



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104723344 A

(43) 申请公布日 2015.06.24

(21) 申请号 201510116887.5

(22) 申请日 2015.03.17

(71) 申请人 江门市东方智慧物联网科技有限公司

地址 529000 广东省江门市蓬江区篁庄大道
西10号7幢2-503

(72) 发明人 李勇焯 高华

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 靳荣举 焦明辉

(51) Int. Cl.

B25J 11/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种智能家居服务机器人系统

(57) 摘要

本发明公开了智能家居服务机器人系统,包括实现人机交互及控制的人机界面模块;藉由电力实现智能家居服务机器人行走的电力驱动模块;记录智能家居服务机器人的行走轨迹,构建坐标地图,配合所述电力驱动模块实现轨迹内移动和避障的导航模块;适配家用电器和/或设备,并通过所述人机交互及控制实现家居管理的家庭服务模块;通过无线通信接入互联网,与用户终端实现交互及控制的无线通信模块;以及监控家庭服务模块所适配的家用电器和/或设备,并能够在判断非正常状况及报警的安全报警模块。本发明让智能家居控制更为安全,高效及使用,具备着比传统智能家居更安全可靠的特点。

1. 一种智能家居服务机器人系统,其特征在于:包括
实现人机交互及控制的人机界面模块;
籍由电力实现智能家居服务机器人行走的电力驱动模块;
记录智能家居服务机器人的行走轨迹,构建坐标地图,配合所述电力驱动模块实现轨迹内移动和避障的导航模块;
适配家用电器和/或设备,并通过所述人机交互及控制实现家居管理的家庭服务模块;
通过无线通信接入互联网,与用户终端实现交互及控制的无线通信模块;以及
监控家庭服务模块所适配的家用电器和/或设备,并能够在判断非正常状况及报警的安全报警模块。
2. 根据权利要求1所述的一种智能家居服务机器人系统,其特征在于:还包括能够模仿人类语言进行语音合成及播放,并能够识别用户语言命令实现所述人机交互及控制的语音识别应答模块。
3. 根据权利要求1所述的一种智能家居服务机器人系统,其特征在于:所述电力驱动模块包括独立的充电座及设置于智能家居服务机器人内的行走机构与电池,智能家居服务机器人籍由所述导航模块记录所述充电座位置,在所述电池电量低于一定值时返回所述充电座充电。

一种智能家居服务机器人系统

技术领域

[0001] 本发明涉及家居智能领域,尤其涉及一种有智能家居控制功能的家用服务机器人。

背景技术

[0002] 物联网“十二五”规划明确了物联网技术的十二大重点应用领域,包括智能电网、交通运输、物流产业、医疗健康、智能家居、环境与安全检查、精细农牧业、工业与自动控制、金融与服务、公共安全、国防军事以及智慧城市。作为物联网的重要应用,智能家居市场是一个非常具有发展前景的朝阳产业。

[0003] 智能家居能够把和家居生活相关的各个子系统,包括家电控制、安防报警、远程控制、环境监测、社区服务、网络通信等多个子系统有机的结合在一起,能为用户创造一个安全、舒适、便利、高效的居住环境。整个系统一般会融合安防控制系统、家庭自动控制系统、多媒体娱乐系统、远程控制系统,智能终端采用触摸式大屏幕液晶显示屏,形象直观的图形化操作界面,能为用户带来操作上的便利和时尚的体验。

[0004] 据中国住宅与城乡建设部数据显示,中国有建筑总面积 400 多亿平方米,每年新增建筑面积 20 多亿平方米,预计到 2020 年新增建筑面积约 300 亿平方米,达到 700 多亿平方米。随着住房面积的增加,智能家居面临的机会也在加大。据权威部门发布,预测到从 2012-2015 年,建筑智能行业产值将保持 20% 以上的增长速度,到 2015 年将达到 1345 亿元的产值。可见智能家居服务将迎来发展的高潮。但是,相对的,目前市面上仍难以找到一套完整、有效及合理的智能家居解决方案,因此在智能家居领域,可以说仍存在着较大的改进空间。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明的目的在于提供一种智能家居服务机器人系统。

[0006] 本发明为解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种智能家居服务机器人系统,其特征在于:包括

[0008] 实现人机交互及控制的人机界面模块;

[0009] 籍由电力实现智能家居服务机器人行走的电力驱动模块;

[0010] 记录智能家居服务机器人的行走轨迹,构建坐标地图,配合所述电力驱动模块实现轨迹内移动和避障的导航模块;

[0011] 适配家用电器和/或设备,并通过所述人机交互及控制实现家居管理的家庭服务模块;

[0012] 通过无线通信接入互联网,与用户终端实现交互及控制的无线通信模块;以及

[0013] 监控家庭服务模块所适配的家用电器和/或设备,并能够在判断非正常状况及报警的安全报警模块。

[0014] 进一步,还包括能够模仿人类语言进行语音合成及播放,并能够识别用户语言命

令实现所述人机交互及控制的语音识别应答模块。

[0015] 进一步,所述电力驱动模块包括独立的充电座及设置于智能家居服务机器人内的行走机构与电池,智能家居服务机器人籍由所述导航模块记录所述充电座位置,在所述电池电量低于一定值时返回所述充电座充电。

[0016] 本发明的有益效果是:本发明所提供的智能家居服务机器人系统,将智能安全报警及消防灭火、嵌入式语音识别、自主回归充电、家庭娱乐及家务工作等多项功能集于一身,并具备动态处理信息、能够实时记录现场状况和犯罪证据,且能够实现实时远程监控及网络报警,可见本发明集合多种家居控制功能于一体,且让智能家居控制更为安全,高效及使用,具备着比传统智能家居更安全可靠的优点。

具体实施方式

[0017] 为了使本发明的目的、技术方案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。

[0018] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述:

[0019] 本发明所提供的一种智能家居服务机器人系统,其功能模块包括人机界面模块,电力驱动模块,导航模块,家庭服务模块,无线通信模块及语音识别模块。

[0020] 其中所述人机界面模块实现人机交互及控制,在一种优选的方案中,用户可以通过人机界面模块设定机器人工作模式和任务,比如设置机器人室内定时巡逻的时间、卫生清扫模式、录制或播放语音等任务。在人机交互的视觉硬件设计上,可以采用双目摄像头实时采集 3D 立体视频,控制端利用头戴式 3D 显示器观看并遥控,具体的实施例中,视频采集利用双摄像头采集左右两路视频,利用 H. 265 编码、解码 3D 立体视频,用户则可利用 Oculus Rift 头戴式 3D 眼镜显示立体视频,以观察到智能家居服务机器人的视角画面。

[0021] 导航模块则实现记录智能家居服务机器人的行走轨迹,构建坐标地图,配合电力驱动模块实现轨迹内移动和避障等功能。

[0022] 所述电力驱动模块籍由电力实现智能家居服务机器人行走,在优选方案中,电力驱动模块包括独立的充电座及设置于智能家居服务机器人内的行走机构与电池,行走机构的常规实施方式很多,而通过电池提供电动力,是最为常见且合理的动力方案,在此基础上,智能家居服务机器人籍由导航模块记录充电座位置,在实际的室内运用时,先从充电座出发开始工作,沿边界墙行走一周,记录轨迹坐标,构建坐标地图,藉此实现灵活的移动和避障;当电池电量低于一定数值,例如低于 10% 时,则表示电量不足,将自主返回充电座并联接充电,在硬件设计中,可以采用目前已成熟的无线充电方案,如此能够保证永不关机,时刻待命。

[0023] 家庭服务模块,则用于适配家用电器和设备,实现智能化自动配对管理,并可以结合所述人机交互及控制,以及无线通信模块,实现家用电器和设备与用户之间远程视频沟通、以及多种电机、设备控制与娱乐功能。

[0024] 在优选的实施方案中,无线通信模块通过 WiFi 或 3G、4G 无线通信模块接入互联网,实现用户对智能家居服务机器人的视频监视和远程遥控,以及用户与智能家居服务机器人之间的远程信息交互;此外还可以通过 GSM 通信模块,实现用户与机器人间的远程信

息交互。特别是WiFi及4G移动通信技术承载音视频流媒体数据实时传输,能够充分利用高带宽、低延迟的特点,实现双向高清视频语音通信,并可调用硬件编解码功能提高效率。而优选方案采用P2P连接,可实现连接无需配置路由器,无需设置IP网络,网络穿透能力强,且一个连接通道即可同时承载控制数据、传感器数据、及流媒体数据,可以说极适合与本发明的家居智能管理。

[0025] 而所述安全报警模块,则实现监控家庭服务模块所适配的家用电器和/或设备,并能够在判断非正常状况及报警;藉此能够及时监测到盗窃、火灾、煤气泄漏等信息发出现场语音报警和远程短信、电话报警,以及时通知用户及相关人员;例如在一种优选实施方案中,智能家居服务机器人适配家庭中的煤气灶及煤气控制中枢,并且当通过煤气灶或煤气控制中枢的传感装置判断煤气泄漏时,迅速确定煤气泄漏具体位置并控制机械阀门装置自动切断煤气,同时关闭相关联电气设备的电源开关。

[0026] 此外在优选的实施方案中,还可设置能够模仿人类语言进行语音合成及播放,并能够识别用户语言命令实现所述人机交互及控制的语音识别应答模块,如此使得控制更为方便及人性化,比如用户可以用语音命令实现家居智能控制、室内巡逻、安全布防等功能。当然,在进一步的实施例,还可以增加更多的人机交互方式,除了语音控制,还可以增加手势控制,手机App控制。

[0027] 本发明采用机器人系统的方案,其优势体现在:

[0028] (1) 结合物联网、3G以及LBS等技术,提出通过人脸、语音、指纹等多媒体数据融合特征分析,实现身份识别,应用于门禁子系统中进行身份识别与安全性鉴定。

[0029] (2) 采用多传感器对数据进行收集,基于ZigBee网络构建无线传感器网络(Wireless Sensor Network, WSN),来采集家庭环境中的烟雾、温度、噪音等信息,并且借助WiFi或3G、4G网络数据传输功能实现全方位多媒体的安全监测和报警功能。

[0030] (3) 基于LBS和GPS定位技术实现移动物体实时监测与跟踪,通过在贵重物品、设备、儿童、老人或者宠物等身上安装GPS定位系统,用户通过WiFi或3G、4G网络用其它智能手机终端设备获得移动人或物的实时定位与跟踪,利用LBS功能来获取人或物具体的坐标信息,并配合预制的坐标平面,确定该移动物体的具体位置,以确保我们需要掌握的人或物品在或者不在预定位置,防止意外情况的发生,并在事情发生后作出正确的判断。

[0031] (4) 引入嵌入式web server远程监控等先进技术来实现全面的家居安全监测需求,在家电设备中设计一个嵌入式web server远程监控系统,用户可以通过WiFi或3G、4G网络用智能手机终端设备实时访问家电设备运行情况等,以使用户及时了解家电设备运行状态,并发出控制命令(例如提前半小时打开空调或热水器等)。

[0032] (5) 拟人化的产品形态和全新的拟人化交互方式,主要表现在:类机器人的外表;学习人类习惯和环境参数对家居设备进行自动控制和管理;用户可用自然的人类语言向机器人下达控制命令,机器人可以合成逼真的人类语言向用户反馈信息。

[0033] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。