

一种通信方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2023年02月16日提交中华人民共和国知识产权局、申请号为202310140861.9、发明名称为“一种通信方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

接入回传一体化 (integrated access and backhaul, IAB) 网络中存在两种类型的节点：IAB 宿主 (IAB Donor) 和 IAB 节点 (IAB-node)。其中，IAB Donor 可以为终端设备提供接入服务，终端设备的业务数据由 IAB-node 通过无线回传链路连接到 IAB Donor。IAB-node 由移动终端 (mobile termination, MT) 和分布式单元 (distributed unit, DU) 组成。IAB-node 通过 MT 与其父节点进行通信。IAB-node 通过 DU 与其子节点进行通信，其中，其子节点可以是另一个 IAB-node，也可以是终端设备。

在现有标准中，IAB donor-CU 需要知道 IAB-MT 与 IAB-DU 的绑定关系，才能建立起整个拓扑关系，为 IAB-node 配置 BAP 路由、承载映射等。在 IAB 节点的入网过程中，IAB-MT 先通过随机接入和 RRC 连接入网，然后 IAB donor-CU 通过 RRC 消息向 IAB-MT 下发 IAB-node 相关的回传链路配置。并且 IAB donor-CU 向 MT 配置 BAP 地址，IAB-DU 通过 F1 SETUP REQUEST 消息向 IAB donor-CU 请求建立 F1 连接，该 F1 SETUP REQUEST 消息中包括 IAB-node 的 BAP 地址，从而 IAB donor-CU 可以确定此时请求建立 F1 接口的 DU 与之前分配 BAP 地址的 MT 属于同一个 IAB 节点。

而在网络节点的 DU 进行迁移而 MT 不迁移的场景中，由于 DU 要迁移的目标宿主 CU 与 MT 当前连接的宿主 CU 不是同一个宿主 CU，且任意两个宿主 CU 之间并不会事先协商 BAP 地址的分配，而 DU 向目标宿主 CU 发送的 F1 SETUP REQUEST 消息中的 BAP 地址为 MT 当前连接的宿主 CU 为 IAB-node 分配的 BAP 地址，则 DU 向目标宿主 CU 发送的 F1 SETUP REQUEST 消息中的 BAP 地址可能与目标宿主 CU 下的其它 IAB-node 的 BAP 地址冲突，进而造成通信错误。

发明内容

本申请提供一种通信方法及装置，用于解决 IAB 网络中 mIAB 节点迁移过程中的 BAP 地址冲突问题。

第一方面，提供一种通信方法，该方法的执行主体可以是中继节点 (如 IAB 节点) 或者位于中继节点中的芯片、芯片系统或者电路，该方法可以通过以下步骤实现：若第一宿主集中式单元 CU 与第二宿主 CU 不同，中继节点的分布式单元 DU 确定在第一条消息中携带所述中继节点的回传链路适配层协议 BAP 地址，以及在所述第一条消息中携带所述中继节点的移动终端 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息。所述第一宿主 CU 为所述中继节点的 DU 迁移的目标宿主 CU，所述第二宿主 CU 为所述 MT 所连接的宿主 CU，所述第一条消息用于请求建立所述 DU 与所述第一宿主 CU 之间的接口连接，所述 BAP 地址用于所述中继节点在所述第二宿主 CU 管理的拓扑中的通信；所述第一标识信息为所述第一宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息，所述第二标识信息为所述第二 CU 中标识所述 MT 的标识信息。所述 DU 向所述第一宿主 CU 发送第一条消息。

通过该方法，当中继节点的 DU 迁移的目标宿主 CU 与 MT 连接的宿主 CU 不同时，DU 可以确定在第一条消息中携带 BAP 地址，以及 MT 的第一标识信息和/或 MT 的第二标识信息，从而对中继节点的 BAP 地址与第一宿主 CU 下的其它中继节点的 BAP 地址进行区分，进而解决中继节点迁移过程中的 BAP 地址冲突的问题，保证通信准确性。

一种可能的设计中，所述第一条消息还包括所述 DU 的标识信息。

通过该设计，CU1 在接收到第一条消息后，可以根据 DU 的标识信息和 MT 的第一标识信息和/或 MT 的第二标识信息确定 DU 和 MT 的对应关系，便于 CU1 对中继节点进行管理。

一种可能的设计中,在所述 DU 向所述第一宿主 CU 发送第一消息之前,所述方法还包括:所述中继节点接收来自于所述第二宿主 CU 的所述第一标识信息和/或所述第二标识信息;或者所述中继节点接收来自于第三宿主 CU 的所述第一标识信息和/或所述第二标识信息,所述第三宿主 CU 为所述 DU 迁移的源宿主 CU,所述第三宿主 CU 与所述第二宿主 CU 可以为不同的宿主 CU 或相同的宿主 CU。

- 5 一种可能的设计中,所述中继节点接收来自于所述第二宿主 CU 的所述第一标识信息和/或所述第二标识信息,包括:所述中继节点的 MT 接收所述第二宿主 CU 发送的 RRC 消息,所述 RRC 消息包括所述第一标识信息和/或所述第二标识信息;

- 所述中继节点接收来自于所述第三宿主 CU 的所述第一标识信息和/或所述第二标识信息,包括:所述中继节点的 DU 接收所述第三宿主 CU 发送的 F1 消息,所述 F1 消息包括所述第一标识信息和/或
10 所述第二标识信息。

通过以上设计,可以通过多种方式实现中继节点获取 MT 的第一标识信息和/或 MT 的第二标识信息,提升数据传输的灵活性。

- 第二方面,提供一种通信方法,该方法的执行主体可以是中继节点(如 IAB 节点)或者位于中继节点中的芯片、芯片系统或者电路,该方法可以通过以下步骤实现:若第一宿主集中式单元 CU 与第二宿主 CU 不同,中继节点的分布式单元 DU 确定在第一消息中携带所述 DU 的标识信息,以及在所述第一消息中携带所述中继节点的移动终端 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息。所述第一宿主 CU 为所述中继节点的 DU 迁移的目标宿主 CU,所述第二宿主 CU 为所述 MT 所连接的宿主 CU,所述第一消息用于请求建立所述 DU 与所述第一宿主 CU 之间的接口连接,所述 BAP 地址用于所述中
20 继节点在所述第二宿主 CU 管理的拓扑中的通信;所述第一标识信息为所述第一宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息,所述第二标识信息为所述第二宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息。所述 DU 向所述第一宿主 CU 发送第一消息。

- 通过该方法,DU 可以确定在第一消息中携带 DU 的标识信息,以及在携带 MT 的第一标识信息和/或 MT 的第二标识信息,以使第一宿主 CU 可以根据 DU 的标识信息和 MT 的标识信息确定 DU 和 MT 的对应关系,而不再依赖 DU 发送 BAP 地址以确认 DU 和 MT 的对应关系,更加灵活。
25

一种可能的设计中,所述方法还包括:所述中继节点的 DU 确定不在所述第一消息中携带所述中继节点的回传链路适配层协议 BAP 地址。

通过该设计,可以解决 BAP 地址冲突的问题,同时去除第一消息中的冗余信元,节省传输资源开销。

- 30 一种可能的设计中,在所述 DU 向所述第一宿主 CU 发送第一消息之前,所述方法还包括:所述中继节点接收来自于所述第二宿主 CU 的所述第一标识信息和/或所述第二标识信息;或者所述中继节点接收来自于第三宿主 CU 的所述第一标识信息和/或第二标识信息,所述第三宿主 CU 为所述 DU 迁移的源宿主 CU,所述第三宿主 CU 与所述第二宿主 CU 可以为不同的宿主 CU 或相同的宿主 CU。

- 35 第三方面,提供一种通信方法,该方法的执行主体可以是中继节点(如 IAB 节点)或者位于中继节点中的芯片、芯片系统或者电路,该方法可以通过以下步骤实现:若第一宿主集中式单元 CU 与第二宿主 CU 不同,中继节点的分布式单元 DU 确定不在第一消息中携带所述中继节点的回传链路适配层协议 BAP 地址;所述第一宿主 CU 为所述中继节点的 DU 迁移的目标宿主 CU,所述第二宿主 CU 为所述中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU,所述第一消息用于请求建立所述 DU 与所述第一宿主 CU 之间的接口连接,所述 BAP 地址用于所述中继节点在所述第二宿主 CU 管理的拓扑中的通信;所述 DU
40 向所述第一宿主 CU 发送第一消息。

通过该方法,DU 可以确定在第一消息中不携带 BAP 地址,以解决 BAP 地址冲突的问题,同时去除第一消息中的冗余信元,节省传输资源开销。

- 45 一种可能的设计中,所述方法还包括:若所述第一宿主 CU 与所述第二宿主 CU 相同,所述 DU 确定在所述第一消息中携带所述中继节点的 BAP 地址。

通过该设计,当第一宿主 CU 与第二宿主 CU 相同时,并不会出现 BAP 地址冲突的问题,则 DU 可以确定在第一消息中携带 BAP 地址。

第四方面，提供一种通信方法，该方法的执行主体可以是中继节点（如 IAB 节点）或者位于中继节点中的芯片、芯片系统或者电路，该方法可以通过以下步骤实现：所述中继节点的分布式单元 DU 向第一宿主集中式单元 CU 发送第二消息，所述第二消息包括所述中继节点的回传链路适配层协议 BAP 地址，所述 BAP 地址用于所述中继节点在所述第一宿主 CU 管理的拓扑中的通信；其中，所述中继节点

5

的 DU 与所述第一宿主 CU 之间存在 F1 接口连接。
通过该方法，当 DU 与第一宿主 CU 之间已存在 F1 接口时，MT 迁移至第一 CU 后，DU 可以通过第二消息向第一宿主 CU 上报 BAP 地址，从而第一宿主 CU 可以根据第二消息确定 DU 与 MT 的对应关系，便于 CUI 对中继节点进行管理。

一种可能的设计中，所述第二消息为配置更新消息。

10

第五方面，提供一种通信方法，该方法的执行主体可以是宿主节点（如 IAB-donor）或者位于宿主节点中的芯片、芯片系统或者电路，该方法可以通过以下步骤实现：第一宿主集中式单元 CU 接收中继节点的分布式单元 DU 发送的第三消息，所述第三消息包括所述中继节点的移动终端 MT 的用户位置信息 ULI，所述第一宿主 CU 为所述 DU 所连接的宿主 CU；所述第一宿主 CU 向第一核心网网元发送第四消息，所述第四消息包括 UE 的 ULI 和用于指示所述 MT 的 ULI 的指示信息，所述第一核心网网元为服务所述 UE 的核心网网元，所述 UE 为所述 DU 管理的 UE。

15

通过该方法，DU 可以将 MT 的 ULI 发送给第一宿主 CU，以使第一宿主 CU 能够获知 MT 的 ULI 并上报 MT 的 ULI 的指示信息给第一核心网网元，保证 UE 的位置信息的准确性。

20

第六方面，提供一种通信方法，该方法的执行主体可以是宿主节点（如 IAB-donor）或者位于宿主节点中的芯片、芯片系统或者电路，该方法可以通过以下步骤实现：第一宿主集中式单元 CU 接收第二宿主 CU 发送的第五消息，所述第五消息包括所述中继节点的移动终端 MT 的用户位置信息 ULI，所述第一宿主 CU 为所述 DU 所连接的宿主 CU，所述第二宿主 CU 为所述 MT 所连接的宿主 CU；所述第一宿主 CU 向第一核心网网元发送第四消息，所述第四消息包括 UE 的 ULI 和用于指示所述 MT 的 ULI

25

的指示信息，所述第一核心网网元为服务所述 UE 的核心网网元，所述 UE 为所述 DU 管理的 UE。
通过该方式，第二宿主 CU 可以将 MT 的 ULI 发送给第一宿主 CU，以使第一宿主 CU 能够获知 MT 的 ULI 并上报 MT 的 ULI 的指示信息给第一核心网网元，保证 UE 的位置信息的准确性。

30

第七方面，提供一种通信方法，该方法的执行主体可以是宿主节点（如 IAB-donor）或者位于宿主节点中的芯片、芯片系统或者电路，该方法可以通过以下步骤实现：第二宿主集中式单元 CU 向第一宿主 CU 发送第六消息，所述第六消息包括第二核心网网元的标识信息，所述第一宿主 CU 为中继节点的分布式单元 DU 所连接的宿主 CU，所述第二宿主 CU 为所述中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU，所述第二核心网网元为服务所述 MT 的核心网网元；所述第二宿主 CU 向所述第二核心网网元发送第七消息，所述第七消息包括用于指示所述 MT 的用户位置信息 ULI 的指示信息和所述 DU 管理的小区的标识信息。

35

通过该方案，第二宿主 CU 向第二核心网网元发送一次包括用于指示 MT 的 ULI 的指示信息和 DU 管理的小区的标识信息的第七消息，从而当第一宿主 CU 确定服务 UE 的第一核心网网元与服务 MT 的第二核心网网元是同一个核心网网元时，第一宿主 CU 无需再向第一核心网网元上报 MT 的 ULI 或用于指示 MT 的 ULI 的指示信息，节省信令开销，进而节约通信资源。

40

一种可能的设计中，在所述第二宿主 CU 向第一宿主 CU 发送第六消息之前，所述方法还包括：所述第二宿主 CU 接收所述 MT 发送的第八消息，所述第八消息包括所述 DU 管理的小区的标识信息；或者所述第二宿主 CU 接收所述第一宿主 CU 发送的第九消息，所述第九消息包括所述 DU 管理的小区的标识信息，所述第九消息还包括所述 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息；其中，所述

45

第一标识信息为所述第一宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息，所述第二标识信息为所述第二宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息。
通过该设计，第二宿主 CU 可以接收 MT 或第一宿主 CU 发送的 DU 管理的小区的标识信息，进而第二宿主 CU 可以将 DU 管理的小区的标识信息发送给第二核心网网元。

一种可能的设计中,所述小区的标识信息包括小区全球标识 CGI 和/或跟踪区标识 TAI。

第八方面,提供一种通信方法,该方法的执行主体可以是宿主节点(如 IAB-donor)或者位于宿主节点中的芯片、芯片系统或者电路,该方法可以通过以下步骤实现:第一宿主集中式单元 CU 接收第二宿主 CU 发送的第六消息,所述第六消息包括第二核心网网元的标识,所述第一宿主 CU 为中继节点的分布式单元 DU 所连接的宿主 CU,所述第二宿主 CU 为所述中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU,所述第二核心网网元为服务所述 MT 的核心网网元;若所述第二核心网网元与第一核心网网元为同一个核心网网元,所述第一宿主 CU 确定在第十消息中携带 UE 的用户位置信息 ULI;所述第一核心网网元为服务所述 UE 的核心网网元,所述 UE 为所述 DU 管理的 UE;若所述第二核心网网元与所述第一核心网网元不是同一个核心网网元,所述第一宿主 CU 确定在所述第十消息中携带 UE 的用户位置信息 ULI 和用于指示所述 MT 的 ULI 的指示信息;所述第一宿主 CU 向所述第一核心网网元发送所述第十消息。

通过该方案,当第一宿主 CU 确定服务 UE 的第一核心网网元与服务 MT 的第二核心网网元是同一个核心网网元时,第一宿主 CU 无需再向第一核心网网元上报 MT 的 ULI 或用于指示 MT 的 ULI 的指示信息,节省信令开销,进而节约通信资源。

一种可能的设计中,在所述第一宿主 CU 接收第二宿主 CU 发送的第六消息之前,所述方法还包括:所述第一宿主 CU 向所述第二宿主 CU 发送第九消息,所述第九消息包括所述 DU 管理的小区的标识信息,所述第九消息还包括所述 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息;所述第一标识信息为所述第一 CU 中标识所述 MT 的标识信息,所述第二标识信息为所述第二 CU 中标识所述 MT 的标识信息。

一种可能的设计中,所述小区的标识信息包括小区全球标识 CGI 和/或跟踪区标识 TAI。

第九方面,提供一种通信方法,该方法的执行主体可以是宿主节点(如 IAB-donor)或者位于宿主节点中的芯片、芯片系统或者电路,该方法可以通过以下步骤实现:第二宿主集中式单元 CU 接收第一宿主 CU 发送的第十一消息,所述第十一消息包括第一核心网网元的标识信息;所述第二宿主 CU 为中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU,所述第一宿主 CU 为所述中继节点的分布式单元 DU 所连接的宿主 CU,所述第一核心网网元为服务 UE 的核心网网元,所述 UE 为所述 DU 管理的 UE;所述第二宿主 CU 根据所述第一核心网网元的标识信息向所述第一核心网网元发送第十二消息,所述第十二消息包括用于指示所述 MT 的用户位置信息 ULI 的指示信息和所述 DU 管理的小区的标识信息。

通过该方案,第二宿主 CU 可以将 MT 的 ULI 的指示信息与 DU 管理的小区的标识信息发送给服务 UE 的第一核心网网元,从而第一宿主 CU 无需再次上报 MT 的 ULI 或用于指示 MT 的 ULI 的指示信息,保证 UE 的位置信息准确,同时节省传输资源。

一种可能的设计中,在所述第二宿主 CU 根据所述第一核心网网元的标识向所述第一核心网网元发送第十二消息之前,所述方法还包括:所述第二宿主 CU 接收所述 MT 发送的第八消息,所述第八消息包括所述 DU 管理的小区的标识信息;或者所述第二宿主 CU 接收所述第一宿主 CU 发送的第九消息,所述第九消息包括所述 DU 管理的小区的标识信息,所述第九消息还包括所述 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息;其中,所述第一标识信息为所述第一宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息,所述第二标识信息为所述第二宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息。

一种可能的设计中,所述小区的标识信息包括小区全球标识 CGI 和/或跟踪区标识 TAI。

第十方面,提供一种通信方法,该方法的执行主体可以是宿主节点(如 IAB-donor)或者位于宿主节点中的芯片、芯片系统或者电路,该方法可以通过以下步骤实现:第一宿主集中式单元 CU 向第二宿主 CU 发送第十一消息,所述第十一消息包括第一核心网网元的标识信息;所述第二宿主 CU 为中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU,所述第一宿主 CU 为所述中继节点的分布式单元 DU 所连接的宿主 CU,所述第一核心网网元为服务 UE 的核心网网元,所述 UE 为所述 DU 管理的 UE;所述第一宿主 CU 向所述第一核心网网元发送第十消息,所述第十消息包括 UE 的用户位置信息 ULI。

第十一方面，本申请提供一种通信装置，包括处理模块和通信模块。该通信模块用于接收来自该通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至该处理模块、或将来自该处理模块的信号发送给该通信装置之外的其它通信装置，该处理模块用于若第一宿主集中式单元 CU 与第二宿主 CU 不同，确定在第一消息中携带所述中继节点的回传链路适配层协议 BAP 地址，以及在所述第一消息中携带所述中继节点的移动终端 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息；所述第一宿主 CU 为所述中继节点的 DU 迁移的目标宿主 CU，所述第二宿主 CU 为所述 MT 所连接的宿主 CU，所述第一消息用于请求建立所述 DU 与所述第一宿主 CU 之间的接口连接，所述 BAP 地址用于所述中继节点在所述第二宿主 CU 管理的拓扑中的通信；所述第一标识信息为所述第一宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息，所述第二标识信息为所述第二 CU 中标识所述 MT 的标识信息。通过通信模块向所述第一宿主 CU 发送第一消息。

一种可能的设计中，所述第一消息还包括所述 DU 的标识。

一种可能的设计中，所述处理模块还用于：在通过通信模块向所述第一宿主 CU 发送第一消息之前，通过通信模块接收来自于所述第二宿主 CU 的所述第一标识信息和/或所述第二标识信息；或者通过通信模块接收来自于第三宿主 CU 的所述第一标识信息和/或所述第二标识信息，所述第三宿主 CU 为所述 DU 迁移的源宿主 CU，所述第三宿主 CU 与所述第二宿主 CU 可以为不同的宿主 CU 或相同的宿主 CU。

一种可能的设计中，所述处理模块具体用于：通过通信模块接收所述第二宿主 CU 发送的 RRC 消息，所述 RRC 消息包括所述第一标识信息和/或所述第二标识信息；

通过通信模块接收所述第三宿主 CU 发送的 F1 消息，所述 F1 消息包括所述第一标识信息和/或所述第二标识信息。

第十二方面，本申请提供一种通信装置，包括处理模块和通信模块。该通信模块用于接收来自该通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至该处理模块、或将来自该处理模块的信号发送给该通信装置之外的其它通信装置，该处理模块用于若第一宿主集中式单元 CU 与第二宿主 CU 不同，确定在第一消息中携带所述 DU 的标识信息，以及在所述第一消息中携带所述中继节点的移动终端 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息。所述第一宿主 CU 为所述中继节点的 DU 迁移的目标宿主 CU，所述第二宿主 CU 为所述 MT 所连接的宿主 CU，所述第一消息用于请求建立所述 DU 与所述第一宿主 CU 之间的接口连接，所述 BAP 地址用于所述中继节点在所述第二宿主 CU 管理的拓扑中的通信；所述第一标识信息为所述第一宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息，所述第二标识信息为所述第二宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息。通过通信模块向所述第一宿主 CU 发送第一消息。

一种可能的设计中，所述处理模块还用于：确定不在所述第一消息中携带所述中继节点的回传链路适配层协议 BAP 地址。

一种可能的设计中，所述处理模块还用于：在所述 DU 向所述第一宿主 CU 发送第一消息之前，通过通信模块接收来自于所述第二宿主 CU 的所述第一标识信息和/或所述第二标识信息；或者通过通信模块接收来自于第三宿主 CU 的所述第一标识信息和/或第二标识信息，所述第三宿主 CU 为所述 DU 迁移的源宿主 CU，所述第三宿主 CU 与所述第二宿主 CU 可以为不同的宿主 CU 或相同的宿主 CU。

第十三方面，本申请提供一种通信装置，包括处理模块和通信模块。该通信模块用于接收来自该通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至该处理模块、或将来自该处理模块的信号发送给该通信装置之外的其它通信装置，该处理模块用于若第一宿主集中式单元 CU 与第二宿主 CU 不同，确定不在第一消息中携带所述中继节点的回传链路适配层协议 BAP 地址；所述第一宿主 CU 为所述中继节点的 DU 迁移的目标宿主 CU，所述第二宿主 CU 为所述中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU，所述第一消息用于请求建立所述 DU 与所述第一宿主 CU 之间的接口连接，所述 BAP 地址用于所述中继节点在所述第二宿主 CU 管理的拓扑中的通信；通过通信模块向所述第一宿主 CU 发送第一消息。

一种可能的设计中，所述处理模块还用于：若所述第一宿主 CU 与所述第二宿主 CU 相同，确定在所述第一消息中携带所述中继节点的 BAP 地址。

第十四方面，本申请提供一种通信装置，包括处理模块和通信模块。该通信模块用于接收来自该通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至该处理模块、或将来自该处理模块的信号发送给该通信装置

之外的其它通信装置,该处理模块用于通过通信模块向第一宿主集中式单元 CU 发送第二消息,所述第二消息包括所述中继节点的回传链路适配层协议 BAP 地址,所述 BAP 地址用于所述中继节点在所述第一宿主 CU 管理的拓扑中的通信;其中,所述中继节点的 DU 与所述第一宿主 CU 之间存在 F1 接口连接。

5 一种可能的设计中,所述第二消息为配置更新消息。

第十五方面,本申请提供一种通信装置,包括处理模块和通信模块。该通信模块用于接收来自该通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至该处理模块、或将来自该处理模块的信号发送给该通信装置之外的其它通信装置,该处理模块用于通过通信模块接收中继节点的分布式单元 DU 发送的第三消息,所述第三消息包括所述中继节点的移动终端 MT 的用户位置信息 ULI,所述第一宿主 CU 为所述 DU 所连接的宿主 CU;所述第一宿主 CU 向第一核心网网元发送第四消息,所述第四消息包括 UE 的 ULI 和用于指示所述 MT 的 ULI 的指示信息,所述第一核心网网元为服务所述 UE 的核心网网元,所述 UE 为所述 DU 管理的 UE。

15 第十六方面,本申请提供一种通信装置,包括处理模块和通信模块。该通信模块用于接收来自该通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至该处理模块、或将来自该处理模块的信号发送给该通信装置之外的其它通信装置,该处理模块用于通过通信模块接收第二宿主 CU 发送的第五消息,所述第五消息包括所述中继节点的移动终端 MT 的用户位置信息 ULI,所述第一宿主 CU 为所述 DU 所连接的宿主 CU,所述第二宿主 CU 为所述 MT 所连接的宿主 CU;通过通信模块向第一核心网网元发送第四消息,所述第四消息包括 UE 的 ULI 和用于指示所述 MT 的 ULI 的指示信息,所述第一核心网网元为服务所述 UE 的核心网网元,所述 UE 为所述 DU 管理的 UE。

第十七方面,本申请提供一种通信装置,包括处理模块和通信模块。该通信模块用于接收来自该通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至该处理模块、或将来自该处理模块的信号发送给该通信装置之外的其它通信装置,该处理模块用于通过通信模块向第一宿主 CU 发送第六消息,所述第六消息包括第二核心网网元的标识信息,所述第一宿主 CU 为所述中继节点的分布式单元 DU 所连接的宿主 CU,所述第二宿主 CU 为所述中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU,所述第二核心网网元为服务所述 MT 的核心网网元;所述第二宿主 CU 向所述第二核心网网元发送第七消息,所述第七消息包括用于指示所述 MT 的用户位置信息 ULI 的指示信息和所述 DU 管理的小区的标识信息。

30 一种可能的设计中,所述处理模块还用于:通过通信模块接收所述 MT 发送的第八消息,所述第八消息包括所述 DU 管理的小区的标识信息;或者通过通信模块接收所述第一宿主 CU 发送的第九消息,所述第九消息包括所述 DU 管理的小区的标识信息,所述第九消息还包括所述 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息;其中,所述第一标识信息为所述第一宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息,所述第二标识信息为所述第二宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息。

35 一种可能的设计中,所述小区的标识信息包括小区全球标识 CGI 和/或跟踪区标识 TAI。

第十八方面,本申请提供一种通信装置,包括处理模块和通信模块。该通信模块用于接收来自该通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至该处理模块、或将来自该处理模块的信号发送给该通信装置之外的其它通信装置,该处理模块用于通过通信模块接收第二宿主 CU 发送的第六消息,所述第六消息包括第二核心网网元的标识,所述第一宿主 CU 为所述中继节点的分布式单元 DU 所连接的宿主 CU,所述第二宿主 CU 为所述中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU,所述第二核心网网元为服务所述 MT 的核心网网元;若所述第二核心网网元与第一核心网网元为同一个核心网网元,确定在第十消息中携带 UE 的用户位置信息 ULI;所述第一核心网网元为服务所述 UE 的核心网网元,所述 UE 为所述 DU 管理的 UE;若所述第二核心网网元与所述第一核心网网元不是同一个核心网网元,确定在所述第十消息中携带 UE 的用户位置信息 ULI 和用于指示所述 MT 的 ULI 的指示信息;通过通信模块向所述第一核心网网元发送所述第十消息。

一种可能的设计中,所述处理模块还用于:在所述第一宿主 CU 接收第二宿主 CU 发送的第六消息之前,通过通信模块向所述第二宿主 CU 发送第九消息,所述第九消息包括所述 DU 管理的小区的标识

信息, 所述第九消息还包括所述 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息; 所述第一标识信息为所述第一 CU 中标识所述 MT 的标识信息, 所述第二标识信息为所述第二 CU 中标识所述 MT 的标识信息。

一种可能的设计中, 所述小区的标识信息包括小区全球标识 CGI 和/或跟踪区标识 TAI。

5

第十九方面, 本申请提供一种通信装置, 包括处理模块和通信模块。该通信模块用于接收来自该通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至该处理模块、或将来自该处理模块的信号发送给该通信装置之外的其它通信装置, 该处理模块用于通过通信模块接收第一宿主 CU 发送的第十一消息, 所述第十一消息包括第一核心网网元的标识信息; 所述第二宿主 CU 为中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU, 所述第十一消息为所述 DU 管理的 UE; 根据所述第一核心网网元的标识信息向所述第一核心网网元发送第十二消息, 所述第十二消息包括用于指示所述 MT 的用户位置信息 ULI 的指示信息和所述 DU 管理的小区的标识信息。

10

一种可能的设计中, 所述处理模块还用于: 在根据所述第一核心网网元的标识向所述第一核心网网元发送第十二消息之前, 通过通信模块接收所述 MT 发送的第八消息, 所述第八消息包括所述 DU 管理的小区的标识信息; 或者所述第二宿主 CU 接收所述第一宿主 CU 发送的第九消息, 所述第九消息包括所述 DU 管理的小区的标识信息, 所述第九消息还包括所述 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息; 其中, 所述第一标识信息为所述第一宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息, 所述第二标识信息为所述第二宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息。

15

一种可能的设计中, 所述小区的标识信息包括小区全球标识 CGI 和/或跟踪区标识 TAI。

20

第二十方面, 本申请提供一种通信装置, 包括处理模块和通信模块。该通信模块用于接收来自该通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至该处理模块、或将来自该处理模块的信号发送给该通信装置之外的其它通信装置, 该处理模块用于通过通信模块向第二宿主 CU 发送第十一消息, 所述第十一消息包括第一核心网网元的标识信息; 所述第二宿主 CU 为中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU, 所述第十一消息为所述 DU 管理的 UE; 通过通信模块向所述第一核心网网元发送第十消息, 所述第十消息包括 UE 的用户位置信息 ULI。

25

第二十一方面, 本申请实施例提供一种通信装置, 包括与存储器耦合的处理器, 该处理器用于调用所述存储器中存储的程序, 以执行上述第一方面至第十方面中的任意实现方法。该存储器可以位于该装置之内, 也可以位于该装置之外。且该处理器可以是一个或多个。

30

第二十二方面, 本申请实施例提供一种通信装置, 包括处理器和存储器; 该存储器用于存储计算机指令, 当该通信装置运行时, 该处理器执行该存储器存储的计算机指令, 以使该通信装置执行上述第一方面至第十方面中的任意实现方法。

35

第二十三方面, 本申请实施例还提供一种计算机程序产品, 该计算机程序产品包括计算机程序, 当该计算机程序被处理器运行时, 实现上述第一方面至第十方面中的任意实现方法。

第二十四方面, 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质, 该存储介质中存储有计算机程序或指令, 当该计算机程序或指令被处理器执行时, 实现上述第一方面至第十方面中的任意实现方法。

40

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的 IAB 网络的示意图;

图 2 为本申请实施例提供的多跳 IAB 网络的示意图;

图 3 为本申请实施例提供的一种 IAB 网络架构示意图;

45

图 4 为本申请实施例提供的控制面 CP 协议栈的示意图;

图 5 为本申请实施例提供的用户面 UP 协议栈的示意图;

图 6 为本申请实施例提供的一种 Partial migration 的示意图;

图 7 为本申请实施例提供的一种 Full migration 的示意图;

- 图 8 为本申请实施例提供的一种 IAB-node 迁移的示意图；
图 9 为本申请实施例提供的一种 IAB-node 迁移场景的示意图；
图 10 为本申请实施例提供的一种 IAB 网络中 mIAB-node 迁移的场景示意图；
图 11 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图；
5 图 12 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图；
图 13 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图；
图 14 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图；
图 15 为本申请实施例提供的一种 mIAB-MT 与 mIAB-DU 连接不同宿主 CU 的场景示意图；
图 16 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图；
10 图 17 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图；
图 18 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图；
图 19 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图；
图 20 为本申请提供的一种通信方法的流程图；
图 21 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
15 图 22 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施例作进一步地详细描述。

- 20 本申请中所有节点、消息的名称仅仅是为了描述方便而设定的名称，在实际网络中的名称可能不同，不应该理解本申请限定各种节点、消息的名称。相反，任何具有和本申请中用到的节点或消息具有相同或类似功能的名称都视作本申请的方法或等效替换，都在本申请的保护范围之内，以下不再赘述。

以下，对本申请实施例中的部分用语进行解释说明，以便于本领域技术人员理解。

- 25 1) 终端设备，是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设备。本申请涉及的终端设备可以为终端设备或者终端设备内部能够实现该终端功能的硬件部件。

- 终端设备也可以称为终端、用户设备 (user equipment, UE)、移动台、移动终端等。终端可以广泛应用于各种场景，例如，设备到设备 (device-to-device, D2D)、车物 (vehicle to everything, V2X) 通信、机器类通信 (machine-type communication, MTC)、物联网 (internet of things, IOT)、虚拟现实、增强现实、工业控制、自动驾驶、远程医疗、智能电网、智能家居、智能办公、智能穿戴、智能交通、智慧城市等。终端可以是手机、平板电脑、带无线收发功能的电脑、可穿戴设备、车辆、无人机、直升机、飞机、轮船、机器人、机械臂、智能家居设备等。本申请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。为了便于描述，下文以 UE 作为终端设备的例子进行描述。

- 30 终端设备的功能可以通过终端设备内部的硬件部件来实现，所述硬件部件可以为所述终端设备内部的处理器和/或可编程的芯片。可选的，该芯片可以通过专用集成电路 (application-specific integrated circuit, ASIC) 实现，或可编程逻辑器件 (programmable logic device, PLD) 实现。上述 PLD 可以是复杂程序逻辑器件 (complex programmable logical device, CPLD)、现场可编程门阵列 (field-programmable gate array, FPGA)、通用阵列逻辑 (generic array logic, GAL) 或片上系统 (system on a chip, SOC) 中的任一项或其任意组合。

- 如上介绍的各种终端设备示例，如果终端设备位于车辆上 (例如放置在车辆内或安装在车辆内)，
40 都可以认为是车载终端，车载终端例如也称为车载单元 (on-board unit, OBU)。

- 2) 网络节点，也可以称为无线回传设备，可以通过接入链路 (access link, AL) 为终端设备提供无线接入服务，网络节点通过回传链路 (backhaul link, BL 或 BH) 连接到宿主节点传输终端设备的业务数据，并通过对业务数据的重新发送或者转发来扩大移动通信系统的覆盖范围。作为一种示例，在长期演进 (long term evolution, LTE)，网络节点可以称为中继节点 (relay node, RN)，也可以称为中继设备，或者中继传输接收点 (relay transmission and reception point, rTRP) 或传输点 (transmission point, TP) 等。

网络节点可以与一个或多个上级节点 (父节点) 建立无线回传链路，并通过上级节点接入核心网。上级节点可通过多种信令对网络节点进行一定的控制 (例如，数据调度、定时调制、功率控制等)。另

外, 网络节点可以为一个或多个下级节点(子节点)提供服务。网络节点的上级节点可以是宿主节点, 也可以是另一个网络节点。网络节点的下级节点可以是终端设备, 也可以是另一个网络节点。

其中, 在接入回传一体化(integrated access and backhaul, IAB)网络, 网络节点可以是 IAB 节点(IAB-node)。IAB-node 由移动终端(mobile termination, MT)和分布式单元(distributed unit, DU)组成。IAB-node 在面向其父节点时, 可以作为终端设备, 即 MT 的角色, 用于为其子节点提供数据回传, IAB-node 的 MT 可称为 IAB-MT; 当 IAB-node 在面向其子节点时, 作为网络设备, 即 DU 的角色, 用于为其子节点提供接入服务, IAB-node 的 DU 可称为 IAB-DU。IAB-node 的子节点可以为另一个 IAB-node 或者终端设备。

3) 宿主节点(或简称为宿主), 可以接入核心网, 是中继网络中用于将终端设备接入到无线网络的设备。宿主节点可通过有线链路(例如光纤线缆)连接到核心网。宿主节点可负责接收核心网的数据并转发给网络节点, 或者接收来自于网络节点的数据并转发给核心网。其中, 在 IAB 网络中, 宿主节点可以是 IAB 宿主节点(或称为 IAB 宿主、IAB-donor)。

作为一种示例, 宿主节点可以包括无线网络控制器(radio network controller, RNC)、节点 B(Node B, NB)、基站控制器(base station controller, BSC)、基站收发台(base transceiver station, BTS)、家庭基站(例如, home evolved NodeB, 或 home NodeB, HNB)、基带单元(base band unit, BBU)等, 也可以包括演进的 LTE 系统(LTE-Advanced, LTE-A)或 4G 接入网——演进的通用移动通信系统(universal mobile telecommunications system, UMTS)陆地无线接入网(evolved UMTS terrestrial radio access network, E-UTRAN)中的基站, 如演进型基站(NodeB 或 eNB 或 e-NodeB, evolutionary Node B), 或者也可以包括第五代移动通信技术(fifth generation, 5G)新无线(new radio, NR)系统中的下一代节点 B(next generation node B, gNB)等。

作为另一种示例, 宿主节点可以包括 CU 和 DU。宿主节点的 CU 可称为宿主 CU(donor-CU), 宿主节点的 DU 可称为宿主 DU(donor-DU)。

donor-CU 和 donor-DU 通过 F1 接口相连, F1 接口又可以进一步包括控制面接口(F1-C)和用户面接口(F1-U)。CU 和核心网之间通过下一代(next generation, NG)接口相连。其中, donor-CU 还可以是以用户面(user plane, UP)(本申请中简称为 CU-UP)和控制面(control plane, CP)(本申请中简称为 CU-CP)分离的形态存在, 即 donor-CU 由 CU-CP 和 CU-UP 组成。一个 donor-CU 可以包括一个宿主 CU-CP 和至少一个宿主 CU-UP。

donor-DU 主要可用于实现层 1(layer 1, L1)和层 2(layer 2, L2)协议栈的功能, 包括: 物理(physical, PHY)层、媒体接入控制(media access control, MAC)层或无线链路控制(radio link control, RLC)层的功能。donor-CU 主要实现分组数据汇聚协议(packet data convergence protocol, PDCP)层、业务数据适配协议(service data adaption protocol, SDAP)层或无线资源控制(radio resource control, RRC)层的功能。其中, 宿主 CU-CP 与 IAB-DU 之间建立 F1-C 接口, 宿主 CU-UP 与 IAB-DU 之间建立 F1-U 接口。

宿主节点的功能可以由宿主节点内部的硬件部件实现, 例如, 由宿主节点内部的处理器和/或可编程的芯片实现。例如, 该芯片可以通过 ASIC 实现, 或 PLD 实现。上述 PLD 可以是 CPLD、FPGA、GAL 或 SOC 中任一项或其任意组合。

应理解, 本申请在后续的描述中, 以 IAB 节点作为中继节点且 IAB 宿主节点作为宿主节点, 对于本申请实施例提供的方法中中继节点和宿主节点执行的功能进行介绍, 但不应理解为本申请中的执行主体只能以 IAB 节点和 IAB 宿主节点为限。也就是说, 本申请中的 IAB 节点也可替换为网络节点、中继节点或无线回传设备, 相应的, IAB 宿主节点也可替换为宿主节点。也就是说, 本申请的应用场景不限于 IAB 网络, 还可应用于其他类型的中继网络中。

本申请实施例中“至少一个”是指一个或者多个, “多个”是指两个或两个以上。“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 的情况, 其中 A、B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达, 是指的这些项中的任意组合, 包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如, a,b,或 c 中的至少一项(个), 可以表示: a, b, c, a 和 b, a 和 c, b 和 c, 或 a 和 b 和 c, 其中 a,b,c 可以是单个, 也可以是多个。

以及, 除非有相反的说明, 本申请实施例提及“第一”、“第二”等序数词是用于对多个对象进行区

分,不用于限定多个对象的大小、内容、顺序、时序、优先级或者重要程度等。例如,第一数据包和第二数据包,只是为了区分不同的数据包,而并不是表示这两个数据包的优先级、大小或者重要程度等的不同。

需要说明的是,本申请中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

本申请实施例如下描述中所提到的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,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、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括其他没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

前文介绍了本申请实施例所涉及的部分用语,下面介绍本申请所提供的方法应用的网络系统的架构。

本申请实施例提及的通信系统包括但不限于:窄带物联网(narrow band-internet of things, NB-IoT)系统、无线局域网(wireless local access network, WLAN)系统、长期演进(long term evolution, LTE)系统、第五代移动通信(5th generation mobile networks or 5th generation wireless systems, 5G)或者 5G 之后的通信系统,例如新空口(new radio, NR)系统、设备到设备(device to device, D2D)通信系统等。

图 1 示出了一种 IAB 网络架构, IAB-node (图示为 IAB 节点) 用于为 UE 提供无线接入和接入业务的无线回传。IAB-donor (图示为 IAB 宿主) 用于向 IAB-node 提供无线回传功能, 并提供 UE 与核心网的接口。IAB-node 通过无线回传链路连接到 IAB-donor, 从而使 IAB-node 所服务的 UE 与核心网进行连接。

图 2 示出了一种多跳组网下的 IAB 网络架构, 其中, 在由 IAB-node (图示为 IAB 节点) 服务的 UE (包括图 2 所示 UE1 和 UE2) 和 IAB-donor (图示为 IAB 宿主) 之间, 存在至少一条由多段链路组成的传输路径, 每条传输路径上包含 UE、一个或多个 IAB-node 以及 IAB-donor。每个 IAB-node 将为其提供接入和回传服务的相邻节点视为父节点, 相应地, 每个 IAB-node 可视为其父节点的子节点。例如, 图 2 中, IAB-node1 的父节点为 IAB-donor, IAB-node1 又为 IAB-node2 和 IAB-node3 的父节点。UE 的上行数据包可以经过一个或多个 IAB-node 传输至 IAB-donor, 再由 IAB-donor 发送至移动网关设备, 例如 5G 核心网中的用户平面功能单元(user plane function, UPF)。下行数据包将由 IAB-donor 从移动网关设备处接收后, 再通过 IAB-node 发送至 UE。

图 3 为一种 IAB 网络架构示例图, 图 3 中以 SA 组网为例, 参考图 3, IAB-DU 在逻辑上通过 F1 接口连接至 IAB donor-CU (本申请后续描述中称为宿主 CU), 也就是说, IAB-DU 与宿主 CU 之间的 F1 连接可以不是物理上的直接连接, 而是逻辑连接。实际上, IAB-DU 与宿主 CU 之间的 F1 连接在物理上是通过每一跳的 IAB-MT 与其父节点 DU 之间的 NR Uu 接口实现的, 从而 IAB-DU 能够与宿主 CU 通信, 因此可以认为在逻辑上存在 F1 接口。F1 接口支持用户面协议(F1-U)和控制面协议(F1-C), 其中, 用户面协议包括以下协议层的一个或多个: GPRS 道协议用户面(General Packet Radio Service tunneling protocol user plane, GTP-U), UDP(user datagram protocol, 用户数据报协议)、IP(internet protocol, 因特网协议)等协议层; 控制面协议包括以下中的一个或者多个: F1AP(F1 application protocol, F1 应用协议)、SCTP(stream control transport protocol, 流控传输协议)、IP 等协议层。

图 4 和图 5 分别给出三跳回传的 IAB 网络的 CP 协议栈和 UP 协议栈示意图, 此架构下, UE 先后通过 IAB-node2、IAB-node3、IAB-node1 和 IAB-donor1 接入网络。下面分别根据图 4 和图 5 说明 F1 接口的用户面业务(F1-U traffic)和控制面业务(F1-C traffic)的流程:

对于 CP 面, 如图 4 所示, UE 和 IAB2-DU (即 IAB-node2 的 DU) 之间建立有 Uu 接口, 对等的协议层包括 RLC 层、MAC 层和 PHY 层。IAB2-DU 和 donor-CU (即 IAB-donor1 的 CU) 建立有 F1-C 接口, 对等的协议层包括 F1 应用协议(F1 application protocol, F1AP)层、流控制传输协议(stream control transmission protocol, SCTP)层。donor-DU (即 IAB-donor1 的 DU 模块) 和 donor-CU 之间通过有线连接, 对等的协议层包括互联网协议(internet protocol, IP)层、层 2 和层 1。IAB-node2 和 IAB-node3 之间、IAB-node3 和 IAB-node1 之间, 以及 IAB-node1 和 donor-DU 之间均建立有回传链路, 对等的协议层包括回传链路适配协议(backhaul adaptation protocol, BAP)层、RLC 层、MAC 层以及 PHY 层。另外, UE 和 donor-CU 之间建立有对等的 RRC 层和 PDCP 层, IAB2-DU (即 IAB-node2 的 DU) 和 donor-DU 之间建立有对等的 IP 层。IAB 网络的 CP 与单空口的 CP 协议栈相比, 接入 IAB-node 的 DU 模块实现

了单空口的 gNB-DU 的功能, 即与 UE 建立对等 RLC 层、MAC 层和 PHY 层的功能, 以及与 donor-CU 建立对等的 F1AP 层、SCTP 层的功能; 而 donor-CU 实现了单空口的 gNB-CU 的功能。

在 CP 上, RRC 消息封装在接入 IAB-node 和 donor-CU 之间的 F1AP 消息中传输。具体地, 在上行方向上, UE 将 RRC 消息封装在 PDCP 协议数据单元 (protocol data unit, PDU) 中, 并依次经过 RLC 层、MAC 层和 PHY 层的处理后发送至 IAB2-DU。IAB2-DU 依次经过 PHY 层、MAC 层和 RLC 层的处理后得到 PDCP PDU, 将 PDCP PDU 封装在 F1AP 消息中, 并依次经过 SCTP 层和 IP 层处理后得到 IP 包, IAB2-MT (即 IAB-node2 的 MT) 将 IP 包分别通过 BAP 层、RLC 层、MAC 层和 PHY 层的处理后发送至 IAB3-DU (即 IAB-node3 的 DU)。IAB3-DU 依次经过 PHY 层、MAC 层、RLC 层和 BAP 层的处理后得到 IP 包, 然后与 IAB2-MT 的操作类似, IAB3-MT (即 IAB-node3 的 MT) 将该 IP 包发送至 IAB1-DU (即 IAB-node1 的 DU), IAB1-MT (即 IAB-node1 的 MT) 再将该 IP 包发送至 donor-DU。donor-DU 解析得到 IP 包后, 将该 IP 包发送至 donor-CU, donor-CU 将该 IP 包依次通过 SCTP 层、F1AP 层和 PDCP 层的处理后得到 RRC 消息。下行方向类似, 不再赘述。

在 UP 上, 如图 5 所示, UE 和 IAB2-DU 之间建立有 Uu 接口, 对等的协议层有 RLC 层、MAC 层和 PHY 层。IAB2-DU 和 donor-CU 建立有 F1-U 接口, 对等的协议层包括通用分组无线服务 (general packet radio service, GPRS) 用户面隧道协议 (GPRS tunnelling protocol for the user plane, GTP-U) 层、用户数据报协议 (user datagram protocol, UDP)。donor-DU 和 donor-CU 之间通过有线连接, 对等的协议层有 IP 层、L2 和 L1。IAB-node2 和 IAB-node3 之间、IAB-node3 和 IAB-node1 之间, 以及 IAB-node1 和 donor-DU 之间均建立有 BL, 对等的协议层有 BAP 层、RLC 层、MAC 层以及 PHY 层。另外, UE 和 donor-CU 之间建立有对等的 SDAP 层和 PDCP 层, IAB2-DU 和 donor-DU 之间建立有对等的 IP 层。与单空口的 UP 协议栈相比, IAB 接入节点的 DU 模块实现了单空口的 gNB-DU 的部分功能, 即与终端设备建立对等 RLC 层、MAC 层和 PHY 层的功能, 以及与 donor-CU 建立对等的 GTP-U 层、UDP 层的功能; 而 donor-CU 则实现了单空口的 gNB-CU 的功能。

IAB 网络支持多跳回传, 而多跳网络涉及节点间的路由转发。在 IAB 架构的 CP 与 UP 协议栈中, 无线回传链路引入一个新的协议层——BAP 层, 位于 RLC 层之上, 用于实现数据包在无线回传链路的路由以及承载映射等功能。如图 4 和图 5 所示, BAP 层的起点位于 UE 连接的 IAB-node, BAP 层的终点位于 donor-DU。donor-CU 为其控制的每个 IAB-node 以及 donor-DU 分配唯一的 BAP 地址, 这样可以唯一标识网络中的每个 IAB-node 和 donor-DU。

IAB-node 上有相应的 BAP 实体来执行 BAP 层协议。每个 IAB-node 都有两个 BAP 实体, MT 和 DU 各包括一个, MT 和 DU 包括的 BAP 实体的 BAP 地址是相同的。两个 BAP 实体中的每个 BAP 实体都具有发送和接收功能。

BAP 实体的功能包括对来自上层的 IP 数据包添加 BAP 包头 (header), 其中包含 BAP 路由标识 (identity, ID), 具体的, BAP 路由标识中可包括目的节点的 BAP 地址和到达该节点的路径标识 (本申请中可表示为路径 (path))。BAP routing ID 反映了目标节点的标识和达到目标节点采用的路径。应理解, 在本申请中可将 BAP 路由标识中的目的节点的 BAP 地址简称为 BAP 路由标识中的 BAP 地址或路由标识中的 BAP 地址。donor-CU 为每一个 IAB-node 配置了路由表, 路由表中的内容为 BAP routing ID 与下一跳 BAP 地址的映射关系。通过路由表可以指示数据包应转发到哪个网络节点。每个 IAB-node 都配置了上行链路 (uplink, UL) 和下行链路 (downlink, DL) 的路由表 (由 donor-CU 配置)。其中, IAB-node 的 DU 使用 DL 的路由表, 通过 DL 的路由表可以指示数据包应转发到哪个子节点。IAB-node 的 MT 使用 UL 的路由表, 通过 UL 的路由表可以指示数据包应转发到哪个父节点。

除了路由功能外, BAP 协议还执行入口和出口 B1-RLC 信道之间的映射, 映射规则同样由 Donor-CU 配置, 其本质可以理解作为一种更细粒度的路由, 在确定下一跳目标 BAP 地址的基础上 (即确定下一跳链路), 进一步选择一个 RLC 信道。当接入 IAB-node 接收到数据包时, 该数据包将被转发到更高层, 并以普通 DU 处理传入的 F1-U 或 F1-C 业务数据包的方式处理。

BAP 层的功能具体可以详见第三代合作伙伴计划 (3rd generation partnership project, 3GPP) 技术规范 (technical specifications, TS) 38.340 标准, 这里不再展开说明。

在现有标准中, 宿主 CU 需要知道 IAB-MT 与 IAB-DU 的绑定关系, 才能建立起整个拓扑关系, 从而为 IAB-node 配置 BAP 路由、承载映射等。在 IAB-node 入网过程中, IAB-MT 可以通过随机接入, 建立 RRC 连接等首先入网。宿主 CU 通过 RRC 消息向 IAB-MT 发送 IAB-node 相关的回传链路配置,

在该步骤中, 宿主 CU 还会向 IAB-MT 配置 IAB-node 的 BAP 地址。IAB-DU 向宿主 CU 发送 F1 SETUP REQUEST 消息, 且 F1 SETUP REQUEST 消息中携带 IAB-node 的 BAP 地址。宿主 CU 在接收到 IAB-DU 发送的 F1 SETUP REQUEST 消息后, 可以根据 F1 SETUP REQUEST 消息中的 BAP 地址确定该 DU 与之前宿主 CU 下发过该 BAP 地址的 MT 属于同一个 IAB-node。IAB-node 入网后, IAB-MT 与宿主 CU 之间的连接可以为 RRC 连接, IAB-DU 与宿主 CU 之间的连接可以为 F1 连接。

下面对 IAB-node 跨宿主 CU 迁移进行介绍。在现有标准中, 将 IAB-node 跨宿主 CU 迁移分为全部迁移 (Full migration) 和部分迁移 (Partial migration) 两种实现方式, 在 Full migration 中, IAB-MT 与 IAB-DU 均需要从源宿主 CU 迁移至目标宿主 CU, 而在 Partial migration 中, IAB-MT 迁移从源宿主 CU 迁移至目标宿主 CU。IAB-AU 可以不迁移至目标宿主 CU。Partial migration 中, IAB-MT 发生了跨宿主 CU 切换, 但 IAB-DU 仍然与源宿主 CU 保持 F1 连接, 使得 F1 接口换一条路径传输, 但不改变 F1 接口的锚点, 实现负载均衡的 IAB-node 迁移。而 full migration 中, IAB-DU 需要与目标宿主 CU 建立 F1 连接, 以应对 IAB-node 移动范围较大的场景。

举例来说, 图 6 为一种 Partial migration 的示意图。发生迁移的 IAB-node 可以称为边界节点 (boundary node)。参考图 6, 图 6 中的边界节点为 IAB-node2, 在 Partial migration 之前, IAB-MT2 与 CU1 之间存在 RRC 连接, IAB-DU2 与 CU1 之间存在 F1 接口, IAB-node2 与 IAB-donor 通过源路径 (经过由 IAB-MT1 和 IAB-DU1 构成的 IAB-node1) 进行通信。在 Partial migration 时, IAB-MT2 发生了跨宿主 CU 的小区切换, IAB-MT2 与 CU2 建立了 RRC 连接, 但为了避免引入 F1 接口的重建过程, IAB-DU2 仍然与 CU1 保持 F1 接口, 并不会与 CU2 建立 F1 接口。因此, CU1 与 IAB-DU2 之间的通信路径变为了跨拓扑的: $CU1 \leftrightarrow Donor-DU2 \leftrightarrow IAB-MT3 \leftrightarrow IAB-DU3 \leftrightarrow IAB-MT2 \leftrightarrow IAB-DU2$ 。在图 6 所示的架构中, CU1 和 CU2 分别称为 F1-terminating CU 和 non-F1-terminating CU。需要注意的是, 在 Partial migration 之后, 数据在这条路径上传输时并不需要经过 CU2, CU1 与 Donor-DU2 是直接通过 IP 网络通信的。可选的, CU1 与 Donor-DU2 之间的数据也可以通过一些其他的传输网节点多跳传输, CU2 也可以作为其中的一跳中间节点。

图 7 为一种 Full migration 的示意图。在 Full migration 中, IAB-MT2 迁移至 CU2, 且需要将 IAB-DU2 与 CU1 之间的 F1 接口迁移至 CU2, 由于协议不支持一个 IAB-DU 与两个宿主 CU 同时存在 F1 接口, 可以通过将 IAB-DU2 扩展为两个逻辑 DU, 即 IAB-DU2a 和 IAB-DU2b, IAB-DU2a 始终维持与 CU1 之间的 F1 接口, 而 IAB-DU2b 用于与 CU2 建立新的 F1 接口, DU2a 与 DU2b 可以视为两个 DU, 各自存在 F1 接口, 为便于描述, 本申请实施例在以下描述中使用 IAB-DU 迁移表示上述过程。UE 也需要做一次切换, 由 IAB-DU2a 下的小区切换至 IAB-DU2b 的小区之下。

从上述介绍可以知道, Full migration 与 partial migration 的本质区别在于是否需要进行 IAB-DU 的迁移。需要说明的是, 事实上 IAB-DU 的迁移过程为 IAB-node 生成一个新的逻辑 DU, 该逻辑 DU 与目标宿主 CU 建立 F1 接口, 为便于描述, 本申请中将该过程称为 IAB-DU 的迁移。

在一些实施方式中, IAB-node 迁移可以以连续的 partial migration 作为基线, 在需要进行 IAB-DU 迁移的时候, 再进行 IAB-DU 的迁移。例如, 图 8 为一种 IAB-node 迁移的示意图。在图 8 中以移动 IAB (mobile IAB, mIAB) 节点为例进行介绍。参考图 8, mIAB-MT 由 CU1 拓扑切换至 CU2 下的拓扑, 又由 CU2 切换至 CU3 下的拓扑, mIAB-DU 始终与 CU1 维持 F1 连接。图 9 为一种 IAB-node 迁移的示意图, 参考图 9, 需要 mIAB-DU 迁移时, mIAB-node 需要生成一个新的逻辑 DU (mIAB-DU2), mIAB-DU2 与 CU3 建立 F1 接口, 然后将 UE 从 mIAB-DU1 下的小区切换至 mIAB-DU2 下的小区。

可选的, IAB-node 的迁移场景中, IAB-MT 的迁移与 IAB-DU 的迁移实际上是可以解耦的, 如 IAB-MT 迁移、IAB-DU 不迁移即为 partial migration, 而 IAB-DU 迁移、IAB-MT 不迁移也是可行的, 由于移动性, IAB-MT 可能频繁的更换宿主 CU, 而 IAB-DU 的锚点宿主 CU 不宜频繁更换, 因此可以将 IAB-DU 接入一个控制范围较大的宿主 CU, 而不是跟随 IAB-MT 选择一个小区的宿主 CU。因此, IAB-DU 的迁移是可以和 IAB-MT 解耦的。

举例来说, 图 10 为本申请实施例提供的一种 IAB-node 迁移场景的示意图。参考图 10, 假设 CU3 与 CU1 可以为宏基站的 CU, 而 CU2 是位于 CU3 的控制范围和 CU1 的控制范围交界处的小基站的 CU, mIAB-node 的源宿主 CU 为 CU3, mIAB-node 正在从 CU3 的控制范围向 CU1 的控制范围移动, mIAB-MT 可以从 CU3 迁移至 CU2, 当 mIAB-MT 与 CU2 连接时, CU3 可以确定将 mIAB-DU 先迁移至 CU1, 以免 mIAB-MT 继续迁移后, 距离 CU1 过远, 导致传输时延增加。

在 mIAB-DU 迁移的目标宿主 CU 与 mIAB-MT 连接的宿主 CU 不是同一个宿主 CU 的情况下, 当 mIAB-DU 向目标宿主 CU 发送 F1 SETUP REQUEST 消息时, 该 F1 SETUP REQUEST 消息中携带 mIAB-node 的 BAP 地址, 该 BAP 地址为用于 mIAB-node 在 mIAB-MT 连接的宿主 CU 管理的拓扑中通信的地址, 而任意两个宿主 CU 之间并不会事先协商 BAP 地址的分配, 则 mIAB-node 的 BAP 地址可能与目标宿主 CU 下的其它 IAB-node 的 BAP 地址冲突, 进而造成通信错误。例如, 以图 10 所示的场景为例, 当 mIAB-DU 迁移至 CU1 后, 若 CU1 中存在 IAB-node1 与 mIAB-node 的 BAP 地址相同, 则当 CU1 基于 BAP 地址进行 BAP 路由配置时, 由于 IAB-node1 与 mIAB-node 的 BAP 地址冲突, CU1 可能会将路由配置信息发送给错误的 IAB 节点。

基于此, 本申请实施例提供一种通信方法及装置, 用于解决 IAB 网络中 mIAB 节点迁移过程中的 BAP 地址冲突问题, 以保证 IAB 网络中数据传输的准确性。其中, 方法和装置是基于同一构思的, 由于方法及装置解决问题的原理相似, 因此装置与方法的实施可以相互参见, 重复之处不再赘述。

下面结合附图对本申请实施例提供的通信方法进行具体说明。

首先对实施例 1 至实施例 3 所适用的场景进行介绍。图 10 为本申请实施例提供的一种 IAB 网络中 mIAB-node 迁移的场景示意图。参考图 10, mIAB-MT 所连接的宿主 CU 为 CU2, 也就是说 mIAB-MT 与 CU2 之间建立 RRC 连接。mIAB-DU 迁移的目标宿主 CU 为 CU1, mIAB-DU 所连接的源宿主 CU 为 CU3, 也就是说, 在发生迁移前, mIAB-DU 与 CU3 建立 F1 连接。需要说明的是, CU3 与 CU2 可以为同一个宿主 CU, 也就是说发生迁移前 mIAB-DU 与 mIAB-MT 可以连接在同一个宿主 CU 上, 当然, CU3 与 CU2 也可以为不同的宿主 CU。

另外, 需要说明的是, 图 10 中 IAB-node 与宿主 DU 连接仅作为一种示例而非限定, 实施中 IAB-node 与宿主 DU 之间还可以存在一跳或多跳网络节点, 本申请实施例对此不做限定。

实施例 1

图 11 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图。参考图 11, 该方法包括以下步骤:

S1101: CU1 向 CU2 和/或 CU3 发送 mIAB-MT 的第一标识信息。

其中, mIAB-MT 的第一标识信息可以为 CU1 中标识 mIAB-MT 的标识信息, 如 mIAB-MT 的第一标识信息可以为 CU1 下 mIAB-MT 的 Xn 接口应用协议用户标识 (User equipment Xn application protocol identity document, UE XnAP ID)。mIAB-MT 在每个宿主 CU 下均存在一个 UE XnAP ID。

S1102: mIAB-node 接收 mIAB-MT 的第一标识信息和/或第二标识信息。

其中, mIAB-MT 的第二标识信息可以为 CU2 中标识 mIAB-MT 的标识信息, 如 mIAB-MT 的第二标识信息可以为 CU2 下 mIAB-MT 的 UE XnAP ID。

可选地, S1102 可以通过以下任一方式实现:

S1102a: mIAB-node 接收来自于 CU2 的 mIAB-MT 的第一标识信息和/或第二标识信息。

在该方式中, CU2 可以向 mIAB-MT 发送 RRC 消息, 该 RRC 消息中包括 mIAB-MT 的第一标识信息和/或第二标识信息。

S1102b: mIAB-node 接收来自于 CU3 的 mIAB-MT 的第一标识信息和/或第二标识信息。

在该方式中, CU3 可以向 mIAB-DU 发送 F1 消息, 该 F1 消息中包括 mIAB-MT 的第一标识信息和/或第二标识信息。

需要说明的是, 当两个宿主 CU 进行关于 mIAB-MT 的交互时, 需要在交互消息中携带本宿主 CU 下 mIAB-MT 的标识信息, 两个宿主 CU 之间关于 mIAB-MT 的交互例如可以包括 mIAB-MT 从一个宿主 CU 迁移至另一个宿主 CU, 又例如两个宿主 CU 之间进行关于 mIAB-MT 的跨拓扑流量迁移。基于此, CU3 与 CU2 进行过关于 mIAB-MT 的交互后, CU3 可以获知 mIAB-MT 的第二标识信息。

在一些实施例中, S1101 为可选步骤, 则 CU2 或 CU3 可以执行 S1102a 或 S1102b, 将 mIAB-node 的第二标识信息发送 mIAB-node。

S1103: 若 CU1 与 CU2 不同, mIAB-DU 确定在第一消息中携带 mIAB-node 的 BAP 地址, 以及在第一消息中携带 mIAB-MT 的第一标识信息和/或 mIAB-MT 的第二标识信息。

可选的, 第一消息用于请求建立 mIAB-DU 与 CU1 之间的 F1 接口连接, 例如, 第一消息可以为 F1 SETUP REQUEST。

一种可选的实施方式中，CUI 与 CU2 不同时，mIAB-node 的 BAP 地址为用于 mIAB-node 在 CU2 管理的拓扑中进行通信的地址，则该 BAP 地址可能与 CUI 下其它节点的 BAP 地址冲突。因此，mIAB-DU 可以确定在第一消息中携带 mIAB-node 的 BAP 地址，以及携带 mIAB-MT 的第一标识信息和/或 mIAB-MT 的第二标识信息，mIAB-MT 的第一标识信息和/或 mIAB-MT 的第二标识信息可以用于指示

5 第一消息中的 BAP 地址为 mIAB-MT 所属的 mIAB-node 的 BAP 地址。

可选地，mIAB-DU 还可以确定在第一消息中携带 mIAB-DU 的标识信息，从而 CUI 在接收到第一消息后，可以根据 mIAB-DU 的标识信息和 mIAB-MT 的第一标识信息和/或 mIAB-MT 的第二标识信息确定 mIAB-DU 和 mIAB-MT 的对应关系，便于 CUI 对 mIAB-node 进行管理。mIAB-DU 的标识信息可以为 mIAB-DU 的 gNB-DU ID。

10 S1104: mIAB-DU 向 CUI 发送第一消息。

可选地，第一消息中可以包括 mIAB-node 的 BAP 地址，还可以包括 mIAB-MT 的第一标识信息和/或 mIAB-MT 的第二标识信息，下面分别对第一消息中的几种不同的信息组成进行介绍：

1、第一消息中包括 BAP 地址和 IAB-MT 的第一标识信息。

15 当第一消息中包括 IAB-MT 的第一标识信息时，CUI 可以根据 IAB-MT 的第一标识信息确定 IAB-MT 的身份，进而确定 BAP 地址为哪个 IAB-MT 所属的 IAB-node 的地址。

2、第一消息中包括 BAP 地址和 IAB-MT 的第二标识信息。

在一些实施方式中，CUI 与 CU2 进行过关于 IAB-MT 的交互，则 CUI 在接收到第一消息之前接收到 IAB-MT 的第二标识信息，因此 CUI 可以存储 IAB-MT 的第一标识信息和 IAB-MT 的第二标识信息之间的对应关系，则当第一消息中包括 IAB-MT 的第二标识信息时，CUI 可以根据 IAB-MT 的第一标识信息和 IAB-MT 的第二标识信息之间的对应关系确定第二标识信息对应的 IAB-MT 的身份，进而确定 BAP 地址为哪个 IAB-MT 所属的 IAB-node 的地址。

20

3、第一消息中包括 BAP 地址、IAB-MT 的第一标识信息和 IAB-MT 的第二标识信息。

在一些实施方式中，CUI 与 CU2 进行过关于 IAB-MT 的交互，但 CUI 可能并未接收到 IAB-MT 的第二标识信息，例如，CUI 向 CU2 发起跨拓扑流量建立请求（IAB TRANSPORT MIGRATION MANAGEMENT REQUEST），CU2 在 CU2 管理的拓扑内执行相应配置后，为了降低开销，没有向 CUI 发送回复消息，则此时 CUI 并未接收到 IAB-MT 的第二标识信息。在这种场景中，第一消息中可以同时携带 IAB-MT 的第一标识信息和 IAB-MT 的第二标识信息，CUI 可以根据 IAB-MT 的第一标识信息和 IAB-MT 的第二标识信息确定 IAB-MT 的身份，同时 CUI 可以存储 IAB-MT 的第一标识信息和 IAB-MT 的第二标识信息之间的对应关系，以便于 CUI 后续再次向 CU2 发起关于 IAB-MT 的交互。

25

30

实施例 2

图 12 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图。参考图 12，该方法包括以下步骤：

S1201: 若 CUI 与 CU2 不同，mIAB-DU 确定在第一消息中不携带 mIAB-node 的 BAP 地址。

35 可选的，第一消息用于请求建立 mIAB-DU 与 CUI 之间的 F1 接口连接，例如，第一消息可以为 F1 SETUP REQUEST。

一种可选的实施方式中，当 mIAB-DU 确定迁移的目标宿主 CU（CUI）与 mIAB-MT 所连接的宿主 CU（CU2）不是同一个 CU 时，为了防止 mIAB-node 的 BAP 地址与 CUI 中的其它中继节点的 BAP 地址冲突，mIAB-DU 可以确定在第一消息中不携带 mIAB-node 的 BAP 地址。

40 另一种可选的实施方式中，若 CUI 与 CU2 相同，则可以确定在第一消息中携带 mIAB-node 的 BAP 地址，此时不会发生 BAP 地址冲突的问题。

S1202: mIAB-DU 向 CUI 发送第一消息。

通过该方式，mIAB-DU 可以在第一消息中不携带 BAP 地址，以解决 BAP 地址冲突的问题，同时

45 去除第一消息中的冗余信元，节省传输资源开销。

实施例 3

基于前述介绍可知，在 mIAB-node 入网过程中，mIAB-DU 会在 F1 SETUP REQUEST 消息中携带

mIAB-node的BAP地址,宿主CU在接收到F1 SETUP REQUEST消息后,可以根据F1 SETUP REQUEST消息中的BAP地址确定mIAB-DU与mIAB-MT的对应关系,本申请实施例提供一种不基于BAP地址的确定mIAB-DU与mIAB-MT对应关系的方法,如图13为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图。参考图13,该方法包括以下步骤:

- 5 S1301: 若CUI与CU2不同,mIAB-DU确定在第一消息中携带mIAB-DU的标识信息,以及在第一消息中携带mIAB-MT的第一标识信息和/或mIAB-MT的第二标识信息。

可选的,第一消息用于请求建立mIAB-DU与CUI之间的F1接口连接,例如,第一消息可以为F1 SETUP REQUEST。mIAB-MT的第一标识信息可以为CUI中标识mIAB-MT的标识信息,如mIAB-MT的第一标识信息可以为CUI下mIAB-MT的UE XnAP ID。mIAB-MT的第二标识信息可以为CU2中标识mIAB-MT的标识信息,如mIAB-MT的第二标识信息可以为CU2下mIAB-MT的UE XnAP ID。
10 mIAB-DU的标识信息可以为mIAB-DU的gNB-DU ID。

可选地,mIAB-DU还可以确定在第一消息中不携带mIAB-node的BAP地址,从而解决BAP地址冲突的问题,同时去除第一消息中的冗余信元,节省传输资源开销。

S1302: mIAB-DU向CUI发送第一消息。

- 15 在本申请实施例中,CUI接收到第一消息后,可以根据第一消息中mIAB-DU的标识信息、mIAB-MT的第一标识信息和/或mIAB-MT的第二标识信息确定mIAB-DU与mIAB-MT之间的对应关系。通过该方式,CUI可以获知mIAB-DU与mIAB-MT之间的对应关系,从而便于CUI对IAB-node进行管理。

通过该方案,CUI可以接收mIAB-DU发送的包括mIAB-DU的标识信息和mIAB-MT的标识信息的第一消息,从而CUI可以根据mIAB-DU的标识信息和mIAB-MT的标识信息确定mIAB-DU和
20 mIAB-MT的对应关系,而不再依赖mIAB-DU发送BAP地址以确认mIAB-DU和mIAB-MT的对应关系,更加灵活。

实施例4

- 基于上述对mIAB-DU迁移的介绍可知,mIAB-DU的迁移实际上为mIAB-node将mIAB-DU拆分为两个逻辑DU,如图10所示的mIAB-DU1和mIAB-DU2。在一些场景中,当mIAB-DU发生迁移时,UE从mIAB-DU1切换至mIAB-DU2,此时CUI需要向CU2发起MT associated的IAB Transport Migration Management流程,请求建立跨拓扑用户面传输,则需要CUI在发起该流程之前存储有mIAB-DU与
25 mIAB-MT的对应关系。

在一些实施方式中,CUI可能不需要向CU2发起IAB Transport Migration Management流程,如由CU3向CU2发起IAB Transport Migration Management流程,或者CU2主动配置好资源而无需其它宿主CU发起该流程,则此时CUI不需要获知mIAB-DU与mIAB-MT的对应关系,CUI只需要确定其控制范围之下存在一个mIAB-DU即可,而无需确定该mIAB-DU与哪个mIAB-MT是对应的,但是当mIAB-MT从CU2下迁移至CUI1时,由于此时不再存在一个宿主CU管理mIAB-MT,此时CUI需要知道mIAB-DU与mIAB-MT的对应关系。

- 35 基于此,本申请实施例提供一种通信方法以解决mIAB-MT迁移至mIAB-DU的宿主CU(CUI)时,CUI无法确定mIAB-DU与mIAB-MT的对应关系的问题。图14为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图。参考图14,该方法包括以下步骤:

S1401: mIAB-DU向CUI发送第二消息,第二消息包括mIAB-node的BAP地址,该BAP地址用于mIAB-node在CUI管理的拓扑中的通信。

- 40 可选地,mIAB-DU与CUI之间存在F1接口连接,也就是说,CUI为mIAB-DU所连接的宿主CU。

在本申请实施例中,mIAB-node向CUI发送的第二消息中包括mIAB-node的BAP地址,该mIAB-node的BAP地址可以为CUI配置并下发至mIAB-MT的,则当CUI接收到第二消息后,可以根据mIAB-node的BAP地址确定mIAB-DU与mIAB-MT的对应关系。

- 45 可选的,第二消息可以为配置更新消息,如第二消息可以为gNB-DU CONFIGURATION UPDATE消息。

另外,基于前述介绍可知,mIAB-MT的迁移与mIAB-DU的迁移可解耦,则mIAB-MT所连接的宿主CU与mIAB-DU所连接的宿主CU可能不同。例如,图15为本申请实施例提供的一种mIAB-MT

与 mIAB-DU 连接不同宿主 CU 的场景示意图。参考图 15, mIAB-DU 所连接的宿主 CU 为 CU1, mIAB-MT 所连接的宿主 CU 为 CU2, UE1 为 mIAB-DU 管理的 UE, 第一核心网网元为服务 UE 的核心网网元, 图 15 中以第一核心网网元为 AMF1 为例示出。第二核心网网元为服务 MT 的核心网网元, 图 15 中以第二核心网网元为 AMF2 为例初始。以下实施例 5-实施例 8 为基于图 15 所示的场景的实施例, 需要说明的是, 为便于说明, 图 15 中 IAB-node 与宿主 DU 连接仅作为一种示例而非限定, 实施中 IAB-node 与宿主 DU 之间还可以存在一跳或多跳网络节点, 本申请实施例对此不做限定。

可以理解的是, mIAB-MT 所连接的宿主 CU 与 mIAB-DU 所连接的宿主 CU 不同, 可能为 mIAB-MT 发生了迁移而 mIAB-DU 未发生迁移, 或者 mIAB-DU 发生了迁移而 mIAB-MT 未发生迁移, 或者 mIAB-DU 迁移的目标宿主 CU 与 mIAB-MT 迁移的目标宿主 CU 不同导致的, 本申请实施例对此不做限定。

当 mIAB-MT 的宿主 CU 与 mIAB-DU 的宿主 CU 不同时, CU1 向 AMF1 上报 UE 的用户位置信息 (user location information, ULI), CU1 还需要向 AMF1 上报用于指示 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息作为 UE 的 additional ULI, 以提高位置信息的准确性, 而在图 15 所示的场景中, mIAB-MT 的宿主 CU 为 CU2, 则此时 CU1 无法获知 mIAB-MT 的 ULI, 而无法向 AMF1 上报用于指示 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息。基于该问题, 本申请实施例提供一种通信方法, 以解决 CU1 无法向 AMF1 上报用于指示 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息的问题, 下面对本申请实施例 5-实施例 8 提供的通信方法进行介绍:

实施例 5

图 16 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图。参考图 16, 该方法包括以下步骤:

S1601: mIAB-DU 向 CU1 发送第三消息, 第三消息包括 mIAB-MT 的 ULI。

一种可选的实施方式中, mIAB-DU 可以通过中继节点的内部交互获取 mIAB-MT 的 ULI。

S1602: CU1 向 AMF1 发送第四消息, 第四消息包括 UE 的 ULI 和用于指示 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息。

可选地, 第四消息可以为 CU1 用于向 AMF1 发送 UE 的上下文信息的消息。第四消息中用于指示 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息可以为 mIAB-MT 的 ULI 本身, 或者可以为 mIAB-MT 的 ULI 与 UE 的 ULI 之间的关系。

通过该方式, mIAB-DU 可以将 mIAB-MT 的 ULI 发送给 CU1, 以使 CU1 能够获知 mIAB-MT 的 ULI 并上报 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息给 AMF1, 保证 UE 的位置信息的准确性。

实施例 6

图 17 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图。参考图 17, 该方法包括以下步骤:

S1701: CU2 向 CU1 发送第五消息, 第五消息包括 mIAB-MT 的 ULI。

一种可选的实施方式中, CU2 可以通过 IP 层交互将第五消息发送给 CU1。

S1702: CU1 向 AMF1 发送第四消息, 第四消息包括 UE 的 ULI 和用于指示 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息。

可选地, 第四消息可以为 CU1 用于向 AMF1 发送 UE 的上下文信息的消息。第四消息中用于指示 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息可以为 mIAB-MT 的 ULI 本身, 或者可以为 mIAB-MT 的 ULI 与 UE 的 ULI 之间的关系。

通过该方式, CU2 可以将 mIAB-MT 的 ULI 发送给 CU1, 以使 CU1 能够获知 mIAB-MT 的 ULI 并上报 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息给 AMF1, 保证 UE 的位置信息的准确性。

实施例 7

图 18 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图。参考图 18, 该方法包括以下步骤:

S1801: mIAB-MT 向 CU2 发送第八消息, 第八消息包括 mIAB-DU 管理的小区的标识信息。

可选地, 小区的标识信息可以包括小区全球标识 (cell global identifier, CGI) 和/或跟踪区标识 (tracking area identity, TAI)。

S1802: CU1 向 CU2 发送第九消息, 第九消息包括 IAB-DU 管理的小区的标识信息, 第九消息还包括 mIAB-MT 的第一标识信息和/或 mIAB-MT 的第二标识信息。

可选地,小区的标识信息可以包括 CGI 和/或 TAI。mIAB-MT 的第一标识信息为 CU1 中标识 mIAB-MT 的标识信息,如 mIAB-MT 的第一标识信息可以为 CU1 下 mIAB-MT 的 UE XnAP ID, mIAB-MT 的第二标识信息为 CU2 中标识 mIAB-MT 的标识信息,如 mIAB-MT 的第二标识信息可以为 CU2 下 mIAB-MT 的 UE XnAP ID。第九消息中的 mIAB-MT 的第一标识信息和/或 mIAB-MT 的第二标识信息可以用于指示 IAB-DU 对应的 IAB-MT。

需要说明的是,在一些实施例中,S1801 与 S1802 可以任选其一执行,如一些实施例中可以执行 S1801 而不执行 S1802,或者可以执行 S1802 而不执行 S1801,或者可以执行 S1801 和 S1802,且本申请实施例并不限定 S1801 和 S1802 的执行顺序。

S1803: CU2 向 AMF2 发送第七消息,第七消息包括用于指示 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息和 mIAB-DU 管理的小区的标识信息。

可选的,第七消息中用于指示 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息可以为 mIAB-MT 的 ULI 本身,或者可以为 mIAB-MT 的 ULI 与 UE 的 ULI 之间的关系。

在一些实施方式中,mIAB-DU 管理的小区的标识信息可以作为 mIAB-DU 管理的 UE 的 ULI。则当 AMF2 接收到 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息和 DU 管理的小区的标识信息后,AMF2 可以确定与 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息相关联的 DU 管理的小区的标识信息。

S1804: CU2 向 CU1 发送第六消息,第六消息包括 AMF2 的标识信息。

通过该步骤,CU1 可以确定服务 IAB-MT 的 AMF 为 AMF2。

S1805: CU1 判断 AMF1 与 AMF2 是否为同一个 AMF,若是,执行 S1806;否则,执行 S1807。

S1806: CU1 确定在第十消息中携带 UE 的 ULI。

S1807: CU1 确定在第十消息中携带 UE 的 ULI 和用于指示 IAB-MT 的 ULI 的指示信息。

在本申请实施例中,CU1 可以判断服务 UE 的 AMF1 与服务 IAB-MT 的 AMF2 是否为同一个 AMF,当 AMF1 与 AMF2 为同一个 AMF 时,由于 S1803 中 CU2 已向 AMF2 发送过第七消息,AMF2 已知 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息相关联的 DU 管理的小区的标识信息,则此时 CU1 可以确定在第十消息中携带 UE 的 ULI,AMF2 在接收到第十消息后,可以根据 UE 的 ULI 和 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息与 DU 管理的小区的标识信息之间的关系确定 UE 的 ULI 对应的 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息,从而无需在第十消息中携带用于指示 MT 的 ULI 的指示信息。而当 CU1 确定 AMF1 与 AMF2 不是同一个 AMF 时,CU1 确定在第十消息中携带 UE 的 ULI 和用于指示 MT 的 ULI 的指示信息,以将 UE 的 ULI 和用于指示 MT 的 ULI 的指示信息上报给 AMF1。

S1808: CU1 向 AMF1 发送第十消息。

通过该方案,CU2 向 AMF2 发送一次包括用于指示 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息和 DU 管理的小区的标识信息的第七消息,当 CU 确定服务 UE 的 AMF1 与 AMF2 是同一个 AMF 时,CU1 无需再向 AMF1 上报 mIAB-MT 的 ULI 或用于指示 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息,节省信令开销,进而节约通信资源。

实施例 8

图 19 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图。参考图 19,该方法包括以下步骤:

S1901: mIAB-MT 向 CU2 发送第八消息,第八消息包括 DU 管理的小区的标识信息。

可选地,小区的标识信息可以包括小区全球标识 (cell global identifier, CGI) 和/或跟踪区标识 (tracking area identity, TAI)。

S1902: CU1 向 CU2 发送第九消息,第九消息包括 mIAB-DU 管理的小区的标识信息,第九消息还包括 mIAB-MT 的第一标识信息和/或 mIAB-MT 的第二标识信息。

可选地,小区的标识信息可以包括 CGI 和/或 TAI。mIAB-MT 的第一标识信息为 CU1 中标识 mIAB-MT 的标识信息,如 mIAB-MT 的第一标识信息可以为 CU1 下 mIAB-MT 的 UE XnAP ID, mIAB-MT 的第二标识信息为 CU2 中标识 mIAB-MT 的标识信息,如 mIAB-MT 的第二标识信息可以为 CU2 下 mIAB-MT 的 UE XnAP ID。第九消息中的 mIAB-MT 的第一标识信息和/或 mIAB-MT 的第二标识信息可以用于指示 IAB-DU 对应的 IAB-MT。

需要说明的是, 在一些实施例中, S1901 与 S1902 可以任选其一执行, 如一些实施例中可以执行 S1901 而不执行 S1902, 或者可以执行 S1902 而不执行 S1901, 或者可以执行 S1901 和 S1902, 且本申请实施例并不限定 S1901 和 S1902 的执行顺序。

5 S1903: CU1 向 CU2 发送第十一消息, 第十一消息包括 AMF1 的标识信息。

一种可选的实施方式中, CU1 可以向 CU2 发送 AMF1 的标识信息, 从而 CU2 可以获知服务 UE 的 AMF 为 AMF1。

10 S1904: CU2 根据 AMF1 的标识信息向 AMF1 发送第十二消息, 第十二消息中包括用于指示 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息和 mIAB-DU 管理的小区的标识信息。

在本申请实施例中, CU2 可以直接将用于指示 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息和 mIAB-DU 管理的小区的标识信息发送给 AMF1, 从而 AMF1 可以存储用于指示 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息和 mIAB-DU 管理的小区的标识信息之间的关系。

15 S1905: CU1 向 AMF1 发送第十消息, 第十消息中包括 UE 的 ULI。

在本申请实施例中, AMF1 在 S1904 已接收到 CU2 发送的第十二消息, 当 AMF1 接收到 CU1 发送的第十消息后, 可以根据第十消息中的 UE 的 ULI 和 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息与 DU 管理的小区的标识信息之间的关系确定 UE 的 ULI 对应的 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息, 从而 CU1 无需再在第十消息中携带用于指示 MT 的 ULI 的指示信息。

20 通过该方案, CU2 可以将 mIAB-MT 的 ULI 的指示信息与 DU 管理的小区的标识信息发送给服务 UE 的 AMF1, 从而 CU1 无需再次上报 MT 的 ULI 或用于指示 MT 的 ULI 的指示信息, 保证 UE 的位置信息准确, 同时节省传输资源。

25 基于以上方法, 本申请还提供一种通信方法, 该方法可以由中继节点执行。图 20 为本申请提供了一种通信方法的流程图。参考图 20, 该方法包括以下步骤:

S2001: 若第一宿主集中式单元 CU 与第二宿主 CU 不同, 中继节点的分布式单元 DU 确定在第一消息中携带所述中继节点的回传链路适配层协议 BAP 地址, 以及在所述第一消息中携带所述中继节点的移动终端 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息。

30 其中, 所述第一宿主 CU 为所述中继节点的 DU 迁移的目标宿主 CU, 所述第二宿主 CU 为所述 MT 所连接的宿主 CU, 所述第一消息用于请求建立所述 DU 与所述第一宿主 CU 之间的接口连接, 所述 BAP 地址用于所述中继节点在所述第二宿主 CU 管理的拓扑中的通信; 所述第一标识信息为所述第一宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息, 所述第二标识信息为所述第二 CU 中标识所述 MT 的标识信息。

S2002: 所述 DU 向所述第一宿主 CU 发送第一消息。

35 需要说明的是, 本申请图 20 所示的通信方法在具体实施时可以参见本申请上述实施例 1, 重复之处不再赘述。

40 可以理解的是, 为了实现上述实施例中功能, 宿主节点、中继节点和终端包括了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到, 结合本申请中所公开的实施例描述的各示例的单元及方法步骤, 本申请能够以硬件或硬件和计算机软件相结合的形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行, 取决于技术方案的特定应用场景和设计约束条件。

图 21 和图 22 为本申请的实施例提供的可能的通信装置的结构示意图。这些通信装置可以用于实现上述方法实施例中 IAB 节点的功能, 也可以用于实现上述实施例中各个宿主 CU 的功能, 因此也能实现上述方法实施例所具备的有益效果。

参见图 21, 通信装置 2100 可以包括处理模块 2101 和通信模块 2102。

45 其中, 通信模块也可以称为收发模块、收发器、收发机、或收发装置等。处理模块也可以称为处理器, 处理单板, 处理单元、或处理装置等。可选的, 通信模块用于执行上述方法中接收设备侧或发送设备侧的发送操作和接收操作, 可以将通信模块中用于实现接收功能的器件视为接收单元, 将通信模块中用于实现发送功能的器件视为发送单元, 即通信模块包括接收单元和发送单元。

该通信装置 2100 应用于中继设备时, 处理模块 2101 可以用于实现图 11-图 14 所示实施例、以及图 16-图 19 所示实施例中 mIAB-node 的处理功能。可选的, 当该通信装置 2100 应用于中继设备时, 处理模块可以包括第一处理模块和第二处理模块, 第一处理模块可以用于实现上述实施例中 mIAB-DU 的处理功能, 第二处理模块可以实现上述实施例中 mIAB-MT 的处理功能。通信模块 2102 可以用于实现图 11-图 14 所示实施例、以及图 16-图 19 所示实施例中 mIAB-node 的收发功能。或者也可以参照发明内容中第十一方面至第十四方面中的描述和可能的设计理解该通信装置。

该通信装置 2100 应用于宿主设备时, 处理模块 2101 可以用于实现图 11-图 14 所示实施例、以及图 16-图 19 所示实施例中任一宿主 CU 的处理功能。通信模块 2102 可以用于实现图 11-图 14 所示实施例、以及图 16-图 19 所示实施例中任一宿主 CU 的收发功能。或者也可以参照发明内容中第十五方面至第二十方面中的描述和可能的设计理解该通信装置。

此外需要说明的是, 前述通信模块和/或处理模块可通过虚拟模块实现, 例如处理模块可通过软件功能单元或虚拟装置实现, 通信模块可以通过软件功能或虚拟装置实现。或者, 处理模块或通信模块也可以通过实体装置实现, 例如若该装置采用芯片/芯片电路实现, 所述通信模块可以是输入输出电路和/或通信接口, 执行输入操作(对应前述接收操作)、输出操作(对应前述发送操作); 处理模块为集成的处理器或者微处理器或者集成电路。

本申请实施例中对模块的划分是示意性的, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 另外, 在本申请实施例各个示例中的各功能模块可以集成在一个处理器中, 也可以是单独物理存在, 也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现, 也可以采用软件功能模块的形式实现。

如图 22 所示, 通信装置 2200 可包括处理器 2201 和通信接口 2202。处理器 2201 和通信接口 2202 之间相互耦合。可以理解的是, 通信接口 2202 可以为收发器或输入输出接口。可选的, 通信装置还可以包括存储器 2203, 用于存储处理器 2201 执行的指令或存储处理器 2201、运行指令所需要的输入数据或存储处理器 2201 运行指令后产生的数据。

可选的, 参见图 22, 所述处理器 2201、所述通信接口 2202 以及所述存储器 2203 之间通过总线 2204 相互连接。所述总线 2204 可以是外设部件互连标准(peripheral component interconnect, PCI)总线或扩展工业标准结构(extended industry standard architecture, EISA)总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示, 图 22 中仅用一条粗线表示, 但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

当通信装置 2200 应用于中继设备时, 处理器 2201 可以用于实现图 11-图 14 所示实施例、以及图 16-图 19 所示实施例中 mIAB-node 的处理功能。可选的, 当该通信装置 2200 应用于中继设备时, 处理器可以包括第一处理器和第二处理器, 第一处理器可以用于实现上述实施例中 mIAB-DU 的处理功能, 第二处理器可以实现上述实施例中 mIAB-MT 的处理功能。通信接口 2202 可以用于实现图 11-图 14 所示实施例、以及图 16-图 19 所示实施例中 mIAB-node 的收发功能。或者也可以参照发明内容中第十一方面至第十四方面中的描述和可能的设计理解该通信装置。

该通信装置 2200 应用于宿主设备时, 处理器 2201 可以用于实现图 11-图 14 所示实施例、以及图 16-图 19 所示实施例中任一宿主 CU 的处理功能。通信接口 2202 可以用于实现图 11-图 14 所示实施例、以及图 16-图 19 所示实施例中任一宿主 CU 的收发功能。或者也可以参照发明内容中第十五方面至第二十方面中的描述和可能的设计理解该通信装置。

可以理解的是, 本申请的实施例中的处理器可以是中央处理单元(central processing unit, CPU), 还可以是其它通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor, DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(field programmable gate array, FPGA)或者其它可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件, 硬件部件或者其任意组合。通用处理器可以是微处理器, 也可以是任何常规的处理器。

本申请的实施例中的方法步骤可以通过硬件的方式来实现, 也可以由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成, 软件模块可以被存放于随机存取存储器、闪存、只读存储器、可编程只读存储器、可擦除可编程只读存储器、电可擦除可编程只读存储器、寄存器、硬盘、移动硬盘、CD-ROM 或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器,

从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于基站或终端中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于基站或终端中。

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或指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序或指令时，全部或部分地执行本申请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、基站、用户设备或者其它可编程装置。所述计算机程序或指令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，所述计算机程序或指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线或无线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集成一个或多个可用介质的服务器、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；也可以是光介质，例如，数字视频光盘；还可以是半导体介质，例如，固态硬盘。该计算机可读存储介质可以是易失性或非易失性存储介质，或可包括易失性和非易失性两种类型的存储介质。

在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，不同的实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

可以理解的是，在本申请的实施例中涉及的各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请的实施例的范围。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。

权 利 要 求

- 1.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:
- 若第一宿主集中式单元 CU 与第二宿主 CU 不同,中继节点的分布式单元 DU 确定在第一条消息中携带所述中继节点的回传链路适配层协议 BAP 地址,以及在所述第一条消息中携带所述中继节点的移动终端 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息;所述第一宿主 CU 为所述中继节点的 DU 迁移的目标宿主 CU,所述第二宿主 CU 为所述 MT 所连接的宿主 CU,所述第一条消息用于请求建立所述 DU 与所述第一宿主 CU 之间的接口连接,所述 BAP 地址用于所述中继节点在所述第二宿主 CU 管理的拓扑中的通信;所述第一标识信息为所述第一宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息,所述第二标识信息为所述第二 CU 中标识所述 MT 的标识信息;
- 所述 DU 向所述第一宿主 CU 发送第一条消息。
- 2.如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述第一条消息还包括所述 DU 的标识信息。
- 3.如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,在所述 DU 向所述第一宿主 CU 发送第一条消息之前,所述方法还包括:
- 所述中继节点接收来自于所述第二宿主 CU 的所述第一标识信息和/或所述第二标识信息;或者
- 所述中继节点接收来自于第三宿主 CU 的所述第一标识信息和/或所述第二标识信息,所述第三宿主 CU 为所述 DU 迁移的源宿主 CU。
- 4.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:
- 若第一宿主集中式单元 CU 与第二宿主 CU 不同,中继节点的分布式单元 DU 确定在第一条消息中携带所述 DU 的标识信息,以及在所述第一条消息中携带所述中继节点的移动终端 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息;所述第一宿主 CU 为所述中继节点的 DU 迁移的目标宿主 CU,所述第二宿主 CU 为所述 MT 所连接的宿主 CU,所述第一条消息用于请求建立所述 DU 与所述第一宿主 CU 之间的接口连接,所述 BAP 地址用于所述中继节点在所述第二宿主 CU 管理的拓扑中的通信;所述第一标识信息为所述第一宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息,所述第二标识信息为所述第二宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息;
- 所述 DU 向所述第一宿主 CU 发送第一条消息。
- 5.如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
- 所述中继节点的 DU 确定不在所述第一条消息中携带所述中继节点的回传链路适配层协议 BAP 地址。
- 6.如权利要求 4 或 5 所述的方法,其特征在于,在所述 DU 向所述第一宿主 CU 发送第一条消息之前,所述方法还包括:
- 所述中继节点接收来自于所述第二宿主 CU 的所述第一标识信息和/或所述第二标识信息;或者
- 所述中继节点接收来自于第三宿主 CU 的所述第一标识信息和/或第二标识信息,所述第三宿主 CU 为所述 DU 迁移的源宿主 CU。
- 7.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:
- 若第一宿主集中式单元 CU 与第二宿主 CU 不同,中继节点的分布式单元 DU 确定不在第一条消息中携带所述中继节点的回传链路适配层协议 BAP 地址;所述第一宿主 CU 为所述中继节点的 DU 迁移的目标宿主 CU,所述第二宿主 CU 为所述中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU,所述第一条消息用于请求建立所述 DU 与所述第一宿主 CU 之间的接口连接,所述 BAP 地址用于所述中继节点在所述第二宿主 CU 管理的拓扑中的通信;
- 所述 DU 向所述第一宿主 CU 发送第一条消息。
- 8.如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述第一宿主 CU 与所述第二宿主 CU 相同,所述 DU 确定在所述第一消息中携带所述中继节点的 BAP 地址。

9.一种通信方法,其特征在于,所述方法还包括:

- 5 所述中继节点的分布式单元 DU 向第一宿主集中式单元 CU 发送第二消息,所述第二消息包括所述中继节点的回传链路适配层协议 BAP 地址,所述 BAP 地址用于所述中继节点在所述第一宿主 CU 管理的拓扑中的通信;其中,所述中继节点的 DU 与所述第一宿主 CU 之间存在 F1 接口连接。

10.如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述第二消息为配置更新消息。

10

11.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

第一宿主集中式单元 CU 接收中继节点的分布式单元 DU 发送的第三消息,所述第三消息包括所述中继节点的移动终端 MT 的用户位置信息 ULI,所述第一宿主 CU 为所述 DU 所连接的宿主 CU;

- 15 所述第一宿主 CU 向第一核心网网元发送第四消息,所述第四消息包括 UE 的 ULI 和用于指示所述 MT 的 ULI 的指示信息,所述第一核心网网元为服务所述 UE 的核心网网元,所述 UE 为所述 DU 管理的 UE。

12.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

- 20 第一宿主集中式单元 CU 接收第二宿主 CU 发送的第五消息,所述第五消息包括所述中继节点的移动终端 MT 的用户位置信息 ULI,所述第一宿主 CU 为所述 DU 所连接的宿主 CU,所述第二宿主 CU 为所述 MT 所连接的宿主 CU;

所述第一宿主 CU 向第一核心网网元发送第四消息,所述第四消息包括 UE 的 ULI 和用于指示所述 MT 的 ULI 的指示信息,所述第一核心网网元为服务所述 UE 的核心网网元,所述 UE 为所述 DU 管理的 UE。

25

13.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

第二宿主集中式单元 CU 向第一宿主 CU 发送第六消息,所述第六消息包括第二核心网网元的标识信息,所述第一宿主 CU 为所述中继节点的分布式单元 DU 所连接的宿主 CU,所述第二宿主 CU 为所述中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU,所述第二核心网网元为服务所述 MT 的核心网网元;

- 30 所述第二宿主 CU 向所述第二核心网网元发送第七消息,所述第七消息包括用于指示所述 MT 的用户位置信息 ULI 的指示信息和所述 DU 管理的小区的标识信息。

14.如权利要求 13 所述的方法,其特征在于,在所述第二宿主 CU 向第一宿主 CU 发送第六消息之前,所述方法还包括:

- 35 所述第二宿主 CU 接收所述 MT 发送的第八消息,所述第八消息包括所述 DU 管理的小区的标识信息;或者

所述第二宿主 CU 接收所述第一宿主 CU 发送的第九消息,所述第九消息包括所述 DU 管理的小区的标识信息,所述第九消息还包括所述 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息;

- 40 其中,所述第一标识信息为所述第一宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息,所述第二标识信息为所述第二宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息。

15.如权利要求 13 或 14 所述的方法,其特征在于,所述小区的标识信息包括小区全球标识 CGI 和/或跟踪区标识 TAI。

- 45 16.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

第一宿主集中式单元 CU 接收第二宿主 CU 发送的第六消息,所述第六消息包括第二核心网网元的标识,所述第一宿主 CU 为所述中继节点的分布式单元 DU 所连接的宿主 CU,所述第二宿主 CU 为所述中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU,所述第二核心网网元为服务所述 MT 的核心网网元;

若所述第二核心网网元与第一核心网网元为同一个核心网网元,所述第一宿主 CU 确定在第十消息中携带 UE 的用户位置信息 ULI;所述第一核心网网元为服务所述 UE 的核心网网元,所述 UE 为所述 DU 管理的 UE;

- 5 若所述第二核心网网元与所述第一核心网网元不是同一个核心网网元,所述第一宿主 CU 确定在所述第十消息中携带 UE 的用户位置信息 ULI 和用于指示所述 MT 的 ULI 的指示信息;
所述第一宿主 CU 向所述第一核心网网元发送所述第十消息。

17.如权利要求 16 所述的方法,其特征在于,在所述第一宿主 CU 接收第二宿主 CU 发送的第六消息之前,所述方法还包括:

- 10 所述第一宿主 CU 向所述第二宿主 CU 发送第九消息,所述第九消息包括所述 DU 管理的小区的标识信息,所述第九消息还包括所述 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息;所述第一标识信息为所述第一 CU 中标识所述 MT 的标识信息,所述第二标识信息为所述第二 CU 中标识所述 MT 的标识信息。

- 15 18.如权利要求 16 或 17 所述的方法,其特征在于,所述小区的标识信息包括小区全球标识 CGI 和/或跟踪区标识 TAI。

19.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

- 20 第二宿主集中式单元 CU 接收第一宿主 CU 发送的第十一消息,所述第十一消息包括第一核心网网元的标识信息;所述第二宿主 CU 为中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU,所述第一宿主 CU 为所述中继节点的分布式单元 DU 所连接的宿主 CU,所述第一核心网网元为服务 UE 的核心网网元,所述 UE 为所述 DU 管理的 UE;

- 25 所述第二宿主 CU 根据所述第一核心网网元的标识信息向所述第一核心网网元发送第十二消息,所述第十二消息包括用于指示所述 MT 的用户位置信息 ULI 的指示信息和所述 DU 管理的小区的标识信息。

20.如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,在所述第二宿主 CU 根据所述第一核心网网元的标识向所述第一核心网网元发送第十二消息之前,所述方法还包括:

- 30 所述第二宿主 CU 接收所述 MT 发送的第八消息,所述第八消息包括所述 DU 管理的小区的标识信息;或者

所述第二宿主 CU 接收所述第一宿主 CU 发送的第九消息,所述第九消息包括所述 DU 管理的小区的标识信息,所述第九消息还包括所述 MT 的第一标识信息和/或所述 MT 的第二标识信息;

- 35 其中,所述第一标识信息为所述第一宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息,所述第二标识信息为所述第二宿主 CU 中标识所述 MT 的标识信息。

21.如权利要求 19 或 20 所述的方法,其特征在于,所述小区的标识信息包括小区全球标识 CGI 和/或跟踪区标识 TAI。

22.一种通信方法,其特征在于,该方法包括:

- 40 第一宿主集中式单元 CU 向第二宿主 CU 发送第十一消息,所述第十一消息包括第一核心网网元的标识信息;所述第二宿主 CU 为中继节点的移动终端 MT 所连接的宿主 CU,所述第一宿主 CU 为所述中继节点的分布式单元 DU 所连接的宿主 CU,所述第一核心网网元为服务 UE 的核心网网元,所述 UE 为所述 DU 管理的 UE;

- 45 所述第一宿主 CU 向所述第一核心网网元发送第十消息,所述第十消息包括 UE 的用户位置信息 ULI。

23.一种通信装置,其特征在于,包括收发器以及处理器:

所述收发器,用于所述装置进行通信;

所述处理器，用于运行存储器中存储的计算机程序，使得所述通信装置执行如权利要求 1 至 3 中任一项所述的通信方法，或执行如权利要求 4 至 6 中任一项所述的通信方法，或执行如权利要求 7 或 8 所述的通信方法，或执行如权利要求 9 或 10 所述的通信方法，或执行如权利要求 11 所述的通信方法，或执行如权利要求 12 所述的通信方法，或执行如权利要求 13 至 15 中任一项所述的通信方法，或执行如权利要求 16 至 18 中任一项所述的通信方法，或执行如权利要求 19 至 21 中任一项所述的通信方法，或执行如权利要求 22 所述的通信方法。

24. 一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序，当所述计算机程序被处理器执行时，实现如权利要求 1 至 3 中任一项所述的通信方法，或实现如权利要求 4 至 6 中任一项所述的通信方法，或实现如权利要求 7 或 8 所述的通信方法，或实现如权利要求 9 或 10 所述的通信方法，或实现如权利要求 11 所述的通信方法，或实现如权利要求 12 所述的通信方法，或实现如权利要求 13 至 15 中任一项所述的通信方法，或实现如权利要求 16 至 18 中任一项所述的通信方法，或实现如权利要求 19 至 21 中任一项所述的通信方法，或实现如权利要求 22 所述的通信方法。

25. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被处理器执行时，实现如权利要求 1 至 3 中任一项所述的通信方法，或实现如权利要求 4 至 6 中任一项所述的通信方法，或实现如权利要求 7 或 8 所述的通信方法，或实现如权利要求 9 或 10 所述的通信方法，或实现如权利要求 11 所述的通信方法，或实现如权利要求 12 所述的通信方法，或实现如权利要求 13 至 15 中任一项所述的通信方法，或实现如权利要求 16 至 18 中任一项所述的通信方法，或实现如权利要求 19 至 21 中任一项所述的通信方法，或实现如权利要求 22 所述的通信方法。