

(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
2022 年 5 月 27 日 (27.05.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/104531 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 40/34 (2009.01) **H04W 40/02** (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/129413

(22) 国际申请日: 2020 年 11 月 17 日 (17.11.2020)

(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: 杨明月 (YANG, Mingyue); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。周润泽 (ZHOU, Runze); 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: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

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

(54) Title: CONNECTION METHOD AND RELATED APPARATUS

(54) 发明名称: 连接方法及相关装置

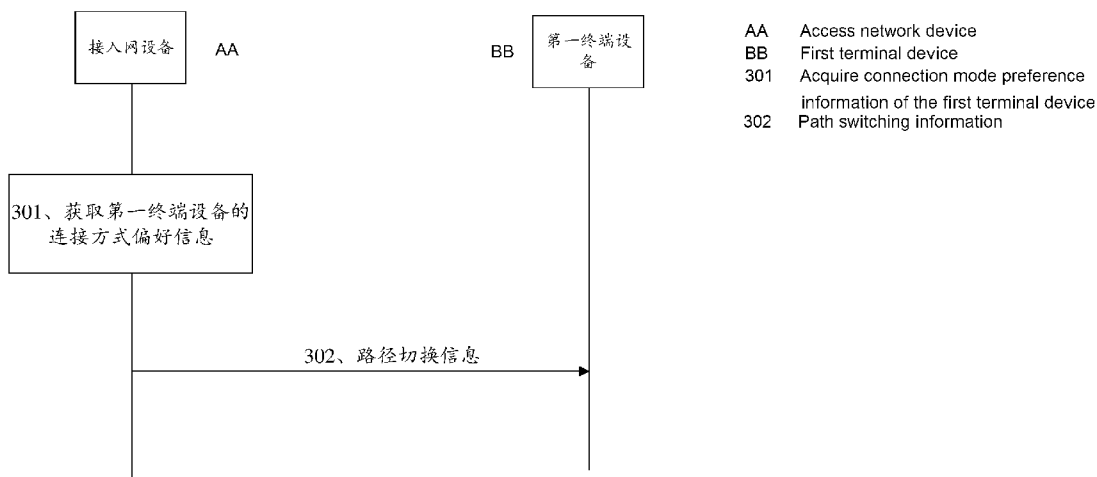


图 3A

(57) Abstract: Provided by the present application are a connection method and a related apparatus. The connection method comprises: an access network device acquires connection mode preference information of a first terminal device, wherein the connection mode preference information indicates a connection mode preference of the first terminal device; and the access network device sends path switching information to the first terminal device according to the connection mode preference information, wherein the path switching information is used to switch the connection mode between the first terminal device and the access network device. In the foregoing manner, the connection mode switched by the first terminal device can better meet the connection requirements of the first terminal device.

AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要： 本申请提供一种连接方法及相关装置。连接方法包括：接入网设备获取第一终端设备的连接方式偏好信息，连接方式偏好信息指示第一终端设备的连接方式偏好；接入网设备根据连接方式偏好信息，向第一终端设备发送路径切换信息，路径切换信息用于切换第一终端设备与接入网设备的连接方式。这样第一终端设备切换的连接方式，能够更好的符合第一终端设备的连接需求。

连接方法及相关装置

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种连接方法及相关装置。

5 背景技术

D2D (device to device) 技术，是指两个终端设备之间直接通信的技术。即，两个终端设备之间的直连通信，绕开接入网设备。

10 现有通信协议支持终端设备通过中继设备接入网络的网络架构。如图 1A 所示的网络架构示意图，在该网络架构中，未处于无线网络的覆盖范围的终端设备 1 (可称作远端设备) 可利用 D2D 技术，通过连接另一个处于网络的覆盖范围内的终端设备 2 (可称作中继设备)，接入无线网络。也即，远端设备可通过中继设备接入网络。其中，中继设备通过 Uu 接口与无线网络中的接入网设备连接，远端设备通过 PC5 接口与中继设备连接。

15 在终端设备 1 的移动过程中，会从无线网络的覆盖范围内，移动至无线网络的覆盖范围之外，也有可能从无线网络的覆盖范围之外移动至无线网络的覆盖范围内，在这样的移动过程中，终端设备会切换与接入网设备之间的连接方式。

请参考图 1B 所示的网络架构示意图，现有技术中，终端设备切换与接入网设备之间的连接方式的方案是，终端设备 1 从无线网络的覆盖范围内，移动至无线网络的覆盖范围之外时，该终端设备 1 与接入网设备之间的连接方式切换为终端设备 1 通过 Uu 接口直接与无线网络中的接入网设备连接。进一步地，该终端设备 1 从无线网络的覆盖范围之内移动至无线网络的覆盖范围之外时，该终端设备 1 与接入网设备的连接方式会切换为：终端设备 1 通过 PC5 接口与终端设备 2 连接，再通过终端设备 2 与接入网设备连接。

然而，终端设备在不同的场景下，有不同的连接需求，现有技术中，终端设备切换与接入网设备之间的连接方式的方案，无法较好地满足终端设备的连接需求。

25 发明内容

本申请提供了一种连接方法及相关装置，有助于较好地满足终端设备的连接需求。

30 第一方面，本申请提供一种连接方法，包括：接入网设备获取第一终端设备的连接方式偏好信息，所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好；所述接入网设备根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息，所述路径切换信息用于切换所述第一终端设备与所述接入网设备的连接方式。

本申请实施方式的技术方案中，接入网设备根据第一终端设备的连接方式偏好信息，向第一终端设备发送路径切换信息，第一终端设备根据路径切换信息切换路径。这样第一终端设备切换的连接方式，能够更好的符合第一终端设备的连接需求。

35 连接方式偏好，又可以称为连接路径偏好。连接方式偏好可以理解为第一终端设备与接入网连接的连接方式的偏好；或者可以理解为，第一终端设备与接入网设备连接的连接方式的偏好；或者还可以理解为，第一终端设备允许连接接入网设备的连接方式。

具体地，连接方式偏好包括：Uu 接口和 PC5 接口双连接；或者，Uu 接口单连接；或者 PC5 接口单连接。这样，能够根据第一终端设备实际的连接需求，确定合适的连接方式

偏好。

具体地，Uu 接口单连接是指，第一终端设备与接入网设备以 Uu 接口单连接的方式连接。

PC5 接口单连接是指，第一终端设备与中继设备以 PC5 接口单连接的方式连接，
5 中继设备与接入网设备连接。中继设备与接入网设备可建立有 Uu 接口连接。

Uu 接口和 PC5 接口双连接，是指第一终端设备与接入网设备以 Uu 接口的连接方式连接，第一终端设备与接入网设备以 PC5 接口的连接方式连接。

在某些实施方式中，所述接入网设备根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息，包括：

10 当所述连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则所述接入网设备确定将所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式切换为 Uu 接口和 PC5 接口双连接；

15 所述接入网设备向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接。

本申请实施例中，该第一预设条件可以依据以下至少一种：信号强度，信号质量，或信噪比。

例如，第一预设条件可以是以下一种：

20 Uu 接口的信号强度大于或等于第一强度阈值；或者 Uu 接口的信号强度大于第一强度阈值；或者 Uu 接口的信号质量大于或等于第一质量阈值；或者 Uu 接口的信号质量大于第一质量阈值，或者 Uu 接口的信噪比大于或等于第一信噪比阈值；或者 Uu 接口的信噪比大于第一信噪比阈值。

25 显然，上述第一预设条件可以同时依据信号质量、信号强度以及信噪比中的 2 种或 3 种，不予限制。

这样，在第一终端设备从无线网络的覆盖区域之外，移动至无线网络的覆盖区域内时，能够根据第一指示信息切换为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，能够通过 PC5 接口继续传输未完成传输的业务数据，也能够利用 Uu 接口传输数据，能够保证业务连续性。这样的连接方式能够满足对连续性要求较高的业务的需求。

30 可选的，所述接入网设备确定将所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式切换为 Uu 接口和 PC5 接口双连接之前，所述接入网设备根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息还包括：所述接入网设备根据所述第一终端设备的路径支持能力信息，确定所述第一终端设备支持 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

35 这样，接入网设备能够在指示第一终端设备进行 Uu 接口和 PC5 接口双连接之前，先确定第一终端设备 Uu 接口和 PC5 接口双连接，这样能够避免在接入网设备向第一终端设备发送第一指示信息之后，第一终端设备无法根据第一指示消息进行 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

在某些实施方式中，所述接入网设备根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设

备发送路径切换信息，包括：

当所述连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第二预设条件，则所述接入网设备确定将所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式切换为 PC5 接口单连接；

所述接入网设备向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示：所述第一终端设备释放与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接。

该第二预设条件可以依据以下至少一种：信号强度，信号质量，或信噪比。

例如，第二预设条件可以是以下一种：

Uu 接口的信号强度小于或等于第一强度阈值；或者 Uu 接口的信号强度小于第一强度阈值；或者 Uu 接口的信号质量小于或等于第一质量阈值；或者 Uu 接口的信号质量小于第一质量阈值，或者 Uu 接口的信噪比小于或等于第一信噪比阈值；或者 Uu 接口的信噪比小于第一信噪比阈值。

具体地，若第一预设条件是 Uu 接口的信号强度大于或等于第一强度阈值，那么第二预设条件可以是 Uu 接口的信号强度小于第一强度阈值；若第一预设条件是 Uu 接口的信号强度大于第一强度阈值，那么第二预设条件可以是 Uu 接口的信号强度小于或等于第一强度阈值。

若第一预设条件是 Uu 接口的信号质量大于或等于第一质量阈值，那么第二预设条件可以是 Uu 接口的信号质量小于第一质量阈值；若第一预设条件是 Uu 接口的信号质量大于第一质量阈值，那么第二预设条件可以是 Uu 接口的信号质量小于或等于第一质量阈值。

若预设条件是 Uu 接口的信噪比大于或等于第一信噪比阈值，那么第二预设条件可以是 Uu 接口的信噪比小于第一信噪比阈值；若预设条件是 Uu 接口的信噪比大于第一信噪比阈值，那么第二预设条件可以是 Uu 接口的信噪比小于或等于第一信噪比阈值。

显然，上述第二预设条件可以同时依据信号质量、信号强度以及信噪比中的 2 种或 3 种，不予限制。

这样，当第一终端设备从无线网络的覆盖区域内，移动至无线网络的覆盖区域之外时，能够根据第二指示信息切换 PC5 接口单连接，能够避免因 Uu 接口信号强度较弱，而导致数据传输中断，从而能够提升数据传输成功的几率。

在某些实施方式中，所述接入网设备根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息包括：

当所述连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则所述接入网设备确定将所述第一终端设备与所述接入网设备的连接方式切换为 Uu 接口单连接；

所述接入网设备向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第三指示信息，所述第三指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接。

这样,当第一终端设备从无线网络的覆盖区域之外,移动至无线网络的覆盖区域内时,能够根据第三指示信息切换为 Uu 接口单连接,能够提升数据传输效率。这样的连接方式能够满足对数据传输效率较高的业务的需求。

在某些实施方式中,所述接入网设备根据所述连接方式偏好信息,向所述第一终端设备发送路径切换信息包括:

当所述连接方式偏好为 Uu 接口单连接时,若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口单连接,且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第二预设条件,则所述接入网设备确定切换所述第一终端设备与所述接入网设备的连接方式为 PC5 接口单连接;

所述接入网设备向所述第一终端设备发送所述路径切换信息,所述路径换信息包括第四指示信息,所述第四指示信息用于指示:所述第一终端设备建立与所述中继设备之间的 PC5 接口连接,并释放所述第一终端设备与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接。

这样,当第一终端设备从无线网络的覆盖区域内,移动至无线网络的覆盖区域之外时,能够根据第四指示信息切换 PC5 接口单连接,能够避免因 Uu 接口信号强度较弱,而导致数据传输中断,从而能够提升数据传输成功的几率。

在某些实施方式中,所述接入网设备获取第一终端设备的连接方式偏好信息包括:

所述接入网设备接收来自第一网络设备的所述连接方式偏好信息,所述第一网络设备为接入和移动管理功能设备或会话管理设备。这样,接入网设备能够从第一网络设备获得连接方式偏好信息。

在某些实施方式中,所述接入网设备获取第一终端设备的连接方式偏好信息包括:所述接入网设备接收来自所述第一终端设备的所述连接方式偏好信息。这样,接入网设备能够从第一终端设备获得连接方式偏好信息。

可选的,所述连接方式偏好信息携带在测量报告中。这样,第一终端设备通过在测量报告中携带连接方式偏好信息的方式,向接入网设备发送连接方式偏好信息,能够节省信令开销。例如,第一终端设备可向接入网设备发送测量报告,测量报告中包括连接方式偏好信息。

第二方面,本申请实施方式还提供一种连接方法,包括:第一网络设备获取第一终端设备的连接方式偏好信息,所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好;所述第一网络设备向接入网设备发送所述连接方式偏好信息。

这样,接入网设备能够根据该连接方式偏好信息,指示第一终端设备切换连接方式,从而使得第一终端设备切换的连接方式更加符合第一终端的连接需求。

在某些实施方式中,所述第一网络设备获取第一终端设备的连接方式偏好信息,包括:所述第一网络设备获取第一终端设备的签约数据;

所述第一网络设备根据所述第一终端设备的签约数据,得到所述连接方式偏好信息。

这样,第一网络设备能够从第一终端设备的签约数据中,获得第一终端设备的连接方式偏好信息,并向接入设备发送该连接方式偏好信息,使得接入网设备能够根据第一终端设备的连接方式偏好信息,向终端设备发送路径切换信息。

在某些实施方式中，所述第一网络设备为接入和移动管理功能设备，所述第一网络设备获取第一终端设备的连接方式偏好信息之前，所述方法还包括：

所述接入和移动管理功能设备接收来自所述第一终端设备的注册请求，所述注册请求包括所述第一终端设备的路径支持能力信息；

5 其中，所述路径支持能力信息指示所述第一终端设备支持以下一种或多种：Uu 接口和 PC5 接口双连接，Uu 接口单连接，或 PC5 接口单连接。

10 这样，接入和移动管理功能设备能够获得第一终端设备的路径支持能力信息，并向接入网设备提供该路径支持能力信息，以使得接入网设备能够根据该路径支持能力信息，确定第一终端设备的连接能力，并根据第一终端设备的连接能力以及连接方式偏好，指示第一终端设备切换连接方式。

第三方面，本申请实施方式还提供有一种连接方法，包括：

第一终端设备确定连接方式偏好；

所述第一终端设备向接入网设备发送所述连接方式偏好信息，所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好。

15 这样，第一终端设备自行确定连接方式偏好，并向接入网设备发送指示该连接方式偏好的连接方式偏好信息，能够使得接入网设备根据第一终端设备自行确定的连接方式偏好，指示第一终端设备切换连接方式，从而能够使得第一终端设备的连接方式能够更好地符合自身的连接需求。

可选的，所述连接方式偏好信息携带在测量报告中。这样有助于减少信令开销。

20 在某些实施方式中，所述方法还包括：所述第一终端设备向接入和移动管理功能设备发送注册请求，所述注册请求包括所述第一终端设备的路径支持能力信息；

其中，所述路径支持能力信息指示所述第一终端设备支持以下一种或多种：Uu 接口和 PC5 接口双连接，Uu 接口单连接，或 PC5 接口单连接。

25 这样，接入和移动管理功能设备能够获得第一终端设备的路径支持能力信息，并向接入网设备提供该路径支持能力信息，以使得接入网设备能够根据该路径支持能力信息，确定第一终端设备的连接能力，并根据第一终端设备的连接能力以及连接方式偏好，指示第一终端设备切换连接方式。

在某些实施方式中，所述第一终端设备确定连接方式偏好信息，包括：所述第一终端设备根据业务场景和预期移动轨迹中的一种或多种，确定所述连接方式偏好信息。

30 在某些实施方式中，所述方法还包括：

所述第一终端设备接收来自所述接入网设备的路径切换信息；

所述第一终端设备根据所述路径切换信息，切换所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式；

35 其中，所述路径切换信息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接；或

所述路径切换信息包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示：所述第一终端设备释放与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备

之间的 PC5 接口连接；或

所述路径切换信息包括第三指示信息，所述第三指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接；或

5 所述路径切换信息包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述中继设备之间的 PC5 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接。

第四方面，本申请实施方式提供一种连接装置，该连接装置可以为接入网设备，或者部署在接入网设备。连接装置包括接收单元和发送单元；

10 接收单元用于获取第一终端设备的连接方式偏好信息，所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好；

发送单元用于根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息，所述路径切换信息用于切换所述第一终端设备与所述接入网设备的连接方式。

15 本申请实施方式的技术方案中，连接装置根据第一终端设备的连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息，第一终端设备根据路径切换信息切换路径。这样第一终端设备切换的连接方式，能够更好的符合第一终端设备的连接需求。

在某些实施方式中，所述连接方式偏好包括：Uu 接口和 PC5 接口双连接；或者，Uu 接口单连接；或者 PC5 接口单连接。

20 在某些实施方式中，在所述根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息方面，所述发送单元 802 具体用于：当所述连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则确定将所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式切换为 Uu 接口和 PC5 接口双连接；和

25 向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接。

在某些实施方式中，所示连接装置还包括处理器，处理器用于根据所述第一终端设备的路径支持能力信息，确定所述第一终端设备支持 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

30 在某些实施方式中，在所述根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息方面，所述发送单元具体用于：

当所述连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第二预设条件，则确定将所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式切换为 PC5 接口单连接；和

35 向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示：所述第一终端设备释放与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接。

在某些实施方式中，在所述根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路

径切换信息方面，所述发送单元具体用于：

当所述连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则确定将所述第一终端设备与所述接入网设备的连接方式切换为 Uu 接口单连接；和

向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第三指示信息，所述第三指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接。

在某些实施方式中，在所述根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息方面，所述发送单元具体用于：

当所述连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口单连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第二预设条件，则确定切换所述第一终端设备与所述接入网设备的连接方式为 PC5 接口单连接；和

向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述中继设备之间的 PC5 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接。

在某些实施方式中，在所述获取第一终端设备的连接方式偏好信息方面，所述接收单元具体用于：接收来自第一网络设备的所述连接方式偏好信息，所述第一网络设备为接入和移动管理功能设备或会话管理设备。

在某些实施方式中，在所述获取第一终端设备的连接方式偏好信息方面，所述接收单元具体用于：接收来自所述第一终端设备的所述连接方式偏好信息。

可选的，所述连接方式偏好信息携带在测量报告中。

应理解，本申请实施方式的连接方法中的相关补充说明及有益效果也使用与本申请实施方式的连接装置，为避免冗余，此处不再赘述。

第五方面，本申请实施方式还提供一种连接装置。该连接装置可以为第一网络设备，或者部署在第一网络设备。该第一网络设备可以是但不限于接入和移动管理设备或会话管理设备。连接装置包括：接收单元和发送单元；

接收单元用于获取第一终端设备的连接方式偏好信息，所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好；

发送单元，用于向接入网设备发送所述连接方式偏好信息。

这样，接入网设备能够根据该连接方式偏好信息，指示第一终端设备切换连接方式，从而使得第一终端设备切换的连接方式更加符合第一终端的连接需求。

在某些实施方式中，在所述获取第一终端设备的连接方式偏好信息方面，所述接收单元 901 具体用于：

获取第一终端设备的签约数据，以及根据所述第一终端设备的签约数据，得到所述连接方式偏好信息。

在某些实施方式中，所述接收单元还用于：

接收来自所述第一终端设备的注册请求，所述注册请求包括所述第一终端设备的路径支持能力信息；

5 其中，所述路径支持能力信息指示所述第一终端设备支持以下一种或多种：Uu 接口和 PC5 接口双连接，Uu 接口单连接，或 PC5 接口单连接。

应理解，本申请实施方式中的连接方法中的相关补充说明及有益效果也使用与本申请实施方式的连接装置，为避免冗余，此处不再赘述。

10 第六方面，本申请实施方式还提供一种连接装置。该连接装置可以为第一终端设备，或者部署在第一终端设备。连接装置包括处理单元和发送单元，

处理单元用于确定连接方式偏好；

发送单元用于向接入网设备发送所述连接方式偏好信息，所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好。

15 这样，第一终端设备自行确定连接方式偏好，并向接入网设备发送指示该连接方式偏好的连接方式偏好信息，能够使得接入网设备根据第一终端设备自行确定的连接方式偏好，指示第一终端设备切换连接方式，从而能够使得第一终端设备的连接方式能够更好地符合自身的连接需求。

可选的，所述连接方式偏好信息携带在测量报告或注册请求中。

在某些实施方式中，所述发送单元还用于：

20 向接入和移动管理功能设备发送注册请求，所述注册请求包括所述第一终端设备的路径支持能力信息；

其中，所述路径支持能力信息指示所述第一终端设备支持以下一种或多种：Uu 接口和 PC5 接口双连接，Uu 接口单连接，或 PC5 接口单连接。

25 在某些实施方式中，在所述确定连接方式偏好信息方面，所述处理单元 1001 具体用于：根据业务场景和预期移动轨迹中的一种或多种，确定所述连接方式偏好信息。

在某些实施方式中，所述连接装置还包括：

接收单元，用于接收来自所述接入网设备的路径切换信息；

所述处理单元还用于根据所述路径切换信息，切换所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式；

30 所述路径切换信息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接；或

所述路径切换信息包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示：所述第一终端设备释放与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接；或

35 所述路径切换信息包括第三指示信息，所述第三指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接；或

所述路径切换信息包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述中继设备之间的 PC5 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接。

应理解，本申请实施方式中的连接方法中的相关补充说明及有益效果也使用与本申请实施方式的连接装置，为避免冗余，此处不再赘述。

第七方面，本申请提供一种通信设备，通信设备包括处理器，处理器与存储器耦合，当处理器执行存储器中的计算机程序或指令时，使得上述第一方面任一实施方式的方法被执行。

可选地，该装置还包括存储器。

可选地，该装置还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。

可选的，处理器为一个或多个，存储器为一个或多个。

可选的，存储器可以与处理器集成在一起，或者存储器与处理器分离设置。

可选的，收发器中可以包括，发射机（发射器）和接收机（接收器）。

在一种实现方式中，该通信设备为第一终端设备、接入网网络设备或第一网络设备。

当该通信设备为第一终端设备、接入网网络设备或第一网络设备时，通信接口可以是收发器，或，输入/输出接口。可选地，收发器可以为收发电路。可选地，输入/输出接口可以为输入/输出电路。

在另一种实现方式中，该通信设备为芯片或芯片系统。当该装置为芯片或芯片系统时，通信接口可以是该芯片或芯片系统上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等。处理器也可以体现为处理电路或逻辑电路。

第八方面，本申请提供了一种通信系统，通信系统包括第四方面的连接装置、第五方面的连接装置和第六方面的连接装置；或者，通信系统包括上述的第一终端设备、接入网网络设备、以及第一网络设备。

第九方面，本申请提供了一种计算机程序产品，计算机程序产品包括：计算机程序（也可以称为代码，或指令），当计算机程序被运行时，使得计算机执行上述第一方面、上述第二方面或上述第三方面中任一种可能实现方式中的方法。

第十方面，本申请提供了一种计算机可读存储介质，计算机可读介质存储有计算机程序（也可以称为代码，或指令）当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面、上述第二方面或上述第三方面中任一种可能实现方式中的方法。

第十一方面，本申请还提供一种芯片，包括：处理器和接口，用于执行存储器中存储的计算机程序或指令，执行上述第一方面至第三方面中任一种可能实现方式中的方法。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。

图 1A 为一种网络架构的示意图；

图 1B 为另一种网络架构的示意图；

图 2A 为一种通信系统的架构图；

图 2B 为另一种通信系统的架构图；

图 3A 为本申请实施例的连接方法的流程示意图；

图 3B 为本申请实施例的连接方法的另一流程示意图；

图 3C 为本申请实施例的连接方法的另一流程示意图；

5 图 3D 为本申请实施例的连接方法的另一流程示意图；

图 3E 为本申请实施例的连接方法的另一流程示意图；

图 3F 为本申请实施例的连接方法的另一流程示意图；

图 3G 为本申请实施例的连接方法的另一流程示意图；

图 4A 为本申请实施例的连接方法涉及的场景示意图；

10 图 4B 为本申请实施例的连接方法涉及的另一场景示意图；

图 4C 为本申请实施例的连接方法涉及的另一场景示意图；

图 4D 为本申请实施例的连接方法涉及的另一场景示意图；

图 4E 为本申请实施例的连接方法涉及的另一场景示意图；

图 5A 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

15 图 5B 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

图 5C 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

图 6A 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

图 6B 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

图 6C 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

20 图 6D 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

图 6E 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

图 6F 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

图 6G 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

图 7A 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

25 图 7B 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

图 7C 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

图 7D 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

图 7E 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

图 8 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

30 图 9 为本申请另一实施例的连接方法的流程示意图；

图 10 为本申请实施例的连接装置的结构示意图；

图 11 为本申请实施例的另一连接装置的结构示意图；

图 12 为本申请实施例的另一连接装置的结构示意图；

图 13 为本申请实施例的通信设备的结构示意图；

35 图 14 为本申请实施例的芯片的结构示意图；

图 15 为本申请实施例的通信系统的架构示意图；

图 16 为本申请实施例的通信系统的另一架构示意图。

具体实施方式

下面将结合附图对本申请实施例中的技术方案进行清楚、详尽地描述。其中，在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“/”表示或的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B；文本中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，在本申请实施例的描述中，“多个”是指两个或两个以上。

以下，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为暗示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统。例如：增强的长期演进（enhanced-long term evolution, eLTE）系统、第五代（5th generation, 5G）系统或新无线（new radio, NR）等，本申请中涉及的 5G 移动通信系统包括非独立组网（non-standalone, NSA）的 5G 移动通信系统或独立组网（standalone, SA）的 5G 移动通信系统。本申请提供的技术方案还可以应用于未来的通信系统，如第六代移动通信系统。通信系统还可以是陆上公用移动通信网（public land mobile network, PLMN）网络、设备到设备（device-to-device, D2D）通信系统、机器到机器（machine to machine, M2M）通信系统、物联网（Internet of Things, IoT）通信系统或者其他通信系统。

请参见图 2A，图 2A 为一种通信系统的架构图。如图 2A，该通信系统包括接入网设备、第一终端设备（可以称为远端设备）和中继设备。可选的，通信系统还可以包括接入和移动管理功能（access and mobility management function, AMF）设备、会话管理（session management function, SMF）设备。

本申请中，将 AMF 设备简称为 AMF，将 SMF 设备简称为 SMF。

请参见图 2B，图 2B 为另一种通信系统的架构图，该通信系统可以为第五代移动通信网络的基于参考点的非漫游架构。本申请实施例的通信系统可用于但不限于用于如图 2B 所示的第五代移动通信网络的基于参考点的非漫游架构。该通信网络主要包括 AMF、SMF、用户面功能（user plane function, UPF）设备以及，统一数据管理（unified data management, UDM）设备。可选的，该通信网络还可以包括策略控制功能（policy control function, PCF）设备、数据网络（data network, DN）。

本申请中将 UPF 设备简称为 UPF，将 PCF 设备简称为 PCF，将 UDM 设备简称为 UDM。

上述各设备、网元之间可以直接通信，也可以通过其他设备或网元的转发进行通信，本申请实施例对此不作具体限定。虽然未示出，该通信系统还可以包括其他网元，本申请实施例对此不做具体限定。

可选的，本申请实施例中的第一终端设备和/或中继设备为终端设备。本申请实施例中的第一终端设备和/或中继设备可以指接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、中继站、远方站、远程终端、移动设备、用户终端（user terminal）、用户设备（user equipment, UE）、终端（terminal）、无线通信设备、用户代理、用户装置、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol, SIP）电话、无线本地环路（wireless local loop,

WLL) 站、个人数字助理 (personal digital assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备, 未来 5G 网络中的终端或者未来演进的 PLMN 中的终端或者未来车联网中的终端等, 本申请实施例对此并不限定。

5 第一终端设备和/或中继设备可以是手机、平板电脑、带无线收发功能的电脑、虚拟现实终端、增强现实终端、工业控制中的无线终端、无人驾驶中的无线终端、远程手术中的无线终端、智能电网中的无线终端、运输安全中的无线终端、智慧城市中的无线终端、智慧家庭中的无线终端等。第一终端设备与中继设备可以是同一种终端设备, 也可以是不同的终端设备。例如, 第一终端设备可以是手机, 中继设备可以是无人驾驶中的无线终端。

10 又例如, 第一终端设备和/或中继设备均为可以是无人驾驶中的无线终端。

作为示例而非限定, 在本申请实施例中, 可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备, 是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称, 如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上, 或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备, 更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能, 例如: 智能手表或智能眼镜等, 以及只专注于某一类应用功能, 需要和其它设备如智能手机配合使用, 如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

此外, 在本申请实施例中, 第一终端设备和/或中继设备还可以是物联网 (internet of things, IoT) 系统中的终端, IoT 是未来信息技术发展的重要组成部分, 其主要技术特点是将物品通过通信技术与网络连接, 从而实现人机互连, 物物互连的智能化网络。在本申请实施例中, IOT 技术可以通过例如窄带 (narrow band, NB) 技术, 做到海量连接, 深度覆盖, 终端省电。

此外, 在本申请实施例中, 第一终端设备和/或中继设备还可以包括智能打印机、火车探测器、加油站等传感器, 主要功能包括收集数据 (部分终端)、接收接入网设备的控制信息

25 中继设备为在接入网设备的服务范围内的终端设备, 中继设备可通过 Uu 接口与接入网设备连接。第一终端设备可以是在接入网设备的服务范围内的终端设备, 也可以是不在接入网设备的服务范围内的终端设备。

可选的, 本申请实施例中的接入网设备是用于与终端通信的任意一种具有无线收发功能的通信设备。该接入网设备包括但不限于: 演进型节点 B (evolved node B, eNB), 基带单元 (baseband unit, BBU), 无线保真 (wireless fidelity, WIFI) 系统中的接入点 (access point, AP)、无线中继节点、无线回传节点、传输点 (transmission point, TP) 或者传输接收点 (transmission reception point, TRP) 等。该接入网设备还可以为 5G 系统中的 gNB 或 TRP 或 TP, 或者 5G 系统中的基站的一个或一组 (包括多个天线面板) 天线面板。此外, 35 该接入网设备还可以为构成 gNB 或 TP 的网络节点, 如 BBU, 或分布式单元 (distributed unit, DU) 等。

在一些部署中, gNB 可以包括集中式单元 (centralized unit, CU) 和 DU。此外, gNB 还可以包括有源天线单元 (active antenna unit, AAU)。CU 实现 gNB 的部分功能, DU 实

现 gNB 的部分功能。比如, CU 负责处理非实时协议和服务, 实现无线资源控制 (radio resource control, RRC), 分组数据汇聚层协议 (packet data convergence protocol, PDCP) 层的功能。DU 负责处理物理层协议和实时服务, 实现无线链路控制 (radio link control, RLC) 层、媒体接入控制 (media access control, MAC) 层和物理层 (physical layer, PHY) 的功能。AAU 实现部分物理层处理功能、射频处理及有源天线的相关功能。由于 RRC 层的信息最终会变成 PHY 层的信息, 或者, 由 PHY 层的信息转变而来, 因而, 在这种架构下, 高层信令, 如 RRC 层信令, 也可以认为是由 DU 发送的, 或者, 由 DU+AAU 发送的。可以理解的是, 接入网设备可以为包括 CU 节点、DU 节点、AAU 节点中一项或多项的设备。

可选的, 本申请实施例中的接入网设备和终端设备之间可以通过授权频谱进行通信, 也可以通过免授权频谱进行通信, 也可以同时通过授权频谱和免授权频谱进行通信。接入网设备和终端之间可以通过 6 千兆赫 (gigahertz, GHz) 以下的频谱进行通信, 也可以通过 6GHz 以上的频谱进行通信, 还可以同时使用 6GHz 以下的频谱和 6GHz 以上的频谱进行通信。本申请的实施例对接入网设备和终端设备之间所使用的频谱资源不做限定。

可选的, 本申请实施例中提及的第一终端设备, 中继设备或接入网设备可以部署在陆地上, 包括室内或室外、手持或车载; 也可以部署在水面上; 还可以部署在空中的飞机、气球和人造卫星上。本申请的实施例对第一终端设备, 中继设备或接入网设备的应用场景不做限定。

可选的, 在本申请实施例中, 第一终端设备, 中继设备或接入网设备包括硬件层、运行在硬件层之上的操作系统层, 以及运行在操作系统层上的应用层。该硬件层包括中央处理器 (central processing unit, CPU)、内存管理单元 (memory management unit, MMU) 和内存 (也称为主存) 等硬件。该操作系统可以是任意一种或多种通过进程 (process) 实现业务处理的计算机操作系统, 例如, Linux 操作系统、Unix 操作系统、Android 操作系统、iOS 操作系统或 windows 操作系统等。该应用层包含浏览器、通讯录、文字处理软件、即时通信软件等应用。并且, 本申请实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定, 只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序, 以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可, 例如, 本申请实施例提供的方法的执行主体可以是第一终端设备, 中继设备或接入网设备, 或者, 是第一终端设备, 中继设备或接入网设备中能够调用程序并执行程序的功能模块。

换言之, 本申请实施例中的第一终端设备, 中继设备或接入网设备的相关功能可以由一个设备实现, 也可以由多个设备共同实现, 还可以是由一个设备内的一个或多个功能模块实现, 本申请实施例对此不作具体限定。可以理解的是, 上述功能既可以是硬件设备中的网络元件, 也可以是在专用硬件上运行的软件功能, 或者是硬件与软件的结合, 或者是平台 (例如, 云平台) 上实例化的虚拟化功能。

本申请中, AMF 主要负责信令的处理, 例如: 接入控制、移动性管理、附着与去附着以及网关选择等功能。AMF 实体为终端中的会话提供服务的情况下, 会为该会话提供控制面的存储资源, 以存储会话标识、与会话标识关联的 SMF 实体标识等。

SMF 主要负责会话管理, 用户面功能实体的选择, 用户面功能实体的重定向, 因特网

协议 (internet protocol, IP) 地址分配, 承载的建立、修改和释放, 以及服务质量 (quality of service, QoS) 的控制等。

UDM 主要用于管理用户签约数据。

UPF 用于对用户报文进行处理, 如转发、计费等。

5 PCF 用于向 AMF、SMF 提供策略, 如 QoS 策略、切片选择策略等。

DN 是为用户提供数据传输服务的运营商网络。

下面结合实施例以及附图详细阐述本申请的技术方案。

如图 3A 的流程示意图, 本申请提供一种连接方法, 如下所述。

10 301、接入网设备获取第一终端设备的连接方式偏好信息。

其中, 第一终端设备可以称为远端设备, 即可以通过中继设备与接入网设备进行通信的设备。中继设备可以是但不限于是中继终端设备。中继设备与接入网设备连接。

其中, 连接方式偏好信息可以指示第一终端设备的连接方式偏好。

15 其中, 连接方式偏好, 又可以称为连接路径偏好。连接方式偏好可以理解为第一终端设备与接入网连接的连接方式或连接路径的偏好或喜好; 或者可以理解为, 第一终端设备与接入网设备连接的优选连接方式; 或者还可以理解为, 第一终端设备允许连接接入网设备的连接方式。

具体地, 连接方式偏好可以包括: Uu 接口和 PC5 接口双连接, Uu 接口单连接, 或者 PC5 接口单连接中的一种或多种。

20 Uu 接口单连接可以是指: 第一终端设备仅通过 Uu 接口的连接方式与接入网设备连接。

PC5 接口单连接可以是指: 第一终端设备仅以 PC5 接口的连接方式通过中继设备与接入网设备连接。即, 第一终端设备以 PC5 接口的连接方式与中继设备连接, 且该中继设备与接入网设备连接, 进而实现了第一终端设备与接入网设备的连接。中继设备与接入网设备可建立有 Uu 接口连接。

25 Uu 接口和 PC5 接口双连接可以是指: 第一终端设备以 Uu 接口的连接方式与接入网设备连接, 并且第一终端设备还以 PC5 接口的连接方式与接入网设备连接。

30 例如, 连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接可以是指: 当第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件时, 第一终端设备偏好于: 与接入网设备通过 Uu 接口连接, 并保持与中继设备的 PC5 接口, 其中, 该中继设备与接入网设备连接。进而, 实现第一终端设备既通过该中继设备与接入网设备连接, 也通过 Uu 接口与接入网设备连接。

例如, 连接方式偏好为 Uu 接口单连接可以是指: 当第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件时, 第一终端设备偏好于: 通过 Uu 接口单连接的连接方式与接入网设备连接。

35 例如, 连接方式偏好为 PC5 接口单连接可以是指: 无论第一终端设备的 Uu 接口的信号强度是否符合 Uu 接口的信号强度要求, 第一终端设备偏好于 (或者保持, 或者优先使用): 仅通过 PC5 接口与中继设备连接, 其中, 该中继设备与接入网设备连接。进而, 实现第一终端设备通过该中继设备与接入网设备连接。

本申请实施例中, 该第一预设条件可以依据以下至少一种: 信号强度, 信号质量, 或

信噪比。

例如，第一预设条件可以是以下一种：

Uu 接口的信号强度大于或等于第一强度阈值；或者 Uu 接口的信号强度大于第一强度
5 阈值；或者 Uu 接口的信号质量大于或等于第一质量阈值；或者 Uu 接口的信号质量大于第
一质量阈值，或者 Uu 接口的信噪比大于或等于第一信噪比阈值；或者 Uu 接口的信噪比大
于第一信噪比阈值。

显然，上述第一预设条件可以同时依据信号质量、信号强度以及信噪比中的 2 种或 3
种，不予限制。

302、接入网设备根据连接方式偏好信息，向第一终端设备发送路径切换信息。

10 其中，路径切换信息可以用于切换第一终端设备与接入网设备之间的连接方式。

具体地，本申请中的路径切换信息可以为第一终端设备与接入网设备之间的目标连接
方式，即第一终端设备即将切换到的与接入网设备之间的连接方式。目标连接方式例如可
以是 Uu 接口和 PC5 接口双连接，Uu 接口单连接或 PC5 接口单连接中的一种。本申请中的
15 路径切换信息也可以为用于指示第一终端设备执行特定动作的指示信息。例如，释放连接，
保持连接，建立连接等，该连接可以依据不同的连接方式有所不同，具体可以为 PC5 接口
连接，Uu 接口连接。

可选的，在步骤 302 中，接入网设备根据连接方式偏好信息所指示的连接方式偏好与
第一终端设备当前的连接方式，向第一终端设备发送路径切换信息。

例如，当连接方式偏好与第一终端设备当前的连接方式不同时，若连接方式偏好对应
20 的接口的信号强度符合相应的信号强度要求，则接入网设备可以向第一终端设备发送路径
切换信息，以指示第一终端设备通过连接方式偏好对应的连接方式与接入网设备连接，或
者指示第一终端将其与接入网设备之间的连接方式切换为连接方式偏好对应的连接方式。
这样能够优先保证第一终端设备通过连接方式偏好对应的连接方式与接入网设备连接。

再例如，当连接方式偏好与第一终端设备当前的连接方式相同时，若连接方式偏好对
25 应的接口的信号强度不符合相应的信号强度要求，则接入网设备也可以向第一终端设备发
送路径切换信息，以指示第一终端设备切换为通过其他连接方式与接入网设备连接。具体
地，该其他连接方式可以是指与连接方式偏好对应的连接方式不同的连接方式。这样能够
保证第一终端设备与接入网设备之间连接的稳定性，保证数据传输成功的几率。

又例如，若连接方式偏好与第一终端设备当前的连接方式相同，且连接方式偏好对应
30 的接口的信号强度符合相应的信号强度要求，则接入网设备可以不向第一终端设备发送路
径切换信息。或者，若连接方式偏好与第一终端设备当前的连接方式不同，但是连接方式
偏好对应的接口的信号强度不符合相应的信号强度要求，则接入网设备也可以不向第一终
端设备发送路径切换信息。这样，保持第一终端设备的连接方式不变，进而能够保证第一
终端设备与接入网设备数据传输的连续性，从而有助于保证业务连续性。

35 需要指出的是，本申请实施例中所提及的第一终端设备的连接方式，可理解为第一终
端设备与接入网设备之间连接的连接方式。

本申请实施例的技术方案中，接入网设备根据第一终端设备的连接方式偏好信息，向
第一终端设备发送路径切换信息，第一终端设备根据路径切换信息切换路径。这样第一终

端设备切换的连接方式，能够更好的符合第一终端设备的连接需求。

在一些可选的实施例中，在步骤 301 中，接入网设备从第一网络设备获取该第一终端设备的连接方式偏好信息，也可以从第一终端设备获取该第一终端设备的连接方式偏好信息。

其中，第一网络设备可以为 AMF 或 SMF。

在一种可能的实现方式中，如图 3B 所示的流程示意图，步骤 301 包括：

3011、接入网设备接收来自第一网络设备的第一终端设备的连接方式偏好信息。

其中，第一网络设备可为 AMF、SMF 或其他网络设备。

具体地，当第一网络设备为 AMF 时，接入网设备可接收来自 AMF 的第一终端设备的连接方式偏好信息。例如，AMF 可从 UDM 中获取第一终端设备的签约数据，并从第一终端设备的签约数据中获得第一终端设备的连接方式偏好信息，然后 AMF 向接入网设备发送第一终端设备的连接方式偏好信息。

具体地，当第一网络设备为 SMF 时，接入网设备可接收来自 SMF 的第一终端设备的连接方式偏好信息。例如，SMF 可从 UDM 中获取第一终端设备的签约数据，并从第一终端设备的签约数据中获得第一终端设备的连接方式偏好信息，然后 SMF 向接入网设备发送第一终端设备的连接方式偏好信息。

需要说明的是，第一终端设备的签约数据可包括连接指示（connectivity indicator），用于指示第一终端设备的连接方式偏好。进一步地，第一网络设备可根据第一终端设备的签约数据中的连接指示向接入网设备发送第一终端设备的连接方式偏好信息。

例如，该第一终端设备的签约数据中的连接指示为双连接指示（dual connectivity indicator）。该双连接指示用于指示第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接。第一网络设备可根据该双连接指示，向接入网设备发送第一终端设备的连接方式偏好信息，该连接方式偏好信息用于指示 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

又例如，该第一终端设备的签约数据中的连接指示为 PC5 偏好指示（PC5 preference indicator）。该 PC5 偏好指示用于指示第一终端设备的连接方式偏好为 PC5 接口单连接。第一网络设备可根据该 PC5 偏好指示，向接入网设备发送第一终端设备的连接方式偏好信息，该连接方式偏好信息指示 PC5 接口单连接。

再例如，该第一终端设备的签约数据中的连接指示为 Uu 偏好指示（Uu preference indicator）。该 Uu 偏好指示用于指示第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口单连接。第一网络设备可根据该 Uu 偏好指示，向接入网设备发送第一终端设备的连接方式偏好信息，该连接方式偏好信息指示 Uu 接口单连接。

在另一些可选的实施例中，步骤 301 中，接入网设备从第一终端设备获取连接方式偏好信息。

具体地，如图 3C 所示的流程示意图，步骤 301 包括：

3012、接入网设备接收来自第一终端设备的连接方式偏好信息。

这样，第一终端设备向接入网设备上报连接方式偏好信息，能够使得接入网设备根据

第一终端设备上报的连接方式偏好信息，指示第一终端设备切换连接方式，从而使得第一终端设备切换的连接方式更加符合第一终端设备的连接需求。

可选的，该连接方式偏好信息携带在测量报告中。这样，第一终端设备通过在测量报告中携带连接方式偏好信息的方式，向接入网设备发送连接方式偏好信息，能够节省信令开销。

例如，第一终端设备可向接入网设备发送测量报告，测量报告中包括连接方式偏好信息。

关于步骤 302，本申请实施例提供以下几种可能的实现方式。

方式一：

连接方式偏好信息所指示的连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接。如图 3D 所示的流程示意图，步骤 302 可包括：

3021、当连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则接入网设备确定将第一终端设备与接入网设备之间的连接方式切换为 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

第一预设条件的相关补充说明请参考上述实施例，此处不再赘述。

3022、接入网设备向第一终端设备发送路径切换信息。

其中，该路径切换信息可以包括第一指示信息；第一指示信息用于指示：第一终端设备建立与接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口连接；或者，该路径信息也可以为第一终端设备与接入网设备之间的目标连接方式，该目标连接方式为 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

需要指出的是，本申请中提及的保持也可以指的是不释放，不予限制。例如，保持第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口连接，可理解为不释放第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口连接。

例如，如图 4A 的场景示意图，假设第一终端设备位于无线网络的覆盖区域之外，且第一终端设备通过中继设备与接入网设备连接，那么当第一终端设备从无线网络的覆盖区域之外移动至无线网络的覆盖区域内，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件时，若第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，接入网设备可向第一终端设备发送该第一指示信息。相应地，第一终端设备根据该第一指示信息，将连接方式切换为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，从而使得第一终端设备不但能够通过 PC5 接口继续传输未完成传输的业务数据，还能够利用 Uu 接口传输数据，保证业务连续性。这样的连接方式能够满足对连续性要求较高的业务的需求。

应理解，在一些可选的实施例中，上述步骤 3021 和步骤 3022 也可以合并为：

当第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则接入网设备向第一终端设备发送路径切换信息。

可选的，请继续参阅图 3D，在步骤 3022 之前，步骤 302 还包括：

3023、接入网设备根据第一终端设备的路径支持能力信息，确定第一终端设备支持 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

其中，第一终端设备的路径支持能力信息可以指示第一终端设备支持的连接方式。

5 这样，接入网设备在指示第一终端设备切换到 Uu 接口和 PC5 接口双连接之前，先确定第一终端设备是否支持 Uu 接口和 PC5 接口双连接，这样能够避免在接入网设备向第一终端设备发送第一指示信息之后，第一终端设备无法根据第一指示消息进行 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

10 在一种可能的实现方式中，连接方式偏好信息包括路径支持能力信息，或者连接方式偏好信息与路径支持能力信息可以为同一种信息。也即，连接方式偏好信息指示第一终端设备的连接方式偏好，还指示第一终端设备支持的连接方式。或者说，连接方式偏好是指第一终端设备支持的连接能力。

在另一种可能的实现方式中，连接方式偏好信息不包括路径支持能力信息。在步骤 3023 之前，接入网设备可以获取第一终端设备的路径支持能力信息。接入网设备可以从第一终端设备或第一网络设备获取该路径支持能力信息。

15 可选的，接入网设备从第一终端设备获取路径支持能力信息。该路径支持能力信息可以携带在第一终端设备向接入网设备发送的测量报告中。这样能够节省信令开销。

20 可选的，接入网设备从第一网络设备获取路径支持能力信息。第一终端设备可以在注册请求中携带路径支持能力信息，该路径支持能力信息经接入网设备转发至存储用户签约数据的数据库。其中，第一网络设备可以为核心网设备，例如，AMF 或 SMF 等，不予限制。

具体地，第一网络设备可从第一终端设备的签约数据中获得该路径支持能力信息。例如，第一网络设备可以从存储用户签约数据的数据库中获取第一终端设备的签约数据。该签约数据包括该第一终端设备的路径支持能力信息。第一网络设备从签约数据中获得该路径支持能力信息。

25 其中，存储用户签约数据的数据库可以为 UDM，或者归属订阅服务器（home subscribe server，HSS），不予限制。

应理解，在一些可选的实施例中，上述步骤 3021-3023 也可以合并为：

30 当第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，且第一终端设备支持 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则接入网设备向第一终端设备发送步骤 3022 中的路径切换信息。

方式二：

35 连接方式偏好信息所指示的连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接。如图 3E 所示的流程示意图，步骤 302 可包括：

3024、当连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第二预设条件，则接入网设备确定将第一终端设备与接入网设备之间的连接方式切

换为 PC5 接口单连接。

该第二预设条件可以依据以下至少一种：信号强度，信号质量，或信噪比。

例如，第二预设条件可以是以下一种：

5 Uu 接口的信号强度小于或等于第一强度阈值；或者 Uu 接口的信号强度小于第一强度
 阈值；或者 Uu 接口的信号质量小于或等于第一质量阈值；或者 Uu 接口的信号质量小于第
 一质量阈值，或者 Uu 接口的信噪比小于或等于第一信噪比阈值；或者 Uu 接口的信噪比小
 于第一信噪比阈值。

10 具体地，若第一预设条件是 Uu 接口的信号强度大于或等于第一强度阈值，那么第二
 预设条件可以是 Uu 接口的信号强度小于第一强度阈值；若第一预设条件是 Uu 接口的信号
 强度大于第一强度阈值，那么第二预设条件可以是 Uu 接口的信号强度小于或等于第一强
 度阈值。

15 若第一预设条件是 Uu 接口的信号质量大于或等于第一质量阈值，那么第二预设条件
 可以是 Uu 接口的信号质量小于第一质量阈值；若第一预设条件是 Uu 接口的信号质量大于
 第一质量阈值，那么第二预设条件可以是 Uu 接口的信号质量小于或等于第一质量阈值。

20 若预设条件是 Uu 接口的信噪比大于或等于第一信噪比阈值，那么第二预设条件可以
 是 Uu 接口的信噪比小于第一信噪比阈值；若预设条件是 Uu 接口的信噪比大于第一信噪比
 阈值，那么第二预设条件可以是 Uu 接口的信噪比小于或等于第一信噪比阈值。

25 显然，上述第二预设条件可以同时依据信号质量、信号强度以及信噪比中的 2 种或 3
 种，不予限制。

30 3025、接入网设备向第一终端设备发送路径切换信息。

 其中，该路径换信息可以包括第二指示信息。第二指示信息用于指示：第一终端设备
 释放与接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口
 连接。或者，该路径信息也可以为第一终端设备与接入网设备之间的目标连接方式，该目
 标连接方式为 PC5 接口单连接。

25 例如，如图 4B 的场景示意图，假设第一终端设备位于无线网络的覆盖区域内，且第一
 终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，那么当第
 一终端设备从无线网络的覆盖区域内移动至无线网络的覆盖区域之外时，第一终端设备的
 Uu 接口的信号强度可能会不符合 Uu 接口的信号强度要求。这种场景下，若第一终端设备
 的连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，接入网设备可向第一终端设备发送该第二
 指示信息。相应地，第一终端设备根据该第二指示信息，切换为 PC5 接口单连接（具体地，
 第一终端设备释放与接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持第一终端设备与中继设备之
 间的 PC5 接口连接），能够避免因 Uu 接口信号强度较弱，而导致数据传输中断，从而能
 够提升数据传输成功的几率。

30 应理解，上述步骤 3021-3023，与步骤 3024-3025 可以在同一个实施例中实施，或者一
 个实施例中可以仅实施步骤 3021-3023，或者一个实施例中可以仅实施步骤 3024-3025。

 可选的，步骤 3024 和 3035 可以合并为：

 当连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若第一终端设备与接入网设备之间
 当前使用的连接方式为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足

第二预设条件，则接入网设备向第一终端设备发送步骤 3025 中的路径切换信息。

显然，在上述步骤 3024-3025 的基础上，还可以结合第一终端设备的路径支持能力信息，可以参考上述步骤 3023 的相关描述。例如，当连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，且第一终端设备支持 PC5 接口单连接时，若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第二预设条件，则接入网设备向第一终端设备发送步骤 3025 中的路径切换信息。

方式三：

连接方式偏好信息所指示的连接方式偏好为 Uu 接口单连接。如图 3F 所示的流程示意图，步骤 302 可包括：

3026、当连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则接入网设备确定将第一终端设备与接入网设备的连接方式切换为 Uu 接口单连接。

第一预设条件的相关补充说明请参考上述实施例，此处不再赘述。

3027、接入网设备向第一终端设备发送路径切换信息。

其中，该路径换信息可以包括第三指示信息；第三指示信息用于指示：第一终端设备建立与接入网设备之间的 Uu 接口连接，并释放第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口连接；或者，该路径信息也可以为第一终端设备与接入网设备之间的目标连接方式，该目标连接方式为 Uu 接口单连接。

例如，如图 4C 的场景示意图，假设第一终端设备位于无线网络的覆盖区域之外，且第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，那么当第一终端设备从无线网络的覆盖区域之外移动至无线网络的覆盖区域内时，第一终端设备的 Uu 接口的信号强度可能会符合 Uu 接口的信号强度要求。这种场景下，若第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口单连接，接入网设备向第一终端设备发送该第三指示信息。相应地，第一终端设备根据该第三指示信息，切换为 Uu 接口单连接（具体地，第一终端设备建立与接入网设备之间的 Uu 接口连接，并释放第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口连接），从而能够提升数据传输效率。这样的连接方式能够满足对数据传输效率较高的业务的需求。

可选的，步骤 3026 和步骤 3027 可以合并为：

当连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则接入网设备向第一终端设备发送步骤 3207 中的路径切换信息。

显然，在上述步骤 3026-3027 的基础上，还可以结合第一终端设备的路径支持能力信息，可以参考上述步骤 3023 的相关描述。例如，当连接方式偏好为 Uu 接口单连接，且第一终端设备支持 Uu 接口单连接时，若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则接入网设备向第一终端设备发送步骤 3027 中的路径切换信息。

方式四：

连接方式偏好信息所指示的连接方式偏好为 Uu 接口单连接。如图 3G 所示的流程示意图，在另一些可能的实现方式中，步骤 302 可包括：

3028、当连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口单连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第二预设条件，
5 则接入网设备确定切换第一终端设备与接入网设备的连接方式为 PC5 接口单连接。

第二预设条件的相关补充说明请参考上述实施例，此处不再赘述。

3029、接入网设备向第一终端设备发送路径切换信息。

其中，该路径换信息可以包括第四指示信息；第四指示信息用于指示：第一终端设备建立与中继设备之间的 PC5 接口连接，并释放第一终端设备与接入网设备之间的 Uu 接口
10 连接。或者，该路径切换信息也可以为第一终端设备与接入网设备之间的目标连接方式，该目标连接方式为 PC5 接口单连接。

例如，如图 4D 的场景示意图，假设第一终端设备位于无线网络的覆盖区域内，且第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，那么当第一终端设备从无线网络的覆盖区域内，移动至无线网络的覆盖区域之外时，第一终端设备的 Uu 接
15 口的信号强度可能会符合 Uu 接口的信号强度要求。这种场景下，若第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口单连接，接入网设备向第一终端设备发送第四指示信息。相应地，第一终端设备根据该第四指示信息，切换为 PC5 接口单连接（具体地，第一终端设备释放与接入网设备之间的 Uu 接口连接，并建立与中继设备之间的 PC5 接口连接），从而能够避免因 Uu 接口信号强度较弱，而导致数据传输中断，提升数据传输成功的几率。

20 可选的，步骤 3028 和步骤 3029 可以合并为：

当连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口单连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第二预设条件，则接入网设备向第一终端设备发送步骤 3029 中的路径切换信息。

显然，在上述步骤 3028-3029 的基础上，还可以结合第一终端设备的路径支持能力信息，可以参考上述步骤 3023 的相关描述。例如，当第一终端设备支持 PC5 接口单连接时，
25 若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口单连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第二预设条件，则接入网设备向第一终端设备发送步骤 3029 中的路径切换信息。

30 应理解，本申请中，图 3B-图 3G 对应的实施例可分别单实施；图 3B 对应的实施例或图 3C 对应的实施例中的一个实施例，也可以与图 3D-图 3G 中的任一个对应的实施例结合实施。

若连接方式偏好信息所指示的连接方式偏好为 PC5 接口单连接，接入网设备确定第一
35 终端设备保持 PC5 接口连接，不需要切换连接方式，接入网设备不发送路径切换信息。如图 4E 所示的场景示意图，第一终端设备从无线网络的覆盖区域之外时，第一终端设备与网络设备的连接方式为 PC5 接口单连接。当第一终端设备从无线网络的覆盖区域之外，移动至无线网络的覆盖区域内时，保持 PC5 接口单连接，能够在第一终端设备移动的过程中，

始终通过 PC5 接口传输业务数据，能够较好地保证业务连续性。这样的连接方式能够满足对连续性要求高的业务的需求。

如图 5A 所示的流程示意图，本申请实施例还提供一种连接方法，如下。

501、第一网络设备获取第一终端设备的连接方式偏好信息。

其中，连接方式偏好信息指示第一终端设备的连接方式偏好。

例如，连接方式偏好信息指示第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接；或者指示第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口单连接，或者指示第一终端设备的连接方式偏好为 PC5 接口单连接。

上述实施例中关于连接方式偏好的相关描述也适用于本实施例，此处不再赘述。

第一网络设备可以为核心网设备，例如，AMF 或 SMF 等，不予限制。

第一网络设备可从第一终端设备的签约数据中获得该连接方式偏好信息。第一网络设备获得第一终端设备的签约数据的方式可以参考上述实施例中的相关描述，此处不再赘述。

502、第一网络设备向接入网设备发送连接方式偏好信息。

可选的，连接方式偏好信息可以携带在上下文转移（context transfer）消息中。例如，第一网络设备可向接入网设备发送上下文转移消息，该上下文转移消息包括连接方式偏好信息。有助于节省信令开销。

本申请实施例中，接入网设备能够根据第一网络设备发送的连接方式偏好信息，指示第一终端设备切换连接方式，从而使得第一终端设备切换的连接方式更加符合第一终端的连接需求。

可选的，如图 5B 所示的流程示意图，步骤 501 包括：

5011、第一网络设备获取第一终端设备的签约数据。

5012、第一网络设备根据第一终端设备的签约数据，得到连接方式偏好信息。

第一网络设备根据第一终端设备的签约数据，得到连接方式偏好信息的具体实现方式以及举例可参考上述实施例，此处不再赘述。

如此，第一网络设备能够获得第一终端设备的连接方式偏好信息，并向接入网设备发送该连接方式偏好信息，以使得接入网设备能够根据该连接方式偏好信息，向第一终端设备发送路径切换信息。

如图 5C 所示的流程示意图，在一种可选的实施例中，第一网络设备为 AMF，步骤 501 之前，连接方法还可以包括：

503、AMF 接收来自第一终端设备的注册请求。

其中，注册请求包括第一终端设备的路径支持能力信息，路径支持能力信息指示第一终端设备支持以下一种或多种：Uu 接口和 PC5 接口双连接，Uu 接口单连接，或 PC5 接口单连接。

上述实施例中关于路径支持能力信息可以参考的相关描述也适用于本实施例，此处不再赘述。

该注册请求可以是第一终端设备发送给接入网设备，由接入网设备转发给 AMF 的。

如此，第一终端设备在注册请求中携带路径支持能力信息，以向 AMF 上报该路径支持能力信息，使得接入网设备能够从 AMF 获得该路径支持能力信息。

需要说明的是，上述图 5B 对应的实施例和图 5C 对应的实施例可以结合实施，也可以各自单独实施，本申请不作限制。

5

如图 6A 所示的流程示意图，本申请实施例还提供一种连接方法，如下。

601、第一终端设备确定连接方式偏好。

具体地，第一终端设备可根据业务场景和预期移动轨迹中的一种或多种，确定连接方式偏好。

10 例如，若第一终端设备的业务场景需要保证数据传输的可靠性，也需要保证较快的传输效率，那么第一终端设备可确定连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

又例如，若业务场景更需要保证数据传输效率，第一终端设备的预期移动轨迹大部分处于无线网络的覆盖范围内，那么第一终端设备可确定连接方式偏好为 Uu 接口单连接。

15 再例如，若第一终端设备的业务场景需要优先保证数据传输的可靠性，那么第一终端设备可确定连接方式偏好为 PC5 接口单连接。

602、第一终端设备向接入网设备发送连接方式偏好信息，连接方式偏好信息指示第一终端设备的连接方式偏好。

20 连接方式偏好信息指示第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接；或者指示第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口单连接，或者指示第一终端设备的连接方式偏好为 PC5 接口单连接。

该连接方式偏好信息可携带在测量报告中。例如，第一终端设备向接入网设备发送测量报告，该测量报告包括连接方式偏好信息。

可选的，测量报告还包括第一终端设备的 Uu 接口的信号强度。

25 这样，第一终端设备自行确定连接方式偏好，并在测量报告中携带连接方式偏好信息，使得接入网设备能够根据第一终端设备自行确定的连接方式偏好，指示第一终端设备切换连接方式，从而能够使得第一终端设备的连接方式能够更好地符合自身的连接需求。

如图 6B 所示的流程示意图，在一些可选的实施例中，连接方法还包括：

603、第一终端设备接收来自接入网设备的路径切换信息。

30 其中，路径切换信息可以用于切换第一终端设备与接入网设备之间的连接方式。

上述实施例中关于路径切换信息的相关说明也适用于本实施例，本实施例不再赘述。

604、第一终端设备根据路径切换信息，切换第一终端设备与接入网设备之间的连接方式；

在一些可选的实施例中，路径切换信息包括指示信息。

35 具体地，路径切换信息包括第一指示信息，第一指示信息用于指示：第一终端设备建立与接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口连接；或

路径切换信息包括第二指示信息，第二指示信息用于指示：第一终端设备释放与接入

网设备之间的 Uu 接口连接, 并保持第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口连接; 或

路径切换信息包括第三指示信息, 第三指示信息用于指示: 第一终端设备建立与接入网设备之间的 Uu 接口连接, 并释放第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口连接; 或

5 路径切换信息包括第四指示信息, 第四指示信息用于指示: 第一终端设备建立与中继设备之间的 PC5 接口连接, 并释放第一终端设备与接入网设备之间的 Uu 接口连接。

关于第一指示信息、第二指示信息、第三指示信息以及第四指示参考信息可以参考上述实施例中的相关描述, 不再赘述。

10 在另一些可选的实施例中, 路径切换信息可以为第一终端设备与接入网设备之间的目标连接方式, 即第一终端设备即将切换到的与接入网设备之间的连接方式。目标连接方式例如可以是 Uu 接口和 PC5 接口双连接, Uu 接口单连接或 PC5 接口单连接中的一种。

如此, 第一终端设备接收到的路径切换信息, 是接入网设备根据第一终端设备上报的连接方式偏好方式确定的, 第一终端设备根据该路径切换信息, 切换第一终端设备与接入网设备之间的连接方式, 能够更好地符合自身的连接需求。

具体地, 关于步骤 604, 本申请实施例提供以下几种可能的实现方式。

15 方式一:

路径切换信息包括第一指示信息, 如图 6C 所示的流程示意图, 步骤 604 可包括:

6041、第一终端设备根据路径切换信息中的第一指示信息, 建立与接入网设备之间的 Uu 接口连接, 并保持第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口连接。

20 这样, 如图 4A 所示的场景示意图, 假设第一终端设备位于无线网络的覆盖区域之外, 且第一终端设备通过中继设备与接入网设备连接, 那么当第一终端设备从无线网络的覆盖区域之外移动至无线网络的覆盖区域内, 且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件时, 第一终端设备能够根据路径切换信息中的第一指示信息, 将连接方式切换为 Uu 接口和 PC5 接口双连接, 从而使得第一终端设备不但能够通过 PC5 接口继续传输未完成传输的业务数据, 还能够利用 Uu 接口传输数据, 保证业务连续性。这样的连接方式能够满
25 足对连续性要求较高的业务的需求。

方式二:

路径切换信息包括第二指示信息, 如图 6D 所示的场景示意图, 步骤 604 可包括:

30 6042、第一终端设备根据路径切换信息中的第二指示信息, 释放与接入网设备之间的 Uu 接口连接, 并保持第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口连接。

如图 4B 的场景示意图, 假设第一终端设备位于无线网络的覆盖区域内, 且第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口和 PC5 接口双连接, 那么当第一终端设备从无线网络的覆盖区域内移动至无线网络的覆盖区域之外时, 第一终端设备的 Uu 接口的信号强度可能会不符合 Uu 接口的信号强度要求。这种场景下, 若第一终端设备的连
35 接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接, 接入网设备可向第一终端设备发送该第二指示信息。相应地, 第一终端设备根据该第二指示信息, 切换为 PC5 接口单连接 (具体地, 第一终端设备释放与接入网设备之间的 Uu 接口连接, 并保持第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口连接), 能够避免因 Uu 接口信号强度较弱, 而导致数据传输中断, 从而能够

提升数据传输成功的几率。

方式三：

路径切换信息包括第三指示信息，如图 6E 所示的场景示意图，步骤 604 可包括：

6043、第一终端设备根据路径切换信息中的第三指示信息，建立与接入网设备之间的 Uu 接口连接，并释放与中继设备之间的 PC5 接口连接。

如图 4C 所示的场景示意图，假设第一终端设备位于无线网络的覆盖区域之外，且第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，那么当第一终端设备从无线网络的覆盖区域之外移动至无线网络的覆盖区域内时，第一终端设备的 Uu 接口的信号强度可能会符合 Uu 接口的信号强度要求。这种场景下，若第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口单连接，接入网设备向第一终端设备发送该第三指示信息。相应地，第一终端设备根据该第三指示信息，切换为 Uu 接口单连接（具体地，第一终端设备建立与接入网设备之间的 Uu 接口连接，并释放第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口连接），从而能够提升数据传输效率。这样的连接方式能够满足对数据传输效率较高的业务的需求。

方式四：

路径切换信息包括第四指示信息，如图 6F 所示的场景示意图，步骤 604 可包括：

6044、第一终端设备根据路径切换信息中的第四指示信息，释放接入网设备之间的 Uu 接口连接，并建立与中继设备之间的 PC5 接口连接。

这样，如图 4D 的场景示意图，假设第一终端设备位于无线网络的覆盖区域内，且第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，那么当第一终端设备从无线网络的覆盖区域内，移动至无线网络的覆盖区域之外时，第一终端设备的 Uu 接口的信号强度可能会符合 Uu 接口的信号强度要求。这种场景下，若第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口单连接，接入网设备向第一终端设备发送第四指示信息。相应地，第一终端设备根据该第四指示信息，切换为 PC5 接口单连接（具体地，第一终端设备释放与接入网设备之间的 Uu 接口连接，并建立与中继设备之间的 PC5 接口连接），从而能够避免因 Uu 接口信号强度较弱，而导致数据传输中断，提升数据传输成功的几率。

可选的，路径切换信息可为第一终端设备与接入网设备之间的目标连接方式，步骤 604 中，第一终端设备可将连接方式切换为该目标连接方式。例如，第一终端设备与接入网设备之间的目标连接方式为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，则第一终端设备根据路径切换信息，将第一终端设备与接入网设备之间的连接方式，切换为 Uu 接口和 PC5 接口双连接。又例如，第一终端设备与接入网设备之间的目标连接方式为 Uu 接口单连接，则第一终端设备根据路径切换信息，将第一终端设备与接入网设备之间的连接方式，切换为 Uu 接口单连接。再例如，第一终端设备与接入网设备之间的目标连接方式为 PC5 接口单连接，则第一终端设备根据路径切换信息，将第一终端设备与接入网设备之间的连接方式，切换为 PC5 接口单连接。

如图 6G 所示的流程示意图, 在一些可选的实施例中, 连接方法还包括:

605、第一终端设备向 AMF 发送注册请求。

注册请求包括所述第一终端设备的路径支持能力信息, 其中, 所述路径支持能力信息指示所述第一终端设备支持以下一种或多种: Uu 接口和 PC5 接口双连接, Uu 接口连接, 或 PC5 接口连接。

例如, 第一终端设备可向接入网设备发送注册请求, 接入网设备将该注册请求转发给 AMF。

步骤 605 在步骤 602 之前执行。具体地, 步骤 605 可以在步骤 601 之前执行, 也可以在步骤 601 之后、步骤 602 之前执行, 也可以与步骤 601 同时执行。

这样, AMF 能够获得该路径支持能力信息, 并向接入网设备发送该路径支持能力信息, 使得接入网设备向第一终端设备发送路径切换信息之前, 先确定第一终端设备具备路径切换信息所指示的目标连接方式的能力, 避免因第一终端设备不具备路径切换信息所指示的目标连接方式的能力而导连接方式切换失败。

可以理解, 图 6G 对应的实施例, 可与单独实施, 也可与上述图 6A-图 6F 对应的实施例中的任一实施例结合实施。

为了更好地阐述本申请的技术方案, 下面提供一些更详细的实施例。

如图 7A 的流程示意图, 在一些实施例中, 连接方法可包括以下步骤:

701、第一终端设备向接入网设备发送注册请求。

702、接入网设备向 AMF 发送该注册请求。

具体地, 接入网设备可以为第一终端设备选择合适的 AMF, 并向该 AMF 发送该注册请求。

接入网设备可以不读取或者不解析该注册请求。

应理解, 步骤 701 和步骤 702 为本申请实施例的可选步骤。

703、AMF 获取第一终端设备的连接方式偏好信息。

其中, 第一终端设备的连接方式偏好信息可以参考上述实施例中的相关描述, 不再赘述。

具体地, AMF 可通过订阅检索的方式, 从 UDM 获取该第一终端设备的签约数据, 从签约数据中得到连接方式偏好信息。这样, AMF 能够从 UDM 的签约数据中, 获得第一终端设备的连接方式偏好信息, 并向接入设备发送该连接方式偏好信息, 使得接入网设备能够根据第一终端设备的连接方式偏好信息, 向终端设备发送路径切换信息。

其中, 连接方式偏好可以参考上述实施例中的相关描述, 不再赘述。

704、AMF 向接入网设备发送连接方式偏好信息;

其中, 该连接方式偏好信息可以携带在上下文转移 (context transfer) 消息中。例如, AMF 可向接入网设备发送上下文转移消息, 该上下文转移消息包括连接方式偏好信息。在上下文转移消息携带连接方式偏好信息, 有助于节省信令开销。

这样, 接入网设备能够根据 AMF 发送的连接方式偏好信息, 指示第一终端设备切换连接方式, 从而使得第一终端设备切换的连接方式更加符合第一终端的连接需求。

705、第一终端设备向接入网设备发送测量报告。

其中，该测量报告可以包括 PC5 接口的信号强度和/或 Uu 接口的信号强度。

706、接入网设备根据连接方式偏好信息和测量报告，向第一终端设备发送路径切换信息。

5 其中，该路径切换信息可以用于切换所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式。

具体地，该路径切换信息可以为第一终端设备的目标连接方式，参见上述实施例中的相关描述，不再赘述。该路径切换信息也可以为用于指示第一终端设备执行特定动作的指示信息，具体的指示信息参见上述实施例中的相关描述，不再赘述。

10 707、第一终端设备根据路径切换信息，切换第一终端设备与接入网设备之间的连接方式。

在一些可选的实施例中，测量报告包括 Uu 接口的信号强度。

关于步骤 706 和 707，本申请提供以下几种可能的实现方式。

方式一：

15 连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接。基于图 7A 的流程示意图对应的实施例，如图 7B 的流程示意图，在一种可能的实现方式中，步骤 706 可以包括：

7061、当连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则接入网设备确定将第一终端设备与接入网设备之间的连接方式切换为 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

20 7062、接入网设备向第一终端设备发送路径切换信息，该路径切换信息包括第一指示信息。

上述实施例中的步骤 3021 和步骤 3022 的相关补充说明以及技术效果，也适用于本实施例中的步骤 7061 和步骤 7062，此处不再赘述。

25 步骤 707 可包括：

7071、第一终端设备根据路径切换信息中的第一指示信息，建立与接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口连接。

上述实施例中的步骤 6041 的相关补充说明以及技术效果，也适用于本实施例中的步骤 7071，此处不再赘述。

30 可选的，注册请求中，包括路径支持能力信息。路径支持能力信息指示第一终端设备支持 Uu 接口和 PC5 接口双连接。如图 7B 的流程示意图，步骤 7062 之前，步骤 706 还可以包括：

7063、接入网设备根据第一终端设备的路径支持能力信息，确定第一终端设备支持 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

35 上述实施例中的步骤 3023 的相关补充说明以及技术效果，也适用于本实施例中的步骤 7063，此处不再赘述。

方式二：

连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接。基于图 7A 的流程示意图对应的实施例，如图 7C 的流程示意图，在一种可能的实现方式中，步骤 706 可以包括：

7064、当连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第二预设条件，则接入网设备确定将第一终端设备与接入网设备之间的连接方式切换为 PC5 接口单连接。

7065、接入网设备向第一终端设备发送路径切换信息，该路径换信息可以包括第二指示信息。

上述实施例中的步骤 3024 和步骤 3025 的相关补充说明以及技术效果，也适用于本实施例中的步骤 7064 和步骤 7065，此处不再赘述。

步骤 707 可包括：

7072、第一终端设备根据路径切换信息中的第二指示信息，释放与接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持第一终端设备与中继设备之间的 PC5 接口连接。

上述实施例中的步骤 6042 的相关补充说明以及技术效果，也适用于本实施例中的步骤 7072，此处不再赘述。

方式三：

连接方式偏好信息所指示的连接方式偏好为 Uu 接口单连接。基于图 7A 的流程示意图对应的实施例，如图 7D 的流程示意图，在一种可能的实现方式中，步骤 706 可以包括：

7066、当连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则接入网设备确定将第一终端设备与接入网设备的连接方式切换为 Uu 接口单连接。

7067、接入网设备向第一终端设备发送路径切换信息，其中，该路径换信息可以包括第三指示信息。

上述实施例中的步骤 3026 和步骤 3027 的相关补充说明以及技术效果，也适用于本实施例中的步骤 7066 和步骤 7067，此处不再赘述。

步骤 707 可包括：

7073、第一终端设备根据路径切换信息中的第三指示信息，建立与接入网设备之间的 Uu 接口连接，并释放与中继设备之间的 PC5 接口连接。

上述实施例中的步骤 6043 的相关补充说明以及技术效果，也适用于本实施例中的步骤 7073，此处不再赘述。

方式四：

连接方式偏好信息所指示的连接方式偏好为 Uu 接口单连接。基于图 7A 的流程示意图对应的实施例，如图 7E 的流程示意图，在一种可能的实现方式中，步骤 706 可以包括：

7068、当连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若第一终端设备与接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口单连接，且第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第二预设条件，则接入网设备确定切换第一终端设备与接入网设备的连接方式为 PC5 接口单连接。

7069、接入网设备向第一终端设备发送路径切换信息，其中，该路径换信息可以包括第四指示信息。

上述实施例中的步骤 3028 和步骤 3029 的相关补充说明以及技术效果，也适用于本实施例中的步骤 7068 和步骤 7069，此处不再赘述。

5 步骤 707 可包括：

7074、第一终端设备根据路径切换信息中的第四指示信息，释放接入网设备之间的 Uu 接口连接，并建立与中继设备之间的 PC5 接口连接。

上述实施例中的步骤 6044 的相关补充说明以及技术效果，也适用于本实施例中的步骤 7074，此处不再赘述。

10 可选的，路径切换信息也可作为第一终端设备与接入网设备之间的目标连接方式，步骤 707 中，第一终端设备可将连接方式切换为该目标连接方式。例如，第一终端设备与接入网设备之间的目标连接方式为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，则第一终端设备根据路径切换信息，将第一终端设备与接入网设备之间的连接方式，切换为 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

15 又例如，第一终端设备与接入网设备之间的目标连接方式为 Uu 接口单连接，则第一终端设备根据路径切换信息，将第一终端设备与接入网设备之间的连接方式，切换为 Uu 接口单连接。再例如，第一终端设备与接入网设备之间的目标连接方式为 PC5 接口单连接，则第一终端设备根据路径切换信息，将第一终端设备与接入网设备之间的连接方式，切换为 PC5 接口单连接。

20 如图 8 的流程示意图，在另一些实施例中，连接方法可包括以下步骤：

801、SMF 获取第一终端设备的连接方式偏好信息。

SMF 可从 UDM 获取第一终端设备的连接方式偏好信息。

25 中继设备与接入网设备建立 Uu 接口连接的过程中，中继设备与 SMF 建立 PDU 会话时，SMF 识别出第一终端设备正在通过中继设备，与接入网设备连接。然后，SMF 可从 UDM 获取第一终端设备的连接方式偏好信息。

802、SMF 向接入网设备发送连接方式偏好信息。

该连接方式偏好信息指示第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接；或该连接方式偏好信息指示第一终端设备的连接方式为 Uu 接口单连接，或该连接方式偏好信息指示第一终端设备的连接方式为 PC5 接口单连接。

30 可选的，连接方法还包括：

803、第一终端设备向接入网设备发送测量报告。

其中，该测量报告可以包括 PC5 接口的信号强度和/或 Uu 接口的信号强度。

804、接入网设备根据连接偏好信息和测量报告，向第一终端设备发送路径切换信息。

35 805、第一终端设备根据路径切换信息，切换第一终端设备与接入网设备之间的连接方式。

关于步骤 804 和步骤 805 的实现方式，可参考上述实施例中步骤 706 和步骤 707 的实现方式，此处不再赘述。

本实施例的技术方案中，SMF 能够从 UDM 获得第一终端设备的连接方式偏好信息，并向接入设备发送该连接方式偏好信息，使得接入网设备能够根据第一终端设备的连接方式偏好信息，向第一终端设备发送路径切换信息。

5 如图 9 的流程示意图，连接方法可包括以下步骤：

901、第一终端设备确定连接方式偏好。

连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，或，Uu 接口单连接，或 PC5 接口单连接。

第一终端设备可根据业务场景和预期移动轨迹中的一种或多种，确定连接方式偏好。

10 例如，若第一终端设备的业务场景需要保证数据传输的可靠性，也需要保证较快的传输效率，那么第一终端设备可确定连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

又例如，若业务场景更需要保证数据传输效率，第一终端设备的预期移动轨迹大部分处于无线网络的覆盖范围内，那么可第一终端设备可确定连接方式偏好为 Uu 接口单连接。

再例如，若第一终端设备的业务场景需要优先保证数据传输的可靠性，那么第一终端设备可确定连接方式偏好为 PC5 接口单连接。

15 902、第一终端设备向接入网设备发送测量报告。

测量报告包括连接方式偏好信息；

连接方式偏好信息指示第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接；或者指示第一终端设备的连接方式偏好为 Uu 接口单连接，或者指示第一终端设备的连接方式偏好为 PC5 接口单连接。

20 测量报告还包括 Uu 接口的信号强度和/或 PC5 接口的信号强度。

可选的，测量报告包括 Uu 接口的信号强度。连接方法还可以包括步骤：

903、接入网设备根据测量报告中的连接偏好信息以及 Uu 接口的信号强度，向第一终端设备发送路径切换信息。

25 904、第一终端设备根据路径切换信息，切换第一终端设备与接入网设备之间的连接方式。

关于步骤 903 和步骤 904 的可能的实现方式，可参考上述实施例中步骤 706 和步骤 707 的可能的实现方式，此处不再赘述。

30 这样，本实施例的技术方案中，第一终端设备自行确定连接方式偏好，并在测量报告中携带连接方式偏好信息，能够使得接入网设备根据第一终端设备自行确定的连接方式偏好，指示第一终端设备切换连接方式，从而能够使得第一终端设备的连接方式能够更好地符合自身的连接需求。

下面提供一些装置实施例。

35 如图 10 所示的连接装置的结构示意图，本申请实施例还提供一种连接装置 1000，该连接装置 1000 可以为接入网设备，或者部署在接入网设备。连接装置 1000 包括接收单元 1001 和发送单元 1002；

接收单元 1001 用于获取第一终端设备的连接方式偏好信息，所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好；

发送单元 1002 用于根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息，所述路径切换信息用于切换所述第一终端设备与所述接入网设备的连接方式。

本申请实施例的技术方案中，连接装置根据第一终端设备的连接方式偏好信息，向第一终端设备发送路径切换信息，第一终端设备根据路径切换信息切换路径。这样第一终端设备切换的连接方式，能够更好的符合第一终端设备的连接需求。

在某些实施例中，所述连接方式偏好包括：Uu 接口和 PC5 接口双连接；或者，Uu 接口单连接；或者 PC5 接口单连接。

在某些实施例中，在所述根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息方面，所述发送单元 1002 具体用于：

当所述连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则确定将所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式切换为 Uu 接口和 PC5 接口双连接；和

向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接。

在某些实施例中，所示连接装置还包括处理单元 1003，处理单元 1003 用于根据所述第一终端设备的路径支持能力信息，确定所述第一终端设备支持 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

在某些实施例中，在所述根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息方面，所述发送单元 1002 具体用于：

当所述连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第二预设条件，则确定将所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式切换为 PC5 接口单连接；和

向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示：所述第一终端设备释放与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接。

在某些实施例中，在所述根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息方面，所述发送单元 1002 具体用于：

当所述连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则确定将所述第一终端设备与所述接入网设备的连接方式切换为 Uu 接口单连接；和

向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第三指示信息，所述第三指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接。

在某些实施例中，在所述根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径

切换信息方面，所述发送单元 1002 具体用于：

当所述连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口单连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第二预设条件，则确定切换所述第一终端设备与所述接入网设备的连接方式为 PC5 接口单连接；
5 和

向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述中继设备之间的 PC5 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接。

在某些实施例中，在所述获取第一终端设备的连接方式偏好信息方面，所述接收单元
10 1001 具体用于：接收来自第一网络设备的所述连接方式偏好信息，所述第一网络设备为接入和移动管理功能设备或会话管理设备。

在某些实施例中，在所述获取第一终端设备的连接方式偏好信息方面，所述接收单元 1001 具体用于：接收来自所述第一终端设备的所述连接方式偏好信息。

可选的，所述连接方式偏好信息携带在测量报告中。

15 应理解，本申请实施例的连接方法中的相关补充说明及有益效果也使用与本申请实施例的连接装置 1000，为避免冗余，此处不再赘述。

如图 11 所示的连接装置的结构示意图，本申请实施例还提供一种连接装置 1100。该连接装置 1100 可以为第一网络设备，或者部署在第一网络设备。该第一网络设备可以为核心网设备，例如，AMF 或 SMF 等，不予限制。连接装置 1100 包括：接收单元 1101 和发送单元 1102；
20

接收单元 1101 用于获取第一终端设备的连接方式偏好信息，所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好；

发送单元 1102，用于向接入网设备发送所述连接方式偏好信息。

25 这样，接入网设备能够根据该连接方式偏好信息，指示第一终端设备切换连接方式，从而使得第一终端设备切换的连接方式更加符合第一终端的连接需求。

在某些实施例中，在所述获取第一终端设备的连接方式偏好信息方面，所述接收单元 1101 具体用于：

30 获取第一终端设备的签约数据，以及根据所述第一终端设备的签约数据，得到所述连接方式偏好信息。

在某些实施例中，所述接收单元 1101 还用于：

接收来自所述第一终端设备的注册请求，所述注册请求包括所述第一终端设备的路径支持能力信息；

35 其中，所述路径支持能力信息指示所述第一终端设备支持以下一种或多种：Uu 接口和 PC5 接口双连接，Uu 接口单连接，或 PC5 接口单连接。

应理解，本申请实施例的连接方法中的相关补充说明及有益效果也使用与本申请实施例的连接装置 1100，为避免冗余，此处不再赘述。

如图 12 所示的连接装置的结构示意图, 本申请实施例还提供一种连接装置 1200。该连接装置 1200 可以为第一终端设备, 或者部署在第一终端设备。连接装置 1200 包括处理单元 1201 和发送单元 1202,

处理单元 1201 用于确定连接方式偏好;

5 发送单元 1202 用于向接入网设备发送所述连接方式偏好信息, 所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好。

这样, 第一终端设备能够自行确定连接方式偏好, 并向接入网设备发送指示该连接方式偏好的连接方式偏好信息, 使得接入网设备根据第一终端设备自行确定的连接方式偏好, 指示第一终端设备切换连接方式, 从而能够使得第一终端设备的连接方式能够更好地符合自身的连接需求。

可选的, 所述连接方式偏好信息携带在测量报告或注册请求中。

在某些实施例中, 所述发送单元 1202 还用于:

向接入和移动管理功能设备发送注册请求, 所述注册请求包括所述第一终端设备的路径支持能力信息;

15 其中, 所述路径支持能力信息指示所述第一终端设备支持以下一种或多种: Uu 接口和 PC5 接口双连接, Uu 接口单连接, 或 PC5 接口单连接。

在某些实施例中, 在所述确定连接方式偏好信息方面, 所述处理单元 1201 具体用于: 根据业务场景和预期移动轨迹中的一种或多种, 确定所述连接方式偏好信息。

在某些实施例中, 所述连接装置 1200 还包括:

20 接收单元 1203, 用于接收来自所述接入网设备的路径切换信息;

处理单元 1201 还用于根据所述路径切换信息, 切换所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式;

所述路径切换信息包括第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示: 所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接, 并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接; 或

所述路径切换信息包括第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示: 所述第一终端设备释放与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接, 并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接; 或

30 所述路径切换信息包括第三指示信息, 所述第三指示信息用于指示: 所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接, 并释放所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接; 或

所述路径切换信息包括第四指示信息, 所述第四指示信息用于指示: 所述第一终端设备建立与所述中继设备之间的 PC5 接口连接, 并释放所述第一终端设备与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接。

35 应理解, 本申请实施例的连接方法中的相关补充说明及有益效果也使用与本申请实施例的连接装置 1200, 为避免冗余, 此处不再赘述。

本申请实施例中的第一终端设备、接入网设备, 或者第一网络设备的相关功能可以通

过图 13 中的通信设备 1300 来实现。图 13 所示为本申请实施例提供的通信设备 1300 的结构示意图。如图 11 所示，该通信设备 1300 可包括：处理器 1301、收发器 1305，可选的还包括存储器 1302。

所述收发器 1305 可以称为收发单元、收发机、或收发电路等，用于实现收发功能。收发器 1305 可以包括接收器和发送器，接收器可以称为接收机、接收电路或接收单元等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机、发送电路或发送单元等。

存储器 1302 中可存储计算机程序或软件代码或指令 1304，该计算机程序或软件代码或指令 1304 还可称为固件。处理器 1301 可通过运行其中的计算机程序或软件代码或指令 1303，或通过调用存储器 1302 中存储的计算机程序或软件代码或指令 1304，对 MAC 层和 PHY 层进行控制，以实现本申请下述各实施例提供的信号传输方法。其中，处理器 1301 可以为中央处理器（central processing unit, CPU），存储器 1302 例如可以为只读存储器（read-only memory, ROM），或为随机存取存储器（random access memory, RAM）。

本申请中描述的处理器 1301 和收发器 1305 可实现在集成电路（integrated circuit, IC）、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、印刷电路板（printed circuit board, PCB）、电子设备等上。

上述通信设备 1300 还可以包括天线 1306，该通信设备 1300 所包括的各模块仅为示例说明，本申请不对此进行限制。

如前所述，以上实施例描述中的通信设备 1300 可以是第一终端设备、接入网网络设备或第一网络设备，但本申请中描述的通信设备的范围并不限于此，而且通信设备的结构可以不受图 11 的限制。通信设备可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信设备的实现形式可以是：

（1）独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；（2）具有一个或多个 IC 的集合，可选的，该 IC 集合也可以包括用于存储数据，指令的存储部件；（3）可嵌入在其他设备内的模块；（4）接收机、智能终端、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、云设备、人工智能设备等等；（5）其他等等。

对于通信设备的实现形式是芯片或芯片系统的情况，可参见图 14 所示的芯片的结构示意图。图 14 所示的芯片包括处理器和接口。其中，处理器的数量可以是一个或多个，接口的数量可以是多个。接口用于信号的接收和发送。可选的，该芯片或芯片系统可以包括存储器。存储器中用于保存芯片或芯片系统必要的程序指令和数据。

本申请实施例并且不限制权利要求书的保护范围和适用性。本领域技术人员可以在不脱离本申请实施例范围的情况下对本申请涉及的元件的功能和部署进行适应性更改，或酌情省略、替代或添加各种过程或组件。

在一种实现方式中，通信设备 1300 为上述方法实施例中的接入网设备，通信设备 1300 可通过处理器和收发器，实现本申请实施例中由接入网设备执行的任意一种方法的部分或全部步骤，例如：

收发器 1305 可用于获取第一终端设备的连接方式偏好信息，连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好；以及用于根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息，所述路径切换信息用于切换所述第一终端设备与所述接入网设备

的连接方式。

在另一种实现方式中，通信设备 1300 为上述方法实施例中的第一终端设备，通信设备 1300 可通过处理器和收发器，实现本申请实施例中由第一终端设备执行的任意一种方法的部分或全部步骤，例如：

5 处理器 1301 用于确定连接方式偏好；

收发器 1305 可用于向接入网设备发送所述连接方式偏好信息，所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好。

10 在又一种实现方式中，通信设备 1300 为上述方法实施例中的第一网络设备，通信设备 1300 可通过处理器和收发器，实现本申请实施例中由第一网络设备执行的任意一种方法的部分或全部步骤，例如：

收发器 1305 用于获取第一终端设备的连接方式偏好信息，所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好，以及用于向接入网设备发送所述连接方式偏好信息。

15 本申请还提供一种通信系统，如图 15 所示的通信系统的架构示意图，通信系统包括上述任一实施例中的第一终端设备和接入网设备，可选的，该通信系统还可以包括上述任一实施例中的中继设备，该中继设备与接入网设备连接。该中继设备例如可以是中继终端设备。

可选的，如图 15 所示，该通信系统还可包括上述任一实施例中的第一网络设备。该第一网络设备可以为核心网设备，例如，AMF 或 SMF 等，不予限制。

20 本申请还提供另一种通信系统，如图 16 所示的通信系统的架构示意图，该通信系统包括上述实施例中的连接装置 1000 和上述实施例中的连接装置 1200。可选的，该通信系统还可以包括上述任一实施例中的中继设备，该中继设备与接入网设备或连接装置 1000 连接。该中继设备例如可以是中继终端设备。

25 可选的，如图 16 所示，该通信系统还可包括上述实施例中的连接装置 1100。

本申请提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有计算机指令，计算机指令指示用户设备执行上述任一实施例的连接方法。

30 应理解，本申请实施例中提及的处理器可以是中央处理单元（Central Processing Unit, CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

35 还应理解，本申请实施例中提及的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），

其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DR RAM）。

需要说明的是，当处理器为通用处理器、DSP、ASIC、FPGA 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件时，存储器（存储模块）集成在处理器中。

应注意，本文描述的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

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

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

本申请实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

本申请实施例装置中的模块可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

以上所述，以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

5

权利要求

1、一种连接方法，其特征在于，包括：

5 接入网设备获取第一终端设备的连接方式偏好信息，所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好；

所述接入网设备根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息，所述路径切换信息用于切换所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述连接方式偏好包括：

10 Uu接口和PC5接口双连接；或者，
Uu接口单连接；或者
PC5接口单连接。

15 3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述接入网设备根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息，包括：

当所述连接方式偏好为Uu接口和PC5接口双连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为PC5接口单连接，且所述第一终端设备的Uu接口的信号满足第一预设条件，则所述接入网设备确定将所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式切换为Uu接口和PC5接口双连接；

20 所述接入网设备向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的Uu接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的PC5接口连接。

25 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述接入网设备确定将所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式切换为Uu接口和PC5接口双连接之前，所述接入网设备根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息还包括：

所述接入网设备根据所述第一终端设备的路径支持能力信息，确定所述第一终端设备支持Uu接口和PC5接口双连接。

30 5、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述接入网设备根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息，包括：

当所述连接方式偏好为Uu接口和PC5接口双连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为Uu接口和PC5接口双连接，且所述第一终端设备的Uu接口的信号满足第二预设条件，则所述接入网设备确定将所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式切换为PC5接口单连接；

35 所述接入网设备向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示：所述第一终端设备释放与所述接入网设备之间的Uu接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的PC5接口连接。

6、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息包括：

当所述连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则所述接入网设备确定将所述第一终端设备与所述接入网设备的连接方式切换为 Uu 接口单连接；

所述接入网设备向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第三指示信息，所述第三指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接。

7、根据权利要求 1 或 2 任一项所述的方法，其特征在于，所述接入网设备根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息包括：

当所述连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口单连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号不满足第一预设条件，则所述接入网设备确定切换所述第一终端设备与所述接入网设备的连接方式为 PC5 接口单连接；

所述接入网设备向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述中继设备之间的 PC5 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接。

8、根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述接入网设备获取第一终端设备的连接方式偏好信息包括：

所述接入网设备接收来自第一网络设备的所述连接方式偏好信息，所述第一网络设备为接入和移动管理功能设备或会话管理设备；或者，

所述接入网设备接收来自所述第一终端设备的所述连接方式偏好信息。

9、一种连接方法，其特征在于，包括：

第一网络设备获取第一终端设备的连接方式偏好信息，所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好；

所述第一网络设备向接入网设备发送所述连接方式偏好信息。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述第一网络设备获取第一终端设备的连接方式偏好信息，包括：

所述第一网络设备获取第一终端设备的签约数据；

所述第一网络设备根据所述第一终端设备的签约数据，得到所述连接方式偏好信息。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述第一网络设备为接入和移动

管理功能设备, 所述第一网络设备获取第一终端设备的连接方式偏好信息之前, 所述方法还包括:

所述接入和移动管理功能设备接收来自所述第一终端设备的注册请求, 所述注册请求包括所述第一终端设备的路径支持能力信息;

5 其中, 所述路径支持能力信息指示所述第一终端设备支持以下一种或多种: Uu 接口和 PC5 接口双连接, Uu 接口单连接, 或 PC5 接口单连接。

12、一种连接方法, 其特征在于, 包括:

第一终端设备确定连接方式偏好;

10 所述所述第一终端设备向接入网设备发送所述连接方式偏好信息, 所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好。

13、根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述连接方式偏好信息携带在测量报告中。

15 14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

所述所述第一终端设备向接入和移动管理功能设备发送注册请求, 所述注册请求包括所述第一终端设备的路径支持能力信息;

20 其中, 所述路径支持能力信息指示所述第一终端设备支持以下一种或多种: Uu 接口和 PC5 接口双连接, Uu 接口连接, 或 PC5 接口连接。

15、根据权利要求 12-14 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一终端设备确定连接方式偏好, 包括:

25 所述所述第一终端设备根据业务场景和预期移动轨迹中的一种或多种, 确定所述连接方式偏好。

16、根据权利要求 12-15 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

所述所述第一终端设备接收来自所述接入网设备的路径切换信息;

30 所述所述第一终端设备根据所述路径切换信息, 切换所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式;

其中, 所述路径切换信息包括第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示: 所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接, 并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接; 或

35 所述路径切换信息包括第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示: 所述第一终端设备释放与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接, 并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接; 或

所述路径切换信息包括第三指示信息, 所述第三指示信息用于指示: 所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接, 并释放所述第一终端设备与所述中继设备

之间的 PC5 接口连接；或

所述路径切换信息包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述中继设备之间的 PC5 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接。

5

17、一种连接装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于获取第一终端设备的连接方式偏好信息，所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好；

10 发送单元，用于根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息，所述路径切换信息用于切换所述第一终端设备与所述接入网设备的连接方式。

18、根据权利要求 17 所示的装置，其特征在于，所述连接方式偏好包括：

Uu 接口和 PC5 接口双连接；或者，

Uu 接口单连接；或者

15 PC5 接口单连接。

19、根据权利要求 17 或 18 所述的装置，其特征在于，

在所述根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息方面，所述发送单元具体用于：

20 当所述连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则确定将所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式切换为 Uu 接口和 PC5 接口双连接；和

25 向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径切换信息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述连接装置还包括处理器，所述处理器用于根据所述第一终端设备的路径支持能力信息，确定所述第一终端设备支持 Uu 接口和 PC5 接口双连接。

30

21、根据权利要求 17 或 18 所述的装置，其特征在于，

在所述根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息方面，所述发送单元具体用于：

35 当所述连接方式偏好为 Uu 接口和 PC5 接口双连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口和 PC5 接口双连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号不满足第一预设条件，则确定将所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式切换为 PC5 接口单连接；和

向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示：所述第一终端设备释放与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接。

5 22、根据权利要求 17 或 18 所述的装置，其特征在于，

在所述根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息方面，所述发送单元具体用于：

10 当所述连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 PC5 接口单连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号满足第一预设条件，则确定将所述第一终端设备与所述接入网设备的连接方式切换为 Uu 接口单连接；和

向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第三指示信息，所述第三指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接。

15

23、根据权利要求 17 或 18 任一项所述的装置，其特征在于，

在所述根据所述连接方式偏好信息，向所述第一终端设备发送路径切换信息方面，所述发送单元具体用于：

20 当所述连接方式偏好为 Uu 接口单连接时，若所述第一终端设备与所述接入网设备之间当前使用的连接方式为 Uu 接口单连接，且所述第一终端设备的 Uu 接口的信号不满足第一预设条件，则确定切换所述第一终端设备与所述接入网设备的连接方式为 PC5 接口单连接；和

25 向所述第一终端设备发送所述路径切换信息，所述路径换信息包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述中继设备之间的 PC5 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接。

24、根据权利要求 17-23 任一项所述的装置，其特征在于，在所述获取第一终端设备的连接方式偏好信息方面，所述接收单元具体用于：

30 接收来自第一网络设备的所述连接方式偏好信息，所述第一网络设备为接入和移动管理功能设备或会话管理设备；或者

接收来自所述第一终端设备的所述连接方式偏好信息。

25、一种连接装置，其特征在于，包括：

35 接收单元，用于获取第一终端设备的连接方式偏好信息，所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好；

发送单元，用于向接入网设备发送所述连接方式偏好信息。

26、根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，在所述获取第一终端设备的连接方式

偏好信息方面，所述接收单元具体用于：

获取第一终端设备的签约数据；和

根据所述第一终端设备的签约数据，得到所述连接方式偏好信息。

5 27、根据权利要求 25 或 26 所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于：

接收来自所述第一终端设备的注册请求，所述注册请求包括所述第一终端设备的路径支持能力信息，所述路径支持能力信息指示所述第一终端设备支持 Uu 接口和 PC5 接口双连接，或指示所述第一终端设备支持 Uu 接口单连接或 PC5 接口单连接中的一种。

10 28、一种连接装置，其特征在于，包括：

处理单元，用于确定连接方式偏好；

发送单元，用于向接入网设备发送所述连接方式偏好信息，所述连接方式偏好信息指示所述第一终端设备的连接方式偏好。

15 29、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述连接方式偏好信息携带在测量报告或注册请求中。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于：

20 向接入和移动管理功能设备发送注册请求，所述注册请求包括所述第一终端设备的路径支持能力信息；

其中，所述路径支持能力信息指示所述第一终端设备支持以下一种或多种：Uu 接口和 PC5 接口双连接，Uu 接口单连接，或 PC5 接口单连接中的一种。

25 31、根据权利要求 28-30 任一项所述的装置，其特征在于，在所述确定连接方式偏好信息方面，所述处理单元具体用于：

根据业务场景和预期移动轨迹中的一种或多种，确定所述连接方式偏好信息。

32、根据权利要求 28-31 任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

接收单元，用于接收来自所述接入网设备的路径切换信息；

30 所述处理单元还用于根据所述路径切换信息，切换所述第一终端设备与所述接入网设备之间的连接方式；

所述路径切换信息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接；或

35 所述路径切换信息包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示：所述第一终端设备释放与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并保持所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接；或

所述路径切换信息包括第三指示信息，所述第三指示信息用于指示：所述第一终端设

备建立与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述中继设备之间的 PC5 接口连接；或

所述路径切换信息包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示：所述第一终端设备建立与所述中继设备之间的 PC5 接口连接，并释放所述第一终端设备与所述接入网设备之间的 Uu 接口连接。

33、一种通信设备，其特征在于，包括处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储器用于存储计算机指令，所述处理器执行该计算机指令，使得所述通信设备执行权利要求 1-16 任一项所述的方法。

34、一种通信系统，其特征在于，所述系统包括权利要求 17~24 中任一项所述的连接装置、权利要求 25~27 中任一项所述的连接装置、以及权利要求 28~32 中任一项所述的连接装置。

35、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有计算机指令，所述计算机指令指示通信设备执行权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

36、一种芯片，其特征在于，包括：处理器和接口，用于执行存储器中存储的计算机程序或指令，执行权利要求 1-16 中任一项所述的方法。

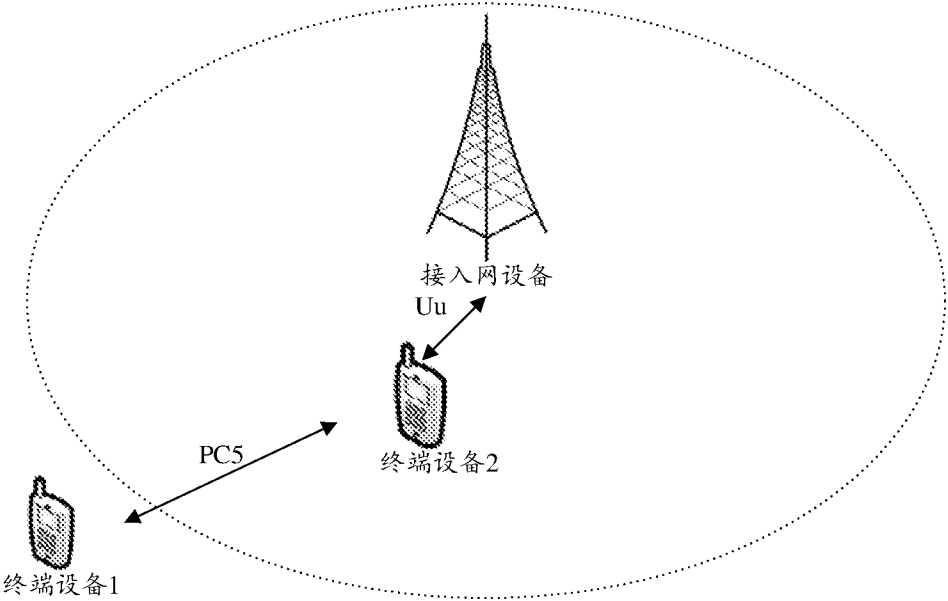


图 1A

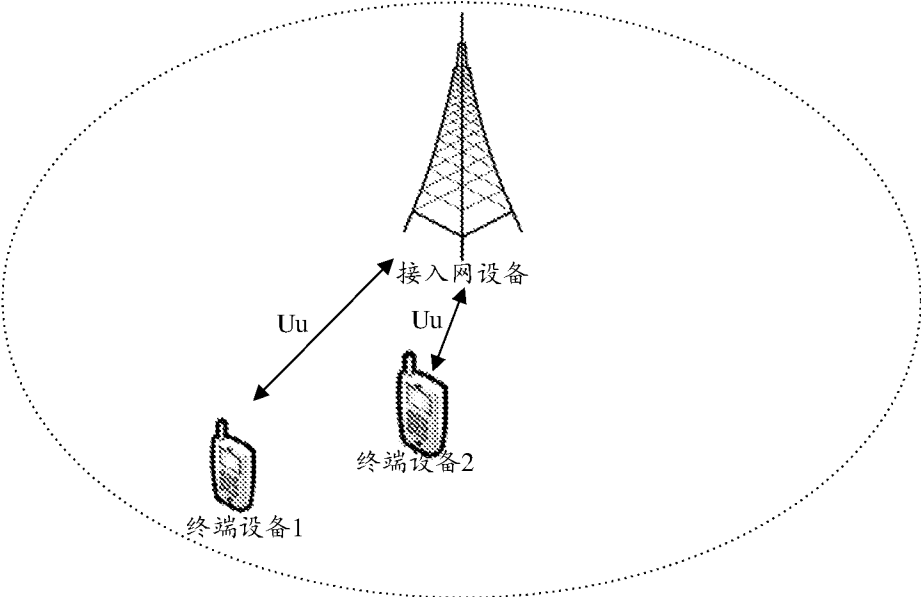


图 1B

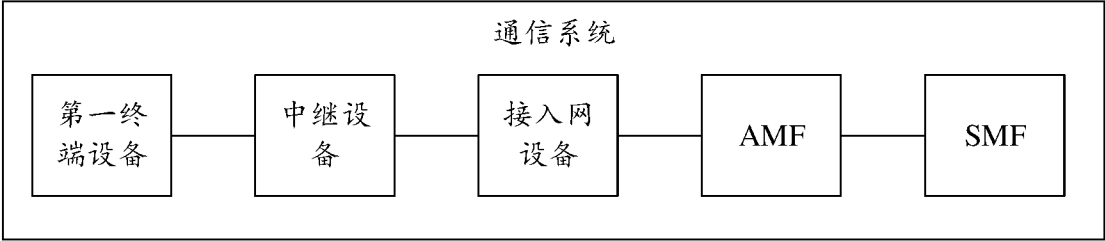


图 2A

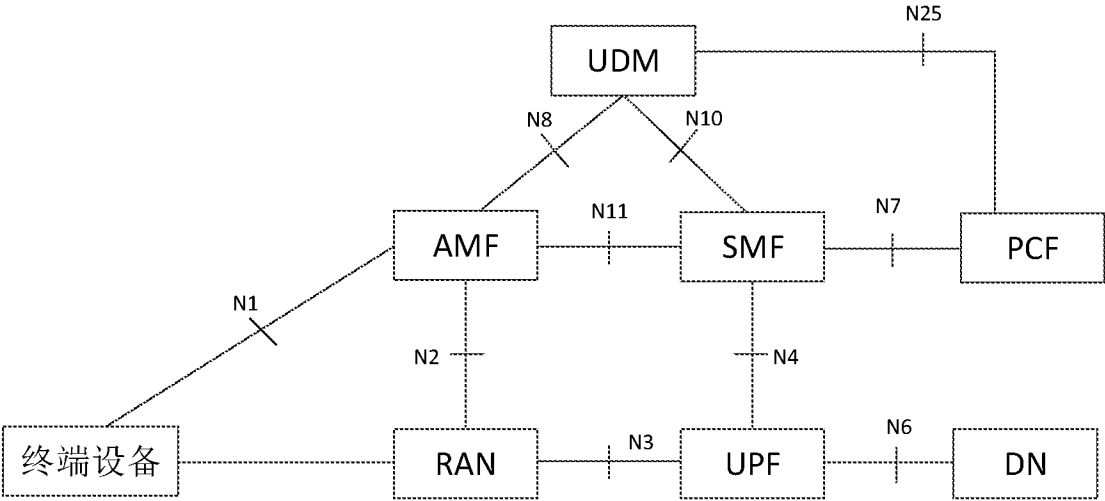


图 2B

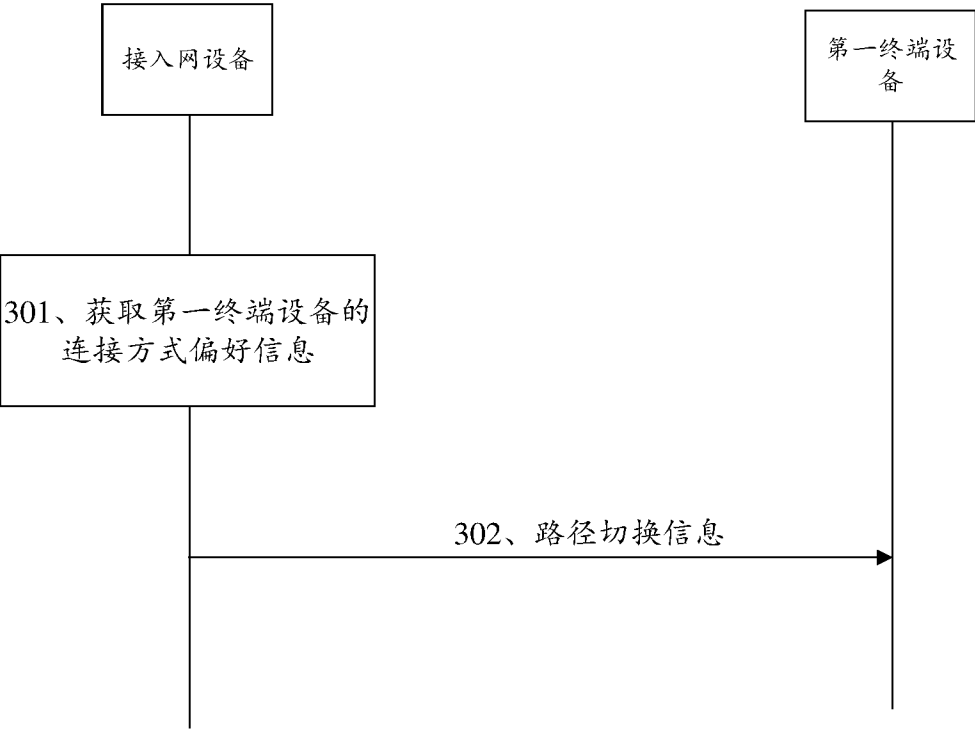


图 3A

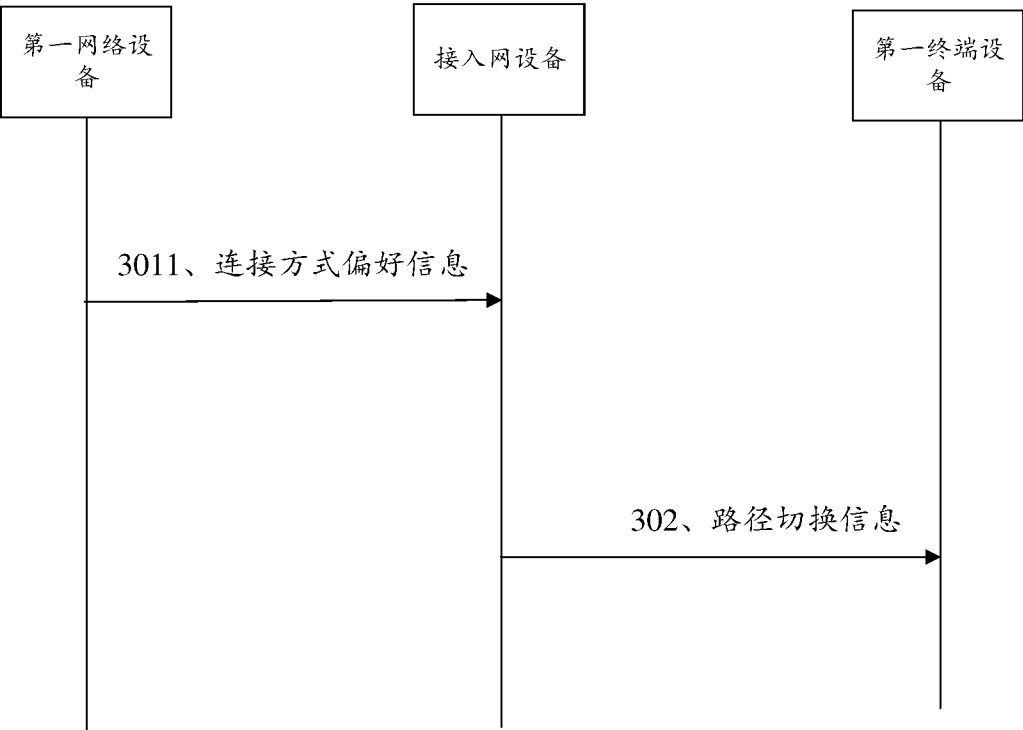


图 3B

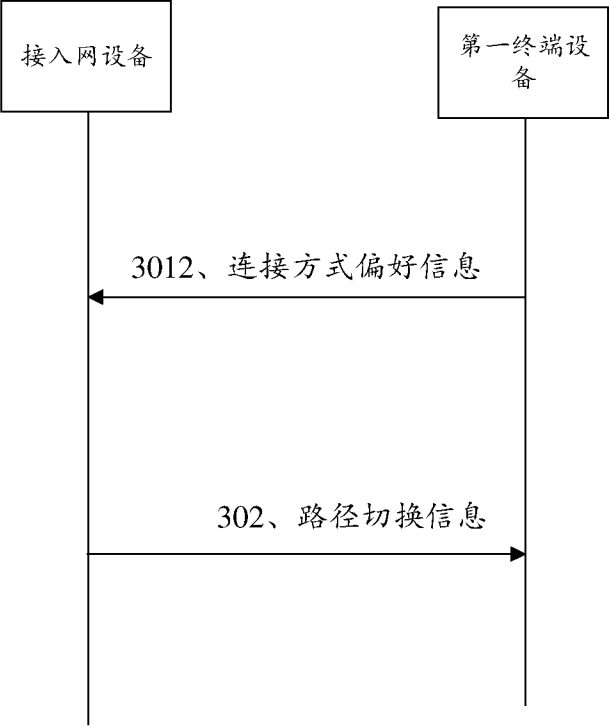


图 3C

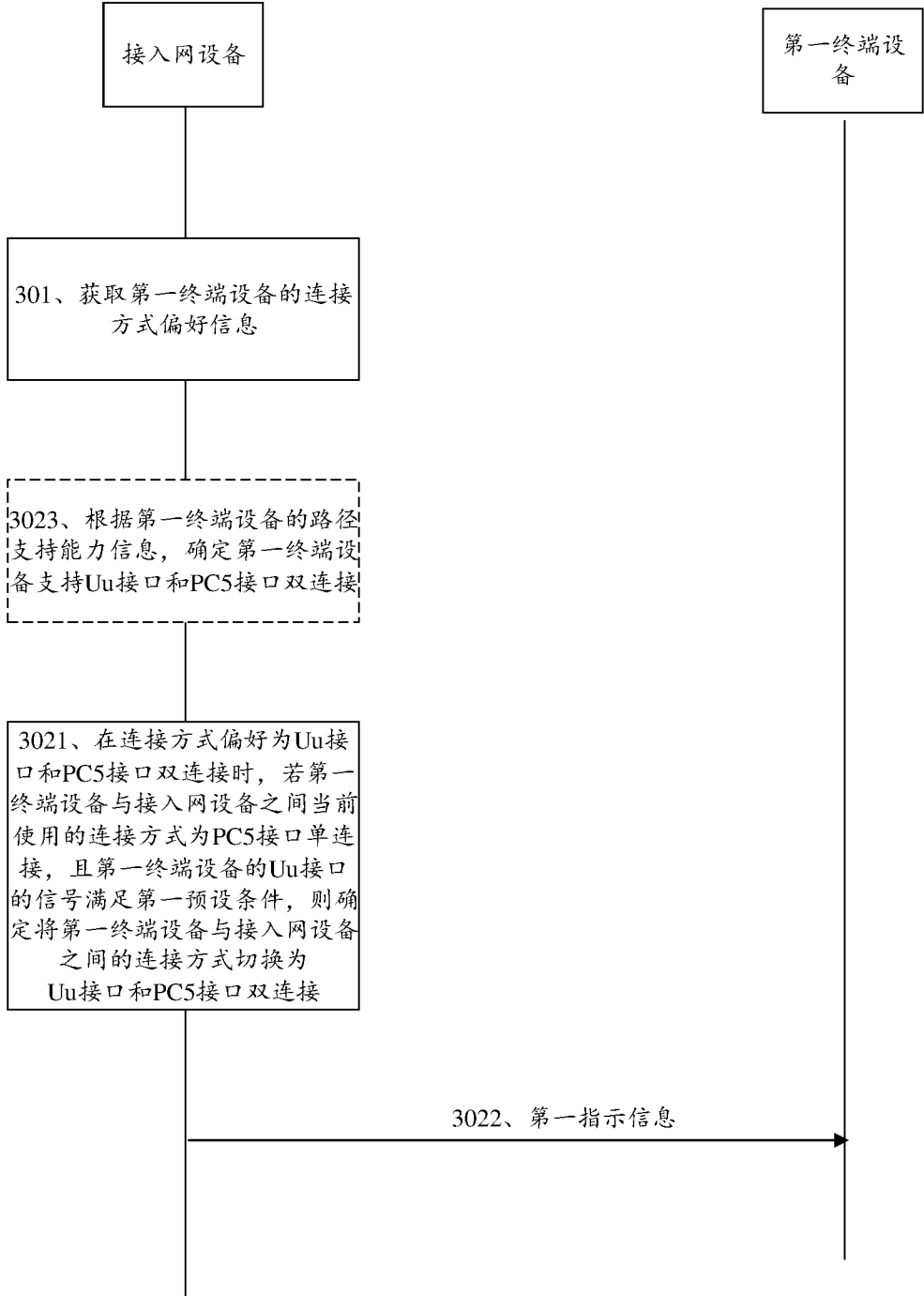


图 3D



图 3E

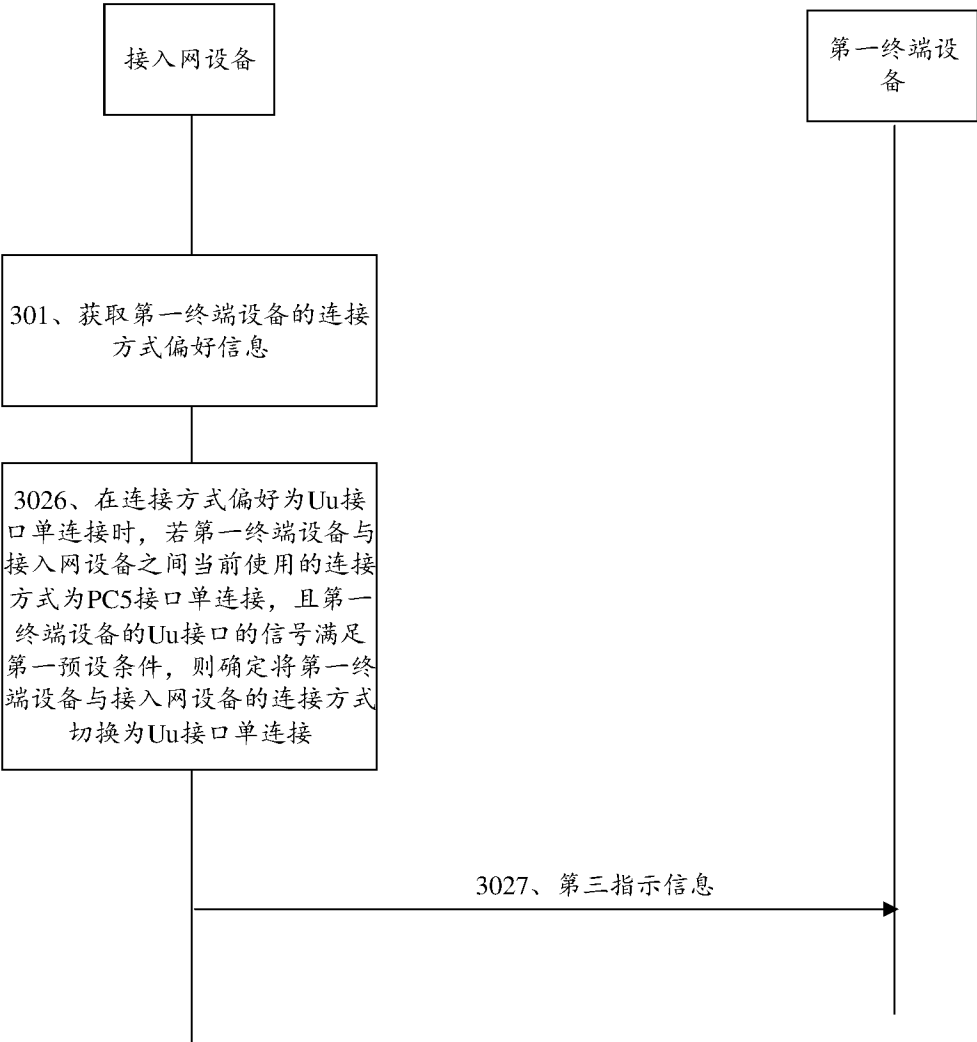


图 3F

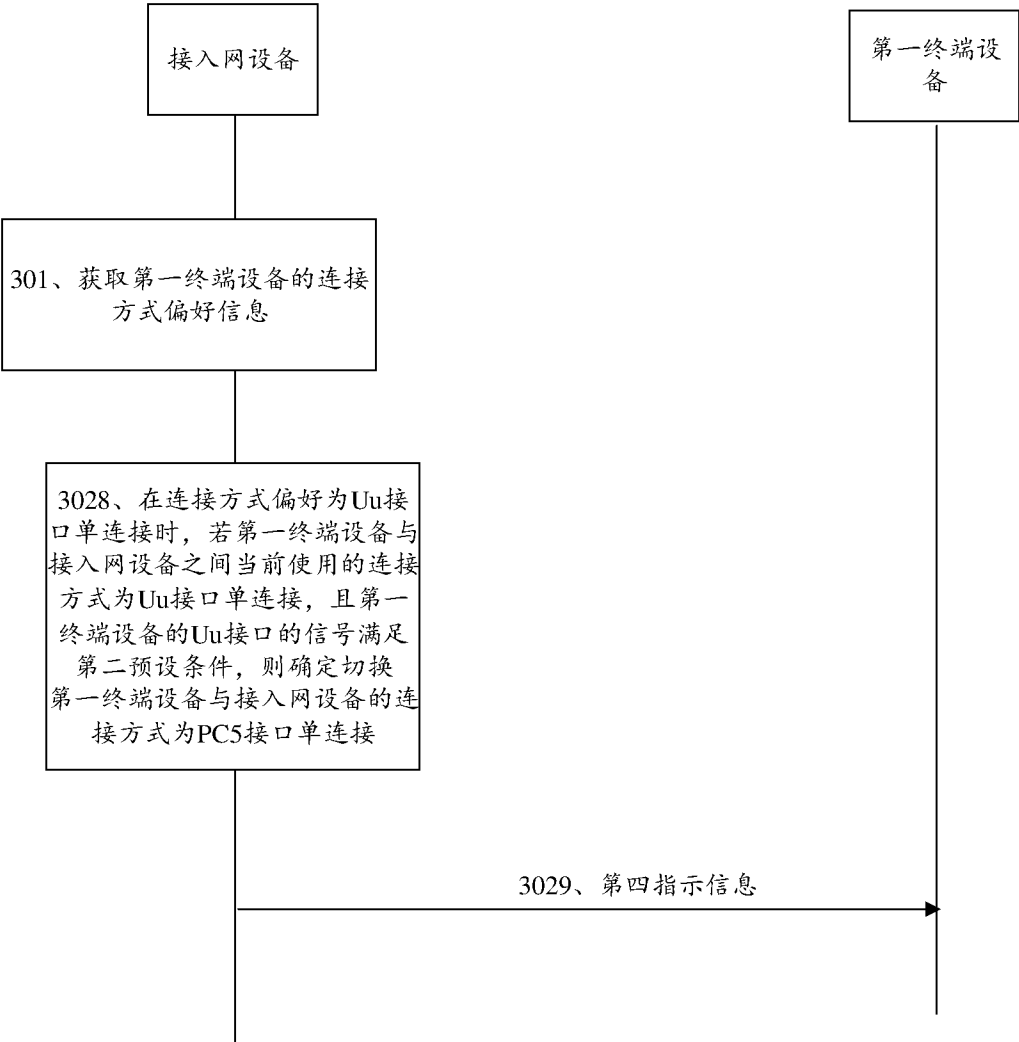


图 3G

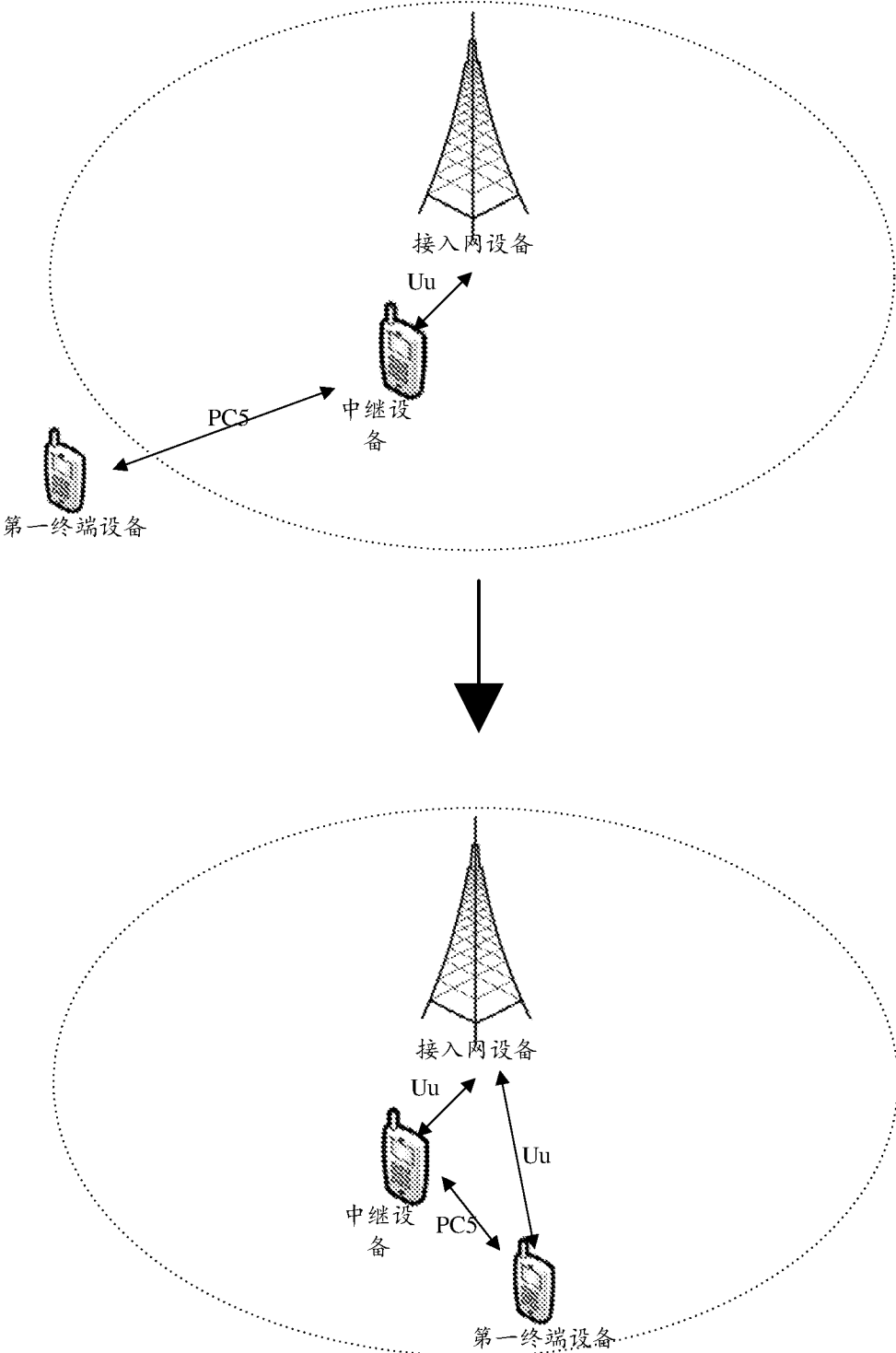


图 4A

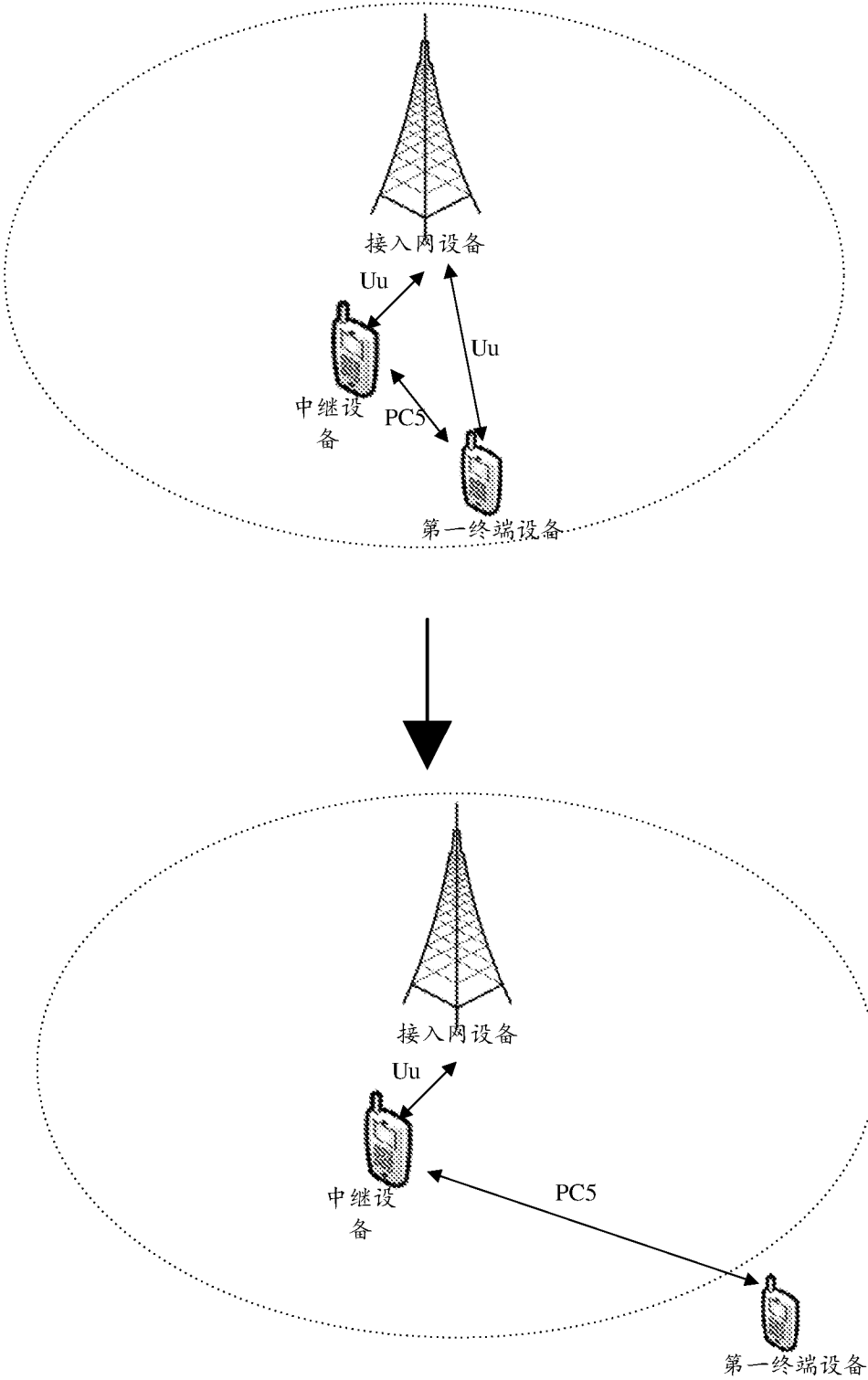


图 4B

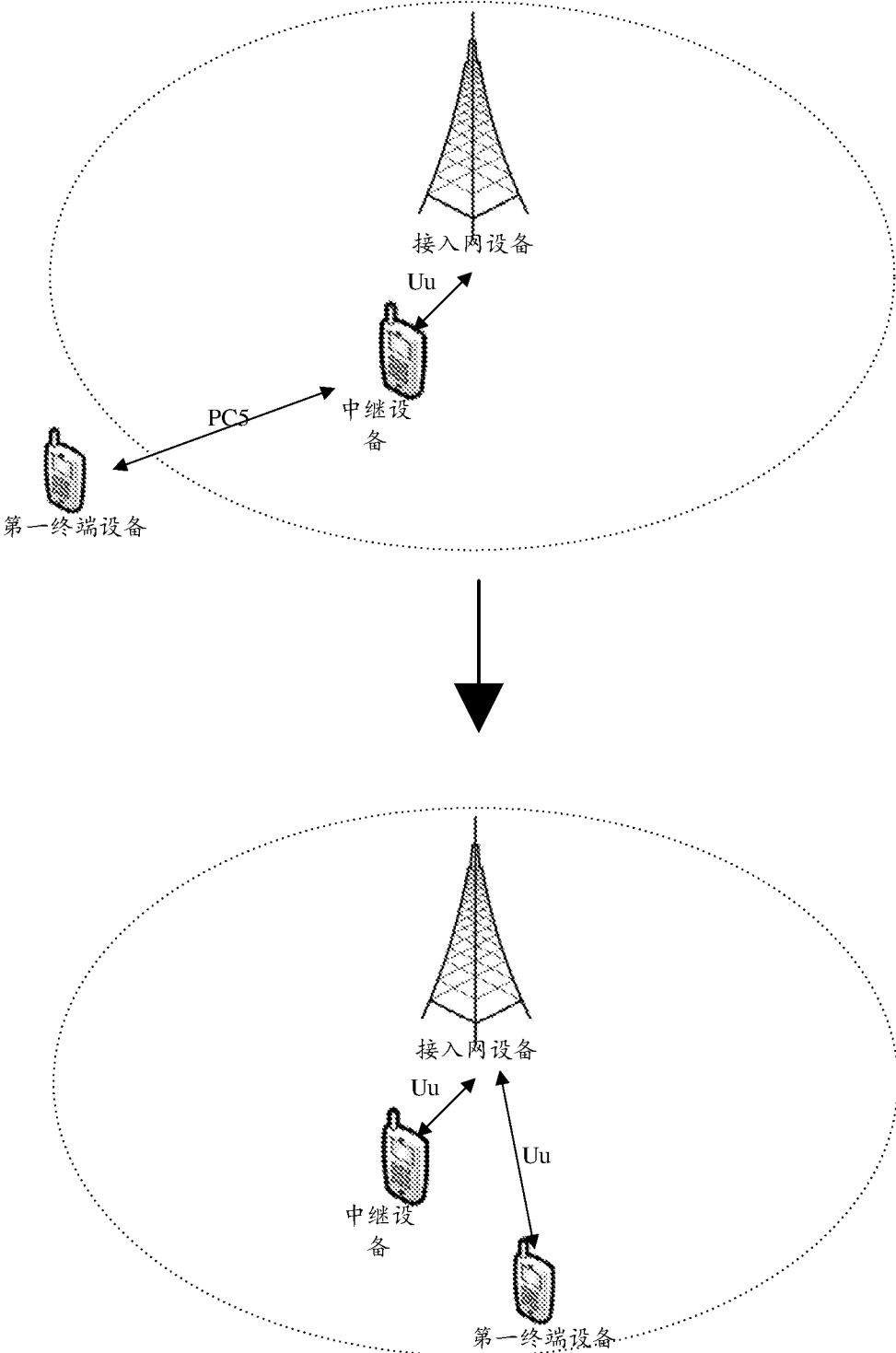


图 4C

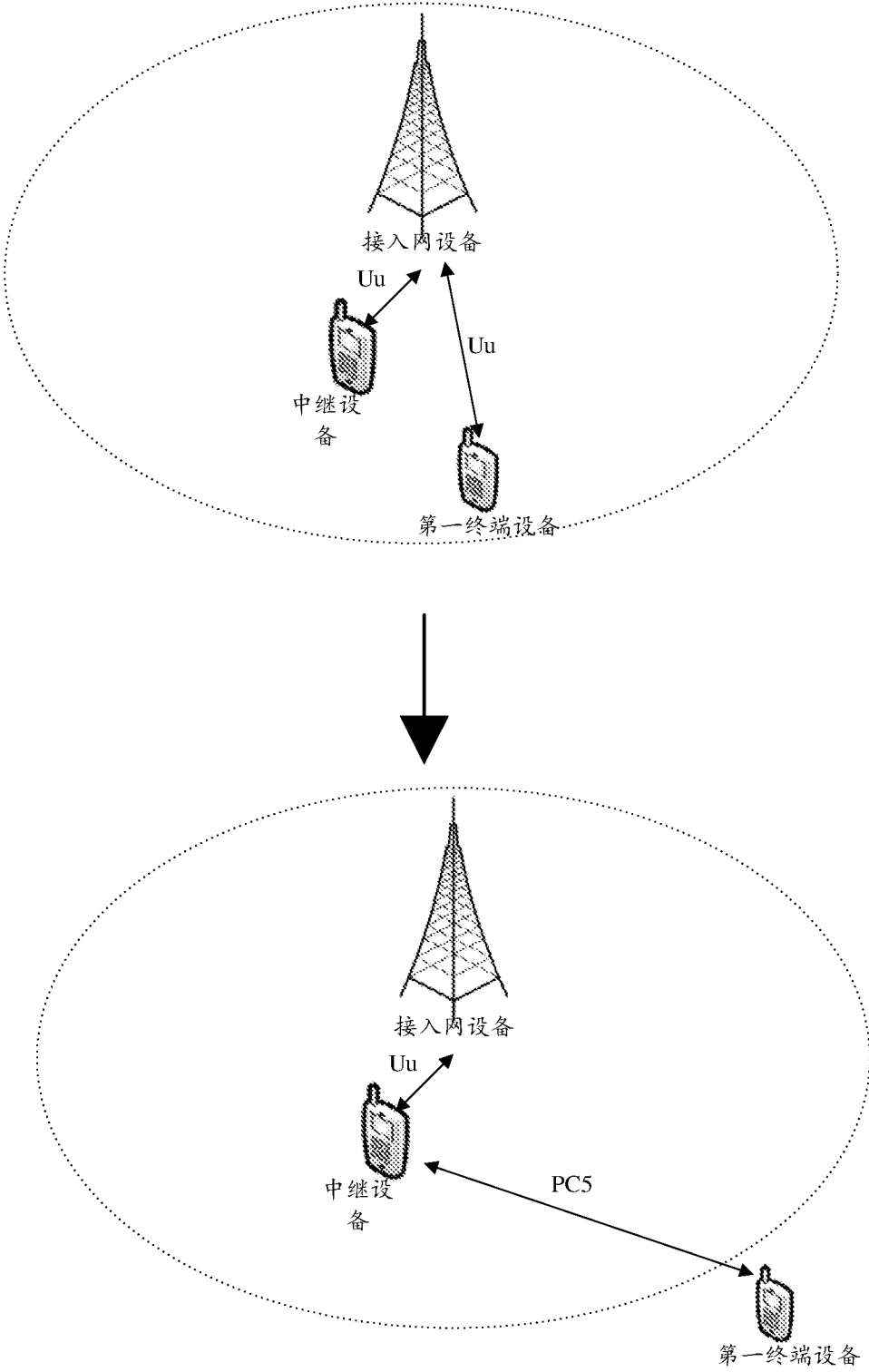


图 4D

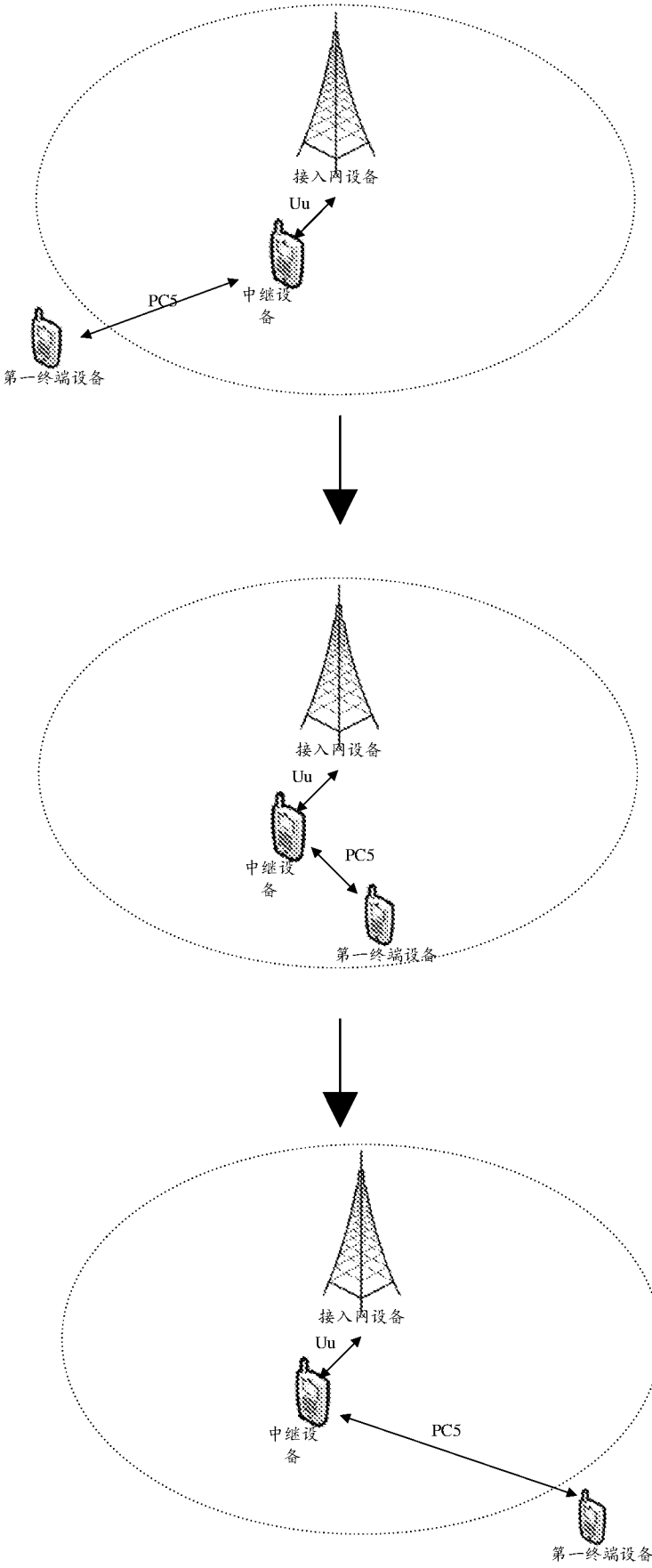


图 4E

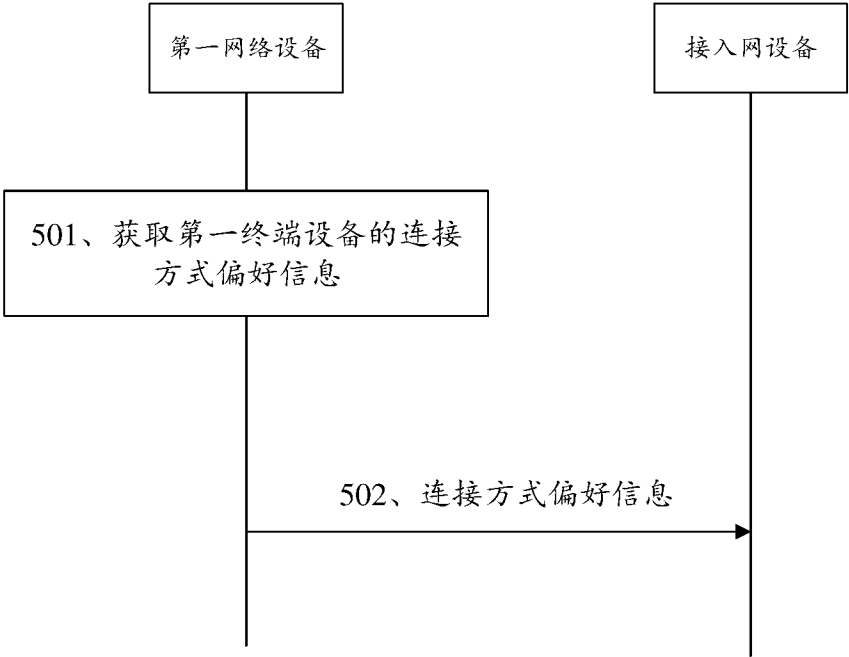


图 5A



图 5B

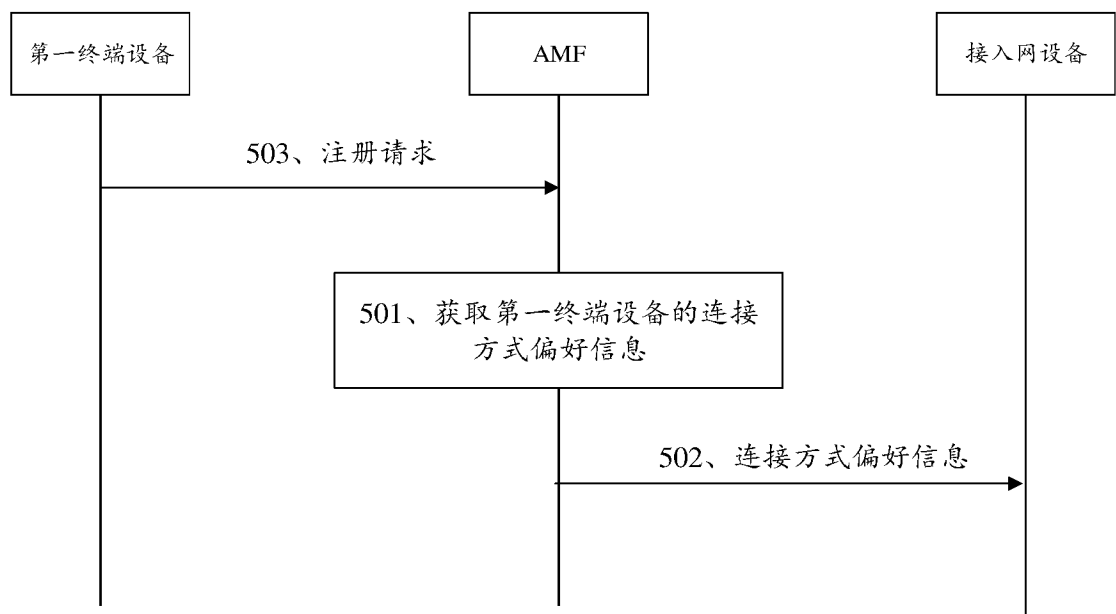


图 5C

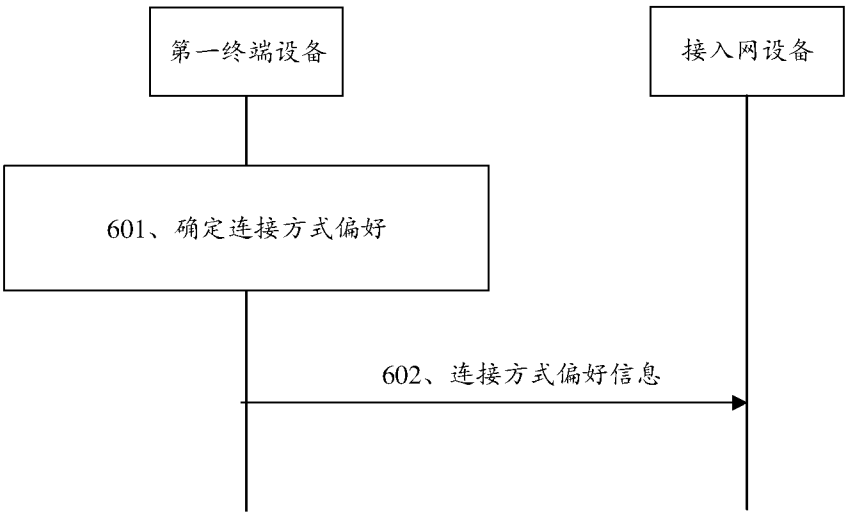


图 6A

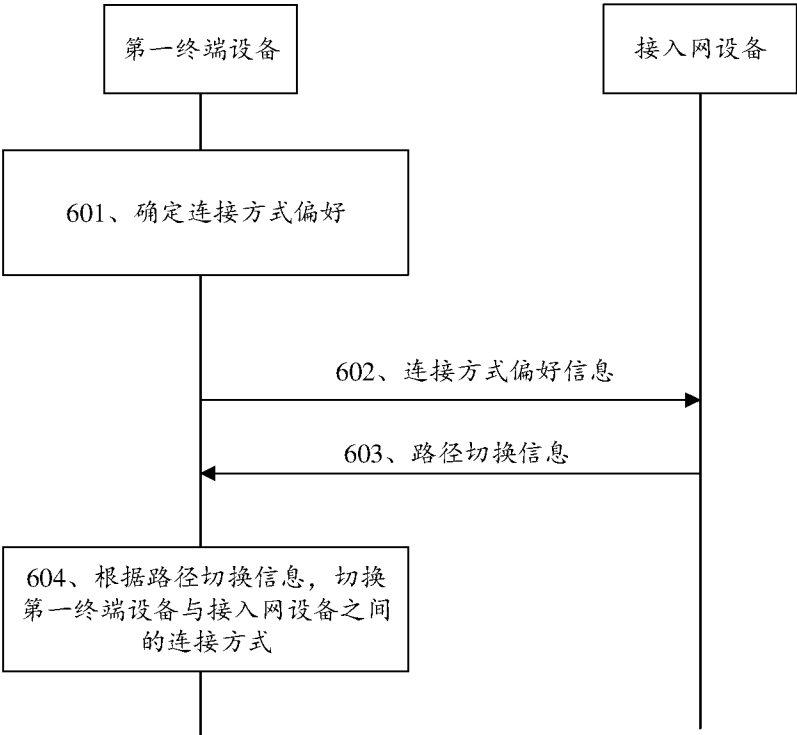


图 6B

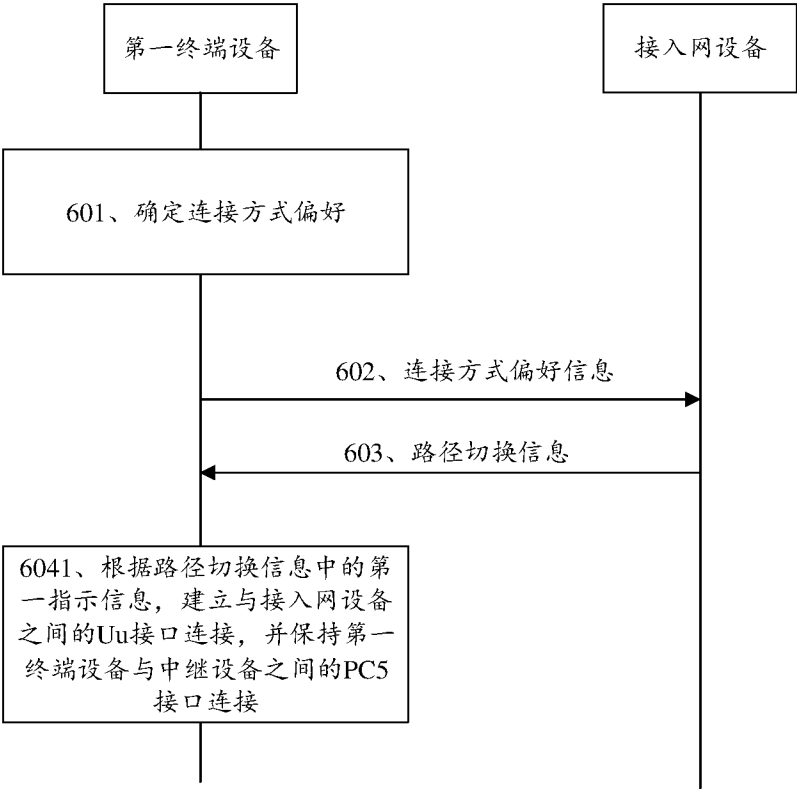


图 6C

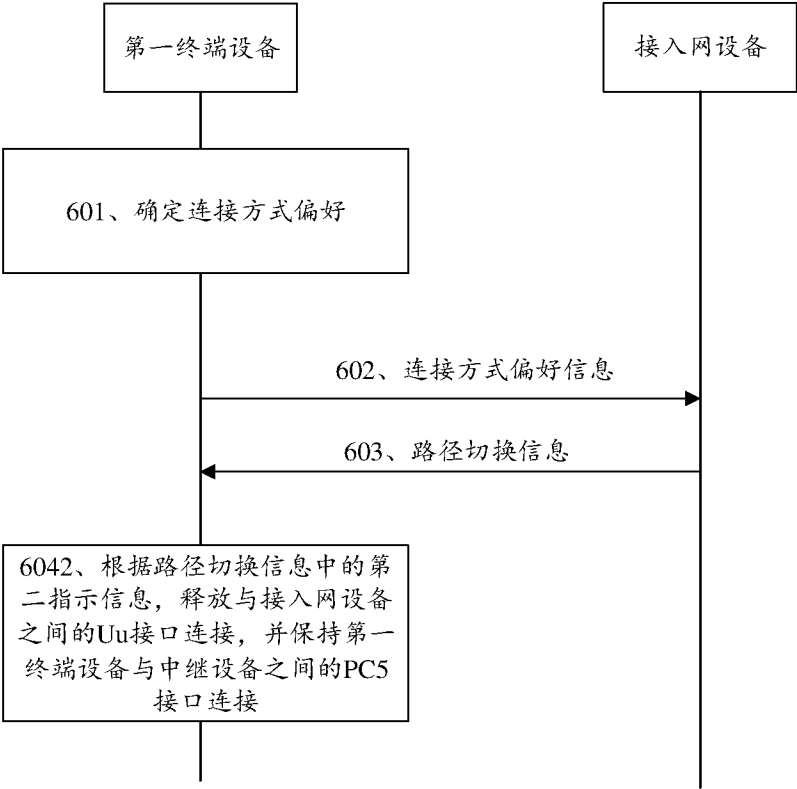


图 6D

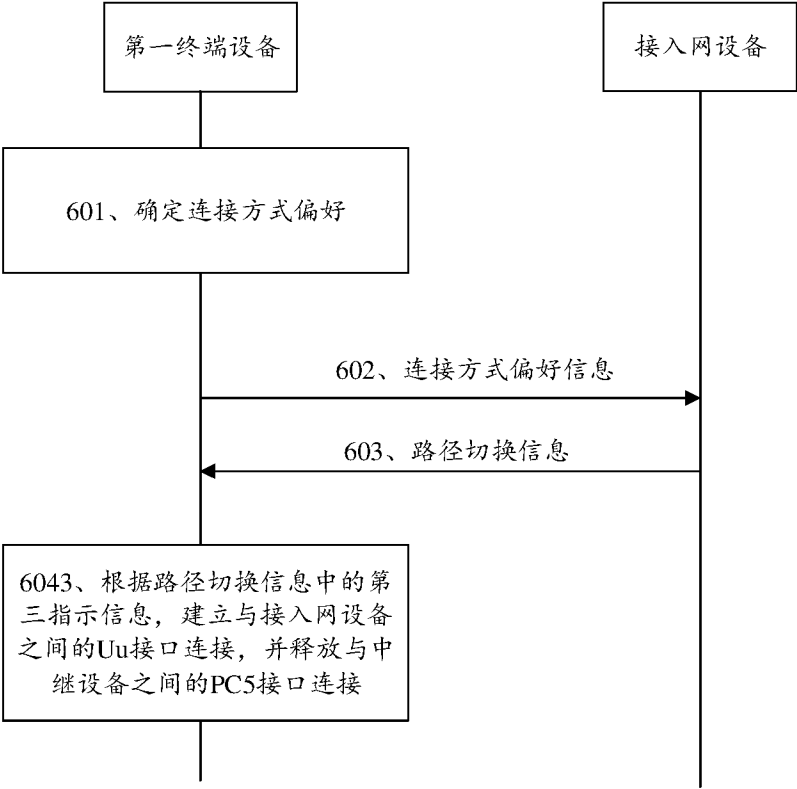


图 6E

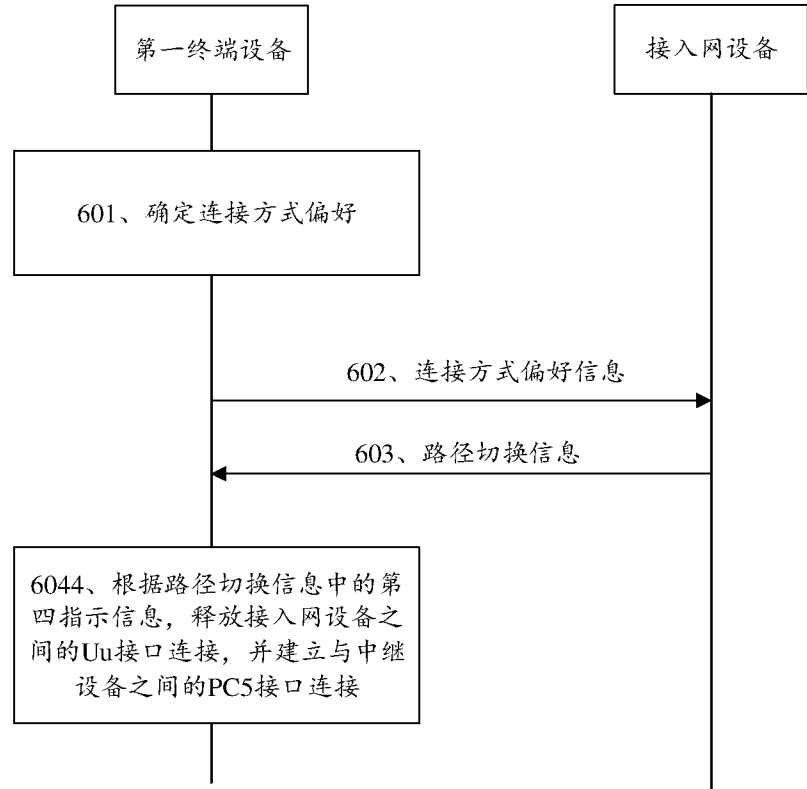


图 6F

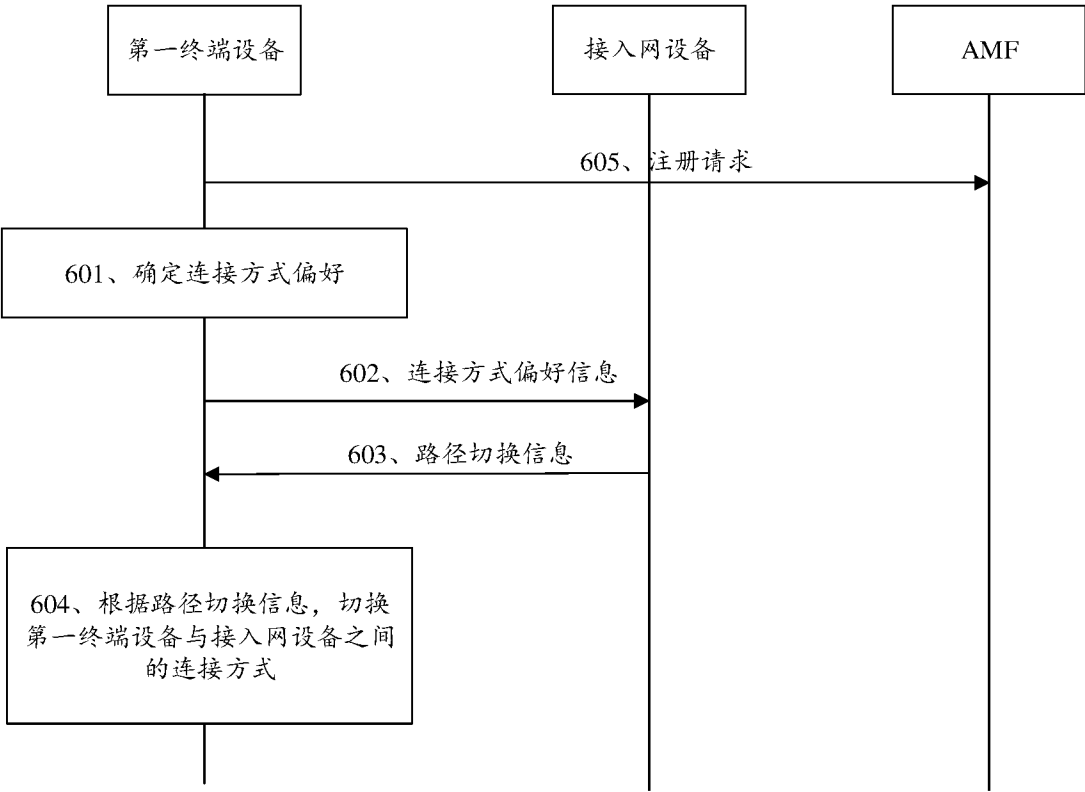


图 6G

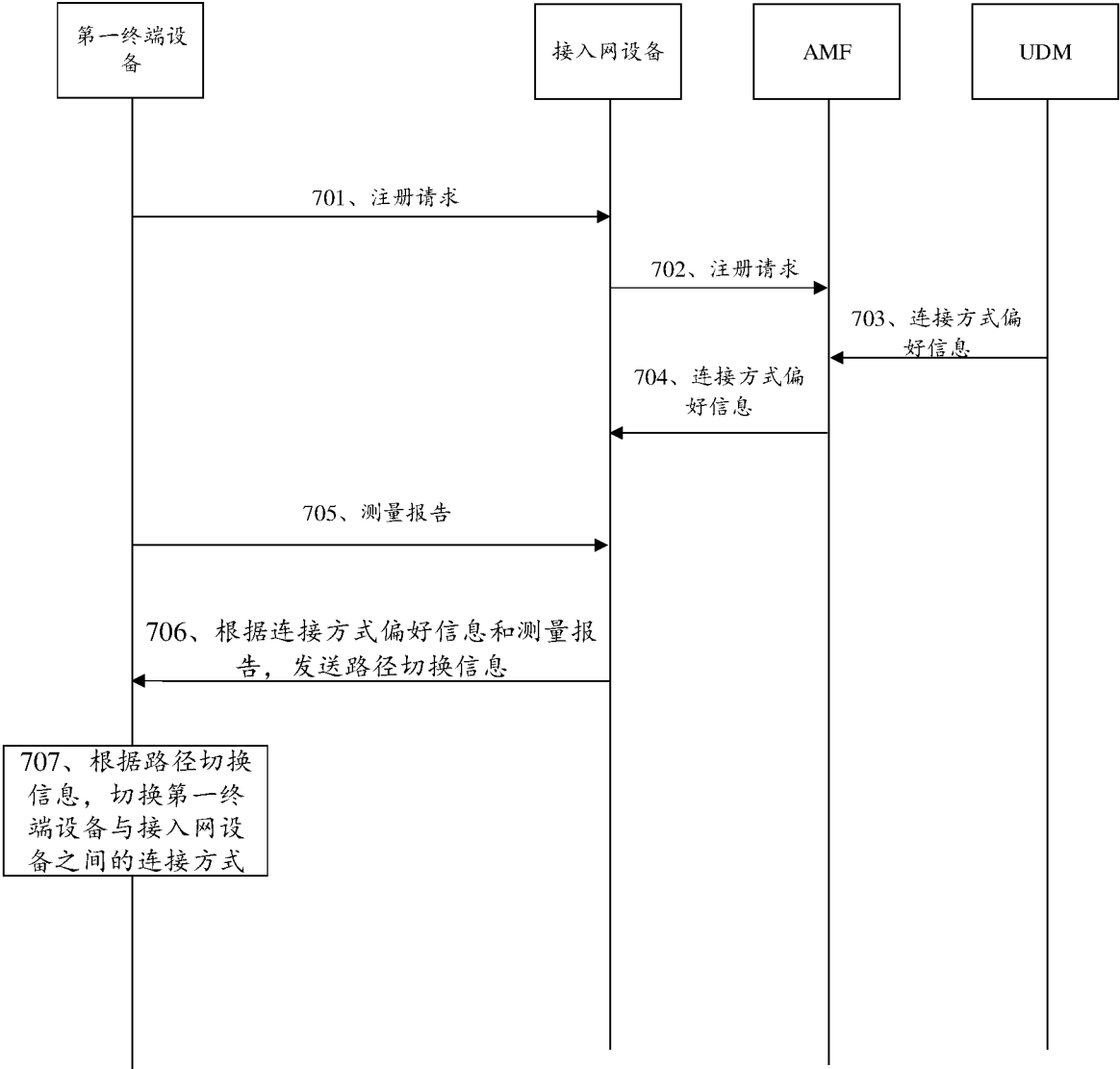


图 7A

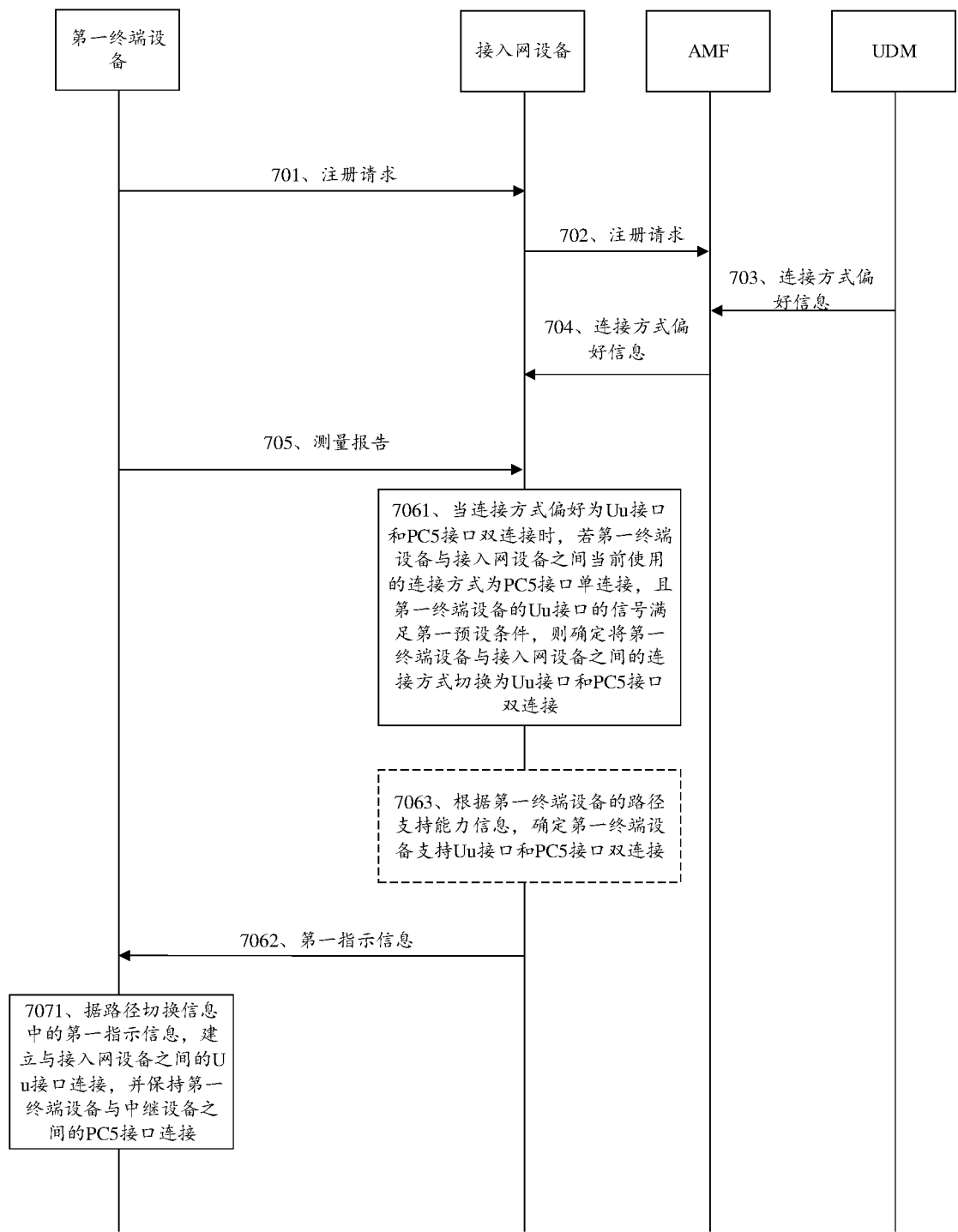


图 7B

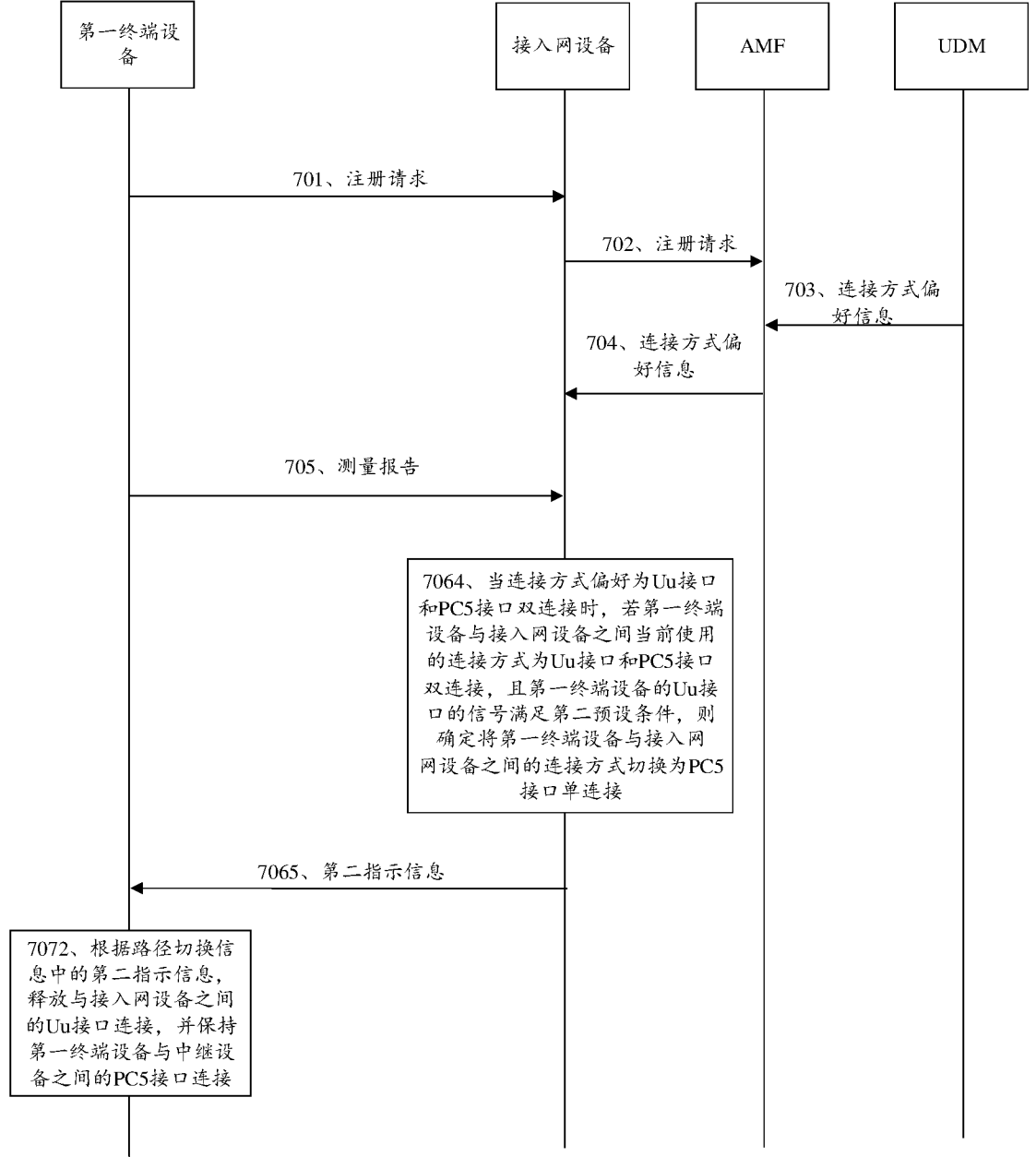


图 7C

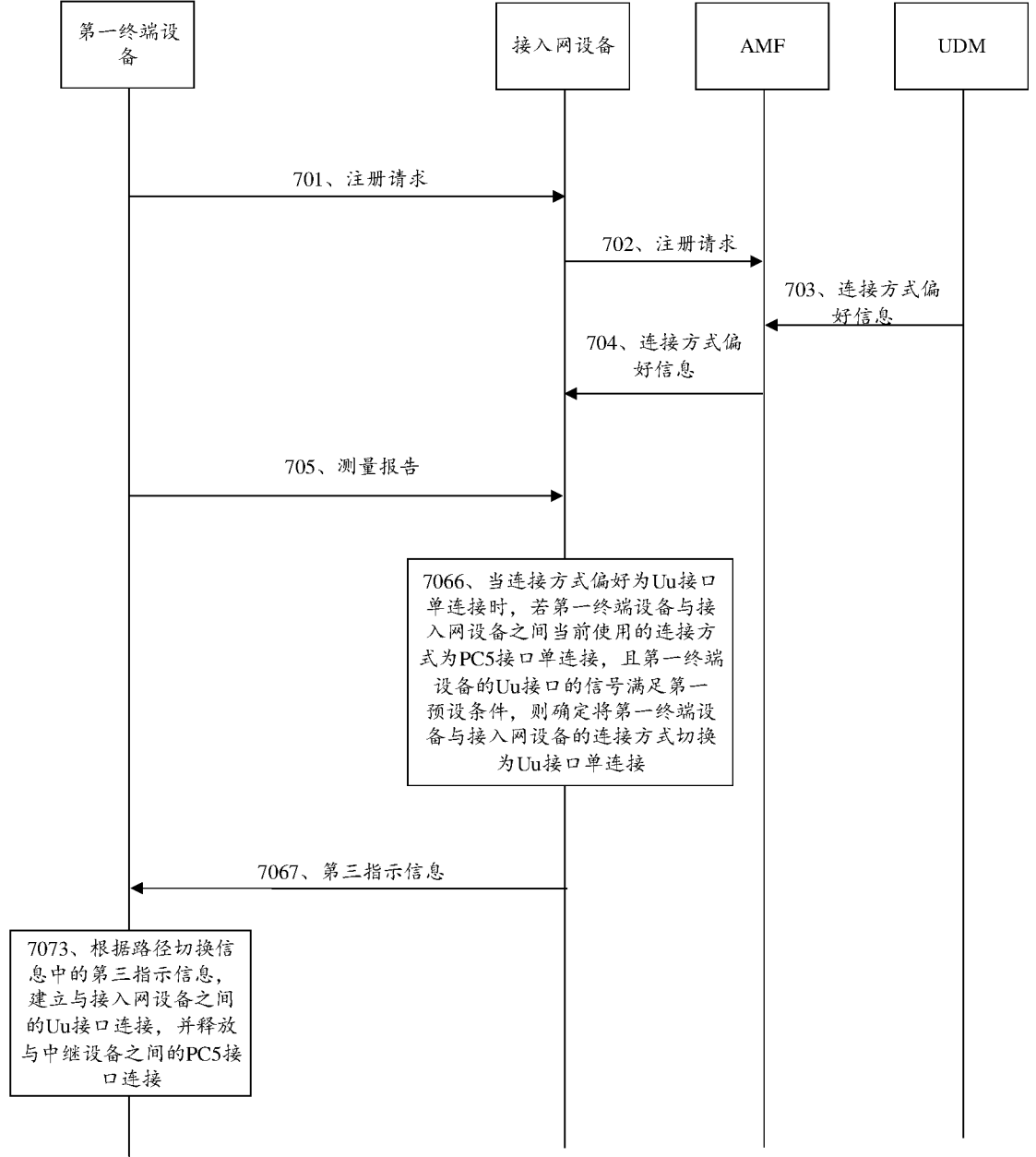


图 7D

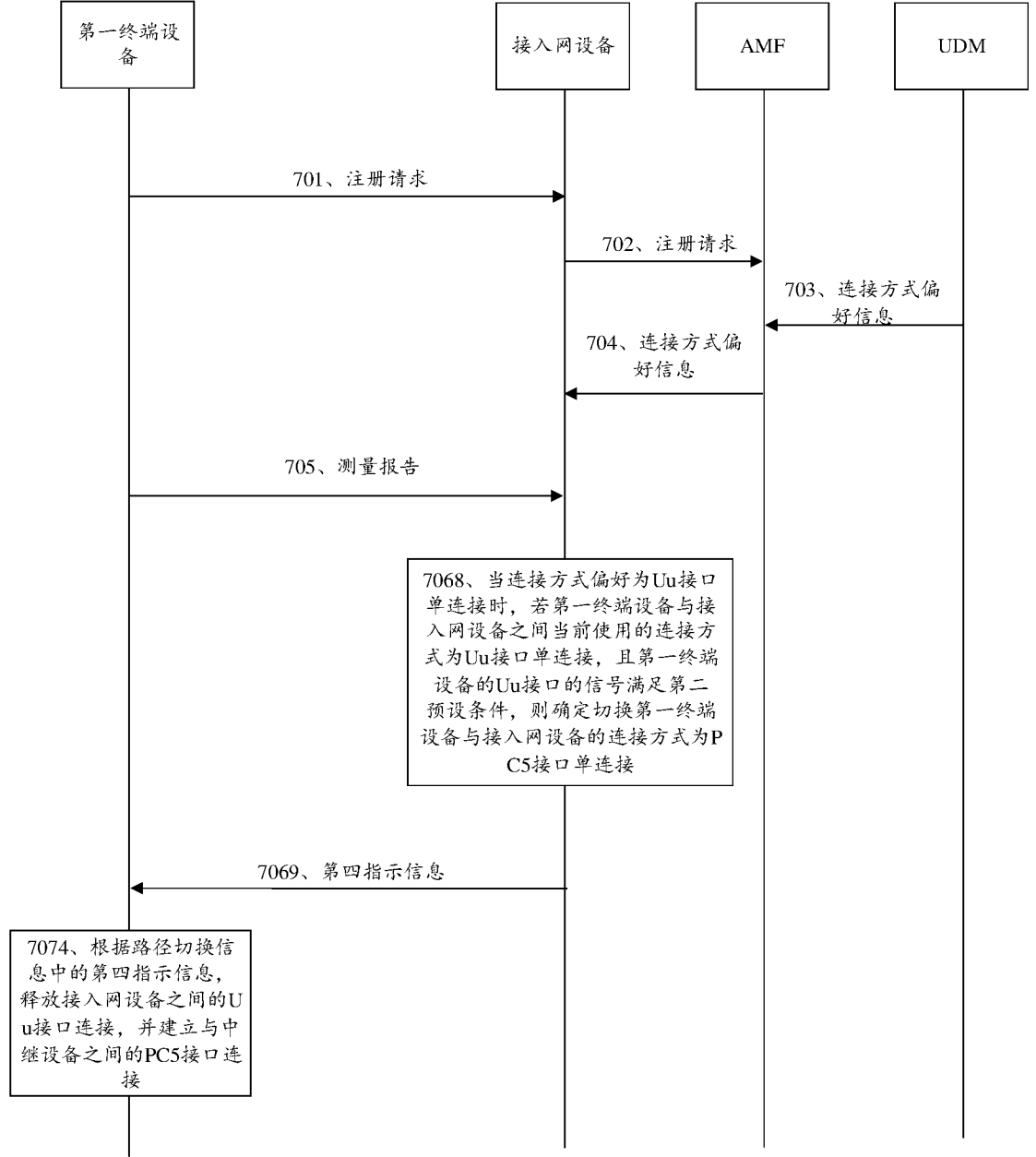


图 7E

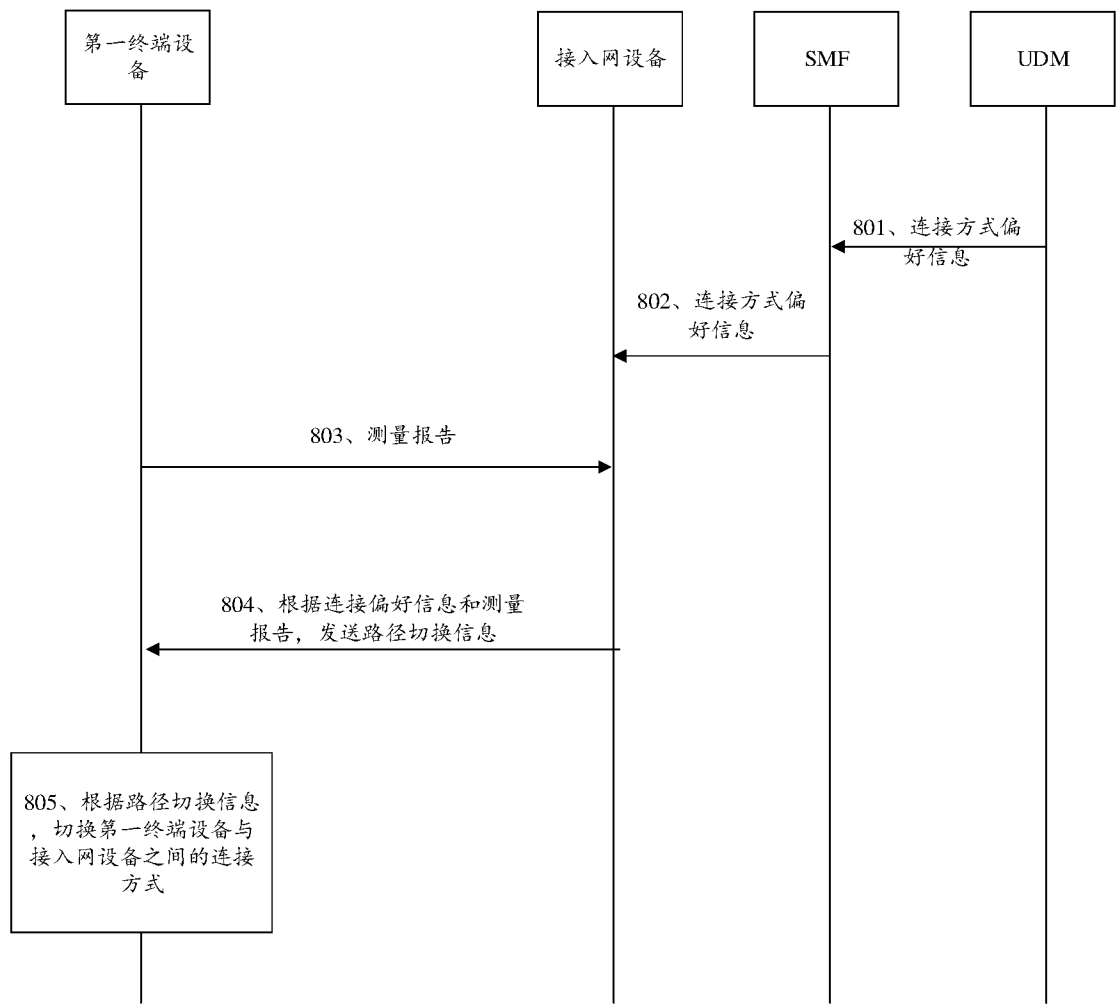


图 8

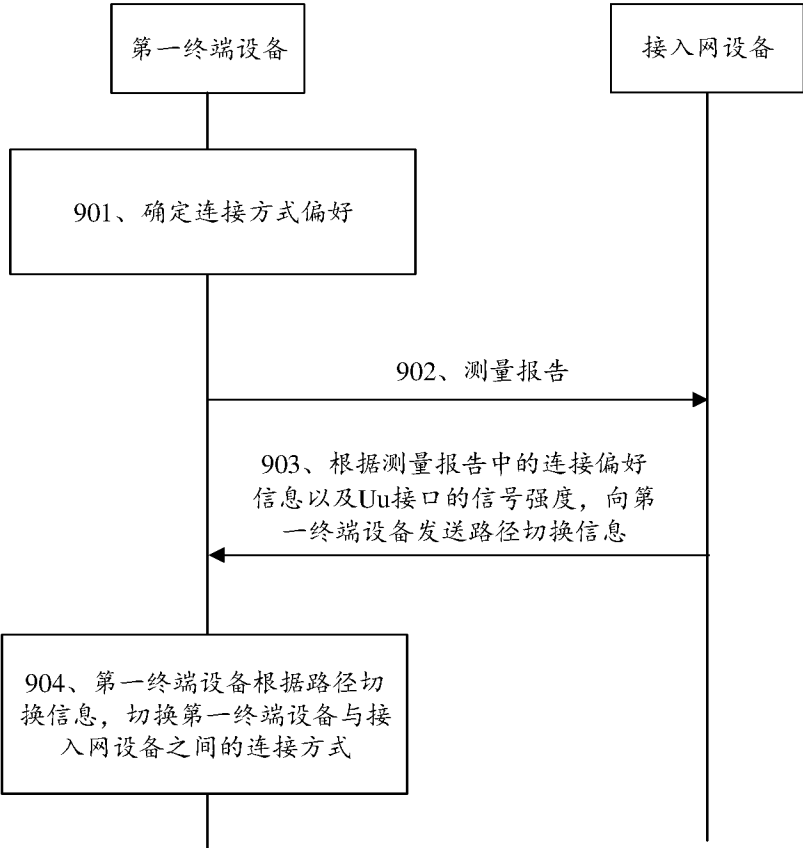


图 9

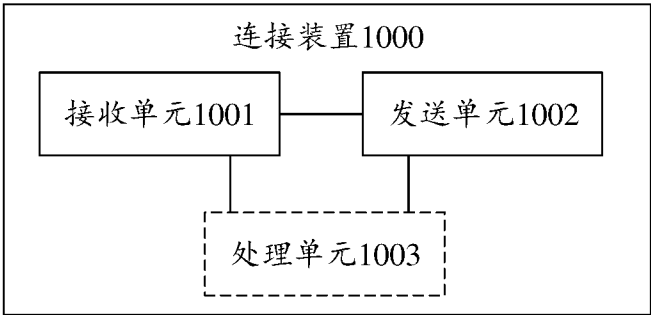


图 10

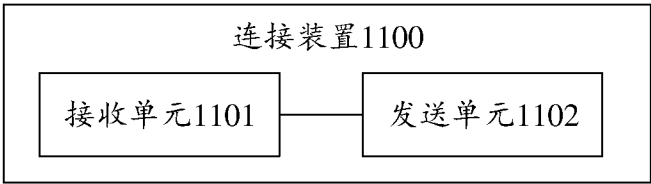


图 11

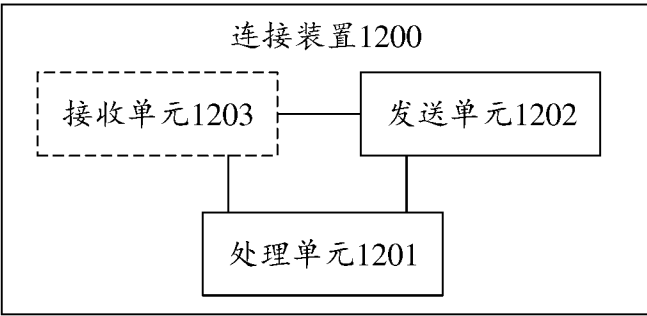


图 12

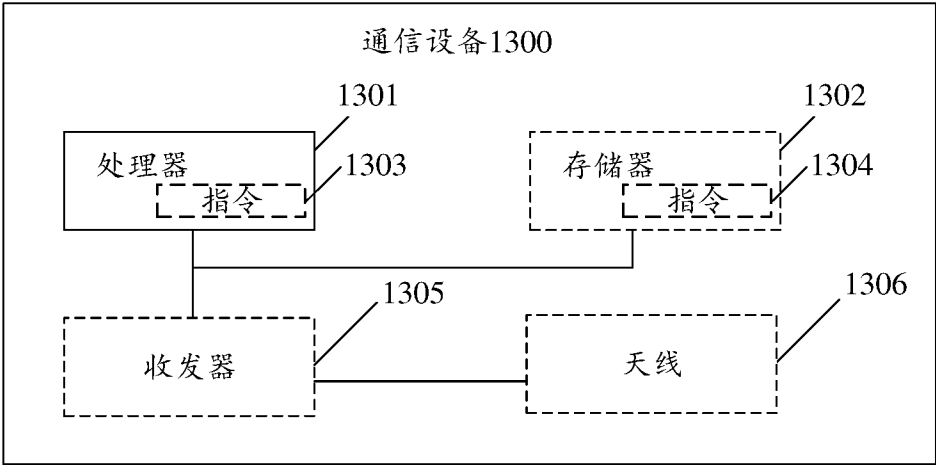


图 13

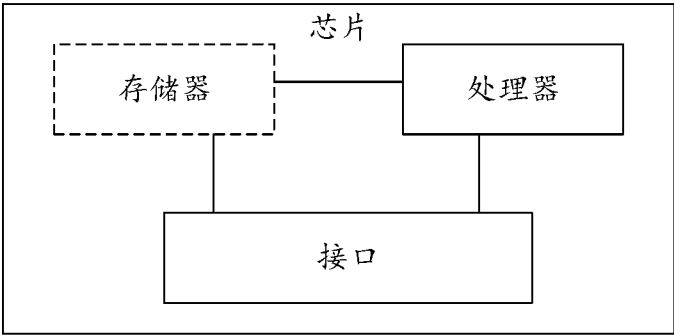


图 14

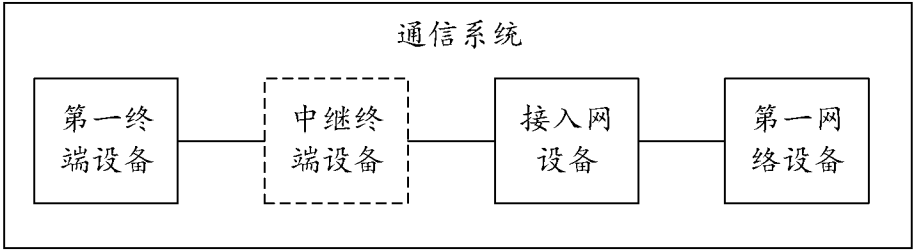


图 15

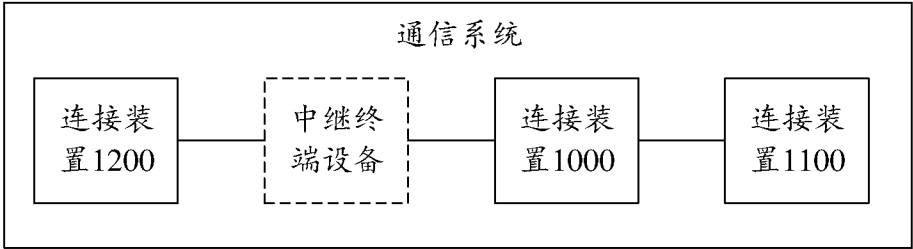


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/129413

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 40/34(2009.01)i; H04W 40/02(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

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, CNPAT, WPI, EPODOC, 3GPP: 偏好, 路径, 切换, 能力, 双, 同时, 连接, 接入和移动管理功能, 会话管理功能, 测量, 报告, AMF, SMF, preference, prefer+, PC5, terminal, MT, path, switch+, Uu, UE, measure, report

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110463271 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 November 2019 (2019-11-15) description paragraphs [0293]-[0299], figure 30	1-2, 6-18, 22-36
Y	CN 110463271 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 November 2019 (2019-11-15) description paragraphs [0293]-[0299], figure 30	3-5, 19-21
Y	HUAWEI et al. "Summary email discussion [621][Relay] of Service continuity" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #112-e R2-2010346, 13 November 2020 (2020-11-13), p. 9	3-5, 19-21
A	CN 109479224 A (SONY CORPORATION) 15 March 2019 (2019-03-15) entire document	1-36
A	CN 109155905 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) entire document	1-36
A	EP 3223575 A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.) 27 September 2017 (2017-09-27) entire document	1-36



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 August 2021

Date of mailing of the international search report

16 August 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/129413

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110463271	A	15 November 2019	KR	20180108042	A	04 October 2018
				WO	2018174642	A1	27 September 2018
				US	2020128470	A1	23 April 2020
				EP	3589023	A1	01 January 2020
CN	109479224	A	15 March 2019	WO	2018171580	A1	27 September 2018
				CN	108632919	A	09 October 2018
				JP	2020512706	A	23 April 2020
				US	2019313315	A1	10 October 2019
				KR	20190129821	A	20 November 2019
				EP	3606164	A1	05 February 2020
CN	109155905	A	04 January 2019	WO	2017197649	A1	23 November 2017
				EP	3448071	A1	27 February 2019
				US	2019090173	A1	21 March 2019
EP	3223575	A1	27 September 2017	US	2017150490	A1	25 May 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/129413

A. 主题的分类

H04W 40/34(2009.01)i; H04W 40/02(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

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, CNPAT, WPI, EPDOC, 3GPP:偏好, 路径, 切换, 能力, 双, 同时, 连接, 接入和移动管理功能, 会话管理功能, 测量, 报告, AMF, SMF, preference, prefer+, PC5, terminal, MT, path, switch+, Uu, UE, measure, report

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 110463271 A (三星电子株式会社) 2019年 11月 15日 (2019 - 11 - 15) 说明书第[0293]-[0299]段, 图30	1-2, 6-18, 22-36
Y	CN 110463271 A (三星电子株式会社) 2019年 11月 15日 (2019 - 11 - 15) 说明书第[0293]-[0299]段, 图30	3-5, 19-21
Y	HUAWEI等. "Summary email discussion [621][Relay] of Service continuity" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #112-e R2-2010346, 2020年 11月 13日 (2020 - 11 - 13), 第9页	3-5, 19-21
A	CN 109479224 A (索尼公司) 2019年 3月 15日 (2019 - 03 - 15) 全文	1-36
A	CN 109155905 A (华为技术有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 全文	1-36
A	EP 3223575 A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.) 2017年 9月 27日 (2017 - 09 - 27) 全文	1-36

☐ 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

2021年 8月 3日

国际检索报告邮寄日期

2021年 8月 16日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

董振兴

电话号码 01053961757

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/129413

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	110463271	A	2019年 11月 15日	KR	20180108042	A	2018年 10月 4日
				WO	2018174642	A1	2018年 9月 27日
				US	2020128470	A1	2020年 4月 23日
				EP	3589023	A1	2020年 1月 1日
CN	109479224	A	2019年 3月 15日	WO	2018171580	A1	2018年 9月 27日
				CN	108632919	A	2018年 10月 9日
				JP	2020512706	A	2020年 4月 23日
				US	2019313315	A1	2019年 10月 10日
				KR	20190129821	A	2019年 11月 20日
				EP	3606164	A1	2020年 2月 5日
CN	109155905	A	2019年 1月 4日	WO	2017197649	A1	2017年 11月 23日
				EP	3448071	A1	2019年 2月 27日
				US	2019090173	A1	2019年 3月 21日
EP	3223575	A1	2017年 9月 27日	US	2017150490	A1	2017年 5月 25日