

## 路径添加方法和装置

## 技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种路径添加方法和装置。

## 背景技术

相关技术中，终端设备可以通过另一终端设备的中继实现与网络侧设备之间的通信，其中，与基站没有连接的终端设备成为远端终端设备，提供中继功能的终端设备称为中继终端设备。

为了提高传输速率和可靠性，考虑远端终端设备支持同时与网络侧设备直接连接，以及通过中继终端设备与网络侧设备连接，其中，与网络侧设备直接连接称为直接路径，通过中继终端设备与网络侧设备连接称为间接路径。

因此，如何为远端终端设备添加间接路径为亟需解决的问题。

## 发明内容

本公开实施例提供一种路径添加方法和装置，能够成功为远端终端设备添加间接路径，避免添加失败导致的信令浪费和延迟。

第一方面，本公开实施例提供一种路径添加方法，该方法由远端终端设备执行，该方法包括：接收网络侧设备发送的间接路径添加命令，其中，间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接；根据特定条件确定是否通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

在该技术方案中，远端终端设备接收网络侧设备发送的间接路径添加命令，其中，间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接；根据特定条件确定是否通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。由此，能够成功为远端终端设备添加间接路径，避免添加失败导致的信令浪费和延迟。

第二方面，本公开实施例提供另一种路径添加方法，该方法由网络侧设备执行，该方法包括：向远端终端设备发送间接路径添加命令，其中，间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接；间接路径添加命令用于远端终端设备根据特定条件确定是否通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

第三方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置具有实现上述第一方面所述的方法中远端终端设备的部分或全部功能，比如通信装置的功能可具备本公开中的部分或全部实施例中的功能，也可以具备单独实施本公开中的任一个实施例的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

在一种实现方式中，该通信装置的结构中可包括收发模块和处理模块，所述处理模块被配置为支持通信装置执行上述方法中相应的功能。所述收发模块用于支持通信装置与其他设备之间的通信。所述通信装置还可以包括存储模块，所述存储模块用于与收发模块和处理模块耦合，其保存通信装置必要的计算机程序和数据。

在一种实现方式中，所述通信装置包括：收发模块，被配置为接收网络侧设备发送的间接路径添加命令，其中，间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接；处理模块，被配置为根据特定条件确定是否通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

第四方面，本公开实施例提供另一种通信装置，该通信装置具有实现上述第二方面所述的方法示例中网络侧设备的部分或全部功能，比如通信装置的功能可具备本公开中的部分或全部实施例中的功能，也可以具备单独实施本公开中的任一个实施例的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

在一种实现方式中，该通信装置的结构中可包括收发模块和处理模块，该处理模块被配置为支持通信装置执行上述方法中相应的功能。收发模块用于支持通信装置与其他设备之间的通信。所述通信装置还可以包括存储模块，所述存储模块用于与收发模块和处理模块耦合，其保存通信装置必要的计算机程序和数据。

在一种实现方式中，所述通信装置包括：收发模块，被配置为向远端终端设备发送间接路径添加命令，其中，间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接；间接路径添加命令用于远端终端设备根据特定条件确定是否通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

第五方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，当该处理器调用存储器中的计算机程序时，执行上述第一方面所述的方法。

第六方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，当该处理器调用存储器中的

计算机程序时, 执行上述第二方面所述的方法。

第七方面, 本公开实施例提供一种通信装置, 该通信装置包括处理器和存储器, 该存储器中存储有计算机程序; 所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序, 以使该通信装置执行上述第一方面所述的方法。

第八方面, 本公开实施例提供一种通信装置, 该通信装置包括处理器和存储器, 该存储器中存储有计算机程序; 所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序, 以使该通信装置执行上述第二方面所述的方法。

第九方面, 本公开实施例提供一种通信装置, 该装置包括处理器和接口电路, 该接口电路用于接收代码指令并传输至该处理器, 该处理器用于运行所述代码指令以使该装置执行上述第一方面所述的方法。

第十方面, 本公开实施例提供一种通信装置, 该装置包括处理器和接口电路, 该接口电路用于接收代码指令并传输至该处理器, 该处理器用于运行所述代码指令以使该装置执行上述第二方面所述的方法。

第十一方面, 本公开实施例提供一种信息上报系统, 该系统包括第三方面所述的通信装置以及第四方面所述的通信装置, 或者, 该系统包括第五方面所述的通信装置以及第六方面所述的通信装置, 或者, 该系统包括第七方面所述的通信装置以及第八方面所述的通信装置, 或者, 该系统包括第九方面所述的通信装置以及第十方面所述的通信装置。

第十二方面, 本发明实施例提供一种计算机可读存储介质, 用于储存为上述远端终端设备所用的指令, 当所述指令被执行时, 使所述远端终端设备执行上述第一方面所述的方法。

第十三方面, 本发明实施例提供一种可读存储介质, 用于储存为上述网络侧设备所用的指令, 当所述指令被执行时, 使所述网络侧设备执行上述第二方面所述的方法。

第十四方面, 本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

第十五方面, 本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

第十六方面, 本公开提供一种芯片系统, 该芯片系统包括至少一个处理器和接口, 用于支持远端终端设备实现第一方面所涉及的功能, 例如, 确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中, 所述芯片系统还包括存储器, 所述存储器, 用于保存远端终端设备必要的计算机程序和数据。该芯片系统, 可以由芯片构成, 也可以包括芯片和其他分立器件。

第十七方面, 本公开提供一种芯片系统, 该芯片系统包括至少一个处理器和接口, 用于支持网络侧设备实现第二方面所涉及的功能, 例如, 确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中, 所述芯片系统还包括存储器, 所述存储器, 用于保存网络侧设备必要的计算机程序和数据。该芯片系统, 可以由芯片构成, 也可以包括芯片和其他分立器件。

第十八方面, 本公开提供一种计算机程序, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

第十九方面, 本公开提供一种计算机程序, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

#### 附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或背景技术中的技术方案, 下面将对本公开实施例或背景技术中需要使用的附图进行说明。

图1是本公开实施例提供的一种通信系统的架构图;

图2是本公开实施例提供的一种路径添加方法的流程图;

图3是本公开实施例提供的另一种路径添加方法的流程图;

图4是本公开实施例提供的一种远端终端设备确定中继终端设备更改服务小区方法的流程图;

图5是本公开实施例提供的又一种路径添加方法的流程图;

图6是本公开实施例提供的又一种路径添加方法的流程图;

图7是本公开实施例提供的又一种路径添加方法的流程图;

图8是本公开实施例提供的又一种路径添加方法的流程图;

图9是本公开实施例提供的一种通信装置的结构图;

图10是本公开实施例提供的另一种通信装置的结构图;

图11是本公开实施例提供的一种芯片的结构示意图。

#### 具体实施方式

为了更好的理解本公开实施例公开的一种路径添加方法和装置,下面首先对本公开实施例适用的通信系统进行描述。

请参见图 1,图 1 为本公开实施例提供的一种通信系统的架构示意图。该通信系统可包括但不限于一个网络侧设备和一个终端设备,图 1 所示的设备数量和形态仅用于举例并不构成对本公开实施例的限定,实际应用中可以包括两个或两个以上的网络侧设备,两个或两个以上的终端设备。图 1 所示的通信系统 10 以包括一个网络侧设备 101 和一个终端设备 102 为例。

需要说明的是,本公开实施例的技术方案可以应用于各种通信系统。例如:长期演进(long term evolution, LTE)系统、第五代(5th generation, 5G)移动通信系统、5G 新空口(new radio, NR)系统,或者其他未来的新型移动通信系统等。

本公开实施例中的网络侧设备 101 是网络侧的一种用于发射或接收信号的实体。例如,网络侧设备 101 可以为演进型基站(evolved NodeB, eNB)、传输点(transmission reception point, TRP)、NR 系统中的下一代基站(next generation NodeB, gNB)、其他未来移动通信系统中的基站或无线保真(wireless fidelity, WiFi)系统中的接入节点等。本公开的实施例对基站所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。本公开实施例提供的基站可以由集中单元(central unit, CU)与分布式单元(distributed unit, DU)组成的,其中, CU 也可以称为控制单元(control unit),采用 CU-DU 的结构可以将基站,例如基站的协议层拆分开,部分协议层的功能放在 CU 集中控制,剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中,由 CU 集中控制 DU。

本公开实施例中的终端设备 102 是用户侧的一种用于接收或发射信号的实体,如手机。终端设备也可以称为终端设备(terminal)、用户设备(user equipment, UE)、移动台(mobile station, MS)、移动终端设备(mobile terminal, MT)等。终端设备可以是具备通信功能的汽车、智能汽车、手机(mobile phone)、穿戴式设备、平板电脑(Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(virtual reality, VR)终端设备、增强现实(augmented reality, AR)终端设备、工业控制(industrial control)中的无线终端设备、无人驾驶(self-driving)中的无线终端设备、远程手术(remote medical surgery)中的无线终端设备、智能电网(smart grid)中的无线终端设备、运输安全(transportation safety)中的无线终端设备、智慧城市(smart city)中的无线终端设备、智慧家庭(smart home)中的无线终端设备等等。本公开的实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

可以理解的是,本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案,并不构成对于本公开实施例提供的技术方案的限制,本领域普通技术人员可知,随着系统架构的演变和新业务场景的出现,本公开实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

此外,为了便于理解本公开实施例,做出以下几点说明。

第一,本公开实施例中,“用于指示”可以包括用于直接指示和用于间接指示。当描述某一信息用于指示 A 时,可以包括该信息直接指示 A 或间接指示 A,而并不代表该信息中一定携带有 A。

将信息所指示的信息称为待指示信息,则具体实现过程中,对待指示信息进行指示的方式有很多种,例如但不限于,可以直接指示待指示信息,如待指示信息本身或者该待指示信息的索引等。也可以通过指示其他信息来间接指示待指示信息,其中该其他信息与待指示信息之间存在关联关系。还可以仅仅指示待指示信息的一部分,而待指示信息的其他部分则是已知的或者提前约定的。例如,还可以借助预先约定(例如协议规定)的各个信息的排列顺序来实现对特定信息的指示,从而在一定程度上降低指示开销。

待指示信息可以作为一个整体一起发送,也可以分成多个子信息分开发送,而且这些子信息的发送周期和/或发送时机可以相同,也可以不同。具体发送方法本公开不进行限定。其中,这些子信息的发送周期和/或发送时机可以是预先定义的,例如根据协议预先定义的。

第二,本公开实施例列举了多个实施方式以对本公开实施例的技术方案进行清晰地说明。当然,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的多个实施例,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中其他实施例的方法结合后一起被执行,还可以单独或结合后与其他相关技术中的一些方法一起被执行;本公开实施例并不对此进行限定。

为了支持终端设备与终端设备之间的直接通信,引入了侧行链路(sidelink)通信方式,终端设备与终端设备之间的接口为 PC-5。根据发送终端设备和接收终端设备的对应关系,在 sidelink 上支持三种传输方式,单播,组播和广播。发送终端设备在 PSCCH(Physical Sidelink Control Channel, 物理侧行控制信道)信道上发送 sidelink 控制信息(Sidelink Control Information, SCI)以及在 PSSCH(Physical Sidelink Shared Channel, 物理侧行共享信道)信道上发送第二阶段 SCI,其中携带传输数据的资源位置以及源和目标标识等。接收终端设备在收到 SCI 后,根据其中的源终端设备和目的终端设备标识确定是否接收对应的数据以及对应哪个进程。在单播连接中,每个终端设备都对应一个目的标识,在组播中,每个终端设备可以属于一个或多个组,每个组与一个目的标识相对应,在广播中,所有终端设备都至少与一个

目的标识相对应。

其中,一个终端设备可以不直接与网络侧设备连接而通过另外一个终端设备的中继实现与网络侧设备的通信,其中与网络侧设备没有连接的终端设备称为远端终端设备(remote UE),提供中继功能的终端设备称为中继终端设备(relay UE),远端终端设备与中继终端设备之间通过sidelink单播通信,这种架构称为U2N(UE to NW)中继。

中继终端设备和远端终端设备可以通过发现过程进行彼此的发现,在发现过程启动后,终端设备可以发送或者接收发现信号。发现信号中携带终端设备的服务小区标识,终端设备标识等信息。

其中,终端设备直接与网络侧设备连接称为直接路径(Direct Path),终端设备通过中继终端设备与网络侧设备连接称为间接路径(Indirect Path)。

为了提高传输速率和传输可靠性,远端终端设备可以同时通过直接路径和间接路径与网络侧设备保持连接,这种功能称为多路径连接(Multipath),远端终端设备必须处于连接态才能支持多路径连接。

远端终端设备的承载可以只通过直接路径传输,称为直接承载(Direct Bearer),也可以只通过间接路径传输,称为间接承载(Indirect Bearer),也可以同时通过直接路径和间接路径传输,称为多路径承载(Multipath Bearer)。

远端终端设备直接路径的服务小区和间接路径的服务小区可以相同也可以不同。间接路径的服务小区就是中继终端设备的服务小区。多路径连接中远端终端设备直接路径和间接路径必须与相同的网络侧设备(例如:gNB)连接。

当远端终端设备通过直接路径连接到网络侧设备时,网络侧设备可以为远端终端设备添加间接路径,从而实现多路径连接。

远端终端设备将测量结果上报给网络侧设备,测量结果包括中继终端设备的sidelink标识,中继终端设备的服务小区标识以及远端终端设备与中继终端设备间的sidelink信道质量。网络侧设备可以根据远端终端设备上报的对于中继终端设备测量结果,决定添加的间接路径由哪个中继终端设备提供。

然而,为远端终端设备添加间接路径时,提供间接路径的中继终端设备可以处于任何RRC(radio resource control,无线资源控制)状态,包括连接态,空闲态或非激活态。

如果在为远端终端设备添加间接路径时,中继终端设备处于空闲态或者非激活态,中继终端设备可能会进行小区重选,更改小区和/或基站。如果远端终端设备收到网络侧设备发送的间接路径添加命令之后,中继终端设备进行小区重选,导致远端终端设备与中继终端设备处于不同的基站,那么间接路径的添加会失败,导致信令的浪费和延迟。

基于此,本公开实施例中提供一种路径添加方法,以实现成功为远端终端设备添加间接路径,避免添加失败导致的信令浪费和延迟。

下面结合附图对本公开所提供的一种路径添加方法和装置进行详细地介绍。

请参见图2,图2是本公开实施例提供的一种路径添加方法的流程图。如图2所示,该方法可以包括但不限于如下步骤:

S21:网络侧设备向远端终端设备发送间接路径添加命令,其中,间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

在本公开的所有实施例中,可以理解的是,网络侧设备与远端终端设备可以通过直接路径连接,还可以通过一条或多条间接路径连接。当然,可能由于网络连接问题,远端终端设备与网络侧设备之间的直接路径连接,或是远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备之间的间接路径连接,可能会存在链路失败的情况。

在一种可能的实现方式中,网络侧设备与远端终端设备之间通过直接路径连接,并通过该直接路径连接发送该间接路径添加命令。

本公开实施例中,网络侧设备向远端终端设备发送间接路径添加命令,可以在远端终端设备通过直接路径连接网络侧设备的情况下,直接向远端终端设备发送间接路径添加命令,或者还可以在远端终端设备通过已添加间接路径连接网络侧设备的情况下,通过第一中继终端设备(已添加间接路径中起中继作用的终端设备)的中继传输,向远端终端设备发送间接路径添加命令。

其中,间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接,网络侧设备可以自行确定中继终端设备,或者,网络侧设备还可以根据远端终端设备上报的信息,确定中继终端设备,以向远端终端设备发送间接路径添加命令,指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

需要说明的是,网络侧设备在远端终端设备通过已添加间接路径连接网络侧设备,通过第一中继终端设备(已添加间接路径中起中继作用的终端设备)的中继传输,向远端终端设备发送间接路径添加命

令的情况下,间接路径添加命令指示的中继终端设备与第一中继终端设备可以相同或不同,本公开实施例对此不作具体限制。

在一些实施例中,间接路径添加命令,包括以下至少一个:

通过中继传输的承载配置;

用于提供间接路径中继终端设备标识的配置。

本公开实施例中,间接路径添加命令包括通过中继传输的承载配置,其中,通过中继传输的承载配置可以用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

其中,网络侧设备在远端终端设备通过已添加间接路径连接网络侧设备的情况下,向远端终端设备发送间接路径添加命令,可以向远端终端设备发送通过中继传输的承载配置,例如:通过第一中继终端设备传输的承载配置。

本公开实施例中,间接路径添加命令包括通过用于提供间接路径中继终端设备标识的配置,其中,用于提供间接路径中继终端设备标识的配置可以用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

其中,网络侧设备可以通过与远端终端设备之间的直接路径,向远端终端设备发送用于提供间接路径中继终端设备标识的配置,以指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

在一种可能的实现方式中,在网络侧设备根据远端终端设备上报的信息,确定中继终端设备的情况下,远端终端设备可以对可用于中继的终端设备进行测量,向网络侧设备上报测量结果,测量结果包括:可用于中继的终端设备的标识、服务小区标识以及与远端终端设备之间的侧行链路信道质量等。

其中,网络侧设备根据远端终端设备上报的测量结果,确定中继终端设备,向远端终端设备发送间接路径添加命令,指示通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

可以理解的是,远端终端设备接收到网络侧设备发送的间接路径添加命令之后,可以执行与中继终端设备之间的间接路径添加过程。远端终端设备执行 S22。

S22:远端终端设备根据特定条件确定是否通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

可以理解的是,在建立多路径连接中,远端终端设备的直接路径和间接路径必须与相同的网络侧设备连接。

基于此,本公开实施例中,终端设备在接收到网络侧设备发送的间接路径添加命令的情况下,可以根据特定条件确定是否通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

其中,特定条件可以为以下的任意一种:远端终端设备是否与终端设备同时连接相同的网络侧设备,远端终端设备是否与终端设备同属相同的服务小区,远端终端设备是否更换服务小区,等等。

在一些可能的实现方式中,特定条件为中继终端设备是否更改服务小区的情况下,远端终端设备根据特定条件确定是否通过中继终端设备与网络侧设备建立连接,包括:响应于确定中继终端设备更改服务小区,确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

本公开实施例中,在特定条件为中继终端设备是否更改服务小区的情况下,若远端终端设备确定中继终端设备更改服务小区,可以确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。若远端终端设备确定中继终端设备未更改服务小区,可以确定执行通过中继终端设备与网络侧设备建立连接的过程。

在一些实施例中,远端终端设备确定中继终端设备更改服务小区,可以通过确定上报至网络侧设备的中继终端设备的第一服务小区,以及确定在接收到网络侧设备发送的间接路径添加命令之后,中继终端设备的第二服务小区,响应于第二服务小区不同于第一服务小区,确定中继终端设备更改服务小区。

可以理解的是,远端终端设备可以预先上报可提供中继的相关终端设备的信息,其中包括服务小区的信息,远端终端设备可以确定上报至网络侧设备的中继终端设备的第一服务小区。

其中,远端终端设备在接收到网络侧设备发送的间接路径添加命令之后,可以确定此时中继终端设备的第二服务小区。

其中,在第一服务小区与第二服务小区相同的情况下,远端终端设备可以确定中继终端设备未更换服务小区,在第一服务小区与第二服务小区不同的情况下,远端终端设备可以确定中继终端设备更换服务小区。

本公开实施例中,远端终端设备在确定第一服务小区与第二服务小区相同,确定中继终端设备未更换服务小区的情况下,可以执行通过中继终端设备与网络侧设备建立连接的过程。

本公开实施例中,远端终端设备在确定第一服务小区与第二服务小区不同,确定中继终端设备更换服务小区的情况下,可以向网络侧设备发送第一指示信息,第一指示信息用于指示中继终端设备的服务小区。

其中,第一指示信息还可以指示中继终端设备的标识。

基于此,网络侧设备在接收到远端终端设备发送的第一指示信息之后,可以确定中继终端设备更换服务小区,将无法通过中继终端设备与远端终端设备建立连接,无法添加基于中继终端设备的间接路径。在此情况下,网络侧设备可以向远端终端设备发送更新后的间接路径添加命令。

其中,更新后的间接路径添加命令可以指示远端终端设备通过第二中继终端设备与网络侧设备建立连接。第二中继终端设备不同于中继终端设备。

在一些可能的实现方式中,特定条件为中继终端设备的服务小区是否与目标小区标识对应的目标小区相同,其中,远端终端设备根据特定条件确定是否通过中继终端设备与网络侧设备建立连接,包括:响应于确定中继终端设备的服务小区与目标小区不同,确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

可以理解的是,远端终端设备可以确定目标小区标识对应的目标小区,其中,远端终端设备可以基于实现确定目标小区标识对应的目标小区,或者还可以基于网络侧设备的配置确定目标小区标识对应的目标小区,或者还可以基于协议约定确定目标小区标识对应的目标小区。

其中,目标小区标识对应的目标小区可以为远端终端设备所属的小区,或者,还可以为远端终端设备所属的小区对应的网络侧设备中的其他小区。

在一些实施例中,远端终端设备可以接收网络侧设备发送的配置信息,配置信息用于指示目标小区标识。

本公开实施例中,远端终端设备在接收到网络侧设备发送的配置信息,配置信息用于指示目标小区标识的情况下,可以确定目标小区标识对应的目标小区。

本公开实施例中,远端终端设备可以确定中继终端设备的服务小区。

其中,在中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区相同的情况下,远端终端设备可以确定中继终端设备连接的网络侧设备与自己连接的网络侧设备相同。在中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区不同的情况下,远端终端设备可以确定中继终端设备连接的网络侧设备与自己连接的网络侧设备不同。

其中,网络侧设备可以在间接路径添加命令中携带多个中继终端设备标识以及对应的目标小区标识,每个中继终端设备对应的目标小区标识可以不同。远端终端设备根据目标小区标识判断可以接入的中继设备。如果有多个中继设备满足要求,则可以选择其中一个接入网络。

本公开实施例中,远端终端设备在确定中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区相同的情况下,可以执行通过中继终端设备与网络侧设备建立连接的过程。

本公开实施例中,远端终端设备在确定中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区不同的情况下,可以确定取消或者停止通过该中继终端设备与网络侧设备建立连接。

并且,远端终端设备还可以向网络侧设备发送第二指示信息,第二指示信息用于指示中继终端设备的服务小区与目标小区不同。第二指示信息中还可以携带所述中继终端设备的标识。

基于此,网络侧设备在接收到远端终端设备发送的第二指示信息之后,可以确定中继终端设备的服务小区与目标小区不同,将无法通过中继终端设备与远端终端设备建立连接,无法添加基于中继终端设备的间接路径。在此情况下,网络侧设备可以向远端终端设备发送更新后的间接路径添加命令。

其中,更新后的间接路径添加命令可以指示远端终端设备通过第二中继终端设备与网络侧设备建立连接。第二中继终端设备不同于中继终端设备。

通过实施本公开实施例,远端终端设备接收网络侧设备发送的间接路径添加命令,其中,间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接;根据特定条件确定是否通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。由此,能够成功为远端终端设备添加间接路径,避免添加失败导致的信令浪费和延迟。

请参见图3,图3是本公开实施例提供的另一种路径添加方法的流程图。如图3所示,该方法可以包括但不限于如下步骤:

S31:网络侧设备向远端终端设备发送间接路径添加命令,其中,间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

其中,S31的相关描述可以参见上述实施例中的相关描述,此处不再赘述。

S32:远端终端设备响应于确定中继终端设备更改服务小区,确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

本公开实施例中,在特定条件为中继终端设备是否更改服务小区的情况下,若远端终端设备确定中继终端设备更改服务小区,可以确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。若远端终端设备确定中继终端设备未更改服务小区,可以确定执行通过中继终端设备与网络侧设备建立连接的过

程。

在一些实施例中，远端终端设备确定中继终端设备更改服务小区，可以通过确定上报至网络侧设备的中继终端设备的第一服务小区，以及确定在接收到网络侧设备发送的间接路径添加命令之后，中继终端设备的第二服务小区，响应于第二服务小区不同于第一服务小区，确定中继终端设备更改服务小区。

可以理解的是，远端终端设备可以预先上报可提供中继的相关终端设备的信息，其中包括服务小区的信息，远端终端设备可以确定上报至网络侧设备的中继终端设备的第一服务小区。

其中，远端终端设备在接收到网络侧设备发送的间接路径添加命令之后，可以确定此时中继终端设备的第二服务小区。

其中，在第一服务小区与第二服务小区相同的情况下，远端终端设备可以确定中继终端设备未更换服务小区，在第一服务小区与第二服务小区不同的情况下，远端终端设备可以确定中继终端设备更换服务小区。

在本实施例中，特定条件可以为中继终端设备是否更改服务小区。

需要说明的是，本公开实施例中，S31至S32可以单独被实施，也可以结合本公开实施例中的任何一个其他步骤一起被实施，例如结合本公开实施例中的S21至S22一起被实施，本公开实施例并不对此做出限定。

通过实施本公开实施例，网络侧设备向远端终端设备发送间接路径添加命令，其中，间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接，在特定条件为中继终端设备是否更改服务小区的情况下，远端终端设备响应于确定中继终端设备更改服务小区，确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。由此，能够成功为远端终端设备添加间接路径，避免添加失败导致的信令浪费和延迟。

请参见图4，图4是本公开实施例提供的一种远端终端设备确定中继终端设备更改服务小区方法的流程图。如图4所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

S41：远端终端设备确定上报至网络侧设备的中继终端设备的第一服务小区。

S42：远端终端设备响应于接收到接收间接路径添加命令，重新确定中继终端设备的第二服务小区。

S43：远端终端设备响应于第二服务小区不同于第一服务小区，确定中继终端设备更改服务小区。

本公开实施例中，远端终端设备确定中继终端设备更改服务小区，可以通过确定上报至网络侧设备的中继终端设备的第一服务小区，以及响应于在接收到网络侧设备发送的间接路径添加命令，重新确定中继终端设备的第二服务小区；响应于第二服务小区不同于第一服务小区，确定中继终端设备更改服务小区。

可以理解的是，远端终端设备可以预先上报可提供中继的相关终端设备的信息，其中包括服务小区的信息，远端终端设备可以确定上报至网络侧设备的中继终端设备的第一服务小区。

其中，远端终端设备在接收到网络侧设备发送的间接路径添加命令之后，可以确定此时中继终端设备的第二服务小区。

其中，在第一服务小区与第二服务小区相同的情况下，远端终端设备可以确定中继终端设备未更换服务小区，在第一服务小区与第二服务小区不同的情况下，远端终端设备可以确定中继终端设备更换服务小区。

需要说明的是，本公开实施例中，S41至S43可以单独被实施，也可以结合本公开实施例中的任何一个其他步骤一起被实施，例如结合本公开实施例中的S21至S22和/或S31至S32一起被实施，本公开实施例并不对此做出限定。

通过实施本公开实施例，远端终端设备确定上报至网络侧设备的中继终端设备的第一服务小区，确定在接收到网络侧设备发送的间接路径添加命令之后，中继终端设备的第二服务小区，响应于第二服务小区不同于第一服务小区，确定中继终端设备更改服务小区。由此，远端终端设备能够确定中继终端设备更改服务小区。

请参见图5，图5是本公开实施例提供的另一种路径添加方法的流程图。如图5所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

S51：网络侧设备向远端终端设备发送间接路径添加命令，其中，间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

其中，S51的相关描述可以参见上述实施例中的相关描述，此处不再赘述。

S52：远端终端设备响应于确定中继终端设备的服务小区与目标小区不同，确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

可以理解的是,远端终端设备可以确定目标小区标识对应的目标小区,其中,远端终端设备可以基于实现确定目标小区标识对应的目标小区,或者还可以基于网络侧设备的配置确定目标小区标识对应的目标小区,或者还可以基于协议约定确定目标小区标识对应的目标小区。

其中,目标小区标识对应的目标小区可以为远端终端设备所属的小区,或者,还可以为远端终端设备所属的小区对应的网络侧设备中的其他小区。

在一些实施例中,远端终端设备可以接收网络侧设备发送的配置信息,配置信息用于指示目标小区标识。

本公开实施例中,远端终端设备在接收到网络侧设备发送的配置信息,配置信息用于指示目标小区标识的情况下,可以确定目标小区标识对应的目标小区。

本公开实施例中,远端终端设备可以确定中继终端设备的服务小区。

其中,在中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区相同的情况下,远端终端设备可以确定中继终端设备连接的网络侧设备与自己连接的网络侧设备相同。在中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区不同的情况下,远端终端设备可以确定中继终端设备连接的网络侧设备与自己连接的网络侧设备不同。

在本实施例中,特定条件可以为中继终端设备的服务小区是否与目标小区标识对应的目标小区相同。

本公开实施例中,远端终端设备在确定中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区不同的情况下,可以确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

需要说明的是,本公开实施例中,S51至S52可以单独被实施,也可以结合本公开实施例中的任何一个其他步骤一起被实施,例如结合本公开实施例中的S21至S22和/或S31至S32一起被实施,本公开实施例并不对此做出限定。

通过实施本公开实施例,网络侧设备向远端终端设备发送间接路径添加命令,其中,间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接,在特定条件为中继终端设备的服务小区是否与目标小区标识对应的目标小区相同的情况下,远端终端设备响应于确定中继终端设备的服务小区与目标小区不同,确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。由此,能够成功为远端终端设备添加间接路径,避免添加失败导致的信令浪费和延迟。

请参见图6,图6是本公开实施例提供的又一种路径添加方法的流程图。如图6所示,该方法可以包括但不限于如下步骤:

S61:网络侧设备向远端终端设备发送间接路径添加命令,其中,间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

S62:远端终端设备响应于确定中继终端设备更改服务小区,确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

其中,S61与S62的相关描述可以参见上述实施例中的相关描述,此处不再赘述。

S63:远端终端设备向网络侧设备发送第一指示信息,其中,第一指示信息用于指示中继终端设备的服务小区。

S64:网络侧设备根据第一指示信息,向远端终端设备发送更新后的间接路径添加命令。

本公开实施例中,远端终端设备在确定第一服务小区与第二服务小区不同,确定中继终端设备更换服务小区的情况下,可以向网络侧设备发送第一指示信息,第一指示信息用于指示中继终端设备的服务小区。

其中,第一指示信息还可以指示中继终端设备的标识。

基于此,网络侧设备在接收到远端终端设备发送的第一指示信息之后,可以确定中继终端设备更换服务小区,将无法通过中继终端设备与远端终端设备建立连接,无法添加基于中继终端设备的间接路径。在此情况下,网络侧设备可以向远端终端设备发送更新后的间接路径添加命令。

其中,更新后的间接路径添加命令可以指示远端终端设备通过第二中继终端设备与网络侧设备建立连接。第二中继终端设备不同于中继终端设备。

在本实施例中,特定条件可以为中继终端设备是否更改服务小区。

需要说明的是,本公开实施例中,S61至S64可以单独被实施,也可以结合本公开实施例中的任何一个其他步骤一起被实施,例如结合本公开实施例中的S21至S22和/或S31至S32和/或S41至S43一起被实施,本公开实施例并不对此做出限定。

通过实施本公开实施例,网络侧设备向远端终端设备发送间接路径添加命令,其中,间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接,在特定条件为中继终端设备是否更改服务小区的情况下,远端终端设备响应于确定中继终端设备更改服务小区,确定取消或者停止通过

中继终端设备与网络侧设备建立连接，远端终端设备向网络侧设备发送第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示中继终端设备的服务小区，网络侧设备根据第一指示信息，向远端终端设备发送更新后的间接路径添加命令。由此，能够成功为远端终端设备添加间接路径，避免添加失败导致的信令浪费和延迟。

请参见图 7，图 7 是本公开实施例提供的又一种路径添加方法的流程图。如图 7 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

S71：网络侧设备向远端终端设备发送间接路径添加命令，其中，间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

其中，S71 的相关描述可以参见上述实施例中的相关描述，此处不再赘述。

S72：网络侧设备向远端终端设备发送配置信息，其中，配置信息用于指示目标小区标识。

本公开实施例中，远端终端设备在接收到网络侧设备发送的配置信息，配置信息用于指示目标小区标识的情况下，可以确定目标小区标识对应的目标小区。

本公开实施例中，远端终端设备可以确定中继终端设备的服务小区。

其中，在中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区相同的情况下，远端终端设备可以确定中继终端设备连接的网络侧设备与自己连接的网络侧设备相同。在中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区不同的情况下，远端终端设备可以确定中继终端设备连接的网络侧设备与自己连接的网络侧设备不同。

需要说明的是，S71 与 S72 执行的先后的顺序本公开实施例不作具体限制，例如：S71 与 S72 可以同时执行，或者 S71 可以在 S72 之后执行，或者 S72 可以在 S71 之后执行。

S73：远端终端设备响应于确定中继终端设备的服务小区与目标小区不同，确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

本公开实施例中，远端终端设备在确定中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区相同的情况下，可以执行通过中继终端设备与网络侧设备建立连接的过程。

本公开实施例中，远端终端设备在确定中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区不同的情况下，可以确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

需要说明的是，本公开实施例中，S71 至 S73 可以单独被实施，也可以结合本公开实施例中的任何一个其他步骤一起被实施，例如结合本公开实施例中的 S21 至 S22 和/或 S51 至 S52 一起被实施，本公开实施例并不对此做出限定。

通过实施本公开实施例，网络侧设备向远端终端设备发送间接路径添加命令，其中，间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接，网络侧设备向远端终端设备发送配置信息，其中，配置信息用于指示目标小区标识，在特定条件为中继终端设备的服务小区是否与目标小区标识对应的目标小区相同的情况下，远端终端设备响应于确定中继终端设备的服务小区与目标小区不同，确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。由此，能够成功为远端终端设备添加间接路径，避免添加失败导致的信令浪费和延迟。

请参见图 8，图 8 是本公开实施例提供的又一种路径添加方法的流程图。如图 8 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

S81：网络侧设备向远端终端设备发送间接路径添加命令，其中，间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

S82：远端终端设备响应于确定中继终端设备的服务小区与目标小区不同，确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

其中，S81 与 S82 的相关描述可以参见上述实施例中的相关描述，此处不再赘述。

S83：远端终端设备向网络侧设备发送第二指示信息，其中，第二指示信息用于指示中继终端设备的服务小区与目标小区不同。

S84：网络侧设备根据第二指示信息，向远端终端设备发送更新后的间接路径添加命令。

本公开实施例中，远端终端设备在确定中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区不同的情况下，可以向网络侧设备发送第二指示信息，第二指示信息用于指示中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区不同。

基于此，网络侧设备在接收到远端终端设备发送的第二指示信息之后，可以确定中继终端设备的服务小区与目标小区不同，将无法通过中继终端设备与远端终端设备建立连接，无法添加基于中继终端设备的间接路径。在此情况下，网络侧设备可以向远端终端设备发送更新后的间接路径添加命令。

其中,更新后的间接路径添加命令可以指示远端终端设备通过第二中继终端设备与网络侧设备建立连接。第二中继终端设备不同于中继终端设备。

需要说明的是,本公开实施例中,S81至S84可以单独被实施,也可以结合本公开实施例中的任何一个其他步骤一起被实施,例如结合本公开实施例中的S21至S22和/或S51至S52和/或S71至S73一起被实施,本公开实施例并不对此做出限定。

在本实施例中,特定条件可以为中继终端设备的服务小区是否与目标小区相同。

通过实施本公开实施例,网络侧设备向远端终端设备发送间接路径添加命令,其中,间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接,在特定条件为中继终端设备的服务小区是否与目标小区标识对应的目标小区相同的情况下,远端终端设备响应于确定中继终端设备的服务小区与目标小区不同,确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接,远端终端设备向网络侧设备发送第二指示信息,其中,第二指示信息用于指示中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区不同,网络侧设备根据第二指示信息,向远端终端设备发送更新后的间接路径添加命令。由此,能够成功为远端终端设备添加间接路径,避免添加失败导致的信令浪费和延迟。

上述本公开提供的实施例中,从远端终端设备和网络侧设备进行交互的角度对本公开实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本公开实施例提供的方法中的各功能,终端设备和网络侧设备可以包括硬件结构、软件模块,以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行。

请参见图9,为本公开实施例提供的一种通信装置1的结构示意图。图9所示的通信装置1可包括收发模块11和处理模块12。收发模块可包括发送模块和/或接收模块,发送模块用于实现发送功能,接收模块用于实现接收功能,收发模块可以实现发送功能和/或接收功能。

通信装置1为远端终端设备:

该装置,包括:收发模块11和处理模块12。

收发模块11,被配置为接收网络侧设备发送的间接路径添加命令,其中,间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

处理模块12,被配置为根据特定条件确定是否通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

在一些实施例中,间接路径添加命令,包括以下至少一个:

通过中继传输的承载配置;

用于提供间接路径中继终端设备标识的配置。

在一些实施例中,处理模块12,还被配置为响应于确定中继终端设备更改服务小区,确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

在一些实施例中,处理模块12,还被配置为确定上报至网络侧设备的中继终端设备的第一服务小区;确定在接收到网络侧设备发送的间接路径添加命令之后,中继终端设备的第二服务小区;响应于第二服务小区不同于第一服务小区,确定中继终端设备更改服务小区。

在一些实施例中,收发模块11,还被配置为向网络侧设备发送第一指示信息,其中,第一指示信息用于指示中继终端设备的服务小区。

在一些实施例中,处理模块12,还被配置为响应于确定中继终端设备的服务小区与目标小区不同,确定取消或者停止通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

在一些实施例中,收发模块11,还被配置为接收网络侧设备发送的配置信息,其中,配置信息用于指示目标小区标识。

在一些实施例中,收发模块11,还被配置为向网络侧设备发送第二指示信息,其中,第二指示信息用于指示中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区不同。

通信装置1为网络侧设备:

该装置,包括:收发模块11。

收发模块11,被配置为向远端终端设备发送间接路径添加命令,其中,间接路径添加命令用于指示远端终端设备通过中继终端设备与网络侧设备建立连接;间接路径添加命令用于远端终端设备根据特定条件确定是否通过中继终端设备与网络侧设备建立连接。

在一些实施例中,间接路径添加命令,包括以下至少一个:

通过中继传输的承载配置;

用于提供间接路径中继终端设备标识的配置。

在一些实施例中,收发模块11,还被配置为接收远端终端设备发送的第一指示信息;其中,第一指示信息用于指示中继终端设备的服务小区;第一指示信息为远端终端设备在确定中继终端设备更改服

务小区的情况下发送的；根据第一指示信息，向远端终端设备发送更新后的间接路径添加命令。

在一些实施例中，收发模块 11，还被配置为向远端终端设备发送配置信息，其中，配置信息用于指示目标小区标识。

在一些实施例中，收发模块 11，还被配置为接收远端终端设备发送的第二指示信息；其中，第二指示信息用于指示中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的目标小区不同；第二指示信息为远端终端设备在确定中继终端设备的服务小区与目标小区不同的情况下发送的；根据第二指示信息，向远端终端设备发送更新后的间接路径添加命令。

关于上述实施例中的通信装置 1，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

本公开上述实施例中提供的通信装置 1，与上面一些实施例中提供的路径添加方法取得相同或相似的有益效果，此处不再赘述。

请参见图 10，图 10 是本公开实施例提供的另一种通信装置 1000 的结构示意图。通信装置 1000 可以是网络侧设备，也可以是终端设备，也可以是支持网络侧设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等，还可以是支持终端设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该通信装置 1000 可用于实现上述方法实施例中描述的方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

通信装置 1000 可以包括一个或多个处理器 1001。处理器 1001 可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对通信装置（如，网络侧设备、基带芯片、终端设备、终端设备芯片，DU 或 CU 等）进行控制，执行计算机程序，处理计算机程序的数据。

可选的，通信装置 1000 中还可以包括一个或多个存储器 1002，其上可以存有计算机程序 1004，存储器 1002 执行所述计算机程序 1004，以使得通信装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的，所述存储器 1002 中还可以存储有数据。通信装置 1000 和存储器 1002 可以单独设置，也可以集成在一起。

可选的，通信装置 1000 还可以包括收发器 1005、天线 1006。收发器 1005 可以称为收发单元、收发机、或收发电路等，用于实现收发功能。收发器 1005 可以包括接收器和发送器，接收器可以称为接收机或接收电路等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机或发送电路等，用于实现发送功能。

可选的，通信装置 1000 中还可以包括一个或多个接口电路 1007。接口电路 1007 用于接收代码指令并传输至处理器 1001。处理器 1001 运行所述代码指令以使通信装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。

通信装置 1000 为远端终端设备：收发器 1005 用于执行图 2 中的 S21；图 3 中的 S31；图 5 中的 S51；图 6 中的 S61 和 S63；图 7 中的 S71 和 S72；图 8 中的 S81 和 S83；处理器 1001 用于执行图 2 中的 S22；图 3 中的 S32；图 4 中的 S41 至 S43；图 5 中的 S52；图 6 中的 S62 和 S64；图 7 中的 S73；图 8 中的 S82 和 S84。

通信装置 1000 为网络侧设备：收发器 1005 用于执行图 2 中的 S21；图 3 中的 S31；图 5 中的 S51；图 6 中的 S61 和 S63；图 7 中的 S71 和 S72；图 8 中的 S81 和 S83；处理器 1001 用于执行图 6 中的 S64；图 8 中的 S84。

在一种实现方式中，处理器 1001 中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

在一种实现方式中，处理器 1001 可以存有计算机程序 1003，计算机程序 1003 在处理器 1001 上运行，可使得通信装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序 1003 可能固化在处理器 1001 中，该种情况下，处理器 1001 可能由硬件实现。

在一种实现方式中，通信装置 1000 可以包括电路，所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本公开中描述的处理器和收发器可实现在集成电路（integrated circuit, IC）、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、印刷电路板（printed circuit board, PCB）、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造，例如互补金属氧化物半导体（complementary metal oxide semiconductor, CMOS）、N 型金属氧化物半导体（nMetal-oxide-semiconductor, NMOS）、P 型金属氧化物半导体（positive channel metal oxide semiconductor, PMOS）、双极结型晶体管（bipolar junction transistor, BJT）、双极 CMOS（BiCMOS）、硅锗（SiGe）、砷化镓（GaAs）等。

以上实施例描述中的通信装置可以是终端设备或网络侧设备，但本公开中描述的通信装置的范围并

不限于此，而且通信装置的结构可以不受图 10 的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是：

- (1) 独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；
- (2) 具有一个或多个 IC 的集合，可选的，该 IC 集合也可以包括用于存储数据，计算机程序的存储部件；
- (3) ASIC，例如调制解调器 (Modem)；
- (4) 可嵌入在其他设备内的模块；
- (5) 接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；
- (6) 其他等等。

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况，请参见图 11，为本公开实施例中提供的一种芯片的结构图。

芯片 1100 包括处理器 1101 和接口 1103。其中，处理器 1101 的数量可以是一个或多个，接口 1103 的数量可以是多个。

对于芯片用于实现本公开实施例中远端终端设备的功能的情况：

接口 1103，用于接收代码指令并传输至所述处理器。

处理器 1101，用于运行代码指令以执行如上面一些实施例所述的路径添加方法。

对于芯片用于实现本公开实施例中网络侧设备的功能的情况：

接口 1103，用于接收代码指令并传输至所述处理器。

处理器 1101，用于运行代码指令以执行如上面一些实施例所述的路径添加方法。

可选的，芯片 1100 还包括存储器 1102，存储器 1102 用于存储必要的计算机程序和数据。

本领域技术人员还可以了解到本公开实施例列出的各种说明性逻辑块 (illustrative logical block) 和步骤 (step) 可以通过电子硬件、电脑软件，或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用各种方法实现所述的功能，但这种实现不应被理解为超出本公开实施例保护的范围。

本公开实施例还提供一种路径添加系统，该系统包括前述图 9 实施例中作为终端设备的通信装置和作为网络侧设备的通信装置，或者，该系统包括前述图 10 实施例中作为终端设备的通信装置和作为网络侧设备的通信装置。

本公开还提供一种可读存储介质，其上存储有指令，该指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本公开还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机程序。在计算机上加载和执行所述计算机程序时，全部或部分地产生按照本公开实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机程序可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机程序可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线 (digital subscriber line, DSL)）或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，高密度数字视频光盘 (digital video disc, DVD)）、或者半导体介质（例如，固态硬盘 (solid state disk, SSD)）等。

本领域普通技术人员可以理解：本公开中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本公开实施例的范围，也表示先后顺序。

本公开中的至少一个还可以描述为一个或多个，多个可以是两个、三个、四个或者更多个，本公开不做限制。在本公开实施例中，对于一种技术特征，通过“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”等区分该种技术特征中的技术特征，该“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”描述的技术特征间无先后顺序或者大小顺序。

本公开中各表所示的对应关系可以被配置，也可以是预定义的。各表中的信息的取值仅仅是举例，可以配置为其他值，本公开并不限定。在配置信息与各参数的对应关系时，并不一定要求必须配置各表中示意出的所有对应关系。例如，本公开中的表格中，某些行示出的对应关系也可以不配置。又例如，

可以基于上述表格做适当的变形调整,例如,拆分,合并等等。上述各表中标题示出参数的名称也可以采用通信装置可理解的其他名称,其参数的取值或表示方式也可以通信装置可理解的其他取值或表示方式。上述各表在实现时,也可以采用其他的数据结构,例如可以采用数组、队列、容器、栈、线性表、指针、链表、树、图、结构体、类、堆、散列表或哈希表等。

本公开中的预定义可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化、或预烧制。

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公开的范围。

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。

以上所述,仅为本公开的具体实施方式,但本公开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公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

## 权利要求

- 1、一种路径添加方法，其特征在于，所述方法由远端终端设备执行，包括：  
接收网络侧设备发送的间接路径添加命令，其中，所述间接路径添加命令用于指示所述远端终端设备通过中继终端设备与所述网络侧设备建立连接；  
根据特定条件确定是否通过所述中继终端设备与所述网络侧设备建立连接。
- 2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述间接路径添加命令，包括以下至少一个：  
通过中继传输的承载配置；  
用于提供间接路径中继终端设备标识的配置。
- 3、如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述根据特定条件确定是否通过所述中继终端设备与所述网络侧设备建立连接，包括：  
响应于确定所述中继终端设备更改服务小区，确定取消或者停止通过所述中继终端设备与所述网络侧设备建立连接。
- 4、如权利要求3所述的方法，其特征在于，所述确定所述中继终端设备更改服务小区，包括：  
确定上报至所述网络侧设备的所述中继终端设备的第一服务小区；  
确定在接收到所述网络侧设备发送的间接路径添加命令之后，所述中继终端设备的第二服务小区；  
响应于所述第二服务小区不同于所述第一服务小区，确定所述中继终端设备更改服务小区。
- 5、如权利要求3或4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
向所述网络侧设备发送第一指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述中继终端设备的服务小区。
- 6、如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述根据特定条件确定是否通过所述中继终端设备与所述网络侧设备建立连接，包括：  
响应于确定所述中继终端设备的服务小区与所述目标小区不同，确定取消或者停止通过所述中继终端设备与所述网络侧设备建立连接。
- 7、如权利要求6所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
接收所述网络侧设备发送的配置信息，其中，所述配置信息用于指示所述目标小区标识。
- 8、如权利要求6或7所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
向所述网络侧设备发送第二指示信息，其中，所述第二指示信息用于指示所述中继终端设备的服务小区与所述目标小区标识对应的所述目标小区不同。
- 9、一种路径添加方法，其特征在于，所述方法由网络侧设备执行，包括：  
向远端终端设备发送间接路径添加命令，其中，所述间接路径添加命令用于指示所述远端终端设备通过中继终端设备与所述网络侧设备建立连接；所述间接路径添加命令用于所述远端终端设备根据特定条件确定是否通过所述中继终端设备与所述网络侧设备建立连接。
- 10、如权利要求9所述的方法，其特征在于，所述间接路径添加命令，包括以下至少一个：  
通过中继传输的承载配置；  
用于提供间接路径中继终端设备标识的配置。
- 11、如权利要求9或10所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
接收所述远端终端设备发送的第一指示信息；其中，所述第一指示信息用于指示所述中继终端设备的服务小区；所述第一指示信息为所述远端终端设备在确定所述中继终端设备更改服务小区的情况下发送的；  
根据所述第一指示信息，向所述远端终端设备发送更新后的间接路径添加命令。
- 12、如权利要求9或10所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述远端终端设备发送配置信息，其中，所述配置信息用于指示所述目标小区标识。

13、如权利要求9或10所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述远端终端设备发送的第二指示信息；其中，所述第二指示信息用于指示所述中继终端设备的服务小区与目标小区标识对应的所述目标小区不同；所述第二指示信息为所述远端终端设备在确定所述中继终端设备的服务小区与所述目标小区不同的情况下发送的；

根据所述第二指示信息，向所述远端终端设备发送更新后的间接路径添加命令。

14、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

收发模块，被配置为接收网络侧设备发送的间接路径添加命令，其中，所述间接路径添加命令用于指示所述远端终端设备通过中继终端设备与所述网络侧设备建立连接；

处理模块，被配置为根据特定条件确定是否通过所述中继终端设备与所述网络侧设备建立连接。

15、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

收发模块，被配置为向远端终端设备发送间接路径添加命令，其中，所述间接路径添加命令用于指示所述远端终端设备通过中继终端设备与所述网络侧设备建立连接；所述间接路径添加命令用于所述远端终端设备根据特定条件确定是否通过所述中继终端设备与所述网络侧设备建立连接。

16、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求1至8中任一项所述的方法，或所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求9至13中任一项所述的方法。

17、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求1至8中任一项所述的方法，或用于运行所述代码指令以执行如权利要求9至13中任一项所述的方法。

18、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求1至8中任一项所述的方法被实现，或当所述指令被执行时，使如权利要求9至13中任一项所述的方法被实现。