



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113286331 B

(45) 授权公告日 2022.08.26

(21) 申请号 202010103185.4

H04W 76/27 (2018.01)

(22) 申请日 2020.02.19

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 109327833 A, 2019.02.12

申请公布号 CN 113286331 A

CN 110637478 A, 2019.12.31

(43) 申请公布日 2021.08.20

US 2020022035 A1, 2020.01.16

(73) 专利权人 华为技术有限公司

US 2018279193 A1, 2018.09.27

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

Ericsson India Private Limited. "R2-2001129 Introduction of Even futher Mobility enhancement in E-UTRAN".《3GPP tsg\_ran\wg2\_r12》.2020,

(72) 发明人 张亮亮 常俊仁 戴振华

Ericsson. "R2-2000125 Open issues at fallback to source cell at DAPS handover".《3GPP tsg\_ran\wg2\_r12》.2020,

(74) 专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329

专利代理师 时林 王君

审查员 王慧颖

(51) Int. Cl.

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 76/19 (2018.01)

权利要求书3页 说明书33页 附图11页

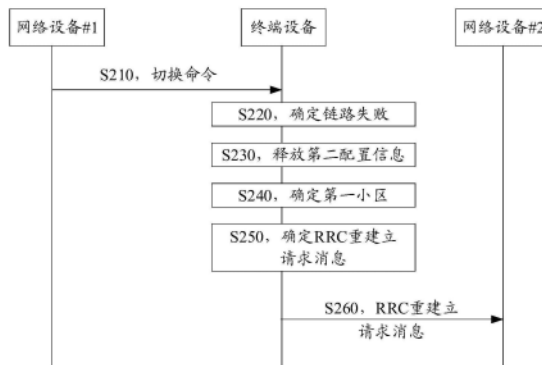
(54) 发明名称

重建的方法和通信装置

(57) 摘要

本申请提供一种重建的方法,该方法适用于终端设备,该方法包括:终端设备在切换的过程中,若发生链路失败,则终端设备释放在源小区使用的配置信息;进一步地根据在目标小区使用的配置信息确定重建请求消息并在重建小区中发送重建请求消息。本申请提供了终端设备在双激活协议栈DAPS切换过程中链路失败时,选择重建小区和释放配置信息的方法,并节约了终端设备的内存消耗。

方法200



1. 一种重建的方法,其特征在于,所述方法适用于终端设备,包括:

接收来自源网络设备的切换命令,所述切换命令用于指示所述终端设备执行双激活协议栈DAPS切换从源小区切换到目标小区,所述切换命令包括第一配置信息,所述第一配置信息为在所述目标小区使用的配置信息;

成功接入到所述目标小区后,在接收到来自目标网络设备的第一消息之前,确定链路失败,所述第一消息用于指示释放第二配置信息或者用于指示释放所述源小区;

释放所述第二配置信息,所述第二配置信息为在所述源小区使用的配置信息;

确定第一小区;

根据所述第一配置信息确定无线资源控制RRC重建请求消息;

在所述第一小区发送所述RRC重建请求消息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定链路失败,包括:

确定在所述目标小区或源小区发生下述情况中的一种或者多种,则确定链路失败:

RRC连接重配置失败;

完整性检查失败;

无线链路控制RLC重传次数达到预设门限值;

定时器T310超时;

随机接入失败且定时器T311未运行;

在双激活协议栈DAPS切换场景中,目标小区无线链路失败;

在DAPS切换场景中,目标小区无线链路失败和源小区无线链路失败。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述确定在所述目标小区发生RRC连接重配置失败,包括:

接收来自目标网络设备的第一重配置消息,所述第一重配置消息中包含第三配置信息,所述第三配置信息是在所述目标小区使用的新的配置信息;

根据所述第一重配置消息执行重配置;

确定所述目标小区的RRC连接重配置失败。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在接收来自目标网络设备的第一重配置消息之前,所述方法还包括:

在DAPS切换过程中,成功接入到所述目标小区后,接收到来自所述目标网络设备的第一消息之前,接收来自所述目标网络设备的所述第一重配置消息,所述第一消息用于指示释放所述第二配置信息或者用于指示释放所述源小区。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定链路失败,包括:

确定在切换过程中发生下述情况中的一种或多种,则确定链路失败:

异系统切换失败;

系统内切换失败。

6. 根据权利要求3或4所述的方法,其特征在于,所述第一重配置消息还包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示释放所述第二配置信息。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一小区是目标网络设备所属的小区或者非源网络设备所属的小区。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述重建请求消息中包括第二指示信

息,所述第二指示信息用于指示链路失败。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述重建请求消息中包含以下参数中的一项或多项:所述目标小区的物理小区标识PCI、在所述目标小区的小区无线网络临时标识C-RNTI、在所述目标小区的短的完整性讯息认证码short MAC-I。

10. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在DAPS切换过程中,成功接入到目标小区之后,启动定时器;

在没有接收到来自目标网络设备的第一消息之前,确定定时器超时,所述第一消息用于指示释放所述第二配置信息;

向所述目标网络设备发送第二消息,所述第二消息用于指示没有接收到所述第一消息或者用于指示接收所述第一消息失败。

11. 一种通信装置,其特征在于,包括收发单元和处理单元:

所述收发单元用于接收来自源网络设备的切换命令,所述切换命令用于指示所述通信装置执行双激活协议栈DAPS切换从源小区切换到目标小区,所述切换命令包括第一配置信息,所述第一配置信息为在所述目标小区使用的配置信息;

所述处理单元用于成功接入到所述目标小区后,在接收到来自目标网络设备的第一消息之前,确定链路失败,所述第一消息用于指示释放第二配置信息或者用于指示释放所述源小区;

所述处理单元还用于释放所述第二配置信息,所述第二配置信息为在所述源小区使用的配置信息;

所述处理单元还用于确定第一小区;

所述处理单元还用于根据所述第一配置信息确定无线资源控制RRC重建请求消息;

所述收发单元还用于在所述第一小区发送所述RRC重建请求消息。

12. 根据权利要求11所述的通信装置,其特征在于,所述处理单元具体用于确定在所述目标小区或源小区发生下述情况中的一种或者多种,则确定链路失败:

RRC连接重配置失败;

完整性检查失败;

无线链路控制RLC重传次数达到预设门限值;

定时器T310超时;

随机接入失败且定时器T311未运行;

在DAPS切换场景中,目标小区无线链路失败;

在DAPS切换场景中,目标小区无线链路失败和源小区无线链路失败。

13. 根据权利要求12所述的通信装置,其特征在于,所述收发单元还用于接收来自目标网络设备的第一重配置消息,所述第一重配置消息中包含第三配置信息,所述第三配置信息是在所述目标小区使用的新的配置信息;

所述处理单元用于根据所述第一重配置消息执行重配置;

所述处理单元还用于确定所述目标小区的RRC连接重配置失败。

14. 根据权利要求12所述的通信装置,其特征在于,在DAPS切换过程中,成功接入到所述目标小区后,接收到来自所述目标网络设备的第一消息之前,所述收发单元还用于接收来自所述目标网络设备的第一重配置消息,所述第一消息用于指示释放所述第二配置信息

或者用于指示释放所述源小区。

15. 根据权利要求11所述的通信装置,其特征在于,所述处理单元具体用于确定在切换过程中发生下述情况中的一种或多种,则确定链路失败:

异系统切换失败;

系统内切换失败。

16. 根据权利要求13或14所述的通信装置,其特征在于,所述第一重配置消息中包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示释放所述第二配置信息。

17. 根据权利要求11所述的通信装置,其特征在于,所述第一小区是目标网络设备所属的小区或者非源网络设备所属的小区。

18. 根据权利要求14所述的通信装置,其特征在于,所述重建请求消息中包括第二指示信息,所述第二指示信息用于指示链路失败。

19. 根据权利要求11所述的通信装置,其特征在于,所述重建请求消息中包含以下参数中的一项或多项:所述目标小区的物理小区标识PCI、在所述目标小区的小区无线网络临时标识C-RNTI、在所述目标小区的短的完整性消息认证码short MAC-I。

20. 根据权利要求11所述的通信装置,其特征在于,所述处理单元用于在DAPS切换过程中,成功接入到目标小区之后,启动定时器;

所述处理单元还用于在没有接收到来自目标网络设备的第一消息之前,确定定时器超时,所述第一消息用于指示释放所述第二配置信息;

所述收发单元还用于向所述目标网络设备发送第二消息,所述第二消息用于指示没有接收到所述第一消息或者用于指示接收所述第一消息失败。

21. 一种通信装置,其特征在于,包括:处理器和通信接口,所述处理器用于执行通过所述通信接口接收的计算机指令,以使得所述装置实现:如权利要求1至10中任一项所述的方法。

22. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被执行时,以使得执行如权利要求1至10中任一项所述的方法。

## 重建立的方法和通信装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及通信领域,并且更具体地,涉及通信领域中的重建立的方法和通信装置。

### 背景技术

[0002] 目前,在传统的无线链路失败(radio link failure,RLF)后的无线资源控制(radio resource control,RRC)重建立流程中,终端设备向重建立小区所属的网络设备发送的重建立请求消息中,包括终端设备正在使用的配置信息对应的参数。

[0003] 然而,在终端设备从源小区向目标小区切换的过程中,若发生链路失败,终端设备需要重建RRC链接,例如,当终端设备成功切换到目标小区但尚未收到来自目标网络设备指示终端设备释放源网络设备-终端设备链路的消息时,终端设备收到目标网络设备的重配置消息,终端设备重配置失败,由此造成了终端设备在目标小区的无线链路失败。此时,终端设备同时存储源小区的配置信息和目标小区的配置信息。因此,终端设备如何根据存储的配置信息进行重建立成为了一个亟需解决的问题。

### 发明内容

[0004] 本申请提供一种重建立的方法,适用于切换的过程中的链路失败场景,终端设备可以根据存储的配置信息发起RRC重建立。

[0005] 第一方面,提供一种重建立的方法,该方法适用于终端设备,该方法包括:接收来自源网络设备的切换命令,该切换命令用于指示该终端设备从该源小区切换到目标小区,该切换命令包括第一配置信息,该第一配置信息为在该目标小区使用的配置信息;确定链路失败;释放第二配置信息,该第二配置信息为在该源小区使用的配置信息;确定第一小区;根据该第一配置信息确定重建立请求消息;在该第一小区发送该RRC重建立请求消息。

[0006] 其中,第一小区是发起重建立的小区。

[0007] 基于上述技术方案,终端设备在从源小区向目标小区切换的过程中,若发生链路失败,则终端设备释放在源小区使用的配置信息,从而可以释放终端设备的一部分内存,简化终端设备的实现。以及释放了在源小区使用的配置信息之后,终端设备只拥有在目标小区使用的配置信息,从而解决了终端设备无法根据存储的配置信息发送RRC重建立请求消息的问题。

[0008] 第二方面,提供了一种重建立的方法,该方法适用于终端设备,该方法包括:接收来自源网络设备的切换命令,该切换命令用于指示该终端设备从源小区切换到目标小区,该切换命令包括第一配置信息,该第一配置信息为在该目标小区使用的配置信息;确定链路失败;释放第一配置信息;确定第一小区;根据第二配置信息确定RRC重建立请求消息,该第二配置信息为在该源小区使用的配置信息;在所述第一小区发送所述RRC重建立请求消息。

[0009] 其中,第一小区是发起重建立的小区。

[0010] 基于上述技术方案,终端设备在从源小区向目标小区切换的过程中,若发生链路失败,则终端设备释放在目标小区使用的配置信息,从而可以释放终端设备的一部分内存,简化终端设备的实现。以及释放在目标小区使用的配置信息之后,终端设备只拥有在源小区使用的配置信息,从而解决了终端设备无法根据存储的配置信息发送RRC重建立请求消息的问题。

[0011] 第三方面,提供了一种重建的方法,该方法适用于终端设备,该方法包括:接收来自源网络设备的切换命令,该切换命令用于指示该终端设备从源小区切换到目标小区,该切换命令包括第一配置信息,该第一配置信息为在该目标小区使用的配置信息;确定链路失败;确定第一小区;根据该第一小区释放第二配置信息,该第二配置信息是在该源小区使用的配置信息;根据该第一配置信息确定RRC重建立请求消息;在该第一小区发送该RRC重建立请求消息。

[0012] 其中,第一小区是发起重建的小区。

[0013] 基于上述技术方案,终端设备在从源小区向目标小区切换的过程中,若发生链路失败,则终端设备首先根据内部实现或者预配置选择第一小区,然后再根据第一小区选择释放在源小区使用的配置信息,从而解决了终端设备无法根据存储的配置信息发送RRC重建立请求消息的问题。除此之外,由于是根据确定的第一小区释放在源小区使用的配置信息,从而可以保证根据保留的配置信息确定的RRC重建立请求消息与确定的第一小区更加匹配。

[0014] 第四方面,提供了一种重建的方法,该方法适用于终端设备,该方法包括:接收来自源网络设备的切换命令,该切换命令用于指示该终端设备从源小区切换到目标小区,该切换命令包括第一配置信息,该第一配置信息为在该目标小区使用的配置信息;确定链路失败;确定第一小区;根据该第一小区释放改第一配置信息;根据第二配置信息确定RRC重建立请求消息,该第二配置信息是在该源小区使用的配置信息;在该第一小区发送该RRC重建立请求消息。

[0015] 其中,第一小区是发起重建的小区。

[0016] 基于上述技术方案,终端设备在从源小区向目标小区切换的过程中,若发生链路失败,则终端设备首先根据内部实现或者预配置选择第一小区,然后再根据第一小区选择释放在目标小区使用的配置信息,从而解决了终端设备无法根据存储的配置信息发送RRC重建立请求消息的问题。除此之外,由于是根据确定的第一小区释放在目标小区使用的配置信息中的一个配置信息,从而可以保证根据保留的配置信息确定的重建请求消息与确定的第一小区更加匹配。

[0017] 结合第一方面至第四方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,该确定链路失败,包括:成功接入到该目标小区后,确定链路失败;或者,执行双激活协议栈(dual active protocol stack,DAPS)切换,成功接入到该目标小区后,确定链路失败;或者,执行DAPS切换,成功接入到该目标小区后,在释放该第二配置信息之前,确定链路失败;或者,执行DAPS切换,成功接入到该目标小区后,接收到来自目标网络设备的第一消息之前,确定链路失败,该第一消息用于指示释放该第二配置信息或者用于指示释放该源小区。

[0018] 结合第一方面至第四方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,该确定链路失败,包括:确定在该目标小区或源小区发生下述情况中的一种或者多种,则确定链路失

败:

[0019] RRC连接重配置失败;

[0020] 完整性检查失败;

[0021] 无线链路控制(radio link control,RLC)重传次数达到预设门限值。

[0022] 定时器T310超时;

[0023] 随机接入失败且定时器T311未运行;

[0024] 在DAPS切换场景中,目标小区无线链路失败;

[0025] 在DAPS切换场景中,目标小区无线链路失败和源小区无线链路失败。

[0026] 结合第一方面至第四方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,该确定在该目标小区发生RRC连接重配置失败,包括:接收来自目标小区网络设备的第一重配置消息,该第一重配置消息中包含第三配置信息,该第三配置信息是在该目标小区使用的新的配置信息;根据该第一重配置消息执行重配置;确定该目标小区的RRC连接重配置失败。

[0027] 结合第一方面至第四方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,在接收来自目标网络设备的第一重配置消息之前,该方法还包括:在DAPS切换过程中,成功接入到该目标小区后,接收到来自该目标网络设备的第一消息之前,接收来自该目标网络设备的该第一重配置消息,该第一消息用于指示释放该第二配置信息或者用于指示释放该源小区。

[0028] 结合第一方面至第四方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,该确定链路失败,包括:确定在切换过程中发生下述情况中的一种或多种,则确定链路失败:

[0029] 异系统切换失败;

[0030] 系统内切换失败。

[0031] 结合第一方面至第四方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,该第一重配置消息中包括第一指示信息,该第一指示信息用于指示释放该第二配置信息。

[0032] 结合第一方面至第四方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,该重建立请求消息中包括第二指示信息,该第二指示信息用于指示链路失败。

[0033] 结合第一方面至第四方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,该方法还包括:在DAPS切换过程中,成功接入到该目标小区之后,启动定时器;在没有接收到来自目标网络设备的第一消息之前,确定定时器超时,该第一消息用于指示释放所述第二配置信息;向该目标网络设备发送第二消息,该第二消息用于指示没有接收到该第一消息或者用于指示接收该第一消息失败。

[0034] 结合第一方面或第三方面,在某些可能的实现方式中,该重建立请求消息中包含以下参数中的一项或多项:该目标小区的物理小区标识(physical cell identifier, PCI)、在该目标小区的小区无线网络临时标识(cell-radio network temporary identifier,C-RNTI)、在该目标小区的短的完整性消息认证码(short message authentication code for integrity,short MAC-I)。

[0035] 结合第二方面或第四方面,在某些可能的实现方式中,该重建立请求消息中包含以下参数中的一项或多项:该源小区的PCI、在该源小区的C-RNTI、在该源小区的short MAC-I。结合第三方面,在某些可能的实现方式中,该第一小区是目标网络设备所属的小区或非源网络设备所属的小区。

[0036] 结合第四方面,在某些可能的实现方式中,该第一小区是源网络设备所属的小区

或非目标网络设备所属的小区。

[0037] 第五方面,提供了一种通信的方法,该方法适用于终端设备,该方法包括:在DAPS切换过程中,成功接入到目标小区之后,启动定时器;在接收到来自该目标小区所属的网络设备的第一消息之前,确定定时器超时,该第一消息用于指示释放源小区配置;释放该源小区配置。

[0038] 基于上述技术方案,终端设备可以在DAPS切换过程中,接入目标小区之后,启动定时器。若定时器超时的情况下,终端设备还没有接收到来自目标小区所属的网络设备的释放源小区配置信息的信息,则终端设备可以主动释放源小区的配置信息。从而避免了终端设备在DAPS切换过程中,终端设备需要长期维持源小区的配置信息的问题。

[0039] 结合第五方面,在某些可能的实现方式中,该方法还包括:向目标小区所属的网络设备发送第二消息,该第二消息用于指示没有接收到该第一消息,或者用于指示接收该第一消息失败。

[0040] 第六方面,提供了一种通信的方法,该方法适用于终端设备,该方法包括:在DAPS切换过程中,成功接入到目标小区之后,启动定时器;在接收到来自该目标小区所属的网络设备的第一消息之前,确定定时器超时,该第一消息用于指示释放源小区配置;向该网络设备发送第二消息,该第四消息用于指示没有接收到该第一消息,或者用于指示接收该第一消息失败;接收来自该网络设备的第一消息;释放该源小区配置。

[0041] 基于上述技术方案,终端设备可以在DAPS切换过程中,接入目标小区之后,启动定时器。若定时器超时的情况下,终端设备还没有接收到来自目标小区所属的网络设备的释放源小区配置信息的信息,则终端设备可以向目标小区所属的网络设备发送消息,指示终端设备未接收释放源小区配置信息的信息,进一步地,目标小区所属的网络设备可以向终端设备发送或者重新发送释放源小区的配置信息的信息,进一步地,终端设备释放源小区的配置信息。从而避免了终端设备在DAPS切换过程中,终端设备需要长期维持源小区的配置信息的问题。

[0042] 结合第六方面,在某些可能的实现方式中,该方法还包括:向所述网络设备发送第三消息,该第三消息用于指示已接收到该第一消息。

[0043] 结合第六方面,在某些可能的实现方式中,该第一消息中携带第一RRC信令标识。

[0044] 第七方面,提供了一种通信装置,包括收发单元和处理单元:

[0045] 该收发单元用于接收来自源网络设备的切换命令,该切换命令用于指示该终端设备从该源小区切换到目标小区,该切换命令包括第一配置信息,该第一配置信息为在该目标小区使用的配置信息;该处理单元用于确定链路失败;该处理单元还用于释放第二配置信息,该第二配置信息为在该源小区使用的配置信息;该处理单元还用于确定第一小区;该处理单元还用于根据该第一配置信息确定RRC重建请求消息;该收发单元还用于在该第一小区发送该RRC重建请求消息。

[0046] 其中,第一小区是发起重建的小区。

[0047] 第八方面,提供了一种通信装置,包括收发单元和处理单元:

[0048] 该收发单元用于接收来自源网络设备的切换命令,该切换命令用于指示该终端设备从源小区切换到目标小区,该切换命令包括第一配置信息,该第一配置信息为在该目标小区使用的配置信息;该处理单元用于确定链路失败;该处理单元还用于释放第一配置信

息;该处理单元还用于确定第一小区;该处理单元还用于根据第二配置信息确定RRC重建建立请求消息,该第二配置信息为在该源小区使用的配置信息;该收发单元还用于在该第一小区发送该RRC重建建立请求消息。

[0049] 其中,第一小区是发起重建建立的小区。

[0050] 第九方面,提供了一种通信装置,包括收发单元和处理单元:

[0051] 该收发单元用于接收来自源网络设备的切换命令,该切换命令用于指示该终端设备从源小区切换到目标小区,该切换命令包括第一配置信息,该第一配置信息为在该目标小区使用的配置信息;该处理单元用于确定链路失败;该处理单元还用于确定第一小区;该处理单元还用于根据该第一小区释放第二配置信息,该第二配置信息是在该源小区使用的配置信息;该处理单元还用于根据该第一配置信息确定RRC重建建立请求消息;该收发单元还用于在该第一小区发送该RRC重建建立请求消息。

[0052] 其中,第一小区是发起重建建立的小区。

[0053] 第十方面,提供了一种通信装置,包括收发单元和处理单元:

[0054] 该收发单元用于接收来自源网络设备的切换命令,该切换命令用于指示该终端设备从源小区切换到目标小区,该切换命令包括第一配置信息,该第一配置信息为在该目标小区使用的配置信息;该处理单元用于确定链路失败;该处理单元还用于确定第一小区;该处理单元还用于根据该第一小区释放改第一配置信息;该处理单元还用于根据第二配置信息确定RRC重建建立请求消息,该第二配置信息是在该源小区使用的配置信息;该收发单元还用于在该第一小区发送该RRC重建建立请求消息。

[0055] 其中,第一小区是发起重建建立的小区。

[0056] 结合第七方面至第十方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,该处理单元具体用于:成功接入到该目标小区后,确定链路失败;或者,执行DAPS切换,成功接入到该目标小区后,确定链路失败;或者,执行DAPS切换,成功接入到该目标小区后,在释放该第二配置信息之前,确定链路失败;或者,执行DAPS切换,成功接入到该目标小区后,接收到来自目标网络设备的第一消息之前,确定链路失败,该第一消息用于指示释放该第二配置信息或者用于指示释放该源小区。

[0057] 结合第七方面至第十方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,该处理单元具体用于确定在该目标小区或源小区发生下述情况中的一种或者多种,则确定链路失败:

[0058] RRC连接重配置失败;

[0059] 完整性检查失败;

[0060] RLC重传次数达到预设门限值。

[0061] 定时器T310超时;

[0062] 随机接入失败且定时器T311未运行;

[0063] 在DAPS切换场景中,目标小区无线链路失败;

[0064] 在DAPS切换场景中,目标小区无线链路失败和源小区无线链路失败。

[0065] 结合第七方面至第十方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,该收发单元还用于接收来自目标网络设备的第一重配置消息,该第一重配置消息中包含第三配置信息,该第三配置信息是在该目标小区使用的新的配置信息;该处理单元用于根据该第一重配置消息执行重配置;该处理单元还用于确定该目标小区的RRC连接重配置失败。

[0066] 结合第七方面至第十方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,在DAPS切换过程中,成功接入到该目标小区后,接收到来自该目标网络设备的第一消息之前,该收发单元还用于接收来自该目标网络设备的该第一重配置消息,该第一消息用于指示释放该第二配置信息或者用于指示释放该源小区。

[0067] 结合第七方面至第十方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,该处理单元具体用于确定在切换过程中发生下述情况中的一种或多种,则确定链路失败:

[0068] 异系统切换失败;

[0069] 系统内切换失败。

[0070] 结合第七方面至第十方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,该第一重配置消息中包括第一指示信息,该第一指示信息用于指示释放该第二配置信息。

[0071] 结合第七方面至第十方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,该重建立请求消息中包括第二指示信息,该第二指示信息用于指示链路失败。

[0072] 结合第七方面至第十方面中的任一方面,在某些可能的实现方式中,该处理单元还用于在DAPS切换过程中,成功接入到目标小区之后,启动定时器;该处理单元还用于在没有接收到来自目标网络设备的第一消息之前,确定定时器超时,该第一消息用于指示释放所述第二配置信息;该收发单元还用于向该目标网络设备发送第二消息,该第二消息用于指示没有接收到该第一消息或者用于指示接收该第一消息失败。

[0073] 结合第七方面或第九方面,在某些可能的实现方式中,该重建立请求消息中包含以下参数中的一项或多项:该目标小区的PCI、在该目标小区的C-RNTI、在该目标小区的short MAC-I。

[0074] 结合第八方面或第十方面,在某些可能的实现方式中,该重建立请求消息中包含以下参数中的一项或多项:该源小区的PCI、在该源小区的C-RNTI、在该源小区的short MAC-I。

[0075] 结合第九方面,在某些可能的实现方式中,该第一小区是目标网络设备所属的小区或非源网络设备所属的小区。

[0076] 结合第十方面,在某些可能的实现方式中,该第一小区是源网络设备所属的小区或非目标网络设备所属的小区。

[0077] 第十一方面,提供了一种通信装置,包括收发单元和处理单元:

[0078] 该处理单元用于在DAPS切换过程中,成功接入到目标小区之后,启动定时器;该处理单元还用于在接收到来自该目标小区所属的网络设备的第一消息之前,确定定时器超时,该第一消息用于指示释放源小区配置;该处理单元还用于释放该源小区配置。

[0079] 结合第十一方面,在某些可能的实现方式中,该收发单元用于向目标小区所属的网络设备发送第二消息,该第二消息用于指示没有接收到该第一消息,或者用于指示接收该第一消息失败。

[0080] 第十二方面,提供了一种通信装置,包括收发单元和处理单元:

[0081] 该处理单元用于在DAPS切换过程中,成功接入到目标小区之后,启动定时器;该处理单元还用于在接收到来自该目标小区所属的网络设备的第一消息之前,确定定时器超时,该第一消息用于指示释放源小区配置;该收发单元用于向该网络设备发送第二消息,该第二消息用于指示没有接收到该第一消息,或者用于指示接收该第一消息失败;该收发单

元还用于接收来自该网络设备的第一消息;该处理单元还用于释放该源小区配置。

[0082] 结合第十二方面,在某些可能的实现方式中,该收发单元还用于向所述网络设备发送第三消息,该第三消息用于指示已接收到该第一消息。

[0083] 结合第十二方面,在某些可能的实现方式中,该第一消息中携带第一RRC信令标识。

[0084] 第十三方面,提供了一种通信装置,包括处理器和通信接口。该处理器与存储器耦合,可用于执行存储器中的指令,以实现上述第一方面至第六方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地,该测距的设备还包括存储器。

[0085] 在一种实现方式中,该通信装置为终端设备。当该通信装置为终端设备时,所述通信接口可以是收发器,或,输入/输出接口。

[0086] 在另一种实现方式中,该通信装置为配置于终端设备中的芯片。当该通信装置为配置于终端设备中的芯片时,所述通信接口可以是输入/输出接口。

[0087] 可选地,所述收发器可以为收发电路。可选地,所述输入/输出接口可以为输入/输出电路。

[0088] 第十四方面,提供了一种通信装置,包括:输入电路、输出电路和处理电路。所述处理电路用于通过所述输入电路接收信号,并通过所述输出电路发射信号,使得所述处理器执行上述第一至第六方面任一种可能实现方式中的方法。

[0089] 在具体实现过程中,上述通信装置可以为芯片,输入电路可以为输入管脚,输出电路可以为输出管脚,处理电路可以为晶体管、门电路、触发器和各种逻辑电路等。输入电路所接收的输入的信号可以是由例如但不限于接收器接收并输入的,输出电路所输出的信号可以是例如但不限于输出给发射器并由发射器发射的,且输入电路和输出电路可以是同一电路,该电路在不同的时刻分别用作输入电路和输出电路。本申请实施例对处理器及各种电路的具体实现方式不做限定。

[0090] 第十五方面,提供了一种通信装置,包括处理器和通信接口。该处理器用于读取存储器中存储的指令,并可通过接收器接收信号,通过发射器发射信号,以执行上述第一方面至第六方面任一种可能实现方式中的方法。

[0091] 可选地,所述处理器为一个或多个,所述存储器为一个或多个。

[0092] 可选地,所述存储器可以与所述处理器集成在一起,或者所述存储器与处理器分离设置。

[0093] 在具体实现过程中,存储器可以为非瞬时性(non-transitory)存储器,例如只读存储器(read only memory,ROM),其可以与处理器集成在同一块芯片上,也可以分别设置在不同的芯片上,本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

[0094] 应理解,相关的数据交互过程例如发送指示信息可以为从处理器输出指示信息的过程,接收能力信息可以为处理器接收输入能力信息的过程。具体地,处理输出的数据可以输出给发射器,处理器接收的输入数据可以来自接收器。其中,发射器和接收器可以统称为收发器。

[0095] 上述第十五方面中的通信装置可以是一个芯片,该处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现,当通过硬件实现时,该处理器可以是逻辑电路、集成电路等;当通过

软件来实现时,该处理器可以是一个通用处理器,通过读取存储器中存储的软件代码来实现,该存储器可以集成在处理器中,可以位于该处理器之外,独立存在。

[0096] 第十六方面,提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括:计算机程序(也可以称为代码,或指令),当所述计算机程序被运行时,使得计算机执行上述第一方面至第六方面中任一种可能实现方式中的方法。

[0097] 第十七方面,提供了一种计算机可读介质,所述计算机可读介质存储有计算机程序(也可以称为代码,或指令)当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面至第六方面中任一种可能实现方式中的方法。

## 附图说明

[0098] 图1是本申请实施例提供的方法的通信系统的示意图。

[0099] 图2至图10是本申请实施例提供的重建的方法的示意性流程图。

[0100] 图11是本申请实施例提供的通信的方法的示意性流程图。

[0101] 图12是本申请实施例提供的通信装置的示意性框图。

[0102] 图13是本申请实施例提供的终端设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0103] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0104] 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统、LTE频分双工(Frequency Division Duplex,FDD)系统、LTE时分双工(Time Division Duplex,TDD)、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System,UMTS)、全球互联微波接入(Worldwide Interoperability for Microwave Access,WiMAX)通信系统、未来的第五代(5th Generation,5G)通信系统或新无线接入技术(new radio Access Technology,NR),车到其它设备(vehicle-to-X V2X),其中V2X可以包括车到互联网(vehicle to network,V2N)、车到车(vehicle to-vehicle,V2V)、车到基础设施(vehicle to infrastructure,V2I)、车到行人(vehicle to pedestrian,V2P)等、车间通信长期演进技术(Long Term Evolution-Vehicle,LTE-V)、车联网、机器类通信(machine type communication,MTC)、物联网(Internet of Things,IoT)、机器间通信长期演进技术(Long Term Evolution-Machine,LTE-M),机器到机器(Machine to Machine,M2M)等。

[0105] 本申请实施例中,网络设备可以是任意一种具有无线收发功能的设备。该设备包括但不限于:演进型节点B(evolved Node B,eNB)、无线网络控制器(Radio Network Controller,RNC)、节点B(Node B,NB)、基站控制器(Base Station Controller,BSC)、基站收发台(Base Transceiver Station,BTS)、家庭基站(例如,Home evolved NodeB,或Home Node B,HNB)、基带单元(BaseBand Unit,BBU),无线保真(Wireless Fidelity,WIFI)系统中的接入点(Access Point,AP)、无线中继节点、无线回传节点、传输点(transmission point,TP)或者发送接收点(transmission and reception point,TRP)等,还可以为5G,如,NR,系统中的gNB,或,传输点(TRP或TP),5G系统中的基站的一个或一组(包括多个天线面板)天线面板,或者,还可以为构成gNB或传输点的网络节点,如基带单元(BBU),或,分布

式单元(distributed unit,DU)等。

[0106] 在一些部署中,gNB可以包括集中式单元(centralized unit,CU)和DU.gNB还可以包括有源天线单元(active antenna unit,AAU)。CU实现gNB的部分功能,DU实现gNB的部分功能,比如,CU负责处理非实时协议和服务,实现无线资源控制(radio resource control,RRC),分组数据汇聚层协议(packet data convergence protocol,PDCCP)层的功能。DU负责处理物理层协议和实时服务,实现无线链路控制(radio link control,RLC)层、媒体接入控制(media access control,MAC)层和物理(physical,PHY)层的功能。AAU实现部分物理层处理功能、射频处理及有源天线的相关功能。由于RRC层的信息最终会变成PHY层的信息,或者,由PHY层的信息转变而来,因而,在这种架构下,高层信令,如RRC层信令,也可以认为是由DU发送的,或者,由DU+AAU发送的。可以理解的是,网络设备可以为包括CU节点、DU节点、AAU节点中一项或多项的设备。此外,可以将CU划分为接入网(radio access network,RAN)中的网络设备,也可以将CU划分为核心网(core network,CN)中的网络设备,本申请对此不做限定。

[0107] 网络设备为小区提供服务,终端设备通过网络设备分配的传输资源(例如,频域资源,或者说,频谱资源)与小区进行通信,该小区可以属于宏基站(例如,宏eNB或宏gNB等),也可以属于小小区(small cell)对应的基站,这里的小小区可以包括:城市小区(metro cell)、微小区(micro cell)、微微小区(pico cell)、毫微微小区(femto cell)等,这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点,适用于提供高速率的数据传输服务。

[0108] 在本申请实施例中,终端设备包括用户设备(user equipment,UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。本申请的实施例中的终端设备可以是手机(mobile phone)、平板电脑(pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(virtual reality,VR)终端设备、增强现实(augmented reality,AR)终端设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(session initiation protocol,SIP)电话、无线本地环路(wireless local loop,WLL)站、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备,5G网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络(public land mobile network,PLMN)中的终端设备等。

[0109] 其中,可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备,是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称,如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上,或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备,更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能,例如:智能手表或智能眼镜等,以及只专注于某一类应用功能,需要和其它设备如智能手机配合使用,如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

[0110] 此外,终端设备还可以是物联网(internet of things,IoT)系统中的终端设备。

IoT是未来信息技术发展的重要组成部分,其主要技术特点是将物品通过通信技术与网络连接,从而实现人机互连,物物互连的智能化网络。

[0111] 本申请对于终端设备的具体形式不作限定。

[0112] 为便于理解本申请实施例,首先结合图1详细说明适用于本申请实施例的通信系统。图1示出了适用于本申请实施例的通信方法和通信装置的通信系统的示意图。如图1所示,通信系统100可以包括至少两个网络设备,例如图1所示的网络设备110和网络设备120;通信系统100还可以包括至少一个终端设备,例如图1所示的终端设备130。其中,终端设备130可以是移动的或固定的。网络设备110和网络设备120均为可以通过无线链路与终端设备130通信的设备,如基站或基站控制器等。每个网络设备可以为特定的地理区域提供通信覆盖,并且可以与位于覆盖区域(小区)内的终端设备进行通信。

[0113] 图1示例性地示出了两个网络设备和一个终端设备,可选地,通信系统100可以包括至少一个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备,本申请实施例对此不做限定。

[0114] 上述各个通信设备,如图1中的网络设备110、网络设备120或终端设备130,可以配置多个天线。多个天线可以包括至少一个用于发送信号的发射天线和至少一个用于接收信号的接收天线。另外,各通信设备还附加地包括发射机链和接收机链,本领域普通技术人员可以理解,它们均可包括与信号发送和接收相关的多个部件(例如处理器、调制器、复用器、解调器、解复用器或天线等)。因此,网络设备与终端设备之间可通过多天线技术通信。

[0115] 可选地,无线通信系统100还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体,本申请实施例不限于此。

[0116] 为便于理解本申请实施例,首先对本申请中涉及到的术语作简单说明。

[0117] 1、RRC重建:当终端设备发生切换失败、重配置失败、完整性检测失败,RLF等情况时,终端设备可以发起RRC重建流程。

[0118] 例如,RRC重建流程可以包括以下几个步骤:

[0119] 步骤1、终端设备向重建小区(或者说小区所属的网络设备)发送RRC重建请求消息;

[0120] 步骤2、重建小区允许终端设备的请求,则给终端设备发送RRC重建消息;

[0121] 步骤3、终端设备向重建小区发送RRC重建完成消息。

[0122] 这里,重建小区可以是终端设备经过小区搜索或检测所确定的小区。重建小区可以是满足预定准则的小区,如NR协议TS38.304-f30中的小区选择S准则。为了简洁,这里不作详细说明。需要说明的是,终端设备向小区发送消息这一过程,实质上是终端设备向小区所述的网络设备发送消息,小区所属的网络设备例如为小区的服务基站,为了表达简洁,在本申请中以“终端设备向小区发送消息”来阐述。

[0123] 以RLF中的RRC重配置失败之后的RRC重建流程为例,对RRC流程进行说明:

[0124] 假设终端设备的服务基站是基站#1,对应的服务小区是小区#1,此时,终端设备使用基站#1为终端设备供的配置#1。

[0125] 步骤1、终端设备接收来自基站#1的RRC重配置消息,RRC重配置消息中包含了配置#2。

[0126] 步骤2、终端设备根据RRC重配置消息进行重配置。如果重配置失败,终端设备则继

续使用配置#1,并且启动重建流程。

[0127] 步骤3、终端设备选择一个合适的重建小区,启动RRC重建流程,并且向重建小区发送重建请求消息。具体地,重建请求消息包括终端设备在小区#1中使用的参数,具体包括:终端设备在小区#1中使用的配置#1所对应的KRRCint key和完整性保护算法,小区#1的C-RNTI,short MAC-I,以及小区#1的物理小区标识(physical cell identifier, PCI)。

[0128] 2、RRC连接:终端设备在正常通信之前,可以建立与网络设备之间的RRC连接,或者说,与小区之间的RRC连接。当RRC连接断开时,终端设备无法正常通信。

[0129] 3、小区(cell):小区是高层从资源管理或移动性管理或服务单元的角度来描述的。每个网络设备的覆盖范围可以被划分为一个或多个小区,且每个小区可以对应一个或多个频点,或者说,每个小区可以看成是一个或多个频点的覆盖范围所形成的区域。

[0130] 需要说明的是,小区可以是网络设备的无线网络的覆盖范围内的区域。在本申请实施例中,不同的小区可以对应相同或者不同的网络设备。例如,小区#1所属的网络设备和小区#2所属的网络设备可以是不同的网络设备,如,基站。也就是说,小区#1和小区#2可以由不同的基站来管理。或者,又例如,管理小区#1的网络设备和管理小区#2的网络设备也可以是同一基站的不同的射频处理单元,例如,射频拉远单元(radio remote unit,RRU),也就是说,小区#1和小区#2可以由同一基站管理,具有相同的基带处理单元和中频处理单元,但具有不同的射频处理单元。或者,再例如,小区#1所属的网络设备和小区#2所属的网络设备可以是同一个网络设备,如,基站。也就是说,小区#1和小区#2可以由相同的基站来管理,这种情况下,可以称为小区#1和小区#2共站。本申请对此不做特别限定。

[0131] 如前所述,gNB在一些可能的部署中,可以包括CU和DU。在这种部署下,小区#1和小区#2可以由同一个CU和同一个DU管理,即,共CU且共DU;小区#1和小区#2可以由同一个CU和不同的DU管理,即,共CU但不共DU;小区#1和小区#2也可以由不同的CU和不同的DU管理,即,不共CU且不共DU。5、切换:在无线通信系统中,当终端设备从一个小区向另一个小区移动/靠近时,为了保持终端设备的通信不中断,需要进行切换。在本申请实施例中,源小区表示切换前为终端设备提供服务的小区,目标小区表示切换后为终端设备提供服务的小区。目标小区的相关信息(如目标小区的物理小区标识、频率信息、切换至目标小区所需的随机接入资源信息等),可以通过切换消息来指示,切换消息是源小区所属的网络设备(即源网络设备)向终端设备发送的。

[0132] 切换可以是站内切换或站间切换。站内切换,可以指源小区与目标小区属于同一个网络设备(如基站),其中,源小区、目标小区可以是同一个小区或者不同的小区;站间切换,指源小区与目标小区属于不同的网络设备(如基站)。本申请对此不做限定。

[0133] 应理解,小区即为网络设备的覆盖区域,源小区对应源网络设备(例如源基站),目标小区对应目标网络设备(例如目标基站)。

[0134] 还应理解,源小区和目标小区可以属于同一网络设备,或者说,源小区和目标小区可以是共站的。此时,对于某一终端设备,目标小区对应的TA可以等于源小区对应的TA。目标小区也可以为小小区,此时,对于某一终端设备,目标小区的TA可以为0。

[0135] 4、双激活协议栈切换(Dual active protocol stack handover,DAPS HO):为了保证终端设备切换过程中的零中断,通信行业标准中引入了DAPS切换。

[0136] 在传统的切换过程中,终端设备接收到源网络设备的切换命令后断开与源小区连接,接入到目标小区。与传统切换不同的是,DAPS切换过程中,终端设备接收到源网络设备发送的切换命令后,接入到目标小区,与此同时,还保持与源小区链路的通信,直到目标网络设备通知终端设备完全释放源小区配置,终端设备才停止与源小区通信,释放与源小区之间的通信链接。

[0137] DAPS的切换流程与传统切换流程类似,由源网络设备决定要执行切换,然后,源网络设备向目标网络设备发送切换请求。进一步地,目标网络设备向源网络设备回复切换确认消息,指示接受终端切换到目标小区。进一步地,源网络设备向终端设备发送切换命令,指示终端设备切换到目标小区。然后,终端设备同时保持源小区和目标小区连接。当终端设备成功接入到目标小区并与核心网建立新的连接之后,核心网将转换下行数据流切换到目标网络设备,并同时下发结束标记(end marker)数据包给源网络设备。随后,源网络设备转发数据给目标网络设备。当目标网络设备收到end marker报文后,目标网络设备可以通知终端设备释放源小区连接,从而完成DAPS切换过程。

[0138] 在DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标网络设备之后,终端设备会停止向源网络设备发送新的上行数据。当终端设备成功释放与源小区连接之后,终端设备停止与源网络设备的所有通信。当终端设备成功接入到目标网络设备后,源网络设备收到目标网络设备发送的切换成功指示消息,由此源网络设备停止向终端设备发送新的下行数据。终端设备成功释放与源小区连接之前,源网络设备不会向终端设备发送新的下行数据,但会发送重传的下行数据。

[0139] 如前文所述,RRC重配置失败引起的RRC重建流程中,终端设备向重建小区所属的网络设备发送的重建请求消息中,包括终端设备正在使用的配置信息,即终端设备获得RRC重配置消息之前使用的配置对应的参数。

[0140] 然而,在终端设备从源小区向目标小区切换的过程中,若终端设备发生链路失败或者重配置失败,或完整性检测失败,从而引发重建流程时,由于终端设备同时拥有源小区的配置信息以及目标小区的配置信息,从而终端设备面临如何根据所存储的配置信息发送重建请求消息的问题。

[0141] 例如,在DAPS切换流程中,终端设备成功接入到目标小区,终端设备在收到来自目标网络设备的释放源小区配置信息的指示信息之前,终端设备收到来自目标网络设备的RRC重配置消息,RRC重配置消息中包含目标小区为所述终端设备提供的新的配置信息。如果RRC重配置失败,终端设备同时拥有源小区配置信息和目标小区的原来的配置信息,在此情况下,终端设备面临如何根据所存储的配置信息发送重建请求消息的问题。

[0142] 基于此,本申请提供一种通信方法,在终端设备切换的过程中,终端设备确定发生RLF之后,可以发起RRC重建。

[0143] 为了便于理解本申请实施例,在介绍本申请实施例之前,先作出以下几点说明。

[0144] 第一,在本申请实施例中,“用于指示”可以包括用于直接指示和用于间接指示,也可以包括显式指示和隐式指示。将某一信息所指示的信息称为待指示信息,则具体实现过程中,对待指示信息进行指示的方式有很多种,例如但不限于,可以直接指示待指示信息,如待指示信息本身或者待指示信息的索引等。也可以通过指示其他信息来间接指示待指示信息,其中其他信息与待指示信息之间存在关联关系。还可以仅仅指示待指示信息的一部

分,而待指示信息的其他部分则是已知的或者提前约定的。例如,还可以借助预先约定(例如协议规定)是否存在某个信元来实现对待指示信息的指示,从而在一定程度上降低指示开销。

[0145] 第二,在下文示出的实施例中,第一、第二以及各种数字编号仅为描述方便进行的区分,并不用来限制本申请实施例的范围。例如,区分不同的指示信息、不同的时间间隔等。

[0146] 第三,“预定义”或“预配置”可以通过在设备(例如,包括终端设备和网络设备)中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现,本申请对于其具体的实现方式不做限定。其中,“保存”可以是指,保存在一个或者多个存储器中。所述一个或者多个存储器可以是单独的设置,也可以是集成在编码器或者译码器,处理器、或通信装置中。所述一个或者多个存储器也可以是一部分单独设置,一部分集成在译码器、处理器、或通信装置中。存储器的类型可以是任意形式的存储介质,本申请并不对此限定。

[0147] 第四,本申请实施例中涉及的“协议”可以是指通信领域的标准协议,例如可以包括LTE协议、NR协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议,本申请对此不做限定。

[0148] 第五,“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a、b和c中的至少一项(个),可以表示:a,或,b,或,c,或,a和b,或,a和c,或,b和c,或,a、b和c。其中a、b和c分别可以是单个,也可以是多个。

[0149] 第六,在本申请实施例中,“当……时”、“在……的情况下”、“若”以及“如果”等描述均指在某种客观情况下设备(如,终端设备或者网络设备)会做出相应的处理,并非限定时间,且也不要求设备(如,终端设备或者网络设备)在实现时一定要有所判断的动作,也不意味着存在其它限定。

[0150] 第七,为方便说明本申请实施例,在未作出特别说明的情况下,所涉及到的消息名称均为NR中的消息名称。但可以理解的是,这些消息名称仅为便于理解而示例,不应对本申请构成任何限定。本申请并不排除在未来的协议中定义其他的消息名称来替代本申请中所列举的消息名称以实现相同或相似功能的可能。此外,以NR中的消息名称为例来说明本申请实施例,并不应对本申请提供的方法所适用的场景构成任何限定。比如,本申请提供的方法同样也可以适用于LTE系统中。当本申请提供的方法应用于LTE系统时,下文实施例中的“RRC重配置”、“RRC重建”等可以分别替换为“RRC连接重配置”、“RRC连接重建”等。为了简洁,这里不一一列举。

[0151] 第八,下文结合多个流程图详细描述了多个实施例,但应理解,这些流程图及其相应的实施例的相关描述仅为便于理解而示例,不应对本申请构成任何限定。各流程图中的每一个步骤并不一定是必须要执行的,例如有些步骤是可以跳过的。并且,各个步骤的执行顺序也不是固定不变的,也不限于图中所示,各个步骤的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定。

[0152] 下面结合附图详细说明本申请实施例提供的方法。

[0153] 应理解,下文仅为便于理解和说明,以终端设备与网络设备之间的交互为例详细说明本申请实施例提供的方法。但这不应对本申请提供的方法的执行主体构成任何限定。例如,下文实施例示出的终端设备可以替换为配置于终端设备中的部件(如芯片或电路)等。下文实施例示出的网络设备也可以替换为配置于网络设备中的部件(如芯片或电路)

等。

[0154] 下文示出的实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定,只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序,以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可,例如,本申请实施例提供的方法的执行主体可以是终端设备或网络设备,或者是终端设备或网络设备中能够调用程序并执行程序的功能模块。

[0155] 需要说明的是,本申请实施例中提及的“在目标小区中的中的KRRCCint密钥和完整保护算法”是指在终端设备与目标小区进行通信过程中使用的KRRCCint密钥和完整保护算法;本申请实施例提及的在源小区中的中的KRRCCint密钥和完整保护算法”是指在终端设备与源小区进行通信过程中使用的KRRCCint密钥和完整保护算法。

[0156] 还需要说明的是,在本实施例中,网络设备#1是源网络设备,即源小区所属得分网络设备;网络设备#2是第一小区所属的网络设备,即重建建立小区所属的网络设备;网络设备#3是目标网络设备,即目标小区所属的网络设备。

[0157] 其中,网络设备#2可以是所述终端设备在此前切换过程中的目标小区所属的网络设备(网络设备#3),即网络设备#2就是是网络设备#3。网络设备#2和网络设备#3是同一个设备。例如当第一小区就是网络设备#3所属的小区,那么此时网络设备#2和网络设备#3就是同一个设备。

[0158] 或者,网络设备#2可以是所述终端设备在此前切换过程中的源小区所属的网络设备(网络设备#1),即网络设备#2就是是网络设备#1。网络设备#2和网络设备#1是同一个设备。例如当第一小区就是网络设备#1所属的小区,那么此时网络设备#2和网络设备#1就是同一个设备。

[0159] 当然,网络设备#2可以是不同于网络设备#3或网络设备#1的网络设备。例如当第一小区不是网络设备#3所属的小区,或者不是网络设备#1所属的小区,那么此时网络设备#2和网络设备#3不是同一个网络设备,或者网络设备#2和网络设备#1不是同一个网络设备。

[0160] 图2是从设备交互的角度示出的本申请实施例提供的重建建立的方法200的示意性流程图。如图2所示,该方法200可以包括S210至S260。下面详细说明方法200中的各步骤。

[0161] S210,终端设备接收来自网络设备#1(所述源网络设备)的切换命令,所述切换命令用于指示终端设备从源小区切换到目标小区。

[0162] 切换命令中包括配置信息#1(所述第一配置信息的一例),配置信息#1为终端设备在目标小区所使用的配置信息,或者终端设备在目标小区进行通信所使用的配置信息,或者目标网络设备为所述终端设备提供的配置信息,或者目标网络设备为终端设备提供的在目标小区进行通信所使用的配置信息。

[0163] 配置信息#1包括以下至少一项:目标小区的PCI、目标网络设备为终端设备提供的C-RNTI、用于所选的安全算法的目标网络设备安全算法标识(the target gNB security algorithm identifiers for the selected security algorithms)、随机接入(random access channel,RACH)资源、目标小区系统消息。

[0164] 当然,配置信息#1可以包括更多的参数,本申请实施例对此不作限定。

[0165] 可以理解,在终端设备从源小区切换到目标小区的过程中,终端设备始终未释放配置信息#2(所述第二配置信息的一例),配置信息#2为终端设备在源小区所使用的配置信息,或者是终端设备在源小区进行通信所使用的配置信息。

[0166] 配置信息#2包括以下至少一项:源小区的PCI、测量配置、移动控制(mobility control)配置、无线资源配置、接入层(access stratum,AS)安全配置,源网络设备为终端设备提供的C-RNTI。

[0167] 其中,无线资源配置,可以是无线承载(radio bearers,RBs)的配置,或者媒体接入控制(media access control,MAC)主要配置、物理信道配置等。

[0168] 配置信息#2还可以包含更多的参数,本申请实施例对此不作限定。

[0169] S220,终端设备确定链路失败。

[0170] 在一种实现方式中,终端设备可以在确定在源小区或目标小区发生下列情况中的一种或多种的情况下,确定链路失败:

[0171] 一、RRC重配置失败。

[0172] 例如,终端设备接收来自源小区所属的网络设备的重配置消息#1,该重配置消息#1中包含配置信息#3,配置信息#3是在源小区使用的不同于配置信息#2的新的配置信息。终端设备基于重配置消息#1执行重配置。终端设备确定在源小区的RRC重配置失败。终端设备在确定RRC重配置失败的情况下,释放配置信息#3,继续使用源小区的配置信息#2,配置信息#2即终端设备在接收重配置消息#1之前,在源小区使用的配置信息。

[0173] 又例如,终端设备接收来自目标小区所属的网络设备的重配置消息#2(所述第一重配置消息的一例),重配置消息#2中包含配置信息#4(所述第三配置信息的一例),配置信息#4是在目标小区使用的不同于配置信息#1的新的配置信息。终端设备基于重配置消息#2执行重配置。终端设备确定在目标小区的RRC重配置失败。终端设备在确定RRC重配置失败的情况下,释放配置信息#4,继续使用目标小区的配置信息#1,配置信息#1即终端设备在接收到重配置消息#2之前,在目标小区使用的配置信息。

[0174] 可选地,重配置消息#2中还可以包括第一指示信息,第一指示信息用于指示终端设备释放配置信息#2。

[0175] 以DAPS切换过程为例,在DAPS切换过程中,若终端设备在没有接收到来自目标小区所属的网络设备的第一消息的情况下,或者在接收到来自目标小区所属的网络设备的第一消息之前,或者在释放配置信息#2之前,接收到来自目标小区所属的网络设备的重配置消息#2,重配置消息#2中包含配置信息#4。终端设备基于重配置消息执行重配置。然后终端设备确定在目标小区的RRC重配置失败。其中,第一消息用于指示终端设备释放配置信息#2,或者终端设备释放终端设备在源小区的配置信息#2,或者终端设备释放终端设备-源小区链路,或者终端设备释放终端设备-源网络设备链接。

[0176] 二、完整性检查失败。

[0177] 例如,可以指终端设备收到指示完整性检测失败。

[0178] 又例如,可以指终端设备收到底层指示完整性检测失败。

[0179] 具体地,可以是但不仅限于,可以在目标小区终端设备收到底层指示完整性检测失败,或者在源小区终端设备收到底层指示完整性检测失败,或者可以是在目标小区终端设备确定完整性检测失败,或者在源小区终端设备确定底层指示完整性检测失败。

[0180] 三、RLC重传次数达到预设门限值。

[0181] 即源网络设备向终端设备重传RLC的次数达到了预设门限值;或者终端设备向源小区重传数据的次数达到了RLC重传次数预设门限;或者,终端设备在源小区的上行RLC重

传达到最大次数,或者,终端设备E在源小区的上行RLC重传达到预设门限。

[0182] 又即目标网络设备向终端设备重传RLC的次数达到了预设门限值;或者终端设备向目标小区重传数据的次数达到了RLC重传次数预设门限;或者,终端设备在目标小区的上行RLC重传达到最大次数,或者终端设备在目标小区的上行RLC重传达到预设门限。

[0183] 具体地,可以是终端设备发送数据给网络设备,除了在媒体访问控制(media access control,MAC)层通过混合自动重传请求(hybrid auto repeat request,HARQ)来保障网络设备正确接收到数据外,在RLC层也能通过网络设备回复的RLC状态报告来确认。终端设备通过RLC状态报告了解当前数据是否成功发送给网络设备。如果网络设备没有对RLC协议数据单元(protocol data unit,PDU)进行确认(acknowledgement,ACK),那么数据将开始重传,直到终端设备收到网络设备发送ACK。如果RLC重传次数达到预设门限值,那么链路失败。

[0184] 四、定时器T310超时。

[0185] 具体地,可以是终端设备下行失步的检测:终端设备连续收到N310个层1(layer 1,L1)上报的不同步(out-of-sync)指示,则认为失步;同时,启动T310定时器,在T310超时前,若收到N311次同步(in-sync)指示,则认为终端设备恢复同步状态;否则,T310超时后,终端设备会触发重建流程,同时启动T311定时器,若T311超时仍未重建成功,则进入空闲(IDLE)态。

[0186] 定时器T310是终端设备检测RLF的定时器。T310的有效时长例如可以是源小区所属的网络设备预先通过信令下发给终端设备的,也可以是预定义的,本申请对此不作限定。终端设备在检测到物理层故障时启动定时器,若终端设备在定时器T310的有效时长内未能恢复到同步状态,则无线链路失败,在T310超时后终端设备触发重建流程。

[0187] 又或者,T310的有效时长可以是目标小区所属的网络设备预先通过信令下发给终端设备的,也可以是预定义的,本申请对此不作限定。终端设备在检测到物理层故障时启动定时器,未能恢复到同步状态,则无线链路失败,在T310超时后终端设备触发重建流程。。

[0188] 五、随机接入失败且定时器T311未运行。

[0189] 六、在DAPS切换场景中,目标小区无线链路失败。

[0190] 具体地,目标小区无线链路失败可以是在目标小区发生以下情况中的一项或者多项:

[0191] RLC重传次数达到预设门限值;

[0192] 定时器T310超时;

[0193] 随机接入失败且定时器T311未运行。

[0194] 七、在DAPS切换场景中,目标小区无线链路失败和源小区无线链路失败。

[0195] 具体地,目标小区无线链路失败可以是在目标小区发生以下情况中的一项或者多项:

[0196] RLC重传次数达到预设门限值;

[0197] 定时器T310超时;

[0198] 随机接入失败且定时器T311未运行。

[0199] 具体地,源小区无线链路失败可以是在源小区发生以下情况中的一项或者多项:

[0200] RLC重传次数达到预设门限值;

[0201] 定时器T310超时；

[0202] 随机接入失败且定时器T311未运行。

[0203] 在另一种实现方式中，终端设备可以确定在切换过程中发生下列情况中的一种的情况下，确定链路失败：

[0204] 一、异系统内切换失败。

[0205] 异系统切换是指源小区和目标小区所属的系统不一样，例如源小区是LTE小区（LTE基站下的小区），目标基站是NR小区（即5G基站下的小区）。

[0206] 二、系统内切换失败。

[0207] 系统内切换是指源小区和目标小区所属的系统一样。例如源小区是NR小区（5G基站下的小区），目标基站是NR小区（即5G基站下的小区）；或者例如源小区是LTE小区（LTE基站下的小区），目标基站是LTE小区（即LTE基站下的小区）。

[0208] S230，终端设备释放配置信息#2。

[0209] 可选的，还包括S2301：终端设备确定释放配置信息#2。具体的，终端设备可以根据先验数据、预定义的指示信息或者预配置的优先级信息确定释放配置信息#2。例如，终端设备预先配置优先级信息，所述优先级信息用于指示在切换过程中发生链路失败时，如果终端设备同时保存了配置信息#1和配置信息#2，可以释放配置信息#2；又例如，终端设备存储了对应于配置信息#1的通信质量信息和对应于配置信息#2的通信质量信息，当终端设备确定配置信息#1对应的通信质量更高时，可以确定释放配置信息#2；再例如，协议预先定义指示信息，所述指示信息用于指示在DAPS切换过程中发生链路失败时，如果终端设备同时保存了配置信息#1和配置信息#2，可以释放配置信息#2，其中所述指示信息可以是优先级信息。

[0210] 在一种可能的实现中，所述S2301之前，还包括S2302：终端设备接收来自网络设备#2的指示信息，所述指示信息用于指示终端设备应用或者释放配置信息的优先级。具体的，所述指示信息用于指示终端设备在切换过程中确定链路失败后，发起重建时优先选用的配置信息，或者，所述指示信息用于指示终端设备在切换过程中确定链路失败后，发起重建时优先释放的配置信息。可选的，所述指示信息可以为应用优先级信息，例如，网络设备#2可以通过所述应用优先级信息来指示终端设备优先应用配置信息#1，进一步，终端设备可以根据所述应用优先级信息确定释放配置信息#2，并根据配置信息#1向重建网络设备发起重建。

[0211] 在另一种可能的实现中，所述S2301之前，还包括S2303：网络设备#2预先设定指示信息，所述指示信息用于指示终端设备应用或者释放配置信息的优先级，具体的，所述指示信息用于指示终端设备在切换过程中确定链路失败后，发起重建时，优先选用的配置信息，或者，所述指示信息用于指示终端设备在切换过程中确定链路失败后，发起重建时优先释放的配置信息。可选的，所述指示信息可以为释放优先级信息。例如，网络设备可以通过预先设定所述释放优先级信息来指示终端设备优先释放配置信息#2，进一步，终端设备可以根据所述释放优先级信息确定释放配置信息#2，并根据配置信息#1向重建网络设备发起重建。

[0212] 终端设备释放配置信息#2可以理解为终端设备删除存储的配置信息#2，或者终端设备释放终端设备-源小区链路，或者终端设备释放终端设备-源网络设备链接。

[0213] 在本申请实施例中,终端设备在切换过程中,确定链路失败的情况下,释放在源小区使用的配置信息,从而可以节省终端设备的内存消耗。

[0214] S240,终端设备确定第一小区。

[0215] 第一小区是终端设备发起重建的小区。

[0216] 终端设备可以根据其内部实现,或者根据预定准则确定第一小区。例如,终端设备可以从邻区中选择满足预定准则的小区。预定准则可以是小区选择S准则,例如,终端设备执行小区选择,将满足小区选择S准则的小区作为第一小区。

[0217] 应理解,终端设备确定的第一小区可以是目标小区,或者是其他小区,本申请实施例对此不做限定。

[0218] S250,终端设备确定RRC重建请求消息。

[0219] 具体地,终端设备根据第一配置信息确定RRC重建请求消息。

[0220] 所述RRC重建请求消息包括以下参数中的一种或多种:目标小区的PCI,终端设备在目标小区使用的C-RNTI、short MAC-I。

[0221] 其中,将short MAC-I设置为完整性消息认证码(message authentication code for integrity,MAC-I)的16个最低有效位,计算步骤如下:

[0222] 1) 利用摘要索引注释.1 (abstract syntax notation.1,ASN.1)对VarShortMAC输入(VarShortMAC-Input)进行编码;

[0223] 2) 使用在目标小区中的KRRCint密钥和完整保护算法;

[0224] 3) 计数(COUNT),承载(BEARER)和方向(DIRECTION)的所有输入比特设置为二进制的。

[0225] 可选地,RRC重建请求消息中可以包含第二指示信息,所述第二指示信息用于指示链路失败。例如,第二指示信息或者链路失败可以用于指示以下一项或者多项:

[0226] 指示DAPS切换过程中链路失败;

[0227] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区后,收到目标网络设备给终端设备发送的释放源小区消息之前,发生链路失败。

[0228] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区后,收到目标网络设备给终端设备发送的释放源小区消息之前,发生无线链路失败。

[0229] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区后,收到目标网络设备给终端设备发送的释放源小区消息之前,终端设备重配置失败。

[0230] 指示DAPS切换过程中的重配置失败,或者用于指示DAPS切换过程中的目标小区的重配置失败;

[0231] 指示DAPS切换过程中,终端设备在目标小区发生无线链路失败,在源小区发生无线链路失败;

[0232] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区,发生完整性检测失败;

[0233] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区后,收到目标网络设备发送的释放源小区消息之前,发生完整性检测失败。

[0234] S260,终端设备在第一小区内发送RRC重建请求消息。即终端设备向网络设备#2(所述第一小区所属的网络设备)发送RRC重建请求消息。

[0235] 可选地,第一小区所属的网络设备收到RRC重建请求消息之后,根据RRC重建

请求消息中的C-RNTI、PCI和short MAC-I,查找RRC重建之前终端设备的上下文;进一步地,网络设备根据查找到的终端设备上下文,恢复RRC配置信息和安全信息;进一步地,网络设备重建信令无线承载(signalling radio bearers,SRB)#1;进一步地,网络设备通过SRB#1承载,向终端设备发送RRC重建消息,重建消息中携带nextHopChainingCount信元,信元用于指示终端设备更新接入层安全性密钥。

[0236] 可选地,终端设备还可以向第一小区所属的网络设备发送重建完成消息。

[0237] 在本申请实施例中,终端设备在从源小区向目标小区切换的过程中,若发生链路失败,则终端设备释放在源小区使用的配置信息,从而可以释放终端设备的一部分内存,简化终端设备的实现。以及释放在源小区使用配置信息之后,终端设备只拥有在目标小区使用的配置信息,从而解决了终端设备无法根据存储的配置信息发送RRC重建请求消息的问题。

[0238] 图3是本申请另一实施例提供的重建的方法300的示意性流程图。如图3所示,该方法300可以包括S310至S360。其中,S310至S320与方法200中的S210至S220相同,为了简洁,本申请实施例不再赘述。

[0239] S330,终端设备释放配置信息#1(所述第一配置信息的一例)。

[0240] 可选的,还包括S3301:终端设备确定释放配置信息#2,具体的,所述确定步骤的实现方式可以参考S2301中的相关说明。

[0241] 在一种可能的实现中,所述S3301之前,还包括S3302:终端设备接收来自网络设备的指示信息,所述指示信息用于指示终端设备应用或者释放配置信息的优先级。具体的,所述确定步骤的实现方式可以参考S2302中的相关说明。

[0242] 在另一种可能的实现中,所述S3301之前,还包括S3303:网络设备预先设定指示信息,所述指示信息用于指示终端设备应用或者释放配置信息的优先级。具体的,所述确定步骤的实现方式可以参考S2303中的相关说明。

[0243] 终端设备释放配置信息#1可以理解为终端设备删除存储的配置信息#1,或者终端设备释放终端设备-目标小区链路,或者终端设备释放终端设备-目标网络设备链接。

[0244] 在本申请实施例中,终端设备在切换过程中,确定链路失败的情况下,释放在目标小区使用的配置信息,从而可以节省终端设备的内存消耗。

[0245] S340,终端设备确定第一小区。

[0246] 第一小区是终端设备发起重建的小区。

[0247] 终端设备可以根据其内部实现,或者根据预定准则确定第一小区。例如,终端设备可以从邻区中选择满足预定准则的小区。预定准则可以是小区选择S准则,例如,终端设备执行小区选择,将满足小区选择S准则的小区作为第一小区。

[0248] 应理解,终端设备确定的第一小区可以是源小区,或者是其他小区,本申请实施例对此不做限定。

[0249] S350,终端设备确定RRC重建请求消息。

[0250] 具体的,终端设备根据第二配置信息确定RRC重建请求消息。

[0251] 所述RRC重建请求消息包括以下参数中的一种或多种:源小区的PCI,终端设备在源小区使用的C-RNTI、short MAC-I。

[0252] 其中,将shortMAC-I设置为MAC-I的16个最低有效位,计算步骤如下:

- [0253] 1) 利用ASN.1对VarShortMAC-Input进行编码;
- [0254] 2) 使用在源小区中的KRRCint密钥和完整保护算法;
- [0255] 3) COUNT, BEARER和DIRECTION的所有输入比特设置为二进制的。
- [0256] S360, 终端设备在第一小区内发送RRC重建请求消息。即终端设备向网络设备#2 (所述第一小区所属的网络设备) 发送RRC重建请求消息。
- [0257] 在本申请实施例中, 终端设备在从源小区向目标小区切换的过程中, 若发生链路失败, 则终端设备释放在目标小区使用的配置信息, 从而可以释放终端设备的一部分内存, 简化终端设备的实现。以及释放在目标小区使用配置信息之后, 终端设备只拥有在源小区使用的配置信息, 从而解决了终端设备无法根据存储的配置信息发送RRC重建请求消息的问题。
- [0258] 图4是本申请另一实施例提供的重建的方法400的示意性流程图。如图4所示, 该方法400可以包括S410至S460。其中, S410至S420与方法200中的S210至S220相同, 为了简洁, 本申请实施例不再赘述。
- [0259] S430, 终端设备确定第一小区。
- [0260] 第一小区是终端设备发起重建的小区。
- [0261] 终端设备可以根据其内部实现, 或者根据预定准则确定第一小区。例如, 终端设备可以从邻区中选择满足预定准则的小区。预定准则可以是小区选择S准则, 例如, 终端设备执行小区选择, 将满足小区选择S准则的小区作为第一小区。
- [0262] 终端设备确定的第一小区可以是目标网络设备所属的小区或者为非源网络设备所属的小区, 本申请实施例对此不做限定。
- [0263] S440, 终端设备根据第一小区释放配置信息#2。
- [0264] 可选的, 还包括S4401: 终端设备确定释放配置信息#2, 具体的, 所述确定步骤的实现方式可以参考S2301中的相关说明。
- [0265] 在一种可能的实现中, 所述S4401之前, 还包括S4402: 终端设备接收来自网络设备的指示信息, 所述指示信息用于指示终端设备应用或者释放配置信息的优先级。具体的, 所述确定步骤的实现方式可以参考S2302中的相关说明。
- [0266] 在另一种可能的实现中, 所述S4401之前, 还包括S4403: 网络设备预先设定指示信息, 所述指示信息用于指示终端设备应用或者释放配置信息的优先级。具体的, 所述确定步骤的实现方式可以参考S2303中的相关说明。
- [0267] 终端设备释放配置信息#2可以理解为终端设备删除存储的配置信息#2, 或者终端设备释放终端设备-源小区链路, 或者终端设备释放终端设备-源网络设备链接。
- [0268] 在本申请实施例中, 终端设备在切换过程中, 确定链路失败的情况下, 根据确定的第一小区释放在源小区使用的配置信息, 从而可以保证根据保留的配置信息确定的重建请求消息与第一小区更匹配, 且释放配置信息可以减少终端设备的内存消耗。
- [0269] S450, 终端设备确定RRC重建请求消息。
- [0270] 具体地, 终端设备根据第一配置信息确定RRC重建请求消息。
- [0271] 所述RRC重建请求消息包括以下参数中的一种或多种: 目标小区的PCI, 终端设备在目标小区使用的C-RNTI、short MAC-I。
- [0272] 其中, 将shortMAC-I设置为MAC-I的16个最低有效位, 计算步骤如下:

- [0273] 1) 利用ASN.1对VarShortMAC-Input进行编码;
- [0274] 2) 使用在目标小区中的KRRCint密钥和完整保护算法;
- [0275] 3) COUNT, BEARER和DIRECTION的所有输入比特设置为二进制的。
- [0276] 可选地, RRC重建立请求消息中可以包含第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示链路失败。例如, 第二指示信息可以用于指示以下一项或者多项:
- [0277] 指示DAPS切换过程中链路失败;
- [0278] 指示DAPS切换过程中, 终端设备成功接入到目标小区后, 收到目标网络设备给终端设备发送的释放源小区消息之前, 发生链路失败。
- [0279] 指示DAPS切换过程中, 终端设备成功接入到目标小区后, 收到目标网络设备给终端设备发送的释放源小区消息之前, 发生无线链路失败。
- [0280] 指示DAPS切换过程中, 终端设备成功接入到目标小区后, 收到目标网络设备给终端设备发送的释放源小区消息之前, 终端设备重配置失败。
- [0281] 指示DAPS切换过程中的重配置失败, 或者用于指示DAPS切换过程中的目标小区的重配置失败;
- [0282] 指示DAPS切换过程中, 终端设备在目标小区发生无线链路失败, 在源小区发生无线链路失败;
- [0283] 指示DAPS切换过程中, 终端设备成功接入到目标小区, 发生完整性检测失败;
- [0284] 指示DAPS切换过程中, 终端设备成功接入到目标小区后, 收到目标网络设备发送的释放源小区消息之前, 发生完整性检测失败。
- [0285] S460, 终端设备在第一小区内发送RRC重建立请求消息。即终端设备向网络设备#2 (所述第一小区所属的网络设备) 发送RRC重建立请求消息。
- [0286] 在本申请实施例中, 终端设备在从源小区向目标小区切换的过程中, 若发生链路失败, 则终端设备首先根据内部实现或者预配置选择第一小区, 然后再根据第一小区选择释放在源小区使用的配置信息, 从而解决了终端设备无法根据存储的配置信息发送RRC重建立请求消息的问题。除此之外, 由于是根据确定的第一小区释放在源小区使用的配置信息, 从而可以保证根据保留的配置信息确定的重建立请求消息与确定的第一小区更加匹配。
- [0287] 图5是本申请另一实施例提供的重建立的方法500的示意性流程图。如图5所示, 方法500可以包括S510至S560。其中, S510至S520与方法200中的S210至S220相同, 为了简洁, 本申请实施例不再赘述。
- [0288] S530, 终端设备确定第一小区。
- [0289] 第一小区是终端设备发起重建立的小区。
- [0290] 终端设备可以根据其内部实现, 或者根据预定准则确定第一小区。例如, 终端设备可以从邻区中选择满足预定准则的小区。预定准则可以是小区选择S准则, 例如, 终端设备执行小区选择, 将满足小区选择S准则的小区作为第一小区。
- [0291] 应理解, 终端设备确定的第一小区可以源网络设备所属的小区或者是非目标网络设备所属的小区, 本申请实施例对此不做限定。
- [0292] S540, 终端设备释放配置信息#1。
- [0293] 可选的, 还包括S5401: 终端设备确定释放配置信息#1, 具体的, 所述确定步骤的实

现方式可以参考S2301中的相关说明。

[0294] 在一种可能的实现中,所述S5401之前,还包括S5402:终端设备接收来自网络设备的指示信息,所述指示信息用于指示终端设备应用或者释放配置信息的优先级。具体的,所述确定步骤的实现方式可以参考S2302中的相关说明。

[0295] 在另一种可能的实现中,所述S5401之前,还包括S5403:网络设备预先设定指示信息,所述指示信息用于指示终端设备应用或者释放配置信息的优先级。具体的,所述确定步骤的实现方式可以参考S2303中的相关说明。终端设备释放配置信息#1可以理解为终端设备删除存储的配置信息#1,或者终端设备释放终端设备-目标小区链路,或者终端设备释放终端设备-目标网络设备链接。

[0296] 在本申请实施例中,终端设备在切换过程中,确定链路失败的情况下,根据确定的第一小区释放在目标小区使用的配置信息,从而可以保证根据保留的配置信息确定的重建请求消息与第一小区更匹配。

[0297] S550,终端设备确定RRC重建请求消息。

[0298] 具体地,终端设备根据第二配置信息确定RRC重建请求消息。

[0299] 所述RRC重建请求消息包括以下参数中的一种或多种:源小区的PCI,终端设备在源小区使用的C-RNTI、short MAC-I。

[0300] 其中,将shortMAC-I设置为MAC-I的16个最低有效位,计算步骤如下:

[0301] 1) 利用ASN.1对VarShortMAC-Input进行编码;

[0302] 2) 使用在源小区中的KRRCint密钥和完整保护算法;

[0303] 3) COUNT,BEARER和DIRECTION的所有输入比特设置为二进制的。

[0304] S560,终端设备在第一小区内发送RRC重建请求消息。即终端设备向网络设备#2(所述第一小区所属的网络设备)发送RRC重建请求消息。

[0305] 在本申请实施例中,终端设备在从源小区向目标小区切换的过程中,若发生链路失败,则终端设备首先根据内部实现或者预配置选择第一小区,然后再根据第一小区选择释放在目标小区使用的配置信息,从而解决了终端设备无法根据存储的配置信息发送RRC重建请求消息的问题。除此之外,由于是根据确定的第一小区释放在目标小区使用的配置信息,从而可以保证根据保留的配置信息确定的重建请求消息与确定的第一小区更加匹配。

[0306] 图6示出了本申请实施例提供的终端设备在DAPS切换过程中,在目标小区RRC重配置失败的情况下发起RRC重建的方法,如图6所示,该方法600包括S601至S611,下面详细描述每个步骤。

[0307] S601,终端设备接收来自网络设备#1(所述源网络设备)的切换命令,切换命令用于指示终端设备从源小区切换到目标小区。

[0308] 切换命令中包括配置信息#1(所述第一配置信息的一例),配置信息#1为终端设备在目标小区所使用的配置信息,或者终端设备在目标小区进行通信所使用的配置信息,或者目标网络设备为所述终端设备提供的配置信息,或者目标网络设备为终端设备提供的在目标小区进行通信所使用的配置信息。

[0309] 配置信息#1可以包含以下至少一项:目标小区的PCI、目标网络设备为终端设备提供的C-RNTI、用于所选的安全算法的目标网络设备安全算法标识、RACH资源、目标小区系统

消息。

[0310] 当然,配置信息#1可以包含更多的参数,本申请实施例对此不作限定。

[0311] 可以理解,在终端设备从源小区切换到目标小区的过程中,终端设备始终未释放配置信息#2(所述第二配置信息的一例),配置信息#2为终端设备在源小区所使用的配置信息,或者是终端设备在源小区进行通信所使用的配置信息。

[0312] 配置信息#2可以包含以下至少一项:源小区的PCI、测量配置、移动控制配置、无线资源配置、AS安全配置,源网络设备为终端设备提供的C-RNTI。

[0313] 其中,无线资源配置,可以是RBs的配置,或者MAC主要配置、物理信道配置等。

[0314] 配置信息#2还可以包含更多的参数,本申请实施例对此不作限定。

[0315] S602,终端设备基于切换命令成功接入到目标小区。

[0316] 终端设备成功接入到目标小区之后,在目标小区使用配置信息#1,并且终端设备在没有接收到来自网络设备#3(所述目标网络设备)的第一消息的情况下,或者在接收到来自网络设备#3的第一消息之前,终端设备始终维持配置信息#2,即不会释放配置信息#2。其中,第一消息用于指示终端设备释放配置信息#2。

[0317] S603,终端设备接收来自网络设备#3的第一重配置消息。

[0318] 终端设备在没有接收到第一消息之前,接收到第一重配置消息。第一重配置消息中包含在目标小区使用的不同于配置信息#1的新的配置信息#4(所述第三配置信息的一例)。第一消息用于指示终端设备释放在源小区使用的配置信息,或者终端设备释放终端设备在源小区使用的配置信息,或者终端设备释放终端设备-源小区链路,或者终端设备释放终端设备-源网络设备链接。

[0319] 可选地,第一重配置消息中包括第一指示信息,第一指示信息用于指示释放配置信息#2。

[0320] S604,终端设备基于第一重配置消息执行重配置。

[0321] S605,终端设备确定重配置失败。

[0322] 终端设备在重配置失败的情况下,在目标小区继续使用配置信息#1,同时,由于终端设备未接收到第一消息,因此终端设备始终维持所述UE在源小区的配置(配置信息#2),即未释放配置信息#2。

[0323] 也就是说,在目标小区的重配置失败的情况下,终端设备同时拥有配置信息#1和配置信息#2。

[0324] S606,终端设备释放配置信息#2。

[0325] 可选的,还包括S6061:终端设备确定释放配置信息#2,具体的,所述确定步骤的实现方式可以参考S2301中的相关说明。

[0326] 在一种可能的实现中,所述S6061之前,还包括S6062:终端设备接收来自网络设备的指示信息,所述指示信息用于指示终端设备应用或者释放配置信息的优先级。具体的,所述确定步骤的实现方式可以参考S2302中的相关说明。

[0327] 在另一种可能的实现中,所述S6061之前,还包括S6063:网络设备预先设定指示信息,所述指示信息用于指示终端设备应用或者释放配置信息的优先级。具体的,所述确定步骤的实现方式可以参考S2303中的相关说明。

[0328] 终端设备释放配置信息#2可以理解为终端设备删除存储的配置信息#2,或者终端

设备释放终端设备-源小区链路,或者终端设备释放终端设备-源网络设备链接。

[0329] 在本申请实施例中,终端设备在DAPS切换过程中,确定链路失败的情况下,释放在源小区使用的配置信息,从而可以节省终端设备的内存消耗。

[0330] S607,终端设备确定第一小区。

[0331] 第一小区是终端设备发起重建的小区。

[0332] 终端设备可以根据其内部实现,或者根据预定准则确定第一小区。例如,终端设备可以从邻区中选择满足预定准则的小区。预定准则可以是小区选择S准则,例如,终端设备执行小区选择,将满足小区选择S准则的小区作为第一小区。

[0333] 应理解,终端设备确定的第一小区可以是目标网络设备所属的小区或者是非源网络设备所属的小区,本申请实施例对此不做限定。

[0334] S608,终端设备确定RRC重建请求消息。

[0335] 具体地,终端设备根据第一配置信息确定RRC重建请求消息。

[0336] 所述RRC重建请求消息包括以下参数中的一种或多种:目标小区的PCI,终端设备在目标小区使用的C-RNTI,short MAC-I。

[0337] 其中,将shortMAC-I设置为MAC-I的16个最低有效位,计算步骤如下:

[0338] 1) 利用ASN.1对VarShortMAC-Input进行编码;

[0339] 2) 使用在目标小区中的KRRInt密钥和完整保护算法;

[0340] 3) COUNT,BEARER和DIRECTION的所有输入比特设置为二进制的。

[0341] 可选地,RRC重建请求消息中还可以包括第二指示信息,第二指示信息用于指示DAPS切换过程中的重配置失败,或者用于指示DAPS切换过程中的目标小区的重配置失败,或者用于指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区后,收到目标网络设备给终端设备发送的释放源小区消息之前,终端设备重配置失败。

[0342] S609,终端设备在第一小区内发送RRC重建请求消息。即终端设备向网络设备#2(所述第一小区所属的网络设备)发送RRC重建请求消息。

[0343] S610,网络设备#2向终端设备发送RRC重建消息。

[0344] S611,终端设备向网络设备#2发送RRC重建完成消息。

[0345] 在本申请实施例中,终端设备在DAPS切换的过程中,若发生目标小区的RRC重配置失败,则终端设备释放在源小区使用的配置信息,从而可以释放终端设备的一部分内存,简化终端设备的实现。以及释放在源小区使用的配置信息之后,终端设备只拥有在目标小区使用的配置信息,从而解决了终端设备无法根据存储的配置信息发送RRC重建请求消息的问题。

[0346] 图7示出了本申请实施例提供的终端设备在DAPS切换过程中,在目标小区链路失败的情况下发起RRC重建的方法,如图7所示,方法700包括S701至S709,下面详细描述每个步骤。

[0347] S701,与方法600中的S601相同,为了简洁,此处不再赘述。

[0348] S702,与方法600中的S602相同,为了简洁,此处不再赘述。

[0349] S703,终端设备在接收到第一消息之前,终端设备确定发生无线链路失败,或者终端设备确定完整性保护监测失败

[0350] 其中,第一消息用于指示终端设备释放在源小区使用的配置信息,或者终端设备

释放终端设备在源小区使用的配置信息,或者终端设备释放终端设备-源小区链路,或者终端设备释放终端设备-源网络设备链接。

[0351] S704,与方法600中的S606相同,为了简洁,此处不再赘述。

[0352] S705,与方法600中的S607相同,为了简洁,此处不再赘述。

[0353] S706,终端设备确定RRC重建立请求消息。

[0354] 所述RRC重建立请求消息包括以下参数中的一种或多种:目标小区的PCI,终端设备在目标小区使用的C-RNTI,short MAC-I。

[0355] 其中,将shortMAC-I设置为MAC-I的16个最低有效位,计算步骤如下:

[0356] 1) 利用ASN.1对VarShortMAC-Input进行编码;

[0357] 2) 使用在目标小区中的KRRCint密钥和完整保护算法;

[0358] 3) COUNT,BEARER和DIRECTION的所有输入比特设置为二进制的。

[0359] 可选地,RRC重建立请求消息中还可以包括第二指示信息,第二指示信息用于指示DAPS切换过程中的链路失败。

[0360] 若在S703中,终端设备确定发生无线链路失败,则第二指示信息可以用于指示以下一种或者多种:

[0361] 指示DAPS切换过程中链路失败;

[0362] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区后,收到目标网络设备给终端设备发送的释放源小区消息之前,发生链路失败。

[0363] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区后,收到目标网络设备给终端设备发送的释放源小区消息之前,发生无线链路失败。

[0364] 指示DAPS切换过程中,终端设备在目标小区发生无线链路失败,在源小区发生无线链路失败;

[0365] 指示DAPS切换过程中,终端设备在目标小区发生无线链路失败。

[0366] 若在S703中,终端设备确定发生完整性检测失败,则第二指示信息可以用于指示以下一种或者多种:

[0367] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区,发生完整性检测失败;

[0368] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区后,收到目标网络设备发送的第一消息之前,发生完整性检测失败。

[0369] S707至S709与方法600中的S609至S611相同,为了简洁,此处不再赘述。

[0370] 在本申请实施例中,终端设备在DAPS切换的过程中,若发生目标小区的无线链路失败,完整性检测失败等,则终端设备释放在源小区使用的配置信息,从而可以释放终端设备的一部分内存,简化终端设备的实现。以及释放了在源小区使用的配置信息之后,终端设备只拥有在目标小区使用的配置信息,从而解决了终端设备无法根据存储的配置信息发生RRC重建立请求消息的问题。

[0371] 图8示出了本申请实施例提供的终端设备在DAPS切换过程中,在目标小区RRC重配置失败的情况下发起RRC重建立的方法,如图8所示,该方法800包括S801至S806,其中,S801至S805与方法600中的S601至S605相同,为了简洁,本申请实施例不再赘述。

[0372] 在S805之后,终端设备可以执行S806a,或者执行S806b。

[0373] S806a,终端设备向网络设备#1发送第四消息,所述第四消息用于指示终端设备链

路失败。

[0374] S806b,终端设备向网络设备#3发送第四消息,所述第四消息用于指示终端设备链路失败。

[0375] 具体地,所述第四消息用于指示以下一项或者多项:

[0376] 指示DAPS切换过程中链路失败;

[0377] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区后,收到目标网络设备给终端设备发送的释放源小区消息之前,发生链路失败。

[0378] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区后,收到目标网络设备给终端设备发送的释放源小区消息之前,终端设备重配置失败。

[0379] 指示DAPS切换过程中的重配置失败,或者用于指示DAPS切换过程中的目标小区的重配置失败。

[0380] 图9示出了本申请实施例提供的终端设备在DAPS切换过程中,在目标小区链路失败的情况下发起RRC重建的方法,如图9所示,该方法900包括S901至S904,其中S901至S903与方法700中的S701至S703相同,为了简洁,本申请实施例不再赘述。

[0381] 在S903之后,终端设备可以执行S904a,或者可以执行S904b。

[0382] S904a,终端设备向网络设备#1发送第五消息,所述第五消息用于指示终端设备链路失败。

[0383] S904b,终端设备向网络设备#3发送第五消息,所述第五消息用于指示终端设备链路失败。

[0384] 若在S903中,终端设备确定发生无线链路失败,则第五消息可以用于指示以下一种或者多种:

[0385] 指示DAPS切换过程中链路失败;

[0386] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区后,收到目标网络设备给终端设备发送的释放源小区消息之前,发生链路失败。

[0387] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区后,收到目标网络设备给终端设备发送的释放源小区消息之前,发生无线链路失败。

[0388] 指示DAPS切换过程中,终端设备在目标小区发生无线链路失败,在源小区发生无线链路失败;

[0389] 指示DAPS切换过程中,终端设备在目标小区发生无线链路失败。

[0390] 若在S903中,终端设备确定发生完整性检测失败,则第五消息可以用于指示以下一种或者多种:

[0391] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区,发生完整性检测失败;

[0392] 指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区后,收到目标网络设备发送的第一消息之前,发生完整性检测失败。

[0393] 图10示出了本申请实施例提供的终端设备在DAPS切换过程中,在目标小区RRC重配置失败的情况下发起RRC重建的方法,如图10所示,该方法1000包括S1001至S1011,其中,S1001至S1005与方法600中的S601至S605相同。为了简洁,本申请实施例不再赘述。

[0394] S1006,终端设备释放配置信息#1(所述第一配置信息的一例)。

[0395] 可选的,还包括S10061:终端设备确定释放配置信息#1,具体的,所述确定步骤的

实现方式可以参考S2301中的相关说明。

[0396] 在一种可能的实现中,所述S10061之前,还包括S10062:终端设备接收来自网络设备的指示信息,所述指示信息用于指示终端设备应用或者释放配置信息的优先级。具体的,所述确定步骤的实现方式可以参考S2302中的相关说明。

[0397] 在另一种可能的实现中,所述S10061之前,还包括S10063:网络设备预先设定指示信息,所述指示信息用于指示终端设备应用或者释放配置信息的优先级。具体的,所述确定步骤的实现方式可以参考S2303中的相关说明。终端设备释放配置信息#1可以理解为终端设备删除存储的配置信息#1,或者终端设备释放终端设备-目标小区链路,或者终端设备释放终端设备-目标网络设备链接。

[0398] 在本申请实施例中,终端设备在DAPS切换过程中,确定链路失败的情况下,释放在目标小区使用的配置信息,从而可以节省终端设备的内存消耗。

[0399] S1007,终端设备确定第一小区。

[0400] 第一小区是终端设备发起重建的小区。

[0401] 终端设备可以根据其内部实现,或者根据预定准则确定第一小区。例如,终端设备可以从邻区中选择满足预定准则的小区。预定准则可以是小区选择S准则,例如,终端设备执行小区选择,将满足小区选择S准则的小区作为第一小区。

[0402] 应理解,终端设备确定的第一小区可以是源网络设备所属的小区或者是非目标网络设备所属的小区,本申请实施例对此不做限定。

[0403] S1008,终端设备确定RRC重建请求消息。

[0404] 具体地,终端设备根据第二配置信息确定RRC重建请求消息。

[0405] 所述RRC重建请求消息中包含以下参数中的一种或多种:源小区的PCI,终端设备在源小区使用的C-RNTI、short MAC-I。

[0406] 其中,将shortMAC-I设置为MAC-I的16个最低有效位,计算步骤如下:

[0407] 1) 利用ASN.1对VarShortMAC-Input进行编码;

[0408] 2) 使用在源小区中的KRRCint密钥和完整保护算法;

[0409] 3) COUNT,BEARER和DIRECTION的所有输入比特设置为二进制的。

[0410] 可选地,RRC重建请求消息中还可以包括第二指示信息,第二指示信息用于指示DAPS切换过程中的重配置失败,或者用于指示DAPS切换过程中的目标小区的重配置失败,或者用于指示DAPS切换过程中,终端设备成功接入到目标小区后,收到目标网络设备给终端设备发送的释放源小区消息之前,终端设备重配置失败。

[0411] S1009,终端设备在第一小区内发送RRC重建请求消息。即终端设备向网络设备#2(所述第一小区所属的网络设备)发送RRC重建请求消息。

[0412] S1010,网络设备#2向终端设备发送RRC重建消息。

[0413] S1011,终端设备向网络设备#2发送RRC重建完成消息。

[0414] 在本申请实施例中,终端设备在DAPS切换的过程中,若发生目标小区的RRC重配置失败,则终端设备释放在目标小区使用的配置信息,从而可以释放终端设备的一部分内存,简化终端设备的实现。以及释放在目标小区使用的配置信息之后,终端设备只拥有在源小区使用的配置信息,从而解决了终端设备无法根据存储的配置信息发送RRC重建请求消息的问题。

[0415] 如前文所述,在DAPS切换流程中,若终端设备长期没有接收到来自目标网络设备的释放源小区配置信息的指示信息,终端设备必须长期维持源小区配置,这将使得的终端设备的一部分内存被长期占用。

[0416] 因此,本申请实施例还提供一种通信方法,避免在DAPS切换过程中,终端设备在长期没有收到目标网络设备发送的释放源小区配置信息的指示信息的情况下,终端设备必须长期维持源小区配置。

[0417] 图11是从设备交互的角度示出的本申请实施例提供的通信的方法1100的示意性流程图。如图11所示,该方法1100可以包括S1110至S1160。下面详细说明方法1100中的各步骤。

[0418] S1110,终端设备在DAPS切换过程中,成功接入到目标小区之后,启动定时器。

[0419] S1120,终端设备在接收到来自网络设备#3(所述目标小区所属的网络设备)的第一消息之前,确定定时器超时。

[0420] 其中,第一消息用于指示释放配置信息#2(所述第一配置信息的一例)。

[0421] 可选地,终端设备可以在没有接收到第一消息的情况下,确定定时器超时。

[0422] 可选地,终端设备可以在未释放配置信息#2的情况下,确定定时器超时。

[0423] 定时器的时长可以是网络设备#3预先通过信令下发给终端设备的,也可以是预定义的,本申请实施例对此不作限定。

[0424] 终端设备在确定定时器超时的情况下,可以有两种处理方式,方式一包括S1130a和S1140a;方式二包括S1130b至S1160b。

[0425] 方式一:

[0426] S1130a,终端设备释放第二配置信息。

[0427] S1140a,终端设备向网络设备#3发送第二消息,第二消息用于指示终端设备没有接收到第一消息,或者用于指示终端设备接收第一消息失败。

[0428] 方式二:

[0429] S1130b,终端设备向网络设备#4发送第二消息,第二消息用于指示终端设备没有接收到第一消息,或者用于指示终端设备接收第一消息失败。

[0430] S1140b,网络设备#3向终端设备发送第一消息。

[0431] 第一消息中可以包含第一RRC信令标识。

[0432] S1150b,终端设备释放第二配置信息。

[0433] S1160b,终端设备向网络设备#3发送第三消息,第三消息用于指示终端设备已接收到第一消息。

[0434] 若第一消息中包含第一RRC信令标识,则第三消息中也包含第一RRC信令标识。

[0435] 在本申请实施例中,终端设备可以在DAPS切换过程中,接入目标小区之后,启动定时器。若定时器超时的情况下,终端设备还没有接收到来自目标小区所属的网络设备的释放在源小区使用的配置信息的消息,则终端设备可以主动释放在源小区使用的配置信息;或者向目标小区所属的网络设备发送消息,指示终端设备未接收释放在源小区使用的配置信息的消息,进一步地,目标小区所属的网络设备可以向终端设备发送或者重新发送释放在源小区使用的配置信息的消息,进一步地,终端设备释放在源小区使用的配置信息。从而避免了终端设备在DAPS切换过程中,终端设备需要长期维持在源小区的使用配置信息的问

题。

[0436] 应理解,上文结合多个附图详细描述了本申请提供的多个实施例,上述实施例中,各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0437] 以上,结合图2至图11详细说明了本申请实施例提供的方法。以下,结合图12至图13详细说明本申请实施例提供的装置。

[0438] 图12是本申请实施例提供的通信装置20的示意性框图。如图12所示,该通信装置20可以包括处理单元21和收发单元22。

[0439] 在一种可能的设计中,该通信装置20可实现上文方法实施例中的对应于终端设备的操作,例如,该通信装置可以为终端设备,或者配置于终端设备中的部件,如芯片或电路。

[0440] 该终端设备20可实现图2至图11所示方法实施例中终端设备的相应操作。该通信装置20可以包括用于执行图2至图11所示方法实施例中终端设备执行的方法的单元。并且,该通信装置10中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图2至图11所示的方法实施例中的相应流程。

[0441] 其中,当该通信装置20用于执行图2中的方法200时,处理单元21可用于执行方法200中的S220至S250,收发单元22可用于执行方法200中的S210和S260。应理解,各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

[0442] 当该通信装置20用于执行图3中的方法300时,处理单元21可用于执行方法300中的S320至S350,收发单元22可用于执行方法300中的S310和S360。应理解,各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

[0443] 当该通信装置20用于执行图4中的方法400时,处理单元21可用于执行方法400中的S420至S450,收发单元22可用于执行方法400中的S410和S460。应理解,各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

[0444] 当该通信装置20用于执行图5中的方法500时,处理单元21可用于执行方法500中的S520至S550,收发单元22可用于执行方法500中的S510和S560。应理解,各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

[0445] 当该通信装置20用于执行图6中的方法600时,处理单元21可用于执行方法600中的S602、S604至S608,收发单元22可用于执行方法600中的S601、S603和S609至S611。应理解,各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

[0446] 当该通信装置20用于执行图7中的方法700时,处理单元21可用于执行方法700中的S702至S706,收发单元22可用于执行方法700中的S701、S707至S709。应理解,各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

[0447] 当该通信装置20用于执行图8中的方法800时,处理单元21可用于执行方法800中的S802、S804至S805,收发单元22可用于执行方法800中的S801、S806。应理解,各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

[0448] 当该通信装置20用于执行图9中的方法900时,处理单元21可用于执行方法900中的S902至S903,收发单元22可用于执行方法900中的S901和S904。应理解,各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

[0449] 当该通信装置20用于执行图10中的方法1000时,处理单元21可用于执行方法1000中的S1002、S1004至S1008,收发单元22可用于执行方法1000中的S1001、S1003和S1009至S1011。应理解,各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

[0450] 当该通信装置20用于执行图11中的方法1100时,处理单元21可用于执行方法1100中的S1110至S1120、S1130a、S1150a,收发单元22可用于执行方法1100中的S1140a、S1130b至S1140b和S1160b。应理解,各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

[0451] 应理解,该通信装置20中的收发单元22可以通过收发器或者通信接口实现,例如可对应于图13中示出的终端设备2000中的收发器2020。该通信装置20中的处理单元21可以通过至少一个处理器实现,例如可对应于图13中示出的终端设备2000中的处理器2010。

[0452] 还应理解,该通信装置20为配置于终端设备中的芯片或芯片系统时,该通信装置20中的收发单元22可以通过输入/输出接口实现,该通信装置20中的处理单元21可以通过该芯片或芯片系统上集成的处理器、微处理器或集成电路等实现。

[0453] 图13是本申请实施例提供的终端设备2000的结构示意图。该终端设备2000可应用于如图1所示的系统中,执行上述方法实施例中终端设备的功能。如图所示,该终端设备2000包括处理器2010和收发器2020。可选地,该终端设备2000还包括存储器2030。其中,处理器2010、收发器2020和存储器2030之间可以通过内部连接通路互相通信,传递控制和/或数据信号,该存储器2030用于存储计算机程序,该处理器2010用于从该存储器2030中调用并运行该计算机程序,以控制该收发器2020收发信号。可选地,终端设备2000还可以包括天线2040,用于将收发器2020输出的上行数据或上行控制信令通过无线信号发送出去。

[0454] 上述处理器2010和存储器2030可以合成一个处理装置,处理器2010用于执行存储器2030中存储的程序代码来实现上述功能。具体实现时,该存储器2030也可以集成在处理器2010中,或者独立于处理器2010。该处理器2010可以与图12中的处理单元21对应。

[0455] 上述收发器2020可以与图12中的收发单元22对应。收发器2020可以包括接收器(或称接收机、接收电路)和发射器(或称发射机、发射电路)。其中,接收器用于接收信号,发射器用于发射信号。

[0456] 应理解,图13所示的终端设备2000能够实现图2至图11所示方法实施例中涉及终端设备的各个过程。终端设备2000中的各个模块的操作和/或功能,分别为了实现上述方法实施例中的相应流程。具体可参见上述方法实施例中的描述,为避免重复,此处适当省略详细描述。

[0457] 上述处理器2010可以用于执行前面方法实施例中描述的由终端设备内部实现的动作,而收发器2020可以用于执行前面方法实施例中描述的终端设备向网络设备发送或从网络设备接收的动作。具体请见前面方法实施例中的描述,此处不再赘述。

[0458] 可选地,上述终端设备2000还可以包括电源2050,用于给终端设备中的各种器件或电路提供电源。

[0459] 可选的,为了使得终端设备的功能更加完善,该终端设备2000还可以包括输入单元2060、显示单元2070、音频电路2080、摄像头2090和传感器2100等中的一个或多个,所述音频电路还可以包括扬声器2082、麦克风2084等。

[0460] 本申请实施例还提供了一种通信装置,包括处理器和通信接口;所述处理器用于执行上述任一方法实施例中的方法。

[0461] 应理解,上述处理装置可以是一个或多个芯片。例如,该处理装置可以是现场可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA),可以是专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC),还可以是系统芯片(system on chip,SoC),还可以是中央处理器(central processor unit,CPU),还可以是网络处理器(network processor,NP),还可以是数字信号处理电路(digital signal processor,DSP),还可以是微控制器(micro controller unit,MCU),还可以是可编程控制器(programmable logic device,PLD)或其他集成芯片。

[0462] 在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器,处理器读取存储器中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复,这里不再详细描述。

[0463] 应注意,本申请实施例中的处理器可以是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器,处理器读取存储器中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0464] 可以理解,本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(read-only memory,ROM)、可编程只读存储器(programmable ROM,PROM)、可擦除可编程只读存储器(erasable PROM,EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(electrically EPROM,EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(random access memory,RAM),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的RAM可用,例如静态随机存取存储器(static RAM,SRAM)、动态随机存取存储器(dynamic RAM,DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM,SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(double data rate SDRAM,DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(enhanced SDRAM,ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synchlink DRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(direct rambus RAM,DR RAM)。应注意,本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0465] 根据本申请实施例提供的方法,本申请还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括:计算机程序代码,当该计算机程序代码在计算机上运行时,使得该计算机执行

图2至图11所示实施例中任一实施例的方法。

[0466] 根据本申请实施例提供的方法,本申请还提供一种计算机可读介质,该计算机可读介质存储有程序代码,当该程序代码在计算机上运行时,使得该计算机执行图2至图11所示实施例中任一实施例的方法。

[0467] 上述各个装置实施例中网络设备与终端设备和方法实施例中的网络设备或终端设备完全对应,由相应的模块或单元执行相应的步骤,例如通信单元(收发器)执行方法实施例中接收或发送的步骤,除发送、接收外的其它步骤可以由处理单元(处理器)执行。具体单元的功能可以参考相应的方法实施例。其中,处理器可以为一个或多个。

[0468] 在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如,部件可以是但不限于,在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过图示,在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或执行线程中,部件可位于一个计算机上和/或分布在2个或更多个计算机之间。此外,这些部件可从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如根据具有一个或多个数据分组(例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的二个部件的数据,例如通过信号与其它系统交互的互联网)的信号通过本地和/或远程进程来通信。

[0469] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各种说明性逻辑块(illustrative logical block)和步骤(step),能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0470] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0471] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0472] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0473] 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。

[0474] 在上述实施例中,各功能单元的功能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。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令(程序)。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令(程序)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、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(digital subscriber line,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,高密度数字视频光盘(digital video disc,DVD))、或者半导体介质(例如固态硬盘(solid state disk,SSD))等。

[0475] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)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。

[0476] 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,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,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。

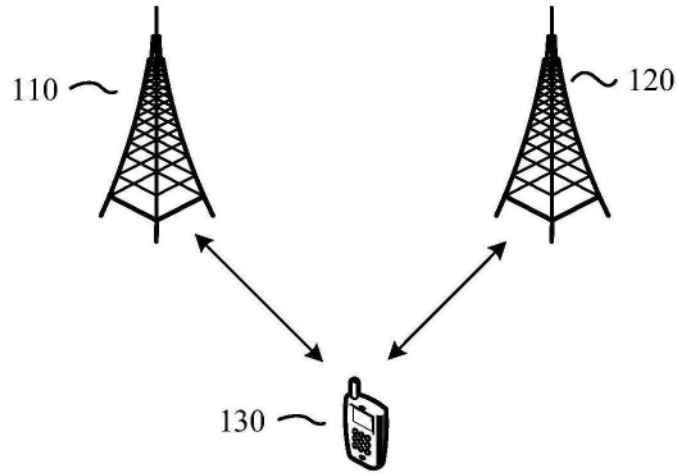


图1

方法200

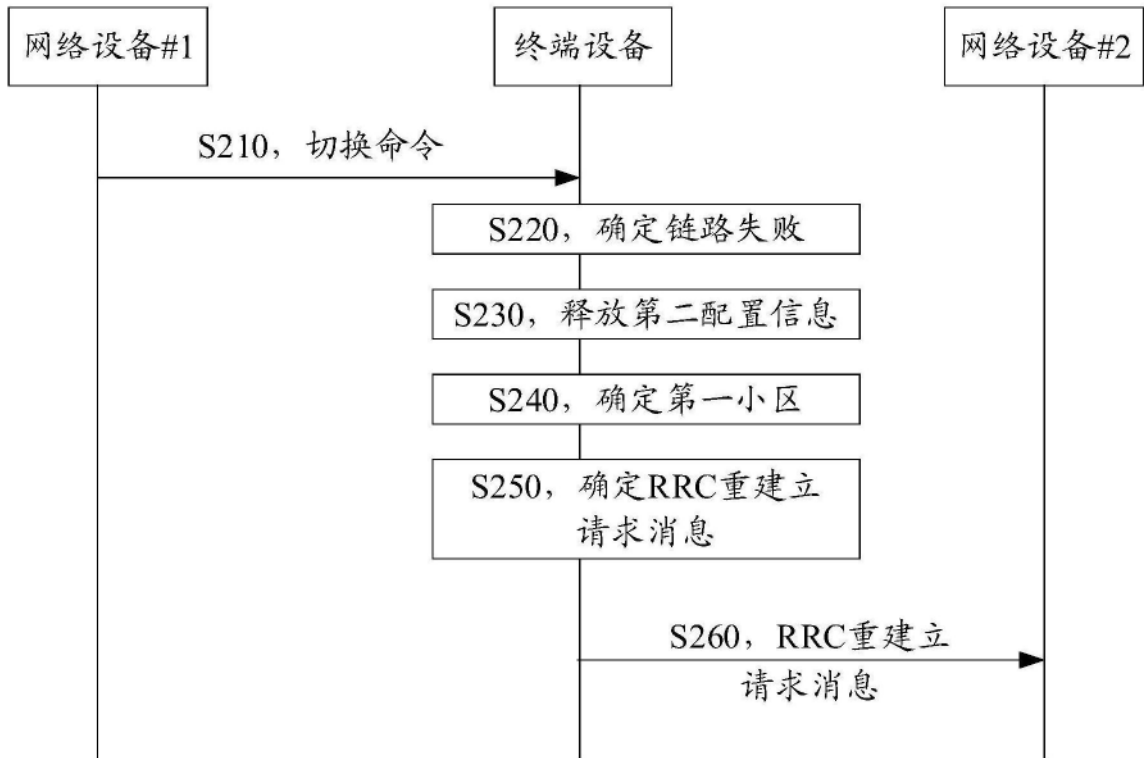


图2

方法300

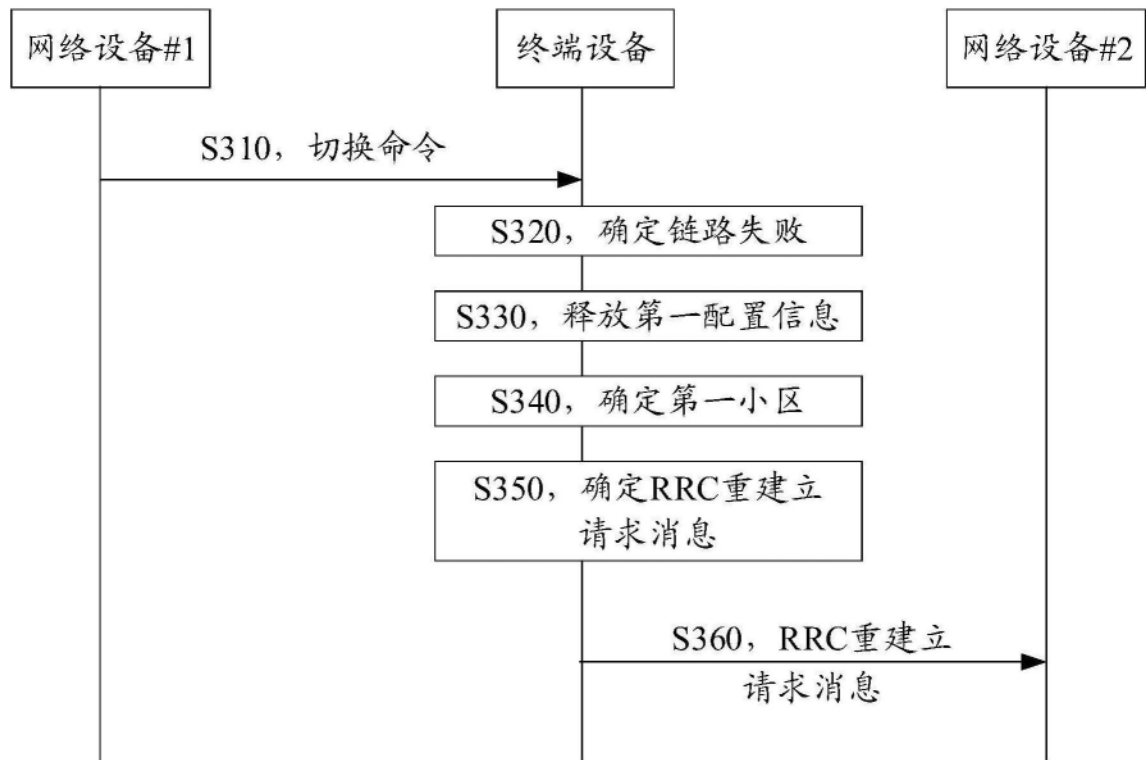


图3

方法400

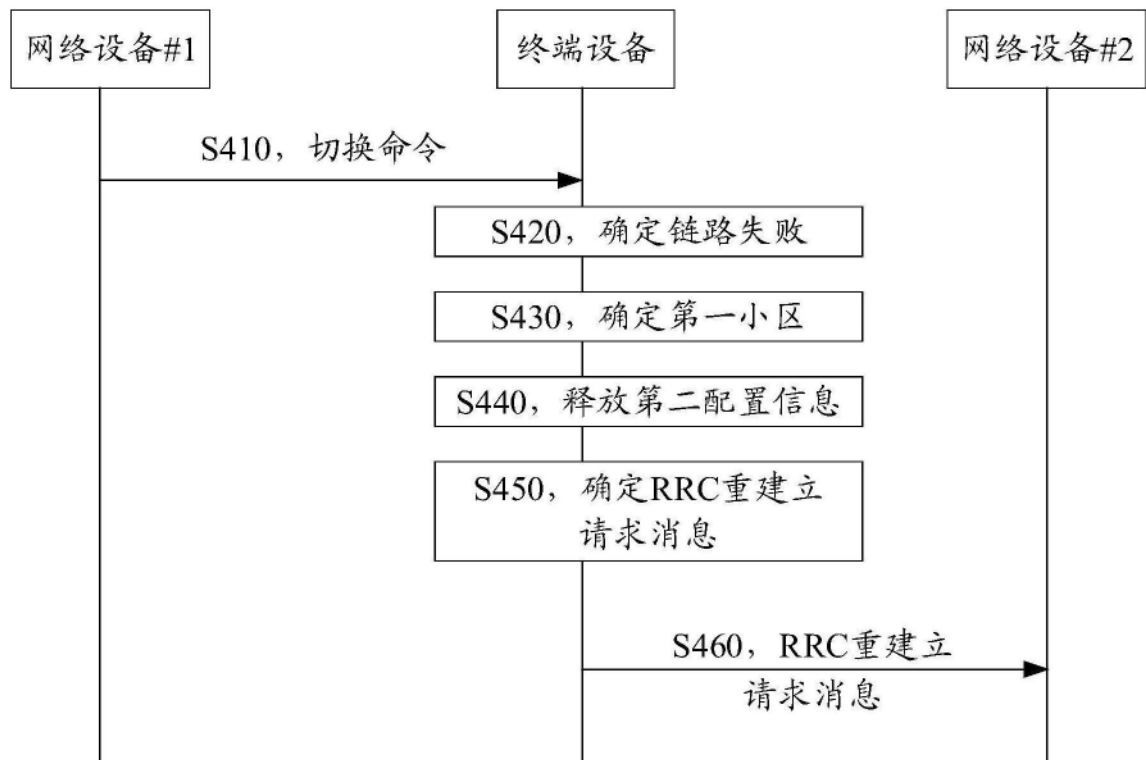


图4

方法500

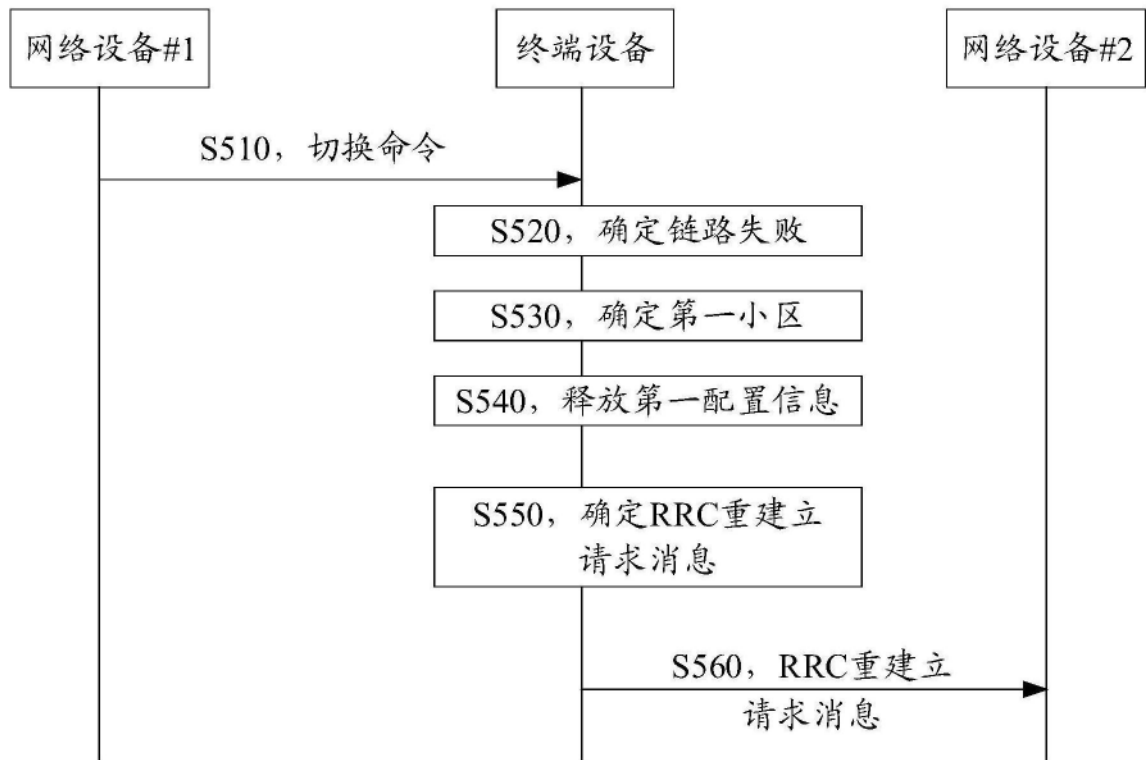


图5

方法600

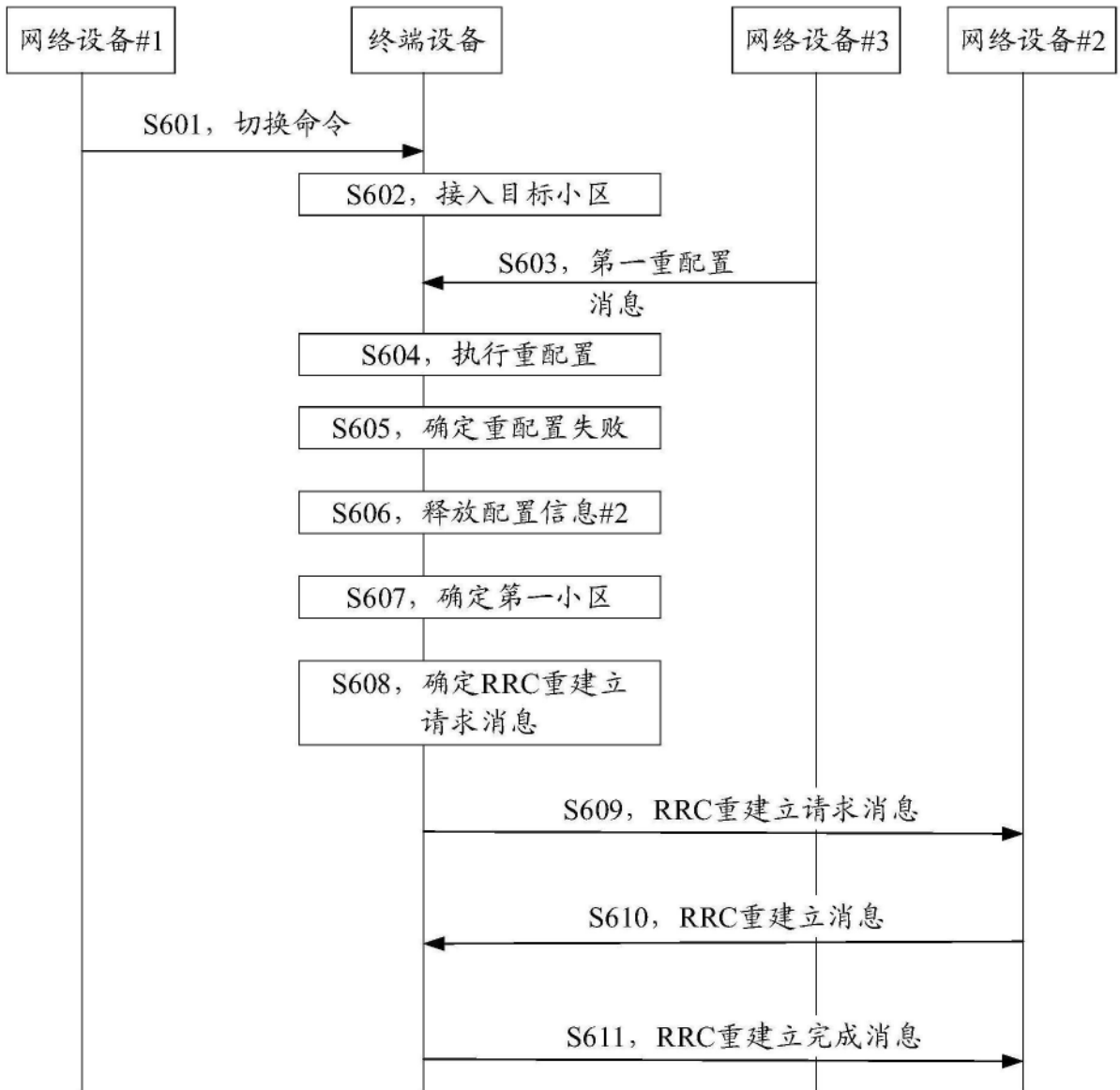


图6

方法700

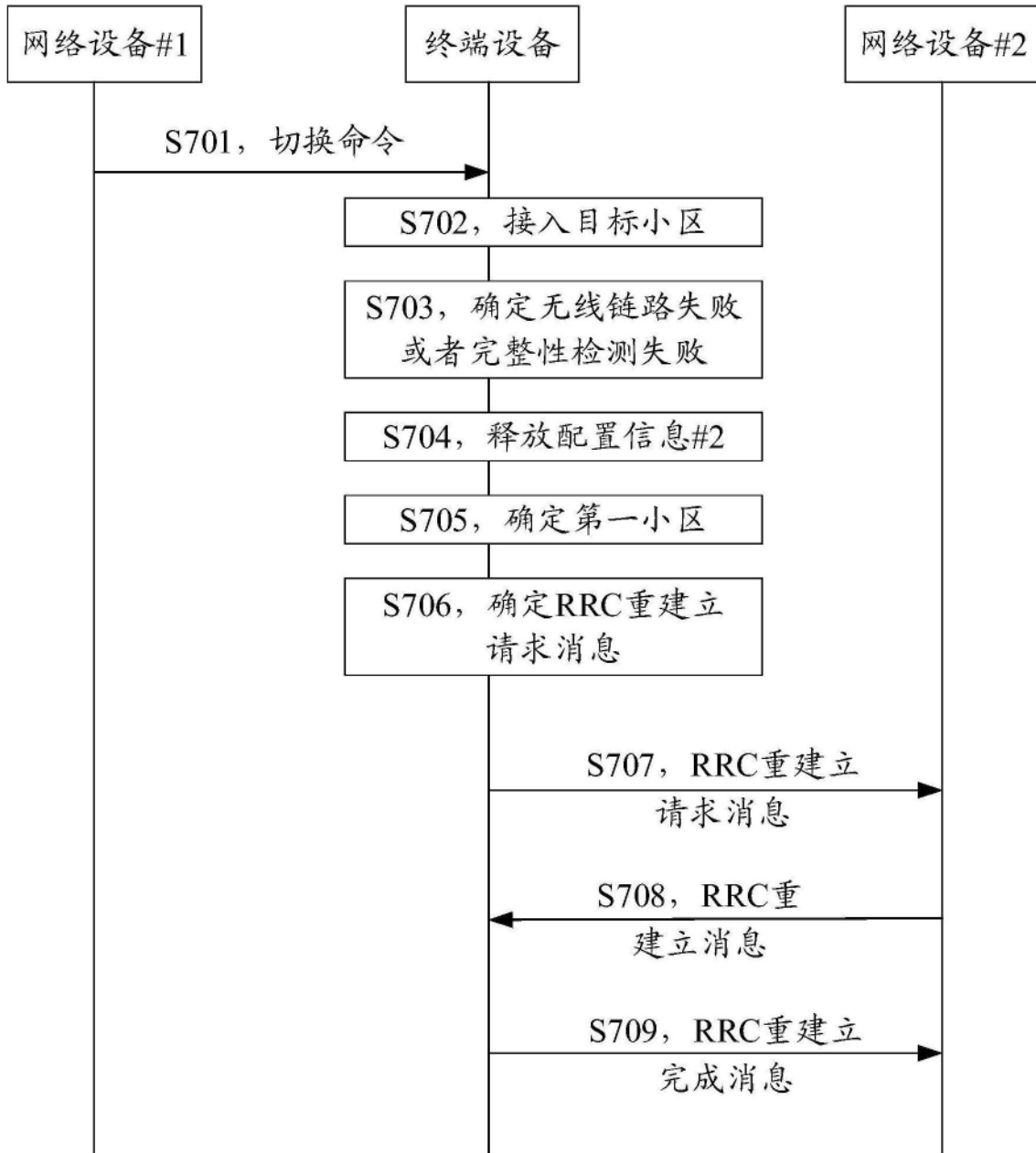


图7

方法800

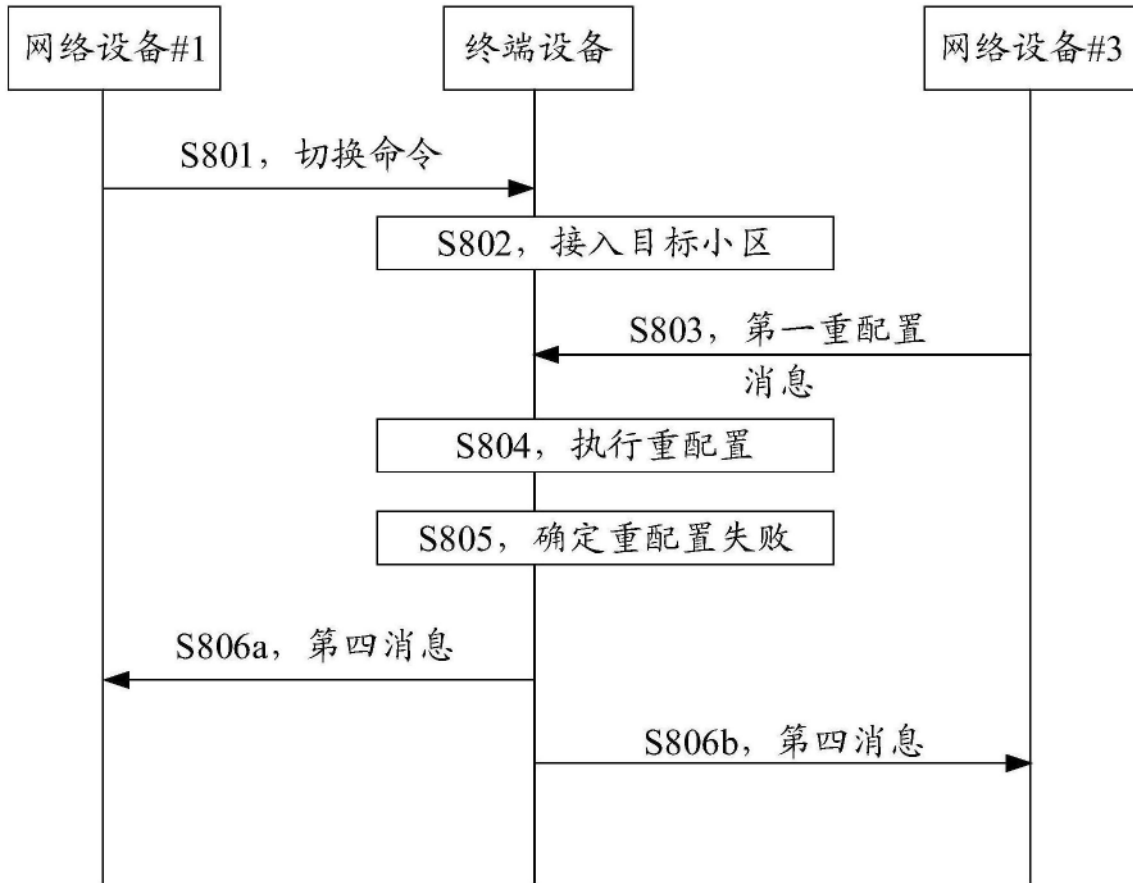


图8

方法900

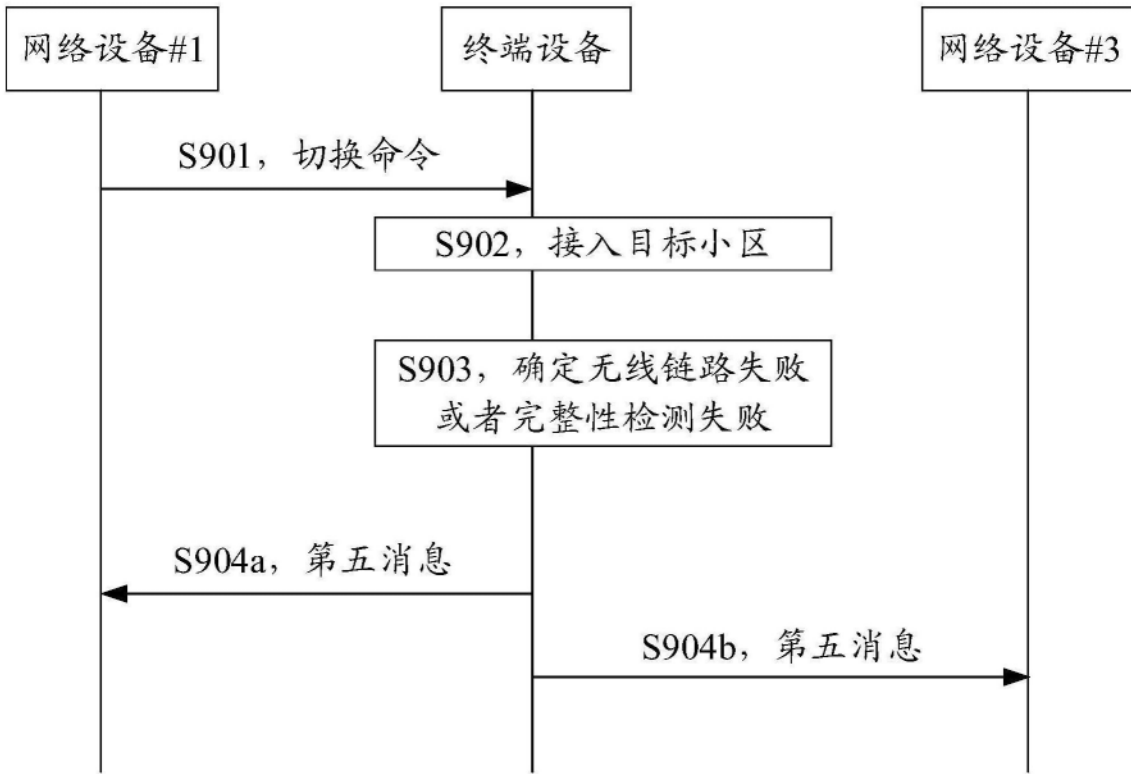


图9

方法1000

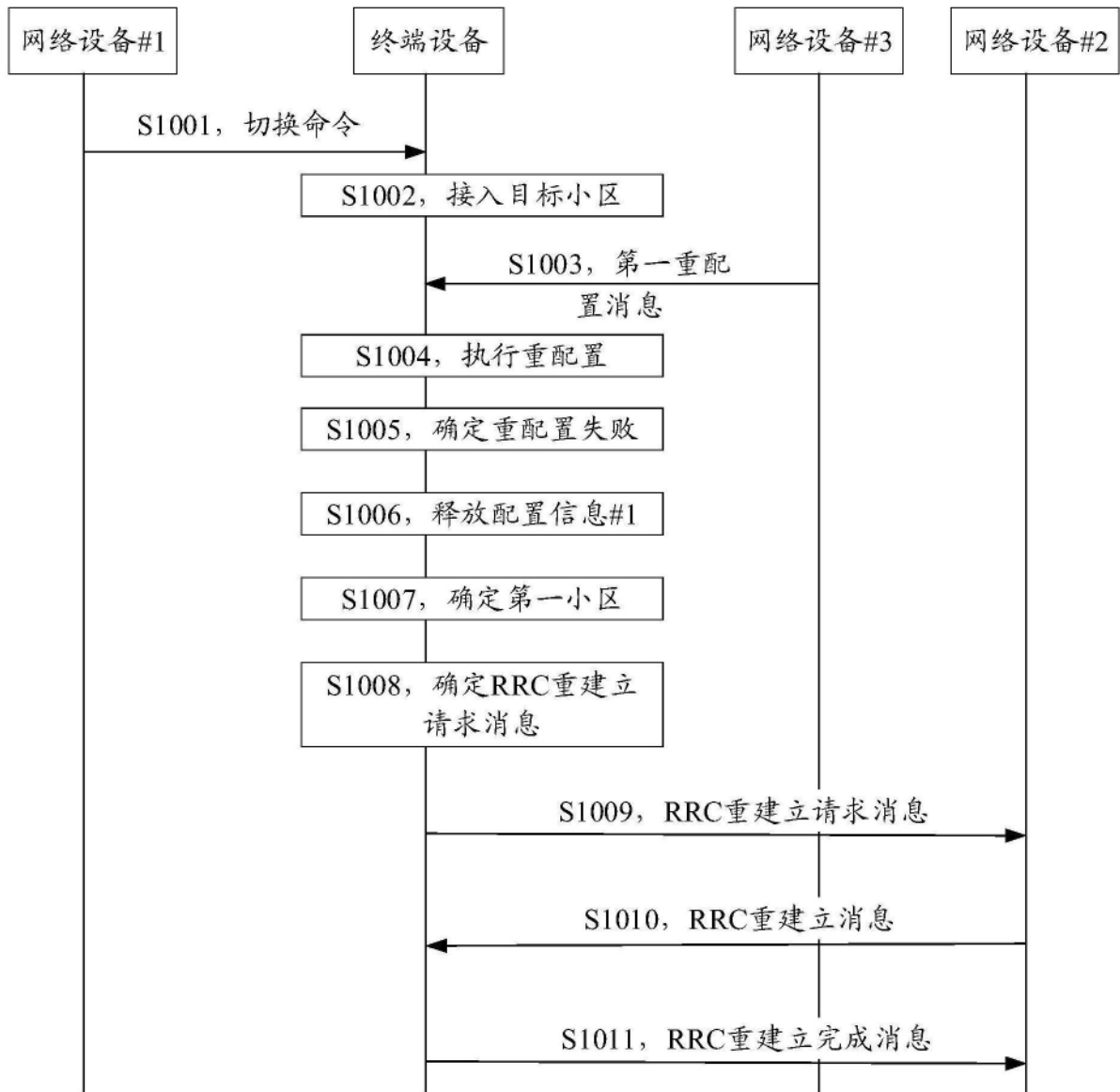


图10

方法1100

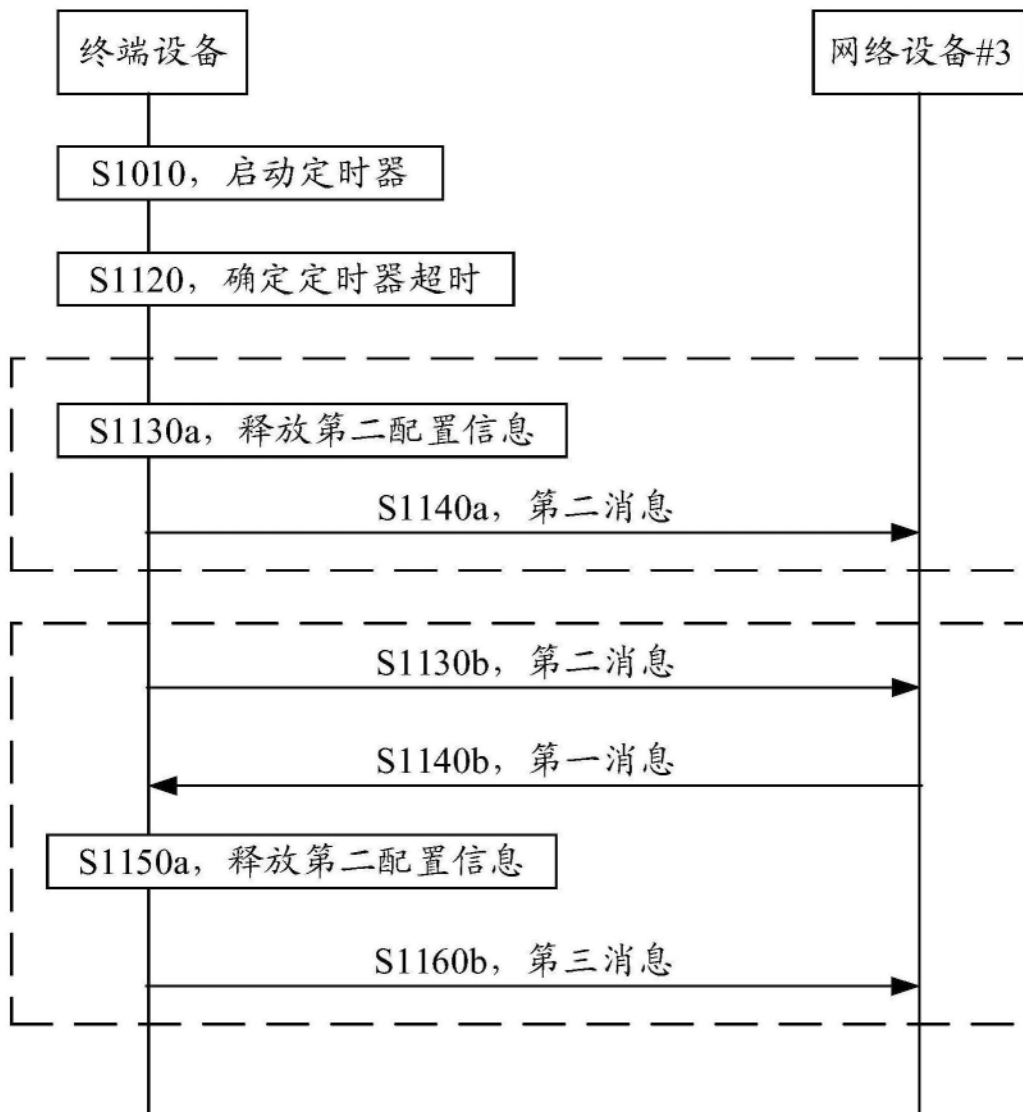


图11

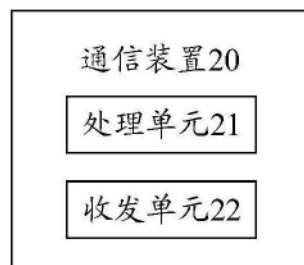


图12

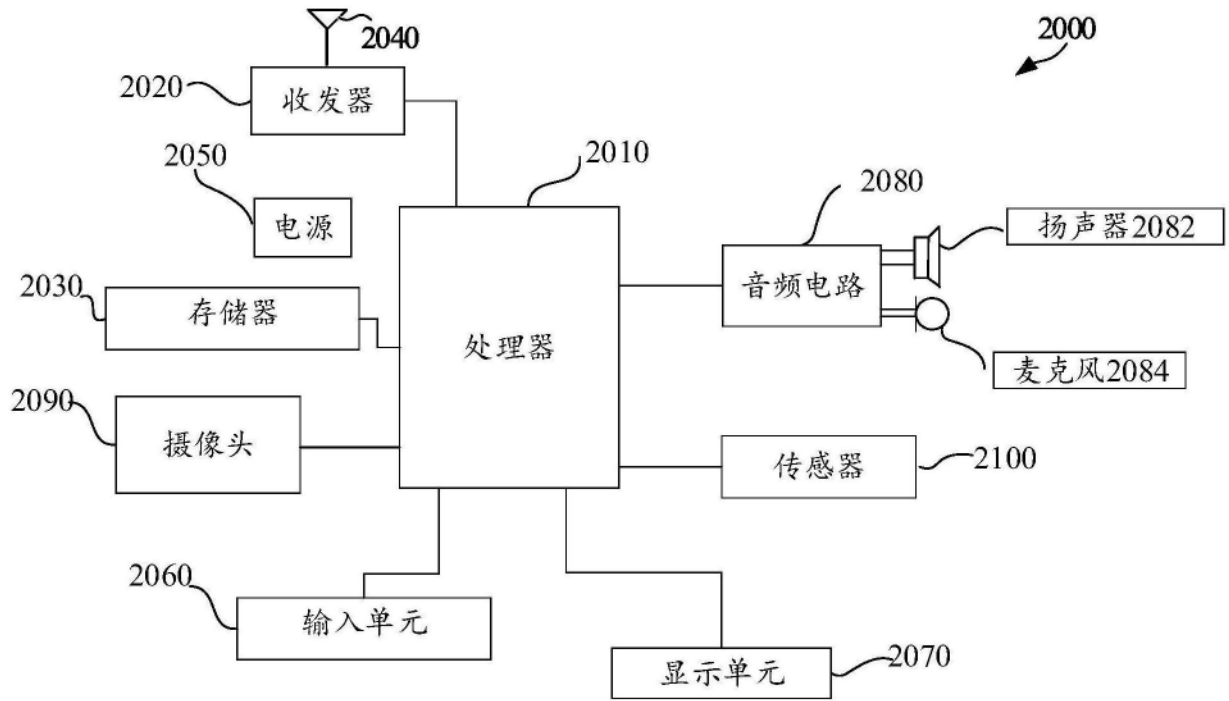


图13