

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/135585 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 16/29 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/128707

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 26 日 (26.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811642843.6 2018 年 12 月 29 日 (29.12.2018) CN

(71) 申请人: 北京辰安科技股份有限公司 (BEIJING GLOBAL SAFETY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区丰秀中路 3 号院 1 号楼, Beijing 100094 (CN)。清华大学 (TSINGHUA UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华园, Beijing 100084 (CN)。

(72) 发明人: 陈涛 (CHEN, Tao); 中国北京市海淀区丰秀中路 3 号院 1 号楼, Beijing 100094 (CN)。袁宏永 (YUAN, Hongyong); 中国北京市海淀区丰秀中路 3 号院 1 号楼, Beijing 100094 (CN)。薛元宏 (XUE, Yuanhong); 中国北京市海淀区丰秀中路 3 号院 1 号楼, Beijing 100094 (CN)。黄全义 (HUANG, Quanyi); 中国北京市海淀区丰秀中路 3 号院 1 号楼, Beijing 100094 (CN)。苏国锋 (SU, Guofeng); 中国北京市海淀区丰秀中路 3 号院 1 号楼, Beijing 100094 (CN)。陈建国 (CHEN, Jianguo); 中国北京市海淀区丰秀中路 3 号院 1 号楼, Beijing 100094 (CN)。孙占辉 (SUN, Zhanhui); 中国北京市海淀区丰秀中路 3 号院 1 号楼, Beijing 100094 (CN)。陈涛 (CHEN, Tao); 中国北京市海淀区丰秀中路 3 号院 1 号楼, Beijing 100094 (CN)。杨秀中 (YANG, Xiuzhong); 中国北京市海淀区丰秀中路 3 号院 1 号楼, Beijing 100094 (CN)。

(54) Title: INTERNET MAP-BASED SPATIAL DATA ACQUISITION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 基于互联网地图的空间数据采集方法及装置



图 1

(57) Abstract: An Internet map-based spatial data acquisition method and device. Said method comprises the following steps: receiving a spatial place name (S101); invoking an Internet map service API, so as to obtain POI data of the spatial place name according to an Internet map (S102); parsing the POI data, and performing coordinate conversion on the parsing result, so as to obtain POI coordinates (S103); performing Union operation on the POI coordinates, so as to acquire a ConvexHull (S104); and reading a remote sensing map satisfying a preset resolution, obtaining a maximum circumscribed hull for a building intersecting the ConvexHull, and combining the map to display a spatial range of the spatial place name (S105). Said method automatically generates "courtyard" spatial data by means of Internet POI data and high-resolution remote sensing map data, so as to achieve the acquisition of spatial data, thereby effectively improving the practicability and applicability of data acquisition. The present invention has high efficiency, and is simple and easy to be implemented.

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙)(TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种基于互联网地图的空间数据采集方法及装置, 其中, 方法包括以下步骤: 接收空间地名(S101); 调用互联网地图服务Api, 以根据互联网地图得到空间地名的POI数据(S102); 解析POI数据, 并对解析结果进行坐标转换, 以得到POI坐标(S103); 对POI坐标进行Union运算, 以获取凸多边形(S104); 读取满足预设分辨率的遥感地图, 并对与凸多边形相交的建筑物进行求最大外接多边形, 并结合地图展现空间地名的空间范围(S105)。该方法通过互联网POI数据和高分辨率遥感影像地图数据自动化生成"号院"空间数据, 以实现空间数据采集, 从而有效提高数据采集的实用性和适用性, 效率高, 简单易实现。

基于互联网地图的空间数据采集方法及装置

相关申请的交叉引用

- 5 本申请要求北京辰安科技股份有限公司、清华大学于 2018 年 12 月 29 日提交的、发明名称为“基于互联网地图的空间数据采集方法及装置”的、中国专利申请号“201811642843.6”的优先权。

技术领域

- 10 本发明涉及数据采集技术领域，特别涉及一种基于互联网地图的空间数据采集方法及装置。

背景技术

- 15 目前，“丰秀中路 3 号院”地名中“号院”空间几何类型大多数用点数据标示，实际上“号院”在人们意识中包含有范围，这里空间几何类型显然需要用面状来描述，但是现实中却没有完全按照面去采集和存储。

相关技术中，（1）方法 1：基于比例尺 1:2000 以上地图矢量和高分辨率卫星影像数据成果和 GIS（Geographic Information System，地理信息系统）平台软件进行人为加工制作。

（2）方法 2：基于互联网地图服务查询出地名“号院”，得到返回的属性和空间信息。

- 20 （3）方法 3：采用适合的空间拓扑运算技术，涉及空间离群点计算，空间凸多边形（ConvexHull），空间交集运算（Intersection），空间并集运算（Union）。

（4）方法 4：处理和加工多来源数据，有互联网地图的多家数据：百度，高德，天地图，（OSM）开放街图，这些数据可以经过转换后可以互相参考，提高数据质量。

- 25 然而，方法 1 虽然可以得到“号院”范围数据，但是需要专业的 GIS 平台软件投入，1:2000 矢量数据详尽信息，人工查看数据量大，需要手工制作工作量太大，很难在现实中进行大范围实现。同样地，方法 2 虽然可以快速获取“号院”的地名数据，但是获取的空间数据的空间几何类型基本上为点数据，没有给出具体的“号院”的空间范围，另外由于互联网地图服务坐标不同，获得空间数据结果没有转换，一般不能直接用于其它程序上。方法 3：虽然可以提供常用的空间拓扑运算，但是对于具体数据如何组合运算是没有流程借鉴的。方法 4：虽然可以得到多家互联网地图服务数据，由于各家地图数据特色不同、数据种类和数据总量不同、二次开发的接口函数不同，从而不能直接混合使用。
- 30

发明内容

本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

为此，本发明的一个目的在于提出一种基于互联网地图的空间数据采集方法，该方法可以有效提高数据采集的实用性和适用性，效率高，简单易实现。

5 本发明的另一个目的在于提出一种基于互联网地图的空间数据采集装置。

为达到上述目的，本发明一方面实施例提出了一种基于互联网地图的空间数据采集方法，包括以下步骤：接收空间地名；调用互联网地图服务 Api，以根据互联网地图得到所述空间地名的 POI（Point of Interest，兴趣点）数据；解析所述 POI 数据，并对解析结果进行坐标转换，以得到 POI 坐标；对所述 POI 坐标进行 Union 运算，以获取凸多边形；读取
10 满足预设分辨率的遥感地图，并对与所述凸多边形相交的建筑物进行求最大外接多边形，并结合地图展现所述空间地名的空间范围。

本发明实施例的基于互联网地图的空间数据采集方法，通过互联网 POI 数据和高分辨率遥感影像地图数据自动化生成“号院”空间数据，以实现空间数据采集，从而有效提高数据采集的实用性和适用性，效率高，简单易实现。

15 另外，根据本发明上述实施例的基于互联网地图的空间数据采集方法还可以具有以下附加的技术特征：

进一步地，在本发明的一个实施例中，所述解析所述 POI 数据，进一步包括：获取所述 POI 数据；判断所述 POI 数据是否满足解析条件；如果满足所述解析条件，则对所述 POI 数据进行解析。

20 进一步地，在本发明的一个实施例中，还包括：根据空间离群点算法获取并剔除至少一个离群点。

进一步地，在本发明的一个实施例中，所述与所述凸多边形相交的建筑物进行求最大外接多边形，进一步包括：提取与所述凸多边形的边界相交的多个建筑物；获取所述多个建筑物的外形，并获取所述外形的外接矩形。

25 进一步地，在本发明的一个实施例中，还包括：检测所述外形的外接矩形是否满足预设条件；如果不满足所述预设条件，则权重调整所述外接矩形的凸边形顶点。

为达到上述目的，本发明另一方面实施例提出了一种基于互联网地图的空间数据采集装置，包括：接收模块，用于接收空间地名；调用模块，用于调用互联网地图服务 Api（Application Programming Interface，应用程序编程接口），以根据互联网地图得到所述空
30 间地名的 POI 数据；解析模块，用于解析所述 POI 数据，并对解析结果进行坐标转换，以得到 POI 坐标；运算模块，用于对所述 POI 坐标进行 Union 运算，以获取凸多边形；读取模块，用于读取满足预设分辨率的遥感地图，并对与所述凸多边形相交的建筑物进行求最

大外接多边形，并结合地图展现所述空间地名的空间范围。

本发明实施例的基于互联网地图的空间数据采集装置，通过互联网 POI 数据和高分辨率遥感影像地图数据自动化生成“号院”空间数据，以实现空间数据采集，从而有效提高数据采集的实用性和适用性，效率高，简单易实现。

5 另外，根据本发明上述实施例的基于互联网地图的空间数据采集装置还可以具有以下附加的技术特征：

进一步地，在本发明的一个实施例中，所述解析模块进一步用于获取所述 POI 数据，且判断所述 POI 数据是否满足解析条件，并在满足所述解析条件时，对所述 POI 数据进行解析。

10 进一步地，在本发明的一个实施例中，还包括：剔除模块，用于根据空间离群点算法获取并剔除至少一个离群点。

进一步地，在本发明的一个实施例中，所述读取模块进一步地用于提取与所述凸多边形的边界相交的多个建筑物，并获取所述多个建筑物的外形，并获取所述外形的外接矩形。

15 进一步地，在本发明的一个实施例中，还包括：检测模块，用于检测所述外形的外接矩形是否满足预设条件，并在不满足所述预设条件时，权重调整所述外接矩形的凸边形顶点。

本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

20 附图说明

本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 为根据本发明一个实施例的基于互联网地图的空间数据采集方法的流程图；

图 2 为根据本发明一个具体实施例的基于互联网地图的空间数据采集方法的流程图；

25 图 3 为根据本发明一个实施例的基于互联网地图的空间数据采集装置的结构示意图。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

30 下面参照附图描述根据本发明实施例提出的基于互联网地图的空间数据采集方法及装置，首先将参照附图描述根据本发明实施例提出的基于互联网地图的空间数据采集方

法。

图 1 是本发明一个实施例的基于互联网地图的空间数据采集方法的流程图。

如图 1 所示，该基于互联网地图的空间数据采集方法包括以下步骤：

在步骤 S101 中，接收空间地名。

- 5 可以理解的是，空间地名可以为“号院”的地名，如图 2 所示，首先，本发明实施例输入包含“号院”的地名。其中，“号院”地址和地名分类中对应关系如下：

地址元素类别	GB/T18521-2001 分类代码				GB/T18521-2001 分类名称	说明
住宅区	2	1	7	7	区片	指城镇居民点内部的区域,包括居民小区

在步骤 S102 中，调用互联网地图服务 Api，以根据互联网地图得到空间地名的 POI 数据。

- 10 可以理解的是，程序调用具体的互联网地图服务 Api，比如，如图 2 所示，本发明实施例基于互联网地图服务 SDK Api 获取地图 POI 数据。

在步骤 S103 中，解析 POI 数据，并对解析结果进行坐标转换，以得到 POI 坐标。

其中，在本发明的一个实施例中，解析 POI 数据，进一步包括：获取 POI 数据；判断 POI 数据是否满足解析条件；如果满足解析条件，则对 POI 数据进行解析。

- 15 可以理解的是，解析条件可以为返回的 POI 数据的数量大于预设值，比如，大于 3 个以上的 POI 数据时进行解析，当然，本领域技术人员可以根据实际情况设置预设值，比如，大于 5 个以上的 POI 数据时进行解析，在此不做具体限定。本发明实施例以大于 3 个以上的 POI 数据时进行解析为例，例如，如图 2 所示，本发明实施例可以解析返回的大于 3 个以上的 POI 数据，进行必要的坐标转换。

在步骤 S104 中，对 POI 坐标进行 Union 运算，以获取凸多边形。

- 20 其中，在本发明的一个实施例中，还包括：根据空间离群点算法获取并剔除至少一个离群点。

- 可以理解的是，本发明实施例对于得到 POI 坐标进行处理，提出非正常数据，以保留正常数据，具体地，如图 2 所示，本发明实施例可以根据空间离群点查找算法找出来，剔除离群点，对于 POI 的坐标进行 Union 运算，获取一个凸多边形，其中，凸多边形可以用 Z1 表示。另外，在获取得到凸多边形之后，本发明实施例对该凸多边形进行存储，此时为
25 初始地址空间库。

在步骤 S105 中，读取满足预设分辨率的遥感地图，并对与凸多边形相交的建筑物进行求最大外接多边形，并结合地图展现空间地名的空间范围。

可以理解的是，预设分辨率可以为高于 1 米的分辨率，当然，也可以为其他分辨率，

比如，高于 2 米的分辨率，本领域技术人员可以根据实际情况进行设置，在此不做具体限定。本发明实施例以高于 1 米的分辨率的遥感地图为例，高于 1 米的分辨率的遥感地图可以称为为高分辨率遥感地图，也就是说，本发明实施例读取高分辨遥感地图，凸多边形相交的建筑物进行求最大外接多边形，此时，为最终地址空间库。

5 进一步地，在本发明的一个实施例中，与凸多边形相交的建筑物进行求最大外接多边形，进一步包括：提取与凸多边形的边界相交的多个建筑物；获取多个建筑物的外形，并获取外形的外接矩形。

举例而言，读取高分辨率遥感地图，提取跟 Z1 边界相交的建筑物 n 个，求 n 个建筑物的外形 m (n)，求 m (n) 的外接矩形 Z2，地图叠加显示 POI、遥感地图和计算的 Z2 多边形结果。

进一步地，在本发明的一个实施例中，还包括：检测外形的外接矩形是否满足预设条件；如果不满足预设条件，则权重调整外接矩形的凸边形顶点。

可以理解的是，如图 2 所示，人工根据运算结果，进行评估后，如果不符合真实情况，可以进行调整 Z2 的凸边形顶点。

15 具体而言，读取外接多边形周边的高分辨率遥感地图；解译高分辨率遥感地图范围内所有建筑物构成的凸多边形集合；获取凸多边形集合和外接矩形的交集，以根据交集检测的外接矩形是否满足预设条件，并在不满足预设条件时进行人工干预，从而实现对外接矩形的凸边形顶点的调整。综上，本发明实施例依据《GB/T 18521-2001 地名分类与类别代码编制规则》制定地名编码，利用天地图、百度地图、高德地图互联网地图服务和地名数据、
20 POI 数据、高分辨率遥感影像全波段像，经过一系列的加工成地名“号院”的面状空间数据数据。另外，本发明实施例也可以基于 GIS 平台进行数据加工成地址的空间数据。本发明实施例使用地址成果模式支持离线和在线模式，并且采用程序自动化加工输入“号院”类型地名的空间范围。

根据本发明实施例提出的基于互联网地图的空间数据采集方法，通过互联网 POI 数据
25 和高分辨率遥感影像地图数据自动化生成“号院”空间数据，以实现空间数据采集，从而有效提高数据采集的实用性和适用性，效率高，简单易实现。

其次参照附图描述根据本发明实施例提出的基于互联网地图的空间数据采集装置。

图 3 是本发明一个实施例的基于互联网地图的空间数据采集装置的结构示意图。

如图 3 所示，该基于互联网地图的空间数据采集装置 10 包括：接收模块 100、调用模
30 块 200、解析模块 300、运算模块 400 和读取模块 500。

其中，接收模块 100 用于接收空间地名。调用模块 200 用于调用互联网地图服务 Api，以根据互联网地图得到空间地名的 POI 数据。解析模块 300 用于解析 POI 数据，并对解析

结果进行坐标转换，以得到 POI 坐标。运算模块 400 用于对 POI 坐标进行 Union 运算，以获取凸多边形。读取模块 500 用于读取满足预设分辨率的遥感地图，并对与凸多边形相交的建筑物进行求最大外接多边形，并结合地图展现空间地名的空间范围。本发明实施例的装置 10 有效提高数据采集的实用性和适用性，效率高，简单易实现。

5 进一步地，在本发明的一个实施例中，解析模块 300 进一步用于获取 POI 数据，且判断 POI 数据是否满足解析条件，并在满足解析条件时，对 POI 数据进行解析。

进一步地，在本发明的一个实施例中，本发明实施例的装置 10 还包括：剔除模块。其中，剔除模块用于根据空间离群点算法获取并剔除至少一个离群点。

10 进一步地，在本发明的一个实施例中，读取模块 500 进一步地用于提取与凸多边形的边界相交的多个建筑物，并获取多个建筑物的外形，并获取外形的外接矩形。

进一步地，在本发明的一个实施例中，本发明实施例的装置 10 还包括：检测模块。其中，检测模块用于检测外形的外接矩形是否满足预设条件，并在不满足预设条件时，权重调整外接矩形的凸边形顶点。

15 需要说明的是，前述对基于互联网地图的空间数据采集方法实施例的解释说明也适用于该实施例的基于互联网地图的空间数据采集装置，此处不再赘述。

根据本发明实施例提出的基于互联网地图的空间数据采集装置，通过互联网 POI 数据和高分辨率遥感影像地图数据自动化生成“号院”空间数据，以实现空间数据采集，从而有效提高数据采集的实用性和适用性，效率高，简单易实现。

20 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

25 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

30 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

- 1、一种基于互联网地图的空间数据采集方法，其特征在于，包括以下步骤：
接收空间地名；
- 5 调用互联网地图服务 Api，以根据互联网地图得到所述空间地名的 POI 数据；
解析所述 POI 数据，并对解析结果进行坐标转换，以得到 POI 坐标；
对所述 POI 坐标进行 Union 运算，以获取凸多边形；以及
读取满足预设分辨率的遥感地图，并对与所述凸多边形相交的建筑物进行求最大外接多边形，并结合地图展现所述空间地名的空间范围。
- 10 2、根据权利要求 1 所述的基于互联网地图的空间数据采集方法，其特征在于，所述解析所述 POI 数据，进一步包括：
获取所述 POI 数据；
判断所述 POI 数据是否满足解析条件；
如果满足所述解析条件，则对所述 POI 数据进行解析。
- 15 3、根据权利要求 1 所述的基于互联网地图的空间数据采集方法，其特征在于，还包括：
根据空间离群点算法获取并剔除至少一个离群点。
- 4、根据权利要求 1 所述的基于互联网地图的空间数据采集方法，其特征在于，所述与
所述凸多边形相交的建筑物进行求最大外接多边形，进一步包括：
提取与所述凸多边形的边界相交的多个建筑物；
- 20 获取所述多个建筑物的外形，并获取所述外形的外接矩形。
- 5、根据权利要求 4 所述的基于互联网地图的空间数据采集方法，其特征在于，还包括：
检测所述外形的外接矩形是否满足预设条件；
如果不满足所述预设条件，则权重调整所述外接矩形的凸边形顶点。
- 6、一种基于互联网地图的空间数据采集装置，其特征在于，包括：
- 25 接收模块，用于接收空间地名；
调用模块，用于调用互联网地图服务 Api，以根据互联网地图得到所述空间地名的 POI 数据；
解析模块，用于解析所述 POI 数据，并对解析结果进行坐标转换，以得到 POI 坐标；
运算模块，用于对所述 POI 坐标进行 Union 运算，以获取凸多边形；以及
- 30 读取模块，用于读取满足预设分辨率的遥感地图，并对与所述凸多边形相交的建筑物进行求最大外接多边形，并结合地图展现所述空间地名的空间范围。
- 7、根据权利要求 6 所述的基于互联网地图的空间数据采集装置，其特征在于，所述解

析模块进一步用于获取所述 POI 数据，且判断所述 POI 数据是否满足解析条件，并在满足所述解析条件时，对所述 POI 数据进行解析。

8、根据权利要求 6 所述的基于互联网地图的空间数据采集装置，其特征在于，还包括：剔除模块，用于根据空间离群点算法获取并剔除至少一个离群点。

5 9、根据权利要求 6 所述的基于互联网地图的空间数据采集装置，其特征在于，所述读取模块进一步地用于提取与所述凸多边形的边界相交的多个建筑物，并获取所述多个建筑物的外形，并获取所述外形的外接矩形。

10、根据权利要求 9 所述的基于互联网地图的空间数据采集装置，其特征在于，还包括：

10 检测模块，用于检测所述外形的外接矩形是否满足预设条件，并在不满足所述预设条件时，权重调整所述外接矩形的凸边形顶点。

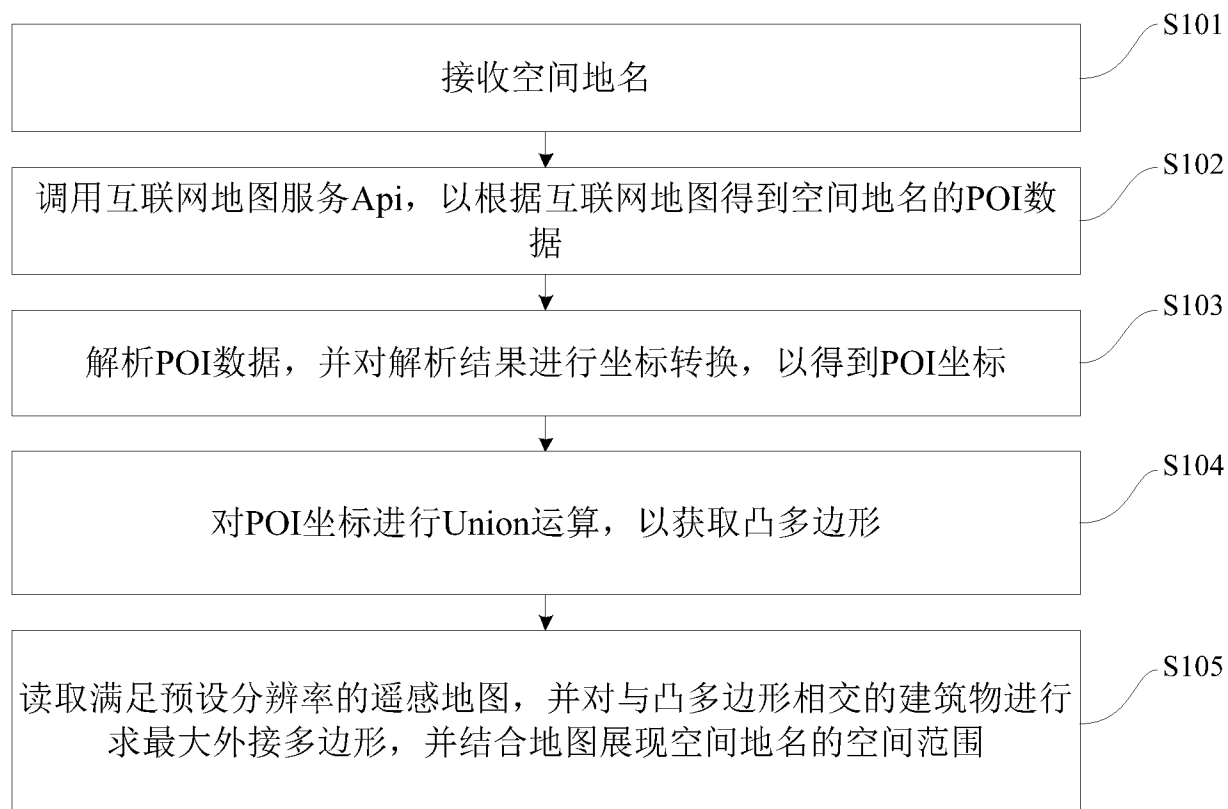


图 1

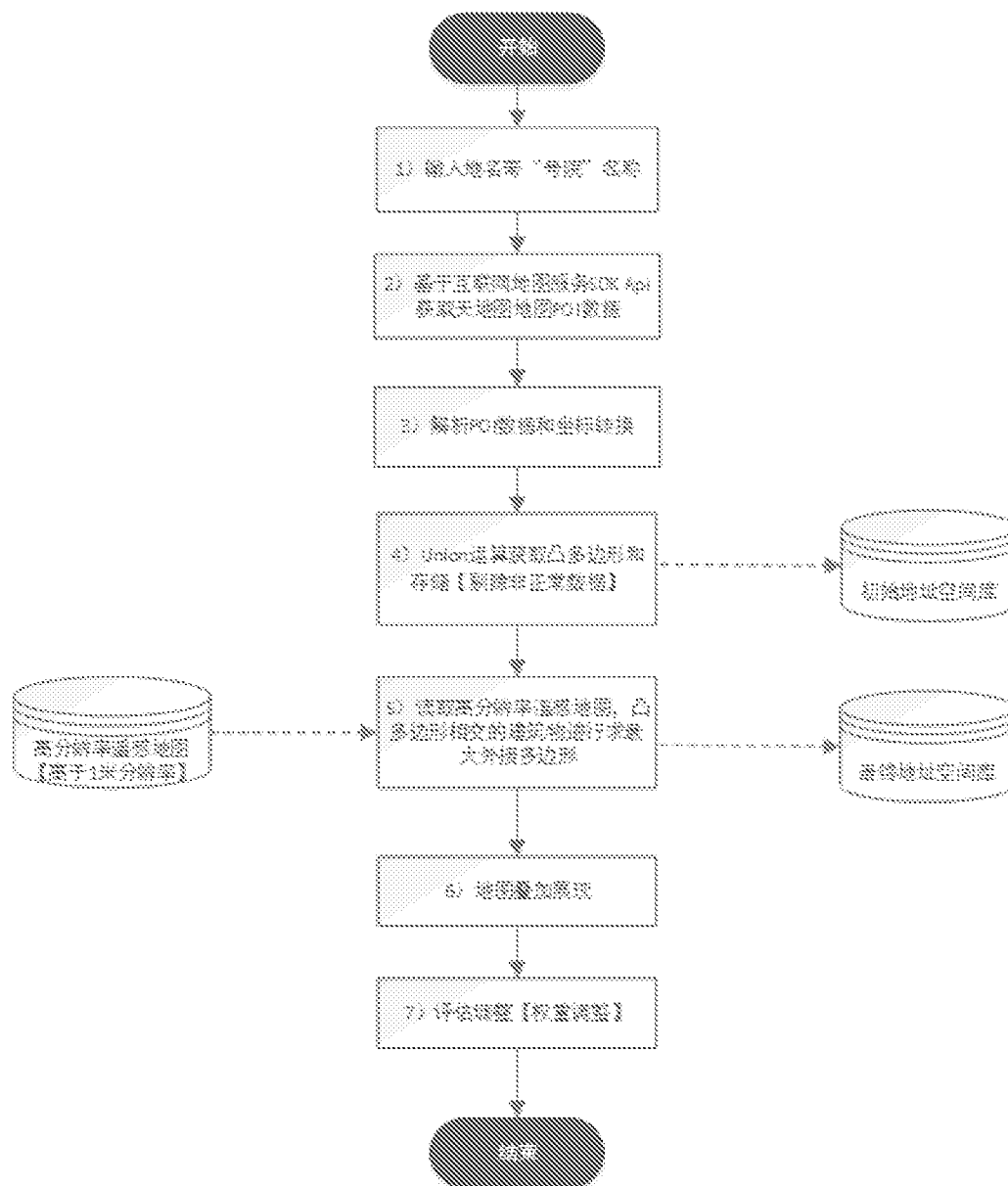


图2

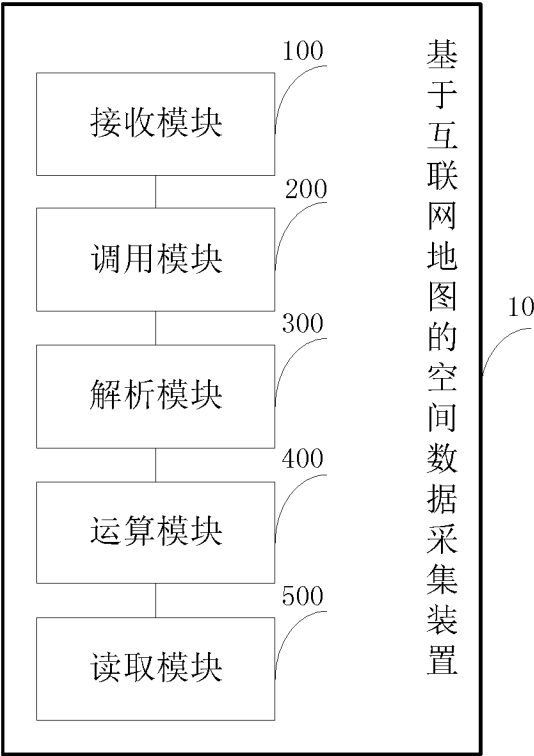


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/128707

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 16/29(2019.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI, IEEE, GOOGLE: 地图, 空间, 数据, 采集, 兴趣点, 坐标, 运算, 多边形, 解析, map, space, data, collect, POI, coordinate, operate, polygon, analyze

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109783591 A (BEIJING GLOBAL SAFETY TECHNOLOGY CO., LTD.; TSINGHUA UNIVERSITY) 21 May 2019 (2019-05-21) claims 1-10	1-10
A	CN 104484790 A (GRADUATE SCHOOL AT SHENZHEN, TSINGHUA UNIVERSITY) 01 April 2015 (2015-04-01) claims 1-10, and description, paragraphs [0047]-[0120]	1-10
A	CN 104282221 A (NAVINFO CO., LTD.) 14 January 2015 (2015-01-14) entire document	1-10
A	CN 105404685 A (AGRICULTURAL BANK OF CHINA) 16 March 2016 (2016-03-16) entire document	1-10
A	CN 103150309 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 12 June 2013 (2013-06-12) entire document	1-10
A	US 2006041375 A1 (GEOGRAPHIC DATA TECHNOLOGY, INC.) 23 February 2006 (2006-02-23) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

02 March 2020

Date of mailing of the international search report

26 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/128707

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109783591	A	21 May 2019	None			
CN	104484790	A	01 April 2015	None			
CN	104282221	A	14 January 2015	None			
CN	105404685	A	16 March 2016	None			
CN	103150309	A	12 June 2013	None			
US	2006041375	A1	23 February 2006	WO	2006023290	A2	02 March 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/128707

A. 主题的分类 G06F 16/29 (2019.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) EP0DOC, WPI, CNPAT, CNKI, IEEE, GOOGLE: 地图, 空间, 数据, 采集, 兴趣点, 坐标, 运算, 多边形, 解析, map, space, data, collect, POI, coordinate, operate, polygon, analyze																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109783591 A (北京辰安科技股份有限公司 清华大学) 2019年 5月 21日 (2019 - 05 - 21) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104484790 A (清华大学深圳研究生院) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 权利要求1-10、说明书第[0047]-[0120]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104282221 A (北京四维图新科技股份有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105404685 A (中国农业银行股份有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103150309 A (清华大学) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2006041375 A1 (GEOGRAPHIC DATA TECHNOLOGY, INC.) 2006年 2月 23日 (2006 - 02 - 23) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109783591 A (北京辰安科技股份有限公司 清华大学) 2019年 5月 21日 (2019 - 05 - 21) 权利要求1-10	1-10	A	CN 104484790 A (清华大学深圳研究生院) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 权利要求1-10、说明书第[0047]-[0120]段	1-10	A	CN 104282221 A (北京四维图新科技股份有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 全文	1-10	A	CN 105404685 A (中国农业银行股份有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-10	A	CN 103150309 A (清华大学) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文	1-10	A	US 2006041375 A1 (GEOGRAPHIC DATA TECHNOLOGY, INC.) 2006年 2月 23日 (2006 - 02 - 23) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 109783591 A (北京辰安科技股份有限公司 清华大学) 2019年 5月 21日 (2019 - 05 - 21) 权利要求1-10	1-10																					
A	CN 104484790 A (清华大学深圳研究生院) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 权利要求1-10、说明书第[0047]-[0120]段	1-10																					
A	CN 104282221 A (北京四维图新科技股份有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 全文	1-10																					
A	CN 105404685 A (中国农业银行股份有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-10																					
A	CN 103150309 A (清华大学) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文	1-10																					
A	US 2006041375 A1 (GEOGRAPHIC DATA TECHNOLOGY, INC.) 2006年 2月 23日 (2006 - 02 - 23) 全文	1-10																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																			
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																						
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期																					
2020年 3月 2日		2020年 3月 26日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		吴卿 电话号码 86-(10)-53961436																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/128707

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利		公布日 (年/月/日)
CN	109783591	A	2019年 5月 21日	无		
CN	104484790	A	2015年 4月 1日	无		
CN	104282221	A	2015年 1月 14日	无		
CN	105404685	A	2016年 3月 16日	无		
CN	103150309	A	2013年 6月 12日	无		
US	2006041375	A1	2006年 2月 23日	W0	2006023290	A2 2006年 3月 2日