

(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
2019年5月23日 (23.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/096100 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 16/26 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/115090
- (22) 国际申请日: 2018年11月12日 (12.11.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201711145853.4 2017年11月17日 (17.11.2017) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 朱元萍 (ZHU, Yuanping); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong

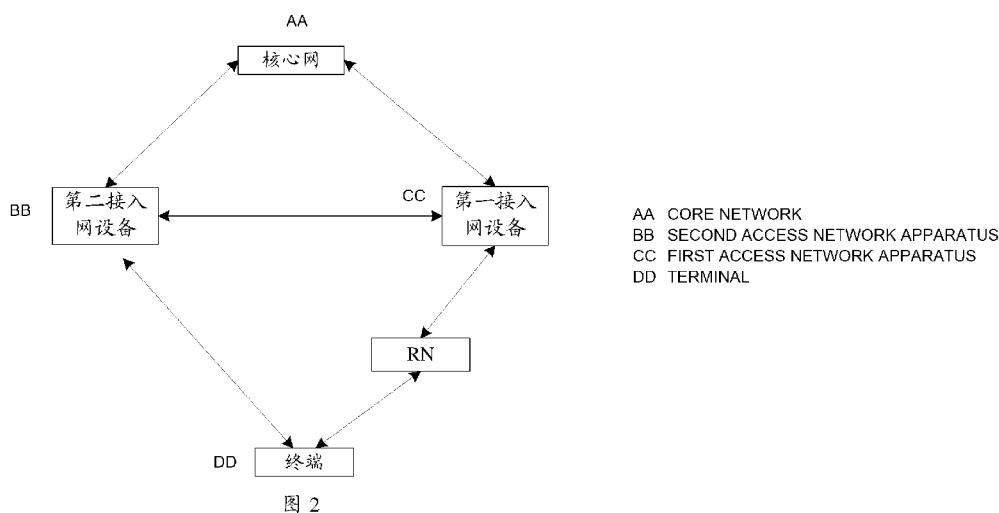
518129 (CN)。王瑞 (WANG, Rui); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。戴明增 (DAI, Mingzeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。石小丽 (SHI, Xiaoli); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD, DEVICE, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种通信方法、装置及系统



(57) Abstract: The present application provides a communication method, device, and system for boosting capacity of a 5G network. The system comprises: a first access network apparatus, a second access network apparatus, a terminal and an RN. The terminal is connected to the first access network apparatus via the RN. The terminal is also connected to the second access network apparatus. The terminal receives signaling and/or data from the second access network apparatus. The terminal also receives data from the first access network apparatus by means of the RN. The present application pertains to the technical field of communications.

(57) 摘要: 本申请提供了一种通信方法、装置及系统, 旨在提升5G网络的容量。该系统包括: 第一接入网设备、第二接入网设备、终端和RN; 其中, 终端通过RN与第一接入网设备连接, 终端还与第二接入网设备连接, 终端从第二接入网设备接收信令和/或数据, 终端还通过RN从第一接入网设备接收数据。本申请涉及通信技术领域。



WO 2019/096100 A1

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(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))。

一种通信方法、装置及系统

5 本申请要求于 2017 年 11 月 17 日提交中国专利局、申请号为 201711145853.4、申请名称为“一种通信方法、装置及系统”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。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法、装置及系统。

背景技术

10 随着虚拟现实 (virtual reality, 简称 VR)、增强现实 (augmented reality, 简称 AR) 以及物联网等技术的发展, 未来网络中将会有越来越多的终端, 网络数据的使用量也会不断攀升, 为了配合越来越多的终端以及市场极速增长的网络数据使用量, 目前对第五代 (fifth-generation, 简称 5G) 无线通信系统的容量提出了更高的要求。在热点区域, 为满足 5G 超高容量需求, 利用高频小站组网愈发流行。高频载波传播特性较差, 受遮挡衰减严重, 覆盖范围不广, 故而在热点区域需要大量密集部署小站。
15 这些小站可以为中继节点 (relay node, 简称 RN)。

目前, 在 5G 网络标准化的过程中, 正在讨论终端在长期演进 (long term evolution, 简称 LTE) 的接入制式和 5G 新空口 (new radio, 简称 NR) 接入制式做双连接 (dual connectivity, 简称 DC) 的非独立 (non standalone, 简称 NSA) 组网场景, 其中 LTE
20 接入制式对应的空口为演进通用陆地无线接入 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access, 简称 E-UTRA) 空口, 以实现终端同时从 E-UTRA 和 NR 空口获得无线资源进行数据传输, 获得传输速率的增益。其中, LTE 与 NR 做双连接有多种备选架构, 其中一种可参见图 1, 核心网为演进分组核心网 (Evolved Packet Core, 简称 EPC), 或者是新一代核心网 (new generation core, 简称 NGC)/5G 核心网 (5G core, 简称 5GC),
25 提供 LTE 接入制式服务的演进型基站 (evolved nodeB, 简称 eNB) 作为主基站, 与核心网之间可以为终端建立控制面和用户面连接; 提供 NR 接入制式的 5G 中的下一代基站 (next generation NodeB, 简称 gNB) 作为辅基站, 与核心网之间只能为终端建立用户面连接。

在如图 1 所示的 NSA 组网场景中, gNB 无法为终端提供控制面连接, 故 gNB 在
30 其发送的广播信息中, 增加指示信息 (例如 “cell barred flag”), 用于向终端表明 gNB 覆盖的小区不能做初始接入, 终端读取该指示信息后不会驻留在 gNB 覆盖的小区中。该情况下, 当 RN 初始接入网络时以终端的身份接入, 则 RN 在识别所述指示信息后, 也不会接入到 gNB 覆盖的小区中, 因此 RN 也无法连接到 gNB 继而为终端提供网络接入服务, 进而限制 5G 网络容量的提升。

35 发明内容

本申请实施例提供了一种通信方法、装置及系统, 旨在提升 5G 网络的容量。

为达到上述目的, 本申请实施例提供如下技术方案:

第一方面, 提供了一种通信系统, 包括: 第一接入网设备、第二接入网设备、终

端和 RN; 其中, 终端通过 RN 与第一接入网设备连接, 终端还与第二接入网设备连接, 终端从第二接入网设备接收信令和/或数据, 终端还通过 RN 从第一接入网设备接收数据。第一方面提供的通信系统, 终端可以通过 RN 与第一接入网设备连接, 在 5G 网络中应用该通信系统时, 由于部署了 RN, 从而可以提高 5G 网络的容量, 扩大覆盖范围。

5 在一种可能的设计中, 第一接入网设备为接入制式为 NR 制式的基站, 第二接入网设备为接入制式为 LTE 制式的基站。

第二方面, 提供了一种通信方法, 包括: 第一接入网设备向第一 RN 发送第一指示信息, 第一指示信息用于指示允许 RN 接入第一接入网设备覆盖的小区; 其中, 接入第一接入网设备覆盖的小区的 RN 用于为终端提供数据传输服务, 终端用于通过接入第一接入网设备覆盖的小区的 RN 与第一接入网设备建立连接, 终端还用于与第二接入网设备建立连接, 从第二接入网设备接收信令和/或数据。第二方面提供的方法, 第一接入网设备可以通过向 RN 发送第一指示信息从而使得 RN 接入第一接入网设备, 将该方法应用于图 1 所示的应用场景中时, 能够使得 RN 接入 gNB, gNB 可以通过 RN 向终端提供数据传输服务, 既可以实现终端的双连接, 也可以使得 5G 网络中可以部署 RN, 从而提高 5G 网络的容量。

15 在一种可能的设计中, 第一指示信息包括允许 RN 接入第一接入网设备覆盖的小区的信息和 RN 使用的接入第一接入网设备覆盖的小区的随机接入资源中的至少一个。NSA 是 5G 网络部署初期很有可能采用的组网方式, 该种可能的设计, 使得 RN 能接入 NSA 组网的 gNB, 从而提高 5G 网络容量。

20 在一种可能的设计中, 第一指示信息包含在广播消息中。该种可能的设计, 第一接入网设备通过广播消息可以便利的向第一 RN 发送第一指示信息。

在一种可能的设计中, 广播消息中还包括第二指示信息, 第二指示信息用于指示不允许终端接入第一接入网设备覆盖的小区。该种可能的设计, 能够兼容现有协议版本, 避免终端驻留在第一接入网设备覆盖的小区。

25 在一种可能的设计中, 第一接入网设备为接入制式为 NR 制式的基站, 第二接入网设备为接入制式为 LTE 制式的基站。

第三方面, 提供了一种通信方法, 包括: 第一 RN 获取第一指示信息, 第一指示信息用于指示允许 RN 接入第一接入网设备覆盖的小区; 第一 RN 根据第一指示信息向第一接入网设备发起随机接入; 其中, 接入第一接入网设备覆盖的小区的 RN 用于为终端提供数据传输服务, 终端用于通过接入第一接入网设备覆盖的小区的 RN 与第一接入网设备建立连接, 终端还用于与第二接入网设备建立连接, 从第二接入网设备接收信令和/或数据。第三方面提供的方法, RN 可以通过第一指示信息接入第一接入网设备, 将该方法应用于图 1 所示的应用场景中时, 能够使得 RN 接入 gNB, gNB 可以通过 RN 向终端提供数据传输服务, 既可以实现终端的双连接, 也可以使得 5G 网络中

35 可以部署 RN, 从而提高 5G 网络的容量。

在一种可能的设计中, 第一指示信息至少包括 RN 使用的接入第一接入网设备覆盖的小区的随机接入资源, 第一 RN 根据第一指示信息向第一接入网设备发起随机接

入，包括：第一 RN 使用第一指示信息指示的随机接入资源向第一接入网设备发起随机接入。

5 在一种可能的设计中，第一 RN 获取第一指示信息，包括：第一 RN 从第一接入网设备接收广播消息，广播消息中包括第一指示信息，第一 RN 根据广播消息获取第一指示信息；或者，第一 RN 与第二接入网设备建立连接，并从第二接入网设备获取第一指示信息。该种可能的设计，第一 RN 可以便利的接收第一指示信息。

在一种可能的设计中，广播消息中还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示不允许终端接入第一接入网设备覆盖的小区。该种可能的设计，能够兼容现有协议版本，避免终端驻留在第一接入网设备覆盖的小区。

10 在一种可能的设计中，第一接入网设备为接入制式为 NR 制式的基站，第二接入网设备为接入制式为 LTE 制式的基站。

15 第四方面，提供了一种通信装置，该装置具有实现第二方面或第三方面提供的任意一种方法的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元。该装置可以以芯片的产品形态存在。

第五方面，提供了一种通信装置，包括：存储器和处理器；存储器用于存储计算机执行指令，处理器执行存储器存储的计算机执行指令，以使装置实现第二方面或第三方面提供的任意一种方法。该装置可以以芯片的产品形态存在。

20 第六方面，提供了一种计算机可读存储介质，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第二方面或第三方面提供的任意一种方法。

第七方面，提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第二方面或第三方面提供的任意一种方法。

第四方面至第七方面中任一种设计方式所带来的技术效果可参见第二方面或第三方面中不同设计方式所带来的技术效果，此处不再赘述。

25 附图说明

图 1 为现有技术中的一种网络架构的组成示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种网络架构的组成示意图；

图 3 为本申请实施例提供的又一种网络架构的组成示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种终端通过 RN 与基站连接的示意图；

30 图 5 为本申请实施例提供的又一种网络架构的组成示意图；

图 5a 为本申请实施例提供的又一种网络架构的组成示意图；

图 6 为本申请实施例提供的一种网络设备的组成示意图；

图 7 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图；

图 8 为本申请实施例提供的一种装置的组成示意图。

35 具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。其中，在本申请的描述中，除非另有说明，“/”表示或的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B；本文中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。

另外，在本申请的描述中，“多个”是指两个或多于两个。

需要说明的是，本申请实施例中的 RN 均可以替换为接入回传一体化（integrated access and backhaul，简称 IAB）节点（node）。

本申请实施例提供了一种通信系统，如图 2 所示，包括：

5 第一接入网设备、第二接入网设备、终端和 RN；其中，终端通过 RN 与第一接入网设备连接，终端还与第二接入网设备连接，终端从第二接入网设备接收信令和/或数据，终端还通过 RN 从第一接入网设备接收数据。另外，终端还可以向第一接入网设备发送数据，向第二接入网设备发送信令和/或数据。

10 参见图 2，终端可以通过第一接入网设备和第二接入网设备接入网络，其中，第一接入网设备可以为终端提供用户面连接，第二接入网设备可以为终端提供用户面和控制面连接，第一接入网设备和第二接入网设备可以同时为终端进行网络服务。此时，第一接入网设备为辅基站，第二接入网设备为主基站。

可选的，如图 3 所示，第一接入网设备为接入制式为 NR 制式的基站，第二接入网设备为接入制式为 LTE 制式的基站。

15 参见图 3，接入制式为 NR 制式的基站可以为 gNB；接入制式为 LTE 制式的基站可以为 eNB，包括例如连接到 EPC 的 LTE eNB、连到 5GC/NGC 的 NG eNB 等；核心网可以为 EPC/NGC/5GC。终端可以通过 Uu 接口与 eNB 通信，eNB 与 gNB 之间可以通过 X2/Xn 接口互相通信，gNB 和 eNB 与核心网之间可以通过 S1/NG 接口互相通信。终端同时从 LTE 和 NR 空口获得无线资源进行数据传输，获得传输速率的增益。需要说明的是，在 NSA 组网场景下，当 RN 替换为 IAB 节点时，为 IAB 节点提供回传服务的 gNB，可以称为“IAB donor gNB”。

20 示例性的，参见图 4，RN 通过回传链路（backhaul link，简称 BL）连接到 gNB，为 RN 服务的核心网网元的部分或全部功能，也可以内置于 gNB 处，终端通过接入链路（access link，简称 AL）连接到 RN 继而接入网络。其中，RN 与 gNB 之间可以建立基于 NR 制式的回传链路，终端与 RN 之间可以建立基于 LTE、NR 或无线局域网（wireless local area networks，简称 WLAN）等制式的接入链路。

30 由于在热点区域部署 RN 时，若采用光纤传输，会存在成本高以及施工难度大等问题。因此，终端和 RN 之间、以及 RN 和 gNB 之间均可以通过无线方式进行数据传输，从而避免在 RN 和 gNB 之间部署光纤所导致的成本高以及施工难度大的问题。进而实现 5G 网络中的接入回传一体化（integrated access and backhaul，简称 IAB）。

可选的，参见图 5，终端还可以通过 RN 与第二接入网设备连接。此时，RN 与第一接入网设备和第二接入网设备组成双连接。终端通过 RN 从第一接入网设备接收数据，并通过 RN 从第二接入网设备接收信令和/或数据。终端还可以通过 RN 向第一接入网设备发送数据，并通过 RN 向第二接入网设备发送信令和/或数据。

35 可选的，参见图 5a，在图 5 所示的各个网元的连接关系的基础上，终端还可以与第二接入网设备连接。此时，RN 与第一接入网设备和第二接入网设备组成双连接。终端与 RN 和第二接入网设备组成双连接。终端通过 RN 从第一接入网设备接收数据，并通过 RN 或直接从第二接入网设备接收信令和/或数据。终端还可以通过 RN 向第一接入网设备发送数据，并通过 RN 或直接向第二接入网设备发送信令和/或数据。

需要说明的是，本申请实施例中图 3 和图 5 所示的网元之间进行交互的接口可以为图中所示的接口，还可以为其他能够使得网元之间进行交互的接口，本申请实施例对此不做具体限定。

5 本申请实施例提供的通信系统，终端可以通过 RN 与第一接入网设备连接，在 5G 网络中应用该通信系统时，由于部署了 RN，从而可以提高 5G 网络的容量，扩大覆盖范围。

如图 6 所示，本申请实施例提供了一种网络设备 60 的硬件结构示意图，包括至少一个处理器 601，通信总线 602，存储器 603 以及至少一个通信接口 604。网络设备 60 可以为接入网设备或 RN。

10 处理器 601 可以是一个通用 CPU，微处理器，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit，简称 ASIC），或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。

通信总线 602 可包括一通路，在上述组件之间传送信息。

15 通信接口 604，可以为任何收发器一类的装置，用于与其他设备或通信网络通信，如以太网，无线接入网（radio access network，简称 RAN），WLAN 等。

存储器 603 可以是只读存储器（read-only memory，简称 ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory，简称 RAM）或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器（electrically erasable programmable read-only memory，简称 EEPROM）、只读光盘（compact disc read-only memory，简称 CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器可以是独立存在，通过总线与处理器连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

25 其中，存储器 603 用于存储执行本申请方案的应用程序代码，并由处理器 601 来控制执行。处理器 601 用于执行存储器 603 中存储的应用程序代码，从而实现下文中本申请实施例提供的方法。

在具体实现中，作为一种实施例，处理器 601 可以包括一个或多个 CPU，例如图 6 中的 CPU0 和 CPU1。

30 在具体实现中，作为一种实施例，网络设备 60 可以包括多个处理器，例如图 6 中的处理器 601 和处理器 608。这些处理器中的每一个可以是一个单核（single-CPU）处理器，也可以是一个多核（multi-CPU）处理器。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据（例如计算机程序指令）的处理核。

35 在具体实现中，作为一种实施例，网络设备 60 还可以包括输出设备 605 和输入设备 606。

在如图 1 所示的网络架构中，虽然 gNB 无法为终端提供控制面连接，不允许终端驻留于 gNB 覆盖的小区，且 gNB 不为终端提供随机接入资源，但是 RN 仍有接入 gNB 的需求，因此，本申请实施例还提供了一种通信方法，如图 7 所示，该方法包括：

701、第一 RN 获取第一指示信息，第一指示信息用于指示允许 RN 接入第一接入

网设备覆盖的小区。

5 可选的，第一指示信息包括允许 RN 接入第一接入网设备覆盖的小区的信息和 RN 使用的接入第一接入网设备覆盖的小区的随机接入资源中的至少一个。NSA 是 5G 网络部署初期很有可能采用的组网方式，该可选的方法，使得 RN 能接入 NSA 组网的 gNB，从而提高 5G 网络容量。

当第一指示信息包括允许 RN 接入第一接入网设备覆盖的小区的信息时，第一指示信息直接指示第一接入网设备允许 RN 接入第一接入网设备覆盖的小区，当第一指示信息仅包括 RN 使用的接入第一接入网设备覆盖的小区的随机接入资源时，第一指示信息间接指示第一接入网设备允许 RN 接入第一接入网设备覆盖的小区。

10 需要说明的是，在如图 1 所示的网络架构中，gNB 无法为 RN 提供随机接入资源，因此，本申请实施例中可以通过第一指示信息指示 RN 使用的接入第一接入网设备覆盖的小区的随机接入资源，该情况下，第一指示信息可以包括也可以不包括允许 RN 接入第一接入网设备覆盖的小区的信息。当然，RN 使用的接入第一接入网设备覆盖的小区的随机接入资源也可以通过静态或半静态的方式配置给 RN，该情况下，第一指示信息可以仅包括允许 RN 接入第一接入网设备覆盖的小区的信息。

15 可选的，步骤 701 在具体实现时可以通过以下方式中的任意一种方式实现：

方式一、第一接入网设备向第一 RN 发送第一指示信息，第一 RN 从第一接入网设备接收第一指示信息。

20 可选的，第一指示信息可以包含在广播消息中。该情况下，第一接入网设备向第一 RN 发送广播消息，第一 RN 从第一接入网设备接收广播消息，广播消息中包括第一指示信息，第一 RN 根据广播消息获取第一指示信息。第一接入网设备通过广播消息可以便利的向第一 RN 发送第一指示信息。

25 可选的，广播消息中还可以包括第二指示信息，第二指示信息用于指示不允许终端接入第一接入网设备覆盖的小区。该情况下，第一 RN 在接收到广播消息后，忽略其中的第二指示信息，根据第一指示信息执行相应的操作。该可选的方法，能够兼容现有协议版本，避免终端驻留在第一接入网设备覆盖的小区。

方式二、第一 RN 与第二接入网设备建立连接，并从第二接入网设备获取第一指示信息。

30 具体的，第一 RN 在向第二接入网设备发起随机接入时，可以向第二接入网设备表明其 RN 的身份，具体的，第一 RN 可以向第二接入网设备发送 RN 标识，第二接入网设备在接收到该 RN 标识后，可以向第一 RN 发送能够为第一 RN 服务的 gNB 的小区信息以及随机接入资源，即第一指示信息。

35 第一 RN 在获取到第一指示信息之后可以与第二接入网设备断开连接，也可以不与第二接入网设备断开连接，若不与第二接入网设备断开连接，在第一 RN 与第一接入网设备建立连接之后，第一接入网设备和第二接入网设备组成双连接为第一 RN 提供服务。此时，终端还可以通过 RN 与第二接入网设备连接，具体可参见图 5。终端通过 RN 从第一接入网设备接收数据，并通过 RN 从第二接入网设备接收信令和/或数据。终端还通过 RN 向第一接入网设备发送数据，并通过 RN 向第二接入网设备发送信令和/或数据。

702、第一 RN 根据第一指示信息向第一接入网设备发起随机接入。

其中，接入第一接入网设备覆盖的小区的 RN 用于为终端提供数据传输服务，终端用于通过接入第一接入网设备覆盖的小区的 RN 与第一接入网设备建立连接，终端还用于与第二接入网设备建立连接，从第二接入网设备接收信令和/或数据。另外，终端还向第一接入网设备发送数据，向第二接入网设备发送信令和/或数据。参见图 5，终端还可以通过 RN 与第二接入网设备连接。

可选的，第一指示信息至少包括 RN 使用的接入第一接入网设备覆盖的小区的随机接入资源，步骤 702 在具体实现时可以包括：第一 RN 使用第一指示信息指示的随机接入资源向第一接入网设备发起随机接入。

10 可选的，第一接入网设备为接入制式为 NR 制式的基站，第二接入网设备为接入制式为 LTE 制式的基站。关于该部分的描述可参见上文，在此不再赘述。

第一 RN 接入第一接入网设备后，网络架构可以参见图 2、图 3 或图 5 所示。

15 示例性的，参见图 4，RN 通过回传链路连接到 gNB，为 RN 服务的核心网网元的部分或全部功能，也可以内置于 gNB 处。终端通过接入链路连接到 RN 继而接入网络。其中，RN 与 gNB 之间可以建立基于 NR 制式的回传链路，终端与 RN 之间可以建立基于 LTE、NR 或 WLAN 等制式的接入链路。

20 由于在热点区域部署 RN 时，若采用光纤传输，会存在成本高以及施工难度大等问题。因此，终端和 RN 之间、以及 RN 和 gNB 之间均可以通过无线方式进行数据传输，从而避免在 RN 和 gNB 之间部署光纤所导致的成本高以及施工难度大的问题。进而实现 5G 网络中的 IAB。

本申请实施例提供的方法，第一接入网设备可以通过向 RN 发送第一指示信息从而使得 RN 接入第一接入网设备，将该方法应用于图 1 所示的应用场景中时，能够使得 RN 接入 gNB，gNB 可以通过 RN 向终端提供数据传输服务，既可以实现终端的双连接，也可以使得 5G 网络中可以部署 RN，从而提高 5G 网络的容量。

25 上述主要从方法的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，上述接入网设备和/或 RN 为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，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，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，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申请的范围。

30 本申请实施例可以根据上述方法示例对接入网设备和/或 RN 进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，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。

示例性的，图 8 示出了上述实施例中所涉及的一种装置 80 的可能的结构示意图，该装置 80 包括处理单元 801 和通信单元 802，还可以包括存储单元 803。该装置 80 可以为第一接入网设备或第一 RN。

当该装置 80 为第一接入网设备, 处理单元 801 用于对第一接入网设备的动作进行控制管理, 具体的, 处理单元 801 用于支持第一接入网设备执行本申请实施例中所描述的第一接入网设备执行的动作。通信单元 802 用于支持第一接入网设备与其他网络实体进行通信, 例如, 与第一 RN 进行通信。存储单元 803 用于存储第一接入网设备的程序代码和数据。

当该装置 80 为第一 RN, 处理单元 801 用于对第一 RN 的动作进行控制管理, 例如, 处理单元 801 用于支持第一 RN 执行图 7 中的步骤, 和/或本申请实施例中所描述的其他过程中的第一 RN 执行的动作。通信单元 802 用于支持第一 RN 与其他网络实体进行通信, 例如, 与第一接入网设备进行通信。存储单元 803 用于存储第一 RN 的程序代码和数据。

其中, 处理单元 801 可以是处理器或控制器, 通信单元 802 可以是通信接口、收发器、收发电路等, 其中, 通信接口是统称, 可以包括一个或多个接口。存储单元 803 可以是存储器。当处理单元 801 为处理器, 通信单元 802 为通信接口, 存储单元 803 为存储器时, 本申请实施例所涉及的装置 80 可以为图 6 所示的网络设备 60。

其中, 当网络设备 60 为第一接入网设备时, 处理器 601 对第一接入网设备的动作进行控制管理, 具体的, 处理器 601 用于支持第一接入网设备执行本申请实施例中所描述的第一接入网设备执行的动作。通信接口 604 用于支持第一接入网设备与其他网络实体进行通信, 例如, 与第一 RN 进行通信。存储器 603 用于存储第一接入网设备的程序代码和数据。

当网络设备 60 为第一 RN 时, 处理器 601 对第一 RN 的动作进行控制管理, 例如, 处理器 601 用于支持第一 RN 执行图 7 中的步骤, 和/或本申请实施例中所描述的其他过程中的第一 RN 执行的动作。通信接口 604 用于支持第一 RN 与其他网络实体进行通信, 例如, 与第一接入网设备进行通信。存储器 603 用于存储第一 RN 的程序代码和数据。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质, 包括指令, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行上述方法。

本申请实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行上述方法。

在上述实施例中, 可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件程序实现时, 可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时, 全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中, 或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输, 例如, 所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或者数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(digital subscriber line, 简称 DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可以用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介

质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带），光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（solid state disk，简称SSD））等。

5 尽管在此结合各实施例对本申请进行了描述，然而，在实施所要求保护的本申请过程中，本领域技术人员通过查看所述附图、公开内容、以及所附权利要求书，可理解并实现所述公开实施例的其他变化。在权利要求中，“包括”（comprising）一词不排除其他组成部分或步骤，“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施，但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。

10 尽管结合具体特征及其实施例对本申请进行了描述，显而易见的，在不脱离本申请的精神和范围的情况下，可对其进行各种修改和组合。相应地，本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本申请的示例性说明，且视为已覆盖本申请范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1、一种通信系统，其特征在于，包括：

5 第一接入网设备、第二接入网设备、终端和中继节点 RN；其中，所述终端通过所述 RN 与所述第一接入网设备连接，所述终端还与所述第二接入网设备连接，所述终端从所述第二接入网设备接收信令和/或数据，所述终端还通过所述 RN 从所述第一接入网设备接收数据。

2、根据权利要求 1 所述的通信系统，其特征在于，所述第一接入网设备为接入制式为新空口 NR 制式的基站，所述第二接入网设备为接入制式为长期演进 LTE 制式的基站。

10 3、一种通信方法，其特征在于，包括：

第一接入网设备向第一中继节点 RN 发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示允许 RN 接入所述第一接入网设备覆盖的小区；

15 其中，接入所述第一接入网设备覆盖的小区的 RN 用于为终端提供数据传输服务，所述终端用于通过接入所述第一接入网设备覆盖的小区的 RN 与所述第一接入网设备建立连接，所述终端还用于与第二接入网设备建立连接，从所述第二接入网设备接收信令和/或数据。

4、根据权利要求 3 所述的通信方法，其特征在于，所述第一指示信息包括允许所述 RN 接入所述第一接入网设备覆盖的小区的信息和所述 RN 使用的接入所述第一接入网设备覆盖的小区的随机接入资源中的至少一个。

20 5、根据权利要求 3 或 4 所述的通信方法，其特征在于，所述第一指示信息包含在广播消息中。

6、根据权利要求 5 所述的通信方法，其特征在于，所述广播消息中还包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示不允许所述终端接入所述第一接入网设备覆盖的小区。

25 7、根据权利要求 3-6 任一项所述的通信方法，其特征在于，所述第一接入网设备为接入制式为新空口 NR 制式的基站，所述第二接入网设备为接入制式为长期演进 LTE 制式的基站。

8、一种通信方法，其特征在于，包括：

30 第一中继节点 RN 获取第一指示信息，所述第一指示信息用于指示允许 RN 接入第一接入网设备覆盖的小区；

所述第一 RN 根据所述第一指示信息向所述第一接入网设备发起随机接入；

35 其中，接入所述第一接入网设备覆盖的小区的 RN 用于为终端提供数据传输服务，所述终端用于通过接入所述第一接入网设备覆盖的小区的 RN 与所述第一接入网设备建立连接，所述终端还用于与第二接入网设备建立连接，从所述第二接入网设备接收信令和/或数据。

9、根据权利要求 8 所述的通信方法，其特征在于，所述第一指示信息包括允许所述 RN 接入所述第一接入网设备覆盖的小区的信息和所述 RN 使用的接入所述第一接入网设备覆盖的小区的随机接入资源中的至少一个。

10、根据权利要求 8 或 9 所述的通信方法，其特征在于，所述第一指示信息至少

包括所述 RN 使用的接入所述第一接入网设备覆盖的小区的随机接入资源，所述第一 RN 根据所述第一指示信息向所述第一接入网设备发起随机接入，包括：

所述第一 RN 使用所述第一指示信息指示的随机接入资源向所述第一接入网设备发起随机接入。

5 11、根据权利要求 8-10 任一项所述的通信方法，其特征在于，所述第一 RN 获取第一指示信息，包括：

所述第一 RN 从所述第一接入网设备接收广播消息，所述广播消息中包括第一指示信息，所述第一 RN 根据所述广播消息获取所述第一指示信息；或者，

10 所述第一 RN 与所述第二接入网设备建立连接，并从所述第二接入网设备获取所述第一指示信息。

12、根据权利要求 11 所述的通信方法，其特征在于，所述广播消息中还包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示不允许所述终端接入所述第一接入网设备覆盖的小区。

15 13、根据权利要求 8-12 任一项所述的通信方法，其特征在于，所述第一接入网设备为接入制式为新空口 NR 制式的基站，所述第二接入网设备为接入制式为长期演进 LTE 制式的基站。

14、一种通信装置，其特征在于，包括：处理单元和通信单元；

所述处理单元，用于通过所述通信单元向第一中继节点 RN 发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示允许 RN 接入所述通信装置覆盖的小区；

20 其中，接入所述通信装置覆盖的小区的 RN 用于为终端提供数据传输服务，所述终端用于通过接入所述通信装置覆盖的小区的 RN 与所述通信装置建立连接，所述终端还用于与第二接入网设备建立连接，从所述第二接入网设备接收信令和/或数据。

25 15、根据权利要求 14 所述的通信装置，其特征在于，所述第一指示信息包括允许所述 RN 接入所述通信装置覆盖的小区的信息和所述 RN 使用的接入所述通信装置覆盖的小区的随机接入资源中的至少一个。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的通信装置，其特征在于，所述第一指示信息包含在广播消息中。

17、根据权利要求 16 所述的通信装置，其特征在于，所述广播消息中还包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示不允许所述终端接入所述通信装置覆盖的小区。

30 18、根据权利要求 14-17 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述通信装置为接入制式为新空口 NR 制式的基站，所述第二接入网设备为接入制式为长期演进 LTE 制式的基站。

19、一种通信装置，其特征在于，包括：

35 处理单元，用于获取第一指示信息，所述第一指示信息用于指示允许 RN 接入第一接入网设备覆盖的小区；

所述处理单元，还用于根据所述第一指示信息向所述第一接入网设备发起随机接入；

其中，接入所述第一接入网设备覆盖的小区的 RN 用于为终端提供数据传输服务，所述终端用于通过接入所述第一接入网设备覆盖的小区的 RN 与所述第一接入网设备

建立连接，所述终端还用于与第二接入网设备建立连接，从所述第二接入网设备接收信令和/或数据。

20、根据权利要求 19 所述的通信装置，其特征在于，所述第一指示信息包括允许所述 RN 接入所述第一接入网设备覆盖的小区的信息和所述 RN 使用的接入所述第一接入网设备覆盖的小区的随机接入资源中的至少一个。

21、根据权利要求 19 或 20 所述的通信装置，其特征在于，所述第一指示信息至少包括所述 RN 使用的接入所述第一接入网设备覆盖的小区的随机接入资源，所述处理单元，具体用于：

使用所述第一指示信息指示的随机接入资源向所述第一接入网设备发起随机接入。

10 22、根据权利要求 19-21 任一项所述的通信装置，其特征在于，

所述通信装置还包括通信单元，所述处理单元还用于通过所述通信单元从所述第一接入网设备接收广播消息，所述广播消息中包括第一指示信息，所述处理单元还用于根据所述广播消息获取所述第一指示信息；或者，

15 所述处理单元，还用于与所述第二接入网设备建立连接，并从所述第二接入网设备获取所述第一指示信息。

23、根据权利要求 22 所述的通信装置，其特征在于，所述广播消息中还包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示不允许所述终端接入所述第一接入网设备覆盖的小区。

20 24、根据权利要求 19-23 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述第一接入网设备为接入制式为新空口 NR 制式的基站，所述第二接入网设备为接入制式为长期演进 LTE 制式的基站。

25、一种通信装置，其特征在于，包括：存储器和处理器；

所述存储器用于存储计算机执行指令，所述处理器执行所述存储器存储的所述计算机执行指令，以使所述通信装置实现权利要求 3-7 任一项提供的通信方法。

25 26、一种通信装置，其特征在于，包括：存储器和处理器；

所述存储器用于存储计算机执行指令，所述处理器执行所述存储器存储的所述计算机执行指令，以使所述通信装置实现权利要求 8-13 任一项提供的通信方法。

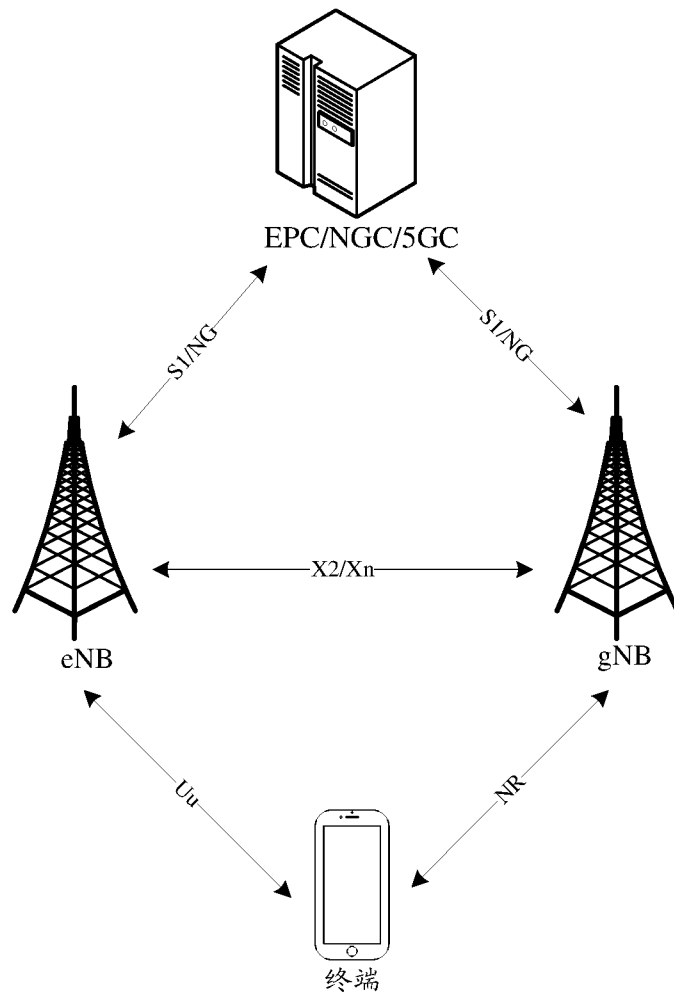


图 1

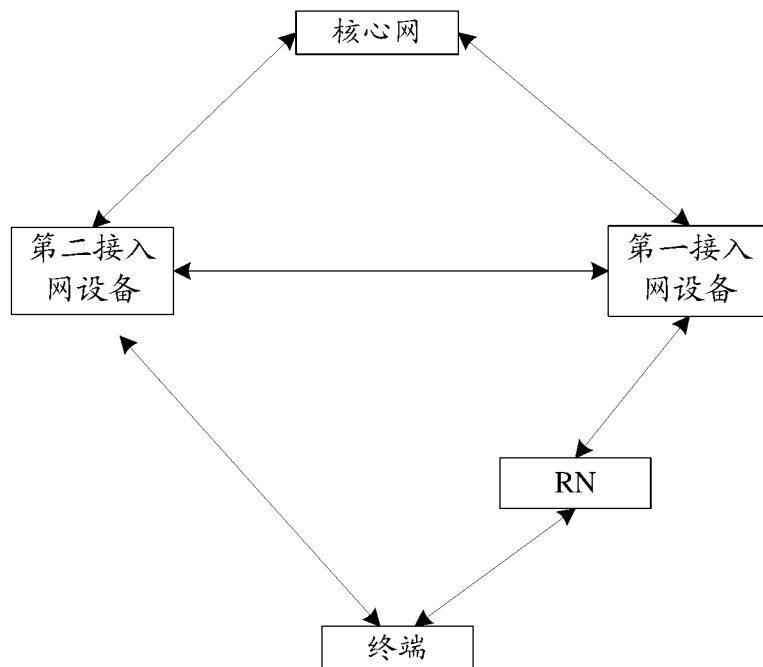


图 2

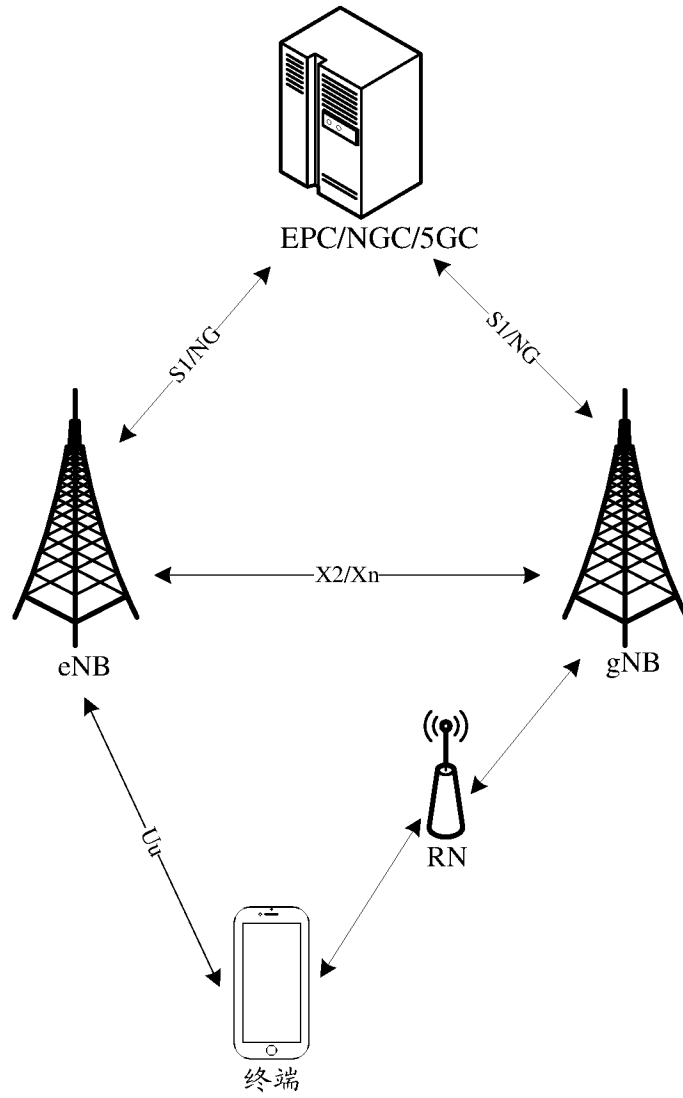


图 3

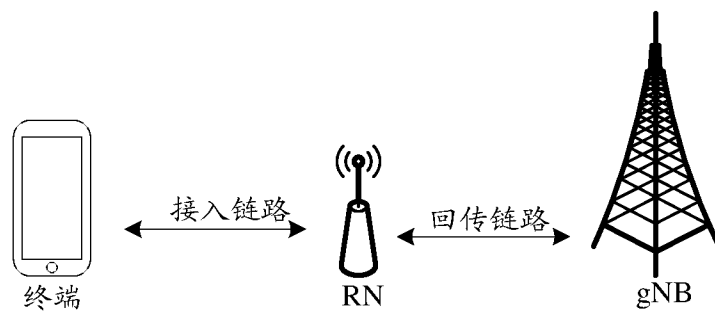


图 4

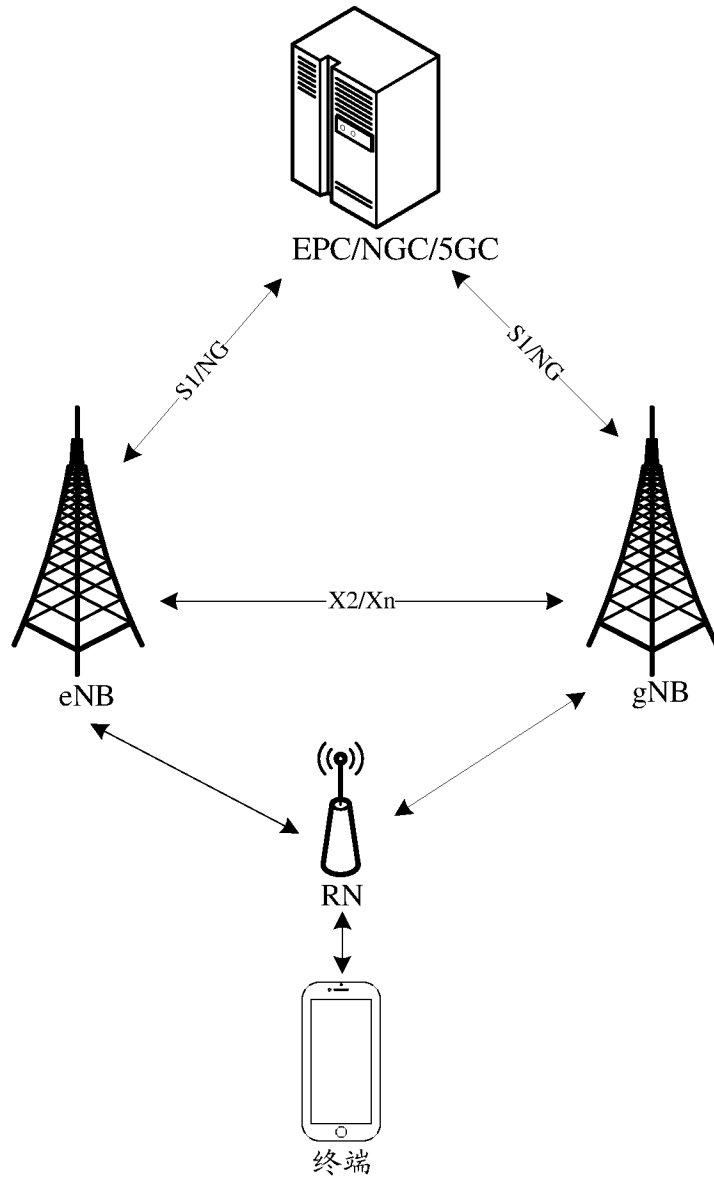


图 5

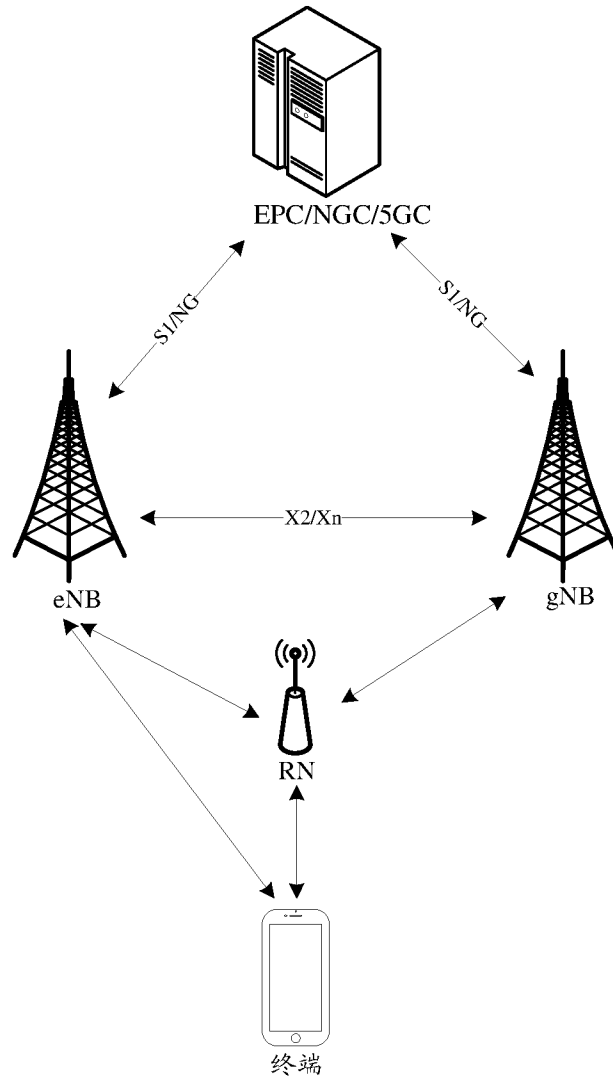


图 5a

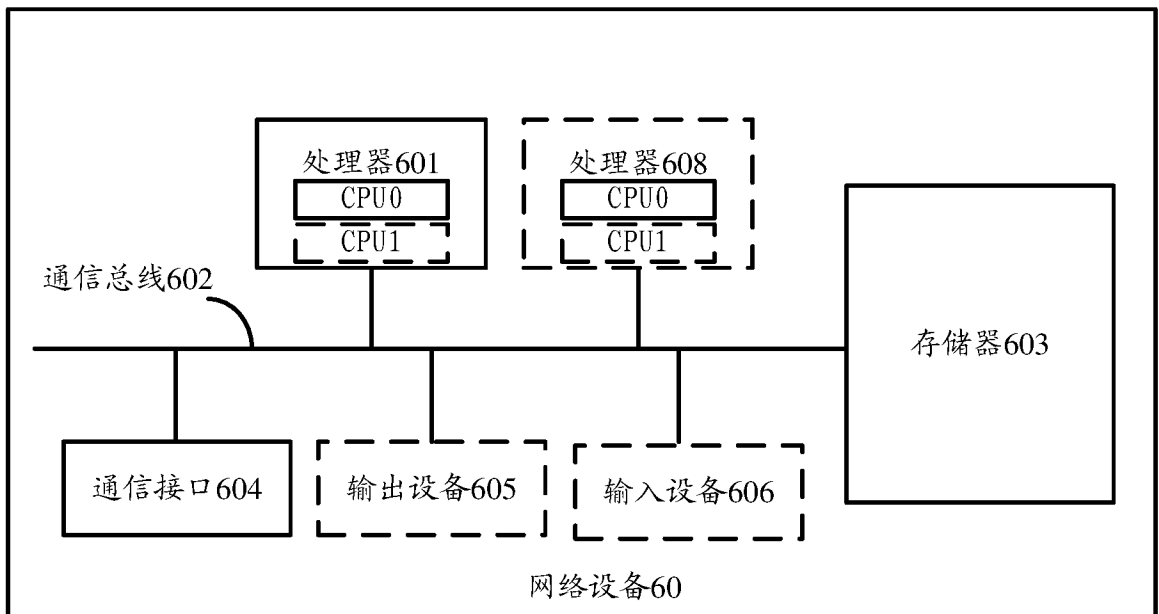


图 6

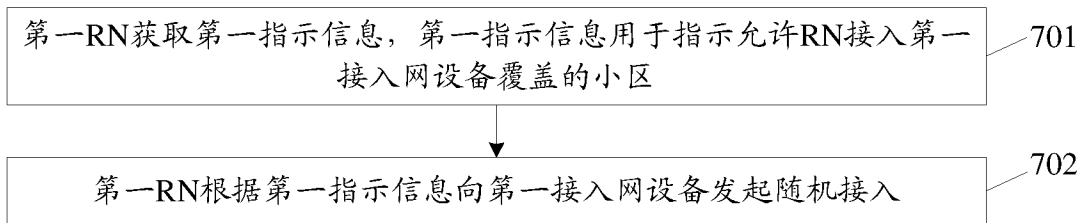


图 7

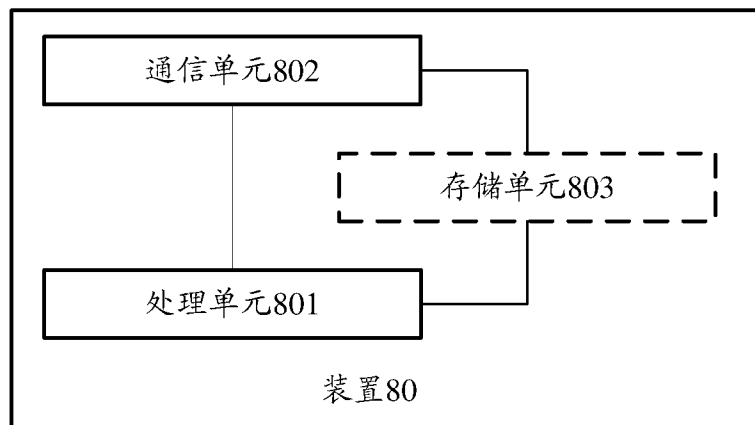


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/115090

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 16/26(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; H04L; H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: NR, 信令, 新无线, 数据, 新空口, 5G, LTE, 中继, RN, signaling, new, radio, LTE, relay, data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102948103 A (NOKIA SIEMENS NETWORKS) 27 February 2013 (2013-02-27) claims 1-21, description, paragraphs 41-95, and figures 1-14	1, 2
A	CN 107087442 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 22 August 2017 (2017-08-22) entire document	1-26
A	CN 106550490 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 29 March 2017 (2017-03-29) entire document	1-26
A	CN 106793097 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) INC.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-26

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 January 2019

Date of mailing of the international search report

30 January 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/115090

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102948103	A	27 February 2013	EP	2567489	A1	13 March 2013
				US	2011268048	A1	03 November 2011
				WO	2011138236	A1	10 November 2011
<hr/>							
CN	107087442	A	22 August 2017	EP	3216305	A1	13 September 2017
				JP	2018502478	A	25 January 2018
				KR	20160055072	A	17 May 2016
				WO	2017014510	A1	26 January 2017
				WO	2017030429	A1	23 February 2017
				IN	201737015747	A	25 August 2017
				CN	107439034	A	05 December 2017
				KR	20180034494	A	04 April 2018
				EP	3340487	A1	27 June 2018
				WO	2016089019	A1	09 June 2016
				KR	20160065740	A	09 June 2016
				US	2016135143	A1	12 May 2016
				IN	201827006374	A	11 May 2018
				WO	2016072814	A1	12 May 2016
				US	2018213484	A1	26 July 2018
				EP	3229520	A1	11 October 2017
				US	2018041906	A1	08 February 2018
				US	20180248606	A1	30 August 2018
<hr/>							
CN	106550490	A	29 March 2017	WO	2018076820	A1	03 May 2018
<hr/>							
CN	106793097	A	31 May 2017	US	2017289969	A1	05 October 2017
<hr/>							

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/115090

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 16/26(2009.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: NR, 信令, 新无线, 数据, 新空口, 5G, LTE, 中继, RN, signaling, new, radio, LTE, relay, data</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 102948103 A (诺基亚西门子通信公司) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 权利要求1-21, 说明书第41-95段, 图1-14</td> <td>1, 2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107087442 A (三星电子株式会社) 2017年 8月 22日 (2017 - 08 - 22) 全文</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106550490 A (北京小米移动软件有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 全文</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106793097 A (展讯通信上海有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-26</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 102948103 A (诺基亚西门子通信公司) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 权利要求1-21, 说明书第41-95段, 图1-14	1, 2	A	CN 107087442 A (三星电子株式会社) 2017年 8月 22日 (2017 - 08 - 22) 全文	1-26	A	CN 106550490 A (北京小米移动软件有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 全文	1-26	A	CN 106793097 A (展讯通信上海有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-26
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 102948103 A (诺基亚西门子通信公司) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 权利要求1-21, 说明书第41-95段, 图1-14	1, 2															
A	CN 107087442 A (三星电子株式会社) 2017年 8月 22日 (2017 - 08 - 22) 全文	1-26															
A	CN 106550490 A (北京小米移动软件有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 全文	1-26															
A	CN 106793097 A (展讯通信上海有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-26															
<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>2019年 1月 16日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 1月 30日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>王玉婧</p> <p>电话号码 86-(10)-53961667</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/115090

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	102948103	A	2013年 2月 27日	EP	2567489	A1	2013年 3月 13日
				US	2011268048	A1	2011年 11月 3日
				WO	2011138236	A1	2011年 11月 10日
CN	107087442	A	2017年 8月 22日	EP	3216305	A1	2017年 9月 13日
				JP	2018502478	A	2018年 1月 25日
				KR	20160055072	A	2016年 5月 17日
				WO	2017014510	A1	2017年 1月 26日
				WO	2017030429	A1	2017年 2月 23日
				IN	201737015747	A	2017年 8月 25日
				CN	107439034	A	2017年 12月 5日
				KR	20180034494	A	2018年 4月 4日
				EP	3340487	A1	2018年 6月 27日
				WO	2016089019	A1	2016年 6月 9日
				KR	20160065740	A	2016年 6月 9日
				US	2016135143	A1	2016年 5月 12日
				IN	201827006374	A	2018年 5月 11日
				WO	2016072814	A1	2016年 5月 12日
				US	2018213484	A1	2018年 7月 26日
				EP	3229520	A1	2017年 10月 11日
				US	2018041906	A1	2018年 2月 8日
US	20180248606	A1	2018年 8月 30日				
CN	106550490	A	2017年 3月 29日	WO	2018076820	A1	2018年 5月 3日
CN	106793097	A	2017年 5月 31日	US	2017289969	A1	2017年 10月 5日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)