



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109008986 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810953668.6

(22)申请日 2018.08.21

(71)申请人 深圳市浓华生物电子科技有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田街道南坑社区雅宝路1号星河WORLD E栋大厦3层301

(72)发明人 吴剑 李庐佳 刘杰

(74)专利代理机构 深圳市恒申知识产权事务所

(普通合伙) 44312

代理人 袁文英

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

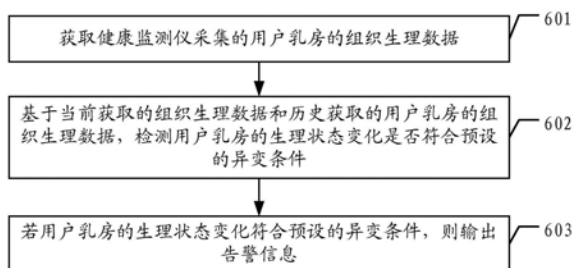
权利要求书2页 说明书13页 附图3页

(54)发明名称

一种胸部检测方法、电子设备和健康监测仪

(57)摘要

本发明公开了一种胸部检测方法、电子设备和健康监测仪,可利用健康监测仪检测用户乳房的组织生理数据,根据历史获取的用户乳房的组织生理数据和健康监测仪当前获取的用户乳房的组织生理数据,检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件;在用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件时输出告警信息。健康监测仪使得对用户乳房较为专业的检测变得更加简单和便捷,相较于传统的年检,本发明不仅避免了在医院检测受地点和时间限制的问题,还更有利于实现用户的乳房情况的长期规律性监测,有利于及早发现乳房的异常或乳房的病变,提升诸如乳腺癌等疾病在病变早期的发现几率。



1. 一种胸部检测方法,其特征在于,包括:

获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据,其中,所述组织生理数据用于反映所述用户乳房的生理状态,所述健康监测仪的数据采集端佩戴在所述用户乳房所在的人体区域;

基于当前获取的组织生理数据和历史获取的所述用户乳房的组织生理数据,检测所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件;

若所述用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件,则输出告警信息。

2. 如权利要求1所述的胸部检测方法,其特征在于,所述获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据为:终端获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据;

所述基于当前获取的组织生理数据和历史获取的所述用户乳房的组织生理数据,检测所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件为:

所述终端将当前获取的组织生理数据发送给服务器,以触发所述服务器根据所述当前获取的组织生理数据以及历史获取的所述用户乳房的组织生理数据检测所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件。

3. 如权利要求1所述的胸部检测方法,其特征在于,所述获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据为:终端获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据;

所述基于当前获取的组织生理数据和历史获取的所述用户乳房的组织生理数据,检测所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件为:

基于当前获取的组织生理数据和历史获取的所述用户乳房的组织生理数据,在所述终端本地检测所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件。

4. 根据权利要求1所述的胸部检测方法,其特征在于,所述获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据为:

服务器获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据;

所述基于当前获取的组织生理数据和历史获取的所述用户乳房的组织生理数据,检测所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件为:

所述服务器基于当前获取的组织生理数据和历史获取的所述用户乳房的组织生理数据,检测所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件。

5. 根据权利要求4所述的胸部检测方法,其特征在于,所述服务器获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据为:

服务器通过终端获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据,其中,所述终端与所述健康监测仪相关联。

6. 一种胸部检测方法,其特征在于,包括:

健康监测仪采集用户乳房的组织生理数据,所述健康监测仪的数据采集端佩戴在所述用户乳房所在的人体区域;

所述健康监测仪向与所述健康监测仪关联的电子设备发送所述组织生理数据,以便所述电子设备基于所述组织生理数据确定所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件,并在所述用户乳房的生理状态变化符合所述异变条件时输出告警信息。

7. 一种电子设备,其特征在于,包括:处理器、存储器及通信总线;

所述通信总线用于实现所述处理器和所述存储器之间的连接通信;

所述存储器用于存储一个或多个程序,所述处理器用于执行所述存储器中存储的一个或者多个程序,以实现如权利要求1-5中任一项所述的胸部检测方法的步骤。

8. 一种电子设备,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据,其中,所述组织生理数据用于反映所述用户乳房的生理状态,所述健康监测仪的数据采集端佩戴在所述用户乳房所在的人体区域;

处理模块,用于基于当前获取的组织生理数据和历史获取的所述用户乳房的组织生理数据,检测所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件;

输出模块,用于若所述用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件,则输出告警信息。

9. 一种健康监测仪,其特征在于,包括:外壳,供电电路,主控芯片,检测传感器和天线电路模块;

所述供电电路、所述主控芯片和所述天线电路模块设置在所述外壳内,所述检测传感器的数据采集端裸露于所述外壳;

所述检测传感器和所述天线电路模块分别与所述主控芯片连接,所述供电电路与所述主控芯片连接,用于为所述主控芯片、检测传感器和天线电路模块供电;

所述主控芯片用于基于所述检测传感器采集用户乳房的组织生理数据,以及控制所述天线电路模块向与所述健康监测仪关联的电子设备发送所述组织生理数据,以便所述电子设备基于所述组织生理数据确定所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件,并在所述用户乳房的生理状态变化符合所述异变条件时输出告警信息。

10. 如权利要求9所述的健康监测仪,其特征在于,所述检测传感器包括用于发射双波长的近红外信号的近红外信号发射模块,以及用于接收近红外信号的近红外信号接收模块,所述近红外信号发射模块的发射端以及所述近红外信号接收模块的接收端裸露于所述外壳;

所述主控芯片用于对所述近红外信号接收模块接收的近红外信号进行分析,生成包含乳腺血氧参数的组织生理数据。

11. 如权利要求10所述的健康监测仪,其特征在于,一个所述检测传感器包含一个所述近红外信号发射模块,以及至少一个所述近红外信号接收模块,所述健康监测仪上设置有预设组数的检测传感器,所述检测传感器以预设分布规则分布在所述外壳上的正面用户皮肤的一面。

一种胸部检测方法、电子设备和健康监测仪

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理技术领域,尤其涉及一种胸部检测方法、电子设备和健康监测仪。

背景技术

[0002] 目前,乳房组织病变已经成为困扰女性的特有疾病之一,乳腺疾病的检查往往依靠以下几种方式:

[0003] 1) 采用视诊和触诊

[0004] 视诊:观察乳头异常溢液、乳晕水肿、乳房局部皮肤湿疹以及与月经周期无关的乳腺局部性腺体增厚等。

[0005] 触诊:查验有无肿块、肿块大小及其表面光滑程度、质地、活动度、与皮肤或胸壁粘连及双侧腋窝有无淋巴结情况等。

[0006] 2) B超检查

[0007] 近年来,由于高分辨率超声仪和高频探头的应用,超声可检出0.5~1 cm大小的病灶。对了解乳腺肿块的部位、大小、囊实性、良恶性、有无转移能提供良好的影像信息。

[0008] 以上两种检查方法对乳房无损害,且查的也比较清楚,最适合于年轻妇女乳腺疾病的普查。

[0009] 3) 钼靶摄影检查

[0010] 该项检查对乳腺结节灶诊断的准确率达89.8%,其适合40岁以上的高龄初产妇、乳腺既往有良性病变、长时间服用雌激素妇女的检查。因为40岁以下女性的乳房组织比较厚,钼靶检查看不清楚,且射线很可能促使正常的细胞发生癌变,对乳房有一定的损害。

[0011] 4) 乳腺X线检查

[0012] 目前常用的乳腺疾患诊断方法主要是乳腺X线检查,对乳腺内微小钙化灶的检出率得到临床广泛认可。但是乳腺X线检查存在很多难以解决的问题,最突出的表现为对拥有致密乳腺组织的患者敏感性低,误诊率较高,受检者对检查过程中设备对乳房产生的巨大压力难以耐受。此外,X线检查还具有一定放射剂量,不适合于40岁以下育龄及哺乳期女性。中国女性接近五分之三拥有致密乳腺组织,乳腺大小也有别于欧美女性,因此,乳腺X线检查所存在的局限性在中国表现尤为突出。

[0013] 5) 磁共振检查

[0014] 磁共振技术具有良好的软组织分辨力,平扫即能清晰显示病变的边界、形态、内部结构及周围组织间的关系,尤其对小病灶、多中心、多灶性病灶能全面显示。正常乳腺组织于T1加权(T1WI)为中等信号,其表面和深层被高信号脂肪结构覆盖。短时间反转恢复序列(STIR序列)能有效抑制乳腺脂肪信号,腺体结构突出,呈较均质中~高信号强度,无导管扩张。由于T1WI和STIR能清晰显示腺体的解剖特点,为观察腺体内病变提供了重要方法学依据。磁共振可以提高乳腺病变诊断的准确率,特别对实现乳腺癌的超早期诊断有着非常重要的临床意义和实用价值。

[0015] 上述的检查中,方式1)最为方便,不受时间限制,但是这种自检需要女性有较为专业的医学知识,否则检测的准确度不能得到保证,后面的几种检测方式都需要在医院利用专业的仪器设备实现,这不仅需要耗费时间还需要耗费较高的成本,一般的女性很难通过这几种方式建立对乳房生理状态的长期监控,甚至很多女性都是在出现疼痛或其它明显不适时才会去医院就医检查,这就导致很多女性不能在乳房组织病变之前或乳房组织病变前期就及时发现情况,并进行治疗。

发明内容

[0016] 本发明实施例的主要目的在于提供一种胸部检测方法、电子设备和健康监测仪,能够简单、便捷地实现对用户的乳房组织的检测,及时发现乳房组织的问题。

[0017] 为实现上述目的,本发明实施例第一方面提供一种胸部检测方法,该胸部检测方法包括:

[0018] 获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据,其中,所述组织生理数据用于反映所述用户乳房的生理状态,所述健康监测仪的数据采集端佩戴在所述用户乳房所在的人体区域;

[0019] 基于当前获取的组织生理数据和历史获取的所述用户乳房的组织生理数据,检测所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件;

[0020] 若所述用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件,则输出告警信息。

[0021] 为实现上述目的,本发明实施例第二方面提供一种胸部检测方法,该胸部检测方法包括:

[0022] 健康监测仪采集用户乳房的组织生理数据,所述健康监测仪的数据采集端佩戴在所述用户乳房所在的人体区域;

[0023] 所述健康监测仪向与所述健康监测仪关联的电子设备发送所述组织生理数据,以便所述电子设备基于所述组织生理数据确定所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件,并在所述用户乳房的生理状态变化符合所述异变条件时输出告警信息。

[0024] 为实现上述目的,本发明实施例第三方面提供一种电子设备,该电子设备包括:处理器、存储器及通信总线;

[0025] 所述通信总线用于实现所述处理器和所述存储器之间的连接通信;

[0026] 所述存储器用于存储一个或多个程序,所述处理器用于执行所述存储器中存储的一个或者多个程序,以实现如本发明实施例第一方面提的胸部检测方法的步骤。

[0027] 为实现上述目的,本发明实施例第四方面提供一种电子设备,该电子设备包括:

[0028] 获取模块,用于获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据,其中,所述组织生理数据用于反映所述用户乳房的生理状态,所述健康监测仪的数据采集端佩戴在所述用户乳房所在的人体区域;

[0029] 处理模块,用于基于当前获取的组织生理数据和历史获取的所述用户乳房的组织生理数据,检测所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件;

[0030] 输出模块,用于若所述用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件,则输出告警信息。

[0031] 为实现上述目的,本发明实施例第五方面提供一种健康监测仪,该健康监测仪包

括:外壳,供电电路,主控芯片,检测传感器和天线电路模块;

[0032] 所述供电电路、所述主控芯片和所述天线电路模块设置在所述外壳内,所述检测传感器的数据采集端裸露于所述外壳;

[0033] 所述检测传感器和所述天线电路模块分别与所述主控芯片连接,所述供电电路与所述主控芯片连接,用于为所述主控芯片、检测传感器和天线电路模块供电;

[0034] 所述主控芯片用于基于所述检测传感器采集用户乳房的组织生理数据,以及控制所述天线电路模块向与所述健康监测仪关联的电子设备发送所述组织生理数据,以便所述电子设备基于所述组织生理数据确定所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件,并在所述用户乳房的生理状态变化符合所述异变条件时输出告警信息。

[0035] 本发明实施例提供了一种胸部检测方法、电子设备和健康监测仪,可利用健康监测仪检测用户乳房的组织生理数据,根据历史获取的用户乳房的组织生理数据和健康监测仪当前获取的组织生理数据,检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件;在用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件时输出告警信息。健康监测仪使得对用户乳房较为专业的检测变得更加简单和便捷,相较于传统的年检,本发明不仅避免了在医院检测受地点和时间限制的问题,还更有利于实现用户的乳房情况的长期规律性监测,有利于及早发现乳房的异常或乳房的病变,提升诸如乳腺癌等疾病在病变早期的发现几率。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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。

[0037] 图1为本发明实施例提供的一种健康监测仪的结构示意图;

[0038] 图2为本发明实施例提供的另一种健康监测仪的结构示意图;

[0039] 图3为本实施例提供的一种检测传感器的结构示意图;

[0040] 图4为本实施例提供的一种检测传感器在外壳的分布示意图;

[0041] 图5为本实施例提供的一种胸部检测方法的流程图;

[0042] 图6为本实施例提供的另一种胸部检测方法的流程图;

[0043] 图7为实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0045] 现有技术中,对于胸部的专业检测一般需要到医院利用专业的仪器进行,这种检测受地点的限制,还要花费较多的时间和较大的成本,很多女性由于各种原因不能到医院定期检查,容易错过乳腺癌等乳房疾病发生后的最佳治疗时间,鉴于此本发明实施例提出一种可家用的健康监测仪,佩戴该健康监测仪后,女性在家即可检测乳房组织的生理状态,

实现了对乳房生理状态的长期监控,提高了乳腺癌等乳房疾病的早期病变的发现几率。

[0046] 参见图1,本实施例提供的健康监测仪的结构如下:

[0047] 健康监测仪包括:外壳11,供电电路12,主控芯片13,检测传感器14和天线电路模块15;

[0048] 供电电路12、主控芯片13和天线电路模块15设置在外壳11内,检测传感器14的数据采集端裸露于外壳11;

[0049] 检测传感器14和天线电路模块15分别与主控芯片13连接,供电电路12与主控芯片13连接,用于为主控芯片13、检测传感器14和天线电路模块15供电;

[0050] 主控芯片13用于基于所述检测传感器14采集用户乳房的组织生理数据,以及控制所述天线电路模块15向与所述健康监测仪关联的电子设备发送所述组织生理数据,以便所述电子设备基于所述组织生理数据确定所述用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件,并在所述用户乳房的生理状态变化符合所述异变条件时输出告警信息。

[0051] 本实施例中,为了便于使用,健康监测仪可制成可穿戴设备,例如将健康监测仪集成在内衣上,检测传感器的数据采集端外露于内衣的内表面,采集用户乳房的组织生理参数,例如还可以通过在外壳上设置可将健康监测仪固定在内衣上的固定结构,使得用户需要在检测时,通过将健康监测仪固定在内衣上,对乳房的组织生理参数进行检测。为了便于贴合乳房的曲线,本实施例中外壳具有可弯曲的特性,其制作材料包括但不限于柔性材料。可以理解的,一般用户具有左右两侧的乳房,若本实施例的健康监测仪是集成在内衣上,则健康监测仪包括对左侧乳房采集数据的检测传感器,以及对右侧乳房采集数据的检测传感器;若本实施例的健康监测仪是可固定在内衣上也可拆卸的,则健康检测仪可以只设置对单侧乳房进行检测的结构,需要对左侧乳房进行检测时,将该健康监测仪固定在内衣上对应左侧乳房的位置,需要对右侧乳房进行检测时,将该健康监测仪固定在内衣上对应右侧乳房的位置。

[0052] 本实施例中,检测传感器的数据采集端可以理解为传感器的探头,如温度传感器的温度探头,红外传感器的红外发射端和红外接收端等等。

[0053] 本实施例中,为了便于健康监测仪的便捷使用,健康监测仪采用电池作为整个硬件系统的电源,电池可以选择容量大、续航能力强的锂电池。可选的,该电池可以是非充电电池,但是为了避免更换电池带来的不便,本实施例的电池优选为可充电电池。对应地,供电电路中设计有裸露于外壳的充电接口,为了避免在充电时出现短路或过流等问题,本实施例中的供电电路中还设计有电源检测电路、充电控制电路、过流保护电路等等。

[0054] 具体的,如图2所示,供电电路12包括依次连接的充电接口121,电源检测电路122、充电控制电路123和电池124,与电池124连接的过流保护电路125和电量检测电路126,以及与过流保护电路125连接的LDO(low dropout regulator,低压差线性稳压器)电路127,其中,LDO电路127和电量检测电路126与主控芯片13连接。需要说明的是,上述对各电路之间的连接关系的描述仅仅起到示例说明作用,并不对本实施例的充电接口、电源检测电路、充电控制电路、电池、过流保护电路、电量检测电路以及LDO电路的实际连接关系进行限制,本实施例还可以采取其他的连接方式组成供电电路。

[0055] 基于上述的硬件结构,可实现对供电电路的电源管理,该电源管理的内容包括:

(1) 电源插入检测,由主控芯片(MCU, Microcontroller Unit)通过IO(Input/Output,输入/

输出)口检测是否插入电池,若是未检测到电池,通过无线通讯(例如蓝牙,WiFi等)发送提示信息给用户终端,以提示用户安装电池。(2)充电控制,在电池充电的过程中,主控芯片通过充电控制电路监测电池的充电情况,在电池充电饱和的情况下控制充电控制电路断开充电,以保护电池和用户安全。(3)电池电量检测,主控芯片通过片上ADC(Analog-to-Digital Converter,模/数转换器)和电量检测电路检测电池电量,在电量不足时,通过无线通讯给用户终端发送提示信息,提示用户对健康监测仪及时充电。(4)系统电压管理,通过LDO电路进行线性电压转换,给整个硬件系统供电。(5)过流保护,过流保护电路中以可恢复保险丝实现过流保护,防止硬件系统出现短路,烧毁硬件,保护用户。

[0056] 其中,上述的充电接口可以采用通用的USB接口,本实施例对此没有限制。电源检测电路、充电控制电路、过流保护电路、电量检测电路以及LDO电路等电路的具体结构可以采用现有技术中的电路结构实现。

[0057] 目前,女性的乳房疾病很大程度上集中在乳腺上,而乳腺出现问题,乳腺的血氧饱和度一般会发生变化,所以本实施例中可以通过检测乳腺的血氧饱和度来判断乳腺是否可能出现问题。

[0058] 可选的,本实施例的检测传感器14包括用于发射双波长的近红外信号的近红外信号发射模块,以及用于接收近红外信号的近红外信号接收模块,所述近红外信号发射模块的发射端以及所述近红外信号接收模块的接收端裸露于所述外壳;主控芯片13用于对检测数据进行分析生成包含乳腺血氧参数的组织生理数据,其中乳腺血氧参数包括但不限于乳腺血氧饱和度。

[0059] 当然,本实施例的发明思路是将检测乳房生理状况的硬件和需要的软件集成在健康监测仪上,实现对乳房疾病的简单、快速检测。所以,可以理解的是,除了上述的乳腺的血氧饱和度以外,本实施例还可以采用其它可行的乳房的组织生理数据作为判断乳房生理状况的依据,可选的,本实施例中还可以在健康监测仪中设置其他类型的传感器,检测用户的其它参数用以检测如乳腺癌等乳房疾病。例如,如图2所示,设置与主控芯片连接的温度传感器,该温度传感器的探头裸露于外壳,该温度传感器与主控芯片通过通讯接口连接,包括但不限于通过I2C(Inter-Integrated Circuit)总线的通讯接口方式连接。

[0060] 对于乳腺的血氧饱和度的获取不限于上述的双波长红外线的获取方式,还可以采用B超,X射线等等,只要改变集成在健康监测仪上的检测传感器的类型和结构即可。

[0061] 可选的,本实施例的一个检测传感器包括一个近红外信号发射模块,以及至少一个近红外信号接收模块,健康监测仪上设置有预设组数的检测传感器,检测传感器以预设分布规则分布在外壳上的正面用户皮肤的一面。

[0062] 例如,如图3所示,检测传感器包括一个近红外信号发射模块以及两个近红外信号接收模块,图3中,白色框的区域31是双波长的LED,用于发射双波长的近红外光,两个黑色框32为光电传感器(如硅光电池),用于接收LED发射的红外光经人体的反射和折射后产生的近红外光的光强,两个光电传感器与LED的距离不同。

[0063] 本实施例的健康监测仪上设置的检测传感器的组数可以根据外壳的大小以及乳房检测部位的数据量需求而定,例如在检测时为了基本覆盖整个乳房的乳腺,健康监测仪上可以设置4组或4组以上检测传感器,利用检测传感器中的近红外信号发射模块以及近红外信号接收模块对乳腺的血氧含量进行检测。该检测通过近红外光谱实现无损检测,用户

的整个检测过程无痛无负担,是乳房组织长期检测的一种很好的方式。

[0064] 本实施例中,如图2所示,一个近红外信号发射模块包括一个双波长LED1411和电流控制模块1412,当健康监测仪存在多个近红外信号发射模块时,为了便于控制多个近红外信号发射模块发射红外光,健康监测仪上还可以设置第一线路切换模块1413。(1) 双波长LED,一个双波长LED发射的近红外光的波长分别在730-790nm和810-880nm之间,当健康监测仪上的检测传感器的组数为4组时,健康监测仪中的双波长LED应当为4个(图2中只示出两个);在实际中,一个健康监测仪优选的包含4组或者4组以上检测传感器,用于测量乳腺的不同位置。(2) 电流控制模块1412,每一个LED均连接一个电流控制模块,一个电流控制模块对其连接的LED的电流进行控制,调节LED的发射光强。(3) 第一线路切换模块1413,该第一线路切换模块与每一个LED所在的发光LED线路均连接,还连接到主控芯片上,主控芯片通过通讯接口控制第一线路切换模块完成发光LED线路的控制切换,让多组LED顺序发光。对于健康监测仪来说,电路板面积有限,使用第一线路切换模块的多路开关切换可以有效减少电路板面积。当然,为每一路LED都设置独立的开关电路也是可行的方案,只是这样会占用较多的电路板面积,不利于健康监测仪的设计。在一个示例中,第一线路切换模块可以集成到主控芯片上。第一线路切换模块与主控芯片之间还可以设置DAC(Digital to analog converter,数字模拟转换器)进行数据处理。

[0065] 如图2所示,本实施例的一个近红外信号接收模块包括一个硅光电池1421、可以理解的是,在检测传感器的组数超过一组时,需要控制硅光电池1421在与其属于一组检测传感器的LED发光时,采集人体反射和折射的近红外光光强,所以健康监测仪中还设置有与所有的硅光电池连接的第二线路切换模块16,以及和第二线路切换模块16连接的信号处理模块17。(1) 硅光电池1421,将接收到的近红外线的强光转化为电压,本实施例中硅光电池接收的有效光波长为400nm~950nm。(2) 第二线路切换模块16,可以实现多个包含硅光电池的线路的切换,可以理解的是,若是一组检测传感器中,设置有n个硅光电池,则第二线路切换模块16每一次切换都是将当前采集近红外光光强的n个硅光电池切换到与另一个开始发光的LED属于一组传感器的n个硅光电池。(3) 信号处理模块17,对硅光电池接收到的电压信号进行处理,转换为系统能够读取的电压信号。其中,第二线路切换模块16为多路切换电路模块,第二线路切换模块16可以设置在信号处理模块与硅光电池之间,与所有的硅光电池的电路连接,也可以设置在信号处理模块与主控芯片之间,本实施例对此没有限制。在一个示例中,第二线路切换模块可以集成到主控芯片上,本实施例对此没有限制。本实施例的主控芯片还具有电压读取功能,主控芯片接收信号处理模块17处理后的电压信号后,将其从模拟信号转化为数字信号,以便在后续的乳腺血氧饱和度的计算中使用。

[0066] 本实施例对主控芯片的型号没有限制,可以采用如NRF51822等芯片作为硬件系统的主控芯片,该主控芯片实现的主要功能为:(1) 系统控制,控制乳腺血氧检测功能的所有系统逻辑时序和硬件功能。(2) 完成数据采集,利用主控芯片的各种数据接口,采集温度和红外的检测传感器反馈的温度和光强信号。(3) 实现无线数据通讯,如使用标准的2.4G蓝牙通讯来发送数据和接收从上位机发送的测试命令。(4) 进行乳腺血氧饱和度的计算,通过采集硅光电池上捕获的各路红外LED经过乳腺组织后的光强,基于乳腺血氧检测算法,计算出乳腺中的血氧饱和度。(5) 对红外LED和硅光电池的校准。通过标准LED发光光源,对比测量得到LED和硅光电池的光强和输出数字信号的相关曲线,并对系统进行校准。

[0067] 本实施例中,健康监测仪与电子设备如上位机、终端、服务器等可通过天线进行通信,例如采用蓝牙通讯的天线,接收和发射2.4Ghz的电磁波,或者采用其他类型的无线通讯所需要的天线,例如WiFi,ZigBee等等。

[0068] 下面举例说明如何计算乳腺的血氧饱和度。

[0069] 健康监测仪的LED发射一定光强的近红外光后,经过人体组织的反射和折射,可以通过硅光电池在体表接收到近红外光,而接收到的光强较发射光强有所削弱,这种光强的削弱可以用在Lambert-Beer定律中来计算血氧饱和度参数,此计算方法需要知道一个已知吸收系数和散射系数的仿体辅助测量。

[0070] 在已知光的吸收和散射系数为 μ_{a0}, μ_{s0} ,在仿真模型上,当检测传感器和光源距离为 ρ 处时,检测传感器测量得到的光强为 $R_{app0}(\rho, \rho_0)$,其中,若检测传感器中硅光电池的数量不止一个,则可以根据多个硅光电池测量的光强求平均值。在测量对象的吸收系数为 μ_a ,散射系数为 μ_s 下,检测传感器和光源距离为 ρ ,检测传感器测量得到的光强为 $R_{app}(\rho, \rho_0)$ 。

$$[0071] \quad OD = \log\left[\frac{R_{app0}(\rho, \rho_0)}{R_{app}(\rho, \rho_0)}\right] = \frac{\mu_{eff} - \mu_{eff}(cal)}{2.3} \rho \quad \text{公式 1}$$

$$[0072] \quad \mu_{eff} = \sqrt{3\mu_a(\mu_a + \mu_s)} \quad \text{公式 2}$$

[0073] 其中 $\mu_{eff}(cal)$ 为参考值。对于乳腺测量,我们假设 $\mu_s = 8.0$,则可以由公式1和公式2求解得到 μ_a ,将两个波长的吸收系数带入到修正的Lambert-Beer定律中可通过公式3,4,可计算得到HbO2和Hb的浓度为[HbO2]和[Hb]。通过公式5可以求解得到血氧饱和度。

$$[0074] \quad \mu_a(\lambda_1) = \epsilon_{HbO2}(\lambda_1)[HbO2] + \epsilon_{Hb}(\lambda_1)[Hb] \quad \text{公式3}$$

$$[0075] \quad \mu_a(\lambda_2) = \epsilon_{HbO2}(\lambda_2)[HbO2] + \epsilon_{Hb}(\lambda_2)[Hb] \quad \text{公式4}$$

$$[0076] \quad \text{血氧饱和度} StO_2 = [HbO2] / ([HbO2] + [Hb]) \quad \text{公式5}$$

[0077] 其中, $\mu_a(\lambda_1)$ 和 $\mu_a(\lambda_2)$ 分别为在两个波长下的吸收系数。 $\epsilon_{HbO2}(\lambda_1)$ $\epsilon_{HbO}(\lambda_1)$ 和 $\epsilon_{HbO2}(\lambda_2)$ $\epsilon_{HbO}(\lambda_2)$ 分别为在两个波段下,HbO2和Hb的吸光系数。

[0078] 可选的,本实施例中的检测传感器的组数为四组(在其它示例中可以为其它的数量),则LED和硅光电池的数量为分别为4、8。如图4所示,本实施例中的外壳可以制成与人体乳房形状匹配的结构,四组检测传感器可以设置在外壳上与人体皮肤正对的一面,四组检测传感器沿外壳的圆周均匀分布在外壳上,实现对乳腺各个方向的测量。当然可以理解的是,上述的检测传感器的设置仅仅是示例说明,本实施例中检测传感器的设置还可以采用其它的方案。其中外壳的具体形状和结构可以根据实际的需要进行设置,例如可以做成内衣(包括无肩带内衣)或安装在内衣上的结构等等。

[0079] 需要说明的是,本实施例中,除了可以检测乳腺的血氧饱和度参数,还可以检测乳房中其它组织,检测的组织不同,健康监测仪中使用的检测器件可能不同。

[0080] 本实施例中,与健康监测仪关联的电子设备包括但不限于终端、服务器等等,其中服务器可以是实体的物理服务器也可以是虚拟的服务器如云服务器,本实施例对此没有限制。

[0081] 为了解决现有技术中的问题,本实施例还提供基于上述示例中的健康监测仪的硬件结构实现的一种胸部检测方法,如图5所示,该胸部检测方法包括:

[0082] 步骤501、健康监测仪采集用户乳房的组织生理数据,健康监测仪的数据采集端佩

戴在用户乳房所在的人体区域；

[0083] 步骤502、健康监测仪向与健康监测仪关联的电子设备发送组织生理数据，以便电子设备基于组织生理数据确定用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件，并在用户乳房的生理状态变化符合异变条件时输出告警信息。

[0084] 健康监测仪的结构参见上述示例中的描述，本实施例在此不再赘述。本实施例中，数据采集端可以认为是上述健康监测仪结构中的近红外信号接收模块的接收端，如硅光电池的红外接收端，温度传感器的探头等等。

[0085] 健康监测仪采集用户乳房的组织生理数据为：健康监测仪基于自身的检测传感器采集用户乳房的组织生理数据。

[0086] 根据检测传感器的类型不同，健康监测仪基于自身的检测传感器采集用户乳房的组织生理数据的方式也有区别，至少包括以下两种：

[0087] 一、健康监测仪基于自身的检测传感器的探头直接对由用户身体自发产生的生理数据进行采集，根据采集的生理数据得到用户乳房的组织生理数据；例如，检测传感器是温度传感器，健康监测仪基于自身的温度传感器的探头对用户的乳房的温度进行采集，将该温度作为用户乳房的组织生理数据；

[0088] 二、健康监测仪基于自身的检测传感器发射检测信号，接收检测信号作用于用户乳房后产生的反馈信号，根据检测信号以及反馈信号获取用户乳房的组织生理数据；其中检测信号是一种可以经用户的人体组织而发生改变的信号。例如检测信号为双波长的近红外信号。可选的，健康监测仪基于自身的检测传感器发射检测信号，接收检测信号作用于人体后产生的反馈信号，根据检测信号以及反馈信号获取用户乳房的组织生理数据包括：健康监测仪控制自身的检测传感器发射双波长的近红外信号，接收该近红外信号作用于用户乳房后反射和折射的信号，根据发射和接收的近红外信号的差异（例如在光强上的差异）确定用户乳腺的血氧参数。其中，乳腺的血氧参数包括但不限于乳腺的血氧饱和度。

[0089] 基于上述对健康监测仪的结构分析可知，为了实现对乳房的多部位检测，健康监测仪的近红外信号发射模块的数量一般是多个，在健康监测仪的近红外信号发射模块的数量为至少两个时，健康监测仪基于自身的检测传感器发射双波长的近红外信号为：健康监测仪控制红外信号发射模块按照预设发送顺序依次发送近红外信号。虽然也可以设置健康监测仪的电路使得多个红外信号发射模块同时发送近红外信号，但是考虑到多个近红外信号可能相互影响等原因，按照预设发送顺序发送近红外信号是一种比较好的方式。

[0090] 穿戴检测仪可以在与自身关联的电子设备的控制下进行检测信号的发送。可选的在步骤501之前，还包括：健康监测仪接收与自身关联的电子设备发送的开始检测指令。

[0091] 本实施例中，检测信号为双波长的近红外光，则用户乳房的组织生理数据为乳腺血氧参数，如乳腺血氧饱和度。健康监测仪计算血氧饱和度的方法参见上述示例中的相关描述。

[0092] 在实际中健康监测仪上设置的检测传感器的数量不止一组，经上述对健康监测仪结构的介绍可知，主控芯片可以控制健康监测仪上的检测传感器按照某个顺序依次采集数据，所以可以理解，本实施例中，健康监测仪的一轮检测需要每一组检测传感器都进行一次检测，实现对用户乳房的多个检测区域的检测，提升检测的可靠性。其中，每一组的检测传感器检测都采用上述的胸部检测方法，可以理解的是，步骤502中，可以在一轮检测结束后，

将每个乳房的多组检测传感器对应的血氧饱和度一起打包发送给电子设备。

[0093] 考虑到用户的乳房的数量一般为两个,为了便于终端或云服务器等电子设备正确区分各个乳房的组织生理数据,在步骤504之前,还包括:

[0094] 在用户左侧乳房和右侧乳房的组织生理数据中添加不同的识别信息,以便终端对左侧乳房和右侧乳房的组织生理数据进行区分。其中识别信息可以是任意数字、字母和符号等组成的数据。

[0095] 本实施例中,健康监测仪与终端可采用无线通信方式,该无线通信方式包括但不限于蓝牙、WiFi、ZigBee等等。健康监测仪的天线的规格与健康监测仪使用的无线通信方式相适应。

[0096] 为了解决现有技术中存在的问题,也为了监测乳房的生理状态,在用户乳房出现异常时及时提醒用户以便用户尽快就医,本实施例还提出一种胸部检测方法,该胸部检测方法可应用于电子设备的。

[0097] 如图6所示,该胸部检测方法包括:

[0098] 步骤601、获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据,其中,组织生理数据用于反映用户乳房的生理状态,健康监测仪的数据采集端佩戴在用户乳房所在的人体区域;

[0099] 本实施例中,电子设备可以是终端,也可以是服务器,在步骤601中,可以是终端获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据,也可以是服务器获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据。

[0100] 本实施例的胸部检测方法可以通过软件实现,该软件可以给用户提供登录界面,用户使用账号和密码进行登录,之后用户通过该软件将电子设备(终端或服务器)与自己的健康监测仪关联,当电子设备是终端时,软件可以做成APP安装在终端上。

[0101] 当电子设备为终端例如手机,在获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据前,用户会先登录手机应用软件,建立手机与健康监测仪之间的无线通讯联系。在建立连接以及健康监测仪的数据采集端佩戴在用户乳房所在的人体区域之后,用户可以在软件提供的健康监测仪控制界面上开启健康监测仪的检测。

[0102] 电子设备与健康监测仪的连接可以采用无线连接,具体的连接方式包括但不限于蓝牙、WiFi、红外链接、ZigBee等等。终端通过天线接收健康监测仪检测的用户乳房的组织生理数据。在本示例中,组织生理数据包括但不限于温度和乳腺血氧参数如乳腺血氧饱和度。

[0103] 在接收用户乳房的组织生理数据后,电子设备可将该组织生理数据存储在自身的存储单元中,以使用户查找。电子设备可以为用户设置数据库,将乳房的组织生理数据存储在数据库中。考虑到人体乳房的数量一般为两个,健康监测仪在发送组织生理数据时,可以在不同乳房的组织生理数据中设置不同的识别信息,例如在用户右侧乳房的组织生理数据中设置识别信息01,在用户左侧乳房的组织生理数据中设置识别信息02。电子设备根据识别信息识别组织生理数据对应的乳房的在人体的位置,将左、右侧乳房的组织生理数据对应地存储在正确的数据库中。

[0104] 在该示例中,若电子设备是服务器,则可能会接收不止一个用户的乳房的组织生理数据,为了便于管理,服务可以根据每个用户终端的ID为每一个用户建立一个数据库,用

以存储其乳房的组织生理数据。云服务器与终端通过无线通讯的方式通信,一个云服务器管理的终端不止一个。为了便于对每个用户的数据进行管理,云服务器可以根据每一个终端的ID为每一个终端用户建立一个数据库,用于存储该终端用户的乳房的组织生理数据,考虑到用户乳房的数量一般为两个,每个用户的数据库中可以设置两个子数据库-子数据库1和子数据库2,子数据库1用于存储用户右侧乳房的组织生理数据,子数据库2用于存储用户左侧乳房的组织生理数据。

[0105] 可选的,在步骤601之后,还包括:根据用户乳房的组织生理数据中的识别信息,确定用户乳房的组织生理数据中属于该用户的左侧乳房和右侧乳房的组织生理数据,对该用户的左侧乳房和右侧乳房的生理参数分别进行存储,例如可以以表格的形式,将该用户的左侧乳房和右侧乳房的组织生理数据作为表格的不同项进行存储。

[0106] 步骤602、基于当前获取的组织生理数据和历史获取的用户乳房的组织生理数据,检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件;

[0107] 当获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据的电子设备为终端,即当获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据为:终端获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据。对用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件的检测,可以在服务器上进行,也可以在终端上进行。

[0108] 在一个示例中,对用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件的检测在服务器上进行,基于当前获取的组织生理数据和历史获取的用户乳房的组织生理数据,检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件为:

[0109] 终端将当前获取的组织生理数据发送给服务器,以触发服务器根据当前获取的组织生理数据以及历史获取的用户乳房的组织生理数据检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件。

[0110] 对服务器而言,可以在接收到已有用户的新的组织生理数据后,进行用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件的判断。当然在其它示例中,服务器还可以周期性地根据各个用户的数据库中的组织生理数据,对用户的乳房的生理状态变化进行分析,判断乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件。

[0111] 可选的,在另一个示例中,对用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件的检测在终端本地进行,基于当前获取的组织生理数据和历史获取的用户乳房的组织生理数据,检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件包括:

[0112] 终端基于当前获取的组织生理数据和历史获取的用户乳房的组织生理数据,在终端本地检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件。

[0113] 上述的两个示例中,组织生理数据为乳腺血氧饱和度时,预设的异变条件包括用户乳腺的血氧饱和度出现异常情况,例如在某一段时期内,用户乳腺的血氧饱和度出现趋势性改变,则初步判断到可能是乳腺出现异常情况。

[0114] 可以想到的是,电子设备在检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件时,会基于已获取的用户的左侧乳房的组织生理数据和右侧乳房的组织生理数据,分别对用户左侧乳房和右侧乳房进行检测。

[0115] 可选的,获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据的电子设备为服务器,获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据为:服务器获取健康监测仪采集的用户乳

房的组织生理数据；

[0116] 在获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据的电子设备为服务器时，基于当前获取的组织生理数据和历史获取的用户乳房的组织生理数据，检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件包括：

[0117] 服务器基于当前获取的组织生理数据和历史获取的用户乳房的组织生理数据，检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件。

[0118] 在一个示例中，服务器可以直接接收健康监测仪发送的用户乳房的组织生理数据，但是为了用户更方便地查看用户乳房的组织生理数据，直接获取用户乳房的组织生理数据的电子设备可以是与健康监测仪关联的终端，终端中集成有专门的软件管理用户乳房的组织生理数据，服务器获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据为：服务器通过终端获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据，其中，终端与健康监测仪相关联。

[0119] 本实施例中，还可以通过对服务器中各用户的数据库的数据进行大数据挖掘，得到用户乳腺的日常状态，以及用户乳腺可能存在的问题等等。本实施例还可以通过对所有用户的检测数据的挖掘以及输出告警信息后用户在医院的体检反馈，完善检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件的方案，提升检测准确度。

[0120] 在上述基于用户乳房的组织生理数据的检测过程中，可以根据用户乳房的组织生理数据中的识别信息识别用户左侧乳房和右侧乳房的组织生理数据，根据左、右侧乳房的组织生理数据对左、右侧乳房分别进行检测。

[0121] 步骤603、若用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件，则输出告警信息。

[0122] 本实施例中，若用户乳房的生理状态变化不符合预设的异变条件，则不输出告警信息。

[0123] 当步骤603中检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件在终端上进行，则若用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件，则输出告警信息包括：若用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件，终端输出告警信息。

[0124] 当步骤603中检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件在服务器上进行，在用户乳房的组织生理数据是终端直接获取的情况下，若用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件，则输出告警信息包括：若用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件，则服务器控制终端输出告警信息；在用户乳房的组织生理数据是终端直接获取的情况下，若用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件，则输出告警信息包括：若用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件，则服务器向健康监测仪输出告警信息。

[0125] 为了便于用户了解自身乳房的生理状态，服务器在检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件后，可以将检测结果发送给终端，以便终端存储以及展示该检测结果。服务器在向各用户的终端发送对应的检测结果时，可以将左侧乳房和右侧乳房的检测结果中写入不同的识别信息，以便终端根据不同的识别信息确定用户的不同乳房的生理状况。

[0126] 本实施例中终端输出告警信息的方式包括但不限于显示、语音播放以及振动中的一种或几种。

[0127] 为了用户的规律性监测，本实施例中电子设备（终端或服务器）还提供时间监控和提醒的功能，电子设备在每一次检测用户乳房的组织生理数据之后开始累积时间，若是累

积的时间超出预设时长之后用户还没有再次进行检测,则提示用户。提示的方式包括但不限于提示框、语音以及振动等等。

[0128] 为了解决现有技术中的问题,本发明实施例还提出一种终端,该终端包括:处理器、存储器及通信总线;通信总线用于实现处理器和存储器之间的连接通信;存储器用于存储一个或多个程序,处理器用于执行存储器中存储的一个或者多个程序,以实现如上述的应用于电子设备的胸部检测方法的步骤。

[0129] 在一个示例中,电子设备为终端,该终端的类型包括但不限于移动终端、台式电脑、智能电视以及智能手环等等。在一个示例中,电子设备为服务器,该服务器可以是物理服务器或虚拟服务器如云服务器等。本实施例对此没有限制。

[0130] 为了解决现有技术中的问题,如图7所示,本发明实施例还提出一种电子设备,该电子设备包括:

[0131] 获取模块71,用于获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据,其中,组织生理数据用于反映用户乳房的生理状态,健康监测仪的数据采集端佩戴在用户乳房所在的人体区域;

[0132] 处理模块72,用于基于当前获取的组织生理数据和历史获取的用户乳房的组织生理数据,检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件;

[0133] 输出模块73,用于若用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件,则输出告警信息。

[0134] 其中,电子设备可以是终端或者服务器。

[0135] 当电子设备为终端,在一个示例中,处理模块72,用于基于当前获取的组织生理数据和历史获取的用户乳房的组织生理数据,在终端本地检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件。

[0136] 当电子设备为终端,在另一个示例中,处理模块72,用于将当前获取的组织生理数据发送给服务器,以触发服务器根据当前获取的组织生理数据以及历史获取的用户乳房的组织生理数据检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件。在该示例中,服务器可以在检测之后将检测结果发送给终端,终端的输出模块73,用于基于检测结果,在用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件,输出告警信息。输出告警信息的方式包括但不限于显示,语音输出以及振动中的一种或几种。

[0137] 当电子设备为服务器,在一个示例中,获取模块71,用于直接接收健康监测仪发送该健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据。在另一个示例中,获取模块71,用于通过终端获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据,其中,终端与健康监测仪相关联。

[0138] 通过本发明实施例,可在健康监测仪上集成乳房组织检测所需的硬件和软件系统,利用电子设备获取健康监测仪采集的用户乳房的组织生理数据,基于当前获取的组织生理数据和历史获取的用户乳房的组织生理数据,检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件;若用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件,则输出告警信息。由此,用户根据终端输出的信息可以知晓自身乳房的生理状态,在乳房出现异常时及时就医,避免病情延误以及更大的损失;健康监测仪的使用使得对用户乳房的专业检测无需到医院进行,避免了地点和时间的限制,有利于用户乳房的长期规律性检测,相较于传统的年检,本发明有利于及早发现乳房的异常或乳房的病变,提升诸如乳腺癌等疾病在病变早期的发

现几率。鉴于健康监测仪为一次付费终身使用,而医院检测每一次均需要付费,使用本发明的健康监测仪有利于降低乳房的长期规律性检测的成本。

[0139] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个模块或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0140] 所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

[0141] 另外,在本发明各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理模块中,也可以是各个模块单独物理存在,也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。

[0142] 所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0143] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简便描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其它顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0144] 以上为对本发明所提供的一种胸部检测方法、电子设备和健康监测仪的描述,对于本领域的技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

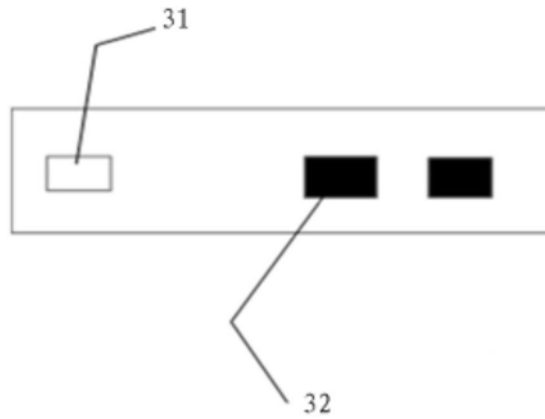


图3

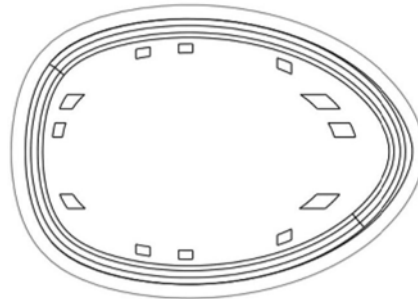


图4

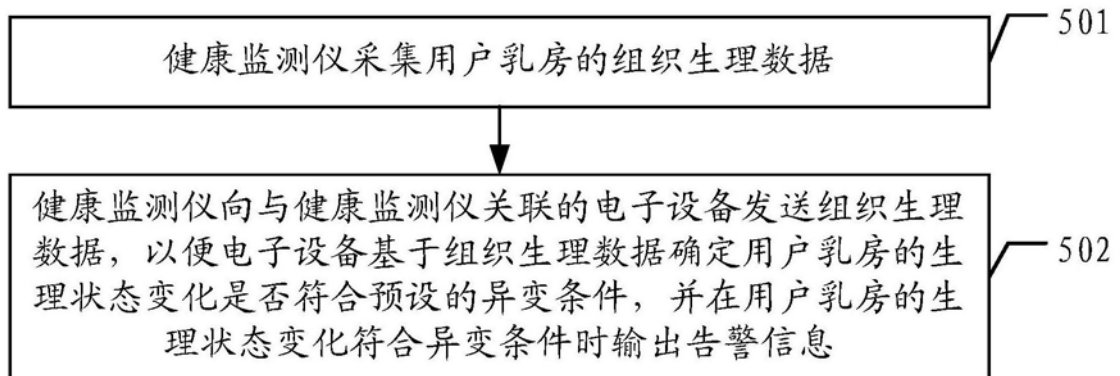


图5

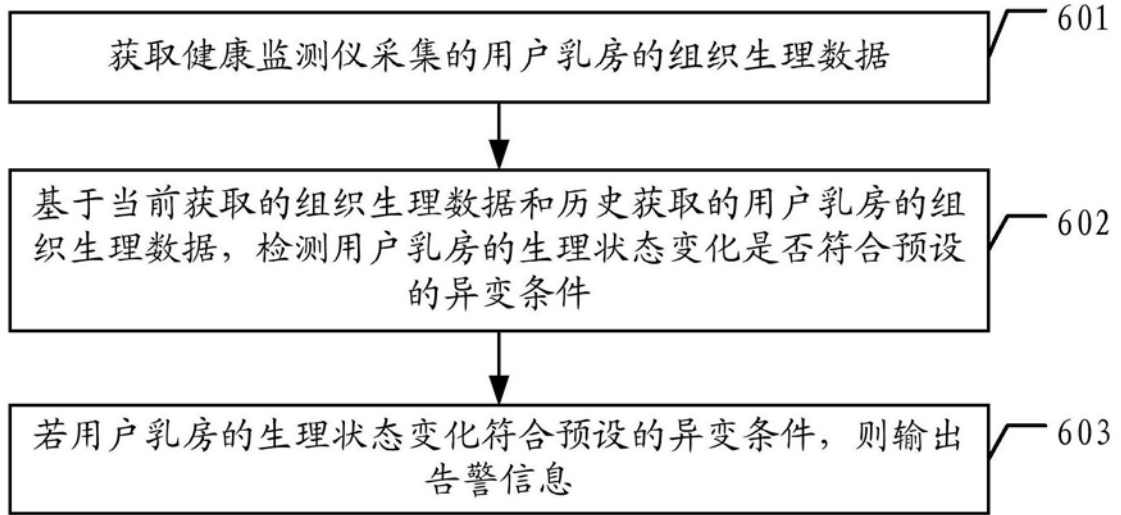


图6



图7

专利名称(译)	一种胸部检测方法、电子设备和健康监测仪		
公开(公告)号	CN109008986A	公开(公告)日	2018-12-18
申请号	CN201810953668.6	申请日	2018-08-21
[标]发明人	吴剑 李庐佳 刘杰		
发明人	吴剑 李庐佳 刘杰		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/1455		
CPC分类号	A61B5/4312 A61B5/0004 A61B5/02055 A61B5/14551 A61B5/6805 A61B5/746		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种胸部检测方法、电子设备和健康监测仪，可利用健康监测仪检测用户乳房的组织生理数据，根据历史获取的用户乳房的组织生理数据和健康监测仪当前获取的用户乳房的组织生理数据，检测用户乳房的生理状态变化是否符合预设的异变条件；在用户乳房的生理状态变化符合预设的异变条件时输出告警信息。健康监测仪使得对用户乳房较为专业的检测变得更加简单和便捷，相较于传统的年检，本发明不仅避免了在医院检测受地点和时间限制的问题，还更有利于实现用户的乳房情况的长期规律性监测，有利于及早发现乳房的异常或乳房的病变，提升诸如乳腺癌等疾病在病变早期的发现几率。

