



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206761684 U

(45)授权公告日 2017. 12. 19

(21)申请号 201621493177.0

(22)申请日 2016.12.30

(66)本国优先权数据

201621443805.4 2016.12.26 CN

(73)专利权人 深圳尼罗河生物科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山新区坪山

办事处六联社区浪尾村宝山路16号海

科兴留学生创业园B栋5楼03区

(72)发明人 周三伟 董磊 向许波

(74)专利代理机构 深圳市鼎言知识产权代理有

限公司 44311

代理人 张利杰

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

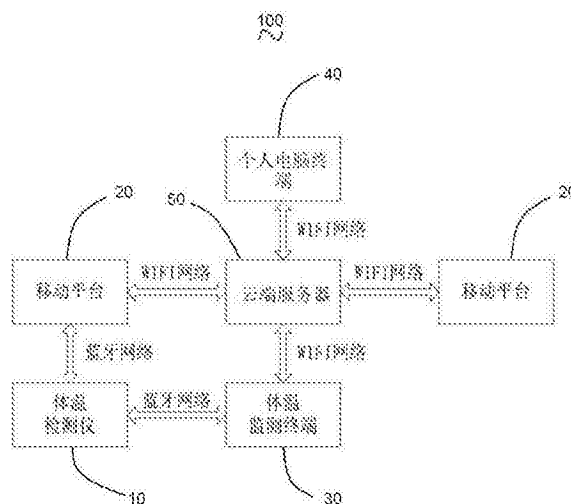
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

体温检测仪、体温检测终端及体温检测系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种体温检测仪。所述体温检测仪包括用于与皮肤接触并检测温度的体温探头、具有蓝牙功能的第一微控制器、温度传感器、皮肤接触传感器和蓝牙天线；所述温度传感器、所述皮肤接触传感器和所述蓝牙天线均与所述第一微控制器电连接，所述温度传感器设于所述体温探头内，所述皮肤接触传感器的触点设于所述体温探头的周围。本实用新型还提供一种使用所述体温检测仪的体温检测终端和体温检测系统。



1. 一种体温检测仪,包括用于与皮肤接触并检测温度的体温探头,其特征在于,还包括具有蓝牙功能的第一微控制器、温度传感器、皮肤接触传感器和蓝牙天线;所述温度传感器、所述皮肤接触传感器和所述蓝牙天线均与所述第一微控制器电连接,所述温度传感器设于所述体温探头内,所述皮肤接触传感器的触点设于所述体温探头的周围。

2. 根据权利要求1所述的体温检测仪,其特征在于:还包括用于通过声音和灯光进行指示的声光指示模块,所述声光指示模块包括声音指示模块和灯光指示模块,所述声音指示模块和所述灯光指示模块分别与所述第一微控制器电连接。

3. 根据权利要求1所述的体温检测仪,其特征在于:还包括用于检测人体运动状态的加速度传感器,所述加速度传感器与所述第一微控制器电连接。

4. 根据权利要求1所述的体温检测仪,其特征在于:还包括用于供电的充电电池、第一充电模块和第一充电接口,所述充电电池与所述第一微控制器电连接,所述第一充电模块分别与所述充电电池和所述第一微控制器电连接,所述第一充电接口与所述第一充电模块电连接。

5. 根据权利要求1所述的体温检测仪,其特征在于:还包括用于开关机管理和模式设置的独立按键,所述独立按键与所述第一微控制器电连接。

6. 一种体温检测终端,包括第二微控制器、蓝牙模块、WIFI模块、温湿度检测模块和显示屏;所述蓝牙模块、所述WIFI模块、所述温湿度检测模块和所述显示屏分别与所述第二微控制器电连接;其特征在于:所述蓝牙模块通过蓝牙网络与如权利要求1所述的体温检测仪的蓝牙天线无线连接,实现所述体温检测终端与所述体温检测仪之间的数据传输。

7. 根据权利要求6所述的体温检测终端,其特征在于:所述体温检测仪包括用于供电的充电电池;所述体温检测终端包括第二充电模块和第二充电接口,所述第二充电接口与所述第二充电模块电连接,所述第二充电模块与所述充电电池电连接;所述充电电池与所述第二微控制器电连接。

8. 一种体温检测系统,其特征在于:包括移动平台、如权利要求1所述的体温检测仪、如权利要求6所述的体温检测终端、及云端服务器;所述体温检测仪分别通过蓝牙网络与所述移动平台和所述体温检测终端通信连接;所述移动平台和所述体温检测终端分别与通过WIFI网络与所述云端服务器通信连接。

9. 根据权利要求8所述的体温检测系统,其特征在于:还包括个人电脑终端,所述个人电脑终端通过WIFI网络与所述云端服务器通信连接,并实现与所述云端服务器的数据交换。

10. 根据权利要求8所述的体温检测系统,其特征在于:所述体温检测终端与所述体温检测仪共用充电电池,所述体温检测仪包括第一充电模块和第一充电接口,所述第一充电接口与所述第一充电模块电连接,所述第一充电模块与所述充电电池和所述第一微控制器电连接;所述体温检测终端包括第二充电模块和第二充电接口,所述第二充电接口与所述第二充电模块电连接,所述第二充电模块与所述充电电池电连接,所述充电电池与所述第二微控制器电连接。

体温检测仪、体温检测终端及体温检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及体温检测技术领域，具体地涉及一种体温检测仪、体温检测终端及体温检测系统。

背景技术

[0002] 无论是在家庭还是医院，体温都会被作为医学诊断的重要指证，而监测体温的体温计更是成了家庭和医院必不可少的医疗仪器。市面上比较常用的用以测量体温的仪器可以分为三类，分别是水银体温计、电子体温计和红外体温计。

[0003] 水银体温计是一种传统的体温计，由玻璃制成，内有随体温不断升高的水银柱。水银体温计具有测量结果准确、稳定性高、价格低廉等特点。但是水银体温计中含汞，汞对人的身体危害较大，一旦汞蒸气被人吸入，会通过血液循环进入人体各器官组织，还可以通过血脑屏障，损坏人的中枢神经系统。因此，考虑到水银体温计的汞危害，在一些发达国家，人体温度测量方面已经完全淘汰。

[0004] 电子体温计利用某些物质的物理参数，如电阻、电压、电流等，与环境温度之间存在的确定关系，将体温以数字的形式显示出来。电子体温计读数方便、测量时间短、不含汞，对人体及周围环境无害。其不足之处在于示值准确度受电子元件及电池供电状况等因素影响，不如玻璃体温计。

[0005] 红外线体温计主要用于鼓膜温度的测定，由于其反应速度快、与中心温度有较好的相关性，在临床上引起重视，不足的是探头为一次性使用，位置安放不当将影响测定结果，并且只能间断测定不能连续观察。

[0006] 而且，这三种体温计还有一些共同缺点：

[0007] (1) 取单个体温样点，这样就不便于跟踪人体体温变化；

[0008] (2) 体温测量主要靠手工完成，不但增加了人工的工作量，而且降低了数据的可靠性；

[0009] (3) 体温测量只能在静态下完成，无法进行运动、静坐、睡眠等状态下监测。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的在于提供一种具有测量方便、结构合理、操作简单、安全可靠等优点的体温检测仪、体温检测终端及体温检测系统。

[0011] 本实用新型的技术方案如下：一种体温检测仪包括用于与皮肤接触并检测温度的体温探头，所述体温检测仪还包括具有蓝牙功能的第一微控制器、温度传感器、皮肤接触传感器和蓝牙天线；所述温度传感器、所述皮肤接触传感器和所述蓝牙天线均与所述第一微控制器电连接，所述温度传感器设于所述体温探头内，所述皮肤接触传感器的触点设于所述体温探头的周围。

[0012] 优选地，还包括用于通过声音和灯光进行指示的声光指示模块，所述声光指示模块包括声音指示模块和灯光指示模块，所述声音指示模块和所述灯光指示模块分别与所述

第一微控制器电连接。

[0013] 优选地,还包括用于检测人体运动状态的加速度传感器,所述加速度传感器与所述第一微控制器电连接。

[0014] 优选地,还包括用于供电的充电电池、第一充电模块和第一充电接口,所述充电电池与所述第一微控制器电连接,所述第一充电模块分别与所述充电电池和所述第一微控制器电连接,所述第一充电接口与所述第一充电模块电连接。

[0015] 优选地,还包括用于开关机管理和模式设置的独立按键,所述独立按键与所述第一微控制器电连接。

[0016] 一种根据上述体温检测仪的体温检测终端包括第二微控制器、蓝牙模块、WIFI模块、温湿度检测模块和显示屏;所述蓝牙模块、所述WIFI模块、所述温湿度检测模块和所述显示屏分别与所述第二微控制器电连接;所述蓝牙模块通过蓝牙网络与所述体温检测仪的蓝牙天线无线连接,实现所述体温检测终端与所述体温检测仪之间的数据传输。

[0017] 优选地,所述体温检测仪包括用于供电的充电电池;所述体温检测终端包括第二充电模块和第二充电接口,所述第二充电接口与所述第二充电模块电连接,所述第二充电模块与所述充电电池电连接;所述充电电池与所述第二微控制器电连接。

[0018] 一种根据上述体温检测终端的体温检测系统包括移动平台、体温检测仪、体温检测终端和云端服务器;所述体温检测仪分别通过蓝牙网络与所述移动平台和所述体温检测终端通信连接;所述移动平台和所述体温检测终端分别与通过WIFI网络与所述云端服务器通信连接。

[0019] 优选地,还包括个人电脑终端,所述个人电脑终端通过WIFI网络与所述云端服务器通信连接,并实现与所述云端服务器的数据交换。

[0020] 优选地,所述体温检测终端与所述体温检测仪共用充电电池,所述体温检测仪包括第一充电模块和第一充电接口,所述第一充电接口与所述第一充电模块电连接,所述第一充电模块与所述充电电池和所述第一微控制器电连接;所述体温检测终端包括第二充电模块和第二充电接口,所述第二充电接口与所述第二充电模块电连接,所述第二充电模块与所述充电电池电连接,所述充电电池与所述第二微控制器电连接。

[0021] 相较于现有技术,本实用新型提供的技术方案具有如下有益效果:

[0022] 1、体温检测系统无须人工记录数据,数据可以通过无线网络传输到体温监测终端以及云端进行存储,这样就可以达到避免人工记录出错、节省人力的目的;

[0023] 2、引入电容式皮肤接触传感器,可以解决探头脱落或者探头接触不良造成的体温检测误差问题;

[0024] 3、引入加速度传感器,通过人体的加速度、位置、姿态等信息可以准确判断人体的状态,如运动、静坐、睡眠,这样就可以对体温值进行更加精细的判断;

[0025] 4、体温监测终端可以实时监测室内环境(温室度),这样就可以在判断人体体温时将室内环境影响也考虑进去,使得体温值更加精准;

[0026] 5、由于体温检测仪具有蓝牙通讯模块,因此可以轻松的与移动设备(如手机、平板等)进行连接,这样,移动设备就可以对数据进行智能分析,并将人体体温信息通过无线网络发送到云端,从而便于PC或其他移动设备访问体温信息;

[0027] 6、体温监测终端将时间与体温值数据组发送到云端,这样就可以实现历史数据存

储功能,便于查询历史数据,从而更好的掌握体温变化情况;

[0028] 7、体温监测终端通过蓝牙网络与体温检测仪相连,这种高可靠的连接方式,能够实现体温快速检测和显示功能;

[0029] 8、引入的超低功耗带蓝牙通讯功能的微控制器,使得体温检测仪可以正常使用数月,即便如此,体温监测终端依然具有使用简便的充电区,这样用户在不使用体温检测仪时将其放回到充电区,既可以实现充电功能,还可以实现防止乱放造成体温检测仪丢失的难题。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型实施例提供的体温检测系统的结构框图;

[0031] 图2是图1所示体温检测系统的中体温检测仪的结构框图;

[0032] 图3是图2所示体温检测仪中第一微控制器的微控制电路示意图;

[0033] 图4是图2所示体温检测仪中体温测量电路示意图;

[0034] 图5是图2所示体温检测仪中参考电压电路示意图;

[0035] 图6是图2所示体温检测仪中蓝牙天线电路示意图;

[0036] 图7是图2所示体温检测仪中充电电路示意图;

[0037] 图8是图1所示体温检测系统的中体温检测终端的结构框图。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0039] 请参阅图1,本实用新型提供的体温检测系统100包括体温检测仪10、移动平台20、体温检测终端30、个人电脑终端40和云端服务器50,其中,所述体温检测仪10分别通过蓝牙网络与所述移动平台20和所述体温检测终端30通信连接;所述移动平台20、所述体温检测终端30和所述个人电脑终端40分别通过WIFI 网络与云端服务器50通信连接。在本实施例中,所述云端服务器50是网络存储服务器。

[0040] 请结合参阅图2,所述体温检测仪10用于检测人体的体温、探头状态和人体姿态等检测信息,并将所述检测信息通过蓝牙网络传输给所述移动平台20和所述体温监测终端30。在本实施例中,所述体温检测仪10可以粘贴在人体皮肤,如额头、腋下等位置,而不需要穿戴在手臂或者绑定在额头上。

[0041] 具体地,所述体温检测仪10包括用于与皮肤接触并检测温度的体温探头(图未示)、具有蓝牙功能的第一微控制器101、温度传感器11、皮肤接触传感器12、加速度传感器13、蓝牙天线14、声光指示模块15、充电电池16、第一充电模块17、第一充电接口18和独立按键19。其中,所述温度传感器11、所述皮肤接触传感器12、所述加速度传感器13、所述蓝牙天线14、所述声光指示模块15、所述充电电池16、所述第一充电模块17和所述独立按键19均与所述第一微控制器101电连接;所述第一充电接口18与所述第一充电模块17电连接。

[0042] 而且,所述温度传感器11设于所述体温探头内,所述皮肤接触传感器12的触点设于所述体温探头的周围。

[0043] 请结合参阅图3,所述第一微控制器101是具有超低功耗的带蓝牙功能的微控制器,从而使得充电电池每次充满电后可以供所述体温检测仪10正常使用长达数月时间。

[0044] 请结合参阅图4和图5,所述温度传感器11是阻抗式温度传感器,并通过转换电路与所述第一微控制器101电连接。具体的,所述温度传感器11用于将人体体温转换为电阻值,所述电阻值通过所述信号转换电路转换为电压值,所述第一微控制器101的模数转换模块将采样得到的所述电压值通过算法进行计算,从而得出人体体温值。

[0045] 根据图4和图5所示电路图可以得出电压值VADC1(单位为V)和电阻值RNTC之间的计算关系如下公式所示:

[0046] 将电路中的R3、R4、R7和参考电压VREF,以及所述第一微控制器101中读取的VADC1代入到上面的公式,既可以得出RNTC,再根据RNTC与体温值曲线计算出体温值。

[0047] 所述皮肤接触传感器12是电容式皮肤接触传感器。而且,所述皮肤接触传感器12具有四个触点,所述四个触点分布在所述体温探头的周围,当所述四个触点中有三个与皮肤相连时,即可确定所述体温探头与皮肤紧密贴合。

[0048] 而且,所述皮肤接触传感器12与所述第一微控制器101相电连接,所述第一微控制器101通过读取所述皮肤接触传感器12确定所述体温探头是否与皮肤紧密贴合,从而确保能够准确测量人体温度值。

[0049] 所述加速度传感器13与所述第一微控制器101相电连接,所述第一微控制器101通过读取所述加速度传感器13确定人体的加速度、位置、姿态等信息,进而确定人体的状态,如运动、静坐、睡眠。

[0050] 所述蓝牙天线14采用集成度高的陶瓷天线,请结合参阅图6,所述体温检测仪10的体温等数据均通过所述蓝牙天线14传输给所述移动平台20而后所述体温监测终端30。

[0051] 所述声光指示模块15包括声音指示模块(图未示)和灯光指示模块(图未示),所述声音指示模块和所述灯光指示模块分别与所述第一微控制器101电连接。

[0052] 具体地,所述声音指示模块用于通过蜂鸣器进行高温报警,而所述灯光指示模块用于通过LED指示所述体温检测仪10的工作状态,例如高温状态(黄色LED闪烁)、正在充电状态(黄色LED常亮)、电池充满状态(绿色LED常亮)。

[0053] 所述充电电池16、所述第一充电模块17和所述第一充电接口18构成所述体温检测仪10的充电电路模块。其中,所述充电电池16与所述第一微控制器101电连接,所述第一充电模块17分别与所述充电电池16和所述第一微控制器101电连接,所述第一充电接口18与所述第一充电模块17电连接。可选择地,所述第一充电模块17可以是交直流转换器。

[0054] 请结合参阅图7,所述充电电池16可以通过所述第一充电模块17和所述第一充电接口18向所述体温检测仪10充电,只需要将所述体温检测仪10放在相应的充电区即可。具体的,在图7中,VDC连接端通过电极与所述体温监测终端30的充电电极相连,VBAT连接端与所述充电电池16相连,这样就可以实现所述充电电池16的充电功能。

[0055] 所述独立按键19用于开关机管理和模式设置,例如启动或关闭高温报警指示等。

[0056] 所述移动平台20包括但不限于手机、平板电脑、车载电脑等具有WIFI功能和蓝牙功能的移动终端。在本实施例中,所述移动平台20可以通过蓝牙网络接收所述体温检测仪10发送的检测信息,并将所述检测信息通过WIFI网络发送至所述云端服务器50。应当理解,所述移动平台20还可以通过所述WIFI网络访问所述云端服务器50,并查看和下载存储的所述监测信息。

[0057] 请结合参阅图8,所述体温检测终端30包括第二微控制器301、蓝牙模块31、WIFI模

块32、温湿度检测模块33、显示屏34、第二充电模块35和第二充电接口36。

[0058] 其中,所述蓝牙模块31、所述WIFI模块32、所述温湿度检测模块33、所述显示屏34和所述第二充电模块35分别与所述第二微控制器301电连接。

[0059] 所述蓝牙模块31通过蓝牙网络与所述体温检测仪10的蓝牙天线14无线连接,实现所述体温检测终端30与所述体温检测仪10之间的数据传输,即一方面是读取所述体温检测仪10的信息,如体温值、探头连接状态、蓝牙网络信号强度,另一方面是向所述体温检测仪10发送命令,如设置体温报警预警等。

[0060] 所述WIFI模块32将所述体温监测终端30与所述云端服务器11通信连接,使得所述体温监测终端30能够与所述云端服务器50进行数据交互。

[0061] 所述湿度检测模块33用于监测室内环境,这样就可以在判断人体体温时将室内环境影响也考虑进去,使得体温值更加精准。

[0062] 所述显示屏34用于显示检测信息,例如体温值、探头状态、信号强度等。其中,在本实施例中,所述显示屏34是液晶显示屏,并且所述显示屏34通过液晶驱动模块(未标示)被所述第二微控制器301控制。具体地,所述液晶屏驱动模块接收所述第二微控制器301的命令,将所述第二微控制器301需要显示的信息显示在所述显示屏34。可选的,所述显示屏34还可以是等离子显示屏或发光二极管显示屏等;所述液晶驱动模块可以是液晶屏驱动板或液晶驱动芯片,本实用新型对此不做限定。

[0063] 而且,请再结合参阅图7,所述体温检测终端30与所述体温检测仪10共用所述充电电池16。即在所述体温检测终端30内,所述充电电池16还分别与所述第二微控制器301和所述第二充电模块35电连接。可选择地,所述第二充电模块35可以是交直流转换器。

[0064] 所述第二充电接口36通过电源适配器连接220V电源,通过所述第二充电模块35向所述充电电池16充电,这样就可以实现所述体温监测终端30的便携化设计。

[0065] 可选的,所述体温监测终端30还可以包括声光报警模块37、按键模块38和实时时钟模块39。所述声光报警模块37、所述按键模块38和所述实时时钟模块39均与所述第二微控制器301电连接。

[0066] 所述声光报警模块37用于进行高温报警、充电指示等;所述按键模块38用于调整日期、时间、模式设置、开关机等;所述实时时钟模块39用于提供精准的实时日期和时间,且具有闰年补偿等多种功能,使得所述体温监测终端30就可以将体温值与时间值成对发送给移动设备或者所述云端服务器50,从而实现历史数据存储功能。

[0067] 所述个人电脑终端40是个人计算机,包括台式计算机或便携式计算机。在本实施例中,所述个人电脑终端40可以通过WIFI网络访问所述云端服务器50,查看和下载存储的所述监测信息。

[0068] 因此,所述体温检测系统100能够实时检测人体体温值、探头状态、人体运动状态等参数,并对人体体温相关信息进行智能分析,再对人体体温相关信息进行终端和移动平台实时显示,且能够与云端进行数据交互的监测系统。

[0069] 而且,所述体温检测系统100结构简单合理、使用方便、操作简单、安全可靠,可以在家中和医院使用,从而有效监测人体体温参数,对体温过高或过低情况进行快速可靠报警,从而通知家人或者医护人员进行及时治疗。

[0070] 相较于现有技术,本实用新型提供的技术方案具有如下有益效果:

[0071] 1、无须人工记录数据,数据可以通过无线网络传输到体温监测终端以及云端进行存储,这样就可以达到避免人工记录出错、节省人力的目的;

[0072] 2、引入电容式皮肤接触传感器,可以解决探头脱落或者探头接触不良造成的体温检测误差问题;

[0073] 3、引入加速度传感器,通过人体的加速度、位置、姿态等信息可以准确判断人体的状态,如运动、静坐、睡眠,这样就可以对体温值进行更加精细的判断;

[0074] 4、体温监测终端可以实时监测室内环境(温室度),这样就可以在判断人体体温时将室内环境影响也考虑进去,使得体温值更加精准;

[0075] 5、由于体温检测仪具有蓝牙通讯模块,因此可以轻松的与移动设备(如手机、平板等)进行连接,这样,移动设备就可以对数据进行智能分析,并将人体体温信息通过无线网络发送到云端,从而便于PC或其他移动设备访问体温信息;

[0076] 6、体温监测终端将时间与体温值数据组发送到云端,这样就可以实现历史数据存储功能,便于查询历史数据,从而更好的掌握体温变化情况;

[0077] 7、体温监测终端通过蓝牙网络与体温检测仪相连,这种高可靠的连接方式,能够实现体温快速检测和显示功能;

[0078] 8、引入的超低功耗带蓝牙通讯功能的微控制器,使得体温检测仪可以正常使用数月,即便如此,体温监测终端依然具有使用简便的充电区,这样用户在不使用体温检测仪时将其放回到充电区,既可以实现充电功能,还可以实现防止乱放造成体温检测仪丢失的难题。

[0079] 以上所述的仅是本实用新型的实施方式,在此应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出改进,但这些均属于本实用新型的保护范围。。

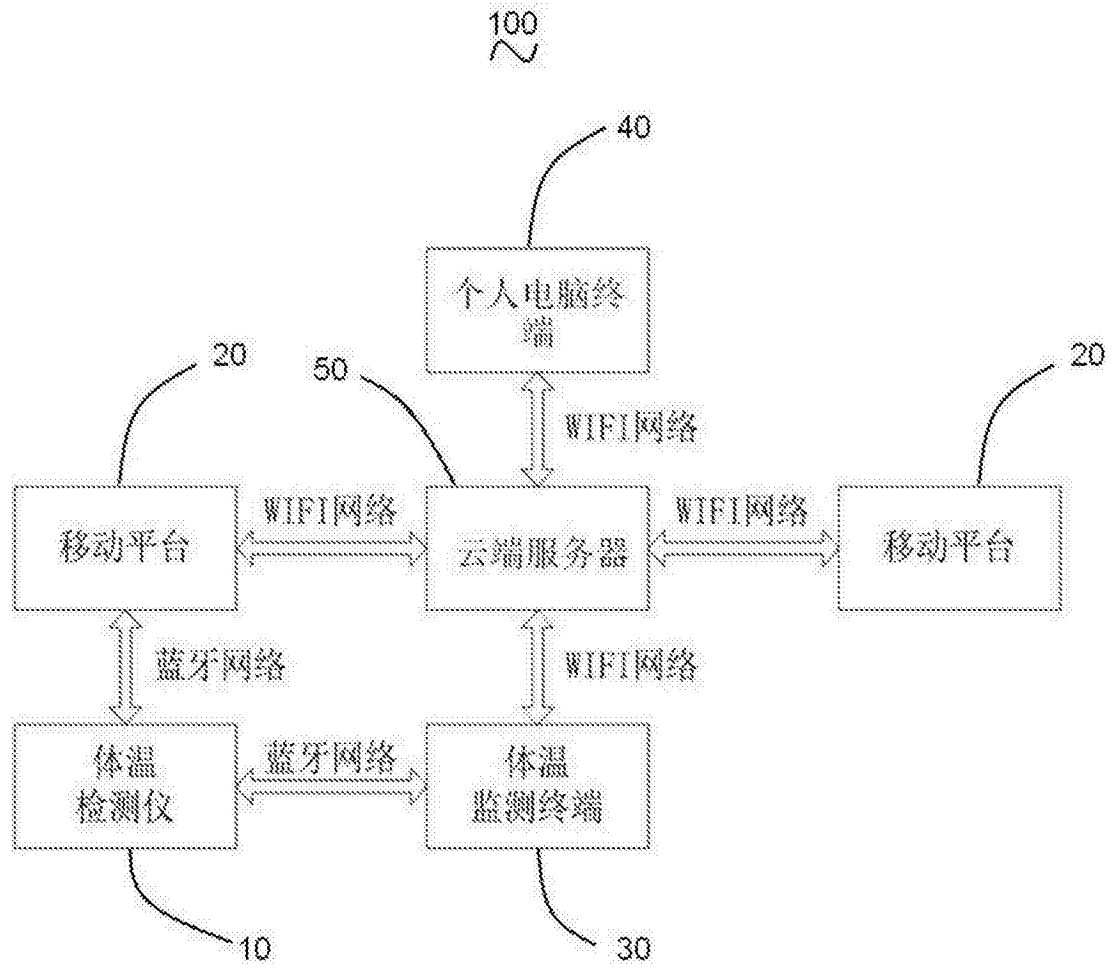


图1

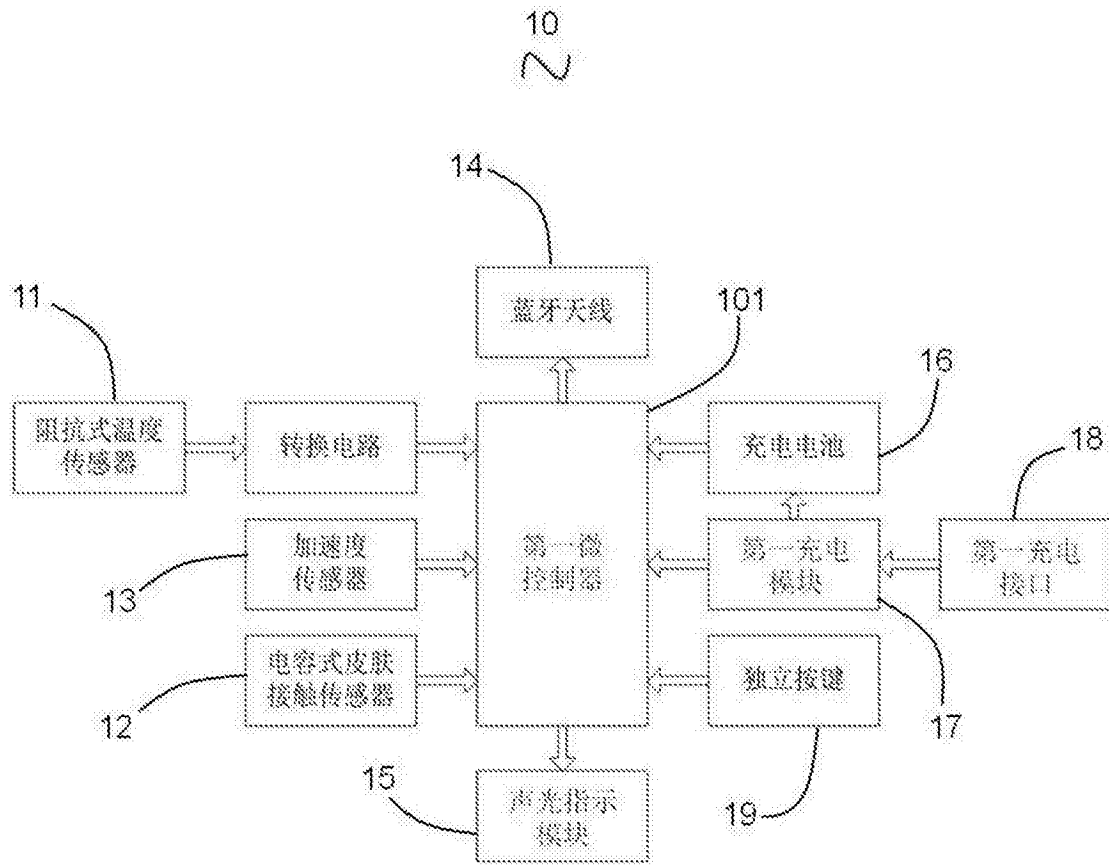


图2

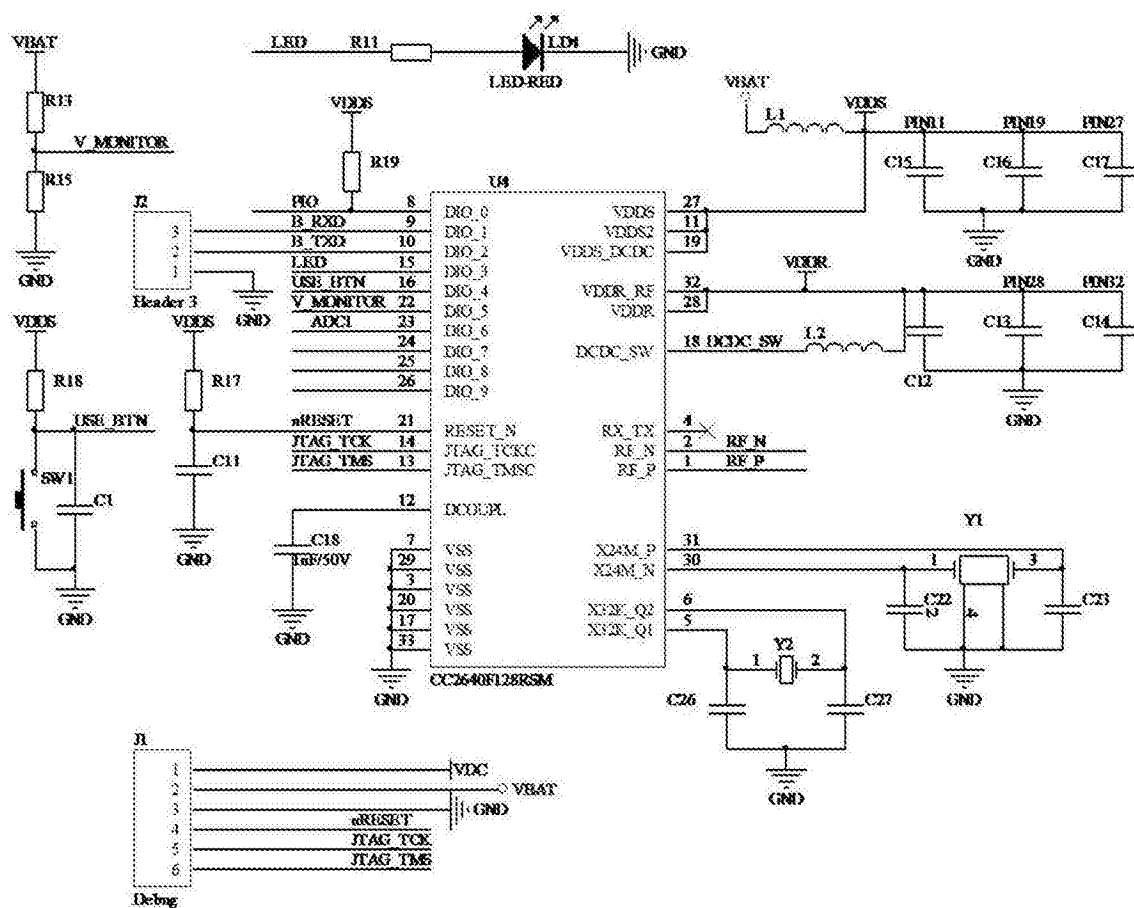


图 3

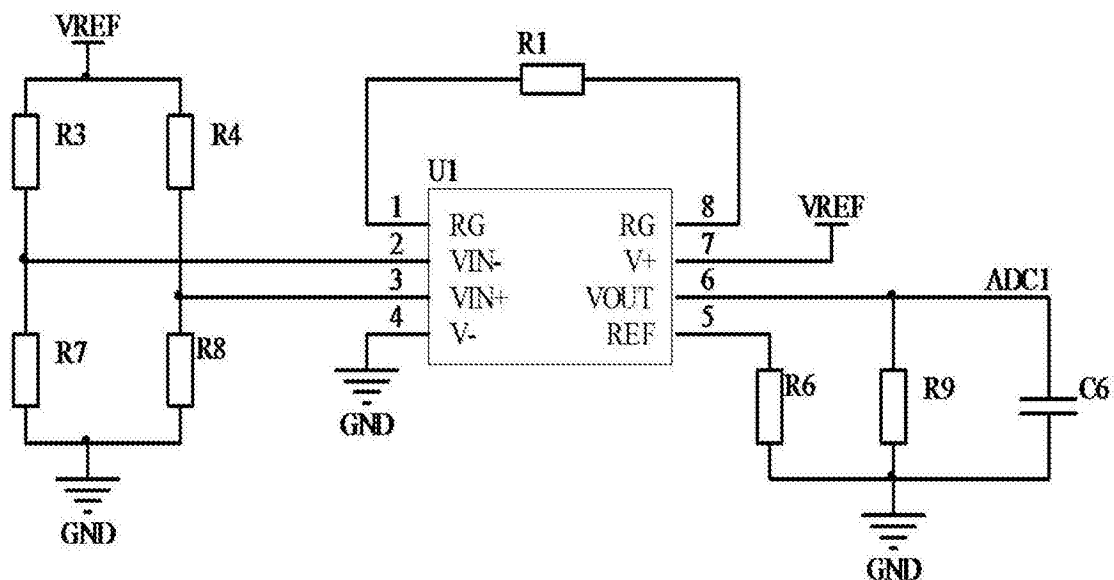


图4

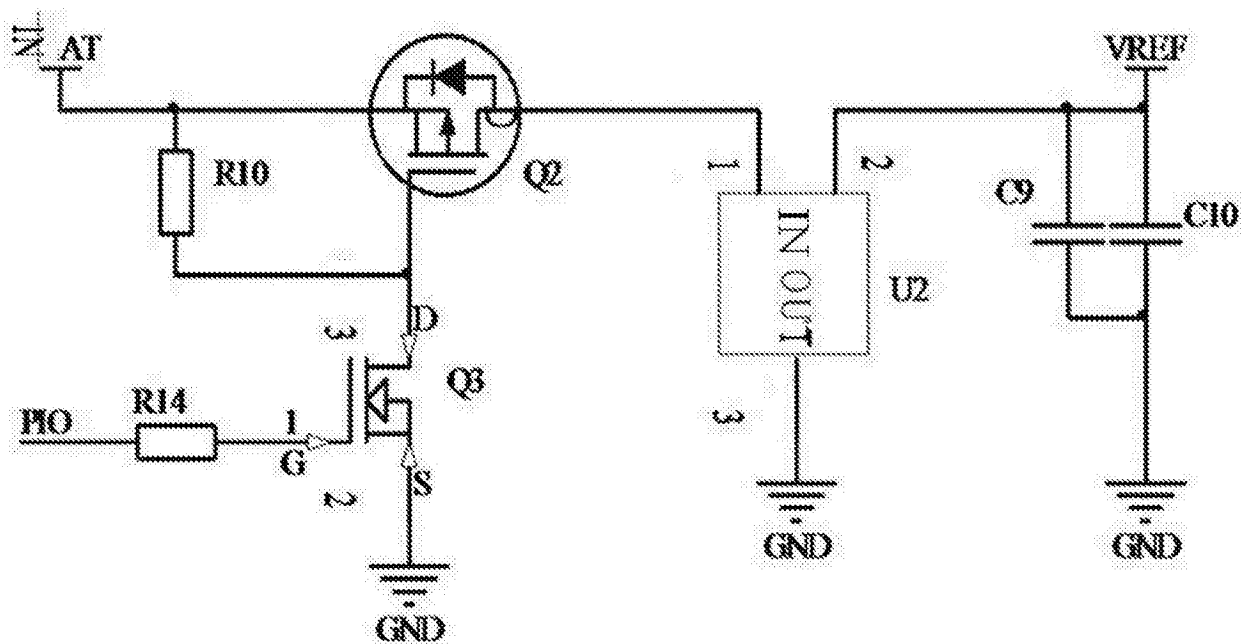


图5

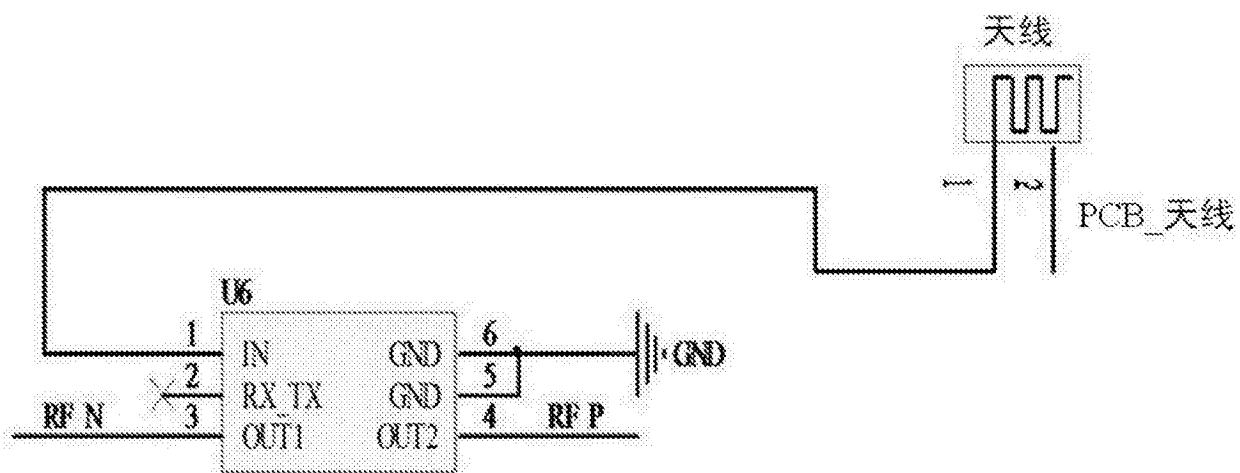


图6

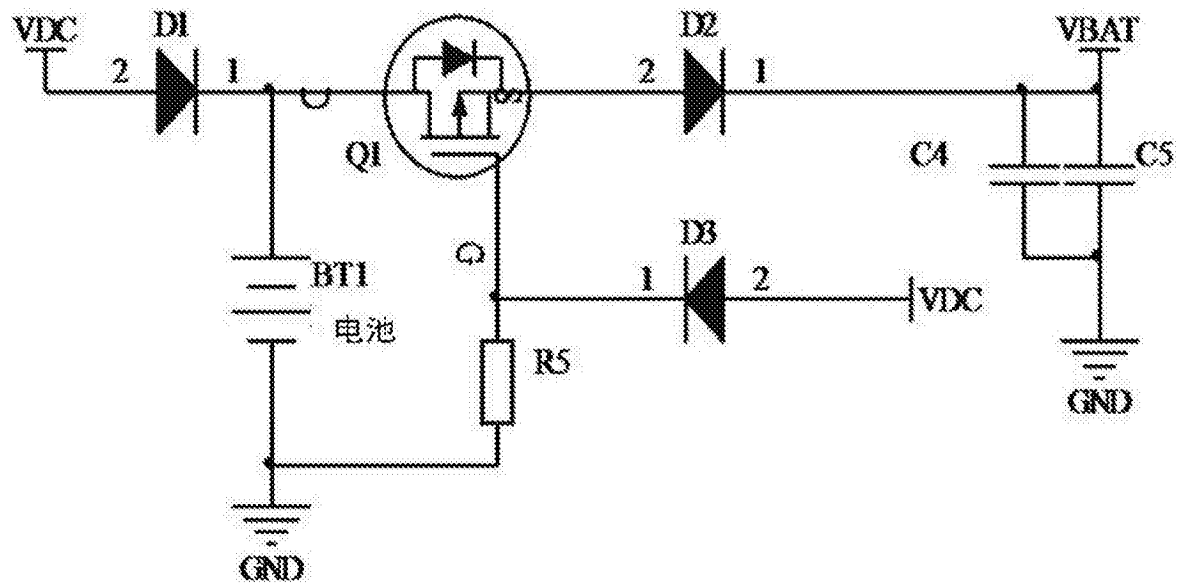


图7

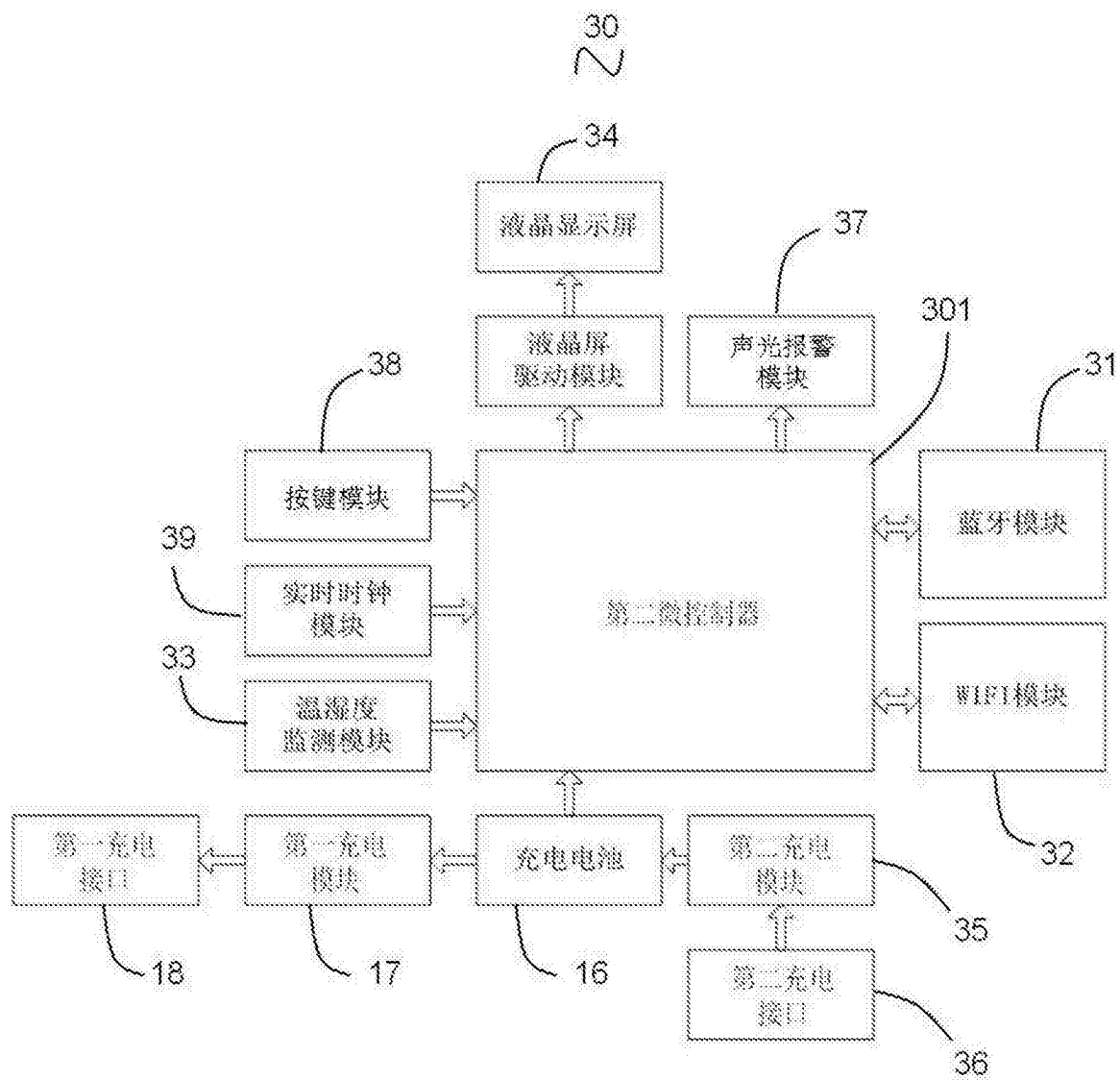


图8