



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105451282 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201410419123. 9

(22) 申请日 2014. 08. 22

(71) 申请人 电信科学技术研究院
地址 100191 北京市海淀区学院路 40 号

(72) 发明人 赵亚利

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 刘醒晗

(51) Int. Cl.

H04W 36/06(2009. 01)

H04W 36/24(2009. 01)

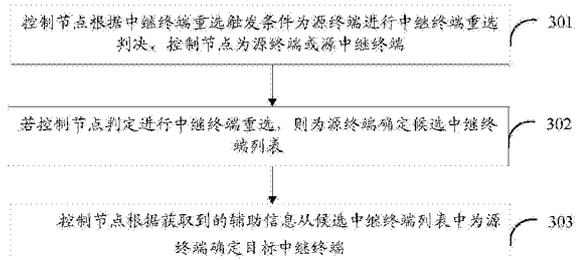
权利要求书6页 说明书23页 附图6页

(54) 发明名称

一种中继终端重选的方法及设备

(57) 摘要

本发明公开了一种中继终端重选的方法及设备,控制节点根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决,若控制节点判定进行中继终端重选,则为源终端确定候选中继终端列表,并根据辅助信息从候选中继终端列表中为源终端确定目标中继终端,其中,控制节点为源终端或源中继终端,使得源终端、目标节点、源中继终端在移动的过程中源中继终端不再适合作为中继终端时,源终端或源中继终端能够为源终端重新选择中继终端。



1. 一种中继终端重选的方法,其特征在于,包括:

控制节点根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决,所述控制节点为所述源终端或源中继终端;

若所述控制节点判定进行中继终端重选,则为所述源终端确定候选中继终端列表;

所述控制节点根据获取到的辅助信息从所述候选中继终端列表中为所述源终端确定目标中继终端。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述候选中继终端列表中包括与所述源终端以及目标终端均邻近并且能够提供中继服务的终端。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,若所述控制节点为源终端,则所述候选中继终端列表是由所述源终端确定的,或者若所述控制节点为源中继终端,则所述候选中继终端列表是由所述源终端确定后反馈给所述源中继终端的;

所述源终端确定候选中继终端列表,包括:

所述源终端接收邻近终端广播的发现信号,若所述发现信号中携带所述目标终端的标识信息以及所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的指示信息,则将所述邻近终端确定为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中;其中,所述邻近终端在发现所述目标终端后将所述目标终端的标识信息携带于所述发现信号;或者

所述源终端广播发现信号,所述发现信号中携带有所述源终端和所述目标终端的标识信息以及所述源终端需要中继服务的指示信息,若所述源终端接收到邻近终端的发现信号响应信息且所述发现信号响应信息中携带有所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的指示信息,则确定所述邻近终端为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中;其中,所述邻近终端在发现所述目标终端的标识信息所对应的终端后,向所述源终端返回所述发现信号响应信息。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述候选中继终端列表中包括与所述源终端邻近并且能够提供中继服务的在网终端。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,若所述控制节点为源终端,则所述候选中继终端列表是所述源终端确定的,或者若所述控制节点为源中继终端,则所述候选中继终端列表是由所述源终端确定后反馈给所述源中继终端的;

所述源终端确定候选中继终端列表,包括:

所述源终端接收邻近终端广播的发现信号,若所述发现信号中携带有所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的指示信息,则将所述邻近终端确定为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中;或者

所述源终端广播发现信号,所述发现信号中携带有所述源终端的标识信息以及所述源终端需要中继服务的指示信息,若所述源终端接收到邻近终端的发现信号响应信息且所述发现信号响应信息中携带有所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的的指示信息,则确定所述邻近终端为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中。

6. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述中继终端重选触发条件至少包括以下条件之一:

第一条件：源终端和源中继终端之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限；或者，源终端和源中继终端之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败；

第二条件：源中继终端和目标节点之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限；或者，源中继终端和目标节点之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败；其中，所述目标节点为目标终端或目标网络节点；

第三条件：根据源中继终端的中继策略，源中继终端不再适合作为所述源终端的中继终端。

7. 如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述控制节点为所述源终端时：

若所述中继终端重选触发条件中包括所述第一条件，则所述第一条件是由所述源终端测量得到的，或者是由所述源中继终端测量并反馈给所述源终端的；

若所述中继终端重选触发条件中包括所述第二条件，则所述第二条件是由所述源中继终端测量并反馈给所述源终端的，或者是由所述目标节点测量并通过所述源中继终端反馈给所述源终端的；

若所述中继终端重选触发条件中包括所述第三条件，则所述第三条件是由所述源中继终端确定并反馈给所述源终端的。

8. 如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述控制节点为所述源中继终端时：

若所述中继终端重选触发条件中包括所述第一条件，则所述第一条件是由所述源终端测量并反馈给所述源中继终端的，或者是由所述源中继终端测量得到的；

若所述中继终端重选触发条件中包括所述第二条件，则所述第二条件是由所述源中继终端测量得到的，或者是由所述目标节点测量得到并反馈给所述源中继终端的；

若所述中继终端重选触发条件中包括所述第三条件，则所述第三条件是由所述源中继终端确定的。

9. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述辅助信息至少包括以下信息之一：

第一辅助信息：源终端和候选中继终端之间的信道质量或者信号接收强度；

第二辅助信息：候选中继终端和目标节点之间的信道质量或者信号接收强度；其中，所述目标节点为目标终端或目标网络节点；

第三辅助信息：候选中继终端的中继策略。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述控制节点为所述源终端时：

若所述辅助信息中包括所述第一辅助信息，则所述第一辅助信息是由所述源终端测量得到的，或者是由所述候选中继终端测量并反馈给所述源终端的；

若所述辅助信息中包括所述第二辅助信息，则所述第二辅助信息是由所述候选中继终端或者所述目标节点测量并反馈给所述源终端的；

若所述辅助信息中包括所述第三辅助信息，则所述第三辅助信息是由所述候选中继终端确定并反馈给所述源终端的。

11. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述控制节点为所述源中继终端时：

若所述辅助信息中包括所述第一辅助信息，则所述第一辅助信息是由所述源终端测量并反馈给所述源中继终端的，或者是由所述候选中继终端测量并通过所述源终端反馈给所述源中继终端的；

若所述辅助信息中包括所述第二辅助信息，则所述第二辅助信息是由所述目标节点测

量并反馈给所述源中继终端的,或者是由所述候选中继终端测量并通过所述目标节点反馈给所述源中继终端的;

若所述辅助信息中包括所述第三辅助信息,则所述第三辅助信息是由所述候选中继终端确定并通过所述源终端或者所述目标节点反馈给所述源中继终端的。

12. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述控制节点为源终端时,所述控制节点根据辅助信息从所述候选中继列表中为所述源终端确定目标中继终端之后,还包括:

所述源终端向所述源中继终端发送连接释放命令并与所述目标中继终端建立连接,其中,所述连接释放命令用于指示所述源中继终端释放与所述源终端之间的连接,并指示所述源中继终端通知所述目标节点释放与所述源中继终端之间的连接,其中,所述目标节点为目标终端或目标网络节点;或者

所述控制节点为源中继终端时,所述控制节点根据辅助信息从所述候选中继列表中为所述源终端确定目标中继终端之后,还包括:

所述源中继终端向所述源终端发送第一连接释放命令,向所述目标节点发送第二连接释放命令,所述第一连接释放命令用于指示所述源终端释放和所述源中继终端之间的连接,所述第二连接释放命令用于指示所述目标节点释放和所述源中继终端之间的连接;其中,所述目标节点为目标终端或目标网络节点。

13. 如权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述连接释放命令中携带有所述目标中继终端的信息,所述目标节点在接收到所述源中继终端发送的所述通知后,还包括:建立所述目标节点与所述目标中继终端之间的连接;或者

所述第一连接释放命令、所述第二连接释放命令中均携带有所述目标中继终端的信息,所述源终端和目标节点在接收到所述第一连接释放命令或者第二连接释放命令后,还包括:建立所述目标节点与所述目标中继终端的连接。

14. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述控制节点为源终端时,所述控制节点判定进行中继终端重选之后,还包括:

所述源终端通过所述源中继终端向所述目标节点发送通知消息,所述通知消息用于通知所述目标节点停止对所述源终端进行数据发送,其中,所述目标节点为目标终端或目标网络节点;或者

所述控制节点为源中继终端时,所述控制节点判定进行中继终端重选之后,还包括:

所述源中继终端向所述源终端发送第一通知消息,向所述目标节点发送第二通知消息,所述第一通知消息用于通知所述源终端停止对所述目标节点发送数据,所述第二通知消息用于通知所述目标节点停止对所述源终端发送数据,其中,所述目标节点为目标终端或目标网络节点。

15. 一种控制节点设备,其特征在于,所述控制节点设备为所述源终端或源中继终端,包括:

判决模块,用于根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决;

第一确定模块,若判定进行中继终端重选,则为所述源终端确定候选中继终端列表;

第二确定模块,根据获取到的辅助信息从所述候选中继终端列表中为所述源终端确定目标中继终端。

16. 如权利要求 15 所述的控制节点设备,其特征在于,所述候选中继终端列表中包括

与所述源终端以及目标终端均邻近并且能够提供中继服务的终端。

17. 如权利要求 16 所述的控制节点设备,其特征在於,所述第一确定模块具体用于:

所述控制节点设备是所述源终端时,接收邻近终端广播的发现信号,若所述发现信号中携带所述目标终端的标识信息以及所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的指示信息,则将所述邻近终端确定为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中;其中,所述邻近终端在发现所述目标终端后将所述目标终端的标识信息携带于所述发现信号;或者

所述控制节点设备是所述源终端时,广播发现信号,所述发现信号中携带有所述源终端和所述目标终端的标识信息以及所述源终端需要中继服务的指示信息,若所述源终端接收到邻近终端的发现信号响应信息且所述发现信号响应信息中携带有所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的指示信息,则确定所述邻近终端为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中;其中,所述邻近终端在发现所述目标终端的标识信息所对应的终端后,向所述源终端返回所述发现信号响应信息;

所述控制节点设备是所述源中继终端时,接收所述源终端确定并反馈的候选中继终端列表。

18. 如权利要求 15 所述的控制节点设备,其特征在於,所述候选中继终端列表中包括与所述源终端邻近并且能够提供中继服务的在网终端。

19. 如权利要求 18 所述的控制节点设备,其特征在於,所述第一确定模块具体用于:

在所述控制节点设备是所述源终端时,接收邻近终端广播的发现信号,若所述发现信号中携带有所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的指示信息,则将所述邻近终端确定为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中;或者

在所述控制节点设备是所述源终端时,广播发现信号,所述发现信号中携带有所述源终端的标识信息以及所述源终端需要中继服务的指示信息,若所述源终端接收到邻近终端的发现信号响应信息且所述发现信号响应信息中携带有所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的的指示信息,则确定所述邻近终端为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中;

在所述控制节点设备是所述源中继终端时,接收所述源终端确定并反馈的候选中继终端列表。

20. 如权利要求 15 所述的控制节点设备,其特征在於,所述中继终端重选触发条件至少包括以下条件之一:

第一条条件:源终端和源中继终端之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限;或者,源终端和源中继终端之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;

第二条条件:源中继终端和目标节点之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限;或者,源中继终端和目标节点之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;其中,所述目标节点为目标终端或目标网络节点;

第三条条件:根据源中继终端的中继策略,源中继终端不再适合作为所述源终端的中继终端。

21. 如权利要求 20 所述的控制节点设备,其特征在於,所述控制节点设备为所述源终

端时，

若所述中继终端重选触发条件中包括所述第一条件，则所述第一条件是由所述源终端测量得到的，或者是由所述源中继终端测量并反馈给所述源终端的；

若所述中继终端重选触发条件中包括所述第二条件，则所述第二条件是由所述源中继终端测量并反馈给所述源终端的，或者是由所述目标节点测量并通过所述源中继终端反馈给所述源终端的；

若所述中继终端重选触发条件中包括所述第三条件，则所述第三条件是由所述源中继终端确定并反馈给所述源终端的。

22. 如权利要求 20 所述的控制节点设备，其特征在于，所述控制节点设备为所述源中继终端时，

若所述中继终端重选触发条件中包括所述第一条件，则所述第一条件是由所述源终端测量并反馈给所述源中继终端的，或者是由所述源中继终端测量得到的；

若所述中继终端重选触发条件中包括所述第二条件，则所述第二条件是由所述源中继终端测量得到的，或者是由所述目标节点测量得到并反馈给所述源中继终端的；

若所述中继终端重选触发条件中包括所述第三条件，则所述第三条件是由所述源中继终端确定的。

23. 如权利要求 15 所述的控制节点设备，其特征在于，所述辅助信息至少包括以下信息之一：

第一辅助信息：源终端和候选中继终端之间的信道质量或者信号接收强度；

第二辅助信息：候选中继终端和目标节点之间的信道质量或者信号接收强度，其中，所述目标节点为目标终端或目标网络节点；

第三辅助信息：候选中继终端的中继策略。

24. 如权利要求 23 所述的控制节点设备，其特征在于，所述控制节点设备为所述源终端时：

若所述辅助信息中包括所述第一辅助信息，则所述第一辅助信息是由所述源终端测量得到的，或者是由所述候选中继终端测量并反馈给所述源终端的；

若所述辅助信息中包括所述第二辅助信息，则所述第二辅助信息是由所述候选中继终端或者所述目标节点测量并反馈给所述源终端的；

若所述辅助信息中包括所述第三辅助信息，则所述第三辅助信息是由所述候选中继终端确定并反馈给所述源终端的。

25. 如权利要求 23 所述的控制节点设备，其特征在于，所述控制节点为所述源中继终端时：

若所述辅助信息中包括所述第一辅助信息，则所述第一辅助信息是由所述源终端测量并反馈给所述源中继终端的，或者是由所述候选中继终端测量并通过所述源终端反馈给所述源中继终端的；

若所述辅助信息中包括所述第二辅助信息，则所述第二辅助信息是由所述目标节点测量并反馈给所述源中继终端的，或者是由所述候选中继终端测量并通过所述目标节点反馈给所述源中继终端的；

若所述辅助信息中包括所述第三辅助信息，则所述第三辅助信息是由所述候选中继终

端确定并通过所述源终端或者所述目标节点反馈给所述源中继终端的。

26. 如权利要求 15 所述的控制节点设备,其特征在于,所述控制节点设备还包括发送模块;

所述发送模块用于:所述控制节点设备为源终端时,向所述源中继终端发送连接释放命令并与所述目标中继终端建立连接,所述连接释放命令是在所述第二确定模块为所述源终端确定目标中继终端之后发送的,其中,所述连接释放命令用于指示所述源中继终端释放与所述源终端之间的连接,并指示所述源中继终端通知所述目标节点释放与所述源中继终端之间的连接,其中,所述目标节点为目标终端或目标网络节点;或者,

所述发送模块用于:所述控制节点设备为源中继终端时,向所述源终端发送第一连接释放命令,向所述目标节点发送第二连接释放命令,其中,所述第一连接释放命令和所述第二连接释放命令是在所述第二确定模块为所述源终端确定目标中继终端之后发送的,所述第一连接释放命令用于指示所述源终端释放和所述源中继终端之间的连接,所述第二连接释放命令用于指示所述目标节点释放和所述源中继终端之间的连接;所述目标节点为目标终端或目标网络节点。

27. 如权利要求 15 所述的控制节点设备,其特征在于,还包括通知模块;

所述通知模块具体用于:所述控制节点为源终端时,向所述目标节点发送通知消息,其中,所述通知消息是在所述判决模块判定进行中继中端重选之后发送的,所述通知消息用于通知所述目标节点停止对所述源终端进行数据发送,所述目标节点为目标终端或目标网络节点;或者

所述控制节点为源中继终端时,向所述源终端发送第一通知消息,向所述目标节点发送第二通知消息,其中,所述第一通知消息、所述第二通知消息是在所述判决模块判定进行中继中端重选之后发送的,所述第一通知消息用于通知所述源终端停止对所述目标节点发送数据,所述第二通知消息用于通知所述目标节点停止对所述源终端发送数据,所述目标节点为目标终端或目标网络节点。

一种中继终端重选的方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信技术领域,尤其涉及一种中继终端重选的方法及设备。

背景技术

[0002] 在移动通信系统中,D2D(Device-to-Device,终端直通技术)是指邻近的终端可以在近距离范围内通过直连链路进行数据传输的方式,不需要通过中心节点(即基站)进行转发,也不需要通过传统的蜂窝链路进行 UE(User Equipment,用户设备)间的信息传输。通常 D2D 接近服务通信是在网络侧控制或者辅助下进行的,eNB(evolved Node B,演进型基站)甚至可能会为进行接近服务通信的 UE 动态的分配资源。D2D 接近服务机制包括 D2D 发现(Device to Device Discovery)机制和 D2D 通信(Device to Device Communication)机制。通过 D2D 发现机制,终端发现邻近的终端;通过 D2D 通信机制,相互接近的两个 UE 可以直接建立两个 UE 之间的链路。

[0003] 在 D2D 发现和 D2D 通信技术的基础上,UE 可以通过选择中继(英文:Relay)的方式与网络或者其他 UE 进行数据传输。D2D 系统中有两种场景下的中继类型:

[0004] (1)UE-to-Network Relay:脱网的源 UE 为了和网络进行通信,可以为自己选择一个邻近的在网 UE 为其中转数据,从而通过该在网 UE 实现了脱网 UE 与网络进行通信,该在网 UE 称为 UE-to-Network Relay。如图 1 所示,网络覆盖外的 UE2 为了与网络进行通信,以 UE1 作为中继节点,通过 UE1 转发自己的上下行信号。其中,UE1 和 UE2 之间的通信通过 D2D 通信实现,UE1 和网络间通过蜂窝通信实现。

[0005] (2)UE-to-UE Relay:若源 UE 和目标 UE 之间存在一定距离,无法直接进行 D2D 发现或者 D2D 通信,将与源 UE 和目标 UE 都邻近的第三方 UE 作为中继节点负责数据中转,从而使这两个 UE 实现 D2D 发现或者 D2D 通信,该第三方 UE 称为 UE-to-UE Relay。如图 2 所示,UE2 为了与不在自己直接通信范围内的 UE4 进行通信,可以通过 UE1 来转发自己的信息,其中 UE1 和 UE2,UE1 和 UE4 之间都是通过 D2D 通信来实现数据传输。

[0006] 在通信过程中,源 UE 和目标 UE,以及中继 UE 都是可以移动的,因此,无论对于 UE-to-UE Relay,还是 UE-to-Network Relay,源 UE 会遇到重新选择能够为源 UE 和目标 UE 提供数据传输服务的 Relay UE 的问题,但目前尚未针对该问题给出相应的解决方案。

发明内容

[0007] 本发明实施例提供一种中继终端重选的方法及设备,用以解决为源 UE 进行中继 UE 重选的问题。

[0008] 本发明实施例提供的一种中继终端重选的方法,包括:

[0009] 控制节点根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决,所述控制节点为所述源终端或源中继终端;

[0010] 若所述控制节点判定进行中继终端重选,则为所述源终端确定候选中继终端列表;

[0011] 所述控制节点根据获取到的辅助信息从所述候选中继终端列表中为所述源终端确定目标中继终端。

[0012] 该方法使得源终端、目标节点、源中继终端在移动的过程中源中继终端不再适合作为中继终端时,源终端或源中继终端能够为源终端重新选择中继终端。

[0013] 进一步地,所述候选中继终端列表中包括与所述源终端以及目标终端均邻近并且能够提供中继服务的终端。以便控制节点能够从候选中继终端列表中为源终端选择 UE-to-UE Relay 作为目标中继终端。

[0014] 进一步地,若所述控制节点为源终端,则所述候选中继终端列表是由所述源终端确定的,或者若所述控制节点为源中继终端,则所述候选中继终端列表是由所述源终端确定后反馈给所述源中继终端的;

[0015] 所述源终端确定候选中继终端列表,包括:

[0016] 所述源终端接收邻近终端广播的发现信号,若所述发现信号中携带所述目标终端的标识信息以及所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的指示信息,则将所述邻近终端确定为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中;其中,所述邻近终端在发现所述目标终端后将所述目标终端的标识信息携带于所述发现信号;或者

[0017] 所述源终端广播发现信号,所述发现信号中携带有所述源终端和所述目标终端的标识信息以及所述源终端需要中继服务的指示信息,若所述源终端接收到邻近终端的发现信号响应信息且所述发现信号响应信息中携带有所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的指示信息,则确定所述邻近终端为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中;其中,所述邻近终端在发现所述目标终端的标识信息所对应的终端后,向所述源终端返回所述发现信号响应信息。

[0018] 上述实施过程适用于源终端或者源中继终端在 UE-to-UE Relay 场景下进行中继终端重选时,为源终端确定候选中继终端列表。

[0019] 进一步地,所述候选中继终端列表中包括与所述源终端邻近并且能够提供中继服务的在网终端。以便控制节点能够从候选中继终端列表中为源终端选择 UE-to-Network Relay 作为目标中继终端。

[0020] 进一步地,若所述控制节点为源终端,则所述候选中继终端列表是所述源终端确定的,或者若所述控制节点为源中继终端,则所述候选中继终端列表是由所述源终端确定后反馈给所述源中继终端的;

[0021] 所述源终端确定候选中继终端列表,包括:

[0022] 所述源终端接收邻近终端广播的发现信号,若所述发现信号中携带有所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的指示信息,则将所述邻近终端确定为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中;或者

[0023] 所述源终端广播发现信号,所述发现信号中携带有所述源终端的标识信息以及所述源终端需要中继服务的指示信息,若所述源终端接收到邻近终端的发现信号响应信息且所述发现信号响应信息中携带有所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的的指示信息,则确定所述邻近终端为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中。

[0024] 上述实施过程适用于源终端或者源中继终端在UE-to-Network Relay场景下进行中继终端重选时,为源终端确定候选中继终端列表。

[0025] 进一步地,所述中继终端重选触发条件至少包括以下条件之一:

[0026] 第一条条件:源终端和源中继终端之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限;或者,源终端和源中继终端之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;

[0027] 第二条条件:源中继终端和目标节点之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限;或者,源中继终端和目标节点之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;其中,所述目标节点为目标终端或目标网络节点;

[0028] 第三条条件:根据源中继终端的中继策略,源中继终端不再适合作为所述源终端的中继终端。以使控制节点在UE-to-UE Relay场景下或者UE-to-Network Relay场景下进行中继终端重选时,判断至少满足上述中继终端重选触发条件之一时,为源终端进行中继终端重选。

[0029] 进一步地,所述控制节点为所述源终端时:

[0030] 若所述中继终端重选触发条件中包括所述第一条条件,则所述第一条条件是由所述源终端测量得到的,或者是由所述源中继终端测量并反馈给所述源终端的;

[0031] 若所述中继终端重选触发条件中包括所述第二条条件,则所述第二条条件是由所述源中继终端测量并反馈给所述源终端的,或者是由所述目标节点测量并通过所述源中继终端反馈给所述源终端的;

[0032] 若所述中继终端重选触发条件中包括所述第三条条件,则所述第三条条件是由所述源中继终端确定并反馈给所述源终端的。

[0033] 上述实施过程为源终端在UE-to-UE Relay场景下或者UE-to-Network Relay场景下进行中继终端重选时,源终端获得上述中继终端重选触发条件的方式。

[0034] 进一步地,所述控制节点为所述源中继终端时:

[0035] 若所述中继终端重选触发条件中包括所述第一条条件,则所述第一条条件是由所述源终端测量并反馈给所述源中继终端的,或者是由所述源中继终端测量得到的;

[0036] 若所述中继终端重选触发条件中包括所述第二条条件,则所述第二条条件是由所述源中继终端测量得到的,或者是由所述目标节点测量得到并反馈给所述源中继终端的;

[0037] 若所述中继终端重选触发条件中包括所述第三条条件,则所述第三条条件是由所述源中继终端确定的。

[0038] 上述实施过程为源中继终端在UE-to-UE Relay场景下或者UE-to-Network Relay场景下进行中继终端重选时,源中继终端获得上述中继终端重选触发条件的方式。

[0039] 进一步地,所述辅助信息至少包括以下信息之一:

[0040] 第一辅助信息:源终端和候选中继终端之间的信道质量或者信号接收强度;

[0041] 第二辅助信息:候选中继终端和目标节点之间的信道质量或者信号接收强度;其中,所述目标节点为目标终端或目标网络节点;

[0042] 第三辅助信息:候选中继终端的中继策略。以使控制节点在UE-to-UE Relay场景下或者UE-to-Network Relay场景下进行中继终端重选时,根据获取到的上述辅助信息从所述候选中继终端列表中为所述源终端确定目标中继终端。

[0043] 进一步地,所述控制节点为所述源终端时:

[0044] 若所述辅助信息中包括所述第一辅助信息,则所述第一辅助信息是由所述源终端测量得到的,或者是由所述候选中继终端测量并反馈给所述源终端的;

[0045] 若所述辅助信息中包括所述第二辅助信息,则所述第二辅助信息是由所述候选中继终端或者所述目标节点测量并反馈给所述源终端的;

[0046] 若所述辅助信息中包括所述第三辅助信息,则所述第三辅助信息是由所述候选中继终端确定并反馈给所述源终端的。

[0047] 上述实施过程为源终端在 UE-to-UE Relay 场景下或者 UE-to-Network Relay 场景下进行中继终端重选时,源终端获得上述辅助信息的方式。

[0048] 进一步地,所述控制节点为所述源中继终端时:

[0049] 若所述辅助信息中包括所述第一辅助信息,则所述第一辅助信息是由所述源终端测量并反馈给所述源中继终端的,或者是由所述候选中继终端测量并通过所述源终端反馈给所述源中继终端的;

[0050] 若所述辅助信息中包括所述第二辅助信息,则所述第二辅助信息是由所述目标节点测量并反馈给所述源中继终端的,或者是由所述候选中继终端测量并通过所述目标节点反馈给所述源中继终端的;

[0051] 若所述辅助信息中包括所述第三辅助信息,则所述第三辅助信息是由所述候选中继终端确定并通过所述源终端或者所述目标节点反馈给所述源中继终端的。上述实施过程为源中继终端在 UE-to-UE Relay 场景下或者 UE-to-Network Relay 场景下进行中继终端重选时,源中继终端获得上述辅助信息的方式。

[0052] 进一步地,所述控制节点为源终端时,所述控制节点根据辅助信息从所述候选中继列表中为所述源终端确定目标中继终端之后,还包括:

[0053] 所述源终端向所述源中继终端发送连接释放命令并与所述目标中继终端建立连接,其中,所述连接释放命令用于指示所述源中继终端释放与所述源终端之间的连接,并指示所述源中继终端通知所述目标节点释放与所述源中继终端之间的连接,其中,所述目标节点为目标终端或目标网络节点;上述实施过程使得控制节点是源终端,在源终端在确定目标中继终端以后,源终端与目标中继终端建立连接以及源终端指示源中继终端释放与源终端之间的连接,以及通过源中继终端指示目标节点释放与源中继终端之间的连接,以便后续步骤中源终端和目标节点分别建立与目标中继终端之间的连接。

[0054] 或者

[0055] 所述控制节点为源中继终端时,所述控制节点根据辅助信息从所述候选中继列表中为所述源终端确定目标中继终端之后,还包括:

[0056] 所述源中继终端向所述源终端发送第一连接释放命令,向所述目标节点发送第二连接释放命令,所述第一连接释放命令用于指示所述源终端释放和所述源中继终端之间的连接,所述第二连接释放命令用于指示所述目标节点释放和所述源中继终端之间的连接;其中,所述目标节点为目标终端或目标网络节点。

[0057] 上述实施过程使得控制节点是源中继终端时,在源中继终端在确定目标中继终端以后,指示源终端和目标节点分别释放与源中继终端之间的连接,以便后续步骤中源终端和目标节点分别建立与目标中继终端之间的连接。

[0058] 进一步地,所述连接释放命令中携带有所述目标中继终端的信息,所述目标节点

在接收到所述源中继终端发送的所述通知后,还包括:建立所述目标节点与所述目标中继终端之间的连接;上述实施过程使得控制节点是源终端时,通过源中继终端指示目标节点与目标中继终端建立连接。

[0059] 或者

[0060] 所述第一连接释放命令、所述第二连接释放命令中均携带有所述目标中继终端的信息,所述源终端和目标节点在接收到所述第一连接释放命令或者第二连接释放命令后,还包括:建立所述目标节点与所述目标中继终端的连接。上述实施过程使得控制节点是源中继终端时,源中继终端指示目标节点与目标中继终端建立连接。

[0061] 进一步地,所述控制节点为源终端时,所述控制节点判定进行中继终端重选之后,还包括:

[0062] 所述源终端通过所述源中继终端向所述目标节点发送通知消息,所述通知消息用于通知所述目标节点停止对所述源终端进行数据发送,其中,所述目标节点为目标终端或目标网络节点;或者

[0063] 所述控制节点为源中继终端时,所述控制节点判定进行中继终端重选之后,还包括:

[0064] 所述源中继终端向所述源终端发送第一通知消息,向所述目标节点发送第二通知消息,所述第一通知消息用于通知所述源终端停止对所述目标节点发送数据,所述第二通知消息用于通知所述目标节点停止对所述源终端发送数据,其中,所述目标节点为目标终端或目标网络节点。

[0065] 上述实施过程使得控制节点在确定进行中继终端重选时,通知源终端或目标节点停止数据发送,以尽量减少在中继终端重选过程中源终端与目标节点之间的数据丢失。

[0066] 本发明实施例还提供一种控制节点设备,所述控制节点设备为所述源终端或源中继终端,包括:

[0067] 判决模块,用于根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决;

[0068] 第一确定模块,若判定进行中继终端重选,则为所述源终端确定候选中继终端列表;

[0069] 第二确定模块,根据获取到的辅助信息从所述候选中继终端列表中为所述源终端确定目标中继终端。

[0070] 该控制节点设备使得源终端、目标节点、源中继终端在移动的过程中源中继终端不再适合作为中继终端时,源终端或源中继终端能够为源终端重新选择中继终端。

[0071] 进一步地,所述候选中继终端列表中包括与所述源终端以及目标终端均邻近并且能够提供中继服务的终端。以便控制节点设备能够从候选中继终端列表中为源终端选择 UE-to-UE Relay 作为目标中继终端。

[0072] 进一步地,所述第一确定模块具体用于:

[0073] 所述控制节点设备是所述源终端时,接收邻近终端广播的发现信号,若所述发现信号中携带所述目标终端的标识信息以及所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的指示信息,则将所述邻近终端确定为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中;其中,所述邻近终端在发现所述目标终端后将所述目标终端的标识信息携带于所述发现信号;或者

[0074] 所述控制节点设备是所述源终端时,广播发现信号,所述发现信号中携带有所述源终端和所述目标终端的标识信息以及所述源终端需要中继服务的指示信息,若所述源终端接收到邻近终端的发现信号响应信息且所述发现信号响应信息中携带有所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的指示信息,则确定所述邻近终端为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中;其中,所述邻近终端在发现所述目标终端的标识信息所对应的终端后,向所述源终端返回所述发现信号响应信息;

[0075] 所述控制节点设备是所述源中继终端时,接收所述源终端确定并反馈的候选中继终端列表。

[0076] 上述实施过程适用于源终端或者源中继终端在 UE-to-UE Relay 场景下进行中继终端重选时,为源终端确定候选中继终端列表。

[0077] 进一步地,所述候选中继终端列表中包括与所述源终端邻近并且能够提供中继服务的在网终端。以便控制节点设备能够从候选中继终端列表中为源终端选择 UE-to-Network Relay 作为目标中继终端。

[0078] 进一步地,所述第一确定模块具体用于:

[0079] 在所述控制节点设备是所述源终端时,接收邻近终端广播的发现信号,若所述发现信号中携带有所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的指示信息,则将所述邻近终端确定为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中;或者

[0080] 在所述控制节点设备是所述源终端时,广播发现信号,所述发现信号中携带有所述源终端的标识信息以及所述源终端需要中继服务的指示信息,若所述源终端接收到邻近终端的发现信号响应信息且所述发现信号响应信息中携带有所述邻近终端能够为所述源终端提供中继服务的指示信息,则确定所述邻近终端为所述源终端的候选中继终端,并将所述邻近终端的标识信息放入所述候选中继终端列表中;

[0081] 在所述控制节点设备是所述源中继终端时,接收所述源终端确定并反馈的候选中继终端列表。

[0082] 上述实施过程适用于源终端或者源中继终端在 UE-to-Network Relay 场景下进行中继终端重选时,为源终端确定候选中继终端列表。

[0083] 进一步地,所述中继终端重选触发条件至少包括以下条件之一:

[0084] 第一条条件:源终端和源中继终端之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限;或者,源终端和源中继终端之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;

[0085] 第二条条件:源中继终端和目标节点之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限;或者,源中继终端和目标节点之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;其中,所述目标节点为目标终端或目标网络节点;

[0086] 第三条条件:根据源中继终端的中继策略,源中继终端不再适合作为所述源终端的中继终端。以使控制节点设备在 UE-to-UE Relay 场景下或者 UE-to-Network Relay 场景下进行中继终端重选时,判断至少满足上述中继终端重选触发条件之一时,为源终端进行中继终端重选。

[0087] 进一步地,所述控制节点设备为所述源终端时,

[0088] 若所述中继终端重选触发条件中包括所述第一条件,则所述第一条件是由所述源终端测量得到的,或者是由所述源中继终端测量并反馈给所述源终端的;

[0089] 若所述中继终端重选触发条件中包括所述第二条件,则所述第二条件是由所述源中继终端测量并反馈给所述源终端的,或者是由所述目标节点测量并通过所述源中继终端反馈给所述源终端的;

[0090] 若所述中继终端重选触发条件中包括所述第三条件,则所述第三条件是由所述源中继终端确定并反馈给所述源终端的。

[0091] 上述实施过程为源终端在 UE-to-UE Relay 场景下或者 UE-to-Network Relay 场景下进行中继终端重选时,源终端获得上述中继终端重选触发条件的方式。

[0092] 进一步地,所述控制节点设备为所述源中继终端时,

[0093] 若所述中继终端重选触发条件中包括所述第一条件,则所述第一条件是由所述源终端测量并反馈给所述源中继终端的,或者是由所述源中继终端测量得到的;

[0094] 若所述中继终端重选触发条件中包括所述第二条件,则所述第二条件是由所述源中继终端测量得到的,或者是由所述目标节点测量得到并反馈给所述源中继终端的;

[0095] 若所述中继终端重选触发条件中包括所述第三条件,则所述第三条件是由所述源中继终端确定的。

[0096] 上述实施过程为源中继终端在 UE-to-UE Relay 场景下或者 UE-to-Network Relay 场景下进行中继终端重选时,源中继终端获得上述中继终端重选触发条件的方式。

[0097] 进一步地,所述辅助信息至少包括以下信息之一:

[0098] 第一辅助信息:源终端和候选中继终端之间的信道质量或者信号接收强度;

[0099] 第二辅助信息:候选中继终端和目标节点之间的信道质量或者信号接收强度,其中,所述目标节点为目标终端或目标网络节点;

[0100] 第三辅助信息:候选中继终端的中继策略。以使控制节点在 UE-to-UE Relay 场景下或者 UE-to-Network Relay 场景下进行中继终端重选时,根据获取到的上述辅助信息从所述候选中继终端列表中为所述源终端确定目标中继终端。

[0101] 进一步地,所述控制节点设备为所述源终端时:

[0102] 若所述辅助信息中包括所述第一辅助信息,则所述第一辅助信息是由所述源终端测量得到的,或者是由所述候选中继终端测量并反馈给所述源终端的;

[0103] 若所述辅助信息中包括所述第二辅助信息,则所述第二辅助信息是由所述候选中继终端或者所述目标节点测量并反馈给所述源终端的;

[0104] 若所述辅助信息中包括所述第三辅助信息,则所述第三辅助信息是由所述候选中继终端确定并反馈给所述源终端的。上述实施过程为源终端在 UE-to-UE Relay 场景下或者 UE-to-Network Relay 场景下进行中继终端重选时,源终端获得上述辅助信息的方式。

[0105] 进一步地,所述控制节点为所述源中继终端时:

[0106] 若所述辅助信息中包括所述第一辅助信息,则所述第一辅助信息是由所述源终端测量并反馈给所述源中继终端的,或者是由所述候选中继终端测量并通过所述源终端反馈给所述源中继终端的;

[0107] 若所述辅助信息中包括所述第二辅助信息,则所述第二辅助信息是由所述目标节点测量并反馈给所述源中继终端的,或者是由所述候选中继终端测量并通过所述目标节点

反馈给所述源中继终端的；

[0108] 若所述辅助信息中包括所述第三辅助信息，则所述第三辅助信息是由所述候选中继终端确定并通过所述源终端或者所述目标节点反馈给所述源中继终端的。上述实施过程为源中继终端在 UE-to-UE Relay 场景下或者 UE-to-Network Relay 场景下进行中继终端重选时，源中继终端获得上述辅助信息的方式。

[0109] 进一步地，所述控制节点设备还包括发送模块；

[0110] 所述发送模块用于：所述控制节点设备为源终端时，向所述源中继终端发送连接释放命令并与所述目标中继终端建立连接，所述连接释放命令是在所述第二确定模块为所述源终端确定目标中继终端之后发送的，其中，所述连接释放命令用于指示所述源中继终端释放与所述源终端之间的连接，并指示所述源中继终端通知所述目标节点释放与所述源中继终端之间的连接，其中，所述目标节点为目标终端或目标网络节点；

[0111] 上述实施过程使得控制节点设备是源终端，在源终端在确定目标中继终端以后，源终端与目标中继终端建立连接以及源终端指示源中继终端释放与源终端之间的连接，以及通过源中继终端指示目标节点释放与源中继终端之间的连接，以便后续步骤中源终端和目标节点分别建立与目标中继终端之间的连接。或者，

[0112] 所述发送模块用于：所述控制节点设备为源中继终端时，向所述源终端发送第一连接释放命令，向所述目标节点发送第二连接释放命令，其中，所述第一连接释放命令和所述第二连接释放命令是在所述第二确定模块为所述源终端确定目标中继终端之后发送的，所述第一连接释放命令用于指示所述源终端释放和所述源中继终端之间的连接，所述第二连接释放命令用于指示所述目标节点释放和所述源中继终端之间的连接；所述目标节点为目标终端或目标网络节点。

[0113] 上述实施过程使得控制节点设备是源中继终端时，在源中继终端在确定目标中继终端以后，指示源终端和目标节点分别释放与源中继终端之间的连接，以便后续步骤中源终端和目标节点分别建立与目标中继终端之间的连接。

[0114] 进一步地，还包括通知模块；

[0115] 所述通知模块具体用于：所述控制节点为源终端时，向所述目标节点发送通知消息，其中，所述通知消息是在所述判决模块判定进行中继中端重选之后发送的，所述通知消息用于通知所述目标节点停止对所述源终端进行数据发送，所述目标节点为目标终端或目标网络节点；或者

[0116] 所述控制节点为源中继终端时，向所述源终端发送第一通知消息，向所述目标节点发送第二通知消息，其中，所述第一通知消息、所述第二通知消息是在所述判决模块判定进行中继中端重选之后发送的，所述第一通知消息用于通知所述源终端停止对所述目标节点发送数据，所述第二通知消息用于通知所述目标节点停止对所述源终端发送数据，所述目标节点为目标终端或目标网络节点。

[0117] 上述实施过程使得控制节点设备在确定进行中继终端重选时，通知源终端或目标节点停止数据发送，以尽量减少在中继终端重选过程中源终端与目标节点之间的数据丢失。

[0118] 本发明实施例中，控制节点根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决，若控制节点判定进行中继终端重选，则为源终端确定候选中继终端列表，并根据辅

助信息从候选中继终端列表中为源终端确定目标中继终端,其中,控制节点为源终端或源中继终端,使得源终端、目标节点、源中继终端在移动的过程中源中继终端不再适合作为中继终端时,源终端或源中继终端能够为源终端重新选择中继终端。

附图说明

[0119] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0120] 图 1 为现有技术中通过 UE-to-Network Relay 实现终端之间 D2D 发现或 D2D 通信的示意图;

[0121] 图 2 为现有技术中通过 UE-to-UE Relay 实现终端之间 D2D 发现或 D2D 通信的示意图;

[0122] 图 3 为本发明实施例 1 提供一种中继终端重选的方法流程示意图;

[0123] 图 4 为本发明实施例 2 提供一种中继终端重选的方法流程示意图;

[0124] 图 5 为本发明实施例 3 提供一种中继终端重选的方法流程示意图;

[0125] 图 6 为本发明实施例 4 提供一种中继终端重选的方法流程示意图;

[0126] 图 7 为本发明实施例 5 提供一种中继终端重选的方法流程示意图;

[0127] 图 8 为本发明实施例 6 提供一种控制节点设备的结构示意图。

具体实施方式

[0128] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部份实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0129] 实施例 1

[0130] 如图 3 所示的本发明实施例提供一种中继终端重选方法,该方法包括以下步骤:

[0131] 步骤 301,控制节点根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决,控制节点为源终端或源中继终端;

[0132] 步骤 302,若控制节点判定进行中继终端重选,则为源终端确定候选中继终端列表;

[0133] 步骤 303,控制节点根据获取到的辅助信息从候选中继终端列表中为源终端确定目标中继终端。

[0134] 上述流程可适用于 UE-to-Network Relay 场景,也可适用于 UE-to-UE Relay 场景。

[0135] 当上述流程适用于 UE-to-UE Relay 场景时,步骤 302 候选中继终端列表中的候选中继终端为 UE-to-UE Relay,即与源终端以及目标终端均邻近并且能够提供中继服务的终端。

[0136] 当上述流程适用于 UE-to-Network Relay 场景时,步骤 302 候选中继终端列表中的候选中继终端为 UE-to-Network Relay,即与源终端邻近并且能够提供中继服务的在网终端。其中,在网络终端是指在网络覆盖范围内的且直接和网络进行通信的终端。

[0137] 下面用以下几个实施例分别针对不同的场景描述中继终端重选流程:

[0138] 场景 1:控制节点是源终端,在 UE-to-UE Relay 场景下进行中继终端重选;

[0139] 场景 2:控制节点是源终端,在 UE-to-Network Relay 场景下进行中继终端重选;

[0140] 场景 3:控制节点是源中继终端,在 UE-to-UE Relay 场景下进行中继终端重选;

[0141] 场景 4:控制节点是源中继终端,在 UE-to-Network Relay 场景下进行中继终端重选。

[0142] 实施例 2

[0143] 实施例 2 针对上述场景 1 描述了中继终端重选流程。如图 4 所示,该流程的具体步骤如下:

[0144] 步骤 401,源终端根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决;

[0145] 其中步骤 401 中,中继终端重选触发条件至少包括以下条件之一:

[0146] 第一条件:源终端和源中继终端之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限;或者,源终端和源中继终端之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;

[0147] 第二条件:源中继终端和目标终端之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限;或者,源中继终端和目标终端之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;

[0148] 第三条件:根据源中继终端的中继策略,源中继终端不再适合作为源终端的中继终端。

[0149] 实施中,源中继终端的中继策略包括以下内容中的一种或者一种以上的组合:源中继终端是否获取了 UE-to-UE Relay 的授权信息,源中继终端的电量是否适合提供中继服务,源中继终端的负荷是否适合提供中继服务,源中继终端是否具有提供中继服务的意愿,源中继终端与源终端之间,以及源中继终端与目标终端之间传输数据的相对速度或链路干扰情况是否适合作为中继终端等。

[0150] 若中继终端重选触发条件中包括第一条件,则第一条件是由源终端测量得到的,或者是由源中继终端测量并反馈给源终端的。也就是说,第一条件所涉及的源终端和源中继终端之间的信道质量或者信号接收强度,或者,源终端和源中继终端之间的传输或重传次数是由源终端测量得到的,或者是由源中继终端测量并反馈给源终端的。

[0151] 若中继终端重选触发条件中包括第二条件,则第二条件是由源中继终端测量并反馈给源终端的,或者是由目标节点测量并通过源中继终端反馈给源终端的。也就是说,第二条件所涉及的源中继终端和目标终端之间的信道质量或者信号接收强度,或者源中继终端和目标终端之间的传输或重传次数是由源中继终端测量并反馈给源终端的,或者是由目标终端测量后经源中继终端反馈给源终端的。

[0152] 若中继终端重选触发条件中包括第三条件,则第三条件是由源中继终端确定并反馈给源终端的。也就是说,第三条件所涉及的中继策略是由源中继终端确定后反馈给源终端的。

[0153] 可选的,源中继终端可以根据源终端的请求,将测量到的或接收到的测量结果或

中继策略反馈给源终端,也可以是在源中继终端在判定满足中继终端重选条件后主动将测量到的或接收到的测量结果或者中继策略反馈给源终端。

[0154] 步骤 402a ~ 步骤 402b,若源终端判定进行中继终端重选,源终端通过源中继终端向目标终端发送通知消息,通知消息用于通知目标终端停止对源终端进行数据发送,该步骤是为了尽量减少在中继终端重选过程中源终端与目标终端之间的数据丢失。具体的,如图 4 所示,

[0155] 步骤 402a,若源终端判定进行中继终端重选,源终端向源中继终端发送通知消息,使源中继终端通知目标终端停止对源终端进行数据发送;

[0156] 步骤 402b,源中继终端向目标终端发送通知消息,通知目标终端停止对源终端进行数据发送。

[0157] 步骤 403,若源终端判定进行中继终端重选,则为源终端确定候选中继终端列表,其中候选中继列表中的候选中继终端与源终端以及目标终端均邻近并且能够提供中继服务;

[0158] 步骤 403 中的候选中继终端列表是由源终端确定的,确定方式如下:

[0159] 方式一:源终端接收邻近终端广播的发现信号,若发现信号中携带目标终端的标识信息以及邻近终端能够为源终端提供中继服务的指示信息,则将邻近终端确定为源终端的候选中继终端,并将邻近终端的标识信息放入候选中继终端列表中;其中,邻近终端在发现目标终端后将目标终端的标识信息携带于发现信号。

[0160] 其中,方式一中,发现信号中携带的邻近终端能够为源终端提供中继服务的指示信息是指邻近终端能够作为 UE-to-UE Relay 为源终端提供中继服务的指示信息。邻近终端广播的发现信号中除了携带邻近终端自身的标识信息以外,至少还携带有发现的目标终端的标识信息。邻近终端是否能够为源终端提供中继服务的指示信息,是根据邻近终端的中继策略判断的,比如,邻近终端是否获得 UE-to-UE Relay 的授权信息,邻近终端的电量是否适合提供中继服务,邻近终端的负荷是否适合提供中继服务,邻近终端是否有提供中继服务的意愿,邻近终端与源终端之间,以及邻近终端与目标终端之间传输数据的相对速度或链路干扰情况是否适合提供中继服务等,邻近终端的中继策略包括以上举例中的一种或者一种以上的组合。

[0161] 方式二:源终端广播发现信号,发现信号中携带有源终端和目标终端的标识信息以及源终端需要中继服务的指示信息,若源终端接收到邻近终端的发现信号响应信息且发现信号响应信息中携带有邻近终端能够为源终端提供中继服务的指示信息,则确定邻近终端为源终端的候选中继终端,并将邻近终端的标识信息放入候选中继终端列表中;其中,邻近终端在发现目标终端的标识信息所对应的终端后,向源终端返回发现信号响应信息。

[0162] 方式二中,发现信号中携带的源终端需要中继服务的指示信息,是指源终端需要 UE-to-UE Relay 提供中继服务的指示信息。发现信号响应信息中携带的邻近终端能够为源终端提供中继服务的指示信息为邻近终端能够作为 UE-to-UE Relay 为源终端提供中继服务的指示信息。源终端首先采用 D2D 发现机制接收邻近终端发送的发现信号响应信息,若邻近终端不仅与源终端和目标终端邻近,而且邻近终端能够提供提供中继服务,则将该邻近终端作为候选中继终端。邻近终端在发现目标终端的标识信息所对应的终端后,根据接收到来自源终端的发现信号中的源终端的标识信息,以及根据自身的中继策略判断是否能

够为源终端和发现的目标终端提供中继服务。方式二中邻近终端的中继策略参见方式一中的邻近终端的中继策略,此处不再累述。

[0163] 步骤 404,源终端根据获取到的辅助信息从候选中继终端列表中为源终端确定目标中继终端;

[0164] 步骤 404 中的辅助信息至少包括以下信息之一:

[0165] 第一辅助信息:源终端和候选中继终端之间的信道质量或者信号接收强度;第二辅助信息:候选中继终端和目标终端之间的信道质量或者信号接收强度;第三辅助信息:候选中继终端的中继策略。

[0166] 其中,候选中继终端的中继策略包括以下内容中的一种或者一种以上的组合:候选中继终端是否获取了 UE-to-UE Relay 的授权信息,候选中继终端的电量是否适合提供中继服务,候选中继终端的负荷是否适合提供中继服务,候选中继终端是否具有提供中继服务的意愿,候选中继终端与源终端之间,以及候选中继终端与目标终端之间传输数据的相对速度或链路干扰情况是否适合作为中继终端等。

[0167] 步骤 404 中辅助信息的获取方式为:

[0168] 若辅助信息中包括第一辅助信息,则第一辅助信息是由源终端测量得到的,或者是由候选中继终端测量并反馈给源终端的;

[0169] 若辅助信息中包括第二辅助信息,则第二辅助信息是由候选中继终端或者目标终端测量并反馈给源终端的;

[0170] 若辅助信息中包括第三辅助信息,则第三辅助信息是由候选中继终端确定并反馈给源终端的。

[0171] 在实施中,辅助信息为源终端测量到的或接收到的信息,源终端在判定进行中继终端重选以后获取候选中继终端列表中的候选中继终端的辅助信息的,在获取辅助信息过程中,辅助信息可以是源终端测量到的,也可以是源终端请求与之邻近的节点进行反馈获得的,与源终端邻近的节点包括候选中继终端、目标终端。

[0172] 步骤 405a ~ 步骤 405b,源终端向源中继终端发送连接释放命令,指示源中继终端释放与源终端之间的连接,并指示源中继终端通知目标终端释放与源中继终端之间的连接;

[0173] 具体的,步骤 405a,源终端向源中继终端发送连接释放命令,指示源中继终端释放与源终端之间的连接;源中继终端释放与源终端之间的连接,是指源中继终端释放与源终端相关的 RRC(Radio Resource Control,无线资源控制层)、PDCP(Packet Data Convergence Protocol,分组数据汇聚层)、RLC(Radio Link Control,无线链路控制层)、MAC(Media Access Control,媒体访问控制层)、PHY(Physical Layer,物理层)等配置信息。

[0174] 步骤 405b,源中继终端通知目标终端释放与源中继终端之间的连接。目标终端释放与源中继终端之间的连接是指目标终端释放与源中继终端之间和源终端相关的 RRC、PDCP、RLC、MAC、PHY 等配置信息。

[0175] 步骤 406a,源终端与目标中继终端建立连接;

[0176] 步骤 406b,目标终端在接收到源中继终端的通知后,建立与目标中继终端之间的连接,其中,步骤 405a 中源中继终端接收到的连接释放命令中携带有目标中继终端的信

息。

[0177] 源终端建立与目标中继终端之间的连接以及目标终端建立与目标中继终端之间的连接,包括源终端或目标终端建立与目标中继终端的 IP(Internet Protocol, 网际协议)连接以及完成低层 RRC、PDCP、RLC、MAC、PHY 的相关配置。

[0178] 步骤 407,目标中继终端为源终端和目标终端提供数据传输的服务,使源终端和目标终端之间直接进行通信。

[0179] 实施例中,源终端根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决,若源终端判定进行中继终端重选,则为源终端确定候选中继终端列表,源终端根据辅助信息从候选中继终端列表中为源终端确定目标中继终端,使得源终端、目标终端、源中继终端在移动的过程中源中继终端不再适合作为中继终端时,源终端能够为源终端重新选择目标中继终端。

[0180] 实施例 3

[0181] 实施例 3 针对上述场景 2 描述了中继终端重选流程。如图 5 所示,该流程的具体步骤如下:

[0182] 步骤 501,源终端根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决;

[0183] 其中步骤 501 中,中继终端重选触发条件至少包括以下条件之一:

[0184] 第一条条件:源终端和源中继终端之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限;或者,源终端和源中继终端之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;

[0185] 第二条条件:源中继终端和目标网络节点之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限;或者,源中继终端和目标网络节点之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;

[0186] 第三条条件:根据源中继终端的中继策略,源中继终端不再适合作为源终端的中继终端。

[0187] 其中,源中继终端的中继策略包括以下内容中的一种或者一种以上的组合:源中继终端是否获取了 UE-to-Network Relay 的授权信息,源中继终端的电量是否适合提供中继服务,源中继终端的负荷是否适合提供中继服务,源中继终端是否具有提供中继服务的意愿,源中继终端与源终端之间,以及源中继终端与目标网络节点之间传输数据的相对速度或链路干扰情况是否适合作为中继终端等。

[0188] 若中继终端重选触发条件中包括第一条条件,则第一条条件是由源终端测量得到的,或者是由源中继终端测量并反馈给源终端的。也就是说,第一条条件所涉及的源终端和源中继终端之间的信道质量或者信号接收强度,或者,源终端和源中继终端之间的传输或重传次数是由源终端测量得到的,或者是由源中继终端测量并反馈给源终端的。

[0189] 若中继终端重选触发条件中包括第二条条件,则第二条条件是由源中继终端测量并反馈给源终端的,或者是由目标节点测量并通过源中继终端反馈给源终端的。也就是说,第二条条件所涉及的源中继终端和目标终端之间的信道质量或者信号接收强度,或者源中继终端和目标终端之间的传输或重传次数是由源中继终端测量并反馈给源终端的,或者是由目标终端测量后经源中继终端反馈给源终端的。

[0190] 若中继终端重选触发条件中包括第三条条件,则第三条条件是由源中继终端确定并反馈给源终端的。也就是说,第三条条件所涉及的中继策略是由源中继终端确定后反馈给源终

端的。

[0191] 可选的,源中继终端可以根据源终端的请求,将测量到的或接收到的测量结果或中继策略反馈给源终端,也可以是在源中继终端在判定满足中继终端重选条件后主动将测量到的或接收到的测量结果或者中继策略反馈给源终端。

[0192] 步骤 502a ~ 步骤 502b,若源终端判定进行中继终端重选,源终端通过源中继终端向目标网络节点发送通知消息,通知消息用于通知目标网络节点停止对源终端进行数据发送,该步骤是为了尽量减少在中继终端重选过程中源终端与目标网络节点之间的数据丢失。具体的,如图 5 所示,

[0193] 步骤 502a,若源终端判定进行中继终端重选,源终端向源中继终端发送通知消息,使源中继终端通知目标网络节点停止对源终端进行数据发送;

[0194] 步骤 502b,源中继终端向目标网络节点发送通知消息,通知目标网络节点停止对源终端进行数据发送。

[0195] 步骤 503,若源终端判定进行中继终端重选,则为源终端确定候选中继终端列表,其中候选中继列表中的候选中继终端与源终端邻近并且能够提供中继服务的在网终端;

[0196] 步骤 503 中的候选中继终端列表是由源终端确定的,确定方式如下:

[0197] 方式一:源终端接收邻近终端广播的发现信号,若发现信号中携带有邻近终端能够为源终端提供中继服务的指示信息,则将邻近终端确定为源终端的候选中继终端,并将邻近终端的标识信息放入候选中继终端列表中。

[0198] 方式二:源终端广播发现信号,发现信号中携带有源终端的标识信息以及源终端需要中继服务的指示信息,若源终端接收到邻近终端的发现信号响应信息且发现信号响应信息中携带有邻近终端能够为源终端提供中继服务的指示信息,则确定邻近终端为源终端的候选中继终端,并将邻近终端的标识信息放入候选中继终端列表中。

[0199] 其中,方式一中,发现信号中携带的邻近终端能够为源终端提供中继服务的指示信息是指邻近终端能够作为 UE-to-Network Relay 为源终端提供中继服务的指示信息。

[0200] 其中,方式二中,源终端需要中继服务的指示信息,是指源终端需要 UE-to-Network Relay 提供中继服务的指示信息。发现信号响应信息中携带的邻近终端能够为源终端提供中继服务的指示信息是指邻近终端能够作为 UE-to-Network Relay 为源终端提供中继服务的指示信息。

[0201] 在上述两种方式中,采用 D2D 发现机制确定与源终端邻近且处于在网状态的终端,而在网终端是否能够提供中继服务取决于在网终端的策略,例如,在网终端是否获取了 UE-to-Network Relay 的授权信息,在网终端的电量是否适合提供中继服务,在网终端的负荷是否适合提供中继服务,在网终端是否具有提供中继服务的意愿,在网终端与源终端之间,以及在网终端与目标网络节点之间传输数据的相对速度或链路干扰情况是否适合作为中继终端等。在网终端的中继策略包括以上举例中的一种或一种以上的组合。若在网终端不仅与源终端邻近,而且根据在网终端的策略该在网终端适合提供中继服务,则将该在网终端作为候选中继终端。

[0202] 步骤 504,源终端根据获取到的辅助信息从候选中继终端列表中为源终端确定目标中继终端;

[0203] 步骤 504 中的辅助信息至少包括以下信息之一:

[0204] 第一辅助信息：源终端和候选中继终端之间的信道质量或者信号接收强度；第二辅助信息：候选中继终端和目标网络节点之间的信道质量或者信号接收强度；第三辅助信息：候选中继终端的中继策略。

[0205] 其中，候选中继终端的中继策略包括以下内容中的一种或者一种以上的组合：候选中继终端是否获取了 UE-to-Network Relay 的授权信息，候选中继终端的电量是否适合提供中继服务，候选中继终端的负荷是否适合提供中继服务，候选中继终端是否具有提供中继服务的意愿，候选中继终端与源终端之间，以及候选中继终端与目标网络节点之间传输数据的相对速度或链路干扰情况是否适合作为中继终端等。

[0206] 步骤 504 中辅助信息的获取方式为：若辅助信息中包括第一辅助信息，则第一辅助信息是由源终端测量得到的，或者是由候选中继终端测量并反馈给源终端的；

[0207] 若辅助信息中包括第二辅助信息，则第二辅助信息是由候选中继终端或者目标网络节点测量并反馈给源终端的；

[0208] 若辅助信息中包括第三辅助信息，则第三辅助信息是由候选中继终端确定并反馈给源终端的。

[0209] 在实施中，辅助信息为源终端测量到的或接收到的信息，可选的，源终端在判定进行中继终端重选以后获取候选中继终端列表中的候选中继终端的辅助信息的，在获取辅助信息过程中，辅助信息可以是源终端测量到的，也可以是源终端请求与之邻近的节点进行反馈获得的，与源终端邻近的节点包括候选中继终端或目标网络节点。

[0210] 步骤 505a ~ 步骤 505b，源终端向源中继终端发送连接释放命令，指示源中继终端释放与源终端之间的连接，并指示源中继终端通知目标网络节点释放与源中继终端之间的连接；

[0211] 具体的，步骤 505a，源终端向源中继终端发送连接释放命令，指示源中继终端释放与源终端之间的连接；源中继终端释放与源终端之间的连接，是指源中继终端释放与源终端相关的 RRC、PDCP、RLC、MAC、PHY 等配置信息。

[0212] 步骤 505b，源中继终端通知目标网络节点释放与源中继终端之间的连接。目标网络节点释放与源中继终端之间的连接是指目标网络节点释放与源中继终端之间和源终端相关的 RRC、PDCP、RLC、MAC、PHY 等配置信息。

[0213] 步骤 506a，源终端与目标中继终端建立连接；

[0214] 步骤 506b，目标网络节点在接收到源中继终端的通知后，建立与目标中继终端之间的连接，其中，步骤 505a 中源中继终端接收到的连接释放命令中携带有目标中继终端的信息。

[0215] 源终端建立与目标中继终端之间的连接以及目标网络节点建立与目标中继终端之间的连接，包括源终端或目标网络节点建立与目标中继终端的 IP 连接以及完成低层 RRC、PDCP、RLC、MAC、PHY 的相关配置。

[0216] 步骤 507，目标中继终端为源终端和目标网络节点提供数据传输的服务，使源终端和目标网络节点之间直接进行通信。

[0217] 实施例中，源终端根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决，若源终端判定进行中继终端重选，则为源终端确定候选中继终端列表，源终端根据辅助信息从候选中继终端列表中为源终端确定目标中继终端，使得源终端、目标网络节点、源中

终端在移动的过程中源中继终端不再适合作为中继终端时,源终端能够为源终端重新选择目标中继终端。

[0218] 实施例 4

[0219] 实施例 4 针对上述场景 3 描述了中继终端重选流程。如图 6 所示,该流程的具体步骤如下:

[0220] 步骤 601,源中继终端根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决;

[0221] 其中步骤 601 中,中继终端重选触发条件至少包括以下条件之一:

[0222] 第一条条件:源终端和源中继终端之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限;或者,源终端和源中继终端之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;

[0223] 第二条条件:源中继终端和目标终端之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限;或者,源中继终端和目标终端之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;

[0224] 第三条条件:根据源中继终端的中继策略,源中继终端不再适合作为源终端的中继终端。

[0225] 源中继终端的中继策略包括以下内容中的一种或者一种以上的组合:源中继终端是否获取了 UE-to-UE Relay 的授权信息,源中继终端的电量是否适合提供中继服务,源中继终端的负荷是否适合提供中继服务,源中继终端是否具有提供中继服务的意愿,源中继终端与源终端之间,以及源中继终端与目标终端之间传输数据的相对速度或链路干扰情况是否适合作为中继终端等。

[0226] 若中继终端重选触发条件中包括第一条条件,则第一条条件是由源终端测量并反馈给源中继终端的,或者是由源中继终端测量得到的。也就是说,第一条条件中所涉及到的源终端和源中继终端之间的信道质量或者信号接收强度,或者,源终端和源中继终端之间的传输或重传次数,是由源中继终端测量到的,或者是由源终端测量并反馈给源中继终端的。

[0227] 若中继终端重选触发条件中包括第二条条件,则第二条条件是由源中继终端测量得到的,或者是由目标节点测量得到并反馈给源中继终端的。也就是说,第二条条件中涉及的源中继终端和目标节点之间的信道质量或者信号接收强度,或者源中继终端和目标节点之间的传输或重传次数,是由源中继终端测量得到的,或者是由目标节点测量得到并反馈给源中继终端的。

[0228] 若中继终端重选触发条件中包括第三条条件,则第三条条件是由源中继终端确定的。也就是说,第三条条件中涉及的中继策略是由源中继终端确定的。

[0229] 可选的,源终端或目标终端可以根据源中继终端的请求,将测量到的或接收到的测量结果反馈给源中继终端,也可以是在源终端在判定满足中继终端重选条件后主动将测量到的或接收到的测量结果反馈给源中继终端。

[0230] 步骤 602a ~ 步骤 602b,若源中继终端判定进行中继终端重选,源中继终端向源终端和目标终端发送通知消息,通知消息用于通知源终端和目标终端停止对源终端进行数据发送,该步骤是为了尽量减少在中继终端重选过程中源终端与目标终端之间的数据丢失。具体的,如图 6 所示,

[0231] 步骤 602a,若源中继终端判定进行中继终端重选,源中继终端向源终端发送第一

通知消息,第一通知消息用于通知源终端停止对目标终端发送数据;

[0232] 步骤 602b,源中继终端向目标终端发送第二通知消息,第二通知消息用于通知目标终端停止对源终端发送数据。

[0233] 步骤 603,若源中继终端判定进行中继终端重选,则为源中继终端确定候选中继终端列表,其中候选中继列表中的候选中继终端与源终端以及目标终端均邻近并且能够提供中继服务;

[0234] 步骤 603 中的候选中继终端列表是由源终端确定后反馈给源中继终端的,源终端确定候选中继终端列表的方式参见实施例 2 的步骤 403,此处不再累述。

[0235] 步骤 604,源中继终端根据获取到的辅助信息从候选中继终端列表中为源终端确定目标中继终端;

[0236] 步骤 604 中的辅助信息至少包括以下信息之一:

[0237] 第一辅助信息:源终端和候选中继终端之间的信道质量或者信号接收强度;第二辅助信息:候选中继终端和目标终端之间的信道质量或者信号接收强度;第三辅助信息:候选中继终端的中继策略。

[0238] 其中,候选中继终端的中继策略包括以下内容中的一种或者一种以上的组合:候选中继终端是否获取了 UE-to-UE Relay 的授权信息,候选中继终端的电量是否适合提供中继服务,候选中继终端的负荷是否适合提供中继服务,候选中继终端是否具有提供中继服务的意愿,候选中继终端与源终端之间,以及候选中继终端与目标终端之间传输数据的相对速度或链路干扰情况是否适合作为中继终端等。步骤 604 中辅助信息的获取方式为:若辅助信息中包括第一辅助信息,则第一辅助信息是由源终端测量并反馈给源中继终端的,或者是由候选中继终端测量并通过源终端反馈给源中继终端的;

[0239] 若辅助信息中包括第二辅助信息,则第二辅助信息是由目标终端测量并反馈给源中继终端的,或者是由候选中继终端测量并通过目标终端反馈给源中继终端的;

[0240] 若辅助信息中包括第三辅助信息,则第三辅助信息是由候选中继终端确定并通过源终端或者目标终端反馈给源中继终端的。

[0241] 辅助信息为源中继终端测量到的或接收到的信息,可选的,源终端在判定进行中继终端重选以后获取候选中继终端列表中的候选中继终端的辅助信息的,在获取辅助信息过程中,辅助信息可以是源终端测量到的,也可以是源终端请求与之邻近的节点进行反馈获得的,与源终端邻近的节点包括候选中继终端或目标终端。

[0242] 步骤 605a~步骤 605b,源中继终端向源终端发送第一连接释放命令,向目标终端发送第二连接释放命令;第一连接释放命令用于指示源终端释放和源中继终端之间的连接,第二连接释放命令用于指示目标终端释放和源中继终端之间的连接;

[0243] 步骤 605a,源中继终端向源终端发送第一连接释放命令,指示源终端释放和源中继终端之间的连接;源终端释放与源中继终端之间的连接,是指释放与源终端相关的 RRC、PDCP、RLC、MAC、PHY 等配置信息。

[0244] 步骤 605b,源中继终端向目标终端发送第二连接释放命令,指示目标终端释放和源中继终端之间的连接。

[0245] 目标网络终端释放与源中继终端之间的连接是指目标终端释放与源中继终端之间和源终端相关的 RRC、PDCP、RLC、MAC、PHY 等配置信息。

[0246] 步骤 606a, 第一连接释放命令携带有目标中继终端的信息, 源终端在接收到第一连接释放命令后, 建立与目标中继终端的连接;

[0247] 步骤 606b, 第二连接释放命令中携带有目标中继终端的信息, 目标终端在接收到第二连接释放命令后, 建立与目标中继终端的连接;

[0248] 源终端建立与目标中继终端之间的连接以及目标终端建立与目标中继终端之间的连接, 包括源终端或目标终端建立与目标中继终端的 IP 连接以及完成低层 RRC、PDCP、RLC、MAC、PHY 的相关配置。

[0249] 步骤 607, 目标中继终端为源终端和目标终端提供数据传输的服务, 使源终端和目标终端之间直接进行通信。

[0250] 实施例中, 源中继终端根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决, 若源中继终端判定进行中继终端重选, 则为源终端确定候选中继终端列表, 源中继终端根据辅助信息从候选中继终端列表中为源终端确定目标中继终端, 使得源终端、目标终端、源中继终端在移动的过程中源中继终端不再适合作为中继终端时, 源中继终端能够为源终端重新选择目标中继终端。

[0251] 实施例 5

[0252] 实施例 5 针对上述场景 4 描述了中继终端重选流程。如图 7 所示, 该流程的具体步骤如下:

[0253] 步骤 701, 源中继终端根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决;

[0254] 其中步骤 701 中, 中继终端重选触发条件至少包括以下条件之一:

[0255] 第一条条件: 源终端和源中继终端之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限; 或者, 源终端和源中继终端之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;

[0256] 第二条条件: 源中继终端和目标网络节点之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限; 或者, 源中继终端和目标网络节点之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;

[0257] 第三条条件: 根据源中继终端的中继策略, 源中继终端不再适合作为源终端的中继终端。

[0258] 其中, 源中继终端的中继策略包括以下内容中的一种或者一种以上的组合: 源中继终端是否获取了 UE-to-Network Relay 的授权信息, 源中继终端的电量是否适合提供中继服务, 源中继终端的负荷是否适合提供中继服务, 源中继终端是否具有提供中继服务的意愿, 源中继终端与源终端之间, 以及源中继终端与目标网络节点之间传输数据的相对速度或链路干扰情况是否适合作为中继终端等。

[0259] 若中继终端重选触发条件中包括第一条条件, 则第一条条件是由源终端测量并反馈给源中继终端的, 或者是由源中继终端测量得到的。也就是说, 第一条条件中所涉及到的源终端和源中继终端之间的信道质量或者信号接收强度, 或者, 源终端和源中继终端之间的传输或重传次数, 是由源中继终端测量到的, 或者是由源终端测量并反馈给源中继终端的。

[0260] 若中继终端重选触发条件中包括第二条条件, 则第二条条件是由源中继终端测量得到的, 或者是由目标节点测量得到并反馈给源中继终端的。也就是说, 第二条条件中涉及的源中继终端和目标节点之间的信道质量或者信号接收强度, 或者源中继终端和目标节点之间的

传输或重传次数,是由源中继终端测量得到的,或者是由目标节点测量得到并反馈给源中继终端的。

[0261] 若中继终端重选触发条件中包括第三条件,则第三条件是由源中继终端确定的。也就是说,第三条件中涉及的中继策略是由源中继终端确定的。

[0262] 源终端或目标网络节点可以根据源中继终端的请求,将测量到的或接收到的测量结果反馈给源中继终端,也可以是在源终端在满足判定中继终端重选条件后主动将测量到的或接收到的测量结果反馈给源中继终端。

[0263] 步骤 702a ~ 步骤 702b,若源中继终端判定进行中继终端重选,源中继终端向源终端和目标网络节点发送通知消息,通知消息用于通知源终端和目标网络节点停止对源终端进行数据发送,该步骤是为了尽量减少在中继终端重选过程中源终端与目标网络节点之间的数据丢失。如图 7 所示,

[0264] 步骤 702a,若源中继终端判定进行中继终端重选,源中继终端向源终端发送第一通知消息,第一通知消息用于通知源终端停止对目标网络节点发送数据;

[0265] 步骤 702b,源中继终端向目标网络节点发送第二通知消息,第二通知消息用于通知目标网络节点停止对源终端发送数据。

[0266] 步骤 703,若源中继终端判定进行中继终端重选,则为源终端确定候选中继终端列表,其中候选中继列表中的候选中继终端与源终端邻近并且能够提供中继服务的在网终端;

[0267] 步骤 703 中的候选中继终端列表是由源终端确定后反馈给源中继终端的,源终端确定候选中继终端列表的方式参见实施例 3 的步骤 503,此处不再累述。

[0268] 步骤 704,源中继终端根据获取到的辅助信息从候选中继终端列表中为源终端确定目标中继终端;

[0269] 步骤 704 中的辅助信息至少包括以下信息之一:

[0270] 第一辅助信息:源终端和候选中继终端之间的信道质量或者信号接收强度;第二辅助信息:候选中继终端和目标网络节点之间的信道质量或者信号接收强度;第三辅助信息:候选中继终端的中继策略。

[0271] 其中,候选中继终端的中继策略包括以下内容中的一种或者一种以上的组合:候选中继终端是否获取了 UE-to-Network Relay 的授权信息,候选中继终端的电量是否适合提供中继服务,候选中继终端的负荷是否适合提供中继服务,候选中继终端是否具有提供中继服务的意愿,候选中继终端与源终端之间,以及候选中继终端与目标网络节点之间传输数据的相对速度或链路干扰情况是否适合作为中继终端等。

[0272] 步骤 704 中辅助信息的获取方式为:若辅助信息中包括第一辅助信息,则第一辅助信息是由源终端测量并反馈给源中继终端的,或者是由候选中继终端测量并通过源终端反馈给源中继终端的;

[0273] 若辅助信息中包括第二辅助信息,则第二辅助信息是由目标网络节点测量并反馈给源中继终端的,或者是由候选中继终端测量并通过目标网络节点反馈给源中继终端的;

[0274] 若辅助信息中包括第三辅助信息,则第三辅助信息是由候选中继终端确定并通过源终端或者目标网络节点反馈给源中继终端的。

[0275] 辅助信息为源中继终端测量到的或接收到的信息,可选的,源终端在判定进行中

继终端重选以后获取候选中继终端列表中的候选中继终端的辅助信息的,在获取辅助信息过程中,辅助信息可以是源终端测量到的,也可以是源终端请求与之邻近的节点进行反馈获得的,与源终端邻近的节点包括候选中继终端或目标网络节点。

[0276] 步骤 705a ~ 步骤 705b,源中继终端向源终端发送第一连接释放命令,向目标网络节点发送第二连接释放命令;第一连接释放命令用于指示源终端释放和源中继终端之间的连接,第二连接释放命令用于指示目标网络节点释放和源中继终端之间的连接;

[0277] 步骤 705a,源中继终端向源终端发送第一连接释放命令,指示源终端释放和源中继终端之间的连接;源终端释放与源中继终端之间的连接,是指释放与源终端相关的 RRC、PDCP、RLC、MAC、PHY 等配置信息。

[0278] 步骤 705b,源中继终端向目标网络节点发送第二连接释放命令,指示目标网络节点释放和源中继终端之间的连接。目标网络节点释放与源中继终端之间的连接是指目标网络节点释放与源中继终端之间和源终端相关的 RRC、PDCP、RLC、MAC、PHY 等配置信息。

[0279] 步骤 706a,第一连接释放命令携带有目标中继终端的信息,源终端在接收到第一连接释放命令后,建立与目标中继终端的连接;

[0280] 步骤 706b,第二连接释放命令中携带有目标中继终端的信息,目标网络节点在接收到第二连接释放命令后,建立与目标中继终端的连接;

[0281] 源终端建立与目标中继终端之间的连接以及目标网络节点建立与目标中继终端之间的连接,包括源终端或目标网络节点建立与目标中继终端的 IP 连接以及完成低层 RRC、PDCP、RLC、MAC、PHY 的相关配置。

[0282] 步骤 707,目标中继终端为源终端和目标网络节点提供数据传输的服务,使源终端和目标网络节点之间直接进行通信。

[0283] 实施例中,源中继终端根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决,若源中继终端判定进行中继终端重选,则为源终端确定候选中继终端列表,源中继终端根据辅助信息从候选中继终端列表中为源终端确定目标中继终端,使得源终端、目标网络节点、源中继终端在移动的过程中源中继终端不再适合作为中继终端时,源中继终端能够为源终端重新选择目标中继终端。

[0284] 基于相同的技术构思,本发明实施例还提供一种控制节点设备,这些控制节点设备的具体内容可参照上述方法实施例,在此不再赘述。

[0285] 实施例 6

[0286] 如图 8 所示的本发明实施例提供的一种控制节点设备,控制节点设备为源终端或源中继终端,该控制节点设备包括:

[0287] 判决模块 801,用于根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决;

[0288] 第一确定模块 802,若判定进行中继终端重选,则为源终端确定候选中继终端列表;

[0289] 第二确定模块 803,根据获取到的辅助信息从候选中继终端列表中为源终端确定目标中继终端。

[0290] 较佳地,候选中继终端列表中包括与源终端以及目标终端均邻近并且能够提供中继服务的终端。

[0291] 较佳地,第一确定模块 802 具体用于:

[0292] 控制节点设备是源终端时,接收邻近终端广播的发现信号,若发现信号中携带目标终端的标识信息以及邻近终端能够为源终端提供中继服务的指示信息,则将邻近终端确定为源终端的候选中继终端,并将邻近终端的标识信息放入候选中继终端列表中;其中,邻近终端在发现目标终端后将目标终端的标识信息携带于发现信号;或者

[0293] 控制节点设备是源终端时,广播发现信号,发现信号中携带有源终端和目标终端的标识信息以及源终端需要中继服务的指示信息,若源终端接收到邻近终端的发现信号响应信息且发现信号响应信息中携带有邻近终端能够为源终端提供中继服务的指示信息,则确定邻近终端为源终端的候选中继终端,并将邻近终端的标识信息放入候选中继终端列表中;其中,邻近终端在发现目标终端的标识信息所对应的终端后,向源终端返回发现信号响应信息;

[0294] 控制节点设备是源中继终端时,接收源终端确定并反馈的候选中继终端列表。

[0295] 较佳地,候选中继终端列表中包括与源终端邻近并且能够提供中继服务的在网终端。

[0296] 较佳地,第一确定模块 802 具体用于:

[0297] 在控制节点设备是源终端时,接收邻近终端广播的发现信号,若发现信号中携带有邻近终端能够为源终端提供中继服务的指示信息,则将邻近终端确定为源终端的候选中继终端,并将邻近终端的标识信息放入候选中继终端列表中;或者

[0298] 在控制节点设备是源终端时,广播发现信号,发现信号中携带有源终端的标识信息以及源终端需要中继服务的指示信息,若源终端接收到邻近终端的发现信号响应信息且发现信号响应信息中携带有邻近终端能够为源终端提供中继服务的指示信息,则确定邻近终端为源终端的候选中继终端,并将邻近终端的标识信息放入候选中继终端列表中;

[0299] 在控制节点设备是源中继终端时,接收源终端确定并反馈的候选中继终端列表。

[0300] 较佳地,中继终端重选触发条件至少包括以下条件之一:

[0301] 第一条条件:源终端和源中继终端之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限;或者,源终端和源中继终端之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;

[0302] 第二条条件:源中继终端和目标节点之间的信道质量或者信号接收强度小于设定门限;或者,源中继终端和目标节点之间的传输或重传次数达到预设最大次数后仍传输失败;其中,目标节点为目标终端或目标网络节点;

[0303] 第三条条件:根据源中继终端的中继策略,源中继终端不再适合作为源终端的中继终端。

[0304] 较佳地,控制节点设备为源终端时,

[0305] 若中继终端重选触发条件中包括第一条条件,则第一条条件是由源终端测量得到的,或者是由源中继终端测量并反馈给源终端的;

[0306] 若中继终端重选触发条件中包括第二条条件,则第二条条件是由源中继终端测量并反馈给源终端的,或者是由目标节点测量并通过源中继终端反馈给源终端的;

[0307] 若中继终端重选触发条件中包括第三条条件,则第三条条件是由源中继终端确定并反馈给源终端的。

[0308] 较佳地,控制节点设备为源中继终端时,

[0309] 若中继终端重选触发条件中包括第一条条件,则第一条条件是由源终端测量并反馈给源中继终端的,或者是由源中继终端测量得到的;

[0310] 若中继终端重选触发条件中包括第二条条件,则第二条条件是由源中继终端测量得到的,或者是由目标节点测量得到并反馈给源中继终端的;

[0311] 若中继终端重选触发条件中包括第三条条件,则第三条条件是由源中继终端确定的。

[0312] 较佳地,辅助信息至少包括以下信息之一:

[0313] 第一辅助信息:源终端和候选中继终端之间的信道质量或者信号接收强度;

[0314] 第二辅助信息:候选中继终端和目标节点之间的信道质量或者信号接收强度,其中,目标节点为目标终端或目标网络节点;

[0315] 第三辅助信息:候选中继终端的中继策略。

[0316] 较佳地,控制节点设备为源终端时:

[0317] 若辅助信息中包括第一辅助信息,则第一辅助信息是由源终端测量得到的,或者是由候选中继终端测量并反馈给源终端的;

[0318] 若辅助信息中包括第二辅助信息,则第二辅助信息是由候选中继终端或者目标节点测量并反馈给源终端的;

[0319] 若辅助信息中包括第三辅助信息,则第三辅助信息是由候选中继终端确定并反馈给源终端的。

[0320] 较佳地,控制节点设备为源中继终端时:

[0321] 若辅助信息中包括第一辅助信息,则第一辅助信息是由源终端测量并反馈给源中继终端的,或者是由候选中继终端测量并通过源终端反馈给源中继终端的;

[0322] 若辅助信息中包括第二辅助信息,则第二辅助信息是由目标节点测量并反馈给源中继终端的,或者是由候选中继终端测量并通过目标节点反馈给源中继终端的;

[0323] 若辅助信息中包括第三辅助信息,则第三辅助信息是由候选中继终端确定并通过源终端或者目标节点反馈给源中继终端的。

[0324] 较佳地,控制节点设备还包括发送模块;

[0325] 发送模块用于:控制节点设备为源终端时,向源中继终端发送连接释放命令并与目标中继终端建立连接,连接释放命令是在第二确定模块 803 为源终端确定目标中继终端之后发送的,其中,连接释放命令用于指示源中继终端释放与源终端之间的连接,并指示源中继终端通知目标节点释放与源中继终端之间的连接,其中,目标节点为目标终端或目标网络节点;或者,

[0326] 发送模块用于:控制节点设备为源中继终端时,向源终端发送第一连接释放命令,向目标节点发送第二连接释放命令,其中,第一连接释放命令和第二连接释放命令是在第二确定模块 803 为源终端确定目标中继终端之后发送的,第一连接释放命令用于指示源终端释放和源中继终端之间的连接,第二连接释放命令用于指示目标节点释放和源中继终端之间的连接;目标节点为目标终端或目标网络节点。

[0327] 较佳地,还包括通知模块;

[0328] 通知模块具体用于:控制节点为源终端时,向目标节点发送通知消息,其中,通知消息是在判决模块 801 判定进行中继中端重选之后发送的,通知消息用于通知目标节点停止对源终端进行数据发送,目标节点为目标终端或目标网络节点;或者

[0329] 控制节点为源中继终端时,向源终端发送第一通知消息,向目标节点发送第二通知消息,其中,第一通知消息、第二通知消息是在判决模块 801 判定进行中继中端重选之后发送的,第一通知消息用于通知源终端停止对目标节点发送数据,第二通知消息用于通知目标节点停止对源终端发送数据,目标节点为目标终端或目标网络节点。

[0330] 实施例中,控制节点设备,源终端或源中继终端,根据中继终端重选触发条件为源终端进行中继终端重选判决,若判定进行中继终端重选,则为源终端确定候选中继终端列表,根据辅助信息从候选中继终端列表中为源终端确定目标中继终端,使得源终端、目标节点、源中继终端在移动的过程中源中继终端不再适合作为中继终端时,源终端或源中继终端能够为源终端重新选择中继终端。

[0331] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、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。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/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。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、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。

[0332] 这些计算机程序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计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,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。

[0333] 这些计算机程序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。

[0334] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0335] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

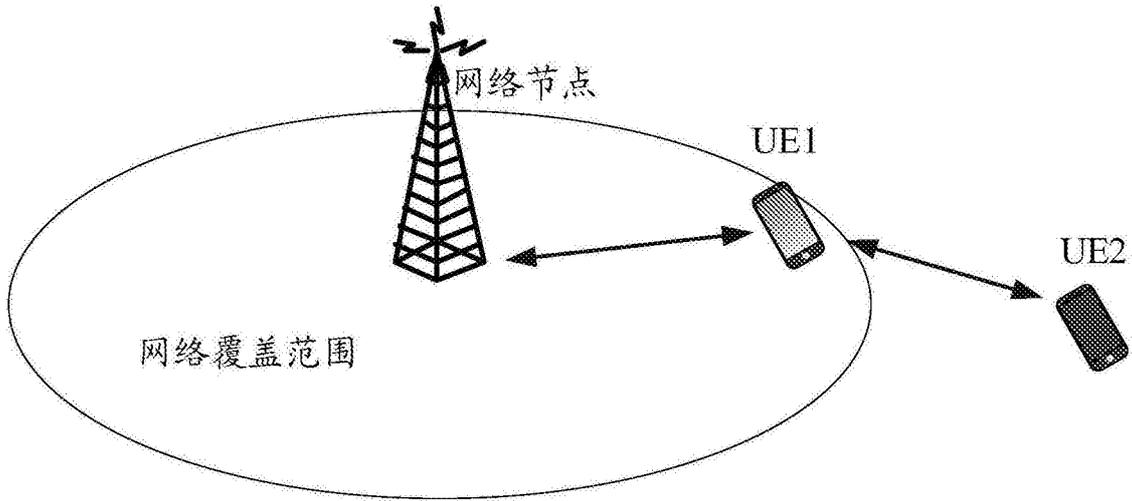


图 1

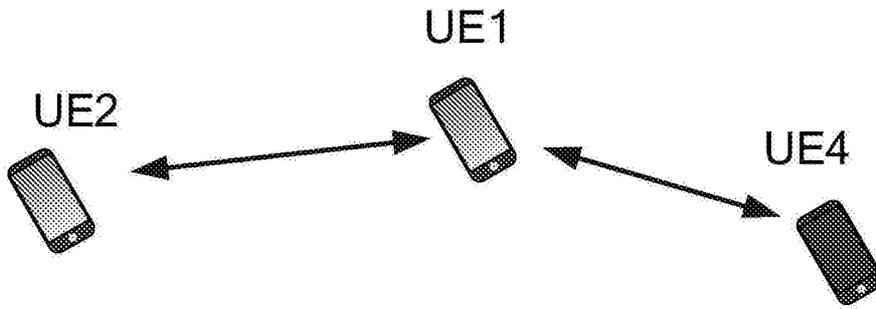


图 2

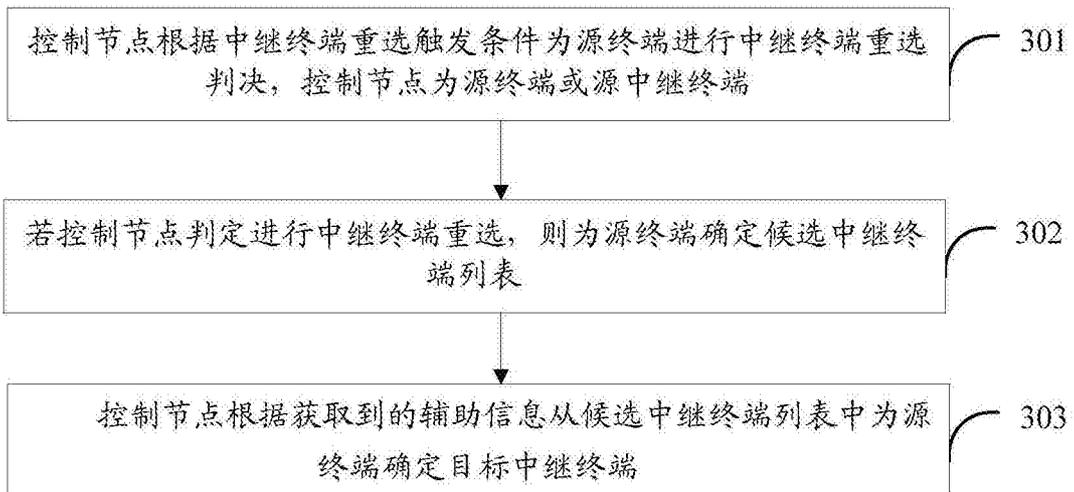


图 3

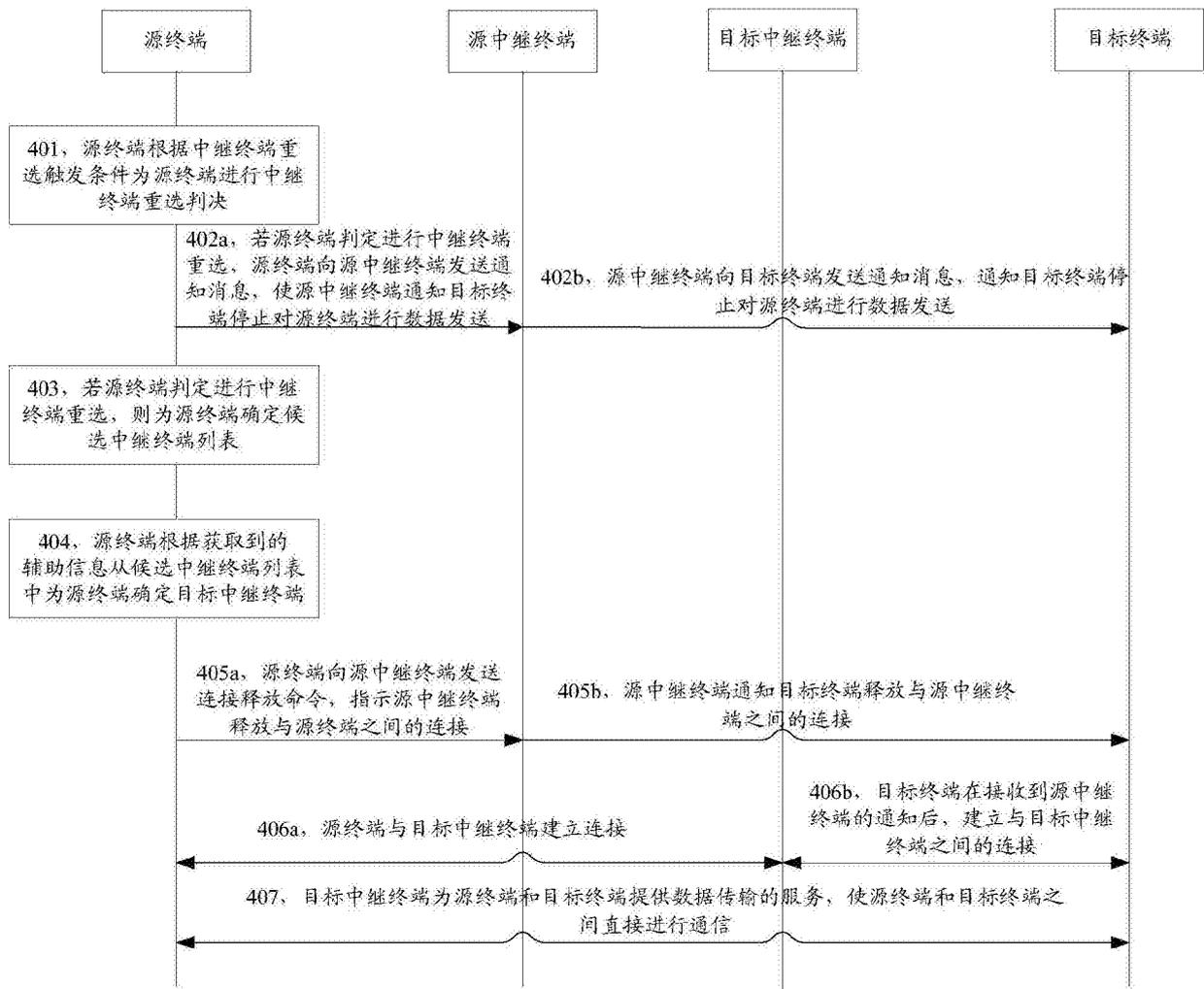


图 4

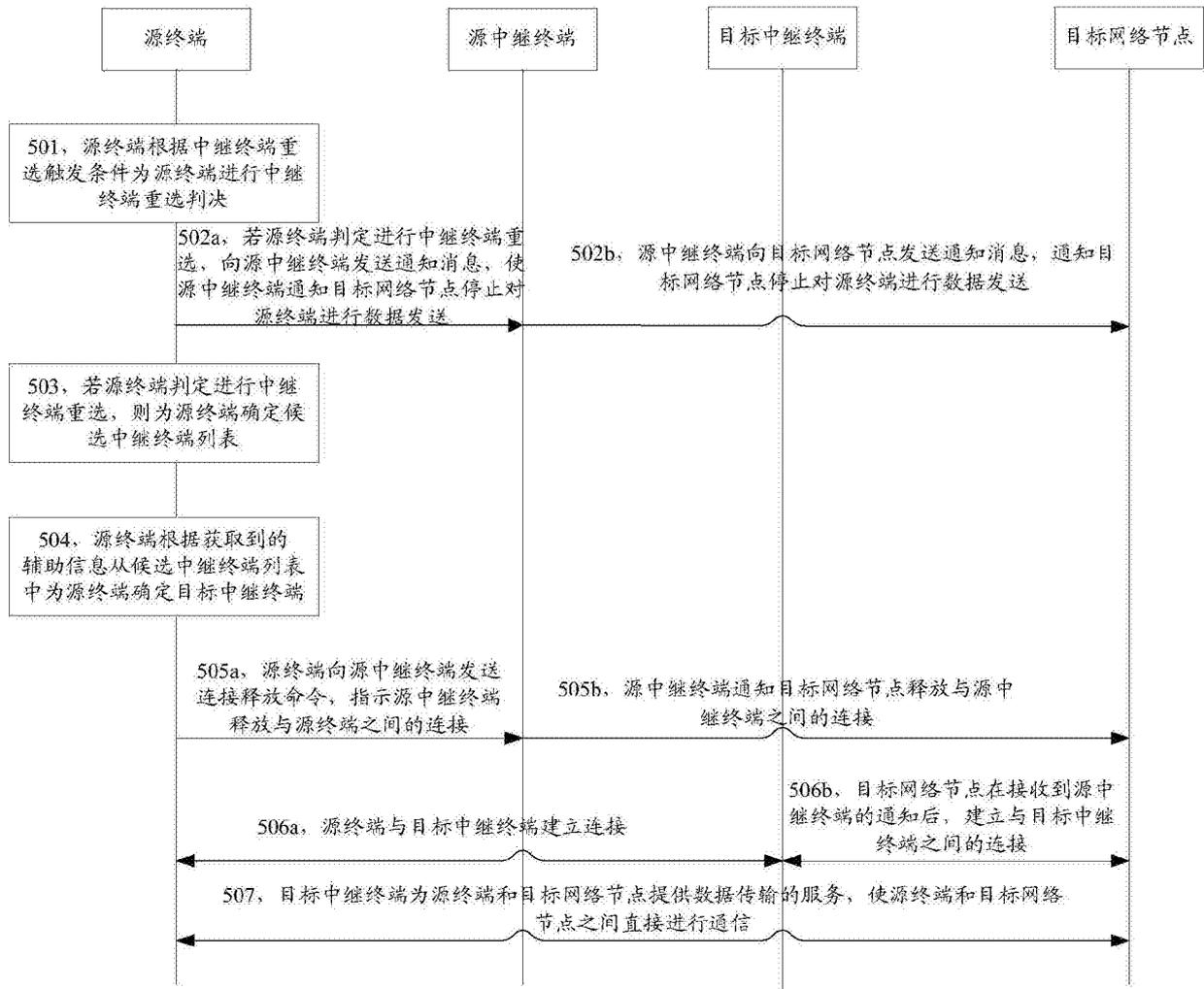


图 5

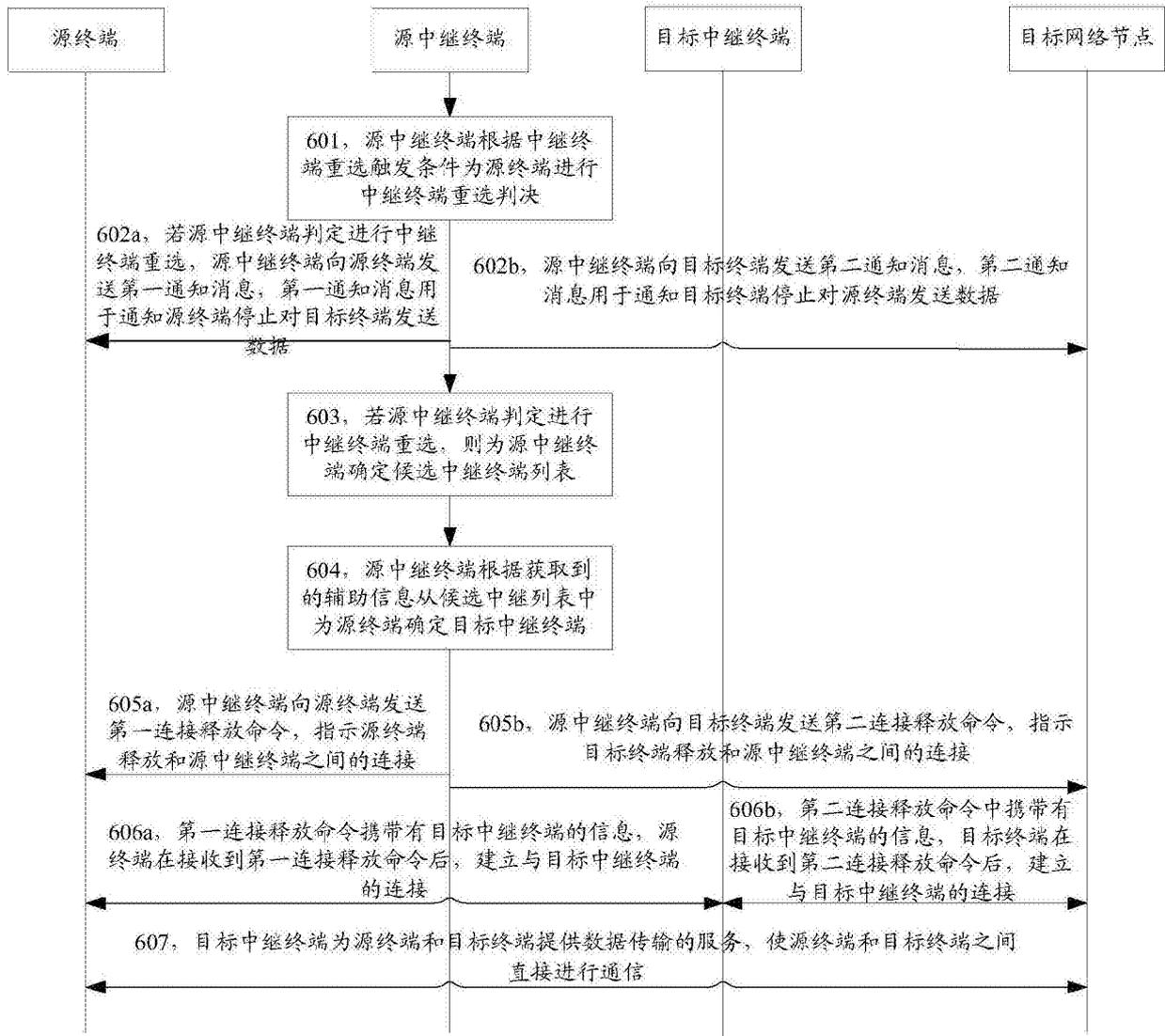


图 6

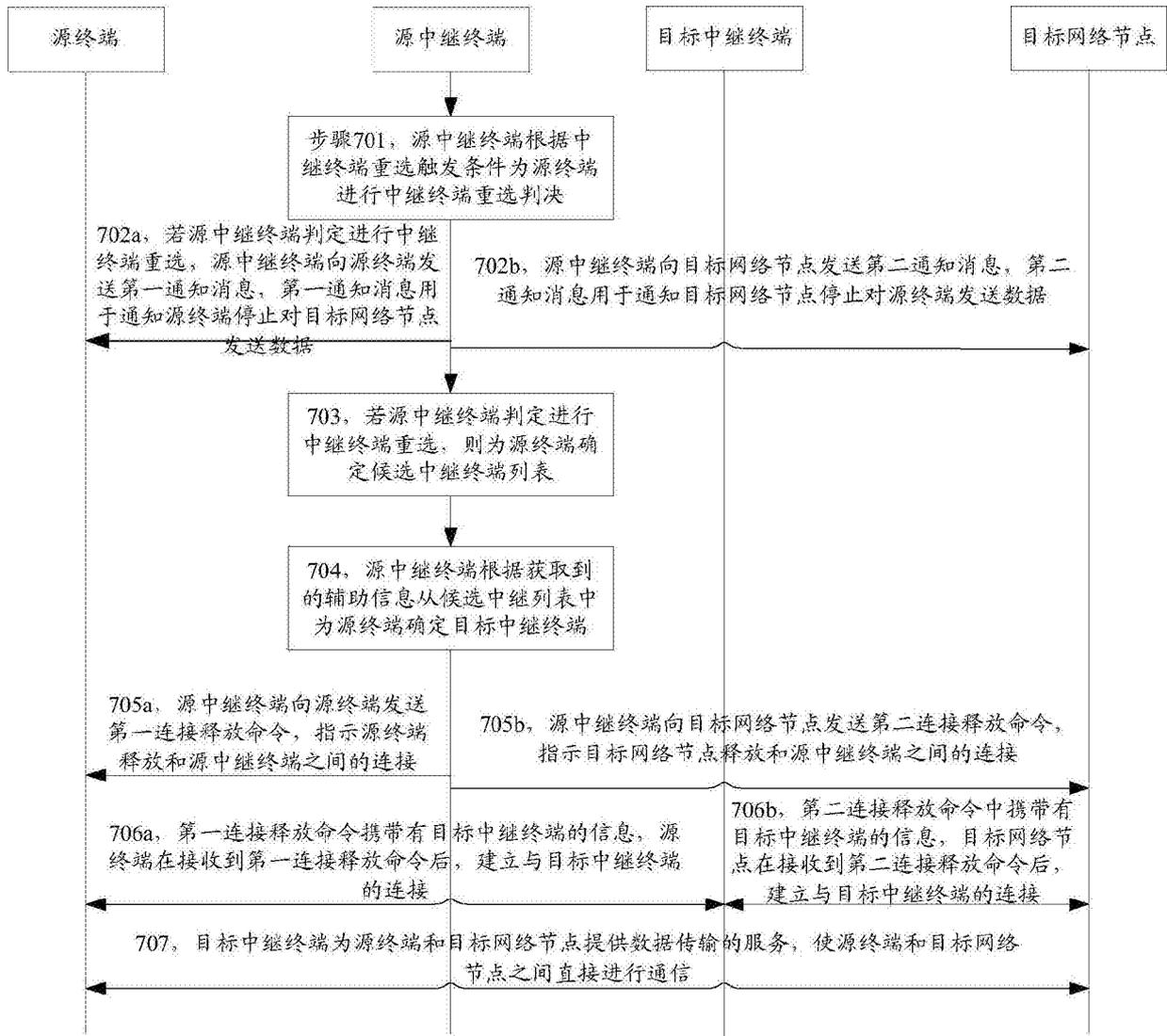


图 7



图 8