



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113721630 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202111047280.8

(22) 申请日 2021.09.07

(71) 申请人 北京京东乾石科技有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发
区科创十一街18号院2号楼19层A1905
室

(72) 发明人 王萌 刘一鸣

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理
有限责任公司 11204

代理人 王达佐 马晓亚

(51) Int.Cl.

G05D 1/02 (2020.01)

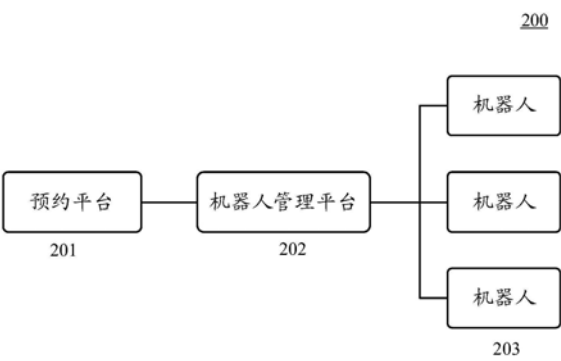
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54) 发明名称

垃圾清运系统、方法及装置

(57) 摘要

本申请公开了一种垃圾清运方法及装置。系统的一具体实施方式包括：垃圾清运系统包括预约平台、机器人管理平台和多个机器人，预约平台用于获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求；机器人管理平台用于根据垃圾清运请求从多个机器人中调度目标机器人执行垃圾清运服务。本申请实现了垃圾的上门清运服务，减轻了用户的垃圾清运负担，提高了用户体验度。



1. 一种垃圾清运系统,包括预约平台、机器人管理平台和多个机器人,其中:
所述预约平台,用于获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求;
所述机器人管理平台,用于根据所述垃圾清运请求从所述多个机器人中调度目标机器人执行所述垃圾清运服务。
2. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述目标机器人,还用于根据所述垃圾清运请求所指示的垃圾类型,移动至预设位置获取对应于所述垃圾类型的容器;移动至所述垃圾清运请求所指示的用户位置,指示所述用户将所述垃圾类型的垃圾投放至所述目标机器人上对应于所述垃圾类型的容器中,并根据所投放的垃圾的垃圾信息以及对应于所述垃圾类型的奖励信息,向所述用户提供预设类型的奖励。
3. 根据权利要求2所述的系统,其中,所述目标机器人,进一步用于响应于确定所述目标机器人移动至所述用户位置,通过预设方式向所述用户的终端设备发送提示信息,以指示所述用户发现所述目标机器人。
4. 根据权利要求2所述的系统,其中,所述垃圾类型包括多种,所述目标机器人,进一步用于通过可视化界面接收所述用户的交互信息;根据所述交互信息确定待投放的垃圾的垃圾类型,并指示所述用户将待投放的垃圾投放至待投放的垃圾的垃圾类型对应的容器。
5. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述机器人管理平台,还用于实时获取所述多个机器人的状态信息,生成机器人状态列表;
所述预约平台,还用于根据所述机器人状态列表,生成指示所述用户预约垃圾清运服务的可预约列表。
6. 根据权利要求5所述的系统,其中,所述预约平台,还用于根据所述机器人状态列表,生成所述目标机器人执行所述垃圾清运服务的状态进度信息,以供所述用户查看。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述机器人管理平台,进一步用于拆解所述垃圾清运服务,从多个机器人中确定用于执行所述垃圾清运服务的至少一个目标机器人。
8. 一种垃圾清运方法,包括:
获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求;
根据所述垃圾清运请求,从多个机器人中确定执行所述垃圾清运服务的目标机器人;
通过所述目标机器人执行所述垃圾清运服务。
9. 根据权利要求8所述的方法,其中,还包括:
通过所述目标机器人确定所投放的垃圾的垃圾信息;
根据所述垃圾信息和对应于所投放的垃圾的垃圾类型的奖励信息,向所述用户提供预设类型的奖励。
10. 根据权利要求8所述的方法,其中,还包括:
实时获取所述多个机器人的状态信息,生成机器人状态列表;
根据所述机器人状态列表,生成指示所述用户预约垃圾清运服务的可预约列表。
11. 根据权利要求10所述的方法,其中,还包括:
根据所述机器人状态列表,生成所述目标机器人执行所述垃圾清运服务的状态进度信息,以供所述用户查看。
12. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述根据所述垃圾清运请求,从多个机器人中确定执行所述垃圾清运服务的目标机器人,包括:

拆解所述垃圾清运服务,从多个机器人中确定用于执行所述垃圾清运服务的至少一个目标机器人。

13.一种垃圾清运装置,包括:

获取单元,被配置成获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求;

确定单元,被配置成根据所述垃圾清运请求,从多个机器人中确定执行所述垃圾清运服务的目标机器人;

执行单元,被配置成通过所述目标机器人执行所述垃圾清运服务。

14.一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,其中,所述程序被处理器执行时实现如权利要求8-12中任一所述的方法。

15.一种电子设备,包括:

一个或多个处理器;

存储装置,其上存储有一个或多个程序,

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求8-12中任一所述的方法。

垃圾清运系统、方法及装置

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及计算机技术领域,具体涉及一种垃圾清运系统、方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,家庭单位产生的日常垃圾是通过每户家庭人为分类并清运到小区、楼宇等集中的垃圾箱中,而可回收的部分垃圾,如:饮料瓶、易拉罐、纸箱包装、旧报纸等自身有一定的回收价值,通常被零散的个体回收者拾取并贩卖给废品回收公司(个体户)。这种模式下,垃圾的人工清运在一定程度上成为家庭的负担。很多人为了减少垃圾清运次数、以及复杂的分类工作,通常将所有垃圾都投放到“其他垃圾”这一分类中。

发明内容

[0003] 本申请实施例提出了一种垃圾清运系统、方法及装置。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供了一种垃圾清运系统,包括预约平台、机器人管理平台 and 多个机器人,其中:预约平台,用于获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求;机器人管理平台,用于根据垃圾清运请求从多个机器人中调度目标机器人执行垃圾清运服务。

[0005] 在一些实施例中,目标机器人,还用于根据垃圾清运请求所指示的垃圾类型,移动至预设位置获取对应于垃圾类型的容器;移动至垃圾清运请求所指示的用户位置,指示用户将垃圾类型的垃圾投放至目标机器人上对应于垃圾类型的容器中,并根据所投放的垃圾的垃圾信息以及对应于垃圾类型的奖励信息,向用户提供预设类型的奖励。

[0006] 在一些实施例中,目标机器人,进一步用于响应于确定目标机器人移动至用户位置,通过预设方式向用户的终端设备发送提示信息,以指示用户发现目标机器人。

[0007] 在一些实施例中,垃圾类型包括多种,目标机器人,进一步用于通过可视化界面接收用户的交互信息;根据交互信息确定待投放的垃圾的垃圾类型,并指示用户将待投放的垃圾投放至待投放的垃圾的垃圾类型对应的容器。

[0008] 在一些实施例中,机器人管理平台,还用于实时获取多个机器人的状态信息,生成机器人状态列表;预约平台,还用于根据机器人状态列表,生成指示用户预约垃圾清运服务的可预约列表。

[0009] 在一些实施例中,预约平台,还用于根据机器人状态列表,生成目标机器人执行垃圾清运服务的状态进度信息,以供用户查看。

[0010] 在一些实施例中,机器人管理平台,进一步用于拆解垃圾清运服务,从多个机器人中确定用于执行垃圾清运服务的至少一个目标机器人。

[0011] 第二方面,本申请实施例提供了一种垃圾清运方法,包括:获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求;根据垃圾清运请求,从多个机器人中确定执行垃圾清运服务的目标机器人;通过目标机器人执行垃圾清运服务。

[0012] 在一些实施例中,上述方法还包括:通过目标机器人确定所投放的垃圾的垃圾信

息;根据垃圾信息和对应于所投放的垃圾的垃圾类型的奖励信息,向用户提供预设类型的奖励。

[0013] 在一些实施例中,上述方法还包括:实时获取多个机器人的状态信息,生成机器人状态列表;根据机器人状态列表,生成指示用户预约垃圾清运服务的可预约列表。

[0014] 在一些实施例中,上述方法还包括:根据机器人状态列表,生成目标机器人执行垃圾清运服务的状态进度信息,以供用户查看。

[0015] 在一些实施例中,上述根据垃圾清运请求,从多个机器人中确定执行垃圾清运服务的目标机器人,包括:拆解垃圾清运服务,从多个机器人中确定用于执行垃圾清运服务的至少一个目标机器人。

[0016] 第三方面,本申请实施例提供了一种垃圾清运装置,包括:获取单元,被配置成获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求;确定单元,被配置成根据垃圾清运请求,从多个机器人中确定执行垃圾清运服务的目标机器人;执行单元,被配置成通过目标机器人执行垃圾清运服务。

[0017] 在一些实施例中,上述装置还包括:奖励单元,被配置成通过目标机器人确定所投放的垃圾的垃圾信息;根据垃圾信息和对应于所投放的垃圾的垃圾类型的奖励信息,向用户提供预设类型的奖励。

[0018] 在一些实施例中,上述装置还包括:第一生成单元,被配置成实时获取多个机器人的状态信息,生成机器人状态列表;根据机器人状态列表,生成指示用户预约垃圾清运服务的可预约列表。

[0019] 在一些实施例中,上述方法还包括:第二生成单元,被配置成根据机器人状态列表,生成目标机器人执行垃圾清运服务的状态进度信息,以供用户查看。

[0020] 在一些实施例中,确定单元,进一步被配置成拆解垃圾清运服务,从多个机器人中确定用于执行垃圾清运服务的至少一个目标机器人。

[0021] 第四方面,本申请实施例提供了一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,其中,程序被处理器执行时实现如第二方面任一实现方式描述的方法。

[0022] 第五方面,本申请实施例提供了一种电子设备,包括:一个或多个处理器;存储装置,其上存储有一个或多个程序,当一个或多个程序被一个或多个处理器执行,使得一个或多个处理器实现如第二方面任一实现方式描述的方法。

[0023] 本申请实施例提供的垃圾清运系统、方法及装置,垃圾清运系统包括预约平台、机器人管理平台和多个机器人,预约平台用于获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求;机器人管理平台用于根据垃圾清运请求从多个机器人中调度目标机器人执行垃圾清运服务,实现了垃圾的上门清运服务,减轻了用户的垃圾清运负担,提高了用户体验度。

附图说明

[0024] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0025] 图1是本申请的一个实施例可以应用于其中的示例性系统架构图;

[0026] 图2是根据本申请垃圾清运系统的结构示意图;

[0027] 图3是根据本申请垃圾清运系统中的各部分交互的流程图;

- [0028] 图4是根据本申请垃圾清运方法的一个实施例的流程图；
- [0029] 图5是根据本实施例的垃圾清运方法的应用场景的示意图；
- [0030] 图6是根据本申请的垃圾清运装置的一个实施例的结构图；
- [0031] 图7是适于用来实现本申请实施例的计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与有关发明相关的部分。

[0033] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0034] 图1示出了可以应用本申请的垃圾清运方法及装置的示例性架构100。

[0035] 如图1所示，系统架构100可以包括终端设备101、102、103，网络104、服务器105、网络106和机器人107、108。终端设备101、102、103之间通信连接构成拓扑网络，网络104用以在终端设备101、102、103和服务器105之间提供通信链路的介质，网络104用以在服务器105和机器人107、108之间提供通信链路的介质。网络104、106可以包括各种连接类型，例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

[0036] 用户可以使用终端设备101、102、103通过网络104与服务器105交互，以接收或发送消息等。终端设备101、102、103可以是支持网络连接从而进行数据交互和数据处理的硬件设备或软件。当终端设备101、102、103为硬件时，其可以是支持网络连接，信息获取、交互、显示、处理等功能的各种电子设备，包括但不限于智能手机、平板电脑、电子书阅读器、膝上型便携计算机和台式计算机等等。当终端设备101、102、103为软件时，可以安装在上述所列举的电子设备中。其可以实现成例如用来提供分布式服务的多个软件或软件模块，也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体限定。

[0037] 服务器105可以是提供各种服务的服务器，例如获取用户通过终端设备101、102、103发送的垃圾清运请求，从多个机器人中调度目标机器人执行垃圾清运请求所表征的垃圾清运服务的后台服务器。作为示例，服务器105可以是云端服务器。

[0038] 需要说明的是，服务器可以是硬件，也可以是软件。当服务器为硬件时，可以实现成多个服务器组成的分布式服务器集群，也可以实现成单个服务器。当服务器为软件时，可以实现成多个软件或软件模块（例如用来提供分布式服务的软件或软件模块），也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体限定。

[0039] 还需要说明的是，本申请的实施例所提供的垃圾清运方法可以由服务器执行，也可以由终端设备执行，还可以由服务器和终端设备彼此配合执行。相应地，垃圾清运装置包括的各个部分（例如各个单元）可以全部设置于服务器中，也可以全部设置于终端设备中，还可以分别设置于服务器和终端设备中。

[0040] 应该理解，图1中的终端设备、网络、服务器和机器人的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的终端设备、网络、服务器和机器人。当垃圾清运方法运行于其上的电子设备不需要与其他电子设备进行数据传输时，该系统架构可以仅包括垃圾清运方法运行于其上的电子设备（例如服务器或终端设备）。

[0041] 继续参考图2,示出了垃圾清运系统的一个实施例的结构示意图200,包括预约平台201、机器人管理平台202和多个机器人203。

[0042] 预约平台201,用于获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求;机器人管理平台202,用于根据垃圾清运请求从多个机器人203中调度目标机器人执行垃圾清运服务。

[0043] 机器人203包括实现机器人移动的移动装置、用于存放垃圾的存放装置、用于与用户交互的交互装置、与其他设备通信的通信装置以及控制机器人的各装置运行的控制装置。

[0044] 多个机器人203可以是结构、尺寸相同的机器人,也可以是结构尺寸不同的机器人。例如,根据实际的垃圾清运情况,设置大、中、小不同尺寸的机器人,以满足用户不同的垃圾清运需求。

[0045] 作为示例,用户可以通过应用程序、小程序等向预约平台201发送垃圾清运请求,指定所需清运的垃圾的垃圾类型、垃圾的数量或重量、用户所处的用户位置、进行垃圾清运的指定时间等信息。机器人管理平台202可以与预约平台201进行信息交互,实时获知预约平台201接收的垃圾清运请求,以根据垃圾清运请求从多个机器人203中调度空闲(未执行垃圾清运服务)的机器人执行所接收的垃圾清运请求所表征的垃圾清运服务。具体的,目标机器人可以从存放地移动至垃圾清运请求所指示的用户位置,用户将垃圾存放至目标机器人上的存放装置。目标机器人获取待清运的垃圾后,返回垃圾处理区。垃圾处理区有专人处理不同垃圾容器中的垃圾:对应于可回收垃圾,由专人核对,清点;对于不可回收垃圾,由专人直接集中处理、倾倒;对于空容器,由专人统一放于对应空容器货架区。

[0046] 在本实施例的一些可选的实现方式中,目标机器人,还用于根据垃圾清运请求所指示的垃圾类型,移动至预设位置获取对应于垃圾类型的容器;移动至垃圾清运请求所指示的用户位置,指示用户将垃圾类型的垃圾投放至目标机器人上对应于垃圾类型的容器中,并根据所投放的垃圾的垃圾信息以及对应于垃圾类型的奖励信息,向用户提供预设类型的奖励。

[0047] 作为示例,机器人待机区域的容器货架上摆放着不同类型的容器,每种类型的容器设置表征该容器所对应的类型的标识。容器的类型与垃圾的类型一一对应,每种容器用于存放相对应的垃圾。目标机器人可通过系统调度和导航算法驶向货架,通过识别容器的标识,摘取所要执行的垃圾清运服务所指示的垃圾类型对应的容器。具体的,目标机器人到达待摘取的容器底部,通过顶升装置将容器从货架上顶起,并通过自锁装置固定。

[0048] 基于导航算法,目标机器人移动至垃圾清运请求所指示的用户位置后,可以通过交互装置(例如触控屏)指示用户将垃圾类型的垃圾投放至目标机器人上对应于垃圾类型的容器中。在垃圾投放过程中,机器人可以确定所投放的垃圾的重量、数量等垃圾信息,并根据所投放的垃圾的垃圾信息以及对应于垃圾类型的奖励信息,向用户提供预设类型的奖励。

[0049] 奖励信息例如可以是电子红包、免费执行用户的后续垃圾清运服务的奖励券等信息。根据重量、数量等垃圾信息,可以确定奖励信息的多少。垃圾信息与奖励信息呈正相关。

[0050] 本实施例中,可以根据各垃圾类型,设置对应的奖励方式和奖励信息。作为示例,对应于饮料瓶类(易拉罐、塑胶瓶等)垃圾,将使用专门回收瓶类的容器进行收取。该类容器有一个圆形投料口,机器人携带该容器上门后,用户将饮料瓶逐个投入圆形投料口中。该类

容器的投料口处带有光电传感器等电子设备,用于记录投递数量。机器人实时将计数信息反馈给上游系统,进行单价计费。在用户投递完成后,系统会根据投递数量推送给客户相应的奖励信息。

[0051] 作为又一示例,对应于纸质类(瓦楞纸箱、旧报纸、旧书等)垃圾,使用专门回收纸质类垃圾的容器进行回收。该类容器有多个投料槽位,可将纸质垃圾插放于各个槽位中。机器人底盘或容器的底部设置有称重传感器,可实时计量投放物品的重量。机器人实时将重量信息反馈给上游系统,进行单价计费。在用户投递完成后,系统会根据投递重量推送给用户相应的奖励信息。

[0052] 作为又一示例,对应于不可回收类垃圾,通过垃圾清运系统仅记录任务次数,并设置限制重量,以防用户投放过多垃圾造成机器人故障。

[0053] 需要说明的是,上述示例仅是对上述根据垃圾信息以及奖励信息,向用户提供预设类型的奖励信息的示例性说明,并不对其进行限定。根据实际情况,可以设置更为细致的垃圾分类和奖励信息。

[0054] 本实现方式中,通过向用户提供奖励的方式,可以使得用户积极地进行垃圾分类,增强了用户的垃圾分类意识,提升了垃圾分类效果。

[0055] 在本实施例的一些可选的实现方式中,目标机器人进一步用于响应于确定目标机器人移动至用户位置,通过预设方式向用户的终端设备发送提示信息,以指示用户发现目标机器人。

[0056] 作为示例,机器人到达用户位置(例如,用户门口)后,可通过发送短信、打电话、触发门铃(可打通智能门铃系统,以触发门铃)等方式,呼叫用户开门。

[0057] 在大多数情形中,用户的垃圾清运请求中所指示的垃圾类型包括多种。此时,目标机器人可以携带对应于多种垃圾的多种容器。在本实施例的一些可选的实现方式中,目标机器人进一步用于通过可视化界面接收用户的交互信息;根据交互信息确定待投放的垃圾的垃圾类型,并指示用户将待投放的垃圾投放至待投放的垃圾的垃圾类型对应的容器。

[0058] 作为示例,目标机器人可以通过可视化界面向用户展示所能投放的垃圾类型,其中,所显示的垃圾类型一般为用户的垃圾清运请求中所指示的多个垃圾类型。用户逐一选取待投放的垃圾的垃圾类型,目标机器人通过可视化界面显示提示信息,提示用户将待投放的垃圾投放至对应的容器。

[0059] 为了提高用户的预约效率和预约体验度,在本实施例的一些可选的实现方式中,机器人管理平台还用于实时获取多个机器人的状态信息,生成机器人状态列表;预约平台,还用于根据机器人状态列表,生成指示用户预约垃圾清运服务的可预约列表。

[0060] 机器人状态列表中显示所有的机器人的状态信息,其状态信息例如包括是否正在执行垃圾清运任务、何时可执行完当前垃圾清运任务、会否被安排了预约的垃圾清运任务等信息。根据机器人状态列表,预约平台可以统计得到空闲的机器人可执行垃圾清运任务的时间段,得到可预约列表。用户可以通过应用程序或小程序查看可预约列表,以选择合适的进行垃圾清运的指定时间,生成垃圾清运请求。

[0061] 在本实施例的一些可选的实现方式中,预约平台还用于根据机器人状态列表,生成目标机器人执行垃圾清运服务的状态进度信息,以供用户查看。

[0062] 在本实施例的一些可选的实现方式中,机器人管理平台进一步用于拆解垃圾清运

服务,从多个机器人中确定用于执行垃圾清运服务的至少一个目标机器人。

[0063] 可以理解,当垃圾清运服务中的垃圾类型较多或垃圾的总量较多时,单个机器人可能无法完成垃圾清运服务。此时,机器人管理平台可以根据每个机器人所能承载的垃圾的种类和重量,确定多个目标机器人,以完成垃圾清运服务。

[0064] 本申请的上述实施例提供的系统包括预约平台、机器人管理平台和多个机器人,预约平台用于获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求;机器人管理平台用于根据垃圾清运请求从多个机器人中调度目标机器人执行垃圾清运服务,实现了垃圾的上门清运服务,减轻了用户的垃圾清运负担,提高了用户体验度。

[0065] 继续参考图3,为了进一步说明垃圾清运系统中的各部分相互配合过程,示出了垃圾清运系统的一个实施例的流程300,包括用户301、预约平台302、机器人管理平台303、机器人304。

[0066] 1、用户301目前存在垃圾清运需求,于是点击小程序进入垃圾清运预约服务。用户根据预约平台302中的可预约列表,选择垃圾清运时间、垃圾类型等信息,确定了垃圾清运服务,向预约平台302发出垃圾清运请求,预约平台302向用户301返回预约码。

[0067] 2、预约平台302根据用户301的垃圾清运请求生成垃圾清运任务单,并将垃圾清运任务单发送至机器人管理平台303。

[0068] 3、机器人管理平台303拆解垃圾清运任务,确定执行用户301的垃圾清运服务的机器人304,向机器人304下发垃圾清运任务。

[0069] 4、机器人304根据垃圾类型装载对应的容器,并在预定的清运时间到达用户301的用户位置(一般为用户301的家庭地址)。

[0070] 5、每个机器人在运行过程中均向机器人管理平台303反馈自身的状态信息;机器人管理平台303实时获取多个机器人的状态信息,生成机器人状态列表。从而,预约平台302根据机器人状态列表,生成指示用户预约垃圾清运服务的可预约列表。

[0071] 6、机器人304执行垃圾清运任务的过程中,预约平台302根据机器人304的状态信息,实时生成机器人304的状态进度信息。用户301通过小程序可实时查看机器人304的状态进度信息。

[0072] 7、机器人304到达指定位置后,向用户301发起电话请求,告知用户301已到达用户位置。

[0073] 8、用户开门,并在机器人304上输入预约码,进行验证。

[0074] 9、通过验证后,机器人301通过可视化界面向用户展示所能投放的垃圾类型。用户逐一选取待投放的垃圾的垃圾类型,目标机器人通过可视化界面显示提示信息,提示用户将待投放的垃圾投放至对应的容器。在投放过程中,机器人确定用户所投放的垃圾的重量或数量,进而根据用户的投放的垃圾信息和对应于所投放的垃圾的奖励信息,给用户预设类型的奖励。

[0075] 10、用户确定完成垃圾投放操作,机器人304返回垃圾处理区。垃圾处理区有专人处理不同垃圾容器中的垃圾:对应于可回收垃圾,由专人核对,清点;对于不可回收垃圾,由专人直接集中处理、倾倒;对于空容器,由专人统一放于对应空容器货架区。

[0076] 继续参考图4,示出了垃圾清运方法的一个实施例的流程400,包括以下步骤:

[0077] 步骤401,获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求。

[0078] 本实施例中,垃圾清运方法的执行主体(例如图1中的终端设备或服务器)可以获得表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求。

[0079] 作为示例,用户可以通过应用程序、小程序向上述执行主体发送垃圾清运请求,指定待清运的垃圾的垃圾类型、垃圾的数量或重量、用户所处的用户位置、进行垃圾清运的指定时间等信息。

[0080] 步骤402,根据垃圾清运请求,从多个机器人中确定执行垃圾清运服务的目标机器人。

[0081] 本实施例中,上述执行主体可以根据垃圾清运请求,从多个机器人中确定执行垃圾清运服务的目标机器人。

[0082] 机器人包括实现机器人移动的移动装置、用于存放垃圾的存放装置、用于与用户交互的交互装置、与其他设备通信的通信装置以及控制机器人的各装置运行的控制装置。

[0083] 多个机器人可以是结构、尺寸相同的机器人,也可以是结构尺寸不同的机器人。例如,根据实际的垃圾清运情况,设置大、中、小不同尺寸的机器人,以满足用户不同的垃圾清运需求。

[0084] 作为示例,上述执行主体根据垃圾清运请求从多个机器人中调度空闲(未执行垃圾清运服务)的机器人执行所接收的垃圾清运请求所表征的垃圾清运服务。

[0085] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述执行主体可以通过如下方式执行上述步骤402:拆解垃圾清运服务,从多个机器人中确定用于执行垃圾清运服务的至少一个目标机器人。

[0086] 可以理解,当垃圾清运服务中的垃圾类型较多或垃圾的总量较多时,单个的机器人可能无法完成垃圾清运服务。此时,机器人管理平台可以根据每个机器人所能承载的垃圾的种类和重量,确定多个目标机器人,以完成垃圾清运服务。

[0087] 步骤403,通过目标机器人执行垃圾清运服务。

[0088] 本实施例中,上述执行主体可以通过目标机器人执行垃圾清运服务。

[0089] 作为示例,目标机器人可以从存放地移动至垃圾清运请求所指示的用户位置,用户将垃圾存放至目标机器人上的存放装置。目标机器人获取待清运的垃圾后,返回垃圾处理区。垃圾处理区有专人处理不同垃圾容器中的垃圾:对应于可回收垃圾,由专人核对,清点;对于不可回收垃圾,由专人直接集中处理、倾倒;对于空容器,由专人统一放于对应空容器货架区。

[0090] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述执行主体还可以执行如下操作:

[0091] 首先,通过目标机器人确定所投放的垃圾的垃圾信息;然后,根据垃圾信息和对应于所投放的垃圾的垃圾类型的奖励信息,向用户提供预设类型的奖励。

[0092] 具体的,目标机器人根据垃圾清运请求所指示的垃圾类型,移动至预设位置获取对应于垃圾类型的容器;移动至垃圾清运请求所指示的用户位置,指示用户将垃圾类型的垃圾投放至目标机器人上对应于垃圾类型的容器中,并根据所投放的垃圾的垃圾信息以及对应于垃圾类型的奖励信息,向用户提供预设类型的奖励。

[0093] 作为示例,机器人待机区域的容器货架上摆放着不同类型的容器,每种类型的容器设置表征该容器所对应的类型的标识。容器的类型与垃圾的类型一一对应,每种容器用于存放相对应的垃圾。目标机器人可通过系统调度和导航算法驶向货架,通过识别容器的

标识,摘取所要执行的垃圾清运服务所指示的垃圾类型对应的容器。具体的,目标机器人到达待摘取的容器底部,通过顶升装置将容器从货架上顶起,并通过自锁装置固定。

[0094] 目标机器人移动至垃圾清运请求所指示的用户位置后,可以通过交互装置(例如触控屏)指示用户将垃圾类型的垃圾投放至目标机器人上对应于垃圾类型的容器中。在垃圾投放过程中,机器人可以确定所投放的垃圾的重量、数量等垃圾信息,并根据所投放的垃圾的垃圾信息以及对应于垃圾类型的奖励信息,向用户提供预设类型的奖励。

[0095] 奖励信息例如可以是电子红包、免费执行用户的后续垃圾清运服务、奖励券等信息。根据重量、数量等垃圾信息,可以确定奖励信息的多少。垃圾信息与奖励信息呈正相关。

[0096] 目标机器人响应于确定目标机器人移动至用户位置,可以通过预设方式向用户的终端设备发送提示信息,以指示用户发现目标机器人。

[0097] 作为示例,机器人到达用户位置(例如,用户门口)后,可通过发送短信、打电话、触发门铃(可打通智能门铃系统,以触发门铃)等方式,呼叫用户开门。

[0098] 在大多数情形中,用户的垃圾清运请求中所指示的垃圾类型包括多种。此时,目标机器人可以携带对应于多种垃圾的多种容器。在本实施例的一些可选的实现方式中,目标机器人进一步用于通过可视化界面接收用户的交互信息;根据交互信息确定待投放的垃圾的垃圾类型,并指示用户将待投放的垃圾投放至待投放的垃圾的垃圾类型对应的容器。

[0099] 作为示例,目标机器人可以通过可视化界面向用户展示所能投放的垃圾类型,其中,所显示的垃圾类型一般为用户的垃圾清运请求中所指示的多个垃圾类型。用户逐一选取待投放的垃圾的垃圾类型,目标机器人通过可视化界面显示提示信息,提示用户将待投放的垃圾投放至对应的容器。

[0100] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述执行主体还可以执行如下操作:

[0101] 首先,实时获取多个机器人的状态信息,生成机器人状态列表。然后,根据机器人状态列表,生成指示用户预约垃圾清运服务的可预约列表。

[0102] 机器人状态列表中显示所有的机器人的状态信息,其状态信息例如包括是否正在执行垃圾清运任务、何时可执行完当前垃圾清运任务、会否被安排了预约的垃圾清运任务等信息。根据机器人状态列表,上述执行主体可以统计得到空闲的机器人可执行垃圾清运任务的时间段,得到可预约列表。用户可以通过应用或小程序查看可预约列表,以发出垃圾清运请求。

[0103] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述执行主体还可以根据机器人状态列表,生成目标机器人执行垃圾清运服务的状态进度信息,以供用户查看。

[0104] 继续参见图5,图5是根据本实施例的垃圾清运方法的应用场景的一个示意图500。在图5的应用场景中。用户501产生了垃圾清运需求,于是通过终端设备502向服务器503发出了表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求。服务器503首先获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求;然后,根据垃圾清运请求,从多个机器人中确定执行垃圾清运服务的目标机器人504。最后,通过目标机器人504执行垃圾清运服务。

[0105] 本申请的上述实施例提供的方法,通过获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求;根据垃圾清运请求,从多个机器人中确定执行垃圾清运服务的目标机器人;通过目标机器人执行垃圾清运服务,从而实现了垃圾的上门清运服务,减轻了用户的垃圾清运负担,提高了用户体验度。

[0106] 继续参考图6,作为对上述各图所示方法的实现,本申请提供了一种垃圾清运装置的一个实施例,该装置实施例与图5所示的方法实施例相对应,该装置具体可以应用于各种电子设备中。

[0107] 如图6所示,垃圾清运装置包括:获取单元601,被配置成获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求;确定单元602,被配置成根据垃圾清运请求,从多个机器人中确定执行垃圾清运服务的目标机器人;执行单元603,被配置成通过目标机器人执行垃圾清运服务。

[0108] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述装置还包括:奖励单元(图中未示出),被配置成通过目标机器人确定所投放的垃圾的垃圾信息;根据垃圾信息和对应于所投放的垃圾的垃圾类型的奖励信息,向用户提供预设类型的奖励。

[0109] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述装置还包括:第一生成单元(图中未示出),被配置成实时获取多个机器人的状态信息,生成机器人状态列表;根据机器人状态列表,生成指示用户预约垃圾清运服务的可预约列表。

[0110] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述装置还包括:第二生成单元(图中未示出),被配置成根据机器人状态列表,生成目标机器人执行垃圾清运服务的状态进度信息,以供用户查看。

[0111] 在本实施例的一些可选的实现方式中,确定单元602,进一步被配置成拆解垃圾清运服务,从多个机器人中确定用于执行垃圾清运服务的至少一个目标机器人。

[0112] 本实施例中,垃圾清运装置中的获取单元获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求;确定单元根据垃圾清运请求,从多个机器人中确定执行垃圾清运服务的目标机器人;执行单元通过目标机器人执行垃圾清运服务,从而实现了垃圾的上门清运服务,减轻了用户的垃圾清运负担,提高了用户体验度。

[0113] 下面参考图7,其示出了适于用来实现本申请实施例的设备(例如图1所示的设备101、102、103、105、107、108)的计算机系统700的结构示意图。图7示出的设备仅仅是一个示例,不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0114] 如图7所示,计算机系统700包括处理器(例如CPU,中央处理器)701,其可以根据存储在只读存储器(ROM)702中的程序或者从存储部分708加载到随机访问存储器(RAM)703中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM703中,还存储有系统700操作所需的各种程序和数据。处理器701、ROM702以及RAM703通过总线704彼此相连。输入/输出(I/O)接口705也连接至总线704。

[0115] 以下部件连接至I/O接口705:包括键盘、鼠标等的输入部分706;包括诸如阴极射线管(CRT)、液晶显示器(LCD)等以及扬声器等的输出部分707;包括硬盘等的存储部分708;以及包括诸如LAN卡、调制解调器等网络接口卡的通信部分709。通信部分709经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器710也根据需要连接至I/O接口705。可拆卸介质711,诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等,根据需要安装在驱动器710上,以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分708。

[0116] 特别地,根据本申请的实施例,上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本申请的实施例包括一种计算机程序产品,其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序,该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实

施例中,该计算机程序可以通过通信部分709从网络上被下载和安装,和/或从可拆卸介质711被安装。在该计算机程序被处理器701执行时,执行本申请的方法中限定的上述功能。

[0117] 需要说明的是,本申请的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本申请中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本申请中,计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:无线、电线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0118] 可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本申请的操作的计算机程序代码,程序设计语言包括面向目标的程序设计语言——诸如Java、Smalltalk、C++,还包括常规的过程式程序设计语言——诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在客户计算机上执行、部分地在客户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在客户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)——连接到客户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0119] 附图中的流程图和框图,图示了按照本申请各种实施例的装置、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0120] 描述于本申请实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中,例如,可以描述为:一种处理器,包括获取单元、确定单元和执行单元。其中,这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定,例如,确定单元还可以被描述为“根据垃圾清运请求,从多个机器人中确定执行垃圾清运服务的目标机器人的单元”。

[0121] 作为另一方面,本申请还提供了一种计算机可读介质,该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的设备中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该设备中。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序,当上述一个或者多个程序被该装置执行时,使得该计算机设备:获取表征用户预约垃圾清运服务的垃圾清运请求;根据垃圾清运请求,从多个机器人中确定执行垃圾清运服务的目标机器人;通过目标机器人执行垃圾清运服务。

[0122] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离上述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

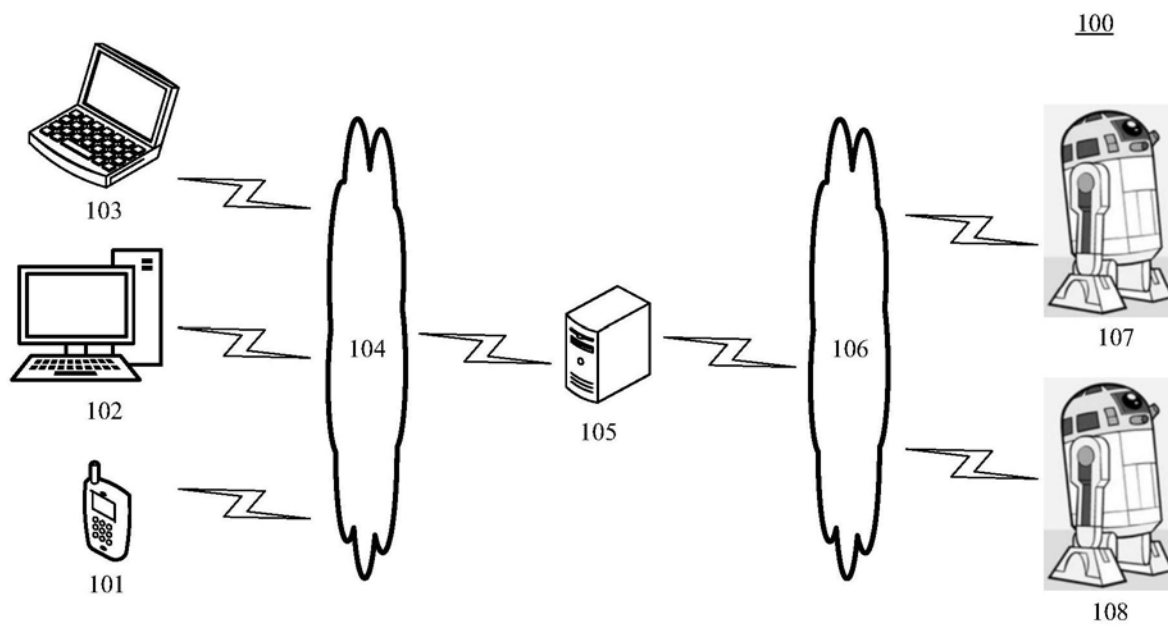


图1

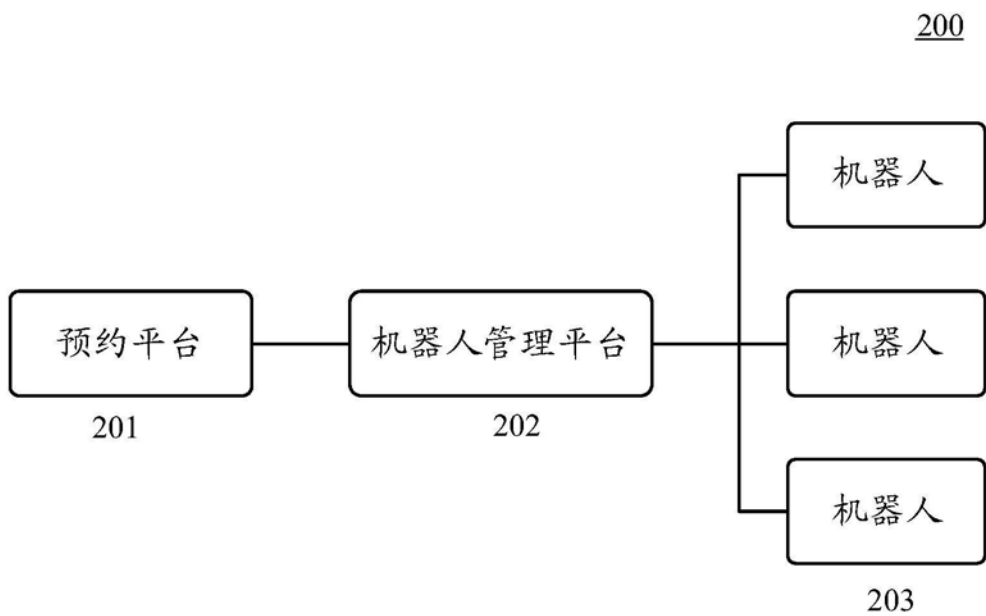


图2

300

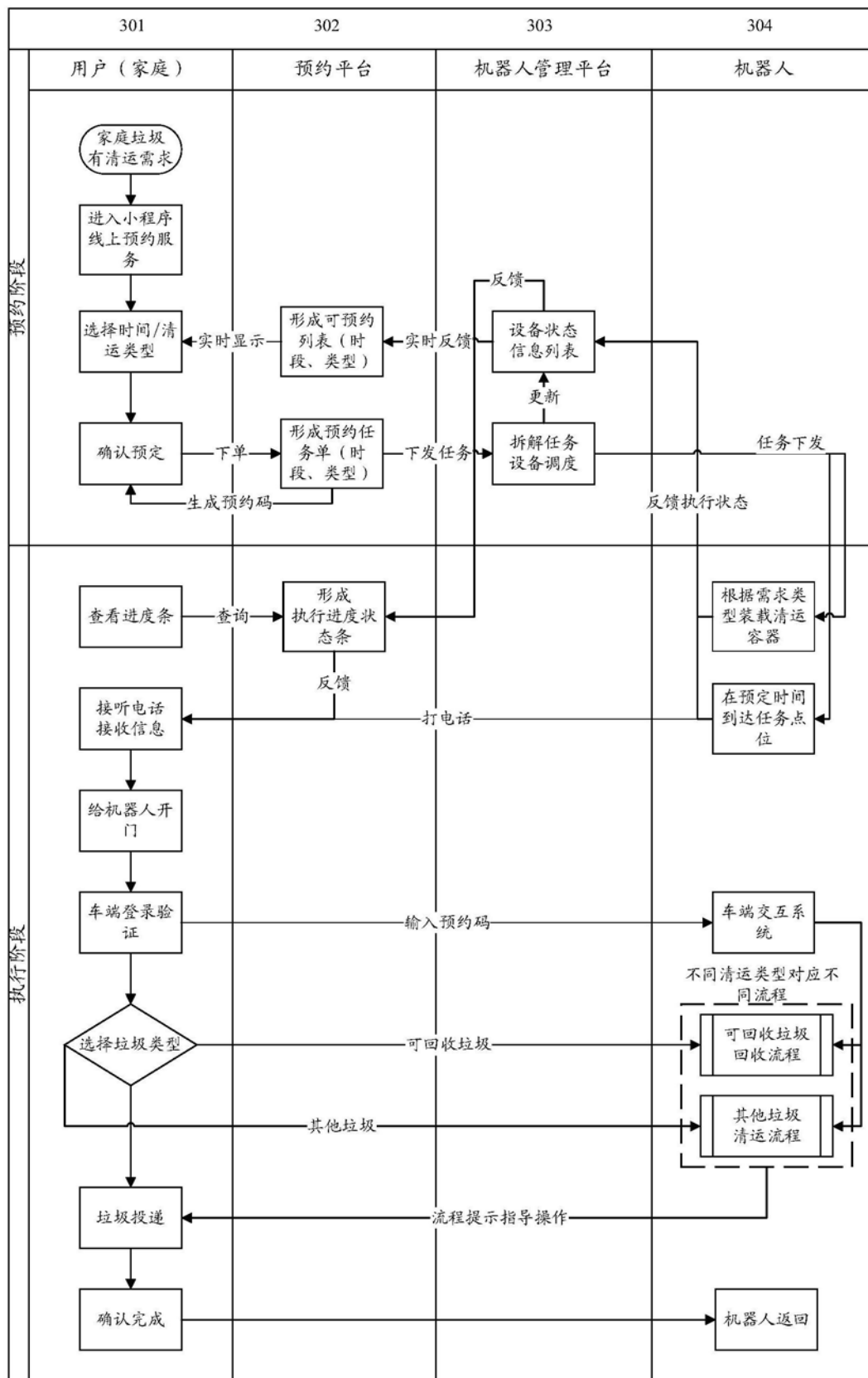


图3

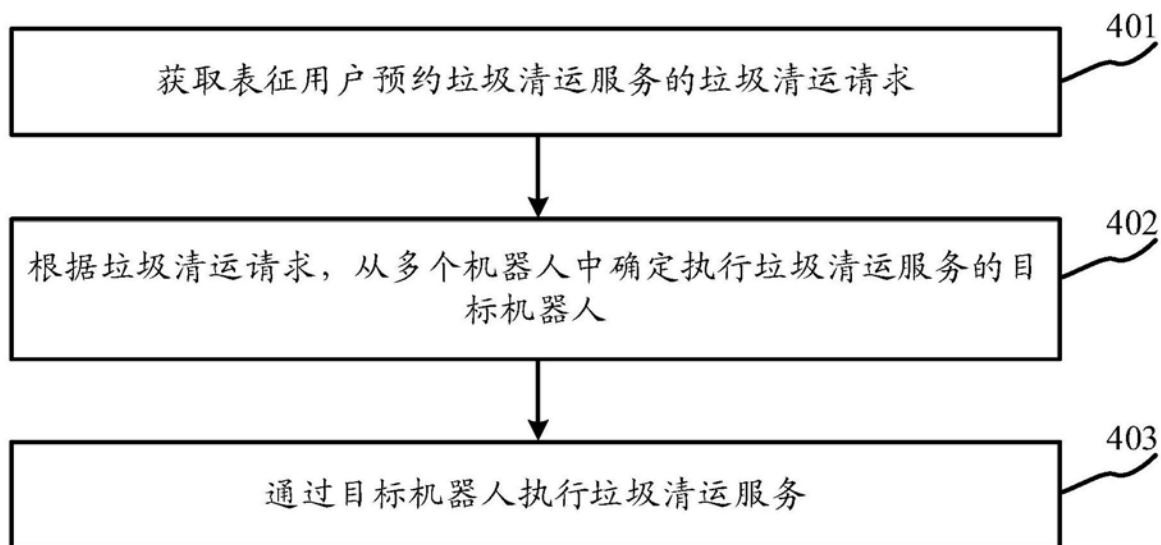
400

图4

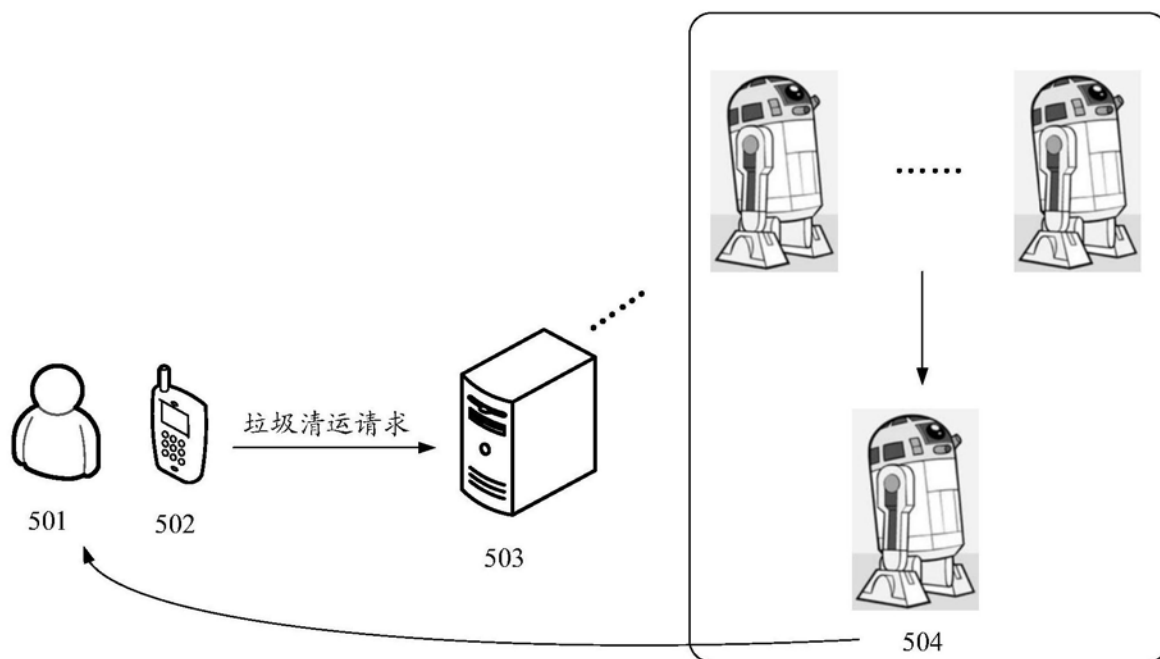
500

图5

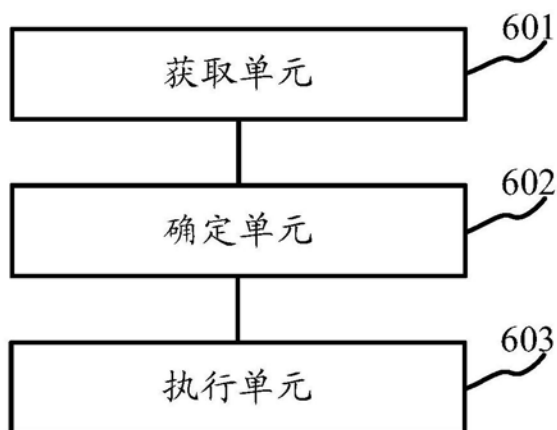
600

图6

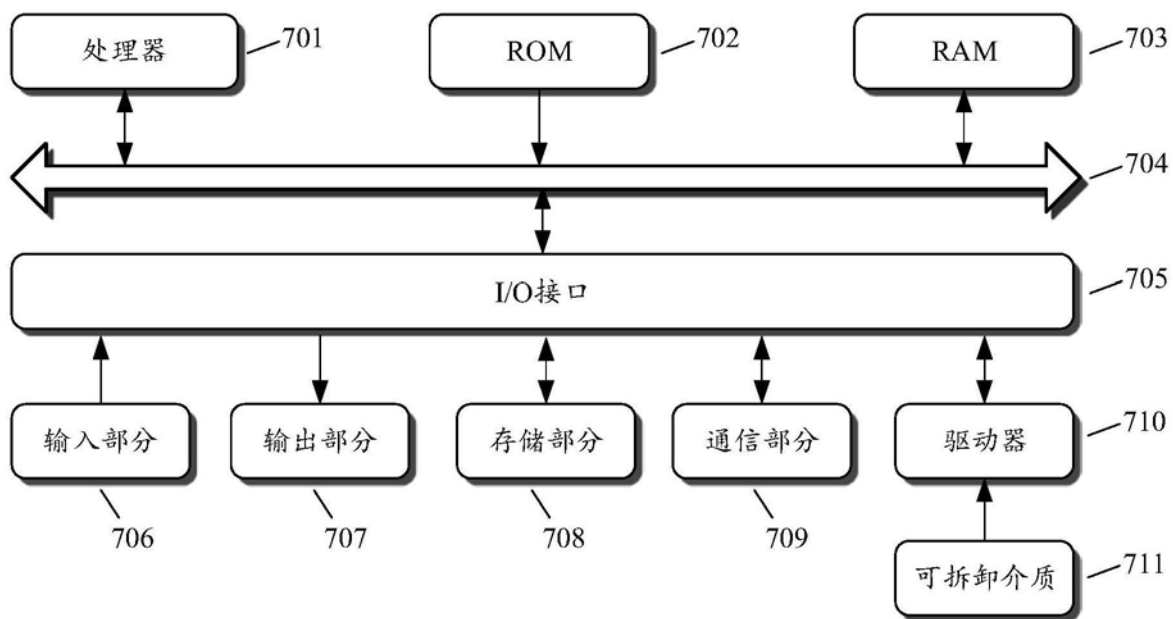
700

图7