



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109419496 A

(43)申请公布日 2019.03.05

(21)申请号 201710789526.6

(22)申请日 2017.09.05

(71)申请人 深圳乐测物联网科技有限公司  
地址 518100 广东省深圳市宝安区西乡街道流塘路好运来商务大厦B座10楼010

(72)发明人 田玉龙 朱惠忠

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

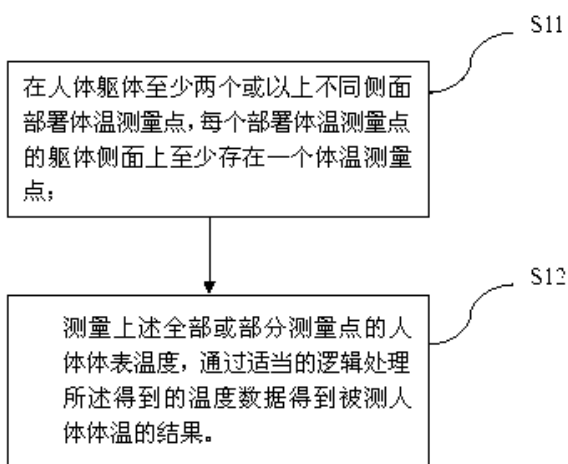
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

体温测量方法和装置

## (57)摘要

本公开是关于一种体温测量方法和装置。所述方法包括：在人体躯体至少两个或以上不同侧面部署体温测量点，每个部署体温测量点的躯体侧面上至少存在一个体温测量点；测量上述全部或部分测量点的人体体表温度，通过适当的逻辑处理所述得到的温度数据得到被测人体体温的结果。本公开用于为用户进行连续实时体温监测。



1. 一种体温测量方法,其特征在于,应用于体温测量装置,包括:

在人体躯体至少两个或以上不同侧面部署体温测量点,每个部署体温测量点的躯体侧面上至少存在一个体温测量点;

测量上述全部或部分测量点的人体体表温度,通过适当的逻辑处理所述得到的温度数据得到被测人体体温的结果。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述被部署体温测量点的人体躯体至少两个或以上不同侧面,包括:

额头,前胸,腹部,膝盖等所在的人体躯体前侧面体表,简称体前侧体表;

头部左侧,左耳及其下的脖颈,左腋窝,左跨等所在的人体躯体左侧面体表,简称体左侧体表;

头部右侧,右耳及其下的脖颈,右腋窝,右跨等所在的人体躯体右侧面体表,简称体右侧体表;

脑后,后颈,背部,臀部等所在的人体躯体后侧面体表,简称体后侧体表;

上述体前侧体表,体左侧体表,体右侧体表,体后侧体表泛指人体躯体四个不同侧表面,相邻侧面之间无间隙;所述体温测量点被部署在上述至少两个或以上不同人体躯体侧表面。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,包括:

通过躯体平躺、侧躺、俯卧等状态,部分传感器被身体压住或包夹的状态和人体运动状态作为处理上述得到的全部或部分体表温度数据的一种参考依据。

4. 根据权利要求1,3所述的方法,其特征在于,所述适当的处理逻辑,包括但不限于:

当环境温度低于体表温时,使用上述得到的全部或部分测量点的体表温度数据,通过一定的处理和判断得到温度较高的数据作为体温测量结果的更可信参考数据;

当环境温度高于体表温时,使用上述得到的全部或部分测量点的体表温度数据,通过一定的处理和判断得到温度较低的数据作为体温测量结果的更可信参考数据;

选取被人体躯干压住或包夹的测量点得到的温度数据作为体温测量结果的更可信参考数据;

选取人体平静时间段的测量结果作为体温测量的更可信参考数据。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

可以通过所述方法进行连续或间歇性地多次测量体温,其相邻两次测量的时间间隔可以是固定的,也可以是可变的;其测量时间间隔可以设定或自动调整。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

测量上述部署在人体躯体不同侧面上的全部或部分测量点的温度时,可以根据情况在某时间段内只测量部署在部分人体躯体侧面上的全部或部分测量点的温度作为体温测量结果更可信的参考数据,以达到降低功耗等目的。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

将被测体表温度测量结果传送到终端;包括但不限于使用wifi,蓝牙,移动通信网络,低于1G Hz的射频通信技术,或有线数据通信,光电,声波传输等传送手段。

8. 一种体温测量装置,其特征在于,包括:

温度传感器模块:包括多个温度传感器,多个温度传感器部署在人体躯体至少两个或

以上不同侧面,每个部署温度传感器所在的躯体侧面上至少存在一个温度传感器;

测量模块,采集传感器模块中全部或部分温度传感器的温度数值;

处理控制模块,处理测量模块采集的温度数据,以适当的处理逻辑得到所需体温测量结果,并把结果传送到通信模块;

通信模块,用于将得到的体温测量结果传送到所述终端;

状态模块,通过此模块得出躯体平躺、侧躺、俯卧等状态,部分传感器被身体压住或包夹的状态和人体运动状态;

存储模块,包括但不限于存储测量时间和温度数值;

提醒模块,当得到的温度测量结果超过设定的阈值时发出提醒;

显示模块,显示体温数值,和提醒阈值等数据。

9. 根据权利要求5所述的温度传感器模块,其特征在于,包括:

多个温度传感器附着在柔性电路载体上;

多个温度传感器通过柔性电路载体连接;

多个温度传感器环绕部署在人体躯干的不同侧面上。

10. 根据权利要求5所述的体温测量装置,其特征在于,还包括:

在人体躯体上环绕部署所述温度传感器模块,使得人体躯体至少两个或以上不同侧面存在所述温度传感器模块所包含的温度传感器,每个部署温度传感器的躯体侧面上至少存在一个温度传感器;

采集上述全部或部分温度传感器的温度,通过适当的逻辑处理所述得到的温度数据得到被测人体体温的结果。

11. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,还包括:

处理控制模块通过状态模块获得躯体平躺、侧躺、俯卧等状态,部分传感器被身体压住或包夹的状态和人体运动状态作为处理上述得到的全部或部分温度数据的一种参考依据。

## 体温测量方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及体温测量技术,具体地,涉及体温测量方法和装置。

### 背景技术

[0002] 人体体温测量分为体核温度测量与体表温度测量,为了方便,通常测定腋窝,口腔或直肠的温度来代表体温。

[0003] 使用传统方法测量病患者的体温,都是需要护理人员主动定时测量病患者体温,主要通过接触式体温计测量腋下,口腔等体表温,通过红外式测温仪测量额温,耳温等。

[0004] 某些情况下需要频繁获知病患者体温时,就给护理人员带来了很大的工作负担。如夜晚父母照顾发烧的儿童,需要定时去检查儿童的体温是否异常,住院的病人需要护士定期检测体温是否异常。

[0005] 当前医学领域有一些能够连续实时监测体表温的设备,能够实现体温表的连续监测,当体温异常时提醒护理人员,减轻了护理人员的精神和体力负担。这些设备主要是集中采集腋下或者肚脐等位置来实现连续监测体表温。但是由于温度传感器是贴于病患者的体表,病患者不能一直保持一个被测姿态使得位于腋窝或者肚脐的测温传感器保持空间上的封闭使其被躯体包裹,所以导致体温的测量容易受到环境温度的影响。例如监测设备暴露在温度较低的空气下导致测量结果偏低。本公开提供一种体温测量方法,装置。在人体躯体至少两个或以上不同侧面部署体温测量点,每个部署体温测量点的躯体侧面上至少存在一个体温测量点;测量上述全部或部分测量点的人体体表温度,通过适当的逻辑处理所述得到的温度数据得到被测人体体温的结果。在病患者平躺或者翻身到侧身或俯卧的情况下,有些测温点会被患者压在身下,使这些测温点较为紧密接触被测者躯体并处于封闭的空间不易受到环境温度的干扰,从而得到较为准确的体温测量结果。

[0006]

### 发明内容

[0007] 本公开实施例提供一种体温测量方法,装置。

[0008] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种体温测量方法,应用于体温测量装置,所述方法包括:

在人体躯体至少两个或以上不同侧面部署体温测量点,每个部署体温测量点的躯体侧面上至少存在一个体温测量点;

测量上述全部或部分测量点的人体体表温度,通过适当的逻辑处理所述得到的温度数据得到被测人体体温的结果。

[0009] 所述被部署体温测量点的人体躯体至少两个或以上不同侧面,包括:

额头,前胸,腹部,膝盖等所在的人体躯体前侧面体表,简称体前侧体表;

头部左侧,左耳及其下的脖颈,左腋窝,左跨等所在的人体躯体左侧面体表,简称体左侧体表;

头部右侧,右耳及其下的脖颈,右腋窝,右跨等所在的人体躯体右侧面体表,简称体右侧体表;

脑后,后颈,背部,臀部等所在的人体躯体后侧面体表,简称体后侧体表;

上述体前侧体表,体左侧体表,体右侧体表,后侧体表泛指人体躯体四个不同侧表面,相邻侧面之间无间隙;所述体温测量点被部署在上述至少两个或以上不同人体躯体侧表面。

[0010] 可选的,通过躯体平躺、侧躺、俯卧等状态,部分传感器被身体压住或包夹的状态和人体运动状态作为处理上述得到的全部或部分体表温度数据的一种参考依据。

[0011] 可选的,所述适当的逻辑包括但不限于:当环境温度低于体表温时,使用上述得到的全部或部分测量点的体表温度数据,通过一定的处理和判断得到温度较高的数据作为体温测量结果的更可信参考数据;

可选的,所述适当的逻辑包括但不限于:当环境温度高于体表温时,使用上述得到的全部或部分测量点的体表温度数据,通过一定的处理和判断得到温度较低的数据作为体温测量结果的更可信参考数据;

可选的,所述适当的逻辑包括但不限于:选取被人体躯干压住或包夹的测量点得到的温度数据作为体温测量结果的更可信参考数据;

可选的,所述适当的逻辑包括但不限于:选取人体平静时间段的测量结果作为体温测量的更可信参考数据。

[0012] 可选的,通过所述方法进行连续或间接性地多次测量体温,其相邻两次测量的间隔间隔可以是固定的,也可以是可变的;

可选的,通过所述方法进行连续或间接性地多次测量体温,其相邻两次测量的间隔间隔可以设定或自动调整;

可选的,测量上述部署在人体躯体不同侧面上的全部或部分测量点的温度时,可以根据情况在某时间段内只测量部署在部分人体躯体侧面上的全部或部分测量点的温度作为体温测量结果更可信的参考数据,以达到降低功耗等目的。

[0013] 可选的,将被测体表温度测量结果传送到终端;包括但不限于使用wifi,蓝牙,移动通信网络,低于1G Hz的射频通信技术,或有线数据通信,光电,声波传输等传送手段。

[0014] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种体温测量装置,包括:

温度传感器模块:包括多个温度传感器,多个温度传感器部署在人体躯体至少两个或以上不同侧面,每个部署温度传感器所在的躯体侧面上至少存在一个温度传感器;

测量模块,采集传感器模块中全部或部分温度传感器的温度数值;

处理控制模块,处理测量模块采集的温度数据,以适当的处理逻辑得到所需体温测量结果,并把结果传送到通信模块;

通信模块,用于将得到的体温测量结果传送到所述终端。

[0015] 可选的所述装置还包括:

状态模块,通过此模块得出躯体平躺、侧躺、俯卧等状态,部分传感器被身体压住或包夹的状态和人体运动状态。

[0016] 存储模块,包括但不限于存储测量时间和温度数值。

[0017] 提醒模块,当得到的温度测量结果超过设定的阈值时发出提醒。

[0018] 显示模块,显示体温数值,和提醒阈值等数据。

[0019] 根据本公开实施例的第二方面,所述多个温度传感器模块其特征包括:

多个温度传感器附着在柔性电路载体上;

多个温度传感器通过柔性电路载体连接。

[0020] 多个温度传感器环绕部署在人体躯干的不同侧面上。

[0021] 在人体躯体上环绕部署所述温度传感器模块,使得人体躯体至少两个或以上不同侧面存在所述温度传感器模块所包含的温度传感器,每个部署温度传感器的躯体侧面上至少存在一个温度传感器;

采集上述全部或部分温度传感器的温度,通过适当的逻辑处理所述得到的温度数据得到被测人体体温的结果

处理控制模块通过状态模块获得躯体平躺、侧躺、俯卧等状态,部分传感器被身体压住或包夹的状态和人体运动状态作为处理上述得到的全部或部分温度数据的一种参考依据。

[0022]

## 附图说明

[0023] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0024] 图1是根据一示例性实例例示出的一种体温测量方法的流程;

图2是根据另一示例性实例例示出的一种体温测量装置的框图;

图3是根据另一示例性实例例示出的一种体温传感器模块的框图;

## 具体实施方式

[0025] 这里详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素,以下示例性实施例中所述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0026] 图1是根据一示例性实施例示出的一种体温测量方法的流程图,如图1所示,体温测量方法用于体温测量装置中,包括以下步骤。

[0027] 在步骤S11中,在人体躯体至少两个或以上不同侧面部署体温测量点,每个部署体温测量点的躯体侧面上至少存在一个体温测量点;

在步骤S11中,测量上述全部或部分测量点的人体体表温度,通过适当的逻辑处理所述得到的温度数据得到被测人体体温的结果。

[0028] 本实施例中,体温测量装置在病患者平躺或者翻身到侧身或俯卧的情况下,部分测温点会被患者压在身下,使这些测温点处于封闭的空间不易受到环境温度的干扰,并得到较为准确的体温测量结果。

[0029] 图2 是根据一示例性实施示出的一种体温测量装置的框图。如图2所示,该装置包括:温度传感器模块S23,测量模块S22,处理控制模块S21,通信模块S27,状态模块S25,存储模块S28,提醒模块S24,显示模块S26。

[0030] 温度传感器模块S23:该模块包括多个温度传感器,多个温度传感器部署在人体躯

体至少两个或以上不同侧面,每个部署温度传感器所在的躯体侧面上至少存在一个温度传感器;可以采用热敏电阻,半导体温度传感器芯片,热电堆等温度传感器实现。

[0031] 测量模块S22,连续或间隔地多次采集传感器模块中全部或部分温度传感器的温度数值;可以使用ADC器件,或数字接口读取传感器数值来实现传感器数值的获取。

[0032] 处理控制模块S21,可以采用单片机等具有运算控制能力的微处理测量模块采集的温度数据,以适当的处理逻辑得到所需体温测量结果,并把结果传送到通信模块;

所述适当的逻辑包括但不限于:

当环境温度低于体表温时,使用上述得到的全部或部分测量点的体表温度数据,通过一定的处理和判断得到温度较高的数据作为体温测量结果的更可信参考数据;

当环境温度高于体表温时,使用上述得到的全部或部分测量点的体表温度数据,通过一定的处理和判断得到温度较低的数据作为体温测量结果的更可信参考数据;

选取被人体躯干压住或包夹的测量点得到的温度数据作为体温测量结果的更可信参考数据;

选取人体平静时间段的测量结果作为体温测量的更可信参考数据。

[0033] 通信模块S27,用于将得到的体温测量结果传送到所述终端。可以采用蓝牙的方式实现数据传输。

[0034] 状态模块S25,通过此模块得出躯体平躺、侧躺、俯卧等状态,部分传感器被身体压住或包夹的状态和人体运动状态。可以采用3D加速度传感器和压力传感器来实现状态模块功能,通过三维加速度传感器获取人体躯干平躺、侧躺、俯卧的状态,同时获得人体运动情况。当获得人体躯干平躺、侧躺、俯卧的状态后,可以初步预测人体躯干前侧,后侧,左侧,右侧部署的传感器是否受压,根据传感器受压状态对获得的全部或部分温度数据进行适当处理用以得到体温测量结果。可选的还可以通过压力传感器获得温度传感器受压状态。

[0035] 存储模块S28,可以使用任意非易失性存储器件存储包括但不限于测量时间和温度等数值。

[0036] 提醒模块S24,当得到的温度测量结果超过设定的阈值时发出提醒。提醒模块可以采用蜂鸣器,LED显示灯采取发声,发光的方式进行提醒。

[0037] 显示模块S26,可以采用OLED,LCD等来显示体温数值,和提醒阈值等数据

图3 是本公开所述温度传感器模块和测量模块的一种示例性实施结构框图。如图3所示,该温度传感器模块包括:柔性电路载体S31,电路导线S33,多个温度传感器S32,测量模块S34。

[0038] 多个温度传感器S32附着在柔性电路载体S31上;温度传感器可以通过热敏电阻,热电堆传感器,半导体温度传感器芯片等实现,柔性电路载体可以通过FPC来实现。

[0039] 多个温度传感器S32通过柔性电路载体S31和电路导线S33连接到测量模块S34。

[0040] 由于整个结构是柔性的,所以可以将该温度传感器模块环绕在人体躯干周围,实现采集人体躯干不同侧面的体温数据。

[0041] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限。

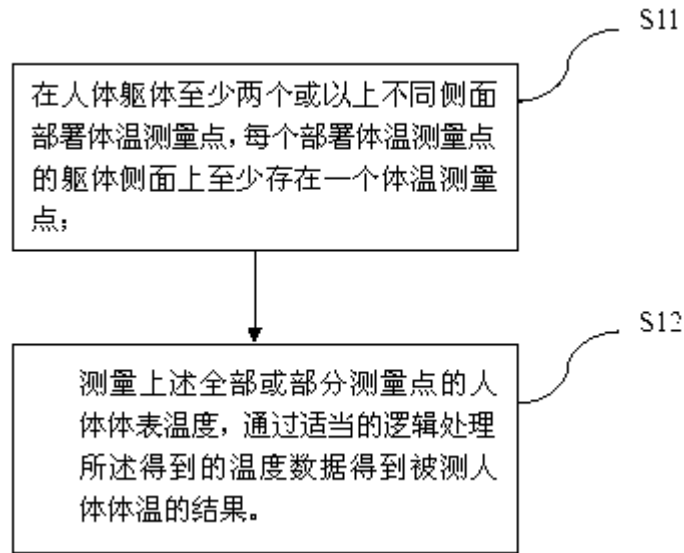


图1

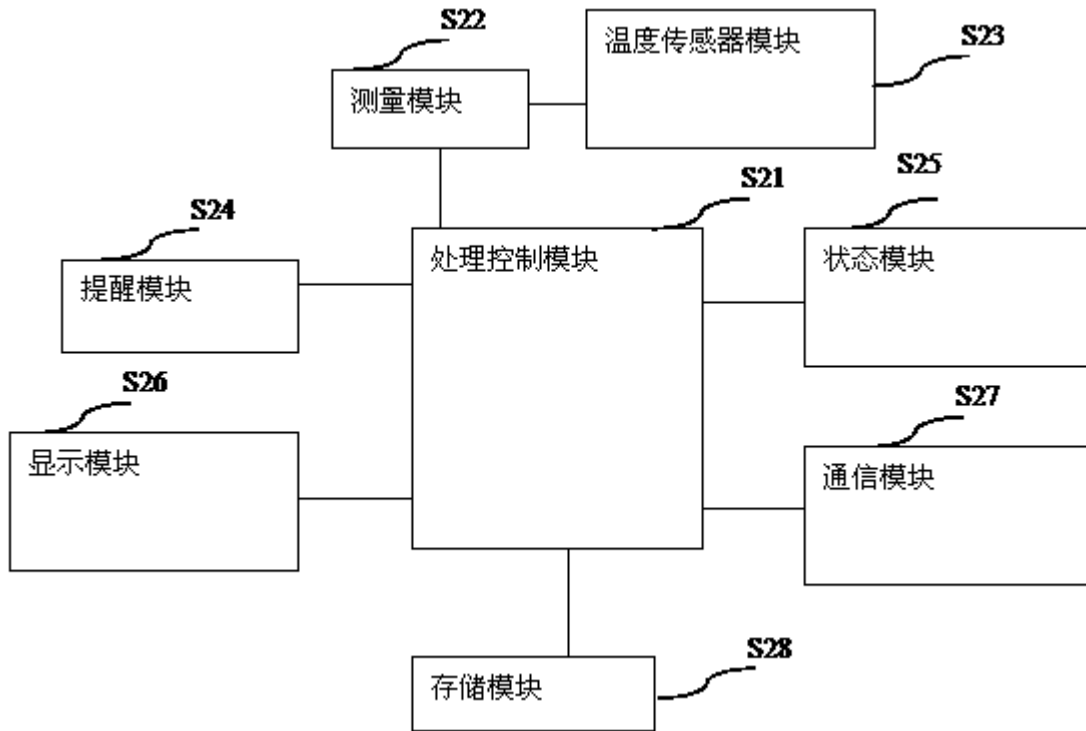


图2

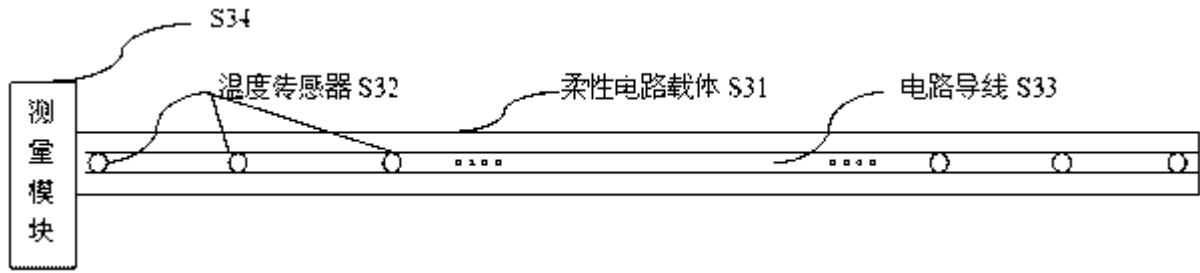


图3

专利名称(译)	体温测量方法和装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109419496A</a>	公开(公告)日	2019-03-05
申请号	CN2017110789526.6	申请日	2017-09-05
[标]发明人	田玉龙 朱惠忠		
发明人	田玉龙 朱惠忠		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/7405 A61B5/742 A61B5/746		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本公开是关于一种体温测量方法和装置。所述方法包括：在人体躯体至少两个或以上不同侧面部署体温测量点，每个部署体温测量点的躯体侧面上至少存在一个体温测量点；测量上述全部或部分测量点的人体体表温度，通过适当的逻辑处理所述得到的温度数据得到被测人体体温的结果。本公开用于为用户进行连续实时体温监测。

