



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104876000 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201510334739.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.06.16

B65G 1/137(2006.01)

A61J 7/04(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104876000 A

审查员 张晶

(43)申请公布日 2015.09.02

(66)本国优先权数据

201420870198.4 2014.12.31 CN

(73)专利权人 上海趣医网络科技有限公司

地址 201800 上海市嘉定区嘉定镇清河路

200号506室

(72)发明人 胡冬娟

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 潘彦君 吴敏

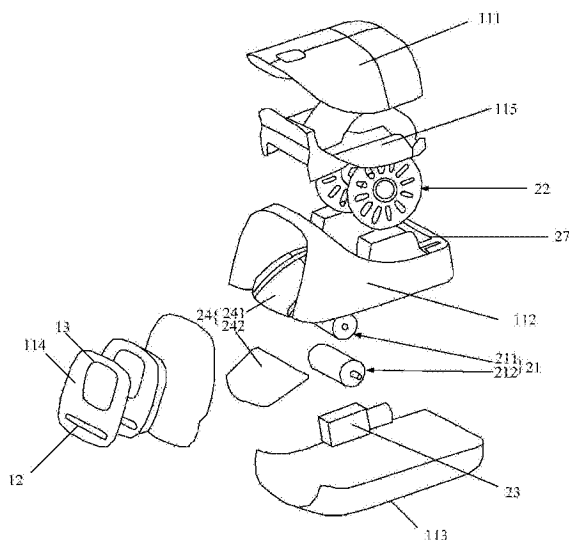
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

用于药联网系统的智能药盒

(57)摘要

一种用于药联网系统的智能药盒,包括:具有药袋出口的箱体;设置于所述箱体,适于提供输入界面以接收网络预约、问诊需求信息的人机交互装置;容纳在所述箱体内的药袋承载装置、运输机构、驱动电机和导向机构、控制器、通信装置和智能处理器;所述通信装置耦接所述智能处理器,适于将所述智能处理器接入至所述云端智能平台;所述智能处理器适于通过所述通信装置向所述云端智能平台发送所述需求信息。所述用于药联网系统的智能药盒可以使得用户足不出户完成网络预约、问诊,为用户提供更加便捷的网络预约、问诊服务。



1. 一种用于药联网系统的智能药盒,所述药联网系统包括云端智能平台;其特征在于,所述智能药盒包括:

具有药袋出口的箱体;

设置于所述箱体,适于提供输入界面以接收需求信息的人机交互装置;

容纳在所述箱体内部的药袋承载装置、运输机构、驱动电机和导向机构、控制器、通信装置和智能处理器;

其中,所述运输机构与所述药袋承载装置相适配,适于运输来自所述药袋承载装置的药袋;所述驱动电机适于驱动所述运输机构;所述导向机构设置于所述运输机构和所述药袋出口之间;所述控制器耦接所述驱动电机和智能处理器;所述人机交互装置耦接所述智能处理器;所述通信装置耦接所述智能处理器,适于将所述智能处理器接入至所述云端智能平台;所述智能处理器适于通过所述通信装置向所述云端智能平台发送所述需求信息;所述需求信息包括以下至少一种:网络预约和问诊需求信息,通过所述通信装置从云端智能平台接收与网络预约、问诊需求信息对应的反馈信息。

2. 根据权利要求1所述的用于药联网系统的智能药盒,其特征在于,所述智能处理器还适于通过所述通信装置从所述云端智能平台接收与所述需求信息对应的反馈信息;所述人机交互装置还适于输出所述反馈信息。

3. 根据权利要求2所述的用于药联网系统的智能药盒,其特征在于,所述通信装置还适于与外部终端设备通信,以接收所述需求信息和发送所述反馈信息。

4. 根据权利要求3所述的用于药联网系统的智能药盒,其特征在于,所述智能处理器还适于识别所述外部终端设备。

5. 根据权利要求1所述的用于药联网系统的智能药盒,其特征在于,还包括:容纳于所述箱体内部的基座,所述药袋承载装置、运输机构、驱动电机和导向机构、控制器和智能处理器均配置于所述基座之上。

6. 根据权利要求1所述的用于药联网系统的智能药盒,其特征在于,所述药袋承载装置包括药品滚轴和限位盘,所述药品滚轴适于承载由多个所述药袋首尾相连而成的药带。

7. 根据权利要求1所述的用于药联网系统的智能药盒,其特征在于,所述运输机构包括柔性夹紧传送装置,所述柔性夹紧传送装置至少包括适于夹持所述药袋的两个柔性转轴。

8. 根据权利要求1所述的用于药联网系统的智能药盒,其特征在于,所述导向机构包括传送卡槽,所述传送卡槽设置于所述药袋出口和所述运输机构之间,所述传送卡槽的宽度与所述药袋的宽度相适应。

9. 根据权利要求1所述的用于药联网系统的智能药盒,其特征在于,所述箱体还包括盒盖翻转结构,所述盒盖翻转结构对应所述药袋承载装置设置;所述盒盖翻转结构位于打开位置时,暴露所述药袋承载装置。

10. 根据权利要求9所述的用于药联网系统的智能药盒,其特征在于,所述盒盖翻转结构还可拆卸地安装有适于限制所述盒盖翻转结构翻转的盒盖卡扣。

11. 根据权利要求1所述的用于药联网系统的智能药盒,其特征在于,所述人机交互装置的输入界面是由所述智能处理器生成的。

12. 根据权利要求1所述的用于药联网系统的智能药盒,其特征在于,所述通信装置支持以下至少一种通信方式:有线网络通信、无线网络通信;所述无线网络包括以下任一种:

2G、3G、4G、WIFI、蓝牙。

## 用于药联网系统的智能药盒

[0001] 本申请要求2014年12月31日提交中国专利局、申请号为201420870198.4实用新型名称为“一种智能药盒”的中国专利申请的优先权,其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及互联网智能产品领域,尤其涉及一种用于药联网系统智能药盒。

### 背景技术

[0003] 目前普遍使用的药盒大部分只提供简单的储存功能,和简单的提醒功能。一种现有技术中,药盒根据用户预设的提醒信息进行服药提醒。但实际应用中,服药需求往往根据病人的病情状况发生变化,长期服药的病人群体往往也会有较多的问诊需求,仅具备简单的存储功能和提醒功能的药盒不足以满足用户网络预约、问诊的需求。在现实生活中,还希望提供一种可以接入药联网系统以满足类似预约、问诊等远程服务的智能药盒。

### 发明内容

[0004] 本发明解决的问题是提供一种用于药联网系统的智能药盒。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供一种用于药联网系统的智能药盒,所述药联网系统包括云端智能平台,所述智能药盒包括:具有药袋出口的箱体;设置于所述箱体,适于提供输入界面以接收需求信息的人机交互装置;容纳在所述箱体内部的药袋承载装置、运输机构、驱动电机和导向机构、控制器、通信装置、和智能处理器;其中,所述运输机构与所述药袋承载装置相适配,适于运输来自所述药袋承载装置的药袋;所述驱动电机适于驱动所述运输机构;所述导向机构设置于所述运输机构和所述药袋出口之间;所述控制器耦接所述驱动电机和智能处理器;所述通信装置耦接所述智能处理器,适于将所述智能处理器接入至所述云端智能平台;所述智能处理器适于通过所述通信装置向所述云端智能平台发送所述需求信息。

[0006] 可选的,所述智能处理器还适于通过所述通信装置从所述云端智能平台接收与所述需求信息对应的反馈信息;所述人机交互装置还适于输出所述反馈信息。

[0007] 可选的,所述通信装置还适于与外部终端设备通信,以接收需求信息和发送反馈信息。

[0008] 可选的,所述智能处理器还适于识别所述外部终端设备。

[0009] 可选的,所述用于药联网系统的智能药盒还包括:容纳于所述箱体内部的基座,所述药袋承载装置、运输机构、驱动电机和导向机构、控制器和智能处理器均配置于所述基座之上。

[0010] 可选的,所述药袋承载装置包括药品滚轴和限位盘,所述药品滚轴适于承载由多个所述药袋首尾相连而成的药带。

[0011] 可选的,所述运输机构包括柔性夹紧传送装置,所述柔性夹紧传送装置至少包括适于夹持药袋的两个柔性转轴。

[0012] 可选的,所述导向机构包括传送卡槽,所述传送卡槽设置于所述药袋出口和所述运输机构之间,所述传送卡槽的宽度与所述药袋的宽度相适应。

[0013] 可选的,所述箱体还包括盒盖翻转结构,所述盒盖翻转结构对应所述药袋承载装置设置;所述盒盖翻转结构位于打开位置时,暴露所述药袋承载装置。

[0014] 可选的,所述盒盖翻转结构还可拆卸地安装有适于限制所述盒盖翻转结构翻转的盒盖卡扣。

[0015] 可选的,所述人机交互界面的输入界面是由所述智能处理器生成的。

[0016] 可选的,所述通信装置支持以下至少一种通信方式:有线网络通信、无线网络通信;所述无线网络包括以下任一种:2G、3G、4G、WIFI、蓝牙。

[0017] 与现有技术相比,本发明实施例的技术方案具有以下有益效果:

[0018] 由于设置适于向用户提供信息输入界面的人机交互装置,方便用户表达网络预约、问诊需求,通过智能处理器将用户需求发送至云端智能平台,并根据云端智能平台的反馈信息对用户进行提醒,从而使得用户足不出户完成网络预约、问诊,为用户提供更加便捷的网络预约、问诊服务。

## 附图说明

[0019] 图1是本发明实施例中一种用于药联网系统的智能药盒的示意图;

[0020] 图2a和图2b是本发明实施例中一种用于药联网系统的智能药盒的结构示意图;

[0021] 图3是本发明实施例中另一种用于药联网系统的智能药盒的示意图;

[0022] 图4是本发明实施例中另一种用于药联网系统的智能药盒的示意图;

[0023] 图5是本发明实施例中另一种用于药联网系统的智能药盒的示意图。

## 具体实施方式

[0024] 如前所述,实际应用中,服药需求往往根据病人的病情状况发生变化,长期服药的病人群体往往也会有较多的问诊需求,仅具备简单的存储功能和提醒功能的药盒不足以满足用户网络预约、问诊的需求。在现实生活中,还希望提供一种可以接入药联网系统以满足类似预约、问诊等远程服务的智能药盒。

[0025] 本发明实施例通过人机交互装置向用户提供信息输入界面,方便用户表达网络预约、问诊需求,通过智能处理器将用户需求发送至云端智能平台,并根据云端智能平台的反馈信息对用户进行提醒,从而使得用户足不出户完成网络预约、问诊,为用户提供更加便捷的网络预约、问诊服务。

[0026] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0027] 图1是本发明实施例中一种具有提醒功能的智能药盒示意图,包括:具有药袋出口12的箱体11;设置于所述箱体,适于提供输入界面以接收需求信息的人机交互装置13;容纳在所述箱体11内的药袋承载装置22(参见图2a)、运输机构21(参见图2a)、驱动电机23(参见图2a)和导向机构24(参见图2a)、控制器32(参见图4)、通信装置33(参见图4)和智能处理器31(参见图4)。

[0028] 其中,所述运输机构21与所述药袋承载装置22相适配,适于运输来自所述药袋承

载装置22的药袋;所述驱动电机23适于驱动所述运输机构21;所述导向机构24设置于所述运输机构21和所述药袋出口12之间;所述控制器32耦接所述驱动电机23和智能处理器31;所述人机交互装置13耦接所述智能处理器31;所述通信装置33耦接所述智能处理器31,适于将所述智能处理器31接入至所述云端智能平台34(参见图4);所述智能处理器31适于通过所述通信装置33向云端智能平台34发送所述需求信息。

[0029] 图2a和图2b、图3是本发明实施例中用于药联网系统的智能药盒的结构示意图。下面结合图1与图2a、图2b、图3对本发明实施例中用于药联网系统的智能药盒进行进一步说明。

[0030] 在具体实施中,箱体11可以由第一箱体111、第二箱体112、第三箱体113以及第四箱体114共同组成。运输机构21与所述药袋承载装置22相适配,适于运输来自所述药袋承载装置22的药袋;所述驱动电机23适于驱动所述运输机构21;所述导向机构24设置于所述运输机构21和所述药袋出口12之间。所述控制器32耦接所述驱动电机23和智能处理器31,所述人机交互装置13耦接所述智能处理器31;所述通信装置33耦接所述智能处理器31,适于将所述智能处理器31接入至所述云端智能平台34;所述智能处理器31适于通过所述通信装置33向云端智能平台34发送所述需求信息。

[0031] 在具体实施中,所述需求信息可以是网络预约和问诊需求信息中至少一种,可以是以下任意一种或者多种:查询请求信息、预约请求信息、挂号请求信息以及咨询请求信息。查询请求信息可以是门诊列表查询请求信息、专家排班查询请求信息、已预约人数查询请求信息、排队查询请求信息、医院布局查询请求信息等;所述预约请求信息可以是预约时间信息和预约专家信息中的任一种或多种;咨询请求信息可以是咨询专家信息。

[0032] 在具体实施中,所述人机交互界面的输入界面可以由所述智能处理器31生成。智能处理器31生成适于接收需求信息的界面可以是根据上述分类生成界面,为用户提供不同选项供用户选择,用户仅需通过人机交互装置13进行选择,即可表达网络预约、问诊需求。

[0033] 在具体实施中,智能处理器31接收所述需求信息后,通过通信装置33耦接至云端智能平台34,将所述需求信息发送至所述云端智能平台34,通过所述通信装置33从云端智能平台34接收与网络预约、问诊需求信息对应的反馈信息。

[0034] 在具体实施中,所述与需求信息对应的反馈信息可以是以下任一种或多种:门诊列表信息、专家排班信息、已预约人数信息、排队信息、医院布局信息以及预约提醒信息、咨询回复信息。所述智能处理器31接收反馈信息后,将所述反馈信息发送至人机交互装置13,所述人机交互装置13还适于输出所述反馈信息。

[0035] 在具体实施中,所述通信装置33还适于与外部终端设备35通信,参见图5,所述外部终端设备35适于提供所述智能处理器31生成的所述输入界面,接收所述网络预约、问诊需求信息,和输出所述反馈信息。所述外部终端设备35可以是手机、平板电脑等移动通信设备,可以是智能手表等智能可穿戴设备,也可以是智能车载设备,还可以是台式电脑等。

[0036] 在具体实施中,所述通信装置33可以支持以下至少一种通信方式:有线网络通信、无线网络通信;所述无线网络可以包括以下任一种:2G、3G、4G、WIFI、蓝牙。

[0037] 在具体实施中,所述智能处理器31还适于识别所述外部终端设备35,在识别通过后接收来自所述外部终端设备35的网络预约、问诊需求信息,向所述外部终端设备35发送所述反馈信息。可以通过所述人机交互装置13接收所述外部终端设备的识别标识,所述智

能处理器31还适于根据所述识别标识识别所述外部终端设备35。例如,所述外部终端设备35的识别标识为手机号,所述智能处理器31还适于根据所述识别标识识别所述外部终端设备35是通过无线网络对指定手机号的手机进行数据传输。所述外部终端设备35的识别标识还可以是手机或平板电脑的物理地址,智能处理器31通过物理地址识别所述外部终端设备35,通过无线网络进行数据传输。

[0038] 在具体实施中,具有对外提醒功能的智能药盒可以包括容纳于所述盒体内部的基座27,第二盒体112为基座27的外壳。所述通信装置33、药袋承载装置22、运输机构21、驱动电机23和导向机构24、探测装置26、控制器32、智能处理器31以及布线通道均可以配置于所述基座27之上。

[0039] 在本发明一实施例中所述运输机构21是柔性夹紧传送装置,所述柔性夹紧传送装置至少包括适于夹持药袋的两个柔性转轴,柔性转轴211(参见图2b)和柔性转轴212(参见图2b)。药袋被两个所述柔性转轴211和柔性转轴212夹持;至少一个所述柔性转轴由所述驱动电机23驱动,且通过夹持时的转动实现药袋的传输移动。具体来说,药袋夹持于柔性转轴211和柔性转轴212之间,由于静摩擦力的作用,柔性转轴的转动可以带动药袋的移动。采用柔性材料,既可以实现药袋的传动,由于采用柔性材料,不会影响药袋中药物的完好。柔性材料可以是海绵、硅胶等。

[0040] 在本发明一实施例中,运输机构21包括一对平行设置的柔性转轴,分别为第一柔性转轴211、第二柔性转轴212,药袋能够夹持在第一柔性转轴211和第二柔性转轴212之间。第一柔性转轴211为主动转轴、第二柔性转轴212为从动转轴,驱动机构23包括电机,第一柔性转轴211随电机输出轴的转动而转动。在驱动机构23的控制下,第一柔性转轴211能转动,并带动第二柔性转轴212转动,借助药袋与第一柔性转轴211、第二柔性转轴212之间的摩擦力作用,将药袋向药袋出口12处输送。

[0041] 第一柔性转轴211、第二柔性转轴212均包括:可转动地支撑在盒体11上的中央转轴214;固定套设在中央转轴214外周面上的柔性套215。夹持在第一柔性转轴211、第二柔性转轴212之间的药袋被输送时,药袋与柔性套215接触,由于柔性套215较为柔软,因而能够防止药袋内的药品被压碎。在具体实施例中,柔性套215的材料为海绵或硅胶。一方面,海绵或硅胶的材质较为柔软,另一方面,海绵或硅胶具有较大的摩擦系数,使得柔性套215与药袋之间的摩擦力较大,能够顺利地输送药袋。在其他实施例中,柔性套215也可以利用其他柔软度、摩擦系数均适中的材料制成。

[0042] 在本实施例的变换例中,运输机构21也可以包括多对第一柔性转轴211、第二柔性转轴212,多对第一柔性转轴211、第二柔性转轴212沿药袋的输送路径间隔排布,这样一来,药袋可以经由多对第一柔性转轴211、第二柔性转轴212输送至药袋出口12,提高了药袋的输送力。

[0043] 在具体实施中,药袋承载装置22可以设置于盒体11的内腔10中,位于运输机构21远离药袋出口12的一侧。药袋承载装置22用于放置药袋,并包括:可转动地支撑在盒体11上的药品滚轴221;相互间隔地固定套设在药品滚轴221上的两个限位盘222。内腔10内的若干药袋缠绕在两个限位盘222之间的药品滚轴221上。

[0044] 两个限位盘222之间的间隔与第一柔性转轴211、第二柔性转轴212的位置对准,第一柔性转轴211、第二柔性转轴212转动时,缠绕在药品滚轴221上的药袋逐渐被拉向第一柔

性转轴211、第二柔性转轴212,并带动药品滚轴221转动。患者能够根据限位盘222的位置确定药袋的缠绕位置,防止缠绕在药品滚轴221上的药袋未与第一柔性转轴211、第二柔性转轴212对准,另外,在输送药袋过程中,限位盘222能够防止药袋在药品滚轴221上的位置发生偏移,使得药袋能够准确输送至药袋出口12。通过设置药袋承载装置22,能够将内腔10内的药袋按照服用时间的先后顺序放置好,方便运输机构顺利地将药袋按序输送至药袋出口12。

[0045] 在本实施例的变换例中,也可以不设置药袋承载装置,而是通过下述方式将内腔内的药袋按照服用时间的先后顺序放置好:将若干首尾依次相连的药袋按照服用时间的先后依次堆叠起来,服用时间较晚的药袋置于底部,服用时间较早的药袋置于顶部。在这种情况下,当运输机构工作时依然能够按照服用时间的先后将药带输送至出药口。

[0046] 在具体实施中,所述盒体11还包括盒盖翻转结构115,所述盒盖翻转结构115对应所述药袋承载装置22设置;所述盒盖翻转结构115位于打开位置时,暴露所述药袋承载装置22,方便用户放入药袋。

[0047] 在本发明一实施例中,所述第一盒体111是盒盖卡扣,所述盒盖卡扣可拆卸的安装于盒盖翻转结构115上,适于限制所述盒盖翻转结构115翻转。所述盒盖卡扣和翻转结构115可以安装于所述盒体11顶部,且位于所述药品承载装置22的上侧。

[0048] 在本实施例的变换例中,运输机构的第二柔性转轴212也可以可转动地设置在盒体11上,盒盖翻转结构115和盒盖卡扣打开时,第一柔性转轴211、第二柔性转轴212之间的相对位置,与盒盖翻转结构115和盒盖卡扣关闭时第一柔性转轴211、第二柔性转轴212之间的相对位置相同。在这种情况下,患者需要将药袋置于第一柔性转轴211、第二柔性转轴212之间。

[0049] 在本实施例中,运输机构21还包括一对能相互啮合的传动齿轮213(图中仅示意出一个),两个传动齿轮213分别固定套设在第一柔性转轴211、第二柔性转轴212上。第一柔性转轴转动时通过传动齿轮213的传动带动第二柔性转轴212转动。在本实施例的变换例中,也可以通过其他传动机构来实现第二柔性转轴212随第一柔性转轴的转动而转动。

[0050] 在具体实施中,所述导向机构24可以是传送卡槽,所述传送卡槽设置于所述药袋出口和所述运输机构之间,所述传送卡槽的宽度与所述药袋的宽度相适应。所述药品承载装置22和药品传送卡槽均安装于所述基座27上,所述基座27上设有导出槽口(未示出),所述药品承载装置22和药品传送卡槽分别位于所述导出槽口的两侧,自所述药品承载装置22运输出来的药袋经所述柔性加紧传送装置21传送后穿过所述导出槽口,进入所述药品传送卡槽,所述药品传送卡槽的两端分别连接所述基座和药袋出口12,从而使得药袋被传输到药袋出口12,药品传送卡槽的一个作用就在于能够将药袋准确传输到药袋出口12。

[0051] 在本发明一实施例中,传送卡槽包括相对间隔设置的第一导向板241、第二导向板242,第一导向板241、第二导向板242固设于盒体11上。在药袋的输送路径上,第一导向板241和第二导向板242分别位于所述输送路径的两侧,药袋穿过第一柔性转轴211、第二柔性转轴212之后,经由第一导向板241和第二导向板242之间的间隔输送至出药口12。在药袋的输送路径上,当第一柔性转轴211、第二柔性转轴212与出药口12之间的距离较远时,通过设置导向机构24,能够将从第一柔性转轴211、第二柔性转轴212送出的药袋引导至出药口12的位置,防止药袋无法顺利地到达出药口12所在的位置。



[0052] 在具体实施中,所述运输机构的一对第一柔性转轴211、第二柔性转轴212,第一柔性转轴211可转动地设置在箱体11上,参见图3。第二柔性转轴212可转动地设置在盒盖翻转结构115的自由端,所述自由端是指未与箱体11转动连接的一端。盒盖翻转结构115和盒盖卡扣打开时,内腔10露出来,患者可以将药袋置于内腔10,并将药袋置于第一柔性转轴211的外周面上。将药袋放置好之后,闭合盒盖翻转结构115,使第二柔性转轴212逐渐靠近所述第一柔性转轴211,当闭合盒盖翻转结构115关闭时第一柔性转轴211和第二柔性转轴212将药袋夹持住。第一柔性转轴211、第二柔性转轴212的这种设置方式非常便于患者每次续药时,将药袋夹持在第一柔性转轴211、第二柔性转轴212之间。

[0053] 盒盖翻转结构115关闭且药袋未夹持在第一柔性转轴211、第二柔性转轴212之间时,第一柔性转轴211、第二柔性转轴212可以相抵、也可以存在较小的间隙。当两者存在间隙时,只要药袋置于第一柔性转轴211、第二柔性转轴212之间时能被夹住即可。当然,在优选实施例中,第一柔性转轴211与第二柔性转轴212相抵,这样能够增大药袋与第一柔性转轴211、第二柔性转轴212之间的摩擦力,提高药袋的输送力。

[0054] 需说明的是,在本发明的技术方案中,运输机构21的结构并不应局限于本实施例,也可以为其他具有输送功能的机构,如皮带输送机构。在这种情况下,可以根据需要调整驱动机构的结构。

[0055] 在本发明一实施例中,所述控制器32为单片机芯片,具体采用STC15L408AD芯片,所述智能处理器31为智能Android平台,采用MTK6582芯片。单片机芯片具有成本优势,功耗也相对较低,适于完成控制工作;安卓智能平台智能化水平更高,更适于完成人工智能工作,也更适于接入网络;单片机芯片和安卓智能平台的配合使用,更易于达到优化的控制效果也更易提供贴合用户多样化需求的服务。STC15L408AD低功耗速度快大容量,非常适应超低功耗要求的系统,MTK6582是基于28纳米的四核心ARM Cortex A7架构,主频为1.3Ghz,频率范围是598—1331MHz,最高解锁频率可以达到2.0GHz,低功耗,广泛应用于Android智能平台。本发明诸多可选实施例所采用的所述智能处理器配置有无线网卡功能,可以是2G、3G、4G、WIFI、蓝牙等。

[0056] 本发明设置适于向用户提供信息输入界面的人机交互装置,方便用户表达网络预约、问诊需求,通过智能处理器将用户需求发送至云端智能平台,并根据云端智能平台的反馈信息对用户进行提醒,从而使得用户足不出户完成网络预约、问诊,为用户提供更加便捷的网络预约、问诊服务。

[0057] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

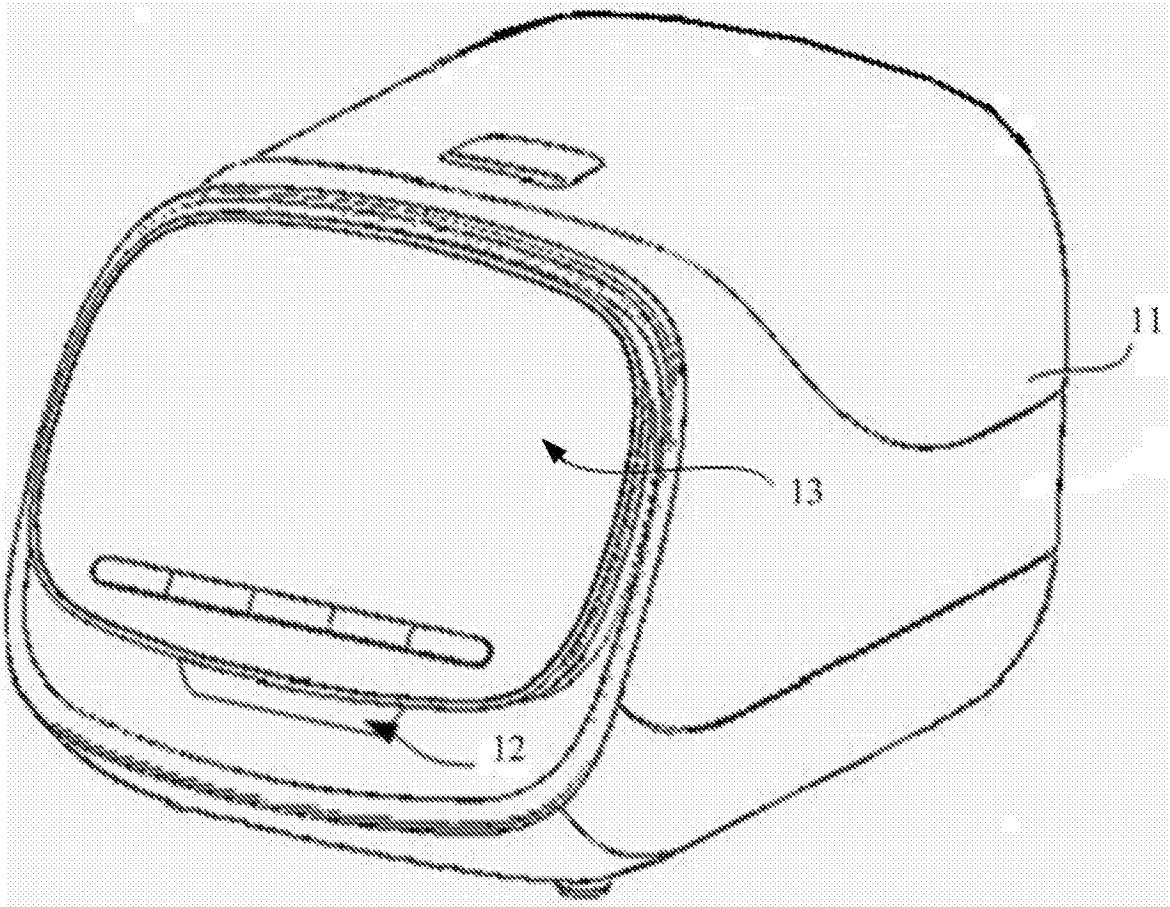


图1

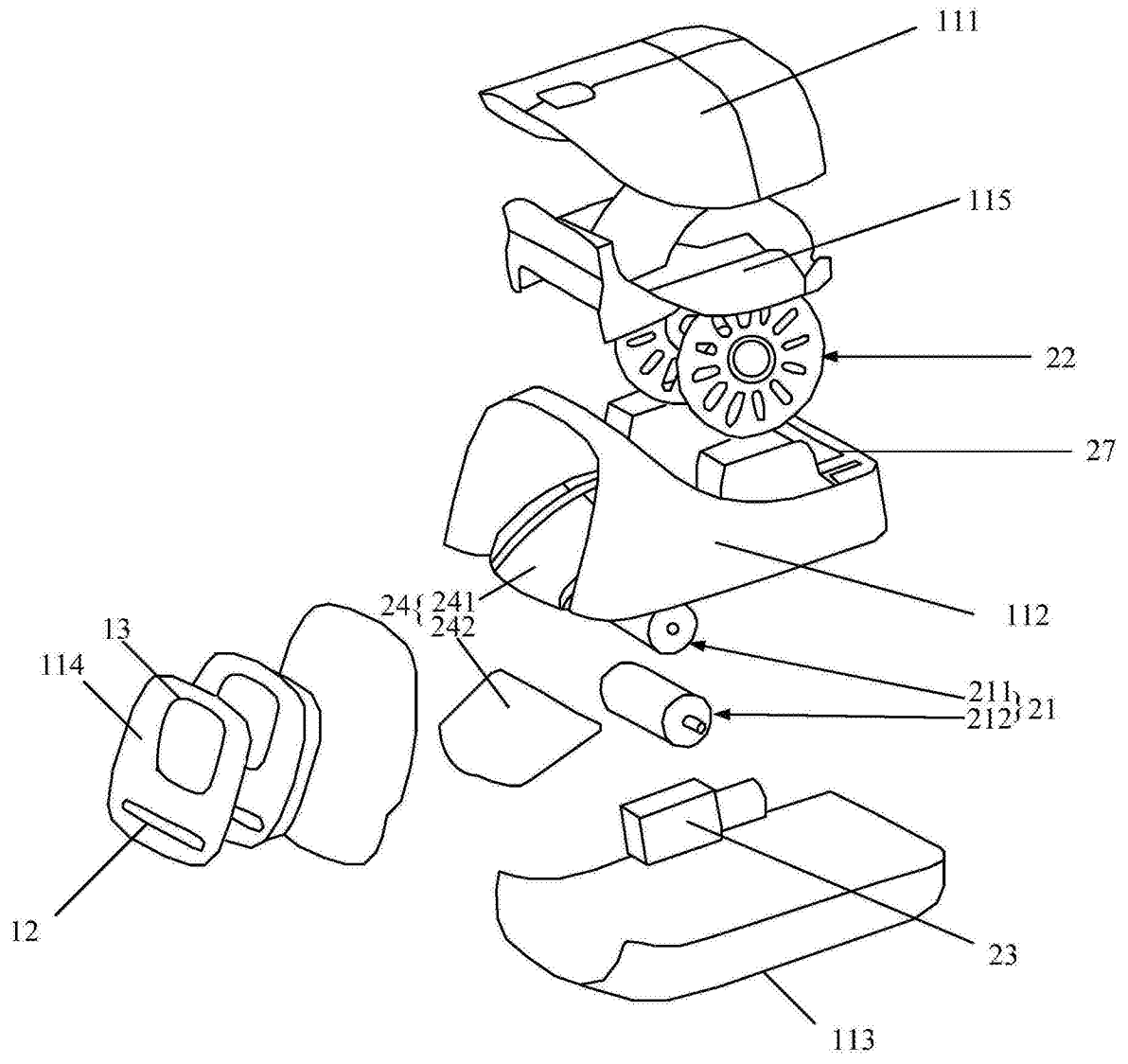


图2a

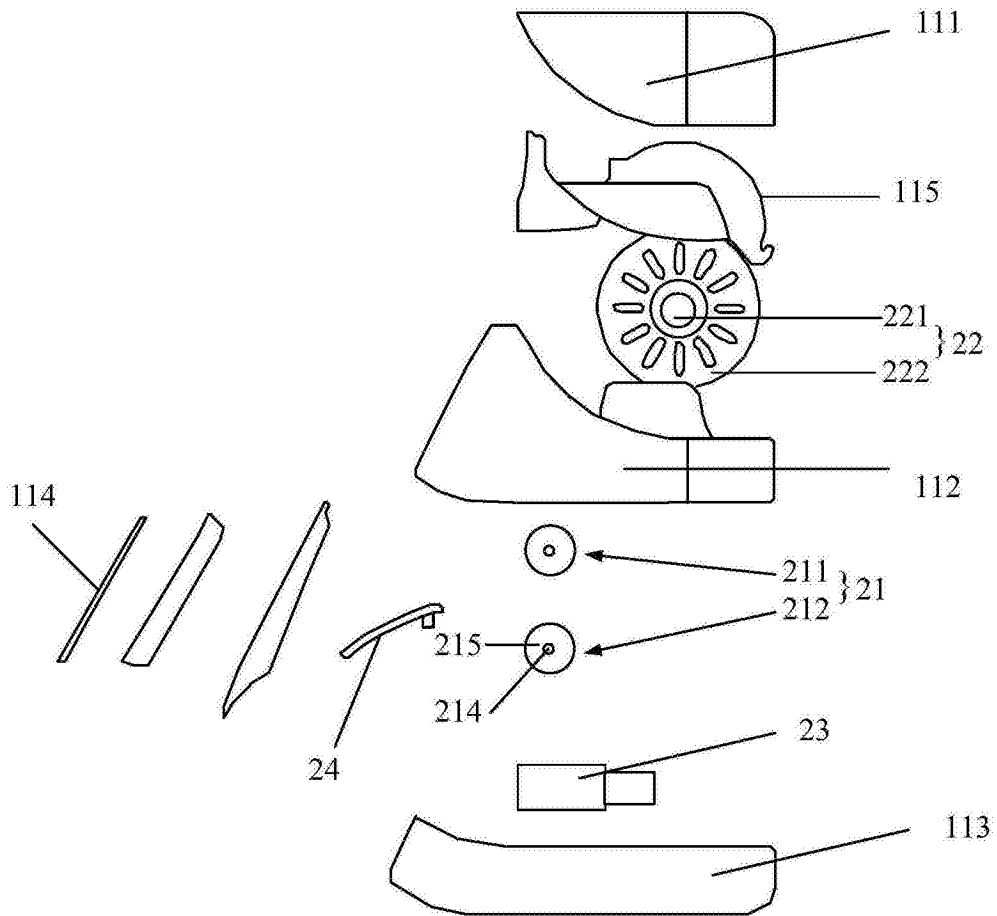


图2b

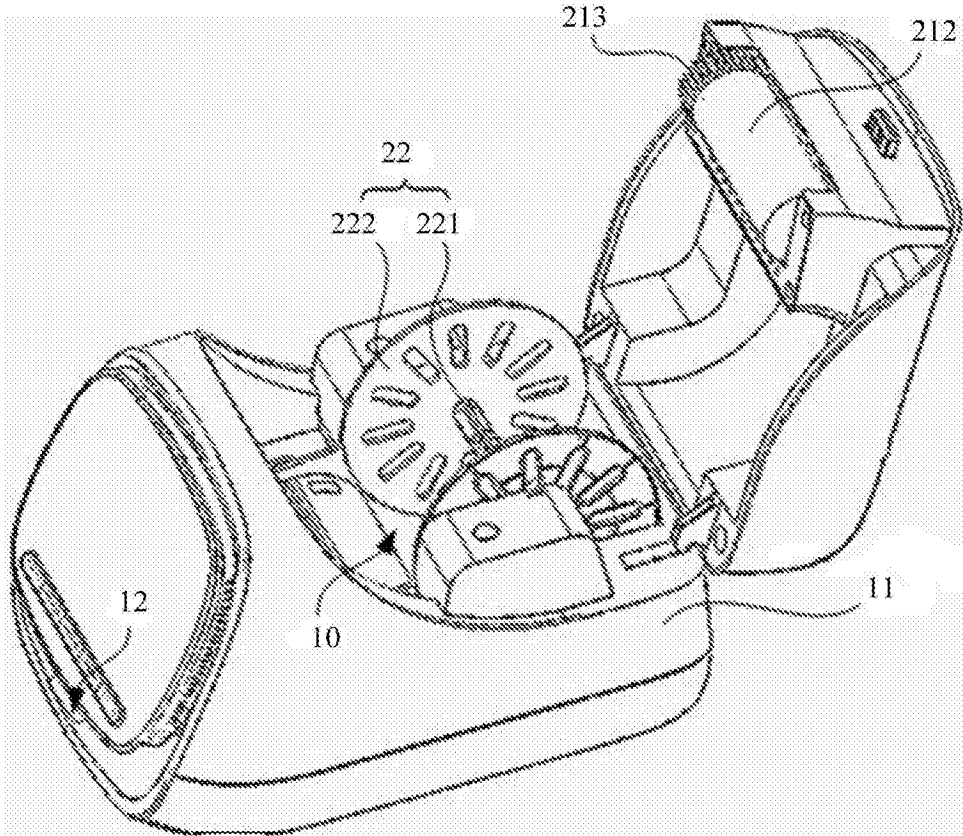


图3

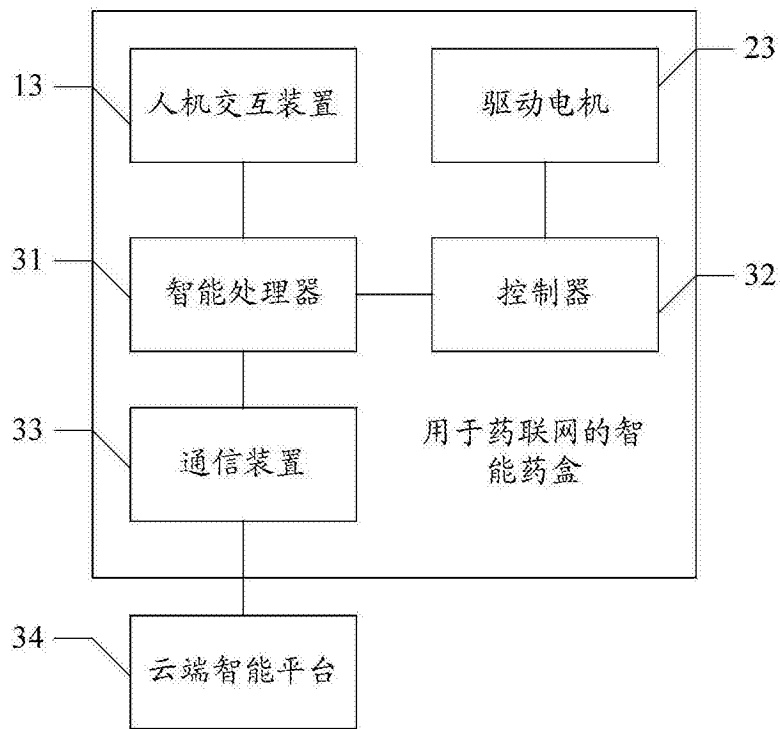


图4

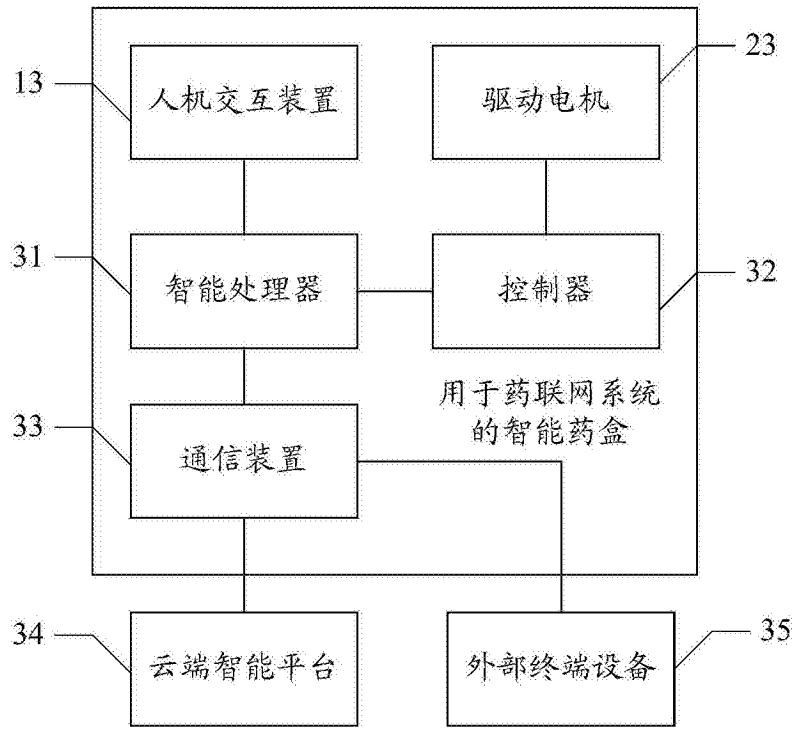


图5