

(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10月5日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166022 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 76/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/077512
- (22) 国际申请日: 2016年3月28日 (28.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 广东欧珀移动通信有限公司 (GUANGDONG 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: 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 (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: DEVICE-TO-DEVICE COMMUNICATION METHOD, TERMINAL DEVICE, AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 终端直通通信方法、终端设备和网络设备

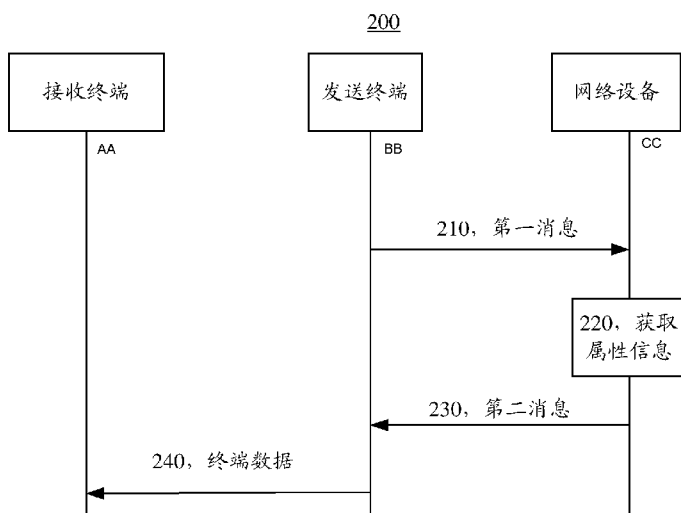


图 2

210 FIRST MESSAGE	AA RECEIVING TERMINAL
220 ACQUIRE ATTRIBUTE INFORMATION	BB TRANSMITTING TERMINAL
230 SECOND MESSAGE	CC NETWORK DEVICE
240 TERMINAL DATA	

(57) Abstract: Provided in an embodiment of the invention are a device-to-device communication method, a terminal device, and a network device. The method comprises: a first terminal transmits a first message to a network device, the first message being used to request acquisition of attribute information of a second terminal; the first terminal receives a second message transmitted by the network device, the second message being used to indicate the attribute information of the second terminal; and the first terminal performs data transmission with the second terminal on the basis of the attribute information of the second terminal. The embodiment of the invention can increase a probability of successful data transmission in D2D communication.

(57) 摘要: 本发明实施例提供了一种终端直通通信方法、终端设备和网络设备。该方法包括: 第一终端向网络设备发送第一消息, 所述第一消息用于请求获取第二终端的属性信息; 所述第一终端接收网络设备发送的第二消息, 所述第二消息用于指示所述第二终端的属性信息; 基于所述第二终端的属性信息, 所述第一终端与所述第二终端之间进行数据传输。本申请实施例能够提高 D2D 通信的数据传输的成功率。

WO 2017/166022 A1

终端直通通信方法、终端设备和网络设备

技术领域

本申请实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种终端直通通信方法、终端设备和网络设备。

背景技术

终端直通 (Device-to-Device, D2D) 技术是指邻近的终端可以在近距离范围内通过直连链路进行数据传输的方式，而不需要通过网络设备进行转发。

其中，D2D 技术可以与蜂窝系统共享使用授权频带资源的终端直通技术，形成统一的混合蜂窝与 D2D 网络。

由于 D2D 通信中，终端之间的通信不经过网络设备的调度，容易造成数据传输的失败，因此，亟需一种通信方法，来提高 D2D 通信的成功率。

发明内容

本发明实施例提供一种终端直通通信方法、终端设备和网络设备，能够提高 D2D 通信的数据传输的成功率。

第一方面，提供了一种 D2D 通信方法，其特征在于，包括：第一终端向网络设备发送第一消息，所述第一消息用于请求获取第二终端的属性信息；所述第一终端接收网络设备发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述第二终端的属性信息；基于所述第二终端的属性信息，所述第一终端与所述第二终端之间进行数据传输。

结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述第二终端的属性信息为第一能力信息，所述第一能力信息为所述第二终端与所述第一终端进行通信的能力信息；所述第一终端与所述第二终端之间进行数据传输，包括：基于所述第一能力信息，所述第一终端与所述第二终端之间进行数据传输。

结合第一方面，在第一方面的第二种可能的实现方式中，所述第二终端的属性信息为第二能力信息，所述第二能力信息为所述第二终端与网络设备进行通信的能力信息；所述第一终端与所述第二终端之间进行数据传输，包

括：所述第一终端基于所述第二能力信息，确定第一能力信息，所述第一能力信息为所述第二终端与所述第一终端进行通信的能力信息；基于所述第一能力信息，所述第一终端与所述第二终端之间进行数据传输。

结合第一方面的第一种或第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，所述第一能力信息包括所述第二终端在与所述第一终端进行数据传输时的最大接收带宽、最大发送带宽、能够发送的最大数据块大小、能够接收的最大数据块大小、发射天线数量和接收天线数量中的至少一种。

可选地，第二能力信息可以包括第二终端的分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）层、无线链路控制(Radio Link Control, RLC)层、物理层和射频的能力信息等。

因此，在 D2D 通信过程中，第一终端通过向网络设备请求第二终端的属性信息，根据第二终端的属性信息，与第二终端进行通信，可以提高数据通信的成功率，例如，如果属性信息包括第二终端的最大接收带宽、能够接收的最大数据块大小或接收天线数量时，可以避免由于发送的数据占据的带宽过宽，数据块过大所造成的第二终端的数据接收失败，例如，如果属性信息包括第二终端的最大发送带宽、能够发送的最大数据块大小、发送天线数量，可以避免第一终端接收数据的失败。

进一步地，第一终端基于第二终端与网络设备进行通信的能力信息，来确定第二终端与第一终端进行通信的能力信息，可以参考蜂窝网络通信的能力信息，来进行 D2D 通信，可以在尽量不改变协议的基础上，提高 D2D 通信的成功率。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第四种可能的实现方式中，所述第一终端向网络设备发送第一消息，包括：所述第一终端向基站发送上行无线资源控制 RRC 消息，所述上行 RRC 消息用于请求获取所述第二终端的属性信息；所述第一终端接收网络设备发送的第二消息，包括：所述第一终端接收所述基站发送的下行 RRC 消息，所述下行 RRC 消息用于指示所述终端设备的属性信息。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第五种可能的实现方式中，所述第一终端向网络设备发送第一消息，包括：所述第一终端向 MME 发送上行非接入层 NAS 消息，所述上行 NAS 消息用于请求获

取所述第二终端的属性信息；所述第一终端接收网络设备发送的第二消息，包括：所述第一终端接收所述移动管理实体 MME 发送的下行 RRC 消息，所述下行 RRC 消息用于指示所述终端设备的属性信息。

5 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第六种可能的实现方式中，所述第二终端支持的射频带宽小于或等于 1.4MHz。

第二方面，提供了一种 D2D 通信方法，包括：网络设备接收第一终端的第一消息，所述第一消息用于请求获取第二终端的属性信息；根据所述第一消息，所述网络设备获取所述第二终端的属性信息；所述网络设备向所述第一终端发送第二消息，所述第二消息用于指示所述第二终端的属性信息，
10 以便于所述第一终端根据所述第二终端的所述属性信息，向所述第二终端发送数据。

结合第二方面，在第二方面的第一种可能的实现方式中，所述第二终端的属性信息为第一能力信息，所述第一能力信息为所述第二终端与所述第一终端进行通信的能力信息。

15 结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第二方面的第二种可能的实现方式中，所述第一能力信息包括所述第二终端在与所述第一终端进行数据传输时的最大接收带宽、最大发送带宽、能够发送的最大数据块大小、能够接收的最大数据块大小、发射天线数量和接收天线数量中的至少一种。

结合第二方面，在第二方面的第三种可能的实现方式中，所述第二终端
20 的属性信息为第二能力信息，所述第二能力信息为所述第二终端与网络设备进行通信的能力信息。

结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式，在第二方面的第四种可能的实现方式中，所述网络设备为基站；所述网络设备接收第一终端发送的第一消息，包括：所述基站接收所述第一终端发送的上行无线资源控制 RRC
25 消息，所述上行 RRC 消息用于请求获取第二终端的所述属性信息；所述网络设备获取所述第二终端的属性信息，包括：获取本地存储的所述第二终端的属性信息，或向 MME 请求所述第二终端的属性信息；所述网络设备向所述第二终端发送第二消息，包括：所述基站向所述第一终端发送下行 RRC 消息，所述下行 RRC 消息用于指示所述第二终端的所述属性信息。

30 结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式，在第二方面的第五种可能的实现方式中，所述网络设备为移动管理实体 MME；所述网络设备接收

第一终端发送的第一消息，包括：所述 MME 接收所述第一终端发送的上行非接入层 NAS 消息，所述上行 NAS 消息用于请求获取所述第二终端的所述属性信息；所述网络设备获取所述第二终端的属性信息，包括：获取本地存储的所述第二终端的属性信息，或向 NAS 请求所述第二终端的属性信息；

5 所述网络设备向所述第二终端发送第二消息，包括：所述 MME 向所述第一终端发送下行 NAS 消息，所述 NSA 响应消息用于指示所述第二终端的所述属性信息。

结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式，在第二方面的第六种可能的实现方式中，所述第二终端支持的射频带宽小于或等于 1.4MHz。

10 第三方面，提供了一种终端，用于执行上述第一方面或第一方面的任意可选的实现方式中的方法。具体地，该通信设备包括用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的模块单元。

第四方面，提供了一种网络设备，用于执行上述第二方面或第二方面的任意可选的实现方式中的方法。具体地，该通信设备包括用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的模块单元。

15

第五方面，提供了一种终端，包括：存储器和处理器，该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，并且当该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该处理器执行第一方面或第一方面的任意可选的实现方式中的方法。

20 第六方面，提高了一种网络设备，包括：存储器和处理器，该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，并且当该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该处理器执行第二方面或第二方面的任意可选的实现方式中的方法。

第七方面，提供了一种计算机存储介质，该计算机存储介质中存储有程序代码，该程序代码用于指示执行上述第一方面或第一方面的任意可选的实现方式中的方法。

25

第八方面，提供了一种计算机存储介质，该计算机存储介质中存储有程序代码，该程序代码用于指示执行上述第二方面或第二方面的任意可选的实现方式中的方法。

30

附图说明

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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 5 图 1 是根据本申请实施例的应用场景图。
图 2 是根据本申请实施例的 D2D 通信方法的示意性流程图。
图 3 是根据本申请实施例的 D2D 通信方法的示意性流程图。
图 4 是根据本申请实施例的 D2D 通信方法的示意性流程图。
图 5 是根据本申请实施例的终端的示意性框图。
10 图 6 是根据本申请实施例的网络设备的示意性框图。
图 7 是根据本申请实施例的终端的示意性框图。
图 8 是根据本申请实施例的网络设备的示意性框图。

具体实施方式

- 15 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做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。

- 在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如，
20 部件可以是但不限于，在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过图示，在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或执行线程中，部件可位于一个计算机上和/或分布在 2 个或更多个计算机之间。此外，这些部件可从
25 在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如根据具有一个或多个数据分组（例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的二个部件的数据，例如通过信号与其它系统交互的互联网）的信号通过本地和/或远程进程来通信。

- 本申请的各个方面或特征可以实现成方法、装置或使用标准编程和/或工
30 程技术的制品。本申请中使用的术语“制品”涵盖可从任何计算机可读器件、载体或介质访问的计算机程序。例如，计算机可读介质可以包括，但不限于：

磁存储器件（例如，硬盘、软盘或磁带等），光盘（例如，CD（Compact Disk，压缩盘）、DVD（Digital Versatile Disk，数字通用盘）等），智能卡和闪存器件（例如，EPROM（Erasable Programmable Read-Only Memory，可擦写可编程只读存储器）、卡、棒或钥匙驱动器等）。另外，本文描述的各种存储介
5 质可代表用于存储信息的一个或多个设备和/或其它机器可读介质。术语“机器可读介质”可包括但不限于，无线信道和能够存储、包含和/或承载指令和/或数据的各种其它介质。

本申请实施例中的终端设备也可以称为接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、用户设备（User
10 Equipment, UE）、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、SIP（Session Initiation Protocol，会话启动协议）电话、WLL（Wireless Local Loop，无线本地环路）站、PDA（Personal Digital Assistant，个人数字处理）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网
15 络中的终端设备。基站可以是 GSM（Global System of Mobile communication，全球移动通讯）或 CDMA（Code Division Multiple Access，码分多址）中的 BTS（Base Transceiver Station，基站），也可以是 WCDMA（Wideband Code Division Multiple Access，宽带码分多址）中的 NB（NodeB，基站），还可以是 LTE（Long Term Evolution，长期演进）中的 eNB 或 eNodeB（Evolutional
20 Node B，演进型基站），或者中继站或接入点。网络设备可以是基站、移动管理实体（Mobility Management Entity, MME）、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的网络设备等。

图 1 是根据本申请实施例的应用场景 100 的示意性图。在图 1 中，UE102、UE103、UE104 在基站 101 的覆盖范围下，UE102、UE103 和 UE104 可以与
25 基站直接通信，UE102、UE103 和 UE104 之间进行 D2D 通信；UE105 和 UE106 不在基站的覆盖范围下，UE105 和 UE106 之间可以直接进行 D2D 通信，或者与 UE102、UE103 和 UE104 之间进行 D2D 通信。

D2D 技术本身的短距离通信特点和直接通信方式使其具有如下优势：

1. 终端近距离直接通信方式可实现较高的数据速率、较低的延迟和较低
30 的功耗；

2. 利用网络中广泛分布的终端以及 D2D 通信链路的短距离特点，可以实

现频谱资源的有效利用，获得资源空分复用增益；

3. D2D 的直接通信方式能够适应如无线 P2P 等业务的本地数据共享需求，提供具有灵活适应能力的数据服务；

4. D2D 直接通信能够利用网络中数量庞大且分布广泛的通信终端以拓展网络的覆盖范围。

在混合蜂窝与 D2D 网络下，终端可以以两种不同的模式通信。其一，蜂窝通信模式：终端通过基站进行通信；其二，D2D 模式：终端使用 D2D 链路直接通信。在该混合网络中，部分终端仍以蜂窝通信模式通过基站进行信息转发和通信，部分终端则以终端直通模式进行数据的直接传输。

10 D2D 不仅用于公共安全业务，也可以广泛的应用与商用场景中，用以解决覆盖延伸、设备省电等现实问题。例如，通过终端中继技术可以实现覆盖增强，蜂窝网络覆盖之外的终端可以通过中继实现与网络的数据通信，一定程度上实现了网络覆盖的延伸。另外，采用类似短距通信可以节省终端的发送功率，有利于延长终端的电池寿命。

15 随着物联网的兴起，在长期演进系统（LTE，Long Term Evolution）系统中支持机器类通信（MTC，Machine Type Communication）越来越受到重视。在 3GPP Release 13 立项了针对 MTC 的物理层增强项目。一台 MTC 设备（MTC 终端）可能具有多种 M2M（Machine to Machine，机器与机器）通信特性之中的部分特性，如低移动性、传输数据量小、对通信时延不敏感、
20 要求极低功耗等特征。其中，为了降低 MTC 终端的成本，将新定义一种终端类型，其上行和下行均只支持 1.4MHz 射频带宽或者更低的系统带宽，例如 200KHz。

在 D2D 的通信过程中，当发送终端不知道接收终端的属性信息时，数据传输可能会超出接收终端的接收限制，例如超出接收带宽，或者最大接收
25 块大小等，导致接收终端不能正确的接收数据。因此，本申请实施例提供了一种 D2D 通信方法、终端设备和网络设备。

图 2 是根据本申请实施例的 D2D 通信方法的示意性流程图。

在 210 中，第一终端向网络设备发送第一消息，所述第一消息用于请求获取第二终端的属性信息。

30 可选地，该第一消息可以携带第二终端的标识和请求的内容。

在 220 中，网络设备在接收到第一终端发送的第一消息之后，获取第一

终端的属性信息。

在 230 中，网络设备向第一终端发送第二消息，该第二消息携带第一终端的属性信息。

5 可选地，网络设备可以通过透明容器或是显式信元的方式发送该第二消息。

在 240 中，所述第一终端接收网络设备发送的第二消息之后，与第二终端之间进行数据传输。

可选地，在本申请实施例中，第一终端可以通过 PC5 接口向第二终端发送数据。其中，PC5 接口为终端之间的通信接口。

10 可选地，该第二终端的属性信息为第一能力信息，该第一能力信息为该第二终端与该第一终端进行通信的能力信息；基于该第一能力信息，该第一终端与该第二终端之间进行数据传输。

也就是说，网络设备可以直接将第二终端与第一终端进行通信的能力信息通知给第一终端，由此第一终端可以直接根据第二终端与第一终端进行通
15 信的能力信息，进行数据的传输。

可选地，该第二终端的属性信息为第二能力信息，该第二能力信息为该第二终端与网络设备进行通信的能力信息；该第一终端基于该第二能力信息，确定第一能力信息，该第一能力信息为该第二终端与该第一终端进行通信的能力信息；基于该第一能力信息，该第一终端与该第二终端之间进行数
20 据传输。

也就是说，网络设备可以将第二终端与网络设备进行通信的能力信息通知给第一终端，第一终端可以基于第二终端与网络设备进行通信的能力信息，来确定第二终端与第一终端进行通信的能力信息。

例如，第一终端可以直接将第二终端与网络设备进行通信的能力信息，
25 确定为第二终端与第一终端进行通信的能力信息。例如，第一终端可以将第二终端与网络设备进行通信的能力信息，直接作为第二终端与第一终端之间进行通信的能力信息。

可选地，该第一能力信息包括该第二终端在与该第一终端进行数据传输时的最大接收带宽、最大发送带宽、能够发送的最大数据块大小、能够接收
30 的最大数据块大小、发射天线数量和接收天线数量中的至少一种。

可选地，第二能力信息可以包括第二终端的分组数据汇聚协议（Packet

Data Convergence Protocol, PDCP) 层、无线链路控制(Radio Link Control, RLC)层、物理层和射频的能力信息等。

因此, 在 D2D 通信过程中, 第一终端通过向网络设备请求第二终端的属性信息, 根据第二终端的属性信息, 与第二终端进行通信, 可以提高数据通信的成功率, 例如, 如果属性信息包括第二终端的最大接收带宽、能够接收的最大数据块大小或接收天线数量时, 可以避免由于发送的数据占据的带宽过宽, 数据块过大所造成的第二终端的数据接收失败, 例如, 如果属性信息包括第二终端的最大发送带宽、能够发送的最大数据块大小、发送天线数量, 可以避免第一终端接收数据的失败。

进一步地, 第一终端基于第二终端与网络设备进行通信的能力信息, 来确定第二终端与第一终端进行通信的能力信息, 可以参考蜂窝网络通信的能力信息, 来进行 D2D 通信, 可以在尽量不改变协议的基础上, 提高 D2D 通信的成功率。

本申请实施例的网络设备可以是基站、MME 或其他网络设备。为了便于理解, 以下将分别结合图 3 和图 4, 以网络设备为基站和 MME 为例, 描述根据本申请实施例用于 D2D 的通信方法。

图 3 是根据本申请实施例的用于 D2D 的通信方法 300 的示意性流程图。

在 310 中, 当第一终端确定有数据需要通过 PC5 接口发送给第二终端时, 在 Uu 接口上, 向基站发送上行 RRC 消息, 用于请求第二终端的属性信息。

可选地, 该上行 RRC 消息可以是 sidelinkUEinformation 消息, 或任何其他上行 RRC 消息。

在 320 中, 基站在接收到第一终端发送的上行无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 消息之后, 判断本地是否存储第二终端的属性信息, 如果存储, 执行 380, 如果未存储, 执行 330。

在 330 中, 基站确定未存储有第二终端的属性信息, 向移动管理实体 (Mobility Management Entity, MME) 发送请求消息, 该请求消息可以为 S1 消息, 用于请求第二终端的属性信息。

在 340 中, MME 在接收到基站发送的该请求消息之后, 可以确定本地是否存储有该第二终端的属性信息, 如果存储执行 370, 如果未存储, 执行 350。

在 350 中, MME 确定未存储有第二终端的属性信息, 向归属用户服务

器 (Home Subscriber Server, HSS) 发送请求消息, 用于请求第二终端的属性信息。

在 360 中, HSS 获取第二终端的属性信息, 向 MME 发送响应消息, 携带该第二终端的属性信息。

5 在 370 中, MME 在本地获取第二终端的属性信息或在接收到 HSS 发送的属性信息后, 向基站发送响应消息, 该响应消息用于携带第二终端的属性信息。

在 380 中, 基站在本地获取第二终端的属性信息或在接收到 MME 发送的属性信息之后, 向第一终端发送下行 RRC 消息, 该下行 RRC 消息携带第
10 二终端的属性信息。

可选地, 该下行 RRC 消息为 RRC 重配置消息。

在 390 中, 第一终端根据第二终端的属性信息, 与第二终端进行通信。

图 4 根据本申请实施例的用于 D2D 的通信方法 400 示意性流程图。

在 410 中, 当第一终端确定有数据需要通过 PC5 接口发送给第二终端时,
15 在 Uu 接口上, 向 MME 上行非接入层 (Non-access stratum, NAS) 消息, 用于请求第二终端的属性信息。可选地, 该上行 NAS 消息为 UE information request。

在 420 中, MME 在接收到第一终端发送的上行 NAS 消息之后, 判断本地是否存储第二终端的属性信息, 如果存储, 执行 460, 如果未存储, 执行
20 430。

在 430 中, MME 确定未存储有第二终端的属性信息, 向 HSS 发送请求消息, 用于请求第二终端的属性信息。

在 440 中, HSS 获取第二终端的属性信息, 向 MME 发送响应消息, 携带该第二终端的属性信息。

25 在 450 中, MME 在本地获取第二终端的属性信息或在接收到 HSS 发送的属性信息之后, 向第一终端发送下行 NAS 消息, 该下行 NAS 消息携带第二终端的属性信息。可选地, 该下行 NAS 消息为 UE information response。

可选地, MME 可以通过 RRC 透明容器的方式将该属性信息通过下行 NAS 消息发送给 UE。

30 在 460 中, 第一终端根据第二终端的属性信息, 与第二终端进行通信。
在本申请实施例的各请求消息中, 可以携带第二终端的标识以及需要请

求的内容对象。在各响应消息中，可以携带第二终端的标识以及请求的内容对象的值。

图 5 是根据本申请实施例的终端 500 的示意性框图。如图 5 所示，该终端 500 包括：发送单元 510，用于向网络设备发送第一消息，该第一消息用于请求获取第二终端的属性信息；接收单元 520，用于接收网络设备发送的第二消息，该第二消息用于指示该第二终端的属性信息；数据传输单元 530，用于基于该第二终端的属性信息，与该第二终端之间进行终端连通 D2D 通信。

可选地，该第二终端的属性信息为第一能力信息，该第一能力信息为该第二终端与该终端进行通信的能力信息；该数据传输单元 530 具体用于：基于该第一能力信息，与该第二终端之间进行数据传输。

可选地，该第二终端的属性信息为第二能力信息，该第二能力信息为该第二终端与网络设备进行通信的能力信息；该数据传输单元 530 具体用于：基于该第二能力信息，确定第一能力信息，该第一能力信息为该第二终端与该数据传输单元进行通信的能力信息基于该第一能力信息，与该第二终端之间进行数据传输。

可选地，该第一能力信息包括该第二终端在与该数据传输单元进行数据传输时的最大接收带宽、最大发送带宽、能够发送的最大数据块大小、能够接收的最大数据块大小、发射天线数量和接收天线数量中的至少一种。

可选地，该发送单元 510 具体用于：向基站发送上行无线资源控制 RRC 消息，该上行 RRC 消息用于请求获取该第二终端的属性信息；该接收单元 520 具体用于：接收该基站发送的下行 RRC 消息，该下行 RRC 消息用于指示该终端设备的属性信息。

可选地，该发送单元 510 具体用于：向移动管理实体 MME 发送上行非接入层 NAS 消息，该上行 NAS 消息用于请求获取该第二终端的属性信息；该接收单元 520 具体用于：接收该 MME 发送的下行 RRC 消息，该下行 RRC 消息用于指示该终端设备的属性信息。

可选地，该第二终端支持的射频带宽小于或等于 1.4MHz。

应理解，终端 500 可以对应于上述方法实施例中的第一终端，可以实现该第一终端的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

图 6 是根据本申请实施例的网络设备 600 的示意性框图。如图 6 所示，

该网络设备 600 包括：接收单元 610，用于接收第一终端的第一消息，该第一消息用于请求获取第二终端的属性信息；获取单元 620，用于根据该第一消息，获取该第二终端的属性信息；发送单元 630，用于向该第一终端发送第二消息，该第二消息用于指示该第二终端的属性信息，以便于该第一终端
5 根据该第二终端的该属性信息，与该第二终端进行终端连通 D2D 通信。

可选地，该第二终端的属性信息为第一能力信息，该第一能力信息为该第二终端与该第一终端进行通信的能力信息。

可选地，该第一能力信息包括该第二终端在与该第一终端进行数据传输时的最大接收带宽、最大发送带宽、能够发送的最大数据块大小、能够接收
10 的最大数据块大小、发射天线数量和接收天线数量中的至少一种。

可选地，该第二终端的属性信息为第二能力信息，该第二能力信息为该第二终端与网络设备 600 进行通信的能力信息。

可选地，该网络设备 600 为基站；该接收单元 610 具体用于：接收该第一终端发送的上行无线资源控制 RRC 消息，该上行 RRC 消息用于请求获取
15 第二终端的该属性信息；该获取单元 620 具体用于：获取本地存储的该第二终端的属性信息，或向 MME 请求该第二终端的属性信息；该发送单元 630 具体用于：向该第一终端发送下行 RRC 消息，该下行 RRC 消息用于指示该第二终端的该属性信息。

可选地，该网络设备 600 为移动管理实体 MME；该接收单元 610 具体
20 用于：接收该第一终端发送的上行 NAS 消息，该上行 NAS 消息用于请求获取该第二终端的该属性信息；该获取单元 620 具体用于：获取本地存储的该第二终端的属性信息，或向 NAS 请求该第二终端的属性信息；该发送单元 630 具体用于：向该第一终端发送下行非接入层 NAS 消息，该 NSA 响应消息用于指示该第二终端的该属性信息。

25 可选地，该第二终端支持的射频带宽小于或等于 1.4MHZ。

应理解，网络设备 600 可以对应于上述方法实施例中的网络设备，可以实现该网络设备的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

图 7 是根据本申请实施例的终端 700 的示意性框图。该终端 700 包括处理器 710 和存储器 720。存储器 720，用于存放程序指令。处理器 710 可以
30 调用存储器 720 中存放的程序指令，可以方法实施例中第一终端的相应操作。该终端 700 还包括用于对外通信的收发器 730，和用于将处理器 710、存储

器 720 和收发器 730 互连的总线系统 740。

处理器 710 用于调用存储器 720 中存储的指令，执行以下操作：利用收发器 730 向网络设备发送第一消息，该第一消息用于请求获取第二终端的属性信息；利用收发器 730 接收网络设备发送的第二消息，该第二消息用于指示该第二终端的属性信息；基于该第二终端的属性信息，利用收发器 730 与该第二终端之间进行数据传输。

可选地，该第二终端的属性信息为第一能力信息，该第一能力信息为该第二终端与该终端 700 进行通信的能力信息；处理器 710 用于调用存储器 720 中存储的指令，执行以下操作：基于该第一能力信息，利用收发器 730 与该第二终端之间进行数据传输。

可选地，该第二终端的属性信息为第二能力信息，该第二能力信息为该第二终端与网络设备进行通信的能力信息；处理器 710 用于调用存储器 720 中存储的指令，执行以下操作：基于该第二能力信息，确定第一能力信息，该第一能力信息为该第二终端与该终端 700 进行通信的能力信息；基于该第一能力信息，利用收发器 730 与该第二终端之间进行数据传输。

可选地，该第一能力信息包括该第二终端在与该终端 700 进行数据传输时的最大接收带宽、最大发送带宽、能够发送的最大数据块大小、能够接收的最大数据块大小、发射天线数量和接收天线数量中的至少一种。

可选地，处理器 710 用于调用存储器 720 中存储的指令，执行以下操作：利用收发器 730 向基站发送上行无线资源控制 RRC 消息，该上行 RRC 消息用于请求获取该第二终端的属性信息；利用收发器 730 接收该基站发送的下行 RRC 消息，该下行 RRC 消息用于指示该终端设备的属性信息。

可选地，处理器 710 用于调用存储器 720 中存储的指令，执行以下操作：利用收发器 730 向 MME 发送上行非接入层 NAS 消息，该上行 NAS 消息用于请求获取该第二终端的属性信息；利用收发器 730 接收该移动管理实体 MME 发送的下行 RRC 消息，该下行 RRC 消息用于指示该终端设备的属性信息。

可选地，该第二终端支持的射频带宽小于或等于 1.4MHZ。

应理解，终端 700 可以对应于上述方法实施例中的第一终端，可以实现该第一终端的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

图 8 是根据本申请实施例的网络设备 800 的示意性框图。该终端 800 包

括处理器 810 和存储器 820。存储器 820，用于存放程序指令。处理器 810 可以调用存储器 820 中存放的程序指令，可以方法实施例 1 中网络设备的相应操作。该网络设备 800 还包括用于对外通信的收发器 830，和用于将处理器 810、存储器 820 和收发器 830 互连的总线系统 840。

5 可选地，处理器 810 用于调用存储器 820 中存储的指令，执行以下操作：利用收发器 830 接收第一终端的第一消息，该第一消息用于请求获取第二终端的属性信息；获取该第二终端的属性信息；利用收发器 830 向该第一终端发送第二消息，该第二消息用于指示该第二终端的属性信息，以便于该第一终端根据该第二终端的该属性信息，向该第二终端发送数据。

10 可选地，该第二终端的属性信息为第一能力信息，该第一能力信息为该第二终端与该第一终端进行通信的能力信息。

可选地，该第一能力信息包括该第二终端在与该第一终端进行数据传输时的最大接收带宽、最大发送带宽、能够发送的最大数据块大小、能够接收的最大数据块大小、发射天线数量和接收天线数量中的至少一种。

15 可选地，该第二终端的属性信息为第二能力信息，该第二能力信息为该第二终端与网络设备 800 进行通信的能力信息。

可选地，该网络设备 800 为基站；处理器 810 用于调用存储器 820 中存储的指令，执行以下操作：利用收发器 830 接收第一终端发送的第一消息，包括：该基站接收该第一终端发送的上行无线资源控制 RRC 消息，该上行 RRC 消息用于请求获取第二终端的该属性信息；获取本地存储的该第二终端的属性信息，或向 MME 请求该第二终端的属性信息；利用收发器 830 向该第一终端发送下行 RRC 消息，该下行 RRC 消息用于指示该第二终端的该属性信息。

20 可选地，该网络设备 800 为移动管理实体 MME；处理器 810 用于调用存储器 820 中存储的指令，执行以下操作：利用收发器 830 接收该第一终端发送的上行非接入层 NAS 消息，该上行 NAS 消息用于请求获取该第二终端的该属性信息；利用收发器 830 向该第一终端发送下行 NAS 消息，该 NSA 响应消息用于指示该第二终端的该属性信息。

可选地，该第二终端支持的射频带宽小于或等于 1.4MHz。

30 应理解，网络设备 800 可以对应于上述方法实施例 1 中的网络设备，可以实现该网络设备的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

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。

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，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）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（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、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所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种终端连通 D2D 通信方法，其特征在于，包括

第一终端向网络设备发送第一消息，所述第一消息用于请求获取第二终端的属性信息；

5 所述第一终端接收网络设备发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述第二终端的属性信息；

基于所述第二终端的属性信息，所述第一终端与所述第二终端之间进行数据传输。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第二终端的属性信息为第一能力信息，所述第一能力信息为所述第二终端与所述第一终端进行通信的能力信息；

所述第一终端与所述第二终端之间进行数据传输，包括：

基于所述第一能力信息，所述第一终端与所述第二终端之间进行数据传输。

15 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第二终端的属性信息为第二能力信息，所述第二能力信息为所述第二终端与网络设备进行通信的能力信息；

所述第一终端与所述第二终端之间进行数据传输，包括：

20 所述第一终端基于所述第二能力信息，确定第一能力信息，所述第一能力信息为所述第二终端与所述第一终端进行通信的能力信息

基于所述第一能力信息，所述第一终端与所述第二终端之间进行数据传输。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，

25 所述第一能力信息包括所述第二终端在与所述第一终端进行数据传输时的最大接收带宽、最大发送带宽、能够发送的最大数据块大小、能够接收的最大数据块大小、发射天线数量和接收天线数量中的至少一种。

5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，

30 所述第一终端向网络设备发送第一消息，包括：所述第一终端向基站发送上行无线资源控制 RRC 消息，所述上行 RRC 消息用于请求获取所述第二终端的属性信息；

所述第一终端接收网络设备发送的第二消息，包括：所述第一终端接收

所述基站发送的下行 RRC 消息, 所述下行 RRC 消息用于指示所述终端设备的属性信息。

6、根据权利要求 1 至 4 所述的方法, 其特征在于,

5 所述第一终端向网络设备发送第一消息, 包括: 所述第一终端向 MME 发送上行非接入层 NAS 消息, 所述上行 NAS 消息用于请求获取所述第二终端的属性信息;

所述第一终端接收网络设备发送的第二消息, 包括: 所述第一终端接收所述移动管理实体 MME 发送的下行 RRC 消息, 所述下行 RRC 消息用于指示所述终端设备的属性信息。

10 7、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第二终端支持的射频带宽小于或等于 1.4MHZ。

8、一种终端连通 D2D 通信方法, 其特征在于, 包括:

网络设备接收第一终端的第一消息, 所述第一消息用于请求获取第二终端的属性信息;

15 根据所述第一消息, 所述网络设备获取所述第二终端的属性信息;

所述网络设备向所述第一终端发送第二消息, 所述第二消息用于指示所述第二终端的属性信息, 以便于所述第一终端根据所述第二终端的所述属性信息, 向所述第二终端发送数据。

20 9、根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 所述第二终端的属性信息为第一能力信息, 所述第一能力信息为所述第二终端与所述第一终端进行通信的能力信息。

25 10、根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述第一能力信息包括所述第二终端在与所述第一终端进行数据传输时的最大接收带宽、最大发送带宽、能够发送的最大数据块大小、能够接收的最大数据块大小、发射天线数量和接收天线数量中的至少一种。

11、根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 所述第二终端的属性信息为第二能力信息, 所述第二能力信息为所述第二终端与网络设备进行通信的能力信息。

30 12、根据权利要求 8 至 11 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述网络设备为基站;

所述网络设备接收第一终端发送的第一消息, 包括: 所述基站接收所述

第一终端发送的上行无线资源控制 RRC 消息, 所述上行 RRC 消息用于请求获取第二终端的所述属性信息;

所述网络设备获取所述第二终端的属性信息, 包括: 获取本地存储的所述第二终端的属性信息, 或向 MME 请求所述第二终端的属性信息;

5 所述网络设备向所述第二终端发送第二消息, 包括: 所述基站向所述第一终端发送下行 RRC 消息, 所述下行 RRC 消息用于指示所述第二终端的所述属性信息。

13、根据权利要求 8 至 11 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述网络设备为移动管理实体 MME;

10 所述网络设备接收第一终端发送的第一消息, 包括: 所述 MME 接收所述第一终端发送的上行非接入层 NAS 消息, 所述上行 NAS 消息用于请求获取所述第二终端的所述属性信息;

所述网络设备获取所述第二终端的属性信息, 包括: 获取本地存储的所述第二终端的属性信息, 或向 NAS 请求所述第二终端的属性信息;

15 所述网络设备向所述第二终端发送第二消息, 包括: 所述 MME 向所述第一终端发送下行 NAS 消息, 所述 NSA 响应消息用于指示所述第二终端的所述属性信息。

14、根据权利要求 8 至 13 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第二终端支持的射频带宽小于或等于 1.4MHZ。

20 15、一种终端, 其特征在于, 包括:

发送单元, 用于向网络设备发送第一消息, 所述第一消息用于请求获取第二终端的属性信息;

接收单元, 用于接收网络设备发送的第二消息, 所述第二消息用于指示所述第二终端的属性信息;

25 数据传输单元, 用于基于所述第二终端的属性信息, 与所述第二终端之间进行终端连通 D2D 通信。

16、根据权利要求 15 所述的终端, 其特征在于, 所述第二终端的属性信息为第一能力信息, 所述第一能力信息为所述第二终端与所述终端进行通信的能力信息;

30 所述数据传输单元具体用于:

基于所述第一能力信息, 与所述第二终端之间进行数据传输。

17、根据权利要求 15 所述的终端，其特征在于，所述第二终端的属性信息为第二能力信息，所述第二能力信息为所述第二终端与网络设备进行通信的能力信息；

所述数据传输单元具体用于：

5 基于所述第二能力信息，确定第一能力信息，所述第一能力信息为所述第二终端与所述数据传输单元进行通信的能力信息

基于所述第一能力信息，与所述第二终端之间进行数据传输。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的终端，其特征在于，

10 所述第一能力信息包括所述第二终端在与所述数据传输单元进行数据传输时的最大接收带宽、最大发送带宽、能够发送的最大数据块大小、能够接收的最大数据块大小、发射天线数量和接收天线数量中的至少一种。

19、根据权利要求 15 至 18 中任一项所述的终端，其特征在于，

所述发送单元具体用于：向基站发送上行无线资源控制 RRC 消息，所述上行 RRC 消息用于请求获取所述第二终端的属性信息；

15 所述接收单元具体用于：接收所述基站发送的下行 RRC 消息，所述下行 RRC 消息用于指示所述终端设备的属性信息。

20、根据权利要求 15 至 19 中任一项所述的终端，其特征在于，

所述发送单元具体用于：向移动管理实体 MME 发送上行非接入层 NAS 消息，所述上行 NAS 消息用于请求获取所述第二终端的属性信息；

20 所述接收单元具体用于：接收所述 MME 发送的下行 RRC 消息，所述下行 RRC 消息用于指示所述终端设备的属性信息。

21、根据权利要求 15 至 20 中任一项所述的终端，其特征在于，所述第二终端支持的射频带宽小于或等于 1.4MHz。

22、一种网络设备，其特征在于，包括：

25 接收单元，用于接收第一终端的第一消息，所述第一消息用于请求获取所述第二终端的属性信息；

获取单元，用于根据所述第一消息，获取所述第二终端的属性信息；

30 发送单元，用于向所述第一终端发送第二消息，所述第二消息用于指示所述第二终端的属性信息，以便于所述第一终端根据所述第二终端的所述属性信息，与所述第二终端进行终端连通 D2D 通信。

23、根据权利要求 22 所述的网络设备，其特征在于，所述第二终端的

属性信息为第一能力信息，所述第一能力信息为所述第二终端与所述第一终端进行通信的能力信息。

24、根据权利要求 23 所述的网络设备，其特征在于，所述第一能力信息包括所述第二终端在与所述第一终端进行数据传输时的最大接收带宽、最大发送带宽、能够发送的最大数据块大小、能够接收的最大数据块大小、发射天线数量和接收天线数量中的至少一种。

25、根据权利要求 22 所述的网络设备，其特征在于，所述第二终端的属性信息为第二能力信息，所述第二能力信息为所述第二终端与网络设备进行通信的能力信息。

10 26、根据权利要求 22 至 25 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述网络设备为基站；

所述接收单元具体用于：接收所述第一终端发送的上行无线资源控制 RRC 消息，所述上行 RRC 消息用于请求获取第二终端的所述属性信息；

15 所述获取单元具体用于：获取本地存储的所述第二终端的属性信息，或向 MME 请求所述第二终端的属性信息；

所述发送单元具体用于：向所述第一终端发送下行 RRC 消息，所述下行 RRC 消息用于指示所述第二终端的所述属性信息。

27、根据权利要求 22 至 25 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述网络设备为移动管理实体 MME；

20 所述接收单元具体用于：接收所述第一终端发送的上行 NAS 消息，所述上行 NAS 消息用于请求获取所述第二终端的所述属性信息；

所述获取单元具体用于：获取本地存储的所述第二终端的属性信息，或向 NAS 请求所述第二终端的属性信息；

25 所述发送单元具体用于：向所述第一终端发送下行非接入层 NAS 消息，所述 NSA 响应消息用于指示所述第二终端的所述属性信息。

28、根据权利要求 22 至 27 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第二终端支持的射频带宽小于或等于 1.4MHZ。

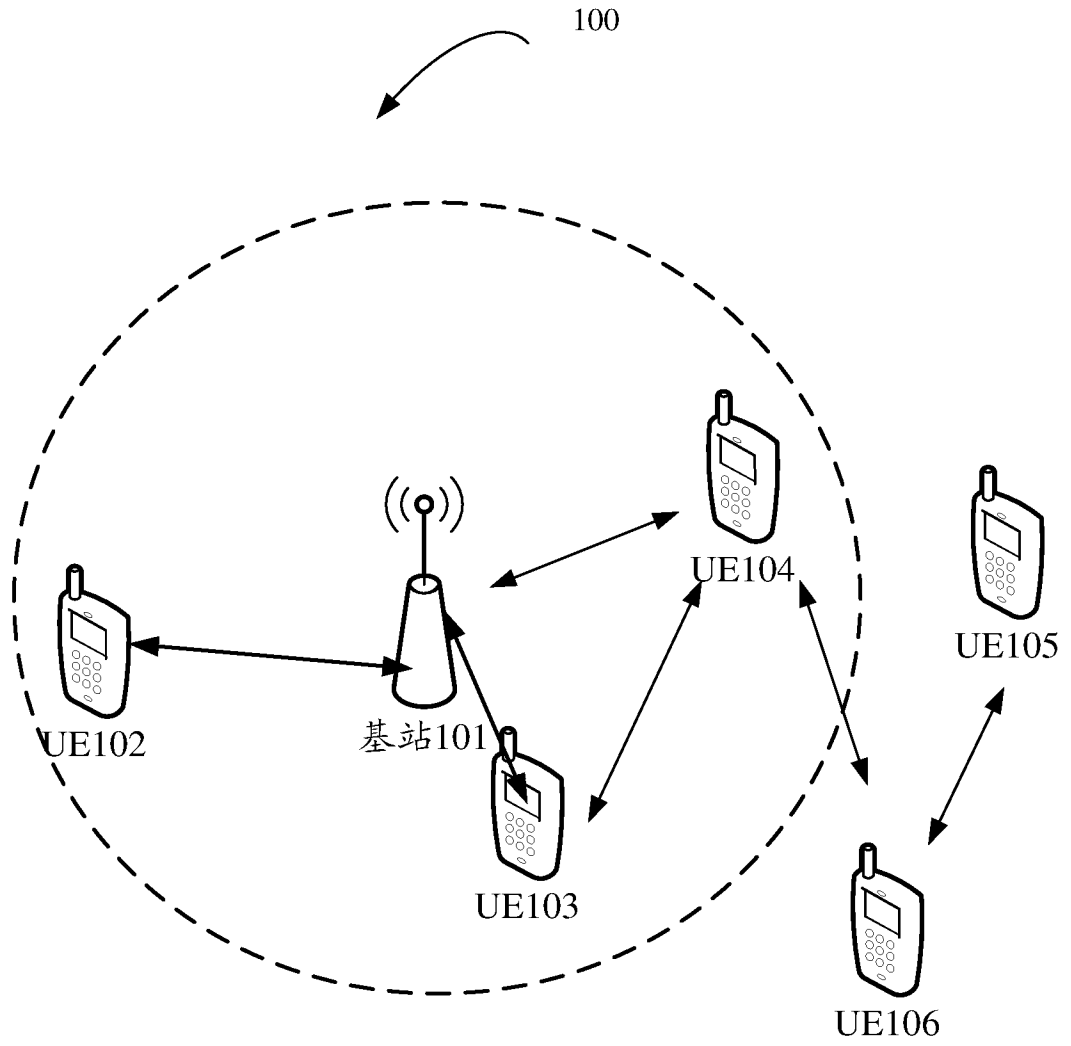


图 1

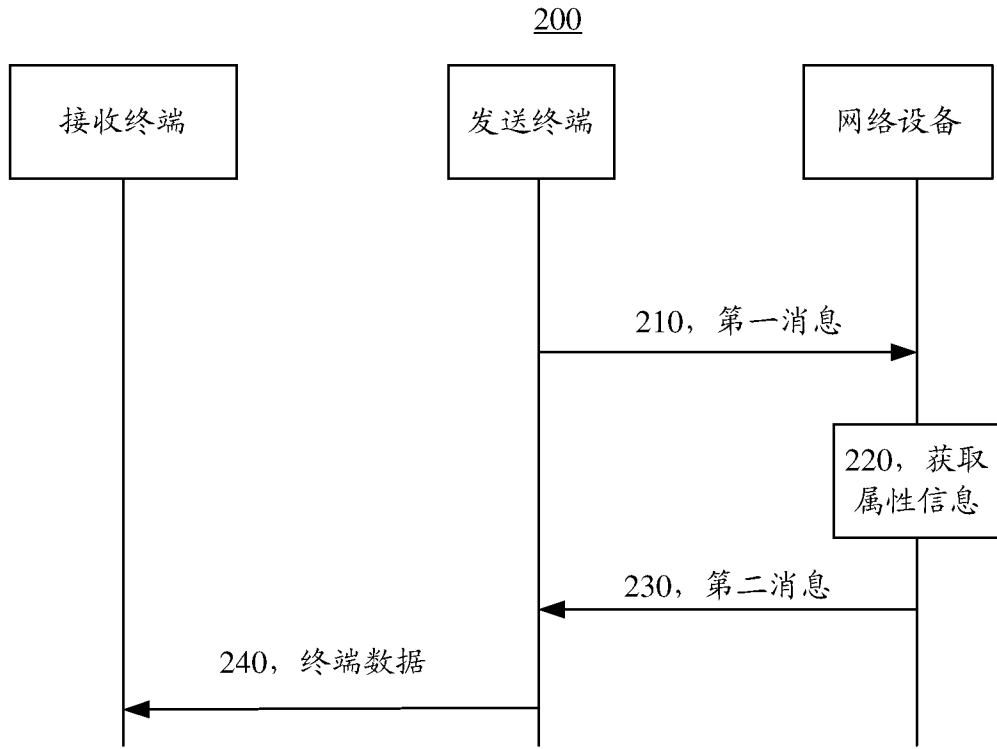


图 2

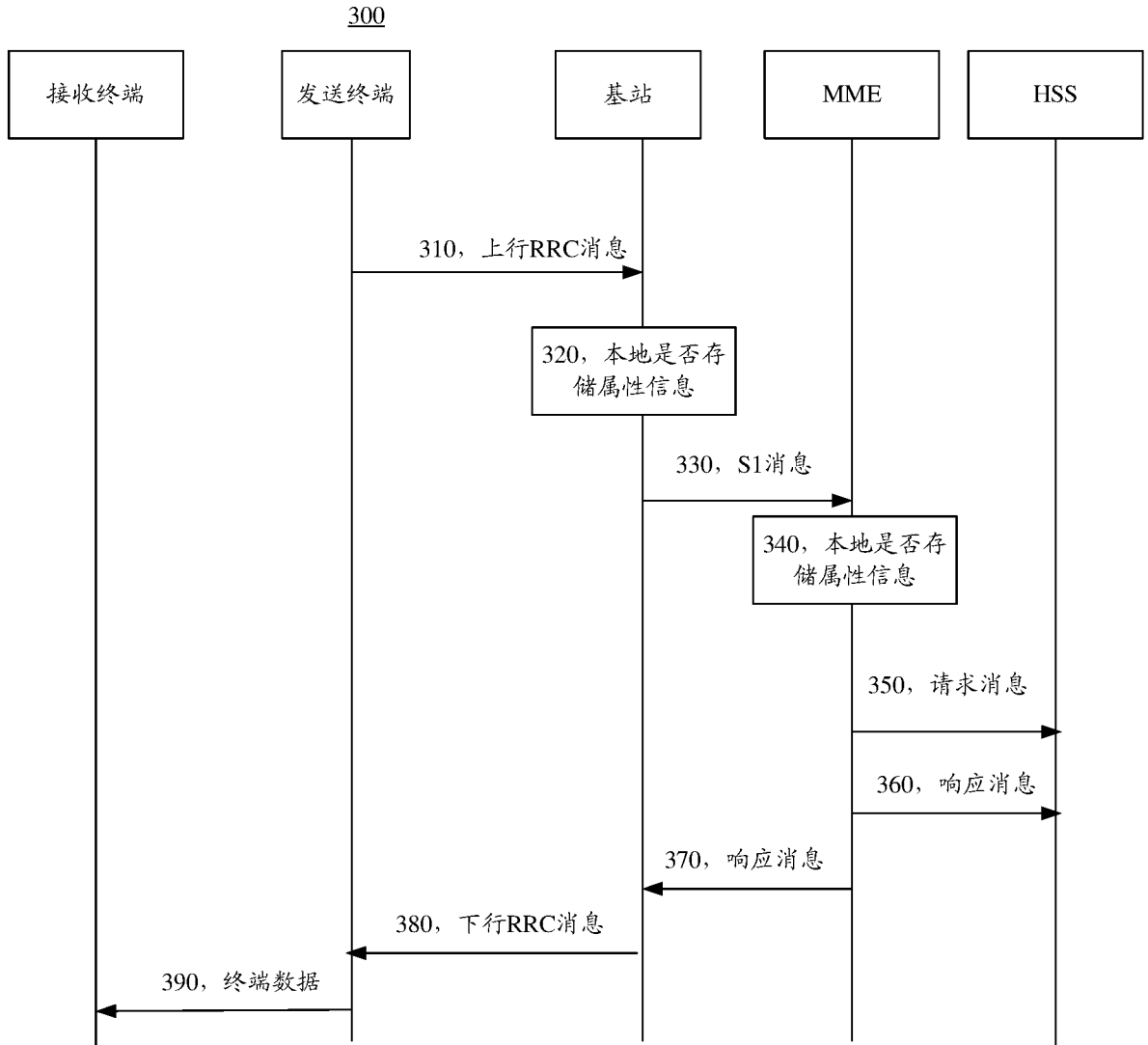


图 3

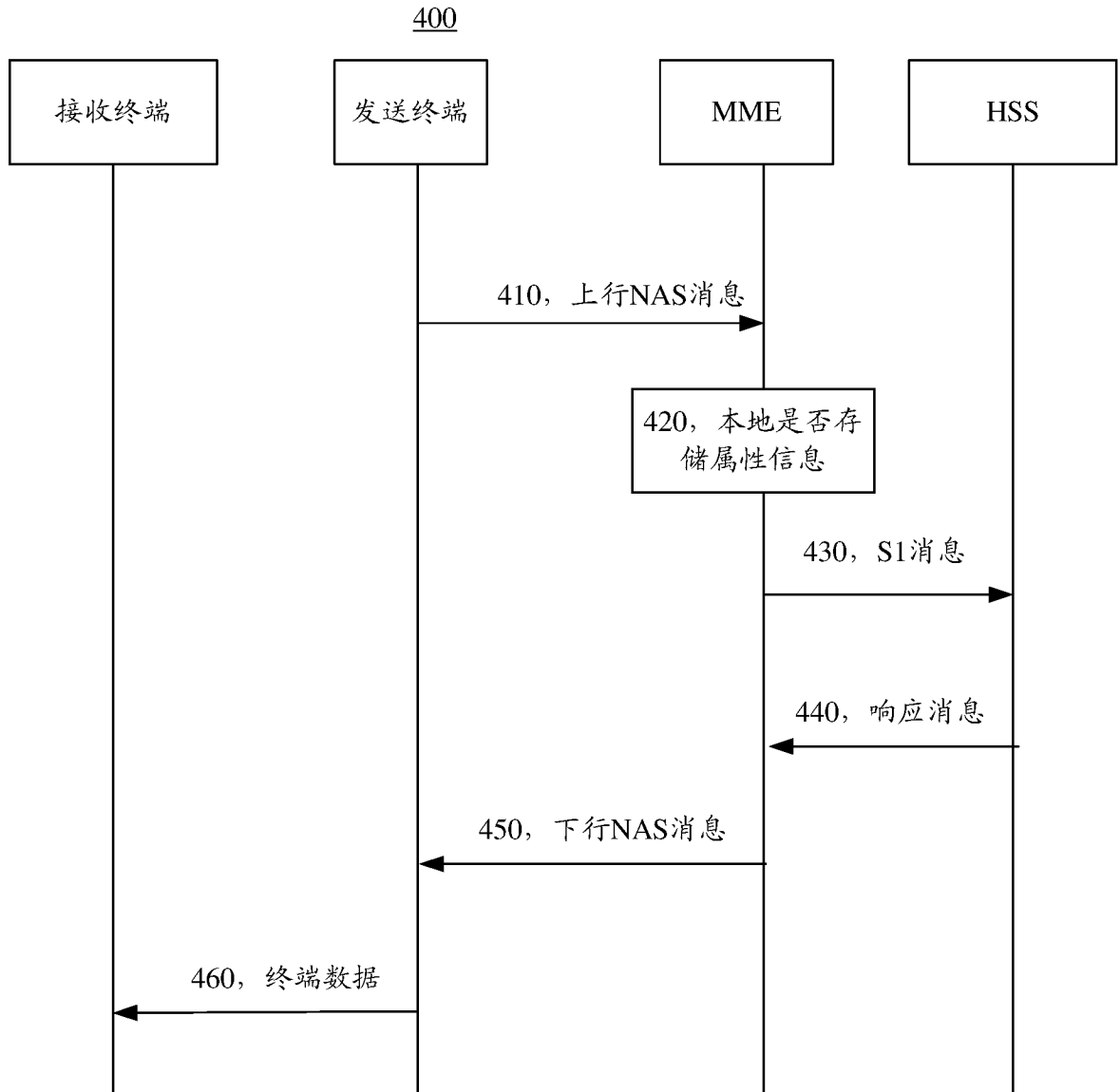


图 4

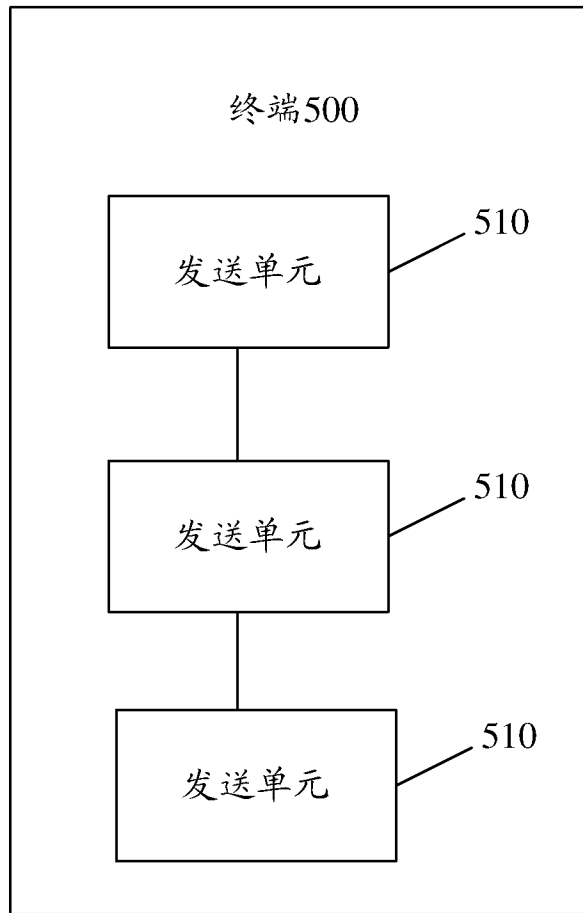


图 5

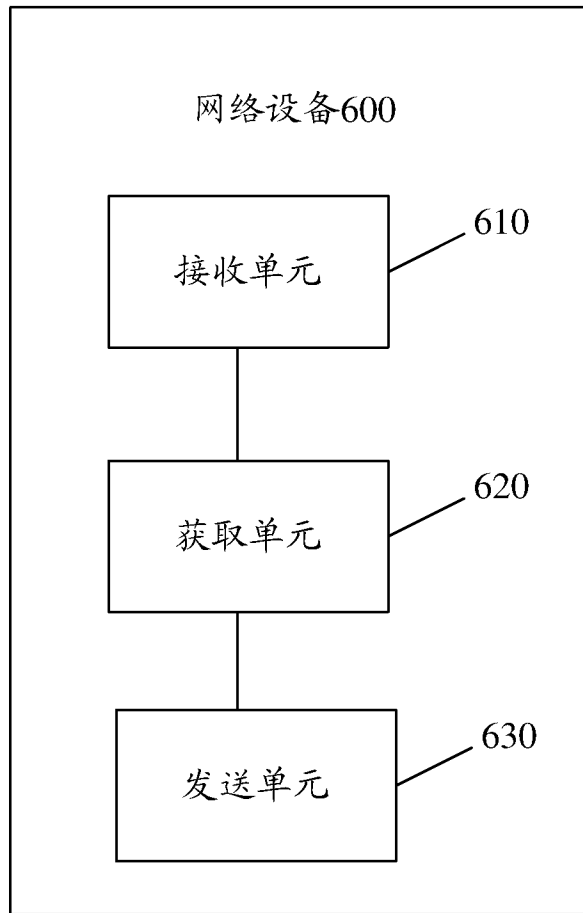


图 6

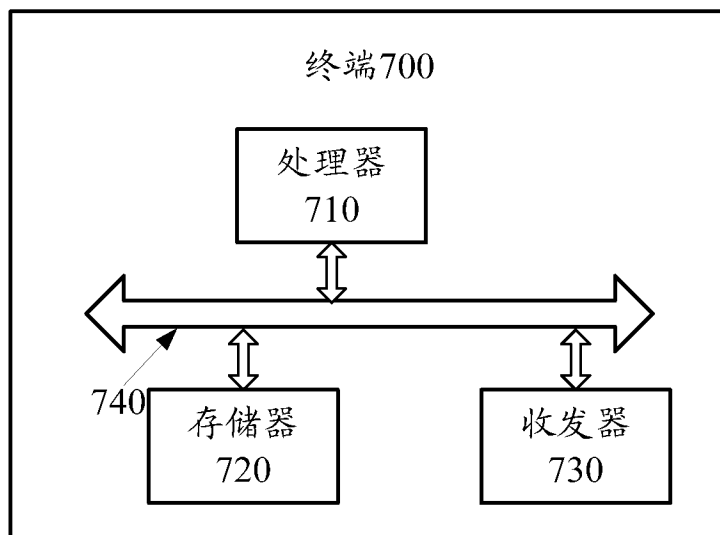


图 7

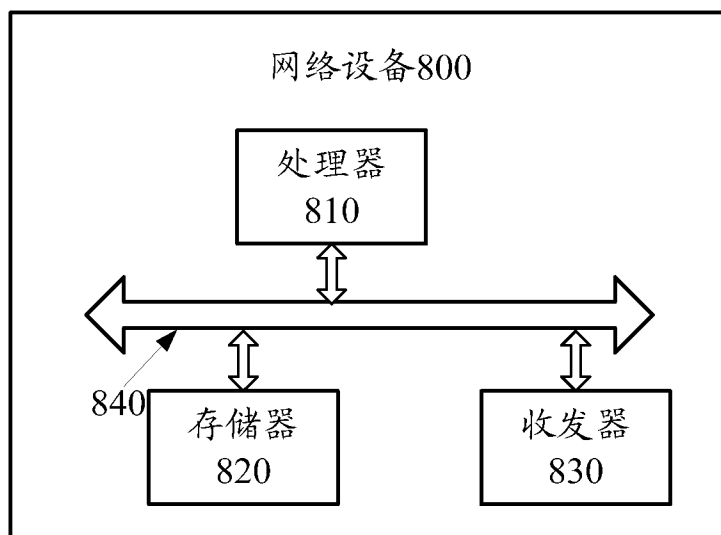


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/077512

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/02 (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 76/-

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: D2D, device to device, attribute, property, capability, ability, request, response

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2010006649 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY), 21 January 2010 (21.01.2010), description, page 10, line 12 to page 16, line 12	1-28
A	CN 103581890 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 12 February 2014 (12.02.2014), the whole document	1-28
A	CN 103974379 A (ZTE CORP.), 06 August 2014 (06.08.2014), the whole document	1-28

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

14 November 2016 (14.11.2016)

Date of mailing of the international search report

03 January 2017 (03.01.2017)

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

ZHANG, Zhen

Telephone No.: (86-10) **62089133**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/077512

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 201006649 A1	21 January 2010	EP 2327272 A1	01 June 2011
		US 2011134827 A1	09 June 2011
		EP 2327272 B1	05 June 2013
CN 103581890 A	12 February 2014	EP 2884783 A1	17 June 2015
		US 2015201452 A1	16 July 2015
		WO 2014023173 A1	13 February 2014
		KR 20150041117 A	15 April 2015
		EP 2884783 A4	16 December 2015
		KR 101644870 B1	02 August 2016
CN 103974379 A	06 August 2014	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 76/02 (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>H04W76/-</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: D2D, 设备到设备, 属性, 能力, 请求, 响应, D2D, device to device, attribute, property, capability, ability, request, response</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>WO 2010006649 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2010年 1月 21日 (2010 - 01 - 21) 说明书第10页第12行至第16页第12行</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103581890 A (电信科学技术研究院) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103974379 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文</td> <td>1-28</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	WO 2010006649 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2010年 1月 21日 (2010 - 01 - 21) 说明书第10页第12行至第16页第12行	1-28	A	CN 103581890 A (电信科学技术研究院) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-28	A	CN 103974379 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-28
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	WO 2010006649 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2010年 1月 21日 (2010 - 01 - 21) 说明书第10页第12行至第16页第12行	1-28												
A	CN 103581890 A (电信科学技术研究院) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-28												
A	CN 103974379 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-28												
<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 11月 14日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 1月 3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)</p> <p>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>授权官员</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/CN2016/077512

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)
WO	2010006649	A1	2010年 1月 21日	EP	2327272	A1	2011年 6月 1日
				US	2011134827	A1	2011年 6月 9日
				EP	2327272	B1	2013年 6月 5日
CN	103581890	A	2014年 2月 12日	EP	2884783	A1	2015年 6月 17日
				US	2015201452	A1	2015年 7月 16日
				WO	2014023173	A1	2014年 2月 13日
				KR	20150041117	A	2015年 4月 15日
				EP	2884783	A4	2015年 12月 16日
				KR	101644870	B1	2016年 8月 2日
CN	103974379	A	2014年 8月 6日	无			