



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106798550 A

(43)申请公布日 2017.06.06

(21)申请号 201710146834.7

B25J 9/16(2006.01)

(22)申请日 2017.03.13

B25J 11/00(2006.01)

(71)申请人 山东大学

地址 250061 山东省济南市经十路17923号

(72)发明人 宋锐 张晓涛 高峰 孟超 王懂
辛晓琨 张其万

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 张勇

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/145(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G05D 1/02(2006.01)

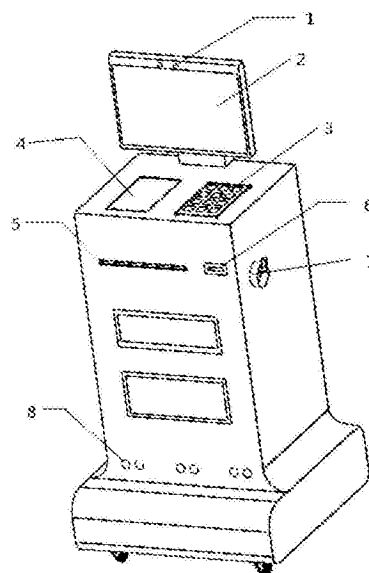
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种医院导诊机器人

(57)摘要

本发明公开了一种医院导诊机器人,包括机器人本体和行走机构,机器人本体的底端设置行走机构,行走机构具备激光导航模块,承载机器人本体按照指定行走路线行走;机器人本体包括壳体、控制器、无线通讯模块、超声波传感器、智能体感传感器和图像采集模块,超声波传感器设置于壳体外侧,检测机器人本体周围是否存在障碍物,以及距离目标位置的距离,图像采集模块设置于壳体上,获取就诊病人的舌苔、面部图像数据;智能体感传感器,获取就诊病人的体温、心率、血氧和血压信息,控制器,接收图像采集模块和智能体感传感器的采集信息,并进行对应的编码后通过无线通讯模块传输给上位机,根据超声波传感器的数据,更新规划的行走路线。提高了工作效率。



1. 一种医院导诊机器人,其特征是:包括机器人本体和行走机构,机器人本体的底端设置行走机构,所述行走机构具备激光导航模块,承载机器人本体按照指定行走路线行走;

所述机器人本体包括壳体、控制器、无线通讯模块、超声波传感器、智能体感传感器和图像采集模块,其中:

所述超声波传感器设置于壳体外侧,检测机器人本体周围是否存在障碍物,以及距离目标位置的距离,并将其采集数据传输给控制器;

所述图像采集模块设置于壳体上,获取就诊病人的舌苔、面部图像数据,并将其传输给控制器;

所述智能体感传感器,获取就诊病人的体温、心率、血氧和血压信息,并传输给控制器;

所述控制器,接收图像采集模块和智能体感传感器的采集信息,并进行对应的编码后通过无线通讯模块传输给上位机,根据超声波传感器的数据,更新规划的行走路线。

2. 如权利要求1所述的一种医院导诊机器人,其特征是:所述机器人本体上还设置有扫描装置。

3. 如权利要求1所述的一种医院导诊机器人,其特征是:所述机器人本体上还设置有麦克风阵列及语音系统,采集声音,采集的声音通过语音识别引擎,进行人机对话。

4. 如权利要求1所述的一种医院导诊机器人,其特征是:所述机器人本体上还设置有打印装置,用于打印检查报告和挂号单。

5. 如权利要求1所述的一种医院导诊机器人,其特征是:所述机器人本体上还设置有人机交互模块,接收病人输入的指令。

6. 如权利要求1所述的一种医院导诊机器人,其特征是:所述机器人本体上还设置有读卡器。

7. 如权利要求1所述的一种医院导诊机器人,其特征是:所述控制器与电源系统连接,电源系统具有监控模块以监控电池的电量,当电池的电量低于预设电量时,上位机发出信号控制所述驱动装置驱动机器人移动至设置的充电处自动充电。

8. 如权利要求1所述的一种医院导诊机器人,其特征是:壳体外侧设有多个沿壳体周向均匀分布的超声波传感器,每个超声波传感器的输出均与下位机相连。

9. 如权利要求1所述的一种医院导诊机器人,其特征是:所述行走机构为轮式行走机构,包括一底盘,底盘中部设有两个通过旋转轴连接的主动轮,底盘的四个角分别设有一个从动轮。

10. 如权利要求1所述的一种医院导诊机器人,其特征是:所述机器人本体还设有RGBD摄像机,用于检测机器人行走过程中的环境图像,并将结果发送至激光雷达传感器,激光雷达传感器采用创建地图方式驱动机器人行走。

一种医院导诊机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医院导诊机器人。

背景技术

[0002] 目前平均一家三甲医院的日门诊总量约为6000人次,可想而知在这样过分拥挤的环境下是难以确保每位患者都得到精准到位的服务。

[0003] 现在医院为了解决就诊流程、提高就诊的质量,设置了导诊人员,但是担任导诊工作的往往是护士、实习生,其医学专业度也相对较低,会出现导诊错误等情况,耽误就诊人员的就诊效率,浪费时间,甚至还会造成误诊等现象,甚至危及病患的生命。

[0004] 急需一种能够辅助医院导诊的设备。

发明内容

[0005] 本发明为了解决上述问题,提出了一种医院导诊机器人,本发明通过智能导诊机器人远程医诊,医务人员分配也不会过分紧张,而且每位患者也能得到相对精准到位的服务,同时也节省了双方大量的时间,提高了工作效率,实现分流、导诊,提高工作效率,节省人力。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种医院导诊机器人,包括机器人本体和行走机构,机器人本体的底端设置行走机构,所述行走机构具备激光导航模块,承载机器人本体按照指定行走路线行走;

[0008] 所述机器人本体包括壳体、控制器、无线通讯模块、超声波传感器、智能体感传感器和图像采集模块,其中:

[0009] 所述超声波传感器设置于壳体外侧,检测机器人本体周围是否存在障碍物,以及距离目标位置的距离,并将其采集数据传输给控制器;

[0010] 所述图像采集模块设置于壳体上,获取就诊病人的舌苔、面部图像数据,并将其传输给控制器;

[0011] 所述智能体感传感器,获取就诊病人的体温、心率、血氧和血压信息,并传输给控制器;

[0012] 所述控制器,接收图像采集模块和智能体感传感器的采集信息,并进行对应的编码后通过无线通讯模块传输给上位机,根据超声波传感器的数据,更新规划的行走路线。

[0013] 这样的设计,使得在就诊室的医生可以远程查看病人的体温、心率、血氧和血压信息,同时查看病人的舌苔、脸色、面部表情等,提前进行判断,区分病人的就诊科室,同时,能够指示机器人带领病人到达相关科室,智能化的解决就诊、分诊难,病人对于医院区域不熟悉的问题。

[0014] 进一步的,所述机器人本体上还设置有扫描装置,用以扫描识别医诊卡、身份证等。这种设计可以使得病人自己挂号,若不清楚挂哪个科室可与远程医生咨询后挂号,无需等待。

[0015] 进一步的,所述机器人本体上还设置有麦克风阵列及语音系统,采集声音,采集的声音通过语音识别引擎,进行人机对话。这样的设计,使得在就诊室的医生可以远程知道病人的需要、病痛程度等,有助于解决就诊、导流时间,节约病患的排队时间。

[0016] 进一步的,所述机器人本体上还设置有打印装置,用于打印检查报告和挂号单。这样的设计,使得在医生分局病人的需要、病痛程度等,提前指导挂号,有助于解决就诊、导流时间,节约病患的排队时间。

[0017] 进一步的,所述机器人本体上还设置有人机交互模块,接收病人输入的指令。

[0018] 进一步的,所述机器人本体上还设置有读卡器。通过读卡器和人机交互模块的配合,读取银行卡的信息,可以完成就诊卡的挂号、充值,方便就诊,节约时间和流程。

[0019] 进一步的,所述人机交互模块具体包括显示模块、输入模块。所述输入模块可以为按键输入或触摸屏输入等。

[0020] 进一步的,所述控制器与电源系统连接,电源系统具有监控模块以监控电池的电量,当电池的电量低于预设电量时,上位机发出信号控制所述驱动装置驱动机器人移动至设置的充电处自动充电。

[0021] 进一步的,壳体外侧设有多个沿壳体周向均匀分布的超声波传感器,每个超声波传感器的输出均与下位机相连。可以检测机器人周围障碍物、测量目的地方位与距离,若前方有障碍物,则重新规划路径。

[0022] 进一步的,所述行走机构为轮式行走机构,包括一底盘,底盘中部设有两个通过转轴连接的主动轮,底盘的四个角分别设有一个从动轮。

[0023] 进一步的,所述机器人本体还设有RGBD摄像机,用于检测机器人行走过程中的环境图像,并将结果发送至激光雷达传感器,激光雷达传感器采用创建地图方式驱动机器人行走,激光雷达可以在室内绘制地图,用于机器自身以及对周边物体的定位,实现了机器人路径规划以及避障的功能。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0025] (1) 本发明有助于医生进行远程分析病情,科学分诊,短时间内内就可以完成精确的导诊建议,解决了病患的就诊等待时间,提高了分流的效率和准确率;

[0026] (2) 一个医生可以在后台操作多台机器人,节省了人力资源成本,提高了医院服务效率与智能化水平,提升医院的形象;

[0027] (3) 远程医生与病人通过机器人这个中间环节来交流,避免了因就诊压力大而产生的负面情绪问题,达到了情绪隔离的作用;

[0028] (4) 医生可以远程查看病人的体温、心率、血氧和血压信息,同时查看病人的舌苔、脸色、面部表情等,提前进行判断,区分病人的就诊科室,同时,能够指示机器人带领病人到达相关科室,智能化的解决就诊、分诊难,病人对于医院区域不熟悉的问题。

附图说明

[0029] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。

[0030] 图1为本发明的智能配送机器人结构图;

[0031] 图2为本发明的底盘结构图。

[0032] 其中1-摄像装置;2-显示屏;3-密码按键;4-扫描装置;5-打印装置;6-读卡器;7-智能体感装置;8-超声波传感器;9-语音系统;10-无线通信模块;11-机器人行走电机;12-驱动装置;13-激光雷达传感器;14电源及电源系统;15-从动轮;16-主动轮。

具体实施方式:

[0033] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步说明。

[0034] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0035] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0036] 正如背景技术所介绍的,现有技术中存在担任导诊工作的人员,其医学专业度也相对较低,会出现导诊错误等情况,耽误就诊人员的就诊效率,浪费时间,甚至还会造成误诊等现象,甚至危及病患的生命的生命的问题,本发明提供一种医院导诊机器人。

[0037] 一种医院导诊机器人,所述机器人包括上位机、显示屏、扫描装置、摄像装置、驱动装置、下位机、智能体感传感器、麦克风阵列、网络通讯装置、打印装置。上位机发出的命令首先给下位机,下位机再根据此命令解释成相应时序信号直接控制扫描装置、驱动装置、智能体感装置、打印装置、电源系统。下位机实时的读取设备状态数据(模拟量),转换成数字信号反馈给上位机。上位机和下位机之间通讯采用串口通讯,显示屏与键盘和上位机相连,用于信息输入,和视频文字的显示。

[0038] 机器人行走机构为轮式行走机构,包括一底盘,底盘中部设有两个通过旋转轴连接的主动轮;底盘的四个角分别设有一个从动轮;底盘中心设有一激光雷达传感器,激光雷达传感器的输出与下位机相连,可以检测机器人周围障碍物、测量目的地方位与距离,若前方有障碍物,则重新规划路径,通过激光雷达传感器可以使机器人确定自身位置,还可以感应周边的环境,以及对周边物体的定位,使机器人知道目标点的位置,带领病人到指定的位置。

[0039] 上位机采用X86架构系列主机,与显示屏相连,用于显示医院地图、人机交互。

[0040] 下位机与电源系统连接,用于监控电池的电量,并在触屏系统中显示出来。当电池的电量低于预设电量时,上位机发出信号控制所述驱动装置驱动机器人移动至大楼内的充电处自动充电。

[0041] 壳体外侧设有多个沿壳体周向均匀分布的超声波传感器,用于检测机器人周围障碍物、测量目的地方位与距离,若前方有障碍物,则重新规划路径。每个超声波传感器的输出均与下位机相连。

[0042] 扫描装置是USB接口的射频读写器,与下位机相连。用于读取医疗卡信息,实现挂号等功能。打印装置与上位机相连,用于打印病历或者所挂病号。

[0043] 智能体感传感器用于测量体温、心率、血氧、血压,智能体感传感器,测量完后信息会传给下位机。前置摄像头用于获取病人的脸色、舌苔、表情等图像数据。

[0044] 智能配送机器人还设有RGBD摄像机,用于检测机器人行走过程中的环境图像,并将结果发送至激光雷达传感器,激光雷达传感器采用创建地图方式驱动机器人行走,用于在室内绘制地图、机器自身以及对周边物体的定位,实现机器人路径规划以及避障的功能。

[0045] 在医院的每一楼层中放置导诊机器人。通过触摸显示屏与患者进行交互,为患者提供咨询和引导服务,患者通过扫描设备识别医疗卡,可以进行挂号,若不清楚挂什么科室,可以通过远程导诊、咨询,若需要检查则可以通过与主体无线连接的智能体感传感器自行测量自身的体温、心率、血氧、血压,通过前置摄像头获取病人的脸色、舌苔、表情等图像数据,然后通过打印装置,打印出来,同时,远程端的医生将导诊信息和体检数据上传给该科室的医生,可提高导诊效率。

[0046] 本申请的一种典型的实施方式中,如图1所示,一种医院导诊机器人,所述机器人包括上位机、显示屏2、扫描装置4、密码按键3、读卡器6、摄像装置1、驱动装置12、下位机、智能体感传感器8、麦克风阵列及语音系统、无线通讯模块10、打印装置5、电源及电源系统、激光传感器、超声波传感器。上位机发出的命令首先给下位机,下位机再根据此命令解释成相应时序信号直接控制扫描装置4、驱动装置12、智能体感装置7、打印装置5、电源系统。下位机实时的读取设备状态数据(模拟量),转换成数字信号反馈给上位机。上位机和下位机之间通讯采用以太网通讯,显示屏2与密码按键3和上位机相连,电源分别于上位机、下位机、电源系统、驱动装置12相连。扫描设备与下位机相连。打印装置5与上位机相连。读卡器6和智能体感传感器8与上位机相连。超声波传感器与下位机相连。

[0047] 本方案的有益效果是可以采用远程导诊和一体化检测相结合,省去了患者东奔西跑,避免了因挂错号而耽误时间,提高了服务的自动化、精确水平。

[0048] 进一步的,所述机器人驱动装置12为轮式行走机构,包括一底盘,底盘中部设有两个通过旋转轴连接的主动轮;底盘的四个角分别设有一个从动轮;

[0049] 进一步的,所述上位机采用以太网,可存储医院地图、实现简便的人机交互,其有益效果是可使机器人自动按照地图规划行走路线,把病人带到指定的科室。

[0050] 进一步的,所述下位机包括一单片机,该单片机与上位机用RS232的串口通信,实时的读取设备状态数据(模拟量),转换成数字信号反馈给上位机。

[0051] 进一步的,在所述壳体外侧设有多个沿壳体周向均匀分布的超声波传感器,每个超声波传感器的输出均与下位机相连,其有益效果是可以检测机器人周围障碍物、测量目的方位与距离,若前方有障碍物,则重新规划路径。

[0052] 进一步的,上位机连接有摄像模块,所述摄像模块可以获取病人的舌苔、表情等图像数据。

[0053] 进一步的,上位机还连接有麦克风阵列和语音模块,其有益效果是麦克风可以采集声音,采集的声音通过语音识别引擎,和语音理解进行人机对话。

[0054] 进一步的,所述信息输入模块为人机界面,其有益效果是可以让病人与机器人之间进行有效的交互。

[0055] 进一步的,所述医院导诊机器人还设有RGBD摄像机,用于检测机器人行走过程中的环境图像,并将结果发送至激光雷达传感器,激光雷达传感器采用创建地图方式驱动机器人行走,激光雷达可以在室内绘制地图,用于机器自身以及对周边物体的定位,实现了机器人路径规划以及避障的功能。

[0056] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

[0057] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

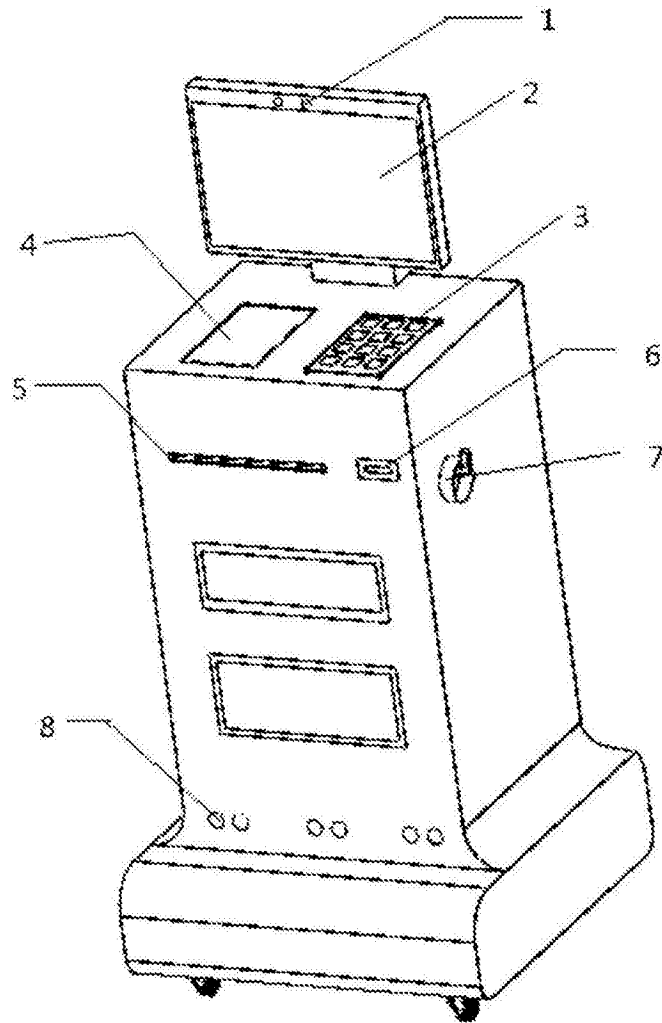


图1

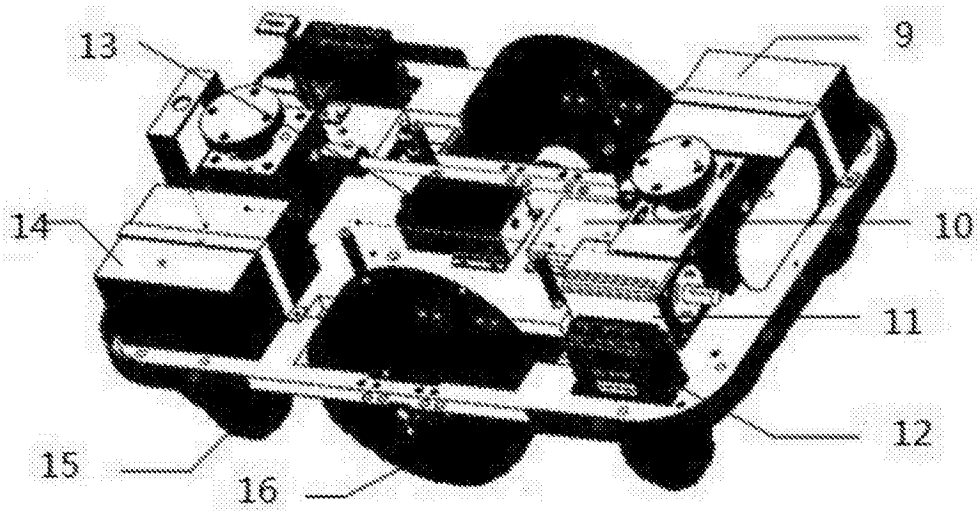


图2

专利名称(译)	一种医院导诊机器人		
公开(公告)号	CN106798550A	公开(公告)日	2017-06-06
申请号	CN201710146834.7	申请日	2017-03-13
[标]申请(专利权)人(译)	山东大学		
申请(专利权)人(译)	山东大学		
当前申请(专利权)人(译)	山东大学		
[标]发明人	宋锐 张晓涛 高峰 孟超 王懂 辛晓琨 张其万		
发明人	宋锐 张晓涛 高峰 孟超 王懂 辛晓琨 张其万		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/01 A61B5/145 A61B5/00 G05D1/02 B25J9/16 B25J11/00		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/0004 A61B5/0077 A61B5/01 A61B5/021 A61B5/0245 A61B5/14542 B25J9/1674 B25J9/1689 B25J11/0005 G05D1/0248 G05D1/0255		
代理人(译)	张勇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种医院导诊机器人，包括机器人本体和行走机构，机器人本体的底端设置行走机构，行走机构具备激光导航模块，承载机器人本体按照指定行走路线行走；机器人本体包括壳体、控制器、无线通讯模块、超声波传感器、智能体感传感器和图像采集模块，超声波传感器设置于壳体外侧，检测机器人本体周围是否存在障碍物，以及距离目标位置的距离，图像采集模块设置于壳体上，获取就诊病人的舌苔、面部图像数据；智能体感传感器，获取就诊病人的体温、心率、血氧和血压信息，控制器，接收图像采集模块和智能体感传感器的采集信息，并进行对应的编码后通过无线通讯模块传输给上位机，根据超声波传感器的数据，更新规划的行走路线。提高了工作效率。

