



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102087759 A

(43) 申请公布日 2011. 06. 08

(21) 申请号 201010572555. 5

(22) 申请日 2010. 12. 03

(71) 申请人 重庆理工大学

地址 400050 重庆市九龙坡区杨家坪兴胜路
4号

(72) 发明人 余成波 刘峪瑄 陶红艳 杨佳
王士彬

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123

代理人 康海燕

(51) Int. Cl.

G07C 1/20 (2006. 01)

H04L 29/08 (2006. 01)

A61G 12/00 (2006. 01)

G05B 19/418 (2006. 01)

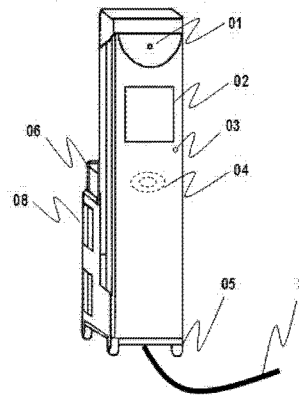
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54) 发明名称

可寻迹医疗通信服务机器人

(57) 摘要

可寻迹医疗通信服务机器人,包括装有舵机模块、寻迹传感器、MCU 控制单元、摄像头、麦克风、USB 无线网卡、无线路由器、显示屏、音响等。安装有摄像头及麦克风的机器人将获取的图像语音信号通过 USB 无线网卡传送给远程控制端并予以显示和播放。远程端根据摄像头获取的视频情况进行控制医疗通信服务机器人,并将远程端的摄像头和麦克风获取的信号通过网络传送给机器人并予以显示和播放。该无线路由器连接到 Internet, 远程医护人员可以在任何时间任何地点通过 Web 浏览器对病人进行视频通话, 了解病情。并可以通过远程控制端输入指令, 机器人根据寻迹线行走于不同病床的病人之间并进行简单医疗物品的传送。



1. 一种可寻迹医疗通信服务机器人,其包括用于服务于多位病人的医疗通信服务机器人(1)及远程控制端(2);所述医疗通信服务机器人(1)经无线网络路由器(22)通过Internet互联网与远程控制端(2)进行通讯;

其特征在于:其还包括一条寻迹线(3),所述寻迹线(3)铺置在医院走道和病房内或其他运用到所述医疗通信服务机器人(1)的场所,所述寻迹线(3)是一条与运用场所的地面形成明显色差的胶带线;所述医疗通信服务机器人(1)结构包括摄像头(01)、显示屏(02)、麦克风(03)、音响(04)、舵机模块(05)、MCU控制单元(11)、编码器(12)、解码器(13)、缓冲器(14)、寻迹传感器(15)、USB无线网卡(21);

所述MCU控制单元(11)与USB无线网卡(21)双向连通,并分别连接编码器(12)、解码器(13)和舵机模块(05),同时寻迹传感器(15)通过信号线连接MCU控制单元(11),MCU控制单元(11)接受远程控制端(2)发来通过USB无线网卡(21)接收的键盘或鼠标控制信号,控制舵机模块(05)的电机转动,寻迹传感器(15)通过对寻迹线(3)信息的采集发送给MCU控制单元(11),MCU控制单元(11)根据医疗通信服务机器人(1)所处的位置调整舵机模块(05);

所述寻迹传感器(15)是反射型光电探测器,其发射器是一个砷化镓红外发光二极管(152),而接收器是一个高灵敏度、硅平面光电三极管(153),它们安装在医疗通信服务机器人(1)上,以寻迹线(3)为反射平面(151),当发光二极管(152)发出的光经反射平面(151)反射回来时,光电三极管(153)导通输出低电平;

所述USB无线网卡(21)与缓冲器(14)进行信号连接,再连接解码器(13),解码器(13)再分别连接显示屏(02)和音响(04),USB无线网卡(21)通过无线网络进行收发信息,远程控制端(2)的视频语音信息经缓冲器(14)缓存,再经解码器(13)解析,图像信息在显示屏(02)上予以显示,语音信息则通过音响(04)予以播放;

安装在医疗通信服务机器人(1)上的摄像头(01)和麦克风(03)分别通过驱动层连接编码器(12),再与USB无线网卡(21)通信连接;摄像头(01)将采集到的图像信息经编码器(12)转换成数字信号,经处理的编码信号同时已经进行了压缩处理,然后编码信号经USB无线网卡(21)推送到Internet上;麦克风(03)将采集到的语音信号同样经编码器(12)将模拟信号转化成数字信号,再通过USB无线网卡(21)传送出去。

2. 根据权利要求1所述的可寻迹医疗通信服务机器人,其特征在于:所述寻迹传感器(15)在医疗通信服务机器人(1)上安装六只,MCU控制单元(11)根据寻迹传感器(15)获取的信息把医疗通信服务机器人(1)直线行进时分成三种状态进行处理:当中间的四只寻迹传感器(15)都检测到寻迹线(3)时,表示该医疗服务机器人(1)正在寻迹线(3)的正上方,这时这四只寻迹传感器(15)的电平值将发生改变,MCU控制单元(11)探测到这种变化,并根据MCU控制单元(11)预先设置的程序对舵机模块(05)进行控制进行,控制舵机模块(11)内左右两电机同速度全速运行;当检测到同侧的2只或3只寻迹传感器(15)偏出寻迹线(3)时,小车处于微偏状态,这时MCU控制单元(11)监测到这种变化根据预先设定的程序将一个电机速度调慢,另一电机速度调快,将医疗通信服务机器人(1)的行进路线调正;当检测到有3个以上的寻迹传感器(15)偏出时,小车处于较大的偏离状态,这时MCU控制单元(11)同样根据这种变化根据预先设定的程序把一个电机的速度调至极低,另一电机全速,将医疗通信服务机器人(1)的行进路线调正。

3. 根据权利要求 1 所述的可寻迹医疗通信服务机器人,其特征在于:所述舵机模块(05)包括伺服调制芯片(051)、电位器(052)、直流电机(054)、增减速齿轮组(053),MCU 控制单元(11)的控制端连接伺服调制芯片(051),伺服调制芯片(051)和电位器(052)通过电压比较后,与直流电机(054)连接,直流电机(054)再连接增减速齿轮组(053),同时电位器(052)也与增减速齿轮组(053)连接;USB 无线网卡(21)接收到远程控制端(2)发来的控制医疗通信服务机器人(1)前后行动的指令传送给 MCU 控制单元(11),MCU 控制单元(11)再输出控制信号,控制信号通过伺服调制芯片(051),获得直流偏置电压,舵机模块内部有一个基准电路,用于产生时钟周期和基准信号,将电位器(052)的电压与直流偏置电压比较,获得电压差;电压差的正负输出到直流电机的驱动芯片决定直流电机(054)的正反转;当直流电机(054)转速一定时,通过增减速齿轮组(053)带动电位器(052)旋转,使得电压差开始变化,使直流电机(054)停止与运动。

4. 根据权利要求 1 所述的可寻迹医疗通信服务机器人,其特征在于:所述 MCU 控制单元(11)选择基于 32 位 RISC 体系结构的微处理器,并嵌入 Linux 操作系统,便于 USB 无线网卡(21)的驱动安装及病人对显示屏(02)操作,实现视频语音通信。

5. 根据权利要求 1 所述的可寻迹医疗服务机器人,其特征在于:所述无线 USB 网卡(21)是符合 802.11b 及 802.11g 协议的无线收发系统,其最大传输速率 54Mbps,远程控制端(2)的语音视频信号通过 Internet 将信号传送到医院设有 IP 的无线网络路由器(22),无线网络路由器(22)将收集到的语音视频信号广播出去,医疗通信服务机器人(1)与远程控制端(2)建立连接后即可进行视频交流,压缩后的视频流为 2Mbps 左右。

6. 根据权利要求 4 所述的可寻迹医疗通信服务机器人,其特征在于:所述显示屏(02)使用触摸显示屏,以方便病人的操作使用,通过触摸显示屏可以看见医护人员的图像信息。

7. 根据权利要求 5 所述的可寻迹医疗通信服务机器人,其特征在于:无线网络路由器(22)连接医院内的网络服务设备,它支持 xDSL/cable 形式接入,支持动态 IP 分配、支持 dhcp 服务、mac 地址过滤功能,工作在 2.4G 免费频段,支持 802.11b/802.11g 协议,无线网络路由器(22)与支持加密功能的 USB 无线网卡(21)相互配合,可加密传输数据,使他人很难中途窃取信息。

8. 根据权利要求 5 所述的可寻迹医疗通信服务机器人,其特征在于,在医疗通信服务机器人(1)上还配置有物品储放装置(06),可以摆放一些药品或其他医疗物品等,通过控制端的键盘命令操作将医疗服务机器人移动到需要送达的病人处。

可寻迹医疗通信服务机器人

技术领域

[0001] 涉及无线通信及远程控制。它应用于家庭、公寓、护理机构、治疗中心等需要视频语音交流及物品传递领域。

背景技术

[0002] 病人在医疗过程中,如果能和主治医师及医护人员保持很好的沟通十分有利于医护人员及时了解病人的情况,病人也能及时的得到主治医师及医护人员的正确指导。因此良好的沟通与积极良好的医疗密切相关。如果得不到良好的沟通,将对病人造成许多不利影响。尤其住院了的病人更需要与医生进行交流沟通,需要医护人员更加细致的照顾。医护人员是经过专业训练的专业护理者,让医生不断的现场回复来自患者、处于康复期的病人的询问,及电话询问,不利于对这个有限资源的有效利用。目前,医院都是通过护士、医生查房来了解病人的情况。这样一方面加大的护士和医生的工作负担,另一方面这样的查房不能保证主治医师及时的了解病人的情况,尤其当医生在会诊的时候病人就很难联系上医生。特别是在医院下班后,病人与医生就更不可能得到很好的沟通。除此之外,就目前而言简单的药品传递仍需要医护人员亲自送到病人手上,而不是比较自动化的机器人来传递完成。这同样也加大了医务人员的工作强度。

[0003] 针对以上问题,本发明很好地减轻了医生、医护人员来回查房的工作负担,使用无线收发装置范围内的通讯主机就可以通过安装机器人的摄像头信息并向医疗通信服务机器人发送指令来控制医疗通信服务机器人,该医疗通信服务机器人则根据寻迹探测模块来确定行走路线,如同行驶在铁轨上的火车极大方便了医护人员的控制。通过医护人员的控制,医疗通信服务机器人到达需要到达的地方,与病人进行视频通信,及时了解病人的情况。当医生会诊时或下班后可以通过访问 Internet 的电脑通过 Web 浏览器与病人进行视频通话,了解病人的情况。装有医疗用品的机器人可以在医护室的电脑主机或更远的任何一台可以上网的电脑上远程进行遥控操作,可寻迹医疗通信服务机器人完成医疗用品的传递,有效的提高了工作效率,增强了有病人的沟通,促进了病人的康复速度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对目前医疗领域病人与医护人员的沟通效率不高,医疗物品投递的自动化程度低这一不足,提出了一种可远程控制的寻迹医疗通信服务机器人。本发明为医护人员和病人提供了一个平台。医护人员通过这个发明装置可以实现通过 Internet 访问控制机器人,实现与病人的实时通信,以及医疗物品的投递工作,极大的提高了工作效率。

[0005] 本发明是通过以下技术实现的:

一种可寻迹医疗通信服务机器人,其包括用于服务于多位病人的医疗通信服务机器人及远程控制端;所述医疗通信服务机器人经无线网络路由器通过 Internet 互联网与远程控制端进行通讯;

其特征在于：其还包括一条寻迹线，所述寻迹线铺置在医院走道和病房内或其他运用到所述医疗服务机器人的场所，所述寻迹线是一条与运用场地的地面形成明显色差的胶带线（作为寻迹传感器的反射平面）；所述医疗通信服务机器人结构包括摄像头、显示屏、麦克风、音响、舵机模块、MCU 控制单元、编码器、解码器、缓冲器、寻迹传感器、USB 无线网卡，它们构成本医疗通信服务机器人的主体。

[0006] 所述 MCU 控制单元与 USB 无线网卡双向连通，并分别连接编码器、解码器和舵机模块，同时寻迹传感器通过信号线连接 MCU 控制单元，MCU 控制单元接受远程控制端发来通过 USB 无线网卡接收的键盘或鼠标控制信号，控制舵机模块的电机转动，寻迹传感器通过对寻迹线信息的采集发送给 MCU 控制单元，MCU 制单元根据医疗通信服务机器人所处的位置调整舵机模块。

[0007] 所述医疗通信服务机器人的舵机模块包括伺服调制芯片、增减速的齿轮组、电位器、直流电机，USB 无线网卡接收到远程控制端通过键盘或鼠标发来的指令传送给 MCU 控制单元，MCU 控制单元发出控制信号，控制信号通过伺服调制芯片，获得直流偏置电压。舵机模块内部有一个基准电路，用于产生时钟周期和基准信号，将电位器的电压与直流偏置电压比较，获得电压差输出。电压差的正负输出决定直流电机的正反转。当直流电机（054）转速一定时，通过增减速齿轮组带动电位器旋转，使得电压差变化，直流电机就有了停止与运动。

[0008] 通过远程控制端的控制，医疗通信服务机器人通过寻迹传感器探索路线，该寻迹传感器是一种一体化反射型光电探测器，其发射器是一个砷化镓红外发光二极管，而接收器是一个高灵敏度，硅平面光电三极管，它们安装在医疗通信服务机器人上，以寻迹线为反射平面，当发光二极管发出的光反射回来时，三极管导通输出低电平，此光电管调理电路简单，工作性能稳定。所述寻迹传感器在医疗通信服务机器人上安装六只，MCU 控制单元根据寻迹传感器获取的信息把医疗通信服务机器人直线行进时分成三种状态进行处理：当中间的四只寻迹传感器都检测到寻迹线时，表示该医疗服务机器人正在寻迹线的正上方，这时这四只寻迹传感器的电平值将发生改变，设置在 MCU 控制单元内的程序探测到这种变化的时候，根据 MCU 控制单元预先设置的程序对舵机模块进行控制进行，此时控制舵机模块内两电机同速度全速运行（舵机模块内左右各有一电机）；当检测到同侧的 2 只或 3 只寻迹传感器偏出寻迹线时，说明小车处于微偏状态，这时 MCU 控制单元监测到这种变化根据预先设定的程序将一个电机速度调慢，另一电机速度调快；当检测到有多个寻迹传感器偏出时，说明小车处于较大的偏离状态，这时 MCU 控制单元同样根据这种变化根据预先设定的程序把一个电机的速度调至极低，另一电机全速，从而在较短时间内完成路线的调整。

[0009] 通过采用以上寻迹传感器，极大地方便了远程控制端的医护人员对医疗通信服务机器人的控制。拥有寻迹功能的医疗通信服务机器人如同行驶在铁轨上的火车，控制方便自如。这样医护人员十分方便的将医疗通信服务机器人控制到需要到达的地方。医疗人员也可以将装放在物体储放箱中的医疗物品方便的递送给需要递送的病人。

[0010] 所述 USB 无线网卡与缓冲器进行信号连接，再连接解码器，解码器再分别连接显示屏和音响，USB 无线网卡通过无线网络进行收发信息，远程控制端的视频语音信息经缓冲器缓存，再经解码器解析，图像信息在显示屏上予以显示，语音信息则通过音响予以播放；

安装在医疗通信服务机器人上的摄像头和麦克风分别通过驱动层连接编码器，再与

USB 无线网卡通信连接；摄像头将采集到的图像信息经编码器转换成数字信号，经处理的编码信号同时已经进行了压缩处理，然后编码信号经 USB 无线网卡推送到 Internet 上；麦克风将采集到的语音信号同样经编码器将模拟信号转化成数字信号，再通过 USB 无线网卡传送出去。

[0011] 无线路由器安放在医院的 Internet 服务器上，设置好无线网络路由器的 IP，无线网络路由器向无线 USB 网卡动态分配 IP。通过无线路由器的 Internet 和 USB 无线网卡，安装在医疗服务机器人上的摄像头采集到的图像信息经编码器转换成数字信号，这里数字信号同时进行了压缩编码，编码信号经 USB 无线网卡推送到 Internet 上。处于远程控制端的医护人员经 Web 浏览器来查看病人的视频语音信息，或通过 PDA/ 智能手机。用户可以根据不同的操作平台，选用不同的控制方式，在计算机上可以采用网页来控制，在智能手持终端上则可以通过编写控制程序来控制。同样远程控制端的摄像头和麦克风采集到的医护人员信息经 Internet 传送到医院的 Internet 服务器，再通过无线网络路由器和 USB 无线网卡发送到医疗通信服务机器人的触摸显示屏显示和语音播放器中播放。

[0012] 物体储放盒均安装在医疗通信服务机器人上，可以摆放一些药品或其他医疗物品等，通过控制端的键盘命令操作将医疗服务机器人移动到需要送达的病人处。

[0013] 与现有技术相比，本发明采用了 point-point/point-multipoint 结构，从而非常方便的实现了从 Internet 远程控制一台或多台医疗通信服务机器人，实现了远程端与医疗通信服务机器人之间的实时语音视频通信。使用了轨迹识别技术，方便了医护人员的控制医疗通信服务机器人的行驶到达需要到达的地方，同样方便了医疗物品的传送。开发端与应用端相互独立，从而方便了系统的维护和升级；监控端为普通浏览器方便了医护人员操作，而该机器人端则使用了 Linux 平台架构，方便了病人的操作，方便了其他娱乐等程序的植入，降低了用户的使用难度。提供了一个医生与病人、健康与服务之间的平台，使得病人与医生到了更好的实时沟通，同时降低了医护人员的劳动强度，提高了服务质量。

附图说明

[0014] 图 1 是本可寻迹医疗通信服务机器人的外形正面示意图

图 2 是医疗通信服务机器人的外形背面示意图

图 3 是医疗通信服务机器人的硬件框图

图 4 是医疗通信服务机器人寻迹传感器的内部工作示意图

图 5 是医疗通信服务机器人寻迹传感器部分的工作流程示意图

图 6 是医疗通信服务机器人舵机模块与通信及内部工作示意图

图 7 是医疗通信服务机器人与远程控制端的通信方式及控制原理图

图 8 是医疗通信服务机器人具体流程操作示意图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图对做详细的说明：

本实施在以本发明技术方案为前提条件下进行实施，给出了详细的实施方式和过程，但的保护范围不限于下述的实施例。

[0016] 参见图 7，可寻迹医疗通信服务机器人包括医疗通信服务机器人 1 及远程控制端

2;所述医疗通信服务机器人 1 经无线网络路由器 22 通过 Internet 互联网的 WEB 服务器、网络控制服务器等与远程控制端 2 进行通讯。

[0017] 如图 1 与图 3 共同所示:医疗通信服务机器人包括摄像头 01、显示屏 02、麦克风 03、音响 04、舵机模块 05、MCU 控制单元 11、编码器 12、解码器 13、缓冲器 14、寻迹传感器 15、USB 无线网卡 21、一种物体储放装置 06 以及寻迹线 3。图中 08 为该医疗通信服务机器人的一种外观装饰设计。

[0018] 寻迹线 3 是一条与运用场地的地面形成明显色差的胶带线,其为寻迹传感器 15 的反射平面。

[0019] MCU 控制单元 11 与 USB 无线网卡 21 双向连通,并分别连接编码器 12、解码器 13 和舵机模块 05,同时寻迹传感器 15 通过信号线连接 MCU 控制单元 11,MCU 控制单元 11 接受远程控制端 2 发来通过 USB 无线网卡 21 接收的键盘或鼠标控制信号,控制舵机模块 05 的电机转动,寻迹传感器 15 通过对寻迹线 3 信息的采集发送给 MCU 控制单元 11,MCU 制单元 11 根据医疗通信服务机器人 1 所处的位置调整舵机模块 05。

[0020] USB 无线网卡 21 与缓冲器 14 进行信号连接,再连接解码器 13,解码器 13 再分别连接显示屏 02 和音响 04,USB 无线网卡 21 通过无线网络进行收发信息,远程控制端 2 的视频语音信息经缓冲器 14 缓存,再经解码器 13 解析,图像信息在显示屏 02 上予以显示,语音信息则通过音响 04 予以播放;

安装在医疗通信服务机器人 1 上的摄像头 01 和麦克风 03 分别通过驱动层连接编码器 12,再与 USB 无线网卡 21 通信连接;摄像头 01 将采集到的图像信息经编码器 12 转换成数字信号,经处理的编码信号同时已经进行了压缩处理,然后编码信号经 USB 无线网卡 21 推送到 Internet 上;麦克风 03 将采集到的语音信号同样经编码器 12 将模拟信号转化成数字信号,再通过 USB 无线网卡传送出去。

[0021] 当医疗通信服务机器人接收到远程端通过电脑或 PDA 发来的行动指令(前进/倒退/停止),该医疗通信服务机器人将自动根据寻迹传感器的识别路线加速、减速、转向等,从而实现了远程控制端的简单控制。通过无线网络,USB 无线网卡进行收发信息,远程控制端的视频语音信息经缓存器缓存,再经解码器解码,图像信息在显示屏上予以显示,语音信息则通过音响予以播放。安装在医疗通信服务机器人上的摄像头采集到的病人或环境图像信息经编码器转换成数字信号,数字信号同时进行了 H. 264 编码,H. 264 的编码信号经 USB 无线网卡推送到 Internet 上,经麦克风采集到的语音信号同样经编码器将模拟信号转化成数字信号,再通过 USB 无线网卡传送出去。

[0022] 如图 2 所示:本医疗通信服务机器人的背面可见一把柄装置 09,该装置是为了能在该医疗通信机器人寻迹错误,或者发生其他故障时可以通过该装置,将该医疗通信服务机器人推至需要提供视频通信服务的地方。以实现其无线视频通信功能。图中 08 也为该医疗通信服务机器人的一种外观装饰设计。

[0023] 如图 4 所示:该寻迹传感器是一种一体化反射型光电探测器 15,其发射器 152 是一个砷化镓红外发光二极管,该红外发光管最大正向电流 50mA,而接收器 153 是一个高灵敏度、硅平面光电三极管,该三极管的发射极-集电极极限电电压为 4.5V。寻迹线 3 即作为寻迹传感器的反射平面 151,当发光二极管发出的光经反射平面 151 反射回来时,光电三极管导通输出低电平。安装过程中需要注意将寻迹传感器安装在距离反射平面 15-16mm 以内

位置,以便很好的接收反射光。此光电管调理电路简单,工作性能稳定。

[0024] 如图 5 所示:医疗通信服务机器人寻迹传感器信息处理过程如下:把医疗通信服务机器人直线行进时分成三种状态,当部分寻迹传感器(中间的四个寻迹传感器,共装置了六个寻迹传感器)都检测到寻迹线时,表示该医疗通信服务机器人正在寻迹线的正上方,此时这四只寻迹传感器的电平值将发生变化,根据不同的电平值 MCU 控制单元根据已经编写入的程序控制舵机模块内的两个电机同速度全速运行。当检测到同侧的 2 个或 3 个传感器偏出寻迹线时,MCU 控制单元判断小车处于微偏状态,这时将一侧电机速度调慢,另一侧电机速度调快。当检测到有 3 个以上寻迹传感器偏出时,MCU 控制单元判断小车处于较大的偏离状态,这时 MCU 控制单元根据预先设定的程序将一个电机的速度调至极低,另一电机全速,从而在较短时间内完成路线的调整。

[0025] 如图 6 所示:所述舵机模块 05 包括伺服调制芯片 051、电位器 052、增减速齿轮组 053、直流电机 054 等,所述舵机模块 05 包括伺服调制芯片 051、电位器 052、直流电机 054、增减速齿轮组 053,MCU 控制单元 11 的控制端连接伺服调制芯片 051,伺服调制芯片 051 和电位器 052 通过电压比较后,与直流电机 054 连接,直流电机 054 再连接增减速齿轮组 053,同时电位器 052 也与增减速齿轮组 053 连接。上端的 USB 无线网卡 21 接收到远程控制端 2 发来的控制医疗通信服务机器人 1 前后行动的指令传送给 MCU 控制单元 11,MCU 控制单元 11 再输出控制信号,控制信号通过伺服调制芯片 051,获得直流偏置电压,舵机模块内部有一个基准电路,用于产生时钟周期和基准信号,将电位器 052 的电压与直流偏置电压比较,获得电压差;电压差的正负输出到直流电机的驱动芯片决定直流电机 054 的正反转;当直流电机 054 转速一定时,通过增减速齿轮组 053 带动电位器 052 旋转,使得电压差开始变化,直流电机 054 也就有了停止与运动。通过对电机的控制以实现医疗通信服务机器人的前进、后退、停止。

[0026] 如图 7 所示:医疗通信服务机器人与远程控制端的通信系统结构大体上可以分为三大部分:远程客户端、无线传输部分、机器人服务端。医护人员在远程控制端可以利用网络控制服务器提供的接口对机器人进行控制。同过 Web 查看病人的视频信息。客户端即用户的操作平台,它一般指一台可以联网的计算机,或者是 PDA/ 智能手机。在智能手持终端上则需要通过编写控制程序来控制。无线传输部分主要包括无线网络路由器及 USB 无线网卡,无线路由器安放在医院的 Internet 服务器上,设置好路由器的 IP,无线网络路由器向无线 USB 网卡动态分配 IP。通过无线网络路由器的 Internet 和 USB 无线网卡的相互通信,实现远程控制端与医疗通信服务机器人之间的相互通信。机器人服务端由机器人网络控制服务器和 Web 控制服务器,机器人网络控制服务器采用 Socket 通信的方式与用户进行交互,实现对医疗通信服务机器人的控制,Web 控制服务器采用 Web 技术,通过 CGI 程序完成对用户端的动态交互,这样医疗人员就可以通过 Web 网页来观察医疗通信服务机器人的运行状态以及摄像头和麦克风所采集的病人的视频语音信息。

[0027] 如图 8 所示:医疗通信服务机器人具体操作流程如下:医护人员在远程端通过访问 Web 浏览器,远程控制端是指任何一台可以联网的计算机或手持智能终端,远程控制端可以在医院医护人员工作室、可以在医护人员家中。病人通过对医疗服务机器人的操作,进行呼叫请求操作,启动摄像头和麦克风,USB 无线网卡将采集到的信息传送到无线网络路由器,无线网络路由器再将信息推送到 Internet,远程端的医护人员便可以查看病人信息,及

医疗服务机器人的运动信息。同样远程控制端发出的指令经 Internet 传送到无线路由器,再经 USB 无线网卡发送给医疗通信服务机器人,医疗通信服务机器人执行相应的命令,将医疗通信服务机器人移动到需要到达的地方。远程控制端医护人员的视频语音信息同样经 Internet 传送到无线路由器,USB 无线网卡接收到信号后解码器进行解析,这样病人同样可以看见医护人员的图像语音信息。双方构成了视频语音通信。

[0028] 本发明中,MCU 控制单元 11 选择基于 32 位 RISC 体系结构的微处理器,并嵌入 Linux 操作系统,便于 USB 无线网卡 21 的驱动安装及病人对显示屏操作,实现视频语音通信。

[0029] 无线 USB 网卡 21 是符合 802.11b 及 802.11g 协议的无线收发系统,其最大传输速率 54Mbps,远程控制端 2 的语音视频信号通过 Internet 将信号传送到医院设有 IP 的无线网络路由器 22,无线网络路由器 22 将收集到的语音视频信号广播出去,医疗通信服务机器人 1 与远程控制端 2 建立连接后即可进行视频交流,压缩后的视频流为 2Mbps 左右。

[0030] 无线网络路由器 22 连接医院内的网络服务设备,它支持 xDSL/cable 形式接入,支持动态 IP 分配、支持 dhcp 服务、mac 地址过滤功能,工作在 2.4G 免费频段,支持 802.11b/802.11g 协议,无线网络路由器 22 与支持加密功能的 USB 无线网卡 21 相互配合,可加密传输数据,使他人很难中途窃取信息。

[0031] 显示屏 02 使用触摸显示屏,以方便病人的操作使用,通过触摸显示屏可以看见医护人员的图像信息。

[0032] 上述说明的具体实施方式仅为的一种优先实施方式,但是不限于此,在本技术原理基础上的任何形式的修改,例如将应用于无线视频通信机器人等。因此凡照本原理所作修改,或其他等效的置换方式,都包含在的保护范围内。

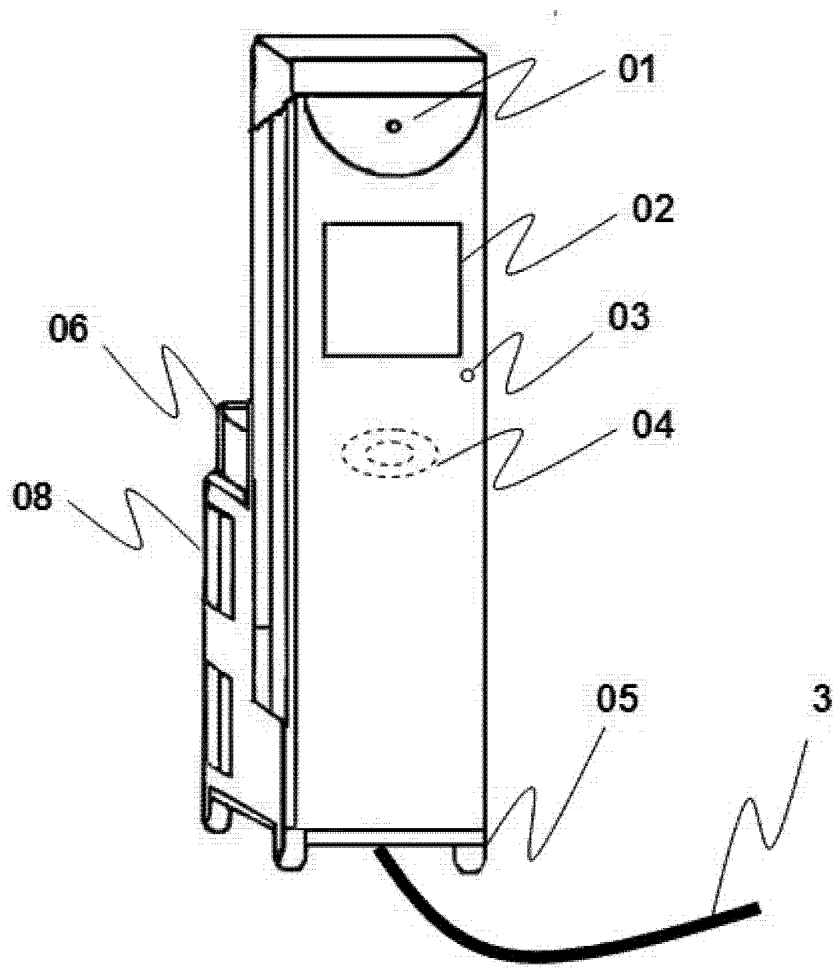


图 1

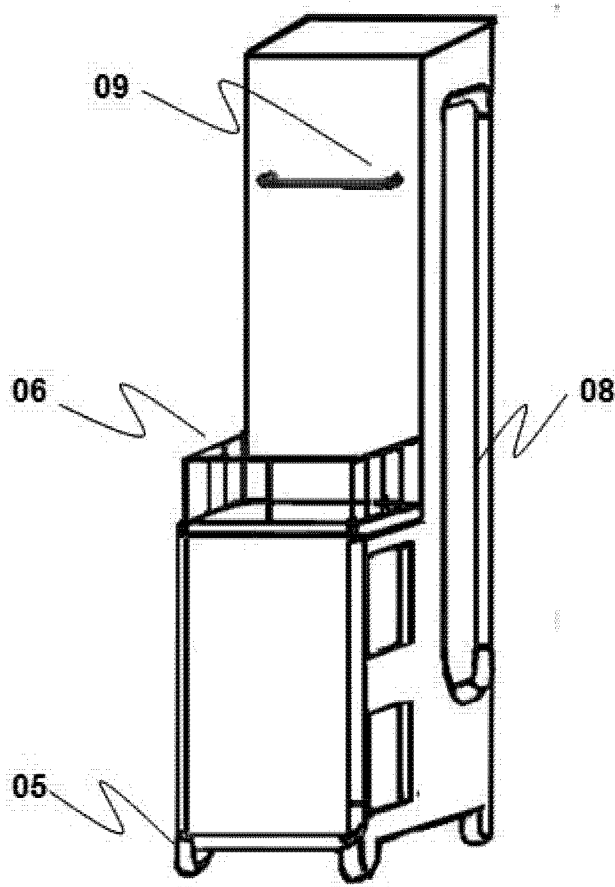


图 2

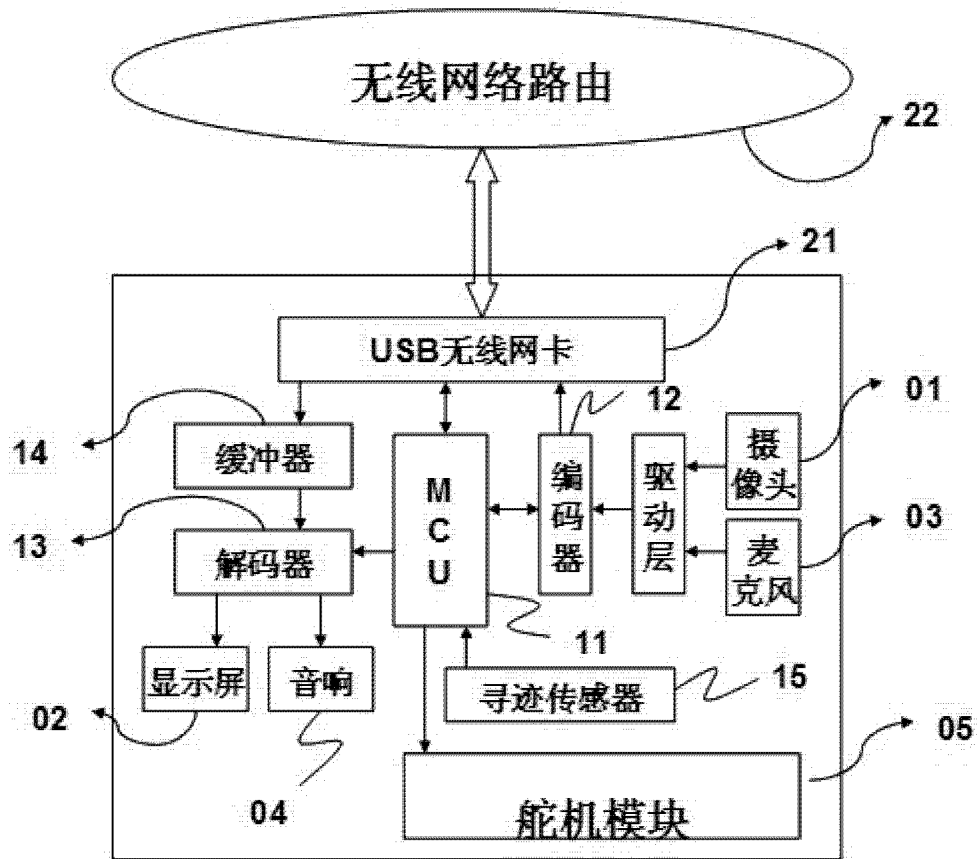


图 3

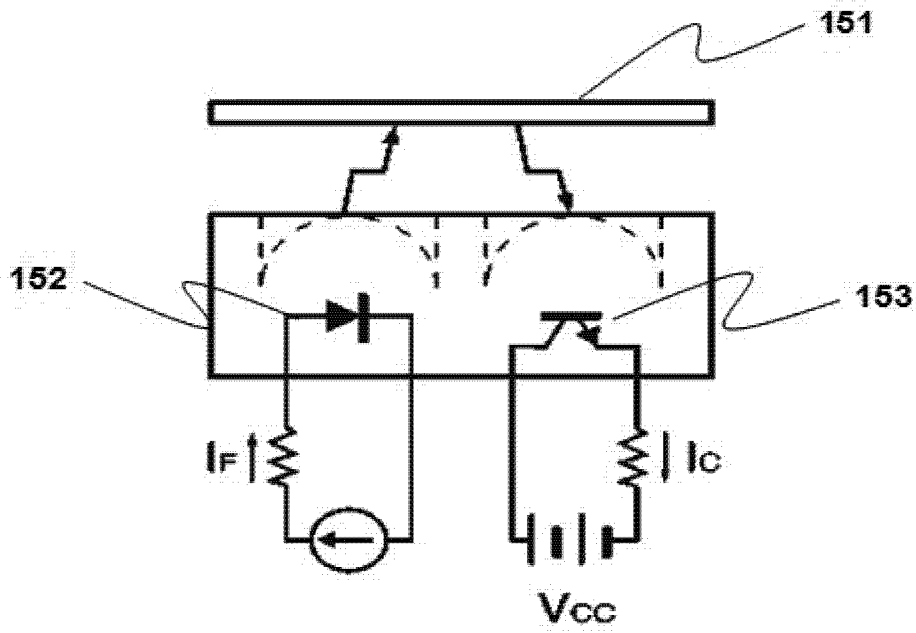


图 4

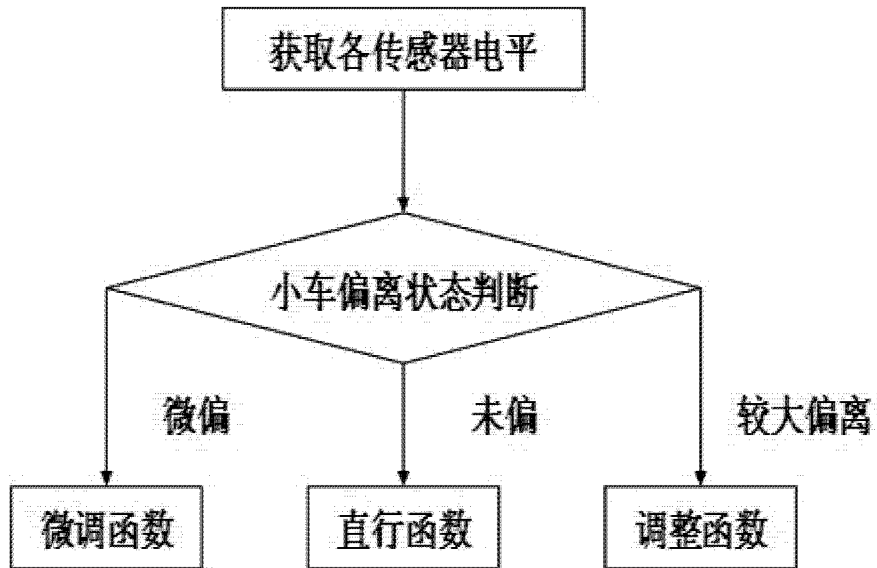


图 5

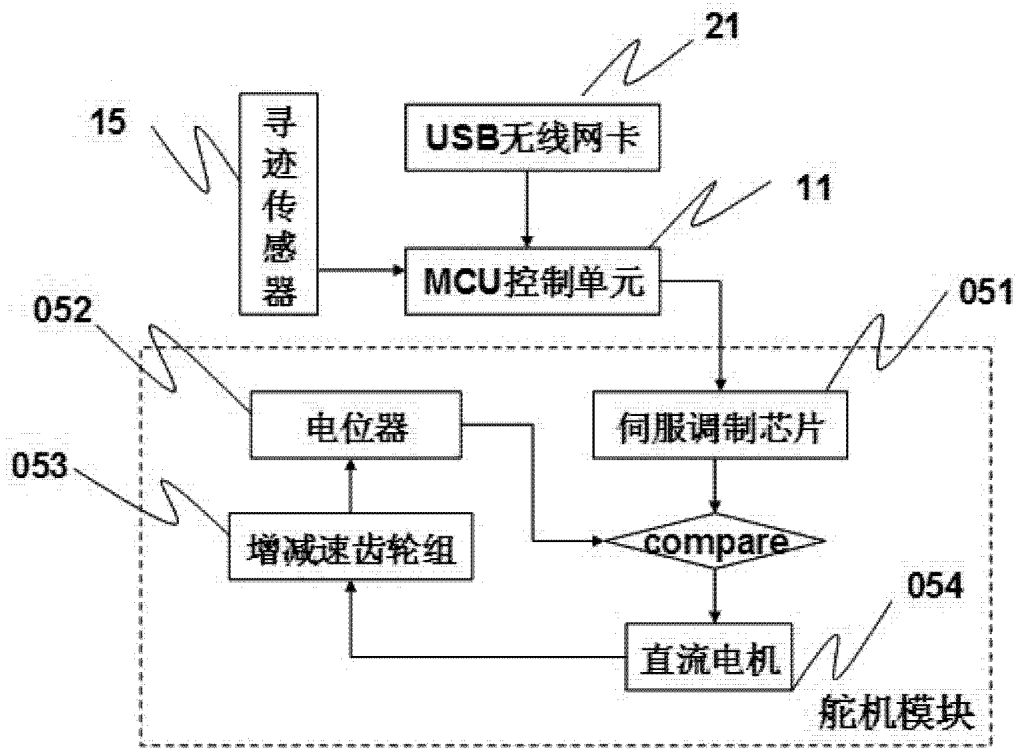


图 6

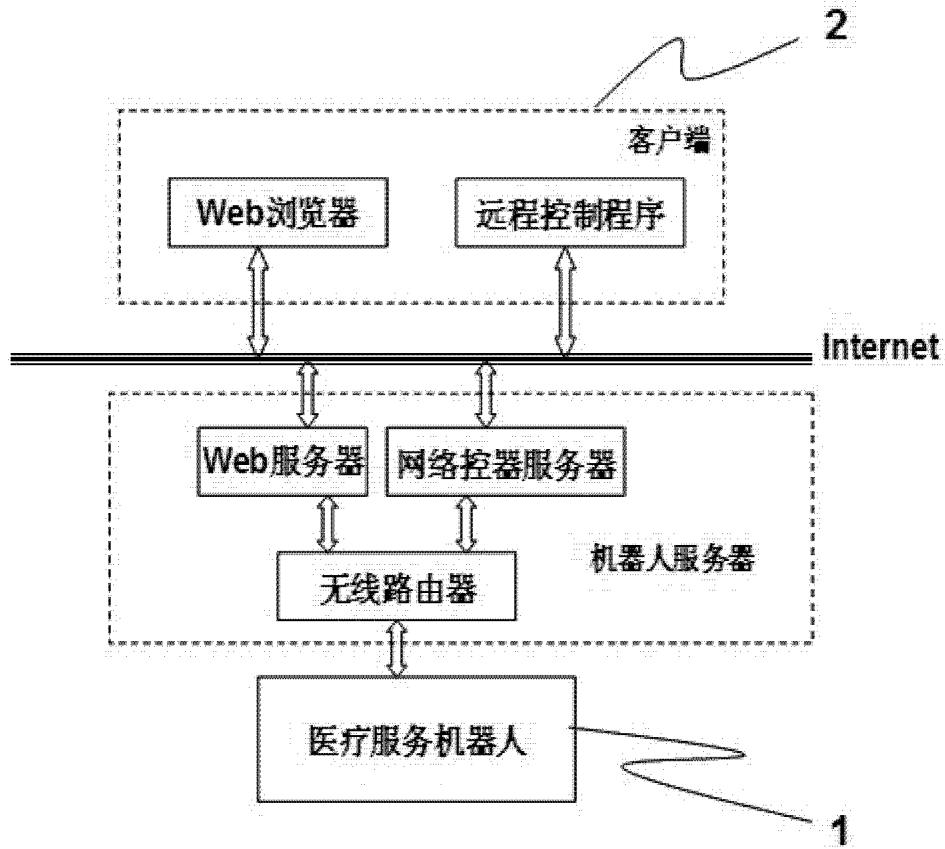


图 7

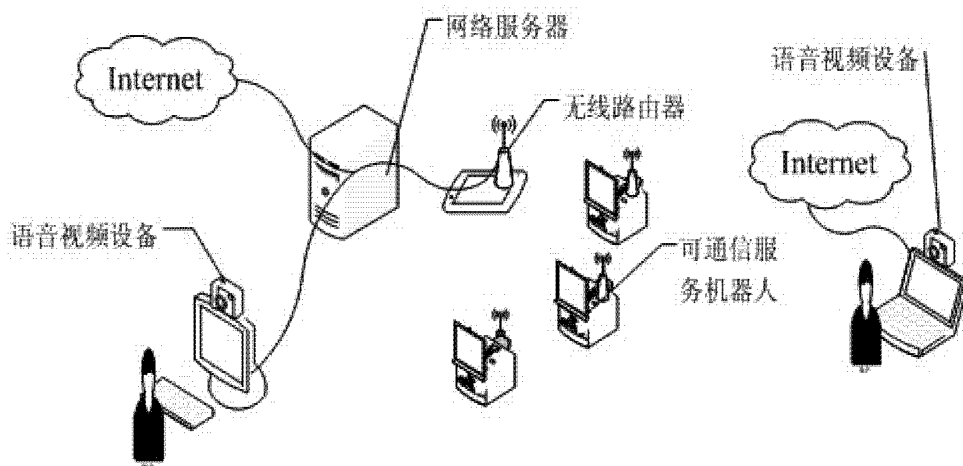


图 8