(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 10 日 (10.10.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/192608 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 76/19 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/081546

(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:
201810301277.6 2018年4月4日 (04.04.2018) 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: 王瑞 (**WANG, Rui**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 戴明增 (**DAI, Mingzeng**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 曾清海 (**ZENG, Qinghai**); 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)。

(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,

(54) **Title:** CONNECTION REESTABLISHING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种连接重建立方法及装置

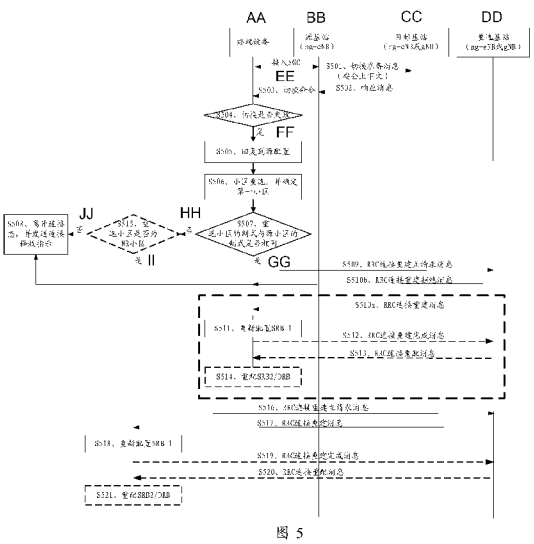


图 5

AA Terminal device
BB Source base station (ng-eNB)
CC Target base station (ng-eNB or gNB)
DD Reselection base station (ng-eNB or gNB)
EE Access to 5GC
FF Yes
GG Yes
HH No
II Yes
JJ No
S501 Switching preparation message (security context)
S502 Response message
S503 Switching command
S504 Whether the switching fails;
S505 Returning to the source configuration;
S506 Cell reselection, and determining the first cell;
S507 Whether the standard of the reselecting cell is the same as the standard of the source cell;
S508 Leaving the connected state, and sending the connection release indication;
S509 RRC connection reestablishing request message
S510a RRC connection rebuilding message
S510b RRC connection rebuilding rejecting message
S511 Reconfiguring SRB1;
S512 RRC connection rebuilding completing message
S513 RRC Connection reconfiguration message
S514 Reconfiguring SRB2/DRB;
S515 Whether the reselecting cell is an NR cell;
S516 RRC connection reestablishing request message
S517 RRC connection rebuilding message
S518 Reconfiguring SRB1;
S519 RRC connection rebuilding completing message
S520 RRC Connection reconfiguration message
S521 Reconfiguring SRB2/DRB.

(57) **Abstract:** Provided is a connection reestablishing method and a device, relating to the field of communication technology, which can realize connection reestablishing of terminal device in 5G system. The method comprise: the terminal device selects a first cell; in a case where the standard of the first cell is different from the standard of the source cell, and the first cell does not belong to the cell of the first type, the terminal device leaves the connected state, and sends the connection release reason value to the upper stratum, the connection release reason value includes at least one of handover failure, the type of the first cell, the core network type corresponding to the first cell, the standard of the first cell, whether the first cell is connected to the source core network, non-access stratum NAS recovery indication, NAS change and core network type change, the connection release reason value is used to instruct the upper stratum

WO 2019/192608 A1

[见续页]

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))。

to determine whether to change the type of the core network to which the terminal device is connected, the first type of cell is a cell connected to the source core network, and the source core network is a core network that the terminal device accesses in the source cell.

(57) 摘要：一种连接重建立方法及装置，涉及通信技术领域，能够实现5G系统中终端设备的连接重建立。该方法包括：终端设备选择第一小区；在第一小区的制式与源小区的制式不同、且第一小区不属于第一类型的小区的情况下，终端设备离开连接态，并向上层发送连接释放原因值，连接释放原因值包括切换失败、第一小区的类型、第一小区对应的核心网类型、第一小区的制式、第一小区是否与源核心网连接、非接入层NAS恢复指示、NAS变更以及核心网类型变更中的至少一个，连接释放原因值用于指示上层确定是否变更终端设备连接的核心网的类型，第一类型的小区为与源核心网连接的小区，源核心网为终端设备在源小区中接入的核心网。

一种连接重建立方法及装置

本申请要求于2018年04月04日提交中国专利局、申请号为201810301277.6、发明名称为“一种连接重建立方法及装置”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

本申请实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种连接重建立方法及装置。

背景技术

目前，第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project，3GPP）TS36.331通信协议中规定了终端设备切换失败后触发无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）连接重建立的方法。该方法为：当终端设备选择重建立的小区（简称为：第一小区）与源小区的制式相同时，终端设备向为第一小区提供服务的基站发送RRC连接重建立请求（RRC Connection Reestablishment Request）消息，以恢复该终端设备的RRC连接。当第一小区与源小区的制式不同时，终端设备进入空闲态。

但是，上述连接重建立方法不适用于5G系统。

发明内容

本申请实施例提供一种连接重建立方法及装置，能够实现5G系统中终端设备的连接重建立，并有效提高终端设备恢复RRC连接的概率。

为达到上述目的，本申请实施例采用如下技术方案：

第一方面，提供一种连接重建立方法，终端设备选择第一小区；在第一小区的制式与源小区的制式不同、且第一小区不属于第一类型的小区的情况下，终端设备离开连接态，并向上层发送连接释放原因值，该连接释放原因值包括切换失败、第一小区的类型、第一小区对应的核心网类型、第一小区的制式、第一小区是否与源核心网连接、非接入层NAS恢复指示、NAS变更以及核心网类型变更中的至少一个，连接释放原因值用于指示上层确定是否变更终端设备连接的核心网的类型，第一类型的小区为与源核心网连接的小区，源核心网为终端设备在源小区中接入的核心网。

可以看出，本申请中的终端设备在选择第一小区后，在确定第一小区的制式与源小区的制式不相同后，还确定第一小区是否属于第一类型的小区。当第一小区的制式与源小区的制式不相同、且第一小区不属于第一类型的小区的情况下，终端设备离开连接态，有效的提高了终端设备恢复RRC连接的概率。终端设备在离开连接态时还向上层发送连接释放原因值，以便于上层确定是否变更终端设备连接的核心网的类型，以提高终端设备恢复RRC连接的概率。

第二方面，提供一种连接重建立方法，终端设备选择第一小区；在第一小区的制式与源小区的制式相同的情况下，或者，在第一小区的制式与源小区的制式不同、且第一小区属于第一类型的小区的情况下，终端设备向重选无线接入网设备发送用于请求重建终端设备与接入网之间的无线资源控制RRC连接的第一消息，这里，重选无线接入网设备为第一小区所属的无线接入网设备，第一类型的小区为与源核心网连接的

小区，源核心网为终端设备在源小区中接入的核心网；终端设备接收重选无线接入网设备发送的用于指示终端设备建立与目标无线接入网设备之间的连接的第二消息。

可以看出，本申请提供的连接重建方法中，即使第一小区的制式与源小区的制式不相同，终端设备也还会确定第一小区是否属于第一类型的小区。当第一小区属于第一类型的小区时，该第一小区所属的无线接入网设备（即重选无线接入网设备）能够获取到终端设备的上下文，能够恢复终端设备的 RRC 连接。相应的，在第一小区的制式与源小区的制式不相同、且第一小区属于第一类型的小区的情况下，终端设备向重选无线接入网设备发送第一消息。

可选的，在本申请的一种可能的实现方式中，在向重选无线接入网设备发送第一消息之前，终端设备还保留在源小区中使用的安全配置，该安全配置包括用于 RRC 完整性保护的秘钥和用于 RRC 完整性保护的算法中的至少一种。

可选的，在本申请的另一种可能的实现方式中，在向目标无线接入网设备发送第一消息之前，终端设备还重置介质访问控制 MAC 实体，释放 MAC 配置，以及释放/重建立/保留与数据无线承载 DRB 对应的源服务数据自适应协议 SDAP 实体，以及释放/重建立/保留与 SRB 对应的源 RLC 实体，以及释放/重建立/保留与 DRB 对应的源 RLC 实体，以及释放/重建立/保留与 SRB 对应的源 PDCP 实体，以及释放/重建立/保留与 DRB 对应的源 PDCP 实体。

可选的，在本申请的另一种可能的实现方式中，终端设备在接收到重选无线接入网设备发送的第二消息之后，在终端设备释放了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体，且第二消息包括第一配置信息的情况下，该终端设备根据第一配置信息，新建 SRB 1 的 PDCP 实体；或者，终端设备在接收到重选无线接入网设备发送的第二消息之后，在终端设备释放了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体，且第二消息未包括第一配置信息的情况下，该终端设备根据第一预设配置信息，新建 SRB 1 的 PDCP 实体；或者，终端设备在接收到重选无线接入网设备发送的第二消息之后，在终端设备保留了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体的情况下，该终端设备重建 SRB 1 的 PDCP 实体；或者，终端设备在接收到重选无线接入网设备发送的第二消息之后，在终端设备保留了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体的情况下，该终端设备在释放 SRB 1 的源 PDCP 实体后，新建 SRB1 的 PDCP 实体；或者，终端设备在接收到重选无线接入网设备发送的第二消息之后，在终端设备重建立了第一信令无线承载 SRB 1 的 NR PDCP 实体的情况下，该终端设备应用 SRB 1 的 NR PDCP 实体。

可选的，在本申请的另一种可能的实现方式中，终端设备接收重选无线接入网设备发送的第二消息之后，在终端设备释放了第一信令无线承载 SRB 1 的源 RLC 实体，且第二消息包括第二配置信息的情况下，该终端设备根据第二配置信息，新建 SRB 1 的 RLC 实体；或者，终端设备在接收到重选无线接入网设备发送的第二消息之后，在终端设备释放了第一信令无线承载 SRB 1 的源 RLC 实体，且第二消息未包括第二配置信息的情况下，该终端设备根据第二预设配置信息，新建 SRB 1 的 RLC 实体；或者，终端设备在接收到重选无线接入网设备发送的第二消息之后，在终端设备保留了第一信令无线承载 SRB 1 的源 RLC 实体的情况下，该终端设备释放 SRB 1 的源 RLC 实体，并新建 SRB 1 的 RLC 实体。

可选的，在本申请的另一种可能的实现方式中，终端设备还接收重选无线接入网设备发送的包括无线承载 RB 的配置信息的第三消息，这里，RB 包括第二信令无线承载 SRB 2 和 DRB 中的至少一个。后续，在终端设备释放了 RB 的源 PDCP 实体，且 RB 的配置信息包括第三配置信息的情况下，该终端设备根据第三配置信息，新建 RB 的 PDCP 实体；或者，在终端设备释放了 RB 的源 PDCP 实体，且第三消息未包括第三配置信息的情况下，该终端设备根据第三预设配置信息，新建 RB 的源 PDCP 实体；或者，在终端设备重建立了 RB 的源 PDCP 实体的情况下，该终端设备应用 RB 的源 PDCP 实体；或者，在终端设备保留了 RB 的源 PDCP 实体的情况下，该终端设备重建 RB 的源 PDCP 实体，或者，在终端设备保留了 RB 的源 PDCP 实体的情况下，终端设备释放 RB 的源 PDCP 实体，并重建 RB 的 PDCP 实体。

可选的，在本申请的另一种可能的实现方式中，终端设备在接收到重选无线接入网设备发送的第三消息后，在终端设备释放了 RB 的源 RLC 实体，且 RB 的配置信息包括第四配置信息的情况下，该终端设备根据第四配置信息，新建 RB 的 RLC 实体；或者，在终端设备释放了 RB 的源 RLC 实体，且 RB 的配置信息未包括第四配置信息的情况下，该终端设备根据第四预设配置信息，新建 RB 的 RLC 实体；或者，在终端设备保留了 RB 的源 RLC 实体的情况下，该终端设备释放 RB 的源 RLC 实体，并新建 RB 的 RLC 实体。

可选的，在本申请的另一种可能的实现方式中，在源核心网为第五代核心网 5GC、且上述 RB 包括 DRB 的场景下，在终端设备释放了 DRB 的源 SDAP 实体，且 RB 的配置信息包括第五配置信息的情况下，该终端设备根据第五配置信息，新建 DRB 的 SDAP 实体；或者，在终端设备保留了 DRB 的源 SDAP 实体的情况下，该终端设备释放 DRB 的源 SDAP 实体，并新建 DRB 的 SDAP 实体；或者，在终端设备保留了 DRB 的源 SDAP 实体的情况下，终端设备重建 DRB 的 SDAP 实体。

不论是哪一实体，终端设备在接收到第三消息后，采用与该终端设备发送第一消息之前执行的配置相对应的配置信息对该实体进行配置。

可选的，在上述第一方面、第二方面及其任意一种可能的实现方式中，在终端设备向重选无线接入网设备发送第一消息之前，在第一小区的制式与源小区的制式相同的情况下，终端设备还确定第一小区与源核心网连接。

5G 系统中，第一小区的制式与源小区的制式相同的场景中，第一小区可能与源核心网连接，也可能与源核心网不连接。当第一小区与源核心网不连接时，终端设备的 RRC 连接无法恢复。因此，终端设备在确定第一小区的制式与源小区的制式相同后，还确定第一小区是否与源核心网连接能够有效的提高终端恢复 RRC 连接的概率，且减少信令的交互。

可选的，在上述第一方面、第二方面及其任意一种可能的实现方式中，在第一小区的制式与源小区的制式相同、且第一小区与源核心网不连接的情况下，终端设备离开连接态，并向上层发送连接释放原因值；该连接释放原因值包括切换失败、第一小区的类型、第一小区的制式、第一小区对应的核心网类型、第一小区是否与源核心网连接、非接入层 NAS 恢复指示、NAS 变更以及核心网类型变更中的至少一个。

从上面描述可知，若第一小区与源核心网不连接，则重选无线接入网设备无法获

取到终端的上下文，这样，即使第一小区的制式与源小区的制式相同也无法恢复终端设备的 RRC 连接。

第三方面，提供一种连接重建立方法，应用于终端设备发起连接重建立的应用场景。具体的，终端设备选择第一小区，在第一小区的制式与源小区的制式相同的情况下，终端设备向重选无线接入网设备发送用于请求重建所述终端设备与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接的第一消息，该重选无线接入网设备为第一小区所属的无线接入网设备；终端设备接收重选无线接入网设备发送的第四消息，第四消息用于指示重选无线接入网设备拒绝终端设备重建与接入网之间的 RRC 连接，第四消息包括拒绝原因值，拒绝原因值用于指示第一小区与源核心网不相连。

在第一小区的制式与源小区的制式相同的情况下，终端设备可能会接收到重选无线接入网设备发送的第四消息，该第四消息包括用于指示第一小区与源核心网不相连的拒绝原因值。终端设备根据该拒绝原因值能够确定出是否重新选择小区，以建立该终端设备与接入网之间的连接。

可选的，在上述第一方面、第二方面、第三方面及其任意一种可能的实现方式中，终端设备可以将与源核心网连接的待选择小区确定为第一小区，这样，终端设备在后续过程中的行为较为简化。

第四方面，提供一种连接重建立装置，该连接重建立装置为终端设备。具体的，连接重建立装置包括选择单元、确定单元、控制单元和发送单元。

上述选择单元，用于选择第一小区。上述确定单元，用于确定上述选择单元选择出的第一小区的制式与源小区的制式是否相同，以及用于确定第一小区是否属于第一类型的小区，第一类型的小区为与源核心网连接的小区，源核心网为终端设备在源小区中接入的核心网。上述控制单元，用于在上述确定单元确定第一小区的制式与源小区的制式不同、且第一小区不属于第一类型的小区的情况下，离开连接态。上述发送单元，用于在上述确定单元确定第一小区的制式与源小区的制式不同、且第一小区不属于第一类型的小区的情况下，向上层发送连接释放原因值，连接释放原因值包括切换失败、第一小区的类型、第一小区对应的核心网类型、第一小区的制式、第一小区是否与源核心网连接、非接入层 NAS 恢复指示、NAS 变更以及核心网类型变更中的至少一个，连接释放原因值用于指示上层确定是否变更终端设备连接的核心网的类型。

第五方面，提供一种连接重建立装置，该连接重建立装置为终端设备。具体的，连接重建立装置包括选择单元、确定单元、发送单元和接收单元。

本申请提供的各个单元模块所实现的功能具体如下：

上述选择单元，用于选择第一小区。上述确定单元，用于确定上述选择单元选择出的第一小区的制式与源小区的制式是否相同，以及用于确定第一小区是否属于第一类型的小区，第一类型的小区为与源核心网连接的小区，源核心网为终端设备在源小区中接入的核心网。上述发送单元，用于在上述确定单元确定第一小区的制式与源小区的制式相同的情况下，或者在上述确定单元确定第一小区的制式与源小区的制式不同、且第一小区属于第一类型的小区的情况下，向重选无线接入网设备发送第一消息，第一消息用于请求重建终端设备与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接，重选无线接入网设备为第一小区所属的无线接入网设备。上述接收单元，用于接收重选无线接入

网设备发送的第二消息，第二消息用于指示终端设备建立与目标无线接入网设备之间的连接。

可选的，在本申请的一种可能的实现方式中，本申请中的连接重建立装置还包括配置单元，该配置单元，用于在上述发送单元向重选无线接入网设备发送第一消息之前，保留在源小区中使用的安全配置，安全配置包括用于 RRC 完整性保护的秘钥和用于 RRC 完整性保护的算法中的至少一种。

可选的，在本申请的另一种可能的实现方式中，上述配置单元，还用于在上述发送单元向目标无线接入网设备发送第一消息之前，重置介质访问控制 MAC 实体，释放 MAC 配置，以及用于释放/重建立/保留与数据无线承载 DRB 对应的源服务数据自适应协议 SDAP 实体，以及用于释放/重建立/保留与 SRB 对应的源 RLC 实体，以及用于释放/重建立/保留与 DRB 对应的源 RLC 实体，以及用于释放/重建立/保留与 SRB 对应的源 PDCP 实体，以及用于释放/保留与 DRB 对应的源 PDCP 实体。

可选的，在本申请的另一种可能的实现方式中，上述配置单元还用于：在上述接收单元接收重选无线接入网设备发送的第二消息之后，

在释放了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体，且第二消息包括第一配置信息的情况下，根据第一配置信息，新建 SRB 1 的 PDCP 实体；或者，在释放了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体，且第二消息未包括第一配置信息的情况下，根据第一预设配置信息，新建 SRB 1 的 PDCP 实体；或者，在保留了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体的情况下，重建 SRB 1 的 PDCP 实体；或者，在保留了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体的情况下，在释放 SRB 1 的源 PDCP 实体后，新建 SRB1 的 PDCP 实体；或者，在重建立了第一信令无线承载 SRB 1 的 NR PDCP 实体的情况下，应用 SRB 1 的 NR PDCP 实体。

可选的，在本申请的另一种可能的实现方式中，上述配置单元还用于：在上述接收单元接收重选无线接入网设备发送的第二消息之后，

在释放了第一信令无线承载 SRB 1 的源 RLC 实体，且第二消息包括第二配置信息的情况下，根据第二配置信息，新建 SRB 1 的 RLC 实体；或者，在释放了第一信令无线承载 SRB 1 的源 RLC 实体，且第二消息未包括第二配置信息的情况下，根据第二预设配置信息，新建 SRB 1 的 RLC 实体；或者，在保留了第一信令无线承载 SRB 1 的源 RLC 实体的情况下，释放 SRB 1 的源 RLC 实体，并新建 SRB 1 的 RLC 实体。

可选的，在本申请的另一种可能的实现方式中，上述接收单元，还用于接收重选无线接入网设备发送的第三消息，第三消息包括无线承载 RB 的配置信息，RB 包括第二信令无线承载 SRB 2 和 DRB 中的至少一个。上述配置单元，还用于：在释放了 RB 的源 PDCP 实体，且 RB 的配置信息包括第三配置信息的情况下，根据第三配置信息，新建 RB 的 PDCP 实体；或者，在释放了 RB 的源 PDCP 实体，且第三消息未包括第三配置信息的情况下，根据第三预设配置信息，新建 RB 的源 PDCP 实体；或者，在重建立了 RB 的源 PDCP 实体的情况下，应用 RB 的源 PDCP 实体；或者，在保留了 RB 的源 PDCP 实体的情况下，重建 RB 的源 PDCP 实体；或者，在保留了 RB 的源 PDCP 实体的情况下，终端设备释放 RB 的源 PDCP 实体，并重建 RB 的 PDCP 实体。

可选的，在本申请的另一种可能的实现方式中，上述配置单元还用于：在释放了

RB 的源 RLC 实体，且 RB 的配置信息包括第四配置信息的情况下，根据第四配置信息，新建 RB 的 RLC 实体；或者，在释放了 RB 的源 RLC 实体，且 RB 的配置信息未包括第四配置信息的情况下，根据第四预设配置信息，新建 RB 的 RLC 实体；或者，在保留了 RB 的源 RLC 实体的情况下，释放 RB 的源 RLC 实体，并新建 RB 的 RLC 实体。

可选的，在本申请的另一种可能的实现方式中，在源核心网为第五代核心网 5GC、且 RB 包括 DRB 的情况下，上述配置单元还用于：在释放了 DRB 的源 SDAP 实体，且 RB 的配置信息包括第五配置信息的情况下，根据第五配置信息，新建 DRB 的 SDAP 实体；或者，在保留了 DRB 的源 SDAP 实体的情况下，释放 DRB 的源 SDAP 实体，并新建 DRB 的 SDAP 实体；或者，在终端设备保留了 DRB 的源 SDAP 实体的情况下，终端设备重建 DRB 的 SDAP 实体。

可选的，在第四方面、第五方面及其任意一种可能的实现方式中，上述确定单元，还用于在上述发送单元向重选无线接入网设备发送第一消息之前，在第一小区的制式与源小区的制式相同的情况下，确定第一小区与源核心网连接。

可选的，在第四方面、第五方面及其任意一种可能的实现方式中，上述确定单元，还用于在上述发送单元向重选无线接入网设备发送第一消息之前，在第一小区的制式与源小区的制式相同的情况下，确定第一小区与源核心网不连接。该场景中，本申请中的连接重建立装置还包括控制单元，该控制单元，用于在上述确定单元确定第一小区的制式与源小区的制式相同、且第一小区与源核心网不连接的情况下，离开连接态。上述发送单元，还用于在上述确定单元确定第一小区的制式与源小区的制式相同、且第一小区与源核心网不连接的情况下，向上层发送连接释放原因值；连接释放原因值包括切换失败、第一小区的类型、第一小区的制式、第一小区对应的核心网类型、第一小区是否与源核心网连接、非接入层 NAS 恢复指示、NAS 变更以及核心网类型变更中的至少一个。

第六方面，提供一种连接重建立装置，该连接重建立装置为终端设备。该连接重建立装置包括选择单元。确定单元以及发送单元。

具体的，上述选择单元，用于选择第一小区。上述确定单元，用于确定上述选择单元选择的第一小区的制式与源小区的制式是否相同。上述发送单元，用于在上述确定单元确定第一小区的制式与源小区的制式相同的情况下，向重选无线接入网设备发送第一消息。上述接收单元，还用于接收重选无线接入网设备发送的第四消息，第四消息用于指示重选无线接入网设备拒绝终端设备重建与接入网之间的 RRC 连接，第四消息包括拒绝原因值，拒绝原因值用于指示第一小区与源核心网不相连。

可选的，在第四方面、第五方面、第六方面及其任意一种可能的实现方式中，上述选择单元，具体用于将与源核心网连接的待选择小区确定为第一小区。

第七方面，提供一种终端设备，该终端设备包括：一个或多个处理器、存储器、通信接口。其中，存储器、通信接口与一个或多个处理器耦合；终端设备通过通信接口与其他设备通信，存储器用于存储计算机程序代码，计算机程序代码包括指令，当一个或多个处理器执行指令时，终端设备执行如上述第一方面、第二方面、第三方面及其各种可能的实现方式所述的连接重建立方法。

第八方面，还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有指令；当其在终端设备上运行时，使得终端设备执行如上述第一方面、第二方面、第三方面及其各种可能的实现方式所述的连接重建立方法。

第九方面，还提供一种包括指令的计算机程序产品，当其在终端设备上运行时，使得终端设备执行如上述第一方面、第二方面、第三方面及其各种可能的实现方式所述的连接重建立方法。

本申请中第四方面、第五方面、第六方面、第七方面、第八方面、第九方面及其各种实现方式的具体描述，可以参考第一方面、第二方面、第三方面及其各种实现方式中的详细描述；并且，第四方面、第五方面、第六方面、第七方面、第八方面、第九方面及其各种实现方式的有益效果，可以参考第一方面、第二方面、第三方面及其各种实现方式中的有益效果分析，此处不再赘述。

第十方面，提供一种连接重建立方法，重选无线接入网设备接收终端设备在第一小区（第一小区属于重选无线接入网设备）发送的第一消息，第一消息用于请求重建终端设备与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接；在重选无线接入网设备与源核心网连接的情况下，响应第一消息，重选无线接入网设备向终端设备发送第五消息，第五消息用于指示重选无线接入网设备接受终端设备重建与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接，源核心网为终端设备在源小区中接入的核心网，源小区为终端设备原服务小区或者为终端设备切换之前的源小区。

可选的，在本申请的一种可能的实现方式中，在第一小区的制式为演进通用陆地无线接入 E-UTRA，且第一小区连接源核心网的情况下，重选无线接入网设备接收源基站发送的用于请求为终端设备进行更换核心网的切换过程的切换请求消息，该切换请求消息包括终端设备的源上下文，终端设备的源上下文包括用于指示重选无线接入网设备对终端设备进行校验的第一安全参数信息，源基站为源小区所属的基站。相应的，上述“响应第一消息，重选无线接入网设备向终端设备发送第五消息”的方法为：重选无线接入网设备根据第一安全参数信息校验终端设备；重选无线接入网设备确定接受终端设备重建与接入网之间的 RRC 连接，并向终端设备发送第五消息。

第十一方面，提供一种连接重建立方法，重选无线接入网设备接收终端设备在第一小区（第一小区属于重选无线接入网设备）发送的第一消息，第一消息用于请求重建终端设备与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接；在重选无线接入网设备与源核心网不连接的情况下，响应第一消息，重选无线接入网设备向终端设备发送第四消息，第四消息用于指示重选无线接入网设备拒绝终端设备拒绝与接入网之间的 RRC 连接，第四消息包括拒绝原因值，拒绝原因值用于指示第一小区与源核心网不相连，源核心网为终端设备在源小区中接入的核心网，源小区为终端设备原服务小区或者为终端设备切换之前的源小区。

拒绝原因值用于指示第一小区与源核心网不相连，这样，终端设备在获取到该拒绝原因值后，根据该拒绝原因值确定是否重新选择小区，以建立该终端设备与接入网之间的连接。

第十二方面，提供一种连接重建立装置，该连接重建立装置为无线接入网设备。该连接重建立装置包括接收单元、确定单元和发送单元。

具体的，上述接收单元，用于接收终端设备在第一小区发送的第一消息，第一消息用于请求重建终端设备与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接，第一小区属于所述重选无线接入网设备。上述确定单元，用于确定是否与源核心网连接，源核心网为终端设备在源小区中接入的核心网，源小区为终端设备原服务小区或者为终端设备切换之前的源小区。上述发送单元，用于在上述确定单元确定与源核心网连接的情况下，响应第一消息，向终端设备发送第五消息，第五消息用于指示重选无线接入网设备接受终端设备重建与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接。

可选的，在本申请的一种可能的实现方式中，上述接收单元，还用于在第一小区的制式为演进通用陆地无线接入 E-UTRA，且第一小区连接源核心网的情况下，接收源基站发送的切换请求消息，切换请求消息用于请求为终端设备进行更换核心网的切换过程，切换请求消息包括终端设备的源上下文，终端设备的源上下文包括用于指示重选无线接入网设备对终端设备进行校验的第一安全参数信息，源基站为源小区所属的基站。上述确定单元，还用于根据根据第一安全参数信息校验终端设备，并确定接受终端设备重建与接入网之间的 RRC 连接。上述发送单元，具体用于在上述确定单元接受终端设备重建与接入网之间的 RRC 连接后，向终端设备发送第五消息。

第十三方面，提供一种连接重建立装置，该连接重建立装置为无线接入网设备。该连接重建立装置包括接收单元、确定单元和发送单元。

上述接收单元，用于接收终端设备发送的第一消息，第一消息用于请求重建终端设备与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接。上述确定单元，用于确定无线接入网设备与源核心网是否连接，源核心网为终端设备在源小区中接入的核心网，源小区为终端设备原服务小区或者为终端设备切换之前的源小区。上述发送单元，用于在上述确定单元确定重选无线接入网设备与源核心网不连接的情况下，响应第一消息，向终端设备发送第四消息，第四消息用于指示重选无线接入网设备拒绝终端设备拒绝与接入网之间的 RRC 连接，第四消息包括拒绝原因值，拒绝原因值用于指示第一小区与源核心网不相连。

第十四方面，提供一种无线接入网设备，该无线接入网设备包括：一个或多个处理器、存储器、通信接口。其中，存储器、通信接口与一个或多个处理器耦合；无线接入网设备通过通信接口与其他设备通信，存储器用于存储计算机程序代码，计算机程序代码包括指令，当一个或多个处理器执行指令时，无线接入网设备执行如上述第十方面、第十一方面及其各种可能的实现方式所述的连接重建立方法。

第十五方面，还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有指令；当其在无线接入网设备上运行时，使得无线接入网设备执行如上述第十方面、第十一方面及其各种可能的实现方式所述的连接重建立方法。

第十六方面，还提供一种包括指令的计算机程序产品，当其在无线接入网设备上运行时，使得无线接入网设备执行如上述第十方面、第十一方面及其各种可能的实现方式所述的连接重建立方法。

本申请中第十二方面、第十三方面、第十四方面、第十五方面、第十六方面及其各种实现方式的具体描述，可以参考第十方面、第十一方面及其各种实现方式中的详细描述；并且，第十二方面、第十三方面、第十四方面、第十五方面、第十六方面及

其各种实现方式的有益效果，可以参考第十方面、第十一方面及其各种实现方式中的有益效果分析，此处不再赘述。

在本申请中，上述连接重建立装置的名字对设备或功能模块本身不构成限定，在实际实现中，这些设备或功能模块可以以其他名称出现。只要各个设备或功能模块的功能和本申请类似，属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内。

第十七方面，提供一种芯片，该芯片可以包括：一个或多个处理器，存储器，通信总线；上述存储器用于存储一个或多个计算机指令，上述一个或多个处理器与上述存储器通过上述通信总线连接，当上述芯片运行时，上述一个或多个处理器执行上述存储器存储的上述一个或多个计算机指令，以使上述芯片执行如第一方面及其任意一种可能的实现方式，或第二方面及其任意一种可能的实现方式，或第三方面及其任意一种可能的实现方式中任一项所述的连接重建立方法。

第十八方面，提供一种芯片，该芯片可以包括：一个或多个处理器，存储器，通信总线；上述存储器用于存储一个或多个计算机指令，上述一个或多个处理器与上述存储器通过上述通信总线连接，当上述芯片运行时，上述一个或多个处理器执行上述存储器存储的上述一个或多个计算机指令，以使上述芯片执行如第十方面及其任意一种可能的实现方式，或第十一方面及其任意一种可能的实现方式中任一项所述的连接重建立方法。

上述源小区为演进通用陆地无线接入 E-UTRA 小区，相应的，上述源核心网为第五代核心网 5GC，上述第一类型的小区为 NR 小区。或者，上述源小区为新空口 NR 小区，相应的，上述源核心网为 5GC，上述第一类型的小区为 E-UTRA 小区。

本申请的这些方面或其他方面在以下的描述中会更加简明易懂。

附图说明

图 1 为传统的 LTE 系统的网络架构；

图 2 为 4G 系统与 5G 系统共存的网络结构示意图；

图 3 为本申请实施例提供的手机的硬件结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的无线接入网设备的结构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的连接重建立方法的流程示意图一；

图 6 为本申请实施例提供的连接重建立方法的流程示意图二；

图 7 为本申请实施例提供的连接重建立方法的流程示意图三；

图 8 为本申请实施例提供的连接重建立方法的流程示意图四；

图 9 为本申请实施例提供的连接重建立方法的流程示意图五；

图 10 为本申请实施例提供的连接重建立方法的流程示意图六；

图 11 为本申请实施例提供的连接重建立方法的流程示意图七；

图 12 为本申请实施例提供的连接重建立方法的流程示意图八；

图 13 为本申请实施例提供的连接重建立方法的流程示意图九；

图 14 为本申请实施例提供的连接重建立装置的结构示意图一；

图 15 为本申请实施例提供的连接重建立装置的结构示意图二。

具体实施方式

在本申请实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。

本申请实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

以下，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指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更多个该特征。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。

移动性是无线通信系统中的主要特征，它主要靠空闲模式（Idle mode）下的小区重选和连接模式（Connected mode）下的切换来实现。连接模式下由于局部地区多小区覆盖的复杂性导致切换过程中小区强弱对比会时刻发生变化，这样出现切换失败的可能性就比较大。在长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统中，用户设备（User Equipment，UE）此时就需要利用 RRC 连接重建立流程来保证业务的连贯性。

本申请实施例将 LTE 系统中的演进式基站（evolved Node Base Station，eNB）称为 LTE eNB，将 LTE 系统中的用户设备（User Equipment，UE）称为 LTE UE。

在传统的 LTE 系统中，LTE eNB 通过 S1 接口接入到分组核心演进（The Evolved Packet Core，EPC）网，不同的 LTE eNB 之间通过 X2 接口连接。每个 LTE eNB 均与至少一个 LTE UE 连接。图 1 示出了传统的 LTE 系统的网络架构。在实际应用中上述 LTE eNB 与 LTE UE 之间的连接为无线连接，为了方便直观地表示各个设备之间的连接关系，图 1 中采用实线示意。

随着通信技术的发展，LTE eNB 可演进为下一代 LTE 基站（Next Generation eNB，ng-eNB）。ng-eNB 通过演进通用陆地无线接入（Evolved Universal Terrestrial Radio Access，E-UTRA）技术为 UE 提供无线传输资源。ng-eNB 可以为 UE 提供第五代核心网（the 5th Generation Core Network，5GCN）的服务，也可以为 UE 提供 EPC 的服务。在实际部署中，ng-eNB 可以仅仅与 5GCN/EPC 连接，也可以同时与 5GCN 和 EPC 连接。5GCN 也可以称为 5GC。

本申请实施例将 ng-eNB 提供 5GC 服务的小区称为 E-UTRA~5GC 小区，将 ng-eNB 或 LTE eNB 提供 EPC 服务的小区称为 E-UTRA~EPC 小区。

当 UE 在两个 LTE 小区（cell）之间移动时，处于连接态（RRC Connected mode）的 UE 触发 LTE 系统内（Intra-LTE）的切换流程，处于空闲态（RRC Idle mode）的 UE 触发小区重选流程。Intra-LTE 的切换中 UE 接入的核心网没有发生变化，无线接入技术（Radio Access Technology，RAT）也未发生变化，UE 在源小区使用的源配置在同制式的小区内可以使用，为源小区提供服务的基站和为目标小区提供服务的基站均具有 UE 的上下文。当 UE 在 LTE 小区与其他制式（例如第三代通信技术（the 3 Generation Mobile Communication Technology，3G）/第二代通信技术（the 2 Generation Mobile Communication Technology，2G））的小区之间移动时，连接态的 UE 触发变更无线接入技术（Inter-RAT）的切换流程，处于空闲态的 UE 触发小区重选流程。Inter-RAT 的切换中核心网发生变化，RAT 也发生变化，UE 在源小区使用的源配置在不同制式的小区内不能使用，为源小区提供服务的基站具有 UE 在源核心网相关的上下文，为目标小区提供服务的基站具有 UE 在目标核心网相关的上下文。

若 UE 切换失败，则可能会触发 RRC 连接重建立流程。相应的，UE 执行小区重选。若 UE 重选的小区（称为第一小区）与源小区的制式相同，则该 UE 向为第一小区提供服务的基站发送 RRC 连接重建立请求（RRC Connection Reestablishment Request）消息。从上面描述可知，若第一小区与源小区的制式相同，且为第一小区提供服务的基站也具有 UE 的上下文，这样，在 UE 向为第一小区提供服务的基站发送 RRC 连接重建立请求消息后，该基站能够通过该 UE 的安全校验，以恢复 UE 的 RRC 连接。若第一小区与源小区的制式不同，则该 UE 离开 RRC 连接态，即不会向为第一小区提供服务的基站发送 RRC 连接重建立请求消息。

5G 系统的接入网（Radio Access Network，RAN）称为下一代 RAN（Next Generation RAN，NG-RAN），NG-RAN 节点包括 ng-eNB 和 gNB（5G 系统中的基站）。其中，gNB 通过新空口（New Radio，NR）技术为终端设备提供无线传输资源，并为终端设备提供 5GC 的服务。本申请实施例将 5G 系统的 UE 称为 5G UE，将 gNB 提供 5GC 服务的小区称为 NR 小区。

图 2 示出了 4G 系统与 5G 系统共存的网络结构。如图 2 所示，ng-eNB 可通过 S1 接口接入到 EPC，也可通过其他相应接口（图 2 中用 NG 表示）接入到 5GC。与 ng-eNB 连接的 5G UE 可通过 ng-eNB 接入到 5GC。与 ng-eNB 连接的 LTE UE，可通过 ng-eNB 接入 EPC。LTE eNB 与连接了 EPC 的 ng-eNB 之间通过 X2 接口连接，ng-eNB 与 NR gNB 之间通过 Xn 接口连接。同理，在实际应用中上述多个设备多个设备与 UE 之间的连接可能为无线连接，为了方便直观地表示各个设备之间的连接关系，图 2 中采用实线示意。

当 UE 在 ng-eNB 小区和 NR gNB 小区移动时，处于连接态的 UE 触发切换流程，该切换流程包括变更核心网（inter-system inter-RAT）的切换流程和 5G 系统内（intra-system inter-RAT）的切换流程。inter-system intra-RAT 的切换可以为 UE 在 E-UTRA~EPC 小区与 E-UTRA~5GC 小区之间的切换。这种切换方式中，核心网发生了变化，但 RAT 未发生变化。intra-system inter-RAT 的切换可以为 UE 在 E-UTRA~5GC 小区与 NR 小区之间的切换。这种切换方式，核心网未发生变化，但 RAT 发生了变化。

在图 2 示出的网络结构中，UE 存在下述三种切换场景：

1、5G 系统内变更 RAT（Intra 5GS inter-RAT）的切换场景。例如：E-UTRA~5GC 小区与 NR 小区之间的切换。

2、核心网和 RAT 均变更（Inter system inter-RAT）的切换场景。例如：E-UTRA~EPC 小区与 NR 小区之间的切换，LTE 小区与 NR 小区之间的切换。

3、核心网变更且 RAT 不变（Inter system intra-RAT）的切换场景。例如：E-UTRA~EPC 小区与 E-UTRA~5GC 小区之间的切换，LTE 小区与 E-UTRA~5GC 小区之间的切换。

对于上述 Intra 5GS inter-RAT 的切换场景，以源小区为 E-UTRA~5GC 小区，第一小区为 NR 小区为例，E-UTRA~5GC 小区与 NR 小区的制式不同，若按照现有的 RRC 连接重建立流程，UE 在确定第一小区的制式与源小区的制式不同后，会离开 RRC 连接态。但是，考虑到该切换场景中，核心网没有发生变化，服务数据自适应协议（Service Data Adaptation Protocol，SDAP）和 PDCP 类型（均为 NR PDCP）均为发生变化。因

此，UE 的服务质量（Quality of Service，QoS）相关的配置、数据无线承载（Data Radio Bearer，DRB）的配置、SDAP 配置、分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol，PDCP）配置也均可以在第一小区中使用，从而保证了业务/数据的连续性。此时，UE 是可以通过发送 RRC 连接重建立请求（RRC Connection Reestablishment Request）消息恢复 RRC 连接的。

对于上述 Inter system intra-RAT 的切换场景，以源小区为 E-UTRA~EPC 小区，第一小区为 E-UTRA~5GC 小区为例，E-UTRA~EPC 小区与 E-UTRA~5GC 小区的制式相同，若按照现有的 RRC 连接重建立流程，UE 在确定切换失败后，会向为 E-UTRA~5GC 小区提供服务的 ng-eNB 发送 RRC 连接重建立请求（RRC Connection Reestablishment Request）消息。但是，在 UE 确定第一小区之前，该 UE 已经回复到（revert back to）其在源小区中使用的配置（简称为：源配置），该源配置并不能在第一小区中使用，因此，即使 UE 向 ng-eNB 发送了 RRC 连接重建立请求消息，该 UE 也会收到 ng-eNB 发送的 RRC 连接重建立拒绝（RRC Connection Reestablishment Reject）消息，从而导致重建立失败。

可以看出，现有的切换失败后的 RRC 连接重建立方法不适用于 5G 系统。

针对这一问题，本申请实施例提供一种连接重建立方法，在终端设备选择的第一小区的制式与源小区的制式不同、且第一小区不属于第一类型的小区的情况下，终端设备离开连接态，并向上层发送连接释放原因值，以用于指示上层确定是否变更终端设备连接的核心网的类型。这里，第一类型的小区为与源核心网连接的小区。或者，在第一小区的制式与源小区的制式不同、且第一小区属于第一类型的小区的情况下，终端设备向重选基站发送用于请求重建终端设备与接入网之间的 RRC 连接的第一消息。本申请实施例中的终端设备综合“第一小区的制式是否与源小区的制式相同”以及“第一小区是否属于第一类型的小区”的判断结果，确定是否向重选无线接入网设备发送第一消息，有效的提高了终端设备恢复 RRC 连接的概率，减少了信令交互。

本申请实施例提供的 RRC 连接重建立方法适用于切换失败场景中的 RRC 连接重建立过程，也适用于除切换失败场景之外的其他 RRC 连接重建立过程。例如：无线链路失败、RRC 重配置失败、完整性校验失败等其他事件触发的 RRC 连接重建立过程。

本申请实施例提供的连接重建立方法适用于图 2 所示的通信系统。结合图 2，本申请实施例中的源无线接入网设备/重选无线接入网设备均可以为 LTE eNB、ng-eNB 或者 NR gNB，终端设备可以为 NR UE。

本申请实施例中的终端设备可以是手机（如图 3 所示的手机 300）、平板电脑、个人计算机（Personal Computer，PC）、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、智能手表、上网本、可穿戴电子设备等，本申请实施例对该设备的具体形式不做特殊限制。

如图 3 所示，以手机 300 作为上述终端举例，手机 300 具体可以包括：处理器 301、射频（Radio Frequency，RF）电路 302、存储器 303、触摸屏 304、蓝牙装置 305、一个或多个传感器 306、无线保真（Wireless Fidelity，Wi-Fi）装置 307、定位装置 308、音频电路 309、外设接口 310 以及电源装置 311 等部件。这些部件可通过一根或多根通信总线或信号线（图 3 中未示出）进行通信。本领域技术人员可以理解，图 3 中示

出的硬件结构并不构成对手机的限定，手机 300 可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

下面结合图 3 对手机 300 的各个部件进行具体的介绍：

处理器 301 是手机 300 的控制中心，利用各种接口和线路连接手机 300 的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 303 内的应用程序，以及调用存储在存储器 303 内的数据，执行手机 300 的各种功能和处理数据。在一些实施例中，处理器 301 可包括一个或多个处理单元。在本申请实施例一些实施例中，上述处理器 301 还可以包括指纹验证芯片，用于对采集到的指纹进行验证。

射频电路 302 可用于在收发信息或通话过程中，无线信号的接收和发送。特别地，射频电路 302 可以将基站的下行数据接收后，给处理器 301 处理；另外，将涉及上行的数据发送至基站。通常，射频电路包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频电路 302 还可以通过无线通信和其他设备通信。所述无线通信可以使用任一通信标准或协议，包括但不限于全球移动通讯系统、通用分组无线服务、码分多址、宽带码分多址、长期演进、电子邮件、短消息服务等。

存储器 303 用于存储应用程序以及数据，处理器 301 通过运行存储在存储器 303 的应用程序以及数据，执行手机 300 的各种功能以及数据处理。存储器 303 主要包括存储程序区以及存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像处理功能等）；存储数据区可以存储根据使用手机 300 时所创建的数据（比如音频数据、电话本等）。此外，存储器 303 可以包括高速随机存取存储器（RAM），还可以包括非易失存储器，例如磁盘存储器件、闪存器件或其他易失性固态存储器件等。存储器 303 可以存储各种操作系统，例如，iOS 操作系统，Android 操作系统等。上述存储器 303 可以是独立的，通过上述通信总线与处理器 301 相连接；存储器 303 也可以和处理器 301 集成在一起。

触摸屏 304 具体可以包括触控板 304-1 和显示器 304-2。

其中，触控板 304-1 可采集手机 300 的用户在其上或附近的触摸事件（比如用户使用手指、触控笔等任何适合的物体在触控板 304-1 上或在触控板 304-1 附近的操作），并将采集到的触摸信息发送至其他器件（例如处理器 301）。其中，用户在触控板 304-1 附近的触摸事件可以称之为悬浮触控；悬浮触控可以是指，用户无需为了选择、移动或拖动目标（例如图标等）而直接接触触控板，而只需用户位于设备附近以便执行所想要的功能。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型来实现触控板 304-1。

显示器（也称为显示屏）304-2 可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机 300 的各种菜单。可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示器 304-2。触控板 304-1 可以覆盖在显示器 304-2 之上，当触控板 304-1 检测到在其上或附近的触摸事件后，传送给处理器 301 以确定触摸事件的类型，随后处理器 301 可以根据触摸事件的类型在显示器 304-2 上提供相应的视觉输出。虽然在图 3 中，触控板 304-1 与显示屏 304-2 是作为两个独立的部件来实现手机 300 的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控板 304-1 与显示屏 304-2 集成而实现手机 300 的输

入和输出功能。可以理解的是，触摸屏 304 是由多层的材料堆叠而成，本申请实施例实施例中只展示出了触控板（层）和显示屏（层），其他层在本申请实施例实施例中不予记载。另外，触控板 304-1 可以以全面板的形式配置在手机 300 的正面，显示屏 304-2 也可以以全面板的形式配置在手机 300 的正面，这样在手机的正面就能够实现无边框的结构。

另外，手机 300 还可以具有指纹识别功能。例如，可以在手机 300 的背面（例如后置摄像头的下方）配置指纹采集器件 312，或者在手机 300 的正面（例如触摸屏 304 的下方）配置指纹采集器件 312。又例如，可以在触摸屏 304 中配置指纹采集器件 312 来实现指纹识别功能，即指纹采集器件 312 可以与触摸屏 304 集成在一起来实现手机 300 的指纹识别功能。在这种情况下，该指纹采集器件 312 配置在触摸屏 304 中，可以是触摸屏 304 的一部分，也可以以其他方式配置在触摸屏 304 中。本申请实施例实施例中的指纹采集器件 312 的主要部件是指纹传感器，该指纹传感器可以采用任何类型的感测技术，包括但不限于光学式、电容式、压电式或超声波传感技术等。

手机 300 还可以包括蓝牙装置 305，用于实现手机 300 与其他短距离的设备（例如手机、智能手表等）之间的数据交换。本申请实施例实施例中的蓝牙装置可以是集成电路或者蓝牙芯片等。

手机 300 还可以包括至少一种传感器 306，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体的，光传感器可包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节触摸屏 304 的显示器的亮度，接近传感器可在手机 300 移动到耳边时，关闭显示器的电源。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别手机姿态的应用（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；至于手机 300 还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器，在此不再赘述。

Wi-Fi 装置 307，用于为手机 300 提供遵循 Wi-Fi 相关标准协议的网络接入，手机 300 可以通过 Wi-Fi 装置 307 接入到 Wi-Fi 接入点，进而帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流媒体等，它为用户提供了无线的宽带互联网访问。在其他一些实施例中，该 Wi-Fi 装置 307 也可以作为 Wi-Fi 无线接入点，可以为其他设备提供 Wi-Fi 网络接入。

定位装置 308，用于为手机 300 提供地理位置。可以理解的是，该定位装置 308 具体可以是全球定位系统（Global Positioning System，GPS）或北斗卫星导航系统、俄罗斯 GLONASS 等定位系统的接收器。定位装置 308 在接收到上述定位系统发送的地理位置后，将该信息发送至处理器 301 进行处理，或者发送至存储器 303 进行保存。在另外的一些实施例中，该定位装置 308 还可以是辅助全球卫星定位系统（Assisted Global Positioning System，AGPS）的接收器，AGPS 系统通过作为辅助服务器来协助定位装置 308 完成测距和定位服务，在这种情况下，辅助定位服务器通过无线通信网络与设备例如手机 300 的定位装置 308（即 GPS 接收器）通信而提供定位协助。在另外的一些实施例中，该定位装置 308 也可以是基于 Wi-Fi 接入点的定位技术。由于每一个 Wi-Fi 接入点都有一个全球唯一的 MAC 地址，设备在开启 Wi-Fi 的情况下即可扫

描并收集周围的 Wi-Fi 接入点的广播信号，因此可以获取到 Wi-Fi 接入点广播出来的 MAC 地址；设备将这些能够标示 Wi-Fi 接入点的数据（例如 MAC 地址）通过无线通信网络发送至位置服务器，由位置服务器检索出每一个 Wi-Fi 接入点的地理位置，并结合 Wi-Fi 广播信号的强弱程度，计算出该设备的地理位置并发送到该设备的定位装置 308 中。

音频电路 309、扬声器 313、麦克风 314 可提供用户与手机 300 之间的音频接口。音频电路 309 可将接收到的音频数据转换后的电信号，传输到扬声器 313，由扬声器 313 转换为声音信号输出；另一方面，麦克风 314 将收集的声音信号转换为电信号，由音频电路 309 接收后转换为音频数据，再将音频数据输出至 RF 电路 302 以发送至比如另一手机，或者将音频数据输出至存储器 303 以便进一步处理。

外设接口 310，用于为外部的输入/输出设备（例如键盘、鼠标、外接显示器、外部存储器、用户识别模块卡等）提供各种接口。例如通过通用串行总线（Universal Serial Bus，USB）接口与鼠标连接，通过用户识别模块卡卡槽上的金属触点与电信运营商提供的用户识别模块卡（Subscriber Identification Module，SIM）卡进行连接。外设接口 310 可以被用来将上述外部的输入/输出外围设备耦接到处理器 301 和存储器 303。

在本申请实施例中，手机 300 可通过外设接口 310 与设备组内的其他设备进行通信，例如，通过外设接口 310 可接收其他设备发送的显示数据进行显示等，本申请实施例对此不作任何限制。

手机300还可以包括给各个部件供电的电源装置311（比如电池和电源管理芯片），电池可以通过电源管理芯片与处理器 301 逻辑相连，从而通过电源装置 311 实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

尽管图 3 未示出，手机 300 还可以包括摄像头（前置摄像头和/或后置摄像头）、闪光灯、微型投影装置、近场通信（Near Field Communication，NFC）装置等，在此不再赘述。

本申请实施例中的无线接入设备可以为无线接入点（Access Point，AP），也可以为基站，本申请实施例对此不作具体限定。

图 4 为本申请实施例提供的一种无线接入网设备的组成示意图，如图 4 所示，无线接入网设备可以包括至少一个处理器 41，存储器 42、收发器 43、总线 44。

下面结合图 4 对无线接入网设备的各个构成部件进行具体的介绍：

处理器 41 是无线接入网设备的控制中心，可以是一个处理器，也可以是多个处理元件的统称。例如，处理器 41 是一个 CPU，也可以是特定集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC），或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路，例如：一个或多个微处理器（Digital Signal Processor，DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA）。

其中，处理器 41 可以通过运行或执行存储在存储器 42 内的软件程序，以及调用存储在存储器 42 内的数据，执行无线接入网设备的各种功能。

在具体的实现中，作为一种实施例，处理器 41 可以包括一个或多个 CPU，例如图中所示的 CPU 0 和 CPU 1。

在具体实现中，作为一种实施例，无线接入网设备可以包括多个处理器，例如图

4 中所示的处理器 41 和处理器 45。这些处理器中的每一个可以是一个单核处理器（single-CPU），也可以是一个多核处理器（multi-CPU）。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。

存储器 42 可以是只读存储器（Read-Only Memory，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，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，EEPROM）、只读光盘（Compact Disc Read-Only Memory，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 42 可以是独立存在，通过总线 44 与处理器 41 相连接。存储器 42 也可以和处理器 41 集成在一起。

其中，存储器 42 用于存储执行本申请方案的软件程序，并由处理器 41 来控制执行。

收发器 43，用于与其他设备或通信网络通信。如用于与以太网，无线接入网（radio access network，RAN），无线局域网（Wireless Local Area Networks，WLAN）等通信网络通信。收发器 43 可以包括基带处理器的全部或部分，以及还可选择性地包括 RF 处理器。RF 处理器用于收发 RF 信号，基带处理器则用于实现由 RF 信号转换的基带信号或即将转换为 RF 信号的基带信号的处理。

总线 44，可以是工业标准体系结构（Industry Standard Architecture，ISA）总线、外部设备互连（Peripheral Component Interconnect，PCI）总线或扩展工业标准体系结构（Extended Industry Standard Architecture，EISA）总线等。该总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 4 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

图 4 中示出的设备结构并不构成对无线接入网设备的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

现结合上述图 2 示出的通信系统、图 3 示出的手机的硬件结构以及图 4 示出的无线接入网设备的结构对本申请提供的连接重建立方法进行描述。为了便于描述，下文以无线接入网设备为基站为例进行描述。

具体的，本申请提供的连接重建立方法包括下述步骤：

步骤 1、源基站确定将终端设备从源小区切换至目标基站提供服务的目标小区后，向目标基站发送切换准备消息，并在接收到目标基站发送的用于指示路径已经建立完成的响应消息后，向终端设备发送切换命令。

具体的，源基站通过基站间接口（如 Xn 接口）或者基站与核心网之间的接口（如 S1 接口或 NG 接口）向目标基站发送切换准备消息。

该切换准备消息包括终端设备的安全上下文，例如：第一安全参数信息 VarShortMAC-Input。第一安全参数信息为源基站基于目标小区的 ID、源小区的小区无线网络临时标识（Cell Radio Network Temporary Identifier，C-RNTI）、源小区的物理小区标识（Physical Cell Identifier，PCI）等信息计算出的。第一安全参数信息用于

在终端设备向目标基站发送RRC连接重建里请求后，目标基站基于上述第一安全参数信息对该终端设备进行安全校验。

从上面描述可知，终端设备在图2示出的通信系统中切换时，会存在以下两种切换类型：

一、源核心网与目标核心网不同。

由于第一安全参数信息为基于源核心网的安全信息，因此，对于跨核心网（inter-RAT）的切换，目标基站无法获取终端设备的第一安全参数信息。若源基站确定目标基站与源核心网连接，则该源基站可以在切换准备消息中携带终端设备的第一安全参数信息，便于终端设备使用源配置在目标小区发起连接重建立。

二、源核心网与目标核心网相同。

源基站确定目标核心网与源核心网相同后，直接在切换准备消息中携带终端设备的第一安全参数信息。

目标基站在接收到切换准备消息后，建立新路径并在新路径建立完成后向源基站发送用于指示路径已经建立的响应消息。源基站在接收到该响应消息后，向终端设备发送包括第一时长的切换命令。该第一时长为终端设备执行一次切换过程等待的最长时间。

该切换命令可以为RRC消息。示例性的，在LTE系统中，该切换命令可以为包括移动控制信息（mobility Control Info）的RRC连接重配（RRC Connection Reconfiguration）消息。

步骤2、终端设备根据切换命令，将其配置更新为目标小区的配置。

具体的，终端设备在接收到切换命令后，启动第一定时器，并将其相关配置更新为目标小区的配置。第一定时器的时长为上述第一时长。若第一定时器超时，终端设备还没有完成切换，则终端设备确定切换失败。

步骤3a、若终端设备切换失败，则该终端设备回复到（revert back to）源配置。

本申请实施例将终端设备在源小区中使用的配置简称为源配置。

具体的，源配置包括每个无线承载（Radio Bearer，RB）的状态变量和参数。源配置不包括源小区中的物理层PHY、媒体接入控制层MAC层的配置。因为后续终端设备需要根据小区信号质量确定第一小区，该第一小区可能为源小区，也可能为目标小区，甚至可能为除了源小区与目标小区以外的其他小区。终端设备驻留到某一小区后需要使用该小区的物理层、媒体接入控制层的配置。

步骤3b、在终端设备回复到源配置后，该终端设备启动RRC连接重建立流程。

具体的，终端设备挂起(Suspend)除信令无线承载(Signaling Radio Bearers，SRB)0以外的所有无线承载、重置MAC、释放主服务小区组主小区组(Master Cell Group，MCG)辅服务小区（Secondary Cell，Scell)、应用默认物理信道配置以及针对MCG还应用默认MAC主配置等。此外，终端设备还进行小区重选。由于小区重选为本申请关注的重点，因此，本申请实施例对终端设备进行小区重选进行描述。

步骤4、终端设备启动第二计时器，进行小区重选，并确定第一小区。

具体的，在发起连接重建立时，终端设备启动第二计时器。在完成小区重选后停止第二计时器，例如：终端设备选择了与源RAT相同的适合的小区（Suitable cell）或

选择了一个其他 RAT 的小区后停止第二计时器。若第二计时器超时，则终端设备进入空闲态（Idle mode）。

结合前面描述可知，终端设备确定的第一小区的制式与源小区的制式可能相同，也可能不同。

下面以切换失败触发的 RRC 连接重建立流程为例，从第一小区的制式与源小区的制式是否相同的角度来说明本申请实施例中的连接重建立方法。此时，源小区为切换过程中的源小区，源基站为切换的源站（例如 Source eNB，Source gNB）。本申请实施例中的方法也适用于其他情况触发的 RRC 重建立流程，此时，源小区为终端设备开始重建立流程之前的原服务小区，源基站为终端设备原服务小区所属的基站。例如，对于 RLF 触发的 RRC 重建立流程，终端设备在发送 RLF 时的服务小区为源小区。

当源小区的制式为 E-UTRA，第一小区为与源小区的制式相同的合适（suitable）小区时，本申请实施例中的终端设备可采用下述方式进行处理：

方式一：若第一小区为 E-UTRA 小区，即第一小区的制式与源小区的制式相同，则终端设备进一步读取该第一小区的系统信息，以确定该第一小区是否连接源核心网。

若该 E-UTRA 小区连接源核心网，则终端设备停止第二计时器，启动第三计时器，向重选基站发送 RRC 连接重建立请求（RRC Connection Reestablishment Request）消息。

若该 E-UTRA 小区不能提供与源核心网的连接，则终端设备离开 E-UTRA 的连接态。可选的，终端设备在离开 E-UTRA 的连接态时，向上层（例如非接入 NAS 层）发送包括连接释放原因值的 RRC 连接释放指示，这样，上层即可根据该连接释放原因值确定是否更换终端设备连接的核心网的类型。这里，连接释放原因值可以包括以下信息中的任一种或多种的组合：切换失败、第一小区的类型、第一小区的制式、第一小区是否提供源核心网连接、第一小区支持的核心网类型等。

示例性的，源小区为 E-UTRA~EPC 小区，第一小区为 E-UTRA~5GC 小区，上层根据连接释放原因值确定终端设备不能继续沿用 EPS NAS，而是更换为 5GS NAS，则终端设备可以在第一小区中通过 5GS NAS 接入 5GC。反之，源小区为 E-UTRA~5GC 小区，重选小区为 E-UTRA~EPC 小区，上层根据连接释放原因值确定终端设备不能继续沿用 5GS NAS，而是更换为 EPS NAS，则终端设备可以在第一小区中通过 EPS NAS 接入 EPC。

方式二：终端设备选择一个 E-UTRA 制式、且能够与源核心网连接的小区作为第一小区（suitable cell），这样，终端设备即可停止第二计时器，启动第三计时器，并向重选基站发送 RRC 连接重建立请求（RRC Connection Reestablishment Request）消息。也就是说，可以对合适（suitable）小区的定义进行限定，只有能够与源核心网连接/与源核心网类型相同的核心网连接的小区才能作为合适小区。

方式三：若第一小区为 E-UTRA 小区，即第一小区的制式与源小区的制式相同，终端设备不进一步区分该 E-UTRA 小区是否连接源核心网。终端设备停止第二计时器，启动第三计时器，向重选基站发送 RRC 连接重建立请求（RRC Connection Reestablishment Request）消息。

当源小区的制式为 E-UTRA，第一小区的制式与源小区的制式不同时，本申请实

施例中的终端设备可采用下述方式进行处理:

方式 I: 终端设备离开连接态。

具体的，终端设备删除安全上下文、重置 MAC、释放包括 RLC 实体、MAC 配置以及与所有建立的 RB 对应的 PDCP 实体等无线资源。

可选的，终端设备在离开连接态时，向上层（例如非接入 NAS 层）发送包括连接释放原因值的 RRC 连接释放指示，这样，上层即可根据该连接释放原因值确定是否更换核心网类型。这里，连接释放原因值可以包括以下信息中的任一种或多种的组合：切换失败、第一小区的类型、第一小区的制式、第一小区是否提供源核心网连接、第一小区支持的核心网的类型等。

方式 II: 若终端设备的源核心网为 5GC，终端设备识别第一小区是否为 NR 小区。

示例性的，终端设备根据小区频点/物理信号特征/同步信号等，确定第一小区为 NR 小区。

若第一小区不是 NR 小区，则终端设备离开 NR 连接态，并向上层（例如非接入 NAS 层）发送连接释放原因值，这样，上层即可根据该连接释放原因值确定是否更换核心网类型。这里，连接释放原因值可以包括以下信息中的任一种或多种的组合：切换失败、重选小区的类型、重选小区的制式、重选小区是否提供源核心网连接、第一小区支持的核心网的类型等。

此外，终端设备保留安全配置。示例性的，安全配置包括以下信息中的任一种或任意多种的组合：5G 安全上下文（5G security context）、源基站秘钥（例如 KgNB、KeNB）、下一跳参数（Next Hop parameter, NH）、下一跳链计数参数（Next Hop Chaining Counter parameter, NCC）、用于 RRC 加密的秘钥、用于 RRC 完整性保护（简称完保）的秘钥、加密算法、完保算法等。

可选的，对于用户面的处理可以包括以下处理中的任一项或任意多项的组合：

终端设备重置 MAC 实体，释放 MAC 配置。

对于与 DRB 对应的源 SDAP 实体，终端设备可以释放，也可以重建立，还可以保留。对于与 DRB 对应的源 RLC 实体，终端设备可以释放，也可以重建立，还可以保留。对于与 SRB 对应的源 RLC 实体，终端设备可以释放，也可以重建立，还可以保留。若终端设备保留了源 SDAP/PDCP/RLC 实体，则可以在接收到重选基站发送的 RRC 连接重建立（RRC Connection Reestablishment）消息或 RRC 连接重配置消息（NR 中也称为 RRC 重配置消息）后对 SDAP/PDCP/RLC 实体进行操作。

对于与 SRB（SRB1 和/或 SRB2）对应的 PDCP 实体，终端设备可以释放，也可以重建立，还可以保留。对于与建立的 SRB 对应的 RLC 实体，终端设备可以释放，也可以保留。若终端设备保留了与建立的 SRB 对应的 PDCP/RLC 实体，则可以在接收到重选基站发送的 RRC 连接重建立（RRC Connection Reestablishment）消息或 RRC 连接重配置消息（NR 中也成为 RRC 重配置消息）后再对 PDCP/RLC 实体进行操作。

需要说明的是，上述方式 I 既适用于源小区的制式是 E-UTRA 的情况，也适用于源小区的制式是 NR 的情况下；方式 II 适用于源核心网为 5GC，源小区制式为 E-UTRA 的情况下。

当源小区的制式为 NR，第一小区与源小区的制式不同时，本申请实施例中的终

端设备可采用下述方式进行处理:

方式 1: 终端设备离开连接态。

具体的，终端设备重置 MAC、释放包括 RLC 实体、MAC 配置以及与所有建立的 RB 对应的 PDCP 实体等无线资源。可选的，终端设备在离开 NR 的连接态时，向上层（例如非接入 NAS 层）发送包括连接释放原因值的 RRC 连接释放指示，这样，上层即可根据该连接释放原因值确定是否更换核心网类型。这里，连接释放原因值可以包括以下信息中的任一种或多种的组合: 切换失败、第一小区的类型、第一小区的制式、第一小区是否提供源核心网连接、重选小区支持的核心网类型等。

方式 2:若第一小区为 E-UTRA 小区，则终端设备进一步判断该小区是否连接 5GC。

当第一小区为 E-UTRA 小区时，若第一小区也连接 5GC，则终端设备保留安全配置。这里，终端设备保留安全配置的方法可以参考上述方式 II 的描述，此处不再进行详细赘述。

若第一小区不能提供与 5GC 的连接，则终端设备离开 NR 的连接态。终端设备离开 NR 的连接态的具体过程可以参考上述方式 1 的描述，此处不再进行详细赘述。

方式 3: 终端设备选择一个 E-UTRA 制式、且能够与源核心网连接的小区，即对合适（suitable）小区的定义进行限定: 对于 E-UTRA 制式的小区，只有能够与源核心网连接/与源核心网类型相同的核心网连接的小区为合适小区。

在这种场景中，终端设备保留安全配置。终端设备保留安全配置的方法可以参考上述方式 II 的描述，此处不再进行详细赘述。

步骤 5、终端设备向重选基站发送 RRC 连接重建立请求（RRC Connection Reestablishment Request）消息。

该 RRC 连接重建立请求消息包括源小区的小区标识（如源主小区的 PCI）、源小区中使用的终端设备标识（如 C-RNTI）以及第二安全参数信息（如 shortMAC-I）。

步骤 6、重选基站对 RRC 连接重建立请求消息进行校验。

其中，重选基站基于源小区的小区标识和源小区中使用的终端设备标识获取终端设备的上下文。可选的，当重选基站为 ng-eNB 时，重选基站确定源核心网的类型。若该重选基站为终端设备的原服务基站或源站，则重选基站可以获知终端设备的源核心网类型；或者，若该重选基站为终端设备切换的目标基站，则重选基站可以通过源站发起的切换类型获知该终端设备的源核心网类型。

示例性的，源站若发起 X2 切换，则源核心网类型为 EPC。源站若发起 Xn 切换，则源核心网类型为 EPC。重选基站若收到 S1 接口的系统内切换，则源核心网类型为 EPC。重选基站若收到 S1 接口的系统间切换，则源核心网类型为 5GC。重选基站在 NG 接口收到系统内切换请求，则源核心网类型为 5GC。重选基站在 NG 接口收到系统间切换请求，则源核心网类型为 EPC。

可选的，重选基站基于终端设备的上下文，判断终端设备的源核心网类型，该终端设备上下文由切换的源站携带在切换请求中。重选基站基于该终端设备的上下文中的第一安全参数信息对 RRC 连接重建立请求消息进行校验。

具体的，重选基站检验第二安全参数信息是否具有合法性。可选的，若终端设备切换的目标核心网与源核心网不同，目标基站收到的切换请求消息携带终端设备在目

标核心网中适用的上下文。当该目标基站也连接源核心网时，如果源基站将终端设备的源上下文发给目标基站，目标基站有能力为终端设备进行 RRC 连接重建。示例性的，源基站在发起跨核心网的切换时，在切换请求消息中携带终端设备的源上下文。进一步可选的，源基站在发起跨核心网的切换时，判断目标基站是否支持源核心网，若支持，则在切换请求消息中携带终端设备的源上下文。

可选的，重选基站获取到的终端设备的上下文中包括第一安全参数信息，且重选基站与源核心网连接，则重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建消息，即执行步骤 7。若重选基站获取到的终端设备的上下文中未包括第一安全参数信息，则该重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建拒绝消息，即执行步骤 12。

步骤 7、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建(RRC Connection Reestablishment) 消息。

可选的，该 RRC 连接重建消息包括 SRB 1 的配置信息。

步骤 8、终端设备根据 SRB 1 的配置信息重配 SRB 1。

具体的，由于终端设备在步骤 3 中回复到源配置，因此，对于终端设备而言，其接入的核心网为源核心网，工作的 NAS 为源 NAS，使用的安全上下文为源系统的安全上下文。因此，终端设备在接收到 RRC 连接重建消息后，根据 SRB 1 的配置信息重新配置 SRB 1。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备释放了 SRB 1 的源 PDCP 实体的场景中，若 RRC 连接重建消息包括了 PDCP 实体的配置信息(即第一配置信息)，则终端设备根据 PDCP 实体的配置信息，新建 SRB 1 的 PDCP 实体；若 RRC 连接重建消息未包括 PDCP 实体的配置信息，则终端设备根据默认的 PDCP 的配置信息（即第一预设配置信息），新建 SRB 1 的 PDCP 实体。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备保留了 SRB 1 的源 PDCP 实体的场景中，终端设备将保留的 PDCP 实体作为 SRB 1 的 PDCP 实体。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备保留 SRB 1 的源 PDCP 实体的场景中，终端设备重建 SRB 1 的 PDCP 实体。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备保留 SRB 1 的源 PDCP 实体的场景中，终端设备释放 SRB1 的源 PDCP 实体，新建 SRB 1 的 PDCP 实体。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备重建立了 SRB 1 的 NR PDCP 实体，则终端设备将该 NR PDCP 实体作为 SRB 1 的 PDCP 实体。

需要说明的是，当源核心网为 EPC 时，终端设备在源小区使用的 SRB 1 的 PDCP 实体和重建立后的 SRB 1 的 PDCP 实体均应该为 E-UTRA PDCP。当源核心网为 5GC 时，终端设备在源小区使用的 SRB 1 的 PDCP 实体和重建立后的 SRB 1 的 PDCP 实体均应该为 NR PDCP。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备释放了 SRB 1 的源 RLC 实体的场景中，若 RRC 连接重建消息包括了 RLC 实体的配置信息，则终端设备根据 RLC 实体的配置信息，新建 SRB 1 的 RLC 实体；若 RRC 连接重建消息未包括 RLC 实体的配置信息，则终端设备根据默认的 RLC 实体的配置信息，新建 SRB 1 的 RLC 实体。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备保留了 SRB 1 的源 RLC 实体的场景中，终端设备释放源 RLC 实体，为 SRB 1 新建 RLC 实体。

需要说明的是，当源核心网为 EPC 时，终端设备在源小区使用的 SRB 1 的 RLC 实体和重建立后的 SRB 1 的 RLC 实体均应该为 E-UTRA RLC。当源核心网为 5GC 时，且源小区的制式为 E-UTRA 时，终端设备在源小区使用的 SRB 1 的 RLC 实体应该为 E-UTRA RLC，若在 NR 小区重建立成功，使用的 SRB 1 的 RLC 实体应该为 NR RLC。当源核心网为 5GC 时，且源小区的制式为 E-UTRA 时，终端设备在源小区使用的 SRB 1 的 RLC 实体应该为 E-UTRA RLC。若在 E-UTRA 小区重建立成功，使用的 SRB 1 的 RLC 实体应该为 E-UTRA RLC。当源核心网为 5GC 时，且源小区的制式为 NR 时，终端设备在源小区使用的 SRB 1 的 RLC 实体应该为 NR RLC，若在 NR 小区重建立成功，使用的 SRB 1 的 RLC 实体应该为 NR RLC。当源核心网为 5GC 时，且源小区的制式为 NR 时，终端设备在源小区使用的 SRB 1 的 RLC 实体应该为 NR RLC，若在 E-UTRA 小区重建立成功，使用的 SRB 1 的 RLC 实体应该为 E-UTRA RLC。

步骤 9（可选的）、终端设备通过 SRB 1 向重选基站发送 RRC 连接重建完成（RRC Connection Reestablishment Complete）消息。

步骤 10（可选的）、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重配（RRC Connection Reconfiguration）消息。

该 RRC 连接重配消息可以包括 RB（SRB 2 和/或 DRB）的配置信息。

步骤 11、终端设备根据 RRC 连接重配消息包括的配置信息，对 RB 进行重配或配置。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备释放了 RB 的源 PDCP 实体的场景中，若 RRC 连接重建消息包括了 PDCP 的配置信息，则终端设备根据 PDCP 的配置信息，新建 RB 的 PDCP 实体；若 RRC 连接重建消息未包括 PDCP 的配置信息，则终端设备根据默认的 PDCP 的配置信息，新建 RB 的 PDCP 实体。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备保留了 RB 的源 PDCP 实体的场景中，终端设备释放 RB 的源 PDCP 实体。终端设备释放 RB 的源 PDCP 实体后，新建该 RB 的 PDCP 实体。容易理解的是，“终端设备新建 RB 的 PDCP 实体”的方式较为简单，尤其是对于 SRB，源 PDCP 实体的状态对数据传输的连续性没有特别帮助，因此。此时新建是最简单的行为。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备保留 RB 的源 PDCP 实体的场景中，终端设备重建立 RB 的 PDCP 实体。“终端设备重建立 RB 的 PDCP 实体”的方式能够使得 PDCP 实体的状态和变量都得到延续，尤其是对于 DRB 而言，数据传输的连续性能够得到保障。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备重建立了 RB 的 NR PDCP 实体，则终端设备将该 NR PDCP 实体作为 RB 的 PDCP 实体。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备释放了 RB 的源 RLC 实体的场景中，若 RRC 连接重建消息包括了 RLC 的配置信息，则终端设备根据 RLC 的配置信息，新建 RB 的 RLC 实体；若 RRC 连接重建消息未包括 RLC 的配置信息，则终端设备根据默认的 RLC 的配置信息，新建 RB 的 RLC 实体。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备保留了 RB 的源 RLC 实体的场景中，终端设备释放源 RLC 实体，为 RB 新建 RLC 实体。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备释放了 DRB 的源 SDAP 实体的场景中，若 RRC 连接重建消息包括了 SDAP 的配置信息，则终端设备根据 SDAP 的配置信息，新建 DRB 的 SDAP 实体。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备保留了 DRB 的源 SDAP 实体的场景中，终端设备释放 DRB 的源 SDAP 实体，新建 DRB 的 SDAP 实体。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备保留 DRB 的源 SDAP 实体的场景中，终端设备重建立 DRB 的 SDAP 实体。

可选的，在发送 RRC 连接重建立请求消息之前，终端设备保留 DRB 的源 SDAP 实体的场景中，终端设备应用 DRB 的该 SDAP 实体。

步骤 12、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建拒绝（RRC Connection Reestablishment Reject）消息，终端设备离开连接态。

可选的，该 RRC 连接重建拒绝消息包括拒绝原因值，该拒绝原因值用于指示重选基站/重选小区与终端设备的源核心网不相连。可选的，终端设备基于该拒绝原因值确定更换接入的核心网/切换 NAS。

需要说明的是，上述步骤 1-步骤 3a 为可选步骤，适用于切换失败触发的 RRC 连接重建立过程；步骤 3b-步骤 12 可以作为一个完整的 RRC 连接重建立过程，既适用于切换失败触发的 RRC 连接重建立过程，也适用于其他时间触发的 RRC 连接重建立过程，例如：终端设备发现无线链路失败、完整性校验失败、RRC 重配值失败等可以采用步骤 3b-步骤 12 进行 RRC 连接重建立过程。

为了便于理解，现结合上述图 2 示出的网络结构，针对不同源核心网对本申请实施例提供的连接重建立方法进行详细描述。

图 5 示出了源基站为 ng-eNB，源核心网为 5GC，源小区为 E-UTRA~5GC 小区的场景中，本申请实施例提供的连接重建立方法。如图 5 所示，该处理方法包括：

S501、源基站确定将终端设备从源小区切换至目标基站提供服务的目标小区后，向目标基站发送切换准备消息。

可选的，源基站也可以向源核心网发送切换准备消息，源核心网节点将上述切换准备消息直接转发或通过目标核心网节点转发给目标基站。

该场景中的目标基站为 ng-eNB 或 gNB。该切换准备消息包括终端设备的安全上下文，该安全上下文包括第一安全参数信息。

示例性的，第一安全参数信息包含以下信息中的一种或多种的组合：5G 系统安全上下文，源基站秘钥（例如 KeNB），目标基站秘钥（例如 KgNB、KeNB），下一跳参数（Next Hop parameter, NH），下一跳链计数参数（Next Hop Chaining Counter parameter, NCC），用于 RRC 加密的秘钥，用于 RRC 完整性保护（简称完保）的秘钥，加密算法，完保算法，依据 5G 系统安全机制根据源 C-RNTI（source C-RNTI）、源 PCI (source PCI) 和目标小区 ID（target Cell-ID）计算得出的安全校验参数等。

S502、响应于切换准备消息，目标基站为终端设备准备资源，并向源基站发送的用于指示终端设备进行切换的响应消息。

S503、源基站向终端设备发送切换命令。

该切换命令包括第一时长。

S504、终端设备根据切换命令，执行切换操作，并判断切换是否失败。

结合前面描述可知，终端设备在接收到切换命令后，启动第一定时器，并将其相关配置更新为目标小区的配置。第一定时器的时长为上述第一时长。若第一定时器超时，终端设备还没有完成切换，则终端设备确定切换失败。

S505、若终端设备切换失败，该终端设备回复到（revert back to）源配置，并启动 RRC 连接重建立流程。

S506、终端设备启动第二计时器，进行小区重选，并确定第一小区。

示例性的，重选小区即为合适小区（suitable cell）。

S507、终端设备判断第一小区的制式与源小区的制式是否相同。

可选的，终端设备根据小区的频点、物理信号特征或同步信号确定第一小区的制式。在终端设备确定出第一小区的制式后，判断第一小区的制式与源小区的制式是否相同。

若第一小区的制式与源小区的制式相同，终端设备在 S507 后执行 S509。可选的，若第一小区的制式与源小区的制式不同，终端设备在 S507 后执行 S508。

S508、终端设备离开连接态，并向上层发送包括连接释放原因值的连接释放指示。

本实施例中的源小区为 E-UTRA~5GC 小区，若第一小区的制式与源小区的制式不同，则重选基站可能为 gNB。此时，可选的，终端设备离开连接态，进入空闲态，并向 NAS 层发送包括连接释放原因值的连接释放指示。这样，NAS 层可根据连接释放原因值确定是否更换核心网的类型。

S509、终端设备向重选基站发送 RRC 连接重建立请求消息。

本实施例中的源小区为 E-UTRA~5GC 小区，若第一小区的制式与源小区的制式相同，则第一小区为 E-UTRA~5GC 小区或 E-UTRA~EPC 小区。

若第一小区为 E-UTRA~5GC 小区，则第一小区与源小区均与 5GC 连接，这样，重选基站能够获取到终端设备的上下文，进而根据该终端设备的上下文对 RRC 连接重建立请求消息进行校验，以接受终端设备发送的请求。

此外，若第一小区的制式与源小区的制式相同，终端设备还保留其安全配置。终端设备保留其安全配置的具体过程请参考上述描述，此处不再进行详细赘述。

若第一小区为 E-UTRA~5GC 小区，则在 S509 之后依次执行 S510a 和 S511。

若第一小区为 E-UTRA~EPC 小区，则重选基站无法获取到终端设备的上下文，这样，该重选基站会拒绝终端设备发送的请求。若第一小区为 E-UTRA~EPC 小区，则在 S509 之后执行 S510b。

S510a、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建消息。

该 RRC 连接重建消息包括 SRB 1 的配置信息。

S511、终端设备根据 SRB 1 的配置信息重新配置 SRB 1。

终端设备根据 SRB 1 的配置信息重新配置 SRB 1 的方法可以参考上述步骤 8 的描述，此处不再进行详细赘述。

可选的，在 S511 之后，还包括 S512~S514。

S512（可选的）、终端设备通过重新配置的 SRB 1 向重选基站发送 RRC 连接重建完成消息。

S513（可选的）、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重配消息。

该 RRC 连接重配消息可以包括目标 RB（SRB 2 和/或 DRB）的配置信息。

S514（可选的）、终端设备根据目标 RB 的配置信息，对目标 RB 进行重配或配置。

S514 可以参考上述步骤 11 的描述，此处不再进行详细赘述。

S510b、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建拒绝消息。

终端设备在接收到 RRC 连接重建拒绝消息后，执行 S508。

容易理解的是，本实施例中的源小区为 E-UTRA~5GC 小区，若第一小区为 NR 小区，则重选基站也可获取到终端设备的上下文，这样，终端设备发起 RRC 连接重建请求后，依旧能够恢复该终端设备的 RRC 连接。NR 小区与 E-UTRA~5GC 小区的制式不同。因此，在第一小区与源小区的制式不同的场景中，终端设备还可进一步地判断第一小区是否为 NR 小区。

可选的，本实施例提供的连接重建立方法在 S507 与 S508 之间还可包括 S515。

S515、终端设备判断第一小区是否为 NR 小区。

由于 S515 为可选的，因此图 5 中用虚线框表示。

若第一小区不为 NR 小区，则终端设备离开连接态，并向上层发送连接释放指示，即执行 S508。

若第一小区为 NR 小区，则在 S515 之后执行 S516~S521。

S516、终端设备向重选基站发送 RRC 连接重建立请求消息。

S516 中的重选基站为 gNB。

S517、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建消息。

该 RRC 连接重建消息包括 SRB 1 的配置信息。gNB 能够获取到终端设备的上下文，并根据该终端设备的上下文对 RRC 连接重建立请求消息进行校验，以接受终端设备发送的请求。相应的，gNB 向终端设备发送 RRC 连接重建消息。

S518、终端设备根据 SRB 1 的配置信息重新配置 SRB 1。

S518 可以参考上述步骤 8 的描述，此处不再进行详细赘述。

S519（可选的）、终端设备通过重新配置的 SRB 1 向重选基站发送 RRC 连接重建完成消息。

S520（可选的）、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重配消息。

该 RRC 连接重配消息可以包括目标 RB（SRB 2 和/或 DRB）的配置信息。

S521（可选的）、终端设备根据目标 RB 的配置信息，对目标 RB 进行重配或配置。

S521 可以参考上述步骤 11 的描述，此处不再进行详细赘述。

结合上述 S509 的描述可知，在 S509 这一步骤中第一小区为 E-UTRA~5GC 小区或 E-UTRA~EPC 小区。为了提高终端设备重建 RRC 连接的成功率，并减少信令的交互，本申请实施例中的终端设备在确定第一小区的制式与源小区的制式不同后，且在向重选基站发送 RRC 连接重建立请求消息之前，还可以进一步判断为第一小区提供服

务的重选基站是否与源核心网连接。

具体的，结合上述图 5，如图 6 所示，本申请实施例提供的连接重建立方法在 S507 与 S509 之间还包括 S601，且在 S509 之后仅包括 S510a~S514，而不包括 S510b。其中，S601 为：

S601、终端设备判断重选基站是否与源核心网连接。

当重选基站与源核心网连接时，该重选基站才可能为终端设备重建立 RRC 连接，并继续为终端设备提供与源核心网之间的连接。重选基站需要具有终端设备的上下文，进而根据终端设备的上下文进行验证。因此，当重选基站与源核心网连接时，终端设备执行 S509。

当重选基站与源核心网未连接时，该重选基站无法支持该终端设备的 RRC 连接重建立。因此，终端设备在确定重选基站与源核心网未连接后，离开连接态，并向上层发送连接释放指示，即执行 S508。

可选的，本申请提供的连接重建立方法中，还可以重新定义合适（suitable）小区。重新定义合适（suitable）小区是指能够与源核心网连接/与源核心网类型相同的核心网连接的小区。也就是说，终端设备确定出的第一小区为能够与源核心网连接/与源核心网类型相同的核心网连接的小区。这样，在第一小区的制式与源小区的制式相同的情况下，终端设备向重选基站发送 RRC 连接重建立请求消息后，该重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建消息的可能性增加了，而不会由于重选基站不支持源核心网类型而发送 RRC 连接重建拒绝消息。

结合上述图 5，图 7 示出了重新定义合适（suitable）小区的场景中连接重建立方法的流程。如图 7 所示，该连接重建立方法包括 S501~S505、S701、S507~S509、S510a~S514 以及 S515~S521。其中，S701 为：

S701、终端设备启动第二计时器，进行小区重选，并确定与源核心网连接的第一小区。

示例性的，重选小区为合适小区。只有支持与源核心网的连接的小区，终端设备才可能将其视为合适小区。

可以看出，本申请实施例的终端设备在切换失败后，不仅仅判断第一小区的制式是否与源小区的制式是否相同，还判断第一小区是否与源核心网连接。该终端设备综合所有判断结果确定是否向重选基站发送 RRC 连接重建立请求消息，有效的提高了终端设备恢复 RRC 连接的概率，减少了信令交互。

需要说明的是，对于图 5、图 6 和图 7 中所示的实施方式，步骤 S501-S504 为切换场景中的步骤，可以作为可选步骤。步骤 S505-S521 中的方案可以适用于一般的 RRC 连接重建立流程，RRC 连接重建立流程的触发条件可能为切换失败、无线链路失败、RRC 重配置失败、完整性校验失败等。

图 8 示出了源基站为 ng-eNB 或 eNB，源核心网为 EPC，源小区为 E-UTRA~EPC 小区的场景中，本申请实施例提供的连接重建立方法。如图 8 所示，该处理方法包括：

S801、源基站确定将终端设备从源小区切换至目标基站提供服务的目标小区后，向目标基站或源核心网发送切换准备消息。

该场景中的目标基站可以为 ng-eNB，也可以为 eNB，还可以为 gNB。

可选的，当目标基站为 ng-eNB/eNB 时，若源基站触发了跨核心网的切换，目标基站也支持与源核心网的连接，则上述切换准备消息还包括终端设备的源上下文，例如：包括 EPS 中的终端设备的安全上下文，该安全上下文包括第一安全参数信息。这样可以增加终端设备连接重建立成功的概率。

S802、响应于切换准备消息，目标基站为 UE 准备资源，并向源基站发送的用于指示 UE 进行切换的响应消息。

S803、源基站向终端设备发送切换命令。

该切换命令包括第一时长。

S804、终端设备根据切换命令，执行切换操作，并判断切换是否失败。

结合前面描述可知，终端设备在接收到切换命令后，启动第一定时器，并将其相关配置更新为目标小区的配置。第一定时器的时长为上述第一时长。若第一定时器超时，终端设备还没有完成切换，则终端设备确定切换失败。

S805、若终端设备切换失败，该终端设备回复到（revert back to）源配置，并启动 RRC 连接重建立流程。

S806、终端设备启动第二计时器，进行小区重选，并确定第一小区。

S807、终端设备判断第一小区的制式与源小区的制式是否相同。

可选的，终端设备根据小区的频点、物理信号特征或同步信号确定第一小区的制式。在终端设备确定出第一小区的制式后，判断第一小区的制式与源小区的制式是否相同。

若第一小区的制式与源小区的制式不同，终端设备在 S807 后执行 S808。若第一小区的制式与源小区的制式相同，终端设备在 S807 后执行 S809。

S808、终端设备离开连接态，并向上层发送包括连接释放原因值的连接释放指示。

本实施例中的源小区为 E-UTRA~EPC 小区，若第一小区的制式与源小区的制式不同，则第一小区应该为 NG 小区，重选基站为 gNB。

可选的，终端设备离开连接态，进入空闲态，并向 NAS 层发送包括连接释放原因值的连接释放指示。这样，NAS 层可根据连接释放原因值确定是否更换核心网的类型。

S809、终端设备向重选基站发送 RRC 连接重建立请求消息。

本实施例中的源小区为 E-UTRA~EPC 小区，若第一小区的制式与源小区的制式相同，则第一小区为 E-UTRA~5GC 小区或 E-UTRA~EPC 小区。

若第一小区为 E-UTRA~EPC 小区，则第一小区与源小区均与 EPC 连接，这样，若重选基站能够获取到终端设备的上下文，进而根据该终端设备的上下文对 RRC 连接重建立请求消息进行校验，则可以接受终端设备发送的请求。

此外，若第一小区的制式与源小区的制式相同，终端设备还保留其安全配置。终端设备保留其安全配置的具体过程请参考上述描述，此处不再进行详细赘述。

若第一小区为 E-UTRA~EPC 小区，则在 S809 之后依次执行 S810a 和 S811。

若第一小区为 E-UTRA~5GC 小区，即重选小区不与源核心网相连，无法为 UE 重建立 RRC 连接进而恢复与源核心网的连接，该重选基站会拒绝终端设备发送的请求。若第一小区为 E-UTRA~5GC 小区，则在 S809 之后执行 S810b。

S810a、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建消息。

该 RRC 连接重建消息包括 SRB 1 的配置信息。

S811、终端设备根据 SRB 1 的配置信息重新配置 SRB 1。

终端设备根据 SRB 1 的配置信息重新配置 SRB 1 的方法可以参考上述步骤 8 的描述，此处不再进行详细赘述。

可选的，在 S811 之后，还包括 S812~S814。

S812（可选的）、终端设备通过重新配置的 SRB 1 向重选基站发送 RRC 连接重建完成消息。

S813（可选的）、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重配消息。

该 RRC 连接重配消息可以包括目标 RB（SRB 2 和/或 DRB）的配置信息。

S814（可选的）、终端设备根据目标 RB 的配置信息，对目标 RB 进行重配或配置。

S814 可以参考上述步骤 11 的描述，此处不再进行详细赘述。

S810b、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建拒绝消息。

可选的，上述 RRC 连接重建拒绝消息包括拒绝原因值，拒绝原因值可以为以下信息中的一种或多种的组合：重选基站/小区与源核心网不连接，指示终端设备更换核心网，重选基站/小区连接的核心网（例如 5GC）。可选的，终端设备基于拒绝原因进行 NAS 恢复（NAS recovery），或 NAS 切换（例如将工作的 NAS 由 EPS NAS 更换为 5GS NAS）。

终端设备在接收到 RRC 连接重建拒绝消息后，执行 S808。

具体的，结合上述图 8，如图 9 所示，本申请实施例提供的连接重建立方法在 S807 与 S809 之间还包括 S901。其中，S901 为：

S901、终端设备判断重选基站是否与源核心网连接。

当重选基站与源核心网连接时，该重选基站才有可能为 UE 重建立 RRC 连接，进而恢复与源核心网之间的连接。若重选基站具有终端设备的上下文，则进而根据获取到的终端设备的上下文进行验证。因此，当重选基站与源核心网连接时，终端设备执行 S809。

当重选基站与源核心网未连接时，该重选基站无法支持该终端设备的 RRC 连接重建立。因此，终端设备在确定重选基站与源核心网未连接后，离开连接态，并向上层发送连接释放指示，即执行 S808。

可选的，本申请提供的连接重建立方法中，还可以重新定义合适（suitable）小区。重新定义合适（suitable）小区是指能够与源核心网连接/与源核心网类型相同的核心网连接的小区。也就是说，终端设备确定出的第一小区为能够与源核心网连接/与源核心网类型相同的核心网连接的小区。这样，在第一小区的制式与源小区的制式相同的情况下，终端设备向重选基站发送 RRC 连接重建立请求消息后，该重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建消息，而不会发送 RRC 连接重建拒绝消息。

结合上述图 8，图 10 示出了重新定义合适（suitable）小区的场景中连接重建立方法的流程。如图 10 所示，该连接重建立方法将图 8 中的 S806 替换为 S1001。其中，S1001 为：

S1001、终端设备启动第二计时器，进行小区重选，并确定与源核心网连接的第一小区。

可以看出，本申请实施例的终端设备在切换失败后，不仅仅判断第一小区的制式是否与源小区的制式是否相同，还判断第一小区是否与源核心网连接。该终端设备综合所有判断结果确定是否向重选基站发送 RRC 连接重建立请求消息，有效的提高了终端设备恢复 RRC 连接的概率，减少了信令交互。

需要说明的是，对于图 8、图 9 和图 10 所示的实施方式，步骤 S801-S804 为切换场景中的步骤，可以作为可选步骤。步骤 S805-S814 以及 S901 中的方案可以适用于一般的 RRC 连接重建立流程，RRC 连接重建立流程的触发条件可能为切换失败、无线链路失败、RRC 重配置失败、完整性校验失败等。

图 11 示出了源基站为 gNB，源核心网为 5GC，源小区为 NR 小区的场景中，本申请实施例提供的连接重建立方法。如图 11 所示，该处理方法包括:

S1101、源基站确定将终端设备从源小区切换至目标基站提供服务的目标小区后，向目标基站发送切换准备消息。

可选的，当目标基站为 ng-eNB，且源站触发的为跨核心网切换（即目标核心网类型为 EPC）时，当目标站也连接源核心网时，源站可以在切换准备消息包括 UE 的源上下文，例如 5GS 中终端设备的安全上下文，该安全上下文包括第一安全参数信息。此时，通过在跨核心网切换中携带 UE 源系统的上下文，可以增加 UE 在目标站的小区下重建立成功的可能性。

S1102、响应于切换准备消息，目标基站为 UE 准备资源，并向源基站发送的用于指示 UE 进行切换的响应消息。

S1103、源基站向终端设备发送切换命令。

该切换命令包括第一时长。

S1104、终端设备根据切换命令，执行切换操作，并判断切换是否失败。

结合前面描述可知，终端设备在接收到切换命令后，启动第一定时器，并将其相关配置更新为目标小区的配置。第一定时器的时长为上述第一时长。若第一定时器超时，终端设备还没有完成切换，则终端设备确定切换失败。

S1105、若终端设备切换失败，该终端设备回复到（revert back to）源配置，并启动 RRC 连接重建立流程。

S1106、终端设备启动第二计时器，进行小区重选，并确定第一小区。

S1107、终端设备判断第一小区的制式与源小区的制式是否相同。

可选的，终端设备根据小区的频点、物理信号特征或同步信号确定第一小区的制式。在终端设备确定出第一小区的制式后，判断第一小区的制式与源小区的制式是否相同。

若第一小区的制式与源小区的制式不同，终端设备在 S1107 后执行 S1108。若第一小区的制式与源小区的制式相同，终端设备在 S1107 后执行 S1109。

S1108、终端设备离开连接态，并向上层发送包括连接释放原因值的连接释放指示。

本实施例中的源小区为 NR 小区，若第一小区的制式与源小区的制式不同，当重

选基站应该为 ng-eNB 时，可选的，终端设备离开连接态，进入空闲态，并向 NAS 层发送包括连接释放原因值的连接释放指示。这样，NAS 层可根据连接释放原因值确定是否更换核心网的类型。

S1109、终端设备向重选基站发送 RRC 连接重建立请求消息。

本实施例中的源小区为 NR 小区，若第一小区的制式与源小区的制式相同，则第一小区为 NR 小区。

若重选小区为 NR 小区，则重选小区与源小区均与 5GC 连接，若重选基站具有终端设备的上下文，则可根据该终端设备的上下文对 RRC 连接重建立请求消息进行校验，校验成功则可以接受终端设备发送的重建立请求。

此外，若第一小区的制式与源小区的制式相同，终端设备还保留其安全配置。终端设备保留其安全配置的具体过程请参考上述描述，此处不再进行详细赘述。

若第一小区为 NR 小区，则在 S1109 之后依次执行 S1110a 和 S1111。

若第一小区不具有 UE 的上下文或校验失败，则会拒绝终端设备发送的请求。此时，在 S1109 之后执行 S1110b。

S1110a、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建消息。

该 RRC 连接重建消息包括 SRB 1 的配置信息。

S1111、终端设备根据 SRB 1 的配置信息重新配置 SRB 1。

终端设备根据 SRB 1 的配置信息重新配置 SRB 1 的方法可以参考上述步骤 8 的描述，此处不再进行详细赘述。

可选的，在 S1111 之后，还包括 S1112~S1114。

S1112（可选的）、终端设备通过重新配置的 SRB 1 向重选基站发送 RRC 连接重建完成消息。

S1113（可选的）、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重配消息。

该 RRC 连接重配消息可以包括目标 RB（SRB 2 和/或 DRB）的配置信息。

S1114（可选的）、终端设备根据目标 RB 的配置信息，对目标 RB 进行重配或配置。

S1114 可以参考上述步骤 11 的描述，此处不再进行详细赘述。

S1110b、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建拒绝消息。

终端设备在接收到 RRC 连接重建拒绝消息后，执行 S1108。

容易理解的是，本实施例中的源小区为 NR 小区，若重选小区为 E-UTRA~5GC 小区，则重选基站也支持与源核心网的连接，即重选基站可能能为 UE 重建立 RRC 连接，并会与与源基站之间的连接。当重选基站具有终端设备的上下文，则终端设备发起 RRC 连接重建请求后，重选小区能够恢复该终端设备的 RRC 连接。NR 小区与 E-UTRA~5GC 小区的制式不同。因此，在重选小区与源小区的制式不同的场景中，终端设备还可进一步地判断重选小区是否为 E-UTRA 小区。

可选的，本实施例提供的连接重建立方法在 S1107 与 S1108 之间还可包括 S1115。

S1115、终端设备判断第一小区是否为 E-UTRA 小区。

由于 S1115 为可选的，因此图 11 中用虚线框表示。

若第一小区不为 E-UTRA 小区，则终端设备离开连接态，并向上层发送连接释放

指示，即执行 S1108。

若第一小区为 E-UTRA 小区，则在 S1115 之后执行 S1116。在第一小区为 E-UTRA 小区的场景中，具体的，该第一小区可以为 E-UTRA~5GC 小区，也可以为 E-UTRA~EPC 小区。

S1116、终端设备向重选基站发送 RRC 连接重建立请求消息。

S1116 中的重选基站为 ng-eNB。

若重选小区为 E-UTRA~5GC 小区，则重选基站与源核心网连接。若重选基站具有该终端设备的上下文，并根据获取到的终端设备的上下文进行校验成功，则可接受该终端设备发链接重建请求，即在 S1116 后执行 S1117a。若重选小区为 E-UTRA~5GC 小区，重选基站无法获取到该终端设备的上下文，拒绝该终端设备发链接重建请求，即在 S1116 后执行 S1117b。若重选小区为 E-UTRA~EPC 小区，重选基站与源核心网不连接，则拒绝该终端设备发链接重建请求，即在 S1116 后执行 S1117b。

S1117a、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建消息。

该 RRC 连接重建消息包括 SRB 1 的配置信息。重选基站能够获取到终端设备的上下文，并根据该终端设备的上下文对 RRC 连接重建立请求消息进行校验，以接受终端设备发送的请求。相应的，重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建消息。

S1118、终端设备根据 SRB 1 的配置信息重新配置 SRB 1。

S1118 可以参考上述步骤 8 的描述，此处不再进行详细赘述。

S1119（可选的）、终端设备通过重新配置的 SRB 1 向重选基站发送 RRC 连接重建完成消息。

S1120（可选的）、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重配消息。

该 RRC 连接重配消息可以包括目标 RB（SRB 2 和/或 DRB）的配置信息。

S1121（可选的）、终端设备根据目标 RB 的配置信息，对目标 RB 进行重配或配置。

S1121 可以参考上述步骤 11 的描述，此处不再进行详细赘述。

S1117b、重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建拒绝消息。

可选的，该 RRC 连接重建消息拒绝消息包括拒绝原因值，拒绝原因值用于指示重选基站/重选小区与终端设备的源核心网不相连。示例性的，拒绝原因值可以为以下信息中的一种或多种的组合：重选基站/小区与源核心网不连接，指示 UE 更换核心网，重选基站/小区连接的核心网。可选的，UE 基于拒绝原因进行 NAS 恢复（NAS recovery），或 NAS 切换。

终端设备在接收到 RRC 连接重建拒绝消息后，执行 S1108。

结合上述 S1115 的描述可知，在 S1115 这一步骤中第一小区为 E-UTRA~5GC 小区或 E-UTRA~EPC 小区。为了提高终端设备重建 RRC 连接的成功率，并减少信令的交互，本申请实施例中的终端设备在确定第一小区的制式与源小区的制式不同后，且在向重选基站发送 RRC 连接重建立请求消息之前，还可以进一步判断为第一小区提供服务的重选基站是否与源核心网连接。

具体的，结合上述图 11，如图 12 所示，本申请实施例提供的连接重建立方法在 S1115 与 S1116 之间还包括 S1201。其中，S1201 为：

S1201、终端设备判断重选基站是否与源核心网连接。

当重选基站与源核心网连接时，该重选基站能够提供与源核心网的连接。当重选基站具有终端设备的上下文时，可以根据获取到的终端设备的上下文进行校验，校验成功则可以接收终端设备的重建立请求。因此，当重选基站与源核心网连接时，终端设备执行 S1116。

当重选基站与源核心网未连接时，该重选基站无法支持该终端设备的 RRC 连接重建立。因此，终端设备在确定重选基站与源核心网未连接后，离开连接态，并向上层发送连接释放指示，即执行 S1108。

可选的，本申请提供的连接重建立方法中，还可以重新定义合适（suitable）小区。重新定义合适（suitable）小区是指能够与源核心网连接/与源核心网类型相同的核心网连接的小区。也就是说，终端设备确定出的第一小区为能够与源核心网连接/与源核心网类型相同的核心网连接的小区。这样，在第一小区的制式与源小区的制式相同的情况下，终端设备向重选基站发送 RRC 连接重建立请求消息后，该重选基站向终端设备发送 RRC 连接重建消息，而不会发送 RRC 连接重建拒绝消息。

结合上述图 11，图 13 示出了重新定义合适（suitable）小区的场景中连接重建立方法的流程。如图 13 所示，该连接重建立方法为将图 11 中的 S1106 替换为 S1301。其中，S1301 为：

S1301、终端设备启动第二计时器，进行小区重选，并确定与源核心网连接的第一小区。

可以看出，本申请实施例的终端设备在切换失败后，不仅仅判断第一小区的制式是否与源小区的制式是否相同，还判断第一小区是否与源核心网连接。该终端设备综合所有判断结果确定是否向重选基站发送 RRC 连接重建立请求消息，有效的提高了终端设备恢复 RRC 连接的概率，减少了信令交互。

需要说明的是，对于图 11、图 12 和图 13 中所示的实施方式，步骤 S1101-S1104 为切换场景中的步骤，可以作为可选步骤。步骤 S1105-S1121 以及 S1201 和 S1301 中的方案可以适用于一般的 RRC 连接重建立流程，RRC 连接重建立流程的触发条件可能为切换失败、无线链路失败、RRC 重配值失败、完整性校验失败等。

本申请实施例提供一种连接重建立装置，该连接重建立装置为终端设备或终端设备中的芯片。该连接重建立装置用于执行以上连接重建立方法中的终端设备所执行的步骤。本申请实施例提供的连接重建立装置可以包括相应步骤所对应的模块。

本申请实施例可以根据上述方法示例对连接重建立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。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。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 14 示出连接重建立装置 140 的一种可能的结构示意图。如图 14 所示，连接重建立装置 140 包括选择单元 141、确定单元 142、控制单元 143、发送单元 144 以及配置单元 145。选择单元 141 用于支持该连接重建立装置 140 执行上述实施例中的 S506、S806、S1106，和/或用于本文所描

述的技术的其它过程；确定单元 142 用于支持该连接重建立装置 140 执行上述实施例中的 S507、S515、S601、S701、S804、S807、S901、S1001、S1104、S1107、S1115、S1201、S1301，和/或用于本文所描述的技术的其它过程；控制单元 143 用于支持该连接重建立装置 140 执行上述实施例中的 S508、S808、S1108，和/或用于本文所描述的技术的其它过程；发送单元 144 用于支持该连接重建立装置 140 执行上述实施例中的 S509、S512、S516、S519、S809、S812、S1109、S1112、S1116、S1119，和/或用于本文所描述的技术的其它过程；配置单元 145 用于支持该连接重建立装置 140 执行上述实施例中的 S511、S514、S518、S521、S811、S814、S1111、S1114、S1118、S1121，和/或用于本文所描述的技术的其它过程。当然，本申请实施例提供的连接重建立装置 140 包括但不限于上述模块，例如连接重建立装置 140 还可以包括存储单元。存储单元可以用于存储该连接重建立装置 140 的程序代码。其中，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

上述选择单元 141、确定单元 142、控制单元 143 以及配置单元 145 可以是图 3 中的处理器 301，发送单元 144 可以是图 3 中的天线，存储单元可以是图 3 中的存储器 303。

当连接重建立装置 140 运行时，该连接重建立装置 140 执行如图 5-13 中任一附图所示的实施例的连接重建立方法中终端设备的步骤。

本申请另一实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有指令，当指令在连接重建立装置 140 上运行时，该连接重建立装置 140 执行如图 5-13 中任一附图所示的实施例的连接重建立方法中终端设备的步骤。

在本申请的另一实施例中，还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机执行指令，该计算机执行指令存储在计算机可读存储介质中；连接重建立装置 140 的至少一个处理器可以从计算机可读存储介质读取该计算机执行指令，至少一个处理器执行该计算机执行指令使得连接重建立装置 140 实施执行如图 5-13 中任一附图所示的实施例的连接重建立方法中终端设备的步骤。

在本申请的另一实施例中，还提供一种芯片，该芯片可以包括：一个或多个处理器，存储器，通信总线；上述存储器用于存储一个或多个计算机指令，上述一个或多个处理器与上述存储器通过上述通信总线连接，当上述芯片运行时，上述一个或多个处理器执行上述存储器存储的上述一个或多个计算机指令，以使上述芯片执行如图 5-13 中任一附图所示的实施例的连接重建立方法。

本申请实施例提供一种连接重建立装置，该连接重建立装置可以为无线接入网设备或所述无线接入网设备中的芯片。该连接重建立装置用于执行以上连接重建立方法中的重选基站所执行的步骤。本申请实施例提供的连接重建立装置可以包括相应步骤所对应的模块。

本申请实施例可以根据上述方法示例对连接重建立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。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。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 15 示出了本实施例中连接重建立装置 150 的一种可能的结构示意图。如图 15 所示，连接重建立装置 150 包括接收单元 151、确定单元 152 和发送单元 153。接收单元 151 用于指示连接重建立装置 150 执行上述实施例中的 S509、S512、S516、S519、S809、S812、S1109、S1112、S1116、S1119，和/或用于本文所描述的技术的其它过程；确定单元 152 用于支持该连接重建立装置 150 执行“确定是否接受终端设备建立与接入网之间的连接”，和/或用于本文所描述的技术的其它过程；发送单元 153 用于支持该连接重建立装置 150 执行上述实施例中的 S510a、S510b、S513、S517、S520、S810a、S810b、S813、S1110a、S1110b、S1113、S1117、S1120，和/或用于本文所描述的技术的其它过程。其中，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。当然，本申请实施例提供的连接重建立装置 150 包括但不限于上述模块，例如连接重建立装置 150 还可以包括存储单元。存储单元可以用于存储该连接重建立装置 150 的程序代码和数据。

上述确定单元 152 可以是图 4 中的处理器 41，接收单元 151 和发送单元 153 可以是图 4 中的收发器 43，存储单元可以是图 4 中的存储器 42。

本申请另一实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质包括一个或多个程序代码，该一个或多个程序包括指令，当连接重建立装置 150 中的处理器在执行该程序代码时，该连接重建立装置 150 执行如图 5-13 中任一附图所示的实施例的连接重建立方法。

在本申请的另一实施例中，还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机执行指令，该计算机执行指令存储在计算机可读存储介质中；连接重建立装置 150 的至少一个处理器可以从计算机可读存储介质读取该计算机执行指令，至少一个处理器执行该计算机执行指令使得连接重建立装置 150 执行如图 5-13 中任一附图所示的实施例的连接重建立方法中重选基站的步骤。

在本申请的另一实施例中，还提供一种芯片，该芯片可以包括：一个或多个处理器，存储器，通信总线；上述存储器用于存储一个或多个计算机指令，上述一个或多个处理器与上述存储器通过上述通信总线连接，当上述芯片运行时，上述一个或多个处理器执行上述存储器存储的上述一个或多个计算机指令，以使上述芯片执行如图 5-13 中任一附图所示的实施例的连接重建立方法。

在上述实施例中，可以全部或部分的通过软件，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出现。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的流程或功能。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。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，计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（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、服务器或数据中心传输。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括一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据

终端设备。该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（SSD））等。

通过以上的实施方式的描述，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，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

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

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是一个物理单元或多个物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个不同地方。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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例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全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该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个设备（可以是单片机，芯片等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括: U 盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种连接重建立方法，其特征在于，应用于终端设备发起连接重建立的应用场景，所述连接重建方法包括：

终端设备选择第一小区；

在所述第一小区的制式与源小区的制式不同、且所述第一小区不属于第一类型的小区的情况下，所述终端设备离开连接态，并向上层发送连接释放原因值，所述连接释放原因值包括切换失败、所述第一小区的类型、所述第一小区对应的核心网类型、所述第一小区的制式、所述第一小区是否与源核心网连接、非接入层 NAS 恢复指示、NAS 变更以及核心网类型变更中的至少一个，所述连接释放原因值用于指示所述上层确定是否变更所述终端设备连接的核心网的类型，所述第一类型的小区为与所述源核心网连接的小区，所述源核心网为所述终端设备在所述源小区中接入的核心网。

2、一种连接重建立方法，其特征在于，应用于终端设备发起连接重建立的应用场景，所述连接重建立方法包括：

终端设备选择第一小区；

在所述第一小区的制式与源小区的制式相同的情况下，或者在所述第一小区的制式与源小区的制式不同、且所述第一小区属于第一类型的小区的情况下，所述终端设备向重选无线接入网设备发送第一消息，所述第一消息用于请求重建所述终端设备与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接，所述重选无线接入网设备为所述第一小区所属的无线接入网设备，所述第一类型的小区为与源核心网连接的小区，所述源核心网为所述终端设备在所述源小区中接入的核心网；

所述终端设备接收所述重选无线接入网设备发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述终端设备建立与目标无线接入网设备之间的连接。

3、根据权利要求 2 所述的连接重建立方法，其特征在于，所述终端设备向重选无线接入网设备发送第一消息之前，所述连接重建立方法还包括：

所述终端设备保留在所述源小区中使用的安全配置，所述安全配置包括用于 RRC 完整性保护的秘钥和用于 RRC 完整性保护的算法中的至少一种。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的连接重建立方法，其特征在于，所述终端设备向目标无线接入网设备发送第一消息之前，所述连接重建立方法还包括：

所述终端设备执行下述至少一种动作：重置介质访问控制 MAC 实体；释放 MAC 配置；释放/重建立/保留与数据无线承载 DRB 对应的源服务数据自适应协议 SDAP 实体；释放/重建立/保留与 SRB 对应的源 RLC 实体；释放/重建立/保留与 DRB 对应的源 RLC 实体；释放/重建立/保留与 SRB 对应的源 PDCP 实体；释放/重建立/保留与 DRB 对应的源 PDCP 实体。

5、根据权利要求 4 所述的连接重建立方法，其特征在于，所述终端设备接收所述重选无线接入网设备发送的第二消息之后，所述连接重建立方法还包括：

在所述终端设备释放了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体，且所述第二消息包括第一配置信息的情况下，所述终端设备根据所述第一配置信息，新建所述 SRB 1 的 PDCP 实体；

或者，

在所述终端设备释放了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体，且所述第二消息未包括第一配置信息的情况下，所述终端设备根据第一预设配置信息，新建所述 SRB 1 的 PDCP 实体；

或者，

在所述终端设备保留了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体的情况下，所述终端设备重建所述 SRB 1 的 PDCP 实体；

或者，

在所述终端设备保留了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体的情况下，所述终端设备在释放所述 SRB 1 的源 PDCP 实体后，新建所述 SRB 1 的 PDCP 实体；

或者，

在所述终端设备重建立了第一信令无线承载 SRB 1 的 NR PDCP 实体的情况下，所述终端设备应用所述 SRB 1 的 NR PDCP 实体。

6、根据权利要求 4 或 5 所述的连接重建立方法，其特征在于，所述终端设备接收所述重选无线接入网设备发送的第二消息之后，所述连接重建立方法还包括：

在所述终端设备释放了第一信令无线承载 SRB 1 的源 RLC 实体，且所述第二消息包括第二配置信息的情况下，所述终端设备根据所述第二配置信息，新建所述 SRB 1 的 RLC 实体；

或者，

在所述终端设备释放了第一信令无线承载 SRB 1 的源 RLC 实体，且所述第二消息未包括第二配置信息的情况下，所述终端设备根据第二预设配置信息，新建所述 SRB 1 的 RLC 实体；

或者，

在所述终端设备保留了第一信令无线承载 SRB 1 的源 RLC 实体的情况下，所述终端设备释放所述 SRB 1 的源 RLC 实体，并新建所述 SRB 1 的 RLC 实体。

7、根据权利要求 4-6 中任意一项所述的连接重建立方法，其特征在于，所述连接重建立方法还包括：

所述终端设备接收所述重选无线接入网设备发送的第三消息，所述第三消息包括无线承载 RB 的配置信息，所述 RB 包括第二信令无线承载 SRB 2 和所述 DRB 中的至少一个；

在所述终端设备释放了所述 RB 的源 PDCP 实体，且所述 RB 的配置信息包括第三配置信息的情况下，所述终端设备根据所述第三配置信息，新建所述 RB 的 PDCP 实体；或者，在所述终端设备释放了所述 RB 的源 PDCP 实体，且所述第三消息未包括第三配置信息的情况下，所述终端设备根据第三预设配置信息，新建所述 RB 的源 PDCP 实体；或者，在所述终端设备重建立了所述 RB 的源 PDCP 实体的情况下，所述终端设备应用所述 RB 的源 PDCP 实体；或者，在所述终端设备保留了所述 RB 的源 PDCP 实体的情况下，所述终端设备重建所述 RB 的源 PDCP 实体；或者，在所述终端设备保留了所述 RB 的源 PDCP 实体的情况下，所述终端设备释放所述 RB 的源 PDCP 实体，并重建所述 RB 的 PDCP 实体。

8、根据权利要求 7 所述的连接重建立方法，其特征在于，所述连接重建立方法还

包括:

在所述终端设备释放了所述 RB 的源 RLC 实体，且所述 RB 的配置信息包括第四配置信息的情况下,所述终端设备根据所述第四配置信息,新建所述 RB 的 RLC 实体;

或者,

在所述终端设备释放了所述 RB 的源 RLC 实体，且所述 RB 的配置信息未包括第四配置信息的情况下，所述终端设备根据所述第四配置信息，新建所述 RB 的 RLC 实体;

或者,

在所述终端设备保留了所述 RB 的源 RLC 实体的情况下，所述终端设备释放所述 RB 的源 RLC 实体，并新建所述 RB 的 RLC 实体。

9、根据权利要求 7 或 8 所述的连接重建立方法，其特征在于，在所述源核心网为第五代核心网 5GC、且所述 RB 包括所述 DRB 的情况下,所述连接重建立方法还包括:

在所述终端设备释放了所述 DRB 的源 SDAP 实体，且所述 RB 的配置信息包括第五配置信息的情况下，所述终端设备根据所述第五配置信息，新建所述 DRB 的 SDAP 实体;

或者,

在所述终端设备保留了所述 DRB 的源 SDAP 实体的情况下,所述终端设备释放所述 DRB 的源 SDAP 实体，并新建所述 DRB 的 SDAP 实体;

或者,

在所述终端设备保留了所述 DRB 的源 SDAP 实体的情况下,所述终端设备重建所述 DRB 的 SDAP 实体。

10、根据权利要求 2-9 中任一项所述的连接重建立方法，其特征在于，所述终端设备向重选无线接入网设备发送第一消息之前，所述连接重建立方法还包括:

在所述第一小区的制式与所述源小区的制式相同的情况下，所述终端设备确定所述第一小区与所述源核心网连接。

11、根据权利要求 1-10 中任意一项所述的连接重建立方法，其特征在于，所述连接重建立方法还包括:

在所述第一小区的制式与所述源小区的制式相同、且所述第一小区与所述源核心网不连接的情况下，所述终端设备离开连接态，并向上层发送连接释放原因值;

所述连接释放原因值包括所述切换失败、所述第一小区的类型、所述第一小区的制式、所述第一小区对应的核心网类型、所述第一小区是否与所述源核心网连接、非接入层 NAS 恢复指示、NAS 变更以及核心网类型变更中的至少一个。

12、根据权利要求 1-11 中任意一项所述的连接重建立方法，其特征在于，所述终端设备选择第一小区，具体包括:

所述终端设备将与所述源核心网连接的待选择小区确定为所述第一小区。

13、一种连接重建立方法，其特征在于，应用于终端设备发起连接重建立的应用场景，所述连接重建立方法包括:

终端设备选择第一小区:

在所述第一小区的制式与源小区的制式相同的情况下，所述终端设备向重选无线

接入网设备发送第一消息，所述第一消息用于请求重建所述终端设备与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接，所述重选无线接入网设备为所述第一小区所属的无线接入网设备；

所述终端设备接收所述重选无线接入网设备发送的第四消息，所述第四消息用于指示所述重选无线接入网设备拒绝所述终端设备重建与接入网之间的 RRC 连接，所述第四消息包括拒绝原因值，所述拒绝原因值用于指示所述第一小区与源核心网不相连。

14、一种连接重建立方法，其特征在于，包括：

重选无线接入网设备接收终端设备在第一小区发送的第一消息，所述第一消息用于请求重建所述终端设备与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接，所述第一小区属于所述重选无线接入网设备；

在所述重选无线接入网设备与源核心网连接的情况下，响应所述第一消息，所述重选无线接入网设备向所述终端设备发送第五消息，所述第五消息用于指示所述重选无线接入网设备接受所述终端设备重建与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接，所述源核心网为所述终端设备在源小区中接入的核心网，所述源小区为所述终端设备原服务小区或者为所述终端设备切换之前的源小区。

15、根据权利要求 14 所述的连接重建立方法，其特征在于，所述连接重建立方法还包括：

在所述第一小区的制式为演进通用陆地无线接入 E-UTRA，且所述第一小区连接所述源核心网的情况下，所述重选无线接入网设备接收源基站发送的切换请求消息，所述切换请求消息用于请求为所述终端设备进行更换核心网的切换过程，所述切换请求消息包括所述终端设备的源上下文，所述终端设备的源上下文包括用于指示所述重选无线接入网设备对所述终端设备进行校验的第一安全参数信息，所述源基站为所述源小区所属的基站；

所述响应所述第一消息，所述重选无线接入网设备向所述终端设备发送第五消息，具体包括：

所述重选无线接入网设备根据所述第一安全参数信息校验所述终端设备；

所述重选无线接入网设备确定接受所述终端设备重建与接入网之间的 RRC 连接，并向所述终端设备发送所述第五消息。

16、一种连接重建立方法，其特征在于，包括：

重选无线接入网设备接收终端设备发送的第一消息，所述第一消息用于请求重建所述终端设备与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接；

在所述重选无线接入网设备与源核心网不连接的情况下，响应所述第一消息，所述重选无线接入网设备向所述终端设备发送第四消息，所述第四消息用于指示所述重选无线接入网设备拒绝所述终端设备拒绝与接入网之间的 RRC 连接，所述第四消息包括拒绝原因值，所述拒绝原因值用于指示第一小区与所述源核心网不相连，所述源核心网为所述终端设备在源小区中接入的核心网，所述源小区为所述终端设备原服务小区或者为所述终端设备切换之前的源小区。

17、一种连接重建立装置，其特征在于，所述连接重建立装置为终端设备，所述连接重建立装置包括：

选择单元，用于选择第一小区；

确定单元，用于确定所述选择单元选择出的所述第一小区的制式与源小区的制式是否相同，以及用于确定所述第一小区是否属于第一类型的小区，所述第一类型的小区为与源核心网连接的小区，所述源核心网为所述终端设备在所述源小区中接入的核心网；

控制单元，用于在所述确定单元确定所述第一小区的制式与源小区的制式不同、且所述第一小区不属于第一类型的小区的情况下，离开连接态；

发送单元，用于在所述确定单元确定所述第一小区的制式与源小区的制式不同、且所述第一小区不属于第一类型的小区的情况下，向上层发送连接释放原因值，所述连接释放原因值包括切换失败、所述第一小区的类型、所述第一小区对应的核心网类型、所述第一小区的制式、所述第一小区是否与源核心网连接、非接入层 NAS 恢复指示、NAS 变更以及核心网类型变更中的至少一个，所述连接释放原因值用于指示所述上层确定是否变更所述终端设备连接的核心网的类型。

18、一种连接重建立装置，其特征在于，所述连接重建立装置为终端设备，所述连接重建立装置包括：

选择单元，用于选择第一小区；

确定单元，用于确定所述选择单元选择出的所述第一小区的制式与源小区的制式是否相同，以及用于确定所述第一小区是否属于第一类型的小区，所述第一类型的小区为与源核心网连接的小区，所述源核心网为所述终端设备在所述源小区中接入的核心网；

发送单元，用于在所述确定单元确定所述第一小区的制式与源小区的制式相同的情况下，或者在所述确定单元确定所述第一小区的制式与源小区的制式不同、且所述第一小区属于第一类型的小区的情况下，向重选无线接入网设备发送第一消息，所述第一消息用于请求重建所述终端设备与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接，所述重选无线接入网设备为所述第一小区所属的无线接入网设备；

接收单元，用于接收所述重选无线接入网设备发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述终端设备建立与目标无线接入网设备之间的连接。

19、根据权利要求 18 所述的连接重建立装置，其特征在于，所述连接重建立装置还包括配置单元；

所述配置单元，用于在所述发送单元向重选无线接入网设备发送第一消息之前，保留在所述源小区中使用的安全配置，所述安全配置包括用于 RRC 完整性保护的秘钥和用于 RRC 完整性保护的算法中的至少一种。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的连接重建立装置，其特征在于，所述连接重建立装置还包括配置单元；

所述配置单元，用于在所述发送单元向目标无线接入网设备发送第一消息之前，重置介质访问控制 MAC 实体，释放 MAC 配置，以及用于释放/重建立/保留与数据无线承载 DRB 对应的源服务数据自适应协议 SDAP 实体，以及用于释放/重建立/保留与 SRB 对应的源 RLC 实体，以及用于释放/重建立/保留与 DRB 对应的源 RLC 实体，以及用于释放/重建立/保留与 SRB 对应的源 PDCP 实体，以及用于释放/保留与 DRB 对

应的源 PDCP 实体。

21、根据权利要求 20 所述的连接重建立装置，其特征在于，所述配置单元还用于：在所述接收单元接收所述重选无线接入网设备发送的第二消息之后，

在所述释放了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体，且所述第二消息包括第一配置信息的情况下，根据所述第一配置信息，新建所述 SRB 1 的 PDCP 实体；

或者，

在释放了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体，且所述第二消息未包括第一配置信息的情况下，根据第一预设配置信息，新建所述 SRB 1 的 PDCP 实体；

或者，

在保留了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体的情况下，重建所述 SRB 1 的 PDCP 实体；

或者，

在保留了第一信令无线承载 SRB 1 的源 PDCP 实体的情况下，在释放所述 SRB 1 的源 PDCP 实体后，新建所述 SRB1 的 PDCP 实体；

或者，

在重建立了第一信令无线承载 SRB 1 的 NR PDCP 实体的情况下，应用所述 SRB 1 的 NR PDCP 实体。

22、根据权利要求 20 或 21 所述的连接重建立装置，其特征在于，

所述接收单元，还用于接收所述重选无线接入网设备发送的第三消息，所述第三消息包括无线承载 RB 的配置信息，所述 RB 包括第二信令无线承载 SRB 2 和所述 DRB 中的至少一个；

所述配置单元，还用于：在释放了所述 RB 的源 PDCP 实体，且所述 RB 的配置信息包括第三配置信息的情况下，根据所述第三配置信息，新建所述 RB 的 PDCP 实体；或者，在释放了所述 RB 的源 PDCP 实体，且所述第三消息未包括第三配置信息的情况下，根据第三预设配置信息，新建所述 RB 的源 PDCP 实体；或者，在重建立了所述 RB 的源 PDCP 实体的情况下，应用所述 RB 的源 PDCP 实体；或者，在保留了所述 RB 的源 PDCP 实体的情况下，重建所述 RB 的源 PDCP 实体；或者，在保留了所述 RB 的源 PDCP 实体的情况下，所述终端设备释放所述 RB 的源 PDCP 实体，并重建所述 RB 的 PDCP 实体。

23、根据权利要求 22 所述的连接重建立装置，其特征在于，在所述源核心网为第五代核心网 5GC、且所述 RB 包括所述 DRB 的情况下，所述配置单元还用于：

在释放了所述 DRB 的源 SDAP 实体，且所述 RB 的配置信息包括第五配置信息的情况下，根据所述第五配置信息，新建所述 DRB 的 SDAP 实体；

或者，

在保留了所述 DRB 的源 SDAP 实体的情况下，释放所述 DRB 的源 SDAP 实体，并新建所述 DRB 的 SDAP 实体；

或者，

在所述终端设备保留了所述 DRB 的源 SDAP 实体的情况下，所述终端设备重建所述 DRB 的 SDAP 实体。

24、根据权利要求 18-23 中任意一项所述的连接重建立装置，其特征在于，

所述确定单元，还用于在所述发送单元向重选无线接入网设备发送第一消息之前，在所述第一小区的制式与所述源小区的制式相同的情况下，确定所述第一小区与所述源核心网连接。

25、根据权利要求 17-24 中任意一项所述的连接重建立装置，其特征在于，

所述确定单元，还用于在所述发送单元向重选无线接入网设备发送第一消息之前，在所述第一小区的制式与所述源小区的制式相同的情况下，确定所述第一小区与所述源核心网不连接；

所述连接重建立装置还包括控制单元；

所述控制单元，用于在所述确定单元确定所述第一小区的制式与所述源小区的制式相同、且所述第一小区与所述源核心网不连接的情况下，离开连接态；

所述发送单元，还用于在所述确定单元确定所述第一小区的制式与所述源小区的制式相同、且所述第一小区与所述源核心网不连接的情况下，向上层发送连接释放原因值；所述连接释放原因值包括所述切换失败、所述第一小区的类型、所述第一小区的制式、所述第一小区对应的核心网类型、所述第一小区是否与所述源核心网连接、非接入层 NAS 恢复指示、NAS 变更以及核心网类型变更中的至少一个。

26、根据权利要求 17-25 中任意一项所述的连接重建立装置，其特征在于，

所述选择单元，具体用于将与所述源核心网连接的待选择小区确定为所述第一小区。

27、一种连接重建立装置，其特征在于，所述连接重建立装置为终端设备，所述连接重建立装置包括：

选择单元，用于选择第一小区；

确定单元，用于确定所述选择单元选择的所述第一小区的制式与源小区的制式是否相同；

发送单元，用于在所述确定单元确定所述第一小区的制式与所述源小区的制式相同的情况下，向重选无线接入网设备发送第一消息，所述第一消息用于请求重建所述终端设备与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接，所述重选无线接入网设备为所述第一小区所属的无线接入网设备；

接收单元，还用于接收所述重选无线接入网设备发送的第四消息，所述第四消息用于指示所述重选无线接入网设备拒绝所述终端设备重建与接入网之间的 RRC 连接，所述第四消息包括拒绝原因值，所述拒绝原因值用于指示所述第一小区与源核心网不相连。

28、一种连接重建立装置，其特征在于，所述连接重建立装置为无线接入网设备，所述连接重建立装置包括：

接收单元，用于接收终端设备在第一小区发送的第一消息，所述第一消息用于请求重建所述终端设备与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接，所述第一小区属于重选无线接入网设备；

确定单元，用于确定是否与源核心网连接，所述源核心网为所述终端设备在源小区中接入的核心网，所述源小区为所述终端设备原服务小区或者为所述终端设备切换

之前的源小区；

发送单元，用于在所述确定单元确定与所述源核心网连接的情况下，响应所述第一消息，向所述终端设备发送第五消息，所述第五消息用于指示所述重选无线接入网设备接受所述终端设备重建与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接。

29、根据权利要求 28 所述的连接重建立装置，其特征在于，

所述接收单元，还用于在所述第一小区的制式为演进通用陆地无线接入 E-UTRA，且所述第一小区连接所述源核心网的情况下，接收源基站发送的切换请求消息，所述切换请求消息用于请求为所述终端设备进行更换核心网的切换过程，所述切换请求消息包括所述终端设备的源上下文，所述终端设备的源上下文包括用于指示所述重选无线接入网设备对所述终端设备进行校验的第一安全参数信息，所述源基站为所述源小区所属的基站；

所述确定单元，还用于根据根据所述第一安全参数信息校验所述终端设备，并确定接受所述终端设备重建与接入网之间的 RRC 连接；

所述发送单元，具体用于在所述确定单元接受所述终端设备重建与接入网之间的 RRC 连接后，向所述终端设备发送所述第五消息。

30、一种连接重建立装置，其特征在于，所述连接重建立装置为无线接入网设备，所述连接重建立装置包括：

接收单元，用于接收终端设备发送的第一消息，所述第一消息用于请求重建所述终端设备与接入网之间的无线资源控制 RRC 连接；

确定单元，用于确定所述无线接入网设备与源核心网是否连接，所述源核心网为所述终端设备在源小区中接入的核心网，所述源小区为所述终端设备原服务小区或者为所述终端设备切换之前的源小区；

发送单元，用于在所述确定单元确定重选无线接入网设备与源核心网不连接的情况下，响应所述第一消息，向所述终端设备发送第四消息，所述第四消息用于指示所述重选无线接入网设备拒绝所述终端设备拒绝与接入网之间的 RRC 连接，所述第四消息包括拒绝原因值，所述拒绝原因值用于指示第一小区与所述源核心网不相连。

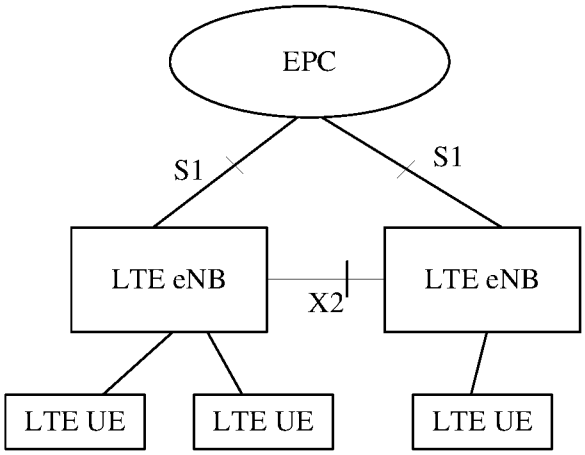

EPC
S1
S1
LTE eNB
X2
LTE eNB
LTE UE
LTE UE
LTE UE

图 1

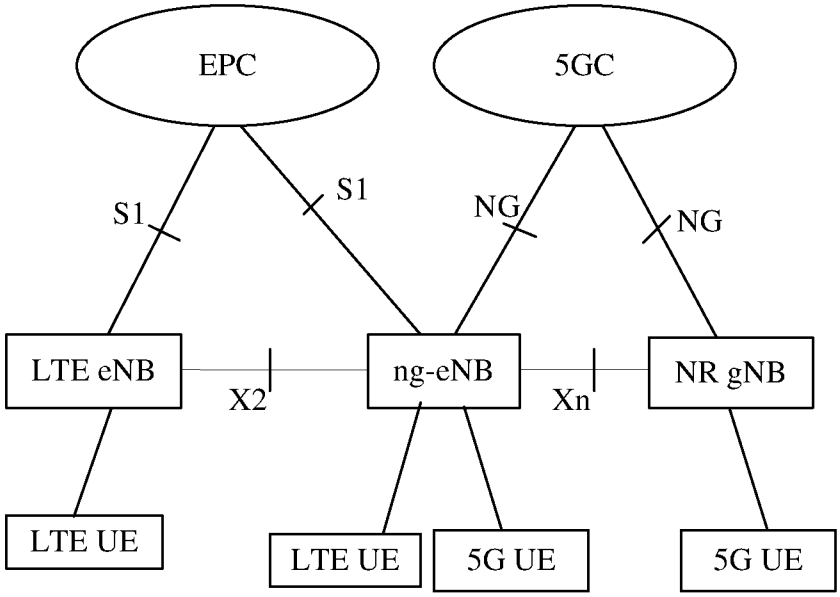

EPC
5GC
S1
S1
NG
NG
LTE eNB
X2
ng-eNB
Xn
NR gNB
LTE UE
LTE UE
5G UE
5G UE

图 2

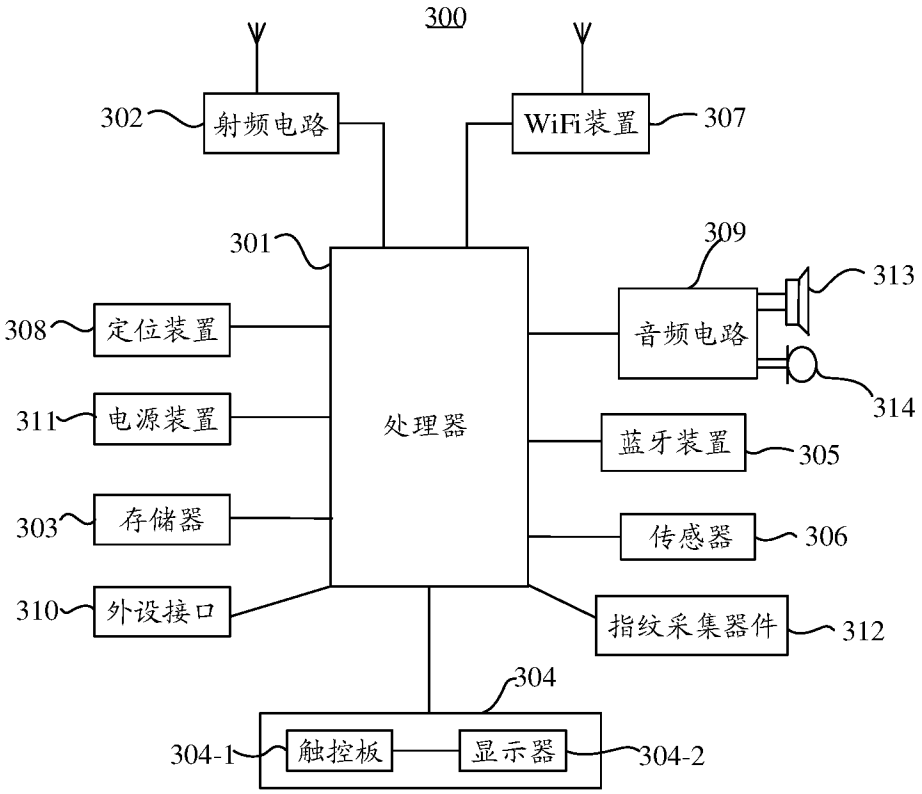

300
302
射频电路
WiFi装置
307
301
309
313
308
定位装置
音频电路
314
311
电源装置
处理器
蓝牙装置
305
303
存储器
传感器
306
310
外设接口
指纹采集器件
312
304
304-1
触控板
显示器
304-2

图 3

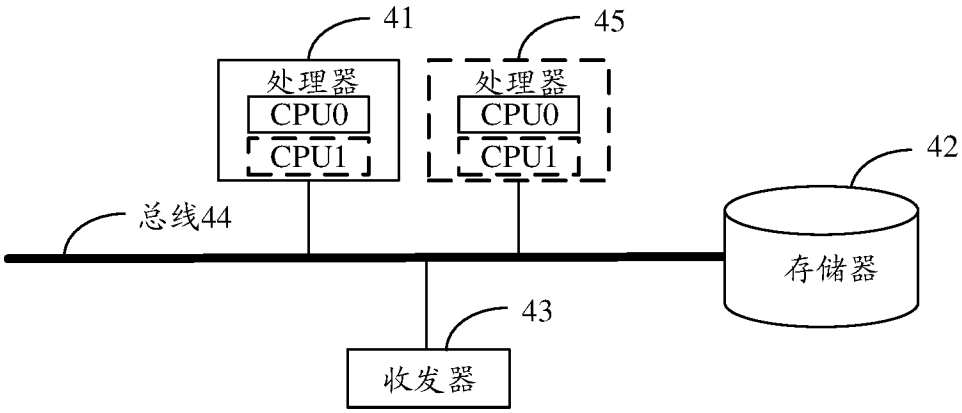

41
45
处理器
CPU0
CPU1
处理器
CPU0
CPU1
42
总线44
存储器
43
收发器

图 4

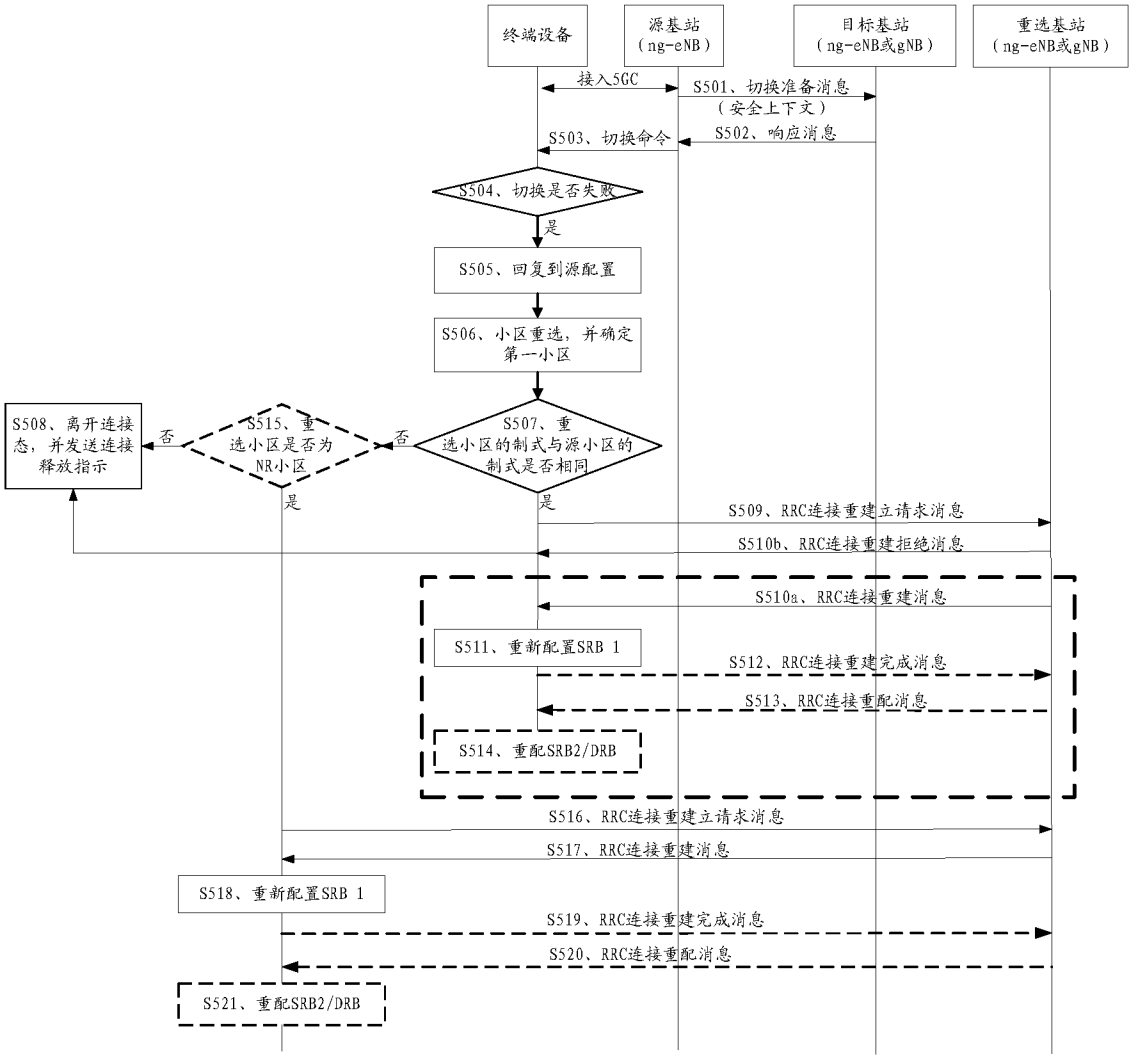

终端设备
源基站（ng-eNB）
目标基站（ng-eNB或gNB）
重选基站（ng-eNB或gNB）
接入5GC
S501、切换准备消息（安全上下文）
S502、响应消息
S503、切换命令
S504、切换是否失败
是
S505、回复到源配置
S506、小区重选，并确定第一小区
S507、重选小区的制式与源小区的制式是否相同
否
S515、重选小区是否为NR小区
否
S508、离开连接态，并发送连接释放指示
是
是
S509、RRC连接重建立请求消息
S510b、RRC连接重建拒绝消息
S510a、RRC连接重建消息
S511、重新配置SRB 1
S512、RRC连接重建完成消息
S513、RRC连接重配消息
S514、重配SRB2/DRB
S516、RRC连接重建立请求消息
S517、RRC连接重建消息
S518、重新配置SRB 1
S519、RRC连接重建完成消息
S520、RRC连接重配消息
S521、重配SRB2/DRB

图 5

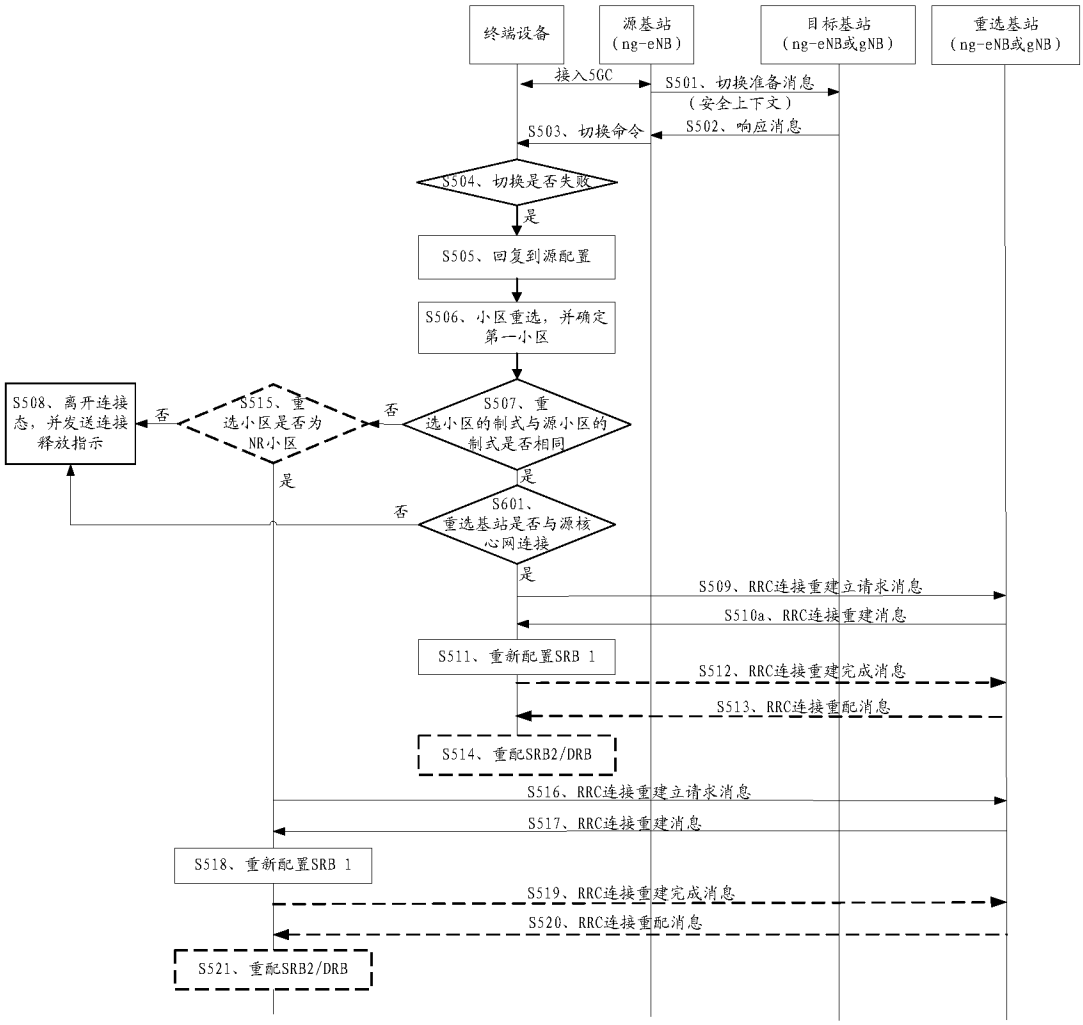

终端设备
源基站
(ng-eNB)
目标基站
(ng-eNB或gNB)
重选基站
(ng-eNB或gNB)
接入5GC
S501、切换准备消息
(安全上下文)
S502、响应消息
S503、切换命令
S504、切换是否失败
是
S505、回复到源配置
S506、小区重选，并确定第一小区
S507、重选小区的制式与源小区的制式是否相同
否
S515、重选小区是否为NR小区
否
S508、离开连接态，并发送连接释放指示
是
是
S601、重选基站是否与源核心网连接
否
是
S509、RRC连接重建立请求消息
S510a、RRC连接重建消息
S511、重新配置SRB 1
S512、RRC连接重建完成消息
S513、RRC连接重配消息
S514、重配SRB2/DRB
S516、RRC连接重建立请求消息
S517、RRC连接重建消息
S518、重新配置SRB 1
S519、RRC连接重建完成消息
S520、RRC连接重配消息
S521、重配SRB2/DRB

图 6

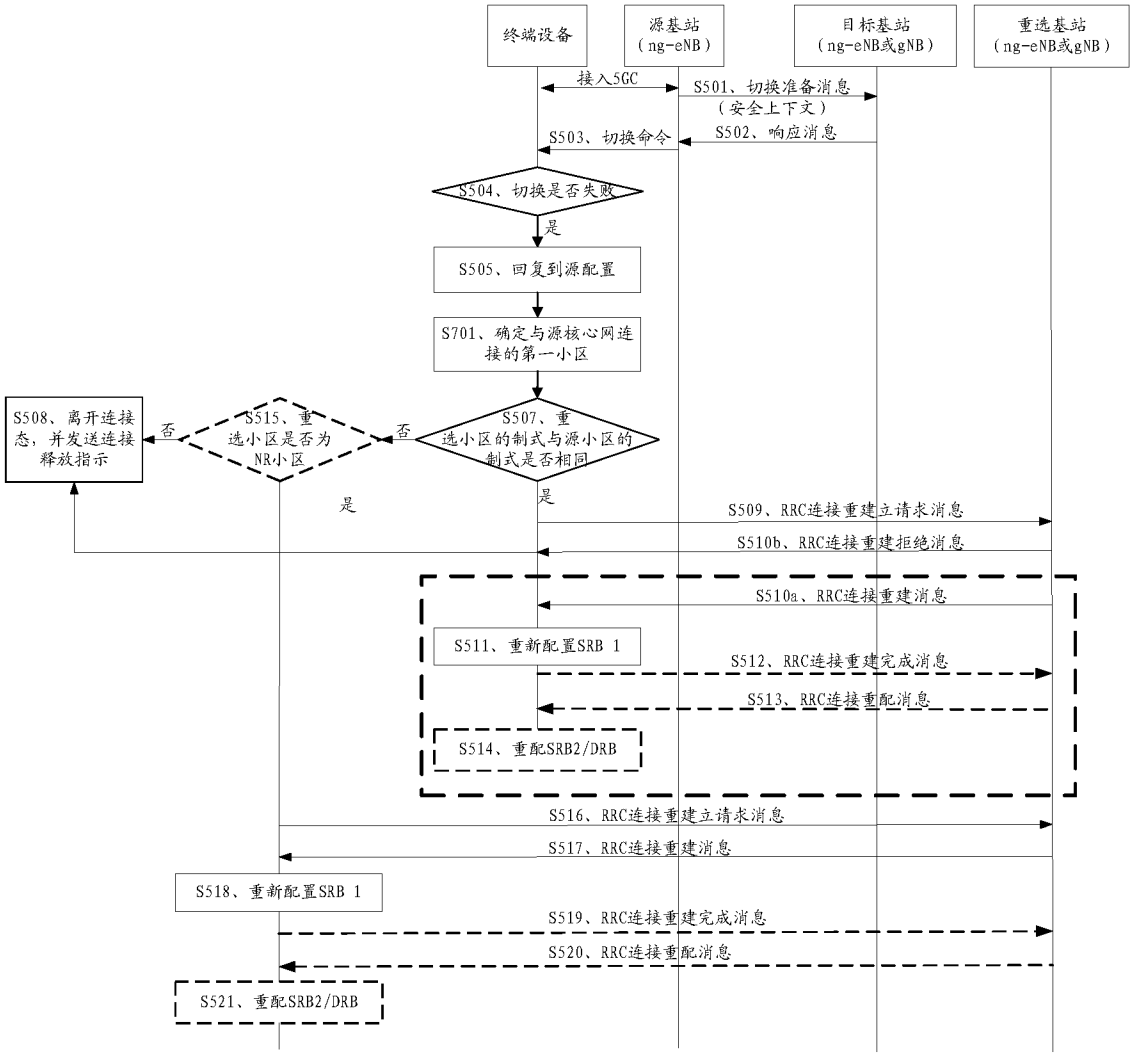

终端设备
源基站
（ng-eNB）
目标基站
（ng-eNB或gNB）
重选基站
（ng-eNB或gNB）
接入5GC
S501、切换准备消息
（安全上下文）
S502、响应消息
S503、切换命令
S504、切换是否失败
是
S505、回复到源配置
S701、确定与源核心网连接的第一小区
S507、重选小区的制式与源小区的制式是否相同
否
S515、重选小区是否为NR小区
否
S508、离开连接态，并发送连接释放指示
是
是
S509、RRC连接重建立请求消息
S510b、RRC连接重建拒绝消息
S510a、RRC连接重建消息
S511、重新配置SRB 1
S512、RRC连接重建完成消息
S513、RRC连接重配消息
S514、重配SRB2/DRB
S516、RRC连接重建立请求消息
S517、RRC连接重建消息
S518、重新配置SRB 1
S519、RRC连接重建完成消息
S520、RRC连接重配消息
S521、重配SRB2/DRB

图 7

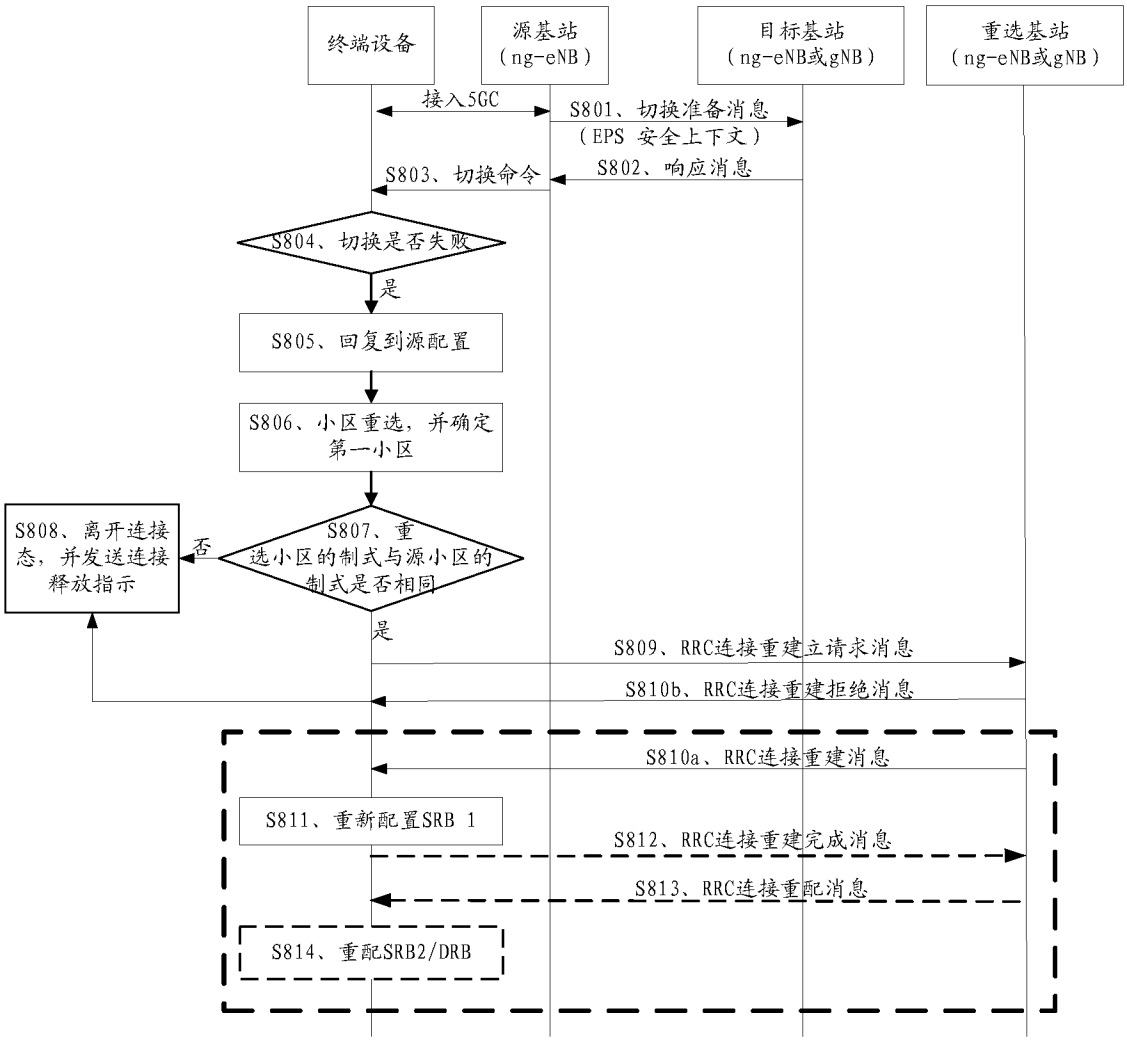

终端设备
源基站
（ng-eNB）
目标基站
（ng-eNB或gNB）
重选基站
（ng-eNB或gNB）
接入5GC
S801、切换准备消息
（EPS 安全上下文）
S802、响应消息
S803、切换命令
S804、切换是否失败
是
S805、回复到源配置
S806、小区重选，并确定第一小区
S807、重选小区的制式与源小区的制式是否相同
否
S808、离开连接态，并发送连接释放指示
是
S809、RRC连接重建立请求消息
S810b、RRC连接重建拒绝消息
S810a、RRC连接重建消息
S811、重新配置SRB 1
S812、RRC连接重建完成消息
S813、RRC连接重配消息
S814、重配SRB2/DRB

图 8

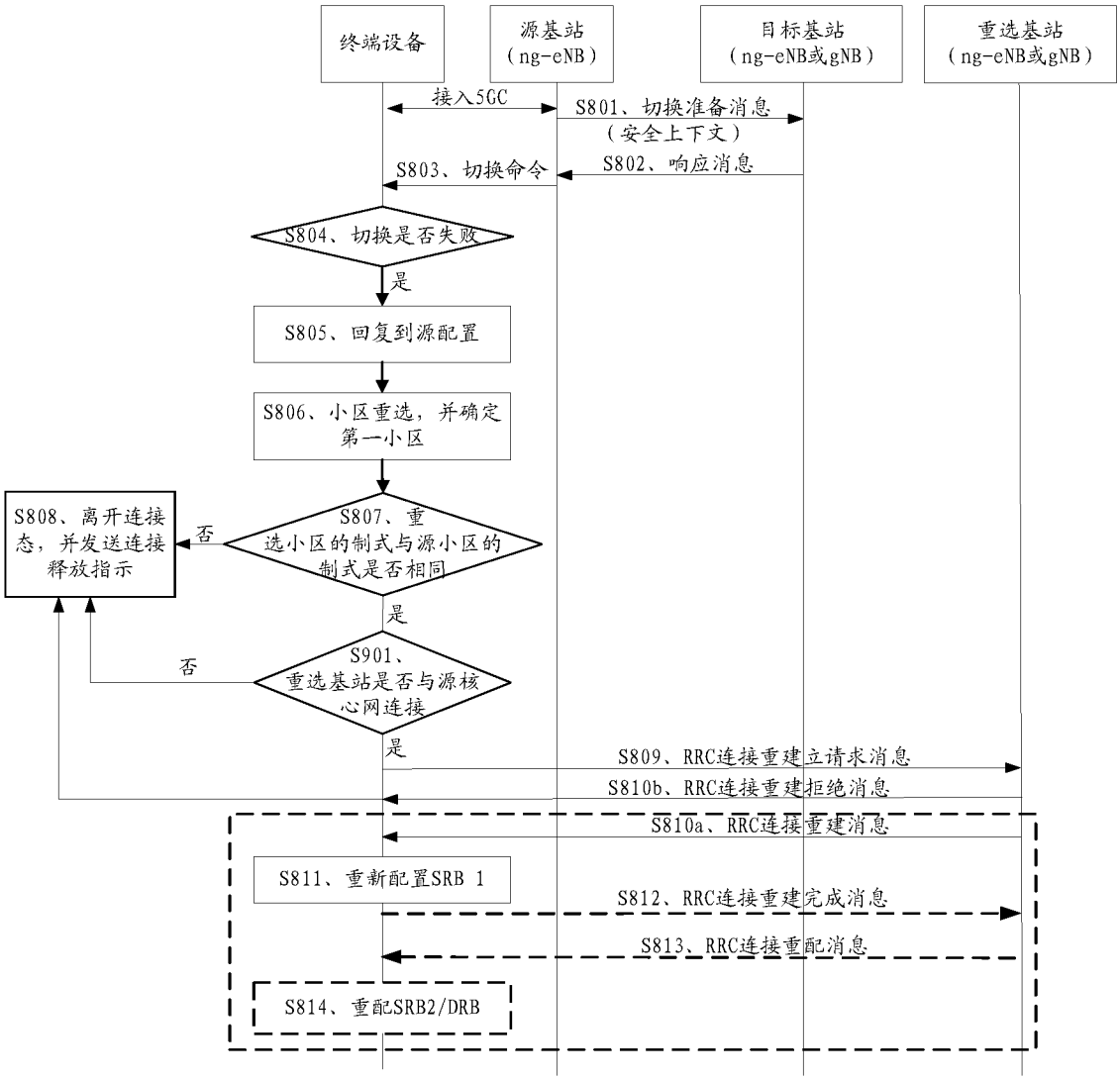

终端设备
源基站
（ng-eNB）
目标基站
（ng-eNB或gNB）
重选基站
（ng-eNB或gNB）
接入5GC
S801、切换准备消息
（安全上下文）
S802、响应消息
S803、切换命令
S804、切换是否失败
是
S805、回复到源配置
S806、小区重选，并确定第一小区
S807、重选小区的制式与源小区的制式是否相同
否
S808、离开连接态，并发送连接释放指示
是
S901、重选基站是否与源核心网连接
否
是
S809、RRC连接重建立请求消息
S810b、RRC连接重建拒绝消息
S810a、RRC连接重建消息
S811、重新配置SRB 1
S812、RRC连接重建完成消息
S813、RRC连接重配消息
S814、重配SRB2/DRB

图 9

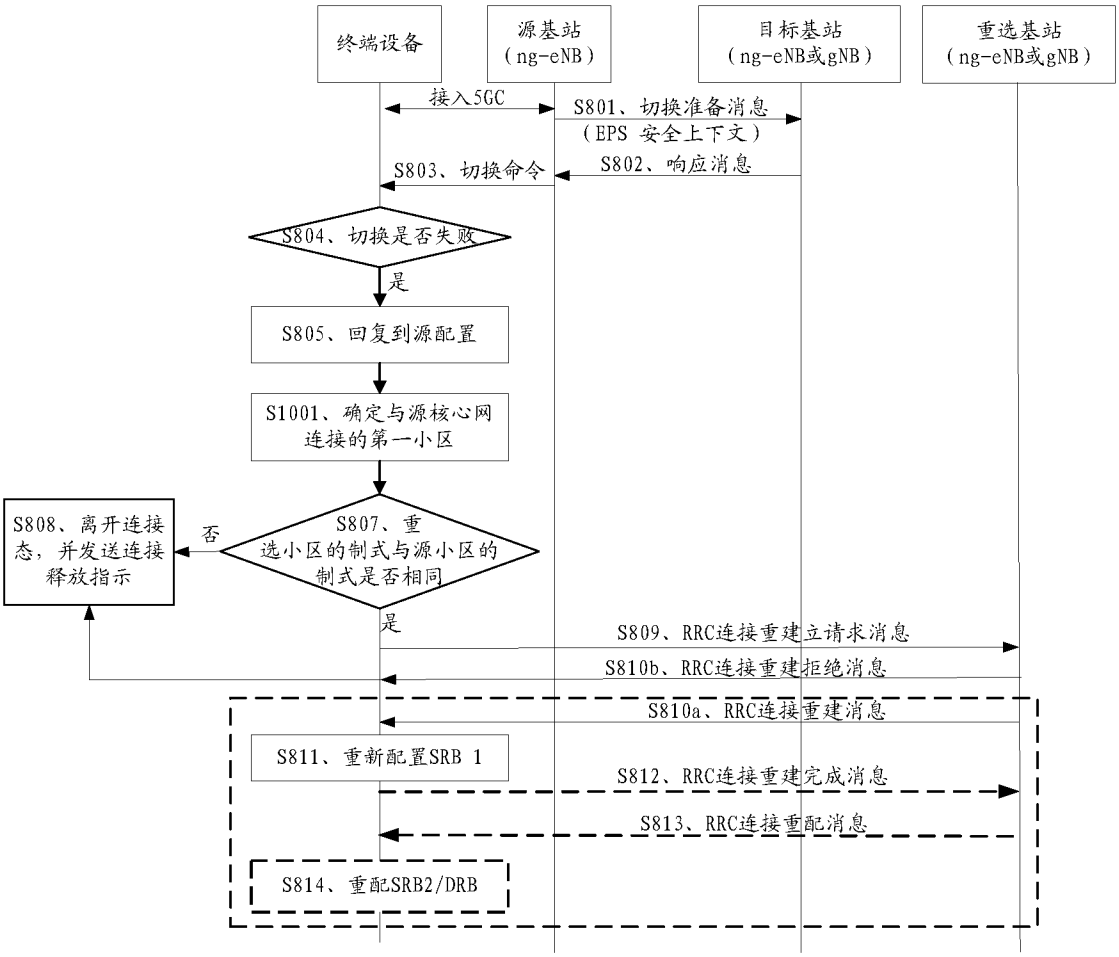

终端设备
源基站
（ng-eNB）
目标基站
（ng-eNB或gNB）
重选基站
（ng-eNB或gNB）
接入5GC
S801、切换准备消息
（EPS 安全上下文）
S802、响应消息
S803、切换命令
S804、切换是否失败
是
S805、回复到源配置
S1001、确定与源核心网连接的第一小区
S807、重选小区的制式与源小区的制式是否相同
否
S808、离开连接态，并发送连接释放指示
是
S809、RRC连接重建立请求消息
S810b、RRC连接重建拒绝消息
S810a、RRC连接重建消息
S811、重新配置SRB 1
S812、RRC连接重建完成消息
S813、RRC连接重配消息
S814、重配SRB2/DRB

图 10

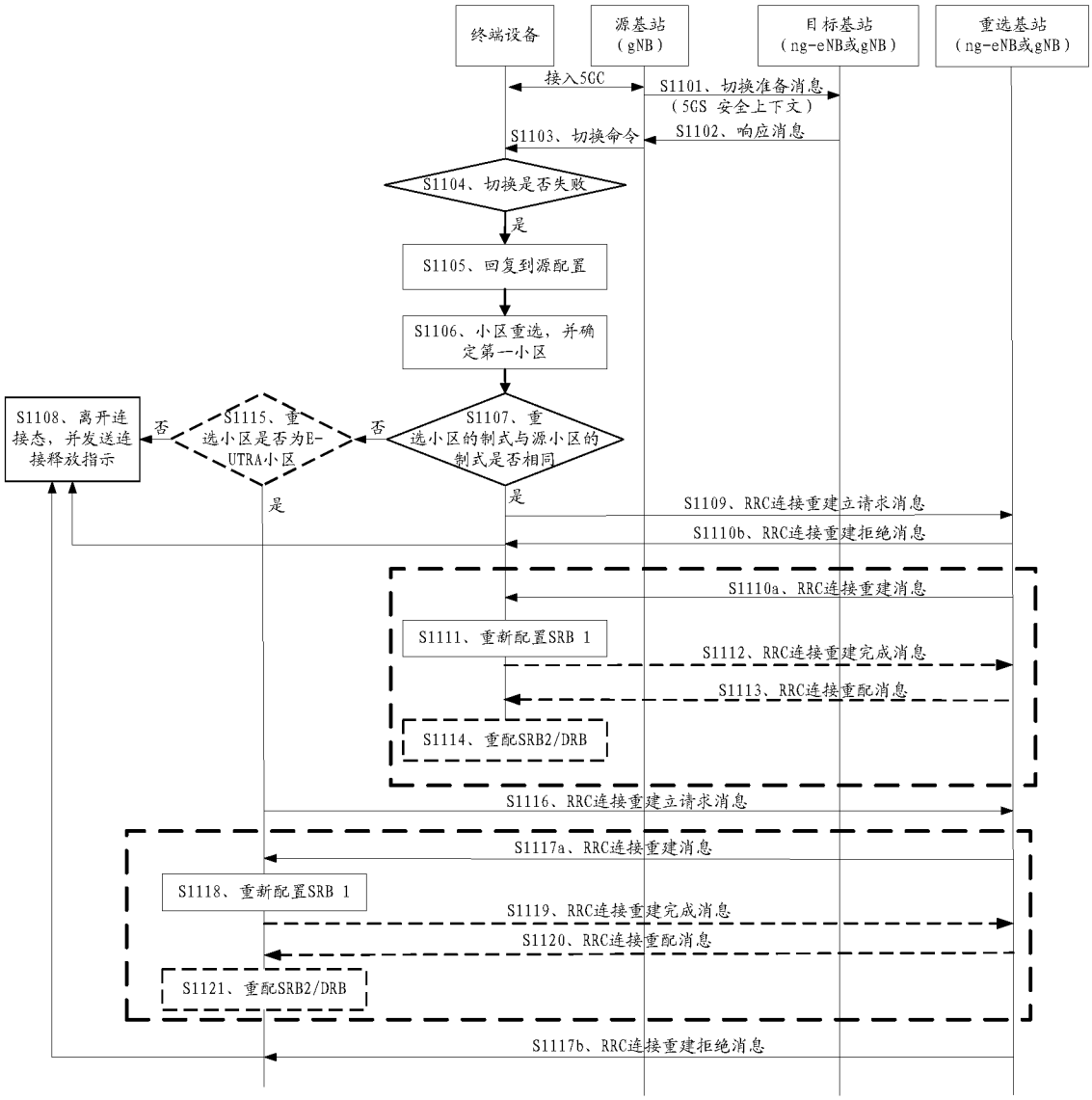

终端设备
源基站（gNB）
目标基站（ng-eNB或gNB）
重选基站（ng-eNB或gNB）
接入5GC
S1101、切换准备消息（5GS 安全上下文）
S1102、响应消息
S1103、切换命令
S1104、切换是否失败
是
S1105、回复到源配置
S1106、小区重选，并确定第一小区
S1107、重选小区的制式与源小区的制式是否相同
否
S1115、重选小区是否为E-UTRA小区
否
S1108、离开连接态，并发送连接释放指示
是
是
S1109、RRC连接重建立请求消息
S1110b、RRC连接重建拒绝消息
S1110a、RRC连接重建消息
S1111、重新配置SRB 1
S1112、RRC连接重建完成消息
S1113、RRC连接重配消息
S1114、重配SRB2/DRB
S1116、RRC连接重建立请求消息
S1117a、RRC连接重建消息
S1118、重新配置SRB 1
S1119、RRC连接重建完成消息
S1120、RRC连接重配消息
S1121、重配SRB2/DRB
S1117b、RRC连接重建拒绝消息

图 11

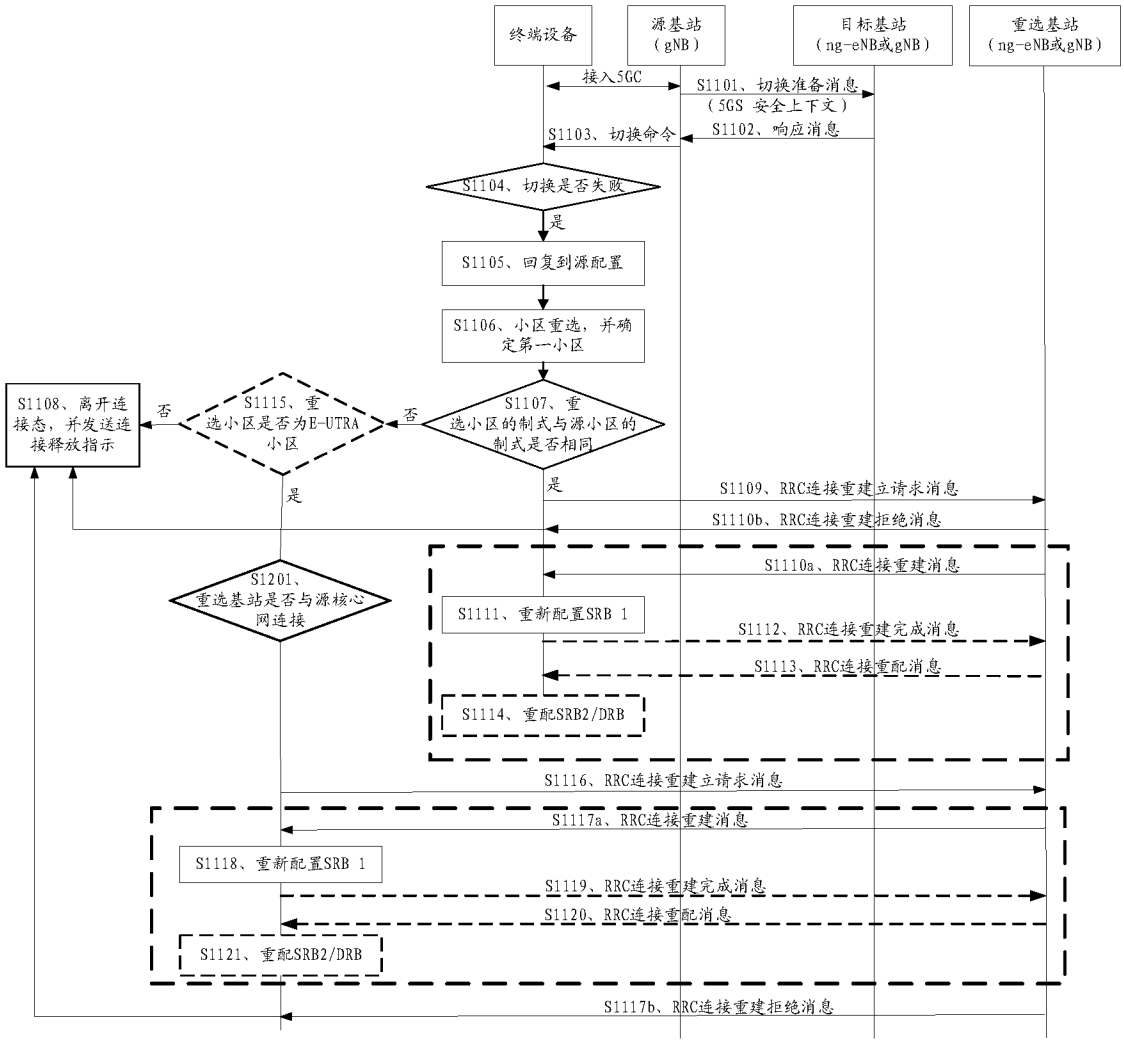

终端设备
源基站（gNB）
目标基站（ng-eNB或gNB）
重选基站（ng-eNB或gNB）
接入5GC
S1101、切换准备消息（5GS 安全上下文）
S1102、响应消息
S1103、切换命令
S1104、切换是否失败
是
S1105、回复到源配置
S1106、小区重选，并确定第一小区
S1107、重选小区的制式与源小区的制式是否相同
否
S1115、重选小区是否为E-UTRA小区
否
S1108、离开连接态，并发送连接释放指示
是
S1109、RRC连接重建立请求消息
S1110b、RRC连接重建拒绝消息
S1110a、RRC连接重建消息
S1201、重选基站是否与源核心网连接
S1111、重新配置SRB 1
S1112、RRC连接重建完成消息
S1113、RRC连接重配消息
S1114、重配SRB2/DRB
S1116、RRC连接重建立请求消息
S1117a、RRC连接重建消息
S1118、重新配置SRB 1
S1119、RRC连接重建完成消息
S1120、RRC连接重配消息
S1121、重配SRB2/DRB
S1117b、RRC连接重建拒绝消息

图 12

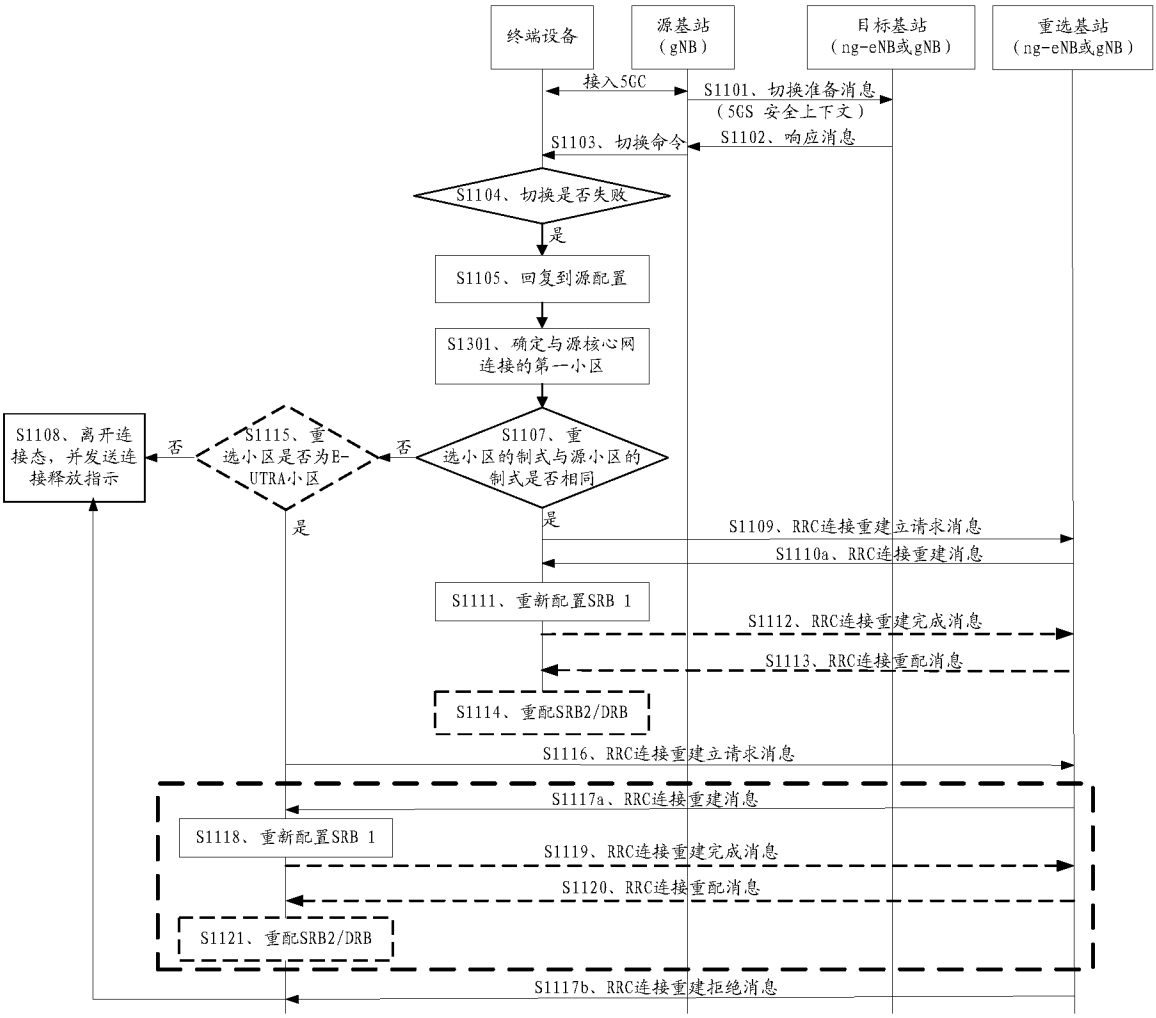

终端设备
源基站（gNB）
目标基站（ng-eNB或gNB）
重选基站（ng-eNB或gNB）
接入5GC
S1101、切换准备消息（5GS 安全上下文）
S1102、响应消息
S1103、切换命令
S1104、切换是否失败
是
S1105、回复到源配置
S1301、确定与源核心网连接的第一小区
S1107、重选小区的制式与源小区的制式是否相同
否
S1115、重选小区是否为E-UTRA小区
否
S1108、离开连接态，并发送连接释放指示
是
是
S1109、RRC连接重建立请求消息
S1110a、RRC连接重建消息
S1111、重新配置SRB 1
S1112、RRC连接重建完成消息
S1113、RRC连接重配消息
S1114、重配SRB2/DRB
S1116、RRC连接重建立请求消息
S1117a、RRC连接重建消息
S1118、重新配置SRB 1
S1119、RRC连接重建完成消息
S1120、RRC连接重配消息
S1121、重配SRB2/DRB
S1117b、RRC连接重建拒绝消息

图 13

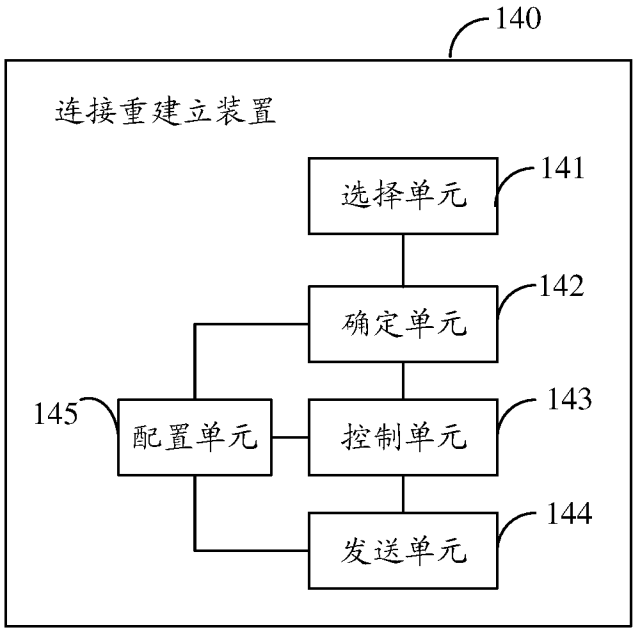

140
连接重建立装置
选择单元
141
确定单元
142
145
配置单元
控制单元
143
发送单元
144

图 14

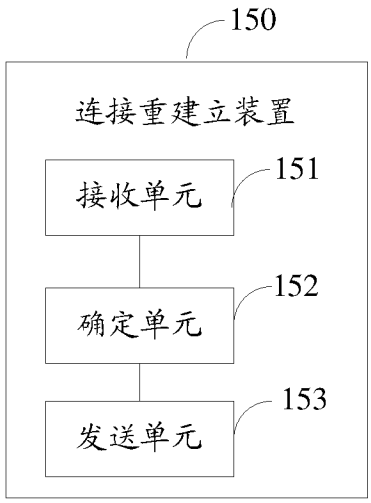


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/081546

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/19(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

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, WPI, EPODOC, CNKI, GOOGLE: 连接, 重建, 制式, LTE, 5G, 类型, 释放, 原因, 核心网, core, MME, 移动, 新无线接入, NR, new radio, NRAT, new RAT, 切换, 变更, 小区, 下一代, Next generation core, NG-Core, re 1w establishment, resume, connection, release, cause, mobility management, inter RAT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107734573 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23) description, paragraphs 0062-0130, and figures 2-4	1-30
A	US 2016269952 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 September 2016 (2016-09-15) entire document	1-30
A	JP 2017103536 A (NTT DOCOMO INC.) 08 June 2017 (2017-06-08) entire document	1-30
A	CN 106961748 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE ET AL.) 18 July 2017 (2017-07-18) entire document	1-30
A	CN 107277868 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE ET AL.) 20 October 2017 (2017-10-20) entire document	1-30
A	WO 2018006017 A1 (IDAC HOLDINGS, INC.) 04 January 2018 (2018-01-04) entire document	1-30

☐ 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
20 June 2019	**08 July 2019**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/081546

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107734573	A	23 February 2018	WO	2018028698	A1	15 February 2018
				EP	3477994	A1	01 May 2019
				US	2019159088	A1	23 May 2019
US	2016269952	A1	15 September 2016	WO	2015069005	A1	14 May 2015
				KR	20150051808	A	13 May 2015
JP	2017103536	A	08 June 2017	None			
CN	106961748	A	18 July 2017	KR	20180093992	A	22 August 2018
				EP	3384726	A1	10 October 2018
				WO	2017119723	A1	13 July 2017
				US	2019029066	A1	24 January 2019
				IN	201817025426	A	19 October 2018
CN	107277868	A	20 October 2017	US	2019159099	A1	23 May 2019
				KR	20180123665	A	19 November 2018
				EP	3420752	A1	02 January 2019
				WO	2017176071	A1	12 October 2017
WO	2018006017	A1	04 January 2018	CN	109673174	A	23 April 2019
				EP	3479623	A1	08 May 2019
				US	2019150219	A1	16 May 2019

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/081546

A. 主题的分类

H04W 76/19(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

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,WPI,EPODOC,CNKI,GOOGLE: 连接，重建，制式，LTE，5G，类型，释放，原因，核心网，core, MME，移动，新无线接入，NR，new radio, NRAT, new RAT, 切换，变更，小区，下一代，Next generation core, NG-Core, re lw establishment, resume, connection, release, cause, mobility management, inter RAT

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 107734573 A (华为技术有限公司) 2018年 2月 23日 (2018-02-23) 说明书第0062-0130段，图2-4	1-30
A	US 2016269952 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2016年 9月 15日 (2016-09-15) 全文	1-30
A	JP 2017103536 A (NTT DOCOMO INC.) 2017年 6月 8日 (2017-06-08) 全文	1-30
A	CN 106961748 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2017年 7月 18日 (2017-07-18) 全文	1-30
A	CN 107277868 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2017年 10月 20日 (2017-10-20) 全文	1-30
A	WO 2018006017 A1 (IDAC HOLDINGS, INC.) 2018年 1月 4日 (2018-01-04) 全文	1-30

☐ 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 20日	2019年 7月 8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	范玉霞
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961331

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/CN2019/081546

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	107734573	A	2018年 2月 23日	WO	2018028698	A1	2018年 2月 15日
				EP	3477994	A1	2019年 5月 1日
				US	2019159088	A1	2019年 5月 23日
US	2016269952	A1	2016年 9月 15日	WO	2015069005	A1	2015年 5月 14日
				KR	20150051808	A	2015年 5月 13日
JP	2017103536	A	2017年 6月 8日		无		
CN	106961748	A	2017年 7月 18日	KR	20180093992	A	2018年 8月 22日
				EP	3384726	A1	2018年 10月 10日
				WO	2017119723	A1	2017年 7月 13日
				US	2019029066	A1	2019年 1月 24日
				IN	201817025426	A	2018年 10月 19日
CN	107277868	A	2017年 10月 20日	US	2019159099	A1	2019年 5月 23日
				KR	20180123665	A	2018年 11月 19日
				EP	3420752	A1	2019年 1月 2日
				WO	2017176071	A1	2017年 10月 12日
WO	2018006017	A1	2018年 1月 4日	CN	109673174	A	2019年 4月 23日
				EP	3479623	A1	2019年 5月 8日
				US	2019150219	A1	2019年 5月 16日