

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 2 月 8 日 (08.02.2024)



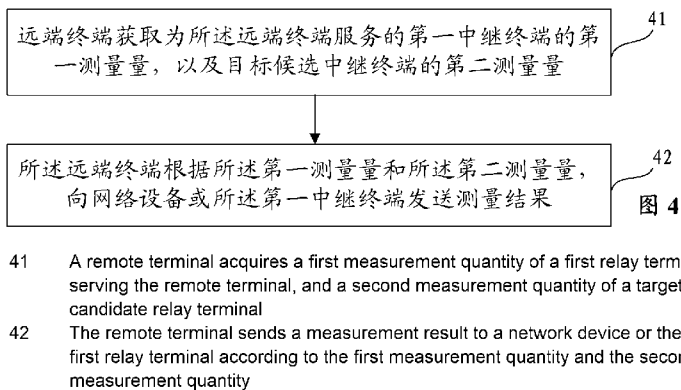
(10) 国际公布号
WO 2024/027296 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 36/30 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/096275
- (22) 国际申请日: 2023 年 5 月 25 日 (25.05.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210918488.0 2022年8月1日 (01.08.2022) CN
- (71) 申请人: 大唐移动通信设备有限公司 (**DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地东路 5 号院 1 号楼 1 层, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 彦楠 (**YAN, Nan**); 中国北京市海淀区上地东路 5 号院 1 号楼 1 层, Beijing 100085 (CN)。赵亚利 (**ZHAO, Yali**); 中国北京市海淀区上地东路 5 号院 1 号楼 1 层, Beijing 100085 (CN)。

- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (**DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,

(54) **Title:** MEASUREMENT REPORTING METHOD, TERMINAL, AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 测量上报方法、终端及网络设备



(57) **Abstract:** The present disclosure relates to the technical field of communications, and provides a measurement reporting method, a terminal, and a network device. The method comprises: a remote terminal acquires a first measurement quantity of a first relay terminal serving the remote terminal, and a second measurement quantity of a target candidate relay terminal; and the remote terminal sends a measurement result to the network device or the first relay terminal according to the first measurement quantity and the second measurement quantity.

(57) **摘要:** 本公开提供了一种测量上报方法、终端及网络设备, 涉及通信技术领域, 其中该方法包括: 远端终端获取为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量, 以及目标候选中继终端的第二测量量; 所述远端终端根据所述第一测量量和所述第二测量量, 向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果。

HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

测量上报方法、终端及网络设备

相关申请的交叉引用

本公开主张在 2022 年 08 月 01 日在中国提交的中国专利申请 No.202210918488.0 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种测量上报方法、终端及网络设备。

背景技术

为了扩展网络覆盖，一种解决方案就是引入中继 (Relay)。Relay 可以是一个具有中继功能的终端。例如：中继网络有终端到网络中继 (UE-to-Network Relay，或 U2N relay)、终端到终端中继 (UE-to-UE Relay，或 U2U relay)。终端 (User Equipment, UE，又称用户设备) 通过 relay 接入网络的连接也称为间接 (indirect) 连接；UE 直接通过 Uu 接口接入网络的连接也称为直接 (direct) 连接。目前 UE 连接场景下的更换支持间接连接到直接连接 (indirect-to-direct) 的更换和间接连接到直接连接 (direct-to-indirect) 的更换，而针对间接连接到间接连接 (indirect-to-indirect) 的更换或者多路径更换，还没有可靠的测量上报方案。

发明内容

本公开提供一种测量上报方法、终端及网络设备，解决了目前针对 indirect-to-indirect 的更换或者多路径更换，还没有可靠的测量上报方案的问题。

本公开的实施例提供一种测量上报方法，包括：

远端终端获取为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量，以及目标候选中继终端的第二测量量；

所述远端终端根据所述第一测量量和所述第二测量量，向网络设备或所

述第一中继终端发送测量结果。

可选地，所述远端终端根据所述第一测量量和所述第二测量量，向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果，包括：

所述远端终端在所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的情况下，向所述网络设备或所述第一中继终端发送所述测量结果。

可选地，所述测量结果包括以下至少一项：

所述第一测量量的测量值；

所述第二测量量的测量值；

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

可选地，所述第一测量事件包括以下至少一项：

所述第一测量量的测量值低于第一门限值，且所述第二测量量的测量值高于第二门限值；

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值；

所述第一测量量的测量值低于第一目标值，所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定；

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围，且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

可选地，所述第一门限值和/或所述第二门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述测量上报方法还包括：

所述远端终端接收所述网络设备或所述第一中继终端发送的测量配置信息；其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地，所述测量配置信息携带在无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)消息中。

可选地，所述第一测量量和所述第二测量量的类型包括以下至少一项：

直通链路参考信号接收功率（Sidelink Reference Signal Received Power, SL-RSRP）；

直通链路参考信号接收质量（Sidelink Reference Signal Received Quality, SL-RSRQ）；

直通链路发现参考信号接收功率（Sidelink Discovery Reference Signal Received Power, SD-RSRP）；

接收信号强度指示（Received Signal Strength Indication, RSSI）；

信号与干扰加噪声比（Signal-to-noise and interference ratio, SINR）。

可选地，所述第一中继终端是与所述远端终端有连接的中继终端。

可选地，所述目标候选中继终端为所述远端终端通过直通链路发现过程或直通链路通信过程发现的中继终端。

可选地，所述网络设备为以下一项：

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备相同；

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备不同。

可选地，所述远端终端根据所述第一测量量和所述第二测量量，向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果之后，还包括：

所述远端终端接收所述网络设备或所述第一中继终端发送的重配置消息；其中，所述重配置消息携带第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息，所述第二中继终端为所述目标候选中继终端的至少一个；

所述远端终端根据所述重配置消息，接入所述第二中继终端。

本公开实施例提供一种测量上报方法，包括：

网络设备接收远端终端发送的测量结果；

所述网络设备根据所述测量结果，执行所述远端终端的连接路径从第一中继终端更换到目标候选中继终端的决策。

可选地，所述测量结果包括以下至少一项：

所述第一中继终端的第一测量量的测量值；

所述目标候选中继终端的第二测量量的测量值；

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信

息。

可选地，所述第一测量事件包括以下至少一项：

所述第一测量量的测量值低于第一门限值，且所述第二测量量的测量值高于第二门限值；

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值；

所述第一测量量的测量值低于第一目标值，所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定；

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围，且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

可选地，所述第一门限值和/或所述第二门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述测量上报方法还包括：

所述网络设备向所述远端终端发送测量配置信息；其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地，所述第一测量量和所述第二测量量的类型包括以下至少一项：

SL-RSRP；

SL-RSRQ；

SD-RSRP；

RSSI；

SINR。

可选地，所述网络设备为以下一项：

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备相同；

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备不同。

可选地，所述网络设备根据所述测量结果，执行所述远端终端的连接路径从所述第一中继终端更换到所述目标候选中继终端的决策，包括：

所述网络设备根据所述测量结果，向所述远端终端发送重配置消息，以及向第二中继终端发送配置消息；

其中，所述第二中继终端为所述目标候选中继终端的至少一个；所述重配置消息包括所述第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息；所述配置消息包括所述远端终端的标识信息以及相关配置信息。

本公开实施例提供一种测量上报方法，包括：

第一中继终端接收远端终端发送的第一测量结果；

所述第一中继终端接收所述远端终端的对端终端发送的第二测量结果；

所述第一中继终端根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，执行所述远端终端和所述对端终端的连接路径从第一中继终端更换到第二中继终端的决策。

可选地，所述第一测量结果和/或所述第二测量结果包括以下至少一项：

第一目标测量量的测量值；

第二目标测量量的测量值；

用于指示所述第一目标测量量和所述第二目标测量量满足第一测量事件的指示信息；

其中，所述第一目标测量量为所述远端终端对应所述第一中继终端的第一测量量或所述对端终端对应所述第一中继终端的第三测量量；所述第二目标测量量为所述远端终端对应第一目标候选中继终端的第二测量量或所述对端终端对应第二目标候选中继终端的第四测量量。

可选地，所述第一测量事件包括以下至少一项：

所述第一目标测量量的测量值低于第一门限值，且所述第二目标测量量的测量值高于第二门限值；

所述第一目标测量量的测量值低于所述第二目标测量量的测量值；

所述第一目标测量量的测量值低于第一目标值，所述第一目标值由所述第二目标测量量的测量值与偏移量确定；

所述第一目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围，且所述第二目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

可选地，所述测量上报方法还包括：

所述第一中继终端向所述远端终端和所述对端终端发送测量配置信息；
其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地，所述第一测量量、所述第二测量量、所述第三测量量和所述第四测量量的类型包括以下至少一项：

SL-RSRP；

SL-RSRQ；

SD-RSRP；

RSSI；

SINR。

可选地，所述第一中继终端根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，执行所述远端终端和所述对端终端的连接路径从第一中继终端更换到第二中继终端的决策，包括：

在所述第一测量结果与所述第二测量结果是在第一时间段内接收到的，且所述第一测量结果对应的第一目标候选中继终端与所述第二测量结果对应的第二目标候选中继终端存在相同的中继终端的情况下，所述第一中继终端向所述远端终端和所述对端终端分别发送重配置消息，以及向所述第二中继终端发送配置消息；

其中，所述第二中继终端为所述第一目标候选中继终端与所述第二目标候选中继终端中相同的中继终端；接收远端终端发送的测量结果所述重配置消息包括所述第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息；所述配置消息包括所述远端终端的标识信息、所述对端终端的标识信息以及相关配置信息。

本公开实施例提供一种终端，所述终端为远端终端，包括存储器，收发机，处理器；

其中，存储器用于存储计算机程序；收发机用于在所述处理器的控制下收发数据；处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

获取为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量，以及目标候选中继终端的第二测量量；

根据所述第一测量量和所述第二测量量，向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果。

可选地，处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

在所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的情况下，向所述网络设备或所述第一中继终端发送所述测量结果。

可选地，所述测量结果包括以下至少一项：

所述第一测量量的测量值；

所述第二测量量的测量值；

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

可选地，所述第一测量事件包括以下至少一项：

所述第一测量量的测量值低于第一门限值，且所述第二测量量的测量值高于第二门限值；

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值；

所述第一测量量的测量值低于第一目标值，所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定；

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围，且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

可选地，所述第一门限值和/或所述第二门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

接收所述网络设备或所述第一中继终端发送的测量配置信息；其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地，所述测量配置信息携带在 RRC 消息中。

可选地，所述第一测量量和所述第二测量量的类型包括以下至少一项：

SL-RSRP;

SL-RSRQ;

SD-RSRP;

RSSI;

SINR。

可选地，所述第一中继终端是与所述远端终端有连接的中继终端。

可选地，所述目标候选中继终端为所述远端终端通过直通链路发现过程或直通链路通信过程发现的中继终端。

可选地，所述网络设备为以下一项：

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备相同；

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备不同。

可选地，处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

接收所述网络设备或所述第一中继终端发送的重配置消息；其中，所述重配置消息携带第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息，所述第二中继终端为所述目标候选中继终端的至少一个；

根据所述重配置消息，接入所述第二中继终端。

本公开实施例提供一种终端，所述终端为远端终端，包括：

获取单元，用于获取为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量，以及目标候选中继终端的第二测量量；

发送单元，用于根据所述第一测量量和所述第二测量量，向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果。

本公开实施例提供一种网络设备，包括存储器，收发机，处理器；

其中，存储器用于存储计算机程序；收发机用于在所述处理器的控制下收发数据；处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

接收远端终端发送的测量结果；

根据所述测量结果，执行所述远端终端的连接路径从第一中继终端更换到目标候选中继终端的决策。

可选地，所述测量结果包括以下至少一项：

所述第一中继终端的第一测量量的测量值；

所述目标候选中继终端的第二测量量的测量值;

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

可选地, 所述第一测量事件包括以下至少一项:

所述第一测量量的测量值低于第一门限值, 且所述第二测量量的测量值高于第二门限值;

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值;

所述第一测量量的测量值低于第一目标值, 所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定;

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围, 且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

可选地, 所述第一门限值和/或所述第二门限值通过以下至少一种方式配置:

基于一个中继终端单独配置;

基于多个中继终端共同配置;

网络设备配置;

网络设备预配置。

可选地, 处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

向所述远端终端发送测量配置信息; 其中, 所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地, 所述第一测量量和所述第二测量量的类型包括以下至少一项:

SL-RSRP;

SL-RSRQ;

SD-RSRP;

RSSI;

SINR。

可选地, 所述网络设备为以下一项:

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备相同;

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备不同。

可选地，处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

根据所述测量结果，向所述远端终端发送重配置消息，以及向第二中继终端发送配置消息；

其中，所述第二中继终端为所述目标候选中继终端的至少一个；所述重配置消息包括所述第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息；所述配置消息包括所述远端终端的标识信息以及相关配置信息。

本公开实施例提供一种网络设备，包括：

接收单元，用于接收远端终端发送的测量结果；

处理单元，用于根据所述测量结果，执行所述远端终端的连接路径从第一中继终端更换到目标候选中继终端的决策。

本公开实施例提供一种终端，所述终端为第一中继终端，包括存储器，收发机，处理器；

其中，存储器用于存储计算机程序；收发机用于在所述处理器的控制下收发数据；处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

接收远端终端发送的第一测量结果；

接收所述远端终端的对端终端发送的第二测量结果；

根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，执行所述远端终端和所述对端终端的连接路径从第一中继终端更换到第二中继终端的决策。

可选地，所述第一测量结果和/或所述第二测量结果包括以下至少一项：

第一目标测量量的测量值；

第二目标测量量的测量值；

用于指示所述第一目标测量量和所述第二目标测量量满足第一测量事件的指示信息；

其中，所述第一目标测量量为所述远端终端对应所述第一中继终端的第一测量量或所述对端终端对应所述第一中继终端的第三测量量；所述第二目标测量量为所述远端终端对应第一目标候选中继终端的第二测量量或所述对端终端对应第二目标候选中继终端的第四测量量。

可选地，所述第一测量事件包括以下至少一项：

所述第一目标测量量的测量值低于第一门限值，且所述第二目标测量量

的测量值高于第二门限值；

所述第一目标测量量的测量值低于所述第二目标测量量的测量值；

所述第一目标测量量的测量值低于第一目标值，所述第一目标值由所述第二目标测量量的测量值与偏移量确定；

所述第一目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围，且所述第二目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

可选地，处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

向所述远端终端和所述对端终端发送测量配置信息；其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地，所述第一测量量、所述第二测量量、所述第三测量量和所述第四测量量的类型包括以下至少一项：

SL-RSRP；

SL-RSRQ；

SD-RSRP；

RSSI；

SINR。

可选地，处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

在所述第一测量结果与所述第二测量结果是在第一时间段内接收到的，且所述第一测量结果对应的第一目标候选中继终端与所述第二测量结果对应的第二目标候选中继终端存在相同的中继终端的情况下，向所述远端终端和所述对端终端分别发送重配置消息，以及向所述第二中继终端发送配置消息；

其中，所述第二中继终端为所述第一目标候选中继终端与所述第二目标候选中继终端中相同的中继终端；所述重配置消息包括所述第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息；所述配置消息包括所述远端终端的标识信息、所述对端终端的标识信息以及相关配置信息。

本公开实施例提供一种终端，所述终端为第一中继终端，包括：

第一接收单元，用于接收远端终端发送的第一测量结果；

第二接收单元，用于接收所述远端终端的对端终端发送的第二测量结果；

处理单元，用于根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，执行所述远端终端和所述对端终端的连接路径从第一中继终端更换到第二中继终端的决策。

本公开实施例提供一种处理器可读存储介质，所述处理器可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于使所述处理器执行如上所述的远端终端侧的测量上报方法的步骤，或者所述计算机程序用于使所述处理器执行如上所述的网络设备侧的测量上报方法的步骤，或者所述计算机程序用于使所述处理器执行如上所述的第一中继终端侧的测量上报方法的步骤。

本公开的上述技术方案的有益效果是：远端终端通过获取为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量以及目标候选中继终端的第二测量量；并根据所述第一测量量和所述第二测量量，向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果，能够实现 indirect 到 indirect 更换或者 indirect 到 indirect 的多路径更换的测量上报，解决目前针对 indirect-to-indirect 的更换或者多路径更换，还没有可靠的测量上报方案的问题。

附图说明

图 1 表示 U2N relay 架构的示意图；

图 2 表示 U2U relay 架构的示意图；

图 3 表示 U2N relay 多路径或多连接场景的示意图；

图 4 表示本公开实施例的测量上报方法的流程图；

图 5 表示本公开实施例的网络设备侧的测量上报方法的流程图；

图 6 表示本公开实施例的 indirect 到 indirect 更换的流程图；

图 7 表示本公开实施例的 indirect 到 indirect 多连接/多路径更换的流程图；

图 8 表示本公开实施例的第一中继终端侧的测量上报方法的流程图；

图 9 表示本公开实施例的 U2U Relay 场景的 indirect 到 indirect 路径更换流程图；

图 10 表示本公开实施例的终端的框图之一；

图 11 表示本公开实施例的终端的框图之二；

图 12 表示本公开实施例的网络设备的框图之一；

图 13 表示本公开实施例的网络设备的框图之二;

图 14 表示本公开实施例的终端的框图之三。

具体实施方式

为使本公开要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。在下面的描述中,提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本公开的实施例。因此,本领域技术人员应该清楚,可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改而不脱离本公开的范围和精神。另外,为了清楚和简洁,省略了对已知功能和构造的描述。

应理解,说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本公开的至少一个实施例中。因此,在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外,这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

在本公开的各种实施例中,应理解,下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,而不应对本公开实施例的实施过程构成任何限定。

另外,本文中术语“系统”和“网络”在本文中常可互换使用。

本公开实施例提供的技术方案可以适用于多种系统,尤其是第五代移动通信(5th-Generation, 5G)系统。例如适用的系统可以是全球移动通讯(global system of mobile communication, GSM)系统、码分多址(code division multiple access, CDMA)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA)通用分组无线业务(general packet radio service, GPRS)系统、长期演进(long term evolution, LTE)系统、LTE 频分双工(frequency division duplex, FDD)系统、LTE 时分双工(time division duplex, TDD)系统、高级长期演进(long term evolution advanced, LTE-A)系统、通用移动系统(universal mobile telecommunication system, UMTS)、全球互联微波接入(worldwide interoperability for microwave access, WiMAX)系统、5G 新空

口 (New Radio, NR) 系统等。这多种系统中均包括终端设备和网络设备。系统中还可以包括核心网部分, 例如演进的分组系统 (Evolved Packet System, EPS)、5G 系统 (5G System, 5GS) 等。

网络设备与终端设备之间可以各自使用一或多根天线进行多输入多输出 (Multi Input Multi Output, MIMO) 传输, MIMO 传输可以是单用户 MIMO (Single User MIMO, SU-MIMO) 或多用户 MIMO (Multiple User MIMO, MU-MIMO)。根据根天线组合的形态和数量, MIMO 传输可以是二维 MIMO (2Dimension MIMO, 2D-MIMO)、三维 MIMO (3Dimension MIMO, 3D-MIMO)、全维度 MIMO (Full Dimension MIMO, FD-MIMO) 或超大规模 MIMO (massive-MIMO), 也可以是分集传输或预编码传输或波束赋形传输等。

本公开实施例中术语“和/或”, 描述关联对象的关联关系, 表示可以存在三种关系, 例如, A 和/或 B, 可以表示: 单独存在 A, 同时存在 A 和 B, 单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本公开实施例中术语“多个”是指两个或两个以上, 其它量词与之类似。

下面将结合本公开实施例中的附图, 对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述, 显然, 所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例, 并不是全部的实施例。基于本公开中的实施例, 本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都属于本公开保护的范围。

以下针对本公开涉及的部分技术进行说明:

为了扩展网络覆盖, 当 UE 在小区内信号不佳时可以考虑连接到中继终端 (relay UE), 以接续在当前小区的连接与数据传递。中继终端本身是具有中继功能的终端。经过中继终端连接到网络设备的终端本身称为远端终端 (remote UE)。

(1) U2N relay

如图 1 所示, 对于 U2N relay, 中继终端和远端终端之间使用直接通信接口, 中继终端和远端终端之间的链路为直通链路 (sidelink)。中继终端与网络设备/基站之间使用 Uu 接口, 也称为 PC5 口, 中继终端与网络设备/基站之间

的链路为空口链路。中继终端和网络设备/基站之间的链路对远端终端而言可以称为回程链路 (Backhaul link, BH)。

(2) U2U relay

如图 2 所示, U2U relay 没有 Uu 接口与网络设备/基站连接, 中继终端通过直接通信接口与两个远端终端连接, 即中继终端与两个远端终端之间的链路均为 sidelink, 两个远端终端经过中继终端进行通信。

(3) U2N relay 多路径/多连接场景

如图 3 所示, 为了提升远端终端接入网络的可靠性以及峰值速率, 考虑引入了多路径/多连接场景, 即远端终端可以通过至多一个中继终端以及一个直连 Uu 链路接入网络设备/基站。或者, 考虑引入多路径接入不同的网络设备/基站, 也即多连接等。

(4) U2N relay 移动性测量事件

事件 1: 服务于层 2 U2N 的中继终端的测量值低于阈值 1, 新空口 (New Radio, NR) 小区的测量值高于阈值 2 (Serving L2 U2N Relay UE becomes worse than threshold1 and NR Cell becomes better than threshold2), 应用于 indirect-to-direct 更换;

事件 2: 服务于层 2 U2N 的中继终端的测量值低于阈值 (Serving L2 U2N Relay UE becomes worse than threshold), 应用于 indirect-to-direct 更换;

事件 3: 主服务小区 (Primary cell, PCell) 的测量值低于阈值 1, L2 U2N 的候选中继终端的测量值高于阈值 2 (PCell becomes worse than threshold1 and candidate L2 U2N Relay UE becomes better than threshold2), 应用于 direct-to-indirect 更换;

事件 4: L2 U2N 的候选中继终端的测量值高于阈值 (Candidate L2 U2N Relay UE becomes better than threshold), 应用于 direct-to-indirect 更换。

由此可见, 以上测量事件可以应用于 indirect-to-direct 更换以及 direct-to-indirect 更换, 对于 U2N relay 场景 indirect 与 direct 之间的更换可以顺利完成。而对于 U2U relay 场景仍无法保证业务连续性, 并且对于 indirect 到 indirect 更换或者 indirect 到 indirect 的多路径转换, 基于测量上报的流程也是不可行的。

本公开提供一种测量上报方法、终端及网络设备，用以解决目前针对 indirect-to-indirect 的更换或者多路径更换，还没有可靠的测量上报方案的问题。其中，方法和终端（或网络设备）是基于同一申请构思的，由于方法和终端（或网络设备）解决问题的原理相似，因此方法和终端（或网络设备）的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

如图 4 所示，本公开的实施例提供了一种测量上报方法，具体包括以下步骤：

步骤 41：远端终端获取为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量，以及目标候选中继终端的第二测量量。

可选地，所述第一中继终端是与所述远端终端有连接的中继终端。所述目标候选中继终端为所述远端终端通过直通链路发现（sidelink discovery）过程或直通链路通信（sidelink communication）过程发现的中继终端。

可选地，所述第一测量量的类型包括但不限于以下至少一项：SL-RSRP、SL-RSRQ、SD-RSRP、RSSI、SINR；所述第二测量量的类型包括但不限于以下至少一项：SL-RSRP、SL-RSRQ、SD-RSRP、RSSI、SINR。可选地，所述第一测量量的类型与所述第二测量量的类型相同。

步骤 42：所述远端终端根据所述第一测量量和所述第二测量量，向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果。

可选地，所述测量结果可以指示第一测量量和/或所述第二测量量，所述测量结果用于路径更换。

例如：针对 U2N relay 场景，远端终端通过第一中继终端与网络设备连接，此时远端终端可以将测量结果发送至所述第一中继终端，由第一中继终端将所述测量结果发送给网络设备，由网络设备进行路径更换决策。或者，远端终端除了通过第一中继终端与网络设备连接的情况下，该远端终端还可以采用 Uu 接口与所述网络设备连接，即多路径场景下，该远端终端还可以将该测量结果通过 Uu 接口发送给网络设备，由网络设备进行路径更换决策。

又例如：针对 U2U relay 场景，两个远端终端之间通过第一中继终端连接，则远端终端可以将测量结果发送给第一中继终端，由第一中继终端进行路径更换决策。

再例如: relay 场景下, 远端终端还可以通过多路径接入不同的网络设备, 此时, 远端终端发送测量结果的目的网络设备, 可以与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备相同, 也可以与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备不同。如远端终端通过主路径接入第一网络设备, 通过辅路径的第一中继终端接入第二网络设备的情况下, 远端终端可以将测量结果上报给第一网络设备, 由第一网络设备执行测量上报决策, 或者远端终端也可以将测量结果上报给第二网络设备, 由第二网络设备执行测量上报决策等, 本公开实施例不以为限。

上述方案中, 远端终端通过获取为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量以及目标候选中继终端的第二测量量; 并根据所述第一测量量和所述第二测量量, 向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果, 能够实现 indirect 到 indirect 更换或者 indirect 到 indirect 的多路径更换的测量上报, 解决目前针对 indirect-to-indirect 的更换或者多路径更换, 还没有可靠的测量上报方案的问题。

可选地, 所述远端终端根据所述第一测量量和所述第二测量量, 向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果, 包括:

所述远端终端在所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的情况下, 向所述网络设备或所述第一中继终端发送所述测量结果。

该实施例中, 远端终端在获得第一中继终端的第一测量量和目标候选中继终端的第二测量量的情况下, 可以基于第一测量事件进行评估。如果第一测量量和第二测量量满足了第一测量事件, 则远端终端将测量结果上报给网络设备或第一中继终端; 如果第一测量量和第二测量量不满足第一测量事件, 则远端终端可以不上报测量结果。

可选地, 所述测量结果包括但不限于以下至少一项:

所述第一测量量的测量值;

所述第二测量量的测量值;

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

需要说明的是, 测量结果可以采用显示指示的方式通知网络设备, 第一

测量量和第二测量量满足第一测量事件，即测量结果包括用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息的情况下，网络设备可以根据该指示信息获知所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件，从而可以根据该指示信息执行路径更换决策。

或者，测量结果还可以通过隐式指示的方式通知网络设备，第一测量量和第二测量量满足第一测量事件，如测量结果包括：所述第一测量量的测量值和/或所述第二测量量的测量值的情况下，网络设备除了可以获知针对第一中继终端和/或目标候选中继终端的测量量的测量值之外，还可以获知第一测量量和第二测量量满足第一测量事件，进而根据所述第一测量量的测量值和/或所述第二测量量的测量值，执行路径更换决策。

其中，所述第一测量事件包括但不限于以下至少一项：

所述第一测量量的测量值低于第一门限值，且所述第二测量量的测量值高于第二门限值；

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值；

所述第一测量量的测量值低于第一目标值，所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定；例如：第一目标值可以是第二测量量的测量值与偏移量之和，该偏移量可以为正值，也可以为负值，或者可以为几个偏移量之和等，该偏移量可以是网络设备或第一中继终端预配置的，如偏移量可以是小区级别的偏移量或 UE 级别的偏移量等。

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围，且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围；例如：所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围可以是，第一测量量在评估时间（即一段时间内）的最大测量值与最小测量值之间的差值大于第一抖动门限值，所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围可以是，第二测量量在评估时间（即一段时间内）的最大测量值与最小测量值之间的差值小于第二抖动门限值；或者，所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围大于所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围，也即第一抖动门限值与第二抖动门限值可以相同或不同。

可选地，所述第一门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述第二门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述第一抖动门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述第二抖动门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述测量上报方法还包括：

所述远端终端接收所述网络设备或所述第一中继终端发送的测量配置信息；其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地，所述测量配置信息携带在 RRC 消息中。

例如：针对 U2N relay 场景，远端终端通过第一中继终端与网络设备连接，此时网络设备可以将测量配置信息发送给第一中继终端，由第一中继终端将所述测量配置信息发送给该远端终端。或者，远端终端除了通过第一中继终端与网络设备连接的情况下，该远端终端还可以采用 Uu 接口与所述网络设备连接，即多路径场景下，网络设备还可以通过 Uu 接口将所述测量配置信

息发送给该远端终端。

又例如:针对 U2U relay 场景,两个远端终端之间通过第一中继终端连接,则第一中继终端可以将测量配置信息分别发送给两个远端终端等,本公开实施例不以为限。

可选地,所述远端终端根据所述第一测量量和所述第二测量量,向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果之后,还包括:

所述远端终端接收所述网络设备或所述第一中继终端发送的重配置消息;其中,所述重配置消息携带第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息,所述第二中继终端为所述目标候选中继终端的至少一个;

所述远端终端根据所述重配置消息,接入所述第二中继终端。

例如:针对 U2N relay 场景,远端终端通过第一中继终端与网络设备连接,此时网络设备确定将该远端终端的连接路径从所述第一中继终端更换到第二中继终端的情况下,可以将该重配置消息发送给第一中继终端,由第一中继终端将所述重配置消息发送给该远端终端,从而远端终端可以根据该重配置消息接入第二中继终端。或者,远端终端除了通过第一中继终端与网络设备连接的情况下,该远端终端还可以采用 Uu 接口与所述网络设备连接,即多路径场景下,网络设备还可以通过 Uu 接口将所述重配置消息发送给该远端终端,从而远端终端可以根据该重配置消息接入第二中继终端。

又例如:针对 U2U relay 场景,两个远端终端之间通过第一中继终端连接,则第一中继终端确定将两个远端终端的连接路径更换到第二中继终端的情况下,可以向两个远端终端分别发送重配置消息,从而远端终端可以根据该重配置消息接入第二中继终端等,本公开实施例不以为限。

需要说明的是,本公开实施例中的目标候选中继终端可以是一个中继终端也可以是多个中继终端,远端终端上报的测量结果可以是满足第一测量事件的目标候选中继终端的测量量的测量值进行上报,和/或上报指示满足第一测量事件的目标候选中继终端的指示信息等,第二中继终端也可以是终端上报的测量结果对应的满足第一测量事件的目标候选中继终端中的一个或多个。

如图 5 所示,本公开实施例提供一种测量上报方法,包括以下步骤:

步骤 51: 网络设备接收远端终端发送的测量结果。

可选地, 所述测量结果用于指示为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量和/或目标候选中继终端的第二测量量。可选地, 所述测量结果是所述远端终端根据为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量, 以及目标候选中继终端的第二测量量发送的。可选地, 所述测量结果用于路径更换。

可选地, 所述第一测量量的类型包括但不限于以下至少一项: SL-RSRP、SL-RSRQ、SD-RSRP、RSSI、SINR; 所述第二测量量的类型包括但不限于以下至少一项: SL-RSRP、SL-RSRQ、SD-RSRP、RSSI、SINR。可选地, 所述第一测量量的类型与所述第二测量量的类型相同。

可选地, 所述第一中继终端是与所述远端终端有连接的中继终端。所述目标候选中继终端为所述远端终端通过直通链路发现过程或直通链路通信过程发现的中继终端。

例如: 针对 U2N relay 场景, 远端终端通过第一中继终端与网络设备连接, 此时远端终端可以将测量结果发送至所述第一中继终端, 由第一中继终端将所述测量结果发送给网络设备, 从而网络设备可以接收到远端终端发送的测量结果。或者, 远端终端除了通过第一中继终端与网络设备连接的情况下, 该远端终端还可以采用 Uu 接口与所述网络设备连接, 即多路径场景下, 该远端终端还可以将该测量结果通过 Uu 接口发送给网络设备, 从而网络设备可以接收到远端终端发送的测量结果。

又例如: relay 场景下, 远端终端还可以通过多路径接入不同的网络设备, 此时, 远端终端发送测量结果的目的网络设备, 可以与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备相同, 也可以与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备不同。如远端终端通过主路径接入第一网络设备, 通过辅路径的第一中继终端接入第二网络设备的情况下, 远端终端可以将测量结果上报给第一网络设备, 由第一网络设备执行路径更换决策, 或者远端终端也可以将测量结果上报给第二网络设备, 由第二网络设备执行路径更换决策等, 本公开实施例不以为限。

步骤 52: 所述网络设备根据所述测量结果, 执行所述远端终端的连接路

径从第一中继终端更换到目标候选中继终端的决策。

可选地，所述测量结果可以显式或隐式指示为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量和/或目标候选中继终端的第二测量量。例如：所述测量结果包括以下至少一项：

所述第一中继终端第一测量量的测量值；

所述目标候选中继终端第二测量量的测量值；

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

需要说明的是，测量结果可以采用显示指示的方式通知网络设备，第一测量量和第二测量量满足第一测量事件，即测量结果包括用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息的情况下，网络设备可以根据该指示信息获知所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件，从而可以根据该指示信息执行路径更换决策。

或者，测量结果还可以通过隐式指示的方式通知网络设备，第一测量量和第二测量量满足第一测量事件，如测量结果包括：所述第一测量量的测量值和/或所述第二测量量的测量值的情况下，网络设备除了可以获知针对第一中继终端和/或目标候选中继终端的测量量的测量值之外，还可以获知第一测量量和第二测量量满足第一测量事件，进而根据所述第一测量量的测量值和/或所述第二测量量的测量值，执行路径更换决策。

上述方案中，网络设备接收远端终端发送的测量结果，根据所述测量结果，执行所述远端终端的连接路径从所述第一中继终端更换到所述目标候选中继终端的决策。由于测量结果用于指示为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量和/或目标候选中继终端的第二测量量，从而能够实现 indirect 到 indirect 更换或者 indirect 到 indirect 的多路径更换的测量上报，能够解决目前针对 indirect-to-indirect 的更换或者多路径更换，还没有可靠的测量上报方案的问题。

可选地，所述第一测量事件包括以下至少一项：

所述第一测量量的测量值低于第一门限值，且所述第二测量量的测量值高于第二门限值；

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值；

所述第一测量量的测量值低于第一目标值，所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定；例如：第一目标值可以是第二测量量的测量值与偏移量之和，该偏移量可以为正值，也可以为负值，或者可以为几个偏移量之和等，该偏移量可以是网络设备或第一中继终端预配置的，如偏移量可以是小区级别的偏移量或 UE 级别的偏移量等。

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围，且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围；例如：所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围可以是，第一测量量在评估时间（即一段时间内）的最大测量值与最小测量值之间的差值大于第一抖动门限值，所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围可以是，第二测量量在评估时间（即一段时间内）的最大测量值与最小测量值之间的差值小于第二抖动门限值或者，所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围大于所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围，也即第一抖动门限值与第二抖动门限值可以相同或不同。

可选地，所述第一门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述第二门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述第一抖动门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述第二抖动门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述测量上报方法还包括：

所述网络设备向所述远端终端发送测量配置信息；其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地，所述测量配置信息携带在 RRC 消息中。

例如：针对 U2N relay 场景，远端终端通过第一中继终端与网络设备连接，此时网络设备可以将测量配置信息发送给第一中继终端，由第一中继终端将所述测量配置信息发送给该远端终端。或者，远端终端除了通过第一中继终端与网络设备连接的情况下，该远端终端还可以采用 Uu 接口与所述网络设备连接，即多路径场景下，网络设备还可以通过 Uu 接口将所述测量配置信息发送给该远端终端。

可选地，所述网络设备根据所述测量结果，执行所述远端终端的连接路径从所述第一中继终端更换到所述目标候选中继终端的决策，包括：

所述网络设备根据所述测量结果，向所述远端终端发送重配置消息，以及向第二中继终端发送配置消息；

其中，所述第二中继终端为所述目标候选中继终端的至少一个；所述重配置消息包括所述第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息；所述配置消息包括所述远端终端的标识信息以及相关配置信息。

例如：针对 U2N relay 场景，远端终端通过第一中继终端与网络设备连接，此时网络设备确定将该远端终端的连接路径从所述第一中继终端更换到第二中继终端的情况下，可以将配置消息发送给第二中继终端，以使得第二终端获知将要接入的远端终端，以及将该重配置消息发送给第一中继终端，由第一中继终端将所述重配置消息发送给该远端终端，从而远端终端可以根据该

重配置消息接入第二中继终端。或者，远端终端除了通过第一中继终端与网络设备连接的情况下，该远端终端还可以采用 Uu 接口与所述网络设备连接，即多路径场景下，网络设备还可以通过 Uu 接口将所述重配置消息发送给该远端终端，从而远端终端可以根据该重配置消息接入第二中继终端。

本公开实施例涉及的网络设备，可以是基站，该基站可以包括多个为终端提供服务的小区。根据具体应用场合不同，基站又可以称为接入点，或者可以是接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端设备通信的设备，或者其它名称。网络设备可用于将收到的空中帧与网际协议（Internet Protocol, IP）分组进行相互更换，作为无线终端设备与接入网的其余部分之间的路由器，其中接入网的其余部分可包括网际协议（IP）通信网络。网络设备还可协调对空中接口的属性管理。例如，本公开实施例涉及的网络设备可以是全球移动通信系统（Global System for Mobile communications, GSM）或码分多址接入（Code Division Multiple Access, CDMA）中的网络设备（Base Transceiver Station, BTS），也可以是带宽码分多址接入（Wide-band Code Division Multiple Access, WCDMA）中的网络设备（NodeB），还可以是长期演进（long term evolution, LTE）系统中的演进型网络设备（evolutional Node B, eNB 或 e-NodeB）、5G 网络架构（next generation system）中的 5G 基站（gNB），也可以是家庭演进基站（Home evolved Node B, HeNB）、中继节点（relay node）、家庭基站（femto）、微微基站（pico）等，本公开实施例中并不限定。在一些网络结构中，网络设备可以包括集中单元（centralized unit, CU）节点和分布单元（distributed unit, DU）节点，集中单元和分布单元也可以地理上分开布置。

以下结合具体实施例对本公开中继场景下远端终端的测量上报过程和网络设备的路径更换决策过程进行说明：

实施例 1: indirect 到 indirect 更换；如图 6 所示，给出了 indirect 到 indirect 更换的流程图，具体包括以下步骤：

步骤 61: UE 通过源中继 UE 接入网络（即基站）；

步骤 62: 基站给 UE 下发测量配置信息，其中，该测量配置信息包括第一测量事件（即 indirect-to-indirect 测量事件），第一测量事件包括如下至少一

种:

A、当前给 UE 服务的中继 UE (即源中继 UE) 的测量量的测量值低于门限 1, 且目标候选的中继 UE 的测量量的测量值高于门限 2;

B、当前给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值低于目标候选的中继 UE 的测量量的测量值;

C、当前给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值低于第一目标值, 该第一目标值由目标候选的中继 UE 的测量量的测量值与偏移量确定, 如第一目标值为目标候选的中继 UE 的测量量的测量值与偏移量和值, 其中偏移量可取正值或负值, 或者可以为几种偏移量的和值 (例如频点级偏移量与小区级偏移量之和);

D、当前给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围 (也即当前给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在一段时间之内抖动较大, 如当前给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在一段时间内的最大测量值与最小测量值的差值大于抖动门限 3), 且目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围 (也即目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在一段时间之内抖动较小, 如目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在一段时间内的最大测量值与最小测量值的差值小于抖动门限 4)。

可选地, 该测量配置可以携带在 RRC 消息中, 如 RRC 重配置消息。

可选地, 所述测量量的类型可以包括如下其中一种: SL-RSRP, SL-RSRQ, SD-RSRP, RSSI, SINR;

可选地, 所述门限 1、门限 2、抖动门限 3 和抖动门限 4 中的至少一个可以是给每一个中继终端单独配置的, 也可以是给一组中继终端共同配置的。

可选地, 所述第一测量事件在 UE 源侧接入为中继终端时才可以触发, 当 UE 通过 Uu 口接入网络时不触发。

步骤 63: UE 基于收到的测量配置进行测量评估, 当目标候选中继 UE 满足第一测量事件的至少一种时, 触发针对该测量事件的后续评估。如果在评估时间内均满足测量事件评估条件, 则 UE 向基站上报测量结果。例如:

针对 A: 在评估时间内, 给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值持续低

于门限 1, 且目标候选的中继 UE 的测量量的测量值持续高于门限 2;

针对 B: 在评估时间内, 给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值持续低于目标候选的中继 UE 的测量量的测量值;

针对 C: 在评估时间内, 给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值持续低于目标候选的中继 UE 的测量量的测量值与偏移量的和值;

针对 D: 在评估时间内, 给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间之内抖动仍较大(如给 UE 服务的中继 UE 的测量量的最大测量值与最小测量值的差值大于抖动门限 3), 且目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间之内仍抖动较小;(如目标候选的中继 UE 的测量量的最大测量值与最小测量值的差值小于抖动门限 4); 或者,

针对 D: 在评估时间内, 给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间之内的抖动, 大于目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间之内的抖动(如给 UE 服务的中继 UE 的抖动差值大于目标候选中继 UE 的抖动差值等)。

步骤 64: UE 向基站上报测量结果;

UE 可以通过接入的源中继 UE 向基站上报第一测量事件相关的测量结果, 如 UE 可以将第一测量事件相关的测量结果发送给源中继 UE, 源中继 UE 将该第一测量事件相关的测量结果上报给基站;

可选地, 所述测量结果包括以下至少一项:

给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值;

目标候选的中继 UE 的测量量的测量值;

用于指示给 UE 服务的中继 UE 的测量量和目标候选的中继 UE 的测量量满足第一测量事件的指示信息。

步骤 65: 基站决策;

基站基于测量结果决策 UE 从源中继 UE 更换到目标中继 UE。需要说明的是, 第一测量事件对应的路径更换的目标节点也只能为中继 UE。

步骤 66a 和步骤 66b: 基站配置;

基站给目标中继 UE (即目标候选的中继 UE 中, 基站决策确定的要 UE 接入的中继 UE) 以及 UE 分别发送配置, 其中,

步骤 66a: 基站给目标中继 UE 发送的配置携带: 要接入 UE 的标识信息, 以及相关配置参数信息;

步骤 66b: 基站给 UE 发送的配置携带: 基站决策确定的要 UE 接入的目标中继 UE 的标识信息和/或目标中继 UE 链路的标识信息。

步骤 67: UE 按照基站决策接入目标中继 UE。

可选地, 如果上述源中继 UE 与目标中继 UE 所接入的网络节点为不同基站的情况下, 可以通过不同网络节点间的消息传递更换请求以及更换反馈消息实现 UE 接入目标中继 UE。

实施例 2: indirect 到 indirect 多连接/多路径更换; 如图 7 所示, 给出了 indirect 到 indirect 多连接/多路径更换的流程图, 具体包括以下步骤:

步骤 71: UE 通过源中继 UE 接入辅路径连接节点, 以及 UE 与主路径连接节点之间保持主路径连接。

可选地, UE 的主路径连接可以是 UE 与主路径连接节点直连的 Uu 接口连接, 或者为通过中继 UE 与主路径连接节点相连的 PC5 口连接。

可选地, 主路径连接节点与辅路径连接节点可以为相同的网络节点, 或者不同的网络节点。当主路径连接节点与辅路径连接节点为不同的网络节点时, 辅路径更换及相关的测量配置与测量结果接收过程, 可以是辅路径连接节点配置及控制的, 也可以是主路径连接节点配置及控制的。

步骤 72: 以辅路径更换及相关的测量配置与测量结果接收过程由辅路径连接节点配置及控制为例, 辅路径连接节点给 UE 下发测量配置信息, 其中, 该测量配置信息包括第一测量事件 (即 indirect-to-indirect 测量事件), 第一测量事件包括如下至少一种:

A、当前给 UE 服务的中继 UE (即源中继 UE) 的测量量的测量值低于门限 1, 且目标候选的中继 UE 的测量量的测量值高于门限 2;

B、当前给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值低于目标候选的中继 UE 的测量量的测量值;

C、当前给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值低于第一目标值, 该第一目标值由目标候选的中继 UE 的测量量的测量值与偏移量确定, 如第一目标值为目标候选的中继 UE 的测量量的测量值与偏移量和值, 其中偏移量可

取正值或负值, 或者可以为几种偏移量的和值(例如频点级偏移量与小区级偏移量之和);

D、当前给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围(也即当前给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在一段时间之内抖动较大, 如当前给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在一段时间内的最大测量值与最小测量值的差值大于抖动门限 3), 且目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围(也即目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在一段时间之内抖动较小, 如目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在一段时间内的最大测量值与最小测量值的差值小于抖动门限 4)。

可选地, 该测量配置可以携带在 RRC 消息中, 如 RRC 重配置消息。

可选地, 所述测量量的类型可以包括如下其中一种: SL-RSRP, SL-RSRQ, SD-RSRP, RSSI, SINR;

可选地, 所述门限 1、门限 2、抖动门限 3 和抖动门限 4 中的至少一个可以是给每一个中继终端单独配置的, 也可以是给一组中继终端共同配置的。

可选地, 所述第一测量事件在 UE 源侧接入为中继终端时才可以触发, 当 UE 通过 Uu 口接入网络时不触发。

步骤 73: UE 基于收到的测量配置进行测量评估, 当目标候选中继 UE 满足第一测量事件的至少一种时, 触发针对该测量事件的后续评估。如果在评估时间内均满足测量事件评估条件, 则 UE 向基站上报测量结果。例如:

针对 A: 在评估时间内, 给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值持续低于门限 1, 且目标候选的中继 UE 的测量量的测量值持续高于门限 2;

针对 B: 在评估时间内, 给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值持续低于目标候选的中继 UE 的测量量的测量值;

针对 C: 在评估时间内, 给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值持续低于目标候选的中继 UE 的测量量的测量值与偏移量的和值;

针对 D: 在评估时间内, 给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间之内抖动仍较大(如给 UE 服务的中继 UE 的测量量的最大测量值与最小测量值的差值大于抖动门限 3), 且目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在

评估时间之内仍抖动较小；(如目标候选的中继 UE 的测量量的最大测量值与最小测量值的差值小于抖动门限 4)；或者，

针对 D：在评估时间内，给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间之内的抖动，大于目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间之内的抖动(如给 UE 服务的中继 UE 的抖动差值大于目标候选中继 UE 的抖动差值等)。

步骤 74：以辅测量上报及相关的测量配置与测量结果接收过程由辅路径连接节点配置及控制为例，UE 向辅路径连接节点上报测量结果；

UE 可以通过接入的源中继 UE 向辅路径连接节点上报第一测量事件相关的测量结果，如 UE 可以将第一测量事件相关的测量结果发送给源中继 UE，源中继 UE 将该第一测量事件相关的测量结果上报给辅路径连接节点；

可选地，所述测量结果包括以下至少一项：

给 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值；

目标候选的中继 UE 的测量量的测量值；

用于指示给 UE 服务的中继 UE 的测量量和目标候选的中继 UE 的测量量满足第一测量事件的指示信息。

步骤 75：以辅路径更换及相关的测量配置与测量结果接收过程由辅路径连接节点配置及控制为例，则辅路径连接节点决策路径更换；

辅路径连接节点基于测量结果决策 UE 从源中继 UE 更换到目标中继 UE。需要说明的是，第一测量事件对应的路径更换的目标节点也只能为中继 UE。

步骤 76a 和步骤 76b：以辅路径更换及相关的测量配置与测量结果接收过程由辅路径连接节点配置及控制为例，则辅路径连接节点进行路径更换配置；

辅路径连接节点给目标中继 UE (即目标候选的中继 UE 中，基站决策确定的要 UE 接入的中继 UE) 以及 UE 分别发送配置，其中，

步骤 76a：辅路径连接节点给目标中继 UE 发送的配置携带：要接入 UE 的标识信息，以及相关配置参数信息；

步骤 76b：辅路径连接节点给 UE 发送的配置携带：基站决策确定的要 UE 接入的目标中继 UE 的标识信息和/或目标中继 UE 链路的标识信息。

步骤 77：UE 按照辅路径连接节点决策接入目标中继 UE。

可选地,如果上述源中继 UE 与目标中继 UE 所接入的网络节点为不同基站的情况下,可以通过不同网络节点间的消息传递更换请求以及更换反馈消息实现 UE 接入目标中继 UE。

如图 8 所示,本公开实施例提供一种测量上报方法,包括以下步骤:

步骤 81: 第一中继终端接收远端终端发送的第一测量结果。

可选地,所述第一测量结果用于指示为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量和/或第一目标候选中继终端的第二测量量。可选地,所述第一测量结果是远端终端根据所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量以及第一目标候选中继终端的第二测量量发送的。可选地,第一测量结果用于路径更换。

步骤 82: 所述第一中继终端接收所述远端终端的对端终端发送的第二测量结果。

可选地,所述第二测量结果用于指示所述第一中继终端的第三测量量和/或第二目标候选中继终端的第四测量量。可选地,所述第二测量结果是所述对端终端根据所述第一中继终端的第三测量量以及第二目标候选中继终端的第四测量量发送的。可选地,第二测量结果用于路径更换。

可选地,所述第一测量量的类型包括但不限于以下至少一项: SL-RSRP、SL-RSRQ、SD-RSRP、RSSI、SINR; 所述第二测量量的类型包括但不限于以下至少一项: SL-RSRP、SL-RSRQ、SD-RSRP、RSSI、SINR。可选地,所述第一测量量的类型与所述第二测量量的类型相同。

可选地,所述第三测量量的类型包括但不限于以下至少一项: SL-RSRP、SL-RSRQ、SD-RSRP、RSSI、SINR; 所述第四测量量的类型包括但不限于以下至少一项: SL-RSRP、SL-RSRQ、SD-RSRP、RSSI、SINR。可选地,所述第三测量量的类型与所述第四测量量的类型相同。

可选地,第一中继终端是所述远端终端和所述对端终端所连接的中继终端; 第一目标候选中继终端是所述远端终端通过直通链路发现过程或直通链路通信过程发现的中继终端; 第二目标候选中继终端是所述对端终端通过直通链路发现过程或直通链路通信过程发现的中继终端。

需要说明的是,步骤 81 和步骤 82 的时序关系并不限定,即远端终端发

送第一测量结果和对端终端发送第二测量结果的时序不限，也即第一中继终端接收第一测量结果和接收第二测量结果的时序不限。

步骤 83: 所述第一中继终端根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，执行所述远端终端和所述对端终端的连接路径从第一中继终端更换到第二中继终端的决策。

可选地，所述第二中继终端为所述第一目标候选中继终端与所述第二目标候选中继终端中相同的中继终端。

可选地，所述第一测量结果和/或所述第二测量结果包括以下至少一项：

第一目标测量量的测量值；

第二目标测量量的测量值；

用于指示所述第一目标测量量和所述第二目标测量量满足第一测量事件的指示信息；

其中，所述第一目标测量量为所述远端终端对应所述第一中继终端的第一测量量或所述对端终端对应所述第一中继终端的第三测量量；所述第二目标测量量为所述远端终端对应第一目标候选中继终端的第二测量量或所述对端终端对应第二目标候选中继终端的第四测量量。

也即是：所述第一测量结果包括但不限于以下至少一项：

所述第一中继终端的第一测量量的测量值；

所述第一目标候选中继终端的第二测量量的测量值；

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

所述第二测量结果包括但不限于以下至少一项：

所述第一中继终端的第三测量量的测量值；

所述第二目标候选中继终端的第四测量量的测量值；

用于指示所述第三测量量和所述第四测量量满足第一测量事件的指示信息。

需要说明的是，第一测量结果和/或第二测量结果可以采用显示指示的方式通知第一中继终端，第一目标测量量和第二目标测量量满足第一测量事件，即第一测量结果和/或第二测量结果包括用于指示所述第一目标测量量和所

述第二目标测量量满足第一测量事件的指示信息的情况下，第一中继终端可以根据该指示信息获知所述第一目标测量量和所述第二目标测量量满足第一测量事件，从而可以根据该指示信息执行路径更换决策。

或者，第一测量结果和/或第二测量结果还可以通过隐式指示的方式通知第一中继终端，第一目标测量量和第二目标测量量满足第一测量事件，如第一测量结果和/或第二测量结果包括：所述第一目标测量量的测量值和/或所述第二目标测量量的测量值的情况下，第一中继终端除了可以获知第一目标测量量的测量值和/或所述第二目标测量量的测量值之外，还可以获知第一目标测量量和第二目标测量量满足第一测量事件，进而根据所述第一目标测量量的测量值和/或所述第二目标测量量的测量值，执行路径更换决策。

需要说明的是，本公开实施例中的第一目标候选中继终端可以是一个中继终端也可以是多个中继终端，第二目标候选中继终端也可以是一个中继终端或多个中继终端。远端终端上报的第一测量结果可以是满足第一测量事件的第一目标候选中继终端的测量量的测量值进行上报，和/或上报指示满足第一测量事件的第一目标候选中继终端的指示信息等，对端终端上报的第二测量结果可以是满足第一测量事件的第二目标候选中继终端的测量量的测量值进行上报，和/或上报指示满足第一测量事件的第二目标候选中继终端的指示信息等。由于第一目标候选中继终端是远端终端在直通链路发现或通信过程发现的，第二目标候选中继终端是对端中继终端在直通链路发现或通信过程发现的，则两者可能不同或相同或部分相同等，此时第一中继终端根据第一测量结果和第二测量结果判断第一目标候选中继终端和第二目标候选中继终端中存在相同的第二中继终端时，才会执行路径更换决策，以保证 indirect-to-indirect 的更换或者多路径更换的可靠性。相应的，第二中继终端也可以是终端上报的测量结果对应的满足第一测量事件的目标候选中继终端中的一个或多个。

上述方案中，第一中继终端接收远端终端发送的第一测量结果，以及所述远端终端的对端终端发送的第二测量结果；并根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，执行所述远端终端和所述对端终端的连接路径从所述第一中继终端更换到第二中继终端的决策；其中，所述第二中继终端为所述第一

目标候选中继终端与所述第二目标候选中继终端中相同的中继终端。由于所述第一测量结果用于指示所述第一中继终端的第一测量量和/或第一目标候选中继终端的第二测量量,所述第二测量结果用于指示所述第一中继终端的第三测量量和/或第二目标候选中继终端的第四测量量,从而能够实现 indirect 到 indirect 更换或者 indirect 到 indirect 的多路径更换的测量上报,能够解决目前针对 indirect-to-indirect 的更换或者多路径更换,还没有可靠的测量上报方案的问题。

可选地,所述第一测量事件包括以下至少一项:

所述第一目标测量量的测量值低于第一门限值,且所述第二目标测量量的测量值高于第二门限值;

所述第一目标测量量的测量值低于所述第二目标测量量的测量值;

所述第一目标测量量的测量值低于第一目标值,所述第一目标值由所述第二目标测量量的测量值与偏移量确定;例如:第一目标值可以是第二测量量的测量值与偏移量之和,该偏移量可以为正值,也可以为负值,或者可以为几个偏移量之和等,该偏移量可以是网络设备或第一中继终端预配置的,如偏移量可以是小区级别的偏移量或 UE 级别的偏移量等。

所述第一目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围,且所述第二目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围;例如:所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围可以是,第一测量量在评估时间(即一段时间内)的最大测量值与最小测量值之间的差值大于第一抖动门限值,所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围可以是,第二测量量在评估时间(即一段时间内)的最大测量值与最小测量值之间的差值小于第二抖动门限值;或者,所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围大于所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围,也即第一抖动门限值与第二抖动门限值可以相同或不同。

可选地,所述第一门限值通过以下至少一种方式配置:

基于一个中继终端单独配置;

基于多个中继终端共同配置;

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述第二门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述第一抖动门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述第二抖动门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述测量上报方法还包括：

所述第一中继终端向所述远端终端和所述对端终端发送测量配置信息；

其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地，所述第一中继终端根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，执行所述远端终端和所述对端终端的连接路径从第一中继终端更换到第二中继终端的决策，包括：

在所述第一测量结果与所述第二测量结果是在第一时间段内接收到的，且所述第一测量结果对应的第一目标候选中继终端与所述第二测量结果对应的第二目标候选中继终端存在相同的中继终端的情况下，所述第一中继终端向所述远端终端和所述对端终端分别发送重配置消息，以及向所述第二中继终端发送配置消息；

其中，所述第二中继终端为所述第一目标候选中继终端与所述第二目标

候选中继终端中相同的中继终端；所述重配置消息包括所述第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息；所述配置消息包括所述远端终端的标识信息、所述对端终端的标识信息以及相关配置信息。

该实施例中，第一中继终端确定将该远端终端和对端终端的连接路径更换到第二中继终端的情况下，可以将配置消息发送给第二中继终端，以使得第二终端获知将要接入的终端（即所述远端终端和所述对端终端），以及将重配置消息分别发送给远端终端和对端终端，从而远端终端和对端终端可以根据该重配置消息接入第二中继终端。

本公开实施例涉及的终端（如远端终端或中继终端），可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备等。在不同的系统中，终端设备的名称可能也不相同，例如在 5G 系统中，终端设备可以称为用户设备（User Equipment, UE）。无线终端设备可以经无线接入网（Radio Access Network, RAN）与一个或多个核心网（Core Network, CN）进行通信，无线终端设备可以是移动终端设备，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端设备的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言 and/或数据。例如，个人通信业务（Personal Communication Service, PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（Session Initiated Protocol, SIP）话机、无线本地环路（Wireless Local Loop, WLL）站、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）等设备。无线终端设备也可以称为系统、订户单元（subscriber unit）、订户站（subscriber station）、移动站（mobile station）、移动台（mobile）、远程站（remote station）、接入点（access point）、远程终端设备（remote terminal）、接入终端设备（access terminal）、用户终端设备（user terminal）、用户代理（user agent）、用户装置（user device），本公开实施例中并不限定。

以下结合具体实施例对本公开中继场景下远端终端的测量上报过程和中继终端的路径更换决策过程进行说明：

实施例 3: U2U 场景的 indirect 到 indirect 更换；如图 9 所示，给出了 U2U Relay 场景的 indirect 到 indirect 路径更换流程图，具体包括以下步骤：

步骤 91、UE 与对端 UE 接入源中继 UE;

步骤 92a 和步骤 92b、源中继 UE 给 UE 与对端 UE 分别下发测量配置信息: 其中, 该测量配置信息包括第一测量事件 (即 indirect-to-indirect 测量事件), 第一测量事件包括如下至少一种:

A、当前给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE (即源中继 UE) 的测量量的测量值低于门限 1, 且目标候选的中继 UE 的测量量的测量值高于门限 2;

B、当前给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值低于目标候选的中继 UE 的测量量的测量值;

C、当前给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值低于第一目标值, 该第一目标值由目标候选的中继 UE 的测量量的测量值与偏移量确定, 如第一目标值为目标候选的中继 UE 的测量量的测量值与偏移量和值, 其中偏移量可取正值或负值, 或者可以为几种偏移量的和值 (例如频点级偏移量与小区级偏移量之和);

D、当前给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围 (也即当前给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在一段时间之内抖动较大, 如当前给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在一段时间内的最大测量值与最小测量值的差值大于抖动门限 3), 且目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围 (也即目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在一段时间之内抖动较小, 如目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在一段时间内的最大测量值与最小测量值的差值小于抖动门限 4)。

可选地, 所述测量量的类型可以包括如下其中一种: SL-RSRP, SL-RSRQ, SD-RSRP, RSSI, SINR;

可选地, 所述门限 1、门限 2、抖动门限 3 和抖动门限 4 中的至少一个可以是给每一个中继终端单独配置的, 也可以是给一组中继终端共同配置的。

步骤 93a 和步骤 93b: UE 和对端 UE 分别基于收到的测量配置进行测量评估, 当目标候选中继 UE 满足第一测量事件的至少一种时, 触发针对该测量事件的后续评估。如果在评估时间内均满足测量事件评估条件, 则 UE 和/或对端 UE 分别向基站上报测量结果。例如:

针对 A: 在评估时间内, 给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值持续低于门限 1, 且目标候选的中继 UE 的测量量的测量值持续高于门限 2;

针对 B: 在评估时间内, 给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值持续低于目标候选的中继 UE 的测量量的测量值;

针对 C: 在评估时间内, 给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值持续低于目标候选的中继 UE 的测量量的测量值与偏移量的和值;

针对 D: 在评估时间内, 给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间之内抖动仍较大 (如给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE 的测量量的最大测量值与最小测量值的差值大于抖动门限 3), 且目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间之内仍抖动较小; (如目标候选的中继 UE 的测量量的最大测量值与最小测量值的差值小于抖动门限 4); 或者,

针对 D: 在评估时间内, 给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间之内的抖动, 大于目标候选的中继 UE 的测量量的测量值在评估时间之内的抖动 (如给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE 的抖动差值大于目标候选中继 UE 的抖动差值等)。

步骤 94a 和步骤 94b: UE 和对端 UE 分别向源中继 UE 上报测量结果;

可选地, 所述测量结果包括以下至少一项:

给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE 的测量量的测量值;

目标候选的中继 UE 的测量量的测量值;

用于指示给 UE 和对端 UE 服务的中继 UE 的测量量和目标候选的中继 UE 的测量量满足第一测量事件的指示信息。

步骤 95: 源中继 UE 决策;

由于 UE 与对端 UE 为独立 UE, 对于 UE 与对端 UE 而言, 目标候选中继 UE 评估触发时间/评估持续时间/上报触发时间等可能存在时间差:

按照信号强度/质量上报的最优目标候选中继 UE 可能一致或不一致;

按照信号强度/质量排序上报的其他满足条件的目标候选中继 UE 可能一致或不一致;

因此, 源中继 UE 基于测量结果决策两个 UE 能否从源中继 UE 更换到目

标中继 UE，以更优的链路质量维持业务连续性。

具体的，源中继 UE 在一段时间之内接收 UE 与对端 UE 的测量结果后，如果两个 UE 有共同的目标候选中继 UE，则可以触发两个 UE 的路径转换以维持业务连续性；

如果源中继 UE 在一段时间之内仅接收到一个 UE 的测量上报，或者接收到的两个 UE 上报的测量上报结果中不存在一致的目标候选中继 UE，则无法触发两个 UE 同时更换到新的目标中继 UE 延续业务连续性。

步骤 96a、步骤 96b 和步骤 96c：源中继 UE 配置；

在源中继 UE 确定将两个 UE 更换到目标中继 UE（即目标候选的中继 UE 中，源中继 UE 决策确定的要两个 UE 接入的中继 UE）的情况下，源中继 UE 给目标中继 UE 以及两个 UE 分别发送配置，其中，

步骤 96a：源中继 UE 给目标中继 UE 发送的配置携带：要接入的两个 UE 的标识信息，以及相关配置参数信息；

步骤 96b 和步骤 96c：源中继 UE 给两个 UE 分别发送的配置携带：源中继 UE 决策确定的要两个 UE 接入的目标中继 UE 的标识信息和/或目标中继 UE 链路的标识信息，以控制两个 UE 更换路径到目标中继 UE。

步骤 97a 和步骤 97b：UE 与对端 UE 分别按照源中继 UE 决策接入目标中继 UE，以接续业务连续性。

需要说明的是，另外结合实施例 1 与实施例 3，也可能存在 U2N relay 直接更换到 U2U relay 的情况，也可采用本公开实施例中的第一测量事件进行判断及 UE 的上报触发。

以上实施例就本公开的测量上报方法做出介绍，下面本实施例将结合附图对其对应的终端、网络设备做进一步说明。

如图 10 所示，本公开实施例提供一种终端 1000，所述终端为远端终端，包括：

获取单元 1010，用于获取为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量，以及目标候选中继终端的第二测量量；

发送单元 1020，用于根据所述第一测量量和所述第二测量量，向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果。

可选地，所述发送单元 1020 还用于：

在所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的情况下，向所述网络设备或所述第一中继终端发送所述测量结果。

可选地，所述测量结果包括以下至少一项：

所述第一测量量的测量值；

所述第二测量量的测量值；

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

可选地，所述第一测量事件包括以下至少一项：

所述第一测量量的测量值低于第一门限值，且所述第二测量量的测量值高于第二门限值；

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值；

所述第一测量量的测量值低于第一目标值，所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定；

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围，且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

可选地，所述第一门限值和/或所述第二门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述终端 1000 还包括：

第一接收单元，用于接收所述网络设备或所述第一中继终端发送的测量配置信息；其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地，所述测量配置信息携带在 RRC 消息中。

可选地，所述第一测量量和所述第二测量量的类型包括以下至少一项：

SL-RSRP；

SL-RSRQ；

SD-RSRP;

RSSI;

SINR。

可选地，所述第一中继终端是与所述远端终端有连接的中继终端。

可选地，所述目标候选中继终端为所述远端终端通过直通链路发现过程或直通链路通信过程发现的中继终端。

可选地，所述网络设备为以下一项：

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备相同；

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备不同。

可选地，所述终端 1000 还包括：

第二接收单元，用于接收所述网络设备或所述第一中继终端发送的重配置消息；其中，所述重配置消息携带第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息，所述第二中继终端为所述目标候选中继终端的至少一个；

接入单元，用于根据所述重配置消息，接入所述第二中继终端。

在此需要说明的是，本公开实施例提供的上述终端，能够实现上述远端终端侧的测量上报方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

为了更好的实现上述目的，如图 11 所示，本实施例提供一种终端，包括存储器 111，收发机 112，处理器 113；其中，存储器 111 用于存储计算机程序；收发机 112 用于在所述处理器的控制下收发数据；如收发机 112 用于在处理器 113 的控制下接收和发送数据；处理器 113 用于读取所述存储器 111 中的计算机程序并执行以下操作：

获取为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量，以及目标候选中继终端的第二测量量；

根据所述第一测量量和所述第二测量量，向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果。

可选地，处理器 113 用于读取所述存储器 111 中的计算机程序并执行以

下操作:

在所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的情况下,向所述网络设备或所述第一中继终端发送所述测量结果。

可选地,所述测量结果包括以下至少一项:

所述第一测量量的测量值;

所述第二测量量的测量值;

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

可选地,所述第一测量事件包括以下至少一项:

所述第一测量量的测量值低于第一门限值,且所述第二测量量的测量值高于第二门限值;

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值;

所述第一测量量的测量值低于第一目标值,所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定;

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围,且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

可选地,所述第一门限值和/或所述第二门限值通过以下至少一种方式配置:

基于一个中继终端单独配置;

基于多个中继终端共同配置;

网络设备配置;

网络设备预配置。

可选地,处理器 113 用于读取所述存储器 111 中的计算机程序并执行以下操作:

接收所述网络设备或所述第一中继终端发送的测量配置信息;其中,所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地,所述测量配置信息携带在 RRC 消息中。

可选地,所述第一测量量和所述第二测量量的类型包括以下至少一项:

SL-RSRP;

SL-RSRQ;

SD-RSRP;

RSSI;

SINR。

可选地，所述第一中继终端是与所述远端终端有连接的中继终端。

可选地，所述目标候选中继终端为所述远端终端通过直通链路发现过程或直通链路通信过程发现的中继终端。

可选地，所述网络设备为以下一项：

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备相同；

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备不同。

可选地，处理器 113 用于读取所述存储器 111 中的计算机程序并执行以下操作：

接收所述网络设备或所述第一中继终端发送的重配置消息；其中，所述重配置消息携带第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息，所述第二中继终端为所述目标候选中继终端的至少一个；

根据所述重配置消息，接入所述第二中继终端。

其中，在图 11 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 113 代表的一个或多个处理器和存储器 111 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 112 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元，这些传输介质包括，这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。针对不同的用户设备，用户接口 114 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。

处理器 113 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 111 可以存储处理器 113 在执行操作时所使用的数据。

可选地，处理器 113 可以是中央处理器 (Central Processing Unit, CPU)、

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

处理器通过调用存储器存储的计算机程序, 用于按照获得的可执行指令执行本公开实施例提供的任一所述方法。处理器与存储器也可以物理上分开布置。

在此需要说明的是, 本公开实施例提供的上述终端, 能够实现上述远端终端侧测量上报方法实施例所实现的所有方法步骤, 且能够达到相同的技术效果, 在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

如图 12 所示, 本公开实施例提供一种网络设备 1200, 包括:

接收单元 1210, 用于接收远端终端发送的测量结果;

处理单元 1220, 用于根据所述测量结果, 执行所述远端终端的连接路径从第一中继终端更换到目标候选中继终端的决策。

可选地, 所述测量结果用于指示为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量和/或目标候选中继终端的第二测量量; 可选地, 所述测量结果是所述远端终端根据为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量, 以及目标候选中继终端的第二测量量发送的。可选地, 所述测量结果用于路径更换。

可选地, 所述测量结果包括以下至少一项:

所述第一中继终端的第一测量量的测量值;

所述目标候选中继终端的第二测量量的测量值;

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

可选地, 所述第一测量事件包括以下至少一项:

所述第一测量量的测量值低于第一门限值, 且所述第二测量量的测量值高于第二门限值;

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值;

所述第一测量量的测量值低于第一目标值, 所述第一目标值由所述第二

测量量的测量值与偏移量确定；

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围，且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

可选地，所述第一门限值和/或所述第二门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，所述网络设备 1200 还包括：

第一发送单元，用于向所述远端终端发送测量配置信息；其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地，所述第一测量量和所述第二测量量的类型包括以下至少一项：

SL-RSRP；

SL-RSRQ；

SD-RSRP；

RSSI；

SINR。

可选地，所述网络设备为以下一项：

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备相同；

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备不同。

可选地，所述网络设备 1200 还包括：

第二发送单元，用于根据所述测量结果，向所述远端终端发送重配置消息，以及向第二中继终端发送配置消息；

其中，所述第二中继终端为所述目标候选中继终端的至少一个；所述重配置消息包括所述第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息；所述配置消息包括所述远端终端的标识信息以及相关配置信息。

在此需要说明的是，本公开实施例提供的上述网络设备，能够实现上述网络设备侧测量上报方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的

技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

为了更好的实现上述目的，如图 13 所示，本公开实施例提供一种网络设备，包括存储器 131，收发机 132，处理器 133；其中，存储器 131 用于存储计算机程序；收发机 132 用于在所述处理器 133 的控制下收发数据；如收发机 132 用于在处理器 133 的控制下接收和发送数据；处理器 133 用于读取所述存储器 131 中的计算机程序并执行以下操作：

接收远端终端发送的测量结果；

根据所述测量结果，执行所述远端终端的连接路径从第一中继终端更换到目标候选中继终端的决策。

可选地，所述测量结果用于指示为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量和/或目标候选中继终端的第二测量量；可选地，所述测量结果是所述远端终端根据为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量，以及目标候选中继终端的第二测量量发送的。可选地，所述测量结果用于路径更换。

可选地，所述测量结果包括以下至少一项：

所述第一中继终端的第一测量量的测量值；

所述目标候选中继终端的第二测量量的测量值；

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

可选地，所述第一测量事件包括以下至少一项：

所述第一测量量的测量值低于第一门限值，且所述第二测量量的测量值高于第二门限值；

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值；

所述第一测量量的测量值低于第一目标值，所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定；

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围，且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

可选地，所述第一门限值和/或所述第二门限值通过以下至少一种方式配

置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

可选地，处理器 133 用于读取所述存储器 131 中的计算机程序并执行以下操作：

向所述远端终端发送测量配置信息；其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地，所述第一测量量和所述第二测量量的类型包括以下至少一项：

SL-RSRP；

SL-RSRQ；

SD-RSRP；

RSSI；

SINR。

可选地，所述网络设备为以下一项：

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备相同；

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备不同。

可选地，处理器 133 用于读取所述存储器 131 中的计算机程序并执行以下操作：

根据所述测量结果，向所述远端终端发送重配置消息，以及向第二中继终端发送配置消息；

其中，所述第二中继终端为所述目标候选中继终端的至少一个；所述重配置消息包括所述第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息；所述配置消息包括所述远端终端的标识信息以及相关配置信息。

其中，在图 13 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 133 代表的一个或多个处理器和存储器 131 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 132 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元，这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。处理器 133 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 131 可以存储处理器 133 在执行操作时所使用的数据。

处理器 133 可以是 CPU、ASIC、FPGA 或 CPLD，处理器也可以采用多核架构。

在此需要说明的是，本公开实施例提供的上述网络设备，能够实现上述网络设备侧测量上报方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

如图 14 所示，本公开实施例提供一种终端 1400，所述终端为第一中继终端，包括：

第一接收单元 1410，用于接收远端终端发送的第一测量结果；

第二接收单元 1420，用于接收所述远端终端的对端终端发送的第二测量结果；

处理单元 1430，用于根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，执行所述远端终端和所述对端终端的连接路径从第一中继终端更换到第二中继终端的决策。

可选地，所述第一测量结果用于指示为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量和/或第一目标候选中继终端的第二测量量；可选地，所述第一测量结果是远端终端根据所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量以及第一目标候选中继终端的第二测量量发送的。可选地，第一测量结果用于路径更换。

可选地，所述第二测量结果用于指示所述第一中继终端的第三测量量和/或第二目标候选中继终端的第四测量量；可选地，所述第二测量结果是所述对端终端根据所述第一中继终端的第三测量量以及第二目标候选中继终端的第四测量量发送的。可选地，第二测量结果用于路径更换。

可选地，所述第一测量结果和/或所述第二测量结果包括以下至少一项：

第一目标测量量的测量值;

第二目标测量量的测量值;

用于指示所述第一目标测量量和所述第二目标测量量满足第一测量事件的指示信息;

其中, 所述第一目标测量量为所述远端终端对应所述第一中继终端的第一测量量或所述对端终端对应所述第一中继终端的第三测量量; 所述第二目标测量量为所述远端终端对应第一目标候选中继终端的第二测量量或所述对端终端对应第二目标候选中继终端的第四测量量。

可选地, 所述第二中继终端为所述第一目标候选中继终端与所述第二目标候选中继终端中相同的中继终端。

可选地, 所述第一测量事件包括以下至少一项:

所述第一目标测量量的测量值低于第一门限值, 且所述第二目标测量量的测量值高于第二门限值;

所述第一目标测量量的测量值低于所述第二目标测量量的测量值;

所述第一目标测量量的测量值低于第一目标值, 所述第一目标值由所述第二目标测量量的测量值与偏移量确定;

所述第一目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围, 且所述第二目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

可选地, 所述终端 1400 还包括:

第一发送单元, 用于向所述远端终端和所述对端终端发送测量配置信息; 其中, 所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地, 所述第一测量量、所述第二测量量、所述第三测量量和所述第四测量量的类型包括以下至少一项:

SL-RSRP;

SL-RSRQ;

SD-RSRP;

RSSI;

SINR。

可选地，所述终端 1400 还包括：

第二发送单元，用于在所述第一测量结果与所述第二测量结果是在第一时间段内接收到的，且所述第一测量结果对应的第一目标候选中继终端与所述第二测量结果对应的第二目标候选中继终端存在相同的中继终端的情况下，向所述远端终端和所述对端终端分别发送重配置消息，以及向所述第二中继终端发送配置消息；

其中，所述第二中继终端为所述第一目标候选中继终端与所述第二目标候选中继终端中相同的中继终端；所述重配置消息包括所述第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息；所述配置消息包括所述远端终端的标识信息、所述对端终端的标识信息以及相关配置信息。

可继续参阅图 11，为了更好的实现上述目的，本实施例提供一种终端，包括存储器 111，收发机 112，处理器 113；其中，存储器 111 用于存储计算机程序；收发机 112 用于在所述处理器的控制下收发数据；如收发机 112 用于在处理器 113 的控制下接收和发送数据；处理器 113 用于读取所述存储器 111 中的计算机程序并执行以下操作：

接收远端终端发送的第一测量结果；

接收所述远端终端的对端终端发送的第二测量结果；

根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，执行所述远端终端和所述对端终端的连接路径从第一中继终端更换到第二中继终端的决策。

可选地，所述第一测量结果用于指示为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量和/或第一目标候选中继终端的第二测量量；可选地，所述第一测量结果是远端终端根据所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量以及第一目标候选中继终端的第二测量量发送的。可选地，第一测量结果用于路径更换。

可选地，所述第二测量结果用于指示所述第一中继终端的第三测量量和/或第二目标候选中继终端的第四测量量；可选地，所述第二测量结果是所述对端终端根据所述第一中继终端的第三测量量以及第二目标候选中继终端的第四测量量发送的。可选地，第二测量结果用于路径更换。

可选地，所述第一测量结果和/或所述第二测量结果包括以下至少一项：

第一目标测量量的测量值;

第二目标测量量的测量值;

用于指示所述第一目标测量量和所述第二目标测量量满足第一测量事件的指示信息;

其中, 所述第一目标测量量为所述远端终端对应所述第一中继终端的第一测量量或所述对端终端对应所述第一中继终端的第三测量量; 所述第二目标测量量为所述远端终端对应第一目标候选中继终端的第二测量量或所述对端终端对应第二目标候选中继终端的第四测量量。

可选地, 所述第二中继终端为所述第一目标候选中继终端与所述第二目标候选中继终端中相同的中继终端。

可选地, 所述第一测量事件包括以下至少一项:

所述第一目标测量量的测量值低于第一门限值, 且所述第二目标测量量的测量值高于第二门限值;

所述第一目标测量量的测量值低于所述第二目标测量量的测量值;

所述第一目标测量量的测量值低于第一目标值, 所述第一目标值由所述第二目标测量量的测量值与偏移量确定;

所述第一目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围, 且所述第二目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

可选地, 处理器 113 用于读取所述存储器 111 中的计算机程序并执行以下操作:

向所述远端终端和所述对端终端发送测量配置信息; 其中, 所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

可选地, 所述第一测量量、所述第二测量量、所述第三测量量和所述第四测量量的类型包括以下至少一项:

直通链路参考信号接收功率 SL-RSRP;

直通链路参考信号接收质量 SL-RSRQ;

直通链路发现参考信号接收功率 SD-RSRP;

接收信号强度指示 RSSI;

信号与干扰加噪声比 SINR。

可选地，处理器 113 用于读取所述存储器 111 中的计算机程序并执行以下操作：

在所述第一测量结果与所述第二测量结果是在第一时间段内接收到的，且所述第一测量结果对应的第一目标候选中继终端与所述第二测量结果对应的第二目标候选中继终端存在相同的中继终端的情况下，向所述远端终端和所述对端终端分别发送重配置消息，以及向所述第二中继终端发送配置消息；

其中，所述第二中继终端为所述第一目标候选中继终端与所述第二目标候选中继终端中相同的中继终端；所述重配置消息包括所述第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息；所述配置消息包括所述远端终端的标识信息、所述对端终端的标识信息以及相关配置信息。

其中，在图 11 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 113 代表的一个或多个处理器和存储器 111 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 112 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元，这些传输介质包括，这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。针对不同的用户设备，用户接口 114 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。

处理器 113 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 111 可以存储处理器 113 在执行操作时所使用的数据。

可选地，处理器 113 可以是 CPU、ASIC、FPGA 或 CPLD，处理器也可以采用多核架构。

处理器通过调用存储器存储的计算机程序，用于按照获得的可执行指令执行本公开实施例提供的任一所述方法。处理器与存储器也可以物理上分开布置。

在此需要说明的是，本公开实施例提供的上述终端，能够实现上述第一

中继终端侧测量上报方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

需要说明的是，本公开实施例中对单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。另外，在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个处理器可读取存储介质中。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本公开实施例还提供一种处理器可读存储介质，所述处理器可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于使所述处理器执行上述远端终端侧测量上报方法中的步骤，或者所述计算机程序用于使所述处理器执行上述网络设备侧测量上报方法中的步骤，或者所述计算机程序用于使所述处理器执行上述第一中继终端侧测量上报方法中的步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

所述处理器可读存储介质可以是处理器能够存取的任何可用介质或数据存储设备，包括但不限于磁性存储器（例如软盘、硬盘、磁带、磁光盘（Magneto-Optical Disk，MO）等）、光学存储器（例如光盘（Compact Disk，CD）、数字视频光盘（Digital Versatile Disc，DVD）、蓝光光碟（Blu-ray Disc，BD）、高清通用光盘（High-Definition Versatile Disc，HVD）等）、以及半导

体存储器（例如只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable ROM, EPROM）、带电可擦可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）、非易失性存储器（NAND FLASH）、固态硬盘（Solid State Disk 或 Solid State Drive, SSD））等。

本领域内的技术人员应明白，本公开的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本公开可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本公开可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本公开是参照根据本公开实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机可执行指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机可执行指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些处理器可执行指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的处理器可读存储器中，使得存储在该处理器可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些处理器可执行指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

需要说明的是，应理解以上各个模块的划分仅仅是一种逻辑功能的划分，实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。且这些模块可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现；也可以全部以硬件的形式实现；还可以部分模块通过处理元件调用软件的形式实现，部分模块

通过硬件的形式实现。例如，确定模块可以为单独设立的处理元件，也可以集成在上述装置的某一个芯片中实现，此外，也可以以程序代码的形式存储于上述装置的存储器中，由上述装置的某一个处理元件调用并执行以上确定模块的功能。其它模块的实现与之类似。此外这些模块全部或部分可以集成在一起，也可以独立实现。这里所述的处理元件可以是一种集成电路，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤或以上各个模块可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。

例如，各个模块、单元、子单元或子模块可以是被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个特定集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)，或，一个或多个微处理器 (digital signal processor, DSP)，或，一个或者多个现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 等。再如，当以上某个模块通过处理元件调度程序代码的形式实现时，该处理元件可以是通用处理器，例如中央处理器 (Central Processing Unit, CPU) 或其它可以调用程序代码的处理器。再如，这些模块可以集成在一起，以片上系统 (system-on-a-chip, SOC) 的形式实现。

本公开的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本公开的实施例，例如除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如 A 和/或 B 和/或 C，表示包含单独 A，单独 B，单独 C，以及 A 和 B 都存在，B 和 C 都存在，A 和 C 都存在，以及 A、B 和 C 都存在的 7 种情况。类似地，本说明书以及权利要求中使用“A 和 B 中的至少一个”应理解为“单独 A，单独 B，或 A 和 B 都存在”。

此外，需要指出的是，在本公开的装置和方法中，显然，各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本公开的等效

方案。并且，执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行，但是并不需要一定按照时间顺序执行，某些步骤可以并行或彼此独立地执行。对本领域的普通技术人员而言，能够理解本公开的方法和装置的全部或者任何步骤或者部件，可以在任何计算装置（包括处理器、存储介质等）或者计算装置的网络中，以硬件、固件、软件或者它们的组合加以实现，这是本领域普通技术人员在阅读了本公开的说明的情况下运用他们的基本编程技能就能实现的。

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

权利要求书

1. 一种测量上报方法，包括：

远端终端获取为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量，以及目标候选中继终端的第二测量量；

所述远端终端根据所述第一测量量和所述第二测量量，向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果。

2. 根据权利要求1所述的测量上报方法，其中，所述远端终端根据所述第一测量量和所述第二测量量，向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果，包括：

所述远端终端在所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的情况下，向所述网络设备或所述第一中继终端发送所述测量结果。

3. 根据权利要求1所述的测量上报方法，其中，所述测量结果包括以下至少一项：

所述第一测量量的测量值；

所述第二测量量的测量值；

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

4. 根据权利要求2或3所述的测量上报方法，其中，所述第一测量事件包括以下至少一项：

所述第一测量量的测量值低于第一门限值，且所述第二测量量的测量值高于第二门限值；

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值；

所述第一测量量的测量值低于第一目标值，所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定；

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围，且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

5. 根据权利要求4所述的测量上报方法，其中，所述第一门限值和/或所述第二门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

6. 根据权利要求 2 或 3 所述的测量上报方法，还包括：

所述远端终端接收所述网络设备或所述第一中继终端发送的测量配置信息；其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

7. 根据权利要求 6 所述的测量上报方法，其中，所述测量配置信息携带在无线资源控制 RRC 消息中。

8. 根据权利要求 1 所述的测量上报方法，其中，所述第一测量量和所述第二测量量的类型包括以下至少一项：

直通链路参考信号接收功率 SL-RSRP；

直通链路参考信号接收质量 SL-RSRQ；

直通链路发现参考信号接收功率 SD-RSRP；

接收信号强度指示 RSSI；

信号与干扰加噪声比 SINR。

9. 根据权利要求 1 所述的测量上报方法，其中，所述第一中继终端是与所述远端终端有连接的中继终端。

10. 根据权利要求 1 所述的测量上报方法，其中，所述目标候选中继终端为所述远端终端通过直通链路发现过程或直通链路通信过程发现的中继终端。

11. 根据权利要求 1 所述的测量上报方法，其中，所述网络设备为以下一项：

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备相同；

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备不同。

12. 根据权利要求 1 所述的测量上报方法，其中，所述远端终端根据所述第一测量量和所述第二测量量，向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果之后，还包括：

所述远端终端接收所述网络设备或所述第一中继终端发送的重配置消息；

其中，所述重配置消息携带第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息，所述第二中继终端为所述目标候选中继终端的至少一个；

所述远端终端根据所述重配置消息，接入所述第二中继终端。

13. 一种测量上报方法，包括：

网络设备接收远端终端发送的测量结果；

所述网络设备根据所述测量结果，执行所述远端终端的连接路径从第一中继终端更换到目标候选中继终端的决策。

14. 根据权利要求 13 所述的测量上报方法，其中，所述测量结果包括以下至少一项：

所述第一中继终端的第一测量量的测量值；

所述目标候选中继终端的第二测量量的测量值；

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

15. 根据权利要求 14 所述的测量上报方法，其中，所述第一测量事件包括以下至少一项：

所述第一测量量的测量值低于第一门限值，且所述第二测量量的测量值高于第二门限值；

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值；

所述第一测量量的测量值低于第一目标值，所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定；

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围，且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

16. 根据权利要求 15 所述的测量上报方法，其中，所述第一门限值和/或所述第二门限值通过以下至少一种方式配置：

基于一个中继终端单独配置；

基于多个中继终端共同配置；

网络设备配置；

网络设备预配置。

17. 根据权利要求 14 或 15 所述的测量上报方法，还包括：

所述网络设备向所述远端终端发送测量配置信息；其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

18. 根据权利要求 14 所述的测量上报方法，其中，所述第一测量量和所述第二测量量的类型包括以下至少一项：

直通链路参考信号接收功率 SL-RSRP；

直通链路参考信号接收质量 SL-RSRQ；

直通链路发现参考信号接收功率 SD-RSRP；

接收信号强度指示 RSSI；

信号与干扰加噪声比 SINR。

19. 根据权利要求 13 所述的测量上报方法，其中，所述网络设备为以下一项：

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备相同；

与所述远端终端通过所述第一中继终端所连接的网络设备不同。

20. 根据权利要求 13 所述的测量上报方法，其中，所述网络设备根据所述测量结果，执行所述远端终端的连接路径从所述第一中继终端更换到所述目标候选中继终端的决策，包括：

所述网络设备根据所述测量结果，向所述远端终端发送重配置消息，以及向第二中继终端发送配置消息；

其中，所述第二中继终端为所述目标候选中继终端的至少一个；所述重配置消息包括所述第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息；所述配置消息包括所述远端终端的标识信息以及相关配置信息。

21. 一种测量上报方法，包括：

第一中继终端接收远端终端发送的第一测量结果；

所述第一中继终端接收所述远端终端的对端终端发送的第二测量结果；

所述第一中继终端根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，执行所述远端终端和所述对端终端的连接路径从第一中继终端更换到第二中继终端的决策。

22. 根据权利要求 21 所述的测量上报方法，其中，所述第一测量结果和/或所述第二测量结果包括以下至少一项：

第一目标测量量的测量值;

第二目标测量量的测量值;

用于指示所述第一目标测量量和所述第二目标测量量满足第一测量事件的指示信息;

其中, 所述第一目标测量量为所述远端终端对应所述第一中继终端的第一测量量或所述对端终端对应所述第一中继终端的第三测量量; 所述第二目标测量量为所述远端终端对应第一目标候选中继终端的第二测量量或所述对端终端对应第二目标候选中继终端的第四测量量。

23. 根据权利要求 22 所述的测量上报方法, 其中, 所述第一测量事件包括以下至少一项:

所述第一目标测量量的测量值低于第一门限值, 且所述第二目标测量量的测量值高于第二门限值;

所述第一目标测量量的测量值低于所述第二目标测量量的测量值;

所述第一目标测量量的测量值低于第一目标值, 所述第一目标值由所述第二目标测量量的测量值与偏移量确定;

所述第一目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围, 且所述第二目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

24. 根据权利要求 22 或 23 所述的测量上报方法, 还包括:

所述第一中继终端向所述远端终端和所述对端终端发送测量配置信息; 其中, 所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

25. 根据权利要求 22 所述的测量上报方法, 其中, 所述第一测量量、所述第二测量量、所述第三测量量和所述第四测量量的类型包括以下至少一项:

直通链路参考信号接收功率 SL-RSRP;

直通链路参考信号接收质量 SL-RSRQ;

直通链路发现参考信号接收功率 SD-RSRP;

接收信号强度指示 RSSI;

信号与干扰加噪声比 SINR。

26. 根据权利要求 21 所述的测量上报方法, 其中, 所述第一中继终端根

据所述第一测量结果和所述第二测量结果，执行所述远端终端和所述对端终端的连接路径从第一中继终端更换到第二中继终端的决策，包括：

在所述第一测量结果与所述第二测量结果是在第一时间段内接收到的，且所述第一测量结果对应的第一目标候选中继终端与所述第二测量结果对应的第二目标候选中继终端存在相同的中继终端的情况下，所述第一中继终端向所述远端终端和所述对端终端分别发送重配置消息，以及向所述第二中继终端发送配置消息；

其中，所述第二中继终端为所述第一目标候选中继终端与所述第二目标候选中继终端中相同的中继终端；所述重配置消息包括所述第二中继终端的标识信息和/或所述第二中继终端链路的标识信息；所述配置消息包括所述远端终端的标识信息、所述对端终端的标识信息以及相关配置信息。

27. 一种终端，所述终端为远端终端，包括存储器，收发机，处理器；

其中，存储器用于存储计算机程序；收发机用于在所述处理器的控制下收发数据；处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

获取为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量，以及目标候选中继终端的第二测量量；

根据所述第一测量量和所述第二测量量，向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果。

28. 根据权利要求 27 所述的终端，其中，处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

在所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的情况下，向所述网络设备或所述第一中继终端发送所述测量结果。

29. 根据权利要求 27 所述的终端，其中，所述测量结果包括以下至少一项：

所述第一测量量的测量值；

所述第二测量量的测量值；

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

30. 根据权利要求 28 或 29 所述的终端，其中，所述第一测量事件包括

以下至少一项:

所述第一测量量的测量值低于第一门限值, 且所述第二测量量的测量值高于第二门限值;

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值;

所述第一测量量的测量值低于第一目标值, 所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定;

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围, 且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

31. 根据权利要求 28 或 29 所述的终端, 其中, 处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

接收所述网络设备或所述第一中继终端发送的测量配置信息; 其中, 所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

32. 根据权利要求 27 所述的终端, 其中, 所述第一测量量和所述第二测量量的类型包括以下至少一项:

直通链路参考信号接收功率 SL-RSRP;

直通链路参考信号接收质量 SL-RSRQ;

直通链路发现参考信号接收功率 SD-RSRP;

接收信号强度指示 RSSI;

信号与干扰加噪声比 SINR。

33. 一种终端, 所述终端为远端终端, 包括:

获取单元, 用于获取为所述远端终端服务的第一中继终端的第一测量量, 以及目标候选中继终端的第二测量量;

发送单元, 用于根据所述第一测量量和所述第二测量量, 向网络设备或所述第一中继终端发送测量结果。

34. 根据权利要求 33 所述的终端, 其中, 所述发送单元具体用于:

在所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的情况下, 向所述网络设备或所述第一中继终端发送所述测量结果。

35. 根据权利要求 33 所述的终端, 其中, 所述测量结果包括以下至少一项:

所述第一测量量的测量值;

所述第二测量量的测量值;

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

36. 根据权利要求 34 或 35 所述的终端, 其中, 所述第一测量事件包括以下至少一项:

所述第一测量量的测量值低于第一门限值, 且所述第二测量量的测量值高于第二门限值;

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值;

所述第一测量量的测量值低于第一目标值, 所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定;

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围, 且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

37. 根据权利要求 34 或 35 所述的终端, 还包括:

第一接收单元, 用于接收所述网络设备或所述第一中继终端发送的测量配置信息; 其中, 所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

38. 根据权利要求 33 所述的终端, 其中, 所述第一测量量和所述第二测量量的类型包括以下至少一项:

直通链路参考信号接收功率 SL-RSRP;

直通链路参考信号接收质量 SL-RSRQ;

直通链路发现参考信号接收功率 SD-RSRP;

接收信号强度指示 RSSI;

信号与干扰加噪声比 SINR。

39. 一种网络设备, 包括存储器, 收发机, 处理器;

其中, 存储器用于存储计算机程序; 收发机用于在所述处理器的控制下收发数据; 处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

接收远端终端发送的测量结果;

根据所述测量结果, 执行所述远端终端的连接路径从第一中继终端更换到目标候选中继终端的决策。

40. 根据权利要求 39 所述的网络设备, 其中, 所述测量结果包括以下至少一项:

所述第一中继终端的第一测量量的测量值;

所述目标候选中继终端的第二测量量的测量值;

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

41. 根据权利要求 40 所述的网络设备, 其中, 所述第一测量事件包括以下至少一项:

所述第一测量量的测量值低于第一门限值, 且所述第二测量量的测量值高于第二门限值;

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值;

所述第一测量量的测量值低于第一目标值, 所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定;

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围, 且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

42. 根据权利要求 40 或 41 所述的网络设备, 其中, 处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

向所述远端终端发送测量配置信息; 其中, 所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

43. 根据权利要求 40 所述的网络设备, 其中, 所述第一测量量和所述第二测量量的类型包括以下至少一项:

直通链路参考信号接收功率 SL-RSRP;

直通链路参考信号接收质量 SL-RSRQ;

直通链路发现参考信号接收功率 SD-RSRP;

接收信号强度指示 RSSI;

信号与干扰加噪声比 SINR。

44. 一种网络设备, 包括:

接收单元, 用于接收远端终端发送的测量结果;

处理单元, 用于根据所述测量结果, 执行所述远端终端的连接路径从第

一中继终端更换到目标候选中继终端的决策。

45. 根据权利要求 44 所述的网络设备, 其中, 所述测量结果包括以下至少一项:

所述第一中继终端的第一测量量的测量值;

所述目标候选中继终端的第二测量量的测量值;

用于指示所述第一测量量和所述第二测量量满足第一测量事件的指示信息。

46. 根据权利要求 45 所述的网络设备, 其中, 所述第一测量事件包括以下至少一项:

所述第一测量量的测量值低于第一门限值, 且所述第二测量量的测量值高于第二门限值;

所述第一测量量的测量值低于所述第二测量量的测量值;

所述第一测量量的测量值低于第一目标值, 所述第一目标值由所述第二测量量的测量值与偏移量确定;

所述第一测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围, 且所述第二测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

47. 根据权利要求 45 或 46 所述的网络设备, 还包括:

第一发送单元, 用于向所述远端终端发送测量配置信息; 其中, 所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

48. 根据权利要求 45 所述的网络设备, 其中, 所述第一测量量和所述第二测量量的类型包括以下至少一项:

直通链路参考信号接收功率 SL-RSRP;

直通链路参考信号接收质量 SL-RSRQ;

直通链路发现参考信号接收功率 SD-RSRP;

接收信号强度指示 RSSI;

信号与干扰加噪声比 SINR。

49. 一种终端, 所述终端为第一中继终端, 包括存储器, 收发机, 处理器;

其中, 存储器用于存储计算机程序; 收发机用于在所述处理器的控制下

收发数据；处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

接收远端终端发送的第一测量结果；

接收所述远端终端的对端终端发送的第二测量结果；

根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，执行所述远端终端和所述对端终端的连接路径从第一中继终端更换到第二中继终端的决策。

50. 根据权利要求 49 所述的终端，其中，所述第一测量结果和/或所述第二测量结果包括以下至少一项：

第一目标测量量的测量值；

第二目标测量量的测量值；

用于指示所述第一目标测量量和所述第二目标测量量满足第一测量事件的指示信息；

其中，所述第一目标测量量为所述远端终端对应所述第一中继终端的第一测量量或所述对端终端对应所述第一中继终端的第三测量量；所述第二目标测量量为所述远端终端对应第一目标候选中继终端的第二测量量或所述对端终端对应第二目标候选中继终端的第四测量量。

51. 根据权利要求 50 所述的终端，其中，所述第一测量事件包括以下至少一项：

所述第一目标测量量的测量值低于第一门限值，且所述第二目标测量量的测量值高于第二门限值；

所述第一目标测量量的测量值低于所述第二目标测量量的测量值；

所述第一目标测量量的测量值低于第一目标值，所述第一目标值由所述第二目标测量量的测量值与偏移量确定；

所述第一目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围，且所述第二目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

52. 根据权利要求 50 或 51 所述的终端，其中，处理器用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

向所述远端终端和所述对端终端发送测量配置信息；其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

53. 根据权利要求 50 所述的终端，其中，所述第一测量量、所述第二测量量、所述第三测量量和所述第四测量量的类型包括以下至少一项：

直通链路参考信号接收功率 SL-RSRP；

直通链路参考信号接收质量 SL-RSRQ；

直通链路发现参考信号接收功率 SD-RSRP；

接收信号强度指示 RSSI；

信号与干扰加噪声比 SINR。

54. 一种终端，所述终端为第一中继终端，包括：

第一接收单元，用于接收远端终端发送的第一测量结果；

第二接收单元，用于接收所述远端终端的对端终端发送的第二测量结果；

处理单元，用于根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，执行所述远端终端和所述对端终端的连接路径从第一中继终端更换到第二中继终端的决策。

55. 根据权利要求 54 所述的终端，其中，所述第一测量结果和/或所述第二测量结果包括以下至少一项：

第一目标测量量的测量值；

第二目标测量量的测量值；

用于指示所述第一目标测量量和所述第二目标测量量满足第一测量事件的指示信息；

其中，所述第一目标测量量为所述远端终端对应所述第一中继终端的第一测量量或所述对端终端对应所述第一中继终端的第三测量量；所述第二目标测量量为所述远端终端对应第一目标候选中继终端的第二测量量或所述对端终端对应第二目标候选中继终端的第四测量量。

56. 根据权利要求 55 所述的终端，其中，所述第一测量事件包括以下至少一项：

所述第一目标测量量的测量值低于第一门限值，且所述第二目标测量量的测量值高于第二门限值；

所述第一目标测量量的测量值低于所述第二目标测量量的测量值；

所述第一目标测量量的测量值低于第一目标值，所述第一目标值由所述

第二目标测量量的测量值与偏移量确定；

所述第一目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围超过第一目标范围，且所述第二目标测量量的测量值在评估时间内的抖动范围低于第二目标范围。

57. 根据权利要求 55 或 56 所述的终端，还包括：

第一发送单元，用于向所述远端终端和所述对端终端发送测量配置信息；其中，所述测量配置信息包括所述第一测量事件。

58. 根据权利要求 55 所述的终端，其中，所述第一测量量、所述第二测量量、所述第三测量量和所述第四测量量的类型包括以下至少一项：

直通链路参考信号接收功率 SL-RSRP；

直通链路参考信号接收质量 SL-RSRQ；

直通链路发现参考信号接收功率 SD-RSRP；

接收信号强度指示 RSSI；

信号与干扰加噪声比 SINR。

59. 一种处理器可读存储介质，所述处理器可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于使所述处理器执行权利要求 1 至 12 任一项所述的测量上报方法的步骤，或者所述计算机程序用于使所述处理器执行权利要求 13 至 20 任一项所述的测量上报方法的步骤，或者所述计算机程序用于使所述处理器执行权利要求 21 至 26 任一项所述的测量上报方法的步骤。

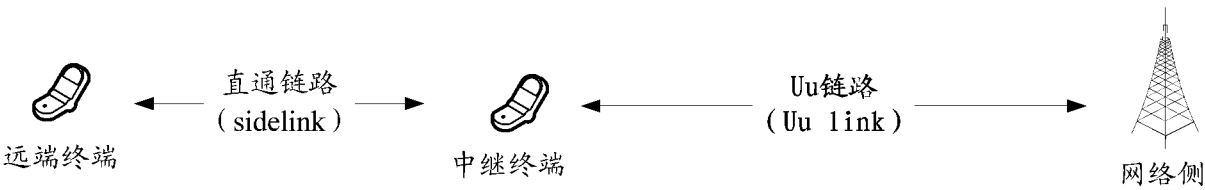


图 1

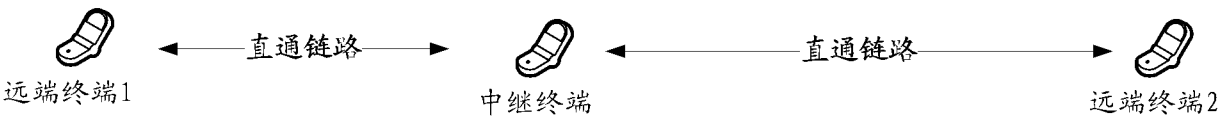


图 2

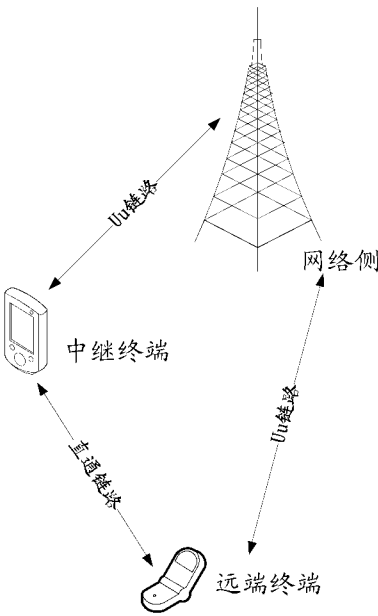


图 3

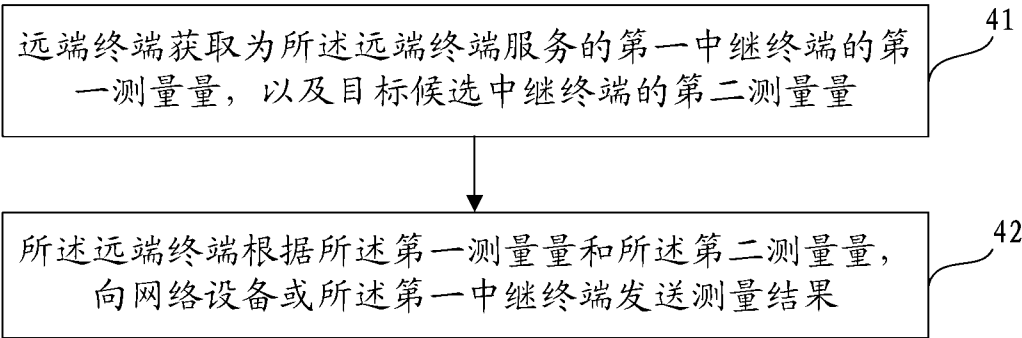


图 4

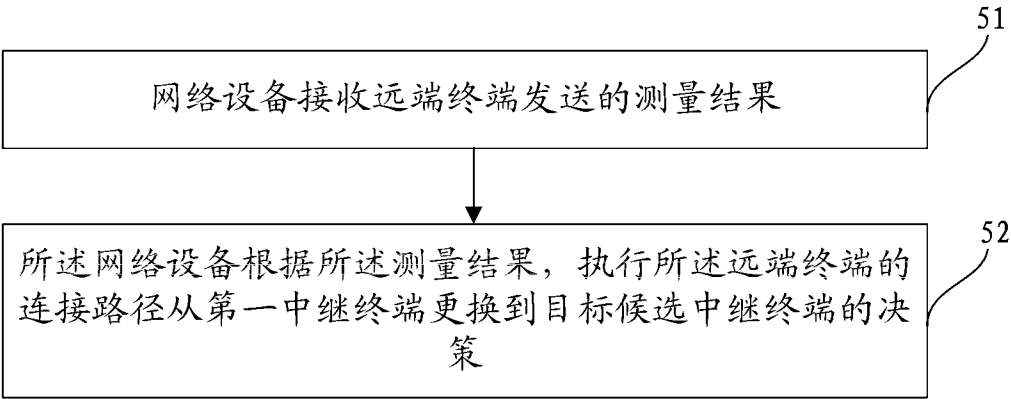


图 5

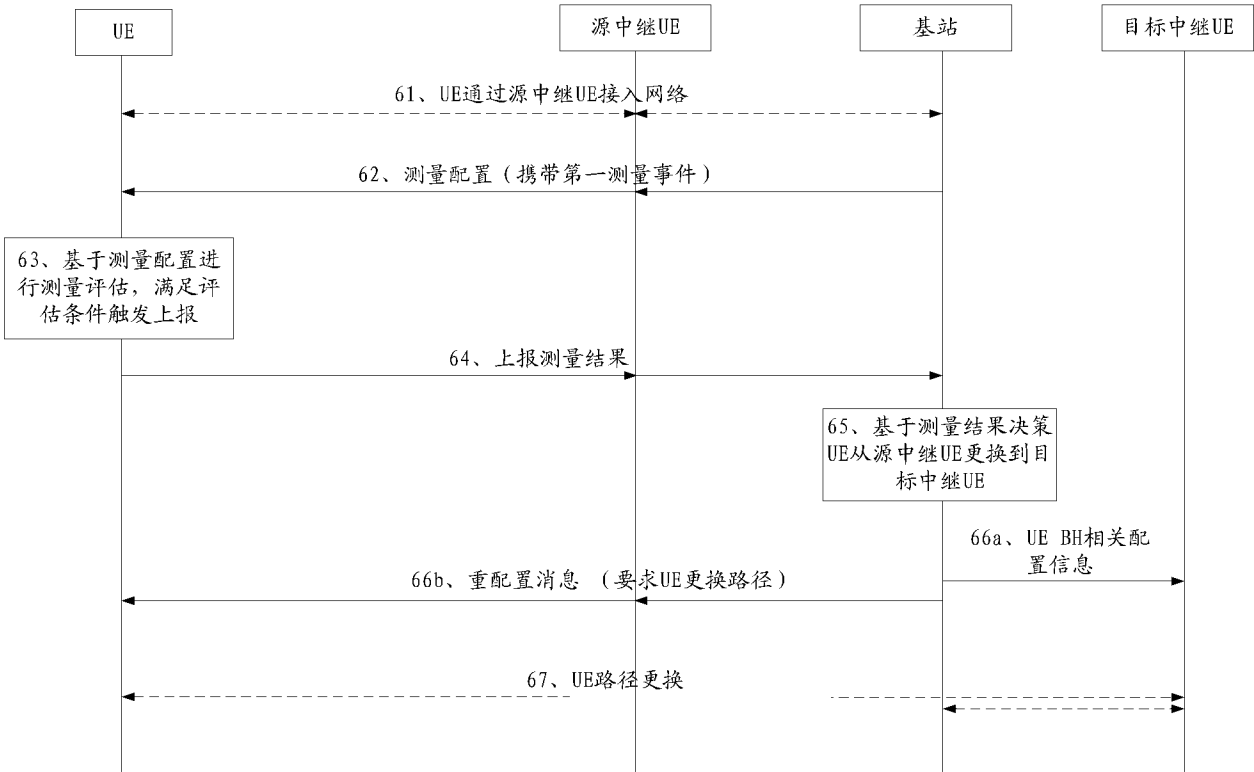


图 6

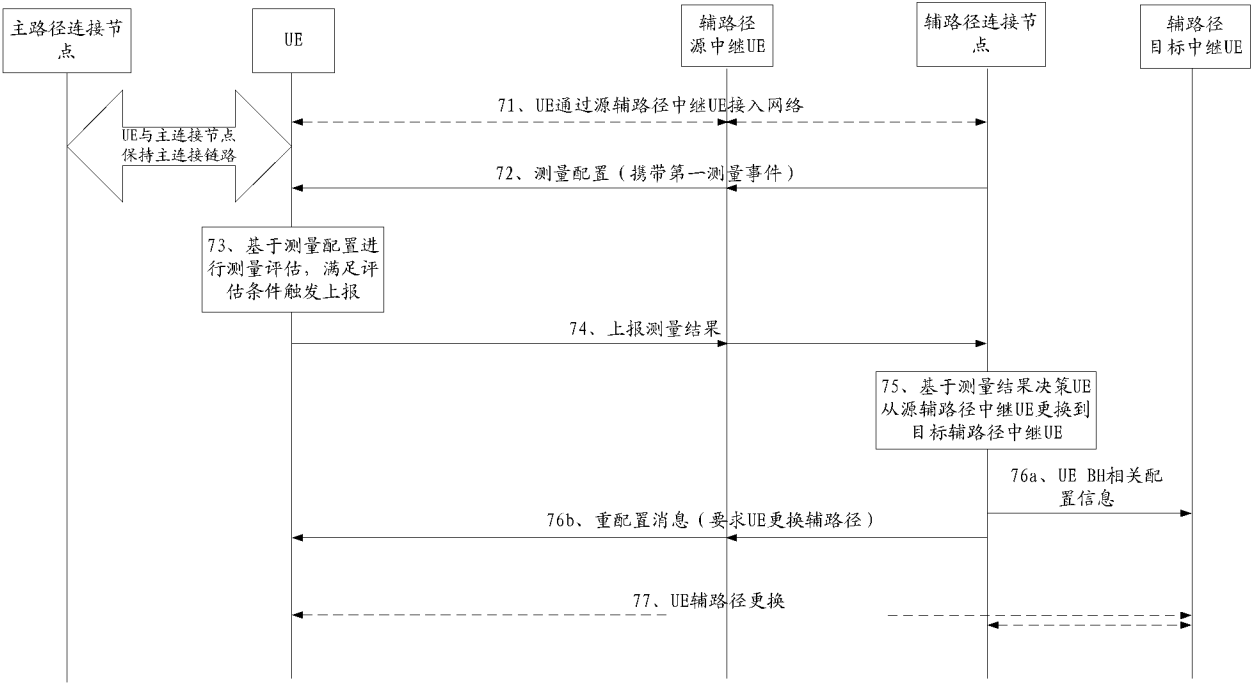


图 7

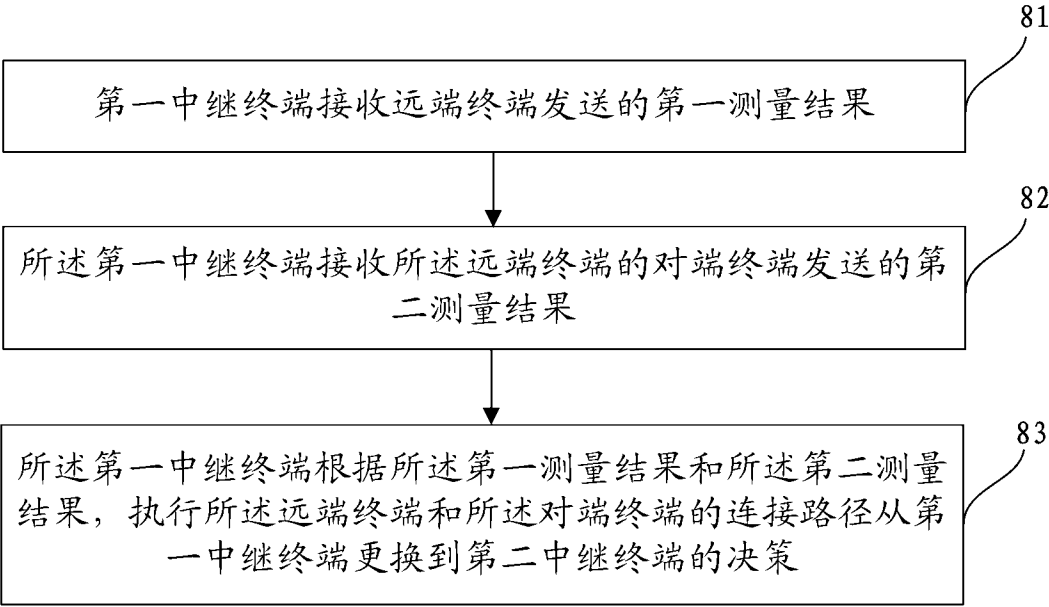


图 8

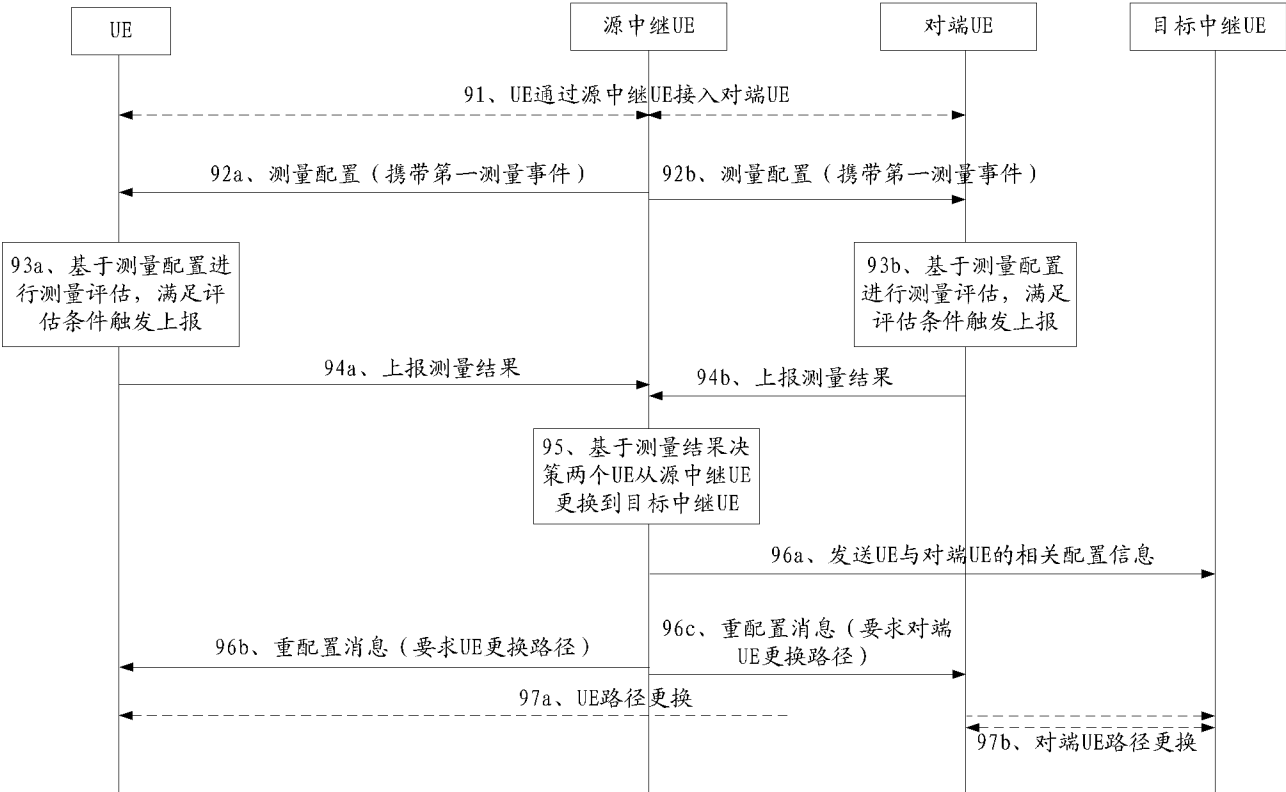


图 9

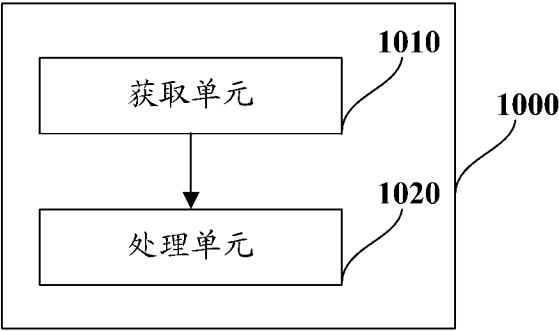


图 10

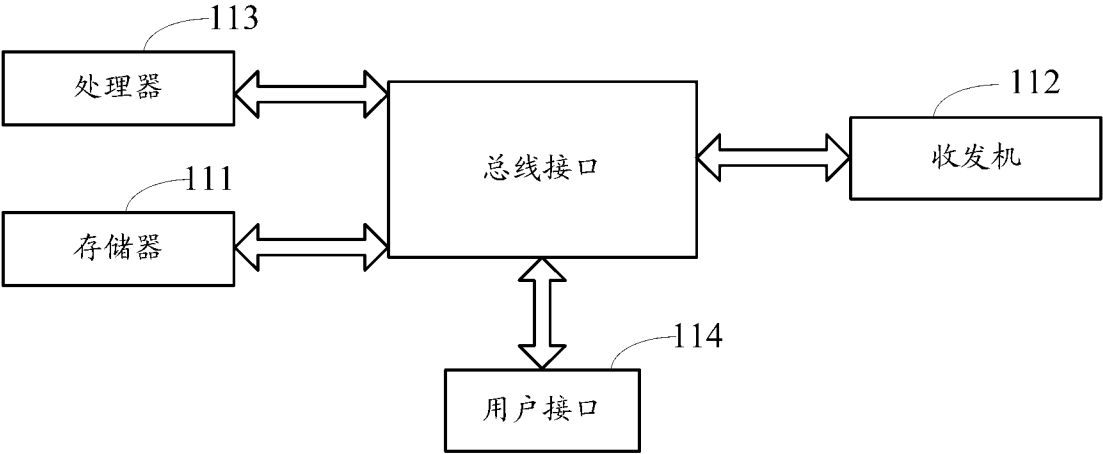


图 11

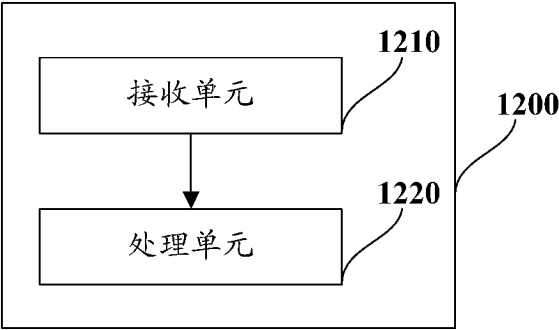


图 12



图 13

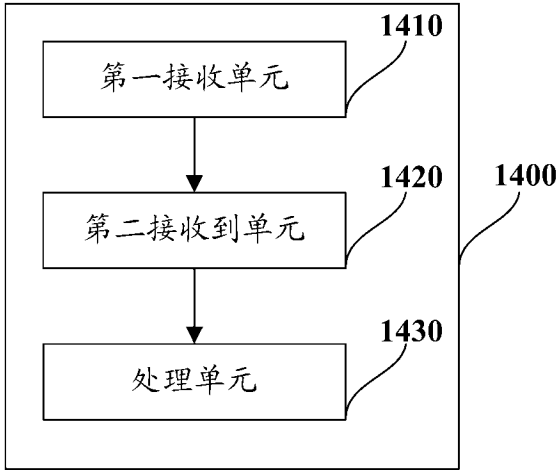


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/096275

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/30(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, WPABSC, ENTXTC, ENTXT, VCN, VEN, CJFD, 3GPP: 测量, 上报, 远端, 中继, 值, 门限/阈值, 候选/潜在/目标, 间接/非直接/连接, 路径, 更换, SL-RSRP, SL-RSRQ, SD-RSRP, RSSI, SINR, measure, report, remote, relay, value, threshold, candidate/potential/target, indirect, path, change

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 113518398 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 19 October 2021 (2021-10-19) description, paragraphs 61-99	1-59
Y	CN 113453272 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 September 2021 (2021-09-28) description, paragraphs 63-191	1-59
A	WO 2020242368 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 03 December 2020 (2020-12-03) entire document	1-59
A	WO 2022007647 A1 (SPREADTRUM SEMICONDUCTOR (NANJING) CO., LTD.) 13 January 2022 (2022-01-13) entire document	1-59



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 July 2023

Date of mailing of the international search report

27 July 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/096275

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113518398	A	19 October 2021	None			
CN	113453272	A	28 September 2021	None			
WO	2020242368	A1	03 December 2020	None			
WO	2022007647	A1	13 January 2022	KR	20230066322	A	15 May 2023
				EP	4181614	A1	17 May 2023

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/096275

A. 主题的分类

H04W 36/30 (2009.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

IPC: H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNTXT, WPABSC, ENTXTC, ENTXT, VCN, VEN, CJFD, 3GPP: 测量, 上报, 远端, 中继, 值, 门限/阈值, 候选/潜在/目标, 间接/非直接/连接, 路径, 更换, SL-RSRP, SL-RSRQ, SD-RSRP, RSSI, SINR, measure, report, remote, relay, value, threshold, candidate/potential/target, indirect, path, change

C. 相关文件

类 型*

引用文件, 必要时, 指明相关段落

相关的权利要求

Y

CN 113518398 A (华为技术有限公司) 2021年10月19日 (2021 - 10 - 19)
说明书第61-99段

1-59

Y

CN 113453272 A (维沃移动通信有限公司) 2021年9月28日 (2021 - 09 - 28)
说明书第63-191段

1-59

A

W0 2020242368 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 2020年12月3日 (2020 - 12 - 03)
全文

1-59

A

W0 2022007647 A1 (展讯半导体 (南京) 有限公司) 2022年1月13日 (2022 - 01 - 13)
全文

1-59

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2023年7月20日

国际检索报告邮寄日期

2023年7月27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

张艳青

电话号码 (+86) 010-62088429

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/096275

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	113518398	A	2021年10月19日	无			
CN	113453272	A	2021年9月28日	无			
WO	2020242368	A1	2020年12月3日	无			
WO	2022007647	A1	2022年1月13日	KR	20230066322	A	2023年5月15日
				EP	4181614	A1	2023年5月17日