



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110236507 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910651706.7

(22)申请日 2019.07.18

(71)申请人 四川大学华西医院

地址 610000 四川省成都市武侯区国学巷
37号

(72)发明人 马瑶 童翔

(74)专利代理机构 北京国坤专利代理事务所
(普通合伙) 11491

代理人 赵红霞

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/145(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G05B 19/042(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种中老年人可穿戴式呼吸监测方法

(57)摘要

本发明公开了一种中老年人可穿戴式呼吸监测方法,属于智能监测技术领域,包括:利用呼吸传感器获取人体的呼吸频率数据;利用心率传感器获取人体的心率数据;利用三轴加速传感器获取人体的运动状态数据;利用定位模块对被监测者的位置进行定位获取位置数据;通过微处理器对呼吸频率数据、心率数据、运动状态数据和位置数据进行处理分析,微处理器处理分析得到的结果通过无线通信模块发送至手持终端、家属终端和/或管理终端。该方法通过穿戴设备监测人体的吸频率、心率等生理特征信息,通过微处理器对各信息进行处理分析,与基准值相比,若异常,则能够及时发出预警提示信号,及时进行处理,避免造成无法挽回的后果。

1. 一种中老年人可穿戴式呼吸监测方法,其特征在于:包括:
利用呼吸传感器获取人体的呼吸频率数据;
利用心率传感器获取人体的心率数据;
利用三轴加速传感器获取人体的运动状态数据;
利用定位模块对被监测者的位置进行定位获取位置数据;
通过微处理器对呼吸频率数据、心率数据、运动状态数据和位置数据进行处理分析,微处理器处理分析得到的结果通过无线通信模块发送至手持终端、家属终端和/或管理终端。
2. 根据权利要求1所述的中老年人可穿戴式呼吸监测方法,其特征在于:还包括利用血压传感器获取人体的血压数据并传输至微处理器,微处理器对血压数据进行处理分析并将结果通过无线通信模块发送至手持终端、家属终端和/或管理终端。
3. 根据权利要求1所述的中老年人可穿戴式呼吸监测方法,其特征在于:还包括利用体温传感器获取人体的体温数据,利用环境温度传感器获取环境的环境温度数据,微处理器对体温数据和环境温度数据进行处理分析并将结果通过无线通信模块发送至手持终端、家属终端和/或管理终端。
4. 根据权利要求1所述的中老年人可穿戴式呼吸监测方法,其特征在于:还包括利用血氧传感器获取人体的血氧饱和度数据,微处理器对血氧饱和度数据进行处理分析并将结果通过无线通信模块发送至手持终端、家属终端和/或管理终端。
5. 根据权利要求1所述的中老年人可穿戴式呼吸监测方法,其特征在于:还包括利用摄像模块记录被监测者的周围环境信息,微处理器对摄像模块拍摄的信息进行处理分析并将结果通过无线通信模块发送至手持终端、家属终端和/或管理终端。
6. 根据权利要求1-5任意一项所述的中老年人可穿戴式呼吸监测方法,其特征在于:当微处理器处理分析得到的各结果与基准值相比出现异常时,则通过无线通信模块向手持终端、家属终端和/或管理终端发出预警提示信号,同时利用语音模块向被监测者发出语音提示信息。
7. 根据权利要求1-5任意一项所述的中老年人可穿戴式呼吸监测方法,其特征在于:当呼吸频率数据和/或心率数据超出设定的上限值或下限值时,则判断被监测者是否处于激烈运动状态,若否,则利用报警器发出报警求助信息,同时通过无线通信模块家属终端和/或管理终端发出求助信息,以便于家属或管理人员及时作出相应措施,家属可以利用语音模块发出求助信息。
8. 根据权利要求1-5任意一项所述的中老年人可穿戴式呼吸监测方法,其特征在于:所述手持终端和所述家属终端为智能手机、平板电脑或智能手环,所述管理终端为智能手机、平板电脑或PC电脑。
9. 根据权利要求1-5任意一项所述的中老年人可穿戴式呼吸监测方法,其特征在于:所述定位模块为GPS定位模块和/或北斗导航定位模块。
10. 根据权利要求1-5任意一项所述的中老年人可穿戴式呼吸监测方法,其特征在于:所述微处理器的芯片型号为S3C44B0X或STM32F103ZET6。

一种中老年人可穿戴式呼吸监测方法

技术领域

[0001] 本发明属于智能监测技术领域,具体涉及一种中老年人可穿戴式呼吸监测方法。

背景技术

[0002] 据我国老龄办统计,截至2017年底,我国60岁及以上老年人口有2.41亿人,占总人口17.3%。随着我国人口老龄化问题不断加剧,农村留守老人越来越多,城市中老人独处时间也较多,对老年人健康问题成为全社会最为关心的民生问题之一。由于子女经常不在老人身边,无法掌握老人的健康状况,同时由于老年人行动不方便,容易不小心跌倒,或者突发疾病等问题,如果老人遭遇突发状况而不能进行及时医治会造成无法想象的后果。因此,对这类人群的身体情况监测也显得尤为重要。

发明内容

[0003] 本发明实施方式的目的在于提供一种中老年人可穿戴式呼吸监测方法,该方法通过监测人体的呼吸、心率等生理体征信息来判断被监测者的状况,以便能及时做出救治措施。

[0004] 本发明的实施方式是这样实现的:

[0005] 本发明的实施方式提供了一种中老年人可穿戴式呼吸监测方法,包括:

[0006] 利用呼吸传感器获取人体的呼吸频率数据;

[0007] 利用心率传感器获取人体的心率数据;

[0008] 利用三轴加速传感器获取人体的运动状态数据;

[0009] 利用定位模块对被监测者的位置进行定位获取位置数据;

[0010] 通过微处理器对呼吸频率数据、心率数据、运动状态数据和位置数据进行处理分析,微处理器处理分析得到的结果通过无线通信模块发送至手持终端、家属终端和/或管理终端。

[0011] 可选地,还包括利用血压传感器获取人体的血压数据并传输至微处理器,微处理器对血压数据进行处理分析并将结果通过无线通信模块发送至手持终端、家属终端和/或管理终端。

[0012] 可选地,还包括利用体温传感器获取人体的体温数据,利用环境温度传感器获取环境的环境温度数据,微处理器对体温数据和环境温度数据进行处理分析并将结果通过无线通信模块发送至手持终端、家属终端和/或管理终端。

[0013] 可选地,还包括利用血氧传感器获取人体的血氧饱和度数据,微处理器对血氧饱和度数据进行处理分析并将结果通过无线通信模块发送至手持终端、家属终端和/或管理终端。

[0014] 可选地,还包括利用摄像模块记录被监测者的周围环境信息,微处理器对摄像模块拍摄的信息进行处理分析并将结果通过无线通信模块发送至手持终端、家属终端和/或管理终端。

[0015] 可选地,当微处理器处理分析得到的各结果与基准值相比出现异常时,则通过无线通信模块向手持终端、家属终端和/或管理终端发出预警提示信号,同时利用语音模块向被监测者发出语音提示信息。

[0016] 可选地,当呼吸频率数据和/或心率数据超出设定的上限值或下限值时,则判断被监测者是否处于激烈运动状态,若否,则利用报警器发出报警求助信息,同时通过无线通信模块家属终端和/或管理终端发出求助信息,以便于家属或管理人员及时作出相应措施,家属可以利用语音模块发出求助信息。

[0017] 可选地,所述手持终端和所述家属终端为智能手机、平板电脑或智能手环,所述管理终端为智能手机、平板电脑或PC电脑。

[0018] 可选地,所述定位模块为GPS定位模块和/或北斗导航定位模块。

[0019] 可选地,所述微处理器的芯片型号为S3C44B0X或STM32F103ZET6。

[0020] 本发明的有益效果为:

[0021] 本发明实施方式提供的中老年人可穿戴式呼吸监测方法,通过穿戴设备监测人体的吸频率、心率等生理特征信息,还可以监测人们的运动状态和位置信息等,通过微处理器对各信息进行处理分析,与基准值相比,若异常,则能够及时发出预警提示信号,及时进行处理,避免造成无法挽回的后果。

具体实施方式

[0022] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。

[0023] 本发明实施例提供了一种中老年人可穿戴式呼吸监测方法,其是让被监测者穿戴一些监测设备,比如智能背心、智能口罩、智能手环等,然后通过监测设备获取穿戴者的生理特征数据,并处理分析后判断穿戴者的身体状况。

[0024] 监测设备包括呼吸传感器、心率传感器、三轴加速传感器、定位模块、微处理器、无线通信模块、血压传感器、体温传感器、环境温度传感器、血氧传感器、摄像模块、电源等组成。

[0025] 需要说明的是,上述部件均为现有技术,实际使用时根据需要选取合适的型号即可,此处不做详细赘述。

[0026] 在一个实施例中,被监测者为农村留守老人或者城市中在子女工作时独处的老人,该呼吸监测方法如下:

[0027] 利用呼吸传感器获取人体的呼吸频率数据,呼吸频率数据为被监测者每分钟呼吸的次数。然后通过微处理器对呼吸频率数据进行处理分析,并将处理分析后的结果通过无线通信模块发送至被监测者的手持终端和家属终端。这样,被监测者通过手持终端就能够随时了解自身的呼吸生理信息,家属也能够随时了解被监测者的呼吸生理信息。

[0028] 需要说明的是,本实施例中,微处理器的芯片型号为S3C44B0X。手持终端为被监测者自己携带的设备,家属终端为家属携带的设备,手持终端和家属终端可以采用智能手机、平板电脑或智能手环等。

[0029] 利用心率传感器获取人体的心率数据,心率数据为每分钟心跳的次数。然后通过

微处理器对心率数据进行处理分析,并将处理分析后的结果通过无线通信模块发送至被监测者的手持终端和家属终端。这样,被监测者通过手持终端就能够随时了解自身的心率生理信息,家属也能够随时了解被监测者的心率生理信息。

[0030] 利用三轴加速传感器获取人体的运动状态数据,运动状态数据为静止状态、正常活动状态以及激烈运动状态等。然后通过微处理器对运动状态数据进行处理分析,并将处理分析后的结果通过无线通信模块发送至被监测者的手持终端和家属终端。这样,被监测者通过手持终端就能够随时了解自身的运动强度信息,家属也能够随时了解被监测者的运动状态信息。

[0031] 利用血压传感器获取人体的血压数据,血压数据为动脉血压。然后通过微处理器对血压数据进行处理分析,并将处理分析后的结果通过无线通信模块发送至被监测者的手持终端和家属终端。这样,被监测者通过手持终端就能够随时了解自身的血压信息,家属也能够随时了解被监测者的血压信息。

[0032] 利用体温传感器获取人体的体温数据,利用环境温度传感器获取环境的环境温度数据。然后通过微处理器对体温数据和环境温度数据进行处理分析,并将处理分析后的结果通过无线通信模块发送至被监测者的手持终端和家属终端。这样,被监测者通过手持终端就能够随时了解自身的体温信息,也能够了解环境温度信息,家属也能够随时了解被监测者的体温信息或被监测者所处的环境温度信息。

[0033] 利用血氧传感器获取人体的血氧饱和度数据,血氧饱和度(SpO₂)是血液中被氧结合的氧合血红蛋白(HbO₂)的容量占全部可结合的血蛋白(Hb,hemoglobin)容量的百分比,即血液中血氧的浓度。然后通过微处理器对血氧饱和度数据进行处理分析,并将处理分析后的结果通过无线通信模块发送至被监测者的手持终端和家属终端。这样,被监测者通过手持终端就能够随时了解自身的血氧饱和度信息,家属也能够随时了解被监测者的血氧饱和度信息。

[0034] 利用定位模块对被监测者的位置进行定位获取位置数据。需要说明的是,定位模块为GPS定位模块或北斗导航定位模块,当然也可以同时使用GPS定位模块和北斗导航定位模块。然后通过微处理器对位置数据进行处理分析,并将处理分析后的结果通过无线通信模块发送至被监测者的手持终端和家属终端。这样,被监测者通过手持终端就能够随时了解自身所处的位置,家属也能够随时了解被监测者所处的位置。

[0035] 当然,还可以利用摄像模块记录被监测者的周围环境信息,比如将周围的环境信息拍摄成照片或者拍摄成视频。然后微处理器对摄像模块拍摄的信息进行处理分析并将结果通过无线通信模块发送至手持终端和家属终端。这样便于家属了解被监测者的具体位置。

[0036] 当检测到的上述各生理数据信息值与基准值相比出现异常时,则会通过无线通信模块向手持终端和家属终端发出预警提示信号,同时利用语音模块向被监测者发出语音提示信息,以便于家属和被监测者能够及时了解身体的生理信息并及时做出处理措施。

[0037] 例如,当呼吸频率数据或心率数据超出设定的上限值或下限值时,则判断被监测者是否处于激烈运动状态。若是,则提醒被监测者降低运动强度或停止运动;若否,则被监测者可能是摔倒、昏迷或者突发疾病等,此时则利用报警器发出报警求助信息,以便于附近的人能及时提供帮助,同时还通过无线通信模块向家属终端发出求助信息,若家属位于被

监测者附近,则家属能够及时到达被监测者身边,若家属不在被监测者附近,家属可以先利用语音模块发出声音向周围的人们进行求助,或者报警求助,并提供位置信息等,然后及时赶向事发地或者医院。这样就能够对老人进行及时的救治,避免因发现不及时或救治不及时造成无法挽回的后果。

[0038] 在另一个实施例中,被监测者为在养老院有专人进行看护时,该呼吸监测方法如下:

[0039] 利用呼吸传感器获取人体的呼吸频率数据,呼吸频率数据为被监测者每分钟呼吸的次数。然后通过微处理器对呼吸频率数据进行处理分析,并将处理分析后的结果通过无线通信模块发送至被监测者的手持终端、家属终端和管理终端。这样,被监测者通过手持终端就能够随时了解自身的呼吸生理信息,家属和管理看护人员也能够随时了解被监测者的呼吸生理信息。

[0040] 需要说明的是,本实施例中,微处理器的芯片型号为STM32F103ZET6。手持终端为被监测者自己携带的设备,家属终端为家属携带的设备,管理终端为看护人员或管理人员使用的设备,手持终端和家属终端可以采用智能手机、平板电脑或智能手环等,管理终端可以采用智能手机、平板电脑或PC电脑等。

[0041] 利用心率传感器获取人体的心率数据,心率数据为每分钟心跳的次数。然后通过微处理器对心率数据进行处理分析,并将处理分析后的结果通过无线通信模块发送至被监测者的手持终端、家属终端和管理终端。这样,被监测者通过手持终端就能够随时了解自身的心率生理信息,家属和管理看护人员也能够随时了解被监测者的心率生理信息。

[0042] 利用三轴加速传感器获取人体的运动状态数据,运动状态数据为静止状态、正常活动状态以及激烈运动状态等。然后通过微处理器对运动状态数据进行处理分析,并将处理分析后的结果通过无线通信模块发送至被监测者的手持终端、家属终端和管理终端。这样,被监测者通过手持终端就能够随时了解自身的运动强度信息,家属和管理看护人员也能够随时了解被监测者的运动状态信息。

[0043] 利用血压传感器获取人体的血压数据,血压数据为动脉血压。然后通过微处理器对血压数据进行处理分析,并将处理分析后的结果通过无线通信模块发送至被监测者的手持终端、家属终端和管理终端。这样,被监测者通过手持终端就能够随时了解自身的血压信息,家属和管理看护人员也能够随时了解被监测者的血压信息。

[0044] 利用体温传感器获取人体的体温数据,利用环境温度传感器获取环境的环境温度数据。然后通过微处理器对体温数据和环境温度数据进行处理分析,并将处理分析后的结果通过无线通信模块发送至被监测者的手持终端、家属终端和管理终端。这样,被监测者通过手持终端就能够随时了解自身的体温信息,也能够了解环境温度信息,家属和管理看护人员也能够随时了解被监测者的体温信息或被监测者所处的环境温度信息。

[0045] 利用血氧传感器获取人体的血氧饱和度数据,血氧饱和度(SpO₂)是血液中被氧结合的氧合血红蛋白(HbO₂)的容量占全部可结合的血红蛋白(Hb,hemoglobin)容量的百分比,即血液中血氧的浓度。然后通过微处理器对血氧饱和度数据进行处理分析,并将处理分析后的结果通过无线通信模块发送至被监测者的手持终端、家属终端和管理终端。这样,被监测者通过手持终端就能够随时了解自身的血氧饱和度信息,家属和管理看护人员也能够随时了解被监测者的血氧饱和度信息。

[0046] 利用定位模块对被监测者的位置进行定位获取位置数据。需要说明的是,定位模块为GPS定位模块或北斗导航定位模块,当然也可以同时使用GPS定位模块和北斗导航定位模块。然后通过微处理器对位置数据进行处理分析,并将处理分析后的结果通过无线通信模块发送至被监测者的手持终端、家属终端和管理终端。这样,被监测者通过手持终端就能够随时了解自身所处的位置,家属和管理看护人员也能够随时了解被监测者所处的位置。

[0047] 当然,还可以利用摄像模块记录被监测者的周围环境信息,比如将周围的环境信息拍摄成照片或者拍摄成视频。然后微处理器对摄像模块拍摄的信息进行处理分析并将结果通过无线通信模块发送至手持终端、家属终端和管理终端。这样便于家属和管理看护人员了解被监测者的具体位置。

[0048] 当检测到的上述各生理数据信息值与基准值相比出现异常时,则会通过无线通信模块向手持终端和、家属终端和管理终端发出预警提示信号,同时利用语音模块向被监测者发出语音提示信息,以便于家属、被监测者和管理看护人员能够及时了解被监测者的身体的生理信息并及时做出处理措施。

[0049] 例如,当呼吸频率数据或心率数据超出设定的上限值或下限值时,则判断被监测者是否处于激烈运动状态。若是,则提醒被监测者降低运动强度或停止运动;若否,则被监测者可能是摔倒、昏迷或者突发疾病等,此时则利用报警器发出报警求助信息,以便于管理看护人员能够及时进行帮助,同时还通过无线通信模块向家属终端和管理终端发出求助信息,多途径报警求助可以避免因管理看护人员不在事发地附件而造成的延误救治情况的发生。

[0050] 本发明不局限于上述可选实施方式,任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是落入本发明权利要求界定范围内的技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

专利名称(译)	一种中老年人可穿戴式呼吸监测方法		
公开(公告)号	CN110236507A	公开(公告)日	2019-09-17
申请号	CN201910651706.7	申请日	2019-07-18
[标]申请(专利权)人(译)	四川大学华西医院		
申请(专利权)人(译)	四川大学华西医院		
当前申请(专利权)人(译)	四川大学华西医院		
[标]发明人	马瑶 童翔		
发明人	马瑶 童翔		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/145 A61B5/00 G05B19/042		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/021 A61B5/024 A61B5/0816 A61B5/1118 A61B5/14542 A61B5/6801 A61B5/746 G05B19/0423 G05B19/0425		
代理人(译)	赵红霞		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种中老年人可穿戴式呼吸监测方法,属于智能监测技术领域,包括:利用呼吸传感器获取人体的呼吸频率数据;利用心率传感器获取人体的心率数据;利用三轴加速传感器获取人体的运动状态数据;利用定位模块对被监测者的位置进行定位获取位置数据;通过微处理器对呼吸频率数据、心率数据、运动状态数据和位置数据进行处理分析,微处理器处理分析得到的结果通过无线通信模块发送至手持终端、家属终端和/或管理终端。该方法通过穿戴设备监测人体的吸频率、心率等生理特征信息,通过微处理器对各信息进行处理分析,与基准值相比,若异常,则能够及时发出预警提示信号,及时进行处理,避免造成无法挽回的后果。