箱上盖和手提箱下箱两大部分,手提箱上盖内嵌数据监测平台,手提箱下箱包括数据采集终端,其中,手提箱下箱内部封装电源模块、数据处理模块和数据传输模块,电源模块与数据采集终端、数据处理模块和数据监测平台用电线相连,数据处理模块与数据采集终端无线连接,数据传输模块与数据处理模块直接相连,数据监测平台与数据传输模块无线连接;

[0006] 数据采集终端包括温度传感器和温度传感器备用电池、电流互感器和电流互感器备用电池、剩余电流互感器和剩余电流互感器备用电池。

[0007] 本实用新型实施例提供了第一种可能的实施方式,其中,所述手提箱下箱正面设有电源接口,连接外部供电电源,手提箱下箱左侧设有手提箱把手。

[0008] 本实用新型实施例提供了第二种可能的实施方式,其中,数据处理模块采用STM32F407ZET6芯片。

[0009] 本实用新型实施例提供了第三种可能的实施方式,其中,数据传输模块采用NodeMCU-32Swifi传输模块。

[0010] 本实用新型实施例提供了第四种可能的实施方式,其中,数据监测平台采用M2-803L触摸屏。

[0011] 本实用新型实施例提供了第五种可能的实施方式,其中,数据处理模块设有通讯接口、通用USB接口、无线通信接口和电源管理接口;

[0012] 通讯接口与数据传输模块直接相连;

- [0013] 通用USB接口与报警信息打印机或通用U盘直接相连；
- [0014] 无线通信接口与数据采集终端的无线通信接口直接相连；
- [0015] 电源管理接口与电源模块直接相连。
- [0016] 本实用新型实施例提供了第六种可能的实施方式，其中，温度传感器备用电池、电流互感器备用电池和剩余电流互感器和剩余电流互感器备用电池均为可充电锂电池。
- [0017] 本实用新型实施例提供了第七种可能的实施方式，其中，温度传感器采用DS18B20温度传感器，与被测线路直接相连；
- [0018] 电流互感器采用JLK-10无线电流互感器，与被测线路直接相连；
- [0019] 剩余电流互感器采用WFL-0-45无线剩余电流互感器，与被测线路直接相连。
- [0020] 本实用新型实施例提供了第八种可能的实施方式，其中，温度传感器、电流互感器和剩余电流互感器均设有模数转换接口、无线通信接口、数据较准接口；
- [0021] 模数转换接口与数据处理模块直接相连；
- [0022] 无线通信接口与与数据处理模块的无线通信接口直接相连；
- [0023] 数据较准接口与数据处理模块直接相连。
- [0024] 本实用新型实施例带来了以下有益效果：本实用新型是一个便携一体式电气线路智能监测仪，该设备配有可充电锂电池，可实现在断电情况下工作8小时以上。数据处理模块和温度传感器进行无线连接可以监测真实的导线运行温度，进而可以保障线路运行的安全性，数据处理模块和电流互感器的无线连接可以确定是哪条线路发生了故障，从而可实现对线路发生的故障进行实时定位排查，也可以对每条线路分别进行电量监测，数据处理模块和剩余电流互感器的无线连接可以实现对剩余电流进行监测，进而可以实现对线路存在的三相不平衡、线路过载、接触不良等这些安全隐患进行分析排查。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，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。

[0026] 图1示出本实用新型的电气线路智能监测仪的结构示意图；

[0027] 图2示出本实用新型的电气线路智能监测仪的框图示意图；

[0028] 图3示出本实用新型的电气线路智能监测仪的软件实现框图。

[0029] 图中：1、手提箱上盖；2、手提箱下箱；3、数据监测平台；4、温度传感器；5、电流互感器；6、剩余电流互感器；7、剩余电流互感器备用电池；8、电流互感器备用电池；9、温度传感器备用电池；10、手提箱把手；11、电源接口。

具体实施方式

[0030] 以下将参照附图更详细地描述本实用新型的各种实施例。在各个附图中，相同的元件采用相同或类似的附图标记来表示。为了清楚起见，附图中的各个部分没有按比例绘制。

[0031] 所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实

用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其他实施例,都属于本实用新型所保护的范围。

[0032] 如图1所示,本实用新型提供了一种便携一体式电气线路智能监测仪,包括手提箱本体,所述手提箱本体包括手提箱上盖1和手提箱下箱2两大部分,手提箱上盖1内嵌数据监测平台3,用于对用电线路的剩余电流、电流、温度数据的实时监控和记录,手提箱下箱2包括温度传感器4和温度传感器备用电池9、电流互感器5和电流互感器备用电池8、剩余电流互感器6和剩余电流互感器备用电池7,温度传感器4位于手提箱下箱2最左侧,卡合在温度传感器卡槽中,电流互感器5位于温度传感器4的右侧,卡合在电流互感器卡槽中,剩余电流互感器6位于手提箱下箱2中间位置,卡合在剩余电流互感器卡槽中,温度传感器备用电池9位于手提箱下箱2最右侧,卡合在温度传感器备用电池卡槽中,电流互感器备用电池8位于温度传感器备用电池9左侧,卡合在电流互感器备用电池卡槽中,剩余电流互感器备用电池7位于剩余电流互感器6下方,卡合在剩余电流互感器备用电池卡槽中,以上卡合结构可以实现当操作人员提携手提箱时,有效防止手提箱内的数据采集终端设备滑落的功能,手提箱下箱2正面设有电源接口11,用于连接外部供电电源,手提箱下箱2左侧设有手提箱把手10,方便操作人员提携;手提箱本体的整体采用绝缘橡胶外壳,具有绝缘作用,可以保护人身安全。

[0033] 如图2所示,本实用新型提供了一种便携一体式电气线路智能监测仪的框图示意图,包括:电源模块、数据采集终端、数据处理模块、数据传输模块、数据监测平台3,电源模块与数据采集终端、数据处理模块和数据监测平台3直接相连,对它们分别供电,数据采集终端与数据处理模块无线连接,数据处理模块与数据传输模块直接相连,数据传输模块与数据监测平台3无线连接;

[0034] 数据处理模块设有通讯接口、通用USB接口、无线通信接口和电源管理接口,通讯接口与数据传输模块直接相连,数据传输模块与数据监测平台3直接相连,这样便可以把数据传输给数据监测平台3进行数据监控,通用USB接口与报警信息打印机或通用U盘直接相连,以便于把报警信息打印出来或把监测数据导入U盘,该无线通信接口与数据采集终端的无线通信接口直接相连,以便于接收数据采集终端采集过来的数据,电源管理接口与电源模块直接相连,为正常工作提供电能。

[0035] 如图3所示,本实用新型提供了一种便携一体式电气线路智能监测仪的软件实现框图,从软件设计上,该系统的数据控制平台可以分为以下几部分:首先是UI交互界面的设计,即数据库存储界面、报警界面、阈值等参数修改界面、数据传输界面和时间显示界面,然后是wifi数据接收服务器,用于接收数据传输模块发送过来的数据,其次是数据库存储设计及数据的远端发送,最后就是报警信息及报警信息发送。其中数据库存储设计及数据的远端发送还包括安卓下的数据库存储和无线网络的数据发送,报警信息及报警信息发送还包括报警时平台的界面及声音响应和无线网络信息发送。

[0036] 具体工作原理:通过电源接口11给便携一体式电气线路智能监测仪通上220V交流工频电压后,设在手提箱下箱2内部的电源工作指示灯亮起,无线网络自动连接后无线网络连接成功指示灯亮起,当工作人员想要测量某条线路的当前温度值时,工作人员可以手持管夹式的温度传感器4,将其夹在固定的线路上,在屏幕上调出当前温度值的监测画面,等待片刻,温度值将在某个固定值的小范围内上下浮动,该固定值即是当前温度测量值。当工

作人员想要测量某条线路的电流值时,工作人员可以手持开口式的电流互感器5,将其套在某条固定的线路上,在屏幕上调出当前电流值的监测画面,等待片刻,电流值将呈现为一个标准的正弦波,该正弦波峰值即是当前电流最大值。

[0037] 剩余电流互感器6有一个环形铁心,铁芯上绕有次级线圈,原边线圈就是穿过铁芯内孔的导线,在正常用电时,如果三相用电是平衡的,其三相电流在互感器里产生的磁场正好抵消,这时零线上是没有电流的。当被保护电路中发生触电事故或不平衡漏电时,原边线圈中各导线电流相量之和不为零,此电流就是剩余电流。当工作人员想要测量剩余电流值时,工作人员可以手持开口式的剩余电流互感器6,把三根相线和中性线套在一起,在屏幕上调出当前剩余电流值的监测画面,当线路正常工作且不存在任何安全隐患时,剩余电流值为0,当被保护电路中发生触电事故或不平衡漏电时,就会出现剩余电流,剩余电流越大说明越危险。

[0038] 剩余电流报警范围:0—1000mA,电流报警范围:0—600A,温度报警范围:-50—300℃,以上报警范围都可以根据现场情况进行调节。经数据处理器判断线路发生故障后,即当前温度值超过温度预定值或当前电流值超过电流预定值或当前剩余电流值超过剩余电流预定值时,屏幕会以中文方式显示报警内容(剩余电流、电流、温度),显示报警数据、报警位置、报警时间并鸣响喇叭,与此同时将报警信息以短信形式发送至指定手机,数据处理器每5秒进行一次数据记录,保存于数据控制平台,可通过4G网络将数据上传至指定服务器。

[0039] 具体实施,主要就是分为手提箱上盖1和手提箱下箱2两大部分,手提箱上盖1内嵌数据监测平台3,手提箱下箱2包括数据采集终端,其中,手提箱下箱2内部封装电源模块、数据处理模块和数据传输模块,电源模块与数据采集终端、数据处理模块和数据监测平台3用电线相连,数据处理模块与数据采集终端无线连接,数据传输模块与数据处理模块直接相连,数据监测平台3与数据传输模块无线连接;

[0040] 工作人员直接将温度传感器4或电流互感器5或剩余电流互感器6固定在被测线路上,把待测量的数据采集过来传送给数据处理模块,数据处理模块再通过数据传输模块把数据传输给数据监测平台3,数据监测平台3实时显示当前的温度、电流、剩余电流值,数据处理模块通过对采集的数据进行分析,如若判断线路发生故障则进行报警,并以中文方式显示报警内容、报警数据、报警位置、报警时间并鸣响喇叭,与此同时将报警信息以短信形式发送至指定手机。

[0041] 便携一体式电气线路智能监测仪配有可充电锂电池,可实现在断电情况下工作8小时以上。数据处理模块通过和温度传感器4进行无线连接可以监测真实的导线运行温度,进而可以保障线路运行的安全性,数据处理模块通过和电流互感器5的无线连接可以确定是哪条线路发生了故障,从而可实现对线路发生的故障进行实时定位,也可以对每条线路分别进行电量监测,数据处理模块通过和剩余电流互感器6的无线连接可以对剩余电流进行监测,进而可以实现对线路存在的三相不平衡、线路过载、接触不良等这些安全隐患进行分析排查。

[0042] 在本实用新型实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本

实用新型中的具体含义。

[0043] 最后应说明的是：以上所述实施例，仅为本实用新型的具体实施方式，用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制，本实用新型的保护范围并不局限于此，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改、变化或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的精神和范围，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

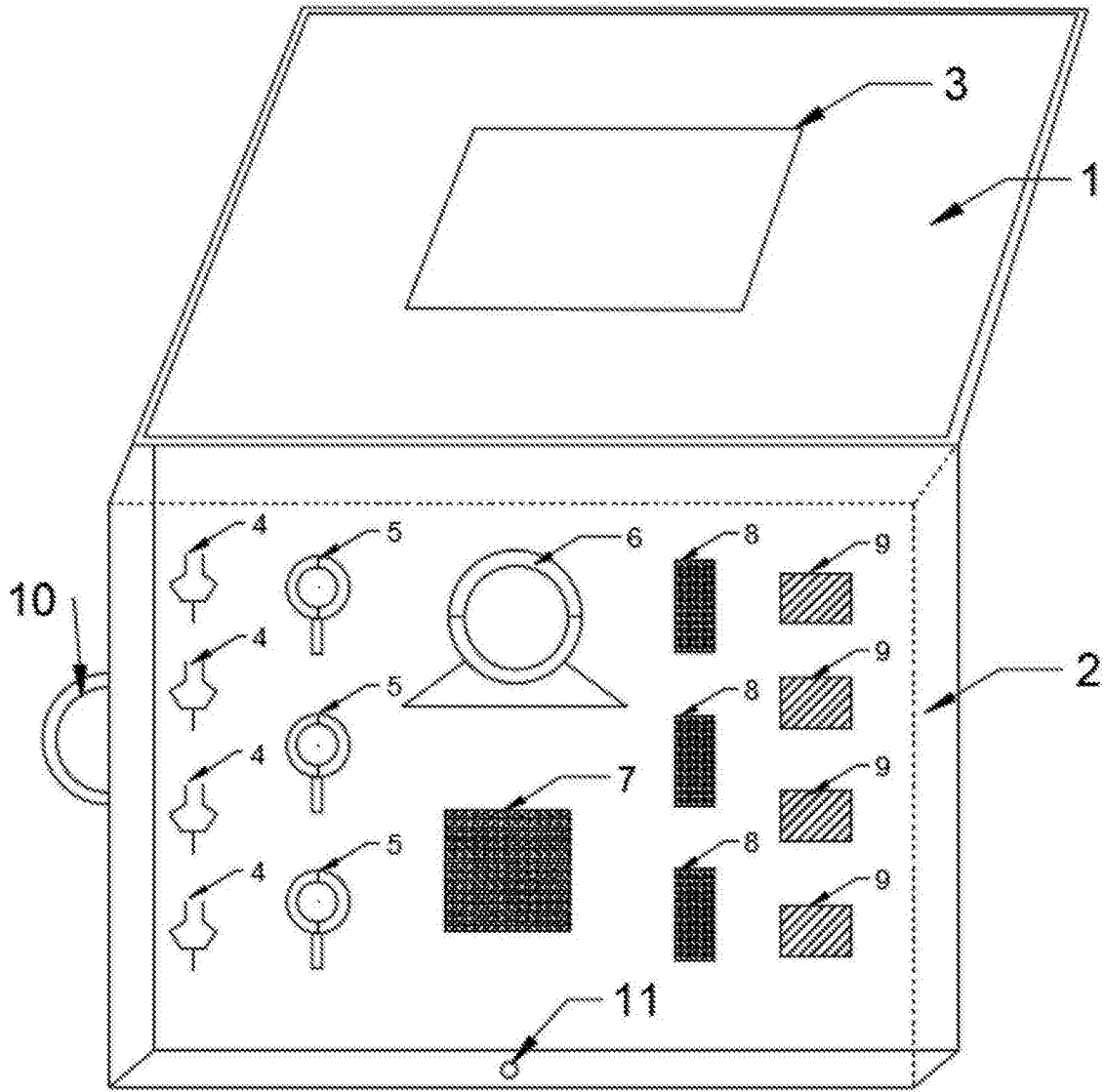


图1

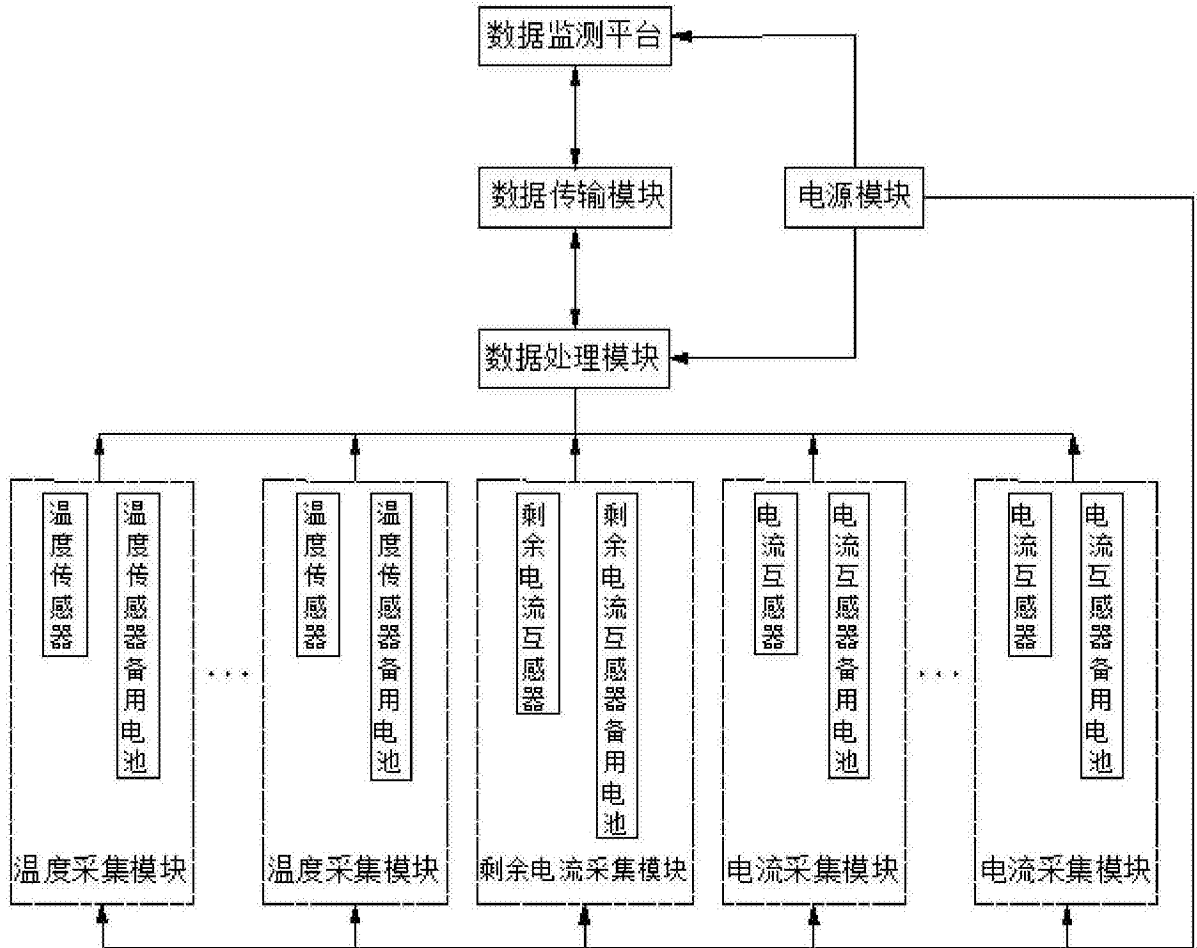


图2

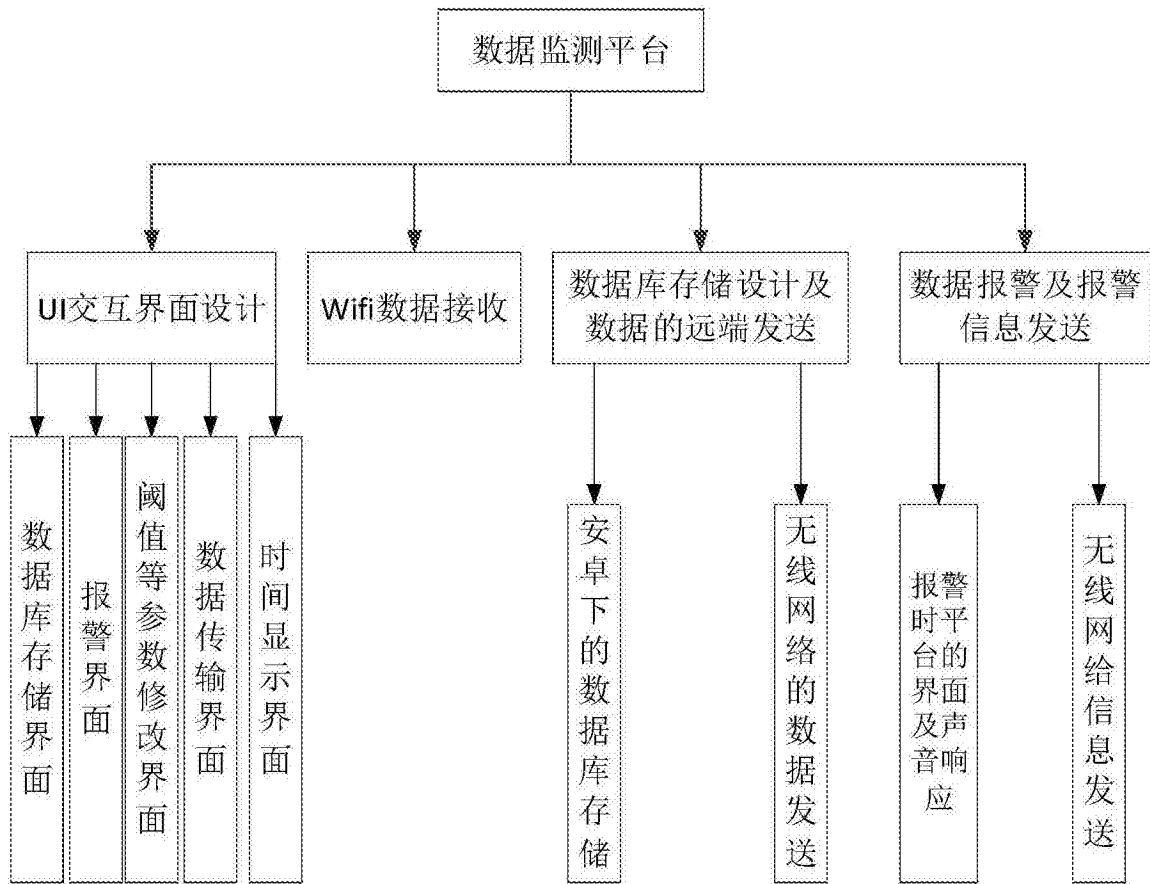


图3