



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106344035 A

(43)申请公布日 2017. 01. 25

(21)申请号 201610934784.4

(22)申请日 2016.11.01

(71)申请人 成都铅笔科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区世纪城
路1129号1栋1单元1层104号

(72)发明人 焦友明

(51)Int. Cl.

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/145(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

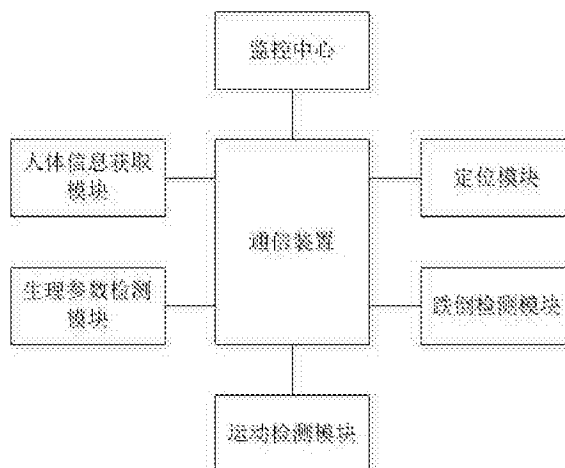
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种人体健康监控系统

(57)摘要

本发明公开了一种人体健康监控系统,包括监控中心、人体信息获取模块、生理参数检测模块、运动检测模块、跌倒检测模块、定位模块和通信装置,监控中心通过通信装置分别与人体信息获取模块、生理参数检测模块、运动检测模块、跌倒检测模块和定位模块通信连接。本发明实现了对人体生理参数的实时监控,并在生理参数不正常时进行报警,以及实现了对人体跌倒的准确检测。



1. 一种人体健康监控系统, 其特征在于, 包括监控中心、人体信息获取模块、生理参数检测模块、运动检测模块、跌倒检测模块、定位模块和通信装置;

所述人体信息获取模块, 用于获取人体的性别和年龄信息, 并将所述性别和年龄信息发送至监控中心;

所述生理参数检测模块, 用于实时检测人体的生理参数, 并将所述生理参数发送至监控中心;

所述运动检测模块, 用于实时检测人体的运动状态, 并将所述运动状态发送至监控中心;

所述跌倒检测模块, 用于实时检测人体是否跌倒, 并将检测到人体跌倒时向监控中心发送报警信息, 并在跌倒超过第一时间后仍未站起时进行报警求救;

所述定位模块, 用于实时获取人体的位置信息, 并根据位置信息生成人体运动轨迹, 并将所述人体运动轨迹发送至监控中心;

所述监控中心, 根据所述性别和年龄信息、运动状态判断所述生理参数是否正常, 若所述生理参数不正常, 则向人体发送提示信息; 以及存储备份所述人体运动轨迹;

通信装置, 用于实现人体信息获取模块、生理参数检测模块、运动检测模块、跌倒检测模块和定位模块与监控中心之间的通信。

2. 根据权利要求1所述的一种人体健康监控系统, 其特征在于: 所述生理参数检测模块包括:

心率计, 通过检测皮下红外反射率来检测人体的心率;

血氧传感器, 用于检测人体的血氧饱和度;

血压计, 用于检测人体的血压;

第一处理器, 用于将所述心率、血氧饱和度和血压通过通信装置发送到监控中心。

3. 根据权利要求1所述的一种人体健康监控系统, 其特征在于: 所述运动检测模块包括:

三轴加速度传感器, 用于检测人体多个运动关节点的运动姿态信息;

速度传感器, 用于检测人体运动的速度信息;

第二处理器, 用于根据所述运动姿态信息和速度信息判断人体的运动状态, 并将所述运动状态通过通信装置发送至监控中心。

4. 根据权利要求3所述的一种人体健康监控系统, 其特征在于: 所述跌倒检测模块检测人体是否跌倒的方法为:

将所述多个运动关节点的运动姿态信息与存储的跌倒时的人体关节点姿态信息进行匹配, 当两者匹配度大于第一阈值时认为人体跌倒。

5. 根据权利要求3所述的一种人体健康监控系统, 其特征在于: 所述跌倒检测模块检测人体是否跌倒的方法为:

实时采集人体四周的环境图像;

根据所述环境图像和运动姿态信息生成表示下一时刻人体四周环境的预测图像;

实时计算所述环境图像和此时对应的预测图像的匹配度, 若环境图像和预测图像的匹配度小于第二阈值, 则认为人体跌倒。

6. 根据权利要求1所述的一种人体健康监控系统, 其特征在于: 所述跌倒检测模块检测

人体是否跌倒的方法为：

实时检测人体的重心相对于地面的高度信息；

根据所述高度信息生成人体的重心轨迹曲线；

若所述重心轨迹曲线呈抛物线向下，且最低点的值小于第三阈值，则认为人体跌倒。

7. 根据权利要求4、5或6所述的一种人体健康监控系统，其特征在于：当跌倒检测模块包含至少两种人体跌倒检测方法时，将各种人体跌倒检测方法按照预设规则计算最终结果。

8. 根据权利要求1所述的一种人体健康监控系统，其特征在于：所述跌倒检测模块包括报警器，所述报警器用于在人体跌倒超过第一时间后仍未站起时通过声音报警和光报警中的至少一种方式进行报警求救。

9. 根据权利要求1所述的一种人体健康监控系统，其特征在于：所述定位模块通过卫星定位、WLAN定位和移动网络定位中的至少一种定位方式获取人体的位置信息。

10. 根据权利要求1所述的一种人体健康监控系统，其特征在于：所述监控中心判断生理参数是否正常的方法为：

根据性别和年龄从正常生理参数数据库中筛选出第一生理参数数据库；

根据运动状态从第一生理参数数据库中筛选出第二生理参数数据库；

根据第二生理参数数据库判断接收到的生理参数是否正常，所述生理参数不正常，则向人体发送提示信息。

一种人体健康监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及健康检测技术领域,特别是涉及一种人体健康监控系统。

背景技术

[0002] 随着老龄人口的增多,正在步入老龄化社会,因而对老年人的健康监控需求越来越大。老年人通过需要通过运动来锻炼身体,但是对于运动量不好把握,过于剧烈的运动会导致一些生理参数的变化,进而引起一些其他并发症。而且,由于老年人生理机能的一些退化,老年人在跌倒后有时难以自行站起,有时跌倒时会导致受伤,如果不能及时获得救助,可能导致更为严重的后果。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种人体健康监控系统,实现了对人体生理参数的实时监控,并在生理参数不正常时进行报警,以及实现了对人体跌倒的准确检测。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:一种人体健康监控系统,包括监控中心、人体信息获取模块、生理参数检测模块、运动检测模块、跌倒检测模块、定位模块和通信装置;

所述人体信息获取模块,用于获取人体的性别和年龄信息,并将所述性别和年龄信息发送至监控中心;

所述生理参数检测模块,用于实时检测人体的生理参数,并将所述生理参数发送至监控中心;

所述运动检测模块,用于实时检测人体的运动状态,并将所述运动状态发送至监控中心;

所述跌倒检测模块,用于实时检测人体是否跌倒,并将检测到人体跌倒时向监控中心发送报警信息,并在跌倒超过第一时间后仍未站起时进行报警求救;

所述定位模块,用于实时获取人体的位置信息,并根据位置信息生成人体运动轨迹,并将所述人体运动轨迹发送至监控中心;

所述监控中心,根据所述性别和年龄信息、运动状态判断所述生理参数是否正常,若所述生理参数不正常,则向人体发送提示信息;以及存储备份所述人体运动轨迹;

通信装置,用于实现人体信息获取模块、生理参数检测模块、运动检测模块、跌倒检测模块和定位模块与监控中心之间的通信。

[0005] 所述生理参数检测模块包括:

心率计,通过检测皮下红外反射率来检测人体的心率;

血氧传感器,用于检测人体的血氧饱和度;

血压计,用于检测人体的血压;

第一处理器,用于将所述心率、血氧饱和度和血压通过通信装置发送到监控中心。

[0006] 所述运动检测模块包括：

三轴加速度传感器，用于检测人体多个运动关节点的运动姿态信息；

速度传感器，用于检测人体运动的速度信息；

第二处理器，用于根据所述运动姿态信息和速度信息判断人体的运动状态，并将所述运动状态通过通信装置发送至监控中心。

[0007] 所述跌倒检测模块检测人体是否跌倒的方法为：

将所述多个运动关节点的运动姿态信息与存储的跌倒时的人体关节点姿态信息进行匹配，当两者匹配度大于第一阈值时认为人体跌倒。

[0008] 所述跌倒检测模块检测人体是否跌倒的方法为：

实时采集人体四周的环境图像；

根据所述环境图像和运动姿态信息生成表示下一时刻人体四周环境的预测图像；

实时计算所述环境图像和此时对应的预测图像的匹配度，若环境图像和预测图像的匹配度小于第二阈值，则认为人体跌倒。

[0009] 所述跌倒检测模块检测人体是否跌倒的方法为：

实时检测人体的重心相对于地面的高度信息；

根据所述高度信息生成人体的重心轨迹曲线；

若所述重心轨迹曲线呈抛物线向下，且最低点的值小于第三阈值，则认为人体跌倒。

[0010] 当跌倒检测模块包含至少两种人体跌倒检测方法时，将各种人体跌倒检测方法按照预设规则计算最终结果。

[0011] 所述跌倒检测模块包括报警器，所述报警器用于在人体跌倒超过第一时间后仍未站起时通过声音报警和光报警中的至少一种方式进行报警求救。

[0012] 所述定位模块通过卫星定位、WLAN定位和移动网络定位中的至少一种定位方式获取人体的位置信息。

[0013] 所述监控中心判断生理参数是否正常的方法为：

根据性别和年龄从正常生理参数数据库中筛选出第一生理参数数据库；

根据运动状态从第一生理参数数据库中筛选出第二生理参数数据库；

根据第二生理参数数据库判断接收到的生理参数是否正常，所述生理参数不正常，则向人体发送提示信息。

[0014]

本发明的有益效果是：

(1)本发明根据性别、年龄和运动状态来判断人体的生理参数是否正常，能够得到更为精确的判断结构；

(2)本发明能够检测人体是否跌倒，并在跌倒超过一定时间后仍未站起时进行报警，以便获得附近的人们的救助；

(3)本发明中采用多种跌倒检测方法相结合的方式来进行跌倒检测，从而获取了更为精确的检测结果；

(4)本发明中采用多种定位方式获得人体的位置信息，以便在发生意外时能够及时赶往意外发生地点进行处理。

附图说明

[0015] 图1为本发明一种人体健康监控系统的一个实施例的结构框图；

图2为本发明中人体跌倒检测方法的一个实施例的流程图；

图3为本发明中人体跌倒检测方法的又一个实施例的流程图；

图4为本发明中人体跌倒检测方法的又一个实施例的流程图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图进一步详细描述本发明的技术方案，但本发明的保护范围不局限于以下所述。

[0017] 实施例一

如图1所示，一种人体健康监控系统，包括监控中心、人体信息获取模块、生理参数检测模块、运动检测模块、跌倒检测模块、定位模块和通信装置，监控中心通过通信装置分别与人体信息获取模块、生理参数检测模块、运动检测模块、跌倒检测模块和定位模块通信连接。

[0018] 通过对人体生理参数的实时检测，判断人体生理参数是否正常，在不正常时向用户发出提示信息，以便用户调整运动强度或去医院进行检查。同时，能够检测用户是否跌倒，并在检测到用户跌倒时进行报警，以便用户获得帮助。

[0019] 所述人体信息获取模块，用于获取人体的性别和年龄信息，并将所述性别和年龄信息发送至监控中心。人体的性别和年龄信息由用户自行输入。

[0020] 所述生理参数检测模块，用于实时检测人体的生理参数，并将所述生理参数发送至监控中心。

[0021] 所述生理参数检测模块包括第一处理器、心率计、血氧传感器和血压计，第一处理器分别与心率计、血氧传感器和血压计通信连接。

[0022] 所述心率计通过检测皮下红外反射率来检测人体的心率；血氧传感器用于检测人体的血氧饱和度；血压计，用于检测人体的血压；第一处理器，用于将所述心率、血氧饱和度和血压通过通信装置发送到监控中心。

[0023] 所述运动检测模块，用于实时检测人体的运动状态，并将所述运动状态发送至监控中心。

[0024] 所述运动检测模块包括第二处理器、三轴加速度传感器和速度传感器，第二处理器分别与三轴加速度传感器和速度传感器通信连接。

[0025] 所述三轴加速度传感器，用于检测人体多个运动关节的运动姿态信息；速度传感器，用于检测人体运动的速度信息；第二处理器，用于根据所述运动姿态信息和速度信息判断人体的运动状态，并将所述运动状态通过通信装置发送至监控中心。

[0026] 所述跌倒检测模块，用于实时检测人体是否跌倒，并将检测到人体跌倒时向监控中心发送报警信息，并在跌倒超过第一时间后仍未站起时进行报警求救。

[0027] 所述跌倒检测模块包括报警器，所述报警器用于在人体跌倒超过第一时间后仍未站起时通过声音报警和光报警中的至少一种方式进行报警求救。

[0028] 所述定位模块，用于实时获取人体的位置信息，并根据位置信息生成人体运动轨

迹,并将所述人体运动轨迹发送至监控中心。

[0029] 所述定位模块通过卫星定位、WLAN定位和移动网络定位中的至少一种定位方式获取人体的位置信息。

[0030] 所述卫星定位可以采用北斗定位或GPS定位等。

[0031] 所述监控中心,根据所述性别和年龄信息、运动状态判断所述生理参数是否正常,若所述生理参数不正常,则向人体发送提示信息;以及存储备份所述人体运动轨迹。

[0032] 所述监控中心判断生理参数是否正常的方法为:

根据性别和年龄从正常生理参数数据库中筛选出第一生理参数数据库;

根据运动状态从第一生理参数数据库中筛选出第二生理参数数据库;

根据第二生理参数数据库判断接收到的生理参数是否正常,所述生理参数不正常,则向人体发送提示信息。

[0033] 所述通信装置,用于实现人体信息获取模块、生理参数检测模块、运动检测模块、跌倒检测模块和定位模块与监控中心之间的通信。

[0034] 所述通信装置为无线通信装置,具体的,该通信装置可以为3G/4G通信装置等。

[0035] 实施例二

本实施例的技术方案与实施例一的技术方案的不同之处在于,本实施例中:所述跌倒检测模块检测人体是否跌倒的方法为:

将所述多个运动关节点的运动姿态信息与存储的跌倒时的人体关节点姿态信息进行匹配,当两者匹配度大于第一阈值时认为人体跌倒,否则认为人体没有跌倒。

[0036] 进一步地,还包括获取跌倒时的人体关节点姿态信息并进行存储的步骤。

[0037] 实施例三

本实施例的技术方案与实施例一的技术方案的不同之处在于,本实施例中:所述跌倒检测模块检测人体是否跌倒的方法为:

实时采集人体四周的环境图像;

根据所述环境图像和运动姿态信息生成表示下一时刻人体四周环境的预测图像;

实时计算所述环境图像和此时对应的预测图像的匹配度,若环境图像和预测图像的匹配度小于第二阈值,则认为人体跌倒,否则认为人体没有跌倒。

[0038] 实施例四

本实施例的技术方案与实施例一的技术方案的不同之处在于,本实施例中:所述跌倒检测模块检测人体是否跌倒的方法为:

实时检测人体的重心相对于地面的高度信息;

根据所述高度信息生成人体的重心轨迹曲线;

若所述重心轨迹曲线呈抛物线向下,且最低点的值小于第三阈值,则认为人体跌倒。

[0039] 实施例五

本实施例的技术方案与实施例一的技术方案的不同之处在于,本实施例中包含实施例二、实施例三和实施例四中公开的至少两种人体跌倒的检测方法。

[0040] 当跌倒检测模块包含至少两种人体跌倒检测方法时,将各种人体跌倒检测方法按照预设规则计算最终结果。

[0041] 具体的,预设规则为:当包含三种人体跌倒检测方法时,若有两种人体跌倒检测方

法检测到人体跌倒时,则认为人体跌倒,否则认为人体没有跌倒。

[0042] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

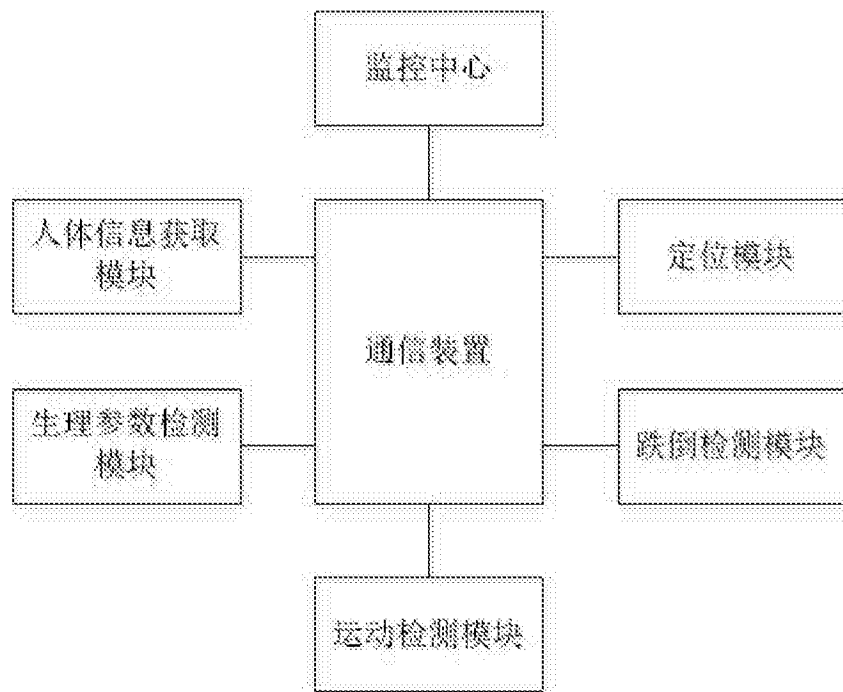


图1

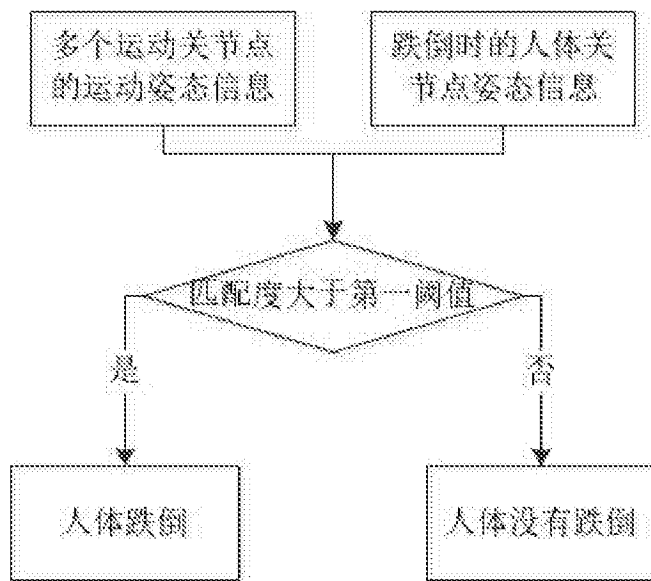


图2

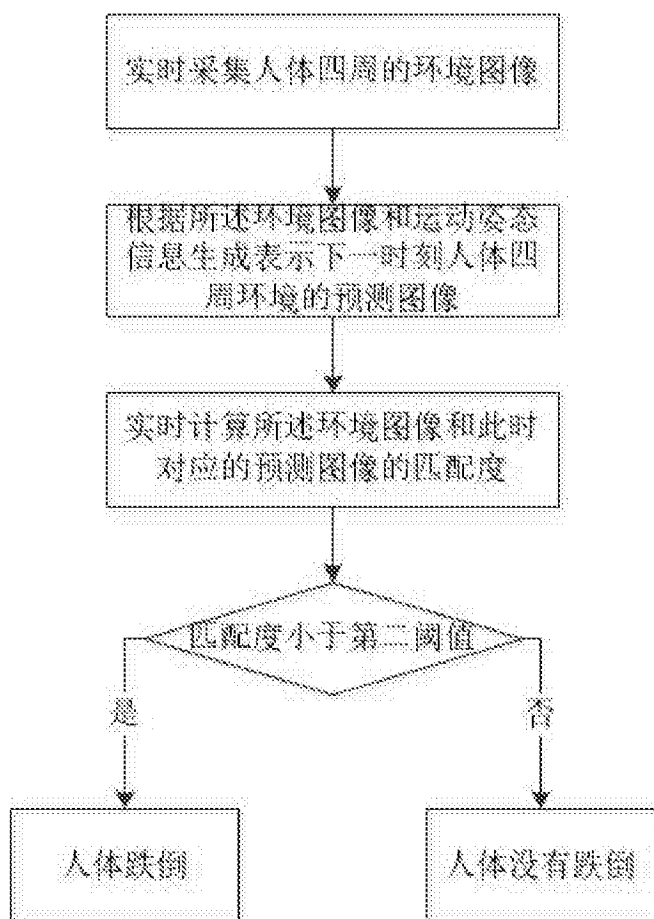


图3

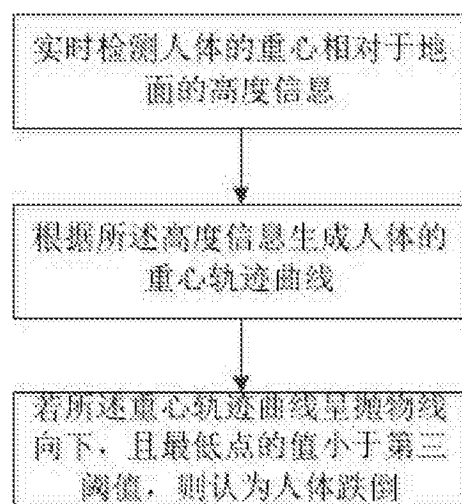


图4

专利名称(译)	一种人体健康监控系统		
公开(公告)号	CN106344035A	公开(公告)日	2017-01-25
申请号	CN201610934784.4	申请日	2016-11-01
[标]申请(专利权)人(译)	成都铅笔科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	成都铅笔科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	成都铅笔科技有限公司		
[标]发明人	焦友明		
发明人	焦友明		
IPC分类号	A61B5/11 A61B5/021 A61B5/145 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/1112 A61B5/0002 A61B5/021 A61B5/02433 A61B5/1117 A61B5/1118 A61B5/14542 A61B5/7405 A61B5/742 A61B5/746 A61B2503/08		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种人体健康监控系统，包括监控中心、人体信息获取模块、生理参数检测模块、运动检测模块、跌倒检测模块、定位模块和通信装置，监控中心通过通信装置分别与人体信息获取模块、生理参数检测模块、运动检测模块、跌倒检测模块和定位模块通信连接。本发明实现了对人体生理参数的实时监控，并在生理参数不正常时进行报警，以及实现了对人体跌倒的准确检测。

