



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102971607 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201080067741. 1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 07. 30

G01C 21/00(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 12. 26

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2010/004841 2010. 07. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02012/014258 JA 2012. 02. 02

(71) 申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 山本孟司

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 宋俊寅

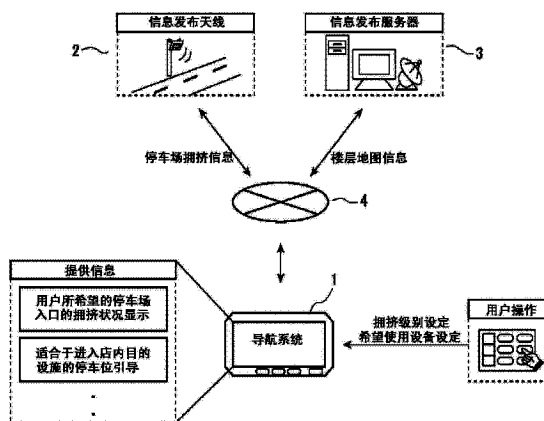
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 13 页

(54) 发明名称

导航装置

(57) 摘要

本发明包括数据保存部 (9), 该数据保存部 (9) 对设施的楼层地图信息及登录了设施内使用的设备的使用模式进行存储; 停车场入口检测处理部 (11), 该停车场入口检测处理部 (11) 进行如下动作: 若在设施内设定了目的地点, 则基于楼层地图信息以及使用模式, 对经由登录在使用模式中的设备而到达目的地点的路径中、从设施出入口到目的地点为止最近的路径进行搜索; 以及停车位置引导处理部 (12), 该停车位置引导处理部 (12) 对由停车场入口检测处理部 (11) 搜索到的路径进行指引引导。



1. 一种导航装置,包括:

存储部,该存储部对表示设施出入口及设施内设备配置的楼层地图信息及登录了设施内使用的设备的使用模式信息进行存储;

路径搜索部,若在设施内设定了目的地点,则该路径搜索部基于所述楼层地图信息及所述使用模式信息,对经由登录在所述使用模式信息中的设备而到达所述目的地点的路径中、从所述设施出入口到所述目的地点为止最近的路径进行搜索;以及

路径引导部,该路径引导部对由所述路径搜索部搜索到的路径进行指引引导。

2. 如权利要求 1 所述的导航装置,其特征在于,包括:

接收处理部,该接收处理部通过与外部的通信获取所述楼层地图信息;以及

更新处理部,该更新处理部使用由所述接收处理部获取到的所述楼层地图信息,对所述存储部的内容进行更新。

3. 如权利要求 1 所述的导航装置,其特征在于,包括:

输入部,该输入部接受来自外部的信息输入;以及

使用模式信息设定部,该使用模式信息设定部生成对由所述输入部输入的设备进行了登录的使用模式信息并存储到所述存储部中。

4. 如权利要求 1 所述的导航装置,其特征在于:

所述存储部还对表示设施停车场入口拥挤级别的停车场拥挤信息及用户所设定的拥挤级别进行存储,

若在设施内设定了目的地点,则所述路径搜索部对经由登录在所述使用模式信息中的设备而到达所述目的地点的路径中、从所述设施出入口到所述目的地点为止最近的路径进行搜索,并且按照离与搜索到的该路径相连的所述设施出入口从近到远的顺序来确定所述停车场入口,

所述路径引导部基于所述停车场拥挤信息及所述用户所设定的拥挤级别,对由所述路径搜索部所确定的停车场入口中、满足所述用户所设定的拥挤级别的停车场入口进行提取,并且从能从提取出的所述停车场入口进出的停车场中、离与所述路径搜索部搜索到的所述路径相连的所述设施出入口最近的停车场开始,对由所述路径搜索部搜索到的路径进行指引引导。

5. 如权利要求 4 所述的导航装置,其特征在于,包括:

接收处理部,该接收处理部从测量停车场入口拥挤状况并生成所述停车场拥挤信息的通信机获取所述停车场拥挤信息;以及

更新处理部,该更新处理部使用由所述接收处理部获取到的所述停车场拥挤信息对所述存储部的内容进行更新。

6. 如权利要求 4 所述的导航装置,其特征在于,包括:

拥挤状况显示处理部,该拥挤状况显示处理部基于所述停车场拥挤信息用不同颜色对停车场入口的拥挤状况进行显示。

7. 如权利要求 1 所述的导航装置,其特征在于:

所述路径引导部基于所述楼层地图信息及本车位置,判定为本车进入到所述设施的特定出入口时,对用户执行警告。

导航装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对设施内到达目的地点的路径进行引导的导航装置。

背景技术

[0002] 近年来,为了增加导航终端的附加价值,添加了各种各样的功能。其中,通过利用 V I C S (Vehicle Information and Communication System:道路交通情报通信系统;注册商标,以下省略记载) 信息来获取本车周边或目的地周边的停车场的拥挤状况,从而实现了向用户引导空闲停车场的功能。此外,为了提高用户的便利性,还存在如下技术:不只是引导停车场的空闲状况,还对停车场内可以停车的位置进行检测并进行引导。

[0003] 例如,在专利文献 1 中公开了如下装置,该装置通过将从停车区划的空闲停车位到店铺内部的目的设施为止的到达距离考虑在内来引导适于进入目的设施的停车位,从而进行将下车后的便利性也考虑在内的路径引导。

[0004] 然而,由专利文献 1 所代表的现有装置中,由于仅将从停车位置到店铺内部的目的设施为止的到达距离作为路径选择的判断基准,因此即使从被引导的停车位置到店铺内部的目的设施为止的距离较短,有时也会存在例如升降电梯或自动扶梯、楼梯等的到达目的设施前必须使用的店铺内部的设备离路径很远的情况。在这种情况下,其结果是,必须绕远路到达目的设施。

[0005] 特别是在大型店铺里,具备各种各样的店铺内部的设备,若考虑到用户的便利性,则需要将店铺内部的设备考虑在内,且将停车场的拥挤状况考虑在内来进行路径引导。

[0006] 本发明是为了解决上述问题而完成的,其目的在于,获得如下导航装置,该导航装置能够将到达设施内的目的设施前使用的设备考虑在内来呈现并引导合适的到达目的设施的路径。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献 1:特开 2005 - 4431 号公报

发明内容

[0010] 本发明所涉及的导航装置包括:存储部,该存储部对表示设施出入口及设施内设备的配置的楼层地图信息以及登录了设施内使用的设备的使用模式信息进行存储;路径搜索部,若在设施内设定了目的地点,则该路径搜索部基于楼层地图信息及使用模式信息,对经由登录在使用模式信息中的设备而到达目的地点的路径中、从设施出入口到目的地点为止最近的路径进行搜索;路径引导部,该路径引导部对由路径搜索部搜索到的路径进行指引引导。

[0011] 根据本发明,由于对经由登录在使用模式信息中的设备而到达目的地点的路径中、从设施出入口到目的地点为止最近的路径进行搜索并指引引导,因此具有如下的效果:能够将到达设施内的目的设施为止前使用的设备考虑在内来呈现并引导到达目的设施为

止的合适路径。

附图说明

- [0012] 图 1 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的导航装置及其周边结构的图。
- [0013] 图 2 是表示实施方式 1 的导航装置的结构框图。
- [0014] 图 3 是表示实施方式 1 的导航装置的动作流程的流程图。
- [0015] 图 4 是表示数据接收处理部的动作流程的流程图。
- [0016] 图 5 是表示接收数据信息更新处理部的动作流程的流程图。
- [0017] 图 6 是表示楼层地图表格的一示例的图。
- [0018] 图 7 是表示停车场入口拥挤表格的一示例的图。
- [0019] 图 8 是表示拥挤级别的定义的一览表的图。
- [0020] 图 9 是表示显示停车场入口拥挤程度的一示例的图。
- [0021] 图 10 是表示店内设备使用模式表格的一示例的图。
- [0022] 图 11 是表示店内设备使用模式的选择画面的一示例的图。
- [0023] 图 12 是表示登录完成店内设备使用模式的选择画面的一示例的图。
- [0024] 图 13 是表示店内设备使用模式的登录画面的一示例的图。
- [0025] 图 14 是表示停车场入口检测处理部的动作流程的流程图。
- [0026] 图 15 是表示停车场位置引导处理部的动作流程的流程图。
- [0027] 图 16 是表示将停车场拥挤状况以及希望使用的店铺内设备考虑在内的到店内目的设施的路径引导画面的一示例的图。

具体实施方式

[0028] 下面,为了更详细地说明本发明,参照附图对用于实施本发明的方式进行说明。

[0029] 实施方式 1

[0030] 图 1 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的导航装置及其周边结构的图。在图 1 中,作为用于对从停车场入口经由店铺等设施内设备(以下称作店内设备),到该店铺等设施内的目的设施(以下称作店内目的设施)为止的路径进行呈现所需的系统结构,实施方式 1 中的导航装置 1 包括具有信息发布天线 2 的路侧无线通信机及信息发布服务器 3。

[0031] 路侧无线通信机包括进行例如 D S R C(Dedicated Short Range Communication:专用短程通信)等的短程无线通信的信息发布天线 2,信息发布天线 2 设置在店铺等设施的停车场入口周边的道路上。进入信息发布天线 2 的通信区域的车辆的车载机从该路侧无线通信机接收周边道路、设施的信息的发布。

[0032] 另外,每次与车载机进行通信时,路侧无线通信机就对从停车场入口进入的车辆数进行计数,作为利用图 8 中后述的拥挤级别来表示停车场入口拥挤状况的停车场拥挤信息进行保存。此外,也可以将停车场拥挤信息从路侧无线通信机上传到与互联网、无线通信网等网络 4 连接的服务器装置。

[0033] 信息发布服务器 3 是与网络 4 连接的服务器装置,对表示店铺等设施内的设施(以下,称作店内设施)及店内设备配置的楼层地图信息进行管理。另外,信息发布服务器 3 赋予与楼层地图信息的内容对应的版本并对楼层地图信息进行管理。例如,如果店内设施及

店内设备的配置相同,则赋予同一版本。

[0034] 虽然在图 1 中省略了图示,但导航装置 1 包括:定位单元,该定位单元获取本车位置;地图信息获取单元,该地图信息获取单元从地图数据库获取地图信息;运算处理单元,该运算处理单元执行本车的导航处理,作为实施方式 1 所特有的动作,若设定了将店内设施作为目的地点的路径,则将用于确定该店铺等设施的信息(例如,地址等)用作关键字,经由互联网对该店铺的停车场拥挤信息及楼层地图信息进行搜索并获取。

[0035] 另外,在导航装置 1 中,能够对用户可容许的拥挤级别及希望使用的店内设备进行设定,并基于这些设定信息和经由互联网获取到的停车场拥挤信息及楼层地图信息,对能够顺畅且以最短距离进入到店内目的设施为止的路径进行引导。

[0036] 此外,在导航装置 1 中,由于用户可以设定任意的拥挤级别,因此可以显示用户所希望的停车场入口的拥挤状况,还可以显示适于进入店内目的设施的停车位引导等。

[0037] 图 2 是表示实施方式 1 的导航装置的结构框图。在图 2 中,导航装置 1 包括:数据接收处理部(接收处理部)5;接收数据信息更新处理部(更新处理)6;用户设定输入部(输入部)7;拥挤级别设定处理部 8;数据保存部(存储部)9;店内设备使用设定处理部(使用模式信息设定部)10;停车场入口检测处理部(路径搜索部)11;停车位置引导处理部(路径引导部)12 以及停车场入口拥挤状况显示处理部(拥挤状况显示处理部)13。

[0038] 数据接收处理部 5 是经由互联网对与本车行驶中的道路周边的店铺或设定了店内目的设施的店铺相关的楼层地图信息及停车场拥挤信息进行接收的结构部。

[0039] 接收数据信息更新处理部 6 是使用由数据接收处理部 5 获取到的楼层地图信息及停车场拥挤信息来对数据保存部 9 中的楼层地图信息保存数据库(DB)9a 及停车场拥挤信息保存数据库 9b 的内容进行更新的结构部,包括地图数据库更新部 6a 及停车场拥挤信息更新部 6b。

[0040] 地图数据库更新部 6a 使用由数据接收处理部 5 获取到的楼层地图信息来对楼层地图信息保存 DB9a 的内容进行更新;停车场拥挤信息更新部 6b 使用由数据接收处理部 5 获取到的停车场拥挤信息来对停车场拥挤保存 DB9b 的内容进行更新。

[0041] 用户设定输入部 7 是用于由用户输入设定信息的结构部,基于在显示装置(图 2 中未图示)的画面上显示的设定画面,使用硬键盘、触摸屏等输入装置,提供用于对停车场入口拥挤级别及希望使用的店内设备进行设定的 HMI(Human Machine Interface:人机界面)。拥挤级别设定处理部 8 是基于由用户设定的拥挤级别,对数据保存部 9 中的拥挤级别信息保存 DB9c 的内容进行更新的结构部。

[0042] 数据保存部 9 是存储数据库的存储部,该数据库登录了停车场入口拥挤状况、到达店内目的设施为止前希望使用的店内设备的位置、用于决定停车场与店铺的出入口位置关系的数据,该数据保存部 9 包括楼层地图信息保存 DB9a、停车场拥挤信息保存 DB9b、拥挤级别信息保存 DB9c 及店内设备使用模式信息保存 DB9d。

[0043] 楼层地图信息保存 DB9a 是登录了店铺内的楼层地图信息的数据库。停车场拥挤信息保存 DB9b 是对利用拥挤级别来规定停车场入口拥挤状况的停车场拥挤信息进行了登录的数据库。拥挤级别信息保存 DB9c 是登录了用户所设定的拥挤级别的数据库。店内设备使用模式信息保存 DB9d 是登录了用户希望使用的店内设备的使用模式(使用模式信息)的数据库。设定用户希望使用的店内设备,例如,在店铺内的婴儿车放置区使用婴儿车后去

使用升降电梯等。

[0044] 店内设备使用设定处理部 10 是从店内设备使用模式信息保存 DB9d 读取店内设备使用模式信息,并且基于表示由用户设定输入部 7 所设定的店内设备的使用模式的信息,对店内设备使用模式信息保存 DB9d 的内容进行更新的结构部。

[0045] 停车场入口检测处理部(路径搜索部)11 是进行如下动作的结构部,使用路径引导对象的店铺的楼层地图信息及店内设备使用模式,对经由登录在店内设备使用模式中的设备而到达店内目的设施的路径中、从店铺入口(店铺的出入口)到店内目的设施为止最近的路径进行搜索,并且确定该路径的店铺入口作为最佳店铺入口,并检测可进入所确定的店铺入口的停车场的停车场入口。

[0046] 另外,停车位置引导处理部(路径引导部)12 是进行如下动作的结构部,基于各停车场入口的拥挤状况及用户设定的拥挤级别,从停车场入口检测处理部 11 所检测出的停车场入口中提取出预定停车场入口,在可从该停车场入口进出的停车场中,确定离与经由用户希望使用的店内设备到达店内目的设施为止的路径相连的店铺入口最近的停车场,从而对从该停车场经由店铺入口到达店内目的设施为止的最佳路径进行指引引导。停车场入口拥挤状况显示处理部 13 是将从数据保存部 9 的停车场拥挤信息保存 DB9b 读取出的停车场入口的拥挤级别作为拥挤状况信息来显示在显示装置上的结构部。

[0047] 接下来,对动作进行说明。

[0048] 图 3 是表示实施方式 1 的导航装置的动作流程的流程图,参照该图对将店内设施作为目的地点的路径的设定处理进行详细说明。

[0049] 首先,导航装置 1 的用户设定输入部 7 将对店内目的设施选择处理和拥挤级别设定处理进行选择的选择画面显示在显示装置上,并接受由用户的操作所得到的选择(步骤 ST1),上述店内目的设施选择处理将店内设施选择作为目的地点,上述拥挤级别设定处理对用户所设定的拥挤级别进行登录。这里,若由用户操作选择了店内目的设施选择处理,并对成为路径引导对象的店铺及成为该路径的目的地点的店内设施进行了选择(步骤 ST2),则用户设定输入部 7 将该店铺及设施通知数据接收处理部 5。由此,数据接收处理部 5 转移到与该店铺相关的楼层地图信息的接收处理。

[0050] 图 4 是表示数据接收处理部 5 的动作流程的流程图,相当于图 3 的步骤 ST3 的处理。

[0051] 首先,数据接收处理部 5 若接收到上述通知,则判定有无互联网连接(步骤 ST1a)。这里,如果没有互联网连接(步骤 ST1a;否),则数据接收处理部 5 就结束处理。

[0052] 另一方面,如果可以连接互联网(步骤 ST1a;是),则数据接收处理部 5 就对具有设置在上述店铺的停车场入口处的信息发布天线 2 的路侧无线通信机(或是从该路侧无线通信机上传了表示拥挤状况的信息的服务器装置)及信息发布服务器 3 询问有无接收数据(步骤 ST2a)。此外,如果是对上述路侧无线通信机或服务器装置询问,则上述接收数据是指:通过信息发布天线 2 的通信区域的车辆数量等的表示停车场入口处的拥挤状况的停车场拥挤信息;如果是对信息发布服务器 3 询问,则上述接收数据是指:表示店内设施及店内设备配置的楼层地图信息。

[0053] 在接收数据不存在的情况下(步骤 ST2a;否),数据接收处理部 5 结束处理。另外,在接收数据存在的情况下(步骤 ST2a;是),数据接收处理部 5 从路侧无线通信机(或是服

务器装置)及信息发布服务器 3 下载该数据(包含版本信息)并判断数据类别(步骤 ST3a)。然后,数据接收处理部 5 若从下载的数据中判断为是路径引导对象的店铺的楼层地图信息,则将该楼层地图信息输出到接收数据信息更新处理部 6 的地图数据库更新部 6a(步骤 ST4a)。另一方面,数据接收处理部 5 若从下载的数据中判断为是表示路径引导对象的店铺的停车场拥挤状况的停车场拥挤信息,则将该停车场拥挤信息输出到接收数据信息更新处理部 6 的停车场拥挤信息更新部 6b(步骤 ST5a)。

[0054] 回到图 3 的说明。若在步骤 ST3 中结束了数据接收处理,则由接收数据信息更新处理部 6 执行接收数据信息更新处理(步骤 ST4)。

[0055] 图 5 是表示接收数据信息更新处理部的动作流程的流程图,相当于图 3 的步骤 ST4 的处理。地图数据库更新部 6a 将从数据接收处理部 5 输入的数据的版本信息与存放在数据库 9a 中的现有数据的版本信息进行对照来判断是否需要更新数据库(步骤 ST1b)。在更新对象数据的类别是楼层地图信息的情况下(步骤 ST2b;楼层地图),地图数据库更新部 6a 使用从数据接收处理部 5 输入的数据,对数据保存部 9 中的楼层地图信息保存 DB9a 的内容进行更新(步骤 ST3b)。此外,在楼层地图信息保存 DB9a 中,作为表格数据(以下,称作楼层地图表格)对每个店铺等设施的楼层地图信息进行登录。

[0056] 图 6 是表示楼层地图表格的一示例的图。如图 6 所示,各设施的楼层地图信息由如下的楼层地图信息记录组成:该楼层地图信息记录设定了:用于确定每个设施的楼层地图信息的“设施号”、“设施名”、“楼层地图版本”;表示设施的停车场入口数量的“停车场入口数”;表示设施内各种设备数量的“店内设备种类数”;设备名及其识别号码 Eq1, Eq2, Eq3, …。

[0057] 地图数据库更新部 6a 使用“设施号”从楼层地图表格中对更新对象的楼层地图信息记录进行检索并读取,如果该楼层地图信息记录的楼层地图版本与输入数据间存在差异,则对该楼层地图信息记录实施更新处理。此外,在更新对象的楼层地图信息记录不存在的情况下,新设“设施号”,并添加该楼层地图信息记录。若地图数据库更新部 6a 如上述那样对楼层地图信息记录的内容进行更新,则将更新后的记录登录到楼层地图表格中(步骤 ST4b)。

[0058] 另一方面,在更新对象数据的类别是停车场拥挤信息的情况下(步骤 ST2b;停车场拥挤信息),停车场拥挤信息更新部 6b 按每个对应的停车场入口对停车场拥挤信息保存 DB9b 的停车场拥挤信息进行确定,并使用从数据接收处理部 5 输入的数据开始更新(步骤 ST5b)。此外,在停车场拥挤信息保存 DB9b 中,作为表格数据(以下,称作停车场入口拥挤表格)对每个停车场入口的停车场拥挤信息进行登录。

[0059] 图 7 是表示停车场入口拥挤表格的一示例的图。如图 7 所示,各设施的每个停车场入口的停车场拥挤信息由如下的停车场拥挤信息记录组成,该停车场拥挤信息记录设定了:用于对每个设施的楼层地图信息进行确定的“设施号”、表示设施的停车场入口数量的“停车场入口数”、对用户容许的拥挤级别值进行设定的“拥挤级别”、各停车场入口的识别号码 In1 ~ In5 及其拥挤级别。此外,如后所述的那样,在上述“拥挤级别”中设定用户选择的拥挤级别。

[0060] 停车场拥挤信息更新部 6b 使用“设施号”从停车场入口拥挤表格中对更新对象的停车场拥挤信息记录进行检索并读取,按每个停车场入口实施该停车场入口拥挤记录的更

新处理（步骤 ST6b）。此外，在更新对象的停车场拥挤信息记录不存在的情况下，新设“设施号”，并添加该停车场拥挤信息记录。若每个停车场入口的更新处理都结束了（步骤 ST7b），则停车场拥挤信息更新部 6b 转移到步骤 ST4b，将更新后的记录登录到停车场入口拥挤表格中。此外，步骤 ST4b 对应于图 3 中的步骤 ST7。

[0061] 图 3 中，若在步骤 ST1 中选择拥挤级别的设定，则用户设定输入部 7 将拥挤级别的选择画面显示在显示装置上，并催促对用户所容许的拥挤级别进行选择。图 8 是表示拥挤级别定义的一览表的图。用户参照图 8 所示的拥挤级别的定义及其选择画面，使用用户设定输入部 7 来选择拥挤级别（步骤 ST5）。表示所选择的拥挤级别的信息从用户设定输入部 7 输入到拥挤级别设定处理部 8。

[0062] 拥挤级别设定处理部 8 将从用户设定输入部 7 输入的拥挤级别存放到数据保存部 9 中的拥挤级别信息保存 DB9c 中，并且对停车场拥挤信息保存 DB9b 的停车场入口拥挤表格中对应的设施记录进行读取，并在该记录的“拥挤级别”栏中进行设定（步骤 ST6）。然后，拥挤级别设定处理部 8 将包含用户所设定的拥挤级别在内的停车场拥挤信息记录登录到停车场入口拥挤表格中（步骤 ST7）。

[0063] 从上述步骤 ST1 到步骤 ST7 为止的处理相当于在将店内设施作为目的地点的路径设定中使用的数据的保存处理。此外，该数据保存处理不必在对将店内设施作为目的地点的路径进行设定之后执行。例如，也可以作为路径设定的前处理，仅对店铺等设施进行周期性的设定或者在用户希望的时间点进行设定，并对该设施的楼层地图信息及停车场拥挤信息进行获取并进行数据保存。

[0064] 在数据保存处理完成后的阶段中，用户设定输入部 7 确认有无设定店内目的设施（步骤 ST8）。这里，基于数据保存部 9 中是否存放了楼层地图信息及停车场拥挤信息，判断有无设定店内设施成为目的地点的路径。在没有设定店内目的设施的情况下（步骤 ST8；否），导航装置 1 判断为没有设定将店内设施作为目的地点的路径并结束处理。

[0065] 另外，在有设定店内目的设施的情况下（步骤 ST8；是），用户设定输入部 7 接受显示停车场入口拥挤程度的操作（步骤 ST9）。例如，在设定店内目的设施之后，在预定期间接受上述操作，或者在本车位置接近店铺至相距预定距离的情况下，在预定期间接受上述操作。

[0066] 这里，若接受了指示对停车场入口拥挤程度进行显示的操作（步骤 ST9；是），则用户设定输入部 7 将该消息通知停车场入口拥挤状况显示处理部 13。

[0067] 停车场入口拥挤状况显示处理部 13 若接受到上述通知，则从数据保存部 9 中的停车场拥挤信息保存 DB9b 中，读取与路径引导对象的店铺的停车场相关的停车场拥挤信息记录，并进一步使用从图 2 中未图示的地图数据库中读取出的该店铺的地图数据，将对该店铺的各停车场拥挤状况进行可视化后的图像显示在显示装置上（步骤 ST10）。

[0068] 图 9 是表示显示停车场入口拥挤程度的一示例的图。图 9 的例子是与图 7 的停车场拥挤信息记录相对应的店铺的停车场入口拥挤显示，并且 5 个停车场入口的拥挤级别用不同的颜色来显示。这些停车场入口的各拥挤级别是作为停车场拥挤信息在之前所获取的，用户通过参照该显示画面从而能准确地看出各停车场入口的拥挤状况。

[0069] 此外，在执行上述那样的停车场入口拥挤显示的情况下，判断为相比于到店铺内目的设施为止的路径的优化，用户更希望进行只重视停车场入口拥挤状况的路径引导，从

而结束处理。

[0070] 另一方面,在没有指示对停车场入口拥挤程度进行显示的操作的情况下(步骤 ST9 ;否),用户设定输入部 7 将该消息通知店内设备使用设定处理部 10。

[0071] 店内设备使用设定处理部 10 若接受到上述通知,则与用户之间以对话方式执行在该店铺内希望使用的设备的设定处理(步骤 ST11)。

[0072] 在店内设备使用模式信息保存 DB9d 中,作为表格数据(以下,称作店内设备使用模式表格)对所登录的每个店铺的设备的模式进行登录。图 10 是表示店内设备使用模式表格的一示例的图。如图 10 所示,店内设备的使用模式由如下的使用模式信息记录组成,该使用模式信息记录设定了:用于确定店内设备使用模式表格中登录的使用模式的“登录模式名”、用于确定店铺(设施)的“设施号”、店内各设备的识别号码 Eq1, Eq2, Eq3, …以及是否对其进行使用。“登录模式名”可以由用户任意设定。

[0073] 首先,店内设备使用设定处理部 10 让用户选择如下处理中的任一处理:对店内设备使用模式信息保存 DB9d 中事先登录的店内设备的使用模式进行调出、或对用户任意设定了使用设备的使用模式进行登录。

[0074] 图 11 是表示店内设备使用模式选择画面的一示例的图。店内设备使用设定处理部 10 将图 11 示出的选择画面显示到显示装置上,用户使用用户设定输入部 7 通过对“模式调出”按钮或“模式登录”按钮进行操作从而执行选择。

[0075] 在操作“模式调出”按钮的情况下,用户设定输入部 7 将该消息通知店内设备使用设定处理部 10。店内设备使用设定处理部 10 若接受到该通知,则从店内设备使用模式信息保存 DB9d 的店内设备使用模式表格中,读取与所对应的店铺相关的使用模式信息记录,并将登录完成店内设备使用模式的选择画面显示到显示装置上。

[0076] 图 12 是表示登录完成店内设备使用模式选择画面的一示例的图。若对图 11 示出的“模式调出”按钮进行操作,则店内设备使用设定处理部 10 将由记为图 10 中示出的“登录模式名”的按钮所组成的列表作为登录完成店内设备使用模式的选择画面显示在显示装置上,并让用户选择用户希望的使用模式。

[0077] 另一方面,若对图 11 中示出的“模式登录”按钮进行操作,或者对图 12 中示出的“编辑”按钮进行操作,则店内设备使用设定处理部 10 将店内设备使用模式的登录画面显示到显示装置上,并与用户之间以对话方式执行店内设备的使用模式的登录处理。

[0078] 图 13 是表示店内设备使用模式登录画面的一示例的图。图 13 所示的例子中,显示:可成为登录模式名的“模式名称输入”栏、对各设备进行选择的复选框、表示可否登录的“登录”按钮及“不登录”按钮。若用户使用用户设定输入部 7 对希望使用的店内设备的复选框进行复选,在“模式名称输入”中输入使用模式名后,操作“登录”按钮,则该输入信息输出到店内设备使用设定处理部 10。店内设备使用设定处理部 10 根据该信息生成使用模式信息记录,并登录到店内设备使用模式表格中。

[0079] 回到图 3 的说明。若如上述那样完成了店内设备使用设定处理,则停车场入口检测处理部 11 对可以顺畅地经由希望使用的店内设备而进入店内目的设施的停车场入口顺序进行检测(步骤 ST12)。

[0080] 图 14 是表示停车场入口检测处理部 11 的动作流程的流程图。首先,停车场入口检测处理部 11 对由店内设备使用设定处理部 10 从店内设备使用模式表格中读取出的与路

径引导对象的店铺相关的店内设备使用模式进行获取(步骤 ST1c)。接下来,停车场入口检测处理部 11 从楼层地图信息保存 DB9a 的楼层地图表格中,读取与路径引导对象的店铺相关的楼层地图信息(步骤 ST2c)。

[0081] 停车场入口检测处理部 11 利用店内设备使用模式及楼层地图信息,对从路径引导对象的店铺的各入口,经由使用者店内设备模式所设定的店内设备到达店内目的设施为止的所有路径进行计算(步骤 ST3c ~ 步骤 ST5c)。然后,停车场入口检测处理部 11 通过将计算结果的路径,按照能顺畅地使用店内设备、且从店铺入口到店内目的设施为止的距离从近到远的顺序进行重排,从而对从店铺入口到店内目的设施为止最短的路径进行搜索,并决定该路径中的店铺入口(以下,称作最佳店内入口)(步骤 ST6c)。

[0082] 从步骤 ST7c 到步骤 ST9c 中,停车场入口检测处理部 11 使用该店铺的地图数据,将可进入步骤 ST6c 中确定的最佳店内入口的停车场入口全部提取出,并将提取结果的停车场入口按照从停车场入口到最佳店内入口为止的距离从近到远的顺序进行重排。最后,停车场入口检测处理部 11 将对按照离最佳店内入口从近到远的顺序列出的停车场入口进行示出的信息输出到停车位置引导处理部 12 (步骤 ST10c)。

[0083] 步骤 ST13 中,停车位置引导处理部 12 使用由停车场入口检测处理部 11 得到的可进入最佳店内入口的停车场入口的列表、以及从停车场拥挤信息保存 DB9b 的停车场入口拥挤表格中读取出的与路径引导对象的店铺的停车场相关的停车场拥挤信息记录,对从停车场入口到达店内目的设施的最佳路径进行决定并显示到显示装置上。以下详细说明该处理。

[0084] 图 15 是表示停车场位置引导处理部 12 的动作流程的流程图。

[0085] 首先,停车位置引导处理部 12 对由停车场入口检测处理部 11 所决定的可进入最佳店内入口的停车场入口的列表进行获取(步骤 ST1d)。

[0086] 接下来,停车位置引导处理部 12 从停车场拥挤信息保存 DB9b 的停车场入口拥挤表格中读取与路径引导对象的店铺的停车场相关的停车场拥挤信息记录,并从该停车场拥挤信息记录中提取出用户所设定的拥挤级别(步骤 ST2d)。这里,对图 7 示出的停车场拥挤信息记录的“拥挤级别”栏中设定的值进行提取。

[0087] 接着,停车位置引导处理部 12 对于可进入列出的最佳店内入口的各停车场入口,从停车场拥挤信息记录中分别提取出拥挤级别,并将提取结果的拥挤级别与用户所设定的拥挤级别进行比较,对用户所设定的拥挤级别以下的停车场入口进行提取(步骤 ST4d ~ 步骤 ST5d)。

[0088] 接下来,停车场位置引导处理部 12 使用该店铺的地图数据,对可从如上述那样确定的停车场入口进出的停车场分别进行提取,并将提取结果的停车场按照到最佳店内入口为止的距离从近到远的顺序进行重排(步骤 ST7d ~ 步骤 ST9d)。

[0089] 最后,停车位置引导处理部 12 对按照到最佳店内入口为止的距离从近到远的顺序重排的停车场中、从停车场入口到达店内目的设施为止的距离最近的路径进行确定以作为最佳路径,并显示到显示装置上以进行引导(步骤 ST10d)。

[0090] 图 16 是表示将停车场拥挤状况及进入希望使用的店内设备考虑在内的到达店内目的设施的路径引导画面的一示例的图。在图 16 的例子中示出了如下的情形:用户将“4”设定为停车场的拥挤级别,在店内设备的使用模式中设定了“婴儿车放置区”及“升降电梯”

作为希望使用的店内设备,将店铺 2 楼的设施作为店内目的设施。

[0091] 在只考虑用户所设定的拥挤级别来确定停车场入口的情况下,提取出停车场入口(1)、(3)~(5)以作为该拥挤级别以下的停车场入口,而若将用户希望使用的店铺内设备考虑在内,则确定可进入如下店铺入口(最佳店铺入口)的停车场的停车场入口(3),上述店铺入口处于经由设定在使用模式中的店内设备而到达店内目的设施的路径最短的路径上。由此,如图 16 所示,将从停车场入口(3),经由最佳店铺入口、婴儿车放置区及升降电梯到达店内目的设施的路径显示到显示装置上。通过按照该引导,从而用户能够将本车停在离最佳店铺入口最近的停车场,并从最佳店铺入口在婴儿车放置区使用婴儿车后,使用升降电梯移动至 2 楼,到达所希望的店内目的设施。

[0092] 此外,图 16 的例子中,示出了将从停车场入口(3),经由最佳店铺入口、婴儿车放置区及升降电梯到达店内目的设施的路径显示在显示装置上并进行引导的情形,但停车位置引导处理部 12 也可以将停车场入口(3)、最佳店铺入口、婴儿车放置区、升降电梯的各位位置作为基准利用声音进行引导。

[0093] 如上所述,根据本实施方式 1,包括:数据保存部 9,该数据保存部 9 对表示设施出入口及设施内设备配置的楼层地图信息及登录了设施内使用的设备的使用模式进行存储;停车场入口检测处理部 11,该停车场入口检测处理部 11 进行如下动作:若在设施内设定了目的地点,则基于楼层地图信息及使用模式,对经由登录在使用模式中的设备而到达目的地点的路径中、从设施出入口到目的地点为止最近的路径进行搜索;停车位置引导处理部 12,该停车位置引导处理部 12 对由停车场入口检测处理部 11 搜索到的路径进行指引引导。通过采用这种结构,从而能够将到达设施内的目的设施为止前使用的设备考虑在内来对到目的设施为止的合适的路径进行呈现与引导。

[0094] 另外,根据本实施方式 1,由于包括:通过与外部的通信获取楼层地图信息的数据接收处理部 5、以及使用由数据接收处理部 5 所获取到的楼层地图信息来对数据保存部 9 的内容进行更新的接收数据信息更新处理部 6,因此即使设施的楼层地图有更改也能够用新的楼层地图进行更新。

[0095] 此外,根据本实施方式 1,由于包括接受来自外部的信息输入的用户设定输入部 7、以及生成对由用户设定输入部 7 输入的设备进行了登录的使用模式并存储到数据保存部 9 中的店内设备使用设定处理部 10,因此能将用户希望使用的店内设备登录到使用模式中。

[0096] 还有,根据本实施方式 1,数据保存部 9 还对表示设施的停车场入口拥挤级别的停车场拥挤信息及用户所设定的拥挤级别进行存储,若在设施内设定了目的地点,则停车场入口检测处理部 11 对经由登录在使用模式中的设备而到达目的地点的路径中、从设施出入口到目的地点为止最近的路径进行搜索,并且按照离与搜索到的该路径相连的设施出入口(最佳店内入口)从近到远的顺序来确定停车场入口,停车位置引导处理部 12 基于停车场拥挤信息及用户所设定的拥挤级别,对由停车场入口检测处理部 11 所确定的停车场入口中、满足用户所设定的拥挤级别的停车场入口进行提取,并且从能从提取出的停车场入口进出的停车场中、离最佳店内入口最近的停车场开始,对由停车场入口检测处理部 11 搜索到的路径进行指引引导。

[0097] 通过采用这种结构,从而能够将停车场的拥挤状况及到达设施内的目的设施为止

前使用的设备考虑在内来对到店内目的设施为止合适的路径进行呈现与引导。

[0098] 另外,根据本实施方式 1,由于包括:从测量停车场入口拥挤状况并生成停车场拥挤信息的路侧无线通信机获取停车场拥挤信息的数据接收处理部 5;及使用由数据接收处理部 5 获取到的停车场拥挤信息,对数据保存部 9 的内容进行更新的接收数据信息更新处理部 6,因此能够获取实时的拥挤状况。

[0099] 并且,根据本实施方式 1,由于包括基于停车场拥挤信息将停车场入口的拥挤状况用不同颜色来显示的停车场入口拥挤状况显示处理部 13,因此用户可以容易地看出停车场入口的拥挤状况。

[0100] 此外,在上述实施方式 1 中,也可以采用如下结构:将紧急出入口等一般车辆出入口以外的特定出入口的位置信息作为楼层地图信息事先存放到楼层地图信息保存 DB9a 中,停车位置引导处理部 12 在基于本车位置及上述特定出入口的位置信息,判定为本车进入上述特定出入口的情况下,无论有无路径,都控制图 2 中未图示出的警告装置并利用声音、图像显示向用户警告。

[0101] 工业上的实用性

[0102] 由于本发明所涉及的导航装置可以将到达店铺等内部目的设施为止前使用的设备的位置、停车场与店铺的出入口位置关系考虑在内,从而对从停车场到店铺等内部设施为止的合适的路径进行呈现并引导,因此适用于搭载在车辆上的车载导航装置。

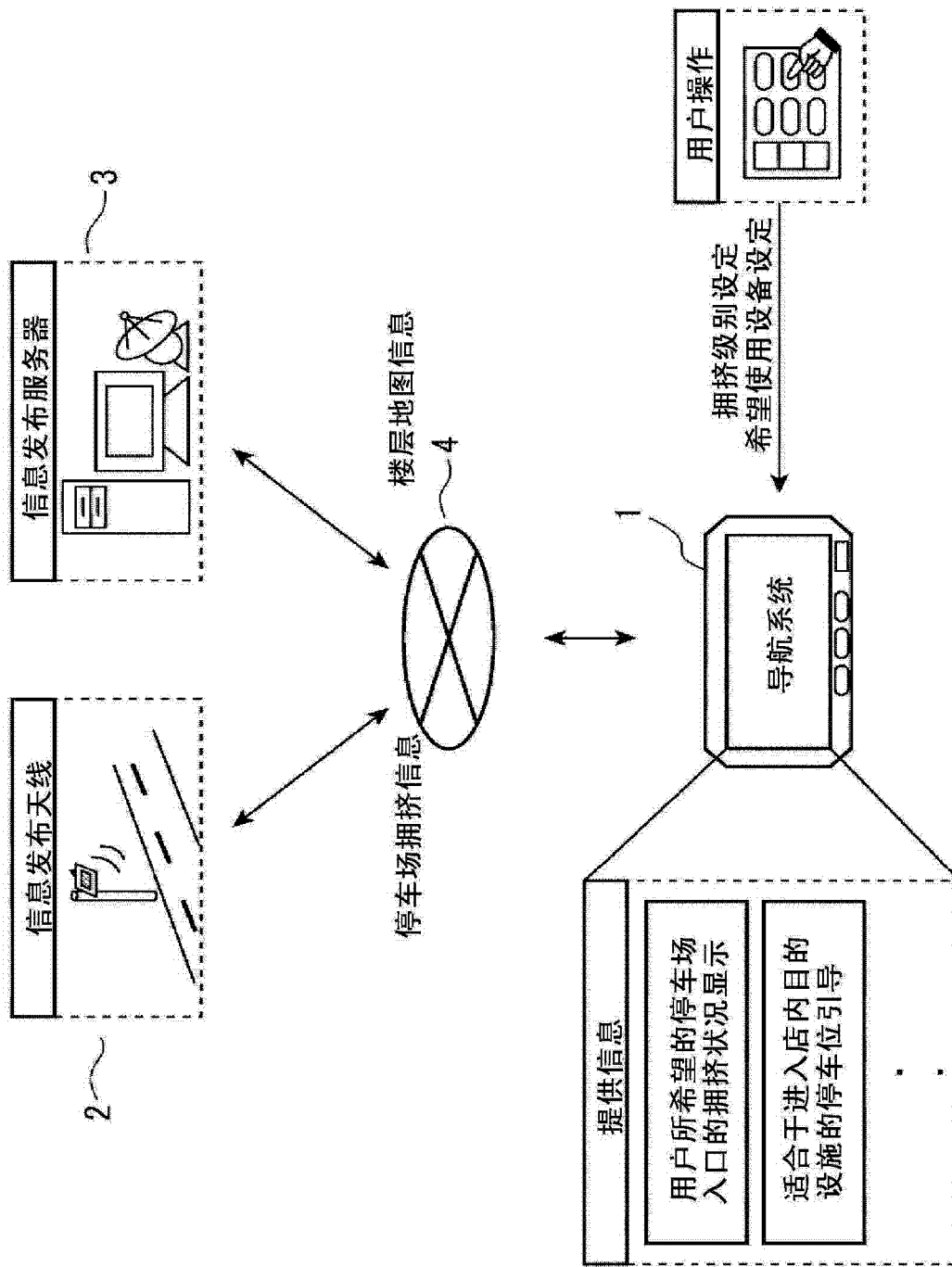


图 1

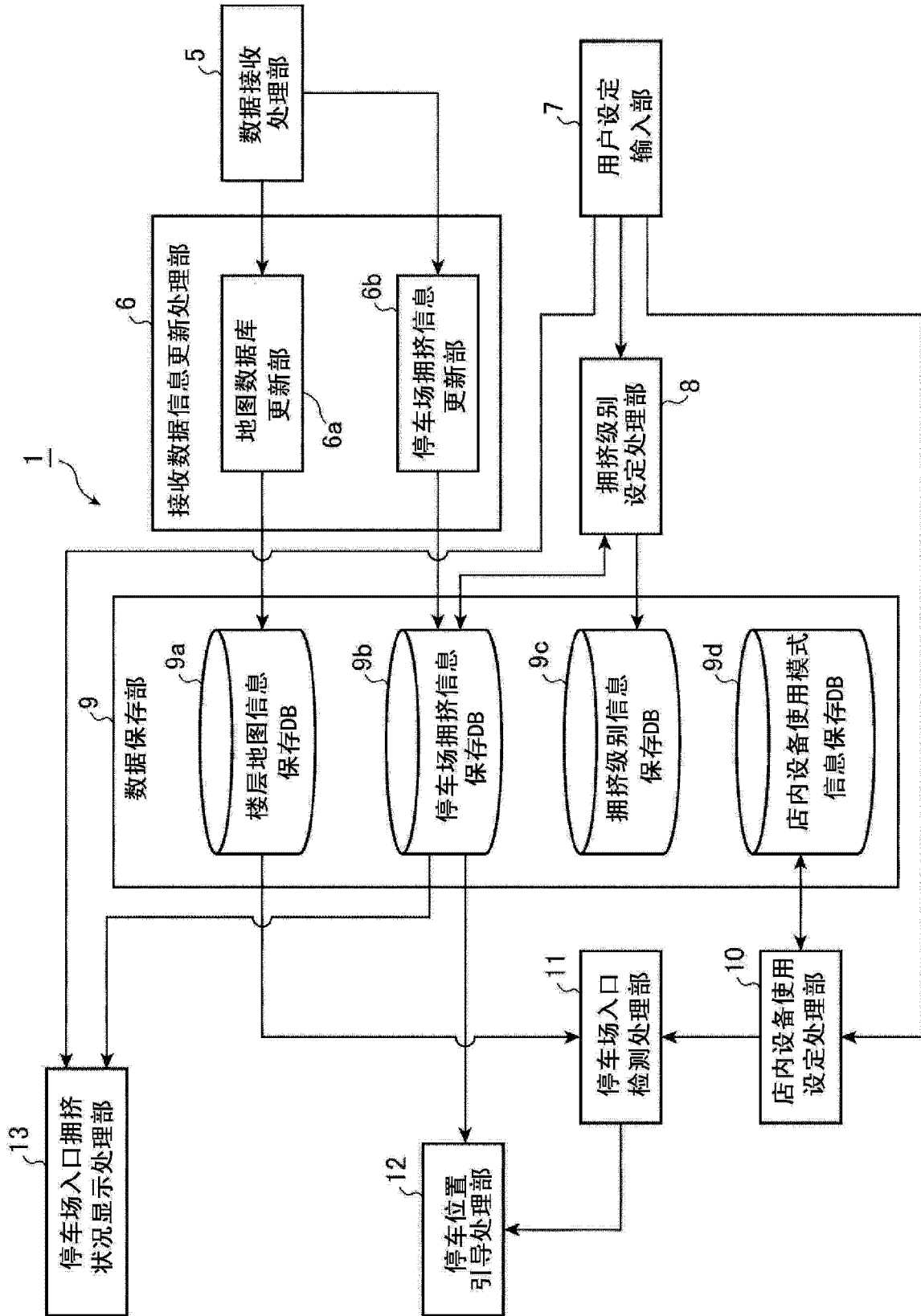


图 2

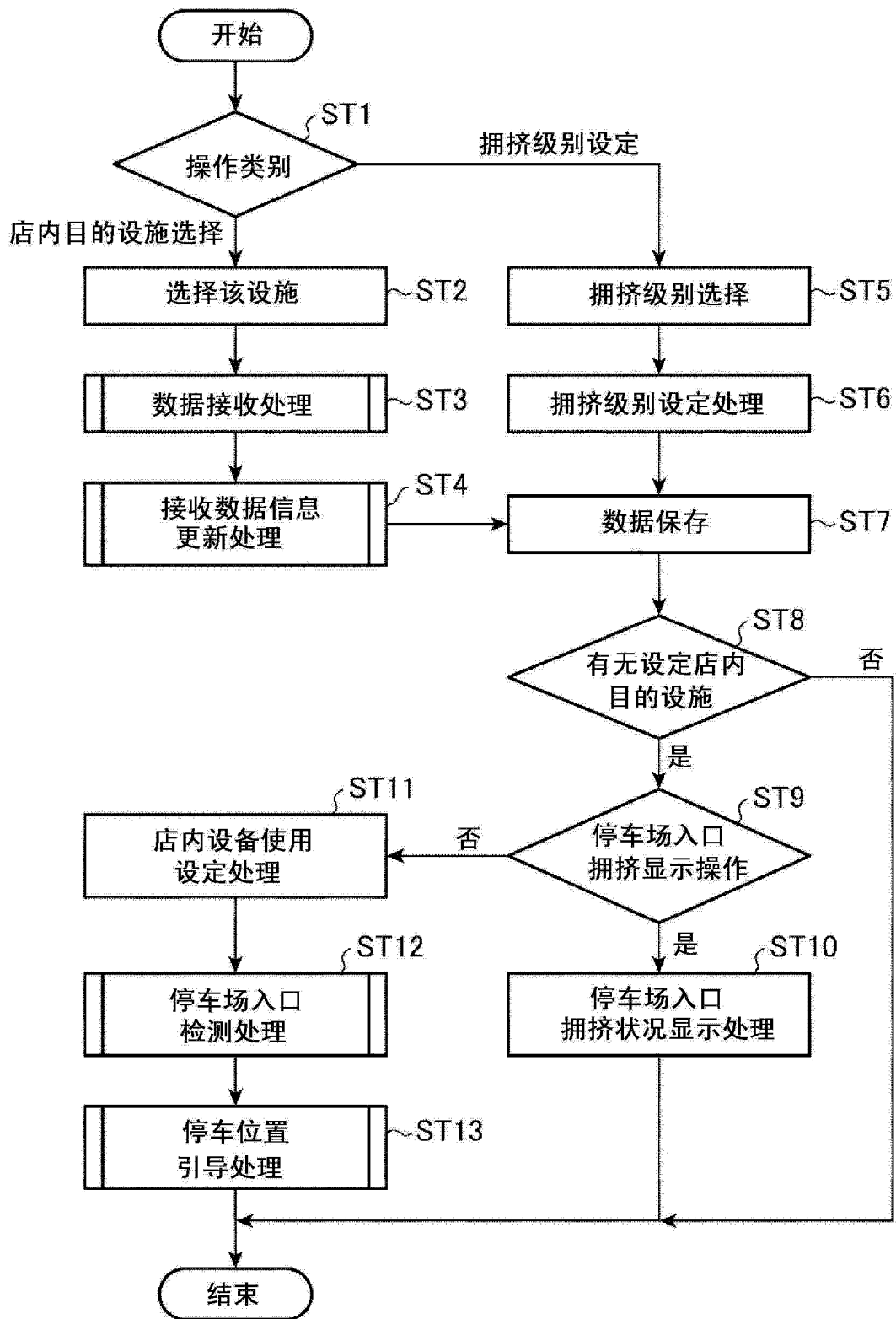


图 3

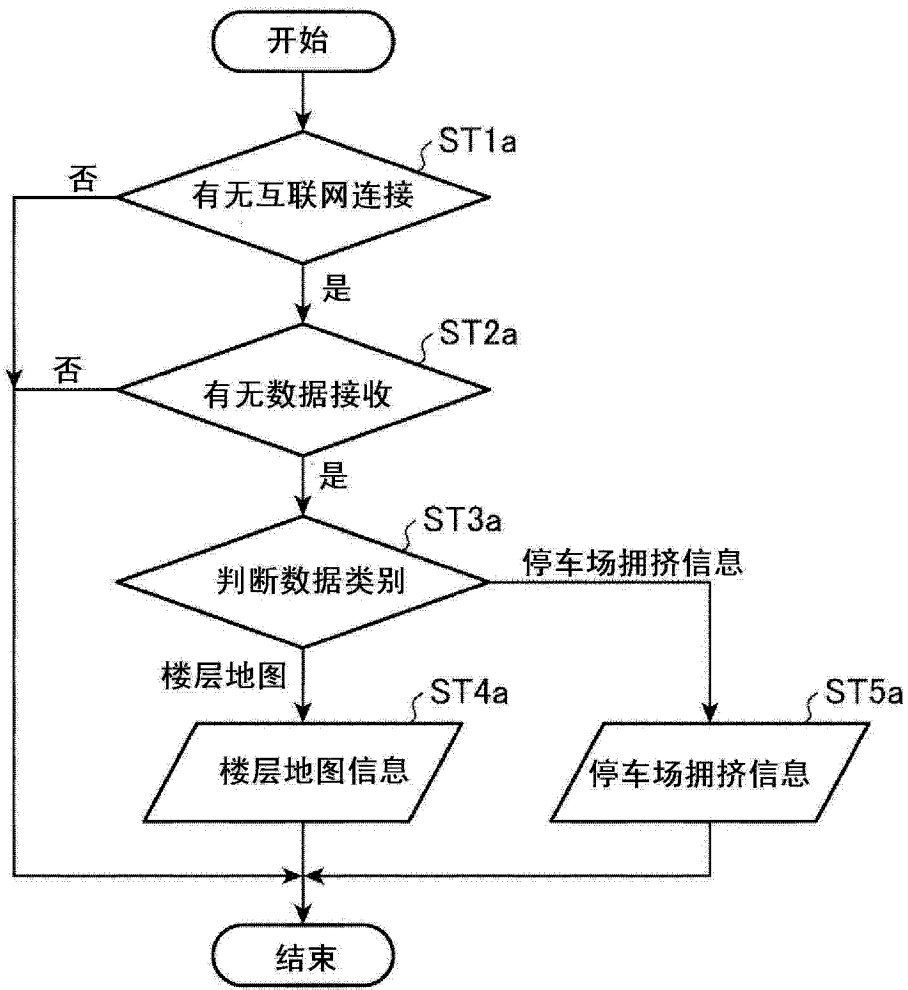


图 4

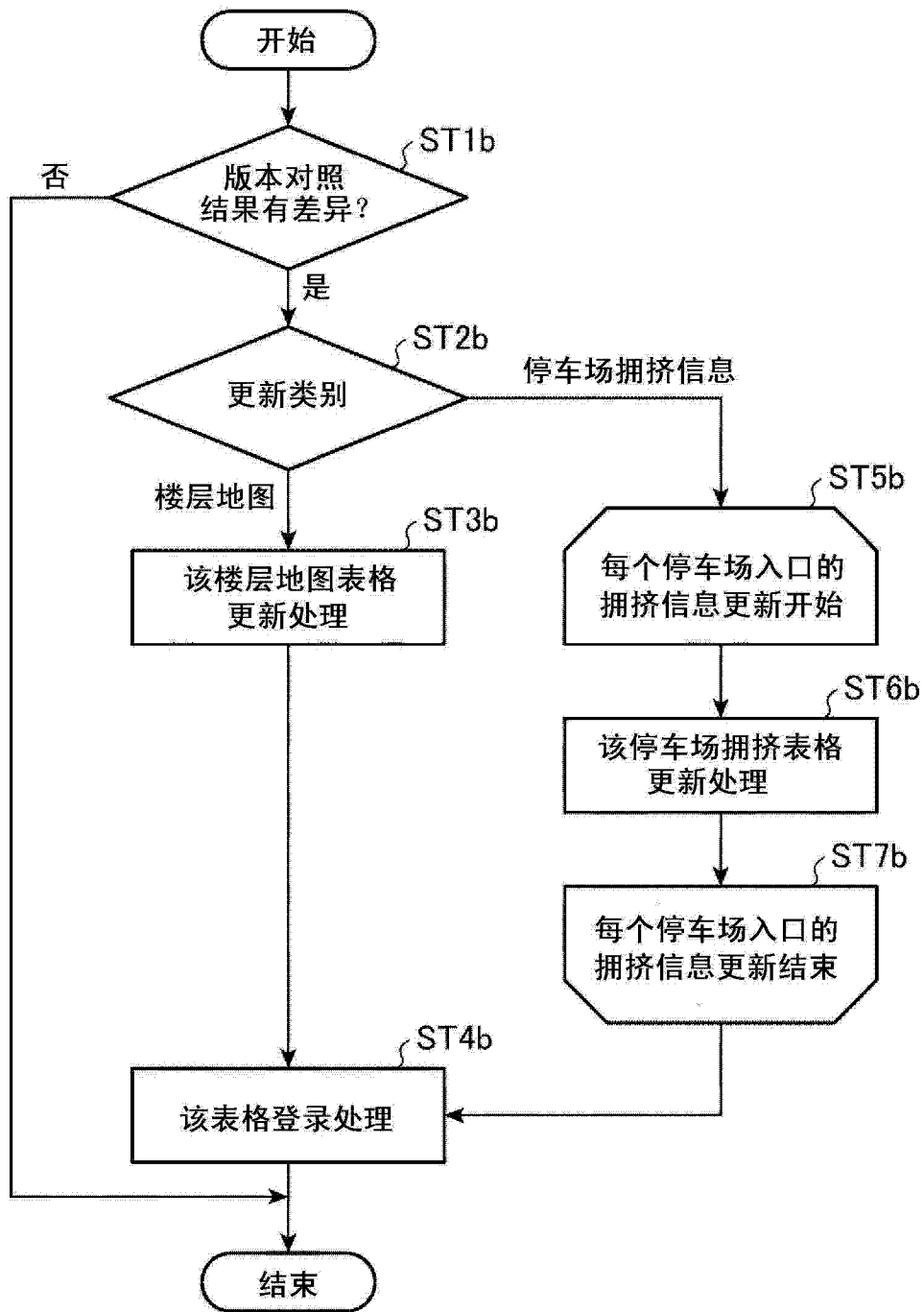


图 5

设施号	设施名	楼层地图版本	停车场入口数	店内设备种类数	Eq1	Eq2	Eq3	...	Eq100
10001	○旺购物中心神户北店	AEKO001.00	5	39	升降电梯	自动扶梯	楼梯	...	N
10002	○旺购物中心伊丹特莱斯店	AEIT001.00	4	35	升降电梯	自动扶梯	楼梯	...	N
10003	○旺购物中心藤井寺店	AEFU001.00	7	38	升降电梯	自动扶梯	楼梯	...	N
20001	神户○田高级奥特莱斯购物中心	OUKO001.00	3	15	购物车放置区	ATM	信件投递处	...	N
20002	○空高级奥特莱斯购物中心	OURI001.00	4	18	自动扶梯	楼梯	购物车放置区	...	N
30001	...								

图 6

设施号	停车场入口数	拥挤级别	In1	In2	In3	In4	In5
10001	5	4	1	5	4	3	2

图 7

级别	显示内容	说明文字
1	空闲	指停车场空闲状态为80%以上的级别
2	空闲 多	指停车场空闲状态为60%以上的级别
3	空闲 中	指停车场空闲状态为40%以上的级别
4	空闲 少	指停车场空闲状态为20%以上的级别
5	满	指停车场空闲状态小于20%的级别

图 8

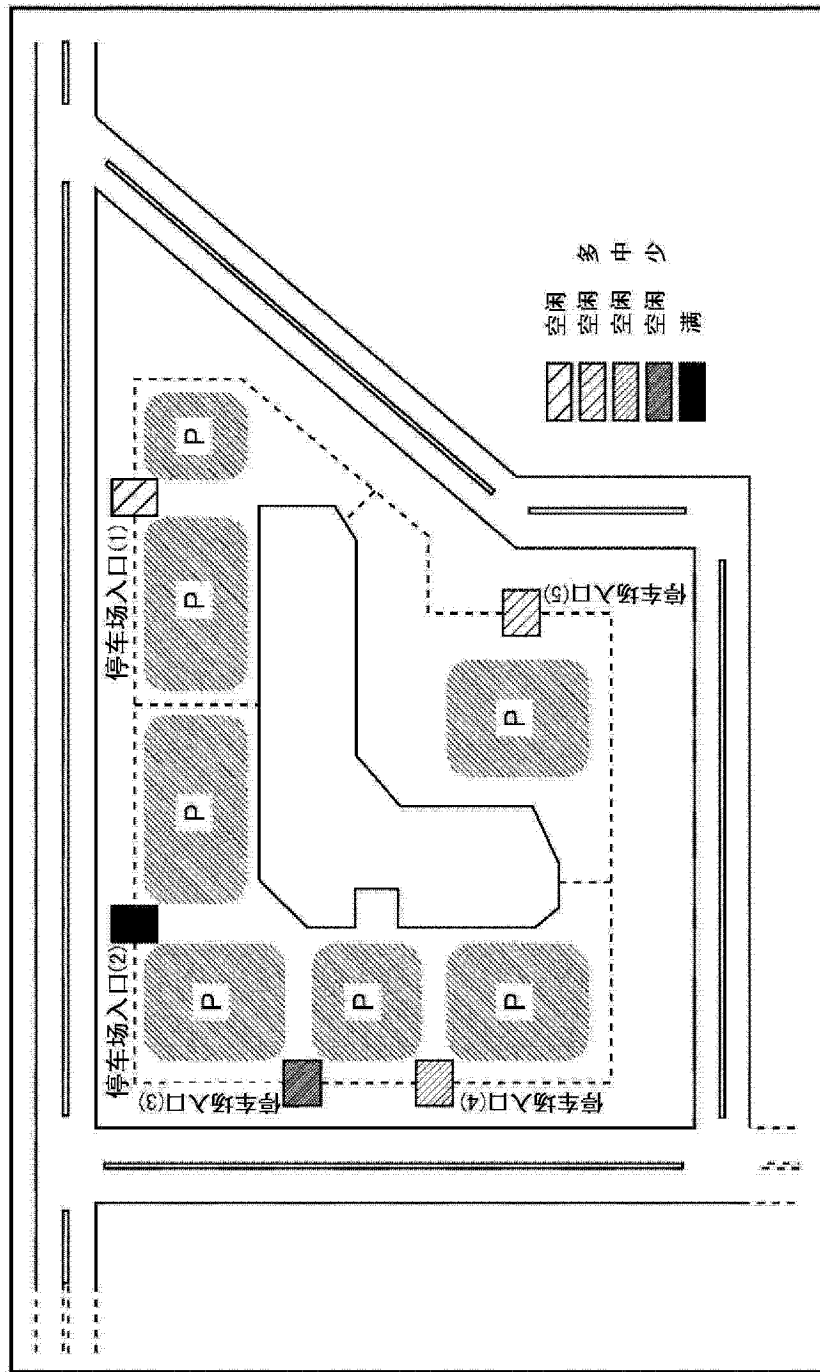


图 9

...	Eq3	×	×	○	
...	Eq2	×	○	×	
...	Eq1	○	×	×	
设施号	10001	10001	10001		
登录模式名	使用婴儿车	个人使用	避开拥挤	...	

图 10

若使用登录完成模式，请选择“模式调出”。
若进行新登录，请选择“模式登录”。

模式调出

模式登录

图 11

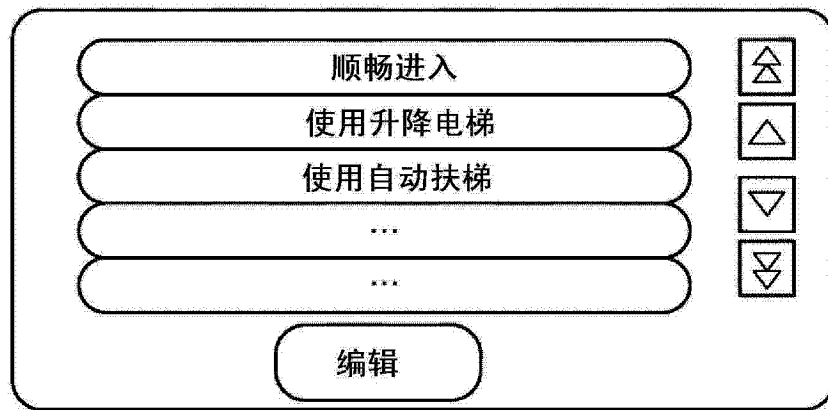


图 12

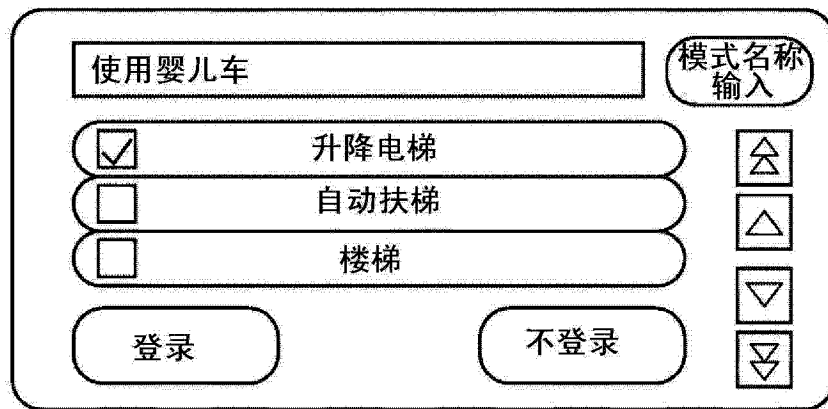


图 13

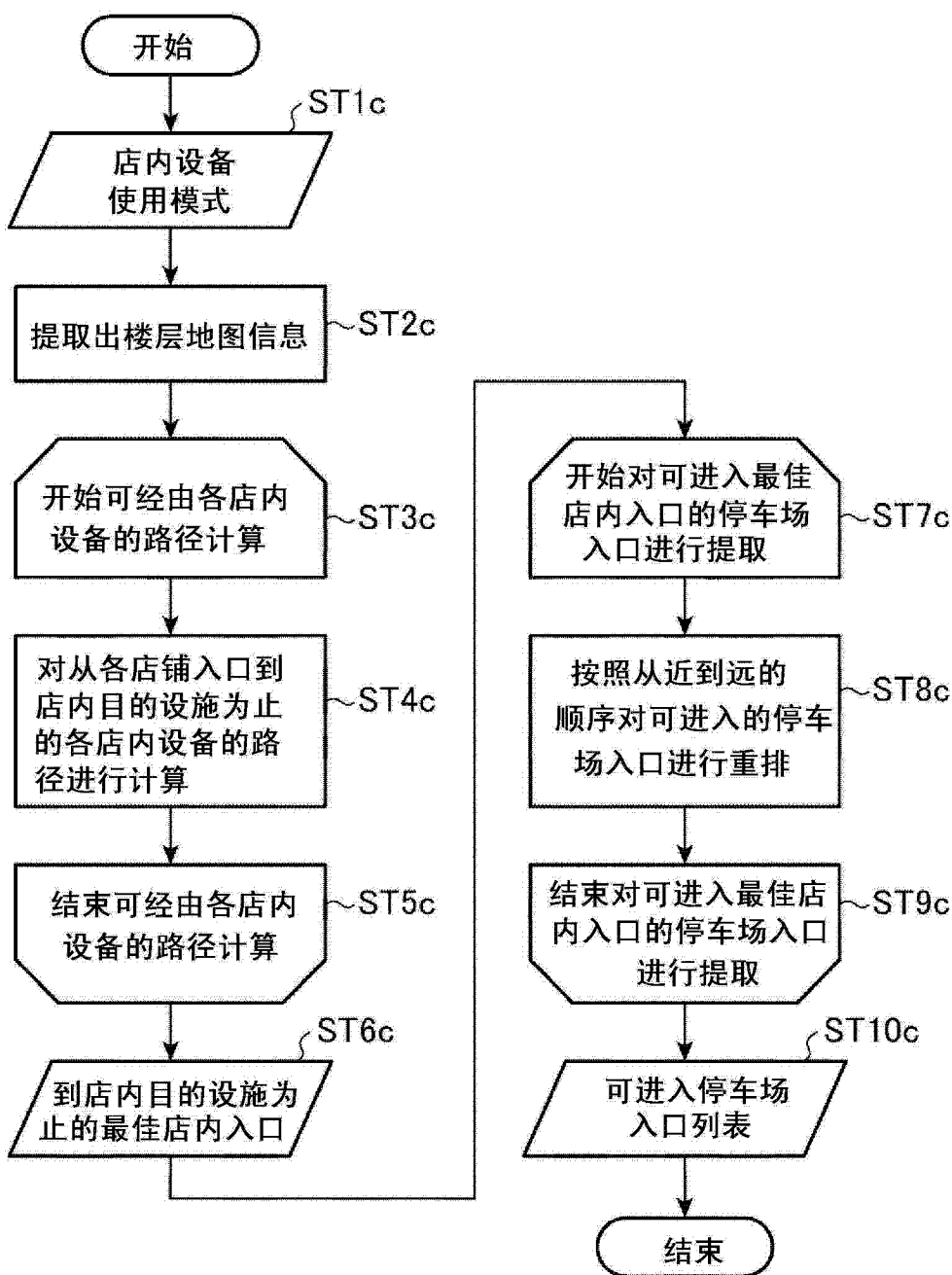


图 14

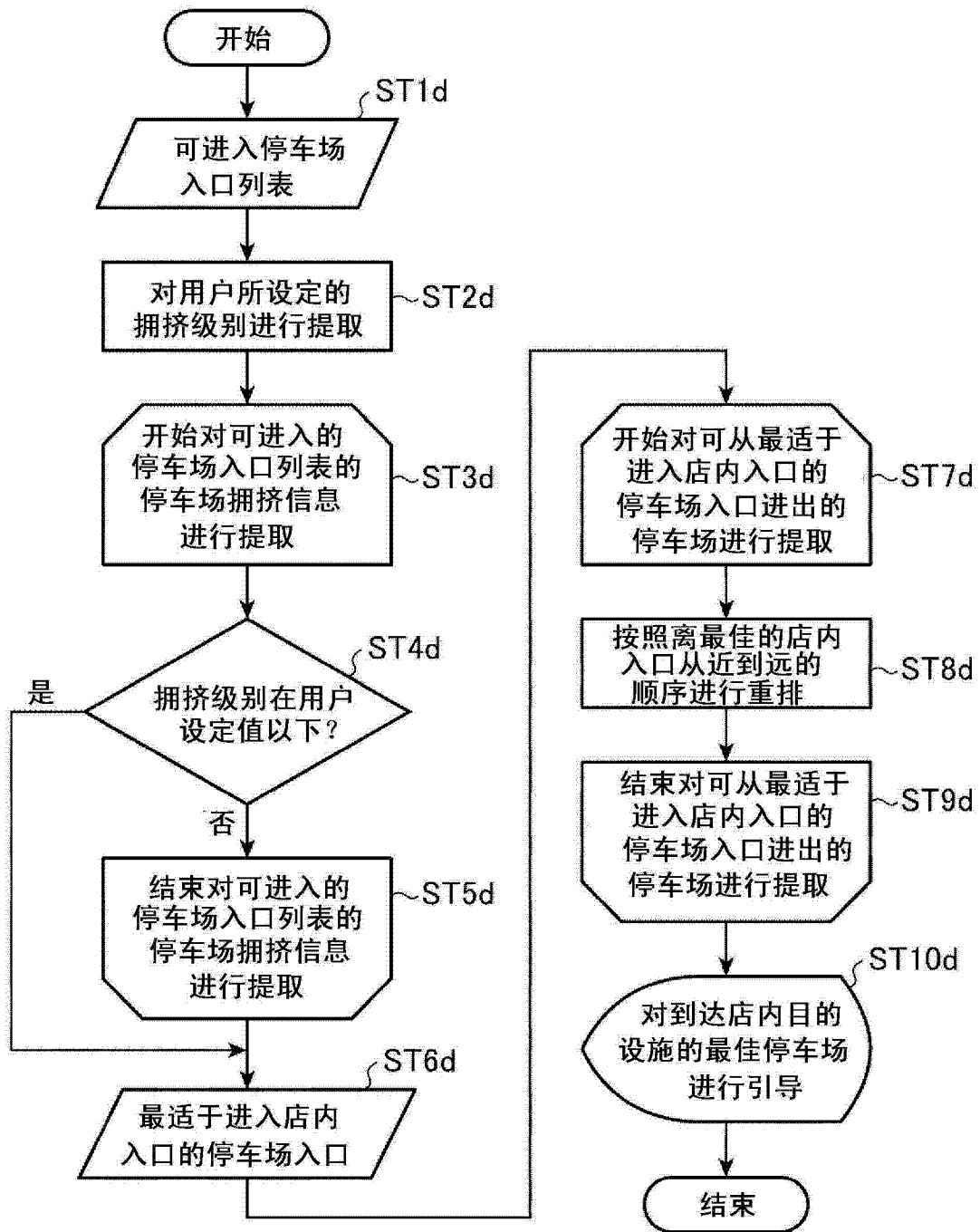


图 15

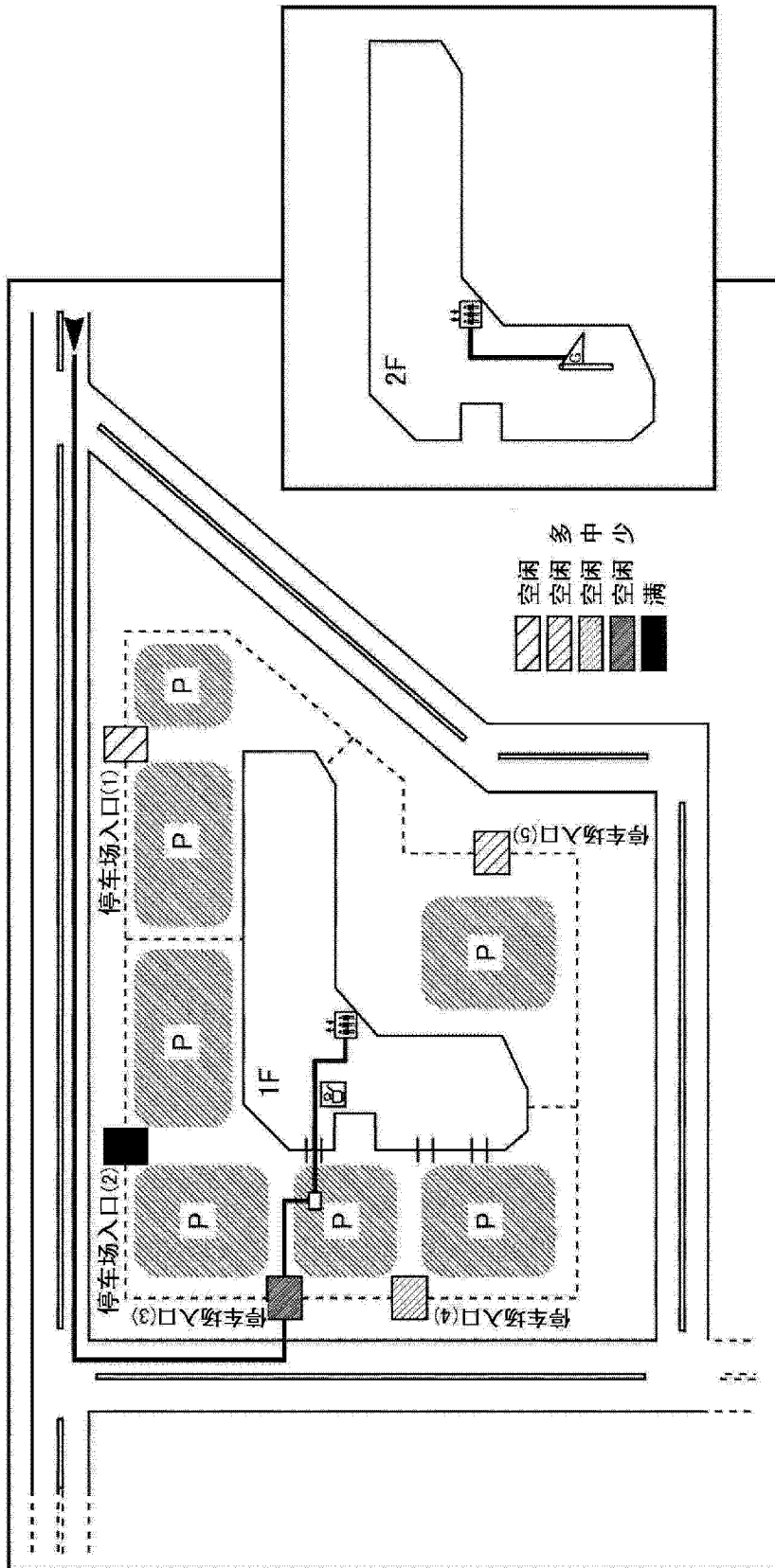


图 16