



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110575147 A

(43)申请公布日 2019.12.17

(21)申请号 201910920250.X

G08B 21/04(2006.01)

(22)申请日 2019.09.26

H04W 4/38(2018.01)

(71)申请人 青岛黄海学院

H04W 4/70(2018.01)

地址 266427 山东省青岛市黄岛区灵海路
1145号

H04W 4/80(2018.01)

(72)发明人 刘培学 金佩芬 赵梅莲 宋娟
董丽 朱青青 冯飞 程晓飞
秦富贞

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 郑丰平

(51)Int.Cl.

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

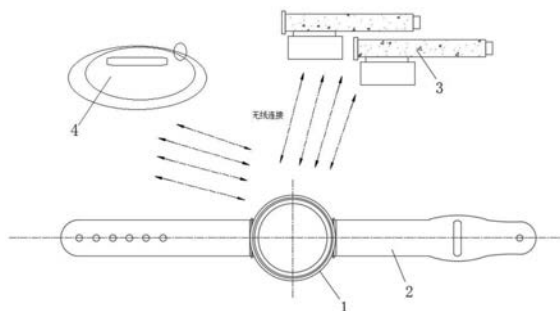
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测
系统及其监测方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统及其监测方法,包括智能血压套、智能手环和蓝牙模块,所述智能手环与智能血压套无线双向连接,所述智能血压套与蓝牙模块无线双向连接,所述智能手环与蓝牙模块无线双向连接;所述智能血压套上设置有气囊、与气囊连接的控制阀,控制阀连接有充气泵,所述通信单元的输出端与数据比对单元的输入端连接,所述数据比对单元的输出端分别与提醒单元和警报单元的输入端连接,所述警报单元的输出端与扬声器的输入端连接。本发明结构合理,设计巧妙,巧妙融合智能血压套和智能手环,而且在智能血压套和智能手环之间通过蓝牙模块配合连接,提高健康监测的安全性,适合推广使用。



1. 一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统,包括智能血压套(4)、智能手环(1)和蓝牙模块(3),智能手环(1)的两侧均铰接安装有表带(2),其特征在于,所述智能手环(1)与智能血压套(4)无线双向连接,所述智能血压套(4)与蓝牙模块(3)无线双向连接,所述智能手环(1)与蓝牙模块(3)无线双向连接;

所述智能血压套(4)上设置有气囊、与气囊连接的控制阀,控制阀连接有充气泵,所述智能血压套(4)上还设置有固定模块,所述固定模块中还设置有柔性压力传感器,所述固定模块中设置有微处理器、体征传感器、柔性定位单元、信息采集单元、储存单元,所述微处理器的输出端分别与充气泵、体征传感器、柔性定位单元的输入端连接,所述体征传感器和柔性定位单元的输出端均与信息采集单元的输入端连接,所述信息采集单元的输出端与储存单元的输入端连接,所述信息采集单元的输出端与通信单元连接,所述通信单元的输出端与数据比对单元的输入端连接,所述数据比对单元的输出端分别与提醒单元和警报单元的输入端连接,所述警报单元的输出端与扬声器的输入端连接;

所述智能手环(1)中设置有手环微处理器、手环储存单元、手环体征监测模块和手环蓝牙单元,所述手环微处理器的输出端分别与手环储存单元、手环体征监测模块和手环蓝牙单元的输入端连接,所述蓝牙单元与蓝牙模块(3)无线连接,所述智能血压套(4)中设置有血压套蓝牙单元,所述智能血压套(4)通过血压套蓝牙单元与蓝牙模块(3)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统,其特征在于,所述体征传感器包括柔性脉搏传感器、柔性血压传感器和柔性心率传感器。

3. 根据权利要求1所述的一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统,其特征在于,所述手环体征监测模块包括手环心率传感器,用于实时对使用者心率进行监测。

4. 根据权利要求1所述的一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统,其特征在于,所述数据比对单元用于比对柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值,若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值大于3且小于8时,将运行提醒单元,提醒单元用于提醒医生对患者进行检查,若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值 ≥ 8 时,将运行警报单元,警报单元驱动扬声器发出警报声。

5. 根据权利要求1所述的一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统,其特征在于,所述固定模块采用长条布结构,且长条布的正反面均设置有相配合魔术贴组件,将长条布缠绕至使用者的手臂,通过魔术贴将长布条粘合在一起形成套状结构。

6. 根据权利要求1所述的一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统,其特征在于,所述气囊设置在手臂的脉搏处,柔性脉搏传感器设置在气囊的外壁上,且柔性脉搏传感器与手臂的脉搏直接接触。

7. 根据权利要求1所述的一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统,其特征在于,所述气囊的内部设置有气压传感器,当气压传感器的检测值大于预设值时,预设值根据气囊的承受能力和佩戴者的承受能力来取值,控制阀开启,对气囊放气,使气压传感器处于正常预设值范围内,所述控制阀采用电磁阀。

8. 根据权利要求1所述的一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统,其特征在于,所述蓝牙模块(3)佩戴于患者耳朵上和/或工作人员的耳朵上;所述智能手环(1)用于佩戴于患者手腕上,通过表带(2)锁紧。

9. 一种根据权利要求1所述的基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统的监测方

法,其特征在于,包括以下监测步骤:首先,将蓝牙模块(3)佩戴于患者耳朵上和/或工作人员的耳朵上,将智能手环(1)佩戴于患者手腕上,将智能血压套(4)佩戴于患者手臂上,柔性脉搏传感器、柔性血压传感器和柔性心率传感器分别对患者的脉搏、血压和心率进行检测,数据比对单元用于比对柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值,若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值大于3且小于8时,将运行提醒单元,提醒单元用于提醒医生对患者进行检查,若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值 ≥ 8 时,将运行警报单元,警报单元驱动扬声器发出警报声,其中当提醒单元运行时,信息通过蓝牙模块(3)发送给患者和/或工作人员,当警报单元运行时,信息通过蓝牙模块(3)发送给工作人员。

一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统及其监测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及物联网健康监测系统技术领域,尤其涉及一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统及其监测方法。

背景技术

[0002] 在医学应用中,健康监测系统作为监测人体健康有关的重要医疗设备,针对病人、老人、孕妇等对象而开发的可穿戴式健康监测系统越来越成熟,它以简单易用和便携性而被越来越多的人采用。传统的穿戴式监护系统中,通常采用硅PCB板作为载体,采用刚性传感器采集生理参数,用单片机、ARM等微处理器等进行处理,最终将生理参数记录在仪器内存当中并显示或报警及上传至服务器(如参考文献:“穿戴式多生理参数监测系统的研究”,《中国医疗设备》,2008年23卷11期;“可穿戴实时诊断、报警、移动健康监护系统”,中国人民解放军军事医学科学院,军事预防医学专业博士论文2008年;“智能化微型肌监控仪的研制”,《口腔颌面修复学》,2002年01期)。

[0003] 柔性传感器种类较多,分类方式也多样化。按照用途分类,柔性传感器包括柔性压力传感器、柔性气体传感器、柔性湿度传感器、柔性温度传感器、柔性应变传感器、柔性磁阻抗传感器和柔性热流量传感器等;按照感知机理分类,柔性传感器包括柔性电阻式传感器、柔性电容式传感器、柔性压磁式传感器和柔性电感式传感器等。针对技术相对成熟,使用范围较广的常用柔性气体传感器、柔性压力传感器和柔性湿度传感器三类。

[0004] 柔性传感器的厚度薄,不会对患者皮肤造成硌伤,并且具有成本低的特点,现有的健康系统一般通过佩戴手环来实现监测,这样监测的数据可能会造成不准确,为此,本发明提出一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统及其监测方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中健康系统一般通过佩戴手环来实现监测,这样监测的数据可能会造成不准确问题,而提出的一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统及其监测方法。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统,包括智能血压套、智能手环和蓝牙模块,智能手环的两侧均铰接安装有表带,所述智能手环与智能血压套无线双向连接,所述智能血压套与蓝牙模块无线双向连接,所述智能手环与蓝牙模块无线双向连接;

[0008] 所述智能血压套上设置有气囊、与气囊连接的控制阀,控制阀连接有充气泵,所述智能血压套上还设置有固定模块,所述固定模块中还设置有柔性压力传感器,所述固定模块中设置有微处理器、体征传感器、柔性定位单元、信息采集单元、储存单元,所述微处理器的输出端分别与充气泵、体征传感器、柔性定位单元的输入端连接,所述体征传感器和柔性定位单元的输出端均与信息采集单元的输入端连接,所述信息采集单元的输出端与储存单

元的输入端连接,所述信息采集单元的输出端与通信单元连接,所述通信单元的输出端与数据比对单元的输入端连接,所述数据比对单元的输出端分别与提醒单元和警报单元的输入端连接,所述警报单元的输出端与扬声器的输入端连接;

[0009] 所述智能手环中设置有手环微处理器、手环储存单元、手环体征监测模块和手环蓝牙单元,所述手环微处理器的输出端分别与手环储存单元、手环体征监测模块和手环蓝牙单元的输入端连接,所述蓝牙单元与蓝牙模块无线连接,所述智能血压套中设置有血压套蓝牙单元,所述智能血压套通过血压套蓝牙单元与蓝牙模块连接。

[0010] 优选的,所述体征传感器包括柔性脉搏传感器、柔性血压传感器和柔性心率传感器。

[0011] 优选的,所述手环体征监测模块包括手环心率传感器,用于实时对使用者心率进行监测。

[0012] 优选的,所述数据比对单元用于比对柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值,若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值大于3且小于8时,将运行提醒单元,提醒单元用于提醒医生对患者进行检查,若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值 ≥ 8 时,将运行警报单元,警报单元驱动扬声器发出警报声。

[0013] 优选的,所述固定模块采用长条布结构,且长条布的正反面均设置有相配合魔术贴组件,将长条布缠绕至使用者的手臂,通过魔术贴将长布条粘合在一起形成套状结构。

[0014] 优选的,所述气囊设置在手臂的脉搏处,柔性脉搏传感器设置在气囊的外壁上,且柔性脉搏传感器与手臂的脉搏直接接触。

[0015] 优选的,所述气囊的内部设置有气压传感器,当气压传感器的检测值大于预设值时,预设值根据气囊的承受能力和佩戴者的承受能力来取值,控制阀开启,对气囊放气,使气压传感器处于正常预设值范围内,所述控制阀采用电磁阀。

[0016] 优选的,所述蓝牙模块佩戴于患者耳朵上和/或工作人员的耳朵上;所述智能手环用于佩戴于患者手腕上,通过表带锁紧。

[0017] 一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统的监测方法,包括以下监测步骤:首先,将蓝牙模块佩戴于患者耳朵上和/或工作人员的耳朵上,将智能手环佩戴于患者手腕上,将智能血压套佩戴于患者手臂上,柔性脉搏传感器、柔性血压传感器和柔性心率传感器分别对患者的脉搏、血压和心率进行检测,数据比对单元用于比对柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值,若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值大于3且小于8时,将运行提醒单元,提醒单元用于提醒医生对患者进行检查,若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值 ≥ 8 时,将运行警报单元,警报单元驱动扬声器发出警报声,其中当提醒单元运行时,信息通过蓝牙模块发送给患者和/或工作人员,当警报单元运行时,信息通过蓝牙模块发送给工作人员。

[0018] 与现有技术相比,本发明提供了一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统及其监测方法,具备以下有益效果:

[0019] 1、通过气囊的内部设置有气压传感器,当气压传感器的检测值大于预设值时,预设值根据气囊的承受能力和佩戴者的承受能力来取值,控制阀开启,对气囊放气,使气压传感器处于正常预设值范围内,控制阀采用电磁阀,气囊式血压检测可以提高血压检测的准确值,并且通过气压传感器的设置,可以避免因为过多充气而造成患者不舒服或者损坏仪

器的问题；

[0020] 2、若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值大于3且小于8时，将运行提醒单元，提醒单元用于提醒医生对患者进行检查，若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值 ≥ 8 时，将运行警报单元，警报单元驱动扬声器发出警报声，其中当提醒单元运行时，信息通过蓝牙模块发送给患者和/或工作人员，当警报单元运行时，信息通过蓝牙模块发送给工作人员，可以更加全面的对患者进行监测，避免患者发生意外，确保患者发生问题时第一时间可以得到救助；

[0021] 3、通过智能血压套和智能手环的设置，双重监测，可以信息互通，提高监测的安全性；

[0022] 而且该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现，本发明结构合理，设计巧妙，巧妙融合智能血压套和智能手环，而且在智能血压套和智能手环之间通过蓝牙模块配合连接，提高健康监测的安全性，适合推广使用。

附图说明

[0023] 图1为本发明提出的一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统的结构示意图；

[0024] 图2为本发明提出的一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统的原理框图；

[0025] 图3为图2中体征传感器的原理框图；

[0026] 图4为图1的原理框图。

具体实施方式

[0027] 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，而不是全部的实施例。

[0028] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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。

[0029] 参照图1-4，一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统，包括智能血压套4、智能手环1和蓝牙模块3，智能手环1的两侧均铰接安装有表带2，智能手环1与智能血压套4无线双向连接，智能血压套4与蓝牙模块3无线双向连接，智能手环1与蓝牙模块3无线双向连接；

[0030] 智能血压套4上设置有气囊、与气囊连接的控制阀，控制阀连接有充气泵，智能血压套4上还设置有固定模块，固定模块中还设置有柔性压力传感器，固定模块中设置有微处理器、体征传感器、柔性定位单元、信息采集单元、储存单元，微处理器的输出端分别与充气泵、体征传感器、柔性定位单元的输入端连接，体征传感器和柔性定位单元的输出端均与信息采集单元的输入端连接，信息采集单元的输出端与储存单元的输入端连接，信息采集单元的输出端与通信单元连接，通信单元的输出端与数据比对单元的输入端连接，数据比对单元的输出端分别与提醒单元和警报单元的输入端连接，警报单元的输出端与扬声器的输

入端连接；

[0031] 智能手环1中设置有手环微处理器、手环储存单元、手环体征监测模块和手环蓝牙单元，手环微处理器的输出端分别与手环储存单元、手环体征监测模块和手环蓝牙单元的输入端连接，蓝牙单元与蓝牙模块3无线连接，智能血压套4中设置有血压套蓝牙单元，智能血压套4通过血压套蓝牙单元与蓝牙模块3连接。

[0032] 本发明中，体征传感器包括柔性脉搏传感器、柔性血压传感器和柔性心率传感器。

[0033] 本发明中，手环体征监测模块包括手环心率传感器，用于实时对使用者心率进行监测。

[0034] 本发明中，数据比对单元用于比对柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值，若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值大于3且小于8时，将运行提醒单元，提醒单元用于提醒医生对患者进行检查，若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值 ≥ 8 时，将运行警报单元，警报单元驱动扬声器发出警报声。

[0035] 本发明中，固定模块采用长条布结构，且长条布的正反面均设置有相配合魔术贴组件，将长条布缠绕至使用者的手臂，通过魔术贴将长布条粘合在一起形成套状结构。

[0036] 本发明中，气囊设置在手臂的脉搏处，柔性脉搏传感器设置在气囊的外壁上，且柔性脉搏传感器与手臂的脉搏直接接触。

[0037] 本发明中，气囊的内部设置有气压传感器，当气压传感器的检测值大于预设值时，预设值根据气囊的承受能力和佩戴者的承受能力来取值，控制阀开启，对气囊放气，使气压传感器处于正常预设值范围内，控制阀采用电磁阀。

[0038] 本发明中，蓝牙模块3佩戴于患者耳朵上和/或工作人员的耳朵上；智能手环1用于佩戴于患者手腕上，通过表带2锁紧。

[0039] 一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统的监测方法，包括以下监测步骤：首先，将蓝牙模块3佩戴于患者耳朵上和/或工作人员的耳朵上，将智能手环1佩戴于患者手腕上，将智能血压套4佩戴于患者手臂上，柔性脉搏传感器、柔性血压传感器和柔性心率传感器分别对患者的脉搏、血压和心率进行检测，数据比对单元用于比对柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值，若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值大于3且小于8时，将运行提醒单元，提醒单元用于提醒医生对患者进行检查，若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值 ≥ 8 时，将运行警报单元，警报单元驱动扬声器发出警报声，其中当提醒单元运行时，信息通过蓝牙模块3发送给患者和/或工作人员，当警报单元运行时，信息通过蓝牙模块3发送给工作人员。

[0040] 本发明中，使用时，通过气囊的内部设置有气压传感器，当气压传感器的检测值大于预设值时，预设值根据气囊的承受能力和佩戴者的承受能力来取值，控制阀开启，对气囊放气，使气压传感器处于正常预设值范围内，控制阀采用电磁阀，气囊式血压检测可以提高血压检测的准确值，并且通过气压传感器的设置，可以避免因为过多充气而造成患者不舒服或者损坏仪器的问题；

[0041] 若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值大于3且小于8时，将运行提醒单元，提醒单元用于提醒医生对患者进行检查，若柔性脉搏传感器和柔性心率传感器的读取数值差值 ≥ 8 时，将运行警报单元，警报单元驱动扬声器发出警报声，其中当提醒单元运行时，信息通过蓝牙模块3发送给患者和/或工作人员，当警报单元运行时，信息通过蓝牙

模块3发送给工作人员,可以更加全面的对患者进行监测,避免患者发生意外,确保患者发生问题时第一时间可以得到救助;

[0042] 通过智能血压套4和智能手环1的设置,双重监测,可以信息互通,提高监测的安全性;

[0043] 而且该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现,本发明结构合理,设计巧妙,巧妙融合智能血压套4和智能手环1,而且在智能血压套4和智能手环1之间通过蓝牙模块4配合连接,提高健康监测的安全性,适合推广使用。

[0044] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

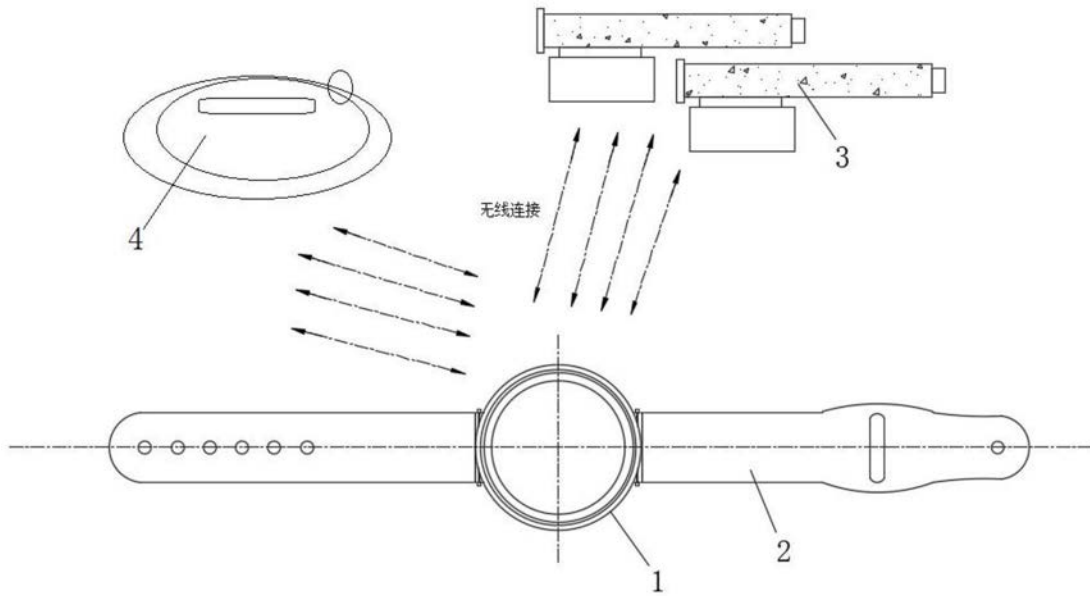


图1

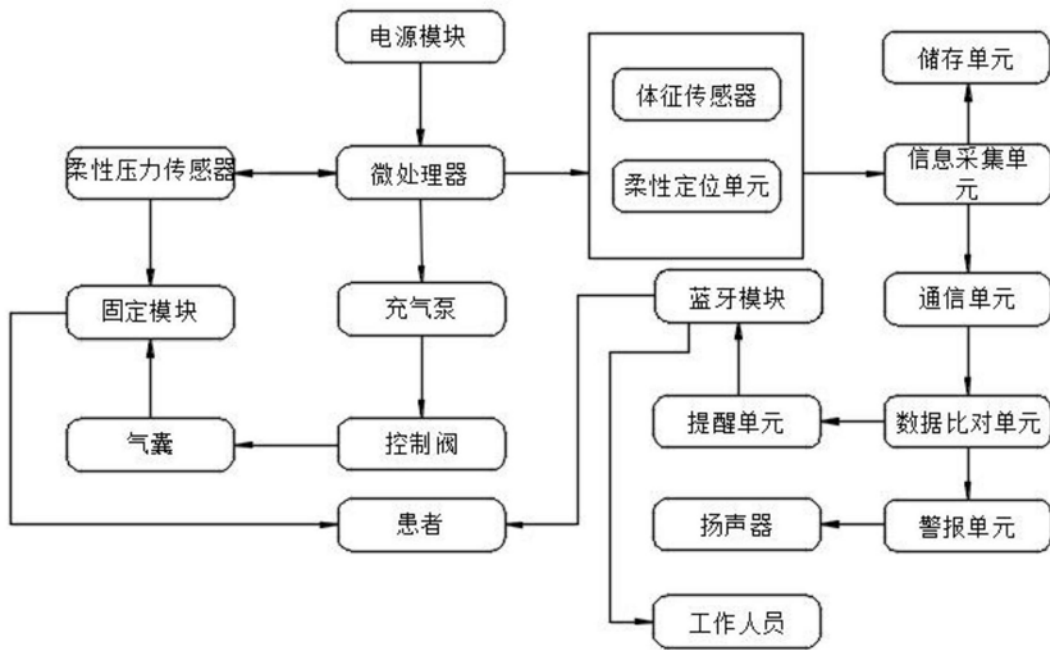


图2



图3

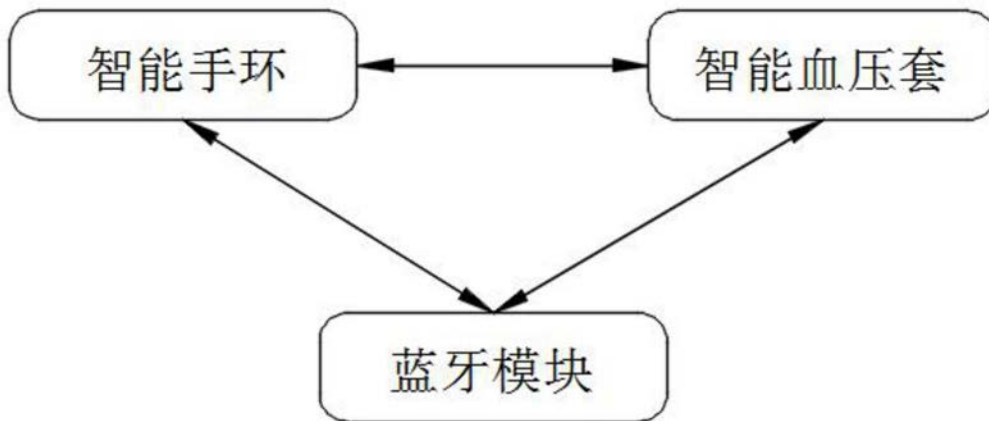


图4

专利名称(译)	一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统及其监测方法		
公开(公告)号	CN110575147A	公开(公告)日	2019-12-17
申请号	CN201910920250.X	申请日	2019-09-26
[标]申请(专利权)人(译)	青岛黄海学院		
申请(专利权)人(译)	青岛黄海学院		
当前申请(专利权)人(译)	青岛黄海学院		
[标]发明人	刘培学 金佩芬 赵梅莲 宋娟 董丽 朱青青 冯飞 程晓飞 秦富贞		
发明人	刘培学 金佩芬 赵梅莲 宋娟 董丽 朱青青 冯飞 程晓飞 秦富贞		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/021 A61B5/00 G08B21/04 H04W4/38 H04W4/70 H04W4/80		
CPC分类号	A61B5/02 A61B5/021 A61B5/02438 A61B5/681 A61B5/7405 A61B5/746 G08B21/0453 H04W4/38 H04W4/70 H04W4/80		
代理人(译)	郑丰平		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于新型柔性传感器的物联网健康监测系统及其监测方法，包括智能血压套、智能手环和蓝牙模块，所述智能手环与智能血压套无线双向连接，所述智能血压套与蓝牙模块无线双向连接，所述智能手环与蓝牙模块无线双向连接；所述智能血压套上设置有气囊、与气囊连接的控制阀，控制阀连接有充气泵，所述通信单元的输出端与数据比对单元的输入端连接，所述数据比对单元的输出端分别与提醒单元和警报单元的输入端连接，所述警报单元的输出端与扬声器的输入端连接。本发明结构合理，设计巧妙，巧妙融合智能血压套和智能手环，而且在智能血压套和智能手环之间通过蓝牙模块配合连接，提高健康监测的安全性，适合推广使用。

