



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110774287 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201910505910.8

B25J 18/02(2006.01)

(22)申请日 2019.06.12

B25J 19/02(2006.01)

(71)申请人 酷至家(广州)智能科技发展有限公司

G09B 5/04(2006.01)

地址 510540 广东省广州市白云区太和镇  
南大门商住城招商大厦10号

(72)发明人 林铭 孙文业 林上奥

(74)专利代理机构 北京中建联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11004

代理人 戴仕琴 刘湘舟

(51)Int.Cl.

B25J 11/00(2006.01)

B25J 9/16(2006.01)

B25J 13/08(2006.01)

B25J 15/00(2006.01)

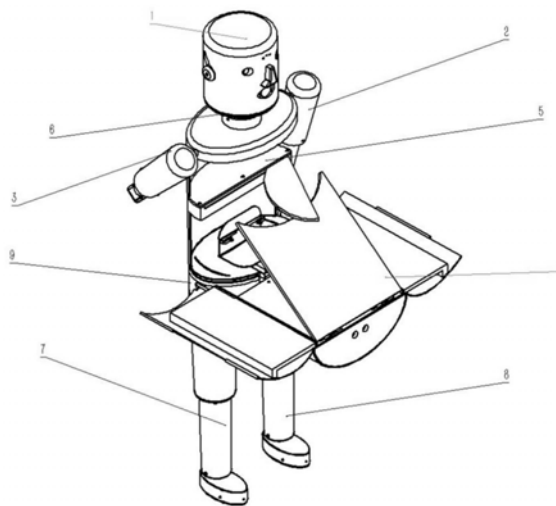
权利要求书6页 说明书19页 附图24页

(54)发明名称

一种青少年家教机器人

(57)摘要

本发明提供了一种青少年家教机器人,所述家教机器人由头脑总成、颈总成、上身总成、手总成、屁股总成、腿脚总成、健康学习桌板总成、控制系统构成;机器人APP操作界面分设为机器人动作、家庭老师、生活辅助、父母关爱、学习桌五大板块。本发明解决青少年回家后学习有老师辅导,或无法辅导青少年课余学习的父母,或请家教费用太贵的家庭,一种青少年家教机器人出现将解决许多家庭课余教育问题;本发明还可以协助远程父母监控儿女家中学习状况;当父母短期不在家里,对青少年在家起居生活也是一种协助作用。



1. 一种青少年家教机器人,其特征在于:由头脑总成、颈总成、上身总成、手总成、屁股总成、腿脚总成、健康学习桌板总成、控制系统构成;

所述头脑总成包含头脑壳体,所述头脑壳体为圆桶结构,所述头脑壳体内中心部位还设计有刚性轴与颈总成连接;

所述头脑壳体内安装有视觉系统部件、语音识别系统部件、网关、传感器模块、电池组模块、无线通信模块及设在头脑壳体外部头顶处灯板、LED灯带;

传感器模块包括:测距传感器、红外传感器、避障传感器、光敏传感器、空气质量传感器、温湿传感器、声音传感器;上述传感器上均独立对应设置有1-N无线通信模块并且电性连接,构成无线传感器;所述1-N无线通信模块均与网关组网,所述无线通信模块与网关之间无线通信方式包括并不局限于WiFi、Zigbee、Z-Wave动态路由技术、EnOcean能量采集技术、Bluetooth蓝牙、FBee飞比、Broadlink博联、Lipo、433MHz、红外、RF射频、EnOcean无线自获能、Lora远距离无线电、NB-IOT窄带物联网等;其中:所述空气质量传感器的探头装设在鼻孔口处,声音传感器的探头装设在耳朵处,避障传感器的探头装设在左右耳朵处及额头处,光敏传感器的探头装设在头顶处,所述测距传感器的探头、温湿传感器的探头、红外传感器的探头装设在脸部额头处;

所述网关的系统架构兼容多种无线通信协议,包括:WiFi、Zigbee、Z-Wave动态路由技术、EnOcean能量采集技术、Bluetooth蓝牙、FBee飞比、Broadlink博联、Lipo、433MHz、红外、RF射频、EnOcean无线自获能、Lora远距离无线电、NB-IOT窄带物联网等;

所述网关的网关电路板上至少设计1个网络线输入端和入网接收端口;所述网络线输入端与头脑壳体外表网络线输入端口电性连接并可接入有线网络;

所述视觉系统部件包括:网络摄像头、模拟转数字网络模块主板、wifi无线模块、喇叭及音频处理板、咪头及对讲主板;其中:

所述模拟转数字网络模块主板除了配置高集成度的SOC处理器外,板上还设置有外接供电端口及内置电池供电端口、网络端口、音频输入输出端口、TF卡槽;

所述网络摄像头共计2个,且至少一个为变焦网络摄像头,并安装在头脑壳体外表面脸部左右眼睛处,所述网络摄像头与模拟转数字网络模块主板电性连接;

所述喇叭及音频功放板安装在头脑壳体外表面脸部嘴巴处,所述音频功放板设输出端并与喇叭电性连接;

所述咪头安装在头脑壳体外表耳朵处,所述咪头和对讲主板安装电性连接;

所述音频处理板、对讲主板、模拟转数字网络模块主板紧固在头脑壳体的底部;

所述语音识别系统部件包括语音识别模块控制主板、喇叭及音频处理板、咪头及对讲主板、UBS母座、无线传输接收模块;其中:

所述语音识别模块控制主板上设有网络端口、至少2个以上无线模块端口、N个IO输出端口、单片机通信端口;网络端口设于头脑壳体周边后面;N个IO输出端可输出高电平或低电平信号;所述单片机通信端口与步进电机驱动控制总成上的单片机通信端口电性连接,所述无线模块端口与步进电机驱动控制总成上的无线通信传输模块电性连接;

所述无线传输接收模块包括串口WIFI通信模块、蓝牙通信模块,无线传输接收模块可与网关组网,实现语音识别模块控制主板接入局域网或互联网;所述无线传输接收模块的无线通信方式包括不局限于WIFI、蓝牙;

所述UBS母座设计在头脑壳体后部与语音识别模块控制主板电性连接,语音识别文件存UBS盘插入UBS母座。

2.一种青少年家教机器人的控制系统,其特征在于,包括硬件控制系统和软件控制系统;所述硬件控制系统包括步进电机驱动控制总成、语音驱动控制总成、网关、无线继电器组件、电源模块;所述软件控制系统包括本机器人APP操作软件及安装有上述APP操作软件的智能操作终端、移动操作终端;所述智能操作终端设于上身总成的上身壳体内部;

所述步进电机驱动控制总成由颈总成主板、上身总成主板、手总成主板、屁股总成主板、腿脚总成主板、学习桌板总成主板组成;所述颈总成主板、上身总成主板、手总成主板、屁股总成主板、腿脚总成主板、学习桌板总成主板均设置不少于1种以上无线传输接收模块,并且无线传输接收模块与网关组网,上述各总成的控制程序,刻录到对应总成壳体内部的步进电机驱动控制控制主板芯片内部;

所述无线继电器组件由颈总成的2路无线继电器、上身总成的8路无线继电器、手总成的6路无线继电器、屁股总成的6路无线继电器、腿脚总成的8路无线继电器、学习桌板总成的8路无线继电器组成;无线继电器组件与网关组网;

所述语音驱动控制总成包含语音识别系统部件,所述语音识别系统部件包含语音识别模块主板,所述语音识别模块主板上至少设置有1种以上无线通信模块、控制继电器IO端口N种、单片机通信端口、网关连接端口;所述语音识别模块主板上的无线传输接收模块安装于无线模块端口,可与网关组网也可以接收移动终端设备wifi热点;

所述语音识别模块主板上的控制触发端口与头脑总成内部传感器信号输出端、无线继电器组件中的继电器触发端口并联电性连接;

所述电源模块包含有安装在各个总成内的电池,即头脑总成电池、上身总成电池、手总成电池、屁股总成电池、腿脚总成电池;其中颈总成所需电源与上身总成电池电性连接共用,学习桌板总成所需电源与屁股总成电池电性连接共用。

3.一种青少年家教机器人的操作系统,其特征在于,包含有设置在青少年家教机器人内的机器人APP和设置在移动终端上的APP;

所述机器人APP操作界面分设为机器人动作、家庭老师、生活辅助、父母关爱、学习桌五大板块;

所述机器人APP操作界面中机器人动作界面,设有头部界面、颈部总成界面、身部界面、手部界面、屁股界面、脚部界面;各界面由下一级各类参数组成,设定参数由机器人总成驱动控制主板记忆保存;所述参数由智能操作终端设备、移动操作终端设备在其APP软件界面输入,并发送到总成驱动控制主板;

所述头部界面点击出现:转x度参数、随视觉智能转、随语音智能转、确定、修改;

所述颈部界面点击出现:府仰参数、随视觉智能府仰、随语音智能府仰、确定、修改;

所述身部界面点击出现:转x度参数、随语音智能转、随手智能转、确定、修改;

所述手部界面击出现:臂转x度参数、肘弯曲x度参数、肘伸缩x参数、手腕转x度参数、手指松/夹、随上身智能臂转、随语音手指松/夹、随语音手腕转、随语音肘伸缩、随传感器手指松/夹、随传感器肘伸缩、随传感器手腕转、确定、修改;

所述屁股界面点击出现:转x度参数、随语音智能转、随上身智能转、确定、修改;

所述脚部界面点击出现:走速x参数、小腿伸缩x参数、转x度参数、随传感器智能走、随

语音智能走、双腿滑动走、双腿迈步走、单腿滑动走、确定、修改；

所述机器人APP操作界面中机器人家庭老师界面设有：课本界面、教育云平台界面、老师讲堂界面、云搜索界面、文本扫描界面；

所述课本界面点击出现：语文、数学、英语、地理、化学、生物、历史、物理、年级x参数、随语音阅读、随语音问答、随语音做题；

所述教育云平台界面点击出现：互联网教育网站；老师讲堂界面点击出现：TF卡，UBS；

所述云搜索界面点击出现：互联网搜索网站页面；

所述文本扫描界面点击出现：变焦网络摄像头，TF卡；

所述机器人APP操作界面中机器人生活辅助界面设有：健康视力、健康睡眠、健康房间、取放物品、开关门窗、开关电器、语音提示；

所述健康视力界面点击出现：色弱训练、学习灯光、定时提示；

所述健康睡眠界面点击出现：睡眠状况监测、床温度、防蹬被、夜光灯；

所述健康房间界面点击出现：净化、除甲醛、负离子、智能模式；

所述取放物品界面点击出现：物品识别、物品定位、物品取放；

所述开关门窗界面点击出现：开窗器、智能门、安防监控；

所述开关电器界面点击出现：电视、照明、空调、风扇；

所述语音提示界面点击出现：上学模式、睡眠模式、放学模式、娱乐模式；

所述机器人APP操作界面中机器人父母关爱界面设有：摄像开关、语音对讲、离位报告、人体移动报告、留言盒子、TF卡；

所述摄像开关界面点击出现：单摄像头、双摄像头、夜视、左巡视、右巡视；

所述语音对讲界面点击出现：语音、摄像语音；

所述离位报告界面点击出现：图像、视频；

所述移动人体报告界面点击出现：图像、视频；

所述留言盒子界面点击出现：图像、视频、文字、语音；

所述TF卡界面点击出现：24小时、一周、一月、覆盖删除；

所述机器人APP操作界面中机器人学习桌界面设有：桌高、桌板调斜、桌收纳展开、台灯；

所述桌高界面点击出现：升、降、儿童A高、儿童B高、儿童C高、成人A高、B高、C高；

所述桌板调斜界面点击出现：读、写、画、上翻、下倾、复位；

所述桌收纳展开界面点击出现：收纳、展开、防倾倒；

所述台灯界面点击出现：智能开启、手动、学习模式、睡眠模式、娱乐模式、定时模式。

4. 根据权利要求1所述的一种青少年家教机器人，其特征在于，所述手总成包括手臂伸缩总成和手臂弯曲总成；

所述手臂伸缩总成安装在机器人左肩，包含左大臂、左小臂、电动撑杆、左手腕钳、步进电机、6路无线继电器、步进电机驱动控制手总成主板、手总成电池；左大臂端头外侧与上身总成步进电机输出轴连接、电动撑杆固定端安装在左大臂内部，电动撑杆活动端安装在左小臂内部，左小臂套入左大臂内，左小臂另一端中空内安装步进电机，步进电机输出轴与左手腕钳刚性连接；6路无线继电器、步进电机驱动控制手总成主板、微压力传感器模块、手总成电池均安装在左大臂内部；

所述手臂弯曲总成安装在机器人右肩,含右大臂、右小臂、右手腕钳、步进电机、6路无线继电器、步进电机驱动控制手总成主板、微压力传感器模块02、手总成电池;右大臂端头外侧与上身总成步进电机输出轴连接、右小臂套入大臂内,右小臂套入端Z方向安装双输出轴步进电机,右小臂另一端中空内安装步进电机,步进电机输出轴与右手腕钳钢性连接;6路无线继电器、步进电机驱动控制手总成主板、微压力传感器模块、微压力手总成电池均安装在右大臂内部;

所述左手腕钳由或左手腕盒、左手腕盒盖、钳形手指、紧钉梢、手指盖、安装在左手腕盒内的步进电机、微压力传感器模块、信号放大器模块、及安装在钳形手指上的心率传感器探头、温湿度传感器、金属传感器构成;

所述钳形手指纵向设计为一端钳形另一端为圆形直齿,第一钳形手指圆形直齿端安装在步进电机输出轴上,第二钳形手指圆形直齿端安装在左或右手腕盒内螺丝柱上,第一钳形手指圆形直齿与第二钳形手指圆形直齿互啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种青少年家教机器人,其特征在于,所述上身总成位于颈总成纵向下,与颈总成步进电机双头输出轴连接;上身总成由上身壳体、下身壳体通过螺栓紧固,并且安装有:书夹总成、LED灯板总成、智能操作终端、灯板控制板、步进电机、8路无线继电器、上身总成电池、步进电机驱动控制上身总成主板、电机紧固螺丝;

所述上身壳体顶部纵向设计凸起圆凹槽柱,在凸起圆凹槽柱横向设计左右侧孔,与颈总成步进电机双头输出轴钢性连接;上身壳体顶部下移少许正前方横向设计有陕缝,尺寸与智能操作终端松动配合;上身壳体顶部内底面,横向设计左右长方格,所述步进电机及步进电机装配在长方格,并与安装在上身壳体顶部内底面的8路无线继电器、步进电机驱动控制上身总成的电性连接;

所述上身总成电池分别与8路无线继电器、步进电机驱动控制上身总成主板、LED灯板总成电性连接;所述上身总成电池安装在LED灯板总成下方;

所述下身壳体在与上身壳体连接缝下移少许正前方横向设计有陕缝,陕缝尺寸与LED灯板总成松动配合;下身壳体下座面,在深度方向设计有二个方形通槽,尺寸与桌板调斜架方管松动配合;下身壳体下座面平面,围绕中心左右开二段弧形凹通槽,弧形凹尺寸与屁股上壳弧形凸块可转动配合;

所述智能操作终端不使用时隐藏于上身壳体顶部陕缝,上身壳体顶部陕缝底边设计有弹性圈;

所述LED灯板总成为半圆形,不使用时隐藏于下身壳体顶部陕缝,使用时从安装在纵向的端头步进电机展开;所述LED灯板总成包含导光板、转轴灯板壳体及藏于壳体内的LED灯珠、LED驱动电路板、步进电机构成,灯板壳体横向一端为设计有转轴孔,灯板壳体转轴孔与步进电机输出轴钢性连接;

所述书夹总成装于下身壳体下座面,书夹总成装转轴凸块与下身壳体下座面底部铰链连接,并在下身壳体下座面二个方形通槽前后滑动;所述书夹总成包括书夹底板、书夹竖板、书夹转轴、锁定螺钉、伸缩夹。

6. 根据权利要求1所述的一种青少年家教机器人,其特征在于,所述腿脚总成由左腿脚总成和右腿脚总成组成,其中左腿脚总成安装在屁股总成左下部,并与步进电机输出轴轴钢连接,右腿脚总成安装在屁股总成右下部,并与步进电机输出轴钢性连接;

所述左腿脚由左大腿、左小腿、左脚总成、电动撑杆、步进电机、大腿封口、8路无线继电器、腿脚总成电池、步进电机驱动控制腿脚总成主板构成；其中8路无线继电器、腿脚总成电池、步进电机驱动控制腿脚总成主板安在左大腿内部顶端；所述电动撑杆固定端纵向安在左大腿内部顶端，所述电动撑杆活动端纵向安在左小腿内部下端，所述左小腿随电动撑杆的伸缩实现上下运动，所述左小腿上端套入左大腿下端；所述步进电机横向安在左小腿内部上端，步进电机双输出轴穿过左小腿上端设计侧孔构成摇摆铰接；所述左脚总成上端柱套入左小腿内部下端，并由2个螺栓分别穿过小腿内部下端左右侧孔，与左脚总成上端脚柱左右侧孔同轴摇摆铰接；所述左脚总成由脚板、脚板盖、脚柱、步进电机、行走脚轮、万向球轮、循迹传感器、避障传感器、脚轮轴承、紧固螺丝构成；所述步进电机纵向安装于脚柱中心圆孔内，并且步进电机输出轴与脚柱横向连接，脚柱与脚板盖钢性连接，脚板盖与脚板紧固连接；所述步进电机、脚轮、万向球轮、循迹传感器、行走脚轮轴承安装脚板凹槽内长轴方向一端，万向球轮轴端纵向吊装在脚板盖同轴螺丝柱上，万向球轮穿过脚板凹槽底板长轴方向一端圆孔，球轮突出不少1cm；步进电机安装脚板凹槽底板长轴方向另一端的短轴方向，步进电机输出轴与行走脚轮钢性连接，行走脚轮轮周穿过脚板凹槽底板长轴方向另一端长方孔，轮周突出不少1cm；所述循迹传感器安装脚板凹槽内脚轮前方，检测探头安装脚板凹槽壁上小圆孔处，循迹传感器与腿脚总成电池、步进电机驱动控制腿脚总成主板电性连接，其中8路无线继电器、腿脚总成电池也电性连接。

7. 根据权利要求1所述的一种青少年家教机器人，其特征在于，所述颈总成由颈壳、横向步进电机、纵向步进电机、步进电机支架、步进电机驱动控制颈总成主板、2路无线继电器、电机紧固螺丝构成；

所述颈壳设计为圆柱杯状，所述横向步进电机为双轴结构，所述横向步进电机安装在所述部件电机支架后，所述横向步进电机横向装入颈壳的底部，横向步进电机所在的步进电机支架再与颈壳紧固，横向步进电机的双头输出轴与上身总成中的上身顶部凸起凹槽柱横向侧孔钢性连接；

所述纵向步进电机也配有步进电机支架，所述纵向步进电机与步进电机支架紧固后纵向装入颈壳，所述纵向步进电机所在的支架的底部与颈壳紧固，所述纵向步进电机的输出轴朝向与头脑壳体内中心部位钢性轴连接；所述横向步进电机、纵向步进电机和头脑总成电池、颈总成的2路无线继电器、步进电机驱动控制颈总成主板电性连接。

8. 根据权利要求1所述的一种青少年家教机器人，其特征在于，所述屁股总成纵向安装在上身总成下方，并通过步进电机输出轴与上身总成紧固连接；所述屁股总成由屁股上壳、屁股下壳、数个步进电机、电动撑杆、后背钳、屁股总成电池、桌板调斜架、步进电机驱动控制屁股总成主板、8路无线继电器、电机紧固螺丝、紧固调整螺栓构成；所述步进电机、电动撑杆、步进电机驱动控制屁股总成主板、8路无线继电器、屁股总成电池电性连接；

所述屁股上壳和下壳均为椭圆形凹槽面设计，并且凹面朝下的屁股上壳和凹面朝上的屁股下壳对齐并利用螺丝紧固，其中步进电机总共有5个，分别为步进电机A、B、C、D、E；其中步进电机A、步进电机B、步进电机C装在屁股上壳凹面下方，步进电机A、步进电机B左右横向分布椭圆形长轴方向并且与凹槽壁螺丝紧固，步进电机A、步进电机B的伸出轴伸出椭圆形壁外分别与健康学习桌板总成二端轴孔钢性连接，步进电机A、步进电机B的另外一端伸出轴与桌板调斜架"┐"端形轴孔钢性连接；

步进电机C纵向安装在屁股上壳椭圆形中心底平面并且螺丝紧固,步进电机C输出轴朝上穿过屁股上壳中心孔与上身总成底部紧固连接,所述步进电机C带动上身总成摆转;

步进电机E、步进电机F、电动撑杆、屁股总成电池、步进电机驱动控制屁股总成主板、8路无线继电器装在屁股下壳椭圆形凹槽内,其中步进电机E和步进电机F为长输出轴电机,所述步进电机E和步进电机F左右横向分布椭圆形长轴方向,且该步进电机的长轴穿透装在碗状凸台下面的腿脚总成上端碗球状凸块圆孔到达槽壁,所述步进电机E、步进电机F的长输出轴转动从而带动腿部总成摆动;

所述桌板调斜架设有"□"形开口端,其横向设计左右轴孔,分别与步进电机A、步进电机B伸出轴的钢性连接;桌板调斜架的"□"形闭合端插入健康学习桌板总成固定桌板下面,并通过螺栓紧固;

所述电动撑杆的固定端紧固在屁股下壳椭圆形短轴方向底面,电动撑杆的活动端对椭圆形短轴方向槽壁方孔,并与后背钳钢性连接;

所述后背钳由背钳盒、背钳盖、钳形手指A、钳形手指B、紧钉梢、步进电机G、信号放大模块、无线继电器、继电器、微压力传感器、电池构成;钳形手指A,B的纵向设计为一端钳形另一端为圆形直齿,钳形手指A圆形直齿端安装在步进电机G的输出轴上,钳形手指B圆形直齿端安装在手腕盒螺丝柱上、钳形手指A圆形直齿与钳形手指B圆形直齿互啮合;微压力传感器的探测点装于钳形手指A或钳形手指B的钳形表面,微压力传感器模块信号驱动输出端为信号放大模块输入端,信号放大模块输出端与继电器、无线继电器、步进电机驱动控制屁股总成主板电性连接。

9. 根据权利要求1所述的一种青少年家教机器人,其特征在于,所述健康学习桌板总成安装在屁股总成的屁股下壳外侧;

所述健康学习桌板总成由身围总成、身围抽斗、后身围A、后身围桌板A、后身围桌板B、后身围B、合页、身围活动桌板、电动撑杆、U形连接五金A、U形连接五金B、锁紧螺栓、转轴构成;

所述身围总成近似半边椭圆形,由椭圆弧形板、固定桌板、中立柱、左立板、右立板、后封板零件组成;其中椭圆弧形板为横向椭圆形长轴方向半边,椭圆弧形板从纵向看二边缘为合页式捲圆管,椭圆弧形板左右捲圆管下边的后端设计有钢性结构的通孔并与步进电机的输出轴钢性连接,所述中立柱为用于安装电动撑杆的中空结构;

后身围A和后身围B对称设置在所述身围总成左右两边,所述后身围A、后身围B接合时,为椭圆弧形板从横向看的椭圆形长轴方向半边,后身围A、后身围B分拆时为椭圆弧形板一半;

所述身围活动桌板通过合页装在身围总成中的固定桌板上;

所述后身围桌板A和后身围桌板B通过合页装在身围总成的固定桌的左右两边,所述后身围桌板A从左往中间转动可叠放在身围活动桌板上,后身围桌板B从右往中间转动也可叠放在身围活动桌板上;

所述电动撑杆装在身围总成的中立柱的内腔中,U形连接五金A与电动撑杆固定端铰接并与中立柱内腔紧固,U形连接五金B与电动撑杆活动端铰接并与身围活动桌板背面紧固。

## 一种青少年家教机器人

### 技术领域

[0001] 本发明涉及人工智能在青少年学习领域运用,具体地说,涉及一种青少年家教机器人。

### 背景技术

[0002] 目前,市场上机器人众多,但是多数为工业领域机器人,而用于家庭教育领域机器人为数不多,特别是作为家庭教师机器人,则更是少数;为了解决青少年回家后学习有老师辅导,或无法辅导青少年课余学习的父母,或请家教费用太贵的家庭,一种青少年家教机器人出现将解决许多家庭课余教育问题。

[0003] 另外,一种青少年家教机器人还可以协助远程父母监控儿女家中学习状况;当父母短期不在家里,对青少年在家起居生活也是一种协助作用。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提供一种青少年家教机器人,以解决上述的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:

一种青少年家教机器人,由头脑总成、颈总成、上身总成、手总成、屁股总成、腿脚总成、健康学习桌板总成、控制系统构成;

所述头脑总成包含头脑壳体,所述头脑壳体为圆桶结构,所述头脑壳体内中心部位还设计有钢性轴与颈总成连接;

所述头脑壳体内安装有视觉系统部件、语音识别系统部件、网关、传感器模块、电池组模块、无线通信模块及设在头脑壳体外部头顶处灯板、LED灯带;

传感器模块包括:测距传感器、红外传感器、避障传感器、光敏传感器、空气质量传感器、温湿传感器、声音传感器;上述传感器上均独立对应设置有1-N无线通信模块并且电性连接,构成无线传感器;所述1-N无线通信模块均与网关组网,所述无线通信模块与网关之间无线通信方式包括并不局限于WiFi、Zigbee、Z-Wave动态路由技术、EnOcean能量采集技术、Bluetooth蓝牙、FBee飞比、Broadlink博联、Lipo、433MHz、红外、RF射频、EnOcean无线自获能、Lora远距离无线电、NB-IOT窄带物联网等;其中:所述空气质量传感器的探头装设在鼻孔口处,声音传感器的探头装设在耳朵处,避障传感器的探头装设在左右耳朵处及额头处,光敏传感器的探头装设在头顶处,所述测距传感器的探头、温湿传感器的探头、红外传感器的探头装设在脸部额头处;

所述网关的系统架构兼容多种无线通信协议,包括:WiFi、Zigbee、Z-Wave动态路由技术、EnOcean能量采集技术、Bluetooth蓝牙、FBee飞比、Broadlink博联、Lipo、433MHz、红外、RF射频、EnOcean无线自获能、Lora远距离无线电、NB-IOT窄带物联网等;

所述网关的网关电路板上至少设计1个网络线输入端和入网接收端口;所述网络线输入端与头脑壳体外表网络线输入端口电性连接并可接入有线网络;

所述视觉系统部件包括:网络摄像头、模拟转数字网络模块主板、wifi无线模块、喇叭



及音频处理板、咪头及对讲主板；其中：

所述模拟转数字网络模块主板除了配置高集成度的SOC处理器外，板上还设置有外接供电端口及内置电池供电端口、网络端口、音频输入输出端口、TF卡槽；

所述网络摄像头共计2个，且至少一个为变焦网络摄像头，并安装在头脑壳体外表面脸部左右眼睛处，所述网络摄像头与模拟转数字网络模块主板电性连接；

所述喇叭及音频功放板安装在头脑壳体外表面脸部嘴巴处，所述音频功放板设输出端并与喇叭电性连接；

所述咪头安装在头脑壳体外表耳朵处，所述咪头和对讲主板安装电性连接；

所述音频处理板、对讲主板、模拟转数字网络模块主板紧固在头脑壳体的底部；

所述语音识别系统部件包括语音识别模块控制主板、喇叭及音频处理板、咪头及对讲主板、UBS母座、无线传输接收模块；其中：

所述语音识别模块控制主板上设有网络端口、至少2个以上无线模块端口、N个IO输出端口、单片机通信端口；网络端口设于头脑壳体周边后面；N个IO输出端可输出高电平或低电平信号；所述单片机通信端口与步进电机驱动控制总成上的单片机通信端口电性连接，所述无线模块端口与步进电机驱动控制总成上的无线通信传输模块电性连接；

所述无线传输接收模块包括串口WIFI通信模块、蓝牙通信模块，无线传输接收模块可与网关组网，实现语音识别模块控制主板接入局域网或互联网；所述无线传输接收模块的无线通信方式包括不局限于WIFI、蓝牙；

所述UBS母座设计在头脑壳体后部与语音识别模块控制主板电性连接，语音识别文件存UBS盘插入UBS母座。

[0006] 一种青少年家教机器人的控制系统，包括硬件控制系统和软件控制系统；所述硬件控制系统包括步进电机驱动控制总成、语音驱动控制总成、网关、无线继电器组件、电源模块；所述软件控制系统包括本机器人APP操作软件及安装有上述APP操作软件的智能操作终端、移动操作终端；所述智能操作终端设于上身总成的上身壳体内部；

所述步进电机驱动控制总成由颈总成主板、上身总成主板、手总成主板、屁股总成主板、腿脚总成主板、学习桌板总成主板组成；所述颈总成主板、上身总成主板、手总成主板、屁股总成主板、腿脚总成主板、学习桌板总成主板均设置不少于1种以上无线传输接收模块，并且无线传输接收模块与网关组网，上述各总成的控制程序，刻录到对应总成壳体内部的步进电机驱动控制控制主板芯片内部；

所述无线继电器组件由颈总成的2路无线继电器、上身总成的8路无线继电器、手总成的6路无线继电器、屁股总成的6路无线继电器、腿脚总成的8路无线继电器、学习桌板总成的8路无线继电器组成；无线继电器组件与网关组网；

所述语音驱动控制总成包含语音识别系统部件，所述语音识别系统部件包含语音识别模块主板，所述语音识别模块主板上至少设置有1种以上无线通信模块、控制继电器IO端口N种、单片机通信端口、网关连接端口；所述语音识别模块主板上的无线传输接收模块安装于无线模块端口，可与网关组网也可以接收移动终端设备wifi热点；

所述语音识别模块主板上的控制触发端口与头脑总成内部传感器信号输出端、无线继电器组件中的继电器触发端口并联电性连接；

所述电源模块包含有安装在各个总成内的电池，即头脑总成电池、上身总成电池、手总

成电池、屁股总成电池、腿脚总成电池；其中颈总成所需电源与上身总成电池电性连接共用，学习桌板总成所需电源与屁股总成电池电性连接共用。

[0007] 一种青少年家教机器人的操作系统，包含有设置在青少年家教机器人内的机器人APP和设置在移动终端上的APP；

所述机器人APP操作界面分设为机器人动作、家庭老师、生活辅助、父母关爱、学习桌五大板块；

所述机器人APP操作界面中机器人动作界面，设有头部界面、颈部总成界面、身部界面、手部界面、屁股界面、脚部界面；各界面由下一级各类参数组成，设定参数由机器人总成驱动控制主板记忆保存；所述参数由智能操作终端设备、移动操作终端设备在其APP软件界面输入，并发送到总成驱动控制主板；

所述头部界面点击出现：转x度参数、随视觉智能转、随语音智能转、确定、修改；

所述颈部界面点击出现：俯仰参数、随视觉智能俯仰、随语音智能俯仰、确定、修改；

所述身部界面点击出现：转x度参数、随语音智能转、随手智能转、确定、修改；

所述手部界面击出现：臂转x度参数、肘弯曲x度参数、肘伸缩x参数、手腕转x度参数、手指松/夹、随上身智能臂转、随语音手指松/夹、随语音手腕转、随语音肘伸缩、随传感器手指松/夹、随传感器肘伸缩、随传感器手腕转、确定、修改；

所述屁股界面点击出现：转x度参数、随语音智能转、随上身智能转、确定、修改；

所述脚部界面点击出现：走速x参数、小腿伸缩x参数、转x度参数、随传感器智能走、随语音智能走、双腿滑动走、双腿迈步走、单腿滑动走、确定、修改；

所述机器人APP操作界面中机器人家庭老师界面设有：课本界面、教育云平台界面、老师讲堂界面、云搜索界面、文本扫描界面；

所述课本界面点击出现：语文、数学、英语、地理、化学、生物、历史、物理、年级x参数、随语音阅读、随语音问答、随语音做题；

所述教育云平台界面点击出现：互联网教育网站；老师讲堂界面点击出现：TF卡，UBS；

所述云搜索界面点击出现：互联网搜索网站页面；

所述文本扫描界面点击出现：变焦网络摄像头，TF卡；

所述机器人APP操作界面中机器人生活辅助界面设有：健康视力、健康睡眠、健康房间、取放物品、开关门窗、开关电器、语音提示；

所述健康视力界面点击出现：色弱训练、学习灯光、定时提示；

所述健康睡眠界面点击出现：睡眠状况监测、床温度、防蹬被、夜光灯；

所述健康房间界面点击出现：净化、除甲醛、负离子、智能模式；

所述取放物品界面点击出现：物品识别、物品定位、物品取放；

所述开关门窗界面点击出现：开窗器、智能门、安防监控；

所述开关电器界面点击出现：电视、照明、空调、风扇；

所述语音提示界面点击出现：上学模式、睡眠模式、放学模式、娱乐模式；

所述机器人APP操作界面中机器人父母关爱界面设有：摄像开关、语音对讲、离位报告、人体移动报告、留言盒子、TF卡；

所述摄像开关界面点击出现：单摄像头、双摄像头、夜视、左巡视、右巡视；

所述语音对讲界面点击出现：语音、摄像语音；

所述离位报告界面点击出现:图像、视频;

所述移动人体报告界面点击出现:图像、视频;

所述留言盒子界面点击出现:图像、视频、文字、语音;

所述TF卡界面点击出现:24小时、一周、一月、覆盖删除;

所述机器人APP操作界面中机器人学习桌界面设有:桌高、桌板调斜、桌收纳展开、台灯;

所述桌高界面点击出现:升、降、儿童A高、儿童B高、儿童C高、成人A高、B高、C高;

所述桌板调斜界面点击出现:读、写、画、上翻、下倾、复位;

所述桌收纳展开界面点击出现:收纳、展开、防倾倒;

所述台灯界面点击出现:智能开启、手动、学习模式、睡眠模式、娱乐模式、定时模式。

[0008] 作为优选的,所述手总成包括手臂伸缩总成和手臂弯曲总成;

所述手臂伸缩总成安装在机器人左肩,包含左大臂、左小臂、电动撑杆、左手腕钳、步进电机、6路无线继电器、步进电机驱动控制手总成主板、手总成电池;左大臂端头外侧与上身总成步进电机输出轴连接、电动撑杆固定端安装在左大臂内部,电动撑杆活动端安装在左小臂内部,左小臂套入左大臂内,左小臂另一端中空内安装步进电机,步进电机输出轴与左手腕钳钢性连接;6路无线继电器、步进电机驱动控制手总成主板、微压力传感器模块、手总成电池均安装在左大臂内部;

所述手臂弯曲总成安装在机器人右肩,含右大臂、右小臂、右手腕钳、步进电机、6路无线继电器、步进电机驱动控制手总成主板、微压力传感器模块02、手总成电池;右大臂端头外侧与上身总成步进电机输出轴连接、右小臂套入大臂内,右小臂套入端Z方向安装双输出轴步进电机,右小臂另一端中空内安装步进电机,步进电机输出轴与右手腕钳钢性连接;6路无线继电器、步进电机驱动控制手总成主板、微压力传感器模块、微压力手总成电池均安装在右大臂内部;

所述左手腕钳由或左手腕盒、左手腕盒盖、钳形手指、紧钉梢、手指盖、安装在左手腕盒内的步进电机、微压力传感器模块、信号放大器模块、及安装在钳形手指上的心率传感器探头、温湿度传感器、金属传感器构成;

所述钳形手指纵向设计为一端钳形另一端为圆形直齿,第一钳形手指圆形直齿端安装在步进电机输出轴上,第二钳形手指圆形直齿端安装在左或右手腕盒内螺丝柱上,第一钳形手指圆形直齿与第二钳形手指圆形直齿互啮合。

[0009] 作为优选的,所述上身总成位于颈总成纵向下方,与颈总成步进电机双头输出轴连接;上身总成由上身壳体、下身壳体通过螺栓紧固,并且安装有:书夹总成、LED灯板总成、智能操作终端、灯板控制板、步进电机、8路无线继电器、上身总成电池、步进电机驱动控制上身总成主板、电机紧固螺丝;

所述上身壳体顶部纵向设计凸起圆凹槽柱,在凸起圆凹槽柱横向设计左右侧孔,与颈总成步进电机双头输出轴钢性连接;上身壳体顶部下移少许正前方横向设计有狭缝,尺寸与智能操作终端松动配合;上身壳体顶部内底面,横向设计左右长方格,所述步进电机及步进电机装配在长方格,并与安装在上身壳体顶部内底面的8路无线继电器、步进电机驱动控制上身总成主板的电性连接;

所述上身总成电池分别与8路无线继电器、步进电机驱动控制上身总成主板、LED灯板

总成电性连接;所述上身总成电池安装在LED灯板总成下方;

所述下身壳体在与上身壳体连接缝下移少许正前方横向设计有陕缝,陕缝尺寸与LED灯板总成松动配合;下身壳体下座面,在深度方向设计有二个方形通槽,尺寸与桌板调斜架方管松动配合;下身壳体下座面平面,围绕中心左右开二段弧形凹通槽,弧形凹尺寸与屁股上壳弧形凸块可转动配合;

所述智能操作终端不使用时隐藏于上身壳体顶部陕缝,上身壳体顶部陕缝底边设计有弹性圈;

所述LED灯板总成为半圆形,不使用时隐藏于下身壳体顶部陕缝,使用时从安装在纵向的端头步进电机展开;所述LED灯板总成包含导光板、转轴灯板壳体及藏于壳体内部的LED灯珠、LED驱动电路板、步进电机构成,灯板壳体横向一端为设计有转轴孔,灯板壳体转轴孔与步进电机输出轴钢性连接;

所述书夹总成装于下身壳体下座面,书夹总成装转轴凸块与下身壳体下座面底部铰链连接,并在下身壳体下座面二个方形通槽前后滑动;所述书夹总成包括书夹底板、书夹竖板、书夹转轴、锁定螺钉、伸缩夹。

[0010] 作为优选的,所述腿脚总成由左腿脚总成和右腿脚总成组成,其中左腿脚总成安装在屁股总成左下部,并与步进电机输出轴轴钢连接,右腿脚总成安装在屁股总成右下部,并与步进电机输出轴钢性连接;

所述左腿脚由左大腿、左小腿、左脚总成、电动撑杆、步进电机、大腿封口、8路无线继电器、腿脚总成电池、步进电机驱动控制腿脚总成主板构成;其中8路无线继电器、腿脚总成电池、步进电机驱动控制腿脚总成主板安在左大腿内部顶端;所述电动撑杆固定端纵向安在左大腿内部顶端,所述电动撑杆活动端纵向安在左小腿内部下端,所述左小腿随电动撑杆的伸缩实现上下运动,所述左小腿上端套入左大腿下端;所述步进电机横向安在左小腿内部上端,步进电机双输出轴穿过左小腿上端设计侧孔构成摇摆铰接;所述左脚总成上端柱套入左小腿内部下端,并由2个螺栓分别穿过小腿内部下端左右侧孔,与左脚总成上端脚柱左右侧孔同轴摇摆铰接;所述左脚总成由脚板、脚板盖、脚柱、步进电机、步进电机、行走脚轮、万向球轮、循迹传感器、避障传感器、脚轮轴承、紧固螺丝构成;所述步进电机纵向安装于脚柱中心圆孔内,并且步进电机输出轴与脚柱横向连接,脚柱与脚板盖钢性连接,脚板盖与脚板紧固连接;所述步进电机、脚轮、万向球轮、循迹传感器、行走脚轮轴承安装脚板凹槽内长轴方向一端,万向球轮轴端纵向吊装在脚板盖同轴螺丝柱上,万向球轮穿过脚板凹槽底板长轴方向一端圆孔,球轮突出不少1cm;步进电机安装脚板凹槽底板长轴方向另一端的短轴方向,步进电机输出轴与行走脚轮钢性连接,行走脚轮轮周穿过脚板凹槽底板长轴方向另一端长方孔,轮周突出不少1cm;所述循迹传感器安装脚板凹槽内脚轮前方,检测探头安装脚板凹槽壁上小圆孔处,循迹传感器与腿脚总成电池、步进电机驱动控制腿脚总成主板电性连接,其中8路无线继电器、腿脚总成电池也电性连接。

[0011] 作为优选的,所述颈总成由颈壳、横向步进电机、纵向步进电机、步进电机支架、步进电机驱动控制颈总成主板、2路无线继电器、电机紧固螺丝构成;

所述颈壳设计为圆柱杯状,所述横向步进电机为双轴结构,所述横向步进电机安装在所述部件电机支架后,所述横向步进电机横向装入颈壳的底部,横向步进电机所在的步进电机支架再与颈壳紧固,横向步进电机的双头输出轴与上身总成中的上身顶部凸起凹槽柱

横向侧孔钢性连接；

所述纵向步进电机也配有步进电机支架，所述纵向步进电机与步进电机支架紧固后纵向装入颈壳，所述纵向步进电机所在的支架的底部与颈壳紧固，所述纵向步进电机的输出轴朝向与头脑壳体内中心部位钢性轴连接；所述横向步进电机、纵向步进电机和头脑总成电池、颈总成的2路无线继电器、步进电机驱动控制颈总成主板电性连接。

[0012] 作为优选的，所述屁股总成纵向安装在上身总成下方，并通过步进电机输出轴与上身总成紧固连接；所述屁股总成由屁股上壳、屁股下壳、数个步进电机、电动撑杆、后背钳、屁股总成电池、桌板调斜架、步进电机驱动控制屁股总成主板、8路无线继电器、电机紧固螺丝、紧固调整螺栓构成；所述步进电机、电动撑杆、步进电机驱动控制屁股总成主板、8路无线继电器、屁股总成电池电性连接；

所述屁股上壳和下壳均为椭圆形凹槽面设计，并且凹面朝下的屁股上壳和凹面朝上的屁股下壳对齐并利用螺丝紧固，其中步进电机总共有5个，分别为步进电机A、B、C、D、E；其中步进电机A、步进电机B、步进电机C装在屁股上壳凹面下方，步进电机A、步进电机B左右横向分布椭圆形长轴方向并且与凹槽壁螺丝紧固，步进电机A、步进电机B的伸出轴伸出椭圆形壁外分别与健康学习桌板总成二端轴孔钢性连接，步进电机A、步进电机B的另外一端伸出轴与桌板调斜架"┐"端形轴孔钢性连接；

步进电机C纵向安装在屁股上壳椭圆形中心底平面并且螺丝紧固，步进电机C输出轴朝上穿过屁股上壳中心孔与上身总成底部紧固连接，所述步进电机C带动上身总成摆转；

步进电机E、步进电机F、电动撑杆、屁股总成电池、步进电机驱动控制屁股总成主板、8路无线继电器装在屁股下壳椭圆形凹槽内，其中步进电机E和步进电机F为长输出轴电机，所述步进电机E和步进电机F左右横向分布椭圆形长轴方向，且该步进电机的长轴穿透装在碗状凸台下面的腿脚总成上端碗球状凸块圆孔到达槽壁，所述步进电机E、步进电机F的长输出轴转动从而带动腿部总成摆动；

所述桌板调斜架设有"┐"形开口端，其横向设计左右轴孔，分别与步进电机A、步进电机B伸出轴的钢性连接；桌板调斜架的"┐"形闭合端插入健康学习桌板总成固定桌板下面，并通过螺栓紧固；

所述电动撑杆的固定端紧固在屁股下壳椭圆形短轴方向底面，电动撑杆的活动端对椭圆形短轴方向槽壁方孔，并与后背钳钢性连接；

所述后背钳由背钳盒、背钳盖、钳形手指A、钳形手指B、紧钉梢、步进电机G、信号放大模块、无线继电器、继电器、微压力传感器、电池构成；钳形手指A、B的纵向设计为一端钳形另一端为圆形直齿，钳形手指A圆形直齿端安装在步进电机G的输出轴上，钳形手指B圆形直齿端安装在手腕盒螺丝柱上、钳形手指A圆形直齿与钳形手指B圆形直齿互啮合；微压力传感器的探测点装于钳形手指A或钳形手指B的钳形表面，微压力传感器模块信号驱动输出端为信号放大模块输入端，信号放大模块输出端与继电器、无线继电器、步进电机驱动控制屁股总成主板电性连接。

[0013] 作为优选的，所述健康学习桌板总成安装在屁股总成的屁股下壳外侧；

所述健康学习桌板总成由身围总成、身围抽斗、后身围A、后身围桌板A、后身围桌板B、后身围B、合页、身围活动桌板、电动撑杆、U形连接五金A、U形连接五金B、锁紧螺栓、转轴构成；

所述身围总成近似半边椭圆形,由椭圆弧形板、固定桌板、中立柱、左立板、右立板、后封板零件组成;其中椭圆弧形板为横向椭圆形长轴方向半边,椭圆弧形板从纵向看二边缘为合页式捲圆管,椭圆弧形板左右捲圆管下边的后端设计有刚性结构的通孔并与步进电机的输出轴刚性连接,所述中立柱为用于安装电动撑杆的中空结构;

后身围A和后身围B对称设置在所述身围总成左右两边,所述后身围A、后身围B接合时,为椭圆弧形板从横向看的椭圆形长轴方向半边,后身围A、后身围B分拆时为椭圆弧形板一半;

所述身围活动桌板通过合页装在身围总成中的固定桌板上;

所述后身围桌板A和后身围桌板B通过合页安装在身围总成的固定桌的左右两边,所述后身围桌板A从左往中间转动可叠放在身围活动桌板上,后身围桌板B从右往中间转动也可叠放在身围活动桌板上;

所述电动撑杆装在身围总成的中立柱的内腔中,U形连接五金A与电动撑杆固定端铰接并与中立柱内腔紧固,U形连接五金B与电动撑杆活动端铰接并与身围活动桌板背面紧固。

[0014]

## 附图说明

[0015] 图1为本发明机器人桌板展开及台灯使用状况;

图2为本发明机器人桌板展开及桌高升降状况示意图;

图3为本发明机器人桌板收纳及伸手取物状况示意图;

图4为本发明机器人桌板收纳升降腿脚弯手状况示意图;

图5为本发明机器人站立或行走状况示意图;

图6为本发明机器人的分解示意图;

图7为本发明左脚总成的结构示意图;

图8为本发明左脚总成的分解示意图;

图9为本发明左手腕总成的结构示意图;

图10为本发明左手腕总成分解示意图;

图11为本发明头脑总成的结构示意图;

图12为本发明头脑总成的分解示意图;

图13为本发明颈总成的结构示意图;

图14为本发明颈总成的分解示意图;

图15为本发明上身总成的结构示意图;

图16为本发明上身总成的分解示意图;

图17为本发明上身总成中上身壳体的结构示意图;

图18为本发明上身总成中下身壳体的结构示意图;

图19为本发明左手总成的分解示意图;

图20为本发明左手弯曲总成弯曲状态下的结构示意图;

图21为本发明左手弯曲总成伸直状态下的结构示意图;

图22为本发明左手弯曲总成的分解示意图;

图23为本发明屁股总成的分解示意图;

图24为本发明屁股总成中屁股上壳的结构示意图；  
图25为本发明屁股总成中屁股下壳的结构示意图；  
图26为本发明屁股总成的内部结构示意图  
图27为本发明腿脚总成的结构示意图；  
图28为本发明腿脚总成的内部结构图；  
图29为本发明腿脚总成的升降对比图；  
图30为本发明腿脚总成的分解示意图；  
图31为本发明桌板总成的闭合状态时的结构示意图；  
图32为本发明桌板总成的展开状态时的结构示意图；  
图33为本发明桌板总成的分解示意图；  
图34为本发明身围总成的结构示意图；  
图35为本发明后背钳的结构示意图；  
图36为本发明后背钳的分解示意图；  
图37为本发明书夹总成的结构示意图；  
图38为本发明书夹总成的分解示意图；  
图39为本发明语音控制功能系统示意图；  
图40为本发明物联网智能家居产品系统控制示意图；  
图41为本发明控制电路原理示意图；  
图42为本发明远程监控系统原理示意图。

[0016]

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的描述。

[0018] 如图所示,所述家教机器人由头脑总成1、颈总成6、上身总成5、手总成2,3、屁股总成9、腿脚总成7,8、健康学习桌板总成4、控制系统构成。所述头脑总成1包含头脑壳体、其中头脑壳体为圆桶结构,圆桶内安装有视觉系统部件、控制系统中的语音识别系统部件、网关、测距传感器、红外传感器、避障传感器、光敏传感器、空气质量传感器、温湿传感器、声音传感器、LED灯带、头项灯板、电池模块构成;

所述头脑壳体内中心部位还设计有钢性轴与颈总成连接;圆桶内测距传感器、红外传感器、光敏传感器探头、避障传感器等传感器探头均设在头脑壳体外表面脸部额头处,空气质量传感器探头设在鼻孔口处,声音传感器探头设在耳朵处,LED灯带灯珠设在头顶周边上;

所述传感器模块不局限于电性连接,还包含传感器模块与无线继电器模块电性连接,并且线继电器模块与网关组网,无线通信方式不局限于射频,蓝牙等;

所述视觉系统部件包括网络摄像头、模拟转数字网络模块主板、wifi无线模块、喇叭及音频处理板、咪头及对讲主板;所述模拟转数字网络模块主板除了配置高集成度的SOC处理器外,板上还设置有外接供电端口及内置电池供电端口、网络端口、音频输入输出端口、TF卡槽;

所述网络摄像头2个,至少一个为变焦网络摄像头,并安装在头脑壳体外表面脸部左右

眼睛处,与模拟转数字网络模块主板电性连接;

所述网络端口可接入有线网络,所述wifi无线模块可与网关组网,也可以接收移动终端设备wifi热点,保证模拟转数字网络模块主板接入局域网或互联网;

所述喇叭安装在头脑壳体外表面脸部嘴巴处与音频功放板输出端电性连接;所述咪头安装在头脑壳体外表耳朵处与对讲主板电性连接;

所述音频处理板、对讲主板、模拟转数字网络模块主板均紧固在头脑壳体为圆桶底部;

所述语音识别系统部件包括语音识别模块控制主板、喇叭及音频处理板、咪头及对讲主板、UBS母座、无线传输接收模块;

所述语音识别模块控制主板上设有网络端口、至少2个以上无线模块端口、N个IO输出端口,单片机通信端口,其中网络端口设于头脑壳体周边后面;

其中所述无线传输接收模块至少包含串口WIFI通信模块、蓝牙通信模块,所述无线传输接收模块安装于语音识别模块控制主板无线模块端口,无线传输接收模块可与网关组网,实现语音识别模块控制主板接入局域网或互联网;所述无线传输接收模块的无线通信方式不局限于WIFI、蓝牙;

其中所述语音识别模块控制主板上设有N个IO输出端,IO端输出高电平或低电平信号;

其中所述语音识别模块控制主板上设有单片机通信端口,与所述步进电机驱动控制总成电性连接,包括无线通信连接;

所述语音识别系统中喇叭及音频处理板、咪头及对讲主板与视觉系统部件中喇叭及音频处理板、咪头及对讲主板同类器件;

所述语音识别系统中的咪头安装在头脑壳体外表面脸部耳朵处与主板电性连接;

所述UBS母座设计在头脑壳体后部与语音识别模块控制主板电性连接,语音识别文件存UBS盘插入UBS母座;

实施例一:机器人学习桌及台灯使用实施

如图1、图23-26、图31-34、图16-19所示,当儿童对回归在指定位置的机器人语音交流说“我要学习或打开书桌”等字义时,通过咪头、语音识别模块控制主板上无线模块指令传输到屁股总成无线继电器,驱动步进电机驱动控制屁股总成主板,控制步进电机、步进电机转动并带动桌板调斜架"□"同步转动下翻90度,同一时间,无线模块指令传输到左手总成的无线继电器,驱动步进电机驱动控制左手总成主板步进电机工作,左手总成弯曲到机器人后背,拉开闭合磁力,将后身围桌板404、后身围桌板403拉开,这样便实现健康学习桌板总成从收纳下翻90度;

当学习桌处于图1状态同时,为了防止由于学习桌因展开机器人重心前移而倾倒,屁股总成的后背钳钳住墙壁紧固件;指令传输到屁股总成中无线继电器、步进电机驱动控制屁股总成主板并驱动电动撑杆903外伸工作,驱动步进电机工作,后背钳打开钳住墙壁紧固件;

当儿童对机器人语音交流说“我要读书或我要写字或画画”或近似字义时,通过咪头、语音识别模块控制主板上无线模块指令传输到屁股总成无线继电器,驱动步进电机驱动控制屁股总成主板,并驱动健康学习桌板总成中的电动撑杆408工作,所述电动撑杆408装在身围总成的中立柱内腔,U形连接五金与电动撑杆408固定端铰接并与中立柱内腔紧固、U形连接五金与电动撑杆408活动端铰接并与身围活动桌板背面紧固;当电动撑杆408伸开或收



缩时,带动身围活动桌板上翻或放平倾斜工作,步进电机驱动控制屁股总成主板预录记忆程序为“读书”倾斜10-12度的脉充数值,“写字”倾斜30-35度的脉充数值,“画画”倾斜40-45度的脉充数值,即驱动电动撑杆408工作脉充电流到了预定值便停止工作;

在学习桌板总成下翻放至平坦时,当儿童对机器人与语音交流说“高度1”或“我的身高”或“我兄弟的身高”或“我姐妹的身高”时,结合图27-30,通过咪头、语音识别模块控制主板上无线模块指令传输到腿脚总成中的无线继电器,驱动步进电机驱动控制腿脚总成主板,控制左右腿脚腿电动撑杆804工作,所述电动撑杆804固定端纵向安在左或右大腿内部顶端、活动端纵向安在左或右小腿内部下端,左或右小腿上端宽松地套入左或右大腿下端,并且随电动撑杆804伸缩可以上下运动;当左或右腿脚电动撑杆804回缩拉起左或右小腿上升,使机器人的高度下降到预存值,即学习桌板总成桌高记忆功能实现;

当儿童对机器人语音交流,说“开启台灯”或“我要学习”,通过咪头、语音识别模块控制主板上无线模块指令传输到腿脚总成中的无线继电器,驱动步进电机驱动控制上身总成主板,步进电机514工作,将LED灯板504从上身总成的缝隙中转动出来(如图16),LED驱动电路板启动LED灯珠点亮;如果当儿童对机器人语音交流说“我要睡了或我娱乐一下或定时关闭”,同理的,通过咪头、语音识别模块控制主板上无线模块指令传输到腿脚总成中的无线继电器驱动LED驱动电路板启动对应功能模式工作;同理的,当儿童或父母揣起智能终端或移动操作终端操作APP学习桌界面点击“台灯”,再点击“学习模式、睡眠模式、娱乐模式、定时模式”任一项,则实现LED灯板504对应功能;

同理的,当儿童面对机器人说出“收桌子或桌收起来”等字义时,通过咪头、语音识别模块控制主板上无线模块指令传输到对应屁股总成中步进电机,工作,带动学习桌上翻90度,接着左手总成中步进电机305工作,左手总成弯曲到机器人后背,将后身围桌板404、后身围桌板403合闭,通过磁力贴紧上身总成后背,学习桌板总成回归到图3状况;

同理的,当儿童或父母揣起智能终端或移动操作终端操作APP学习桌界面点击“展开”或“收纳”时,学习桌板总成桌板展开如图1或图3状况;

#### 实施例二:机器人动作及行走实施

如图3、39-42所示,当主人离开家里从关门声传到头脑总成中声音传感器模块,触发声音传感器定时功能开启,当定时结束模块输出端触发与其电性连接的语音识别模块控制主板,通过主板上无线模块指令传输到左右腿脚总成中的左右脚总成中的无线继电器及步进电机驱动控制腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,所述步进电机安装在左脚板凹槽底板长轴方向另一端的短轴方向,步进电机输出轴与行走脚轮7015钢性连接,行走脚轮7015的轮周穿过脚板凹槽底板长轴方向另一端长方孔,轮周突出不少1cm;所述步进电机,行走脚轮7015,万向球轮7016,循迹传感器,行走脚轮7015轴承安装脚板凹槽内长轴方向一端,万向球轮7016轴端纵向吊装在脚板盖同轴螺丝柱上,万向球轮7016球轮穿过脚板凹槽底板长轴方向一端圆孔,球轮突出不少1cm;当步进电机同步转动驱动两个行走脚轮7015同步前进或后退,脚总成中万向球轮7016跟着前进或后退,实现本发明的机器人在房间巡回行走;当步进电机驱动控制腿脚总成主板程序设定行走时间结束,本发明的机器人回复到原点待命;

由于左右脚总成中各装有循迹传感器,所述循迹传感器安装脚板凹槽内脚轮前方,检测探头安装脚板凹槽壁上小圆孔处,循迹传感器与腿脚总成电池、步进电机驱动控制腿脚

总成主板电性连接,其中无线继电器、腿脚总成电池也电性连接;因此,本发明行走过程,脚部按程序设定路径轨迹运动,当行走过程上方遇到障碍物时,头脑总成中的正面,左右耳朵面所安装避障传感器发出信号至步进电机驱动控制腿脚总成主板及步进电机驱动控制颈总成主板,步进电机驱动控制腿脚总成主板发指令使左右脚总成中的步进电机同步停止转动,步进电机驱动控制颈总成主板发指令使驱动颈总成中步进电机转动一个角度至头脑总成中的避障传感器没有信号为止;

当步进电机驱动控制腿脚总成主板也没有收到头脑总成中的避障传感器信号,再次发指令驱动左右脚总成中的步进电机同步左或右转动一个角度,两个步进电机分别纵向安装于左右脚柱中心圆孔内,并且步进电机08,10输出轴与左右脚柱横向连接,左右脚柱与左右脚板盖钢性连接,左右脚板盖与左右脚板紧固连接;当左右脚总成转动一个角度后,步进电机驱动控制腿脚总成主板再次没有收到头脑总成中的避障传感器信号,再一次发指令驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,左右脚总成中的行走脚轮7015转动,本发明机器人再次巡回行走至本次时间结束。

#### [0019] 实施例三:机器人监测室内环境及空气实施

如图3、图9-12、图19-图22、图39-42所示,所述头脑总成中的空气质量传感器检测到室内空气质量差时,检测数据发送上传至网关,网关数据发送到智能操作终端或移动操作终端APP上,当APP生活辅助界面中健康房间设置为智能模式时,网关接收信号通过互联网WIFI传输至并网的空气设备,启动设备工作;当空气质量传感器检测到室内空气质量达标时,数据发送上传至网关,网关接收信号通过互联网WIFI传输至并网的空气设备,设备工作停止;当智能操作终端或移动操作终端APP生活辅助界面中健康房间界面点击:净化、除甲醛、负离子任一键时,信号通过互联网WIFI传输至并网的空气设备,启动设备的净化或除甲醛或负离子等单项或多项功能工作;

所述头脑总成中的空气质量传感器检测到室内空气质量差时,检测信号还发送到语音识别模块控制主板,通过头脑总成中的音频处理板及喇叭,播放“主人,空气质量不佳了”,当播放“我去开启空气净化机”主人回复“好的”时,或者主人不在,无语音应答,过了1分钟,则头脑总成中的喇叭,自动播放“主人,不在,你可做事”,所有喇叭播放声音或主人人声,通过咪头、语音识别模块控制主板上无线模块指令传输到左右腿脚总成中的无线继电器及步进电机驱动控制腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,本发明机器人行走至空气净化机附近,通过安装在头脑壳体外表面脸部左右眼睛处变焦网络摄像头,通过模拟转数字网络模块主板TF卡槽内TF预存图像与摄像头拍摄机器物体图像,通过芯片识别计算与眼前机器是否为空气净化机,如果是则模拟转数字网络模块主板发出无线指令,驱动手臂伸缩总成工作,所述手臂伸缩总成安装在机器人左肩,包含左大臂、左小臂、电动撑杆304、左手腕钳、步进电机路无线继电器、步进电机驱动控制手总成主板、手总成电池;所述步进电机驱动控制手总成主板驱动电动撑杆304工作,所述电动撑杆304固定端安装在左大臂内部,电动撑杆304活动端安装在左小臂内部,左小臂套入左大臂内,左小臂另一端中空内安装步进电机305,步进电机305输出轴与左手腕钳钢性连接;

所述手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板芯片带记忆位置功能,即手臂伸缩时手腕钳位置;当芯片识别计算与眼前机器是空气净化机时,模拟转数字网络模块主板发出无线指令,驱动手臂伸缩总成工作,手腕钳伸缩到空气净化机启动键,手腕钳张开钳形手

指303;所述左手腕钳由左手腕盒、左手腕盒盖、钳形手指303、紧钉梢、步进电机、心率微传感器模块、信号放大模块、无线继电器模块、压力传感器模块构成;

当手腕钳伸缩到空气净化器启动键时手腕钳张开钳形手指303钳形手指303压按一下,空气净化器工作;所述钳形手指303的指头位置装有压力传感器模块,压力信号通过信号放大模块放大传输到无线继电器模块,无线继电器模块将信号又反馈到手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板,步进电机驱动控制手总成主板驱动电动撑杆304回缩、驱动左手腕钳中步进电机305反转钳形手指303合闭;当钳形手指303合闭信号再次反馈回到手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板时,手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板上的无线模块传输信号到步进电机驱动控制腿脚总成主板,并使步进电机驱动控制腿脚总成主板驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,左右脚总成中的行走脚轮7015转动,本发明机器人往回行走至原点位置;

所述安装于头脑总成中的光敏传感器,其传感器探头则设在头脑壳体外表面顶部处,当检测到白天光照值达到设定值,发送检测信号还发送到语音识别模块控制主板,通过头脑总成中的音频处理板及喇叭,播放“主人,空天亮了”,当播放“我去关灯”主人回复“好的”时,或者主人不在,无语音应答,过了1分钟,则头脑总成中的喇叭,自动播放“主人,不在,你可做事”,所有喇叭播放声音或主人人声,通过咪头、语音识别模块控制主板上无线模块指令传输到左右腿脚总成中的无线继电器及步进电机驱动控制腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,本发明机器人行走至墙壁附近,通过安装在头脑壳体外表面脸部左右眼睛处变焦网络摄像头,通过模拟转数字网络模块主板TF卡槽内TF预存开关图像与摄像头拍摄机器物体图像,通过芯片识别计算与眼前机器是否为开关,如果是则模拟转数字网络模块主板发出无线指令,驱动手臂伸缩总成工作,手腕钳伸缩到开关键,手腕钳张开钳形手指303压按一下开关关闭,压力信号通过信号放大模块放大传输到无线继电器模块,无线继电器模块将信号又反馈到手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板,步进电机驱动控制手总成主板驱动电动撑杆304回缩、驱动左手腕钳中步进电机305反转钳形手指303合闭;当钳形手指303合闭信号再次反馈回到手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板时,手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板上的无线模块传输信号到步进电机驱动控制腿脚总成主板,并使步进电机驱动控制腿脚总成主板驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,左右脚总成中的行走脚轮7015转动,本发明机器人往回行走至另一个开关位置,重复上述动作关闭开关;

当检测到白天光照值没有达到设定值,发送检测信号还发送到语音识别模块控制主板,通过头脑总成中的音频处理板及喇叭,播放“主人,天暗了要不要开灯”,当主人回复“好的”时,本发明机器人从原位行走至开关位置处,重复上述动作开灯;当主人不在,无语音应答,过了1分钟,则头脑总成中的喇叭,自动播放“主人,不在,无须开灯”,本发明机器人从原位站立不动;

所述安装于头脑总成中的温湿传感器,其传感器探头则设在头脑壳体外表面顶部处,当检测到室内湿度超过设定值,发送检测信号还发送到语音识别模块控制主板,通过头脑总成中的音频处理板及喇叭,播放“主人,房间太湿了”,当播放“我去关闭窗口”主人回复“好的”时,或者主人不在,无语音应答,过了1分钟,则头脑总成中的喇叭,自动播放“主人,不在,你可做事”,所有喇叭播放声音或主人人声,通过咪头、语音识别模块控制主板上无线

模块指令传输到左右腿脚总成中的无线继电器及步进电机驱动控制腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,本发明机器人行走至窗口附近,通过安装在头脑壳体外表面脸部左右眼睛处变焦网络摄像头,通过模拟转数字网络模块主板TF卡槽内TF预存窗口打开或窗户关闭图像或与摄像头拍摄机器物体图像,通过芯片识别计算与眼前机器是否为窗口打开,如果是则模拟转数字网络模块主板发出无线指令,驱动手臂伸缩总成工作,手腕钳伸缩到窗户把手,手腕钳张开钳形手指303合闭夹紧窗户把手,压力信号通过信号放大模块放大传输到无线继电器模块,无线继电器模块将信号又反馈到手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板,步进电机驱动控制手总成主板驱动电动撑杆304回缩窗户关闭、并驱动左手腕钳中步进电机305反转钳形手指303打开;当钳形手指303打开信号再次反馈回到手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板时,手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板上的无线模块传输信号到步进电机驱动控制腿脚总成主板,并使步进电机驱动控制腿脚总成主板驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,左右脚总成中的行走脚轮7015转动,本发明机器人来回行走至另一个窗户位置,变焦网络摄像头检测是窗户打开还是窗户关闭,如果窗户打开则重复上述动作关闭窗户,如果图像对照检测结果是窗户关闭,则模拟转数字网络模块主板发出无线指令,步进电机驱动控制腿脚总成主板驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,左右脚总成中的行走脚轮7015转动,本发明机器人来回行走至另一个窗户位置,直至检测到房间窗户全关闭为止;

当房间窗户全关闭后仍检测到室内湿度超过设定值,发送检测信号还发送到语音识别模块控制主板,通过头脑总成中的音频处理板及喇叭,播放“主人,房间还太湿,我去打开除湿机”主人回复“好的”,当主人不在,无语音应答,过了1分钟,则头脑总成中的喇叭,自动播放“主人不在,去打开除湿机”,所有喇叭播放声音或主人人声,通过咪头、语音识别模块控制主板上无线模块指令传输到左右腿脚总成中的无线继电器及步进电机驱动控制腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,本发明机器人行走至除湿机附近,安装在头脑壳体左右眼睛处变焦网络摄像头通过模拟转数字网络模块主板TF卡槽内TF预存图像与摄像头拍摄机器物体图像,通过芯片识别计算与眼前机器是否为除湿机,如果是则模拟转数字网络模块主板发出无线指令,驱动手臂伸缩总成工作,手腕钳伸缩到除湿机启动键,手腕钳张开钳形手指303压按一下,除湿机工作;所述钳形手指303的指头位置装有压力传感器模块,压力信号通过信号放大模块放大传输到无线继电器模块,无线继电器模块将信号又反馈到手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板,步进电机驱动控制手总成主板驱动电动撑杆304回缩、驱动左手腕钳中步进电机305反转钳形手指303合闭;当钳形手指303合闭信号再次反馈回到手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板时,手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板上的无线模块传输信号到步进电机驱动控制腿脚总成主板,并使步进电机驱动控制腿脚总成主板驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,左右脚总成中的行走脚轮7015转动,本发明机器人来回行走至原点位置;

当房间窗户全关闭后仍检测到室内温度超过设定值,发送检测信号还发送到语音识别模块控制主板,通过头脑总成中的音频处理板及喇叭,播放“主人,房间气温太高,我去打开空调”主人回复“好的,打开空调”,当主人不在,无语音应答,过了1分钟,则头脑总成中的喇叭,自动播放“主人不在,无须打开空调”;当本发明机器人接收到“好的,打开空调”语音后,通过咪头、语音识别模块控制主板上无线模块指令传输到左右腿脚总成中的无线继电器

及步进电机驱动控制腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,本发明机器人行走至空调机附近,通过安装在头脑壳体左右眼睛处变焦网络摄像头及模拟转数字网络模块主板TF卡槽内TF预存图像与摄像头拍摄机器物体图像,通过芯片识别计算与眼前机器是否为空调机,如果是则模拟转数字网络模块主板发出无线指令,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,本发明机器人在空调机附近寻找摇控器,通过安装在头脑壳体左右眼睛处变焦网络摄像头及模拟转数字网络模块主板TF卡槽内TF预存图像与摄像头拍摄机器物体图像,通过芯片识别计算与眼前机器是否为摇控器,如果是则模拟转数字网络模块主板发出无线指令,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作行走至摇控器跟前,驱动手臂伸缩总成工作,手腕钳钳形手指303伸缩到摇控器键,张开钳形手指303压按一下开机键,调温键,空调机工作;所述钳形手指303的指头位置装有压力传感器模块,压力信号通过信号放大模块放大传输到无线继电器模块,无线继电器模块将信号又反馈到手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板,步进电机驱动控制手总成主板驱动电动撑杆304回缩、驱动左手腕钳中步进电机305反转钳形手指303合闭;当钳形手指303合闭信号再次反馈回到手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板时,手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板上的无线模块传输信号到步进电机驱动控制腿脚总成主板,并使步进电机驱动控制腿脚总成主板驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,左右脚总成中的行走脚轮7015转动,本发明机器人往回行走至原点位置;

当房间窗户全关闭后仍检测到室内温度低于设定值时,发送检测信号还发送到语音识别模块控制主板,通过头脑总成中的音频处理板及喇叭,播放“主人,房间气温太低,我去打开暖风机”主人回复“好的,打开暖风机”,当主人不在,无语音应答,过了1分钟,则头脑总成中的喇叭,自动播放“主人不在,无须打开暖风机”;当本发明机器人接收到“好的,打开暖风机”语音后,通过咪头、语音识别模块控制主板上无线模块指令传输到左右腿脚总成中的无线继电器及步进电机驱动控制腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,本发明机器人行走至暖风机附近,通过安装在头脑壳体左右眼睛处变焦网络摄像头及模拟转数字网络模块主板TF卡槽内TF预存暖风机图像与摄像头拍摄机器物体图像,通过芯片识别计算与眼前机器是否为暖风机,如果是则模拟转数字网络模块主板发出无线指令,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,驱动手臂伸缩总成工作,手腕钳钳形手指303伸缩到暖风机启动键,张开钳形手指303压按一下开机键,调温键,暖风机工作;所述钳形手指303的指头位置装有压力传感器模块,压力信号通过信号放大模块放大传输到无线继电器模块,无线继电器模块将信号又反馈到手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板,步进电机驱动控制手总成主板驱动电动撑杆304回缩、驱动左手腕钳中步进电机305反转钳形手指303合闭;当钳形手指303合闭信号再次反馈回到手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板时,手臂伸缩总成中步进电机驱动控制手总成主板上的无线模块传输信号到步进电机驱动控制腿脚总成主板,并使步进电机驱动控制腿脚总成主板驱动左右脚总成中的步进电机同步工作,左右脚总成中的行走脚轮7015转动,本发明机器人往回行走至原点位置;

#### 实施例四:机器人做为家庭老师实施

如图39-42所示,当机器人头脑总成插入网络时,并从上身总成取出智能操作终端时,智能操作终端通过与机器人WIFI之间连接,成为实现上网智能操作面板及传输内容上互联网;

在智能操作面板机器人APP操作界面点去打开,出现机器人家庭老师界面:课本界面、教育云平台界面、老师讲堂界面、云搜索界面、文本扫描界面;按照需求继续点击界面,如选择课本界面点击,出现:语文、数学、英语、地理、化学、生物、历史、物理、年级x参数、随语音阅读、随语音问答、随语音做题;再点击“语文”,出现:年级,当输入例如:初一,则界面出现初一年级电子课文内容最新版本;

如选择所述教育云平台界面,点击出现:互联网教育网站;老师讲堂界面点击出现:TF卡,UBS;这里所指为老师讲堂时录影视频存入TF卡或UBS,插入机器人头脑总成后面TF卡槽或UBS插口;如果点击出现:互联网教育网站,通过互联网云接入相关教育网站;

如选择所述云搜索界面,点击则出现:互联网搜索网站页面;通过互联网云链接入三大搜索网站;

如选择所述文本扫描界面,点击出现:变焦网络摄像头,TF卡;当点击变焦网络摄像头时,智能操作面板成为网络摄像机,可拍作业图片或扫描文本成为电子文本,存入TF卡;如果当点TF卡,则可以看到存储在TF卡各类文件;

#### 实施例五:机器人控制全屋智能家居产品实施

如图39-42所示,当机器人头脑总成插入网络时,所述安装在头脑壳体内中心内的网关便接入互联网,所述网关特征还在于:系统架构兼容多种协议无线协议包括:WiFi、Zigbee、Z-Wave、EnOcean、Bluetooth、FBe、Broadlink、Lipo、433MHz、红外、RF、EnOcean、Lora、NB-IOT,所述机器人的APP与网关的手机APP操作软件系统架构相同,所述全屋智能家居单品智能家电、智能灯光、智能家居电工、智能单品家具、智能安防等,所述全屋智能家居单品控制系统包括如上述14种无线控制方式至少一种的单品,均可以并网进入本机器人网关;

所述全屋智能家居单品并网时,操作智能终端操作设备或移动智能终端操作设备上机器人APP软件,依次点击设备界面---设备并网---厂商类型---DSA(目标软件地址)-----完成---设备授权-----输入设备ID(厂商代码及产品编号)-----输入设备License(软件许可号码)-----完成;

操作进入机器人APP软件,依次点击设备界面---设备并网---设备调整为入网模式-----厂商类型-----完成-----点击设备授权界面-----设备ID(厂商代码及产品编号)-----设备License(软件许可号码)-----完成;

当完成全屋智能家居单品并网后,操作进入机器人APP软件,依次点击设备界面---设备列表---检查并网设备;

当完成全屋智能家居单品并网后,便可进入机器人APP软件,点击操作界面生活辅助界面;所述机器人APP操作界面中机器人生活辅助界面设有:健康视力、健康睡眠、健康房间、取放物品、开关门窗、开关电器、语音提示;

所述健康视力界面点击出现:色弱训练、学习灯光、定时提示;

所述健康睡眠界面点击出现:睡眠状况监测、床温度、防蹬被、夜光灯;

所述健康房间界面点击出现:净化、除甲醛、负离子、智能模式;

所述取放物品界面点击出现:物品识别、物品定位、物品取放;

所述开关门窗界面点击出现:开关窗器、智能门、安防监控;

所述开关电器界面点击出现:电视、照明、空调、风扇、(并网上的电器);

所述语音提示界面点击出现:上学模式、睡眠模式、放学模式、娱乐模式;

### 实施例六：机器人代替父母关爱实施

如图39-42所示，所述机器人APP操作界面中机器人父母关爱界面设有：摄像开关、语音对讲、人体移动报告、留言盒子、TF卡；

当操作智能终端操作设备或移动智能终端APP操作界面，点击摄像开关界面时出现：单摄像头、双摄像头、夜视、左巡视、右巡视；操作信号传送至机器人的头脑总成内的网关，所述网关与视觉系统wifi无线模块电性连接，视觉系统wifi无线模块嵌入在模拟转数字网络模块主板，所述模拟转数字网络模块主板配置高集成度的SOC处理器，外接供电端口及内置电池供电端口、网络端口、音频输入输出端口、TF卡槽，并与网络摄像头联接；

当操作智能终端操作设备或移动智能终端APP操作软件进入摄像开关时界面，点击“单摄像头”则机器人的头脑总成眼睛处网络摄像头只有1个通信通道导通，当点击“双摄像头”时，2个网络摄像头通信通道导通；同理，点击“左巡视或右巡视”时，左眼或右眼处网络摄像头通信通道导通，并指令步进电机驱动控制颈总成主板驱动步进电机转动，即网络摄像头随头脑总成转动巡视；

当点击智能终端操作设备或移动智能终端APP操作软件语音对讲界面时，出现：语音，摄像语音，再点击“语音”，信息传递通过通信网络或wifi传至机器人网关，再传递至模拟转数字网络模块主板，接到“语音”指令模块主板程序启动关闭网络摄像头通信通道，开通音频输入，将智能终端操作设备或移动智能终端上的咪头声音经处理通过通信网络或wifi传至机器人网关，再传递至模拟转数字网络模块主板上音频输入端，经音频处理板输出到头脑总成嘴巴处喇叭播放出来；

当对机器人的说话，声音经由头脑总成耳朵咪头，通过机器人的语音识别系统中语音识别模块控制主板、咪头及对讲主板、无线传输接收模块发送，再由网关、通信网络或互联网、wifi传输至智能终端操作设备或移动智能终端喇叭播放出来，实现了远近程语音沟通；同理，当点击“摄像语音”时，信息传递通过通信网络或wifi传至机器人网关，再传递至模拟转数字网络模块主板，接到“摄像语音”指令模块主板程序导通2个网络摄像头通信通道，图像经由拟转数字网络模块主板的wifi无线模块传输至网关经互联网或wifi发送智能终端操作设备或移动智能终端到；同理，语音传输接收与“语音”界面方法一样；

当点击智能终端操作设备或移动智能终端APP操作软件人体移动报告界面时出现：图像、视频；点击“图像”设置后，机器人的头脑总成眼睛处网络摄像头1个通信通道导通，摄像功能处于启动状况，并拍摄镜头前所有物像为基准图像，当有人或物移动时，摄镜头再次拍摄01图像，通过模拟转数字网络模块主板芯片程控计算并与基准图像对比发出警示，其警示方式是向移动智能终端发送新图像，实现监控儿童是否在桌前学习或室内无人状态突然有人窜入时可以拍照发给主人以做警示；

当点击智能终端操作设备或移动智能终端APP操作软件人体移动报告界面时出现：图像、视频；点击“视频”设置后，信息传递通过通信网络或wifi传至机器人网关，再传递至模拟转数字网络模块主板无线通信模块，同时也传递到步进电机驱动控制颈总成主板无线通信模块，机器人的头脑总成眼睛处网络摄像头1个通信通道导通，摄像功能处于连续录像状况，同样的颈总成主板同时驱动颈总成步进电机左右往复各转动180度，颈总成转动带动安装有网络摄像头的头脑总成左右往复各转动180度转动，实现对室内摄像全覆盖；所有录像存储在模拟转数字网络模块主板的TF卡槽内的TF，当TF存储满时模拟转数字网络模块主板



反向传递信息至馈智能终端操作设备或移动智能终端APP,提示“存储已满”或“视频”显示不同颜色,如果设备操作者看到再次点击“视频”界面,则摄像功能又进入连续录像,新视频覆盖以往视频;

如果设备操作者看到存储已满”或“视频”显示不同颜色,看看网络摄像头所录资料,则转到当言盒子界面点击,所述当言盒子界面点击时会出现:图像、视频、文字、语音;当点击“图像”时,则打开存储在TF卡网络摄像头所拍图片,当点击“视频”时,则打开存储在TF卡网络摄像头所录视频资料,当点击“文字”时,则打开存储在TF卡网络摄像头所扫描文档,当点击“语音”时,则打开存储在TF卡上的语音驱动控制总成所录对讲声音;

当点击APP软件中TF卡界面时出现:24小时、一周、一月、覆盖删除;APP软件逻辑为点击“24小时”指存储图像、视频、文字、语音为24小时内容,依次类推为存储图像、视频、文字、语音时间为一周、一月;点击“覆盖删除”为默认项,即TF卡存储满时自动覆盖之前文件;

#### 实施例七:机器人识别物品及取放功能实施

对所识别不同物品位置功能,均要事先做存储及路径程序设置,对取与放置功能则是步进电机驱动控制总成、模拟转数字网络模块主板及语音识别模块控制主板三个控制部件芯片设置程序的存储记忆再现;优先的,实现识别物品及取放功能主要依据机器人肌体动作功能即各肌体总成的步进电机在三维空间位置记忆功能,摄像头拍摄图像存储对比识别功能,语音识别模块控制主板功能实现;现举例实施分述如下:

当点击智能终端操作设备或移动智能终端APP操作软件生活辅助界面,点击“取放物品界面”出现:“物品识别、物品定位、物品取放”;当点击“物品识别”时,信息传送至机器人的头脑总成内的网关,所述网关与视觉系统wifi无线模块电性连接,传输到步进电机驱动控制总成腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作行走至需要识别物体前面,当头脑总成中正前面的避障传感器在被要识别物体前面发出信号,驱动步进电机驱动控制总成腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机停止工作行走,同时驱动信号还通过视觉系统wifi无线模块嵌入在模拟转数字网络模块主板,传输驱动机器人的头脑总成眼睛处网络摄像头2个通信通道导通,当人语说“冰箱”时,语音信号通过头脑总成耳朵处咪头——语音识别模块控制主板I0输入端——语音识别模块控制主板芯片存储器——语音识别模块控制主板I0输出端——无线通信模块发送到模拟转数字网络模块主板无线通信模块,驱动摄像头工作,所拍摄图像存储IT卡“识别物体文件包”;当拍摄图像存储完成信息反馈到模拟转数字网络模块主板通过模拟转数字网络模块主板无线通信模块发送到步进电机驱动控制总成腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机继续工作行走,机器人再次行走到另一个物体,重复上述记忆识别“冰箱”程序;

当点击智能终端操作设备或移动智能终端APP操作软件生活辅助界面,点击“取放物品界面”出现:“物品识别、物品定位、物品取放”;当点击“物品定位”时,并且当人语说出“冰箱”时,信息传送至机器人的头脑总成内的网关,所述网关与语音识别系统wifi无线模块电性连接,传输到步进电机驱动控制总成腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作行走至需要识别物体前面,当人语说出“打开冰箱”时,信息经语音识别模块控制主板I0输入端——语音识别模块控制主板芯片存储器——语音识别模块控制主板I0输出端——无线通信模块发送到步进电机驱动控制总成手总成主板无线通信模块,驱动总成手总成手臂弯曲总成主板步进电机工作,当左手腕钳中的金属传感器接触到冰箱门面,发



出信息回步进电机驱动控制总成手总成主板手臂弯曲步进电机305,停止工作,要打开智能终端操作设备或移动智能终端APP操作软件点击动作界面----手部界面,可以选择“随语音手腕转”、“随语音肘伸缩”时,当左手腕钳没有到冰箱柜门边缘,需手腕转动则人语说“转”时,语音信息通过头脑总成耳朵处咪头--语音识别模块控制主板I0输入端---语音识别模块控制主板芯片存储器----语音识别模块控制主板I0输出端-----无线通信模块发送到步进电机驱动控制总成手总成主板驱动步进电机转动,同理当左手腕转动到合适位置时则人语说“停”时,步进电机停止转动;同理,当人语说“开时”时,手腕步进电机工作,手指打开钳紧柜门,手指上微压力传感器信号反馈到步进电机驱动控制总成手总成主板驱动步进电机工作,手臂弯曲摇摆拉开柜门到合适位置时则人语说“停”时,步进电机停止工作;当在手部界面点去“确定”,或者可以人语说“确定”时,上述机构总成各种步进电机步骤及工作参数记忆存储;

当点击智能终端操作设备或移动智能终端APP操作软件生活辅助界面,点击“取放物品界面”出现:“物品识别、物品定位、物品取放”;当点击“物品取放”时,并且当人语说出“拿个苹果放入冰箱”时,信息传送至机器人的头脑总成内的网关,驱动信号还通过视觉系统wifi无线模块嵌入在模拟转数字网络模块主板,传输驱动机器人的头脑总成眼睛处网络摄像头2个通信通道导通,同时还传输到步进电机驱动控制总成颈总成主板,驱动颈总成步进电机工作,安装于头脑总成中网络摄像头左右180转动巡视,寻找存储在IT卡物品“萍果”与拍摄到物品对比近似阈值,当物品近似阈值与存储在IT卡中“萍果”相近时,便认为该物品便是“萍果”反馈信号到在模拟转数字网络模块主板通过无线模块发送传输到步进电机驱动控制总成腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作行走至物体“萍果”前面,并驱动总成手总成右手臂伸缩总成主板步进电机,电动撑杆工作,当右手腕钳中的步进电机工作,三手指形成腕状爪子夹紧“萍果”,当微压力传感器传回信号反馈到步进电机驱动控制总成腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作行走,由于步进电机驱动控制总成腿脚总成主板芯片记忆(存储)冰箱位置,当机器人行走冰箱门面金属传感器接触到冰箱门面,发出信息驱动左右脚总成中的步进电机停止工作,同时驱动步进电机驱动控制总成手总成主板左手臂弯曲步进电机工作打开冰箱,右手腕钳中的“萍果”在右手臂伸缩电动撑杆304作用下伸入冰箱,当右手腕钳中的手指温湿传感器检测到温度聚降信号反馈到步进电机驱动控制总成右手总成主板,驱动右手腕钳中的步进电机反转,三手指形夹紧变成松开,“萍果”放下手指压力消失,当微压力传感器传回信号反馈到步进电机驱动控制总成左右手总成主板时,驱动总成手总成右手臂伸缩总成主板电动撑杆工作缩回,又驱动总成手总成手臂弯曲总成主板步进电机工作冰箱门关闭;

#### 实施例八:机器人关注青少年健康睡眠功能实施

点击智能终端操作设备或移动智能终端APP操作软件所述健康睡眠界面,出现:睡眠状况监测、床温度、防蹬被、夜光灯;当点击“睡眠状况监测”时信息传送至机器人的头脑总成内的网关,所述网关与视觉系统wifi无线模块电性连接,视觉系统wifi无线模块嵌入在模拟转数字网络模块主板,同时也传递到步进电机驱动控制颈总成主板无线通信模块,机器人的头脑总成眼睛处网络摄像头1个通信通道导通,同样的颈总成主板同时驱动颈总成步进电机左右往复各转动180度,颈总成转动带动安装有网络摄像头的头脑总成左右往复各转动180度转动,当摄像头拍摄青少年睡眠状况图像,对比预存正确睡眠姿态图像近似阈值

达到90%以上,则判定为正常,机器人不工作,当对比预存正确睡眠姿态图像近似阈值低于90%,则判定为不正常,判定指令传输到模拟转数字网络模块主板上无线模块,再发传输到步进电机驱动控制总成腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机同步工作行走至青少年床边,头脑总成中红外传感器检测到睡眠人体存在,避障传感器04,避障传感器05也检测到脚总成前面物体障碍,上述三个传感器任何一个反馈信号到步进电机驱动控制总成腿脚总成主板,驱动左右脚总成中的步进电机便停止工作,即机器人站立在床跟前,同时,驱动机器人的头脑总成眼睛处网络摄像头1个通信通道导通,驱动颈总成步进电机13工作,俯视拍照上传少年睡眠状况图像,对比预存正确睡眠姿态图像近似阈值,判断睡眠姿态不正确状况信号传输到步进电机驱动控制总成手总成主板驱动右手总成工作,当右手总成电动撑杆304伸至床沿右手腕钳的钳形手指02贴至床面或,当钳形手指02内温湿传感器检测到床面温度或湿度超过或低于阈值,则反馈不同信号到网关,网关通过WIFI等无线方式启动已并网的空调器或暖风设备;当俯视拍照上传少年睡眠状况图像,对比预存正确睡眠姿态图像异常如:被子移位,则发出信号步进电机驱动控制总成手总成主板驱动右手总成工作,当右手总成电动撑杆304伸缩至长时,右手腕钳的钳形手指02张开,右手腕钳围绕小手臂转动至手指02夹着被子,微型压力传感器反馈信号至步进电机驱动控制总成手总成主板,通过步进电机驱动控制总成手总成主板无线通信模块传输到步进电机驱动控制总成上身总成主板,驱动上身总成的步进电机转动,当步进电机转动时带动右手总成往上拉,实现右手腕钳的钳形手指拉盖被子功能;

同理的,当点击智能终端操作设备或移动智能终端APP操作软件所述健康睡眠界面,出现:睡眠状况监测、床温度、防蹬被、夜光灯;当点击“床温度”时操作信号传送至机器人的头脑总成内的网关,则机器人行走至床前,当右手总成电动撑杆304伸至床沿右手腕钳的钳形手指贴至床面或,当钳形手指02内温湿传感器检测到床面温度或湿度数值,反馈到网关同时,通过WIFI或互联网可将床面温度或湿度数值传输到智能终端操作设备或移动智能终端,当点击APP软件健康睡眠界面---“床温度”时,可以远近程看到床面温度及湿度数值,从而也能实现通过移动智能终端物联网启动已并网的空调器或暖风设备;

如果所述青少年卧床为智能床,则通过与机器人并网,实现智能床各功能可以在智能终端操作设备或移动智能终端APP软件上操作;

以上仅为本发明的实施方式,并非因此限制另一方面通过本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本发明的专利保护范围之内。

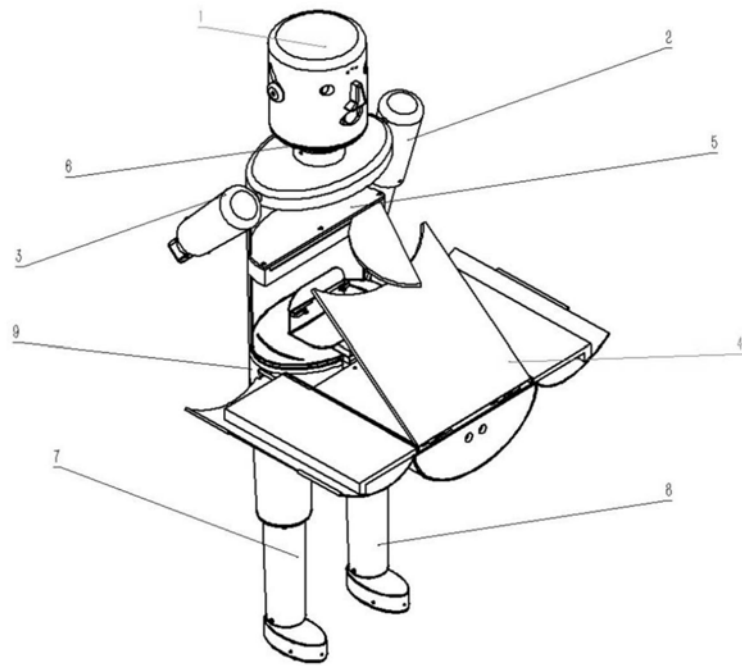


图1

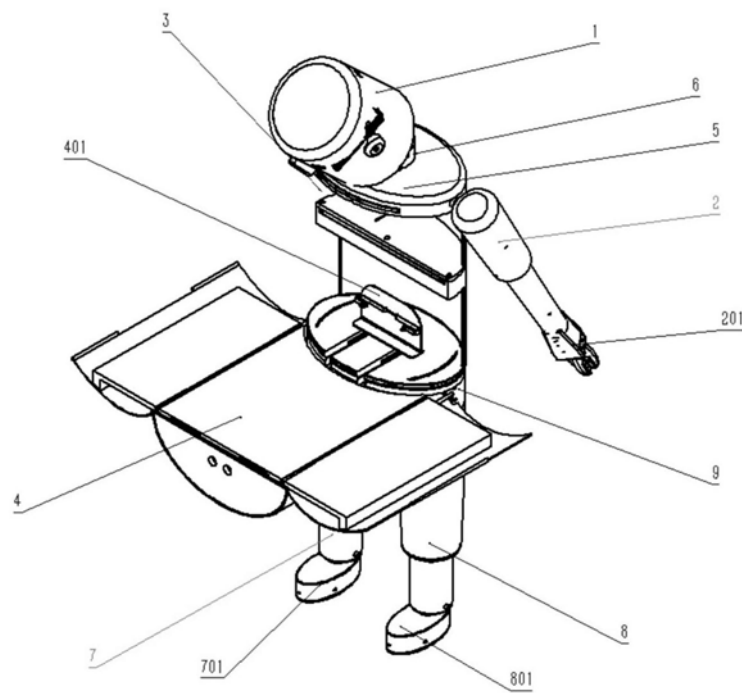


图2

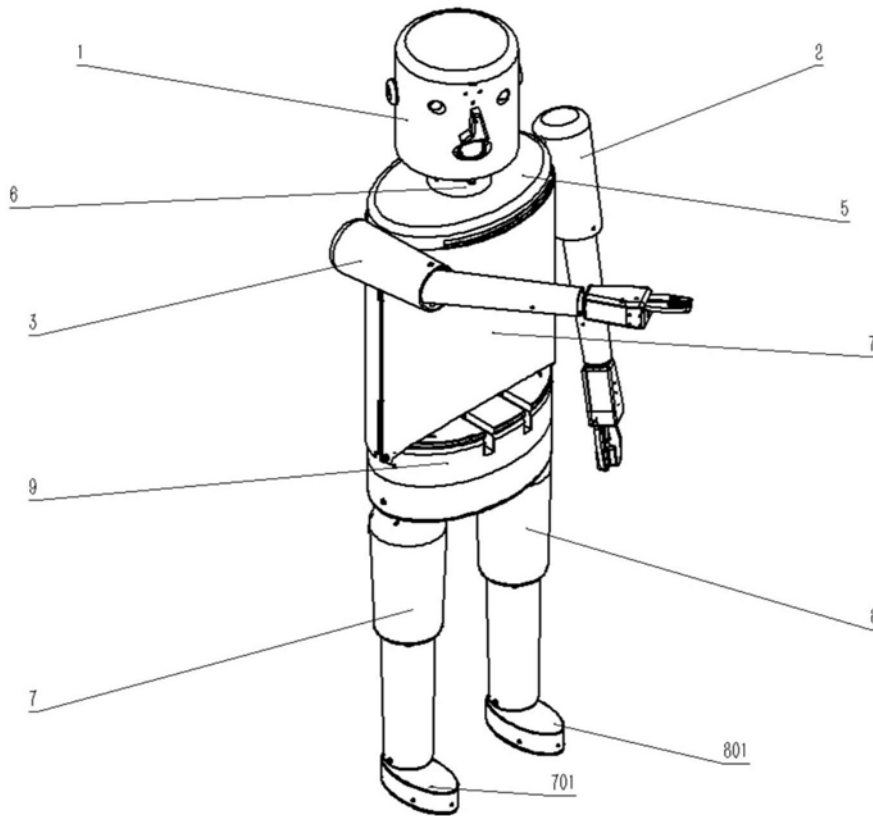


图3

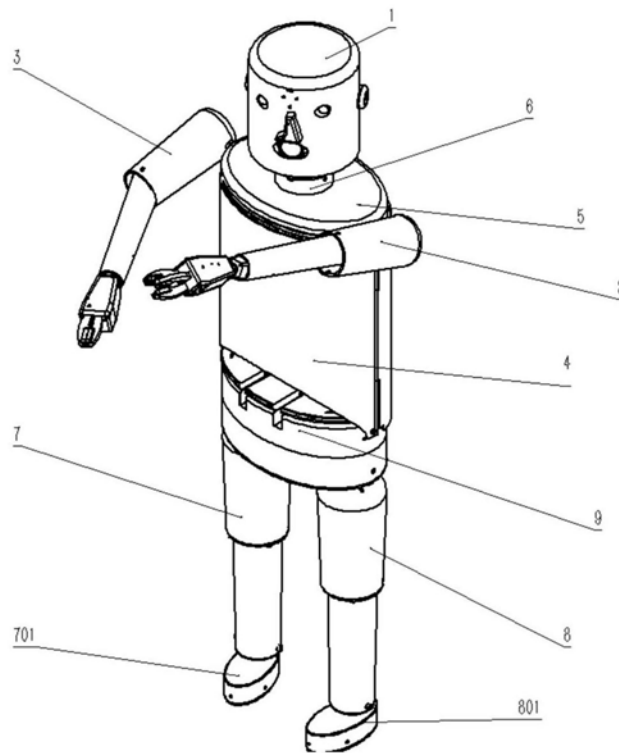


图4

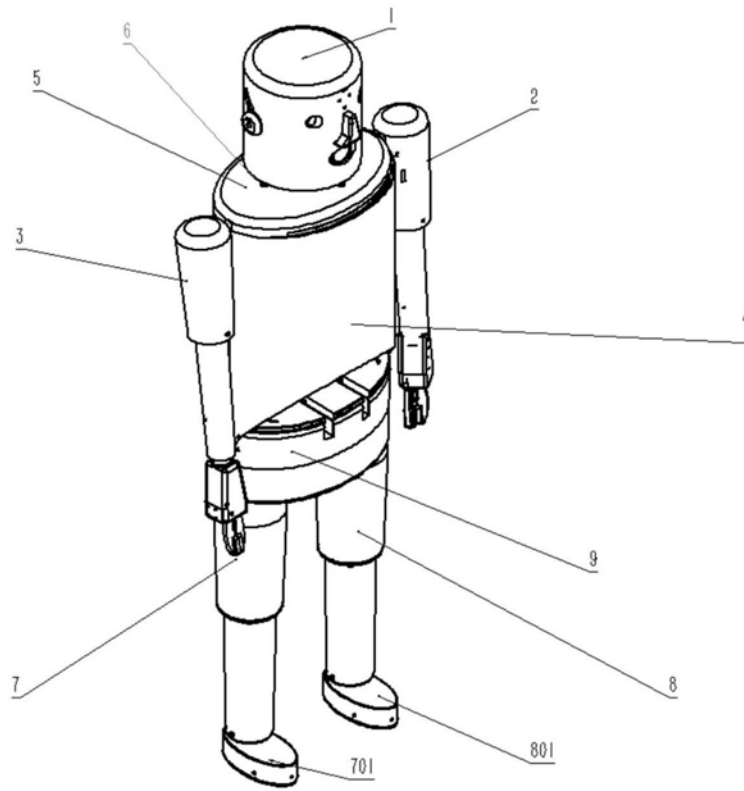


图5

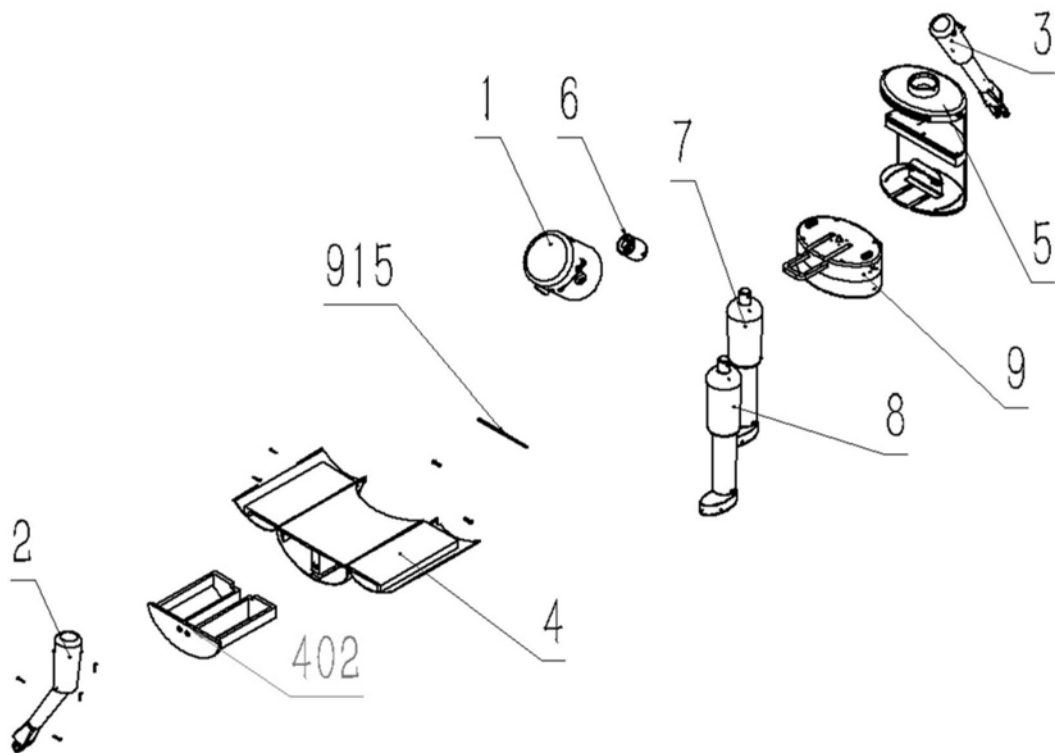


图6

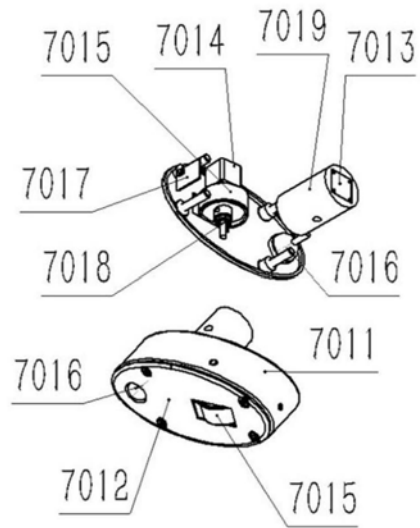


图7

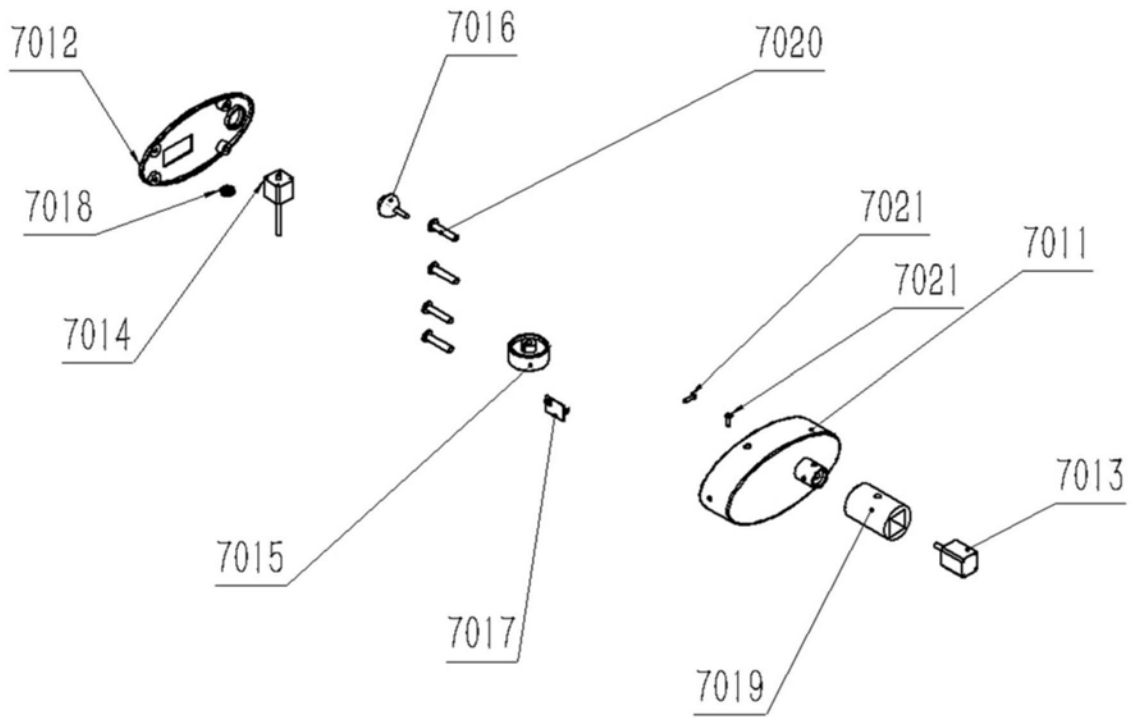


图8

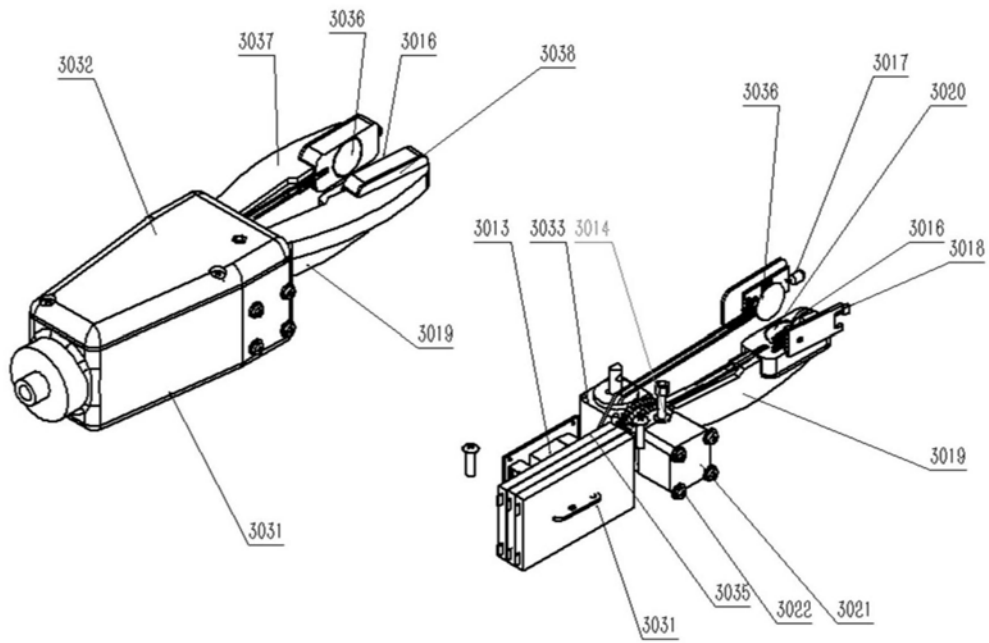


图9

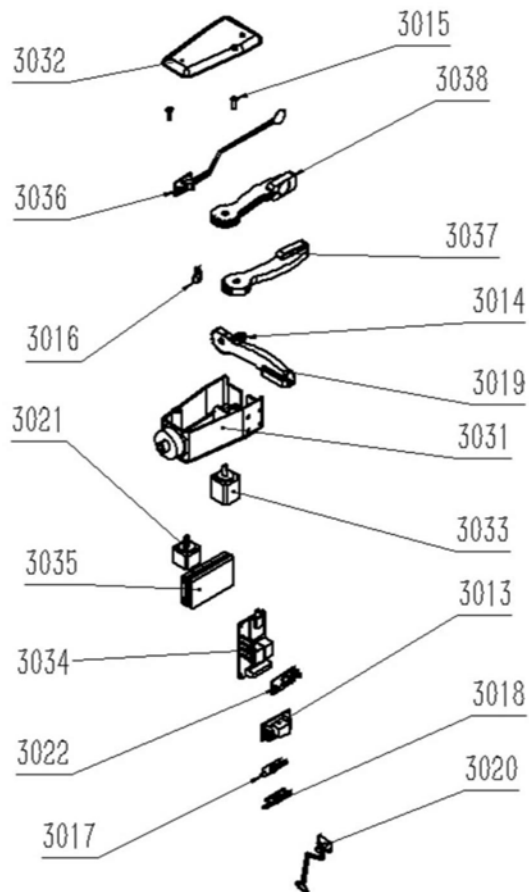


图10

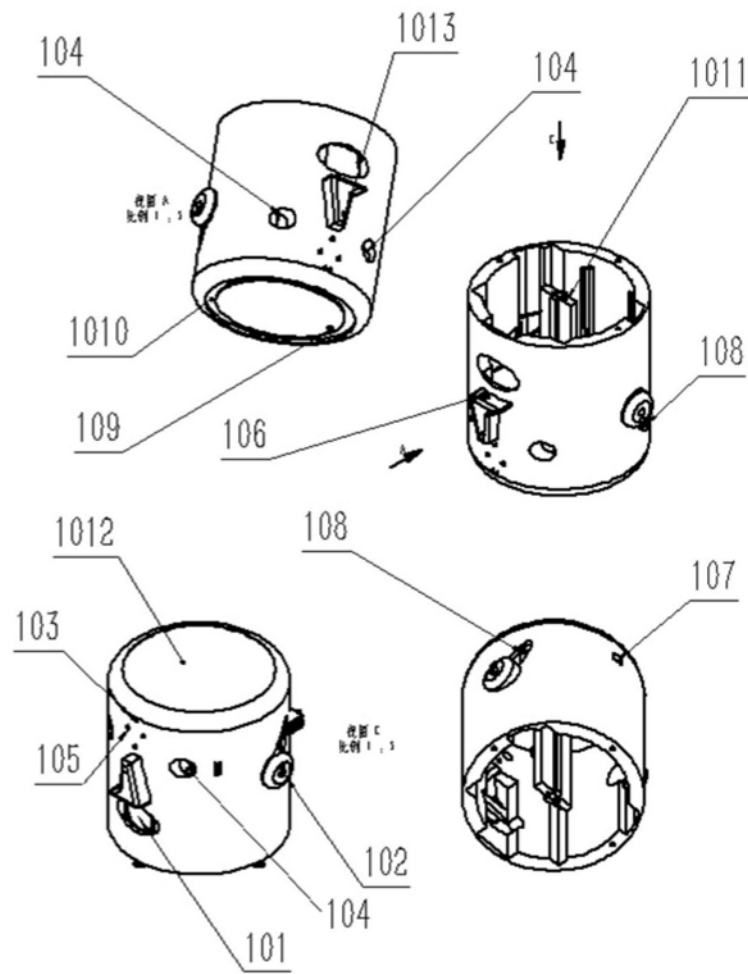


图11



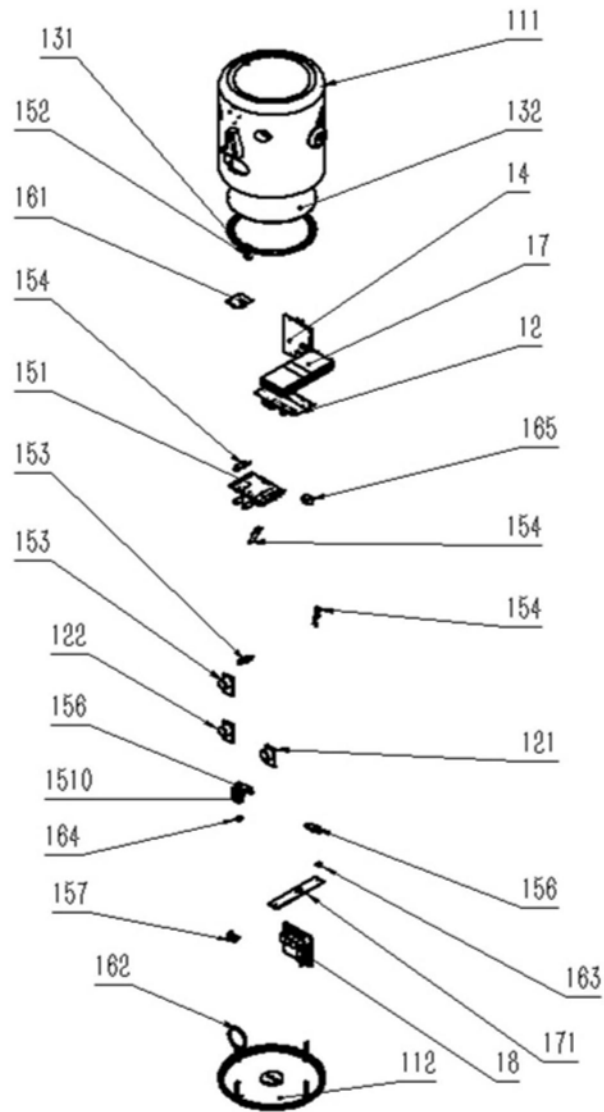


图12

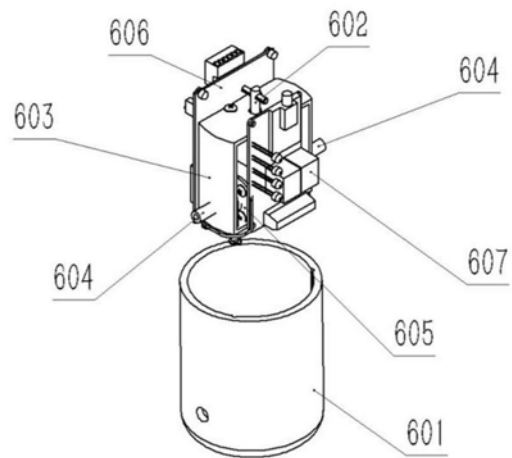


图13

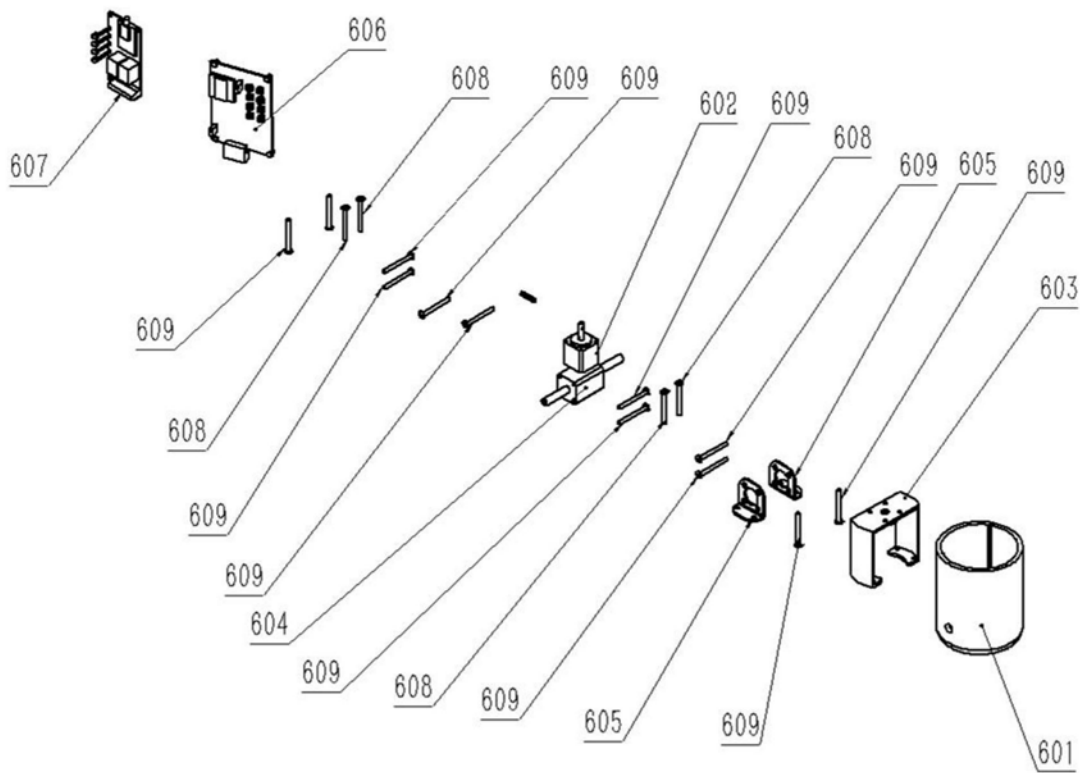


图14

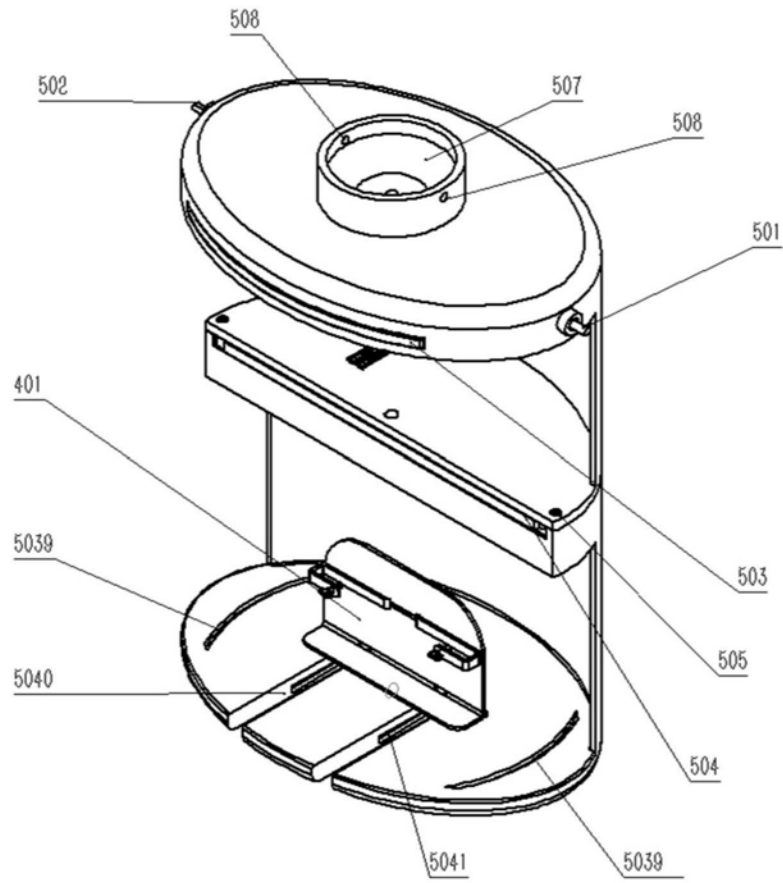


图15

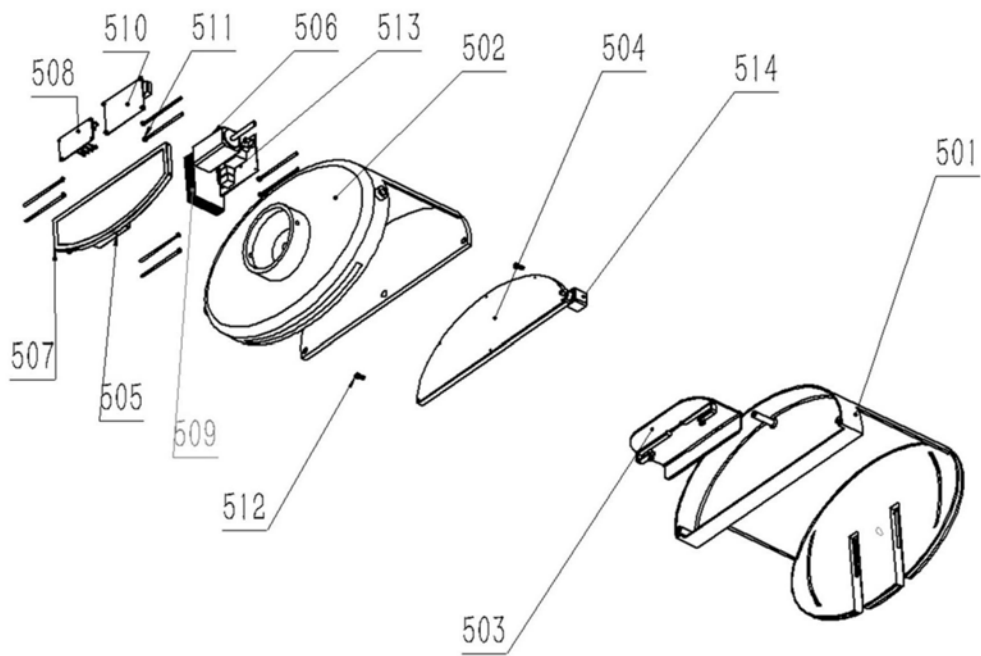


图16

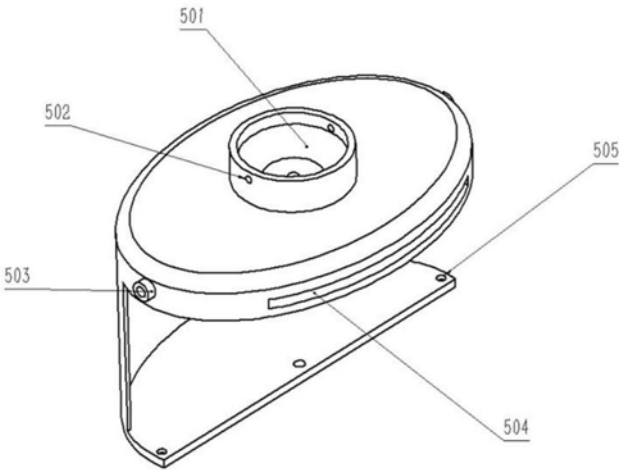


图17

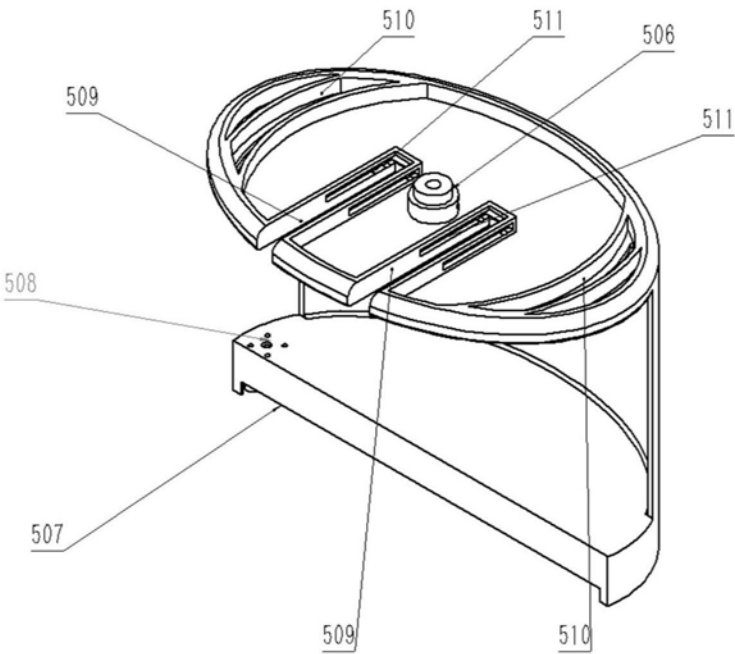


图18

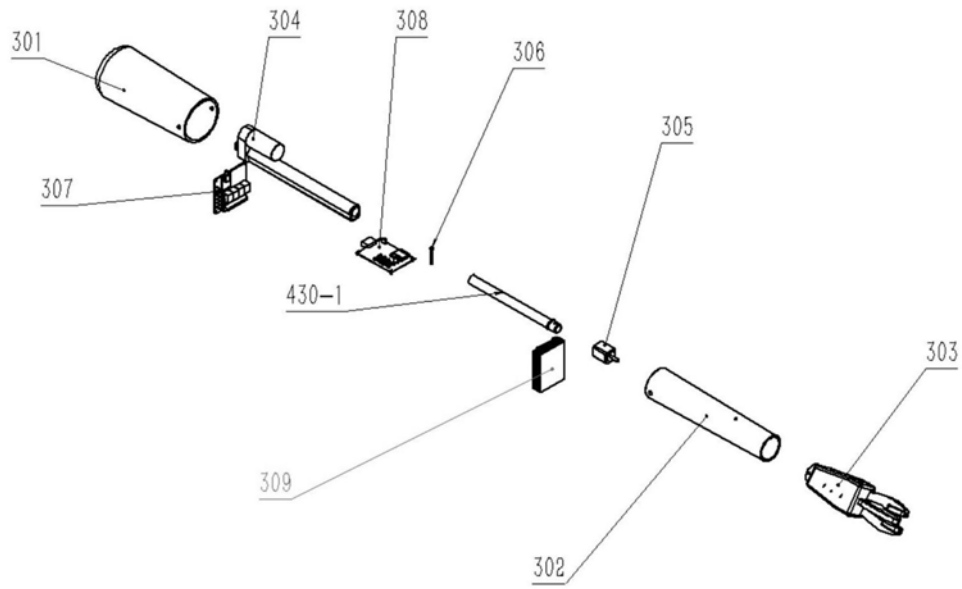


图19

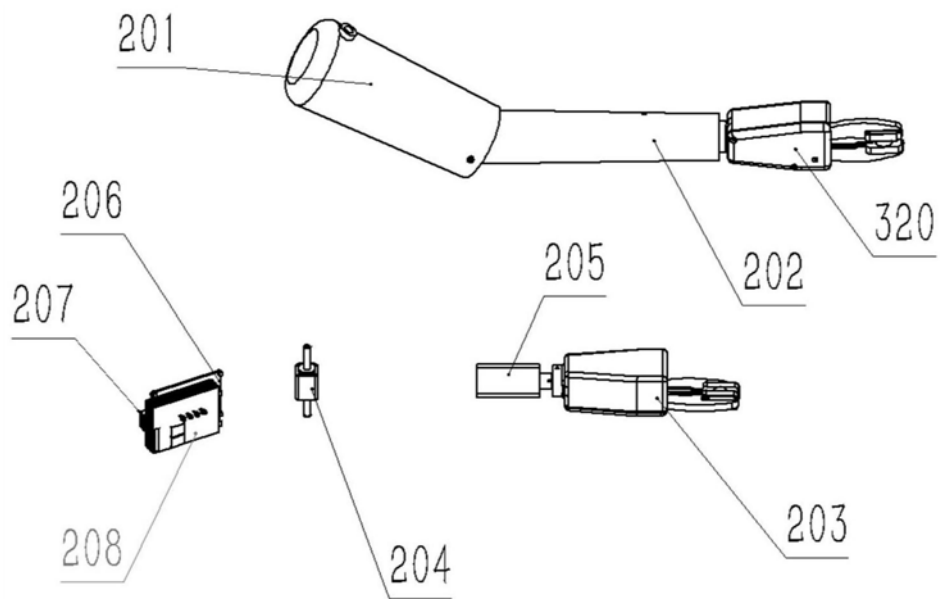


图20

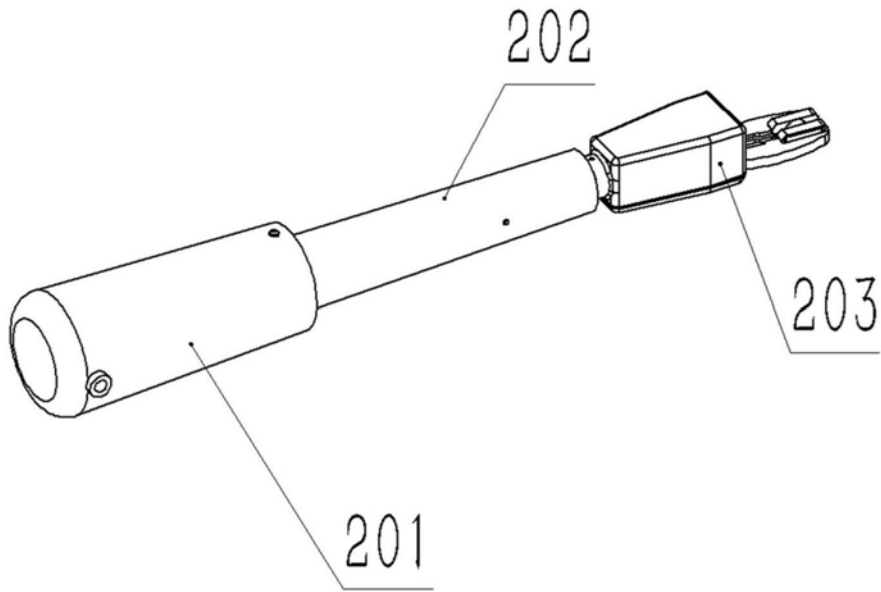


图21

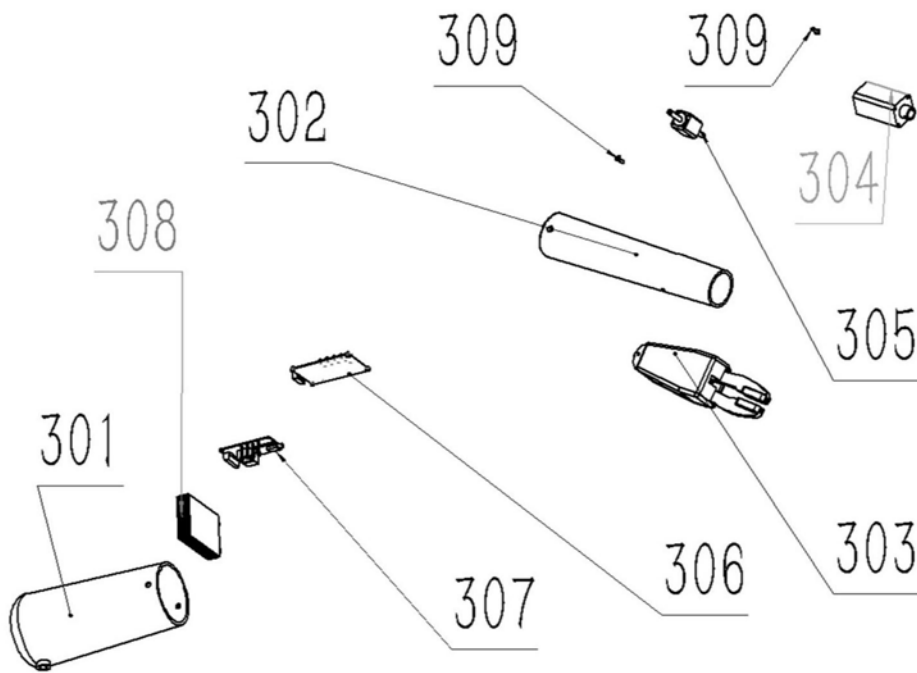


图22

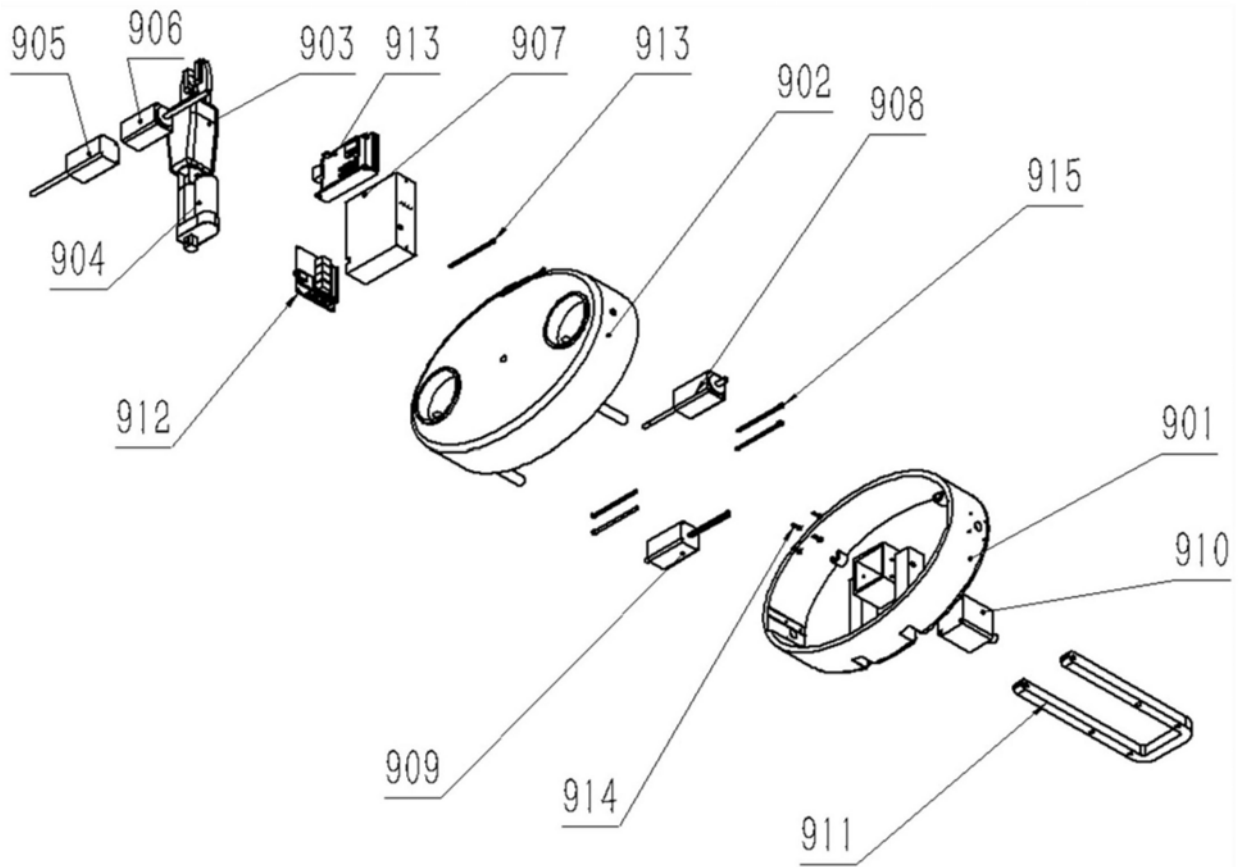


图23

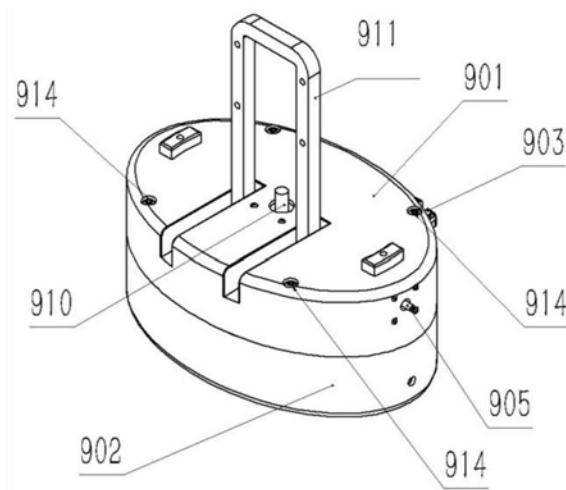


图24

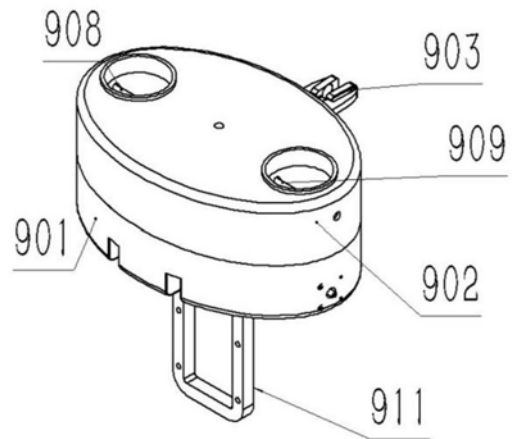


图25

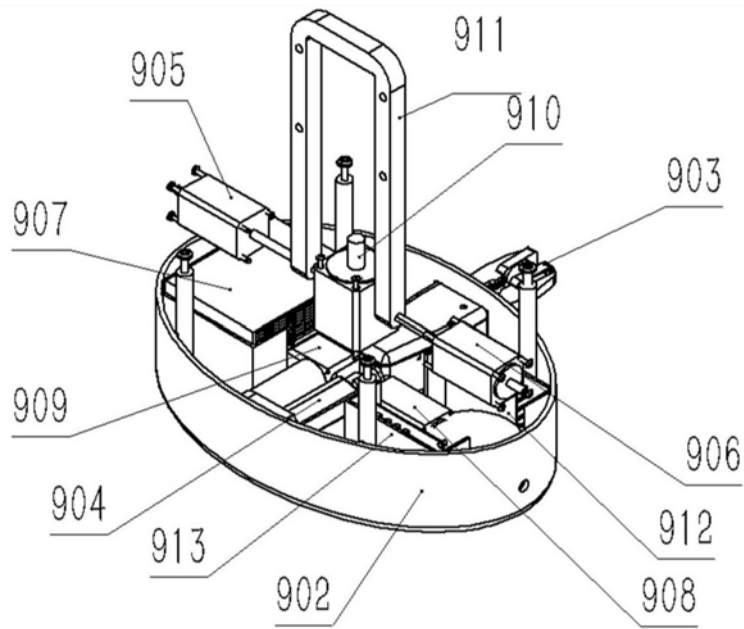


图26



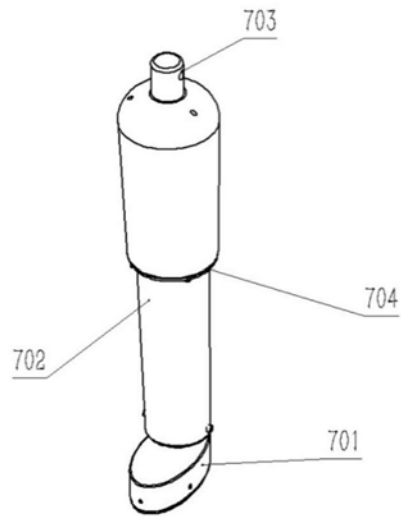


图27

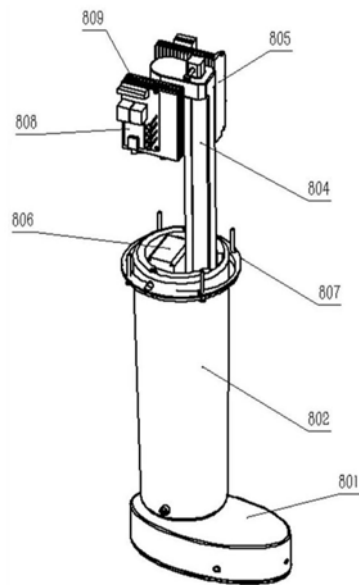


图28

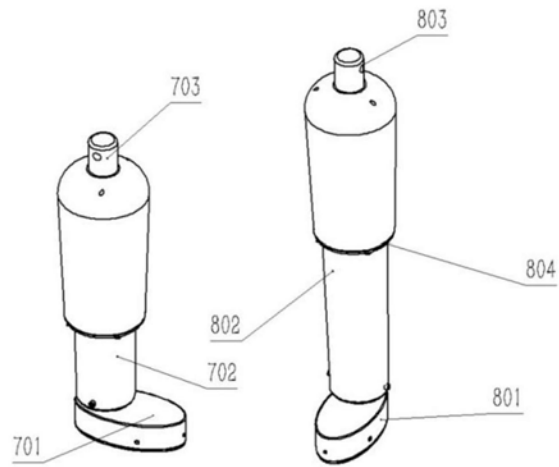


图29

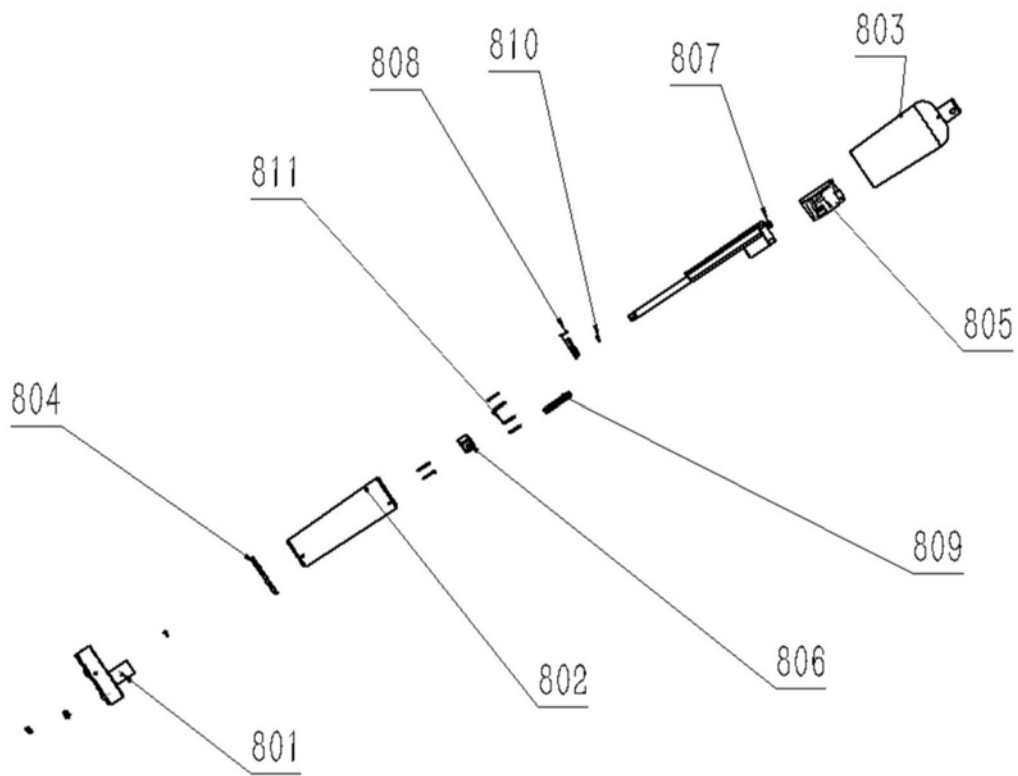


图30

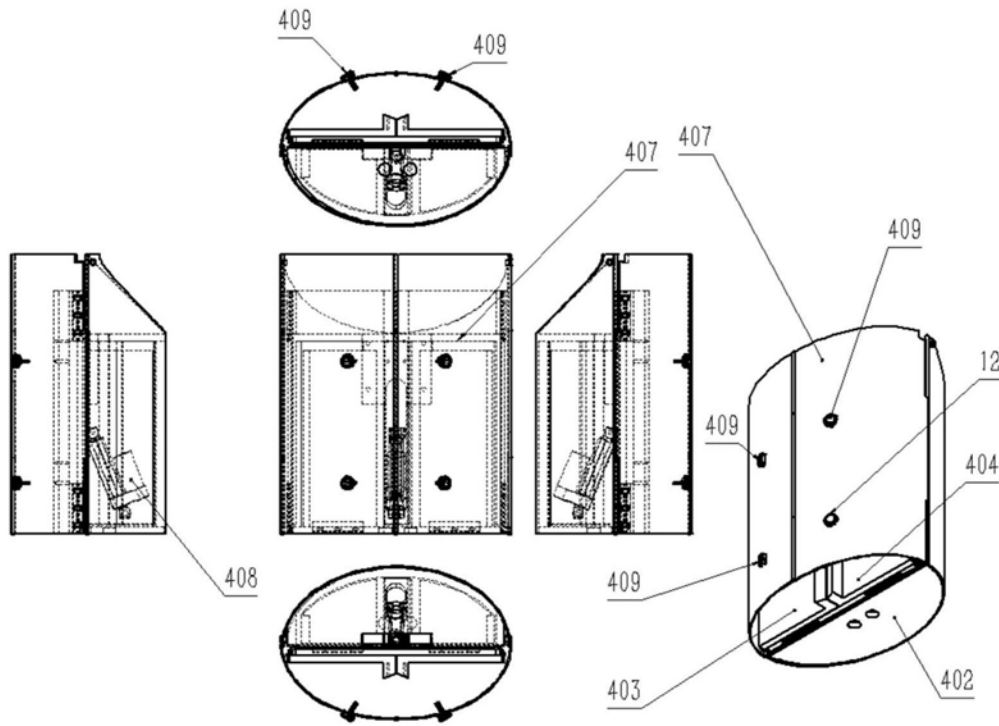


图31

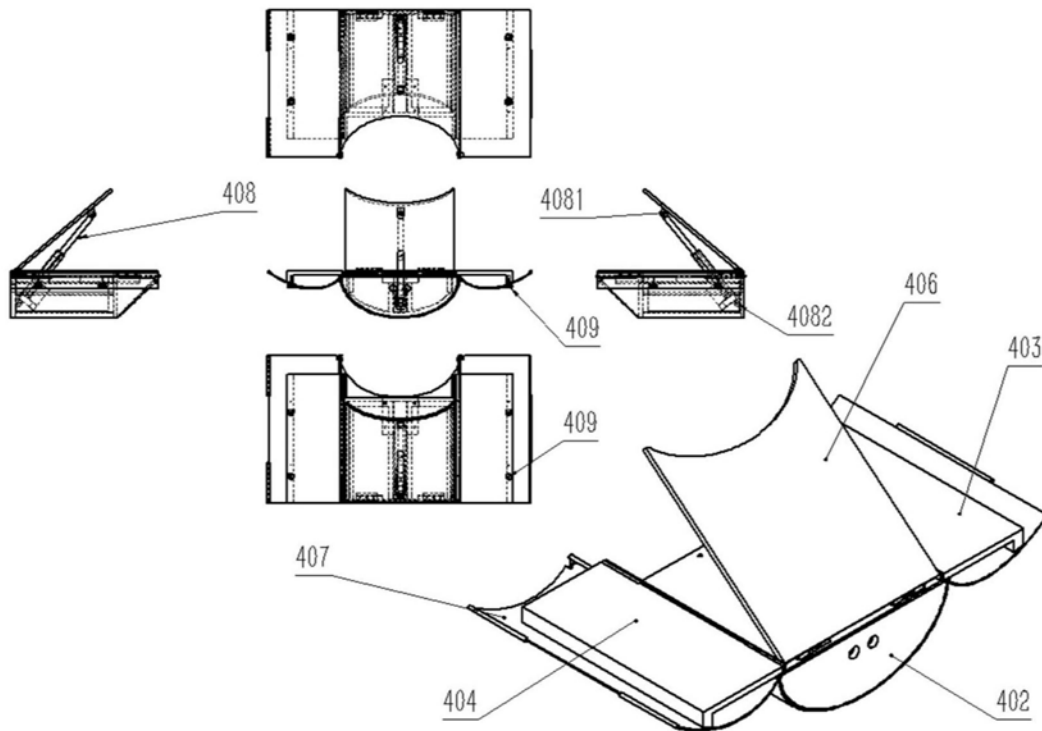


图32

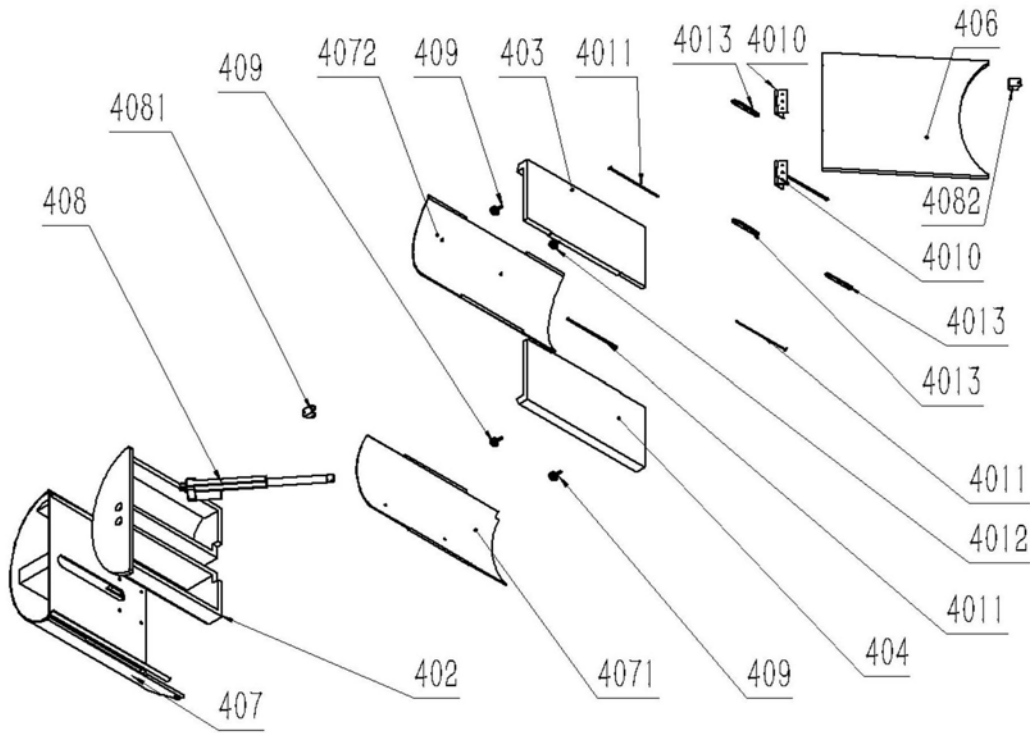


图33

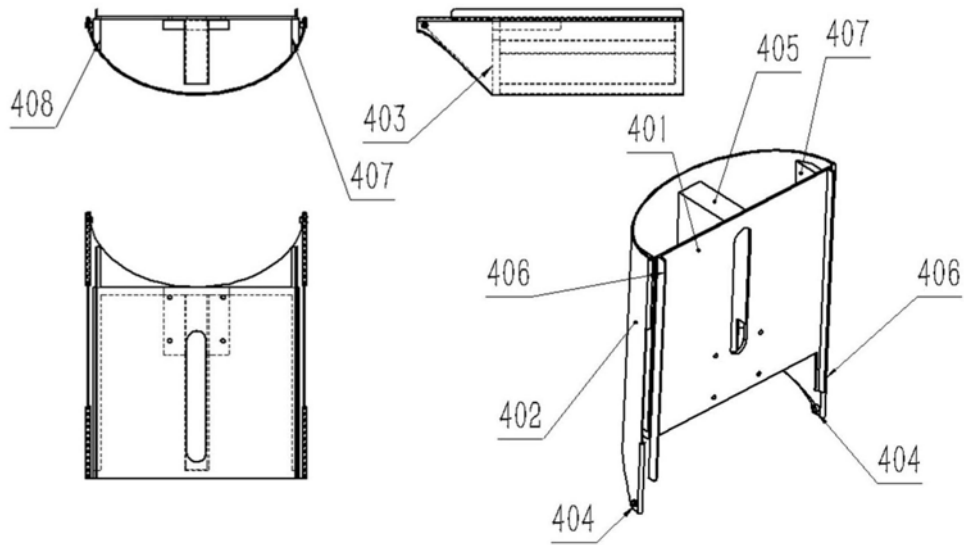


图34

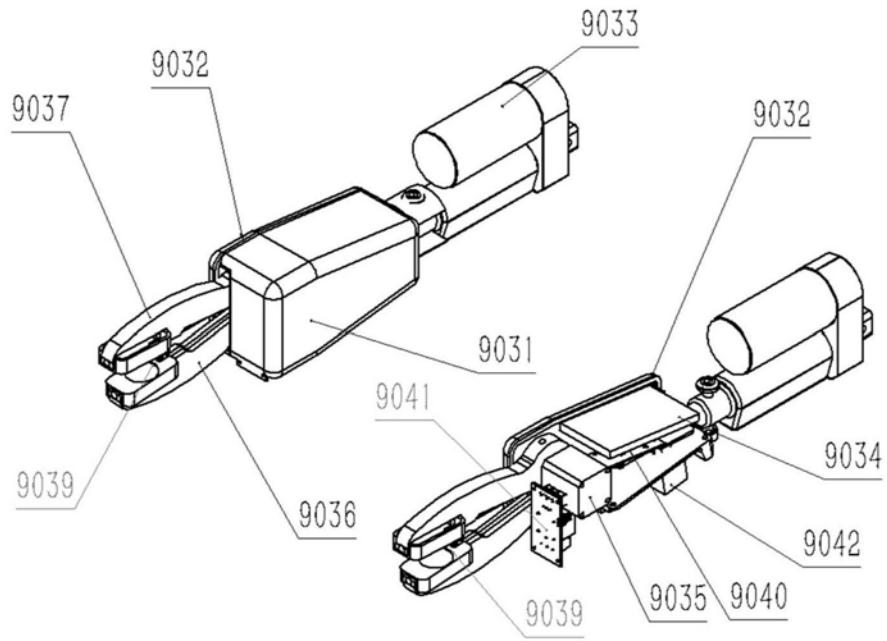


图35

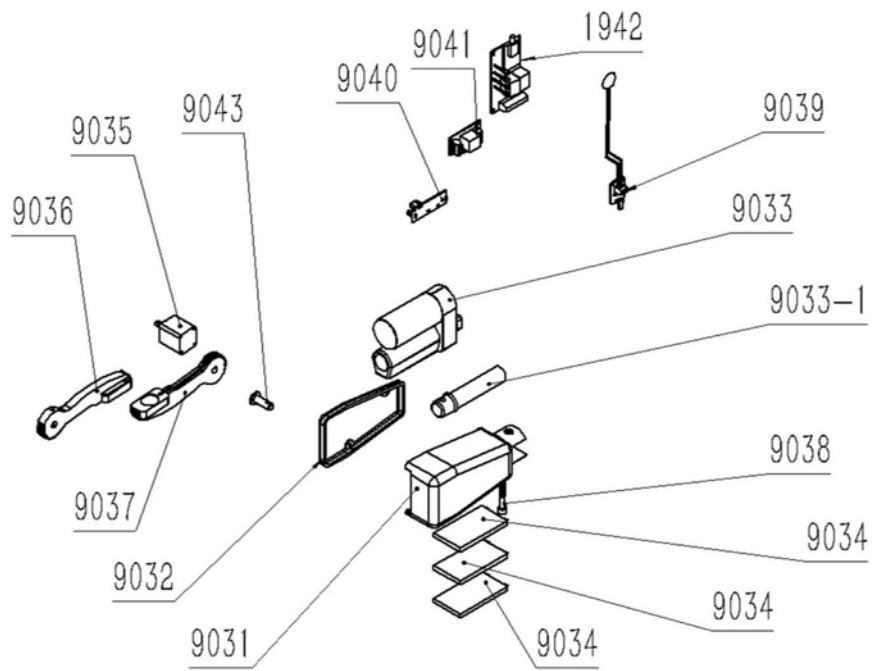


图36

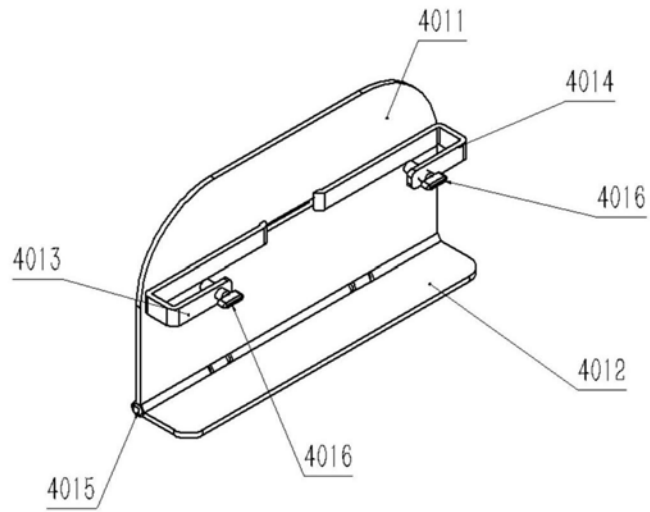


图37

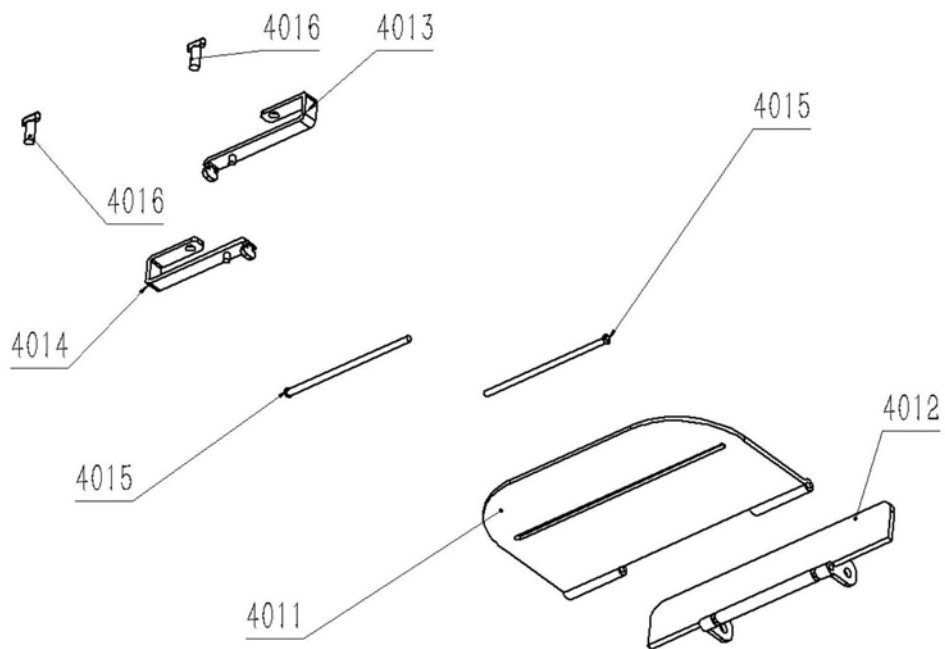


图38

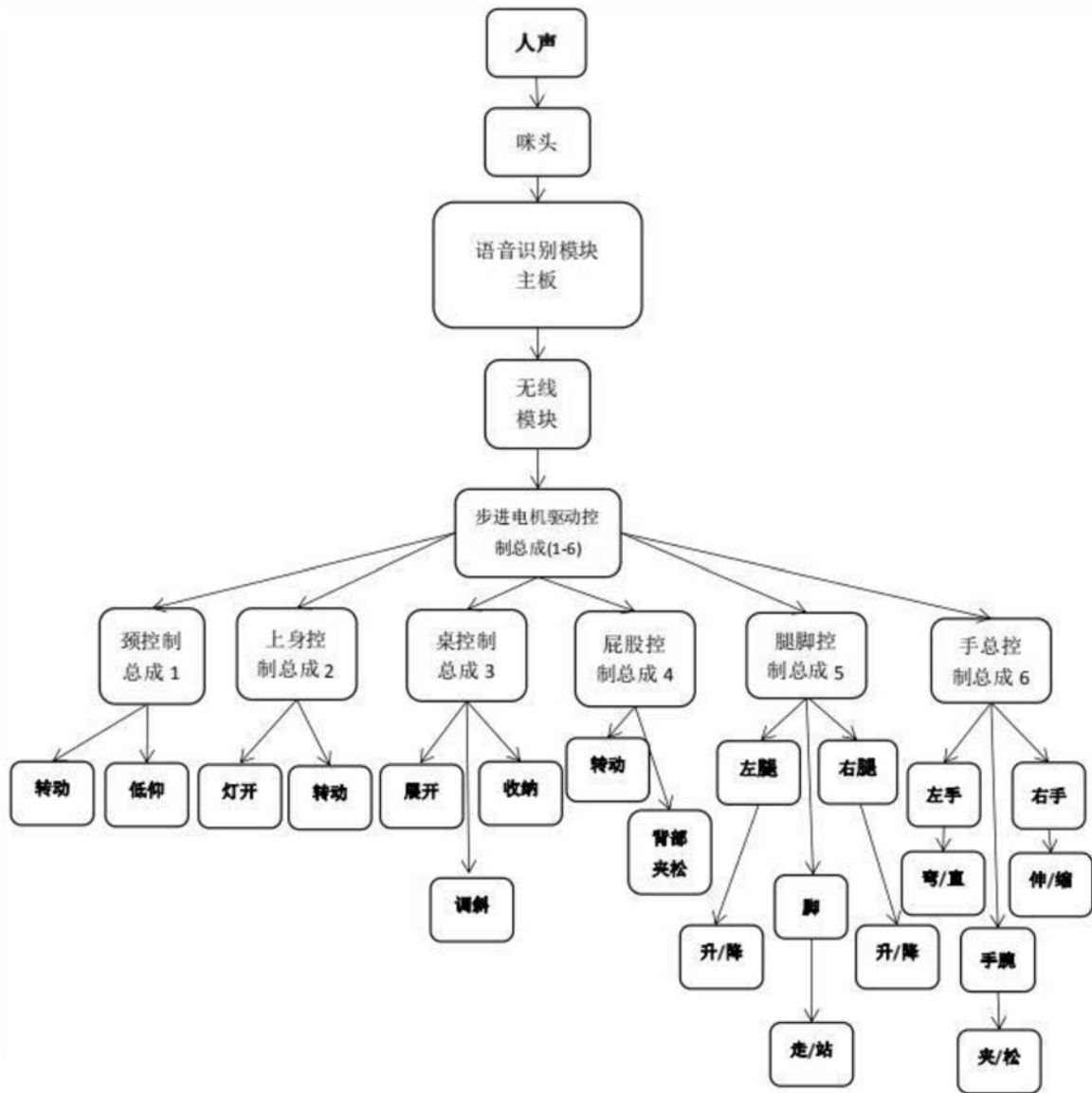


图39

## 青少年家教机器人物联网智能家居产品

## 控制系统示意图

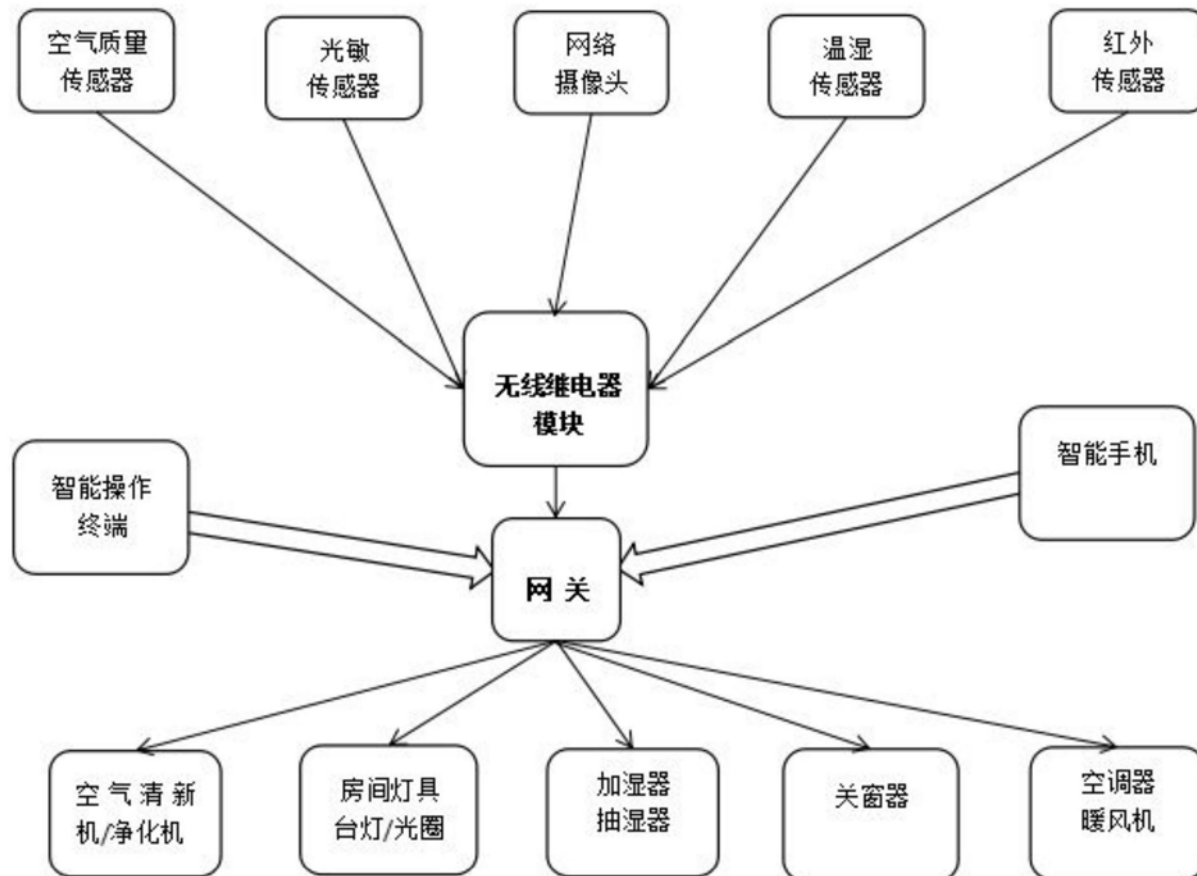


图40



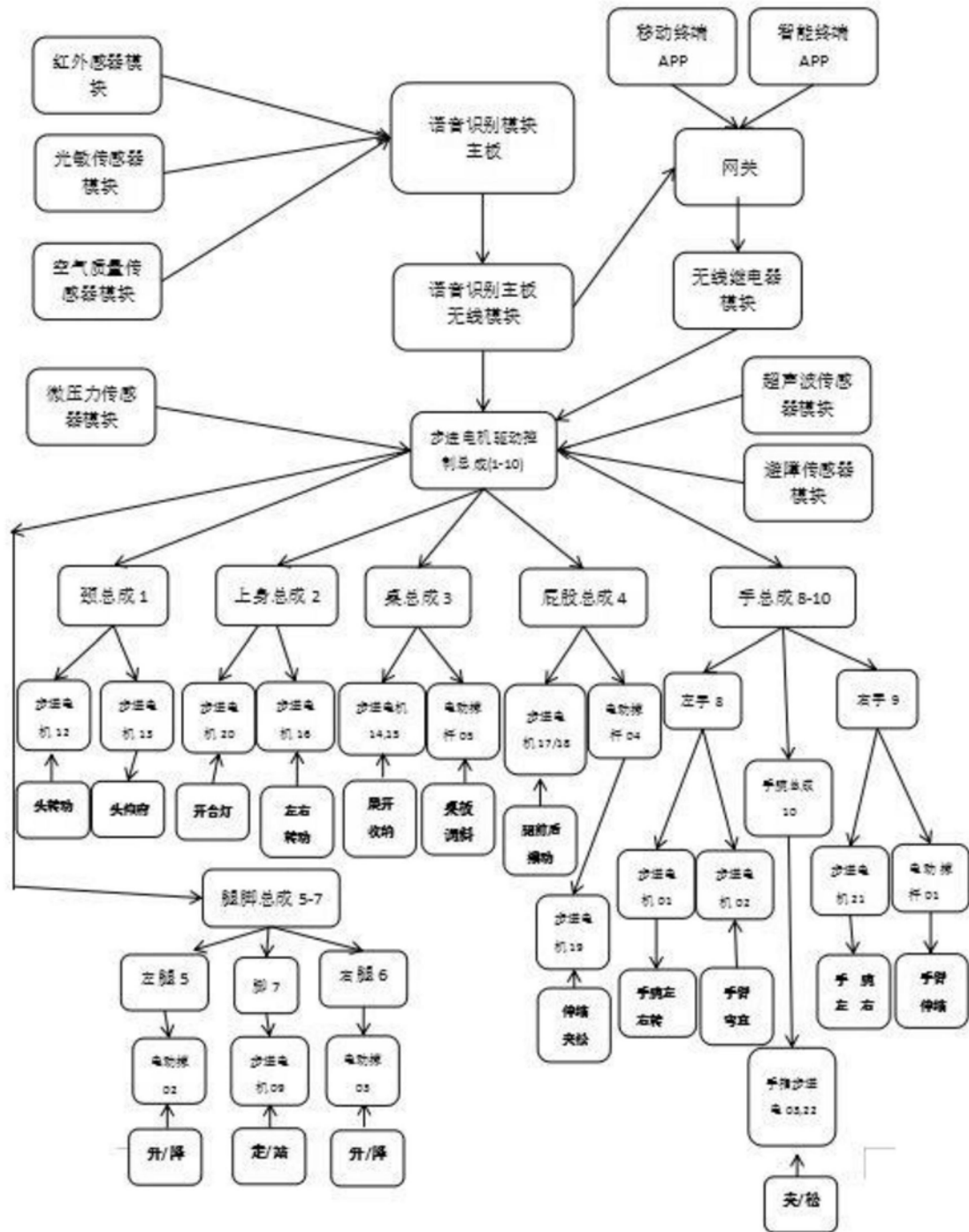


图41

青少年家教机器人远程监控系统原理示意图

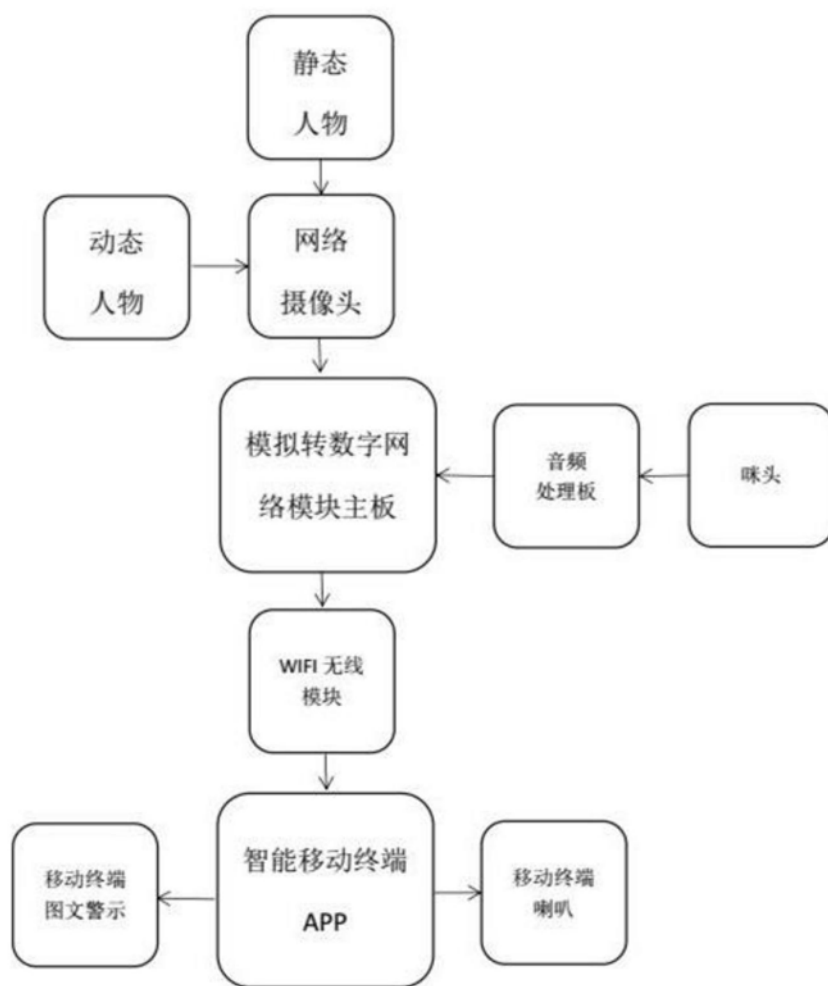


图42