



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110772261 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911112358.2

(22)申请日 2019.11.14

(71)申请人 广州三拾七度智能家居有限公司
地址 510220 广东省广州市天河区华夏路
16号2108房自编之十七

(72)发明人 张量

(74)专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100
代理人 李德魁

(51)Int.Cl.

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

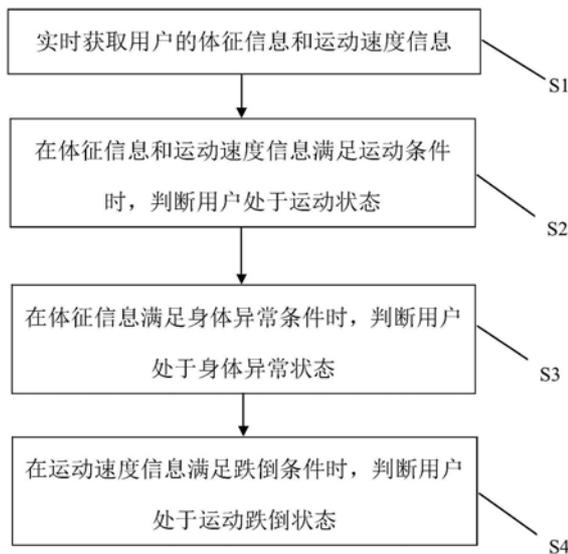
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种人体运动状态监测方法、装置、系统及衣物

(57)摘要

本发明公开了一种人体运动状态监测方法、装置、系统及衣物,本发明的运动状态监测方案通过对用户的心率信息、运动速度信息进行收集,并采用预设的判断条件进行判断,可以对用户在运动过程中的多种状态进行判断,从而可以对用户在运动过程中的健康情况进行更全面的监测和预警,达到更好的人体健康运动的指导效果。



1. 一种人体运动状态监测方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

实时获取用户的体征信息和运动速度信息;所述体征信息包括心率信息;所述运动速度信息包括前向加速度信息和垂直加速度信息;

在所述体征信息和所述运动速度信息满足运动条件时,判断用户处于运动状态;所述运动条件包括:所述心率信息大于第一心率阈值和/或所述前向加速度信息大于运动速度阈值;

在所述体征信息满足身体异常条件时,判断用户处于身体异常状态;所述身体异常条件包括:所述心率信息大于第二心率阈值;

在所述运动速度信息满足跌倒条件时,判断用户处于运动跌倒状态;所述跌倒条件包括:所述垂直加速度信息大于危险速度阈值。

2. 根据权利要求1所述的人体运动状态监测方法,其特征在于,所述体征信息还包括呼吸频率信息;

所述身体异常条件为:所述心率信息大于所述第二心率阈值和/或所述呼吸频率信息大于危险呼吸阈值。

3. 根据权利要求2所述的人体运动状态监测方法,其特征在于,所述方法还包括:在判断用户处于运动状态后,实时获取用户的定位,并形成用户的运动轨迹信息。

4. 根据权利要求3所述的人体运动状态监测方法,其特征在于,所述方法还包括:在判断用户处于运动状态后,在所述体征信息和所述运动速度信息不满足运动条件时,判断用户处于停止运动状态,并将所述体征信息、运动速度信息和运动轨迹信息进行保存或传输。

5. 根据权利要求3所述的人体运动状态监测方法,其特征在于,所述方法还包括:在判断用户处于运动状态后,在判断到所述用户处于身体异常状态时,将所述体征信息、运动速度信息和运动轨迹信息进行保存或传输。

6. 根据权利要求3所述的人体运动状态监测方法,其特征在于,所述方法还包括:在判断用户处于运动状态后,在判断到所述用户处于运动跌倒状态时,将所述体征信息、运动速度信息和运动轨迹信息进行保存或传输。

7. 根据权利要求1所述的人体运动状态监测方法,其特征在于,所述方法在实时获取用户的体征信息和运动速度信息的步骤前还包括:

获取用户的所述体征信息;

在获取不到用户的所述体征信息时进入休眠模式;间隔预设时间后重新获取所述体征信息;

在获取到用户的所述体征信息时进入下一步骤。

8. 一种人体运动状态监测装置,其包括一个或多个处理器;

存储器;以及

一个或多个计算机程序,其中所述一个或多个计算机程序被存储在所述存储器中,并被配置成由所述一个或多个处理器执行,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序以执行如权利要求1-7任一项所述的人体运动状态监测方法中的步骤。

9. 一种人体运动状态监测系统,其特征在于,包括:

体征信息获取模块,用于实时获取用户的体征信息;所述体征信息包括心率信息和呼吸频率信息;

运动信息获取模块,用于实时获取用户的运动速度信息;所述运动速度信息包括前向加速度信息和垂直加速度信息;

定位信息获取模块,用于实时获取用户的定位信息;

数据处理模块,用于执行如权利要求1-7任一项所述的人体运动状态监测方法中的步骤。

10.一种人体运动状态监测衣物,其特征在于,其包括设置所述衣物上的如权利要求9所述的人体运动状态监测装置。

一种人体运动状态监测方法、装置、系统及衣物

技术领域

[0001] 本发明属于运动健康监测领域,具体涉及一种人体运动状态监测方法、装置、系统及衣物。

背景技术

[0002] 随着人们对健康的关注,越来越多的运动项目也进入到人们的日常生活,而同时如何监控人体运动过程中的身体状态以及运动的效果,便成为现在人们关注的重点。

[0003] 对于人体在运动过程中的监控,现有技术较多通过监测人体心电数据来监控人体的心率呼吸等数据,这一类技术方案比较典型的产品就是心电衣,该产品虽能实时监测人体运动时的心电数据,但是缺少对运动方面的数据监控以及记录,因此无法对人体运动过程中的多种的运动数据进行监测,当然也无法为人们提供健康运动方面的指导。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷,提供一种人体运动状态监测方法、装置、系统及衣物,可以对用户在运动过程中的健康情况进行更全面的监测和预警,达到更好的人体健康运动的指导效果。

[0005] 本发明通过以下技术方案进行实施:

[0006] 一种人体运动状态监测方法,所述方法包括以下步骤:

[0007] 实时获取用户的体征信息和运动速度信息;所述体征信息包括心率信息;所述运动速度信息包括前向加速度信息和垂直加速度信息;

[0008] 在所述体征信息和所述运动速度信息满足运动条件时,判断用户处于运动状态;所述运动条件包括:所述心率信息大于第一心率阈值和/或所述前向加速度信息大于运动速度阈值;

[0009] 在所述体征信息满足身体异常条件时,判断用户处于身体异常状态;所述身体异常条件包括:所述心率信息大于第二心率阈值;

[0010] 在所述运动速度信息满足跌倒条件时,判断用户处于运动跌倒状态;所述跌倒条件包括:所述垂直加速度信息大于危险速度阈值。

[0011] 作为本方法的进一步改进,所述体征信息还包括呼吸频率信息;

[0012] 所述身体异常条件为:所述心率信息大于所述第二心率阈值和/或所述呼吸频率信息大于危险呼吸阈值。

[0013] 作为本方法的进一步改进,所述方法还包括:在判断用户处于运动状态后,实时获取用户的定位,并形成用户的运动轨迹信息。

[0014] 作为本方法的进一步改进,所述方法还包括:在判断用户处于运动状态后,在所述体征信息和所述运动速度信息不满足运动条件时,判断用户处于停止运动状态,并将所述体征信息、运动速度信息和运动轨迹信息进行保存或传输。

[0015] 作为本方法的进一步改进,所述方法还包括:在判断用户处于运动状态后,在判断

到所述用户处于身体异常状态时,将所述体征信息、运动速度信息和运动轨迹信息进行保存或传输。

[0016] 作为本方法的进一步改进,所述方法还包括:在判断用户处于运动状态后,在判断到所述用户处于运动跌倒状态时,将所述体征信息、运动速度信息和运动轨迹信息进行保存或传输。

[0017] 作为本方法的进一步改进,所述方法在实时获取用户的体征信息和运动速度信息的步骤前还包括:

[0018] 获取用户的所述体征信息;

[0019] 在获取不到用户的所述体征信息时进入休眠模式;间隔预设时间后重新获取所述体征信息;

[0020] 在获取到用户的所述体征信息时进入下一步骤。

[0021] 本发明还提供了一种人体运动状态监测装置,其包括一个或多个处理器;

[0022] 存储器;以及

[0023] 一个或多个计算机程序,其中所述一个或多个计算机程序被存储在所述存储器中,并被配置成由所述一个或多个处理器执行,所述处理器执行所述计算机程序以执行上述人体运动状态监测方法中的步骤。

[0024] 本发明还提供了一种人体运动状态监测系统,包括:

[0025] 体征信息获取模块,用于实时获取用户的体征信息;所述体征信息包括心率信息和呼吸频率信息;

[0026] 运动信息获取模块,用于实时获取用户的运动速度信息;所述运动速度信息包括前向加速度信息和垂直加速度信息;

[0027] 定位信息获取模块,用于实时获取用户的定位信息;

[0028] 数据处理模块,用于执行上述人体运动状态监测方法中的步骤。

[0029] 本发明还提供了一种人体运动状态监测衣物,其包括设置所述衣物上的上述人体运动状态监测装置。

[0030] 相对于现有技术,本发明的技术效果如下:

[0031] 本发明公开了一种人体运动状态监测方法、装置、系统及衣物,本发明的运动状态监测方案通过对用户的心率信息、运动速度信息进行收集,并采用预设的判断条件进行判断,可以对用户在运动过程中的多种状态进行判断,从而可以对用户在运动过程中的健康情况进行更全面的监测和预警,达到更好的人体健康运动的指导效果。

附图说明

[0032] 图1是本发明实施例1中所述的一种人体运动状态监测方法的步骤示意图。

[0033] 图2是本发明实施例2中所述的一种人体运动状态监测装置的功能模块示意图。

[0034] 图3是本发明实施例3中所述的一种人体运动状态监测系统的功能模块示意图。

[0035] 图4是本发明实施例4中所述的人体运动状态监测衣物的功能模块示意图。

[0036] 图5是本发明实施例4中所述的人体运动状态监测装置的功能控制流程图。

[0037] 图6是本发明实施例4中所述的人体运动状态监测装置的智能休眠的判断逻辑图。

[0038] 图7是本发明实施例4中所述的人体运动状态监测装置的智能运动状态判断控制

流程图。

具体实施方式

[0039] 为了充分地了解本发明的目的、特征和效果,以下将结合附图对本发明的几种优选的实施方式进行说明。

[0040] 实施例1

[0041] 如图1所示,本实施例公开了一种人体运动状态监测方法,其包括以下步骤:

[0042] S1、实时获取用户的体征信息和运动速度信息。

[0043] 具体的,体征信息包括心率信息和呼吸频率信息。具体的,体征信息可以通过心电传感器进行获取用户的心电数据,并通过获取到的心电数据计算出用户的心率信息和呼吸频率信息。

[0044] 具体的,运动速度信息包括前向加速度信息和垂直加速度信息。具体的,运动速度信息可以通过加速度传感器进行加速度信息的获取。

[0045] S2、在体征信息和运动速度信息满足运动条件时,判断用户处于运动状态。

[0046] 具体的,运动条件包括:心率信息大于第一心率阈值和/或前向加速度信息大于运动速度阈值。

[0047] 具体的,在步骤S2中判断用户处于运动状态后,还包括步骤:

[0048] 实时获取用户的定位,并形成用户的运动轨迹信息。

[0049] 具体的,在步骤S2中判断用户处于运动状态后,若在一段时间后判断体征信息和运动速度信息不满足运动条件,则判断用户处于停止运动状态,并将体征信息、运动速度信息和运动轨迹信息进行保存或传输。进一步的,还可以将体征信息、运动速度信息和运动轨迹信息生成运动报告发送至用户的手机或其他设备进行显示,以让用户充分了解自己在运动中的各种信息。

[0050] S3、在体征信息满足身体异常条件时,判断用户处于身体异常状态。

[0051] 具体的,身体异常条件包括:心率信息大于第二心率阈值。优选的,身体异常条件为:心率信息大于第二心率阈值和/或呼吸频率信息大于危险呼吸阈值。

[0052] 具体的,在步骤2判断用户处于运动状态后,若在一段时间后,判断到用户处于身体异常状态时,将体征信息、运动速度信息和运动轨迹信息进行保存或传输。进一步的,可以将身体异常状态上报至服务器或用户或其相关联系人的移动设备进行警告,尤其是在身体异常状态非常严重,例如心率严重失常时,可以将异常状态上报至相关联的医院等救助机构进行求救。

[0053] S4、在运动速度信息满足跌倒条件时,判断用户处于运动跌倒状态。

[0054] 具体的,跌倒条件包括:垂直加速度信息大于危险速度阈值。

[0055] 具体的,在判断用户处于运动状态后,在判断到用户处于运动跌倒状态时,将体征信息、运动速度信息和运动轨迹信息进行保存或传输。进一步的,可以将运动跌倒状态上报至服务器或用户或其相关联系人的移动设备进行警告,在情况危急时,如用户在跌倒后在一段时间内未做出进一步的操作或体征信息出现严重异常,可以将异常状态上报至相关联的医院等救助机构进行求救。

[0056] 具体的,在步骤S1前还包括以下步骤:

[0057] 获取用户的体征信息。

[0058] 在获取不到用户的体征信息时进入休眠模式。间隔预设时间后重新获取体征信息。

[0059] 在获取到用户的体征信息时进入步骤S1。

[0060] 通过上述步骤,可以实现在监测设备在未监测到人体状态时进入休眠模式,以实现提高监测设备的续航能力并提高能量的利用率。

[0061] 本实施例中公开的人体运动状态监测方法通过对用户的心率信息、运动速度信息进行收集,并采用预设的判断条件进行判断,可以对用户在运动过程中的多种状态进行判断,从而可以对用户在运动过程中的健康情况进行更全面的监测和预警,达到更好的人体健康运动的指导效果。

[0062] 实施例2

[0063] 如图2所示,本实施例公开了一种人体运动状态监测装置,其包括处理器,存储器,以及计算机程序,其中计算机程序被存储在存储器中,并被配置成由处理器执行,处理器执行计算机程序以执行上述实施例1中所公开的人体运动状态监测方法中的步骤。

[0064] 本实施例所公开的人体运动状态监测装置的技术特征与实施例1中的人体运动监测装置相对应,其技术效果也类似,在此不再赘述。

[0065] 实施例3

[0066] 如图3所示,本实施例公开了一种人体运动状态监测系统,包括:

[0067] 体征信息获取模块1,用于实时获取用户的体征信息。体征信息包括心率信息和呼吸频率信息。

[0068] 运动信息获取模块2,用于实时获取用户的运动速度信息。运动速度信息包括前向加速度信息和垂直加速度信息。

[0069] 定位信息获取模块3,用于实时获取用户的定位信息。

[0070] 数据处理模块4,用于执行上述实施例1中所公开的人体运动状态监测方法中的步骤。

[0071] 本实施例所公开的人体运动状态监测系统的技术特征与实施例1中的人体运动监测装置相对应,其技术效果也类似,在此不再赘述。

[0072] 实施例4

[0073] 如图4所示,本实施例公开了一种人体运动状态监测衣物,其包括设置衣物上的人体运动状态监测装置,该装置包括:

[0074] 电源模块:该模块主要负责:1、当监测不到有人在运动时,自动进入休眠模式;2、有人时自动激活进入监控模式并开启无线通信实时上报数据。

[0075] 心电模块:通过心电传感器,采集人体的心率、呼吸等数据。

[0076] 定位模块:通过定位模块,可以实时的记录人体运动的轨迹,运动的状态信息如加速度、摔倒等。定位模块室外通过GPS、北斗等卫星实现精确的定位,室内通过扫描无线信号强弱的技术实现精确的定位。

[0077] 无线通信模块:通过该模块实现数据实时远程监控,通过APP等客户端可以查看运动的曲线以及运动质量报告,同时如果运动过程中出现异常也能通过此模块进行远程报警。该无线通信模块可以为WIFI、蓝牙、zigbee、Lora等常用的方式。本实施例优选采用Lora

的无线通信方式。

[0078] 具体的,如图5所示,本实施例还公开了这一监测衣物上设置的人体运动状态监测装置的功能控制流程,通过心电模块采集并统计获取人体的心率、呼吸等身体的状态信息,当人体没穿上监测衣物时,心电模块是无法采集到人体的心率呼吸等信息的,为此监测衣物可以直接进入休眠模式,提高模块的续航能力并提高能量的利用率。智能休眠的判断逻辑如图6所示。当监测衣物进入工作模式后,激活定位模块采集统计出人体的运动状态信息,并结合人体的心率、呼吸的信息自动判断人体的运动状态,当人体在剧烈运动时,自动激活运动模式,记录人体运动过程中的轨迹、时长、心率、呼吸等信息生成运动报告,同时也监控人体的身体异常,如心率过快,跌倒等异常并进行上报。智能运动状态判断控制流程见图7。

[0079] 本实施例公开的这一运动状态监测衣物产品具有以下优点:

[0080] 1、通过定位与心电监测技术的结合,实现了运动时健康的监控的同时也监控了运动轨迹等信息;

[0081] 2、通过运动报告的方式,反馈指导如何运动更有效、更健康,提升人们运动的交互感。

[0082] 3、智能化的休眠判断,提升续航能力。

[0083] 4、智能化的运动模式判断,优化操作,提升了用户体验感。

[0084] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本发明各个实施例中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0085] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0086] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0087] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0088] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可查看存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。

而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0089] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例，应当理解，本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此，凡本技术领域中技术人员依本发明构思在现有技术基础上通过逻辑分析、推理或者根据有限的实验可以得到的技术方案，均应该在由本权利要求书所确定的保护范围之内。

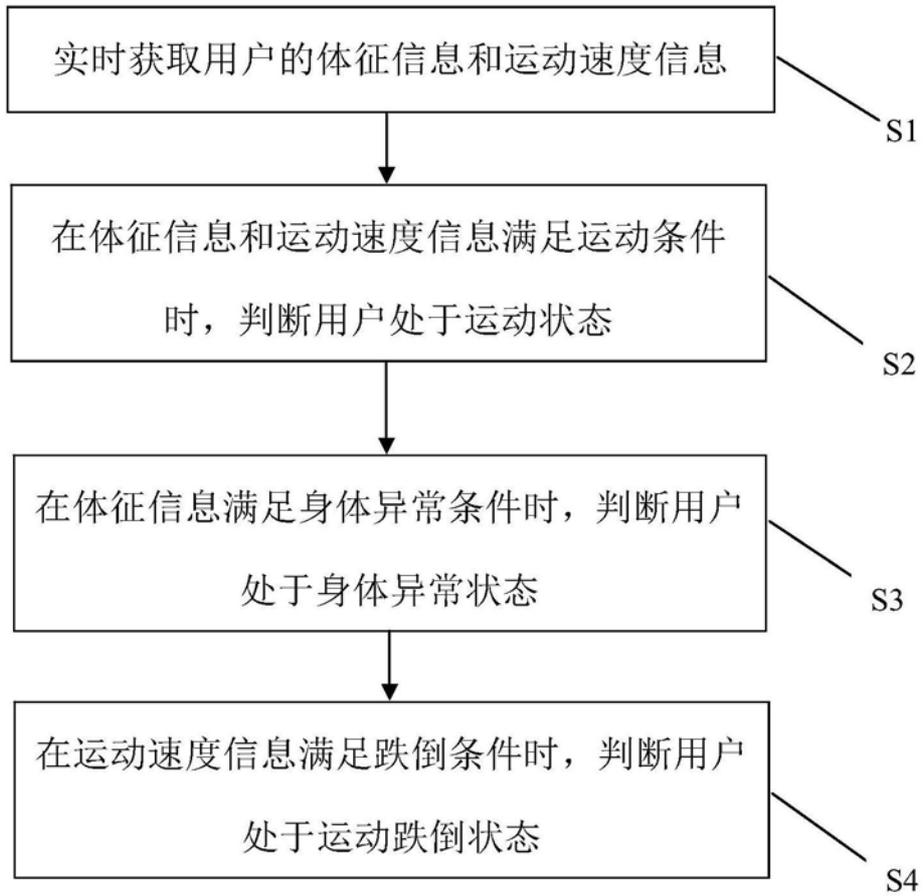


图1

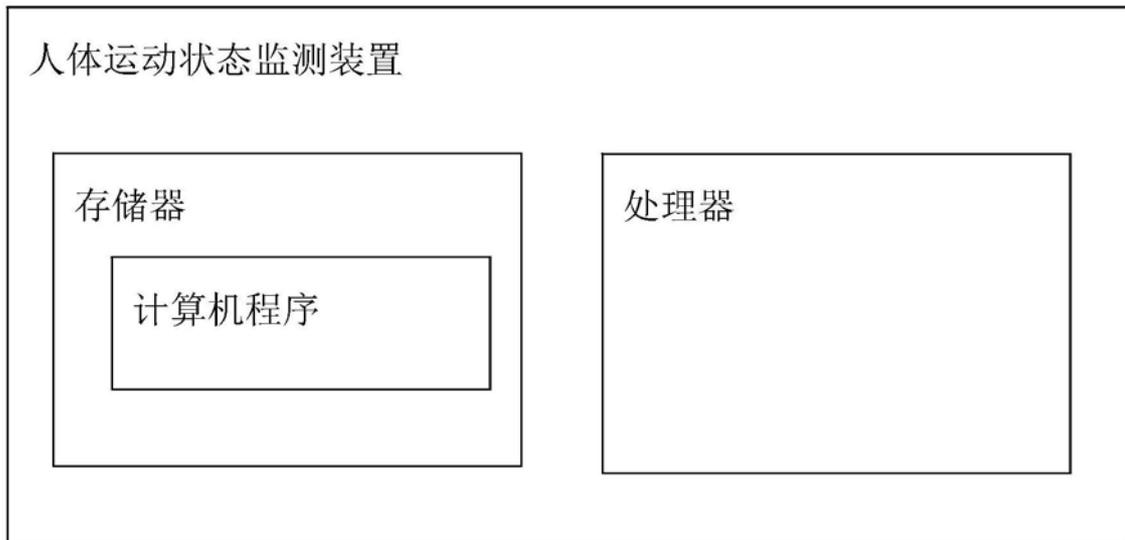


图2

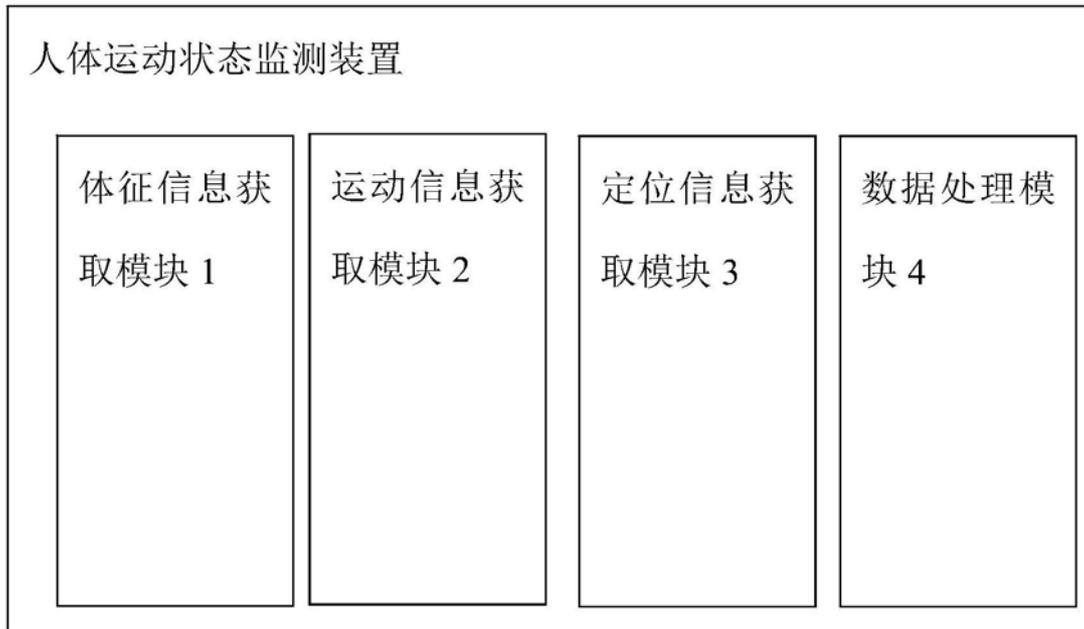


图3

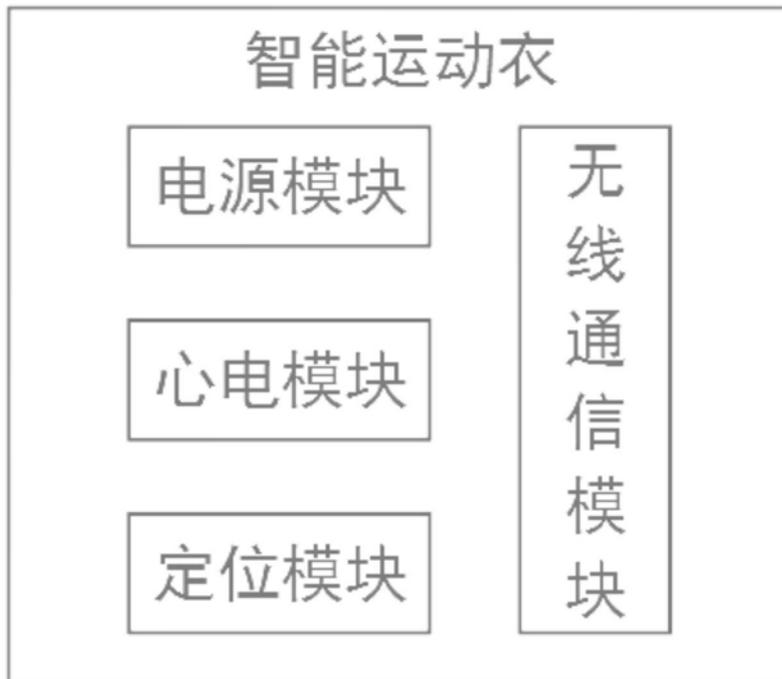


图4



图5

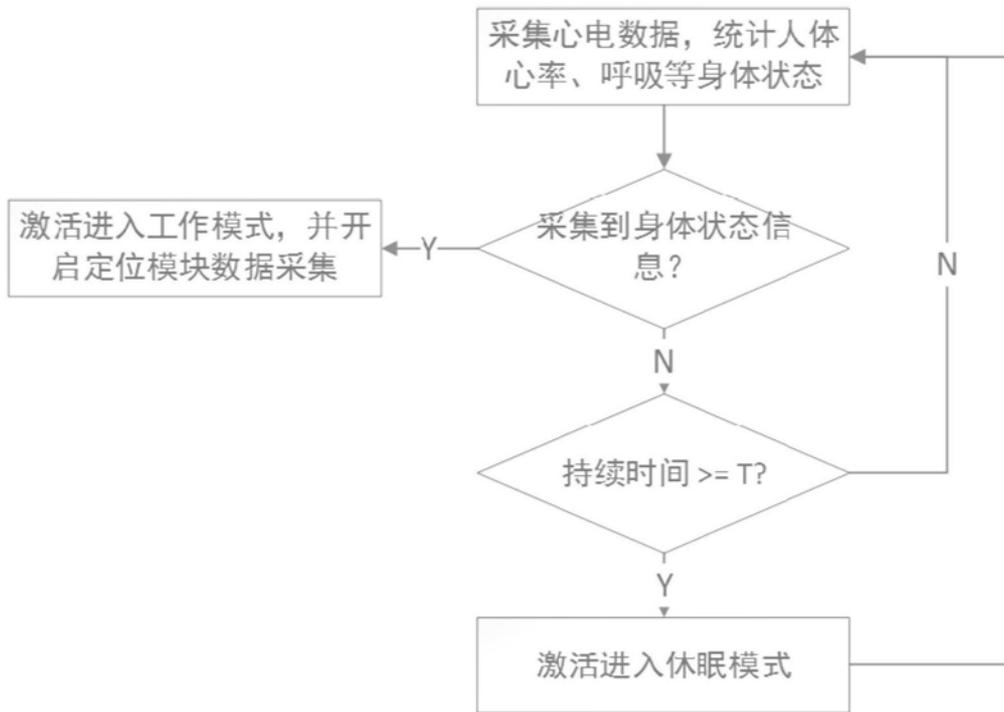


图6

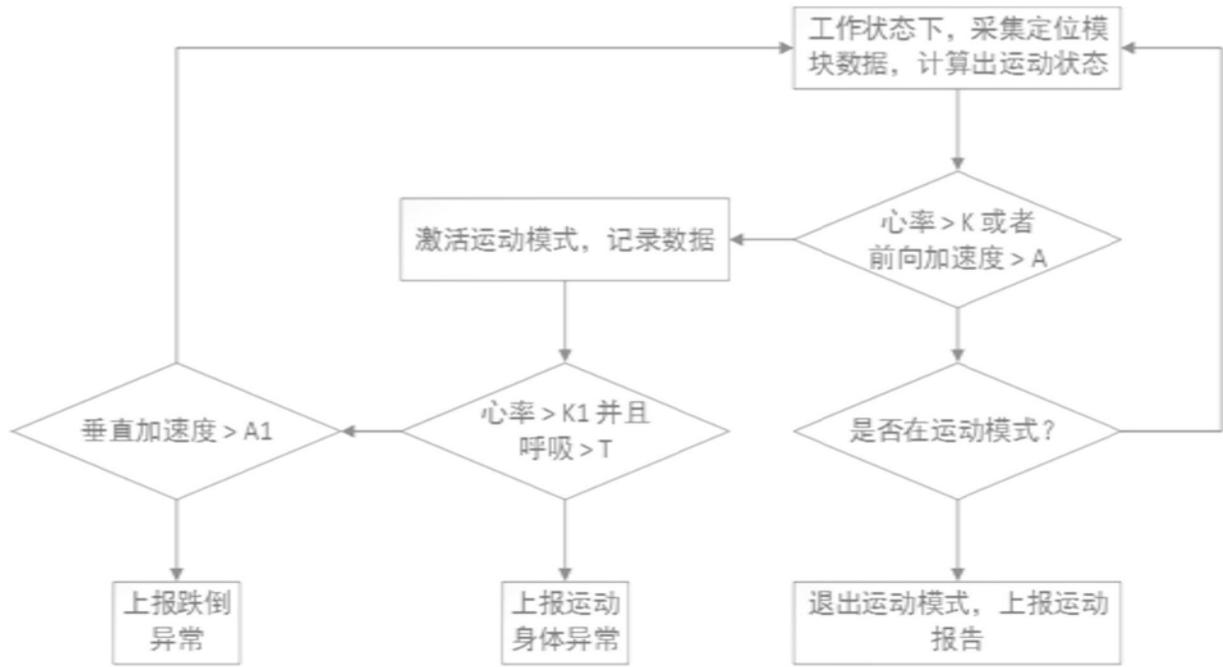


图7

专利名称(译)	一种人体运动状态监测方法、装置、系统及衣物		
公开(公告)号	CN110772261A	公开(公告)日	2020-02-11
申请号	CN201911112358.2	申请日	2019-11-14
[标]发明人	张量		
发明人	张量		
IPC分类号	A61B5/11 A61B5/0205 A61B5/0402 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/0402 A61B5/11 A61B5/1117 A61B5/1123 A61B5/6804 A61B5/746		
代理人(译)	李德魁		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种人体运动状态监测方法、装置、系统及衣物，本发明的运动状态监测方案通过对用户的心率信息、运动速度信息进行收集，并采用预设的判断条件进行判断，可以对用户在运动过程中的多种状态进行判断，从而可以对用户在运动过程中的健康情况进行更全面的监测和预警，达到更好的人体健康运动的指导效果。

