



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112099512 A

(43) 申请公布日 2020. 12. 18

(21) 申请号 202011112906.4

(22) 申请日 2020.10.16

(71) 申请人 湖南聚沙信息技术有限公司

地址 418000 湖南省怀化市鹤城区城市中
央A栋十五楼1511室

(72) 发明人 满延慧 袁聪聪 彭磊 文继任
杨峻骁

(74) 专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通
合伙) 43008

代理人 刘畅舟

(51) Int.Cl.

G05D 1/02 (2020.01)

A61B 5/0205 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

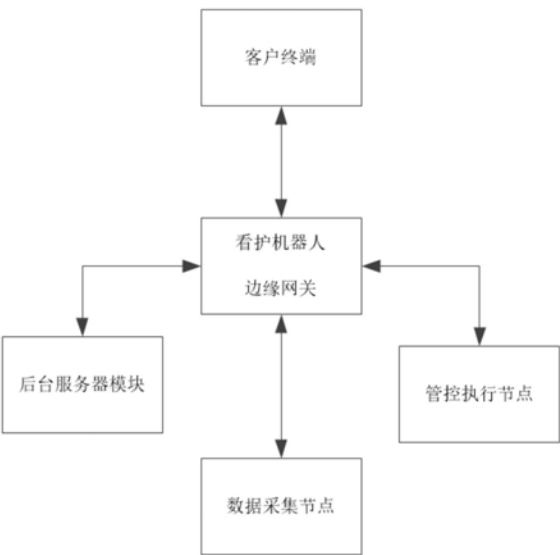
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

机器人看护系统

(57) 摘要

本发明涉及监控领域,公开了一种机器人看护系统,包括看护机器人、数据采集节点、管控执行节点、后台服务器模块和客户终端;所述看护机器人集成有边缘智能网关,用于作为数据处理和控制中心,结合部署的数据采集节点和管控执行节点,通过设备接入协议将家庭环境下的智能设备与看护机器人相互连接,实现数据共享;本发明将边缘智能网关、服务机器人和智能家居应用相结合,具备医疗健康、睡眠分析、环境检测、无障碍跟随、智能控制等功能,可通过网关客户终端和智能终端APP进行人机远程交互。



1. 一种机器人看护系统,其特征在于,包括看护机器人、数据采集节点、管控执行节点、后台服务器模块和客户终端,所述看护机器人和数据采集节点、管控执行节点、后台服务器模块和客户终端分别连接;

所述看护机器人用于作为数据处理和控制中心,包括运动控制模块、自主避障模块、视觉模块、语音交互模块,还集成有边缘网关;

所述运动控制模块用于接收边缘智能网关的控制指令并驱动运动执行部件底盘电机运动;

所述自主避障模块用于避免看护机器人与婴幼儿或者障碍物发生碰撞,在机器人与婴幼儿之间保持预设距离;

所述视觉模块用于通过摄像头采集并处理图像信息,实现对环境的实时监控、目标跟随看护功能;

所述语音交互模块用于用户与机器人进行语音交互;

所述边缘网关用于将数据采集节点的数据汇聚到看护机器人,还用于存储和分析数据,并转发数据和命令到后台服务器模块、客户终端或管控执行节点;

所述数据采集节点用于采集看护对象的体温、心率、姿态以及室内温度、湿度和PM2.5含量,包括智能穿戴设备和环境感知设备;

所述管控执行节点包括门锁、灯光、温度、湿度、空气净化控制器;

所述客户终端包括移动接收设备;所述移动接收设备为智能手环、智能手机、平板电脑中的一种或多种。

2. 根据权利要求1所述的一种机器人看护系统,其特征在于,所述语音交互具体包括:在本地局域网进行关键词识别,在云端服务器进行连续语音识别,边缘网关将接收云端返回的识别结果,并转换为相应的控制指令,通过设备服务组件转发给运动控制模块。

3. 根据权利要求1所述的一种机器人看护系统,其特征在于,所述边缘网关基于MongoDB数据库设计网关的数据模型,进行边缘数据的持久化存储;采用Consul服务发现框架,进行注册配置服务设计;设计命令控制服务组件,提供访问设备的统一接口,以实现了对设备、数据的统一管理。

4. 根据权利要求1所述的一种机器人看护系统,其特征在于,所述数据采集节点还包括用于睡眠监测的惯性传感器。

5. 根据权利要求1所述的一种机器人看护系统,其特征在于,所述智能穿戴设备包括看护手环,所述看护手环中还安装有用于检测被看护者脉搏的脉搏传感器和用于检测被看护者体温的体温传感器,且所述看护手环上设有显示屏。

6. 根据权利要求1所述的一种机器人看护系统,其特征在于,所述看护机器人存储有被看护者信息,所述看护机器人包括对执行对采集传送的呼吸、体温、脉搏、血压的检测,生命体征参数异常的判断,主要基于医学方面的参数设定基线,并依据超出或者低于基线的不同百分比设定告警等级。

机器人看护系统

技术领域

[0001] 本发明涉及监控领域,尤其涉及一种机器人看护系统。

背景技术

[0002] 作为一种新兴的家庭业务,智能看护能够利用复杂家庭环境下多个可移动、可感知、可识别的智能终端设备,进行环境感知、信息采集和分析,并采用人工智能技术替代用户对其他家庭联网设备进行自主操控,实现所有互联设备的高效整合,为用户提供更加智能化的看护服务。智能看护场景下,家庭网络面临的一个挑战是以较低的成本和安全的方式实现众多终端设备的互联。家庭网络中不仅存在文档、图片、音视频资料等大量的复杂数据,还存在4G、Wi-Fi和蓝牙等多种组网技术。因此,为了更好地完成智能家庭看护的各项任务,满足人们的生活、健康和安全管理需求,急需为用户提供一个低延迟聚合点,以管理各种组网技术,分发信息以及处理分析。

[0003] 此外智能家居是物联网的重要应用场景。家庭服务机器人作为复杂家庭环境下可移动、可感知、可识别的智能设备,能够充分发挥其在环境感知、信息采集和分析上的优势,运用云计算技术替代用户对其他家庭联网设备进行自主操控,实现所有互联设备的高效整合,为用户提供更加智能化的服务。然而,云计算在实时性方面的局限性,很大程度上影响了家庭服务机器人的整体性能。此外,制造设施使用不同的标准、平台和通信协议或接口。因此,目前的家庭服务机器人领域是分散的、异构的,在与不同类型的物理设备交互和集成方面遇到了挑战。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供一种机器人看护系统用以解决现有技术中问题。

[0005] 本发明解决技术问题采用如下技术方案:

[0006] 一种机器人看护系统,包括看护机器人、数据采集节点、管控执行节点、后台服务器模块和客户终端,所述看护机器人和数据采集节点、管控执行节点、后台服务器模块和客户终端分别连接;

[0007] 所述看护机器人用于作为数据处理和控制中心,包括运动控制模块、自主避障模块、视觉模块、语音交互模块,还集成有边缘网关;

[0008] 所述运动控制模块用于接收边缘智能网关的控制指令并驱动运动执行部件底盘电机运动;

[0009] 所述自主避障模块用于避免看护机器人与婴幼儿或者障碍物发生碰撞,在机器人与婴幼儿之间保持预设距离;

[0010] 所述视觉模块用于通过摄像头采集并处理图像信息,实现对环境的实时监控、目标跟随看护功能;

[0011] 所述语音交互模块用于用户与机器人进行语音交互;

[0012] 所述边缘网关用于将数据采集节点的数据汇聚到看护机器人,还用于存储和分析数据,并转发数据和命令到后台服务器模块、客户终端或管控执行节点;

[0013] 所述数据采集节点用于采集看护对象的体温、心率、姿态以及室内温度、湿度和PM2.5含量,包括智能穿戴设备和环境感知设备;

[0014] 所述管控执行节点包括门锁、灯光、温度、湿度、空气净化控制器;

[0015] 所述客户终端包括移动接收设备;所述移动接收设备为智能手环、智能手机、平板电脑中的一种或多种。

[0016] 优选地,所述语音交互具体包括:在本地局域网进行关键词识别,在云端服务器进行连续语音识别,边缘网关将接收云端返回的识别结果,并转换为相应的控制指令,通过设备服务组件转发给运动控制模块。。

[0017] 优选地,所述边缘网关基于MongoDB数据库设计网关的数据模型,进行边缘数据的持久化存储;采用Consul服务发现框架,进行注册配置服务设计;设计命令控制服务组件,提供访问设备的统一接口,以实现了对设备、数据的统一管理。

[0018] 优选地,所述数据采集节点还包括用于睡眠监测的惯性传感器。

[0019] 优选地,所述智能穿戴设备包括看护手环,所述看护手环中还安装有用于检测被看护者脉搏的脉搏传感器和用于检测被看护者体温的体温传感器,且所述看护手环上设有显示屏。

[0020] 优选地,所述看护机器人存储有被看护者信息,所述看护机器人包括对执行对采集传送的呼吸、体温、脉搏、血压的检测,生命体征参数异常的判断,主要基于医学方面的参数设定基线,并依据超出或者低于基线的不同百分比设定告警等级。

[0021] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:

[0022] 本发明设计的机器人看护系统实现了边缘计算技术与家庭服务机器人应用的相互融合。该系统具备医疗健康、睡眠分析、环境检测、无障碍跟随、智能控制等功能,可通过网关客户端和智能终端APP进行人机远程交互,特别的能够帮助用户随时随地的了解家庭被看护者当前的状态,以应对突发状况的发生,提供健全的生活保障,同时克服了单一传感器检测的准确率受限问题,节省人力的同时也能够最大化的将被看护者实际生活情况准确掌握,同时减少了危险发生时的救援时间。

附图说明

[0023] 图1为本发明实施例的一种机器人看护系统的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 以下结合说明书附图和具体优选的实施例对本发明作进一步描述,但并不因此而限制本发明的保护范围。

[0025] 本实施例以物联网边缘智能网关系统的设计与应用为目标,并提出了设备接入模块、设备与数据管理模块和应用模块设计方法,目前的家庭服务机器人领域是分散的、异构的,在与不同类型的物理设备交互和集成方面遇到了挑战。边缘计算能够为服务机器人的数据分析、计算提供低时延、高带宽、安全可靠的网络环境。

[0026] 请参照图1,本实施例提供了一种机器人看护系统,包括看护机器人、数据采集节

点、管控执行节点、后台服务器模块和客户终端,所述看护机器人和数据采集节点、管控执行节点、后台服务器模块和客户终端分别连接;

[0027] 所述看护机器人集成有边缘智能网关,用于作为数据处理和控制中心,结合部署的数据采集节点和管控执行节点,通过设备接入协议将家庭环境下的智能设备与看护机器人相互连接,实现数据共享;

[0028] 所述边缘智能网关将家庭环境下所有数据采集节点的数据汇聚到看护机器人,并处理数据,包括存储、分析数据,并转发数据和命令到后台服务器模块、外部终端或管控执行节点;

[0029] 所述看护机器人包括运动控制模块、自主避障模块、视觉模块、语音交互模块;

[0030] 所述数据采集节点包括智能穿戴设备和环境感知设备

[0031] 所述管控执行节点包括门锁、灯光、温度、湿度、空气净化控制器;

[0032] 所述外部终端模块包括移动接收设备和安装在设备上的APP;所述移动接收设备为智能手环、智能手机、平板电脑中的一种。

[0033] 本实施例中的运动控制模块用于接收边缘智能网关的控制指令并驱动运动执行部件底盘电机运动;

[0034] 所述自主避障模块用于避免看护机器人与婴幼儿或者障碍物发生碰撞,在机器人与婴幼儿之间保持预设距离;

[0035] 所述视觉模块用于通过摄像头采集并处理图像信息,实现对环境的实时监控、目标跟随看护功能;

[0036] 所述语音交互模块用于用户与机器人通过语音进行交互。

[0037] 本实施例中的用语音进行交互包括:

[0038] 在本地局域网进行关键词识别,相对复杂的连续语音识别则在云端服务器进行,边缘网关将接收云端返回的识别结果,并转换为相应的控制指令,通过设备服务组件转发给运动控制模块。

[0039] 本实施例中的数据采集节点用于采集看护对象的体温、心率、姿态以及室内温度、湿度和PM2.5含量。

[0040] 本实施例中的边缘网关基于MongoDB数据库设计网关的数据模型,进行边缘数据的持久化存储;采用Consul服务发现框架,进行注册配置服务设计;设计命令控制服务组件,提供访问设备的统一接口,以实现设备、数据的统一管理。

[0041] 本实施例中的数据采集节点还采用惯性传感器实现了睡眠监测功能。

[0042] 本实施例中的智能穿戴设备包括看护手环,所述看护手环中还安装有用于检测被看护者脉搏的脉搏传感器和用于检测被看护者体温的体温传感器,且所述看护手环上设有显示屏。

[0043] 本实施例中的看护机器人存储有被看护者信息,所述云看护机器人包括对执行对采集传送的呼吸、体温、脉搏、血压的检测,生命体征参数异常的判断,主要基于医学方面的参数设定基线,并依据超出或者低于基线的不同百分比设定告警等级。

[0044] 本实施例还提供一种电子设备,包括:存储器,用于存储可执行指令;

[0045] 以及处理器,用于与所述存储器通信以执行所述可执行指令从而完成前所述机器人看护系统的功能操作。

[0046] 本实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有智能看护程序,所述智能看护程序可被一个或者多个处理器执行,以实现如前述的机器人看护系统的功能步骤。

[0047] 上述只是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何形式上的限制。虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本发明技术方案保护的范围内。

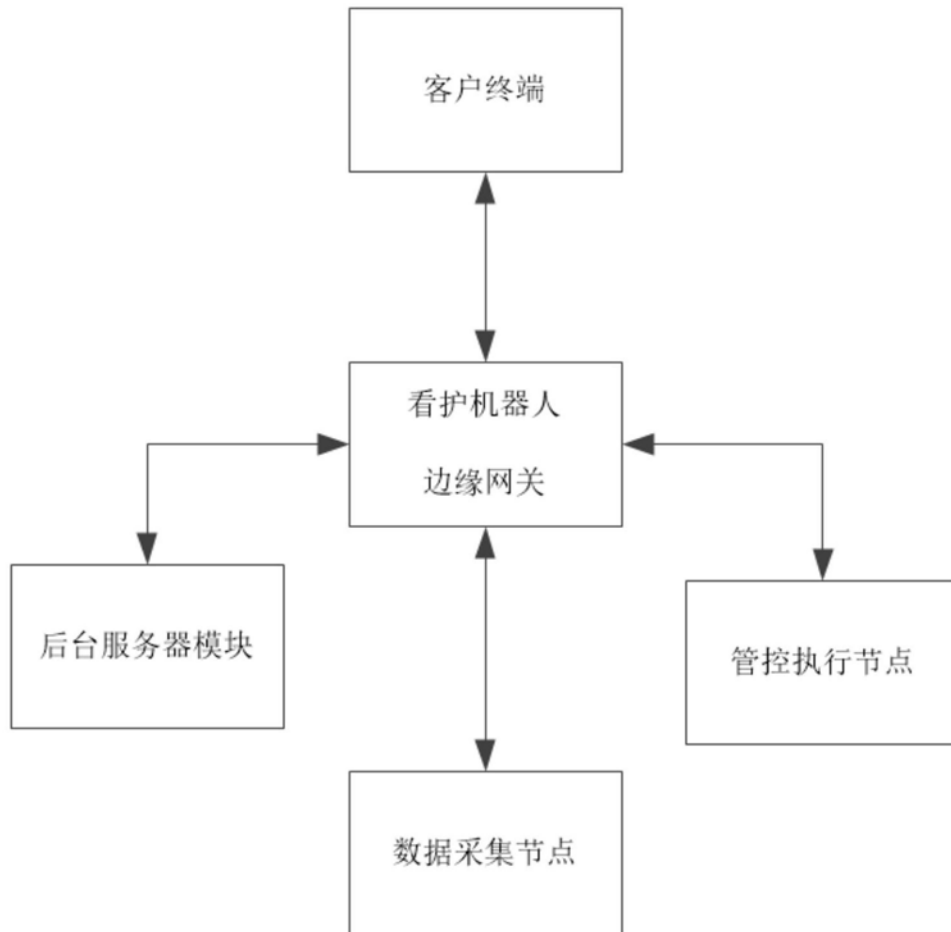


图1