



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102163214 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201110053868. 4

CN 101350013 A, 2009. 01. 21, 权利要求 1、

(22) 申请日 2011. 03. 07

说明书第 9 页第 22 行至第 14 页第 3 行 .

CN 101944132 A, 2011. 01. 12, 全文 .

(73) 专利权人 北京百度网讯科技有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地十街 10 号
百度大厦 2 层

审查员 庄湧

(72) 发明人 黄海斌 蔡华纯

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所 (普通合伙) 44280

代理人 何青瓦 李庆波

(51) Int. Cl.

G06F 17/30 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2011/0004828 A1, 2011. 01. 06, 说明书第
[0035] 段、附图 3.

CN 101350013 A, 2009. 01. 21, 权利要求 1、
说明书第 9 页第 22 行至第 14 页第 3 行 .

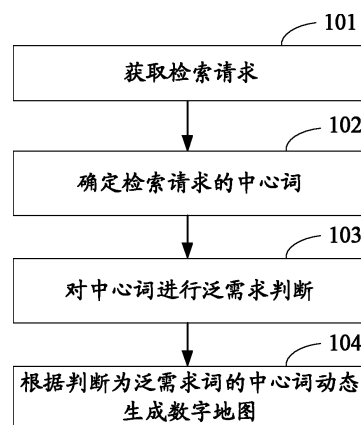
权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种数字地图生成装置及方法

(57) 摘要

本发明提供一种数字地图生成方法,包括:获取检索请求;确定检索请求的中心词;对中心词进行泛需求判断;根据判断为泛需求词的中心词动态生成数字地图。本发明进一步提供一种数字地图生成装置。通过以上方式,本发明提供的技术方案可可通过对用户输入的检索请求进行分析,以判断检索请求中所包含的中心词为泛需求词或特定需求词,并且在判断到检索词为泛需求词时选用动态地图展现方式以减轻服务器负载,从而解决了现有技术中的网络地图不对检索请求作任何判断而直接将检索结果同时绘制至一张地图上而对服务器造成的负载过大的技术问题。



1. 一种数字地图生成方法,其特征在于,包括:
 - a. 获取检索请求;
 - b. 确定所述检索请求的中心词;
 - c. 对所述中心词进行泛需求判断;
 - d. 根据判断为泛需求词的所述中心词动态生成数字地图;所述步骤 c 包括:
 - c1. 根据所述中心词在地图数据库中进行检索,以获取与所述中心词相匹配的多个检索结果;
 - c2. 按照分类属性对所述检索结果进行聚类,以获得划分成多个分类属性的属性聚类结果;
 - c3. 判断所述属性聚类结果是否满足属性集中聚类特征,若所述属性聚类结果不满足所述属性集中聚类特征,则所述中心词不是泛需求词。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述步骤 b 包括:
 - b1. 对所述检索请求进行分词,以获得分词结果;
 - b2. 获取索引树,所述索引树包含按地理区域划分的多个级别的节点;
 - b3. 将所述分词结果与所述索引树的节点进行匹配;
 - b4. 选择匹配节点的级别最低的所述分词结果或未与所述索引树相匹配的所述分词结果作为所述中心词。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在所述步骤 c 中,在泛需求词表中检索所述中心词,若在所述泛需求词表中检索到所述中心词,则判断所述中心词为泛需求词。
4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述步骤 c3 包括:
 - c31. 统计每一所述分类属性下的检索结果数量并按所述检索结果数量进行排序;
 - c32. 计算排序后的每一所述分类属性下的检索结果数量与相邻的所述分类属性的检索结果数量之间的相对悬殊度,若所述相对悬殊度大于第一阈值的所述分类属性的数量大于第二阈值,则不满足所述属性集中聚类特征。
5. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述步骤 c 包括:
 - c4. 若所述属性聚类结果满足所述属性集中聚类特征,则按照坐标对所述检索结果进行聚类,以获取划分成多个坐标分类的坐标聚类结果;
 - c5. 判断所述坐标聚类结果是否满足坐标分散聚类特征,若所述坐标聚类结果满足所述坐标分散聚类特征,则所述中心词是泛需求词,若所述坐标聚类结果不满足所述坐标分散聚类特征,则所述中心词不是泛需求词。
6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述步骤 c5 包括:
 - c51. 统计每一所述坐标分类下的检索结果数量并按所述检索结果数量进行排序;
 - c52. 计算排序后的每一所述坐标分类下的检索结果数量与相邻的所述坐标分类的检索结果数量之间的相对悬殊度,若所述相对悬殊度大于第三阈值的所述坐标分类的数量大于第四阈值,则满足所述坐标分散聚类特征。
7. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述步骤 d 包括:
 - d1. 根据所述中心词获取多个检索结果的识别信息以及坐标信息;
 - d2. 根据所述检索结果绘制多个瓦片图,其中根据所述坐标信息在所述瓦片图上绘制

与所述检索结果对应的样式图标。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,在所述步骤d2中,根据用户指定的所述样式图标绘制所述瓦片图。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,在所述步骤d2中,所述样式图标为用户上传的样式图标。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述步骤d进一步包括:

d3. 发送所述多个瓦片图,以将所述多个瓦片图拼装并显示于静态地图上。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,在所述步骤d2中,将所述多个瓦片图填充到缓存中,在所述步骤d3中,响应瓦片图获取请求从所述缓存发送所述瓦片图。

12. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,在所述步骤d2中,进一步生成与所述瓦片图对应的数据集合并将所述数据集合填充到所述缓存中,所述数据集合包括所述识别信息以及所述坐标信息。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述步骤d进一步包括:

d4. 获取针对所述瓦片图发出的第一数据获取请求,发送与所述瓦片图对应的数据集合。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,在所述步骤d4中,获取与所述数据集合中的所述识别信息对应的第一数据信息,将所述第一数据信息拼装到所述数据集合,并发送拼装后的所述数据集合。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,在所述步骤d4中,当鼠标悬停于所述瓦片图上的所述样式图标上时发出所述第一数据获取请求。

16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,在所述步骤d4中,进一步显示与所述鼠标悬停的所述样式图标对应的所述第一数据信息。

17. 根据权利要求16所述的方法,其特征在于,在所述步骤d4中,所述第一数据信息为名称信息。

18. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述步骤d进一步包括:

d5. 获取针对所述样式图标发出的第二数据获取请求,发送与所述样式图标的识别信息对应的第二数据信息。

19. 根据权利要求18所述的方法,其特征在于,在所述步骤d5中,当鼠标点击所述样式图标上时发出所述第二数据获取请求。

20. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,在所述步骤d5中,以弹出框形式显示所述第二数据信息。

21. 根据权利要求20所述的方法,其特征在于,所述第二数据信息包括地址信息。

22. 一种数字地图生成装置,其特征在于,包括:

检索请求获取模块,用于获取检索请求;

中心词确定模块,用于确定所述检索请求的中心词;

泛需求判断模块,用于对所述中心词进行泛需求判断;

地图生成模块,用于根据判断为泛需求词的所述中心词动态生成数字地图,

所述泛需求判断模块包括:

检索模块,用于根据所述中心词在地图数据库中进行检索,以获取与所述中心词相匹

配多个检索结果；

分类属性聚类模块，用于按照分类属性对所述检索结果进行聚类，以获得划分成多个分类属性的属性聚类结果；

属性集中聚类特征判断模块，用于判断所述属性聚类结果是否满足属性集中聚类特征，若所述属性聚类结果不满足所述属性集中聚类特征，则所述中心词不是泛需求词。

23. 根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述中心词确定模块包括：

分词模块，用于对所述检索请求进行分词，以获得分词结果；

索引树获取模块，用于获取索引树，所述索引树包含按地理区域划分的多个级别的节点；

索引树匹配模块，用于将所述分词结果与所述索引树的节点进行匹配；

选择模块，用于选择匹配节点的级别最低的所述分词结果或未与所述索引树相匹配的所述分词结果作为所述中心词。

24. 根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述泛需求判断模块在泛需求词表中检索所述中心词，若在所述泛需求词表中检索到所述中心词，则判断所述检索词为泛需求词。

25. 根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述属性集中聚类特征判断模块用于统计每一所述分类属性下的检索结果数量并按所述检索结果数量进行排序，计算排序后的每一所述分类属性下的检索结果数量与相邻的所述分类属性的检索结果数量之间的相对悬殊度，若所述相对悬殊度大于第一阈值的所述分类属性的数量大于第二阈值，则不满足所述属性集中聚类特征。

26. 根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述泛需求判断模块进一步包括：

坐标聚类模块，用于在所述属性聚类结果满足所述属性集中聚类特征时，按照坐标对所述检索结果进行聚类，以获取划分成多个坐标分类的坐标聚类结果；

坐标分散聚类特征判断模块，用于判断所述坐标聚类结果是否满足坐标分散聚类特征，若所述坐标聚类结果满足所述坐标分散聚类特征，则所述中心词是泛需求词，若所述坐标聚类结果不满足所述坐标分散聚类特征，则所述中心词不是泛需求词。

27. 根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述坐标分散聚类特征判断模块用于统计每一所述坐标分类下的检索结果数量并按所述检索结果数量进行排序，计算排序后的每一所述坐标分类下的检索结果数量与相邻的所述分类属性的检索结果数量之间的相对悬殊度，若所述相对悬殊度大于第三阈值的所述坐标分类的数量大于第四阈值，则满足所述坐标分散聚类特征。

28. 根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述地图生成模块包括：

检索结果信息生成模块，用于根据所述中心词获取多个检索结果的识别信息以及坐标信息；

瓦片图生成模块，用于根据所述检索结果绘制多个瓦片图，其中根据所述坐标信息在所述瓦片图上绘制与所述检索结果对应的样式图标。

29. 根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述瓦片图生成模块根据用户指定的所述样式图标绘制所述瓦片图。

30. 根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述样式图标为用户上传的样式图标。

31. 根据权利要求 28 所述的装置,其特征在于,所述地图生成模块进一步包括:

瓦片图发送模块,用于发送所述多个瓦片图,以将所述多个瓦片图拼装并显示于静态地图上。

32. 根据权利要求 31 所述的装置,其特征在于,所述瓦片图生成模块将所述多个瓦片图填充到缓存中,所述瓦片图发送模块响应瓦片图获取请求从所述缓存发送所述瓦片图。

33. 根据权利要求 28 所述的装置,其特征在于,所述瓦片图生成模块进一步生成与所述瓦片图对应的数据集合并将所述数据集合填充到所述缓存中,所述数据集合包括所述识别信息以及所述坐标信息。

34. 根据权利要求 33 所述的装置,其特征在于,所述地图生成模块进一步包括:

第一数据获取请求响应模块,用于获取针对所述瓦片图发出的第一数据获取请求,并发送与所述瓦片图对应的数据集合。

35. 根据权利要求 34 所述的装置,其特征在于,所述第一数据获取请求响应模块获取与所述数据集合中的所述识别信息对应的第一数据信息,将所述第一数据信息拼装到所述数据集合,并发送拼装后的所述数据集合。

36. 根据权利要求 35 所述的装置,其特征在于,当鼠标悬停于所述瓦片图上的所述样式图标上时发出所述第一数据获取请求。

37. 根据权利要求 36 所述的装置,其特征在于,所述第一数据获取请求响应模块进一步显示与所述鼠标悬停的所述样式图标对应的所述第一数据信息。

38. 根据权利要求 37 所述的装置,其特征在于,所述第一数据信息为名称信息。

39. 根据权利要求 33 所述的装置,其特征在于,所述地图生成模块进一步包括:

第二数据获取请求响应模块,用于获取针对所述样式图标发出的第二数据获取请求,发送与所述样式图标的识别信息对应的第二数据信息。

40. 根据权利要求 39 所述的装置,其特征在于,当鼠标点击所述样式图标上时发出所述第二数据获取请求。

41. 根据权利要求 40 所述的装置,其特征在于,以弹出框形式显示所述第二数据信息。

42. 根据权利要求 41 所述的装置,其特征在于,所述第二数据信息包括地址信息。

一种数字地图生成装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及互联网技术,特别涉及一种数字地图生成装置及方法。

背景技术

[0002] 随着互联网技术的发展,网络地图已成为人们日常生活的一部分,人们可利用网络地图进行公交线路查找、驾驶导航、街道和建筑物搜索等动作,网络地图的出现极大地便利了人们的生活。

[0003] 就现有技术而言,当用户在网络地图上输入检索请求后,网络地图直接根据检索请求在地图数据库上获取一个或多个检索结果,并将该一个或多个检索结果绘制至一张地图上,以将该地图发送至用户所在电脑以显示出标示有检索结果的地图。

[0004] 现有技术没有对检索请求作任何处理,若根据用户输入的检索请求在地图数据库上获取了多个检索结果,则需要将多个检索结果同时绘制至一张地图上,并将其发送至用户的浏览器(或其他的客户端),由于将多个检索结果同时绘制至一张地图上运算量很大,并且所需时间较长,因此会加大网络地图服务器负载。

[0005] 由此可见,现有技术中的网络地图并没有对检索请求作任何处理,只是直接根据检索请求获取检索结果,并将检索结果绘制至一张地图之上。这种方案在检索请求只对应有一个或少量检索结果时对系统负载要求不高,但若检索请求对应多个检索结果,则需将多个检索结果同时绘制至一张地图之上,其对系统性能要求非常高,一般的服务器很难胜任此项工作,会产生响应过慢的问题而造成用户体验不佳,因此需要对服务器进行升级,如此一来又造成成本上的负担。

[0006] 因此,亟需提供一种数字地图生成装置及方法,以解决上述问题。

发明内容

[0007] 本发明提供了一种数字地图生成装置及方法,以解决现有技术中的网络地图不对检索请求作任何判断而直接将检索结果同时绘制至一张地图上而对服务器造成的负载过大的技术问题。

[0008] 具体方案如下:一种数字地图生成方法,包括:a. 获取检索请求;b. 确定检索请求的中心词;c. 对中心词进行泛需求判断;d. 根据判断为泛需求词的中心词动态生成数字地图。

[0009] 根据本发明之一优选实施例,步骤b包括:b1. 对检索请求进行分词,以获得分词结果;b2. 获取索引树,索引树包含按地理区域划分的多个级别的节点;b3. 将分词结果与索引树的节点进行匹配;b4. 选择匹配节点的级别最低的分词结果或未与索引树相匹配的分词结果作为中心词。

[0010] 根据本发明之一优选实施例,在步骤c中,在泛需求词表中检索中心词,若在泛需求词表中检索到中心词,则判断检索词为泛需求词。

[0011] 根据本发明之一优选实施例,步骤c包括:c1. 根据中心词在地图数据库中进行检

索,以获取与中心词相匹配的多个检索结果;c2.按照分类属性对检索结果进行聚类,以获得划分成多个分类属性的属性聚类结果;c3.判断属性聚类结果是否满足属性集中聚类特征,若属性聚类结果不满足属性集中聚类特征,则中心词不是泛需求词。

[0012] 根据本发明之一优选实施例,步骤c3包括:c31.统计每一分类属性下的检索结果数量并按检索结果数量进行排序;c32.计算排序后的每一分类属性下的检索结果数量与相邻的分类属性的检索结果数量之间的相对悬殊度,若相对悬殊度大于第一阈值的分类属性的数量大于第二阈值,则不满足属性集中聚类特征。

[0013] 根据本发明之一优选实施例,步骤c包括:c4.若属性聚类结果满足属性集中聚类特征,则按照坐标对检索结果进行聚类,以获取划分成多个坐标分类的坐标聚类结果;c5.判断坐标聚类结果是否满足坐标分散聚类特征,若坐标聚类结果满足坐标分散聚类特征,则中心词是泛需求词,若坐标聚类结果不满足坐标分散聚类特征,则中心词不是泛需求词。

[0014] 根据本发明之一优选实施例,步骤c5包括:c51.统计每一坐标分类下的检索结果数量并按检索结果数量进行排序;c52.计算排序后的每一坐标分类下的检索结果数量与相邻的分类属性的检索结果数量之间的相对悬殊度,若相对悬殊度大于第三阈值的坐标分类的数量大于第四阈值,则满足坐标分散聚类特征。

[0015] 根据本发明之一优选实施例,步骤d包括:d1.根据中心词获取多个检索结果的识别信息以及坐标信息;d2.根据检索结果绘制多个瓦片图,其中根据坐标信息在瓦片图上绘制与检索结果对应的样式图标。

[0016] 根据本发明之一优选实施例,在步骤d2中,根据用户指定的样式图标绘制瓦片图。

[0017] 根据本发明之一优选实施例,在步骤d2中,样式图标为用户上传的样式图标。

[0018] 根据本发明之一优选实施例,步骤d进一步包括:d3.发送多个瓦片图,以将多个瓦片图拼装并显示于静态地图上。

[0019] 根据本发明之一优选实施例,在步骤d2中,将多个瓦片图填充到缓存中,在步骤d3中,响应瓦片图获取请求从缓存发送瓦片图。

[0020] 根据本发明之一优选实施例,在步骤d2中,进一步生成与瓦片图对应的数据集合并将数据集合填充到缓存中,数据集合包括识别信息以及坐标信息。

[0021] 根据本发明之一优选实施例,步骤d进一步包括:d4.获取针对瓦片图发出的第一数据获取请求,发送与瓦片图对应的数据集合。

[0022] 根据本发明之一优选实施例,在步骤d4中,获取与数据集合中的识别信息对应的第一数据信息,将第一数据信息拼装到数据集合,并发送拼装后的数据集合。

[0023] 根据本发明之一优选实施例,在步骤d4中,当鼠标悬停于瓦片图上的样式图标上时发出第一数据获取请求。

[0024] 根据本发明之一优选实施例,在步骤d4中,进一步显示与鼠标悬停的样式图标对应的第一数据信息。

[0025] 根据本发明之一优选实施例,在步骤d4中,第一数据信息为名称信息。

[0026] 根据本发明之一优选实施例,步骤d进一步包括:d5.获取针对样式图标发出的第二数据获取请求,发送与样式图标的识别信息对应的第二数据信息。

[0027] 根据本发明之一优选实施例,在步骤 d5 中,当鼠标点击样式图标上时发出第二数据获取请求。

[0028] 根据本发明之一优选实施例,在步骤 d5 中,以弹出框形式显示第二数据信息。

[0029] 根据本发明之一优选实施例,第二数据信息包括地址信息。

[0030] 本发明进一步提供一种数字地图生成装置,包括:检索请求获取模块,用于获取检索请求;中心词确定模块,用于确定检索请求的中心词;泛需求判断模块,用于对中心词进行泛需求判断;地图生成模块,用于根据判断为泛需求词的中心词动态生成数字地图。

[0031] 根据本发明之一优选实施例,中心词确定模块包括:分词模块,用于对检索请求进行分词,以获得分词结果;索引树获取模块,用于获取索引树,索引树包含按地理区域划分的多个级别的节点;索引树匹配模块,用于将分词结果与索引树的节点进行匹配;选择模块,用于选择匹配节点的级别最低的分词结果或未与索引树相匹配的分词结果作为中心词。

[0032] 根据本发明之一优选实施例,泛需求判断模块在泛需求词表中检索中心词,若在泛需求词表中检索到中心词,则判断检索词为泛需求词。

[0033] 根据本发明之一优选实施例,泛需求判断模块包括:检索模块,用于根据中心词在地图数据库中进行检索,以获取与中心词相匹配的多个检索结果;分类属性聚类模块,用于按照分类属性对检索结果进行聚类,以获得划分成多个分类属性的属性聚类结果;属性集中聚类特征判断模块,用于判断属性聚类结果是否满足属性集中聚类特征,若属性聚类结果不满足属性集中聚类特征,则中心词不是泛需求词。

[0034] 根据本发明之一优选实施例,属性集中聚类特征判断模块用于统计每一分类属性下的检索结果数量并按检索结果数量进行排序,计算排序后的每一分类属性下的检索结果数量与相邻的分类属性的检索结果数量之间的相对悬殊度,若相对悬殊度大于第一阈值的分类属性的数量大于第二阈值,则不满足属性集中聚类特征。

[0035] 根据本发明之一优选实施例,泛需求判断模块进一步包括:坐标聚类模块,用于在属性聚类结果满足属性集中聚类特征时,按照坐标对检索结果进行聚类,以获取划分成多个坐标分类的坐标聚类结果;坐标分散聚类特征判断模块,用于判断坐标聚类结果是否满足坐标分散聚类特征,若坐标聚类结果满足坐标分散聚类特征,则中心词是泛需求词,若坐标聚类结果不满足坐标分散聚类特征,则中心词不是泛需求词。

[0036] 根据本发明之一优选实施例,坐标分散聚类特征判断模块用于统计每一坐标分类下的检索结果数量并按检索结果数量进行排序,计算排序后的每一坐标分类下的检索结果数量与相邻的分类属性的检索结果数量之间的相对悬殊度,若相对悬殊度大于第三阈值的坐标分类的数量大于第四阈值,则满足坐标分散聚类特征。

[0037] 根据本发明之一优选实施例,地图生成模块包括:检索结果信息生成模块,用于根据中心词获取多个检索结果的识别信息以及坐标信息;瓦片图生成模块,用于根据检索结果绘制多个瓦片图,其中根据坐标信息在瓦片图上绘制与检索结果对应的样式图标。

[0038] 根据本发明之一优选实施例,瓦片图生成模块根据用户指定的样式图标绘制瓦片图。

[0039] 根据本发明之一优选实施例,样式图标为用户上传的样式图标。

[0040] 根据本发明之一优选实施例,地图生成模块进一步包括:瓦片图发送模块,用于发

送多个瓦片图,以将多个瓦片图拼装并显示于静态地图上。

[0041] 根据本发明之一优选实施例,瓦片图生成模块将多个瓦片图填充到缓存中,瓦片图发送模块响应瓦片图获取请求从缓存发送瓦片图。

[0042] 根据本发明之一优选实施例,瓦片图生成模块进一步生成与瓦片图对应的数据集合并将数据集合填充到缓存中,数据集合包括识别信息以及坐标信息。

[0043] 根据本发明之一优选实施例,地图生成模块进一步包括:第一数据获取请求响应模块,用于获取针对瓦片图发出的第一数据获取请求,并发送与瓦片图对应的数据集合。

[0044] 根据本发明之一优选实施例,第一数据获取请求响应模块获取与数据集合中的识别信息对应的第一数据信息,将第一数据信息拼装到数据集合,并发送拼装后的数据集合。

[0045] 根据本发明之一优选实施例,当鼠标悬停于瓦片图上的样式图标上时发出第一数据获取请求。

[0046] 根据本发明之一优选实施例,第一数据获取请求响应模块进一步显示与鼠标悬停的样式图标对应的第一数据信息。

[0047] 根据本发明之一优选实施例,第一数据信息为名称信息。

[0048] 根据本发明之一优选实施例,地图生成模块进一步包括:第二数据获取请求响应模块,用于获取针对样式图标发出的第二数据获取请求,发送与样式图标的识别信息对应的第二数据信息。

[0049] 根据本发明之一优选实施例,当鼠标点击样式图标上时发出第二数据获取请求。

[0050] 根据本发明之一优选实施例,以弹出框形式显示第二数据信息。

[0051] 根据本发明之一优选实施例,第二数据信息包括地址信息。

[0052] 因此,本发明提供的技术方案可通过对用户输入的检索请求进行分析,以判断检索请求中所包含的中心词为泛需求词或特定需求词,并且在判断到检索词为泛需求词时选用动态地图展现方式以减轻服务器负载,从而解决了现有技术中的网络地图不对检索请求作任何判断而直接将检索结果同时绘制至一张地图上而对服务器造成的负载过大的技术问题。

附图说明

[0053] 图1是根据本发明实施例中的数字地图生成方法的流程图;

[0054] 图2是根据本发明实施例中的中心词确定方法的流程图;

[0055] 图3是根据本发明实施例中的泛需求判断方法的流程图;

[0056] 图4是根据本发明实施例中的数字地图的动态生成方法的流程图;

[0057] 图5是根据本发明实施例中的数字地图生成装置的示意框图;

[0058] 图6是根据本发明实施例中的中心词确定模块的示意框图;

[0059] 图7是根据本发明实施例中的泛需求判断模块的示意框图;以及

[0060] 图8是根据本发明实施例中的地图生成模块的示意框图。

具体实施方式

[0061] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。

[0062] 请参见图 1, 其中图 1 是根据本发明实施例中的数字地图生成方法的流程图。

[0063] 如图 1 所示, 根据本发明一实施例的数字地图生成方法。在本实施例中, 该数字地图生成方法主要包括以下几个步骤:

[0064] 在步骤 101 中, 获取检索请求。在本步骤中, 用户透过浏览器在互联网地图页面的搜索输入框内输入检索请求。针对数字地图生成装置而言, 检索请求可以包括用户想要检索的目标 (中心词) 以及针对该目标进行的限制 (限制词)。例如, 用户输入的检索请求可以是“北京市海淀区长春桥路麦当劳”, 其中“麦当劳”为用户想要检索的目标, 即为中心词, 而“北京市海淀区长春桥路”则是对“麦当劳”所进行的限制, 即为限制词。在用户输入检索请求后可通过点击搜索按钮, 通过互联网将该检索请求发送至数字地图生成装置, 以被数字地图生成装置所获取。

[0065] 在步骤 102 中, 确定检索请求的中心词。在本步骤中, 需从检索请求中识别出用户所要检索的目标 (中心词)。请参见图 2。图 2 是根据本发明实施例中的中心词确定方法的流程图。在本实施例中, 中心词的确定方法包括以下步骤:

[0066] 在步骤 201 中, 对检索请求进行分词, 以获得分词结果。分词的作用是将检索请求中的文字序列切分成有意义的字词, 以便后续处理。具体分词的方法包括: 正向匹配分词、反向匹配分词、正向反向匹配分词、基于全切分词图的分词, 最大熵马尔科夫模型分词、最大熵分词或条件随机场分词等, 上述分词方法均为本领域公知技术, 在此不再赘述。在分词后, 优选对分词结果进行过滤。过滤的作用是去除标点符号、助词等无用信息。例如在对上文的检索请求进行分词后可获得“北京市”、“海淀区”、“长春桥路”以及“麦当劳”等分词结果。

[0067] 在步骤 202 中, 获取索引树。在本步骤中, 索引树包含按地理区域划分的多个级别的节点。其中地理区域划分为具有多个级别的索引树, 多个级别相应于地理区域, 例如: 省、城市、区、路..., 索引树中越低级别的节点所表示的地理区域范围越小。以北京市为例, 在索引树内设置“北京市”作为一级节点, 并进一步设置“海淀区”、“朝阳区”等多个二级节点。在二级节点下进一步设置“长春桥路”、“阜成路”等多个三级节点。

[0068] 值得注意的是, 步骤 201 以及步骤 202 的执行先后顺序可随意选取, 本发明对此并不作限制。

[0069] 在步骤 203 中, 将检索请求的分词结果与索引树的节点进行匹配。

[0070] 具体而言, 可在索引树中查找与分词结果一致的节点。例如, 在上文的分词结果中, “北京市”与索引树的一级节点相匹配, “海淀区”与索引树的二级节点相匹配, “长春桥路”则与索引树的三级节点相匹配。

[0071] 在步骤 204 中, 选择匹配节点的级别最低的分词结果或未与索引树相匹配的分词结果作为中心词。例如, 在上文的分词结果中, “麦当劳”未与索引树的各级节点匹配, 则可以确定“麦当劳”为中心词。在其他实施例中, 如果用户输入的检索请求仅是“北京市海淀区长春桥路”, 此时分词结果均能与索引树中的不同节点相匹配。在这种情况下, 选择级别最低的分词结果“长春桥路”作为中心词。并且, 在找到未与索引树相匹配的分词结果时, 可将其余的与索引树的节点匹配的分词结果作为限制词。另外, 在分词结果均与索引树相匹配时, 由于需要选择匹配节点的级别最低的分词结果作为中心词, 因此, 可将其余的匹配节点的分词结果作为限制词。

[0072] 请继续参见图 1, 在步骤 103 中, 在确定了检索请求的中心词后, 对中心词进行泛需求判断。在本步骤中, 泛需求是指用户需求的检索结果有多个, 且多个结果不分主次, 在网络地图上需要标示出多个地点, 具体可包括类别需求、多分店对象需求等。例如, 类别需求可以是“快餐店”、“邮局”等表示具有同一分类属性的需求, 而多分店对象需求可以“麦当劳”、“肯德基”或“俏江南”等表示具有多个分店的需求。与泛需求相对的是特定需求, 特定需求是指用户需求的检索结果只有一个或特定几个, 例如“北京首都国际机场”。

[0073] 在本步骤中, 泛需求的判断可通过多种方式实现。例如, 在泛需求词表中检索中心词, 若在泛需求词表中检索到中心词, 则判断中心词为泛需求词。在本实施例中, 泛需求词表可通过线下挖掘的方式获得。

[0074] 此外, 请参见图 3, 图 3 是根据本发明实施例中的泛需求判断方法的流程图。在本实施例中, 泛需求判断方法主要包括以下几个步骤:

[0075] 在步骤 301 中, 根据中心词在地图数据库中进行检索, 以获取与中心词相匹配的多个检索结果。在本步骤中, 可仅根据检索请求中的中心词进行检索, 以在地图数据库中检索到与中心词有关的所有检索结果。

[0076] 在步骤 302 中, 按照分类属性对检索结果进行聚类, 以获得划分成多个分类属性的属性聚类结果。地图数据库的每一检索结果都带有一个分类属性, 这里的分类属性指地图行业内对数据的分类标记, 比如“餐饮”、“大厦”、“交通设施”、“教育”、“医疗”等, 按照分类属性对检索结果进行聚类是指可通过判断检索结果属于哪一种分类属性并将具有相同分类属性的检索结果放在一起以完成聚类。假设根据中心词“美食”可得到 5000 个检索结果, 经分类属性聚类后得到属性聚类结果为: ((餐饮 :4000), (大厦 :500), (教育 :100), (医疗 :400)), 即属于餐饮分类属性的检索结果数量为 4000, 属于大厦分类属性的检索结果数量为 500, 属于教育分类属性的检索结果数量为 100, 属于医疗分类属性的检索结果数量为 400。

[0077] 在步骤 303 中, 判断属性聚类结果是否满足属性集中聚类特征, 在判断到属性聚类结果满足属性集中聚类特征时可进入步骤 304, 而在判断到属性聚类结果不满足属性集中聚类特征时可进入步骤 307。

[0078] 具体而言, 在判断属性聚类结果是否满足属性集中聚类特征时, 首先统计每一分类属性下的检索结果数量并按检索结果数量进行排序, 例如对上文的属性聚类结果进行排序后的属性聚类结果为 ((餐饮 :4000), (大厦 :500), (医疗 :400), (教育 :100))。

[0079] 计算排序后的每一分类属性下的检索结果数量与相邻的分类属性的检索结果数量之间的相对悬殊度, 若相对悬殊度大于第一阈值的分类属性的数量大于第二阈值, 则不满足属性集中聚类特征。

[0080] 其中, 相对悬殊度的计算公式如下: $Differ_i = \frac{num_i - num_{i+1}}{num_i}$, 其中 $Differ_i$ 为分类属性 i 与分类属性 $i+1$ 的相对悬殊度, num_i 为分类属性 i 下的检索结果的数量, num_{i+1} 为相邻的分类属性 $i+1$ 下的检索结果的数量。

[0081] 第一阈值的计算公式如下:

[0082] $\min_differ = k \times a^{num_i}$

[0083] 其中,
$$k = e^{\frac{(num_1 \times \ln \min_differ_2) - (num_2 \times \ln \min_differ_1)}{num_1 - num_2}}$$

[0084]
$$a = e^{\frac{\ln \min_differ_1 - \ln \min_differ_2}{num_1 - num_2}}$$
, num1、min_differ₁、num2 以及 min_differ₂ 是根

据经验设定的合理定值。通过上述公式可以看出,该公式表明第一阈值是指数级的函数曲线,某一分类属性下的检索结果的数量越大,则其第一阈值越小。

[0085] 另外,在一优选实施例中,第二阈值为 1。也就是,当相对悬殊度大于第一阈值的分类属性的数量大于 1 时,可认为属性聚类结果不满足属性集中聚类特征,进入步骤 307。若相对悬殊度大于第一阈值的分类属性的数量不大于 1,则可认为属性聚类结果满足属性集中聚类特征,进入步骤 304。

[0086] 在步骤 304 中,按照坐标对检索结果进行聚类,以获取划分成多个坐标分类的坐标聚类结果。

[0087] 其中,每一检索结果都带有一个坐标,该坐标定义该检索结果在地图上的位置,按照坐标对检索结果进行聚类是指以一个特定坐标为圆心并以一定长度为半径将半径范围内所有检索结果聚集到一个坐标分类下。具体来说,步骤 304 所使用的聚类算法可例如为以下任一种皆可:凝聚聚类算法、划分式聚类算法、基于密度的聚类算法、网格聚类算法。值得注意的是,本发明并不限定所采用的聚类算法,只要可以保证所采用算法能将一个特定坐标为圆心并以一定长度为半径将半径范围内所有检索结果聚集到一个坐标分类下即可,聚类算法为本领域公知常识,在此不再赘述。如根据中心词“美食”假设可得到 5000 个检索结果,经坐标聚类后得到坐标聚类结果为:((坐标 1:4000),(坐标 2:500),(坐标 3:100),(坐标 4:400)),即属于以坐标 1 为圆心一定长度为半径的范围内的检索结果数量为 4000,以坐标 2 为圆心一定长度为半径的范围内的检索结果数量为 500,以坐标 3 为圆心一定长度为半径的范围内的检索结果数量为 100,以坐标 4 为圆心一定长度为半径的范围内的检索结果数量为 400。

[0088] 在步骤 305 中,判断坐标聚类结果是否满足坐标分散聚类特征,在坐标聚类结果满足坐标分散聚类特征时可进入步骤 306,在坐标聚类结果不满足坐标分散聚类特征时可进入步骤 307。

[0089] 具体而言,与上文判断是否满足属性集中聚类特征相似,在判断坐标聚类结果是否满足坐标分散聚类特征时,首先统计每一坐标分类下的检索结果数量并按检索结果数量进行排序,然后计算排序后的每一坐标分类下的检索结果数量与相邻的分类属性的检索结果数量之间的相对悬殊度,若相对悬殊度大于第三阈值的坐标分类的数量大于第四阈值,则满足坐标分散聚类特征。

[0090] 其中,相对悬殊度和第三阈值的计算公式可以与上述步骤 303 中所采用的方式相同,并且,第四阈值根据实际情况调整。

[0091] 在步骤 306 中,判定中心词是泛需求词。

[0092] 在步骤 307 中,判定中心词不是泛需求词。

[0093] 值得注意的是,在本实施例中,步骤 301 有条件的省略检索请求中的限制词,仅根据检索请求中的中心词进行检索,相对于根据检索请求中完整的限制词及中心词进行检索而言,可有效扩大检索结果的召回,为步骤 302 到步骤 305 提供更充足的分析数据,由于分

析数据越多,对于属性集中聚类特征、坐标分散聚类特征会更加明显,用以提高泛需求判断方法的准确性。

[0094] 在其他实施例中,基于属性集中聚类特征和坐标分散聚类特征的泛需求判断方法可以单独使用或者结合泛需求词表一起使用。

[0095] 如可首先在泛需求词表中检索中心词,若在泛需求词表中检索到中心词,则判断中心词为泛需求词,若在泛需求词表中检索不到中心词,则可使用基于属性集中聚类特征和坐标分散聚类特征的泛需求判断方法进行泛需求判断。当然,亦可先使用基于属性集中聚类特征和坐标分散聚类特征的泛需求判断方法对检索请求中的中心词进行泛需求判断,然后针对所述方法判定不是泛需求词的中心词,再利用泛需求词表中检索中心词是否匹配词表中的泛需求词作为验证,本发明对此不作任何限制。

[0096] 此外,基于属性集中聚类特征和坐标分散聚类特征的泛需求判断方法所分析的中心词,若被判定为泛需求词,并且在泛需求词表中尚未存在,则可将所述中心词加入泛需求词表中作为扩展。

[0097] 请继续参见图 1,在步骤 104 中,在判断中心词为泛需求词后,根据判断为泛需求词的中心词动态生成数字地图。

[0098] 图 4 是根据本发明实施例中的数字地图的动态生成方法的流程图。在本实施例中,数字地图的动态生成方法主要包括以下几个步骤:

[0099] 在步骤 401 中,根据中心词获取多个检索结果的识别信息以及坐标信息。在优选实施例中,在中心词的基础上进一步结合限制词来获取上述检索结果。其中,识别信息 uid(unique identifier/ 唯一标识符)用于唯一识别一个检索结果,坐标信息用于记录检索结果在地图上位置(例如,经纬度)。其中,多个检索结果是根据中心词在地图数据库中检索所得,每一中心词可对应有一个或多个检索结果。

[0100] 在步骤 402 中,根据检索结果绘制多个瓦片图,其中根据坐标信息在瓦片图上绘制与检索结果对应的样式图标。在本步骤中,根据检索结果并进一步结合当前城市、当前视野或当前地图级别等信息绘制与浏览器显示的静态地图对应的透明全屏大图。在透明全屏大图上,检索结果由对应的样式图标(例如,气球)标记。随后,将透明全屏大图切割成多个瓦片图。

[0101] 在优选实施例中,用户可通过浏览器指定或者甚至上传自己喜欢的样式图标,并利用该样式图标来绘制瓦片图,由此提高用户体验。

[0102] 步骤 403,发送多个瓦片图,以将多个瓦片图拼装并显示于静态地图上。通过将样式图标绘制于瓦片图上并拼装后的瓦片图叠加于静态地图上,可以避免将样式图标直接绘制于静态地图上所造成的运算负载以及数据流量问题。

[0103] 在优选实施方式中,当判断中心词为泛需求词后,数字地图生成装置会发送泛需求功能打开标记给浏览器,同时发送地图绘制请求。此时,在步骤 402 中,数字地图生成装置将绘制好的瓦片图放进缓存中。浏览器在接收到泛需求功能打开标记后会发送瓦片图获取请求。当数字地图生成装置在获得瓦片图获取请求后,会首先查询对应的瓦片图是否在缓存中,若在缓存中则响应瓦片图获取请求从缓存发送瓦片图。若在缓存中未查询到对应的瓦片图(未产生),启动一个超时等待信号量,等对应的瓦片图绘制完毕后再唤醒该信号量,再从缓存中获取绘制好的瓦片图并返回。

[0104] 在另一优选实施例中,在步骤 402 中,进一步可生成与瓦片图对应的数据集合并将数据集填充到缓存中,该数据集包括上述识别信息以及坐标信息。

[0105] 此时,在步骤 404 中,获取针对瓦片图发出的第一数据获取请求,发送与瓦片图对应的数据集。例如,当用户将鼠标悬停于瓦片图上的样式图标上时,由浏览器发出该第一数据获取请求。数字地图生成装置在获取该第一数据获取请求后,从缓存中发送与该瓦片图对应的数据集。

[0106] 在优选实施例中,数据集除了包括上述识别信息以及坐标信息外,还可以进一步整合其他数据信息。例如,当数字地图生成装置在接受到该第一数据获取请求后,进一步根据对应的数据集中的识别信息来获取第一数据信息(例如,检索结果的名称信息),将名称信息拼装到数据集,并发送拼装后的数据集至浏览器。此时,在用户将鼠标所悬停在某个样式图标上时,可显示与该样式图标对应的第一数据信息,例如显示出该样式图标对应的名称信息。

[0107] 接下来,在步骤 405 中,获取针对样式图标发出的第二数据获取请求,发送与样式图标的识别信息对应的第二数据信息。例如,当用户利用鼠标点击样式图标上时,浏览器发出第二数据获取请求以及该样式图标对应的识别信息。数字地图生成装置在获取该第二数据获取请求以及识别信息后,根据该识别信息获取对应的第二数据信息(例如,地址信息),并将该第二数据信息发送给浏览器。此时,浏览器进一步以适当的方式显示该第二数据信息,例如以弹出框形式显示该第二数据信息。

[0108] 其中,由于第一数据获取请求和第二数据获取请求为根据用户的不同操作所触发,因此步骤 404 以及步骤 405 的执行顺序可根据实际需要选取,其并不受限于图 4 中所示。

[0109] 请参见图 5,其中图 5 是根据本发明实施例中的数字地图生成装置的示意框图。

[0110] 如图 5 所示,在本实施例中,数字地图生成装置主要包括以下几个模块:

[0111] 检索请求获取模块 501,用于获取检索请求。用户透过浏览器在互联网地图页面的搜索输入框内输入检索请求,针对数字地图生成装置而言,检索请求可以包括用户想要检索的目标(中心词)以及针对该目标进行的限制(限制词)。例如,用户输入的检索请求可以是“北京市海淀区长春桥路麦当劳”,其中“麦当劳”为用户想要检索的目标,即为中心词,而“北京市海淀区长春桥路”则是对“麦当劳”所进行的限制,即为限制词。在用户输入检索请求后可通过点击搜索按钮,通过互联网将该检索请求发送至数字地图生成装置,以被数字地图生成装置的检索请求获取模块 501 所获取。

[0112] 中心词确定模块 502,用于确定检索请求的中心词。中心词确定模块 502 需从检索请求中识别出用户所要检索的目标(中心词)。请参见图 6。图 6 是根据本发明实施例中的中心词确定模块 502 的示意框图。在本实施例中,中心词确定模块 502 包括:

[0113] 分词模块 601,用于对检索请求进行分词,以获得分词结果。分词的作用是将检索请求中的文字序列切分成有意义的字词,以便后续处理。具体分词的方法包括:正向匹配分词、反向匹配分词、正向反向匹配分词、基于全切分词图的分词,最大熵马尔科夫模型分词、最大熵分词或条件随机场分词等,上述分词方法均为本领域公知技术,在此不再赘述。在分词后,优选对分词结果进行过滤。过滤的作用是去除标点符号、助词等无用信息。例如在对上文的检索请求进行分词后可获得“北京市”、“海淀区”、“长春桥路”以及“麦当劳”等分词

结果。

[0114] 索引树获取模块 602,用于获取索引树。其中,索引树包含按地理区域划分的多个级别的节点。其中地理区域划分为具有多个级别的索引树,多个级别相应于地理区域,例如:省、城市、区、路...,索引树中越低级别的节点所表示的地理区域范围越小。以北京市为例,在索引树内设置“北京市”作为一级节点,并进一步设置“海淀区”、“朝阳区”等多个二级节点。在二级节点下进一步设置多个“长春桥路”、“阜成桥路”等多个三级节点。

[0115] 索引树匹配模块 603,用于将检索请求的分词结果与索引树的节点进行匹配。

[0116] 具体而言,索引树匹配模块 603 可在索引树中查找与分词结果一致的节点。例如,在上文的分词结果中,“北京市”与索引树的一级节点相匹配,“海淀区”与索引树的二级节点相匹配,“长春桥路”则与索引树的三级节点相匹配。

[0117] 选择模块 604,用于选择匹配节点的级别最低的分词结果或未与索引树相匹配的分词结果作为中心词。例如,在上文的分词结果中,“麦当劳”未与索引树的各级节点匹配,则可以确定“麦当劳”为中心词。在其他实施例,如果用户输入的检索请求仅是“北京市海淀区长春桥路”,此时分词结果均能与索引树中的不同节点相匹配。在这种情况下,选择模块 604 选择级别最低的分词结果“长春桥路”作为中心词。并且,在找到未与索引树相匹配的分词结果时,可将其余的与索引树的节点匹配的分词结果作为限制词。另外,在分词结果均与索引树相匹配时,由于需要选择匹配节点的级别最低的分词结果作为中心词,因此,可将其余的匹配节点的分词结果作为限制词。

[0118] 请继续参见图 5,在中心词确定模块 502 确定了检索请求的中心词后,利用泛需求判断模块 503 对中心词进行泛需求判断。其中,泛需求是指用户需求的检索结果有多个,且多个结果不分主次,在网络地图上需要标示出多个地点,具体可包括类别需求、多分店对象需求等。例如,类别需求可以是“快餐店”、“邮局”等表示具有同一分类属性的需求,而多分店对象需求可以“麦当劳”、“肯德基”或“俏江南”等表示具有多个分店的需求。与泛需求相对的是特定需求,特定需求是指用户需求的检索结果只有一个或特定几个,例如“北京首都国际机场”。

[0119] 其中,泛需求判断模块 503 可通过多种方式实现泛需求的判断。例如,在泛需求词表(图 5 未示)中检索中心词,若在泛需求词表中检索到中心词,则判断中心词为泛需求词。在本实施例中,泛需求词表可通过线下挖掘的方式获得。

[0120] 此外,请参见图 7,图 7 是根据本发明实施例中的泛需求判断模块 503 的示意框图。在本实施例中,泛需求判断模块 503 主要包括:

[0121] 检索模块 701,用于根据中心词在地图数据库(图 7 未示)中进行检索,以获取与中心词相匹配的多个检索结果。检索模块 701 可仅根据检索请求中的中心词进行检索,以在地图数据库中检索到与中心词有关的所有检索结果。

[0122] 分类属性聚类模块 702,用于按照分类属性对检索结果进行聚类,以获得划分成多个分类属性的属性聚类结果。地图数据库的每一检索结果都带有一个分类属性,这里的分类属性指地图行业内对数据的分类标记,比如“餐饮”、“大厦”、“交通设施”、“教育”、“医疗”等,按照分类属性对检索结果进行聚类是指可通过判断检索结果属于哪一种分类属性并将具有相同分类属性的检索结果放在一起以完成聚类。假设根据中心词“美食”可得到 5000 个检索结果,经分类属性聚类后得到属性聚类结果为:(餐饮:4000),(大厦:500),(教

育:100), (医疗:400)),即属于餐饮分类属性的检索结果数量为 4000,属于大厦分类属性的检索结果数量为 500,属于教育分类属性的检索结果数量为 100,属于医疗分类属性的检索结果数量为 400。

[0123] 属性集中聚类特征判断模块 703,用于判断属性聚类结果是否满足属性集中聚类特征,若属性聚类结果不满足属性集中聚类特征,则中心词不是泛需求词,并将判断结果发送至地图生成模块 504,若属性聚类结果满足属性集中聚类特征,则触发坐标聚类模块 704 继续处理。

[0124] 具体而言,属性集中聚类特征判断模块 703 在判断属性聚类结果是否满足属性集中聚类特征时,首先统计每一分类属性下的检索结果数量并按检索结果数量进行排序,例如对上文的属性聚类结果进行排序后的属性聚类结果为((餐饮:4000),(大厦:500),(医疗:400),(教育:100))。

[0125] 计算排序后的每一分类属性下的检索结果数量与相邻的分类属性的检索结果数量之间的相对悬殊度,若相对悬殊度大于第一阈值的分类属性的数量大于第二阈值,则不满足。

[0126] 其中,相对悬殊度的计算公式如下:
$$Differ_i = \frac{num_i - num_{i+1}}{num_i}$$
其中 $Differ_i$ 为分类属性 i 与分类属性 $i+1$ 的相对悬殊度, num_i 为分类属性 i 下的检索结果的数量, num_{i+1} 为相邻的第 $i+1$ 个分类属性下的检索结果的数量。

[0127] 第一阈值的计算公式如下:

$$[0128] \quad \min_differ = k \times a^{num_i}$$

$$[0129] \quad \text{其中, } k = e^{\frac{(num_1 \times \ln \min_differ_2) - (num_2 \times \ln \min_differ_1)}{num_1 - num_2}}$$

$$[0130] \quad a = e^{\frac{\ln \min_differ_1 - \ln \min_differ_2}{num_1 - num_2}}, \text{ num1、min_differ}_1、\text{num}_2 \text{ 以及 min_differ}_2 \text{ 是根}$$

据经验设定的合理定值。通过上述公式可以看出,该公式表明第一阈值是指数级的函数曲线,某一分类属性下的检索结果的数量越大,则其第一阈值越小。

[0131] 另外,在一优选实施例中,第二阈值为 1。也就是,当相对悬殊度大于第一阈值的分类属性的数量大于 1 时,可认为属性聚类结果不满足属性集中聚类特征。若相对悬殊度大于第一阈值的分类属性的数量不大于 1,则可认为属性聚类结果满足属性集中聚类特征。

[0132] 坐标聚类模块 704,用于按照坐标对检索结果进行聚类,以获取划分成多个坐标分类的坐标聚类结果。

[0133] 其中,每一检索结果都带有一个坐标,该坐标定义该检索结果在地图上的位置,按照坐标对检索结果进行聚类是指以一个特定坐标为圆心并以一定长度为半径将半径范围内所有检索结果聚集到一个坐标分类下。具体来说,坐标聚类模块 704 所使用的聚类算法可例如为以下任一种皆可:凝聚聚类算法、划分式聚类算法、基于密度的聚类算法、网格聚类算法。值得注意的是,本发明并不限定所采用的聚类算法,只要可以保证所采用算法能将一个特定坐标为圆心并以一定长度为半径将半径范围内所有检索结果聚集到一个坐标分类下即可,聚类算法为本领域公知常识,在此不再赘述。如根据中心词“美食”假设可得到 5000 个检索结果,经坐标聚类后得到坐标聚类结果为:((坐标 1:4000),(坐标 2:500),

(坐标 3:100), (坐标 4:400)), 即属于以坐标 1 为圆心一定长度为半径的范围内的检索结果数量为 4000, 以坐标 2 为圆心一定长度为半径的范围内的检索结果数量为 500, 以坐标 3 为圆心一定长度为半径的范围内的检索结果数量为 100, 以坐标 4 为圆心一定长度为半径的范围内的检索结果数量为 400。

[0134] 坐标分散聚类特征判断模块 705, 用于判断坐标聚类结果是否满足坐标分散聚类特征, 并将判断结果发送至地图生成模块 504。若坐标聚类结果满足坐标分散聚类特征, 则中心词是泛需求词, 若坐标聚类结果不满足坐标分散聚类特征, 则中心词不是泛需求词。

[0135] 具体而言, 与属性集中聚类特征判断模块 703 判断是否满足属性集中聚类特征相似, 坐标分散聚类特征判断模块 705 在判断坐标聚类结果是否满足坐标分散聚类特征时, 首先统计每一坐标分类下的检索结果数量并按检索结果数量进行排序, 然后计算排序后的每一坐标分类下的检索结果数量与相邻的分类属性的检索结果数量之间的相对悬殊度, 若相对悬殊度大于第三阈值的坐标分类的数量大于第四阈值, 则满足坐标分散聚类特征。

[0136] 其中, 相对悬殊度和第三阈值的计算公式可以与上述属性集中聚类特征判断模块 703 所采用的方式相同, 并且, 第四阈值根据实际情况调整。

[0137] 值得注意的是, 在本实施例中, 检索模块 701 有条件的省略检索请求中的限制词, 仅根据检索请求中的中心词进行检索, 相对于根据检索请求中完整的限制词及中心词进行检索而言, 可有效扩大检索结果的召回, 为分类属性聚类模块 702、属性集中聚类特征判断模块 703 与坐标聚类模块 704 及坐标分散聚类特征判断模块 705 提供更充足的分析数据, 由于分析数据越多, 对于属性集中聚类特征、坐标分散聚类特征会更加明显, 用以提高泛需求判断方法的准确性。

[0138] 在其他实施例中, 分类属性聚类模块 702、属性集中聚类特征判断模块 703 与坐标聚类模块 704 及坐标分散聚类特征判断模块 705 可以单独使用或者结合泛需求词表一起使用来分析检索请求的中心词是否为泛需求词, 结合使用的方式如上文所示, 在此不再赘述。

[0139] 请继续参见图 5, 在泛需求判断模块 503 判断中心词为泛需求词后, 地图生成模块 504 根据判断为泛需求词的中心词动态生成数字地图。

[0140] 图 8 是根据本发明实施例中的地图生成模块 504 的示意框图。在本实施例中, 地图生成模块 504 主要包括:

[0141] 检索结果信息生成模块 801, 用于根据中心词获取多个检索结果的识别信息以及坐标信息。在优选实施例中, 在中心词的基础上进一步结合限制词来获取上述检索结果。其中, 识别信息 uid(unique identifier/ 唯一标识符) 用于唯一识别一个检索结果, 坐标信息用于记录检索结果在地图上位置 (例如, 经纬度)。其中, 多个检索结果是检索模块 701 根据中心词在地图数据库中检索所得, 每一中心词可对应有一个或多个检索结果。

[0142] 瓦片图生成模块 802, 用于根据检索结果绘制多个瓦片图, 其中根据坐标信息在瓦片图上绘制与检索结果对应的样式图标。瓦片图生成模块 802 根据检索结果并进一步结合当前城市、当前视野或当前地图级别等信息绘制与浏览器显示的静态地图对应的透明全屏大图。在透明全屏大图上, 检索结果由对应的样式图标 (例如, 气球) 标记。随后, 将透明全屏大图切割成多个瓦片图。

[0143] 在优选实施例中, 用户可通过浏览器指定或者甚至上传自己喜欢的样式图标, 并利用该样式图标来绘制瓦片图, 由此提高用户体验。

[0144] 瓦片图发送模块 803,用于发送多个瓦片图,以将多个瓦片图拼装并显示于静态地图上。通过将样式图标绘制于瓦片图上并拼装后的瓦片图叠加于静态地图上,可以避免将样式图标直接绘制于静态地图上所造成的运算负载以及数据流量问题。

[0145] 在优选实施方式中,当泛需求判断模块 503 判断中心词为泛需求词后,数字地图生成装置会发送泛需求功能打开标记给浏览器,同时发送地图绘制请求。此时,瓦片图生成模块 802 将绘制好的瓦片图放进缓存 804 中。浏览器在接收到泛需求功能打开标记后会发送瓦片图获取请求。当数字地图生成装置在获得瓦片图获取请求后,会首先查询对应的瓦片图是否在缓存 804 中,若在缓存 804 中则响应瓦片图获取请求从缓存发送瓦片图。若在缓存 804 中未查询到对应的瓦片图(未产生),启动一个超时等待信号量,等对应的瓦片图绘制完毕后再唤醒该信号量,再从缓存中获取绘制好的瓦片图并返回。

[0146] 在另一优选实施例中,瓦片图生成模块 802 可生成与瓦片图对应的数据集合并将数据集合填充到缓存 804 中,该数据集合包括上述识别信息以及坐标信息。

[0147] 此时,可利用地图生成模块 504 中的第一数据获取请求响应模块 805 获取针对瓦片图发出的第一数据获取请求,并发送与瓦片图对应的数据集合。例如,当用户将鼠标悬停于瓦片图上的样式图标上时,由浏览器发出该第一数据获取请求。第一数据获取请求响应模块 805 获取该第一数据获取请求后,可从缓存 804 中发送与该瓦片图对应的数据集合。

[0148] 在优选实施例中,数据集合除了包括上述识别信息以及坐标信息外,还可以进一步整合其他数据信息。例如,当第一数据获取请求响应模块 805 在接受到该第一数据获取请求后,进一步根据对应的数据集合中的识别信息从缓存 804 中获取第一数据信息(例如,检索结果的名称信息),将名称信息拼装到数据集合,并发送拼装后的数据集合至浏览器。此时,在用户将鼠标所悬停在某个样式图标上时,可显示与该样式图标对应的第一数据信息,例如显示出该样式图标对应的名称信息。

[0149] 另外,地图生成模块 504 更可包括第二数据获取请求响应模块 806,第二数据获取请求响应模块 806 获取针对样式图标发出的第二数据获取请求,发送与样式图标的识别信息对应的第二数据信息。例如,当用户利用鼠标点击样式图标上时,浏览器发出第二数据获取请求以及该样式图标对应的识别信息。第二数据获取请求响应模块 806 在获取该第二数据获取请求以及识别信息后,根据该识别信息从缓存 804 中获取对应的第二数据信息(例如,地址信息),并将该第二数据信息发送给浏览器。此时,浏览器进一步以适当的方式显示该第二数据信息,例如以弹出框形式显示该第二数据信息。

[0150] 值得注意的是,以上第一数据获取请求响应模块 805、第二数据获取请求响应模块 806 为根据用户的不同操作所触发,可根据实际需要选用。

[0151] 通过上述方式,本发明提供了一种数字地图生成方法及装置,可通过对用户输入的检索请求进行分析,以判断检索请求中所包含的中心词为泛需求词或特定需求词,并且在判断到检索词为泛需求词时选用动态地图展现方式以减轻服务器负载,从而解决了现有技术中的网络地图不对检索请求作任何判断而直接将检索结果同时绘制至一张地图上而对服务器造成的负载过大的技术问题。

[0152] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

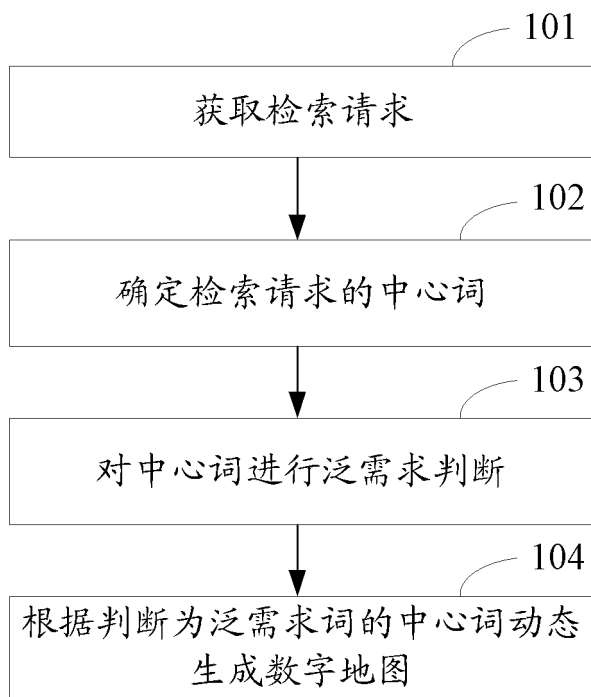


图 1

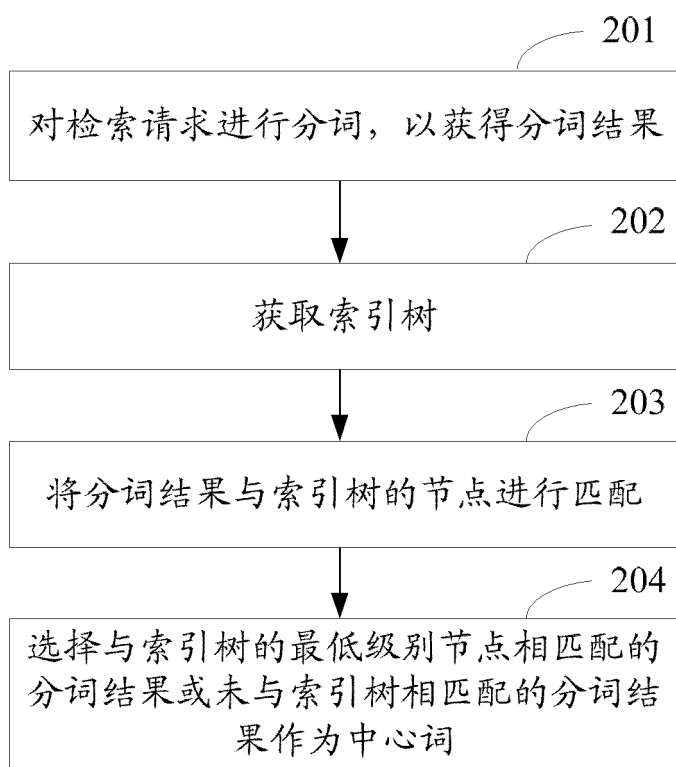


图 2

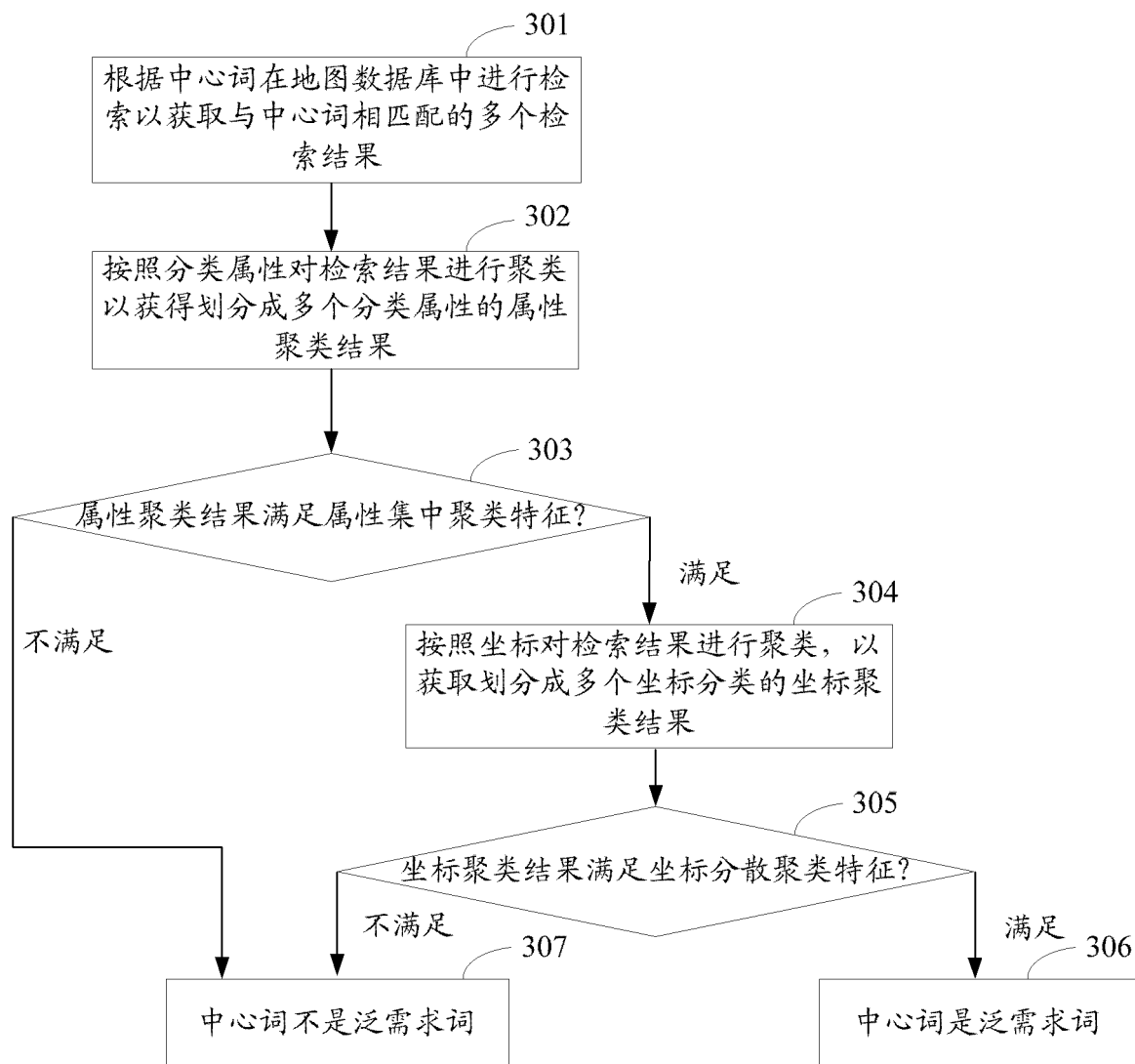


图 3

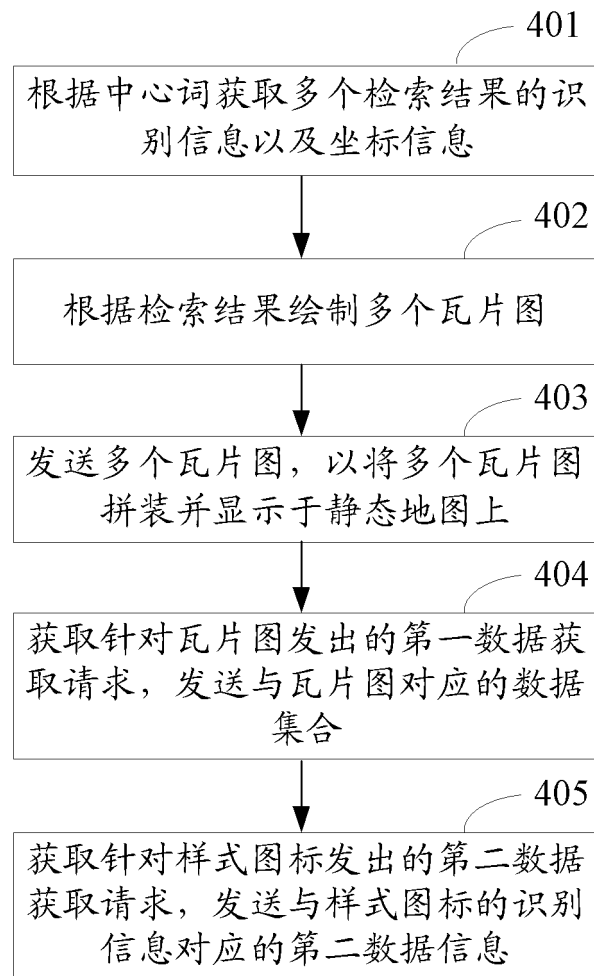


图 4

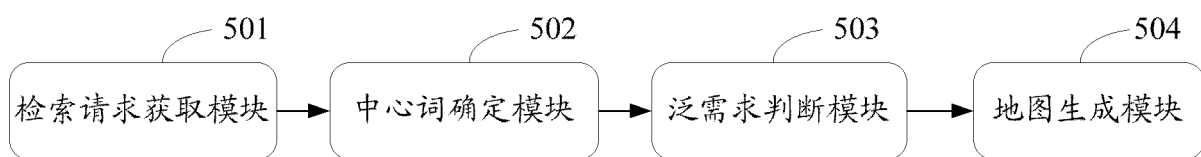


图 5

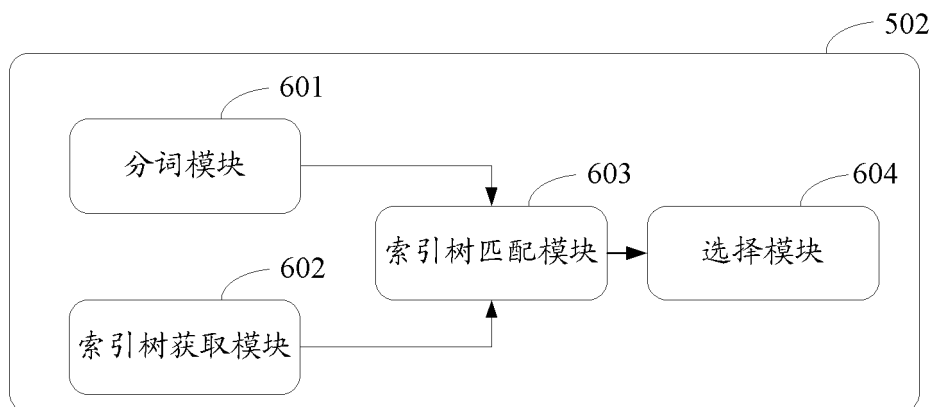


图 6

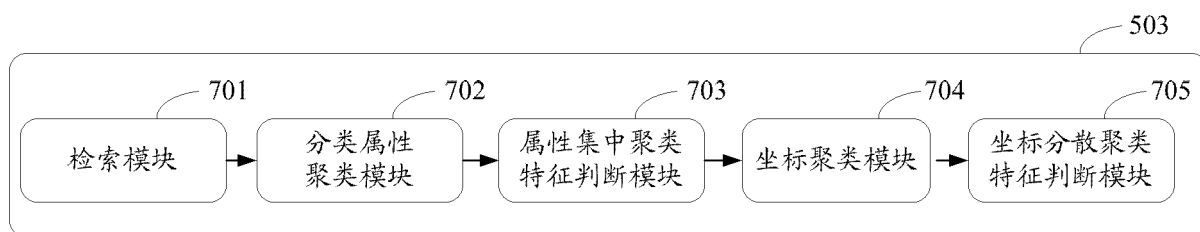


图 7

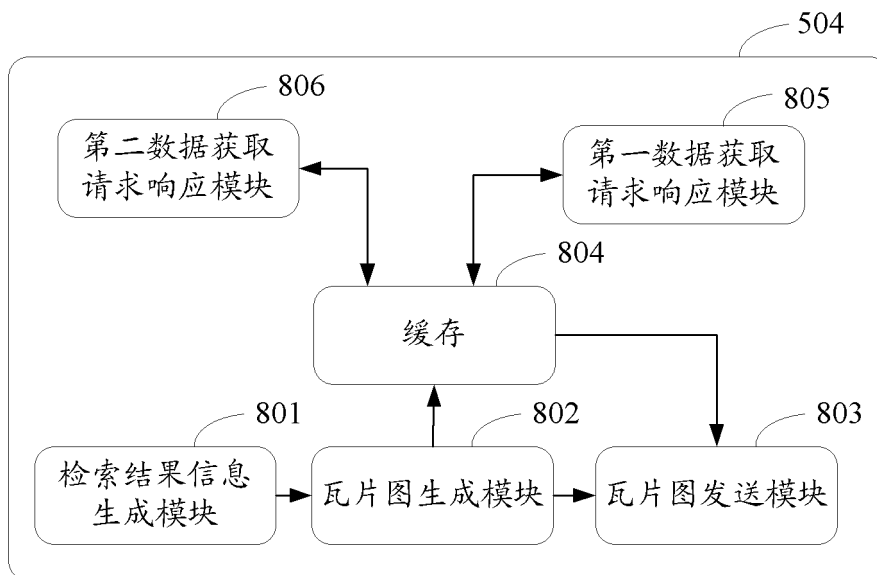


图 8