



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107510457 A

(43)申请公布日 2017. 12. 26

(21)申请号 201710889291.8

(22)申请日 2017.09.27

(71)申请人 福山信(北京)科技有限公司

地址 100085 北京市海淀区东北旺北京中
关村软件园孵化器2号楼B座二层
2281-062室

(72)发明人 李玲

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限
公司 11212

代理人 杨立 李莹莹

(51)Int.Cl.

A61B 5/05(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

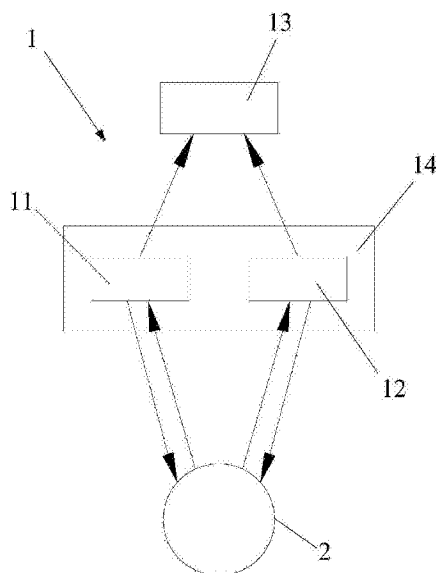
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种生物体征检测装置

(57)摘要

本发明涉及医疗设备技术领域,具体涉及一种生物体征检测装置。本发明提供的生物体征检测装置,包括雷达检测机构、红外热成像检测机构和处理机构,所述雷达检测机构和所述红外热成像检测机构分别与所述处理机构电连接;与现有的检测技术相比,本申请中的检测装置不需要直接与患者接触,使用更加方便,雷达发射的电磁波信号对人体没有危害,检测过程中更加安全可靠,同时通过红外热成像检测机构检测的虚拟体外图像对检测到的人体体征信息进行矫正,检测的结果更加准确可靠;另外红外热成像检测机构能够在疾病初期肌体没有发生明显体征变化的情况下就能够检测出潜在的问题,能够更早的发现问题,为疾病的早期发现和防治赢得宝贵的时间。



1. 一种生物体征检测装置,其特征在于:包括雷达检测机构、红外热成像检测机构和处理机构,所述雷达检测机构和所述红外热成像检测机构分别与所述处理机构电连接;所述雷达检测机构用于向预设的方向发射电磁波,并接受反射后的回波信号,将接收的回波信号传递给处理机构,所述处理机构对接收的回波信号进行处理得到初步的人体体征信息;所述红外热成像检测机构用于采集人体红外辐射信号,并将采集到的人体红外辐射信号传递给处理机构;所述处理机构根据接收的人体红外辐射信号,形成虚拟体外图像,所述处理机构根据虚拟体外图像对初步的人体体征信息进行矫正得到最终的人体体征信息。

2. 根据权利要求1所述的生物体征检测装置,其特征在于:所述处理机构包括控制单元和存储单元,所述控制单元分别与所述雷达检测机构和所述红外热成像检测机构电连接。

3. 根据权利要求2所述的生物体征检测装置,其特征在于:所述存储单元预存有多种检测姿势,以及各种检测姿势下对应的人体体征信息;多种检测姿势中的一个作为标准检测姿势,将在标准检测姿势下检测得到的人体体征信息作为标准人体体征信息。

4. 根据权利要求3所述的生物体征检测装置,其特征在于:所述红外检测装置检测人体红外辐射信号,所述处理机构将接收的人体红外辐射信号转换成数字信号形成伪色彩热图,所述虚拟体外图像为所述伪色彩热图。

5. 根据权利要求4所述的生物体征检测装置,其特征在于:所述生物体征检测装置还包括显示机构,所述显示机构与所述处理机构电连接,用于显示所述伪色彩热图。

6. 根据权利要求5所述的生物体征检测装置,其特征在于:所述显示机构为显示器。

7. 根据权利要求5所述的生物体征检测装置,其特征在于:所述控制机构根据检测的伪色彩热图与存储单元内预存的检测姿势进行比对,确定被测人体当前的检测姿势,根据存储单元内预存的检测姿势与标准检测姿势之间人体体征信息的关系,将检测到的人体体征信息矫正为标准姿势下的人体体征信息。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的生物体征检测装置,其特征在于:所述人体体征信息包括心率和呼吸频率。

9. 根据权利要求8所述的生物体征检测装置,其特征在于:所述处理机构为微处理器。

一种生物体征检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备技术领域,具体涉及一种生物体征检测装置。

背景技术

[0002] 对于许多家庭应用以及个人医疗保健和患者检测来说,测量个人的生命体征被认为对于可持续的未来医疗保健系统来说是必要的,因为它将有助于充分降低医疗保健的成本。目前对于人体疾病的检测一般均是通过X光、B超、CT影像技术等技术进行检测,或者通过接触式电子和机械传感器来进行疾病检测,然而CT、X光以及B超检测过程中的射线会对人体产生不同程度的伤害,同时上述检测技术在检测疾病过程中只能够在疾病形成后才能够测出,而在疾病初期无法形成有效的检测。

发明内容

[0003] (一) 本发明要解决的技术问题是:现有的疾病检测手段对人体会产生一定的损害,并且在疾病的初期无法进行有效的检测,影响治病的时机。

[0004] (二) 技术方案

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种生物体征检测装置,包括雷达检测机构、红外热成像检测机构和处理机构,所述雷达检测机构和所述红外热成像检测机构分别与所述处理机构电连接;所述雷达检测机构用于向预设的方向发射电磁波,并接受反射后的回波信号,将接收的回波信号传递给处理机构,所述处理机构对接收的回波信号进行处理得到初步的人体体征信息;所述红外热成像检测机构用于采集人体红外辐射信号,并将采集到的人体红外辐射信号传递给处理机构;所述处理机构根据接收的人体红外辐射信号,形成虚拟体外图像,所述处理机构根据虚拟体外图像对初步的人体体征信息进行矫正得到最终的人体体征信息。

[0006] 本发明的有益效果:

[0007] 本发明提供的生物体征检测装置,包括雷达检测机构、红外热成像检测机构和处理机构,所述雷达检测机构和所述红外热成像检测机构分别与所述处理机构电连接;人体体表微动信息可反映人体的某些生理活动,如检测胸壁的振动可得到呼吸、心跳等心肺信息,通过雷达发射电磁信号,并接受反射后的回波信号,处理机构根据回波信号得出初步的心率和呼吸频率的信息,同时红外热成像检测机构能够采集人体红外辐射信号,处理机构根据采集的人体红外辐射信号生成虚拟体外图像,所述处理机构根据虚拟体外图像对雷达装置检测初步的人体体征信息进行矫正得到最终的人体体征信息;与现有的检测技术相比,本申请中的检测装置不需要直接与患者接触,使用更加方便,同时雷达发射的电磁波信号对人体没有危害,检测过程中更加安全可靠,同时通过红外热成像检测机构检测的虚拟体外图像对检测到的人体体征信息进行矫正,检测的结果更加准确可靠;另外红外热成像检测机构能够在疾病初期肌体没有发生明显体征变化的情况下就能够检测出潜在的问题,能够更早的发现问题,为疾病的早期发现和防治赢得宝贵的时间。

[0008] 进一步地,所述处理机构包括控制单元和存储单元,所述控制单元分别与所述雷达检测机构和所述红外热成像检测机构分别与所述处理机构电连接。

[0009] 进一步地,所述存储单元预存有多种的检测姿势,以及各种检测姿势下对应的人体体征信息;多种检测姿势中的一个作为标准的检测姿势,在标准的检测姿势下对应一个标准的人体体征信息。

[0010] 进一步地,所述红外检测装置检测人体红外辐射信号,所述处理机构将接收的人体红外辐射信号转换成数字信号,形成伪色彩热图,所述虚拟体外图像为所述伪色彩热图。

[0011] 进一步地,所述生物体征检测装置还包括显示机构,所述显示机构与所述处理机构电连接,用于显示所述伪色彩热图。

[0012] 进一步地,所述显示机构为显示器。

[0013] 进一步地,所述控制机构根据检测的伪色彩热图与存储单元内预存的检测姿势进行比对,判断被测人体属于那种检测姿势,然后根据存储器内该检测姿势与标准检测姿势之间人体体征信息的关系,将检测到的人体体征信息矫正为标准姿势下的人体体征信息。

[0014] 进一步地,所述人体体征信息包括心率和呼吸频率。

[0015] 进一步地,所述处理机构为微处理器。

附图说明

[0016] 本发明上述和/或附加方面的优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0017] 图1是本申请中所述生物体征检测装置的示意图;

[0018] 其中图1中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0019] 1、生物体征检测装置,11、雷达检测机构,12、红外热成像检测机构,13、处理机构,14、安装机构,2、患者。

具体实施方式

[0020] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,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。

[0021] 在本发明的描述中,需要说明的是,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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0022] 如图1所示,本发明提供了一种生物体征检测装置1,包括雷达检测机构11、红外热成像检测机构12和处理机构13,所述雷达检测机构11和所述红外热成像检测机构12分别与所述处理机构13电连接;所述雷达检测机构11用于向预设的方向发射电磁波,并接受反射后的回波信号,将接收的回波信号传递给处理机构13,所述处理机构13对接收的回波信号进行处理得到初步的人体体征信息;所述红外热成像检测机构12用于采集人体红外辐射信号,并将采集到的人体红外辐射信号传递给处理机构13;所述处理机构13根据接收的人体红外辐射信号,形成虚拟体外图像,所述处理机构13根据虚拟体外图像对初步的人体体征信息进行矫正得到最终的人体体征信息。

[0023] 本发明提供的生物体征检测装置1,包括雷达检测机构11、红外热成像检测机构12和处理机构13,所述雷达检测机构11和所述红外热成像检测机构12分别与所述处理机构13电连接;人体体表微动信息可反映人体的某些生理活动,如检测胸壁的振动可得到呼吸、心跳等心肺信息,通过雷达发射电磁信号,并接受反射后的回波信号,处理器根据回波信号得出初步的心率和呼吸频率的信息,同时红外热成像检测机构12能够采集人体红外辐射信号,处理机构13根据采集的人体红外辐射信号生成虚拟体外图像,所述处理机构13根据虚拟体外图像对雷达装置检测初步的人体体征信息进行矫正得到最终的人体体征信息;与现有的检测技术相比,本申请中的检测装置不需要直接与患者2接触使用更加方便,同时雷达发射的电磁波信号对人体没有危害,检测过程中更加安全可靠,同时通过红外热成像检测机构12检测的虚拟体外图像对检测到的人体体征信息进行矫正,检测的结果更加准确可靠;另外红外热成像检测机构12能够在疾病初期肌体没有发生明显体征变化的情况下就能够检测出潜在的问题,能够更早的发现问题,为疾病的早期发现和防治赢得宝贵的时间。其中所述雷达检测机构11和所述红外热成像检测机构12是集成在一个安装机构14上的,其中所述安装机构14可以为安装台、安装箱体等,这样整个上物体检测装置的集成度更高,占地面积更小,使用更方便。

[0024] 优选地,所述处理机构13包括控制单元和存储单元,所述控制单元分别与所述雷达检测机构11和所述红外热成像检测机构12分别与所述处理机构13电连接,其中所述存储单元内所述存储单元预存有多种的检测姿势,以及各种检测姿势下对应的人体体征信息;多种检测姿势中的一个作为标准的检测姿势,在标准的检测姿势下对应一个标准的人体体征信息,例如健康人在坐着检测时的心率为80次/min,而在站着测量时的心率为70次/min,其中坐姿和站姿不同其心率也会不同,如果以标准坐姿作为标准的检测姿势,那么在患者2倾斜着进行检测时测得的心率或者呼吸频率信息就会与标准坐姿的情况不同,因此用红外热成像机构来检测患者2在测量时的姿势,然后通过存储单元内预存的标准姿势对应的心率和呼吸频率的数值与对应的其他不标准姿势对应的心率和呼吸频率的数值之间的关系,二者之间满足一定的比例或者函数关系,进而通过计算机程序来对不标准的测量姿势测得的心率或呼吸频率的信号按照对应数学关系进行矫正,使得测量的数值能够更加的接近于真实的心率和呼吸频率值,避免误差,这样通过雷达和热成像检测相互作用能够提高测量的准确性。

[0025] 正常人体的温度分布具有一定的稳定性和特征性,机体各部位温度不同,形成了不同的热场。所述红外检测装置检测人体红外辐射信号,所述处理机构13将接收的人体红外辐射信号转换成数字信号,形成伪色彩热图,所述虚拟体外图像为所述伪色彩热图。当人

体某处发生疾病或功能改变时,该处血流量会相应发生变化,导致人体局部温度改变,表现为温度偏高或偏低。根据这一原理,通过热成像系统采集人体红外辐射,并转换为数字信号,形成伪色彩热图,利用专用分析软件,经专业医师对热图分析,判断出人体病灶的部位、疾病的性质和病变的程度。疾病在出现组织结构和形态变化之前细胞代谢会发生异常,人体会发生温度的改变,温度的高低、温场的形状、温度大小可反映疾病的部位、性质和程度,而红外热成像技术能够根据人体温度的异常发现疾病,因此能够在肌体没有明显体征情况下发现潜在的隐患,更早地发现问题;其中远红外热成像检测疾病能够解决现有的结构影像检测疾病的方式存在发现疾病周期长的问题,提前半年以上发现病变的问题,能够为疾病的早期发现和防治赢得宝贵的时间。

[0026] 优选地,所述生物体征检测装置1还包括显示机构,所述显示机构与所述处理机构13电连接,用于显示所述伪色彩热图,这样医生能够对伪色彩热图进行分析,然后判断出人体病灶的部位、疾病的性质和病变的过程,为临床诊断提供可靠的依据。

[0027] 优选地,所述雷达检测机构11所检测的生物体征信息主要包括,所述人体心率和呼吸频率;雷达向人体目标发射连续电磁波,同时接收人体体表反射的回波,通过回波信号的频率或相位的变化,提取和计算得到体表的微动信息;由于电磁波频率越高,在人体皮肤与空气界面上的反射越强,但同时衣服被褥等障碍物上的反射也会增加,为了得到较高的检测精度,并减小杂波的功率,通常生物雷达选用(2.4~60)GHz的载频;在生理学方面,人体体表微动信息可反映人体的某些生理活动,如检测胸壁的振动可得到呼吸、心跳等心肺活动相关信息;正常人体的心搏运动能够引起的体表机械振动幅度为0.6mm左右;由呼吸作用产生的幅度在(4~12)mm左右;如果使用10GHz频段的生物雷达来检测胸壁运动,每1mm的胸壁位移将会引起最大 25.2° 的相位偏移,因而理论上,虽然胸壁振动幅度很小,反映在雷达基带的相位偏移量在载频足够高时仍然能够被分辨出来。优选地,所述处理机构13为微处理器,如单片机等。

[0028] 综上所述,本发明提供的生物体征检测装置,包括雷达检测机构、红外热成像检测机构和处理机构,所述雷达检测机构和所述红外热成像检测机构分别与所述处理机构电连接;人体体表微动信息可反映人体的某些生理活动,如检测胸壁的振动可得到呼吸、心跳等心肺信息,通过雷达发射电磁信号,并接收反射后的回波信号,处理器根据回波信号得出初步的心率和呼吸频率的信息,同时红外热成像检测机构能够采集人体红外辐射信号,处理机构根据采集的人体红外辐射信号生成虚拟体外图像,所述处理机构根据虚拟体外图像对雷达装置检测初步的人体体征信息进行矫正得到最终的人体体征信息;与现有的检测技术相比,本申请中的检测装置不需要直接与患者接触使用更加方便,同时雷达发射的电磁波信号对人体没有危害,检测过程中更加安全可靠,同时通过红外热成像检测机构检测的虚拟体外图像对检测到的人体体征信息进行矫正,检测的结果更加准确可靠;另外红外热成像检测机构能够在疾病初期肌体没有发生明显体征变化的情况下就能够检测出潜在的问题,能够更早的发现问题,为疾病的早期发现和防治赢得宝贵的时间。

[0029] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

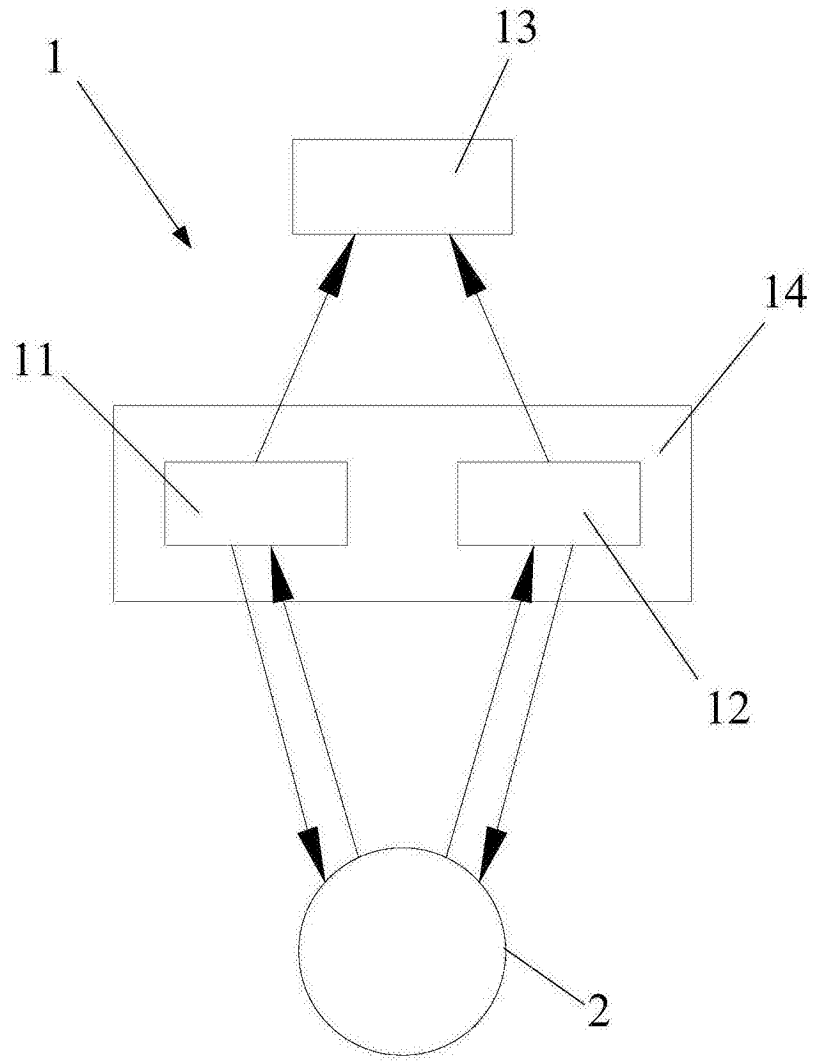


图1

专利名称(译)	一种生物体征检测装置		
公开(公告)号	CN107510457A	公开(公告)日	2017-12-26
申请号	CN2017110889291.8	申请日	2017-09-27
[标]发明人	李玲		
发明人	李玲		
IPC分类号	A61B5/05 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/05 A61B5/0059 A61B5/72		
代理人(译)	杨立 李莹莹		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明涉及医疗设备技术领域，具体涉及一种生物体征检测装置。本发明提供的生物体征检测装置，包括雷达检测机构、红外热成像检测机构和处理机构，所述雷达检测机构和所述红外热成像检测机构分别与所述处理机构电连接；与现有的检测技术相比，本申请中的检测装置不需要直接与患者接触，使用更加方便，雷达发射的电磁波信号对人体没有危害，检测过程中更加安全可靠，同时通过红外热成像检测机构检测的虚拟体外图像对检测到的人体体征信息进行矫正，检测的结果更加准确可靠；另外红外热成像检测机构能够在疾病初期肌体没有发生明显体征变化的情况下就能够检测出潜在的问题，能够更早的发现问题，为疾病的早期发现和防治赢得宝贵的时间。

