



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106796599 B

(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201580047822.8

贝沙德·贝扎迪

(22)申请日 2015.08.17

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有
限责任公司 11219

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106796599 A

代理人 周亚荣 安翔

(43)申请公布日 2017.05.31

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

G06F 16/9537(2019.01)

62/039,612 2014.08.20 US

G06F 16/242(2019.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.03.06

(56)对比文件

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2015/045539 2015.08.17

CN 102591911 A,2012.07.18

US 2011313657 A1,2011.12.22

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/028696 EN 2016.02.25

US 2014207748 A1,2014.07.24

CN 102567385 A,2012.07.11

(73)专利权人 谷歌有限责任公司
地址 美国加利福尼亚州

Yumao Lu等.personalize web search
results with user's location.《SIGIR'10》
.2010,第763-764页.

审查员 李萌

(72)发明人 尼尔斯·格里姆斯莫

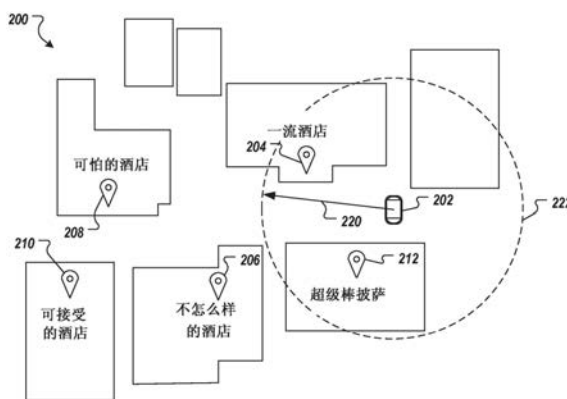
权利要求书3页 说明书11页 附图5页

(54)发明名称

基于附近位置解释用户查询

(57)摘要

方法、系统和装置,包括在计算机存储介质上编码的计算机程序,用于接收从用户设备提供的查询;以及确定查询隐含地指涉某个实体,并且作为响应:获得用户设备的近似位置,获得包括一个或多个实体的实体集,实体集中的每一实体与近似位置相关联,基于与该实体相关联的一个或多个实体查询模式,从实体集中选择一实体,以及基于该查询和该实体,提供明确地指涉该实体的修正的查询。



1. 一种由一个或多个处理器执行的计算机实现的方法,所述方法包括:

由所述一个或多个处理器接收从用户设备提供的查询,所述查询包括定义查询模式的一个或多个词项;以及

由所述一个或多个处理器确定所述查询隐含地关涉某个实体,所述查询的所述一个或多个词项不存在对于该实体的明确的指涉,并且作为响应:

在所述用户设备提供所述查询时,由所述一个或多个处理器获得所述用户设备的近似位置,

由所述一个或多个处理器,并且基于所述用户设备的所述近似位置,获得实体集,其中所述实体集中的每一实体是具有特定名称的被命名的地方并且在特定位置处,并且所述实体集中的每一实体是基于该实体的所述特定位置在所述近似位置的阈值距离内来获得的,

由所述一个或多个处理器基于与实体相关联的一个或多个实体查询模式,从所述实体集中选择所述实体,所述选择包括:

访问将实体与实体查询模式相关联并且将属性与实体相关联的数据库,其中对于每一实体,所述数据库指定与该实体相关联的实体查询模式,每一实体查询模式是一个或多个词项;对于所述实体集中的每一实体,确定所述查询模式是否与在所述数据库中的关联于该实体的实体查询模式匹配;

对于所述实体集中的所述查询模式与在所述数据库中的关联于实体的实体查询模式匹配的每一实体,将该实体包括在实体子集中;以及

从所述实体子集中选择所述实体,其中,所述实体子集包括至少两个或更多个实体,从所述实体子集中选择所述实体包括:

确定所述实体子集中的所述实体中的每一个均具有共同属性和对应的所述共同属性的相应值;以及

选择具有最高的共同属性的相应值的所述实体;以及

由所述一个或多个处理器基于所述查询和实体的所述特定名称,提供修正的查询,所述修正的查询通过所述实体的所述特定名称来明确地指涉所述实体。

2. 如权利要求1所述的方法,其中,所述一个或多个实体查询模式中的一实体查询模式基于明确地指涉所述实体的一个或多个查询。

3. 如权利要求1所述的方法,其中,所述一个或多个实体查询模式与搜索日志相关联。

4. 一种系统,包括:

用于存储数据的数据存储;以及

一个或多个处理器,所述一个或多个处理器被配置为与所述数据存储交互,所述一个或多个处理器被进一步配置为执行包括下述的操作:

接收从用户设备提供的查询,所述查询包括定义查询模式的一个或多个词项;以及

确定所述查询隐含地关涉某个实体,所述查询的所述一个或多个词项不存在对于该实体的明确的指涉,并且作为响应:

在所述用户设备提供所述查询时,获得所述用户设备的近似位置,

基于所述用户设备的所述近似位置,获得实体集,其中,所述实体集中的每一实体是具有特定名称的被命名的地方并且在特定位置处,并且所述实体集中的每一实体是基于该实体的所述特定位置在所述近似位置的阈值距离内来获得的,

基于与实体相关联的一个或多个实体查询模式,从所述实体集中选择所述实体,所述选择包括:

访问将实体与实体查询模式相关联并且将属性与实体相关联的数据库,其中对于每一实体,所述数据库指定与该实体相关联的实体查询模式,每一实体查询模式是一个或多个词项;

对于所述实体集中的每一实体,确定所述查询模式是否与在所述数据库中的关联于该实体的实体查询模式匹配;

对于所述实体集中的所述查询模式与在所述数据库中的关联于实体的实体查询模式匹配的每一实体,将该实体包括在实体子集中;以及

从所述实体子集中选择所述实体,其中,所述实体子集包括至少两个或更多个实体,从所述实体子集中选择所述实体包括:

确定所述实体子集中的所述实体中的每一个均具有共同属性和对应的所述共同属性的相应值;以及

选择具有最高的共同属性的相应值的所述实体;以及

基于所述查询和实体的所述特定名称,提供修正的查询,所述修正的查询通过所述实体的所述特定名称来明确地指涉所述实体。

5. 如权利要求4所述的系统,其中,所述一个或多个实体查询模式中的一实体查询模式基于明确地指涉所述实体的一个或多个查询。

6. 如权利要求4所述的系统,其中,所述一个或多个实体查询模式与搜索日志相关联。

7. 一种存储指令的计算机可读介质,所述指令当由一个或多个处理器执行时,使所述一个或多个处理器执行包括下述的操作:

接收从用户设备提供的查询,所述查询包括定义查询模式的一个或多个词项;以及

确定所述查询隐含地关涉某个实体,所述查询的所述一个或多个词项不存在对于该实体的明确的指涉,并且作为响应:

在所述用户设备提供所述查询时,获得所述用户设备的近似位置,

基于所述用户设备的所述近似位置,获得实体集,其中,所述实体集中的每一实体是具有特定名称的被命名的地方并且在特定位置处,并且所述实体集中的每一实体是基于所述实体的所述特定位置在所述近似位置的阈值距离内来获得的,

基于与实体相关联的一个或多个实体查询模式,从所述实体集中选择所述实体,所述选择包括:

访问将实体与实体查询模式相关联并且将属性与实体相关联的数据库,其中对于每一实体,所述数据库指定与该实体相关联的实体查询模式,每一实体查询模式是一个或多个词项;

对于所述实体集中的每一实体,确定所述查询模式是否与在所述数据库中的关联于该实体的实体查询模式匹配;

对于所述实体集中的所述查询模式与在所述数据库中的关联于实体的实体查询模式匹配的每一实体,将该实体包括在实体子集中;以及

从所述实体子集中选择所述实体,其中,所述实体子集包括至少两个或更多个实体,从所述实体子集中选择所述实体包括:

确定所述实体子集中的所述实体中的每一个均具有共同属性和对应的所述共同属性的相应值;以及

选择具有最高的共同属性的相应值的所述实体;以及

基于所述查询和实体的所述特定名称,提供修正的查询,所述修正的查询通过所述实体的所述特定名称来明确地指涉所述实体。

8.如权利要求7所述的计算机可读介质,其中,所述一个或多个实体查询模式中的一实体查询模式基于明确地指涉所述实体的一个或多个查询。

9.如权利要求7所述的计算机可读介质,其中,所述一个或多个实体查询模式与搜索日志相关联。

基于附近位置解释用户查询

背景技术

[0001] 互联网提供对诸如图像文件、音频文件、视频文件和网页的大量资源的访问。搜索系统能够响应于由用户提交的查询来识别资源,并且以对用户有用的方式提供关涉所述资源的信息。用户能够导航至例如选择、搜索结果,以获得感兴趣的信息。

发明内容

[0002] 本说明书涉及基于用户设备的位置来解释用户查询。

[0003] 本公开的实施方式一般地涉及基于一个或多个隐含的实体来重写查询。更具体地说,本公开的实施方式涉及基于提交查询的用户设备的近似位置识别实体集,基于该查询的查询模式以及与该实体相关联的一个或多个实体查询模式来选择该实体集中的实体,并且重写该查询以明确地指涉(reference)该实体集中的该实体。

[0004] 通常,本说明书中所描述的主题的创新的方面能够体现在包括下述动作的方法中:接收从用户设备提供的查询;以及确定该查询隐含地指涉一实体,并且作为响应:获得用户设备的近似位置,获得包括一个或多个实体的实体集,该实体集中的每一实体与该近似位置相关联,基于与该实体相关联的一个或多个实体查询模式,从该实体集中选择一实体,以及基于该查询和该实体,提供修正的查询,该修正的查询明确地指涉该实体。该方面的其他实施方式包括相应的系统、装置和编码在计算机存储设备上、被配置为执行上述方法的动作的计算机程序。

[0005] 这些和其他实施方式能够分别可选地包括下述特征的一个或多个:基于与该实体相关联的一个或多个实体查询模式,从该实体集选择一实体包括:获得与该实体相关联的实体查询模式集,该实体查询模式集包括该一个或多个实体查询模式;以及确定该实体查询模式集中的一实体查询模式与该查询的查询模式匹配;该一个或多个实体查询模式中的一实体查询模式基于明确地指涉该实体的一个或多个查询;该一个或多个实体查询模式与搜索日志相关联;动作进一步包括:确定该实体集包括多个实体,并且作为响应,从该实体集选择实体;动作进一步包括:比较该实体集中的相应实体的一个或多个属性,该实体基于相应的一个或多个属性而被选择;以及如果相应实体的位置在该近似位置的阈值距离内,则该相应实体被包括在该实体集中。

[0006] 能够实施本说明书中所述的主题的特定实施方式,以便实现下述一个或多个优点。在一些示例中,提交查询的用户不需要知道作为查询主题的实体的名称。例如,在无须首先确定纪念碑的名称的情况下,用户可以站在纪念碑附近并且提交查询[该纪念碑是什么]。在一些示例中,用户不需要知道如何正确地发音和/或拼写实体的名称。例如,不会说德语的用户可能在瑞士苏黎世度假,并且当站在对用户来说可能很难发音和/或拼写的叫做“Zeughauskeller”的餐厅的附近时,可以提交查询[营业时间]。作为另一个示例,本公开的实施方式使得用户能够更方便地并且更自然地与搜索系统进行交互(例如,提交查询[给我看特价午餐],而不是[Fino Ristorante&Bar特价午餐])。如由本公开的实施方式提供的,这些示例强调简化信息检索,并且强调增加的对用户的信息可访问性。例如,在用户提

交检索关涉实体的其他信息的查询之前,用户不需要首先提交查询以确定该实体的名称。这还提供了减少可能向搜索系统提交的查询的总数的优点,由此减少搜索系统解析查询并且提供搜索结果所需的带宽、计算能力和/或存储器。

[0007] 在下述附图和描述中阐述了本说明书中所描述的主题的一个或多个实施方式的细节。本主题的其他特征、方面以及优点将从描述、附图和权利要求书中变得显而易见。

附图说明

[0008] 图1图示了搜索系统基于解释的用户查询来提供搜索结果的示例环境。

[0009] 图2A和2B图示了根据本公开的实施方式的示例使用情形。

[0010] 图3图示了能够根据本公开的实施方式执行的示例过程。

[0011] 图4图示了能够根据本公开的实施方式执行的示例过程。

[0012] 各个图中的相似的参考符号和名称表示相似的元件。

具体实施方式

[0013] 本公开的实施方式总体上涉及基于一个或多个隐含的实体来重写查询。更具体地说,本公开的实施方式涉及确定所接收到的查询可能隐含地关涉的两个以上的实体,基于该查询的查询模式和与该实体相关联的一个或多个实体查询模式来选择该两个以上实体中的实体,以及重写该查询以明确地指涉所选择的实体。在一些实施方式中,基于提交查询的用户设备的近似位置来识别实体集,该实体集中的每一实体被确定为足够接近该近似位置。在一些实施方式中,并如本文进一步详细所述,对该实体集中的每一实体,确定该查询是否可能在隐含地指涉该实体。在一些示例中,对每一实体,提供了实体查询模式集并且该集包括与该实体相关联的一个或多个实体查询模式。在一些示例中,基于该查询的查询模式和该实体查询模式集,从该实体集中选择一实体。重写该查询以提供明确地指涉所选实体的修正的查询。在一些示例中,基于该修正的查询来提供搜索结果。

[0014] 图1图示搜索系统基于解释的用户查询来提供搜索结果的示例环境100。在一些示例中,示例环境100使得用户能够与一个或多个计算机实现的服务交互。示例计算机实现的服务能够包括搜索服务、电子邮件服务、聊天服务、文档共享服务、日历共享服务、照片共享服务、视频共享服务、博客服务、微博客服务、社交联网服务、位置(位置感知)服务、签到服务以及评级和评论服务。在图1的示例中,如本文进一步详细所述,图示提供搜索服务的搜索系统120。

[0015] 继续参考图1,示例环境100包括例如局域网(LAN)、广域网(WAN)、因特网或者它们的组合的网络102、连接网站104、用户设备106以及搜索系统120。在一些示例中,可以通过有线和/或无线通信链路来访问网络120。例如,移动计算设备,诸如,智能手机能够利用蜂窝网络来访问网络102。环境100可以包括数百万的网站104和用户设备106。

[0016] 在一些示例中,网站104被提供为与域名相关联并且由一个或多个服务器托管的一个或多个资源105。示例网站是以例如超文本标记语言(HTML)的适当的机器可读语言格式化的网页的集合,网页的集合可以包含文字、图像、多媒体内容以及程序元素。由例如作为管理和/或拥有网站的实体的发行商来维护每一网站106。

[0017] 在一些示例中,资源105是在网络102上提供并且与例如统一资源定位符(URL)的

资源地址相关联的数据。在一些示例中,能够由网站104提供的资源105包括网页、文字处理文档以及便携式文档格式(PDF)文档、图像、视频和在其他适当的数字内容中馈送源。资源105能够包括内容,例如,单词、短语、图像和声音,并且可以包括嵌入式信息,例如,元信息和超级链接和/或例如脚本的嵌入式指令。

[0018] 在一些示例中,用户设备106是能够通过网络102请求和接收资源105的电子设备。示例用户设备106包括可以通过网络102发送和接收数据的个人计算机、膝上型计算机和例如智能电话和/或平板计算设备的移动计算设备。如贯穿本文档所使用的,术语移动计算设备(“移动设备”)是指被配置为通过移动通信网络进行通信的用户设备。例如能够通过因特网进行通信的电话的智能电话是移动设备的示例。用户设备106能够执行例如web浏览器的用户应用,以便于通过网络102发送和接收数据。

[0019] 在一些示例中,为便于搜索资源105,搜索系统120通过抓取并且索引在网站104上提供的资源105来识别资源105。可以基于数据对应的资源来索引关涉资源105的数据。资源105的经索引的并且可选地已缓存的副本被存储在搜索索引122中。

[0020] 用户设备106向搜索系统120提交搜索查询109。在一些示例中,用户设备106能够包括一个或多个输入形式。示例形式能够包括键盘、触摸屏和/或麦克风。例如,用户能够使用键盘和/或触摸屏以键入搜索查询。如另一示例,用户能够说出搜索查询,用户语音通过麦克风被捕获并且通过语音识别来处理以提供搜索查询。

[0021] 响应于接收到搜索查询109,搜索系统120访问搜索索引122以识别与搜索查询109有关的资源105,例如,对于搜索查询109资源105至少具有最小指定的相关性得分。搜索系统120识别资源105,生成包括识别资源105的搜索结果112的搜索结果显示111,并且向用户设备106返回搜索结果显示111。在示例环境中,搜索结果显示能够包括一个或多个网页,例如,一个或多个搜索结果页。在一些示例中,能够基于以任何适当的机器可读语言编写的web文档来提供网页。然而,可以预期的是,本公开的实施方式能够包括其他适当的显示类型。例如,能够在由在计算设备上执行的应用产生的显示中和/或由例如移动操作系统的操作系统产生的显示中提供搜索结果。在一些示例中,能够基于例如Javascript-html、纯文本的任何适当的形式来提供搜索结果。

[0022] 搜索结果112是由识别资源105的搜索系统120响应于特定搜索查询而产生的数据,并且包括到资源105的链接。示例搜索结果112能够包括网页标题、从网页提取的文本的摘录或者图像的一部分以及网页的URL。在一些示例中,能够从资源数据存储检索在搜索结果112中提供的数据。例如,搜索系统120能够提供显示搜索结果112的搜索结果显示111。在一些示例中,能够通过从资源数据存储中提供的信息来填充搜索结果显示111,该信息例如为网页标题、从网页提取的文本的摘录或者图像的一部分。

[0023] 在一些示例中,用于在用户会话期间提交的搜索查询109的数据被存储在数据存储中,诸如,历史数据存储124。例如,搜索系统120能够将接收到的搜索查询存储在历史数据存储124中。

[0024] 在一些示例中,搜索系统120例如也将指定响应于搜索结果112而采取的动作的选择数据存储存储在历史数据存储124中,该搜索结果112是响应于每一搜索查询109而被提供的。这些动作能够包括搜索结果112是否被选择,例如,利用指针的点击或者悬停。选择数据还能够包括对搜索结果112的每一选择,识别对于其提供搜索结果112的搜索查询109的数据。

[0025] 根据本公开的实施方式,示例环境100还能够包括通信耦合到搜索系统120的查询解释系统130,所述通信耦合例如直接耦合或者经由诸如网络102的网络的耦合。尽管在图1中,搜索系统120和查询解释系统130被图示为单独的系统,但是可以预期的是,搜索系统120能够包括查询解释系统130。在一些实施方式中,查询解释系统130基于从用户设备106接收到的查询来提供修正的查询。在一些示例中,并如本文进一步详细所述,基于提供查询的用户设备106的近似位置和被确定为接近用户设备106的一个或多个实体来提供修正的查询。在一些示例中,由搜索系统120提供的搜索结果112响应于修正的查询。

[0026] 在一些实施方式中,多个实体和与其相关联的信息能够被存储为实体图中的结构化数据。在一些示例中,实体图包括多个节点和节点之间的边。在一些示例中,节点表示实体并且边表示实体之间的关系。在一些示例中,能够基于结构化以域、类型和属性为基础的数据的示例方案提供该实体图。在一些实施方式中,域包括共享命名空间的一种或者多种类型。在一些示例中,命名空间被提供为被唯一命名的对象的目录,其中命名空间中的每一对象具有唯一名称,例如,识别符。在一些示例中,类型表示关于主题的“是(is a)”的关系,并且被用来保持属性的集合。在一些示例中,主题表示实体,诸如,人、地方或者事物。在一些示例中,每一主题能够具有与其相关联的一种或者多种类型。在一些示例中,属性与主题相关联,并且定义主题和属性值之间的“具有(has a)”的关系。在一些示例中,属性值可以包括另一个主题。在一些实施方式中,实体能够与实体图内的唯一标识符相关联。例如,实体恶魔岛可以被分配标识符/m/0h594。

[0027] 在一些实施方式中,能够在一个或多个数据库中提供多个实体。例如,能够在提供与每一实体相关联的数据的表格中提供多个实体。示例数据能够包括实体的名称、实体的位置、分配给该实体的一种或者多种类型、与实体相关联的一个或多个评级、与实体相关联的实体查询模式集,以及能够对该实体提供的任何其他适当的信息。在一些实施方式中,实体能够与一个或多个数据库内的唯一标识符相关联。例如,实体恶魔岛被分配标识符/m/0h594。

[0028] 本公开的实施方式总体上针对基于一个或多个隐含的实体来重写查询。更具体地说,本公开的实施方式针对基于提交查询的用户设备的近似位置来识别实体集,并且重写查询以明确地指涉实体集中的实体,其中查询被确定为隐含地指涉该实体。

[0029] 本文将参考示例使用情形来进一步详细描述本公开的实施方式。图2A和2B图示了根据本公开的实施方式的示例使用情形。在图2A和图2B的示例中,提供了用户设备202所处的区域200。多个实体也位于区域200内。示例实体能够包括餐厅、酒吧、酒店、剧场、学校、大学、音乐会会场、旅游胜地和公园。应意识到,本公开的实施方式不限于本文具体标识的实体。在图示的示例中,在区域200中提供实体“一流酒店”204、实体“不怎么样的酒店”206、实体“可怕的酒店”208、实体“可接受的酒店”210以及实体“超级棒披萨”212。

[0030] 根据本公开的实施方式,从用户设备接收到查询。例如,用户设备202能够向例如图1的搜索系统120的搜索系统提供查询。在一些示例中,能够确定该查询隐含地关涉实体。在一些示例中,如果查询不存在对实体的明确的指涉,则能够确定查询隐含地关涉实体。在一些示例中,如果查询包括代词,则能够确定该查询隐含地关涉实体。

[0031] 在一些实施方式中,能够处理接收到的查询,并且能够将接收到的查询与一个或多个查询模式比较来确定该查询是否隐含地指涉实体。在一些示例中,一个或多个查询模

式中的每一查询模式表示隐含地指涉实体的查询。在一些示例中,处理查询以移除一个或多个停止词和/或对话词项,以提供干净的(cleaned)查询。例如,示例查询[请问你可以给我看评级吗]能够被处理为提供[评级]。在一些示例中,对于相应的查询模式集,能够提供查询索引并且能够将查询索引映射到一个或多个查询,或干净的查询,每一查询模式集包括一个或多个查询模式。例如,能够接收查询,并且能够根据查询索引提供与该查询相关联的查询模式集、或基于该查询的干净的查询。

[0032] 在一些示例中,将干净的查询与一个或多个查询模式中的每一查询模式比较,另外,每一查询模式表示对某个实体的隐含指涉。在一些示例中,查询模式包括一个或多个词项。示例查询模式能够包括[评级]、[餐厅评级]和[剧场评级]。在一些示例中,查询模式能够包括一个或多个通配符。示例查询模式能够包括[*评级],其中,*表示例如餐厅、剧场的通配符。

[0033] 在一些示例中,如果查询与一个或多个查询模式中的查询模式匹配,则确定该查询隐含地关涉某个实体。在一些示例中,如果该查询与查询模式不匹配,则确定该查询不隐含地关涉某个实体。例如,来自以上示例中的干净的查询[评级]能够与查询模式[*评级]匹配。因此,能够确定查询[请问你可以给我看评级吗]隐含地关涉某个实体。如另一示例,能够处理示例查询[请问你可以给我看对超级棒披萨的评级吗],以提供干净的查询[评级超级棒披萨]。能够将干净的查询[评级超级棒披萨]与一个或多个查询模式比较,并且能够确定该干净的查询与一个或多个查询模式中的任何一个均不匹配。例如,词项“超级棒披萨”特定于一实体,由此,不被包括在查询模式中的任何一个中。因此,确定查询[请问你可以给我看对超级棒披萨的评级吗]不隐含地关涉某个实体。相反,在该示例中,查询[请问你可以给我看对超级棒披萨的评级吗]明确地关涉一实体,即超级棒披萨。在一些实施方式中,如果一词项明确地指涉一实体,则该实体特定于该词项。

[0034] 在一些示例中,响应于确定查询隐含地关涉实体,能够确定提交该查询的用户设备的近似位置。在一些示例中,能够基于一个或多个位置相关的信号来确定近似位置。示例性的位置相关的信号能够包括蜂窝信号、全球定位系统(GPS)信号、无线信号(WiFi)等。在一些示例中,提供查询和代表一个或多个位置相关的信号的位置数据。在一些示例中,向位置服务提供位置数据,该位置服务处理该位置数据并且提供用户设备的近似位置。在一些示例中,近似位置能够提供为地理坐标,例如,经度、纬度。

[0035] 在一些示例中,置信度得分能够与近似位置相关联。例如,位置服务能够提供近似位置和置信度得分。在一些示例中,置信度得分表示关于近似位置的精度的确定度。在一些实施方式中,如果置信度得分不超过阈值置信度得分,则该查询不被解释。

[0036] 在一些示例中,时间能够与近似位置相关联。例如,位置服务能够提供近似位置和与其相关联的时间。在一些示例中,该时间指示用户被确定为在近似位置处或者已经在近似位置处的近似时间。在一些实施方式中,如果近似位置未被确定为是足够新的,则该查询不被解释。在一些示例中,能够确定当前时间和与近似位置相关联的时间之间的时间差,并且能够将该时间差与阈值差比较。在一些示例中,如果时间差超过阈值差,则该近似位置被确定为不是足够新的。在一些示例中,当前时间被提供为从用户设备发送查询或者由搜索系统接收到查询的时间。

[0037] 在一些实施方式中,基于该近似位置提供实体集。例如,如下文所述,如果置信度

得分超过阈值置信度得分和/或近似位置足够新,则提供实体集。在一些示例中,实体集包括一个或多个实体。在一些实施方式中,实体集包括被确定为足够接近该近似位置的一个或多个实体,使得查询能够潜在地关涉该一个或多个实体。

[0038] 在一些实施方式中,基于相对于该近似位置的相应实体的位置,选择包括在实体集中的一个或多个实体。在一些示例中,在位置的例如阈值半径的阈值距离内的实体可以被识别,并且被包括在该实体集中。例如,地理位置能够被划分成包括多个例如正方形单元或矩形单元的单元的网格,每一单元占地理位置的一区域。在一些示例中,每一单元与位于相应区域中的实体集相关联。在一些示例中,近似位置所处的单元能够被识别,并且能够被提供为中心单元。在一些示例中,围绕中心单元的多个周围单元能够被识别。例如,至少部分地在阈值距离内的任何单元能够被提供为周围单元,并且能够被包括在多个周围单元中。在一些示例中,实体集包括与中心单元和多个周围单元中的每一周围单元相关联的所有实体。

[0039] 在图2A和图2B的示例中,提供了定义圆形区域222的阈值半径220。虽然示例区域222为圆形,但是可以预期的是,该区域能够包括任何适当的几何形状。在一些示例中,位于区域222内的实体被包括在实体集中。因此,在图2A的示例中,实体“一流酒店”204和实体“超级棒披萨”212被包括在实体集中,并且在图2B的示例中,实体“一流酒店”204、实体“不怎么样的酒店”206以及实体“超级棒披萨”212被包括在实体集中。在一些示例中,能够向处理近似位置并且提供实体集的实体服务提供该近似位置。

[0040] 在一些示例中,每一实体与相应的类型相关联。在一些示例中,类型对应于与该实体相关联的类别。例如,实体“一流酒店”204能够被提供为类型[酒店]。如另一示例,实体“超级棒披萨”能够被提供为类型[餐厅]。在一些示例中,实体服务为实体集中的每一实体提供相应的类型。在一些示例中,如以上所述的,从存储了关涉各个实体的信息的信息图或者数据库中确定实体的类型。

[0041] 根据本公开的实施方式,对实体集中的每一实体,确定该查询是否可能在隐含地指涉实体。在一些示例中,对实体集中的每一实体,提供实体查询模式集。例如,实体能够被索引到在实体查询模式的数据库中所存储的实体查询模式集。在一些示例中,实体查询模式集包括一个或多个实体查询模式。

[0042] 在一些实施方式中,实体查询模式表示对特定实体已经提交的一个或多个查询。即,例如,实体查询模式表示已经提交并且明确地指涉该特定实体的一个或多个查询。在一些示例中,能够处理来自搜索日志的搜索查询以识别用于该特定实体的实体查询模式。例如,能够考虑示例实体恶魔岛。用于该实体恶魔岛的示例查询能够从搜索日志中检索到并且能够包括[著名的恶魔岛囚犯]、[谁从恶魔岛逃脱]和[恶魔岛的囚犯的数量]。因此,能够提供一个或多个示例实体查询模式,这些示例实体查询模式能够包括[著名的囚犯*]、[从*逃脱]和/或[*的囚犯的数量]。

[0043] 如另一示例,并且继续上文提供的图2A和2B,能够在搜索日志中提供示例查询[对超级棒披萨的评级]、[超级披萨棒评级]、[请问你可以给我看对超级棒披萨的评级吗],这些示例查询明确地指涉实体超级棒披萨。因此,能够对超级棒披萨提供一个或多个示例实体查询模式,这些示例实体查询模式能够包括[评级]、[*评级]和/或[评级*]。如另一示例,能够在搜索日志中提供示例查询[超级棒披萨获得过美食奖吗]和[超级棒披萨何时营业],

这些示例查询明确地指涉该实体超级棒披萨。因此,能够对该超级棒披萨提供一个或多个示例实体查询模式,这些实体查询模式能够包括[*美食奖]和[*何时营业]。如另一示例,示例查询[一流酒店有多少套房]、[一流酒店有多少会议室]和[我可以预约一流酒店吗]。因此,能够对该一流酒店提供一个或多个示例实体查询模式,这些实体查询模式能够包括[多少套房*]、[多少会议室*]和[预约*]。

[0044] 在一些示例中,如果对一实体已经提交了阈值次数的特定查询,则提供用于该特定查询和实体的实体查询模式。例如,能够从例如搜索日志中确定已经向例如搜索服务提交了X次查询[谁从恶魔岛逃脱],并且X超出阈值次数。因此,能够在与实体恶魔岛相关联的实体查询模式集中,提供实体查询模式[从*越狱]。如另一示例,能够例如从搜索日志中确定已经向例如搜索服务提交了Y次查询[恶魔岛礼品店],并且Y不超出阈值次数。因此,在与实体恶魔岛相关联的实体查询模式集中,不提供用于查询[恶魔岛礼品店]的实体查询模式。

[0045] 在一些实施方式中,对于实体集中的每一实体,将该查询的查询模式与实体查询模式集中的每一实体查询模式比较。在一些示例中,如果该查询的查询模式与关联于实体的实体查询模式匹配,则将该实体包括在实体子集中。例如,能够提供包括除例如超级棒披萨的其他实体外的一流酒店的查询[有多少套房]以及实体集。能够将用于该查询的查询模式提供为[多少套房*]。与该实体一流酒店相关联的实体查询模式集能够包括示例实体查询模式[多少套房*]。能够确定该查询的查询模式与实体一流酒店的实体查询模式匹配。因此,将该实体一流酒店包括在实体子集中。

[0046] 在一些实施方式中,基于该查询和从实体子集选择的至少一个实体,提供修正的查询。在一些示例中,如果实体子集包括单个实体,则选择那一实体。在一些示例中,通过重写该查询以明确地指涉被选实体,提供修正的查询。在一些示例中,修正的查询明确地命名该实体。在一些示例中,修正的查询包括分配给该实体的唯一标识符。

[0047] 在一些实施方式中,如果实体子集包括多个实体,则从实体集选择实体。在一些示例中,基于实体的相应属性来选择实体。示例属性能够包括评论评级和流行度。例如,能够确定实体子集中的所有实体是否均包括至少一个共同的属性,例如,每一实体具有与其相关联的评论评级。在一些示例中,能够为实体子集中的每一实体提供用于共同属性的属性值,并且选择具有最高属性值的实体。例如,选择具有最高评论评级的实体。如另一示例,选择具有最高流行性的实体。在一些示例中,基于一个或多个先前选择的实体来选择实体。例如,当在实体子集中提供多种类型的实体时,能够使用先前选择的实体的类型来选择实体。例如,查询[给我看评论]除了其他可以与类型[餐厅]和[酒店]有关,并且实体子集可以包括类型为[餐厅]和[酒店]的实体。能够确定由用户先前选择的实体是类型[酒店]。因此,从实体子集中选择类型为[酒店]的实体。

[0048] 在一些实施方式中,由用户从实体子集选择实体。例如,响应于确定实体子集包括两个以上的实体,向用户显示一界面,并且该界面能够包括两个以上实体的每一个的图形表示。在一些示例中,用户能够使用该界面选择实体,并且基于用户选择的实体,提供修正的查询。

[0049] 在一些实施方式中,向搜索服务提供了修正的查询。例如,能够由图1的搜索服务120处理修正的查询。在一些示例中,搜索服务提供响应于修正的查询的搜索结果,其中向

用户显示搜索结果。例如,能够基于修正的查询来提供图1的搜索结果112。

[0050] 参考基于图2A和图2B的示例使用情形的示例,进一步详细描述了本公开的实施方式。

[0051] 参考图2A,并且在一个示例中,从用户设备202接收到搜索查询[该地方获得过美食奖吗]。确定实体“一流酒店”204和实体“超级棒披萨”212在用户设备202的近似位置的阈值距离内。因此,实体“一流酒店”204和实体“超级披萨”212被包括在实体集中。在该示例中,确定将该查询[该地方获得过美食奖吗]的查询模式提供为[*美食奖]。提供用于实体“一流酒店”204的实体查询模式集和用于实体“超级棒披萨”212的实体查询模式集。确定该查询的查询模式[*美食奖]与关联于实体“超级棒披萨”212的实体查询模式集中的例如[*美食奖]的实体查询模式匹配。因此,将实体“超级棒披萨”212包括在实体子集中。确定查询的查询模式[*美食奖]与关联于实体“一流酒店”204的实体查询模式集中的实体查询模式不匹配。因此,在实体子集中不包括实体“一流酒店”204。确定实体“超级棒披萨”212是实体子集中的唯一实体。因此,选择“超级棒披萨”212,并且修正该查询以提供明确地指涉实体“超级棒披萨”212的修正查询,例如[超级棒披萨美食奖]。能够向搜索服务提供该修正查询,并且能够接收响应于该修正查询的搜索结果。

[0052] 参考图2B,并且在另一示例中,接收到搜索查询[给我看房间评级],并且确定实体“一流酒店”204、实体“不怎么样的酒店”206以及实体“超级棒披萨”212在用户设备202的近似位置的阈值距离内。因此,实体“一流酒店”204、实体“不怎么样的酒店”206以及实体“超级棒披萨”212被包括在实体集中。在该示例中,确定查询与查询模式[房间评级]相关联。提供用于实体“一流酒店”204的实体查询模式集、用于实体“不怎么样的酒店”206的实体查询模式集以及用于实体“超级棒披萨”212的实体查询模式集。确定该查询的查询模式[房间评级]与关联于实体“一流酒店”204和“不怎么样的酒店”206的相应的实体查询模式集中的例如[房间评级]的实体查询模式匹配。因此,将实体“一流酒店”204和“不怎么样的酒店”206包括在实体子集中。同时在该示例中,确定该查询的查询模式与关联于实体“超级披萨”212的实体查询模式集中的任一实体查询模式不匹配。因此,实体“超级披萨”212不被包括在该实体子集中。能够确定实体子集包括多个实体,例如“一流酒店”204和“不怎么样的酒店”206。作为响应,能够选择一个实体。在该示例中,能够确定实体具有至少一个共同的属性。例如,实体集中的每一实体具有与之相关联的评论评级。因此,能够基于该共同属性选择实体。在该示例中,实体“一流酒店”204具有比实体“不怎么样的酒店”206更好的评级。作为响应,能够选择实体“一流酒店”204,并且查询能够被重写以明确地指涉该实体“一流酒店”,而不是实体“不怎么样的酒店”。例如,查询[给我看房间评级]能够被重写以提供修正的查询[一流酒店的房间评级]。能够向搜索服务提供修正的查询,并且能够接收响应于该修正的查询的搜索结果。

[0053] 图3图示了根据本公开的实施方式,能够被执行的示例过程300。例如,能够由图1的示例环境100——例如搜索系统120和/或查询解释系统130实施示例过程300。在一些示例中,能够由使用一个或多个计算设备执行的一个或多个计算机可执行程序提供示例过程300。

[0054] 接收查询Q(302)。例如,搜索系统120和/或查询解释系统130从用户设备106、202接收查询。接收位置数据(304)。例如,搜索系统120和/或查询解释系统130从用户设备106、

202接收位置数据。在一些示例中,位置数据能够与查询一起被提供。基于位置数据来接收实体集(306)。在一些示例中,用户设备106、202的阈值距离内的实体 e 被确定并且被包括在实体集中。在一些示例中,实体集包括 m 个实体,其中 m 大于或者等于1。计数器 i 被设置等于1(308)。

[0055] 确定查询 Q 是否隐含地关涉实体 e_i (310)。在一些示例中,并且如本文所述的,如果与查询 Q 相关联的查询模式与关联于实体 e_i 的实体查询模式匹配,则该查询 Q 被确定为潜在地隐含地关涉实体 e_i 。如果查询 Q 被确定为隐含地关涉实体 e_i ,则实体 e_i 被包括在实体子集中(312)。如果查询 Q 不被确定为隐含地关涉实体 e_i ,则实体 e_i 不被包括在实体子集中,并且确定计数器 i 是否等于 m (314)。如果计数器 i 不等于 m ,则还没有考虑实体集中的所有实体。因此,递增计数器 i (316),并且示例过程300循环返回。

[0056] 如果计数器 i 等于 m ,则已经考虑了实体集中的所有实体,并且确定实体子集是否包括多个实体(318)。如果实体子集不包括多个实体,则基于该实体来重写查询 Q 以提供修正的查询(320)。如果实体子集包括多个实体,则选择一实体(322),并且基于该实体来重写查询 Q 以提供修正的查询(320)。在一些示例中,并且如本文所述的,基于多个实体的一个或多个相应的属性,例如,评级、流行度,来选择实体。如本文所述的,例如由搜索服务120使用修正的查询以提供响应于该查询 Q 的搜索结果。

[0057] 图4图示了根据本公开的实施方式,能够被执行的示例过程400。例如,能够由图1的示例环境100——例如,搜索系统120和/或查询解释系统130,实施示例过程400。在一些示例中,能够由使用一个或多个计算设备执行的一个或多个计算机可执行程序提供示例过程400。

[0058] 接收查询(402)。例如,搜索系统120和/或查询解释系统130从用户设备106、202接收查询。确定查询是否隐含地关涉某个实体(404)。例如,能够确定该查询与表示该查询隐含地关涉某个实体的查询模式相关联。如果确定该查询不隐含地关涉某个实体,则基于该查询提供搜索结果(406)。例如,搜索系统120能够接收响应于该查询的搜索结果,并且能够向用户设备106、202提供该搜索结果。

[0059] 如果确定该查询隐含地关涉某个实体,则获得用户设备的近似位置(408)。例如,搜索系统120和/或查询解释系统130从用户设备106、202接收位置数据。在一些示例中,位置数据能够与查询一起被提供。获得实体集(410)。例如,实体集包括分别离用户设备106、202的近似位置阈值距离的一个或多个实体。确定该查询隐含地关涉实体集中的一实体(414)。例如,因为实体集仅包括该实体,所以选择该实体。如另一示例,基于实体集中的多个实体的一个或者多个相应的属性,例如,评级、流行度,来选择实体。提供修正的查询(416)。例如,重写查询以明确地指涉该实体。基于修正的查询来提供搜索结果(418)。例如,搜索系统120能够接收响应于修正的查询的搜索结果,并且向用户设备106、202提供搜索结果。

[0060] 可以以包括本说明书中公开的结构及其结构等价物的数字电子电路、或者计算机软件、固件或硬件,或者以以上的一个或多个的组合来实现本说明书中所述的主题和操作的实施方式。可以使用一个或多个计算机程序实现在本说明书中所述的主题的实施方式,一个或多个计算机程序即为一个或多个计算机程序指令模块,其被编码在计算机存储介质上供数据处理装置执行或控制数据处理装置的操作。替代地或另外地,程序指令可以被编

码在人工生成的传播信号上,例如机器生成的电子的、光学的、电磁信号,其被生成以编码用于传送到合适的接收机装置供数据处理装置执行的信息。计算机存储介质可以是下述或被包括在下述中:计算机可读存储设备、计算机可读存储基片、随机或串行存取存储器阵列或设备、或以上的一个或多个的组合。此外,尽管计算机存储介质不是传播信号,但计算机存储介质可以是被编码在人工生成的传播信号中的计算机程序指令的源或目的地。计算机存储介质还可以是下述或被包括在下述中:一个或多个分开的物理组件或介质(例如,多个CD、盘或其他存储设备)。

[0061] 可以将在本说明书中所述的操作实现为由数据处理装置对存储在一个或多个计算机可读存储设备上或从其他源接收的数据执行的操作。

[0062] 术语“数据处理装置”包括用于处理数据的各种各样的装置、设备以及机器,举例来说,包括可编程处理器、计算机、片上系统、或前述中的多个或组合。装置可以包括专用逻辑电路,例如,FPGA(现场可编程门阵列)或ASIC(专用集成电路)。除硬件外,装置还可以包括为讨论中的计算机程序创建执行环境的代码,例如构成处理器固件、协议堆栈、数据库管理系统、操作系统、跨平台运行时间环境、虚拟机、或以上一个或多个的组合的代码。装置和执行环境可以实现各种不同的计算模型基础结构,诸如web服务、分布式计算和网格计算基础结构。

[0063] 可以以任何形式的编程语言来编写计算机程序(也被称作程序、软件、软件应用、脚本或代码),包括编译或解释语言、声明或过程性语言,并且可以以任何形式部署计算机程序,包括作为独立程序或作为模块、组件、子例程、对象或适于在计算环境中使用的其他单元。计算机程序可以但不必对应于文件系统中的文件。可以将程序存储在保持其他程序或数据的文件(例如,存储在标记语言文档中的一个或多个脚本)的一部分中、专用于讨论中的程序的单个文件中或者多个协调文件(例如,存储一个或多个模块、子程序或部分代码的文件)中。可以将计算机程序部署为在一个计算机上执行,或者在位于一个地点或跨多个地点分布并且通过通信网络互连的多个计算机上执行。

[0064] 可以由执行一个或多个计算机程序的一个或多个可编程处理器执行在本说明书中所述的过程和逻辑流,以通过操作输入数据并且生成输出来执行动作。过程和逻辑流还可以由专用逻辑电路执行,并且装置还可以实现为专用逻辑电路,例如,FPGA(现场可编程门阵列)或ASIC(专用集成电路)。

[0065] 适于执行计算机程序的处理器举例来说包括通用和专用微处理器两者,以及任何类型的数字计算机的任何一个或多个处理器。一般地,处理器将从只读存储器或随机存取存储器或两者接收指令和数据。计算机的元件能够包括用于根据指令执行动作的处理器和用于存储指令和数据的一个或多个存储器设备。一般地,计算机还将包括用于存储数据的一个或多个海量存储设备,例如磁盘、磁光盘或光盘,或操作地耦接以从所述一个或多个海量存储设备接收数据或向所述一个或多个海量存储设备传送数据或两者。然而,计算机不必具有这样的设备。此外,可以将计算机嵌入另一个设备中,仅列出一些,所述设备例如为移动电话、个人数字助理(PDA)、移动音频或视频播放器、游戏控制台、全球定位系统(GPS)接收器或便携式存储设备(例如,通用串行总线(USB)闪存驱动器)。适于存储计算机程序指令和数据的设备包括所有形式的非易失性存储器、介质和存储器设备,举例来说,包括:半导体存储器设备,例如EPROM、EEPROM和闪存设备;磁盘,例如内部硬盘或可移动盘;磁光盘;

以及CD-ROM和DVD-ROM盘。处理器和存储器可以由专用逻辑电路补充,或合并入专用逻辑电路。

[0066] 为了提供与用户的交互,可以在具有下述的计算机上实现本说明书中所述的主题的实施方式:用于向用户显示信息的显示设备,例如CRT(阴极射线管)或LCD(液晶显示器)监视器,以及用户通过其可以向计算机提供输入的键盘和指示设备,例如鼠标或跟踪球。也可以使用其他类型的设备来提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以是任何形式的感知反馈,例如视觉反馈、听觉反馈或触觉反馈;以及可以以包括声学的、话音或触觉输入的任何形式,接收来自用户的输入。另外,计算机可以通过将文档发送给用户所使用的设备并且从用户所使用的设备接收文档来与用户交互,例如,通过响应于从用户的客户端设备上的web浏览器接收的请求将网页发送给该web浏览器。

[0067] 可以在包括下述的计算系统中实现本说明书中所述的主题的实施方式:后端组件,例如作为数据服务器;或者中间件组件,例如应用服务器;或者前端组件,例如具有用户通过其可以与在本说明书中所述的主题的交互的图形用户界面或Web浏览器的客户端计算机;或者一个或多个这样的后端、中间件或前端组件的任何组合。系统的组件可以通过例如通信网络的任何形式或介质的数字数据通信互连。通信网络的示例包括局域网(“LAN”)和广域网(“WAN”)、互联网络(例如,因特网)以及对等网络(例如,自组织对等网络)。

[0068] 计算系统能够包括客户端和服务端。客户端和服务端一般相互远离并且通常通过通信网络交互。客户端和服务端的关系借助在相应计算机上运行并且相互具有客户端-服务器关系的计算机程序而产生。在一些实施方式中,服务器将数据(例如HTML页面)传送到客户端设备(例如为了向与客户端设备交互的用户显示数据和/或从其接收用户输入)。能够在服务器处,从客户端设备接收在客户端设备处生成的数据(例如用户交互的结果)。

[0069] 虽然本说明书包含许多具体实施方式细节,但是这些细节不应当被解释为对本公开的任何实施方式或可以主张的范围的限制,而应当被解释为专用于示例实施方式的特征的描述。还可以将在本说明书中在单独的实施方式的情境中描述的某些特征实现在单个实施方式的组合中。相反地,也可以使在单个实施方式的情境中描述的各种特征分离地在多个实施方式中实现或在任何适当的子组合中实现。此外,尽管可能在上文将特征描述为在某些组合中起作用,甚至最初主张如此,但是可以在一些情况下,将来自所主张的组合的一个或多个特征从该组合中删去,并且所主张的组合可以针对子组合或子组合的变体。

[0070] 类似地,虽然在附图中按照特定顺序图示操作,然而,不应当将这理解为需要按照所示的特定顺序或按照连续顺序执行这样的操作、或者需要执行所有图示的操作,才能够达到期望的结果。在某些情况下,多任务以及并行处理可以是有利的。此外,不应当将在上述实施方式中的各种系统组件的分离理解为在所有实施方式中均需要这样的分离,而应当理解的是,通常可以将所述程序组件和系统集成到一起成为单个软件产品或封装为多个软件产品。

[0071] 因此,已描述了本主题的特定实施方式。其他实施方式在所附权利要求的范围内。在一些情况下,可以按照不同的顺序来执行权利要求中记载的动作并且仍然达到期望的结果。另外,在附图中图示的过程不一定需要所示的特定顺序或连续顺序,才能够达到期望的结果。在某些实施方式中,多任务以及并行处理可以是有利的。

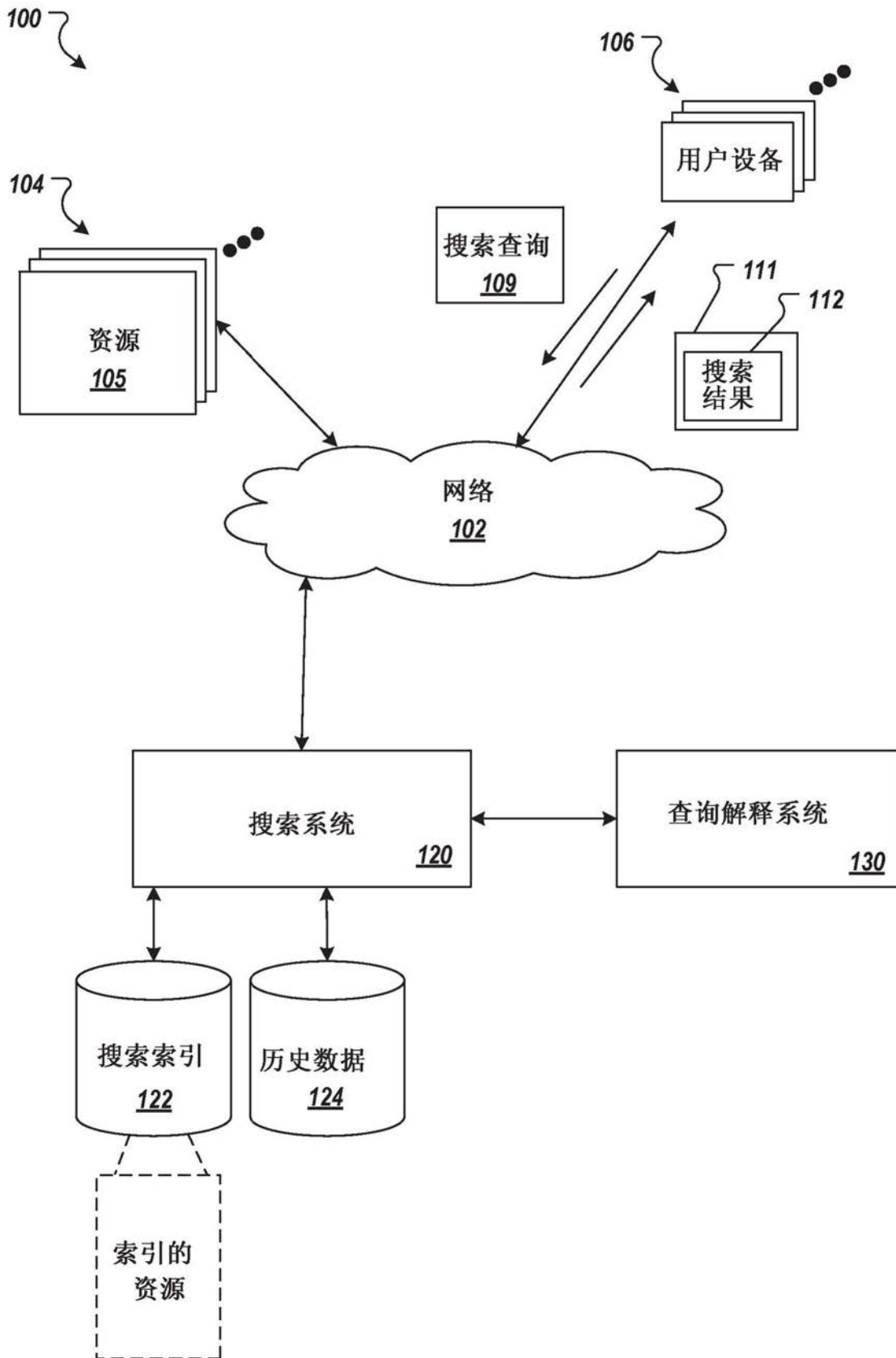


图1

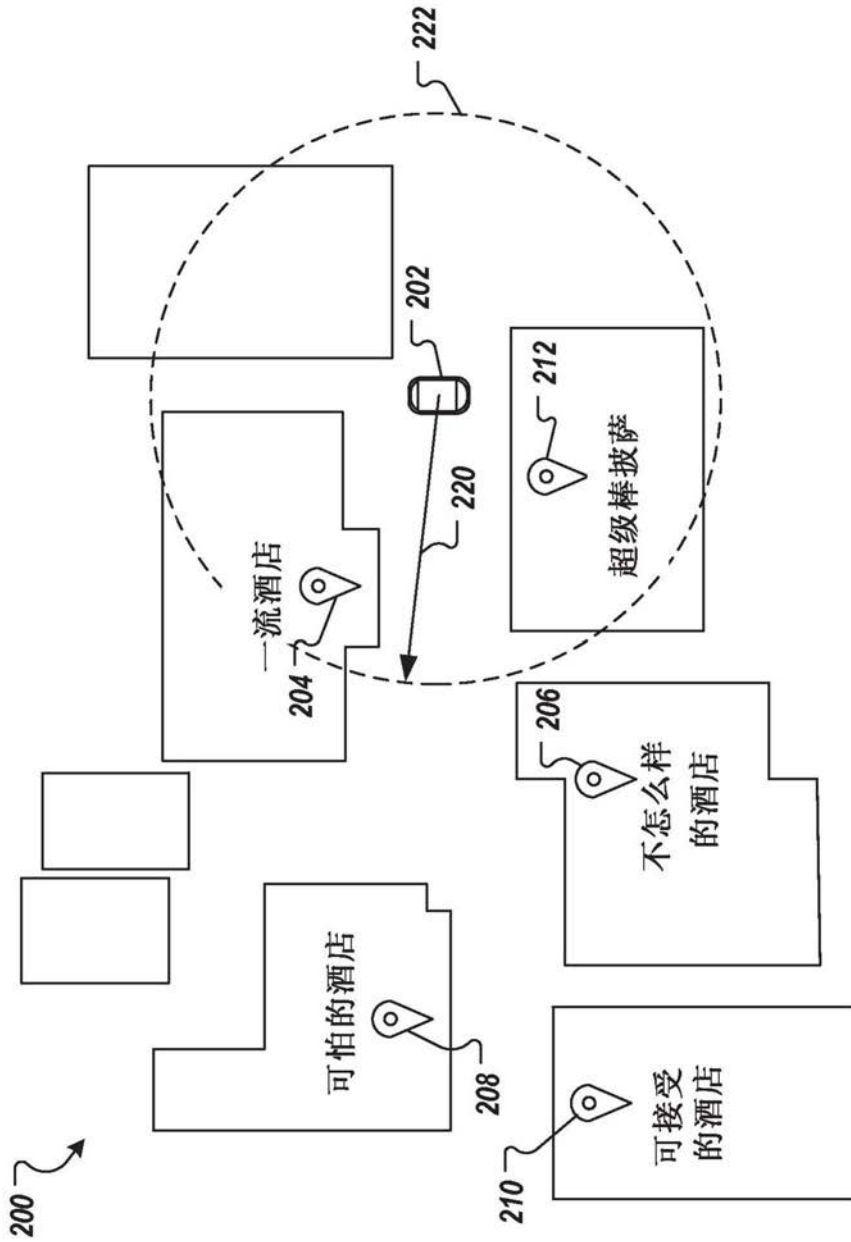


图2A

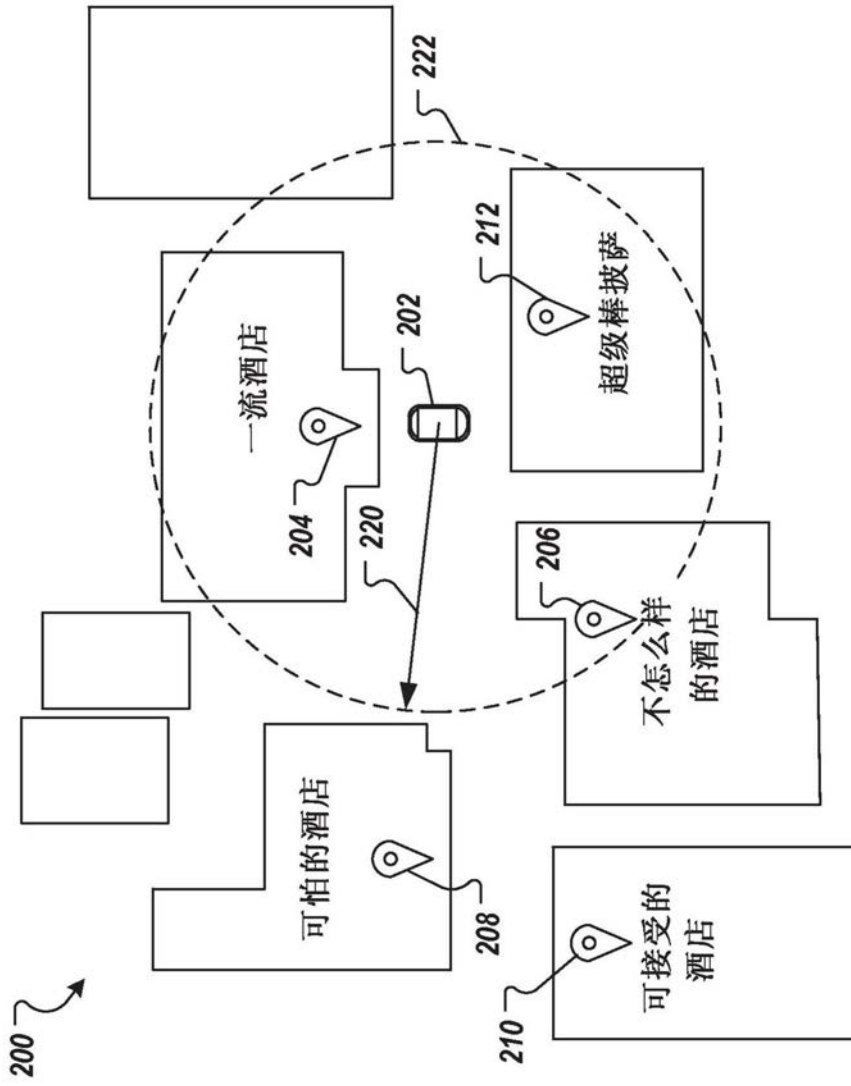


图2B

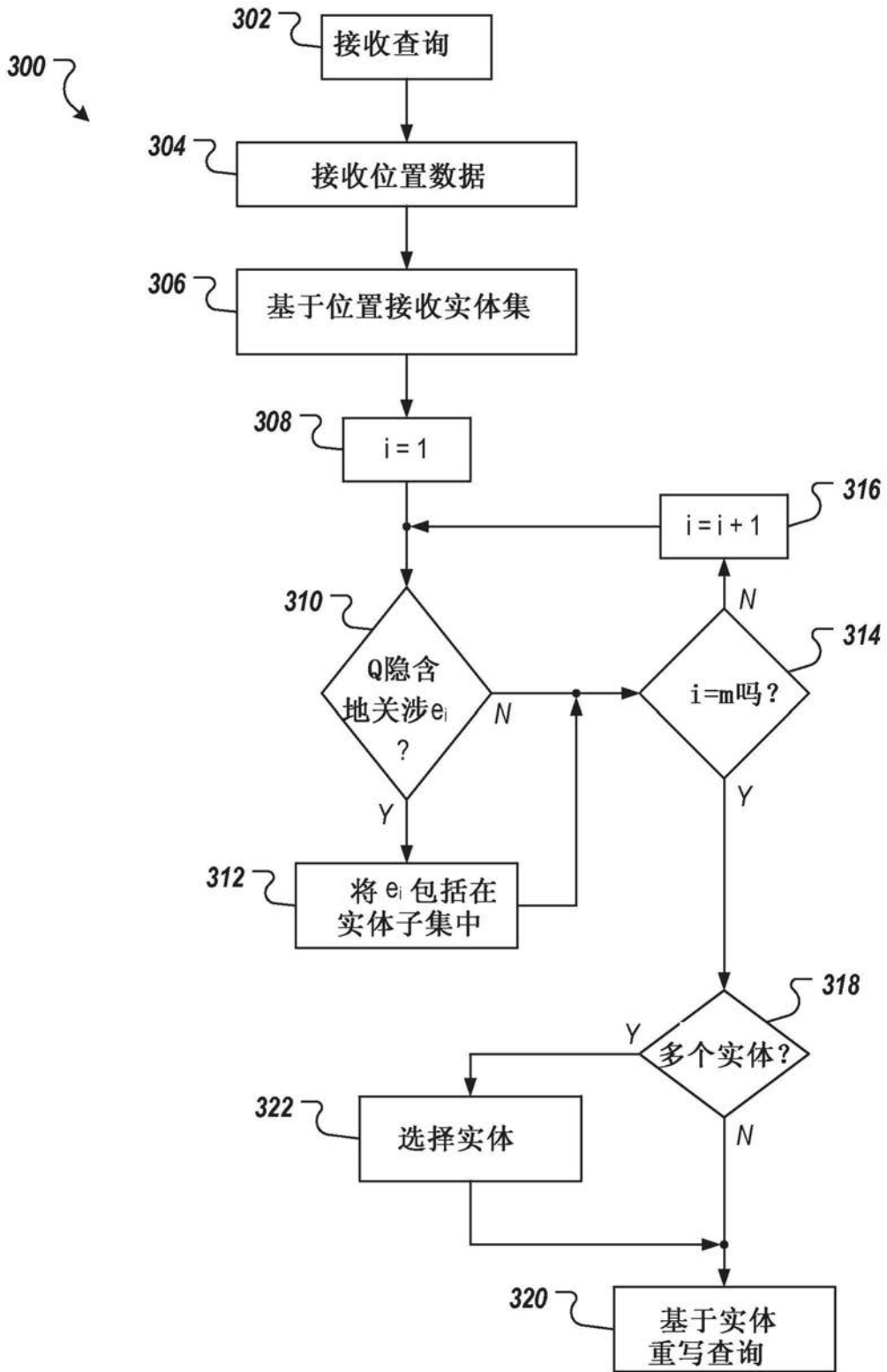


图3

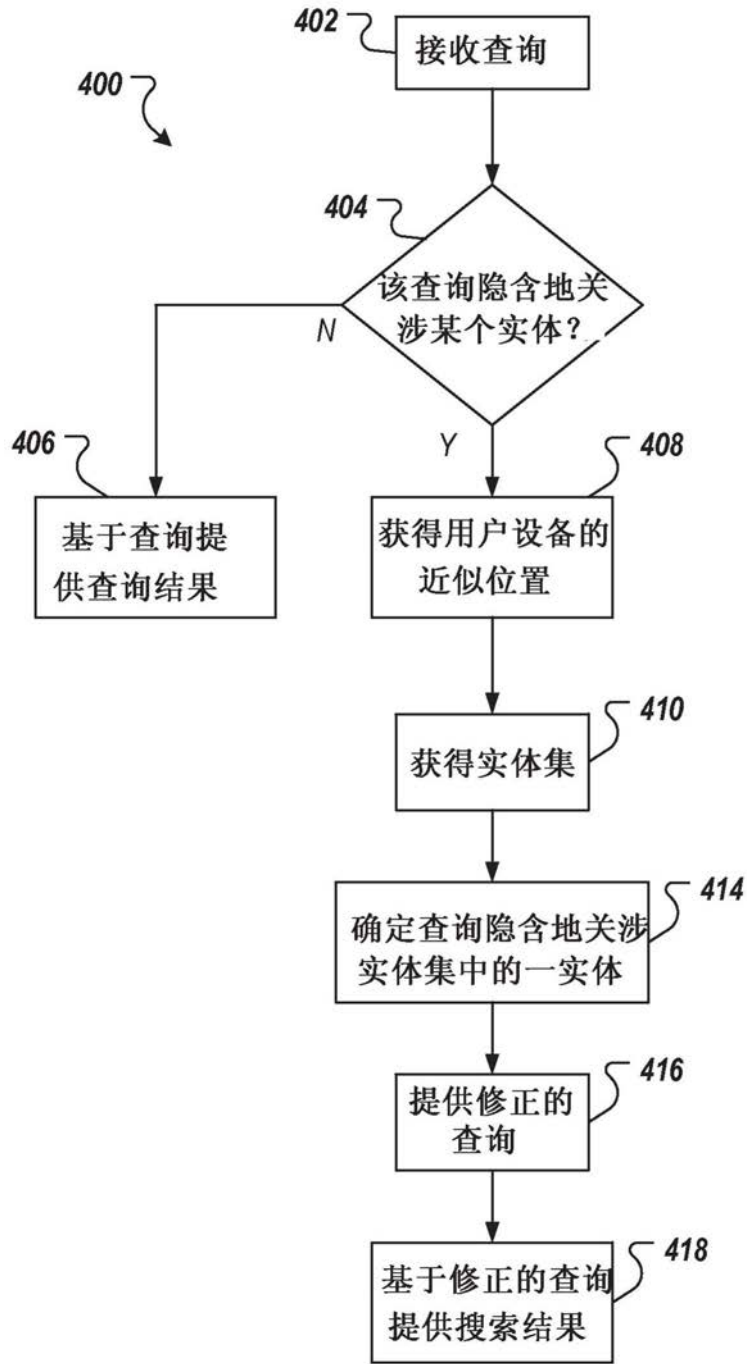


图4