



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110013224 A
(43)申请公布日 2019.07.16

(21)申请号 201910319740.4

(22)申请日 2019.04.19

(71)申请人 北京邮电大学

地址 100876 北京市海淀区西土城路10号

(72)发明人 赵海英

(74)专利代理机构 北京柏杉松知识产权代理事
务所(普通合伙) 11413

代理人 丁芸 马敬

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/053(2006.01)

A61B 5/04(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

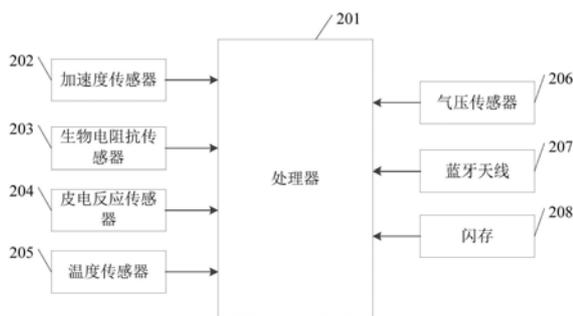
权利要求书3页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

一种智能穿戴设备及求救系统

(57)摘要

本发明实施例提供了一种智能穿戴设备及求救系统,其中智能穿戴设备包括:处理器、加速度传感器、生物电阻抗传感器、皮电反应传感器、温度传感器、气压传感器、蓝牙天线、闪存;加速度传感器,用于得到用户的计步信息;生物电阻抗传感器,用于得到用户的心率、呼吸率;皮电反应传感器,用于检测用户的出汗率;温度传感器,用于检测用户的表皮温度;气压传感器用于,检测用户所在位置的气压大小,得到用户所处的海拔高度;处理器,用于接收各生命体征信息;将闪存中存储的各生命体征信息发送至移动终端的应用软件,以使应用软件在生命体征信息满足预设条件时发出预警信息以及求救信息。本发明实现了当用户身体状况异常的情况下自动发送求救信息。



1. 一种智能穿戴设备,其特征在于,所述智能穿戴设备包括:处理器、加速度传感器、生物电阻抗传感器、皮电反应传感器、温度传感器、气压传感器、蓝牙天线、闪存;

所述加速度传感器、所述生物电阻抗传感器、所述皮电反应传感器、所述温度传感器、所述气压传感器、所述蓝牙天线、所述闪存分别与所述处理器相连;

所述加速度传感器,用于判断所述智能穿戴设备是否移动,得到用户的计步信息;

所述生物电阻抗传感器,用于检测用户血液流动,得到所述用户的心率、呼吸率;

所述皮电反应传感器,用于检测所述用户的出汗率;

所述温度传感器,用于检测所述用户的表皮温度;

所述气压传感器用于,检测所述用户所在位置的气压大小,得到所述用户所处的海拔高度;

所述处理器用于,接收所述加速度传感器、所述生物电阻抗传感器、所述皮电反应传感器、所述温度传感器、所述气压传感器传输的各生命体征信息,并将各所述生命体征信息存储至所述闪存;各所述生命体征信息包括所述用户的计步信息、心率、呼吸率、出汗率、表皮温度及所述用户所处的海拔高度;以及将所述闪存中存储的各所述生命体征信息发送至移动终端的应用软件,以使所述应用软件在所述生命体征信息满足预设条件时发出预警信息以及求救信息。

2. 根据权利要求1所述的智能穿戴设备,其特征在于,所述智能穿戴设备还包括按键、有机发光二极管OLED屏;

所述按键、所述OLED屏分别与所述处理器相连;

所述按键用于接收所述用户的按键指令;所述按键指令表示与按键对应的生命体征信息的选择指令;

所述OLED屏用于将与所述按键指令对应的生命体征信息显示在所述OLED屏中。

3. 根据权利要求1所述的智能穿戴设备,其特征在于,所述智能穿戴设备还包括充电模块、电池;

所述充电模块与所述电池连接,所述电池与所述处理器相连;

所述充电模块用于为所述智能穿戴设备的所述电池充电。

4. 一种求救系统,其特征在于,包括智能穿戴设备、移动终端的应用程序、定位装置以及服务器;

所述智能穿戴设备,用于检测用户的各生命体征信息,将各所述生命体征信息发送至所述移动终端的应用程序;各所述生命体征信息包括所述用户的计步信息、心率、呼吸率、出汗率、表皮温度及所述用户所处的海拔高度;

所述移动终端的应用程序,用于接收各所述生命体征信息,在所述生命体征信息满足预设条件时发出预警信息以及求救信息;

所述定位装置,用于获取所述用户的当前位置,并将所述当前位置发送给所述服务器;

所述服务器,用于接收所述移动终端的应用程序的所述求救信息,以及接收所述当前位置。

5. 根据权利要求4所述的求救系统,其特征在于,所述智能穿戴设备包括:处理器、加速度传感器、生物电阻抗传感器、皮电反应传感器、温度传感器、气压传感器、蓝牙天线、闪存;

所述加速度传感器、所述生物电阻抗传感器、所述皮电反应传感器、所述温度传感器、

所述气压传感器、所述蓝牙天线、所述闪存分别与所述处理器相连；

所述加速度传感器，用于判断所述智能穿戴设备是否移动，得到所述用户的计步信息；

所述生物电阻抗传感器，用于检测用户血液流动，得到所述用户的心率、呼吸率；

所述皮电反应传感器，用于检测所述用户的出汗率；

所述温度传感器，用于检测所述用户的表皮温度；

所述气压传感器用于，检测所述用户所在位置的气压大小，得到所述用户所处的海拔高度；

所述处理器用于，接收所述加速度传感器、所述生物电阻抗传感器、所述皮电反应传感器、所述温度传感器、所述气压传感器传输的各生命体征信息，并将各所述生命体征信息存储至所述闪存；各所述生命体征信息包括所述用户的计步信息、心率、呼吸率、出汗率、表皮温度及所述用户所处的海拔高度；以及将所述闪存中存储的各所述生命体征信息发送至移动终端的应用软件，以使所述应用软件根据各所述生命体征信息分析所述用户的身体状况，以使所述应用软件在所述生命体征信息满足所述预设条件时发出预警信息以及求救信息。

6. 根据权利要求5所述的求救系统，其特征在于，所述智能穿戴设备还包括按键、有机发光二极管OLED屏；

所述按键、所述OLED屏分别与所述处理器相连；

所述按键用于接收所述用户的按键指令；所述按键指令表示与按键对应的生命体征信息的选择指令；

所述OLED屏用于将与所述按键指令对应的生命体征信息显示在所述OLED屏中。

7. 根据权利要求5所述的求救系统，其特征在于，所述智能穿戴设备还包括充电模块、电池；

所述充电模块与所述电池连接，所述电池与所述处理器相连；

所述充电模块用于为所述智能穿戴设备的所述电池充电。

8. 根据权利要求4所述的求救系统，其特征在于，所述定位装置包括，车载型终端、手持型终端；

所述车载型终端，用于当所述用户处于驾驶状态时，获取所述用户的当前位置，并将所述当前位置发送给所述服务器；

所述手持型终端，用于当所述用户未处于驾驶状态时，获取所述用户的当前位置，并将所述当前位置发送给所述服务器。

9. 根据权利要求4所述的求救系统，其特征在于，所述定位装置为北斗短报文终端原型机；所述北斗短报文终端原型机包括北斗定位芯片、定位天线和移动通信芯片；

所述定位天线，用于接收北斗导航卫星广播的卫星信号；

所述北斗定位芯片，用于通过所述卫星信号，解析提取卫星原始观测数据，通过北斗定位算法对所述卫星原始观测数据进行计算，得到车辆位置以及用户位置；

所述移动通信芯片，用于将所述车辆位置以及所述用户位置，实时发送至所述北斗后台管理平台。

10. 根据权利要求8所述的求救系统，其特征在于，所述服务器包括短报文功能；

所述服务器，还用于查询与所述当前位置相关的播报信息和运行路线信息，将所述播

报信息和所述运行路线信息以短报文的形式发送给所述定位装置；

所述定位装置,还用于接收所述播报信息和所述运行路线信息;并将所述播报信息和所述运行路线信息发送给所述移动终端的应用程序。

一种智能穿戴设备及求救系统

技术领域

[0001] 本发明涉及信息采集与分析领域技术领域,特别是涉及一种智能穿戴设备及求救系统。

背景技术

[0002] 随着中国国家综合实力和人民生活水平的提高,当今人们在去外出旅游时越来越多的人会选择自驾出行以及徒步探险的方式。这主要是集中在野外一些未经商业开发的地区,例如自驾无人区、穿越沙漠、徒步深山、征服险峰等等。游客在这些地方遇险时,由于通信条件的限制无法与外界进行联系,更无法发送自身确切位置信息以便救援队进行求救,此外由于野外情况的复杂性,在紧急情况发生时,游客也许无法进行自主进行求救从而对游客的人身财产安全造成重大损失。

[0003] 现有技术中的求救系统可参见可图1所示的求救系统框架图,包括导航终端设备(北斗车载型终端和北斗手持型终端)、用户移动设备以及web(World Wide Web,全球广域网)后台管理平台。具体为,用户通过在智能手机中安装APP(Application,手机软件),web后台管理平台基本功能包括对自驾景区、自驾营地、自驾线路等服务信息的集中采集,建立自驾游服务信息管理子系统;集成自驾游目的地查询、自驾游线路规划、自驾行程中的图文分享与行程记录等功能模块;提供基于位置的自驾游信息智能推送,通过定位系统对自驾游用户位置进行定位,为用户提供全程伴随式信息服务。并且在遇到危险状况时,用户可通过操作APP向web后台管理平台发出求救信息,等待救援。

[0004] 然而,发明人发现在使用上述求救系统时,在沙漠、高原、雪山、无人区等由于通信条件的限制,使得常规运行商的通信服务无法正常提供,此时无法进行定位、导航、通信、求救等功能。并且在上述应用场景中,沙漠、高原、山区、无人区等地区本身便具有较为恶劣的自然条件,且往往充满未知的危险例如野生动物的袭击、突发的雪崩、沙尘暴、大雪。其本身具有的恶劣的环境对探险旅游的用户便具有较高的体能要求,以及突发情况的发生以至于用户的身体机能遭受损伤,例如骨折、中风、癫痫的产生,这时用户可能无法正常操APP向web后台管理平台发出求救信息。因此,如何在用户身体状态不允许的情况下进行求救,仍然是亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明实施例的目的在于提供一种智能穿戴设备及求救系统,以实现通过智能穿戴设备实时监测用户生命体征,当用户身体状况异常的情况下自动发送求救信息。具体技术方案如下:

[0006] 第一方面,本发明实施例公开了一种智能穿戴设备,所述智能穿戴设备包括:处理器、加速度传感器、生物电阻抗传感器、皮电反应传感器、温度传感器、气压传感器、蓝牙天线、闪存;

[0007] 所述加速度传感器、所述生物电阻抗传感器、所述皮电反应传感器、所述温度传感

器、所述气压传感器、所述蓝牙天线、所述闪存分别与所述处理器相连；

[0008] 所述加速度传感器,用于判断所述智能穿戴设备是否移动,得到用户的计步信息;

[0009] 所述生物电阻抗传感器,用于检测用户血液流动,得到所述用户的心率、呼吸率;

[0010] 所述皮电反应传感器,用于检测所述用户的出汗率;

[0011] 所述温度传感器,用于检测所述用户的表皮温度;

[0012] 所述气压传感器用于,检测所述用户所在位置的气压大小,得到所述用户所处的海拔高度;

[0013] 所述处理器用于,接收所述加速度传感器、所述生物电阻抗传感器、所述皮电反应传感器、所述温度传感器、所述气压传感器传输的各生命体征信息,并将各所述生命体征信息存储至所述闪存;各所述生命体征信息包括所述用户的计步信息、心率、呼吸率、出汗率、表皮温度及所述用户所处的海拔高度;以及将所述闪存中存储的各所述生命体征信息发送至移动终端的应用软件,以使所述应用软件在所述生命体征信息满足预设条件时发出预警信息以及求救信息。

[0014] 可选地,所述智能穿戴设备还包括按键、有机发光二极管OLED屏;

[0015] 所述按键、所述OLED屏分别与所述处理器相连;

[0016] 所述按键用于接收所述用户的按键指令;所述按键指令表示与按键对应的生命体征信息的选择指令;

[0017] 所述OLED屏用于将与所述按键指令对应的生命体征信息显示在所述OLED屏中。

[0018] 可选地,所述智能穿戴设备还包括充电模块、电池;

[0019] 所述充电模块与所述电池连接,所述电池与所述处理器相连;

[0020] 所述充电模块用于为所述智能穿戴设备的所述电池充电。

[0021] 第二方面,本发明实施例公开了一种求救系统,包括智能穿戴设备、移动终端的应用程序、定位装置以及服务器;

[0022] 所述智能穿戴设备,用于检测用户的各生命体征信息,将各所述生命体征信息发送至所述移动终端的应用程序;各所述生命体征信息包括所述用户的计步信息、心率、呼吸率、出汗率、表皮温度及所述用户所处的海拔高度;

[0023] 所述移动终端的应用程序,用于接收各所述生命体征信息,在所述生命体征信息满足预设条件时发出预警信息以及求救信息;

[0024] 所述定位装置,用于获取所述用户的当前位置,并将所述当前位置发送给所述服务器;

[0025] 所述服务器,用于接收所述移动终端的应用程序的所述求救信息,以及接收所述当前位置。

[0026] 可选地,所述智能穿戴设备包括:处理器、加速度传感器、生物电阻抗传感器、皮电反应传感器、温度传感器、气压传感器、蓝牙天线、闪存;

[0027] 所述加速度传感器、所述生物电阻抗传感器、所述皮电反应传感器、所述温度传感器、所述气压传感器、所述蓝牙天线、所述闪存分别与所述处理器相连;

[0028] 所述加速度传感器,用于判断所述智能穿戴设备是否移动,得到所述用户的计步信息;

[0029] 所述生物电阻抗传感器,用于检测用户血液流动,得到所述用户的心率、呼吸率;

- [0030] 所述皮电反应传感器,用于检测所述用户的出汗率;
- [0031] 所述温度传感器,用于检测所述用户的表皮温度;
- [0032] 所述气压传感器用于,检测所述用户所在位置的气压大小,得到所述用户所处的海拔高度;
- [0033] 所述处理器用于,接收所述加速度传感器、所述生物电阻抗传感器、所述皮电反应传感器、所述温度传感器、所述气压传感器传输的各生命体征信息,并将各所述生命体征信息存储至所述闪存;各所述生命体征信息包括所述用户的计步信息、心率、呼吸率、出汗率、表皮温度及所述用户所处的海拔高度;以及将所述闪存中存储的各所述生命体征信息发送至移动终端的应用软件,以使所述应用软件根据各所述生命体征信息分析所述用户的身体状况,以使所述应用软件在所述生命体征信息满足所述预设条件时发出预警信息以及求救信息。
- [0034] 可选地,所述智能穿戴设备还包括按键、有机发光二极管OLED屏;
- [0035] 所述按键、所述OLED屏分别与所述处理器相连;
- [0036] 所述按键用于接收所述用户的按键指令;所述按键指令表示与按键对应的生命体征信息的选择指令;
- [0037] 所述OLED屏用于将与所述按键指令对应的生命体征信息显示在所述OLED屏中。
- [0038] 可选地,所述智能穿戴设备还包括充电模块、电池;
- [0039] 所述充电模块与所述电池连接,所述电池与所述处理器相连;
- [0040] 所述充电模块用于为所述智能穿戴设备的所述电池充电。
- [0041] 可选地,所述定位装置包括,车载型终端、手持型终端;
- [0042] 所述车载型终端,用于当所述用户处于驾驶状态时,获取所述用户的当前位置,并将所述当前位置发送给所述服务器;
- [0043] 所述手持型终端,用于当所述用户未处于驾驶状态时,获取所述用户的当前位置,并将所述当前位置发送给所述服务器。
- [0044] 可选地,所述定位装置为北斗短报文终端原型机;所述北斗短报文终端原型机包括北斗定位芯片、定位天线和移动通信芯片;
- [0045] 所述定位天线,用于接收北斗导航卫星广播的卫星信号;
- [0046] 所述北斗定位芯片,用于通过所述卫星信号,解析提取卫星原始观测数据,通过北斗定位算法对所述卫星原始观测数据进行计算,得到车辆位置以及用户位置;
- [0047] 所述移动通信芯片,用于将所述车辆位置以及所述用户位置,实时发送至所述北斗后台管理平台。
- [0048] 可选地,所述服务器包括短报文功能;
- [0049] 所述服务器,还用于查询与所述当前位置相关的播报信息和运行路线信息,将所述播报信息和所述运行路线信息以短报文的形式发送给所述定位装置;
- [0050] 所述定位装置,还用于接收所述播报信息和所述运行路线信息;并将所述播报信息和所述运行路线信息发送给所述移动终端的应用程序。
- [0051] 本发明实施例提供了一种智能穿戴设备及求救系统,求救系统包括智能穿戴设备、移动终端的应用程序、定位装置以及服务器。其中,通过智能穿戴设备实时采集用户自身的生命体征信息,将采集的生命体征信息发送给移动终端的应用程序。移动终端的应用

程序对用户生命体征信息进行分析,在生命体征信息满足预设条件时发出预警信息以及求救信息,确保用户生命财产安全。并且系统中采用的定位装置可以实现高精度的定位,为用户旅游探险需救援时提供精确的位置信息,便于施救队伍及时营救。

附图说明

[0052] 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。

[0053] 图1为现有技术的一种求救系统框架图;

[0054] 图2为本发明实施例的一种智能穿戴设备结构示意图;

[0055] 图3为本发明实施例的一种智能穿戴设备结构示意图;

[0056] 图4为现有技术的一种求救系统示意图;

[0057] 图5为本发明实施例的一种求救系统结构框架图;

[0058] 图6为本发明实施例的一种求救系统结构框架图。

具体实施方式

[0059] 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描述。

[0060] 为了实现实时监测用户生命体征,本申请第一方面公开了一种智能穿戴设备,如图2所示。

[0061] 图2为本发明实施例的一种智能穿戴设备结构示意图,所述智能穿戴设备包括:处理器201、加速度传感器202、生物电阻抗传感器203、皮电反应传感器204、温度传感器205、气压传感器206、蓝牙天线207、闪存208;

[0062] 所述加速度传感器202、所述生物电阻抗传感器203、所述皮电反应传感器204、所述温度传感器205、所述气压传感器206、所述蓝牙天线207、所述闪存208分别与所述处理器201相连;

[0063] 所述加速度传感器202,用于判断所述智能穿戴设备是否移动,得到用户的计步信息。

[0064] 本发明实施例的智能穿戴设备可为智能手表、智能手环,或者脚环,该智能穿戴设备包括表盘、表带。用户通过表带将智能手表佩戴在手腕或脚腕上,表盘可现实时间、按键,以及根据用户选择的按键指令显示对应的生命体征信息。该智能穿戴设备用于检测自身的生命体征信息。

[0065] 加速度传感器主要记录行走用户的步数。加速度计通过测量方向和加速度方向,能够判断设备处于水平或是垂直位置,进而判断智能穿戴设备是否移动,从而达到计步操作。

[0066] 所述生物电阻抗传感器203,用于检测用户血液流动,得到所述用户的心率、呼吸率。

[0067] 生物电阻抗传感器作为一种监测心率的传感器,其可通过生物肌体自身阻抗来实现血液流动监测,并转化为具体的心率、呼吸率,是一种更先进的综合生物传感器。

[0068] 所述皮电反应传感器204,用于检测所述用户的出汗率。

[0069] 人体的皮肤电阻、电导随皮肤汗腺机能变化而改变,这些可测量的皮肤电改变称

之为皮电活动。当用户开始出汗,皮电反应传感器便可以检测出汗水率,配合加速度传感器及算法,可以更准确地监测用户的运动水平。

[0070] 所述温度传感器205,用于检测所述用户的表皮温度。

[0071] 温度传感器主要用于检测用户表皮温度,它通过与用户皮肤的直接接触,测量出皮肤的表层温度。

[0072] 所述气压传感器206,用于检测所述用户所在位置的气压大小,得到所述用户所处的海拔高度;

[0073] 所述处理器201,用于接收所述加速度传感器202、所述生物电阻抗传感器203、所述皮电反应传感器204、所述温度传感器205、所述气压传感器206传输的各生命体征信息,并将各所述生命体征信息存储至所述闪存208;各所述生命体征信息包括所述用户的计步信息、心率、呼吸率、出汗率、表皮温度及所述用户所处的海拔高度;以及将所述闪存208中存储的各所述生命体征信息发送至移动终端的应用软件,以使所述应用软件在所述生命体征信息满足预设条件时发出预警信息以及求救信息。

[0074] 本发明实施例的智能穿戴设备主要是利用传感器技术对用户的各生命体征信息进行采集,并将采集的各生命体征信息发送到移动终端的应用程序(例如手机)中,在移动终端的应用程序中设置预设条件,通过预设条件判断用户当前身体状态是否需要发预警信息和求救信息。

[0075] 该预设条件可为设置心率第一阈值、心率第二阈值、呼吸率第一阈值、呼吸率第二阈值、表皮温度第一阈值、表皮温度第二阈值、出汗率第二阈值,其中第一阈值均为对应项的低阈值,第二阈值均为对应项的高阈值,移动终端的应用程序得到各生命体征信息后通过与阈值分析比较,对应项低于第一阈值或高于第二阈值时,说明用户当前生命体征异常,不足以进行野外活动,可向用户发出预警信息,并发送报警信息。具体数据值可根据生命体征情况设置。

[0076] 本发明实施例的处理器,能够透过各种输入/输出(例如I2C(Inter-Integrated Circuit)、UART(Universal Asynchronous Receiver/Tran,通用异步收发传输器)、SPI(Serial Peripheral Interface,串行外设接口)和ADC(Analog-to-Digital Converter,模/数转换器)从所连接的外部传感器处撷取信息。该处理器可充当蓝牙集线器的功能,用于收集、处理和储存资料,同时其自动重新连接功能利用低工作周期定向广播,可以提高用户系统的执行效率和可用性。具体该处理器的型号可为TZ1041MBG,该处理器TZ1041MBG融合了低功耗设计功能,能够根据处理器频率更改电源电压,更适合于需要工作较长时间的穿戴式产品。

[0077] 本发明实施例提供了一种智能穿戴设备,该智能穿戴设备包括处理器、加速度传感器、生物电阻抗传感器、皮电反应传感器、温度传感器、气压传感器、蓝牙天线、闪存。通过多种传感器可以实时的采集用户的生命体征信息,并将用户的生命体征信息及时的发送至移动终端的应用程序,通过应用程序对各生命体征信息进行分析,判断该用户的身体状况,在不足以进行野外活动时自动发出预警信息以及求救信息,确保用户的生命财产安全。

[0078] 可选地,在本发明的智能穿戴设备的一种实施例中,所述智能穿戴设备还包括按键、OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)屏;

[0079] 所述按键、所述OLED屏分别与所述处理器相连。

[0080] 所述按键用于接收所述用户的按键指令；所述按键指令表示与按键对应的生命体征信息的选择指令；

[0081] 本发明实施例的每个按键对应一种生命体征信息，例如：按键“1”对应用户的计步信息；按键“2”对应用户的心率、呼吸率；按键“3”对应用户的出汗率；按键“4”对应用户的表皮温度；按键“5”对应用户所处的海拔高度；按键“6”对应用户历史行驶轨迹；按键“7”对应用户历史时间段的心率、呼吸率变化图等。具体按键功能由实施人员按照需求自行设置。

[0082] 所述OLED屏用于将与所述按键指令对应的生命体征信息显示在所述OLED屏中。

[0083] 通过本发明实施例，可实现按照用户需求显示用户生命体征信息，让用户有针对性的获得对应项目的生命体征信息。

[0084] 可选地，在本发明的智能穿戴设备的一种实施例中，所述智能穿戴设备还包括充电模块、电池；

[0085] 所述充电模块与所述电池连接，所述电池与所述处理器相连；

[0086] 所述充电模块用于为所述智能穿戴设备的所述电池充电。

[0087] 为了保证智能穿戴设备的工作状态，本发明实施例为该智能穿戴设备设置充电模块以及电池，外部电源设备可通过充电模块给该智能穿戴设备的电池充电，保证该充电设备较长的工作状态。

[0088] 为了更好的说明本发明实施例的一种智能穿戴设备，可参见图3所示的本发明实施例的一种智能穿戴设备结构示意图，该智能穿戴设备包括表盘、表带、控制主板电路S1、按键S2、OLED显示屏S3、闪存S4、电池S5、充电模块S6以及相关传感器，其中传感器包括加速度传感器S11、生物电阻抗传感器S10、皮电反应传感器S9、温度传感器S8、气压传感器S7和蓝牙天线S12。

[0089] 该控制主板电路S1可采用高性能的ARM (Advanced Reduced Instruction Set Computing Machines, 精简指令集微处理器) 与性能优异的24位AFE (Active Front End, 整流/回馈单元的功能) 形成控制电路。例如可选用型号为 **ARM® Cortex®-M4F** 的微处理器。该控制主板电路S1可以组合来自多个内部和外部的传感器的生命体征信息，并可将各生命体征信息存储至闪存S4中，并可通过按键S2和OLED屏幕S3进行展示。充电模块S6可以对电池S5进行充电，以对智能穿戴设备进行电力供应。此外控制主板电路S1可以将闪存S4中的数据通过蓝牙天线S12传输至智能手机中，以实现采集数据的同步以及分析。

[0090] 可见，通过本发明实施例的智能穿戴设备，可以实时的采集用户生命体征信息，并将用户生命体征信息及时的发送至移动终端的应用程序，通过应用程序对各生命体征信息进行分析，判断该用户的身体状况，在不足以进行野外活动时自动发出预警信息以及求救信息，确保用户生命财产安全。

[0091] 现有的求救系统可参见图4所示的系统示意图，在用户A遇到危险时，可通过操作移动终端的APP发送求救信息，北斗RD通信集群中的北斗卫星通过获得用户移动终端的位置，获得用户的位置，通过北斗卫星将用户位置传输到后台控制中心，后台可通过基站通信向请求发送请求信息，并且组织救援。另外，在用户A发送的求救信息，可通过北斗卫星发送给附近的队友B，队友B在接收到求救信息后，采取救援措施。

[0092] 然而在使用上述求救系统时，在用户的身体机能遭受损伤，例如骨折、中风、癫痫的产生，可能无法正常操作APP发出求救信息。因此，如何在用身体状态不允许的情况下进

行求救,仍然是亟待解决的技术问题。为了解决上述问题,本发明实施例基于现有的北斗定位以及上述智能穿戴设备,公开了一种求救系统,如图5所示。

[0093] 图5为本发明实施例的一种求救系统结构框架图,包括智能穿戴设备501、移动终端的应用程序502、定位装置503以及服务器504;

[0094] 所述智能穿戴设备501,用于检测用户的各生命体征信息,将各所述生命体征信息发送至所述移动终端的应用程序502;各所述生命体征信息包括所述用户的计步信息、心率、呼吸率、出汗率、表皮温度及所述用户所处的海拔高度。

[0095] 本实施例中,用户佩戴智能穿戴设备501,智能穿戴设备501可采集用户的生命体征信息,并将生命体征信息传输至移动终端的应用程序502。

[0096] 所述移动终端的应用程序502,用于接收各所述生命体征信息,在所述生命体征信息满足预设条件时发出预警信息以及求救信息。

[0097] 该预设条件可为设置心率第一阈值、心率第二阈值、呼吸率第一阈值、呼吸率第二阈值、表皮温度第一阈值、表皮温度第二阈值、出汗率第二阈值,其中第一阈值均为对应项的低阈值,第二阈值均为对应项的高阈值,移动终端的应用程序得到各生命体征信息后通过与阈值分析比较,对应项低于第一阈值或高于第二阈值时,说明用户当前生命体征异常,不足以进行野外活动,可向用户发出预警信息,并发送报警信息。具体数据值可根据生命体征情况设置。

[0098] 移动终端的应用程序502以实时监控佩戴人的生命体征。若检测到佩戴人生命体征微弱等信号则将求救信号发送至服务器504。

[0099] 所述定位装置503,用于获取所述用户的当前位置,并将所述当前位置发送给所述服务器504。

[0100] 可选地,所述定位装置504包括,车载型终端、手持型终端;

[0101] 所述车载型终端,用于当所述用户处于驾驶状态时,获取所述用户的当前位置,并将所述当前位置发送给所述服务器504。

[0102] 本实施例中,车主用户安装北斗车载型终端503,可通过车辆检测系统判定用户是否处于驾驶状态,若用户处于驾驶状态时,通过车载型终端卫星定位系统,获取车辆位置,即为用户的当前位置,将该当前位置发送给所述服务器504。

[0103] 所述手持型终端,用于当所述用户未处于驾驶状态时,获取所述用户的当前位置,并将所述当前位置发送给所述服务器504。

[0104] 如果用户未处于驾驶状态时,用户可携带手持型终端,通过手持型终端结合卫星定位系统,获取用户当前位置。将该当前位置发送给所述服务器504。

[0105] 本发明实施例的定位装置可结合北斗定位系统获得当前位置。

[0106] 所述服务器504,用于接收所述移动终端的应用程序502的所述求救信息,以及接收所述当前位置。

[0107] 在本发明实施例的求救系统中,后台管理部门和营救部门通过服务器接收的信息,监测进入危险区域的车辆以及用户,当用户发出求救时,可根据定位装置的精准定位为用户提供更加准确及时的救援。对于用户,可通过定位装置实现对车辆实时位置查询;通过智能穿戴设备实时监测用户的生命体征,将用户的生命体征信息传输给移动终端的应用程序,在用户无法进行报警自救时,通过移动终端的应用程序,以确保用户的人身生命财产安

全。

[0108] 可选地,在本发明的求救系统的一种实施例中,所述智能穿戴设备包括:处理器、加速度传感器、生物电阻抗传感器、皮电反应传感器、温度传感器、气压传感器、蓝牙天线、闪存;

[0109] 所述加速度传感器、所述生物电阻抗传感器、所述皮电反应传感器、所述温度传感器、所述气压传感器、所述蓝牙天线、所述闪存分别与所述处理器相连;

[0110] 所述加速度传感器,用于判断所述智能穿戴设备是否移动,得到所述用户的计步信息;

[0111] 所述生物电阻抗传感器,用于检测用户血液流动,得到所述用户的心率、呼吸率;

[0112] 所述皮电反应传感器,用于检测所述用户的出汗率;

[0113] 所述温度传感器,用于检测所述用户的表皮温度;

[0114] 所述气压传感器用于,检测所述用户所在位置的气压大小,得到所述用户所处的海拔高度;

[0115] 所述处理器用于,接收所述加速度传感器、所述生物电阻抗传感器、所述皮电反应传感器、所述温度传感器、所述气压传感器传输的各生命体征信息,并将各所述生命体征信息存储至所述闪存;各所述生命体征信息包括所述用户的计步信息、心率、呼吸率、出汗率、表皮温度及所述用户所处的海拔高度;以及将所述闪存中存储的各所述生命体征信息发送至移动终端的应用软件,以使所述应用软件根据各所述生命体征信息分析所述用户的身体状况,以使所述应用软件在所述生命体征信息满足所述预设条件时发出预警信息以及求救信息。

[0116] 可选地,在本发明的求救系统的一种实施例中,所述智能穿戴设备还包括按键、有机发光二极管OLED屏;

[0117] 所述按键、所述OLED屏分别与所述处理器相连;

[0118] 所述按键用于接收所述用户的按键指令;所述按键指令表示与按键对应的生命体征信息的选择指令;

[0119] 所述OLED屏用于将与所述按键指令对应的生命体征信息显示在所述OLED屏中。

[0120] 可选地,在本发明的求救系统的一种实施例中,所述智能穿戴设备还包括充电模块、电池;

[0121] 所述充电模块与所述电池连接,所述电池与所述处理器相连;

[0122] 所述充电模块用于为所述智能穿戴设备的所述电池充电。

[0123] 可选地,在本发明的求救系统的一种实施例中,采用北斗短报文终端原型机作为所述北斗车载型终端、北斗手持型终端;北斗短报文终端原型机包括北斗定位芯片、定位天线和移动通信芯片;

[0124] 所述定位天线,用于接收北斗导航卫星广播的卫星信号;

[0125] 所述北斗定位芯片,用于通过所述卫星信号,解析提取卫星原始观测数据,通过北斗定位算法对所述卫星原始观测数据进行计算,得到车辆位置以及用户位置;

[0126] 移动通信芯片,用于将所述车辆位置以及所述用户位置,实时发送至所述北斗后台管理平台。

[0127] 可见,通过本发明实施例可实现通过北斗车载型终端及北斗手持型终端,及时准

确的获得用户的车辆位置以及用户位置,确保了在用户出现危险情况时,按照获得的车辆位置以及用户位置准确的找到用户。

[0128] 可选地,在本发明的求救系统的一种实施例中,所述北斗后台管理平台包括短报文功能;

[0129] 所述服务器,还用于查询与所述当前位置相关的播报信息和运行路线信息,将所述播报信息和所述运行路线信息以短报文的形式发送给所述定位装置;

[0130] 所述定位装置,还用于接收所述播报信息和所述运行路线信息;并将所述播报信息和所述运行路线信息发送给所述移动终端的应用程序。

[0131] 本发明实施例的服务器可通过定位装置利用北斗短报文的功​​能向用户推送播报信息,该播报信息如突发险情以及灾害天气信息。该服务器根据定位装置上传的位置信息,在服务器上实时显示跟踪用户的当前位置,查询用户的历史运行轨迹;当用户进入无人区、沙漠、险峰等较危险区域。为了保证用户的人身安全,定位装置采用更高的频率上传位置信息以提供用户更精准的运行轨迹。同时定位装置不仅可以接受用户的求救信息,也可以提供用户与用户之间的通信。

[0132] 所述服务器,还用于查询与所述当前位置相关的播报信息和运行路线信息,将所述播报信息和所述运行路线信息以短报文的形式发送给所述定位装置;

[0133] 所述定位装置,还用于接收所述播报信息和所述运行路线信息;并将所述播报信息和所述运行路线信息发送给所述移动终端的应用程序。

[0134] 可见,通过本实施例,可获得实时的播报信息和运行路线信息,为用户提供了更多的参考信息,可使当用户通过播报信息和运行路线信息及时调整行进方案,避免灾害发生。

[0135] 为了更好地说明本发明的求救系统,可有图6所示的发明实施例的一种求救系统结构框架图。

[0136] 用户车辆安装北斗车载型终端,当用户处于驾驶状态时,通过北斗车载型终端利用北斗导航系统,获取用户的当前位置,并将用户的当前位置发送给服务器。当用户未处于驾驶状态时,通过北斗手持型终端利用北斗导航系统获取所述用户的当前位置,并将用户的当前位置发送给所述服务器。

[0137] 用户佩戴智能穿戴设备,智能穿戴设备可实时检测用户的各生命体征信息,并将各生命体征信息传输给移动终端APP。

[0138] 移动终端APP,接收各生命体征信息,在所述生命体征信息满足预设条件时发出预警信息以及求救信息;

[0139] 所述服务器,用于接收移动终端APP的求救信息,以及接收当前位置。

[0140] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0141] 本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述,各个实施例之间相同相似的部

分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0142] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。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,均包含在本发明的保护范围内。

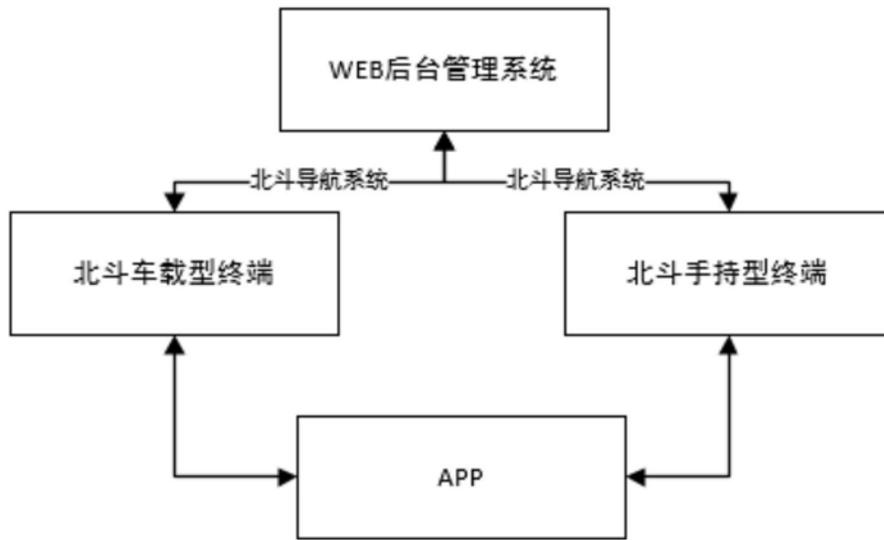


图1

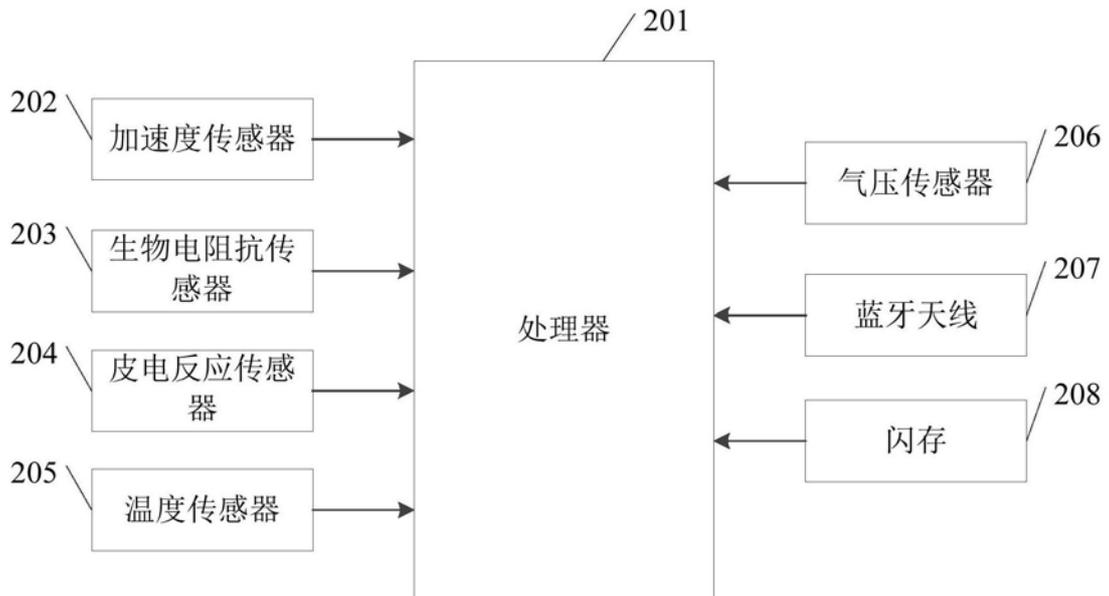


图2

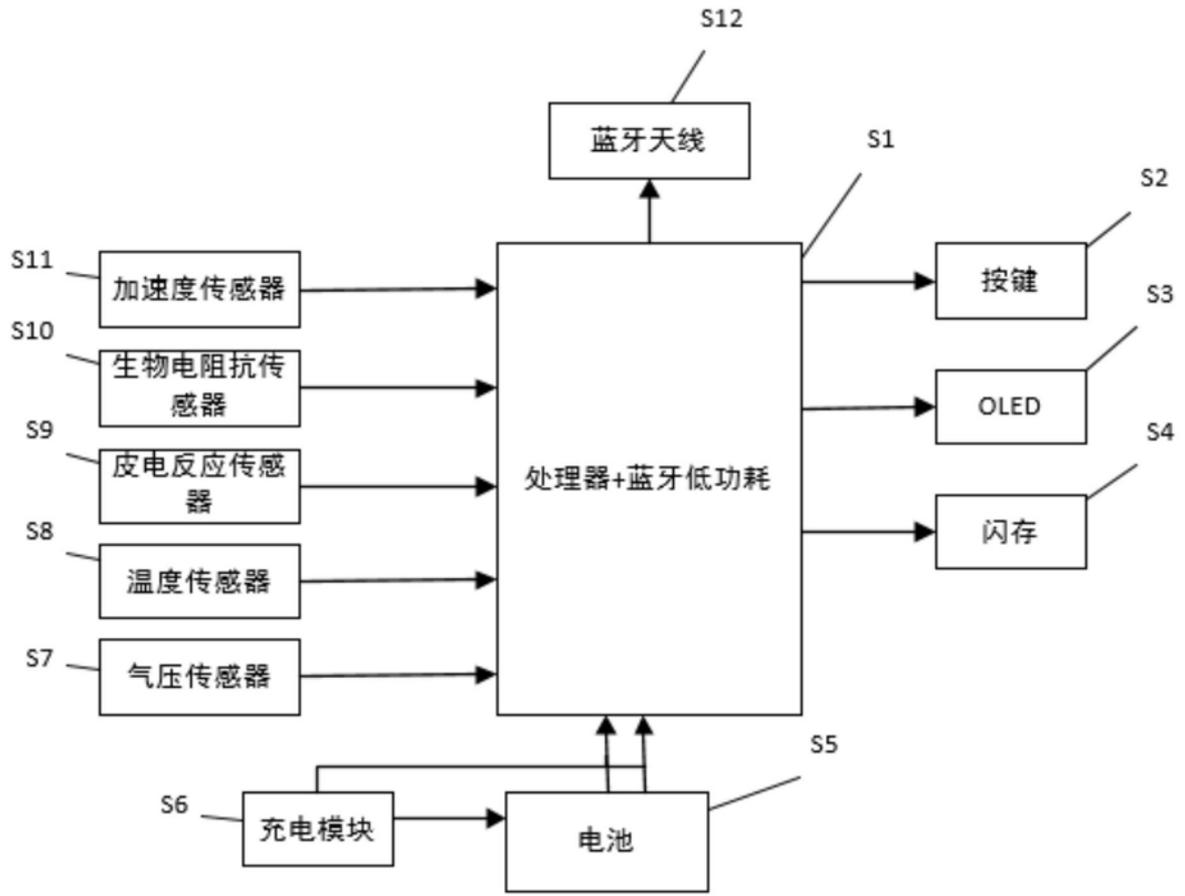


图3

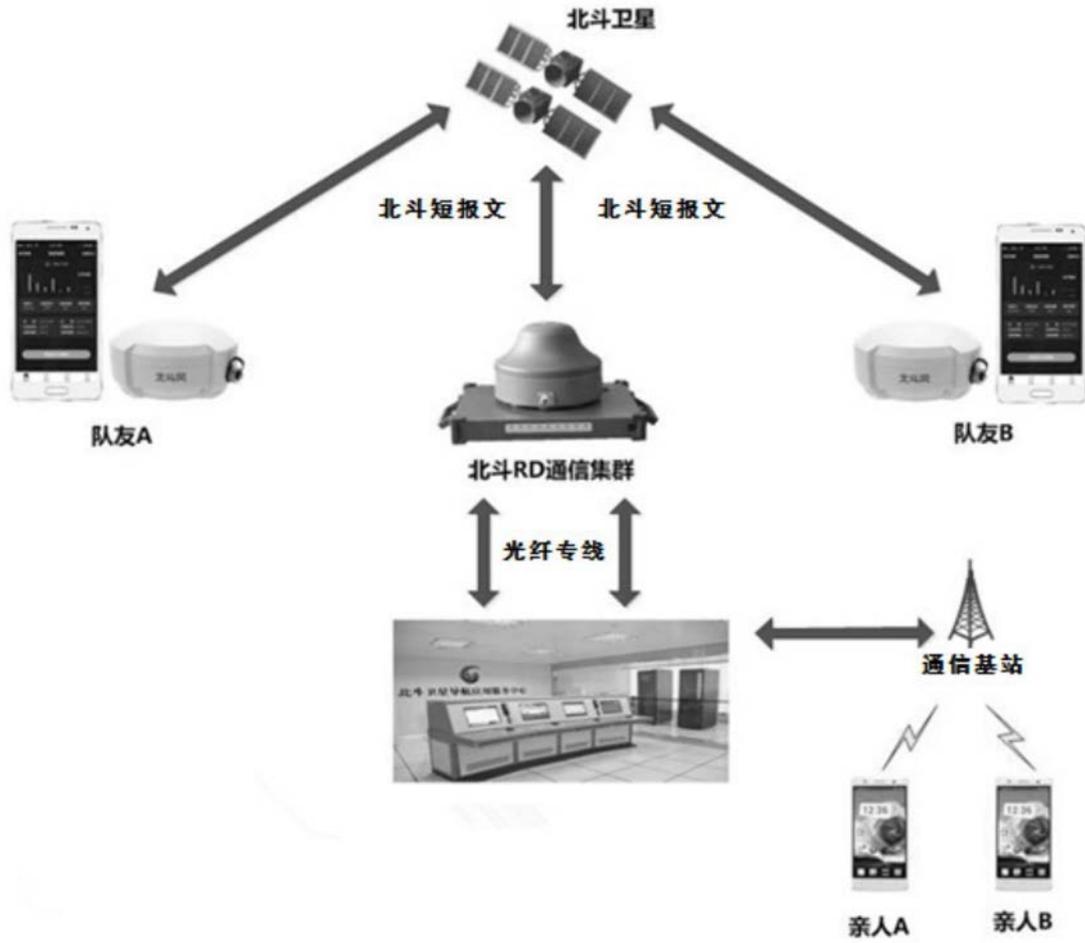


图4

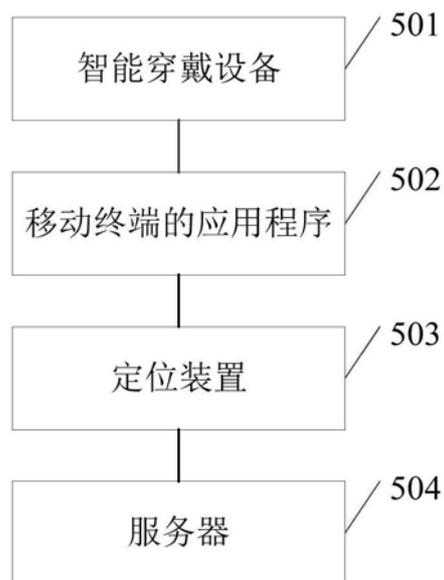


图5

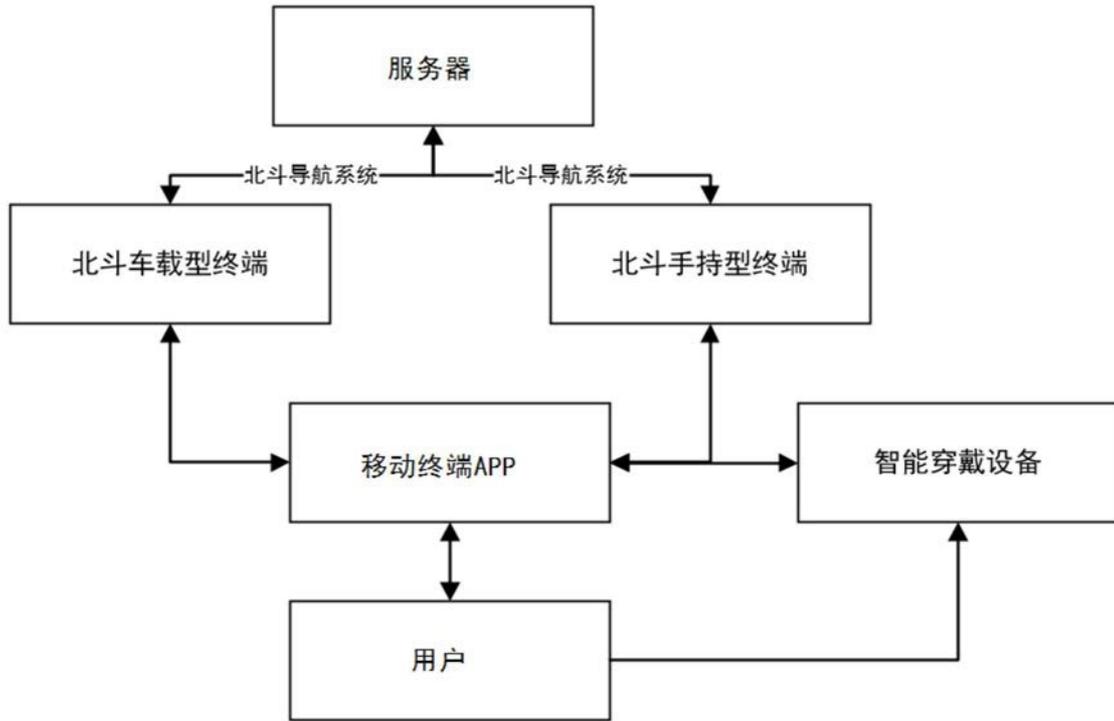


图6

专利名称(译)	一种智能穿戴设备及求救系统		
公开(公告)号	CN110013224A	公开(公告)日	2019-07-16
申请号	CN201910319740.4	申请日	2019-04-19
[标]申请(专利权)人(译)	北京邮电大学		
申请(专利权)人(译)	北京邮电大学		
当前申请(专利权)人(译)	北京邮电大学		
[标]发明人	赵海英		
发明人	赵海英		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/11 A61B5/0205 A61B5/053 A61B5/04 A61B5/01		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/02055 A61B5/04 A61B5/0531 A61B5/1112 A61B5/1118 A61B5/4266 A61B5/6802 A61B5/6893 A61B5/74 A61B2560/0242		
代理人(译)	马敬		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供了一种智能穿戴设备及求救系统，其中智能穿戴设备包括：处理器、加速度传感器、生物电阻抗传感器、皮电反应传感器、温度传感器、气压传感器、蓝牙天线、闪存；加速度传感器，用于得到用户的计步信息；生物电阻抗传感器，用于得到用户的心率、呼吸率；皮电反应传感器，用于检测用户的出汗率；温度传感器，用于检测用户的表皮温度；气压传感器用于，检测用户所在位置的气压大小，得到用户所处的海拔高度；处理器，用于接收各生命体征信息；将闪存中存储的各生命体征信息发送至移动终端的应用软件，以使应用软件在生命体征信息满足预设条件时发出预警信息以及求救信息。本发明实现了当用户身体状况异常的情况下自动发送求救信息。

