

## 切换方法、网络设备和终端设备

## 技术领域

本申请实施例涉及无线通信领域，并且更具体地，涉及一种切换方法、  
5 网络设备和终端设备。

## 背景技术

在现有无线通信系统中，远端终端（Remote User Equipment，简称  
“Remote UE”）例如可穿戴设备可以通过中继终端例如现有普通的手机终端  
10 （Relay User Equipment，简称“Relay UE”）进行数据传输。如图1所示，  
中继终端可以帮助远端终端完成数据传输。并且如图2（a）和图2（b）所  
示，中继终端与远端终端可能通过同一基站或不同基站建立控制面连接，同  
时中继终端帮助远端终端完成数据的转发。此时如果中继终端或远端终端发  
生移动，则会要求基站切换，以保证数据传输的连续性。

15 但是在实际应用中，中继终端和远端终端很可能处于同一位置例如都在  
用户身上，此时两者很可能同时进行相同方向相同速度的移动，在移动过程  
中如果需要进行小区切换，目前通常是基站分别对两个终端设备进行各自的  
切换，这样，如果两个终端被切换至不同基站覆盖的小区，那么会对中继终  
端和远端终端之间的中继传输造成很大影响。

20

## 发明内容

本申请实施例提供了一种切换方法、网络设备和终端设备，能够在中继  
终端设备和远端终端设备进行小区切换后，使中继终端设备和远端终端设备  
之间继续进行有效地中继传输。

25 第一方面，提供了一种切换方法，包括：第一网络设备获取链路的测量  
结果，所述链路包括所述第一网络设备与第一终端设备之间的链路，以及所  
述第一网络设备与第二终端设备之间的链路；所述第一网络设备根据所述测  
量结果，确定所述第一终端设备的第一切换方案和/或所述第二终端设备的第  
二切换方案。

30 因此，网络设备通过获取中继终端设备的链路信息和远端终端设备的链  
路信息，来决策两个终端设备的切换方案，使得两个终端设备进行小区切换

或小区重选后，能够尽可能地位于相同网络设备覆盖的小区中，从而能够在中继终端和远端终端进行小区切换后，使中继终端和远端终端之间继续进行有效地中继传输。

由于综合考虑多条链路的测量结果，因而第一网络设备可以尽量为第一终端设备和第二终端设备选择相同网络设备覆盖的小区作为待切换的小区或者重选的待接入的小区。例如，如果第一终端设备与第二终端设备之间存在业务数据交互，那么当这两个终端设备移动过程需要进行小区切换时，第一网络设备在确定第一切换方案和第二切换方案时会根据两个终端设备各自的链路测量结果，尽可能地为第一终端设备和第二终端设备选择相同网络设备覆盖的小区作为待切换的小区，以保证终端设备的业务连续性，尽管切换后信号强度并非是最优的。

可选地，在第一方面的一种实现方式中，所述链路还包括所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的链路。

可选地，在第一方面的一种实现方式中，所述第一网络设备根据所述测量结果，确定所述第一终端设备的第一切换方案和/或所述第二终端设备的第二切换方案，包括：所述第一网络设备根据所述第一终端设备和所述第二终端设备所处的状态，以及所述测量结果，确定所述第一切换方案和/或所述第二切换方案。

可选地，在第一方面的一种实现方式中，若所述第一终端设备处于连接状态，所述第一切换方案包括所述第一终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区，或者所述第一终端设备不进行小区切换；

若所述第一终端设备处于非激活状态或空闲状态，所述第一切换方案包括所述第一终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，或者所述第一终端设备不进行小区重选；

若所述第二终端设备处于连接状态，所述第二切换方案包括所述第二终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至所述第二网络设备覆盖的小区或其他网络设备覆盖的小区，或者所述第二终端设备不进行小区切换；

若所述第二终端设备处于非激活状态或空闲状态，所述第二切换方案包括所述第二终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区或其他网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，或者所述第二终端设备不进行小区重选。

可选地,在第一方面的一种实现方式中,所述第一网络设备根据所述测量结果,确定所述第一终端设备的第一切换方案和/或所述第二终端设备的第二切换方案,包括:所述第一网络设备根据所述测量结果,确定所述第一终端设备与所述第二终端设备之间是否保持链路连接;所述第一网络设备根据  
5 所述第一终端设备与所述第二终端设备之间是否保持链路连接,确定所述第一切换方案和/或所述第二切换方案。

可选地,在第一方面的一种实现方式中,若所述第一网络设备确定所述第一终端设备与所述第二终端设备之间保持链路连接,则所述第一终端设备执行所述第一切换方案且所述第二终端设备执行所述第二切换方案后,所述  
10 第一终端设备和所述第二终端设备位于相同网络设备覆盖的小区。

可选地,在第一方面的一种实现方式中,所述方法还包括:所述第一网络设备根据所述测量结果,确定所述第一终端设备与所述第二终端设备之间是否保持链路连接;

若所述第一网络设备确定所述第一终端设备与所述第二终端设备之间  
15 不保持链路连接,所述方法还包括:所述第一网络设备向所述第一终端设备发送释放指示信息,所述释放指示信息用于指示所述第一终端设备释放与所述第二终端设备之间的链路连接。

可选地,在第一方面的一种实现方式中,在所述第一网络设备根据所述测量结果,确定所述第一终端设备的第一切换方案和/或所述第二终端设备的第二切换方案之前,所述方法还包括:所述第一网络设备获取所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的关联信息,所述关联信息包括所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的配对关系或连接关系;

所述第一网络设备根据所述测量结果,确定所述第一终端设备的第一切换方案和/或所述第二终端设备的第二切换方案,包括:所述第一网络设备根据所述关联信息和所述测量结果,确定所述第一切换方案和/或所述第二切换  
25 方案。

可选地,在第一方面的一种实现方式中,若所述第一切换方案包括所述第一终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至所述第二网络设备覆盖的小区,所述方法还包括:

30 所述第一网络设备向所述第二网络设备发送切换请求消息,所述切换请求消息用于指示所述第一终端设备请求执行所述第一切换方案;所述第一网

网络设备接收所述第二网络设备根据所述切换请求消息发送的切换命令，所述切换命令包括所述第一终端设备用于进行小区切换的资源。

可选地，在第一方面的一种实现方式中，所述切换请求消息包括所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的关联信息。

5       可选地，在第一方面的一种实现方式中，若所述第二切换方案包括所述第二终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至所述第二网络设备覆盖的小区，则所述切换请求消息还用于指示所述第二终端设备请求执行所述第二切换方案，所述切换命令还包括所述第二终端设备用于进行小区切换的资源。

10       可选地，在第一方面的一种实现方式中，若所述第二切换方案包括所述第二终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区或其他网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，则所述切换请求消息还用于指示所述第二终端设备请求执行所述第二切换方案，所述切换命令还包括是否允许所述第二终端设备进行小区重选的信息。

15       可选地，在第一方面的一种实现方式中，若所述第二网络设备允许所述第二终端设备进行小区重选，则所述切换命令还包括所述第二终端设备重选的待接入小区的信息。

      可选地，在第一方面的一种实现方式中，所述第一终端设备为中继终端设备，所述第二终端设备为远端终端设备；或者所述第一终端设备为远端终端设备，所述第二终端设备为中继终端设备。

20       可选地，在第一方面的一种实现方式中，所述链路的测量结果包括所述链路的链路质量的测量结果，和/或所述链路的链路状态的测量结果。

      可选地，在第一方面的一种实现方式中，所述第一网络设备获取链路的测量结果，包括：所述第一网络设备接收所述第一终端设备发送的所述测量结果；或者所述第一网络设备接收所述第一终端设备发送的所述第一终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果，并接收所述第二终端设备发送的所述第二终端设备与所述第一网络设备之间的链路的测量结果。

      可选地，在第一方面的一种实现方式中，所述第一网络设备获取链路的测量结果，包括：所述第一网络设备接收所述第一终端设备或所述第二终端设备发送的所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的链路的测量结果。

30       可选地，在第一方面的一种实现方式中，所述第一网络设备获取链路的

测量结果,包括:所述第一网络设备获取所述第一终端设备或所述第二终端设备发送的承载在适配层或直连接口协议栈 PC5 中的链路的测量结果。

第二方面,提供了一种切换方法,包括:第一终端设备获取链路的测量结果,所述链路包括所述第一终端设备与第一网络设备之间的链路,以及所述  
5 所述第一网络设备与第二终端设备之间的链路;所述第一终端设备向所述第一网络设备发送所述测量结果,所述测量结果用于所述第一网络设备确定所述第一终端设备的第一切换方案;所述第一终端设备接收切换命令,并根据所述切换命令,执行所述第一切换方案。

因此,中继终端设备和远端终端设备通过向网络设备上报自己的链路信息,使得网络设备能够根据中继终端设备的链路信息和远端终端设备的链路  
10 信息,来决策两个终端设备的切换方案,使得两个终端设备进行小区切换或小区重选后,能够尽可能地位于相同网络设备覆盖的小区中,从而能够在中继终端和远端终端进行小区切换后,使中继终端和远端终端之间继续进行有效地中继传输。

可选地,在第二方面的一种实现方式中,所述链路还包括所述第一终端设备与  
15 所述第二终端设备之间的链路。

可选地,在第二方面的一种实现方式中,所述第一切换方案包括所述第一终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区,或者所述第一终端设备不进行小区切换。

可选地,在第二方面的一种实现方式中,若所述第一网络设备确定所述  
20 第一终端设备与所述第二终端设备之间保持链路连接,

则所述第一终端设备执行所述第一切换方案后,所述第一终端设备和所述第二终端设备位于相同网络设备覆盖的小区。

可选地,在第二方面的一种实现方式中,若所述第一网络设备确定所述  
25 第一终端设备与所述第二终端设备之间不保持链路连接,所述方法还包括:所述第一终端设备接收释放指示信息,并根据所述释放指示信息,释放与所述第二终端设备之间的链路连接。

可选地,在第二方面的一种实现方式中,所述方法还包括:所述第一终端设备获取所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的关联信息,所述关  
30 联信息包括所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的配对关系或连接关系;所述第一终端设备向所述第一网络设备发送所述关联信息,以便于所

述第一网络设备根据所述关联信息和所述测量结果确定所述第一切换方案。

可选地，在第二方面的一种实现方式中，若所述第一切换方案包括所述  
第一终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至所述第二网络设备覆  
盖的小区，则所述切换命令还包括所述第一终端设备用于进行小区切换的资  
5 源。

可选地，在第二方面的一种实现方式中，所述第一终端设备为中继终端  
设备，所述第二终端设备为远端终端设备；或者所述第一终端设备为远端终  
端设备，所述第二终端设备为中继终端设备。

可选地，在第二方面的一种实现方式中，所述链路的测量结果包括所述  
10 链路的链路质量的测量结果，和/或所述链路的链路状态的测量结果。

可选地，在第二方面的一种实现方式中，所述第一终端设备获取链路的  
测量结果，包括：所述第一终端设备确定所述第一终端设备与所述第一网络  
设备之间的链路的测量结果，并接收所述第二终端设备发送的所述第一网络  
设备与所述第二终端设备之间的链路的测量结果。

15 可选地，在第二方面的一种实现方式中，所述第一终端设备获取链路的  
测量结果，包括：所述第一终端设备确定所述第一终端设备与所述第二终端  
设备之间的链路的测量结果；或者所述第一终端设备接收所述第二终端设备  
发送的所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的链路的测量结果。

可选地，在第二方面的一种实现方式中，所述第一终端设备获取链路的  
20 测量结果，包括：所述第一终端设备获取所述第二终端设备发送的承载在适  
配层或直连接口协议栈 PC5 中的链路的测量结果。

第三方面，提供了一种切换方法，包括：第二终端设备获取链路的测量  
结果，所述链路包括所述第二终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结  
果；所述第二终端设备通过所述第一终端设备向所述第一网络设备发送所述  
25 测量结果，所述测量结果用于所述第一网络设备确定所述第二终端设备的第  
二切换方案；所述第二终端设备接收切换命令，并根据所述切换命令，执行  
所述第二切换方案。

因此，处于空闲状态或非激活状态的终端设备通过处于连接状态的终端  
设备向网络设备上报自己的链路信息，使网络设备能够根据两个终端设备的  
30 链路信息来决策两个终端设备的切换方案，以使得两个终端设备进行小区切  
换或小区重选后，能够尽可能地位于相同网络设备覆盖的小区中，从而在中

继终端和远端终端进行小区切换后，中继终端和远端终端之间可以继续进行有效地中继传输。

可选地，在第三方面的一种实现方式中，所述链路还包括所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的链路。

- 5       可选地，在第三方面的一种实现方式中，所述第二切换方案包括所述第二终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，或者所述第二终端设备不进行小区重选。

- 可选地，在第三方面的一种实现方式中，若所述第一网络设备确定所述第一终端设备与所述第二终端设备之间保持链路连接，则所述第二终端设备  
10   执行所述第二切换方案后，所述第二终端设备和所述第一终端设备位于相同网络设备覆盖的小区。

- 可选地，在第三方面的一种实现方式中，若所述第一网络设备确定所述第二终端设备与所述第一终端设备之间不需要保持链路连接，所述方法还包括：所述第二终端设备接收释放指示信息，并根据所述释放指示信息，释放  
15   与所述第一终端设备之间的链路连接。

可选地，在第三方面的一种实现方式中，若所述第二切换方案包括所述第二终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，则所述切换命令还包括所述第二终端设备重选的待接入小区的信息。

- 可选地，在第三方面的一种实现方式中，所述第一终端设备为中继终端  
20   设备，所述第二终端设备为远端终端设备；或者所述第一终端设备为远端终端设备，所述第二终端设备为中继终端设备。

可选地，在第三方面的一种实现方式中，所述链路的测量结果包括所述链路的链路质量的测量结果，和/或所述链路的链路状态的测量结果。

- 可选地，在第三方面的一种实现方式中，所述第二终端设备通过所述第一终端设备向所述第一网络设备发送所述测量结果，包括：所述第二终端设备通过所述第一终端设备向所述第一网络设备发送承载在适配层或直连接口协议栈 PC5 中的所述测量结果。  
25

- 可选地，在第三方面的一种实现方式中，所述第二终端设备接收切换命令，包括：所述第二终端设备接收所述第一终端设备发送的所述切换命令；  
30   或者所述第二终端设备接收所述第一网络设备通过寻呼消息发送的所述切换命令。

第四方面，提供了一种切换方法，包括：第二网络设备接收第一网络设备发送的切换请求消息，所述切换请求消息用于指示所述第一终端设备请求执行第一切换方案，且第二终端设备请求执行第二切换方案；所述第二网络设备根据所述切换请求消息，向所述第一网络设备发送切换命令。

5       因此，网络设备接收切换请求消息后，判断中继终端设备和远端终端设备各自的切换方案是否合适，并针对中继终端设备和远端终端设备同时下发切换命令，使得两个终端设备在进行小区切换或小区重选后，能够尽可能地都位于自己覆盖的小区中，从而能够在中继终端和远端终端进行小区切换后，使中继终端和远端终端之间继续进行有效地中继传输。

10       可选地，在第四方面的一种实现方式中，若所述第一终端设备处于连接状态，所述第一切换方案包括所述第一终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区，或者所述第一终端设备不进行小区切换；

      若所述第一终端设备处于非激活状态或空闲状态，所述第一切换方案包  
15       括所述第一终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，或者所述第一终端设备不进行小区重选；

      若所述第二终端设备处于连接状态，所述第二切换方案包括所述第二终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至所述第二网络设备覆盖的小区或其他网络设备覆盖的小区，或者所述第二终端设备不进行小区切换；

20       若所述第二终端设备处于非激活状态或空闲状态，所述第二切换方案包括所述第二终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区或其他网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，或者所述第二终端设备不进行小区重选。

      可选地，在第四方面的一种实现方式中，若所述第一切换方案包括所述第一终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至所述第二网络设备覆盖的小区，则所述切换命令包括所述第一终端设备用于进行小区切换的资源。  
25       源。

      可选地，在第四方面的一种实现方式中，若所述第二切换方案包括所述第二终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至所述第二网络设备覆盖的小区，则所述切换命令还包括所述第二终端设备用于进行小区切换的资源。  
30       源。

      可选地，在第四方面的一种实现方式中，若所述第二切换方案包括所述

第二终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，则所述切换命令还包括是否允许处于所述第二终端设备进行小区重选的信息。

可选地，在第四方面的一种实现方式中，若所述第二网络设备允许所述第二终端设备进行小区重选，则所述切换命令还包括所述第二终端设备重选的待接入小区的信息。

可选地，在第四方面的一种实现方式中，所述第一终端设备为中继终端设备，所述第二终端设备为远端终端设备；或者所述第一终端设备为远端终端设备，所述第二终端设备为中继终端设备。

第五方面，提供了一种网络设备，该网络设备可以执行上述第一方面或第一方面的任意可选的实现方式中的网络设备的操作。具体地，该网络设备可以包括用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的网络设备的操作的模块单元。

第六方面，提供了一种终端设备，该终端设备可以执行上述第二方面或第二方面的任意可选的实现方式中的终端设备的操作。具体地，该终端设备可以包括用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的终端设备的操作的模块单元。

第七方面，提供了一种终端设备，该终端设备可以执行上述第三方面或第三方面的任意可选的实现方式中的终端设备的操作。具体地，该终端设备可以包括用于执行上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的终端设备的操作的模块单元。

第八方面，提供了一种网络设备，该网络设备可以执行上述第四方面或第四方面的任意可选的实现方式中的网络设备的操作。具体地，该网络设备可以包括用于执行上述第四方面或第四方面的任意可能的实现方式中的网络设备的操作的模块单元。

第九方面，提供了一种网络设备，该网络设备包括：处理器、收发器和存储器。其中，该处理器、收发器和存储器之间通过内部连接通路互相通信。该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令。当该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该网络设备执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法，或者该执行使得该网络设备实现第五方面提供的网络设备。

第十方面，提供了一种终端设备，该终端设备包括：处理器、收发器和

存储器。其中，该处理器、收发器和存储器之间通过内部连接通路互相通信。该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令。当该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该终端设备执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法，或者该执行使得该终端设备实现第六方面提供的终端设备。

第十一方面，提供了一种终端设备，该终端设备包括：处理器、收发器和存储器。其中，该处理器、收发器和存储器之间通过内部连接通路互相通信。该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令。当该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该终端设备执行第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法，或者该执行使得该终端设备实现第七方面提供的终端设备。

第十二方面，提供了一种网络设备，该网络设备包括：处理器、收发器和存储器。其中，该处理器、收发器和存储器之间通过内部连接通路互相通信。该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令。当该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该网络设备执行第四方面或第四方面的任意可能的实现方式中的方法，或者该执行使得该网络设备实现第八方面提供的网络设备。

第十三方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有程序，所述程序使得网络设备执行上述第一方面，及其各种实现方式中的任一种切换方法。

第十四方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有程序，所述程序使得终端设备执行上述第二方面，及其各种实现方式中的任一种切换方法。

第十五方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有程序，所述程序使得终端设备执行上述第三方面，及其各种实现方式中的任一种切换方法。

第十六方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有程序，所述程序使得网络设备执行上述第四方面，及其各种实现方式中的任一种切换方法。

第十七方面，提供了一种系统芯片，该系统芯片包括输入接口、输出接口、处理器和存储器，该处理器用于执行该存储器存储的指令，当该指令被

执行时，该处理器可以实现前述第一方面及其各种实现方式中的任一种方法。

第十八方面，提供了一种系统芯片，该系统芯片包括输入接口、输出接口、处理器和存储器，该处理器用于执行该存储器存储的指令，当该指令被  
5 执行时，该处理器可以实现前述第二方面及其各种实现方式中的任一种方法。

第十九方面，提供了一种系统芯片，该系统芯片包括输入接口、输出接口、处理器和存储器，该处理器用于执行该存储器存储的指令，当该指令被  
10 执行时，该处理器可以实现前述第三方面及其各种实现方式中的任一种方法。

第二十方面，提供了一种系统芯片，该系统芯片包括输入接口、输出接口、处理器和存储器，该处理器用于执行该存储器存储的指令，当该指令被  
15 执行时，该处理器可以实现前述第四方面及其各种实现方式中的任一种方法。

#### 附图说明

- 图 1 是现有技术的终端设备中继传输的示意图。  
图 2 (a) 是现有技术的终端设备中继传输的示意图。  
图 2 (b) 是现有技术的终端设备中继传输的示意图。  
20 图 3 是本申请实施例的一种应用场景的示意性架构图。  
图 4 是本申请实施例的切换方法的示意性流程图。  
图 5 是本申请实施例的切换方法的示意性流程图。  
图 6 是本申请实施例的切换方法的示意性流程图。  
图 7 是本申请实施例的切换方法的示意性流程图。  
25 图 8 是本申请实施例的切换方法的流程交互图。  
图 9 是本申请实施例的切换方法的流程交互图。  
图 10 是本申请实施例的网络设备的示意性框图。  
图 11 是本申请实施例的终端设备的示意性框图。  
图 12 是本申请实施例的终端设备的示意性框图。  
30 图 13 是本申请实施例的网络设备的示意性框图。  
图 14 是本申请实施例的网络设备的示意性结构图。

图 15 是本申请实施例的终端设备的示意性结构图。

图 16 是本申请实施例的终端设备的示意性结构图。

图 17 是本申请实施例的网络设备的示意性结构图。

图 18 是本申请实施例的系统芯片的示意性结构图。

5

## 具体实施方式

下面将结合附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

应理解，本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile Communication，简称“GSM”）系统、  
10 码分多址（Code Division Multiple Access，简称“CDMA”）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access，简称“WCDMA”）系统、长期演进（Long Term Evolution，简称“LTE”）系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex，简称“FDD”）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex，简称“TDD”）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication  
15 System，简称“UMTS”）、以及未来的 5G 通信系统等。

本申请结合终端设备描述了各个实施例。终端设备也可以指用户设备（User Equipment，简称“UE”）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议  
20 （Session Initiation Protocol，简称“SIP”）电话、无线本地环路（Wireless Local Loop，简称“WLL”）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant，简称“PDA”）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备，未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的陆上公用移动通信网（Public Land Mobile Network，简称  
25 “PLMN”）网络中的终端设备等。

本申请结合网络设备描述了各个实施例。网络设备可以是用于与终端设备进行通信的设备，例如，可以是 GSM 系统或 CDMA 中的基站（Base Transceiver Station，简称“BTS”），也可以是 WCDMA 系统中的基站（NodeB，简称“NB”），还可以是 LTE 系统中的演进型基站（Evolutional Node B，简称“eNB”或“eNodeB”），或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的网络侧设备或未来演进的 PLMN 网络

中的网络侧设备等。

图 3 是本申请实施例的一个应用场景的示意图。图 3 中的通信系统可以包括网络设备 10、网络设备 20、终端设备 30 和终端设备 40。网络设备 10 用于为终端设备 30 和终端设备 40 提供通信服务，终端设备 40 为远端终端设备例如手表，终端设备 30 为中继终端设备例如手机，终端设备 40 可以通过终端设备 30 与网络设备 10 之间进行数据传输。终端设备 30 和终端设备 40 如果处于同一位置例如都在用户身上，此时两个终端设备会同时进行相同方向相同速度的移动，在移动过程中如果需要进行小区切换，如果两个终端设备被切换至不同网络设备覆盖的小区，那么会对中继终端和远端终端之间的中继传输造成很大影响。因此，在两个终端设备移动过程中进行小区切换时，希望能够是终端设备 30 和终端设备 40 被切换至相同网络设备覆盖的小区，如图 3 所示，终端设备 30 和终端设备 40 由网络设备 10 被切换至网络设备 20 覆盖的小区中，这时终端设备和终端设备 40 可以有效地进行正常中继传输。图 3 中所示出的箭头可以表示通过终端设备 20 与网络设备 10 之间的蜂窝链路进行的上/下行传输。

本申请实施例中的网络可以是指公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network，简称“PLMN”）或者设备对设备（Device to Device，简称“D2D”）网络或者机器对机器/人（Machine to Machine/Man，简称“M2M”）网络或者其他网络，图 3 只是举例的简化示意图，网络中还可以包括其他终端设备，图 3 中未予以画出。

图 4 是本申请实施例的切换方法 400 的示意性流程图。该方法可以由第一网络设备例如图 3 中的网络设备 10 来执行。如图 4 所示，该切换方法包括：

在 410 中，第一网络设备获取链路的测量结果，该链路包括第一网络设备与第一终端设备之间的链路，以及第一网络设备与第二终端设备之间的链路。

在 420 中，第一网络设备根据该测量结果，确定第一终端设备的第一切换方案和/或第二终端设备的第二切换方案。

可选地，第一终端设备与第二终端设备中的至少一个终端设备处于连接状态。

可选地，第一终端设备为中继终端设备，第二终端设备为远端终端设备，

或者第一终端设备为远端终端设备，第二终端设备为中继终端设备。

具体来说，第一终端设备和第二终端设备在进行小区切换时，第一网络设备可以获取第一网络设备与第一终端设备之间的链路的测量结果，以及第一网络设备与第二终端设备之间的链路的测量结果，这些链路的测量结果能够用于为第一终端设备确定第一切换方案，以及为第二终端设备确定第二切换方案。由于第一网络设备同时获取第一终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果，以及第二终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果，因而第一网络设备在为第一终端设备和第二终端设备确定各自的切换方案时，可以综合考虑多条链路的测量结果，尽可能地为第一终端设备和第二终端设备选择相同网络设备覆盖的小区作为待切换的小区或者重选的待接入的小区。

例如，如果第一终端设备与第二终端设备之间存在业务数据交互，那么当这两个终端设备移动过程需要进行小区切换时，第一网络设备在确定第一切换方案和第二切换方案时会根据测量结果，尽可能地为第一终端设备和第二终端设备选择相同网络设备覆盖的小区作为待切换的小区，以保证终端设备的业务连续性，尽管切换后信号强度并非是最优的。

可选地，第一网络设备获取的链路的测量结果，还可以包括第一终端设备与第二终端设备之间的链路的测量结果。

也就是说，第一网络设备不仅可以获取第一网络设备与第一终端设备之间的链路的测量结果，以及第一网络设备与第二终端设备之间的链路的测量结果，还可以获取第一终端设备与第二终端设备之间的链路的测量结果，并综合考虑这三条链路的测量结果，来确定第一切换方案和第二切换方案。由于考虑了两个终端设备之间的链路情况，从而在必要时能够使两个终端设备尽可能地切换至相同网络设备覆盖的小区中。

可选地，该链路的测量结果包括该链路的链路质量的测量结果，和/或该链路的链路状态的测量结果。

由于第一终端设备可以确定第一终端设备的链路的测量结果，即第一终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果，以及第一终端设备与第二终端设备之间的链路的测量结果，而第二终端设备可以确定第二终端设备的链路的测量结果，即第二终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果，以及第二终端设备与第一终端设备之间的链路的测量结果。因此，可选地，在

410 中, 第一网络设备接收第一终端设备发送的该测量结果; 或者第一网络设备接收第一终端设备发送的第一终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果, 并接收第二终端设备发送的第二终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果。

- 5       进一步地, 第一网络设备获取链路的测量结果, 还可以包括: 第一网络设备接收第一终端设备或第二终端设备发送的第一终端设备与第二终端设备之间的链路的测量结果。

其中, 可选地, 第一网络设备获取链路的测量结果, 包括: 第一网络设备获取第一终端设备或第二终端设备发送的承载在适配层或直连接口协议  
10   栈 PC5 中的链路的测量结果。

即第一终端设备、第二终端设备和第一网络设备之间的测量结果等交互的信息, 可以承载在适配层中或者承载在现有的直连接口协议栈 PC5 的信令或数据中。

- 可选地, 在 410 中, 第一网络设备根据该测量结果, 确定第一终端设备  
15   的第一切换方案和/或第二终端设备的第二切换方案, 包括: 第一网络设备根据第一终端设备和第二终端设备所处的状态, 以及该测量结果, 确定第一切换方案和/或第二切换方案。

- 其中, 可选地, 若第一终端设备处于连接状态, 第一切换方案包括第一  
终端设备由第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区, 或者  
20   第一终端设备不进行小区切换; 若第一终端设备处于非激活状态或空闲状态, 第一切换方案包括第一终端设备重选第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区, 或者第一终端设备不进行小区重选; 若第二终端设备处于连接状态, 第二切换方案包括第二终端设备由第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区或其他网络设备覆盖的小区, 或者第二终端设备不进行  
25   小区切换; 若第二终端设备处于非激活状态或空闲状态, 第二切换方案包括第二终端设备重选第二网络设备覆盖的小区或其他网络设备覆盖的小区作为待接入的小区, 或者第二终端设备不进行小区重选。

- 这里, 若第一切换方案使得第一终端设备切换或重选至第二终端设备覆盖的小区中, 那么第二切换方案可以使得第二终端设备切换或重选至与第一  
30   终端设备相同的网络设备即第二网络设备覆盖的小区中, 但是在信号强度条件不允许的情况下, 或者第一终端设备与第二终端设备之间不需要保持链路

连接、不应该保持链路连接或者不适合再继续保持链路连接时，第二终端设备也可以切换至其他网络设备覆盖的小区中或者重选其他网络设备覆盖的小区作为待接入的小区。

5 可选地，第一网络设备根据该测量结果，确定第一终端设备的第一切换方案和/或第二终端设备的第二切换方案，包括：第一网络设备根据该测量结果，确定第一终端设备与第二终端设备之间是否保持链路连接；第一网络设备根据第一终端设备与第二终端设备之间是否保持链路连接，确定第一切换方案和/或第二切换方案。

10 进一步地，若第一网络设备确定第一终端设备与第二终端设备之间保持链路连接，则第一终端设备执行第一切换方案且第二终端设备执行第二切换方案后，第一终端设备和第二终端设备位于相同网络设备覆盖的小区。

具体来说，若第一网络设备确定第一终端设备与第二终端设备之间保持链路连接，例如，第一网络设备确定第一终端设备与第二终端设备之间应该保持链路连接，或者需要继续保持链路连接时，第一网络设备确定的第一切换方案和/或第二切换方案，会使得第一终端设备执行第一切换方案且第二终端设备执行第二切换方案后，第一终端设备和第二终端设备位于相同网络设备覆盖的小区。

20 若第一网络设备确定第一终端设备与第二终端设备之间不保持链路连接，例如第一网络设备确定第一终端设备与第二终端设备之间不应该继续保持链路连接，或者不需要继续保持链路连接，或者信号强度无法满足第一终端设备与第二终端设备之间的链路要求，那么第一网络设备确定的第一切换方案和/或第二切换方案，可以使第一终端设备执行第一切换方案且第二终端设备执行第二切换方案后，第一终端设备和第二终端设备位于相同或者不同网络设备覆盖的小区。

25 可选地，该方法还包括：第一网络设备根据该测量结果，确定第一终端设备与第二终端设备之间是否保持链路连接；若第一网络设备确定第一终端设备与第二终端设备之间不保持链路连接，该方法还包括：第一网络设备向第一终端设备发送释放指示信息，该释放指示信息用于指示第一终端设备释放与第二终端设备之间的链路连接。

30 可选地，在 420 之前，即，在第一网络设备根据该测量结果，确定第一终端设备的第一切换方案和/或第二终端设备的第二切换方案之前，该方法还

包括：第一网络设备获取第一终端设备与第二终端设备之间的关联信息，该关联信息包括第一终端设备与第二终端设备之间的配对关系或连接关系。

其中，第一网络设备根据该测量结果，确定第一终端设备的第一切换方案和/或第二终端设备的第二切换方案，包括：第一网络设备根据该关联信息  
5 和该测量结果，确定第一切换方案和/或第二切换方案。

具体来说，第一网络设备还可以根据第一终端设备与第二终端设备之间的配对关系或连接关系，以及链路的测量结果，来确定第一切换方案和/或第二切换方案。例如，如果第一终端设备与第二终端设备处于连接关系，还存在数据交互，那么在确定第一切换方案和/或第二切换方案时，第一网络设备  
10 会根据测量结果，尽可能地为第一终端设备和第二终端设备选择相同网络设备覆盖的小区作为待切换的小区或者重选的待接入的小区，尽管切换后信号强度并非是最优的。

可选地，若第一切换方案包括第一终端设备由第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区，该方法还包括：第一网络设备向第二网络  
15 设备发送切换请求消息，该切换请求消息用于指示第一终端设备请求执行第一切换方案；第一网络设备接收第二网络设备根据该切换请求消息发送的切换命令，该切换命令包括第一终端设备用于进行小区切换的资源。

第一网络设备在接收待该切换命令后，可以向第一终端设备进行切换指示，使第一终端设备根据第二网络设备为第一终端设备配置的用于进行小区  
20 切换的资源，切换第二网络设备覆盖的小区。

其中，该切换请求消息中可以包括第一终端设备与第二终端设备之间的关联信息和/或第一终端设备的上下文。

该关联信息可以用于第二网络设备判断是否允许第一终端设备切换至第二网络设备覆盖的小区中，如果允许则下发该切换命令，其中携带为第一  
25 终端设备配置的用于进行小区切换的资源。

可选地，若第二切换方案包括第二终端设备由第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区，则该切换请求消息还用于指示第二终端设备请求执行第二切换方案，该切换命令还包括第二终端设备用于进行小区  
30 切换的资源。

第一网络设备在接收待该切换命令后，可以向第二终端设备进行切换指示，使第二终端设备根据第二网络设备为第二终端设备配置的用于进行小区

切换的资源，切换第二网络设备覆盖的小区。

其中，该切换请求消息中还可以包括第二终端设备的上下文。

可选地，若第二切换方案包括第二终端设备重选第二网络设备覆盖的小区或其他网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，则该切换请求消息还用于  
5 指示第二终端设备请求执行第二切换方案，该切换命令还包括是否允许第二终端设备进行小区重选的信息。

其中，若第二网络设备允许第二终端设备进行小区重选，则该切换命令还可以包括第二终端设备重选的待接入小区的信息。

第一网络设备在接收待该切换命令后，可以通过第一终端设备向第二终端设备发送第二终端设备重选的待接入小区的信息。  
10

在本申请实施例中，网络设备通过获取中继终端设备的链路信息和远端终端设备的链路信息，来决策两个终端设备的切换方案，使得两个终端设备进行小区切换或小区重选后，能够尽可能地位于相同网络设备覆盖的小区中，从而能够在中继终端和远端终端进行小区切换后，使中继终端和远端终端之间继续进行有效地中继传输。  
15

图 5 是本申请实施例的切换方法 500 的示意性流程图。该方法可以由第一终端设备执行，该第一终端设备可以是中继终端设备例如图 3 中的终端设备 30 或者是远端终端设备例如图 3 中的终端设备 40。如图 5 所示，该切换方法包括：

20 在 510 中，第一终端设备获取链路的测量结果，该链路包括第一终端设备与第一网络设备之间的链路，以及第一网络设备与第二终端设备之间的链路。

在 520 中，第一终端设备向第一网络设备发送该测量结果，该测量结果用于第一网络设备确定第一终端设备的第一切换方案。

25 在 530 中，第一终端设备接收切换命令，并根据该切换命令，执行第一切换方案。

可选地，第一终端设备处于连接状态。

可选地，第一终端设备为中继终端设备，第二终端设备为远端终端设备，或者第一终端设备为远端终端设备，第二终端设备为中继终端设备。

30 具体来说，第二终端设备在进行小区切换时，第一终端设备获取第一终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果，并将该测量结果上报给第一

网络设备,从而该第一网络设备根据第一网络设备与第一终端设备之间的链路的测量结果,以及从第二终端设备接收的第一网络设备与第二终端设备之间的链路的测量结果,为第一终端设备确定第一切换方案,或者还可以为第二终端设备确定第二切换方案。由于第一网络设备同时获取第一终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果,以及第二终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果,因而第一网络设备在为第一终端设备确定切换方案时,可以综合考虑多条链路的测量结果,尽可能地为第一终端设备选择与第二终端设备相同的网络设备覆盖的小区,作为其待切换的小区。

可选地,第一终端设备获取的链路的测量结果,还可以包括第一终端设备与第二终端设备之间的链路的测量结果。

也就是说,第一终端设备不仅可以获取第一网络设备与第一终端设备之间的链路的测量结果,以及第一网络设备与第二终端设备之间的链路的测量结果,还可以获取第一终端设备与第二终端设备之间的链路的测量结果,并综合考虑这三条链路的测量结果,来确定第一切换方案和第二切换方案。由于考虑了两个终端设备之间的链路情况,从而在必要时能够使两个终端设备尽可能地切换至相同网络设备覆盖的小区中。

可选地,该链路的测量结果包括该链路的链路质量的测量结果,和/或该链路的链路状态的测量结果。

可选地,在510中,第一终端设备获取链路的测量结果,包括:第一终端设备确定第一终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果,并接收第二终端设备发送的第一网络设备与第二终端设备之间的链路的测量结果。

进一步地,第一终端设备获取链路的测量结果,还包括:第一终端设备确定第一终端设备与第二终端设备之间的链路的测量结果;或者第一终端设备接收第二终端设备发送的第一终端设备与第二终端设备之间的链路的测量结果。

其中,可选地,第一终端设备获取链路的测量结果,包括:第一终端设备获取第二终端设备发送的承载在适配层或直连接口协议栈PC5中的链路的测量结果。

即第一终端设备、第二终端设备和第一网络设备之间的测量结果等交互的信息,可以承载在适配层中或者承载在现有的直连接口协议栈PC5的信令或数据中。

可选地，在 520 中，第一网络设备为第一终端设备确定的第一切换方案包括第一终端设备由第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区，或者第一终端设备不进行小区切换。

5 可选地，若第一网络设备根据上述的链路的测量结果，确定第一终端设备与第二终端设备之间保持链路连接，则第一终端设备执行第一切换方案后，第一终端设备和第二终端设备位于相同网络设备覆盖的小区。

具体来说，若第一网络设备确定第一终端设备与第二终端设备之间保持链路连接，例如，第一网络设备确定第一终端设备与第二终端设备之间应该保持链路连接，或者需要继续保持链路连接时，第一网络设备确定的第一切换方案，会使得第一终端设备执行第一切换方案后，第一终端设备和执行第二切换方案后的第二终端设备位于相同网络设备覆盖的小区。

可选地，若第一网络设备确定第一终端设备与第二终端设备之间不保持链路连接，该方法还包括：第一终端设备接收释放指示信息，并根据该释放指示信息，释放与第二终端设备之间的链路连接。

15 可选地，该方法还包括：第一终端设备获取第一终端设备与第二终端设备之间的关联信息，该关联信息包括第一终端设备与第二终端设备之间的配对关系或连接关系；第一终端设备向第一网络设备发送该关联信息，以便于第一网络设备根据该关联信息和该测量结果确定第一切换方案。

具体来说，第一终端设备可以将第一终端设备与第二终端设备之间的配对关系或连接关系发送给第一网络设备，第一网络设备根据第一终端设备与第二终端设备之间的配对关系或连接关系，以及链路的测量结果，来确定第一切换方案。例如，如果第一终端设备与第二终端设备处于连接关系，还存在数据交互，那么在确定第一切换方案时，第一网络设备会根据测量结果，尽可能地为将第一终端设备切换至与第二终端设备的覆盖网络相同的小区，  
25 尽管切换后信号强度并非是最优的。

可选地，若第一切换方案包括第一终端设备由第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区，则在 530 中第一终端设备接收到的该切换命令还包括第一终端设备用于进行小区切换的资源。

该切换命令可以是第二网络设备通过第一网络设备向第一终端设备下发的，第一终端设备根据第二网络设备为其配置的用于进行小区切换的资源进行小区切换。

在本申请实施例中，中继终端设备和远端终端设备通过向网络设备上  
自己的链路信息，使得网络设备能够根据中继终端设备的链路信息和远端  
终端设备的链路信息，来决策两个终端设备的切换方案，使得两个终端设备  
进行小区切换或小区重选后，能够尽可能地位于相同网络设备覆盖的小区中，  
5 从而能够在中继终端和远端终端进行小区切换后，使中继终端和远端终端之  
间继续进行有效地中继传输。

图 6 是本申请实施例的切换方法 600 的示意性流程图。该方法可以由第  
二终端设备执行，第二终端设备可以为中继终端设备例如图 3 中的终端设备  
30 或者是远端终端设备例如图 3 中的终端设备 40。如图 6 所示，该切换方  
10 法包括：

在 610 中，第二终端设备获取链路的测量结果，该链路包括第二终端设  
备与第一网络设备之间的链路的测量结果。

在 620 中，第二终端设备通过第一终端设备向第一网络设备发送该测量  
结果，该测量结果用于第一网络设备确定第二终端设备的第二切换方案。

15 在 630 中，第二终端设备接收切换命令，并根据该切换命令，执行第二  
切换方案。

可选地，第二终端设备处于非激活状态或者空闲状态。

可选地，第一终端设备为中继终端设备，第二终端设备为远端终端设备，  
或者第一终端设备为远端终端设备，第二终端设备为中继终端设备。

20 具体来说，第二终端设备在进行小区切换时，第二终端设备获取第二终  
端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果，并将该测量结果通过第一终  
端设备上报给第一网络设备，从而该第一网络设备根据第一网络设备与第二  
终端设备之间的链路的测量结果，以及从第一终端设备接收的第一网络设备  
与第一终端设备之间的链路的测量结果，为第二终端设备确定第二切换方  
25 案，或者还可以为第一终端设备确定第一切换方案。由于第一网络设备同时  
获取第二终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果，以及第一终端设  
备与第一网络设备之间的链路的测量结果，因而第一网络设备为第二终端设  
备确定切换方案时，可以综合考虑多条链路的测量结果，尽可能地为第二终  
端设备选择与第一终端设备相同的网络设备覆盖的小区，作为其重选的待接  
30 入的小区。

可选地，第二终端设备获取的链路的测量结果，还可以包括第二终端设

备与第一终端设备之间的链路的测量结果。

可选地，该链路的测量结果包括该链路的链路质量的测量结果，和/或该链路的链路状态的测量结果。

- 可选地，在 620 中，第一网络设备为第二终端设备确定的第二切换方案，  
5 包括第二终端设备重选第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，或者第二终端设备不进行小区重选。

其中，可选地，第二终端设备通过第一终端设备向第一网络设备发送该测量结果，包括：第二终端设备通过第一终端设备向第一网络设备发送承载在适配层或直连接口协议栈 PC5 中的该测量结果。

- 10 即第一终端设备、第二终端设备和第一网络设备之间的测量结果等交互的信息，可以承载在适配层中或者承载在现有的直连接口协议栈 PC5 的信令或数据中。

- 可选地，若第一网络设备确定第一终端设备与第二终端设备之间保持链路连接，则第二终端设备执行第二切换方案后，第二终端设备和第一终端设备位于相同网络设备覆盖的小区。  
15

- 具体来说，若第一网络设备确定第一终端设备与第二终端设备之间保持链路连接，例如，第一网络设备确定第一终端设备与第二终端设备之间应该保持链路连接，或者需要继续保持链路连接时，第一网络设备确定的第二切换方案，会使得第二终端设备执行第二切换方案后，第二终端设备和执行第一切换方案后的第一终端设备位于相同网络设备覆盖的小区。  
20

可选地，若第一网络设备确定第二终端设备与第一终端设备之间不需要保持链路连接，该方法还包括：第二终端设备接收释放指示信息，并根据该释放指示信息，释放与第一终端设备之间的链路连接。

- 可选地，若第二切换方案包括第二终端设备重选第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，则该切换命令还包括第二终端设备重选的待接入小区的信息。  
25

该切换命令可以是第二网络设备通过第一网络设备或第一终端设备向第二终端设备下发的，第二终端设备根据接收到的该小区信息，进行小区重选，重选该第二网络设备作为待接入的小区。

- 30 可选地，在 630 中，第二终端设备接收切换命令，包括：第二终端设备接收第一终端设备发送的该切换命令；或者第二终端设备接收第一网络设备

通过寻呼消息发送的该切换命令。

在本申请实施例中，处于空闲状态或非激活状态的终端设备通过处于连接状态的终端设备向网络设备上报自己的链路信息，使网络设备能够根据两个终端设备的链路信息来决策两个终端设备的切换方案，以使得两个终端设备  
5 备进行小区切换或小区重选后，能够尽可能地位于相同网络设备覆盖的小区中，从而在中继终端和远端终端进行小区切换后，中继终端和远端终端之间可以继续进行有效地中继传输。

图 7 是本申请实施例的切换方法 700 的示意性流程图。该方法可以由第二网络设备例如图 3 中的网络设备 20 来执行。如图 7 所示，该切换方法包  
10 括：

在 710 中，第二网络设备接收第一网络设备发送的切换请求消息，该切换请求消息用于指示第一终端设备请求执行第一切换方案，且第二终端设备请求执行第二切换方案。

在 720 中，第二网络设备根据该切换请求消息，向第一网络设备发送切  
15 换命令。

可选地，第一终端设备为中继终端设备，第二终端设备为远端终端设备，或者第一终端设备为远端终端设备，第二终端设备为中继终端设备。

具体来说，第一终端设备和第二终端设备在进行小区切换时，第一网络设备根据链路的测量结果为第一终端设备确定第一切换方案并为第二终端设备确定第二切换方案，由于第一网络设备同时获取第一终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果以及第二终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果（或者还可以同时获取第一终端设备与第二终端设备之间的链路的测量结果），因而第一网络设备在为第一终端设备和第二终端设备确定各自的切换方案时，可以综合考虑多条链路的测量结果，尽可能地为第一终端设备和第二终端设备选择相同网络设备覆盖的小区作为待切换的小区或者重选的待接入的小区。当第一网络设备为第一终端设备和第二终端设备都选择了第二网络设备覆盖的小区作为待切换的小区或者重选的待接入的小区，那么第二网络设备接收到的第一网络设备发送的切换命令（HO CMD）同时指示第一终端设备请求执行第一切换方案，以及第二终端设备请求执行  
20 第二切换方案。  
25 30

可选地，若第一终端设备处于连接状态，第一切换方案包括第一终端设

备由第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区，或者第一终端设备不进行小区切换；

若第一终端设备处于非激活状态或空闲状态，第一切换方案包括第一终端设备重选第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，或者第一终端设备  
5 不进行小区重选；

若第二终端设备处于连接状态，第二切换方案包括第二终端设备由第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区或其他网络设备覆盖的小区，或者第二终端设备不进行小区切换；

若第二终端设备处于非激活状态或空闲状态，第二切换方案包括第二终端设备重选第二网络设备覆盖的小区或其他网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，或者第二终端设备不进行小区重选。  
10

可选地，若第一切换方案包括第一终端设备由第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区，则该切换命令包括第一终端设备用于进行小区切换的资源。

可选地，若第二切换方案包括第二终端设备由第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区，则该切换命令还包括第二终端设备用于进行小区切换的资源。  
15

可选地，若第二切换方案包括第二终端设备重选第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，则该切换命令还包括是否允许处于第二终端设备进行小区重选的信息。  
20

在 720 中，第二网络设备可以向第一网络设备发送切换命令，从而通过第一网络设备向第一终端设备和第二终端设备指示用于进行小区切换的资源，或者待重选的小区的小区信息。

在本申请实施例中，网络设备接收切换请求消息后，判断中继终端设备和远端终端设备各自的切换方案是否合适，并针对中继终端设备和远端终端设备同时下发切换命令，使得两个终端设备在进行小区切换或小区重选后，能够尽可能地都位于自己覆盖的小区中，从而能够在中继终端和远端终端进行小区切换后，使中继终端和远端终端之间继续进行有效地中继传输。  
25

下面结合图 8 和图 9，举两个详细的例子，来具体描述本申请实施例的切换方法。应理解，图 8 和图 9 仅为示例，本申请实施例并不限于此。  
30

图 8 是本申请实施例的切换方法的流程交互图。图 8 中的第一终端设备

和第二终端设备均处于连接状态。如图 8 所示，该方法包括：

801、第二终端设备向第一网络设备发送第二终端设备的链路的测量结果。

5 其中，第二终端设备的链路的测量结果包括第二终端设备与第一网络设备之间的链路（例如链路状况或者链路质量等）的测量结果。

可选地，第二终端设备可以通过第一终端设备向第一网络设备发送第二终端设备的链路的测量结果。

802、第一终端设备向第一网络设备发送第一终端设备的链路的测量结果。

10 其中，第一终端设备的链路的测量结果包括第一终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果、以及第一终端设备与第二终端设备之间的链路的测量结果。

这时，第一终端设备还可以向第一网络设备发送第一终端设备与第二终端设备之间的配对关系/连接关系。

15 803、第一网络设备确定第一终端设备的第一切换方案和第二终端设备的第二切换方案。

第一网络设备可以根据链路的测量结果和第一终端设备与第二终端设备之间的配对关系/连接关系，确定第一终端设备的第一切换方案和第二终端设备的第二切换方案。

20 其中，第一切换方案包括第一终端设备由第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区，第二切换方案包括第二终端设备由第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区。

804、第一网络设备向第二网络设备发送切换请求消息。

25 其中，该切换请求消息包括第一终端设备的上下文和第二终端设备的上下文，和/或包括第一终端设备与第二终端设备之间的配对关系/连接关系。

805、第二网络设备向第一网络设备发送切换命令。

其中，该切换命令中包括第一终端设备用于进行小区切换的资源，以及第二终端设备用于进行小区切换的资源。

806、第一网络设备向第一终端设备发送切换指示消息。

30 其中，该切换指示消息中包括第一终端设备用于进行小区切换的资源，该切换指示信息用于指示第一终端设备执行第一切换方案。

807、第一网络设备向第二终端设备发送第二切换指示消息。

其中，该第二切换指示消息中包括第二终端设备用于进行小区切换的资源，该第二切换指示信息用于指示第二终端设备执行第二切换方案。

5 可选地，第一网络设备可以通过第一终端设备向第二终端设备发送第二切换指示信息。

808、第一终端设备执行第一切换方案，切换至第二网络设备覆盖的小区。

809、第二终端设备执行第二切换方案，切换至第二网络设备覆盖的小区。

10 如果第一网络设备确定第一终端设备和第二终端设备之间不需要或不应改或者不适合继续保持链路连接、或者当前的信号强度条件无法更好地使第一终端设备和第二终端设备之间保持链路连接，那么第一网络设备还可以向第一终端设备和第二终端设备发送释放指示信息，以指示释放彼此之间的链路连接。

15 该释放指示信息可以通过第一切换指示信息一起下发给第一终端设备，并通过第二切换指示信息一起下发给第二终端设备。

图9是本申请实施例的切换方法的流程交互图。图9中的第一终端设备处于连接状态，第二终端设备处于非激活状态或空闲状态。如图9所示，该方法包括：

20 901、第二终端设备通过第一终端设备向第一网络设备发送第二终端设备的链路的测量结果。

其中，第二终端设备的链路的测量结果包括第二终端设备与第一网络设备之间的链路（例如链路状况或者链路质量等）的测量结果。

25 902、第一终端设备向第一网络设备发送第一终端设备的链路的测量结果和第二终端设备的链路的测量结果。

其中，第一终端设备的链路的测量结果包括第一终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果、以及第一终端设备与第二终端设备之间的链路的测量结果。

30 这时，第一终端设备还可以向第一网络设备发送第一终端设备与第二终端设备之间的配对关系/连接关系。

903、第一网络设备确定第一终端设备的第一切换方案和第二终端设备

的第二切换方案。

第一网络设备可以根据链路的测量结果和第一终端设备与第二终端设备之间的配对关系/连接关系,确定第一终端设备的第一切换方案和第二终端设备的第二切换方案。

- 5       其中,第一切换方案包括第一终端设备由第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区,第二切换方案包括第二终端设备重选第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区。

904、第一网络设备向第二网络设备发送切换请求消息。

- 10       其中,该切换请求消息包括第一终端设备的上下文和第二终端设备的上下文,和/或包括第一终端设备与第二终端设备之间的配对关系/连接关系。

905、第二网络设备向第一网络设备发送切换命令。

其中,该切换命令中包括第一终端设备用于进行小区切换的资源,以及是否允许第二终端设备进行小区重选的信息。

- 15       假设第二网络设备允许第二终端设备进行小区重选,既允许第二终端设备将第二网络设备覆盖的小区确定为待接入的小区,则该切换命令中还包括第二终端设备待重选的小区的小区信息。

906、第一网络设备向第一终端设备发送切换指示消息。

其中,该切换指示消息中包括第一终端设备用于进行小区切换的资源,该切换指示信息用于指示第一终端设备执行切换方案。

- 20       907、第一网络设备通过第一终端设备向第二终端设备发送切换指示消息。

其中,该切换指示消息中包括第二终端设备待重选的小区的小区信息,该切换指示信息用于指示第二终端设备执行第二切换方案。

- 25       908、第一终端设备执行切换方案,切换至第二网络设备覆盖的小区。

909、第二终端设备执行第二切换方案,重选第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区。

- 30       如果第一网络设备确定第一终端设备和第二终端设备之间不需要或不应改或者不适合继续保持链路连接,或者当前的信号强度条件无法更好地使第一终端设备和第二终端设备之间保持链路连接,那么第一网络设备还可以向第一终端设备和第二终端设备发送释放指示信息,以指示释放彼此之间的

链路连接。

该释放指示信息可以通过第一切换指示信息一起下发给第一终端设备，并通过第二切换指示信息一起下发给第二终端设备。

5 应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

图 10 是根据本申请实施例的网络设备 1000 的示意性框图。如图 10 所示，该网络设备 1000 为第一网络设备，该网络设备 1000 包括获取单元 1010 和确定单元 1020。其中：

10 获取单元，用于获取链路的测量结果，所述链路包括所述第一网络设备与第一终端设备之间的链路，以及所述第一网络设备与第二终端设备之间的链路；

确定单元，用于根据所述获取单元获取的所述测量结果，确定所述第一终端设备的第一切换方案和/或所述第二终端设备的第二切换方案。

15 因此，网络设备通过获取中继终端设备的链路信息和远端终端设备的链路信息，来决策两个终端设备的切换方案，使得两个终端设备进行小区切换或小区重选后，能够尽可能地位于相同网络设备覆盖的小区中，从而能够在中继终端和远端终端进行小区切换后，使中继终端和远端终端之间继续进行有效地中继传输。

20 可选地，所述链路还包括所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的链路。

可选地，所述确定单元具体用于：根据所述第一终端设备和所述第二终端设备所处的状态，以及所述测量结果，确定所述第一切换方案和/或所述第二切换方案。

25 可选地，若所述第一终端设备处于连接状态，所述第一切换方案包括所述第一终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区，或者所述第一终端设备不进行小区切换；

若所述第一终端设备处于非激活状态或空闲状态，所述第一切换方案包括所述第一终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，

30 或者所述第一终端设备不进行小区重选；

若所述第二终端设备处于连接状态，所述第二切换方案包括所述第二终

端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至所述第二网络设备覆盖的小区或其他网络设备覆盖的小区，或者所述第二终端设备不进行小区切换；

- 5 若所述第二终端设备处于非激活状态或空闲状态，所述第二切换方案包括所述第二终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区或其他网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，或者所述第二终端设备不进行小区重选。

可选地，所述确定单元具体用于：根据所述测量结果，确定所述第一终端设备与所述第二终端设备之间是否保持链路连接；根据所述第一终端设备与第二终端设备之间是否保持链路连接，确定所述第一切换方案和/或所述第二切换方案。

- 10 可选地，若所述第一网络设备确定所述第一终端设备与所述第二终端设备之间保持链路连接，则所述第一终端设备执行所述第一切换方案且所述第二终端设备执行所述第二切换方案后，所述第一终端设备和所述第二终端设备位于相同网络设备覆盖的小区。

- 15 可选地，所述第一网络设备还包括发送单元，所述确定单元还用于：根据所述测量结果，确定所述第一终端设备与所述第二终端设备之间是否保持链路连接；

- 若所述第一网络设备确定所述第一终端设备与所述第二终端设备之间不保持链路连接，所述发送单元用于：向所述第一终端设备发送释放指示信息，所述释放指示信息用于指示所述第一终端设备释放与所述第二终端设备之间的链路连接。
- 20

- 可选地，所述获取单元还用于：在所述确定单元根据所述测量结果，确定所述第一终端设备的第一切换方案和/或所述第二终端设备的第二切换方案之前，获取所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的关联信息，所述关联信息包括所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的配对关系或连接关系；
- 25

所述确定单元具体用于：根据所述关联信息和所述测量结果，确定所述第一切换方案和/或所述第二切换方案。

- 可选地，若所述第一切换方案包括所述第一终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至所述第二网络设备覆盖的小区，所述第一网络设备还包括接收单元，所述发送单元还用于：向所述第二网络设备发送切换请求消息，所述切换请求消息用于指示所述第一终端设备请求执行所述第一切换方案；
- 30

所述接收单元用于：接收所述第二网络设备根据所述切换请求消息发送的切换命令，所述切换命令包括所述第一终端设备用于进行小区切换的资源。

5 可选地，所述切换请求消息包括所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的关联信息。

可选地，若所述第二切换方案包括所述第二终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至所述第二网络设备覆盖的小区，则所述切换请求消息还用于指示所述第二终端设备请求执行所述第二切换方案，所述切换命令还包括所述第二终端设备用于进行小区切换的资源。

10 可选地，若所述第二切换方案包括所述第二终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区或其他网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，则所述切换请求消息还用于指示所述第二终端设备请求执行所述第二切换方案，所述切换命令还包括是否允许所述第二终端设备进行小区重选的信息。

可选地，若所述第二网络设备允许所述第二终端设备进行小区重选，则  
15 所述切换命令还包括所述第二终端设备重选的待接入小区的信息。

可选地，所述第一终端设备为中继终端设备，所述第二终端设备为远端终端设备；或者所述第一终端设备为远端终端设备，所述第二终端设备为中继终端设备。

可选地，所述链路的测量结果包括所述链路的链路质量的测量结果，和  
20 /或所述链路的链路状态的测量结果。

可选地，所述获取单元具体用于：接收所述第一终端设备发送的所述测量结果；或者接收所述第一终端设备发送的所述第一终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果，并接收所述第二终端设备发送的所述第二终端设备与所述第一网络设备之间的链路的测量结果。

25 可选地，所述获取单元具体用于：接收所述第一终端设备或所述第二终端设备发送的所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的链路的测量结果。

可选地，所述获取单元具体用于：获取所述第一终端设备或所述第二终端设备发送的承载在适配层或直连接口协议栈 PC5 中的链路的测量结果。

30 图 11 是根据本申请实施例的终端设备 1100 的示意性框图。如图 11 所示，该终端设备 1200 为第二终端设备，该终端设备 1100 包括获取单元 1110、

发送单元 1120 和处理单元 1130。其中：

获取单元 1110，用于获取链路的测量结果，所述链路包括所述第一终端设备与第一网络设备之间的链路，以及所述第一网络设备与第二终端设备之间的链路；

- 5       发送单元 1120，用于向所述第一网络设备发送所述获取单元 1110 获取的所述测量结果，所述测量结果用于所述第一网络设备确定所述第一终端设备的第一切换方案；

处理单元 1130，用于接收切换命令，并根据所述切换命令，执行所述第一切换方案。

- 10       因此，中继终端设备和远端终端设备通过向网络设备上报自己的链路信息，使得网络设备能够根据中继终端设备的链路信息和远端终端设备的链路信息，来决策两个终端设备的切换方案，使得两个终端设备进行小区切换或小区重选后，能够尽可能地位于相同网络设备覆盖的小区中，从而能够在中  
15       继终端和远端终端进行小区切换后，使中继终端和远端终端之间继续进行有效  
15       地中继传输。

可选地，所述链路还包括所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的链路。

- 可选地，所述第一切换方案包括所述第一终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区，或者所述第一终端设备不进行  
20       小区切换。

可选地，若所述第一网络设备确定所述第一终端设备与所述第二终端设备之间保持链路连接，则所述第一终端设备执行所述第一切换方案后，所述第一终端设备和所述第二终端设备位于相同网络设备覆盖的小区。

- 可选地，若所述第一网络设备确定所述第一终端设备与所述第二终端设备  
25       之间不保持链路连接，所述处理单元 1130 还用于：接收释放指示信息，并根据所述释放指示信息，释放与所述第二终端设备之间的链路连接。

可选地，所述获取单元 1110 还用于：获取所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的关联信息，所述关联信息包括所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的配对关系或连接关系；

- 30       所述发送单元 1120 还用于，向所述第一网络设备发送所述关联信息，以便于所述第一网络设备根据所述关联信息和所述测量结果确定所述第一

切换方案。

可选地，若所述第一切换方案包括所述第一终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至所述第二网络设备覆盖的小区，则所述切换命令还包括所述第一终端设备用于进行小区切换的资源。

- 5        可选地，所述第一终端设备为中继终端设备，所述第二终端设备为远端终端设备；或者所述第一终端设备为远端终端设备，所述第二终端设备为中继终端设备。

可选地，所述链路的测量结果包括所述链路的链路质量的测量结果，和/或所述链路的链路状态的测量结果。

- 10       可选地，所述获取单元 1110 具体用于：确定所述第一终端设备与所述第一网络设备之间的链路的测量结果，并接收所述第二终端设备发送的所述第一网络设备与所述第二终端设备之间的链路的测量结果。

- 可选地，所述获取单元 1110 具体用于：确定所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的链路的测量结果；或者接收所述第二终端设备发送的所述  
15       所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的链路的测量结果。

可选地，所述获取单元 1110 具体用于：获取所述第二终端设备发送的承载在适配层或直连接口协议栈 PC5 中的链路的测量结果。

- 图 12 是根据本申请实施例的终端设备 1200 的示意性框图。如图 12 所示，该终端设备 1200 为第二终端设备，该终端设备 1200 包括获取单元 1210、  
20       发送单元 1220 和处理单元 1230。其中：

获取单元 1210，用于获取链路的测量结果，所述链路包括所述第二终端设备与第一网络设备之间的链路的测量结果；

- 发送单元 1220，用于通过所述第一终端设备向所述第一网络设备发送所述获取单元 1210 获取的所述测量结果，所述测量结果用于所述第一网络设  
25       备确定所述第二终端设备的第二切换方案；

处理单元 1230，用于接收切换命令，并根据所述切换命令，执行所述第二切换方案。

- 因此，处于空闲状态或非激活状态的终端设备通过处于连接状态的终端设备向网络设备上报自己的链路信息，使网络设备能够根据两个终端设备的  
30       链路信息来决策两个终端设备的切换方案，以使得两个终端设备进行小区切换或小区重选后，能够尽可能地位于相同网络设备覆盖的小区中，从而在中

继终端和远端终端进行小区切换后，中继终端和远端终端之间可以继续进行有效地中继传输。

可选地，所述链路还包括所述第一终端设备与所述第二终端设备之间的链路。

- 5        可选地，所述第二切换方案包括所述第二终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，或者所述第二终端设备不进行小区重选。

可选地，若所述第一网络设备确定所述第一终端设备与所述第二终端设备之间保持链路连接，则所述第二终端设备执行所述第二切换方案后，所述第二终端设备和所述第一终端设备位于相同网络设备覆盖的小区。

- 10       可选地，若所述第一网络设备确定所述第二终端设备与所述第一终端设备之间不需要保持链路连接，所述处理单元 1230 还用于：接收释放指示信息，并根据所述释放指示信息，释放与所述第一终端设备之间的链路连接。

- 可选地，若所述第二切换方案包括所述第二终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区，则所述切换命令还包括所述第二终端设备重选的待接入小区的信息。
- 15

可选地，所述第一终端设备为中继终端设备，所述第二终端设备为远端终端设备；或者所述第一终端设备为远端终端设备，所述第二终端设备为中继终端设备。

- 可选地，所述链路的测量结果包括所述链路的链路质量的测量结果，和  
20 /或所述链路的链路状态的测量结果。

可选地，所述发送单元 1220 具体用于：通过所述第一终端设备向所述第一网络设备发送承载在适配层或直连接口协议栈 PC5 中的所述测量结果。

- 可选地，所述处理单元 1230 具体用于：接收所述第一终端设备发送的所述切换命令，并根据所述切换命令执行所述第二切换方案；或者接收所述第一网络设备通过寻呼消息发送的所述切换命令，并根据所述切换命令执行所述第二切换方案。
- 25

图 13 是根据本申请实施例的网络设备 1300 的示意性框图。如图 13 所示，该网络设备 1300 为第二网络设备，该网络设备 1300 包括接收单元 1310 和发送单元 1320。其中：

- 30       接收单元 1310，用于接收第一网络设备发送的切换请求消息，所述切换请求消息用于指示所述第一终端设备请求执行第一切换方案，且第二终端设

备请求执行第二切换方案;

发送单元 1320, 用于根据所述接收单元 1310 接收的所述切换请求消息, 向所述第一网络设备发送切换命令。

因此, 网络设备接收切换请求消息后, 判断中继终端设备和远端终端设备各自的切换方案是否合适, 并针对中继终端设备和远端终端设备同时下发切换命令, 使得两个终端设备在进行小区切换或小区重选后, 能够尽可能地都位于自己覆盖的小区中, 从而能够在中继终端和远端终端进行小区切换后, 使中继终端和远端终端之间继续进行有效地中继传输。

可选地, 若所述第一终端设备处于连接状态, 所述第一切换方案包括所述  
10 所述第一终端设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至第二网络设备覆盖的小区, 或者所述第一终端设备不进行小区切换;

若所述第一终端设备处于非激活状态或空闲状态, 所述第一切换方案包括所述  
所述第一终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区作为待接入的小区, 或者  
所述第一终端设备不进行小区重选;

若所述第二终端设备处于连接状态, 所述第二切换方案包括所述第二终端  
15 设备由所述第一网络设备覆盖的小区切换至所述第二网络设备覆盖的小区或其他  
网络设备覆盖的小区, 或者所述第二终端设备不进行小区切换;

若所述第二终端设备处于非激活状态或空闲状态, 所述第二切换方案包括  
20 所述第二终端设备重选所述第二网络设备覆盖的小区或其他网络设备覆盖的小区  
作为待接入的小区, 或者所述第二终端设备不进行小区重选。

可选地, 若所述第一切换方案包括所述第一终端设备由所述第一网络设备覆盖  
的小区切换至所述第二网络设备覆盖的小区, 则所述切换命令包括所述  
25 所述第一终端设备用于进行小区切换的资源。

可选地, 若所述第二切换方案包括所述第二终端设备由所述第一网络设备覆盖  
的小区切换至所述第二网络设备覆盖的小区, 则所述切换命令还包括  
30 所述第二终端设备用于进行小区切换的资源。

可选地, 若所述第二切换方案包括所述第二终端设备重选所述第二网络设备覆盖  
的小区作为待接入的小区, 则所述切换命令还包括是否允许处于所述  
35 第二终端设备进行小区重选的信息。

可选地, 若所述第二网络设备允许所述第二终端设备进行小区重选, 则  
所述切换命令还包括所述第二终端设备重选的待接入小区的信息。

可选地,所述第一终端设备为中继终端设备,所述第二终端设备为远端终端设备;或者所述第一终端设备为远端终端设备,所述第二终端设备为中继终端设备。

图 14 是根据本申请实施例的网络设备 1400 的示意性结构图。如图 14 所示,该网络设备包括处理器 1410、收发器 1420 和存储器 1430,其中,该处理器 1410、收发器 1420 和存储器 1430 之间通过内部连接通路互相通信。该存储器 1430 用于存储指令,该处理器 1410 用于执行该存储器 1430 存储的指令,以控制该收发器 1420 接收信号或发送信号。

可选地,该处理器 1410 可以调用存储器 1430 中存储的程序代码,执行图 4 所示的方法 400 中的网络设备的相应操作,为了简洁,在此不再赘述。

应理解,在本申请实施例中,该处理器 1410 可以是中央处理单元(Central Processing Unit,简称“CPU”),该处理器 1410 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现成可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。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。

该存储器 1430 可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器 1410 提供指令和数据。存储器 1430 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,存储器 1430 还可以存储设备类型的信息。

在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器 1410 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的定位方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器 1410 中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1430,处理器 1410 读取存储器 1430 中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复,这里不再详细描述。

根据本申请实施例的网络设备 1400 可以对应于上述方法 400 中用于执行方法 400 的网络设备,以及根据本申请实施例的网络设备 1000,且该网络设备 1400 中的各单元或模块分别用于执行上述方法 400 中网络设备所执行的各动作或处理过程,这里,为了避免赘述,省略其详细说明。

图 15 是根据本申请实施例的终端设备 1500 的示意性结构图。如图 15

所示,该终端设备包括处理器 1510、收发器 1520 和存储器 1530,其中,该处理器 1510、收发器 1520 和存储器 1530 之间通过内部连接通路互相通信。该存储器 1530 用于存储指令,该处理器 1510 用于执行该存储器 1530 存储的指令,以控制该收发器 1520 接收信号或发送信号。

5 可选地,该处理器 1510 可以调用存储器 1530 中存储的程序代码,执行图 5 所示的方法 500 中的终端设备的相应操作,为了简洁,在此不再赘述。

应理解,在本申请实施例中,该处理器 1510 可以是中央处理单元(Central Processing Unit, 简称为“CPU”),该处理器 1510 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现成可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。  
10 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。

该存储器 1530 可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器 1510 提供指令和数据。存储器 1530 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,存储器 1530 还可以存储设备类型的信息。

15 在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器 1510 中的硬件的集成电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的定位方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器 1510 中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1530,处理器 1510 读取存储器 1530 中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复,这里不再详细描述。  
20

根据本申请实施例的终端设备 1500 可以对应于上述方法 500 中用于执行方法 500 的终端设备,以及根据本申请实施例的终端设备 1100,且该终端设备 1500 中的各单元或模块分别用于执行上述方法 500 中终端设备所执行的各动作或处理过程,这里,为了避免赘述,省略其详细说明。  
25

图 16 是根据本申请实施例的终端设备 1600 的示意性结构图。如图 16 所示,该终端设备包括处理器 1610、收发器 1620 和存储器 1630,其中,该处理器 1610、收发器 1620 和存储器 1630 之间通过内部连接通路互相通信。  
30 该存储器 1630 用于存储指令,该处理器 1610 用于执行该存储器 1630 存储的指令,以控制该收发器 1620 接收信号或发送信号。

可选地,该处理器 1610 可以调用存储器 1630 中存储的程序代码,执行图 6 所示的方法 600 中的终端设备的相应操作,为了简洁,在此不再赘述。

应理解,在本申请实施例中,该处理器 1610 可以是中央处理单元(Central Processing Unit, 简称为“CPU”),该处理器 1610 还可以是其他通用处理器、  
5 数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现成可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。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。

该存储器 1630 可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器 1610 提供指令和数据。存储器 1630 的一部分还可以包括非易失性随机存取  
10 存储器。例如,存储器 1630 还可以存储设备类型的信息。

在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器 1610 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的定位方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器 1610 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  
15 器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1630,处理器 1610 读取存储器 1630 中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复,这里不再详细描述。

根据本申请实施例的终端设备 1600 可以对应于上述方法 600 中用于执行方法 600 的终端设备,以及根据本申请实施例的终端设备 1700,且该终端设备 1600 中的各单元或模块分别用于执行上述方法 600 中终端设备所执行的各动作或处理过程,这里,为了避免赘述,省略其详细说明。

图 17 是根据本申请实施例的网络设备 1700 的示意性结构图。如图 17 所示,该网络设备包括处理器 1710、收发器 1720 和存储器 1730,其中,该  
25 处理器 1710、收发器 1720 和存储器 1730 之间通过内部连接通路互相通信。该存储器 1730 用于存储指令,该处理器 1710 用于执行该存储器 1730 存储的指令,以控制该收发器 1720 接收信号或发送信号。

可选地,该处理器 1710 可以调用存储器 1730 中存储的程序代码,执行图 7 所示的方法 700 中的网络设备的相应操作,为了简洁,在此不再赘述。

应理解,在本申请实施例中,该处理器 1710 可以是中央处理单元(Central Processing Unit, 简称“CPU”),该处理器 1710 还可以是其他通用处理器、  
30

数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现成可编程门阵列 (FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。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。

该存储器 1730 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器  
5 1710 提供指令和数据。存储器 1730 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如，存储器 1730 还可以存储设备类型的信息。

在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 1710 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的定位方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器 1710 中的硬件  
10 及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1730，处理器 1710 读取存储器 1730 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描述。

15 根据本申请实施例的网络设备 1700 可以对应于上述方法 700 中用于执行方法 700 的网络设备，以及根据本申请实施例的网络设备 1300，且该网络设备 1700 中的各单元或模块分别用于执行上述方法 700 中网络设备所执行的各动作或处理过程，这里，为了避免赘述，省略其详细说明。

图 18 是本申请实施例的系统芯片的一个示意性结构图。图 18 的系统芯  
20 片 1800 包括输入接口 1801、输出接口 1802、至少一个处理器 1803、存储器 1804，所述输入接口 1801、输出接口 1802、所述处理器 1803 以及存储器 1804 之间通过内部连接通路互相连接。所述处理器 1803 用于执行所述存储器 1804 中的代码。

可选地，当所述代码被执行时，所述处理器 1803 可以实现方法实施例中  
25 中由网络设备执行的方法 400。为了简洁，这里不再赘述。

可选地，当所述代码被执行时，所述处理器 1803 可以实现方法实施例中由终端设备执行的方法 500。为了简洁，这里不再赘述。

可选地，当所述代码被执行时，所述处理器 1803 可以实现方法实施例中由终端设备执行的方法 600。为了简洁，这里不再赘述。

30 可选地，当所述代码被执行时，所述处理器 1803 可以实现方法实施例中由网络设备执行的方法 700。为了简洁，这里不再赘述。

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

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

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

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

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。

该功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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）执行本申请各个实施例该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，简称“ROM”）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称“RAM”）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上，仅为本申请的具体实施方式，但本申请实施例的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请实施例揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请适合私利的保护范围之内。因此，本申请实施例的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。