



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103593364 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201210291497. 8

(22) 申请日 2012. 08. 16

(71) 申请人 腾讯科技(深圳)有限公司

地址 518044 广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室

(72) 发明人 余军

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理事

务所(普通合伙) 11270

代理人 张颖玲 任媛

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006. 01)

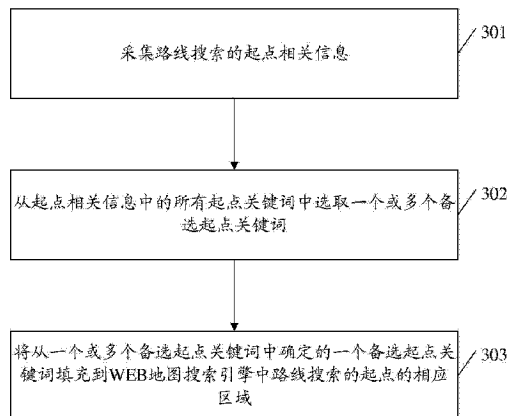
权利要求书3页 说明书6页 附图1页

## (54) 发明名称

一种路线搜索中填充关键词的方法和系统

## (57) 摘要

本发明公开了一种路线搜索中填充关键词的方法,包括:采集路线搜索的起点相关信息;从起点相关信息中的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词;将从一个或多个备选起点关键词中确定的一个备选起点关键词填充到WEB地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域;本发明还公开了一种路线搜索中填充关键词的系统,通过本发明,能够使通过WEB地图搜索引擎进行路线搜索的输入成本降到最低。



1. 一种路线搜索中填充关键词的方法,其特征在于,该方法包括:

采集路线搜索的起点相关信息;

从所述起点相关信息中的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词;

将从一个或多个备选起点关键词中确定的一个备选起点关键词填充到 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域。

2. 根据权利要求 1 所述路线搜索中填充关键词的方法,其特征在于,所述起点相关信息至少包括起点关键词和累计使用次数。

3. 根据权利要求 2 所述路线搜索中填充关键词的方法,其特征在于,采集所述路线搜索的起点相关信息为:通过 Cookies 记录所述起点相关信息;

所述 Cookies 中包含一条或多条记录,每条所述记录用于保存一个起点关键词以及对应的所述累计使用次数。

4. 根据权利要求 3 所述路线搜索中填充关键词的方法,其特征在于,所述采集起点的相关信息之前,该方法还包括:确定所述起点相关信息,为:

对路线搜索客户端进行定位,确定路线搜索客户端的地理位置,将所述地理位置对应的关键词作为所述起点关键词;

或者,根据路线搜索客户端的 IP 地址以及预设的 IP 地址和地理位置的对应关系,确定路线搜索客户端的地理位置,将所述地理位置对应的关键词作为所述起点关键词。

5. 根据权利要求 4 所述路线搜索中填充关键词的方法,其特征在于,根据所述起点相关信息从记录的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词,包括:

根据起点关键词的累计使用次数确定起点关键词的机率;

根据起点关键词的机率确定起点关键词的信息量;

根据所有起点关键词的信息量确定所有起点关键词所组成的系统的熵;

根据起点关键词的累计使用次数、起点关键词的信息量和所述熵,从记录的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词。

6. 根据权利要求 5 所述路线搜索中填充关键词的方法,其特征在于,根据起点关键词的累计使用次数确定起点关键词的机率;为:

第  $i$  个起点关键词的机率等于第  $i$  个起点关键词的累计使用次数除以各个起点关键词的累计使用次数的总和;所述  $i$  为正整数;

根据起点关键词的机率确定起点关键词的信息量为: $le(i) = -\log_2 p(i)$ ;

所述  $le(i)$  为第  $i$  个起点关键词的信息量;所述  $p(i)$  为第  $i$  个起点关键词的机率;

根据所有起点关键词的信息量确定所有起点关键词所组成的系统的熵,为:

$$H = - \sum_{i=1}^n (p(i) \log_2 p(i)); \text{ 所述 } H \text{ 为所述熵; } i = 1, 2, \dots, n; n \text{ 为正整数。}$$

7. 根据权利要求 6 所述路线搜索中填充关键词的方法,其特征在于,根据起点关键词的累计使用次数、起点关键词的信息量和所述熵,从记录的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词,为:

遍历所述 Cookies 中的每条记录,当前记录对应的起点关键词的累计使用次数大于预设阈值时、且当前记录对应的起点关键词的信息量大于预设阈值时、且所述熵小于预设阈值时,将当前记录对应的起点关键词作为备选起点关键词。

8. 根据权利要求 1 所述路线搜索中填充关键词的方法,其特征在于,将从一个或多个备选起点关键词中确定的一个备选起点关键词填充到 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域,包括:

所述备选起点关键词为一个时,直接将所述备选起点关键词填充到 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域;或者,

所述备选起点关键词为多个时,通过 WEB 地图搜索引擎进行展示,并将从展示的多个备选起点关键词中确定的一个备选起点关键词填充到所述 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域。

9. 一种路线搜索中填充关键词的系统,其特征在于,该系统包括:关键词采集模块、关键词学习模块和关键词填充模块;其中:

所述关键词采集模块,用于采集路线搜索的起点相关信息;

所述关键词学习模块,用于从所述起点相关信息中的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词;

所述关键词填充模块,用于将从一个或多个备选起点关键词中确定的一个备选起点关键词填充到 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域。

10. 根据权利要求 9 所述路线搜索中填充关键词的系统,其特征在于,所述起点相关信息至少包括起点关键词和累计使用次数。

11. 根据权利要求 10 所述路线搜索中填充关键词的系统,其特征在于,所述关键词采集模块,还用于通过 Cookies 记录所述起点相关信息;所述 Cookies 中包含一条或多条记录,每条所述记录用于保存一个起点关键词以及对应的所述累计使用次数。

12. 根据权利要求 11 所述路线搜索中填充关键词的系统,其特征在于,

所述关键词学习模块,还用于根据起点关键词的累计使用次数确定起点关键词的机率;根据起点关键词的机率确定起点关键词的信息量;根据所有起点关键词的信息量确定所有起点关键词所组成的系统的熵;根据起点关键词的累计使用次数、起点关键词的信息量和所述熵,从记录的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词。

13. 根据权利要求 12 所述路线搜索中填充关键词的系统,其特征在于,

第  $i$  个起点关键词的机率等于第  $i$  个起点关键词的累计使用次数除以各个起点关键词的累计使用次数的总和;所述  $i$  为正整数;

所述确定起点关键词的信息量为: $le(i) = -\log_2 p(i)$ ;

所述  $le(i)$  为第  $i$  个起点关键词的信息量;所述  $p(i)$  为第  $i$  个起点关键词的机率;

所述确定熵为: $H = -\sum_{i=1}^n (p(i) \log_2 p(i))$ ;所述  $H$  为所述熵; $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $n$  为正整数。

14. 根据权利要求 13 所述路线搜索中填充关键词的系统,其特征在于,

所述关键词学习模块,还用于遍历所述 Cookies 中的每条记录,当前记录对应的起点关键词的累计使用次数大于预设阈值时、且当前记录对应的起点关键词的信息量大于预设阈值时、且所述熵小于预设阈值时,将当前记录对应的起点关键词作为备选起点关键词。

15. 根据权利要求 9 所述路线搜索中填充关键词的系统,其特征在于,

所述关键词填充模块,还用于在所述备选起点关键词为一个时,直接将所述备选起点关键词填充到所述 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域;或者,在所述备选起

点关键词为多个时,通过 WEB 地图搜索引擎进行展示,并将从展示的多个备选起点关键词中确定的一个备选起点关键词填充到所述 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域。

## 一种路线搜索中填充关键词的方法和系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及地图路线搜索技术领域,特别是指一种路线搜索中填充关键词的方法和系统。

### 背景技术

[0002] 路线搜索是指用户在地图搜索引擎中先输入一个起点信息和一个终点信息,然后,搜索系统查找出对应的一条或多条从起点达到终点的路线。其中,路线包括公交线路、驾车路线或者步行路线等。

[0003] 在现有所有的地图搜索引擎中搜索线路时,都需要用户在起点框输入起点信息以及在终点框输入终点信息,如图 1 所示。由于每次进行路线搜索时,都需要在起点框中输入起点信息,导致了输入成本较高。例如,假设一个用户是户外游发烧友,则该用户会频繁的使用地图搜索引擎来搜索从家出发到旅游景点的路线。那么,该用户每次进行路线搜索时,都要在地图搜索引擎的起点框输入相同的起点、即家的位置信息。如此频繁的输入相同的起点信息不仅增加了输入成本,还给用户带来不好的体验。

[0004] 针对上述问题,移动终端的路线搜索给出了一种解决方案:在地图搜索引擎中,起点框的起点信息默认为移动终端的当前位置信息,终点框的终点信息仍然由用户输入。这种方式大大降低了路线搜索时的输入成本,这种方式之所以能够实现,是因为:随着移动终端技术的发展,目前的移动终端基本都具备定位功能,移动终端通过 GPS 或者类似的 Cellid 定位技术能够实时获取移动终端的位置信息;如此,用户使用移动终端的地图搜索引擎搜索路线时,起点信息就被默认填充为移动终端的当前位置信息,无需用户填充。如果出发地不是当前的位置,那么用户可以点击起点框进行修改。但是,这种方式并不能应用在 WEB 地图搜索引擎中,因为大部分的 PC 是不具备定位功能的。

[0005] 此外,现有技术中还提出了一种减轻路线搜索时的输入成本的方案、即搜索提示,具体做法如下:用户在输入少量的内容后,系统会根据输入的少量内容在搜索框下方实时展示相关的一个或多个提示词。用户从中选中某个提示词后,该提示词会被填充到搜索框中。这样,用户就不必输入完整的起点信息。但是,这种方式仍然需要用户输入少量信息,与移动终端中系统自动填充起点信息的方式相比,输入成本仍然较高。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种路线搜索中填充关键词的方法和系统,解决现有使用 WEB 地图搜索引擎搜索路线时输入成本高的问题。

[0007] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0008] 本发明提供了一种路线搜索中填充关键词的方法,该方法包括:

[0009] 采集路线搜索的起点相关信息;

[0010] 从所述起点相关信息中的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词;

[0011] 将从一个或多个备选起点关键词中确定的一个备选起点关键词填充到 WEB 地图

搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域。

[0012] 所述起点相关信息至少包括起点关键词和累计使用次数。

[0013] 采集所述路线搜索的起点相关信息为：通过 Cookies 记录所述起点相关信息；

[0014] 所述 Cookies 中包含一条或多条记录，每条所述记录用于保存一个起点关键词以及对应的所述累计使用次数。

[0015] 所述采集起点的相关信息之前，该方法还包括：确定所述起点相关信息，为：

[0016] 对路线搜索客户端进行定位，确定路线搜索客户端的地理位置，将所述地理位置对应的关键词作为所述起点关键词；

[0017] 或者，根据路线搜索客户端的 IP 地址以及预设的 IP 地址和地理位置的对应关系，确定路线搜索客户端的地理位置，将所述地理位置对应的关键词作为所述起点关键词。

[0018] 根据所述起点相关信息从，记录的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词，包括：

[0019] 根据起点关键词的累计使用次数确定起点关键词的机率；

[0020] 根据起点关键词的机率确定起点关键词的信息量；

[0021] 根据所有起点关键词的信息量确定所有起点关键词所组成的系统的熵；

[0022] 根据起点关键词的累计使用次数、起点关键词的信息量和所述熵，从记录的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词。

[0023] 根据起点关键词的累计使用次数确定起点关键词的机率；为：

[0024] 第  $i$  个起点关键词的机率等于第  $i$  个起点关键词的累计使用次数除以各个起点关键词的累计使用次数的总和；所述  $i$  为正整数；

[0025] 根据起点关键词的机率确定起点关键词的信息量为： $le(i) = -\log_2 p(i)$ ；

[0026] 所述  $le(i)$  为第  $i$  个起点关键词的信息量；所述  $p(i)$  为第  $i$  个起点关键词的机率；

[0027] 根据所有起点关键词的信息量确定所有起点关键词所组成的系统的熵，为：

$$H = - \sum_{i=1}^n (p(i) \log_2 p(i)); \text{ 所述 } H \text{ 为所述熵； } i = 1, 2, \dots, n; n \text{ 为正整数。}$$

[0028] 根据起点关键词的累计使用次数、起点关键词的信息量和所述熵，从记录的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词，为：

[0029] 遍历所述 Cookies 中的每条记录，当前记录对应的起点关键词的累计使用次数大于预设阈值时、且当前记录对应的起点关键词的信息量大于预设阈值时、且所述熵小于预设阈值时，将当前记录对应的起点关键词作为备选起点关键词。

[0030] 将从一个或多个备选起点关键词中确定的一个备选起点关键词填充到 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域，包括：

[0031] 所述备选起点关键词为一个时，直接将所述备选起点关键词填充到 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域；或者，

[0032] 所述备选起点关键词为多个时，通过 WEB 地图搜索引擎进行展示，并将从展示的多个备选起点关键词中确定的一个备选起点关键词填充到所述 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域。

[0033] 本发明还提供了一种路线搜索中填充关键词的系统，该系统包括：关键词采集模

块、关键词学习模块和关键词填充模块；其中：

[0034] 所述关键词采集模块，用于采集路线搜索的起点相关信息；

[0035] 所述关键词学习模块，用于从所述起点相关信息中的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词；

[0036] 所述关键词填充模块，用于将从一个或多个备选起点关键词中确定的一个备选起点关键词填充到 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域。

[0037] 所述起点相关信息至少包括起点关键词和累计使用次数。

[0038] 所述关键词采集模块，还用于通过 Cookies 记录所述起点相关信息；所述 Cookies 中包含一条或多条记录，每条所述记录用于保存一个起点关键词以及对应的所述累计使用次数。

[0039] 所述关键词学习模块，还用于根据起点关键词的累计使用次数确定起点关键词的机率；根据起点关键词的机率确定起点关键词的信息量；根据所有起点关键词的信息量确定所有起点关键词所组成的系统的熵；根据起点关键词的累计使用次数、起点关键词的信息量和所述熵，从记录的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词。

[0040] 第  $i$  个起点关键词的机率等于第  $i$  个起点关键词的累计使用次数除以各个起点关键词的累计使用次数的总和；所述  $i$  为正整数；

[0041] 所述确定起点关键词的信息量为： $le(i) = -\log_2 p(i)$ ；

[0042] 所述  $le(i)$  为第  $i$  个起点关键词的信息量；所述  $p(i)$  为第  $i$  个起点关键词的机率；

[0043] 所述确定熵为： $H = -\sum_{i=1}^n (p(i) \log_2 p(i))$ ；所述  $H$  为所述熵； $i = 1, 2, \dots, n$ ； $n$  为正整数。

[0044] 所述关键词学习模块，还用于遍历所述 Cookies 中的每条记录，当前记录对应的起点关键词的累计使用次数大于预设阈值时、且当前记录对应的起点关键词的信息量大于预设阈值时、且所述熵小于预设阈值时，将当前记录对应的起点关键词作为备选起点关键词。

[0045] 所述关键词填充模块，还用于在所述备选起点关键词为一个时，直接将所述备选起点关键词填充到所述 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域；或者，在所述备选起点关键词为多个时，通过 WEB 地图搜索引擎进行展示，并将从展示的多个备选起点关键词中确定的一个备选起点关键词填充到所述 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域。

[0046] 本发明路线搜索中填充关键词的方法和系统，通过采集路线搜索的起点相关信息；从起点相关信息中的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词；将从一个或多个备选起点关键词中确定的一个备选起点关键词填充到 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域。如此，当用户打开 WEB 地图搜索引擎时，系统自动会将备选起点关键词通过 WEB 地图搜索引擎展示，则用户可从中选择所需的起点关键词，选中后，该起点关键词即被填入路线搜索的起点的相应区域、如起点框，由此可见，用户无需输入任何信息，就可以完成关键词的填充，将输入成本降到了最低。

## 附图说明

- [0047] 图 1 为现有路线搜索示意图；  
[0048] 图 2 为本发明路线搜索中填充关键词的系统结构示意图；  
[0049] 图 3 为本发明路线搜索中填充关键词的方法流程示意图。

## 具体实施方式

[0050] 本发明中关键词可以分为起点关键词和终端关键词。在实际应用中,用户一般需要重复的输入相同或相近的起点关键词,而终点关键词是多变的。因此,本发明以填充起点关键词为例进行说明。当然,本发明的方案也适用于终点关键词的填充。

[0051] 下面通过具体的实施例来说明本发明的方案。

[0052] 如图 2 所示,本发明路线搜索中填充关键词的系统包含三大模块:关键词采集模块 20、关键词学习模块 21 以及关键词填充模块 22。其中:

[0053] 关键词采集模块 20:负责采集路线搜索的起点相关信息。

[0054] 对于 WEB 地图搜索引擎,本发明采用 Cookies 技术来采集和记录起点相关信息。起点相关信息至少包括:起点关键词 (Word) 和起点关键词的累计使用次数 (Count),进一步地,该包括起点关键词最后一次使用的时间 (Time)。

[0055] 所谓 Cookies,就是服务器暂存在客户端(这里是指用户 PC)中的资料,主要是 txt 格式的文本文件。通过 Cookies,服务器能够辨识客户端。当用户通过客户端浏览 WEB 网页时,Web 服务器会先发送一小部分资料暂存在客户端上形成 Cookies,此后,Cookies 会将用户在 WEB 网页上输入的信息或是操作记录下来。当用户再次访问同一个 WEB 网页时,Web 服务器会先确认客户端中是否保存有对应的 Cookies,如果有,Web 服务器会依据 Cookies 中记录的内容进行判断,向该客户端推送特定的网页内容。

[0056] 当用户首次通过 WEB 地图搜索引擎搜索路线时,WEB 地图服务器会向客户端发送 Cookies,Cookies 会记录本次以及以后每次用户进行路线搜索时的起点相关信息。需要指出的是,用户每次使用 WEB 地图搜索引擎搜索路线时,Cookies 记录的起点相关信息是会随着更新的。

[0057] 较佳地,Cookies 为 txt 格式的文本文件,其中记录的起点相关信息的形式可以如下,其中包含一条或多条记录,每条记录用于保存一个起点关键词以及对应的累计使用次数和最后一次使用的时间:

[0058] Word1, Count1, Time1 ;

[0059] Word2, Count2, Time2 ;

[0060] .....

[0061] Word(i), Count(i), Time(i) ;

[0062] .....

[0063] Word(n), Count(n), Time(n)。

[0064] 考虑到用户的实际使用场景,较佳地,上述  $0 \leq n \leq 100$ ,n 也表示了 Cookies 中记录的数量。当 Cookies 中的记录达到 100 条后,系统优先淘汰掉 Count 值最小的那条记录,当有多条记录的 count 值都最小且相等时,此时优先淘汰掉其中 Time 最早的那个条记录;进一步地,如果其中有多条 Time 最早且相等的记录,那么同时淘汰掉这多条记录。



[0065] 在通过 Cookies 记录起点相关信息之前,还需要确定起点相关信息,其中,起点关键词可以是用户直接输入的,也可以无需用户输入由系统自行确定,例如:对路线搜索客户端进行定位,确定路线搜索客户端的地理位置,将地理位置对应的关键词作为起点关键词。此种方式适用于移动客户端,此处的定位技术采用现有的移动定位技术,例如 GPS 定位技术、WIFI 定位技术等。

[0066] 或者,根据路线搜索客户端的 IP 地址以及预设的 IP 地址和地理位置的对应关系,确定路线搜索客户端的地理位置,将地理位置对应的关键词作为所述起点关键词。此种方式适用于固定客户端。

[0067] 较佳地,上述地理位置对应的关键词为地名。

[0068] 关键词学习模块 21:用于从起点相关信息中的所有 Word 中选取一个或多个备选 Word。具体过程为:

[0069] 根据 Word 的累计使用次数确定 Word 的机率。采用的公式如下:

[0070]  $p_i = \text{Count}(i) / \text{Sum}(\text{Count}_1 + \text{Count}_2 + \dots + \text{Count}(i) \dots + \text{Count}(n))$ 。即第 i 个 Word 的机率等于第 i 个 Word 的累计使用次数除以各个 Word 的累计使用次数的总和。

[0071] 然后,根据 Word 的机率确定 Word 的信息量;根据所有 Word 的信息量确定所有 Word 所组成的系统的熵。其中,将每个 Word 视为一个事件,则根据每个事件的机率确定每个事件的信息量和熵。

[0072] 这里的熵指信息熵,表示的是不确定性的量度。定义如下:如果有一个系统 S 内存在多个事件  $S = \{E_1, \dots, E_n\}$ ,每个事件的机率分布  $P = \{p_1, \dots, p_i, \dots, p_n\}$ ,则每个事件本身的信息量为: $I_e(i) = -\log_2 p(i)$ (对数以 2 为底,单位是位元(bit)),那么整个系统 S 的平均信息量为:

[0073]  $H = E[I(i)] = E[-\log_2(1/p(i))] = -\sum_{i=1}^n (p(i) \log_2 p(i)); i=1, 2, \dots, n; n$  为正整数。

[0074] 这个平均信息量 H 就是信息熵。一个系统越是有序,越确定,消息熵就越低;反之,一个系统越是混乱,越不确定,消息熵就越高。所以,信息熵也可以说是系统不确定性程度的一个度量。

[0075] 熵确定后,根据 Word 的累计使用次数、Word 的信息量和熵,从记录的所有 Word 中选取一个或多个备选 Word。具体的依据如下原则:

[0076] 遍历 Cookies 中的每条记录,如果当前记录(第 i 条记录)同时满足以下三个条件:1、Count(i) 大于 M;2、 $I_e(i)$  大于 N;3、熵小于 T,那么对应的 Word 为备选 Word。

[0077] 进一步地,还可以对上述选出的备选 Word 进行排序显示到起点框,例如按照 Count(i) 由高到低的顺序进行排序,或者,按照  $I_e(i)$  由高到低的顺序进行排序。

[0078] 关键词填充模块 22:用于将从一个或多个备选 Word 中确定的一个备选 Word 填充到 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域(例如起点框)。

[0079] 上述用户从备选 Word 中选择所需 Word 时,有以下三种情况:

[0080] 1、如果备选 Word 中只有一个,那么关键词填充模块 22 直接将该备选 Word 填充到起点框中。如果该 Word 不符合用户需求,那么用户可点击起点框手动输入起点信息。

[0081] 2、如果备选 Word 中有多个时,关键词填充模块 22 将备选 Word 通过 WEB 地图搜索引擎展示,例如可以将这多个备选 Word 以下拉列表的形式展示在起点框附近区域,例如起

点框下方。用户从中选择所需的 Word, 点击, 则该 Word 即被填充到起点框中, 那么用户无需输入任何信息, 就可以完成起点的填充。如果其中不存在符合用户需求的 Word, 则用户直接点击起点框, 手动输入起点信息即可。

[0082] 3、如果没有备选 Word, 那么需要用户点击起点框, 手动输入起点信息。

[0083] 如图 3 所示, 本发明路线搜索中填充关键词的方法, 包括:

[0084] 步骤 301, 采集路线搜索的起点相关信息; 其中, 起点相关信息至少包括: 起点关键词和起点关键词的累计使用次数, 进一步地, 还可以包括起点关键词最后一次使用的时间。

[0085] 在该步骤中, 通过 Cookies 记录起点相关信息。

[0086] Cookies 中包含一条或多条记录, 每条记录用于保存一个起点关键词以及对应的累计使用次数, 进一步地, 还可以记录该起点关键词的最后一次使用的时间。

[0087] 步骤 302, 从起点相关信息中的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词。

[0088] 具体的, 根据起点关键词的累计使用次数确定起点关键词的机率: 第  $i$  个起点关键词的机率等于第  $i$  个起点关键词的累计使用次数除以各个起点关键词的累计使用次数的总和;  $i$  为正整数。

[0089] 根据起点关键词的机率确定起点关键词的信息量:  $le(i) = -\log_2 p(i)$ ;  $le(i)$  为第  $i$  个起点关键词的信息量;  $p(i)$  为第  $i$  个起点关键词的机率。

[0090] 根据所有起点关键词的信息量确定所有起点关键词所组成的系统的熵:  $H = -\sum (p(i) \log_2 p(i))$ ;  $H$  为熵。

[0091] 根据起点关键词的累计使用次数、起点关键词的信息量和熵, 从记录的所有起点关键词中选取一个或多个备选起点关键词, 具体的:

[0092] 遍历 Cookies 中的每条记录, 当前记录对应的起点关键词的累计使用次数大于预设阈值时、且当前记录对应的起点关键词的信息量大于预设阈值时、且熵小于预设阈值时, 将当前记录对应的起点关键词作为备选起点关键词。

[0093] 步骤 303, 将从一个或多个备选起点关键词中确定的一个备选起点关键词填充到 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域。

[0094] 当备选起点关键词为一个时, 直接将备选起点关键词填充到 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域; 或者,

[0095] 当备选起点关键词为多个时, 通过 WEB 地图搜索引擎进行展示, 并将从展示的多多个备选起点关键词中确定的一个备选起点关键词填充到 WEB 地图搜索引擎中路线搜索的起点的相应区域。

[0096] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程, 是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成, 所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中, 该程序在执行时, 可包括如上述各方法的实施例的流程。其中, 所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体 (Read-Only Memory, ROM) 或随机存储记忆体 (Random Access Memory, RAM) 等。

[0097] 以上所述, 仅为本发明的较佳实施例而已, 并非用于限定本发明的保护范围。

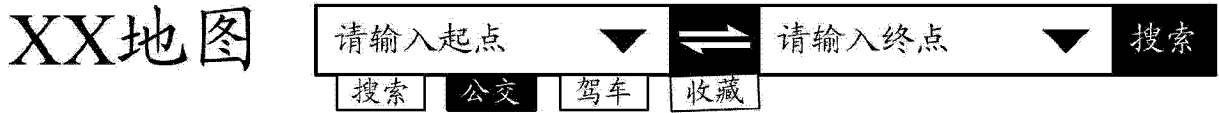


图 1

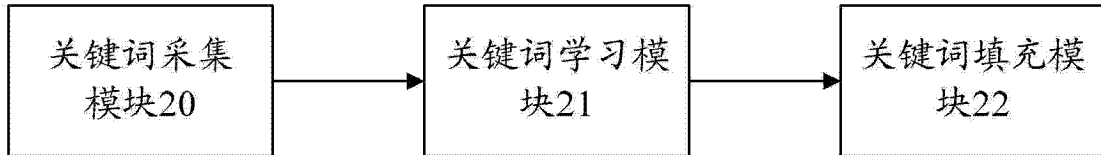


图 2

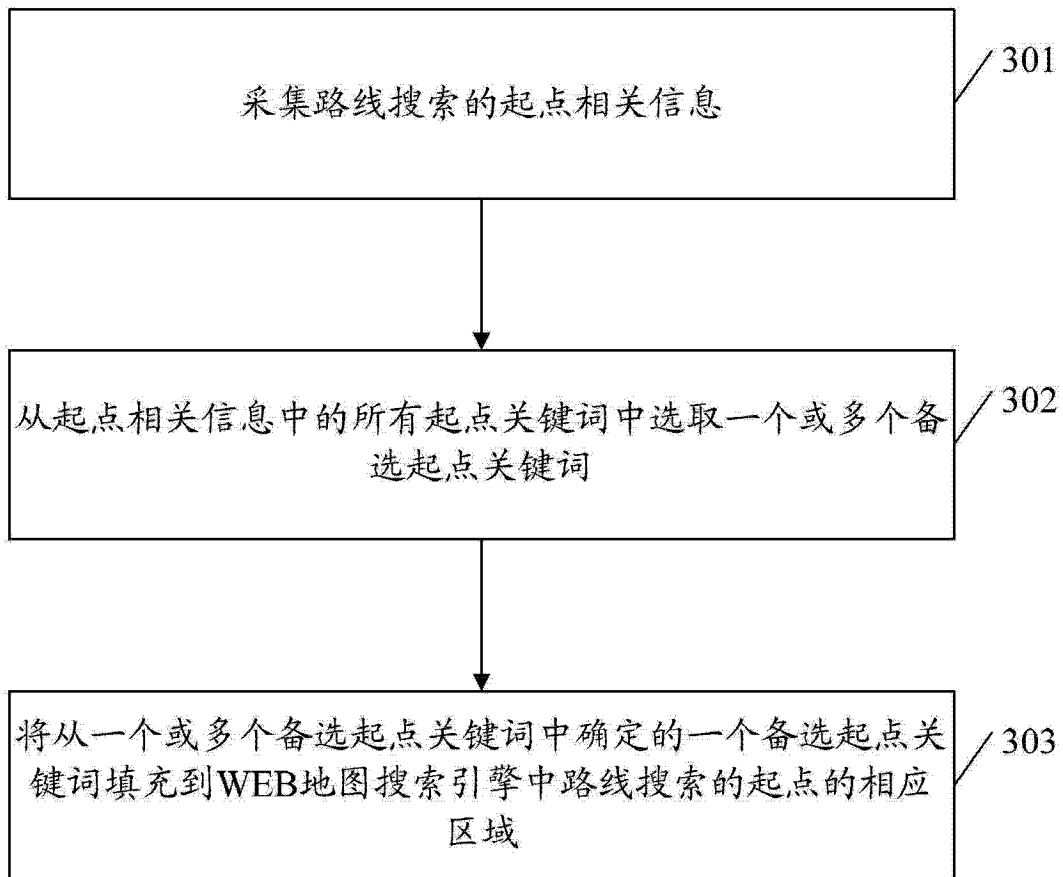


图 3