



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107544266 A

(43)申请公布日 2018.01.05

(21)申请号 201610485040.9

(22)申请日 2016.06.28

(71)申请人 广州零号软件科技有限公司

地址 510630 广东省广州市天河区中山大
道西89号C301房

(72)发明人 向忠宏

(51)Int.Cl.

G05B 15/02(2006.01)

G05B 19/418(2006.01)

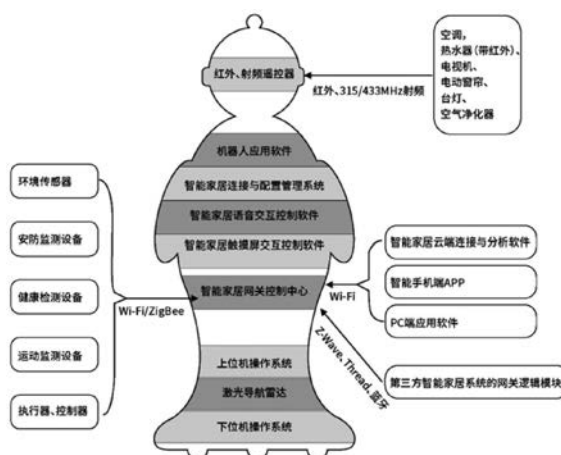
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

家庭健康服务机器人

(57)摘要

本发明涉及一种智能家居服务机器人,高度为1.0-1.4米,地面移动型,机身安装有集Wi-Fi路由器、ZigBee网关模组于一体智能家居网关控制中心,机身安装有红外、315/433MHz射频遥控器。智能家居网关控制中心可连接各类环境传感器、安防监测设备、健康检测设备、运动监测设备和各类智能系统与产品的执行器、控制器。智能家居网关控制中心采用Android操作系统,安装有智能家居产品连接与配置管理系统、智能家居触摸屏交互控制软件、智能家居语音交互控制软件、智能家居云端连接与分析软件,并连接远程的智能手机端APP、PC端应用软件。这种智能家居服务机器人支持语音交互、触摸屏触摸交互、远程遥控交互控制等三种控制方式。



1. 本发明涉及一种智能家居服务机器人,是一款高度为1.0-1.4米的地面移动型服务机器人,机身安装有集Wi-Fi路由器、ZigBee网关模组于一体的低功耗、高度集成的2.4GHz收发器智能家居网关控制中心,智能家居网关控制中心集成安装到嵌入式主板中,嵌入式主板可选用基于X86的嵌入式主板或者基于RISC的ARM嵌入式主板,另外安装有红外、315/433MHz射频遥控器;智能家居网关控制中心可连接各类环境传感器、安防监测设备、健康检测设备、运动监测设备,智能家居网关控制中心还连接各类智能系统与产品的执行器、控制器;智能家居网关控制中心采用Android操作系统,安装有智能家居产品连接与配置管理系统、智能家居触摸屏交互控制软件、智能家居语音交互控制软件、智能家居云端连接与分析软件,并有通过网络与智能家居网关控制中心连接的智能手机端APP、PC端应用软件;这种智能家居服务机器人支持语音交互、机器人本体触摸屏触摸交互、远程遥控交互控制等三种控制方式。

2. 根据权利要求1所述的智能家居服务机器人,其特征是:是一款高度为1.0-1.4米的地面移动型服务机器人。

3. 根据权利要求1所述的智能家居服务机器人,其特征是:机身安装有集Wi-Fi路由器、ZigBee网关模组于一体的低功耗、高度集成的2.4GHz收发器智能家居网关控制中心,该智能家居网关控制中心可直接与Wi-Fi、ZigBee通讯协议的智能家居产品进行连接。

4. 根据权利要求1所述的智能家居服务机器人,其特征是:智能家居网关控制中心集成安装在嵌入式主板中,嵌入式主板可选用基于X86的嵌入式主板或者基于RISC的ARM嵌入式主板。

5. 根据权利要求1所述的智能家居服务机器人,其特征是:智能家居网关控制中心可连接各类环境传感器、安防监测设备、健康检测设备、运动监测设备、智能系统与产品的执行器、控制器。

6. 根据权利要求1所述的智能家居服务机器人,其特征是:环境传感器包括温度传感器、湿度传感器、PM2.5传感器、压力传感器、光照度传感器、地面水浸传感器、风速传感器、气压传感器、土壤湿度传感器、土壤PH值传感器等,这些传感器通过传感器网关以Wi-Fi/ZigBee通讯协议连接方式传送给智能家居网关控制中心,在简化连接模式下,传感器也可直接将获得的信号通过智能家居网关设备上的传感器信号接入位传送给智能家居网关控制中心。

7. 根据权利要求1所述的智能家居服务机器人,其特征是:安防监测设备包括安防报警主机、红外探测器、门磁、窗磁、振动传感器、生物识别设备、烟雾探测报警器、有害气体探测报警器、燃气泄露报警器、紧急按钮,可以包含用于出入口及窗台等位置视频监控的摄像头。

8. 根据权利要求1所述的智能家居服务机器人,其特征是:健康检测设备主要是指便携的健康医疗监测设备,包括血压计、血糖仪、血脂计、心电监测设备、带有健康监测功能的智能手环、带有健康监测功能的智能手表、体重秤、体脂秤、胎心监测仪、生命体征(心跳、呼吸)无线监测设备等。

9. 根据权利要求1所述的智能家居服务机器人,其特征是:运动监测设备是指具有运动监测功能的智能手环和智能手表,以及智能跑步机、智能单车、带运动监测功能的健身器械、智能按摩椅等。

10. 根据权利要求1所述的智能家居服务机器人,其特征是:智能家居系统网关设备上连接安装红外、315/433MHz射频遥控器,红外、315/433MHz射频遥控器的外壳采用透红外线的塑料外壳,安装位置在机器人的顶部或颈部;红外、315/433MHz射频遥控器可接管控制空调,热水器(带红外)、电视机、电动窗帘、台灯、空气净化器等设备。

11. 根据权利要求1所述的智能家居服务机器人,其特征是:智能家居网关控制中心通过Wi-Fi/ZigBee协议连接各类智能系统与产品的执行器、控制器,支持与第三方智能家居系统的网关逻辑模块进行连接,从而控制第三方智能家居系统的产品与调用场景控制,包括各类开关模块,如智能插座、电器开关模块、灯光开关模块;各类带变量控制的模块,如调光模块、温控器、背景音乐调音模块、窗帘电机控制模块;另外还配置有进行复杂功能如定时、条件启动和场景联动控制功能的逻辑模块。

12. 根据权利要求1所述的智能家居服务机器人,其特征是:智能家居网关控制中心采用Android操作系统,安装有智能家居产品连接与配置管理系统、智能家居触摸屏交互控制软件、智能家居语音交互控制软件,并有通过Wi-Fi网络与智能家居云端连接与分析软件、智能手机端APP、PC端应用软件进行连接。

13. 根据权利要求1所述的智能家居服务机器人,其特征是:服务机器人除了安装有智能家居网关及其相关应用外,还有其它服务类的应用软件,如视频通话、新闻推送、天气预报、儿童教学、老年陪伴、自由语音对话等。

家庭健康服务机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种家庭健康服务机器人,是一款高度为1.0-1.4米的地面移动型服务机器人,机身安装有集Wi-Fi路由器、ZigBee网关模组于一体的低功耗、高度集成的2.4GHz收发器智能家居网关控制中心,智能家居网关控制中心选用基于RISC的ARM嵌入式主板,Android操作系统。智能家居网关控制中心连接着各类与家庭健康与安全相关的环境传感器、健康检测设备(重点是生命体征监测设备)、吃药提醒设备、安防监测设备、运动监测设备,同时还连接各类智能系统与产品的执行器、控制器。家庭健康服务机器人的应用软件平台上安装有智能家居产品连接与配置管理系统、智能家居人机交互系统、家庭健康管理人机交互系统、健康医疗平台用户端应用软件,并有通过网络与家庭健康服务机器人连接的健康云端连接与分析软件、智能手机端APP、PC端应用软件。这种家庭健康服务机器人支持语音交互、机器人本体触摸屏触摸交互、远程遥控交互控制等三种控制方式。

[0002] 家庭健康服务机器人与医疗健康服务平台紧密合作,进行业务流程对接,家庭健康服务机器人作为医疗健康服务平台在家庭内部署的服务终端,实时采集和获取服务对象的健康数据(主要通过生命体征监测设备完成数据采集),并有针对性地提供医疗健康服务,在有必要时,工作人员可远程调用机器人的摄像头视频信息,或者通过机器人的与住户进行视频通话,甚至远程遥控机器人移动到指定位置(报警位置)进行拍摄和视频通话,为紧急救护提供及时的现场信息。

背景技术

[0003] 服务机器人的应用范围很广,主要从事维护保养、修理、运输、清洗、保安、救援、监护等工作。国际机器人联合会经过几年的搜集整理,给了服务机器人一个初步的定义:服务机器人是一种半自主或全自主工作的机器人,它能完成有益于人类健康的服务工作,但不包括从事生产的设备。这里,我们把其它一些贴近人们生活的机器人也列入其中。

[0004] 家庭健康服务机器人是服务机器人领域的一个细分类别,作为一款实用功能的服务机器人,其使用场所在住宅、酒店、会所、诊所、养老院等室内空间,面向空间内的人提供健康、医疗、生命安全、高生活品质方面的专业服务。

[0005] 家庭健康服务机器人是一个新的类别,有关其产品形态、功能仍在摸索中,由于缺乏大量的实际应用案例,因此,如何根据现有的机器人技术、通讯技术、智能家居技术、健康检测技术结合医疗健康服务平台的专业服务流程设计一款具有可用性和高性价比的家庭健康服务机器人成为一种挑战。

发明内容

[0006] 本发明在家庭健康服务机器人本体上安装集Wi-Fi路由器、ZigBee网关模组于一体智能家居网关控制中心,通过智能家居网关控制中心连接各类与家庭健康与安全相关硬件和软件,并与医疗健康服务平台紧密合作,进行业务流程对接,家庭健康服务机器人作为医疗健康服务平台在家庭内部署的服务终端,打造一款具有实用价值的家庭健康服务机器人

人。

[0007] 本发明采用的技术方案是,一种家庭健康服务机器人,高度为1.0-1.4米,地面移动型,机身安装有集Wi-Fi路由器、ZigBee网关模组于一体智能家居网关控制中心,机身安装有红外、315/433MHz射频遥控器。智能家居网关控制中心可连接各类环境传感器、安防监测设备、健康检测设备、运动监测设备和各类智能系统与产品的执行器、控制器。智能家居网关控制中心采用Android操作系统,安装有智能家居产品连接与配置管理系统、智能家居触摸屏交互控制软件、智能家居语音交互控制软件、智能家居云端连接与分析软件,并连接远程的智能手机端APP、PC端应用软件。这种智能家居服务机器人支持语音交互、触摸屏触摸交互、远程遥控交互控制等三种控制方式。

[0008] 本发明的有益效果是,通过将现有的机器人技术、通讯技术、智能家居技术、健康检测技术结合医疗健康服务平台的专业服务设计了一款具有可用性和高性价比的家庭健康服务机器人,住宅、酒店、会所、诊所、养老院等室内空间,面向空间内的人提供健康、医疗、生命安全、高生活品质方面的专业服务。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0010] 图1是家庭健康服务机器人结构图。

[0011] 图2是家庭健康服务机器人软件构成及对外连接示意图。

[0012] 图3是智能家居连接与配置管理系统界面。

[0013] 图中1.上肢,2.双轮+1个万向轮,3.下位机控制板,4.电锂电池,5.麦克风阵列,6.音箱,7.10寸触摸显示屏,8.红外/超声波避障传感器,9.激光导航雷达,10.上位机操作系统,11.720度全景摄像头,12.红外/射频遥控器,13.长按设备圆形可添加设备、编辑设备、添加状态、设备类型,14.添加设备弹窗,15.拖动设备圆形添加到场景中可进行加入场景操作,16.回家模式,17.会客模式,18.离家模式,19.浪漫模式,20.睡觉模式,21.用餐模式,22.娱乐模式,23.阅读模式。

具体实施方式

[0014] 在图1中,家庭健康服务机器人,首先是一款以家庭住宅等室内环境场所应用为主的服务机器人,对其硬件描述为:这种机器人高度1.0-1.4米、具有可上下摆动的上肢(1)(每只手1-2个自由度)、下肢为轮式的底盘,由双轮+1个万向轮(2)构成,整个底盘由下位机控制板(3)进行控制,并带有可充电锂电池,有电锂电池电源(4)能够让服务机器人在充满电的情况下能够持续服务10个小时以上,并设计自动返回充电底座,有麦克风阵列(5)并连接语音识别系统,有音箱(6)进行语音合成内容的输出及播放音乐和特定的声音信息,胸前有10寸触摸显示屏(7)用于图文视频交互信息的显示及触屏交互,机器人外壳四周带有红外/超声波避障传感器(8),采用激光导航(9)并可配合自主地图绘制进行定向定点移动,服务机器人通过Wi-Fi与互联网路由器连接。

[0015] 这种机器人安装有以下位机移动控制平台、上位机操作系统(10)平台且上位机与下位机通讯以实现移动、导航、避障、充电等功能。摄像头通常安装在头顶位置,为720度全景摄像头(11),同时在胸前选择安装一个正常视角的高清摄像头。

[0016] 在图2中,这种机器人安装有相应的应用软件,为住宅、酒店、会所、诊所、养老院等特定场所人群提供内容服务。这些应用软件包括智能家居网关控制中心、服务机器人应用软件平台、健康检测交互系统、运动监测交互系统、吃药提醒交互系统、医疗健康服务平台终端系统、专家/医生视频问诊系统,家庭健康服务机器人还设计有云端连接与分析软件、智能手机端APP、PC端应用软件软件,这些软件未安装在服务机器人本体,但服务机器人通过Wi-Fi经路由器与这些远程应用软件相连,进行数据交换和执行相应的操作。

[0017] 其它服务类的应用软件还包括视频通话、新闻推送、天气预报、儿童教学、老年陪伴、自由语音对话等。

[0018] 这种机器人第一个重要特征是具有智能家居服务功能,其可视为一款可以在地面移动的智能家居系统网关设备:其核心是一款集Wi-Fi路由器、ZigBee网关模组于一体的低功耗,高度集成的2.4GHz收发器智能家居网关控制中心,所有的设备集成安装到基于RISC的ARM嵌入式主板中。

[0019] 智能家居网关控制中心可连接各类与健康、安全、生活环境质量相关的环境传感器、安防监测设备、智能系统与产品的执行器、控制器。

[0020] 环境传感器包括温度传感器、湿度传感器、PM2.5传感器、压力传感器、光照度传感器等。这些传感器通过传感器网关以Wi-Fi/ZigBee通讯协议连接方式传送给智能家居网关控制中心,在简化连接模式下,传感器也可直接将获得的信号通过智能家居网关设备上的传感器信号接入位传送给智能家居网关控制中心。

[0021] 安防监测设备包括安防报警主机、红外探测器、门磁、窗磁、生物识别设备、烟雾探测报警器、有害气体探测报警器、燃气泄露报警器、紧急按钮,可以包含用于出入口及窗台等位置视频监控的摄像头。安防监测设备连接通过Wi-Fi/ZigBee协议到智能家居网关设备上,并设置布防、撤防模式,配合智能家居场景模式中的离家场景、回家场景使用。

[0022] 智能家居系统网关设备上连接安装红外、315/433MHz射频遥控器(12),红外、315/433MHz射频遥控器的外壳采用透红外线的塑料外壳,安装位置在机器人的顶部或颈部。红外、315/433MHz射频遥控器(12)可接管控制空调,热水器(带红外)、电视机、电动窗帘、台灯、空气净化器等设备。

[0023] 智能家居网关控制中心还通过Wi-Fi/ZigBee协议连接各类智能系统与产品的执行器、控制器。这些执行器和控制器包括各类开关模块,如智能插座、电器开关模块、灯光开关模块;各类带变量控制的模块,如调光模块、温控器、背景音乐调音模块、窗帘电机控制模块;另外还配置有进行复杂功能如定时、条件启动和场景联动控制功能的逻辑模块;智能家居网关控制中心支持与第三方智能家居系统的网关逻辑模块进行连接,从而控制第三方智能家居系统的产品与调用场景控制,这尤其适合智能家居服务机器人与其它非Wi-Fi/ZigBee通讯协议的智能家居系统的连接,这些无线通讯协议如Z-Wave、Thread、蓝牙等。

[0024] 智能家居网关控制中心采用Android操作系统,安装有智能家居产品连接与配置管理系统、智能家居触摸屏交互控制软件、智能家居语音交互控制软件。服务机器人应用软件平台是基于Android操作系统开发的软件平台,为应用软件提供通讯、计算、存储服务,并通过上位机操作系统调用应用软件所需的下位机的数据与操作:获取传各类传感器数据,操作服务机器人底盘移动、操作服务机器人的肢体动作、控制服务机器人的LED灯带、调用麦克风及语音识别系统、调用音箱进行播放、调用摄像头信息、调用10寸触摸显示屏;并且

建立各个应用软件间的数据共享和联动操作机制。

[0025] 健康检测交互系统是运行于服务机器人应用软件平台上的应用软件,通过Wi-Fi/ZigBee协议直接连接或经智能手机间接连接便携的健康医疗监测设备,包括血压计、血糖仪、血脂计、心电监测设备、带有健康监测功能的智能手环、带有健康监测功能的智能手表、体重秤、体脂秤、胎心监测仪、生命体征(心跳、呼吸)无线监测设备等。健康检测设备将监测与采集到的数据通过Wi-Fi/ZigBee协议连接方式传送给健康检测交互系统,或通过蓝牙连接到智能手机后,经智能手机以Wi-Fi连接方式传送给健康检测交互系统,健康检测交互系统建立个人健康档案,语音播报和屏幕显示每次健康检测的结果,并对比历史数据进行分析和提醒,将数据传送给医疗健康服务平台,关联进行专业的医疗健康服务流程,如家庭医生视频通话、专家视频问诊、挂号就诊绿色通道等。

[0026] 运动监测交互系统是运行于服务机器人应用软件平台上的应用软件,通过Wi-Fi/ZigBee协议直接连接或经智能手机间接连接具有运动监测功能的智能手环和智能手表,以及智能跑步机、智能单车、带运动监测功能的健身器械、智能按摩椅等。运动监测设备将监测与采集到的数据通过Wi-Fi/ZigBee协议连接方式传送给运动监测交互系统,或通过蓝牙连接到智能手机后,经智能手机以Wi-Fi连接方式传送给运动监测交互系统,运动监测交互系统建立个人运动档案,语音播报和屏幕显示每次运动监测的结果,并对比历史数据进行分析和提醒,将数据传送给第三方的健身/运动管理会员平台,关联进行专业的会员服务流程,如健身课程进度检查、健身效果自我测试、教练视频通话、健身预约及活动社交等。

[0027] 吃药提醒交互系统是运行于服务机器人应用软件平台上的应用软件,通过Wi-Fi/ZigBee协议直接连接或经智能手机间接连接吃药提醒传感器网关,传感器网关带多个振动传感器,振动传感器粘贴在药瓶上的,一旦有人拿取药品振动传感器将捕捉到药瓶的位置变化信息,并发送给振动传感器网关,振动传感器网关进行数据分析判定是否需要启动吃药提醒,通过Wi-Fi/ZigBee协议直接连接或经智能手机间接连接将提醒信息传送给服务机器人上的吃药提醒交互系统,由服务机器人通过语音、屏幕显示等方式提醒用户吃药。吃药提醒交互系统还与健康检测交互系统、医疗健康服务平台终端系统数据共享,进行联动处理。

[0028] 医疗健康服务平台终端系统是运行于服务机器人应用软件平台上的应用软件,家庭健康服务机器人与医疗健康服务平台紧密合作,进行业务流程对接,家庭健康服务机器人作为医疗健康服务平台在家庭内部署的服务终端,实时采集和获取服务对象的健康数据(主要通过生命体征监测设备完成数据采集),并有针对性地提供医疗健康服务,在有必要时,工作人员可远程调用机器的摄像头视频信息,或者通过机器人的与用户进行视频通话(启用专家/医生视频问诊系统),甚至远程遥控机器人移动到指定位置(报警位置)进行拍摄和视频通话,为紧急救护提供及时的现场信息。

[0029] 专家/医生视频问诊系统是运行于服务机器人应用软件平台上的应用软件,其可作为医疗健康服务平台终端系统的一部分,也可以独立成为一个应用软件,尤其是服务机器人未安装使用完善的医疗健康服务平台终端系统时。专家/医生视频问诊系统使用服务机器人头顶的全景摄像头或胸前的高清摄像头将本地的视频信号(用户的面部画面及声音信息)传送给远程视频问诊系统端的显示屏上,并同步获取远程视频问诊系统的视频信号(专家/医生的面部画面及声音信息),双方进行视频通话,通话可由任何一方发起,另一方

响应,通常由用户方提前申请预约时间,专家/医生方按照预约时间开启视频通话。医疗健康服务平台管理的专家/医生视频问诊系统,有更加完善的预约机制,以提高专家/医生视频问诊系统的利用效果。

[0030] 家庭健康服务机器人还设计有云端连接与分析软件、智能手机端APP、PC端应用软件,这些软件未安装在服务机器人本体,但服务机器人通过Wi-Fi经路由器与这些远程应用软件相连,进行数据交换和执行相应的操作。

[0031] 服务机器人除了安装有以上的应用软件外,还有其它服务类的应用软件,如视频通话、新闻推送、天气预报、儿童教学、老年陪伴、自由语音对话等。

[0032] 本发明的家庭健康服务机器人使用流程:

从人机交互界面、首次连接、日常使用三方面介绍智能家居服务机器人的使用流程。

[0033] 1 人机交互界面:家庭健康服务机器人的人机交互界面既有触摸屏形态的,也有语音形态,甚至远程PC端。

[0034] 家庭健康服务机器人启动后,麦克风阵列处于激活状态,用户通过语音命令词,或者在机器人机身的10寸触摸屏点击“智能家居控制”应用程序进入智能家居连接与配置管理系统界面(如图3)。

[0035] 在图3中,智能家居连接与配置管理系统界面:这个界面分为上下两个区域,上方区域为添加设备界面,以圆形或实物图形显示智能家居产品名称和状态,下方区域为情景模式操作界面,显示智能家居场景名称和状态,长按上方区域的每个圆形或实物图形会跳出可添加设备弹窗(14),弹窗内有添加设备、编辑设备、添加状态、设备类型(13)。长按上方区域的每个圆形或实物图形可对该智能家居产品进行编辑,包括产品类型、产品名称、空间场所、可控制状态值等,长按一个空白的圆形或实物图形可添加一个新的智能家居产品,分别对其赋予产品类型、产品名称、空间场所、可控制状态值(开关、变量)。

[0036] 下方区域显示智能家居场景名称和状态,分列两排排列有八个智能家居场景,分别是回家模式(16)、离家模式(18)、会客模式(17)、浪漫模式(19)、阅读模式(23)、娱乐模式(22)、用餐模式(21)、睡觉模式(20)。对于用户需要经常使用的场景模式,是通过一个简单的拖动操作完成的,用户先将一个圆形或实物图形的状态调整到所需状态(实际对应希望加入到场景模式中的产品状态),然后按住这个圆形或实物图形拖动,一直拖动到某个场景模式中,就完成了这个场景模式对该智能家居产品的调用,这种调用是包含了对状态参数的设置,用户只需将该场景模式所需的相关产品全部拖入即可完成场景的设置,按照此方法,用户可快速对回家模式(16)、离家模式(18)、会客模式(17)、浪漫模式(19)、阅读模式(23)、娱乐模式(22)、用餐模式(21)、睡眠模式(20)进行配置。例如一个会客模式(17),可以由飞利浦的灯+Broadlink智能插座+Linkon智能温控器三种产品生成在客厅内实现的会客情况下的场景,这个模式下每个产品的状态设置为:客厅飞利浦的灯为打开状态、Broadlink智能插座为打开(关联打开电源开关始终处于打开状态的饮水机)、Linkon智能温控器将客厅空调打开并将温度调到25℃。

[0037] 2 智能产品的首次连接、使用连接、混合使用及场景配置:

长按一个空白的圆形或实物图形可添加一个新的智能家居产品,此时面临着连接多个不同系统的不同产品的情况,有时是属于同一系统,有时可能会跨系统,无论如何,本发明要为用户创造最便捷的使用体验,让他们感受不到多系统的复杂性,复杂的连接交给系统

后台,用户交互界面通过简单的语音交互完成,而设置界面通过机器人上安装的智能家居连接与配置管理系统或者(智能手机APP)完成,这时需要智能家居网关的支持。

[0038] 智能家居连接与配置管理系统首次连接一个协议已经调试通过的新设备,如一个Broadlink智能插座时,最佳的方案是完全取代原有设备的识别与安装过程,如Broadlink是扫描二维码,那么,智能家居连接与配置管理系统应通过摄像头扫描这个二维码同样完成了Broadlink智能插座的安装,这是最理想的状态。安装完成视为已经建立了连接管道,但有可能不被马上使用,处于一种待命的状态。

[0039] 第二个状态称为使用连接,即设备已经完成了初次的连接,可以被机器人识别与连接控制,但却又还没有进行控制。这时用户只需要用智能家居触摸屏交互控制软件或智能家居语音交互控制软件激活与调用这个设备,就已经开始了使用连接。使用连接发生时,其状态会被记录。

[0040] 第三个状态是混合使用,即不同的设备可与在同一个管理控制界面内存在,机器人可以自由组合可连接的硬件设备,并生成个性化的场景,如由飞利浦的灯+Broadlink智能插座+Linkon智能温控器生成一个会客模式的场景,当用户向服务机器人以语音方式下达“会客模式”智能家居控制指令后,服务机器人响应这一命令,启动预设的会客模式:将客厅飞利浦的灯的灯打开、Broadlink智能插座打开并同时关联打开饮水机、Linkon智能温控器将客厅空调打开并将温度调到25℃。

[0041] 3 日常使用

日常使用包括单一产品控制、场景控制、机器学习与人工智能控制。

[0042] 单一产品控制是指通过智能家居触摸屏交互控制软件或智能家居语音交互控制软件对机器人上的智能家居网关已经连接的智能家居产品进行控制,包括开关状态控制、变量控制、定时控制、条件方式控制。

[0043] 开关控制是指打开、关闭操作,对所有开关操作的电子电器产品都有效。

[0044] 变量控制是指对产品功能状态中的变量值进行调制改变,如LED灯的亮度与颜色、空调的温度与风量、空气净化器的风量(净化档位)、新风系统的进出风量、窗帘电机的停止位置、电或气方式加热的热水器的目标温度、各种加热方式的暖气片和地暖系统的目标温度、音乐音量、电视的频道和音量、视频播放器的播放顺序和进度条、摄像头信号的调取和不同摄像头视频信号的切换(类似视频矩阵功能)。

[0045] 定时控制是指对产品进行定时启动、定时关闭、延时启动、延时关闭的操作,可多重设置。

[0046] 机器学习与人工智能控制是通过室内空间环境传感器获得的用户对室内环境空间的喜好,并结合用户进行智能家居控制的行为习惯,建立机器学习智能家居控制的基本模型,让机器人代理管理部分智能家居系统控制和场景控制,从而让人工智能介入智能家居控制环节。

[0047] 机器学习与人工智能控制支持一个家庭内的多用户模式,并且在结合了摄像头的人脸识别、麦克风的声纹识别应用后,而且迅速与具体的交互用户产生关联,匹配个人的数据,提供更有针对性的智能家居服务。

[0048] 4 机器人的移动功能与智能家居控制的结合

可移动型的服务机器人,在进行智能家居控制时,有一些比静止智能家居网关更多的

形式。

[0049] 1)、可有室内多位置随时通过语音呼叫服务机器人,下达智能家居控制指令。

[0050] 2)、可通过服务机器人上的摄像头可获取室内多位置、多角度的动态信息,这些信息为场景控制、健康监测运营、安防报警提供更可靠的信息来源。

[0051] 3)、当出现紧急呼救、安防报警启动情况时,服务机器人可主动或由用户远程遥控移动到报警源,进行拍照和视频拍摄,从而验证核查紧急报警的真实性,为紧急报警提供现场资料。

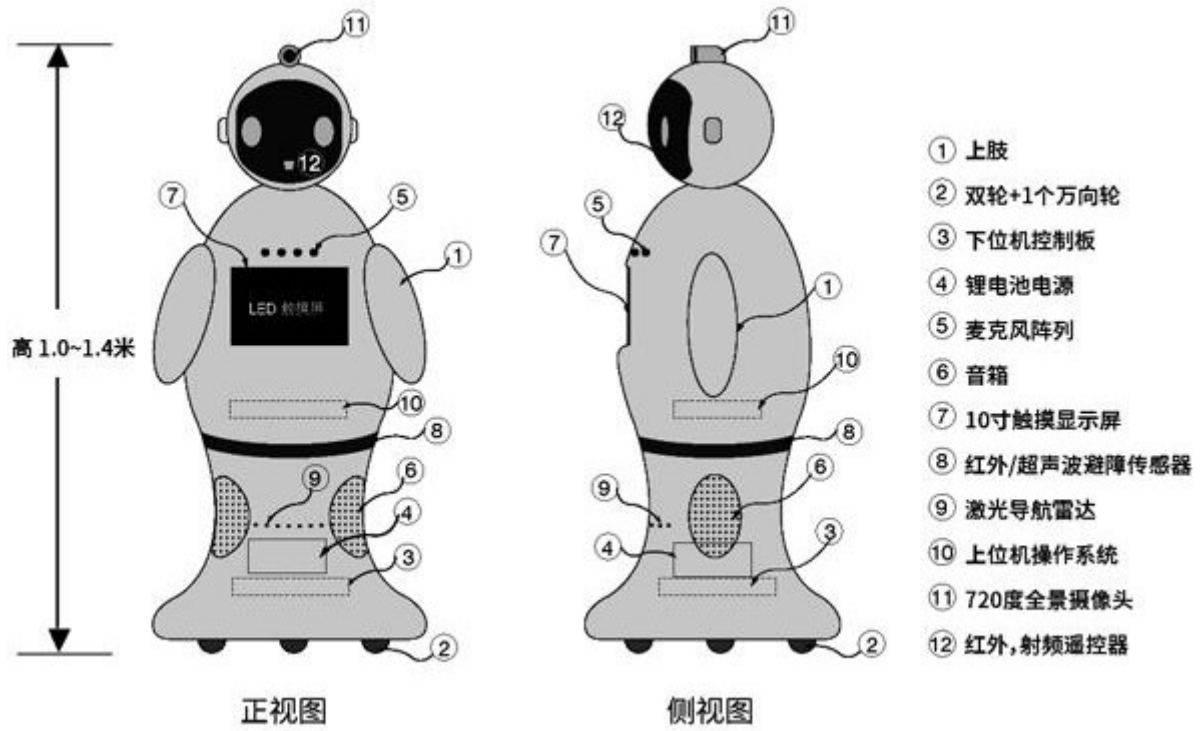


图1

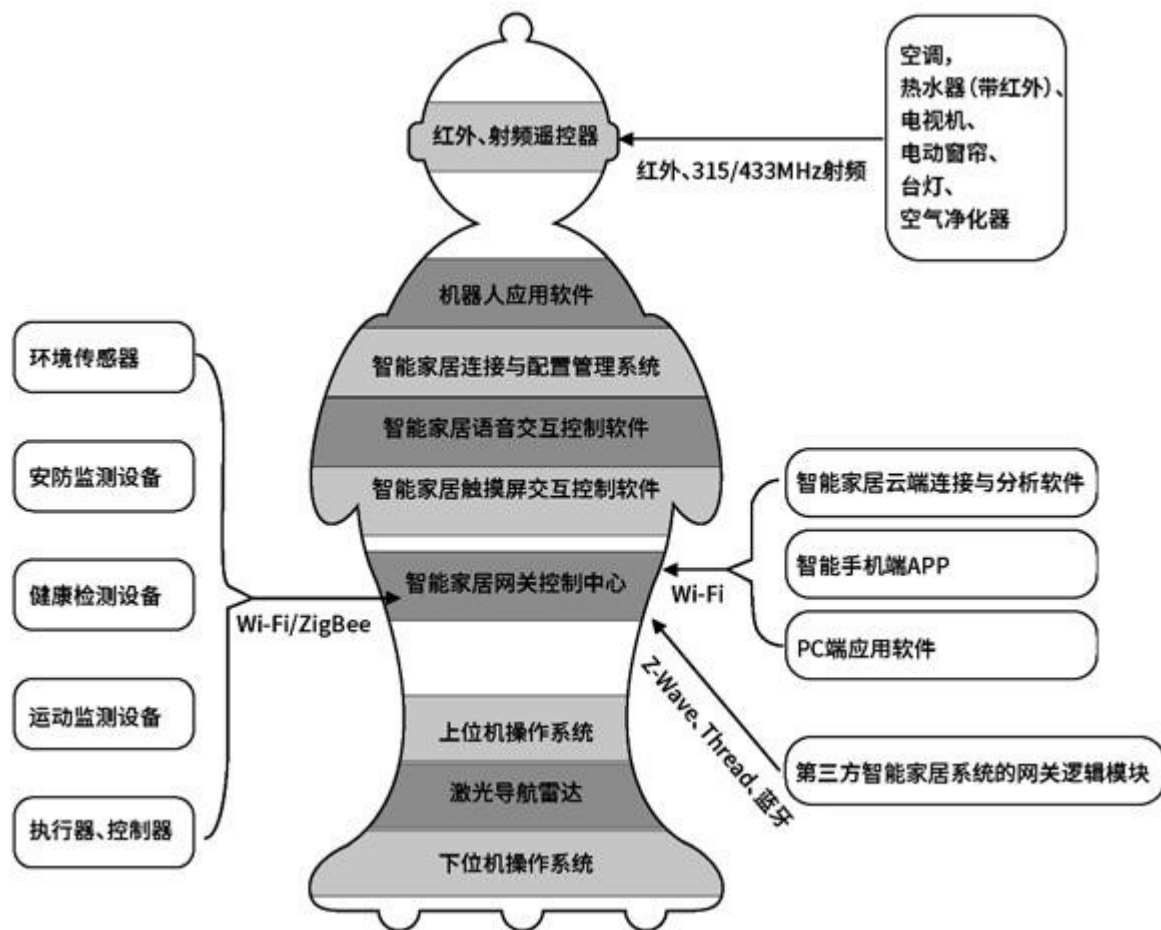


图2

13. 长按设备圆形可添加设备、编辑设备、添加状态, 设备类型

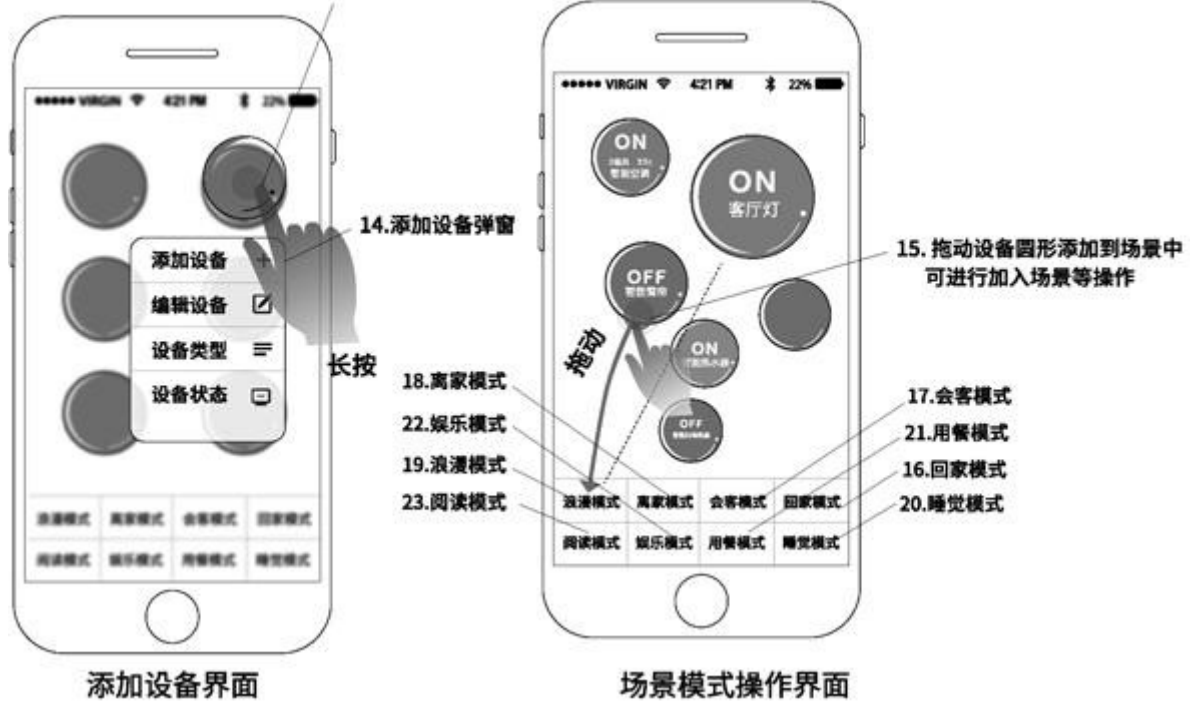


图3