



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115623555 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 17

(21) 申请号 202110807060.4

(22) 申请日 2021.07.16

(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 赵亚利

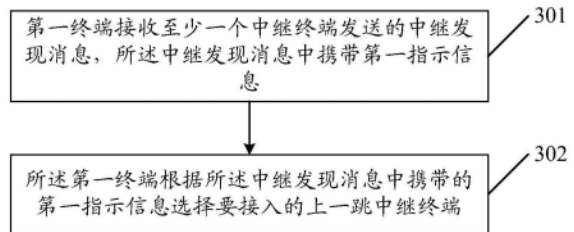
(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243
专利代理师 许静 黄灿

(51) Int. Cl.
H04W 40/22 (2009.01)
H04W 48/08 (2009.01)
H04W 48/16 (2009.01)

权利要求书5页 说明书20页 附图3页

(54) 发明名称
中继选择方法、装置及终端

(57) 摘要
本发明提供一种中继选择方法、装置及终端,该中继选择方法包括:第一终端接收至少一个中继终端发送的中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;所述第一终端根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端;其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端;本发明实施例填补了多跳中继场景下中继发现消息设计的空白,从而可以实现由sidelink中继组成的多跳中继系统。



1. 一种中继选择方法,其特征在于,该方法包括:

第一终端接收至少一个中继终端发送的中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;

所述第一终端根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端;

其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息包括下述至少一项:

通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;

通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息;

所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数;

所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数;

所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量;

所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量;

所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息;

所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息;

所述中继终端当前使用的中继类型;

所述中继终端当前的状态信息;

接入目标对象所需的系统信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述目标对象包括:目标终端和/或目标网络设备。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述目标终端的标识信息包括:目标终端的直接通信目标地址;

和/或,

所述目标网络设备的标识信息包括:公共陆地移动网PLMN ID,和/或,小区ID。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述中继终端当前的状态信息包括下述至少一项:

所述中继终端的电量信息;

所述中继终端的负荷信息;

所述中继终端的速度。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在第一终端为具备中继能力的终端的情况下,所述第一终端根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端之前,所述方法还包括:

所述具备中继能力的终端判断是否激活中继能力。

7. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在第一终端为具备中继能力的终端的情况下,所述第一终端根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端之前,所述方法还包括:

所述具备中继能力的终端根据所述中继发现消息,判断是否能够与所述中继发现消息对应的中继终端建立中继连接。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述具备中继能力的终端根据所述中继发现消息,判断是否能够与所述中继发现消息对应的中继终端建立中继连接,包括:

根据所述中继发现消息,确定所述具备中继能力的终端能够和满足第一条件的中继终端建立中继连接;其中,所述第一条件包括下述至少一项:

具备中继能力的终端支持所述中继发现消息指示的所述中继终端当前使用的中继类型;

所述中继发现消息指示的中继终端的负荷信息满足第二条件;

所述中继发现消息指示的中继终端的当前状态信息满足第三条件。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述第二条件包括:所述中继终端的负荷低于第一门限。

10. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述第三条件包括下述至少一项:

所述中继终端的电量高于第二门限;

所述中继终端的速度低于第三门限;

所述中继终端的负荷低于第四门限。

11. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述第一终端根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端,包括:

在中继网络仅支持单路径的情况下,所述具备中继能力的终端从满足所述第一条件的中继终端中选择一个中继终端作为要接入的上一跳中继终端;

或者,

在中继网络支持多路径的情况下,所述具备中继能力的终端从满足所述第一条件的中继终端中选择一个或多个中继终端作为要接入的上一跳中继终端。

12. 一种中继选择方法,其特征在于,该方法包括:

中继终端向第一终端发送中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;

其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端;所述第一指示信息用于辅助所述第一终端选择要接入的上一跳中继终端。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息包括下述至少一项:

通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;

通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息;

所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数;

所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数;

所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量;

所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量;

所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息;

所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息;

所述中继终端当前使用的中继类型;

所述中继终端当前的状态信息;

接入目标对象所需的系统信息。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述目标对象包括:目标终端和/或目标网络设备。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述目标终端的标识信息包括:目标终端的直接通信目标地址;

和/或,

所述目标网络设备的标识信息包括:公共陆地移动网PLMN ID,和/或,小区ID。

16. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述中继终端当前的状态信息包括下述至少一项:

所述中继终端的电量信息;

所述中继终端的负荷信息;

所述中继终端的速度。

17. 一种中继选择装置,应用于第一终端,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收至少一个中继终端发送的中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;

选择单元,用于根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端;

其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端。

18. 一种终端,所述终端为第一终端,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:

接收至少一个中继终端发送的中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;

根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端;

其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端。

19. 根据权利要求18所述的终端,其特征在于,所述第一指示信息包括下述至少一项:

通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;

通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息;

所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数;

所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数;

所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量;

所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量;

所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息;

所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息;

所述中继终端当前使用的中继类型;

所述中继终端当前的状态信息;

接入目标对象所需的系统信息。

20. 根据权利要求19所述的终端,其特征在于,所述目标对象包括:目标终端和/或目标网络设备。

21. 根据权利要求20所述的终端,其特征在于,所述目标终端的标识信息包括:目标终端的直接通信目标地址;

和/或,

所述目标网络设备的标识信息包括:公共陆地移动网PLMN ID,和/或,小区ID。

22. 根据权利要求19所述的终端,其特征在于,所述中继终端当前的状态信息包括下述至少一项:

所述中继终端的电量信息;

所述中继终端的负荷信息;

所述中继终端的速度。

23. 根据权利要求18所述的终端,其特征在于,所述处理器还用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

判断是否激活中继能力。

24. 根据权利要求19所述的终端,其特征在于,所述处理器还用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

根据所述中继发现消息,判断是否能够与所述中继发现消息对应的中继终端建立中继连接。

25. 根据权利要求24所述的终端,其特征在于,所述处理器还用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

根据所述中继发现消息,确定所述具备中继能力的终端能够和满足第一条件的中继终端建立中继连接;其中,所述第一条件包括下述至少一项:

具备中继能力的终端支持所中继发现消息指示的所述中继终端当前使用的中继类型;

所述中继发现消息指示的中继终端的负荷信息满足第二条件;

所述中继发现消息指示的中继终端的当前状态信息满足第三条件。

26. 根据权利要求25所述的终端,其特征在于,所述第二条件包括:所述中继终端的负荷低于第一门限。

27. 根据权利要求25所述的终端,其特征在于,所述第三条件包括下述至少一项:

所述中继终端的电量高于第二门限;

所述中继终端的速度低于第三门限;

所述中继终端的负荷低于第四门限。

28. 根据权利要求25所述的终端,其特征在于,所述处理器还用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

在中继网络仅支持单路径的情况下,从满足所述第一条件的中继终端中选择一个中继终端作为要接入的上一跳中继终端;

或者,

在中继网络支持多路径的情况下,从满足所述第一条件的中继终端中选择一个或多个中继终端作为要接入的上一跳中继终端。

29. 一种中继选择装置,其特征在于,该装置包括:

发送单元,用于向第一终端发送中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;

其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端;所述第一指示信息用于辅助所述第一终端选择要接入的上一跳中继终端。

30. 一种终端,该终端为中继终端,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:
向第一终端发送中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;
其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端;所述第一指示信息用于辅助所述第一终端选择要接入的上一跳中继终端。
31. 根据权利要求30所述的终端,其特征在于,所述第一指示信息包括下述至少一项:
通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;
通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息;
所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数;
所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数;
所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量;
所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量;
所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息;
所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息;
所述中继终端当前使用的中继类型;
所述中继终端当前的状态信息;
接入目标对象所需的系统信息。
32. 根据权利要求31所述的终端,其特征在于,所述目标对象包括:目标终端和/或目标网络设备。
33. 根据权利要求32所述的终端,其特征在于,所述目标终端的标识信息包括:目标终端的直接通信目标地址;
和/或,
所述目标网络设备的标识信息包括:公共陆地移动网PLMN ID,和/或,小区ID。
34. 根据权利要求31所述的终端,其特征在于,所述中继终端当前的状态信息包括下述至少一项:
所述中继终端的电量信息;
所述中继终端的负荷信息;
所述中继终端的速度。
35. 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11任一项所述的方法,或者,所述计算机程序用于使所述处理器执行权利要求12至16任一项所述的方法。

中继选择方法、装置及终端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其是指一种中继选择方法、装置及终端。

背景技术

[0002] 传统的无线通信采用蜂窝网络通信方式,即终端和网络侧设备通过Uu接口进行上下行数据和/或控制信息的传输。

[0003] 直接通信是指邻近的终端可以在近距离范围内通过直接通信链路(也称为Sidelink,旁路或者PC5)进行数据传输的方式。Sidelink链路对应的无线接口称为直接通信接口(也称为Sidelink接口,旁路接口或者PC5接口)。

[0004] 为了扩展网络覆盖,一种解决方案是引入终端到网络设备的中继(UE-to-Network Relay,后面简称中继)。若中继和远端终端之间使用直接通信接口,那么该中继也称为sidelink中继(可简称SL relay)。中继本身可以是具有中继功能的终端。如图1所示,对于UE-to-Network中继,中继终端12和网络设备13之间的接口使用Uu接口,和被中继终端(可简称远端终端11)之间的接口使用Sidelink接口。中继和网络之间的链路(Uu link)对远端终端而言可以称为回程链路(Backhaul link)。

[0005] 一般情况下,使用一跳中继就够用了,因此目前对于sidelink中继,只支持一跳中继,即远端终端通过sidelink接入中继终端,中继终端和网络设备可以直接连接。但是对于某些特殊场景,比如地震场景,可能整个网络瘫痪,那么可能就需要使用多跳中继。即如果远端终端无法通过一个中继连接到网络,那么就可能引入多跳中继。而多跳中继场景下如何设计中继发现消息目前还没有相应的解决方案。

发明内容

[0006] 本发明实施例的目的在于提供一种中继选择方法、装置及终端,以解决现有技术中多跳中继场景中如何设计中继发现消息的问题。

[0007] 为了解决上述问题,本发明实施例提供一种中继选择方法,该方法包括:

[0008] 第一终端接收至少一个中继终端发送的中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;

[0009] 所述第一终端根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端;

[0010] 其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端。

[0011] 其中,所述第一指示信息包括下述至少一项:

[0012] 通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;

[0013] 通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息;

[0014] 所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数;

[0015] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数;

[0016] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间

的信道质量；

[0017] 所述中继终端对应的每条路径上，每一跳的两个节点之间的信道质量；

[0018] 所述中继终端对应的每条路径上，所述中继终端的负荷信息；

[0019] 所述中继终端对应的每条路径上，每一跳对应的中继终端的负荷信息；

[0020] 所述中继终端当前使用的中继类型；

[0021] 所述中继终端当前的状态信息；

[0022] 接入目标对象所需的系统信息。

[0023] 其中，所述目标对象包括：目标终端和/或目标网络设备。

[0024] 其中，所述目标终端的标识信息包括：目标终端的直接通信目标地址；

[0025] 和/或，

[0026] 所述目标网络设备的标识信息包括：公共陆地移动网PLMN ID，和/或，小区ID。

[0027] 其中，所述中继终端当前的状态信息包括下述至少一项：

[0028] 所述中继终端的电量信息；

[0029] 所述中继终端的负荷信息；

[0030] 所述中继终端的速度。

[0031] 其中，在第一终端为具备中继能力的终端的情况下，所述第一终端根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端之前，所述方法还包括：

[0032] 所述具备中继能力的终端判断是否激活中继能力。

[0033] 其中，在第一终端为具备中继能力的终端的情况下，所述第一终端根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端之前，所述方法还包括：

[0034] 所述具备中继能力的终端根据所述中继发现消息，判断是否能够与所述中继发现消息对应的中继终端建立中继连接。

[0035] 其中，所述具备中继能力的终端根据所述中继发现消息，判断是否能够与所述中继发现消息对应的所述中继终端建立中继连接，包括：

[0036] 根据所述中继发现消息，确定所述具备中继能力的终端能够和满足第一条件的中继终端建立中继连接；其中，所述第一条件包括下述至少一项：

[0037] 具备中继能力的终端支持所中继发现消息指示的所述中继终端当前使用的中继类型；

[0038] 所述中继发现消息指示的中继终端的负荷信息满足第二条件；

[0039] 所述中继发现消息指示的中继终端的当前状态信息满足第三条件。

[0040] 其中，所述第二条件包括：所述中继终端的负荷低于第一门限。

[0041] 其中，所述第三条件包括下述至少一项：

[0042] 所述中继终端的电量高于第二门限；

[0043] 所述中继终端的速度低于第三门限；

[0044] 所述中继终端的负荷低于第四门限。

[0045] 其中，所述第一终端根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端，包括：

[0046] 在中继网络仅支持单路径的情况下，所述具备中继能力的终端从满足所述第一条件的中继终端中选择一个中继终端作为要接入的上一跳中继终端；

[0047] 或者，

[0048] 在中继网络支持多路径的情况下，所述具备中继能力的终端从满足所述第一条件的中继终端中选择一个或多个中继终端作为要接入的上一跳中继终端。

[0049] 本发明实施例还提供一种中继选择方法，该方法包括：

[0050] 中继终端向第一终端发送中继发现消息，所述中继发现消息中携带第一指示信息；

[0051] 其中，所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端；所述第一指示信息用于辅助所述第一终端选择要接入的上一跳中继终端。

[0052] 其中，所述第一指示信息包括下述至少一项：

[0053] 通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息；

[0054] 通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息；

[0055] 所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数；

[0056] 所述中继终端对应的每条路径上，所述中继终端接入到目标对象所需的跳数；

[0057] 所述中继终端对应的每条路径上，所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量；

[0058] 所述中继终端对应的每条路径上，每一跳的两个节点之间的信道质量；

[0059] 所述中继终端对应的每条路径上，所述中继终端的负荷信息；

[0060] 所述中继终端对应的每条路径上，每一跳对应的中继终端的负荷信息；

[0061] 所述中继终端当前使用的中继类型；

[0062] 所述中继终端当前的状态信息；

[0063] 接入目标对象所需的系统信息。

[0064] 其中，所述目标对象包括：目标终端和/或目标网络设备。

[0065] 其中，所述目标终端的标识信息包括：目标终端的直接通信目标地址；

[0066] 和/或，

[0067] 所述目标网络设备的标识信息包括：公共陆地移动网PLMN ID，和/或，小区ID。

[0068] 其中，所述中继终端当前的状态信息包括下述至少一项：

[0069] 所述中继终端的电量信息；

[0070] 所述中继终端的负荷信息；

[0071] 所述中继终端的速度。

[0072] 本发明实施例还提供一种中继选择装置，包括：

[0073] 接收单元，用于接收至少一个中继终端发送的中继发现消息，所述中继发现消息中携带第一指示信息；

[0074] 选择单元，用于根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端；

[0075] 其中，所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端。

[0076] 本发明实施例还提供一种终端，所述终端为第一终端，包括存储器，收发机，处理器；

[0077] 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：

- [0078] 接收至少一个中继终端发送的中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;
- [0079] 根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端;
- [0080] 其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端。
- [0081] 其中,所述第一指示信息包括下述至少一项:
- [0082] 通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;
- [0083] 通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息;
- [0084] 所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数;
- [0085] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数;
- [0086] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量;
- [0087] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量;
- [0088] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息;
- [0089] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息;
- [0090] 所述中继终端当前使用的中继类型;
- [0091] 所述中继终端当前的状态信息;
- [0092] 接入目标对象所需的系统信息。
- [0093] 其中,所述目标对象包括:目标终端和/或目标网络设备。
- [0094] 其中,所述目标终端的标识信息包括:目标终端的直接通信目标地址;
- [0095] 和/或,
- [0096] 所述目标网络设备的标识信息包括:公共陆地移动网PLMN ID,和/或,小区ID。
- [0097] 其中,所述中继终端当前的状态信息包括下述至少一项:
- [0098] 所述中继终端的电量信息;
- [0099] 所述中继终端的负荷信息;
- [0100] 所述中继终端的速度。
- [0101] 其中,所述处理器还用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:
- [0102] 判断是否激活中继能力。
- [0103] 所述处理器还用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:
- [0104] 根据所述中继发现消息,判断是否能够与所述中继发现消息对应的中继终端建立中继连接。
- [0105] 其中,所述处理器还用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:
- [0106] 根据所述中继发现消息,确定所述具备中继能力的终端能够和满足第一条条件的中继终端建立中继连接;其中,所述第一条件包括下述至少一项:
- [0107] 具备中继能力的终端支持所中继发现消息指示的所述中继终端当前使用的中继类型;
- [0108] 所述中继发现消息指示的中继终端的负荷信息满足第二条件;
- [0109] 所述中继发现消息指示的中继终端的当前状态信息满足第三条件。
- [0110] 其中,所述第二条件包括:所述中继终端的负荷低于第一门限。
- [0111] 其中,所述第三条件包括下述至少一项:

- [0112] 所述中继终端的电量高于第二门限；
- [0113] 所述中继终端的速度低于第三门限；
- [0114] 所述中继终端的负荷低于第四门限。
- [0115] 其中,所述处理器还用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:
- [0116] 在中继网络仅支持单路径的情况下,从满足所述第一条件的中继终端中选择一个中继终端作为要接入的上一跳中继终端;
- [0117] 或者,
- [0118] 在中继网络支持多路径的情况下,从满足所述第一条件的中继终端中选择一个或多个中继终端作为要接入的上一跳中继终端。
- [0119] 本发明实施例还提供一种中继选择装置,该装置包括:
- [0120] 发送单元,用于向第一终端发送中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;
- [0121] 其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端;所述第一指示信息用于辅助所述第一终端选择要接入的上一跳中继终端。
- [0122] 本发明实施例还提供一种终端,该终端为中继终端,包括存储器,收发机,处理器:
- [0123] 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:
- [0124] 向第一终端发送中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;
- [0125] 其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端;所述第一指示信息用于辅助所述第一终端选择要接入的上一跳中继终端。
- [0126] 其中,所述第一指示信息包括下述至少一项:
- [0127] 通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;
- [0128] 通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息;
- [0129] 所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数;
- [0130] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数;
- [0131] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量;
- [0132] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量;
- [0133] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息;
- [0134] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息;
- [0135] 所述中继终端当前使用的中继类型;
- [0136] 所述中继终端当前的状态信息;
- [0137] 接入目标对象所需的系统信息。
- [0138] 其中,所述目标对象包括:目标终端和/或目标网络设备。
- [0139] 其中,所述目标终端的标识信息包括:目标终端的直接通信目标地址;
- [0140] 和/或,
- [0141] 所述目标网络设备的标识信息包括:公共陆地移动网PLMN ID,和/或,小区ID。
- [0142] 其中,所述中继终端当前的状态信息包括下述至少一项:
- [0143] 所述中继终端的电量信息;

[0144] 所述中继终端的负荷信息；

[0145] 所述中继终端的速度。

[0146] 本发明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如上所述的方法。

[0147] 本发明的上述技术方案至少具有如下有益效果：

[0148] 本发明实施例的中继选择方法、装置及终端中，中继终端发送的中继发现消息中携带特定的第一指示信息，具备中继功能的终端和/或远端终端根据该第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端，填补了多跳中继场景下中继发现消息设计的空白，从而可以实现由sidelink中继组成的多跳中继系统。

附图说明

[0149] 图1表示现有技术中终端到网络设备的中继示意图；

[0150] 图2表示本发明实施例中终端到网络设备的多跳中继的示意图；

[0151] 图3表示本发明实施例提供的中继选择方法的步骤流程图之一；

[0152] 图4表示本发明实施例提供的中继选择方法的步骤流程图之二；

[0153] 图5表示本发明实施例提供的示例一的示意图；

[0154] 图6表示本发明实施例提供的示例二的示意图；

[0155] 图7表示本发明实施例提供的中继选择装置的结构示意图之一；

[0156] 图8表示本发明实施例提供的终端的结构示意图之一；

[0157] 图9表示本发明实施例提供的中继选择装置的结构示意图之二；

[0158] 图10表示本发明实施例提供的终端的结构示意图之二。

具体实施方式

[0159] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0160] 图2示出本发明实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括远端终端11，多跳中继终端12以及网络设备13。其中，远端终端11和中继终端12也可以称作终端设备或者用户终端(User Equipment, UE)。需要说明的是，在本申请实施例并不限定远端终端11和中继终端12的具体类型。网络设备13可以是基站、CU(Central Unit, 集中单元)、DU(Distributed Unit, 分布式单元)或核心网，需要说明的是，在本申请实施例中仅以NR系统中的基站为例，但是并不限定基站的具体类型。

[0161] 本发明实施例中术语“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。

[0162] 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。

[0163] 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。

[0164] 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。

[0165] 本申请实施例涉及的终端设备,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,终端设备的名称可能也不相同,例如在5G系统中,终端设备可以称为用户设备(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。

[0166] 本申请实施例涉及的网络设备,可以是基站,该基站可以支持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。

[0167] 如图3所示,本发明实施例提供一种中继选择方法,该方法包括:

[0168] 步骤301,第一终端接收至少一个中继终端发送的中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;

[0169] 步骤302,所述第一终端根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端;

[0170] 其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端。

[0171] 本发明实施例中,中继终端发送的中继发现消息中携带特定的第一指示信息,具备中继功能的终端和/或远端终端根据该第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端,填补了多跳中继场景下中继发现消息设计的空白,从而可以实现由sidelink中继组成的多跳中继系统。

[0172] 可选的,每个中继终端分别发送中继发现消息,每个中继发现消息分别携带对应的第一指示信息;该第一指示信息与中继终端对应。例如,中继终端1发送中继发现消息1,中继发现消息1携带与中继终端1对应的第一指示信息;中继终端2发送中继发现消息2,中继发现消息2携带与中继终端2对应的第一指示信息。

[0173] 在本发明的至少一个可选实施例中,所述第一指示信息包括下述至少一项:

[0174] 通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;

[0175] 通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息;

[0176] 所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数;

[0177] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数;

[0178] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量;

[0179] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量;

[0180] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息;

[0181] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息;

[0182] 所述中继终端当前使用的中继类型;例如,L2中继和/或L3中继;

[0183] 所述中继终端当前的状态信息;

[0184] 接入目标对象所需的系统信息,例如,接入目标网络设备所需的必要的系统信息,如UAC(Unified Access Control,通用接入控制)信息。

[0185] 可选的,上述中继终端对应的路径的个数大于或等于1,即中继终端可以仅支持单路径,或者中继终端也可以支持多路径,在此不做具体限定。

[0186] 作为一个可选实施例,所述目标对象包括:目标终端和/或目标网络设备。对于U2U多跳中继场景,所述目标对象是目标终端;对于U2N多跳中继场景,所述目标对象是目标网络设备。

[0187] 相应的,所述目标终端的标识信息包括:目标终端的直接通信目标地址(比如L2目标地址);或者,新引入的目标标识;

[0188] 和/或,所述目标网络设备的标识信息包括:公共陆地移动网PLMN ID,和/或,小区ID。

[0189] 作为另一个可选实施例,所述中继终端当前的状态信息包括下述至少一项:

[0190] 所述中继终端的电量信息；

[0191] 所述中继终端的负荷信息；

[0192] 所述中继终端的速度。

[0193] 在本发明的至少一个实施例中,在第一终端为具备中继能力的终端的情况下,步骤302之前,所述方法还包括:

[0194] 所述具备中继能力的终端判断是否激活中继能力;

[0195] 需要说明的是,具备中继能力的终端判断是否激活中继能力时可以参考与该终端连接的中继终端发送的中继发现消息,也可以由该具备中继能力的终端自己判断,或者由该具备中继能力的终端根据网络或中继终端的指示判断,在此不做具体限定。

[0196] 在本发明的至少一个实施例中,在第一终端为具备中继能力的终端的情况下,步骤302之前,所述方法还包括:

[0197] 所述具备中继能力的终端根据所述中继发现消息,判断是否能够与所述中继发现消息对应的中继终端建立中继连接。

[0198] 其中,所述具备中继能力的终端根据所述中继发现消息,判断是否能够与所述中继发现消息对应的中继终端建立中继连接,包括:

[0199] 根据所述中继发现消息,确定所述具备中继能力的终端能够和满足第一条件的中继终端建立中继连接;其中,所述第一条件包括下述至少一项:

[0200] 具备中继能力的终端支持所中继发现消息指示的所述中继终端当前使用的中继类型;

[0201] 所述中继发现消息指示的中继终端的负荷信息满足第二条件;

[0202] 所述中继发现消息指示的中继终端的当前状态信息满足第三条件。

[0203] 可选的,所述第二条件包括:所述中继终端的负荷低于第一门限。

[0204] 可选的,所述第三条件包括下述至少一项:

[0205] 所述中继终端的电量高于第二门限;

[0206] 所述中继终端的速度低于第三门限;

[0207] 所述中继终端的负荷低于第四门限。

[0208] 需要说明的是,若第一终端接收到多个中继发现消息,则分别根据所述中继发现消息,判断是否能够与所述中继发现消息对应的中继终端建立中继连接。

[0209] 相应的,步骤302包括:

[0210] 在中继网络仅支持单路径的情况下,所述具备中继能力的终端从满足所述第一条件的中继终端中选择一个中继终端作为要接入的上一跳中继终端;具体如何选择中继终端取决于该终端的实现。

[0211] 或者,

[0212] 在中继网络支持多路径的情况下,所述具备中继能力的终端从满足所述第一条件的中继终端中选择一个或多个中继终端作为要接入的上一跳中继终端。

[0213] 在本发明的至少一个实施例中,在第一终端为远端终端的情况下,远端终端选择要接入的上一跳中继终端时需要考虑中继发现消息携带的第一指示信息;换言之,远端终端选择要接入的上一跳中继终端时需要考虑的因素包含如下之一或者组合:

[0214] 通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;

- [0215] 通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息；
- [0216] 所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数；
- [0217] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数；
- [0218] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量；
- [0219] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量；
- [0220] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息；
- [0221] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息；
- [0222] 所述中继终端当前使用的中继类型；例如,L2中继和/或L3中继；
- [0223] 所述中继终端当前的状态信息；例如中继终端的移动速度、电量等；
- [0224] 接入目标对象所需的系统信息,例如,接入目标网络设备所需的必要的系统信息,如通用接入控制UAC信息。
- [0225] 综上,本发明实施例中,中继终端发送的中继发现消息中携带特定的第一指示信息,具备中继功能的终端和/或远端终端根据该第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端,填补了多跳中继场景下中继发现消息设计的空白,从而可以实现由sidelink中继组成的多跳中继系统。
- [0226] 如图4所示,本发明实施例还提供一种中继选择方法,该方法包括：
- [0227] 步骤401,中继终端向第一终端发送中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息；
- [0228] 其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端；所述第一指示信息用于辅助所述第一终端选择要接入的上一跳中继终端。
- [0229] 在本发明的至少一个可选实施例中,所述第一指示信息包括下述至少一项：
- [0230] 通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息；
- [0231] 通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息；
- [0232] 所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数；
- [0233] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数；
- [0234] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量；
- [0235] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量；
- [0236] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息；
- [0237] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息；
- [0238] 所述中继终端当前使用的中继类型；例如,L2中继和/或L3中继；
- [0239] 所述中继终端当前的状态信息；
- [0240] 接入目标对象所需的系统信息,例如,接入目标网络设备所需的必要的系统信息,如通用接入控制UAC信息。
- [0241] 可选的,上述中继终端对应的路径的个数大于或等于1,即中继终端可以仅支持单路径,或者中继终端也可以支持多路径,在此不做具体限定。
- [0242] 作为一个可选实施例,所述目标对象包括:目标终端和/或目标网络设备。
- [0243] 相应的,所述目标终端的标识信息包括:目标终端的直接通信目标地址(比如L2目

标地址);或者,新引入的目标标识;

[0244] 和/或,所述目标网络设备的标识信息包括:公共陆地移动网PLMN ID,和/或,小区ID。

[0245] 作为另一个可选实施例,所述中继终端当前的状态信息包括下述至少一项:

[0246] 所述中继终端的电量信息;

[0247] 所述中继终端的负荷信息;

[0248] 所述中继终端的速度。

[0249] 本发明实施例中,中继终端发送的中继发现消息中携带特定的第一指示信息,具备中继功能的终端和/或远端终端根据该第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端,填补了多跳中继场景下中继发现消息设计的空白,从而可以实现由sidelink中继组成的多跳中继系统。

[0250] 为了更清楚的描述本发明实施例提供的中继选择方法,下面结合两个示例对该方法进行说明。

[0251] 示例一,远端UE根据中继UE发送的中继发现消息选择上一跳中继UE,如图5所示:

[0252] 步骤51,中继UE和目标网络设备或者目标UE建立连接;

[0253] 本示例中存在三个中继UE:中继UE1,中继UE2和中继UE3。中继UE2和中继UE3直接和目标网络设备或目标UE建立连接。中继UE1通过中继UE3和目标网络设备或者目标UE建立连接。

[0254] 步骤52,中继UE1,中继UE2和中继UE3分别发送中继发现消息;

[0255] 本示例中远端UE可以接收到中继UE1,中继UE2和中继UE3发送的中继发现消息。

[0256] 每条中继发现消息中分别携带第一指示信息,所述第一指示信息包括但不限于如下信息之一或者组合:

[0257] 通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;

[0258] 通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息;

[0259] 所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数;

[0260] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数;

[0261] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量;

[0262] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量;

[0263] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息;

[0264] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息;

[0265] 所述中继终端当前使用的中继类型;例如,L2中继和/或L3中继;

[0266] 所述中继终端当前的状态信息;例如中继终端的移动速度、电量等;

[0267] 接入目标对象所需的系统信息,例如,接入目标网络设备所需的必要的系统信息,如通用接入控制UAC信息。

[0268] 步骤53,远端UE执行上一跳中继UE选择;远端UE根据所述中继UE1,中继UE2和中继UE3发送的中继发现消息,选择要接入的上一跳中继UE,需要考虑的因素包括如下之一或者组合:

[0269] 通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;

- [0270] 通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息；
- [0271] 所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数；
- [0272] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数；
- [0273] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量；
- [0274] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量；
- [0275] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息；
- [0276] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息；
- [0277] 所述中继终端当前使用的中继类型；例如,L2中继和/或L3中继；
- [0278] 所述中继终端当前的状态信息；例如中继终端的移动速度、电量等；
- [0279] 接入目标对象所需的系统信息,例如,接入目标网络设备所需的必要的系统信息,如通用接入控制UAC信息。
- [0280] 例如,远端UE可以根据中继发现消息中携带的“所述中继UE接入到目标网络设备(U2N中继)所需要的最小跳数”选择跳数最少的中继UE。比如本示例中,中继UE2和中继UE3接入到目标网络设备或目标UE需要1跳,但是中继UE1接入到目标网络设备需要2跳,所以远端UE可以优先选择中继UE2或者中继UE3接入。具体如何是选择UE2还是UE3可以取决于远端UE的实现,也可以进一步结合第一指示信息中的其他信息,比如中继终端和目标网络设备的信道质量,如果UE2和目标网络设备之间的信道质量好于UE3和目标网络设备之间的信道质量,则远端UE可以选择中继UE2接入。
- [0281] 示例二,具备中继功能的UE根据中继UE发送的中继发现消息选择上一跳中继终端,如图6所示：
- [0282] 步骤61,中继UE和目标网络设备或者目标UE建立连接；
- [0283] 本示例中存在三个中继UE:中继UE1,中继UE2和中继UE3。中继UE2和中继UE3直接和目标网络设备或目标UE建立连接。中继UE1通过中继UE3和目标网络设备或者目标UE建立连接。
- [0284] 步骤62,中继UE1和中继UE2分别发送中继发现消息；
- [0285] 本示例中具备中继功能的UE可以接收到中继UE1和中继UE2发送的中继发现消息。
- [0286] 每条中继发现消息中分别携带第一指示信息,所述第一指示信息包括但不限于如下信息之一或者组合：
- [0287] 通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息；
- [0288] 通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息；
- [0289] 所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数；
- [0290] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数；
- [0291] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量；
- [0292] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量；
- [0293] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息；
- [0294] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息；
- [0295] 所述中继终端当前使用的中继类型；例如,L2中继和/或L3中继；

[0296] 所述中继终端当前的状态信息;例如中继终端的移动速度、电量等;

[0297] 接入目标对象所需的系统信息,例如,接入目标网络设备所需的必要的系统信息,如通用接入控制UAC信息。

[0298] 可选的,该中继发现消息中还可以携带用于进行中继功能激活判断的直接通信接口信道质量门限。

[0299] 步骤63,具备中继功能的UE执行上一跳中继UE选择;

[0300] 具体中继功能的UE根据所述中继UE发送的中继发现消息,判断是否激活中继功能和/或是否和所述中继UE建立中继连接。其中,具有中继功能的UE判断是否和所述中继UE建立中继连接的条件可以是但不限于如下之一或者组合:

[0301] 具备中继功能的UE支持所述中继UE当前中继发现消息中指示的中继UE当前使用的中继工作模式(比如L2中继,L3中继);

[0302] 当前中继UE的中继发现消息中指示的中继UE的负荷信息或者中继UE的状态信息满足特定条件,比如负荷低于某个门限,或者速度低于某个门限,或者电量高于某个门限。

[0303] 进一步的,如果多跳中继网络仅支持单路径,则具备中继功能的UE仅可以从满足条件的多个中继UE中仅选择一个中继UE接入,具体如何选择取决于该UE的实现。如果多跳中继网络可以支持多路径,则具备中继功能的UE可以选择和满足条件的多个中继UE建立连接。

[0304] 例如,若中继UE1的中继发现消息中携带的“所述中继UE当前使用的中继类型”为L2中继,所述若中继UE2的中继发现消息中携带的“所述中继UE当前使用的中继类型”为L3中继,而所述具备中继功能的UE仅支持L2中继,则会选择中继UE1接入,并选择中继UE1作为其上一跳中继。

[0305] 需要说明的是,具备中继功能的UE同时发现有多个满足条件的中继UE,如果多跳中继网络仅支持单路径,则具备中继功能的UE可以从中选择一个中继UE接入,具体如何选择取决于具备中继功能的UE的实现。如果多跳中继网络可以支持多路径,则具备中继功能的UE可以选择和多个中继UE建立连接。

[0306] 如图7所示,本发明实施例还提供一种中继选择装置,包括:

[0307] 接收单元701,用于接收至少一个中继终端发送的中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;

[0308] 选择单元702,用于根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端;

[0309] 其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端。

[0310] 作为一个可选实施例,所述第一指示信息包括下述至少一项:

[0311] 通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;

[0312] 通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息;

[0313] 所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数;

[0314] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数;

[0315] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量;

[0316] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量;

- [0317] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息;
- [0318] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息;
- [0319] 所述中继终端当前使用的中继类型;
- [0320] 所述中继终端当前的状态信息;
- [0321] 接入目标对象所需的系统信息。
- [0322] 作为一个可选实施例,所述目标对象包括:目标终端和/或目标网络设备。
- [0323] 作为一个可选实施例,所述目标终端的标识信息包括:目标终端的直接通信目标地址;
- [0324] 和/或,
- [0325] 所述目标网络设备的标识信息包括:公共陆地移动网PLMN ID,和/或,小区ID。
- [0326] 作为一个可选实施例,所述中继终端当前的状态信息包括下述至少一项:
- [0327] 所述中继终端的电量信息;
- [0328] 所述中继终端的负荷信息;
- [0329] 所述中继终端的速度。
- [0330] 作为一个可选实施例,在第一终端为具备中继能力的终端的情况下,所述装置还包括:
- [0331] 第一判断单元,用于判断是否激活中继能力。
- [0332] 作为一个可选实施例,在第一终端为具备中继能力的终端的情况下,所述装置还包括:
- [0333] 第二判断单元,用于根据所述中继发现消息,判断是否能够与所述中继发现消息对应的中继终端建立中继连接。
- [0334] 作为一个可选实施例,所述第二判断单元包括:
- [0335] 第一判断子单元,用于根据所述中继发现消息,确定所述具备中继能力的终端能够和满足第一条件的中继终端建立中继连接;其中,所述第一条件包括下述至少一项:
- [0336] 具备中继能力的终端支持所述中继发现消息指示的所述中继终端当前使用的中继类型;
- [0337] 所述中继发现消息指示的中继终端的负荷信息满足第二条件;
- [0338] 所述中继发现消息指示的中继终端的当前状态信息满足第三条件。
- [0339] 作为一个可选实施例,所述第二条件包括:所述中继终端的负荷低于第一门限。
- [0340] 作为一个可选实施例,所述第三条件包括下述至少一项:
- [0341] 所述中继终端的电量高于第二门限;
- [0342] 所述中继终端的速度低于第三门限;
- [0343] 所述中继终端的负荷低于第四门限。
- [0344] 作为一个可选实施例,所述选择单元包括:
- [0345] 第一选择子单元,用于在中继网络仅支持单路径的情况下,所述具备中继能力的终端从满足所述第一条件的中继终端中选择一个中继终端作为要接入的上一跳中继终端;
- [0346] 和/或,
- [0347] 第二选择子单元,用于在中继网络支持多路径的情况下,所述具备中继能力的终端从满足所述第一条件的中继终端中选择一个或多个中继终端作为要接入的上一跳中继

终端。

[0348] 本发明实施例中,中继终端发送的中继发现消息中携带特定的第一指示信息,具备中继功能的终端和/或远端终端根据该第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端,填补了多跳中继场景下中继发现消息设计的空白,从而可以实现由sidelink中继组成的多跳中继系统。

[0349] 需要说明的是,本发明实施例提供的中继选择装置是能够执行上述中继选择方法的装置,则上述中继选择方法的所有实施例均适用于该装置,且均能达到相同或相似的有益效果。

[0350] 如图8所示,本发明实施例还提供一种终端,所述终端为第一终端,包括存储器820,收发机810,处理器800:

[0351] 存储器820,用于存储计算机程序;收发机810,用于在所述处理器800的控制下收发数据;处理器800,用于读取所述存储器820中的计算机程序并执行以下操作:

[0352] 接收至少一个中继终端发送的中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;

[0353] 根据所述中继发现消息中携带的第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端;

[0354] 其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端。

[0355] 作为一个可选实施例,所述第一指示信息包括下述至少一项:

[0356] 通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;

[0357] 通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息;

[0358] 所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数;

[0359] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数;

[0360] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量;

[0361] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量;

[0362] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息;

[0363] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息;

[0364] 所述中继终端当前使用的中继类型;

[0365] 所述中继终端当前的状态信息;

[0366] 接入目标对象所需的系统信息。

[0367] 作为一个可选实施例,所述目标对象包括:目标终端和/或目标网络设备。

[0368] 作为一个可选实施例,所述目标终端的标识信息包括:目标终端的直接通信目标地址;

[0369] 和/或,

[0370] 所述目标网络设备的标识信息包括:公共陆地移动网PLMN ID,和/或,小区ID。

[0371] 作为一个可选实施例,所述中继终端当前的状态信息包括下述至少一项:

[0372] 所述中继终端的电量信息;

[0373] 所述中继终端的负荷信息;

[0374] 所述中继终端的速度。

[0375] 作为一个可选实施例,所述处理器还用于读取所述存储器中的计算机程序并执行

以下操作：

[0376] 判断是否激活中继能力。

[0377] 作为一个可选实施例，所述处理器还用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

[0378] 根据所述中继发现消息，判断是否能够与所述中继发现消息对应的所述中继终端建立中继连接。

[0379] 作为一个可选实施例，所述处理器还用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

[0380] 根据所述中继发现消息，确定所述具备中继能力的终端能够和满足第一条件的中继终端建立中继连接；其中，所述第一条件包括下述至少一项：

[0381] 具备中继能力的终端支持所中继发现消息指示的所述中继终端当前使用的中继类型；

[0382] 所述中继发现消息指示的中继终端的负荷信息满足第二条件；

[0383] 所述中继发现消息指示的中继终端的当前状态信息满足第三条件。

[0384] 作为一个可选实施例，所述第二条件包括：所述中继终端的负荷低于第一门限。

[0385] 作为一个可选实施例，所述第三条件包括下述至少一项：

[0386] 所述中继终端的电量高于第二门限；

[0387] 所述中继终端的速度低于第三门限；

[0388] 所述中继终端的负荷低于第四门限。

[0389] 作为一个可选实施例，所述处理器还用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

[0390] 在中继网络仅支持单路径的情况下，从满足所述第一条件的中继终端中选择一个中继终端作为要接入的上一跳中继终端；

[0391] 或者，

[0392] 在中继网络支持多路径的情况下，从满足所述第一条件的中继终端中选择一个或多个中继终端作为要接入的上一跳中继终端。

[0393] 其中，在图8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800代表的一个或多个处理器和存储器820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810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，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830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。

[0394] 处理器800负责管理总线架构和通常的处理，存储器820可以存储处理器800在执行操作时所使用的数据。

[0395] 可选的，处理器800可以是CPU（中央处理器）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路）、FPGA（Field-Programmable Gate Array，现场可编程门阵列）或CPLD（Complex Programmable Logic Device，复杂可编程逻辑器件），处理器

也可以采用多核架构。

[0396] 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。

[0397] 本发明实施例中,中继终端发送的中继发现消息中携带特定的第一指示信息,具备中继功能的终端和/或远端终端根据该第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端,填补了多跳中继场景下中继发现消息设计的空白,从而可以实现由sidelink中继组成的多跳中继系统。

[0398] 需要说明的是,本发明实施例提供的终端是能够执行上述中继选择方法的终端,则上述中继选择方法的所有实施例均适用于该终端,且均能达到相同或相似的有益效果。

[0399] 如图9所示,本发明实施例还提供一种中继选择装置,该装置包括:

[0400] 发送单元901,用于向第一终端发送中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;

[0401] 其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端;所述第一指示信息用于辅助所述第一终端选择要接入的上一跳中继终端。

[0402] 作为一个可选实施例,所述第一指示信息包括下述至少一项:

[0403] 通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;

[0404] 通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息;

[0405] 所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数;

[0406] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数;

[0407] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量;

[0408] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量;

[0409] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息;

[0410] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息;

[0411] 所述中继终端当前使用的中继类型;

[0412] 所述中继终端当前的状态信息;

[0413] 接入目标对象所需的系统信息。

[0414] 作为一个可选实施例,所述目标对象包括:目标终端和/或目标网络设备。

[0415] 作为一个可选实施例,所述目标终端的标识信息包括:目标终端的直接通信目标地址;

[0416] 和/或,

[0417] 所述目标网络设备的标识信息包括:公共陆地移动网PLMN ID,和/或,小区ID。

[0418] 作为一个可选实施例,所述中继终端当前的状态信息包括下述至少一项:

[0419] 所述中继终端的电量信息;

[0420] 所述中继终端的负荷信息;

[0421] 所述中继终端的速度。

[0422] 本发明实施例中,中继终端发送的中继发现消息中携带特定的第一指示信息,具备中继功能的终端和/或远端终端根据该第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端,填补了多跳中继场景下中继发现消息设计的空白,从而可以实现由sidelink中继组成的多跳

中继系统。

[0423] 需要说明的是,本发明实施例提供的中继选择装置是能够执行上述中继选择方法的装置,则上述中继选择方法的所有实施例均适用于该装置,且均能达到相同或相似的有益效果。

[0424] 如图10所示,本发明实施例还提供一种终端,该终端为中继终端,包括存储器120,收发机110,处理器100:

[0425] 存储器120,用于存储计算机程序;收发机110,用于在所述处理器100的控制下收发数据;处理器100,用于读取所述存储器120中的计算机程序并执行以下操作:

[0426] 向第一终端发送中继发现消息,所述中继发现消息中携带第一指示信息;

[0427] 其中,所述第一终端为远端终端和/或具备中继能力的终端;所述第一指示信息用于辅助所述第一终端选择要接入的上一跳中继终端。

[0428] 作为一个可选实施例,所述第一指示信息包括下述至少一项:

[0429] 通过所述中继终端能够接入的目标对象的标识信息;

[0430] 通过所述中继终端对应的每条路径能够接入的目标对象的标识信息;

[0431] 所述中继终端接入到目标对象所需的最小跳数;

[0432] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端接入到目标对象所需的跳数;

[0433] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端和该中继终端的上一跳节点之间的信道质量;

[0434] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳的两个节点之间的信道质量;

[0435] 所述中继终端对应的每条路径上,所述中继终端的负荷信息;

[0436] 所述中继终端对应的每条路径上,每一跳对应的中继终端的负荷信息;

[0437] 所述中继终端当前使用的中继类型;

[0438] 所述中继终端当前的状态信息;

[0439] 接入目标对象所需的系统信息。

[0440] 作为一个可选实施例,所述目标对象包括:目标终端和/或目标网络设备。

[0441] 作为一个可选实施例,所述目标终端的标识信息包括:目标终端的直接通信目标地址;

[0442] 和/或,

[0443] 所述目标网络设备的标识信息包括:公共陆地移动网PLMN ID,和/或,小区ID。

[0444] 作为一个可选实施例,所述中继终端当前的状态信息包括下述至少一项:

[0445] 所述中继终端的电量信息;

[0446] 所述中继终端的负荷信息;

[0447] 所述中继终端的速度。

[0448] 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100代表的一个或多个处理器和存储器120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110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,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130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。

[0449] 处理器100负责管理总线架构和通常的处理,存储器120可以存储处理器100在执行操作时所使用的数据。

[0450] 可选的,处理器100可以是CPU(中央处理器)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路)、FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)或CPLD(Complex Programmable Logic Device,复杂可编程逻辑器件),处理器也可以采用多核架构。

[0451] 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。

[0452] 本发明实施例中,中继终端发送的中继发现消息中携带特定的第一指示信息,具备中继功能的终端和/或远端终端根据该第一指示信息选择要接入的上一跳中继终端,填补了多跳中继场景下中继发现消息设计的空白,从而可以实现由sidelink中继组成的多跳中继系统。

[0453] 需要说明的是,本发明实施例提供的终端是能够执行上述中继选择方法的终端,则上述中继选择方法的所有实施例均适用于该终端,且均能达到相同或相似的有益效果。

[0454] 进一步需要说明的是,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。

[0455] 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,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。

[0456] 本发明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如上所述的中继选择方法;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。

[0457] 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。

[0458] 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。

[0459] 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。

[0460] 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。

[0461] 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。

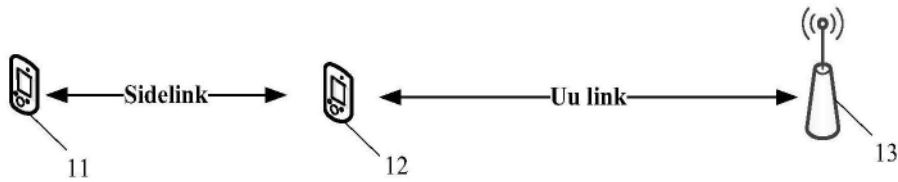


图1

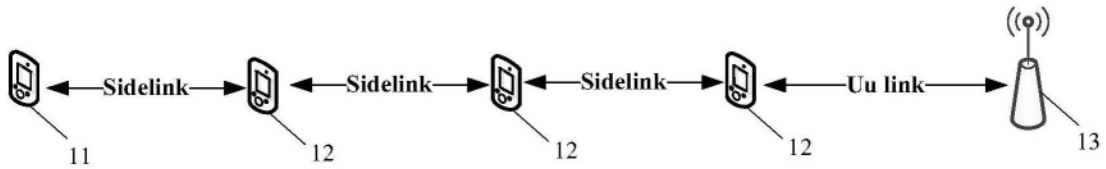


图2

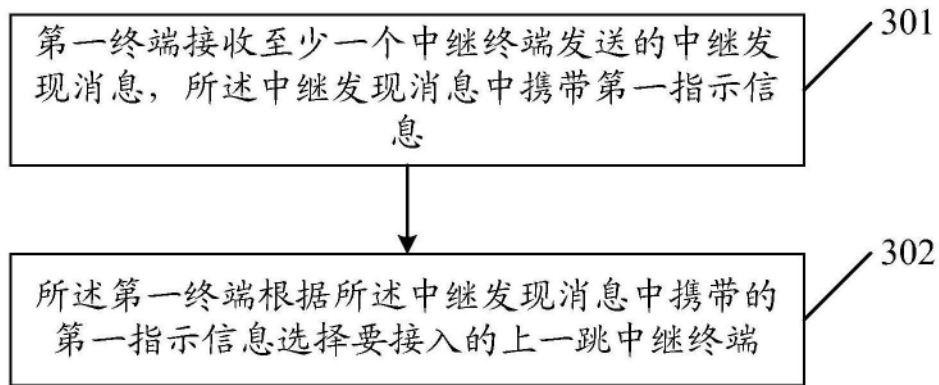


图3

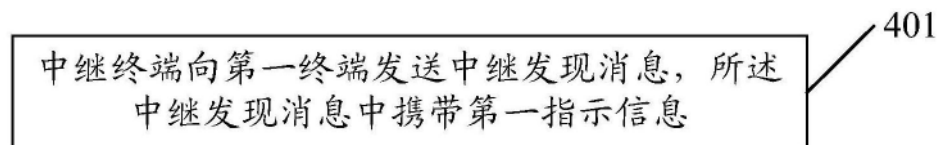


图4

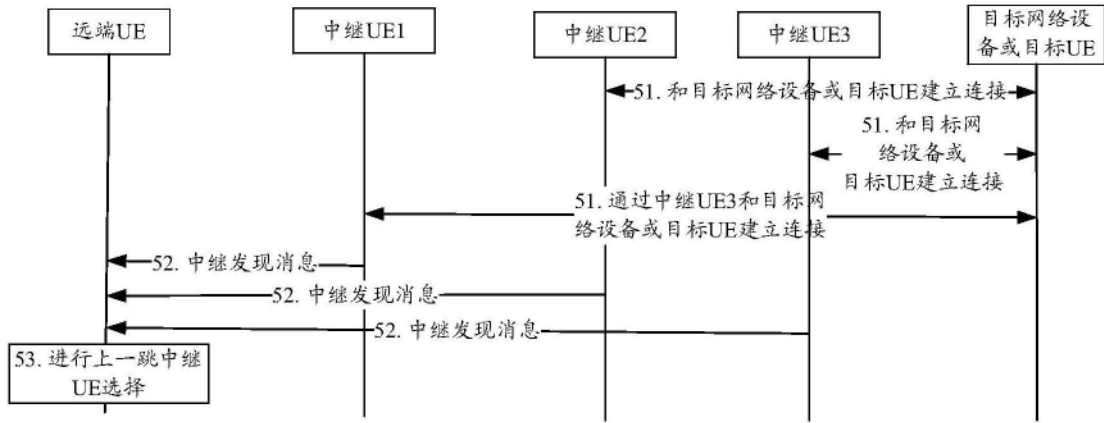


图5

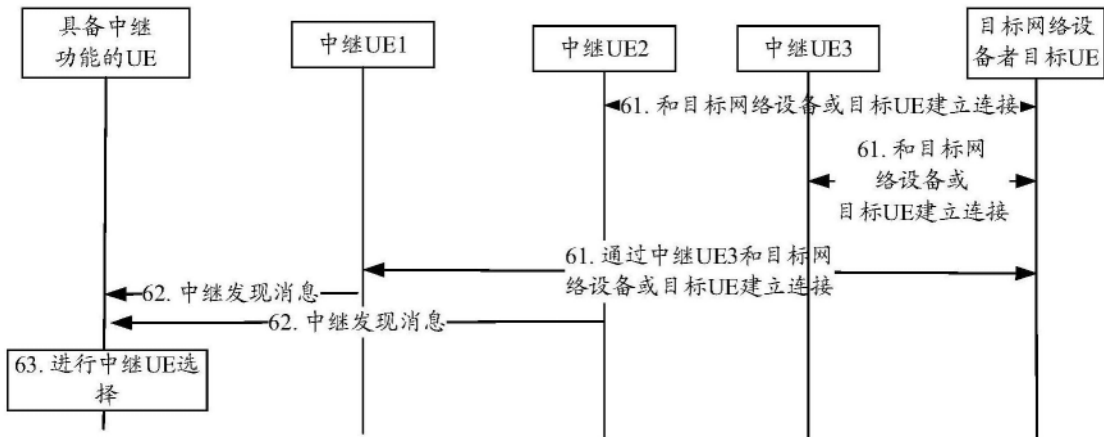


图6

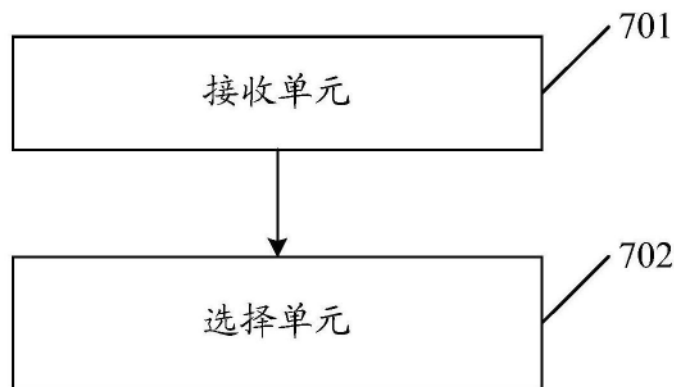


图7

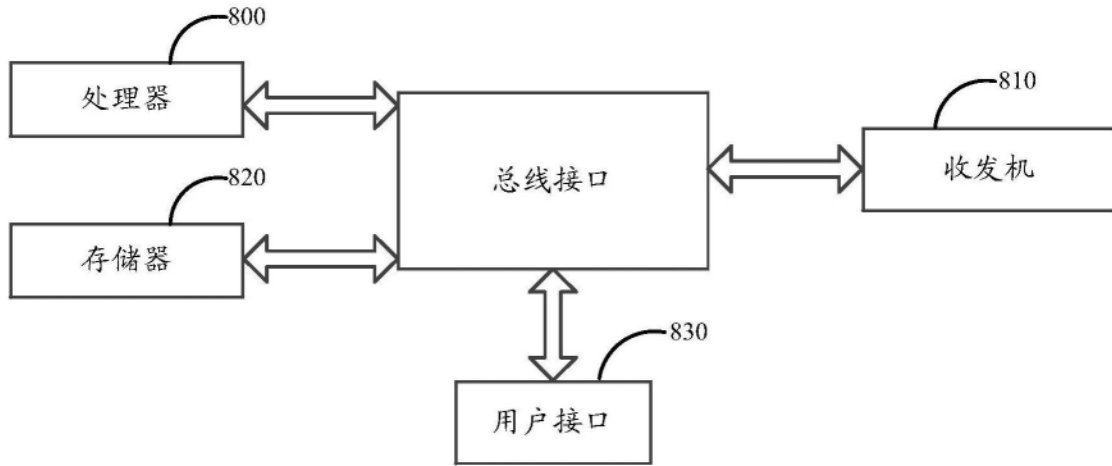


图8

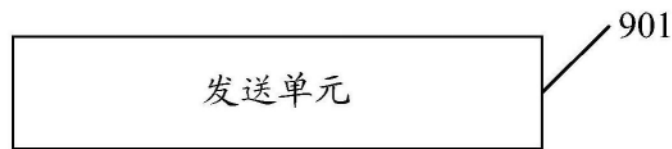


图9

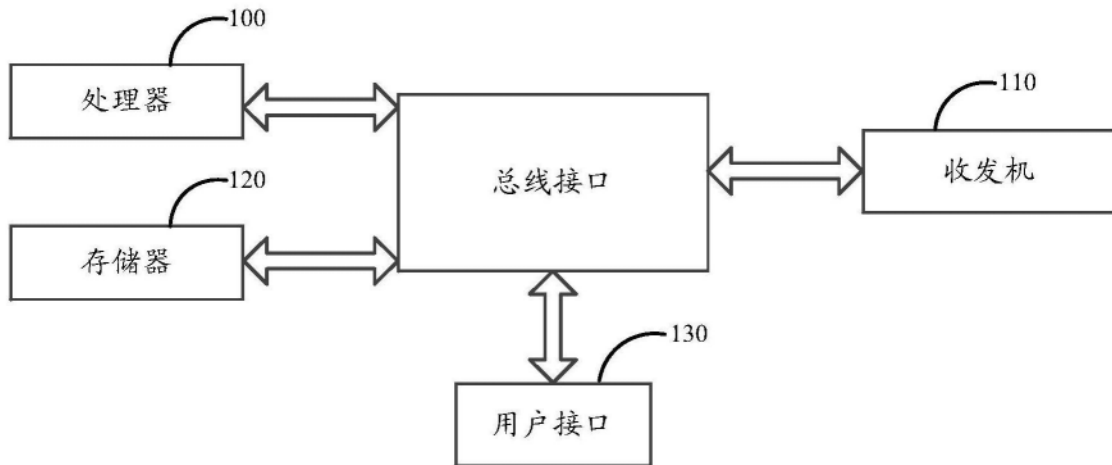


图10