(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
2020 年 2 月 6 日 (06.02.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/024296 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/098673

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 3 日 (03.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (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: **卢前溪(LU, Qianxi)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
王淑坤(WANG, Shukun); 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: **北京派特恩知识产权代理有限公司(CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (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, 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))。

(54) **Title:** BASE STATION SWITCHING METHOD AND APPARATUS, AND NETWORK DEVICE

(54) **发明名称**: 一种基站切换方法及装置、网络设备

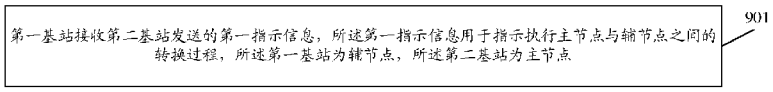


图 9

901 A first base station receiving first indication information sent by a second base station, the first indication information being used to indicate the execution of a conversion process between a main node and an auxiliary node, wherein the first base station is the auxiliary node, and the second base station is the main node

(57) **Abstract:** Provided in the embodiments of the present application are a base station switching method and apparatus, and a network device; the method comprises: a first base station receiving first indication information sent by a second base station, the first indication information being used to indicate the execution of a conversion process between a main node and an auxiliary node, wherein the first base station is the auxiliary node, and the second base station is the main node.

(57) **摘要**: 本申请实施例提供一种基站切换方法及装置、网络设备，包括：第一基站接收第二基站发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示执行主节点与辅节点之间的转换过程，所述第一基站为辅节点，所述第二基站为主节点。

WO 2020/024296 A1

一种基站切换方法及装置、网络设备

技术领域

本申请实施例涉及移动通信技术领域，具体涉及一种基站切换方法及装置、网络设备。

背景技术

低时延高可靠通信（URLLC，Ultra Reliable and Low Latency Communication）是未来的重要通信方式。为了提高数据传输的可靠性，终端与网络之间的通信可以采用双链路或多链路的形式，这样能够保障数据在至少一条链路上成功地传输。

双连接（DC，Dual Connectivity）网络能够实现双链路的通信，在DC网络下，当终端（UE，User Equipment）进行迁移时，如果两个传输链路同时进行切换，或者一条链路的切换还没完成又发生另一条链路的切换，则会造成在短暂时间内有数据完全中断的现象。

发明内容

本申请实施例提供一种基站切换方法及装置、网络设备。

本申请实施例提供的基站切换方法，包括:

第一基站接收第二基站发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示执行主节点与辅节点之间的转换过程，所述第一基站为辅节点，所述第二基站为主节点。

本申请实施例提供的基站切换装置，包括:

接收单元，用于接收第二基站发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示执行主节点与辅节点之间的转换过程，所述第一基站为辅节点，所述第二基站为主节点。

本申请实施例提供的网络设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述的基站切换方法。

本申请实施例提供的芯片，用于实现上述的基站切换方法。

具体地，该芯片包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行上述的基站切换方法。

本申请实施例提供的计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述的基站切换方法。

本申请实施例提供的计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述的基站切换方法。

本申请实施例提供的计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述的基站切换方法。

通过上述技术方案，第一基站接收第二基站发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示执行主节点与辅节点之间的转换过程，所述第一基站为辅节点，所述第二基站为主节点，从而实现了将DC网络中的主节点和辅节点进行角色切换，这种角色切换的过程能够保证始终有节点能够正常的进行数据传输，因而避免了终端移动时

的数据中断的发生，进一步，解决了角色切换过程中以及角色切换完成后各节点的秘钥如何使用的问题。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 是本申请实施例提供的一种通信系统架构的示意性图；
图 2 是本申请实施例提供的 DC 网络架构图；
图 3 是本申请实施例提供的 MN 添加 SN 的流程图；
图 4 是本申请实施例提供的 MN 修改 SN 的流程图；
图 5 是本申请实施例提供的 SN 侧的秘钥派生的示意图；
图 6 是本申请实施例提供的秘钥派生的水平和垂直衍生示意图；
图 7 是本申请实施例提供的基于 N2 接口的切换流程图；
图 8 是本申请实施例提供的基于 Xn 接口的切换流程图；
图 9 为本申请实施例提供的基站切换方法的流程示意图一；
图 10 为本申请实施例提供的通过 AMF 转发信息的示意图；
图 11 为本申请实施例提供的基站切换方法的流程示意图二；
图 12 为本申请实施例提供的基站切换方法的流程示意图三；
图 13 为本申请实施例提供的基站切换装置的结构组成示意图；
图 14 是本申请实施例提供的一种通信设备示意性结构图；
图 15 是本申请实施例的芯片的示意性结构图；
图 16 是本申请实施例提供的一种通信系统的示意性框图。

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，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication，GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access，CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access，WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service，GPRS）、长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex，FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex，TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System，UMTS）、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access，WiMAX）通信系统或 5G 系统等。

示例性的，本申请实施例应用的通信系统 100 如图 1 所示。该通信系统 100 可以包括网络设备 110，网络设备 110 可以是与终端设备 120（或称为通信终端、终端）通信的设备。网络设备 110 可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备进行通信。可选地，该网络设备 110 可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站（Base Transceiver Station，BTS），也可以是 WCDMA 系统中的基站（NodeB，NB），还可以是 LTE 系统中的演进型基站（Evolutional Node B，eNB 或 eNodeB），或者是云无线接入网络（Cloud Radio Access Network，CRAN）中的无线控制器，或者该网

络设备可以为移动交换中心、中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器、5G 网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network，PLMN）中的网络设备等。

该通信系统 100 还包括位于网络设备 110 覆盖范围内的至少一个终端设备 120。作为在此使用的“终端设备”包括但不限于经由有线线路连接，如经由公共交换电话网络（Public Switched Telephone Networks，PSTN）、数字用户线路（Digital Subscriber Line，DSL）、数字电缆、直接电缆连接；和/或另一数据连接/网络；和/或经由无线接口，如，针对蜂窝网络、无线局域网(Wireless Local Area Network，WLAN)、诸如 DVB-H 网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM 广播发送器；和/或另一终端设备的被设置成接收/发送通信信号的装置；和/或物联网（Internet of Things，IoT）设备。被设置成通过无线接口通信的终端设备可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括但不限于卫星或蜂窝电话；可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统（ Personal Communications System，PCS）终端；可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统（Global Positioning System，GPS)接收器的 PDA；以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。终端设备可以指接入终端、用户设备（User Equipment，UE）、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、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、会话启动协议（Session Initiation Protocol，SIP）电话、无线本地环路（Wireless Local Loop，WLL）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant，PDA）、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、5G 网络中的终端设备或者未来演进的 PLMN 中的终端设备等。

可选地，终端设备 120 之间可以进行终端直连（Device to Device，D2D）通信。

可选地，5G 系统或 5G 网络还可以称为新无线（New Radio，NR）系统或 NR 网络。

图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端设备，可选地，该通信系统 100 可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备，本申请实施例对此不做限定。

可选地，该通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例对此不作限定。

应理解，本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。以图 1 示出的通信系统 100 为例，通信设备可包括具有通信功能的网络设备 110 和终端设备 120，网络设备 110 和终端设备 120 可以为上文所述的具体设备，此处不再赘述；通信设备还可包括通信系统 100 中的其他设备，例如网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例中对此不做限定。

应理解，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“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，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

为便于理解本申请实施例的技术方案，以下对本申请实施例相关的技术进行解释说明。

参照图 2，图 2 为主接入网（M-RAN，Master RAN）节点和辅接入网（S-RAN，Secondary RAN）节点形成的 DC 网络架构，可以看出 B3 隧道（N3 Tunnel）和空口各自分开，形成两条链路进行冗余传输，这样数据可以在一个时间点有至少一路数据传输

成功的可能性进一步增加。

在 DC 场景下，当 UE 进行迁移时，如果两个传输链路同时进行切换，或者第一链路的切换还没完成又发生第二链路的切换，则会造成在短暂时间内有数据完全中断的现象。因此，为了避免 UE 移动时的数据中断的发生，需要一种无中断的切换方式。

DC 网络中的切换具有如下两种:

1、辅节点（SN，Secondary Node）的添加/修改/删除：此场景不会影响到 MN 的数据传输，因此数据传输不会中断;

2、主节点（MN，Master Node）的切换（改变）：此场景进一步分为 1）MN 和 SN 同时改变，和 2）MN 改变 SN 不变。对于 1），数据传输会有中断，对于 2）数据可以在切换过程中一直在 SN 上正常传输不会有中断。因此对于 URLLC 的切换必须使用 2）。

参照图 3 和图 4，图 3 为 MN 添加 SN 的流程图，图 4 为 MN 修改 SN 的流程图，然而，目前还没有一个机制可以将 MN 和 SN 进行角色转换，本申请实施例可以实现 MN 和 SN 之间的角色转换，并解决相关的秘钥使用问题。

MN 与 SN 进行角色切换（可以认为先添加了一个 SN，然后把这个 SN 变成 MN）所使用的秘钥和正常的切换流程（可以认为是从一个 MN 切到另一个 MN）所使用的秘钥的机制不一样。对于前者（MN 与 SN 进行角色切换），当 MN 添加 SN 时，SN 侧使用的秘钥是通过图 5 所示的派生方法生成的 S-KgNB，这与普通的 MN 切换流程生成的秘钥不一样。对于后者（正常的切换流程），切换的秘钥是使用{NCC,NH}信息来派生的，参照图 6。

图 6 为秘钥派生的水平和垂直衍生，当基站有未使用的{NCC,NH}信息时，在切换时就会使用未使用的该信息派生出新的秘钥 KgNB，如果没有则根据当前使用的 KgNB 派生出 KgNB*，即水平衍生。进一步，基于 N2 接口的切换可以参照图 7 所示，基于 Xn 接口的切换可以参照图 8 所示。

图 9 为本申请实施例提供的基站切换方法的流程示意图一，如图 9 所示，所述基站切换方法包括以下步骤:

步骤 901：第一基站接收第二基站发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示执行主节点与辅节点之间的转换过程，所述第一基站为辅节点，所述第二基站为主节点。

这里，第一基站和第二基站是 DC 网络中的两个基站，或者是多连接网络中的两个基站，其中，第一基站为 SN，第二基站为 MN，MN 决定与 SN 进行角色转换，则 MN 向 SN 发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示执行主节点与辅节点之间的转换过程。

本申请实施例中，在角色切换过程中以及角色切换过程后，各节点的秘钥可以通过以下方式实现。

方式一：所述第一指示信息携带第一秘钥信息，所述第一秘钥信息属于主节点秘钥信息，供所述第一基站作为主节点使用。

这里，MN 派生 KgNB*发送给 SN 供 SN 使用，使第一基站变作为 MN 工作。

本申请实施例中，所述第一秘钥信息由所述第二基站通过以下方式生成:

如果有未使用的第一安全信息，则基于所述未使用的第一安全信息生成所述第一秘钥信息;

如果没有未使用的第一安全信息，则根据当前使用的第二秘钥信息生成所述第一秘钥信息。

这里，所述第一安全信息包括 NCC（Next hop Chaining Counter）信息和 NH（Next Hop）信息。

参照图 6，KgNB*可以通过水平或垂直模式衍生。

本申请实施例中，所述第一基站获得第一秘钥信息（如 KgNB*）后，可以基于所述第一秘钥信息进行完整性保护和/或进行加密保护秘钥的生成。

在一实施方式中，所述第一基站与所述第二基站执行完主节点与辅节点之间的转换过程后，所述第一基站作为主节点生成第三秘钥信息，所述第三秘钥信息属于主节点秘钥信息，其中，所述第三秘钥信息与所述第一秘钥信息不同。

举个例子，第一基站在完成与第二基站的角色转换后，第一基站作为新的 MN 派生出新的 KgNB，该 KgNB 用于避免原 MN（也即第二基站）知道其秘钥。

在一实施方式中，所述第一基站与所述第二基站执行完主节点与辅节点之间的转换过程后，所述第一基站作为主节点生成第四秘钥信息，所述第四秘钥信息属于辅节点秘钥信息；所述第一基站将所述第四秘钥信息发送给所述第二基站。

举个例子，当第一基站与第二基站进行角色转变后，第一基站作为新的 MN 派生新的 S-KgNB 发给第二基站使用。

在一实施方式中，所述第一秘钥信息（如 KgNB*）由所述第一基站或所述第二基站发送给终端，从而终端可以与新的 MN 使用一致的秘钥信息。

方式二：所述第一基站基于未使用的第一安全信息生成第一秘钥信息，所述第一秘钥信息属于主节点秘钥信息，供所述第一基站作为主节点使用。

这里，第一基站通过未使用的{NCC,NH}信息自己派生出 KgNB。

本申请实施例中，所述第一基站通过以下至少一种方式获取所述第一安全信息：

1）所述第一基站从所述第二基站获取所述第一安全信息；例如：所述第一安全信息携带在所述第一指示信息中，所述第一基站接收到所述第一指示信息后，从所述第一指示信息中获取所述第一安全信息。

2）所述第一基站从第一核心网网元获取所述第一安全信息。例如：所述第一基站从 AMF 获取所述第一安全信息。

这里，所述第一安全信息包括 NCC 信息和/或 NH 信息。

在一实施方式中，所述第一基站与所述第二基站执行完主节点与辅节点之间的转换过程后，所述第一基站作为主节点生成第四秘钥信息，所述第四秘钥信息属于辅节点秘钥信息；所述第一基站将所述第四秘钥信息发送给所述第二基站。

举个例子，当第一基站与第二基站进行角色转变后，第一基站作为新的 MN 派生新的 S-KgNB 发给第二基站使用。

在一实施方式中，所述第一秘钥信息（如 KgNB*）由所述第一基站发送给终端，从而终端可以与新的 MN 使用一致的秘钥信息。或者，所述第一安全信息由所述第一基站或所述第二基站发送给终端，从而终端可以基于所述第一安全信息派生第一秘钥信息（如 KgNB*）。

上述方案中，第二基站向第一基站发送的信息包括第一指示信息，此外，还可以进一步包括第一安全信息和/或第一秘钥信息，所述第一基站可以通过所述第一基站和所述第二基站之间的接口（Xn 接口）接收所述第二基站发送的所述第一指示信息和/或第一安全信息和/或第一秘钥信息；或者，所述第一基站接收第一核心网网元转发的来自所述第二基站的所述第一指示信息和/或第一安全信息和/或第一秘钥信息；或者，所述第一基站接收第一核心网网元发送的第一安全信息，以及转发的来自所述第二基站的第一指示信息和/或第一秘钥信息。这里，第一核心网网元可以是 AMF。这里，第一核心网网元可以向第一基站发送自身的信息，也可以向第一基站转发来自第二基站的信息。其中，第二基站向第一核心网网元发送的内容可以是第一指示信息、第一安全信息以及第一秘钥信息中的任意信息（如任意 1 个信息或任意 2 个信息或 3 个信息），第一核心网网元

向第一基站发送的内容可以是第一指示信息、第一安全信息以及第一秘钥信息中的任意信息（如任意 1 个信息或任意 2 个信息或 3 个信息）。

参照图 10，MN 向 AMF 发送角色转换请求消息，AMF 再向 SN 发送角色转换请求消息，其中携带第一安全信息 NCC 和 NH。这里，第一指示信息携带角色转换请求消息中通过 AMF 间接发给 SN，期间 AMF 可以生成最新的 NCC 和 NH 给目标 SN 使用。

本申请实施例中，为了使终端能够与新的 MN（也即第一基站）之间进行正常通信，所述第一秘钥信息或第二安全信息由所述第一基站或所述第二基站发送给终端；或者，所述第一秘钥信息或第二安全信息由所述第一核心网网元通过所述第一基站或所述第二基站透传给终端。这里，第一核心网网元可以是 AMF。其中，所述第二安全信息为当前使用的秘钥或新的秘钥对应的 NCC 信息。

基于此，所述第一秘钥信息或所述第二安全信息用于所述终端执行如下过程：基于所述第一秘钥信息与所述第一基站进行通信，或者，基于所述第二安全信息派生新的秘钥，并基于所述新的秘钥与所述第一基站进行通信。这里，派生的新的秘钥（KgNB）需要进一步计算出控制面和/或用户面的完整性和/或加密秘钥来与基站进行通信的，而不是直接使用 KgNB 进行通信。

本申请实施例的技术方案中，MN 和 SN 的类型可以相同，也可以不同，例如：MN 和 SN 中的一个是 NR 基站（gNB），另一个是 LTE 基站（eNB）。再例如：MN 和 SN 都是 NR 基站（gNB）。又例如：MN 和 SN 都是 LTE 基站（eNB）。

对于 gNB 而言，其对应的秘钥记作 KgNB，对于 eNB 而言，其对应的秘钥记作 KeNB。

图 11 为本申请实施例提供的基站切换方法的流程示意图二，如图 11 所示，所述基站切换方法包括以下步骤：

1、MN 向 SN 发送角色转换请求消息。

这里，角色转换请求消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示执行主节点与辅节点之间的转换过程，所述第一指示信息携带第一秘钥信息（KgNB*），第一秘钥信息（KgNB*）是 MN 通过如图 6 所示的方法通过水平或垂直模式衍生。

2、SN 向 MN 发送确认消息。

本步骤为可选的步骤。

3、MN 向 UE 发送角色转换通知消息。

这里，角色转换通知消息携带第一秘钥信息（KgNB*）。

4、UE 向 MN 发送确认消息。

本步骤为可选的步骤。

上述过程中，MN 和 SN 共存的情况下，MN 为 SN 提供 KgNB*，由于 SN 使用的秘钥是属于主节点的秘钥，因而是 SN 可以使用该秘钥作为主节点进行工作。

图 12 为本申请实施例提供的基站切换方法的流程示意图三，如图 12 所示，所述基站切换方法包括以下步骤：

1、MN 向 SN 发送角色转换请求消息。

这里，角色转换请求消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示执行主节点与辅节点之间的转换过程。

2、SN 向 AMF 发送角色转换通知消息。

3、AMF 向 SN 回复消息，其中，携带未使用的第一安全信息{NCC,NH}。

4、SN 向 MN 发送确认消息。

5a、MN 向 UE 发送角色转换通知消息，其中，携带未使用的第一安全信息{NCC,NH}。

5b、SN向UE发送角色转换通知消息，其中，携带未使用的第一安全信息{NCC,NH}。

上述步骤5a和5b为可选的。

图13为本申请实施例提供的基站切换装置的结构组成示意图，如图13所示，所述装置包括:

接收单元1301，用于接收第二基站发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示执行主节点与辅节点之间的转换过程，所述第一基站为辅节点，所述第二基站为主节点。

在一实施方式中，所述第一指示信息携带第一秘钥信息，所述第一秘钥信息属于主节点秘钥信息，供所述第一基站作为主节点使用。

在一实施方式中，所述第一秘钥信息由所述第二基站通过以下方式生成:

如果有未使用的第一安全信息，则基于所述未使用的第一安全信息生成所述第一秘钥信息;

如果没有未使用的第一安全信息，则根据当前使用的第二秘钥信息生成所述第一秘钥信息。

在一实施方式中，所述装置还包括:

安全处理单元1302，用于基于所述第一秘钥信息进行完整性保护和/或进行加密保护秘钥的生成。

在一实施方式中，所述装置还包括:

第一生成单元1303，用于生成第三秘钥信息，所述第三秘钥信息属于主节点秘钥信息，其中，所述第三秘钥信息与所述第一秘钥信息不同。

在一实施方式中，所述装置还包括:

第二生成单元1304，用于基于未使用的第一安全信息生成第一秘钥信息，所述第一秘钥信息属于主节点秘钥信息，供所述第一基站作为主节点使用。

在一实施方式中，所述装置还包括:

获取单元1305，用于从所述第二基站获取所述第一安全信息；和/或，从第一核心网网元获取所述第一安全信息。

在一实施方式中，所述第一安全信息携带在所述第一指示信息中，所述获取单元从所述第二基站发生的所述第一指示信息中获取所述第一安全信息。

在一实施方式中，所述第一安全信息包括NCC信息和/或NH信息。

在一实施方式中，所述装置还包括:

第三生成单元1306，用于生成第四秘钥信息，所述第四秘钥信息属于辅节点秘钥信息;

发送单元1307，用于将所述第四秘钥信息发送给所述第二基站。

在一实施方式中，所述接收单元1301，用于通过所述第一基站和所述第二基站之间的接口接收所述第二基站发送的所述第一指示信息和/或第一安全信息和/或第一秘钥信息；或者，接收第一核心网网元转发的来自所述第二基站的所述第一指示信息和/或第一安全信息和/或第一秘钥信息；或者，接收第一核心网网元发送的第一安全信息，以及转发的来自所述第二基站的第一指示信息和/或第一秘钥信息。

在一实施方式中，所述第一秘钥信息或第二安全信息由所述第一基站或所述第二基站发送给终端；或者，所述第一秘钥信息或第二安全信息由所述第一核心网网元通过所述第一基站或所述第二基站透传给终端。进一步，所述第二安全信息为当前使用的秘钥或新的秘钥对应的NCC信息。

所述第一秘钥信息或所述第二安全信息用于所述终端执行如下过程:基于所述第一秘钥信息与所述第一基站进行通信，或者，基于所述第二安全信息派生新的秘钥，

并基于所述新的秘钥与所述第一基站进行通信。

本领域技术人员应当理解，本申请实施例的上述基站切换装置的相关描述可以参照本申请实施例的基站切换方法的相关描述进行理解。

图 14 是本申请实施例提供的一种通信设备 600 示意性结构图。该通信设备可以是网络设备，图 14 所示的通信设备 600 包括处理器 610，处理器 610 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 14 所示，通信设备 600 还可以包括存储器 620。其中，处理器 610 可以从存储器 620 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 620 可以是独立于处理器 610 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 610 中。

可选地，如图 14 所示，通信设备 600 还可以包括收发器 630，处理器 610 可以控制该收发器 630 与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。

其中，收发器 630 可以包括发射机和接收机。收发器 630 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

可选地，该通信设备 600 具体可为本申请实施例的网络设备，并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该通信设备 600 具体可为本申请实施例的移动终端/终端设备，并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 15 是本申请实施例的芯片的示意性结构图。图 15 所示的芯片 700 包括处理器 710，处理器 710 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 15 所示，芯片 700 还可以包括存储器 720。其中，处理器 710 可以从存储器 720 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 720 可以是独立于处理器 710 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 710 中。

可选地，该芯片 700 还可以包括输入接口 730。其中，处理器 710 可以控制该输入接口 730 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地，该芯片 700 还可以包括输出接口 740。其中，处理器 710 可以控制该输出接口 740 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

图 16 是本申请实施例提供的一种通信系统 900 的示意性框图。如图 16 所示，该通信系统 900 包括终端设备 910 和网络设备 920。

其中，该终端设备 910 可以用于实现上述方法中由终端设备实现的相应的功能，以及该网络设备 920 可以用于实现上述方法中由网络设备实现的相应的功能为了简洁，在

此不再赘述。

应理解，本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现成可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory，RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的RAM可用，例如静态随机存取存储器（Static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM，DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM，SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM，DR RAM）。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

应理解，上述存储器为示例性但不是限制性说明，例如，本申请实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器（static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM，DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synch link DRAM，SLDRAM）以及直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM，DR RAM）等等。也就是说，本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序。

可选的，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令。

可选的，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简

洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序。

可选的，该计算机程序可应用于本申请实施例中的网络设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机程序可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，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申请的范围。

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，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，）ROM、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请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申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种基站切换方法，所述方法包括:

第一基站接收第二基站发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示执行主节点与辅节点之间的转换，所述第一基站为辅节点，所述第二基站为主节点。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一指示信息携带第一秘钥信息，所述第一秘钥信息属于主节点秘钥信息，供所述第一基站作为主节点使用。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一秘钥信息由所述第二基站通过以下方式生成:

如果有未使用的第一安全信息，则基于所述未使用的第一安全信息生成所述第一秘钥信息;

如果没有未使用的第一安全信息，则根据当前使用的第二秘钥信息生成所述第一秘钥信息。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其中，所述方法还包括:

所述第一基站基于所述第一秘钥信息进行完整性保护和/或进行加密保护秘钥的生成。

5、根据权利要求 2 至 4 任一项所述的方法，其中，所述第一基站与所述第二基站执行完主节点与辅节点之间的转换过程后，

所述第一基站作为主节点生成第三秘钥信息，所述第三秘钥信息属于主节点秘钥信息，其中，所述第三秘钥信息与所述第一秘钥信息不同。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括:

所述第一基站基于未使用的第一安全信息生成第一秘钥信息，所述第一秘钥信息属于主节点秘钥信息，供所述第一基站作为主节点使用。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述方法还包括:

所述第一基站从所述第二基站获取所述第一安全信息; 和/或，

所述第一基站从第一核心网网元获取所述第一安全信息。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述第一基站从所述第二基站获取所述第一安全信息的情况，所述第一安全信息携带在所述第一指示信息中。

9、根据权利要求 3、6 至 8 任一项所述的方法，其中，所述第一安全信息包括 NCC 信息和/或 NH 信息。

10、根据权利要求 1 至 9 任一项所述的方法，其中，所述第一基站与所述第二基站执行完主节点与辅节点之间的转换过程后，

所述第一基站作为主节点生成第四秘钥信息，所述第四秘钥信息属于辅节点秘钥信息;

所述第一基站将所述第四秘钥信息发送给所述第二基站。

11、根据权利要求 1 至 10 任一项所述的方法，其中，

所述第一基站通过所述第一基站和所述第二基站之间的接口接收所述第二基站发送的所述第一指示信息和/或第一安全信息和/或第一秘钥信息; 或者，

所述第一基站接收第一核心网网元转发的来自所述第二基站的所述第一指示信息和/或第一安全信息和/或第一秘钥信息; 或者，

所述第一基站接收第一核心网网元发送的第一安全信息，以及转发的来自所述第二基站的第一指示信息和/或第一秘钥信息。

12、根据权利要求 2 至 11 任一项所述的方法，其中，

所述第一秘钥信息或第二安全信息由所述第一基站或所述第二基站发送给终端;

或者，

所述第一秘钥信息或第二安全信息由所述第一核心网网元通过所述第一基站或所述第二基站透传给终端。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述第二安全信息为当前使用的秘钥或新的秘钥对应的 NCC 信息。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其中，所述第一秘钥信息或所述第二安全信息用于所述终端执行如下过程：基于所述第一秘钥信息与所述第一基站进行通信，或者，基于所述第二安全信息派生新的秘钥，并基于所述新的秘钥与所述第一基站进行通信。

15、一种基站切换装置，所述装置包括：

接收单元，用于接收第二基站发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示执行主节点与辅节点之间的转换过程，所述第一基站为辅节点，所述第二基站为主节点。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述第一指示信息携带第一秘钥信息，所述第一秘钥信息属于主节点秘钥信息，供所述第一基站作为主节点使用。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述第一秘钥信息由所述第二基站通过以下方式生成：

如果有未使用的第一安全信息，则基于所述未使用的第一安全信息生成所述第一秘钥信息；

如果没有未使用的第一安全信息，则根据当前使用的第二秘钥信息生成所述第一秘钥信息。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的装置，其中，所述装置还包括：

安全处理单元，用于基于所述第一秘钥信息进行完整性保护和/或进行加密保护秘钥的生成。

19、根据权利要求 16 至 18 任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

第一生成单元，用于生成第三秘钥信息，所述第三秘钥信息属于主节点秘钥信息，其中，所述第三秘钥信息与所述第一秘钥信息不同。

20、根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第二生成单元，用于基于未使用的第一安全信息生成第一秘钥信息，所述第一秘钥信息属于主节点秘钥信息，供所述第一基站作为主节点使用。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其中，所述装置还包括：

获取单元，用于从所述第二基站获取所述第一安全信息；和/或，从第一核心网网元获取所述第一安全信息。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其中，所述第一安全信息携带在所述第一指示信息中，所述获取单元从所述第二基站发生的所述第一指示信息中获取所述第一安全信息。

23、根据权利要求 17、20 至 22 任一项所述的装置，其中，所述第一安全信息包括 NCC 信息和/或 NH 信息。

24、根据权利要求 15 至 23 任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

第三生成单元，用于生成第四秘钥信息，所述第四秘钥信息属于辅节点秘钥信息；

发送单元，用于将所述第四秘钥信息发送给所述第二基站。

25、根据权利要求 15 至 24 任一项所述的装置，其中，所述接收单元，用于通过所述第一基站和所述第二基站之间的接口接收所述第二基站发送的所述第一指示信息和/或第一安全信息和/或第一秘钥信息；或者，接收第一核心网网元转发的来自所

述第二基站的所述第一指示信息和/或第一安全信息和/或第一秘钥信息；或者，接收第一核心网网元发送的第一安全信息，以及转发的来自所述第二基站的第一指示信息和/或第一秘钥信息。

26、根据权利要求 16 至 25 任一项所述的装置，其中，

所述第一秘钥信息或第二安全信息由所述第一基站或所述第二基站发送给终端；或者，

所述第一秘钥信息或第二安全信息由所述第一核心网网元通过所述第一基站或所述第二基站透传给终端。

27、根据权利要求 26 所述的装置，其中，所述第二安全信息为当前使用的秘钥或新的秘钥对应的 NCC 信息。

28、根据权利要求 26 或 27 所述的装置，其中，所述第一秘钥信息或所述第二安全信息用于所述终端执行如下过程：基于所述第一秘钥信息与所述第一基站进行通信，或者，基于所述第二安全信息派生新的秘钥，并基于所述新的秘钥与所述第一基站进行通信。

29、一种网络设备，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。

30、一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。

31、一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。

32、一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。

33、一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。

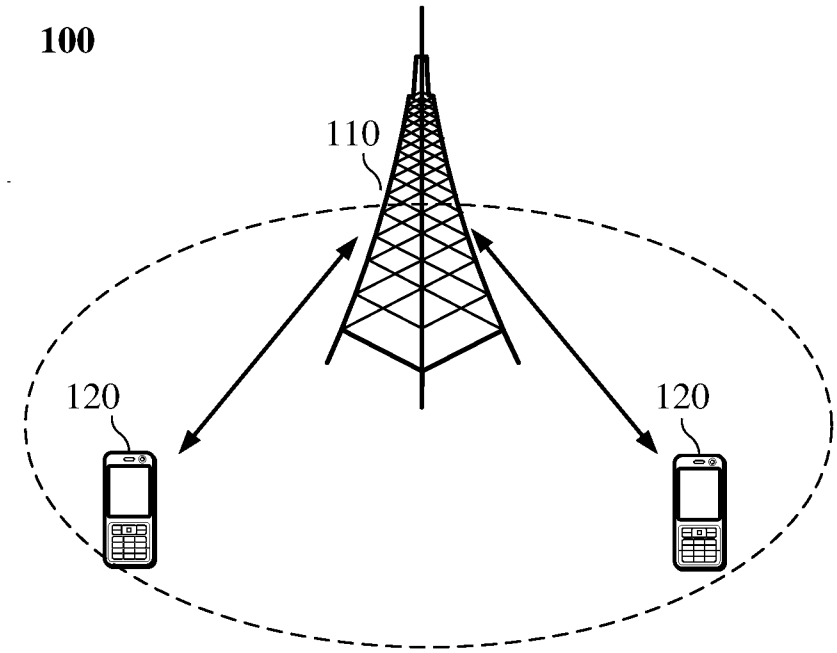

100
110
120
120

图 1

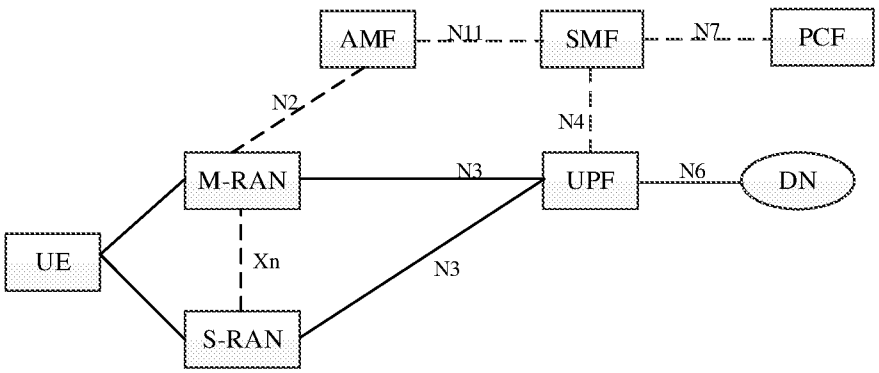

AMF
N11
SMF
N7
PCF
N2
N4
M-RAN
N3
UPF
N6
DN
UE
Xn
N3
S-RAN

图 2

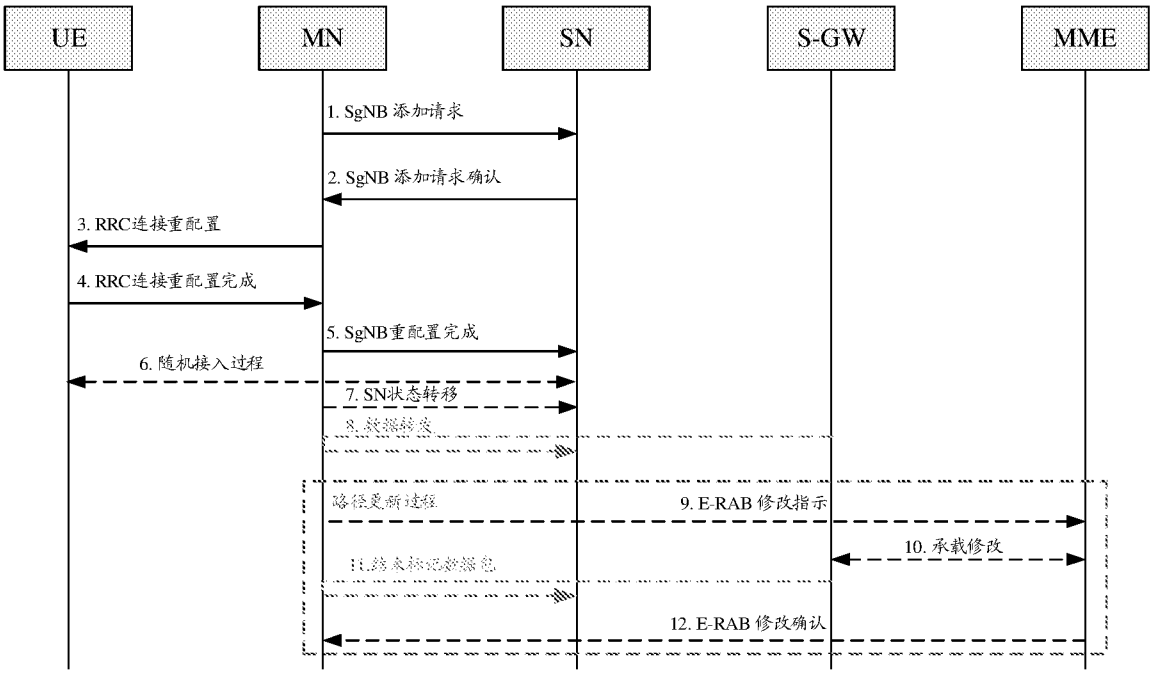

UE
MN
SN
S-GW
MME
1. SgNB 添加请求
2. SgNB 添加请求确认
3. RRC连接重配置
4. RRC连接重配置完成
5. SgNB重配置完成
6. 随机接入过程
7. SN状态转移
8. 数据转发
路径更新过程
9. E-RAB 修改指示
10. 承载修改
11. 结束标记数据包
12. E-RAB 修改确认

图 3

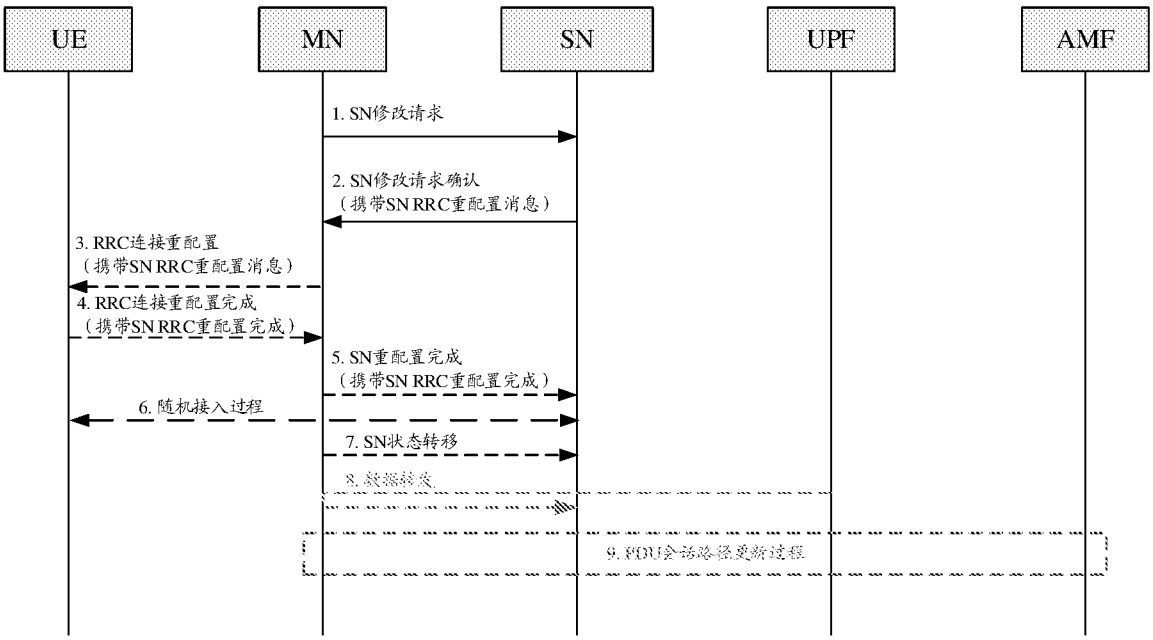

UE
MN
SN
UPF
AMF
1. SN修改请求
2. SN修改请求确认
（携带SN RRC重配置消息）
3. RRC连接重配置
（携带SN RRC重配置消息）
4. RRC连接重配置完成
（携带SN RRC重配置完成）
5. SN重配置完成
（携带SN RRC重配置完成）
6. 随机接入过程
7. SN状态转移
8. 数据转发
9. PDU会话路径更新过程

图 4

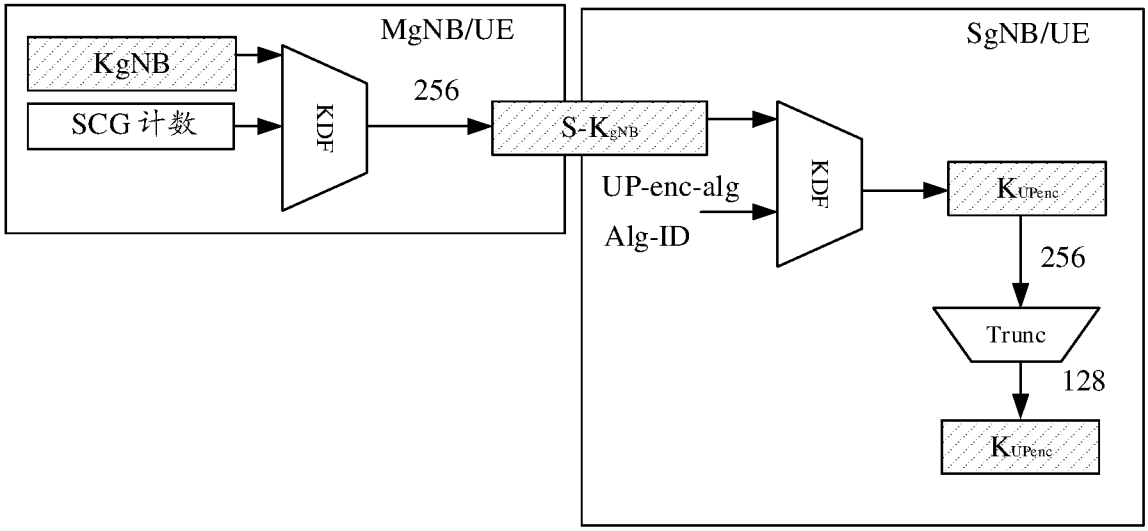

MgNB/UE
KgNB
SCG 计数
KDF
256
S-KgNB
SgNB/UE
UP-enc-alg
Alg-ID
KDF
KUPenc
256
Trunc
128
KUPenc

图 5

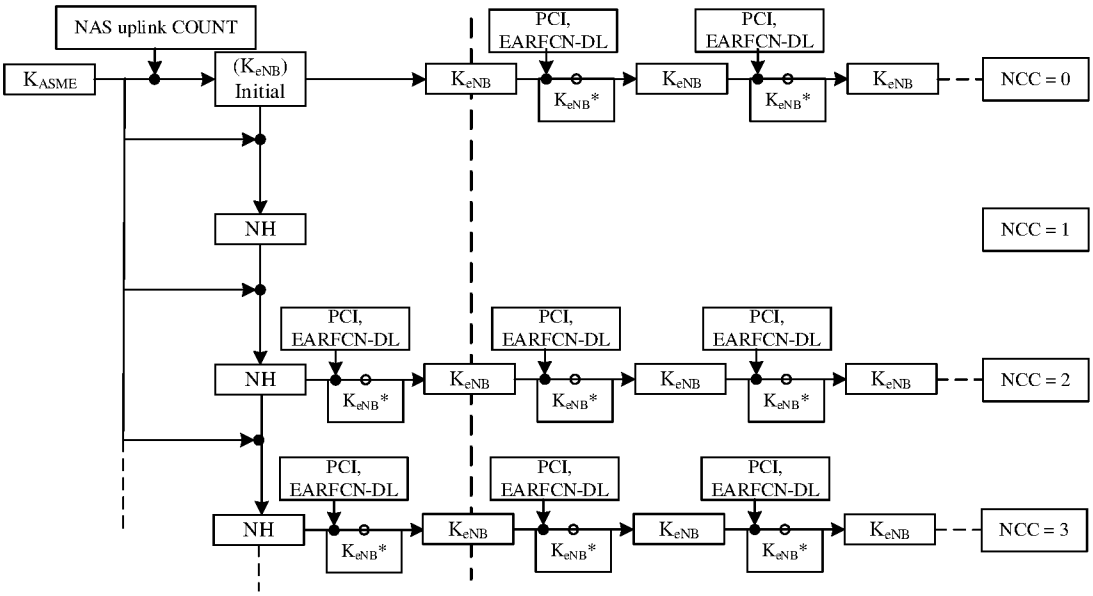

NAS uplink COUNT
KASME
(KeNB) Initial
NH
PCI, EARFCN-DL
KeNB
KeNB*
NCC = 0
NCC = 1
NCC = 2
NCC = 3

图 6

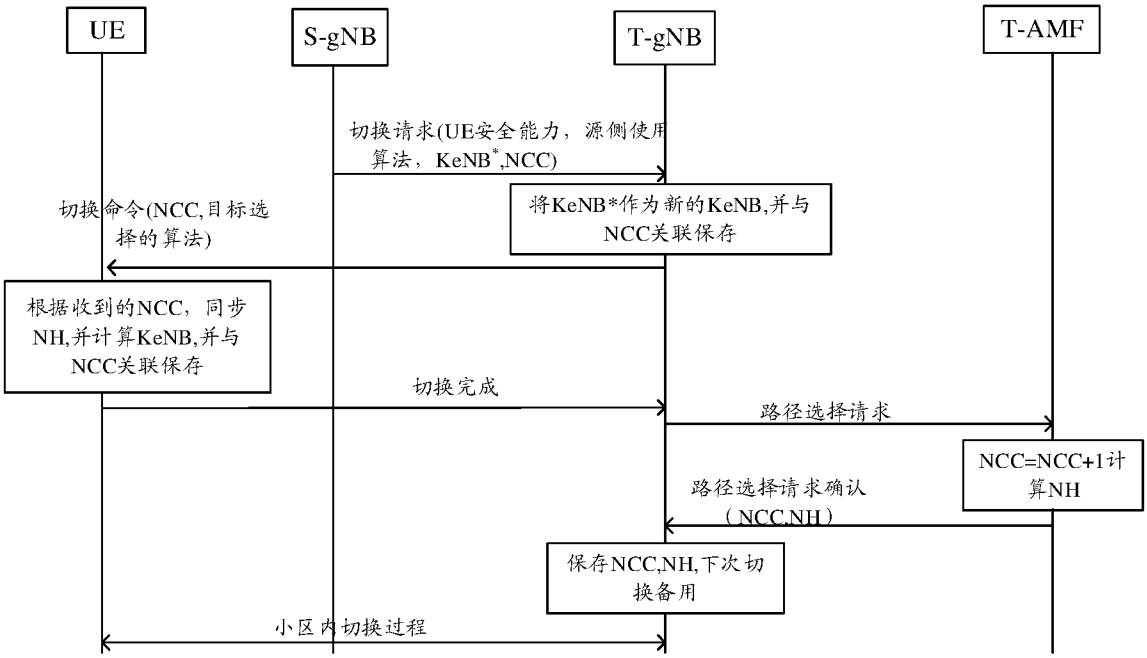

UE
S-gNB
T-gNB
T-AMF
切换请求(UE安全能力，源侧使用算法，KeNB*,NCC)
将KeNB*作为新的KeNB,并与NCC关联保存
切换命令(NCC,目标选择的算法)
根据收到的NCC，同步NH,并计算KeNB,并与NCC关联保存
切换完成
路径选择请求
NCC=NCC+1计算NH
路径选择请求确认（NCC,NH）
保存NCC,NH,下次切换备用
小区内切换过程

图 7

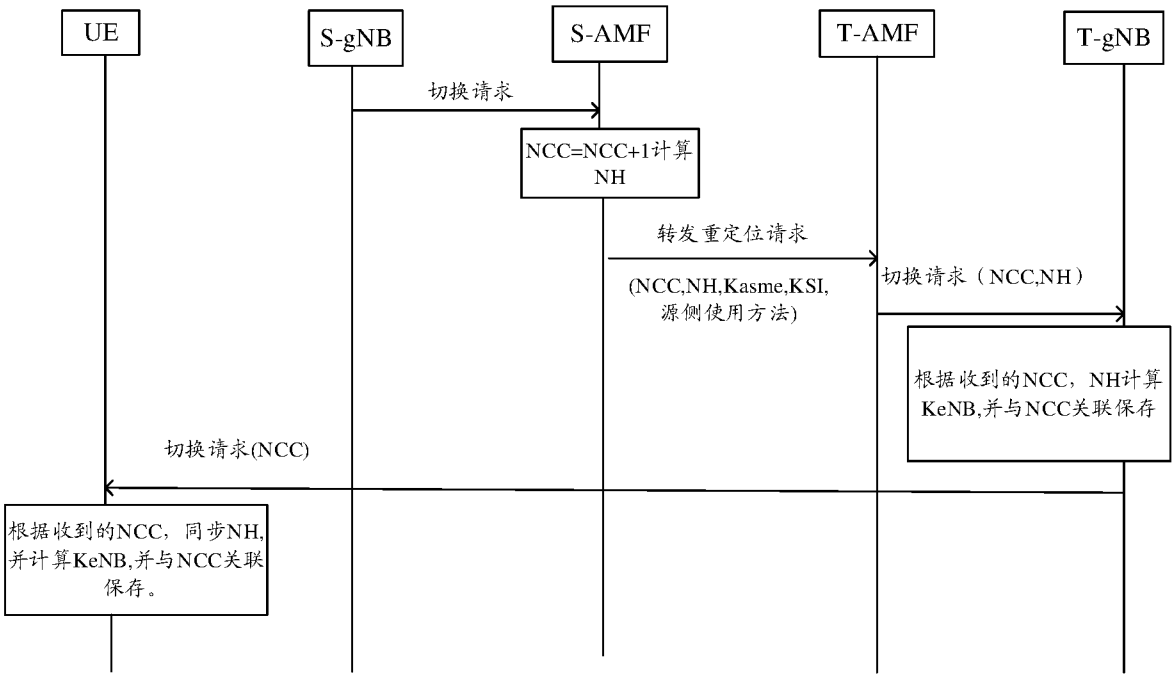

UE
S-gNB
S-AMF
T-AMF
T-gNB
切换请求
NCC=NCC+1计算NH
转发重定位请求
(NCC,NH,Kasme,KSI,源侧使用方法)
切换请求（NCC,NH）
根据收到的NCC，NH计算KeNB,并与NCC关联保存
切换请求(NCC)
根据收到的NCC，同步NH,并计算KeNB,并与NCC关联保存。

图 8

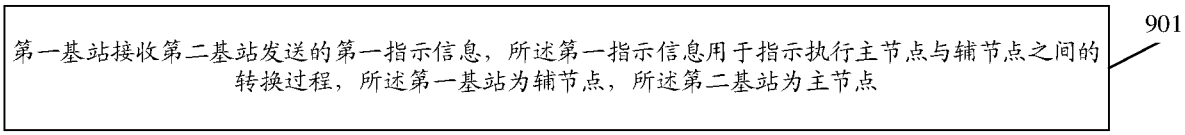

第一基站接收第二基站发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示执行主节点与辅节点之间的转换过程，所述第一基站为辅节点，所述第二基站为主节点
901

图 9

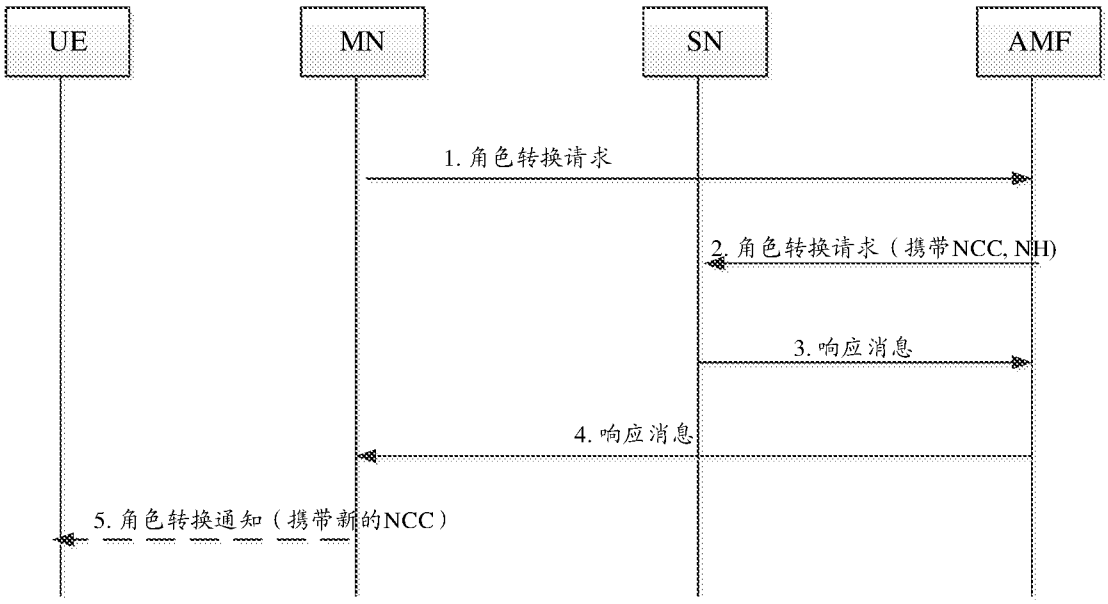

UE
MN
SN
AMF
1. 角色转换请求
2. 角色转换请求（携带NCC, NH)
3. 响应消息
4. 响应消息
5. 角色转换通知（携带新的NCC）

图 10

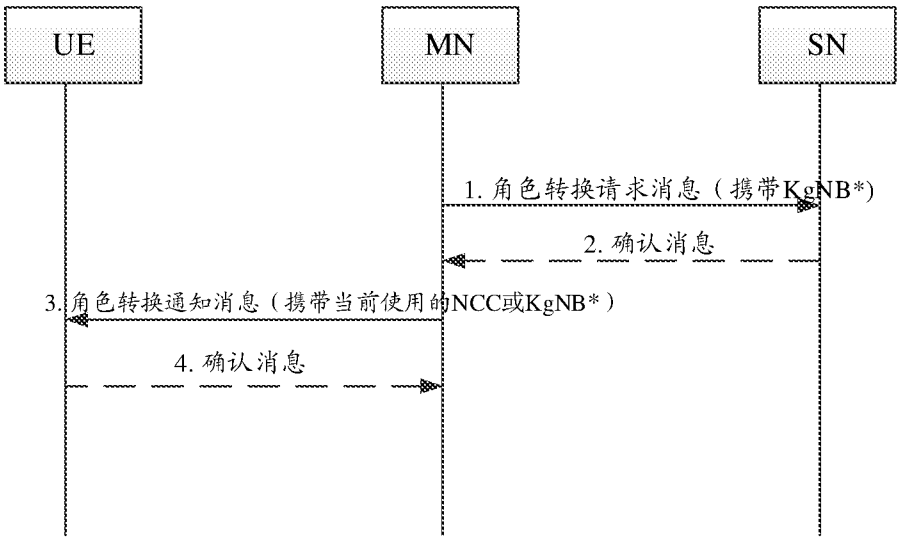

UE
MN
SN
1. 角色转换请求消息（携带KgNB*)
2. 确认消息
3. 角色转换通知消息（携带当前使用的NCC或KgNB*）
4. 确认消息

图 11

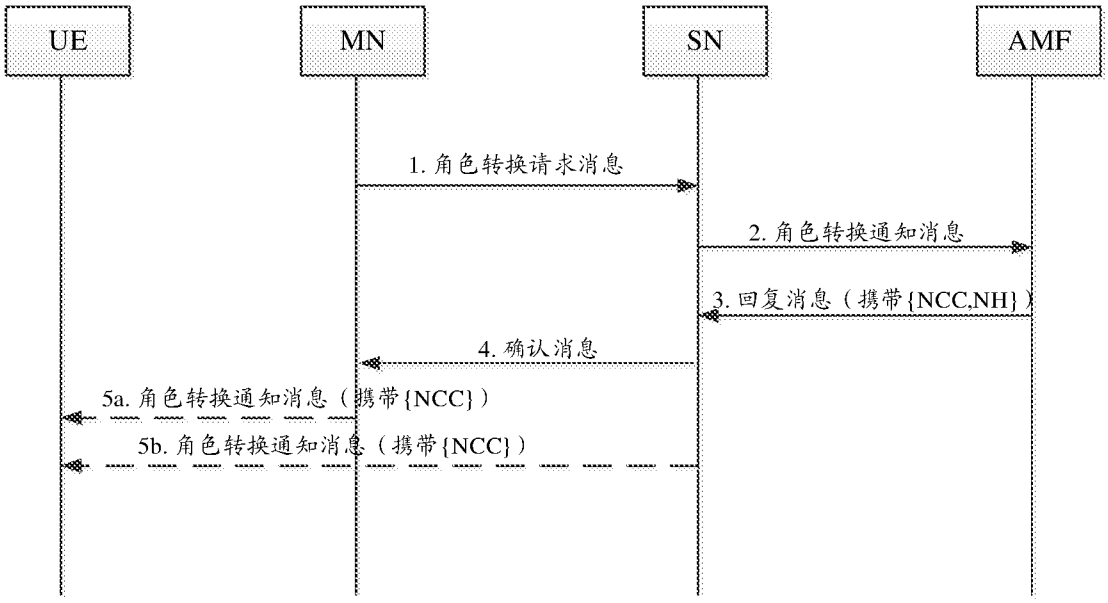

UE
MN
SN
AMF
1. 角色转换请求消息
2. 角色转换通知消息
3. 回复消息（携带{NCC,NH}）
4. 确认消息
5a. 角色转换通知消息（携带{NCC}）
5b. 角色转换通知消息（携带{NCC}）

图 12

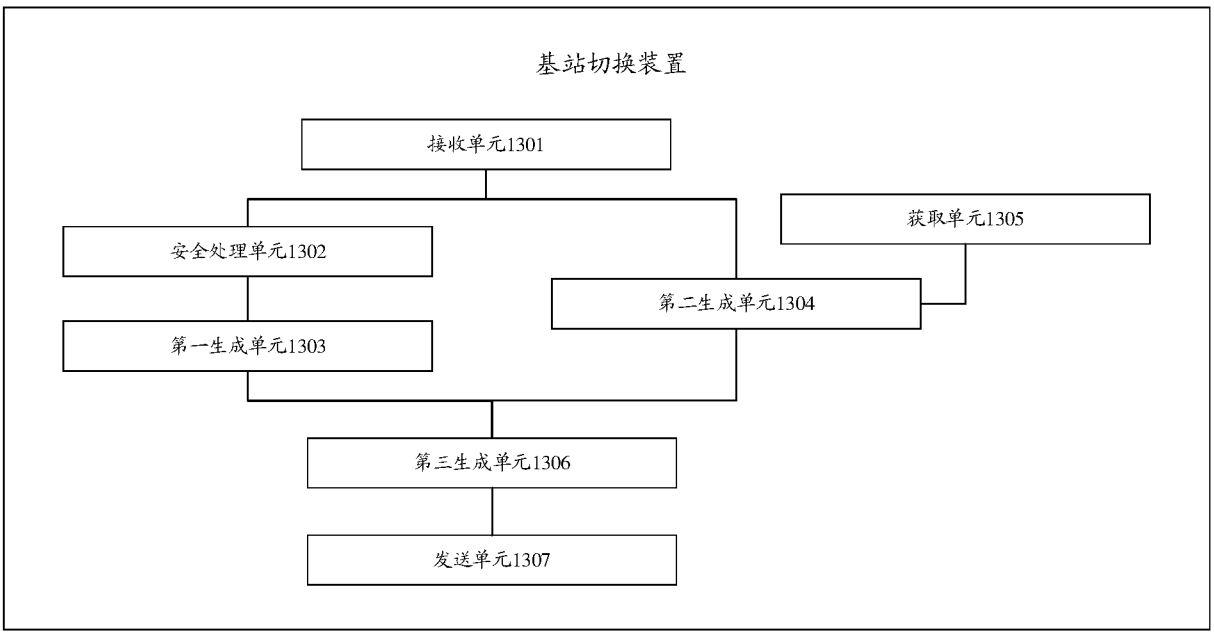

基站切换装置
接收单元1301
安全处理单元1302
第一生成单元1303
第二生成单元1304
获取单元1305
第三生成单元1306
发送单元1307

图 13

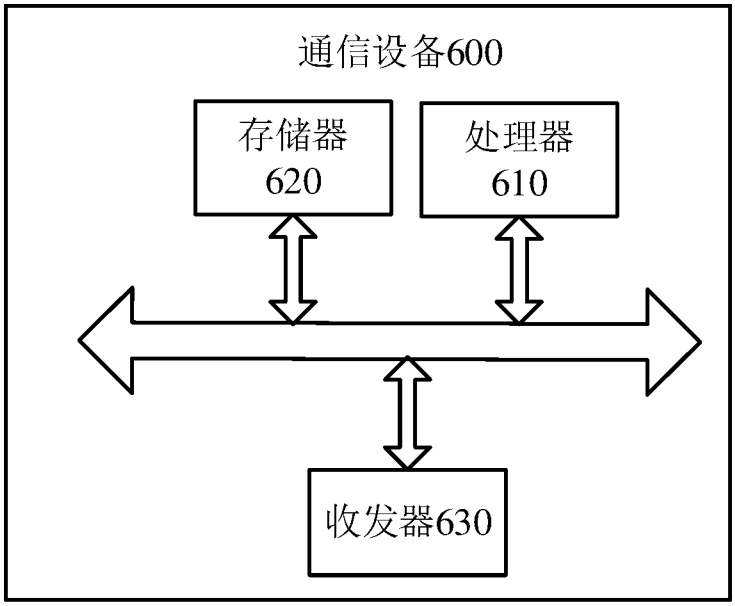

通信设备600
存储器
620
处理器
610
收发器630

图 14

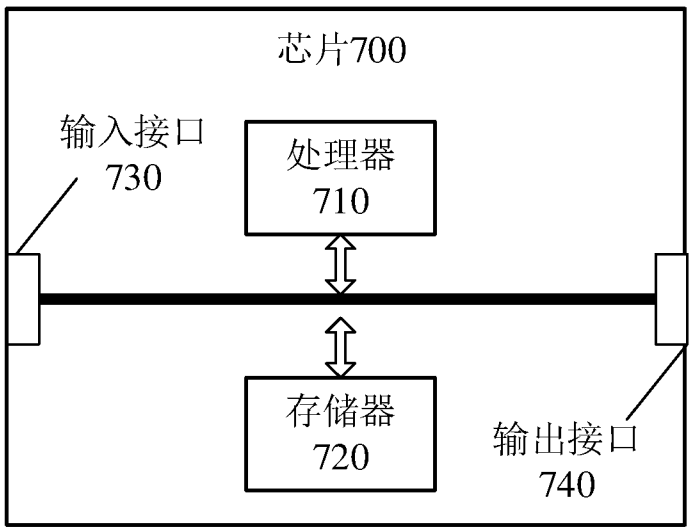

芯片700
输入接口
730
处理器
710
存储器
720
输出接口
740

图 15

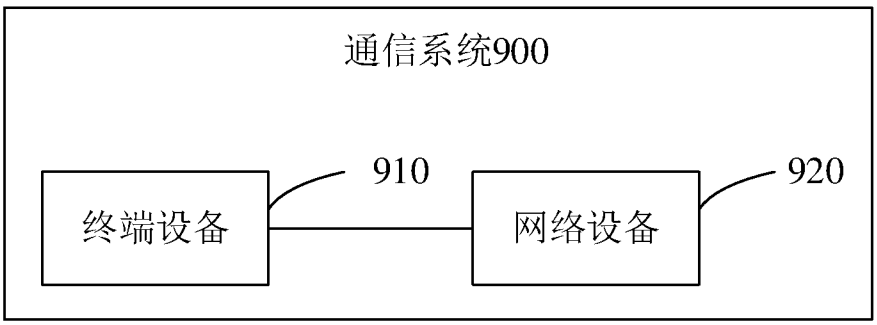

通信系统900
910
920
终端设备
网络设备

图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/098673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/00(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; 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 基站, 节点, 切换, 指示, 主, 辅, 次, 秘钥, 密钥, eNB, MeNB, Senb, node, switch, indication, master, secondary, secret, key

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108293214 A (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON) 17 July 2018 (2018-07-17) description, paragraphs [0094]-[0150], claims 1-66, and figures 1-8	1-33
X	CN 103947275 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 July 2014 (2014-07-23) description, paragraphs [0047]-[0089], and claims 1-16	1-33
A	CN 101932016 A (ZTE CORPORATION) 29 December 2010 (2010-12-29) entire document	1-33
A	CN 104254066 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 31 December 2014 (2014-12-31) entire document	1-33
A	WO 2016131323 A1 (ZTE CORPORATION) 25 August 2016 (2016-08-25) entire document	1-33

☐ 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	Date of mailing of the international search report
16 April 2019	**05 May 2019**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/098673

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108293214	A	17 July 2018	WO	2017086845	A1	26 May 2017
				US	2018332657	A1	15 November 2018
				EP	3381223	A1	03 October 2018
CN	103947275	A	23 July 2014	WO	2013051873	A1	11 April 2013
				US	2014247744	A1	04 September 2014
				AU	2012319355	A1	08 May 2014
				JP	2014531869	A	27 November 2014
				KR	20140073567	A	16 June 2014
				US	2018097592	A1	05 April 2018
				EP	2764744	A1	13 August 2014
				IN	201103440	I4	21 June 2013
CN	101932016	A	29 December 2010	JP	2012530426	A	29 November 2012
				BR	PI1009711	A2	23 August 2016
				US	2012100859	A1	26 April 2012
				WO	2010145479	A1	23 December 2010
				EP	2432275	A1	21 March 2012
				KR	20120024796	A	14 March 2012
				AU	2010262396	A1	19 January 2012
CN	104254066	A	31 December 2014		None		
WO	2016131323	A1	25 August 2016	CN	106332175	A	11 January 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/098673

A. 主题的分类

H04W 36/00(2009.01)i

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. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04Q; H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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）)

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC,3GPP:基站，节点，切换，指示，主，辅，次，秘钥，密钥，eNB，MeNB，Senb，node，switch，indication，master，secondary，secret，key

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 108293214 A (瑞典爱立信有限公司) 2018年 7月 17日 (2018-07-17) 说明书第[0094]-[0150]段，权利要求1-66，附图1-8	1-33
X	CN 103947275 A (三星电子株式会社) 2014年 7月 23日 (2014-07-23) 说明书第[0047]-[0089]段，权利要求1-16	1-33
A	CN 101932016 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 12月 29日 (2010-12-29) 全文	1-33
A	CN 104254066 A (华为技术有限公司) 2014年 12月 31日 (2014-12-31) 全文	1-33
A	WO 2016131323 A1 (ZTE CORPORATION) 2016年 8月 25日 (2016-08-25) 全文	1-33

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"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）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"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

"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

"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

"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

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 4月 16日	2019年 5月 5日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	王伦杰
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)53961776

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/098673

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	108293214	A	2018年 7月 17日	WO	2017086845	A1	2017年 5月 26日
				US	2018332657	A1	2018年 11月 15日
				EP	3381223	A1	2018年 10月 3日
CN	103947275	A	2014年 7月 23日	WO	2013051873	A1	2013年 4月 11日
				US	2014247744	A1	2014年 9月 4日
				AU	2012319355	A1	2014年 5月 8日
				JP	2014531869	A	2014年 11月 27日
				KR	20140073567	A	2014年 6月 16日
				US	2018097592	A1	2018年 4月 5日
				EP	2764744	A1	2014年 8月 13日
				IN	201103440	I4	2013年 6月 21日
CN	101932016	A	2010年 12月 29日	JP	2012530426	A	2012年 11月 29日
				BR	PI1009711	A2	2016年 8月 23日
				US	2012100859	A1	2012年 4月 26日
				WO	2010145479	A1	2010年 12月 23日
				EP	2432275	A1	2012年 3月 21日
				KR	20120024796	A	2012年 3月 14日
				AU	2010262396	A1	2012年 1月 19日
CN	104254066	A	2014年 12月 31日		无		
WO	2016131323	A1	2016年 8月 25日	CN	106332175	A	2017年 1月 11日