



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111053542 A

(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 201811199683.2

(22)申请日 2018.10.16

(71)申请人 西华大学

地址 610039 四川省成都市郫县红光镇西  
华大学

(72)发明人 邓成中 罗倩 袁兴 徐梓恒  
李雪静

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

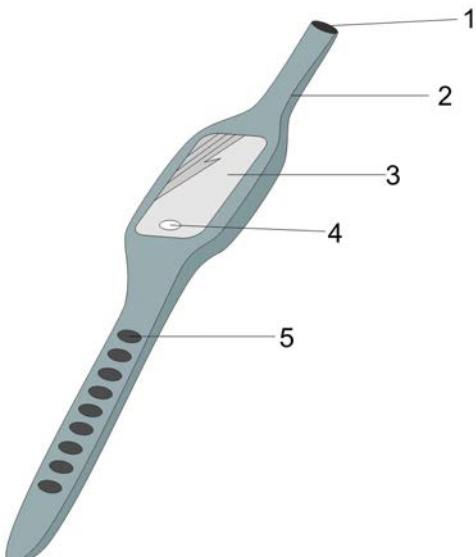
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种基于物联网的陪护臂环

(57)摘要

本发明公开了一种基于物联网的陪护臂环，用于检测人体各项身体数据指标，通过物联网实现远程监控。为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：所述陪护臂环由显示屏、臂环带、传感器模块、按键及相关电路组成，包括：卫星定位单元，用于测量第一用户的位置；血压、血氧、心率检测单元，用于检测第一用户的血压、血氧和心率；NB-IoT物联网单元，设备通过NB-IoT网络向云平台发送所述检测数据；手机APP单元，和云平台连接，用于监控第一用户状态。本发明具有技术先进化、检测精准化、监控简单化的特点。



1. 一种基于物联网的陪护臂环，由显示屏、臂环带、传感器模块及相关电路组成，其特征在于，包括：

卫星定位单元，用于测量第一用户的位置；

血压、血氧、心率检测单元，用于检测第一用户的血压、血氧和心率；

NB-Iot物联网单元，设备通过NB-Iot网络向云平台发送所述检测数据；

手机APP单元，和云平台连接，用于监控第一用户状态；

其特征在于，所述陪护臂环由硬件设备(即臂环)、云平台、移动端手机APP三个部分组成，其中硬件设备与云平台由NB-Iot物联网网络实现通讯，云平台与移动端手机APP由移动网络实现通讯。

2. 根据权利要求1所述陪护臂环，其特征在于，所述陪护臂环的实际佩戴者称为第一用户，由PC端和手机APP通过云平台监控各项数据指标的用户(多为第一用户的家属)称为第二用户；第一用户和第二用户可以是同一个人。

3. 根据权利要求1所述陪护臂环，其特征在于，所述卫星定位系统单元包括：所述卫星定位系统安装于硬件设备端，所述卫星定位系统获取的坐标数据通过NB-Iot无线网络上传至云平台，然后通过第三方地图应用所提供的开放平台接口实现地图定位，并通过第三方地图应用显示第一用户的具体地理位置。

4. 根据权利要求1所述陪护臂环，其特征在于，所述血压、血氧、心率检测单元包括：血压、血氧、心率检测单元安装于硬件设备端，所述检测单元用于采集第一用户的血压、血氧、心率数据，并将数据通过NB-Iot无线网络上传至云平台，所述云平台会对上传数据长期存储，第二用户便可以在云平台查看第一用户的血压、血氧、心率数据信息以及数据变化。

5. 根据权利要求1所述陪护臂环，其特征在于，所述NB-Iot物联网单元包括：NB-Iot物联网单元选择的是中国移动M5310 NB-Iot模块，所述NB-Iot模块是一款工业级的两频段NB-Iot无线模块，所述NB-Iot模块用于实现与NB-Iot基站的通信，即将权利要求3,4中所检测到的数据信息发往NB-Iot基站，NB-Iot基站再与云平台实现通讯，所述NB-Iot物联网模块采用低功耗模式，其原理是所述模块每发送一次数据，则进入休眠状态5分钟，之后再次发送数据，再次休眠，所述NB-Iot模块通过与基站通讯将此陪护臂环连上网络，第二用户可以在云平台检测第一的信息；所述NB-Iot模块通过工作与休眠的交替，实现此陪护臂环的低功耗。

6. 根据权利要求1所述陪护臂环，其特征在于，手机APP单元包括：手机APP单元通过移动网络与云平台连接，实现信息通讯，其显示信息内容包括：地图定位显示，血压显示，血氧显示，心率显示，第二用户可以通过手机APP时刻观测第一用户的身体状态，达到远程陪护的作用。

7. 根据权利要求1所述陪护臂环，其特征在于，所述显示屏为OLED显示屏，位于臂环的中间；所述屏幕下方的臂环部分为空心状态，用于放置各种传感器连接组成的印制电路板；所述显示屏正下方与手臂接触的部分由透明材质制成，用于检测心率时发射红外光线；所述陪护臂环左侧有两个孔，其中一个为充电插孔，另外一个为物联网卡插孔。

8. 一种基于物联网的陪护臂环，其特征在于，应用于如权利要求1~6任一所述的陪护臂环，所述臂环包括：卫星定位单元，用于测量第一用户的位置；

血压、血氧、心率检测单元，用于检测第一用户的血压、血氧和心率；

NB-IoT物联网单元,设备通过NB-IoT网络向云平台发送所述检测数据;  
手机APP单元,和云平台连接,用于监控第一用户状态;  
根据所述臂环检测第一用户的身體数据信息,通过NB-IoT物联网将所述数据信息上传至云平台,第二用户可以通过云平台监控第一用户的身體状况信息,同时云平台与手机APP通过移动网络连接,第二用户也可以通过手机APP监控第一用户的身體状况信息。

## 一种基于物联网的陪护臂环

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物联网领域,特别涉及一种基于物联网的用于检测人体数据特征的陪护臂环。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活质量的不断提高,人们对于人体各项数据指标的关注度越来越高,如血压、心率、血氧等都是人们日常关注的重点,在陪护领域中,定位功能是一项重要指标,市面上各种陪护设备都具备定位的功能。

[0003] 随着物联网技术的不断发展,物联网在智能交通、工业监测、老人护理、水系监测、农场管理等领域已经得到很好地应用,在陪护领域中,物联网多用于医院对病人的监护,但无法使每个人都通过物联网来监控自己的身体特征,同时随着物联网技术的发展,物联网平台也逐渐对用户开放,用户可以通过相应的协议,设计基于物联网技术的产品。

[0004] 随着智能手机的发展,智能手机很大程度上既丰富了也简化了人们的生活,生活中的各种智能穿戴设备都可以和手机建立连接,实现数据的传递,这是用户可以通过手机简洁明了地观测到各项数据特征,在陪护领域,仅仅依靠PC端来观测数据是不够方便的,因此,移动端APP与PC端的数据互通也是十分有意义的。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种基于物联网的陪护臂环,用于检测人体各项身体数据指标,通过物联网实现远程监控,为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

所述陪护臂环 由显示屏、臂环带、传感器模块、按键及相关电路组成,包括:

卫星定位单元,用于测量第一用户的位置;

血压、血氧、心率检测单元,用于检测第一用户的血压、血氧和心率;

NB-Iot物联网单元,设备通过NB-Iot网络向云平台发送所述检测数据;

手机APP单元,和云平台连接,用于监控第一用户状态。

[0006] 所述陪护臂环,所述显示屏为OLED显示屏,位于臂环的中间;所述屏幕下方的臂环部分为空心状态,用于放置各种传感器连接组成的印制电路板;所述显示屏正下方与手臂接触的部分由透明材质制成,用于检测心率时发射红外光线;所述陪护臂环左侧有两个孔,其中一个为充电插孔,另外一个为物联网卡插孔,其整体外观图如图1所示。

[0007] 所述卫星定位单元由ATGM336H-5N模块实现,ATGM336H-5N模块采集GPS坐标数据通过NB-Iot无线网络上传至云平台,然后通过第三方地图应用所提供的开放平台接口实现地图定位,并通过地图显示使用者的具体地理位置,所述GPS坐标数据与第三方地图开放平台接口的方法是:首先将GPS坐标转化为第三方地图的API坐标,然后通过API坐标使用第三方地图提供的官方函数将API坐标添加至地图中。所述GPS定位通过百度地图实现的方式可以在Web端和手机APP端实现,第二用户可以在所述PC端和手机APP端上实时监控第一用户的位置,并生成运动轨迹。

[0008] 所述血压与心率检测单元主要由1颗YK1801脉搏传感器芯片、1颗模拟前端MN8802脉搏芯片和1颗SFB9712算法芯片组成，所述 脉搏传感器芯片采用光电式容积脉搏波描记(PPG)的方式感应人体的脉搏信息并加以提取，通过模拟前端芯片MN8802和算法芯片SFB9712输出血压、心率的串口uart信号，通过固定的通信协议(波特率：115200、校验位：NONE、数据位：8、停止位：1)由串口发送数据，所述数据可以通过权利要求5所述NB-Iot模块上传至物联网云平台，第二用户就可以在PC端实时监控第一用户的血压和心率信息。

[0009] 所述血氧检测单元由MAX30102血氧传感模块实现，所述MAX30102是一个集成的脉搏血氧仪和心率检测仪生物传感的模块，它集成了一个红光LED和一个红外光LED、光电检测器、光器件，以及带环境光抑制的低噪声电子电路，通过标准的I2C兼容的通信接口传输采集到的数据。所述数据可以通过权利要求5所述NB-Iot模块上传至中移物联网云平台，第二用户就可以在PC端实时监控第一用户的血氧信息。

[0010] 所述NB-Iot物联网单元选择的是中国移动M5310 NB-Iot模块，所述NB-Iot模块是一款工业级的两频段NB-Iot无线模块，所述NB-Iot模块用于实现与NB-Iot基站的通信，即将权利要求3,4中所检测到的数据信息发往NB-Iot基站，NB-Iot基站再与云平台实现通讯，所述NB-Iot物联网模块采用低功耗模式，其原理所述模块每发送一次数据，则进入休眠状态5分钟，之后再次发送数据，再次休眠，所述NB-Iot模块通过与基站通讯将此陪护臂环连上网络，使用户可以在云平台检测使用者的信息；所述NB-Iot模块通过工作与休眠的交替，实现此陪护臂环的低功耗。所述NB-Iot模块将第一用户的身體检测数据上传至云平台，第二用户通过云平台实时监控第一用户的检测数据。

[0011] 所述手机APP单元通过与云平台连接，实现信息通讯，其显示信息内容包括：地图定位显示，血压显示，心率显示，心率显示，第二用户可以通过手机APP时刻观测第一用户的身體状态，达到远程陪护的作用。

[0012] 本发明具有如下优势：

- 1、能够将人体的重要检测指标集合在一个可穿戴的臂环中；
- 2、能够实现实时定位，对用户的位置进行实时监测，达到远程监控安全的目的；
- 3、由于通过物联网与云平台连接，不仅可以达到在PC端和手机APP端观测数据的功能，同时可以存储大量身體检测数据。

## 附图说明

[0013] 图1是本发明基于物联网的陪护器的立体图；

图2 是本发明基于物联网的陪护器的正视图；

图3 是本发明基于物联网的陪护器的左视图；

图4 是本发明基于物联网的陪护器的底盖图。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明做进一步的描述：

如图1所示，一种基于物联网的陪护器，从硬件层面包括显示屏3、臂环带2、充电插孔6、物联网卡插孔7、底盖9以及内部传感器模块及相关电路组成，所述显示屏3的正下方中间位置包含了一个触摸式按键4，所述臂环带2包含卡扣1和卡扣槽5，所述传感器模块包含

ATGM336H-5N模块、MAX30102模块、YK1801脉搏传感器芯片、MN8802脉搏芯片和SFB9712算法芯片、M5310 NB-Iot模块组成；从软件层面包括PC端的云平台11、手机端的APP应用12。

[0015] 所述陪护器底盖9的中间部分为透光区域8，所述陪护器底盖9的四周为固定螺钉10，所述心率检测模块和血氧检测模块的LED位于所述透光区域8的正上方，以便发射出来的红外光线穿透人体手臂，达到采集信息的目的。

[0016] 所述陪护器在充好电的状态下，首先将移动公司的物联网卡插入网卡插孔7，等待联网，联网成功后，陪护器便可以正常的工作；所述臂环带2的使用方法是，其佩戴位置为人体手臂的大臂处，保证测量血压时陪护器的位置与心脏齐高；用户需将臂环带2环绕大臂并将卡扣1安置于合适的卡扣槽5中，这样就完成了陪护器的佩戴工作。

[0017] 所述云平台11的使用方法是，用户通过注册登录云平台之后，将云平台与物联网卡建立连接，然后就可以查看硬件端陪护器的数据信息，所述数据信息包括卫星定位位置信息、血压信息、血氧信息、心率信息，所述云平台11具备长期存储信息的功能，第二用户可以通过云平台查看上述数据信息的变化状态。所述APP应用12的使用方法是，第二用户登录与云平台相同的账号后，便可查看与云平台同步的数据信息，从而方便用户可以移动查看身体检测状态。

[0018] 以上述依据本发明的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改，本项使用发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

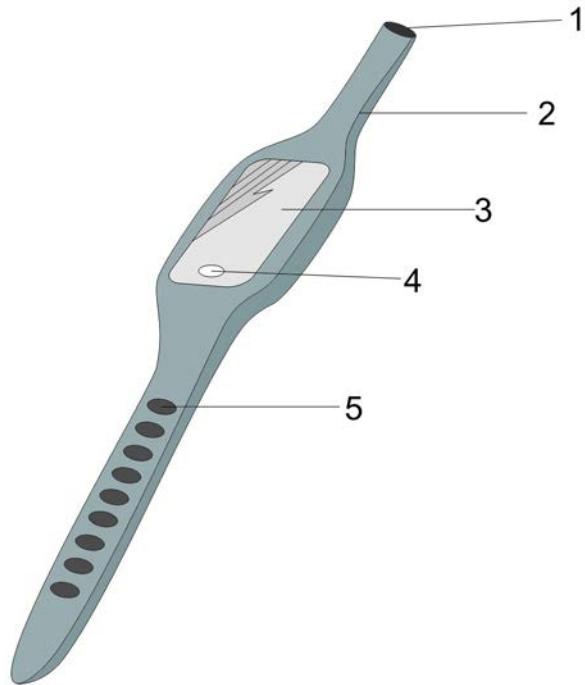


图1



图2

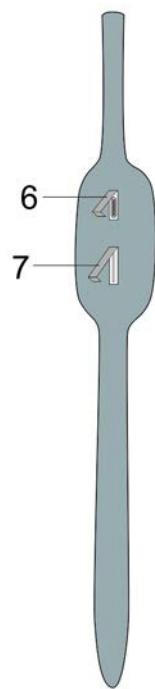


图3

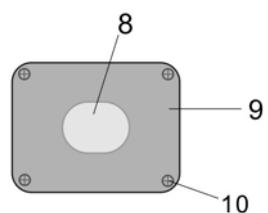


图4

专利名称(译)	一种基于物联网的陪护臂环		
公开(公告)号	<a href="#">CN111053542A</a>	公开(公告)日	2020-04-24
申请号	CN201811199683.2	申请日	2018-10-16
[标]申请(专利权)人(译)	西华大学		
申请(专利权)人(译)	西华大学		
当前申请(专利权)人(译)	西华大学		
[标]发明人	邓成中 罗倩 袁兴 徐梓恒 李雪静		
发明人	邓成中 罗倩 袁兴 徐梓恒 李雪静		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/1455 A61B5/11 A61B5/00 H04L29/08		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/0205 A61B5/021 A61B5/02438 A61B5/1112 A61B5/14551 A61B5/6802 A61B5/6824 H04L67/025 H04L67/12		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种基于物联网的陪护臂环，用于检测人体各项身体数据指标，通过物联网实现远程监控。为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：所述陪护臂环由显示屏、臂环带、传感器模块、按键及相关电路组成，包括：卫星定位单元，用于测量第一用户的位置；血压、血氧、心率检测单元，用于检测第一用户的血压、血氧和心率；NB-IoT物联网单元，设备通过NB-IoT网络向云平台发送所述检测数据；手机APP单元，和云平台连接，用于监控第一用户状态。本发明具有技术先进化、检测精准化、监控简单化的特点。

