



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108742556 B

(45) 授权公告日 2021. 08. 31

(21) 申请号 201810566553.1

(22) 申请日 2018.06.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108742556 A

(43) 申请公布日 2018.11.06

(73) 专利权人 陕西科曜能源科技有限公司

地址 710018 陕西省西安市经济技术开发区
区华山路88号-3

(72) 发明人 李志奎 刘艺玲

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int.Cl.

A61B 5/0205 (2006.01)

A61B 5/145 (2006.01)

A61B 5/11 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

A61N 1/39 (2006.01)

A61J 7/04 (2006.01)

A61J 1/00 (2006.01)

G16H 40/67 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 107693354 A, 2018.02.16

CN 107875013 A, 2018.04.06

CN 207427758 U, 2018.06.01

CN 205698557 U, 2016.11.23

审查员 熊狮

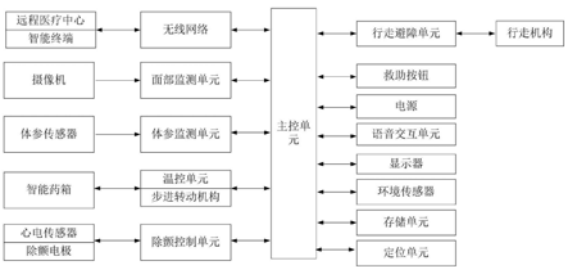
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种家用陪护机器人

(57) 摘要

本发明公开了一种家用陪护机器人,包括机器人主控单元和与主控单元相联接的体参监测单元、面部监测单元、心脏除颤系统和智能药箱;体参监测单元获取外部体参传感器的数据,并将其传输至机器人主控单元进行存储处理;面部监测单元通过摄像机获取人体面部图像;心脏除颤系统包括除颤检测控制单元、心电采集单元、高压除颤单元和除颤电极;心电采集单元通过测量除颤电极之间的人体阻抗及病人的心电信号,除颤检测控制单元根据测量结果控制高压除颤单元对除颤电极施加匹配的高压脉冲;智能药箱在接到服药指令后触发药箱控制单元,将盒体和盒盖转出至储药室外部,供使用者取药,使得机器人成为居家病人的安全保障。



1. 一种家用陪护机器人,其特征在于:包括机器人主控单元和与主控单元相联接的体参监测单元、面部监测单元、心脏除颤系统和智能药箱;

体参监测单元获取外部体参传感器(30)的数据,并将其传输至机器人主控单元进行存储处理;面部监测单元通过摄像机获取人体面部图像,并将图像数据传输至主控单元进行存储处理;机器人主控单元内置数据存储单元并与外部的远程医疗中心和智能终端进行数据交换;机器人主控单元与显示器、语音交互单元联接,通过图像和语音对人体的健康参数进行反馈;所述的机器人主控单元联接有身份识别单元,对监测人的身份进行识别,并建立独立的人体健康数据库和独立的传感器系数校准数据库;

心脏除颤系统包括除颤检测控制单元、心电采集单元、高压除颤单元和除颤电极;心电采集单元通过测量除颤电极之间的人体阻抗及病人的心电信号,除颤检测控制单元根据测量结果控制高压除颤单元对除颤电极施加匹配的高压脉冲;主控单元联接有救助按钮、心率传感器,机器人主控单元根据救助按钮触发信号和/或心率传感器参数判断是否具有除颤需求;机器人主控单元与远程医疗中心无线联通,实现除颤远程救护指导及医疗救助;

智能药箱包括设置在储药室(11)内部的箱体(1)、盒盖(2)、电机(3)和药箱控制单元(8);所述的电机(3)带动箱体(1)和盒盖(2)旋转进出储药室(11),所述的储药室(11)设置在机器人胸部(13)空间内,所述的药箱控制单元(8)与机器人主控单元相联接,机器人主控单元在接到服药指令后触发药箱控制单元(8),将箱体(1)和盒盖(2)转出至储药室(11)外部,供使用者取药;

所述的盒盖(2)外形与箱体(1)相匹配,盒盖(2)包括遮盖板(17)和中部设置的取药口(16);储药室(11)内设置有第一定位挡块(5)和第二定位挡块(18),第一定位挡块(5)对盒盖(2)的转动角度进行限位;第二定位挡块(18)对箱体(1)和盒盖(2)的转动角度进行限位;

所述第一定位挡块(5)设置在储药室(11)口部的上表面,第一定位挡块(5)的下沿高于盒盖(2)的下表面;所述第二定位挡块(18)设置在储药室(11)内部的上表面,第二定位挡块(18)的下沿低于盒盖(2)的下表面;

电机(3)的转轴(7)上设置有编码盘(4),所述的编码盘(4)的输出信号线与药箱控制单元(8)联接,实现电机转动角度的测量和控制。

2. 根据权利要求1所述的家用陪护机器人,其特征在于:所述的箱体(1)包括若干由隔档(9)分隔的药室,用于容纳药品(6)。

3. 根据权利要求2所述的家用陪护机器人,其特征在于:若干只药室中至少一只内设置有温控药盒(15),所述的温控药盒(15)的底部设置有半导体制冷器(10)。

4. 根据权利要求1所述的家用陪护机器人,其特征在于:电机(3)的转轴(7)上设置有弹性单元(14),将箱体(1)和盒盖(2)压紧固定在转轴(7)上。

5. 根据权利要求4所述的家用陪护机器人,其特征在于:弹性单元(14)为弹簧或弹力垫片。

6. 根据权利要求1所述的家用陪护机器人,其特征在于:机器人主控单元联接有电量监测单元,用于除颤模式下的电量监测告警。

7. 根据权利要求1所述的家用陪护机器人,其特征在于:体参传感器(30)包括体温传感器、心率传感器、血压传感器和血糖传感器;所述的体温传感器、心率传感器、血压传感器集成在智能手环(31)上,通过无线发射模块(32)发送至体参监测单元。

一种家用陪护机器人

技术领域

[0001] 本发明属于人工智能技术领域,具体涉及一种家用病人陪护的机器人。

背景技术

[0002] 中国已经进入老龄化社会,人口老龄化加速,老年人绝对数增多。随着老龄化社会的到来,也带来了一系列的社会问题,如空巢老人的健康检测、居家老人看病难、敬老院医疗资源短缺等问题。目前家用机器人主要是娱乐为主,欠缺对家中老人和病人的健康数据监测、按时服药提醒、疾病提前发现等,并根据监测结果与医疗平台进行实时联络,从而对老人的健康提供准确及时的救助。

[0003] 申请号为“201010194783.3”中国专利“医学远程机器人系统”,公开了一种包括远程控制机器人的机器人系统。照相机和监视器允许位于远程位置的监护人员通过机器人监控和看护病人。完整平台允许机器人在家中或设施处移动,从而定位和/或跟随病人,这种机器人存在的缺点是只能对病人活动进行监视和跟随,欠缺对病人的健康参数进行监测,同时进行服药提醒和对心脏病人进行除颤急救等。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种家用陪护机器人,通过对服务对象的身体参数长期监测分析,及早发现病情并处置,同时具备智能药箱、心脏除颤等功能,为居家老人的健康保驾护航。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种家用陪护机器人,包括机器人主控单元和与主控单元相联接的体参监测单元、面部监测单元、心脏除颤系统和智能药箱;

[0007] 体参监测单元获取外部体参传感器的数据,并将其传输至机器人主控单元进行存储处理;面部监测单元通过摄像机获取人体面部图像,并将图像数据传输至主控单元进行存储处理;机器人主控单元内置数据存储单元并与外部的远程医疗中心和智能终端进行数据交换;机器人主控单元与显示器、语音交互单元联接,通过图像和语音对人体的健康参数进行反馈;所述的机器人主控单元联接有身份识别单元,对监测人的身份进行识别,并建立独立的人体健康数据库和独立的传感器系数校准数据库;

[0008] 心脏除颤系统包括除颤检测控制单元、心电采集单元、高压除颤单元和除颤电极;心电采集单元通过测量除颤电极之间的人体阻抗及病人的心电信号,除颤检测控制单元根据测量结果控制高压除颤单元对除颤电极施加匹配的高压脉冲;主控单元联接有救助按钮、心率传感器,机器人主控单元根据救助按钮触发信号和/或心率传感器参数判断是否具有除颤需求;机器人主控单元与远程医疗中心无线联通,实现除颤远程救护指导及医疗救助;

[0009] 智能药箱包括设置在储药室内部的箱体、盒盖、电机和药箱控制单元;所述的电机带动箱体和盒盖旋转进出储药室,所述的储药室设置在机器人胸部空间内,所述的药箱控

制单元与机器人主控单元相联接,机器人主控单元在接到服药指令后触发药箱控制单元,将盒体和盒盖转出至储药室外部,供使用者取药。

[0010] 上述家用陪护机器人中,所述的盒盖外形与盒体相匹配,盒盖包括遮盖板和中部设置的取药口。

[0011] 上述家用陪护机器人中,储药室内设置有第一定位挡块和第二定位挡块,第一定位挡块对盒盖的转动角度进行限位;第二定位挡块对盒体和盒盖的转动角度进行限位。

[0012] 上述家用陪护机器人中,所述的盒体包括若干由隔档分隔的药室,用于容纳药品;

[0013] 上述家用陪护机器人中,若干只药室中至少一只内设置有温控药盒,所述的温控药盒的底部设置有半导体制冷器。

[0014] 上述家用陪护机器人中,电机的转轴上设置有编码盘,所述的编码盘的输出信号线与药箱控制单元联接,实现电机转动角度的测量和控制。

[0015] 上述家用陪护机器人中,电机的转轴上设置有弹性单元,将盒体和盒盖压紧固定在转轴上。

[0016] 上述家用陪护机器人中,弹性单元为弹簧或弹力垫片。

[0017] 上述家用陪护机器人中,机器人主控单元联接有电量监测单元,用于除颤模式下的电量监测告警。

[0018] 上述家用陪护机器人中,体参传感器包括体温传感器、心率传感器、血压传感器和血糖传感器;所述的体温传感器、心率传感器、血压传感器集成在智能手环上,通过无线发射模块发送至体参监测单元。

[0019] 本发明具有的有益技术效果如下:

[0020] 1、本发明将血压、血糖、血脂、心率、体温、加速度传感器通过有线或无线方式集成在机器人身上,实现了健康参数监测和数据采集存储,通过长期数据积累,得到病人的健康变化趋势,同时摄像机每天记录人体面部图像,并将数据传输至远程医疗平台上供医生分析,从而实现居家病理监测,便于血栓、中风、面瘫等疾病的及时发现,起到提前预警的作用。此外针对现有体参传感器的量值误差问题,采用了定期校准的方法,并针对每一个病人建立了传感器的系数校准数据库,从而确保了体参传感器在居家测量的可靠性和稳定性。

[0021] 2、本发明的家用陪护机器人集成了心脏除颤单元,在手环联接的心率传感器监测出现脉搏异常情况下,通过视频或语音交互单元提醒施救人按照操作说明,将除颤单元的除颤电极接至病人身体上,监测电极阻抗无误后,通过除颤电极测量病人的心电信号,并根据心电信号施加相匹配的高压除颤脉冲,自动实现心脏复苏,同时将信息提供至远程医疗平台,供远程救护指导及救助。

[0022] 3、本发明的陪护机器人集成了智能药箱,内部存储家人常用药物,机器人会根据远程医疗中心设定的数据通过视频或语音提醒病人及时服药,同时指定药品的药盒可自动打开,避免出现服药差错;此外智能药箱中部分隔断中还设置了恒温功能,确保某些特殊药品的长时间存储。智能药箱采用简单的步进转动方式,通过精确转动盒体和盒盖位置,将提醒服药的药品转动定位在取药口位置,方便了病人服药,并避免了差错,并具有结构简单可靠,能耗低,平时收纳于储药室,防止外人乱拿药品且不占空间等特点。

[0023] 4、本发明设计了身份识别系统,通过语音和人脸识别服务对象,并针对家中每个成员建立了独立的健康检测数据库,同时针对每一成员建立了体侧传感器系数校准数据

库,使得一套机器人可满足家庭多人的使用。

[0024] 5、本发明可与远端医疗中心进行实时互联,通过语音和视频对病人的救助、服药、体检参数进行现场指导,根据需要还可以在线问诊、预约挂号、120急救、实时位置上传等。

[0025] 6、本发明采用行走路线先验存储记忆模式,实现了机器人在居室内对指定目标和特殊路线的自助行走,方便实现了机器人对居室的安全监视,同时语音交互单元可与用户进行语音交流聊天,并可根据语音进行戏曲节目播放、电视信号搜索等娱乐功能,一机多用。

附图说明

[0026] 图1为本发明陪护机器人的组成原理框图;

[0027] 图2为本发明健康参数监测系统的组成原理图;

[0028] 图3为本发明智能药箱的工作原理;

[0029] 图4为本发明箱体结构示意图;

[0030] 图5为本发明盒盖的结构示意图;

[0031] 图6为本发明药箱藏在储药室内部的结构示意图;

[0032] 图7为本发明药箱位于储药室外部的结构示意图;

[0033] 图8为本发明心脏除颤原理示意图;

[0034] 图9为本发明高压除颤单元原理示意图。

[0035] 附图标记为:1—箱体;2—盒盖;3—电机;4—编码盘;5—第一定位挡块;6—药品;7—转轴;8—药箱控制单元;9—隔档;10—半导体制冷器;11—储药室;13—机器人胸部;14—弹性单元;15—温控药盒;16—取药口;17—遮盖板;18—第二定位挡块;19—取药转动方向;30—体参传感器;31—智能手环;32—无线发射模块。

具体实施方式

[0036] 目前家用娱乐机器人已经进入到了不少家庭,其主要功能包括跟随行走、语音聊天、室内环境温度监测、播放电视节目等功能,本发明在上述机器人的基础上,增加了绕医疗初步诊断、陪护、急救、远程诊断等功能,具体如下。

[0037] 如图1所示,本发明的家用陪护机器人包括主控单元和以主控单元为核心的面部监测单元、体参监测单元、智能药箱、心脏除颤单元、行走避障单元和线路记忆单元。主控单元与远程医疗中心和智能终端通过无线网络互联,可将监测的健康信息上传至远程医疗中心的医护人员,同时将医护人员的指令下达至机器人,智能终端(如笔记本电脑、手机等)可对机器人进行设置、控制以及健康数据查询等工作;行走避障单元和线路记忆单元通过驱动行走机构,实现室内的避障跟随行走和设定线路的行走。同时针对陪护人的需要,设定了救助按钮,用于紧急情况下发出救助信号。同其他机器人一样,陪护机器人同样包含了电源、显示器、语音交互单元、环境传感器、定位单元和存储单元。下面介绍主要组成部分:

[0038] (1) 健康参数监测系统

[0039] 如图2所示,健康参数采集系统主要包括体参监测单元和面部监测单元,其中体参监测单元可实现体温、心率、血压、血糖、血脂、血流变及其他血液参数测量,这些参数可以直接作为传感器30与体参监测单元有线联接,也可以集成在手环上,通过无线发射模块32

与体参监测单元无线联接。面部监测单元通过机器人视觉摄像机每天定时记录被陪护人的面部图像,通过长期图像数据积累和比较,预先发现潜在疾病。

[0040] 体参监测单元和面部监测单元与主控单元联接,主控单元内置数据存储单元并与外部的远程医疗中心和智能终端进行数据交换;所述的主控单元与显示器、语音交互单元联接,通过图像和语音对人体的健康参数进行反馈;所述的主控单元联接有身份识别单元,对监测人的身份进行识别,并建立独立的人体健康数据库和独立的传感器系数校准数据库。

[0041] 体参监测单元中体温采用红外辐射测温计,通过红外线体温感测器非接触测量用户的体温。

[0042] 心率可通过基于光电容积图 (PPG) 技术实现,利用人体循环和心率的变化是一致的,而带氧的血红蛋白和不带氧的血红蛋白对光的吸收率不同,通过发射特定波长的光线测出血液的含氧情况,从而进一步得到心率数据。

[0043] 血压测量可采用现有的电子血压计,集成在机器人身上,也可采用光电传感器采集手腕部位的脉搏波波形,分析脉搏波的上升斜率及波段时间等特征参数可以得到特定的计算公式,估算血压数值,其中第二种方法可集成在手环上。

[0044] 血糖可采用基于光电原理的无创血糖仪,通过测量手指对特征光谱的吸收或测量人体血氧总量和代谢产生的总热量来估算得到血糖参数。其他血液检测项目如血脂、血流变、红血球含量等,可根据客户需要,将现有市售的血液检测仪集成后,经过体参监测单元采集后传输至主控单元,并将检测结果存储在存储单元,供远程医疗中心和智能终端来读取和分析数据。此外心率、体温、血压传感器和加速度传感器集成在手环31上,其中加速度传感器还可用于统计被监护人的运动量。

[0045] 陪护机器人在将用户的这些指标测量一遍后,通过身份识别单元,为该用户建立私人电子健康档案,并提醒用户在日常生活中注意自己的身体状况。为了确保传感器的测量精度,每隔一个月或几个月,由医疗部门采用标准的测量设备对传感器进行一次校准,并将校准的结果输入至独立的体侧传感器系数校准数据库。发明人经过长期研究发现,现有的体参传感器如无创式血糖仪,在应用普及中存在着与标准的血糖设备数据差异较大的问题,其中主要的原因在于无创式血糖仪受个体差异较大,在成为普适性测量设备方面还具有一定的差距,但是在本项目中,由于医护机器人使用对象数量有限,可通过定期校准的方法,针对每一个病人建立了传感器的系数校准数据库,从而确保了体参传感器在居家测量的可靠性和稳定性。

[0046] 面部监测单元启动摄像机每天早晚对被陪护人的面部进行图像拍摄,为了确保成像质量,便于后期对比和处理,每次拍摄时,机器人在与被陪护人保持大致相同的距离和角度情况下,获取面部图像,通过图像处理软件,对长时间积累获得的图像进行比对,分析偏瘫中风等病情的前兆症状。

[0047] 以上体参监测单元和面部监测单元长期监测数据和医院的疾病诊断结果相结合,可提前分析出客户血栓、偏瘫中风、心脏病发生的概率,做到及时预警、未雨绸缪,并通过显示器或语音交互单元提醒注意健康饮食和规律生活。

[0048] (2) 智能药箱

[0049] 如图3-7所示,智能药箱包括箱体1、盒盖2、电机3和药箱控制单元8,电机3带动盒

体1和盒盖2旋转进出储药室11,储药室11设置在机器人胸部13空间内,所述的药箱控制单元8与机器人的主控单元相联接,箱体1、盒盖2、电机3平时藏在储药室11内部,当被陪护人到了设定的服药时间时,主控单元通过语音交互单元和显示器提醒病人服药,同时电机3驱动转轴7转动,电机3的转轴7上设置有弹簧或弹力垫片等弹性单元14,将箱体1和盒盖2压紧固定在转轴7上,正常情况下箱体1和盒盖2可随转轴7同步转动,当碰到外物阻挡时,箱体1和盒盖2又可以不随转轴7同步转动。其中服药的时刻根据药品的特性事先输入至机器人的主控单元中。

[0050] 电机3的转轴7上设置有编码盘4,所述的编码盘4的输出信号线与药箱控制单元8联接,实现电机转动角度的测量和控制,带动箱体1和盒盖2同时转出储药室11,且提醒的药品6正好位于取药口16的位置,电机也可以步进电机,通过控制电机的步进数,使得被取药品6正好位于取药口16的位置。

[0051] 如图4所示,箱体1包括若干由隔档9分隔的药室,每个药室对应不同的编号,每个药室装有不同种类的常用药品6,药室的编号与电机上编码盘4的编码数或步进电机的步进数相对应。所有药室中至少一只内部设置有温控药盒15,温控药盒15的底部设置有半导体制冷器10,通过给半导体制冷器10施加正向或反向电流,使得药盒工作为设定的温度下,通常为10℃以下,用于放置胰岛素等需要低温储存的药品。

[0052] 如图5所示,盒盖2为与箱体1相匹配的结构,盒盖2包括边上的遮盖板17和中部的取药口16。取药口16与其中一只药室位置相对应,每次通过取药口16只能取出一种药,确保了服药无误。

[0053] 图6和图7分别给出了智能药箱位于储药室内部和外部的结构示意图,图中储药室11的口部的上表面设置有第一定位挡块5,第一定位挡块5的下沿高于盒盖2的下表面,储药室11的内部的上表面设置有第二定位挡块18,第二定位挡块18的下沿低于盒盖2的下表面,当电机3驱动转轴7带动箱体1和盒盖2旋转时,第一定位挡块5只对盒盖2的转动角度进行限位,第二定位挡块18同时盒盖2和箱体1的转动角度进行限位。

[0054] 智能药箱的工作原理如下:

[0055] 平时箱体1和盒盖2藏在机器人胸部空间的储药室11内,当接收到服药指令时,转轴7带动箱体1和盒盖2沿的取药转动方向19旋转至第一定位挡块5触碰的位置时,取药口16正好位于人手取药的位置,这时转轴7再继续沿取药转动方向19转动,由于盒盖2受到阻挡限位,而箱体1和转轴7在弹性仍可弹性单元14的作用下,由于取药口16位于第一定位挡块5的附近,且药室的编号和位置与步进电机的步进数或编码盘4的编码数相对应,故只需要转动相应的角度,即可使得取药口16正对应所服药的药室,因此病人每次只能取一种药品,并通过语音交互单元或显示器提示的数量进行服药。取药完毕后,转轴7带动箱体1和盒盖2沿着取药转动方向19的反方向转回至储药室11内,由于储药室11的内部设置有第二定位挡块18,即使箱体1和盒盖2为错位状态,受到第二定位挡块18的限位,都会最终回到起始的原位。

[0056] 这种智能药箱的方式,采用一只电机和定位挡块,实现了箱体和盒盖的精确定位,将提醒服药的药品限制在取药口位置,方便了病人服药,并避免了差错,相比于其他的电磁弹力开关药盒,具有结构简单可靠、能耗低等特点。

[0057] (3) 心脏除颤系统

[0058] 如图8所示,本发明的心脏除颤系统包括除颤检测控制单元、心电采集单元、高压除颤单元和除颤电极;除颤检测控制单元与主控单元联接。主控单元联接有救助按钮、心率传感器,主控单元与显示器、语音交互单元互联,实现除颤操作的求助指导。主控单元根据救助按钮触发信号和/或心率传感器参数判断是否具有除颤需求;一旦发现被陪护人的心率不正常或有心脏除颤救助,就提示家人进行除颤救助。此时心电采集单元通过除颤电极测量除颤电极之间的人体阻抗及病人的心电信号,除颤检测控制单元根据测量结果控制高压除颤单元对除颤电极施加匹配的高压脉冲。机器人主控单元与远程医疗中心无线联通,用于除颤远程救护指导及医疗救助。其中主控单元、除颤检测控制单元、心电采集单元和高压除颤单元设置在机器人躯干内部,除颤电极和引线扎紧后收纳在机器人后部的空间内。

[0059] 如图9所示,高压除颤单元采用RLC阻尼放电的方法,电压变换器将电池的直流电压转换成高压脉冲,经过高压整流电路后,给高压储能电容充电,当电容C的能量达到预定值时,继电器断开充电电路,充电完成。放电电路与人体间的等效电路为RLC串联谐振衰减电路,其中R是放电电极与人体的接触电阻。放电电路接通,除颤系统通过除颤电极P1和P2对人体释放电流进行除颤,通常控制放电时间在4到10毫秒之内,放电电压峰值在1000V-1500V,电阻R1是为了在充电完成后,在患者不需除颤操作可以进行内部放电, $R1 \gg R2$ 。

[0060] 研究发现,在设定电极位置处的人体胸阻抗范围为20~200欧姆,如果采用除颤专用电极所测得的胸阻抗不在此范围内,则需重新检查电极是否贴好。工作时,在语音交互系统和显示器的提醒下,将机器人身体内收纳的除颤电极准确地粘贴到病人身上,除颤控制单元控制心电采集单元自动测量患者胸阻抗,若胸阻抗值在20~200欧姆之间,便确定电极与人体接触良好;进入心电采集模式,显示器实时显示心电波形、心率数据等,并将模拟心电信号转化成数字信号,一方面传输至远端医疗中心共分析及远程指导;另一方面,除颤控制单元根据采集的心电信号,相应调节输出的高压脉冲幅值及脉冲持续时间,并驱动高压除颤单元对除颤电极输出设定的高压脉冲;每施加一次脉冲后,监测病人的心电信号,直到心电信号恢复至不再需要除颤或者除颤无效为止。上述操作均可以与远程医疗中心实时对接,确保除颤操作的正确性,为患者争取治疗时间,降低发生室颤后的死亡率。由于除颤是能耗比平时机器人工作时耗能稍多一些,电量监测单元要实时监测机器人电池的可持续时间,必要时提醒施救人对机器人进行电源充电或采用电源直接供电的方式。

[0061] 本发明在常规家用娱乐机器人基础上,增加了健康参数监测系统、智能药箱、心脏除颤系统,使得机器人具有了病人陪护功能,对居家老人和病人起到了健康卫士的作用,打通了远程医疗的最后500米,极具市场推广应用价值。

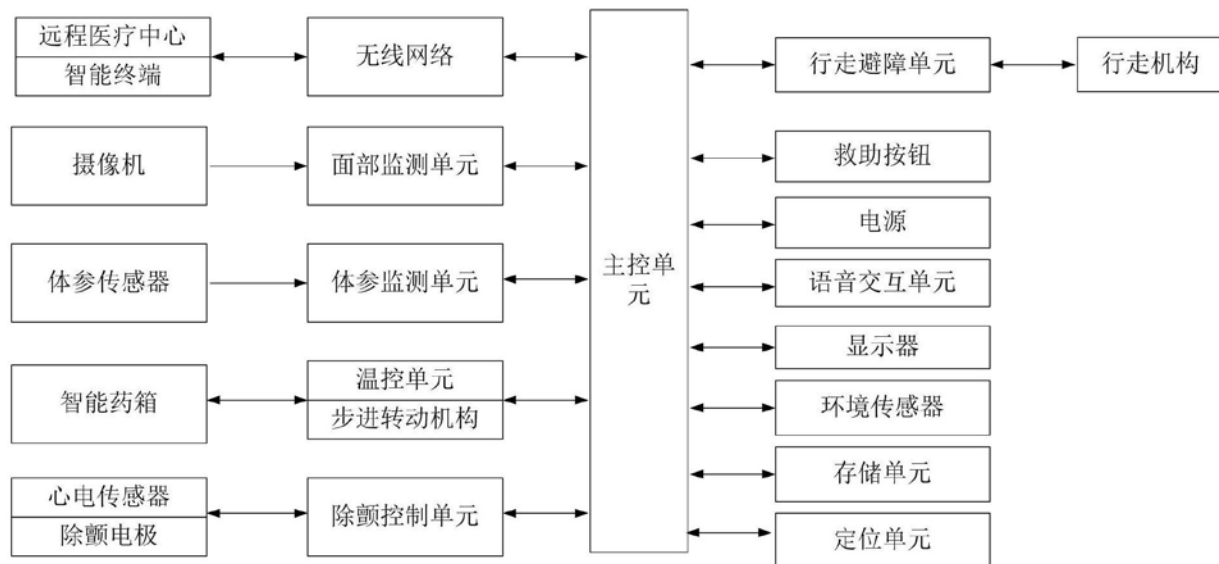


图1

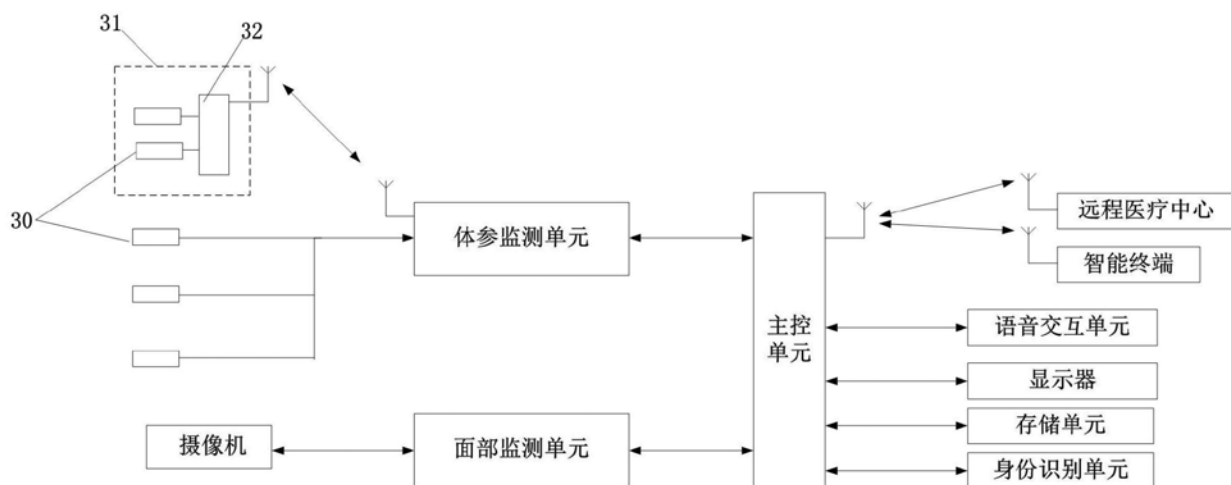


图2

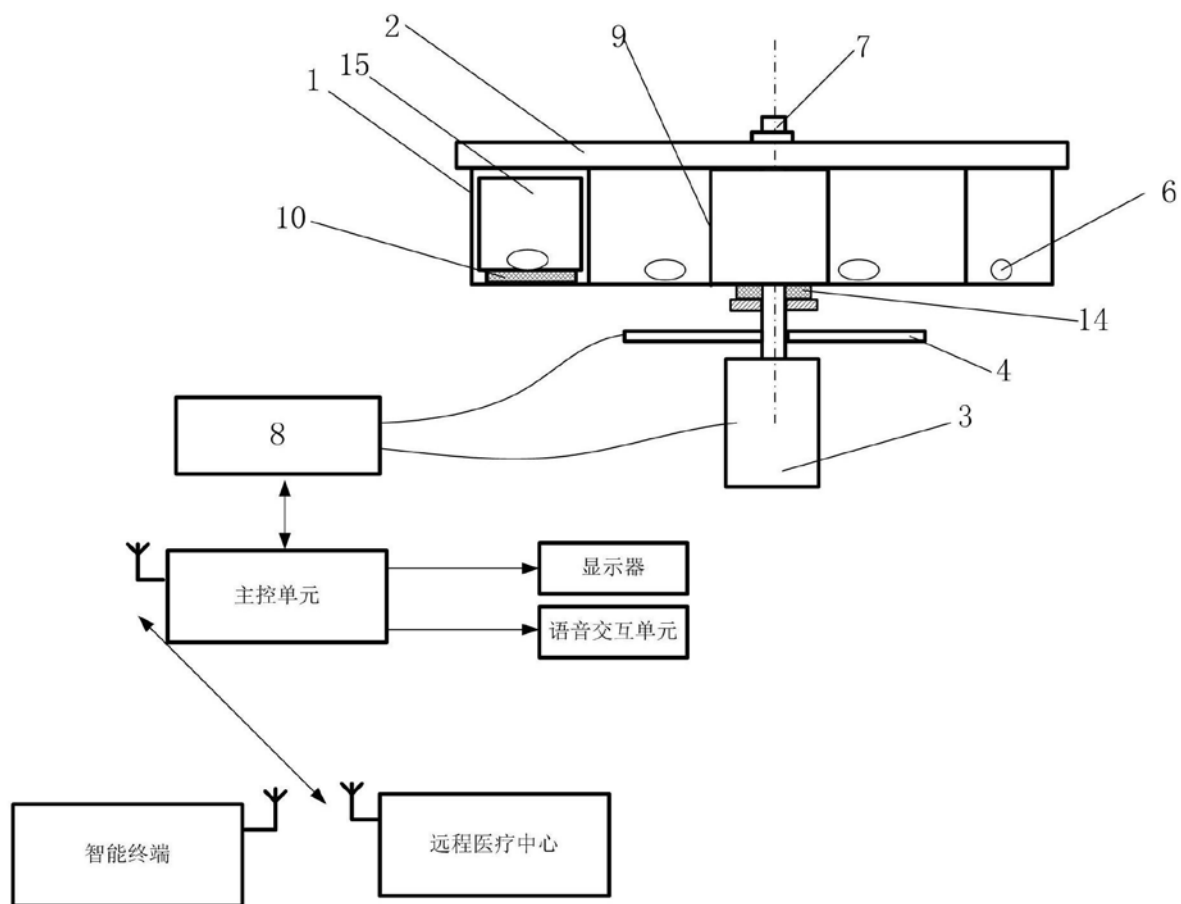


图3

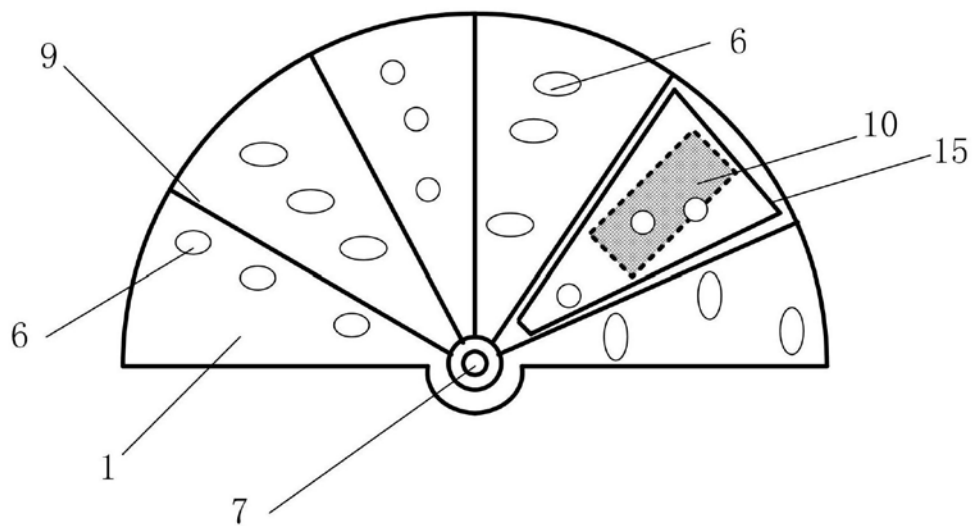


图4

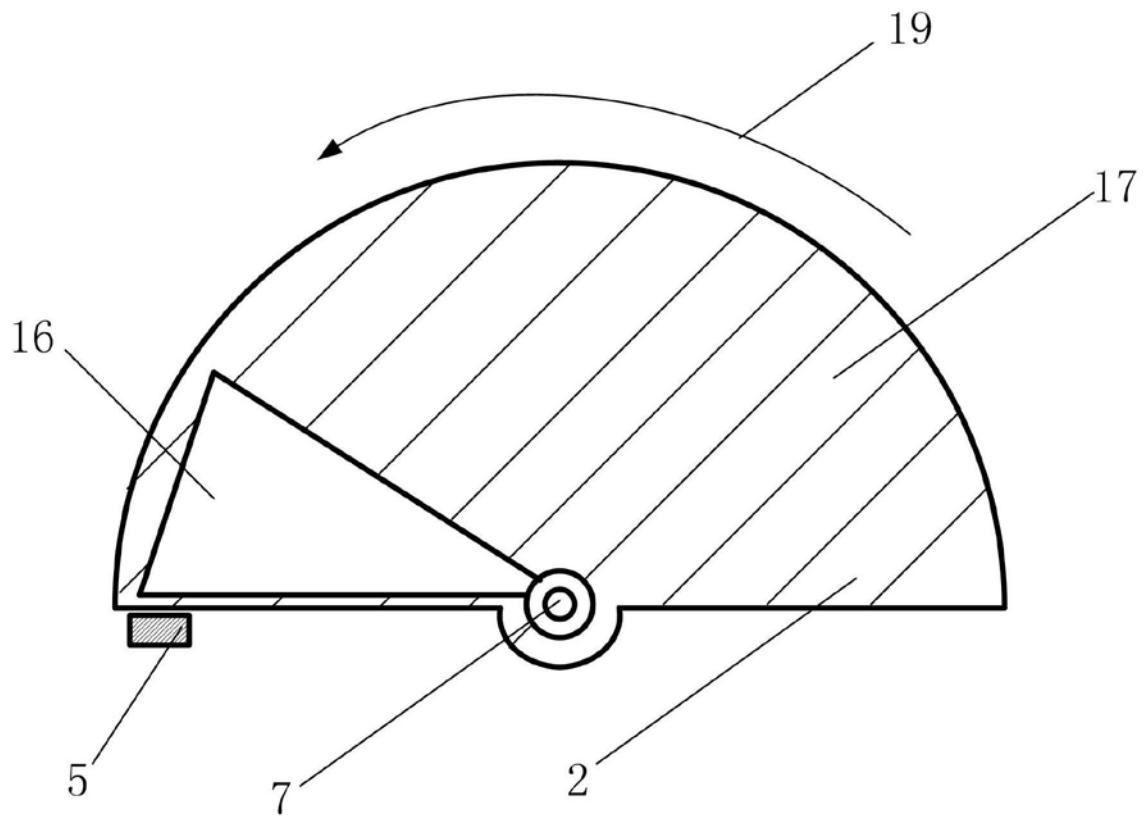


图5

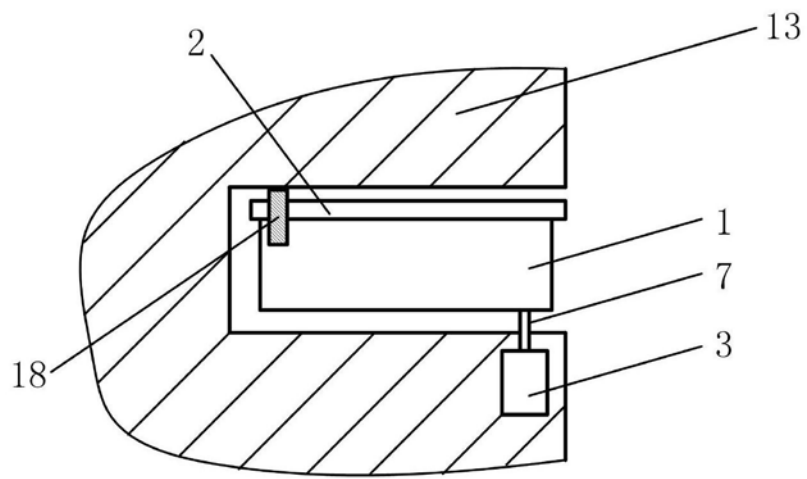


图6

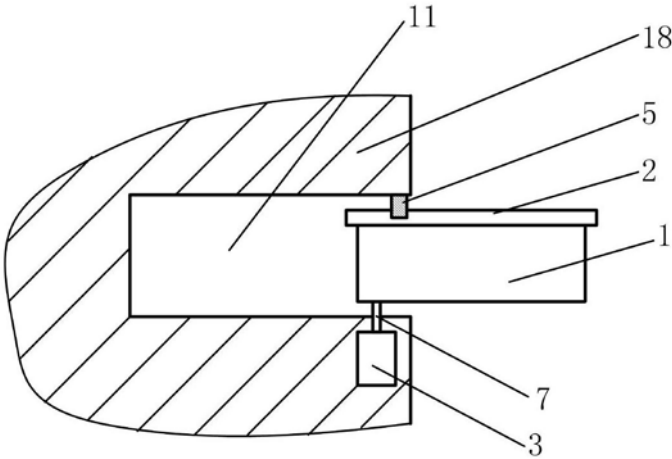


图7

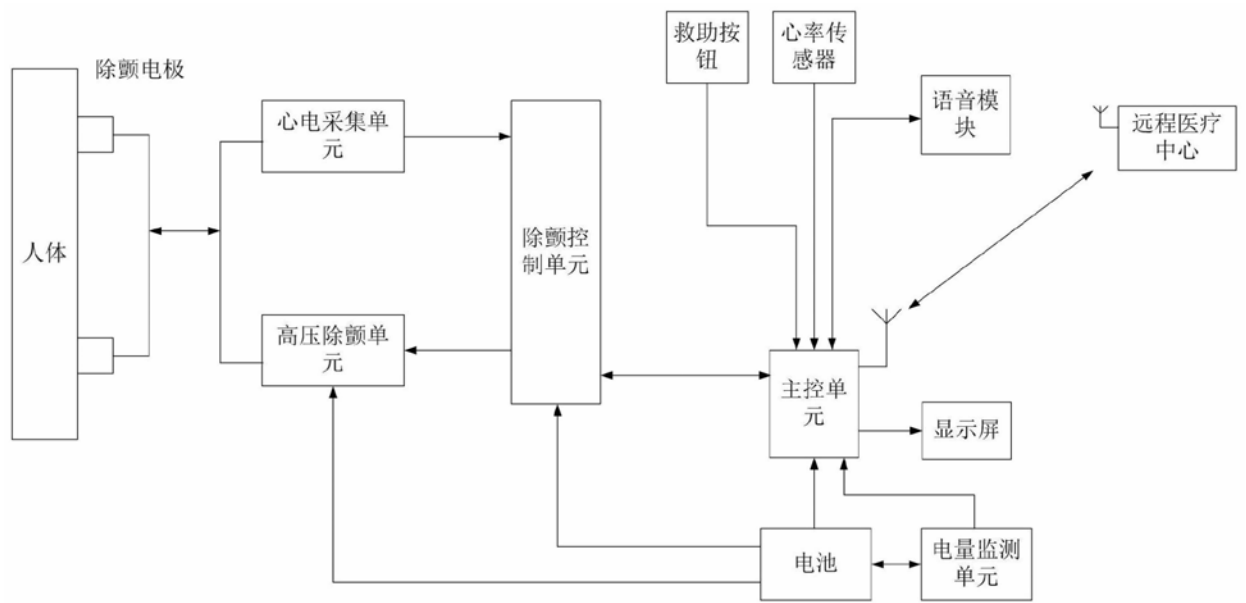


图8

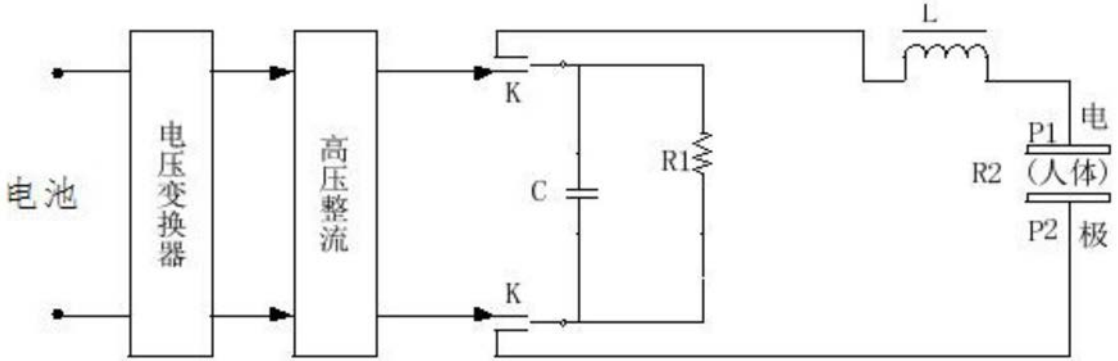


图9