

(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
2017年1月5日 (05.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/000646 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 64/00 (2009.01) G01S 5/02 (2010.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/080339
- (22) 国际申请日: 2016年4月27日 (27.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510382738.3 2015年7月1日 (01.07.2015) CN
- (71) 申请人: 广东欧珀移动通信有限公司 (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 唐海 (TANG, Hai); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 曾元清 (ZENG, Yuanqing); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANG-ZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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,

[见续页]

(54) Title: POSITIONING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 定位的方法及设备

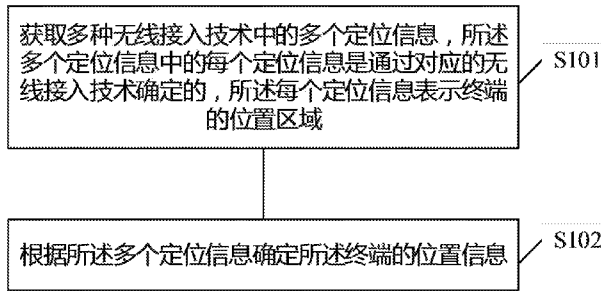


图1

S101 MULTIPLE POSITIONING INFORMATION OF VARIOUS WIRELESS ACCESS TECHNOLOGIES IS OBTAINED, EACH POSITIONING INFORMATION OF THE MULTIPLE POSITIONING INFORMATION IS DETERMINED BY A CORRESPONDING WIRELESS ACCESS TECHNOLOGY, AND THE EACH POSITIONING INFORMATION INDICATES THE POSITION AREA OF A TERMINAL

S102 THE POSITION INFORMATION OF THE TERMINAL IS DETERMINED ON THE BASIS OF THE MULTIPLE POSITIONING INFORMATION

(57) Abstract: The embodiment of the present invention provides a positioning method comprising: multiple positioning information of various wireless access technologies is obtained; each positioning information of the multiple positioning information is determined by a corresponding wireless access technology; the each positioning information indicates the position area of a terminal; and the position information of the terminal is determined on the basis of the multiple positioning information. In the embodiment of the present invention, joint positioning for the terminal by using the various wireless access technologies can increase positioning precision, and the joint positioning method of the various wireless access technologies can be applied to indoor scenes and so forth.

(57) 摘要: 本发明实施例提供了一种定位的方法, 包括: 获取多种无线接入技术的多个定位信息, 所述多个定位信息中的每个定位信息是通过对应的无线接入技术确定的, 所述每个定位信息表示终端的位置区域; 根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。本发明实施例中, 使用多种无线接入技术对终端进行联合定位, 能够提高定位的精度, 并且多种无线接入技术的联合定位的方法能够满足室内等场景。



WO 2017/000646 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

定位的方法及设备

5 本发明要求 2015 年 7 月 1 日递交的发明名称为“定位的方法及设备”
的申请号 201510382738.3 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的
方式并入本文本中。

技术领域

本发明实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种定位的方法及设备。

10 背景技术

无线接入技术（Radio Access Technology，RAT）能够用于对终端进行定
位。并且，不同的无线接入技术由于技术本身特点、频段、基地台站点分布、
发射功率、天线配置（数量、方位角等）、接收灵敏度等因素，其覆盖范围和
定位性能可能不同。

15 然而，各无线接入技术对定位都具有一定的误差，并且传统的无线接入技
术对终端的定位只能应用于室外的开阔场景，这样导致无法达到定位时的精度
和广度的要求。

发明内容

20 本发明实施例提供了一种定位的方法，该方法使用多种无线接入技术，能
够提高定位的精度。

第一方面，提供了一种定位的方法，包括：

25 获取多种无线接入技术的多个定位信息，所述多个定位信息中的每个定位
信息是通过对应的无线接入技术确定的，所述每个定位信息表示终端的位置区
域；

根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。

第二方面，提供了一种用于定位的设备，包括：

获取单元，用于获取多种无线接入技术的多个定位信息，所述多个定位信

息中的每个定位信息是通过对应的无线接入技术确定的,所述每个定位信息表示终端的位置区域;

确定单元,用于根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。

5 本发明实施例中,使用多种无线接入技术对终端进行联合定位,能够提高定位的精度,并且多种无线接入技术的联合定位的方法能够满足室内等场景。

附图说明

10 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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 是本发明一个实施例的定位的方法的流程图。

图 2 是本发明一个实施例的设备的结构框图。

图 3 是本发明另一个实施例的设备的结构框图。

15

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

应注意,本发明实施例中的无线接入技术也可以称为无线技术,包括但不限于俗称为 4G 的长期演进(Long Term Evolution, LTE)、无线局域网(Wireless LAN, WLAN)、未来 5G 等。

25 应注意,本发明实施例中的终端可以是指移动终端,包括但不限于蜂窝电话、个人数字助手(Personal Digital Assistant, PDA)、未来 5G 网络中的终端设备等。

应注意,本发明实施例中的网络设备可以是用于集中管理和控制多种无线接入技术的多个基地台的基地台控制器或基地台服务器,也可以是能够与基地台进行通信的移动管理实体(Mobility Management Entity, MME)等,本发明

对此不作限定。

应注意，本发明实施例中的终端和网络设备都支持多种无线接入技术。并且，多种无线接入技术可以独立使用或共享使用相同的软硬件资源，这里的软硬件资源可以包括天线、射频模块、基带模块、处理器、存储系统、用户界面
5 等。当共享使用相同的软硬件资源时，多种无线接入技术可以单独使用或同时使用相同的软硬件资源。

图 1 是本发明一个实施例的定位的方法的流程图。图 1 所示的定位的方法可以由终端执行，或者可以由网络设备执行，或者也可以由其他的设备（例如定位服务器）执行。图 1 所示的方法包括：

10 S101，获取多种无线接入技术中的多个定位信息，所述多个定位信息中的每个定位信息是通过对应的无线接入技术确定的，所述每个定位信息表示终端的位置区域。

S102，根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。

本发明实施例中，使用多种无线接入技术对终端进行联合定位，能够提高
15 定位的精度，并且多种无线接入技术的联合定位的方法能够满足室内等场景。

可理解，本发明实施例中，每一种无线接入技术都可以确定定位信息，

其中，采用一种无线接入技术确定终端的定位信息，可以采用现有技术的方法。以无线接入技术 A1 为例，若该无线接入技术 A1 的基地台 B1 能够接收到终端的信号，则该无线接入技术 A1 的基地台 B1 可以确定终端的定位信息
20 为：该终端位于该无线接入技术 A1 的基地台 B1 的服务范围（小区）内，即确定终端所在的范围。若该无线接入技术 A1 的基地台 B1 和基地台 B2 都能够接收到终端的信号，则可以确定该终端位于基地台 B1 和基地台 B2 的小区交集区域，即确定终端所在的小范围。

应注意，每一种无线接入技术所确定的终端的定位信息还与无线接入技术的
25 固有误差有关。例如，若无线接入技术 A1 的固有误差为 50m，那么，该无线接入技术 A1 所能确定的终端的最小范围是由固有误差确定的，即 50m 的圆偏差。

可理解，在 S101 之前，包括：终端向多种无线接入技术的基地台发送上行数据，这样，所述多种无线接入技术的基地台根据上行数据确定所述终端的

定位信息。可选地，该上行数据可以携带终端发送上行数据时的时刻信息。

举例来说，假设无线接入技术 A1 的固有误差为 e_1 ，在 t_1 时刻，终端向该无线接入技术 A1 的基地台 B1 发送数据包，该数据包携带发送时刻信息 (t_1)，那么，基地台 B1 可以根据接收该数据包的时刻 t_2 与 t_1 之差，确定终端与基地台 B1 之间的距离为 L_1 。从而，采用该无线接入技术 A1 所确定的定位信息为：终端与基地台 B1 之间的距离为 $L_1 \pm e_1$ 。

并且，可理解，采用一种无线接入技术所确定的终端的定位信息还与无线信号的传输条件等有关。

S101 中，可以从多个无线接入技术的基地台直接获取多个定位信息。或者，可以将多个定位信息汇总到一个基地台（例如基地台 B3），然后再从该一个基地台（例如基地台 B3）获取多个定位信息。此时，需要不同无线接入技术的各个基地台之间具有通信接口。不同无线接入技术的定位信息的交互可以具有统一的信息格式，例如，可以包含本区域数字地图内的位置信息；可以包含本无线接入技术的定位的精度信息等。

或者，若图 1 的方法由网络设备执行，那么，S101 中，网络设备可以从终端获取多个定位信息。也就是说，由终端辅助网络设备执行图 1 的方法。或者，若图 1 的方法由诸如定位服务器的其他设备执行，S101 中，定位服务器也可以从终端获取多个定位信息。也就是说，由终端辅助定位服务器执行图 1 的方法。

其中，所述多个定位信息是所述终端从所述多种无线接入技术的一个或几个基地台接收到的。例如，终端可以从多个无线接入技术的基地台直接或间接获取多个定位信息之后，再将多个定位信息转发至网络设备。例如，多种无线接入技术将多个定位信息汇总到其中至少一种无线接入技术的基地台之后，终端可以从其中至少一种无线接入技术的基地台（一个或几个）获取多个定位信息。

本发明实施例中，在 S102 之前，可以包括：接收所述多种无线接入技术的基地台发送的注册信息。那么，S102 可包括：根据所述注册信息和所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。

其中，注册信息可以包括：基地台的位置信息、所述基地台的频段信息、

所述基地台的发射功率、所述基地台的天线配置信息。

例如，其中的天线配置信息可以包括天线的数量和天线的方位角。这里的方位角可以包括水平方位（azimuth）和垂直方位（elevation）。

例如，其中的基地台的位置信息可以包括基地台的经度信息、基地台的纬度信息和基地台的高度信息。

5 作为一例，网络设备可以获取其覆盖范围内的多种非卫星无线技术的注册信息。其中，多种非卫星无线技术可包括但不限于：无线接入技术（例如，GSM/WCDMA/LTE 和 WiMAX 等蜂窝无线技术，以及 WLAN、Bluetooth、NFC、Zigbee 等）和专门用于定位的无线技术（例如，使用多个基地台发射广播信息用于定位的系统）。

10 网络设备可以记录该注册信息，例如可以对所使用的频段、基地台的位置信息（三维位置，含水平（/horizontal）和垂直（/vertical）位置）、发射功率、天线配置信息（数量、方位角-含水平方位和垂直方位等）等进行登记，并结合所在区域的数字地图形成粗略的覆盖地图。当有新站点加入时，可对登记的信息进行更新。

15 作为另一例，注册信息是基地台以广播的形式发送的。其中，广播消息可以是基地台在专用信令上发送的。

20 区域内的终端可以通过广播消息获取该注册信息，例如获取本区域内的一种或多种非卫星无线技术所使用的频段、基地台的位置信息、发射功率、天线配置信息等。

可选地，本发明实施例中，多种无线接入技术可以包括至少一种主无线接入技术和至少一种从无线接入技术。那么，在 S102 中，可以根据至少一种主无线接入技术的定位信息确定所述终端的位置信息。

25 也就是说，可以将至少一种主无线接入技术作为主要定位技术，至少一种从无线接入技术作为辅助定位技术。另外，可理解，还可以根据定位性能等进行主从切换。

可选地，在 S102 中，可以根据定位精度的需求从所述多个定位信息中选择至少一个定位信息；进而根据所述至少一个定位信息确定所述终端的位置信息。

例如，可以根据对定位精度的需求（例如，有无开启地图或导航软件；终端是否长时间处于静止状态等）、终端所在位置等信息，从多种无线接入技术中选择合适的无线接入技术的种类和数量。

5 这样，只需要根据多种无线接入技术中的一种或几种的定位信息确定终端的位置，能够节省计算时间，提高定位的效率。

可选地，作为一个实施例，在 S102 中，可以根据所述多个定位信息的重叠区域，确定所述终端的位置信息。也可理解，将多个定位信息所确定的交集，确定为终端的位置。

10 本发明实施例中的多种无线接入技术的定位精度不同。可将多种无线接入技术分为两类，多种无线接入技术包括第一类无线接入技术和第二类无线接入技术，其中，所述第一类无线接入技术的定位精度低于所述第二类无线接入技术的定位精度。那么，S102 中，根据所述第一类无线接入技术的多个定位信息确定所述终端的大致范围；根据所述第二类无线接入技术的多个定位信息，在所述大致范围的基础上，确定所述终端的位置信息。

15 例如，第一类无线接入技术可以是支持连续覆盖的无线接入技术，第二类无线接入技术可以是以热点等方式部署的无线接入技术。

具体地，支持连续覆盖的无线接入技术（例如 GSM/WCDMA/LTE，以及专门用于定位的无线技术），与以热点等方式部署的无线接入技术（例如 WLAN、Bluetooth、NFC、Zigbee）的定位精度可能不同。其中，以热点等方式部署的无线接入技术由于频段较高、发射功率较小、覆盖范围较小，从而定位精度较高。那么，在 S102 中，可以先使用连续覆盖的无线接入技术获得终端的位置的大致范围；当终端接近覆盖范围较小、定位精度较高的无线接入技术的基地台时，使用较高精度的定位信息修正终端的位置信息，从而确定终端的较为精确的位置信息。

25 这样，本实施例中，能够综合多种无线接入技术所获得的终端的定位信息，获得更高精度的终端的位置信息。

可理解，通过在 S102 中对终端在不同的时刻进行定位，可以根据与时间有关的位置信息确定终端的运动轨迹和运动速度等信息。进一步地，可以预测终端在下一时刻的可能位置；另外，还可以结合数字地图等为终端进行导航。

具体地，终端可以根据需求（例如，地图或导航软件开启）在一种或多种无线接入技术的上行数据或信令中嵌入时间标记（time stamp），当一种或多种无线接入技术的基地台接收到包括时间标记的上行数据或信令之后，可以得到包括时间信息的定位信息。也就是说，定位信息可以包括位置区域，以及与该位置区域对应的时刻信息。

例如，在时刻 1（记为 t_1 ），终端向无线接入技术 A 的基地台发送嵌入时间标记的数据包；在时刻 2（记为 t_2 ），终端移动出了无线技术 A 的覆盖范围，向无线接入技术 B 的基地台发送嵌入时间标记的数据包；在时刻 3（记为 t_3 ），终端移动出了无线接入技术 B 的覆盖范围，向无线接入技术 C 的基地台发送嵌入时间标记的数据包；在时刻 4（记为 t_4 ），终端回到无线接入技术 A 的覆盖范围，向无线接入技术 A 的基地台发送嵌入时间标记的数据包。其中上述时刻的先后顺序为 $t_1 \rightarrow t_2 \rightarrow t_3 \rightarrow t_4$ 。那么，无线接入技术 A、B、C 的基地台分别收到数据包后，即可判断出终端的位置和移动顺序为： t_1 时刻无线接入技术 A 的基地台的覆盖范围 $\rightarrow t_2$ 时刻无线接入技术 B 的基地台的覆盖范围 $\rightarrow t_3$ 时刻无线接入技术 C 的基地台的覆盖范围 $\rightarrow t_4$ 时刻无线接入技术 A 的基地台的覆盖范围。

这样，在 S102 中，既可以确定终端的位置信息，同时，还可以结合时刻信息确定终端的运动轨迹。并且，对多种无线接入技术的定位信息的汇总可以获得更加准确和全面的终端的位置信息和运动轨迹。

可选地，作为另一实施例，在 S102 中，如果确定所述多种无线接入技术中的第一无线接入技术的第一定位信息存在不准确的可能性，则根据所述多个定位信息中除所述第一定位信息之外的其他定位信息确定所述终端的位置信息。

具体地，由于无线信号传输路径上的障碍物等因素（例如拐角），同一种无线技术难以保证在整个覆盖区域内具有相同或相近的定位精度。此时，可以使用其他无线技术的定位信息进行修正。

举例来说，若第一无线接入技术的第一定位信息与其他定位信息中的任意一个都不存在位置区域的交集，可以判断该第一定位信息不准确。进而可以不使用该第一无线接入技术进行定位。

例如，当判断某一种无线技术的定位信息可能不准确时（例如，在终端低速运动时出现位置的突然变化），可以使用另一种或多种无线技术的定位信息进行纠偏。

具体地，可以使用多种无线接入技术中除去该第一无线接入技术的其他无线接入技术的多个定位信息确定终端的位置信息。例如，可以使用其他无线接入技术的多个定位信息的加权平均确定终端的位置信息。也就是说，可以使用其他定位信息的加权平均，确定所述终端的位置信息。这里的其他定位信息指的是其他的无线接入技术的定位信息。

可选地，作为一个实施例，若图 1 的方法由终端执行。那么 S102 中，可以结合终端的内置传感器所获取的定位信息，根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。其中，终端的内置传感器可以包括以下的一种或几种：地磁计、计步器、气压计、加速度检测器等。

这样，将多种无线接入技术的多种定位信息与内置传感器的定位信息进行联合使用，可以进行相互纠错，这样能够提高定位的精确度。

进一步地，终端还可以实时跟踪多种无线接入技术的状态（如信号质量，传输速率，小区负载等），并对未来可能的切换或技术失效作出预测。终端可以把此信息告知网络设备。这样，网络设备可以根据该预测信息进行定位的策略调整，例如，将可能将失效的无线接入技术断开连接。

本发明实施例中，通过多种无线接入技术的联合使用，或者多种无线接入技术与终端的内置传感器技术的联合使用，能够有效地提高无线系统的定位和导航的能力。并且，可以应用于室内等全球定位系统（Global Navigation Satellite System, GNSS）无法使用或性能无法满足的场景。

图 2 是本发明一个实施例的用于定位的设备的结构框图。图 2 所示的设备 200 包括获取单元 201 和确定单元 202。

获取单元 201，用于获取多种无线接入技术的多个定位信息，所述多个定位信息中的每个定位信息是通过对应的无线接入技术确定的，所述每个定位信息表示终端的位置区域。

确定单元 202，用于根据获取单元 201 获取的所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。

本发明实施例中，使用多种无线接入技术对终端进行联合定位，能够提高定位的精度，并且多种无线接入技术的联合定位的方法能够满足室内等场景。

可选地，作为一个实施例，获取单元 201 还可用于接收所述多种无线接入技术的基地台发送的注册信息。相应地，确定单元 202 可具体用于根据所述注册信息和所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。

其中，所述注册消息可包括：所述基地台的位置信息、所述基地台的频段信息、所述基地台的发射功率、所述基地台的天线配置信息。所述基地台的位置信息可包括：所述基地台的经度信息、所述基地台的纬度信息和所述基地台的高度信息。所述基地台的天线配置信息可包括：所述天线的数量和所述天线的方位角。

本发明实施例中，图 2 中的设备 200 可以为网络设备。或者，设备 200 可以为定位服务器。或者，设备 200 可以为终端。

可选地，若设备 200 为终端，那么所述注册信息可以是所述基地台以广播的形式发送的。其中，所述广播消息可以是所述基地台在专用信令上发送的。

可理解，若设备 200 为终端，设备 200 还可以包括发送单元，用于向所述多种无线接入技术的基地台发送上行数据，以便所述多种无线接入技术的基地台根据所述上行数据确定所述终端的定位信息。其中，所述上行数据携带所述终端发送所述上行数据时的时刻信息。

这样，无线接入技术的基地台可以确定终端的定位信息，定位信息可以包括终端的位置范围与时刻信息的对应关系。

可选地，确定单元 202 可具体用于：结合所述终端的内置传感器所获取的定位信息，根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。其中，内置传感器可以包括以下的一种或几种：地磁计、计步器、气压计、加速度检测器等。

可选地，作为一个实施例，确定单元 202 可具体用于：根据所述多个定位信息重叠的区域，确定所述终端的位置信息。

可选地，作为另一个实施例，确定单元 202 可具体用于：根据定位精度的需求从所述多个定位信息中选择至少一个定位信息；根据所述至少一个定位信息确定所述终端的位置信息。

可选地，作为另一个实施例，所述多种无线接入技术包括至少一种主无线

接入技术和至少一种从无线接入技术。确定单元 202 可具体用于：根据所述至少一种主无线接入技术的定位信息确定所述终端的位置信息。其中，确定单元 202 还可用于：将所述至少一种主无线接入技术中的一种或几种主无线接入技术切换为从无线接入技术；和/或，将所述至少一种从无线接入技术中的一种或几种从无线接入技术切换为主无线接入技术。即，对于主无线接入技术与从无线接入技术，可以进行主从切换。具体地，可以根据网络状态，无线接入技术的状态等进行主从切换。

可选地，作为另一个实施例，所述定位信息还包括与所述位置区域对应的时刻信息。那么，确定单元 202 可具体用于：根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息和所述终端的运动轨迹。

可选地，作为另一个实施例，所述多种无线接入技术包括第一类无线接入技术和第二类无线接入技术，其中，所述第一类无线接入技术的定位精度低于所述第二类无线接入技术的定位精度。确定单元 202 可具体用于：根据所述第一类无线接入技术的多个定位信息确定所述终端的大致范围；根据所述第二类无线接入技术的多个定位信息，在所述大致范围的基础上，确定所述终端的位置信息。其中，所述第一类无线接入技术可以为支持连续覆盖的无线接入技术；所述第二类无线接入技术可以为以热点方式部署的无线接入技术。

可选地，作为另一个实施例，确定单元 202 可具体用于：如果确定所述多种无线接入技术中的第一无线接入技术的第一定位信息存在不准确的可能性，则根据所述多个定位信息中除所述第一定位信息之外的其他定位信息确定所述终端的位置信息。其中，可以使用所述其他定位信息的加权平均，确定所述终端的位置信息。

本发明实施例中，通过多种无线接入技术的联合使用，或者多种无线接入技术与终端的内置传感器技术的联合使用，能够有效地提高无线系统的定位和导航的能力。并且，可以应用于室内等 GNSS 无法使用或性能无法满足的场景。

应注意，本发明实施例中，获取单元 201 可以由接收器实现，发送单元可以由发送器实现，确定单元 202 可以由处理器实现。如图 3 所示，设备 300 可以包括处理器 301、接收器 302、发送器 303 和存储器 304。其中，存储器 304 可以用于存储处理器 301 执行的代码等。

设备 300 中的各个组件通过总线系统 305 耦合在一起，其中总线系统 305 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。

图 2 所示的设备 200 或图 3 所示的设备 300 能够实现前述图 1 的方法实施
例中所实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

5 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

10 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，
15 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。

20 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。

25 另外，在本发明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。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用
时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以

以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品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）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。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。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种定位的方法，其特征在于，包括：

获取多种无线接入技术的多个定位信息，所述多个定位信息中的每个定位信息是通过对应的无线接入技术确定的，所述每个定位信息表示终端的位置区域；

根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息之前，还包括：

接收所述多种无线接入技术的基地台发送的注册信息；

所述根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息，包括：

根据所述注册信息和所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述注册消息包括：

所述基地台的位置信息、所述基地台的频段信息、所述基地台的发射功率、所述基地台的天线配置信息。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述基地台的位置信息包括：所述基地台的经度信息、所述基地台的纬度信息和所述基地台的高度信息。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述基地台的天线配置信息包括：所述天线的数量和所述天线的方位角。

6、根据权利要求 2 至 5 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法由网络设备执行。

7、根据权利要求 2 至 5 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法由定位服务器执行。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述获取多种无线接入技术的多个定位信息，包括：

从所述终端获取所述多种无线接入技术的多个定位信息，其中，所述多个定位信息是所述终端从所述多种无线接入技术的一个或几个基地台接收到的。

9、根据权利要求 2 至 5 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法由所述终端执行，所述注册信息是所述基地台以广播的形式发送的。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述广播消息是所述基地

台在专用信令上发送的。

11、根据权利要求9或10所述的方法，其特征在于，在所述获取多种无线接入技术中的多个定位信息之前，还包括：

所述终端向所述多种无线接入技术的基地台发送上行数据，以便所述多种无线接入技术的基地台根据所述上行数据确定所述终端的定位信息。

12、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述上行数据携带所述终端发送所述上行数据时的时刻信息。

13、根据权利要求9至12任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息，包括：

结合所述终端的内置传感器所获取的定位信息，根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。

14、根据权利要求1至12任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息，包括：

根据所述多个定位信息的重叠区域，确定所述终端的位置信息。

15、根据权利要求1至12任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息，包括：

根据定位精度的需求从所述多个定位信息中选择至少一个定位信息；

根据所述至少一个定位信息确定所述终端的位置信息。

16、根据权利要求1至12任一项所述的方法，其特征在于，所述多种无线接入技术包括至少一种主无线接入技术和至少一种从无线接入技术；

所述根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息，包括：

根据所述至少一种主无线接入技术的定位信息确定所述终端的位置信息。

17、根据权利要求16所述的方法，其特征在于，还包括：

将所述至少一种主无线接入技术中的一种或几种主无线接入技术切换为从无线接入技术；

和/或，

将所述至少一种从无线接入技术中的一种或几种从无线接入技术切换为主无线接入技术。

18、根据权利要求1至12任一项所述的方法，其特征在于，所述定位信

息还包括与所述位置区域对应的时刻信息;

所述根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息, 包括:

根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息和所述终端的运动轨迹。

19、根据权利要求 1 至 12 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述多种无线接入技术包括第一类无线接入技术和第二类无线接入技术, 其中, 所述第一类无线接入技术的定位精度低于所述第二类无线接入技术的定位精度;

所述根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息, 包括:

根据所述第一类无线接入技术的多个定位信息确定所述终端的大致范围;

根据所述第二类无线接入技术的多个定位信息, 在所述大致范围的基础上, 确定所述终端的位置信息。

20、根据权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述第一类无线接入技术为支持连续覆盖的无线接入技术; 所述第二类无线接入技术为以热点方式部署的无线接入技术。

21、根据权利要求 1 至 12 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息, 包括:

如果确定所述多种无线接入技术中的第一无线接入技术的第一定位信息存在不准确的可能性, 则根据所述多个定位信息中除所述第一定位信息之外的其他定位信息确定所述终端的位置信息。

22、根据权利要求 21 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述多个定位信息中除所述第一定位信息之外的其他定位信息确定所述终端的位置信息, 包括:

使用所述其他定位信息的加权平均, 确定所述终端的位置信息。

23、一种用于定位的设备, 其特征在于, 包括:

获取单元, 用于获取多种无线接入技术的多个定位信息, 所述多个定位信息中的每个定位信息是通过对应的无线接入技术确定的, 所述每个定位信息表示终端的位置区域;

确定单元, 用于根据所述获取单元获取的所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。

24、根据权利要求 23 所述的设备, 其特征在于:

所述获取单元,还用于接收所述多种无线接入技术的基地台发送的注册信息;

所述确定单元,具体用于根据所述注册信息和所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。

5 25、根据权利要求 24 所述的设备,其特征在于,所述注册消息包括:

所述基地台的位置信息、所述基地台的频段信息、所述基地台的发射功率、所述基地台的天线配置信息。

10 26、根据权利要求 25 所述的设备,其特征在于,所述基地台的位置信息包括:所述基地台的经度信息、所述基地台的纬度信息和所述基地台的高度信息。

27、根据权利要求 25 或 26 所述的设备,其特征在于,所述基地台的天线配置信息包括:所述天线的数量和所述天线的方位角。

28、根据权利要求 24 至 27 任一项所述的设备,其特征在于,所述设备为网络设备。

15 29、根据权利要求 24 至 27 任一项所述的设备,其特征在于,所述设备为定位服务器。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的设备,其特征在于,所述获取单元具体用于:

20 从所述终端获取所述多个无线接入技术的多个定位信息,其中,所述多个定位信息是所述终端从所述多种无线接入技术的一个或几个基地台接收到的。

31、根据权利要求 24 至 27 任一项所述的设备,其特征在于,所述设备为所述终端,所述注册信息是所述基地台以广播的形式发送的。

32、根据权利要求 31 所述的设备,其特征在于,所述广播消息是所述基地台在专用信令上发送的。

25 33、根据权利要求 31 或 32 所述的设备,其特征在于,还包括发送单元,用于向所述多种无线接入技术的基地台发送上行数据,以便所述多种无线接入技术的基地台根据所述上行数据确定所述终端的定位信息。

34、根据权利要求 33 所述的设备,其特征在于,所述上行数据携带所述终端发送所述上行数据时的时刻信息。

35、根据权利要求 31 至 34 任一项所述的设备，其特征在于，所述确定单元，具体用于：

结合所述终端的内置传感器所获取的定位信息，根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息。

5 36、根据权利要求 23 至 34 任一项所述的设备，其特征在于，所述确定单元，具体用于：

根据所述多个定位信息的重叠区域，确定所述终端的位置信息。

37、根据权利要求 23 至 34 任一项所述的设备，其特征在于，所述确定单元，具体用于：

10 根据定位精度的需求从所述多个定位信息中选择至少一个定位信息；
根据所述至少一个定位信息确定所述终端的位置信息。

38、根据权利要求 23 至 34 任一项所述的设备，其特征在于，所述多种无线接入技术包括至少一种主无线接入技术和至少一种从无线接入技术；

15 所述确定单元，具体用于：根据所述至少一种主无线接入技术的定位信息确定所述终端的位置信息。

39、根据权利要求 38 所述的设备，其特征在于，所述确定单元还用于：

将所述至少一种主无线接入技术中的一种或几种主无线接入技术切换为从无线接入技术；

和/或，

20 将所述至少一种从无线接入技术中的一种或几种从无线接入技术切换为主无线接入技术。

40、根据权利要求 23 至 34 任一项所述的设备，其特征在于，所述定位信息还包括与所述位置区域对应的时刻信息；

25 所述确定单元，具体用于：根据所述多个定位信息确定所述终端的位置信息和所述终端的运动轨迹。

41、根据权利要求 23 至 34 任一项所述的设备，其特征在于，所述多种无线接入技术包括第一类无线接入技术和第二类无线接入技术，其中，所述第一类无线接入技术的定位精度低于所述第二类无线接入技术的定位精度；

所述确定单元，具体用于：

根据所述第一类无线接入技术的多个定位信息确定所述终端的大致范围；
根据所述第二类无线接入技术的多个定位信息，在所述大致范围的基础上，确定所述终端的位置信息。

42、根据权利要求 41 所述的设备，其特征在于，所述第一类无线接入技术为支持连续覆盖的无线接入技术；所述第二类无线接入技术为以热点方式部署的无线接入技术。

43、根据权利要求 23 至 34 任一项所述的设备，其特征在于，所述确定单元，具体用于：

10 如果确定所述多种无线接入技术中的第一无线接入技术的第一定位信息存在不准确的可能性，则根据所述多个定位信息中除所述第一定位信息之外的其他定位信息确定所述终端的位置信息。

44、根据权利要求 42 所述的设备，其特征在于，所述确定单元，具体用于：使用所述其他定位信息的加权平均，确定所述终端的位置信息。

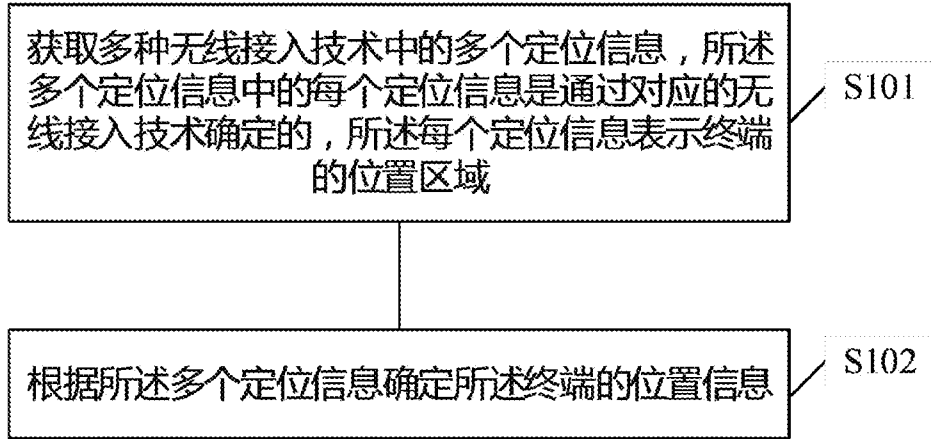


图1

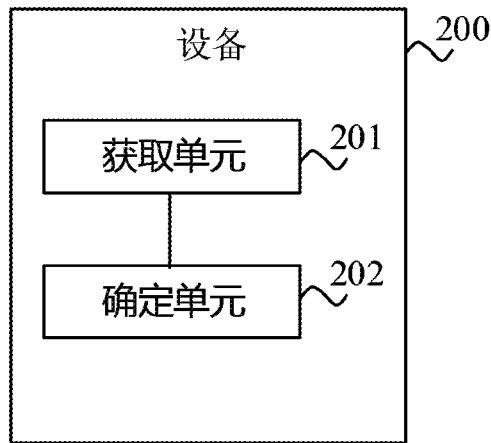


图2

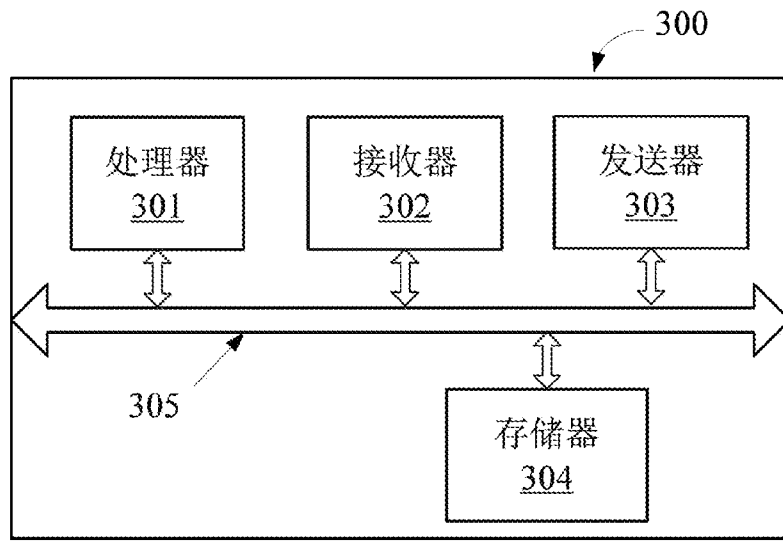


图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/080339

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 64/00 (2009.01) i; G01S 5/02 (2010.01) 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 64/-; G01S 5/-

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, VEN: locat+, position+, multiple, several, wireless, access

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102854490 A (HUNAN AIRUIJIE SCI&TECHNOLOGY DEV CO.) 02 January 2013 (02.01.2013) description, paragraphs [0020]-[0022], and figure 1	1-44
X	CN 1849525 A (QUALCOMM INC.) 18 October 2006 (18.10.2006) description, page 4, line 19 to page 5, the last line	1-44
A	US 2012177025 A1 (HUANG RONALD K et al.) 12 July 2012 (12.07.2012) the whole document	1-44

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>“&”document member of the same patent family</p>
---	--

Date of the actual completion of the international search

23 June 2016

Date of mailing of the international search report

07 July 2016

Name and mailing address of the ISA
 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

ZHANG, Zhen

Telephone No. (86-10) 62089133

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/080339

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102854490 A	02 January 2013	None	
CN 1849525 A	18 October 2006	CN 1849525 B	14 November 2012
		US 2005020309 A1	27 January 2005
		US 2006276202 A1	07 December 2006
		US 7123928 B2	17 October 2006
		CN 102901976 A	30 January 2013
		US 8532567 B2	10 September 2013
		WO 2005050245 A2	02 June 2005
		CN 102901976 B	20 January 2016
		WO 2005050245 A3	10 November 2005
		MX PA 06000802 A	18 April 2006
US 2012177025 A1	12 July 2012	WO 2012094217 A1	12 July 2012
		US 8625490 B2	07 January 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/080339

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 64/00(2009.01)i; G01S 5/02(2010.01)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>H04W64/-; G01S5/-</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>CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 定位, 位置, 多个, 无线接入, locat+, position+, multiple, several, wireless access</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 102854490 A (湖南爱瑞杰科技发展股份有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0020]-[0022]段、附图1</td> <td>1-44</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 1849525 A (高通股份有限公司) 2006年 10月 18日 (2006 - 10 - 18) 说明书第4页第19行至第5页最后一行</td> <td>1-44</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012177025 A1 (HUANG RONALD K等) 2012年 7月 12日 (2012 - 07 - 12) 全文</td> <td>1-44</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 102854490 A (湖南爱瑞杰科技发展股份有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0020]-[0022]段、附图1	1-44	X	CN 1849525 A (高通股份有限公司) 2006年 10月 18日 (2006 - 10 - 18) 说明书第4页第19行至第5页最后一行	1-44	A	US 2012177025 A1 (HUANG RONALD K等) 2012年 7月 12日 (2012 - 07 - 12) 全文	1-44
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 102854490 A (湖南爱瑞杰科技发展股份有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0020]-[0022]段、附图1	1-44												
X	CN 1849525 A (高通股份有限公司) 2006年 10月 18日 (2006 - 10 - 18) 说明书第4页第19行至第5页最后一行	1-44												
A	US 2012177025 A1 (HUANG RONALD K等) 2012年 7月 12日 (2012 - 07 - 12) 全文	1-44												
<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>“&” 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 6月 23日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 7月 7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>张真</p> <p>电话号码 (86-10)62089133</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/080339

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	102854490	A	2013年 1月 2日	无			
CN	1849525	A	2006年 10月 18日	CN	1849525	B	2012年 11月 14日
				US	2005020309	A1	2005年 1月 27日
				US	2006276202	A1	2006年 12月 7日
				US	7123928	B2	2006年 10月 17日
				CN	102901976	A	2013年 1月 30日
				US	8532567	B2	2013年 9月 10日
				WO	2005050245	A2	2005年 6月 2日
				CN	102901976	B	2016年 1月 20日
				WO	2005050245	A3	2005年 11月 10日
				MX	PA06000802	A	2006年 4月 18日
US	2012177025	A1	2012年 7月 12日	WO	2012094217	A1	2012年 7月 12日
				US	8625490	B2	2014年 1月 7日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)