



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111084611 A

(43)申请公布日 2020.05.01

(21)申请号 201911352914.3

(22)申请日 2019.12.25

(71)申请人 苏州大学

地址 215006 江苏省苏州市相城区济学路8号

(72)发明人 杨俊雯 贾俊铖

(74)专利代理机构 苏州谨和知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32295

代理人 叶栋

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G01J 5/00(2006.01)

G01J 5/02(2006.01)

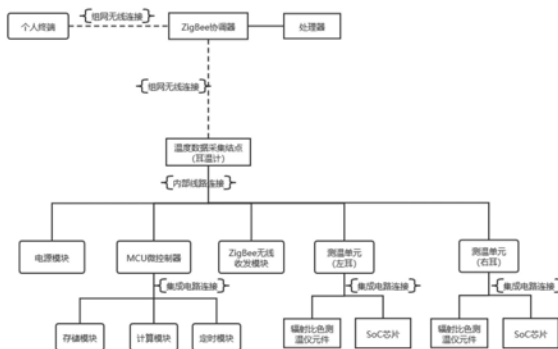
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计

(57)摘要

本发明提供一种基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计,包括电源模块、MCU微控制器、ZigBee无线收发模块、第一测温单元、第二测温单元;所述第一测温单元和第二测温单元用于分别探测用户左耳和右耳内的耳温;MCU微控制器对耳温数据进行温度补偿后,结合预设的温度差值阈值和预先安装的最大似然估计算法,从两个耳温数据中选择更为合理的一个作为本次耳温测量结果,分别发送至用户终端进行显示、发送至协调器以执行预设的监控流程。本发明能够对患者的耳温进行持续测量,从产品结构和数据处理两方面提高测量结果的准确性;另外,能够根据体温测量结果对患者病情进行预判,便于患者和监护人掌握病情,正确处理。



1. 一种基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计,其特征在于,所述耳温计内置在头戴式耳机内,所述头戴式耳机包括两个耳罩部和连接耳罩部的耳机桥;

所述耳温计包括电源模块、MCU微控制器、ZigBee无线收发模块、第一测温单元、第二测温单元,所述电源模块分别与MCU微控制器、ZigBee无线收发模块、第一测温单元、第二测温单元连接,用于提供MCU微控制器、ZigBee无线收发模块、第一测温单元、第二测温单元正常工作所需电能;

所述第一测温单元和第二测温单元分别安装在两个耳罩部内,所述电源模块、MCU微控制器、ZigBee无线收发模块安装在耳机桥内;

所述第一测温单元和第二测温单元与MCU微控制器连接,用于分别探测用户左耳和右耳内的耳温,将探测得到的两个耳温数据发送至MCU微控制器;

所述MCU微控制器通过ZigBee无线收发模块与用户终端、协调器连接在同一个网络内,MCU微控制器对接收到的耳温数据进行温度补偿后,结合预设的温度差值阈值和预先安装的最大似然估计算法,从两个耳温数据中选择更为合理的一个作为本次耳温测量结果,分别发送至用户终端进行显示、发送至协调器以执行预设的监控流程,对用户体温进行实时监控、并生成对应的温度变化曲线图,以及结合温度变化曲线图对用户的病理状态进行分析和监控。

2. 根据权利要求1所述的基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计,其特征在于,所述耳罩部朝向耳部的一侧的中心区域设置有凸起单元,所述第一测温单元和第二测温单元安装在两个凸起单元内。

3. 根据权利要求1所述的基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计,其特征在于,所述耳罩部的尺寸小于耳部尺寸。

4. 根据权利要求1所述的基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计,其特征在于,所述耳罩部朝向耳部的一侧设置有高弹性聚酯材料层;

所述耳机桥和耳罩外壳采用聚四氟乙烯制成。

5. 根据权利要求1所述的基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计,其特征在于,所述第一测温单元和第二测温单元采用辐射比色测温仪。

6. 根据权利要求1至5任意一项中所述的基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计,其特征在于,所述结合预设的温度差值阈值和预先安装的最大似然估计算法,从两个耳温数据中选择更为合理的一个作为本次耳温测量结果的过程包括以下步骤:

S101:接收MCU微控制器发送的两个耳温数据,将之分别与上一次的耳温测量结果进行求差运算以得到两个差值:

(1) 如果计算得到的其中一个差值大于预设的温度差值阈值,将该差值去除,将另一个差值对应的耳温数据作为本次耳温测量结果,并更新最大似然估计算法所用的概率聚集函数的分布值,进入步骤S103;

(2) 如果计算得到的两个差值均大于预设的温度差值阈值,去除两个耳温数据,返回重新测量控制信号至MCU微控制器,返回步骤S101;

(3) 如果计算得到的两个差值均满足预设的温度差值,保留两个耳温数据,进入步骤S102;

S102:采用最大似然估计算法计算得到患者温度概率聚集函数的最大值,用该最大值

分别与两个耳温数据进行求差运算,得到两个新的差值,选取新的差值中较小的一个对应的测量值作为本次耳温测量结果,更新最大似然估计算法所用概率聚集函数的分布值;

S103:结束本次耳温测量流程。

7. 根据权利要求1至5任意一项中所述的基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计,其特征在于,所述预设的监控流程包括以下步骤:

S1:将本次耳温测量结果与预设的警戒耳温阈值进行比对,如果本次耳温测量结果超过预设的警戒耳温阈值,生成警报信号。

8. 根据权利要求7所述的基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计,其特征在于,所述预设的监控流程还包括以下步骤:

S2:将本次耳温测量结果导入临时数据库,所述临时数据库中存储有当前监控周期内的所有耳温测量结果,对临时数据库中的所有耳温测量结果数据进行拟合处理,生成当前监控周期内用户的温度变化曲线;

S3:计算当前监控周期内用户的温度变化曲线与不同疾病的理论高热曲线之间的重合度比重,将重合度比重最高的理论高热曲线对应的疾病作为该用户的预判病症。

9. 根据权利要求8所述的基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计,其特征在于,所述预设的监控流程还包括以下步骤:

采集用户在当前监控周期内的所有症状特征;

计算当前监控周期内用户的温度变化曲线与不同疾病的理论高热曲线之间的重合度比重,结合重合度比重和采集得到的症状特征分析得到用户的病理状态。

10. 根据权利要求7所述的基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计,其特征在于,所述耳温计还包括蜂鸣器,所述蜂鸣器安装在耳机桥内;

所述预设的监控流程包括以下步骤:

当生成警报信号时,发送预设警报信息至指定用户终端,开始计时;

如果计时结束仍未收到指定用户终端返回的确认信息,驱使所述蜂鸣器发出声音警报。

基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计

技术领域

[0001] 本发明涉及体温计领域,具体而言涉及一种基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计。

背景技术

[0002] 目前市面上存在的用于体表温度测量的温度计除去以水银柱作为内芯的旧式温度计外,还包括若干种电子体温计。

[0003] 在查阅资料后,可以知道目前市场上的体温计用于测量温度的核心部件有两种:一种是红外测温度,多用于非接触式体温仪。通过对人体自身辐射的红外能量的测量,便能准确地测定表面温度。工作原理是将人体的红外热辐射聚焦到检测器上,检测器将辐射功率转换为电信号,该电信号在被补偿环境温度之后可以以温度为单位显示,这一种体温测量仪精度在 0.5°C ;另一种是基于NTC热敏电阻(模拟温度传感器)制成的,利用热敏电阻输出的电信号,将其转换成能够被内部集成的电路识别的数字信号,最后通过显示器显示,这一种温度计在 $35.5\sim 42^{\circ}\text{C}$ 之间的精度是 0.1°C 。这些体温计不论是接触式还是非接触式,其功能是在某一时刻使用者对感到不适(出现发烧症状)的个体进行体温测量,使用者可以通过测量结果判断该个体是否有高热症状,部分体温仪在发现测得的温度超过正常体温时,会发出警报。不可否认的是这些体温仪提高了温度测量的便利度,但前述体温计仍存在以下几个问题:

[0004] 第一,假设体温测试仪的使用者处于独居状态,第一次测量发现高热后,使用者服药休息,但病情并没有好转,反而更加严重,与此同时,使用者因为长时间的高热出现了浑身乏力意识不清的症状,这时候,需要人工来进行多次测量确定不同时刻体温的体温仪便不能满足使用者的需求了。当代社会中包括已经在外打拼的年轻人,以及父母十分忙碌的未成年人,在学业压力和工作压力中,感冒发烧成为常态,现有的体温仪明显无法确保前述缺乏人照顾的场景下的体温持续监控。

[0005] 第二,当高热症状患者使用了物理降温方法,如冰毛巾敷额头、酒精擦拭的方法后,局部的温度会有一定程度的下降,当采用完降温措施后间隔一段时间再用体温仪测量体温,存在因间隔时间不够而出现体温下降的假象。不准确地体温信息导致对病理状况的误判。

[0006] 第三,体温计在测量时会滑脱,这也导致了测量温度的不准确。

发明内容

[0007] 针对前述问题,本发明目的在于提供一种基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计,将测温单元内嵌在头戴式耳机内,对患者的耳温进行持续测量,一方面,从结构上提高测量结果的准确性,另一方面,结合协调器中预设的温度差值阈值和预先安装的最大似然估计算法,从两个耳温数据中选择更合理的一个作为耳温测量结果,进一步减小最终量测结果误差;另外,当患者病情严重时,及时提示指定监护人赶回护理或直接叫醒患

者避免造成更严重的后果;同时,根据体温测量结果对患者病情进行预判,便于患者和监护人掌握病情,正确处理。

[0008] 为达成上述目的,结合图1、图2,本发明提出一种基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计,所述耳温计内置在头戴式耳机内,所述头戴式耳机包括两个耳罩部和连接耳罩部的耳机桥;

[0009] 所述耳温计包括电源模块、MCU微控制器、ZigBee无线收发模块、第一测温单元、第二测温单元,所述电源模块分别与MCU微控制器、ZigBee无线收发模块、第一测温单元、第二测温单元连接,用于提供MCU微控制器、ZigBee无线收发模块、第一测温单元、第二测温单元正常工作所需电能;

[0010] 所述第一测温单元和第二测温单元分别安装在两个耳罩部内,所述电源模块、MCU微控制器、ZigBee无线收发模块安装在耳机桥内;

[0011] 所述第一测温单元和第二测温单元与MCU微控制器连接,用于分别探测用户左耳和右耳内的耳温,将探测得到的两个耳温数据发送至MCU微控制器;

[0012] 所述MCU微控制器通过ZigBee无线收发模块与用户终端、协调器连接在同一个网络内,MCU微控制器对接收到的耳温数据进行温度补偿后,结合预设的温度差值阈值和预先安装的最大似然估计算法,从两个耳温数据中选择更为合理的一个作为本次耳温测量结果,分别发送至用户终端进行显示、发送至协调器以执行预设的监控流程,对用户体温进行实时监控、并生成对应的温度变化曲线图,以及结合温度变化曲线图对用户的病理状态进行分析和监控。

[0013] 进一步的实施例中,所述耳罩部朝向耳部的一侧的中心区域设置有凸起单元,所述第一测温单元和第二测温单元安装在两个凸起单元内。

[0014] 进一步的实施例中,所述耳罩部的尺寸小于耳部尺寸。

[0015] 进一步的实施例中,所述耳罩部朝向耳部的一侧设置有高弹性聚酯材料层;

[0016] 所述耳机桥和耳罩外壳采用聚四氟乙烯制成。

[0017] 进一步的实施例中,所述第一测温单元和第二测温单元采用辐射比色测温仪。

[0018] 进一步的实施例中,其特征在于,所述结合预设的温度差值阈值和预先安装的最大似然估计算法,从两个耳温数据中选择更为合理的一个作为本次耳温测量结果的过程包括以下步骤:

[0019] S101:接收MCU微控制器发送的两个耳温数据,将之分别与上一次的耳温测量结果进行求差运算以得到两个差值;

[0020] (1) 如果计算得到的其中一个差值大于预设的温度差值阈值,将该差值去除,将另一个差值对应的耳温数据作为本次耳温测量结果,并更新最大似然估计算法所用的概率聚集函数的分布值,进入步骤S103;

[0021] (2) 如果计算得到的两个差值均大于预设的温度差值阈值,去除两个耳温数据,返回重新测量控制信号至MCU微控制器,返回步骤S101;

[0022] (3) 如果计算得到的两个差值均满足预设的温度差值,保留两个耳温数据,进入步骤S102;

[0023] S102:采用最大似然估计算法计算得到患者温度概率聚集函数的最大值,用该最大值分别与两个耳温数据进行求差运算,得到两个新的差值,选取新的差值中较小的一个

对应的测量值作为本次耳温测量结果,更新最大似然估计算法所用概率聚集函数的分布值;

[0024] S103:结束本次耳温测量流程。

[0025] 进一步的实施例中,其特征就在于,所述预设的监控流程包括以下步骤:

[0026] S1:将本次耳温测量结果与预设的警戒耳温阈值进行比对,如果本次耳温测量结果超过预设的警戒耳温阈值,生成警报信号。

[0027] 进一步的实施例中,所述预设的监控流程还包括以下步骤:

[0028] S2:将本次耳温测量结果导入临时数据库,所述临时数据库中存储有当前监控周期内的所有耳温测量结果,对临时数据库中的所有耳温测量结果数据进行拟合处理,生成当前监控周期内用户的温度变化曲线;

[0029] S3:计算当前监控周期内用户的温度变化曲线与不同疾病的理论高热曲线之间的重合度比重,将重合度比重最高的理论高热曲线对应的疾病作为该用户的预判病症。

[0030] 进一步的实施例中,所述预设的监控流程还包括以下步骤:

[0031] 采集用户在当前监控周期内的所有症状特征;

[0032] 计算当前监控周期内用户的温度变化曲线与不同疾病的理论高热曲线之间的重合度比重,结合重合度比重和采集得到的症状特征分析得到用户的病理状态。

[0033] 进一步的实施例中,所述耳温计还包括蜂鸣器,所述蜂鸣器安装在耳机桥内;

[0034] 所述预设的监控流程包括以下步骤:

[0035] 当生成警报信号时,发送预设警报信息至指定用户终端,开始计时;

[0036] 如果计时结束仍未收到指定用户终端返回的确认信息,驱使所述蜂鸣器发出声音警报。

[0037] 以上本发明的技术方案,与现有相比,其显著的有益效果在于:

[0038] (1)将测温单元内嵌在头戴式耳机内,对患者的耳温进行持续测量,一方面,从结构上提高测量结果的准确性,例如将测温单元安装在耳罩部的凸起单元内等,另一方面,结合协调器中预设的温度差值阈值和预先安装的最大似然估计算法,从两个耳温数据中选择更合理的一个作为耳温测量结果,进一步减小最终量测结果误差。

[0039] (2)当患者病情严重时,及时提示指定监护人赶回护理或直接叫醒患者避免造成更严重的后果。

[0040] (3)根据体温测量结果对患者病情进行预判,便于患者和监护人掌握病情,正确处理。

[0041] (4)优化头戴式耳机的整体结构和制作材料,减少头戴式耳机对患者耳部的压迫感,提高舒适性,在某些情形下,起隔绝外部声响,提高患者睡眠质量的作用。

[0042] 应当理解,前述构思以及在下面更加详细地描述的额外构思的所有组合只要在这样的构思不相互矛盾的情况下都可以被视为本公开的发明主题的一部分。另外,所要求保护的的主题的所有组合都被视为本公开的发明主题的一部分。

[0043] 结合附图从下面的描述中可以更加全面地理解本发明教导的前述和其他方面、实施例和特征。本发明的其他附加方面例如示例性实施方式的特征和/或有益效果将在下面的描述中显见,或通过根据本发明教导的具体实施方式的实践中得知。

附图说明

[0044] 附图不意在按比例绘制。在附图中,在各个图中示出的每个相同或近似相同的组成部分可以用相同的标号表示。为了清晰起见,在每个图中,并非每个组成部分均被标记。现在,将通过例子并参考附图来描述本发明的各个方面的实施例,其中:

[0045] 图1是本发明的基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计的结构示意图。

[0046] 图2是本发明的基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计的外形示意图。

[0047] 图3是本发明的耳温测量结果选择方法流程图。

具体实施方式

[0048] 为了更了解本发明的技术内容,特举具体实施例并配合所附图式说明如下。

[0049] 在本公开中参照附图来描述本发明的各方面,附图中示出了许多说明的实施例。本公开的实施例不必定义在包括本发明的所有方面。应当理解,上面介绍的多种构思和实施例,以及下面更加详细地描述的那些构思和实施方式可以以很多方式中任意一种来实施,这是因为本发明所公开的构思和实施例并不限于任何实施方式。另外,本发明公开的一些方面可以单独使用,或者与本发明公开的其他方面的任何适当组合来使用。

[0050] 结合图1、图2,本发明提出一种基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计,所述耳温计内置在头戴式耳机内,所述头戴式耳机包括两个耳罩部和连接耳罩部的耳机桥。

[0051] 所述耳温计包括电源模块、MCU微控制器、ZigBee无线收发模块、第一测温单元、第二测温单元,所述电源模块分别与MCU微控制器、ZigBee无线收发模块、第一测温单元、第二测温单元连接,用于提供MCU微控制器、ZigBee无线收发模块、第一测温单元、第二测温单元正常工作所需电能。

[0052] 所述第一测温单元和第二测温单元分别安装在两个耳罩部内,所述电源模块、MCU微控制器、ZigBee无线收发模块安装在耳机桥内。

[0053] 所述第一测温单元和第二测温单元与MCU微控制器连接,用于分别探测用户左耳和右耳内的耳温,将探测得到的两个耳温数据发送至MCU微控制器。

[0054] 所述MCU微控制器通过ZigBee无线收发模块与用户终端、协调器连接在同一个网络内,MCU微控制器对接收到的耳温数据进行温度补偿后,结合预设的温度差值阈值和预先安装的最大似然估计算法,从两个耳温数据中选择更为合理的一个作为本次耳温测量结果,分别发送至用户终端进行显示、发送至协调器以执行预设的监控流程,对用户体温进行实时监控、并生成对应的温度变化曲线图,以及结合温度变化曲线图对用户的病理状态进行分析和监控。

[0055] 本发明采用ZigBee无线收发模块将耳温计连接至用户终端和协调器(或后台服务器)所在网络中,通过将ZigBee无线传感网络技术运用到家用体温测量仪中,实现体温结果的有效传输和应用。ZigBee是一种新兴的短距离、低速率的无线网络技术,可以实现在多个微小的传感器之间相互协调实现通信。因为低功耗的特点,这些传感器只需要很少的能量,便能以接力的方式通过无线电波将数据从一个传感器传到另一个在组网中的结点里,通信

效率非常高。

[0056] 在一些例子中,所述第一测温单元和第二测温单元采用辐射比色测温仪,优选的,采用辐射比色测温仪以及装载它的SoC芯片的结构形式。对比红外测温仪,辐射比色测温仪有以下优点:对于红外测温仪,在进行测温时,被测目标面积应充满测温仪视场,被测目标尺寸要超过视场大小的50%。如果目标尺寸小于视场,背景辐射能量就会进入测温仪的视声符支干扰测温读数,造成误差。而辐射比色测温仪利用物体在某一温度下两种不同波长光谱辐射强度的比值来测量物体表面温度,在能量衰减了95%的情况下,仍能保证要求的测温精度,这就减少由于黑度变化,水蒸气(汗、降温用的湿毛巾)以及散射对测温的影响,提高了获取的体温的准确性。

[0057] 对于外形设计,以头戴式耳机结构作为基本样式模型,辐射比色测温仪及其装载芯片被设置在耳罩部分。所述耳罩部朝向耳部的一侧的中心区域设置有凸起单元,所述第一测温单元和第二测温单元安装在两个凸起单元内,便于对耳道鼓膜进行温度测量。通过将两个测温单元设置在耳罩部的凸起单元中,以尽可能地贴近耳道,减少测量点和测量仪器之间的距离,继而去掉超声波测距仪,省下用测得的距离数据来进行温度补偿的计算,节省成本,并使得测得的温度与鼓膜温度的误差进一步减小。而MCU微控制器、电源模块、ZigBee无线收发模块等则被设置在耳机桥中,各个模块通过线路连接,以此来减小耳罩部分的体积,防止体积过大导致患者整个耳部被罩入,长时间后导致的闷热感。

[0058] 同时为了防止内部元件漏电对使用者造成的耳部伤害,以及考虑到对各个工作元件的保护,耳机桥和耳罩部分的外壳使用老化寿命最佳的聚四氟乙烯,此种材料具有最小的表面张力而不粘附任何物质,可以来给患者提供良好的清洁感。

[0059] 优选的,在耳罩部分与耳机贴合的部分增加高弹性聚酯材料层,使得耳罩贴合患者耳部的部分足够柔软,来防止耳部受到长时间压迫后产生的痛感。高弹性聚酯材料因为其疏松多孔的结构性质,可以在一定程度上保证耳部的气流流通,这既有助于防止耳部没有空气流通导致的局部温度升高,使得温度测量结果不准确,也避免了耳道内因不流通生成高压环境导致的疼痛。同时,高弹性聚酯材料具有一定的隔音效果,这可以使患者获得良好的睡眠环境。

[0060] MCU微控制器可以选用P51XA芯片等,包括定时模块、计算模块、数据存储模块,而计算模块中又有写入最大似然估计算法、差值比较等运算逻辑。定时模块使得耳温计被开启并进入当前监控周期后,定时时间一到便向辐射比色测温元件所在的SoC芯片发送测温请求。由于光电器件受到温度的影响以及随时间逐步老化,会导致温度标定系数变化,从而导致测量误差,所以比色测温仪测得温度后将根据写入SoC芯片的温度补偿系统来处理数据,以此来提高数据的精确度。

[0061] 结合图3,处理结果将通过SoC芯片发送,两个辐射比色测温仪所在的SoC芯片通过连接线连接,将测量到的数字信号传送至微控制器中,微控制器中有一个温度测量结果的存储模块,在收到本次的测量数据后,首先从存储模块中抓取上一次的测量结果,用该结果和收到的两个测量数据分别进行求差运算得到两个差值,拿这两个差值与微控制器中写入的测量间隔所用单位时间内的温差限定进行比较,去除超过限定的值,并将合理值记录为本次的温度测量结果并写入微控制器的存储模块,同时更新最大似然估计算法所用的概率聚集函数的分布值,以此来排除测温元件或电路故障所导致的不合理值。若两个值都是合

理值,则调出微控制器中的计算模块用最大似然估计算法算出的患者温度概率聚集函数的最大值,(即在上次测量完成后,患者体温最可能的值),用这个最大值再分别和收到的两个本次测量结果进行差运算,得到两个差值,选取差值小的测量值作为本次测量的结果,将该值记录为本次的温度测量结果并写入微控制器的存储模块,同时更新最大似然估计算法所用的概率聚集函数的分布值。其数据处理流程如图,通过这种方式,进行了双重保险,避免了因为电路故障或外部因素等导致的异常数据被采集,极大程度得减少温度测量过程中的偶然误差。

[0062] 之后则将温度的数字信号通过内部连接线转发给ZigBee无线收发模块,根据ZigBee无线收发模块根据模块中的协议栈,对该温度信号进行封装,发送给在同一个拓补网络中的协调器结点。在患者进行温度监测前,可以通过安装了对应检测程序的个人终端选择当前除了发烧以外的症状,如咳嗽、鼻塞流涕、头痛等,这些数据通过ZigBee无线组网发送至协调器结点并储存。协调器结点的处理器中有数据存储模块,该模块中加载了伴随有高热症状的疾病和这些疾病的其他病理特征(高热症状有多种温度变化模式,对应不同的疾病,如张弛热、稽留热分别对应败血症和大叶性肺炎),相关的治疗药品,以及预先存入的这些症状高热随时间变化的曲线图(数据来源可至医疗体系中获取)。协调器结点接收到ZigBee无线收发模块发来的温度电信号后存入存储模块,并对收到的这些数据进行数据拟合,生成温度变化曲线,并将拟合结果和存储的不同疾病的高热曲线进行对比,运用算法求数据拟合出的曲线和存储模块中已有曲线之间的重合部分的百分比,找到重合度比重最高的曲线,以此来对患者的病症进行基本判定。若患者在之前有输入当前症状,则将症状纳入判定条件。根据生成的病症判定结果,通过ZigBee无线网络,发送治疗药品的信息给患者和患者在个人终端里的联系人,以便患者得到及时且较为准确的药物治疗。

[0063] 对于终端中的软件实现,可以有以下功能:接收到消息后和正常体温进行比对,并向之前设定的监护人发送求助信息。在软件系统未检测到所有监护人的回复信息后,则通过ZigBee组网回复信息给该产品,产品中的ZigBee无线收发模块收到信号后,就通过内部电路打开蜂鸣器,叫醒高烧患者自己吃药。

[0064] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明。本发明所属技术领域中具有通常知识者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰。因此,本发明的保护范围当视权利要求书所界定者为准。

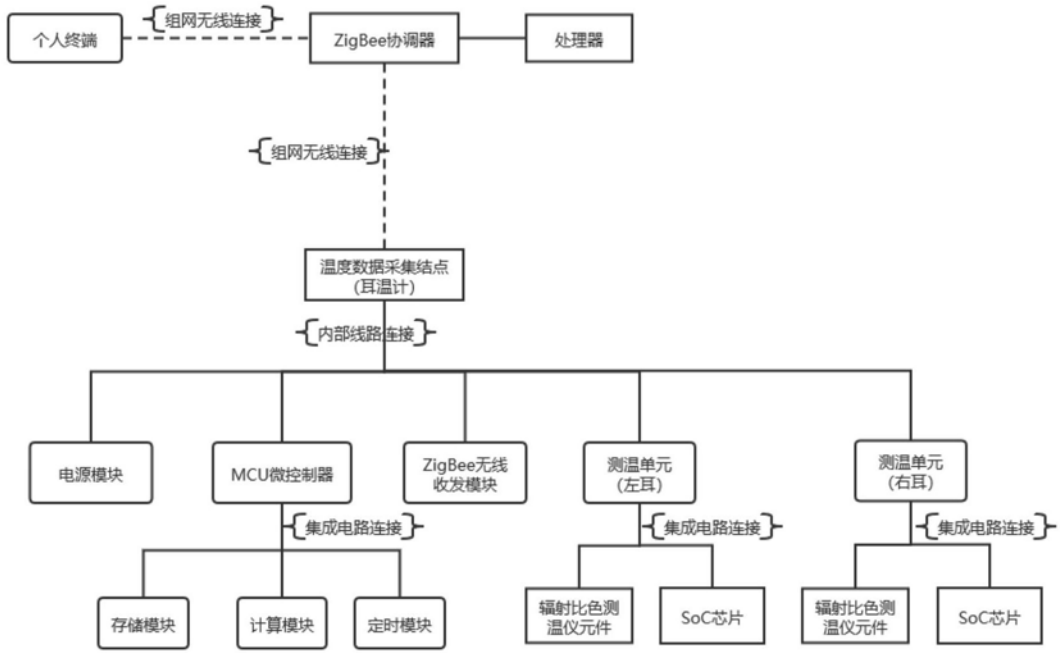


图1

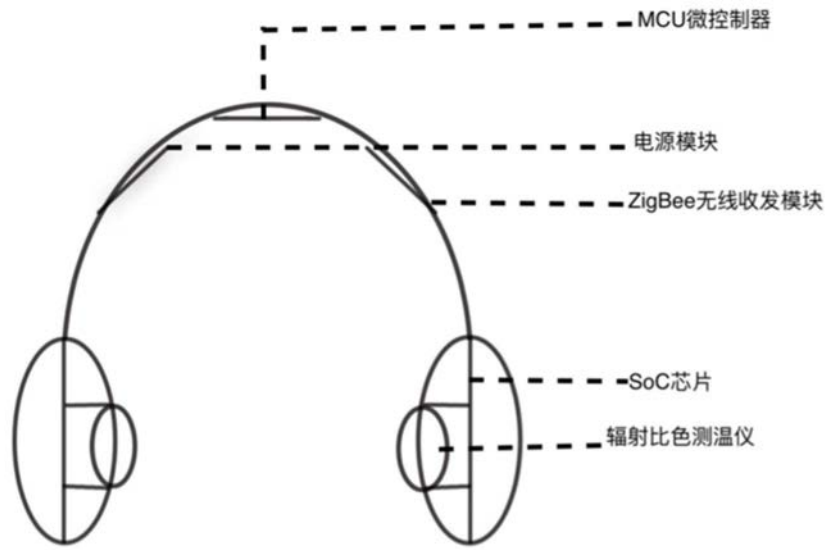


图2

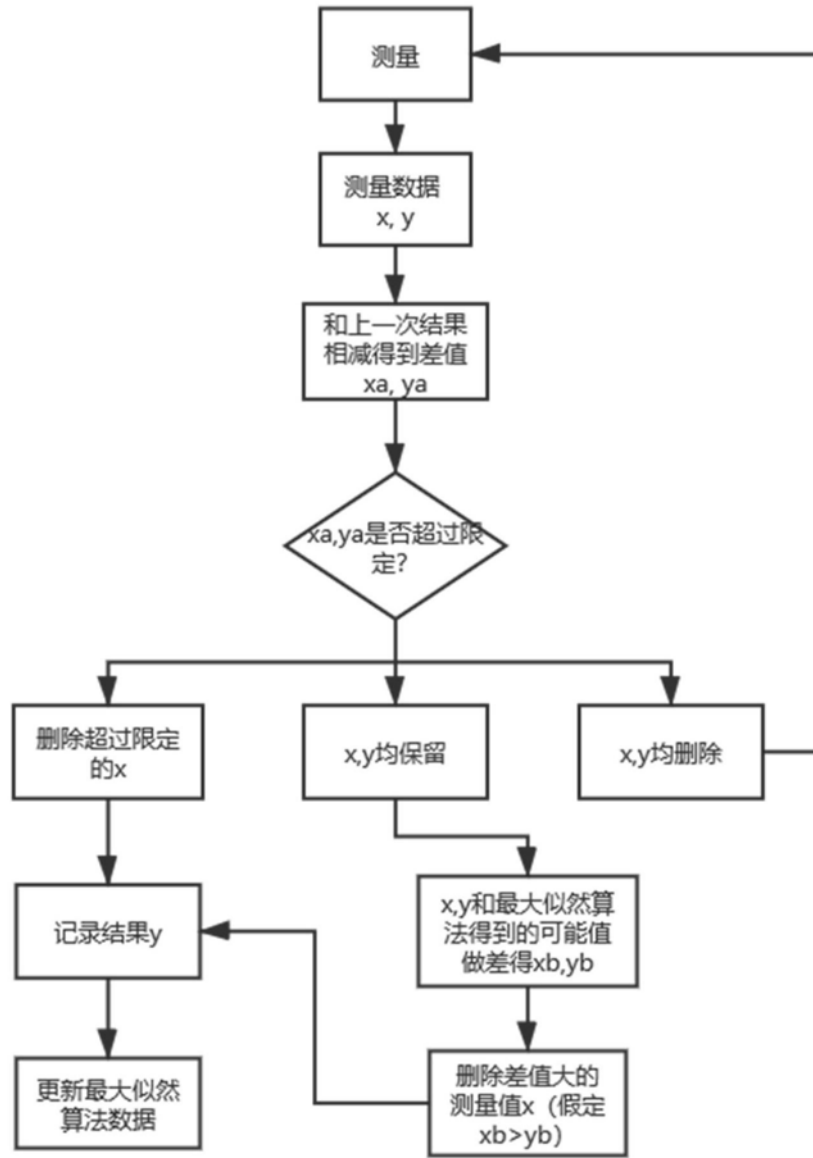


图3

专利名称(译)	基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计		
公开(公告)号	CN111084611A	公开(公告)日	2020-05-01
申请号	CN201911352914.3	申请日	2019-12-25
[标]申请(专利权)人(译)	苏州大学		
申请(专利权)人(译)	苏州大学		
当前申请(专利权)人(译)	苏州大学		
[标]发明人	贾俊铖		
发明人	杨俊雯 贾俊铖		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00 G01J5/00 G01J5/02		
代理人(译)	叶栋		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种基于辐射比色测温仪的头戴式体温实时监控耳温计，包括电源模块、MCU微控制器、ZigBee无线收发模块、第一测温单元、第二测温单元；所述第一测温单元和第二测温单元用于分别探测用户左耳和右耳内的耳温；MCU微控制器对耳温数据进行温度补偿后，结合预设的温度差值阈值和预先安装的最大似然估计算法，从两个耳温数据中选择更为合理的一个作为本次耳温测量结果，分别发送至用户终端进行显示、发送至协调器以执行预设的监控流程。本发明能够对患者的耳温进行持续测量，从产品结构和数据处理两方面提高测量结果的准确性；另外，能够根据体温测量结果对患者病情进行预判，便于患者和监护人掌握病情，正确处理。

