

(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
2025 年 3 月 13 日 (13.03.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/051113 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 76/14 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/116544

(22) 国际申请日: 2024 年 9 月 3 日 (03.09.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311157305.9 2023年9月7日 (07.09.2023) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 郑倩(ZHENG, Qian); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京励诚知识产权代理有限公司(BEIJING LISENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市丰台区汽车博物馆东路 1 号院诺德中心 6 号楼 702, Beijing 100160 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: NETWORK-CONNECTION PROCESSING METHOD, TERMINAL, AND NETWORK-SIDE DEVICE

(54) 发明名称: 网络连接的处理方法、终端及网络侧设备

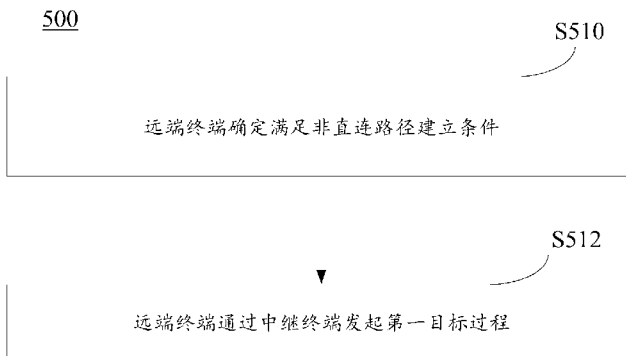


图 5

- S510 A remote terminal determines that an indirect path establishment condition is met
- S512 The remote terminal initiates a first target process by means of a relay terminal

(57) Abstract: The present application belongs to the technical field of wireless communications. Disclosed are a network-connection processing method, a terminal, and a network-side device. The network-connection processing method in the embodiments of the present application comprises: when it is determined that an indirect path establishment condition is met, a remote terminal initiating a first target process by means of a relay terminal, wherein the first target process comprises at least one of the following: a radio resource control (RRC) connection establishment process; an RRC connection resume process; and an RRC connection re-establishment process.

(57) 摘要: 本申请公开了一种网络连接的处理方法、终端及网络侧设备, 属于无线通信技术领域, 本申请实施例的网络连接的处理方法, 包括: 在确定满足非直连路径建立条件的情况下, 远端终端通过中继终端发起第一目标过程, 其中, 所述第一目标过程包括以下任意一项: 无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)连接建立过程; RRC连接恢复过程; RRC连接重建过程。

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

网络连接的处理方法、终端及网络侧设备

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2023 年 09 月 07 日提交中国专利局、申请号为 202311157305.9、发明
5 名称为“网络连接的处理方法、终端及网络侧设备”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

10 本申请属于无线通信技术领域，具体涉及一种网络连接的处理方法、终端及网络侧
设备。

背景技术

15 无线通信系统中的中继（Relay）技术，是指在基站与终端之间增加了一个或多个中
继节点，负责对无线信号进行一次或者多次的转发，即无线信号要经过多跳才能到达终
端。

无线中继技术不仅可用于扩展小区覆盖，弥补小区覆盖盲点，同时也可通过空间资
源复用提升小区容量。对于室内覆盖，Relay 技术也可起到克服穿透损耗，提升室内覆盖
质量的作用。

20 以较简单的两跳中继为例，无线中继可以将一个基站—终端链路分割为基站—中继
站和中继站—终端两个链路，从而有机会将一个质量较差的链路替换为两个质量较好的
链路，以获得更高的链路容量及更好的覆盖。

目前 LTE 中已经支持的 Relay 为 UE-to-Network 中继，即中继一端连接 UE，一端连
接网络侧。与 Relay 连接的 UE，叫做远端 UE（Remote UE）。

25 在中继场景下，Remote UE 可以与网络侧设备建立非直连路径（indirect path）或直
连路径（direct path）。其中，非直连路径是指 Remote UE 通过 Relay UE 以及 Relay UE
的 Uu 空口与基站建立 RRC 连接的无线链路。直连路径是指 Remote UE 通过自己的 Uu
空口与基站建立 RRC 连接的无线链路。

然而相关技术中并没有给出 Remote UE 建立非直连路径的具体技术方案，从而可能
导致在某些场景下，remote UE 无法有效建立非直连路径。

30

发明内容

本申请实施例提供一种网络连接的处理方法、终端及网络侧设备，能够解决 remote
UE 无法根据具体情况建立非直连路径的问题。

35 第一方面，提供了一种网络连接的处理方法，包括：在确定满足非直连路径建立条
件的情况下，远端终端通过中继终端发起第一目标过程，其中，所述第一目标过程包括
以下任意一项：无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）连接建立过程；RRC 连

接恢复过程；RRC 连接重建过程。

第二方面，提供了一种信息发送方法，包括：远端终端通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径。

5 第三方面，提供了一种信息的获取方法，包括：网络侧设备接收远端终端通过中继终端或 Uu 空口发送的所述远端终端的目标信息，其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径。

第四方面，提供了一种网络连接的装置，包括：确定模块，用于确定远端终端满足非直连路径建立条件；第一传输模块，用于通过中继终端发起第一目标过程，其中，
10 所述第一目标过程包括以下任意一项：RRC 连接建立过程；RRC 连接恢复过程；RRC 连接重建过程。

第五方面，提供了一种信息发送装置，包括：第一获取模块，用于获取远端终端的目标信息，其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径；第二传输模块，用于通过中继终端或 Uu 空口向所述网
15 络侧设备发送所述远端终端的目标信息。

第六方面，提供了一种信息的获取装置，包括：第三传输模块，用于接收远端终端通过中继终端或 Uu 空口发送的所述远端终端的目标信息，其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径；第二获取模块，用于获取所述第三传输模块接收到所述目标信息。

20 第七方面，提供了一种终端，该终端包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或实现如第二方面所述的方法的步骤。

第八方面，提供了一种终端，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于实现如第一方面所述的方法的步骤，或实现如第二方面所述的方法的步骤，所述通信接口用于与
25 所述处理器耦合。

第九方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第三方面所述的方法的步骤。

第十方面，提供了一种网络侧设备，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于实现如第三方面所述的方法的步骤，所述通信接口用于与
30 所述处理器耦合。

第十一方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤，或者实现如第三方面所述的方法的步骤。

第十二方面，提供了一种无线通信系统，包括：终端及网络侧设备，所述终端可用于执行如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行如第三方面所述的方法的步骤。
35

第十三方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤，或者实现如第三方面所述的方法的步骤。

第十四方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤，或者实现如第三方面所述的方法的步骤。

在本申请实施例中，远端终端在确定满足非直连路径建立条件的情况下，远端终端通过中继终端发起第一目标过程，所述第一目标过程包括以下任意一项：RRC 连接建立过程；RRC 连接恢复过程；RRC 连接重建过程，从而可以有效实现通过非直路径与网络侧设备连接。

附图说明

图 1a 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图；

图 1b 为一种中继架构示意图；

15 图 2a 为一种多路径的示意图；

图 2b 为一种多路径的示意图；

图 2c 为一种多路径的示意图；

图 3a 为一种多路径的示意图；

图 3b 为一种多路径的示意图；

20 图 3c 为一种多路径的示意图；

图 4 为一种车载场景下的中继示意图；

图 5 为本申请实施例提供的网络连接的处理方法的一种流程示意图；

图 6 为本申请实施例提供的信息发送方法的一种流程示意图；

图 7 为本申请实施例提供的信息的获取方法的一种流程示意图；

25 图 8 为本申请实施例提供的网络连接的处理方法的另一种流程示意图；

图 9 为本申请实施例提供的网络连接的处理方法的又一种流程示意图；

图 10 为本申请实施例提供的网络连接的处理方法的又一种流程示意图；

图 11 为本申请实施例提供的网络连接的处理装置的一种结构示意图；

图 12 为本申请实施例提供的信息发送装置的一种结构示意图；

30 图 13 为本申请实施例提供的信息的获取装置的一种结构示意图；

图 14 示出本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图；

图 15 示出本申请实施例提供的一种终端的硬件结构示意图；

图 16 示出本申请实施例提供的一种网络侧设备的硬件结构示意图。

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清楚描述，

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。

本申请的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，本申请中的“或”表示所连接对象的至少其中之一。例如“A 或 B”涵盖三种方案，即，方案一：包括 A 且不包括 B；方案二：包括 B 且不包括 A；方案三：既包括 A 又包括 B。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请的术语“指示”既可以是一个直接的指示（或者说显式的指示），也可以是一个间接的指示（或者说隐含的指示）。其中，直接的指示可以理解为，发送方在发送的指示中明确告知了接收方具体的信息、需要执行的操作或请求结果等内容；间接的指示可以理解为，接收方根据发送方发送的指示确定对应的信息，或者进行判断并根据判断结果确定需要执行的操作或请求结果等。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA）或其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio, NR）系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，但是这些技术也可应用于 NR 系统以外的系统，如第 6 代（6th Generation, 6G）通信系统。

图 1a 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括中继终端 11、网络侧设备 12 和远端终端 13。在本申请实施例中，远端终端 13 可以通过中继终端 11 以及中继终端 11 的 Uu 空口与网络侧设备 12 建立 RRC 连接的无线链路，并且，远端终端 13 也可以通过远端终端 13 的 Uu 空口与网络侧设备 12 建立 RRC 连接的无线链路。

其中，中继终端 11 也可以称作中继（relay）终端设备或者中继用户终端（User Equipment, UE），远端终端 13 也可以称作远端终端设备或者远端（remote）UE，中继终端 11 和远端终端 13 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、可穿戴式设备（Wearable Device）或车载设备（VUE）、行人终端（PUE）等终端侧设备，可穿戴式设备包括：手环、耳机、眼

镜等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定中继终端 11 和远端终端 13 的具体类型。网络侧设备 12 可以是基站或核心网，其中，基站可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station, BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set, BSS）、扩展服务集（Extended Service Set, ESS）、B 节点、演进型 B 节点（eNB）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 节点、发送接收点（Transmitting Receiving Point, TRP）或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例，但是并不限定基站的具体类型。

核心网设备可以包含但不限于如下至少一项：核心网节点、核心网功能、移动管理实体（Mobility Management Entity, MME）、接入移动管理功能（Access and Mobility Management Function, AMF）、会话管理功能（Session Management Function, SMF）、用户平面功能（User Plane Function, UPF）、策略控制功能（Policy Control Function, PCF）、策略与计费规则功能单元（Policy and Charging Rules Function, PCRF）、边缘应用服务发现功能（Edge Application Server Discovery Function, EASDF）、统一数据管理（Unified Data Management, UDM）、统一数据仓储（Unified Data Repository, UDR）、归属用户服务器（Home Subscriber Server, HSS）、集中式网络配置（Centralized network configuration, CNC）、网络存储功能（Network Repository Function, NRF）、网络开放功能（Network Exposure Function, NEF）、本地 NEF（Local NEF, 或 L-NEF）、绑定支持功能（Binding Support Function, BSF）、应用功能（Application Function, AF）等。需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的核心网设备为例进行介绍，并不限定核心网设备的具体类型。

图 1b 示出相关技术中一种典型的 UE-to-Network 的场景，如图 1b 所示，在该场景下，Remote UE 需要与网络侧传输数据，但由于覆盖不佳，找到 Relay UE 为其中转，其中 Relay UE 与基站之间是 Uu 接口，Relay UE 和 Remote UE 之间是 sidelink (PC5) 接口。一般来说，Relay UE 是开放的，可以为任何 Remote UE 服务。

另外，在相关技术中，还涉及多路径场景。例如，对于旁链路中继架构，如图 2a 至图 2c 所示，多路径是指 Remote UE 同时建立了 indirect path 和 direct path。而对于非旁链路中继架构，即两个 UE 之间的连接并不是 sidelink (PC5) 接口，如图 3a 至图 3c 所示，两个 UE 之间的接口可以为有线连接或者理想的 UE 间连接（ideal inter-UE connection），多路径是指 Primary UE（与图 2a 至图 2c 中的 remote UE 角色相当）同时建立了 indirect path 和 direct path。

由此可见，相关技术中的非直连路径（Indirect path），指 Remote UE（或 Primary UE）通过 Relay UE（或 Secondary UE）以及 Relay UE（或 Secondary UE）的 Uu 空口与基站建立 RRC 连接的无线链路。直连路径（Direct path），指 Remote UE（或 Primary UE）通过自己的 Uu 空口与基站建立 RRC 连接的无线链路。

而在车载移动场景下，如图 4 所示，智能手机（remote UE）通过 wifi 或蓝牙连接到

汽车的智能座舱 (relay UE)，通过智能座舱 (relay UE) 的 Uu 空口与网络侧设备 (gNB) 建立非直连路径，从而实现智能手机的 UL/DL 数据传输。然而，智能手机本身也可以通过其 Uu 空口与网络侧设备建立直连路径，因此，关于智能手机在什么情况下通过非直连路径与网络侧设备通信，是相关技术中需要解决的技术问题，针对该问题，本申请实施

5 实施例提供了一种网络连接的处理方法、终端及网络侧设备。

下面结合附图，通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的网络连接的处理方法、终端及网络侧设备进行详细地说明。

需要说明的是，本申请实施例中的中继终端，可以是支持 3GPP 接入技术的中继终端，也可以是支持非 3GPP 接入技术的中继终端，还可以是支持 3GPP 接入技术和非 3GPP 接入技术的中继终端。后续各个实施例中仅以其中一种或多种类型的终端进行示例性说明，但支持不同接入技术的中继终端在各个实施例中可以相互替换。

10

图 5 示出本申请实施例中的网络连接的处理方法的一种流程示意图，该方法 500 可以由远端终端执行。换言之，所述方法可以由安装在远端终端上的软件或硬件来执行。

15 如图 5 所示，该方法可以包括以下步骤。

S510，远端终端确定满足非直连路径建立条件。

在本申请实施例中，远端终端可以在处于非连接态时，确定有待传输的信息时，判断是否满足非直连路径建立条件，或者，远端终端也可以是在处于连接态时，判断是否满足非直连路径建立条件。

20 在本申请实施例的一个可选实现方式中，非直连路径建立条件可以包括以下至少之一：

(1) Remote UE 当前的移动状态 (mobility state) 为预设状态，预设状态可以包括以下至少之一：高速移动状态 (High-mobility state)、中速移动状态 (Medium-mobility state)。其中，可以将 Remote UE 的移动状态 (mobility state) 可以分为三类：高速移动状态 (High-mobility state)、中速移动状态 (Medium-mobility state)、正常移动状态 (Normal-mobility state)。因此，高速移动状态和中速移动状态，也可以定义为非正常移动状态 (non Normal-mobility state)；中速移动状态和低速移动状态，也可以定义为非高速移动状态 (non High-mobility state)。

25

可选地，远端终端可以基于在持续时间内发生小区重选的次数来确定远端终端当前的移动状态。例如，在所述远端终端在持续时间内发生小区重选的次数大于第一计数阈值的情况下，所述远端终端确定所述远端终端的移动状态为高速移动状态；在所述远端终端在持续时间内发生小区重选的次数小于或等于所述第一计数阈值、且大于或等于第二计数阈值的情况下，所述远端终端确定所述远端终端的移动状态为中速移动状态，其中，所述第一计数阈值大于所述第二计数阈值；在所述远端终端在所述持续时间内发生小区重选的次数小于所述第二计数阈值的情况下，所述远端终端确定所述远端终端的移动状态为正常移动状态。

30

35

可选地,上述持续时间、第一计数阈值和第二计数阈值可以是远端终端的服务基站发送的检测参数。例如,服务基站广播一组检测参数给 Remote UE,这组参数包括: T_{CRmax} , N_{CR_H} , N_{CR_M} 。如果 Remote UE 判断在持续时间 T_{CRmax} 内发生小区重选的次数大于 N_{CR_H} , 则判断为满足高速移动状态的条件,进入高速移动状态(High-mobility state)。如果 Remote UE 判断在持续时间 T_{CRmax} 内发生小区重选的次数小于或等于 N_{CR_H} , 且大于或等于 N_{CR_M} , 则判断为满足中速移动状态的条件,进入中速移动状态(Medium-mobility state)。如果 Remote UE 判断在持续时间 T_{CRmax} 内发生小区重选的次数小于 N_{CR_M} , 则判断为满足正常移动状态的条件,进入正常移动状态(Normal-mobility state)。

(2) Remote UE 倾向于通过非直连路径建立或恢复或重建与网络侧设备的连接,例如, RRC 连接。例如, Remote UE 可以是至少基于自身移动速度、剩余电量、上行无线能力等因素确定其是否倾向于通过非直连路径建立或恢复或重建与网络侧设备的连接。

(3) Remote UE 获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息,且所述第一指示信息指示支持或允许所述远端终端通过中继终端与所述网络侧设备建立非直连路径。

在本申请实施例中,远端终端可以通过非 3GPP 无线接入技术(例如, wifi、红外通信或蓝牙通信等技术)与中继终端通信。在这种情况下中继终端简称为 non-3GPP Relay UE。

在本申请实施例中,上述网络侧设备发送的第一指示信息可以是网络侧设备通过系统信息块(System Information Block, SIB)发送的。例如, Remote UE 获取了其服务基站的 SIB 消息,所述 SIB 消息携带了是否支持或允许通过 non-3GPP Relay UE 与所述服务基站建立非直连路径的第一指示信息。在第一指示信息指示支持或允许通过 non-3GPP Relay UE 与所述服务基站建立非直连路径时,则判断满足非直连路径建立条件。在这种情况下, Remote UE 将 Relay UE 的服务基站视作自己的服务基站。

(4) 远端终端获取到所述中继终端的辅助信息,且所述辅助信息中包括以下至少一项:所述中继终端的 Uu 连接状态可用、所述中继终端担任中继角色的指示信息。

例如, Remote UE 获取了 non-3GPP Relay UE 的辅助信息,所述辅助信息包括了 Relay UE 的 Uu 连接状态以及 Relay UE 是否担任中继角色(acting as relay UE)的指示信息。在所述辅助信息中的 Relay UE 的 Uu 连接状态可用且指示信息指示 Relay UE 担任中继角色的情况下,确定满足非直连路径建立条件。

其中,上述 Relay UE 的 Uu 连接状态可用可以是指 Relay UE 当前处于 RRC 连接态,或者, Relay UE 当前处于 RRC 非连接态,但 Relay UE 的服务小区(PCell or Serving Cell)的 RSRP 质量高于预设阈值,即 Relay UE 的 Uu 信道条件较好。

在相关技术中, remote UE 和 relay UE 具备旁链路(Sidelink)/PC5 空口,可以基于 Sidelink/PC5 的发现(discovery)和中继选择或重选(relay(re)selection)功能触发非直连路径建立流程,但并不支持 UE 之间接口是 wifi、蓝牙等非 3GPP 接口,而本申请实施例提供的上述方案可以针对 non-3GPP 中继的场景,实现基于 non-3GPP relay 的非直连路径的建立。

另外，对于 remote UE 和 relay UE 具备旁链路 (Sidelink) /PC5 空口的场景，可以将 remote UE 的服务小区的 Uu 参考信号接收功率 (Reference Signal Received Power, RSRP) 低于一定门限作为建立 indirect path 的触发条件，然而，在某些场景下，例如上述车载通信场景，如果只以远端终端的服务小区的 Uu RSRP 判断是否建立非直连路径可能并不能满足实际的需求，例如，远端终端如果处于高速移动状态，其服务小区的 Uu RSRP 可能较高，但由于远端终端处于高速移动状态，如果建立与网络侧设备的直连路径，则可能导致远端终端频繁地在小区间切换。又例如，远端终端可能基于自身移动速度、剩余电量、上行无线能力等因素确定倾向于与网络侧设备建立非直连路径，但远端终端的服务小区的 Uu RSRP 可能不低于预设门限，如果还基于服务小区的 Uu RSRP 判断是否建立非直连路径，显然不能满足远端终端的需求。因此，在本申请实施例中，在上述 (1) 至 (4) 的情况下，确定满足非直连路径建立条件。

S512，远端终端通过中继终端发起第一目标过程。

在本申请实施例中，所述第一目标过程包括以下任意一项：

RRC 连接建立过程；

RRC 连接恢复过程；

RRC 连接重建过程。

例如，如果远端终端当前处于非连接态，则远端终端可以通过中继终端发起 RRC 连接建立过程或 RRC 连接恢复过程，向 Relay UE 发送 RRC 连接建立请求消息或 RRC 连接恢复请求消息，所述 RRC 连接建立请求消息或 RRC 连接恢复请求消息通过 Relay UE 转发给网络侧设备。如果远端终端当前处于 RRC 连接态，则远端终端可以通过中继终端发起 RRC 连接重建过程，向 Relay UE 发送 RRC 连接重建请求消息，所述 RRC 连接重建请求消息通过 Relay UE 转发给网络侧设备。

通过本申请实施例提供的上述技术方案，可以支持上行能力受限的远端终端接入的场景，借助于中继终端与网络通信，可以适用于车载高速移动等场景。

在一个可选的实现方式中，为了使得网络侧设备获知远端终端通过非直连路径进行通信的原因，在 S512 之后，该方法还可以包括以下步骤：远端终端通过所述中继终端向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径。

在一个可选的实现方式中，远端终端可以在执行第一目标过程的流程中，通过所述中继终端向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的以下消息之一：RRC 连接建立完成消息、RRC 连接恢复完成消息、RRC 连接重建完成消息。

或者，在另一个可选的实现方式中，远端终端也可以在完成所述第一目标过程之后，通过所述中继终端向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的目标消息，所述目标消息包括以下之一：中继链路终端信息 (Sidelink UE Information) 消息、终端辅助信息 (UE Assistance Information) 消息、专用于发送所述目标信息的 RRC 消息。

在一个可选的实现方式中，该方法还可以包括：在确定不满足所述非直连路径建立

条件的情况下,所述远端终端通过 Uu 空口发起第二目标过程,其中,所述第二目标过程包括以下任意一项:

RRC 连接建立过程;

RRC 连接恢复过程;

5 RRC 连接重建过程。

在上述实现方式中,在不满足非直连路径建立条件的情况下,远端终端可以通过 Uu 空口发起第二目标过程,以保证远端终端与网络侧设备之间的通信。

例如,如果远端终端当前处于非连接态,则远端终端通过 Uu 空口可以发起 RRC 连接建立过程或 RRC 连接恢复过程,向网络侧设备发送 RRC 连接建立请求消息或 RRC 连接恢复请求消息。如果远端终端当前处于通过非直连路径的 RRC 连接态,则远端终端可以通过 Uu 空口发起 RRC 连接重建过程,向网络侧设备发送 RRC 连接重建请求消息。

可选的,在上述实现方式中,为了使得网络侧设备可以获知远端终端的状态或倾向,在所述远端终端通过 Uu 空口发起所述第二目标过程之后,所述远端终端可以通过 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息,其中,所述目标信息包括以下至少

15 之一:所述远端终端的移动状态、所述远端终端只维持非直连路径的倾向。

在一种实现方式中,所述远端终端可以在执行所述第二目标过程的流程中,通过 Uu 空口向所述网络侧设备发送携带所述目标信息以下消息之一:RRC 连接建立完成消息、RRC 连接恢复完成消息、RRC 连接重建完成消息。

在另一种实现方式中,所述远端终端可以在完成所述第二目标过程之后,通过 Uu 空口向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的目标消息,所述目标消息包括以下之一:中继链路终端信息消息、终端辅助信息消息、专用于发送所述目标信息的 RRC 消息。

可选的,网络侧设备在接收到所述远端终端的目标信息之后,可能会指示远端终端进行切换。因此,在完成所述第二目标过程之后,所述方法还可以包括:所述远端终端接收所述网络侧设备发送的切换指示,其中,所述切换指示用于指示所述远端终端通过

25 非直连路径与所述网络侧设备通信。远端终端可以基于该切换指示,切换到非直连路径与网络侧设备进行通信,即通过中继终端与网络侧设备进行通信,例如,通过 non-3GPP Relay UE 与网络侧设备进行通信。

可选地,与上述满足非直连路径建立条件对应,所述不满足非直连路径建立条件包括以下至少之一:

30 (1) 所述远端终端的移动状态不为预设状态,其中,所述预设状态包括以下至少之一:高速移动状态、中速移动状态;

例如,所述远端终端在持续时间内发生小区重选的次数小于所述第二计数阈值,远端终端处理正常移动状态,则确定不满足非直连路径建立条件。

(2) 所述远端终端不倾向于通过非直连路径建立或恢复或重建与所述网络侧设备的

35 连接;

例如,Remote UE 可以至少基于自身移动速度、剩余电量、上行无线能力等因素确

定其不倾向于通过非直连路径建立或恢复或重建与网络侧设备的连接，则确定不满足非直连路径建立条件。

(3) 所述远端终端未获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息；

例如，网络侧设备发送的 SIB 中未携带指示是否支持或允许通过 non-3GPP Relay UE 与 5 与所述服务基站建立非直连路径的第一指示信息，则确定不满足非直连路径建立条件。

(4) 所述远端终端获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息，且所述网络侧设备发送的第一指示信息指示不支持或不允许所述远端终端通过中继终端与所述网络侧设备建立非直连路径；

例如，网络侧设备发送的 SIB 中携带有指示是否支持或允许通过 non-3GPP Relay UE 10 与所述服务基站建立非直连路径的第一指示信息，且该第一指示信息指示不支持或不允许通过 non-3GPP Relay UE 与所述服务基站建立非直连路径，则确定不满足非直连路径建立条件。

(5) 所述远端终端未获取到所述中继终端的辅助信息；

例如，远端终端通过与中继终端的 wifi 或蓝牙等连接接口，未获取到中继终端的辅助 15 信息，则确定不满足非直连路径建立条件。

(6) 所述远端终端获取到所述中继终端的辅助信息，且获取的辅助信息中包括以下至少一项：所述中继终端的 Uu 连接状态不可用、所述中继终端未担任中继角色的第二指示信息。例如，远端终端通过与中继终端的 wifi 或蓝牙等连接接口，获取到中继终端的辅助信息，但获取的辅助信息中所述中继终端的 Uu 连接状态不可用或所述中继终端未担任 20 中继角色的第二指示信息，则确定不满足非直连路径建立条件。

其中，所述中继终端的 Uu 连接状态不可用可以是中继终端的 Uu 口处于非 RRC 连接态，或者，中继终端处于 RRC 非连接态且其服务小区的 RSRP 低于预设阈值，即 Relay UE 的 Uu 信道条件较差，或者，中继终端处于 RRC 连接态且其服务小区发生了无线链路失败。

25 通过上述实现方式，可以在不满足非直连路径建立条件的情况下，远端终端通过 Uu 空口发起第二目标过程，与网络侧设备建立通信，并通知网络侧设备远端终端的移动状态或只维持非直连路径的倾向，从而使得网络侧设备可以获知远端终端的移动状态或倾向，进而指示远端终端切换到非直连路径。

图 6 示出本申请实施例中的信息发送方法的一种流程示意图，该方法 600 可以由远 30 端终端执行。换言之，所述方法可以由安装在远端终端上的软件或硬件来执行。如图 6 所示，该方法可以包括以下步骤。

S610，远端终端通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径。

35 在本申请实施例中，远端终端可以通过中继终端（即非直连路径）向网络侧设备发送上述目标信息，以通知远端终端的移动状态或只维持非直连路径的倾向。或者，远端

终端也可以通过 Uu 空口（即直连路径）向网络侧设备发送上述目标信息，以通知远端终端的移动状态或只维持非直连路径的倾向，从而使得网络侧设备可以获知远端终端的移动状态或只维持非直连路径的倾向。

在一个实现方式中，所述远端终端可以在执行第三目标过程的流程中，通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息或 RRC 连接重建完成消息，其中，所述第三目标过程包括以下任意一项：RRC 连接建立过程、RRC 连接恢复过程和 RRC 连接重建过程。例如，远端终端可以通过中继终端发起第三目标过程，向网络侧设备发送 RRC 连接建立请求消息或 RRC 连接恢复请求消息或 RRC 连接重建请求消息，在接收到网络侧设备的响应之后，向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息或 RRC 连接重建完成消息。或者，远端终端可以通过 Uu 空口发起第三目标过程，向网络侧设备发送 RRC 连接建立请求消息或 RRC 连接恢复请求消息或 RRC 连接重建请求消息，在接收到网络侧设备的响应之后，向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息或 RRC 连接重建完成消息。

在另一个实现方式中，所述远端终端可以在完成第三目标过程之后，通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的目标消息，所述目标消息包括以下之一：中继链路终端信息消息、终端辅助信息消息、专用于发送所述目标信息的 RRC 消息，其中，所述第三目标过程包括以下任意一项：RRC 连接建立过程、RRC 连接恢复过程和 RRC 连接重建过程。

在一个可选的实现方式中，远端终端可以是在确定不满足非直连路径建立条件的情况下，通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息。

可选地，与上述方法 500 相似，不满足非直连路径建立条件包括以下至少之一：

（1）所述远端终端的移动状态不为预设状态，其中，所述预设状态包括以下至少之一：高速移动状态、中速移动状态；

例如，所述远端终端在持续时间内发生小区重选的次数小于所述第二计数阈值，远端终端处理正常移动状态，则确定不满足非直连路径建立条件。

（2）所述远端终端不倾向于通过非直连路径建立或恢复或重建与所述网络侧设备的连接；

例如，Remote UE 可以至少基于自身移动速度、剩余电量、上行无线能力等因素确定其不倾向于通过非直连路径建立或恢复或重建与网络侧设备的连接，则确定不满足非直连路径建立条件。

（3）所述远端终端未获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息；

例如，网络侧设备发送的 SIB 中未携带指示是否支持或允许通过 non-3GPP Relay UE 与所述服务基站建立非直连路径的第一指示信息，则确定不满足非直连路径建立条件。

（4）所述远端终端获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息，且所述网络侧设备发送的第一指示信息指示不支持或不允许所述远端终端通过中继终端与所述网络侧设备

建立非直连路径；

例如，网络侧设备发送的 SIB 中携带有指示是否支持或允许通过 non-3GPP Relay UE 与所述服务基站建立非直连路径的第一指示信息，且该第一指示信息指示不支持或不允许通过 non-3GPP Relay UE 与所述服务基站建立非直连路径，则确定不满足非直连路径建立条件。

(5) 所述远端终端未获取到所述中继终端的辅助信息；

例如，远端终端通过与中继终端的 wifi 或蓝牙等连接接口，未获取到中继终端的辅助信息，则确定不满足非直连路径建立条件。

(6) 所述远端终端获取到所述中继终端的辅助信息，且获取的辅助信息中包括以下至少一项：所述中继终端的 Uu 连接状态不可用、所述中继终端未担任中继角色的第二指示信息。例如，远端终端通过与中继终端的 wifi 或蓝牙等连接接口，获取到中继终端的辅助信息，但获取的辅助信息中所述中继终端的 Uu 连接状态不可用或所述中继终端未担任中继角色的第二指示信息，则确定不满足非直连路径建立条件。

其中，所述中继终端的 Uu 连接状态不可用可以是中继终端的 Uu 口处于非连接态，或者，中继终端的 Uu 口处于非连接态且服务小区的服务质量低于预设阈值，即服务质量较差。

可选的，网络侧设备在接收到所述远端终端的目标信息之后，如果远端终端当前通过中继终端发送所述目标信息，则网络侧设备可以指示远端终端保持非直连路径。如果远端终端当前通过 Uu 空口发送所述目标信息，则网络侧设备可能会指示远端终端进行切换。因此，在所述远端终端通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息之后，所述方法还可以包括：所述远端终端接收所述网络侧设备发送的切换指示，其中，所述切换指示用于指示所述远端终端通过非直连路径与所述网络侧设备通信。远端终端可以基于该切换指示，切换到非直连路径与网络侧设备进行通信，即通过中继终端与网络侧设备进行通信，例如，通过 non-3GPP Relay UE 与网络侧设备进行通信。

通过本申请实施例提供的上述方法，远端终端可以通过中继终端或 Uu 空口向网络侧设备发送上述目标信息，从而使得网络侧设备可以获知远端终端的移动状态或倾向，进而可以基于远端终端的移动状态或倾向确定与远端终端建立直连路径还是非直连路径，而不仅限于远端终端的 Uu 空口的 RSRP 进行触发，从而可以适应于上行能力受限远端终端的接入场景。

图 7 示出本申请实施例中的信息的获取方法的一种流程示意图，该方法 700 可以由网络侧设备执行。换言之，所述方法可以由安装在网络侧设备上的软件或硬件来执行。如图 7 所示，该方法可以包括以下步骤。

S710，网络侧设备接收远端终端通过中继终端或 Uu 空口发送的所述远端终端的目标信息，其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径。

方法 700 是与方法 600 对应的网络侧设备执行方法，远端终端可以按照方法 600 中所述的方式发送所述目标信息，具体可以参见上述方法 600 中的相关描述，在此不再赘述。

5 在一个可选的实现方式中，网络侧设备在接收到所述远端终端的目标信息之后，如果远端终端当前通过中继终端发送所述目标信息，则网络侧设备可以指示远端终端保持非直连路径。如果远端终端当前通过 Uu 空口发送所述目标信息，则网络侧设备可能会指示远端终端进行切换。因此，在所述网络侧设备接收远端终端通过中继终端或 Uu 空口发送的所述远端终端的目标信息之后，所述方法还可以包括：所述网络侧设备通过所述中继终端或 Uu 空口向所述远端终端发送切换指示，其中，所述切换指示用于指示所述远端
10 终端通过非直连路径与所述网络侧设备通信。通过该实现方式，已有直连路径的前提下，通过向基站上报 remote UE 的目标信息，可以切换到基于 Relay UE 的非直连路径，在已有非直连路径的前提下，通过向基站上报 remote UE 的目标信息，可以保持基于 Relay UE 的非直连路径。

15 在一个可选的实现方式中，在 S710 之前，该方法还可以包括：所述网络侧设备发送检测参数，其中，所述检测参数包括：所述持续时间、第一计数阈值和第二计数阈值，所述第一计数阈值大于所述第二计数阈值。远端终端可以基于该检测参数，判断远端终端的移动状态，具体可以参见上述方法 500 中的相关描述，在此不再赘述。

20 下面以 non-3GPP 中继的场景，通过具体实施方式，对本申请实施例提供的技术方案进行说明。

图 8 示出本申请实施例提供的网络连接的另一种流程示意图，如图 8 所示，该方法可以包括以下步骤：

步骤 801，Remote UE 接收基站发送的 SIB 消息，或者，Remote UE 接收中继终端发送的 non-3GPP Relay UE 的辅助信息。

25 该步骤为可选步骤。

步骤 802，Remote UE 判断是否满足非直连路径建立条件。

例如，Remote UE 处于 RRC 空闲态(RRC_IDLE)或者 RRC 非激活(RRC_INACTIVE)状态。此时有业务数据或信令待传输，因此，需要触发 RRC 连接建立流程或者 RRC 连接恢复流程，以建立或恢复与基站的连接，Remote UE 判断是否满足非直连路径建立条
30 件。

具体地，Remote UE 可以判断以下条件是否满足：

条件 1：Remote UE 当前的移动状态 (mobility state) 是否符合预设状态。在 Remote UE 检测到自己当前的 mobility state 为高速移动状态 (High-mobility state) 或中速移动状态 (Medium-mobility state) 时，则判断为满足条件 1。

35 其中，remote UE 可以按照以下方式检测自己当前的 mobility state：

服务基站广播一组检测参数给 Remote UE，这组参数包括： T_{CRmax} , N_{CR_H} , N_{CR_M} 。

如果 Remote UE 判断在持续时间 $T_{CR_{max}}$ 内发生小区重选的次数大于 N_{CR_H} ，则判断为满足高速移动状态的条件，进入高速移动状态（High-mobility state）。

如果 Remote UE 判断在持续时间 $T_{CR_{max}}$ 内发生小区重选的次数小于或等于 N_{CR_H} ，且大于或等于 N_{CR_M} ，则判断为满足中速移动状态的条件，进入中速移动状态（Medium-mobility state）。

如果 Remote UE 判断在持续时间 $T_{CR_{max}}$ 内发生小区重选的次数小于 N_{CR_M} ，则判断为满足正常移动状态的条件，进入正常移动状态（Normal-mobility state）。

条件 2: Remote UE 是否倾向于通过非直连路径建立或恢复 RRC 连接。在 Remote UE 倾向于通过非直连路径建立或恢复 RRC 连接时，则判断为满足条件 2。

其中，Remote UE 的倾向可以是至少考虑了自身移动速度、剩余电量、上行无线能力等各因素的结果，具体算法本申请实施例中不作限定。

条件 3: Remote UE 在获取的服务基站的 SIB 消息，所述 SIB 消息携带了是否支持或允许通过 non-3GPP Relay UE 与所述服务基站建立非直连路径的第一指示信息。在所述第一指示信息指示支持或允许通过 non-3GPP Relay UE 与所述服务基站建立非直连路径时，则判断满足条件 3。

条件 4: Remote UE 在获取了 non-3GPP Relay UE 的辅助信息，所述辅助信息包括了 Relay UE 的 Uu 连接状态或 Relay UE 是否 acting as relay UE 的第二指示信息。在所述辅助信息中的 Relay UE 的 Uu 连接状态可用或第二指示信息指示 acting as relay UE 时，则判断为满足条件 4。

步骤 803: 在满足上述条件 1 至条件 4 中的至少一个条件的前提下，远端终端向 non-3GPP Relay UE 发送 RRC 连接建立请求消息或 RRC 连接恢复请求消息，所述 RRC 连接建立请求消息或 RRC 连接恢复请求消息通过 non-3GPP Relay UE 转发给基站。

步骤 804: 远端终端接收基站发送的 RRC 连接建立消息或 RRC 连接恢复消息，所述 RRC 连接建立消息或 RRC 连接恢复消息通过 non-3GPP Relay UE 转发给该 Remote UE。

步骤 805: 远端终端向 non-3GPP Relay UE 发送 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息，所述 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息通过 non-3GPP Relay UE 转发给基站。

其中，步骤 805 中所述 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息可以携带 remote UE 相关信息，remote UE 相关信息包括以下至少一项：Remote UE 当前的移动状态；Remote UE 只维持非直连路径的倾向。

或者，步骤 805 中所述 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息可以不携带上述 remote UE 相关信息，则该方法还可以包括步骤 806。

步骤 806: 远端终端向 non-3GPP Relay UE 发送 SidelinkUEInformation (SUI) 消息或 UEAssistanceInformation (UAI) 消息或一条新的 RRC 消息，所述 SidelinkUEInformation 消息或 UEAssistanceInformation 消息或一条新的 RRC 消息通过 non-3GPP Relay UE 转发给基站，且所述 SidelinkUEInformation 消息或 UEAssistanceInformation 消息或一条新的

RRC 消息携带 remote UE 相关信息, remote UE 相关信息包括以下至少一项: Remote UE 当前的移动状态; Remote UE 只维持非直连路径的倾向。

图 9 示出本申请实施例提供的网络连接的另一种流程示意图, 如图 9 所示, 该方法可以包括以下步骤:

5 步骤 901, 同步骤 801。

步骤 902, Remote UE 判断是否满足非直连路径建立条件。

具体地, Remote UE 可以判断以下条件是否满足:

10 条件 1: Remote UE 当前的移动状态 (mobility state) 是否符合预设状态。在 Remote UE 检测到自己当前的 mobility state 为正常移动状态 (Normal-mobility state) 或非高速移动状态 (non High-mobility state) 时, 则判断为不满足条件 1。

条件 2: Remote UE 是否倾向于通过非直连路径建立或恢复 RRC 连接。在 Remote UE 倾向于通过直连路径或不通过非直连路径建立或恢复 RRC 连接时, 则判断为不满足条件 2。

15 其中, Remote UE 倾向可以是至少考虑了自身移动速度、剩余电量、上行无线能力等各因素的结果, 具体算法本申请实施例中不作限定。

条件 3: Remote UE 在步骤 901 获取了服务基站的 SIB 消息。在所述 SIB 消息未携带是否支持或允许通过 non-3GPP Relay UE 与所述服务基站建立非直连路径的第一指示信息, 或者携带了所述第一指示信息, 且所述第一指示信息指示不支持或禁止通过 non-3GPP Relay UE 与所述服务基站建立非直连路径时, 则判断不满足条件 3。

20 条件 4: Remote UE 在步骤 801 获取了 non-3GPP Relay UE 的辅助信息, 在所述辅助信息未包括了 Relay UE 的 Uu 连接状态或 Relay UE 是否 acting as relay UE 的第二指示信息, 或者, 包括了 Relay UE 的 Uu 连接状态或所述第二指示信息, 但所述 Relay UE 的 Uu 连接状态不可用或者第二指示信息指示 Relay UE 不 acting as relay UE 时, 则判断为不满足条件 4。

25 步骤 903: 在不满足上述条件 1 至条件 4 的至少一个条件的情况下, 远端终端直接通过 Uu 空口向基站发送 RRC 连接建立请求消息或 RRC 连接恢复请求消息。

步骤 904: 远端终端直接通过 Uu 空口接收基站发送的 RRC 连接建立消息或 RRC 连接恢复消息。

30 步骤 905: 远端终端直接通过 Uu 空口向基站发送 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息。

其中, 所述 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息可以携带 remote UE 相关信息, remote UE 相关信息包括以下至少一项: Remote UE 当前的移动状态; Remote UE 只维持非直连路径的倾向。

35 或者, 所述 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息可以不携带 remote UE 相关信息, 则该方法还可以包括步骤 906, 否则, 执行步骤 907。

步骤 906: 直接通过 Uu 空口发送 SidelinkUEInformation 消息或

UEAssistanceInformation 消息或一条新的 RRC 消息, 所述 SidelinkUEInformation 消息或 UEAssistanceInformation 消息或一条新的 RRC 消息携带 remote UE 相关信息, remote UE 相关信息包括以下至少一项: Remote UE 当前的移动状态; Remote UE 只维持非直连路径的倾向。

5 步骤 907: 远端终端直接通过 Uu 空口接收基站发送的 RRC 重配置消息, 所述 RRC 重配置消息携带指示该 remote UE 切换到基于 non-3GPP relay 的非直连路径的路径切换配置信息。

10 步骤 908: 远端终端根据步骤 907 中的路径切换配置信息执行路径切换操作, 并向 non-3GPP Relay UE 发送 RRC 重配置完成消息, 所述 RRC 重配置完成消息通过 non-3GPP Relay UE 转发给基站。

图 10 示出本申请实施例提供的网络连接的另一种流程示意图, 如图 10 所示, 该方法可以包括以下步骤:

步骤 1001: 远端终端按照 Uu 机制执行小区选择重选, 并选择到了一个 suitable cell, 直接通过 Uu 空口向基站发送 RRC 连接建立请求消息或 RRC 连接恢复请求消息。

15 步骤 1002: 远端终端直接通过 Uu 空口接收基站发送的 RRC 连接建立消息或 RRC 连接恢复消息。

步骤 1003: 远端终端直接通过 Uu 空口向基站发送 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息。

20 其中, 所述 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息可以携带 remote UE 相关信息, remote UE 相关信息包括以下至少一项: Remote UE 当前的移动状态; Remote UE 只维持非直连路径的倾向。

或者, 所述 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息可以不携带 remote UE 相关信息, 则该方法还可以包括步骤 1004, 否则, 直接执行步骤 1005。

25 步骤 1004: 远端终端直接通过 Uu 空口发送 SidelinkUEInformation 消息或 UEAssistanceInformation 消息或一条新的 RRC 消息, 所述 SidelinkUEInformation 消息或 UEAssistanceInformation 消息或一条新的 RRC 消息携带 remote UE 相关信息, remote UE 相关信息包括以下至少一项: Remote UE 当前的移动状态; Remote UE 只维持非直连路径的倾向。

30 步骤 1006: 远端终端直接通过 Uu 空口接收基站发送的 RRC 重配置消息, 所述 RRC 重配置消息携带指示该 remote UE 切换到基于 non-3GPP relay 的非直连路径的路径切换配置信息。

步骤 1007: 远端终端根据步骤 1006 中的路径切换配置信息执行路径切换操作, 并向 non-3GPP Relay UE 发送 RRC 重配置完成消息, 所述 RRC 重配置完成消息通过 non-3GPP Relay UE 转发给基站。

35 本申请实施例提供的技术方案, 可以支持上行能力受限终端接入的场景, 借助于 non-3GPP 中继与网络通信, 适用于车载高速移动场景。

本申请实施例提供的网络连接的处理方法，执行主体可以为网络连接的处理装置。本申请实施例中以网络连接的处理装置执行网络连接的处理方法为例，说明本申请实施例提供的网络连接的处理装置。

5 图 11 示出本申请实施例提供的网络连接的处理装置的一种结构示意图，如图 11 所示，该装置 1100 主要包括：确定模块 1101 和第一传输模块 1102。

在本申请实施例中，确定模块 1101，用于确定远端终端满足非直连路径建立条件；第一传输模块 1102，用于通过中继终端发起第一目标过程，其中，所述第一目标过程包括以下任意一项：RRC 连接建立过程；RRC 连接恢复过程；RRC 连接重建过程。

10 在一个可选的实现方式中，所述满足非直连路径建立条件包括以下至少之一：

所述远端终端的移动状态为预设状态，其中，所述预设状态包括以下至少之一：高速移动状态、中速移动状态；

所述远端终端倾向于通过非直连路径建立或恢复或重建与所述网络侧设备的连接；

15 所述远端终端获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息，且所述第一指示信息指示支持或允许所述远端终端通过中继终端与所述网络侧设备建立非直连路径；

所述远端终端获取到所述中继终端的辅助信息，且所述辅助信息中包括以下至少一项：所述中继终端的 Uu 连接状态可用、所述中继终端担任中继角色的第二指示信息。

在一个可选的实现方式中，所述远端终端获取到所述网络侧设备发送的指示信息，包括：

20 所述远端终端接收到所述远端终端的服务基站发送的系统信息块 SIB 消息，其中，所述 SIB 消息中携带所述第一指示信息；所述网络侧设备包括所述服务基站。

在一个可选的实现方式中，确定模块 1101 还用于：

在所述远端终端在持续时间内发生小区重选的次数大于第一计数阈值的情况下，所述远端终端确定所述远端终端的移动状态为高速移动状态；

25 在所述远端终端在持续时间内发生小区重选的次数小于或等于所述第一计数阈值、且大于或等于第二计数阈值的情况下，所述远端终端确定所述远端终端的移动状态为中速移动状态，其中，所述第一计数阈值大于所述第二计数阈值；

在所述远端终端在所述持续时间内发生小区重选的次数小于所述第二计数阈值的情况下，所述远端终端确定所述远端终端的移动状态为正常移动状态。

30 在一个可选的实现方式中，第一传输模块 1102 还用于接收所述远端终端的服务基站发送的检测参数，其中，所述检测参数包括：所述持续时间、所述第一计数阈值和所述第二计数阈值。

35 在一个可选的实现方式中，第一传输模块 1102 还用于通过所述中继终端向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径。

在一个可选的实现方式中，通过所述中继终端向所述网络侧设备发送所述远端终端

的目标信息, 包括:

在执行所述第一目标过程的流程中, 通过所述中继终端向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的以下消息之一: RRC 连接建立完成消息、RRC 连接恢复完成消息、RRC 连接重建完成消息。

5 在一个可选的实现方式中, 通过所述中继终端向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息, 包括:

在完成所述第一目标过程之后, 通过所述中继终端向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的目标消息, 所述目标消息包括以下之一: 中继链路终端信息消息、终端辅助信息消息、专用于发送所述目标信息的无线资源控制 RRC 消息。

10 在一个可选的实现方式中, 第一传输模块 1102 还用于在确定不满足所述非直连路径建立条件的情况下, 所述远端终端通过 Uu 空口发起第二目标过程, 其中, 所述第二目标过程包括以下任意一项:

RRC 连接建立过程;

RRC 连接恢复过程;

15 RRC 连接重建过程。

在一个可选的实现方式中, 第一传输模块 1102 还用于通过 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息, 其中, 所述目标信息包括以下至少之一: 所述远端终端的移动状态、所述远端终端只维持非直连路径的倾向。

20 在一个可选的实现方式中, 通过 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息, 包括:

在执行所述第二目标过程的流程中, 通过 Uu 空口向所述网络侧设备发送携带所述目标信息以下消息之一: RRC 连接建立完成消息、RRC 连接恢复完成消息、RRC 连接重建完成消息。

25 在一个可选的实现方式中, 通过 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息, 包括:

在完成所述第二目标过程之后, 通过 Uu 空口向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的目标消息, 所述目标消息包括以下之一: 中继链路终端信息消息、终端辅助信息消息、专用于发送所述目标信息的 RRC 消息。

30 在一个可选的实现方式中, 第一传输模块 1102 还用于接收所述网络侧设备发送的切换指示, 其中, 所述切换指示用于指示所述远端终端通过非直连路径与所述网络侧设备通信。

在一个可选的实现方式中, 所述不满足非直连路径建立条件包括以下至少之一:

所述远端终端的移动状态不为预设状态, 其中, 所述预设状态包括以下至少之一: 高速移动状态、中速移动状态;

35 所述远端终端不倾向于通过非直连路径建立或恢复或重建与所述网络侧设备的连接;

所述远端终端未获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息；

所述远端终端获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息，且所述网络侧设备发送的第一指示信息指示不支持或不允许所述远端终端通过中继终端与所述网络侧设备建立非直连路径；

5 所述远端终端未获取到所述中继终端的辅助信息；

所述远端终端获取到所述中继终端的辅助信息，且获取的辅助信息中包括以下至少一项：所述中继终端的 Uu 连接状态不可用、所述中继终端未担任中继角色的第二指示信息。

10 图 12 示出本申请实施例提供的信息发送装置的一种结构示意图，如图 12 所示，该装置 1200 主要包括：第一获取模块 1201 和第二传输模块 1202。

在本申请实施例中，第一获取模块 1201，用于获取远端终端的目标信息，其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径；第二传输模块 1202，用于通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息。

15 在一个可选的实现方式中，通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，包括：

在执行第三目标过程的流程中，通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息或 RRC 连接重建完成消息，其中，所述第三目标过程包括以下任意一项：RRC 连接建立过程、RRC 连接恢复过程和 RRC 连接重建过程。

20 在一个可选的实现方式中，通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，包括：

在完成第三目标过程之后，通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的目标消息，所述目标消息包括以下之一：中继链路终端信息消息、终端辅助信息消息、专用于发送所述目标信息的 RRC 消息，其中，所述第三目标过程包括以下任意一项：RRC 连接建立过程、RRC 连接恢复过程和 RRC 连接重建过程。

在一个可选的实现方式中，第一获取模块 1201 还用于确定不满足非直连路径建立条件。

在一个可选的实现方式中，所述不满足非直连路径建立条件包括以下至少之一：

30 所述远端终端的移动状态不为预设状态，其中，所述预设状态包括以下至少之一：高速移动状态、中速移动状态；

所述远端终端不倾向于通过非直连路径建立或恢复或重建与所述网络侧设备的连接；

所述远端终端未获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息；

35 所述远端终端获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息，且所述网络侧设备发送的第一指示信息指示不支持或不允许所述远端终端通过中继终端与所述网络侧设备建立

非直连路径；

所述远端终端未获取到所述中继终端的辅助信息；

所述远端终端获取到所述中继终端的辅助信息，且获取的辅助信息中包括以下至少一项：所述中继终端的 Uu 连接状态不可用、所述中继终端未担任中继角色的第二指示信息。

在一个可选的实现方式中，第二传输模块 1202 还用于接收所述网络侧设备发送的切换指示，其中，所述切换指示用于指示所述远端终端通过非直连路径与所述网络侧设备通信。

本申请实施例中的网络连接的装置或信息发送装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的网络连接的装置能够实现图 5 的方法实施例实现的各个过程，本申请实施例提供的信息发送装置能够实现图 6 的方法实施例实现的各个过程并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

图 13 示出本申请实施例提供的信息的获取装置的一种结构示意图，如图 13 所示，该装置 1300 主要包括：第三传输模块 1301 和第二获取模块 1302。

在本申请实施例中，第三传输模块 1301，用于接收远端终端通过中继终端或 Uu 空口发送的所述远端终端的目标信息，其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径；第二获取模块 1302，用于获取所述第三传输模块接收到所述目标信息。

在一个可选的实现方式中，第三传输模块 1301 还用于通过所述中继终端或 Uu 空口向所述远端终端发送切换指示，其中，所述切换指示用于指示所述远端终端通过非直连路径与所述网络侧设备通信。

在一个可选的实现方式中，第三传输模块 1301 还用于发送检测参数，其中，所述检测参数包括：所述持续时间、第一计数阈值和第二计数阈值，所述第一计数阈值大于所述第二计数阈值。

如图 14 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 1400，包括处理器 1401 和存储器 1402，存储器 1402 上存储有可在所述处理器 1401 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 1400 为终端时，该程序或指令被处理器 1401 执行时实现上述网络连接的装置方法实施例的各个步骤，或者实现上述信息发送方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果。该通信设备 1400 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 1401 执行时实现上述信息的获取方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种终端，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如图 5 或图 6 所示方法实施例中的步骤。该终端实施例与上述终端侧方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该终端实施例中，且能达到相同的技术效果。具体地，图 15 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 1500 包括但不限于：射频单元 1501、网络模块 1502、音频输出单元 1503、输入单元 1504、传感器 1505、显示单元 1506、用户输入单元 1507、接口单元 1508、存储器 1509 以及处理器 1510 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 1500 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 1510 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电以及功耗管理等功能。图 15 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 1504 可以包括图形处理单元（Graphics Processing Unit, GPU）15041 和麦克风 15042，图形处理单元 15041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1506 可包括显示面板 15061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 15061。用户输入单元 1507 包括触控面板 15071 以及其他输入设备 15072 中的至少一种。触控面板 15071，也称为触摸屏。触控面板 15071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 15072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 1501 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处理器 1510 进行处理；另外，射频单元 1501 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 1501 包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 1509 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1509 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区，其中，第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 1509 可以包括易失性存储器或非易失性存储器。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），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, DDRSDRAM）、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, SLD RAM) 和直接内存总线随机存取存储器 (Direct Rambus RAM, DRRAM)。本申请实施例中的存储器 1509 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 1510 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1510 集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作，调制解调处理器主要处理无线通信信号，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1510 中。

其中，处理器 1510，用于确定远端终端满足非直连路径建立条件；射频单元 1501，用于通过中继终端发起第一目标过程，其中，所述第一目标过程包括以下任意一项：

RRC 连接建立过程；

RRC 连接恢复过程；

RRC 连接重建过程。

或者，处理器 1510，用于获取远端终端的目标信息，其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径；射频单元 1501，用于通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息

可以理解，本实施例中提及的各实现方式的实现过程可以参照方法实施例 500 或 600 的相关描述，并达到相同或相应的技术效果，为避免重复，在此不再赘述。

本申请实施例还提供一种网络侧设备，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如图 7 所示的方法实施例的步骤。该网络侧设备实施例与上述网络侧设备方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该网络侧设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 16 所示，该网络侧设备 1600 包括：天线 1601、射频装置 1602、基带装置 1603、处理器 1604 和存储器 1605。天线 1601 与射频装置 1602 连接。在上行方向上，射频装置 1602 通过天线 1601 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 1603 进行处理。在下行方向上，基带装置 1603 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 1602，射频装置 1602 对收到的信息进行处理后经过天线 1601 发送出去。

以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 1603 中实现，该基带装置 1603 包括基带处理器。

基带装置 1603 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多片芯片，如图 16 所示，其中一个芯片例如为基带处理器，通过总线接口与存储器 1605 连接，以调用存储器 1605 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

该网络侧设备还可以包括网络接口 1606，该接口例如为通用公共无线接口 (Common Public Radio Interface, CPRI)。

具体地，本申请实施例的网络侧设备 1600 还包括：存储在存储器 1605 上并可在处理器 1604 上运行的指令或程序，处理器 1604 调用存储器 1605 中的指令或程序执行图 13

所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述网络连接的处理方法实施例的各个过程，或者实现上述信息发送方法实施例的各个过程，或者实现上述信息的获取方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等。在一些示例中，可读存储介质可以是非瞬态的可读存储介质。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述网络连接的处理方法实施例的各个过程，或者实现上述信息发送方法实施例的各个过程，或者实现上述信息的获取方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

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。

本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述网络连接的处理方法实施例的各个过程，或者实现上述信息发送方法实施例的各个过程，或者实现上述信息的获取方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供了一种无线通信系统，包括：终端及网络侧设备，所述终端可用于执行上述网络连接的处理方法实施例的各个步骤，或者实现上述信息发送方法实施例的各个步骤，所述网络侧设备可用于执行如上所述的信息的获取方法实施例的步骤。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助计算机软件产品加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。该计算机软件产品存储在存储介质（如 ROM、RAM、磁碟、光盘等）中，包括若干指令，用以使得终端或者网络侧设备执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实

施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式的实施方式，这些实施方式均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1、一种网络连接的处理方法，包括：

在确定满足非直连路径建立条件的情况下，远端终端通过中继终端发起第一目标过程，其中，所述第一目标过程包括以下任意一项：

- 5 无线资源控制 RRC 连接建立过程；
RRC 连接恢复过程；
RRC 连接重建过程。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述满足非直连路径建立条件包括以下至少之一：

- 10 所述远端终端的移动状态为预设状态，其中，所述预设状态包括以下至少之一：高速移动状态、中速移动状态；

所述远端终端倾向于通过非直连路径建立或恢复或重建与所述网络侧设备的连接；

所述远端终端获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息，且所述第一指示信息指示支持或允许所述远端终端通过中继终端与所述网络侧设备建立非直连路径；

- 15 所述远端终端获取到所述中继终端的辅助信息，且所述辅助信息中包括以下至少一项：所述中继终端的 Uu 连接状态可用、所述中继终端担任中继角色的第二指示信息。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述远端终端获取到所述网络侧设备发送的指示信息，包括：

- 20 所述远端终端接收到所述远端终端的服务基站发送的系统信息块 SIB 消息，其中，所述 SIB 消息中携带所述第一指示信息；所述网络侧设备包括所述服务基站。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，在所述确定满足非直连路径建立条件之前，所述方法还包括：

在所述远端终端在持续时间内发生小区重选的次数大于第一计数阈值的情况下，所述远端终端确定所述远端终端的移动状态为高速移动状态；

- 25 在所述远端终端在持续时间内发生小区重选的次数小于或等于所述第一计数阈值、且大于或等于第二计数阈值的情况下，所述远端终端确定所述远端终端的移动状态为中速移动状态，其中，所述第一计数阈值大于所述第二计数阈值；

在所述远端终端在所述持续时间内发生小区重选的次数小于所述第二计数阈值的情况下，所述远端终端确定所述远端终端的移动状态为正常移动状态。

- 30 5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，在所述确定满足非直连路径建立条件之前，所述方法还包括：

所述远端终端接收所述远端终端的服务基站发送的检测参数，其中，所述检测参数包括：所述持续时间、所述第一计数阈值和所述第二计数阈值。

- 35 6、根据权利要求 1 至 5 任一项所述的方法，其中，在所述远端终端通过中继终端发起所述第一目标过程之后，所述方法还包括：

所述远端终端通过所述中继终端向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，

其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径。

7、根据权利要求6所述的方法，其中，所述远端终端通过所述中继终端向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，包括：

5 在执行所述第一目标过程的流程中，所述远端终端通过所述中继终端向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的以下消息之一：RRC连接建立完成消息、RRC连接恢复完成消息、RRC连接重建完成消息。

8、根据权利要求6所述的方法，其中，所述远端终端通过所述中继终端向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，包括：

10 在完成所述第一目标过程之后，所述远端终端通过所述中继终端向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的目标消息，所述目标消息包括以下之一：中继链路终端信息消息、终端辅助信息消息、专用于发送所述目标信息的无线资源控制RRC消息。

9、根据权利要求1至8任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

15 在确定不满足所述非直连路径建立条件的情况下，所述远端终端通过Uu空口发起第二目标过程，其中，所述第二目标过程包括以下任意一项：

无线资源控制RRC连接建立过程；

RRC连接恢复过程；

RRC连接重建过程。

20 10、根据权利要求9所述的方法，其中，在所述远端终端通过Uu空口发起所述第二目标过程之后，所述方法还包括：

所述远端终端通过Uu空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端只维持非直连路径的倾向。

25 11、根据权利要求10所述的方法，其中，所述远端终端通过Uu空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，包括：

在执行所述第二目标过程的流程中，所述远端终端通过Uu空口向所述网络侧设备发送携带所述目标信息以下消息之一：RRC连接建立完成消息、RRC连接恢复完成消息、RRC连接重建完成消息。

30 12、根据权利要求10所述的方法，其中，所述远端终端通过Uu空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，包括：

在完成所述第二目标过程之后，所述远端终端通过Uu空口向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的目标消息，所述目标消息包括以下之一：中继链路终端信息消息、终端辅助信息消息、专用于发送所述目标信息的RRC消息。

35 13、根据权利要求9至12任一项所述的方法，其中，在完成所述第二目标过程之后，所述方法还包括：

所述远端终端接收所述网络侧设备发送的切换指示，其中，所述切换指示用于指示

所述远端终端通过非直连路径与所述网络侧设备通信。

14、根据权利要求 9 至 12 任一项所述的方法，其中，所述不满足非直连路径建立条件包括以下至少之一：

所述远端终端的移动状态不为预设状态，其中，所述预设状态包括以下至少之一：

5 高速移动状态、中速移动状态；

所述远端终端不倾向于通过非直连路径建立或恢复或重建与所述网络侧设备的连接；

所述远端终端未获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息；

10 所述远端终端获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息，且所述网络侧设备发送的第一指示信息指示不支持或不允许所述远端终端通过中继终端与所述网络侧设备建立非直连路径；

所述远端终端未获取到所述中继终端的辅助信息；

15 所述远端终端获取到所述中继终端的辅助信息，且获取的辅助信息中包括以下至少一项：所述中继终端的 Uu 连接状态不可用、所述中继终端未担任中继角色的第二指示信息。

15、一种信息发送方法，包括：

远端终端通过中继终端或 Uu 空口向网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径。

20 16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述远端终端通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，包括：

在执行第三目标过程的流程中，所述远端终端通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的 RRC 连接建立完成消息或 RRC 连接恢复完成消息或 RRC 连接重建完成消息，其中，所述第三目标过程包括以下任意一项：RRC 连接建立过程、

25 RRC 连接恢复过程和 RRC 连接重建过程。

17、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述远端终端通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息，包括：

30 在完成第三目标过程之后，所述远端终端通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送携带所述目标信息的目标消息，所述目标消息包括以下之一：中继链路终端信息消息、终端辅助信息消息、专用于发送所述目标信息的 RRC 消息，其中，所述第三目标过程包括以下任意一项：RRC 连接建立过程、RRC 连接恢复过程和 RRC 连接重建过程。

18、根据权利要求 15 至 17 任一项所述的方法，其中，在所述远端终端通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息之前，所述方法还包括：

所述远端终端确定不满足非直连路径建立条件。

35 19、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述不满足非直连路径建立条件包括以下至少之一：

所述远端终端的移动状态不为预设状态，其中，所述预设状态包括以下至少之一：
高速移动状态、中速移动状态；

所述远端终端不倾向于通过非直连路径建立或恢复或重建与所述网络侧设备的连接；

5 所述远端终端未获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息；

所述远端终端获取到所述网络侧设备发送的第一指示信息，且所述网络侧设备发送的第一指示信息指示不支持或不允许所述远端终端通过中继终端与所述网络侧设备建立非直连路径；

所述远端终端未获取到所述中继终端的辅助信息；

10 所述远端终端获取到所述中继终端的辅助信息，且获取的辅助信息中包括以下至少一项：所述中继终端的 Uu 连接状态不可用、所述中继终端未担任中继角色的第二指示信息。

20、根据权利要求 15 至 18 任一项所述的方法，其中，在所述远端终端通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息之后，所述方法还包括：

15 所述远端终端接收所述网络侧设备发送的切换指示，其中，所述切换指示用于指示所述远端终端通过非直连路径与所述网络侧设备通信。

21、一种信息的获取方法，包括：

20 网络侧设备接收远端终端通过中继终端或 Uu 空口发送的所述远端终端的目标信息，其中，所述目标信息包括以下至少之一：所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其中，在所述网络侧设备接收远端终端通过中继终端或 Uu 空口发送的所述远端终端的目标信息之后，所述方法还包括：

所述网络侧设备通过所述中继终端或 Uu 空口向所述远端终端发送切换指示，其中，所述切换指示用于指示所述远端终端通过非直连路径与所述网络侧设备通信。

25 23、根据权利要求 20 或 21 所述的方法，其中，在所述网络侧设备接收远端终端通过中继终端或 Uu 空口发送的所述远端终端的目标信息之前，所述方法还包括：

所述网络侧设备发送检测参数，其中，所述检测参数包括：所述持续时间、第一计数阈值和第二计数阈值，所述第一计数阈值大于所述第二计数阈值。

24、一种网络连接的装置，包括：

30 确定模块，用于确定远端终端满足非直连路径建立条件；

第一传输模块，用于通过中继终端发起第一目标过程，其中，所述第一目标过程包括以下任意一项：

RRC 连接建立过程；

RRC 连接恢复过程；

35 RRC 连接重建过程。

25、一种信息发送装置，包括：

第一获取模块, 用于获取远端终端的目标信息, 其中, 所述目标信息包括以下至少之一: 所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径;

第二传输模块, 用于通过中继终端或 Uu 空口向所述网络侧设备发送所述远端终端的目标信息。

5 26、一种信息的获取装置, 包括:

第三传输模块, 用于接收远端终端通过中继终端或 Uu 空口发送的所述远端终端的目标信息, 其中, 所述目标信息包括以下至少之一: 所述远端终端的移动状态、所述远端终端倾向于只维持非直连路径;

第二获取模块, 用于获取所述第三传输模块接收到所述目标信息。

10 27、一种终端, 包括处理器和存储器, 所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令, 所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 20 任一项所述的方法的步骤。

15 28、一种网络侧设备, 包括处理器和存储器, 所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令, 所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 21 至 23 任一项所述的方法的步骤。

29、一种可读存储介质, 其中, 所述可读存储介质上存储程序或指令, 所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 20 任一项所述的方法的步骤, 或者实现如权利要求 21 至 23 任一项所述的方法的步骤。

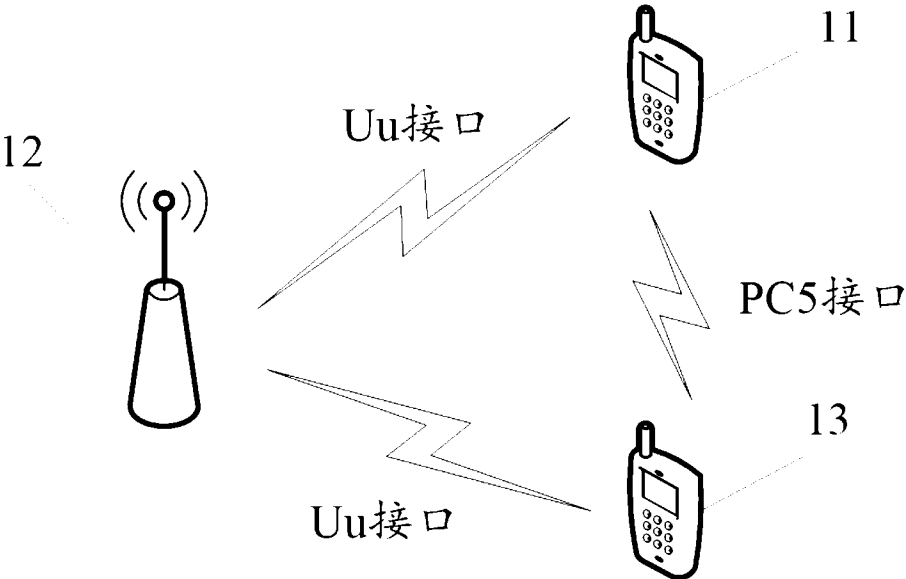


图 1a

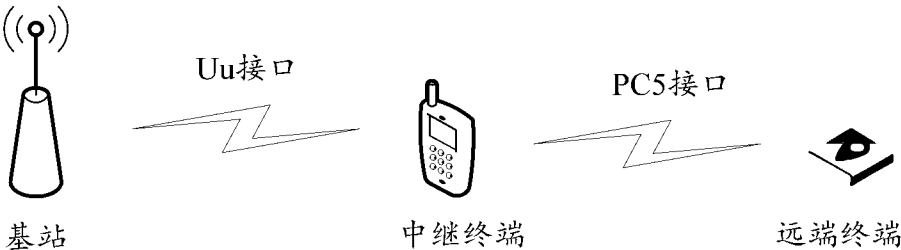


图 1b

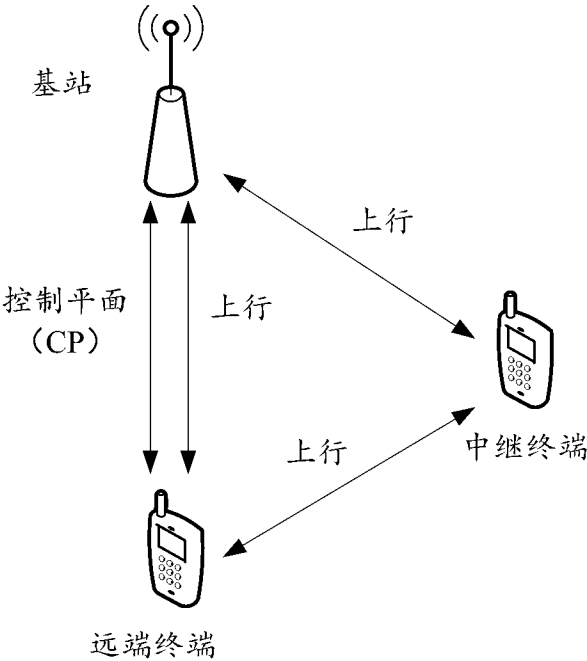


图 2a

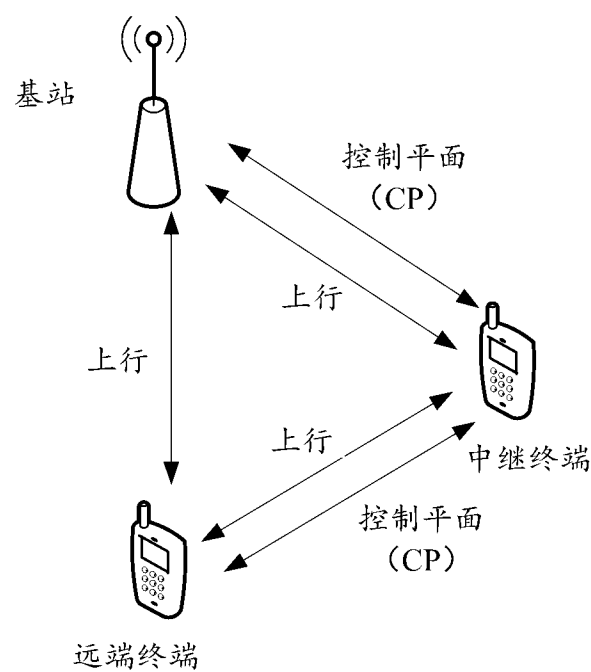


图 2b

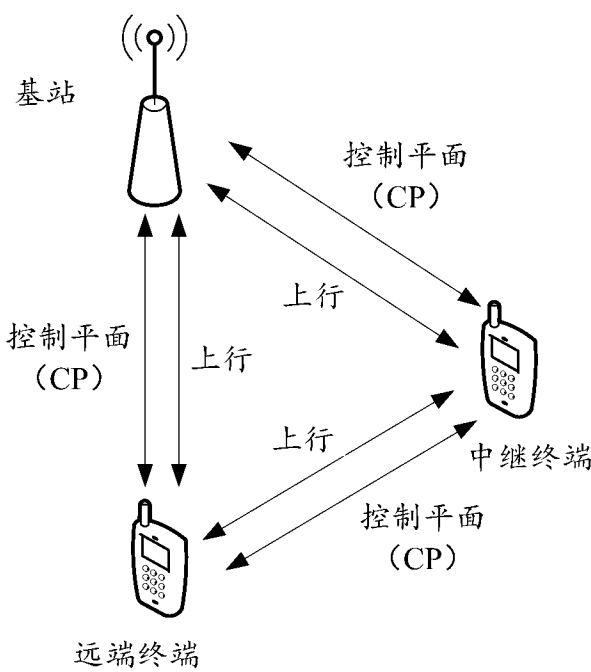


图 2c

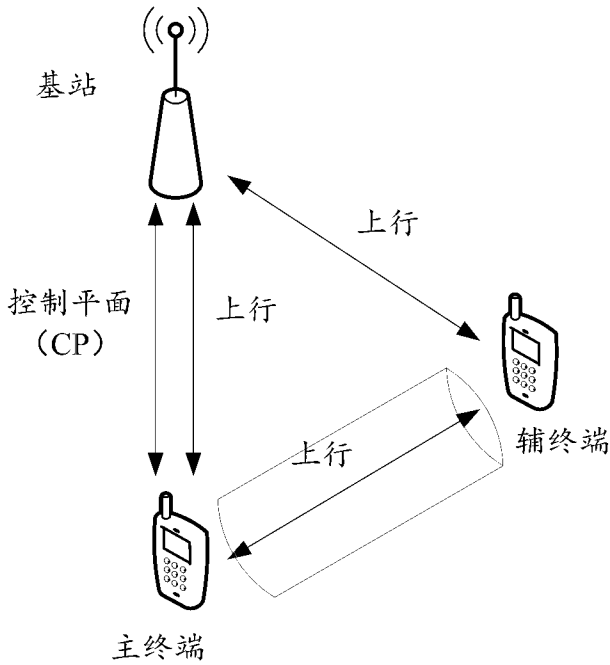


图 3a

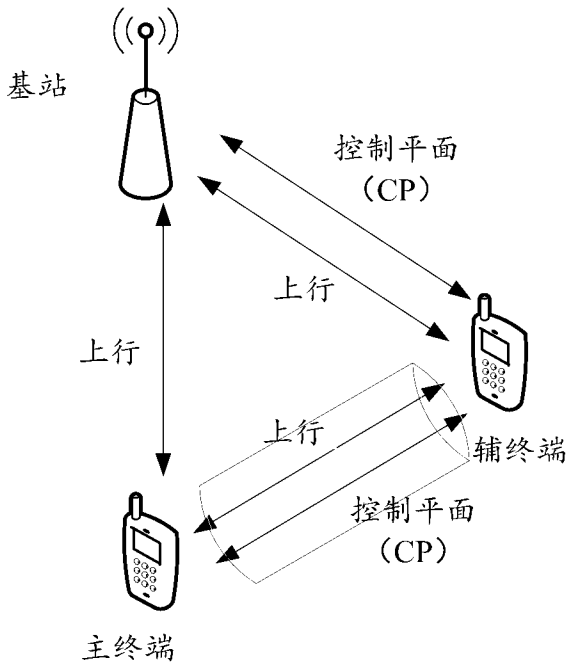


图 3b

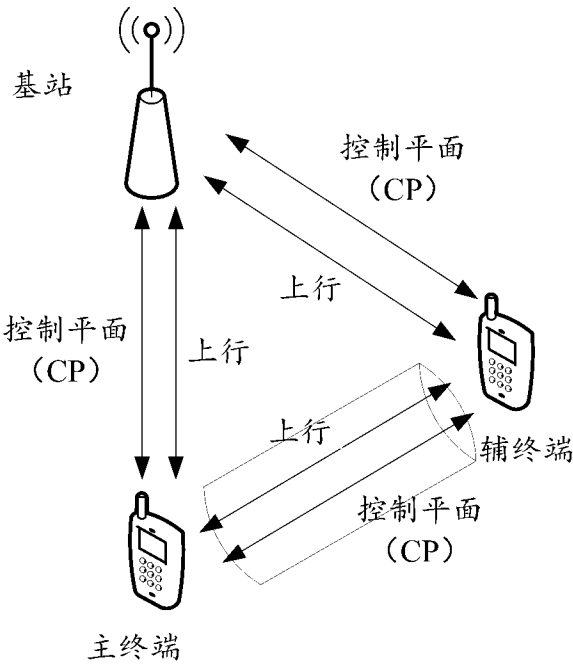


图 3c

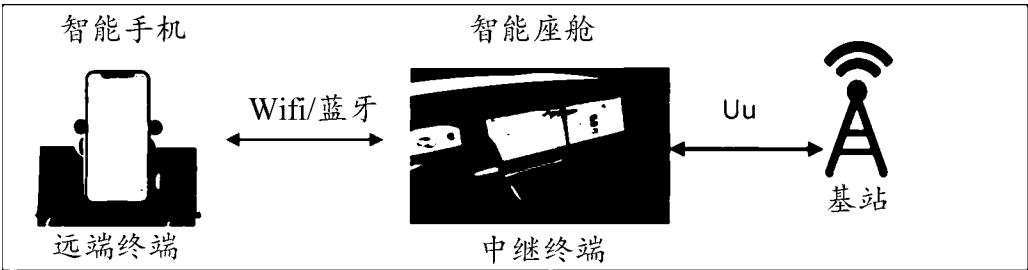


图 4

500

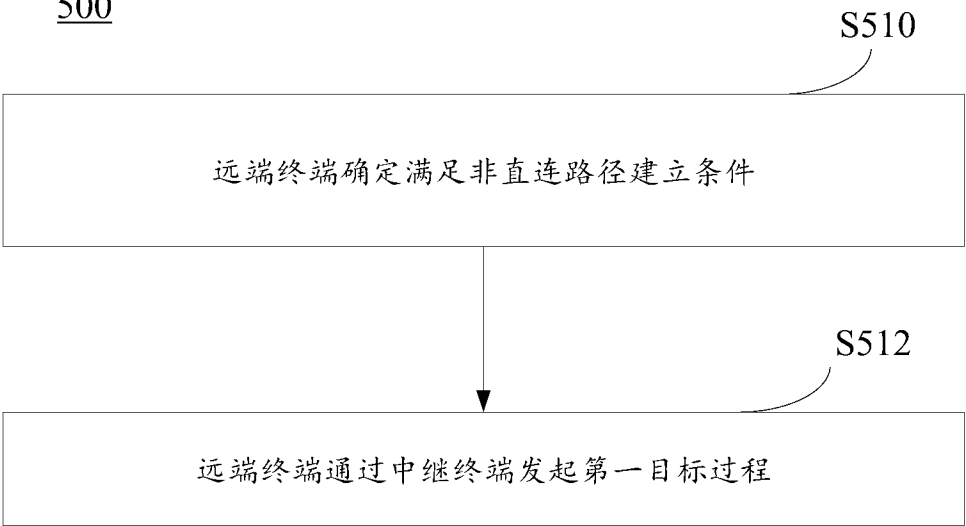


图 5

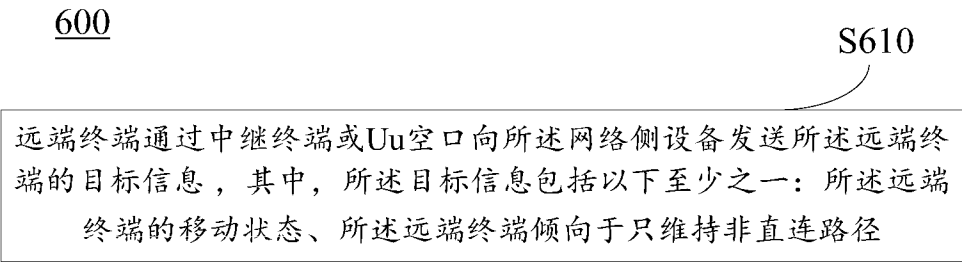


图 6

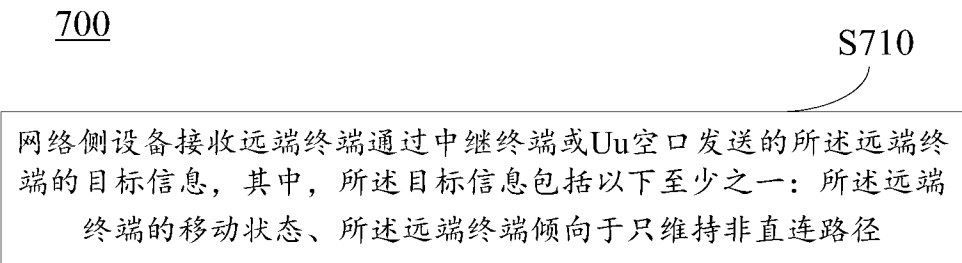


图 7

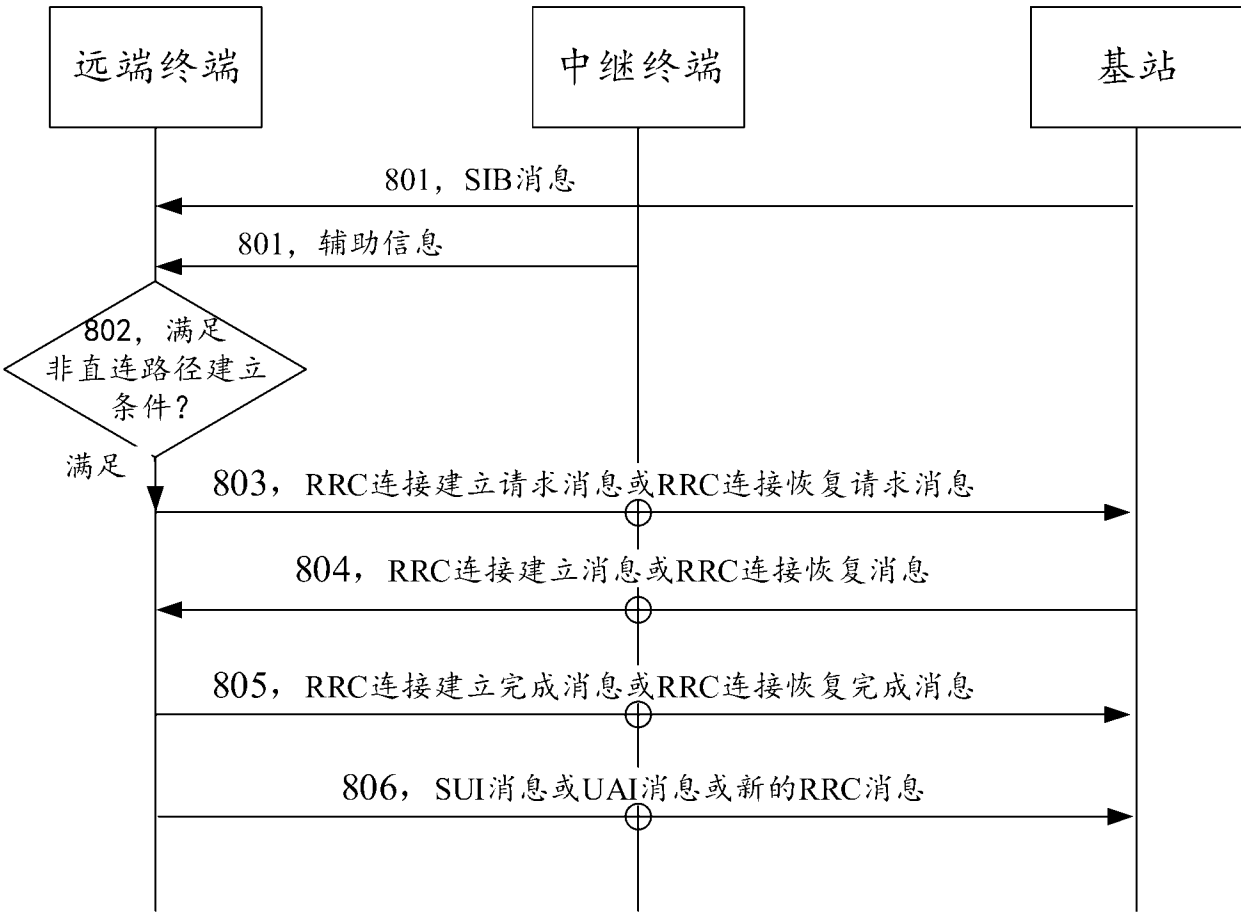


图 8

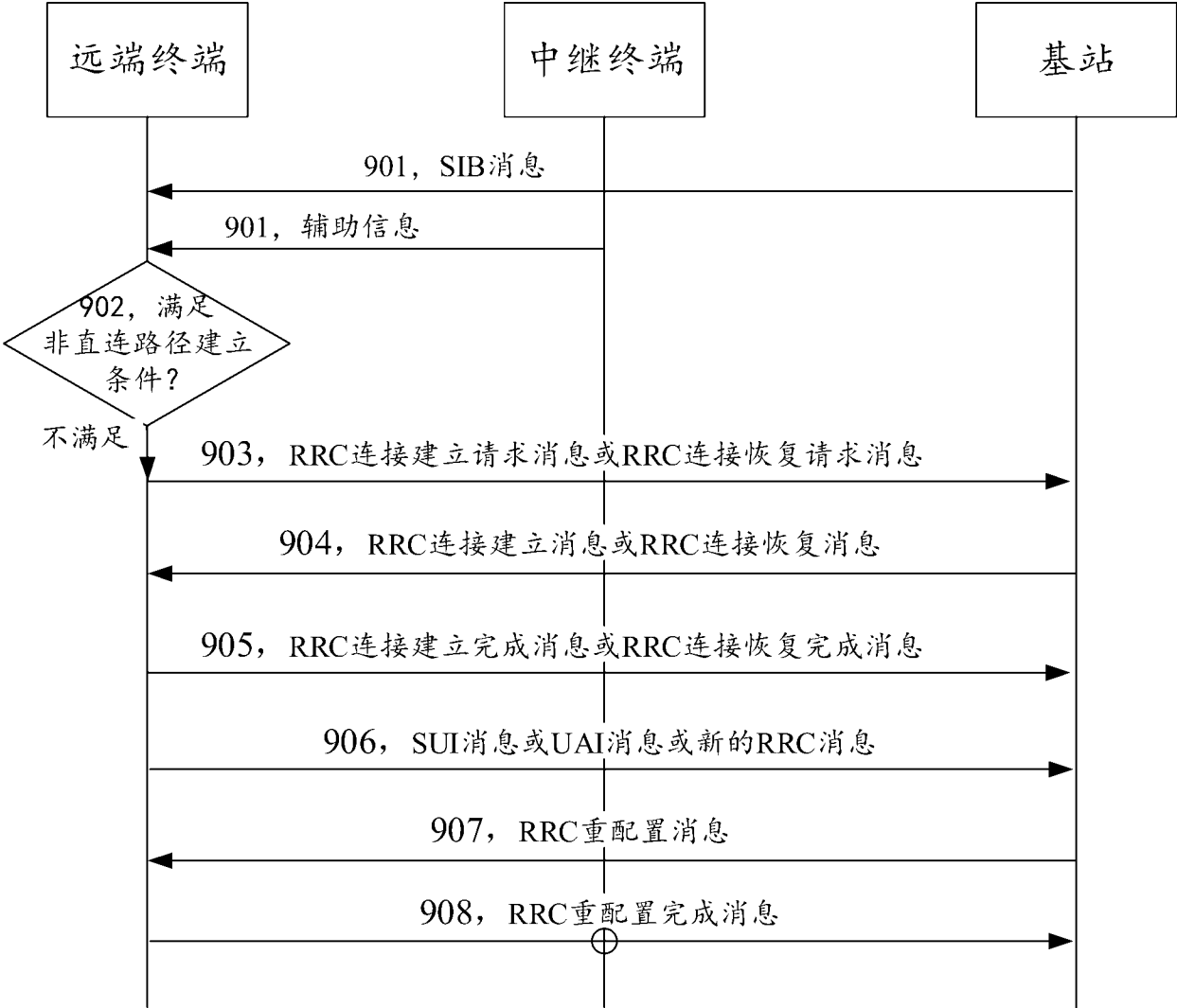


图 9



图 10

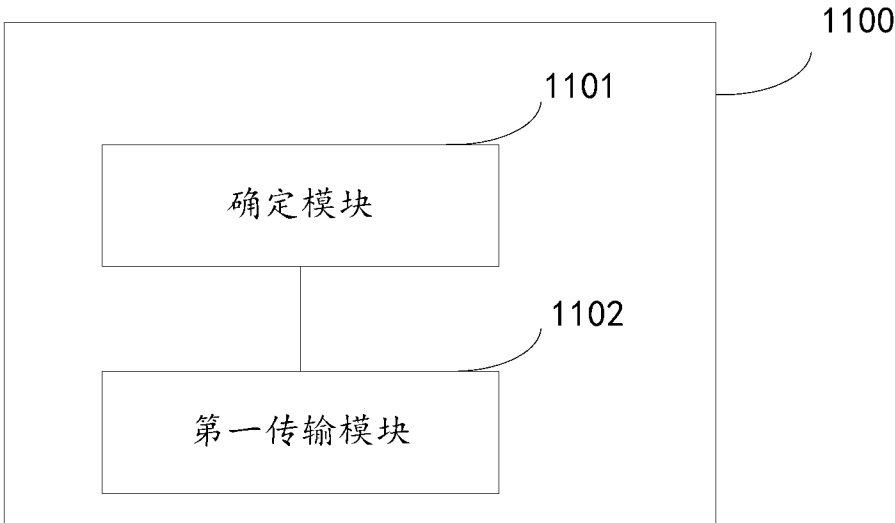


图 11

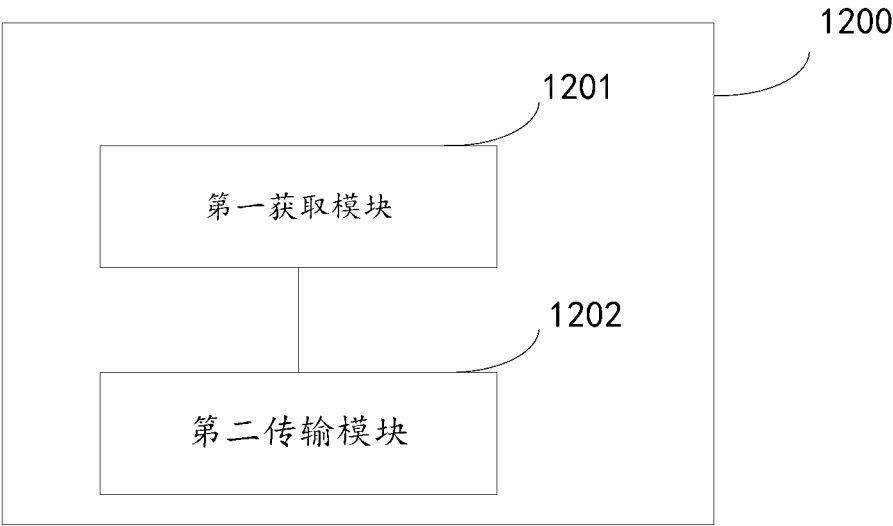


图 12

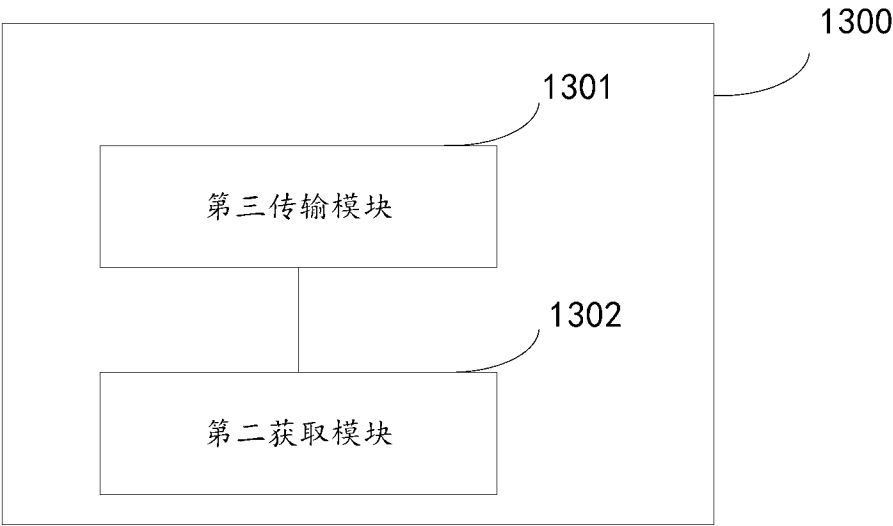


图 13

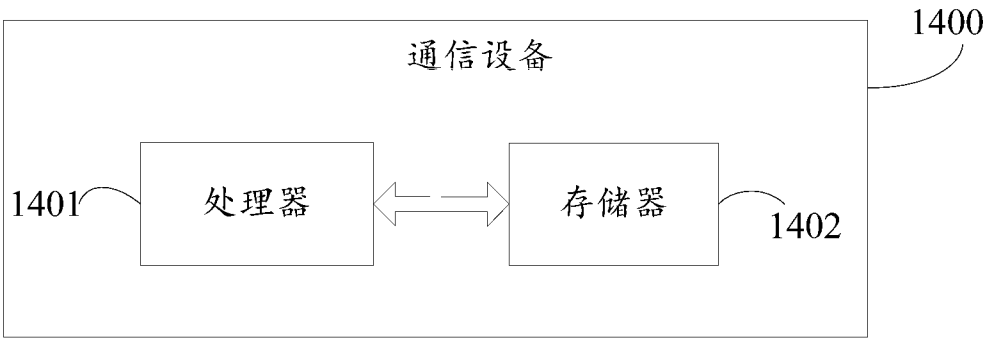


图 14

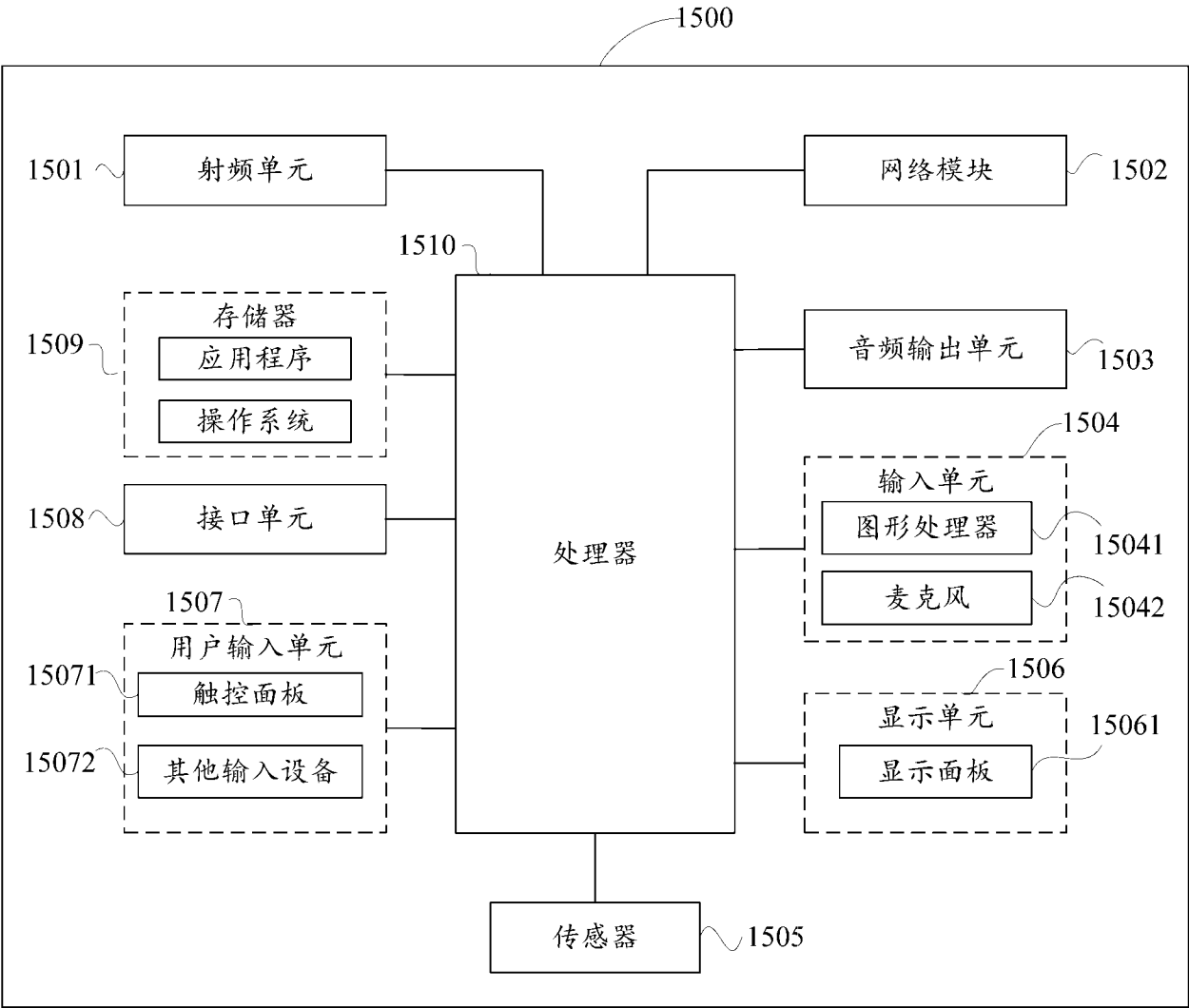


图 15

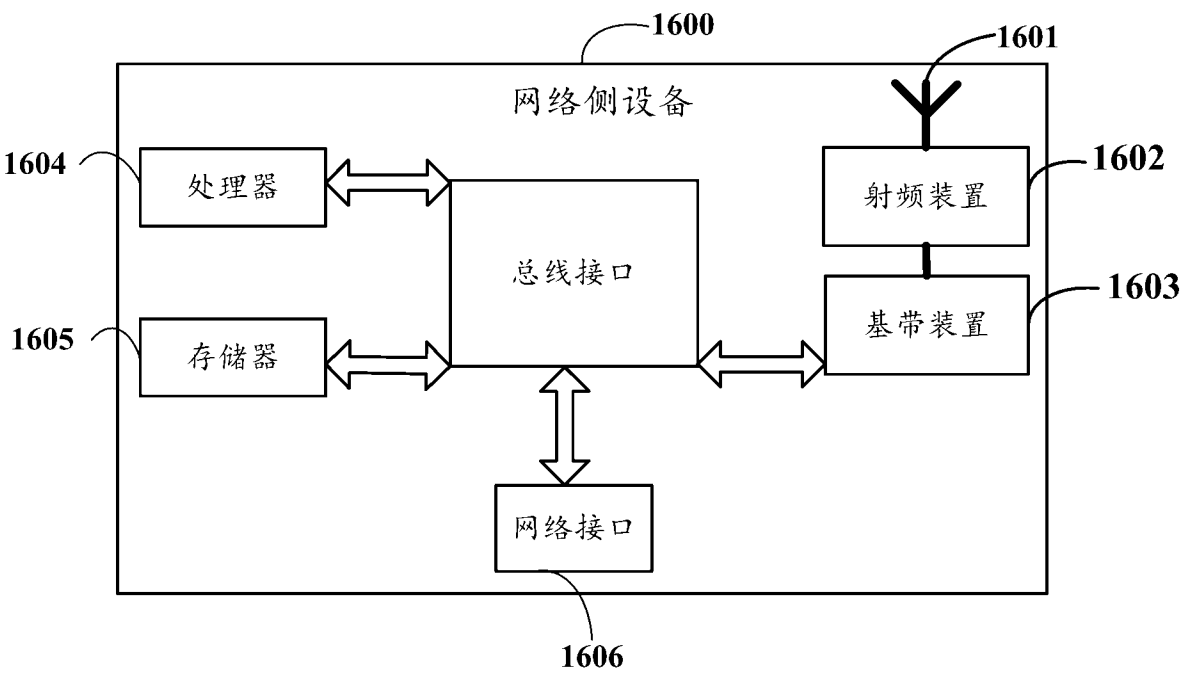


图 16

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W 76/14(2018.01)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) IPC:H04W 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, DWPI, ENTXT, CNTXT, VCN, VEN, ENTXTC: 非直连 远端 终端 中继 满足 支持 条件 无线资源控制 连接 建立 重建 恢复 速度 高速 中速 重选 移动状态 indirect path remote UE relay satisfy support condition radio resource control connection establishment reestablishment recovery speed high medium reselection movement state		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 116209091 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 June 2023 (2023-06-02) description, paragraphs 27-260	1-14, 24, 27, 29
X	CN 109417695 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) description, paragraphs 124-164	15-23, 25-26, 28-29
A	CN 111432469 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 17 July 2020 (2020-07-17) entire document	1-29
A	CN 116261185 A (CHINA TELECOM CORP., LTD.) 13 June 2023 (2023-06-13) entire document	1-29
A	US 2023171825 A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.) 01 June 2023 (2023-06-01) entire document	1-29
A	WO 2022188855 A1 (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 September 2022 (2022-09-15) entire document	1-29
☐ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 05 December 2024		Date of mailing of the international search report 11 December 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/116544

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116209091	A	02 June 2023	WO	2023098726	A1	08 June 2023
				KR	20240074841	A1	28 May 2024
				US	2024314669	A1	19 September 2024
				EP	4444020	A1	09 October 2024
CN	109417695	A	01 March 2019	EP	3562182	A1	30 October 2019
				EP	3562182	A4	16 September 2020
				WO	2018129875	A1	19 July 2018
				US	2019387446	A1	19 December 2019
				US	10945179	B2	09 March 2021
CN	111432469	A	17 July 2020	US	2023014030	A1	19 January 2023
				EP	4102901	A1	14 December 2022
				EP	4102901	A4	02 August 2023
				WO	2021175162	A1	10 September 2021
CN	116261185	A	13 June 2023	None			
US	2023171825	A1	01 June 2023	KR	20230078509	A	02 June 2023
				CN	116193637	A	30 May 2023
WO	2022188855	A1	15 September 2022	CN	115087067	A	20 September 2022

A. 主题的分类 H04W 76/14(2018.01)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) IPC:H04W 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)) CNKI,DWPI,ENTXT,CNXT,VCN,VEN,ENTXTC:非直连 远端 终端 中继 满足 支持 条件 无线资源控制 连接 建立 重建 恢复 速度 高速 中速 重选 移动状态 indirect path remote UE relay satisfy support condition radio resource control connection establishment reestablishment recovery speed high medium reselection movement state		
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 116209091 A (维沃移动通信有限公司) 2023年6月2日 (2023 - 06 - 02) 说明书第27-260段	1-14,24,27,29
X	CN 109417695 A (华为技术有限公司) 2019年3月1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第124-164段	15-23,25-26,28-29
A	CN 111432469 A (华为技术有限公司) 2020年7月17日 (2020 - 07 - 17) 全文	1-29
A	CN 116261185 A (中国电信股份有限公司) 2023年6月13日 (2023 - 06 - 13) 全文	1-29
A	US 2023171825 A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.) 2023年6月1日 (2023 - 06 - 01) 全文	1-29
A	WO 2022188855 A1 (维沃移动通信有限公司) 2022年9月15日 (2022 - 09 - 15) 全文	1-29
☐ 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 2024年12月5日		国际检索报告邮寄日期 2024年12月11日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 方婷 电话号码 (+86) 010-53961654

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	116209091	A	2023年6月2日	WO	2023098726	A1	2023年6月8日
				KR	20240074841	A1	2024年5月28日
				US	2024314669	A1	2024年9月19日
				EP	4444020	A1	2024年10月9日
CN	109417695	A	2019年3月1日	EP	3562182	A1	2019年10月30日
				EP	3562182	A4	2020年9月16日
				WO	2018129875	A1	2018年7月19日
				US	2019387446	A1	2019年12月19日
				US	10945179	B2	2021年3月9日
CN	111432469	A	2020年7月17日	US	2023014030	A1	2023年1月19日
				EP	4102901	A1	2022年12月14日
				EP	4102901	A4	2023年8月2日
				WO	2021175162	A1	2021年9月10日
CN	116261185	A	2023年6月13日	无			
US	2023171825	A1	2023年6月1日	KR	20230078509	A	2023年6月2日
				CN	116193637	A	2023年5月30日
WO	2022188855	A1	2022年9月15日	CN	115087067	A	2022年9月20日