



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106652346 A

(43)申请公布日 2017. 05. 10

(21)申请号 201611271856.8

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2016.12.23

(71)申请人 平顶山学院

地址 467000 河南省平顶山市新城区未来路南段

(72)发明人 周志青 李圣普 时合生 王巍
李波 谢丽明 樊爱京 李战国
张光会 刘建粉 王艳辉 鲍义东
郑均辉 李永明 王启明 甘泉
翟卫青 胡海峰 王飞飞 喻恒
张高敏

(51)Int.Cl.

G08B 21/04(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

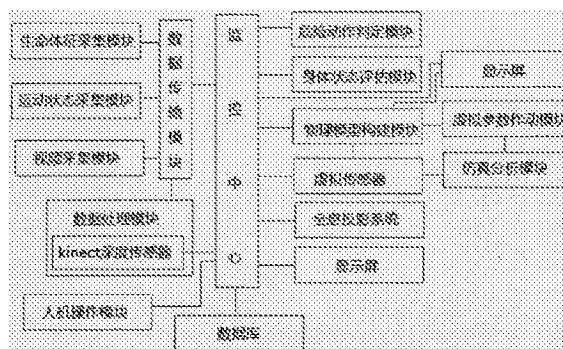
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种老年人居家养老监护系统

(57)摘要

本发明公开了一种老年人居家养老监护系统,包括视频采集模块、生命体征采集模块、运动状态数据采集模块、数据处理模块、危险动作判定模块、监控中心、身体状态评估模块、物理模型建立模块、全息投影系统、虚拟参数作动模块、虚拟传感器、仿真分析模块、人机操作模块、报警模块。本发明实现了老人异常行为、身体状态的自动判定和报警,且在监测的过程中可以根据所检测到的数据进行物理模型的构建,从而实现仿真预测分析,一方面方便了数据的追溯,便于多角度进行老人动作的观察;另一方面也可以提前进行危险情况的预测分析,且可以通过全息投影系统,将老人周围的情况展现在监护人员的面前,使得监护人员可以身临其境的观察老人的起居情况。



1. 一种老年人居家养老监护系统,其特征在于,包括

视频采集模块,用于通过摄像头将待监控老人的生活起居拍摄下来,通过数据传输模块发送到数据处理模块,并发送到数据库进行存储;

生命体征采集模块,用于采集待监控老人的生命体征数据,通过数据传输模块发送到生命体征状态评估模块,并发送到数据库进行存储;

运动状态数据采集模块,包括加速度传感器、磁力计和陀螺仪,用于进行用户运动状态的采集,并将所采集到的数据发送到中央处理器;

数据处理模块,用于通过kinect深度传感器进行骨骼信息获取;还用于消除锁获得骨骼信息的抖动和噪声干扰,并计算获取所有骨骼对的角度旋转移动S03矩阵信息;

危险动作判定模块,用于将计算所得的骨骼对的角度旋转移动S03矩阵信息与录制的危险动作信息进行比较,如果差距小于某个门限,则认为不危险,否则认为危险;

监控中心,用于将接收到的数据传输模块所发送的数据发送到身体状态评估模块和物理模型建立模块,并储存于数据库内;用于将接收到的视频数据转换为全息投影系统所能识别的格式发送到全息投影系统;用于接收人机操作模块输入的数据调用命令,在数据库内调用相应的数据发送到显示屏进行显示;还用于接收人机操作模块输入的控制命令,并按照预设的算法将其发送到对应的模块;

身体状态评估模块,用于根据预设的算法以及接收到的生命体征数据以及运动状态数据进行老人身体情况的评估,一旦超过设定的界限,报警模块启动,从而提醒监护者进行老人情况的监护;

物理模型建立模块,通过Flac3D根据接收到的监测数据进行老人动态物理模型的建立;

全息投影系统,包括空气屏幕生成系统、若干组3D投影仪和素材数据库,用于根据中央处理器发送的控制命令从素材数据库内调用相应的数据建立各种环境模型;

虚拟参数作动模块,用于与物理模型建立模块中的各元素建立关系后,在指定的范围内对参数进行变动,从而驱动各种仿真分析方法针对不同的参数进行计算求解;并用于改变转移节点的位置、方向设置,使物理模型运动;

虚拟传感器,为在所建立的物理模型中插入能达到直接获取相应的结果或信息目标的逻辑单元;

仿真分析模块,内设各种仿真分析方法和仿真分析算法;

所述虚拟参数作动模块通过循环执行仿真分析模块,将结果反馈给仿真分析模块,仿真分析模块提取结果,并将结果发送到所述虚拟传感器,所述虚拟传感器接收结果并自动显示结果数据;

人机操作模块,用于输入各种控制命令;

报警模块,用于根据危险动作判定模块以及身体状态评估模块的判定结果进行报警。

2. 根据权利要求1所述的一种老年人居家养老监护系统,其特征在于,所述生命体征采集模块包括套在大拇指所处位置的指套式光电传感器、佩戴在手腕上的温度传感器和脉搏传感器。

3. 根据权利要求1所述的一种老年人居家养老监护系统,其特征在于,还包括数据共享模块,用于通过无线的方式实现数据的共享。

4. 根据权利要求1所述的一种老年人居家养老监护系统,其特征在于,还包括一显示屏,用于显示各种采集到的数据,以及人机操作模块调用的数据。

5. 根据权利要求1所述的一种老年人居家养老监护系统,其特征在于,所述生命体征采集模块、运动状态数据采集模块、数据处理模块、危险动作判定模块集成设置在电路板上,电路板内置在腕带内,腕带上设有与电路板相连的显示屏,电路板通过无线与心电电极相连。

6. 根据权利要求1所述的一种老年人居家养老监护系统,其特征在于,包括一底座,以及通过电动伸缩杆安装在底座上方的一个球体装置,球体装置上设有N个鱼障碍物头,N至少为四个,所述鱼障碍物头拍摄的视频数据的水平角度为 $360^{\circ}/N$ 的水平角度,所述鱼障碍物头拍摄的视频数据的垂直角度为 $360^{\circ}/N$ 的垂直角度,鱼障碍物头采用焦距短、前镜片直径小且呈抛物面状凸出的超广角镜头。

7. 根据权利要求1所述的一种老年人居家养老监护系统,其特征在于,所述报警模块为语音报警模块,报警内容至少包括被监测人信息,目前所做的行为以及目前的生命体征情况。

一种老年人居家养老监护系统

技术领域

[0001] 本发明涉及监护系统领域,具体涉及一种老年人居家养老监护系统。

背景技术

[0002] 随着当今中国社会人口老龄化趋势的加剧,老年人对家庭护理需求日益增多,而研发老人摔倒检测系统的目的就在于能够随时检测老人运动状态、生命体征,并在其身体不适或发生意外时,发出报警信号,以及时通知子女或医院、社区、亲戚、邻居等施展救援。实现对老人的智能看护。在目前最为热门的老人摔倒检测系统主要分为:基于ZigBee技术的智能老人定位看护系统、基于GSM/GPRS的人体跌倒报警器和基于安卓平台的老人跌倒软件。

[0003] 采用Zigbee无线技术,结合智能卡、传感器及嵌入式系统技术,设计开发的一套软硬件结合老人定位监护系统,使用2.4GISM频段。后台监控软件集地理信息系统、数据库、图形界面等多种技术应用。Zigbee技术利用的是自组织网,在Zigbee的终端使用数目越多,则Zigbee的定位越准确,然而考虑到目前独居老人情况较多,室内没有足够多的终端,所以用Zigbee进行定位并不能够满足定位准确的基本要求;在另一方面,考虑到独居老人所居住的空间相对较小,基于指纹定位算法的WiFi室内定位技术比Zigbee定位更有优势。

[0004] 人体跌倒器在人体状态发生变化时通过GSM/GPRS发出警报,分为意外摔倒自动报警功能和紧急情况主动报警功能。GSM/GPRS定位技术常应用于室外定位。其时效性不能满足风险预警的要求,而且成本较高。并且该定位技术要求环境空旷,一旦出于室内,信号可能会被许多不规则的物品、墙壁削弱。在这种情况下,GSM/GPRS可能就无法快速定位甚至无法定位。

[0005] 基于智能手机开发的一项检测老年人是否跌倒的软件系统,老人在不同情况下发生跌倒时,利用加速度传感器,判断老人是否发生跌倒,并且其在发生跌倒后,该软件系统将会调用SMS的相关函数将事先设定内容的信息发送给该名老人的监护人。首先,使用基于安卓平台的老人跌倒软件还需要用户具备一台智能手机,这并没有考虑到对于大多数老人而言并不会使用智能手机的现状;此外另外购买智能手机的成本相对较高,并且对于老人而言,智能手机的携带十分不便。若一旦忘记携带,便不能保障检测老人的身体状况;再者,此判断摔倒的方法仅从加速度方向判断,产生误差的几率也相当高,并不能有效预警风险。

发明内容

[0006] 为解决上述问题,本发明提供了一种老年人居家养老监护系统,实现了老人异常行为、身体状态的自动判定和报警,且在监测的过程中可以根据所检测到的数据进行物理模型的构建,从而实现仿真预测分析,一方面方便了数据的追溯,便于多角度进行老人动作的观察;另一方面也可以提前进行危险情况的预测分析,且可以通过全息投影系统,将老人周围的情况展现在监护人员的面前,使得监护人员可以身临其境的观察老人的起居情况。

[0007] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

- [0008] 一种老年人居家养老监护系统,包括
- [0009] 视频采集模块,用于通过摄像头将待监控老人的生活起居拍摄下来,通过数据传输模块发送到数据处理模块,并发送到数据库进行存储;
- [0010] 生命体征采集模块,用于采集待监控老人的生命体征数据,通过数据传输模块发送到生命体征状态评估模块,并发送到数据库进行存储;
- [0011] 运动状态数据采集模块,包括加速度传感器、磁力计和陀螺仪,用于进行用户运动状态的采集,并将所采集到的数据发送到中央处理器;
- [0012] 数据处理模块,用于通过kinect深度传感器进行骨骼信息获取;还用于消除锁获得骨骼信息的抖动和噪声干扰,并计算获取所有骨骼对的角度旋转移动S03矩阵信息;
- [0013] 危险动作判定模块,用于将计算所得的骨骼对的角度旋转移动S03矩阵信息与录制的危险动作信息进行比较,如果差距小于某个门限,则认为不危险,否则认为危险;
- [0014] 监控中心,用于将接收到的数据传输模块所发送的数据发送到身体状态评估模块和物理模型建立模块,并储存于数据库内;用于将接收到的视频数据转换为全息投影系统所能识别的格式发送到全息投影系统;用于接收人机操作模块输入的数据调用命令,在数据库内调用相应的数据发送到显示屏进行显示;还用于接收人机操作模块输入的控制命令,并按照预设的算法将其发送到对应的模块;
- [0015] 身体状态评估模块,用于根据预设的算法以及接收到的生命体征数据以及运动状态数据进行老人身体情况的评估,一旦超过设定的界限,报警模块启动,从而提醒监护者进行老人情况的监护;
- [0016] 物理模型建立模块,通过Flac3D根据接收到的监测数据进行老人动态物理模型的建立;
- [0017] 全息投影系统,包括空气屏幕生成系统、若干组3D投影仪和素材数据库,用于根据中央处理器发送的控制命令从素材数据库内调用相应的数据建立各种环境模型;
- [0018] 虚拟参数作动模块,用于与物理模型建立模块中的各元素建立关系后,在指定的范围内对参数进行变动,从而驱动各种仿真分析方法针对不同的参数进行计算求解;并用于改变转移节点的位置、方向设置,使物理模型运动;
- [0019] 虚拟传感器,为在所建立的物理模型中插入能达到直接获取相应的结果或信息目标的逻辑单元;
- [0020] 仿真分析模块,内设各种仿真分析方法和仿真分析算法;
- [0021] 所述虚拟参数作动模块通过循环执行仿真分析模块,将结果反馈给仿真分析模块,仿真分析模块提取结果,并将结果发送到所述虚拟传感器,所述虚拟传感器接收结果并自动显示结果数据;
- [0022] 人机操作模块,用于输入各种控制命令;
- [0023] 报警模块,用于根据危险动作判定模块以及身体状态评估模块的判定结果进行报警。
- [0024] 优选地,所述生命体征采集模块包括套在大拇指所处位置的指套式光电传感器、佩戴在手腕上的温度传感器和脉搏传感器。
- [0025] 优选地,还包括数据共享模块,用于通过无线的方式实现数据的共享。
- [0026] 优选地,还包括一显示屏,用于显示各种采集到的数据,以及人机操作模块调用的

数据。

[0027] 优选地,所述生命体征采集模块、运动状态数据采集模块、数据处理模块、危险动作判定模块集成设置在电路板上,电路板内置在腕带内,腕带上设有与电路板相连的显示屏,电路板通过无线与心电电极相连。

[0028] 优选地,包括一底座,以及通过电动伸缩杆安装在底座上方的一个球体装置,球体装置上设有N个鱼障碍物头,N至少为四个,所述鱼障碍物头拍摄的视频数据的水平角度为 $360^{\circ}/N$ 的水平角度,所述鱼障碍物头拍摄的视频数据的垂直角度为 $360^{\circ}/N$ 的垂直角度,鱼障碍物头采用焦距短、前镜片直径小且呈抛物面状凸出的超广角镜头。

[0029] 优选地,所述报警模块为语音报警模块,报警内容至少包括被监测人信息,目前所做的行为以及目前的生命体征情况。

[0030] 本发明具有以下有益效果:

[0031] 实现了老人异常行为、身体状态的自动判定和报警,且在监测的过程中可以根据所检测到的数据进行物理模型的构建,从而实现仿真预测分析,一方面方便了数据的追溯,便于多角度进行老人动作的观察;另一方面也可以提前进行危险情况的预测分析,且可以通过全息投影系统,将老人周围的情况展现在监护人员的面前,使得监护人员可以身临其境的观察老人的起居情况。

附图说明

[0032] 图1为本发明实施例一种老年人居家养老监护系统的系统框图。

具体实施方式

[0033] 为了使本发明的目的及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0034] 如图1所示,本发明实施例提供了一种老年人居家养老监护系统,包括

[0035] 视频采集模块,用于通过摄像头将待监控老人的生活起居拍摄下来,通过数据传输模块发送到数据处理模块,并发送到数据库进行存储;

[0036] 生命体征采集模块,用于采集待监控老人的生命体征数据,通过数据传输模块发送到中生命体征状态评估模块,并发送到数据库进行存储;

[0037] 运动状态数据采集模块,包括加速度传感器、磁力计和陀螺仪,用于进行用户运动状态的采集,并将所采集到的数据发送到中央处理器;

[0038] 数据处理模块,用于通过kinect深度传感器进行骨骼信息获取;还用于消除锁获得骨骼信息的抖动和噪声干扰,并计算获取所有骨骼对的角度旋转移动S03矩阵信息;

[0039] 危险动作判定模块,用于将计算所得的骨骼对的角度旋转移动S03矩阵信息与录制的危险动作信息进行比较,如果差距小于某个门限,则认为不危险,否则认为危险;

[0040] 监控中心,用于将接收到的数据传输模块所发送的数据发送到身体状态评估模块和物理模型建立模块,并储存于数据库内;用于将接收到的视频数据转换为全息投影系统所能识别的格式发送到全息投影系统;用于接收人机操作模块输入的数据调用命令,在数据库内调用相应的数据发送到显示屏进行显示;还用于接收人机操作模块输入的控制命

令,并按照预设的算法将其发送到对应的模块;

[0041] 身体状态评估模块,用于根据预设的算法以及接收到的生命体征数据以及运动状态数据进行老人身体情况的评估,一旦超过设定的界限,报警模块启动,从而提醒监护者进行老人情况的监护;

[0042] 物理模型建立模块,通过Flac3D根据接收到的监测数据进行老人动态物理模型的建立;

[0043] 全息投影系统,包括空气屏幕生成系统、若干组3D投影仪和素材数据库,用于根据中央处理器发送的控制命令从素材数据库内调用相应的数据建立各种环境模型;

[0044] 虚拟参数作动模块,用于与物理模型建立模块中的各元素建立关系后,在指定的范围内对参数进行变动,从而驱动各种仿真分析方法针对不同的参数进行计算求解;并用于改变转移节点的位置、方向设置,使物理模型运动;

[0045] 虚拟传感器,为在所建立的物理模型中插入能达到直接获取相应的结果或信息目标的逻辑单元;

[0046] 仿真分析模块,内设各种仿真分析方法和仿真分析算法;

[0047] 所述虚拟参数作动模块通过循环执行仿真分析模块,将结果反馈给仿真分析模块,仿真分析模块提取结果,并将结果发送到所述虚拟传感器,所述虚拟传感器接收结果并自动显示结果数据;

[0048] 人机操作模块,用于输入各种控制命令;

[0049] 报警模块,用于根据危险动作判定模块以及身体状态评估模块的判定结果进行报警。

[0050] 所述生命体征采集模块包括套在大拇指所处位置的指套式光电传感器、佩戴在手腕上的温度传感器和脉搏传感器。

[0051] 还包括数据共享模块,用于通过无线的方式实现数据的共享。

[0052] 还包括一显示屏,用于显示各种采集到的数据,以及人机操作模块调用的数据。

[0053] 所述生命体征采集模块、运动状态数据采集模块、数据处理模块、危险动作判定模块集成设置在电路板上,电路板内置在腕带内,腕带上设有与电路板相连的显示屏,电路板通过无线与心电电极相连。

[0054] 包括一底座,以及通过电动伸缩杆安装在底座上方的一个球体装置,球体装置上设有N个鱼障碍物头,N至少为四个,所述鱼障碍物头拍摄的视频数据的水平角度为 $360^{\circ}/N$ 的水平角度,所述鱼障碍物头拍摄的视频数据的垂直角度为 $360^{\circ}/N$ 的垂直角度,鱼障碍物头采用焦距短、前镜片直径小且呈抛物面状凸出的超广角镜头。

[0055] 所述报警模块为语音报警模块,报警内容至少包括被监测人信息,目前所做的行为以及目前的生命体征情况。

[0056] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

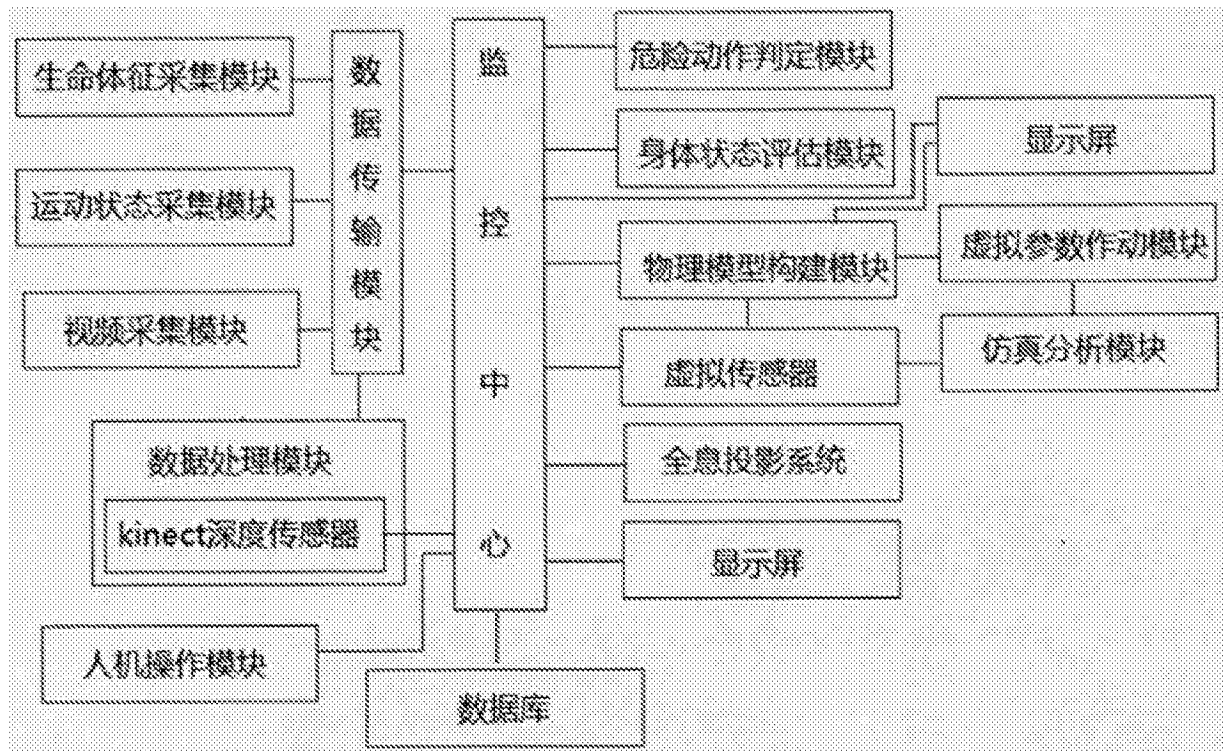


图1

专利名称(译)	一种老年人居家养老监护系统		
公开(公告)号	CN106652346A	公开(公告)日	2017-05-10
申请号	CN201611271856.8	申请日	2016-12-23
[标]申请(专利权)人(译)	平顶山学院		
申请(专利权)人(译)	平顶山学院		
当前申请(专利权)人(译)	平顶山学院		
[标]发明人	周志青 李圣普 时合生 王巍 李波 谢丽明 李战国 王艳辉 鲍义东 郑均辉 李永明 王启明 甘泉 翟卫青 胡海峰 王飞飞 喻恒 张高敏		
发明人	周志青 李圣普 时合生 王巍 李波 谢丽明 樊爱京 李战国 张光会 刘建粉 王艳辉 鲍义东 郑均辉 李永明 王启明 甘泉 翟卫青 胡海峰 王飞飞 喻恒 张高敏		
IPC分类号	G08B21/04 A61B5/11 A61B5/0205 A61B5/1455 A61B5/00		

外部链接

[Espacenet](#) [SIPO](#)

摘要(译)

本发明公开了一种老年人居家养老监护系统，包括视频采集模块、生命体征采集模块、运动状态数据采集模块、数据处理模块、危险动作判定模块、监控中心、身体状态评估模块、物理模型建立模块、全息投影系统、虚拟参数作动模块、虚拟传感器、仿真分析模块、人机操作模块、报警模块。本发明实现了老人异常行为、身体状态的自动判定和报警，且在监测的过程中可以根据所检测到的数据进行物理模型的构建，从而实现仿真预测分析，一方面方便了数据的追溯，便于多角度进行老人动作的观察；另一方面也可以提前进行危险情况的预测分析，且可以通过全息投影系统，将老人周围的情况展现在监护人员的面前，使得监护人员可以身临其境的观察老人的起居情况。

