

# (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 12 月 1 日 (01.12.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/187955 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 68/02 (2009.01) H04W 4/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/085867
- (22) 国际申请日: 2015 年 7 月 31 日 (31.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510272312.2 2015 年 5 月 25 日 (25.05.2015) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 雷艺学 (LEI, Yixue); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。 张云飞 (ZHANG, Yunfei); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU 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, 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: POSITION MANAGEMENT METHOD OF TERMINAL, PAGING METHOD, DEVICE, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 终端的位置管理方法、寻呼方法、装置和终端

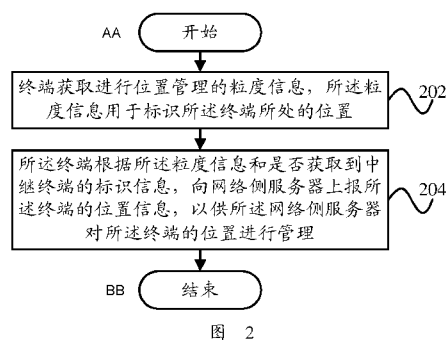


图 2

- 202 THE TERMINAL ACQUIRES GRANULARITY INFORMATION USED TO PERFORM POSITION MANAGEMENT, WHEREIN THE GRANULARITY INFORMATION IS CONFIGURED TO IDENTIFY A POSITION OF THE TERMINAL
- 204 ACCORDING TO THE GRANULARITY INFORMATION AND WHETHER IDENTIFICATION INFORMATION OF A RELAY TERMINAL IS ACQUIRED, THE TERMINAL REPORTS POSITION INFORMATION OF THE TERMINAL TO A NETWORK SIDE SERVER, IN ORDER FOR THE NETWORK SIDE SERVER TO MANAGE THE POSITION OF THE TERMINAL
- AA START
- BB END

(57) Abstract: Provided are a method for managing a position of a terminal located outside a network coverage, paging method, device, and terminal. The terminal can perform a device-to-device (D2D) communication with a relay terminal, and the relay terminal is located within the network coverage. The method for managing the position of the terminal comprises: acquiring, by the terminal, granularity information used to perform position management, wherein the granularity information is configured to identify a position of the terminal; reporting, by the terminal and according to the granularity information and whether identification information of the relay terminal is acquired, position information of the terminal to a network side server, in order for the network side server to manage the position of the terminal. The technical solution in the present invention can manage position information of a terminal located outside a network coverage, thereby enabling a paging operation to a remote user equipment (UE) within a specified range, thus avoiding a situation in which a paging message is broadcasted over the entire network when paging a remote UE, resulting in occupying more radio resources.

(57) 摘要: 本发明提供了一种处于网络覆盖外的终端的位置管理方法、寻呼方法、装置和终端, 所述终端可与中继终端进行 D2D 通信, 所述中继终端处于网络的覆盖范围之内, 所述终端的位置管理方法, 包括: 所述终端获取进行位置管理的粒度信息, 所述粒度信息用于标识所述终端所处的位置; 所述终端根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息, 向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息, 以供所述网络侧服务器对所述终端的位置进行管理。本发明的技术方案能够实现对处于网络覆盖外的终端的位置信息进行管理, 进而能够实现在指定范围内对远端 UE 进行寻呼操作, 避免了在需要寻呼远端 UE 时在全网广播寻呼消息而导致占用较多的无线资源。

端的位置信息进行管理, 进而能够实现在指定范围内对远端 UE 进行寻呼操作, 避免了在需要寻呼远端 UE 时在全网广播寻呼消息而导致占用较多的无线资源。

WO 2016/187955 A1

## 终端的位置管理方法、寻呼方法、装置和终端

本申请要求于 2015 年 05 月 25 日提交中国专利局，申请号为 201510272312.2、发明名称为“终端的位置管理方法、寻呼方法、装置和终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

### 技术领域

本发明涉及通信技术领域，具体而言，涉及一种处于网络覆盖外的终端的位置管理方法、一种处于网络覆盖外的终端的位置管理装置、一种对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的方法、一种对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的装置和一种终端。

10

### 背景技术

3GPP Release 12 开始已经引入了部分覆盖场景的讨论，即进行 D2D (Device-to-Device, 设备对设备) 通信的两个或者多个终端，有的位于网络覆盖内，有的位于网络覆盖外。位于网络覆盖范围内的终端，可以由网络侧实现对其的位置管理，而位于网络覆盖外的终端，3GPP 尚未定义如何进行位置管理。如图 1 所示为部分覆盖场景示意图，在部分覆盖场景示意图中，基站通过 S1 接口与 SAE (System Architecture Evolution, 系统架构演进) 或核心网 (Core Network) 建立连接，中继 UE (User Equipment, 用户设备) 可以与基站建立 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 和 NAS (Non-access Stratum, 非接入层) 信令连接，远端 UE 可与中继 UE 进行 D2D 通信。

15

20

25

由于现有技术的位置管理主要依靠 UE 与网络侧的控制信令连接，如 NAS 连接，而在部分覆盖场景下，远端 UE 与网络侧的 NAS 连接可能并不存在，因此现有技术并不支持对覆盖外终端的位置管理。然而，在特定的场景下，网络侧仍然是需要知道远端 UE 是否存在，或者需要通过寻呼来触发远端 UE 发起 D2D 通信，如启动中继 UE 的选择和连接过程等，而现有方案却导致远端 UE 的位置信息无法进行管理。如果网络侧需要通过中继 UE 来寻呼远端 UE，缺乏位置管理信息的结果是网络需要在全网进行寻呼消息的广播，随着终端数

量的不断增加，这无疑会造成极大的无线资源浪费。

因此，如何能够实现处于网络覆盖外的终端的位置信息进行管理，避免了在需要寻呼远端 UE 时在全网广播寻呼消息而导致占用较多的无线资源成为亟待解决的技术问题。

5

## 发明内容

本发明正是基于上述技术问题至少之一，提出了一种新的处于网络覆盖外的终端的位置管理方案和寻呼方案，能够实现对处于网络覆盖外的终端的位置信息进行管理，进而能够实现在指定范围内对远端 UE 进行寻呼操作，避免了  
10 在需要寻呼远端 UE 时在全网广播寻呼消息而导致占用较多的无线资源。

有鉴于此，根据本发明的第一方面，提出了一种处于网络覆盖外的终端的位置管理方法，所述终端可与中继终端进行 D2D 通信，所述中继终端处于网络的覆盖范围之内，所述终端的位置管理方法，包括：所述终端获取进行位置管理的粒度信息，所述粒度信息用于标识所述终端所处的位置；所述终端根据  
15 所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息，以供所述网络侧服务器对所述终端的位置进行管理。

在该技术方案中，由于处于网络覆盖外的终端（以下简称为远端 UE）能够与中继终端进行 D2D 通信，因此可以根据中继终端的位置间接确定远端 UE 的位置；同时，根据进行位置管理的粒度信息（如小区级别或宏小区簇级别）  
20 和是否获取到中继终端的标识信息能够确定中继终端所处的位置信息，而中继终端所处的位置信息对应于远端 UE 的位置信息，因此可以根据上述粒度信息和是否获取到中继终端的标识信息，来向网络侧服务器上报告远端 UE 的位置信息，进而使得网络侧服务器能够实现对处于网络覆盖外的远端 UE 的位置信息  
25 进行管理，避免了在需要寻呼远端 UE 时在全网广播寻呼消息而导致占用较多的无线资源。其中，中继终端的标识信息可以是 SAE 标识。上述的粒度信息具体是用于标识远端 UE 所处位置的等级，如标识远端 UE 所处位置为小区等级、跟踪区等级或是宏小区簇等级等。此外，远端 UE 在向网络侧服务器上报告终端的位置信息时，可以触发中继终端向网络侧服务器进行上报，或通过远端 UE 与网络侧服务器之间的 PC3 接口进行上报。

在上述技术方案中,优选地,所述终端根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息,向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息的步骤具体包括:所述终端在已获取到所述中继终端的标识信息时,根据所述粒度信息将所述中继终端的位置信息上报至所述网络侧服务器,以供所述网络侧服务器根据所述中继终端的位置信息确定所述终端的位置信息。

在该技术方案中,若获取到了中继终端的标识信息,则可以间接确定远端 UE 的位置信息,因此可以在获取到中继终端的标识信息时,根据进行位置管理的粒度信息将中继终端的位置信息上报至网络侧服务器,以由网络侧服务器来确定远端 UE 的位置信息。同样地,远端 UE 在向网络侧服务器上报告终端的位置信息时,可以触发中继终端向网络侧服务器进行上报,或通过远端 UE 与网络侧服务器之间的 PC3 接口进行上报。

在上述技术方案中,优选地,所述终端根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息,向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息的步骤具体包括:所述终端在未获取到所述中继终端的标识信息,且未与所述中继终端进行 D2D 通信时,检测所述中继终端从网络侧设备转发的 E-CGI(E-UTRAN Cell Global Identifier, E-UTRAN 小区全局标识符)信息;

若所述粒度信息是小区等级,则所述终端将所述 E-CGI 信息上报至所述网络侧服务器,以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息确定所述终端的位置信息;若所述粒度信息是宏小区簇等级,则所述终端确定所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇,并将所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息上报至所述网络侧服务器,以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息确定所述终端的位置信息。

在该技术方案中,若未获取到中继终端的标识信息,则可以根据中继终端从网络侧设备转发的 E-CGI 信息来确定远端 UE 的位置信息,由于 E-CGI 信息是小区级别的,因此若进行位置管理的粒度信息是小区等级的,则可以直接将 E-CGI 信息上报至网络侧服务器,若进行位置管理的粒度信息是宏小区簇级别的,则可以将 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息上报至网络侧服务器,以供网络侧服务器确定远端 UE 的位置信息。同样地,远端 UE 在向网络侧服务器上报告终端的位置信息时,可以触发中继终端向网络侧服务器进行上

报，或通过远端 UE 与网络侧服务器之间的 PC3 接口进行上报。

在上述技术方案中，优选地，所述终端获取进行位置管理的粒度信息的步骤具体包括：所述终端获取预存储在所述终端内或预存储在所述终端的通用集成电路卡（Universal Integrated Circuit Card, UICC）中的所述粒度信息；或

5 所述终端在处于网络覆盖范围内时，获取所述网络侧服务器配置的所述粒度信息。

在上述技术方案中，优选地，所述网络侧服务器包括 ProSe Function；所述终端通过与所述 ProSe Function 之间的 PC3 接口将所述终端的位置信息上报至所述 ProSe Function。

10 在上述技术方案中，优选地，所述终端通过定义并发送新的标识信息，以向所述网络侧服务器上报告所述终端的位置信息，其中，所述网络侧服务器可将所述新的标识信息映射为所述中继终端的标识信息。

根据本发明的第二方面，还提出了一种对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的方法，所述终端可与中继终端进行 D2D 通信，所述中继终端处于网络的覆盖范围之内，所述对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的方法，包括：移动性管理实体在需要对所述终端进行寻呼时，向网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求；所述移动性管理实体接收所述网络侧服务器发送的所述终端的位置信息，并根据所述位置信息对所述终端进行指定范围内的寻呼操作；其中，所述终端的位置信息是由所述终端根据进行位置管理的粒度信息和是否获  
15 取到所述中继终端的标识信息上报至所述网络侧服务器的。  
20

在该技术方案中，移动性管理实体（Mobility Management Entity, MME）在需要对处于网络覆盖外的终端（以下称之为远端 UE）进行寻呼时，向网络侧服务器（如 ProSe Function）发送对终端的位置信息的获取请求，使得能够根据远端 UE 的位置信息来实现在指定范围内对远端 UE 进行寻呼操作，避免  
25 了在需要寻呼远端 UE 时在全网广播寻呼消息而导致占用较多的无线资源。

在上述技术方案中，优选地，所述移动性管理实体通过其他实体设备的中转，以向所述网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求；或定义新的接口，以供所述移动性管理实体向所述网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求。

根据本发明的第三方面,还提出了一种处于网络覆盖外的终端的位置管理装置,所述终端可与中继终端进行 D2D 通信,所述中继终端处于网络的覆盖范围之内,所述终端的位置管理装置,包括:获取单元,用于获取进行位置管理的粒度信息,所述粒度信息用于标识所述终端所处的位置;发送单元,用于根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息,向网络侧服务器上  
5 报所述终端的位置信息,以供所述网络侧服务器对所述终端的位置进行管理。

在该技术方案中,由于处于网络覆盖外的终端(以下简称为远端 UE)能够与中继终端进行 D2D 通信,因此可以根据中继终端的位置间接确定远端 UE 的位置;同时,根据进行位置管理的粒度信息(如小区级别或宏小区簇级别)  
10 和是否获取到中继终端的标识信息能够确定中继终端所处的位置信息,而中继终端所处的位置信息对应于远端 UE 的位置信息,因此可以根据上述粒度信息和是否获取到中继终端的标识信息,来向网络侧服务器上报告远端 UE 的位置信息,进而使得网络侧服务器能够实现对处于网络覆盖外的远端 UE 的位置信息  
15 进行管理,避免了在需要寻呼远端 UE 时在全网广播寻呼消息而导致占用较多的无线资源。其中,中继终端的标识信息可以是 SAE 标识。上述的粒度信息具体是用于标识远端 UE 所处位置的等级,如标识远端 UE 所处位置为小区等级、跟踪区等级或是宏小区簇等级等。此外,远端 UE 在向网络侧服务器上报告终端的位置信息时,可以触发中继终端向网络侧服务器进行上报,或通过远端 UE 与网络侧服务器之间的 PC3 接口进行上报。

在上述技术方案中,优选地,所述发送单元具体用于:在所述获取单元已获取到所述中继终端的标识信息时,根据所述粒度信息将所述中继终端的位置信息上报至所述网络侧服务器,以供所述网络侧服务器根据所述中继终端的位置信息确定所述终端的位置信息。  
20

在该技术方案中,若获取到了中继终端的标识信息,则可以间接确定远端  
25 UE 的位置信息,因此可以在获取到中继终端的标识信息时,根据进行位置管理的粒度信息将中继终端的位置信息上报至网络侧服务器,以由网络侧服务器来确定远端 UE 的位置信息。同样地,远端 UE 在向网络侧服务器上报告终端的位置信息时,可以触发中继终端向网络侧服务器进行上报,或通过远端 UE 与网络侧服务器之间的 PC3 接口进行上报。

在上述技术方案中，优选地，所述发送单元包括：检测单元，用于在未获取到所述中继终端的标识信息，且所述终端未与所述中继终端进行 D2D 通信时，检测所述中继终端从网络侧设备转发的 E-CGI 信息；执行单元，用于在所述粒度信息是小区等级时，将所述检测单元检测到的所述 E-CGI 信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息确定所述终端的位置信息，并用于在所述粒度信息是宏小区簇等级时，确定所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇，并将所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息确定所述终端的位置信息。

在该技术方案中，若未获取到中继终端的标识信息，则可以根据中继终端从网络侧设备转发的 E-CGI 信息来确定远端 UE 的位置信息，由于 E-CGI 信息是小区级别的，因此若进行位置管理的粒度信息是小区等级的，则可以直接将 E-CGI 信息上报至网络侧服务器，若进行位置管理的粒度信息是宏小区簇级别的，则可以将 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息上报至网络侧服务器，以供网络侧服务器确定远端 UE 的位置信息。同样地，远端 UE 在向网络侧服务器上报告终端的位置信息时，可以触发中继终端向网络侧服务器进行上报，或通过远端 UE 与网络侧服务器之间的 PC3 接口进行上报。在上述技术方案中，优选地，所述获取单元具体用于：获取预存储在所述终端内或预存储在所述终端的通用集成电路卡中的所述粒度信息，或在所述终端处于网络覆盖范围内时，获取所述网络侧服务器配置的所述粒度信息。

在上述技术方案中，优选地，所述网络侧服务器包括 ProSe Function；所述发送单元具体用于，通过所述终端与所述 ProSe Function 之间的 PC3 接口将所述终端的位置信息上报至所述 ProSe Function。

在上述技术方案中，优选地，所述发送单元具体还用于：定义并发送新的标识信息，以向所述网络侧服务器上报告所述终端的位置信息，其中，所述网络侧服务器可将所述新的标识信息映射为所述中继终端的标识信息。

根据本发明的第四方面，还提出了一种终端，所述终端可与中继终端进行 D2D 通信，所述中继终端处于网络的覆盖范围之内，所述终端包括存储器和处理器，其中，所述存储器中存储一组程序代码，且所述处理器用于调用所述

存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

获取进行位置管理的粒度信息，所述粒度信息用于标识所述终端所处的位置；根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上报所述终端的位置信息，以供所述网络侧服务器对所述终端的位置进行管理。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上报所述终端的位置信息的步骤具体包括：在已获取到所述中继终端的标识信息时，根据所述粒度信息将所述中继终端的位置信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述中继终端的位置信息确定所述终端的位置信息。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上报所述终端的位置信息的步骤具体包括：在未获取到所述中继终端的标识信息，且未与所述中继终端进行 D2D 通信时，检测所述中继终端从网络侧设备转发的 E-CGI 信息；若所述粒度信息是小区等级，则将所述 E-CGI 信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息确定所述终端的位置信息；若所述粒度信息是宏小区簇等级，则确定所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇，并将所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息确定所述终端的位置信息。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器获取进行位置管理的粒度信息的步骤具体包括：获取预存储在所述终端内或预存储在所述终端的通用集成电路卡中的所述粒度信息；或在处于网络覆盖范围内时，获取所述网络侧服务器配置的所述粒度信息。

在上述技术方案中，优选地，所述网络侧服务器包括 ProSe Function；所述处理器通过与所述 ProSe Function 之间的 PC3 接口将所述终端的位置信息上报至所述 ProSe Function。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器通过定义并发送新的标识信息，以向所述网络侧服务器上报所述终端的位置信息，其中，所述网络侧服务器可

将所述新的标识信息映射为所述中继终端的标识信息。

根据本发明的第五方面,还提出了一种对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的装置,所述终端可与中继终端进行 D2D 通信,所述中继终端处于网络的覆盖范围之内,所述对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的装置,包括:发送单元,用于在移动性管理实体需要对所述终端进行寻呼时,向网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求;接收单元,用于接收所述网络侧服务器发送的所述终端的位置信息;处理单元,用于根据所述位置信息对所述终端进行指定范围内的寻呼操作;其中,所述终端的位置信息是由所述终端根据进行位置管理的粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息上报至所述网络侧服务器的。

在该技术方案中,移动性管理实体(Mobility Management Entity, MME)在需要对处于网络覆盖外的终端(以下称之为远端 UE)进行寻呼时,向网络侧服务器(如 ProSe Function)发送对终端的位置信息的获取请求,使得能够根据远端 UE 的位置信息来实现在指定范围内对远端 UE 进行寻呼操作,避免了在需要寻呼远端 UE 时在全网广播寻呼消息而导致占用较多的无线资源。

在上述技术方案中,优选地,所述发送单元具体用于:通过其他实体设备的中转,以向所述网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求;或定义新的接口,以通过所述接口向所述网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求。

通过以上技术方案,能够实现对处于网络覆盖外的终端的位置信息进行管理,进而能够实现在指定范围内对远端 UE 进行寻呼操作,避免了在需要寻呼远端 UE 时在全网广播寻呼消息而导致占用较多的无线资源。

## 附图说明

图 1 示出了部分覆盖场景的示意图;

图 2 示出了根据本发明的实施例的处于网络覆盖外的终端的位置管理方法的示意图;

图 3 示出了根据本发明的实施例的处于网络覆盖外的终端的位置管理装

置的示意框图；

图 4 示出了根据本发明的实施例的对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的方法的示意流程图；

图 5 示出了根据本发明的实施例的对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的装置 5 的示意框图；

图 6 示出了根据本发明的实施例的对处于网络覆盖范围外的终端进行位置管理和寻呼的方法的示意流程图；

图 7 示出了根据本发明的实施例的终端的示意框图。

## 10 具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明 15 还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

图 2 示出了根据本发明的实施例的处于网络覆盖外的终端的位置管理方法的示意流程图。

本发明提出的处于网络覆盖范围外的终端可与中继终端进行 D2D 通信， 20 所述中继终端处于网络的覆盖范围之内。如图 2 所示，根据本发明的实施例的处于网络覆盖外的终端的位置管理方法，包括：步骤 202，所述终端获取进行位置管理的粒度信息，所述粒度信息用于标识所述终端所处的位置；步骤 204，所述终端根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上 25 报所述终端的位置信息，以供所述网络侧服务器对所述终端的位置进行管理。

在该技术方案中，由于处于网络覆盖外的终端（以下简称为远端 UE）能够与中继终端进行 D2D 通信，因此可以根据中继终端的位置间接确定远端 UE

的位置；同时，根据进行位置管理的粒度信息（如小区级别或宏小区簇级别）和是否获取到中继终端的标识信息能够确定中继终端所处的位置信息，而中继终端所处的位置信息对应于远端 UE 的位置信息，因此可以根据上述粒度信息和是否获取到中继终端的标识信息，来向网络侧服务器上报告远端 UE 的位置信息，进而使得网络侧服务器能够实现对处于网络覆盖外的远端 UE 的位置信息进行管理，避免了在需要寻呼远端 UE 时在全网广播寻呼消息而导致占用较多的无线资源。其中，中继终端的标识信息可以是 SAE 标识。上述的粒度信息具体是用于标识远端 UE 所处位置的等级，如标识远端 UE 所处位置为小区等级、跟踪区等级或是宏小区簇等级等。此外，远端 UE 在向网络侧服务器上报告终端的位置信息时，可以触发中继终端向网络侧服务器进行上报，或通过远端 UE 与网络侧服务器之间的 PC3 接口进行上报。

在上述技术方案中，优选地，所述终端根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息的步骤具体包括：所述终端在已获取到所述中继终端的标识信息时，根据所述粒度信息将所述中继终端的位置信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述中继终端的位置信息确定所述终端的位置信息。

在该技术方案中，若获取到了中继终端的标识信息，则可以间接确定远端 UE 的位置信息，因此可以在获取到中继终端的标识信息时，根据进行位置管理的粒度信息将中继终端的位置信息上报至网络侧服务器，以由网络侧服务器来确定远端 UE 的位置信息。同样地，远端 UE 在向网络侧服务器上报告终端的位置信息时，可以触发中继终端向网络侧服务器进行上报，或通过远端 UE 与网络侧服务器之间的 PC3 接口进行上报。

在上述技术方案中，优选地，所述终端根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息的步骤具体包括：所述终端在未获取到所述中继终端的标识信息，且未与所述中继终端进行 D2D 通信时，检测所述中继终端从网络侧设备转发的 E-CGI（E-UTRAN Cell Global Identifier，E-UTRAN 小区全局标识符）信息；

若所述粒度信息是小区等级，则所述终端将所述 E-CGI 信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息确定所述终端的

位置信息；若所述粒度信息是宏小区簇等级，则所述终端确定所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇，并将所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息确定所述终端的位置信息。

5        在该技术方案中，若未获取到中继终端的标识信息，则可以根据中继终端从网络侧设备转发的 E-CGI 信息来确定远端 UE 的位置信息，由于 E-CGI 信息是小区级别的，因此若进行位置管理的粒度信息是小区等级的，则可以直接将 E-CGI 信息上报至网络侧服务器，若进行位置管理的粒度信息是宏小区簇级别的，则可以将 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息上报至网络侧服务器，以供网络侧服务器确定远端 UE 的位置信息。同样地，远端 UE 在向网络侧服务器上报告终端的位置信息时，可以触发中继终端向网络侧服务器进行上报，或通过远端 UE 与网络侧服务器之间的 PC3 接口进行上报。

在上述技术方案中，优选地，所述终端获取进行位置管理的粒度信息的步骤具体包括：所述终端获取预存储在所述终端内或预存储在所述终端的通用集成电路卡（Universal Integrated Circuit Card, UICC）中的所述粒度信息；或  
15        所述终端在处于网络覆盖范围内时，获取所述网络侧服务器配置的所述粒度信息。

在上述技术方案中，优选地，所述网络侧服务器包括 ProSe Function；所述终端通过与所述 ProSe Function 之间的 PC3 接口将所述终端的位置信息上报至所述 ProSe Function。  
20

在上述技术方案中，优选地，所述终端通过定义并发送新的标识信息，以向所述网络侧服务器上报告终端的位置信息，其中，所述网络侧服务器可将所述新的标识信息映射为所述中继终端的标识信息。

图 3 示出了根据本发明的实施例的处于网络覆盖外的终端的位置管理装置的示意框图。  
25

本发明提出的处于网络覆盖范围外的终端可与中继终端进行 D2D 通信，所述中继终端处于网络的覆盖范围之内。如图 3 所示，根据本发明的实施例的处于网络覆盖外的终端的位置管理装置 300，包括：获取单元 302 和发送单元 304。

其中，所述获取单元 302，用于获取进行位置管理的粒度信息，所述粒度信息用于标识所述终端所处的位置；

所述发送单元 304，用于根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息，以供所述网络侧服务器对所述终端的位置进行管理。

在该技术方案中，由于处于网络覆盖外的终端（以下简称为远端 UE）能够与中继终端进行 D2D 通信，因此可以根据中继终端的位置间接确定远端 UE 的位置；同时，根据进行位置管理的粒度信息（如小区级别或宏小区簇级别）和是否获取到中继终端的标识信息能够确定中继终端所处的位置信息，而中继终端所处的位置信息对应于远端 UE 的位置信息，因此可以根据上述粒度信息和是否获取到中继终端的标识信息，来向网络侧服务器上报告远端 UE 的位置信息，进而使得网络侧服务器能够实现对处于网络覆盖外的远端 UE 的位置信息进行管理，避免了在需要寻呼远端 UE 时在全网广播寻呼消息而导致占用较多的无线资源。其中，中继终端的标识信息可以是 SAE 标识。上述的粒度信息具体是用于标识远端 UE 所处位置的等级，如标识远端 UE 所处位置为小区等级、跟踪区等级或是宏小区簇等级等。此外，远端 UE 在向网络侧服务器上报告终端的位置信息时，可以触发中继终端向网络侧服务器进行上报，或通过远端 UE 与网络侧服务器之间的 PC3 接口进行上报。

在上述技术方案中，优选地，所述发送单元 304 具体用于：在所述获取单元 302 已获取到所述中继终端的标识信息时，根据所述粒度信息将所述中继终端的位置信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述中继终端的位置信息确定所述终端的位置信息。

在该技术方案中，若获取到了中继终端的标识信息，则可以间接确定远端 UE 的位置信息，因此可以在获取到中继终端的标识信息时，根据进行位置管理的粒度信息将中继终端的位置信息上报至网络侧服务器，以由网络侧服务器来确定远端 UE 的位置信息。同样地，远端 UE 在向网络侧服务器上报告终端的位置信息时，可以触发中继终端向网络侧服务器进行上报，或通过远端 UE 与网络侧服务器之间的 PC3 接口进行上报。

在上述技术方案中，优选地，所述发送单元 304 包括：检测单元 3042，

用于在未获取到所述中继终端的标识信息,且所述终端未与所述中继终端进行 D2D 通信时,检测所述中继终端从网络侧设备转发的 E-CGI 信息;执行单元 3044,用于在所述粒度信息是小区等级时,将所述检测单元检测到的所述 E-CGI 信息上报至所述网络侧服务器,以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息确定所述终端的位置信息,并用于在所述粒度信息是宏小区簇等级时,确定所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇,并将所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息上报至所述网络侧服务器,以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息确定所述终端的位置信息。

在该技术方案中,若未获取到中继终端的标识信息,则可以根据中继终端从网络侧设备转发的 E-CGI 信息来确定远端 UE 的位置信息,由于 E-CGI 信息是小区级别的,因此若进行位置管理的粒度信息是小区等级的,则可以直接将 E-CGI 信息上报至网络侧服务器,若进行位置管理的粒度信息是宏小区簇级别的,则可以将 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息上报至网络侧服务器,以供网络侧服务器确定远端 UE 的位置信息。同样地,远端 UE 在向网络侧服务器上报告终端的位置信息时,可以触发中继终端向网络侧服务器进行上报,或通过远端 UE 与网络侧服务器之间的 PC3 接口进行上报。

在上述技术方案中,优选地,所述获取单元 302 具体用于:获取预存储在所述终端内或预存储在所述终端的通用集成电路卡中的所述粒度信息,或在所述终端处于网络覆盖范围内时,获取所述网络侧服务器配置的所述粒度信息。

在上述技术方案中,优选地,所述网络侧服务器包括 ProSe Function;所述发送单元 304 具体用于,通过所述终端与所述 ProSe Function 之间的 PC3 接口将所述终端的位置信息上报至所述 ProSe Function。

在上述技术方案中,优选地,所述发送单元 304 具体还用于:定义并发送新的标识信息,以向所述网络侧服务器上报告所述终端的位置信息,其中,所述网络侧服务器可将所述新的标识信息映射为所述中继终端的标识信息。

本发明还提出了一种终端(图中未示出),包括:如图 3 所示的处于网络覆盖外的终端的位置管理装置 300。

图 4 示出了根据本发明的实施例的对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的方法的示意图。

本发明提出的处于网络覆盖外的终端可与中继终端进行 D2D 通信，所述中继终端处于网络的覆盖范围之内。如图 4 所示，根据本发明的实施例的对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的方法，包括：步骤 402，移动性管理实体在需要对所述终端进行寻呼时，向网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求；步骤 404，所述移动性管理实体接收所述网络侧服务器发送的所述终端的位置信息，并根据所述位置信息对所述终端进行指定范围内的寻呼操作；其中，所述终端的位置信息是由所述终端根据进行位置管理的粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息上报至所述网络侧服务器的。

在该技术方案中，移动性管理实体（Mobility Management Entity, MME）在需要对处于网络覆盖外的终端（以下称之为远端 UE）进行寻呼时，向网络侧服务器（如 ProSe Function）发送对终端的位置信息的获取请求，使得能够根据远端 UE 的位置信息来实现在指定范围内对远端 UE 进行寻呼操作，避免了在需要寻呼远端 UE 时在全网广播寻呼消息而导致占用较多的无线资源。

在上述技术方案中，优选地，所述移动性管理实体通过其他实体设备的中转，以向所述网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求；或定义新的接口，以供所述移动性管理实体向所述网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求。

图 5 示出了根据本发明的实施例的对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的装置的示意框图。

本发明提出的处于网络覆盖外的终端可与中继终端进行 D2D 通信，所述中继终端处于网络的覆盖范围之内。如图 5 所示，根据本发明的实施例的对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的装置 500，包括：发送单元 502、接收单元 504 和处理单元 506。

其中，所述发送单元 502，用于在移动性管理实体需要对所述终端进行寻呼时，向网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求；

所述接收单元 504，用于接收所述网络侧服务器发送的所述终端的位置信息；

所述处理单元 506，用于根据所述位置信息对所述终端进行指定范围内的寻呼操作；其中，所述终端的位置信息是由所述终端根据进行位置管理的粒度

信息和是否获取到所述中继终端的标识信息上报至所述网络侧服务器的。

在该技术方案中，移动性管理实体（Mobility Management Entity, MME）在需要对处于网络覆盖外的终端（以下称之为远端 UE）进行寻呼时，向网络侧服务器（如 ProSe Function）发送对终端的位置信息的获取请求，使得能够  
5 根据远端 UE 的位置信息来实现在指定范围内对远端 UE 进行寻呼操作，避免了在需要寻呼远端 UE 时在全网广播寻呼消息而导致占用较多的无线资源。

在上述技术方案中，优选地，所述发送单元 502 具体用于：通过其他实体设备的中转，以向所述网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求；或定义新的接口，以通过所述接口向所述网络侧服务器发送对所述终端的位置  
10 信息的获取请求。

以下结合图 6 详细说明本发明的技术方案。

图 6 示出了根据本发明的实施例的对处于网络覆盖范围外的终端进行位置管理和寻呼的方法的示意图。

如图 6 所示，首先，网络侧服务器（如 ProSe Application Server 或者 ProSe  
15 Function）和远端 UE 需要就是否需要位置管理以及实现位置管理的粒度进行配置。

其中，这个配置过程可以是预配置在远端 UE 中或者 UICC 中的，也可以是在远端 UE 位于网络覆盖内时通过与网络侧服务器的连接来动态配置。其中，位置管理的粒度可以是小区级，跟踪区域 TA（tracking area）级，也可以是为  
20 D2D 业务支撑而引入的多个宏小区簇级别的。

宏小区簇级别可以由网络运营商进行划分和配置，其划分需要配置在终端中。划分宏小区簇进行远端 UE 的位置管理，能够突破 TA 的局限，使得远端 UE 的位置管理更加灵活。比如：宏小区簇的划分依据可以是与 D2D 业务的资源配置相关联的，这样能够实现 UE 的 D2D 资源配置变更与位置更新的同步  
25 发生，可以减少远端 UE 与网络侧服务器的交互次数。

其次，远端 UE 依据所配置的位置更新粒度，进行有条件的位置更新，基本原则如下：

若远端 UE 与中继 UE 具有正在进行的 D2D 通信且远端 UE 具有中继 UE 的标识信息（如 SAE 标识信息），则远端 UE 可以触发中继 UE 将位置信息报

告给 ProSe Function;

若远端 UE 没有获取到中继 UE 的标识信息或者远端 UE 只是处于中继 UE 的中继范围内而并没有正在进行的 D2D 通信,则远端 UE 检测中继 UE 从网络侧转发的 E-CGI 信息,与自身所配置的粒度进行比对:如果位置管理的粒度是小区级的,则远端 UE 将位置信息(即当前的 E-CGI)汇报给网络侧服务器(如 ProSe Function);如果位置管理的粒度是宏小区簇级别的,则远端终端确定该 E-CGI 所属的宏小区簇,进而将该 E-CGI 所属的宏小区簇的标识信息汇报给网络侧服务器。

其中,在远端 UE 向网络侧服务器汇报位置时,可以使用新的标识将位置信息汇报给 ProSe Function。需要注意的是,本发明提出的位置管理与传统基于 MME 的位置管理机制不同,位置信息的维护实体是 ProSe Function;远端 UE 汇报给 ProSe Function 的标识,并不需要像 S-TMSI(SAE Temporary Mobile Subscriber Identifier, SAE 中 UE 的临时移动用户标识,用于标识移动终端)那样完全由 MME 这样的控制实体来分配,远端 UE 汇报给 ProSe Function 的标识可以是 UE 与 ProSe Function 通过 PC3 接口协商分配好的;ProSe Function 需要具备映射能力,使得远端 UE 上报的标识能够与 3GPP SAE 的标识如 S-TMSI 进行映射。

再次,基于如上的位置管理机制,本发明可以实现高效率的寻呼机制:网络侧在寻呼 UE 时,MME 首先需要从 ProSe Function 处获取 UE 的位置信息,即位置查询,ProSe Function 进行位置反馈后,MME 根据中继 UE 的标识、宏小区或者宏小区簇的信息决定是否发起寻呼以及是否可以在特定小区范围的寻呼,以避免全网广播式的寻呼。

具体地,若 ProSe Function 查到了远端 UE 当前正在进行通信的中继 UE 的标识,则可以直接根据中继 UE 的位置信息来确定远端 UE 的位置信息;由于现有网络架构没有定义 MME 与 ProSe Function 之间直接的接口,因此,MME 向 ProSe Function 发起位置查询消息需要通过其他实体中转,或者直接定义新的接口来实现。

本发明上述实施例中的技术方案可以实现对处于网络覆盖外的远端 UE 进行一定频率一定位置粒度的位置管理,解决部分覆盖场景下网络侧在寻呼远端

UE 时的盲目寻呼发送问题。

图 7 示出了根据本发明的实施例的终端的示意框图。

所述终端 7 可与中继终端进行 D2D 通信，所述中继终端处于网络的覆盖范围之内。如图 7 所示，所述终端 7 可以包括：至少一个处理器 71，例如 CPU，至少一个通信总线 72 以及存储器 73；通信总线 72 用于实现这些组件之间的连接通信；存储器 73 可以是高速 RAM 存储器，也可以是非易失性存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。存储器 73 中存储一组程序代码，且处理器 71 用于调用存储器 73 中存储的程序代码，执行以下操作：

获取进行位置管理的粒度信息，所述粒度信息用于标识所述终端所处的位置；根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息，以供所述网络侧服务器对所述终端的位置进行管理。

其中，所述处理器 71 根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息的步骤具体包括：

在已获取到所述中继终端的标识信息时，根据所述粒度信息将所述中继终端的位置信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述中继终端的位置信息确定所述终端的位置信息。

其中，所述处理器 71 根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息的步骤具体包括：

在未获取到所述中继终端的标识信息，且未与所述中继终端进行 D2D 通信时，检测所述中继终端从网络侧设备转发的 E-CGI 信息；若所述粒度信息是小区等级，则将所述 E-CGI 信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息确定所述终端的位置信息；若所述粒度信息是宏小区簇等级，则确定所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇，并将所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息确定所述终端的位置信息。

其中，所述处理器 71 获取进行位置管理的粒度信息的步骤具体包括：

获取预存储在所述终端内或预存储在所述终端的通用集成电路卡中的所述粒度信息；或在处于网络覆盖范围内时，获取所述网络侧服务器配置的所述

粒度信息。

其中，所述网络侧服务器包括 ProSe Function;

所述处理器 71 通过与所述 ProSe Function 之间的 PC3 接口将所述终端的位置信息上报至所述 ProSe Function。

5 其中，所述处理器 71 通过定义并发送新的标识信息，以向所述网络侧服务器上报告所述终端的位置信息，其中，所述网络侧服务器可将所述新的标识信息映射为所述中继终端的标识信息。

10 以上结合附图详细说明了本发明的技术方案，本发明提出了一种新的处于网络覆盖外的终端的位置管理方案和寻呼方案，能够实现对处于网络覆盖外的终端的位置信息进行管理，进而能够实现在指定范围内对远端 UE 进行寻呼操作，避免了在需要寻呼远端 UE 时在全网广播寻呼消息而导致占用较多的无线资源。

15 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

## 权利要求

1. 一种处于网络覆盖外的终端的位置管理方法，其特征在于，所述终端  
可与中继终端进行 D2D 通信，所述中继终端处于网络的覆盖范围之内，所述  
5 终端的位置管理方法，包括：

所述终端获取进行位置管理的粒度信息，所述粒度信息用于标识所述终端  
所处的位置；

所述终端根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网  
络侧服务器上报告所述终端的位置信息，以供所述网络侧服务器对所述终端的位  
10 置进行管理。

2. 根据权利要求 1 所述的处于网络覆盖外的终端的位置管理方法，其特  
征在于，所述终端根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，  
向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息的步骤具体包括：

所述终端在已获取到所述中继终端的标识信息时，根据所述粒度信息将所  
15 述中继终端的位置信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据  
所述中继终端的位置信息确定所述终端的位置信息。

3. 根据权利要求 1 所述的处于网络覆盖外的终端的位置管理方法，其特  
征在于，所述终端根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，  
向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息的步骤具体包括：

20 所述终端在未获取到所述中继终端的标识信息，且未与所述中继终端进行  
D2D 通信时，检测所述中继终端从网络侧设备转发的 E-CGI 信息；

若所述粒度信息是小区等级，则所述终端将所述 E-CGI 信息上报至所述  
网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息确定所述终端的  
位置信息；

25 若所述粒度信息是宏小区簇等级，则所述终端确定所述 E-CGI 信息所属  
的宏小区簇，并将所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息上报至所述网  
络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的  
标识信息确定所述终端的位置信息。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的处于网络覆盖外的终端的位置管

理方法,其特征在于,所述终端获取进行位置管理的粒度信息的步骤具体包括:

所述终端获取预存储在所述终端内或预存储在所述终端的通用集成电路卡中的所述粒度信息; 或

5 所述终端在处于网络覆盖范围内时,获取所述网络侧服务器配置的所述粒度信息。

5. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的处于网络覆盖外的终端的位置管理方法,其特征在于,所述网络侧服务器包括 ProSe Function;

所述终端通过与所述 ProSe Function 之间的 PC3 接口将所述终端的位置信息上报至所述 ProSe Function。

10 6. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的处于网络覆盖外的终端的位置管理方法,其特征在于,所述终端通过定义并发送新的标识信息,以向所述网络侧服务器上报告所述终端的位置信息,其中,所述网络侧服务器可将所述新的标识信息映射为所述中继终端的标识信息。

15 7. 一种对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的方法,其特征在于,所述终端可与中继终端进行 D2D 通信,所述中继终端处于网络的覆盖范围之内,所述对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的方法,包括:

移动性管理实体在需要对所述终端进行寻呼时,向网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求;

20 所述移动性管理实体接收所述网络侧服务器发送的所述终端的位置信息,并根据所述位置信息对所述终端进行指定范围内的寻呼操作;

其中,所述终端的位置信息是由所述终端根据进行位置管理的粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息上报至所述网络侧服务器的。

8. 根据权利要求 7 所述的对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的方法,其特征在于:

25 所述移动性管理实体通过其他实体设备的中转,以向所述网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求; 或

定义新的接口,以供所述移动性管理实体向所述网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求。

9. 一种处于网络覆盖外的终端的位置管理装置,其特征在于,所述终端

可与中继终端进行 D2D 通信，所述中继终端处于网络的覆盖范围之内，所述终端的位置管理装置，包括：

获取单元，用于获取进行位置管理的粒度信息，所述粒度信息用于标识所述终端所处的位置；

5 发送单元，用于根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息，以供所述网络侧服务器对所述终端的位置进行管理。

10. 根据权利要求 9 所述的处于网络覆盖外的终端的位置管理装置，其特征在于，所述发送单元具体用于：

10 在所述获取单元已获取到所述中继终端的标识信息时，根据所述粒度信息将所述中继终端的位置信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述中继终端的位置信息确定所述终端的位置信息。

11. 根据权利要求 9 所述的处于网络覆盖外的终端的位置管理装置，其特征在于，所述发送单元包括：

15 检测单元，用于在未获取到所述中继终端的标识信息，且所述终端未与所述中继终端进行 D2D 通信时，检测所述中继终端从网络侧设备转发的 E-CGI 信息；

执行单元，用于在所述粒度信息是小区等级时，将所述检测单元检测到的所述 E-CGI 信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述  
20 E-CGI 信息确定所述终端的位置信息，

并用于在所述粒度信息是宏小区簇等级时，确定所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇，并将所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息确定所述终端的位置信息。

25 12. 根据权利要求 9 至 11 中任一项所述的处于网络覆盖外的终端的位置管理装置，其特征在于，所述获取单元具体用于：

获取预存储在所述终端内或预存储在所述终端的通用集成电路卡中的所述粒度信息，或在所述终端处于网络覆盖范围内时，获取所述网络侧服务器配置的所述粒度信息。

13. 根据权利要求 9 至 11 中任一项所述的处于网络覆盖外的终端的位置管理装置，其特征在于，所述网络侧服务器包括 ProSe Function；

所述发送单元具体用于，通过所述终端与所述 ProSe Function 之间的 PC3 接口将所述终端的位置信息上报至所述 ProSe Function。

5 14. 根据权利要求 9 至 11 中任一项所述的处于网络覆盖外的终端的位置管理装置，其特征在于，所述发送单元具体还用于：

定义并发送新的标识信息，以向所述网络侧服务器上报告所述终端的位置信息，其中，所述网络侧服务器可将所述新的标识信息映射为所述中继终端的标识信息。

10 15. 一种终端，其特征在于，所述终端可与中继终端进行 D2D 通信，所述中继终端处于网络的覆盖范围之内，所述终端包括存储器和处理器，其中，所述存储器中存储一组程序代码，且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

15 获取进行位置管理的粒度信息，所述粒度信息用于标识所述终端所处的位置；

根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息，以供所述网络侧服务器对所述终端的位置进行管理。

20 16. 根据权利要求 15 所述的终端，其特征在于，所述处理器根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息的步骤具体包括：

在已获取到所述中继终端的标识信息时，根据所述粒度信息将所述中继终端的位置信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述中继终端的位置信息确定所述终端的位置信息。

25 17. 根据权利要求 15 所述的终端，其特征在于，所述处理器根据所述粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息，向网络侧服务器上报告所述终端的位置信息的步骤具体包括：

在未获取到所述中继终端的标识信息，且未与所述中继终端进行 D2D 通信时，检测所述中继终端从网络侧设备转发的 E-CGI 信息；

若所述粒度信息是小区等级，则将所述 E-CGI 信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息确定所述终端的位置信息；

若所述粒度信息是宏小区簇等级，则确定所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇，并将所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息上报至所述网络侧服务器，以供所述网络侧服务器根据所述 E-CGI 信息所属的宏小区簇的标识信息确定所述终端的位置信息。

18. 根据权利要求 15 至 17 中任一项所述的终端，其特征在于，所述处理器获取进行位置管理的粒度信息的步骤具体包括：

获取预存储在所述终端内或预存储在所述终端的通用集成电路卡中的所述粒度信息；或

在处于网络覆盖范围内时，获取所述网络侧服务器配置的所述粒度信息。

19. 根据权利要求 15 至 17 中任一项所述的终端，其特征在于，所述网络侧服务器包括 ProSe Function；

所述处理器通过与所述 ProSe Function 之间的 PC3 接口将所述终端的位置信息上报至所述 ProSe Function。

20. 根据权利要求 15 至 17 中任一项所述的终端，其特征在于，所述处理器通过定义并发送新的标识信息，以向所述网络侧服务器上报告所述终端的位置信息，其中，所述网络侧服务器可将所述新的标识信息映射为所述中继终端的标识信息。

21. 一种对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的装置，其特征在于，所述终端可与中继终端进行 D2D 通信，所述中继终端处于网络的覆盖范围之内，所述对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的装置，包括：

发送单元，用于在移动性管理实体需要对所述终端进行寻呼时，向网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求；

接收单元，用于接收所述网络侧服务器发送的所述终端的位置信息；

处理单元，用于根据所述位置信息对所述终端进行指定范围内的寻呼操作；

其中，所述终端的位置信息是由所述终端根据进行位置管理的粒度信息和是否获取到所述中继终端的标识信息上报至所述网络侧服务器的。

22. 根据权利要求 21 所述的对处于网络覆盖外的终端进行寻呼的装置，其特征在于，所述发送单元具体用于：

通过其他实体设备的中转，以向所述网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求；或

5 定义新的接口，以通过所述接口向所述网络侧服务器发送对所述终端的位置信息的获取请求。

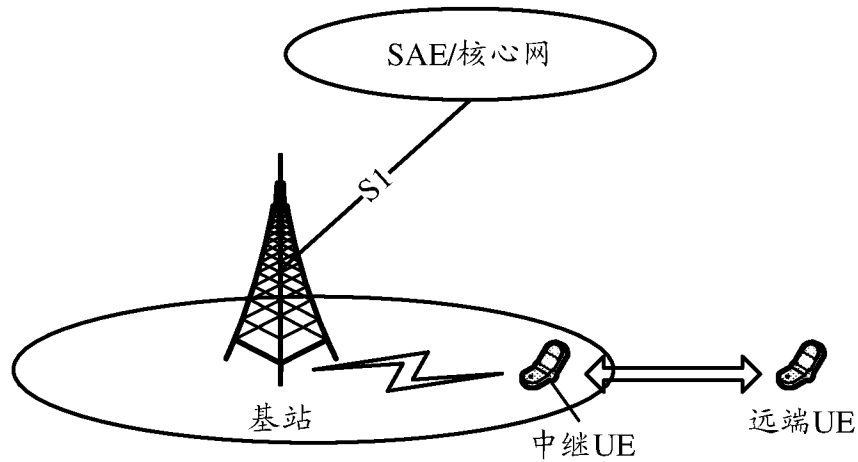


图 1

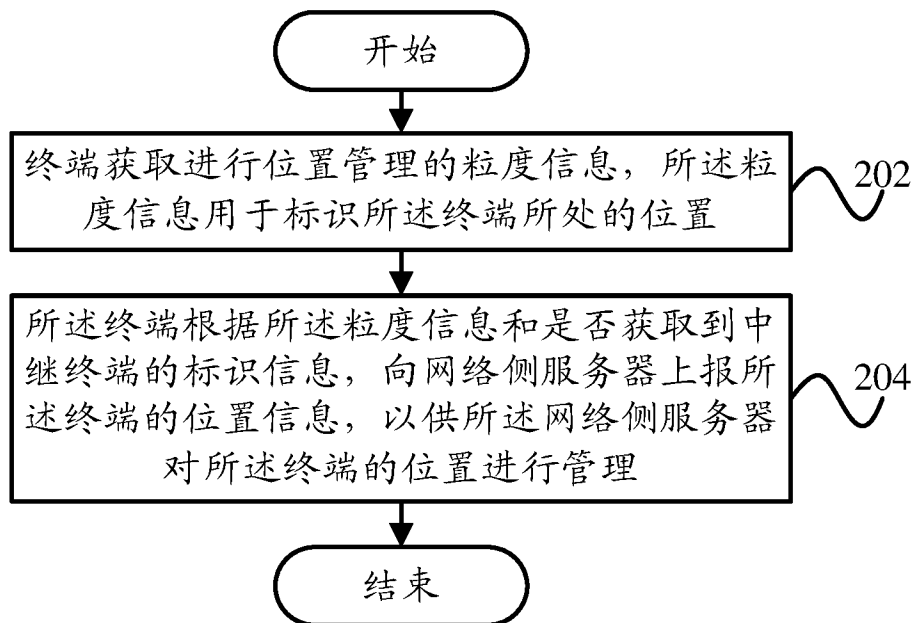


图 2

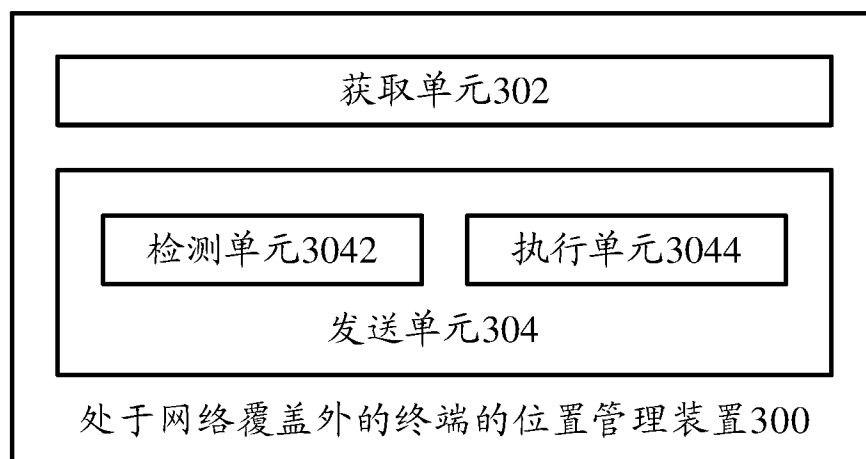


图 3

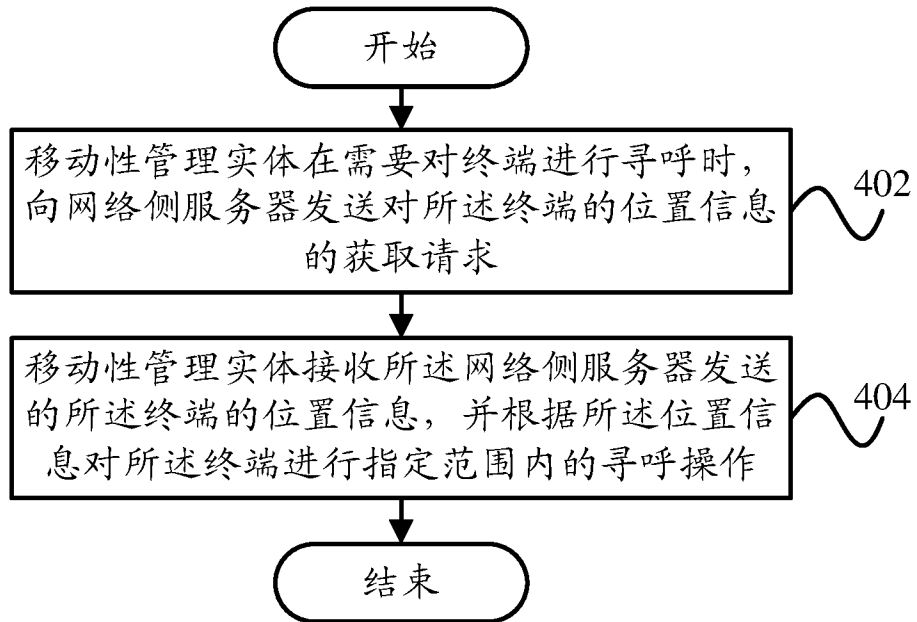


图 4

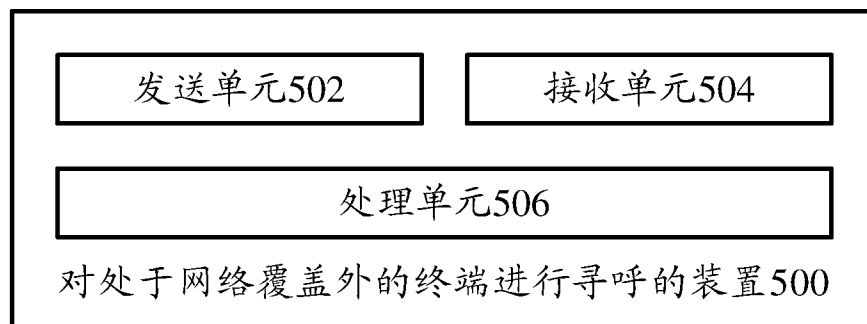


图 5

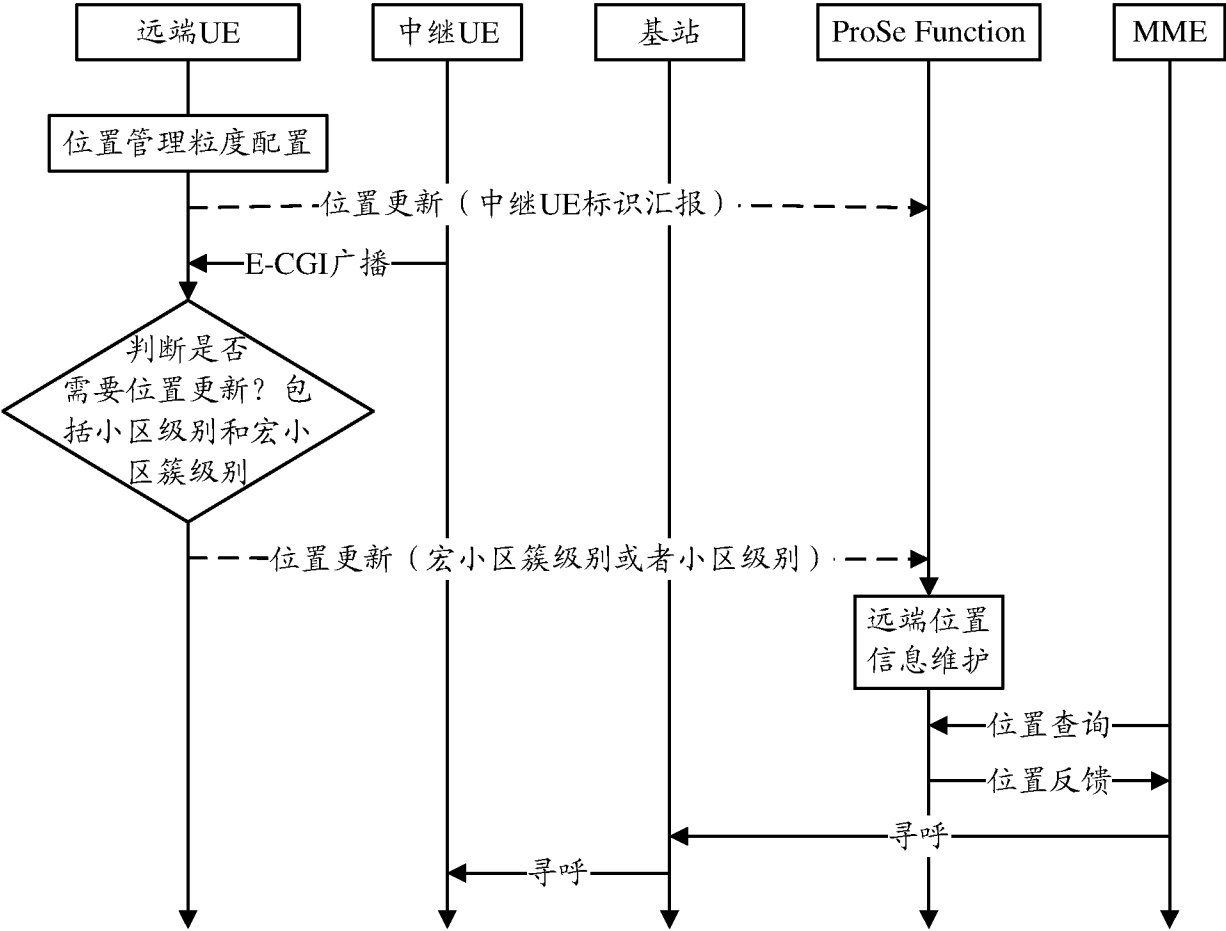


图 6

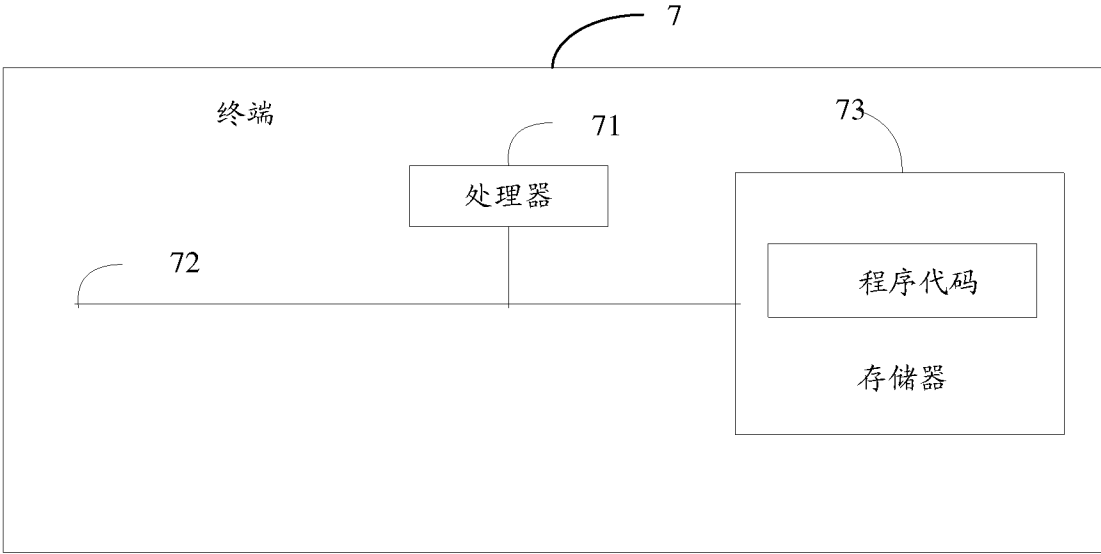


图 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/085867**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 68/02 (2009.01) i; 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; H04B; H04L

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: D2D, M2M, P2P, identifier, ID, relay, terminal, user, MME, location, position, cell, basestation, coverage, range, scope, inside, outside

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                 | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 104812069 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 29 July 2015 (29.07.2015), claims 1-17, description, paragraphs [0005]-[0091], and figures 1-6 | 1-22                  |
| Y         | CN 103491647 A (BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS), 01 January 2014 (01.01.2014), description, paragraphs [0037]-[0049], and figures 3B and 4B                    | 1-22                  |
| Y         | CN 102742302 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 17 October 2012 (17.10.2012), description, paragraphs [0025]-[0037], and figure 1                                                  | 1-22                  |
| Y         | CN 103428853 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 04 December 2013 (04.12.2013), description, paragraph [0021]                                                             | 3, 11, 17             |
| A         | CN 103582123 A (ZTE CORP.), 12 February 2014 (12.02.2014), the whole document                                                                                                      | 1-22                  |
| A         | EP 2785092 A1 (FUJITSU LIMITED), 01 October 2014 (01.10.2014), the whole document                                                                                                  | 1-22                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | "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                                              |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | "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                                                                     |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | "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 |
| "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) | "&" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| "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                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>22 January 2016 (22.01.2016)                                                                                                                          | Date of mailing of the international search report<br><b>24 February 2016 (24.02.2016)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>LIU, Jiong</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>61648261</b>          |

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

International application No.

**PCT/CN2015/085867**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| CN 104812069 A                             | 29 July 2015     | None             |                  |
| CN 103491647 A                             | 01 January 2014  | None             |                  |
| CN 102742302 A                             | 17 October 2012  | WO 2012167556 A1 | 13 December 2012 |
| CN 103428853 A                             | 04 December 2013 | WO 2013174183 A1 | 28 November 2013 |
| CN 103582123 A                             | 12 February 2014 | None             |                  |
| EP 2785092 A1                              | 01 October 2014  | US 2014295827 A1 | 02 October 2014  |
|                                            |                  | CN 104080097 A   | 01 October 2014  |
|                                            |                  | JP 2014195249 A  | 09 October 2014  |

| <b>A. 主题的分类</b><br>H04W 68/02 (2009.01) i; H04W 4/02 (2009.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>H04W; H04Q; H04B; H04L<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: D2D, M2M, P2P, 位置, 小区, 基站, 标识, ID, 覆盖, 范围, 内, 外, 中继, 终端, 用户, MME, location, position, cell, basestation, coverage, range, scope, inside, outside                                                               |                                                                                                      |                                     |
| <b>C. 相关文件</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                      |                                     |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                    | 相关的权利要求                             |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 104812069 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29)<br>权利要求1-17, 说明书第[0005]-[0091]段, 图1-6 | 1-22                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 103491647 A (北京邮电大学) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01)<br>说明书第[0037]-[0049]段, 图3B、4B                   | 1-22                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 102742302 A (华为技术有限公司) 2012年 10月 17日 (2012 - 10 - 17)<br>说明书第[0025]-[0037], 图1                    | 1-22                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 103428853 A (电信科学技术研究院) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04)<br>说明书第[0021]段                              | 3, 11, 17                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 103582123 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12)<br>全文                                      | 1-22                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 2785092 A1 (FUJITSU LIMITED) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01)<br>全文                                  | 1-22                                |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                     |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |                                                                                                      |                                     |
| 国际检索实际完成的日期<br>2016年 1月 22日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                      | 国际检索报告邮寄日期<br>2016年 2月 24日          |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10) 62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      | 授权官员<br>刘炯<br>电话号码 (86-10) 61648261 |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/085867

| 检索报告引用的专利文件 |           |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 104812069 | A  | 2015年 7月 29日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 103491647 | A  | 2014年 1月 1日    | 无    |            |    |                |
| CN          | 102742302 | A  | 2012年 10月 17日  | WO   | 2012167556 | A1 | 2012年 12月 13日  |
| CN          | 103428853 | A  | 2013年 12月 4日   | WO   | 2013174183 | A1 | 2013年 11月 28日  |
| CN          | 103582123 | A  | 2014年 2月 12日   | 无    |            |    |                |
| EP          | 2785092   | A1 | 2014年 10月 1日   | US   | 2014295827 | A1 | 2014年 10月 2日   |
|             |           |    |                | CN   | 104080097  | A  | 2014年 10月 1日   |
|             |           |    |                | JP   | 2014195249 | A  | 2014年 10月 9日   |