

(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  
2016年8月18日 (18.08.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/127877 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 4/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/073268
- (22) 国际申请日: 2016年2月3日 (03.02.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510074149.9 2015年2月12日 (12.02.2015) CN
- (71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 英国开曼群岛大开曼乔治城资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 房宇星 (FANG, Yuxing) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。刘欣 (LIU, Xin) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。
- (74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.);

中国北京市朝阳区小关北里甲 2 号渔阳置业大厦 B 座 605, Beijing 100028 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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))。

(54) Title: POSITIONING DATA GENERATION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 定位数据生成方法及装置

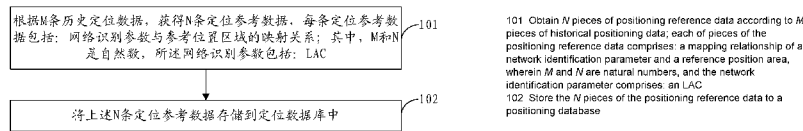


图 1

(57) Abstract: Provided in the present application are a positioning data generation method and device. The method comprises: obtaining  $N$  pieces of positioning reference data according to  $M$  pieces of historical positioning data; and storing the  $N$  pieces of the positioning reference data to a positioning database, wherein  $M$  and  $N$  are natural numbers, and each of pieces of the positioning reference data comprises: a mapping relationship of a network identification parameter and a reference position area, the network identification parameter comprising: an LAC. The present application generates a novel positioning database, thus providing more means for realizing positioning database.

(57) 摘要: 本申请提供一种定位数据生成方法及装置。方法包括: 根据  $M$  条历史定位数据, 获得  $N$  条定位参考数据;  $M$  和  $N$  是自然数, 每条定位参考数据包括: 网络识别参数与参考位置区域的映射关系, 网络识别参数包括: LAC; 将  $N$  条定位参考数据存储到定位数据库中。本申请可以生成新型的定位数据库, 丰富定位数据库的实现方式。



WO 2016/127877 A1

## 定位数据生成方法及装置

### 【技术领域】

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种定位数据生成方法及装置。

### 【背景技术】

随着移动终端的普及，基于位置的服务受到越来越多的关注。其中，可以通过全球定位系统（Global Positioning System, GPS）或服务器进行定位。GPS定位的精度较高，但是非常耗电，严重影响了移动终端的续航能力。而这些问题被服务器定位克服了。

服务器定位过程包括：移动终端检测附近的基站信息，并将检测到的基站信息发送至服务器，服务器根据移动终端发送的基站信息，查询预设的定位数据库获得相应的地理位置，将查询结果发送至移动终端，实现定位。

在现有技术中，服务器通过以下方式预先生成定位数据库：在定位数据库构建阶段，移动终端通过GPS模块确定用户当前所在的地理位置，同时，通过通信模块扫描用户当前所在地理位置附近的基站信息（CELL ID，信号强度等），将扫描到的基站信息与所确定的地理位置绑定后上传至服务器，以供服务器生成定位数据库。

现有技术仅存在一种生成定位数据库的方式，所生成的定位数据库比较单一，不便于使用，因此有必要提供一种新型的定位数据库。

### 【发明内容】

本申请的多个方面提供一种定位数据生成方法及装置，用以生成新型的定位数据库，丰富定位数据库的实现方式。

本申请的一方面，提供一种定位数据生成方法，包括：

根据M条历史定位数据，获得N条定位参考数据，每条定位参考数据包括：

网络识别参数与参考位置区域的映射关系；其中，M 和 N 是自然数，所述网络识别参数包括：位置区码 LAC；

将所述 N 条定位参考数据存储到定位数据库中。

本申请的另一方面，提供一种定位数据生成装置，包括：

获得模块，用于根据 M 条历史定位数据，获得 N 条定位参考数据，每条定位参考数据包括：网络识别参数与参考位置区域的映射关系；其中，M 和 N 是自然数，所述网络识别参数包括：位置区码 LAC；

存储模块，用于将所述 N 条定位参考数据存储到定位数据库中。

在本申请中，根据 M 条历史定位数据，获得 N 条定位参考数据，将 N 条定位参考数据存储到定位数据库中；其中，每条定位参考数据包括网络识别参数与参考位置区域的映射关系，网络识别参数包括 LAC，即本申请提供的定位数据库包括 LAC 与参考位置区域的映射关系，不同于现有的定位数据库，是一种可支持基于 LAC 进行定位的新型定位数据库，丰富了定位数据库的实现方式。

## 【附图说明】

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请一实施例提供的定位数据生成方法的流程示意图；

图 2 为本申请一实施例提供的定位数据生成装置的结构示意图。

## 【具体实施方式】

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申

请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

图 1 为本申请一实施例提供的定位数据生成方法的流程示意图。如图 1 所示，该方法包括：

101、根据 M 条历史定位数据，获得 N 条定位参考数据，每条定位参考数据包括：网络识别参数与参考位置区域的映射关系；其中，M 和 N 是自然数，所述网络识别参数包括：位置区码（Location Area Code，LAC）。

102、将上述 N 条定位参考数据存储到定位数据库中。

本实施例提供一种定位数据生成方法，可由定位数据生成装置（后续简称为生成装置）来执行。在具体实现上，生成装置可以是一服务器或终端设备等各种需要且具有能力生成定位数据的设备。

随着终端设备的发展和普及，越来越多的终端设备可以实现定位功能，例如终端设备通过安装具有定位功能的各种应用，例如地图、GPS 等实现定位。具体的，用户可以通过终端设备上具有定位功能的应用向该应用对应的服务端发送定位请求，接收服务端返回的定位结果。其中，用户的一次定位操作会产生一条定位数据，该定位数据包括与此次定位操作有关的数据。随着 LAC 技术的发展，为了数据完整性，现有定位数据一般都包括 LAC。

在本实施例提供的方法中，生成装置可以获取大量的历史定位数据，基于所获取的历史定位数据获得一定数量的定位参考数据，将定位参考数据存储到定位数据库中，以获得定位数据库。为便于描述，将生成装置所使用的历史定位数据的数量用 M 来表示，将所获得的定位参考数据的数量用 N 来表示，即生成装置根据 M 条历史定位数据，获得 N 条定位参考数据。其中，M 和 N 是自然数，一般来说 M 要大于 N。

其中，历史定位数据可以从运营商处获取，也可以通过收集各种具有

定位功能的应用的定位日志，从定位日志中获取。具有定位功能的应用可以是但不限于：各种地图。

值得说明的是，本实施例中的定位参考数据包括网络识别参数与参考位置区域的映射关系，而不是包括基站和基站对应的位置，并且网络识别参数是指包括 LAC 的网络识别参数。LAC 是为寻呼而设置的，每个 LAC 覆盖一片地理区域。为了确定终端设备的位置，每个公用陆地移动网络（GSM Public Land Mobile Network, GSM PLMN）的覆盖区都被划分成许多位置区，一个位置区可以包含一个或多个小区，LAC 用于标识不同的位置区。一般来说，LAC 包含于 LAI 中，由两个字节组成，采用 16 进制编码，可用范围为 0x0000 - 0xFFFF，码组 0x0000 和 0xFFFE 不可以使用，可参见 GSM 规范 03.03、04.08 和 11.11。基于本实施例提供的定位参考数据，可以通过 LAC 进行定位，这意味着本实施例提供的定位数据库是一种支持通过 LAC 进行定位的新型定位数据库，与现有定位数据库不同，丰富了定位数据库的实现方式，同时也为基于 LAC 的新的定位方式提供了便利条件，有利于基于 LAC 的定位的实现。

另外，由于 LAC 覆盖一个或多个小区，因此 LAC 的数量相对于基站的数量要小很多，意味着本实施例提供的定位数据库中定位参考数据的数量相对较少，能够满足精度需求较低的应用的定位需求，而且能够提高定位速度。进一步，本实施例提供的定位数据库由于数据量相对较少，可以存储于终端设备本地，终端设备利用本地的定位参考数据进行定位，能够满足精度需求较低的应用的定位需求，定位速度较快，且不需要使用网络也无需 GPS 模块就能够实现终端设备的定位。

在一可选实施方式中，可以周期性生成定位数据，例如可以以“一天”为周期，即每天生成定位数据；或者，也可以以“两天”、“12 小时”、“2 小时”等为周期。

可选的，每次生成定位数据使用的 M 条定位数据可以是指定时间段内产

生的定位数据（即使用部分历史定位数据），这样便于历史定位数据的获取。或者，每次生成定位数据使用的 M 条历史定位数据也可以是到本次生成定位数据时可以获取到的全部定位数据（即使用全量数据），这样可以保证每次获得的定位数据库中包括尽可能多的定位参考数据，提高定位数据库的全面性。

进一步，对于使用全量数据的情况，生成装置具体可以将上一次生成定位数据与本次生成定位数据之间产生的历史定位数据，与上一次生成定位数据使用的历史定位数据进行合并，以获得本次生成定位数据使用的 M 条历史定位数据，从而为本次生成定位数据提供条件。由于上一次生成定位数据使用的历史定位数据已经获取到，本次生成定位数据时，只需获取在两次生成定位数据之间产生的历史定位数据即可，有利于减轻获取历史定位数据所消耗的资源，并且获取增量数据相对容易一些。

在实际应用中，定位数据中有些字段的取值可能会缺失，或者格式会发生错误，基于此，生成装置在使用 M 条历史定位数据，获得 N 条定位参考数据之前，可以对所获取的全部历史定位数据进行筛选，将数据格式或取值缺失的定位数据去除，以获取 M 条可用的历史定位数据。

在一可选实施方式中，本实施例使用的历史定位数据是指采用服务器定位方式进行定位产生的定位数据。一次历史定位操作产生的历史定位数据一般包括但不限于：该次定位操作使用的基站的标识、该基站所属的网络识别参数的标识、此次定位操作的定位结果（即定位出的位置信息）、此次定位操作的时间等信息以及这些信息之间的映射关系。

值得说明的是，上述历史定位数据可以以列表的方式来存储，其中，上述每个信息作为该列表中的一个字段，则历史定位数据中有关信息之间的映射关系，具体可以通过列表中字段之间的对应关系来体现。

基于上述，生成装置根据 M 条历史定位数据，获得 N 条定位参考数据的具体实施过程包括：

生成装置根据  $M$  条历史定位数据中的基站标识和定位结果，获得  $K$  个基站对应的参考位置， $K$  是自然数；进而，根据  $K$  个基站对应的参考位置和  $M$  条历史定位数据中的基站标识与网络识别参数标识，获得  $N$  个网络识别参数与参考位置区域的映射关系，一个网络识别参数与参考位置区域的映射关系作为一条定位参考数据。

由于在  $M$  次历史定位操作中使用的基站可能存在重复，即可能多次历史定位操作使用了相同的基站，基于该考虑，上述  $K$  一般会小于  $M$ 。

具体的，生成装置根据  $M$  条历史定位数据中的基站标识和定位结果的映射关系，对  $M$  条历史定位数据中的定位结果进行聚类处理，以获得  $K$  个基站对应的参考位置。

例如，生成装置可以根据  $M$  条历史定位数据中的基站标识和定位结果的映射关系，从  $M$  条历史定位数据中统计出每个基站对应的定位结果；对每个基站对应的定位结果进行聚类，获得每个基站对应的参考位置。

其中，生成装置可以采用各种聚类算法，对每个基站对应的定位结果进行聚类。优选的，可以采用基于密度的聚类算法，例如具有噪声的基于密度聚类（Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise，DBSCAN）算法对每个基站对应的定位结果进行聚类。DBSCAN 算法的原理是：将簇定义为密度相连的点的最大集合，能够把具有足够高密度的区域划分为簇，并可在噪声的空间数据库中发现任意形状的聚类。关于 DBSCAN 算法的详细描述可参见现有技术，在此不再赘述。

进一步，考虑到历史定位数据的数量级比较大，若对  $M$  条历史定位数据同时进行聚类处理，需要较大的处理资源，处理速度可能较慢。为了解决该问题，本实施例可以分成多个子任务，每个子任务负责对部分历史定位数据进行聚类处理，多个子任务并发执行，用于节约处理资源，提高处理速度。

具体的，生成装置将  $M$  条历史定位数据进行分组，获得至少一个分组，例如可以按照定位时间的先后顺序，将  $M$  条历史定位数据划分为 96 个分组，

但不限于该分组方式；对至少一个分组中的每个分组，分别根据该分组中的基站标识和定位结果的映射关系，对该分组中的定位结果进行聚类处理，以获得该分组聚类出的基站对应的候选参考位置；之后，对至少一个分组聚类出的基站对应的候选参考位置进行合并处理，以获得K个基站对应的参考位置。

其中，每个分组聚类出的基站对应的候选参考位置的个数可能相同，也可能不相同；另外，每个分组聚类出的基站可能相同，也可能不相同。通过对至少一个分组聚类出的基站对应的候选参考位置进行合并处理，可以将相同基站对应的候选参考位置合并为一个。

上述合并处理的一种实施方式包括：

若一个基站对应至少两个候选参考位置(意味着至少两个分组都聚类出该基站对应的候选参考位置)，则判断该基站对应的至少两个候选参考位置中两两之间的距离是否小于指定的最小波动距离，若判断结果为是，根据该基站对应的至少两个候选参考位置获得基站对应的参考位置；若判断结果为否，则当在当前时刻之前指定时间内产生的历史定位数据中包括所述基站的历史定位数据的数量大于指定门限，将该基站对应的最新的候选参考位置作为该基站对应的参考位置；

若一个基站对应一个候选参考位置，则将该基站对应的候选参考位置作为该基站对应的参考位置。

对于上述判断结果为是的情况，说明该基站的候选参考位置比较相近，该基站未发生移动，可选的，可以将至少两个候选参考位置的平均值作为基站对应的参考位置，但不限于此；对于上述判断结果为否的情况，说明该基站的候选参考位置相距比较远，该基站可能发生了移动，则可以将最新的候选参考位置作为基站对应的参考位置，将之前的参考位置删除。

对于上述判断结果为否的情况，一定程度上说明该基站发生了移动；进一步为了排除该基站的有关数据是干扰数据，还可以判断在当前时刻之前指定时间



(该指定时间一般是指距离当前时刻最近的时间)内产生的历史定位数据中包括该基站标识的历史定位数据的数量是否大于指定门限,如果判断结果为是,说明该基站发生了移动,且仍被正常使用,不属于干扰数据,但是由于该基站发生了移动,之前的候选参考位置已经不能准确反映基站的位置,故只需将最新的候选参考位置作为基站对应的参考位置即可;如果判断结果为否,说明该基站的有关数据可能是干扰数据,需要将其排除掉,例如可以丢弃。

在实际应用中,一些基站可能随时会被拆除,一旦基站被拆除,则不会有包括该基站标识的定位数据产生,若使用这类基站对应的参考位置来生成定位参考数据,会导致所生成的定位参考数据准确度不高。基于此,在获得K个基站对应的参考位置之后,生成装置可以对K个基站对应的参考位置进行筛选,从中选择L个可用基站对应的参考位置,L是小于K的自然数;进而,根据M条历史定位数据中的基站标识与网络识别参数标识的映射关系,对L个可用基站对应的参考位置进行聚类处理,以获得N个网络识别参数与参考位置区域的映射关系。

进一步,还可以计算N个网络识别参数中每个网络识别参数对应的参考位置区域的中心点、半径和/或边界轮廓。

例如,采用Melkman算法计算出每个网络识别参数对应的参考位置区域的边界轮廓。Melkman算法的主要原理是:将每个网络识别参数对应的可用基站中每个基站的参考位置作为该网络识别参数对应的参考位置区域中的一个位置点,进而确定各位置点中最外侧的位置点作为该网络识别参数对应的参考位置区域的轮廓点,构成该参考位置区域的边界轮廓。Melkman算法的详细描述可参见现有技术。

例如,可以采用均值算法,计算出每个网络识别参数对应的参考位置区域的中心点和半径。具体的,对每个网络识别参数对应的参考位置区域来说,可以计算该参考位置区域的轮廓点的经纬度值,构成经度序列和纬度序列,分别计算经度序列和纬度序列的中位点,将计算出的中位点作为该参考位置

区域的中心点；进一步，计算中心点与每个轮廓点的距离，求所有距离的平均值作为该参考位置区域的半径。

例如，一种筛选策略可以是：对于一基站，若在指定时间内都未有包括该基站标识的定位数据产生或者在指定时间内包括该基站标识的定位数据的量小于指定门限，则意味着该基站可能已被拆除或出现故障，故可以将该基站对应的参考位置从 K 个基站对应的参考位置中剔除。指定时间可以是但不限于：三个月。

在一具体实施方式中，生成装置具体可以根据 M 条历史定位数据中的基站标识与网络识别参数标识的映射关系，从 L 个可用基站对应的参考位置中，统计出分别属于同一组网络识别参数的基站对应的参考位置；对属于同一组网络识别参数的基站对应的参考位置进行聚类处理，获得该组网络识别参数对应的参考位置区域，进而，形成网络识别参数与参考位置区域的映射关系。通过对 K 个基站对应的参考位置进行筛选，使用筛选后的可用基站对应的参考位置计算网络识别参数与参考位置区域的映射关系，有利于提高计算结果的准确度。

其中，生成装置可以采用基于密度的聚类算法，例如 DBSCAN 算法，对每组网络识别参数下的基站对应的参考位置进行聚类处理，以获得每组网络识别参数对应的参考位置区域。

在一可选实施方式中，上述网络识别参数对应的参考位置区域可以用中心点、半径以及边界等来信息来表示。

在获得 N 条网络识别参数与参考位置区域的映射关系之后，可以将所获得的 N 条网络识别参数与参考位置区域的映射关系作为定位参考数据存储到定位数据库中，以便于后续定位使用。

值得说明的是，本实施例提供的定位数据库可以存储到服务器端，基于此，终端设备可以通过该定位数据库进行在线定位。或者，本实施例提供的定位数据库也可以存储到终端设备本地，基于此，终端设备可以基于该定位

数据库进行离线定位，即在不连网的情况下，也可以根据本地的定位数据库实现定位。简单来说，基于本实施例提供的定位数据库可进行以下至少一种定位操作：基于服务器的定位和终端离线定位。

考虑到定位参考数据的数量可能较大，为了利于存储到终端设备本地，可以对定位参考数据进行合并处理，以减少定位参考数据的数量。

在一可选实施方式中，网络识别参数除了包括 LAC 之外，还可以包括移动网络号码（Mobile Network Code, MNC），更进一步还包括：移动国家码（Mobile Country Code, MCC）。其中，MCC 的资源由国际电联（ITU）统一分配和管理，唯一识别移动用户所属的国家，共 3 位，中国为 460；MNC 用于识别移动用户所属的移动网络，由 2 个十进制数组成，编码范围为十进制的 00-99，例如中国移动的 TD 系统使用 00，中国联通的 GSM 系统使用 01，中国移动的 GSM 系统使用 02，中国电信的 CDMA 系统使用 03。

经过观察发现一些相同运营商、不同 MNC、相同 LAC 对应的参考位置区域通常会相互重叠，若重叠范围较大，则可以考虑合并，从而减少定位参考数据的数量。基于此，生成装置具体可以根据 MNC 和 LAC，对 N 条定位参考数据进行合并处理，以获得 P 条目标定位参考数据，P 是小于 N 的自然数；然后将 P 条目标定位参考数据存储到定位数据库中，这样可以减少定位参考数据的数量。

具体的，生成装置可以将包括同一个运营商的不同 MNC、相同 LAC 的定位参考数据尽量合并，如果不能合并，则全部保留。例如，若两条定位参考数据中的 MNC 属于同一运营商，且 LAC 相同，则当两个参考位置区域的中心偏移较小（例如小于指定距离范围）时，可以将这两条定位参考数据合并为一条目标定位参考数据；当两条参考位置区域的中心偏移较大（大于指定距离范围）时，认为两条定位参考数据不能被合并，需要分别作为一条目标定位参考数据。通过合并有利于减少定位参考数据的数量，有利于减少存储所需的存储资源，便于该定位数据库应用到各种场景。

需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

图 2 为本申请一实施例提供的定位数据生成装置的结构示意图。如图 2 所示，该装置包括：获得模块 21 和存储模块 22。

获得模块 21，用于根据  $M$  条历史定位数据，获得  $N$  条定位参考数据，每条定位参考数据包括：网络识别参数与参考位置区域的映射关系；其中， $M$  和  $N$  是自然数，网络识别参数包括：LAC。

存储模块，用于将获得模块 21 获得的  $N$  条定位参考数据存储到定位数据库中。

在一可选实施方式中，获得模块 21 具体用于：

根据  $M$  条历史定位数据中的基站标识和定位结果，获得  $K$  个基站对应的参考位置， $K$  是自然数；

根据  $K$  个基站对应的参考位置和  $M$  条历史定位数据中的基站标识与网络识别参数标识，获得  $N$  个网络识别参数与参考位置区域的映射关系。

在一可选实施方式中，获得模块 21 在根据  $M$  条历史定位数据中的基站标识和定位结果，获得  $K$  个基站对应的参考位置时，进一步具体用于：

根据  $M$  条历史定位数据中的基站标识和定位结果的映射关系，对  $M$  条历史定位数据中的定位结果进行聚类处理，以获得  $K$  个基站对应的参考位置。

在一可选实施方式中，获得模块 21 在根据  $K$  个基站对应的参考位置和  $M$  条历史定位数据中的基站标识与网络识别参数标识，获得  $N$  个网络识别参数与参考位置区域的映射关系时，进一步具体用于：

对  $K$  个基站对应的参考位置进行筛选, 获得  $L$  个可用基站对应的参考位置,  $L$  是小于  $K$  的自然数;

根据  $M$  条历史定位数据中的基站标识与网络识别参数标识的映射关系, 对  $L$  个可用基站对应的参考位置进行聚类处理, 以获得  $N$  个网络识别参数与参考位置区域的映射关系。

进一步, 获得模块 21 还用于: 计算  $N$  个网络识别参数中每个网络识别参数对应的参考位置区域的中心点、半径和/或边界轮廓。

其中, 获得模块 21 在根据  $M$  条历史定位数据中的基站标识和定位结果的映射关系, 对  $M$  条历史定位数据中的定位结果进行聚类处理, 以获得  $K$  个基站对应的参考位置时, 进一步具体用于:

将  $M$  条历史定位数据进行分组, 获得至少一个分组;

对于至少一个分组中的每个分组, 根据分组中的基站标识和定位结果的映射关系, 对分组中的定位结果进行聚类处理, 以获得分组聚类出的基站对应的候选参考位置;

对至少一个分组聚类出的基站对应的候选参考位置进行合并处理, 以获得  $K$  个基站对应的参考位置。

其中, 获得模块 21 在对至少一个分组聚类出的基站对应的候选参考位置进行合并处理, 以获得  $K$  个基站对应的参考位置时, 进一步具体用于:

若一个基站对应至少两个候选参考位置, 判断基站对应的至少两个候选参考位置中两两之间的距离是否小于指定的最小波动距离, 若判断结果为是, 根据基站对应的至少两个候选参考位置获得基站对应的参考位置; 若判断结果为否, 则当在当前时刻之前指定时间内产生的历史定位数据中包括所述基站的历史定位数据的数量大于指定门限, 将基站对应的最新的候选参考位置作为基站对应的参考位置;

若一个基站对应一个候选参考位置, 则将候选参考位置作为基站对应的参考位置。

在一可选实施方式中，上述网络识别参数除 LAC 之外，还包括：MNC。

在 MNC 的基础上，存储模块 22 具体用于：

根据 MNC 和 LAC，对 N 条定位参考数据进行合并处理，以获得 P 条目标定位参考数据，P 是小于 N 的自然数；

将 P 条目标定位参考数据存储到定位数据库中。

本实施例提供的定位数据生成装置，可以根据 M 条历史定位数据，获得 N 条定位参考数据，将 N 条定位参考数据存储到定位数据库中；其中，每条定位参考数据包括网络识别参数与参考位置区域的映射关系，网络识别参数包括 LAC，即本实施例提供的定位数据生成装置所生成的定位数据库包括 LAC 与参考位置区域的映射关系，不同于现有的定位数据库，是一种可支持基于 LAC 进行定位的新型定位数据库，丰富了定位数据库的实现方式。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

## 权 利 要 求 书

1、一种定位数据生成方法，其特征在于，包括：

根据 M 条历史定位数据，获得 N 条定位参考数据，每条定位参考数据包括：网络识别参数与参考位置区域的映射关系；其中，M 和 N 是自然数，所述网络识别参数包括：位置区码 LAC；

将所述 N 条定位参考数据存储到定位数据库中。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据 M 条历史定位数据，获得 N 条定位参考数据，包括：

根据所述 M 条历史定位数据中的基站标识和定位结果，获得 K 个基站对应的参考位置，K 是自然数；

根据所述 K 个基站对应的参考位置和所述 M 条历史定位数据中的基站标识与网络识别参数标识，获得 N 个网络识别参数与参考位置区域的映射关系。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 M 条历史定位数据中的基站标识和定位结果，获得 K 个基站对应的参考位置，包括：

根据所述 M 条历史定位数据中的基站标识和定位结果的映射关系，对所述 M 条历史定位数据中的定位结果进行聚类处理，以获得所述 K 个基站对应的参考位置。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 K 个基站对应的参考位置和所述 M 条历史定位数据中的基站标识与网络识别参数标识，获得 N 个网络识别参数与参考位置区域的映射关系，包括：

对所述 K 个基站对应的参考位置进行筛选，获得 L 个可用基站对应的参考位置，L 是小于 K 的自然数；

根据所述 M 条历史定位数据中的基站标识与网络识别参数标识的映射关系，对所述 L 个可用基站对应的参考位置进行聚类处理，以获得所述 N 个网络识别参数与参考位置区域的映射关系。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，还包括：



计算所述 N 个网络识别参数中每个网络识别参数对应的参考位置区域的中心点、半径和/或边界轮廓。

6、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 M 条历史定位数据中的基站标识和定位结果的映射关系，对所述 M 条历史定位数据中的定位结果进行聚类处理，以获得所述 K 个基站对应的参考位置，包括：

将所述 M 条历史定位数据进行分组，获得至少一个分组；

对于所述至少一个分组中的每个分组，根据所述分组中的基站标识和定位结果的映射关系，对所述分组中的定位结果进行聚类处理，以获得所述分组聚类出的基站对应的候选参考位置；

对所述至少一个分组聚类出的基站对应的候选参考位置进行合并处理，以获得所述 K 个基站对应的参考位置。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述对所述至少一个分组聚类出的基站对应的候选参考位置进行合并处理，以获得所述 K 个基站对应的参考位置，包括：

若一个基站对应至少两个候选参考位置，判断所述基站对应的至少两个候选参考位置中两两之间的距离是否小于指定的最小波动距离，若判断结果为是，根据所述基站对应的至少两个候选参考位置获得所述基站对应的参考位置；若判断结果为否，则当在当前时刻之前指定时间内产生的历史定位数据中包括所述基站的历史定位数据的数量大于指定门限，将所述基站对应的最新的候选参考位置作为所述基站对应的参考位置；

若一个基站对应一个候选参考位置，则将所述候选参考位置作为所述基站对应的参考位置。

8、根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述网络识别参数还包括：移动网络号码 MNC；

所述将所述 N 条定位参考数据存储到定位数据库中，包括：

根据所述 MNC 和 LAC，对所述 N 条定位参考数据进行合并处理，以获得 P

条目标定位参考数据， $P$  是小于  $N$  的自然数；

将所述  $P$  条目标定位参考数据存储到所述定位数据库中。

9、根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据  $M$  条历史定位数据，获得  $N$  条定位参考数据之前，还包括：

将在上一次生成定位数据与本次生成定位数据之间产生的历史定位数据，与上一次生成定位数据使用的历史定位数据进行合并，以获得本次生成定位数据使用的所述  $M$  条历史定位数据。

10、根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

基于所述定位数据库进行以下至少一种定位操作：

基于服务器的定位；

终端离线定位。

11、一种定位数据生成装置，其特征在于，包括：

获得模块，用于根据  $M$  条历史定位数据，获得  $N$  条定位参考数据，每条定位参考数据包括：网络识别参数与参考位置区域的映射关系；其中， $M$  和  $N$  是自然数，所述网络识别参数包括：位置区码 LAC；

存储模块，用于将所述  $N$  条定位参考数据存储到定位数据库中。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述获得模块具体用于：

根据所述  $M$  条历史定位数据中的基站标识和定位结果，获得  $K$  个基站对应的参考位置， $K$  是自然数；

根据所述  $K$  个基站对应的参考位置和所述  $M$  条历史定位数据中的基站标识与网络识别参数标识，获得  $N$  个网络识别参数与参考位置区域的映射关系。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述获得模块进一步具体用于：

根据所述  $M$  条历史定位数据中的基站标识和定位结果的映射关系，对所述  $M$  条历史定位数据中的定位结果进行聚类处理，以获得所述  $K$  个基站对应的参考位置。

14、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述获得模块进一步具体用于：

对所述 K 个基站对应的参考位置进行筛选，获得 L 个可用基站对应的参考位置，L 是小于 K 的自然数；

根据所述 M 条历史定位数据中的基站标识与网络识别参数标识的映射关系，对所述 L 个可用基站对应的参考位置进行聚类处理，以获得所述 N 个网络识别参数与参考位置区域的映射关系。

15、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述获得模块还用于：

计算所述 N 个网络识别参数中每个网络识别参数对应的参考位置区域的中心点、半径和/或边界轮廓。

16、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述获得模块进一步具体用于：

将所述 M 条历史定位数据进行分组，获得至少一个分组；

对于所述至少一个分组中的每个分组，根据所述分组中的基站标识和定位结果的映射关系，对所述分组中的定位结果进行聚类处理，以获得所述分组聚类出的基站对应的候选参考位置；

对所述至少一个分组聚类出的基站对应的候选参考位置进行合并处理，以获得所述 K 个基站对应的参考位置。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述获得模块进一步具体用于：

若一个基站对应至少两个候选参考位置，判断所述基站对应的至少两个候选参考位置中两两之间的距离是否小于指定的最小波动距离，若判断结果为是，根据所述基站对应的至少两个候选参考位置获得所述基站对应的参考位置；若判断结果为否，则当在当前时刻之前指定时间内产生的历史定位数据中包括所述基站标识的历史定位数据的数量大于指定门限，将所述基站对应的最新的候选参考位置作为所述基站对应的参考位置；

若一个基站对应一个候选参考位置，则将所述候选参考位置作为所述基站对应的参考位置。

18、根据权利要求 11-17 任一项所述的装置，其特征在于，所述网络识别参数还包括：移动网络号码 MNC；

所述存储模块具体用于：

根据所述 MNC 和 LAC，对所述 N 条定位参考数据进行合并处理，以获得 P 条目标定位参考数据，P 是小于 N 的自然数；

将所述 P 条目标定位参考数据存储到所述定位数据库中。

19、根据权利要求 11-17 任一项所述的装置，其特征在于，

所述获得模块还用于：将在上一次生成定位数据与本次生成定位数据之间产生的历史定位数据与上一次生成定位数据使用的历史定位数据进行合并，以获得本次生成定位数据使用的所述 M 条历史定位数据。

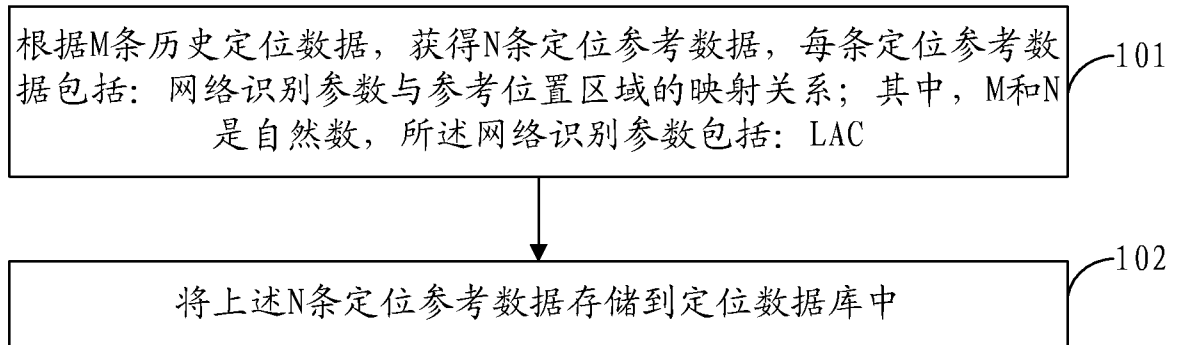


图 1

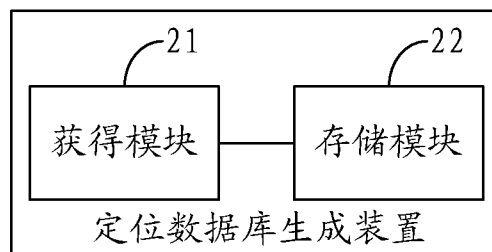


图 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2016/073268**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/02 (2009.01) 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)

H04W, H04Q

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: MNC, information, MCC, LAC, locat+, position+, data, cluster+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102164405 A (NEUSOFT CORPORATION), 24 August 2011 (24.08.2011), description, paragraphs 79-133	1, 10, 11
A	CN 103856893 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.), 11 June 2014 (11.06.2014), the whole document	1-19
A	CN 101945325 A (XIAMEN YAXUN NETWORK CO., LTD.), 12 January 2011 (12.01.2011), the whole document	1-19
A	WO 2014004529 A1 (GOOGLE INC.), 03 January 2014 (03.01.2014), the whole document	1-19
A	US 8504062 B2 (WAVEMARKET, INC.), 06 August 2013 (06.08.2013), the whole document	1-19

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
18 April 2016 (18.04.2016)

Date of mailing of the international search report  
**28 April 2016 (28.04.2016)**

Name and mailing address of the ISA/CN:  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer  
**YANG, Jibin**  
Telephone No.: (86-10) **62083559**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2016/073268**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102164405 A	24 August 2011	None	
CN 103856893 A	11 June 2014	None	
CN 101945325 A	12 January 2011	None	
WO 2014004529 A1	03 January 2014	DE 112013003027 T5	26 March 2015
		US 2014336926 A1	13 November 2014
		US 8781735 B2	15 July 2014
		GB 2519684 A	29 April 2015
		CN 104508507 A	08 April 2015
		IN 3044KOLNP2014 A	08 May 2015
		US 8504062 B2	06 August 2013
		US 2013316734 A1	28 November 2013
		US 2015154641 A1	04 June 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/073268

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 4/02(2009.01) i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W, H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC:MNC, 定位, 位置, 信息, 数据, 聚类, MCC, LAC, locat+, position+, data, cluster+</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <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>X</td> <td>CN 102164405 A (东软集团股份有限公司) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第79-133段</td> <td>1, 10, 11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103856893 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101945325 A (厦门雅迅网络股份有限公司) 2011年 1月 12日 (2011 - 01 - 12) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2014004529 A1 (GOOGLE INC.) 2014年 1月 3日 (2014 - 01 - 03) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 8504062 B2 (WAVEMARKET, INC.) 2013年 8月 6日 (2013 - 08 - 06) 全文</td> <td>1-19</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	X	CN 102164405 A (东软集团股份有限公司) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第79-133段	1, 10, 11	A	CN 103856893 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 全文	1-19	A	CN 101945325 A (厦门雅迅网络股份有限公司) 2011年 1月 12日 (2011 - 01 - 12) 全文	1-19	A	WO 2014004529 A1 (GOOGLE INC.) 2014年 1月 3日 (2014 - 01 - 03) 全文	1-19	A	US 8504062 B2 (WAVEMARKET, INC.) 2013年 8月 6日 (2013 - 08 - 06) 全文	1-19
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 102164405 A (东软集团股份有限公司) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第79-133段	1, 10, 11																		
A	CN 103856893 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 全文	1-19																		
A	CN 101945325 A (厦门雅迅网络股份有限公司) 2011年 1月 12日 (2011 - 01 - 12) 全文	1-19																		
A	WO 2014004529 A1 (GOOGLE INC.) 2014年 1月 3日 (2014 - 01 - 03) 全文	1-19																		
A	US 8504062 B2 (WAVEMARKET, INC.) 2013年 8月 6日 (2013 - 08 - 06) 全文	1-19																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 4月 18日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 4月 28日</p>																			
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>杨继彬</p> <p>电话号码 (86-10)62083559</p>																			



国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/073268

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	102164405	A	2011年 8月 24日	无			
CN	103856893	A	2014年 6月 11日	无			
CN	101945325	A	2011年 1月 12日	无			
WO	2014004529	A1	2014年 1月 3日	DE	112013003027	T5	2015年 3月 26日
				US	2014336926	A1	2014年 11月 13日
				US	8781735	B2	2014年 7月 15日
				GB	2519684	A	2015年 4月 29日
				CN	104508507	A	2015年 4月 8日
				IN	3044KOLNP2014	A	2015年 5月 8日
US	8504062	B2	2013年 8月 6日	US	8958820	B2	2015年 2月 17日
				US	2013316734	A1	2013年 11月 28日
				US	2015154641	A1	2015年 6月 4日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)