



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103020102 B

(45)授权公告日 2019.07.09

(21)申请号 201210359215.3

(22)申请日 2012.09.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103020102 A

(43)申请公布日 2013.04.03

(30)优先权数据
2011-207495 2011.09.22 JP

(73)专利权人 歌乐株式会社
地址 日本埼玉县

(72)发明人 本间健 福永功一郎 度会则男
本桥将敬 大渊康成

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳

(51)Int.Cl.

G06F 16/68(2019.01)

G10L 15/20(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

(56)对比文件

US 2010088096 A1,2010.04.08,

US 2011066634 A1,2011.03.17,

US 2011066634 A1,2011.03.17,

CN 102013254 A,2011.04.13,

WO 2009145796 A1,2009.12.03,

审查员 李宁

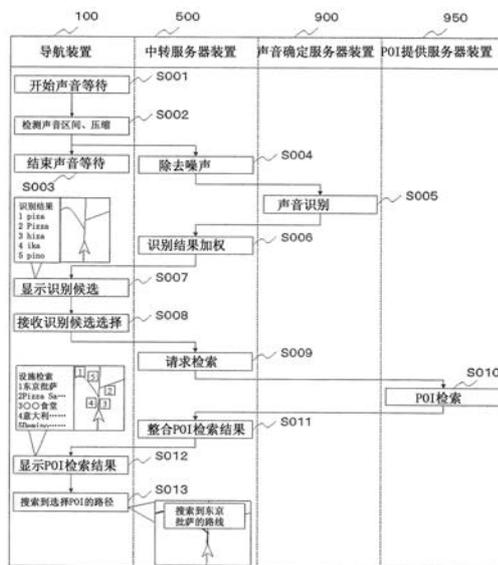
权利要求书3页 说明书13页 附图10页

(54)发明名称

服务器装置、检索系统及其检索方法

(57)摘要

本发明提供一种信息终端、服务器装置、检索系统及其检索方法,提供能够更容易地利用高检索功能的信息终端的技术。本发明的信息终端的特征在于,包括:接收声音的输入的声音输入接收单元;通过网络与规定的服务器装置进行通信的通信单元;输出单元;将上述声音输入接收单元接收到的声音的信息发送至上述服务器装置并接收确定与上述声音的信息相关的POI(兴趣点)的候选的信息的POI确定单元;将上述POI确定单元接收到的确定POI的候选的信息输出至上述输出单元的POI候选输出单元;接收确定上述POI的候选的信息的选择输入并搜索到达该POI的路径的路径搜索单元。



1. 一种服务器装置,其特征在于,包括:

通过网络从规定的信息终端接收声音信息的声音信息接收单元;

通过预先规定应用于噪声除去处理的多种算法,从所述声音信息中除去噪声信息,生成除去噪声后的多个声音信息的噪声除去单元;

将除去噪声后的所述声音信息通过所述网络发送至规定的声音识别装置的声音发送单元;

通过所述网络接收作为所述声音识别装置对所述声音信息的识别结果的多个字符串候选的字符串接收单元;

根据应用于声音信息的噪声除去的算法对于识别结果的所述多个字符串候选进行加权,对于多个候选的字符串,如果有重复的候选则整合为一个,通过所述网络将所述字符串发送至提供与所述字符串关联的POI的信息的规定的POI提供装置的字符串发送单元;

通过所述网络接收与所述字符串关联的POI的信息的POI信息接收单元;和

将所述POI的信息发送至所述信息终端的POI信息发送单元,

所述服务器装置是中转服务器装置,通过所述网络与所述信息终端连接,并且通过所述网络与所述声音识别装置以及所述POI提供装置连接,

所述服务器装置还进行如下所述的POI检索结果整合处理:首先,如果由所述字符串发送单元发送的字符串之间存在POI列表相同的字符串,则删除POI列表相同的字符串中的准确度较低的字符串和POI列表;其次,在POI列表内存在重复的POI的情况下,从该POI列表内删除重复的POI中的准确度较低的POI;再次,如果字符串之间存在共同的POI,则删除存在共同的POI的字符串中的准确度较低的字符串的POI;最后,在类似的字符串之间,使类似的字符串中的准确度较低的字符串的POI移动至类似的字符串中的准确度较高的字符串的POI列表。

2. 如权利要求1所述的服务器装置,其特征在于,还包括:

由所述字符串接收单元接收到的字符串中包括多个字符串的候选的情况下,将所述字符串的候选发送至所述信息终端的字符串候选发送单元;和

从所述信息终端接收从所述字符串候选中选择一个候选的字符串的选择字符串接收单元,

所述字符串发送单元,在由所述选择字符串接收单元接收到一个候选的字符串的情况下,通过所述网络将所述一个候选的字符串发送至所述POI提供装置。

3. 如权利要求1所述的服务器装置,其特征在于:

进一步,所述字符串发送单元,在由所述字符串接收单元接收到的字符串中包括多个字符串的候选的情况下,通过所述网络将所述多个字符串发送至所述POI提供装置,

所述POI信息接收单元接收与所述多个字符串的每一个关联的多个POI的信息。

4. 如权利要求1所述的服务器装置,其特征在于:

还包括在由所述POI信息接收单元接收到的POI的信息中包括多个POI的情况下,排除重复的POI的POI重复排除单元。

5. 如权利要求1所述的服务器装置,其特征在于:

所述噪声除去单元,使用多种噪声除去算法生成多个除去噪声后的声音信息。

6. 如权利要求1所述的服务器装置,其特征在于:

所述噪声除去单元,在所述声音信息接收单元通过网络从规定的信息终端开始接收声音信息时,从所接收到的信息中依次除去噪声信息,

所述声音发送单元,将通过所述噪声除去单元除去噪声后的声音信息依次通过所述网络发送至规定的声音识别装置。

7.一种具有信息终端和通过网络与所述信息终端进行通信的服务器装置的检索系统,其特征在于:

所述信息终端包括:

接收声音的输入的声音输入接收单元;

通过网络与所述服务器装置进行通信的通信单元;

输出单元;

将由所述声音输入接收单元接收到的声音的信息发送至所述服务器装置并接收确定与所述声音的信息相关的POI的候选的信息的POI确定单元;

将由所述POI确定单元接收到的确定POI的候选的信息输出至所述输出单元的POI候选输出单元;和

接收确定所述POI的候选的信息的选择输入并搜索到达该POI的路径的路径搜索单元,所述服务器装置为权利要求1~6中任一项所述的服务器装置。

8.一种检索系统的检索方法,该检索系统具有信息终端和通过网络与所述信息终端进行通信的服务器装置,所述检索方法的特征在于:

所述检索系统包括:

接收声音的输入的声音输入接收单元;和

输出单元,

所述检索方法实施以下步骤:

将由所述声音输入接收单元接收到的声音的信息发送至所述服务器装置的发送步骤;

通过所述网络从所述信息终端接收声音信息的声音信息接收步骤;

通过预先规定应用于噪声除去处理的多种算法,从所述声音信息中除去噪声信息,生成除去噪声后的多个声音信息的噪声除去步骤;

将除去噪声后的所述声音信息通过所述网络发送至规定的声音识别装置的声音发送步骤;

通过所述网络从所述声音识别装置接收作为所述声音识别装置对所述声音信息的识别结果的多个字符串候选的字符串接收步骤;

根据应用于声音信息的噪声除去的算法对于识别结果的所述多个字符串候选进行加权,对于多个候选的字符串,如果有重复的候选则整合为一个,通过所述网络将所述字符串发送至提供与所述字符串关联的POI的信息的规定的POI提供装置的字符串发送步骤;

通过所述网络从所述声音识别装置接收与所述字符串关联的POI的信息的POI信息接收步骤;

将所述POI的信息发送至所述信息终端的POI信息发送步骤;

接收所述POI的信息的POI确定步骤;和

将通过所述POI确定步骤接收到的POI信息输出至所述输出单元的POI候选输出步骤,

所述服务器装置是中转服务器装置,通过所述网络与所述信息终端连接,并且通过所

述网络与所述声音识别装置以及所述POI提供装置连接，

所述检索方法还进行如下所述的POI检索结果整合处理：首先，如果在所述字符串发送步骤中发送的字符串之间存在POI列表相同的字符串，则删除POI列表相同的字符串中的准确度较低的字符串和POI列表；其次，在POI列表内存在重复的POI的情况下，从该POI列表内删除重复的POI中的准确度较低的POI；再次，如果字符串之间存在共同的POI，则删除存在共同的POI的字符串中的准确度较低的字符串的POI；最后，在类似的字符串之间，使类似的字符串中的准确度较低的字符串的POI移动至类似的字符串中的准确度较高的字符串的POI列表。

9. 如权利要求8所述的检索方法，其特征在于，还包括：

在所述字符串接收步骤中接收到的字符串中包括多个字符串的候选的情况下，将所述字符串的候选发送至所述信息终端的字符串候选发送步骤；和

从所述信息终端接收从所述字符串候选中选择一个候选的字符串的选择字符串接收步骤，

所述字符串发送步骤，在所述选择字符串接收步骤中接收到一个候选的字符串的情况下，通过所述网络将所述一个候选的字符串发送至所述POI提供装置。

10. 如权利要求8所述的检索方法，其特征在于：

进一步，所述字符串发送步骤，在所述字符串接收步骤中接收到的字符串中包括多个字符串的候选的情况下，通过所述网络将所述多个字符串发送至所述POI提供装置，

在所述POI信息接收步骤中接收与所述多个字符串的每一个关联的多个POI的信息。

11. 如权利要求8所述的检索方法，其特征在于：

还包括在所述POI信息接收步骤中接收到的POI的信息中包括多个POI的情况下，排除重复的POI的POI重复排除步骤。

12. 如权利要求8所述的检索方法，其特征在于：

在所述噪声除去步骤中，使用多种噪声除去算法生成多个除去噪声后的声音信息。

13. 如权利要求8所述的检索方法，其特征在于：

在所述噪声除去步骤中，在所述声音信息接收步骤中通过网络从规定的信息终端开始接收声音信息时，从所接收到的信息中依次除去噪声信息，

在所述声音发送步骤中，将通过所述噪声除去步骤除去噪声后的声音信息依次通过所述网络发送至规定的声音识别装置。

服务器装置、检索系统及其检索方法

技术领域

[0001] 本发明涉及信息终端的技术。

背景技术

[0002] 以往,在导航装置等信息终端中,使用通过麦克风等接收声音输入,检索可能是目的地或经过地点的地理名称的技术。专利文献1中,记载了关于这样的导航装置的技术。

[0003] 专利文献1:日本特开2006-349427号公报

发明内容

[0004] 在上述这样的导航装置中,实施在导航装置中识别声音,对作为候选的设施等进行词典检索的处理,为了提供更高的检索功能,考虑到导航装置的处理负荷需要使用高性能的设备。

[0005] 本发明的目的在于提供能够更轻松地使用高级的检索功能的信息终端的技术。

[0006] 为了解决上述课题,本发明的信息终端的特征在于,包括:接收声音的输入的声音输入接收单元;通过网络与规定的服务器装置进行通信的通信单元;输出单元;将由上述声音输入接收单元接收到的声音的信息发送至上述服务器装置,并接收确定与上述声音的信息相关的POI(兴趣点)的候选的信息的POI确定单元;将由上述POI确定单元接收到的确定POI的候选的信息输出至上述输出单元的POI候选输出单元;和接收确定上述POI的候选的信息的选择输入并搜索到达该POI的路径的路径搜索单元。

[0007] 此外,本发明的服务器装置的特征在于,包括:通过网络从规定的信息终端接收声音信息的声音信息接收单元;从上述声音信息中除去噪声信息的噪声除去单元;将除去噪声后的上述声音信息通过上述网络发送至规定的声音识别装置的声音发送单元;通过上述网络接收与上述字符串关联的POI(兴趣点)的信息的POI信息接收单元;和将上述POI的信息发送至上述信息终端的POI信息发送单元。

[0008] 此外,本发明的检索系统是具有信息终端和通过网络与上述信息终端进行通信的服务器装置的检索系统,其特征在于:上述信息终端包括:接收声音的输入的声音输入接收单元;通过网络与上述服务器装置进行通信的通信单元;输出单元;将由上述声音输入接收单元接收到的声音的信息发送至上述服务器装置并接收确定与上述声音的信息相关的POI(兴趣点)的候选的信息的POI确定单元;将由上述POI确定单元接收到的确定POI的候选的信息输出至上述输出单元的POI候选输出单元;和接收(受理)确定上述POI的候选的信息的选择输入并搜索到达该POI的路径的路径搜索单元,上述服务器装置包括:

[0009] 通过网络从上述信息终端接收声音信息的声音信息接收单元;

[0010] 从上述声音信息中除去噪声信息的噪声除去单元;

[0011] 将除去噪声后的上述声音信息通过上述网络发送至规定的声音识别装置的声音发送单元;通过上述网络接收与上述字符串关联的POI(兴趣点)的信息的POI信息接收单元;和将上述POI的信息发送至上述信息终端的POI信息发送单元。

[0012] 此外,本发明的检索方法是具有信息终端和通过网络与上述信息终端进行通信的服务器装置的检索系统的检索方法,该检索方法的特征在于:上述检索系统包括:接收声音的输入的声音输入接收单元;和输出单元,上述检索方法实施以下步骤:将由上述声音输入接收单元接收到的声音的信息发送至上述服务器装置的发送步骤;通过上述网络从上述信息终端接收声音信息的声音信息接收步骤;从上述声音信息中除去噪声信息的噪声除去步骤;将除去噪声后的上述声音信息通过上述网络发送至规定的声音识别装置的声音发送步骤;通过上述网络从上述声音识别装置接收与上述字符串关联的POI(兴趣点)的信息的POI信息接收步骤;将上述POI的信息发送至上述信息终端的POI 信息发送步骤;接收上述POI的信息的POI确定步骤;将通过上述POI 确定步骤接收到的POI信息输出至上述输出单元的POI候选输出步骤。

[0013] 根据本发明,能够提供能够更容易地使用高级的检索功能的信息终端的技术。

附图说明

[0014] 图1是检索系统的概要图。

[0015] 图2是中转服务器装置的硬件结构图。

[0016] 图3是导航装置的概要结构图。

[0017] 图4是表示链接表的结构图。

[0018] 图5是运算处理部的功能结构图。

[0019] 图6是表示信息检索处理的流程的图。

[0020] 图7是信息检索处理中的顺序图。

[0021] 图8是POI检索结果整合处理的流程图。

[0022] 图9是麦克风选择处理的流程图。

[0023] 图10是说话时麦克风选择处理的流程图。

[0024] 图11是表示信息检索处理的变形例的流程的图。

[0025] 图12是信息检索处理的其他变形例的顺序图。

[0026] 符号说明

[0027] 1……运算处理部,2……显示器,3……存储装置,4……声音输出输入装置,5……输入装置,6……ROM装置,7……车速传感器,8……回转型传感器,9……GPS接收装置,10……FM多路播放接收装置,11……指向标接收装置,12……通信装置,21……CPU,22……RAM,23……ROM,24……I/F,25……总线,30……网络,41……麦克风,42……扬声器,43……扩展麦克风,51……触摸面板,52……拨盘开关,100……导航装置,101……基本控制部,102……输入接收部,103……输出处理部,104……噪声水平判定部,105……中转服务器通信部,106……POI提示信息生成部,107……麦克风识别部,200……链接表,500……中转服务器装置,510……存储部,520……控制部,530……发送接收部,1000……检索系统

具体实施方式

[0028] 以下,参照附图说明应用了本发明的第一实施方式的导航装置和检索系统。

[0029] 图1是表示检索系统1000的整体结构的图。检索系统1000构成为能够通过互联网

等远程网或LAN(Local Area Network:局域网)、WAN(Wide Area Network:广域网)、移动电话网等网络30,与车辆上搭载的导航装置100、中转服务器装置500、声音确定服务器装置900、POI提供服务器装置950连接。

[0030] 此处,声音确定服务器装置900是实现规定的运营商等通过网络 30提供的声音识别服务的装置。本实施方式中,声音确定服务器装置 900接收到发送的声音信息(确定声音的特性的波形信息)时,进行声音识别,将识别出的语言作为字符串发送。其中,由于识别出的语言通常具有模糊性,因此进行N-best检索等允许模糊度的识别,根据识别的准确度发送存在相应的可能性的一个或多个字符串。

[0031] 此外,POI提供服务器装置950是实现规定的运营商等通过网络 30提供的POI(Point Of Interest:兴趣点)的检索服务的装置。本实施方式中,POI提供服务器装置950接收到发送的字符串时,检索并确定与该字符串对应的POI,即包括该字符串、或包括与该字符串类似的字符串的一个或多个POI,根据其相应的准确度发送POI的列表。其中,POI的列表中,对于发送的每个字符串,按照准确度从高到低的顺序关联一个或多个POI,各POI包括POI的名称、确定POI的位置的纬度经度等坐标信息、POI的地址、POI的电话号码等。

[0032] 导航装置100是能够显示地图信息,表示指示导航装置100的当前位置的地点和引导到设定的目的地的路径的信息的所谓的导航装置。

[0033] 中转服务器装置500从导航装置100接收到POI的检索请求和声音信息时,对于声音信息进行噪声除去,向声音确定服务器装置900 发送,将从声音确定服务器装置900发送的字符串发送至POI提供服务器装置950,将接收到的POI列表发送至导航装置100。

[0034] 此处,对于中转服务器装置500的结构,进一步详细地说明。中转服务器装置500包括存储部510、控制部520、发送接收部530。在存储部510中,保存有服务器信息表511,保存了为了确定用于进行声音确定的声音确定服务器装置900和用于进行POI提供的POI提供服务器装置950的设定信息。

[0035] 控制部520中包括噪声除去处理部521和POI提示部522。噪声除去处理部521对于从导航装置100接收到的声音信息,使用一种或多种噪声除去算法,进行与各算法相应的噪声除去。即,噪声除去处理部521例如能够执行4种噪声除去算法的情况下,对于从导航装置100 接收到的声音信息,应用各算法,输出4种已除去噪声的声音信息。其中,这样的算法有通过自适应滤波除去噪声的算法、在频域中除去噪声的频谱的谱减、在频域中对于按时间变化的短时谱(Running Spectrum)按每个频率使在时间轴方向上通过数字滤波器而除去噪声的运行频谱滤波(Running Spectrum Filter)等算法。

[0036] POI提示部522,从导航装置100接收声音信息,使噪声除去处理部521实施噪声除去,将除去噪声后的一个或多个声音信息,基于服务器信息表511中保存的设定信息发送至声音确定服务器装置900。然后,接收到从声音确定服务器装置900发送的一个或多个识别字符串时,POI提示部522将接收到的识别字符串发送至导航装置100,接收到由导航装置100的使用者选择的字符串时,向POI提供服务器装置 950发送包括该字符串的POI检索请求。然后,将从POI提供服务器装置950发送的POI列表,发送至导航装置100。

[0037] 发送接收部530通过网络30向其他装置发送信息,从其他装置接收信息。本实施方式中,发送接收部530与导航装置100、声音确定服务器装置900、POI提供服务器装置950之间进行通信。

[0038] 图2是中转服务器装置500的硬件结构图。中转服务器装置500 具有输入装置551、输出装置552、通信装置553、运算装置554、主存储装置555和外部存储装置556。各装置通过总线557连接。其中,输入装置551和输出装置552不是必需的结构,也可以根据需要而设置。

[0039] 输入装置551是键盘和鼠标、或触控笔、以及其他点击设备等接收输入的装置。输出装置552是显示器等进行显示的装置。通信装置553是通过网络30等网络与其他装置进行通信的装置。中转服务器装置500的通信装置553能够通过网络30与声音确定服务器装置900、POI提供服务器装置950和导航装置100的通信装置12等进行通信。运算装置554例如是CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)等运算装置。主存储装置555例如是RAM(Random Access Memory:随机存储器)等存储装置。外部存储装置556例如是硬盘装置或SSD(Solid State Drive:固态硬盘)等非易失性存储装置。

[0040] 此外,在主存储装置555展开的命令代码可以是外部存储装置556 中存储的,此外,也可以是通过通信装置553从网络30上的未图示的其他装置或互联网等网络上的装置取得的。主存储装置555具有进行运算装置554执行的命令代码的展开的区域。外部存储装置556是所谓的通常的存储装置,预先记录有使中转服务器装置500动作的软件、该软件所需的数据的初始值、其他数据等。

[0041] 上述中转服务器装置500的控制部520的噪声除去处理部521、POI 提示部522,通过运算装置554读取执行规定的程序而构建。所以,在主存储装置555中,存储有用于实现各功能部的处理的程序。

[0042] 其中,上述中转服务器装置500的结构要素是为了便于理解结构而根据主要的处理内容进行分类的。因此,本发明不受结构要素的分类方法及其名称的限定。中转服务器装置500的结构也能够根据处理内容分类为更多的结构要素。另外,还能够使一个结构要素执行更多处理。

[0043] 此外,中转服务器装置500的控制部520也可以用硬件(ASIC、GPU等)构建。此外,各功能部的处理可以用一个硬件执行,也可以用多个硬件执行。

[0044] 图3表示导航装置100的整体结构图。导航装置100包括运算处理部1、显示器2、存储装置3、声音输入输出装置4(具备麦克风41 作为声音输入装置,具备扬声器42作为声音输出装置)、输入装置5、ROM装置6、车速传感器7、回转仪传感器8、GPS(Global Positioning System:全球定位系统)接收装置9、FM多路播放接收装置10、指向标(beacon)接收装置11、通信装置12。

[0045] 运算处理部1是进行各种处理的中心单元。例如基于从各种传感器7、8和GPS接收装置9、FM多路播放接收装置10等输出的信息算出当前位置。此外,基于获得的当前位置信息,从存储装置3或ROM 装置6读出显示所需的地图数据。

[0046] 此外,运算处理部1将读出的地图数据图形展开,在该处重叠表示当前位置的标记并向显示器2显示。此外,使用存储装置3或ROM 装置6中存储的地图数据等,搜索连接用户指示的出发地点或当前位置与目的地(或经过地点、中途停留地点)的最佳路径(推荐路径)。此外,使用扬声器42、显示器2引导用户。

[0047] 导航装置100的运算处理部1是用总线25将各设备之间连接的结构。运算处理部1具有:执行数值运算和控制各设备这样的各种处理的CPU(Central Processing Unit)21;保存从存储装置3读出的地图数据、运算数据等的RAM(Random Access Memory)22;保存程序

和数据的ROM(Read Only Memory)23;和用于将各种硬件与运算处理部1连接的I/F(接口)24。

[0048] 显示器2是显示运算处理部1等生成的图形信息的单元。显示器2由液晶显示器、有机EL显示器等构成。

[0049] 存储装置3由HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)或非易失性存储卡这样的至少可读写的存储介质构成。

[0050] 该存储介质中,存储有通常的路径搜索装置所需的地图数据(构成地图上的道路的链接的链接数据)即链接表200。

[0051] 图4是表示链接表200的结构图。链接表200,按每个作为地图上划分的区域的网格的识别代码(网格ID)201,包括构成该网格区域中包含的道路的各链接的链接数据202。

[0052] 链接数据202,按每个作为链接的标识符的链接ID211,包括:构成链接的两个节点(开始节点、结束节点)的坐标信息222;表示包括链接的道路的类别的道路类别223;表示链接的长度的链接长度224;预先存储的链接旅行时间225;确定与该链接的开始节点连接的链接即开始连接链接和与该链接的结束节点连接的链接即结束连接链接的开始连接链接、结束连接链接226;表示包括链接的道路的限制速度的限制速度227等。

[0053] 其中,此处,通过对于构成链接的两个节点区分开始节点和结束节点,对同一道路的上行方向和下行方向分别作为不同的链接管理。

[0054] 返回图3说明。声音输入输出装置4具备内置的麦克风41作为声音输入装置,具备扬声器42作为声音输出装置。麦克风41取得用户或其他乘客发出的声音等的导航装置100外部的声音。

[0055] 此外,声音输入输出装置4具有接受扩展麦克风43的连接的连接部。即,声音输入输出装置4能够接受具有比普通情况下更高的拾音性能的耳机等扩展麦克风43的连接,所以能够更高精度地接收声音信息。

[0056] 扬声器42将运算处理部1生成的给用户的消息作为声音输出。麦克风41与扬声器42分别配置在车辆的规定的部位。但是,也可以收纳在一体的框体中。导航装置100能够分别具备多个麦克风41和扬声器42。

[0057] 输入装置5是通过基于用户的操作接收来自用户的指示的装置。输入装置5由触摸面板51、拨盘(dial)开关52、作为其他硬开关(未图示)的滚动按键和比例尺变更按键等构成。此外,输入装置5中,包括能够对导航装置100远距离地进行操作指示的遥控器。遥控器具备拨盘开关和滚动按键、比例尺变更按键等,能够将各按键和开关被操作的信息传送到导航装置100。

[0058] 触摸面板51搭载在显示器2的显示面一侧,能够透视显示画面。触摸面板51确定与在显示器2显示的图像的XY坐标对应的触摸位置,将触摸位置变换为坐标输出。触摸面板51由压敏式或静电式的输入检测元件等构成。

[0059] 拨盘开关52构成为能够顺时针和逆时针地旋转,每旋转规定的角度产生脉冲信号,输出至运算处理部1。在运算处理部1中,根据脉冲信号的数量,求出旋转角度。

[0060] ROM装置6由CD-ROM和DVD-ROM等ROM(Read Only Memory:只读存储器)、IC(Integrated Circuit:集成电路)卡这样的至少能够读取的存储介质构成。该存储介质中,例如存储有动画数据、声音数据等。

[0061] 车速传感器7、回转仪传感器8和GPS接收装置9是为了用导航装置100检测当前位置(本车位置)而使用的部件。车速传感器7是输出用于计算车速的值的传感器。回转仪传感器8由光纤回转仪、振动回转仪等构成,检测运动物体的旋转产生的角速度。GPS接收装置9接收来自GPS卫星的信号并相对于3个以上的卫星测定运动物体与GPS卫星之间的距离和距离的变化率从而测定运动物体的当前位置、前进速度和前进方位。

[0062] FM多路播放接收装置10接收从FM播送台传送的FM多路播放信号。FM多路播放中,有VICS(Vehicle Information Communication System:注册商标)信息的概要现况交通信息、管制信息、SA/PA(服务区域/停车区域)信息、停车场信息、天气信息等和作为FM多路播放一般信息的由广播台提供的文字信息等。

[0063] 指向标接收装置11接收VICS信息等的概要现况交通信息、管制信息、SA/PA(服务区域/停车区域)信息、停车场信息、天气信息和紧急警报等。例如是通过光进行通信的光指向标、通过电波进行通信的电波指向标等的接收装置。

[0064] 通信装置12是使导航装置100与网络30等连接,与网络上连接的中转服务器装置500等其他装置进行通信的装置。此外,通信装置12可以内置在导航装置100中,也可以是使用例如移动电话网的通信模块或移动电话等,能够作为外部机器安装搭载。此外,导航装置100与通信装置12之间根据USB(Universal Serial Bus:通用串行总线)和Bluetooth(注册商标)等规定的通指向标准进行信息的发送接收。

[0065] 图5是运算处理部1的功能框图。如图所示,运算处理部1具有:基本控制部101、输入接收部102、输出处理部103、噪声水平判定部104、中转服务器通信部105、POI提示信息生成部106和麦克风识别部107。

[0066] 基本控制部101是进行各种处理的中心功能部,与处理内容相应地控制其他处理部。此外,取得各种传感器、GPS接收装置9等的信息,进行地图匹配处理等,确定当前位置。此外,随时使行驶的时间和时刻与位置相关联,按每个链接将行驶历史记录存储到存储装置3。进而,根据来自各处理部的请求输出当前时刻。

[0067] 输入接收部102接收通过输入装置5或麦克风41输入的来自使用者的指示,控制运算处理部1的各部执行与其请求内容对应的处理。例如,使用者请求搜索推荐路径时,为了设定目的地,对输出处理部103请求在显示器2上显示地图的处理。

[0068] 输出处理部103接收例如显示折线图(polygon)信息等的画面信息,变换为用于在显示器2进行描绘的信号并对显示器2指示进行描绘。

[0069] 噪声水平判定部104关于从声音输入输出装置4的麦克风41或扩展麦克风43输入的声音信息,判定噪声水平。具体而言,噪声水平判定部104抽出接收到的声音信息的规定无声部分的波形、优选相当于声音信息最初的100ms的无声部分的波形中包含的噪声成分,根据该噪声量的多少判定噪声水平是否为规定的水平以上。

[0070] 中转服务器通信部105将输入的声音信息发送至中转服务器装置500。此外,中转服务器通信部105从中转服务器装置500接收声音识别的结果得到的字符串。此外,中转服务器通信部105将选择的POI的信息发送至中转服务器装置500,接收POI列表信息。

[0071] POI提示信息生成部106将接收到的POI列表信息整合,生成可选择的用于对使用者提示的画面信息等作为POI列表,请求输出处理部103输出。

[0072] 麦克风识别部107进行与导航装置100连接的麦克风的识别。具体而言,麦克风识

别部107检测出扩展麦克风43已连接,关于在内置的麦克风41与上述扩展麦克风43之间要使用哪一个麦克风,根据使用者的选择来确定所要使用的麦克风。

[0073] 上述运算处理部1的各功能部,即基本控制部101、输入接收部 102、输出处理部103、噪声水平判定部104、中转服务器通信部105、POI提示信息生成部106、麦克风识别部107,通过CPU21读取执行规定的程序而构建。因此,在RAM22中,存储有用于实现各功能部的处理的程序。

[0074] 此外,上述各结构要素是为了便于理解导航装置100的结构而根据主要的处理内容进行分类的。因此,本发明不受结构要素的分类方法及其名称的限制。导航装置100的结构也能够根据处理内容分类为更多的结构要素。此外,还能够以一个结构要素执行更多的处理的方式分类。

[0075] 此外,各功能部也可以通过硬件(ASIC、GPU等)构建。此外,各功能部的处理可以用一个硬件执行,也可以用多个硬件执行。

[0076] [动作的说明]

[0077] 接着,说明包括导航装置100、中转服务器装置500、声音确定服务器装置900和POI提供服务器装置950的检索系统1000中实施的POI检索处理的动作。图6是表示POI检索处理的流程图。该流程,在导航装置100已启动的状态下,通过接收规定的PTT(Push To Talk)按钮等发出的声音输入的开始指示而开始。

[0078] 首先,输入接收部102开始等待声音输入(步骤S001)。然后,输入接收部102检测声音区间,将输入的声音信息压缩生成声音信息(步骤S002),直至因PTT按钮的松开等而结束声音等待(步骤S003)。其中,此处,噪声水平判定部104判定输入的声音信息的噪声水平。噪声水平高于规定的情况下,即噪声较多的环境中,输入接收部102也可以将压缩率设定得较低进行压缩,使压缩引起的音质劣化止于最小限度。此外,噪声水平更高而超过规定阈值的情况下,即噪声过大,无论如何也不能正常地进行声音识别的程度的环境下,也可以使输入接收部102不进行声音信息的生成,不实施之后的处理。

[0079] 然后,输入接收部102通过中转服务器通信部105向中转服务器装置500发送声音信息。然后,中转服务器装置500的噪声除去处理部521对接收到的声音信息实施实现规定的算法的噪声除去处理(步骤S004)。具体而言,噪声除去处理部521通过预先规定应用于噪声除去处理的一种或多种算法,对于接收到的声音信息实施噪声除去处理,生成除去噪声后的一个或多个声音信息。

[0080] 然后,POI提示部522将除去噪声后的一个或多个声音信息发送至声音确定服务器装置900。然后,声音确定服务器装置900将对各声音信息实施规定的声音识别处理而识别的结果即候选的一个或多个字符串信息发送至中转服务器装置500(步骤S005)。其中,该声音识别处理中,进行现有的声音识别等处理,通过N-best检索等将作为一个或多个识别结果的候选的字符串与其准确度一同输出。例如,使用者发出的声音信息是“批萨”的情况下,按每个声音信息输出“批萨(ピザ(piza))”、“Pizza”、“hiza(膝)”、“ika(いか)”等作为候选的字符串。

[0081] 然后,POI提示部522接收到输出的识别结果的字符串信息时,对于识别结果进行加权(步骤S006)。具体而言,输出的识别结果的字符串信息,根据噪声除去的算法列举一个或多个候选,其中如果有重复的候选则整合为一个,对于整合后的候选将其准确度修正为

更高(例如,对准确度追加规定的比例),按准确度的顺序对候选的字符串排序。其中,POI提示部522在该加权处理中,也可以根据应用于声音信息的噪声除去的算法进行加权。即,由于认为应用了适当的噪声除去的算法的声音信息是识别精度较高的声音信息,因此可以重视被认为是识别精度较高的候选。此外,如果有关于与设施不相符的可能性高的POI的候选,则也可以将其除去。

[0082] POI提示部522将排序后的候选的字符串发送至导航装置100。然后,导航装置100的POI提示信息生成部106将接收到的排序后的识别结果的候选的字符串,生成可选择的列表输出的画面信息,指示输出处理部103向显示器2显示(步骤S007)。其中,此处,排序后的字符串的候选的数量不足规定数量的情况下,或步骤S002中接收到的声音信息中包括的噪声的水平低于规定的情况下,即声音的识别结果中模糊较少的情况下,也可以省略后述的步骤S008的处理,实施步骤S009的发送POI的检索请求的处理。

[0083] 然后,输入接收部102接收使用者在显示的画面中指定的候选的选择输入,通过中转服务器通信部105发送至中转服务器装置500(步骤S008)。

[0084] POI提示部522关于被发送的候选的字符串,向POI提供服务器装置950发送,发送POI的检索请求(S009)。

[0085] POI提供服务器装置950模糊检索该设施名称或地址等中包括被发送的候选的字符串、或该设施名称或地址等中包括与被发送的候选的字符串类似的字符串的POI,按准确度分别检索多个POI的候选,将包括含有该POI的名称、坐标、电话号码、地址等的信息的POI列表发送至中转服务器装置500(步骤S010)。

[0086] POI提示部522对于发送的POI列表,实施后述的POI检索结果整合处理进行整合(步骤S011)。然后,POI提示部522对于导航装置100发送整合后的POI检索结果。

[0087] POI提示信息生成部106使用接收到的POI检索结果,生成将各POI可选择地显示的显示画面,指示输出处理部103在显示器2进行显示(步骤S012)。例如,POI提示信息生成部106,在选择候选为“披萨”的情况下,可选择地显示提供披萨(烤点心)的餐厅的列表等,并且根据该餐厅的坐标位置,生成在地图上的相应位置显示有该餐厅的图标的面。

[0088] 然后,基本控制部101通过输入接收部102接收显示的POI的选择,进行以所选择的POI为目的或经过地点的路径搜索(步骤S013)。在该路径搜索时,基本控制部101显示包括所选择的POI的名称的路线搜索消息。例如,如果所选择的POI的名称为“东京披萨”,则基本控制部101显示“搜索去东京披萨的路线”这样的消息,实施到该POI的路径搜索。

[0089] 以上是POI检索处理的流程。根据POI检索处理,能够更轻松地使用高级的检索功能。具体而言,可以认为即使导航装置的处理能力不是特别高,也能够使用高精度的声音识别和高性能的POI的检索功能。

[0090] 图7是表示图6中所示的POI检索处理中步骤S002~步骤S007的处理之间的关联的顺序图。

[0091] 首先,导航装置100的中转服务器通信部105对于中转服务器装置500的发送接收处理(通过POI提示部522控制)开始发送声音信息(步骤S101)。

[0092] 然后,中转服务器通信部105继续发送声音信息,直至结束所有的声音信息的发送(步骤S102)。

[0093] 等待来自中转服务器通信部105的声音信息的发送结束,在中转服务器装置500的

发送接收处理中,开始对由噪声除去处理部521控制的噪声除去处理发送声音信息(步骤S103)。然后,所有的声音信息的发送结束时,在中转服务器装置500的发送接收处理中,对噪声除去处理的声音信息的发送结束(步骤S104)。

[0094] 噪声除去处理中,通过噪声除去处理部521对所发送的声音信息进行规定的噪声除去处理(步骤S105)。中转服务器装置500的噪声除去处理部521开始对由POI提示部522控制的服务器通信处理发送除去噪声后的声音信息(步骤S106)。然后,除去噪声后的声音信息的发送结束时,在中转服务器装置500的噪声除去处理中,对服务器通信处理的声音信息的发送结束(步骤S107)。

[0095] 将除去噪声后的声音信息全部接收到时,在服务器通信处理中,通过POI提示部522,对从噪声除去处理传输的除去噪声后的声音信息,开始向声音确定服务器装置900发送(步骤S108)。其中,此处,按不同噪声除去的算法存在声音信息的情况下,将多个声音信息全部发送。

[0096] 然后,除去噪声后的声音信息的发送结束时,在中转服务器装置500的服务器通信处理中,对声音确定服务器装置900的声音信息的发送结束(步骤S109)。

[0097] 然后,声音确定服务器装置900对接收到的除去噪声后的声音信息进行规定的声音识别处理,对识别的结果得到的作为候选的字符串通过N-best检索确定一个或多个(步骤S110)。

[0098] 然后,在中转服务器装置500的服务器通信处理中,POI提示部522接收所有从声音确定服务器装置900发送的作为候选的字符串(步骤S111)。

[0099] 在中转服务器装置500的服务器通信处理中,POI提示部522将发送接收处理中接收到的字符串全部发送至发送接收处理(步骤S112)。

[0100] 在中转服务器装置500的发送接收处理中,通过POI提示部522,将识别结果的字符串发送至导航装置100的中转服务器通信部105(步骤S113)。

[0101] 以上是图6所示的POI检索处理中步骤S002~步骤S007的处理之间的关联。其中,关于噪声除去(步骤S004)和识别结果的加权(步骤S006)等处理,在该处理之间的关系的说明中省略详细的说明。

[0102] 图8是表示POI检索结果整合处理的流程的图。POI检索结果整合处理在图6的POI检索处理的步骤S011中,由中转服务器装置500执行。

[0103] 首先,如果识别字符串之间存在POI列表相同的,则POI提示部522删除准确度较低的识别字符串和POI列表(步骤S201)。具体而言,POI提示部522关于从POI提供服务器装置950接收到的一个或多个识别字符串及其准确度、以及对应的POI列表,对各POI列表之间进行比较,存在构成POI列表的POI完全一致的POI列表的情况下,删除准确度较低的识别字符串的POI列表,同时也删除该识别字符串和准确度的信息。将该步骤反复直至所有POI列表之间不再重复。

[0104] 然后,POI列表内存在重复的POI的情况下,POI提示部522从该列表内删除准确度较低的POI(步骤S202)。此处,POI列表中,包括POI的信息、和相对识别字符串的该POI的准确度的信息。关于一个识别字符串的POI列表内存在多个具有相同的POI名称的POI的情况下,POI提示部522从POI列表中删除准确度较低的POI,排除重复。

[0105] 然后,如果识别字符串之间存在共同的POI,则POI提示部522删除准确度较低的

识别字符串的POI(步骤S203)。具体而言,POI提示部522,在识别字符串之间对与识别字符串对应的POI列表进行比较,在彼此的POI列表中包括具有相同的POI名称的POI的情况下,将与准确度较低的识别字符串关联的POI列表中包括的POI从POI列表中删除,排除重复。

[0106] 接着,POI提示部522在类似的识别字符串之间,使准确度较低的识别字符串的POI移动至准确度较高的识别字符串的POI列表(步骤 S204)。具体而言,POI提示部522在识别字符串之间,确定字符串之间的相似度为规定以上的组合,在该组合中,使与准确度较低的识别字符串关联的POI列表中包括的POI的信息,移动至与准确度较高的识别字符串关联的POI列表的下位,将POI列表整合。

[0107] 以上是POI检索结果整合处理的流程。根据POI检索结果整合处理,能够通过识别出的字符串具有相似关系的检索字符串将所检索出的POI列表整合,同时排除了重复后的POI列表。

[0108] 图9是在导航装置100中实施的麦克风选择处理的处理流程。在导航装置100中,麦克风选择处理,这基本控制部101等新检测到扩展麦克风43的连接的情况下实施。

[0109] 首先,麦克风识别部107判定新连接的麦克风(以下,称为新麦克风)是否比已连接的麦克风更接近(步骤S301)。具体而言,如果新麦克风假定为位于说话人口部附近的耳麦,则麦克风识别部107判定该新麦克风最“接近”。如果新麦克风是外置麦克风,则判定比内置的麦克风41更“接近”。然而,如果耳麦已连接,新麦克风为外置麦克风的情况下,麦克风识别部107不将新麦克风判定为“接近”。

[0110] 新麦克风不比已连接的麦克风接近的情况下(步骤S301中为“否”的情况),麦克风识别部107结束麦克风选择处理。

[0111] 新麦克风比已连接的麦克风更接近的情况下(步骤S301中为“是”的情况),麦克风识别部107进行询问使用的麦克风的变更的显示(步骤S302)。具体而言,麦克风识别部107指示输出处理部103输出“是否将新麦克风设定为通常使用的麦克风?”并且输出接受作为对消息的肯定/否定等的响应的变更指示的对话框等。

[0112] 麦克风识别部107接收到作为对所显示的询问的肯定/否定等响应的变更指示时,判定接收到的指示是否为肯定的内容(步骤S303)。不是肯定的内容的情况下,麦克风识别部107结束麦克风选择处理。

[0113] 接收到肯定的内容的情况下(步骤S303中为“是”的情况),麦克风识别部107将用于声音识别的麦克风变更为新麦克风(步骤 S304)。具体而言,麦克风识别部107将声音识别处理时接收输入的麦克风的设定与新麦克风关联。

[0114] 以上是麦克风选择处理的流程。根据麦克风选择处理,当识别出新麦克风时,在该麦克风比已连接的麦克风更靠近的情况下,能够根据使用者的指示设定是否将该麦克风用于声音识别。其中,上述麦克风选择处理,当存在接受使用者预先指定的麦克风的情况下,也可以优选设定该麦克风。

[0115] 此外,在麦克风选择处理中被识别为新麦克风的麦克风,不限于耳麦等麦克风,例如移动电话等和蓝牙(Bluetooth:注册商标)连接的麦克风、通过FM发射器等与导航装置100进行通信的麦克风等,只要是能够接收声音输入的设备即可。

[0116] 接着,使用图10说明使用者说话时麦克风识别部107实施的说话时麦克风选择处理。说话时麦克风选择处理是能够通过多个麦克风接收输入的情况下,选择性地使用来自

音质良好的麦克风的输入而使输入音质维持为较高的处理。

[0117] 首先,基本控制部101在被输入的所有麦克风中接收声音(步骤 S401)。其中,接收声音的麦克风也可以不是所有麦克风,而是预先指定的多个麦克风,或按照增益从大到小的顺序选择的规定数量的麦克风。

[0118] 接着,麦克风识别部107确定每个麦克风的噪声水平,采用低水平的麦克风接收到的声音(步骤S402)。具体而言,麦克风识别部107按每一个麦克风,对于输入的声音信息通过噪声水平判定部104确定噪声的水平(S/N比),使用噪声比最低的声音信息确定为被输入的声音。

[0119] 以上是说话时麦克风选择处理的处理流程。根据说话时麦克风选择处理,能够在实际说话的声音信息中采用音质良好的声音信息,因此可以认为在车辆等音响环境随时变化等的情况下,能够在每次说话时以最佳音质进行声音输入。

[0120] 以上,说明了本发明的第一实施方式。根据本发明的第一实施方式,导航装置100能够更轻松地使用较高的检索功能。其中,上述说话时麦克风选择处理,当存在接收了基于使用者的指定的麦克风的情况下,也可以优先使用该麦克风。

[0121] 本发明不限于上述实施方式。上述实施方式能够在本发明的技术思想范围内进行各种变形。例如,如图11所示,也可以是为了关于声音识别的结果的字符串,不等待使用者的指示而进行POI检索,变更了POI检索处理的流程的第二实施方式。

[0122] 以下说明第二实施方式。第二实施方式是具备基本上与第一实施方式大致相同的结构的检索系统,在POI检索处理存在不同。以该不同为中心在以下进行说明。

[0123] 首先,输入接收部102开始等待声音输入(步骤S501)。然后,输入接收部102检测声音区间,将输入的声音信息压缩生成声音信息(步骤S502),直至因PTT按钮的松开等而结束声音等待(步骤S503)。其中,此处,噪声水平判定部104判定输入的声音信息的噪声水平。并且,在噪声水平高于规定水平的情况下,即噪声较多的环境中,输入接收部102也可以将压缩率设定得较低进行压缩,使压缩引起的音质劣化抑制为最小限度。此外,噪声水平更高而超过规定阈值的情况下,即噪声过大,无论如何也不能正常地进行声音识别的程度的环境下,也可以使输入接收部102不进行声音信息的生成,不实施之后的处理。

[0124] 然后,输入接收部102通过中转服务器通信部105向中转服务器装置500发送声音信息。然后,中转服务器装置500的噪声除去处理部521对于接收到的声音信息实施实现规定的算法的噪声除去处理(步骤S504)。具体而言,噪声除去处理部521通过预先规定的应用于噪声除去处理的一种或多种算法,对于接收到的声音信息实施噪声除去处理,生成除去噪声后的一个或多个声音信息。

[0125] 然后,POI提示部522将除去噪声后的一个或多个声音信息发送至声音确定服务器装置900。声音确定服务器装置900将对各声音信息实施规定的声音识别处理而将识别的结果即作为候选的一个或多个字符串信息发送至中转服务器装置500(步骤S505)。其中,该声音识别处理中,进行现有的声音识别等处理,通过N-best检索等将作为一个或多个识别结果的候选的字符串与其准确度一同输出。例如,使用者发出的声音信息是“批萨”的情况下,按每个声音信息输出“批萨(ピザ(piza))”、“Pizza”、“hiza(膝)”、“ika(いか)”等作为候选的字符串。

[0126] 然后,POI提示部522接收到输出的识别结果的字符串信息时,对识别结果进行加

权(步骤S506)。具体而言,输出的识别结果的字符串信息,对应于噪声除去的算法列举一个或多个候选,其中如果有重复的候选,则POI提示部522将其整合为一个,对于整合后的候选将其准确度补正为更高(例如,对准确度追加规定的比例),按准确度的顺序对候选的字符串排序。

[0127] POI提示部522将排序后的候选的字符串(多个),发送至POI提供服务器装置950,发送POI的检索请求(S0507)。

[0128] POI提供服务器装置950关于被发送的各候选的字符串,模糊检索在设施名称或地址等中包括的、或该设施名称或地址等中包括与被发送的各候选的字符串类似的字符串的POI,按准确度分别检索一个或多个POI的候选,将包括含有该POI的名称、坐标、电话号码、地址等的信息的POI列表与候选的字符串关联,并发送至中转服务器装置500(步骤S508)。

[0129] POI提示部522将被发送的每个候选的字符串的POI列表,向导航装置100发送(步骤S509)。

[0130] POI提示信息生成部106使用接收到的POI检索结果,按每个候选的字符串,生成将各POI可选择地进行显示的显示画面,指示输出处理部103在显示器2上显示(步骤S510)。例如,POI提示信息生成部106,在候选的字符串为“批萨(ピザ(piza))”、“Pizza”、“hiza(膝)”、的情况下,按每个候选的字符串可选择地显示提供批萨的餐厅的列表等,并且根据该餐厅的坐标位置生成在地图上的相应位置显示该餐厅的图标的面。

[0131] 然后,基本控制部101通过输入接收部102接收显示的POI的选择,进行以所选择的POI为目的或经过地点的路径搜索(步骤S511)。该路径搜索时,基本控制部101显示包括所选择的POI的名称的路线搜索消息。例如,如果选择的POI的名称为“东京批萨”,则基本控制部101显示“搜索到东京批萨的路线”的消息,实施到该POI的路径搜索。

[0132] 以上是第二实施方式的POI检索处理的流程。根据第二实施方式的POI检索处理,能够关于基于声音信息识别的字符串的一个或多个候选分别检索POI并提示,因此能够进一步减少使用者的输入操作,轻松地使用高级的检索功能。具体而言,可以认为即使导航装置的处理能力不特别高,也能够使用高精度的声音识别和高性能的POI的检索功能。

[0133] 此外,例如,在第一实施方式中,如图7中表示处理之间的关联所示,将声音信息在说话结束后汇总从导航装置100向中转服务器装置500等发送,但不限于此。即,也可以将声音信息在说话过程中从导航装置100向中转服务器装置500等发送,依次实施噪声除去。使用图12说明这样的变形处理。

[0134] 首先,导航装置100的中转服务器通信部105对于中转服务器装置500的发送接收处理(由POI提示部522控制)开始发送声音信息(步骤S601)。

[0135] 其中,中转服务器通信部105继续发送声音信息,直至所有的声音信息的发送结束(步骤S607)。

[0136] 在中转服务器装置500的发送接收处理中,POI提示部522,在声音信息的发送开始时,不等待来自中转服务器通信部105的声音信息的发送结束,就开始对由噪声除去处理部521控制的噪声除去处理发送声音信息(步骤S602)。其中,所有的声音信息的发送结束时,在中转服务器装置500的发送接收处理中,对噪声除去处理的声音信息的发送结束(步骤S608)。

[0137] 在噪声除去处理中,通过噪声除去处理部521对被发送的声音信息进行规定的噪

声除去处理。中转服务器装置500的噪声除去处理部 521,首先对接收到的声音信息开头的规定的时间(例如100微秒期间)的无声部分进行噪声水平的判定,根据噪声水平决定一个或多个适当的噪声除去算法(步骤S603)。然后,中转服务器装置500的噪声除去处理部521应用已决定的噪声除去算法,对接收到的声音信息进行噪声除去(步骤S604),从除去噪声后的部分起依次向由POI提示部522 控制的服务器通信处理开始发送(步骤S605)。其中,当除去噪声后的所有声音信息的发送结束时,在中转服务器装置500的噪声除去处理中,对服务器通信处理的声音信息的发送结束(步骤S609)。

[0138] 当接收到除去噪声后的声音信息时,在服务器通信处理中,POI 提示部522将从噪声除去处理传送的除去噪声后的声音信息依次向声音确定服务器装置900开始发送(步骤S606)。其中,此处,按噪声除去的算法分别存在声音信息的情况下,POI提示部522将应用了不同的噪声除去的算法的多个声音信息全部发送。

[0139] 然后,除去噪声后的声音信息的发送结束时,在中转服务器装置 500的服务器通信处理中,对声音确定服务器装置900的声音信息的发送结束(步骤S610)。

[0140] 然后,声音确定服务器装置900对所接收到的除去噪声后的一个或多个声音信息进行规定的声音识别处理,对识别的结果得到的作为候选的字符串通过N-best检索确定一个或多个(步骤S611)。

[0141] 然后,在中转服务器装置500的服务器通信处理中,POI提示部 522接收从声音确定服务器装置900发送的作为候选的全部字符串(步骤S612)。

[0142] 在中转服务器装置500的服务器通信处理中,POI提示部522对于发送接收处理传送所有接收到的字符串(步骤S613)。

[0143] 在中转服务器装置500的发送接收处理中,通过POI提示部522,对导航装置100的中转服务器通信部105发送识别结果的字符串(步骤S614)。

[0144] 以上是POI检索处理中步骤S002~S007的处理之间的关联的变形例。其中,关于噪声除去(步骤S004)、识别结果的加权(步骤S006)等处理,在该处理之间的关系的说明中省略详细的说明。

[0145] 通过这样变形,能够实时进行从声音信息的发声至声音识别的开始,因此能够使声音识别处理的开始时刻提前,提高响应性。

[0146] 以上,以实施方式为中心说明了本发明。其中,上述各实施方式中,说明了将本发明应用于导航装置等的例子,而本发明不限于应用于导航装置,能够应用于所有信息终端。此外,各实施方式中导航装置100中实施的处理以及实施该处理的处理部,也可以设置在其他终端装置(例如,利用通信装置12的移动电话、智能手机等),使该处理的一部分分布在导航装置100与其他终端装置之间进行处理。

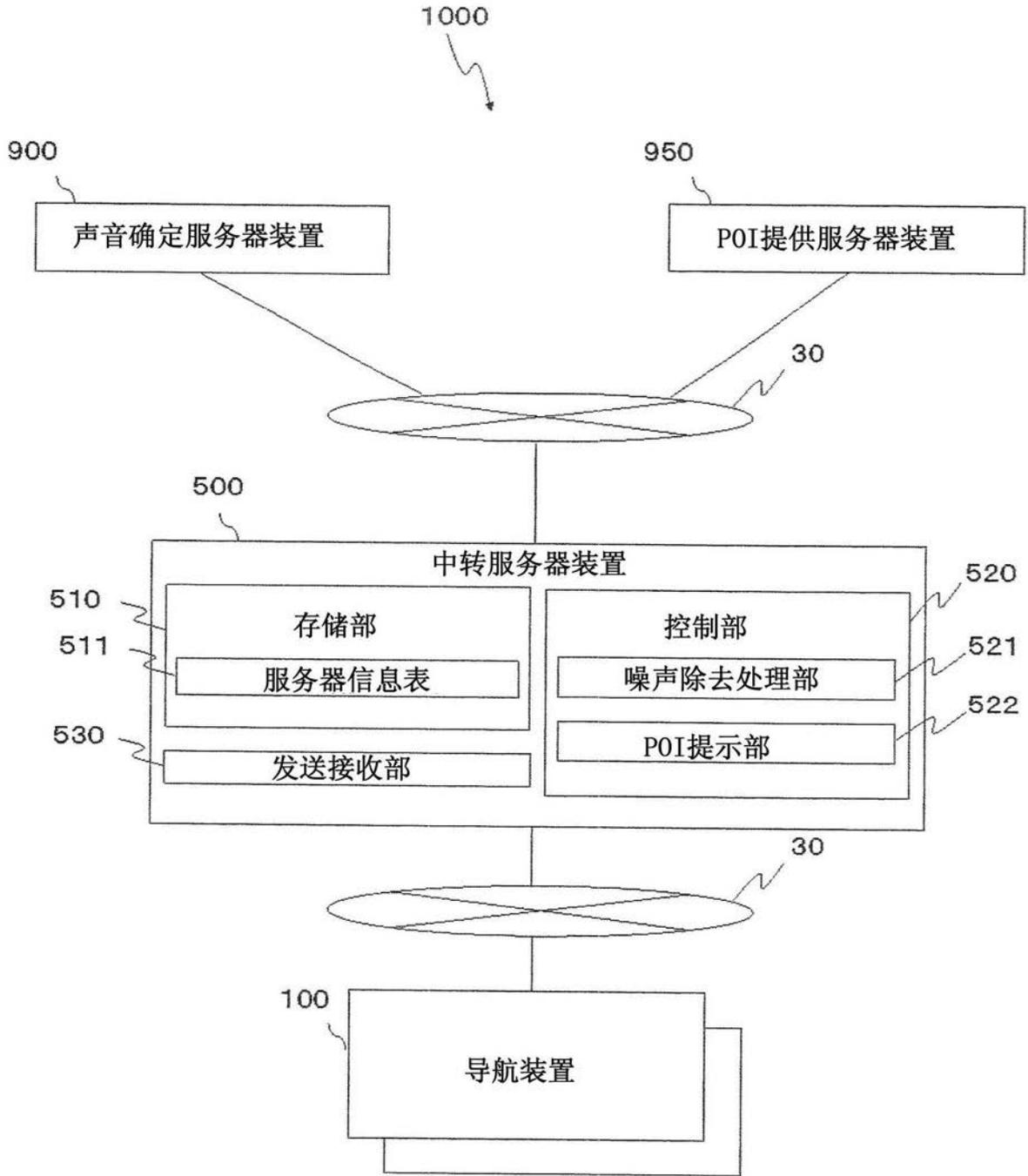


图1

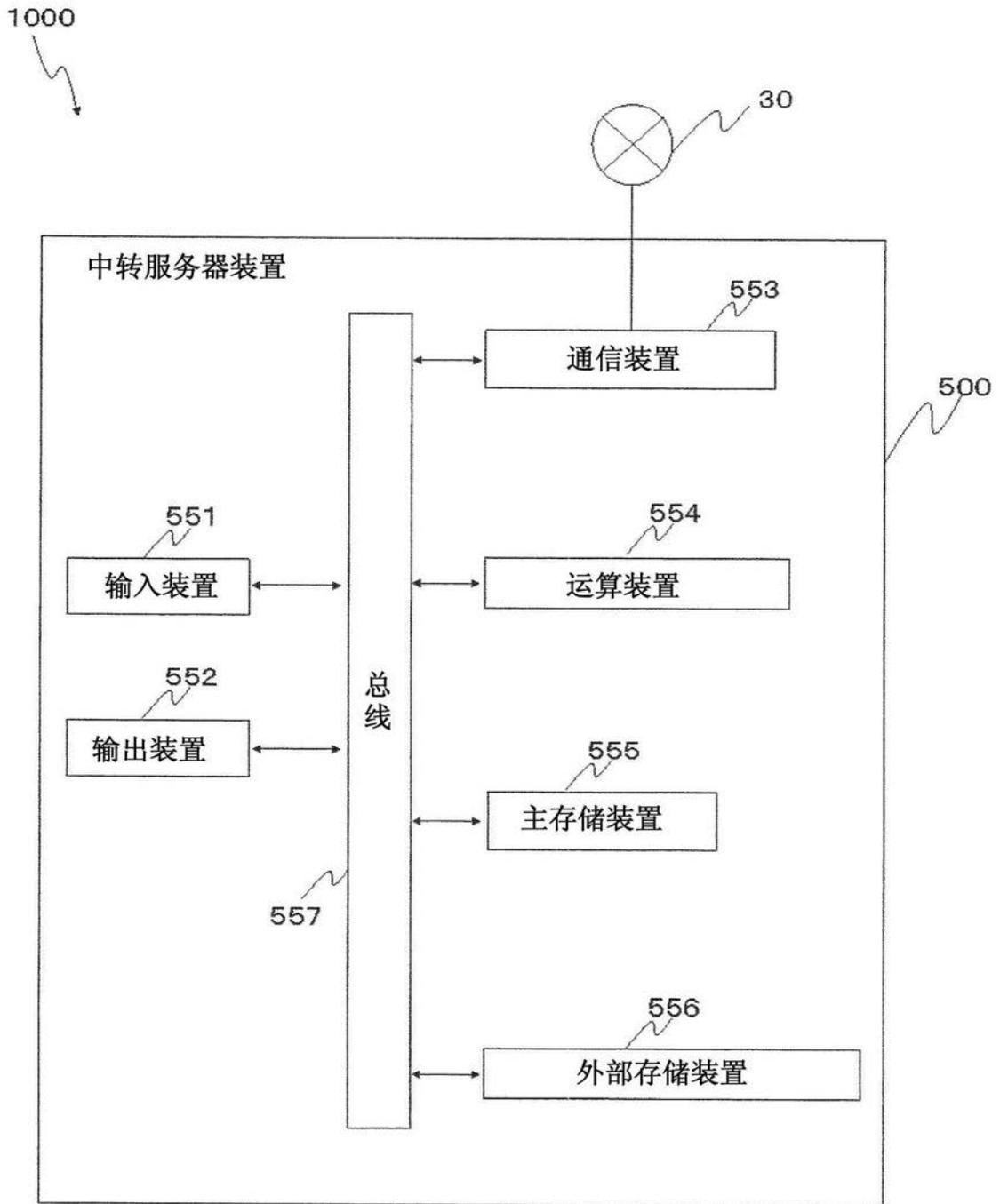


图2

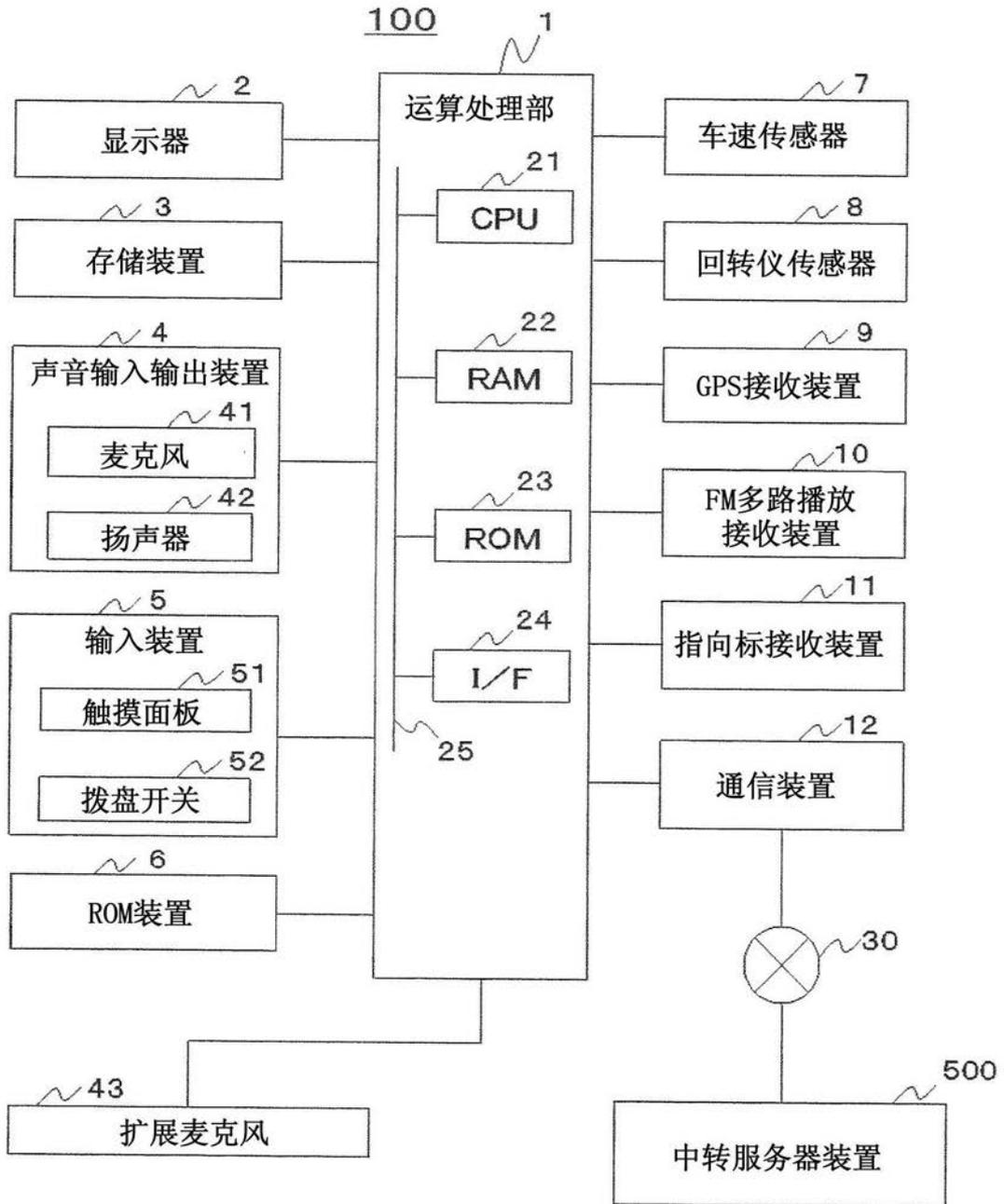


图3

链接表200

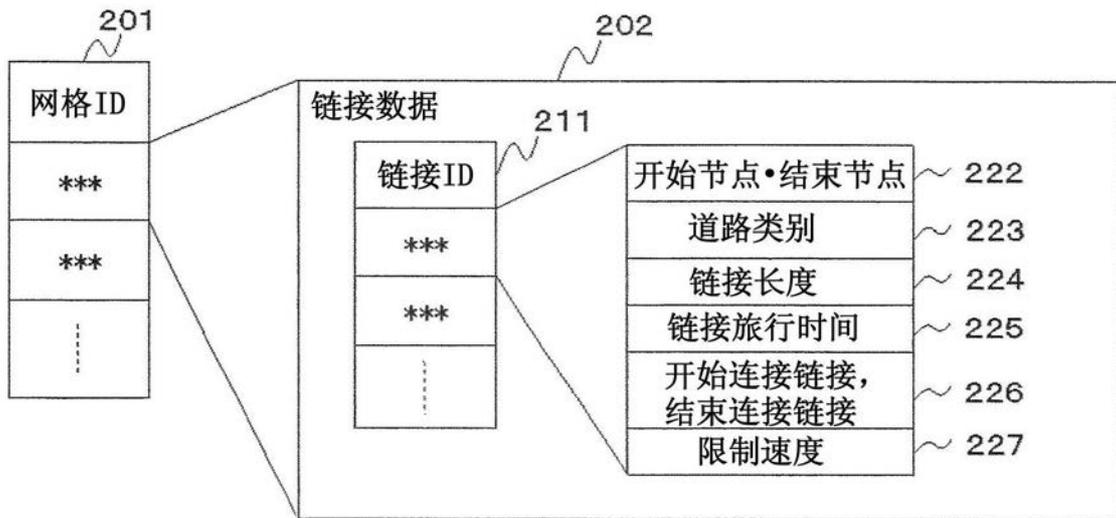


图4

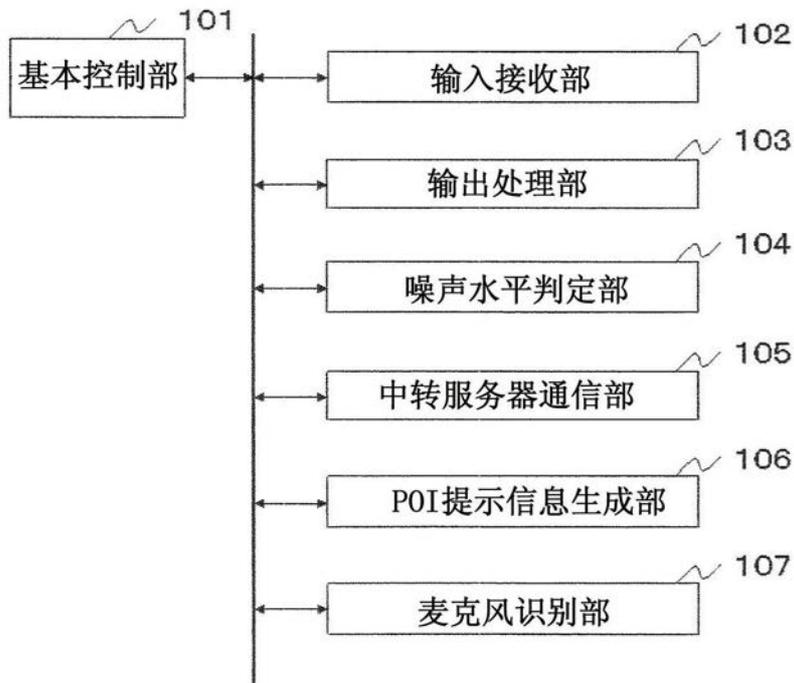


图5

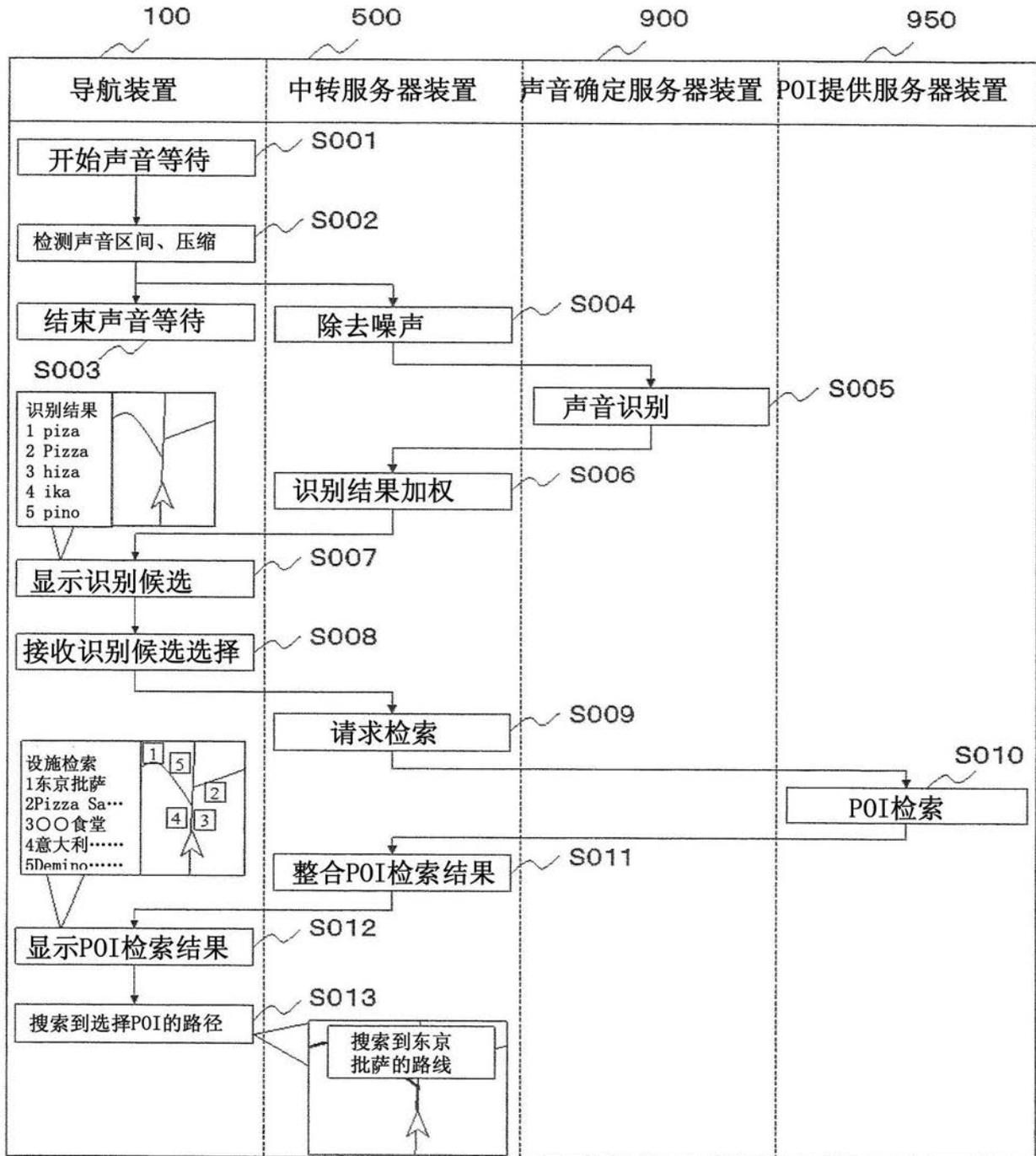


图6

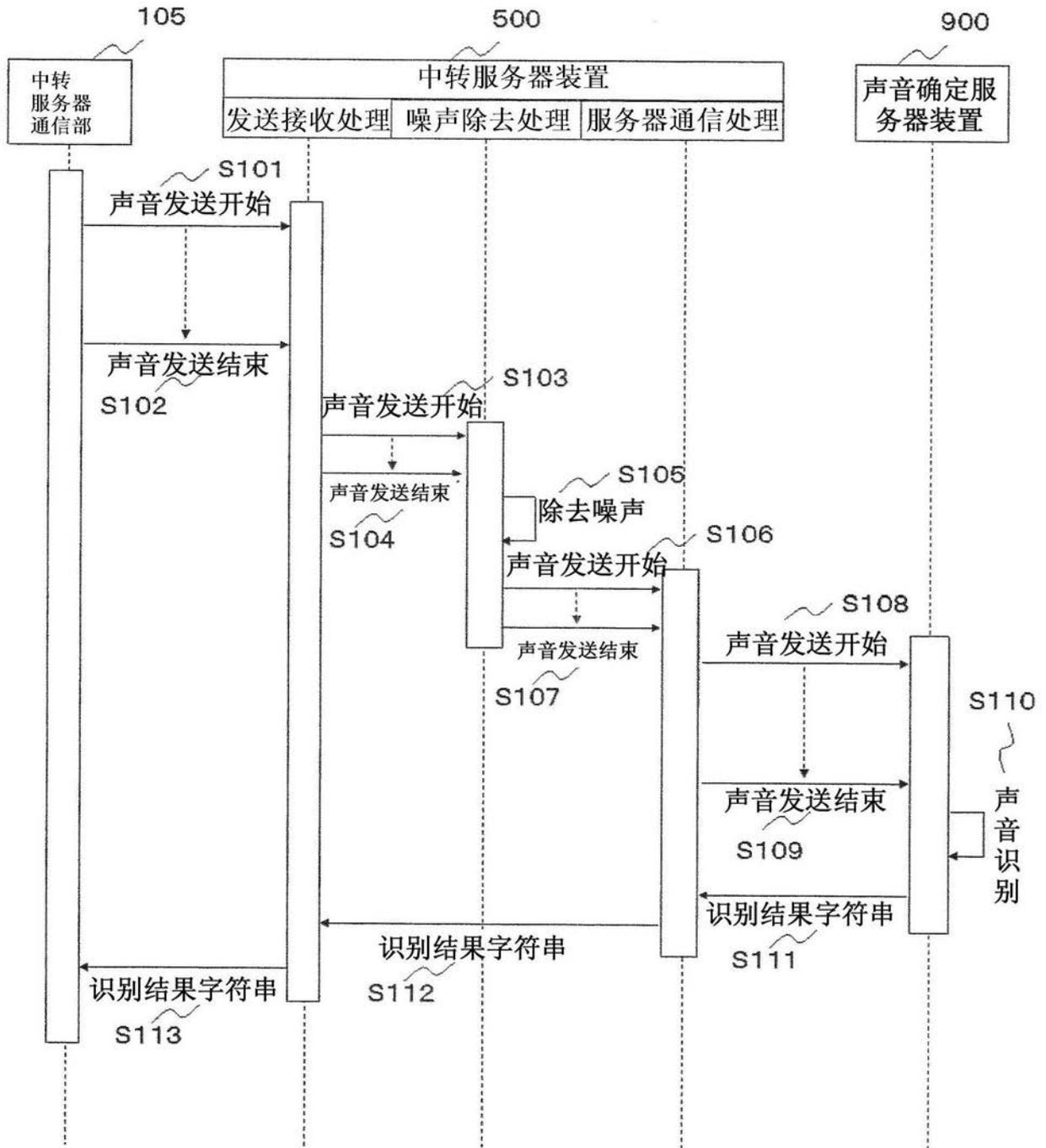


图7

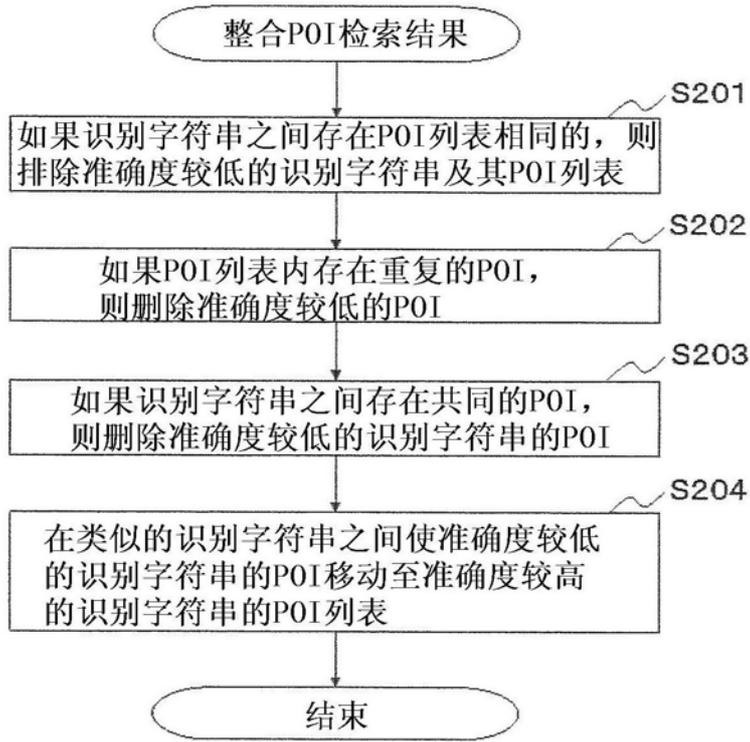


图8

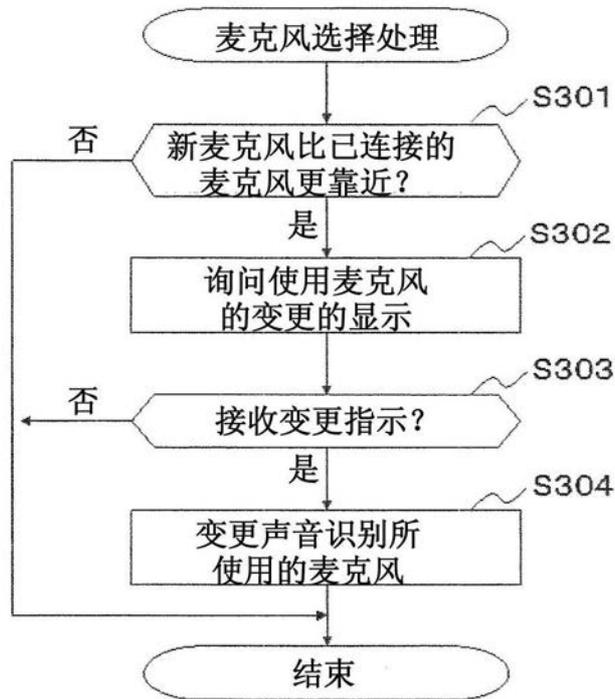


图9

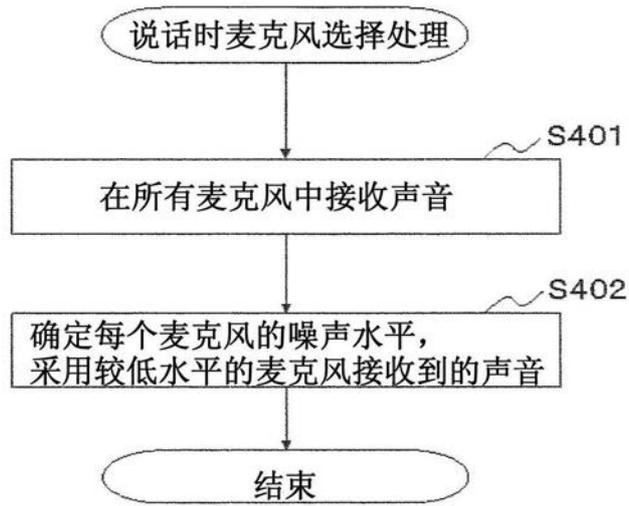


图10

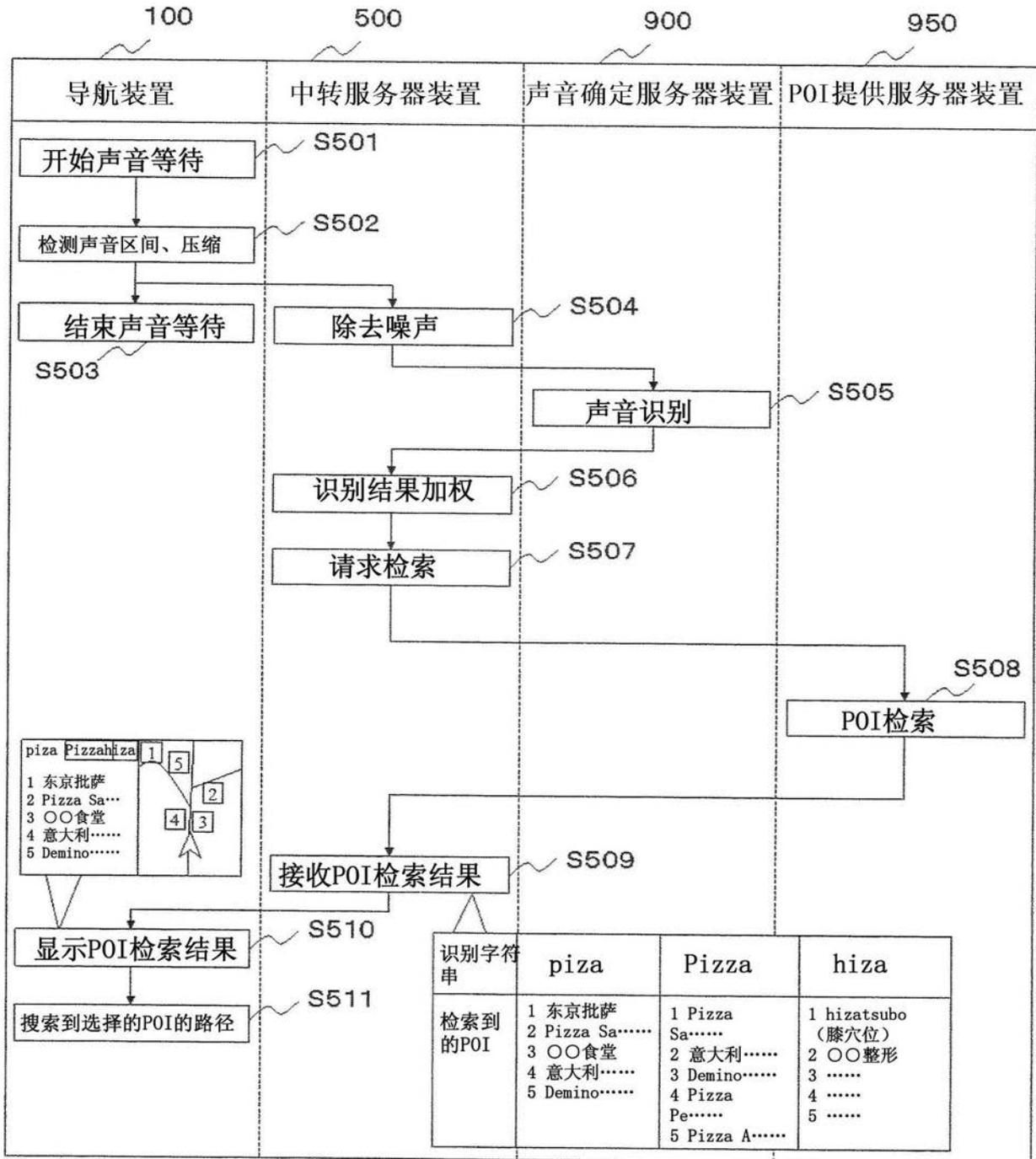


图11

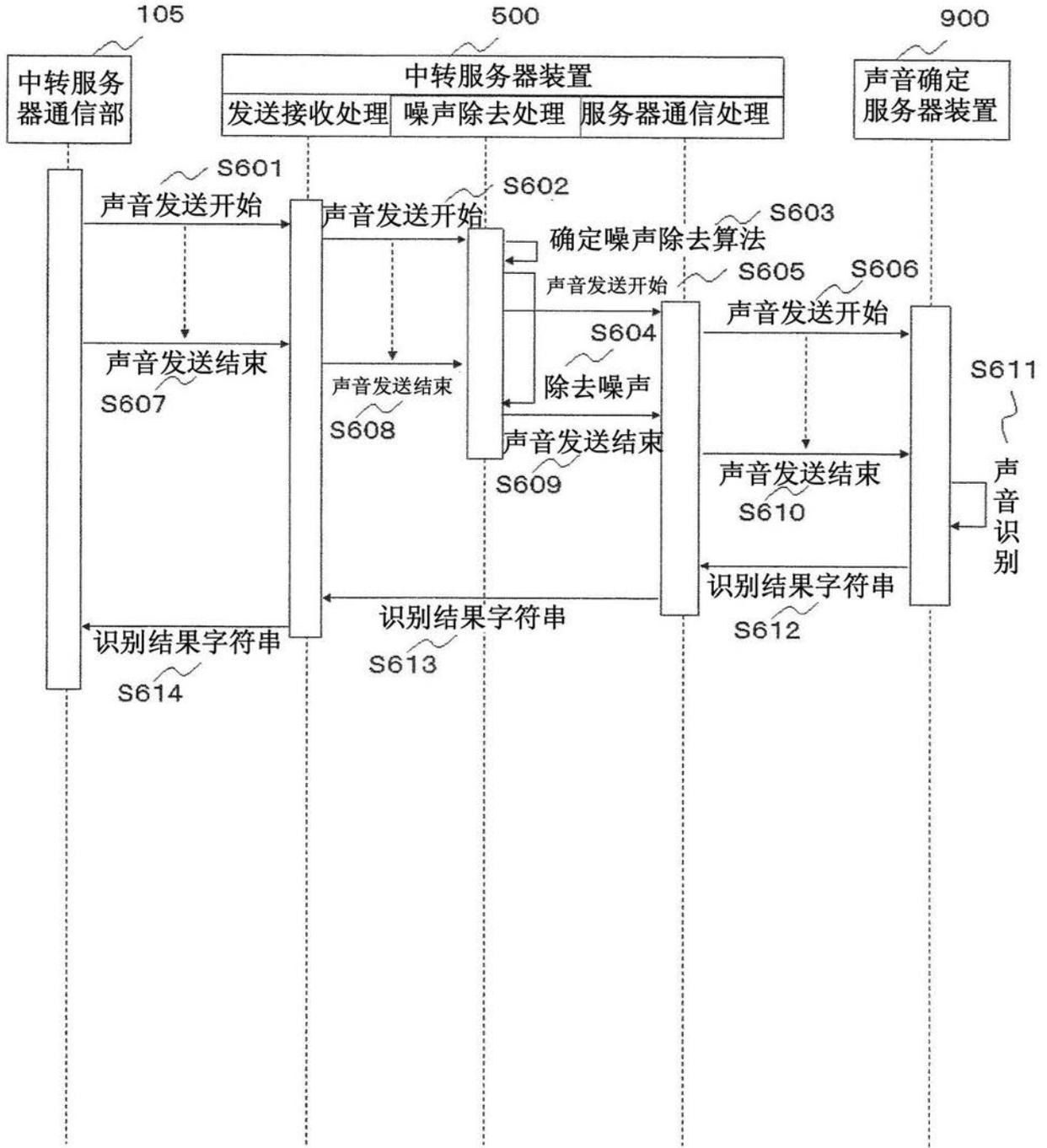


图12