



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112123346 A

(43) 申请公布日 2020. 12. 25

(21) 申请号 202010906606.7

(22) 申请日 2020.09.01

(71) 申请人 北京机械设备研究所

地址 100039 北京市海淀区永定路50号院

(72) 发明人 张琦 刘德龙 李大伟 任伟箐

(74) 专利代理机构 北京知元同创知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11535

代理人 梁田

(51) Int. Cl.

B25J 11/00 (2006.01)

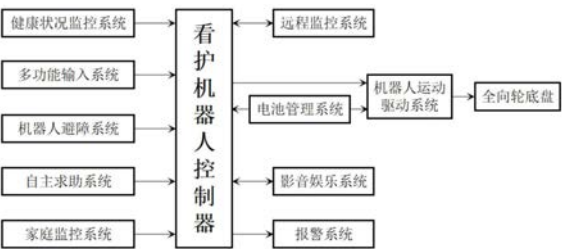
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

老人看护机器人

(57) 摘要

本发明公开了一种老人看护机器人,具有头部、身体部分和全向轮底盘,还包括:控制器,用于接收机器人状态信息及作业信息,对机器人发出控制指令;多功能输入系统,包括麦克风,用于输入具体控制信息;健康状况监控系统,家庭监控系统,包括温湿度传感器和烟雾传感器,用于监控家庭温湿度和烟雾浓度环境信息,及时提醒老人调整温度、湿度及检测家庭火灾隐患;报警系统,包括扬声器和报警灯。本发明提供的老人看护机器人,不仅能够对老人身体状况进行监测和看护,还能够对周围环境进行监测,对空气温度、湿度进行调控,当检测到烟雾时还可报警,同时避免了传统的复杂结构,体积小、重量轻,整体更加简单,满足了轻量化负载要求。



1. 一种老人看护机器人,具有头部、身体部分和全向轮底盘三部分,其特征在于,还包括:

看护机器人控制器(101),用于接收机器人状态信息以及作业信息,并对机器人发出控制指令;

多功能输入系统,用于输入对机器人的具体控制信息;所述多功能输入系统包括用于语音输入的麦克风;

健康状况监控系统,用于监控老人的身体状况,如果发现身体出现状况,则对机器人发出提示;

家庭监控系统,包括烟雾传感器(205)和温湿度传感器(206),用于监控家庭烟雾浓度环境信息和环境温湿度,及时提醒老人家庭火灾隐患及调整空调温度和加湿器;

报警系统(102),由安装在机器人身体部分的扬声器和报警灯组成,用于家庭存在火灾隐患时报警;当家庭监控系统检测到烟雾浓度大于50bs值时,将发送信号给报警系统,所述报警系统的扬声器和报警灯发出警报信号。

2. 根据权利要求1所述的老人看护机器人,其特征在于,还包括机器人避障系统,所述机器人避障系统包括用于环境图像输入的双目摄像头(201)和安装在机器人身体部分的超声波传感器;

当双目摄像头扫描到前方有障碍物时,可以通过双目成像原理实际测量出障碍物的距离,通过避障系统设置的阈值,如果小于避障系统设置的阈值,则避障系统将前方障碍物和距离信号发送到看护机器人控制器(101),随后看护机器人控制器(101)做出避障指令;

所述超声波传感器用于探测机器人四周的障碍物情况,当障碍物距离小于避障系统设置的阈值时,避障系统将障碍物和距离信号发送到看护机器人控制器(101),随后看护机器人控制器(101)做出避障指令。

3. 根据权利要求2所述的老人看护机器人,其特征在于,所述健康状况监控系统包括双目摄像头(201)、心率检测传感器(202)、血压检测传感器(203)和体温传感器(204);当双目摄像头(201)、心率检测传感器(202)、血压检测传感器(203)和体温传感器(204)检测到老人双目、心率、血压和体温与所输入的数值有出入时,将当前异常数值发送给控制器(101),然后通过控制器(101)控制报警系统发出报警指令。

优选地,所述双目摄像头(201)安装在机器人头部;优选双目摄像头(201)的型号为PTC06。

优选地,所述心率检测传感器(202)、血压检测传感器(203)和体温传感器(204)安装在机器人身体部分。

4. 根据权利要求1所述的老人看护机器人,其特征在于,还包括影音娱乐系统,用于播放视频包括戏曲、电视剧、老人与亲属间视频通话或陪老人聊天;所述影音娱乐系统包括液晶触摸屏(103)、麦克风和扬声器;所述液晶触摸屏(103)安装在机器人身体部分的中部。

5. 根据权利要求1所述的老人看护机器人,其特征在于,还包括自主求助系统,当监测到火灾或者老人状态堪忧时,所述控制器(101)通过中国移动物联网模块将信息发送到监控端,同时拨打报警电话。

优选地,所述中国移动物联网模块为中国移动OneMO NB-IOT/GSM物联网模块M5313。

6. 根据权利要求1所述的老人看护机器人,其特征在于,还包括远程监控系统,用于对

老人健康状况及家庭环境信息的远程监控。

优选地,所述远程监控系统采用WIFI模块通信。

7. 根据权利要求1所述的老人看护机器人,其特征在于,还包括电池管理系统,其安装在全向轮底盘的四周,用于提供机器人运行所需要的电能和对电池的电荷量估计。

8. 根据权利要求1所述的老人看护机器人,其特征在于,还包括机器人运动驱动系统,用于驱动机器人全向轮底盘运动。

优选地,所述机器人运动驱动系统安装在全向轮底盘中央。

9. 根据权利要求2所述的老人看护机器人,其特征在于,所述老人看护机器人为圆形,所述全向轮底盘的4个全向轮均分布在圆形底盘的内部,四个全向轮相互正交,处于正方向对角线上的两个轮子的连线相互垂直,所述全向轮底盘为独立模块,与其他系统通过机械卡扣连接,所述全向轮通过法兰直接与驱动电机相连。

10. 根据权利要求1所述的老人看护机器人,其特征在于,所述控制器(101)安装在机器人身体部分内部。

优选地,所述控制器采用STM32F407型号的芯片。

优选地,所述温湿度传感器采用DHT11型号的温湿度传感器;所述烟雾传感器采用MQ2型号的烟雾传感器;所述温湿度传感器和烟雾传感器安装在机器人身体部分。

## 老人看护机器人

### 技术领域

[0001] 本发明属于机器人技术领域,具体而言,涉及一种老人看护机器人。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术以及机器人技术的发展,各行各业都出现了机器人的身影。在老人看护机器人的各项研究和应用中,很多时候需要机器人和老人更有效的交流,给老人的生活带来方便,同时对周围环境检测避免危险的发生。现有的老人看护机器人大多采用语音交流互动方式,并没有考虑到语言的多样性导致语音识别的误差,如有些老人年纪大了,话语可能说不清楚。此外,现有老人看护机器人只是对老人的健康状况进行检测,并没有对家庭环境进行检测,在家庭温湿度不正常或者存在有火灾隐患的时候不能及时做出应对措施。因此,通过具有手势识别交互和对家庭环境监测的看护机器人是必要的。

### 发明内容

[0003] 本发明旨在提供一种老人看护机器人,能够使用手势识别与机器人交互,并且同时实现对家庭环境进行监测。

[0004] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种老人看护机器人,具有头部、身体部分和全向轮底盘三部分,还包括:看护机器人控制器,用于接收机器人状态信息以及作业信息,并对机器人发出控制指令;多功能输入系统,用于输入对机器人的具体控制信息;多功能输入系统包括用于语音输入的麦克风;健康状况监控系统,用于监控老人的身体状况,如果发现身体出现状况,则对机器人发出提示;家庭监控系统,包括烟雾传感器和温湿度传感器,用于监控家庭烟雾浓度环境信息和环境温湿度,及时提醒老人家庭火灾隐患及调整空调温度和加湿器;报警系统,由安装在机器人身体部分的扬声器和报警灯组成,用于家庭存在火灾隐患时报警;当家庭监控系统检测到烟雾浓度大于50bs值时,将发送信号给报警系统,所述报警系统的扬声器和报警灯发出警报信号。

[0005] 作为优选方式,老人看护机器人还包括机器人避障系统,所述机器人避障系统包括用于环境图像输入的双目摄像头组和安装在机器人身体部分的超声波传感器;当双目摄像头组扫描到前方有障碍物时,可以通过双目成像原理实际测量出障碍物的距离,通过避障系统设置的阈值,如果小于避障系统设置的阈值,则避障系统将前方障碍物和距离信号发送到控制器,随后控制器做出避障指令;所述超声波传感器用于探测机器人四周的障碍物情况,当障碍物距离小于避障系统设定的阈值时,避障系统将障碍物和距离信号发送到控制器,随后控制器做出避障指令。

[0006] 作为优选方式,所述健康状况监控系统包括双目摄像头、心率检测传感器、血压检测传感器和体温传感器;当双目摄像头、心率检测传感器、血压检测传感器和体温传感器检测到老人双目、心率、血压和体温与所输入的数值有出入时,将当前异常数值发送给控制器,然后通过总控制器控制报警系统发出报警指令。

[0007] 优选地,所述双目摄像头安装在机器人头部;优选双目摄像头的型号为PTC06。

- [0008] 优选地,心率检测传感器、血压检测传感器和体温传感器安装在机器人身体部分。
- [0009] 作为优选方式,老人看护机器人还包括影音娱乐系统,用于播放视频包括戏曲、电视剧、老人与亲属间视频通话或陪老人聊天;所述影音娱乐系统包括液晶触摸屏、麦克风和扬声器;所述液晶触摸屏安装在机器人身体部分的中部。
- [0010] 作为优选方式,老人看护机器人还包括自主求助系统,当监测到火灾或者老人状态堪忧时,控制器通过中国移动物联网模块将信息发送到监控端,同时拨打报警电话。优选地,中国移动物联网模块为中国移动OneM0 NB-IOT/GSM物联网模块M5313。
- [0011] 作为优选方式,老人看护机器人还包括远程监控系统,用于对老人健康状况及家庭环境信息的远程监控。优选地,所述远程监控系统采用WIFI模块通信。
- [0012] 作为优选方式,老人看护机器人还包括电池管理系统,其安装在全向轮底盘的四周,用于提供机器人运行所需要的电能和对电池的电荷量估计。
- [0013] 作为优选方式,老人看护机器人还包括机器人运动驱动系统,用于驱动机器人全向轮底盘运动。优选地,机器人运动驱动系统安装在全向轮底盘中央。
- [0014] 作为优选方式,老人看护机器人为圆形结构,全向轮底盘的4个全向轮均分布在圆形底盘的内部,四个全向轮相互正交,处于正方向对角线上的两个轮子的连线相互垂直,所述全向轮底盘为独立模块,与其他系统通过机械卡扣连接,全向轮通过法兰直接与驱动电机相连。
- [0015] 作为优选方式,所述控制器安装在机器人身体部分内部。优选地,控制器采用STM32F407型号的芯片。优选地,温湿度传感器采用DHT11型号的温湿度传感器;烟雾传感器采用MQ2型号的烟雾传感器;温湿度传感器和烟雾传感器安装在机器人身体部分。
- [0016] 本发明的有益效果:
- [0017] 本发明提供的老人看护机器人,不仅能够对老人身体状况进行监测和看护,还能够对周围环境进行监测,对空气温度、湿度进行调控,当检测到烟雾时还可以系统报警,同时避免了传统的复杂结构,体积小、重量轻,整体更加简单,满足了轻量化负载要求。此外,可利用全向轮便于控制,可靠性更高。

## 附图说明

- [0018] 图1示出了本发明的老人看护机器人控制系统示意图。
- [0019] 图2示出了本发明的老人看护机器人的轴向示意图。
- [0020] 图3示出了本发明的老人看护机器人的主视图。

## 具体实施方式

- [0021] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合本附图及实施例,对本发明做进一步的详细说明。需要强调,此处描述的具体实施例仅用于更好的阐述本发明,为本发明部分实施例,而非全部实施例,所以并不用作限定本发明。此外,下面描述的本发明实施例中涉及的技术特征,只要彼此间未构成冲突,即可以相互组合。
- [0022] 综合参考图1至图3所示,老人看护机器人除了包括头部、身体部分和全向轮底盘三部分外,还包括控制器101、多功能输入系统、健康状况监控系统和报警系统102。控制器101安装在机器人身体内部,用于接收机器人状态信息以及作业信息,并对机器人发出控制

指令。优选地,控制器101采用STM32F407型号的芯片,功能强大,内存空间充足。

[0023] 多功能输入系统用于输入对机器人的具体控制信息,包括用于语音输入的麦克风,麦克风安装在机器人头部嘴巴的位置。机器人摄像头采用PTC06型号的摄像头,其是一款集视频采集、控制拍摄、串口通信于一体的工业级的图像采集和处理模块。健康状况监控系统用于监控老人的身体状况,如果发现身体出现状况,则对机器人发出提示。

[0024] 家庭监控系统包括烟雾传感器205和温湿度传感器206,温湿度传感器206和烟雾传感器205安装在机器人身体部分,用于监控家庭烟雾浓度环境信息和环境温湿度,及时提醒老人家庭火灾隐患及调整空调温度和加湿器。优选地,烟雾传感器205采用MQ2型号的烟雾传感器。温湿度传感器206采用DHT11型号的温湿度传感器。

[0025] 报警系统102由安装在机器人身体部分的扬声器和报警灯组成,扬声器和报警灯并列地安装在机器人身体部分,用于家庭存在火灾隐患时报警。当家庭监控系统检测到烟雾浓度大于50bs值时,将发送信号给报警系统,报警系统的扬声器和报警灯发出警报信号。

[0026] 老人看护机器人还包括机器人避障系统,机器人避障系统包括用于环境图像输入的双目摄像头201和安装在机器人身体部分的超声波传感器。双目摄像头201安装在机器人头部,当双目摄像头组扫描到前方有障碍物时,可以通过双目成像原理实际测量出障碍物的距离,通过避障系统设置的阈值,如果小于避障系统设置的阈值,则避障系统将前方障碍物和距离信号发送到控制器101,随后控制器101做出避障指令。超声波传感器用于探测机器人四周的障碍物情况,当障碍物距离小于避障系统设定的阈值时,避障系统将障碍物和距离信号发送到控制器,随后控制器做出避障指令。

[0027] 健康状况监控系统包括双目摄像头201、心率检测传感器202、血压检测传感器203和体温传感器204。其中,双目摄像头安装在机器人头部两个眼睛位置处,优选双目摄像头的型号为PTC06。心率检测传感器202、血压检测传感器203、体温传感器204安装在机器人身体上方的圆柱形空腔内部,烟雾传感器205和温湿度传感器206并列地安装在机器人身体下方。当双目摄像头201、心率检测传感器202、血压检测传感器203和体温传感器204检测到老人双目、心率、血压和体温与所输入的数值有出入时,将当前异常数值发送给控制器101,然后通过控制器101控制报警系统发出报警指令。

[0028] 老人看护机器人还包括影音娱乐系统,用于播放视频包括戏曲、电视剧、老人与亲属间视频通话或陪老人聊天。其中,影音娱乐系统包括液晶触摸屏103、麦克风装置301和扬声器。机器人状态显示系统液晶触摸屏103安装在机器人身体的中部。

[0029] 老人看护机器人还包括自主求助系统和远程监控系统,当监测到火灾或者老人状态堪忧时,控制器101通过中国移动物联网模块,如中国移动OneMO NB-IOT/GSM物联网模块M5313将信息发送到监控端,同时拨打报警电话。远程监控系统用于对老人健康状况及家庭环境信息的远程监控。优选地,远程监控系统采用WIFI模块通信。

[0030] 老人看护机器人还包括电池管理系统,其安装在全向轮底盘的四周,为系统提供机器人运行所需要的电能和对电池的电荷量估计。

[0031] 老人看护机器人还包括机器人运动驱动系统,安装在全向轮底盘中央,用于驱动机器人全向轮底盘运动。

[0032] 优选地,老人看护机器人可以为圆形结构。机器人运动驱动系统全向轮底盘的4个全向轮均分布在圆形底盘的内部,四个全向轮相互正交,处于正方向对角线上的两个轮子

的连线相互垂直,全向轮底盘是一个独立的模块,与其他系统通过机械卡扣连接,全向轮通过法兰直接与驱动电机相连。

[0033] 以上所述仅是本发明的优选应用实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

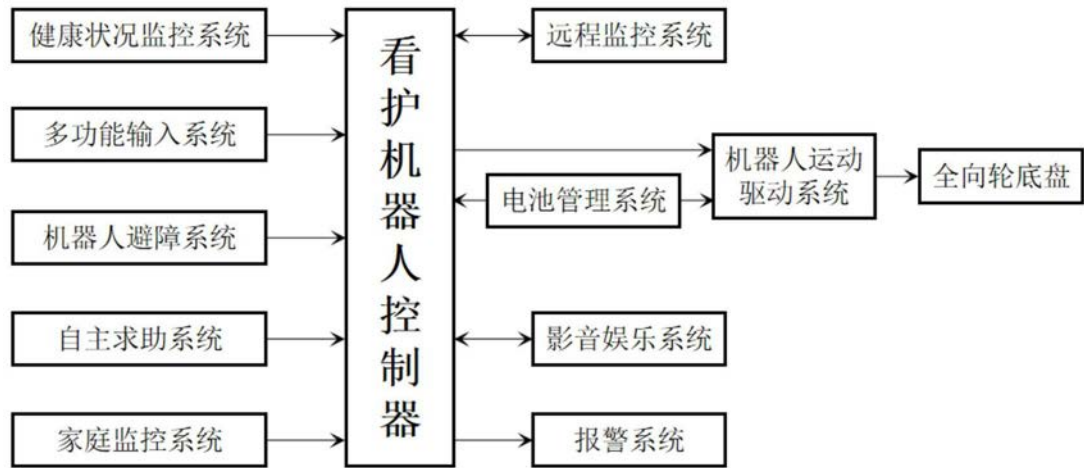


图1

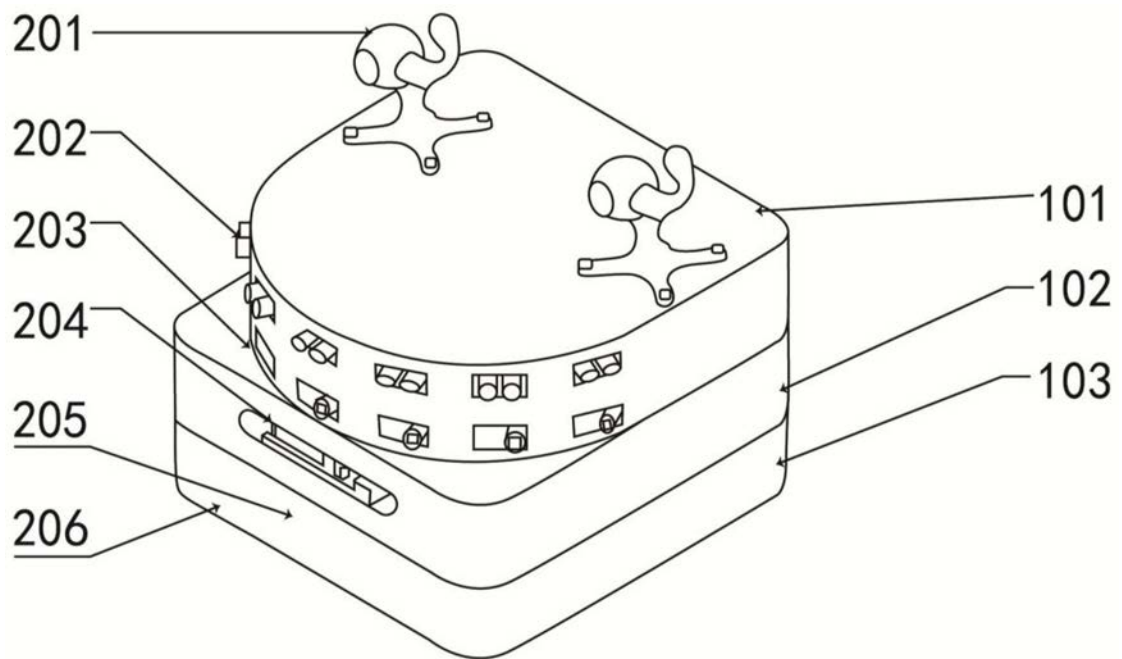


图2



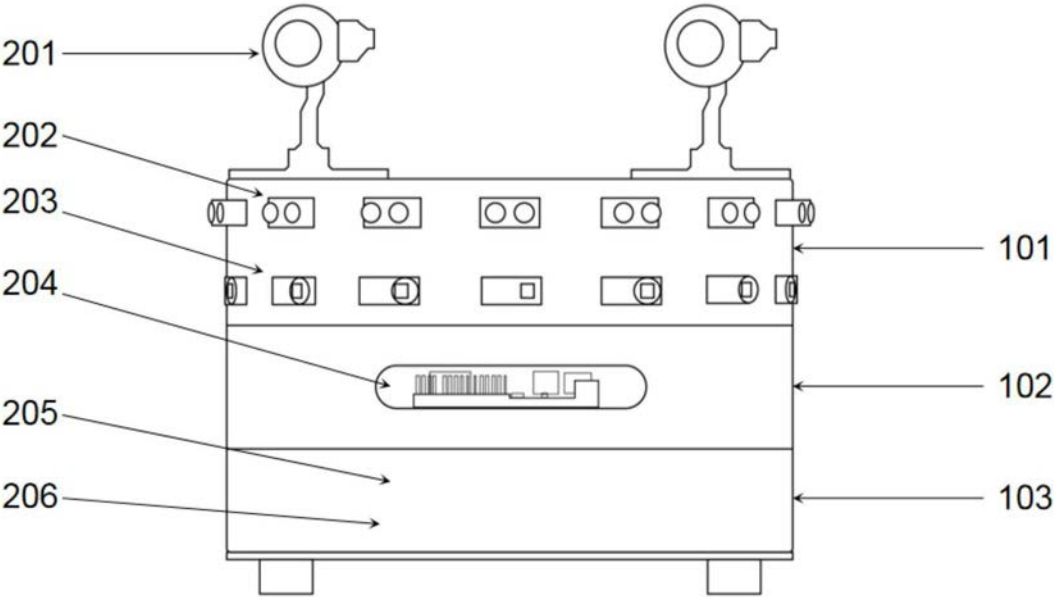


图3