



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113038628 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 25

(21) 申请号 201911252451.3

H04W 88/04 (2009.01)

(22) 申请日 2019.12.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 107889080 A, 2018.04.06

申请公布号 CN 113038628 A

CN 107925844 A, 2018.04.17

CN 108886682 A, 2018.11.23

(43) 申请公布日 2021.06.25

CN 106304258 A, 2017.01.04

(73) 专利权人 维沃移动通信有限公司

US 2019110238 A1, 2019.04.11

地址 523857 广东省东莞市长安镇乌沙步

US 2018279195 A1, 2018.09.27

步高大道283号

审查员 牛威

(72) 发明人 鲍炜 杨晓东

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理

有限公司 11315

专利代理师 王思超

(51) Int. Cl.

H04W 76/10 (2018.01)

H04W 76/11 (2018.01)

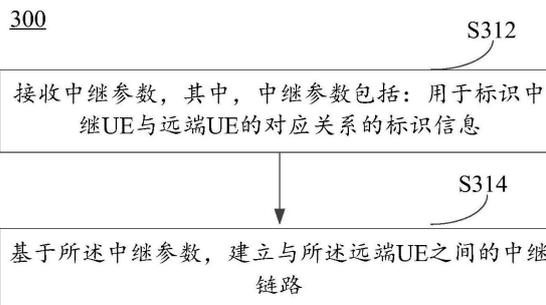
权利要求书5页 说明书16页 附图5页

(54) 发明名称

中继参数的配置方法、终端设备和网络侧设备

(57) 摘要

本发明公开了一种中继参数的配置方法、终端设备和网络侧设备。其中,该方法由网络侧设备执行,该方法包括:向终端设备发送中继参数,其中,所述终端设备包括:中继终端设备和远端终端设备中的至少一者;其中,所述中继参数包括:用于标识所述中继终端设备与所述远端终端设备的对应关系的标识信息。



1. 一种中继参数的配置方法,其特征在于,所述方法由网络侧设备执行,所述方法包括:

接收终端设备上报的中继属性信息,所述中继属性信息包括:所述终端设备能作为中继终端设备或远端终端设备的指示信息,和/或,能将所述终端设备作为中继终端设备或远端终端设备的终端设备标识;

根据所述终端设备的签约信息对所述终端设备进行鉴权认证,所述签约信息包括以下至少一项:所述终端设备可以作为中继终端设备、所述终端设备可以作为远端终端设备、所述终端设备可以为哪个或哪些特定用户提供中继服务、所述终端设备需要哪个或哪些特定用户为所述终端设备提供中继服务;

在对所述终端设备鉴权认证通过的情况下,向终端设备发送中继参数,其中,所述终端设备包括:中继终端设备和远端终端设备中的至少一者;

其中,所述中继参数包括:用于标识所述中继终端设备与所述远端终端设备的对应关系的标识信息。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在向终端设备发送中继参数之前,所述方法还包括:

接收所述中继终端设备发送的中继参数配置请求;

根据所述中继参数配置请求,确定所述中继参数。

3. 如权利要求1至2任一项所述的方法,其特征在于,所述中继参数还包括:所述中继终端设备与所述远端终端设备之间进行通信所使用的安全参数;和/或,所述中继终端设备与所述远端终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源,其中,所述中继发现过程包括:所述中继终端设备和所述远端终端设备发现对方的过程。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,

所述对应关系中包括多个所述远端终端设备,其中,不同的所述远端终端设备与同一所述中继终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源相同或不同;和/或,

所述对应关系中包括多个中继终端设备,其中,不同的所述中继终端设备与同一所述远端终端设备之间进行中继发现所使用的物理资源不同。

5. 如权利要求1至2任一项所述的方法,其特征在于,所述标识信息包括:所述中继终端设备的标识和所述远端终端设备的标识,或中继链路标识。

6. 一种中继链路建立方法,其特征在于,所述方法由中继终端设备执行,所述方法包括:

向网络侧设备上报中继属性信息,所述中继属性信息包括:所述中继终端设备能作为中继终端设备的指示信息,和/或,能将所述中继终端设备作为中继终端设备的终端设备标识;

接收中继参数,其中,所述中继参数包括:用于标识所述中继终端设备与远端终端设备的对应关系的标识信息,所述中继参数由所述网络侧设备在根据终端设备的签约信息对所述中继终端设备进行鉴权认证后发送,所述签约信息包括以下至少一项:终端设备可以作为中继终端设备、终端设备可以作为远端终端设备、终端设备可以为哪个或哪些特定用户提供中继服务、终端设备需要哪个或哪些特定用户为终端设备提供中继服务;

基于所述中继参数,建立与所述远端终端设备之间的中继链路。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,基于所述中继参数,建立与所述远端终端设备之间的中继链路,包括:

基于所述中继参数,执行与所述远端终端设备之间的中继发现过程,其中,所述中继发现过程包括:所述中继终端设备和所述远端终端设备发现对方的过程;

基于所述中继发现过程的结果,建立与所述远端终端设备之间的中继链路。

8. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,基于所述中继参数,执行与所述远端终端设备之间的中继发现过程,包括:

基于所述中继参数,在预定物理资源上周期性的发送广播消息或测量参考信号;

接收所述远端终端设备发送的接入请求。

9. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述广播消息中携带有以下至少之一的信息:所述中继终端设备的标识、所述中继终端设备的特征配置、所述中继终端设备能提供的服务、以及能作为所述中继终端设备的远端终端设备的标识。

10. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,基于所述中继参数,执行与所述远端终端设备之间的中继发现过程,包括:

接收所述远端终端设备基于所述中继参数在预定物理资源上发送的接入请求;

向所述远端终端设备返回确认反馈。

11. 如权利要求7至10任一项所述的方法,其特征在于,基于所述中继参数,执行与所述远端终端设备之间的中继发现过程,包括:

在所述中继参数指示的预定物理资源上,执行与所述远端终端设备之间的中继发现过程,其中,所述预定物理资源为所述中继终端设备与所述远端终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源。

12. 如权利要求11所述的方法,其特征在于,所述对应关系中包括多个所述远端终端设备,其中,不同的所述远端终端设备与同一所述中继终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源相同或不同;和/或,所述对应关系中包括多个所述中继终端设备,其中,不同的所述中继终端设备与同一所述远端终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源不同。

13. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,接收中继参数之后,所述方法还包括:

将所述中继参数发送给所述远端终端设备。

14. 如权利要求6至10、和13中任一项所述的方法,其特征在于,在所述接收中继参数之后,还包括:

根据所述中继参数中的安全参数,对与所述远端终端设备之间的通信数据进行安全处理,其中,所述安全参数为所述中继终端设备与所述远端终端设备之间进行通信的安全参数。

15. 如权利要求6至10、和13任一项所述的方法,其特征在于,所述标识信息包括:所述中继终端设备的标识信息和所述远端终端设备的标识信息,或中继链路标识。

16. 一种中继链路建立方法,其特征在于,所述方法由远端终端设备执行,所述方法包括:

向网络侧设备上报中继属性信息,所述中继属性信息包括:所述远端终端设备能作为远端终端设备的指示信息,和/或,能将所述远端终端设备作为远端终端设备的终端设备标

识；

接收中继参数，其中，所述中继参数包括：用于标识所述远端终端设备与中继终端设备的对应关系的标识信息，所述中继参数由所述网络侧设备在根据终端设备的签约信息对所述远端终端设备进行鉴权认证后发送，所述签约信息包括以下至少一项：终端设备可以作为中继终端设备、终端设备可以作为远端终端设备、终端设备可以为哪个或哪些特定用户提供中继服务、终端设备需要哪个或哪些特定用户为终端设备提供中继服务；

基于所述中继参数，建立与所述中继终端设备之间中继链路。

17. 如权利要求16所述的方法，其特征在于，基于所述中继参数，建立与所述中继终端设备之间中继链路，包括：

基于所述中继参数，执行与所述中继终端设备的中继发现过程，其中，所述中继发现过程包括：所述中继终端设备和所述远端终端设备发现对方的过程；

基于所述中继发现过程的结果，建立与所述中继终端设备之间的中继链路。

18. 如权利要求17所述的方法，其特征在于，基于所述中继参数，执行与所述中继终端设备的中继发现过程，包括：

基于所述中继参数，在预定物理资源上接收到所述中继终端设备发送的广播消息或测量参考信号；

向所述中继终端设备发送接入请求。

19. 如权利要求17所述的方法，其特征在于，基于所述中继参数，执行与所述中继终端设备的中继发现过程，包括：

确定需要向网络侧发送数据；

在预定物理资源上向所述中继终端设备发送接入请求；

接收所述中继终端设备返回的确认反馈。

20. 如权利要求19所述的方法，其特征在于，在预定物理资源上向所述中继终端设备发送接入请求之后，所述方法还包括：

在预定时间内未接收所述中继终端设备返回的确认反馈，直接与基站进行通信。

21. 如权利要求17至19任一项所述的方法，其特征在于，基于所述中继参数，执行与所述中继终端设备的中继发现过程，包括：

在所述中继参数所指示的预定物理资源上，执行与所述中继终端设备的中继发现过程，其中，所述预定物理资源为所述中继终端设备与所述远端终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源。

22. 如权利要求21所述的方法，其特征在于，

所述对应关系中包括多个所述远端终端设备，其中，不同的所述远端终端设备与同一所述中继终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源相同或不同；和/或，所述对应关系中包括多个所述中继终端设备，其中，不同的所述中继终端设备与同一所述远端终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源不同。

23. 如权利要求16至19任一项所述的方法，其特征在于，接收中继参数，包括：

接收网络侧设备发送的所述中继参数；或者，

接收所述中继终端设备发送的所述中继参数。

24. 如权利要求16至19任一项所述的方法，其特征在于，在接收中继参数之后，所述方

法还包括：

根据所述中继参数中的安全参数，对与所述中继终端设备之间的通信数据进行安全处理，其中，所述安全参数为所述中继终端设备与所述远端终端设备之间进行通信所使用的安全参数。

25. 如权利要求16至19任一项所述的方法，其特征在于，所述标识信息包括：所述中继终端设备的标识和所述远端终端设备的标识，或中继链路标识。

26. 一种网络侧设备，其特征在于，包括：

第一接收模块，用于接收终端设备上报的中继属性信息，所述中继属性信息包括：所述终端设备能作为中继终端设备或远端终端设备的指示信息，和/或，能将所述终端设备作为中继终端设备或远端终端设备的终端设备标识；

鉴权认证模块，用于根据所述终端设备的签约信息对所述终端设备进行鉴权认证，所述签约信息包括以下至少一项：所述终端设备可以作为中继终端设备、所述终端设备可以作为远端终端设备、所述终端设备可以为哪个或哪些特定用户提供中继服务、所述终端设备需要哪个或哪些特定用户为所述终端设备提供中继服务；

发送模块，用于在对所述终端设备鉴权认证通过的情况下，向终端设备发送中继参数，其中，所述终端设备包括：中继终端设备和远端终端设备中的至少一者；

其中，所述中继参数包括：用于标识所述中继终端设备与所述远端终端设备的对应关系的标识信息。

27. 一种中继终端设备，其特征在于，包括：

发送模块，用于向网络侧设备上报中继属性信息，所述中继属性信息包括：所述中继终端设备能作为中继终端设备的指示信息，和/或，能将所述中继终端设备作为中继终端设备的终端设备标识；

第一接收模块，用于接收中继参数，其中，所述中继参数包括：用于标识所述中继终端设备与远端终端设备的对应关系的标识信息，所述中继参数由所述网络侧设备在根据终端设备的签约信息对所述中继终端设备进行鉴权认证后发送，所述签约信息包括以下至少一项：终端设备可以作为中继终端设备、终端设备可以作为远端终端设备、终端设备可以为哪个或哪些特定用户提供中继服务、终端设备需要哪个或哪些特定用户为终端设备提供中继服务；

第一建立模块，用于基于所述中继参数，建立与所述远端终端设备之间的中继链路。

28. 一种远端终端设备，其特征在于，包括：

发送模块，用于向网络侧设备上报中继属性信息，所述中继属性信息包括：所述远端终端设备能作为远端终端设备的指示信息，和/或，能将所述远端终端设备作为远端终端设备的终端设备标识；

第二接收模块，用于接收中继参数，其中，所述中继参数包括：用于标识所述远端终端设备与中继终端设备的对应关系的标识信息，所述中继参数由所述网络侧设备在根据终端设备的签约信息对所述远端终端设备进行鉴权认证后发送，所述签约信息包括以下至少一项：终端设备可以作为中继终端设备、终端设备可以作为远端终端设备、终端设备可以为哪个或哪些特定用户提供中继服务、终端设备需要哪个或哪些特定用户为终端设备提供中继服务；

第二建立模块,用于基于所述中继参数,建立与所述中继终端设备之间中继链路。

29.一种网络侧设备,其特征在于,包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的中继参数的配置方法的步骤。

30.一种终端设备,其特征在于,存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现:

如权利要求6至15中任一项所述的中继链路建立方法的步骤;或者

如权利要求16至25中任一项中继链路建立所述的方法的步骤。

31.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现:

如权利要求1至5中任一项所述的中继参数的配置方法的步骤;或者,

如权利要求6至15中任一项所述的中继链路建立方法的步骤;或者

如权利要求16至25中任一项中继链路建立所述的方法的步骤。

中继参数的配置方法、终端设备和网络侧设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种中继参数的配置方法、终端设备和网络侧设备。

背景技术

[0002] 在相关技术中,当基站覆盖有限的情况下,一些覆盖较弱区域的终端设备(User Equipment,UE),可以寻找能够提供中继机制的UE为其提供数据转发服务。其中,提供中继机制的UE可以称之为中继UE(relay UE),请求中继服务的UE可以称之为远端UE(remote UE)。

[0003] 例如,在图1中,远端UE需要与网络侧传输数据,但由于覆盖不佳,寻找中继UE为其中转,其中,中继UE可以通过Uu接口与基站进行通信,中继UE可以通过副链路(sidelink,或称为侧链路,边链路等)接口(也可以称作为PC5接口)与远端UE进行通信。

[0004] 在现有的中继传输中,中继UE是开放的,可以为任意的远端UE提供服务,任意的远端UE都可以通过搜索接入到中继UE,无法实现私有的终端设备之间快速有效的建立中继传输。

发明内容

[0005] 本发明实施例的目的是提供一种中继参数的配置方法、终端设备和网络侧设备,以使得私有的终端设备之间可以快速有效的建立中继传输。

[0006] 第一方面,提供了一种中继参数的配置方法,该方法由网络侧设备执行,该方法包括:向终端设备发送中继参数,其中,所述终端设备包括:中继终端设备和远端终端设备中的至少一者;其中,所述中继参数包括:用于标识所述中继终端设备与所述远端终端设备的对应关系的标识信息。

[0007] 第二方面,提供了一种中继链路建立方法,该方法由中继终端设备执行,该方法包括:接收中继参数,其中,所述中继参数包括:用于标识所述中继终端设备与远端终端设备的对应关系的标识信息;基于所述中继参数,建立与所述远端终端设备之间的中继链路。

[0008] 第三方面,提供了一种中继链路建立方法,该方法由远端终端设备执行,该方法包括:接收中继参数,其中,所述中继参数包括:用于标识所述远端终端设备与中继终端设备的对应关系的标识信息;基于所述中继参数,建立与所述中继终端设备之间中继链路。

[0009] 第四方面,提供了一种网络侧设备,该网络侧设备包括:发送模块,用于向终端设备发送中继参数,其中,所述终端设备包括:中继终端设备和远端终端设备中的至少一者;其中,所述中继参数包括:用于标识所述中继终端设备与所述远端终端设备的对应关系的标识信息。

[0010] 第五方面,提供了一种中继终端设备,包括:第一接收模块,用于接收中继参数,其中,所述中继参数包括:用于标识所述中继终端设备与远端终端设备的对应关系的标识信息;第一建立模块,用于基于所述中继参数,建立与所述远端终端设备之间的中继链路。

[0011] 第六方面,提供了一种远端终端设备,包括:第二接收模块,用于接收中继参数,其中,所述中继参数包括:用于标识所述远端终端设备与中继终端设备的对应关系的标识信息;第二建立模块,用于基于所述中继参数,建立与所述中继终端设备之间中继链路。

[0012] 第七方面,提供了一种终端设备,其特征在于,存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第二方面所述的中继链路建立方法的步骤。

[0013] 第八方面,提供了一种终端设备,其特征在于,存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第三方面所述的中继链路建立方法的步骤。

[0014] 第九方面,提供了一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面或第二方面或第三方面所述的方法的步骤。

[0015] 在本发明实施例中,通过网络侧设备向中继终端设备和/或远端终端设备发送中继参数,中继参数中包括标识中继终端设备与远端终端设备的对应关系的标识信息,中继终端设备和远端终端设备根据该对应关系,建立中继链路,能够实现在私有的终端设备之间快速、有效的建立中继传输。

附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1是本发明实施例提供的一种中继参数的配置方法的流程示意图;

[0018] 图2是本发明实施例提供的另一种中继参数的配置方法的流程示意图;

[0019] 图3是本发明实施例提供的一种中继链路建立方法的流程示意图;

[0020] 图4是本发明实施例提供的另一种中继链路建立方法的流程示意图;

[0021] 图5是本发明实施例提供的又一种中继链路建立方法的流程示意图;

[0022] 图6是本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图;

[0023] 图7是本发明实施例提供的一种中继UE的结构示意图;

[0024] 图8是本发明实施例提供的一种远端UE的结构示意图;

[0025] 图9是本发明实施例提供的一种用户设备的结构示意图;

[0026] 图10是本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 本发明的技术方案,可以应用于各种通信系统,例如:全球移动通讯系统(GSM, Global System of Mobile communication),码分多址(CDMA, Code Division Multiple Access)系统,宽带码分多址(WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access),通用分

组无线业务 (GPRS, General Packet Radio Service), 长期演进 (LTE, Long Term Evolution)/增强长期演进 (LTE-A, Long Term Evolution advanced), NR (New Radio) 等。

[0029] 在本发明实施例中, 终端设备可以包括但不限于移动台 (Mobile Station, MS)、移动终端 (Mobile Terminal)、移动电话 (Mobile Telephone)、用户设备 (User Equipment, MT)、手机 (handset) 及便携设备 (portable equipment)、车辆 (vehicle) 等, 该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进行通信, 例如, 终端设备可以是移动电话 (或称为“蜂窝”电话)、具有无线通信功能的计算机等, 终端设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。

[0030] 基站, 可以是 GSM 或 CDMA 中的基站 (BTS, Base Transceiver Station), 也可以是 WCDMA 中的基站 (NodeB), 还可以是 LTE 中的演进型基站 (eNB 或 e-NodeB, evolutionary Node B) 及 5G 基站 (gNB), 本发明并不限定, 但为描述方便, 下述实施例以 gNB 为例进行说明。

[0031] 以下结合附图, 详细说明本发明各实施例提供的技术方案。

[0032] 图1示出了根据本发明实施例的一种中继参数的配置方法的流程示意图, 该方法 100 可以由网络侧设备执行, 换言之, 该方法可以由安装在网络侧设备的软件或硬件来执行, 如图1所示, 该方法包括如下步骤:

[0033] S112, 向终端设备发送中继参数, 其中, 终端设备 (UE) 包括: 中继终端设备 (中继 UE) 和远端终端设备 (远端 UE) 中的至少一者; 其中, 该中继参数包括: 用于标识所述中继 UE 与所述远端 UE 的对应关系的标识信息。

[0034] 在本发明实施例中, 网络侧设备可以是基站, 也可以是核心网中网络侧设备, 或者, 也可以是基站和核心网。

[0035] 在本发明实施例中, 中继 UE 和远端 UE 可以是属于同一个用户的不同设备。例如, 同一个用户的移动终端和可穿戴设备。

[0036] 在本发明实施例中, 可穿戴设备具有自己的用户标识, 如接入号码 136****1988 等, 可以自行连接网络传输数据, 但由于可穿戴设备对于省电的要求很高, 希望能超长待机。因此将可穿戴设备通过移动终端来接入网络, 由移动终端通过与基站之间的 Uu 接口为可穿戴设备中转数据, 而可穿戴设备与移动终端之间的距离很近, 可以使用 sidelink 链路通信, 近距离通信的功耗要远远小于与基站之间的通信功耗, 能节省可穿戴设备的电量。并且, 在计费方面, 可以将同一用户的不同设备进行合并计费, 共享相同的流量套餐等, 也给用户使用带来便利。在这样类似的场景中, 需要解决的问题是两个 UE 的互相识别问题, 使得移动终端可以很容易的识别同一用户的可穿戴设备, 为其提供服务, 而避免其它用户的非允许接入, 可穿戴设备也能很方便的找到自己的归属移动终端, 避免对其它类似功能的 UE 进行搜索尝试等浪费电量的行为。因此, 在本发明实施例中, 需要将 remote UE (例如可穿戴设备, 手环、手表、眼镜等) 和 relay UE (例如手机), 进行专属 relay 传输服务。

[0037] 因此, 在本发明实施例中, 向终端设备发送的中继参数。例如, 该标识信息中可以标识一对中继 UE 和远端 UE, 指示该对中继 UE 和远端 UE 的绑定关系, 从而使得该中继 UE 可以与该远端 UE 建立专属的中继连接。

[0038] 由此, 通过网络侧设备向中继 UE 和/或远端 UE 发送中继参数, 中继参数中包括标识中继 UE 与远端 UE 的对应关系的标识信息, 从而使得后继中继 UE 和远端 UE 可以根据该对应关系, 建立中继链路, 实现在私有的终端设备之间快速、有效的建立中继传输。

[0039] 图2示出本发明实施例提供的另一种中继参数的配置方法的流程示意图,该方法200可以由网络侧设备和终端设备执行,换言之,该方法可以由安装在网络侧设备的软件或硬件和安装在终端设备的软件或硬件来执行,在本发明实施例中,终端设备包括中继UE和/或远端UE。如图2所示,该方法包括如下步骤:

[0040] S212,向终端设备发送中继参数,其中,所述中继参数包括:用于标识所述中继终端设备与所述远端终端设备的对应关系的标识信息。

[0041] 在本发明实施例中,网络侧设备可以是基站,也可以是核心网中的网络设备,或者,也可以是基站和核心网中的网络设备。

[0042] 在本发明实施例中,中继UE和远端UE可以是属于同一个用户的不同设备。例如,同一个用户的移动终端和可穿戴设备。

[0043] 在本发明实施例中,标识中继UE与远端UE的对应关系的标识信息可以包括:中继UE的标识和远端UE的标识,或中继链路标识(link ID)。也就是说,在本发明实施例中,标识信息中可以直接记录绑定的中继UE和远端UE的标识,也可以记录中继链路标识,该中继链路标识指示了一对中继UE和远端UE。

[0044] 其中,中继链路标识可以预先设置,即预先设置中继链路标识与一对中继UE和远端UE的对应关系,通过该中继链路标识,确定该中继链路标识指示的一对中继UE和远端UE的标识。

[0045] 在本发明实施例中,中继UE和远端UE都属于在网用户,因此,在一个可能的实现方式中,中继参数由网络侧设备配置决定。在该可能的实现方式中,在S212之前,该方法还可以包括:接收终端设备上报的中继属性信息,其中,所述中继属性信息包括:所述终端设备能作为中继终端设备或远端终端设备,和/或,能将所述终端设备作为中继终端设备或远端终端设备的终端设备标识。

[0046] 例如,中继UE和远端UE可以在其签约信息中注明如下信息中的至少一种:

[0047] 本UE可以作为relay UE;

[0048] 本UE可以作为remote UE;

[0049] 本UE可以为哪个/哪些特定用户提供relay服务;

[0050] 本UE需要哪个/哪些特定用户为我提供relay服务。

[0051] 在该可能的实现方式中,签约信息可以参与后续的鉴权认证和计费过程,例如一个运营商UE1,号码为136****1888开启了relay功能,另一个UE2号码为136****1889开启了remote功能,并且这两个UE是绑定的,即UE1只能为UE2提供专属的relay服务,UE 2只能通过UE1享受relay服务,且两UE属于共享计费。则后续在这两个UE向网络进行鉴权认证时,UE1的relay功能能够顺利通过,UE2的remote功能也能够顺利通过。在计费方面,两个UE费用合并处理。也就是说,在核心网和运营商层面允许UE用户分别作为relay UE和remote UE进行通信。接下来考虑如何在网络授权的情况下,获得专属参数,更利于两个UE之间的快速发现和通信。

[0052] 在上述可能的实现方式中,中继UE和远端UE可以各自分别进行,获取网络侧设备发送的中继参数,通过网络侧设备的配置,来保证中继UE和远端UE的统一性。

[0053] 采用上述可能的实现方式,可以由中继UE和远端UE各自凭借自己的签约功能信息和绑定信息,从网络侧设备获得配置的中继参数,一般情况下,采用这种方式配置的中继参

数属于静态的且其有效范围比较广,例如长期有效,且在整个运营商网络范围内有效。

[0054] 或者,中继UE和远端UE也可以当前位置向网络侧设备,例如,基站,上报各自的中继属性参数,基站根据中继UE和远端UE上报的中继属性参数,为中继UE和远端UE分配中继参数,并发送给中继UE和远端UE。采用这种实现方式配置的中继参数一般只在该基站的覆盖范围内有效。

[0055] 在本发明实施例中,由于中继UE和远端UE在一般情况下都是近距离通信,归属于同一小区的概率比较高。因此,在另一个可能的实现方式中,由终端设备向归属基站进行请求,由归属基站配置中继参数,并仅在归属基站覆盖范围或者配置的范围范围内中继参数有效。因此,在该可能的实现方式中,在S112之前,该方法还可以:接收所述中继UE发送的中继参数配置请求;根据所述中继参数配置请求,确定所述中继参数。通过该可能的实现方式,可以在中继UE和远端UE初次通过侧链路的广播方式建立中继链接后,在确认彼此的身份之后,获知中继UE和远端UE需要长期维持私有的彼此发现和中继通信的,因此,中继UE可以向自己的归属基站使用无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)过程发起中继参数配置请求,从而可以减少为中继UE和远端UE配置的专属资源。

[0056] 在上述可能的实现方式中,所述中继参数配置请求中可以携带有远端UE的参数信息;其中,所述参数信息可以包括以下至少之一:所述中继UE能够配置的远端UE的数量、所述中继UE能够配置的远端UE的类型、以及所述中继UE能够配置的远端UE的属性。通过该可能的实现方式,网络侧设备可以确定中继参数所指示的对应关系中的远端UE的数量、类型及属性,从而配置相应的中继参数。

[0057] 另外,可选的,上述中继参数配置请求中还可以携带业务信息,指示中继UE和远端UE之间传输业务的服务质量(Quality of Service,QoS)信息。例如,可以基于典型业务或者要求最高的业务信息进行上报,便于网络侧给配置适合的中继参数,例如,如果时延和误块率要求较高,则物理资源周期要求短,且干扰和冲突概率低。

[0058] 在上述可能的实现方式中,中继参数的生效范围为在当前小区/基站下有效,或者在配置的区域有效。在当前小区/基站有效是指,当中继UE Connected/Idea/Inactive归属于当前的小区/基站时,中继参数的配置是有效的,一旦切换或者移动到其它小区/基站时,中继参数的配置失效,中继UE需要重新向网络申请参数配置。在配置的区域有效是指,网络在配置中继UE和远端UE专属的中继参数时,可以隐式或者显式告知其有效的范围,例如在系统消息里广播的区域标识(area id),其中area id对应包含若干个小区列表。或者,在系统信息块(System Information Block,SIB)里广播相同area id的小区,属于同一个生效区域,当relay UE移动过程中,如果其归属小区广播里的area id与初始配置参数的小区广播里的area id数值一样,则配置继续生效,否则失效,中继UE需要重新请求专属参数。在上述移动过程中一般只考虑中继UE的归属,因为在部分情况下,中继UE是连接到网络的,远端UE只是它的附属,并不直接连接网络,具有类似群移动的特性。

[0059] 在上述各个可能的实现方式中,标识信息中的标识可以为用于sidelink接口底层识别的ID或者sidelink业务层识别的ID;其中,底层识别的ID可以为携带在sidelink L1/L2数据包中的标识,可以很迅速的识别UE身份,高层识别的ID可以为携带在业务层中的标识,需要经过高层过程解出高层的数据包才能识别UE身份,前者快速后者可靠。在具体实施过程中,标识(ID)根据其作用范围不一样,可以来自于核心网节点(范围较大),也可以来自

于接入网节点(范围较小),具体本发明实施例中不作限定。

[0060] 在上述各个可能的实现方式中,中继参数中还可以包括:中继UE与远端UE之间进行通信所使用的安全参数。由于中继UE和远端UE的对应关系在签约时已经确定,因此,网络侧设备可以将专用的安全参数包括在中继参数中分别下发中继UE和远端UE。其中,安全参数包括但不限于:安全密钥、安全算法及其它安全相关的参数,中继UE和远端UE在接收到安全参数之后,可以在后续的中继发现和通信过程中使用,便于快速确认彼此身份,同时可以防止其它UE介入到sidelink relay的传输中。在具体实施过程中,安全参数可以由核心网节点分配。

[0061] 在上述各个可能的实现方式中,可选的,中继参数中还可以包括:中继UE和远端UE之间进行中继发现过程所使用的物理资源,在本实施例中,中继发现过程包括:所述中继UE和所述远端UE发现对方的过程。由于配置了中继UE和远端UE之间进行中继发现过程所使用的物理资源,中继UE和远端UE在中继发现过程中只需要在该指定的物理资源上进行尝试和监听,降低了耗电和复杂度。在具体实施过程中,中继UE和远端UE之间进行中继发现过程所使用的物理资源可以由基站通过RRC过程分配。

[0062] 其中,标识信息所指示的对应关系中还可以包括一个或多个远端UE,在包括多个远端UE的情况下,即同一个中继UE对应多个远端UE的情况下,不同的远端UE与同一中继UE之间进行中继发现过程所使用的物理资源相同或不同;在这种场景中,可以在中继UE和远端UE的签约信息中包含各个中继UE和远端UE之间支持功能和身份信息,在配置中继参数时,网络侧设备可以为一个中继UE配置给多个远端UE。网络侧设备可以为每个中继UE和远端UE单独的发送中继参数,或者,可以由中继UE向网络侧设备请求中继参数,然后由中继UE将中继参数分发给各个远端UE。

[0063] 标识信息所指示的对应关系中也可以包括一个或多个中继UE,在包括多个中继UE的情况下,即多个中继UE对应一个远端UE的情况下,不同的中继UE与同一远端UE之间进行中继发现所使用的物理资源不同。

[0064] 例如,上述对应关系中还可以包括N个中继UE和M个远端UE,其中N个中继UE可以为其中的任何一个远端UE服务,一个中继UE可以同时为多个远端UE服务。M个远端UE可以选择其中任何一个中继UE进行服务,也不排除两个或者两个以上的中继UE同时为一个远端UE服务。在这种场景中,可以在中继UE和远端UE的签约信息中包含各个中继UE和远端UE之间支持功能和身份信息,在配置中继参数时,网络侧设备各个UE支持功能和身份信息,配置中继参数。网络侧设备可以为每个中继UE和远端UE单独的发送中继参数,或者,可以由其中一个中继UE向网络侧设备请求中继参数,然后由该中继UE将中继参数分发给各个远端UE和各个中继UE。

[0065] S214,所述终端设备接收所述中继参数。

[0066] 在本发明实施例中,如果中继UE和/或远端UE在签约信息中注明了中继或远端功能,如果relay/remote功能在终端设备侧不设置独立开关,即当UE开机之后,自动具有该功能。当UE开机,与网络建立初始连接,进行附着(attach)和基本的鉴权认证过程,在鉴权认证过程中,除了需要确认UE合法身份、允许接入LTE/NR网络以外,对于中继/远端UE来说,还需要额外验证relay/remote功能合法性,在这个验证过程中或者验证成功之后,网络侧设备可以为relay/remote UE分配中继参数,或者UE主动向网络请求专属配置。如果relay/

remote功能在终端侧设置开关,则当UE开启该开关之后,具有相应功能,可以由网络侧为relay/remote UE分配专属的参数,或者UE主动向网络请求专属配置。

[0067] 图3为本发明实施例提供的一种中继链路建立方法的流程示意图,该方法300可以由中继UE执行,换言之,该方法可以由安装在中继UE的软件或硬件来执行,如图3所示,该方法主要包括以下步骤:

[0068] S312,接收中继参数,其中,所述中继参数包括:用于标识所述中继终端设备与远端终端设备的对应关系的标识信息。

[0069] 在本发明实施例中,S312中接收的中继参数为网络侧设备所发送的中继参数,网络侧设备可以采用如上述图1和图2中所述的S112和S212发送向中继UE发送中继参数,具体方式参见上述S112和S212中的描述,在此不再赘述。

[0070] S314,基于所述中继参数,建立与远端UE之间的中继链路。

[0071] 在本发明实施例中,在接收到中继参数之后,中继UE使用该中继参数,与远端UE建立中继链路。

[0072] 在一个可能的实现方式中,如上述S112和S212中所述,网络侧设备可以是接收到中继UE发送的中继参数配置请求后,发送的中继参数。因此,在一个可能的实现方式中,在S312之前,该方法还可以包括:向网络侧设备发送中继参数配置请求。例如,中继UE与远端UE在按照通用的sidelink Unicast的方式建立初始连接后,在确认彼此的身份之后,获知中继UE和远端UE需要长期维持私有的彼此发现和中继通信,因此此时中继UE可以向其归属基站使用RRC过程发送中继参数配置请求,请求基站配置专属的与所述远端UE之间的中继参数。

[0073] 在一个可能的实现方式中,在接收到中继参数之后,该方法还可以包括:将中继参数发送给远端UE,从而使得远端UE也可以获知中继参数,方便后继与远端UE建立中继链路。

[0074] 例如,中继UE与远端UE在按照通用的sidelink Unicast的方式建立初始连接后,中继UE从网络侧设备请求到中继参数之后,中继UE可以通过与远端UE之间的连接,例如PC5RRC,将中继参数发送给远端UE,便于远端UE使用。也就是说,中继UE和远端UE在第一次建立连接之时,采用通常的流程,即没有中继参数的流程,该流程可能时延较长,复杂度较高。之后中继UE从基站获得专属参数之后,通知给远端UE,然后,中继UE与远端UE基于该中继参数建立中继链接,并进行数据传输,从而可以缩短时延,降低复杂度。

[0075] 另外,如上述图1和图2所示的方法中所述,标识信息所指示的对应关系中可能包括多个中继UE和/或多个远端UE,因此,在一个可能的实现方式中,在接收到中继参数之后,该方法还可以包括:将中继参数发送给所述对应关系除当前中继UE之外的其它各个中继UE和远端UE,从而可以使得对应关系中的各个中继UE和各个远端UE均可以获取到中继参数,进而可以根据该中继参数建立中继链路。

[0076] 由此,通过本发明实施例提供的中继链路建立方法,中继UE与远端UE基于网络侧设备配置的中继参数建立中继链接,可以缩短时延,降低复杂度。

[0077] 图4示出了本发明实施例提供的一种中继链路建立方法的流程示意图,该方法400可以由远端UE执行,换言之,该方法可以由安装在远端UE的软件或硬件来执行,如图4所示,该方法主要包括以下步骤:

[0078] S412,接收中继参数,其中,所述中继参数包括:用于标识所述远端终端设备与中

继终端设备的对应关系的标识信息。

[0079] 其中,接收的中继参数可以是由网络侧设备发送的,具体可以参见上述对S112和S212的描述。或者,接收的中继参数也可以是中继UE发送的,具体可以参见上述对图1-图3的相关部分的描述。

[0080] S414,基于所述中继参数,建立与所述中继终端设备之间中继链路。

[0081] 在本发明实施例中,在接收到中继参数之后,远端UE使用该中继参数,与中继UE建立中继链路。

[0082] 由此,通过本发明实施例提供的中继链路建立方法,中继UE与远端UE基于网络侧设备配置的中继参数建立中继链接,可以缩短时延,降低复杂度。

[0083] 图5示出本发明实施例提供的一种中继链路建立方法的流程示意图,该方法500可以由中继UE和远端UE执行,换言之,该方法可以由安装在中继UE和远端UE的软件或硬件来执行,如图5所示,该方法主要包括以下步骤:

[0084] S512,中继UE接收中继参数,其中,所述中继参数包括:用于标识所述远端终端设备与中继终端设备的对应关系的标识信息。

[0085] 该步骤与S312相同,该中继参数可以是网络侧设备发达给中继UE的,如图5所示,在S512之前,还可以包括:S510:网络侧设备向中继UE发送中继参数,具体可以参见S112和S212的描述,在此不再赘述。

[0086] S514,远端UE接收所述中继参数。

[0087] 该步骤与S412相同,该中继参数可以是网络侧设备发达给中继UE的,也可以是中继UE发送的,如图5所示,在S512之前,还可以包括:S513:网络侧设备向中继UE发送中继参数,具体可以参见S112和S212的描述,或者,S520:中继UE向远端UE发送中继参数,具体可以参见图3所示实施例中的相关部分的描述,在此不再赘述。

[0088] S516,基于所述中继参数,中继UE与远端UE建立中继链路。

[0089] 在一个可能的实现方式中,中继UE与远端UE建立中继链路可以包括:S1,基于所述中继参数,所述中继UE与所述远端UE之间进行中继发现过程,其中,所述中继发现过程包括:S2,所述中继终端设备和所述远端终端设备发现对方的过程;基于所述中继发现过程的结果,建立与所述中继终端设备之间的中继链路。通过该可能的实现方式,中继UE与所述远端UE之间基于中继参数执行中继发现过程,可以快速、准确的发现对方。

[0090] 在一个可能的实现方式中,中继发现过程可以是中继UE主动触发的。在该可能的实现方式中,中继发现过程可以包括:

[0091] S11,基于所述中继参数,中继UE在预定物理资源上周期性的发送广播消息或测量参考信号。

[0092] 其中,如果中继参数中指示了中继UE与远端UE进行中继发现过程使用的物理资源,则预定物理资源为中继参数中所指示的物理资源,如果中继参数中没有指示该物理资源,则该预定物理资源可以为公共资源。

[0093] 其中,可选地,广播消息中可以携带中继UE的中继信息参数,包括但不限于以下至少之一:中继UE的标识;中继UE的特征配置,如传输参数/能力,状态等;中继UE可以提供的服务,如中继;中继UE可以为哪些UE提供服务,如远端UE ID等。或者,广播消息中还可以携带对远端UE的可能的打包(paging)信息,例如,有下行数据到达(即接收到网络侧发送给远

端UE的数据),或者重要的系统消息更新,或者,来自基站的通知消息等。

[0094] 其中,在中继参数中携带有安全参数的情况下,广播消息中携带的上述信息可以使用该安全参数进行安全处理,例如,加密和/或完整性保护等,只有接收到所述中继参数的远端UE才可以正确解析出这些信息。

[0095] S13,基于所述中继参数,远端UE在预定物理资源上接收到所述中继终端设备发送的广播消息或测量参考信号。

[0096] 其中,如果所述中继参数中指示了中继UE与远端UE进行中继发现过程使用的物理资源,则预定物理资源为中继参数中所指示的物理资源,如果中继参数中没有指示该物理资源,则该预定物理资源可以为公共资源。即远端UE只在该预定物理资源上监听中继UE发送的广播消息或测量信号。

[0097] 其中,在中继参数中携带有安全参数的情况下,在广播消息中携带有中继UE的中继信息参数的情况下,远端UE可以使用该安全参数进行安全处理,例如,解密和/或完整性验证等,从而得到广播消息中携带的信息。

[0098] 也就是说,远端UE在获取到所述中继参数后,在预定物理资源上进行接收(如果中继参数中没有配置预定物理资源,则可能是在公共资源上),将接收到的信息利用专属的安全参数进行解安全操作(如果中继参数中没有配置专属安全,则无需解安全操作),对中继UE信息进行解读,并匹配接收到的中继参数中指示的中继UE的标识与接收到的中继ID、以及中继参数中指示的远端ID与接收到的允许的远端ID,如果匹配成功,则说明这是自己的匹配的中继UE,否则可以忽略无关的信息。

[0099] S15,远端UE向所述中继UE发送接入请求。

[0100] 例如,可以在上述的匹配成功之后,远端UE可以向中继UE发送接入请求,驻留在relay UE之下,等待被叫业务以及主叫业务。或者,为了保证后续建立中继链路的可靠性,在向中继UE发送接入请求前,远端UE可以根据参考信号测量或广播消息中携带的其它参数,判断与中继UE之间的链路质量,是否满足sidelink通信的条件,如果满足,则可以向所述中继UE发送接入请求,驻留在relay UE之下,等待被叫业务以及主叫业务,如果不满足,远端UE可以选择打开自己的Uu接口的功能开关,驻留在基站下。当远端UE有下行业务到达时,通过中继UE告知远端UE。由远端UE向中继UE发起接入请求,中继UE接收到接入请求之后,与远端UE建立中继链路,中继UE中转进行正常的下行数据传输。当远端UE有上行业务到达时,远端UE可以在特定位置向中继UE发送接入请求,中继UE接收到接入请求之后,与远端UE建立中继链路,远端通过中继UE向基站发起建立和业务请求,其中,特定位置只可以是中继UE与远端UE预先约定好的位置,或者是与中继UE周期性广播的位置有一定的绑定关系的位置。

[0101] S17,中继UE接收所述远端UE发送的接入请求。

[0102] 中继UE接收到接入请求之后,与远端UE建立中继链路,之后,中继UE转发远端UE与基站之间的通信信息,实现中继传输。

[0103] 在另一个可能的实现方式中,中继发现过程可以为远端UE主动触发。在该可能的实现方式中,中继发现过程可以包括:

[0104] S12,远端UE确定需要向网络侧发送数据。

[0105] S14,远端UE在预定物理资源上向所述中继UE发送接入请求。

[0106] 其中,预定物理资源可以是中继参数中指示的所述中继UE与所述远端UE之间进行中继发现过程所使用的物理资源,如果中继参数中未包括该参数,则也可以是公共的用于sidelink请求的。

[0107] S16,中继UE向所述远端UE返回确认反馈。

[0108] 中继UE接收到请求之后,向远端UE返回确认反馈;或者,为了保证后续建立的中继链路的可靠性,在向远端UE返回确认反馈前,中继UE可以根据链路质量判断,如果其Uu接口以及和远端UE之间的链路质量均满足通信要求,则向中继UE返回同意的确认反馈。与上述可能的实现方式类似,如果中继参数中包括安全参数,则这个过程中可以使用安全参数对通信信息进行安全处理,以及使用中继参数中的标识信息进行身份识别。

[0109] S18,远端UE接收所述中继终端设备返回的确认反馈。

[0110] 之后中继UE与远端UE之间建立中继链路,中继UE对远端UE的信令和数据进行中转,远端UE可以通过中继UE与基站和网络进行通信。

[0111] 在S14中,远端UE在发送接入请求之后,可以进行计时,如果在预定时间内未接收所述中继UE返回的确认反馈,则与基站进行通信。例如,远端UE可以在发送接入请求之后,设置定时器,在定时器超时之前,接收到中继UE的确认反馈,则正常执行上述流程,如果定时器超时,仍旧没有接收到任何的中继UE的反馈,则认为链路质量太差,距离太远等原因,不适合进行中继模式的通信,此时远端UE可以与基站直接通信。

[0112] 采用上述可能的实现方式,remote UE有需求才发送请求,避免了relay UE的周期性探寻,节省了开销。

[0113] 在上述各个可能的实现方式中,中继参数中还可以包括:中继UE与远端UE之间进行通信所使用的安全参数。由于中继UE和远端UE的对应关系在签约时已经确定,因此,网络侧设备可以将专用的安全参数包括在中继参数中分别下发中继UE和远端UE。其中,安全参数包括但不限于:安全密钥、安全算法及其它安全相关的参数,中继UE和远端UE在接收到安全参数之后,可以在后续的中继发现和通信过程中使用,便于快速确认彼此身份,同时可以防止其它UE介入到sidelink relay的传输中。则在该可能的实现方式中,中继UE与远端UE根据所述中继参数中的安全参数,加密或解密与对端的通信数据。在具体实施过程中,安全参数可以由核心网节点分配。

[0114] 在上述各个可能的实现方式中,可选的,中继参数中还可以包括:中继UE和远端UE之间进行中继发现过程所使用的物理资源,在本实施例中,中继发现过程包括:所述中继UE和所述远端UE发现对方的过程。则在该可能的实现方式中,中继UE和所述远端UE在所述中继参数指示的预定物理资源上,执行中继发现过程。由于配置了中继UE和远端UE之间进行中继发现过程所使用的物理资源,中继UE和远端UE在中继发现过程中只需要在该指定的物理资源上进行尝试和监听,降低了耗电和复杂度。在具体实施过程中,中继UE和远端UE之间进行中继发现过程所使用的物理资源可以由基站通过RRC过程分配。

[0115] 其中,标识信息所指示的对应关系中还可以包括一个或多个远端UE,在包括多个远端UE的情况下,即同一个中继UE对应多个远端UE的情况下,不同的远端UE与同一中继UE之间进行中继发现过程所使用的物理资源相同或不同;在这种场景中,可以在中继UE和远端UE的签约信息中包含各个中继UE和远端UE之间支持功能和身份信息,在配置中继参数时,网络侧设备可以为一个中继UE配置给多个远端UE。网络侧设备可以为每个中继UE和远端UE

单独的发送中继参数,或者,可以由中继UE向网络侧设备请求中继参数,然后由中继UE将中继参数分发给各个远端UE。然后中继UE进行主动触发,便于远端UE获得中继E信息和可能来自于网络的寻呼和更新消息等;或者远端UE主动发起请求,由中继UE为其中转业务。可以每个远端UE与同一中继UE之间进行中继发现过程所使用的物理资源不同,或者,为了提高资源的利用率,不同的远端UE与同一中继UE之间进行中继发现过程所使用的物理资源相同。

[0116] 标识信息所指示的对应关系中也可以包括一个或多个中继UE,在包括多个中继UE的情况下,即多个中继UE对应一个远端UE的情况下,不同的中继UE与同一远端UE之间进行中继发现所使用的物理资源不同。

[0117] 例如,上述对应关系中包括N个中继UE和M个远端UE,其中N个中继UE可以为其中的任何一个远端UE服务,一个中继UE可以同时为多个远端UE服务。M个远端UE可以选择其中任何一个中继UE进行服务,也不排除两个或者两个以上的中继UE同时为一个远端UE服务。在这种场景中,可以在中继UE和远端UE的签约信息中包含各个中继UE和远端UE之间支持功能和身份信息,在配置中继参数时,网络侧设备各个UE支持功能和身份信息,配置中继参数。网络侧设备可以为每个中继UE和远端UE单独的发送中继参数,或者,可以由其中一个中继UE向网络侧设备请求中继参数,然后由该中继UE将中继参数分发给各个远端UE和各个中继UE。然后,中继UE进行主动触发,如果是多个中继UE,则不同中继UE用于中继发现过程的物理资源需要分开,便于远端UE获得每个中继UE的信息和可能来自于网络的寻呼和更新消息等;在具体应用时,当远端UE没有业务发送时,可以选择一个中继UE监听,例如,选择信道质量最好的中继UE,或者根据配置规则选择。也可以等到远端UE主动发起请求,由接收到的中继UE为其中转业务,如果响应的中继UE不止一个,则远端UE可以选择其中一个或者多余一个中继UE为其服务。

[0118] 由此,通过本发明实施例提供的中继链路建立方法,可以使得一对或多个UE可以使用专属的中继参数进行中继发现和传输过程,从而更好的进行绑定,排除其它用户干扰,在有利于联合计费的基础上同时降低远端UE的耗电,能够提升整个系统效率和用户体验。

[0119] 根据本发明实施例,还提供了一种网络侧设备。

[0120] 图6示出了本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图,如图6所示,网络侧设备600至少包括:发送模块610。

[0121] 其中,发送模块610用于向终端设备发送中继参数,其中,所述终端设备包括:中继终端设备和远端终端设备中的至少一者;其中,所述中继参数包括:用于标识所述中继终端设备与所述远端终端设备的对应关系的标识信息。

[0122] 本发明实施例的网络侧设备600可以参照对应本发明实施例的方法100中网络侧设备执行的流程,并且,该网络侧设备600中的各个单元/模块和上述其他操作和/或功能分别为了实现方法100中的相应流程,并且能够达到相同或等同的技术效果,为了简洁,在此不再赘述。

[0123] 在一个可能的实现方式中,网络侧设备600还可以包括第一接收模块,用于在发送模块向终端设备发送中继参数之前,接收所述终端设备上报的中继属性信息,其中,所述中继属性信息包括:所述终端设备能作为中继终端设备或远端终端设备的指示信息,和/或,能将所述终端设备作为中继终端设备或远端终端设备的终端设备标识。

[0124] 在一个可能的实现方式中,网络侧设备600还可以包括:第二接收模块和确定模块,其中,第二接收模块用于在发送模块向终端设备发送中继参数之前,接收所述中继终端设备发送的中继参数配置请求;确定模块用于根据所述中继参数配置请求,确定所述中继参数。

[0125] 在一个可能的实现方式中,所述中继参数还包括:所述中继终端设备与所述远端终端设备之间进行通信所使用的安全参数;和/或,所述中继终端设备与所述远端终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源,其中,所述中继发现过程包括:所述中继终端设备和所述远端终端设备发现对方的过程。

[0126] 在一个可能的实现方式中,所述对应关系中包括多个所述远端终端设备,其中,不同的所述远端终端设备与同一所述中继终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源相同或不同;和/或,所述对应关系中包括多个中继终端设备,其中,不同的所述中继终端设备与同一所述远端终端设备之间进行中继发现所使用的物理资源不同。

[0127] 在一个可能的实现方式中,所述标识信息包括:所述中继终端设备的标识和所述远端终端设备的标识,或中继链路标识。

[0128] 本发明实施例提供的网络侧设备600能够实现图1所示的方法100和图2所示的方法200中网络侧设备实现的各个过程,并达到相同的技术效果,为了避免重复,这里不再赘述。

[0129] 图7是根据本发明实施例提供的一种中继UE的结构示意图。如图7所示,中继UE 700包括:第一接收模块710和第一建立模块720。

[0130] 第一接收模块710,用于接收中继参数,其中,所述中继参数包括:用于标识所述中继终端设备与远端终端设备的对应关系的标识信息;第一建立模块720,用于基于所述中继参数,建立与所述远端终端设备之间的中继链路。

[0131] 在一种可能的实现方式中,第一建立模块720可以包括:第一执行单元,基于所述中继参数,执行与所述远端终端设备之间的中继发现过程,其中,所述中继发现过程包括:所述中继终端设备和所述远端终端设备发现对方的过程;第一建立单元,基于所述中继发现过程的结果,建立与所述远端终端设备之间的中继链路。

[0132] 在一种可能的实现方式中,第一执行单元可以通过以下方式执行与所述远端终端设备之间的中继发现过程:基于所述中继参数,在预定物理资源上周期性的发送广播消息或测量参考信号;接收所述远端终端设备发送的接入请求。

[0133] 在一种可能的实现方式中,所述广播消息中携带有以下至少之一的信息:所述中继终端设备的标识、所述中继终端设备的特征配置、所述中继终端设备能提供的服务、以及能作为所述中继终端设备的远端终端设备的标识。

[0134] 在一种可能的实现方式中,第一执行单元可以通过以下方式执行与所述远端终端设备之间的中继发现过程:接收所述远端终端设备基于所述中继参数在预定物理资源上发送的接入请求;向所述远端终端设备返回确认反馈。

[0135] 在一个可能的实现方式中,第一执行单元通过以下方式执行与所述远端终端设备之间的中继发现过程:在所述中继参数指示的预定物理资源上,执行与所述远端终端设备之间的中继发现过程,其中,所述预定物理资源为所述中继终端设备与所述远端终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源。

[0136] 在一个可能的实现方式中,所述对应关系中包括多个所述远端终端设备,其中,不同的所述远端终端设备与同一所述中继终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源相同或不同;和/或,所述对应关系中包括多个所述中继终端设备,其中,不同的所述中继终端设备与同一所述远端终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源不同。

[0137] 在一个可能的实现方式中,中继UE 700还可以包括:发送模块,用于在第一接收模块710接收中继参数之后,将所述中继参数发送给所述远端终端设备。

[0138] 在一个可能的实现方式中,中继UE 700还可以包括:第一安全处理模块,用于在所述第一接收模块接收中继参数之后,根据所述中继参数中的安全参数,对与所述远端终端设备之间的通信数据进行安全处理,其中,所述安全参数为所述中继终端设备与所述远端终端设备之间进行通信的安全参数。

[0139] 在一个可能的实现方式中,所述标识信息包括:所述中继终端设备的标识信息和所述远端终端设备的标识信息,或中继链路标识。

[0140] 根据本发明实施例的中继UE 700可以参照对应本发明实施例中图3和图5所述的方法实施例中所述的中继UE执行的流程,并且,该中继UE 700中的各个单元/模块和上述其他操作和/或功能分别实现上述图3和图5所示的方法实施例中的中继UE执行的流程,并且能够达到相同或等同的技术效果,为了简洁,在此不再赘述。

[0141] 图8示出了本发明实施例提供的一种远端UE的结构示意图,如图8所示,远端UE 800包括:第二接收模块810和第二建立模块820。

[0142] 其中,第二接收模块810,用于接收中继参数,其中,所述中继参数包括:用于标识所述远端终端设备与中继终端设备的对应关系的标识信息;第二建立模块820,用于基于所述中继参数,建立与所述中继终端设备之间中继链路。

[0143] 在一种可能的实现方式中,第二建立模块810可以包括:第二执行单元,用于基于所述中继参数,执行与所述中继终端设备的中继发现过程,其中,所述中继发现过程包括:所述中继终端设备和所述远端终端设备发现对方的过程;第二建立单元,用于基于所述中继发现过程的结果,建立与所述中继终端设备之间的中继链路。

[0144] 在一种可能的实现方式中,第二执行单元可以按照以下方式执行与所述中继终端设备的中继发现过程:基于所述中继参数,在预定物理资源上接收到所述中继终端设备发送的广播消息或测量参考信号;向所述中继终端设备发送接入请求。

[0145] 在一种可能的实现方式中,第二执行单元可以按照以下方式执行与所述中继终端设备的中继发现过程:确定需要向网络侧发送数据;在预定物理资源上向所述中继终端设备发送接入请求;接收所述中继终端设备返回的确认反馈。

[0146] 在一种可能的实现方式中,远端UE 800还可以包括:通信模块,用于在预定物理资源上向所述中继终端设备发送接入请求之后,在预定时间内未接收所述中继终端设备返回的确认反馈,直接与基站进行通信。

[0147] 在一种可能的实现方式中,第二执行单元可以按照以下方式执行与所述中继终端设备的中继发现过程:在所述中继参数所指示的预定物理资源上,执行与所述中继终端设备的中继发现过程,其中,所述预定物理资源为所述中继终端设备与所述远端终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源。

[0148] 在一种可能的实现方式中,所述对应关系中包括多个所述远端终端设备,其中,不

同的所述远端终端设备与同一所述中继终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源相同或不同；和/或，所述对应关系中包括多个所述中继终端设备，其中，不同的所述中继终端设备与同一所述远端终端设备之间进行中继发现过程所使用的物理资源不同。

[0149] 在一种可能的实现方式中，第二接收模块810可以通过以下方式接收中继参数：接收网络侧设备发送的所述中继参数；或者，接收所述中继终端设备发送的所述中继参数。

[0150] 在一种可能的实现方式中，远端UE 800还可以包括：第二安全处理模块，用于在接收中继参数之后，根据所述中继参数中的安全参数，对与所述中继终端设备之间的通信数据进行安全处理，其中，所述安全参数为所述中继终端设备与所述远端终端设备之间进行通信所使用的安全参数。

[0151] 在一种可能的实现方式中，所述标识信息包括：所述中继终端设备的标识和所述远端终端设备的标识，或中继链路标识。

[0152] 本发明实施例提供的远端UE 800能够实现图3和图4的方法实施例中远端UE实现的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

[0153] 图9是本发明另一个实施例的移动终端的框图。图9所示的移动终端900包括：至少一个处理器901、存储器902、至少一个网络接口904和用户接口903。移动终端900中的各个组件通过总线系统905耦合在一起。可理解，总线系统905用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统905除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图9中将各种总线都标为总线系统905。

[0154] 如图9所示的移动终端900可以作为上述各个实施例中的中继UE或远端UE，并实现上述各个实施例中中继UE或远端UE所实现的各个过程。

[0155] 其中，用户接口903可以包括显示器、键盘或者点击设备（例如，鼠标，轨迹球（trackball）、触感板或者触摸屏等。

[0156] 可以理解，本发明实施例中的存储器902可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的RAM可用，例如静态随机存取存储器（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DRRAM）。本发明实施例描述的系统和方法的存储器902旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0157] 在一些实施方式中，存储器902存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者他们的子集，或者他们的扩展集：操作系统9021和应用程序9022。

[0158] 其中，操作系统9021，包含各种系统程序，例如框架层、核心库层、驱动层等，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序9022，包含各种应用程序，例如媒体播放器（MediaPlayer）、浏览器（Browser）等，用于实现各种应用业务。实现本发明实施例方

法的程序可以包含在应用程序9022中。

[0159] 在本发明实施例中,移动终端900还包括:存储在存储器902上并可在处理器907上运行的计算机程序,该移动终端可以为上述各个实施例中所述的中继UE或远端UE,在作为上述的中继UE时,计算机程序被处理器901执行时实现如下步骤:接收中继参数,其中,所述中继参数包括:用于标识所述中继终端设备与远端终端设备的对应关系的标识信息;基于所述中继参数,建立与所述远端终端设备之间的中继链路。在作为上述的远端UE时,计算机程序被处理器901执行时实现如下步骤:接收中继参数,其中,所述中继参数包括:用于标识所述远端终端设备与中继终端设备的对应关系的标识信息;基于所述中继参数,建立与所述中继终端设备之间中继链路。

[0160] 上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器901中,或者由处理器901实现。处理器901可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器901中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器901可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的计算机可读存储介质中。该计算机可读存储介质位于存储器902,处理器901读取存储器902中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。具体地,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,计算机程序被处理器901执行时实现如上述图1至图5所述的方法实施例的各步骤。

[0161] 可以理解的是,本发明实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现,处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits,ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processing,DSP)、数字信号处理设备(DSP Device,DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device,PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本发明所述功能的其它电子单元或其组合中。

[0162] 对于软件实现,可通过执行本发明实施例所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本发明实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

[0163] 可选的,在移动终端900作为上述的中继UE时,计算机程序被处理器901执行时还可实现如下上述图3和图5所示的方法实施例中,中继UE所实现的各个过程,在移动终端900作为上述的远端UE时,计算机程序被处理器901执行时还可实现如下上述图4和图5所示的方法实施例中,远端UE所实现的各个过程,并且能够达到相同或等同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0164] 请参阅图10,图10是本发明实施例应用的网络侧设备的结构图,能够实现图1和图2所示的方法实施例中的中继参数的配置方法的细节,并达到相同的效果。如图10所示,网

络侧设备1000包括：处理器1001、收发机1002、存储器1003、用户接口1004和总线接口，其中：

[0165] 在本发明实施例中，网络侧设备1000还包括：存储在存储器上1003并可在处理器1001上运行的计算机程序，计算机程序被处理器1001、执行时实现图1和图2所述方法实施例中网络侧设备的步骤。

[0166] 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1001代表的一个或多个处理器和存储器1003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1002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。针对不同的用户设备，用户接口1004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。

[0167] 处理器1001负责管理总线架构和通常的处理，存储器1003可以存储处理器1001在执行操作时所使用的数据。

[0168] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述图1至图5所示的各个方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器(Read-Only Memory, 简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, 简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0169] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0170] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中，包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0171] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本发明的保护之内。

100

S112

向终端设备发送中继参数，其中，所述终端设备包括：中继终端设备和远端终端设备中的至少一者

图1

200

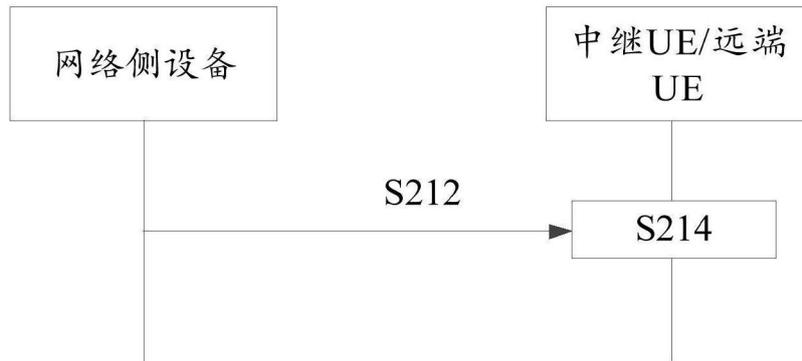


图2

300

S312

接收中继参数，其中，中继参数包括：用于标识中继UE与远端UE的对应关系的标识信息

S314

基于所述中继参数，建立与所述远端UE之间的中继链路

图3

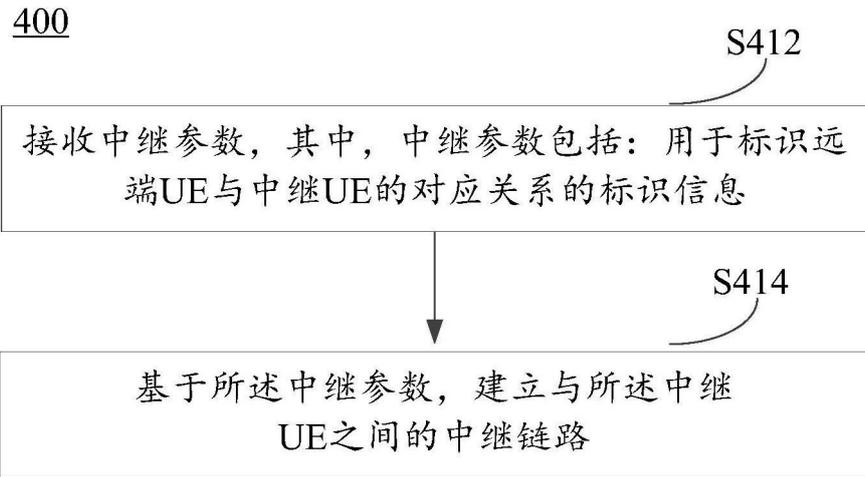


图4

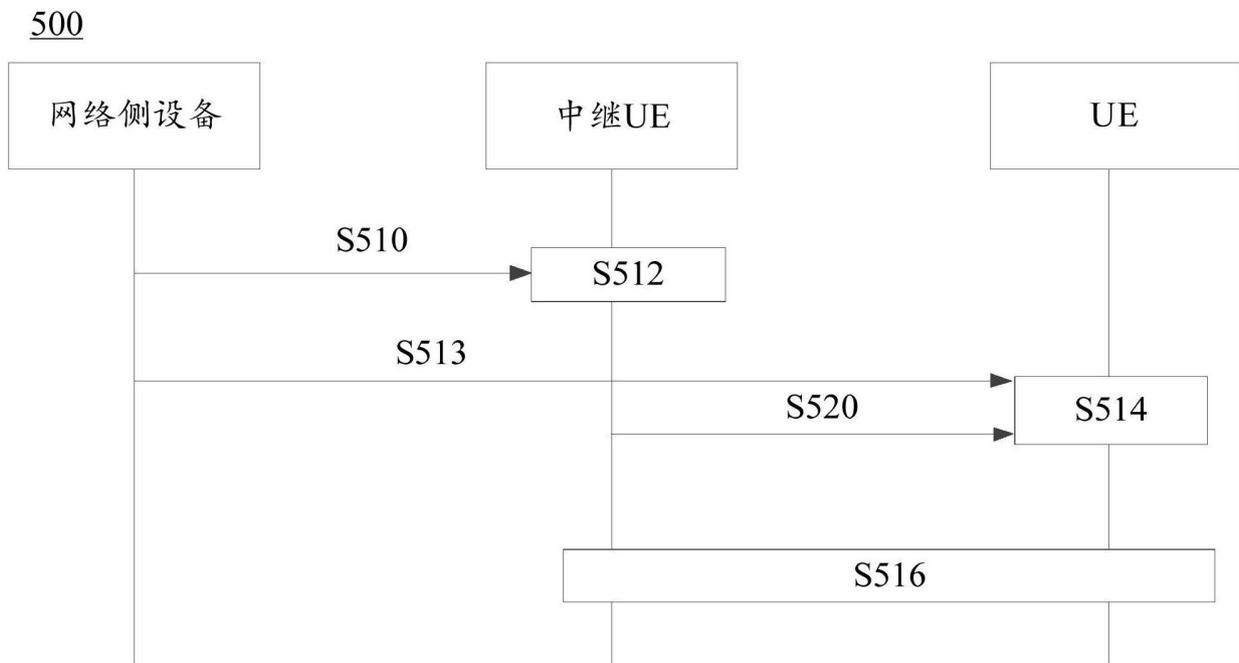


图5



图6

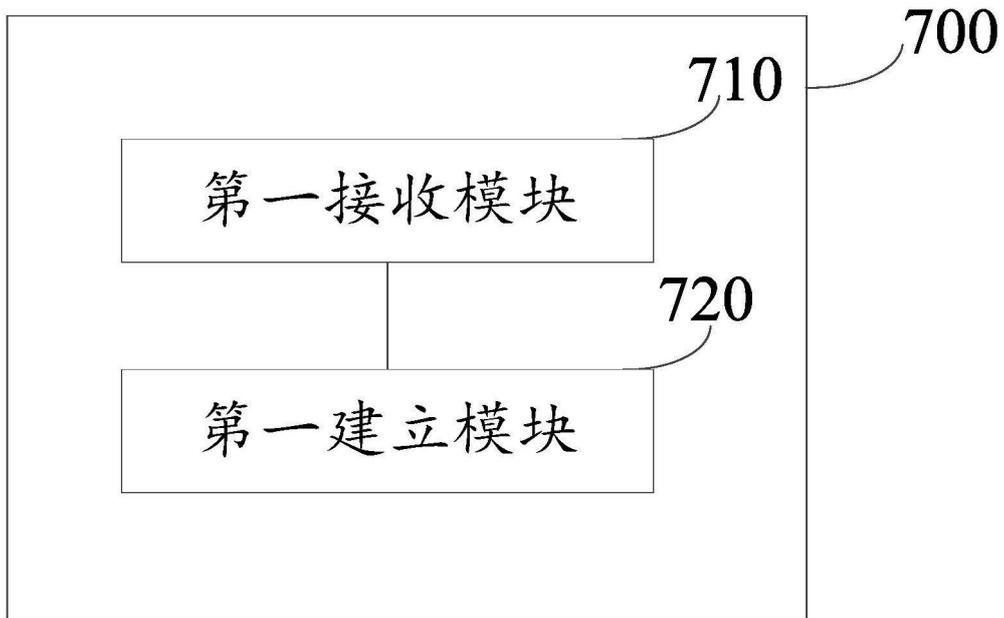


图7

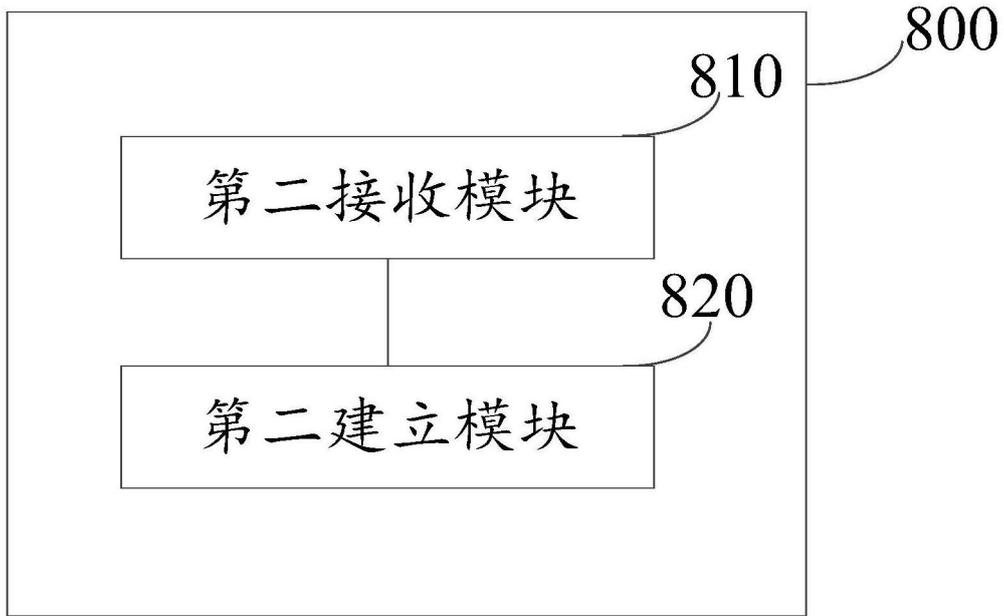


图8

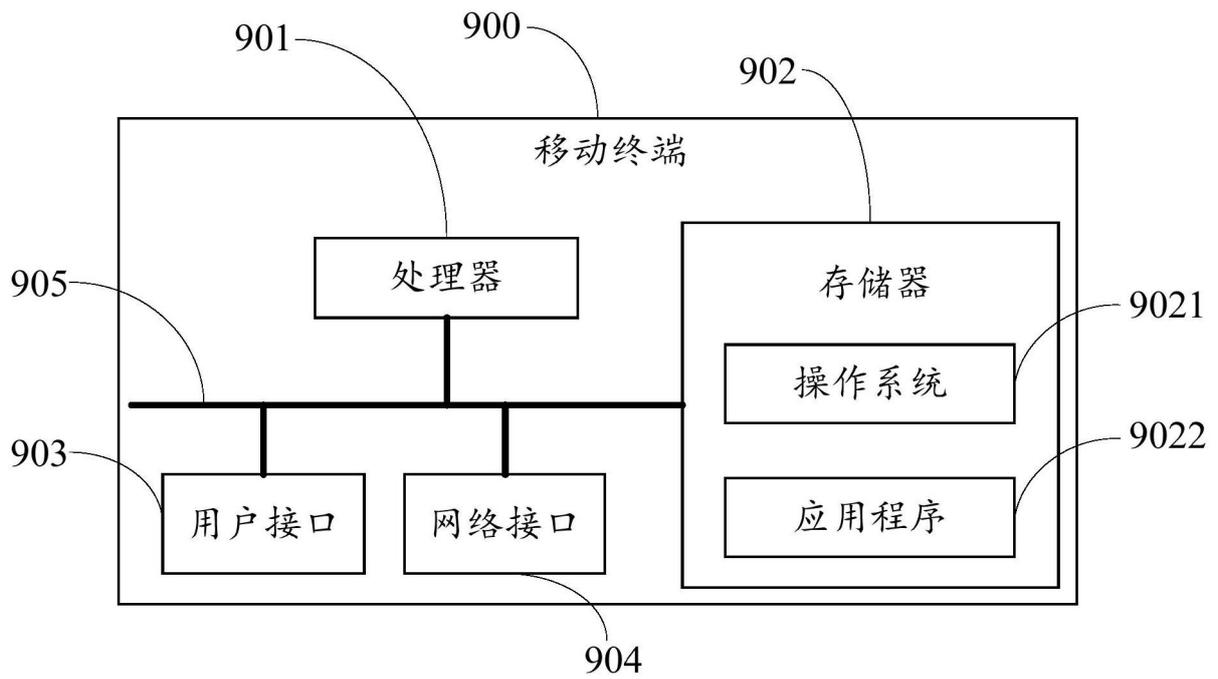


图9

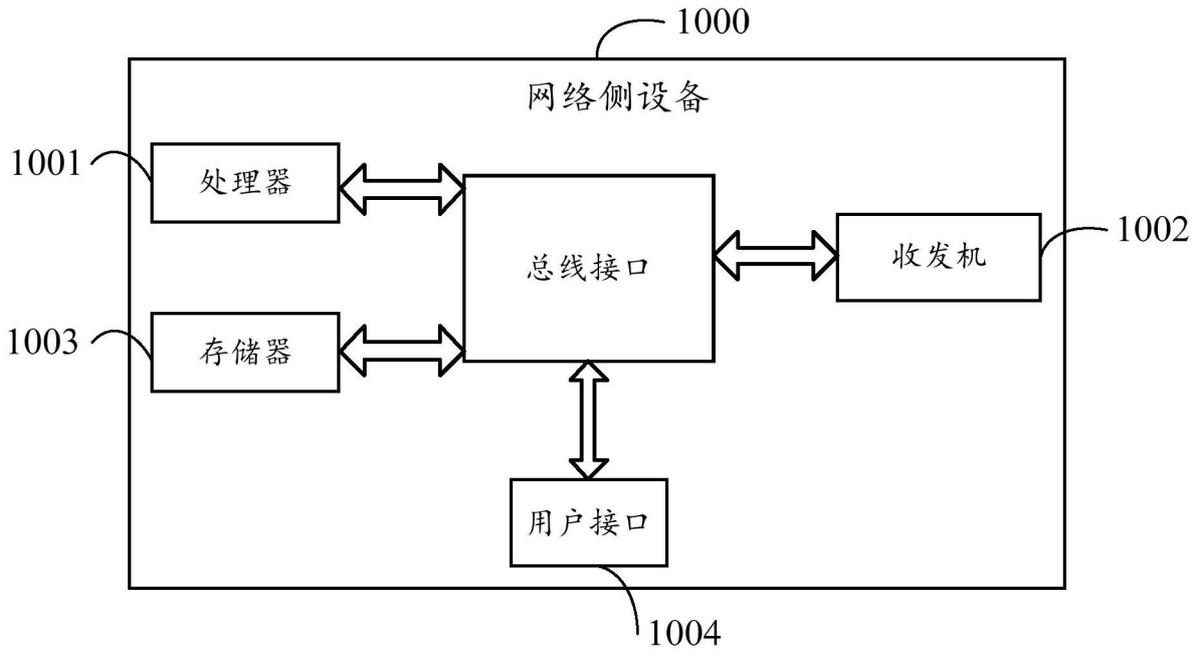


图10