



(10) 申请公布号 CN 117121044 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 24

(21) 申请号 202280028056.0

(22) 申请日 2022.03.22

(30) 优先权数据

63/176,544 2021.04.19 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.10.12

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/013188 2022.03.22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/224670 JA 2022.10.27

(71) 申请人 松下知识产权经营株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 东岛胜义 久原俊介

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

专利代理师 高迪

(51) Int.Cl.

G06Q 50/10 (2006.01)

权利要求书3页 说明书25页 附图14页

(54) 发明名称

信息输出方法以及信息输出装置

(57) 摘要

一种信息输出装置的信息输出方法,在该信息输出方法中,从能够提供一个以上的服务的两个以上的自主移动机器人的每一个获得包括与该自主移动机器人的位置有关的信息以及与该自主移动机器人提供的服务有关的信息的第1信息(S11),根据第1信息将与两个以上的自主移动机器人提供的两个以上的服务有关的信息,提示给接受所提供的服务的用户使用的终端装置(S13),从终端装置获得包括用户指定的接受所提供的服务的地点以及与用户选择的服务有关的信息的第2信息(S14),根据第2信息从两个以上的自主移动机器人中确定能够提供用户选择的服务的一个自主移动机器人(S15),对所确定的一个自主移动机器人输出用于使该一个自主移动机器人移动到提供服务的提供地点的第1控制信息(S17)。



1. 一种信息输出方法,是信息输出装置的信息输出方法,在该信息输出方法中,
从能够提供一个以上的服务的两个以上的自主移动机器人的每一个获得第1信息,所述第1信息包括与该自主移动机器人的位置有关的信息以及与该自主移动机器人提供的服务有关的信息,

根据所述第1信息,将与所述两个以上的自主移动机器人提供的两个以上的服务有关的信息,提示给用户使用的终端装置,所述用户是接受所提供的服务的用户,

从所述终端装置获得第2信息,所述第2信息包括所述用户指定的接受所提供的所述服务的地点以及与所述用户选择的服务有关的信息,

根据所述第2信息,从所述两个以上的自主移动机器人中确定能够提供所述用户选择的服务的一个自主移动机器人,

对所确定的所述一个自主移动机器人输出第1控制信息,所述第1控制信息是用于使该一个自主移动机器人移动到提供所述服务的提供地点的信息。

2. 如权利要求1所述的信息输出方法,

所述两个以上的服务包括配送、销售、内容分发、广告、向导、警卫、以及检查的其中一个以上。

3. 如权利要求1或2所述的信息输出方法,

在所述信息输出方法中,进一步对所述终端装置输出第3信息,该第3信息是与所述用户选择的服务的提供有关的信息。

4. 如权利要求3所述的信息输出方法,

所述第3信息包括与所述服务的提供可否有关的信息。

5. 如权利要求3或4所述的信息输出方法,

所述第3信息包括到达时刻和与所述服务的费用有关的信息,所述到达时刻是预测的能够提供所述服务的所述自主移动机器人到达所述提供地点的时刻。

6. 如权利要求3至5的任一项所述的信息输出方法,

所述服务是在规定的区域中提供的服务,

所述第3信息至少按照所述规定的区域的时期或时间段、以及在所述规定的区域中的用户的属性的其中一方而被变更。

7. 如权利要求6所述的信息输出方法,

在所述信息输出方法中,进一步对在所述规定的区域中被提供的服务的利用履历信息进行管理,

根据所述利用履历信息来生成所述第3信息。

8. 如权利要求1至7的任一项所述的信息输出方法,

所述两个以上的自主移动机器人各自具备行走部以及箱部,所述行走部对所述自主移动机器人的行走进行控制,所述箱部被配置在所述行走部的上方,用于提供所述服务。

9. 如权利要求8所述的信息输出方法,

所述箱部通过如下的功能的组合从而提供由所述用户选择的服务,这些功能是指,结算功能、对话功能、影像监视功能、销售控制功能、输出音乐的功能、显示影像的功能、以及传感器的异常检测功能。

10. 如权利要求8或9所述的信息输出方法,

在所述信息输出方法中,进一步,
获得由所述一个自主移动机器人具备的箱部的动作而产生的日志信息,
根据所述日志信息,生成用于实现第2功能的第2控制信息,所述第2功能是与所述一个自主移动机器人具备的箱部所具有的第1功能不同的功能,
向所述一个自主移动机器人输出所述第2控制信息,
所述第1功能是实现所述箱部对第1服务进行提供的功能的至少一部分,
所述第2功能是与所述第1功能一起用于实现与所述第1服务不同的第2服务的提供的功能。

11. 如权利要求8或9所述的信息输出方法,
在所述信息输出方法中,进一步,
获得由所述一个自主移动机器人具备的箱部的动作而产生的日志信息,
根据所述日志信息,生成用于实现第2功能的第2控制信息,所述第2功能是与所述一个自主移动机器人具备的箱部所具有的第1功能不同的功能,
向所述一个自主移动机器人输出所述第2控制信息,
所述第1功能是实现所述箱部对第1服务进行提供的功能,
所述第2功能是实现与所述第1服务不同的第2服务的提供的功能。

12. 如权利要求8或9所述的信息输出方法,
在所述信息输出方法中,进一步,
对所述一个自主移动机器人具有的用于实现第1服务的提供的功能与用于实现与所述第1服务不同的第2服务的提供的功能进行比较,确定不足功能,该不足功能是所述一个自主移动机器人实现所述第2服务的提供时所不足的功能,
生成用于将所述不足功能添加到所述一个自主移动机器人的第2控制信息,
向所述一个自主移动机器人输出所述第2控制信息。

13. 如权利要求1至12的任一项所述的信息输出方法,
在所述信息输出方法中,进一步,
从提供第1服务的第1自主移动机器人获得所述第1自主移动机器人的周围的状况,
根据所述周围的状况,生成用于使第2自主移动机器人移动的第3控制信息,所述第2自主移动机器人是提供与所述第1服务不同的第2服务的机器人,
向所述第2自主移动机器人输出所述第3控制信息。

14. 如权利要求1至13的任一项所述的信息输出方法,
在所述信息输出方法中,进一步,
在所述用户选择的服务是发出声音的服务的情况下,不将如下的地点作为所述提供地点来接受,所述地点是从提供发出声音的服务的其他的自主移动机器人的停车位置相距规定的距离的范围内的地点。

15. 一种程序,该程序用于使计算机执行权利要求1至14的任一项所述的信息输出方法。

16. 一种信息输出装置,具备处理器以及存储器,
所述处理器,利用所述存储器进行如下处理,
从能够提供一个以上的服务的两个以上的自主移动机器人的每一个获得第1信息,所

述第1信息包括与该自主移动机器人的位置有关的信息以及与该自主移动机器人提供的服务有关的信息,

根据所述第1信息,将与所述两个以上的自主移动机器人提供的两个以上的服务有关的信息,提示给用户使用的终端装置,所述用户是接受所提供的服务的用户,

从所述终端装置获得第2信息,所述第2信息包括所述用户指定的接受所提供的所述服务的地点以及与所述用户选择的服务有关的信息,

根据所述第2信息,从所述两个以上的自主移动机器人中确定能够提供所述用户选择的服务的一个自主移动机器人,

对所确定的所述一个自主移动机器人输出第1控制信息,所述第1控制信息是用于使该一个自主移动机器人移动到提供所述服务的提供地点的信息。

信息输出方法以及信息输出装置

技术领域

[0001] 本公开涉及信息输出方法以及信息输出装置。

背景技术

[0002] 以往讨论了如专利文献1以及2那样利用自主移动机器人提供服务的系统、或者适于实现这种系统的自主移动机器人。

[0003] (现有技术文献)

[0004] (专利文献)

[0005] 专利文献1:日本特表2019-516201号公报

[0006] 专利文献2:国际公开第2018/038080号

[0007] 然而,在专利文献1以及专利文献2中没有考虑提供多种服务。

发明内容

[0008] 于是,本公开是鉴于上述问题而提出的,其目的在于提供一种能够提供多种服务的信息输出方法等。

[0009] 为了达到上述目的,本公开的一个方式所涉及的信息输出方法是信息输出装置的信息输出方法,在该信息输出方法中,从能够提供一个以上的服务的两个以上的自主移动机器人的每一个获得第1信息,所述第1信息包括与该自主移动机器人的位置有关的信息以及与该自主移动机器人提供的服务有关的信息,根据所述第1信息,将与所述两个以上的自主移动机器人提供的两个以上的服务有关的信息,提示给用户使用的终端装置,所述用户是接受所提供的服务的用户,从所述终端装置获得第2信息,所述第2信息包括所述用户指定的接受所提供的所述服务的地点以及与所述用户选择的服务有关的信息,根据所述第2信息,从所述两个以上的自主移动机器人中确定能够提供所述用户选择的服务的一个自主移动机器人,对所确定的所述一个自主移动机器人输出第1控制信息,所述第1控制信息是用于使该一个自主移动机器人移动到提供所述服务的提供地点的信息。

[0010] 此外,本公开的一个方式所涉及的信息输出装置具备处理器以及存储器,所述处理器利用所述存储器进行如下处理,从能够提供一个以上的服务的两个以上的自主移动机器人的每一个获得第1信息,所述第1信息包括与该自主移动机器人的位置有关的信息以及与该自主移动机器人提供的服务有关的信息,根据所述第1信息,将与所述两个以上的自主移动机器人提供的两个以上的服务有关的信息,提示给用户使用的终端装置,所述用户是接受所提供的服务的用户,从所述终端装置获得第2信息,所述第2信息包括所述用户指定的接受所提供的所述服务的地点以及与所述用户选择的服务有关的信息,根据所述第2信息,从所述两个以上的自主移动机器人中确定能够提供所述用户选择的服务的一个自主移动机器人,对所确定的所述一个自主移动机器人输出第1控制信息,所述第1控制信息是用于使该一个自主移动机器人移动到提供所述服务的提供地点的信息。

[0011] 另外,这些概括性的或具体的方式可以由系统、方法、集成电路、计算机程序或者

计算机可读的CD-ROM等记录介质来实现,也可以由系统、方法、集成电路、计算机程序以及记录介质的任意的组合来实现。

[0012] 本公开的信息输出方法以及信息输出装置能够提供多种服务。

附图说明

- [0013] 图1是用于说明实施方式所涉及的服务提供系统的概要的图。
- [0014] 图2是用于说明实施方式所涉及的服务提供系统的工作的一个例子的图。
- [0015] 图3是示出远程运用系统的功能构成的一个例子的方框图。
- [0016] 图4是示出由用户管理部进行管理的用户信息的一个例子的表。
- [0017] 图5是示出由机器人管理部进行管理的机器人信息的一个例子的表。
- [0018] 图6是示出由服务管理部进行管理的服务信息的一个例子的表。
- [0019] 图7是示出自主移动机器人的功能构成的一个例子的方框图。
- [0020] 图8是示出自主移动机器人的外观的一个例子的图。
- [0021] 图9是示出终端装置的功能构成的一个例子的方框图。
- [0022] 图10是示出实施方式所涉及的远程运用系统的工作的一例的流程图。
- [0023] 图11是用于说明远程运用系统进行的处理的图。
- [0024] 图12是在终端装置提示的提示画面的一个例子。
- [0025] 图13是在终端装置提示的提示画面的另一个例子。
- [0026] 图14是示出变形例1所涉及的对机器人的处理进行定义的信息的一个例子的图。
- [0027] 图15是示出变形例2所涉及的对机器人的处理进行定义的信息的一个例子的图。

具体实施方式

- [0028] (成为本公开的基础的见解)
- [0029] 专利文献1以及专利文献2均以提供配送或销售等单一的服务为目的,没有考虑提供销售或向导、数字标牌、警卫等多种服务的情况。
- [0030] 在专利文献1中,例如为了实现自主移动机器人的配送,公开了一种包括移动基座单元以及搭载于移动基座单元的配送单元的自主型配送车辆。配送单元是在配送期间收纳1个或多个物品,在配送车辆到达配送位置之后能够由顾客取出被收纳在该配送单元中的物品的单元。
- [0031] 在专利文献2公开的移动销售车,能够按照规定的巡回路径或在规定的地区中移动到规定的地点,在移动目的地对搭载于自身的货架上的商品进行销售。移动销售车在打开货架对搭载于该货架上的商品进行销售的期间或在移动中,经由网络接受针对搭载于自身的商品的订购,根据接受的订单,向进行了该订购的顾客配送商品。
- [0032] 在专利文献1中记载的机器人是主要运送食品等的机器人,在专利文献2中记载的移动销售车是用于进行移动销售的车辆。换言之,专利文献1以及专利文献2均以提供配送或销售等单一的服务为目的,没有考虑提供销售或向导、数字标牌、警卫等多种服务。换言之,在上述文献中均没有设想到对用于提供多个服务中的每一个的多种机器人同时进行管理。
- [0033] 具体而言,在现有技术中没有考虑到进行如下的管理,这些管理是指:提供哪种服

务的自主移动机器人在哪里、自主移动机器人拥有什么以及拥有多少、或从自主移动机器人的待机场所派出具有什么功能的自主移动机器人、或是否能够派出等。并且,在现有技术中也没有考虑到如下情况,即没有考虑到对能够向用户提供服务的自主移动机器人的存在进行提示,也没有考虑到按照用户自己想要接受的服务来使相应的自主移动机器人移动到用户所在的地点。

[0034] 此外,在专利文献2中记载的移动销售车是由人来操作的,不是无人的自主移动机器人。因此,没有考虑到由自主移动机器人提供服务时所需要的构成,例如没有考虑到通过远程来向无人的移动销售机器人发出销售指示的这种构成,也没有考虑到无人的移动销售机器人自身进行的接待客人或结算管理、以及按照移动销售机器人移动的地点或周围存在的人的类别来变更分发的内容等构成。

[0035] 以下对本公开的一个方式所涉及的信息输出方法以及信息输出装置,参考附图具体地进行说明。

[0036] 另外,以下说明的实施方式都是示出本公开的一个具体例子。以下的实施方式所示的数值、形状、材料、构成要素、构成要素的配置位置以及连接方式、步骤、步骤的顺序等均为一个例子,其主旨并非是对本公开进行限定。并且,对于以下的实施方式的构成要素中没有记载在最上位概念的独立技术方案的构成要素,作为任意的构成要素来说明。

[0037] (实施方式)

[0038] 图1是用于说明实施方式所涉及的服务提供系统的概要的图。图2是用于说明实施方式所涉及的服务提供系统的工作的一个例子的图。

[0039] 如这些图所示,服务提供系统1具备远程运用系统100、多个自主移动机器人200、以及终端装置300。远程运用系统100、多个自主移动机器人200、终端装置300是经由通信网络400以能够彼此通信的方式来连接的。

[0040] 远程运用系统100例如针对住宅区等成为提供服务的对象的区域(提供服务区域),提供多个自主移动机器人200进行的多种服务。多种服务例如包括图2中作为内容(Content)来示出的如下的服务,这些服务是指,提供果汁、啤酒、甜甜圈、盒饭、书、药品、以及冰淇淋等物品的服务,以及提供音乐、垃圾箱、警卫、以及向导等劳务的服务。远程运用系统100向终端装置300提示能够对该提供服务区域提供的多种服务。

[0041] 远程运用系统100是被设置在提供服务区域内或提供服务区域外的计算机系统,该远程运用系统100对用于提供内容的自主移动机器人200进行远程监视以及远程控制,在自主移动机器人200发生不良时等紧急情况时使用户与远程操作员进行对话等来进行控制。远程监视以及远程控制,可以由服务的提供商或将远程监视以及远程控制作为自身的业务的第三方来进行。

[0042] 用户500对终端装置300进行操作,从被提示在终端装置300的多种服务中选择希望提供的服务。终端装置300将示出所选的服务的信息,发送给远程运用系统100。此时也可以是,终端装置300接受用户将要接受服务的地点以及时间的输入,将示出该地点以及时间的信息发送给远程运用系统100。

[0043] 远程运用系统100根据从终端装置300接收的信息,确定用户500希望提供的服务,从多个自主移动机器人200中确定能够提供该服务的自主移动机器人200,对所确定的自主移动机器人200进行控制,将用户500所希望的服务提供给该用户500。

[0044] 在此,内容是指由服务的提供商利用自主移动机器人200向用户(利用者)提供的物品或劳务。按照服务的提供商的行业、提供物的使用方法、种类或属性,内容可以有很多种。内容例如包括饮料(例如果汁、啤酒)、食物(例如甜甜圈、盒饭、冰淇淋)、信息介质(例如书)等由自主移动机器人200搬运的有形物(物品)。此外,内容也可以是提供服务区域内的设置物(例如垃圾箱)、在区域内再现的信息(例如音乐、广告)、在提供服务区域内提供的劳务(例如警卫、向导、翻译)等由自主移动机器人200通过自己具备的功能以及构成来提供的无形物。

[0045] 图2所示的本地特色示出针对用户提供内容的提供服务区域的特征。提供服务区域的特征包括提供服务区域的种类(例如公园、住宅区、商业设施、企业区域内)、提供服务区域的所在地、以及在提供服务区域中进行的活动等。此外,提供服务的特征也可以包括时间段(上午、下午、晚上)、季节、天气等。

[0046] [远程运用系统100的构成]

[0047] 接下来对远程运用系统100的功能构成进行说明。图3是示出远程运用系统的功能构成的一个例子的方框图。

[0048] 远程运用系统100具备通信部101、机器人信息获得部102、用户请求获得部103、用户终端提示部104、机器人控制部105、远程监控部106、以及存储部107。远程运用系统100例如由计算机来构成。远程运用系统100是信息输出装置的一个例子。

[0049] 通信部101与终端装置300以及自主移动机器人200等外部装置之间,通过通信进行收发等。例如,通信部101与通信网络400可以通过无线通信来连接,也可以通过有线通信来连接。

[0050] 机器人信息获得部102针对多个自主移动机器人200的每一个,从该自主移动机器人200获得机器人信息,该机器人信息包括该自主移动机器人200的位置、该自主移动机器人200具备的电池的剩余量、该自主移动机器人200的服务提供物的库存状况等。机器人信息获得部102也可以定期地获得机器人信息。

[0051] 用户请求获得部103从用户500的终端装置300获得用户500的请求的信息。用户的请求包括用户500希望的服务、接受该服务的提供的位置以及时间等。

[0052] 用户终端提示部104根据机器人信息以及用户信息,针对该提供服务区域,生成使能够提供的多种服务提示到终端装置300的提示信息,将该提示信息发送给终端装置300。从而,用户终端提示部104使终端装置300提示提示信息。

[0053] 机器人控制部105根据由用户请求获得部103获得的用户500的请求,从多个自主移动机器人200中确定能够提供该请求中包含的服务的自主移动机器人200。而且,机器人控制部105向被确定的自主移动机器人200,发送用于提供服务的控制信息。控制信息例如是用于使被确定的自主移动机器人200移动到向用户500提供服务的地点的控制信息。提供服务的地点可以是用户500指定的位置,也可以是由用户500的终端装置300检测出的位置,也可以是自主移动机器人200将要提供服务的位置。

[0054] 远程监控部106接受远程操作员进行的用于对自主移动机器人200进行远程监视以及远程控制的输入。并且,远程监控部106将从自主移动机器人200获得的感测数据提示给远程操作员,该感测数据是通过自主移动机器人200具备的传感器而获得的数据。远程监控部106在自主移动机器人200正在移动时或正在提供服务时,自主移动机器人200不能自

主地进行判断的情况下,接受远程操作员的操作,将基于接受的操作的控制信号发送给自主移动机器人200,从而对该自主移动机器人200进行远程控制。

[0055] 存储部107存储各种信息。存储部107具有用户管理部108、机器人管理部109、以及服务管理部110。用户管理部108对用户500的位置、属性、喜好等进行管理。用户管理部108对识别用户的用户ID、以及用户的终端装置的终端ID进行管理。关于用户的位置可以从终端装置获得用户拥有的终端装置的位置信息。用户的位置也可以从终端装置定期地接收,也可以在终端装置执行应用时从终端装置定期地接收,该应用是用于接受由服务提供系统1提供的服务的应用。包括用户的属性、喜好、用户ID、以及终端ID的用户信息,可以是在对服务提供系统1进行用户登记时,由用户通过终端装置或其他装置进行输入,并且发送给远程运用系统100的信息中包括的信息。

[0056] 机器人管理部109对多个自主移动机器人200的位置、多个自主移动机器人200能够提供的服务、多个自主移动机器人200搭载的功能、多个自主移动机器人200搭载的内容的库存状况等进行管理。机器人管理部109根据由机器人信息获得部102定期地获得的机器人信息,对各个自主移动机器人200的位置、能够提供的服务、功能、以及内容的库存状况进行更新。

[0057] 服务管理部110对服务信息进行管理,该服务信息包括服务的提供对象、服务的提供区域以及时间、搭载服务的自主移动机器人200等。

[0058] 另外,对信息进行的管理包括以规定期间来保持信息、以及在获得了最新的信息的情况下将该信息更新为最新的信息。

[0059] 图4是示出由用户管理部进行管理的用户信息的一个例子的表。

[0060] 用户信息是针对每个用户而被生成的,例如包括图4所示的用户ID、用户终端信息、包含年龄和性别在内的属性、包含喜好1和喜好2在内的喜好信息、以及服务利用履历。用户终端信息是用于向终端装置300发送信息的地址。用户终端信息是用于识别终端装置300的信息(终端ID)。喜好1示出用户喜欢的饮食物,喜好2示出用户的兴趣。服务利用履历包括过去接受了提供的服务的种类、时刻、自主移动机器人200的机器人ID等。

[0061] 另外,服务利用履历不限于上述。服务利用履历也可以包括例如过去接受了服务提供的区域、过去接受了服务提供的时间(利用时间)、过去接受了服务提供的服务的提供主体(即服务提供商)、过去购买的商品或服务。

[0062] 此外,喜好信息也可以从用户利用的其他服务的系统获得。并且,喜好信息也可以根据从用户500的终端装置300的其他应用得到的信息(例如,网络购物的购买履历)而获得。并且喜好信息不限于从用户的终端装置300获得,也可以从用户利用的设备(例如家电)等获得。

[0063] 图5是示出由机器人管理部进行管理的机器人信息的一个例子的表。

[0064] 机器人信息是针对每个自主移动机器人200而被生成的,例如包括图5所示的机器人ID、当前位置、搭载功能、提供服务、以及当前状态。

[0065] 另外,1个自主移动机器人200可以被设置(Set up)为能够提供多种服务。例如,自主移动机器人200可以被设置为能够提供清扫以及警卫的服务。在这种情况下,自主移动机器人200可以设定在两种服务中优先的服务。例如可以设定清扫的服务优先于警卫的服务。

[0066] 在这种情况下,自主移动机器人200作为平常的工作进行清扫,在发生了警卫的事

件的情况下,将提供的服务从清扫切换为警卫。自主移动机器人200也可以向远程运用系统100通知发生了警卫的事件并将提供的服务从清扫变为警卫。并且,自主移动机器人200可以在警卫的事件结束的情况下,将提供的服务从警卫切换为清扫。并且,自主移动机器人200可以向远程运用系统100通知警卫的事件结束,提供的服务从警卫变为清扫。并且,自主移动机器人200也可以在该自主移动机器人200设置用于提供清扫以及警卫的服务的新的运用规定(软件)并进行控制。

[0067] 此外,机器人管理部109也可以管理内容的细节(例如商品名称)或内容的状况(例如库存状况)、内容的费用。并且,也可以从提供内容的WEB市场等系统(未图示)获得与内容有关的信息。机器人管理部109也可以管理自主移动机器人200的电池状况(例如电池剩余量、充电次数等)。

[0068] 图6是示出由服务管理部进行管理的服务信息的一个例子的表。

[0069] 服务信息是针对每个自主移动机器人200提供的服务而被生成的,例如包括图6所示的服务ID、服务名称、必备功能、提供机器人ID、提供对象、服务提供时期/提供时间、以及提供服务区域。

[0070] 必备功能是由服务的提供商等预先登记的自主移动机器人200搭载的功能。由服务管理部110管理的消息中除了必备功能之外还可以登记其他的可选功能。登记了可选功能的自主移动机器人200能够提供可选服务。

[0071] 提供对象示出对提供服务的对象进行限制的条件。服务提供时期/提供时间示出提供服务的日期以及提供服务的日期中的提供服务的时间段。提供服务区域示出提供服务的区域。

[0072] 另外,自主移动机器人200也可以设置与该自主移动机器人200的硬件的功能对应的软件功能。用于实现软件功能的软件,可以预先由远程运用系统100等来管理。

[0073] [自主移动机器人200的构成]

[0074] 接下来说明自主移动机器人200的功能构成。图7是示出自主移动机器人的功能构成的一个例子的方框图。图8是示出自主移动机器人的外观的一个例子的图。

[0075] 自主移动机器人200具备实现提供服务的功能的箱部210和实现自主行走功能的行走部220。多个自主移动机器人200中行走部220的构成相同,箱部210的构成则按照所提供的每个服务的种类而不同。

[0076] (箱部210)

[0077] 箱部210具备第1通信部211、第1摄影部212、显示部213、麦克风214、扬声器215、结算部216、控制部217、服务提供部218、以及服务运用管理部219。

[0078] 第1通信部211与远程运用系统100等外部装置之间,通过通信进行收发等。第1通信部211例如将箱部210内的物品的库存状况等与服务有关的信息发送给远程运用系统100。并且,第1通信部211也可以将第1摄影部212拍摄的影像、麦克风214收集的声音、结算部216获得的结算信息、控制部217的处理结果、服务提供部218的服务提供业绩等通过箱部210的动作而获得的日志信息,定期地发送给远程运用系统100。

[0079] 第1摄影部212是在提供服务时使用的摄像机。第1摄影部212为了对提供服务的用户进行认证,对自主移动机器人200的周围的向用户提供服务的区域进行拍摄。此外,第1摄影部212也可以为了进行警卫或检查,而拍摄自主移动机器人200的周围。通过第1摄影部

212的拍摄而得到的图像(运动图像),可以通过第1通信部211发送给远程运用系统100。

[0080] 显示部213是显示信息的显示器。显示部213例如在向用户提供服务时,可以显示广告、向导、以及通过用户与远程操作员的对话而由操作员提供的信息。

[0081] 麦克风214获得周围的声音。麦克风214例如在向用户提供服务时,可以获得用户的语音。例如,麦克风214可以用于远程运用系统100的远程操作员与利用自主移动机器人200的用户之间的对话。

[0082] 扬声器215向自主移动机器人200的周围输出声音。扬声器215例如在向用户提供服务时,可以再现音乐并输出再现的音乐,也可以用于在远程运用系统100的远程操作员与用户之间的对话中输出远程操作员的语音。

[0083] 结算部216进行结算,该结算是由于自主移动机器人200提供服务而发生的结算。结算部216例如可以从用户500的终端装置300接受与提供服务对应的对价的支付,也可以从用户500的信用卡,接受与提供服务对应的对价的支付。

[0084] 控制部217进行用于对用户500提供服务的控制。控制部217可以进行如下的控制,例如在销售中将商品交给用户500时,对收纳商品的箱子的盖子进行开闭的控制、提取由用户500指定的商品的控制、以及将内容显示在显示部213的控制等。

[0085] 服务提供部218对用户500提供按每个自主移动机器人200而决定的服务。服务提供部218在销售冰淇淋的情况下,从收纳有冰淇淋的冷冻箱取出冰淇淋提供给用户。服务提供部218在销售生啤酒等饮料的情况下,将饮料从饮料桶注入到容器中并向用户提供。服务提供部218在提供内容的情况下,将包含在内容中的影像显示在显示器,将包含在内容中的声音从扬声器输出。服务提供部218在进行清扫的情况下,将落在提供服务的地点的垃圾进行收集,或者从垃圾箱收集垃圾。服务提供部218在进行警卫的情况下,可以利用拍摄自主移动机器人200的周围的摄像机来拍摄周围,并且将得到的影像数据经由第1通信部211发送给远程运用系统100,也可以根据得到的影像数据来检测可疑人物,并且将检测结果发送给远程运用系统100。

[0086] 服务运用管理部219对运用信息进行管理,该运用信息是对提供服务期间的自主移动机器人200的动作进行规定的信息。自主移动机器人200根据运用信息进行动作。运用信息可以按每个服务的种类而不同。运用信息例如可以规定在到达提供服务的地点时针对用户500进行的动作(说话等)。

[0087] 此外,服务运用管理部219对软件进行管理,该软件是对具备该服务运用管理部219的自主移动机器人200在服务中执行的处理进行规定的作为运用信息的软件。这个软件按每个提供的服务的种类而被规定。

[0088] 例如,在自主移动机器人是销售生啤酒的自主移动机器人200的情况下的服务运用管理部219中存储的信息,可以规定进行以下的4个处理。第1处理是基于从远程运用系统100接收的移动路径信息而移动到销售地点的处理。第2处理是在自主移动机器人200的正面检测到用户时说出“欢迎光临”的处理。第3处理是根据用户的选择而实施结算处理(例子:触屏结算)的处理。第4处理是根据用户的选择将所选的啤酒量的啤酒从啤酒桶注入到啤酒杯的处理。第4处理例如是在用户进行往啤酒杯注入啤酒的工作时,以向啤酒杯注入规定量的啤酒的方式对啤酒桶进行控制的处理。

[0089] (行走部220)

[0090] 行走部220具备第2通信部221、第2摄影部222、传感器部223、驱动部224、位置确定部225、行走控制部226、自身车辆信息存储部227、自主软件存储部228、以及路径信息存储部229。

[0091] 第2通信部221与远程运用系统100等外部装置之间,通过通信进行收发等。第2通信部221例如可以将示出在自主移动机器人200行走时检测到的障碍物的障碍物信息,发送给远程运用系统100。并且,第2通信部221也可以从远程运用系统100接收示出自主移动机器人200行走的路径的路径信息以及与路径上的障碍物有关的信息。并且,第2通信部221可以向远程运用系统100定期地发送第2摄影部222拍摄的影像、由传感器部223感测的感测数据、行走控制部226的处理结果等通过行走部220的动作而得到的日志信息。

[0092] 第2摄影部222是用于在自主移动机器人200行走时使用的摄像机。第2摄影部222例如可以拍摄障碍物或用于检测物体的影像,根据该影像检测障碍物或物体,也可以对检测到的障碍物或物体进行识别。

[0093] 传感器部223是用于在自主移动机器人200行走时使用的传感器。传感器部223包括毫米波传感器以及LiDAR等用于检测障碍物的传感器。并且,传感器部223包括加速度传感器、角速度传感器等用于检测自主移动机器人200的行走速度、行走方向等的传感器。

[0094] 驱动部224是用于使自主移动机器人200行走的部位。驱动部224包括车轮以及使车轮转动的电动机(引擎)。驱动部224也可以包括变更车轮的朝向的转向装置。

[0095] 位置确定部225通过接收来自GPS(Global Positioning System:全球定位系统)卫星的信号从而确定自主移动机器人200的位置。由位置确定部225确定的自主移动机器人200的位置,可以通过第2通信部221定期地发送给远程运用系统100。

[0096] 行走控制部226对驱动部224进行控制,以使自主移动机器人200按照移动路径以及基础软件来自主移动。基础软件是利用由位置确定部225确定的位置和由第2摄影部222以及传感器部223进行的检测结果,以在移动路径中不与障碍物或物体冲撞的方式移动的自主移动的程序。行走控制部226可以根据来自远程运用系统100的远程控制信号来控制驱动部224。

[0097] 自身车辆信息存储部227存储有自主移动机器人200搭载的功能等的基本信息。基本信息包括自主移动机器人200搭载的输入设备的种类以及输出设备的种类,以作为自主移动机器人200搭载的功能的信息。输入设备是各种传感器。输出设备是包括电动机的执行器、显示器、以及扬声器等。基本信息也可以包括与自主移动机器人200提供的服务有关的信息。

[0098] 自主软件存储部228存储有用于自主行走的基础软件。

[0099] 路径信息存储部229对示出移动路径的路径信息进行存储。路径信息也可以从远程运用系统100通过第2通信部221来接收。

[0100] 另外,第2通信部221可以由第1通信部211来实现,而不包括在行走部220中。第2摄影部222可以由第1摄影部212来实现,而不包括在行走部220中。并且,在箱部210以及行走部220中存储的信息可以存储在箱部210以及行走部220的任一方。例如,服务运用管理部219可以包括在行走部220中,而不包括在箱部210中。

[0101] 关于自主移动机器人200,如图8所示箱部210与行走部220能够装拆。自主移动机器人200通过交换箱部210,从而提供与箱部210提供的服务适合的服务。并且,自主移动机

器人200可以在自主移动机器人200具备的功能的范围内提供多种服务。自主移动机器人200例如可以提供物品销售服务和巡回服务。

[0102] [终端装置300的构成]

[0103] 接下来对终端装置300的功能构成进行说明。图9是示出终端装置的功能构成的一个例子的方框图。

[0104] 终端装置300具备通信部301、输入部302、输出部303、位置确定部304、以及应用管理部305。终端装置300例如通过智能手机、平板终端等移动型计算机来构成。

[0105] 通信部301与远程运用系统100等外部装置之间,通过通信进行收发等。通信部301将用于用户登记的信息、用户的请求等发送给远程运用系统100,或者从远程运用系统100接收将要提供服务的自主移动机器人200的信息。用于用户登记的信息包括识别用户的用户ID、识别用户持有的终端装置300的终端ID、用户的属性、用户的兴趣喜好等。用户的属性信息包括用户的年龄、性别、家庭构成等。通信部301也可以例如与通信网络400通过无线通信来连接。

[0106] 输入部302是接受用户500进行的输入的部位。输入部302例如从输出部303提示的能够由自主移动机器人200提供的服务的多个候补中,接受用户选择的希望被提供的服务的输入。输入部302也可以是例如触摸屏。输入部302也可以接受通过用户的声音的输入。输入部302例如也可以是麦克风。

[0107] 输出部303是向用户提示信息的部位。输出部303例如对从远程运用系统100获得的能够由自主移动机器人200提供的服务的多个候补进行提示。输出部303例如也可以是显示包括多个候补的GUI(Graphical User Interface:图形用户界面)的显示器,也可以是用语音来提示多个候补的扬声器。

[0108] 位置确定部304通过接收来自GPS(Global Positioning System)卫星的信号,从而确定终端装置300的位置。由位置确定部304确定的终端装置300的位置,可以通过通信部301定期地发送给远程运用系统100。

[0109] 应用管理部305对应用进行管理,该应用是用于接受由自主移动机器人200提供的服务的应用。由应用管理部305管理的应用,通过终端装置300而被执行,从而使终端装置300的输出部303提示从远程运用系统100接收的提供服务的自主移动机器人200的候补,或者使输入到终端装置300的输入部302的信息通过通信部301发送给远程运用系统100。

[0110] [远程运用系统的工作]

[0111] 接下来对远程运用系统100的工作进行说明。图10是示出实施方式所涉及的远程运用系统的工作的一例的流程图。

[0112] 远程运用系统100从多个自主移动机器人200的每一个获得第1信息(S1),该第1信息包括与该自主移动机器人200的当前位置以及该自主移动机器人200提供的服务有关的信息。步骤S1由远程运用系统100的机器人信息获得部102来执行。所获得的第1信息被存储在存储部107中的机器人管理部109以及服务管理部110。

[0113] 第1信息在各个自主移动机器人200中被生成。因此,第1信息是与生成了该第1信息的自主移动机器人200有关的信息。第1信息包括生成了该第1信息的自主移动机器人200提供的服务的种类、该服务的当前状态。服务的种类例如是冰淇淋的销售、生啤酒等饮料的销售、内容的提供、清扫、警卫等。服务的当前状态例如包括营业中、回送中、准备中(例子:

补充商品中、维护中)等。

[0114] 第1信息包括与该第1信息对应的自主移动机器人200对应地生成的服务信息。并且,第1信息包括服务提供细节的详细信息。服务提供细节的详细信息例如也可以是能够提供的服务的种类、商品、内容、商品的细节(商品的名称、品牌)、内容的细节(内容的名称)、商品的库存等。

[0115] 第1信息可以定期地获得,也可以由远程运用系统100向多个自主移动机器人200请求发送第1信息来获得。远程运用系统100可以从第1信息所包括的信息中仅定期地获得动态变化的信息(例如服务的当前状态),对不是动态变化的静态的信息只要获得一次就可以,之后不再获得。

[0116] 远程运用系统100不仅限于从自主移动机器人200获得第1信息,还可以经由服务管理者等的终端来获得第1信息。

[0117] 接下来远程运用系统100根据第1信息,生成与由多个自主移动机器人200向用户500提供的多个服务有关的信息(以下称为“提供服务相关信息”)(S2)。步骤S2由远程运用系统100的用户终端提示部104来执行。

[0118] 提供服务相关信息包括服务的当前状态为“营业中”的多个自主移动机器人200能够提供的多个服务的种类。提供服务相关信息是第3信息的一个例子。提供服务相关信息可以进一步包括提供服务对象、能够提供服务的区域、提供服务时期或时间段、当前状态为“营业中”的自主移动机器人200的位置信息、当前状态为“营业中”的自主移动机器人200的提供服务细节的详细信息。

[0119] 另外,提供服务相关信息不仅限于以远程运用系统100为主体而被生成,也可以按照从接受了用户500的操作的终端装置300接收的、该信息的请求而被生成。在这种情况下,可以将与能够对用户500提供的服务有关的信息,发送给用户500拥有的终端装置300。

[0120] 提供服务相关信息的请求,可以包括示出用户500的终端装置300的当前位置的位置信息。当位置信息被包括在提供服务相关信息的请求中的情况下,可以将终端装置300的当前位置包括在内的提供服务区域的服务的菜单一览,作为提供服务相关信息来生成。

[0121] 此外,提供服务相关信息可以包括能够提供的1个以上的服务和机器人位置信息,该机器人位置信息示出与1个以上的服务的每一个对应的1个以上的自主移动机器人200的当前位置。另外,如果从用户500的终端装置300获得位置信息,则提供服务相关信息可以包括终端装置300的位置信息。据此获得了提供服务相关信息的装置,能够确定1个以上的自主移动机器人200与用户500的终端装置300之间的位置关系。

[0122] 此外,远程运用系统100可以根据用户500的终端装置300的位置信息和与能够提供的服务对应的1个以上的自主移动机器人200的位置信息,来计算各个自主移动机器人200移动到用户500的当前位置所需要的所需时间。例如,远程运用系统100可以根据用户500的终端装置300的位置信息和与能够提供的服务对应的1个以上的自主移动机器人200的位置信息,来确定各个自主移动机器人200移动到用户500的当前位置的移动路径,确定该移动路径的距离,计算以规定的行走速度在该移动路径上移动时所需要的时间,以作为所需时间。另外,远程运用系统100除了计算所需时间,还可以计算在现在时刻加上所需时间而得到的预定到达时刻。

[0123] 此外,远程运用系统100决定自主移动机器人200将要提供服务的地点,该自主移

动机器人200是即将向用户500提供服务的机器人。另外,提供服务相关信息可以包括即将提供服务的地点。

[0124] 在此,即将提供服务的地点可以是用户500的终端装置300的当前位置,也可以是用户500的终端装置300的当前位置与自主移动机器人200的当前位置之间的位置。用户500的终端装置300的当前位置与自主移动机器人200的当前位置之间的位置,可以被决定为假设自主移动机器人200移动到终端装置300的当前位置时的移动路径上的中间的位置,也可以被决定为该移动路径上的位置,并且是与用户500徒步移动的速度和自主移动机器人200的行走速度对应的位置。

[0125] 此外,提供服务相关信息可以包括提供服务的对价。对价可以包括提供服务的费用(例如饮食物的费用、商品的费用、内容的再现费用等)以及为了提供服务而使自主移动机器人200行走所需要的费用。

[0126] 此外,提供服务相关信息除了包括服务的当前状态为“营业中”的多个自主移动机器人200能够提供的多个服务的种类之外,还可以包括示出近期(例如30分钟后)将要开始提供服务的服务的种类的信息。

[0127] 接下来远程运用系统100将提供服务相关信息发送给用户500的终端装置300(S3)。步骤S3由远程运用系统100的用户终端提示部104来执行。

[0128] 用户终端提示部104利用由用户管理部108管理的用户终端信息(例如终端ID),将提供服务相关信息发送给用户500的终端装置300。由用户管理部108管理的用户终端信息,例如是在用户登记中从用户500的终端装置300获得的信息。

[0129] 另外,用户终端提示部104从多个用户500的多个终端装置300的每一个获得了示出各终端装置300的当前位置的位置信息的情况下,可以针对位于提供服务区域内的所有终端装置300,通过多播或广播来发送提供服务相关信息。

[0130] 此外,用户终端提示部104可以根据被登记在用户管理部108的信息,确定成为提供服务相关信息的发送对象的1个以上的用户,仅对被确定的1个以上的用户发送提供服务相关信息。成为提供服务相关信息的发送对象的用户,例如可以是满足服务提供对象的条件的用户,也可以是兴趣或喜好符合提供的服务的种类的用户。

[0131] 另外,虽然用户终端提示部104在执行步骤S2之后执行步骤S3,但是不限于此。用户终端提示部104也可以在确定成为提供服务相关信息的发送对象的用户之后,生成将该用户作为对象的提供服务相关信息。

[0132] 接下来远程运用系统100从用户500的终端装置300获得第2信息(S4),该第2信息包括终端装置300的位置和与用户500选择的服务有关的信息(以下称为“用户选择信息”)。步骤S4由远程运用系统100的用户请求获得部103来执行。

[0133] 第2信息由终端装置300来生成。第2信息包括的用户选择信息,例如包括示出服务(例如生啤酒销售)的信息,该服务是通过用户500在被提示在终端装置300的包括多个候补的GUI中选择从而被确定的。此外,用户选择信息可以包括由用户指定的希望提供服务的地点。并且,用户选择信息可以是示出由用户选择的的服务的信息,也可以是示出由用户选择的自主移动机器人的信息。由终端装置300提示的GUI可以包括提供服务区域的地图、和与该地图重叠显示的各自提供多个服务的多个自主移动机器人200的图标。也可以是终端装置300接受用户500的输入,该输入是在被显示在终端装置300的GUI中从作为多个候补来显示

的多个自主移动机器人200中选择1个自主移动机器人,终端装置300将至少包括示出被选择的自主移动机器人200的信息以及示出该自主移动机器人200提供的服务的信息的其中一方的信息,作为用户选择信息来生成。

[0134] 此外,第2信息还可以包括针对被选择的自主移动机器人200用户希望的希望出发时刻、希望到达时刻等。希望到达时刻也可以用从现在时刻到提供服务为止所需要的时间来表示。

[0135] 接下来远程运用系统100根据第2信息来确定能够提供用户500所选的服务的一个自主移动机器人200(S5)。步骤S5由远程运用系统100的机器人控制部105来执行。

[0136] 机器人控制部105利用由机器人管理部109管理的信息,从多个自主移动机器人200提取能够提供用户所选的服务的自主移动机器人200。机器人控制部105在能够提供用户所选的服务的自主移动机器人200有多个的情况下,根据规定的条件来确定一个自主移动机器人200。

[0137] 规定的条件可以是位于与用户希望的提供服务的地点最近的位置。另外,用户希望的服务的提供地点例如是用户500的终端装置300的当前位置、由用户500指定的位置等。并且,规定的条件也可以是能够最快地到达用户希望的地点。并且,规定的条件也可以是准备的商品(换言之商品的种类)最齐全。规定的条件也可以是商品的库存量多。规定的条件也可以是上述的条件两个以上的组合。

[0138] 另外,机器人控制部105在用户选择信息不是示出服务,而是示出选择了特定的自主移动机器人200的情况下,将被选择的特定的自主移动机器人200确定为一个自主移动机器人200。

[0139] 接下来远程运用系统100针对被确定的一个自主移动机器人200,生成用于提供用户所选的服务的控制信息(S6)。步骤S6由远程运用系统100的机器人控制部105来执行。

[0140] 在此,控制信息是用于使被确定的一个自主移动机器人移动到由用户所指定的提供服务的地点的信息。控制信息例如包括从当前的自主移动机器人200的位置到提供服务的地点的路径信息以及开始移动的控制指示命令。

[0141] 另外,从当前的自主移动机器人200的位置到提供服务的地点的路径信息,可以利用现有的路径生成算法等在远程运用系统100中生成。并且,路径信息也可以由自主移动机器人200来生成。在这种情况下,路径信息可以包括提供服务的地点和开始移动的控制指示命令。

[0142] 接下来远程运用系统100将被生成的控制信息发送给被确定的一个自主移动机器人200(S7)。步骤S7由远程运用系统100的机器人控制部105来执行。

[0143] 远程运用系统100在一个自主移动机器人200的确定中,将第2信息发送给多个自主移动机器人200的待机场所中的待机场所管理终端(未图示)。远程运用系统100也可以将多个自主移动机器人200分给多个待机场所进行管理,在各待机场所中配置有待机场所管理终端,该待机场所管理终端对该待机场所中被管理的多个自主移动机器人200进行管理。远程运用系统100可以根据第2信息来确定与用户指定的提供服务的地点最近的待机场所,并向所确定的待机场所的待机场所管理终端发送第2信息。接收了第2信息的待机场所管理终端,针对在对应的待机场所中被管理的多个自主移动机器人200中是否包括如下的自主移动机器人200进行判断,该自主移动机器人是提供第2信息中包括的用户选择信息示出的

用户希望提供的服务的机器人。另外,在包括提供与用户希望提供的服务不同的服务的自主移动机器人200以及具有提供用户希望提供的服务的功能的箱部210的情况下,可以判断为在待机场所管理的多个自主移动机器人200中包括提供用户希望提供的服务的自主移动机器人200。换言之,关于提供用户希望提供的服务的自主移动机器人200,也可以通过将提供与用户希望提供的服务不同的其他的服务的自主移动机器人200的箱部210和具有提供用户希望提供的服务的功能的箱部210交换来构成。

[0144] 在判断为多个自主移动机器人200中包括提供用户选择信息所示的用户希望提供的服务的自主移动机器人200的情况下,远程运用系统100可以向用户通知所选的一个自主移动机器人200的信息、将要到达提供服务的地点的预定到达时刻、以及利用该服务的费用。

[0145] 此外,在判断为多个自主移动机器人200中没有包括提供用户选择信息所示的用户希望提供的服务的自主移动机器人200的情况下,远程运用系统100可以向用户通知不存在能够提供由用户500选择的服务的自主移动机器人200。

[0146] 另外,待机场所管理终端可以是被固定配置在待机场所的终端(例如电脑),也可以是能够由位于待机场所的管理者等携带的终端(例如平板电脑、智能手机)。

[0147] 针对没有进行设置的自主移动机器人200的信息,远程运用系统100不能从该自主移动机器人200获得机器人信息。因此,远程运用系统100可以从待机场所管理终端获得没有进行设置的自主移动机器人200的机器人信息。

[0148] 自主移动机器人200提供的服务包括纯果汁销售、生啤酒销售、甜甜圈销售、饭团销售、刨冰销售、冰淇淋销售等饮食物的销售,警卫,收集再利用垃圾,收集可燃垃圾,向导/翻译,数字标牌,娱乐,气球销售等。

[0149] <开始服务之前的设置例子>

[0150] 服务管理者决定提供服务区域。并且,服务管理者确保对多个自主移动机器人200以及商品库存等进行保管的仓库。保管多个自主移动机器人200的仓库是上述的待机场所的一个例子。服务管理者对如下进行确保,为了自主移动机器人能够在提供服务区域或该区域的周围提供服务而进行的设置、以及用于自主移动机器人提供服务的商品的装载和用于自主移动机器人待机等的仓库(换言之本地幕后店)。

[0151] 此外,服务管理者从管理机器人的机器人公司被供应提供多种服务的多个自主移动机器人200。此外,服务管理者从内容的提供商被供应成为提供服务的对象的商品等。服务管理者从设备公司被供应提供服务所需要的设备或部件等。

[0152] 此外,服务管理者按照提供的服务,对自主移动机器人200进行设置。具体而言,服务管理者将提供服务所需要的设备以及部件等配置在自主移动机器人200的箱部210,或者将成为提供服务的对象的商品等装入箱部210。从而,服务管理者对自主移动机器人200的硬件进行设定。

[0153] 此外,服务管理者按照服务规格,设定对自主移动机器人200的控制进行规定的软件。从而,服务管理者对自主移动机器人200的软件进行设定。

[0154] 服务管理者通过用于提供者的终端(未图示),将包括示出在各个自主移动机器人200设定的硬件的信息以及示出被设定的软件的信息的设定信息,发送给远程运用系统100。设定信息在远程运用系统100的机器人管理部109以及服务管理部110中被管理。

[0155] 服务管理者准备能够提供的服务菜单一览、以及能够提供的内容等提供服务细节的详细信息,从而能够从用户使用的应用向用户进行提示。

[0156] 服务管理者可以利用匹配系统,招募符合规定的条件的内容的提供商。例如,服务管理者可以设定下述的条件。服务管理者设定的条件,例如包括能够由自主移动机器人200提供服务的提供服务区域、能够搭载于自主移动机器人200的设备及内容的大小、以及能够搭载于自主移动机器人200的重量。相反,也可以由内容的提供商设定希望的条件。内容的提供商设定的条件,例如包括提供服务区域、提供服务的时间段、作为服务来提供的内容等。在匹配系统中,可以对服务管理者的条件与内容的提供商希望的条件进行匹配,来决定服务管理者使用的内容的提供商。

[0157] <用户应用的设置例子>

[0158] 用户500利用用户500拥有的终端装置300,从应用提供商等获得用于利用自主移动机器人200的服务的应用,安装在终端装置300。用户500通过安装在终端装置300的应用,输入用户的属性信息(年龄、性别等)、兴趣喜好的信息。从而,终端装置300将包括用户的属性信息以及兴趣喜好的信息的用于用户登记的信息,发送给远程运用系统100。用于用户登记的信息是由远程运用系统的用户管理部来管理的信息。用户的属性信息以及兴趣喜好的信息,也可以从已经登记了这些信息的其他系统中获得。

[0159] 此外,用户的兴趣喜好的信息,可以利用用户终端的其他应用的使用履历(例子:购买履历、社交网络服务的对话信息、视频服务和WEB阅览的履历等)来进行估计。

[0160] 图11是用于说明远程运用系统进行的处理的图。

[0161] 在远程运用系统100从内容提供商接受“想提供的区域”以及“提供的内容”的输入时,对能够提供的地点、大小、重量等条件进行提示,按照输入生成向用户提示的菜单。

[0162] 此外,远程运用系统100在从用户的终端装置300接受区域以及时间段的输入时,根据区域和该时间的限制来提取服务内容以及提供服务的自主移动机器人。并且,远程运用系统100可以将能够进行配送的店和物品进行匹配。并且,远程运用系统100可以提取搭载于自主移动机器人的物品的种类或数量。而且,远程运用系统100对能够提供的服务菜单一览、能够提供的内容、自主移动机器人所在的区域、以及自主移动机器人到达提供地点的时刻进行提示。

[0163] 此外,远程运用系统100在接受所希望的服务的选择以及终端装置300的位置的输入时,将与被选择的服务符合的自主移动机器人和用户进行匹配,安排自主移动机器人进行服务的配送。远程运用系统100可以提示利用服务的费用和到达时间和到达地点。

[0164] 此外,远程运用系统100在接受了用户的同意时,向自主移动机器人指示配送,提示自主移动机器人的当前位置。此外,远程运用系统100可以获得通过多个自主移动机器人的服务的提供状况而得到的需求信息,向提供商反馈需求信息。

[0165] 终端装置300在从远程运用系统100接收包括提供服务相关信息的第2信息时,在输出部303显示提供服务相关信息。终端装置300如图10以及图13所示,在地图上重叠显示服务机器人的位置和用户的位置。并且,终端装置300也可以输出能够提供的服务菜单一览。

[0166] 终端装置300从用户500接受用户500希望的服务或服务机器人的选择。终端装置300例如接受在地图上的服务机器人的任一个的选择。终端装置300在接受选择时,还可以接受该服务机器人需要到达的位置(例如用户的位置)、以及出发时刻(例如现在时刻)的选

择。

[0167] 终端装置300生成包括用户的选择信息以及示出由用户指定的信息(例如服务机器人需要到达的位置、出发时刻等)的服务相关信息的第2信息,并将第2信息发送给远程运用系统100。

[0168] 在终端装置300提示的画面可以按每个区域的特征来提示。在这种情况下,提供的服务可以与区域的特征建立关联。

[0169] 另外,区域的特征可以包括区域的种类(例如公园、住宅区、商业设施、企业区域内)、区域的所在地、在区域进行的活动等。此外,区域的特征可以包括时间段(上午、下午、晚上)、季节、天气等。

[0170] 此外,关于提示信息,按照住在区域的人的年龄段的不同而提示不同的信息。

[0171] 住在区域的人的年龄段可以根据用户信息来确定,也可以利用被设置在区域的监视摄像机等估计步行者的年龄来确定。也可以根据该区域的建筑物等来估计。例如,在有很多学校的情况下,可以估计十几岁的孩子多。此外,在终端装置300提示的画面,可以根据服务利用履历,利用统计信息来决定,该统计信息是指在该区域什么样的服务的利用次数多等。

[0172] <使用事例1>

[0173] 在吃晚饭时的住宅区A,作为多个自主移动机器人200,使啤酒桶机器人、豆腐店机器人、拉面店机器人、Book机器人等需求高的多个路边摊机器人巡回。内容的提供商向位于住宅区A的一角的仓库兼机器人待机场所,定期地配送搭载于上述多个路边摊机器人的商品或材料。在仓库兼机器人待机场所中准备了与所希望的内容对应的多个自主移动机器人200,这些多个自主移动机器人200是搭载有用于提供货物箱模块和内容的箱部210的机器人。

[0174] 远程运用系统100使准备的多个自主移动机器人200,按照需求数据在提供服务区域即住宅区A进行巡回。

[0175] 例如,服务提供系统的用户在到了晚上喝酒的时间时,对终端装置300进行操作,通过智能手机应用,使区域路边摊服务的门户网站显示在终端装置300。门户网站包括按每个提供服务区域而提供的作为多个机器人路边摊的多个自主移动机器人200的图标。

[0176] 接下来用户对终端装置300进行操作,从而从终端装置300提示的多个自主移动机器人200的图标中选择提供啤酒服务的自主移动机器人200的图标。从而,在终端装置300提示被选择的自主移动机器人200的当前位置和能够销售的内容的数量。

[0177] 接下来通过用户对终端装置300进行操作,从而选择想要喝的啤酒的数量(例如啤酒杯数量)并进行用于结算的输入时,在终端装置300上提示被选择的自主移动机器人200的到达日期时间。在这种情况下,服务的提供地点被设定为用户的终端装置300的当前位置。例如用户在自己家的情况下,服务的提供地点可以设定为自己家门前。

[0178] 而且,在自主移动机器人200接近终端装置300,并且与终端装置300相隔的距离小于规定的距离时,终端装置300接收示出从上述时刻到自主移动机器人200到达服务的提供地点所需要的时间的通知。

[0179] 用户使自主移动机器人200注入啤酒到用户预先拥有的面向会员的指定啤酒杯中。指定啤酒杯例如被赋予用于识别用户拥有的啤酒杯的RF标签或QR代码(注册商标),用

户使自主移动机器人200读取指定啤酒杯的RF标签或QR代码(注册商标)的信息,从而使自主移动机器人200识别指定啤酒杯,并向被识别的指定啤酒杯注入啤酒。此时,远程运用系统100通过自动感测来监视顾客的不正当行为或机器的故障等。自主移动机器人200在产生问题的情况下、或接受了来自用户的提问的情况下,通过与远程运用系统100进行通信,从而接受来自远程操作员的远程操作,或者进行控制以使用户与远程操作员进行对话。在用户按下被设置在自主移动机器人200的结束收取按钮、或按下终端装置300的应用上的结束收取按钮时,自主移动机器人200就会识别服务的提供已经结束,再次进行巡回。

[0180] 另外,对收纳在啤酒桶的啤酒的剩余量,由远程运用系统100进行监视,在啤酒剩余量少于规定的剩余量时,使其返回到仓库兼机器人待机场所进行再补充。此外,自主移动机器人200的电池的剩余量由远程运用系统100进行监视,在电池的剩余量少于规定的剩余量时,使其返回到上述的仓库兼机器人待机场所,进行电池的充电或与充电量充足的电池进行交换。

[0181] 另外,用户的需求可以例如根据用户的服务履历信息进行估计,也可以根据用户的喜好信息进行估计。此外,晚上喝酒的时间可以是例如预先在系统侧进行了设定的时间,也可以是根据过去的用户的服务利用履历来估计的用户利用路边摊服务的时间段的时间。

[0182] <使用事例2>

[0183] 在人聚集的公园中,作为多个自主移动机器人200,使软冰淇淋机器人、果汁机器人、甜甜圈机器人、玩具机器人、垃圾箱机器人、清扫机器人等多个路边摊机器人巡回,这些机器人被预想为在公园中的需求高。内容的提供商向位于公园的一角或附近的仓库兼机器人待机场所,定期地配送搭载于上述多个路边摊机器人的商品或材料。在仓库兼机器人待机场所中准备了与所希望的内容对应的多个自主移动机器人200,这些多个自主移动机器人200是搭载有用于提供货物箱模块和内容的箱部210的机器人。

[0184] 例如,服务提供系统的用户在访问的公园玩的时候有吃想的食物、想喝的饮料、以及想玩的玩具的至少一个时,对终端装置300进行操作,利用智能手机的应用使区域销售服务的门户网站显示在终端装置300。门户网站包括按每个提供服务区域而提供的、作为多个机器人路边摊的多个自主移动机器人200的图标。

[0185] 接下来用户对终端装置300进行操作,从而从在终端装置300提示的多个自主移动机器人200的图标中,选择软冰淇淋服务的自主移动机器人200的图标。通过终端装置300的显示,用户能够知道软冰淇淋机器人停止行走而停在树阴下的椅子的附近。当用户对终端装置300进行示出走向软冰淇淋机器人的地点的操作时,软冰淇淋机器人处于停止行走状态的预定时间被显示,并且显示预约画面。用户根据预约画面进行如下的预约,例如在预测的徒步到达软冰淇淋机器人停止的地点的3分钟之后购买软冰淇淋。用户移动到软冰淇淋机器人停止的地点,购买软冰淇淋。

[0186] 另外,在上述情况下虽然是用户移动到软冰淇淋机器人停止的地点,从软冰淇淋机器人购买软冰淇淋,但也可以是能够在应用上选择“让机器人过来”或“前往机器人的地点”。在终端装置300选择了“前往机器人的地点”的情况下,进行与上述相同的处理。在终端装置300选择了“让机器人过来”的情况下,将示出终端装置300选择了“让机器人过来”的信息发送给远程运用系统100。远程运用系统100将使软冰淇淋机器人移动到用户的当前位置的控制信息发送给软冰淇淋机器人,使软冰淇淋机器人移动到用户的位置。

[0187] 公园管理者对多个作为自主移动机器人200的垃圾箱机器人进行配置。远程运用系统100根据通过垃圾箱的配置和搬运机器人、监视摄像机影像等而得到的人的拥挤信息,来决定垃圾箱机器人的配置,使垃圾箱机器人移动到恰当的地点。

[0188] 垃圾箱机器人通过向公园的利用者说“我想要垃圾”等,从而容易收集垃圾,在垃圾箱机器人的垃圾的收集容器中装满了垃圾时,将示出该情况的信息,发送给远程运用系统100。远程运用系统100从垃圾箱机器人接收示出收集容器中的垃圾满了的信息时,发出指示以使该收集容器中装满了垃圾的垃圾箱机器人返回到待机场所。垃圾箱机器人在待机场所被回收收集容器中的垃圾之后,再次去公园进行巡回。

[0189] 远程运用系统100根据垃圾箱的垃圾堆积程度的数据以及利用者人数、其他的路边摊机器人的销售数量等,来预测在公园中发生的垃圾的量,计算在公园配备的垃圾箱机器人的恰当的台数、定时、恰当的配置位置等,对垃圾箱机器人进行运用。

[0190] 另外,虽然在上述中垃圾箱机器人在收集容器满了的情况下,将示出该情况的信息发送给远程运用系统100,由远程运用系统100进行控制从而返回到待机场所,但是不限于此。垃圾箱机器人可以在收集容器满了的情况下,即使没有来自远程运用系统100的控制,也可以自动返回到待机场所。在自动返回时,垃圾箱机器人可以向远程运用系统100发送示出返回到待机场所的信息。

[0191] <使用事例3>

[0192] 可以对使用事例2中的白天实施了路边摊销售服务的路边摊机器人的搭载物的箱部210进行交换,在夜间作为警卫机器人而在企业区域内、公园内、住宅区等提供服务区域内巡回。

[0193] 区域管理者利用警卫机器人具备的AI感测功能、远程运用系统100具备的AI异常检测功能,通过警卫机器人对提供服务区域内是否发生了异常进行监视。警卫机器人通常自动地进行监视,仅在有异常的情况下,发出警报。并且,警卫机器人在提供服务区域有人存在的情况下,可以经由远程运用系统100以及警卫机器人由远程操作员进行提醒,或者可以进行对话。从而,由远程操作员一个人通过多台警卫机器人,能够对夜间的提供服务区域进行监视。因此,能够以少的人数来进行监视,并且,与监视摄像机不同的是能够一边移动一边对提供服务区域进行监视,从而能够提高监视效率。

[0194] [效果等]

[0195] 作为本实施方式所涉及的信息输出装置的远程运用系统100,从能够提供一个以上的服务的两个以上的自主移动机器人200的每一个获得第1信息,该第1信息包括与该自主移动机器人200的位置有关的信息以及与该自主移动机器人200提供的服务有关的信息。远程运用系统100根据第1信息,将与两个以上的自主移动机器人200提供的两个以上的服务有关的信息,提示给用户使用的终端装置300,该用户是接受所提供的服务的用户。远程运用系统100从终端装置300获得第2信息,该第2信息包括用户指定的接受所提供的服务的地点以及与用户选择的服务有关的信息。远程运用系统100根据第2信息,从两个以上的自主移动机器人200中确定能够提供用户选择的服务的一个自主移动机器人200。远程运用系统100对所确定的一个自主移动机器人输出第1控制信息,该第1控制信息是用于使该一个自主移动机器人移动到提供服务的提供地点的信息。

[0196] 据此,能够由用户从提供两个以上的服务的两个以上的自主移动机器人200中确

定能够提供被选择的服务的一个自主移动机器人,使该一个自主移动机器人移动到提供服务的地点。从而,即使用户不寻找提供服务的地点,也能够易于在用户的当前位置的附近接受用户希望的服务。

[0197] 此外,两个以上的服务包括配送、销售、内容分发、广告、向导、警卫、以及检查的其中一个以上。

[0198] 此外,远程运用系统100进一步对终端装置300输出第3信息,该第3信息是与用户选择的服务的提供有关的信息。

[0199] 此外,第3信息包括与服务的提供可否有关的信息。

[0200] 此外,第3信息包括到达时刻和与服务的费用有关的信息,该到达时刻是预测的能够提供服务的自主移动机器人到达提供地点的时刻。

[0201] 此外,服务是在规定的区域中提供的服务。第3信息至少按照规定的区域的时期或时间段、以及在规定的区域中的用户的属性的其中一方而被变更。

[0202] 此外,远程运用系统100进一步对在规定的区域中被提供的服务的利用履历信息进行管理。而且,远程运用系统100根据利用履历信息来生成第3信息。

[0203] 此外,两个以上的自主移动机器人200各自具备行走部以及箱部,行走部220对自主移动机器人200的行走进行控制,箱部210被配置在行走部220的上方,用于提供服务。

[0204] 此外,箱部210通过如下的功能的组合从而提供由用户选择的服务,这些功能是指,结算功能、对话功能、影像监视功能、销售控制功能、输出音乐的功能、显示影像的功能、以及传感器的异常检测功能。

[0205] [变形例1]

[0206] 下面对变形例1进行说明。

[0207] 在以第2服务来利用提供第1服务的自主移动机器人200的情况下,针对该自主移动机器人200提供第2服务所不足的功能(不足功能),可以由远程运用系统100来补充。

[0208] 以下说明例如将进行清扫的服务的自主移动机器人200(清扫机器人)以警卫的服务来利用的情况。进行警卫的服务的自主移动机器人200(警卫机器人)通常具有异常检测的功能,相反清扫机器人不具有异常检测的功能。因此,清扫机器人的异常检测的功能通过由远程运用系统100进行支援从而得到补充。远程运用系统100进行的支援可以由计算机自动地判断来进行支援,也可以由远程操作员进行判断将判断结果输入到计算机从而进行支援。

[0209] 在这种情况下,远程运用系统100根据清扫机器人的当前搭载的功能和作为警卫机器人进行服务时所需要的功能,来确定不足功能。远程运用系统100例如将清扫机器人作为警卫机器人进行服务时的不足功能,确定为异常检测的功能。

[0210] 接下来在远程运用系统100中设置功能,以使远程运用系统100能够补充不足功能。例如,在远程运用系统100中根据作为警卫机器人来利用的清扫机器人的动作而产生的日志信息,来设置对清扫机器人的周围发生的异常进行检测的异常检测功能。例如,发出将清扫机器人得到的拍摄了清扫机器人的周围的影像信息发送给远程运用系统100的指示,从而远程运用系统100能够进行“异常检测”。

[0211] 另外,异常检测的功能可以安装在远程运用系统100,自动地实施异常检测。具体而言,在远程运用系统100中可以安装有根据示出清扫机器人的周围的影像的影像信息来

识别异常的功能。并且,关于异常检测的功能,可以由远程操作员对远程运用系统100的显示器上显示的清扫机器人的周围的影像进行目视确认,从而由远程操作员对是否发生了异常进行判断。

[0212] 在通过远程操作员等的手动来补充功能的情况下,可以将示出远程操作员需要代理什么样的功能的信息(换言之示出不足功能的信息)提示在远程运用系统100的显示器。从而,远程操作员能够识别需要补充什么功能(换言之不足功能)。例如在显示器提示远程操作员进行补充的功能的工作是异常检测,以及提示异常检测的工作是指一边看影像一边监视有无异常。

[0213] 远程运用系统100以能够补充自主移动机器人200不足的功能的方式,按照每个功能,事先定义了需要获得什么样的信息以及需要什么样的处理,将被定义的信息如图14所示的表来进行管理。另外,需要什么样的处理,可以自动或通过手动进行定义。从而,远程运用系统100在由自主移动机器人200代替执行服务时,判断自主移动机器人200的不足功能是否能够由远程运用系统100来补充。远程运用系统100例如在不能获得来自自主移动机器人200的影像的情况下,可以判断为不能补充异常检测的功能。

[0214] 此外,远程运用系统100能够进行准备,从而能够获得补充不足功能而需要的信息。远程运用系统100例如向自主移动机器人200发出发送影像的指示,从而能够从自主移动机器人200获得影像。

[0215] 清扫机器人与设想的警卫机器人比较时不同的不仅是功能(软件),也可以考虑硬件构成不同的情况。具体而言,清扫机器人与设想的警卫机器人不同的是摄像机的配置。例如,警卫机器人在前后左右具有摄像机,然而清扫机器人仅在前后具有摄像机。在这种情况下可以进行如下控制,进行警卫服务的清扫机器人,可以仅根据从摄像机得到的前后的影像,进行仅对前后监视的警卫,也可以决定对于警卫而言重要的方向,以优先拍摄所决定的方向的方式行走。换言之,进行警卫服务的清扫机器人,也可以变更姿势来监视其他的方向。对于警卫而言重要的方向,例如可以由远程操作员进行指定,如果预先知道危险区域时也可以自动地决定。此外,在这种情况下,可以询问远程操作员或警卫的业务管理者等,按照其结果来决定如何处理。

[0216] 此外,进行警卫服务的清扫机器人可以将无用的功能关闭。例如,进行警卫服务的清扫机器人在进行警卫时,可以将清扫功能关闭。

[0217] 此外,关于以第2服务来利用提供第1服务的自主移动机器人200,可以将来自远程运用系统100的指示决定为触发从而进行服务的切换,也可以将满足时间、地点等规定的条件自动地决定为触发,从而进行服务的切换。在后者的情况下,通过手动来支援的事例的情况下,可以向远程操作员通知服务已被切换。

[0218] 此外,关于自主移动机器人200的服务模式的切换,可以反复进行清扫以及警卫的切换。并且,也可以有不进行任何服务的模式。例如,可以在清扫、警卫、以及不进行任何服务的3个当中1个以上的组合而构成的多个服务中,切换为其中1个服务并提供,也可以在仅进行清扫、仅进行警卫、一边清扫一边警卫、一边警卫一边清扫、不进行任何服务的5个当中进行切换。不进行任何服务是指,例如向待机场所回送中。

[0219] 另外,以上说明了自主移动机器人200提供2个服务中的一方的服务,但是不限于此,自主移动机器人200可以对应提供双方的服务。并且,自主移动机器人200也可以从3个

以上的服务中选择1个服务并提供,也可以同时提供3个以上的服务。

[0220] 另外,远程运用系统100可以判断是将不足功能添加到机器人,还是由远程运用系统100来补充。例如,远程运用系统100对自主移动机器人具有提供第2服务而需要的硬件构成并且具有提供第2服务的软件功能,还是不具有上述双方进行判断。这种判断通过比较对应于该自主移动机器人的机器人信息和用于实现为了提供第2服务的功能的硬件构成来进行。

[0221] 而且,远程运用系统100在判断的结果为,自主移动机器人不具有这些硬件功能以及软件功能的情况下,将提供第2服务的软件功能添加到自主移动机器人,从而使自主移动机器人提供第2服务。在此,为了提供服务而需要的硬件构成是指,用于实现为了提供服务的功能的硬件构成,例如可以是各种传感器、执行器、显示器等,也可以是具有为了实现该功能而需要的处理能力的处理器。用于实现为了提供服务的功能的硬件构成,可以是指能够实现超过服务所要求的特定的质量的功能的硬件构成。

[0222] 此外,远程运用系统100在判断的结果为自主移动机器人不具有为了提供第2服务而需要的硬件构成的情况下,不将提供第2服务的软件功能添加到自主移动机器人,而是根据由自主移动机器人的动作所产生的日志信息,由远程运用系统100生成用于使自主移动机器人提供第2服务的第2控制信息,并将第2控制信息输出给自主移动机器人。在此,日志信息是指定期获得的信息,包括自主移动机器人具有的传感器的检测结果、自主移动机器人的动作的控制状态等。传感器的检测结果包括由自主移动机器人的摄像机拍摄的影像以及由麦克风收集的声音等。动作是指,自主移动机器人具备的各种传感器的检测结果的获得、自主移动机器人的执行器和显示器等输出装置的控制(针对该输出装置的控制指令)、以及基于程序由控制部进行的运算等。

[0223] 此外,远程运用系统100在上述判断中,判断为自主移动机器人具有为了提供第2服务所需要的硬件构成,另一方面自主移动机器人不具有能够实现超过服务所要求的特定的质量的功能的硬件构成的情况下,可以使远程运用系统100的操作者即远程操作员来决定是否将提供第2服务的软件功能添加到自主移动机器人。

[0224] 例如,在自主移动机器人的处理器不具有为了实现用于提供第2服务的功能所需要的处理能力,但是该自主移动机器人满足用于提供第2服务的其他的硬件构成的条件的情况下,自主移动机器人可以将日志信息发送给远程运用系统100,从远程运用系统100获得第2控制信息,进行基于第2控制信息的动作,从而提供第2服务。在这种情况下,远程运用系统100根据从自主移动机器人获得的日志信息,进行实现用于提供第2服务的软件功能的运算,根据运算结果生成第2控制信息,将生成的第2控制信息输出给自主移动机器人,从而对自主移动机器人提供第2服务的功能进行补充。换言之,针对自主移动机器人提供第2服务的软件功能的一部分或全部的处理,由远程运用系统100代替自主移动机器人来进行,将基于处理结果的第2控制信息输出给自主移动机器人,从而控制自主移动机器人以提供第2服务。

[0225] 这样,可以通过远程运用系统100进行由自主移动机器人提供第2服务的软件功能的一部分处理,从而补充用于实现由自主移动机器人提供的服务的功能的一部分。在这种情况下,自主移动机器人具有第1功能,第1功能是用于实现该自主移动机器人的箱部所提供的第1服务的软件功能的至少一部分,第2功能是与第1功能一起用于实现与第1服务不同

的第2服务的提供的软件功能。

[0226] 此外,可以通过远程运用系统100进行由自主移动机器人提供第2服务的软件功能的的全部的处理,从而使自主移动机器人提供第2服务。在这种情况下,自主移动机器人具有第1功能,第1功能是用于实现该自主移动机器人的箱部提供的第1服务的功能,第2功能是用于实现与第1服务不同的第2服务的软件功能。

[0227] 此外,在自主移动机器人具有用于提供第2服务的软件功能的一部分的情况下,第2控制信息可以是用于向自主移动机器人添加用于提供第2服务的软件功能的其他的所有的信息。并且,在自主移动机器人对用于提供第2服务的软件功能连一部分都不具有的情况下,第2控制信息可以是用于向自主移动机器人添加用于提供第2服务的软件功能的所有的信息。

[0228] 此外,自主移动机器人具有第1功能,并且预先具有用于实现第2服务的提供的软件功能的一部分的第2功能,该第2功能也可以被关闭。另外,第2功能是与第1功能一起用于实现第2服务的提供的软件功能。在这种情况下,第2控制信息也可以是使自主移动机器人开启第2功能的信息。

[0229] 此外,自主移动机器人可以预先具有用于实现第2服务的提供的软件功能的的全部的第2功能,该第2功能也可以被关闭。另外,第2功能可以是用于实现第2服务的提供的软件功能的的全部。在这种情况下,第2控制信息可以是使自主移动机器人开启第2功能的信息。

[0230] 另外,在对自主移动机器人添加了提供第2服务的软件功能的情况下,由自主移动机器人进行基于被添加的软件功能的运算,从而能够以没有通信延迟的状态来提供第2服务。在这种情况下,能够减少远程运用系统100的处理负荷,并且在利用远程操作员的判断的情况下,能够减少远程操作员进行判断所需要的负荷。

[0231] 另一方面,由远程运用系统100进行提供第2服务的软件功能的一部分或全部的处理的情况下,虽然发生通信的延迟,但是能够减少自主移动机器人的处理负荷,能够减少功耗。因此,能够使自主移动机器人自主地进行动作的时间变长。

[0232] [变形例2]

[0233] 下面对变形例2进行说明。

[0234] 远程运用系统100根据进行第1服务的第1自主移动机器人的周围的状况,对进行别的服务的第2自主移动机器人的服务进行支援。此外,周围的状况可以是第1自主移动机器人感测到的信息本身。并且,周围的状况也可以是第1自主移动机器人利用感测到的信息对周围的状况进行了判断的信息。例如,示出周围的状况的信息可以是第1自主移动机器人拍摄了第1自主移动机器人的周围的摄像机的影像,也可以是根据该摄像机的影像判断为在第1自主移动机器人的周围聚集了很多人的信息。例如,示出周围的状况的信息可以是远程运用系统100针对感测的信息进行规定的判断而得到的判断结果,也可以是远程操作员针对感测的信息进行规定的判断而得到的判断结果。具体而言,也可以通过第1自主移动机器人开始服务从而检测到人的聚集,使第2自主移动机器人接近第1自主移动机器人。

[0235] 例如,在娱乐机器人(音乐/电影再现)停下来向用户提供服务时(音乐/电影再现中),此时娱乐机器人将摄像机拍摄的娱乐机器人周围的影像发送给远程运用系统100。远程运用系统100根据娱乐机器人的周围的影像,来判断娱乐机器人周围的人的拥挤程度。远程运用系统100在拥挤程度超过规定值,判断为人很多的情况下,可以调度饮料销售机器

人。通过上述,远程运用系统100通过娱乐机器人实施服务从而检测到人的聚集,进而调度饮料销售机器人,因此能够抑制虽然实施了服务但是人没有聚集的情况下进行了调度。

[0236] 这样远程运用系统100从正在提供第1服务的第1自主移动机器人获得第1自主移动机器人的周围的状况(周围的拥挤程度)。远程运用系统100根据周围的状况,生成第3控制信息,该第3控制信息是使提供与第1服务不同的第2服务的第2自主移动机器人接近第1自主移动机器人的信息,并向第2自主移动机器人输出第3控制信息。具体而言,远程运用系统100对周围的拥挤程度是否超过了规定值进行判断,在周围的拥挤程度超过了规定值的情况下,生成第3控制信息,该第3控制信息是使提供与第1服务不同的第2服务的第2自主移动机器人接近第1自主移动机器人的信息,并向第2自主移动机器人输出第3控制信息。另外,周围的拥挤程度可以是存在于周围的人的人数。

[0237] 另外,远程运用系统100可以管理如图15所示的用于支援其他的机器人的信息。

[0238] 另外,在上述中远程运用系统100根据第1自主移动机器人的周围的状况进行控制,以使第2自主移动机器人接近第1自主移动机器人,但是也可以进行接近的控制之外的控制。这个控制可以自动地决定,也可以通过询问远程运用操作员或内容提供商等来决定。

[0239] 在通过询问远程运用操作员或内容提供商等来决定进行什么样的控制的情况下,远程运用系统100可以提示用于支援决定的信息。

[0240] 例如,远程运用系统100可以提示获得源的机器人(例子:娱乐机器人)的服务结束为止的剩余时间。从而,能够判断是否能够在服务结束之前使其他的机器人到达。从而,能够抑制在到达之前因服务的结束,而人已经不在时的其他的机器人的到达。

[0241] 此外,例如远程运用系统100可以提示服务结束之后的获得源的机器人(例子:娱乐机器人)的下一个服务预定。从而,如果在相同的地点继续提供服务时,远程操作员就能够判断为可以到下一个服务结束为止停留在该地点。例如,在电影再现机器人的服务结束之后,能够在相同的地点再现下一个电影。

[0242] 此外,例如远程运用系统100可以提示想要调度的机器人的位置、到达调度目的地的距离或时间。从而,远程操作员根据需要多长时间才能到达调度目的地,来判断是否进行调度。

[0243] 此外,远程运用系统100不仅通过询问远程运用操作员或者内容提供商等来决定什么样的处理,也可以由远程运用操作员或者内容提供商等进行处理之前的检测(例如,人的拥挤程度的检测、垃圾的量的检测)。另外,在这种情况下,远程运用系统100可以向远程运用操作员提示为了进行什么样的服务的机器人需要进行什么样的检测。这是因为,如果没有这样的提示,远程操作员就不知道是检测“人的拥挤程度”,还是检测“垃圾的量”。

[0244] 此外,远程运用系统100可以根据第1自主移动机器人的周围的状况进行控制,以使第2自主移动机器人远离第1自主移动机器人。例如,在第1自主移动机器人(警卫机器人)检测到火灾等异常的情况下,可以对第2自主移动机器人的移动进行控制,以使第2自主移动机器人远离第1自主移动机器人检测到火灾的位置,或者不接近该位置。从而,在发生火灾的情况下,当位于比第1自主移动机器人更远离发生火灾的现场的位置的第2自主移动机器人检测到烟雾时,能够抑制由于第2自主移动机器人未能检测到火灾的发生而接近发生火灾的现场。

[0245] 此外,远程运用系统100可以事先预测由于第1自主移动机器人提供第1服务将会

聚集很多人,事先将提供第2服务的第2自主移动机器人调度到第1自主移动机器人的周围。

[0246] 例如,远程运用系统100可以在用户对第1自主移动机器人的服务进行订购的定时,按照对第1自主移动机器人的上述订购来调度第2自主移动机器人。

[0247] 远程运用系统100可以根据第1自主移动机器人的过去的履历或内容(例如,热门电影),来预测通过第1自主移动机器人实施第1服务而聚集很多人。

[0248] 此外,远程运用系统100针对调度第2自主移动机器人的定时,在第1自主移动机器人是再现电影的机器人的情况下,可以设想在电影开始之前可能有想要买饮料的用户,因此可以在第1自主移动机器人开始电影再现的定时的规定时间之前,向第1自主移动机器人将要再现电影的位置的周围调度第2自主移动机器人。另外,也可以设想在电影结束后可能有想要买饮料的用户,因此可以在第1自主移动机器人结束电影再现之后经过规定时间为止,使第2自主移动机器人在第1自主移动机器人再现电影的地点待机。

[0249] 远程运用系统100可以按照第1自主移动机器人的服务提供方法,来决定第2自主移动机器人的服务提供位置。远程运用系统100在第1自主移动机器人提供电影再现的服务的情况下,如果第2自主移动机器人的声音大则会妨碍用户,因此可以使第2自主移动机器人停在与第1自主移动机器人相隔规定的距离的位置,以便不会听到第2自主移动机器人的声音(例子:说话声音)。另外,远程运用系统100也可以将第2自主移动机器人的声音控制得很小,而不用停在与第1自主移动机器人相隔规定的距离的位置。此外,远程运用系统100也可以使第2自主移动机器人声音消音,仅通过显示器的显示来与用户进行交流。

[0250] 另外,远程运用系统100在第2自主移动机器人停在第1自主移动机器人与用户之间时,妨碍用户看电影,所以可以停在避开第1自主移动机器人与用户之间的区域的位置。

[0251] [变形例3]

[0252] 下面对变形例3进行说明。

[0253] 远程运用系统100在用户希望的第1服务是发出声音的服务(例如音乐、电影等)的情况下,也可以使与提供发出声音的其他的第2服务的第2自主移动机器人的停车位置相距规定的距离的范围内的地点,不能选择为提供第1服务的第1自主移动机器人的调度目的地。换言之,远程运用系统100在用户选择的服务是发出声音的服务的情况下,也可以不将如下的地点作为提供地点来接受,所述地点是从提供发出声音的服务的其他的自主移动机器人的停车位置相距规定的距离的范围内的地点。在这种情况下,终端装置300可以不接受用户500进行的如下输入,该不接受的输入是从其他的自主移动机器人的停车位置相距规定的距离的范围内的地点的输入。从而,能够减少机器人自己提供服务时发出的声音妨碍其他的提供发出声音的服务的机器人。

[0254] 此外,远程运用系统100可以对在用户希望的服务(例如,电影)的前后用户可能想接受的其他的服务进行预测,提示推荐的服务机器人、或自动调度该服务机器人。

[0255] 例如,远程运用系统100在作为服务用户希望电影的情况下,可以将饮料销售机器人、爆米花销售机器人作为推荐的服务机器人来提示。在播放电影中即使进行销售,用户不买的可能性高,因此远程运用系统100在电影开始之前或者电影结束之后,将推荐的服务机器人提示给用户的终端装置300。

[0256] 例如,在电影再现之前推荐的服务机器人,可以考虑饮料销售机器人(准备电影)、爆米花销售机器人(准备电影)等。并且,在电影再现之后推荐的服务机器人,可以考虑用于

进餐的意大利料理机器人(送餐机器人)、用于移动到下一个移动目的地的出租车机器人。

[0257] 远程运用系统100在调度推荐服务机器人的情况下,可以询问用户,仅在用户希望的情况下进行调度。从而,能够减少用户不希望的服务机器人被调度。

[0258] [其他]

[0259] 在上述实施方式中自主移动机器人虽然利用车轮来行走从而移动,但是不限于此,也可以是具有螺旋桨通过飞行来移动的构成。

[0260] 另外,在上述各个实施方式中,各个构成要素可以由专用的硬件构成,或者由执行适合各个构成要素的软件程序来实现。各个构成要素,可以由CPU或者处理器等程序执行部,读出并执行在硬盘或者半导体存储器等记录介质中记录的软件程序来实现。在此,实现上述各个实施方式的信息输出方法等的软件是如下的程序。

[0261] 即上述程序是使计算机执行信息输出方法的程序,该信息输出方法是信息输出装置的信息输出方法,在该信息输出方法中,从能够提供一个以上的服务的两个以上的自主移动机器人的每一个获得第1信息,所述第1信息包括与该自主移动机器人的位置有关的信息以及与该自主移动机器人提供的服务有关的信息,根据所述第1信息,将与所述两个以上的自主移动机器人提供的两个以上的服务有关的信息,提示给用户使用的终端装置,所述用户是接受所提供的服务的用户,从所述终端装置获得第2信息,所述第2信息包括所述用户指定的接受所提供的所述服务的地点以及与所述用户选择的服务有关的信息,根据所述第2信息,从所述两个以上的自主移动机器人中确定能够提供所述用户选择的服务的一个自主移动机器人,对所确定的所述一个自主移动机器人输出第1控制信息,所述第1控制信息是用于使该一个自主移动机器人移动到提供所述服务的提供地点的信息。

[0262] 以上基于实施方式对本公开的一个或多个方式所涉及的信息输出方法以及信息输出装置进行了说明,但是本公开并非受上述实施方式所限。在不超出本公开的主旨的范围内,将本领域技术人员所能够想到的各种变形执行于本实施方式而得到的方式、对不同的实施方式中的构成要素进行组合而构筑的方式均可以包括在本公开的一个或多个方式的范围内。

[0263] 本公开作为用户容易接受所希望的服务的提供的信息输出方法等而有用。

[0264] 符号说明

[0265] 1 服务提供系统

[0266] 100 远程运用系统

[0267] 101 通信部

[0268] 102 机器人信息获得部

[0269] 103 用户请求获得部

[0270] 104 用户终端提示部

[0271] 105 机器人控制部

[0272] 106 远程监控部

[0273] 107 存储部

[0274] 108 用户管理部

[0275] 109 机器人管理部

[0276] 110 服务管理部

[0277]	200	自主移动机器人
[0278]	210	箱部
[0279]	211	第1通信部
[0280]	212	第1摄影部
[0281]	213	显示部
[0282]	214	麦克风
[0283]	215	扬声器
[0284]	216	结算部
[0285]	217	控制部
[0286]	218	服务提供部
[0287]	219	服务运用管理部
[0288]	220	行走部
[0289]	221	第2通信部
[0290]	222	第2摄影部
[0291]	223	传感器部
[0292]	224	驱动部
[0293]	225	位置确定部
[0294]	226	行走控制部
[0295]	227	自身车辆信息存储部
[0296]	228	自主软件存储部
[0297]	229	路径信息存储部
[0298]	300	终端装置
[0299]	301	通信部
[0300]	302	输入部
[0301]	303	输出部
[0302]	304	位置确定部
[0303]	305	应用管理部
[0304]	400	通信网络
[0305]	500	用户

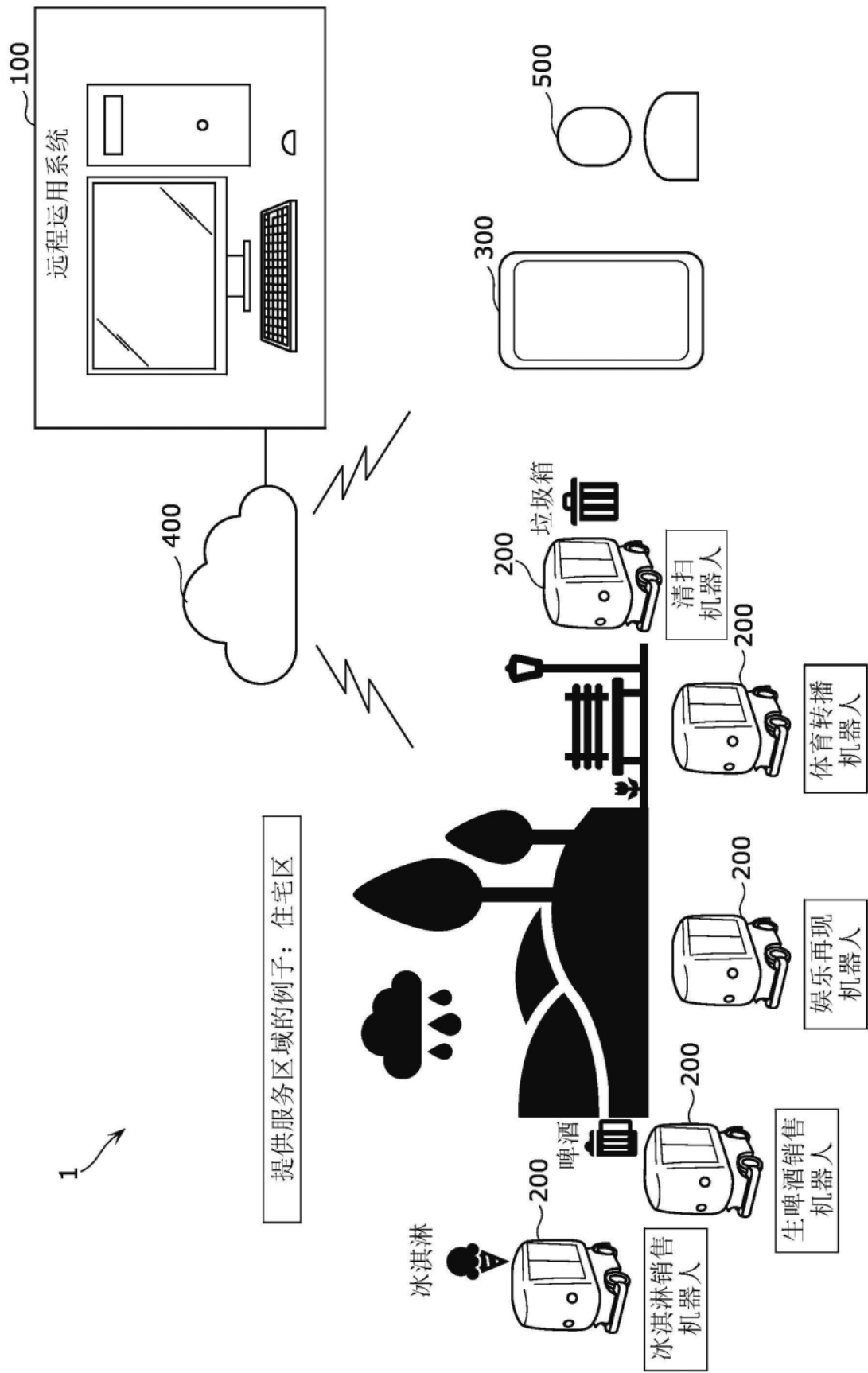


图1

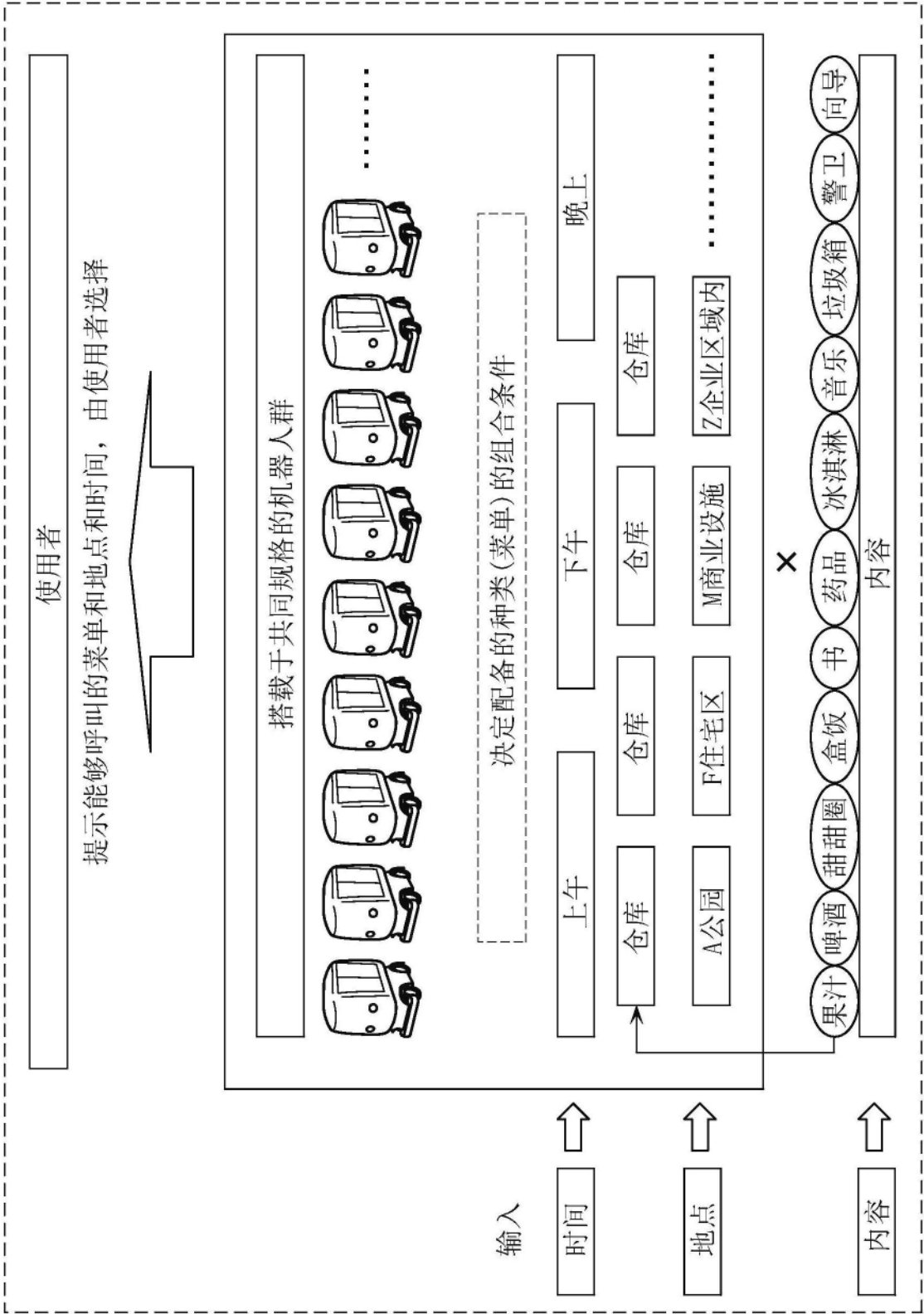


图2

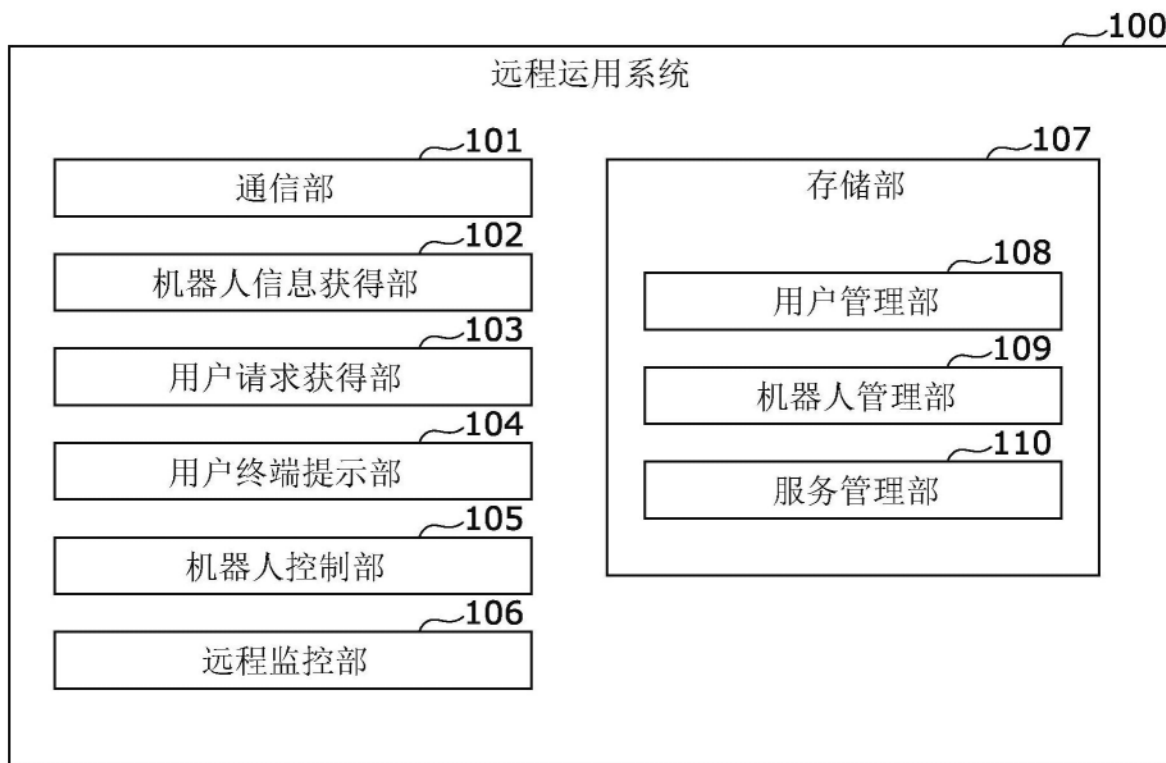


图3

用户ID	用户终端信息	属性		喜好1（饮食物）	喜好2（兴趣）	服务利用履历
		年龄	性别			
U001	地址1	二十几岁	男性	啤酒	观看体育比赛	10/1 18:00 生啤酒销售机器人R001 10/8 14:00 体育转播机器人R003
U002	地址2	十几岁	女性	冰淇淋	音乐欣赏	8/3 15:00 冰淇淋销售机器人R004 11/10 13:00 娱乐再现机器人R002
...	...	...	...	...	...	...

图4

机器人ID	当前位置	搭载功能	提供服务	当前状态
R001	北纬X1度X1分X1秒 东经Y1度Y1分Y1秒	摄像机，扬声器，麦克风， 结算部，啤酒桶	摄像机，扬声器，麦克风， 结算部	营业中
R002	北纬X2度X2分X2秒 东经Y2度Y2分Y2秒	高性能扬声器，显示器， 再现指示接收部，摄像机， 结算部	娱乐再现	营业中
R003	待机场所	摄像机，扬声器，麦克风， 结算部	未提供	待机
...	...	...	...	...

图5

服务ID	服务名称	必备功能	提供机器人ID	提供对象	提供服务时期/时间段	提供服务区域
S001	生啤酒销售	啤酒桶，结算部	R001	20岁以上	全年 12点—21点	A住宅区 B公园
S002	娱乐再现	高性能扬声器，显示器， 再现指示接收部	R002	全体人员	全年 10点—20点	B公园
...	...	...	...	...	...	...

图6



图7

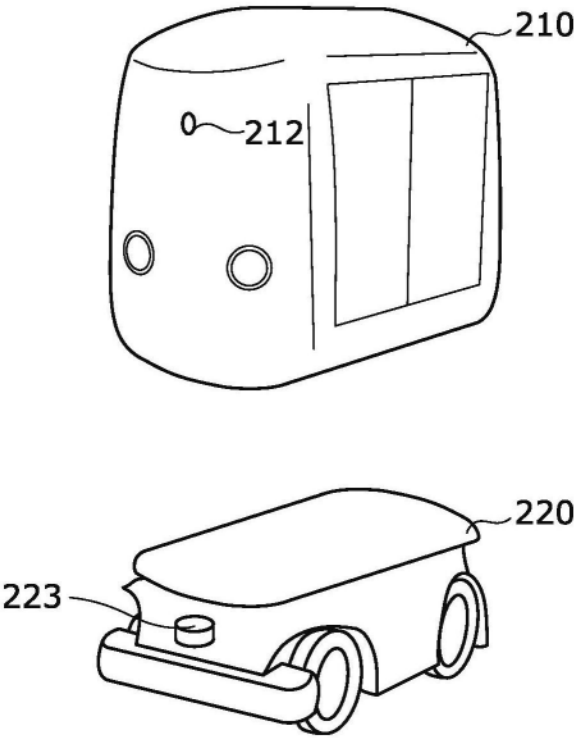


图8

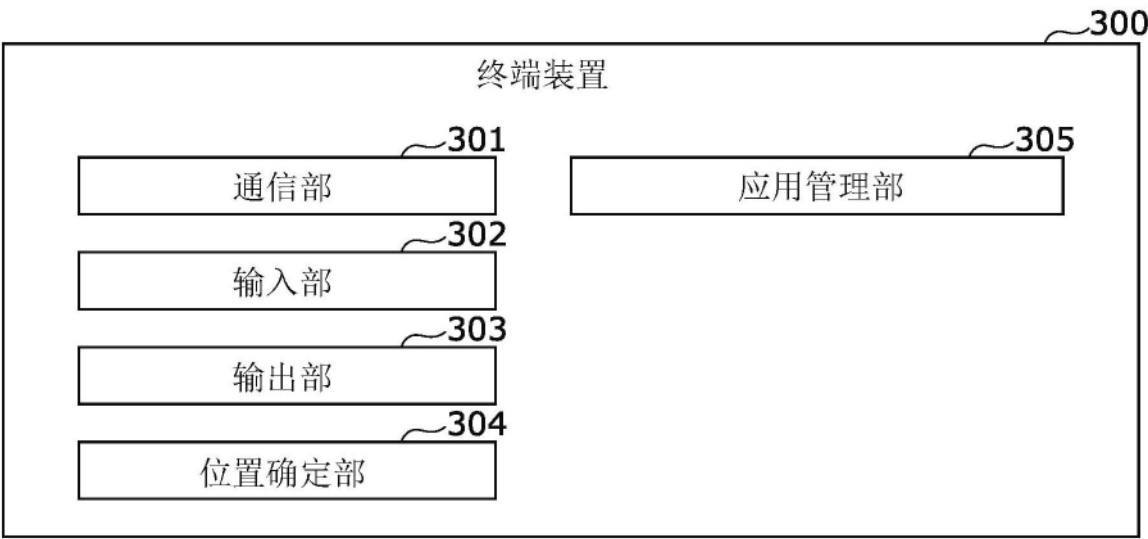


图9

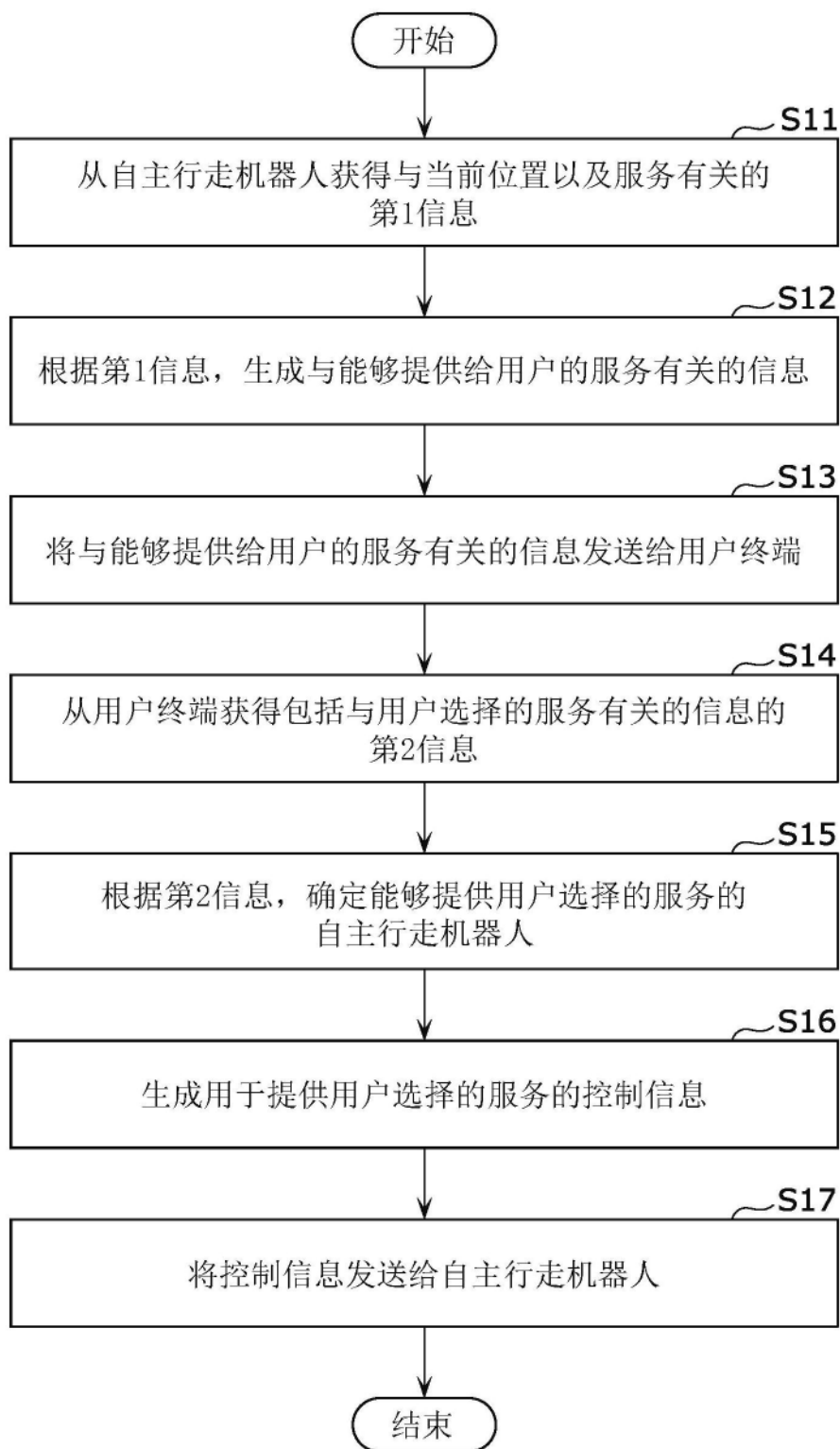


图10

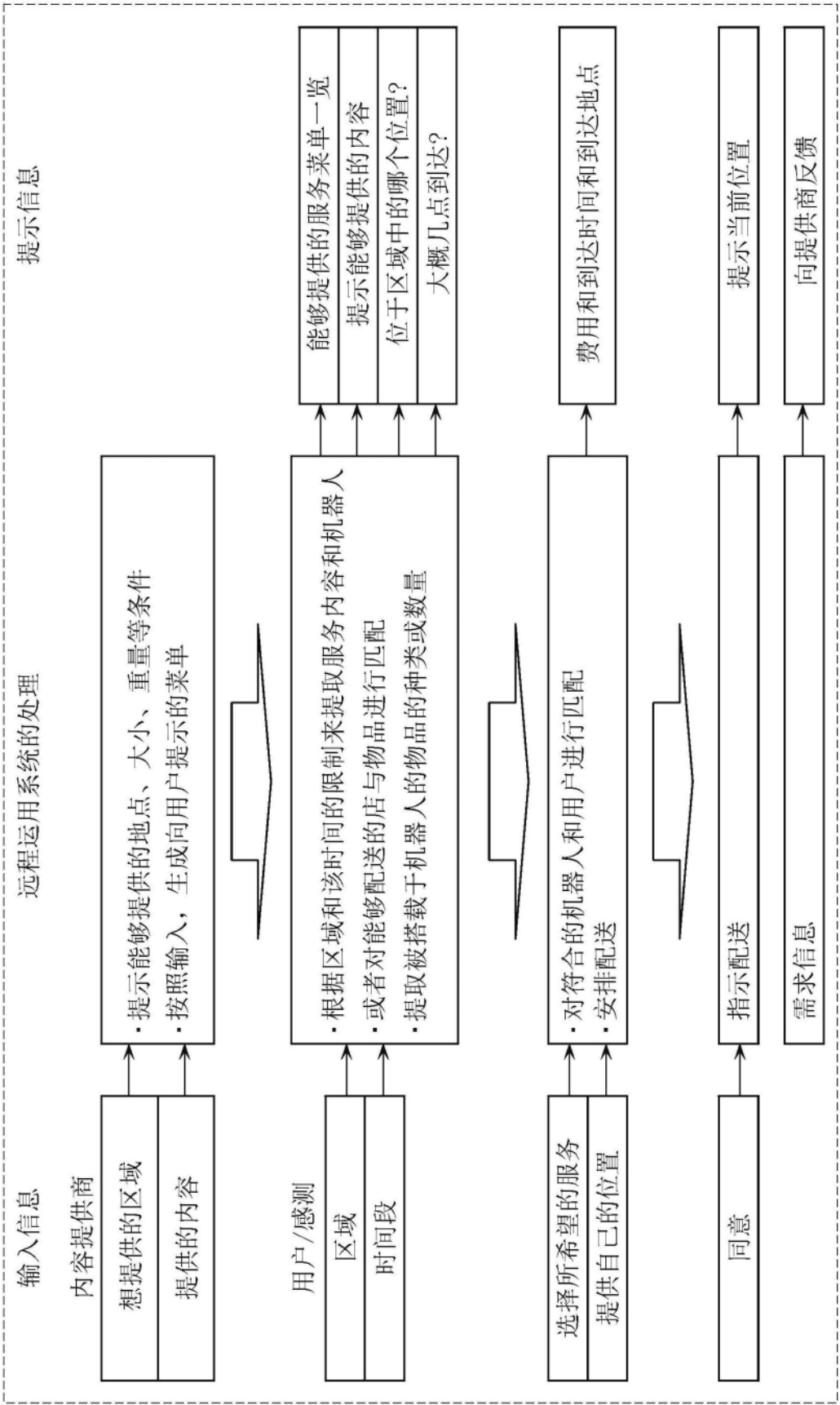


图11

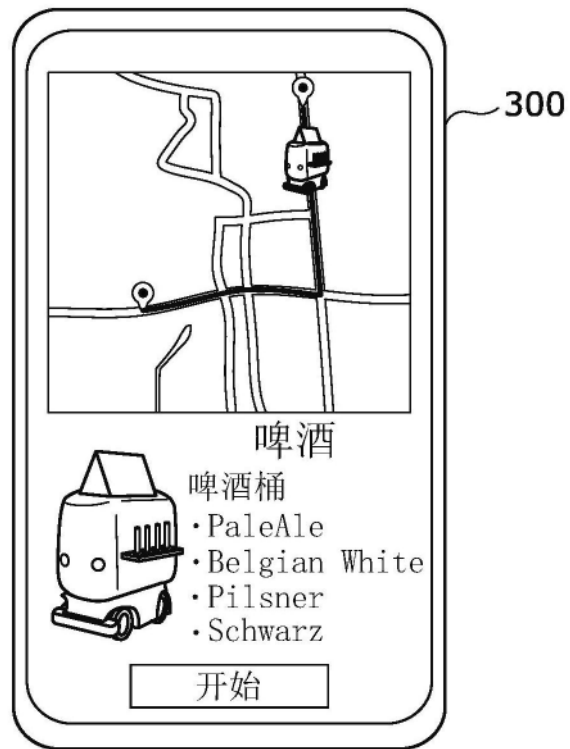


图12

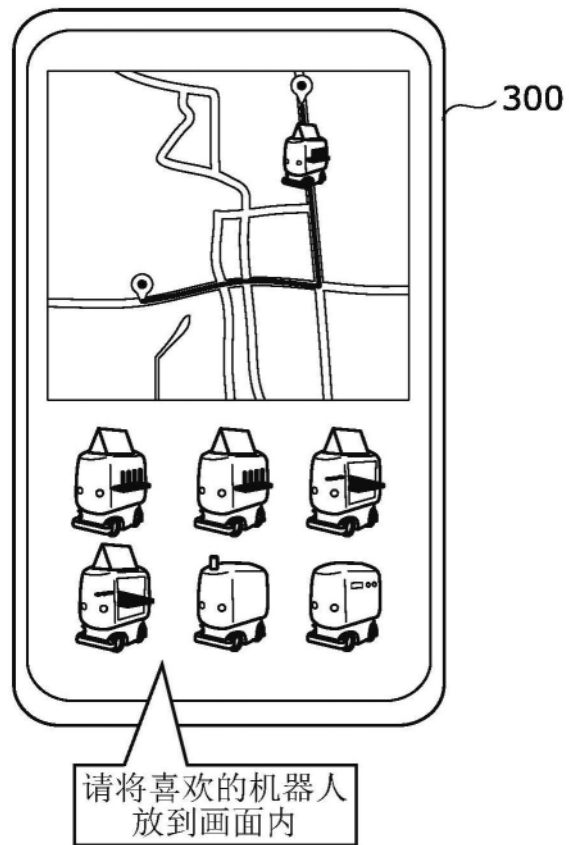


图13

机器人类别	功能	需要的信息	获得源	处理细节
警卫机器人	检测异常	· 机器人周围的影像 · 异常事件管理信息	· 机器人 · 服务管理部	从影像信息检测异常事件
警卫机器人	检测异常后的措施	规定的联络处	服务管理部	在检测异常之后通知规定的联络处
...	...	...	...	...

图14

机器人类别	获得源	获得定时	获得信息	检测	处理细节
饮料销售机器人	娱乐机器人	服务中	影像信息	人群	向娱乐机器人周围的调度判断
清扫机器人	娱乐机器人	移动中，服务中	影像信息 摄影位置信息	垃圾	向检测出垃圾的区域的调度判断
...	...	...	...	...	...

图15