



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117812607 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 02

(21) 申请号 202211176342.X

(22) 申请日 2022.09.26

(71) 申请人 大唐移动通信设备有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地东路5号院  
1号楼1层

(72) 发明人 张惠英 赵亚利

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限  
公司 11002

专利代理师 王庆龙

(51) Int. Cl.

H04W 24/02 (2009.01)

H04W 76/27 (2018.01)

H04W 88/04 (2009.01)

权利要求书6页 说明书24页 附图8页

(54) 发明名称

进入连接态的方法、装置、终端和网络设备

(57) 摘要

本申请实施例提供一种进入连接态的方法、装置、终端和网络设备,涉及通信技术领域。该进入连接态的方法包括:接收网络设备发送的重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息;在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,向目标中继终端发送第一消息,第一消息用于触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态,这样通过第一消息触发非连接态中继终端进入连接态,使得远端终端可以通过中继终端与网络设备进行通信,解决了现有技术中远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,无法触发非连接态通过中继终端进入连接态导致的远端终端无法通过中继终端与网络设备进行通信的问题。



1. 一种进入连接态的方法,其特征在于,应用于远端终端,所述方法包括:  
接收网络设备发送的重配置消息,所述重配置消息中包括目标中继终端的信息;  
在确定存在其他路径与所述网络设备连接的情况下,向所述目标中继终端发送第一消息,所述第一消息用于触发所述目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。
2. 根据权利要求1所述的进入连接态的方法,其特征在于,  
所述第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息。
3. 根据权利要求2所述的进入连接态的方法,其特征在于,所述第一消息包括重配置完成消息,所述重配置消息还包括第一指示信息,所述向所述目标中继终端发送第一消息,包括:  
根据所述第一指示信息,向所述目标中继终端发送所述重配置完成消息;  
其中,所述第一指示信息用于指示所述远端终端通过所述目标中继终端向所述网络设备发送所述重配置完成消息。
4. 根据权利要求3所述的进入连接态的方法,其特征在于,所述第一指示信息包括下述至少一种:  
无线信令承载的主路径为间接路径;  
所述无线信令承载的主路径为直接路径,所述重配置完成消息通过间接路径传输;  
所述无线信令承载的传输方式为重复传输;  
所述重配置完成消息的传输路径标识;所述传输路径标识包括间接路径的标识,或,所述间接路径的标识和所述直接路径的标识。
5. 根据权利要求2所述的进入连接态的方法,其特征在于,  
所述第一消息包括侧行链路消息,所述侧行链路消息中包括第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。
6. 根据权利要求5所述的进入连接态的方法,其特征在于,所述重配置消息还包括第三指示信息,所述向所述目标中继终端发送第一消息,包括:  
在根据所述第三指示信息确定向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息的情况下,向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息;  
其中,所述第三指示信息用于指示所述远端终端是否向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息。
7. 根据权利要求5所述的进入连接态的方法,其特征在于,所述侧行链路消息包括下述至少一种:  
基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;  
侧行链路媒体接入控制层控制单元;  
侧行链路调度控制信息;  
基于PC5-S的侧行链路消息。
8. 根据权利要求1-7任一项所述的进入连接态的方法,其特征在于,所述向所述目标中继终端发送第一消息,包括:  
与所述目标中继终端建立单播连接;

通过所述单播连接向所述中继设备发送所述第一消息。

9. 一种进入连接态的方法,其特征在于,应用于目标中继终端,所述方法包括:  
接收远端终端发送的第一消息;

根据所述第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

10. 根据权利要求9所述的进入连接态的方法,其特征在于,  
所述第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息。

11. 根据权利要求10所述的进入连接态的方法,其特征在于,  
所述第一消息包括重配置完成消息,所述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所述远端终端通过所述目标中继终端向网络设备发送所述重配置完成消息。

12. 根据权利要求11所述的进入连接态的方法,其特征在于,所述第一指示信息包括下述至少一种:

无线信令承载的主路径为间接路径;

所述无线信令承载的主路径为直接路径,所述重配置完成消息通过间接路径传输;

所述无线信令承载的传输方式为重复传输;

所述重配置完成消息的传输路径标识;所述传输路径标识包括间接路径的标识,或,所述间接路径的标识和所述直接路径的标识。

13. 根据权利要求10所述的进入连接态的方法,其特征在于,所述第一消息包括侧行链路消息,所述侧行链路消息中包括第二指示信息,所述根据所述第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态,包括:

根据所述第二指示信息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态;

其中,所述第二指示信息用于指示所述目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

14. 根据权利要求13所述的进入连接态的方法,其特征在于,

所述重配置消息还包括第三指示信息,所述第三指示信息用于指示所述远端终端是否向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息。

15. 根据权利要求14所述的进入连接态的方法,其特征在于,所述侧行链路消息包括下述至少一种:

基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

介质访问控制用户边缘的侧行链路消息;

侧行链路控制信息的侧行链路消息;

基于PC5-S的侧行链路消息。

16. 根据权利要求9-15任一项所述的进入连接态的方法,其特征在于,所述接收远端终端发送的第一消息,包括:

与所述远端终端建立单播连接;

通过所述单播连接接收所述第一消息。

17. 一种进入连接态的方法,其特征在于,应用于网络设备,所述方法包括:

向远端终端发送重配置消息,所述重配置消息中包括目标中继终端的信息和第一指示信息;或者,所述重配置消息中包括所述目标中继终端的信息和第三指示信息;

所述第一指示信息用于指示所述远端终端通过所述目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息；

所述第三指示信息用于所述远端终端是否向所述目标中继终端发送侧行链路消息。

18. 根据权利要求17所述的进入连接态的方法,其特征在於,

所述第一指示信息包括下述至少一种:

无线信令承载的主路径为间接路径;

所述无线信令承载的主路径为直接路径,所述重配置完成消息通过间接路径传输;

所述无线信令承载的传输方式为重复传输;

所述重配置完成消息的传输路径标识;所述传输路径标识包括间接路径的标识,或,所述间接路径的标识和所述直接路径的标识。

19. 根据权利要求17或18所述的进入连接态的方法,其特征在於,

所述侧行链路消息包括下述至少一种:

基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

侧行链路媒体接入控制层控制单元;

侧行链路调度控制信息;

基于PC5-S的侧行链路消息。

20. 一种远端终端,其特征在於,包括存储器,收发机,处理器:

存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

接收网络设备发送的重配置消息,所述重配置消息中包括目标中继终端的信息;

在确定存在其他路径与所述网络设备连接的情况下,向所述目标中继终端发送第一消息,所述第一消息用于触发所述目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

21. 根据权利要求20所述的远端终端,其特征在於,

所述第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息。

22. 根据权利要求21所述的远端终端,其特征在於,所述第一消息包括重配置完成消息,所述重配置消息还包括第一指示信息,所述向所述目标中继终端发送第一消息,包括:

根据所述第一指示信息,向所述目标中继终端发送所述重配置完成消息;

其中,所述第一指示信息用于指示所述远端终端通过所述目标中继终端向所述网络设备发送所述重配置完成消息。

23. 根据权利要求22所述的远端终端,其特征在於,所述第一指示信息包括下述至少一种:

无线信令承载的主路径为间接路径;

所述无线信令承载的主路径为直接路径,所述重配置完成消息通过间接路径传输;

所述无线信令承载的传输方式为重复传输;

所述重配置完成消息的传输路径标识;所述传输路径标识包括间接路径的标识,或,所述间接路径的标识和所述直接路径的标识。

24. 根据权利要求21所述的远端终端,其特征在於,

所述第一消息包括侧行链路消息,所述侧行链路消息中包括第二指示信息,所述第二

指示信息用于指示所述目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

25. 根据权利要求21所述的远端终端,其特征在于,所述重配置消息还包括第三指示信息,所述向所述目标中继终端发送第一消息,包括:

在根据所述第三指示信息确定向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息的情况下,向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息;

其中,所述第三指示信息用于指示所述远端终端是否向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息。

26. 根据权利要求24所述的远端终端,其特征在于,所述侧行链路消息包括下述至少一种:

基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

侧行链路媒体接入控制层控制单元;

侧行链路调度控制信息;

基于PC5-S的侧行链路消息。

27. 根据权利要求20-26任一项所述的远端终端,其特征在于,所述向所述目标中继终端发送第一消息,包括:

与所述目标中继终端建立单播连接;

通过所述单播连接向所述中继设备发送所述第一消息。

28. 一种目标中继终端,其特征在于,包括存储器,收发机,处理器:

存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

接收远端终端发送的第一消息;

根据所述第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

29. 根据权利要求28所述的目标中继终端,其特征在于,

所述第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息。

30. 根据权利要求29所述的目标中继终端,其特征在于,

所述第一消息包括重配置完成消息,所述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所述远端终端通过所述目标中继终端向网络设备发送所述重配置完成消息。

31. 根据权利要求30所述的目标中继终端,其特征在于,所述第一指示信息包括下述至少一种:

无线信令承载的主路径为间接路径;

所述无线信令承载的主路径为直接路径,所述重配置完成消息通过间接路径传输;

所述无线信令承载的传输方式为重复传输;

所述重配置完成消息的传输路径标识;所述传输路径标识包括间接路径的标识,或,所述间接路径的标识和所述直接路径的标识。

32. 根据权利要求29所述的目标中继终端,其特征在于,所述第一消息包括侧行链路消息,所述侧行链路消息中包括第二指示信息,所述根据所述第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态,包括:

根据所述第二指示信息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态;  
其中,所述第二指示信息用于指示所述目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

33. 根据权利要求32所述的目标中继终端,其特征在于,

所述重配置消息还包括第三指示信息,所述第三指示信息用于指示所述远端终端是否向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息。

34. 根据权利要求33所述的目标中继终端,其特征在于,所述侧行链路消息包括下述至少一种:

基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

介质访问控制用户边缘的侧行链路消息;

侧行链路控制信息的侧行链路消息;

基于PC5-S的侧行链路消息。

35. 根据权利要求28-34任一项所述的目标中继终端,其特征在于,所述接收远端终端发送的第一消息,包括:

与所述远端终端建立单播连接;

通过所述单播连接接收所述第一消息。

36. 一种网络设备,其特征在于,包括存储器,收发机,处理器:

存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

向远端终端发送重配置消息,所述重配置消息中包括目标中继终端的信息和第一指示信息;或者,所述重配置消息中包括所述目标中继终端的信息和第三指示信息;

所述第一指示信息用于指示所述远端终端通过所述目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息;

所述第三指示信息用于所述远端终端是否向所述目标中继终端发送侧行链路消息。

37. 根据权利要求36所述的网络设备,其特征在于,

所述第一指示信息包括下述至少一种:

无线信令承载的主路径为间接路径;

所述无线信令承载的主路径为直接路径,所述重配置完成消息通过间接路径传输;

所述无线信令承载的传输方式为重复传输;

所述重配置完成消息的传输路径标识;所述传输路径标识包括间接路径的标识,或,所述间接路径的标识和所述直接路径的标识。

38. 根据权利要求36或37所述的网络设备,其特征在于,

所述侧行链路消息包括下述至少一种:

基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

侧行链路媒体接入控制层控制单元;

侧行链路调度控制信息;

基于PC5-S的侧行链路消息。

39. 一种进入连接态的装置,其特征在于,应用于远端终端,所述装置包括:

接收单元,用于接收网络设备发送的重配置消息,所述重配置消息中包括目标中继终

端的信息；

发送单元,用于在确定存在其他路径与所述网络设备连接的情况下,向所述目标中继终端发送第一消息,所述第一消息用于触发所述目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

40.一种进入连接态的装置,其特征在于,应用于目标中继终端,所述装置包括:

接收单元,用于接收远端终端发送的第一消息;

处理单元,用于根据所述第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

41.一种进入连接态的装置,其特征在于,应用于网络设备,所述装置包括:

发送单元,用于向远端终端发送重配置消息,所述重配置消息中包括目标中继终端的信息和第一指示信息;或者,所述重配置消息中包括所述目标中继终端的信息和第三指示信息;

所述第一指示信息用于指示所述远端终端通过所述目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息;

所述第三指示信息用于所述远端终端是否向所述目标中继终端发送侧行链路消息。

42.一种处理器可读存储介质,其特征在于,所述处理器可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序用于使所述处理器执行权利要求1至8任一项所述的进入连接态的方法;或者,执行权利要求9至16任一项所述的进入连接态的方法;或者,执行权利要求17至19任一项所述的进入连接态的方法。

## 进入连接态的方法、装置、终端和网络设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种进入连接态的方法、装置、终端和网络设备。

### 背景技术

[0002] 第三代合作伙伴计划(3rd generation partnership project,3GPP)支持多路径(multi-path)传输,即远端终端可以支持同时通过U2N中继终端和Uu接口接入网络设备。

[0003] 上述多路径传输场景中,当添加或修改间接路径时,远端终端在确定存在直接路径与网络设备连接的情况下,则会通过直接路径向网络设备发送无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)配置完成消息,从而导致远端终端无法通过中继终端与网络设备进行通信。

### 发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种进入连接态的方法、装置、终端和网络设备,用于解决在存在其他路径与网络设备连接的情况下,远端终端无法通过中继终端与网络设备进行通信的问题。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种进入连接态的方法,应用于远端终端,所述方法包括:

[0006] 接收网络设备发送的重配置消息,所述重配置消息中包括目标中继终端的信息。

[0007] 在确定存在其他路径与所述网络设备连接的情况下,向所述目标中继终端发送第一消息,所述第一消息用于触发所述目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0008] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息。

[0009] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述第一消息包括重配置完成消息,所述重配置消息还包括第一指示信息,所述向所述目标中继终端发送第一消息,包括:

[0010] 根据所述第一指示信息,向所述目标中继终端发送所述重配置完成消息。

[0011] 其中,所述第一指示信息用于指示所述远端终端通过所述目标中继终端向所述网络设备发送所述重配置完成消息。

[0012] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述第一指示信息包括下述至少一种:

[0013] 无线信令承载的主路径为间接路径;

[0014] 所述无线信令承载的主路径为直接路径,所述重配置完成消息通过间接路径传输;

[0015] 所述无线信令承载的传输方式为重复传输;

[0016] 所述重配置完成消息的传输路径标识;所述传输路径标识包括间接路径的标识,或,所述间接路径的标识和所述直接路径的标识。

[0017] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述第一消息包括侧行链路消息,所述侧行链路消息中包括第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0018] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述重配置消息还包括第三指示信息,所述向所述目标中继终端发送第一消息,包括:

[0019] 在根据所述第三指示信息确定向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息的情况下,向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息。

[0020] 其中,所述第三指示信息用于指示所述远端终端是否向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息。

[0021] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述侧行链路消息包括下述至少一种:

[0022] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

[0023] 侧行链路媒体接入控制层控制单元;

[0024] 侧行链路调度控制信息;

[0025] 基于PC5-S的侧行链路消息。

[0026] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述向所述目标中继终端发送第一消息,包括:

[0027] 与所述目标中继终端建立单播连接;

[0028] 通过所述单播连接向所述中继设备发送所述第一消息。

[0029] 第二方面,本申请实施例还提供一种进入连接态的方法,应用于目标中继终端,所述方法包括:

[0030] 接收远端终端发送的第一消息;

[0031] 根据所述第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0032] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息。

[0033] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述第一消息包括重配置完成消息,所述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所述远端终端通过所述目标中继终端向网络设备发送所述重配置完成消息。

[0034] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述第一指示信息包括下述至少一种:

[0035] 无线信令承载的主路径为间接路径;

[0036] 所述无线信令承载的主路径为直接路径,所述重配置完成消息通过间接路径传输;

[0037] 所述无线信令承载的传输方式为重复传输;

[0038] 所述重配置完成消息的传输路径标识;所述传输路径标识包括间接路径的标识,或,所述间接路径的标识和所述直接路径的标识。

[0039] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述第一消息包括侧行链

路消息,所述侧行链路消息中包括第二指示信息,所述根据所述第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态,包括:

[0040] 根据所述第二指示信息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0041] 其中,所述第二指示信息用于指示所述目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0042] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述重配置消息还包括第三指示信息,所述第三指示信息用于指示所述远端终端是否向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息。

[0043] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述侧行链路消息包括下述至少一种:

[0044] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

[0045] 介质访问控制用户边缘的侧行链路消息;

[0046] 侧行链路控制信息的侧行链路消息;

[0047] 基于PC5-S的侧行链路消息。

[0048] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述接收远端终端发送的第一消息,包括:

[0049] 与所述远端终端建立单播连接;

[0050] 通过所述单播连接接收所述第一消息。

[0051] 第三方面,本申请实施例还提供一种进入连接态的方法,应用于网络设备,所述方法包括:

[0052] 向远端终端发送重配置消息,所述重配置消息中包括目标中继终端的信息和第一指示信息;或者,所述重配置消息中包括所述目标中继终端的信息和第三指示信息。

[0053] 所述第一指示信息用于指示所述远端终端通过所述目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息。

[0054] 所述第三指示信息用于所述远端终端是否向所述目标中继终端发送侧行链路消息。

[0055] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述第一指示信息包括下述至少一种:

[0056] 无线信令承载的主路径为间接路径;

[0057] 所述无线信令承载的主路径为直接路径,所述重配置完成消息通过间接路径传输;

[0058] 所述无线信令承载的传输方式为重复传输;

[0059] 所述重配置完成消息的传输路径标识;所述传输路径标识包括间接路径的标识,或,所述间接路径的标识和所述直接路径的标识。

[0060] 可选地,根据本申请一个实施例的进入连接态的方法,所述侧行链路消息包括下述至少一种:

[0061] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

[0062] 侧行链路媒体接入控制层控制单元;

[0063] 侧行链路调度控制信息;

[0064] 基于PC5-S的侧行链路消息。

[0065] 第四方面,本申请实施例还提供一种远端终端,包括存储器,收发机,处理器:

[0066] 存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

[0067] 接收网络设备发送的重配置消息,所述重配置消息中包括目标中继终端的信息。

[0068] 在确定存在其他路径与所述网络设备连接的情况下,向所述目标中继终端发送第一消息,所述第一消息用于触发所述目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0069] 可选地,根据本申请一个实施例的远端终端,所述第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息。

[0070] 可选地,根据本申请一个实施例的远端终端,所述第一消息包括重配置完成消息,所述重配置消息还包括第一指示信息,所述向所述目标中继终端发送第一消息,包括:

[0071] 根据所述第一指示信息,向所述目标中继终端发送所述重配置完成消息。

[0072] 其中,所述第一指示信息用于指示所述远端终端通过所述目标中继终端向所述网络设备发送所述重配置完成消息。

[0073] 可选地,根据本申请一个实施例的远端终端,所述第一指示信息包括下述至少一种:

[0074] 无线信令承载的主路径为间接路径;

[0075] 所述无线信令承载的主路径为直接路径,所述重配置完成消息通过间接路径传输;

[0076] 所述无线信令承载的传输方式为重复传输;

[0077] 所述重配置完成消息的传输路径标识;所述传输路径标识包括间接路径的标识,或,所述间接路径的标识和所述直接路径的标识。

[0078] 可选地,根据本申请一个实施例的远端终端,所述第一消息包括侧行链路消息,所述侧行链路消息中包括第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0079] 可选地,根据本申请一个实施例的远端终端,所述重配置消息还包括第三指示信息,所述向所述目标中继终端发送第一消息,包括:

[0080] 在根据所述第三指示信息确定向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息的情况下,向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息。

[0081] 其中,所述第三指示信息用于指示所述远端终端是否向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息。

[0082] 可选地,根据本申请一个实施例的远端终端,所述侧行链路消息包括下述至少一种:

[0083] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

[0084] 侧行链路媒体接入控制层控制单元;

[0085] 侧行链路调度控制信息;

[0086] 基于PC5-S的侧行链路消息。

[0087] 可选地,根据本申请一个实施例的远端终端,所述向所述目标中继终端发送第一

消息,包括:

[0088] 与所述目标中继终端建立单播连接;

[0089] 通过所述单播连接向所述中继设备发送所述第一消息。

[0090] 第五方面,本申请实施例还提供一种目标中继终端,包括存储器,收发机,处理器:

[0091] 存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

[0092] 接收远端终端发送的第一消息。

[0093] 根据所述第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0094] 可选地,根据本申请一个实施例的目标中继终端,所述第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息。

[0095] 可选地,根据本申请一个实施例的目标中继终端,所述第一消息包括重配置完成消息,所述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所述远端终端通过所述目标中继终端向网络设备发送所述重配置完成消息。

[0096] 可选地,根据本申请一个实施例的目标中继终端,所述第一指示信息包括下述至少一种:

[0097] 无线信令承载的主路径为间接路径;

[0098] 所述无线信令承载的主路径为直接路径,所述重配置完成消息通过间接路径传输;

[0099] 所述无线信令承载的传输方式为重复传输;

[0100] 所述重配置完成消息的传输路径标识;所述传输路径标识包括间接路径的标识,或,所述间接路径的标识和所述直接路径的标识。

[0101] 可选地,根据本申请一个实施例的目标中继终端,所述第一消息包括侧行链路消息,所述侧行链路消息中包括第二指示信息,所述根据所述第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态,包括:

[0102] 根据所述第二指示信息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0103] 其中,所述第二指示信息用于指示所述目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0104] 可选地,根据本申请一个实施例的目标中继终端,所述重配置消息还包括第三指示信息,所述第三指示信息用于指示所述远端终端是否向所述目标中继终端发送所述侧行链路消息。

[0105] 可选地,根据本申请一个实施例的目标中继终端,所述侧行链路消息包括下述至少一种:

[0106] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

[0107] 介质访问控制用户边缘的侧行链路消息;

[0108] 侧行链路控制信息的侧行链路消息;

[0109] 基于PC5-S的侧行链路消息。

[0110] 可选地,根据本申请一个实施例的目标中继终端,所述接收远端终端发送的第一消息,包括:

[0111] 与所述远端终端建立单播连接;

- [0112] 通过所述单播连接接收所述第一消息。
- [0113] 第六方面,本申请实施例还提供一种网络设备,包括存储器,收发机,处理器:
- [0114] 存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:
- [0115] 向远端终端发送重配置消息,所述重配置消息中包括目标中继终端的信息和第一指示信息;或者,所述重配置消息中包括所述目标中继终端的信息和第三指示信息。
- [0116] 所述第一指示信息用于指示所述远端终端通过所述目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息。
- [0117] 所述第三指示信息用于所述远端终端是否向所述目标中继终端发送侧行链路消息。
- [0118] 可选地,根据本申请一个实施例的网络设备,所述第一指示信息包括下述至少一种:
- [0119] 无线信令承载的主路径为间接路径;
- [0120] 所述无线信令承载的主路径为直接路径,所述重配置完成消息通过间接路径传输;
- [0121] 所述无线信令承载的传输方式为重复传输;
- [0122] 所述重配置完成消息的传输路径标识;所述传输路径标识包括间接路径的标识,或,所述间接路径的标识和所述直接路径的标识。
- [0123] 可选地,根据本申请一个实施例的网络设备,所述侧行链路消息包括下述至少一种:
- [0124] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;
- [0125] 侧行链路媒体接入控制层控制单元;
- [0126] 侧行链路调度控制信息;
- [0127] 基于PC5-S的侧行链路消息。
- [0128] 第七方面,本申请实施例还提供一种进入连接态的装置,应用于远端终端,所述装置包括:
- [0129] 接收单元,用于接收网络设备发送的重配置消息,所述重配置消息中包括目标中继终端的信息。
- [0130] 发送单元,用于在确定存在其他路径与所述网络设备连接的情况下,向所述目标中继终端发送第一消息,所述第一消息用于触发所述目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。
- [0131] 第八方面,本申请实施例还提供一种进入连接态的装置,应用于目标中继终端,所述装置包括:
- [0132] 接收单元,用于接收远端终端发送的第一消息。
- [0133] 处理单元,用于根据所述第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。
- [0134] 第九方面,本申请实施例还提供一种进入连接态的装置,应用于网络设备,所述装置包括:
- [0135] 发送单元,用于向远端终端发送重配置消息,所述重配置消息中包括目标中继终

端的信息和第一指示信息;或者,所述重配置消息中包括所述目标中继终端的信息和第三指示信息。

[0136] 所述第一指示信息用于指示所述远端终端通过所述目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息。

[0137] 所述第三指示信息用于所述远端终端是否向所述目标中继终端发送侧行链路消息。

[0138] 第十方面,本申请实施例还提供一种处理器可读存储介质,所述处理器可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序用于使所述处理器执行上述第一方面所述的进入连接态的方法;或者,执行上述第二方面所述的进入连接态的方法;或者,执行上述第三方面所述的进入连接态的方法。

[0139] 本申请实施例提供的进入连接态的方法、装置、终端和网络设备,远端终端接收网络设备发送的重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息;在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,向目标中继终端发送第一消息,第一消息用于触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。这样通过第一消息触发非连接态中继终端进入连接态,使得远端终端可以通过中继终端与网络设备进行通信,解决了现有技术中远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,无法触发非连接态通过中继终端进入连接态导致的远端终端无法通过中继终端与网络设备进行通信的问题。

## 附图说明

[0140] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0141] 图1为本申请实施例提供的一种应用场景示意图;

[0142] 图2为本申请实施例提供的一种进入连接态的方法的流程示意图一;

[0143] 图3为本申请实施例提供的一种进入连接态的方法的流程示意图二;

[0144] 图4为本申请实施例提供的一种进入连接态的方法的流程示意图三;

[0145] 图5为本申请实施例提供的一种进入连接态的方法的流程示意图四;

[0146] 图6为本申请实施例提供的一种进入连接态的方法的流程示意图五;

[0147] 图7为本申请实施例提供的一种进入连接态的方法的流程示意图六;

[0148] 图8为本申请实施例提供的一种进入连接态的方法的流程示意图七;

[0149] 图9为本申请实施例提供的一种远端终端的结构示意图;

[0150] 图10为本申请实施例提供的一种目标中继终端的结构示意图;

[0151] 图11为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图;

[0152] 图12为本申请实施例提供的进入连接态的装置的结构示意图之一;

[0153] 图13为本申请实施例提供的进入连接态的装置的结构示意图之二;

[0154] 图14为申请实施例提供的进入连接态的装置的结构示意图之三。

## 具体实施方式

[0155] 本申请实施例中术语“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0156] 本申请实施例中术语“多个”是指两个或两个以上，其它量词与之类似。

[0157] 本申请实施例提供的技术方案可以适用于多种系统，尤其是5G系统。例如适用的系统可以是全球移动通讯(global system of mobile communication,GSM)系统、码分多址(code division multiple access,CDMA)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)通用分组无线业务(general packet radio service,GPRS)系统、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)系统、高级长期演进(long term evolution advanced,LTE-A)系统、通用移动系统(universal mobile telecommunication system,UMTS)、全球互联微波接入(worldwide interoperability for microwave access,WiMAX)系统、5G新空口(New Radio,NR)系统等。这多种系统中均包括终端设备和网络设备。系统中还可以包括核心网部分，例如演进的分组系统(Evolved Packet System,EPS)、5G系统(5GS)等。

[0158] 其中，本申请实施例涉及的终端，可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备等。在不同的系统中，终端的名称可能也不相同，例如在5G系统中，终端可以称为用户设备(User Equipment,UE)。无线终端设备可以经无线接入网(Radio Access Network,RAN)与一个或多个核心网(Core Network,CN)进行通信，无线终端设备可以是移动终端设备，如移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有移动终端设备的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，个人通信业务(Personal Communication Service,PCS)电话、无绳电话、会话发起协议(Session Initiated Protocol,SIP)话机、无线本地环路(Wireless Local Loop,WLL)站、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)等设备。无线终端设备也可以称为系统、订户单元(subscriber unit)、订户站(subscriber station)、移动站(mobile station)、移动台(mobile)、远程站(remote station)、接入点(access point)、远程终端设备(remote terminal)、接入终端设备(access terminal)、用户终端设备(user terminal)、用户代理(user agent)、用户装置(user device)，本申请实施例中并不限定。

[0159] 本申请实施例涉及的网络设备，可以是基站，该基站可以包括多个为终端提供服务的小区。根据具体应用场合不同，基站又可以称为接入点，或者可以是接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端设备通信的设备，或者其它名称。网络设备可用于将收到的空中帧与网际协议(Internet Protocol,IP)分组进行相互更换，作为无线终端设备与接入网的其余部分之间的路由器，其中接入网的其余部分可包括网际协议(IP)通信网络。网络设备还可协调对空中接口的属性管理。例如，本申请实施例涉及的网络设备可以是全球移动通信系统(Global System for Mobile communications,GSM)或码分多址接入(Code Division Multiple Access,CDMA)中的网络设备(Base Transceiver Station,BTS)，也可以是带宽带码分多址接入(Wide-band Code Division Multiple Access,WCDMA)

中的网络设备(NodeB),还可以是长期演进(long term evolution,LTE)系统中的演进型网络设备(evolutional Node B,eNB或e-NodeB)、5G网络架构(next generation system)中的5G基站(gNB),也可以是家庭演进基站(Home evolved Node B,HeNB)、中继节点(relay node)、家庭基站(femto)、微微基站(pico)等,本申请实施例中并不限定。在一些网络结构中,网络设备可以包括集中单元(centralized unit,CU)节点和分布单元(distributed unit,DU)节点,集中单元和分布单元也可以地理上分开布置。

[0160] 示例地,在本申请实施例中,网络设备与终端设备之间可以各自使用一或多根天线进行多输入多输出(Multi Input Multi Output,MIMO)传输,MIMO传输可以是单用户MIMO(Single User MIMO,SU-MIMO)或多用户MIMO(Multiple User MIMO,MU-MIMO)。根据根天线组合的形态和数量,MIMO传输可以是2D-MIMO、3D-MIMO、FD-MIMO或massive-MIMO,也可以是分集传输或预编码传输或波束赋形传输等。

[0161] 为了提升远端终端的峰值速率和/或可靠性,3GPP支持多路径(multi-path)传输,示例地,可参见图1所示,图1为本申请实施例提供的一种应用场景示意图,即远端终端可以支持同时通过U2N中继终端和Uu接口接入网络设备与网络设备之间数据传输。在U2N场景中,引入直接路径(direct path)和非直接路径(indirect path)的概念。

[0162] 其中,直接路径是指远端终端和网络设备之间进行数据传输时使用的直接传输路径,直接传输路径是指远端终端和网络设备之间的数据传输不需要通过中继终端进行中转。非直接路径又称间接路径,是指远端终端和网络设备之间进行数据传输时需要通过中继终端进行中转的传输路径。

[0163] 结合上述图1所示,远端终端通过Uu接口与网络设备进行数据传输的路径即为直接路径,远端终端通过U2N中继终端与网络设备进行数据传输的路径即为间接路径。在间接路径中,远端终端可以通过侧行链路(sidelink)与中继终端连接,侧行链路又称直通链路,侧或直接通信链路等。其中,远端终端通过U2N中继终端接入的小区 and 远端终端通过Uu接口接入的小区可以是同一个或者不同小区,具体可以根据实际需要进行设置。

[0164] 结合上述描述,考虑到远端终端支持多路径传输,因此,远端终端可以存在至少两条路径与网络设备连接,网络设备在向远端终端发送RRC重配置消息时,无论是在直接路径的基础上增加一条间接路径,或者,将原有的多条路径中的一条间接路径进行路径切换(path switch),网络设备都可以通过直接路径向远端终端发送RRC重配置消息,以通过直接路径与网络设备进行通信。而不会通过处于RRC空闲态(idle)或者RRC非激活态(inactive)中继终端发送,这样处于RRC空闲态或者RRC非激活态的中继终端则无法进入RRC连接态(connected),从而使得远端终端无法通过中继终端与网络设备进行通信。

[0165] 为了解决在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,远端终端无法通过中继终端与网络设备进行通信的问题,本申请实施例提供了一种进入连接态的方法,远端终端接收网络设备发送的重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息;并在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,向目标中继终端发送第一消息,第一消息用于触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0166] 可以理解的是,对于远端终端而言,若要通过目标中继终端与网络设备进行通信,则需要目标中继终端进入连接态。但由于远端终端无法获知目标中继终端的状态,若目标中继终端处于空闲态或非激活态,则远端终端期望目标中继终端从空闲态或非激活态进入

连接态;若目标中继终端处于连接态,则期望目标中继终端继续保持在连接态,基于此,远端终端可以向目标中继终端发送第一消息,第一消息用于触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0167] 可以看出,上述远端终端通过向目标中继终端发送第一消息,这样通过触发非连接态中继终端进入连接态,使得远端终端可以通过中继终端与网络设备进行通信,解决了现有技术中远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,无法触发非连接态通过中继终端进入连接态导致的远端终端无法通过中继终端与网络设备进行通信的问题。

[0168] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,并不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0169] 图2为本申请实施例提供的一种进入连接态的方法的流程示意图一,该进入连接态的方法可应用于远端终端,例如,手机等。示例地,请参见图2所示,该进入连接态的方法可以包括:

[0170] S201、远端终端接收网络设备发送的重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息。

[0171] 示例地,在本申请实施例中,重配置消息可以为RRC重配置消息,配置完成消息可以为RRC重配置完成消息。

[0172] 示例地,目标中继终端的信息可以包括目标中继终端的标识和相关配置信息,具体可以根据实际需要进行设置。

[0173] 示例地,网络设备在向远端终端发送重配置消息时,可以通过直接路径向远端终端发送重配置消息,以使远端终端接收重配置消息;远端终端接收到重配置消息后,可以根据重配置消息中包括的目标中继终端的信息,确定期望作为中转与网络设备进行数据传输的目标中继终端;并执行下述S202:

[0174] S202、远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,向目标中继终端发送第一消息,第一消息用于触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0175] 示例地,第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息,具体可以根据实际需要进行设置,在此,本申请实施例只是以第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息为例进行说明,但并不代表本申请实施例局限于此。示例地,侧行链路消息可以为RRCReconfigurationSidelink消息,或RemoteUEInformationSidelink消息,具体可以根据实际需要进行设置。

[0176] 示例地,远端终端向目标中继终端发送第一消息时,可以先与目标中继终端建立单播连接;并通过单播连接向中继设备发送第一消息;对应的,目标中继终端在接收到第一消息后,可以判断其所处的状态,若目标中继终端处于空闲态或非激活态,则可以根据该第一消息从空闲态或非激活态进入连接态;若目标中继终端处于连接态,则根据该第一消息继续保持在连接态。

[0177] 可以理解的是,在本申请实施例中,若目标中继终端所处的状态为空闲态,则目标中继终端可以发起RRC建立请求过程,请求从空闲态进入连接态,其具体实现可参见现有的

RRC建立请求过程,在此,本申请实施例不再进行赘述;若目标中继终端所处的状态为非激活态,则目标中继终端可以发起RRC恢复请求过程,请求从非激活态进入连接态,其具体实现可参见现有的RRC恢复请求过程,在此,本申请实施例不再进行赘述。

[0178] 可以看出,本申请实施例中,通过接收网络设备发送的重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息;在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,向目标中继终端发送第一消息,使得目标中继终端根据重配置完成消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。这样通过第一消息触发非连接态中继终端进入连接态,使得远端终端可以通过中继终端与网络设备进行通信,解决了现有技术中远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,无法触发非连接态通过中继终端进入连接态导致的远端终端无法通过中继终端与网络设备进行通信的问题。

[0179] 基于图2所示的实施例,为了便于理解本申请实施例提供的进入连接态的方法,下面,将分别结合当第一消息包括重配置完成消息时,对如何通过第一消息触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态进行描述;以及当第一消息包括侧行链路消息时,对如何通过第一消息触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态进行描述。

[0180] 示例地,在一种场景中,第一消息包括重配置完成消息,重配置消息还包括第一指示信息,第一指示信息用于指示远端终端通过目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息;远端终端可以根据第一指示信息向目标中继终端发送重配置消息,以通过重配置消息触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0181] 示例地,在本申请实施例中,第一指示信息包括下述至少一种:

[0182] 无线信令承载的主路径为间接路径;

[0183] 无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输;

[0184] 无线信令承载的传输方式为重复传输;

[0185] 重配置完成消息的传输路径标识;传输路径标识包括间接路径的标识,或,间接路径的标识和直接路径的标识。

[0186] 针对该种场景,当第一消息包括重配置完成消息时,将结合下述几个实施例,对如何通过重配置完成消息触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态进行举例说明。

[0187] 实施例1

[0188] 在实施例1中,以第一指示信息包括无线信令承载的主路径为间接路径为例,示例地,可参见图3所示,图3为本申请实施例提供的一种进入连接态的方法的流程示意图二,该进入连接态的方法可以包括:

[0189] S301、网络设备向终端发送重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息和第一指示信息,第一指示信息包括无线信令承载的主路径为间接路径。

[0190] S302、远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,根据第一指示信息将无线信令承载的主路径修改为间接路径。

[0191] S303、远端终端根据目标中继终端的信息,与目标中继终端建立单播连接。

[0192] S304、远端终端根据第一指示信息,通过单播连接向目标中继终端发送重配置完成消息,以触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0193] S305、目标中继终端根据重配置完成消息从空闲态或非激活态进入连接态进入连接态,或者保持在连接态。

[0194] 目标中继终端接收到远端终端发送的重配置完成消息后,可以判断其所处的状态,若目标中继终端处于空闲态或非激活态,则根据重配置完成消息从空闲态或非激活态进入连接态;若目标中继终端处于连接态,则根据重配置完成消息继续保持在连接态。

[0195] S306、目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息,远端终端的间接路径建立完成。

[0196] 可以看出,在实施例1中,网络设备通过向远端终端发送重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息第一指示信息,第一指示信息包括无线信令承载的主路径为间接路径;对应的,远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,根据第一指示信息向目标中继终端发送重配置完成消息,使得目标中继终端根据重配置完成消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。这样通过重配置完成消息触发非连接态中继终端进入连接态,使得远端终端可以通过中继终端与网络设备进行通信,解决了现有技术中远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,无法触发非连接态通过中继终端进入连接态导致的远端终端无法通过中继终端与网络设备进行通信的问题。

[0197] 实施例2

[0198] 在实施例2中,以第一指示信息包括无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输为例,当第一指示信息包括无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输时,与上述实施例1不同的是,远端终端无需将无线信令承载的主路径修改为间接路径,但需要通过目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息。示例地,可参见图4所示,图4为本申请实施例提供的一种进入连接态的方法的流程示意图三,该进入连接态的方法可以包括:

[0199] S401、网络设备向终端发送重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息和第一指示信息,第一指示信息包括无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输。

[0200] S402、远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,根据目标中继终端的信息与目标中继终端建立单播连接。

[0201] S403、远端终端根据第一指示信息,通过单播连接向目标中继终端发送重配置完成消息,以触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0202] S404、目标中继终端根据重配置完成消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0203] 目标中继终端接收到远端终端发送的重配置完成消息后,可以判断其所处的状态,若目标中继终端处于空闲态或非激活态,则根据重配置完成消息从空闲态或非激活态进入连接态;若目标中继终端处于连接态,则根据重配置完成消息继续保持在连接态。

[0204] S405、目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息,远端终端的间接路径建立完成。

[0205] 可以看出,在实施例2中,网络设备通过向远端终端发送重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息第一指示信息,第一指示信息包括无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输;对应的,远端终端在确定存在其他路径与网络

设备连接的情况下,根据第一指示信息向目标中继终端发送重配置完成消息,使得目标中继终端根据重配置完成消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。这样通过重配置完成消息触发非连接态中继终端进入连接态,使得远端终端可以通过中继终端与网络设备进行通信,解决了现有技术中远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,无法触发非连接态通过中继终端进入连接态导致的远端终端无法通过中继终端与网络设备进行通信的问题。

[0206] 需要说明的是,在本申请实施例中,当第一指示信息包括无线信令承载的传输方式为重复传输时,远端终端通过重配置完成消息触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态的具体实现,与上述实施例2中,当第一指示信息包括无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输时,远端终端通过重配置完成消息触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态的具体实现类似,可参见上述实施例2的相关描述,在此,本申请实施例不再进行赘述。值得注意的是,与上述实施例2不同的是,远端终端还需要额外通过直接路径向网络设备发送重配置完成消息。

[0207] 可以理解的是,当第一指示信息包括重配置完成消息的传输路径标识,且传输路径标识包括间接路径的标识时,远端终端通过重配置完成消息触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态的具体实现,与上述实施例2中,当第一指示信息包括无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输时,远端终端通过重配置完成消息触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态的具体实现类似,可参见上述实施例2的相关描述,在此,本申请实施例不再进行赘述。

[0208] 此外,当第一指示信息包括重配置完成消息的传输路径标识,且传输路径标识包括间接路径的标识和直接路径的标识时,远端终端通过重配置完成消息触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态的具体实现,与上述当第一指示信息包括无线信令承载的传输方式为重复传输时,远端终端通过重配置完成消息触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态的具体实现类似,可参见上述相关描述,在此,本申请实施例不再进行赘述。

[0209] 上述实施例详细描述了在一种场景下,当第一消息包括重配置完成消息时,远端终端通过向目标中继终端发送重配置完成消息,以通过重配置完成消息触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。下面,将详细描述在另一种场景下,当第一消息包括侧行链路消息时,远端终端如何通过向目标中继终端发送侧行链路消息,以通过侧行链路消息触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0210] 示例地,在另一种场景中,第一消息包括侧行链路消息,侧行链路消息中包括第二指示信息,第二指示信息用于指示目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态;远端终端通过向目标中继终端发送包括第二指示信息的侧行链路消息,以触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0211] 示例地,侧行链路消息包括下述至少一种:

[0212] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

[0213] 侧行链路媒体接入控制层控制单元;

[0214] 侧行链路调度控制信息；

[0215] 基于PC5-S的侧行链路消息。

[0216] 示例地,在该种场景中,重配置消息还可以包括第三指示信息,第三指示信息用于指示远端终端是否向目标中继终端发送侧行链路消息。当重配置消息包括第三指示信息时,远端终端可以根据第三指示确定是否向目标中继终端发送侧行链路消息,针对不向目标中继终端发送侧行链路消息的情况,本申请实施例暂不涉及;在根据第三指示信息确定向目标中继终端发送侧行链路消息的情况下,向目标中继终端发送侧行链路消息。

[0217] 针对该种场景,当第一消息包括侧行链路消息时,将结合下述几个实施例,对如何通过侧行链路消息触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态进行举例说明。

[0218] 实施例3

[0219] 在实施例3中,第一消息包括侧行链路消息,侧行链路消息中包括第二指示信息,第二指示信息用于指示目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。示例地,可参见图5所示,图5为本申请实施例提供了一种进入连接态的方法的流程示意图四,该进入连接态的方法可以包括:

[0220] S501、网络设备向终端发送重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息。

[0221] S502、远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,根据目标中继终端的信息,与目标中继终端建立单播连接。

[0222] S503、远端终端通过单播连接向目标中继终端发送侧行链路消息,侧行链路消息中包括第二指示信息,第二指示信息用于指示目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0223] S504、目标中继终端根据第二指示信息从空闲态或非激活态进入连接态进入连接态,或者保持在连接态。

[0224] 目标中继终端接收到远端终端发送的第二指示信息后,可以判断其所处的状态,若目标中继终端处于空闲态或非激活态,则根据第二指示信息从空闲态或非激活态进入连接态;若目标中继终端处于连接态,则根据第二指示信息继续保持在连接态。

[0225] S505、远端终端通过直接路径向网络设备发送重配置完成消息。

[0226] 需要说明的是,在本申请实施例中,考虑到远端终端通过直接路径向网络设备发送重配置完成消息,其并不依赖目标中继终端处于连接态,因此,S504和S505之间并无先后顺序,即可以先执行S504,再执行S505,也可以先执行S505,再执行S504;当然,也可以同时执行上述S504和S505,具体可以根据实际需要进行设置。

[0227] 可以看出,在实施例3中,网络设备通过向远端终端发送重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息;对应的,远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,根据目标中继终端的信息向目标中继终端发送侧行链路消息,侧行链路消息中包括第二指示信息,第二指示信息用于指示目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态;使得目标中继终端根据第二指示信息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。这样通过侧行链路消息触发非连接态中继终端进入连接态,使得远端终端可以通过中继终端与网络设备进行通信,解决了现有技术中远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,无法触发非连接态通过中继终端进入连接态导致的远端终

端无法通过中继终端与网络设备进行通信的问题。

[0228] 实施例4

[0229] 基于上述实施例3,在实施例3的基础上,重配置消息还可以包括第三指示信息,第三指示信息用于指示远端终端是否向目标中继终端发送侧行链路消息。示例地,可参见图6所示,图6为本申请实施例提供的一种进入连接态的方法的流程示意图五,该进入连接态的方法可以包括:

[0230] S601、网络设备向终端发送重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息和第三指示信息,第三指示信息用于指示远端终端是否向目标中继终端发送侧行链路消息。

[0231] S602、远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接,且第三指示信息用于指示远端终端向目标中继终端发送侧行链路消息的情况下,根据目标中继终端的信息,与目标中继终端建立单播连接。

[0232] S603、远端终端通过单播连接向目标中继终端发送侧行链路消息,侧行链路消息中包括第二指示信息,第二指示信息用于指示目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0233] S604、目标中继终端根据第二指示信息从空闲态或非激活态进入连接态进入连接态,或者保持在连接态。

[0234] 目标中继终端接收到远端终端发送的第二指示信息后,可以判断其所处的状态,若目标中继终端处于空闲态或非激活态,则根据第二指示信息从空闲态或非激活态进入连接态;若目标中继终端处于连接态,则根据第二指示信息继续保持在连接态。

[0235] S605、远端终端通过直接路径向网络设备发送重配置完成消息。

[0236] 需要说明的是,在本申请实施例中,考虑到远端终端通过直接路径向网络设备发送重配置完成消息,其并不依赖目标中继终端处于连接态,因此,S604和S605之间并无先后顺序,即可以先执行S604,再执行S605,也可以先执行S605,再执行S604;当然,也可以同时执行上述S604和S605,具体可以根据实际需要进行设置。

[0237] 可以看出,在实施例4中,网络设备通过向远端终端发送重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息和第三指示信息;对应的,远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接,且第三指示信息用于指示远端终端向目标中继终端发送侧行链路消息的情况下,向目标中继终端发送侧行链路消息,侧行链路消息中包括第二指示信息,第二指示信息用于指示目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态;使得目标中继终端根据第二指示信息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。这样通过侧行链路消息触发非连接态中继终端进入连接态,使得远端终端可以通过中继终端与网络设备进行通信,解决了现有技术中远端终端在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,无法触发非连接态通过中继终端进入连接态导致的远端终端无法通过中继终端与网络设备进行通信的问题。

[0238] 图7为本申请实施例提供的一种进入连接态的方法的流程示意图六,该进入连接态的方法可应用于目标中继终端,例如,手机等。示例地,请参见图7所示,该进入连接态的方法可以包括:

[0239] S701、接收远端终端发送的第一消息。

- [0240] S702、根据第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。
- [0241] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息。
- [0242] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括重配置完成消息,重配置消息还包括第一指示信息,第一指示信息用于指示远端终端通过目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息。
- [0243] 示例地,在本申请实施例中,第一指示信息包括下述至少一种:
- [0244] 无线信令承载的主路径为间接路径;
- [0245] 无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输;
- [0246] 无线信令承载的传输方式为重复传输;
- [0247] 重配置完成消息的传输路径标识;传输路径标识包括间接路径的标识,或,间接路径的标识和直接路径的标识。
- [0248] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括侧行链路消息,侧行链路消息中包括第二指示信息,根据第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态,包括:
- [0249] 根据第二指示信息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态;其中,第二指示信息用于指示目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。
- [0250] 示例地,在本申请实施例中,重配置消息还包括第三指示信息,第三指示信息用于指示远端终端是否向目标中继终端发送侧行链路消息。
- [0251] 示例地,在本申请实施例中,侧行链路消息包括下述至少一种:
- [0252] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;
- [0253] 介质访问控制用户边缘的侧行链路消息;
- [0254] 侧行链路控制信息的侧行链路消息;
- [0255] 基于PC5-S的侧行链路消息。
- [0256] 示例地,在本申请实施例中,接收远端终端发送的第一消息,包括:
- [0257] 与远端终端建立单播连接;
- [0258] 通过单播连接接收第一消息。
- [0259] 在此需要说明的是,本申请实施例提供的上述目标中继终端侧的进入连接态的方法,与上述远端中继终端侧的方法实施例所实现的所有方法类似,且能够达到相同的技术效果,在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。
- [0260] 图8为本申请实施例提供的一种进入连接态的方法的流程示意图七,该进入连接态的方法可应用于网络设备,例如,基站等。示例地,请参见图8所示,该进入连接态的方法可以包括:
- [0261] S801、向远端终端发送重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息和第一指示信息;或者,重配置消息中包括目标中继终端的信息和第三指示信息。
- [0262] 第一指示信息用于指示远端终端通过目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息;第三指示信息用于远端终端是否向目标中继终端发送侧行链路消息。
- [0263] 示例地,在本申请实施例中,第一指示信息包括下述至少一种:
- [0264] 无线信令承载的主路径为间接路径;
- [0265] 无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输;
- [0266] 无线信令承载的传输方式为重复传输;

[0267] 重配置完成消息的传输路径标识;传输路径标识包括间接路径的标识,或,间接路径的标识和直接路径的标识。

[0268] 示例地,在本申请实施例中,侧行链路消息包括下述至少一种:

[0269] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

[0270] 侧行链路媒体接入控制层控制单元;

[0271] 侧行链路调度控制信息;

[0272] 基于PC5-S的侧行链路消息。

[0273] 在此需要说明的是,本申请实施例提供的上述网络设备侧的进入连接态的方法,与上述远端中继终端侧的方法实施例所实现的所有方法类似,且能够达到相同的技术效果,在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

[0274] 图9为本申请实施例提供的一种远端终端的结构示意图,如图9所示,所述远端终端包括存储器920,收发机900,处理器910,其中:

[0275] 存储器920,用于存储计算机程序;收发机900,用于在所述处理器910的控制下收发数据;处理器910,用于读取所述存储器920中的计算机程序并执行以下操作:

[0276] 接收网络设备发送的重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息。

[0277] 在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,向目标中继终端发送第一消息,第一消息用于触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0278] 具体地,收发机900,用于在处理器910的控制下接收和发送数据。

[0279] 其中,在图9中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器910代表的一个或多个处理器和存储器920代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机900可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元,这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。针对不同的用户设备,用户接口930还可以是能够外接内接需要设备的接口,连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

[0280] 处理器910负责管理总线架构和通常的处理,存储器920可以存储处理器910在执行操作时所使用的数据。

[0281] 可选的,处理器910可以是中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或复杂可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device,CPLD),处理器也可以采用多核架构。

[0282] 处理器通过调用存储器存储的计算机程序,用于按照获得的可执行指令执行本申请实施例提供的任一所述方法。处理器与存储器也可以物理上分开布置。

[0283] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息。

[0284] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括重配置完成消息,重配置消息还包括第一指示信息,向目标中继终端发送第一消息,包括:

[0285] 根据第一指示信息,向目标中继终端发送重配置完成消息。

[0286] 其中,第一指示信息用于指示远端终端通过目标中继终端向网络设备发送重配置

完成消息。

[0287] 示例地,在本申请实施例中,第一指示信息包括下述至少一种:

[0288] 无线信令承载的主路径为间接路径;

[0289] 无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输;

[0290] 无线信令承载的传输方式为重复传输;

[0291] 重配置完成消息的传输路径标识;传输路径标识包括间接路径的标识,或,间接路径的标识和直接路径的标识。

[0292] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括侧行链路消息,侧行链路消息中包括第二指示信息,第二指示信息用于指示目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0293] 示例地,在本申请实施例中,重配置消息还包括第三指示信息,向目标中继终端发送第一消息,包括:

[0294] 在根据第三指示信息确定向目标中继终端发送侧行链路消息的情况下,向目标中继终端发送侧行链路消息。

[0295] 其中,第三指示信息用于指示远端终端是否向目标中继终端发送侧行链路消息。

[0296] 示例地,在本申请实施例中,侧行链路消息包括下述至少一种:

[0297] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

[0298] 侧行链路媒体接入控制层控制单元;

[0299] 侧行链路调度控制信息;

[0300] 基于PC5-S的侧行链路消息。

[0301] 示例地,在本申请实施例中,向目标中继终端发送第一消息,包括:

[0302] 与目标中继终端建立单播连接;通过单播连接向中继设备发送第一消息。

[0303] 在此需要说明的是,本申请实施例提供的上述远端终端,能够实现上述执行主体为远端终端的方法实施例所实现的所有方法步骤,且能够达到相同的技术效果,在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

[0304] 图10为本申请实施例提供的一种目标中继终端的结构示意图,如图10所示,所述目标中继终端包括存储器1020,收发机1000,处理器1010,其中:

[0305] 存储器1020,用于存储计算机程序;收发机1000,用于在所述处理器1010的控制下收发数据;处理器1010,用于读取所述存储器1020中的计算机程序并执行以下操作:

[0306] 接收远端终端发送的第一消息。

[0307] 根据所述第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0308] 具体地,收发机1000,用于在处理器1010的控制下接收和发送数据。

[0309] 其中,在图10中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器1010代表的一个或多个处理器和存储器1020代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机1000可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元,这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。针对不同的用户设备,用户接口1030还可以是能够外接内接需要设备的接口,连接的设备包括但不限于小键盘、

显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

[0310] 处理器1010负责管理总线架构和通常的处理,存储器1020可以存储处理器1010在执行操作时所使用的数据。

[0311] 可选的,处理器1010可以是中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或复杂可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device,CPLD),处理器也可以采用多核架构。

[0312] 处理器通过调用存储器存储的计算机程序,用于按照获得的可执行指令执行本申请实施例提供的任一所述方法。处理器与存储器也可以物理上分开布置。

[0313] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息。

[0314] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括重配置完成消息,重配置消息还包括第一指示信息,第一指示信息用于指示远端终端通过目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息。

[0315] 示例地,在本申请实施例中,第一指示信息包括下述至少一种:

[0316] 无线信令承载的主路径为间接路径;

[0317] 无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输;

[0318] 无线信令承载的传输方式为重复传输;

[0319] 重配置完成消息的传输路径标识;传输路径标识包括间接路径的标识,或,间接路径的标识和直接路径的标识。

[0320] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括侧行链路消息,侧行链路消息中包括第二指示信息,根据第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态,包括:

[0321] 根据第二指示信息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0322] 其中,第二指示信息用于指示目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0323] 示例地,在本申请实施例中,重配置消息还包括第三指示信息,第三指示信息用于指示远端终端是否向目标中继终端发送侧行链路消息。

[0324] 示例地,在本申请实施例中,侧行链路消息包括下述至少一种:

[0325] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

[0326] 介质访问控制用户边缘的侧行链路消息;

[0327] 侧行链路控制信息的侧行链路消息;

[0328] 基于PC5-S的侧行链路消息。

[0329] 示例地,在本申请实施例中,接收远端终端发送的第一消息,包括:

[0330] 与远端终端建立单播连接;

[0331] 通过单播连接接收第一消息。

[0332] 在此需要说明的是,本申请实施例提供的上述目标中继终端,能够实现上述执行主体为目标中继终端的方法实施例所实现的所有方法步骤,且能够达到相同的技术效果,在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

[0333] 图11为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图,如图11所示,所述网络设备包括存储器1120,收发机1100,处理器1110,其中:

[0334] 存储器1120,用于存储计算机程序;收发机1100,用于在所述处理器1110的控制下收发数据;处理器1110,用于读取所述存储器1120中的计算机程序并执行以下操作:

[0335] 向远端终端发送重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息和第一指示信息;或者,重配置消息中包括目标中继终端的信息和第三指示信息。

[0336] 第一指示信息用于指示远端终端通过目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息。

[0337] 第三指示信息用于远端终端是否向目标中继终端发送侧行链路消息。

[0338] 具体地,收发机1100,用于在处理器1110的控制下接收和发送数据。

[0339] 其中,在图11中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器1110代表的一个或多个处理器和存储器1120代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机1100可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元,这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。处理器1110负责管理总线架构和通常的处理,存储器1120可以存储处理器1110在执行操作时所使用的数据。

[0340] 处理器1110可以是中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或复杂可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device,CPLD),处理器也可以采用多核架构。

[0341] 示例地,在本申请实施例中,第一指示信息包括下述至少一种:

[0342] 无线信令承载的主路径为间接路径;

[0343] 无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输;

[0344] 无线信令承载的传输方式为重复传输;

[0345] 重配置完成消息的传输路径标识;传输路径标识包括间接路径的标识,或,间接路径的标识和直接路径的标识。

[0346] 示例地,在本申请实施例中,侧行链路消息包括下述至少一种:

[0347] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

[0348] 侧行链路媒体接入控制层控制单元;

[0349] 侧行链路调度控制信息;

[0350] 基于PC5-S的侧行链路消息。

[0351] 在此需要说明的是,本申请实施例提供的上述网络设备,能够实现上述执行主体为网络设备的方法实施例所实现的所有方法步骤,且能够达到相同的技术效果,在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

[0352] 此外,本申请实施例还提供了一种点进入连接态的装置,用于解决在存在其他路径与网络设备连接的情况下,远端终端无法通过中继终端与网络设备进行通信的问题。可以理解的是,进入连接态的装置和进入连接态的方法是基于同一申请构思的,其解决问题的原理相似,因此,进入连接态的装置和进入连接态的方法的实施可以相互参见,重复之处不再赘述。

[0353] 本申请实施例还提供了一种进入连接态的装置,应用于远端终端,示例地,可参见

图12所示,图12为本申请实施例提供的进入连接态的装置的结构示意图之一,该进入连接态的装置120可以包括:

[0354] 接收单元1201,用于接收网络设备发送的重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息。

[0355] 发送单元1202,用于在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,向目标中继终端发送第一消息,第一消息用于触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0356] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息。

[0357] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括重配置完成消息,重配置消息还包括第一指示信息。

[0358] 发送单元1202,具体用于根据第一指示信息,向目标中继终端发送重配置完成消息;其中,第一指示信息用于指示远端终端通过目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息。

[0359] 示例地,在本申请实施例中,第一指示信息包括下述至少一种:

[0360] 无线信令承载的主路径为间接路径;

[0361] 无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输;

[0362] 无线信令承载的传输方式为重复传输;

[0363] 重配置完成消息的传输路径标识;传输路径标识包括间接路径的标识,或,间接路径的标识和直接路径的标识。

[0364] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括侧行链路消息,侧行链路消息中包括第二指示信息,第二指示信息用于指示目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0365] 示例地,在本申请实施例中,重配置消息还包括第三指示信息,发送单元1202,具体用于在根据第三指示信息确定向目标中继终端发送侧行链路消息的情况下,向目标中继终端发送侧行链路消息。

[0366] 其中,第三指示信息用于指示远端终端是否向目标中继终端发送侧行链路消息。

[0367] 示例地,在本申请实施例中,侧行链路消息包括下述至少一种:

[0368] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

[0369] 侧行链路媒体接入控制层控制单元;

[0370] 侧行链路调度控制信息;

[0371] 基于PC5-S的侧行链路消息。

[0372] 示例地,在本申请实施例中,进入连接态的装置120还包括连接单元,连接单元,用于与目标中继终端建立单播连接;发送单元1202,具体用于通过单播连接向中继设备发送第一消息。

[0373] 在此需要说明的是,本申请实施例提供的上述进入连接态的装置120,能够实现上述执行主体为远端终端的方法实施例所实现的所有方法步骤,且能够达到相同的技术效果,在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

[0374] 本申请实施例还提供了一种进入连接态的装置,应用于目标中继终端,示例地,可参见图13所示,图13为本申请实施例提供的进入连接态的装置的结构示意图之二,该进入

连接态的装置130可以包括：

[0375] 接收单元1301,用于接收远端终端发送的第一消息。

[0376] 处理单元1302,用于根据第一消息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0377] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括重配置完成消息,或,侧行链路消息。

[0378] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括重配置完成消息,重配置消息还包括第一指示信息,第一指示信息用于指示远端终端通过目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息。

[0379] 示例地,在本申请实施例中,第一指示信息包括下述至少一种：

[0380] 无线信令承载的主路径为间接路径；

[0381] 无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输；

[0382] 无线信令承载的传输方式为重复传输；

[0383] 重配置完成消息的传输路径标识；传输路径标识包括间接路径的标识,或,间接路径的标识和直接路径的标识。

[0384] 示例地,在本申请实施例中,第一消息包括侧行链路消息,侧行链路消息中包括第二指示信息,处理单元1302,用于根据第二指示信息从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0385] 其中,第二指示信息用于指示目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0386] 示例地,在本申请实施例中,重配置消息还包括第三指示信息,第三指示信息用于指示远端终端是否向目标中继终端发送侧行链路消息。

[0387] 示例地,在本申请实施例中,侧行链路消息包括下述至少一种：

[0388] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息；

[0389] 介质访问控制用户边缘的侧行链路消息；

[0390] 侧行链路控制信息的侧行链路消息；

[0391] 基于PC5-S的侧行链路消息。

[0392] 示例地,在本申请实施例中,进入连接态的装置130还包括连接单元；连接单元,用于与远端终端建立单播连接；接收单元1301,具体用于通过单播连接接收第一消息。

[0393] 在此需要说明的是,本申请实施例提供的上述进入连接态的装置130,能够实现上述执行主体为目标中继终端的方法实施例所实现的所有方法步骤,且能够达到相同的技术效果,在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

[0394] 本申请实施例还提供了一种进入连接态的装置,应用于网络设备,示例地,可参见图14所示,图14为申请实施例提供的进入连接态的装置的结构示意图之三,该进入连接态的装置140可以包括：

[0395] 发送单元1401,用于向远端终端发送重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息和第一指示信息；或者,重配置消息中包括目标中继终端的信息和第三指示信息。

[0396] 第一指示信息用于指示远端终端通过目标中继终端向网络设备发送重配置完成消息。

[0397] 第三指示信息用于远端终端是否向目标中继终端发送侧行链路消息。

[0398] 示例地,在本申请实施例中,第一指示信息包括下述至少一种:

[0399] 无线信令承载的主路径为间接路径;

[0400] 无线信令承载的主路径为直接路径,重配置完成消息通过间接路径传输;

[0401] 无线信令承载的传输方式为重复传输;

[0402] 重配置完成消息的传输路径标识;传输路径标识包括间接路径的标识,或,间接路径的标识和直接路径的标识。

[0403] 示例地,在本申请实施例中,侧行链路消息包括下述至少一种:

[0404] 基于PC5接口的无线资源控制的侧行链路消息;

[0405] 侧行链路媒体接入控制层控制单元;

[0406] 侧行链路调度控制信息;

[0407] 基于PC5-S的侧行链路消息。

[0408] 在此需要说明的是,本申请实施例提供的进入连接态的装置140,能够实现上述执行主体为网络设备的方法实施例所实现的所有方法步骤,且能够达到相同的技术效果,在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

[0409] 需要说明的是,本申请实施例中对单元的划分是示意性的,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。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。

[0410] 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,可以存储在一个处理器可读取存储介质中。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全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)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。

[0411] 另一方面,本申请实施例还提供一种处理器可读取存储介质,所述处理器可读取存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序用于使所述处理器执行上述各实施例提供的方法,包括:接收网络设备发送的重配置消息,重配置消息中包括目标中继终端的信息;在确定存在其他路径与网络设备连接的情况下,向目标中继终端发送第一消息,第一消息用于触发目标中继终端从空闲态或非激活态进入连接态,或者保持在连接态。

[0412] 所述处理器可读取存储介质可以是处理器能够存取的任何可用介质或数据存储设备,包括但不限于磁性存储器(例如软盘、硬盘、磁带、磁光盘(MO)等)、光学存储器(例如CD、DVD、BD、HVD等)、以及半导体存储器(例如ROM、EPROM、EEPROM、非易失性存储器(NAND FLASH)、固态硬盘(SSD))等。

[0413] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机

可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0414] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机可执行指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机可执行指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0415] 这些处理器可执行指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的处理器可读存储器中,使得存储在该处理器可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0416] 这些处理器可执行指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0417] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

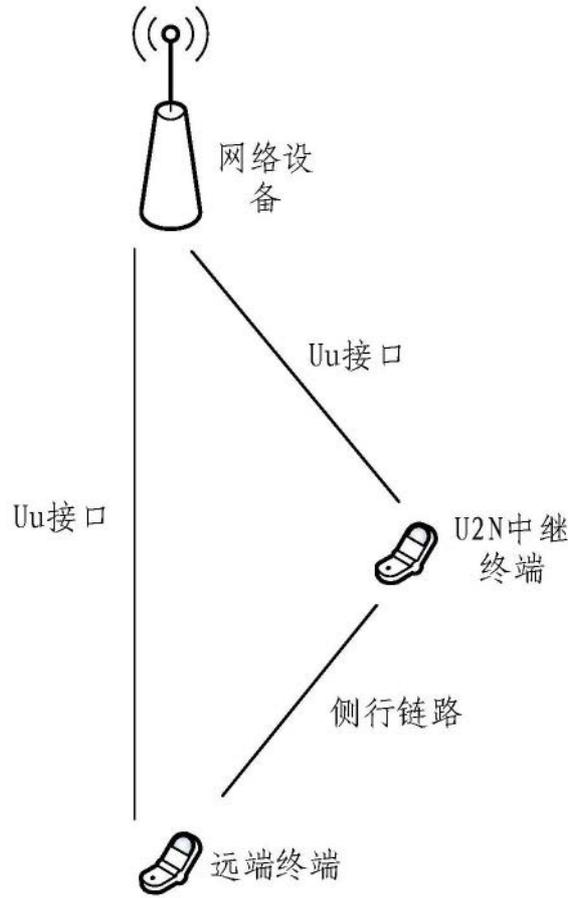


图1

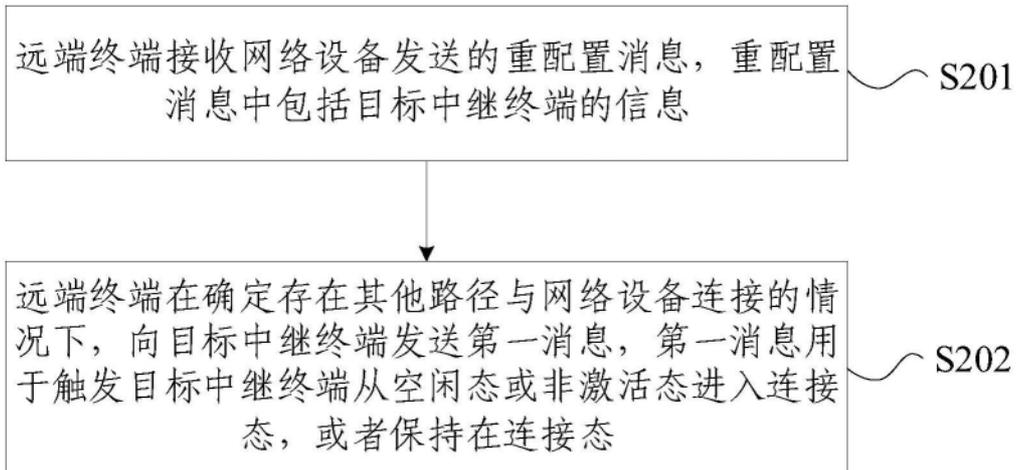


图2

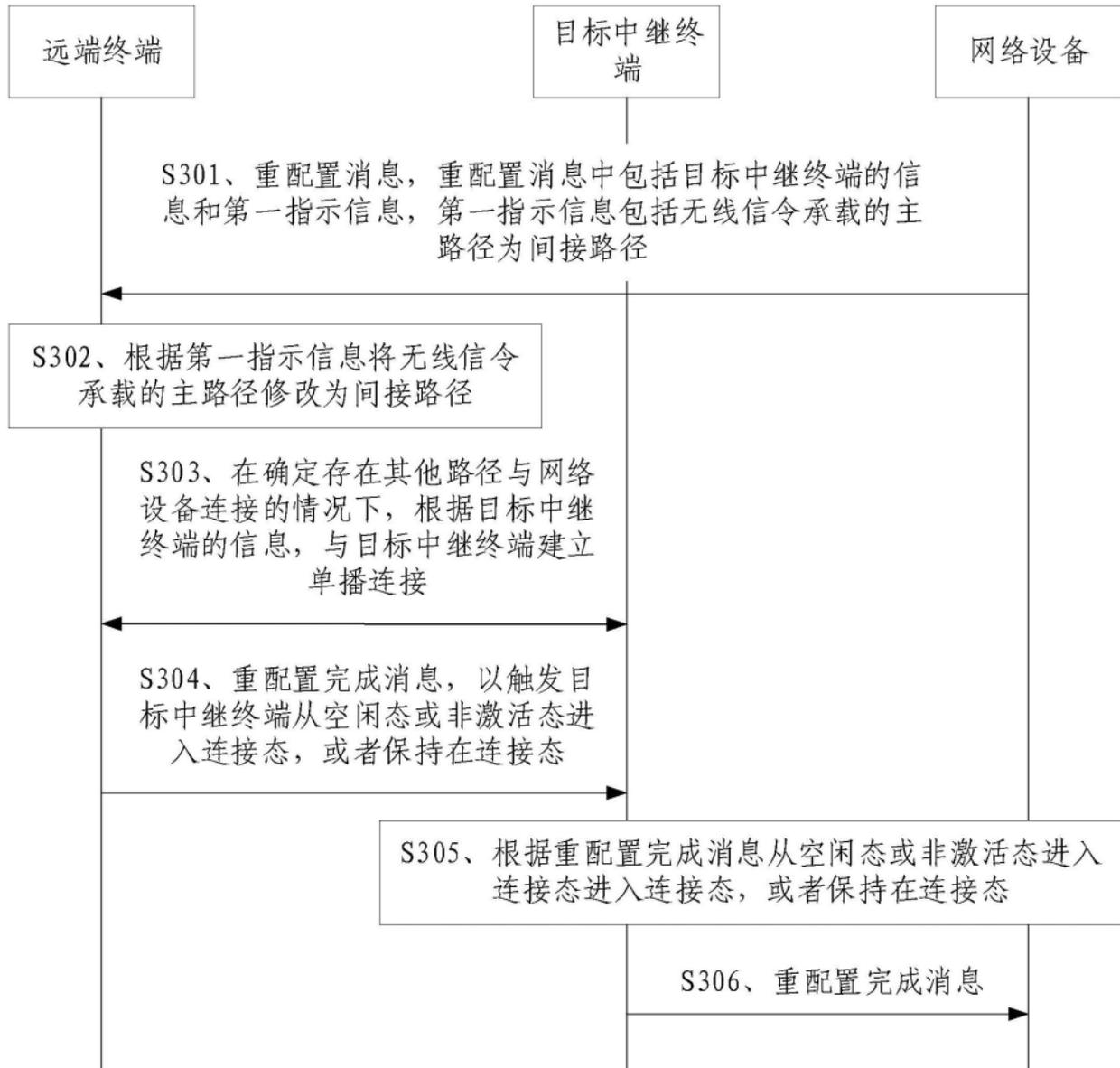


图3

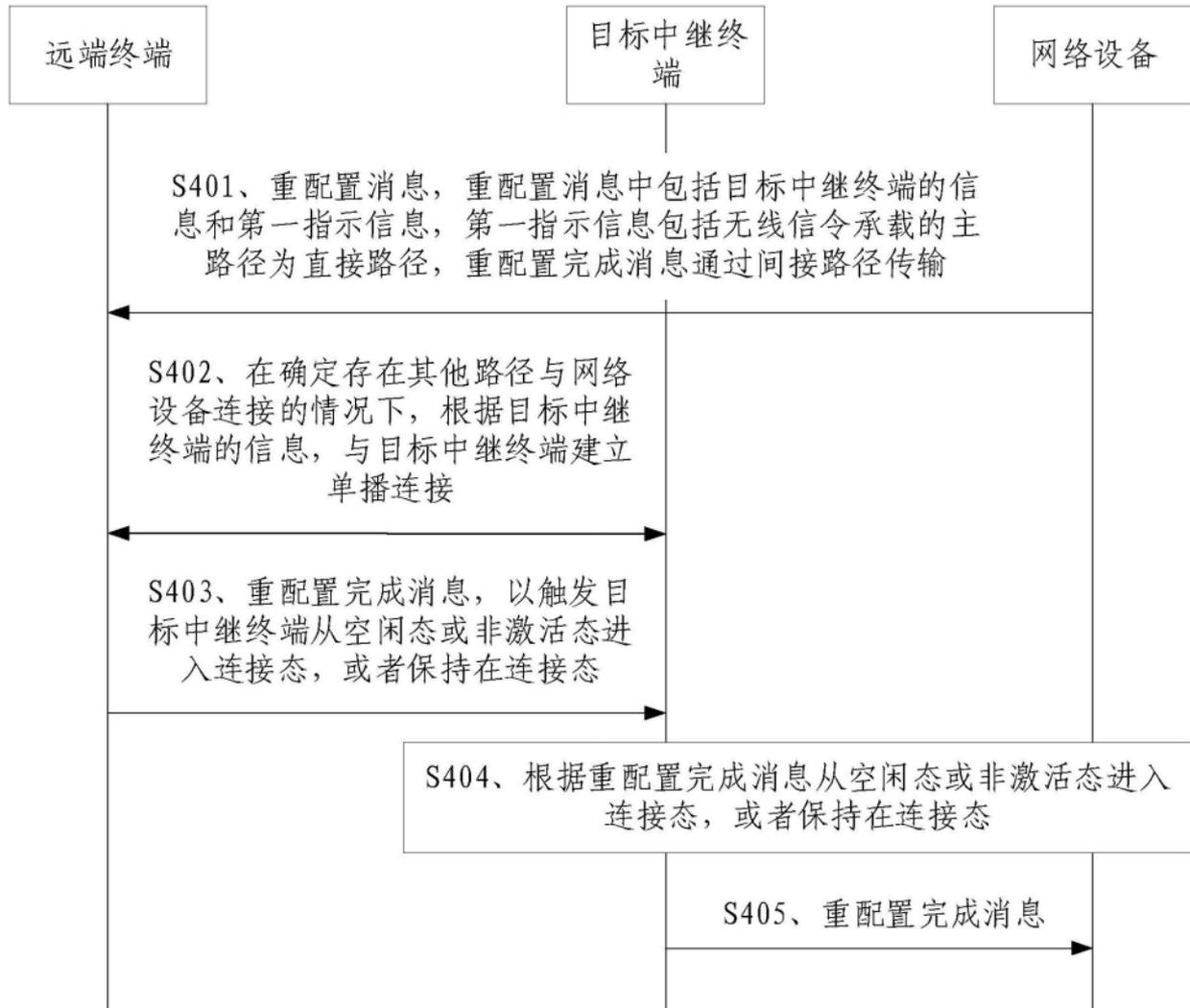


图4

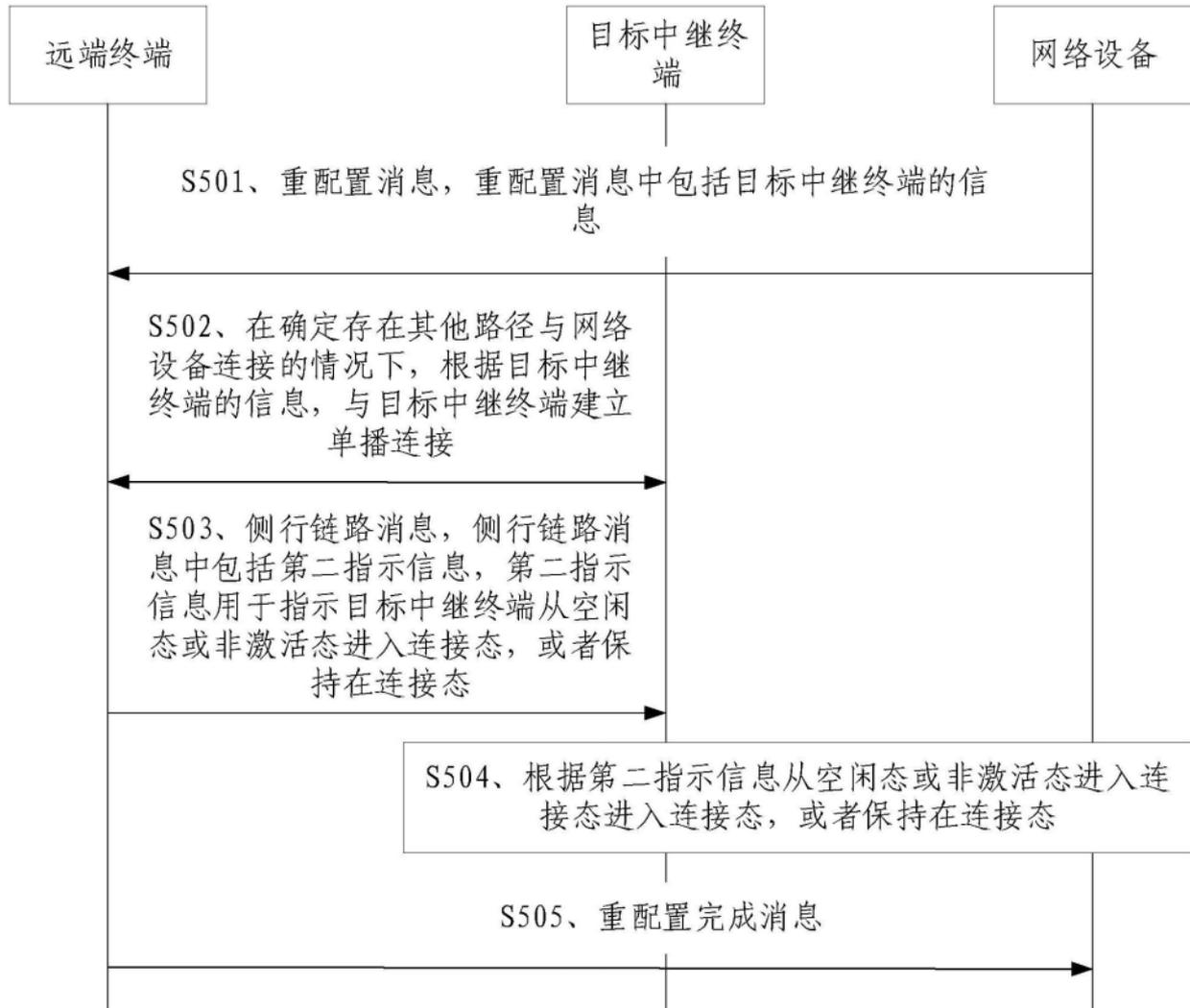


图5

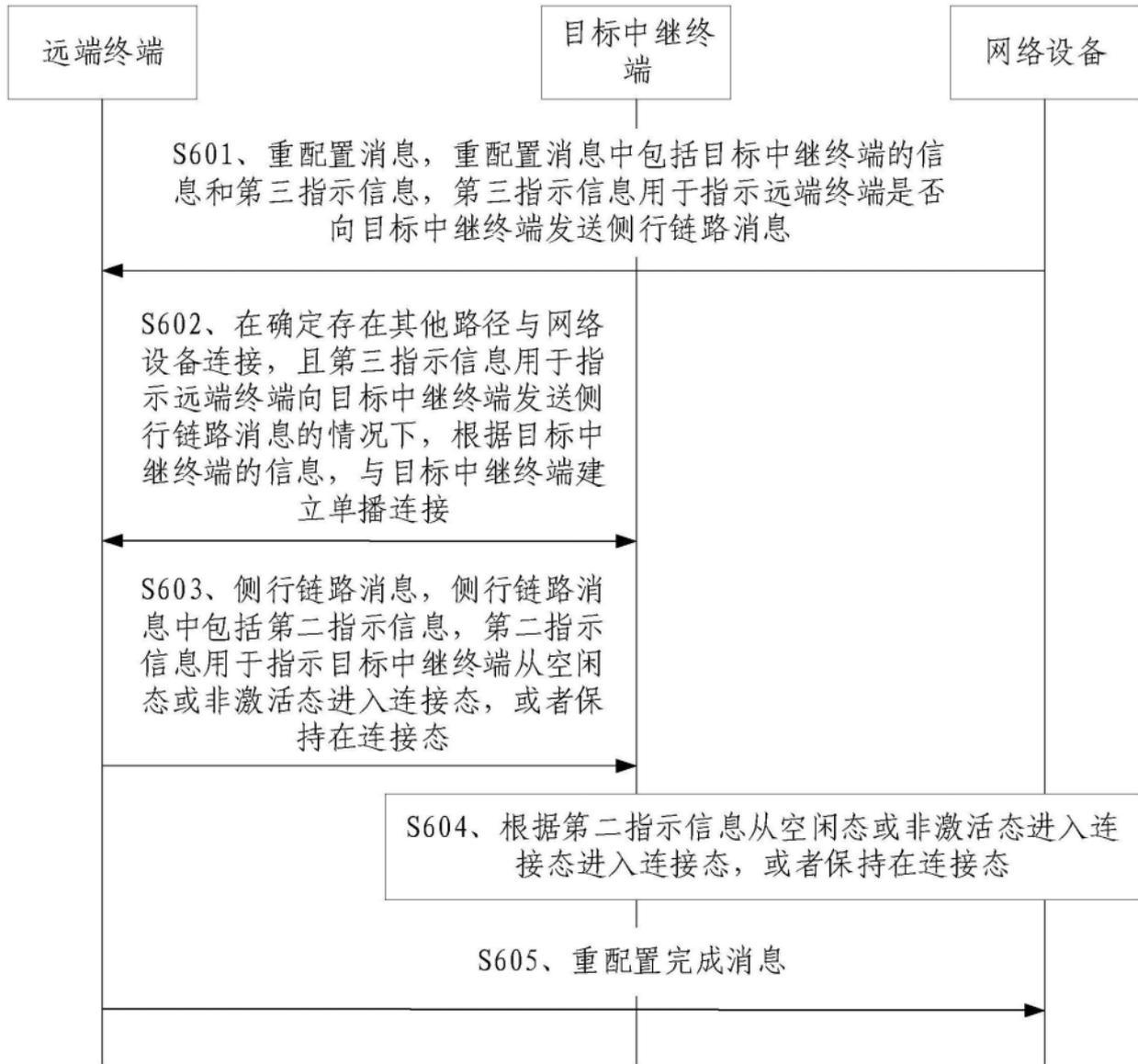


图6

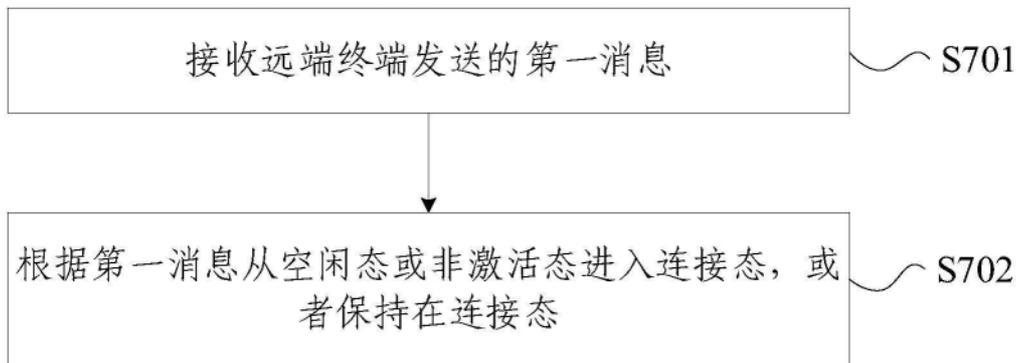


图7

向远端终端发送重配置消息，重配置消息中包括目标中继终端的信息和第一指示信息；或者，重配置消息中包括目标中继终端的信息和第三指示信息 S801

图8

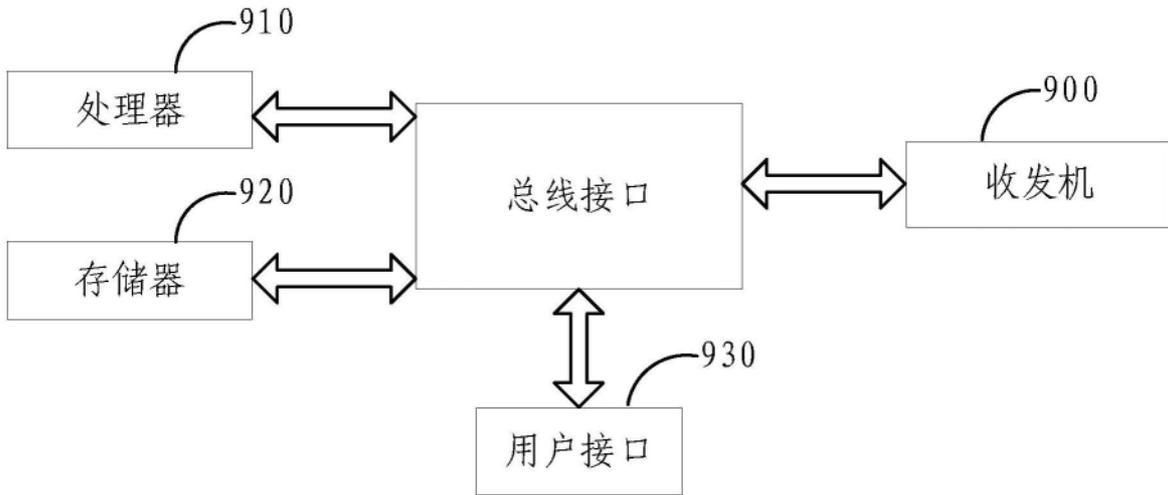


图9

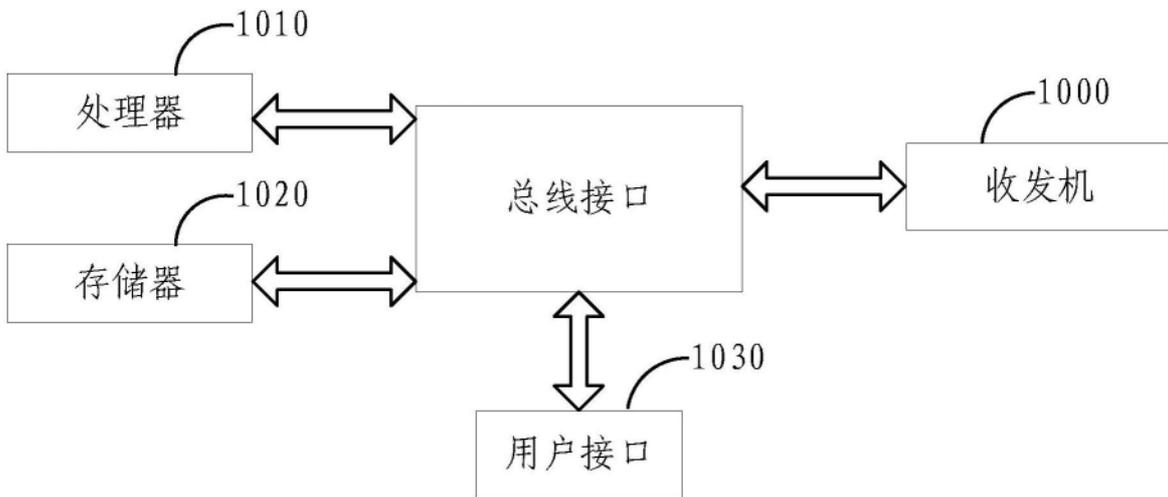


图10

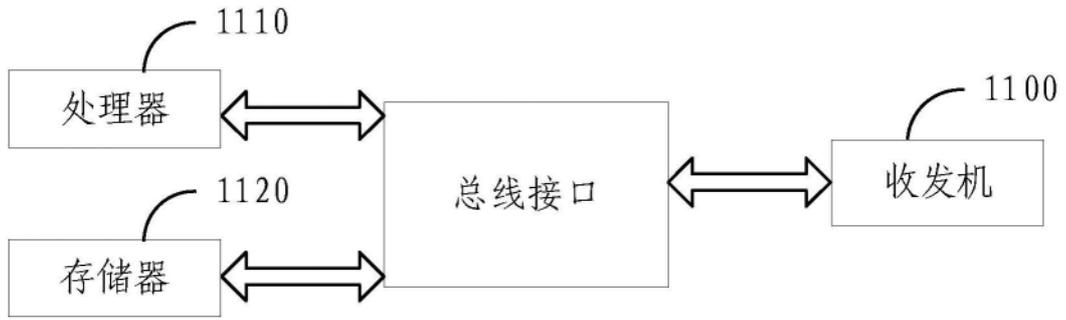


图11

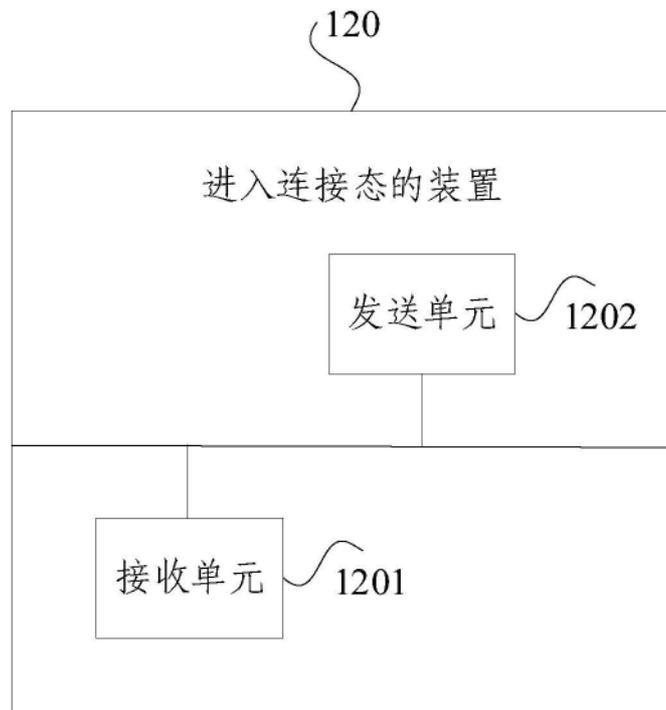


图12

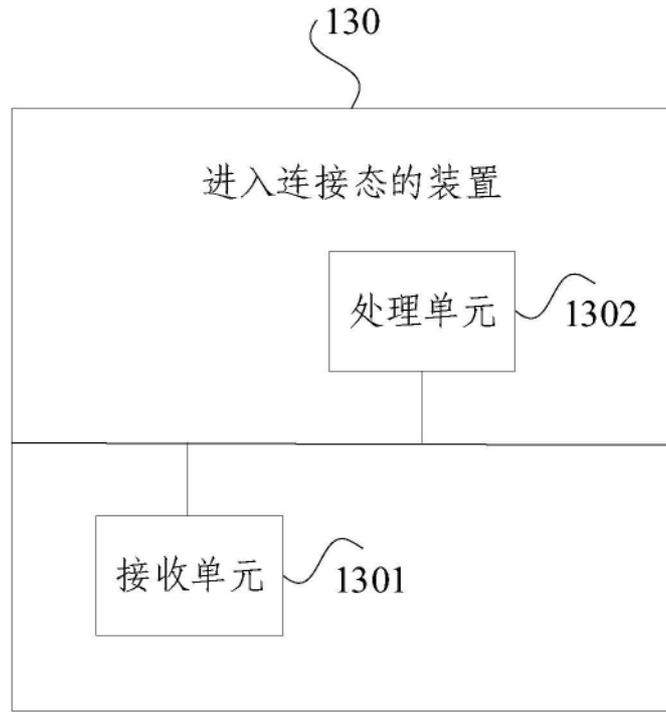


图13

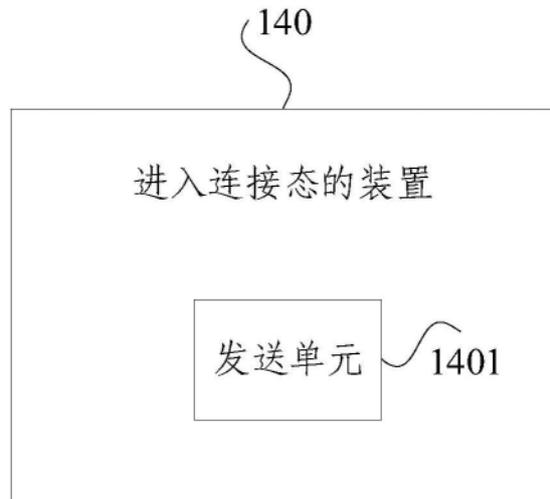


图14