



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107669251 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(21)申请号 201711091597.5

(22)申请日 2017.11.08

(71)申请人 何庆

地址 610041 四川省成都市国学巷37号

(72)发明人 何庆

(74)专利代理机构 北京集智东方知识产权代理

有限公司 11578

代理人 陈亚斌 关兆辉

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61M 37/00(2006.01)

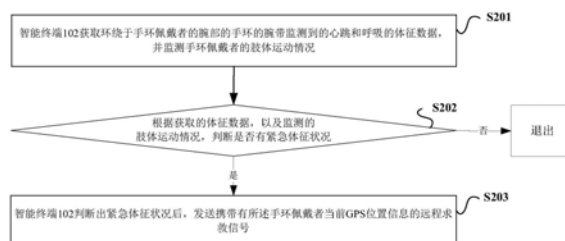
权利要求书3页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

一种心跳呼吸监测方法和监测手环

(57)摘要

本发明公开了一种心跳呼吸监测方法和监测手环,所述方法包括:获取环绕于手环佩戴者的腕部的手环的腕带监测到的心跳和呼吸的体征数据;根据获取的体征数据,判断出紧急体征状况后,发送携带有所述手环佩戴者当前GPS位置信息的远程求救信号。应用本发明可以及时监测到佩戴者出现心跳或呼吸骤停的紧急体征状况,并及时发出求救信号,为佩戴者获取急救提供帮助,提高突发性疾病手环佩戴者的生存几率。



1. 一种心跳呼吸监测方法,其特征在于,包括:  
获取环绕于手环佩戴者的腕部的手环的腕带监测到的心跳和呼吸的体征数据;  
根据获取的体征数据,判断出紧急体征状况后,发送携带有所述手环佩戴者当前全球定位系统GPS位置信息的远程求救信号。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:监测所述手环佩戴者的肢体运动情况;以及  
所述根据获取的体征数据,判断出紧急体征状况,具体为:  
根据获取的体征数据,以及监测的肢体运动情况,判断出紧急体征状况。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据获取的体征数据,以及监测的肢体运动情况,判断出紧急体征状况,具体为:  
根据获取的体征数据,以及监测的肢体运动情况,判断出不同等级的紧急体征状况。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述根据获取的体征数据,以及监测的肢体运动情况,判断出不同等级的紧急体征状况,包括:  
根据获取的体征数据,确定心跳频率为0、呼吸频率为0,且根据监测的肢体运动情况确定所述手环佩戴者的手臂坠落,则判断出极度危急状态的一级紧急体征状况;或者,  
根据获取的体征数据,确定心跳频率为0、呼吸频率为0,且根据监测的肢体运动情况确定所述手环佩戴者的手臂未坠落,则判断出危急状态的二级紧急体征状况;或者,  
根据获取的体征数据,确定心跳频率为0、或者呼吸频率为0,则判断出重度健康隐患的三级紧急体征状况。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在所述根据获取的体征数据,判断出紧急体征状况之前,还包括:所述手环佩戴者的体征数据统计过程:  
记录连续至少24小时的所述腕带监测到的所述手环佩戴者的心跳和呼吸的体征数据;  
根据记录的体征数据,统计出所述手环佩戴者的最高、最低、平均心跳频率,以及最高、最低、平均呼吸频率;  
根据统计的最高、最低、平均心跳频率,确定心跳频率高阈值,以及心跳频率低阈值;以及  
根据统计的最高、最低、平均呼吸频率,确定呼吸频率高阈值,以及呼吸频率低阈值。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述根据获取的体征数据,以及监测的肢体运动情况,判断出不同等级的紧急体征状况,还包括:  
根据获取的体征数据,确定心跳频率高于所述心跳频率高阈值且呼吸频率高于所述呼吸频率高阈值,或者心跳频率低于所述心跳频率低阈值且呼吸频率低于所述呼吸频率低阈值后,判断出健康隐患的四级紧急体征状况;或者,  
根据获取的体征数据,确定出现如下情况之一:心跳频率高于所述心跳频率高阈值、或者呼吸频率高于所述呼吸频率高阈值、或者心跳频率低于所述心跳频率低阈值,或者呼吸频率低于所述呼吸频率低阈值,则判断出轻度健康隐患的四级紧急体征状况。
7. 根据权利要求3-6任一所述的方法,其特征在于,所述判断出紧急体征状况后,发送携带有所述手环佩戴者当前的GPS位置信息的远程求救信号,具体包括:  
判断出不同等级的紧急体征状况后,发送与当前等级的紧急体征状况相对应的远程求救信号。

8. 根据权利要求4-6任一所述的方法,其特征在于,在所述判断出紧急体征状况后,还包括:

若所述紧急体征状况的等级为一级,则通过智能微针给药模块对所述手环佩戴者进行药物注射。

9. 一种心跳呼吸监测手环,包括:

腕带,环绕于所述手环佩戴者的腕部,用于监测所述手环佩戴者的心跳和呼吸;

智能终端,用于根据所述腕带监测到的心跳和呼吸的体征数据,判断出紧急体征状况后,发送携带有所述手环佩戴者当前的GPS位置信息的远程求救信号。

10. 根据权利要求9所述的手环,其特征在于,所述智能终端具体包括:

体征判断模块,用于根据所述腕带监测到的心跳和呼吸的体征数据,判断出紧急体征状况;

GPS模块,用于检测GPS位置信息;

远程通讯模块,用于发送远程求救信号;

控制模块,用于在所述体征判断模块判断出紧急体征状况后,通过所述远程通讯模块发送携带所述GPS位置信息的远程求救信号。

11. 根据权利要求10所述的手环,其特征在于,所述智能终端还包括:用于监测所述手环佩戴者的肢体运动情况的运动监测模块;以及

所述体征判断模块具体用于根据获取的体征数据,以及所述运动监测模块监测的肢体运动情况,判断出不同等级的紧急体征状况。

12. 根据权利要求11所述的手环,其特征在于,

所述控制模块具体用于在所述体征判断模块判断出不同等级的紧急体征状况后,发送与当前等级的紧急体征状况相对应的远程求救信号。

13. 根据权利要求11或12所述的手环,其特征在于,所述智能终端还包括:智能微针给药模块;以及

所述控制模块还用于若所述紧急体征状况的等级为一级,则通过智能微针给药模块对所述手环佩戴者进行药物注射。

14. 根据权利要求11或12所述的手环,其特征在于,所述智能终端还包括:

体征数据统计模块,用于对所述手环佩戴者的体征数据进行统计:记录连续至少24小时的所述腕带监测到的所述手环佩戴者的心跳和呼吸的体征数据;根据记录的体征数据,统计出所述手环佩戴者的最高、最低、平均心跳频率,以及最高、最低、平均呼吸频率;根据统计的最高、最低、平均心跳频率,确定心跳频率高阈值,以及心跳频率低阈值;根据统计的最高、最低、平均呼吸频率,确定呼吸频率高阈值,以及呼吸频率低阈值。

15. 根据权利要求14所述的手环,其特征在于,

所述体征判断模块具体用于根据获取的体征数据、所述运动监测模块监测的肢体运动情况,以及所述体征数据统计模块的统计结果,判断出不同等级的紧急体征状况。

16. 根据权利要求9-12任一所述的手环,所述智能终端还包括:语音模块;

所述控制模块还用于在所述体征判断芯片输出的紧急体征状况的信号后,通过所述语音模块发送求救语音。

17. 根据权利要求9-12任一所述的手环,所述智能终端以无线方式或有线方式与所述

腕带通讯;以及

所述腕带与所述智能终端相连接,或分离。

## 一种心跳呼吸监测方法和监测手环

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,特别是指一种心跳呼吸监测方法和监测手环。

### 背景技术

[0002] 目前,各类运动手环已在市场上逐渐流行起来。其本质上,是内置了简单传感器的计步器,主要用于监测热量消耗。此外,人们希望手环这类可穿戴设备应该具有更多的功能,其中很重要的一点就是可以实现对佩戴者健康状况的监测,尤其是可对某些更复杂的健康状况,如血糖指数、中风隐患等等,实现更好的预警效果。

[0003] 目前,可穿戴健康监测设备,在国内外市场上已出现这样一些:非侵入式糖尿病监测设备、帕金森综合症监测设备、预防突发心脏病和中风的可穿戴设备、针对老年人的生活模式监测器、可穿戴式助听器、可穿戴式视力增强器等等。

[0004] 但目前这些可穿戴健康监测设备大多数是基于心电、血压、血氧、心率等生理参数的采集及较为复杂的计算分析,并且这种分析手段需要数据的采集精度较高,否则很容易造成假阳性或假阴性结果。

[0005] 在实际应用中本发明的发明人发现,随着社会人口老龄化、竞争压力增大,现代人的工作强度加大和节奏变快,越来越多的人处于亚健康或者患病状态,各年龄段人群猝死的报道也时有发生。因此,对自己身体检查,了解自身身体状况显得愈发重要。传统的医院体检方式,耗时过长、成本高,再加上一旦面临突发性病变,而引起的心跳呼吸骤停,往往来不及送医院检查救治。据统计,目前我国每年约有54万人死于心梗,约有150万人以上死于卒中。多数手环佩戴者猝死的主要原因是发病迅猛,未能得到及时抢救。且手环佩戴者常会出现言语不清,肢体控制困难等情况,尤其在户外人少病情突发时,即使随身带有药物也无法及时取药口服,无法及时为佩戴者获取急救提供帮助。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的目的在于提出一种心跳呼吸监测方法和监测手环,可以及时监测到佩戴者出现心跳或呼吸骤停的紧急体征状况,并及时发出求救信号,为佩戴者获取急救提供帮助,提高突发性疾病手环佩戴者的生存几率。

[0007] 基于上述目的本发明提供一种心跳呼吸监测方法,包括:

[0008] 获取环绕于手环佩戴者的腕部的手环的腕带监测到的心跳和呼吸的体征数据;

[0009] 根据获取的体征数据,判断出紧急体征状况后,发送携带有所述手环佩戴者当前全球定位系统GPS位置信息的远程求救信号。

[0010] 较佳地,所述方法还包括:监测所述手环佩戴者的肢体运动情况;以及

[0011] 所述根据获取的体征数据,判断出紧急体征状况,具体为:

[0012] 根据获取的体征数据,以及监测的肢体运动情况,判断出紧急体征状况。

[0013] 较佳地,所述根据获取的体征数据,以及监测的肢体运动情况,判断出紧急体征状况,具体为:

[0014] 根据获取的体征数据,以及监测的肢体运动情况,判断出不同等级的紧急体征状况。

[0015] 其中,所述根据获取的体征数据,以及监测的肢体运动情况,判断出不同等级的紧急体征状况,包括:

[0016] 根据获取的体征数据,确定心跳频率为0、呼吸频率为0,且根据监测的肢体运动情况确定所述手环佩戴者的手臂坠落,则判断出极度危急状态的一级紧急体征状况;或者,

[0017] 根据获取的体征数据,确定心跳频率为0、呼吸频率为0,且根据监测的肢体运动情况确定所述手环佩戴者的手臂未坠落,则判断出危急状态的二级紧急体征状况;或者,

[0018] 根据获取的体征数据,确定心跳频率为0、或者呼吸频率为0,则判断出重度健康隐患的三级紧急体征状况。

[0019] 较佳地,在所述根据获取的体征数据,判断出紧急体征状况之前,还包括:所述手环佩戴者的体征数据统计过程:

[0020] 记录连续至少24小时的所述腕带监测到的所述手环佩戴者的心跳和呼吸的体征数据;

[0021] 根据记录的体征数据,统计出所述手环佩戴者的最高、最低、平均心跳频率,以及最高、最低、平均呼吸频率;

[0022] 根据统计的最高、最低、平均心跳频率,确定心跳频率高阈值,以及心跳频率低阈值;以及

[0023] 根据统计的最高、最低、平均呼吸频率,确定呼吸频率高阈值,以及呼吸频率低阈值。

[0024] 进一步,所述根据获取的体征数据,以及监测的肢体运动情况,判断出不同等级的紧急体征状况,还包括:

[0025] 根据获取的体征数据,确定心跳频率高于所述心跳频率高阈值且呼吸频率高于所述呼吸频率高阈值,或者心跳频率低于所述心跳频率低阈值且呼吸频率低于所述呼吸频率低阈值后,判断出健康隐患的四级紧急体征状况;或者,

[0026] 根据获取的体征数据,确定出现如下情况之一:心跳频率高于所述心跳频率高阈值、或者呼吸频率高于所述呼吸频率高阈值、或者心跳频率低于所述心跳频率低阈值,或者呼吸频率低于所述呼吸频率低阈值,则判断出轻度健康隐患的四级紧急体征状况。

[0027] 较佳地,所述判断出紧急体征状况后,发送携带有所述手环佩戴者当前的GPS位置信息的远程求救信号,具体包括:

[0028] 判断出不同等级的紧急体征状况后,发送与当前等级的紧急体征状况相对应的远程求救信号。

[0029] 较佳地,在所述判断出紧急体征状况后,还包括:

[0030] 若所述紧急体征状况的等级为一级,则通过智能微针给药模块对所述手环佩戴者进行药物注射。

[0031] 本发明还提供一种心跳呼吸监测手环,包括:

[0032] 腕带,环绕于所述手环佩戴者的腕部,用于监测所述手环佩戴者的心跳和呼吸;

[0033] 智能终端,用于根据所述腕带监测到的心跳和呼吸的体征数据,判断出紧急体征状况后,发送携带有所述手环佩戴者当前的GPS位置信息的远程求救信号。

[0034] 其中,所述智能终端具体包括:

[0035] 体征判断模块,用于根据所述腕带监测到的心跳和呼吸的体征数据,判断出紧急体征状况;

[0036] GPS模块,用于检测GPS位置信息;

[0037] 远程通讯模块,用于发送远程求救信号;

[0038] 控制模块,用于在所述体征判断模块判断出紧急体征状况后,通过所述远程通讯模块发送携带所述GPS位置信息的远程求救信号。

[0039] 进一步,所述智能终端还包括:用于监测所述手环佩戴者的肢体运动情况的运动监测模块;以及

[0040] 所述体征判断模块具体用于根据获取的体征数据,以及所述运动监测模块监测的肢体运动情况,判断出不同等级的紧急体征状况。

[0041] 较佳地,所述控制模块具体用于在所述体征判断模块判断出不同等级的紧急体征状况后,发送与当前等级的紧急体征状况相对应的远程求救信号。

[0042] 进一步,所述智能终端还包括:智能微针给药模块;以及

[0043] 所述控制模块还用于若所述紧急体征状况的等级为一级,则通过智能微针给药模块对所述手环佩戴者进行药物注射。

[0044] 进一步,所述智能终端还包括:

[0045] 体征数据统计模块,用于对所述手环佩戴者的体征数据进行统计:记录连续至少24小时的所述腕带监测到的所述手环佩戴者的心跳和呼吸的体征数据;根据记录的体征数据,统计出所述手环佩戴者的最高、最低、平均心跳频率,以及最高、最低、平均呼吸频率;根据统计的最高、最低、平均心跳频率,确定心跳频率高阈值,以及心跳频率低阈值;根据统计的最高、最低、平均呼吸频率,确定呼吸频率高阈值,以及呼吸频率低阈值。

[0046] 较佳地,所述体征判断模块具体用于根据获取的体征数据、所述运动监测模块监测的肢体运动情况,以及所述体征数据统计模块的统计结果,判断出不同等级的紧急体征状况。

[0047] 进一步,所述体征判断模块具体用于根据获取的体征数据、所述运动监测模块监测的肢体运动情况,以及所述体征数据统计模块的统计结果,判断出不同等级的紧急体征状况。

[0048] 本发明技术方案中,利用手环的腕带可以对佩戴者的生命体征心跳和呼吸进行监测;根据监测的体征数据,判断出紧急体征状况后,发送携带有所述手环佩戴者当前GPS位置信息的远程求救信号,可以为手环佩戴者获取急救提供帮助,提高突发性疾病手环佩戴者的生存几率。

[0049] 进一步,本发明技术方案中,可以根据监测的体征数据,以及肢体运动情况判断出紧急体征状况的等级,分级判定紧急体征状况,能使得救援(自救或他人救助)更有效率。比如,针对不同等级的紧急体征状况采取不同的措施,尤其对手环佩戴者出现突发性心跳呼吸骤停的现象还可以采用药物注射的急救措施,提高手环佩戴者的生存几率。

[0050] 进一步,本发明技术方案中,还可自动进行体征数据统计,根据至少24小时的体征数据采集,对相关阈值范围进行自动计算和更新,实时性强,判定准确性高,成本低。

[0051] 进一步,腕带可与智能终端分离,通过无线技术实现腕带所采集数据向智能终端

的传输,这种模块化的设计,便于手环的后期维护。

[0052] 进一步,智能终端的分级判定紧急体征状况,能使得救援(自救或他人救助)更有效率。

[0053] 进一步,手环的语音模块播报求救语音可以引导就近人员进行救助。

### 附图说明

[0054] 图1为本发明实施例的一种心跳呼吸监测手环的结构示意图;

[0055] 图2为本发明实施例的一种心跳呼吸监测方法流程图;

[0056] 图3为本发明实施例的手环佩戴者的体征数据统计方法流程图;

[0057] 图4为本发明实施例的智能终端内部结构示意图;

[0058] 图5为本发明实施例的智能终端与腕带分离示意图。

### 具体实施方式

[0059] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本发明进一步详细说明。

[0060] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0061] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。这里使用的措辞“和/或”包括一个或更多个相关联的列出项的全部或任一单元和全部组合。

[0062] 需要说明的是,本发明实施例中所有使用“第一”和“第二”的表述均是为了区分两个相同名称非相同的实体或者非相同的参量,可见“第一”“第二”仅为了表述的方便,不应理解为对本发明实施例的限定,后续实施例对此不再一一说明。

[0063] 下面结合附图详细介绍本发明的技术方案。

[0064] 本发明实施例提供一种心跳呼吸监测手环,结构如图1所示,包括:具有监测心跳和呼吸功能的腕带101,以及与腕带101通讯的智能终端102。

[0065] 其中,腕带101具体是柔性腕带能很好贴合腕部肌肤,且透气舒适,能够实时监测佩戴者脉搏心跳,以及呼吸情况等生命体征。更优地,腕带101还能防水。

[0066] 腕带101中内置用于监测心跳和呼吸的接触式压力传感器,以及用于与所述智能终端通讯的有线或无线数据传输系统。

[0067] 智能终端102获取环绕于手环佩戴者的腕部的手环的腕带监测到的心跳和呼吸的体征数据;并根据获取的体征数据,判断出紧急体征状况后,发送携带有所述手环佩戴者当前GPS(全球定位系统)位置信息的远程求救信号。远程求救信号可以是无线电话信号,也可以是短信或微信。

[0068] 进一步,智能终端102还可以监测所述手环佩戴者的肢体运动情况;在判断紧急体征状况时,具体是根据获取的体征数据,以及监测的肢体运动情况,判断出不同等级的紧急体征状况。

[0069] 智能终端102监测心跳呼吸的具体方法,流程如图2所示,包括如下步骤:

[0070] 步骤S201:智能终端102获取环绕于手环佩戴者的腕部的手环的腕带监测到的心跳和呼吸的体征数据,并监测手环佩戴者的肢体运动情况。

[0071] 步骤S202:智能终端102根据获取的体征数据,以及监测的肢体运动情况,判断是否有紧急体征状况;若是,则执行步骤S203;若否,则退出。

[0072] 具体地,智能终端102根据获取的体征数据,以及监测的肢体运动情况,可以判断出是否出现不同等级的紧急体征状况:

[0073] 比如,当智能终端102根据获取的体征数据,确定心跳频率为0、呼吸频率为0,且根据监测的肢体运动情况确定所述手环佩戴者的手臂坠落,则判断出极度危急状态的一级紧急体征状况;

[0074] 或者,智能终端102根据获取的体征数据,确定心跳频率为0、呼吸频率为0,且根据监测的肢体运动情况确定所述手环佩戴者的手臂未坠落,则判断出危急状态的二级紧急体征状况;

[0075] 或者,智能终端102根据获取的体征数据,确定心跳频率为0、或者呼吸频率为0,则判断出重度健康隐患的三级紧急体征状况;

[0076] 或者,智能终端102根据获取的体征数据,确定心跳频率高于所述心跳频率高阈值且呼吸频率高于所述呼吸频率高阈值,或者心跳频率低于所述心跳频率低阈值且呼吸频率低于所述呼吸频率低阈值后,判断出健康隐患的四级紧急体征状况;

[0077] 或者,智能终端102根据获取的体征数据,确定出现如下情况之一:心跳频率高于所述心跳频率高阈值、或者呼吸频率高于所述呼吸频率高阈值、或者心跳频率低于所述心跳频率低阈值,或者呼吸频率低于所述呼吸频率低阈值,则判断出轻度健康隐患的四级紧急体征状况。

[0078] 若智能终端102根据获取的体征数据,确定没有出现如下情况之一:心跳频率高于所述心跳频率高阈值、或者呼吸频率高于所述呼吸频率高阈值、或者心跳频率低于所述心跳频率低阈值,或者呼吸频率低于所述呼吸频率低阈值,则判断没有紧急体征状况,为正常状态。

[0079] 上述的心跳频率高阈值、心跳频率低阈值、呼吸频率高阈值、以及心跳频率低阈值可以是预先通过所述手环佩戴者的体征数据统计过程得到的。体征数据的统计过程将在后续详细介绍。

[0080] 若智能终端102判断出不同等级的紧急体征状况,则执行如下步骤S203。

[0081] 步骤S203:智能终端102判断出紧急体征状况后,发送携带有所述手环佩戴者当前GPS位置信息的远程求救信号。

[0082] 具体地,智能终端102判断出不同等级的紧急体征状况后,发送与当前等级的紧急体征状况相对应的远程求救信号。

[0083] 比如,智能终端102判断出极度危急状态的一级的紧急体征状况后,可以发送与一级的紧急体征状况相对应的远程求救信号——向120发出远程电话信号;

[0084] 智能终端102判断出危急状态的二级的紧急体征状况后,可以发送与二级的紧急体征状况相对应的远程求救信号——向家属发出远程电话信号;

[0085] 智能终端102判断出重度健康隐患的三级的紧急体征状况后,可以发送与三级的紧急体征状况相对应的远程求救信号——向家属或医生发送携带当前体征数据的短信。

[0086] 此外,智能终端102若确定所述紧急体征状况的等级为一级,还可自动采取急救措施:通过智能微针给药模块对所述手环佩戴者进行药物注射。

[0087] 上述的智能终端102对手环佩戴者的体征数据进行统计的过程,具体流程如图3所示,包括如下步骤:

[0088] 步骤S301:智能终端102记录连续至少24小时的所述腕带监测到的所述手环佩戴者的心跳和呼吸的体征数据。

[0089] 本步骤中,智能终端102记录连续至少24小时的所述腕带监测到的所述手环佩戴者的心跳体征数据,记录的数据可以包括:最低心跳频率及出现时间、最高心跳频率及出现时间,对其中出现的心跳骤停的时间进行特别记录。

[0090] 智能终端102记录连续至少24小时的所述腕带监测到的所述手环佩戴者的呼吸体征数据,记录的数据可以包括:最低呼吸频率及出现时间、最高呼吸频率及出现时间,对其中出现的呼吸骤停的时间进行特别记录。

[0091] 进一步,智能终端102还可以同时记录连续至少24小时的手环佩戴者的肢体运动情况,记录的数据可以包括:最低加速度及出现时间、最高加速度及时间,对其中出现的肢体突然加速摆动,如:肢体坠落的相应时间进行特别记录。

[0092] 较佳地,智能终端102对体征数据,或肢体运动情况的采集频率不低于2秒钟一个采样点。

[0093] 步骤S302:智能终端102根据记录的体征数据,统计出所述手环佩戴者的最高、最低、平均心跳频率,以及最高、最低、平均呼吸频率。

[0094] 本步骤中,的智能终端102根据记录的体征数据,统计出所述手环佩戴者的最高、最低、平均心跳频率,以及最高、最低、平均呼吸频率;进一步,智能终端102还可以统计出所述手环佩戴者的肢体摆动最高、最低、平均加速度。

[0095] 步骤S303:智能终端102根据统计结果,确定心跳频率高阈值,以及心跳频率低阈值、呼吸频率高阈值,以及呼吸频率低阈值。

[0096] 本步骤中,智能终端102根据统计的最高、最低、平均心跳频率,确定心跳频率高阈值,以及心跳频率低阈值;

[0097] 智能终端102根据统计的最高、最低、平均呼吸频率,确定呼吸频率高阈值,以及呼吸频率低阈值;

[0098] 此外,智能终端102还可根据统计的肢体摆动最高、最低、平均加速度,确定肢体坠落加速度阈值。

[0099] 较佳地,智能终端可以循环执行上述步骤S301-S303对手环佩戴者的体征数据进行统计的过程,比如,每24小时执行一次,则每24小时可以得到更新的心跳频率高阈值,以及心跳频率低阈值、呼吸频率高阈值,以及呼吸频率低阈值。

[0100] 而上述步骤S202中提到的根据监测的肢体运动情况确定所述手环佩戴者的手臂坠落,具体方法可以是,根据监测的肢体运动情况,判断出当前肢体摆动加速度大于肢体坠落加速度阈值时,则确定所述手环佩戴者的手臂坠落。

[0101] 基于上述智能终端102监测心跳呼吸的方法,本发明实施例提供的一种智能终端内部结构,如图4所示,包括:体征判断模块401、GPS模块402、控制模块403、远程通讯模块412。

[0102] 其中,体征判断模块401用于根据所述腕带监测到的心跳和呼吸的体征数据,判断出紧急体征状况。

[0103] GPS模块402用于检测GPS位置信息。

[0104] 控制模块403用于在所述体征判断模块判断出紧急体征状况后,通过远程通讯模块412发送远程求救信号,所述远程求救信号可以携带GPS模块402检测的GPS位置信息。远程求救信号可以是无线电话信号,也可以是短信或微信。

[0105] 进一步,所述智能终端还包括:用于监测所述手环佩戴者的肢体运动情况的运动监测模块404。

[0106] 相应地,体征判断模块401具体用于根据获取的体征数据,以及所述运动监测模块监测的肢体运动情况,判断出不同等级的紧急体征状况。

[0107] 控制模块403具体用于在所述体征判断模块判断出不同等级的紧急体征状况后,发送与当前等级的紧急体征状况相对应的远程求救信号。

[0108] 进一步,智能终端还包括:智能微针给药模块405。

[0109] 相应地,控制模块403还用于若所述紧急体征状况的等级为一级,则通过智能微针给药模块405对所述手环佩戴者进行药物注射。其中,智能微针给药模块405中可填装少量药物,在紧急状态下,对手环佩戴者实现腕部无痛给药,争取营救时间,提高突发性疾病手环佩戴者的生存几率。

[0110] 较佳地,控制模块403可以视紧急体征状况的等级而定通过智能微针给药模块405对手环佩戴者进行药物注射。

[0111] 比如,在体征判断模块401输出极度危急状态的一级的紧急体征状况后,控制模块403可以控制智能微针给药模块405对手环佩戴者进行药物注射。图1中示出了智能微针给药模块405的一个具体所在位置。

[0112] 进一步,所述智能终端还包括:体征数据统计模块406。

[0113] 体征数据统计模块406用于对所述手环佩戴者的体征数据进行统计:记录连续至少24小时的所述腕带监测到的所述手环佩戴者的心跳和呼吸的体征数据;根据记录的体征数据,统计出所述手环佩戴者的最高、最低、平均心跳频率,以及最高、最低、平均呼吸频率;根据统计的最高、最低、平均心跳频率,确定心跳频率高阈值,以及心跳频率低阈值;根据统计的最高、最低、平均呼吸频率,确定呼吸频率高阈值,以及呼吸频率低阈值。

[0114] 体征数据统计模块406进行体征数据统计的具体方法可参考上述图3所示各步骤的方法,此处不再赘述。

[0115] 相应地,体征判断模块401具体用于根据获取的体征数据、所述运动监测模块监测的肢体运动情况,以及所述体征数据统计模块的统计结果,判断出不同等级的紧急体征状况。体征判断模块401判断紧急体征状况的具体方法可参考上述步骤S202中的内容,此处不再赘述。

[0116] 进一步,所述智能终端还包括:语音模块407;

[0117] 相应地,控制模块403还用于在所述体征判断芯片输出的紧急体征状况的信号后,通过所述语音模块407发送求救语音。语音模块407中存储有预先设定的求救语音。控制模块403控制语音模块407播报求救语音可以引导就近人员进行救助。

[0118] 较佳地,控制模块403可以根据体征判断芯片401输出的不同等级的紧急体征状

况,控制语音模块407分别发送不同统计的紧急体征状况所对应的求救语音。

[0119] 进一步,智能终端还可包括:与控制模块403电连接的触控显示屏408。

[0120] 触控显示屏408用于进行信息显示,并接收手环佩戴者输入的触控命令。

[0121] 进一步,智能终端还可包括:与控制模块403电连接的存储卡409、USB(Universal Serial Bus,通用串行总线)接口模块410。

[0122] 此外,智能终端还可包括:系统时钟411、电池(图中未标)等。

[0123] 较佳地,智能终端102可以与腕带101进行有线通讯或无线通讯。由此,相应地,智能终端102可以与腕带101相连接,也可以如图5所示,与腕带101相分离。

[0124] 也就是说,腕带101可单独佩戴,并通过无线信号将监测到的数据传输给智能终端102。这样便于设备的后期维护。

[0125] 使用时,佩戴者(可在家人或医护人员协助下),点亮触控显示屏,通过触控显示屏先录入佩戴者年龄、身高、体重、病史等信息,然后设置好求救电话或短信,并编辑好求救语音(含姓名、前述年龄、病史、服药情况等信息)。

[0126] 在智能微针给药模块的储药仓里填充好针对佩戴者疾病的急救药物。

[0127] 本发明技术方案中,利用手环的腕带可以对佩戴者的生命体征心跳和呼吸进行监测;根据监测的体征数据,判断出紧急体征状况后,发送携带有所述手环佩戴者当前GPS位置信息的远程求救信号,可以为手环佩戴者获取急救提供帮助,提高突发性疾病手环佩戴者的生存几率。

[0128] 进一步,本发明技术方案中,可以根据监测的体征数据,以及肢体运动情况判断出紧急体征状况的等级,分级判定紧急体征状况,能使得救援(自救或他人救助)更有效率。比如,针对不同等级的紧急体征状况采取不同的措施,尤其对手环佩戴者出现突发性心跳呼吸骤停的现象还可以采用药物注射的急救措施,提高手环佩戴者的生存几率。

[0129] 进一步,本发明技术方案中,还可自动进行体征数据统计,根据至少24小时的体征数据采集,对相关阈值范围进行自动计算和更新,实时性强,判定准确性高,成本低。

[0130] 进一步,腕带可与智能终端分离,通过无线技术实现腕带所采集数据向智能终端的传输,这种模块化的设计,便于手环的后期维护。

[0131] 进一步,智能终端的分级判定紧急体征状况,能使得救援(自救或他人救助)更有效率。

[0132] 进一步,手环的语音模块播报求救语音可以引导就近人员进行救助。

[0133] 本技术领域技术人员可以理解,本发明中已经讨论过的各种操作、方法、流程中的步骤、措施、方案可以被交替、更改、组合或删除。进一步地,具有本发明中已经讨论过的各种操作、方法、流程中的其他步骤、措施、方案也可以被交替、更改、重排、分解、组合或删除。进一步地,现有技术中的具有与本发明中公开的各种操作、方法、流程中的步骤、措施、方案也可以被交替、更改、重排、分解、组合或删除。

[0134] 所属领域的普通技术人员应当理解:以上任何实施例的讨论仅为示例性的,并非旨在暗示本公开的范围(包括权利要求)被限于这些例子;在本发明的思路下,以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合,步骤可以以任意顺序实现,并存在如上所述的本发明的不同方面的许多其它变化,为了简明它们没有在细节中提供。因此,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何省略、修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的

保护范围之内。

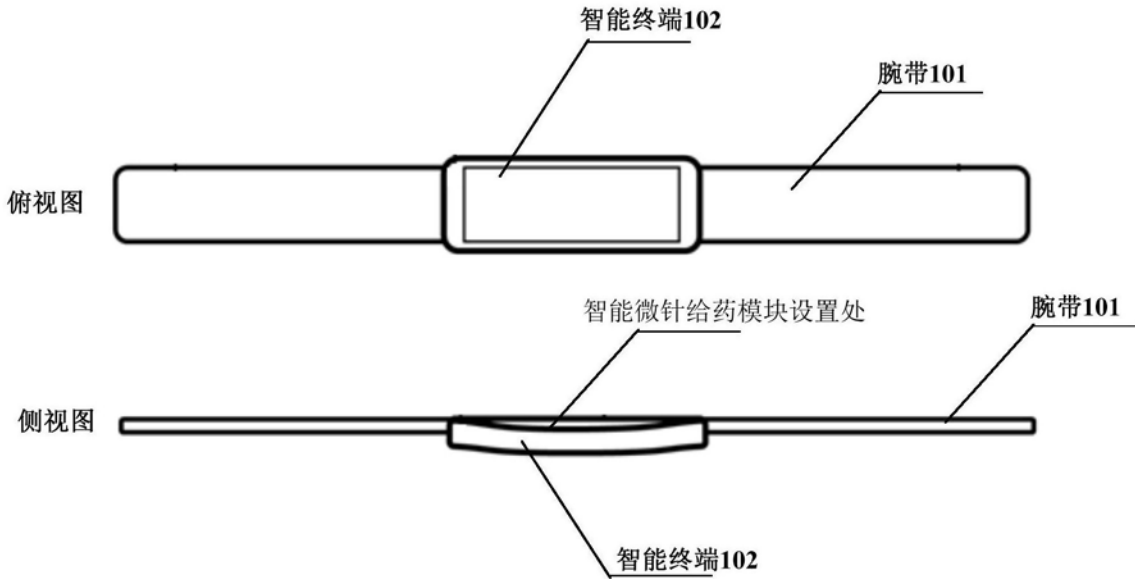


图1

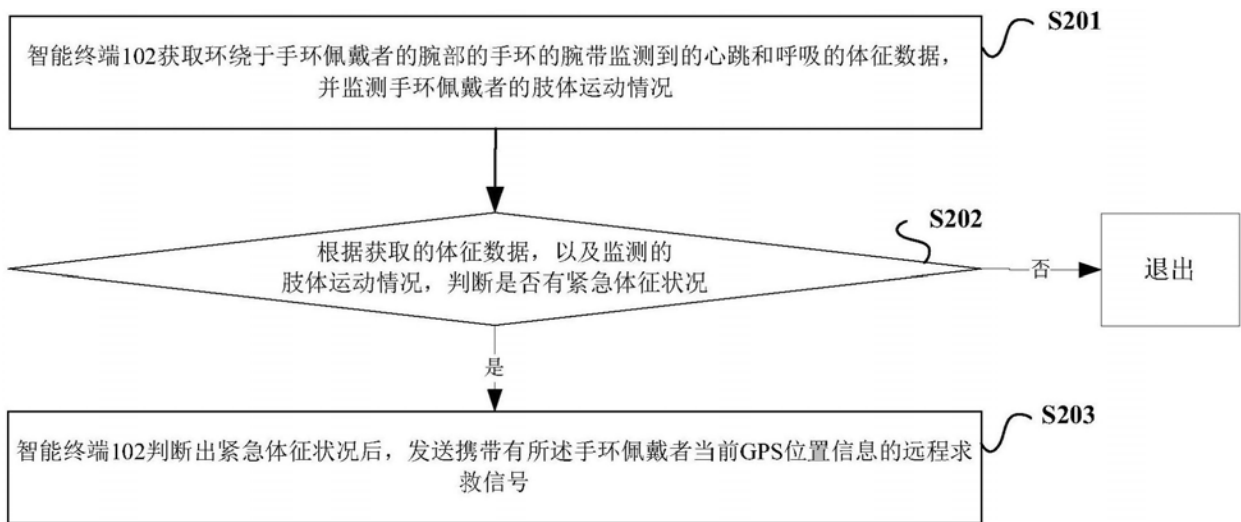


图2

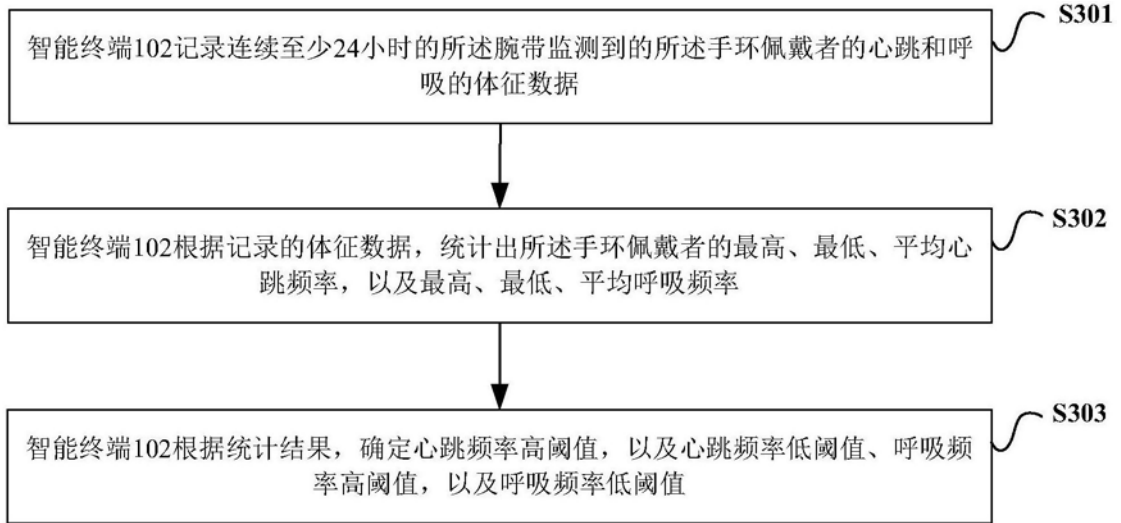


图3

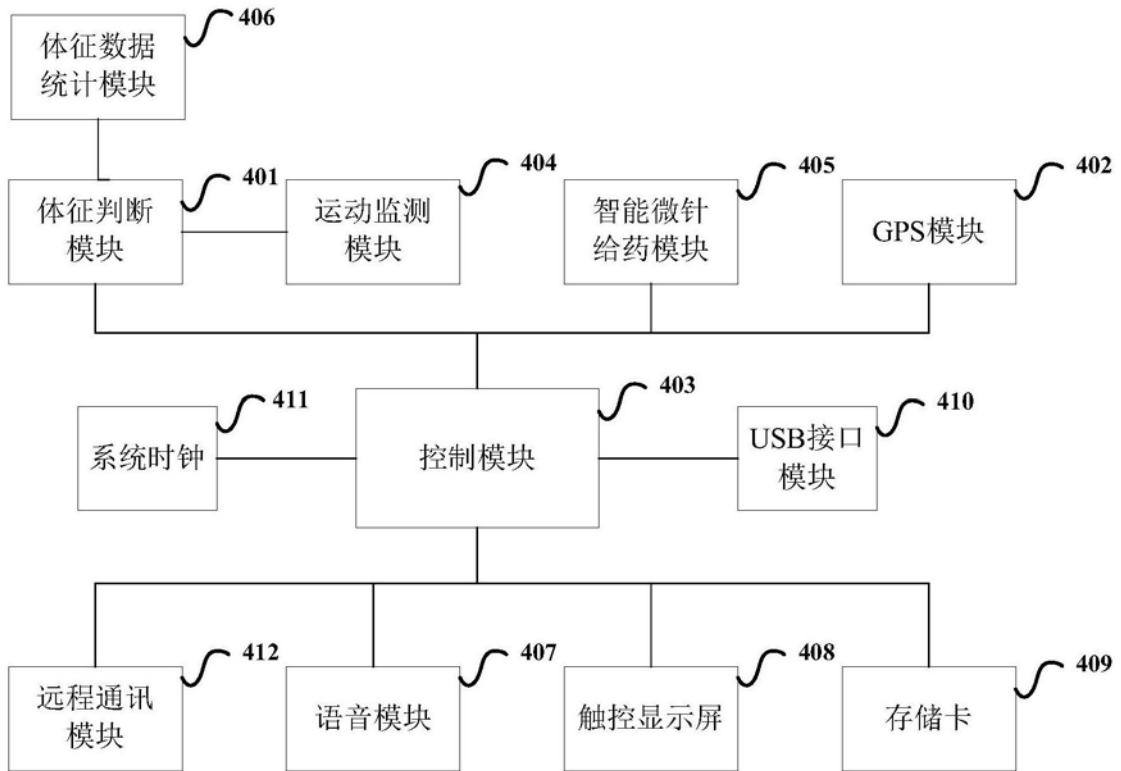


图4

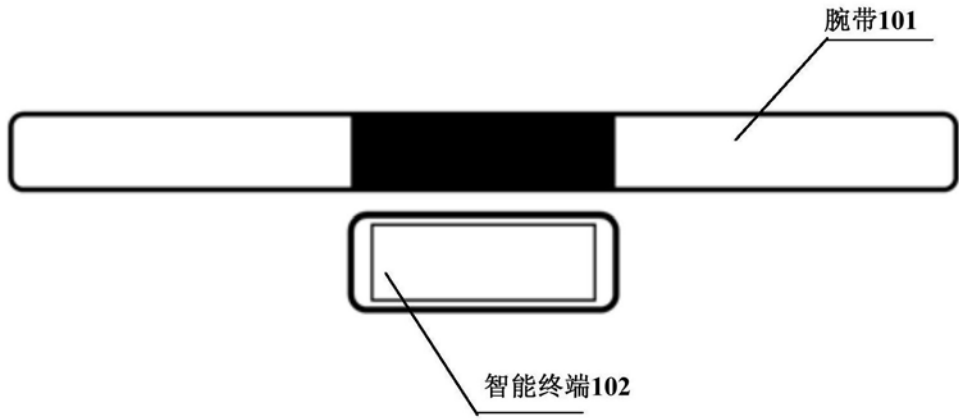


图5

专利名称(译)	一种心跳呼吸监测方法和监测手环		
公开(公告)号	<a href="#">CN107669251A</a>	公开(公告)日	2018-02-09
申请号	CN2017111091597.5	申请日	2017-11-08
[标]申请(专利权)人(译)	何庆		
申请(专利权)人(译)	何庆		
当前申请(专利权)人(译)	何庆		
[标]发明人	何庆		
发明人	何庆		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00 A61M37/00		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/0022 A61B5/681 A61M37/0015		
代理人(译)	陈亚斌		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本发明公开了一种心跳呼吸监测方法和监测手环，所述方法包括：获取环绕于手环佩戴者的腕部的手环的腕带监测到的心跳和呼吸的体征数据；根据获取的体征数据，判断出紧急体征状况后，发送携带有所述手环佩戴者当前GPS位置信息的远程求救信号。应用本发明可以及时监测到佩戴者出现心跳或呼吸骤停的紧急体征状况，并及时发出求救信号，为佩戴者获取急救提供帮助，提高突发性疾病手环佩戴者的生存几率。

