(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2019 年 10 月 17 日 (17.10.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/196746 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 76/16 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/081548

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 4 日 (04.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810317648.X 2018年4月10日 (10.04.2018) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: **应江威(YING, Jiangwei)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **杨艳梅(YANG, Yanmei)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **李濛(LI, Meng)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **倪慧(NI, Hui)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **王燕(WANG, Yan)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

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

(54) **Title:** COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS

(54) **发明名称**: 通信方法及装置

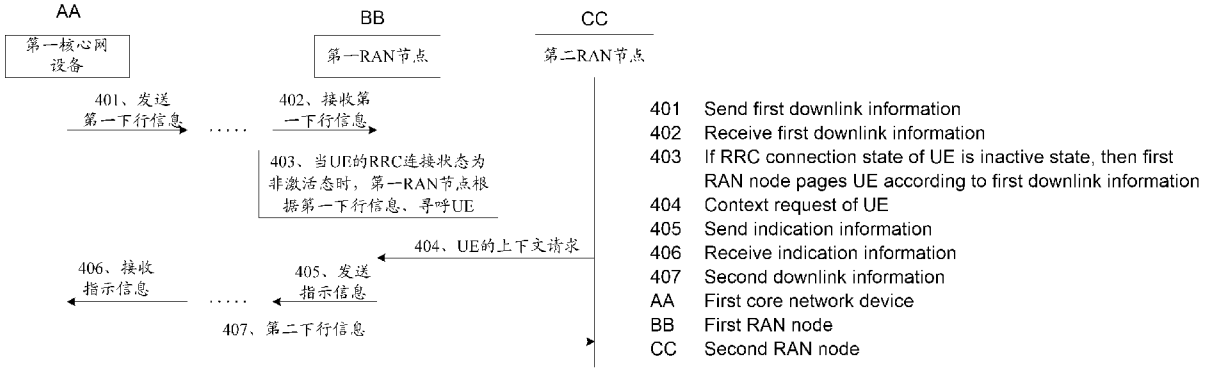


图 4

(57) **Abstract:** The present application provides a communication method and apparatus, used for solving the problem of failed PDU session activation of a terminal in an inactive state. The method comprises: a first core network device sending first downlink information to a first RAN node, the first downlink information being used by the first RAN node for activating a PDU session of the terminal, the PDU session being in a deactivated state; the first core network device receiving indication information from the first RAN node, the indication information being used for indicating the failure of the PDU session activation; according to the indication information, the first core network device sending second downlink information to a second RAN node, the second downlink information being used by the second RAN node for activating the PDU session of the terminal. The present application relates to the technical field of communications.

(57) **摘要**: 本申请提供了一种通信方法及装置，用于解决处于非激活态的终端的PDU会话激活失败的问题。该方法包括：第一核心网设备向第一RAN节点发送第一下行信息，第一下行信息用于第一RAN节点激活终端的PDU会话，PDU会话处于去激活态；第一核心网设备从第一RAN节点接收指示信息，指示信息用于指示PDU会话激活失败；第一核心网设备根据指示信息，向第二RAN节点发送第二下行信息，第二下行信息用于第二RAN节点激活终端的PDU会话。本申请涉及通信技术领域。

WO 2019/196746 A1

[见续页]

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

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

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

通信方法及装置

本申请要求于2018年04月10日提交中国专利局、申请号为201810317648.X、申请名称为“通信方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

在第五代（fifth-generation，简称5G）无线通信系统中，对于无线资源控制（radio resource control，简称RRC）连接状态为非激活态的终端，接入和移动性管理功能（core access and mobility management function，简称AMF）上存储的终端的状态为连接管理连接（CM-Connected）态，AMF认为保存的终端的上下文中的位置信息是终端的当前位置信息。在终端未发生小区切换的情况下，若终端从无线接入网（radio access network，简称RAN）1节点（在用户面功能（user plane function，简称UPF）1的服务区域（serving area））的覆盖范围移动到RAN2节点（不在UPF1的服务区域）的覆盖范围后，AMF上保存的终端的上下文中的位置信息仍然为指示终端位于RAN1节点的覆盖范围内的信息。但实际上终端已经移动到RAN2节点的覆盖范围内。若终端的下行信息的有效区域与UPF的服务区域一致，则AMF根据保存的终端的上下文中的位置信息判断终端位于下行信息的有效区域内的判断结果是错误的。该情况下，若AMF将用于激活PDU会话的下行信息发给RAN1节点，会导致PDU会话激活失败。

发明内容

本申请实施例提供了一种通信方法及装置，用于解决处于非激活态的终端的PDU会话激活失败的问题。

第一方面，提供了一种通信方法，所述方法应用于RRC连接状态为非激活态的终端从第一RAN节点的覆盖范围移动至第二RAN节点的覆盖范围的场景中，所述方法包括：第一核心网设备向所述第一RAN节点发送第一下行信息；所述第一核心网设备从所述第一RAN节点接收指示信息；所述第一核心网设备根据所述指示信息，向所述第二RAN节点发送第二下行信息。其中，该指示信息可以用于指示第一RAN节点处理第一下行信息失败。在由终端从第一RAN节点的覆盖范围移动至第二RAN节点的覆盖范围而导致的第一RAN节点无法处理第一下行信息的情况下，该方法通过第一核心网设备接收第一RAN节点在对第一下行信息处理失败后发送的指示信息，并根据该指示信息向第二RAN节点发送第二下行信息，进而使得第二下行信息能够被第二RAN节点成功处理，例如，第二RAN节点为当前为终端服务的RAN节点，因此能够成功处理第二下行信息。

结合第一方面，在第一方面的第一种可实施方式中，所述第一下行信息用于所述第一RAN节点激活所述终端的PDU会话，所述PDU会话处于去激活态；所述指示信息用于指示所述PDU会话激活失败；所述第二下行信息用于所述第二RAN节点激活所述PDU会话。以使得第一核心网设备向第二RAN节点发送第二下行信息并使得第

二 RAN 节点根据第二下行信息激活终端的 PDU 会话。由于第二 RAN 节点为当前为终端服务的 RAN 节点，因此，第二 RAN 节点能够成功激活终端的 PDU 会话。

结合第一方面，在第一方面的第二种可实施方式中，所述第一下行信息用于所述第一 RAN 节点去激活所述终端的 PDU 会话，所述 PDU 会话处于激活态；所述指示信息用于指示所述 PDU 会话去激活失败；所述第二下行信息用于所述第二 RAN 节点去激活所述 PDU 会话。以使得第一核心网设备向第二 RAN 节点发送第二下行信息并使得第二 RAN 节点根据第二下行信息去激活终端的 PDU 会话。由于第二 RAN 节点为当前为终端服务的 RAN 节点，因此，第二 RAN 节点能够成功去激活终端的 PDU 会话。

结合第一方面，在第一方面的第三种可实施方式中，所述第一下行信息用于所述第一 RAN 节点更新所述终端的 PDU 会话，所述 PDU 会话处于激活态；所述指示信息用于指示所述 PDU 会话更新失败；所述第二下行信息用于所述第二 RAN 节点更新所述 PDU 会话。以使得第一核心网设备向第二 RAN 节点发送第二下行信息并使得第二 RAN 节点根据第二下行信息修改终端的 PDU 会话。由于第二 RAN 节点为当前为终端服务的 RAN 节点，因此，第二 RAN 节点能够成功修改终端的 PDU 会话。

结合第一方面，在第一方面的第四种可实施方式中，所述第一下行信息用于所述第一 RAN 节点释放所述终端的 PDU 会话，所述 PDU 会话处于激活态；所述指示信息用于指示所述 PDU 会话释放失败；所述第二下行信息用于所述第二 RAN 节点释放所述 PDU 会话。以使得第一核心网设备向第二 RAN 节点发送第二下行信息并使得第二 RAN 节点根据第二下行信息释放终端的 PDU 会话。由于第二 RAN 节点为当前为终端服务的 RAN 节点，因此，第二 RAN 节点能够成功释放终端的 PDU 会话。

结合第一方面，在第一方面的第五种可实施方式中，所述第一下行信息为发往所述终端的下行信息；所述指示信息用于指示所述第一下行信息传输失败，所述第二下行信息与所述第一下行信息相同。以使得第一核心网设备根据所述指示信息识别所述第一下行信息传输失败，从而向第二 RAN 节点发送第二下行信息。

结合第一方面的第一种可实施方式，在第一方面的第六种可实施方式中，所述方法还包括：当所述第一核心网设备根据所述终端的当前位置信息确定所述终端不位于所述第一下行信息的有效区域内时，所述第一核心网设备根据所述终端的当前位置信息生成所述第二下行信息。其中，所述第一下行信息可以针对所述第一下行信息的有效区域内的设备有效。以使得第一核心网设备为终端生成与终端的当前位置信息对应的有效的第二下行信息，由于终端的当前位置信息即为第二 RAN 节点位置信息，所以第二下行信息对于第二 RAN 节点有效并能被第二 RAN 节点成功处理，从而避免了将无效的第一下行信息发给第二 RAN 节点所导致的处理失败。

结合第一方面的第一种可实施方式，在第一方面的第七种可实施方式中，当所述第一核心网设备根据所述终端的当前位置信息确定所述终端位于所述第一下行信息的有效区域内时，所述第二下行信息与所述第一下行信息相同。其中，所述第一下行信息可以针对所述第一下行信息的有效区域内的设备有效。

结合第一方面，或第一方面的上述任一种可实施方式，在第一方面的第八种可实施方式中，所述方法还包括：所述第一核心网设备从所述第一 RAN 节点接收所述终端

的当前位置信息。以使得第一核心网设备获取所述终端的当前位置信息，从而决定是否需要为终端生成与第一下行信息不同的第二下行信息。

结合第一方面，或第一方面的上述任一种可实施方式，在第一方面的第九种可实施方式中，所述指示信息为失败原因值。

结合第一方面的第九种可实施方式，在第一方面的第十种可实施方式中，所述原因包括：所述终端从所述第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程；或者，所述终端正在进行切换；或者，上下文转移；或者，所述终端在所述第一 RAN 节点不可达；或者，所述第一下行信息没有被传输。从而使得第一核心网设备获知第一 RAN 节点处理第一下行信息失败的原因。

结合第一方面的第十种可实施方式，在第一方面的第十一种可实施方式中，所述原因包括：所述终端从所述第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程，所述第一核心网设备根据所述指示信息，向所述第二 RAN 节点发送第二下行信息，包括：所述第一核心网设备根据所述指示信息，在所述 RRC 连接恢复完成后向所述第二 RAN 节点发送所述第二下行信息。以使得第一核心网设备在所述 RRC 连接恢复完成后向所述第二 RAN 节点发送所述第二下行信息，从而第二 RAN 节点能够成功处理第二下行信息。

结合第一方面的第十种可实施方式，在第一方面的第十二种可实施方式中，所述第一核心网设备根据所述指示信息，向所述第二 RAN 节点发送第二下行信息，包括：所述第一核心网设备根据所述指示信息，启动定时器，并在定时器超时后向所述第二 RAN 节点发送所述第二下行信息。以使得第一核心网设备在定时器到期后向所述第二 RAN 节点发送所述第二下行信息，从而第二 RAN 节点能够成功处理第二下行信息。

结合第一方面的第十一或第十二种可实施方式，在第一方面的第十三种可实施方式中，所述方法还包括：所述第一核心网设备向第二核心网设备发送订阅请求消息，所述订阅请求消息用于请求所述第二核心网设备在所述 RRC 连接恢复流程完成后向所述第一核心网设备发送通知消息，所述通知消息用于通知所述 RRC 连接恢复完成。以使得第一核心网设备能够在获知所述 RRC 连接恢复完成之后才向第二 RAN 节点发送第二下行信息，从而第二 RAN 节点能够成功处理第二下行信息。

结合第一方面的第十一种可实施方式，在第一方面的第十四种可实施方式中，所述方法还包括：所述第一核心网设备根据指示信息，启动定时器；所述第一核心网设备在所述定期器超时后，向所述第二 RAN 节点发送所述第二下行信息。其中，所述定时器可以用于所述 RRC 连接恢复流程完成，例如定时器超时表明所述 RRC 连接恢复流程完成。以使得第一核心网设备在定时器到期后向所述第二 RAN 节点发送所述第二下行信息，从而第二 RAN 节点能够成功处理第二下行信息。

结合第一方面的第十种可实施方式，在第一方面的第十五种可实施方式中，所述原因包括：所述终端从所述第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程，所述第一核心网设备根据所述指示信息，向所述第二 RAN 节点发送第二下行信息，包括：所述第一核心网设备根据所述指示信息，在所述 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成后向所述第二 RAN 节点发送所述第二下行信息。以使得第一核心网设备能够在所述 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成之后才向第二 RAN 节点发送第二下行

信息，从而第二 RAN 节点能够成功处理第二下行信息。

结合第一方面的第十四种可实施方式，在第一方面的第十六种可实施方式中，所述方法还包括：所述第一核心网设备向第二核心网设备发送订阅请求消息，所述订阅请求消息用于请求所述第二核心网设备在所述 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成后向所述第一核心网设备发送通知消息，所述通知消息用于通知所述路径切换完成。以使得第一核心网设备能够在获知所述 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成之后才向第二 RAN 节点发送第二下行信息，从而第二 RAN 节点能够成功处理第二下行信息。

第二方面，提供了一种通信方法，所述方法应用于终端从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中，所述方法包括：所述第一 RAN 节点从第一核心网设备接收所述终端的第一下行信息；当所述终端的 RRC 连接状态为非激活态时，所述第一 RAN 节点根据所述第一下行信息，寻呼所述终端；所述第一 RAN 节点从所述第二 RAN 节点接收所述终端的上下文请求；所述第一 RAN 节点根据所述上下文请求向所述第一核心网设备发送指示信息。其中，该指示信息可以用于指示第一 RAN 节点对第一下行信息处理失败。使得在由终端从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围而导致的第一 RAN 节点无法处理第一下行信息的情况下，该方法通过第一 RAN 节点向所述第一核心网设备发送指示信息，以使得第一核心网设备能够获知第一下行信息没有被第一 RAN 节点成功处理。

结合第二方面，在第二方面的第一种可实施方式中，所述第一下行信息用于激活所述终端的 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；所述指示信息用于指示所述 PDU 会话激活失败。从而在由于终端从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围而导致第一 RAN 节点无法激活所述 PDU 会话的情况下，以使得所述第一核心网设备根据所述指示信息获知所述 PDU 会话激活失败。

结合第二方面，在第二方面的第二种可实施方式中，所述第一下行信息用于去激活所述终端的 PDU 会话，所述 PDU 会话处于激活态；所述指示信息用于指示所述 PDU 会话去激活失败。从而在由于终端从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围而导致第一 RAN 节点无法去激活所述 PDU 会话的情况下，以使得所述第一核心网设备根据所述指示信息获知所述 PDU 会话去激活失败。

结合第二方面，在第二方面的第三种可实施方式中，所述第一下行信息用于更新所述终端的 PDU 会话，所述 PDU 会话处于激活态；所述指示信息用于指示所述 PDU 会话更新失败。从而在由于终端从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围而导致第一 RAN 节点无法修改所述 PDU 会话的情况下，以使得所述第一核心网设备根据所述指示信息获知所述 PDU 会话修改失败。

结合第二方面，在第二方面的第四种可实施方式中，所述第一下行信息用于释放所述终端的 PDU 会话，所述 PDU 会话处于激活态；所述指示信息用于指示所述 PDU 会话释放失败。从而在由于终端从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围而导致第一 RAN 节点无法释放所述 PDU 会话的情况下，以使得所述第一核心网设备根据所述指示信息获知所述 PDU 会话释放失败。

结合第二方面，在第二方面的第五种可实施方式中，所述第一下行信息为发往所述终端的下行信息；所述指示信息用于指示所述第一下行信息传输失败。从而在由于

终端从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围而导致第一 RAN 节点无法将终端的第一下行信息发给终端的情况下，以使得所述第一核心网设备根据所述指示信息获知第一下行信息没有成功发送给终端。

结合第二方面，或第二方面的上述任一种可实施方式，在第二方面的第六种可实施方式中，所述指示信息为失败原因值。从而使得第一核心网设备获知第一 RAN 节点处理第一下行信息失败的原因。

结合第二方面的第六种可实施方式，在第二方面的第七种可实施方式中，所述原因包括：所述终端从所述第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程；或者，所述终端正在进行切换；或者，上下文转移；或者，所述终端在所述第一 RAN 节点不可达；或者，所述第一下行信息没有被传输。从而使得第一核心网设备获知第一 RAN 节点处理第一下行信息失败的原因。

结合第二方面，或第二方面的上述任一种可实施方式，在第二方面的第八种可实施方式中，所述方法还包括：所述第一 RAN 节点向所述第一核心网设备发送所述终端的当前位置信息。以使得第一核心网设备获取所述终端的当前位置信息，从而决定终端是否位于第一下行信息的有效区域内。其中，所述第一下行信息可以针对所述第一下行信息的有效区域内的设备有效。

第三方面，提供了一种通信方法，所述方法应用于 RRC 连接状态为非激活态的终端从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中，所述方法包括：第二核心网设备从第一核心网设备接收第一下行信息，并向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息；所述第二核心网设备从所述第一 RAN 节点接收第一消息；所述第二核心网设备根据所述第一消息，向所述第二 RAN 节点发送所述第一下行信息。其中，第一消息可以用于指示第一 RAN 节点对第一下行信息处理失败。从而在由于终端从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围而导致的第一 RAN 节点无法处理第一下行信息的情况下，该方法通过第二核心网设备接收来自第一核心网设备发送第一下行信息，以使得第二核心网设备在接收到第一 RAN 节点发送的用于指示其对第一下行信息处理失败的第一消息后，将第一下行信息发送给第二 RAN 节点，进而使得第一下行信息可以被第二 RAN 节点成功处理。例如，由于第二 RAN 节点为当前为终端服务的 RAN 节点，因此，第二 RAN 节点能够成功处理第一下行信息。

结合第三方面，在第三方面的第一种可实施方式中，所述第一下行信息用于激活所述终端的 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；所述第一消息用于指示所述 PDU 会话激活失败。以使得第二核心网设备将第一下行信息重新发送给第二 RAN 节点并使得第二 RAN 节点根据第一下行信息激活终端的 PDU 会话。由于第二 RAN 节点为当前为终端服务的 RAN 节点，因此，第二 RAN 节点能够成功激活终端的 PDU 会话。

结合第三方面，在第三方面的第二种可实施方式中，所述第一下行信息用于去激活所述终端的 PDU 会话，所述 PDU 会话处于激活态；所述第一消息用于指示所述 PDU 会话去激活失败。以使得第二核心网设备将第一下行信息重新发送给第二 RAN 节点并使得第二 RAN 节点根据第一下行信息去激活终端的 PDU 会话。由于第二 RAN 节点为当前为终端服务的 RAN 节点，因此，第二 RAN 节点能够成功取激活终端的 PDU 会话。

结合第三方面，在第三方面的第三种可实施方式中，所述第一下行信息用于更新所述终端的PDU会话，所述PDU会话处于激活态；所述第一消息用于指示所述PDU会话更新失败。以使得第二核心网设备将第一下行信息重新发送给第二RAN节点并使得第二RAN节点根据第一下行信息修改终端的PDU会话。由于第二RAN节点为当前为终端服务的RAN节点，因此，第二RAN节点能够成功修改终端的PDU会话。

结合第三方面，在第三方面的第四种可实施方式中，所述第一下行信息用于释放所述终端的PDU会话，所述PDU会话处于激活态；所述第一消息用于指示所述PDU会话释放失败。以使得第二核心网设备将第一下行信息重新发送给第二RAN节点并使得第二RAN节点根据第一下行信息释放终端的PDU会话。由于第二RAN节点为当前为终端服务的RAN节点，因此，第二RAN节点能够成功释放终端的PDU会话。

结合第三方面，在第三方面的第五种可实施方式中，所述第一下行信息为发往所述终端的下行信息；所述第一消息用于指示所述第一下行信息传输失败。以使得第二核心网设备将第一下行信息重新发送给第二RAN节点并使得第二RAN节点将所述第一下行信息发送给终端。由于第二RAN节点为当前为终端服务的RAN节点，因此，第二RAN节点能够成功地将所述第一下行信息发送给终端。

结合第三方面，或第三方面的上述任一种可实施方式，在第三方面的第六种可实施方式中，所述第二核心网设备根据所述第一消息，向所述第二RAN节点发送所述第一下行信息，包括：所述第二核心网设备从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信息，所述第一下行信息针对所述第一下行信息的有效区域内的设备有效；当所述第二核心网设备根据所述终端的当前位置信息和所述第一下行信息的有效区域信息确定所述终端位于所述有效区域内时，所述第二核心网设备根据所述第一消息，向所述第二RAN节点发送所述第一下行信息。以使得第二核心网设备确定所述终端的当前位置位于所述第一下行信息的有效区域内，从而决定向第二RAN节点发送第一下行信息，进而使得第一下行信息能够被第二RAN节点成功处理，从而避免了将无效的第一下行信息发给第二RAN节点所导致的处理失败。

结合第三方面，或第三方面的上述任一种可实施方式，在第三方面的第七种可实施方式中，所述向所述第一RAN节点发送所述第一下行信息，包括：所述第二核心网设备从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信息，所述第一下行信息针对所述第一下行信息的有效区域内的设备有效；当所述终端在所述第二核心网设备上的状态为连接管理连接态，且所述第二核心网设备根据存储的所述终端的上下文中的位置信息和所述有效区域信息确定所述终端位于所述有效区域内时，所述第二核心网设备向所述第一RAN节点发送所述第一下行信息。以使得第二核心网设备确定所述终端的上下文中的位置位于所述第一下行信息的有效区域内，从而决定向第一RAN节点发送第一下行信息，进而使得第一下行信息能够被第一RAN节点成功处理，从而避免了将无效的第一下行信息发给第一RAN节点所导致的处理失败。

结合第三方面的第一种可实施方式，在第三方面的第八种可实施方式中，所述第一消息的消息类型或消息名称用于指示所述PDU会话激活失败；或者，所述第一消息中包括指示信息，所述指示信息用于指示所述PDU会话激活失败。从而使得第二核心网设备获知第一RAN节点激活所述PDU会话失败。

结合第三方面的第二种可实施方式，在第三方面的第九种可实施方式中，所述第一消息的消息类型或消息名称用于指示所述 PDU 会话去激活失败；或者，所述第一消息中包括指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话去激活失败。从而使得第二核心网设备获知第一 RAN 节点去激活所述 PDU 会话失败。

结合第三方面的第三种可实施方式，在第三方面的第十种可实施方式中，所述第一消息的消息类型或消息名称用于指示所述 PDU 会话更新失败；或者，所述第一消息中包括指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话更新失败。从而使得第二核心网设备获知第一 RAN 节点修改所述 PDU 会话失败。

结合第三方面的第四种可实施方式，在第三方面的第十一种可实施方式中，所述第一消息的消息类型或消息名称用于指示所述 PDU 会话释放失败；或者，所述第一消息中包括指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话释放失败。从而使得第二核心网设备获知第一 RAN 节点释放所述 PDU 会话失败。

结合第三方面的第五种可实施方式，在第三方面的第十二种可实施方式中，所述第一消息的消息类型或消息名称用于指示所述第一下行信息传输失败；或者，所述第一消息中包括指示信息，所述指示信息用于指示所述第一下行信息传输失败。从而使得第二核心网设备获知第一 RAN 节点传输第一下行信息失败。

结合第三方面，或第三方面的上述任一种可实施方式，在第三方面的第十三种可实施方式中，所述指示信息为失败原因值。从而使得第二核心网设备获知第一 RAN 节点处理第一下行信息失败的原因。

结合第三方面的第十三种可实施方式，在第三方面的第十四种可实施方式中，所述原因包括：所述终端从所述第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程；或者，所述终端正在进行切换；或者，上下文转移；或者，所述终端在所述第一 RAN 节点不可达；或者，所述第一下行信息没有被传输。从而使得第二核心网设备获知第一 RAN 节点处理第一下行信息失败的原因。

结合第三方面的第十四种可实施方式，在第三方面的第十五种可实施方式中，所述原因包括：所述终端从所述第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程，所述第二核心网设备根据所述第一消息，向所述第二 RAN 节点发送所述第一下行信息，包括：

所述第二核心网设备根据所述第一消息，在所述 RRC 连接恢复完成后向所述第二 RAN 节点发送所述第一下行信息；或者，所述第二核心网设备根据所述第一消息，在所述 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成后向所述第二 RAN 节点发送所述第一下行信息。以使得第二核心网设备能够在获知所述 RRC 连接恢复完成后或 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成之后才向第二 RAN 节点发送第二下行信息，从而第二 RAN 节点能够成功处理第二下行信息。

结合第三方面，或第三方面的上述任一种可实施方式，在第三方面的第十六种可实施方式中，所述方法还包括：所述第二核心网设备从所述第一 RAN 节点接收所述终端的当前位置信息。以使得第二核心网设备获知终端的当前位置信息，从而确定所述终端的当前位置位于所述第一下行信息的有效区域内，进而决定向第二 RAN 节点发送第一下行信息，使得第一下行信息能够被第二 RAN 节点成功处理，从而避免了将无效

的第一下行信息发给第二 RAN 节点所导致的处理失败。

第四方面，提供了一种通信方法，所述方法应用于 RRC 连接状态为非激活态的终端从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中，所述方法包括：第二核心网设备从第一核心网设备接收第一下行信息，并向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息；所述第二核心网设备从所述第一 RAN 节点接收第一消息；所述第二核心网设备根据所述第一消息，向所述第一核心网设备发送指示信息。其中，第一消息可以用于指示第一 RAN 节点对第一下行信息的处理失败。从而在由于终端从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围而导致第一 RAN 节点无法处理第一下行信息情况下，该方法通过所述第一 RAN 节点向第二核心网设备发送的第一消息，使得第二核心网设备向所述第一核心网设备发送指示信息，从而使得第一核心网设备获知所述第一下行信息处理失败。

结合第四方面，在第四方面的第一种可实施方式中，所述第一下行信息用于激活所述终端的 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；所述第一消息用于指示所述 PDU 会话激活失败。使得第二核心网设备向所述第一核心网设备发送指示信息，进而使得第一核心网设备获知所述 PDU 会话激活失败。

结合第四方面，在第四方面的第二种可实施方式中，所述第一下行信息用于去激活所述终端的 PDU 会话，所述 PDU 会话处于激活态；所述第一消息用于指示所述 PDU 会话去激活失败。使得第二核心网设备向所述第一核心网设备发送指示信息，进而使得第一核心网设备获知所述 PDU 会话去激活失败。

结合第四方面，在第四方面的第三种可实施方式中，所述第一下行信息用于更新所述终端的 PDU 会话，所述 PDU 会话处于激活态；所述第一消息用于指示所述 PDU 会话更新失败。使得第二核心网设备向所述第一核心网设备发送指示信息，进而使得第一核心网设备获知所述 PDU 会话修改失败。

结合第四方面，在第四方面的第四种可实施方式中，所述第一下行信息用于释放所述终端的 PDU 会话，所述 PDU 会话处于激活态或非激活态；所述第一消息用于指示所述 PDU 会话释放失败。使得第二核心网设备向所述第一核心网设备发送指示信息，进而使得第一核心网设备获知所述 PDU 会话释放失败。

结合第四方面，在第四方面的第五种可实施方式中，所述第一下行信息为发往所述终端的下行信息；所述第一消息用于指示所述第一下行信息传输失败。使得第二核心网设备向所述第一核心网设备发送指示信息，进而使得第一核心网设备获知所述第一下行信息传输失败。

结合第四方面或第四方面的上述任一种可实施方式，在第四方面的第六种可实施方式中，所述第二核心网设备根据所述第一消息，向所述第一核心网设备发送指示信息，包括：所述第二核心网设备从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信息，所述第一下行信息针对所述第一下行信息的有效区域内的设备有效；当所述第二核心网设备根据所述终端的当前位置信息和所述第一下行信息的有效区域信息确定所述终端不位于所述有效区域内时，所述第二核心网设备根据所述第一消息，向所述第一核心网设备发送所述指示信息。以使得第二核心网设备确定所述终端的当前位置不位于所述第一下行信息的有效区域内，从而决定向第一核心网设备发送指示信

息，进而使得第一核心网设备生成对于所述终端的当前位置有效的第二下行信息，同时避免了第二核心网设备将无效的第一下行信息发给第二 RAN 节点所导致的处理失败。

结合第四方面或第四方面的上述任一种可实施方式，在第四方面的第七种可实施方式中，所述向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息，包括：所述第二核心网设备从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信息，所述第一下行信息针对所述第一下行信息的有效区域内的设备有效；当所述终端在所述第二核心网设备上的状态为连接管理连接态，且所述第二核心网设备根据存储的所述终端的上下文中的位置信息和所述有效区域信息确定所述终端位于所述有效区域内时，所述第二核心网设备向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息。以使得第二核心网设备确定所述终端的上下文中的位置位于所述第一下行信息的有效区域内，从而决定向第一 RAN 节点发送第一下行信息，进而使得第一下行信息能够被第一 RAN 节点成功处理，从而避免了将无效的第一下行信息发给第一 RAN 节点所导致的处理失败。

结合第四方面的第一种可实施方式，在第四方面的第八种可实施方式中，所述第一消息的消息类型或消息名称用于指示所述 PDU 会话激活失败；或者，所述第一消息中包括指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话激活失败。从而使得第二核心网设备获知第一 RAN 节点激活所述 PDU 会话失败。

结合第四方面的第二种可实施方式，在第四方面的第九种可实施方式中，所述第一消息的消息类型或消息名称用于指示所述 PDU 会话去激活失败；或者，所述第一消息中包括指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话去激活失败。从而使得第二核心网设备获知第一 RAN 节点去激活所述 PDU 会话失败。

结合第四方面的第三种可实施方式，在第四方面的第十种可实施方式中，所述第一消息的消息类型或消息名称用于指示所述 PDU 会话更新失败；或者，所述第一消息中包括指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话更新失败。从而使得第二核心网设备获知第一 RAN 节点修改所述 PDU 会话失败。

结合第四方面的第四种可实施方式，在第四方面的第十一种可实施方式中，所述第一消息的消息类型或消息名称用于指示所述 PDU 会话释放失败；或者，所述第一消息中包括指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话释放失败。从而使得第二核心网设备获知第一 RAN 节点释放所述 PDU 会话失败。

结合第四方面的第五种可实施方式，在第四方面的第十二种可实施方式中，所述第一消息的消息类型或消息名称用于指示所述第一下行信息传输失败；或者，所述第一消息中包括指示信息，所述指示信息用于指示所述第一下行信息传输失败。从而使得第二核心网设备获知第一 RAN 节点传输第一下行信息失败。

结合第四方面的第八种至第十二种中任一种可实施方式，在第四方面的第十三种可实施方式中，所述指示信息为失败原因值。从而使得第二核心网设备获知第一 RAN 节点处理第一下行信息失败的原因。

结合第四方面的第十三种可实施方式，在第四方面的第十四种可实施方式中，所述原因包括：所述终端从所述第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程；或者，所述终端正在进行切换；或者，上下文转移；或者，所述终端在所述

第一RAN节点不可达；或者，所述第一下行信息没有被传输。从而使得第二核心网设备获知第一RAN节点处理第一下行信息失败的原因。

结合第四方面或第四方面的上述任一种可实施方式，在第四方面的第十五种可实施方式中，所述方法还包括：所述第二核心网设备从所述第一RAN节点接收所述终端的当前位置信息。以使得第二核心网设备获知终端的当前位置信息，从而确定所述终端的当前位置不位于所述第一下行信息的有效区域内，从而决定向第一核心网设备发送指示信息，进而使得第一核心网设备生成对于所述终端的当前位置有效的第二下行信息，同时避免了第二核心网设备将无效的第一下行信息发给第二RAN节点所导致的处理失败。

第五方面，提供了一种通信方法，所述方法应用于RRC连接状态为非激活态的终端从第一RAN节点的覆盖范围移动至第二RAN节点的覆盖范围的场景中，所述方法包括：第二核心网设备获取第一下行信息；所述第二核心网设备向所述第一RAN节点发送位置请求消息，所述位置请求消息用于请求所述终端的当前位置信息；所述第二核心网设备从所述第一RAN节点接收所述终端的当前位置信息，和/或，所述第二核心网设备从所述第一RAN节点接收所述终端从所述第一RAN节点之外的其它RAN节点发起RRC连接恢复流程的指示信息；所述第二核心网设备向所述第二RAN节点发送所述第一下行信息；或者，所述第二核心网设备向所述第一核心网设备发送所述指示信息。从而在由于终端从第一RAN节点的覆盖范围移动至第二RAN节点的覆盖范围而导致第一RAN节点无法处理第一下行信息情况下，该方法通过第二核心网设备接收来自第一RAN节点的信息或消息，触发第二核心网设备将第一下行信息发送给第二RAN节点，进而使得第一下行信息可以被第二RAN节点成功地理；或者触发第二核心网设备向所述第一核心网设备发送指示信息，从而使得第一核心网设备获知所述第一下行信息处理失败。

第六方面，提供了一种通信方法，所述方法应用于终端从第一RAN节点的覆盖范围移动至第二RAN节点的覆盖范围的场景中，所述方法包括：第一RAN节点从第二核心网设备接收位置请求消息，所述位置请求消息用于请求所述终端的当前位置信息；当所述终端的RRC连接状态为非激活态时，所述第一RAN节点根据所述位置请求消息，寻呼所述终端；所述第一RAN节点从所述第二RAN节点接收所述终端的上下文请求；所述第一RAN节点根据所述上下文请求向所述第二核心网设备发送所述终端从所述第一RAN节点之外的其它RAN节点发起RRC连接恢复流程的指示信息，和/或，所述终端的当前位置信息。从而在由于终端从第一RAN节点的覆盖范围移动至第二RAN节点的覆盖范围而导致第一RAN节点无法处理第一下行信息情况下，该方法通过第一RAN节点向所述第一核心网设备发送信息或消息，以使得第二核心网设备获知第一下行信息没有被第一RAN节点成功处理。

第七方面，提供了一种通信装置，该装置具有实现第一方面至第六方面提供的任意一种方法的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元。该装置可以以芯片的产品形态存在。

第八方面，提供了一种通信装置，该装置包括：存储器、处理器、至少一个通信

接口和通信总线；存储器用于存储计算机执行指令，处理器、存储器和至少一个通信接口通过通信总线连接，处理器执行存储器存储的计算机执行指令，以使该装置实现第一至第六任一方面提供的任意一种方法。该装置可以以芯片的产品形态存在。

第九方面，提供了一种计算机可读存储介质，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第一至第六任一方面提供的任意一种方法。

第十方面，提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第一至第六任一方面提供的任意一种方法。

第七方面至第十方面中任一种设计方式所带来的技术效果可参见第一方面至第六方面中不同设计方式所带来的技术效果，此处不再赘述。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种 5G 网络的架构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种 UPF 的服务区域的示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种通信装置的硬件结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；

图 5 为本申请实施例提供的一种 UPF 的位置示意图；

图 6 为本申请实施例提供的一种路径切换示意图；

图 7-图 12 分别为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；

图 13 为本申请实施例提供的一种通信装置的组成示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。其中，在本申请的描述中，除非另有说明，“/”表示或的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B。本文中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。并且，在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”是指两个或多于两个。另外，为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案，在本申请的实施例中，采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定，并且“第一”、“第二”等字样也并不限定一定不同。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种数据处理的通信系统，例如：码分多址（code division multiple access，简称CDMA）、时分多址（time division multiple access，简称TDMA）、频分多址（frequency division multiple access，简称FDMA）、正交频分多址（orthogonal frequency-division multiple access，简称OFDMA）、单载波频分多址（single carrier FDMA，简称SC-FDMA）和其它系统等。术语“系统”可以和“网络”相互替换。CDMA系统可以实现例如通用无线陆地接入（universal terrestrial radio access，简称UTRA）、CDMA2000等无线技术。UTRA可以包括宽带CDMA（wideband CDMA，简称WCDMA）技术和其它CDMA变形的技术。CDMA2000可以覆盖过渡标准（interim standard，简称IS）2000（IS-2000），IS-95和IS-856标准。TDMA系统可以实现例如全球移动通信系统（global system for mobile communication，简称GSM）等无线技术。OFDMA系统可以实现诸如演进通用无线陆地接入（evolved UTRA，简称E-UTRA）、超级移动宽带（ultra mobile broadband，简称UMB）、

IEEE 802.11（Wi-Fi），IEEE 802.16（WiMAX），IEEE 802.20，Flash OFDMA等无线技术。UTRA和E-UTRA是UMTS以及UMTS演进版本。3GPP在长期演进（long term evolution，简称LTE）和基于LTE演进的各种版本是使用E-UTRA的UMTS的新版本。5G通信系统、新空口（new radio，简称NR）是正在研究当中的下一代通信系统。此外，所述通信系统还可以适用于面向未来的通信技术，都适用本申请实施例提供的技术方案。

本申请实施例描述的系统架构是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。本申请实施例中以提供的方法应用于NR系统或5G网络中为例进行说明。但是需要说明的是，本申请实施例提供的方法也可以应用于其他网络中，比如，可以应用在演进分组系统（evolved packet system，简称EPS）网络（即通常所说的第四代（4th generation，简称4G）网络）中。相应的，当本申请实施例提供的方法应用在EPS网络中时，执行本申请实施例提供的方法的网络节点替换为EPS网络中的具备相同或相应功能的网络节点即可。

示例性的，本申请实施例提供的方法可以应用于 5G 网络中，参见图 1，该 5G 网络可以包括下述多个网络功能（network functions，简称 NF）实体：鉴权服务器功能（authentication server function，简称 AUSF）实体、AMF 实体、数据网络（data network，简称 DN）、统一数据管理（unified data management，简称 UDM）实体、策略控制功能（policy control function，简称 PCF）实体、（无线）接入网（（radio）access network，简称（R）AN）实体、UPF 实体、用户设备（user equipment，简称 UE）、应用功能（application function，简称 AF）实体、会话管理功能（session management function，简称 SMF）实体等。

可以理解的是，图1仅为示例性架构图，除图1所示功能实体之外，该5G网络架构还可以包括其他功能实体，例如，在AF实体和PCF实体之间还可能包括网络开放功能（network exposure function，简称NEF）实体。其中，实体也可以称为网元或设备等。

图 1 中的 UDM 实体、AUSF 实体、PCF 实体、AMF 实体和 SMF 实体也可以统称为控制面功能（control plane function，简称 CPF）实体，本申请实施例对此不作具体限定。

具体的，（R）AN 是由多个 5G-RAN 节点组成的网络，实现无线物理层功能、资源调度和无线资源管理、无线接入控制以及移动性管理功能。5G-RAN 节点通过用户面接口 N3 和 UPF 相连，用于传送终端的数据。5G-RAN 节点通过控制面接口 N2 和 AMF 建立控制面信令连接，用于实现无线接入承载控制等功能。AMF 主要负责终端的认证，终端移动性管理，网络切片（network slice）选择，SMF 选择等功能。AMF 作为 N1 和 N2 信令连接的锚点并为 SMF 提供 N1/N2 接口会话管理（session management，简称 SM）消息的路由；维护和管理终端的状态信息。SMF 主要负责终端会话管理的所有控制面功能，包括 UPF 选择，网络互连协议（internet protocol，简称 IP）地址分配，会话的服务质量（quality of service，简称 QoS）管理，从 PCF 获取策略与计费控制（policy and charging control，简称 PCC）策略等。UPF 作为分组数据单元（packet data unit，简称 PDU）会话连接的锚定点，负责对终端的数据报文过滤、数据传输/转发、速率控制、生成计费信息等。

需要说明的是，图 1 中的（R）AN 实体、AMF 实体、SMF 实体、AUSF 实体、UDM 实体、UPF 实体和 PCF 实体等仅是一个名字，名字对实体本身不构成限定。在 5G 网络以及未来其它的网络中，这些实体所对应的网元或设备也可以是其他的名字，本申请实施例对此不作具体限定。例如，该 UDM 实体还有可能被替换为用户归属服务器（home subscriber server，简称 HSS）或者用户签约数据库（user subscription database，简称 USD）或者数据库实体，等等，在此进行统一说明，以下不再赘述。

本申请实施例提供的方法还可以应用在 5G 网络的网络切片中，网络切片技术是将一个物理网络切割成多个虚拟的端到端的网络，每个虚拟网络之间，包括网络内的设备、接入技术、传输路径和核心网，是逻辑独立的。每个网络切片由一个独立的网络功能或功能组合实例化构成，具备不同的功能特点，面向不同的需求和服务。网络切片的分离使得不同用户、用户组可以根据其不同应用场景和需求灵活、动态的定义和定制网络能力，而相互间不影响。

一个网络切片包括 CPF 实体和 UPF 实体。其中，CPF 实体主要完成终端的接入鉴权、安全加密、位置注册等接入控制和移动性管理功能，以及用户面传输路径的建立、释放和更改等会话管理功能，UPF 实体主要完成用户面数据的路由转发等功能。

可选的，本申请实施例中所涉及到的终端（terminal）还可以称为 UE（下文中提到的终端和 UE 为同一设备）。具体可以为包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备；还可以包括用户单元（subscriber unit）、蜂窝电话（cellular phone）、智能电话（smart phone）、无线数据卡、个人数字助理（personal digital assistant，简称 PDA）电脑、平板型电脑、无线调制解调器（modem）、手持设备（handheld）、膝上型电脑（laptop computer）、无绳电话（cordless phone）或者无线本地环路（wireless local loop，简称 WLL）台、机器类型通信（machine type communication，简称 MTC）终端、移动台（mobile station，简称 MS），终端设备（terminal device）等。

为了方便理解本申请实施例的技术方案，首先将与本申请相关的内容作简要介绍。

PDU 会话：在 UPF 中会保存一个 PDU 会话的一个或多个业务流模版，PDU 会话用于承载与 PDU 会话的业务流模版匹配的下行数据。

也就是说，在 UPF 接收到下行数据后，会将下行数据和业务流模版进行匹配，与下行数据匹配成功的业务流模版对应的 PDU 会话即承载该下行数据的 PDU 会话（假设为 PDU 会话 1）。若 UPF 确定 PDU 会话 1 未激活，则需要将 PDU 会话 1 激活以发送该下行数据。参见表 1，此时，即使 PDU 会话 2 和 PDU 会话 3 是激活的，由于 PDU 会话 2 和 PDU 会话 3 对应的业务流模版与下行数据不匹配，因此，UPF 也无法采用 PDU 会话 2 或 PDU 会话 3 承载该下行数据。

其中，为一个 PDU 会话服务的 SMF 只有一个，为不同 PDU 会话服务的 SMF 可能相同也可能不同。例如，参见表 1，为 PDU 会话 1 服务的 SMF 为 SMF1，为 PDU 会话 2 和 PDU 会话 3 服务的 SMF 为 SMF2。

表 1

PDU 会话	PDU 会话的业务流模版	为 PDU 会话服务的 SMF
1	1	1

2	2	2
3	3	

UPF 的服务区域：UPF 为自己的服务区域内的 RAN 节点提供服务（或者说，UPF 为自己的服务区域内的 UE 提供服务;或者说,UPF 为连接到自己的服务区域内的 RAN 节点的 UE 提供服务）。位于一个 UPF 的服务区域内的 RAN 节点可以与该 UPF 建立数据通道，从而为终端提供服务。

如图 2 所示，UPF 存在服务区域（例如，图 2 中的 UPF1 的服务区域为服务区域 1，UPF2 的服务区域为服务区域 2）。示例性的，当终端移出了 UPF1 的服务区域时，由于 UPF1 的服务区域内的、且为终端服务的 RAN 节点无法与 UPF1 建立数据通道，因此，UPF1 无法再为终端提供服务。此时，若当前为终端服务的 RAN 节点为 RAN2 节点，SMF 会为 RAN2 节点选择一个 UPF（记为 UPF2），从而使得 RAN2 节点与 UPF2 建立数据通道为终端服务。

由于 AMF 为终端分配跟踪区（registration area，简称 RA）时不会考虑 UPF 的服务区域。当终端在 RA 内移动时，终端可能已经移出了 UPF 的服务区域。在 5G 网络中，SMF 为了获取到终端是否移出了 UPF1 的服务区域的信息，会向 AMF 订阅“感兴趣的区域（area of interest）”（对应 UPF1 的服务区域 1），AMF 如果确定终端移出了服务区域 1，则将该信息通知 SMF，以便 SMF 为 RAN2 节点选择 UPF。

另外，现有技术中 AMF 根据存储的终端的上下文中的位置信息判断终端位于下行信息的有效区域后，向 RAN1 节点发送下行信息，RAN1 节点在接收到下行信息后，如何处理下行信息，目前现有技术中也没有相应的处理机制。

RRC 连接状态：可以包括空闲态，连接态，非激活态。

终端的 RRC 连接状态为空闲态可以指：终端与 AMF 之间未建立非接入层（non-access stratum，简称 NAS）信令连接。

终端的 RRC 连接状态为连接态可以指：终端与 AMF 之间已建立 NAS 信令连接、且与 RAN 已建立 RRC 连接。

终端的 RRC 连接状态为非激活态可以指:终端与 AMF 之间已建立 NAS 信令连接、但未与 RAN 建立 RRC 连接。

对于处于连接态或非激活态的终端，AMF 上存储的终端的状态为连接管理连接态。并且，AMF 上还保存终端的上下文，上下文中包括终端的位置信息，该终端的位置信息为终端初始接入网络的过程（即注册流程或服务请求流程）中上报的或终端在进行小区切换过程中由基站上报的终端的位置信息。终端的位置信息可以为为终端服务的 RAN 节点的标识、终端所处小区的演进型通用陆地无线接入网（evolved universal terrestrial radio access network，简称 E-UTRAN）小区全局标识符(E-UTRAN cell global identifier，简称 ECGI)，或终端所处的 TA 的 TA 标识（TA identity，简称 TAI）或 TA 码（TA code，简称 TAC）。

需要说明的是，当终端的 RRC 连接状态为非激活态时，AMF 中也有可能存储终端的具体的 RRC 连接状态（比如，非激活态）。

在 5G 无线通信系统中，对于 RRC 连接状态为非激活态的终端，AMF 上存储的终端的状态为连接管理连接态，AMF 认为保存的终端的上下文中的位置信息是终端的当

前位置信息。在终端未发生小区切换的情况下，若终端从 RAN1 节点（在 UPF1 的服务区域）的覆盖范围移动到 RAN2 节点（不在 UPF1 的服务区域）的覆盖范围后，AMF 上保存的终端的上下文中的位置信息仍然为指示终端位于 RAN1 节点的覆盖范围内的信息。但实际上终端已经移动到 RAN2 节点的覆盖范围内。若终端的下行信息的有效区域与 UPF 的服务区域一致，则 AMF 根据保存的终端的上下文中的位置信息判断终端位于下行信息的有效区域内的判断结果是错误的。该情况下，若 AMF 将终端的下行信息发给 RAN1 节点，会导致该下行信息处理失败。

为了解决该问题，本申请实施例提供了一种通信装置，图 3 所示为本申请实施例提供的通信装置的硬件结构示意图，该通信装置可以为下文中的第一核心网设备、第二核心网设备、第一 RAN 节点或第二 RAN 节点。该通信装置 30 包括至少一个处理器 301，通信总线 302，存储器 303 以及至少一个通信接口 304。

处理器 301 可以是一个或多个通用中央处理器（central processing unit，简称 CPU），微处理器，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit，简称 ASIC），或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。

通信总线 302，用于在上述组件之间通信，以传送信息。

通信接口 304，用于与其他设备或通信网络通信，可以使用任何收发器一类的装置，如以太网、RAN 设备、无线局域网(wireless local area networks，简称 WLAN)等。

存储器 303，用于存储执行本申请方案的计算机执行指令，并由处理器 301 来控制执行。处理器 301 用于执行存储器 303 中存储的计算机执行指令，从而实现本申请下述实施例提供的方法。存储器 303 可以是只读存储器（read-only memory，简称 ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory，简称 RAM)或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器（electrically erasable programmable read-only memory，简称 EEPROM）、只读光盘（compact disc read-only memory，简称 CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器 303 可以是独立存在，通过通信总线 302 与处理器 301 相连接。存储器 303 也可以和处理器 301 集成在一起。

可选的，本申请实施例中的计算机执行指令也可以称之为应用程序代码，本申请实施例对此不作具体限定。

作为一种实施例，处理器 301 可以包括一个或多个 CPU，例如图 3 中的 CPU0 和 CPU1。

作为一种实施例，通信装置 30 可以包括多个处理器，例如图 3 中的处理器 301 和处理器 308。这些处理器中的每一个可以是一个单核（single-CPU）处理器，也可以是一个多核（multi-CPU）处理器。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据（例如计算机程序指令）的处理核。

作为一种实施例，通信装置 30 还可以包括输出设备 305 和输入设备 306。输出设备 305 和处理器 301 通信，可以以多种方式来显示信息。输入设备 306 和处理器 301

通信，可以以多种方式接收用户的输入。

为了更好的理解下文中提供的实施例，在此对下文中的第一下行信息进行说明，具体可参见表 2。

表 2

序号	第一下行信息生成设备	第一下行信息转发设备	第一下行信息	
1	SMSF	AMF	向 UE 发送的短消息（即终止于移动 UE（Mobile-terminated）的 SMS）	发往 UE 的信息
2	PCF	AMF	更新的 UE 策略（policy），用于对 UE 上的 UE 策略进行更新	
3	AMF		更新的 UE 上的接入和移动性管理参数，用于更新 UE 上的接入和移动性管理参数	
4			去注册请求消息，用于去注册 UE	
5	UDM	AMF	更新（也可以称为修改）的 UE 签约信息，用于更新 UE 上的签约信息	
6	NEF	AMF	NEF 发起的用于触发 UE 执行某些处理的下行信息。例如，AF 通过 NEF 和 AMF 触发 UE 为应用发起 PDU 会话的建立	
7	AMF		发送给 UE 的 NAS 消息，NAS 消息可以包括短消息、更新的 UE 策略（policy）、NEF 发起的用于触发 UE 执行某些处理的下行信息中的至少一个	
8	SMF	AMF	用于激活 UE 的 PDU 会话的下行信息	与 UE 的 PDU 会话相关的信息
9		AMF	用于去激活 UE 的 PDU 会话的下行信息	
10		AMF	用于更新（也可以称为修改）UE 的 PDU 会话的下行信息	
11		AMF	用于释放 UE 的 PDU 会话的下行信息	

表 2 中的 SMSF 为短消息服务功能（short messaging service function）的简称。SMS 为短消息服务（short messaging service）的简称。

表 2 中的序号 1，7，8，9 和 10 对应的第一下行信息可以包含在 AMF 提供的 N1 接口消息 N2 接口消息传输消息（Namf_Communication_N1N2MessageTransfer）中传输。序号 2 对应的第一下行信息可以包含在 PCF 提供的接入和移动性策略控制更新通知消息（Npcf_AMPolicyControl UpdateNotify）中传输。序号 5 对应的第一下行信息可以包含在 UDM 提供的签约数据管理通知消息（Nudm_SDM_Notification）中传输。序号 6 对应的第一下行信息可以包含在 NEF 提供的触发传输请求消息

（Nnef_Trigger_Deliveryrequest）中传输。其中，AM 为接入和移动性（core access and mobility）的简称，SDM 为签约数据管理（subscription data management）的简称。

实施例一

本申请实施例提供了一种通信方法，应用于 RRC 连接状态为非激活态的 UE 从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中，如图 4 所示，该方法包括:

401、第一核心网设备向第一 RAN 节点发送第一下行信息。

其中，第一下行信息可以为第一核心网设备从其他网络设备接收到的下行信息，也可以为第一核心网设备生成的下行信息。示例性的，第一核心网设备可以为 SMSF、PCF、UDM、NEF、AMF、SMF 等，其他网络设备可以为 AF。

示例性的，第一下行信息由第一核心网设备生成时，若第一下行信息为与 UE 的 PDU 会话相关的信息(例如,用于激活/去激活/修改/释放 UE 的 PDU 会话的下行信息）时，第一核心网设备可以为 SMF。当第一下行信息为向 UE 发送的短消息时，第一核心网设备可以为 SMSF。当第一下行信息为用于更新 UE 上的接入和移动性管理参数的信息时，第一核心网设备可以为 AMF。其他情况可参见表 2，在此不再一一罗列。

402、第一 RAN 节点从第一核心网设备接收 UE 的第一下行信息。

403、当 UE 的 RRC 连接状态为非激活态时，第一 RAN 节点根据第一下行信息，寻呼 UE。

在一个示例中，第一 RAN 节点中存储的 UE 的上下文中包括 RRC 连接状态。当该 RRC 连接状态为连接态时，UE 在第一 RAN 节点的覆盖范围内、且与第一 RAN 节点之间可以进行信息交互。因此，第一 RAN 节点在接收到第一下行信息时，不寻呼 UE。例如,当 UE 的 RRC 连接状态为连接态时,若第一 RAN 节点接收到用于激活 PDU 会话的第一下行信息,可以直接与 UE 通过 RRC 信令交互以建立 PDU 会话的空口 DRB 数据通道，而不需要寻呼 UE。当 UE 的 RRC 连接状态为非激活态时，第一 RAN 节点寻呼 UE。

404、第一 RAN 节点从第二 RAN 节点接收 UE 的上下文请求。

其中，第一 RAN 节点在寻呼 UE 时，也会通知其他 RAN 节点（包括第二 RAN 节点）寻呼 UE。RAN 节点可以通过广播方式发送寻呼（Paging）消息以寻呼 UE。

在一个示例中，由于 UE 此时已经处于第二 RAN 节点的覆盖范围内，因此，UE 向第二 RAN 节点发起 RRC 连接恢复请求,以响应第二 RAN 节点广播的 paging 消息，第二 RAN 节点在接收到 UE 的 RRC 连接恢复请求后，向第一 RAN 节点发送上下文请求，上下文请求用于请求获取 UE 的上下文，以便恢复 UE 的 RRC 连接。

405、第一 RAN 节点根据上下文请求，向第一核心网设备发送指示信息。

可选的，指示信息可以指示第一下行信息处理失败。或者说，指示信息用于指示第一核心网设备向第二 RAN 节点发送第二下行信息。

406、第一核心网设备从第一 RAN 节点接收指示信息。

407、第一核心网设备根据指示信息，向第二 RAN 节点发送第二下行信息。

其中，第一下行信息和第二下行信息可以部分或全部相同。

其中，第一下行信息、第二下行信息以及指示信息的作用可以为以下几种情况中

的任意一种情况：

情况 1、第一下行信息用于第一 RAN 节点激活 UE 的 PDU 会话，该 PDU 会话处于去激活态；指示信息用于指示该 PDU 会话激活失败；第二下行信息用于第二 RAN 节点激活该 PDU 会话。该第一下行信息为表 2 中的序号 8 对应的第一下行信息。

其中，第一下行信息可以为 N2 接口 SM 信息（N2 SM information）。N2 接口 SM 信息可以为 QoS 文件（QoS profile(s)，也可以称为 QoS 配置信息）和核心网 N3 接口隧道信息（CN N3 tunnel info，也可以记为 CN tunnel info）。其中，CN N3 tunnel info 可以用于第一 RAN 节点建立和第一 UPF 之间的 N3 接口数据通道。其中，第一 UPF 为接收到 UE 的该 PDU 会话的下行数据且向第一核心网设备发送数据通知的 UPF，数据通知用于向第一核心网设备通知有 UE 的下行数据需要发送。

情况 2、第一下行信息用于第一 RAN 节点去激活 UE 的 PDU 会话，该 PDU 会话处于激活态；指示信息用于指示该 PDU 会话去激活失败；第二下行信息用于第二 RAN 节点去激活该 PDU 会话。该情况下，第二下行信息与第一下行信息可以相同。

第一下行信息可以为表 2 中的序号 9 对应的第一下行信息。

示例性的，第一下行信息可以为 N2 接口 SM 信息。N2 接口 SM 信息可以为 PDU 会话标识。

情况 3、第一下行信息用于第一 RAN 节点更新 UE 的 PDU 会话，该 PDU 会话处于激活态；指示信息用于指示该 PDU 会话更新失败；第二下行信息用于第二 RAN 节点更新该 PDU 会话。该情况下，第二下行信息与第一下行信息可以相同。

第一下行信息可以为表 2 中的序号 10 对应的第一下行信息。

第一下行信息可以包括：N2 接口 SM 信息和 N1 接口 SM 容器。N2 接口 SM 信息用于 RAN 节点更新该 PDU 会话的相关参数。N2 接口 SM 信息可以为 QoS profile(s)。N1 接口 SM 容器用于 UE 更新该 PDU 会话的相关参数。N1 接口 SM 容器可以为 QoS profile(s)。

情况 4、第一下行信息用于第一 RAN 节点释放 UE 的 PDU 会话，该 PDU 会话处于激活态或非激活态；指示信息用于指示该 PDU 会话释放失败；第二下行信息用于第二 RAN 节点释放该 PDU 会话。该情况下，第二下行信息与第一下行信息可以相同。

第一下行信息可以为表 2 中的序号 11 对应的第一下行信息。

示例性的，第一下行信息可以包括 N2 资源释放请求（N2 Resource Release request）和/或 N1 接口 SM 容器。N2 资源释放请求中包括用于第一 RAN 节点释放该 PDU 会话的相关参数，N1 接口 SM 容器中包括用于 UE 释放该 PDU 会话的相关参数。N2 资源释放请求中和 N1 接口 SM 容器中均包括 PDU 会话标识。若该 PDU 会话处于激活态，第一下行信息包括 N2 资源释放请求和 N1 接口 SM 容器；若该 PDU 会话处于非激活态，第一下行信息包括 N1 接口 SM 容器。

情况 5、第一下行信息为发往 UE 的下行信息；指示信息用于指示第一下行信息传输失败，第二下行信息与第一下行信息相同。

第一下行信息可以为表 2 中的序号 1-序号 7 中的任意一个序号对应的第一下行信息。在情况 1-情况 4 中的任一种情况中：

第一核心网设备可以为 SMF。其中，第一核心网设备可以直接向第一 RAN 节点

发送第一下行信息。第一核心网设备也可以向其他设备发送第一下行信息，通过其他设备将第一下行信息转发至第一RAN节点。其他设备可以为控制面网元，例如，AMF。示例性的，第一核心网设备为SMF时，SMF可以向AMF发送第一下行信息，通过AMF将第一下行信息转发至第一RAN节点。

当第一核心网设备直接向第一RAN节点发送第一下行信息时，第一RAN节点可以从第一核心网设备接收第一下行信息。当第一核心网设备向其他设备发送第一下行信息，通过其他设备将第一下行信息转发至第一RAN节点时，第一RAN节点可以从其他设备接收第一下行信息。

在情况5中：第一核心网设备可以为生成第一下行信息的设备，也可以为转发第一下行信息的设备。示例性的，当第一下行信息为发往UE的短消息时，第一核心网设备可以为SMSF（生成第一下行信息的设备）或AMF（转发第一下行信息的设备）。

下面结合上述五种情况，分别以不同的实施场景来对上述实施例进行进一步地说明，具体如下。

可选地，在上述实施例的第一种实施场景下，第一下行信息、第二下行信息以及指示信息为上述情况1，在第一种实施场景下：

步骤405的一种示例性的实现方式，第一RAN节点在接收到第二RAN节点发送的上下文请求后，可以确定UE向第二RAN节点发起了RRC连接恢复请求，第一RAN节点不激活UE的PDU会话（例如，不触发为UE的该PDU会话建立UE和第一RAN节点之间的空口DRB的数据通道，不触发为UE的该PDU会话建立第一RAN节点和第一UPF之间的N3接口的数据通道），第一RAN节点向第一核心网设备发送指示信息。

步骤407的一种示例性的实现方式，第一核心网设备可以根据指示信息确定第一RAN节点激活UE的PDU会话失败，则向当前为UE服务的第二RAN节点发送第二下行信息。

可选的，上述方法还包括：当第一核心网设备根据UE的当前位置信息确定UE不位于第一下行信息的有效区域内时，第一核心网设备根据UE的当前位置信息生成第二下行信息。或者，当第一核心网设备根据UE的当前位置信息确定UE位于第一下行信息的有效区域内时，第二下行信息与第一下行信息相同。

第一核心网设备可以将UE的当前位置信息与第一下行信息的有效区域进行比对，确定UE当前是否位于第一下行信息的有效区域内。第一下行信息针对第一下行信息的有效区域内的设备有效。

其中，第一下行信息包含与第一UPF对应的CN N3 tunnel info，因此，第一核心网设备可以将第一下行信息的有效区域设置为第一UPF的服务区域。即CN N3 tunnel info只对位于第一UPF的服务区域内的UE有效（或者说，CN N3 tunnel info只对位于第一UPF的服务区域内的RAN有效；或者，CN N3 tunnel info只对通过位于第一UPF的服务区域内的RAN连接到网络的UE有效）。当然，第一核心网设备还可以根据其它信息（比如第一核心网设备的服务范围，第一UPF的负载信息，当前为UE服务的基站的负载信息等）来设置第一下行信息的有效区域，下文中以第一下行信息的有效区域与第一UPF的服务区域相同为例对本申请实施例提供的方法作示例性说明。

当 UE 当前不位于第一下行信息的有效区域内（或者说，第二 RAN 节点不位于第一下行信息的有效区域内）时，意味着 UE 已经离开了第一 UPF 的服务区域，第一 UPF 无法再为 UE 服务。因此，第一核心网设备可以根据 UE 的当前位置信息确定当前为 UE 服务的 RAN 节点（即第二 RAN 节点），第一核心网设备为第二 RAN 节点选择 UPF（记为第二 UPF）。在 UE 当前不位于第一下行信息的有效区域内的情况下，步骤 407 的一种示例性的实现方式，第一核心网设备根据指示信息确定第一 RAN 节点激活 UE 的 PDU 会话失败，并将与第二 UPF 对应的 CN N3 tunnel info 包含在第二下行信息中向第二 RAN 节点发送，从而使得第二 RAN 节点激活 UE 的 PDU 会话。

第二 UPF 为 SMF 选择的中间 UPF（intermediate UPF），用于与第二 RAN 节点连接，为该 PDU 会话建立 N3 接口的数据通道。示例性的，参见图 5 中的（a），第一 RAN 节点与第一 UPF 连接。参见图 5 中的（b）、（c）和（d），第二 RAN 节点与第二 UPF 连接。具体的，第二 UPF 可以直接与锚点 UPF 连接（参见图 5 中的（b）），也可以通过第一 UPF 与锚点 UPF 连接（参见图 5 中的（d））（该情况下，第一 UPF 与第二 UPF 为不同的 UPF）。第二 UPF 也可以为锚点 UPF（参见图 5 中的（c））。

当 UE 当前位于第一下行信息的有效区域内（或者说，第二 RAN 节点位于第一下行信息的有效区域内）时，第二 RAN 节点和第一 RAN 节点都可以为 UE 的 PDU 会话建立到同一个 UPF（即上文中的第一 UPF）的 N3 接口的数据通道，因此，第一下行信息与第二下行信息可以为相同的信息。

在步骤 407 之后，第二 RAN 节点根据接收到的第二下行信息激活 UE 的 PDU 会话。第二 RAN 节点激活 UE 的 PDU 会话具体可以包括：第二 RAN 节点为 UE 的 PDU 会话建立 UE 和第二 UPF 之间的数据通道，UE 和第二 UPF 之间的数据通道包括：UE 和第二 RAN 节点之间的空口 DRB 的数据通道，以及，第二 RAN 节点和第二 UPF 之间的 N3 接口的数据通道。

在第一种实施场景下，当第一下行信息用于激活 UE 的 PDU 会话时，若第一核心网设备接收到指示信息，则说明第一 RAN 节点激活 PDU 会话失败。第一核心网设备可以向当前为 UE 服务的第二 RAN 节点发送第二下行信息，以使得第二 RAN 节点根据第二下行信息激活 UE 的 PDU 会话。由于第二 RAN 节点为当前为 UE 服务的 RAN 节点，因此，第二 RAN 节点能够成功激活 UE 的 PDU 会话。

可选地，在上述实施例的第二种实施场景下，第一下行信息、第二下行信息以及指示信息为上述情况 2，在第二种实施场景下：

步骤 405 的一种示例性的实现方式，第一 RAN 节点在接收到第二 RAN 节点发送的上下文请求后，可以确定 UE 向第二 RAN 节点发起了 RRC 连接恢复请求，第一 RAN 节点不对该 PDU 会话去激活，而是向第一核心网设备发送指示信息。

步骤 407 的一种示例性的实现方式，第一核心网设备可以根据指示信息确定第一 RAN 节点去激活 UE 的 PDU 会话失败，则向当前为 UE 服务的第二 RAN 节点发送第二下行信息。由于 UE 当前位于第二 RAN 节点的覆盖范围内，因此，第二 RAN 节点可以成功去激活 UE 的 PDU 会话。

第一核心网设备可以自己确定去激活的 PDU 会话。例如，若一个 PDU 会话是为本地接入数据网（local access data network，简称 LADN）建立的 PDU 会话，第一核

心网设备发现 UE 移出了该 LADN 的服务范围，则确定去激活该 PDU 会话。再例如，UPF 通知第一核心网设备一个 PDU 会话在一定时间内没有数据传输，第一核心网设备确定去激活该 PDU 会话。

在步骤 407 之后，第二 RAN 节点根据接收到的第二下行信息去激活 UE 的 PDU 会话。第二 RAN 节点去激活 UE 的 PDU 会话具体可以包括：第二 RAN 节点根据第二下行信息中的 PDU 会话标识，释放为该 PDU 会话标识对应的 PDU 会话准备的资源。例如，第二 RAN 节点可以通过与 UE 进行 RRC 信令交互（例如 RRC 连接重配置（RRC connection reconfiguration），释放为该 PDU 会话标识对应的 PDU 会话准备的 DRB 资源。第二 RAN 节点还可以释放该 PDU 会话的 N3 接口的数据通道资源（即释放该 PDU 会话的 AN tunnel info 和 CN tunnel info）。

第二种实施场景下，当第一下行信息用于去激活 UE 的 PDU 会话时，若第一核心网设备接收到指示信息，第一核心网设备确定第一 RAN 节点去激活 PDU 会话失败。第一核心网设备向当前为 UE 服务的第二 RAN 节点发送第二下行信息，以使得第二 RAN 节点根据第二下行信息去激活 UE 的 PDU 会话。由于第二 RAN 节点为当前为 UE 服务的 RAN 节点，因此，第二 RAN 节点能够成功去激活 UE 的 PDU 会话。

可选地，在上述实施例的第三种实施场景下，第一下行信息、第二下行信息以及指示信息为上述情况 3，在第三种实施场景下：

步骤 405 的一种示例性的实现方式，第一 RAN 节点在接收到第二 RAN 节点发送的上下文请求后，可以确定 UE 向第二 RAN 节点发起了 RRC 连接恢复请求，第一 RAN 节点不更新该 PDU 会话，而是向第一核心网设备发送指示信息。

步骤 407 的一种示例性的实现方式，第一核心网设备可以根据指示信息确定第一 RAN 节点更新 UE 的 PDU 会话失败，则向当前为 UE 服务的第二 RAN 节点发送第二下行信息。由于 UE 当前位于第二 RAN 节点的覆盖范围内，因此，第二 RAN 节点可以成功更新 UE 的 PDU 会话。

在步骤 407 之后，第二 RAN 节点根据接收到的第二下行信息更新 UE 的 PDU 会话。第二 RAN 节点更新 UE 的 PDU 会话具体可以包括以下过程中的至少一个过程：根据 N2 接口 SM 信息中的 QoS profile(s)，更新第二 RAN 节点存储的该 PDU 会话的 QoS Profile(s)；向 UE 发送 N1 SM container；根据 N2 接口 SM 信息中的 QoS profile(s)，与 UE 进行 RRC 信令（例如 RRC 重配置）交互重新协商该 PDU 会话对应的 DRB 信息，并根据协商结果更新该 PDU 会话对应的 DRB 信息。

第三种实施场景下，当第一下行信息用于更新 UE 的 PDU 会话时，若第一核心网设备接收到指示信息，第一核心网设备确定第一 RAN 节点更新 PDU 会话失败。第一核心网设备向当前为 UE 服务的第二 RAN 节点发送第二下行信息，以使得第二 RAN 节点根据第二下行信息更新 UE 的 PDU 会话。由于第二 RAN 节点为当前为 UE 服务的 RAN 节点，因此，第二 RAN 节点能够成功更新 UE 的 PDU 会话。

可选地，在上述实施例的第四种实施场景下，第一下行信息、第二下行信息以及指示信息为上述情况 4，在第四种实施场景下：

步骤 405 的一种示例性的实现方式，第一 RAN 节点在接收到第二 RAN 节点发送的上下文请求后，可以确定 UE 向第二 RAN 节点发起了 RRC 连接恢复请求，第一 RAN

节点不释放该 PDU 会话，而是向第一核心网设备发送指示信息。

步骤 407 的一种示例性的实现方式，第一核心网设备可以根据指示信息确定第一 RAN 节点释放 UE 的 PDU 会话失败，第一核心网设备向当前为 UE 服务的第二 RAN 节点发送第二下行信息。由于 UE 当前位于第二 RAN 节点的覆盖范围内，因此，第二 RAN 节点可以成功释放 UE 的 PDU 会话。

在步骤 407 之后，第二 RAN 节点根据接收到的第二下行信息释放 UE 的 PDU 会话。第二 RAN 节点释放 UE 的 PDU 会话具体可以包括：第二 RAN 节点根据 N2 资源释放请求中的 PDU 会话标识，释放为该 PDU 会话标识对应的 PDU 会话准备的资源。例如，第二 RAN 节点可以通过与 UE 进行 RRC 信令（例如，RRC 重配置）交互，释放为该 PDU 会话标识对应的 PDU 会话准备的 DRB 资源。第二 RAN 节点还可以释放该 PDU 会话的 N3 接口的数据通道资源（即释放 PDU 会话的 AN tunnel info 和 CN tunnel info）；向 UE 发送 N1 SM container。

第四种实施场景下，当第一下行信息用于释放 UE 的 PDU 会话时，若第一核心网设备接收到指示信息，第一核心网设备确定第一 RAN 节点释放 PDU 会话失败。第一核心网设备向当前为 UE 服务的第二 RAN 节点发送第二下行信息，以使得第二 RAN 节点根据第二下行信息释放 UE 的 PDU 会话。由于第二 RAN 节点为当前为 UE 服务的 RAN 节点，因此，第二 RAN 节点能够成功释放 UE 的 PDU 会话。

可选地，在上述实施例的第五种实施场景下，第一下行信息、第二下行信息以及指示信息为上述情况 5，在第五种实施场景下：

步骤 405 的一种示例性的实现方式，第一 RAN 节点在接收到第二 RAN 节点发送的上下文请求后，可以确定 UE 当前位于第二 RAN 节点的覆盖范围内，第一 RAN 节点无法成功向 UE 发送第一下行信息。第一 RAN 节点向第一核心网设备发送指示信息。

第一核心网设备接收到指示信息后，可以确定第一下行信息发送失败，由于 UE 当前位于第二 RAN 节点的覆盖范围内。因此，第一核心网设备向第二 RAN 节点发送第一下行信息，以使得第二 RAN 节点将第一下行信息向 UE 发送。

可选的，当第一核心网设备为 AMF 时，第一核心网设备可以在确定存储的 UE 的 RRC 连接状态为连接管理连接态的情况下，执行步骤 401。第一核心网设备也可以在确定存储的 UE 的 RRC 连接状态为连接管理连接态，且存储的 UE 的上下文中的位置信息指示 UE 是在第一 RAN 节点的覆盖范围的情况下，执行步骤 401。

第一下行信息也可能存在有效区域，该情况下，若第一核心网设备根据 UE 的当前位置信息确定 UE 位于第一下行信息的有效区域时，第一核心网设备执行步骤 407。若第一核心网设备根据 UE 的当前位置信息确定 UE 不位于第一下行信息的有效区域时，第一核心网设备丢弃第一下行信息。该描述同样适用于实施例二和实施例三的情况 5 中，实施例二和实施例三中不再进行赘述。

第五种实施场景下，第一核心网设备在向第一 RAN 节点发送第一下行信息后，若接收到第一 RAN 节点反馈的指示信息，说明第一 RAN 节点向 UE 发送第一下行信息失败。则第一核心网设备将第一下行信息向当前为 UE 服务的第二 RAN 节点发送，以使得第二 RAN 节点将第一下行信息向 UE 发送，由于此时 UE 位于第二 RAN 节点的覆盖范围内，则第二 RAN 节点能够成功发送第一下行信息。

在上述五种实施场景中：

可选的，上述方法还可以包括：第一 RAN 节点向第一核心网设备发送 UE 的当前位置信息，第一核心网设备从第一 RAN 节点接收 UE 的当前位置信息。第一核心网设备可以根据 UE 的当前位置信息确定当前为 UE 服务的 RAN 节点(即第二 RAN 节点)。UE 的当前位置信息可以为当前为 UE 服务的 RAN 节点的标识，UE 当前所处小区的 ECGI，或 UE 当前所处的 TA 的 TAI 或 TAC 等。

可选的，指示信息为失败原因值（或称为原因值）。

可选的，原因包括：UE 从第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程。进一步的，原因包括：UE 从第二 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程，该情况下，指示信息中可以包括第二 RAN 节点的标识。

原因还可以包括：UE 正在进行切换；或者，上下文转移；或者，UE 在第一 RAN 节点不可达；或者，第一下行信息没有传输。

一种可能的实现方式，当原因包括：UE 从第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程时，步骤 407 在具体实现时，可以在以下两种情况下执行：

情况（1）、在 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成的情况下

该情况下，步骤 407 在具体实现时可以包括：第一核心网设备根据指示信息，在 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成后向第二 RAN 节点发送第二下行信息。

其中，路径切换是指将 UE 的第一 RAN 节点上与核心网的控制面信令的传输路径和用户面数据的传输路径切换至第二 RAN 节点上。其中，参见图 6，若第一 RAN 节点为 RAN1，第二 RAN 节点为 RAN2，第一 UPF 为 UPF1，第二 UPF 为 UPF2。则路径切换包括两部分，一部分是将 RAN1 和 AMF 之间的用于传输 UE 的控制面信令的传输路径切换至 RAN2 和 AMF 之间，另一部分是将 RAN1 和 UPF1 之间的用于传输 UE 的用户面数据的传输路径切换至 RAN2 和 UPF2 之间。

该情况下，上述方法还可以包括：第一核心网设备向第二核心网设备发送订阅请求消息，订阅请求消息用于请求第二核心网设备在 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成后向第一核心网设备发送通知消息，通知消息用于通知路径切换完成；第二核心网设备从第一核心网设备接收订阅请求；第二核心网设备在 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成后向第一核心网设备发送通知消息。示例性的，第二核心网设备可以在发送 N2 接口路径切换请求应答消息(可参见步骤 914)后，确定 RRC 连接恢复完成或 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成。

情况（2）、在 RRC 连接恢复完成的情况下

该情况下，步骤 407 在具体实现时可以包括：第一核心网设备根据指示信息，在 RRC 连接恢复完成后向第二 RAN 节点发送第二下行信息。

由于 RRC 连接恢复流程中包括路径切换过程，因此，第一核心网设备也可以直接在 RRC 连接恢复完成后向第二 RAN 节点发送第二下行信息。

该情况下，第一核心网设备向第二核心网设备发送订阅请求消息，订阅请求消息用于请求第二核心网设备在 RRC 连接恢复流程完成后向第一核心网设备发送通知消息，通知消息用于通知 RRC 连接恢复完成；第二核心网设备从第一核心网设备接收订阅请求；第二核心网设备在 RRC 连接恢复完成后向第一核心网设备发送通知消息。

上述两种情况，第一核心网设备均在路径切换完成后向第二 RAN 节点发送第二下行信息，可以保证第二 RAN 节点正确接收到第二下行信息。可以理解的是，若第一核心网设备在路径切换完成前向第二 RAN 节点发送第二下行信息，AMF 向第二 RAN 节点发送的第二下行信息要不发送失败，要不仍然会发送到与自己连接的第一 RAN 节点上。

另一种可能的实现方式，第一核心网设备可以在接收到指示信息后的预设时间（也可以称为预设时间段）之后，向第二 RAN 节点发送第二下行信息。可选的，预设时间可以通过保护定时器（guard timer）设置。该情况下，步骤 407 的一种示例性的实现方式，第一核心网设备根据指示信息，启动定时器，并在定时器到期后向第二 RAN 节点发送第二下行信息。定时器所预定的时长即预设时间。示例性的，预设时间可以设置为 UE 的 RRC 连接恢复流程执行完成所需要的时间。

实施例二

实施例一中的第一核心网设备和第一 RAN 节点之间传输的信息也可以被第二核心网设备感知。该情况下，本申请实施例还提供了两种通信方法，应用于 RRC 连接状态为非激活态的 UE 从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中。如图 7 所示，图 7 中包括两个方案，第一个方案包括步骤 701-707 和 708a，第二个方案包括步骤 701-707 和 708b。一个方案为一种通信方法。具体包括：

701、第一核心网设备向第二核心网设备发送第一下行信息。

其中，第一核心网设备中的第一下行信息可以为第一核心网设备从其他核心网设备接收到的下行信息，也可以为第一核心网设备生成的下行信息。第一下行信息为 UE 的下行信息。

示例性的，当第一下行信息为与 UE 的 PDU 会话相关的信息时，第一核心网设备可以为 SMF，第二核心网设备可以为 AMF。当第一下行信息为向 UE 发送的短消息时，第一核心网设备可以为 SMSF，第二核心网设备可以为 AMF。其他情况可参见表 2，在此不再一一罗列。

702、第二核心网设备从第一核心网设备接收第一下行信息，并向第一 RAN 节点发送第一下行信息。

703、第一 RAN 节点从第二核心网设备接收 UE 的第一下行信息。

704、当 UE 的 RRC 连接状态为非激活态时，第一 RAN 节点根据第一下行信息，寻呼 UE。

与步骤 704 相关的描述可以参见步骤 403，在此不再赘述。

705、第一 RAN 节点从第二 RAN 节点接收 UE 的上下文请求。

与步骤 705 相关的描述可以参见步骤 404，在此不再赘述。

706、第一 RAN 节点根据上下文请求向第二核心网设备发送第一消息。

可选的，该第一消息可以指示第一下行信息处理失败。

707、第二核心网设备从第一 RAN 节点接收第一消息。

708a、第二核心网设备根据第一消息，向第二 RAN 节点发送第一下行信息。

可选的，上述方法还可以包括：第一 RAN 节点向第二核心网设备发送 UE 的当前位置信息，第二核心网设备从第一 RAN 节点接收 UE 的当前位置信息。第二核心网设

备可以根据UE的当前位置信息确定当前为UE服务的RAN节点(即第二RAN节点),并根据第一消息,向第二RAN节点发送第一下行信息。UE的当前位置信息可以为当前为UE服务的RAN节点的标识,UE当前所处小区的ECGI,或UE当前所处的TA的TAI或TAC等。

708b、第二核心网设备根据第一消息,向第一核心网设备发送指示信息。

其中,第一下行信息、第二下行信息以及第一消息的作用可以为以下情况1-5中的任意一种情况:

情况1、第一下行信息用于第一RAN节点激活UE的PDU会话,PDU会话处于去激活态;第一消息用于指示PDU会话激活失败。

关于第一下行信息以及第二RAN节点如何激活PDU会话的相关描述可以参见实施例一中的情况1部分的相应描述,在此不再赘述。

在情况1下,该实施例中:

该实施例中可以通过第一消息的消息类型或消息名称指示PDU会话激活失败,比如,当消息类型为失败消息或拒绝消息时,该第一消息可以用于指示PDU会话激活失败。该实施例中也可以通过在第一消息中添加一个指示信息指示PDU会话激活失败,关于该指示信息的相关的描述可参见下文中的描述。第二核心网设备可以根据该第一消息确定第一RAN节点激活UE的PDU会话失败。

步骤706的一种示例性的实现方式,第一RAN节点在接收到第二RAN节点发送的上下文请求后,可以确定UE向第二RAN节点发起了RRC连接恢复请求,第一RAN节点不激活UE的PDU会话(例如,不触发为UE的该PDU会话建立UE和第一RAN节点之间的空口DRB的数据通道,不触发为UE的该PDU会话建立第一RAN节点和第一UPF之间的N3接口的数据通道),而向第二核心网设备发送第一消息。

可选的,上述方法还可以包括:第二核心网设备从第一核心网设备接收第一下行信息的有效区域信息,第一下行信息针对第一下行信息的有效区域内的设备有效。其中,第一下行信息的有效区域信息和第一下行信息可以包含在同一消息中。

该情况下,可选的,当第二核心网设备根据UE的当前位置信息和第一下行信息的有效区域信息确定UE位于有效区域内时,执行步骤708a;当第二核心网设备根据UE的当前位置信息和第一下行信息的有效区域信息确定UE不位于有效区域内时,执行步骤708b。

根据实施例一中的关于UE是否位于有效区域部分的描述可知,当第二核心网设备根据UE的当前位置信息和第一下行信息的有效区域信息确定UE位于有效区域内时,向第一RAN节点发送的第一下行信息和向第二RAN节点发送的下行信息可以相同,因此,第二核心网设备可以直接将第一下行信息向第二RAN节点发送,当然,也可以向第一核心网设备发送指示信息,第一核心网设备将第一下行信息向第二RAN节点发送。

当第二核心网设备根据UE的当前位置信息和第一下行信息的有效区域信息确定UE不位于有效区域内时,向第二RAN节点发送的下行信息和向第一RAN节点发送的第一下行信息不同。因此,第二核心网设备可以向第一核心网设备发送指示信息,从而使得第一核心网设备构造向第二RAN节点发送的第二下行信息。也就是说,在步

骤 708b 之后，可以执行步骤 407 中的“第一核心网设备向第二 RAN 节点发送第二下行信息”的过程。该过程的实现可以参见上文，在此不再赘述。

需要说明的是，在上述步骤 407 执行的过程中，第一核心网设备会根据 UE 是否位于有效区域内的判断结果向第二 RAN 节点发送第一下行信息或第二下行信息。在该实施例中，由于在确定执行步骤 708a 或 708b 的过程中，第二核心网设备已经判断过 UE 是否位于有效区域内，因此，若第一核心网设备接收到指示信息，可以直接构造向第二 RAN 节点发送的第二下行信息，不用去判断 UE 是否位于有效区域内。

可选的，当第一核心网设备为 SMF，第二核心网设备为 AMF，且 AMF 根据 UE 的当前位置信息和第一下行信息的有效区域信息确定 UE 位于有效区域内时，进一步的，若 SMF 与 UE 的处于激活态的 PDU 会话（或者说，第二 RAN 节点在路径切换过程中上报的 PDU 会话）对应的 SMF 相同时，执行步骤 708b。若 SMF 与 UE 的处于激活态的 PDU 会话对应的 SMF 不同时，执行步骤 708a。此处的“UE 的处于激活态的 PDU 会话”不包括被第二 RAN 节点拒绝的 PDU 会话。

需要说明的是，以表 1 为例，在上文中所示的路径切换过程中，AMF 会向 SMF1 上报需要更新的 PDU 会话，需要更新的 PDU 会话为 UE 的、且被第二 RAN 节点接受的处于激活态的 PDU 会话（例如，PDU 会话 2 和 PDU 会话 3），而 SMF1 在之前向 AMF 发送的第一下行信息用于激活 UE 的 PDU 会话，该 PDU 会话处于去激活态（即 PDU 会话 1）。

若 SMF1 与 SMF2 为同一个 SMF，则 AMF 需要向 SMF1 发送指示信息，指示 PDU 会话激活失败。否则当 SMF1 接收到 AMF 上报的需要更新的 PDU 会话后，由于 SMF1 没有接收到 PDU 会话 1 状态的反馈，SMF1 不知道该如何执行后续步骤。因此，该情况下，第二核心网设备可以执行步骤 708b。

若 SMF1 与 SMF2 为不同的 SMF，SMF1 不会接收到 AMF 上报的需要更新的 PDU 会话，因此，第二核心网设备可以执行步骤 708a。

可选的，步骤 702 在具体实现时，第二核心网设备可以在 UE 在第二核心网设备上的状态为连接管理连接态，且第二核心网设备根据存储的 UE 的上下文中的位置信息和第一下行信息的有效区域信息确定 UE 位于第一下行信息的有效区域内时，第二核心网设备向第一 RAN 节点发送第一下行信息。

根据上文中的描述，当 UE 的 RRC 连接状态为连接态或非激活态时，第二核心网设备会存储 UE 的上下文，上下文中包括 UE 的位置信息，第二核心网设备认为上下文中的位置信息为 UE 的当前位置信息，因此，第二核心网设备根据存储的 UE 的上下文中的位置信息和第一下行信息的有效区域信息确定 UE 位于第一下行信息的有效区域内时，认为第一下行信息对 UE 有效，则第二核心网设备向第一 RAN 节点发送第一下行信息。

情况 2、第一下行信息用于第一 RAN 节点去激活 UE 的 PDU 会话，PDU 会话处于激活态；第一消息用于指示 PDU 会话去激活失败。

该情况下，关于第一下行信息以及第二 RAN 节点如何去激活 PDU 会话的相关描述可以参见实施例一中的情况 2 部分的相应描述，在此不再赘述。

在情况 2 下，该实施例中：

具体的，该实施例中可以通过第一消息的消息类型或消息名称指示 PDU 会话去激活失败，比如，当消息类型为失败消息或拒绝消息时，该第一消息可以用于指示 PDU 会话去激活失败。该实施例中也可以通过在第一消息中添加一个指示信息指示 PDU 会话去激活失败，关于该指示信息的相关的描述可参见下文中的描述。

步骤 706 的一种示例性的实现方式，第一 RAN 节点在接收到第二 RAN 节点发送的上下文请求后，可以确定 UE 向第二 RAN 节点发起了 RRC 连接恢复请求，第一 RAN 节点不去激活该 PDU 会话，则第一 RAN 节点向第二核心网设备发送第一消息。

情况 3、第一下行信息用于第一 RAN 节点更新 UE 的 PDU 会话，PDU 会话处于激活态；第一消息用于指示 PDU 会话更新失败。

该情况下，关于第一下行信息以及第二 RAN 节点如何更新 PDU 会话的相关描述可以参见实施例一中的情况 3 部分的相应描述，在此不再赘述。

在情况 3 下，该实施例中：

该实施例中可以通过第一消息的消息类型或消息名称指示 PDU 会话更新失败，比如，当消息类型为失败消息或拒绝消息时，该第一消息可以用于指示 PDU 会话更新失败。该实施例中也可以通过在第一消息中添加一个指示信息指示 PDU 会话更新失败，关于该指示信息的相关的描述可参见下文中的描述。

步骤 706 的一种示例性的实现方式，第一 RAN 节点在接收到第二 RAN 节点发送的上下文请求后，可以确定 UE 向第二 RAN 节点发起了 RRC 连接恢复请求，第一 RAN 节点不更新该 PDU 会话，则第一 RAN 节点向第二核心网设备发送第一消息。

情况 4、第一下行信息用于第一 RAN 节点释放 UE 的 PDU 会话，PDU 会话处于激活态；第一消息用于指示 PDU 会话释放失败。

该情况下，关于第一下行信息以及第二 RAN 节点如何释放 PDU 会话的相关描述可以参见实施例一中的情况 4 部分的相应描述，在此不再赘述。

在情况 4 下，该实施例中：

具体的，该实施例中可以通过第一消息的消息类型或消息名称指示 PDU 会话释放失败，比如，当消息类型为失败消息或拒绝消息时，该第一消息可以用于指示 PDU 会话释放失败。该实施例中也可以通过在第一消息中添加一个指示信息指示 PDU 会话释放失败，关于该指示信息的相关的描述可参见下文中的描述。

步骤 706 的一种示例性的实现方式，第一 RAN 节点在接收到第二 RAN 节点发送的上下文请求后，可以确定 UE 向第二 RAN 节点发起了 RRC 连接恢复请求，第一 RAN 节点不释放该 PDU 会话，则第一 RAN 节点向第二核心网设备发送第一消息。

在情况 1-情况 4 中的任一种情况下：

第一核心网设备可以为 SMF，第二核心网设备可以为 AMF。

情况 5、第一下行信息为发往 UE 的下行信息；第一消息用于指示第一下行信息传输失败。

该情况下，关于第一下行信息的相关描述可以参见实施例一中的情况 5 部分的相应描述，在此不再赘述。

在情况 5 下，该实施例中：

具体的，该实施例中可以通过第一消息的消息类型或消息名称指示第一下行信息

传输失败，比如，当消息类型为失败消息或拒绝消息时，该第一消息可以用于指示第一下行信息传输失败。该实施例中也可以通过在第一消息中添加一个指示信息指示第一下行信息传输失败，关于该指示信息的相关的描述可参见下文中的描述。

其中，第一核心网设备可以为生成第一下行信息的设备，第二核心网设备可以为转发第一下行信息的设备。示例性的，当第一下行信息为发往 UE 的短消息时，第一核心网设备可以为 SMSF（生成第一下行信息的设备），第二核心网设备可以为 AMF（转发第一下行信息的设备）。

步骤 706 的一种示例性的实现方式，第一 RAN 节点在接收到第二 RAN 节点发送的上下文请求后，可以确定 UE 当前位于第二 RAN 节点的覆盖范围内，第一 RAN 节点无法成功向 UE 发送第一下行信息，则第一 RAN 节点向第二核心网设备发送第一消息。

第二核心网设备接收到第一消息后，可以确定第一下行信息发送失败，由于 UE 当前位于第二 RAN 节点的覆盖范围内，因此，第二核心网设备向第二 RAN 节点发送第一下行信息，以使得第二 RAN 节点将第一下行信息向 UE 发送。当然，第二核心网设备也可以向第一核心网设备发送指示信息，使得第一核心网设备向第二 RAN 节点发送第一下行信息。

在情况 1-情况 5 中的任一种情况下：

可选的，指示信息为失败原因值（或称为原因值）。

可选的，原因包括：UE 从第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程。进一步的，原因包括：UE 从第二 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程，该情况下，指示信息中可以包括第二 RAN 节点的标识。

原因还可以包括：UE 正在进行切换；或者，上下文转移；或者，UE 在第一 RAN 节点不可达；或者，第一下行信息没有传输。

一种可能的实现方式，步骤 708a 可以在 UE 发起的 RRC 连接恢复完成后执行，即步骤 708a 可以包括：第二核心网设备根据第一消息，在 RRC 连接恢复完成后向第二 RAN 节点发送第一下行信息。或者，步骤 708a 可以在 UE 发起的 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成后执行，即步骤 708a 可以包括：第二核心网设备根据第一消息，在 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成后向第二 RAN 节点发送第一下行信息。示例性的，第二核心网设备可以在发送 N2 接口路径切换请求应答消息（可参见步骤 914）后，确定 RRC 连接恢复完成或 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成。

关于路径切换以及该种可能的实现方式的有益效果的相关描述可参见实施例一中的相关部分，在此不再赘述。

另一种可能的实现方式，第二核心网设备可以在接收到第一消息的预设时间之后，向第二 RAN 节点发送第一下行信息或向第一核心网设备发送指示信息。可选的，预设时间可以通过保护定时器设置。该情况下，步骤 708a 的一种示例性的实现方式，第二核心网设备根据第一消息，启动定时器，并在定时器到期后向第二 RAN 节点发送第一下行信息。步骤 708b 的一种示例性的实现方式，第二核心网设备根据第一消息，启动定时器，并在定时器到期后向第一核心网设备发送指示信息。定时器所预定的时长即预设时间。示例性的，预设时间可以设置为 UE 的 RRC 连接恢复流程执行完成所需要

的时间。

以第一下行信息用于激活 PDU 会话为例，第二核心网设备根据第一消息可以确定 UE 的 PDU 会话激活失败，此时可以将 PDU 会话激活失败的信息通知第一核心网设备，由第一核心网设备决策执行的后续动作。其中，当通过第一消息中的指示信息指示 PDU 会话激活失败时，第二核心网设备可以直接将第一消息中的指示信息向第一核心网设备发送，或者根据该指示信息生成另一个指示信息向第一核心网设备发送，另一个指示信息同样用于指示 PDU 会话激活失败。当通过第一消息的消息类型或消息名称指示 PDU 会话激活失败时，第二节点可以生成指示信息向第一核心网设备发送。

在情况 2-情况 5 中的任意一种情况下，在步骤 708b 之后，第一核心网设备可以执行实施例一中的步骤 407 中的“第一核心网设备向第二 RAN 节点发送第二下行信息”。此时，第二下行信息与第一下行信息相同。

实施例二中情况 1-情况 5 的有益效果可以参见实施例一中的对应情况的有益效果。

实施例三

本申请实施例还提供了一种通信方法。该方法中，第二核心网设备获取到第一下行信息后，获取 UE 的当前位置信息，根据 UE 的当前位置信息对第一下行信息进行处理。该方法应用于 RRC 连接状态为非激活态的 UE 从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中。图 8 中包括两个方案，第一个方案包括步骤 801-807 和 808a，第二个方案包括步骤 801-807 和 808b。一个方案为一种通信方法。具体包括:

801、第二核心网设备获取第一下行信息。

其中，第一下行信息可以为第二核心网设备从第一核心网设备接收到的下行信息，也可以为第二核心网设备生成的下行信息。

示例性的，当第一下行信息为与 UE 的 PDU 会话相关的信息时，第二核心网设备可以为 AMF，第一下行信息可以为 AMF 从 SMF 接收到的下行信息。当第一下行信息为向 UE 发送的短消息时，第二核心网设备可以为 AMF，第一下行信息可以为 AMF 从 SMSF 接收到的下行信息。当第一下行信息为更新的 UE 上的接入和移动性管理参数时，第二核心网设备可以为 AMF，第一下行信息可以为 AMF 生成的下行信息。其他情况可参见表 2，在此不再赘述。

802、第二核心网设备向第一 RAN 节点发送位置请求消息，位置请求消息用于请求 UE 的当前位置信息。

由于第二核心网设备根据存储的 UE 的上下文中的位置信息确定为 UE 服务的 RAN 节点为第一 RAN 节点，因此，第二核心网设备向第一 RAN 节点发送位置请求消息。

803、第一 RAN 节点从第二核心网设备接收位置请求消息。

804、当 UE 的 RRC 连接状态为非激活态时，第一 RAN 节点根据位置请求消息，寻呼 UE。

关于第一RAN节点寻呼UE的相关描述可参见上文中的步骤403，在此不再赘述。

805、第一 RAN 节点从第二 RAN 节点接收 UE 的上下文请求。

关于步骤 805 的相关描述可参见上文中的步骤 404，在此不再赘述。

806、第一 RAN 节点根据上下文请求向第二核心网设备发送 UE 从第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程的指示信息，和/或，UE 的当前位置信息。

第一 RAN 节点在接收到第二 RAN 节点发送的上下文请求后，可以确定 UE 当前位于第二 RAN 节点的覆盖范围内。因此，第一 RAN 节点可以向第二核心网设备发送 UE 从第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程的指示信息，和/或，UE 的当前位置信息。由于此时为 UE 服务的 RAN 节点为第二 RAN 节点，因此，UE 的当前位置信息可以指示当前为 UE 服务的 RAN 节点为第二 RAN 节点。

807、第二核心网设备从第一 RAN 节点接收 UE 的当前位置信息，和/或，第二核心网设备从第一 RAN 节点接收 UE 从第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程的指示信息。

可以理解的是，当第一 RAN 节点向第二核心网设备发送 UE 从第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程的指示信息时，第二核心网设备从第一 RAN 节点接收该指示信息。当第一 RAN 节点向第二核心网设备发送 UE 的当前位置信息时，第二核心网设备从第一 RAN 节点接收 UE 的当前位置信息。当第一 RAN 节点向第二核心网设备发送 UE 从第一 RAN 节点之外的其它 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程的指示信息和 UE 的当前位置信息时，第二核心网设备从第一 RAN 节点接收该指示信息和 UE 的当前位置信息。

在步骤 807 之后，当 UE 的第一下行信息为用于激活/去激活/更新/释放 UE 的 PDU 会话的信息时，可以执行步骤 808a 或 808b，当 UE 的第一下行信息为发往 UE 的信息时，可以执行步骤 808a。

808a、第二核心网设备向第二 RAN 节点发送第一下行信息。

808b、第二核心网设备向第一核心网设备发送指示信息。

其中，第一下行信息可以为以下情况 1-5 中的任意一种情况：

情况 1、第一下行信息用于第一 RAN 节点激活 UE 的 PDU 会话，PDU 会话处于去激活态。

该情况下，关于第一下行信息以及第二 RAN 节点如何激活 PDU 会话的相关描述可以参见实施例一中的情况 1 部分的相应描述，在此不再赘述。

在情况 1 下，该实施例中：

步骤 806 的一种示例性的实现方式，第一 RAN 节点在接收到第二 RAN 节点发送的上下文请求后，可以确定 UE 向第二 RAN 节点发起了 RRC 连接恢复请求，则第一 RAN 节点向第二核心网设备发送指示信息和/或 UE 的当前位置信息。具体原因可参见上文。

可选的，上述方法还可以包括：第二核心网设备从第一核心网设备接收第一下行信息的有效区域信息，第一下行信息针对第一下行信息的有效区域内的设备有效。其中，第一下行信息的有效区域信息和第一下行信息可以包含在同一消息中。

该情况下，可选的，当第二核心网设备根据 UE 的当前位置信息和第一下行信息的有效区域信息确定 UE 位于有效区域内时，执行步骤 808a；当第二核心网设备根据 UE 的当前位置信息和第一下行信息的有效区域信息确定 UE 不位于有效区域内时，执

行步骤 808b。

根据实施例一中的关于 UE 是否位于有效区域部分的描述可知，当第二核心网设备根据 UE 的当前位置信息和第一下行信息的有效区域信息确定 UE 位于有效区域内时，向第一 RAN 节点发送的第一下行信息和向第二 RAN 节点发送的下行信息可以相同，因此，第二核心网设备可以直接将第一下行信息向第二 RAN 节点发送，当然，也可以向第一核心网设备发送指示信息，第一核心网设备将第一下行信息向第二 RAN 节点发送。

当第二核心网设备根据 UE 的当前位置信息和第一下行信息的有效区域信息确定 UE 不位于有效区域内时，向第二 RAN 节点发送的下行信息和向第一 RAN 节点发送的第一下行信息不同，因此，第二核心网设备可以向第一核心网设备发送指示信息，从而使得第一核心网设备构造向第二 RAN 节点发送的第二下行信息。也就是说，在步骤 808b 之后，可以执行步骤 407 中的“第一核心网设备向第二 RAN 节点发送第二下行信息”的过程。该过程的实现可以参见上文，在此不再赘述。

需要说明的是，在上述步骤 407 执行的过程中，第一核心网设备会根据 UE 是否位于有效区域内的判断结果向第二 RAN 节点发送第一下行信息或第二下行信息。在该实施例中，由于在确定执行步骤 808a 或 808b 的过程中，第二核心网设备已经判断过 UE 是否位于有效区域内，因此，若第一核心网设备接收到指示信息，可以直接构造向第二 RAN 节点发送的第二下行信息，不用去判断 UE 是否位于有效区域内。

可选的，当第一核心网设备为 SMF，第二核心网设备为 AMF，且 AMF 根据 UE 的当前位置信息和第一下行信息的有效区域信息确定 UE 位于有效区域内时，进一步的，若 SMF 与 UE 的处于激活态的 PDU 会话（或者说，第二 RAN 节点在路径切换过程中上报的 PDU 会话）对应的 SMF 相同时，执行步骤 808b。若 SMF 与 UE 的处于激活态的 PDU 会话对应的 SMF 不同时，执行步骤 808a。此处的“UE 的处于激活态的 PDU 会话”不包括被第二 RAN 节点拒绝的 PDU 会话。关于该可选的方法的有益效果可参见上文，在此不再赘述。

情况 2、第一下行信息用于第一 RAN 节点去激活 UE 的 PDU 会话。

该情况下，关于第一下行信息以及第二 RAN 节点如何去激活 PDU 会话的相关描述可以参见实施例一中的情况 2 部分的相应描述，在此不再赘述。

在情况 2 下，该实施例中：

步骤 806 的一种示例性的实现方式，第一 RAN 节点在接收到第二 RAN 节点发送的上下文请求后，可以确定 UE 向第二 RAN 节点发起了 RRC 连接恢复请求。因此，第一 RAN 节点不去激活该 PDU 会话，则第一 RAN 节点向第二核心网设备发送指示信息和/或 UE 的当前位置信息。

情况 3、第一下行信息用于第一 RAN 节点更新 UE 的 PDU 会话。

该情况下，关于第一下行信息以及第二 RAN 节点如何更新 PDU 会话的相关描述可以参见实施例一中的情况 3 部分的相应描述，在此不再赘述。

在情况 3 下，该实施例中：步骤 806 的一种示例性的实现方式，第一 RAN 节点在接收到第二 RAN 节点发送的上下文请求后，可以确定 UE 向第二 RAN 节点发起了 RRC 连接恢复请求。因此，第一 RAN 节点不更新该 PDU 会话，则第一 RAN 节点向第二

核心网设备发送指示信息和/或 UE 的当前位置信息。

情况 4、第一下行信息用于第一 RAN 节点释放 UE 的 PDU 会话。

该情况下，关于第一下行信息以及第二 RAN 节点如何释放 PDU 会话的相关描述可以参见实施例一中的情况 4 部分的相应描述，在此不再赘述。

在情况 4 下，该实施例中：

步骤 806 的一种示例性的实现方式，第一 RAN 节点在接收到第二 RAN 节点发送的上下文请求后，可以确定 UE 向第二 RAN 节点发起了 RRC 连接恢复请求。因此，第一 RAN 节点不释放该 PDU 会话，则第一 RAN 节点向第二核心网设备发送指示信息和/或 UE 的当前位置信息。

在情况 1-情况 4 中的任一种情况下：

第一核心网设备可以为 SMF，第二核心网设备可以为 AMF。

情况 5、第一下行信息为发往 UE 的下行信息。其中，第一核心网设备可以为生成第一下行信息的设备，第二核心网设备可以为转发第一下行信息的设备。示例性的，当第一下行信息为发往 UE 的短消息时，第一核心网设备可以为 SMSF（生成第一下行信息的设备），第二核心网设备可以为 AMF（转发第一下行信息的设备）。

第二核心网设备也可以为生成第一下行信息的设备。

该情况下，关于第一下行信息的相关描述可以参见实施例一中的情况 5 部分的相应描述，在此不再赘述。

在情况 5 下，该实施例中：

步骤 806 的一种示例性的实现方式，第一 RAN 节点在接收到第二 RAN 节点发送的上下文请求后，可以确定 UE 当前位于第二 RAN 节点的覆盖范围内。因此，第一 RAN 节点无法成功向 UE 发送第一下行信息，则第一 RAN 节点向第二核心网设备发送指示信息和/或 UE 的当前位置信息。

第二核心网设备接收到指示信息和/或 UE 的当前位置信息后，可以确定第一下行信息发送失败，由于 UE 当前位于第二 RAN 节点的覆盖范围内，因此，第二核心网设备向第二 RAN 节点发送第一下行信息，以使得第二 RAN 节点将第一下行信息向 UE 发送。当然，第二核心网设备也可以向第一核心网设备发送指示信息，使得第一核心网设备向第二 RAN 节点发送第一下行信息。

一种可能的实现方式，步骤 808a 可以在 UE 发起的 RRC 连接恢复完成后执行，即步骤 808a 可以包括：第二核心网设备在 RRC 连接恢复完成后向第二 RAN 节点发送第一下行信息。或者，步骤 808a 可以在 UE 发起的 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成后执行，即步骤 808a 可以包括：第二核心网设备在 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成后向第二 RAN 节点发送第一下行信息。示例性的，第二核心网设备可以在发送 N2 接口路径切换请求应答消息（可参见步骤 914）后，确定 RRC 连接恢复完成或 RRC 连接恢复流程中的路径切换完成。

关于路径切换以及该种可能的实现方式的有益效果的相关描述可参见实施例一中的相关部分，在此不再赘述。

另一种可能的实现方式，第二核心网设备可以在接收到指示信息和/或 UE 的当前位置信息的预设时间之后，向第二 RAN 节点发送第一下行信息或向第一核心网设备发

送指示信息。可选的，预设时间可以通过保护定时器设置。该情况下，步骤 808a 的一种示例性的实现方式，第二核心网设备启动定时器，并在定时器到期后向第二 RAN 节点发送第一下行信息。步骤 808b 的一种示例性的实现方式，第二核心网设备启动定时器，并在定时器到期后向第一核心网设备发送指示信息。定时器所预定的时长即预设时间。示例性的，预设时间可以设置为 UE 的 RRC 连接恢复流程执行完成所需要的时间。

以第一下行信息用于激活 PDU 会话为例，第二核心网设备根据指示信息和/或 UE 的当前位置信息确定 UE 的 PDU 会话激活失败，此时可以将 PDU 会话激活失败的信息通知第一核心网设备，由第一核心网设备决策执行的后续动作。其中，当通过指示信息指示 PDU 会话激活失败时，第二核心网设备可以直接将指示信息向第一核心网设备发送，或者根据该指示信息生成另一个指示信息向第一核心网设备发送，另一个指示信息同样用于指示 PDU 会话激活失败。

在情况 2-情况 5 中的任意一种情况下，在步骤 808b 之后，第一核心网设备可以执行实施例一中的步骤 407 中的“第一核心网设备向第二 RAN 节点发送第二下行信息”。此时，第二下行信息与第一下行信息相同。

实施例三中情况 1-情况 5 的有益效果可以参见实施例一中的对应情况的有益效果。

上述实施例提供的方法，核心网设备从第一 RAN 节点获取 UE 的当前位置信息仅仅是对核心网设备获取 UE 的当前位置信息的一种示例，在实际实现时，核心网设备还可以通过其他方式获取 UE 的当前位置信息，例如，可以从第二 RAN 节点获取 UE 的当前位置信息。上述实施例中，第一下行信息的有效区域的粒度可以是 TA 粒度、基站粒度、小区粒度、切片粒度、切片实例粒度、UPF 粒度、SMF 粒度、PLMN 粒度等等。即第一下行信息对于 TA 内的、基站的覆盖范围内的、小区内的、切片内的、UPF 的服务区域内的、SMF 的服务区域内的、PLMN 内的设备有效。

上述实施例中，“指示信息用于指示 PDU 会话激活失败”也可以描述为“指示信息用于指示第一核心网设备重新发起 PDU 会话激活流程”；“指示信息用于指示 PDU 会话去激活失败”也可以描述为“指示信息用于指示第一核心网设备重新发起PDU会话去激活流程”；“指示信息用于指示 PDU 会话更新失败”也可以描述为“指示信息用于指示第一核心网设备重新发起 PDU 会话更新流程”；“指示信息用于指示 PDU 会话释放失败”也可以描述为“指示信息用于指示第一核心网设备重新发起 PDU 会话释放流程”。

本申请下述实施例中以上述方法应用在 5G 网络中为例对本申请实施例提供的方法进行示例性说明。其中，假设 UE 有 2 个 PDU 会话，分别为第一 PDU 会话和第二 PDU 会话，第一 PDU 会话处于去激活态，第二 PDU 会话处于激活态，为第一 PDU 会话和第二 PDU 会话服务的 SMF 分别为 SMF1 和 SMF2。第一下行信息用于激活 UE 的第一 PDU 会话。第一核心网设备为 SMF1，第二核心网设备为 AMF。以下方法应用于 UE 从 RAN1 的覆盖范围移动至 RAN2 的覆盖范围内的场景中。为接入 RAN1 的 UE 服务的 UPF 为 UPF1，为接入 RAN2 的 UE 服务的 UPF 为 UPF2。

实施例 1

该实施例中，AMF 向 SMF1 发送指示信息，指示信息用于指示 UE 的第一 PDU 会话激活失败。参见图 9，该方法包括：

900、UPF1 向 SMF1 发送数据通知（data notification）。

其中，UPF1 在接收到 UE 的下行数据（downlink data）后，若确定用于承载该下行数据的 PDU 会话处于去激活态，则向为该 PDU 会话服务的 SMF 发送数据通知，数据通知用于通知 SMF1 有 UE 的下行数据需要发送。该实施例以及下文中的实施例中以承载该下行数据的 PDU 会话为第一 PDU 会话为例进行说明。

网络设备 1 向网络设备 2 发送一个信息，相应的，网络设备 2 会从网络设备 1 接收该信息。例如，UPF1 向 SMF1 发送数据通知，SMF1 从 UPF1 接收数据通知。在本申请实施例中，为了方便描述，不再对网络设备 2 接收的动作进行说明。

901、SMF1 向 AMF 发送第一下行信息和第一下行信息的有效区域（下文中简称为有效区域）。

在步骤 901 之前，该方法还可以包括：SMF1 可以根据数据通知中包含的与第一 PDU 会话的标识相对应的 N4 接口会话标识确定需要激活的 PDU 会话。第一下行信息为 SMF1 为第一 PDU 会话生成的信息。

第一下行信息和第一下行信息的有效区域可以包含在 AMF 提供的 N1 接口消息 N2 接口消息传输请求消息（Namf_Communication_N1N2MessageTransfer）中。

902、AMF 确定 UE 的状态为连接管理连接态。

其中，UE 的状态包含在 AMF 中存储的 UE 的上下文中。

步骤 902 为可选步骤。

在步骤 902 后可以直接执行步骤 903，也可以在 AMF 根据存储的 UE 的上下文中的位置信息和有效区域进一步确定 UE 位于有效区域内时执行步骤 903。

903、AMF 向 RAN1 发送第一下行信息。

第一下行信息可以包含在 N2 接口请求（N2 request）消息中。

904、RAN1 寻呼 UE。

步骤 904 可以在 RAN1 确定 UE 的 RRC 连接状态为非激活态时执行。

在步骤 904 之前，AMF 还可以向 SMF1 发送 AMF 提供的 N1 接口消息 N2 接口消息传输响应消息（Namf_Communication_N1N2MessageTransfer response），其中可以包括用于指示 AMF 成功接收到第一下行信息和第一下行信息的有效区域的信息。

若 UE 当前位于 RAN2 的覆盖范围内，该方法还可以包括以下步骤：

905、UE 向 RAN2 发送 RRC 连接恢复请求（RRC connection resume request）。

906、RAN2 从 RAN1 获取 UE 的上下文（UE context）。

步骤 906 在具体实现时，RAN2 向 RAN1 发送 UE 的上下文请求（retrieve UE context request），其中包含 UE 的标识（例如，RRC 非激活态-无线网络临时标识（inactive-radio network temporary identity，简称 I-RNTI）。RAN1 向 RAN2 发送 UE 上下文响应（retrieve UE context response），其中包含 UE 的上下文。

907、RAN1 向 AMF 发送指示信息。

其中，指示信息可以包含在 N2 接口请求应答（N2 request ack）消息中。

指示信息用于指示 RAN1 激活 UE 的第一 PDU 会话失败。关于指示信息的其他描述可参见上文，在此不再赘述。

步骤 907 的另一种实现方式，RAN1 还可以向 AMF 发送用于指示 RAN1 激活 UE

的第一 PDU 会话失败的消息，关于该消息的解释可参见上文，在此不再赘述。

908、AMF 向 SMF1 发送指示信息。

其中，指示信息可以包含在 SMF1 提供的 PDU 会话的会话上下文更新请求（Nsmf_PDUSession_UpdateSMContextRequest）中。

AMF 向 SMF1 发送的指示信息用于 SMF1 确定第一 PDU 会话激活失败。

909、SMF1 确定在预设时间之后向 RAN2 发送第二下行信息。

步骤 909 的另一种实现方式，SMF1 在确定 UE 的路径切换完成或 RRC 连接恢复流程完成后向 RAN2 发送第二下行信息。关于预设时间、路径切换和 RRC 连接恢复流程的相关描述可以参见上文，在此不再赘述。

该实施例以及下述实施例中的预设时间的起始时间可以为接收到指示信息的时间，也可以为其他时间，本申请实施例对此不作具体限定。

910、SMF1 向 AMF 发送指示信息响应，指示信息响应用于指示 SMF1 成功接收到指示信息。

指示信息响应可以包含在 SMF1 提供的 PDU 会话的会话上下文更新响应（Nsmf_PDUSession_UpdateSMContextResponse）中。

步骤 910 为可选步骤，为了描述方便，在下述实施例中不再体现该步骤。

911、RAN2 向 AMF 发送 N2 接口路径切换请求（N2 path switch request）。

N2 接口路径切换请求用于请求进行 UE 的路径切换。关于路径切换的相关描述参见上文，在此不再赘述。

912、AMF 向 SMF2 发送 SMF2 提供的 PDU 会话的会话上下文更新请求（Nsmf_PDUSession_UpdateSMContextRequest）。

PDU 会话的会话上下文更新请求用于请求更新第二 PDU 会话的上下文。该实施例以及下文中的实施例中以 RAN2 接受第二 PDU 会话为例进行说明。

913、SMF2 向 AMF 发送 SMF2 提供的 PDU 会话的会话上下文更新响应（Nsmf_PDUSession_UpdateSMContextResponse）。

914、AMF 向 RAN2 发送 N2 接口路径切换请求应答（N2 path switch ack）。

步骤 911 至步骤 914 的目的是将 UE 的处于激活态的 PDU 会话切换至 RAN2 上。该过程也可以执行在步骤 907 之前，该情况下，步骤 909 可以不执行。

915、RAN2 向 UE 发送 RRC 连接恢复（RRC connection resume）消息。

步骤 905 至步骤 915 为 UE 和 RAN 之间的 RRC 连接恢复流程。

步骤 915 还可以执行在步骤 906 和步骤 911 之间。

916、SMF1 向 RAN2 发送第二下行信息。

具体的，SMF1 可以通过 AMF 向 RAN2 发送第二下行信息。

其中，第一下行信息和第二下行信息可以相同也可以不同，具体可参见上文中的相关描述。

该实施例中，AMF 可以不感知 SMF 和 RAN 之间传输的信息，即 AMF 透传 SMF 和 RAN 之间的信息。在 AMF 感知 SMF 和 RAN 之间传输的信息的情况下，在步骤 907 和步骤 908 之间还可以包括步骤 907a。步骤 907a 可以为：AMF 确定 UE 从 RAN1 之外的其他 RAN 节点发起 RRC 连接恢复流程。

实施例 2

该实施例中，AMF 根据为第二 PDU 会话服务的 SMF（即 SMF2）与 SMF1 是否相同从而判断是否向 SMF1 发送指示信息。

参见图 10，该实施例提供的方法包括:

1000-1007、分别与步骤 900-907 相同。

1008、AMF 获取 UE 的当前位置信息。

具体的，AMF 可以接收 RAN1 发送的 UE 的当前位置信息。UE 的当前位置信息指示 UE 位于 RAN2 的覆盖范围内。

1009、AMF 根据 UE 的当前位置信息和有效区域确定 UE 是否位于有效区域内、且为 UE 的处于激活态的 PDU 会话服务的 SMF（即 SMF2）与 SMF1 是否相同。

若 AMF 根据 UE 的当前位置信息和有效区域确定 UE 位于有效区域内、且 SMF1 与 SMF2 为相同的 SMF，执行步骤 1010a-1017a。

1010a、AMF 向 SMF1 发送指示信息。

其中，指示信息可以包含在 SMF1 提供的 PDU 会话的会话上下文更新请求中。

AMF 向 SMF1 发送的指示信息用于 SMF1 确定第一 PDU 会话激活失败。

1011a、SMF1 确定在预设时间之后向 RAN2 发送第一下行信息。

步骤 1011a 的另一种实现方式，SMF1 在确定 UE 的路径切换完成或 RRC 连接恢复流程完成后向 RAN2 发送第一下行信息。关于预设时间、路径切换和 RRC 连接恢复流程的相关描述可以参见上文，在此不再赘述。

1012a-1016a，与步骤 911-915 分别相同。

1017a、SMF1 向 RAN2 发送第一下行信息。

由于此时 UE 位于有效区域内，因此，SMF1 向 RAN1 和 RAN2 发送的为同一个下行信息。具体的，SMF1 可以通过 AMF 向 RAN2 发送第一下行信息。

若 AMF 根据 UE 的位置信息和有效区域确定 UE 位于有效区域内、且 SMF1 与 SMF2 为不同的 SMF，执行步骤 1010b-1016b。

1010b、AMF 根据指示信息确定在预设时间之后向 RAN2 发送第一下行信息。

步骤 1010b 的另一种实现方式，AMF 在确定 UE 的路径切换完成或 RRC 连接恢复流程完成后向 RAN2 发送第一下行信息。关于预设时间、路径切换和 RRC 连接恢复流程的相关描述可以参见上文，在此不再赘述。

1011b-1015b，与步骤 911-915 分别相同。

1016b、AMF 向 RAN2 发送第一下行信息。

由于此时 UE 位于有效区域内，因此，AMF 向 RAN1 和 RAN2 发送的为同一个下行信息。

实施例 3

该实施例中，SMF1 可以通过判断 UE 当前是否位于有效区域内，从而判断向 RAN2 发送的下行信息（第一下行信息或第二下行信息）。

参见图 11，该实施例提供的方法包括:

1100-1107、分别与步骤 900-907 相同。

1108、与步骤 1010a 相同。

1109、SMF1 根据 UE 的当前位置信息和有效区域确定 UE 是否在有效区域内，若是，确定在预设时间后向 RAN2 发送第一下行信息，若否，根据 UE 的当前位置信息生成第二下行信息，并确定在预设时间后向 RAN2 发送第二下行信息。

步骤 1109 的另一种实现方式，当 SMF1 根据 UE 的当前位置信息和有效区域确定 UE 在有效区域内时，SMF1 还可以在确定 UE 的路径切换完成或 RRC 连接恢复流程完成后向 RAN2 发送第一下行信息。当 SMF1 根据 UE 的当前位置信息和有效区域确定 UE 不在有效区域内时，SMF1 还可以在确定 UE 的路径切换完成或 RRC 连接恢复流程完成后向 RAN2 发送第二下行信息。关于预设时间、路径切换和 RRC 连接恢复流程的相关描述可以参见上文，在此不再赘述。

1110-1114，与步骤 911-915 分别相同。

若 UE 位于有效区域内，在步骤 1114 之后执行步骤 1115，若 UE 不位于有效区域内，在步骤 1114 之后执行步骤 1116。

1115、SMF1 向 RAN2 发送第一下行信息。

具体的，SMF1 可以通过 AMF 向 RAN2 发送第一下行信息。

1116、SMF1 向 RAN2 发送第二下行信息。

具体的，SMF1 可以通过 AMF 向 RAN2 发送第二下行信息。

实施例 4、

该实施例中，AMF 获取 UE 的当前位置信息，根据 UE 的当前位置信息执行后续操作。其中，AMF 可以不感知 RAN 和 SMF 之间传输的信息。AMF 中存储的 UE 的 RRC 连接状态为非激活态或 AMF 中未存储 UE 的 RRC 连接状态。

参见图 12，该实施例提供的方法包括：

1200-1201、与步骤 900-901 分别相同。

1202、AMF 确定 UE 的 RRC 连接状态为非激活态或 AMF 中未存储 UE 的 RRC 连接状态。

1203、AMF 向 RAN1 发送位置报告控制（location report control）消息。

位置报告控制消息即上文中的位置请求消息。

1204、RAN1 寻呼 UE。

步骤 1204 的相关描述可参见步骤 904，在此不再赘述。

由于 UE 当前位于 RAN2 的覆盖范围内，因此，步骤 1204 之后可以执行步骤 1205-1216。

1205-1216、分别与步骤 1105-1116 相同。

其中，步骤 1207 中的指示信息可以包含在位置报告失败（location report failure）消息中。

该实施例中，步骤 1207 中还可以包括 UE 的当前位置信息。该情况下，AMF 可以判断 UE 是否在有效区域内。

若是，AMF 向 RAN2 发送第一下行信息（例如，可以执行步骤 1010b-1016b）。

若否，AMF 向 SMF1 发送指示信息。此时，步骤 1209 可以替换为：SMF1 根据 UE 的当前位置信息生成第二下行信息，并确定在预设时间后向 RAN2 发送第二下行信息；步骤 1215 不执行。

需要说明的是，在 UE 还未移动到 RAN2 的情况下，若 UE 处于 RAN1 的覆盖范围内，RAN1 可以向 AMF 发送位置报告（location report）消息。位置报告消息中包括 UE 的当前位置信息。由于此时，RAN1 可以根据第一下行信息激活第一 PDU 会话，因此，AMF 向 RAN1 发送第一下行信息。

上述主要从方法角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，通信装置为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例对通信装置进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

本申请实施例提供了一种通信装置，可以参见图 13。该装置 130 可以应用于 RRC 连接状态为非激活态的终端从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中。装置 130 可以用于执行上述各方法实施例中第一核心网设备（图 9-图 12 中，第一核心网设备可以为 SMF1）的动作。该装置 130 可以是第一核心网设备，也可以是芯片或片上系统，不予限制。

具体地，装置 130 可以包括：通信单元 1302 和处理单元 1301。

处理单元 1301，用于通过通信单元 1302 向所述第一 RAN 节点发送第一下行信息，所述第一下行信息用于所述第一 RAN 节点激活所述终端的分组数据单元 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；

处理单元 1301，还用于通过通信单元 1302 从所述第一 RAN 节点接收指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话激活失败；

处理单元 1301，还用于根据所述指示信息，通过所述通信单元向所述第二 RAN 节点发送第二下行信息，所述第二下行信息用于所述第二 RAN 节点激活所述终端的 PDU 会话。

可选地，处理单元 1301 还用于：

当根据所述终端的当前位置信息确定所述终端不位于所述第一下行信息的有效区域内时，根据所述终端的当前位置信息生成所述第二下行信息。

可选地，处理单元 1301 还用于：

根据所述终端的当前位置信息确定所述终端位于所述第一下行信息的有效区域内，所述第一下行信息与所述第二下行信息为相同的信息。

可选地，处理单元 1301，还用于通过通信单元 1302 从所述第一 RAN 节点接收所述终端的当前位置信息。

可选地，所述指示信息为失败原因值，所述失败原因值用于指示所述 PDU 会话激

活失败的原因。

本申请实施例提供了一种通信装置，可以参见图 13。装置 130 可以应用于 RRC 连接状态为非激活态的终端从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中。装置 130 可以用于执行上述各方法实施例中第一 RAN 节点（在图 9-图 12 中，第一 RAN 节点可以为 RAN1）的动作。该装置 130 可以是第一 RAN 节点，也可以是芯片或片上系统，不予限制。

具体地，装置 130 包括：通信单元 1302 和处理单元 1301。

通信单元 1302，用于从第一核心网设备接收所述终端的第一下行信息，所述第一下行信息用于所述装置激活所述终端的分组数据单元 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；

处理单元 1301，用于当所述终端的 RRC 连接状态为非激活态时，根据所述第一下行信息，寻呼所述终端；

通信单元 1302，还用于从所述第二 RAN 节点接收所述终端的上下文请求；

通信单元 1302，还用于根据所述上下文请求，向所述第一核心网设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话激活失败。

可选地，通信单元 1302，还用于向所述第一核心网设备发送所述终端的当前位置信息。

可选地，所述指示信息为失败原因值，所述失败原因值用于指示所述 PDU 会话激活失败的原因。

本申请实施例提供了一种通信装置，可以参见图13。装置130可以应用于RRC连接状态为非激活态的终端从第一RAN节点的覆盖范围移动至第二RAN节点的覆盖范围的场景中。该装置130可以用于执行上述各方法实施例中第二核心网设备的相关动作。装置130可以是第二核心网设备，也可以是芯片或片上系统，不予限制。

具体地，装置 130 包括：通信单元 1302 和处理单元 1301。

处理单元 1301，用于通过通信单元 1302 从第一核心网设备接收第一下行信息，并向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息，所述第一下行信息用于激活所述终端的分组数据单元 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；

处理单元 1301，还用于通过所述通信单元从所述第一 RAN 节点接收用于指示所述 PDU 会话激活失败的消息；

处理单元 1301，还用于根据所述消息，通过通信单元 1302 向所述第二 RAN 节点发送所述第一下行信息。

可选地，处理单元 1301 还用于：

通过通信单元 1302 从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信息；

当根据所述终端的当前位置信息和所述第一下行信息的有效区域信息确定所述终端位于所述有效区域内时，根据所述消息，通过所述通信单元向所述第二 RAN 节点发送所述第一下行信息。

可选地，处理单元 1301 还用于：

通过通信单元 1302 从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信

息；

当所述终端在所述装置上的状态为连接管理连接态，且根据存储的所述终端的上下文中的位置信息和所述有效区域信息确定所述终端位于所述有效区域内时，通过所述通信单元向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息。

可选地，处理单元 1301，还用于通过通信单元 1302 从所述第一 RAN 节点接收所述终端的当前位置信息。

可选地，所述消息的消息类型或消息名称用于指示所述 PDU 会话激活失败；或者，所述消息中包括指示信息，所述指示信息为失败原因值，所述失败原因值用于指示所述 PDU 会话激活失败的原因。

本申请实施例提供了一种通信装置，可以参见图 13。装置 130 可以应用于 RRC 连接状态为非激活态的终端从第一 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中。该装置 130 可以用于执行上述各方法实施例中第二核心网设备（在图 9-图 12 中，第二核心网设备可以为 AMF）的相关动作。装置 130 可以是第二核心网设备，也可以是芯片或片上系统，不予限制。

具体地，装置 130 包括：通信单元 1302 和处理单元 1301。

处理单元 1301，用于通过通信单元 1302 从第一核心网设备接收第一下行信息，并向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息，所述第一下行信息用于激活所述终端的分组数据单元 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；

处理单元 1301，还用于通过通信单元 1302 从所述第一 RAN 节点接收用于指示所述 PDU 会话激活失败的消息；

处理单元 1301，还用于根据所述消息，通过通信单元 1302 向所述第一核心网设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话激活失败。

可选地，处理单元 1301 还用于：

通过所述通信单元从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信息；

当根据所述终端的当前位置信息和所述第一下行信息的有效区域信息确定所述终端不位于所述有效区域内时，根据所述消息，通过所述通信单元向所述第一核心网设备发送所述指示信息。

可选地，处理单元 1301 还用于：

通过通信单元 1302 从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信息；

当所述终端在所述装置上的状态为连接管理连接态，且根据存储的所述终端的上下文中的位置信息和所述有效区域信息确定所述终端位于所述有效区域内时，通过所述通信单元向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息。

可选地，处理单元 1301，还用于通过通信单元 1302 从所述第一 RAN 节点接收所述终端的当前位置信息。

可选地，所述指示信息为失败原因值，所述失败原因值用于指示所述 PDU 会话激活失败的原因。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各方法实施例中第一核心网设备或第二核心网设备或第一

RAN 节点的动作。

本申请实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各方法实施例中第一核心网设备或第二核心网设备或第一 RAN 节点的动作。

本申请实施例还提供了一种通信系统，包括上述实施例中的第一核心网设备和第一 RAN 节点。

可选地，该系统还包括：上述第二核心网设备，可以参见图 7 或图 8 所示的实施例。

可选地，该系统还包括：上述第二 RAN 节点，可以参见图 6 或图 7 或图 8 所示的实施例。

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

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

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

权 利 要 求 书

1、一种通信方法，其特征在于，所述方法应用于无线资源控制 RRC 连接状态为非激活态的终端从第一无线接入网 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中，所述方法包括：

第一核心网设备向所述第一 RAN 节点发送第一下行信息，所述第一下行信息用于所述第一 RAN 节点激活所述终端的分组数据单元 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；

所述第一核心网设备从所述第一 RAN 节点接收指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话激活失败；

所述第一核心网设备根据所述指示信息，向所述第二 RAN 节点发送第二下行信息，所述第二下行信息用于所述第二 RAN 节点激活所述终端的 PDU 会话。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述第一核心网设备根据所述终端的当前位置信息确定所述终端不位于所述第一下行信息的有效区域内时，所述第一核心网设备根据所述终端的当前位置信息生成所述第二下行信息。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当所述第一核心网设备根据所述终端的当前位置信息确定所述终端位于所述第一下行信息的有效区域内时，所述第一下行信息与所述第二下行信息为相同的信息。

4、根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一核心网设备从所述第一 RAN 节点接收所述终端的当前位置信息。

5、根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息为失败原因值，所述失败原因值用于指示所述 PDU 会话激活失败的原因。

6、一种通信方法，其特征在于，所述方法应用于终端从第一无线接入网 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中，所述方法包括：

所述第一 RAN 节点从第一核心网设备接收所述终端的第一下行信息，所述第一下行信息用于所述第一 RAN 节点激活所述终端的分组数据单元 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；

当所述终端的无线资源控制 RRC 连接状态为非激活态时，所述第一 RAN 节点根据所述第一下行信息，寻呼所述终端；

所述第一 RAN 节点从所述第二 RAN 节点接收所述终端的上下文请求；

所述第一 RAN 节点根据所述上下文请求，向所述第一核心网设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话激活失败。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一 RAN 节点向所述第一核心网设备发送所述终端的当前位置信息。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述指示信息为失败原因值，所述失败原因值用于指示所述 PDU 会话激活失败的原因。

9、一种通信方法，其特征在于，所述方法应用于无线资源控制 RRC 连接状态为非激活态的终端从第一无线接入网 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中，所述方法包括：

第二核心网设备从第一核心网设备接收第一下行信息，并向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息，所述第一下行信息用于激活所述终端的分组数据单元 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；

所述第二核心网设备从所述第一 RAN 节点接收用于指示所述 PDU 会话激活失败的消息；

所述第二核心网设备根据所述消息，向所述第二 RAN 节点发送所述第一下行信息。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述第二核心网设备根据所述消息，向所述第二 RAN 节点发送所述第一下行信息，包括：

所述第二核心网设备从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信息；

当所述第二核心网设备根据所述终端的当前位置信息和所述第一下行信息的有效区域信息确定所述终端位于所述有效区域内时，所述第二核心网设备根据所述消息，向所述第二 RAN 节点发送所述第一下行信息。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息，包括：

所述第二核心网设备从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信息；

当所述终端在所述第二核心网设备上的状态为连接管理连接态，且所述第二核心网设备根据存储的所述终端的上下文中的位置信息和所述有效区域信息确定所述终端位于所述有效区域内时，所述第二核心网设备向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息。

12、根据权利要求 9-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二核心网设备从所述第一 RAN 节点接收所述终端的当前位置信息。

13、根据权利要求 9-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述消息的消息类型或消息名称用于指示所述 PDU 会话激活失败；或者，所述消息中包括指示信息，所述指示信息为失败原因值，所述失败原因值用于指示所述 PDU 会话激活失败的原因。

14、一种通信方法，其特征在于，所述方法应用于无线资源控制 RRC 连接状态为非激活态的终端从第一无线接入网 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中，所述方法包括：

第二核心网设备从第一核心网设备接收第一下行信息，并向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息，所述第一下行信息用于激活所述终端的分组数据单元 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；

所述第二核心网设备从所述第一 RAN 节点接收用于指示所述 PDU 会话激活失败的消息；

所述第二核心网设备根据所述消息，向所述第一核心网设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话激活失败。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述第二核心网设备根据所述消息，向所述第一核心网设备发送指示信息，包括：

所述第二核心网设备从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信

息；

当所述第二核心网设备根据所述终端的当前位置信息和所述第一下行信息的有效区域信息确定所述终端不位于所述有效区域内时，所述第二核心网设备根据所述消息，向所述第一核心网设备发送所述指示信息。

16、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息，包括：

所述第二核心网设备从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信息；

当所述终端在所述第二核心网设备上的状态为连接管理连接态，且所述第二核心网设备根据存储的所述终端的上下文中的位置信息和所述有效区域信息确定所述终端位于所述有效区域内时，所述第二核心网设备向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息。

17、根据权利要求 14-16 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二核心网设备从所述第一 RAN 节点接收所述终端的当前位置信息。

18、根据权利要求 14-17 任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息为失败原因值，所述失败原因值用于指示所述 PDU 会话激活失败的原因。

19、一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于无线资源控制 RRC 连接状态为非激活态的终端从第一无线接入网 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中，所述装置包括：通信单元和处理单元；

所述处理单元，用于通过所述通信单元向所述第一 RAN 节点发送第一下行信息，所述第一下行信息用于所述第一 RAN 节点激活所述终端的分组数据单元 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；

所述处理单元，还用于通过所述通信单元从所述第一 RAN 节点接收指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话激活失败；

所述处理单元，还用于根据所述指示信息，通过所述通信单元向所述第二 RAN 节点发送第二下行信息，所述第二下行信息用于所述第二 RAN 节点激活所述终端的 PDU 会话。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：

当根据所述终端的当前位置信息确定所述终端不位于所述第一下行信息的有效区域内时，根据所述终端的当前位置信息生成所述第二下行信息。

21、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：

根据所述终端的当前位置信息确定所述终端位于所述第一下行信息的有效区域内，所述第一下行信息与所述第二下行信息为相同的信息。

22、根据权利要求 19-21 任一项所述的装置，其特征在于，所述处理单元，还用于通过所述通信单元从所述第一 RAN 节点接收所述终端的当前位置信息。

23、根据权利要求 19-22 任一项所述的装置，其特征在于，所述指示信息为失败原因值，所述失败原因值用于指示所述 PDU 会话激活失败的原因。

24、一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于终端从所述装置的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中，所述装置包括：通信单元和处理单元；

所述通信单元，用于从第一核心网设备接收所述终端的第一下行信息，所述第一下行信息用于所述装置激活所述终端的分组数据单元 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；

所述处理单元，用于当所述终端的无线资源控制 RRC 连接状态为非激活态时，根据所述第一下行信息，寻呼所述终端；

所述通信单元，还用于从所述第二 RAN 节点接收所述终端的上下文请求；

所述通信单元，还用于根据所述上下文请求，向所述第一核心网设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话激活失败。

25、根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，

所述通信单元，还用于向所述第一核心网设备发送所述终端的当前位置信息。

26、根据权利要求 24 或 25 所述的装置，其特征在于，所述指示信息为失败原因值，所述失败原因值用于指示所述 PDU 会话激活失败的原因。

27、一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于无线资源控制 RRC 连接状态为非激活态的终端从第一无线接入网 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中，所述装置包括：通信单元和处理单元；

所述处理单元，用于通过所述通信单元从第一核心网设备接收第一下行信息，并向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息，所述第一下行信息用于激活所述终端的分组数据单元 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；

所述处理单元，还用于通过所述通信单元从所述第一 RAN 节点接收用于指示所述 PDU 会话激活失败的消息；

所述处理单元，还用于根据所述消息，通过所述通信单元向所述第二 RAN 节点发送所述第一下行信息。

28、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：

通过所述通信单元从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信息；

当根据所述终端的当前位置信息和所述第一下行信息的有效区域信息确定所述终端位于所述有效区域内时，根据所述消息，通过所述通信单元向所述第二 RAN 节点发送所述第一下行信息。

29、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：

通过所述通信单元从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信息；

当所述终端在所述装置上的状态为连接管理连接态，且根据存储的所述终端的上下文中的位置信息和所述有效区域信息确定所述终端位于所述有效区域内时，通过所述通信单元向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息。

30、根据权利要求 27-29 任一项所述的装置，其特征在于，

所述处理单元，还用于通过所述通信单元从所述第一 RAN 节点接收所述终端的当前位置信息。

31、根据权利要求 27-30 任一项所述的装置，其特征在于，所述消息的消息类型或消息名称用于指示所述 PDU 会话激活失败；或者，所述消息中包括指示信息，所述指示信息为失败原因值，所述失败原因值用于指示所述 PDU 会话激活失败的原因。

32、一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于无线资源控制 RRC 连接状态为

非激活态的终端从第一无线接入网 RAN 节点的覆盖范围移动至第二 RAN 节点的覆盖范围的场景中，所述装置包括：通信单元和处理单元；

所述处理单元，用于通过所述通信单元从第一核心网设备接收第一下行信息，并向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息，所述第一下行信息用于激活所述终端的分组数据单元 PDU 会话，所述 PDU 会话处于去激活态；

所述处理单元，还用于通过所述通信单元从所述第一 RAN 节点接收用于指示所述 PDU 会话激活失败的消息；

所述处理单元，还用于根据所述消息，通过所述通信单元向所述第一核心网设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述 PDU 会话激活失败。

33、根据权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：

通过所述通信单元从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信息；

当根据所述终端的当前位置信息和所述第一下行信息的有效区域信息确定所述终端不位于所述有效区域内时，根据所述消息，通过所述通信单元向所述第一核心网设备发送所述指示信息。

34、根据权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：

通过所述通信单元从所述第一核心网设备接收所述第一下行信息的有效区域信息；

当所述终端在所述装置上的状态为连接管理连接态，且根据存储的所述终端的上下文中的位置信息和所述有效区域信息确定所述终端位于所述有效区域内时，通过所述通信单元向所述第一 RAN 节点发送所述第一下行信息。

35、根据权利要求 32-34 任一项所述的装置，其特征在于，

所述处理单元，还用于通过所述通信单元从所述第一 RAN 节点接收所述终端的当前位置信息。

36、根据权利要求 32-35 任一项所述的装置，其特征在于，所述指示信息为失败原因值，所述失败原因值用于指示所述 PDU 会话激活失败的原因。

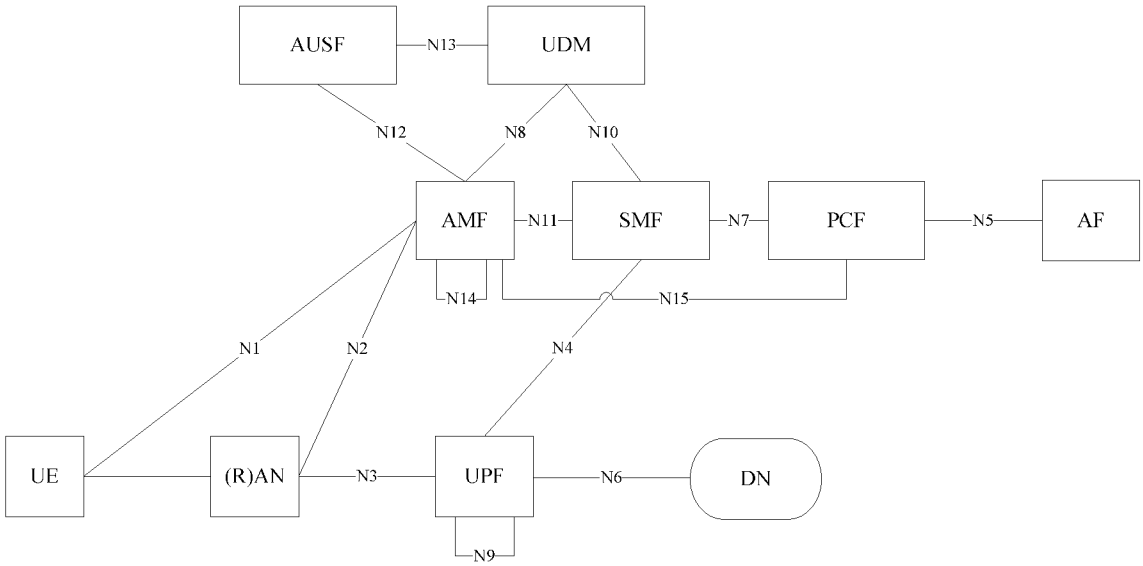

AUSF
N13
UDM
N12
N8
N10
AMF
N11
SMF
N7
PCF
N5
AF
N14
N15
N1
N2
N4
UE
(R)AN
N3
UPF
N6
DN
N9

图 1

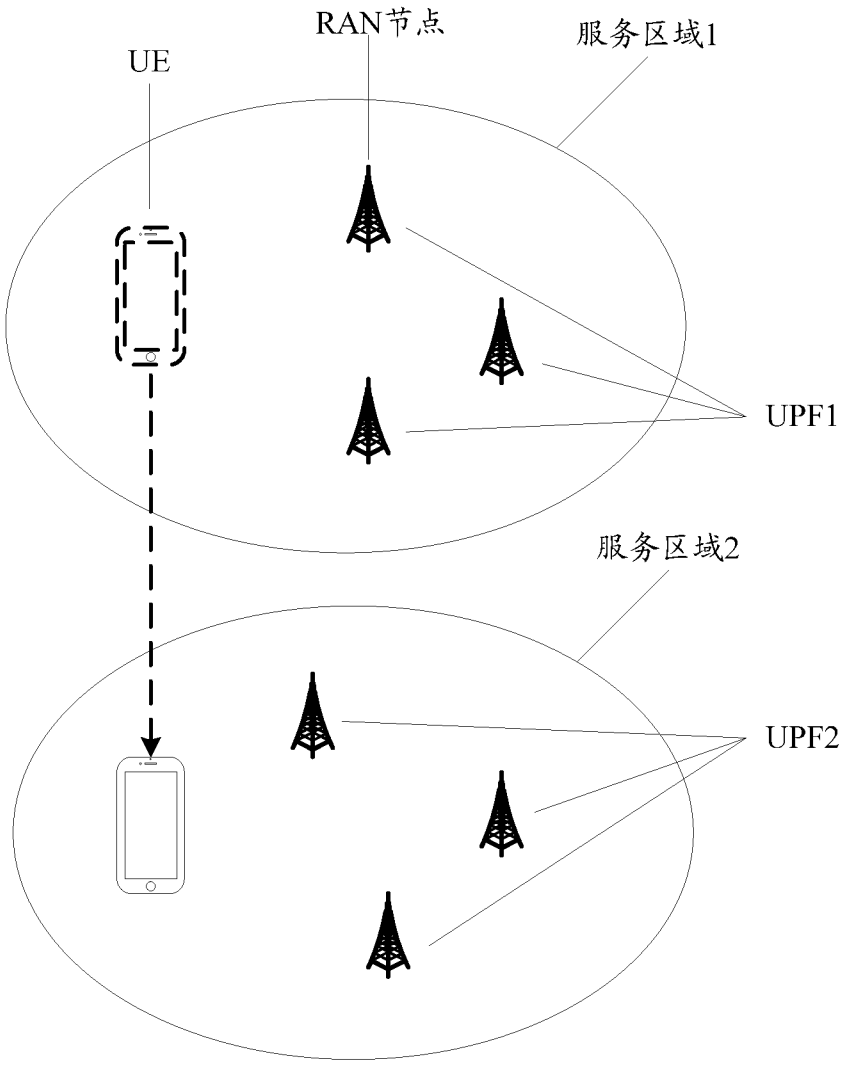

RAN节点
服务区域1
UE
UPF1
服务区域2
UPF2

图 2

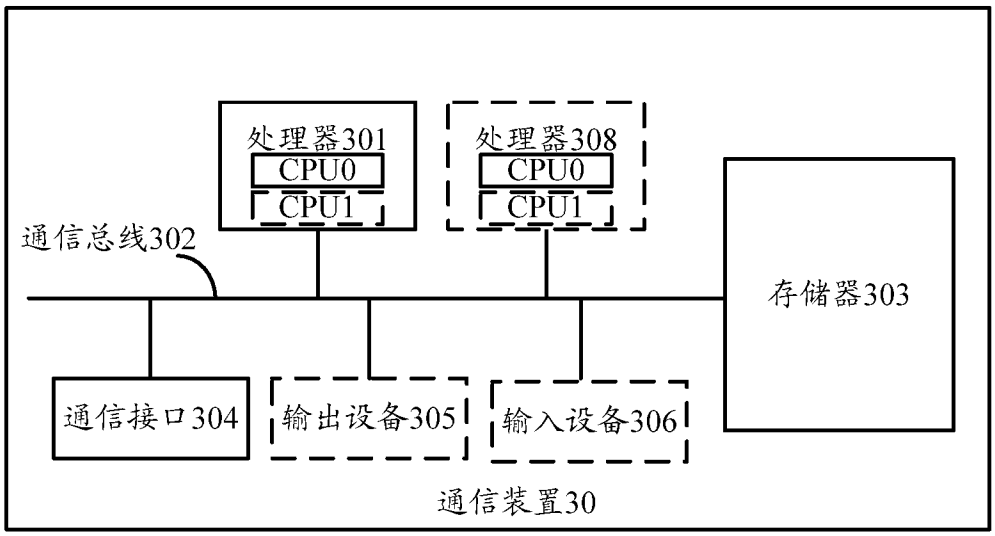

处理器301
CPU0
CPU1
处理器308
CPU0
CPU1
通信总线302
存储器303
通信接口304
输出设备305
输入设备306
通信装置30

图 3

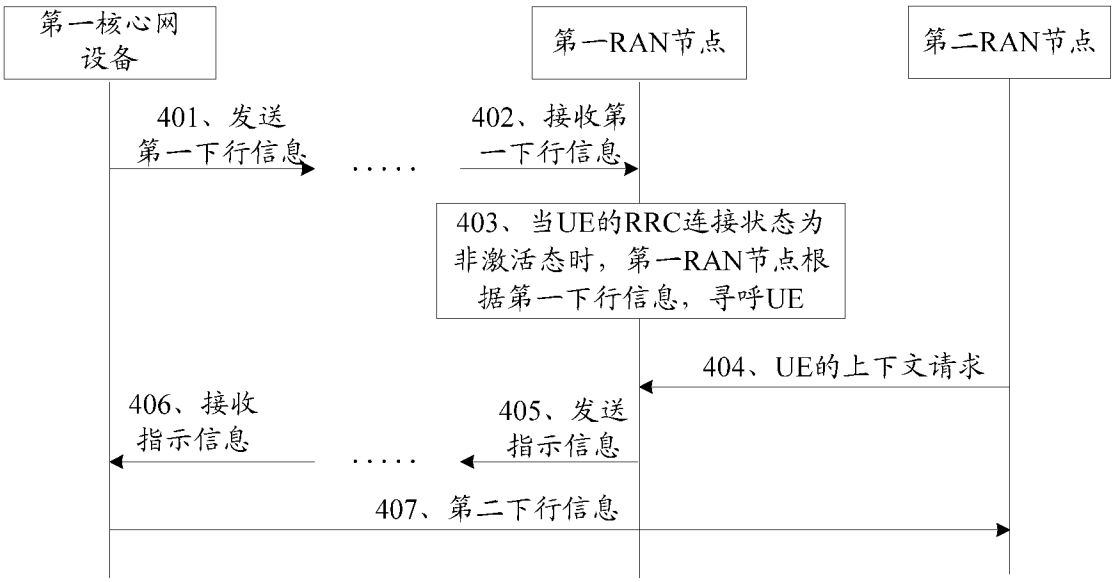

第一核心网设备
第一RAN节点
第二RAN节点
401、发送第一下行信息
402、接收第一下行信息
403、当UE的RRC连接状态为非激活态时，第一RAN节点根据第一下行信息，寻呼UE
404、UE的上下文请求
406、接收指示信息
405、发送指示信息
407、第二下行信息

图 4

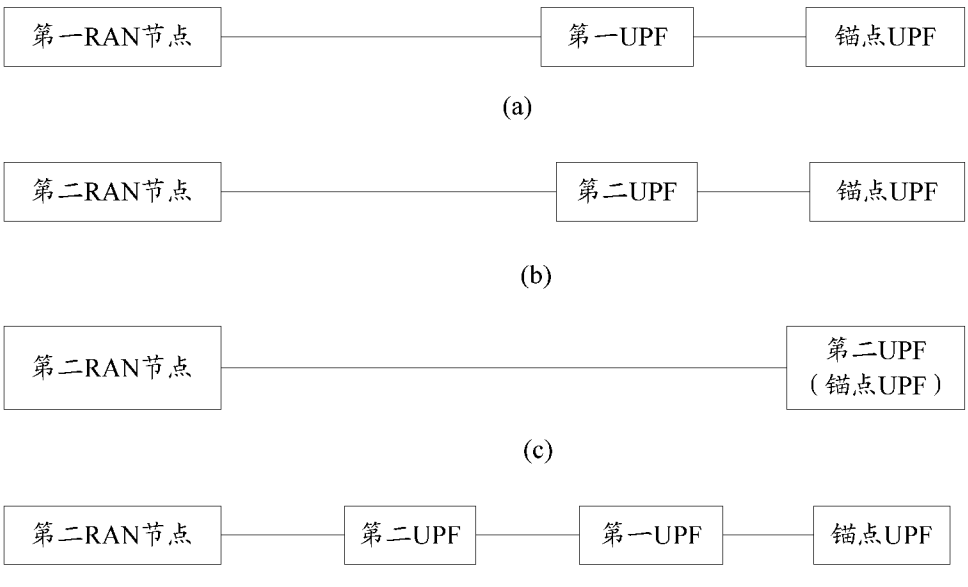

第一RAN节点
第一UPF
锚点UPF
(a)
第二RAN节点
第二UPF
锚点UPF
(b)
第二RAN节点
第二UPF（锚点UPF）
(c)
第二RAN节点
第二UPF
第一UPF
锚点UPF
(d)

图 5

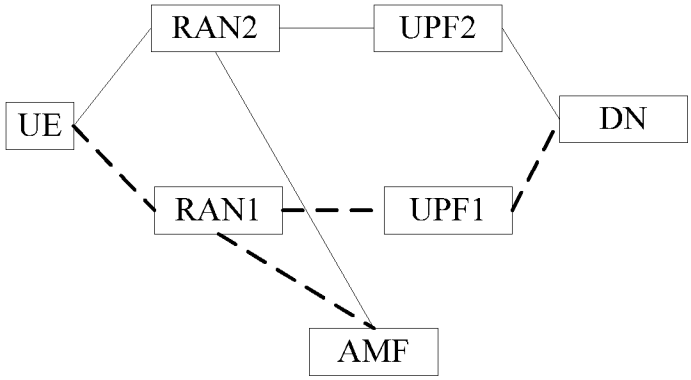

RAN2
UPF2
UE
DN
RAN1
UPF1
AMF

图 6

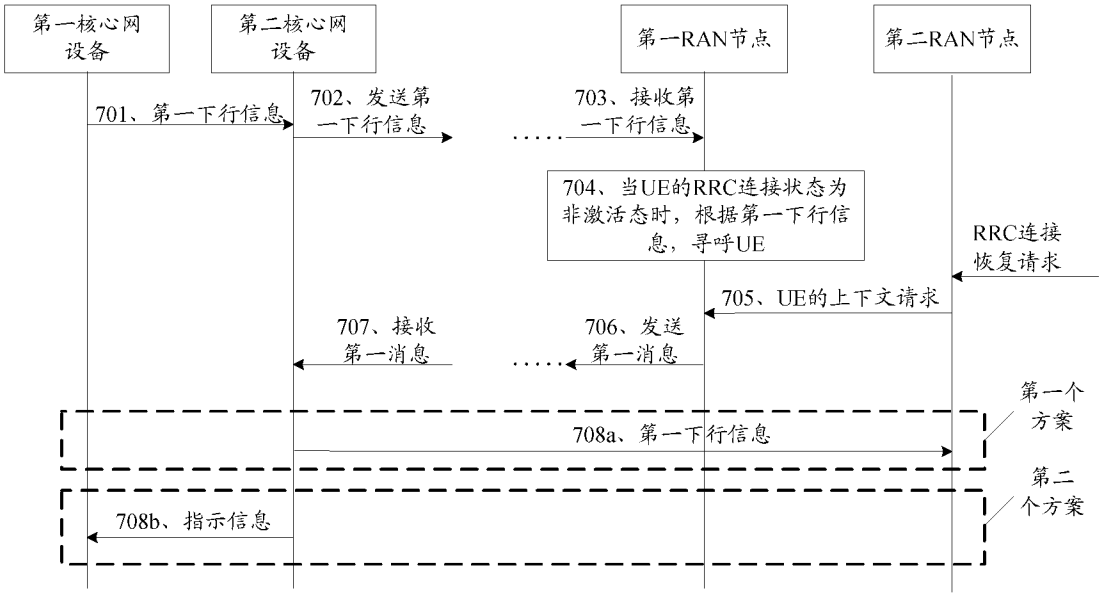

第一核心网设备
第二核心网设备
第一RAN节点
第二RAN节点
701、第一下行信息
702、发送第一下行信息
703、接收第一下行信息
704、当UE的RRC连接状态为非激活态时，根据第一下行信息，寻呼UE
RRC连接恢复请求
705、UE的上下文请求
707、接收第一消息
706、发送第一消息
第一个方案
708a、第一下行信息
第二个方案
708b、指示信息

图 7

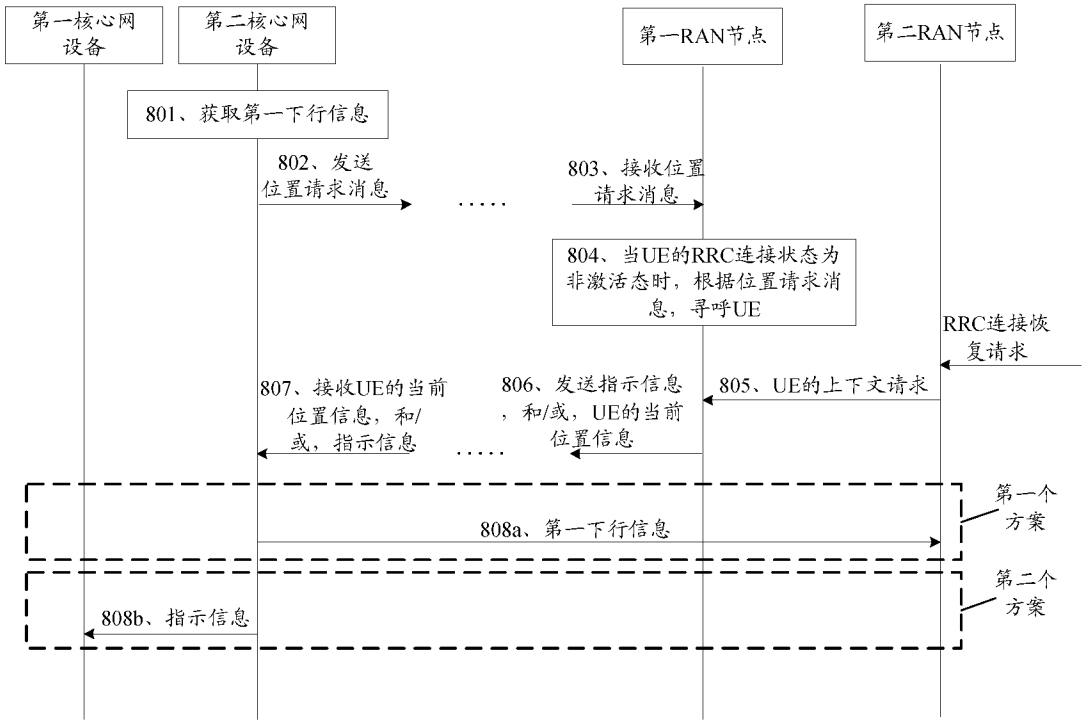

第一核心网设备
第二核心网设备
第一RAN节点
第二RAN节点
801、获取第一下行信息
802、发送位置请求消息
803、接收位置请求消息
804、当UE的RRC连接状态为非激活态时，根据位置请求消息，寻呼UE
RRC连接恢复请求
807、接收UE的当前位置信息，和/或，指示信息
806、发送指示信息，和/或，UE的当前位置信息
805、UE的上下文请求
第一个方案
808a、第一下行信息
第二个方案
808b、指示信息

图 8

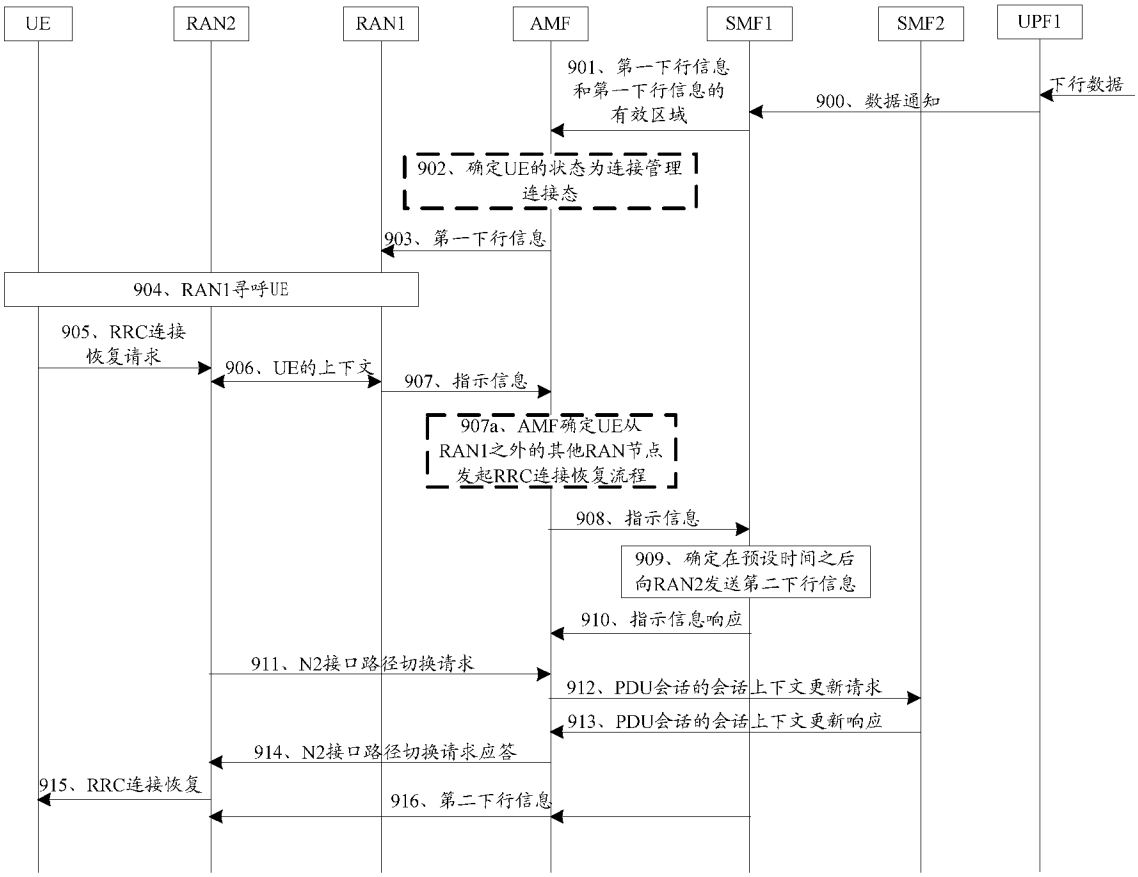

UE
RAN2
RAN1
AMF
SMF1
SMF2
UPF1
下行数据
900、数据通知
901、第一下行信息和第一下行信息的有效区域
902、确定UE的状态为连接管理连接态
903、第一下行信息
904、RAN1寻呼UE
905、RRC连接恢复请求
906、UE的上下文
907、指示信息
907a、AMF确定UE从RAN1之外的其他RAN节点发起RRC连接恢复流程
908、指示信息
909、确定在预设时间之后向RAN2发送第二下行信息
910、指示信息响应
911、N2接口路径切换请求
912、PDU会话的会话上下文更新请求
913、PDU会话的会话上下文更新响应
914、N2接口路径切换请求应答
915、RRC连接恢复
916、第二下行信息

图 9

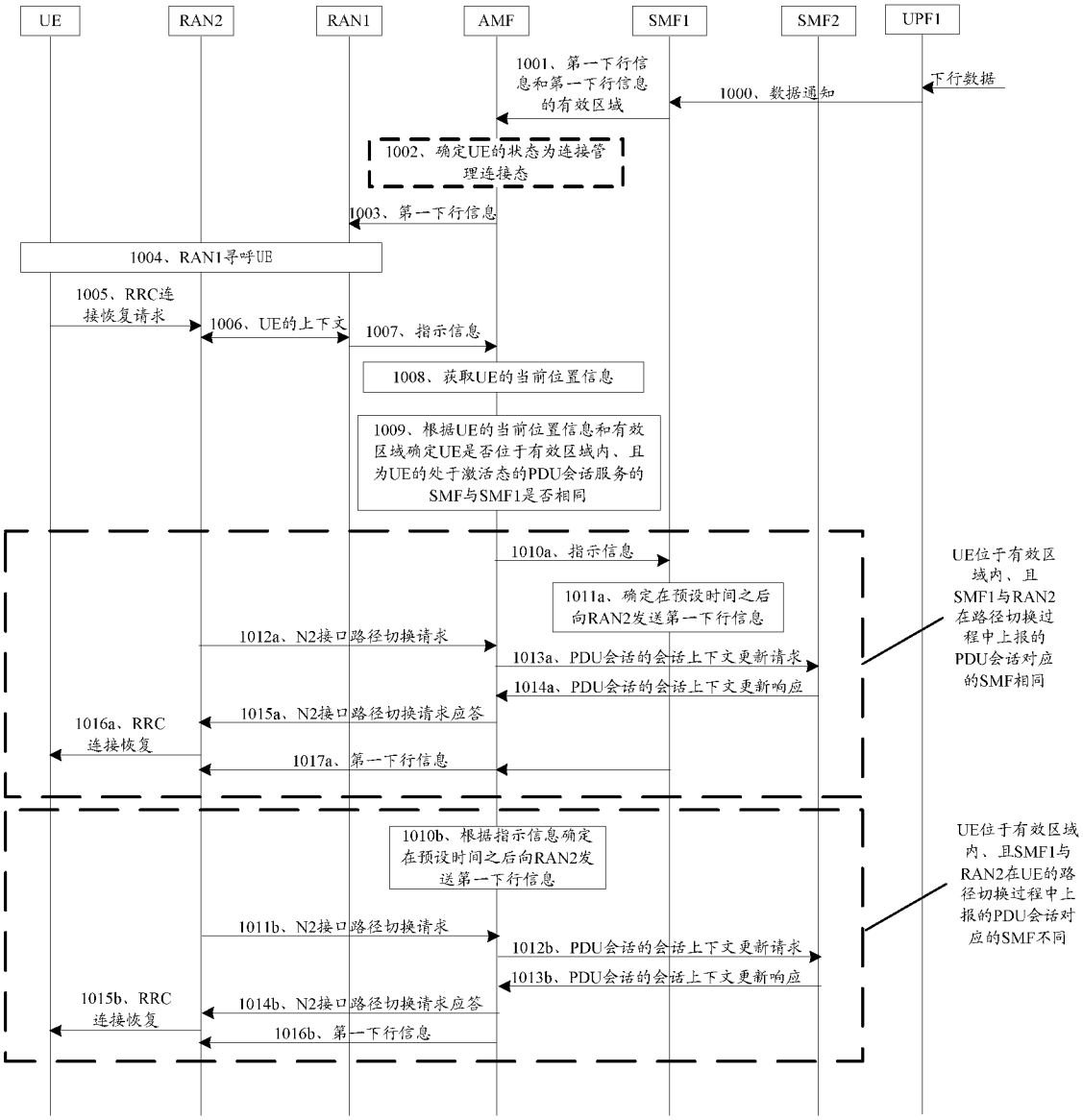

UE
RAN2
RAN1
AMF
SMF1
SMF2
UPF1
1001、第一下行信息和第一下行信息的有效区域
1000、数据通知
下行数据
1002、确定UE的状态为连接管理连接态
1003、第一下行信息
1004、RAN1寻呼UE
1005、RRC连接恢复请求
1006、UE的上下文
1007、指示信息
1008、获取UE的当前位置信息
1009、根据UE的当前位置信息和有效区域确定UE是否位于有效区域内、且为UE的处于激活态的PDU会话服务的SMF与SMF1是否相同
1010a、指示信息
1011a、确定在预设时间之后向RAN2发送第一下行信息
1012a、N2接口路径切换请求
1013a、PDU会话的会话上下文更新请求
1014a、PDU会话的会话上下文更新响应
1015a、N2接口路径切换请求应答
1016a、RRC连接恢复
1017a、第一下行信息
UE位于有效区域内、且SMF1与RAN2在路径切换过程中上报的PDU会话对应的SMF相同
1010b、根据指示信息确定在预设时间之后向RAN2发送第一下行信息
1011b、N2接口路径切换请求
1012b、PDU会话的会话上下文更新请求
1013b、PDU会话的会话上下文更新响应
1014b、N2接口路径切换请求应答
1015b、RRC连接恢复
1016b、第一下行信息
UE位于有效区域内、且SMF1与RAN2在UE的路径切换过程中上报的PDU会话对应的SMF不同

图 10

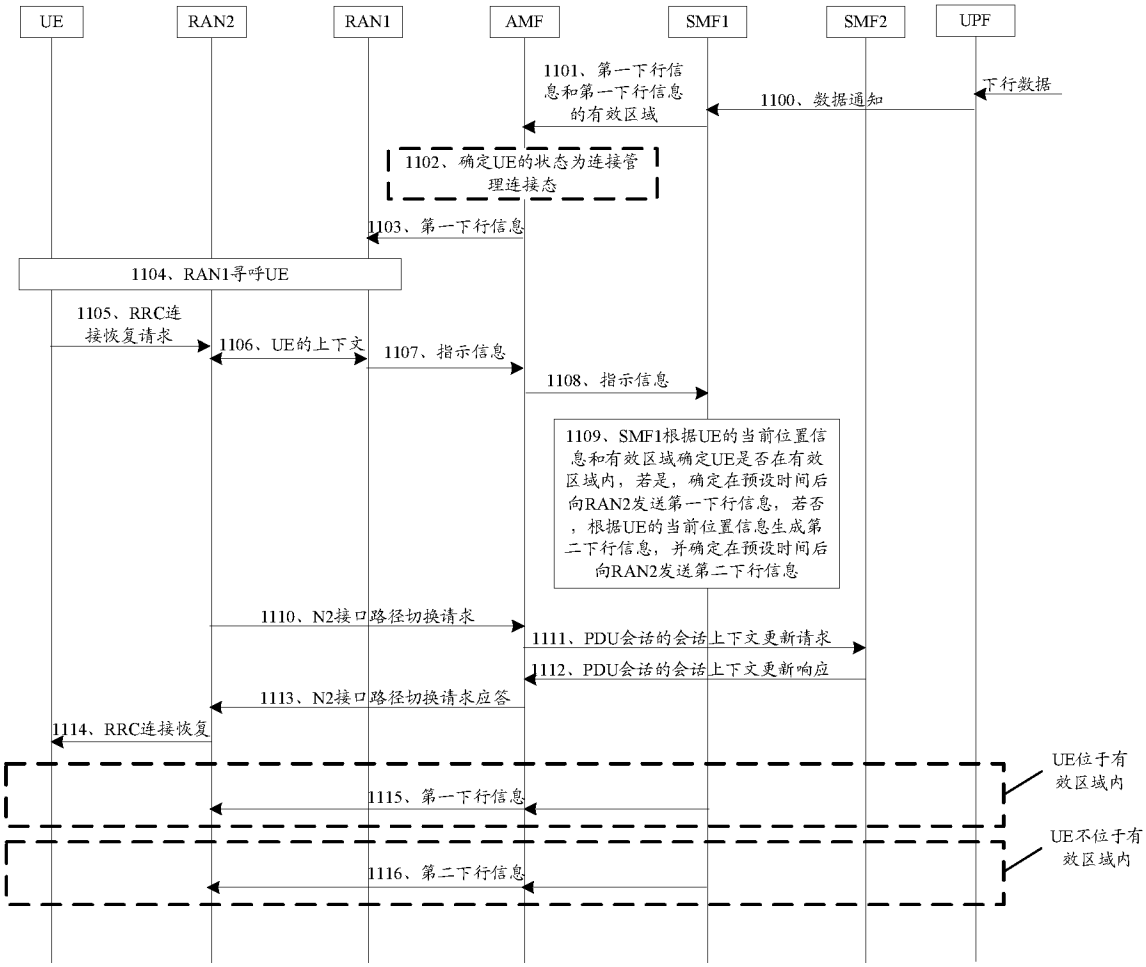

UE
RAN2
RAN1
AMF
SMF1
SMF2
UPF
下行数据
1100、数据通知
1101、第一下行信息和第一下行信息的有效区域
1102、确定UE的状态为连接管理连接态
1103、第一下行信息
1104、RAN1寻呼UE
1105、RRC连接恢复请求
1106、UE的上下文
1107、指示信息
1108、指示信息
1109、SMF1根据UE的当前位置信息和有效区域确定UE是否在有效区域内，若是，确定在预设时间后向RAN2发送第一下行信息，若否，根据UE的当前位置信息生成第二下行信息，并确定在预设时间后向RAN2发送第二下行信息
1110、N2接口路径切换请求
1111、PDU会话的会话上下文更新请求
1112、PDU会话的会话上下文更新响应
1113、N2接口路径切换请求应答
1114、RRC连接恢复
1115、第一下行信息
1116、第二下行信息
UE位于有效区域内
UE不位于有效区域内

图 11

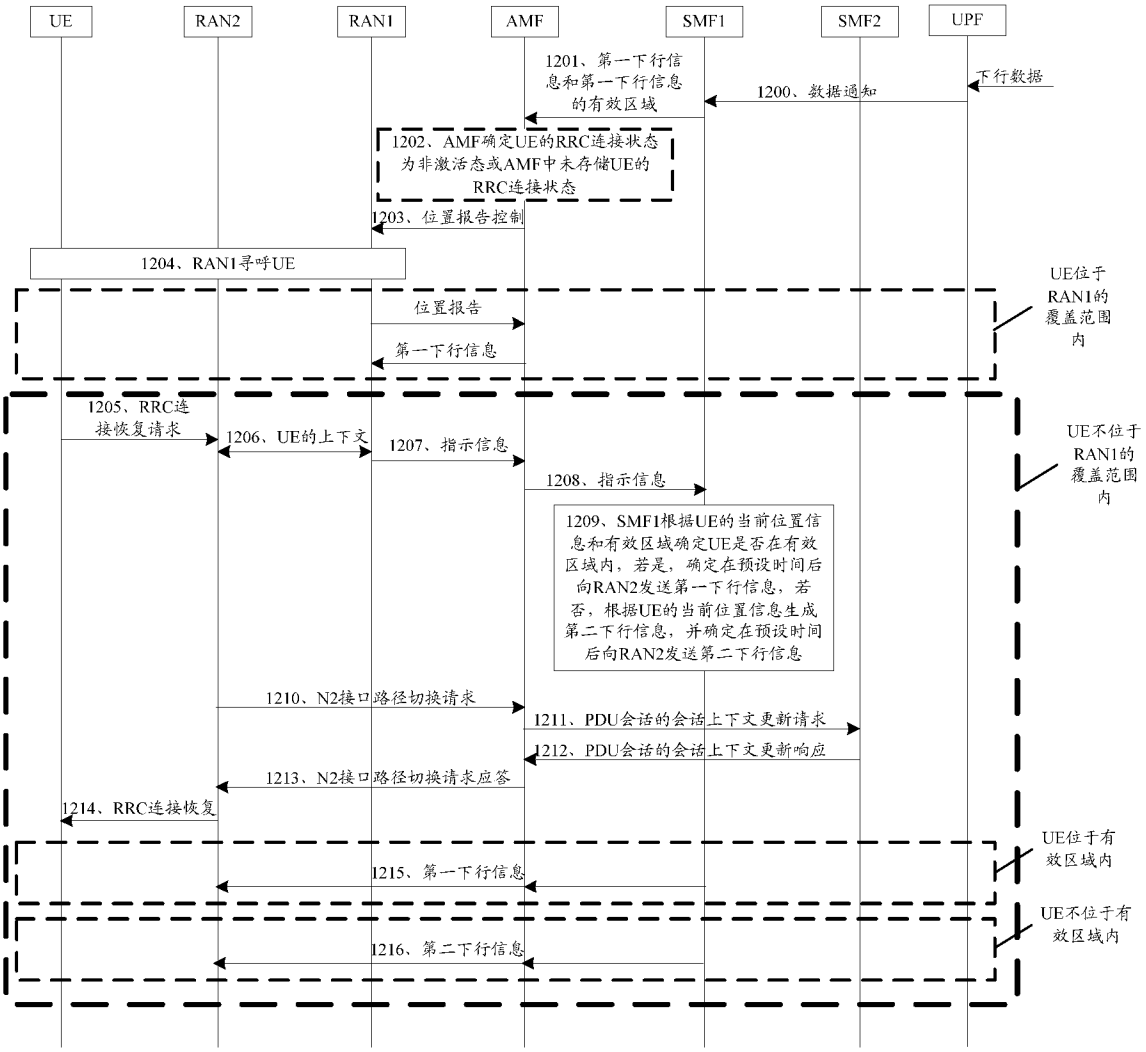

UE
RAN2
RAN1
AMF
SMF1
SMF2
UPF
1201、第一下行信息和第一下行信息的有效区域
下行数据
1200、数据通知
1202、AMF确定UE的RRC连接状态为非激活态或AMF中未存储UE的RRC连接状态
1203、位置报告控制
1204、RAN1寻呼UE
UE位于RAN1的覆盖范围内
位置报告
第一下行信息
1205、RRC连接恢复请求
1206、UE的上下文
1207、指示信息
1208、指示信息
UE不位于RAN1的覆盖范围内
1209、SMF1根据UE的当前位置信息和有效区域确定UE是否在有效区域内，若是，确定在预设时间后向RAN2发送第一下行信息，若否，根据UE的当前位置信息生成第二下行信息，并确定在预设时间后向RAN2发送第二下行信息
1210、N2接口路径切换请求
1211、PDU会话的会话上下文更新请求
1212、PDU会话的会话上下文更新响应
1213、N2接口路径切换请求应答
1214、RRC连接恢复
UE位于有效区域内
1215、第一下行信息
UE不位于有效区域内
1216、第二下行信息

图 12

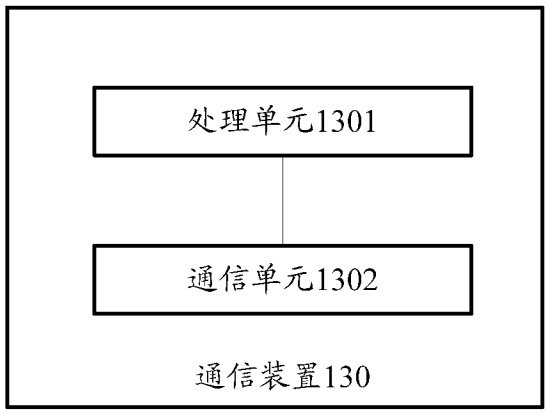

处理单元1301
通信单元1302
通信装置130

图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/081548

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/16(2018.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q

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

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

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 无线资源控制, 非激活态, 接入和移动性管理功能, 无线接入网, 用户面功能, 服务区域, 位置, 覆盖, 失败, 分组数据单元, 上下文, 会话; RRC, deactive, AMF, RAN, UPF, UPE, serving area, location, coverage, failure, PDU, session

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107846703 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 27 March 2018 (2018-03-27) description, paragraphs 0171-0213	1-36
A	CN 101094096 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 26 December 2007 (2007-12-26) entire document	1-36
A	CN 102124778 A (RESEARCH IN MOTION LTD.) 13 July 2011 (2011-07-13) entire document	1-36
A	WO 2011002244 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 06 January 2011 (2011-01-06) 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	Date of mailing of the international search report
22 June 2019	**05 July 2019**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/081548

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107846703	A	27 March 2018	None			
CN	101094096	A	26 December 2007	None			
CN	102124778	A	13 July 2011	KR	20120073348	A	04 July 2012
				MX	2010014263	A	01 July 2011
				US	2014364121	A1	11 December 2014
				CA	2728483	A1	23 December 2009
				JP	2011525334	A	15 September 2011
				US	2012165018	A1	28 June 2012
				HK	1162227	A1	14 December 2012
				EP	2314100	A1	27 April 2011
				ES	2380200	T3	09 May 2012
				KR	20110030619	A	23 March 2011
				CN	104284374	A	14 January 2015
				JP	2012142950	A	26 July 2012
				US	2009316656	A1	24 December 2009
				BR	PI0914154	A2	20 October 2015
				AU	2009260005	A1	23 December 2009
				WO	2009155438	A1	23 December 2009
				KR	20120138824	A	26 December 2012
				EP	2469920	A1	27 June 2012
				US	2012093129	A1	19 April 2012
				AT	539573	T	15 January 2012
				CA	2728483	C	21 April 2015
WO	2011002244	A2	06 January 2011	EP	2449819	A2	09 May 2012
				US	2011002304	A1	06 January 2011
				KR	20120020159	A	07 March 2012

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/081548

A. 主题的分类

H04W 76/16(2018.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; 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）)

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC,3GPP：无线资源控制，非激活态，接入和移动性管理功能，无线接入网，用户面功能，服务区域，位置，覆盖，失败，分组数据单元，上下文，会话；RRC，deactive，AMF，RAN，UPF，UPE，serving area，location，coverage，failure，PDU，session

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 107846703 A (电信科学技术研究院) 2018年 3月 27日 (2018-03-27) 说明书第0171-0213段	1-36
A	CN 101094096 A (华为技术有限公司) 2007年 12月 26日 (2007-12-26) 全文	1-36
A	CN 102124778 A (捷讯研究有限公司) 2011年 7月 13日 (2011-07-13) 全文	1-36
A	WO 2011002244 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 2011年 1月 6日 (2011-01-06) 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 6月 22日	2019年 7月 5日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	彭亮
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-10-53961652

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/081548

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	107846703	A	2018年 3月 27日	无			
CN	101094096	A	2007年 12月 26日	无			
CN	102124778	A	2011年 7月 13日	KR	20120073348	A	2012年 7月 4日
				MX	2010014263	A	2011年 7月 1日
				US	2014364121	A1	2014年 12月 11日
				CA	2728483	A1	2009年 12月 23日
				JP	2011525334	A	2011年 9月 15日
				US	2012165018	A1	2012年 6月 28日
				HK	1162227	A1	2012年 12月 14日
				EP	2314100	A1	2011年 4月 27日
				ES	2380200	T3	2012年 5月 9日
				KR	20110030619	A	2011年 3月 23日
				CN	104284374	A	2015年 1月 14日
				JP	2012142950	A	2012年 7月 26日
				US	2009316656	A1	2009年 12月 24日
				BR	PI0914154	A2	2015年 10月 20日
				AU	2009260005	A1	2009年 12月 23日
				WO	2009155438	A1	2009年 12月 23日
				KR	20120138824	A	2012年 12月 26日
				EP	2469920	A1	2012年 6月 27日
				US	2012093129	A1	2012年 4月 19日
				AT	539573	T	2012年 1月 15日
				CA	2728483	C	2015年 4月 21日
WO	2011002244	A2	2011年 1月 6日	EP	2449819	A2	2012年 5月 9日
				US	2011002304	A1	2011年 1月 6日
				KR	20120020159	A	2012年 3月 7日