



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106695829 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(21)申请号 201710036363.4

(22)申请日 2017.01.17

(71)申请人 五邑大学

地址 529000 广东省江门市东成村22号

(72)发明人 甘俊英

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有

限公司 44205

代理人 梁嘉琦

(51)Int.Cl.

B25J 11/00(2006.01)

B25J 9/16(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

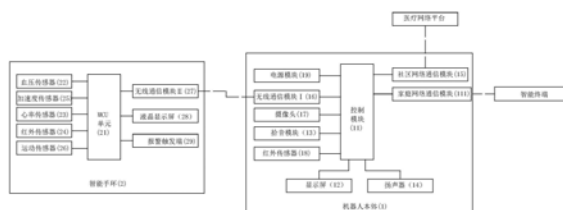
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人

(57)摘要

本发明公开了一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,包括用于与老人进行人机交互的机器人本体和用于监测老人生理健康数据的智能手环,通过人机交互,可以实现娱乐、辅助、沟通等功能,为老人带来便利、丰富老人的生活。通过智能手环结合摄像头可以综合判断老人的身体状况,当出现异常时,机器人本体能及时获知异常情况并通过社区网络通信模块连接医疗网络平台,让社区医院的医生能根据老人生理数据及时进行救治。



1. 一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,其特征在于:包括放置于家中的机器人本体(1)和穿戴在老人手上用于监测老人身体状况信息的智能手环(2),所述机器人本体包括控制模块(11),还包括用于与老人进行人机交换的显示屏(12)、用于采集老人语音的拾音模块(13)、用于播放交互语音信息的扬声器(14)和用于采集房间以及房间内部人员活动信息的摄像头(17),所述显示屏(12)、拾音模块(13)、扬声器(14)和摄像头(17)分别与控制模块(11)连接;

机器人本体(1)还包括用于连接到医疗网络平台的社区网络通信模块(15)和用于与智能手环(2)连接的无线通信模块I(16),所述社区网络通信模块(15)、无线通信模块I(16)分别与控制模块(11)连接;

所述机器人本体(1)通过摄像头(17)跟踪室内人物的行动,所述智能手环(2)检测老人是否移动,若判断老人没有移动或身体状况信息出现异常,则结合摄像头判断老人是否处于运动状态静止、出现摔倒或平躺的情况,从而综合判断老人是否摔倒,当判断老人摔倒时,通过社区网络通信模块(15)医疗网络平台发出报警求助。

2. 根据权利要求1所述的一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,其特征在于:所述智能手环(2)包括用于采集老人血压数据的血压传感器(22)、用于采集心率数据的心率传感器(23)、用于测量老人体温的红外传感器(24)、用于测量智能手环(2)加速度数据的加速度传感器(25)、用于检测老人是否移动的运动传感器(26)、用于与机器人本体(1)连接的无线通信模块II(27)和MCU单元(21),所述血压传感器(22)、心率传感器(23)、红外传感器(24)、加速度传感器(25)、运动传感器(26)、无线通信模块II(27)分别与MCU单元(21)连接,所述无线通信模块II(27)与无线通信模块I(16)无线传输数据。

3. 根据权利要求1或2所述的一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,其特征在于:所述摄像头(17)对老人的脸部及面部表情进行检测,若发现陌生脸孔,则进行提示及报警,控制模块(11)通过摄像头(17)读取老人的面部表情,分析老人的心理状况,在人机交互中根据不同的心理状况给出不同的反馈信息。

4. 根据权利要求3所述的一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,其特征在于:所述反馈信息包括语音信息及文字信息。

5. 根据权利要求2所述的一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,其特征在于:所述智能手环(2)还包括用于显示时间和身体健康数据的液晶显示屏(28),所述液晶显示屏(28)与MCU单元(21)连接。

6. 根据权利要求2所述的一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,其特征在于:所述智能手环(2)还包括用于进行报警的报警触发端(29),所述报警触发端(29)与MCU单元(21)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,其特征在于:所述报警触发端(29)为设置于智能手环(2)上的触摸式报警按键或SOS按钮。

8. 根据权利要求1所述的一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,其特征在于:所述机器人本体(1)包括用于检测室内温度及接收、发送红外指令的红外传感器(18),所述红外传感器(18)与控制模块(11)连接。

9. 根据权利要求1所述的一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,其特征在于:所述机器人本体(1)还包括用于为机器人本体(1)进行供电的电源模块(19),所述电源模块

(19) 与控制模块(11)连接。

10. 根据权利要求1所述的一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,其特征在于:所述机器人本体(1)还包括用于与家庭网络连接的家庭网络通信模块(111),所述家庭网络通信模块(111)与控制模块(11)连接。

一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及家庭医疗及监护领域,特别是一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人。

背景技术

[0002] 目前,老龄化问题在中国也日益严重,老年人的健康问题是人们不能忽视的问题,由于社会上竞争压力增大,年轻人在工作上花费的时间也越来越多,对家人的照顾和关心也越来越减少。由于老年人在行动上的种种不便,在家中容易出现危险,而缺少陪护人员的照顾也无法对老年人的健康状况进行检测,而老年人也难以对自身的身体状况进行评估,老人单独在家即使出现了危险难以及时得到救助。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,用于陪伴老年人,给他们的带来便利和乐趣。在老年人出现紧急情况时,机器人可以做出正确的应对,这样老人就可以得到及时的救助,并能让家人及时了解到老人的身体状况。

[0004] 本发明解决其问题所采用的技术方案是:

一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,包括放置于家中的机器人本体和穿戴在老人手上用于监测老人身体状况信息的智能手环,所述机器人本体包括控制模块,还包括用于与老人进行人机交换的显示屏、用于采集老人语音的拾音模块、用于播放交互语音信息的扬声器和用于采集房间以及房间内部人员活动信息的摄像头,所述显示屏、拾音模块、扬声器和摄像头分别与控制模块连接;

机器人本体还包括用于连接到医疗网络平台的社区网络通信模块和用于与智能手环连接的无线通信模块I,所述社区网络通信模块、无线通信模块I分别与控制模块连接;

所述机器人本体通过摄像头跟踪室内人物的行动,所述智能手环检测老人是否移动,若判断老人没有移动或身体状况信息出现异常,则结合摄像头判断老人是否处于运动状态静止、出现摔倒或平躺的情况,从而综合判断老人是否摔倒,当判断老人摔倒时,通过社区网络通信模块医疗网络平台发出报警求助。

[0005] 进一步,所述智能手环包括用于采集老人血压数据的血压传感器、用于采集心率数据的心率传感器、用于测量老人体温的红外传感器、用于测量智能手环加速度数据的加速度传感器、用于检测老人是否移动的运动传感器、用于与机器人本体连接的无线通信模块II和MCU单元,所述血压传感器、心率传感器、红外传感器、加速度传感器、运动传感器、无线通信模块II分别与MCU单元连接,所述无线通信模块II与无线通信模块I无线传输数据。通过血压传感器、心率传感器、红外传感器,可以对老人的生理数据进行监测,而通过加速度传感器和运动传感器,可以判断老人的运动状态,而综合上述的数据,即可对老人是否摔倒、是否存在危险作出准确的判断。

[0006] 进一步,所述摄像头对老人的脸部及面部表情进行检测,若发现陌生脸孔,则进行提示及报警,控制模块通过摄像头读取老人的面部表情,分析老人的心理状况,在人机交互中根据不同的心理状况给出不同的反馈信息。通过陌生脸孔的识别,可以在小偷等陌生人进屋时,进行识别报警。而根据老人面部表情进行相应的反馈信息,使陪护机器人可以懂得聊天者的心情,提高用户体验。

[0007] 具体地,所述反馈信息包括语音信息及文字信息。拾音模块接受来自用户的语音命令,并将其传输到控制模块,然后在通过相应的模块执行命令。

[0008] 进一步,所述智能手环还包括用于显示时间和身体健康数据的液晶显示屏,所述液晶显示屏与MCU单元连接。通过液晶显示屏,不仅能让智能手环作为时间显示用途,而且能让老人通过液晶显示屏查看自身的身体健康数据。

[0009] 进一步,所述智能手环还包括用于进行报警的报警触发端,所述报警触发端与MCU单元连接。通过报警触发端可以实现一键呼救功能,当使用者感觉身体不适时可以通过该报警触发端进行求助。当触发报警求助时,求助信息依次通过智能手环、机器人本体发送至医疗网络平台上,医疗网络平台通知社区医院或小区安全部门进行处理。

[0010] 具体地,所述报警触发端为设置于智能手环上的触摸式报警按键或SOS按钮。

[0011] 进一步,所述机器人本体包括用于检测室内温度及接收、发送红外指令的红外传感器,所述红外传感器与控制模块连接。通过红外传感器,可以对室内温度进行检测,当出现火灾时可及时报警,另外通过红外传感器可以向电视、空调等家用电器进行遥控,也可以结合拾音模块实现语音遥控。

[0012] 进一步,所述机器人本体还包括用于为机器人本体进行供电的电源模块,所述电源模块与控制模块连接。

[0013] 进一步,所述机器人本体还包括用于与家庭网络连接的家庭网络通信模块,所述家庭网络通信模块与控制模块连接。所述机器人本体还包括用于与家庭网络连接的家庭网络通信模块,所述家庭网络通信模块与控制模块连接。通过家庭网络通信模块可将老人家中的环境信息及老人的身体健康数据实施传输到子女或相关监护人员的智能终端设备上。让相关人员能实时获知老人的情况。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明采用的一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,包括用于与老人进行人机交互的机器人本体和用于监测老人生理健康数据的智能手环,通过人机交互,可以实现娱乐、辅助、沟通等功能,为老人带来便利、丰富老人的生活。通过智能手环结合摄像头可以综合判断老人的身体状况,当出现异常时,机器人本体能及时获知异常情况并通过社区网络通信模块连接医疗网络平台,让社区医院的医生能根据老人生理数据及时进行治疗。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实例对本发明作进一步说明。

[0016] 图1是本发明陪护机器人的系统原理图;

图2是本发明医疗网络平台的功能实现原理图;

图3是本发明机器人本体的结构视图。

具体实施方式

[0017] 参照图1、图3,本发明的一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,包括放置于家中的机器人本体1和穿戴在老人手上用于监测老人身体状况信息的智能手环2,所述机器人本体包括控制模块11,还包括用于与老人进行人机交换的显示屏12、用于采集老人语音的拾音模块13、用于播放交互语音信息的扬声器14和用于采集房间以及房间内部人员活动信息的摄像头17,所述显示屏12、拾音模块13、扬声器14和摄像头17分别与控制模块11连接;

机器人本体1还包括用于连接到医疗网络平台的社区网络通信模块15和用于与智能手环2连接的无线通信模块16,所述社区网络通信模块15、无线通信模块16分别与控制模块11连接;

所述机器人本体1通过摄像头17跟踪室内人物的行动,所述智能手环2检测老人是否移动,若判断老人没有移动或身体状况信息出现异常,则结合摄像头判断老人是否处于运动状态静止、出现摔倒或平躺的情况,从而综合判断老人是否摔倒,当判断老人摔倒时,通过社区网络通信模块15医疗网络平台发出报警求助。

[0018] 本发明采用的一种基于健康监测和人机交互的陪护机器人,包括用于与老人进行人机交互的机器人本体1和用于监测老人健康数据的智能手环2,通过人机交互,可以实现娱乐、辅助、沟通等功能,为老人带来便利、丰富老人的生活。通过智能手环2结合摄像头17可以综合判断老人的身体状况,当出现异常时,机器人本体1能及时获知异常情况并通过社区网络通信模块15连接医疗网络平台,让社区医院的医生能根据老人生理数据及时进行救治。

[0019] 参照图2所示,所述医疗网络平台接收来自陪护机器人的数据,包括陪护机器人对家中环境的监测数据和老人身体健康监测数据,社区医院和小区安全部门可通过该医疗平台获取上述的数据并接收来自陪护机器人的报警信息。

[0020] 进一步,所述智能手环2包括用于采集老人血压数据的血压传感器22、用于采集心率数据的心率传感器23、用于测量老人体温的红外传感器24、用于测量智能手环2加速度数据的加速度传感器25、用于检测老人是否移动的运动传感器26、用于与机器人本体1连接的无线通信模块27和MCU单元21,所述血压传感器22、心率传感器23、红外传感器24、加速度传感器25、运动传感器26、无线通信模块27分别与MCU单元21连接,所述无线通信模块27与无线通信模块16无线传输数据。通过血压传感器22、心率传感器23、红外传感器24,可以对老人的生理数据进行监测,而通过加速度传感器25和运动传感器26,可以判断老人的运动状态,而综合上述的数据,即可对老人是否摔倒、是否存在危险作出准确的判断。

[0021] 具体地,所述运动传感器26为陀螺仪。

[0022] 所述的智能手环2模块能够监测的老人的血压、心率、温度、脉搏等,当血压不在安全范围内 $90 < \text{收缩压} < 140$, $90 < \text{舒张压} < 140$,或则心率脉搏超过100次/分钟,或者温度高于38摄氏度,将信息传到机器人进行处理,通过智能处理算法综合判断异常情况,一旦出现异常,则立刻通过机器人向老人家属或者社区医院发出警报;智能手环中还安装有陀螺仪、加速度传感器等以判断老人的摔倒情况,由于手环判断摔倒容易出现误判,通过视频监控模块,利用人脸视频跟踪检测算法来辅助判断老人摔倒,如果老人运动状态静止并且出现摔

倒或者平躺的情况,再通过智能手环的血压、心率以及判断摔倒功能综合算法判断老人当前的身体状况,则立刻发出警报求助。

[0023] 进一步,所述摄像头17对老人的脸部及面部表情进行检测,若发现陌生脸孔,则进行提示及报警,控制模块11通过摄像头17读取老人的面部表情,分析老人的心理状况,在人机交互中根据不同的心理状况给出不同的反馈信息。通过陌生脸孔的识别,可以在小偷等陌生人进屋时,进行识别报警。而根据老人面部表情进行相应的反馈信息,使陪护机器人可以懂得聊天者的心情,提高用户体验。

[0024] 具体地,所述反馈信息包括语音信息及文字信息。拾音模块13接受来自用户的语音命令,并将其传输到控制模块11,然后在通过相应的模块执行命令。

[0025] 进一步,所述智能手环2还包括用于显示时间和身体健康数据的液晶显示屏28,所述液晶显示屏28与MCU单元21连接。通过液晶显示屏28,不仅能让智能手环2作为时间显示用途,而且能让老人通过液晶显示屏28查看自身的身体健康数据。

[0026] 进一步,所述智能手环2还包括用于进行报警的报警触发端29,所述报警触发端29与MCU单元21连接。通过报警触发端29可以实现一键呼救功能,当使用者感觉身体不适时可以通过该报警触发端29进行求助。当触发报警求助时,求助信息依次通过智能手环2、机器人本体1发送至医疗网络平台上,医疗网络平台通知社区医院或小区安全部门进行处理。

[0027] 具体地,所述报警触发端29为设置于智能手环2上的触摸式报警按键或SOS按钮。

[0028] 进一步,所述机器人本体1包括用于检测室内温度及接收、发送红外指令的红外传感器18,所述红外传感器18与控制模块11连接。通过红外传感器18,可以对室内温度进行检测,当出现火灾时可及时报警,另外通过红外传感器18可以向电视、空调等家用电器进行遥控,也可以结合拾音模块13实现语音遥控。

[0029] 进一步,所述显示屏12为触摸显示屏,老人可以在显示屏12上实现按键操作功能,可操作显示老人当前身体状况、播放电影、电视、戏曲等功能。

[0030] 进一步,所述摄像头17为高清摄像头,同时具备投影仪模块,投影的使用可给家庭增添乐趣。

[0031] 进一步,所述摄像头17对老人正在阅读的文本进行拍摄,由控制模块11识别并通过扬声器14进行播放。这样可以帮助老人读书读报,便利性好。

[0032] 进一步,所述机器人本体1还包括用于为机器人本体1进行供电的电源模块19,所述电源模块19与控制模块11连接。当电源模块19电量不足时,以语音的方式给予充电提醒,确保陪护机器人的正常使用。

[0033] 进一步,所述机器人本体1还包括用于与家庭网络连接的的家庭网络通信模块111,所述家庭网络通信模块111与控制模块11连接。所述机器人本体1还包括用于与家庭网络连接的的家庭网络通信模块111,所述家庭网络通信模块111与控制模块11连接。通过家庭网络通信模块111可将老人家中的环境信息及老人的身体健康数据实施传输到子女或相关监护人员的智能终端设备上。让相关人员能实时获知老人的情况。

[0034] 以上所述,只是本发明的较佳实施例而已,本发明并不局限于上述实施方式,只要其以相同的手段达到本发明的技术效果,都应属于本发明的保护范围。

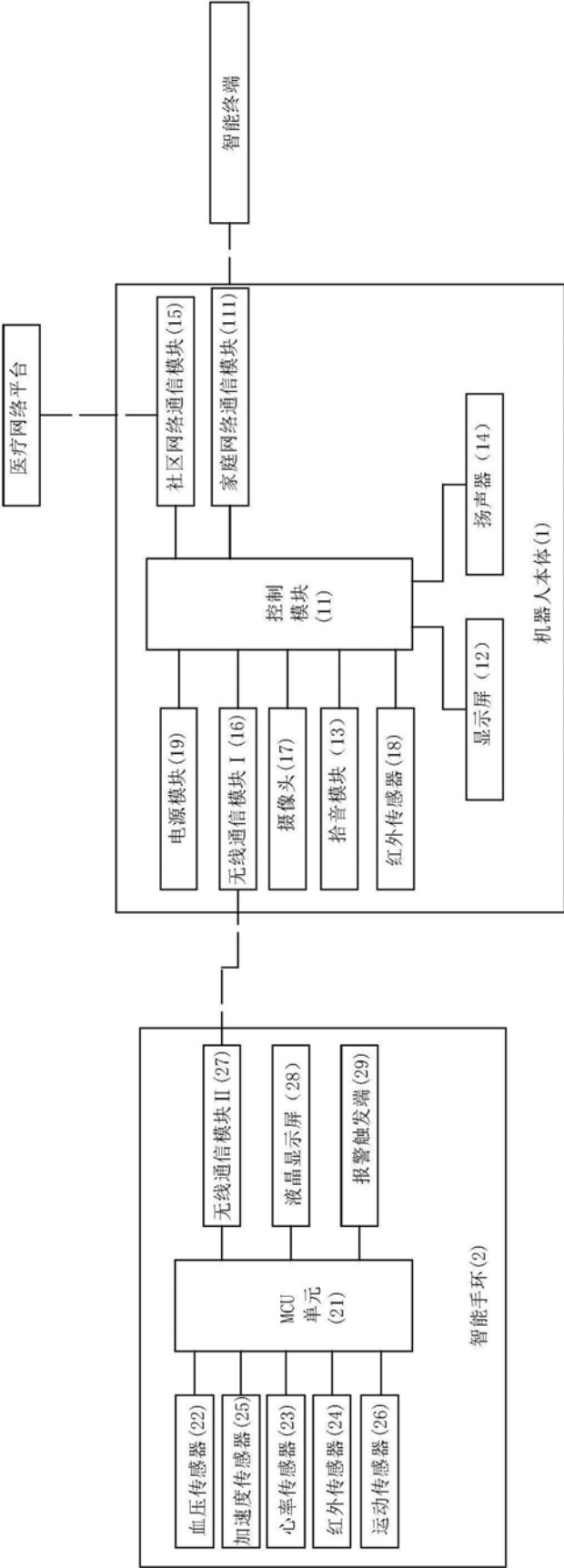


图1

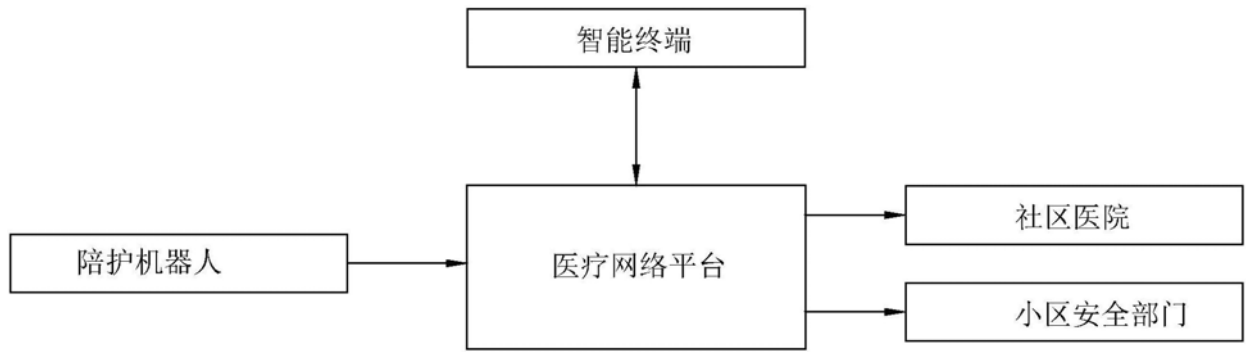


图2

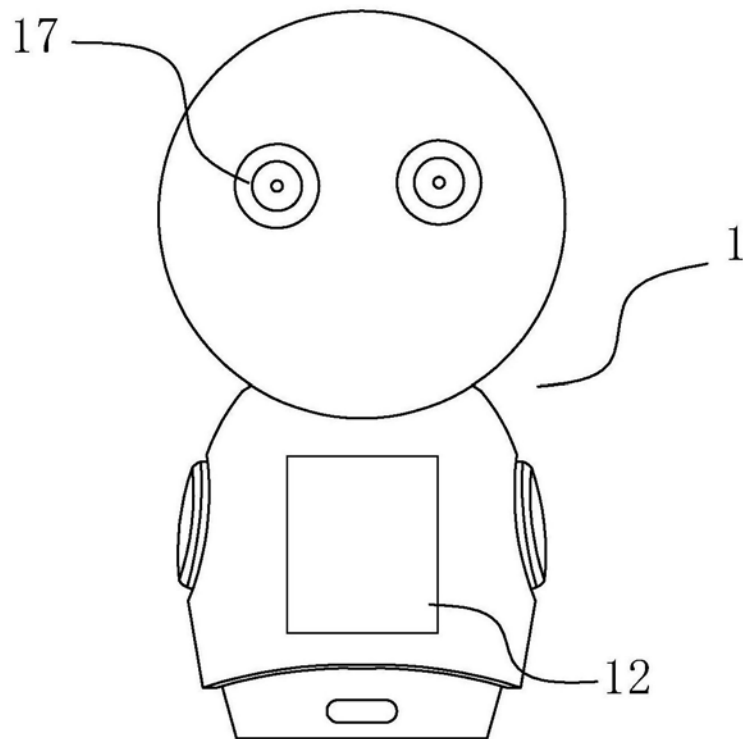


图3