(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 1 月 2 日 (02.01.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/000403 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/12 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/093767

(22) 国际申请日: 2018 年 6 月 29 日 (29.06.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 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: 王 继 龙 (WANG, Jilong); 中 国 北 京 市 海 淀 区 清 华 园, Beijing 100084 (CN)。 张 千 里 (ZHANG, Qianli); 中 国 北 京 市 海 淀 区 清 华园, Beijing 100084 (CN)。

(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。

WO 2020/000403 A1

(54) **Title:** LOCATION-RELATED INFORMATION ACCESS METHOD AND DEVICE BASED ON GEOGRAPHIC INTEREST POINT CODING

(54) **发明名称**: 基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法及装置

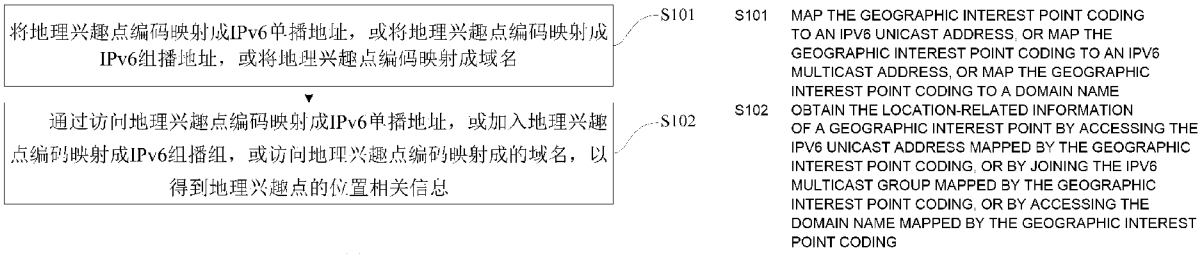


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed by the present invention is a location-related information access method and system based on geographic interest point coding, wherein the method comprises the following steps: mapping the geographic interest point coding to an IPv6 unicast address, or mapping the geographic interest point coding to an IPv6 multicast address, or mapping the geographic interest point coding to a domain name; and obtaining the location-related information of a geographic interest point by accessing the IPv6 unicast address mapped by the geographic interest point coding, or by joining the IPv6 multicast group mapped by the geographic interest point coding, or by accessing the domain name mapped by the geographic interest point coding. According to the method, the geographic interest point can be mapped to a unicast address, a multicast address or a DNS domain name, and the method has the advantage that a user can conveniently obtain a geographic interest point when accessing a site, and the user experience is improved.

(57) **摘要**: 本发明公开了一种基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法及系统，其中，方法包括以下步骤：将地理兴趣点编码映射成IPv6单播地址，或将地理兴趣点编码映射成IPv6组播地址，或将地理兴趣点编码映射成域名。通过访问地理兴趣点编码映射成IPv6单播地址，或加入地理兴趣点编码映射成IPv6组播组，或访问地理兴趣点编码映射成的域名，以得到地理兴趣点的位置相关信息。该方法可以将地理兴趣点映射为单播地址、组播地址或DNS域名，具有方便用户在访问站点时获取地理兴趣点的优点，提升用户体验。

[见续页]

(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))。

基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法及装置

技术领域

本发明涉及计算机网络技术领域，特别涉及一种基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法及装置。

背景技术

目前已经有很多上网装置，能够通过附着至网络的装置进行地理定位，以确定其自身的地理位置。然而，处于一个位置的上网装置，仍然很难接接收到针对这一位置的特定信息，也难于和周边的上网装置通讯。本发明通过将地理兴趣点 POI 映射为 IPv6 单播地址、IPv6 组播地址、域名，来实现 POI 相关信息的获得。

互联网上的每一个节点都依靠 IP 地址互相区分和相互联系，IP 地址成了整个互联网互联互通、身份区分的基础。随着互联网规模的不断扩张，IPv4 地址逐渐消耗，以 IPv6 为基础的下一代互联网正在得到越来越广泛的应用。IPv6 地址可以是单播地址或者组播地址，在传统的单播传输中，在发送者和每一接收者之间实现点对点网络连接。如果一台发送者同时给多个的接收者传输相同的数据，也必须相应的复制多份的相同数据包。如果有大量主机希望获得数据包的同一份拷贝时，将导致发送者负担沉重、延迟长、网络拥塞；为保证一定的服务质量需增加硬件和带宽。组播解决了单播方式效率低的问题。当网络中的某些用户需求特定信息时，组播源（即组播信息发送者）仅发送一次信息，组播路由器借助组播路由协议为组播数据包建立树型路由，被传递的信息在尽可能远的分叉路口才开始复制和分发。

IPv6 的组播组地址格式有很多，常见的基于单播前缀的组播地址如图 1 所示：最高的 8 个比特为 0xFF，标识此地址为组播地址。接着的 4 个比特为 Flag 位，Flag 位的最高位为 0；R 比特表示是否是内嵌 RP 的组播地址；P 比特表示组播地址是否是基于单播前缀生成的；T 比特表示组播地址是永久分配的还是临时分配的。可以看出，Flag 根据一个组播地址的功能、生成方式等属性进行了标识，之后的 4 个比特为表示组播的范围，常见的范围有节点本地、链路本地、站点本地、机构本地等。

DNS（Domain Name System 域名系统）是互联网的一项核心服务，它作为可以将域名和 IP 地址相互映射的一个分布式数据库，能够使人更方便的访问互联网，而不用去记住能够被机器直接读取的 IP 数串。DNS 通过允许一个名称服务器把他的一部分名称服务委托

给子服务器而实现了一种层次结构的名称空间。所谓层次型命名机制，就是在名字中加入结构，而这种结构是层次型的。名字空间不再采用集中式管理，而是被划分成若干部分，每一部分授权给某个机构管理，授权管理机构可以将其所管辖的名字空间进一步划分，进一步授权给若干子机构管理。如此下去，名字空间管理组织形成一种层次型树形结构，其中每一节点（包括各层管理机构和最后的主机节点）都有一个相应的标识符，主机的名字就是从树叶到树根路径上各节点标识符的有序序列。显然，只要同一子树下每层节点的标识符不冲突，主机名绝对不会冲突，DNS 的这一层次结构如图一所示。其中的每个组成部分就是一个域，从直观上来看，DNS 域名就是由“.”连接起来的一连串的字符。例如：www.tsinghua.edu.cn，其中顶级域为 cn 域，第二级域为中国教育和科研计算机网络的域“edu.cn”，第三级域为清华大学的域“tsinghua.edu.cn”。

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地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法，具有方便用户在访问站点时获取地理兴趣点的优点，提升用户体验。

本发明的另一个目的在于提出一种基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问系统。

为达到上述目的，本发明一方面实施例提出了一种基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法，包括以下步骤：将所述地理兴趣点编码映射成 IPv6 单播地址，或将所述地理兴趣点编码映射成 IPv6 组播地址，或将所述地理兴趣点编码映射成域名；通过访问所述地理兴趣点编码映射成 IPv6 单播地址，或加入所述地理兴趣点编码映射成 IPv6 组播组，或访问所述地理兴趣点编码映射成的域名，以得到所述地理兴趣点的位置相关信息。

本发明实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法，通过将地理兴趣点（POI），通过进行编码，映射为 IPv6 单播地址、组播地址或 DNS 域名，当用户输入该单播 IPv6 地址或 DNS 域名时，即可以访问该地址对应的站点，通过访问该站点，可以获得该兴趣点的相关信息。或者用户可以通过加入对该兴趣点所编码成的 IPv6 组播组，接收到关于该兴趣点的信息或与同样加入该组播组的其他用户通信，具有方便用户在访问站点时获取地理兴趣点的优点，提升用户体验。

另外，根据本发明上述实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问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，对所述地理兴趣点进行编码，进一步包括：判断所述地理兴趣点是否有地名编码；如果有所述地名编码，则获取所述地理兴趣点的所述地理兴趣点编码，并设置标识符为 0；如果没有所述地名编码，则根据满足预设条件的地

理点获取所述地理兴趣点编码，并注册得到标识符。

进一步地，在本发明的一个实施例中，所述将所述地理兴趣点编码映射成IPv6单播地址，进一步包括：通过7比特编码省级行政区部分、7比特映射市级行政区部分、7比特映射县级行政区部分、10比特映射街道乡级行政区部分；通过20比特映射附加码部分，且51比特放置在IPv6地址的中间部分，后面补零，以实现POI到单播地址的映射。

进一步地，在本发明的一个实施例中，在使用IPv6的/32子网进行映射时，将第33比特保留，且之后通过31比特编码省级、市级、县级、街道乡级编码，后64比特中的前20比特编码附加码，之后的44比特全部设置为零。

进一步地，在本发明的一个实施例中，所述将述地理兴趣点编码映射成IPv6组播地址，进一步包括：选择32比特的组播前缀，并且第33比特为保留位，且使用7比特编码省级行政区部分、7比特映射市级行政区部分、7比特映射县级行政区部分、10比特映射街道乡级行政区部分；通过20比特映射附加码部分，且51比特放置在IPv6地址的中间部分，后12比特为0，最后32比特为组播的组ID。

进一步地，在本发明的一个实施例中，所述预设条件为地理最相近点，其中，在没有数据库中编码的地名，选择与所述地理兴趣点地理上最接近的地理点，并注册得到标识符，其中，所述注册得到标识符包括选择一个12比特的标识符注册，并且将标识编码入IPv6地址或IPv6组播地址中附加码之后。

进一步地，在本发明的一个实施例中，所述将所述地理兴趣点编码映射成域名，进一步包括：省级行政区部分、市级行政区部分、县级行政区部分、街道乡级行政区由字典产生，且附加码部分采用码表映射方式进行编码，并且采用5比特的BASE32编码方法进行编码，使得20比特的附加码映射为4个字母。

进一步地，在本发明的一个实施例中，所述预设条件为地理最相近点，其中，在没有数据库中编码的地名，选择与所述地理兴趣点地理上最接近的地理点，并通过注册页面注册选择名字，且将标识作为DNS域名的最前一项。

为达到上述目的，本发明另一方面实施例提出了一种基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问系统，包括：判断模块，用于判断地理兴趣点是否有地名编码；第一获取模块，用于如果有所述地名编码，则获取所述地理兴趣点的地理兴趣点编码，并设置标识符为0；第二获取模块，如果没有所述地名编码，则根据满足预设条件的地理点获取所述地理兴趣点编码，并注册得到标识符，其中，所述注册得到标识符包括12比特的标识符；编码模块，用于将所述地理兴趣点编码映射成IPv6单播地址，且将述地理兴趣点编码映射成IPv6组播地址，并且将所述地理兴趣点编码映射成域名，以得到所述地理兴趣点的位置相关信息。

本发明实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问系统，通过将地理兴趣点

（POI），通过进行编码，映射为 IPv6 单播地址、组播地址或 DNS 域名，当用户输入该单播 IPv6 地址或 DNS 域名时，即可以访问该地址对应的站点，通过访问该站点，可以获得该兴趣点的相关信息。或者用户可以通过加入对该兴趣点所编码成的 IPv6 组播组，接收到关于该兴趣点的信息或与同样加入该组播组的其他用户通信，具有方便用户在访问站点时获取地理兴趣点的优点，提升用户体验。

另外，根据本发明上述实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问系统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，所述编码模块进一步包括：第一映射单元，用于通过 7 比特编码省级行政区部分、7 比特映射市级行政区部分、7 比特映射县级行政区部分、10 比特映射街道乡级行政区部分；第二映射模块，用于通过 20 比特映射附加码部分，且 51 比特放置在 IPv6 地址的中间部分，后面补零，以实现 POI 到单播地址的映射。

进一步地，在本发明的一个实施例中，判断所述地理兴趣点是否有地名编码；如果有所述地名编码，则获取所述地理兴趣点的所述地理兴趣点编码，并设置标识符为 0；如果没有所述地名编码，则根据满足预设条件的地理点获取所述地理兴趣点编码，并注册得到标识符。

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。

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地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法的流程图；

图 2 为根据本发明一个实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法的基于 POI 编码的互联网映射示意图；

图 3 为根据本发明一个实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法的基于单播前缀的组播地址示意图；

图 4 为根据本发明一个实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法中的将 POI 编码映射为 IPv6 单播地址的方法示意图；

图 5 示为根据本发明一个实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法的中将 POI 编码映射为 IPv6 组播地址的方法；

图 6 为根据本发明一个实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法中的将

POI 编码映射为域名的方法的示意图；

图 7 为根据本发明一个实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法的 BASE32 字符编码示意图；

图 8 为根据本发明一个实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问系统的结构示意图。

具体实施方式

下面参照附图描述根据本发明实施例提出的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法及系统，首先将参照附图描述根据本发明实施例提出的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法。

图 1 为根据本发明一个实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法的流程图。

如图 1 所示，该基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法包括以下步骤：

在步骤 S101 中，将地理兴趣点编码映射成 IPv6 单播地址，或将地理兴趣点编码映射成 IPv6 组播地址，或将地理兴趣点编码映射成域名。

在步骤 S102 中，通过访问地理兴趣点编码映射成 IPv6 单播地址，或加入地理兴趣点编码映射成 IPv6 组播组，或访问地理兴趣点编码映射成的域名，以得到地理兴趣点的位置相关信息。

具体而言，在本发明的一个实施例中，通过对地理兴趣点（POI）进行编码，映射为 IPv6 单播地址、组播地址或 DNS 域名，当用户输入该单播 IPv6 地址或 DNS 域名时，即可以访问该地址对应的站点，通过访问该站点，可以获得该兴趣点的相关信息。或者用户可以通过加入对该兴趣点所编码成的 IPv6 组播组，接收到关于该兴趣点的信息或与同样加入该组播组的其他用户通信。如图 2 所示，其具体步骤为：

在步骤 S1 中：判断 POI 是否有地名编码？如果有，则转入步骤 S2，否则转入步骤 S3。

在步骤 S2 中：获得地名编码，并设置标识符为 0，然后可以通过步骤 S4 获得 POI 映射成的 IPv6 单播地址，通过步骤 S5 获得 POI 映射成的 IPv6 组播地址，通过步骤 S6 获得 POI 映射成的域名。

在步骤 S3 中：根据地理上相近的 POI 编码，注册得到标识符，例如 12 比特的标识符，然后可以通过步骤 S4 获得 POI 映射成的 IPv6 单播地址，通过步骤 S5 获得 POI 映射成的 IPv6 组播地址，通过步骤 S6 获得 POI 映射成的域名。

在步骤 S4 中：将 POI 映射成 IPv6 单播地址。

在步骤 S5 中：将 POI 映射成 IPv6 组播地址。

S6：将 POI 映射成域名。

具体而言，在本发明的一个实施例中，地理兴趣点通常标识一个地理位置区域，该区域中的位置都可以作为该地理兴趣点的一部分，而且具备广泛的用户接受程度。在本发明的一个实施例中，以清华大学李兆基大楼为例，大楼中的任一层和任一房间，都是清华大学李兆基大楼的一部分，而且当用户提及清华大学李兆基大楼时，所指的就是该楼中的位置的集合。传统的地理信息采集方法需要地图测绘人员采用精密的测绘仪器去获取一个兴趣点的经纬度，然后再标记下来。每个 POI 包含四方面信息，名称、类别、坐标、分类，全面的 POI 讯息是丰富导航地图的必备资讯，及时的 POI 兴趣点能提醒用户路况的分支及周边建筑的详尽信息，也能方便导航中查到你所需要的各个地方。

可以理解的是，POI 之间具有较为复杂的关系，例如，有些 POI 点之间具有包含关系，例如清华大学李兆基大楼这个 POI 点就包含于清华大学这一 POI 点中，有些 POI 点对应着同一个位置，例如清华园和清华大学是同一个位置的两种称呼，而有些 POI 点则互相之间有交叉，例如华清嘉园和五道口之间，就有一定的交叠。

进一步地，国家已经就地名数据库实现建立了一套编码模式，国家地名数据库代码依据国家标准《中华人民共和国行政区划代码》（GB2260）、《县以下行政区划代码编制规则》（GB10114 一 88）的编码规则、《民政统计代码编制规则》和《地名分类与类别代码编制规则》（GB/T18521-2001）制定。国家地名数据库代码共有 20 位数字，分为四段。以下简介这四段的规范：

第一段由 6 位数字组成，表示县级以上行政区划代码，执行《中华人民共和国行政区划代码》（GB/T 2260-2002）。行政区划数字代码（简称数字码）采用三层六位层次码结构，按层次分别表示我国各省（自治区、直辖市、特别行政区）、市（地区、自治州、盟）、县（自治县、县级市、旗、自治旗、市辖区、林区、特区）。数字码码位结构从左至右的含义是：第一层即前两位代码表示省、自治区、直辖市、特别行政区。第二层即中间两位代码表示市、地区、自治州、盟、直辖市所辖市辖区/县汇总码、省（自治区）直辖县级行政区划汇总码，其中 01～20、51～70 表示市，01、02 还用于表示直辖市所辖市辖区、县汇总码；21～50 表示地区、自治州、盟；90 表示省（自治区）直辖县级行政区划汇总码。第三层即后两位表示县、自治县、县级市、旗、自治旗、市辖区、林区、特区，其中：01～20 表示市辖区、地区（自治州、盟）辖县级市、市辖特区以及省（自治区）直辖县级行政区划中的县级市，01 通常表示市辖区汇总码；21～80 表示县、自治县、旗、自治旗、林区、地区辖特区；81～99 表示省（自治区）辖县级市。

第二段的 3 位代码执行国家标准《县以下行政区划代码编制规则》(GB/T10114-2003)。其中的第一位数字为类别标识，以“0”表示街道，“1”表示镇，“2 和 3”表示乡，“4 和 5”表示

政企合一的单位；其中的第二位、第三位数字为该代码段中各行政区划的顺序号。具体划分如下:

1.001—099 表示街道的代码，应在本地区的范围内由小到大顺序编写；

2.100—199 表示镇（民族镇）的代码，应在本地区的范围内由小到大顺序编写；

3.200—399 表示乡（民族乡）的代码，应在本地区的范围内由小到大顺序编写；

4.400—599 表示政企合一单位的代码，应在本地区的范围内由小到大顺序编写；

5.600-699 表示开发区等非法定单位代码，应在本地区的范围内由小到大顺序编写；

6.999 表示省、地、区（县）本级的代码，应在本地区的范围内编写。

第三段由 5 位数字组成，表示地名属性类别，执行《地名分类与类别代码编制规则》（GB/T 18521-2001）。

第四段为 6 位数字，表示附加码，具体代码段为 000000-999999，用以区分同一类别并且是同一行政区的地名并进行排序，如果前 13 位编码可以确定此地名的唯一性，则第四段代码用 000000 表示。

在本发明的一个实施例中，针对一个具有 20 位编码的地名 POI，可以将这 20 位编码映射到 IPv6 地址中，从而形成 POI 编码映射成的 IPv6 单播地址，用户可以访问这一个地址，以得到该 POI 点所相关的信息。

本发明的一个实施例中，将一个地理兴趣点 POI，编码映射为 IPv6 单播地址中，从而形成 POI 编码映射成的 IPv6 单播地址，用户可以访问这一个地址，以得到该 POI 点所相关的信息。

特别的，可以使用如下方法进行映射：使用 7 比特编码省级行政区部分、7 比特映射市级行政区部分、7 比特映射县级行政区部分、10 比特映射街道乡级行政区部分；使用 20 比特映射附加码部分，这 51 比特放置在 IPv6 地址的中间部分，其中后面补零，从而实现 POI 到单播地址的映射，如图 4 所示。

特别的，如果使用一个 IPv6 的/32 子网进行映射的话，可以将第 33 比特保留（设置为 0），之后 31 比特用来编码省级、市级、县级、街道乡级编码，后 64 比特中的前 20 比特用来编码附加码，之后的 44 比特全部设置为零。

特别的，针对一个没有在数据库中编码的地名 POI，可以选择与该 POI 点地理上最接近的 POI，并注册得到一个标识符，例如选择一个 12 比特的标识符注册，然后将这一标识编码入 IPv6 地址中附加码之后。

在本发明的以一个实施例中，可以将一个地理兴趣点 POI，编码映射为 IPv6 组播地址，用户可以加入该组播地址所标识的组，以接收该 POI 点所发布的信息。

特别的，映射方法如下，选择 32 比特的组播前缀，第 33 比特为保留位（设置为 0），

然后使用 7 比特编码省级行政区部分、7 比特映射市级行政区部分、7 比特映射县级行政区部分、10 比特映射街道乡级行政区部分；使用 20 比特映射附加码部分，这 51 比特放置在 IPv6 地址的中间部分，然后 12 比特为 0，最后 32 比特为组播的组 ID，如图 5 所示。

特别的，针对一个没有在数据库中编码的地名 POI，可以选择与该 POI 点地理上最接近的 POI，并注册得到标识符，例如选择一个 12 比特的标识符注册，然后将这一标识编码入 IPv6 地址中附加码之后。

本发明的一个实施例中，将一个地理兴趣点 POI，编码映射为域名，用户可以访问这一个域名所对应的站点，以得到该 POI 点相关的信息。

特别的，映射方法如下，省级行政区部分、市级行政区部分、县级行政区部分、街道乡级行政区由字典产生，附加码部分采用码表映射方式进行编码，如图 6 所示。

特别的，在本发明的一个实施例中，可以采用 5 比特的 BASE32 编码方法进行编码，这样 20 比特的附加码可以映射为 4 个字母。BASE32 编码如图 7 所示

特别的，在本发明的一个实施例中，针对一个没有在数据库中编码的地名 POI，可以选择与该 POI 点地理上最接近的 POI，并通过注册页面注册自己的附加码，然后将这一标识作为 DNS 域名的最前一项。

特别的，在本发明的一个实施例中，用户可以认领一个附加码所对应的站点，并为这一站点选择别名，通过选择别名，可以使用更为通俗的方法来标识该兴趣点所对应的站点。为与编码形成的名字相区别，该别名长度应当多于或者少于 4 个字符，或者存在 BASE32 所不使用的字符如 0、1、8、9。

本发明实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法，通过将地理兴趣点（POI），通过进行编码，映射为 IPv6 单播地址、组播地址或 DNS 域名，当用户输入该单播 IPv6 地址或 DNS 域名时，即可以访问该地址对应的站点，通过访问该站点，可以获得该兴趣点的相关信息。或者用户可以通过加入对该兴趣点所编码成的 IPv6 组播组，接收到关于该兴趣点的信息或与同样加入该组播组的其他用户通信，具有方便用户在访问站点时获取地理兴趣点的优点，提升用户体验。

其次参照附图描述根据本发明实施例提出的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问系统。

图 8 是本发明一个实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问系统的结构示意图。

如图 8 所示，该基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问系统 10 包括：判断模块 100、第一获取模块 200、第二获取模块 300 和编码模块 400。

其中，判断模块 100 用于判断地理兴趣点是否有地名编码。第一获取模块 200 用于如

果有地名编码，则获取地理兴趣点的地理兴趣点编码，并设置标识符为 0。第二获取模块 300 如果没有地名编码，则根据满足预设条件的地理点获取地理兴趣点编码，并注册得到标识符，其中，注册得到标识符包括 12 比特的标识符。编码模块 400 用于将地理兴趣点编码映射成 IPv6 单播地址，且将述地理兴趣点编码映射成 IPv6 组播地址，并且将地理兴趣点编码映射成域名，以得到地理兴趣点的位置相关信息。该基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问系统 10 具有方便用户在访问站点时获取地理兴趣点的优点，提升用户体验。

进一步地，在本发明的一个实施例中，编码模块 300 进一步包括：第一映射单元，用于通过 7 比特编码省级行政区部分、7 比特映射市级行政区部分、7 比特映射县级行政区部分、10 比特映射街道乡级行政区部分；第二映射模块，用于通过 20 比特映射附加码部分，且 51 比特放置在 IPv6 地址的中间部分，后面补零，以实现 POI 到单播地址的映射。

进一步地，在本发明的一个实施例中，编码模块 300 在使用 IPv6 的/32 子网进行映射时，将第 33 比特保留，且之后通过 31 比特编码省级、市级、县级、街道乡级编码，后 64 比特中的前 20 比特编码附加码，之后的 44 比特全部设置为零。

需要说明的是，前述对基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法实施例的解释说明也适用于该实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问系统，此处不再赘述。

本发明实施例的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问系统，通过将地理兴趣点（POI），通过进行编码，映射为 IPv6 单播地址、组播地址或 DNS 域名，当用户输入该单播 IPv6 地址或 DNS 域名时，即可以访问该地址对应的站点，通过访问该站点，可以获得该兴趣点的相关信息。或者用户可以通过加入对该兴趣点所编码成的 IPv6 组播组，接收到关于该兴趣点的信息或与同样加入该组播组的其他用户通信，具有方便用户在访问站点时获取地理兴趣点的优点，提升用户体验。

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。

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。

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。

5

权利要求书

1、一种基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法，其特征在于，包括以下步骤：

将所述地理兴趣点编码映射成 IPv6 单播地址，或将所述地理兴趣点编码映射成 IPv6 组播地址，或将所述地理兴趣点编码映射成域名；

通过访问所述地理兴趣点编码映射成 IPv6 单播地址，或加入所述地理兴趣点编码映射成 IPv6 组播组，或访问所述地理兴趣点编码映射成的域名，以得到所述地理兴趣点的位置相关信息。

2、根据权利要求 1 所述的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法，其特征在于，对所述地理兴趣点进行编码，进一步包括：

判断所述地理兴趣点是否有地名编码；

如果有所述地名编码，则获取所述地理兴趣点的所述地理兴趣点编码，并设置标识符为 0；

如果没有所述地名编码，则根据满足预设条件的地理点获取所述地理兴趣点编码，并注册得到标识符。

3、根据权利要求 1 所述的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法，其特征在于，所述将所述地理兴趣点编码映射成 IPv6 单播地址，进一步包括：

通过 7 比特编码省级行政区部分、7 比特映射市级行政区部分、7 比特映射县级行政区部分、10 比特映射街道乡级行政区部分；

通过 20 比特映射附加码部分，且 51 比特放置在 IPv6 地址的中间部分，后面补零，以实现 POI 到单播地址的映射。

4、根据权利要求 3 所述的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法，其特征在于，其中，在使用 IPv6 的/32 子网进行映射时，将第 33 比特保留，且之后通过 31 比特编码省级、市级、县级、街道乡级编码，后 64 比特中的前 20 比特编码附加码，之后的 44 比特全部设置为零。

5、根据权利要求 1 所述的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法，其特征在于，所述将述地理兴趣点编码映射成 IPv6 组播地址，进一步包括：

选择 32 比特的组播前缀，并且第 33 比特为保留位，且使用 7 比特编码省级行政区部分、7 比特映射市级行政区部分、7 比特映射县级行政区部分、10 比特映射街道乡级行政区部分；

通过 20 比特映射附加码部分，且 51 比特放置在 IPv6 地址的中间部分，后 12 比特为 0，最后 32 比特为组播的组 ID。

6、根据权利要求 1-5 任一项所述的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法，其特征在于，所述预设条件为地理最相近点，其中，在没有数据库中编码的地名，选择与所述地理兴趣点地理上最接近的地理点，并注册得到标识符，并且将标识编码入 IPv6 地址或 IPv6 组播地址中附加码之后。

7、根据权利要求 1 所述的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法，其特征在于，所述将所述地理兴趣点编码映射成域名，进一步包括：

省级行政区部分、市级行政区部分、县级行政区部分、街道乡级行政区由字典产生，且附加码部分采用码表映射方式进行编码，并且采用 5 比特的 BASE32 编码方法进行编码，使得 20 比特的附加码映射为 4 个字母。

8、根据权利要求 6 所述的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问方法，其特征在于，所述预设条件为地理最相近点，其中，在没有数据库中编码的地名，选择与所述地理兴趣点地理上最接近的地理点，并通过注册页面注册选择名字，且将标识作为 DNS 域名的最前一项。

9、一种基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问系统，其特征在于，包括：

判断模块，用于判断地理兴趣点是否有地名编码；

第一获取模块，用于如果有所述地名编码，则获取所述地理兴趣点的地理兴趣点编码，并设置标识符为 0；

第二获取模块，如果没有所述地名编码，则根据满足预设条件的地理点获取所述地理兴趣点编码，并注册得到标识符；以及

编码模块，用于将所述地理兴趣点编码映射成 IPv6 单播地址，且将述地理兴趣点编码映射成 IPv6 组播地址，并且将所述地理兴趣点编码映射成域名，以得到所述地理兴趣点的位置相关信息。

10、根据权利要求 9 所述的基于地理兴趣点编码的位置相关信息访问系统，其特征在于，所述编码映射模块进一步用于：

判断所述地理兴趣点是否有地名编码；

如果有所述地名编码，则获取所述地理兴趣点的所述地理兴趣点编码，并设置标识符为 0；

如果没有所述地名编码，则根据满足预设条件的地理点获取所述地理兴趣点编码，并注册得到标识符。

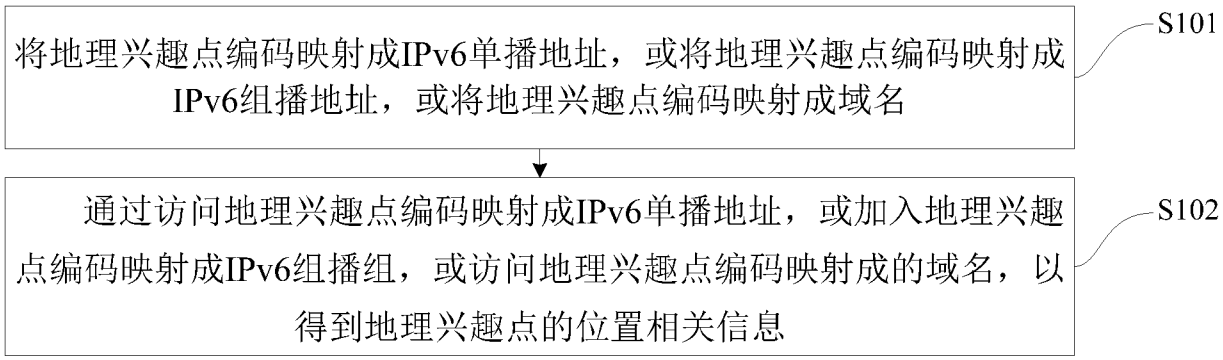

将地理兴趣点编码映射成IPv6单播地址，或将地理兴趣点编码映射成IPv6组播地址，或将地理兴趣点编码映射成域名
S101
通过访问地理兴趣点编码映射成IPv6单播地址，或加入地理兴趣点编码映射成IPv6组播组，或访问地理兴趣点编码映射成的域名，以得到地理兴趣点的位置相关信息
S102

图 1

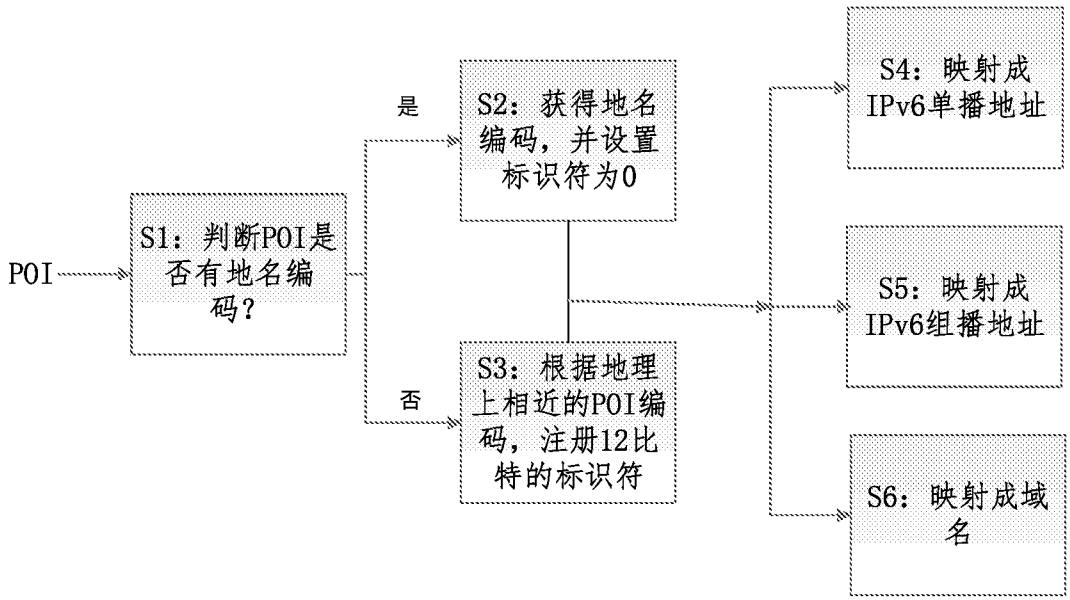

POI
S1：判断POI是否有地名编码？
是
否
S2：获得地名编码，并设置标识符为0
S3：根据地理上相近的POI编码，注册12比特的标识符
S4：映射成IPv6单播地址
S5：映射成IPv6组播地址
S6：映射成域名

图 2

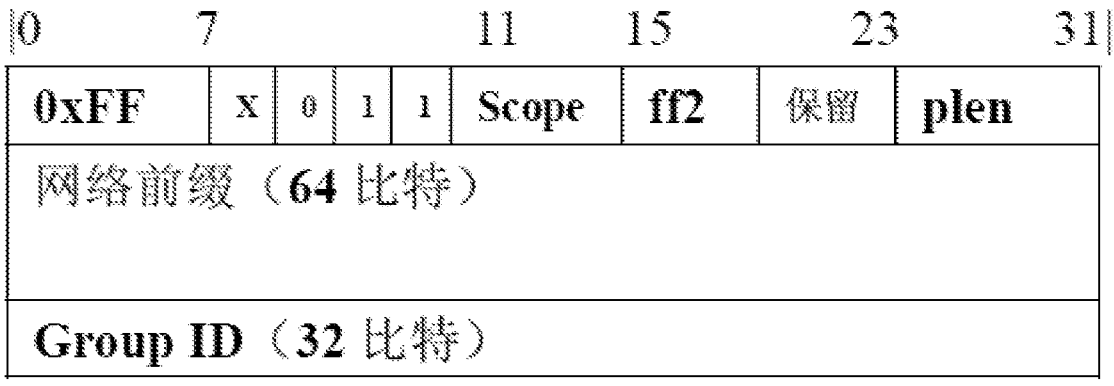

0
7
11
15
23
31
0xFF
x
0
1
1
Scope
ff2
保留
plen
网络前缀（64 比特）
Group ID（32 比特）

图 3

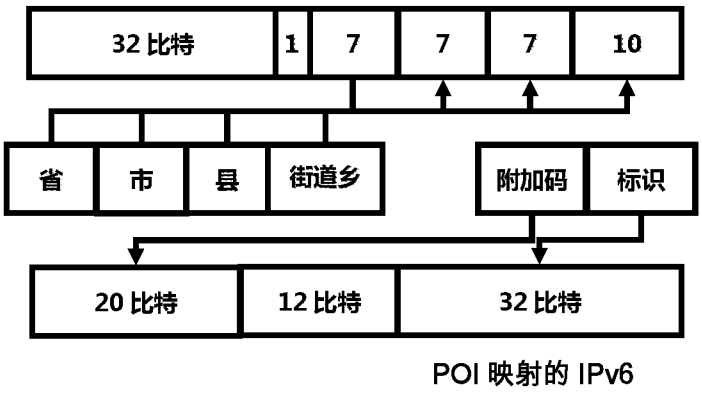

32 比特
1
7
7
7
10
省
市
县
街道乡
附加码
标识
20 比特
12 比特
32 比特
POI 映射的 IPv6

图 4

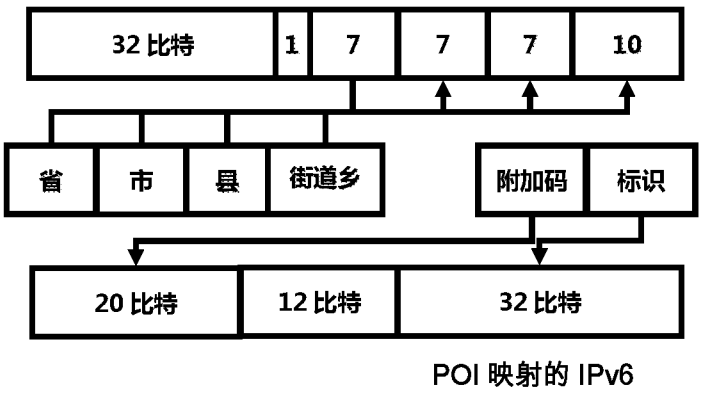

32 比特
1
7
7
7
10
省
市
县
街道乡
附加码
标识
20 比特
12 比特
32 比特
POI 映射的 IPv6

图 5

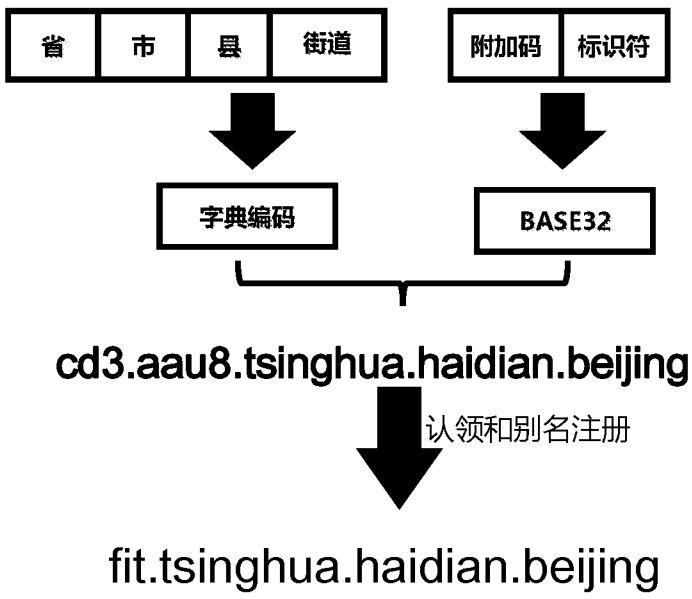

省
市
县
街道
附加码
标识符
字典编码
BASE32
cd3.aau8.tsinghua.haidian.beijing
认领和别名注册
fit.tsinghua.haidian.beijing

图 6

RFC 4648 Base32 字母表							
值	符号	值	符号	值	符号	值	符号
0	A	8	I	16	Q	24	Y
1	B	9	J	17	R	25	Z
2	C	10	K	18	S	26	2
3	D	11	L	19	T	27	3
4	E	12	M	20	U	28	4
5	F	13	N	21	V	29	5
6	G	14	O	22	W	30	6
7	H	15	P	23	X	31	7

图 7

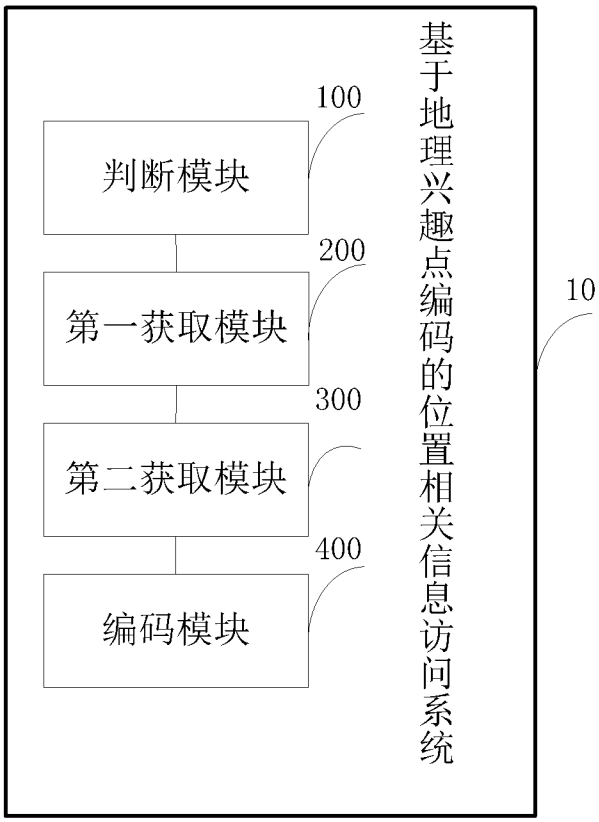


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/093767

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/12(2006.01)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)

H04L29/-

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; TWABS; DWPI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: 互联网协议第6版, 地理位置, 地理坐标, 地理座标, 兴趣点, IPv6, Internet Protocol Version 6, Geo-location, geographic location, geographical position, geographical coordinate, point of interest, POI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 108924273 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 30 November 2018 (2018-11-30) entire document	1-10
X	CN 102196417 A (HANGZHOU H3C TECHNOLOGIES CO., LTD.) 21 September 2011 (2011-09-21) description, paragraphs 74-152, and figures 1-9	1, 3-5, 7
X	CN 105357334 A (GUANGZHOU ZIYUAN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 February 2016 (2016-02-24) description, paragraphs 28-46, and figures 1-3	1, 3-5, 7
X	CN 101513020 A (QUALCOMM INC.) 19 August 2009 (2009-08-19) description, p. 5, line 19 to p. 14, line 6, and figures 1-11	1, 3-5, 7
A	CN 107395784 A (ZHENGZHOU YUNHAI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 November 2017 (2017-11-24) entire document	1-10
A	US 2013346202 A1 (MICROSOFT CORP) 26 December 2013 (2013-12-26) 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	Date of mailing of the international search report
13 March 2019	**27 March 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/093767

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108924273	A	30 November 2018	None			
CN	102196417	A	21 September 2011	CN	102196417	B	25 December 2013
CN	105357334	A	24 February 2016	None			
CN	101513020	A	19 August 2009	JP	2009543527	A	03 December 2009
				KR	20090036574	A	14 April 2009
				US	7929535	B2	19 April 2011
				WO	2008006041	A3	06 March 2008
				US	2008008179	A1	10 January 2008
				WO	2008006041	A2	10 January 2008
				EP	2039128	A2	25 March 2009
				TW	200816837	A	01 April 2008
				IN	200900035	P1	29 May 2009
CN	107395784	A	24 November 2017	None			
US	2013346202	A1	26 December 2013	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/093767

A. 主题的分类

H04L 29/12(2006.01)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)

H04L29/-

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））

CNABS;CNTXT;CNKI;TWABS;DWPI;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT:互联网协议第6版，地理位置，地理坐标，地理座标，兴趣点，IPv6，Internet Protocol Version 6，Geo-location，geographic location，geographical position，geographical coordinate，point of interest，POI

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
E	CN 108924273 A (清华大学) 2018年 11月 30日 (2018-11-30) 全文	1-10
X	CN 102196417 A (杭州华三通信技术有限公司) 2011年 9月 21日 (2011-09-21) 说明书第74-152段，图1-9	1，3-5，7
X	CN 105357334 A (广州咨元信息科技有限公司) 2016年 2月 24日 (2016-02-24) 说明书第28-46段，图1-3	1，3-5，7
X	CN 101513020 A (高通股份有限公司) 2009年 8月 19日 (2009-08-19) 说明书第5页第19行-第14页第6行，图1-11	1，3-5，7
A	CN 107395784 A (郑州云海信息技术有限公司) 2017年 11月 24日 (2017-11-24) 全文	1-10
A	US 2013346202 A1 (MICROSOFT CORP) 2013年 12月 26日 (2013-12-26) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 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
2019年 3月 13日	2019年 3月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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	受权官员 李妍 电话号码 86-(20)-28958357

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/093767

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	108924273	A	2018年 11月 30日		无		
CN	102196417	A	2011年 9月 21日	CN	102196417	B	2013年 12月 25日
CN	105357334	A	2016年 2月 24日		无		
CN	101513020	A	2009年 8月 19日	JP	2009543527	A	2009年 12月 3日
				KR	20090036574	A	2009年 4月 14日
				US	7929535	B2	2011年 4月 19日
				WO	2008006041	A3	2008年 3月 6日
				US	2008008179	A1	2008年 1月 10日
				WO	2008006041	A2	2008年 1月 10日
				EP	2039128	A2	2009年 3月 25日
				TW	200816837	A	2008年 4月 1日
				IN	200900035	P1	2009年 5月 29日
CN	107395784	A	2017年 11月 24日		无		
US	2013346202	A1	2013年 12月 26日		无		