



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101727474 A

(43) 申请公布日 2010.06.09

(21) 申请号 200910161467.3

(22) 申请日 2009.07.31

(30) 优先权数据

2008-267856 2008.10.16 JP

(71) 申请人 富士通株式会社

地址 日本神奈川县川崎市

(72) 发明人 鹭尾信之

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 黄纶伟

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006.01)

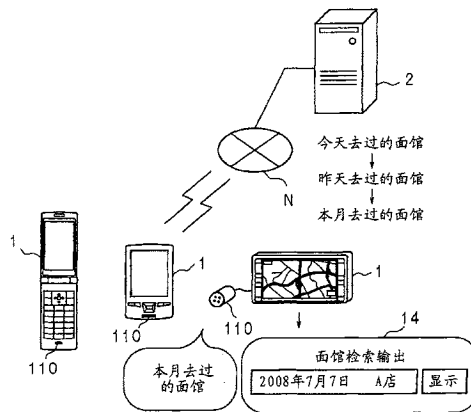
权利要求书 4 页 说明书 19 页 附图 42 页

(54) 发明名称

检索装置和检索方法

(57) 摘要

本发明提供检索装置和检索方法。检索装置包含：历史存储部，其在存储部中存储通过检索得到的检索对象和检索日期；关联存储部，其将包含多个与日期有关的语句的日期检索词以及所述检索对象和该检索对象的属性关联起来存储在所述存储部中；变更部，其根据存储在所述存储部中的检索日期和从钟表部输出的日期，变更存储在所述存储部中的日期检索词；受理部，其受理通过声音输入的日期检索词以及所述检索对象或属性；以及提取部，其参照存储在所述存储部中的由所述变更部变更后的日期检索词、检索对象以及属性，提取与由所述受理部受理的日期检索词以及检索对象或属性对应的检索对象。



1. 一种检索装置,该检索装置进行信息检索,其中,该检索装置包含:
 - 历史存储部,其在存储部中存储通过检索得到的检索对象和检索日期;
 - 关联存储部,其将包含多个与日期有关的语句的日期检索词以及所述检索对象和该检索对象的属性关联起来存储在所述存储部中;
 - 变更部,其根据存储在所述存储部中的检索日期和从钟表部输出的日期,变更存储在所述存储部中的日期检索词;
 - 受理部,其受理通过声音输入的日期检索词以及所述检索对象或属性;以及
 - 提取部,其参照存储在所述存储部中的由所述变更部变更后的日期检索词、检索对象以及属性,提取与由所述受理部受理的日期检索词以及检索对象或属性对应的检索对象。
2. 根据权利要求 1 所述的检索装置,其中,
 - 所述变更部包含:
 - 输出部,其输出经过信息,该经过信息根据存储在所述存储部中的检索日期和从所述钟表部输出的日期而确定,且与从所述检索日期起的经过日有关;
 - 日期检索词部,其与经过信息对应地将多个日期检索词存储在所述存储部中;
 - 读出部,其从所述存储部中读出与由所述输出部输出的经过信息对应的日期检索词;
 - 以及
 - 词变更部,其将存储在所述存储部中的日期检索词变更为由所述读出部读出的日期检索词。
3. 根据权利要求 1 所述的检索装置,其中,
 - 该检索装置还包含检索日期输出部,在由所述提取部提取了多个检索对象的情况下,所述检索日期输出部输出存储在所述存储部中的各检索对象的检索日期。
4. 根据权利要求 1 所述的检索装置,其中,
 - 该检索装置还包含属性输出部,在由所述提取部提取了多个检索对象的情况下,所述属性输出部输出存储在所述存储部中的各检索对象的检索日期和各检索对象的属性。
5. 根据权利要求 1 所述的检索装置,其中,
 - 所述变更部包含:
 - 输出部,其输出经过信息,该经过信息根据存储在所述存储部中的检索日期和从所述钟表部输出的日期而确定,且与从所述检索日期起的经过日有关;
 - 日期检索词存储部,其与经过信息对应地将多个日期检索词存储在所述存储部中;
 - 关联文件,其与经过信息和检索日期对应地存储所关联的与不同日期有关的语句;
 - 读出部,其根据由所述输出部输出的经过信息和存储在所述存储部中的检索日期,从所述关联文件中读出所关联的与不同日期有关的语句;
 - 追加部,其在由所述输出部输出的经过信息中追加由该读出部读出的与不同日期有关的语句;
 - 日期检索词读出部,其从所述存储部中读出与由该追加部追加了与不同日期有关的语句后的经过信息对应的日期检索词;以及
 - 词变更部,其将存储在所述存储部中的日期检索词变更为由所述日期检索词读出部读出的日期检索词。
6. 根据权利要求 1 所述的检索装置,其中,

所述检索对象是设施信息，

所述检索装置具有：

位置信息取得部，其取得规定时间以上等待的地点的位置信息；以及

设施信息读出部，其从存储了设施信息和位置信息的设施数据库中，读出与由所述位置信息取得部取得的位置信息对应的设施信息，

所述历史存储部在存储部中存储通过检索得到的设施信息和检索日期、以及由所述设施信息读出部读出的设施信息和由所述位置信息取得部取得位置信息时的取得日。

7. 根据权利要求 6 所述的检索装置，其中，

该检索装置还包含附近提取部，所述附近提取部从所述设施数据库中提取存在于设施信息附近的附近设施信息，

所述关联存储部将包含多个与日期有关的语句的日期检索词以及作为所述设施信息和属性而由所述附近提取部提取的附近设施信息关联起来存储在所述存储部中。

8. 根据权利要求 6 所述的检索装置，其中，

该检索装置还包含附近提取部，所述附近提取部从所述设施数据库中提取存在于设施信息附近的附近设施信息，

所述关联存储部将包含多个与日期有关的语句的日期检索词、包含与由所述附近提取部提取的附近设施信息有关的语句的附近检索词、以及所述设施信息和属性关联起来存储在所述存储部中，

所述受理部受理通过声音输入的日期检索词、附近检索词、以及所述设施信息或属性，

所述提取部参照存储在所述存储部中的由所述变更部变更后的日期检索词、附近检索词、设施信息和属性，提取与由所述受理部受理的日期检索词、附近检索词、以及设施信息或属性对应的设施信息。

9. 根据权利要求 6 所述的检索装置，其中，

该检索装置还包含道路提取部，所述道路提取部从存储了道路信息的道路数据库中提取存在于设施信息附近的道路信息，

所述关联存储部将包含多个与日期有关的语句的日期检索词、包含与由所述道路提取部提取的道路信息有关的语句的道路检索词、以及所述设施信息和属性关联起来存储在所述存储部中，

所述受理部受理通过声音输入的日期检索词、道路检索词、以及所述设施信息或属性，

所述提取部参照存储在所述存储部中的由所述变更部变更后的日期检索词、道路检索词、设施信息和属性，提取与由所述受理部受理的日期检索词、道路检索词、以及设施信息或属性对应的设施信息。

10. 根据权利要求 6 所述的检索装置，其中，

该检索装置还包含：

计数部，其对与由所述历史存储部存储在存储部中的设施信息相同的设施信息进行计数；以及

权重存储部，其与设施信息对应地存储基于由该计数部计数的次数的权重，

所述提取部参照存储在所述存储部中的由所述变更部变更后的日期检索词、设施信息和属性、以及由所述权重存储部存储的与所述设施信息对应的权重，提取与由所述受理部

受理的日期检索词、以及设施信息或属性对应的设施信息。

11. 根据权利要求 6 所述的检索装置,其中,

该检索装置还包含权重存储部,所述权重存储部存储针对通过检索得到的设施信息的权重、以及作为小于该权重的值的针对由所述设施信息读出部读出的设施信息的权重,

所述提取部参照存储在所述存储部中的由所述变更部变更后的日期检索词、设施信息和属性、以及由所述权重存储部存储的与所述设施信息对应的权重,提取与由所述受理部受理的日期检索词、以及设施信息或属性对应的设施信息。

12. 根据权利要求 10 所述的检索装置,其中,

该检索装置还包含提取次数计数部,所述提取次数计数部对由所述提取部提取的设施信息的提取次数进行计数,

所述权重存储部与设施信息对应地存储基于由所述计数部计数的次数和由所述提取次数计数部计数的提取次数的权重。

13. 根据权利要求 12 所述的检索装置,其中,

该检索装置还包含:

经过输出部,其根据与存储在所述存储部中的设施信息对应的检索日期或取得日、以及从所述钟表部输出的日期,输出经过日;以及

删除部,其在由该经过输出部输出的经过日在规定日以上的情况下,删除存储在所述存储部中的所述设施信息。

14. 根据权利要求 13 所述的检索装置,其中,

该检索装置还包含:

读出次数计数部,其对由所述设施信息读出部读出的设施信息的读出次数进行计数;以及

设施信息删除部,其在由该读出次数计数部计数的读出次数在规定值以上的情况下,删除存储在所述存储部中的所述设施信息。

15. 一种检索方法,该检索方法使用检索装置进行信息检索,其中,

在存储部中存储通过检索得到的检索对象和检索日期;

将包含多个与日期有关的语句的日期检索词以及所述检索对象和该检索对象的属性关联起来存储在所述存储部中;

根据存储在所述存储部中的检索日期和从钟表部输出的日期,变更存储在所述存储部中的日期检索词;

受理通过声音输入的日期检索词以及所述检索对象或属性;以及

参照存储在所述存储部中的所述变更后的日期检索词、检索对象以及属性,提取与所述受理的日期检索词以及检索对象或属性对应的检索对象。

16. 根据权利要求 15 所述的检索方法,其中,

在变更所述日期检索词的情况下,

输出经过信息,该经过信息根据存储在所述存储部中的检索日期和从所述钟表部输出的日期而确定,且与从所述检索日期起的经过日有关;

与经过信息对应地将多个日期检索词存储在所述存储部中;

从所述存储部中读出与所述输出的经过信息对应的日期检索词;以及

将存储在所述存储部中的日期检索词变更为所述读出的日期检索词。

17. 根据权利要求 15 所述的检索方法,其中,

在提取多个所述检索对象的情况下,输出存储在所述存储部中的各检索对象的检索日期。

18. 根据权利要求 15 所述的检索方法,其中,

在提取多个所述检索对象的情况下,输出存储在所述存储部中的各检索对象的检索日期和各检索对象的属性。

19. 根据权利要求 15 所述的检索方法,其中,

在变更所述日期检索词的情况下,

输出经过信息,该经过信息根据存储在所述存储部中的检索日期和从所述钟表部输出的日期而确定,且与从所述检索日期起的经过日有关;

与经过信息对应地将多个日期检索词存储在所述存储部中;

根据所述输出的经过信息和存储在所述存储部中的检索日期,从与经过信息和检索日期对应地存储所关联的与不同日期有关的语句的关联文件中,读出所关联的与不同日期有关的语句;

在所述输出的经过信息中追加该读出的与不同日期有关的语句;

从所述存储部中读出与追加了与不同日期有关的语句后的经过信息对应的日期检索词;以及

将存储在所述存储部中的日期检索词变更为所述读出的日期检索词。

检索装置和检索方法

技术领域

[0001] 本发明涉及进行信息检索的检索装置和检索方法。

背景技术

[0002] 近年来,在大量信息中,正在普及的是使用便携电话机、车载导航装置、个人计算机或 Web 服务器计算机的信息检索处理技术。检索时,利用键盘等输入检索词,或者,通过声音输入检索词。在通过声音输入检索词的情况下,进行声音识别处理。声音识别处理技术的精度逐年提高,但是识别率低,依然存在使用便利性差的问题。为了消除该问题,日本特开 2006-349427 号公报所记载的车载声音识别装置公开了如下技术:针对每个驱动器存储车辆的行驶历史,根据所存储的行驶历史,生成与各驱动器对应的声音识别辞典。

[0003] 但是,关于过去通过检索得到的检索对象,有时用户希望日后再次取得该检索对象。但是,由于时间的流逝,用户针对检索对象和检索词等的记忆模糊,所以,关于这种过去的检索对象,存在无法实现使用了声音识别的有效检索的问题。另外,日本特开 2006-349427 号公报完全没有记载与此对应的解决手段。

发明内容

[0004] 本发明是鉴于该情况而完成的。其目的在于提供如下的检索装置等:通过生成基于日期检索词和检索对象或属性的组合的声音识别用的语言模型(能够利用声音识别程序受理的相当于整个文章的信息的正规语法或 N 元语法模型(N-Gram)等),由此,即使通过基于模糊记忆的声音输入的检索,也能够有效地提取检索对象。

[0005] 根据发明的一个方面,检索装置包含:历史存储部,其在存储部中存储通过检索得到的检索对象和检索日期;关联存储部,其将包含多个与日期有关的语句的日期检索词以及所述检索对象和该检索对象的属性关联起来存储在所述存储部中;变更部,其根据存储在所述存储部中的检索日期和从钟表部输出的日期,变更存储在所述存储部中的日期检索词;受理部,其受理通过声音输入的日期检索词以及所述检索对象或属性;以及提取部,其参照存储在所述存储部中的由所述变更部变更后的日期检索词、检索对象以及属性,提取与由所述受理部受理的日期检索词以及检索对象或属性对应的检索对象。

[0006] 根据本申请所公开的装置,历史存储单元在存储部中存储通过检索得到的检索对象和检索日期作为历史。关联存储单元将包含多个与日期有关的语句的日期检索词以及检索对象和该检索对象的属性关联起来存储在存储部中。日期所涉及的检索词由于月日的经过而变化,所以,变更单元根据存储在存储部中的检索日期和从钟表部输出的日期,变更存储在存储部中的日期检索词。为了进行基于声音的检索,受理单元受理声音输入的日期检索词以及检索对象或属性。而且,提取单元参照存储在存储部中的由变更单元变更后的日期检索词、检索对象以及属性,提取与受理的日期检索词以及检索对象或属性对应的检索对象。

[0007] 根据该装置的一个观点,生成基于根据月日的经过而变化的日期检索词和检索对

象或其属性的组合的检索用语法。因此,发挥如下的优良的效果:即使根据月日的经过而记忆模糊、声音输入模糊的日期和检索对象或属性进行检索的情况下,通过与由于日期而变动的所生成的语法的比较,也能够有效地提取希望的检索对象等。

[0008] 通过在所附权利要求中具体指出的要素及组合,可以实现并获得本发明的这些目的和优点。应当明白,以上一般性描述和以下详细描述都只是示例性和说明性的,并且并不对所要求保护的发明进行限制。

附图说明

- [0009] 图 1 是示出信息检索系统的概要的说明图。
- [0010] 图 2 是示出车载导航装置的硬件组的框图。
- [0011] 图 3 是示出设施 DB 的记录格式的说明图。
- [0012] 图 4 是示出历史文件的记录格式的说明图。
- [0013] 图 5 是示出日期检索词文件的记录格式的说明图。
- [0014] 图 6 是用于说明日历文件的概要的说明图。
- [0015] 图 7 是示出 1 日后生成的语法的说明图。
- [0016] 图 8 是示出 2 日后生成的语法的说明图。
- [0017] 图 9 是示出辞典 DB 的记录格式的说明图。
- [0018] 图 10 是示出语法生成处理的步骤的流程图。
- [0019] 图 11A 是示出变更处理和提取处理的步骤的流程图。
- [0020] 图 11B 是示出变更处理和提取处理的步骤的流程图。
- [0021] 图 11C 是示出变更处理和提取处理的步骤的流程图。
- [0022] 图 12 是示出提取结果的显示图像的说明图。
- [0023] 图 13 是示出实施方式 2 的辞典 DB 的记录格式的说明图。
- [0024] 图 14 是示出实施方式 2 的提取结果的显示图像的说明图。
- [0025] 图 15 是示出输出处理的步骤的流程图。
- [0026] 图 16 是示出实施方式 3 的车载导航装置的硬件组的框图。
- [0027] 图 17 是示出关联文件的记录格式的说明图。
- [0028] 图 18 是示出经过信息的扩展处理的步骤的流程图。
- [0029] 图 19 是示出实施方式 4 的车载导航装置的硬件组的框图。
- [0030] 图 20 是示出实施方式 4 的历史文件的记录格式的说明图。
- [0031] 图 21 是示出设施信息的取得处理的步骤的流程图。
- [0032] 图 22 是示出实施方式 5 的设施 DB 的记录格式的说明图。
- [0033] 图 23 是示出实施方式 5 的辞典 DB 的记录格式的说明图。
- [0034] 图 24 是示出 1 日后生成的语法的说明图。
- [0035] 图 25 是示出附近设施信息的提取处理和检索 ID 的提取处理的步骤的流程图。
- [0036] 图 26 是示出实施方式 6 的辞典 DB 的记录格式的说明图。
- [0037] 图 27 是示出实施方式 6 的车载导航装置的硬件组的框图。
- [0038] 图 28 是示出附近检索词文件的记录格式的说明图。
- [0039] 图 29 是示出 1 日后生成的语法的说明图。

- [0040] 图 30A 是示出附近设施信息的提取处理和检索 ID 的提取处理的步骤的流程图。
- [0041] 图 30B 是示出附近设施信息的提取处理和检索 ID 的提取处理的步骤的流程图。
- [0042] 图 31 是示出实施方式 7 的设施 DB 的记录格式的说明图。
- [0043] 图 32 是示出实施方式 7 的词典 DB 的记录格式的说明图。
- [0044] 图 33 是示出实施方式 7 的车载导航装置的硬件组的框图。
- [0045] 图 34 是示出道路检索词文件的记录格式的说明图。
- [0046] 图 35 是示出 1 日后生成的语法的说明图。
- [0047] 图 36A 是示出道路信息的提取处理和检索 ID 的提取处理的步骤的流程图。
- [0048] 图 36B 是示出道路信息的提取处理和检索 ID 的提取处理的步骤的流程图。
- [0049] 图 37 是示出实施方式 8 的词典 DB 的记录格式的说明图。
- [0050] 图 38A 是示出权重决定处理和提取处理的步骤的流程图。
- [0051] 图 38B 是示出权重决定处理和提取处理的步骤的流程图。
- [0052] 图 39 是示出基于经过日的删除处理的步骤的流程图。
- [0053] 图 40 是示出基于取得次数的删除处理的步骤的流程图。
- [0054] 图 41 是示出实施方式 10 的车载导航装置的框图。
- [0055] 标号说明
- [0056] 1 :车载导航装置 ;1A :记录介质 ;2 :服务器计算机 ;11 :CPU ;12 :RAM ;13 :输入部 ;14 :显示部 ;15 :存储部 ;15P :控制程序 ;16 :通信部 ;18 :钟表部 ;19 :扬声器 ;110 :麦克风 ;111 :GPS 接收机 ;112 :独立导航用传感器 ;31 :发动机起动车 ;32 :门开闭传感器 ;100 :日期单元 ;150 :附近单元 ;151 :地图 DB ;152 :道路 DB ;153 :声音识别程序 ;154 :设施 DB ;155 :历史文件 ;156 :日期检索词文件 ;157 :词典 DB ;158 :日历文件 ;159 :路径检索程序 ;160 :道路单元 ;200 :设施单元 ;1120 :车速传感器 ;1510 :关联文件 ;1511 :附近检索词文件 ;1512 :道路检索词文件 ;N :通信网。

具体实施方式

[0057] 实施方式 1

[0058] 图 1 是示出信息检索系统的概要的说明图。在本实施方式中,作为检索对象,以能够通过基于便携电话机或车载导航装置等的检索而得到结果的站、观光地、赛球场、餐馆、住宅、宾馆或百货商店等的设施信息作为一例进行说明。

[0059] 检索装置 1、1、1... 例如可以使用搭载于车辆、船舶或摩托车等移动体上的导航装置、能够从车辆等上取下的便携型导航装置、或便携终端机等。作为便携终端机,可以使用笔记本型个人计算机、便携电话机、游戏机、PDA(Personal Digital Assistant)、智能手机以及音乐播放机等。在检索装置 1 是便携电话机等的情况下,也可以通过与经由包含因特网和电话线路网等的通信网 N 连接的服务器计算机 2 的合作处理,执行路径检索等。

[0060] 即,路径检索所需要的地图数据库(以下为 DB)和道路 DB 的容量大,所以,存储在服务器计算机 2 中,便携电话机向服务器计算机 2 发送当前地和目的地的信息。服务器计算机 2 进行路径检索,将结果与地图信息和道路信息一起发送给便携电话机。除此之外的各处理由便携电话机执行。另外,在便携电话机的存储容量大的情况下,也可以存储地图 DB 和道路 DB,与车载导航装置同样执行全部处理。在本实施方式中,作为检索装置 1,列举使

用搭载于车辆上的车载导航装置的例子进行说明。以下,将检索装置 1 改写为车载导航装置 1 进行说明。

[0061] 接着,说明本实施方式的概要。车载导航装置 1 对作为目的地或经由地等检索的设施信息和检索日期进行存储,作为历史。车载导航装置 1 根据检索日期,生成包含“本月”或“上周”等与日期有关的语句、设施信息和该设施信息的属性(种类)的相当于能够受理的文章的语法/语言模型(以下简称为语法)。进而,每经过一天时,进行变更与日期有关的语句的处理。例如,用户 2008 年 7 月 7 日星期一检索面馆“A 店”,设为在这里吃了面条。该情况下,与“A 店”有关的语法“今天去过的面馆”在经过一天后成为“昨天去过的面馆”。并且,在一个月内经几周的情况下,与“A 店”有关的语法成为“本月去过的面馆”。

[0062] 车载导航装置 1 根据从麦克风 110 输入的声音,进行声音识别处理。用户在检索时通过声音输入包含“本月”或“上周”等与日期有关的语句以及“去过”或“路过”等动词的日期检索词。与此同时,用户通过声音输入“A 店”等设施名称即设施信息、或“面馆”等设施信息的属性(种类)。而且,假设同年 7 月 25 日星期五,用户再次希望在同一面馆用餐。该情况下,用户记忆模糊,从麦克风 110 输入“本月去过的面馆”。

[0063] 该输入的“本月去过的面馆”包含与日期有关的语句“本月”和种类“面馆”。车载导航装置 1 对通过变更处理随时变更与日期有关的语句的语法和所输入的声音进行比较,提取 7 月 7 日去过的“A 店”。然后,车载导航装置 1 向显示部 14 输出结果。这样,根据日期和场所对该日期进行变更处理,由此,与不利用与日期有关的信息的情况相比,能够提高基于声音识别的提取处理的精度。以下详细说明。

[0064] 图 2 是示出车载导航装置 1 的硬件组的框图。车载导航装置 1 包含作为控制部的 CPU(Central Processing Unit)11、RAM(Random Access Memory)12、输入部 13、显示部 14、存储部 15、通信部 16 以及钟表部 18。除此之外,车载导航装置 1 包含扬声器 19、麦克风 110、GPS(Global Positioning System)接收机 111 以及独立导航用传感器 112 等。CPU 11 经由总线 17 与硬件各部连接,对它们进行控制,并且,根据存储在存储部 15 中的控制程序 15P 来执行各种软件功能。

[0065] 显示部 14 例如是液晶显示器或有机 EL(Electro-Luminescence)显示器等,显示地图、道路、设施等各种信息。输入部 13 是按钮等。另外,也可以如触摸面板那样在显示部 14 上层叠输入部 13。以下,说明使用触摸面板的例子。扬声器 19 对引导设施信息时输出的声音数据所涉及的声音信号进行放大并输出。麦克风 110 将从外部输入的声音信号转换为电信号。转换后的电信号通过未图示的 A/D 转换器转换为数字数据,输出到 CPU 11。通信部 16 是与 CAN(Controller Area Network)总线 30 连接的 CAN 控制器,在与搭载于车辆上的其他装置之间,根据 CAN 协议进行信息的收发。另外,当然也可以采用 CAN 以外的协议。

[0066] 发动机起动部 31 伴随着用户对点火开关的接通操作等,向 CAN 总线 30 输出发动机起动信号。通信部 16 接收该发动机起动信号并将其输出到 CPU 11。钟表部 18 向 CPU 11 输出日期时间信息。另外,在本实施方式中,钟表部 18 除了日期以外,还输出时、分以及秒的信息,但是,为了容易说明,说明以天为中心的例子。GPS 接收机 111 接收来自人工卫星(GPS 卫星)的电波,测定车辆的当前位置和当前方位。所测定的位置信息包含车辆的纬度、经度以及海拔的数据。独立导航用传感器 112 包含检测车辆的移动距离的车速传感器和检测车辆的旋转角度的角度传感器。GPS 接收机 111 和独立导航用传感器 112 的输出信

号被提供给 CPU 11, CPU 11 根据这些输出信号, 计算车辆的当前位置和方位。

[0067] 存储部 15 例如是硬盘或大容量存储器等, 存储有控制程序 15P、地图 DB 151、道路 DB 152、声音识别程序 153、设施 DB 154、历史文件 155 以及日期检索词文件 156。除此之外, 存储部 15 存储有词典 DB 157、日历文件 158 以及路径检索程序 159 等。CPU 11 在将各 DB 等的字段的關鍵字关联起来的模式 (schema) 下, 使用 SQL (Structured Query Language) 等进行对话, 由此, 执行必要的信息存储、检索等处理。

[0068] 声音识别程序 153 对从麦克风 110 输入的声音数据进行识别, 输出识别结果。具体而言, CPU 11 从声音数据中提取特征量, 接着, 进行使用了规定的声音模型 (例如表现音素的特征量的隐马尔可夫模型) 和语言模型 (表现 N 个单词的排列偏差的 N 元语法概率模型或标准语法等) 的匹配处理。即, CPU 11 使用声音模型和语言模型, 依次进行从声音数据中提取的特征向量序列与存储在词典 DB 157 中的单词和语法等的声音核对。在通过该匹配处理决定了识别候选的情况下, 作为识别结果输出识别候选。在词典 DB 157 中除了存储在声音识别处理中使用的单词以外, 还存储有在本实施方式的处理中生成的语法。另外, 该所生成的语法也可以与词典 DB 157 分开存储。

[0069] 在地图 DB 151 中存储有用于在地图上描绘设施和道路等的描绘数据。并且, 在道路 DB 152 中存储有与表示道路的链路和连接链路的交叉点等节点有关的信息作为道路信息。具体而言, 存储有链路、节点、用于确定它们的 ID、作为属性的位置信息、道路宽度、距离、道路类别、以及行车线信息等。设施 DB 154 存储与餐馆、医院、百货商店、停车场、观光地、站、公园以及私人住宅等各设施有关的设施信息。

[0070] 图 3 是示出设施 DB 154 的记录格式的说明图。设施 DB 154 包含设施 ID 字段、设施名称字段、位置信息字段以及属性字段等。在设施 ID 字段中存储有用于确定设施的固有的识别信息即设施 ID。在设施名称字段中与设施 ID 对应地存储有设施信息即设施的名称。在位置信息字段中存储有包含设施的纬度和经度等内的位置信息。在属性字段中存储有设施的种类作为设施的属性之一。例如, “A 店” 属于 “面馆” 的种类, “面馆” 进一步属于其上位种类即 “荞麦面”。

[0071] “荞麦面” 种类属于上位的 “面类” 的种类, “面类” 属于上位的 “日本料理” 的种类, “日本料理” 进一步属于上位的 “餐馆” 的种类。在设施 DB 154 中除了存储设施名称、设施 ID 这样的基本设施信息以外, 还存储设施的地址、电话号码、营业向导以及评价等与设施有关的信息。另外, 本实施方式所示的数据格式及其具体例只不过是一个例子, 不限于此。只要维持上述数据间的关系即可, 根据设计而具有自由数据即可。

[0072] 路径检索程序 159 是进行从当前地到目的地的路径检索的程序。CPU 11 根据路径检索程序 159, 参照地图 DB 151、道路 DB 152 以及设施 DB 154, 使用最短路径 (Dijkstra) 法等, 探索到目的地为止的多个路径。CPU 11 在路径检索时, 考虑道路的属性、连接状态、所需时间、所需距离以及链路等, 进行各路径的成本计算。然后, CPU 11 决定成本最小的路径作为推荐路径。CPU 11 从地图 DB 151 中读出在推荐路径上行驶时所需要的地图信息, 显示在显示部 14 上。

[0073] 在进行路径检索的情况下, 进行目的地即设施信息的检索。根据基于电话号码的输入、地址的输入、设施名称的文字输入、从输入部 13 输入显示在显示部 14 上的地图上的设施、或者餐馆和面馆等种类的输入的检索条件, 来检索设施信息。CPU 11 受理从输入部

13 输入的检索条件,参照设施 DB 154、地图 DB 151 以及道路 DB 152,向显示部 14 输出作为检索结果的设施信息。CPU 11 在历史文件 155 中存储通过检索得到的设施信息(检索对象)和检索日期。

[0074] 图 4 是示出历史文件 155 的记录格式的说明图。历史文件 155 包含检索日期字段、设施 ID 字段以及设施名称字段。CPU 11 在设施 ID 字段中存储通过检索得到的设施信息即设施 ID,并且,在设施名称字段中存储与其对应的设施名称。并且,CPU 11 参照从钟表部 18 输出的日期,在检索日期字段中存储进行检索的日期。在图 4 中,以用户在 2008 年 7 月 7 日检索面馆即 A 店(设施 ID “001”)为例进行记载。CPU 11 每次获得检索结果时,在历史文件 155 中逐次存储设施信息和检索日期。

[0075] 图 5 是示出日期检索词文件 156 的记录格式的说明图。日期检索词文件 156 存储多个种类的包含与日期有关的语句的日期检索词。与日期有关的语句例如如今天、昨天、前天、本周、上周、2 周前、本月、上个月、今年、去年以及 2 年前等那样,使用用于确定现在和过去检索的日期的名词。在本实施方式中,为了易于说明,作为与日期有关的语句,说明使用今天、昨天、本周、上周以及本月的例子。日期检索词包含与日期有关的语句,是在检索设施信息时使用的词。

[0076] 日期检索词是包含上述与日期有关的语句和动词或助词等的词。例如是动词的过去形即“去过”、“路过”、“吃过”、“调查过”以及“检索过”等。并且,助词列举在名词之后连接的“的”等作为例子。在本实施方式中,作为一例,说明使用动词的过去形“去过”和“路过”以及助词“的”的例子。日期检索词文件 156 包含单元 ID 字段、与日期有关的语句字段以及日期检索词字段。在单元 ID 字段中存储有与日期有关的语句以及用于确定与其对应的多个日期检索词的 ID。

[0077] 在与日期有关的语句字段中存储有“今天”和“昨天”等与现在和过去的日期有关的语句。日期检索词将成为候选的多个日期检索词作为声音数据进行存储。例如,与 ID “101”的与日期有关的语句“今天”对应地存储有“今天去过”、“今天路过”以及“今天的”等。

[0078] 图 6 是用于说明日历文件 158 的概要的说明图。日历文件 158 存储有 CPU 11 根据从历史文件 155 中读出的检索日期和从钟表部 18 输出的日期信息输出从检索日期起的经过信息时利用的日历和规则。经过信息是根据检索日期和从钟表部 18 输出的日期而确定的与从检索日期起的经过日有关的信息。具体而言,经过信息是根据检索日期、从检索日期起的经过日以及日历规则地求出的多个与日期有关的语句。该经过信息对应于上述与日期有关的语句,例如为今天、昨天、前天、本周、上周、2 周前、本月、上个月、今年、去年以及 2 年前等。

[0079] 在日历文件 158 内存储有日历 1581 和规则文件 1582。图 6 示出 2008 年 7 月的日历 1581 的一部分,并且,作为规则文件 1582,示出第 2 星期一的例子。设检索日期为 2008 年 7 月 7 日星期一。CPU 11 在检索日期当日的情况下,是经过日为 0 的同日、同周、同月,所以,除了今天以外,输出本周和本月作为经过信息。并且,在 7 月 8 日星期二的情况下,是经过日为 1 日的同周、同月,所以,输出昨天、本周和本月作为经过信息。在 9 日~12 日,经过日为 2 日~5 日,并且是同周和同月,所以,从规则文件 1582 输出本周和本月。

[0080] 在 13 日~19 日的情况下,已经转移到下周,所以,经过信息是上周和本月。并且,

20日~月底的31日为同月,所以,经过信息为本月。并且,8月1日以后,跨过月底,所以经过信息为上个月。在日历文件158中,存在检索日期为星期六或月底等的情况下,针对每天,根据从检索日期起的经过日设置存储了经过信息的规则的规则文件1582。

[0081] 接着,说明语法生成处理的算法。图7是示出1日后生成的语法的说明图。设7月7日检索面馆即“A店”,就餐。7月8日,就餐的日期成为昨天、本周或本月。CPU 11参照上述日历文件158,输出昨天、本周和本月的经过信息。CPU 11从日期检索词文件156中提取与该输出的经过信息对应的日期检索词,作为日期单元100。以下,将与“今天”等经过信息对应地存储的多个日期检索词的集合适当称为日期单元100。在图7的例子中,读出含有单元ID 102“昨天”、单元ID 103“本周”以及单元ID105“本月”的多个日期检索词的日期单元100、100、100。

[0082] CPU 11从设施DB 154输出包含作为设施信息的设施名称“A店”以及“面馆”和“餐馆”等种类的设施单元200。以下,将设施信息和多个种类的集合适当称为设施单元200。在声音识别时,在建立了从开始状态到结束状态的路径的情况下,判断为针对语法的声音识别成功,提取对应的设施信息“A店”。在图7的例子中,连接从开始状态到结束状态之间的由箭头所示的全部路径。因此,CPU 11在对“昨天去过”、“餐馆”进行声音识别的情况下,能够提取7月7日去过的“A店”。

[0083] 并且,CPU 11在声音识别为“本月去过”“面馆”的情况下,同样能够提取7月7日去过的“A店”。CPU 11在从钟表部18输出的日期变化的情况下,进行如下所述的变更处理。图8是示出2日后生成的语法的说明图。CPU 11参照日历文件158,输出与7月9日对应的经过信息。这里输出的经过信息是“本周”和“本月”,不包含“昨天”。如图8所示,单元ID102所涉及的日期单元100和设施单元200之间的连接为非连续。因此,CPU 11即使在声音识别了“昨天去过”“A店”的情况下,也无法提取7月7日去过的“A店”。另一方面,CPU 11在声音识别为“本月的”“面类”或“本周去过”“荞麦面”的情况下,同样能够提取7月7日去过的“A店”。

[0084] 图9是示出词典DB 157的记录格式的说明图。词典DB 157存储与以下所示的日期单元100和设施单元200有关的信息。词典DB 157包含检索ID字段、单元ID字段、设施ID字段、设施名称字段以及属性之一即属性种类字段。另外,虽然在纸面上适当省略,但是,还存储有检索日期等。在检索ID字段中存储有用于唯一确定在特定日期检索到的设施信息的ID。在本例中,针对7月7日检索到的面馆“A店”赋予检索ID“0707001”。在单元ID字段中存储有确定声音识别用的日期单元100的单元ID。

[0085] 图9(a)的例子示出检索日期即7月7日当天的存储例。当天的经过信息是今天、本周和本月,所以,读出单元ID 101、103和105的日期单元100。在设施ID字段中存储有用于确定“A店”的设施ID。

[0086] 在词典DB 157的设施名称字段中存储有设施名称即“A店”及其读音信息。在属性种类字段中存储有与设施名称一起构成设施单元200的种类信息和读音信息。它们在声音识别处理时使用。另外,关于设施名称和种类,仅存储这些各单词的ID,同样,存储在词典DB 157中的各单词的读音信息也可以通过关键字来读出ID。以下,为了易于说明,说明在词典DB 157中存储有针对日期单元100和设施单元200的读音信息的情况。另外,也可以构成为,在词典DB 157的设施名称字段中不存储读音信息,而直接存储声音数据,将其与

输入声音数据进行核对。

[0087] CPU 11 每次在历史文件 155 中存储检索日期和设施信息时,为了使词典 DB 157 生成声音识别用的语法,在词典 DB 157 中存储与检索 ID、设施 ID、日期单元 100 和设施单元 200 有关的信息。而且,CPU 11 每当日期变化时,变更词典 DB 157 内的单元 ID 字段的存储内容即单元 ID。图 9(b) 示出 1 日后的 7 月 8 日的存储例。由检索 ID “070701” 所示的记录能够理解为,删除了表示“今天”的单元 ID 101,相反地,变更为表示“昨天”的单元 ID 102。

[0088] 使用流程图说明在以上的硬件中本实施方式所涉及的决定处理的内容。图 10 是示出语法生成处理的步骤的流程图。如图 4 所示,CPU 11 在历史文件 155 中存储通过检索得到的作为设施信息的设施名称和设施 ID、以及检索日期(步骤 S101)。CPU 11 从日期检索词文件 156 中读出与检索日期即今天对应的日期单元 100(步骤 S102)。具体而言,CPU 11 读出存储在规则文件 1582 中的与今天对应的单元 ID 101(今天)、103(本周)和 105(本月)所涉及的日期单元 100、100、100。在一个日期单元 100 的内部存储有一个或多个日期检索词作为声音数据。

[0089] 接着,CPU 11 从设施 DB 154 中读出与在步骤 S101 中存储的设施名称对应的种类(步骤 S103)。CPU 11 从词典 DB 157 中读出设施名称的单词所涉及的声音数据以及种类的单词所涉及的声音数据。然后,CPU 11 作为在 or 条件下提取了设施名称和种类的任意声音数据的设施单元 200,将其存储在词典 DB 157 中。CPU 11 赋予固有的检索 ID,以生成语法。如图 9 所示,CPU 11 将检索 ID、日期单元 100 以及设施单元 200 对应起来存储在词典 DB 157 中(步骤 S104)。

[0090] 图 11A ~ 图 11C 是示出变更处理和提取处理的步骤的流程图。CPU 11 监视从钟表部 18 输出的日期时间信息,由此,判断日期是否变更(步骤 S111)。CPU 11 在判断为没有变更的情况下(步骤 S111:否),到日期变更之前等待。另一方面,CPU 11 在判断为日期变更的情况下(步骤 S111:是),参照从钟表部 18 输出的日期,计算从检索设施信息的检索日期起的经过日(步骤 S112)。CPU 11 参照计算出的经过日、检索日期以及日历文件 158,输出对应于与时间有关的语句的经过信息(步骤 S113)。具体而言,如上所述,CPU 11 读出检索日期所属的月和变更处理日所属的月的日历 1581。然后,根据检索日期、经过日以及变更处理日,针对每天,根据从检索日期起的经过日,参照存储了经过信息的规则的规则文件 1582,输出经过信息。

[0091] CPU 11 从日期检索词文件 156 中读出与所输入的经过信息对应的日期单元 100(步骤 S114)。CPU 11 删除存储在词典 DB 157 中的过去的日期单元 100 的记录(步骤 S115)。然后,CPU 11 针对在步骤 S114 中读出的日期单元 100,变更词典 DB 157 的记录(步骤 S116)。针对存储在词典 DB 157 中的全部检索 ID 所涉及的日期单元 100 执行以上所述的处理。由此,伴随日期的经过,来变更声音识别中使用的语法。

[0092] 希望进行基于声音识别的检索的用户按下讲话开关(未图示)后,从麦克风 110 输入日期检索词和设施名称的组合、或者日期检索词和种类的组合。CPU 11 判断是否按下了讲话开关(步骤 S1170)。CPU 11 在判断为没有按下讲话开关的情况下(步骤 S1170:否),在按下之前等待。CPU 11 在判断为按下了讲话开关的情况下(步骤 S1170:是),使用从麦克风 110 输入的声音数据和语法进行声音识别处理(步骤 S117)。具体而言,CPU 11

受理日期检索词和设施名称或种类。CPU 11 判断声音识别处理是否失败（步骤 S118）。例如，CPU 11 在上述步骤 S117 的声音识别处理中没有得到满足规定基准的识别候选的情况下，判断为声音识别失败。CPU 11 在判断为声音识别失败的情况下（步骤 S118：是），从存储部 15 读出催促再次输入声音的画面（步骤 S119）。CPU 11 向显示部 14 输出所读出的催促再次输入的画面（步骤 S121）。CPU 11 使处理再次返回 S1170。具体而言，CPU 11 判断是否将所受理的声音数据所涉及的日期检索词存储在词典 DB 157 内的日期单元 100 中、且将设施名称或种类作为声音数据存储在设施单元 200 中。CPU 11 在判断为没有按照该顺序以和条件存储这两方的情况下，转移到步骤 S119。另外，也可以不在显示部 14 上进行画面显示，而从扬声器 19 输出催促再次输入的声音。

[0093] CPU 11 在判断为声音识别处理没有失败的情况下（步骤 S118：否），提取对应的检索 ID（步骤 S122）。具体而言，CPU 11 在判断为按照该顺序以和条件存储日期检索词和设施名称或种类这两方的情况下，提取对应的检索 ID。CPU 11 从词典 DB 157 中读出与检索 ID 对应的设施 ID（步骤 S123）。CPU 11 从设施 DB 154 中读出与设施 ID 对应的设施名称、种类和营业向导等（步骤 S124）。并且，从历史文件 155 中读出与设施 ID 对应的检索日期（步骤 S125）。CPU 11 向显示部 14 输出检索日期、设施名称、种类以及营业向导，并且，向显示部 14 输出地图显示按钮和删除按钮（步骤 S126）。

[0094] 图 12 是示出提取结果的显示图像的说明图。CPU 11 在预先存储于存储部 15 中的模板语法中显示所读出的设施名称、种类以及营业向导。并且，在地图显示按钮 126 中设定与设施 ID 的链路后，如图 12 所示在显示部 14 上显示图标。并且，在显示部 14 上显示赋予了删除结果显示画面的指令的删除按钮 127。除此之外，显示通过声音识别的语法和存储在词典 DB 157 中的语法之间的匹配而得到的语法“本月去过面馆”。然后，作为提取结果，在显示部 14 上显示检索日期时间、设施名称、面馆和餐馆等种类、以及营业向导。由此，即使在用户与日期有关的记忆模糊、且针对设施名称的记忆模糊的情况下，也能够可靠地提取期望的设施信息。

[0095] CPU 11 判断是否从输入部 13 受理了地图显示按钮 126 的输入（步骤 S127）。CPU 11 在判断为没有受理地图显示按钮 126 的输入的情况下（步骤 S127：否），判断是否受理了删除按钮 127 的输入（步骤 S128）。CPU 11 在判断为没有受理删除按钮 127 的输入的情况下（步骤 S128：否），使处理返回步骤 S127。另一方面，CPU 11 在判断为受理了删除按钮 127 的输入的情况下（步骤 S128：是），结束处理。在步骤 S127 中，CPU 11 在判断为受理了地图显示按钮 126 的输入的情况下（步骤 S127：是），根据设施 ID 从地图 DB 151 中读出设施附近的地图，输出到显示部 14（步骤 S129）。

[0096] 实施方式 2

[0097] 实施方式 2 涉及得到多个提取结果的情况的处理。图 13 是示出实施方式 2 的词典 DB 157 的记录格式的说明图。图 13 的例子示出如下例子：7 月 1 日检索 A 店的面馆，7 月 2 日检索 E 店的意大利面馆，7 月 7 日检索实施方式 1 所述的 A 店的面馆。在检索 ID“0701001”所示的记录中，经过信息为上周和本月，所以，在词典 DB 157 中，进行变更处理后存储单元 ID 104（上周）和单元 ID105（本月）的日期单元 100。

[0098] 关于检索 ID“0702005”，与检索 ID“0701001”同样，经过信息为上周和本月，所以，在词典 DB 157 中，进行变更处理后存储单元 ID 104（上周）和单元 ID105（本月）的日

期单元 100。虽然 E 店是意大利面馆,但是在种类中赋予“餐馆”这点与面馆“A 店”是共同的。这里,如实施方式 1 所述,在用户声音输入了“本月去过”“餐馆”的情况下,提取在和条件下符合日期检索词“本月去过”和种类“餐馆”的 3 个候选。这是 7 月 1 日和 7 日检索的面馆 A 店和 2 日去过的意大利面馆 E 店。

[0099] 在本实施方式中,为了支持基于用户输入的模糊的讲话的检索,在提取多个设施信息的情况下,进行向显示部 14 输出检索日期、或者检索日期和属性即种类的处理。另外,也可以仅显示检索日期,但是,在本实施方式中,说明显示检索日期和种类双方的例子。图 14 是示出实施方式 2 的提取结果的显示图像的说明图。CPU 11 在预先存储于存储部 15 中的模板语法中显示所读出的多个检索日期、设施名称、种类以及营业向导。并且,与各设施名称对应地,显示关联了设施 ID 的地图显示按钮 126。进而,在显示部 14 上显示赋予了删除结果显示画面的指令的删除按钮 127。

[0100] 图 15 是示出输出处理的步骤的流程图。CPU 11 与实施方式 1 的步骤 S122 相同,从辞典 DB 157 中提取检索 ID(步骤 S161)。CPU 11 判断所提取的检索 ID 是否为多个(步骤 S162)。CPU 11 在判断为不是多个的情况下(步骤 S162:否),进行实施方式 1 所述的处理,结束处理。另外,该情况下,CPU 11 使处理返回步骤 S123。CPU 11 在判断为检索 ID 是多个的情况下(步骤 S162:是),CPU 11 从辞典 DB 157 中读出与各检索 ID 对应的设施 ID(步骤 S163)。CPU 11 从设施 DB 154 中读出与各设施 ID 对应的设施名称、种类和营业向导等(步骤 S164)。并且,CPU 11 从辞典 DB 157 中读出与各设施 ID 对应的检索日期(步骤 S165)。CPU 11 向显示部 14 输出与各检索 ID 对应的检索日期、设施名称、种类以及营业向导,并且,如图 14 所示向显示部 14 输出地图显示按钮 126 和删除按钮 127(步骤 S166)。由此,用户即使在日期检索词模糊的情况下,或者声音输入了广泛种类的情况下,也能够以能够视觉辨认的方式在显示部 14 上显示追寻记忆的作为关键字的检索日期、设施名称、营业向导等。因此,能够更有效地得到检索结果。

[0101] 本实施方式 2 如上所述,其他部分与实施方式 1 相同,因此针对相应部分标注同一参照标号,并省略其详细说明。

[0102] 实施方式 3

[0103] 实施方式 3 涉及扩展了经过信息的方式。例如,在年初进行面馆的检索、半年后进行基于声音识别的检索的情况下,经过信息是“今年”,所以,需要输入“今年去过的面馆”。但是,记忆模糊,有时误认为是去年年底。在本实施方式中,参照关联文件,扩展经过信息。例如,将不同的与日期有关的语句即“去年”作为扩展后的经过信息进行利用。由此,即使是“去年去过的面馆”,也能够检索 A 店。以下详细说明。

[0104] 图 16 是示出实施方式 3 的车载导航装置 1 的硬件组的框图。在实施方式 1 的结构的基础上,在存储部 15 中存储有关联文件 1510。图 17 是示出关联文件 1510 的记录格式的说明图。关联文件 1510 存储有经过信息和检索日期字段以及扩展的经过信息字段。关联文件 1510 与经过信息和检索日期对应地,存储应该扩展的与日期有关的语句即经过信息。

[0105] 在经过信息和检索日期字段中将经过信息和月或日对应起来进行存储。并且,在扩展的经过信息字段中,将与存储在经过信息和检索日期字段中的经过信息即与日期有关的语句不同的与日期有关的语句作为扩展的经过信息进行存储。例如,在经过信息为“今年”、检索日期为“1 月”的情况下,将与“今年”接近的“去年”作为扩展的经过信息进行存

储。由此,能够排除由于年末年初的记忆模糊而引起的检索丢漏。同样,在经过信息为“去年”、检索日期为“12月”的情况下,“今年”成为扩展的经过信息。并且,在经过信息为“本月”、检索日期为“1日”~“5日”的情况下,是月初,容易误认为是“上个月”,所以,“上个月”成为扩展的经过信息。同样,在经过信息为“上个月”、检索日期为“25日”~“31日”的情况下,容易误认为是“本月”,所以,“本月”成为扩展的经过信息。另外,存储在关联文件 1510 中的规则只不过是一个例子,不限于此。

[0106] 图 18 是示出经过信息的扩展处理的步骤的流程图。作为实施方式 1 所述的步骤 S113 和 S114 之间的子程序执行以下处理即可。CPU 11 读出在步骤 S113 中输出的经过信息和存储在词典 DB 157 中的检索日期(步骤 S201)。CPU 11 从图 17 所示的关联文件 1510 中读出与经过信息和检索日期对应的与日期有关的语句(步骤 S202)。CPU 11 进行在经过信息中追加所读出的应该扩展的与日期有关的语句的处理(步骤 S203)。

[0107] 由此,例如在本来的经过信息即“今年”的基础上,追加了“去年”,扩展了经过信息。以下,根据包含该追加的与日期有关的语句的经过信息,执行步骤 S114 以后的处理。另外,在实施方式 1~3 中,作为检索对象,列举了设施信息的例子,但是不限于此。例如,检索对象包含书籍、电影 DVD(Digital Versatile Disc)或音乐文件等各种商品信息等。例如,在音乐发布服务的情况下,代替车载导航装置 1,使用服务器计算机和个人计算机或便携电话机。而且,从个人计算机等,声音输入“昨天购入”“○○(表示商品名称的乐曲的标题)”、“昨天购买”“AA(表示种类的艺术家的名称)”、或“上个月下载”“西洋音乐”等。声音数据经由因特网发送到服务器计算机。服务器计算机进行与车载导航装置 1 相同的处理,提取商品信息即乐曲的标题。所提取的乐曲的标题被发送到个人计算机等。基于声音的检索和基于键盘的检索结果同样作为历史存储在服务器计算机中,进行日期的变更处理。

[0108] 本实施方式 3 如上所述,其他部分与实施方式 1 和 2 相同,因此针对相应部分标注同一参照标号,并省略其详细说明。

[0109] 实施方式 4

[0110] 实施方式 4 涉及如下技术:在对象中不仅包含通过检索得到的设施信息,还包含实际靠近的设施信息。图 19 是示出实施方式 4 的车载导航装置 1 的硬件组的框图。在实施方式 3 的结构的基础上,设有门开闭传感器 32 和车速传感器 1120。车速传感器 1120 向 CPU 11 输出车速。并且,门开闭传感器 32 通过 CAN 总线 30 向 CPU 11 输出表示车门打开的开信号或表示车门关闭的闭信号。CPU 11 在车辆等待规定时间以上的情况下,从作为位置信息取得手段的 GPS 接收机 111 取得位置信息。

[0111] 关于车辆是否等待规定时间以上,例如在从车速传感器 1120 输出的速度为时速 0km 的时间在 1 小时以上的情况下,判断为等待即可。除此之外,为了排除由于堵车而停车的情况,除了该条件以外,也可以将从门开闭传感器 32 输出开信号的情况作为条件。除此之外,CPU 11 参照来自钟表部 18 的输出,在存储部 15 中存储从发动机起动部 31 输出发动机停止信号的日期时间。然后,CPU 11 参照来自钟表部 18 的输出,在存储部 15 中存储下次从发动机起动部 31 输出发动机起动信号的日期时间。然后,CPU 11 在发动机停止时的日期时间和起动时的日期时间的差分在规定时间(例如 1 小时)以上的情况下,判断为等待规定时间以上。在本实施方式中,为了易于说明,列举根据发动机停止时和发动机起动时之间的时间来判断是否等待规定时间以上的例子进行说明。

[0112] CPU 11 在等待规定时间以上时,从设施 DB 154 中读出与由 GPS 接收机 111 取得的位置信息对应的设施信息。并且,CPU 11 将发动机停止时的日期作为取得日存储在存储部 15 中。CPU 11 将该取得日作为检索日期存储在历史文件 155 中,并且,将从设施 DB 154 中读出的设施 ID 和设施名称存储在历史文件 155 中。

[0113] 图 20 是示出实施方式 4 的历史文件 155 的记录格式的说明图。在图 20 的例子中,存储有 2008 年 7 月 9 日用户没有检索而靠近设施 ID “005”,的意大利面馆“E 店”时的历史。CPU 11 在检索日期字段中存储取得日。并且,CPU 11 为了存储是没有检索而通过等待规定时间以上而得到的设施信息,在取得日标志字段中存储标志。在图 20 的例子中,记载由白色圆圈示出的标志。

[0114] 图 21 是示出设施信息的取得处理的步骤的流程图。CPU 11 从发动机起动部 31 受理发动机停止信号(步骤 S231)。CPU 11 参照从钟表部 18 输出的日期时间,将停止的日期时间存储在存储部 15 中(步骤 S232)。然后,CPU 11 从发动机起动部 31 受理发动机起动信号(步骤 S233)。CPU11 将起动的日期时间存储在存储部 15 中(步骤 S234)。CPU 11 判断从在步骤 S232 中存储的停止日期时间到在步骤 S234 中存储的起动日期时间为止的时间是否在预先存储在存储部 15 中的规定时间以上(步骤 S235)。CPU 11 在判断为不是规定时间以上的情况下(步骤 S235:否),判断为临时停车,结束处理。

[0115] CPU 11 在判断为是一定时间以上的情况下(步骤 S235:是),取得从 GPS 接收机 111 输出的位置信息,并且,将从钟表部 18 输出的日期作为取得日存储在存储部 15 中(步骤 S236)。CPU 11 从设施 DB 154 中读出与所取得的位置信息对应的设施信息(步骤 S237)。该设施信息例如是设施名称和设施 ID。CPU 11 在历史文件 155 中,将取得日作为检索日期存储在检索日期字段中(步骤 S238)。并且,CPU 11 如图 20 所示在历史文件 155 中存储取得日标志、设施 ID 以及设施名称(步骤 S239)。CPU 11 将取得日作为检索日期,与通过检索得到的设施信息同样地对所取得的设施信息进行处理。以后的处理与实施方式 1 的步骤 S102 以后的处理相同,所以省略详细说明。

[0116] 本实施方式 4 如上所述,其他部分与实施方式 1~3 相同,因此针对相应部分标注同一参照标号,并省略其详细说明。

[0117] 实施方式 5

[0118] 实施方式 5 涉及对检索或靠近的设施信息附近的设施信息进行活用的方式。图 22 是示出实施方式 5 的设施 DB 154 的记录格式的说明图。在设施 ID “007”所示的设施名称“F 站”中,存储有种类“站”、种类“站”的上位概念即种类“民营铁路”、种类“民营铁路”的上位概念即“铁路”。在设施 ID “008”所示的“G 宾馆”中,存储有种类“宾馆”、种类“宾馆”的上位概念即种类“住宿设施”。在本实施方式中,说明在 A 店附近存在 F 站、在 B 店附近存储 G 宾馆的情况。

[0119] 站、宾馆、赛球场、电视塔、名胜古迹、机场、学校、游乐园、高速公路出入口、以及百货商店等地标在经过月日的情况下,记忆很多。例如,有时即使忘了 A 店的名称,也能够将地标即 F 站作为线索。如图 22 所示,在设施 DB 154 中设有地标字段,与各设施对应地存储有与各设施附近的地标有关的信息。例如,A 店附近的地标为 F 站,B 店附近的地标为 G 宾馆。

[0120] 同样,F 站附近的地标为附近的 H 百货商店,G 宾馆附近的地标为 D 地带。另外,地

标也可以存储多个,并且,在不存在的情况下也可以不存储。并且,在本实施方式中,说明了从设施 DB 154 中提取预先与设施对应地存储的地标的例子,但是不限于此。例如, CPU 11 也可以根据 A 店的位置信息和 F 站的位置信息来计算距离,在该距离在一定距离内(例如 100m 以内)、且设施名称“F 站”中存储有地标标志的情况下,将 F 站作为针对 A 店的地标提取即可。

[0121] 图 23 是示出实施方式 5 的词典 DB 157 的记录格式的说明图。作为设施信息的属性,除了种类字段以外,还追加有地标即附近设施 ID 字段以及附近设施名称字段。在附近设施字段中存储有与设施名称“A 店”对应的附近的设施名称“F 站”。并且,在附近设施 ID 字段中存储有与附近的设施名称“F 站”对应的附近设施 ID “007”。CPU 11 在词典 DB 157 中存储设施 ID 的情况下,参照设施 DB 154,将存储在地标字段中的附近设施名称和附近设施 ID 存储在词典 DB 157 中。

[0122] 在取得日标志字段中,如实施方式 4 所述,存储有表示是没有检索而在等待规定时间以上时得到的设施信息的标志。在图 23 的例子中,A 点是实施方式 1 所述的通过检索得到的设施信息,E 店是通过等待规定时间以上而得到的设施信息。图 24 是示出 1 日后生成的语法的说明图。在设施单元 200 中,作为声音数据追加了设施信息“A 店”、以及属性即种类“餐馆”等和附近设施信息“F 站”。由此,除了“本月去过”“A 店”以外,在声音输入“本月去过”“F 站”的情况下,也能够提取由检索 ID “0701001”确定的面馆“A 店”。因此,即使在记忆模糊的情况下,着眼于有很深印象的地标,也能够提取设施信息。特别地,在相对于设施名称,不存在种类的小店铺、私人住宅或大厦的情况下,效果很大。

[0123] 图 25 是示出附近设施信息的提取处理和检索 ID 的提取处理的步骤的流程图。在实施方式 1 所述的步骤 S104 的处理后,执行以下处理。CPU11 参照设施 DB 154 的地标字段,提取与在步骤 S104 中存储的设施名称对应的附近的设施名称(步骤 S271)。CPU 11 从设施 DB 154 中读出与附近设施名称对应的设施 ID(步骤 S272)。CPU 11 在词典 DB 157 的属性字段中存储所提取的附近的设施名称以及所读出的附近的设施 ID(步骤 S273)。

[0124] 在实施方式 1 所述的针对词典 DB 157 的日期检索词的变更处理后,CPU 11 受理从麦克风 110 输入的声音数据、即日期检索词和设施名称、种类或附近的设施名称(步骤 S274)。CPU 11 判断是否将所受理的声音数据所涉及的日期检索词存储在词典 DB 157 内的日期单元 100 中、且将设施名称、种类或附近的设施名称作为声音数据存储于设施单元 200 中(步骤 S275)。CPU 11 在判断为没有按照该顺序以和条件存储这两方的情况下(步骤 S275:否),从存储部 15 中读出催促再次输入声音的画面(步骤 S276)。CPU 11 向显示部 14 输出所读出的催促再次输入的画面(步骤 S277)。CPU 11 使处理再次返回 S274。CPU 11 在判断为按照该顺序以和条件存储日期检索词和设施名称、种类或附近的设施名称的情况下(步骤 S275:是),提取对应的检索 ID(步骤 S278)。以后的处理与实施方式 1 的步骤 S123 以后的处理相同,所以省略详细说明。

[0125] 本实施方式 5 如上所述,其他部分与实施方式 1~4 相同,因此针对相应部分标注同一参照标号,并省略其详细说明。

[0126] 实施方式 6

[0127] 涉及进一步考虑了包含附近的设施信息的附近检索词的提取处理。图 26 是示出实施方式 6 的词典 DB 157 的记录格式的说明图。词典 DB 157 还设有附近单元 ID 字段以

及附近设施信息字段,在附近设施信息字段中包含附近设施 ID 字段和附近设施名称字段。不将地标即附近设施信息作为实施方式 5 那样的属性,而作为新的检索关键字加以利用。

[0128] 在附近设施 ID 字段中存储有实施方式 5 所述的确定地标即附近的设施名称的附近设施 ID。并且,在附近设施名称字段中存储有地标即附近的设施名称。在附近单元 ID 字段中,与日期单元 100 同样,存储有用于确定包含多个与附近设施信息有关的语句的邻近检索词的 ID。图 27 是示出实施方式 6 的车载导航装置 1 的硬件组的框图。在存储部 15 中设有附近检索词文件 1511。

[0129] 图 28 是示出附近检索词文件 1511 的记录格式的说明图。附近检索词文件 1511 包含附近单元 ID 字段、附近的设施名称字段以及附近检索词字段。在附近单元 ID 字段中存储有确定包含与附近的设施名称有关的语句的附近检索词的固有的识别编号。在附近的设施名称字段中存储有地标即“F 站”等的附近的设施名称。在附近检索词中,将包含与设施名称有关的语句的多个附近检索词作为声音识别用的声音数据进行存储。例如,在附近的设施名称为 F 站的情况下,附近检索词存储有包含“F 站”的“F 站沿线的”、“F 站前的”、“地铁 F 站前的”、“F 站的”、以及“F 站附近的”等多个检索词。

[0130] 以下,将由这些多个附近检索词构成的集合称为附近单元 150。附近检索词包含设施名称、“沿线”、“前的”、“朝向的”、“附近的”或“中的”等的前置词以及“的”等的助词。另外,针对附近检索词内的设施名称的语句,作为与附近设施信息有关的语句,预先存储多个方式即可。例如,“G 宾馆”有时声音输入为“宾馆 G”等,所以,存储从正式的设施名称派生出来的多个读音。除此之外,“F 站”存储为“地铁 F 站”或仅存储为“F”等。这些附近检索词针对每个地标而预先存储在附近检索词文件 1511 中。

[0131] 图 29 是示出 1 日后生成的语法的说明图。在实施方式 1 的例子的基础上,将附近单元 150 插入到日期单元 100 和设施单元 200 之间。CPU 11 读出存储在辞典 DB 157 中的附近单元 ID,从附近检索词文件 1511 中读出与其对应的附近检索词。在图 29 的例子中,将赋予 F 站的附近检索词组显示为附近单元 150。该情况下,在用户声音输入了“本月去过”“F 站沿线”“餐馆”的情况下,CPU 11 参照辞典 DB 157,提取从开始状态到结束状态由单元连接的检索 ID “0701001”。与日期单元 100 和设施单元 200 同样,附近单元 150 内部存储的多个附近检索词内的任一个一致即可。另外,在本实施方式中说明了将附近检索词作为设施名称和前置词或助词的例子,但是不限于此。也可以将附近检索词作为设施名称和设施名称的其他读法的通称,对前置词或助词单独进行单元化。该情况下,作为前置词检索词或助词检索词,在辞典 DB 157 中存储多个前置词。

[0132] 图 30A 和图 30B 是示出附近设施信息的提取处理和检索 ID 的提取处理的步骤的流程图。在实施方式 1 所述的步骤 S104 的处理后,执行以下处理。CPU 11 参照设施 DB 154 的地标字段,提取与在步骤 S104 中存储的设施名称对应的附近的设施名称(步骤 S321)。CPU 11 从设施 DB 154 中读出与附近设施名称对应的设施 ID(步骤 S322)。CPU 11 在辞典 DB157 的附近设施信息字段中存储所提取的附近的设施名称以及所读出的附近的设施 ID(步骤 S323)。

[0133] CPU 11 从附近检索词文件 1511 中读出与所提取的附近的设施名称对应的附近单元 ID 和附近检索词(步骤 S324)。CPU 11 在辞典 DB 157 中存储所读出的附近单元 ID 和声音数据即附近检索词(步骤 S325)。由此,将与附近设施信息有关的附近检索词的集合即

附近单元 150 存储在词典 DB 157 中。另外,CPU 11 也可以仅在词典 DB 157 中存储附近单元 ID,根据需要读出存储在附近检索词文件 1511 中的附近检索词所涉及的声音数据。

[0134] 在实施方式 1 所述的针对词典 DB 157 的日期检索词的变更处理后,CPU 11 受理从麦克风 110 输入的声音数据、即日期检索词、附近检索词和设施名称或种类(步骤 S326)。CPU 11 判断是否将所受理的声音数据所涉及的日期检索词存储在词典 DB 157 内的日期单元 100 中、将所受理的附近检索词存储在词典 DB 157 内的附近单元 150 中、且将所受理的设施名称或种类作为声音数据存储在设施单元 200 中(步骤 S327)。

[0135] CPU 11 在判断为没有按照该顺序以和条件存储这三方的情况下(步骤 S327:否),从存储部 15 中读出提示再次输入声音的画面(步骤 S328)。CPU 11 向显示部 14 输出所读出的提示再次输入的画面(步骤 S329)。CPU11 使处理再次返回 S326。CPU 11 在判断为按照该顺序以和条件存储日期检索词、附近检索词和设施名称或种类的情况下(步骤 S327:是),提取对应的检索 ID(步骤 S331)。以后的处理与实施方式 1 的步骤 S123 以后的处理相同,所以省略详细说明。由此,作为检索关键字,能够活用更易于残留在记忆中的地标,即使在记忆模糊的情况下,也能够提高检索精度。

[0136] 本实施方式 6 如上所述,其他部分与实施方式 1~5 相同,因此针对相应部分标注同一参照标号,并省略其详细说明。

[0137] 实施方式 7

[0138] 实施方式 7 涉及使用包含与存在于设施信息附近的道路信息有关的语句的道路检索词的方式。图 31 是示出实施方式 7 的设施 DB 154 的记录格式的说明图。实施方式 7 的设施 DB 154 还设有道路信息字段。在道路信息字段中,与设施名称对应地存储有设施附近的道路名称。例如,设施名称“A 店”沿着 43 号线存在,所以,作为道路信息,存储为 43 号线。存在于设施附近的道路名称除了预先存储在设施 DB 154 中以外,还可以参照道路 DB 152 提取设施附近的道路名称。

[0139] 具体而言,CPU 11 读出与作为对象的设施名称对应的位置信息。CPU11 根据所读出的位置信息,提取具有规定距离内(例如 50m 以内)的位置信息的链路。在链路中,将作为位置信息的纬度和经度、以及道路名称对应起来存储在道路 DB 152 中。CPU 11 提取与存在于规定距离内的链路对应的道路名称。CPU 11 将所提取的道路名称存储在设施 DB 154 的道路信息字段中。

[0140] 图 32 是示出实施方式 7 的词典 DB 157 的记录格式的说明图。词典 DB 157 还设有道路单元 ID 字段以及道路信息字段,在道路信息字段中包含道路名称字段。另外,道路信息中包含用于确定道路名称的识别编号,但是,为了易于说明而省略记载。不将道路信息作为实施方式 5 那样的属性,而作为新的检索关键字加以利用。

[0141] 在道路名称字段中存储有存在于设施名称附近的道路名称。在道路单元 ID 字段中,与日期单元 100 同样,存储有用于确定包含多个与道路名称有关的语句的道路检索词的 ID。图 33 是示出实施方式 7 的车载导航装置 1 的硬件组的框图。在存储部 15 中设有道路检索词文件 1512。

[0142] 图 34 是示出道路检索词文件 1512 的记录格式的说明图。道路检索词文件 1512 包含道路单元 ID 字段、道路名称字段以及道路检索词字段。在道路单元 ID 字段中存储有确定包含与道路名称有关的语句的道路检索词的固有的识别编号。在道路名称字段中存储

有“43 号线”、“X 高速公路”以及“Y 旁路”等道路名称。在道路检索词中,将包含与道路名称有关的语句的多个道路检索词作为声音识别用的声音数据进行存储。例如,在道路名称为 43 号线的情况下,道路检索词除了存储“43 号线”以外,还存储有“国道 43 号线前”、“43 号线的”以及“路线 43 前”等多个检索词。

[0143] 以下,将由这些多个道路检索词构成的集合称为道路单元 160。与日期单元 100 和设施单元 200 同样,道路单元 160 内部存储的多个道路检索词内的任一个一致即可。道路检索词包含道路名称、“沿线”、“前的”、“朝向的”或“附近的”或“旁边的”等的前置词以及“的”等的助词。另外,针对道路检索词内的道路名称的语句,作为与道路信息有关的语句,预先存储多个方式即可。例如,“X 高速公路”有时省略为“X 高速”等进行声音输入,所以,存储从正式的道路名称派生出来的多个读音。除此之外,“X 高速公路”存储为“高速公路 X”或仅存储为“X”等。这些道路检索词针对每个道路名称而预先存储在道路检索词文件 1512 中。

[0144] 图 35 是示出 1 日后生成的语法的说明图。在实施方式 1 的例子的基础上,将道路单元 160 插入到日期单元 100 和设施单元 200 之间。CPU 11 读出存储在词典 DB 157 中的道路单元 ID,从道路检索词文件 1512 中读出与其对应的道路检索词。在图 35 的例子中,将赋予“43 号线”的道路检索词组显示为道路单元 160。该情况下,在用户声音输入了“本月去过”“43 号线沿线的”“餐馆”的情况下,CPU 11 参照词典 DB 157,提取从开始状态到结束状态由单元连接的检索 ID “0701001”。另外,在本实施方式中说明了将道路检索词作为设施名称、前置词或助词的组的例子,但是不限于此。也可以将道路检索词作为道路名称和道路名称的其他读法的通称,对前置词或助词单独进行单元化。该情况下,作为前置词检索词或助词检索词,在词典 DB 157 中存储多个前置词或助词。

[0145] 图 36A 和图 36B 是示出道路信息的提取处理和检索 ID 的提取处理的步骤的流程图。首先说明附近的道路名称提取处理步骤。CPU 11 读出与作为对象的设施名称对应的位置信息(步骤 S391)。CPU 11 在与从道路 DB 152 中读出的位置信息的比较中,读出具有存在于规定距离内的位置信息的节点(步骤 S392)。CPU 11 从道路 DB 152 中提取与该所读出的节点对应的道路名称(步骤 S393)。CPU 11 与设施名称对应地将所提取的道路名称存储在设施 DB 154 中(步骤 S394)。

[0146] 接着,在实施方式 1 所述的步骤 S104 的处理后,执行以下处理。CPU11 在词典 DB 157 的道路信息字段中存储在步骤 S393 中提取出的道路名称(步骤 S395)。CPU 11 从道路检索词文件 1512 中读出与道路名称对应的道路单元 ID 和道路检索词(步骤 S396)。CPU 11 在词典 DB 157 中存储所读出的道路单元 ID 和声音数据即道路检索词(步骤 S397)。由此,将与道路信息有关的道路检索词的集合即道路单元 160 存储在词典 DB157 中。

[0147] 在实施方式 1 所述的针对词典 DB 157 的日期检索词的变更处理后,CPU 11 受理从麦克风 110 输入的声音数据、即日期检索词、道路检索词和设施名称或种类(步骤 S398)。CPU 11 判断是否将所受理的声音数据所涉及的日期检索词存储在词典 DB 157 内的日期单元 100 中、将所受理的道路检索词存储在词典 DB 157 内的道路单元 160 中、且将所受理的设施名称或种类作为声音数据存储于设施单元 200 中(步骤 S399)。

[0148] CPU 11 在判断为没有按照该顺序以和条件存储这三方的情况下(步骤 S399:否),从存储部 15 中读出提示再次输入声音的画面(步骤 S401)。CPU 11 向显示部 14 输

出所读出的催促再次输入的画面（步骤 S402）。CPU11 使处理再次返回 S398。CPU 11 在判断为按照该顺序以和条件存储日期检索词和设施名称、种类或道路名称的情况下（步骤 S399：是），提取对应的检索 ID（步骤 S3403）。以后的处理与实施方式 1 的步骤 S123 以后的处理相同，所以省略详细说明。由此，作为检索关键字，能够活用易于残留在记忆中的道路信息，即使在记忆模糊的情况下，也能够提高检索精度。

[0149] 本实施方式 7 如上所述，其他部分与实施方式 1～6 相同，因此针对相应部分标注同一参照标号，并省略其详细说明。

[0150] 实施方式 8

[0151] 实施方式 8 涉及考虑了权重的提取处理。图 37 是示出实施方式 8 的词典 DB 157 的记录格式的说明图。还设有权重字段和提取日期字段。在提取日期字段中，在声音识别的结果为在步骤 S122 中提取了检索 ID 时，通过 CPU 11 的指示存储从钟表部 18 输出的日期。例如，存储有检索 ID “0701001” 所示的语法在 2008 年 7 月 22 日提取。另外，关于权重和提取日期，为了易于说明，列举存储在词典 DB 157 中的例子进行说明，但是不限于此。例如，也可以在存储部 15 的其他文件中与检索 ID 对应地存储。

[0152] 在声音识别的情况下，或者如实施方式 2 所述存在多个所提取的检索 ID 的情况下，利用权重。说明前者。CPU 11 参照声音模型和语言模型，进行声音识别处理，将输入声音转换为似然度最大的单词串。这里，单词串的似然度被计算为单词串和输入声音之间的核对应似然度（声音似然度）与基于语言模型的单词串的似然度（语言似然度）的积（在对数领域为和）。在步骤 S118 等声音识别时，对存储在词典 DB 157 中的由单词串构成的语法的似然度附加存储在词典 DB 157 中的权重。即，优先提取权重大的一方。这里，设权重在对数似然度领域中进行处理，设为大于 0 且小于等于 1。

[0153] 对后者进行说明。在提取结果为存在多个检索 ID 的情况下，按照权重的大小顺序进行分类，优先提取权重大的规定数的检索 ID 即可。除此之外，也可以按照分类的顺序向显示部 14 输出全部检索 ID。以下，列举在后者内，在存在多个对应的检索 ID 的情况下，提取权重大的规定数的检索 ID 的例子进行说明。CPU 11 在计算权重的情况下，参照词典 DB 157 的设施 ID，对同一设施 ID 存在的数量进行计数。然后，CPU 11 根据该计数的数量赋予权重。例如，在存储了 30 次同一设施 ID 的情况下，适当乘以系数，例如乘以 0.01，计算权重 0.3。由此，关于频繁检索的设施信息或频繁靠近的设施信息，能够优选得到提取结果。以下，说明将计数的次数作为权重的例子。

[0154] 并且，CPU 11 参照词典 DB 157，在设定取得日标志的情况下，赋予小权重，相反，在没有设定取得日标志的情况下，赋予大权重。例如，CPU 11 在没有设定取得日标志的情况下，对上述次数即权重 30 赋予大权重 0.5，或者，乘以大系数 0.15。相反，在设定取得日标志的情况下，CPU 11 对上述次数即权重 30 赋予小权重 0.3，或者，乘以小系数 0.11。与通过靠近取得的设施信息相比，认为通过检索主动得到的设施信息被再次检索的可能性高，所以，进行这种处理即可。在本实施方式中，说明如下例子：在没有设定取得日标志的情况下，计算第 1 权重，在设定取得日标志的情况下，计算比第 1 权重小的第 2 权重。

[0155] 除此之外，也可以对通过步骤 S122 等处理提取检索 ID 的次数进行计数，赋予基于所计数的次数的权重。具体而言，CPU 11 设基于存储在提取日期字段中的提取日期的个数的值作为权重即可。由此，能够优先提取频繁提取的检索 ID 所涉及的设施信息。以下，说

明赋予上述全部权重的例子,但是,也可以赋予通过任一方法求出的权重。

[0156] 图 38A 和图 38B 是示出权重决定处理和提取处理的步骤的流程图。CPU 11 从词典 DB 157 中读出设施 ID(步骤 S421)。CPU 11 对具有与所读出的设施 ID 相同的设施 ID 的设施的个数进行计数(步骤 S422)。CPU11 将所计数的值作为权重,存储在步骤 S421 中读出的各设施 ID 的权重字段中(步骤 S423)。接着,CPU 11 从词典 DB 157 中提取没有存储取得日标志的检索 ID(步骤 S424)。CPU 11 在与所提取的检索 ID 对应的权重字段中加上预先存储在存储部 15 中的第 1 权重(步骤 S425)。

[0157] CPU 11 从词典 DB 157 中提取存储了取得日标志的检索 ID(步骤 S426)。CPU 11 在与所提取的检索 ID 对应的权重字段中加上预先存储在存储部 15 中的第 2 权重(步骤 S427)。CPU 11 参照词典 DB 157 的提取日期字段,针对每个检索 ID 对所存储的提取日期的个数进行计数(步骤 S428)。CPU 11 在与对应检索 ID 对应的权重字段中加上所计数的值(步骤 S429)。

[0158] CPU 11 受理从麦克风 110 输入的声音数据、即日期检索词和设施名称或种类(步骤 S431)。CPU 11 判断是否将所受理的声音数据所涉及的日期检索词存储在词典 DB 157 内的日期单元 100 中、且将设施名称或种类作为声音数据存储在设施单元 200 中(步骤 S432)。CPU 11 在判断为没有按照该顺序以和条件存储它们的情况下(步骤 S432:否),从存储部 15 中读出催促再次输入声音的画面(步骤 S433)。CPU 11 向显示部 14 输出所读出的提示再次输入的画面(步骤 S434)。CPU 11 使处理再次返回 S431。

[0159] CPU 11 在判断为按照该顺序以和条件存储日期检索词和设施名称或种类的情况下(步骤 S432:是),从词典 DB 157 中读出对应的检索 ID 和对应的权重(步骤 S435),存储在 RAM 12 中。CPU 11 判断存储在 RAM12 中的检索 ID 的数量是否为多个(步骤 S436)。CPU 11 在判断为不是多个的情况下(步骤 S436:否),从 RAM 12 中仅提取单一的检索 ID(步骤 S437),使处理进入步骤 S439。

[0160] 另一方面,CPU 11 在判断为存储在 RAM 12 中的检索 ID 的数量为多个的情况下(步骤 S436:是),从 RAM 12 中提取权重大的规定数的检索 ID(步骤 S438)。另外,该规定数(例如 5)能够预先存储在存储部 15 中,用户从输入部 13 输入适当的值进行存储。CPU 11 受理从钟表部 18 输出的日期(步骤 S439)。CPU 11 与在步骤 S438 中提取的多个检索 ID、或在步骤 S437 中提取的检索 ID 对应地,将提取日期存储在词典 DB157 中(步骤 S4310)。

[0161] 本实施方式 8 如上所述,其他部分与实施方式 1~7 相同,因此针对相应部分标注同一参照标号,并省略其详细说明。

[0162] 实施方式 9

[0163] 实施方式 9 涉及删除词典 DB 157 内的设施信息的记录内的、旧的设施信息的记录和熟知的设施信息的记录的方式。CPU 11 根据存储在词典 DB 157 中的检索日期和从钟表部 18 输出的日期计算经过日。CPU 11 在该经过日在预先存储的规定日以上(例如 3 年以上)的情况下,删除对应的设施名称所涉及的记录。

[0164] 并且,在通过实施方式 4 取得的同一设施信息存储在词典 DB 157 中的个数为规定值以上(例如 20 次以上)的情况下,删除对应的记录。由此,虽然自己住宅、工作单位、定期访问的地点等由于等待规定时间以上而作为设施信息被取得,但是,由于一定数量以上的蓄积而被删除。由此,能够排除声音识别时不需要的要素。

[0165] 图 39 是示出基于经过日的删除处理的步骤的流程图。CPU 11 从辞典 DB 157 中读出作为对象的设施名称的检索日期 (步骤 S441)。另外,该检索日期中包含实施方式 4 所述的取得日。CPU 11 从钟表部 18 受理日期的信息 (步骤 S442)。CPU 11 在从钟表部 18 受理的日期中减去检索日期,由此计算经过日 (步骤 S443)。CPU 11 判断该计算出的经过日是否在预先存储在存储部 15 中的规定日以上 (步骤 S444)。CPU 11 在判断为不是规定日以上的情况下 (步骤 S444:否),不是旧的检索 ID,所以结束处理。另一方面,CPU 11 在判断为是规定日以上的情况下 (步骤 S444:是),判断为是旧的检索 ID,删除与作为对象的设施日期对应的检索 ID 的记录 (步骤 S445)。

[0166] 图 40 是示出基于取得次数的删除处理的步骤的流程图。CPU 11 从辞典 DB 157 中读出存储了取得日标志的设施名称 (步骤 S451)。CPU 11 参照所读出的设施名称,对具有同一设施名称的记录的数量进行计数 (步骤 S452)。CPU 11 判断所计数的值是否在预先存储在存储部 15 中的规定值以上 (例如 5 以上) (步骤 S453)。CPU 11 在判断为不是规定值以上的情况下 (步骤 S453:否),结束处理。另一方面,CPU 11 在判断为是规定值以上的情况下 (步骤 S453:是),从辞典 DB 157 中删除同一设施名称的记录 (步骤 S454)。

[0167] 本实施方式 9 如上所述,其他部分与实施方式 1~8 相同,因此针对相应部分标注同一参照标号,并省略其详细说明。

[0168] 实施方式 10

[0169] 图 41 是示出实施方式 10 的车载导航装置 1 的框图。用于使实施方式 1~实施方式 10 的车载导航装置 1 动作的程序如本实施方式 10 那样,可以通过使记录介质读取装置 (未图示) 读取 CD-ROM 或 USB(Universal Serial Bus) 存储器等记录介质 1A 而存储在存储部 15 中。并且,也可以从经由通信网 N 而连接的其他计算机 (未图示) 中下载该程序。以下说明该内容。

[0170] 图 41 所示的车载导航装置 1 通过记录介质 1A 或经由所连接的通信模块 (未图示) 从其他计算机 (未图示) 下载存储了检索对象和检索日期等的程序。该程序作为存储部 15 的控制程序 15P 来进行安装,并通过加载到 RAM 12 中来执行。由此,作为上述车载导航装置 1 发挥功能。

[0171] 本实施方式 10 如上所述,其他部分与实施方式 1~9 相同,因此针对相应部分标注同一参照标号,并省略其详细说明。

[0172] 这里叙述的所有示例和条件语句是出于教示的目的,以帮助读者理解发明人为推进本领域所贡献的发明原理和概念,并且应该被理解为不限于这些具体叙述的示例和条件,说明书中这些示例的组织也与本发明的优点和缺点的展示无关。尽管已经详细描述了本发明的实施例,但是应该理解,可以在不偏离本发明的精神和范围的情况下对本发明进行各种改变、替代以及变更。

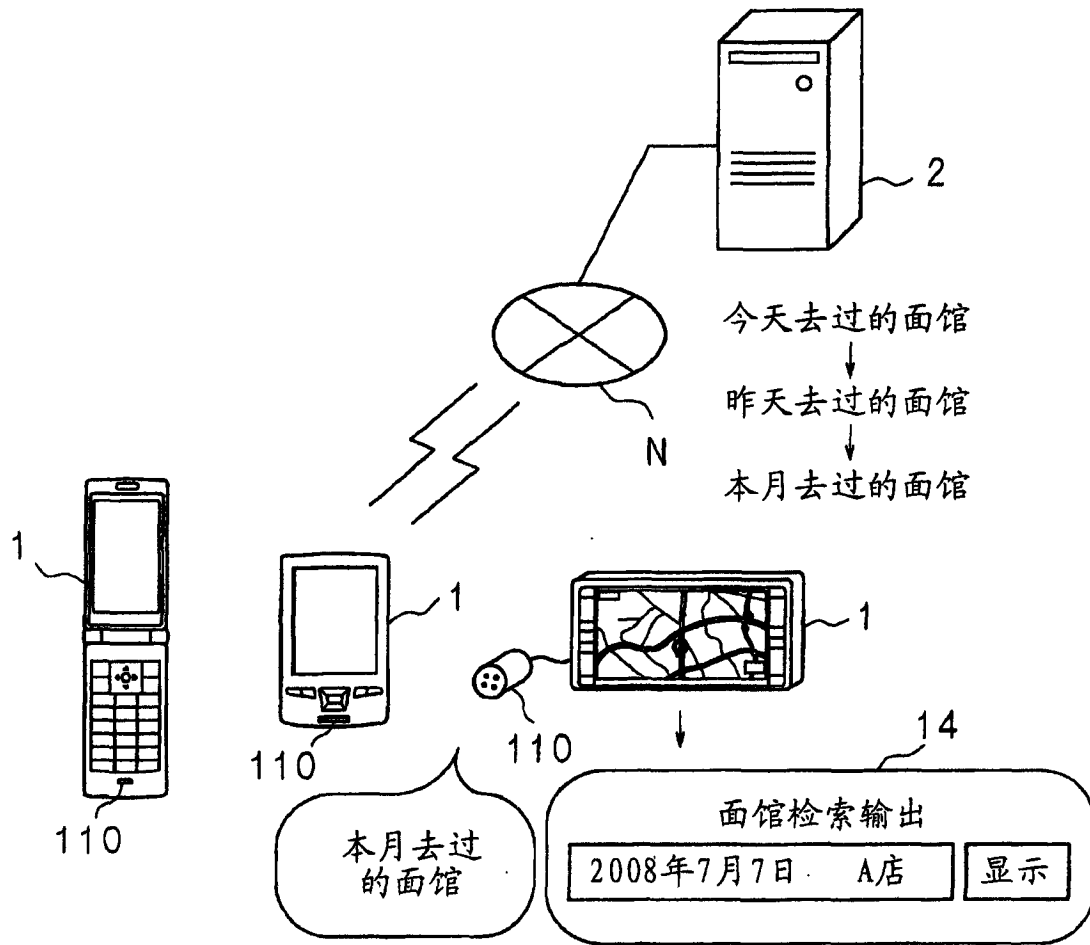


图 1

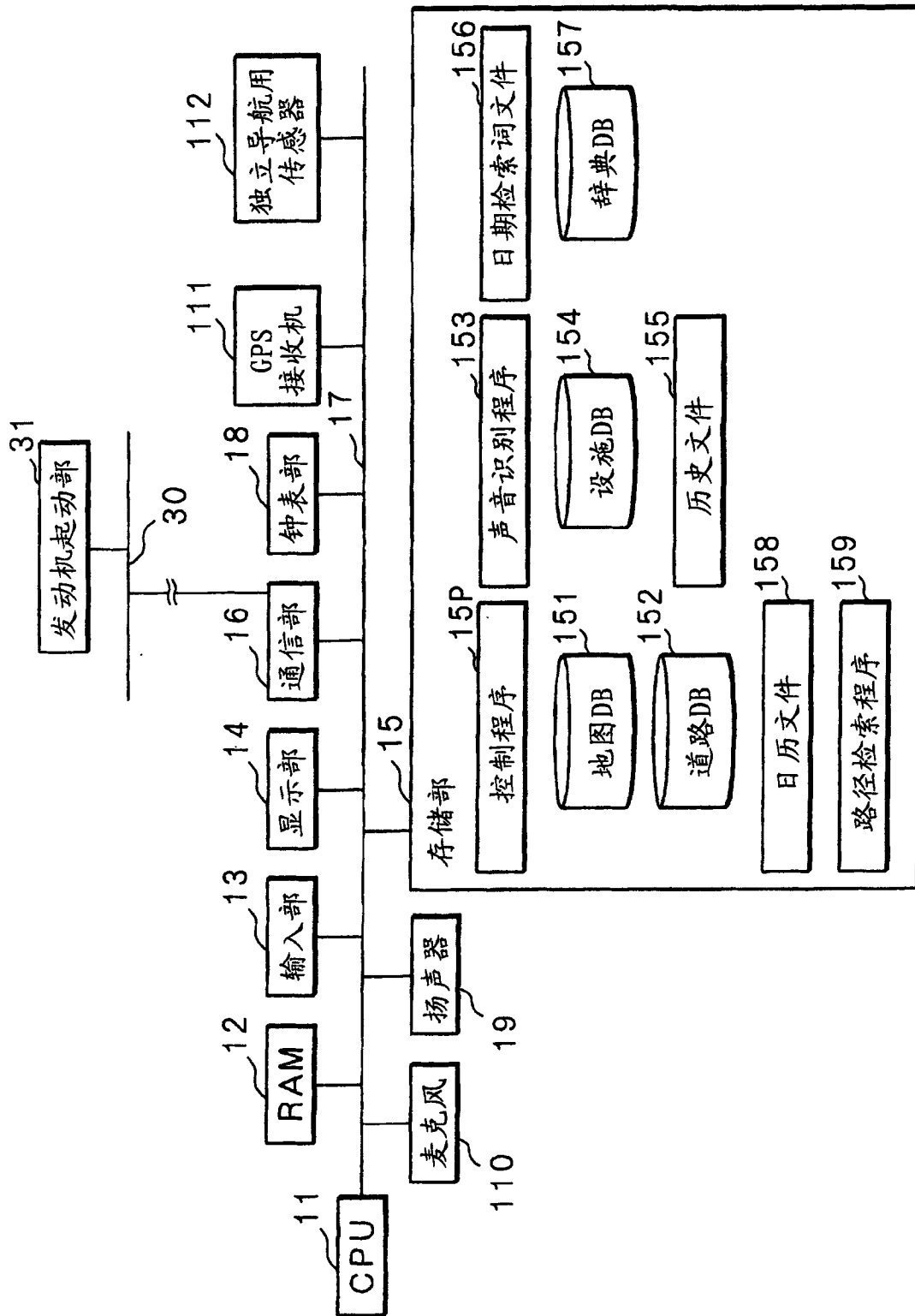


图 2

设施DB 154

设施ID	设施名称	位置信息	属性种类
001	A店	...	面馆<lt荞麦面<lt面类<lt日本料理<lt餐馆
002	B店	...	面馆<lt荞麦面<lt面类<lt日本料理<lt餐馆
∴	∴	∴	∴

图 3

历史文件 155

检索日期	设施ID	设施名称
2008/07/07	001	A店
2008/07/08	003	C店

图 4

日期检索词文件 156

单元ID	与日期有关的语句	日期检索词
101	今天	今天去过
		今天路过
		今日的
		⋮
102	昨天	昨天去过
		昨天路过
		昨日去过
		昨日路过
		昨日的
		⋮
103	本周	本周去过
		⋮
104	上周	上周去过
		⋮
105	本月	本月去过
		本月的
		⋮

图 5

2008年7月

星期日 星期一 星期二 星期三 星期四 星期五 星期六

6 ⑦ 8 9 10 11 12 ← 1581
 检索日期

13 14 15 16 17 18 19

20

1582
↙

当前日期	经过信息
7日	今天、本周、本月
8日	昨天、本周、本月
9日~12日	本周、本月
13日~19日	上周、本月
20日~31日	本月
8/1日~	上个月

图 6

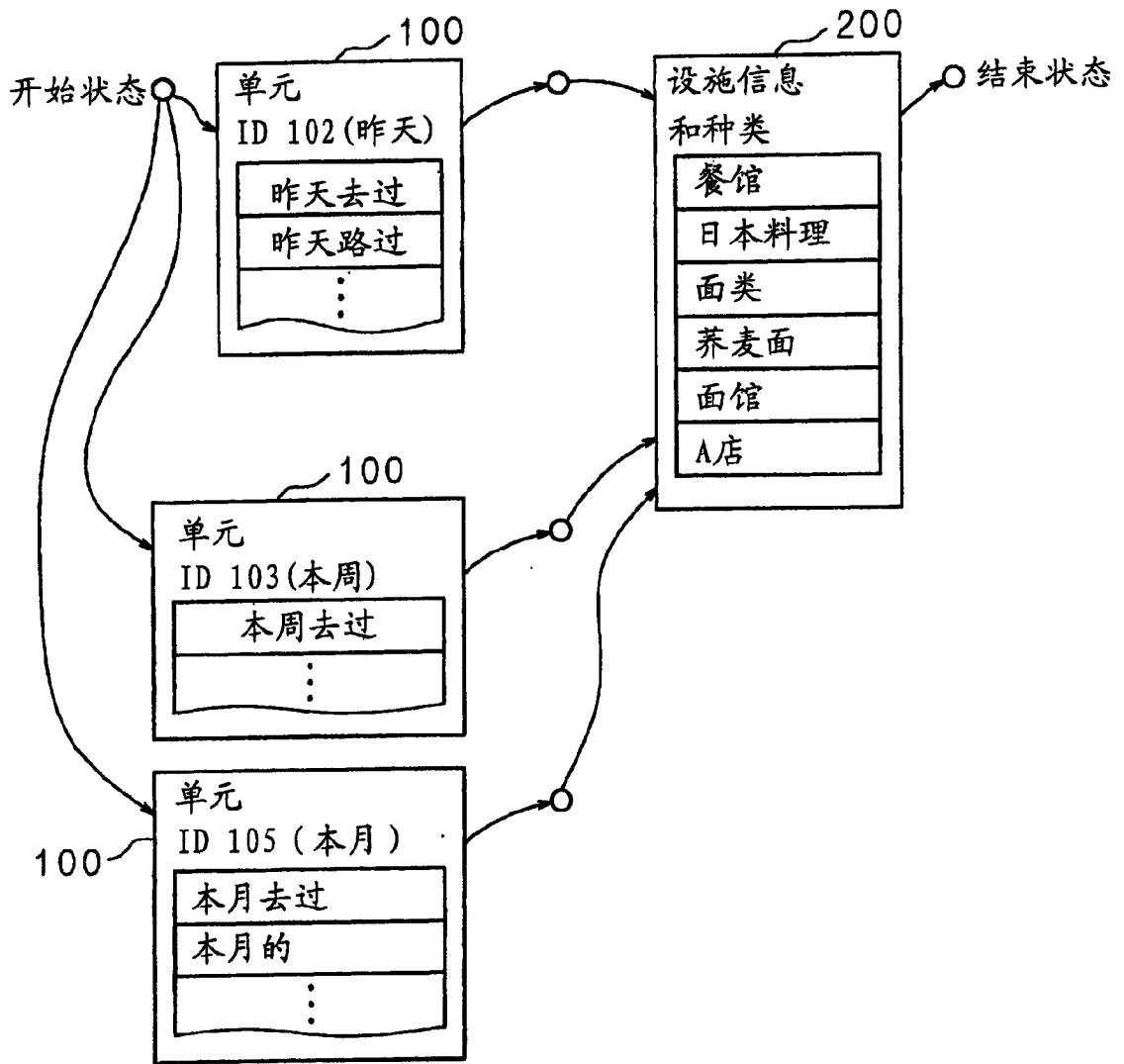


图 7

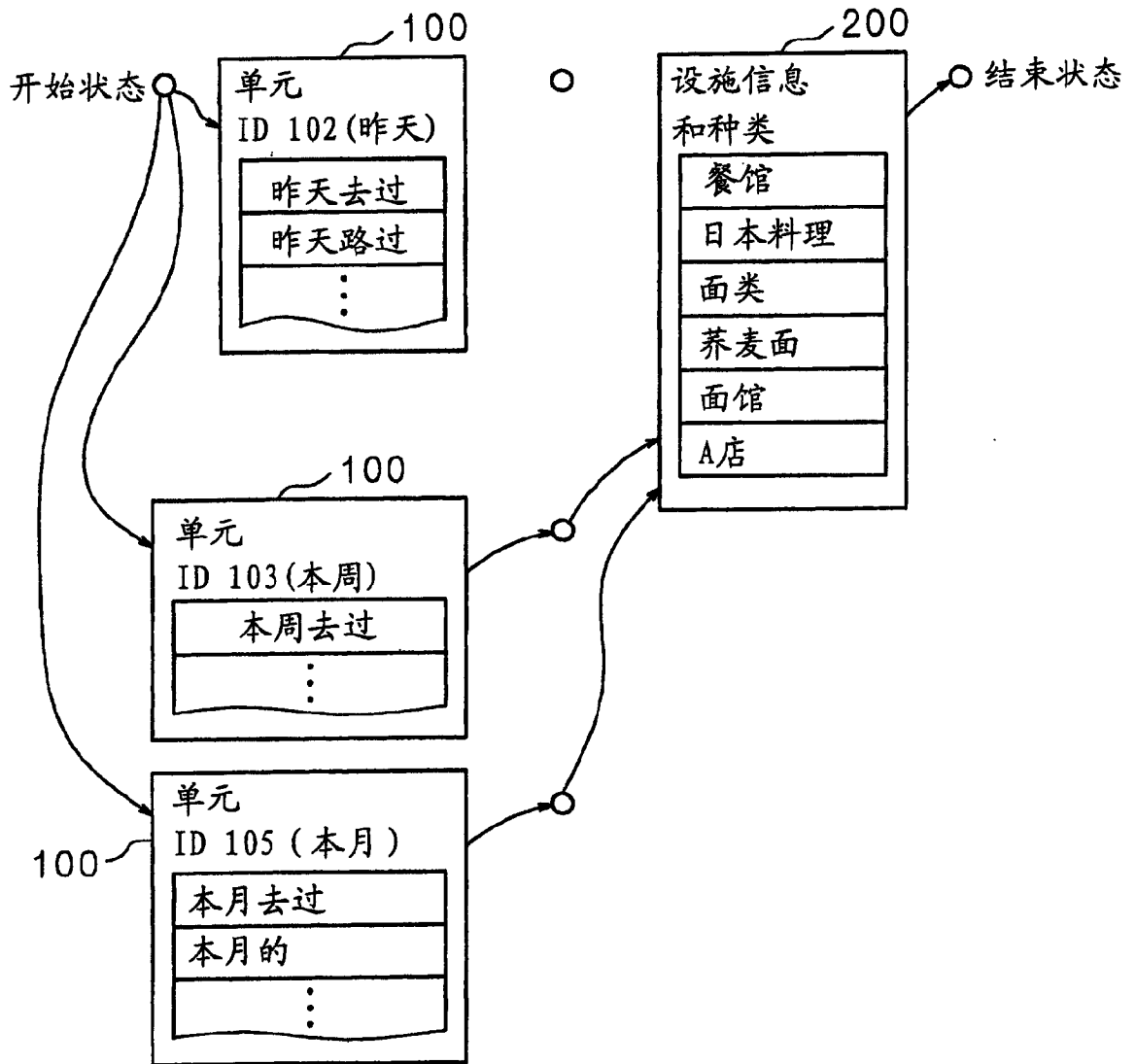


图 8

字典DB 157

(a)

检索ID	单元ID	设施ID	设施名称	属性、种类
0707001	101(今天)、103(本周)、 105(本月)、	001	A店	面馆<荞麦面<面类< 日本料理<餐馆
::	::	::	::	::

字典DB 157

(b)

检索ID	单元ID	设施ID	设施名称	属性、种类
0707001	102(今天)、103(本周)、 105(本月)、	001	A店	面馆<荞麦面<面类< 日本料理<餐馆
::	::	::	::	::

图 9

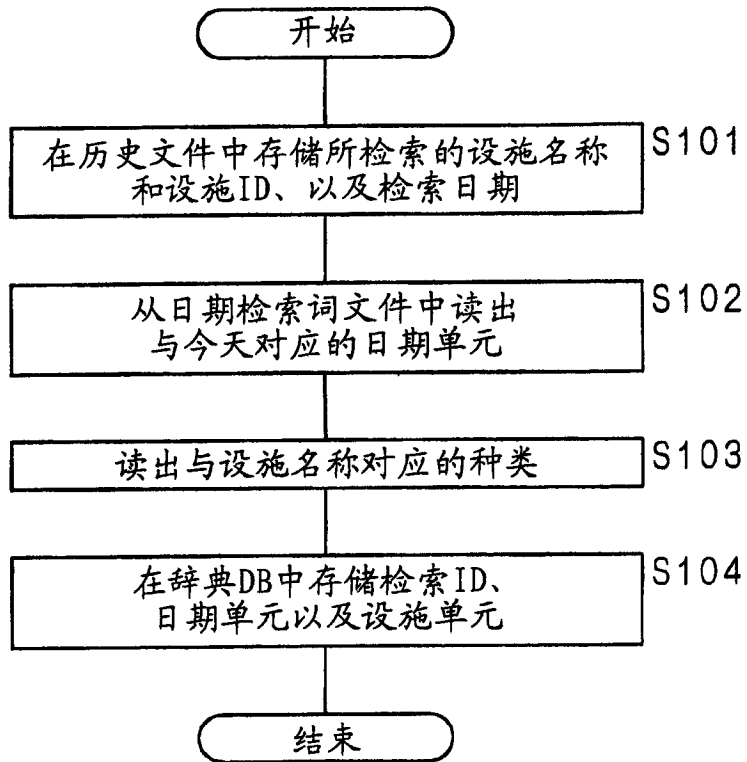


图 10

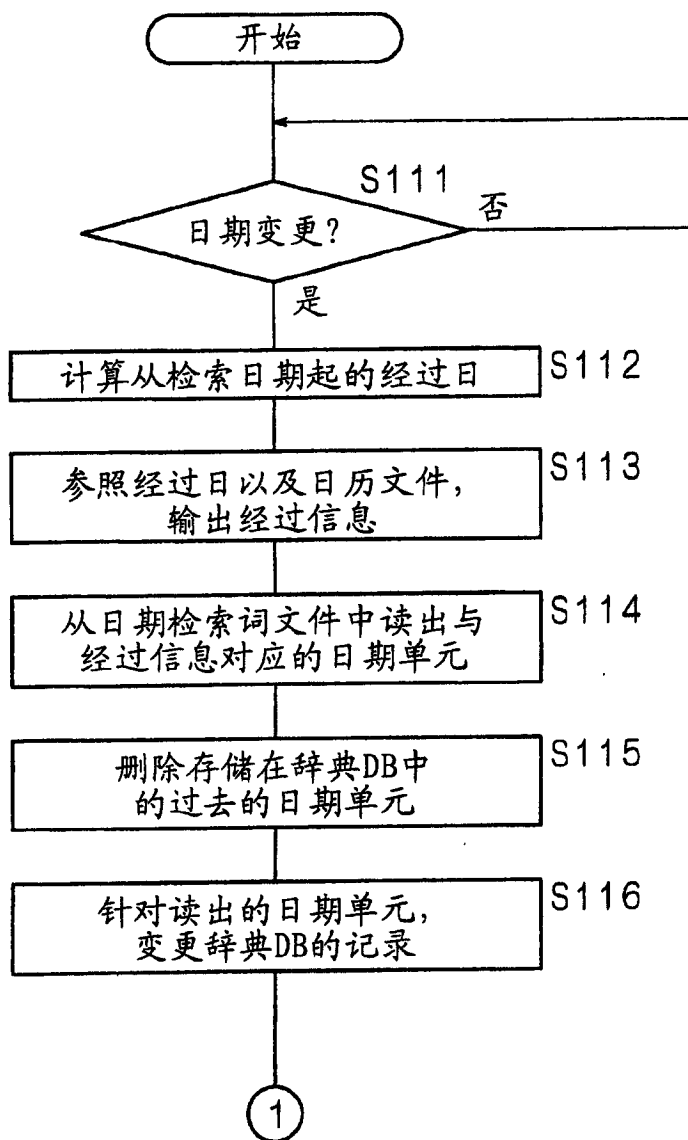


图 11A

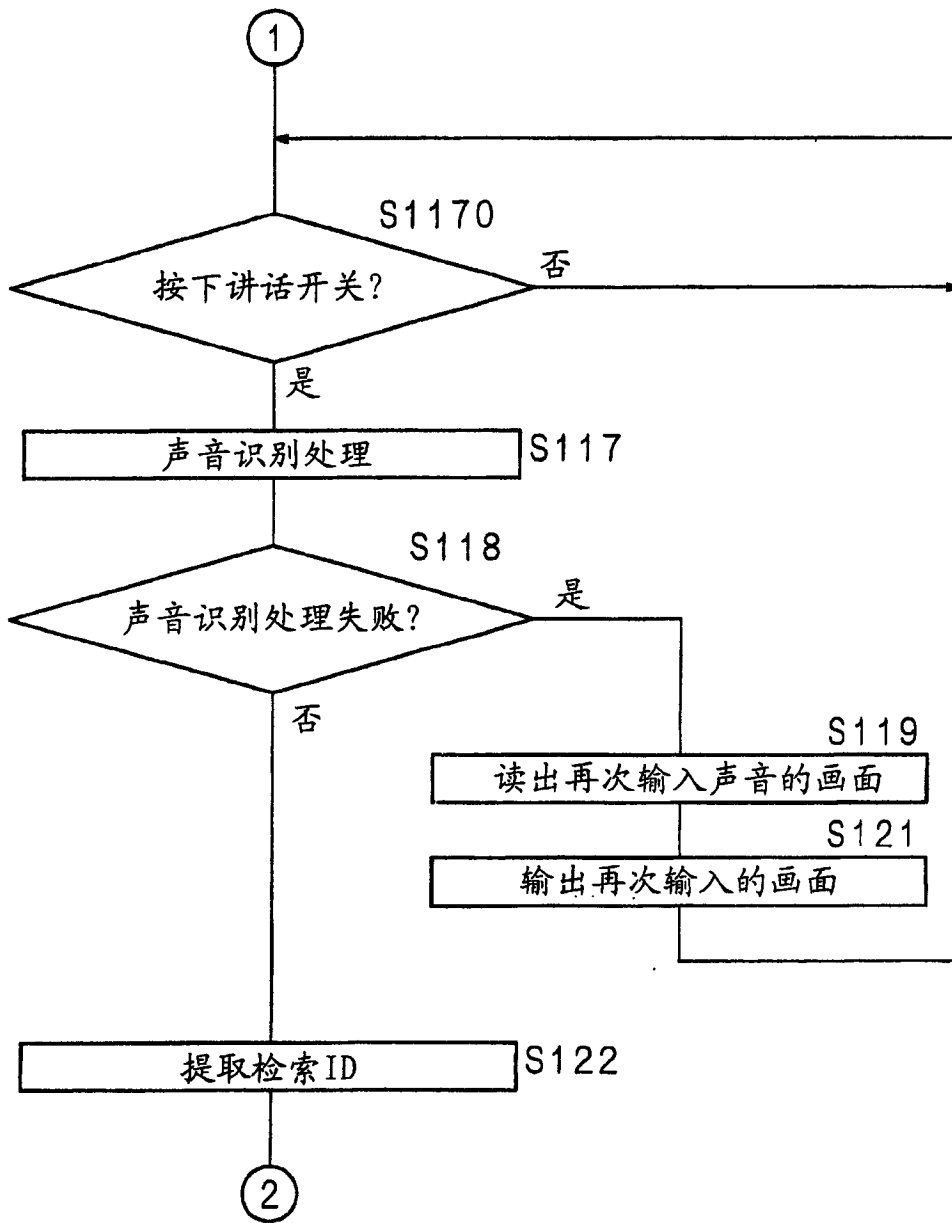


图 11B

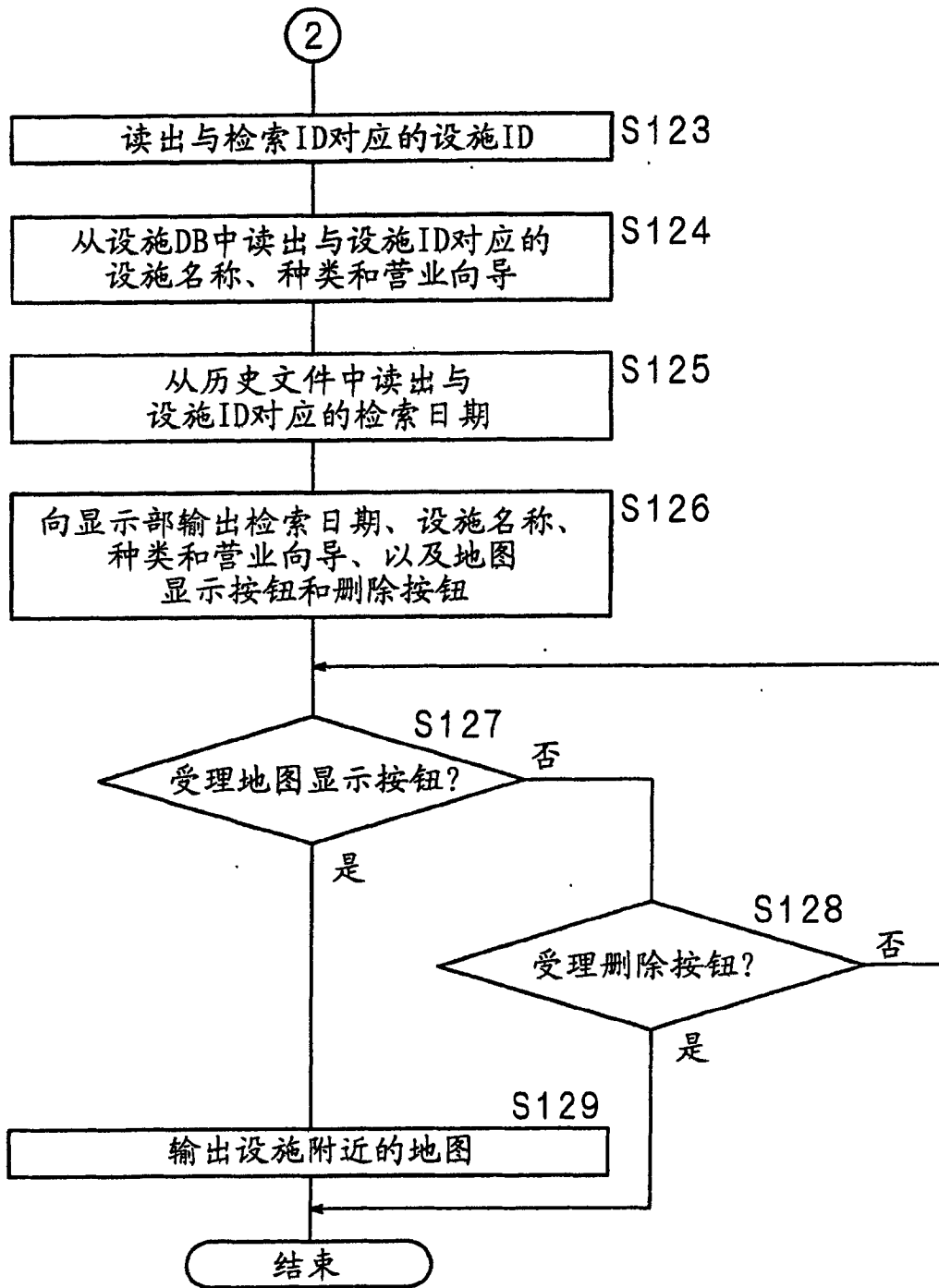


图 11C

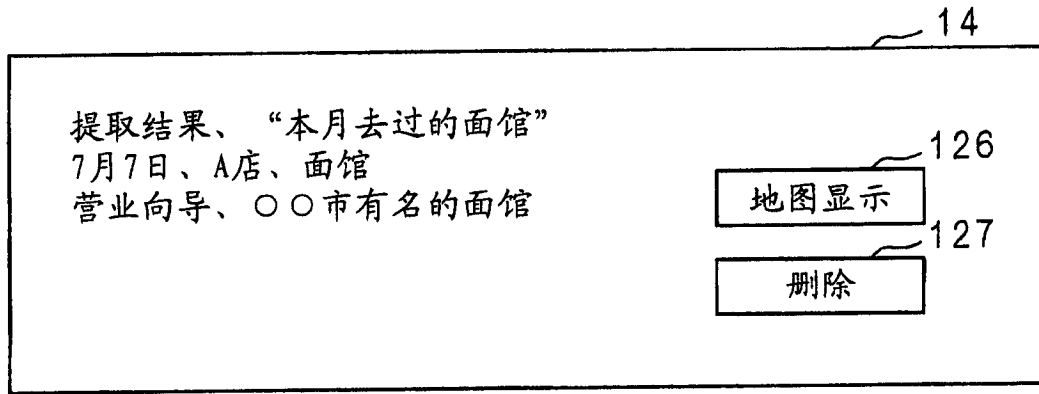


图 12

辞典DB 157

检索ID	单元ID	设施ID	设施名称	属性种类	检索日期
0701001	104(上周)、105(本月)、	001	A店	面馆 ···	2008/07/01
0702005	104(上周)、105(本月)、	005	E店	意大利面馆···	2008/07/02
0707001	102(昨天)、103(本周)、105(本月)、	001	A店	面馆 ···	2008/07/07
∴	∴	∴	∴	∴	∴

图 13

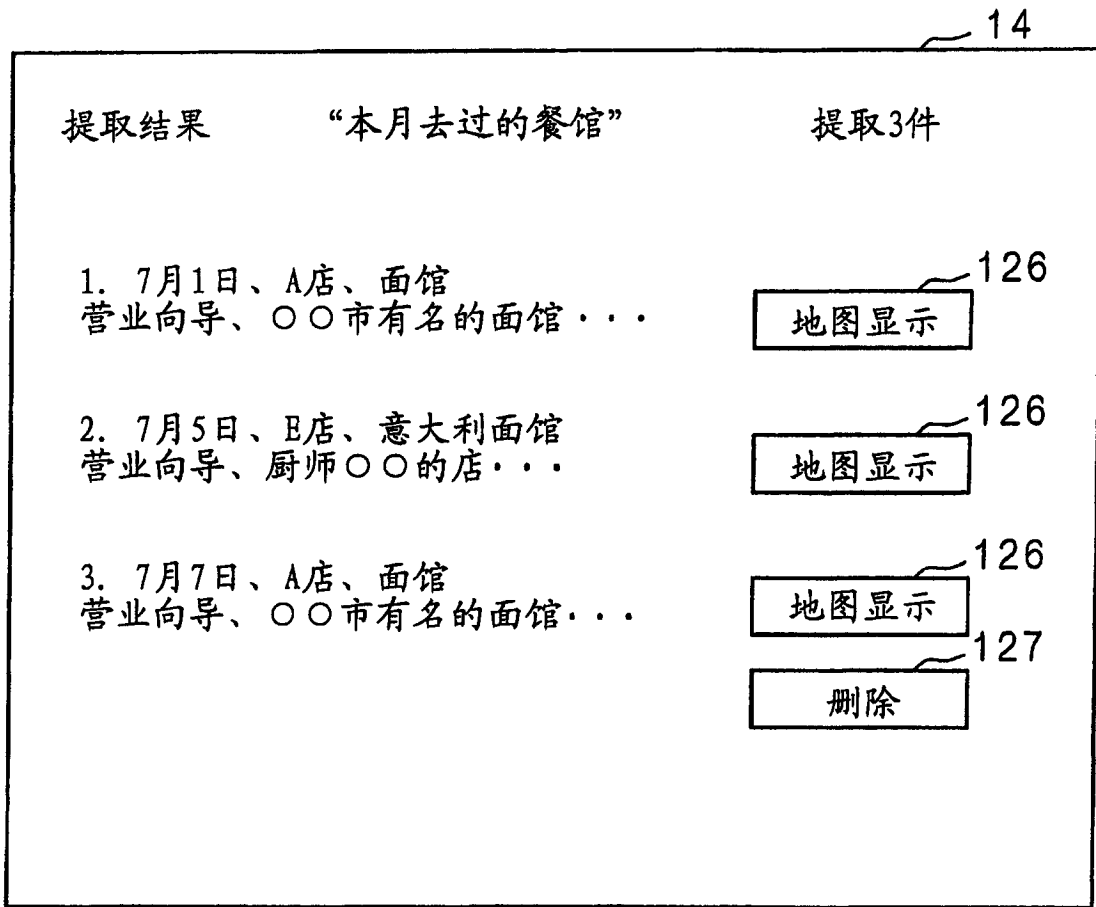


图 14

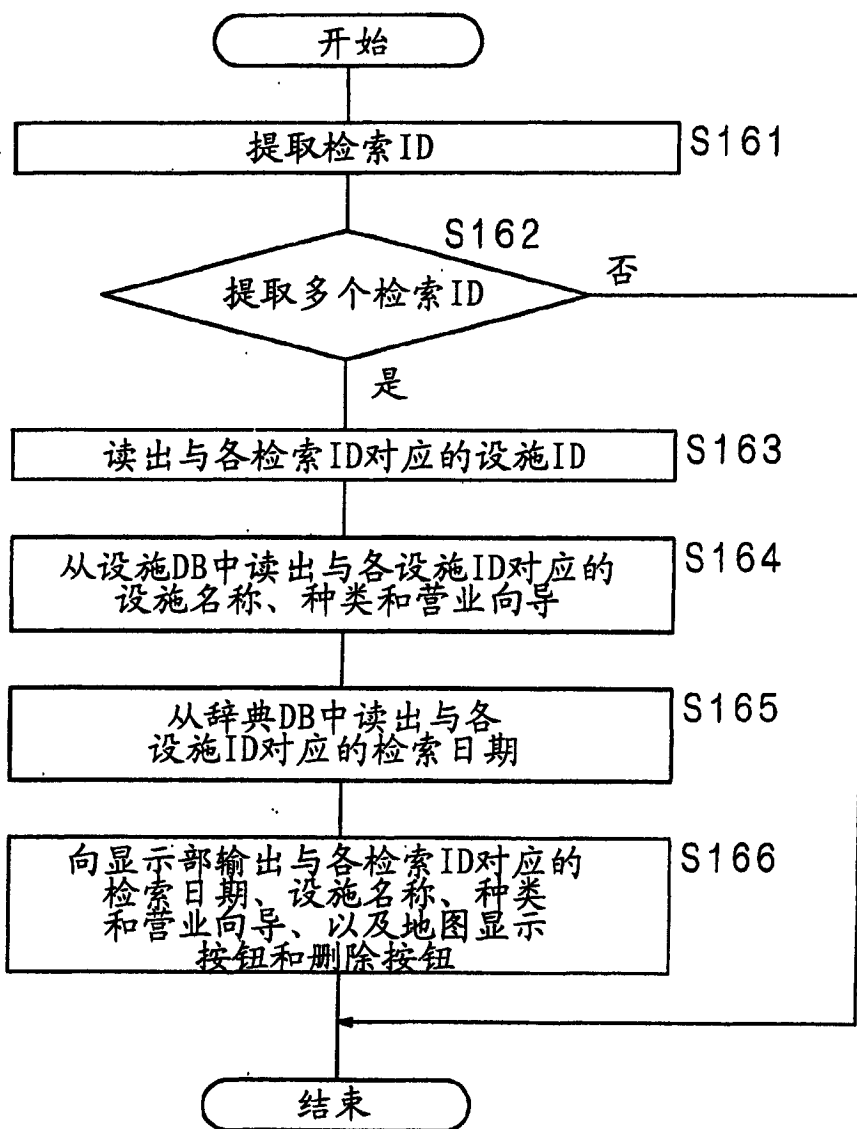


图 15

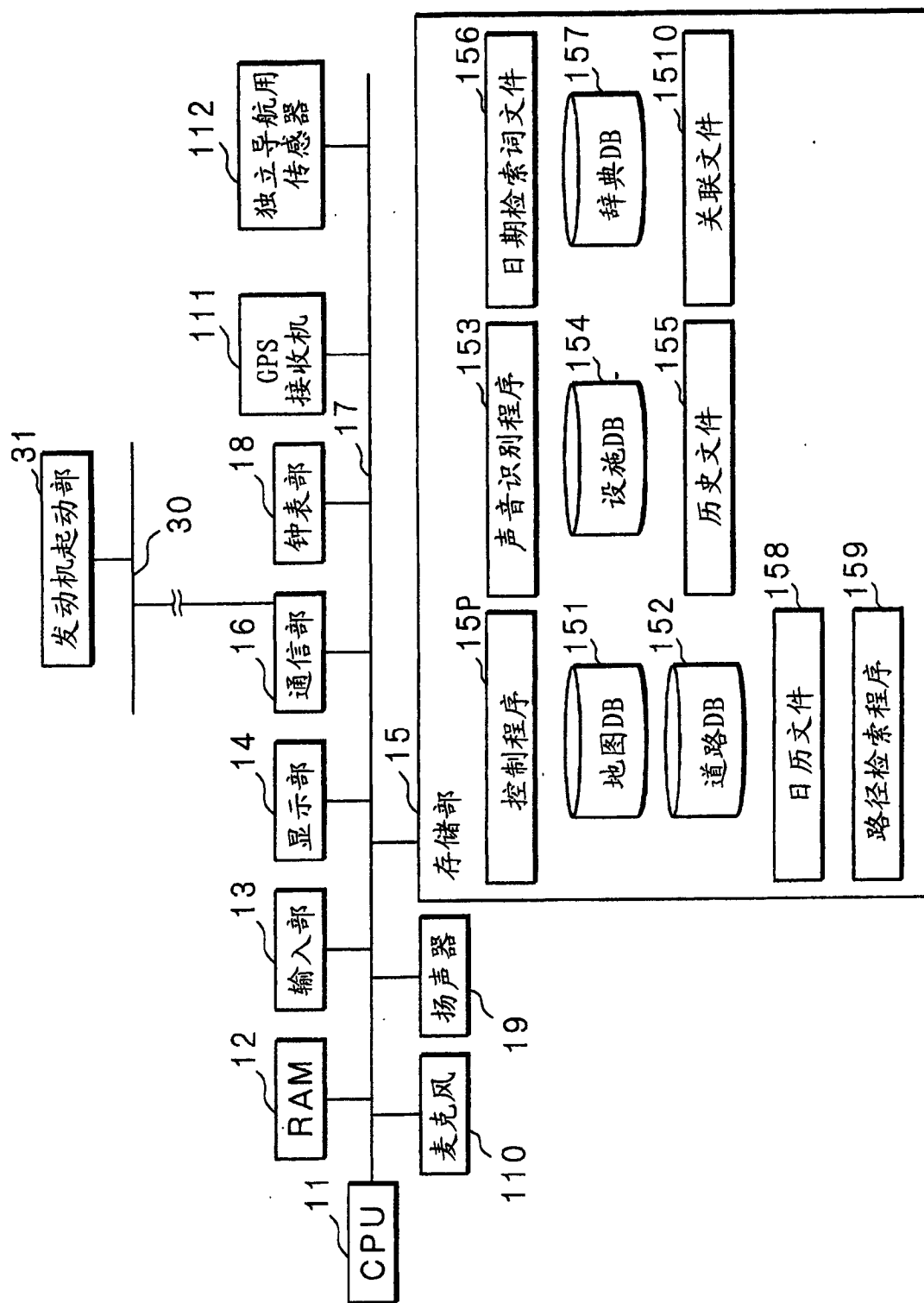


图 16

关联文件 1510

经过信息和检索日期	扩展的经过信息
今年 1月	去年
去年 12月	今年
本月 1日~5日	上个月
上个月 25日~31日	本月
⋮	⋮

图 17

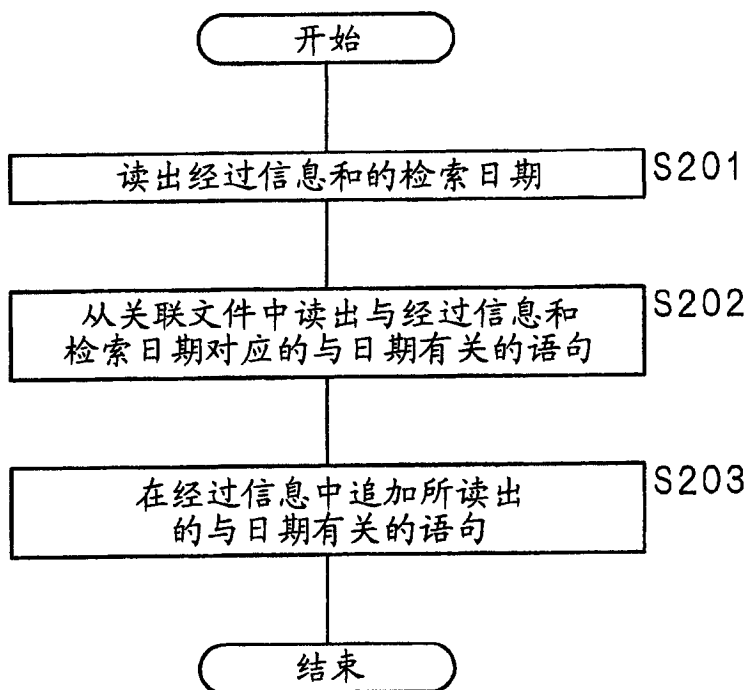


图 18

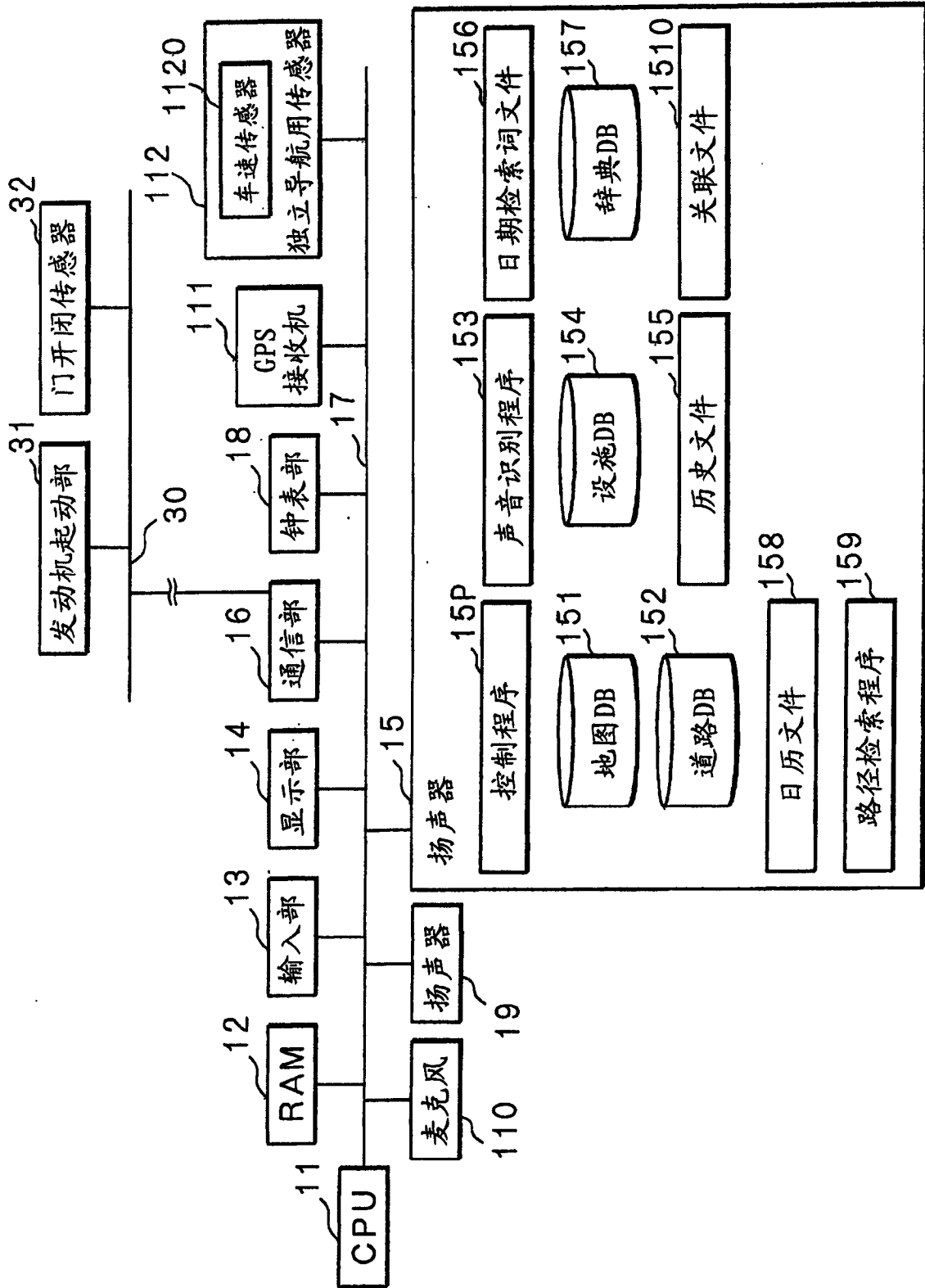


图 19

历史文件 155

检索日期(取得日)	设施ID	设施名称	取得日标志
2008/07/07	001	A店	
2008/07/08	003	C店	
2008/07/09	005	E店	○
⋮	⋮	⋮	⋮

图 20

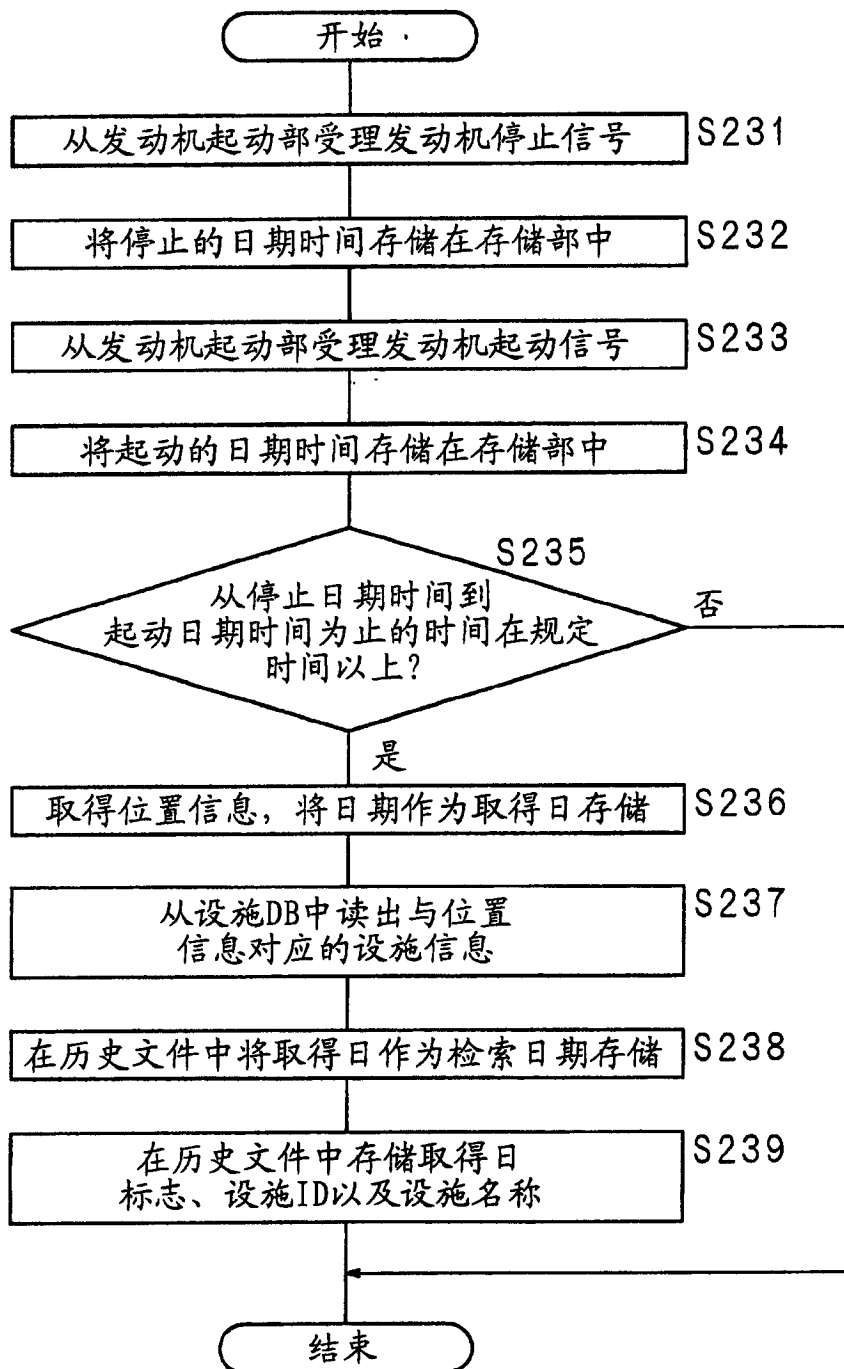


图 21

设施DB 154

设施ID	设施名称	位置信息	属性种类	地标
001	A店	...	面馆<荞麦面<面类<日本料理<餐馆	F站
002	B店	...	面馆<荞麦面<面类<日本料理<餐馆	G宾馆
::	::	::	::	::
007	F站	...	站<民营铁路<铁路	H百货商店
008	G宾馆	...	宾馆<住宿设施	D地带
::	::	::	::	::

图 22

辞典DB 157

检索ID	单元ID	设施ID	设施名称	属性			检索日期	取得日标志
				种类	附近设施ID	附近设施名称		
0701001	104(上周)...	001	A店	面馆 ...	007	F站	2008/07/01	
0701002	104(上周)...	005	E店	意大利面馆...	008	G宾馆	2008/07/02	O
::	::	::	::	::	::	::	::	::

图 23

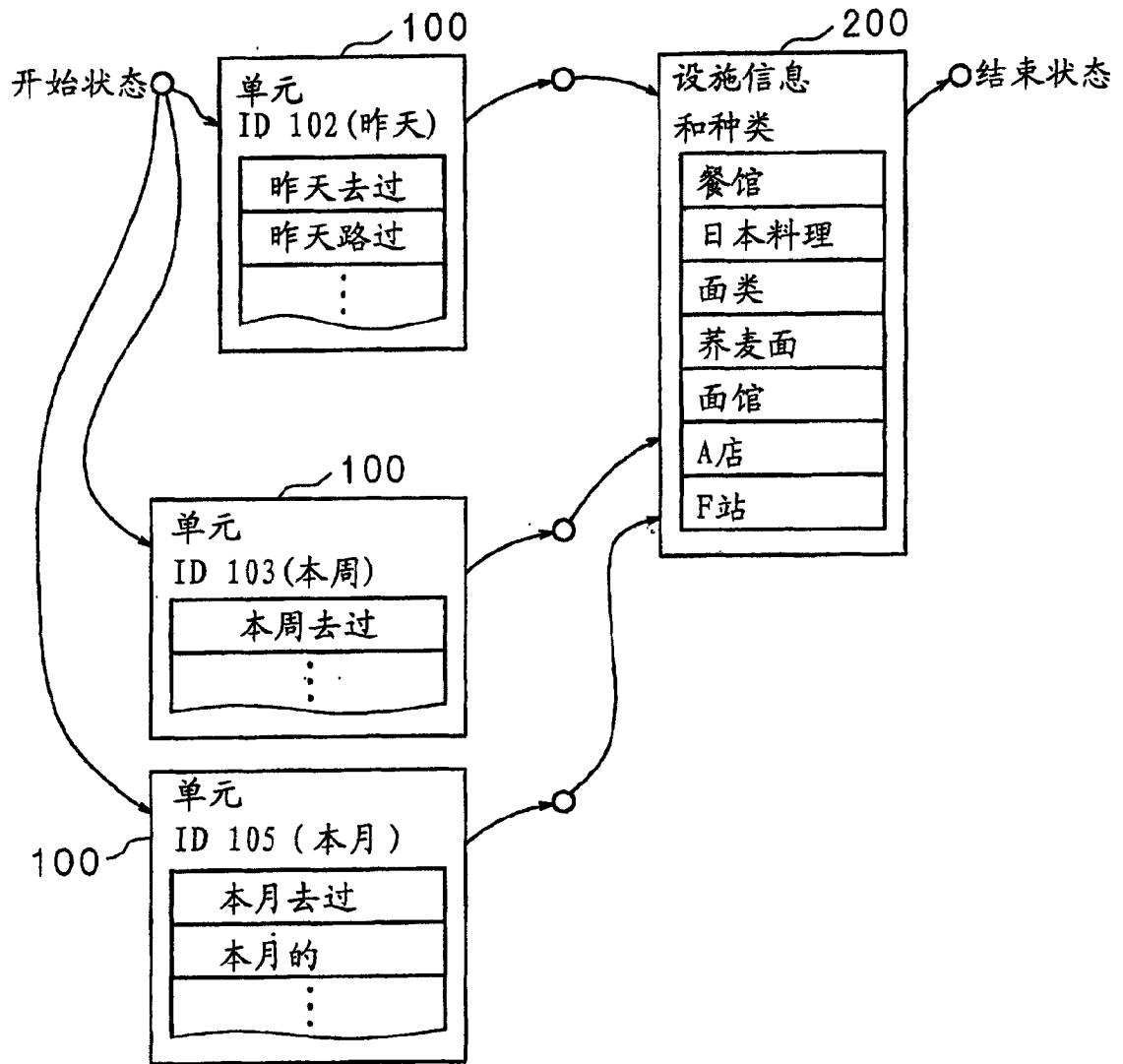


图 24

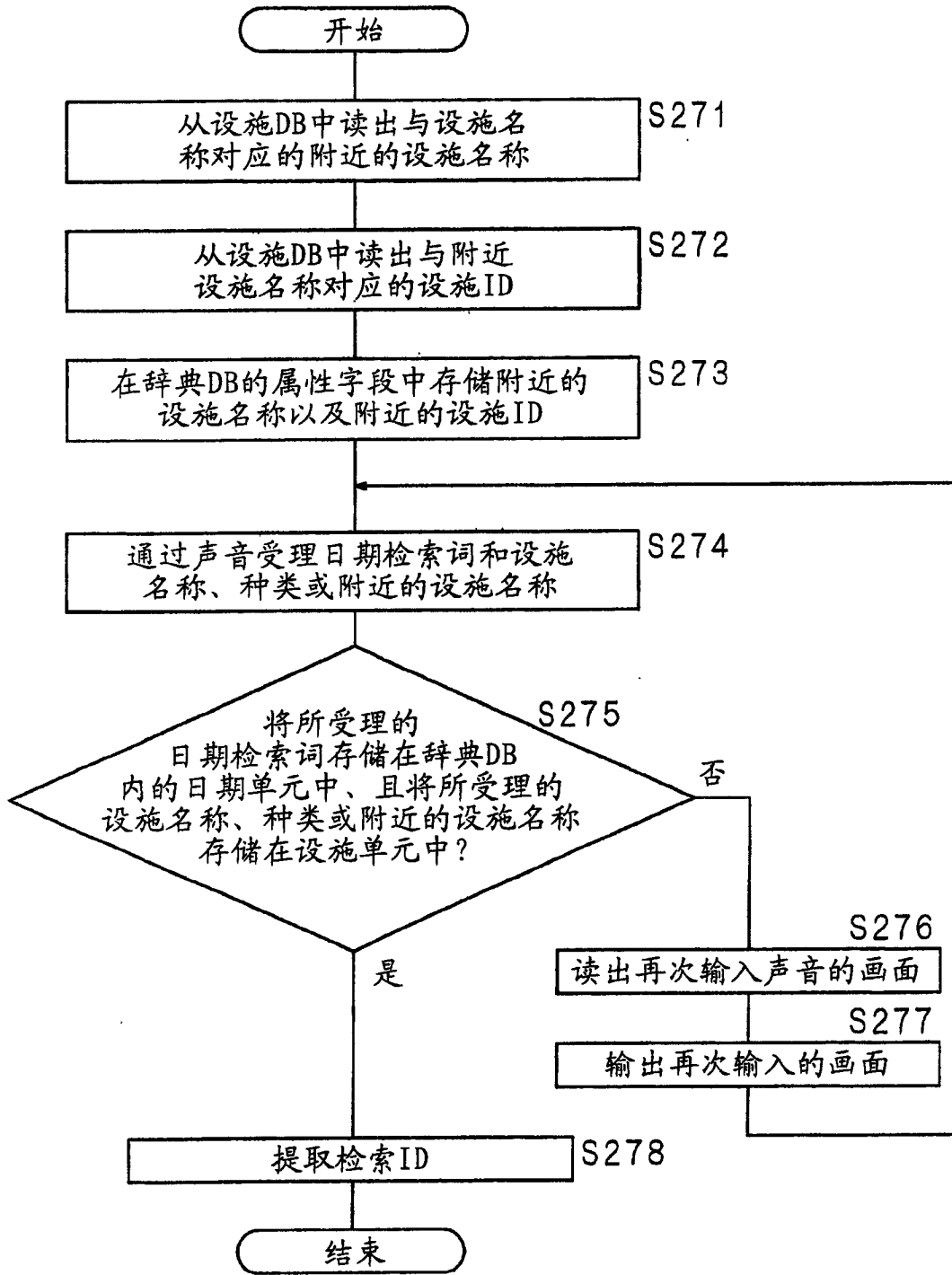


图 25

辞典DB 157

检索ID	单元ID	附近单元ID	设施ID	设施名称	属性 种类	附近设施信息		检索日期
						附近设施ID	附近设施名称	
0701001	104(上周)...	1007	001	A/店	面馆 ...	007	F站	2008/07/01
0701002	104(上周)...	1008	005	E/店	意大利面馆...	008	G宾馆	2008/07/02
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴

图 26

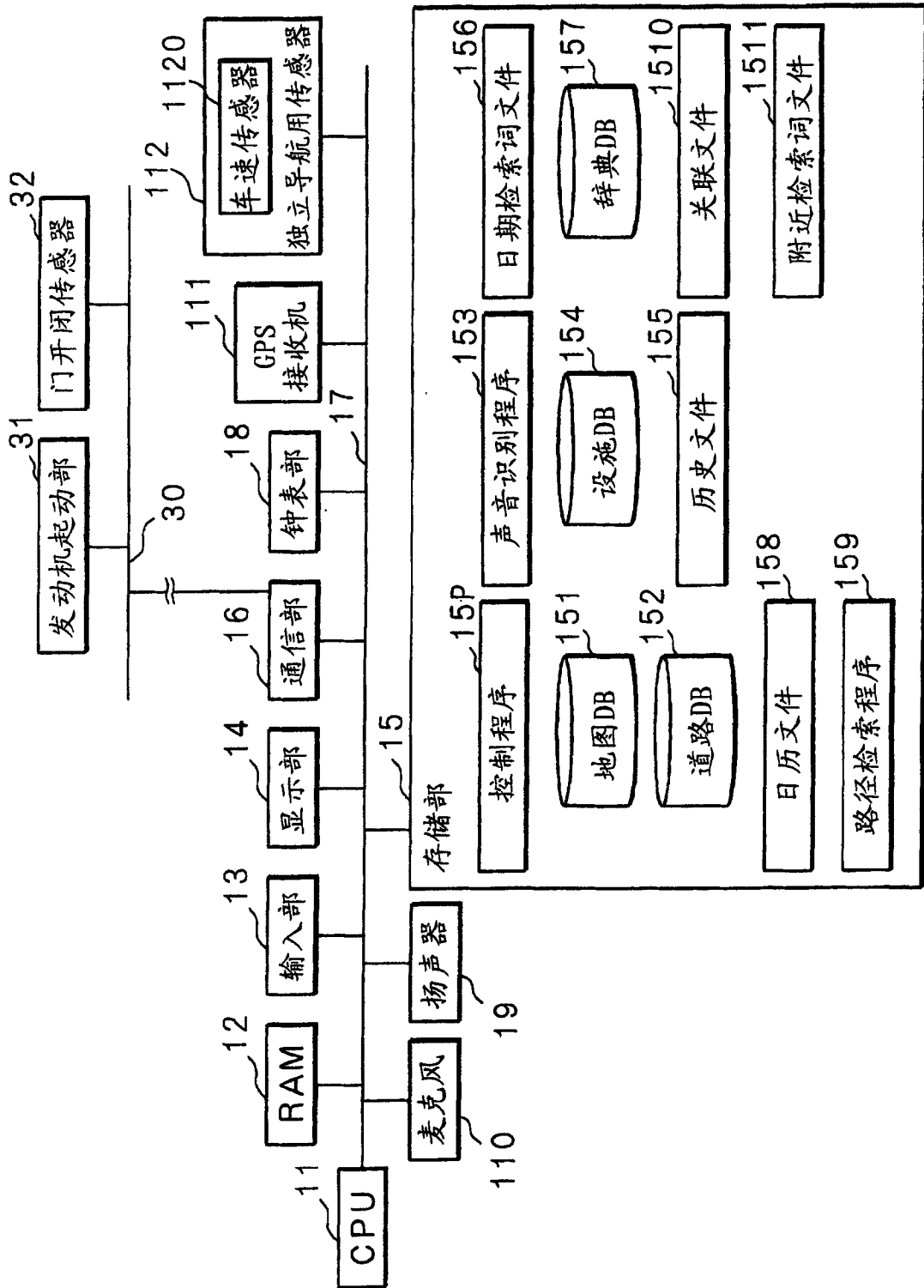


图 27

附近检索词文件 1511

附近单元ID	附近的设施名称	附近检索词
1007	F站	F站沿线的
		F站前的
		地铁F站前的
		⋮
1008	G宾馆	朝向G宾馆的
		G宾馆前的
		宾馆G前的
		⋮

图 28

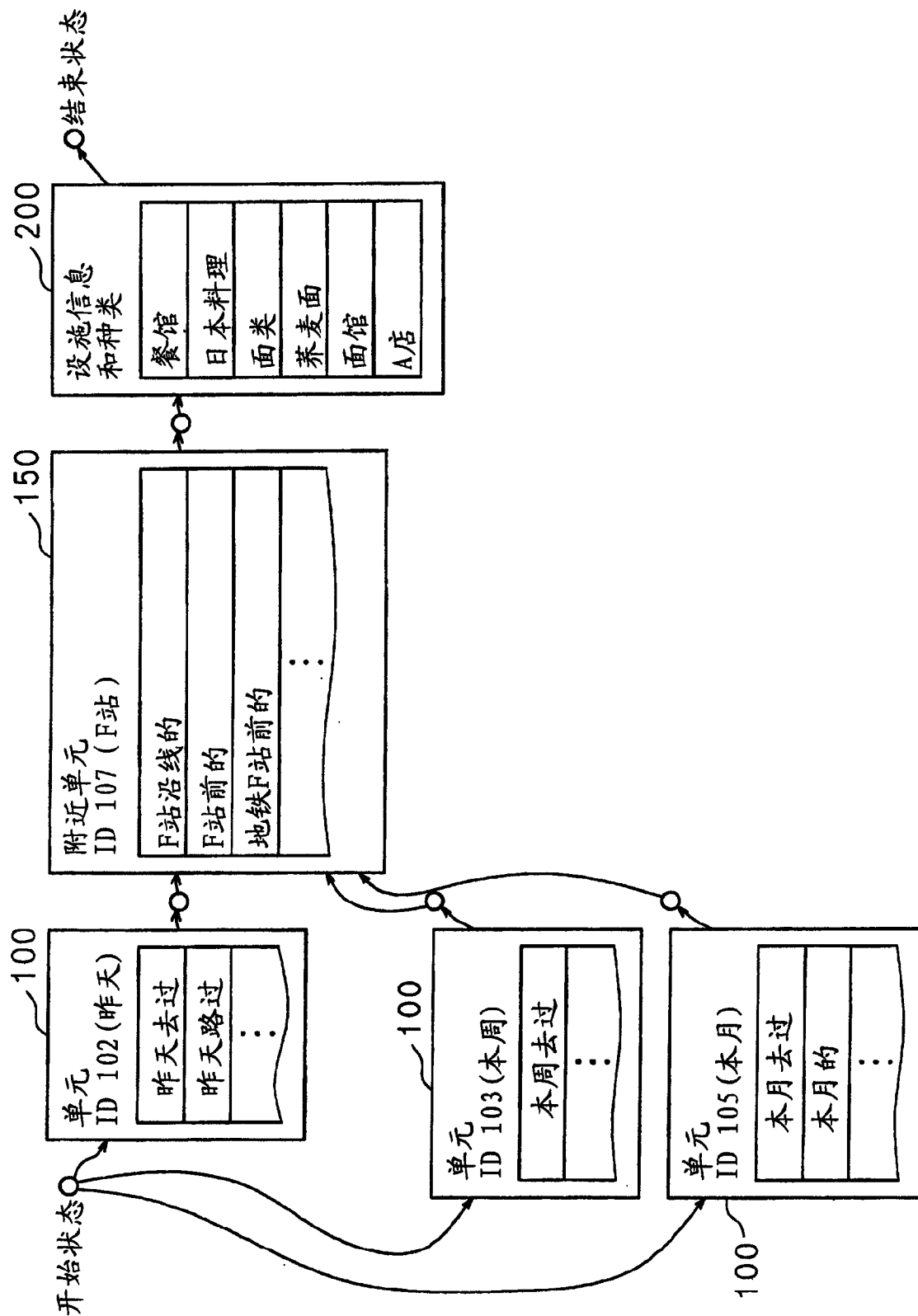


图 29

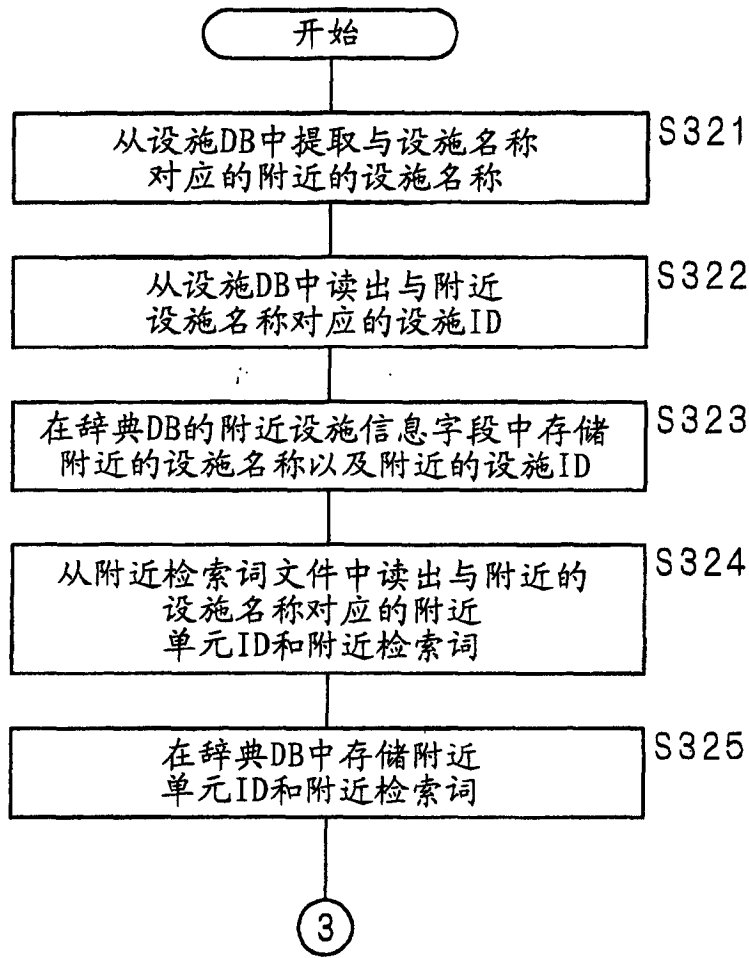


图 30A

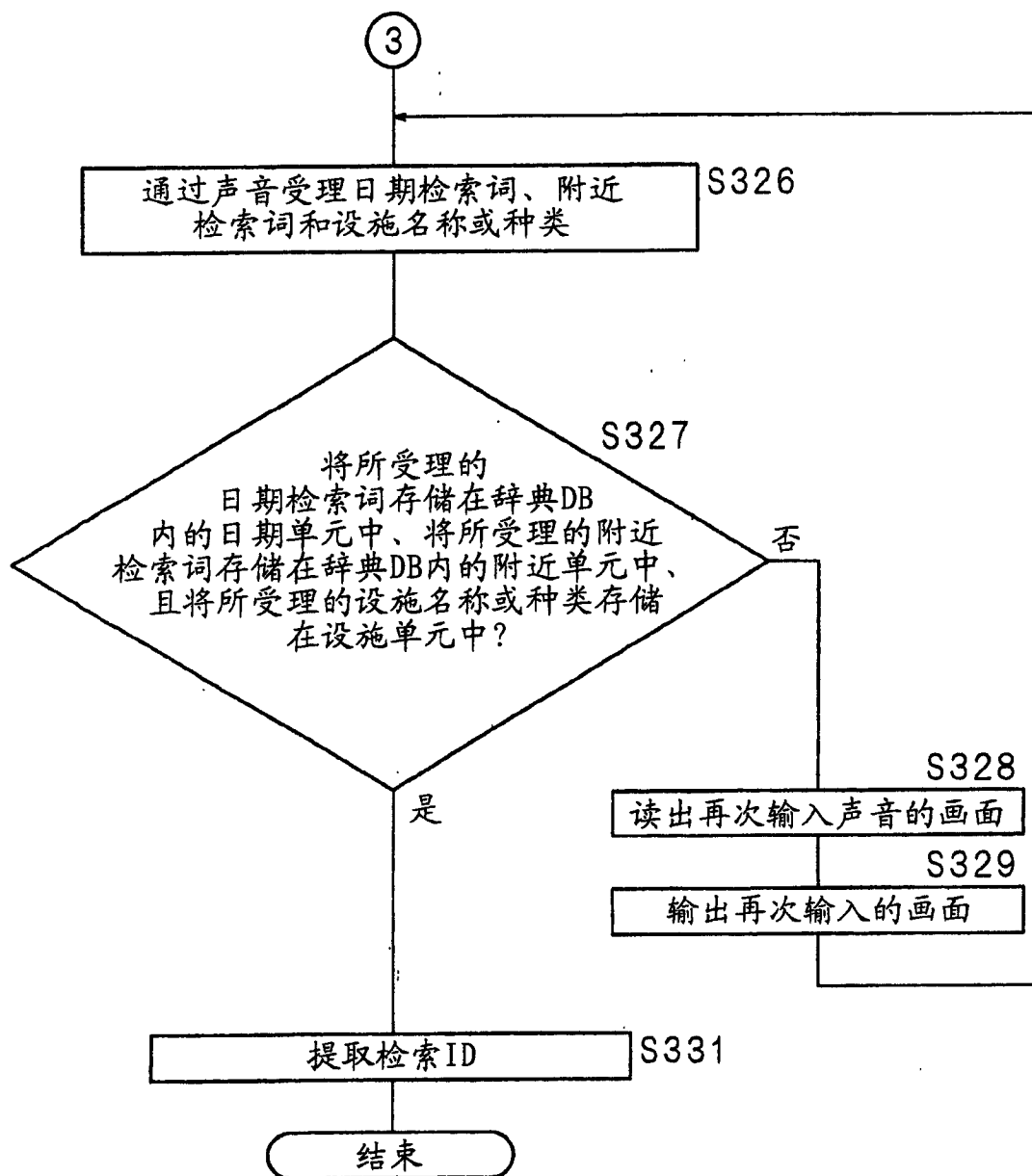


图 30B

设施DB 154

设施ID	设施名称	位置信息	属性种类	地标	道路信息
001	A店	...	面馆<荞麦面<面类<...	F站	43号线
002	B店	...	面馆<荞麦面<面类<...	G宾馆	X高速公路
::	::	::	::	::	::
007	F站	...	站<民营铁路<铁路	H百货商店	...
008	G宾馆	...	宾馆<住宿设施	D地带	...
::	::	::	::	::	::

图 31

辞典DB 157

检索ID	单元ID	道路单元ID	设施ID	设施名称	属性		道路信息		检索日期
					种类	名称	道路名称	名称	
0701001	104(上周)...	1601	001	A店	面馆	...	43号线	2008/07/01	
0701002	104(上周)...	1602	005	E店	意大利面馆	...	X高速公路	2008/07/02	
::	::	::	::	::	::	::	::	::	

图 32

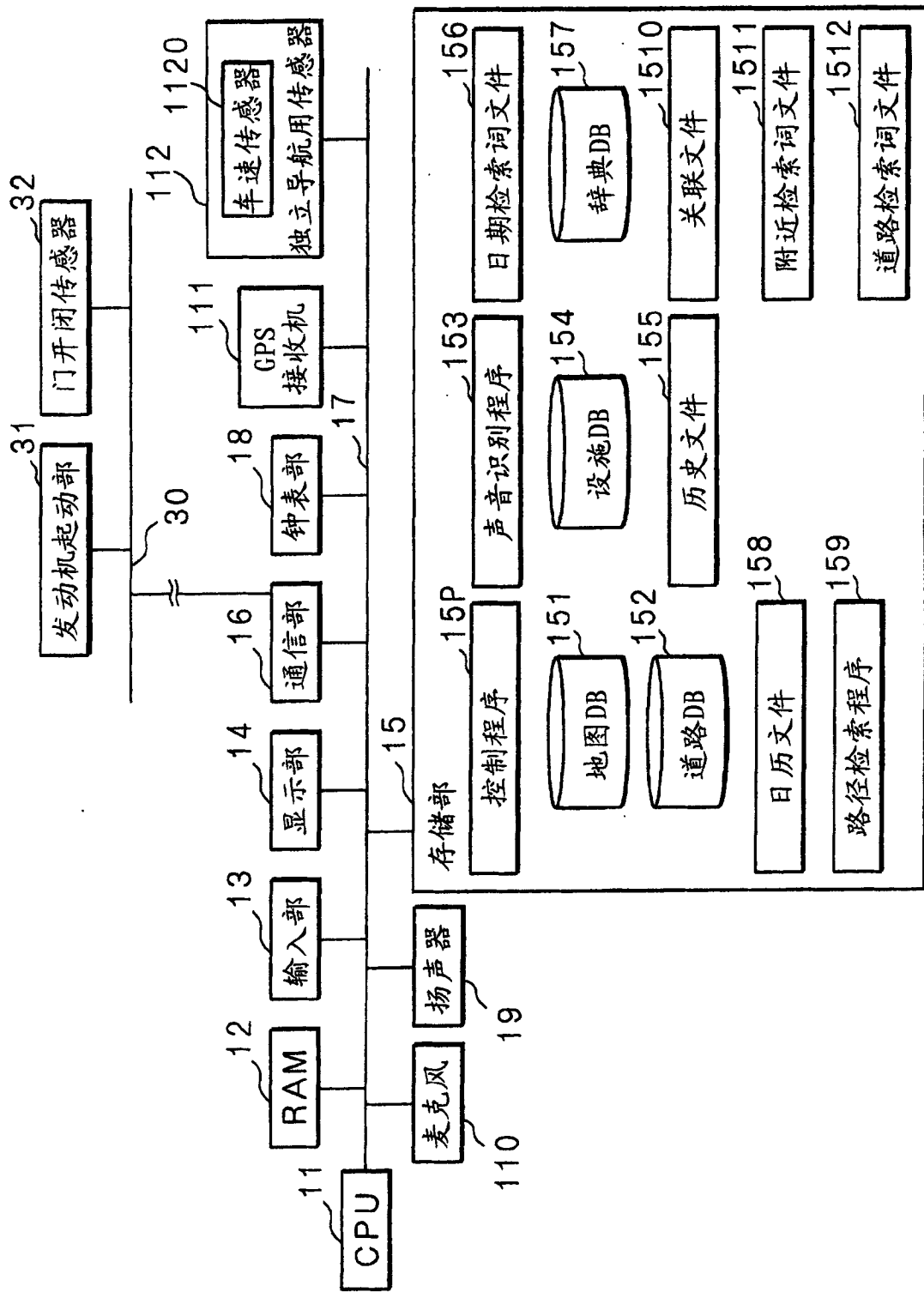


图 33

道路检索词文件 1512

道路单元ID	道路名称	道路检索词
1601	43号线	43号线沿线的
		国道43号线前的
		路线43前的
		⋮
1602	X高速公路	X高速公路沿线的
		X高速的
		X内的
		⋮

图 34

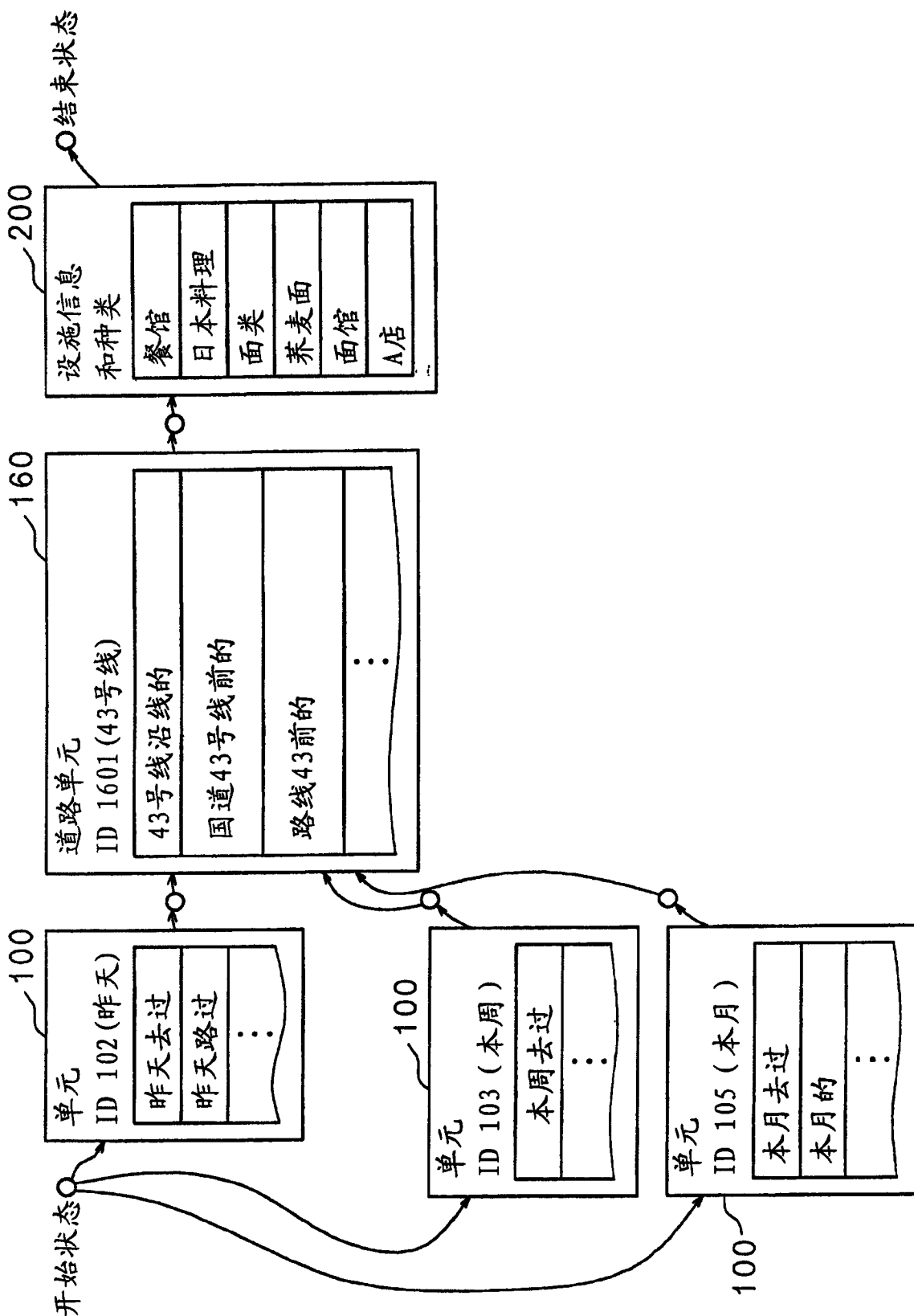


图 35

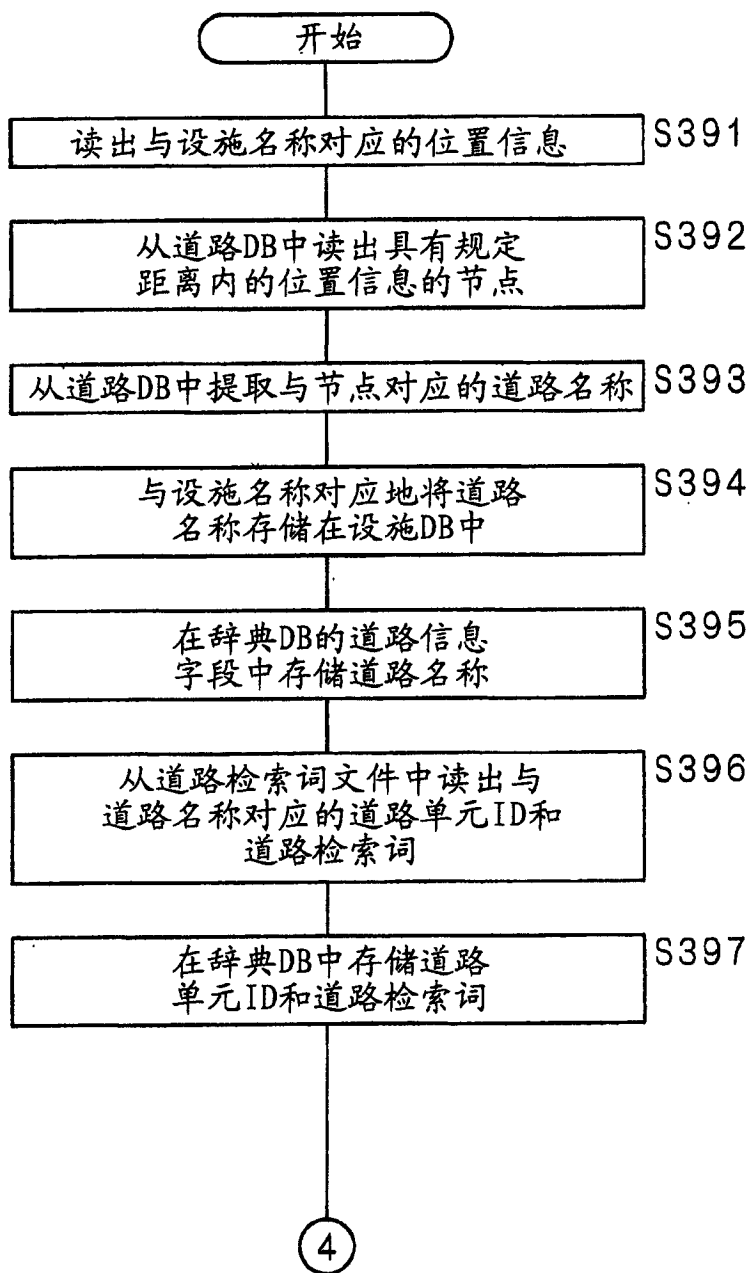


图 36A

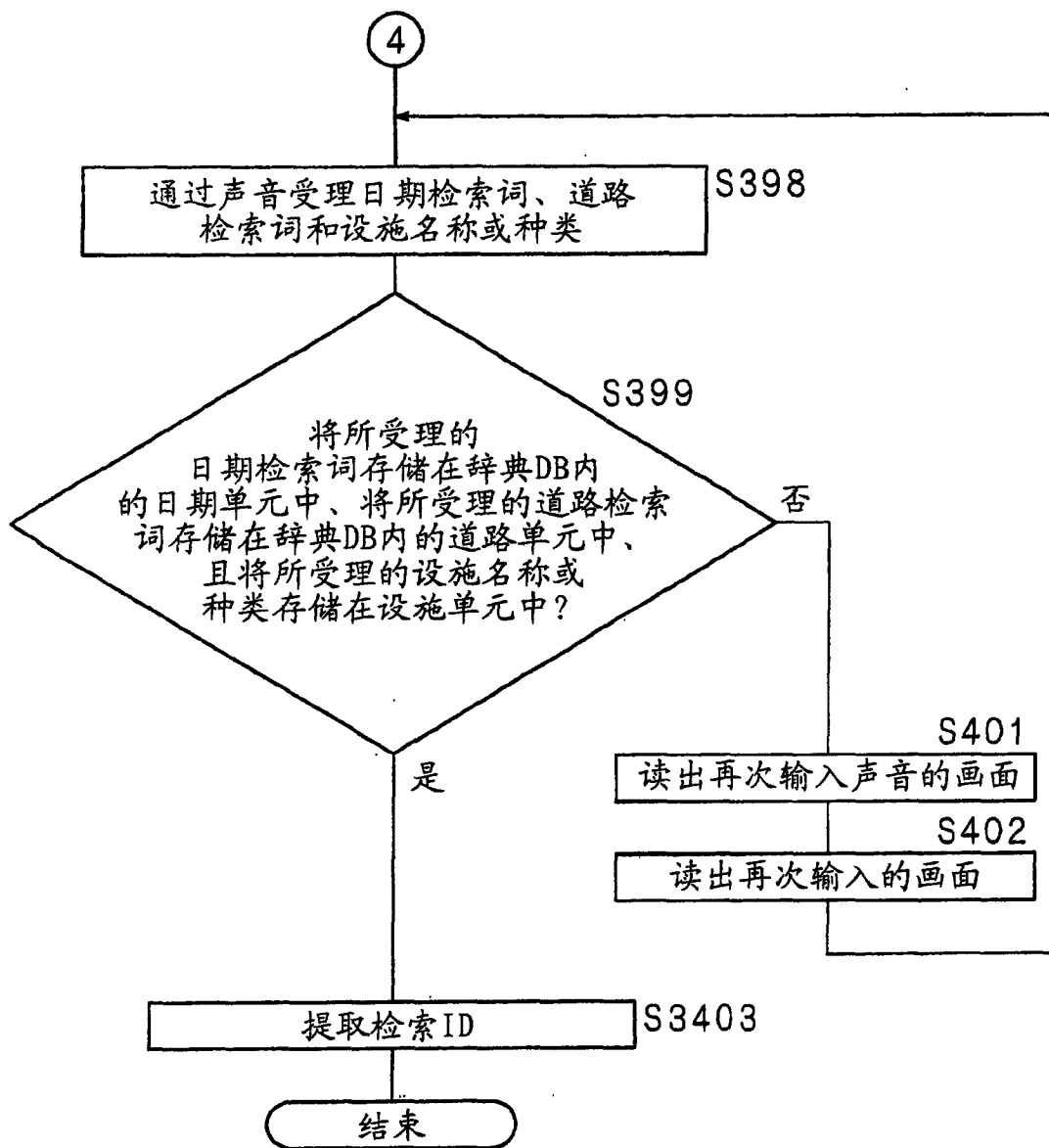


图 36B

辞典DB 157

检索ID	单元ID	设施ID	设施名称	属性种类	检索日期	取得日标志	权重	提取日期
0701001	104(上周)...	001	A店	面馆...	2008/07/01		0.5	2008/07/01
0701002	104(上周)...	005	B店	意大利面馆...	2008/07/02	0	0.3	2008/07/02
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴

图 37

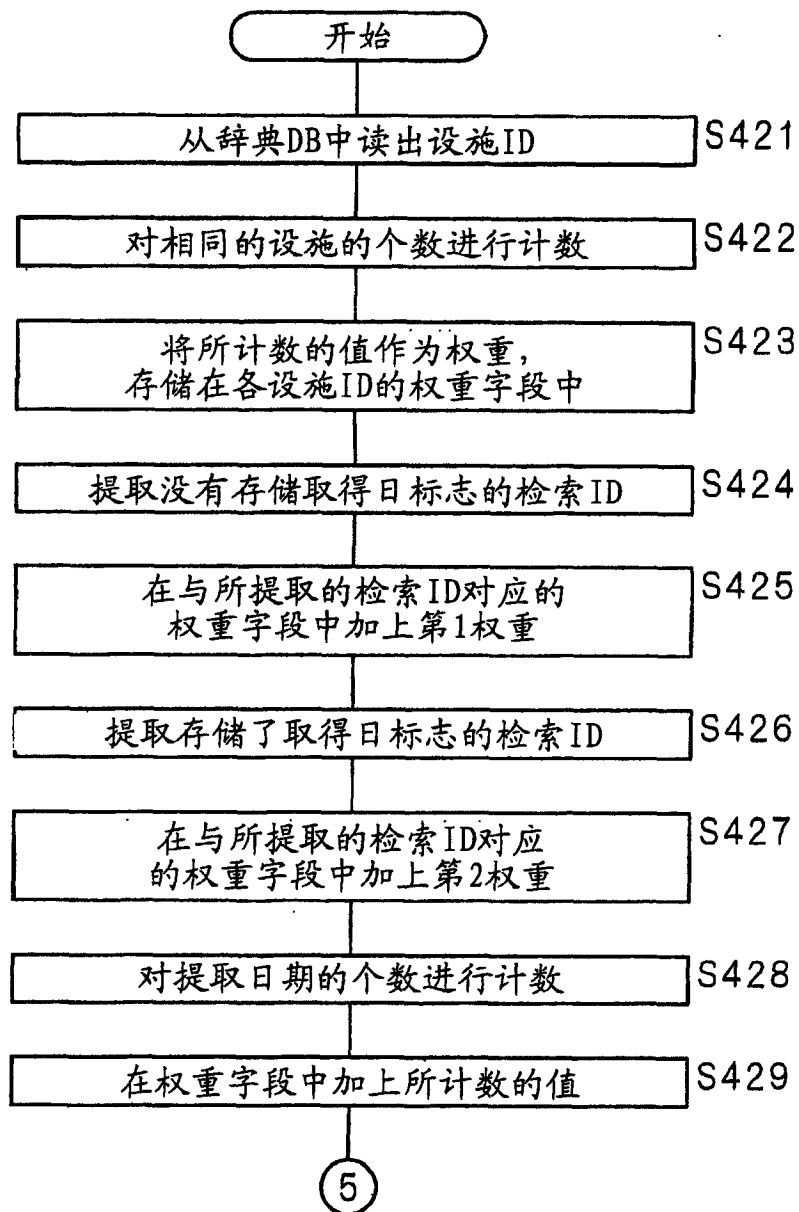


图 38A

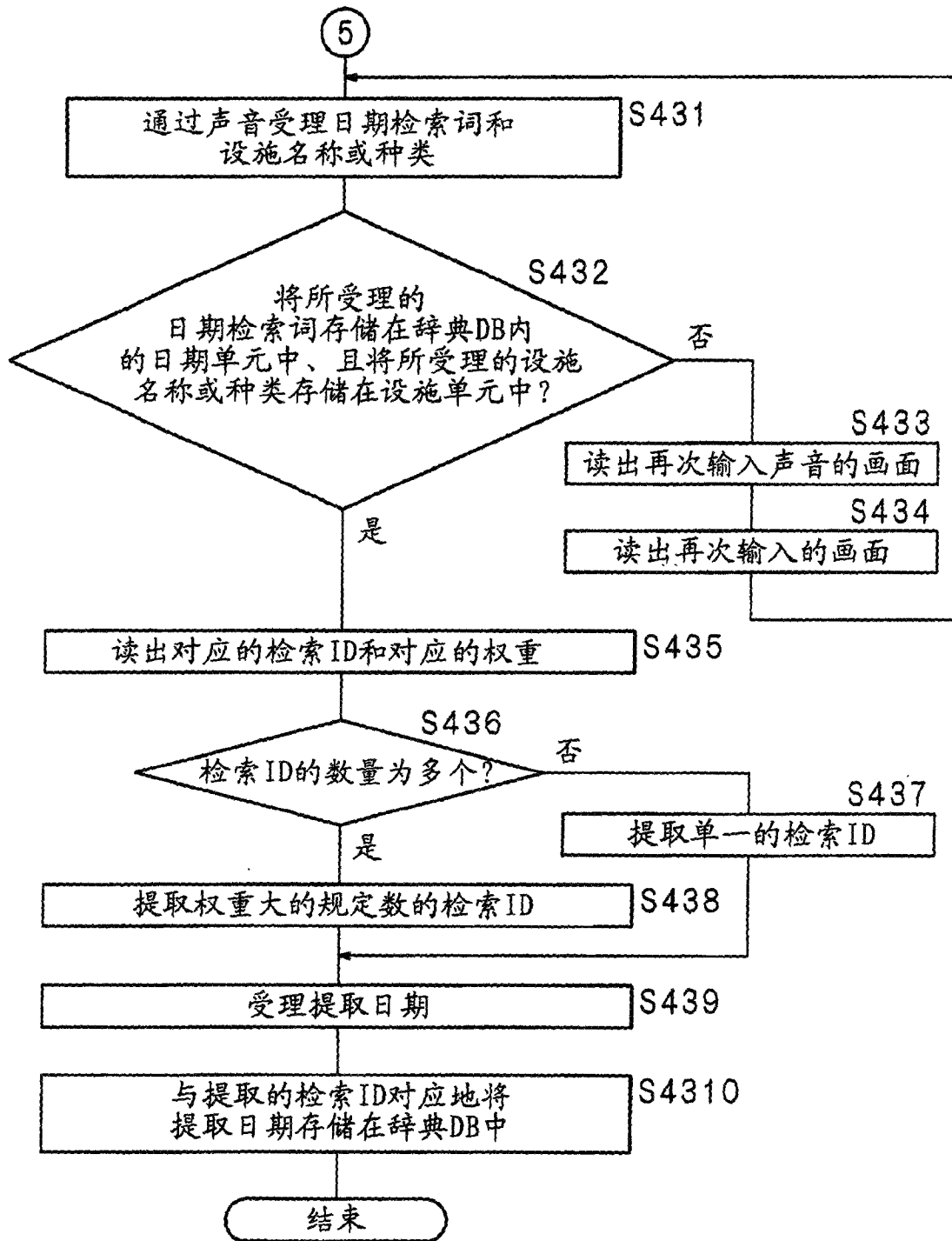


图 38B

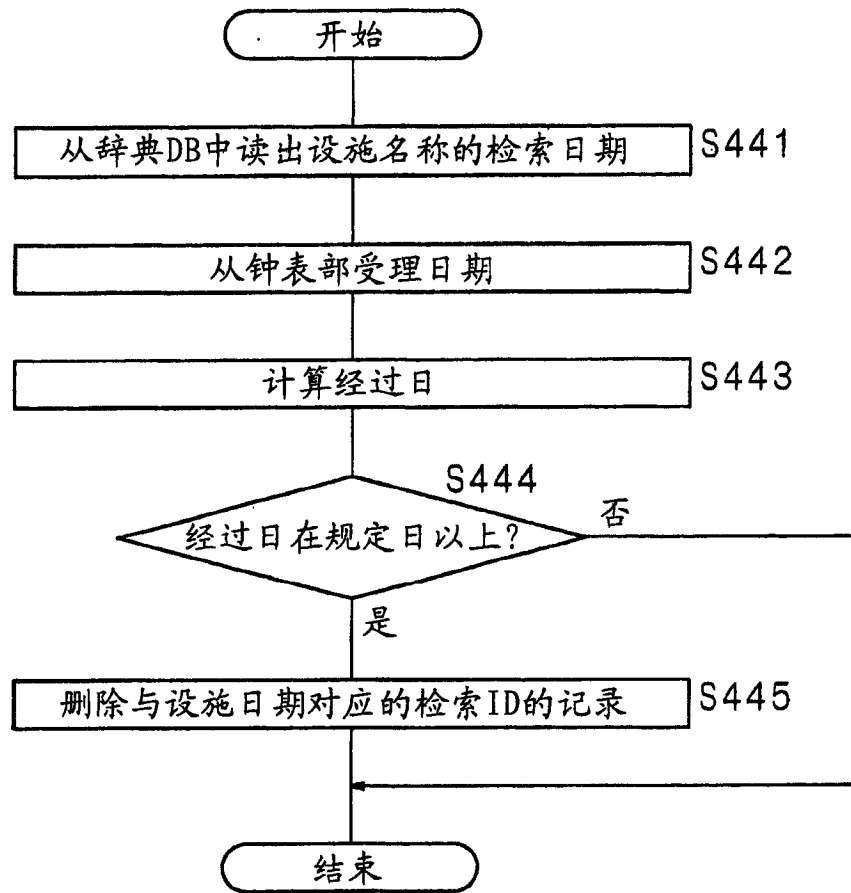


图 39

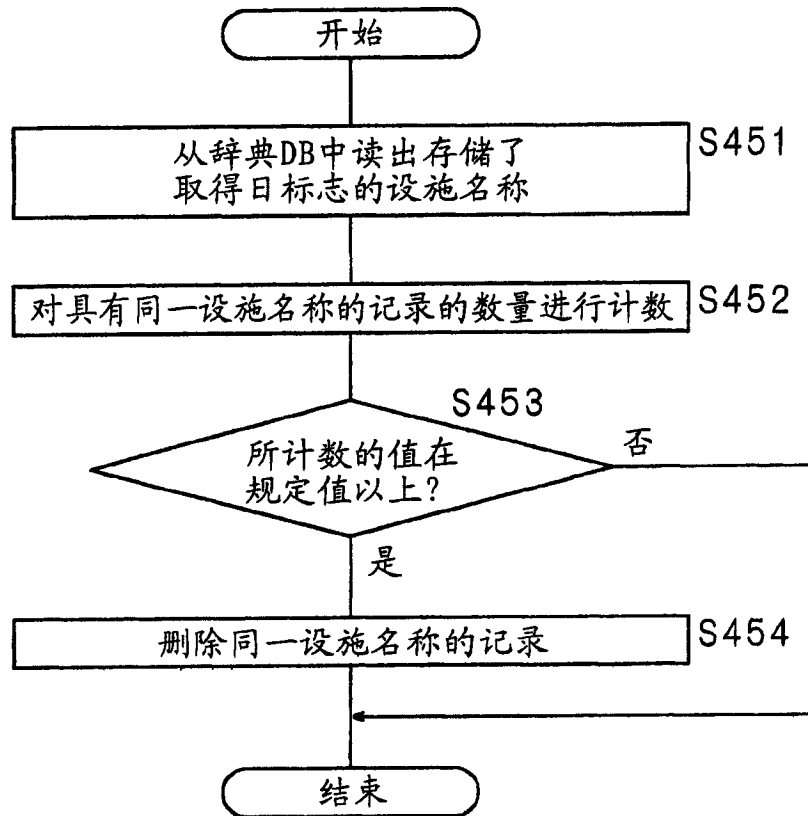


图 40

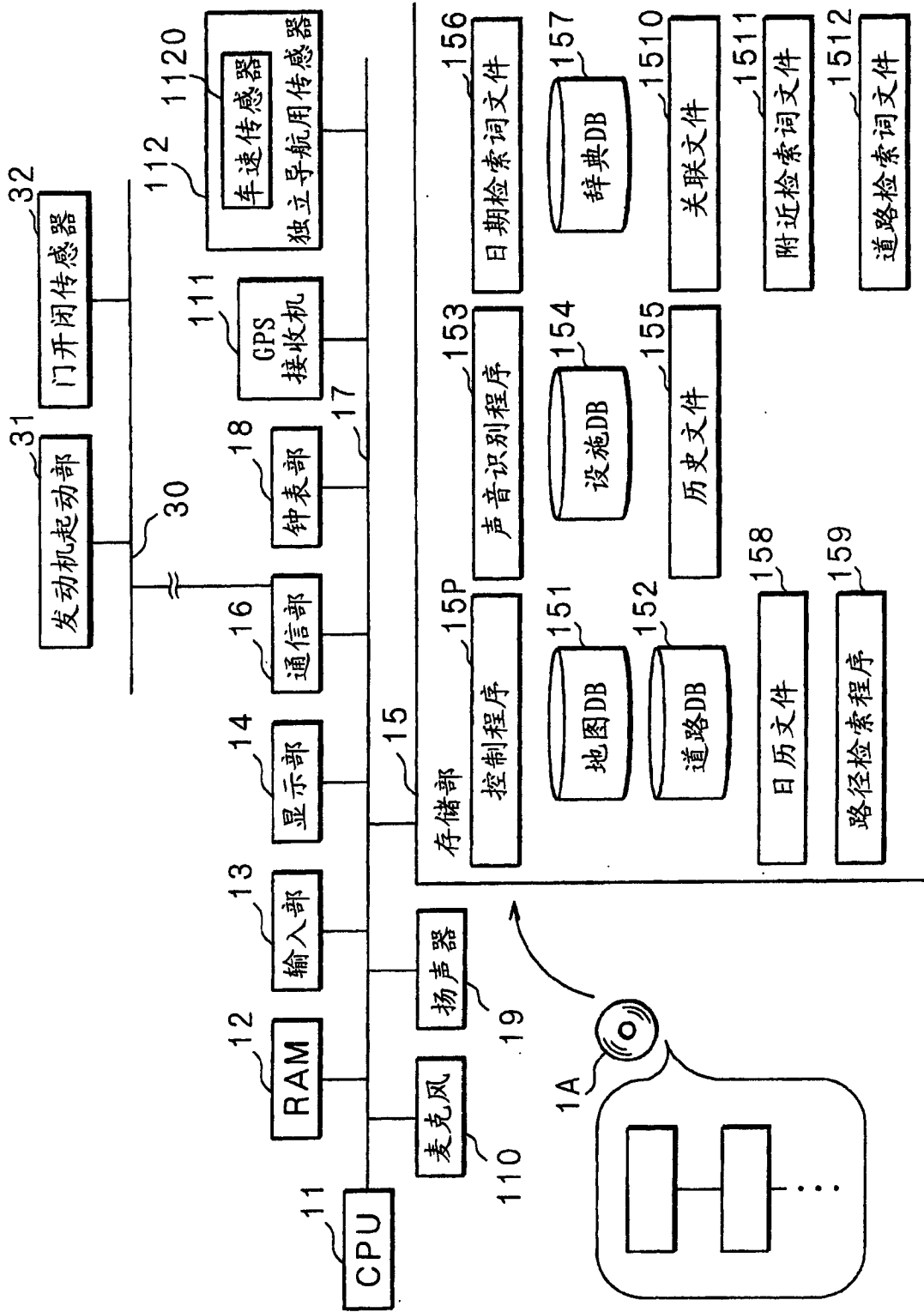


图 41