

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 5 月 26 日 (26.05.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/084049 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 76/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/094941

(22) 国际申请日: 2015 年 11 月 18 日 (18.11.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(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: 郑潇潇 (ZHENG, Xiaoxiao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 毕皓 (BI, Hao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 庞伶俐 (PANG, Lingli); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 黄敏 (HUANG, Min); 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: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路 7 号致真大厦 A1304-05 室, Beijing 100191 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ESTABLISHING LINKS

(54) 发明名称: 一种链路建立方法及设备

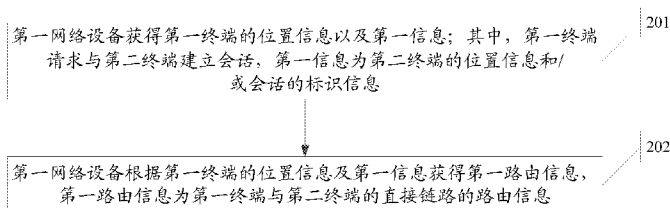


图 2

- 201 The first network device acquires a location information of a first terminal and a first information, wherein the first terminal requests a session with a second terminal, and the first information is a location information of the second terminal and/or an identification information of the session
- 202 The first network device acquires a first routing information according to the location information of the first terminal and the first information, the first routing information being the routing information pertaining to the direct link between the first terminal and the second terminal

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of mobile communications, and specifically relates to a method and a device for establishing links for use in solving the technical problem of long service data transmission paths resulting in long transmission delays: a first network device can acquire a first routing information pertaining to establishing a direct link between a first terminal and a second terminal, such that when the two terminals are in communication, a service data transmission path can be either: first terminal - first network access device - second network access device - second terminal, or: first terminal - first network access device - first core network device - second network access device - second terminal, both of which are shorter than the transmission paths of the prior art, thereby reducing transmission delays, improving transmission efficiency, and conserving transmission resources.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/084049 A1

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明涉及移动通信技术领域，尤其涉及一种链路建立方法及设备，用以解决业务数据传输路径较长而导致传输时延较大的技术问题；第一网络设备可以获得在第一终端和第二终端之间建立直接链路第一路由信息，这样，两个终端在进行通信时，业务数据的传输路径可以是：第一终端-第一接入网设备-第二接入网设备-第二终端，或可以是：第一终端-第一接入网设备-第一核心网设备-第二接入网设备-第二终端，无论是哪种路径，相对于现有技术中的传输路径来说都较短，从而减小了传输时延，提高了传输效率，也节省了传输资源。

一种链路建立方法及设备

技术领域

本发明涉及移动通信技术领域，尤其涉及一种链路建立方法及设备。

背景技术

目前，对等网络（Peer to Peer，P2P）业务，比如语音业务、视频业务等，一种通信方式可参考图 1，例如终端 1 要与终端 2 进行 P2P 通信，则业务数据所经历的路径为：终端 1-服务于终端 1 的接入网设备 1-核心网设备-网关-服务器-网关-核心网设备-服务于终端 2 的接入网设备 2-终端 2，传输路径如图 1 中的箭头所示。其中，网关例如可以包括 PGW 和 SGW，即，较为详细的传输路径可以是：终端 1-服务于终端 1 的接入网设备 1-核心网设备-PGW-SGW-服务器-SGW-PGW-核心网设备-服务于终端 2 的接入网设备 2-终端 2，图 1 中未示出这条更为详细的传输路径。

可见，目前的业务数据传输路径较长，需要经过较多的设备，显然会增加传输时延，以及，也较为浪费传输资源。

发明内容

本申请提供一种链路建立方法及设备，用以解决业务数据传输路径较长而导致传输时延较大的技术问题。

第一方面，提供第一种链路建立方法，包括：

第一网络设备获得第一终端的位置信息以及第一信息；其中，所述第一终端请求与第二终端建立会话，所述第一信息为所述第二终端的位置信息和/或所述会话的标识信息；

所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息获得第一路由信息，所述第一路由信息为所述第一终端与所述第二终端的直接链路的路由信息。

本申请中，第一网络设备可以获得通信两端的终端的位置信息，或者可

以获得其中一个终端的位置信息以及会话的标识信息，第一网络设备根据获得的信息就可以获得在这两个终端之间建立直接链路的路由信息（即第一路由信息），这样，两个终端在进行通信时，业务数据的传输路径可以是：第一终端-第一接入网设备-第二接入网设备-第二终端，或可以是：第一终端-第一接入网设备-第一核心网设备-第二接入网设备-第二终端，无论是哪种路径，相对于现有技术中的传输路径来说都较短，从而减小了传输时延，提高了传输效率，也节省了传输资源。

结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中，若所述第一网络设备为服务于所述第一终端的第一接入网设备，则，所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息获得第一路由信息，包括：

所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述直接链路；

若所述第一网络设备判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路，则所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息；

或

所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述直接链路；

若所述第一网络设备判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路，则所述第一网络设备向第二核心网设备发送第一直接路由请求消息，所述第一直接路由请求消息用于指示所述第二核心网设备分配所述第一路由信息；

所述第一网络设备接收所述第二核心网设备发送的所述第一路由信息。

第一接入网设备判决确定第一终端与第二终端之间可以建立直接链路后，第一接入网设备可以直接生成第一路由信息，第一路由信息的生成过程较为直接，无需再通过其他设备来完成。或者，第一接入网设备判决确定第一终端与第二终端之间可以建立直接链路后，第一接入网设备可以指示第二

核心网设备生成第一路由信息，由核心网设备来生成第一路由信息，减轻第一接入网设备的负担，可以减少第一接入网设备所需配置的功能，并且，第一路由信息是第二核心网设备生成的，第二核心网设备自然就知晓了第一终端与第二终端之间建立的直接链路，无需第一接入网设备再通知第二核心网设备，减少传输的信息量。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第一方面的第二种可能的实现方式中，在所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息之后，还包括：

所述第一网络设备向服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路；或，所述第一网络设备分别向服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路。

第一接入网设备生成第一路由信息后，要将第一路由信息发送给与第一终端和第二终端的直接链路相关的设备，这样相应的设备接收第一路由信息后，可以根据第一路由信息对自身进行配置，从而就相当于建立了直接链路。第一路由信息究竟发送给哪些设备，可以由系统或协议规定，或者也可以由第一接入网设备自行确定。

结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，所述第一网络设备向服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，包括：

所述第一网络设备直接向所述第二接入网设备发送所述第一路由信息；
或

所述第一网络设备通过第二核心网设备向所述第二接入网设备发送所述第一路由信息。

第一接入网设备与第二接入网设备进行通信时，可以采用直接通信的方式，或者也可以采用通过第二核心网设备进行中转的方式，较为灵活。

结合第一方面的第二种可能的实现方式或第三种可能的实现方式，在第

一方面的第四种可能的实现方式中，在所述第一网络设备分别向所述第一接入网设备及服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，或所述第一网络设备分别向所述第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息之后，还包括：

所述第一网络设备向第二核心网设备发送第一通知消息，所述第一通知消息用于指示所述第一终端与所述第二终端之间建立的所述直接链路。

如果是第一接入网设备生成的第一路由信息，那么第一接入网设备还可以通知第二核心网设备，第一终端和第二终端之间建立了直接链路，这样便于后续可能删除或切换该直接链路，也便于第二核心网设备参与该直接链路的管理工作。

结合第一方面的第二种可能的实现方式或第三种可能的实现方式或第四种可能的实现方式，在第一方面的第五种可能的实现方式中，在所述直接链路建立之后，还包括：

所述第一网络设备直接向所述第二接入网设备发送第一连接释放消息，或所述第一网络设备通过第二核心网设备向所述第二接入网设备和/或第一核心网设备发送所述第一连接释放消息，所述第一连接释放消息用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

在直接链路建立之后，可能会涉及到要删除该直接链路，那么第一接入网设备直接向与该直接链路相关的设备（即接收了第一路由信息的设备）发送第一连接释放消息即可，这些设备接收第一连接释放消息后就可以释放第一终端和第二终端建立的会话的资源以及该直接链路的资源，从而就删除了该直接链路，方式十分简单。

结合第一方面的第二种可能的实现方式或第三种可能的实现方式或第四种可能的实现方式或第五种可能的实现方式，在第一方面的第六种可能的实现方式中，在所述直接链路建立之后，还包括：

所述第一网络设备确定所述第一终端即将切换到第三接入网设备；

所述第一网络设备向所述第三接入网设备发送切换请求，或，所述第一

网络设备通过第二核心网设备向所述第三接入网设备发送切换请求；所述切换请求中携带所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息，所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息用于获取所述第一终端与所述第二终端之间的新的直接链路的第二路由信息。

在直接链路建立之后，还可能因为终端的位置发生改变而涉及到要切换该直接链路，那么，第一接入网设备向第三接入网设备发送切换请求即可，第三接入网设备例如可以根据切换请求里携带的第二终端的位置信息和/或第一路由信息获得第二路由信息，从而第一终端切换到第三接入网设备后就可以通过新的直接链路与第二终端进行通信，切换过程较为简单，无需终端参与，尽量保证在终端的位置发生变化后也能使得传输路径较短。

结合第一方面，在第一方面的第七种可能的实现方式中，若所述第一网络设备为第二核心网设备；则，

第一网络设备获得第一终端的位置信息以及第一信息，包括：

所述第一网络设备接收服务于所述第一终端的第一接入网设备发送的所述第一终端的位置信息以及所述第一信息；

所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息获得第一路由信息，包括：

所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述直接链路；

若所述第一网络设备判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路，则所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息。

判决过程可以由第二核心网设备进行，减轻接入网设备的负担。第二核心网设备只要判决第一终端与第二终端能够建立直接链路就可以生成第一路由信息，这样，两个终端在进行通信时，业务数据的传输路径可以是：第一终端-第一接入网设备-第二接入网设备-第二终端，或可以是：第一终端-第一接入网设备-第一核心网设备-第二接入网设备-第二终端，无论是哪种路径，

相对于现有技术中的传输路径来说都较短，从而减小了传输时延，提高了传输效率，也节省了传输资源。

结合第一方面的第七种可能的实现方式，在第一方面的第八种可能的实现方式中，在所述第一网络设备生成所述第一路由信息之后，还包括：

所述第一网络设备分别向所述第一接入网设备及服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路；或，所述第一网络设备分别向所述第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路。

第二核心网设备生成第一路由信息后，同样要将第一路由信息发送给与第一终端和第二终端的直接链路相关的设备，这样相应的设备接收第一路由信息后，可以根据第一路由信息对自身进行配置，从而就相当于建立了直接链路。第一路由信息究竟发送给哪些设备，可以由系统或协议规定，或者也可以由第二核心网设备自行确定。

结合第一方面的第八种可能的实现方式，在第一方面的第九种可能的实现方式中，在所述直接链路建立之后，还包括：

所述第一网络设备分别向所述第一接入网设备及所述第二接入网设备发送第一连接释放消息，或所述第一网络设备分别向所述第一接入网设备、所述第二接入网设备和第一核心网设备发送第一连接释放消息，所述第一连接释放消息用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

在直接链路建立之后，可能会涉及到要删除该直接链路，那么，如果是第二核心网设备判决建立的该直接链路，则也可以由第二核心网设备向与该直接链路相关的设备（即接收了第一路由信息的设备）发送第一连接释放消息即可，这些设备接收第一连接释放消息后就可以释放第一终端和第二终端建立的会话的资源以及该直接链路的资源，从而就删除了该直接链路，方式十分简单。

结合第一方面的第八种可能的实现方式或第九种可能的实现方式，在第一方面的第十种可能的实现方式中，在所述直接链路建立之后，还包括：

所述第一网络设备接收第二通知消息，所述第二通知消息用于指示所述第一终端即将切换到第三接入网设备，所述第二通知消息中携带所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息；

所述第一网络设备根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息获得第二路由信息；所述第二路由信息为切换到所述第三接入网设备后的所述第一终端与所述第二终端之间的直接链路的路由信息；

所述第一网络设备将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备和所述第三接入网设备，或所述第一网络设备将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备、所述第三接入网设备和第一核心网设备。

在第一终端的位置发生变化需要进行小区切换时，第一接入网设备可能向第二核心网设备发送第二通知消息，那么第二核心网设备就可以获得第二路由信息，从而第一终端切换到第三接入网设备后就可以通过新的直接链路与第二终端进行通信，切换过程较为简单，无需终端参与，尽量保证在终端的位置发生变化后也能使得传输路径较短。

第二方面，提供第二种链路建立方法，包括：

第二核心网设备接收第一直接路由请求消息；

所述第二核心网设备根据所述第一直接路由请求消息生成第一路由信息；其中，所述第一路由信息为第一终端与第二终端的直接链路的路由信息，所述第一终端请求与所述第二终端建立会话。

例如，第一接入网设备判决确定第一终端和第二终端之间可以建立直接链路，那么第一接入网设备可以向第二核心网设备发送第一直接路由请求消息，则第二核心网设备就可以生成第一路由信息，减轻第一接入网设备的负担，减少第一接入网设备所需配置的功能，可以在一定程度上节省第一接入网设备的成本。

结合第二方面，在第二方面的第一种可能的实现方式中，在所述第二核心网设备生成所述第一路由信息之后，还包括：

所述第二核心网设备分别向服务于所述第一终端的第一接入网设备及服

务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路；或，所述第一网络设备分别向服务于所述第一终端的第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路。

在生成第一路由信息后，要将第一路由信息发送给与该直接链路相关的设备，这样相应的设备接收第一路由信息后，可以根据第一路由信息对自身进行配置，从而建立该直接链路，使得第一终端和第二终端可以通过该直接链路进行通信，缩短传输路径。

结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第二方面的第二种可能的实现方式中，在所述直接链路建立之后，还包括：

所述第二核心网设备分别向所述第一接入网设备及所述第二接入网设备发送第一连接释放消息，或所述第二核心网设备分别向所述第一接入网设备、所述第二接入网设备和第一核心网设备发送第一连接释放消息，所述第一连接释放消息用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

结合第二方面的第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式，在第二方面的第三种可能的实现方式中，在所述直接链路建立之后，还包括：

所述第二核心网设备接收第二直接路由请求消息，所述第二直接路由请求消息用于指示所述第二核心网设备分配第二路由信息；所述第二路由信息为切换到所述第三接入网设备后的所述第一终端与所述第二终端之间的直接链路的路由信息；

所述第二核心网设备生成所述第二路由信息；

所述第二核心网设备将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备和所述第三接入网设备，或所述第二核心网设备将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备、所述第三接入网设备和第一核心网设备。

在需要切换直接链路时，第一接入网设备可以判决第一终端与第二终端是否可以继续建立新的直接链路，如果判决确定第一终端与第二终端可以继续建立新的直接链路，则第一接入网设备可以向第二核心网设备发送第二直

接路由请求消息，第二核心网设备可以直接生成第二路由信息。这样，减少了接入网设备所需的工作，减轻接入网设备的负担。

第三方面，提供第三种链路建立方法，包括：

第三接入网设备接收第一接入网设备发送的切换请求；所述切换请求用于指示第一终端将从所述第一接入网设备切换到所述第三接入网设备，所述切换请求中携带第二终端的位置信息和/或第一路由信息，所述第一路由信息为所述第一终端在接入所述第一接入网设备时与所述第二终端之间的旧的直接链路的路由信息；所述第一终端与所述第二终端在通过所述旧的直接链路进行会话；

所述第三接入网设备根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息获取所述第一终端与所述第二终端之间的新的直接链路的第二路由信息。

在要切换直接链路时，第一接入网设备可以向第三接入网设备发送切换请求，则第三接入网设备可以根据切换请求中携带的第二终端的位置信息和/或第一路由信息获得第二路由信息，从而，第一终端切换到第三接入网设备后，就可以通过新的直接链路与第二终端继续进行通信，尽量避免通信过程中断，也尽量缩短传输路径。

结合第三方面，在第三方面的第一种可能的实现方式中，所述第三接入网设备根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息获取所述第一终端与所述第二终端之间的新的直接链路的第二路由信息，包括：

所述第三接入网设备根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述新的直接链路；

若所述第三接入网设备判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述新的直接链路，则所述第三接入网设备根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息生成所述第二路由信息；

或

所述第三接入网设备根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述新的直接链路；

若所述第三接入网设备判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述新的直接链路，则所述第三接入网设备向第二核心网设备发送第二直接路由请求消息，所述第二直接路由请求消息用于指示所述第二核心网设备分配所述第二路由信息；

所述第三接入网设备接收所述第二核心网设备发送的所述第二路由信息。

即，第三接入网设备判决确定第一终端和第二终端可以建立新的直接链路后，第三接入网设备可以直接生成第二路由信息，第二路由信息的生成方式较为简单，无需再通过其他设备来完成，所需的时间较短。或者，第三接入网设备判决确定第一终端和第二终端可以建立新的直接链路后，第三接入网设备可以向第二核心网设备发送第二直接路由请求消息，第二核心网设备可以生成第二路由信息，减轻了第三接入网设备的负担。

结合第三方面的第一种可能的实现方式，在第三方面的第二种可能的实现方式中，在所述第三接入网设备根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息生成所述第二路由信息之后，还包括：

所述第三接入网设备将所述第二路由信息发送给服务于所述第二终端的第二接入网设备，以建立所述新的直接链路；或，所述第三接入网设备将所述第二路由信息发送给服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备，以建立所述新的直接链路。

如果第三接入网设备生成了第二路由信息，那么第三接入网设备还需将第二路由信息发送给与新的直接链路相关的设备，从而建立新的直接链路。而如果是第二核心网设备生成第二路由信息，则可以由第二核心网设备将第二路由信息发送给与新的直接链路相关的设备即可，减少第三接入网设备所需的工作。

结合第三方面的第二种可能的实现方式，在第三方面的第三种可能的实现方式中，所述第三接入网设备将所述第二路由信息发送给服务于所述第二终端的第二接入网设备，包括：

所述第三接入网设备直接将所述第二路由信息发送给所述第二接入网设备；或

所述第三接入网设备通过第二核心网设备将所述第二路由信息发送给所述第二接入网设备。

同样的，两个接入网设备之间可以直接通信，或者也可以通过核心网设备来进行通信，方式较为灵活。

第四方面，提供第四种链路建立方法，包括：

第一终端在请求与第二终端建立会话时，通过与所述第二终端之间的信令通道或者通过与网络侧的信令通道获取所述第二终端的位置信息；

所述第一终端将所述第一终端的位置信息及所述第二终端的位置信息发送给第一网络设备；所述第一终端的位置信息及所述第二终端的位置信息用于获得所述第一终端及所述第二终端之间的直接链路的第一路由信息。

第一终端只需将第一终端的位置信息及第二终端的位置信息发送给第一网络设备，就可以通过直接链路与第二终端进行通信，对于终端来说所需的工作十分简单，缩短了两个终端之间的传输路径，节省传输资源，也提高了传输效率。

第五方面，提供一种网络设备，包括：

存储器，用于存储指令；

处理器，用于执行所述指令，获得第一终端的位置信息以及第一信息；其中，所述第一终端请求与第二终端建立会话，所述第一信息为所述第二终端的位置信息和/或所述会话的标识信息；根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息获得第一路由信息，所述第一路由信息为所述第一终端与所述第二终端的直接链路的路由信息。

结合第五方面，在第五方面的第一种可能的实现方式中，若所述第一网络设备为服务于所述第一终端的第一接入网设备，则所述网络设备还包括发送器和接收器；所述处理器用于：

根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述

第二终端是否能够建立所述直接链路;

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路,则根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息;

或

根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述直接链路;

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路,则通过所述发送器向第二核心网设备发送第一直接路由请求消息,所述第一直接路由请求消息用于指示所述第二核心网设备分配所述第一路由信息;

通过所述接收器接收所述第二核心网设备发送的所述第一路由信息。

结合第五方面的第一种可能的实现方式,在第五方面的第二种可能的实现方式中,所述处理器还用于:

在根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息之后,向服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息,以建立所述直接链路;或,

在根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息之后,分别向服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息,以建立所述直接链路。

结合第五方面的第二种可能的实现方式,在第五方面的第三种可能的实现方式中,所述处理器用于:

通过所述发送器直接向所述第二接入网设备发送所述第一路由信息;或

通过所述发送器、经第二核心网设备向所述第二接入网设备发送所述第一路由信息。

结合第五方面的第二种可能的实现方式或第三种可能的实现方式,在第五方面的第四种可能的实现方式中,所述处理器还用于:

在通过所述发送器分别向所述第一接入网设备及服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息,或通过所述发送器所述第一网络设

备分别向所述第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息之后，向第二核心网设备发送第一通知消息，所述第一通知消息用于指示所述第一终端与所述第二终端之间建立的所述直接链路。

结合第五方面的第二种可能的实现方式或第三种可能的实现方式或第四种可能的实现方式，在第五方面的第五种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

在所述直接链路建立之后，通过所述发送器直接向所述第二接入网设备发送第一连接释放消息，或通过所述发送器经第二核心网设备向所述第二接入网设备和/或第一核心网设备发送所述第一连接释放消息，所述第一连接释放消息用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

结合第五方面的第二种可能的实现方式或第三种可能的实现方式或第四种可能的实现方式或第五种可能的实现方式，在第五方面的第六种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

在所述直接链路建立之后，确定所述第一终端即将切换到第三接入网设备；

通过所述发送器向所述第三接入网设备发送切换请求，或，通过所述发送器、经第二核心网设备向所述第三接入网设备发送切换请求；所述切换请求中携带所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息，所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息用于获取所述第一终端与所述第二终端之间的新的直接链路的第二路由信息。

结合第五方面，在第五方面的第七种可能的实现方式中，若所述网络设备为第二核心网设备，则所述网络设备还包括接收器；所述处理器用于：

通过所述接收器接收服务于所述第一终端的第一接入网设备发送的所述第一终端的位置信息以及所述第一信息；

根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述直接链路；

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路，则根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息。

结合第五方面的第七种可能的实现方式，在第五方面的第八种可能的实现方式中，所述网络设备还包括发送器；所述处理器还用于：

在生成所述第一路由信息之后，通过所述发送器分别向所述第一接入网设备及服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路；或，

在生成所述第一路由信息之后，通过所述发送器分别向所述第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路。

结合第五方面的第八种可能的实现方式，在第五方面的第九种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

在所述直接链路建立之后，通过所述发送器分别向所述第一接入网设备及所述第二接入网设备发送第一连接释放消息，或通过所述发送器分别向所述第一接入网设备、所述第二接入网设备和第一核心网设备发送第一连接释放消息，所述第一连接释放消息用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

结合第五方面的第八种可能的实现方式或第九种可能的实现方式，在第五方面的第十种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

在所述直接链路建立之后，通过所述接收器接收第二通知消息，所述第二通知消息用于指示所述第一终端即将切换到第三接入网设备，所述第二通知消息中携带所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息；

根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息获得第二路由信息；所述第二路由信息为切换到所述第三接入网设备后的所述第一终端与所述第二终端之间的直接链路的路由信息；

通过所述发送器将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备和所述第三接入网设备，或通过所述发送器将所述第二路由信息分别发送给所

述第二接入网设备、所述第三接入网设备和第一核心网设备。

第六方面，提供一种核心网设备，包括：

存储器，用于存储指令；

接收器，用于接收第一直接路由请求消息；

处理器，用于执行所述指令，根据所述接收器接收的所述第一直接路由请求消息生成第一路由信息；其中，所述第一路由信息为第一终端与第二终端的直接链路的路由信息，所述第一终端请求与所述第二终端建立会话。

结合第六方面，在第六方面的第一种可能的实现方式中，所述核心网设备还包括发送器；所述处理器用于：

在生成所述第一路由信息之后，通过所述发送器分别向服务于所述第一终端的第一接入网设备及服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路；或，

在生成所述第一路由信息之后，通过所述发送器分别向服务于所述第一终端的第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路。

结合第六方面的第一种可能的实现方式，在第六方面的第二种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

在所述直接链路建立之后，通过所述发送器分别向所述第一接入网设备及所述第二接入网设备发送第一连接释放消息，或通过所述发送器分别向所述第一接入网设备、所述第二接入网设备和第一核心网设备发送第一连接释放消息，所述第一连接释放消息用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

结合第六方面的第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式，在第六方面的第三种可能的实现方式中，

所述接收器还用于：

在所述直接链路建立之后，接收第二直接路由请求消息，所述第二直接路由请求消息用于指示所述核心网设备分配第二路由信息；所述第二路由信

息为切换到所述第三接入网设备后的所述第一终端与所述第二终端之间的直接链路的路由信息；

所述处理器还用于：

生成所述第二路由信息；

通过所述发送器将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备和所述第三接入网设备，或通过所述发送器将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备、所述第三接入网设备和第一核心网设备。

第七方面，提供一种接入网设备，包括：

存储器，用于存储指令；

接收器，用于接收第一接入网设备发送的切换请求；所述切换请求用于指示第一终端将从所述第一接入网设备切换到所述接入网设备，所述切换请求中携带第二终端的位置信息和/或第一路由信息，所述第一路由信息为所述第一终端在接入所述第一接入网设备时与所述第二终端之间的旧的直接链路的路由信息；所述第一终端与所述第二终端在通过所述旧的直接链路进行会话；

处理器，用于执行所述指令，根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息获取所述第一终端与所述第二终端之间的新的直接链路的第二路由信息。

结合第七方面，在第七方面的第一种可能的实现方式中，所述接入网设备还包括发送器；所述处理器用于：

根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述新的直接链路；

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述新的直接链路，则根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息生成所述第二路由信息；

或

根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息判决所述第一终端

与所述第二终端是否能够建立所述新的直接链路;

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述新的直接链路, 则通过所述发送器向第二核心网设备发送第二直接路由请求消息, 所述第二直接路由请求消息用于指示所述第二核心网设备分配所述第二路由信息;

通过所述接收器接收所述第二核心网设备发送的所述第二路由信息。

结合第七方面的第一种可能的实现方式, 在第七方面的第二种可能的实现方式中, 所述处理器还用于:

在根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息生成所述第二路由信息之后, 通过所述发送器将所述第二路由信息发送给服务于所述第二终端的第二接入网设备, 以建立所述新的直接链路; 或,

在根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息生成所述第二路由信息之后, 通过所述发送器将所述第二路由信息发送给服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备, 以建立所述新的直接链路。

结合第七方面的第二种可能的实现方式, 在第七方面的第三种可能的实现方式中, 所述处理器用于:

通过所述发送器直接将所述第二路由信息发送给所述第二接入网设备;
或

通过所述发送器、经第二核心网设备将所述第二路由信息发送给所述第二接入网设备。

第八方面, 提供一种终端, 包括:

存储器, 用于存储指令;

处理器, 用于执行所述指令, 在请求与第二终端建立会话时, 通过与所述第二终端之间的信令通道或者通过与网络侧的信令通道获取所述第二终端的位置信息; 通过发送器将所述终端的位置信息及所述第二终端的位置信息发送给第一网络设备; 所述终端的位置信息及所述第二终端的位置信息用于获得所述终端及所述第二终端之间的直接链路的第一路由信息。

第九方面, 提供一种网络设备, 该网络设备包括用于执行第一方面的方

法的模块。

第十方面，提供一种核心网设备，该核心网设备包括用于执行第二方面的方法的模块。

第十一方面，提供一种接入网设备，该接入网设备包括用于执行第三方面的方法的模块。

第十二方面，提供一种终端，该终端包括用于执行第四方面的方法的模块。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面所介绍的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为进行 P2P 通信时传输路径示意图；

图 2 为本发明实施例中第一种链路建立方法的流程图；

图 3 为本发明实施例中第二种链路建立方法的流程图；

图 4 为本发明实施例中第三种链路建立方法的流程图；

图 5 为本发明实施例中第四种链路建立方法的流程图；

图 6 为本发明实施例中建立直接链路的第一种流程图；

图 7 为本发明实施例中建立直接链路的第二种流程图；

图 8 为本发明实施例中删除直接链路的第一种流程图；

图 9 为本发明实施例中删除直接链路的第二种流程图；

图 10 为本发明实施例中直接链路切换的第一种流程图；

图 11 为本发明实施例中直接链路切换的第二种流程图；

图 12A-图 12B 为本发明实施例中第一网络设备的结构示意图；

图 13A-图 13B 为本发明实施例中第二核心网设备的结构示意图；

图 14A-图 14B 为本发明实施例中第三接入网设备的结构示意图；

图 15 为本发明实施例中第一终端的结构示意图；

图 16 为本发明实施例中第一网络设备的结构框图；

图 17 为本发明实施例中第二核心网设备的结构框图；

图 18 为本发明实施例中第三接入网设备的结构框图；

图 19 为本发明实施例中第一终端的结构框图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明实施例保护的范围。

本发明实施例的方案可以应用于现有的移动通信系统，例如长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统，第五代移动通信系统（5G），以及其他此类通信系统。其中网络侧设备可以是 eNB/RNC/BSC，也可以是基站或者核心网节点。

在后续的网络架构演进过程中，核心网和接入网的功能可能有进一步的合并或者拆分，都不影响本发明实施例的处理，无论功能如何划分，和终端相对应的提供数据传输的设备都可以称之为网络设备。同时，在数据传输过程中可以有多种类型的中继设备，其中一类中继设备也可以是用户设备，这些中继设备也可以是本发明实施例中的网络设备。

本发明实施例中的会话，可以是 P2P 会话，或者也可以是其他类型的会话。

以下，对本发明实施例中的部分用语进行解释说明，以便于本领域技术人员理解。

1) 终端，是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，例如可以包括具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的处理设备。该终

端设备可以经居民接入网 (Residential Access Network, RAN) 与核心网进行通信, 与 RAN 交换语音和/或数据。该终端可以称为用户设备 (user equipment, UE)、无线终端设备、移动终端设备、订户单元 (Subscriber Unit)、订户站 (Subscriber Station)、移动站 (Mobile Station)、移动台 (Mobile)、远程站 (Remote Station)、接入点 (Access Point, AP)、远程终端设备 (Remote Terminal)、接入终端设备 (Access Terminal)、用户终端设备 (User Terminal)、用户代理 (User Agent)、或用户装备 (User Device) 等。例如, 可以是移动电话 (或称为“蜂窝”电话), 具有移动终端设备的计算机, 便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。例如, 个人通信业务 (Personal Communication Service, PCS) 电话、无绳电话、会话发起协议 (SIP) 话机、无线本地环路 (Wireless Local Loop, WLL) 站、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA) 等设备。

2) 网络设备, 例如可以包括接入网设备, 比如为基站 (例如, 接入点), 具体可以是指接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端设备通信的设备。基站可用于将收到的空中帧与网际协议 (IP) 分组进行相互转换, 作为无线终端设备与接入网的其余部分之间的路由器, 其中接入网的其余部分可包括 IP 网络。基站还可协调对空中接口的属性管理。例如, 基站可以是无线网络控制器 (Radio Network Controller, RNC) 或基站控制器 (Base Station Controller, BSC), 或者也可以是演进的 LTE 系统 (LTE-Advanced, LTE-A) 中的演进型基站 (NodeB 或 eNB 或 e-NodeB, evolutionary Node B), 本发明实施例并不限定。

网络设备, 例如还可以包括核心网 (core network, CN) 设备, 比如为核心网中的控制节点, 例如移动管理实体 (Mobility Management Entity, MME) 等。MME 是接入网络的关键控制节点。

3) P2P 计算, 可以简单的定义为是通过直接交换来共享计算机资源和服务, 而对等计算模型在应用层形成的网络通常称为对等网络, 即 P2P 网络, 通过 P2P 网络进行的会话本发明实施例中称为 P2P 会话。在 P2P 网络环境中,

成千上万台彼此连接的计算机都处于对等的地位，整个网络一般来说不依赖专用的集中服务器。网络中的每一台计算机既能充当网络服务的请求者，又对其它计算机的请求作出响应，为其它计算机提供资源和服务。通常，这些资源和服务包括：信息的共享和交换、计算资源（如 CPU 的共享）、存储共享（如缓存和磁盘空间的使用）等。

4）本发明实施例中的术语“系统”和“网络”可被互换使用。“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，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，字符“/”，如无特殊说明，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面结合说明书附图对本发明实施例作进一步详细描述。

请参见图 2，本发明实施例提供第一种链路建立方法，该方法的流程描述如下。

步骤 201：第一网络设备获得第一终端的位置信息以及第一信息；其中，第一终端请求与第二终端建立会话，第一信息为第二终端的位置信息和/或会话的标识信息；

步骤 202：第一网络设备根据第一终端的位置信息及第一信息获得第一路由信息，第一路由信息为第一终端与第二终端的直接链路的路由信息。

请参见图 3，本发明实施例提供第二种链路建立方法，该方法的流程描述如下。

步骤 301：第一终端在请求与第二终端建立会话时，通过与第二终端之间的信令通道或者通过与网络侧的信令通道获取第二终端的位置信息；

步骤 302：第一终端将第一终端的位置信息及第二终端的位置信息发送给第一网络设备；第一终端的位置信息及第二终端的位置信息用于获得第一终端及第二终端之间的直接链路的第一路由信息。

请参见图 4，本发明实施例提供第三种链路建立方法，该方法的流程描述如下。

步骤 401: 第二核心网设备接收第一直接路由请求消息;

步骤 402: 第二核心网设备根据第一直接路由请求消息生成第一路由信息; 其中, 第一路由信息为第一终端与第二终端的直接链路的路由信息, 第一终端请求与第二终端建立会话。

请参见图 5, 本发明实施例提供第四种链路建立方法, 该方法的流程描述如下。

步骤 501: 第三接入网设备接收第一接入网设备发送的切换请求; 切换请求用于指示第一终端将从第一接入网设备切换到第三接入网设备, 切换请求中携带第二终端的位置信息和/或第一路由信息, 第一路由信息为第一终端在接入第一接入网设备时与第二终端之间的旧的直接链路的路由信息; 第一终端与第二终端在通过旧的直接链路进行会话;

步骤 502: 第三接入网设备根据第二终端的位置信息和/或第一路由信息获取第一终端与第二终端之间的新的直接链路的第二路由信息。

图 2、图 3、图 4 和图 5 均为相应的方法, 因此下面一起进行介绍。

下面, 以接入网设备是基站为例进行描述, 在实际应用中, 接入网设备可以不限于基站, 以第一核心网设备是 SGW、第二核心网设备是 MME 为例进行描述, 同样, 在实际应用中, 第一核心网设备不限于 SGW, 第二核心网设备也不限于 MME, 例如, 凡是核心网中的控制节点均可作为第二核心网设备。以会话是 P2P 会话为例进行描述, 在实际应用中, 不限于会话的类型。

本发明实施例中, 第一接入网设备与第二接入网设备可以是同一接入网设备, 例如可以是同一基站, 即第一终端和第二终端可以接受同一个基站提供的服务, 那么直接链路就可以是在同一基站下建立的链路, 或者, 第一接入网设备与第二接入网设备也可以是不同的基站, 那么直接链路就需要跨基站。第三接入网设备与第一接入网设备不是同一基站, 第三接入网设备与第二接入网设备也不是同一基站。

本发明实施例中, 第一网络设备可以是服务于第一终端的第一接入网设备 (例如接入网设备也可以称为 RAN 设备), 或者也可以是第二核心网设备

(例如核心网设备也可以称为 CN 设备)。下面分别介绍。

一、第一网络设备为服务于第一终端的 RAN 设备，即第一接入网设备。
请参见图6。

1、第一网络设备（例如称为源RAN设备）通知第一终端，开启直接路由（Direct Routing，DR）功能。

即，本发明实施例提供一种P2P网络下的直接路由功能，在通信两端的终端、接入网设备以及核心网设备均支持该功能时，两个终端之间就可以建立直接链路。在不使用该功能时，可以关闭该功能，可以减小设备的功耗，在需要使用该功能时再开启该功能，例如源RAN设备可以通知第一终端开启该功能。

当然，如果该功能始终开启或者已经开启的话，则可以不执行步骤1。

2、第一终端与第二终端首先建立信令通道，第一终端通过信令通道请求获得第二终端的位置信息。其中，信令通道的路径可以是：第一终端-源RAN设备-核心网设备-网关设备-服务器-网关设备-核心网设备-服务于第二终端的接入网设备（例如称为目标RAN设备）-第二终端。即，信令通道的路径与传统的P2P业务的数据传输路径相同（例如与背景技术中介绍的相同）。

可替换的，第一终端也可以通过与网络侧的信令通道获取第二终端的位置信息。

其中，第二终端的位置信息，可以包括第二终端所在的接入网设备（即第二接入网设备）的身份标识号（identity，ID），及第二终端所在的小区的ID中的至少一种。

3、如果第一终端支持Direct Routing功能，则第一终端将第一终端的位置信息发送给源RAN设备，以及，如果第一终端获取了第二终端的位置信息，则第一终端还可以将第二终端的位置信息发给源RAN设备。图6以第一终端将第一终端的位置信息及第二终端的位置信息发给源RAN设备为例。

4、源RAN设备将第一路由信息发给第二接入网设备（例如称为目的RAN设备），或者源RAN设备将第一路由信息发给目的RAN设备和第一核心网设

备。图6以源RAN设备将第一路由信息发给目的RAN设备为例。

源RAN设备首先根据第一终端的位置信息和第二终端的位置信息进行判决,或源RAN设备根据第一终端的位置信息和本次P2P会话的会话ID (Session ID) 进行判决,以决定第一终端与第二终端之间是否可以建立直接链路。

其中,若源RAN设备根据第一终端的位置信息和本次P2P会话的会话ID进行判决,则第一终端也可以不获取第二终端的位置信息,或第一终端即使获取了第二终端的位置信息也可以不发送给源RAN设备,源RAN设备可以直接获取本次P2P会话的会话ID。

例如,源RAN设备根据第一终端的位置信息和第二终端的位置信息,或根据第一终端的位置信息和本次P2P会话的会话ID,可以确定第一终端与第二终端是否均支持Direct Routing功能,若均支持,则可以建立直接链路;源RAN设备根据第一终端的位置信息和第二终端的位置信息,或根据第一终端的位置信息和本次P2P会话的会话ID,可以确定服务于第一终端的接入网设备(即第一接入网设备)与服务于第二终端的接入网设备(即第二接入网设备)之间的距离是否支持建立直接链路,若支持,则可以建立直接链路;源RAN设备根据第一终端的位置信息和第二终端的位置信息,或根据第一终端的位置信息和本次P2P会话的会话ID,可以确定第一接入网设备与第二接入网设备之间是否有通信接口(例如X2接口),若有,则可以建立直接链路,等等,本发明实施例对于判决方式不作限制。

例如,源RAN设备判决确定第一终端与第二终端之间可以建立直接链路,则源RAN设备可以获得第一路由信息,并可以根据第一路由信息对第一接入网设备进行配置。

其中,由源RAN设备进行判决时,源RAN设备获得第一路由信息的方式可以有几种,以下举例介绍:

第一种:源RAN设备直接根据第一终端的位置信息和第二终端的位置信息,或根据第一终端的位置信息和本次P2P会话的会话ID,生成第一路由信息;

第二种:源RAN设备向第二核心网设备(例如为MME)发送直接路由请

求消息，例如将该直接路由请求消息称为第一直接路由请求消息，第一直接路由请求消息用于指示MME分配第一路由信息。那么MME接收第一直接路由请求消息后，就可以分配第一路由信息，并将第一路由信息发给源RAN设备和目的RAN设备，或者将第一路由信息发给源RAN设备、目的RAN设备及第一核心网设备（例如为SGW）。即，在这种情况下，源RAN设备只需将第一直接路由请求消息发给MME，然后接收MME发送的第一路由信息即可，至于将第一路由信息发给相应的设备，都是MME做的工作。那么在这种情况下，就无需进行后面的步骤了。

目的RAN设备接收第一路由信息后，可以根据第一路由信息对目的RAN设备进行配置，这样就建立了第一终端和第二终端之间的直接链路，该直接链路的路径为：第一终端-源RAN设备-目的RAN设备-第二终端；

除了目的RAN设备可以接收第一路由信息之外，SGW也可以接收第一路由信息，这样，目的RAN设备可以根据第一路由信息对目的RAN设备进行配置，SGW也可以根据第一路由信息对SGW进行配置，从而建立第一终端和第二终端之间的直接链路，该直接链路的路径为：第一终端-源RAN设备-SGW-目的RAN设备-第二终端。

显然，无论是哪种路径，都比现有技术中的传输路径（或者称为传统路径）短。

可选的，若源RAN设备生成并发送第一路由信息，则源RAN设备在将第一路由信息发送给目的RAN设备时，可以采用两种不同的方式：

第一种：源RAN设备直接将第一路由信息发送给目的RAN设备；

第二种：源RAN设备将第一路由信息发送给第二核心网设备，例如为MME，由MME再将第一路由信息发送给目的RAN设备。

5、源RAN设备向MME发送第一通知消息，第一通知消息用于指示第一终端和第二终端之间建立的该直接链路。

在确定第一终端和第二终端可以建立直接链路后，或者在将第一路由信息分别发送给第一接入网设备和第二接入网设备后，源RAN可以将第一终端

和第二终端之间建立的直接链路的信息通知 MME。

二、第一网络设备为第二核心网设备。

请参见图7。

其中，图7的步骤1-步骤3与图6类似，不多赘述，下面主要介绍与图6不同的步骤。

4、源RAN设备将第一终端发送的信息（例如包括第一终端的位置信息和/或第二终端的位置信息）发给第二核心网设备，例如为MME。

其中，源RAN设备首先会接收第一终端发送的第一终端的位置信息和/或第二终端的位置信息，那么，源RAN设备可以直接将这些信息发给MME，由MME判决第一终端与第二终端是否可以建立直接链路，并在能够建立直接链路时获得第一路由信息。在这种实现方式下，判决过程由MME执行，即，MME接收第一终端的位置信息和/或第二终端的位置信息后要首先进行判决，如果判决确定第一终端与第二终端之间可以建立直接链路，则MME再获取第一路由信息，如果判决确定第一终端与第二终端之间无法建立直接链路，则MME不会获取第一路由信息，比如可能会为第一终端与第二终端建立传统链路。其中，建立传统链路的方式可参考现有技术，本发明实施例不多赘述。

5、MME将第一路由信息分别发送给源RAN设备和目的RAN设备（图7以此为例），或可以将第一路由信息分别发送给源RAN设备、目的RAN设备和SGW。

MME首先根据第一终端发送的信息进行判决，以决定第一终端与第二终端之间是否可以建立直接链路。

MME判决的方式可参考图6中的源RAN设备判决的方式，不多赘述。

例如，MME判决确定第一终端与第二终端之间可以建立直接链路，则MME可以获得第一路由信息，并可以将第一路由信息分别发送给源RAN设备和目的RAN设备，或可以将第一路由信息分别发送给源RAN设备、目的RAN设备和SGW。这样，源RAN设备和目的RAN设备就可以根据第一路由信息分别对自身进行配置，或者，源RAN设备、目的RAN设备和SGW就可以根据第

一路由信息分别对自身进行配置。

前面介绍的是直接链路建立的两种可能的过程，在直接链路使用完毕后，或者在网络出现问题时，可能需要删除已经建立的直接链路。下面介绍删除直接链路的方法。

其中，如果是接入网设备决策建立的直接链路（可参考图6），即第一网络设备为第一接入网设备，那么在删除直接链路时也可以由第一接入网设备进行判决，如果是核心网设备决策建立的直接链路（可参考图7），即第一网络设备为第二核心网设备，那么在删除直接链路时也可以由第二核心网设备进行判决，下面分别介绍。

一、第一网络设备为源 RAN 设备，即第一接入网设备。

请参见图8。

1、第一终端通知源RAN设备（例如第一终端向源RAN设备发送第二连接释放消息），第二连接释放消息用于指示本次P2P会话过程结束，则源RAN设备可以判决本次P2P会话结束。

其中，图8是以第一终端可以是在本次P2P会话结束后向源RAN设备发送第二连接释放消息为例，或者也可以是在网络情况发生变化（例如网络不再适合使用直接链路）时，由第一终端或其他设备向源RAN设备发送第二连接释放消息。

2、如果直接链路的路径为第一终端-源RAN设备-目的RAN设备-第二终端，则源RAN设备向第二接入网设备（例如为目的RAN设备）发送第一连接释放消息（图8以此为例），第一连接释放消息用于指示目的RAN设备释放本次P2P会话的资源及直接链路的资源，或，如果直接链路的路径为第一终端-源RAN设备-第一核心网设备（例如为SGW）-目的RAN设备-第二终端，则源RAN设备向目的RAN设备和SGW分别发送第一连接释放消息，第一连接释放消息用于指示目的RAN设备和SGW释放本次P2P会话的资源及直接链路的资源。

其中，源RAN设备向目的RAN设备发送第一连接释放消息，可以有两种

方式:

第一种: 源RAN设备直接向目的RAN设备发送第一连接释放消息;

第二种: 源RAN设备向MME发送第一连接释放消息, 由MME将第二连接释放消息发送给目的RAN设备。

3、源RAN设备向MME发送第二通知消息, 第二通知消息用于指示第一终端与第二终端之间的直接链路已删除。

二、第一网络设备为第二核心网设备, 例如为MME。

请参见图9。

1、第一终端或者源RAN设备判决业务结束, 由源RAN设备向MME发送第二连接释放消息。其中, 如果是第一终端要给MME发送第二连接释放消息, 那么第一终端可以源RAN设备发送。

2、MME确定第一连接释放消息所针对的直接链路, 从而确定该直接链路对应的设备, 例如可以包括源RAN设备和目的RAN设备 (图9以此为例), 或者例如可以包括源RAN设备、目的RAN设备和SGW, 则核心网设备分别向源RAN设备和目的RAN设备发送第一连接释放消息 (图9以此为例), 第一连接释放消息用于指示源RAN设备和目的RAN设备释放本次P2P会话以及该直接链路, 或者, 核心网设备分别向源RAN设备、目的RAN设备和SGW发送第一连接释放消息, 第一连接释放消息用于指示源RAN设备、目的RAN设备和SGW释放本次P2P会话以及该直接链路。

3、对应的设备 (例如包括源RAN设备和目的RAN设备, 或者可以包括源RAN设备、目的RAN设备和SGW) 接收第一连接释放消息后, 可以释放本次会话的资源 and 直接链路的资源。

可选的, 在建立直接链路后, 除了可能会涉及删除该直接链路之外, 还可能会涉及到要切换直接链路, 例如, 如果通信两端的终端中有至少一个终端的位置发生了变化, 则就可能涉及到直接链路的切换。下面介绍链路切换的过程。

其中, 如果是接入网设备决策建立的直接链路 (可参考图6), 即第一网

络设备为第一接入网设备，那么在切换直接链路时可以由第一接入网设备进行判决，如果是核心网设备决策建立的直接链路（可参考图7），即第一网络设备为第二核心网设备，那么在切换直接链路时也可以由第二核心网设备进行判决，下面分别介绍。

一、第一网络设备为源 RAN 设备，即第一接入网设备。

请参见图 10。其中，图 10 是以第一终端进行接入网切换为例，在实际应用中，第二终端也可能会进行切换，对于第二终端切换的处理方式可参考如下对于第一终端切换的方式。

1、源RAN设备确定正在通过直接链路和第二终端通信的第一终端需要发生跨接入网设备的切换，则源RAN设备向第三接入网设备发送切换请求，在该切换请求中携带第二终端的位置信息和/或第一路由信息。其中，第三接入网设备为第一终端请求切换到的接入网设备。

其中，终端在需要切换接入网设备时，可以向当前接入的接入网设备发送测量报告，该测量报告中可以携带用于进行接入网设备切换的请求、以及切换后的小区的信息，例如小区的ID等。那么源RAN设备接收到第一终端发送的测量报告后，就知道第一终端要进行接入网设备的切换。

2、第三接入网设备判决确定第一终端在切换到第三接入网设备后继续通过直接链路和第二终端进行通信。

第三接入网设备根据第一终端切换到第三接入网设备后的位置信息、第二终端的位置信息和/或第一路由信息，判决第一终端在切换到第三接入网设备后是继续通过直接链路和第二终端进行通信，还是恢复传统链路进行通信。

例如，第一终端要从源RAN设备切换到第三接入网设备，如果源RAN设备与第三接入网设备之间的距离太远，或如果源RAN设备与第三接入网设备之间不存在互相连接的接口，等等，则第一终端与第二终端就无法再通过直接链路进行通信，而需要恢复传统链路。

如果第一终端与第二终端需要恢复传统链路，那么重新建立传统链路的方式可参考现有技术，本发明实施例不多赘述。

图10以判决确定第一终端在切换到第三接入网设备后可以继续通过直接链路和第二终端进行通信为例。

3、第三接入网设备将第二路由信息发送给目的RAN设备（即第二接入网设备），以建立第一终端与第二终端之间的新的直接链路（图10以此为例），或第三接入网设备将第二路由信息分别发送给目的RAN设备和SGW，以建立第一终端与第二终端之间的新的直接链路。

其中，第二路由信息究竟发送给哪些设备，是由直接链路的路径决定的。

图10以第三接入网设备确定第一终端和第二终端可以继续通过直接链路进行通信为例，那么，第三接入网设备可以根据第一终端切换后的位置信息、及第二终端的位置信息和/或第一路由信息获取第二路由信息，第二路由信息为第一终端切换到第三接入网设备后第一终端与第二终端之间的直接链路的路由信息。

可选的，第三接入网设备在判决确定第一终端和第二终端可以继续通过直接链路进行通信后，获取第二路由信息可以有不同的方式，以下举例介绍：

第一种：第三接入网设备直接根据第一终端切换后的位置信息、及第二终端的位置信息和/或第一路由信息生成第二路由信息；

第二种：第三接入网设备向第二核心网设备（例如为MME）发送直接路由请求消息，例如将该直接路由请求消息称为第二直接路由请求消息，第二直接路由请求消息用于指示MME分配第二路由信息。那么MME接收第二直接路由请求消息后，就可以分配第二路由信息，并将第二路由信息发给第三接入网设备和目的RAN设备，或者将第二路由信息发给第三接入网设备、目的RAN设备及第一核心网设备（例如为SGW）。即，在这种情况下，第三接入网设备只需将第二直接路由请求消息发给MME，然后接收MME发送的第二路由信息即可，至于将第二路由信息发给相应的设备，都是MME做的工作。那么在这种情况下，就无需进行后面的步骤了。

可选的，若第三接入网设备生成并发送第二路由信息，则第三接入网设备将第二路由信息发送给目的RAN设备，可以有两种方式：

第一种方式：第三接入网设备直接将第二路由信息发送给目的RAN设备；

第二种方式：第三接入网设备将第二路由信息发送给MME，由MME将第二路由信息发送给目的RAN设备。

另外，若第三接入网设备生成并发送第二路由信息，则第三接入网设备还可以通知MME，第一终端与第二终端之间新建立了直接链路，新建立的直接链路使用第二路由信息（图10中未画出该步骤）。

4、目的RAN设备接收第二路由信息后，即相当于获取了新的DR配置信息，则目的RAN设备可以根据第二路由信息配置目的RAN设备。

可选的，如果SGW也接收了第二路由信息，那么SGW接收第二路由信息后，即相当于获取了新的DR配置信息，则SGW可以根据第二路由信息配置SGW。其中，该步骤和步骤4的顺序可以任意。图10中未画出该步骤。

这样，第一终端在切换到第三接入网设备后，可以继续通过第二路由信息对应的新的直接链路与第二终端进行通信。

二、第一网络设备为第二核心网设备，例如为MME。

请参见图11。其中，图11继续以第一终端进行切换为例，在实际应用中，第二终端也可能会进行切换，对于第二终端切换的处理方式可参考如下对于第一终端切换的方式。

1、源RAN设备确定正在通过直接链路与第二终端进行通信的第一终端需要发生跨接入网设备的切换，则源RAN设备向MME发送第二通知消息，第二通知消息用于指示第一终端即将切换到第三接入网设备，在该第二通知消息中可以携带第二终端的位置信息和/或第一路由信息。其中，第一终端请求切换到第三接入网设备。

2、MME判决确定第一终端与第二终端可以继续通过直接链路进行通信。

MME根据第一终端切换到第三接入网设备后的位置信息、第二终端的位置信息和/或第一路由信息，判决第一终端与第二终端是继续通过直接链路进行通信，还是恢复传统链路进行通信。判决方式可参考图10的描述。

如果第一终端与第二终端需要恢复传统链路，那么重新建立传统链路的

方式可参考现有技术，本发明实施例不多赘述。

图11以判决确定第一终端与第二终端可以继续通过直接链路进行通信为例。

3、MME将第二路由信息分别发送给第三接入网设备和目的RAN设备(即第二接入网设备)，以建立第一终端与第二终端之间的新的直接链路(图11以此为例)，或MME将第二路由信息分别发送给第三接入网设备、目的RAN设备和SGW，以建立第一终端与第二终端之间的新的直接链路。

图11以第一网络设备确定第一终端和第二终端可以继续通过直接链路进行通信为例，那么，MME可以根据第一终端切换后的位置信息、及第二终端的位置信息和/或第一路由信息获取第二路由信息，第二路由信息为第一终端切换到第三接入网设备后第一终端与第二终端之间的直接链路的路由信息。

4、目的RAN设备接收第二路由信息后，即相当于获取了新的DR配置信息，则目的RAN设备可以根据第二路由信息配置目的RAN设备。

5、第三接入网设备接收第二路由信息后，即相当于获取了新的DR配置信息，则第三接入网设备可以根据第二路由信息配置第三接入网设备。其中，步骤4和步骤5的顺序可以任意。

其中，如果MME还把第二路由信息发送给了SGW，那么SGW接收第二路由信息后，即相当于获取了新的DR配置信息，则SGW可以根据第二路由信息配置SGW。同样的，该步骤与步骤4与步骤5之间的顺序也可以任意。图11中未画出该步骤。

这样，第一终端在切换到第三接入网设备后，可以继续通过第二路由信息对应的新的直接链路和第二终端进行通信。

本发明实施例中，通过终端上报的辅助信息(例如包括终端的位置信息等)，网络设备可以确定出通信两端的两个终端之间较优的路由路径，以建立两个终端之间的直接链路，从而可以减小业务传输时延，并可以节省传输资源。

下面结合附图介绍本发明实施例中的设备。

请参见图12A, 基于同一发明构思, 本发明实施例提供一种网络设备, 该网络设备可以是如前方法实施例中所述的第一网络设备, 该网络设备可以包括存储器1201和处理器1202。

其中, 处理器 1202 可以是中央处理器 (CPU) 或特定应用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), 可以是一个或多个用于控制程序执行的集成电路, 可以是使用现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 开发的硬件电路, 可以是基带芯片。

存储器 1201 的数量可以是一个或多个。存储器 1201 可以包括只读存储器 (Read Only Memory, ROM)、随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM) 和磁盘存储器。

可选的, 无论该网络设备为如前所述的第一接入网设备还是如前所述的第二核心网设备, 该网络设备均还可以包括发送器 1203 和接收器 1204, 请参见图 12B。

发送器 1203 和接收器 1204 可以属于射频系统, 用于与外部设备进行网络通信, 具体可以通过以太网、无线接入网、无线局域网等网络与外部设备进行通信。发送器 1203 和接收器 1204 可以是同一实体模块, 例如可以是能够实现收发功能的实体模块, 比如可以称为收发器, 或者发送器 1203 和接收器 1204 也可以是单独的实体模块。

这些存储器 1201、发送器 1203 和接收器 1204 可以通过总线与处理器 1202 相连接 (图 12A-图 12B 以此为例), 或者也可以通过专门的连接线分别与处理器 1202 连接。

通过对处理器 1202 进行设计编程, 将前述所示的方法所对应的代码固化到芯片内, 从而使芯片在运行时能够执行前述图 2、图 6-图 11 所示的方法。如何对处理器 1202 进行设计编程为本领域技术人员所公知的技术, 这里不再赘述。

该网络设备可以用于执行上述图2、图6-图11所述的方法, 例如可以是如前所述的第一网络设备。因此, 对于该网络设备中的各单元所实现的功能等,

可参考如前方法部分的描述，不多赘述。

请参见图13A，基于同一发明构思，本发明实施例提供一种核心网设备，该核心网设备可以包括存储器1301、处理器1302和接收器1303。

其中，处理器1302可以是CPU或ASIC，可以是一个或多个用于控制程序执行的集成电路，可以是使用FPGA开发的硬件电路，可以是基带芯片。

存储器1301的数量可以是一个或多个。存储器1301可以包括ROM、RAM和磁盘存储器。

可选的，该核心网设备还可以包括发送器1304，请参见图13B。

发送器1304和接收器1303可以属于射频系统，用于与外部设备进行网络通信，具体可以通过以太网、无线接入网、无线局域网等网络与外部设备进行通信。发送器1304和接收器1303可以是同一实体模块，例如可以是能够实现收发功能的实体模块，比如可以称为收发器，或者发送器1304和接收器1303也可以是单独的实体模块。

这些存储器1301、发送器1304和接收器1303可以通过总线与处理器1302相连接（图13A-图13B以此为例），或者也可以通过专门的连接线分别与处理器1302连接。

通过对处理器1302进行设计编程，将前述所示的方法所对应的代码固化到芯片内，从而使芯片在运行时能够执行前述图4、图6-图11所示的方法。如何对处理器1302进行设计编程为本领域技术人员所公知的技术，这里不再赘述。

该核心网设备可以用于执行上述图4、图6-图11所述的方法，例如可以是如前所述的第二核心网设备。因此，对于该核心网设备中的各单元所实现的功能等，可参考如前方法部分的描述，不多赘述。

请参见图14A，基于同一发明构思，本发明实施例提供一种接入网设备，该接入网设备可以包括存储器1401、处理器1402和接收器1043。

其中，处理器1402可以是CPU或ASIC，可以是一个或多个用于控制程序执行的集成电路，可以是使用FPGA开发的硬件电路，可以是基带芯片。

存储器 1401 的数量可以是一个或多个。存储器 1401 可以包括 ROM、RAM 和磁盘存储器。

可选的，该核心网设备还可以包括发送器 1404，请参见图 14B。

发送器 1404 和接收器 1403 可以属于射频系统，用于与外部设备进行网络通信，具体可以通过以太网、无线接入网、无线局域网等网络与外部设备进行通信。发送器 1404 和接收器 1403 可以是同一实体模块，例如可以是能够实现收发功能的实体模块，比如可以称为收发器，或者发送器 1404 和接收器 1403 也可以是单独的实体模块。

这些存储器 1401、发送器 1404 和接收器 1403 可以通过总线与处理器 1402 相连接（图 14A-图 14B 以此为例），或者也可以通过专门的连接线分别与处理器 1402 连接。

通过对处理器 1402 进行设计编程，将前述所示的方法所对应的代码固化到芯片内，从而使芯片在运行时能够执行前述图 5、图 6-图 11 所示的方法。如何对处理器 1402 进行设计编程为本领域技术人员所公知的技术，这里不再赘述。

该接入网设备可以用于执行上述图 5、图 6-图 11 所述的方法，例如可以是如前所述的第三核心网设备。因此，对于该接入网设备中的各单元所实现的功能等，可参考如前方法部分的描述，不多赘述。

请参见图 15，基于同一发明构思，本发明实施例提供一种终端，该终端可以包括存储器 1501、处理器 1502 和发送器 1503。

其中，处理器 1502 可以是 CPU 或 ASIC，可以是一个或多个用于控制程序执行的集成电路，可以是使用 FPGA 开发的硬件电路，可以是基带芯片。

存储器 1501 的数量可以是一个或多个。存储器 1501 可以包括 ROM、RAM 和磁盘存储器。

发送器 1503 可以属于射频系统，用于与外部设备进行网络通信，具体可以通过以太网、无线接入网、无线局域网等网络与外部设备进行通信。

这些存储器 1501 和发送器 1503 可以通过总线与处理器 1502 相连接（图

15 以此为例), 或者也可以通过专门的连接线分别与处理器 1502 连接。

通过对处理器 1502 进行设计编程, 将前述所示的方法所对应的代码固化到芯片内, 从而使芯片在运行时能够执行前述图 3、图 6-图 11 所示的方法。如何对处理器 1502 进行设计编程为本领域技术人员所公知的技术, 这里不再赘述。

该终端可以用于执行上述图 3、图 6-图 11 所述的方法, 例如可以是如前所述的第一终端。因此, 对于该终端中的各单元所实现的功能等, 可参考如前方法部分的描述, 不多赘述。

请参见图 16, 基于同一发明构思, 本发明实施例提供另一种网络设备, 该网络设备可以包括处理模块 1601。可选的, 请继续参见图 16, 该网络设备还可以包括发送模块 1602 和接收模块 1603。

在实际应用中, 处理模块 1601 对应的实体设备可以是图 12A-图 12B 中的处理器 1202, 接收模块 1603 对应的实体设备可以是图 12B 中的接收器 1604, 发送模块 1602 对应的实体设备可以是图 12B 中的发送器 1603。

该网络设备可以用于执行上述图 2、图 6-图 11 所述的方法, 例如该网络设备可以是第一网络设备。因此, 对于该网络设备中的各单元所实现的功能等, 可参考如前方法部分的描述, 不多赘述。

请参见图 17, 基于同一发明构思, 本发明实施例提供另一种核心网设备, 该核心网设备可以包括接收模块 1701 和处理模块 1702。可选的, 请继续参见图 17, 该核心网设备还可以包括发送模块 1703。

在实际应用中, 处理模块 1702 对应的实体设备可以是图 13A-图 13B 中的处理器 1302, 接收模块 1701 对应的实体设备可以是图 13A-图 13B 中的接收器 1303, 发送模块 1703 对应的实体设备可以是图 13B 中的发送器 1304。

该核心网设备可以用于执行上述图 4、图 6-图 11 所述的方法, 例如该核心网设备可以是第二核心网设备。因此, 对于该核心网设备中的各单元所实现的功能等, 可参考如前方法部分的描述, 不多赘述。

请参见图 18, 基于同一发明构思, 本发明实施例提供另一种接入网设备,

该接入网设备可以包括接收模块1801和处理模块1802。可选的，请继续参见图18，该接入网设备还可以包括发送模块1803。

在实际应用中，处理模块1802对应的实体设备可以是图14A-图14B中的处理器1402，接收模块1801对应的实体设备可以是图14B中的接收器1403，发送模块1803对应的实体设备可以是图14B中的发送器1404。

该接入网设备可以用于执行上述图5、图6-图11所述的方法，例如该接入网设备可以是第三接入网设备。因此，对于该接入网设备中的各单元所实现的功能等，可参考如前方法部分的描述，不多赘述。

请参见图19，基于同一发明构思，本发明实施例提供另一种终端，该终端可以包括发送模块1901和处理模块1902。

在实际应用中，处理模块1902对应的实体设备可以是图15中的处理器1502，发送模块1901对应的实体设备可以是图15中的发送器1503。

该终端可以用于执行上述图3、图6-图11所述的方法，例如该终端可以是第一终端。因此，对于该终端中的各单元所实现的功能等，可参考如前方法部分的描述，不多赘述。

本发明实施例中，第一网络设备可以获得在这第一终端和第二终端之间建立直接链路的路由信息（即第一路由信息），这样，两个终端在进行通信时，业务数据的传输路径可以是：第一终端-第一接入网设备-第二接入网设备-第二终端，或可以是：第一终端-第一接入网设备-第一核心网设备-第二接入网设备-第二终端，无论是哪种路径，相对于现有技术中的传输路径来说都较短，从而减小了传输时延，提高了传输效率，也节省了传输资源。

在本发明中，应该理解到，所揭露的设备和方法，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，所述单元或单元的划分，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发明实施例。

在本发明实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，或者各个单元也可以均是独立的物理模块。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案的全部或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）或处理器（processor）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：通用串行总线闪存盘（Universal Serial Bus flash drive）、移动硬盘、ROM、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，以上实施例仅用以对本发明的技术方案进行了详细介绍，但以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明实施例的方法，不应理解为对本发明实施例的限制。本技术领域的技术人员可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明实施例的保护范围之内。

权 利 要 求

1、一种链路建立方法，其特征在于，包括：

第一网络设备获得第一终端的位置信息以及第一信息；其中，所述第一终端请求与第二终端建立会话，所述第一信息为所述第二终端的位置信息和/或所述会话的标识信息；

所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息获得第一路由信息，所述第一路由信息为所述第一终端与所述第二终端的直接链路的路由信息。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，若所述第一网络设备为服务于所述第一终端的第一接入网设备，则，所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息获得第一路由信息，包括：

所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述直接链路；

若所述第一网络设备判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路，则所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息；

或

所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述直接链路；

若所述第一网络设备判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路，则所述第一网络设备向第二核心网设备发送第一直接路由请求消息，所述第一直接路由请求消息用于指示所述第二核心网设备分配所述第一路由信息；

所述第一网络设备接收所述第二核心网设备发送的所述第一路由信息。

3、如权利要求2所述的方法，其特征在于，在所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息之后，还包括：

所述第一网络设备向服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路；或，所述第一网络设备分别向服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路。

4、如权利要求3所述的方法，其特征在于，所述第一网络设备向服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，包括：

所述第一网络设备直接向所述第二接入网设备发送所述第一路由信息；
或

所述第一网络设备通过第二核心网设备向所述第二接入网设备发送所述第一路由信息。

5、如权利要求3或4所述的方法，其特征在于，在所述第一网络设备分别向所述第一接入网设备及服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，或所述第一网络设备分别向所述第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息之后，还包括：

所述第一网络设备向第二核心网设备发送第一通知消息，所述第一通知消息用于指示所述第一终端与所述第二终端之间建立的所述直接链路。

6、如权利要求3-5任一所述的方法，其特征在于，在所述直接链路建立之后，还包括：

所述第一网络设备直接向所述第二接入网设备发送第一连接释放消息，或所述第一网络设备通过第二核心网设备向所述第二接入网设备和/或第一核心网设备发送所述第一连接释放消息，所述第一连接释放消息用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

7、如权利要求3-6任一所述的方法，其特征在于，在所述直接链路建立之后，还包括：

所述第一网络设备确定所述第一终端即将切换到第三接入网设备；

所述第一网络设备向所述第三接入网设备发送切换请求，或，所述第一

网络设备通过第二核心网设备向所述第三接入网设备发送切换请求；所述切换请求中携带所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息，所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息用于获取所述第一终端与所述第二终端之间的新的直接链路的第二路由信息。

8、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，若所述第一网络设备为第二核心网设备；则，

第一网络设备获得第一终端的位置信息以及第一信息，包括：

所述第一网络设备接收服务于所述第一终端的第一接入网设备发送的所述第一终端的位置信息以及所述第一信息；

所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息获得第一路由信息，包括：

所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述直接链路；

若所述第一网络设备判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路，则所述第一网络设备根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，在所述第一网络设备生成所述第一路由信息之后，还包括：

所述第一网络设备分别向所述第一接入网设备及服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路；或，所述第一网络设备分别向所述第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，在所述直接链路建立之后，还包括：

所述第一网络设备分别向所述第一接入网设备及所述第二接入网设备发送第一连接释放消息，或所述第一网络设备分别向所述第一接入网设备、所述第二接入网设备和第一核心网设备发送第一连接释放消息，所述第一连接

释放消息用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

11、如权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，在所述直接链路建立之后，还包括：

所述第一网络设备接收第二通知消息，所述第二通知消息用于指示所述第一终端即将切换到第三接入网设备，所述第二通知消息中携带所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息；

所述第一网络设备根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息获得第二路由信息；所述第二路由信息为切换到所述第三接入网设备后的所述第一终端与所述第二终端之间的直接链路的路由信息；

所述第一网络设备将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备和所述第三接入网设备，或所述第一网络设备将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备、所述第三接入网设备和第一核心网设备。

12、一种链路建立方法，其特征在于，包括：

第二核心网设备接收第一直接路由请求消息；

所述第二核心网设备根据所述第一直接路由请求消息生成第一路由信息；其中，所述第一路由信息为第一终端与第二终端的直接链路的路由信息，所述第一终端请求与所述第二终端建立会话。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，在所述第二核心网设备生成所述第一路由信息之后，还包括：

所述第二核心网设备分别向服务于所述第一终端的第一接入网设备及服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路；或，所述第一网络设备分别向服务于所述第一终端的第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路。

14、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，在所述直接链路建立之后，还包括：

所述第二核心网设备分别向所述第一接入网设备及所述第二接入网设备

发送第一连接释放消息，或所述第二核心网设备分别向所述第一接入网设备、所述第二接入网设备和第一核心网设备发送第一连接释放消息，所述第一连接释放消息用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

15、如权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于，在所述直接链路建立之后，还包括：

所述第二核心网设备接收第二直接路由请求消息，所述第二直接路由请求消息用于指示所述第二核心网设备分配第二路由信息；所述第二路由信息为切换到所述第三接入网设备后的所述第一终端与所述第二终端之间的直接链路的路由信息；

所述第二核心网设备生成所述第二路由信息；

所述第二核心网设备将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备和所述第三接入网设备，或所述第二核心网设备将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备、所述第三接入网设备和第一核心网设备。

16、一种链路建立方法，其特征在于，包括：

第三接入网设备接收第一接入网设备发送的切换请求；所述切换请求用于指示第一终端将从所述第一接入网设备切换到所述第三接入网设备，所述切换请求中携带第二终端的位置信息和/或第一路由信息，所述第一路由信息为所述第一终端在接入所述第一接入网设备时与所述第二终端之间的旧的直接链路的路由信息；所述第一终端与所述第二终端在通过所述旧的直接链路进行会话；

所述第三接入网设备根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息获取所述第一终端与所述第二终端之间的新的直接链路的第二路由信息。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述第三接入网设备根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息获取所述第一终端与所述第二终端之间的新的直接链路的第二路由信息，包括：

所述第三接入网设备根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述新的直接链路；

若所述第三接入网设备判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述新的直接链路，则所述第三接入网设备根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息生成所述第二路由信息；

或

所述第三接入网设备根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述新的直接链路；

若所述第三接入网设备判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述新的直接链路，则所述第三接入网设备向第二核心网设备发送第二直接路由请求消息，所述第二直接路由请求消息用于指示所述第二核心网设备分配所述第二路由信息；

所述第三接入网设备接收所述第二核心网设备发送的所述第二路由信息。

18、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，在所述第三接入网设备根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息生成所述第二路由信息之后，还包括：

所述第三接入网设备将所述第二路由信息发送给服务于所述第二终端的第二接入网设备，以建立所述新的直接链路；或，所述第三接入网设备将所述第二路由信息发送给服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备，以建立所述新的直接链路。

19、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述第三接入网设备将所述第二路由信息发送给服务于所述第二终端的第二接入网设备，包括：

所述第三接入网设备直接将所述第二路由信息发送给所述第二接入网设备；或

所述第三接入网设备通过第二核心网设备将所述第二路由信息发送给所述第二接入网设备。

20、一种链路建立方法，其特征在于，包括：

第一终端在请求与第二终端建立会话时，通过与所述第二终端之间的信

令通道或者通过与网络侧的信令通道获取所述第二终端的位置信息；

所述第一终端将所述第一终端的位置信息及所述第二终端的位置信息发送给第一网络设备；所述第一终端的位置信息及所述第二终端的位置信息用于获得所述第一终端及所述第二终端之间的直接链路的第一路由信息。

21、一种网络设备，其特征在于，包括：

处理模块，用于：

获得第一终端的位置信息以及第一信息；其中，所述第一终端请求与第二终端建立会话，所述第一信息为所述第二终端的位置信息和/或所述会话的标识信息；

根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息获得第一路由信息，所述第一路由信息为所述第一终端与所述第二终端的直接链路的路由信息。

22、如权利要求 21 所述的网络设备，其特征在于，若所述网络设备为服务于所述第一终端的第一接入网设备，则所述网络设备还包括发送模块和接收模块；所述处理模块用于：

根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述直接链路；

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路，则根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息；

或

根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述直接链路；

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路，则通过所述发送模块向第二核心网设备发送第一直接路由请求消息，所述第一直接路由请求消息用于指示所述第二核心网设备分配所述第一路由信息；

通过所述接收模块接收所述第二核心网设备发送的所述第一路由信息。

23、如权利要求 22 所述的网络设备，其特征在于，所述发送模块还用于：在所述处理模块根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述

第一路由信息之后，向服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路；或，

在所述处理模块根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息之后，分别向服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路。

24、如权利要求 23 所述的网络设备，其特征在于，所述发送模块用于：直接向所述第二接入网设备发送所述第一路由信息；或
通过第二核心网设备向所述第二接入网设备发送所述第一路由信息。

25、如权利要求 23 或 24 所述的网络设备，其特征在于，所述发送模块还用于：

在分别向所述第一接入网设备及服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，或分别向所述第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息之后，所向第二核心网设备发送第一通知消息，所述第一通知消息用于指示所述第一终端与所述第二终端之间建立的所述直接链路。

26、如权利要求 23-25 任一所述的网络设备，其特征在于，所述发送模块还用于：

在所述直接链路建立之后，直接向所述第二接入网设备发送第一连接释放消息，或通过第二核心网设备向所述第二接入网设备和/或第一核心网设备发送所述第一连接释放消息，所述第一连接释放消息用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

27、如权利要求 23-26 任一所述的网络设备，其特征在于，

所述处理模块还用于：在所述直接链路建立之后，确定所述第一终端即将切换到第三接入网设备；

所述发送模块还用于：向所述第三接入网设备发送切换请求，或，通过第二核心网设备向所述第三接入网设备发送切换请求；所述切换请求中携带所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息，所述第二终端的位置信息

和/或所述第一路由信息用于获取所述第一终端与所述第二终端之间的新的直接链路的第二路由信息。

28、如权利要求 21 所述的网络设备，其特征在于，若所述网络设备为第二核心网设备，所述网络设备还包括接收模块；则，

所述处理模块用于：

通过所述接收模块接收服务于所述第一终端的第一接入网设备发送的所述第一终端的位置信息以及所述第一信息；

根据所述接收模块接收的所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述直接链路；

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路，则根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息。

29、如权利要求 28 所述的网络设备，其特征在于，所述网络设备还包括发送模块，用于：

在所述处理模块生成所述第一路由信息之后，分别向所述第一接入网设备及服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路；或，

在所述处理模块生成所述第一路由信息之后，分别向所述第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路。

30、如权利要求 29 所述的网络设备，其特征在于，所述发送模块还用于：

在所述直接链路建立之后，分别向所述第一接入网设备及所述第二接入网设备发送第一连接释放消息，或分别向所述第一接入网设备、所述第二接入网设备和第一核心网设备发送第一连接释放消息，所述第一连接释放消息用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

31、如权利要求 29 或 30 所述的网络设备，其特征在于，

所述处理模块还用于：

在所述直接链路建立之后，通过所述接收模块接收第二通知消息，所述

第二通知消息用于指示所述第一终端即将切换到第三接入网设备，所述第二通知消息中携带所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息；

根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息获得第二路由信息；所述第二路由信息为切换到所述第三接入网设备后的所述第一终端与所述第二终端之间的直接链路的路由信息；

所述发送模块还用于：

将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备和所述第三接入网设备，或将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备、所述第三接入网设备和第一核心网设备。

32、一种核心网设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收第一直接路由请求消息；

处理模块，用于根据所述第一直接路由请求消息生成第一路由信息；其中，所述第一路由信息为第一终端与第二终端的直接链路的路由信息，所述第一终端请求与所述第二终端建立会话。

33、如权利要求 32 所述的核心网设备，其特征在于，所述核心网设备还包括发送模块，用于：

在所述处理模块生成所述第一路由信息之后，分别向服务于所述第一终端的第一接入网设备及服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路；或，

在所述处理模块生成所述第一路由信息之后，分别向服务于所述第一终端的第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路。

34、如权利要求 33 所述的核心网设备，其特征在于，所述发送模块还用于：

在所述直接链路建立之后，分别向所述第一接入网设备及所述第二接入网设备发送第一连接释放消息，或分别向所述第一接入网设备、所述第二接入网设备和第一核心网设备发送第一连接释放消息，所述第一连接释放消息

用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

35、如权利要求 33 或 34 所述的核心网设备，其特征在于，

所述接收模块还用于：在所述直接链路建立之后，接收第二直接路由请求消息，所述第二直接路由请求消息用于指示所述核心网设备分配第二路由信息；所述第二路由信息为切换到所述第三接入网设备后的所述第一终端与所述第二终端之间的直接链路的路由信息；

所述处理模块还用于：生成所述第二路由信息；

所述发送模块还用于：将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备和所述第三接入网设备，或将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备、所述第三接入网设备和第一核心网设备。

36、一种接入网设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收第一接入网设备发送的切换请求；所述切换请求用于指示第一终端将从所述第一接入网设备切换到所述接入网设备，所述切换请求中携带第二终端的位置信息和/或第一路由信息，所述第一路由信息为所述第一终端在接入所述第一接入网设备时与所述第二终端之间的旧的直接链路的路由信息；所述第一终端与所述第二终端在通过所述旧的直接链路进行会话；

处理模块，用于根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息获取所述第一终端与所述第二终端之间的新的直接链路的第二路由信息。

37、如权利要求 36 所述的接入网设备，其特征在于，所述接入网设备还包括发送模块；所述处理模块用于：

根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述新的直接链路；

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述新的直接链路，则根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息生成所述第二路由信息；

或

根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述新的直接链路;

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述新的直接链路,则通过所述发送模块向第二核心网设备发送第二直接路由请求消息,所述第二直接路由请求消息用于指示所述第二核心网设备分配所述第二路由信息;

通过所述接收模块接收所述第二核心网设备发送的所述第二路由信息。

38、如权利要求 37 所述的接入网设备,其特征在于,所述发送模块还用于:

在所述处理模块根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息生成所述第二路由信息之后,将所述第二路由信息发送给服务于所述第二终端的第二接入网设备,以建立所述新的直接链路;或,

在所述处理模块根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息生成所述第二路由信息之后,将所述第二路由信息发送给服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备,以建立所述新的直接链路。

39、如权利要求 38 所述的接入网设备,其特征在于,所述发送模块用于:

直接将所述第二路由信息发送给所述第二接入网设备;或

通过第二核心网设备将所述第二路由信息发送给所述第二接入网设备。

40、一种终端,其特征在于,包括:

处理模块,用于:

在所述终端请求与第二终端建立会话时,通过与所述第二终端之间的信令通道或者通过与网络侧的信令通道获取所述第二终端的位置信息;

将所述终端的位置信息及所述第二终端的位置信息发送给第一网络设备;所述终端的位置信息及所述第二终端的位置信息用于获得所述终端及所述第二终端之间的直接链路的第一路由信息。

41、一种网络设备,其特征在于,包括:

存储器,用于存储指令;

处理器,用于执行所述指令,获得第一终端的位置信息以及第一信息;

其中，所述第一终端请求与第二终端建立会话，所述第一信息为所述第二终端的位置信息和/或所述会话的标识信息；根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息获得第一路由信息，所述第一路由信息为所述第一终端与所述第二终端的直接链路的路由信息。

42、如权利要求 41 所述的网络设备，其特征在于，若所述第一网络设备为服务于所述第一终端的第一接入网设备，则所述网络设备还包括发送器和接收器；所述处理器用于：

根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述直接链路；

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路，则根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息；

或

根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述直接链路；

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路，则通过所述发送器向第二核心网设备发送第一直接路由请求消息，所述第一直接路由请求消息用于指示所述第二核心网设备分配所述第一路由信息；

通过所述接收器接收所述第二核心网设备发送的所述第一路由信息。

43、如权利要求 42 所述的网络设备，其特征在于，所述处理器还用于：

在根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息之后，向服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路；或，

在根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息之后，分别向服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路。

44、如权利要求 43 所述的网络设备，其特征在于，所述处理器用于：

通过所述发送器直接向所述第二接入网设备发送所述第一路由信息；或

通过所述发送器、经第二核心网设备向所述第二接入网设备发送所述第一路由信息。

45、如权利要求 43 或 44 所述的网络设备，其特征在于，所述处理器还用于：

在通过所述发送器分别向所述第一接入网设备及服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，或通过所述发送器所述第一网络设备分别向所述第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息之后，向第二核心网设备发送第一通知消息，所述第一通知消息用于指示所述第一终端与所述第二终端之间建立的所述直接链路。

46、如权利要求 43-45 任一所述的网络设备，其特征在于，所述处理器还用于：

在所述直接链路建立之后，通过所述发送器直接向所述第二接入网设备发送第一连接释放消息，或通过所述发送器经第二核心网设备向所述第二接入网设备和/或第一核心网设备发送所述第一连接释放消息，所述第一连接释放消息用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

47、如权利要求 43-46 任一所述的网络设备，其特征在于，所述处理器还用于：

在所述直接链路建立之后，确定所述第一终端即将切换到第三接入网设备；

通过所述发送器向所述第三接入网设备发送切换请求，或，通过所述发送器、经第二核心网设备向所述第三接入网设备发送切换请求；所述切换请求中携带所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息，所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息用于获取所述第一终端与所述第二终端之间的新的直接链路的第二路由信息。

48、如权利要求 41 所述的网络设备，其特征在于，若所述网络设备为第二核心网设备，则所述网络设备还包括接收器；所述处理器用于：

通过所述接收器接收服务于所述第一终端的第一接入网设备发送的所述第一终端的位置信息以及所述第一信息；

根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述直接链路；

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述直接链路，则根据所述第一终端的位置信息及所述第一信息生成所述第一路由信息。

49、如权利要求 48 所述的网络设备，其特征在于，所述网络设备还包括发送器；所述处理器还用于：

在生成所述第一路由信息之后，通过所述发送器分别向所述第一接入网设备及服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路；或，

在生成所述第一路由信息之后，通过所述发送器分别向所述第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路。

50、如权利要求 49 所述的网络设备，其特征在于，所述处理器还用于：

在所述直接链路建立之后，通过所述发送器分别向所述第一接入网设备及所述第二接入网设备发送第一连接释放消息，或通过所述发送器分别向所述第一接入网设备、所述第二接入网设备和第一核心网设备发送第一连接释放消息，所述第一连接释放消息用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

51、如权利要求 49 或 50 所述的网络设备，其特征在于，所述处理器还用于：

在所述直接链路建立之后，通过所述接收器接收第二通知消息，所述第二通知消息用于指示所述第一终端即将切换到第三接入网设备，所述第二通知消息中携带所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息；

根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息获得第二路由信息；所述第二路由信息为切换到所述第三接入网设备后的所述第一终端与所

述第二终端之间的直接链路的路由信息；

通过所述发送器将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备和所述第三接入网设备，或通过所述发送器将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备、所述第三接入网设备和第一核心网设备。

52、一种核心网设备，其特征在于，包括：

存储器，用于存储指令；

接收器，用于接收第一直接路由请求消息；

处理器，用于执行所述指令，根据所述接收器接收的所述第一直接路由请求消息生成第一路由信息；其中，所述第一路由信息为第一终端与第二终端的直接链路的路由信息，所述第一终端请求与所述第二终端建立会话。

53、如权利要求 52 所述的核心网设备，其特征在于，所述核心网设备还包括发送器；所述处理器用于：

在生成所述第一路由信息之后，通过所述发送器分别向服务于所述第一终端的第一接入网设备及服务于所述第二终端的第二接入网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路；或，

在生成所述第一路由信息之后，通过所述发送器分别向服务于所述第一终端的第一接入网设备、服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备发送所述第一路由信息，以建立所述直接链路。

54、如权利要求 53 所述的核心网设备，其特征在于，所述处理器还用于：

在所述直接链路建立之后，通过所述发送器分别向所述第一接入网设备及所述第二接入网设备发送第一连接释放消息，或通过所述发送器分别向所述第一接入网设备、所述第二接入网设备和第一核心网设备发送第一连接释放消息，所述第一连接释放消息用于指示释放所述会话的资源及所述直接链路的资源。

55、如权利要求 53 或 54 所述的核心网设备，其特征在于，

所述接收器还用于：

在所述直接链路建立之后，接收第二直接路由请求消息，所述第二直接

路由请求消息用于指示所述核心网设备分配第二路由信息；所述第二路由信息为切换到所述第三接入网设备后的所述第一终端与所述第二终端之间的直接链路的路由信息；

所述处理器还用于：

生成所述第二路由信息；

通过所述发送器将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备和所述第三接入网设备，或通过所述发送器将所述第二路由信息分别发送给所述第二接入网设备、所述第三接入网设备和第一核心网设备。

56、一种接入网设备，其特征在于，包括：

存储器，用于存储指令；

接收器，用于接收第一接入网设备发送的切换请求；所述切换请求用于指示第一终端将从所述第一接入网设备切换到所述接入网设备，所述切换请求中携带第二终端的位置信息和/或第一路由信息，所述第一路由信息为所述第一终端在接入所述第一接入网设备时与所述第二终端之间的旧的直接链路的路由信息；所述第一终端与所述第二终端在通过所述旧的直接链路进行会话；

处理器，用于执行所述指令，根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息获取所述第一终端与所述第二终端之间的新的直接链路的第二路由信息。

57、如权利要求 56 所述的接入网设备，其特征在于，所述接入网设备还包括发送器；所述处理器用于：

根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述新的直接链路；

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述新的直接链路，则根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息生成所述第二路由信息；

或

根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息判决所述第一终端与所述第二终端是否能够建立所述新的直接链路;

若判决确定所述第一终端与所述第二终端能够建立所述新的直接链路,则通过所述发送器向第二核心网设备发送第二直接路由请求消息,所述第二直接路由请求消息用于指示所述第二核心网设备分配所述第二路由信息;

通过所述接收器接收所述第二核心网设备发送的所述第二路由信息。

58、如权利要求 57 所述的接入网设备,其特征在于,所述处理器还用于:

在根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息生成所述第二路由信息之后,通过所述发送器将所述第二路由信息发送给服务于所述第二终端的第二接入网设备,以建立所述新的直接链路;或,

在根据所述第二终端的位置信息和/或所述第一路由信息生成所述第二路由信息之后,通过所述发送器将所述第二路由信息发送给服务于所述第二终端的第二接入网设备及第一核心网设备,以建立所述新的直接链路。

59、如权利要求 58 所述的接入网设备,其特征在于,所述处理器用于:

通过所述发送器直接将所述第二路由信息发送给所述第二接入网设备;

或

通过所述发送器、经第二核心网设备将所述第二路由信息发送给所述第二接入网设备。

60、一种终端,其特征在于,包括:

存储器,用于存储指令;

处理器,用于执行所述指令,在请求与第二终端建立会话时,通过与所述第二终端之间的信令通道或者通过与网络侧的信令通道获取所述第二终端的位置信息;通过发送器将所述终端的位置信息及所述第二终端的位置信息发送给第一网络设备;所述终端的位置信息及所述第二终端的位置信息用于获得所述终端及所述第二终端之间的直接链路的第一路由信息。

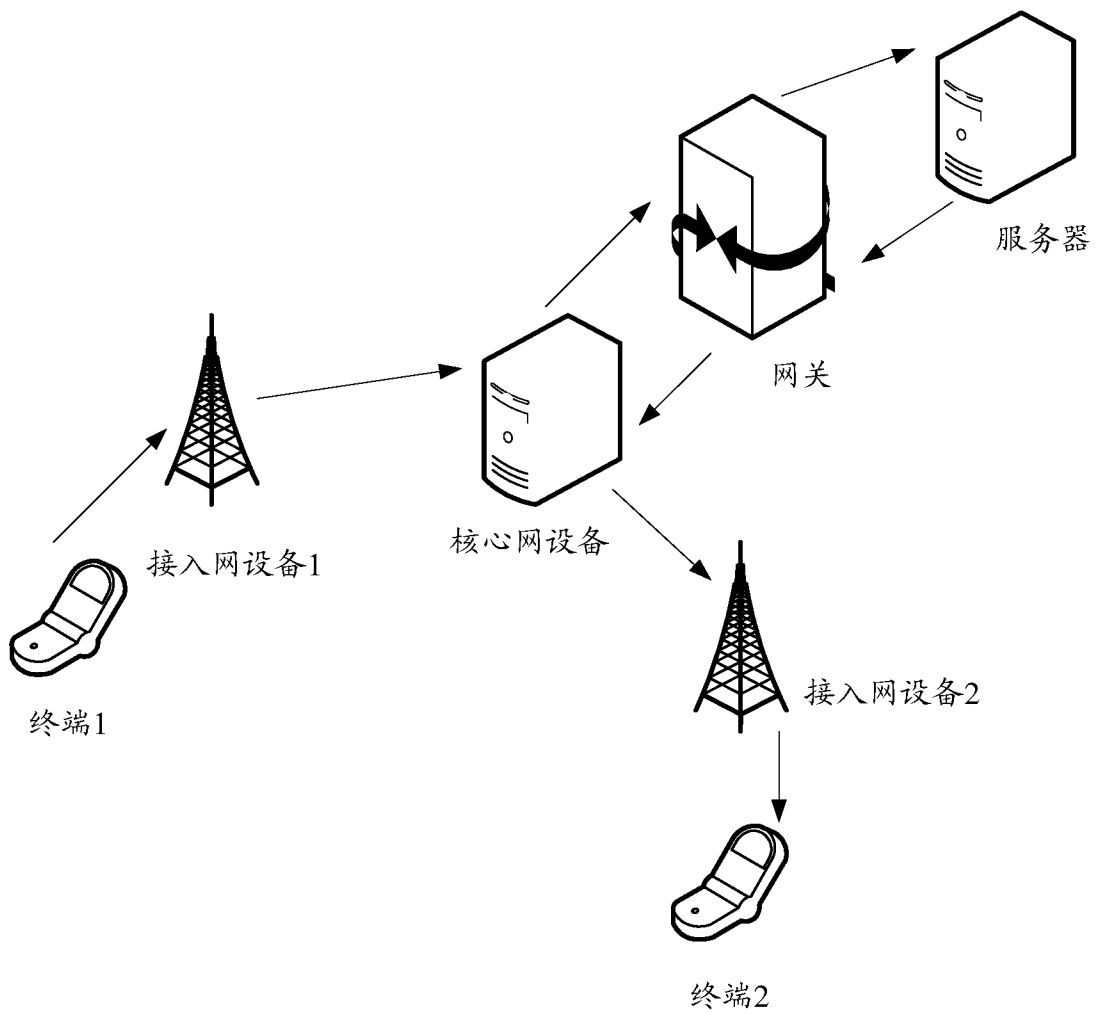


图 1

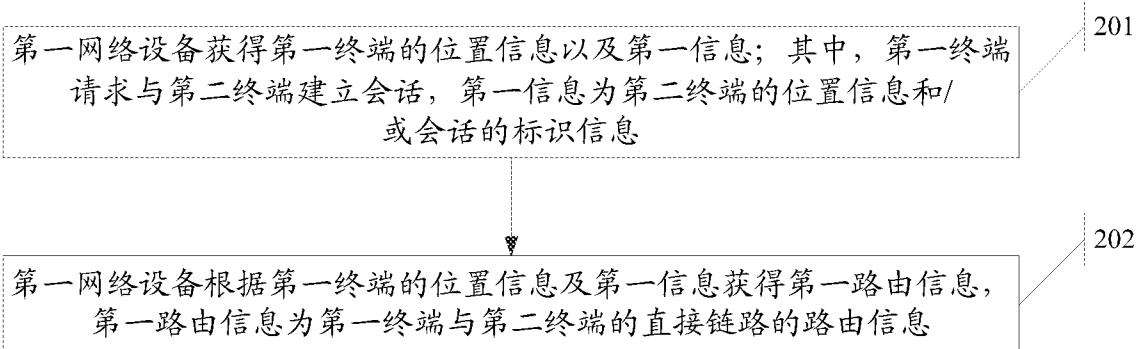


图 2

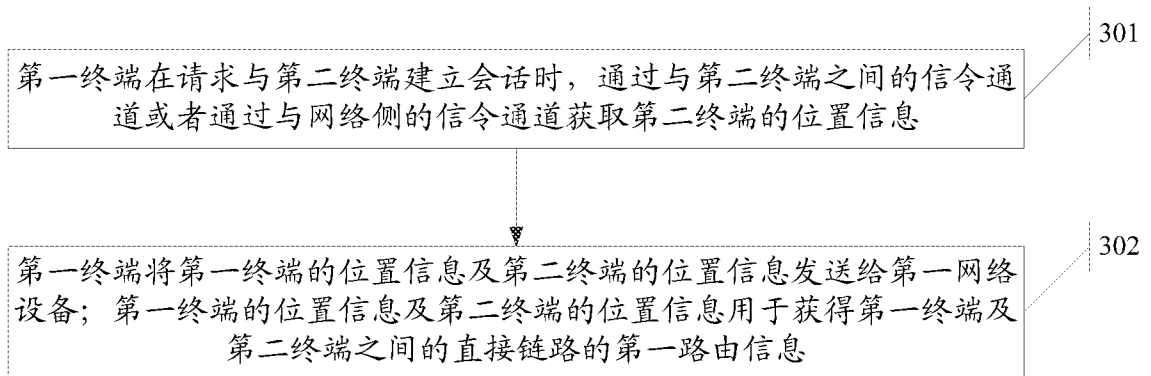


图 3

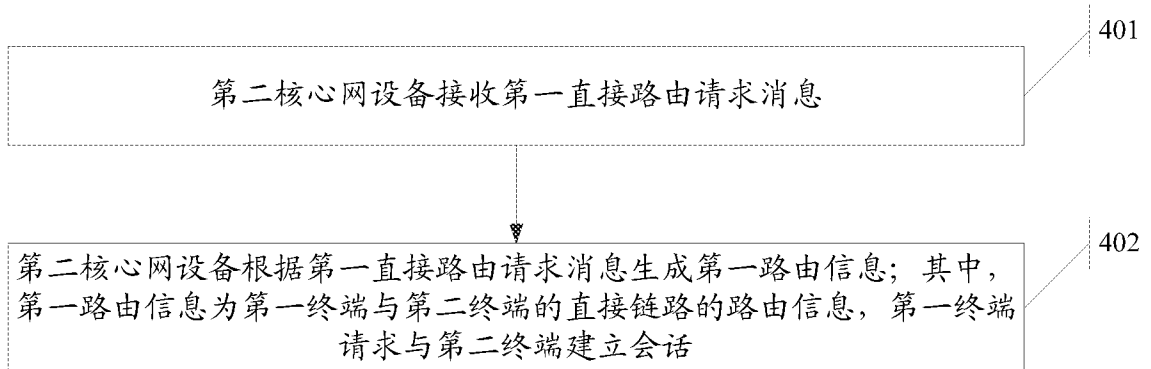


图 4

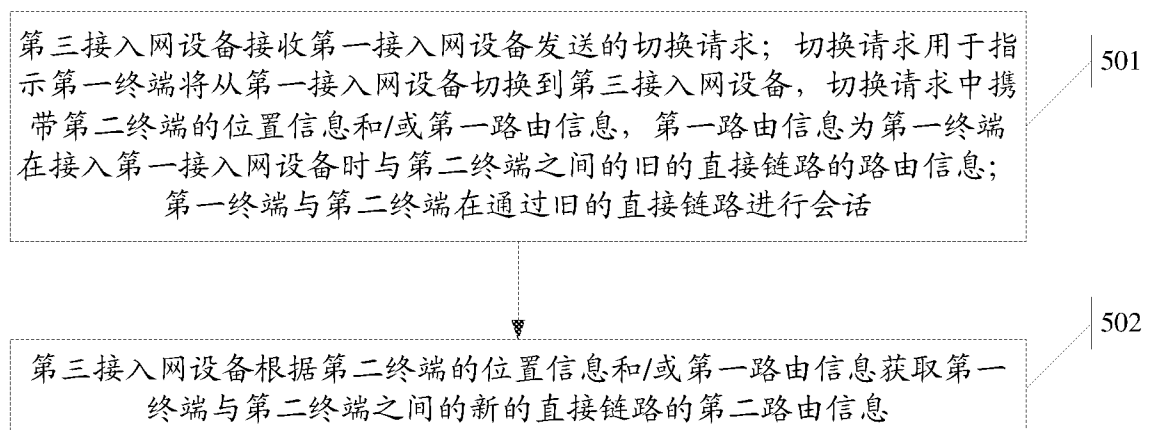


图 5

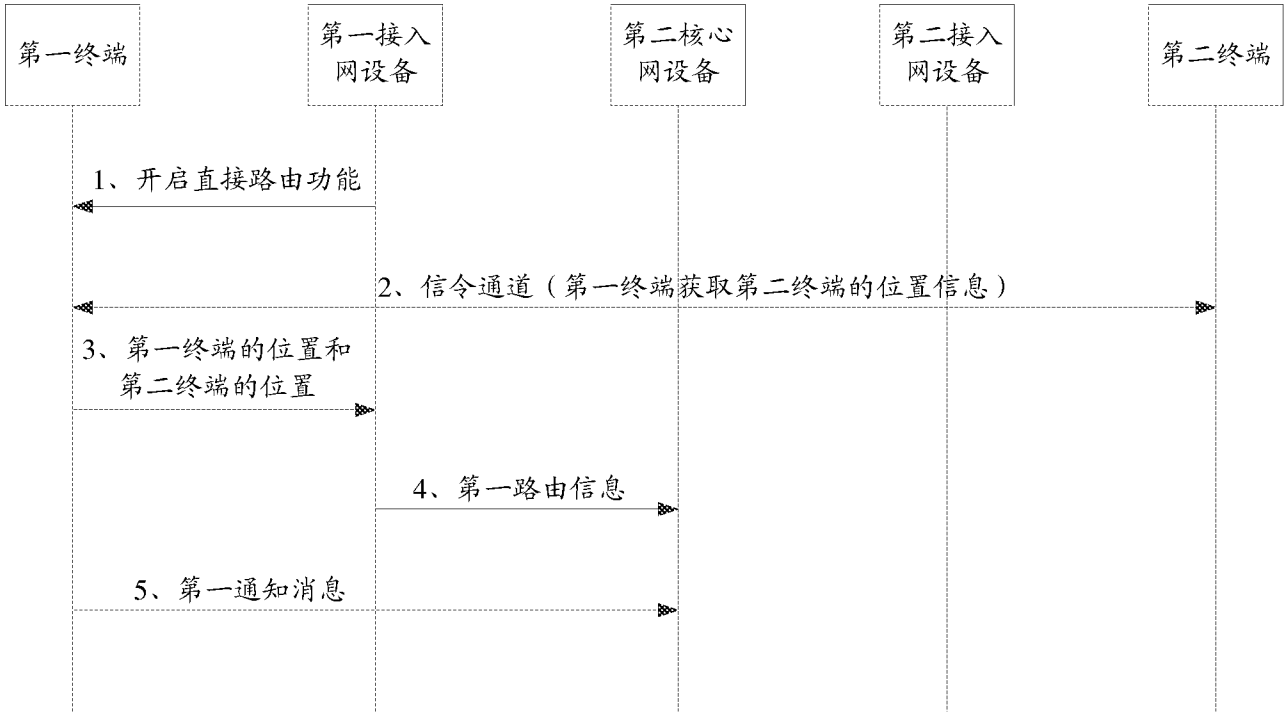


图 6

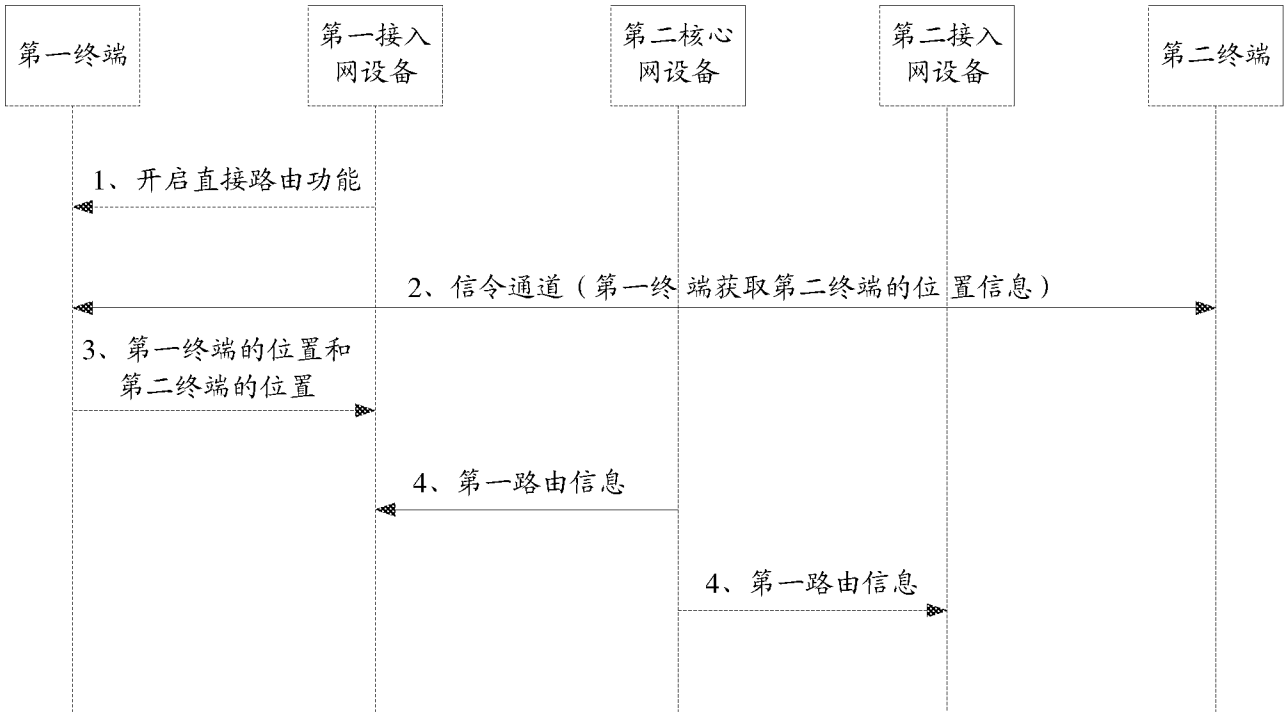


图 7

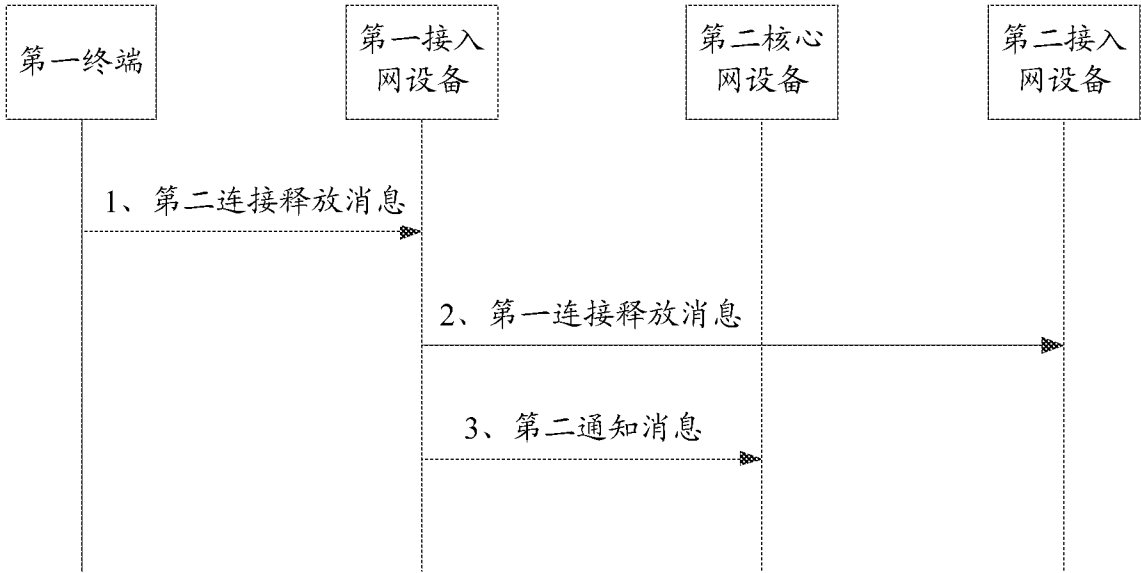


图 8

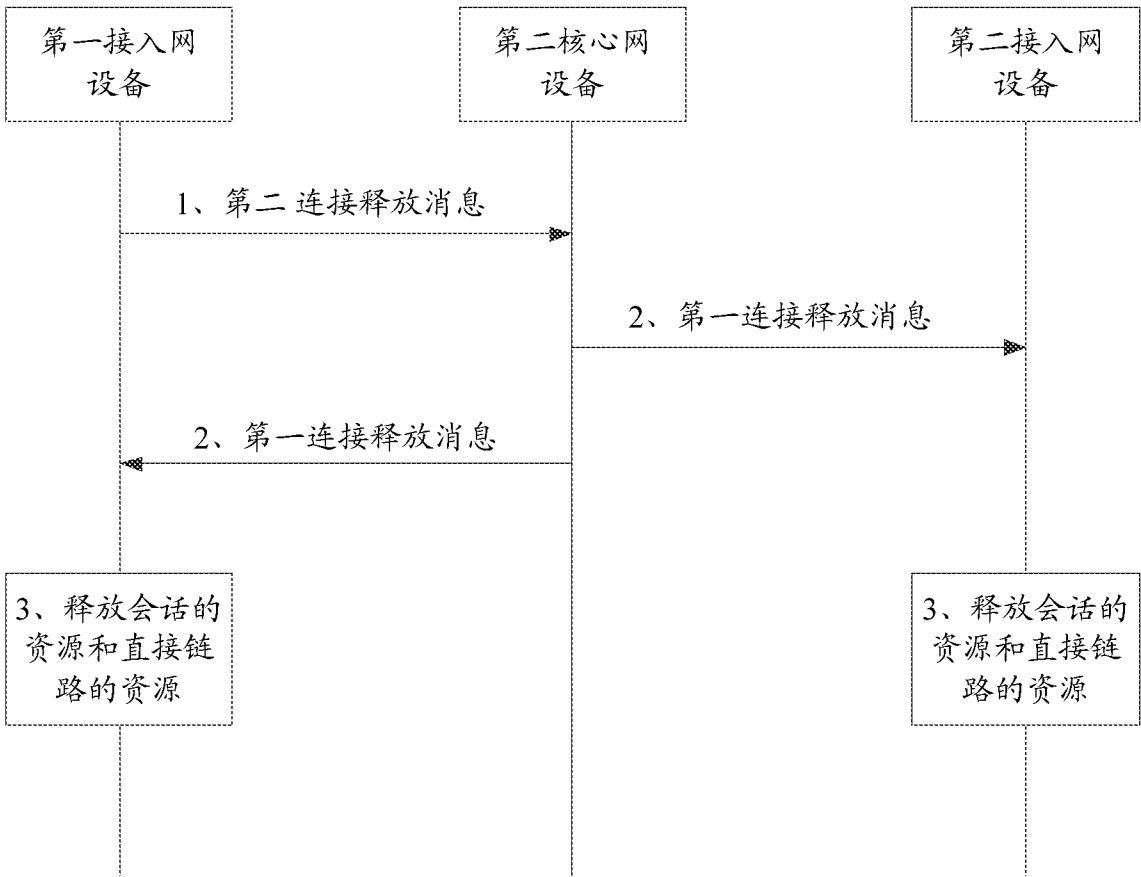


图 9

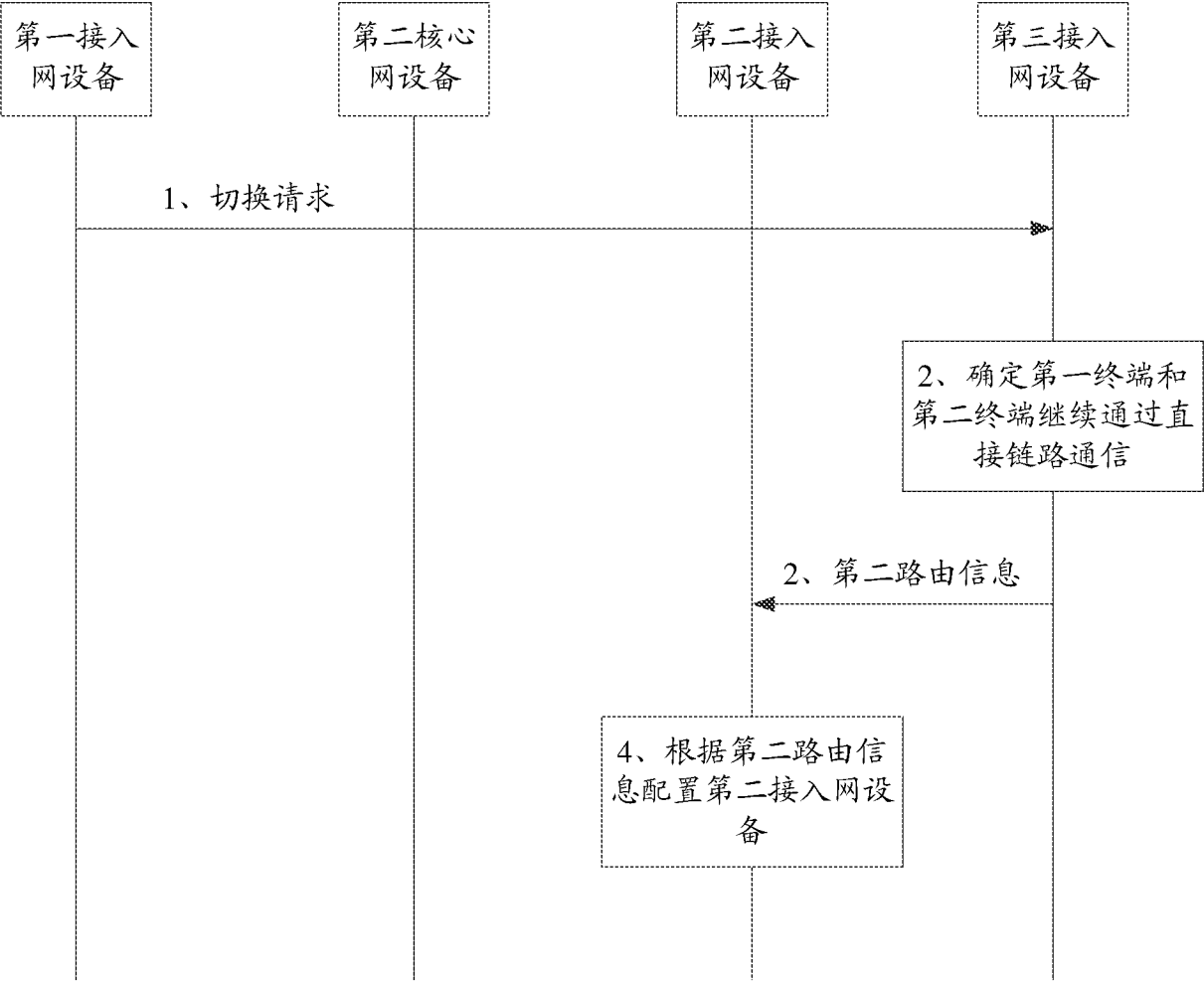


图 10

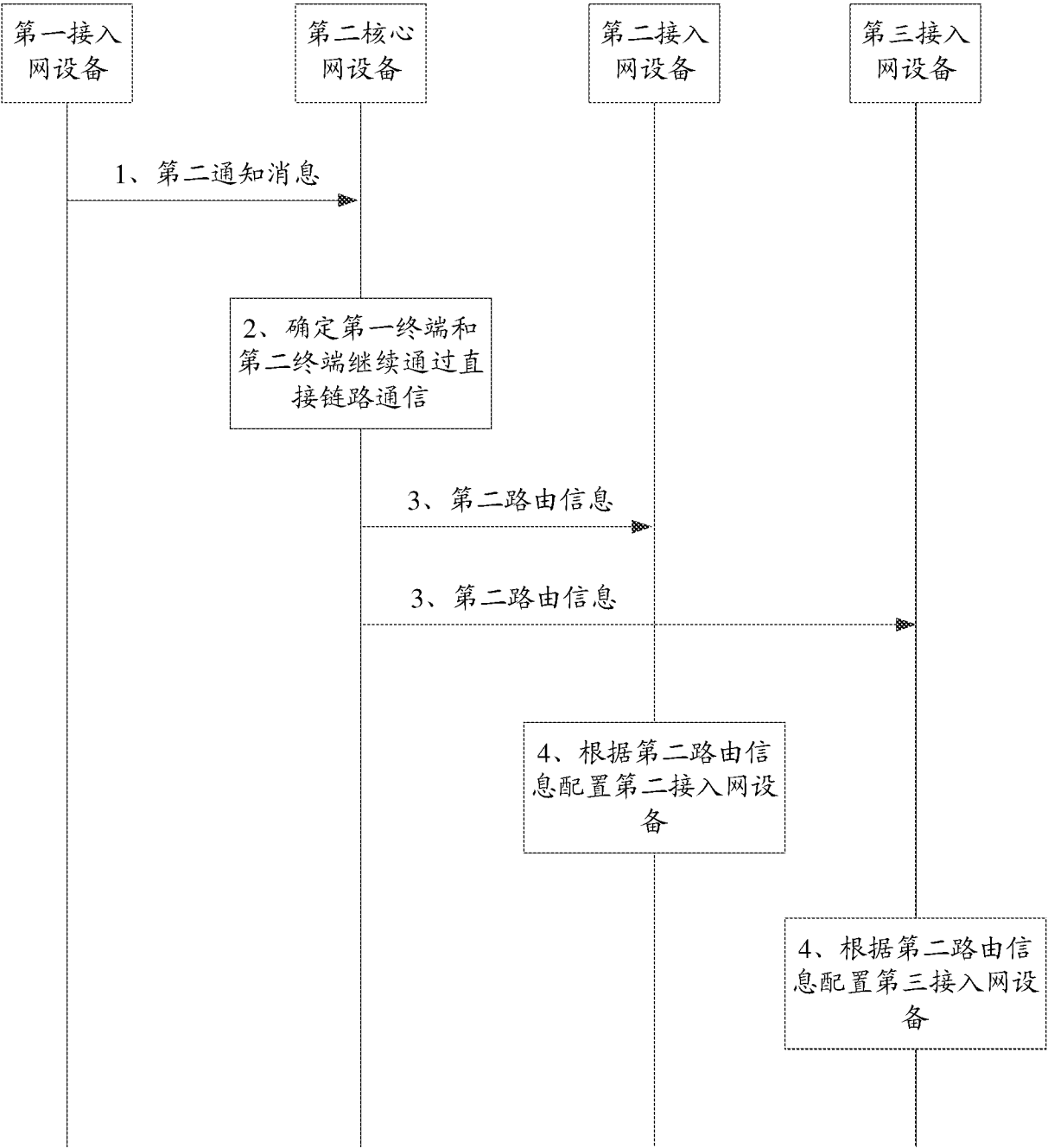


图 11

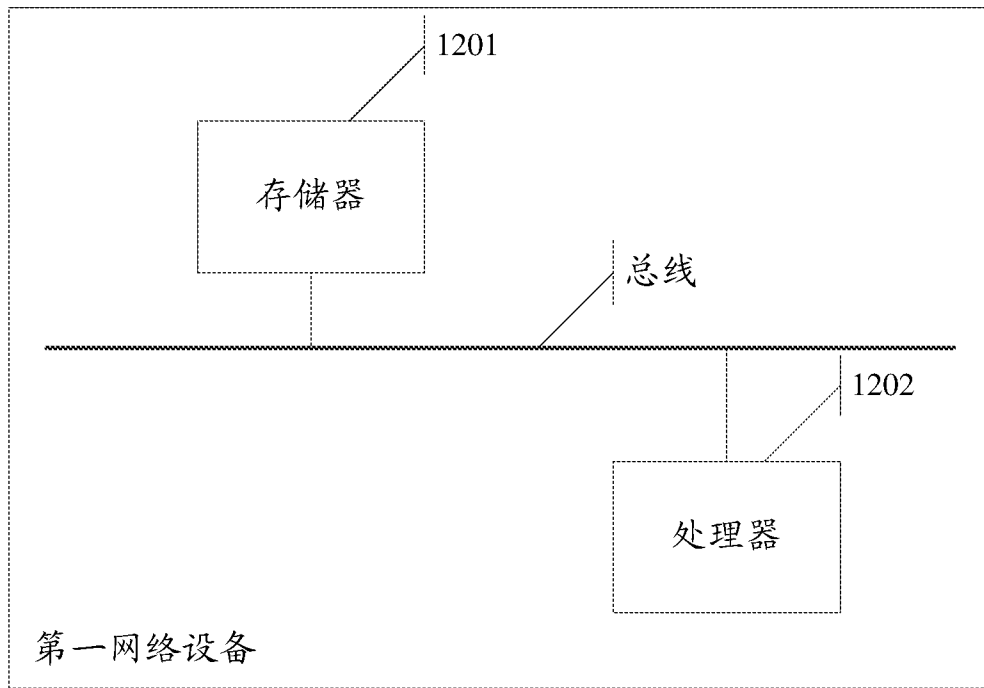


图 12A

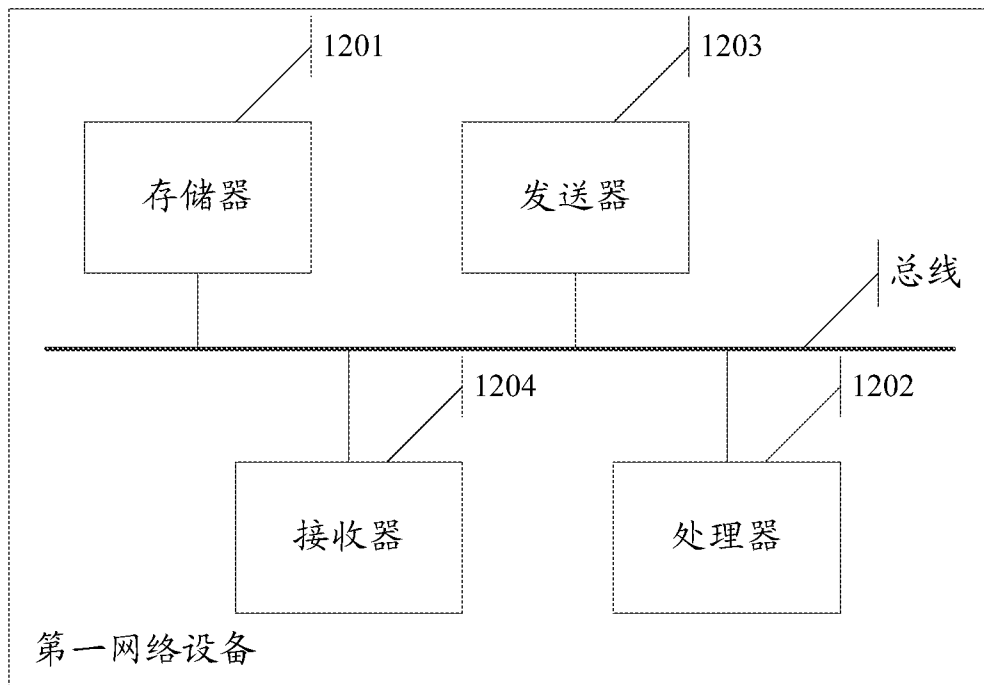


图 12B

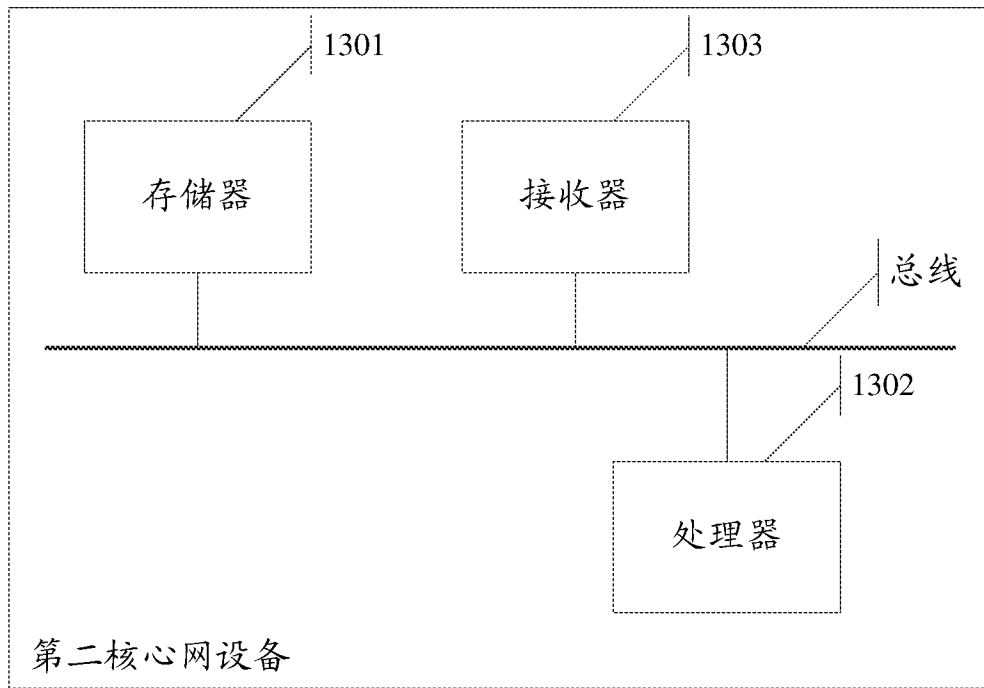


图 13A

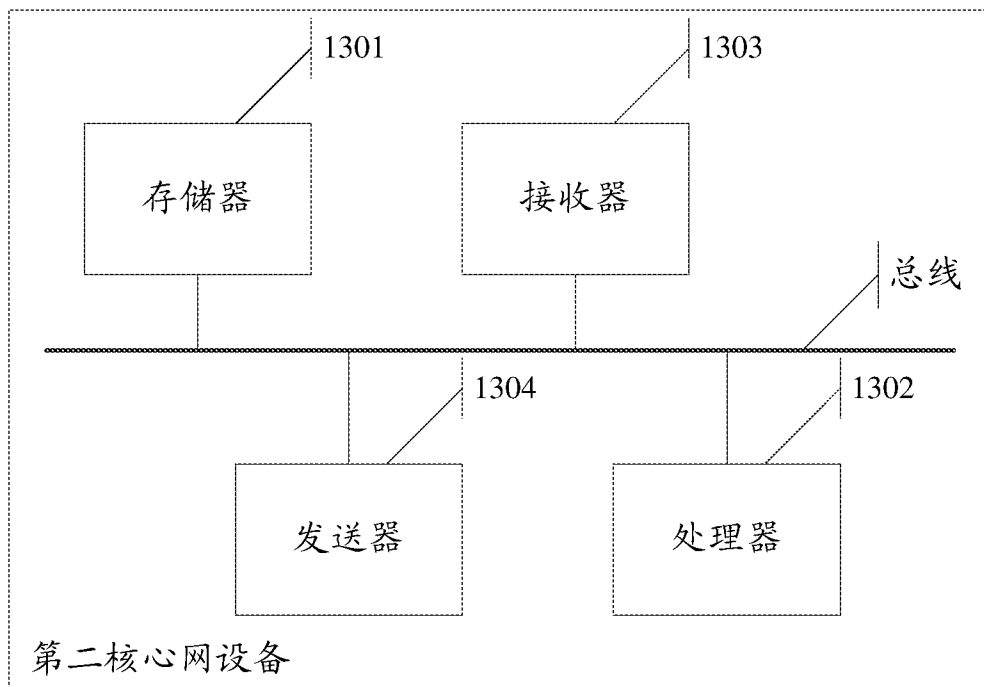


图 13B

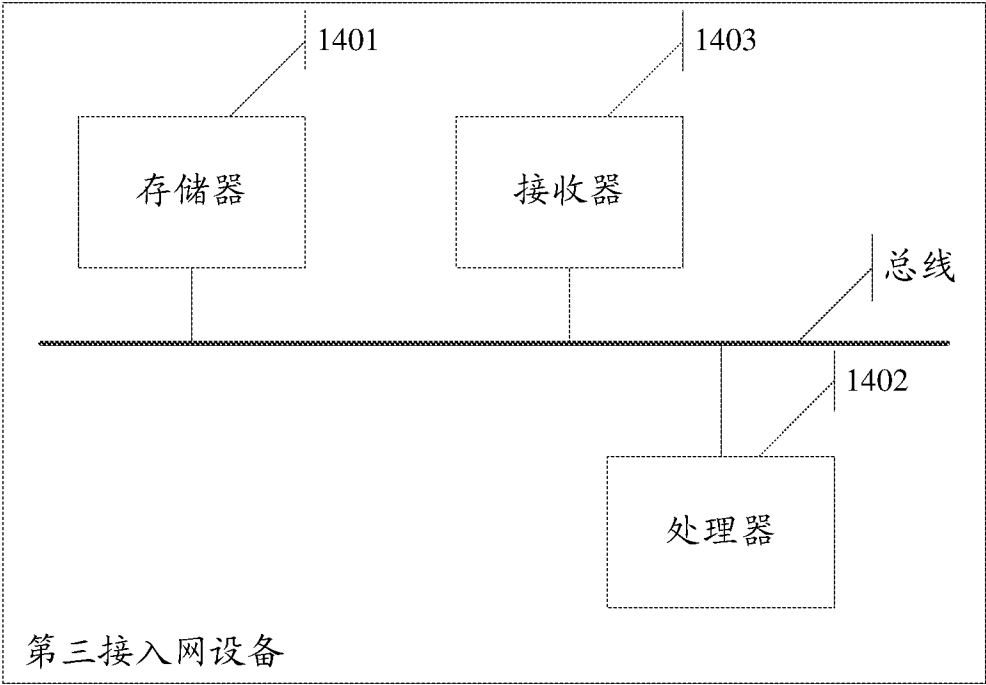


图 14A

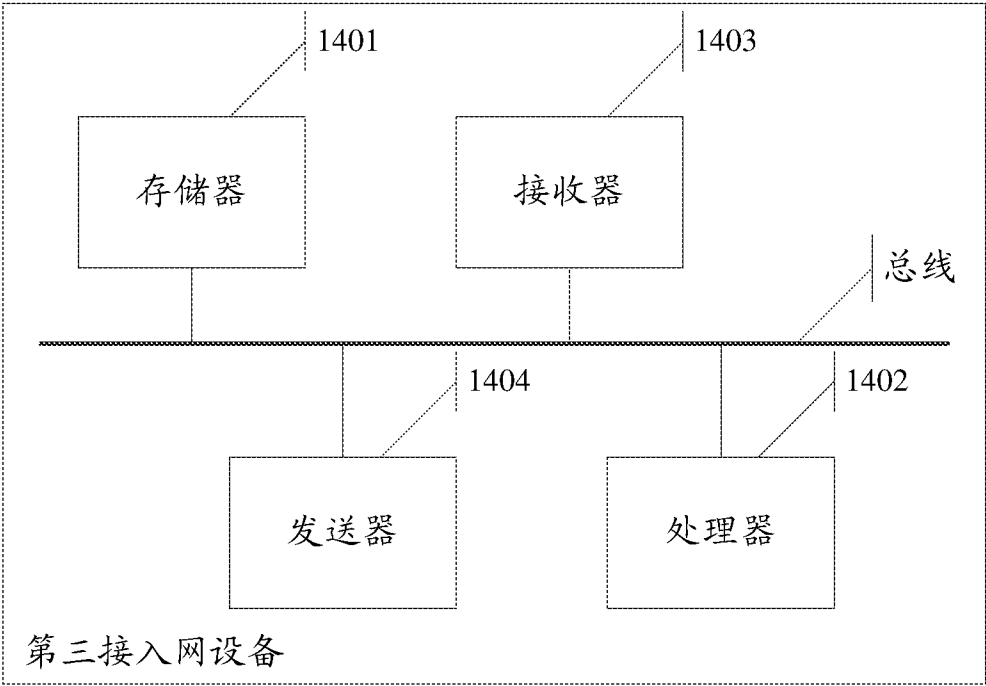


图 14B

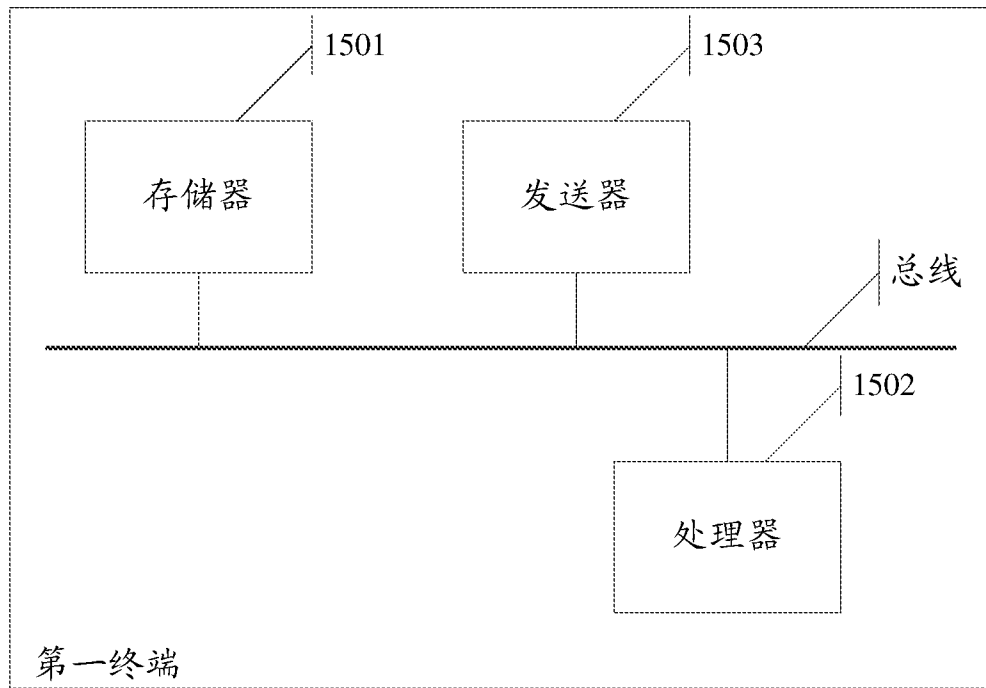


图 15

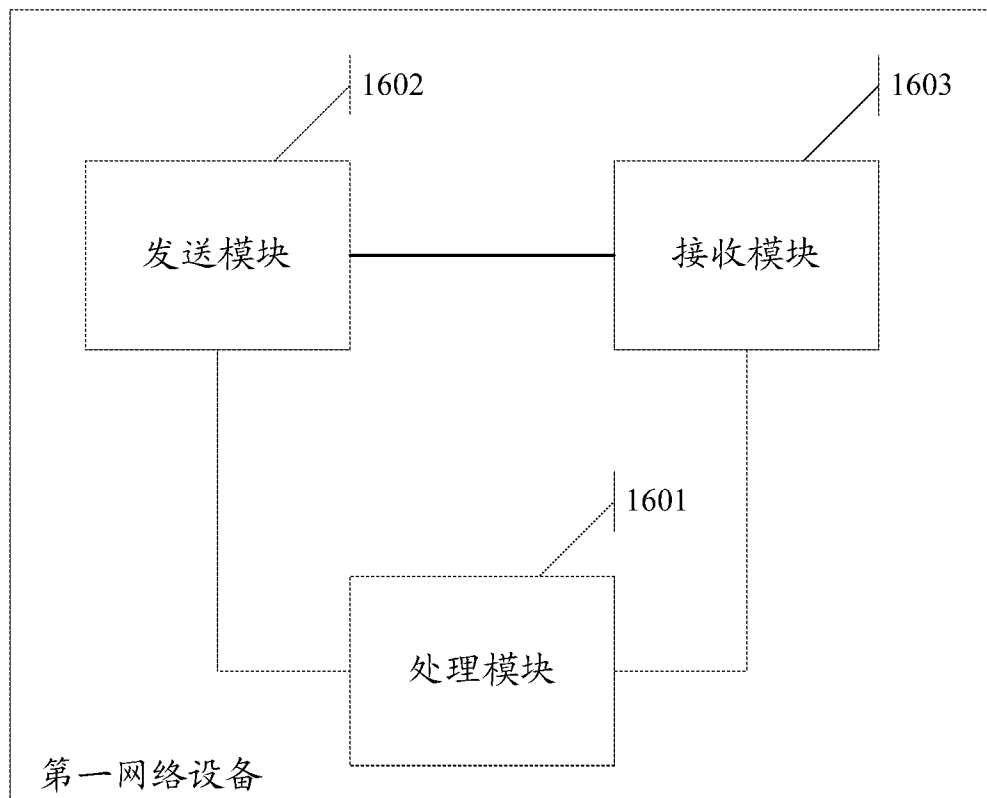


图 16

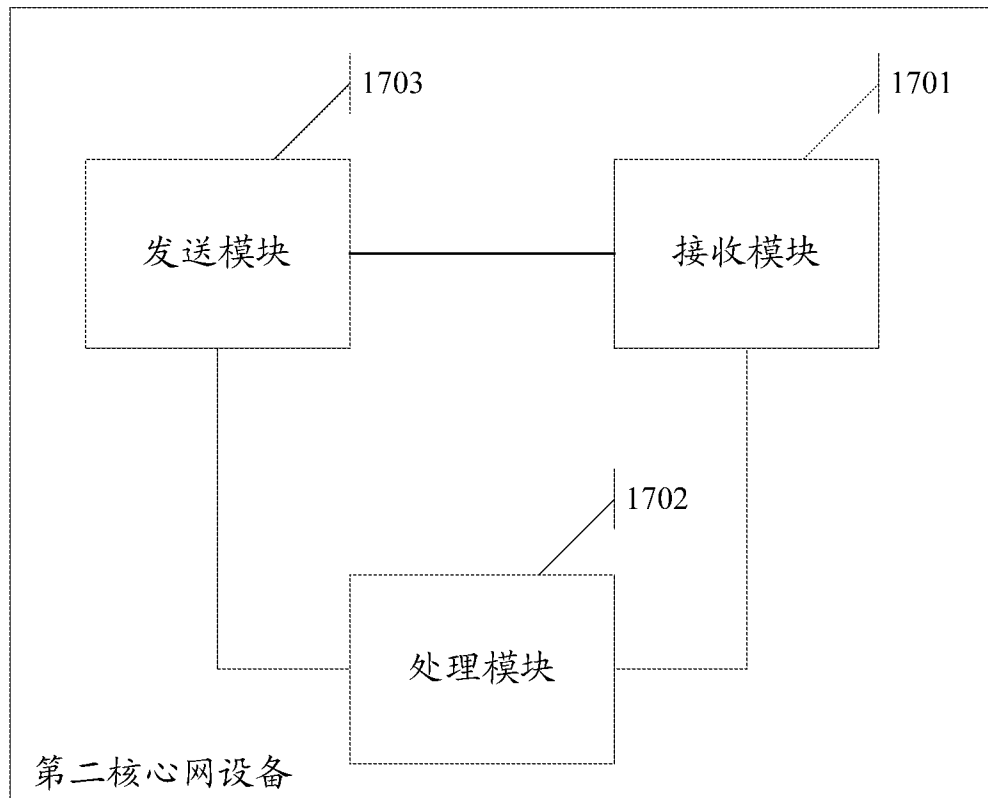


图 17

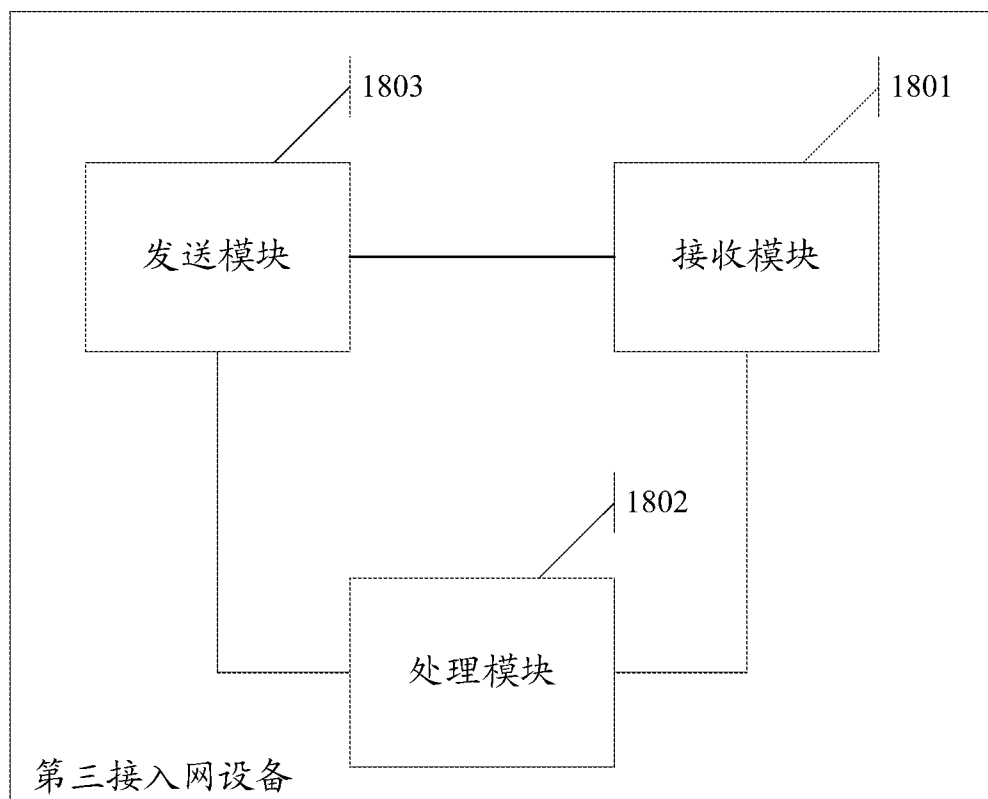


图 18

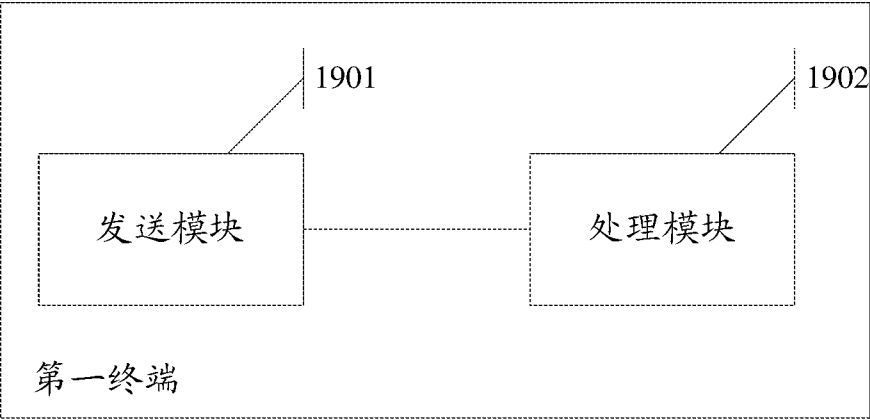


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/094941

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/02 (2006.01) 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)

CNXTX, CNABS, CNKI, WOTXT, USTXT, EPTXT, VEN: direct, connect+, link, communication, peer?to?peer, P2P, D2D, device to device, device, access network, switch, location, gateway, terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102461317 A (INTEL CORPORATION) 16 May 2012 (16.05.2012) claims 1, 3, 11 and 13	1-6, 8-10, 12-14, 20-26, 28-30, 32-34, 40-46,
A	CN 102461317 A (INTEL CORPORATION) 16 May 2012 (16.05.2012) claims 1, 3, 11 and 13	7, 11, 15-19, 27, 31, 35-39, 47, 51, 55-59
X	CN 103369604 A (ZTE CORPORATION) 23 October 2013 (23.10.2013) description, paragraphs [0004]-[0033]	1-6, 8-10, 12-14, 21-26, 28-30, 32-34, 41-46,

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 27 July 2016	Date of mailing of the international search report 08 August 2016
Name and mailing address of the ISA 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 GAO, Xia Telephone No. (86-10) 62089547

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/094941

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103369604 A (ZTE CORPORATION) 23 October 2013 (23.10.2013) description, paragraphs [0004]-[0033]	7, 11, 15-20, 27, 31, 35-40, 47, 51, 55-60
X	CN 1527621 A (KONINKLIKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 08 September 2004 (08.09.2004) claims 1 and 2	12-14, 32-34, 52-54
A	CN 1527621 A (KONINKLIKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 08 September 2004 (08.09.2004) claims 1 and 2	1-11, 15-31, 35-51, 55-60
X	CN 103648079 A (CHONGQING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS) 19 March 2014 (19.03.2014) claim 1	12-14, 32-34, 52-54
A	CN 103648079 A (CHONGQING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS) 19 March 2014 (19.03.2014) claim 1	1-11, 15-31, 35-51, 55-60
X	CN 104254145 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 31 December 2014 (31.12.2014) claim 1	12-14, 32-34, 52-54
A	CN 104254145 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 31 December 2014 (31.12.2014) claim 1	1-11, 15-31, 35-51, 55-60

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/094941

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102461317 A	16 May 2012	US 2010255869 A1	07 October 2010
		KR 20110134931 A	15 December 2011
		EP 2417826 A2	15 February 2012
		JP 2012523202 A	27 September 2012
		WO 2010117894 A3	13 January 2011
		WO 2010117894 A2	14 October 2010
		TW 201129185 A	16 August 2011
CN 103369604 A	23 October 2013	WO 2013149428 A1	10 October 2013
CN 1527621 A	08 September 2004	WO 2004080103 A1	16 September 2004
		JP 2006523404 A	12 October 2006
		TW 200529688 A	01 September 2005
		US 2006160544 A1	20 July 2006
		EP 1604537 A1	14 December 2005
		CN 1757258 A	05 April 2006
CN 103648079 A	19 March 2014	None	
CN 104254145 A	31 December 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/094941

A. 主题的分类

H04W 76/02 (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, H04L, H04Q

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))

CNXTXT; CNABS; CNKI; WOTXT; USTXT; EPTXT; VEN: 直接连接, 直连, 直接链路, 直接通信, 对等链路, 对等通信, 点到点, 设备到设备, 位置, 网关, 终端, 接入网, 切换, direct, connect+, link, communication, peer-to-peer, P2P, D2D, device to device, device, access network, switch, location, gateway, terminal

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 102461317 A (英特尔公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 权利要求1, 3, 11, 13	1-6, 8-10, 12-14, 20-26, 28-30, 32-34, 40-46, 48-50, 52-54, 60
A	CN 102461317 A (英特尔公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 权利要求1, 3, 11, 13	7, 11, 15-19, 27, 31, 35-39, 47, 51, 55-59
X	CN 103369604 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 说明书第[0004]-[0033]段	1-6, 8-10, 12-14, 21-26, 28-30, 32-34, 41-46, 48-50, 52-54

☒ 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

2016年 7月 27日

国际检索报告邮寄日期

2016年 8月 8日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

高霞

电话号码 (86-10) 62089547

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
A	CN 103369604 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 说明书第[0004]-[0033]段	7, 11, 15-20, 27, 31, 35-40, 47, 51, 55-60
X	CN 1527621 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2004年 9月 8日 (2004 - 09 - 08) 权利要求1-2	12-14, 32-34, 52-54
A	CN 1527621 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2004年 9月 8日 (2004 - 09 - 08) 权利要求1-2	1-11, 15-31, 35-51, 55-60
X	CN 103648079 A (重庆邮电大学) 2014年 3月 19日 (2014 - 03 - 19) 权利要求1	12-14, 32-34, 52-54
A	CN 103648079 A (重庆邮电大学) 2014年 3月 19日 (2014 - 03 - 19) 权利要求1	1-11, 15-31, 35-51, 55-60
X	CN 104254145 A (电信科学技术研究院) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 权利要求1	12-14, 32-34, 52-54
A	CN 104254145 A (电信科学技术研究院) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 权利要求1	1-11, 15-31, 35-51, 55-60

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/094941

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	102461317	A	2012年 5月 16日	US	2010255869	A1	2010年 10月 7日
				KR	20110134931	A	2011年 12月 15日
				EP	2417826	A2	2012年 2月 15日
				JP	2012523202	A	2012年 9月 27日
				WO	2010117894	A3	2011年 1月 13日
				WO	2010117894	A2	2010年 10月 14日
				TW	201129185	A	2011年 8月 16日
CN	103369604	A	2013年 10月 23日	WO	2013149428	A1	2013年 10月 10日
CN	1527621	A	2004年 9月 8日	WO	2004080103	A1	2004年 9月 16日
				JP	2006523404	A	2006年 10月 12日
				TW	200529688	A	2005年 9月 1日
				US	2006160544	A1	2006年 7月 20日
				EP	1604537	A1	2005年 12月 14日
				CN	1757258	A	2006年 4月 5日
CN	103648079	A	2014年 3月 19日	无			
CN	104254145	A	2014年 12月 31日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)