



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103417202 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201310361141. 1

(22) 申请日 2013. 08. 19

(73) 专利权人 赵蕴博

地址 101300 北京市顺义区高丽营万万树别墅 1051 栋

(72) 发明人 赵蕴博 朱林生 杨倡

(74) 专利代理机构 北京中创阳光知识产权代理有限公司 11003

代理人 尹振启

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205(2006. 01)

A61B 5/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101161193 A, 2008. 04. 16, 权利要求 1、4-11.

CN 101947106 A, 2011. 01. 19, 全文.

CN 101953679 A, 2011. 01. 26, 全文.
CN 102551697 A, 2012. 07. 11, 全文.
CN 200973703 Y, 2007. 11. 14, 全文.
CN 202761270 U, 2013. 03. 06, 说明书第 [0025]-[0055] 段及附图 1-3.
CN 202958894 U, 2013. 06. 05, 全文.
CN 202960493 U, 2013. 06. 05, 全文.
US 2008051667 A1, 2008. 02. 28, 全文.
US 2011148638 A1, 2011. 06. 23, 全文.
US 2013197369 A1, 2013. 08. 01, 全文.

审查员 朱莹莹

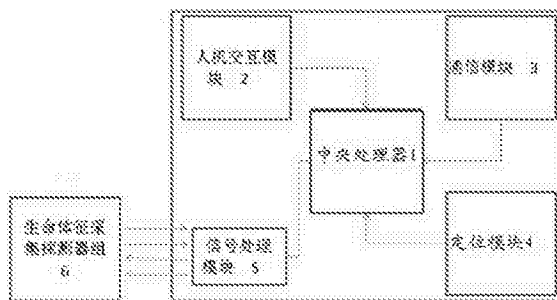
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种腕式生命体征监测装置及其监测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种腕式生命体征监测装置及其监测方法,中央处理器、人机交互模块、通信模块、定位模块、信号处理模块和生命体征采集探测器组均集成设置在腕式手表内,腕式手表通过表带携带在手腕上;生命体征采集探测器组包括若干个生理指标传感器,各个生理指标传感器集成式或拆卸更换式设置在腕式手表内。本发明这种具有定位功能、能实时监测使用者的生理信号监测值的便携式装置,通过与预先存储的针对该使用者的各项正常指标参数进行对比,在发现疾病征兆时向使用者发出提示,同时将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心,为使用者能得到及时的救助赢得了宝贵的时间。



1. 一种腕式生命体征监测装置,其特征在于,包括中央处理器(1),用于对其他各个模块之间的协调工作进行总体控制;接收来自信号处理模块(5)的生理信号监测值;比较当前监测到的生理信号与使用者的正常指标参数,当出现异常时,通过人机交互模块(2)向使用者发出提示,同时,从定位模块(4)获取使用者的当前地理位置信息,通过通信模块(3)将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心;信号处理模块(5),用于控制生命体征采集探测器组(6)采集使用者的相关生理信号监测值,获取该生理信号监测值,并传输给中央处理器(1)处理;

生命体征采集探测器组(6),用于通过各个生理指标传感器获取生理信号监测值,并在进行数字化处理后传送给信号处理模块(5);

定位模块(4),与中央处理器(1)连接,用于获取使用者的当前地理位置信息;

通信模块(3),与中央处理器(1)连接,用于建立使用者与服务中心的无线连接,并进行信号传输;

人机交互模块(2),与中央处理器(1)连接,用于实现使用者与所述腕式生命体征监测装置间的交互;

其中,中央处理器(1)、人机交互模块(2)、通信模块(3)、定位模块(4)、信号处理模块(5)和生命体征采集探测器组(6)均集成设置在腕式手表内,腕式手表通过表带携带在手腕上;

生命体征采集探测器组(6)包括若干个生理指标传感器,各个生理指标传感器集成式或拆卸更换式设置在腕式手表内;所述生理指标传感器包括:脉搏传感器,和/或血压传感器,和/或心电图传感器;所述脉搏传感器、血压传感器和心电图传感器均为红外反射式传感器;所述红外反射式传感器的反射型采集探头为能够拆卸的组件,各个传感器的反射型采集探头的接头结构统一,其对应于所述腕式手表上的同一个安装部。

2. 如权利要求1所述的腕式生命体征监测装置,其特征在于,所述定位模块(4)为GPS定位系统、GPSone定位系统或无线基站定位系统。

3. 如权利要求1所述的腕式生命体征监测装置,其特征在于,所述通信模块(3)为无线通信模块。

4. 如权利要求1所述的腕式生命体征监测装置,其特征在于,所述通信模块(3)和定位模块(4)设置在同一模块单元中。

5. 如权利要求1所述的腕式生命体征监测装置,其特征在于,所述人机交互模块(2)包括输入模块、显示模块、送话模块和受话模块。

6. 如权利要求1所述的腕式生命体征监测装置,其特征在于,所述腕式手表内还设置有身份鉴别模块,用于提供使用者的特定信息。

7. 如权利要求6所述的腕式生命体征监测装置,其特征在于,所述身份鉴别模块还用于在需要时从服务中心获得使用者的特定信息。

8. 如权利要求1所述的腕式生命体征监测装置,其特征在于,所述腕式手表内还设置有用于对整个装置供电的电源模块;所述电源模块包括:电池,和/或电源处理模块、直流电源输入接口;

其中,电源处理模块提供对电池进行充电和供电功能,电池用于在没有外接电源的情况下对整个装置供电,直流电源输入接口提供与外接电源接口;所述电池为普通干电池或

充电电池。

一种腕式生命体征监测装置及其监测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及监测技术,尤指一种腕式生命体征监测装置及其监测方法。

背景技术

[0002] 目前,心脑血管疾病、糖尿病等疾病是对人类威胁最大的三大类疾病。这些疾病本身不仅具有很高的致死率。而且其发病后导致患者的致残率也极高。

[0003] 造成目前这些疾病死率高的其中一个重要原因就是,疾病的突然发作,病人得不到及时的提醒和救治。目前,常规的预防方法是通过体检和日常药物,显然不能克服疾病突然发作情况下的救助,特别是病人独处的时候如空巢老人。

[0004] 而且,采用现有的预防手段,即使病人被及时送到医院,医生也不能获知病人在发病前的一段时间内生理指标的变化,导致不能及时做出正确诊断,延误了治疗时机。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的问题,本发明的目的在于提供一种腕式生命体征监测装置及其监测方法,通过该装置和/或方法能够实时监测使用者的生理信号,在发现疾病征兆时向使用者发出提示,并将存储的生理信号及使用者的地理位置信息发送给服务中心,为使用者能得到及时的救助赢得了宝贵的时间。

[0006] 为实现上述目的,本发明一种腕式生命体征监测装置,包括中央处理器 1,用于对其他各个模块之间的协调工作进行总体控制;接收来自信号处理模块 5 的生理信号监测值;比较当前监测到的生理信号与使用者的正常指标参数,当出现异常时,通过人机交互模块 2 向使用者发出提示,同时,从定位模块 4 获取使用者的当前地理位置信息,通过通信模块 3 将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心;

[0007] 信号处理模块 5,用于控制生命体征采集探测器组 6 采集使用者的相关生理信号监测值,获取该生理信号监测值,并传输给中央处理器 1 处理;

[0008] 生命体征采集探测器组 6,用于通过各个生理指标传感器获取生理信号监测值,并在进行数字化处理后传送给信号处理模块 5;

[0009] 定位模块 4,与中央处理器 1 连接,用于获取使用者的当前地理位置信息;

[0010] 通信模块 3,与中央处理器 1 连接,用于建立使用者与服务中心的无线连接,并进行信号传输;

[0011] 人机交互模块 2,与中央处理器 1 连接,用于实现使用者与所述腕式生命体征监测装置间的交互;

[0012] 其中,中央处理器 1、人机交互模块 2、通信模块 3、定位模块 4、信号处理模块 5 和生命体征采集探测器组 6 均集成设置在腕式手表 7 内,腕式手表通过表带 8 携带在手腕上;

[0013] 生命体征采集探测器组 6 包括若干个生理指标传感器 9,各个生理指标传感器集成式或拆卸更换式设置在腕式手表内。

[0014] 进一步,所述生理指标传感器包括:脉搏传感器,和/或血压传感器,和/或心电图传感器。

[0015] 进一步,所述脉搏传感器、血压传感器和心电图传感器均为红外反射式传感器。

[0016] 进一步,所述红外反射式传感器的反射型采集探头为能够拆卸的组件,各个传感器的反射型采集探头的接头结构统一,其对应于所述腕式手表上的同一个安装部。

[0017] 进一步,所述定位模块 4 为 GPS 定位系统、GPSone 定位系统或无线基站定位系统。

[0018] 进一步,所述通信模块 3 为无线通信模块。

[0019] 进一步,所述通信模块 3 和定位模块 4 设置在同一模块单元中。

[0020] 进一步,所述人机交互模块 2 包括输入模块、显示模块、送话模块和受话模块。

[0021] 进一步,所述腕式手表内还设置有身份鉴别模块,用于提供使用者的特定信息。

[0022] 进一步,所述身份鉴别模块还用于在需要从服务中心获得使用者的特定信息。

[0023] 进一步,所述腕式手表内还设置有用于对整个装置供电的电源模块;所述电源模块包括:电池,和/或电源处理模块、直流电源输入接口;

[0024] 其中,电源处理模块提供对电池进行充电和供电功能,电池用于在没有外接电源的情况下对整个装置供电,直流电源输入接口提供与外接电源接口;所述电池为普通干电池或充电电池。

[0025] 一种利用上述腕式生命体征监测装置进行生命体征监测的方法,该方法包括:将腕式生命体征监测装置的腕式手表结构通过表带携带在使用者的手腕上,通过生命体征采集探测器组实时监测使用者的生理信号,通过数据比较,当出当前监测到的生理信号偏离预先设定的使用者正常指标参数的预设阈值范围时,向使用者发出提示,同时通过无线传输手段,将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心。

[0026] 进一步,当所述腕式生命体征监测装置接收到报警信号时,将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心。

[0027] 进一步,在预设时间或接收到来自服务中心发来的指令时,所述腕式生命体征监测装置根据预设程序或接收到的指令将使用者的生理信号监测值、地理位置信息发送给服务中心。

[0028] 进一步,所述腕式生命体征监测装置对使用者的身份进行鉴别,并可在需要从服务中心获得与该使用者对应的系统参数。

[0029] 本发明腕式生命体征监测装置,采用便携式的腕式手表结构,可将该腕式手表结构通过表带携带在手腕上,从而提高了携带的方便性,该便携结构达到了实时监测的实际目的,为医疗领域的一种全新的智能穿戴设备。

[0030] 本发明这种具有定位功能、能实时监测使用者的生理信号监测值的便携式装置,通过与预先存储的针对该使用者的各项正常指标参数进行对比,在发现疾病征兆时向使用者发出提示,同时将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心,为使用者能得到及时的救助赢得了宝贵的时间。

[0031] 本发明通过实时监测针对使用者个体情况的生理信号指标达到了预警、报警的目

的,同时通过及时了解使用者当时所处的地理位置使得第三方救治者在必要时能及时、准确地赶到现场。而且,存储的近期生理参数帮助了医生更准确地判断病情。

[0032] 另外,本发明通过将使用者的生理信号监测信息定期发往服务中心,使得服务中心随时了解到了使用者的身体情况,并通过后台的强大系统以及与专业医疗机构的合作,实现针对该使用者更加准确的预警和提示信息,帮助了使用者尽可能早的预防发病风险。

[0033] 另外,在使用者授权的情况下,本发明也可以通过接收服务中心发来的指令,将使用者自身当前的信息发往服务中心。

[0034] 由于本发明可以随时了解使用者的当前位置信息,还可以作为使用者追踪装置使用,为患有老年痴呆症、记忆力严重下降等的病患以及儿童等提供服务。

附图说明

[0035] 图 1 是本发明装置组成结构框架示意图;

[0036] 图 2 是本发明装置的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 下面,参考附图,对本发明进行更全面的说明,附图中示出了本发明的示例性实施例。然而,本发明可以体现为多种不同形式,并不应理解为局限于这里叙述的示例性实施例。而是,提供这些实施例,从而使本发明全面和完整,并将本发明的范围完全地传达给本领域的普通技术人员。

[0038] 为了易于说明,在这里可以使用诸如“上”、“下”“左”“右”等空间相对术语,用于说明图中示出的一个元件或特征相对于另一个元件或特征的关系。应该理解的是,除了图中示出的方位之外,空间术语意在于包括装置在使用或操作中的不同方位。例如,如果图中的装置被倒置,被叙述为位于其他元件或特征“下”的元件将定位在其他元件或特征“上”。因此,示例性术语“下”可以包含上和下方位两者。装置可以以其他方式定位(旋转 90 度或位于其他方位),这里所用的空间相对说明可相应地解释。

[0039] 如图 1、图 2 所示,图 1 是本发明装置组成结构框架示意图,本发明一种腕式生命体征监测装置,包括中央处理器 1、人机交互模块 2、通信模块 3、定位模块 4、信号处理模块 5 和生命体征采集探测器组 6,这些零部件均集成设置在腕式手表 7 内,腕式手表 7 通过表带 8 携带在手腕上。

[0040] 其中,中央处理器 1,用于对其他各个模块之间的协调工作进行总体控制;接收来自信号处理模块 5 的生理信号监测值;比较当前监测到的生理信号与使用者的正常指标参数,当出现异常时,通过人机交互模块 2 向使用者发出提示,同时,从定位模块 4 获取使用者的当前地理位置信息,通过通信模块 3 将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心。中央处理器 1 可以在预设时间,将使用者的生理信号监测值定期发送给服务中心,使得服务中心随时了解到了使用者的身体情况,并通过后台的强大系统以及与专业医疗机构的合作,实现针对该使用者更加准确的预警和提示信息,帮助了使用者尽可能早的预防发病风险。另外,在使用者授权的情况下,也可以通过接收服务中心发来的指令,将使用者自身当前的信息发往服务中心。

[0041] 人机交互模块 2,与中央处理器 1 连接,用于实现使用者与所述腕式生命体征监测装置间的交互。人机交互模块 2 包括输入模块、显示模块、送话模块和受话模块等,显示模块在其他部件不进行监控时,可显示时间、日期等信息。

[0042] 其中,输入模块可以包括报警按钮等,比如使用者感觉自身不舒服时,可以通过按报警按钮,将报警信号上报给中央处理器 1 后,经通信模块 3 发往服务中心;显示模块接收来自中央处理器 1 的提示并显示给用户。送话模块和受话模块可以用于与服务中心之间的语音交流,具体实现可以采用现有成熟模块,比如移动电话上使用的小型麦克风和扬声器。

[0043] 通信模块 3,与中央处理器 1 连接,用于建立使用者与服务中心的无线连接,并进行信号传输。通信模块 3 为无线通信模块,其可以采用公众移动通信网络技术,比如 GSM,CDMA、CDMA/1X、3G、SMS、WAP、HTTP 等。本发明中通信模块 3 同时替代了现有的 USB 或 232 接口芯片或其他形式的接口模块等结构形式,从而进一步简化了设备的结构,保证了便携设备的小巧型、高集成性。本发明中还可将射频与蓝牙和 wifi 统一描述为无线通信模块,首先用于处理不同网络环境下传输数据的能力,其次为不同性质的生命体征采集端提供数据分析和传输平台。并且在包含了不同性质的生命采集段中,每项采集端都具备无线数据传输模块与新的改进方式连接。

[0044] 定位模块 4,与中央处理器 1 连接,用于获取使用者的当前地理位置信息。定位模块 4 为 GPS 定位系统、GPSone 定位系统或无线基站定位系统。

[0045] 信号处理模块 5,用于控制生命体征采集探测器组 6 采集使用者的相关生理信号监测值,获取该生理信号监测值,并传输给中央处理器 1 处理。

[0046] 生命体征采集探测器组 6,用于通过各个生理指标传感器获取生理信号监测值,并在进行数字化处理后传送给信号处理模块 5;生命体征采集探测器组 6 包括若干个生理指标传感器,各个生理指标传感器集成式或拆卸更换式设置在腕式手表内。生理指标传感器包括:脉搏传感器,和 / 或血压传感器,和 / 或心电图传感器等,还可根据使用需要增加其他类型的生理指标传感器,以满足不同的监测需求。并且,所采用的脉搏传感器、血压传感器和心电图传感器等均为红外反射式传感器,这种红外反射式传感器提升了使用描述设备时的自由度,提高了使用的方便性。本发明中各种红外反射式传感器的反射型采集探头为能够拆卸的组件,可设置在腕式手表 7 的壳体下表面上,使用者佩戴后,各个反射型采集探头直接接触腕部进行检测。各个传感器的反射型采集探头的接头结构统一,其对应于所述腕式手表上的同一个安装部。将反射型采集探头设计为可方便拆卸的组件,简约了整体的结构形式,提高了产品的多用途性,方便部分组件老化时的更换。

[0047] 通信模块 3 和定位模块 4 可设置在同一模块单元中,比如在采用辅助 GPS 技术或无线基站定位技术等时,如采用已有 FD800 CDMA/GPSone 模块。

[0048] 腕式手表内还设置有身份鉴别模块,用于提供使用者的特定信息。身份鉴别模块还用于在需要时从服务中心获得使用者的特定信息。同时,身份鉴别模块还可用来比较用户输入的信息是否与自身存储的特定信息是否一致,若一致,表明使用者合法,可以继续使用该装置,否则不起动该装置。比如:在本发明装置开机时,系统会提示用户输入使用者相关信息如密码等,身份鉴别模块识别出用户输入放入密码与自身存储的一致,则启动该装置。

[0049] 腕式手表内还设置有用于对整个装置供电的电源模块,电源模块包括:电池,和 /

或电源处理模块、直流电源输入接口；其中，电源处理模块提供对电池进行充电和供电功能，电池用于在没有外接电源的情况下对整个装置供电，直流电源输入接口提供与外接电源接口；所述电池为普通干电池或充电电池。

[0050] 本发明一种利用上述腕式生命体征监测装置进行生命体征监测的方法，该方法包括：将腕式生命体征监测装置的腕式手表结构通过表带携带在使用者的手腕上，通过生命体征采集探测器组实时监测使用者的生理信号，通过数据比较，当出当前监测到的生理信号偏离预先设定的使用者正常指标参数的预设阈值范围时，向使用者发出提示，同时通过无线传输手段，将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心。

[0051] 腕式生命体征监测装置接收到报警信号时，将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心。在预设时间或接收到来自服务中心发来的指令时，所述腕式生命体征监测装置根据预设程序或接收到的指令将使用者的生理信号监测值、地理位置信息发送给服务中心。腕式生命体征监测装置对使用者的身份进行鉴别，并可在需要从服务中心获得与该使用者对应的系统参数。

[0052] 本发明中在腕式手表上高度集成了生命体征监测装置，使用者在日常生活中即可随时佩戴在手腕上，从而起到实时监测的目的。通过采用无线的通信模块，可大大简化电路结构、简化零部件总成。尤其是采用能够拆卸型的反射型采集探头，可有效简约整体的结构形式，提高了产品的多用途性，提高了整体的实用性，方便部分组件老化时的更换。

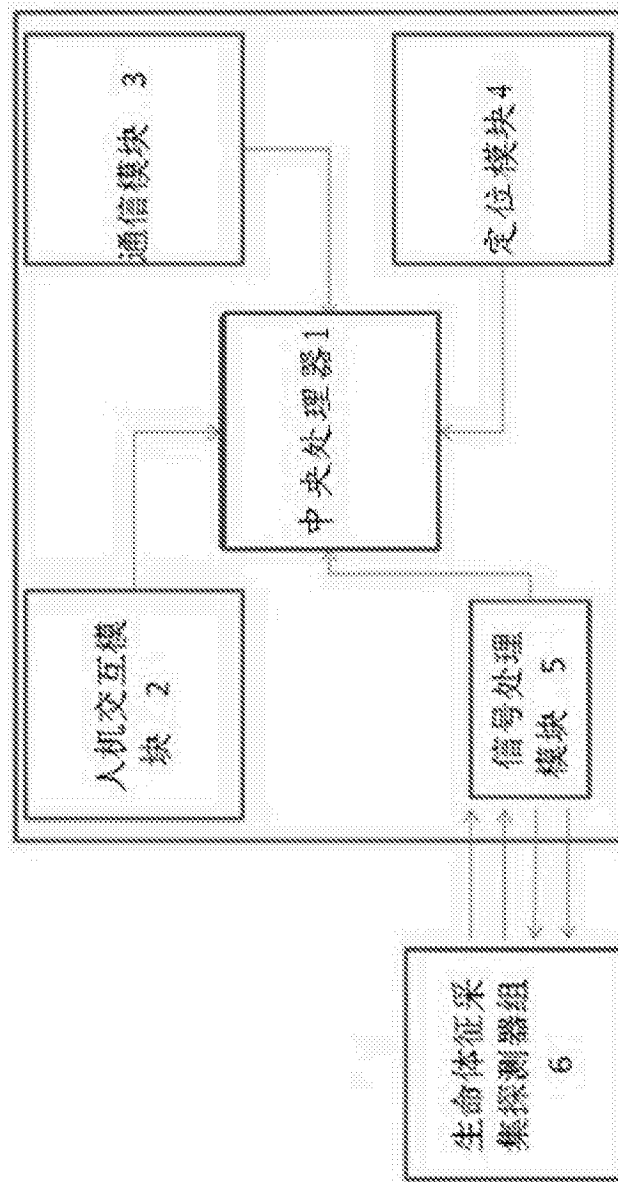


图 1

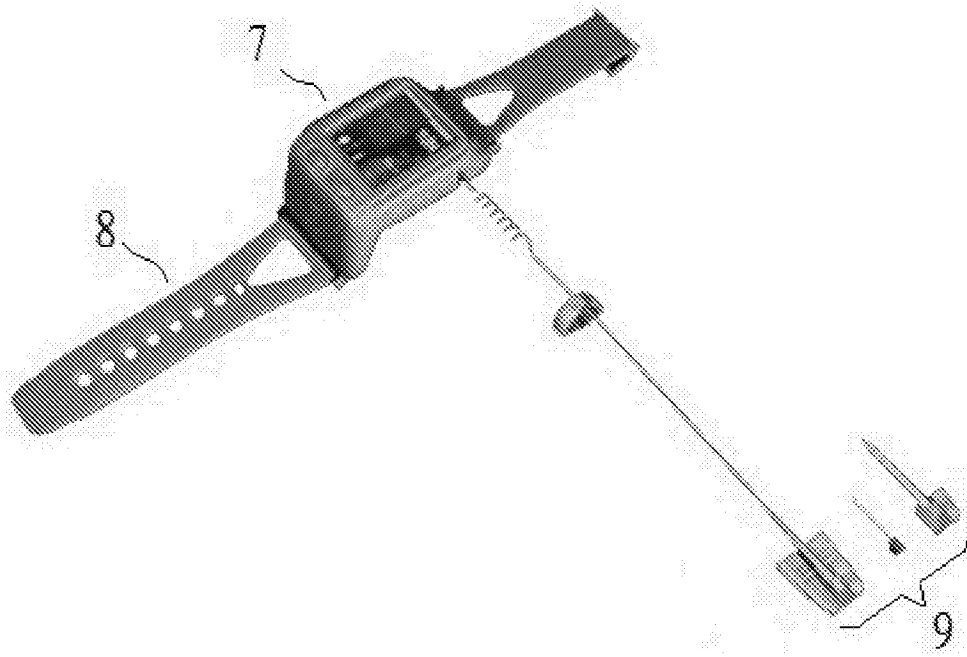


图 2