

通信方法及装置

本申请要求于 2022 年 09 月 29 日提交国家知识产权局、申请号为 202211203377.8、申请名称为“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。

5 技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其是涉及一种通信方法及装置。

背景技术

通信系统中，可以在无线链路控制（radio link control, RLC）层和分组数据汇聚协议（packet data convergence protocol, PDCP）层之间增加侧链中继适配协议（sidelink relay adaptation protocol, SRAP）层来支持承载复用和解复用功能，即 SRAP 层用于支持将不同的承载复用到一个承载上或者将一个承载拆分至不同的承载。

对于用户设备到网络（UE-to-network, U2N）中继（relay）场景，网络设备与远端 UE 之间可以通过中继 UE 进行辅助通信。其中，网络设备可以确定承载标识（Bearer ID），并通过 SRAP 配置为中继 UE 和远端 UE 配置承载标识和 RLC 信道之间的映射关系，以在远端 UE 与网络设备通过中继 UE 进行辅助通信时，基于该映射关系实现 SRAP 层的承载复用和解复用功能。

对于用户设备到用户设备（UE-to-UE, U2U）中继场景，发送端 UE 与接收端 UE 可以通过中继 UE 进行辅助通信，在该通信过程中，可能没有网络设备的参与，无法确定承载标识与 RLC 信道之间的映射关系，无法实现 SRAP 层的承载复用和解复用功能。

综上，U2U 中继场景如何实现 SRAP 层的承载复用和解复用功能成为亟待解决的技术问题。

20 发明内容

本申请实施例提供一种通信方法及装置，能够在用户设备到网络 U2U 中继场景实现侧链中继适配协议 SRAP 层的承载复用和解复用功能。

本申请实施例提供一种通信方法及装置，能够在用户设备到网络 U2U 中继场景实现侧链中继适配协议 SRAP 层的承载映射功能。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以包括：第一终端设备根据侧行链路无线承载 SLRB 配置信息，确定第一标识；其中，SLRB 配置信息用于指示第一终端设备与第二终端设备之间的 SLRB；第一标识为无线承载标识；无线承载标识用于指示第一终端设备和第二终端设备之间的无线承载；第一终端设备向中继终端设备发送第一信息；通过中继终端设备向第二终端设备发送第一信息；其中，第一信息包括一个或多个第一标识和第一标识关联的 SLRB 配置信息，不同的第一标识关联不同的 SLRB 配置信息。

基于第一方面，可以由第一终端设备确定无线承载标识，并将无线承载标识与 SLRB 配置信息的关联关系发送给中继终端设备和第二终端设备，使得第一终端设备、中继终端设备或第二终端设备在进行数据传输时，根据该关联关系可以正确完成数据递交，实现 SRAP 层的承载映射功能。

一种可能的设计中，第一终端设备根据 SLRB 配置信息，确定第一标识，包括：SLRB 配置信息包括 PC5 配置索引；第一终端设备根据 PC5 配置索引，确定无线承载标识。

一种可能的设计中，第一终端设备根据 PC5 配置索引，确定无线承载标识，包括：第一终端设备根据 PC5 配置索引的数量，确定无线承载标识；其中，无线承载标识的数量等于 PC5 配置索引的数量，第一个无线承载标识的取值为第一数值，相邻的两个无线承载标识的差值为第二数值；或者，第一终端设备根据 PC5 配置索引的低 5 比特，确定无线承载标识；或者，第一终端设备将 PC5 配置索引与 32 的取模结果，确定为无线承载标识。

基于上述两种可能的设计，第一终端设备可以根据 PC5 配置索引，确定无线承载标识，为第一终端设备确定无线承载标识提供多种可行性方案。

一种可能的设计中，如果存在第一 SLRB 配置信息关联的第一标识和第二 SLRB 配置信息关联的第一标识相同，方法还包括：第一终端设备将第二 SLRB 配置信息关联的第一标识的取值与第三数值的和，确定为第二 SLRB 配置信息关联的第一标识；或者，第一终端设备将第二 SLRB 配置信息关联的第一标识的取值与第三数值的差，确定为第二 SLRB 配置信息关联的第一标识；或者，第一终端设备将取

值集合中未关联 SLRB 配置信息的数值, 确定为第二 SLRB 配置信息关联的第一标识。

基于该可能的设计, 当存在至少两个 SLRB 配置信息关联的第一标识相同时, 第一终端设备可以对相同的第一标识进行处理, 以使第一标识与 SLRB 配置信息一一对应。

一种可能的设计中, 第一标识为 5 比特; 或者, 第一标识为 6 比特。

- 5 基于该可能的设计, 第一标识可以为 5 比特, 也可以为 6 比特, 当第一标识为 5 比特时, 第一终端设备可以复用 U2N 中继场景中的 SRAP 头格式。

- 一种可能的设计中, 第一信息还包括第一指示信息; 其中, 第一指示信息用于指示无线承载标识为信令无线承载标识, 或者, 第一指示信息用于指示无线承载标识为数据无线承载标识; 或者, 如果无线承载标识的取值属于第一集合, 无线承载标识为数据无线承载标识; 如果无线承载标识的取值属于第二集合, 无线承载标识为信令无线承载标识。
- 10

基于该可能的设计, 可以通过第一指示信息区分信令无线承载标识和数据无线承载标识, 也可以通过取值区分信令无线承载标识和数据无线承载标识, 为区分信令无线承载标识和数据无线承载标识提供多种可行性方案。

- 一种可能的设计中, 第一终端设备的侧链中继适配协议 SRAP 实体接收来自第一终端设备的分组数据汇聚协议 PDCP 实体的第一数据; 第一终端设备的 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息, 确定第一终端设备的 PDCP 实体关联的第一标识; 其中, 第一标识为无线承载标识, 或者, 第一标识为 PC5 配置索引, 或者, 第一标识为逻辑信道标识; 第一终端设备根据第一映射关系, 通过与第一标识和第一本地标识关联的第一无线链路控制 RLC 承载向中继终端设备发送第二数据; 其中, 第一本地标识用于指示第二终端设备; 第一映射关系包括第一标识、第一本地标识、第一 RLC 承载之间的映射关系; 第二数据包括第一数据、第一标识、第一本地标识。
- 15
- 20

基于该可能的设计, 第一终端设备向第二终端设备发送第一数据时, 第一终端设备可以根据 SLRB 配置信息, 确定第一标识, 通过将第一标识携带在 SRAP 头中, 可以指示中继终端设备和第二终端设备采用该第一标识关联的 SLRB 配置信息接收第一数据。第一终端设备还可以将用于指示第二终端设备的第一本地标识携带在 SRAP 头中, 可以指示该第一数据是发送给第二终端设备的。

- 25 一种可能的设计中, 第一终端设备根据第一终端设备与中继终端设备之间的传输需求, 确定第一映射关系。

一种可能的设计中, 第一终端设备向中继终端设备发送第一本地标识和第一本地标识关联的第二终端设备的层二标识。

- 30 基于该可能的设计, 第一终端设备通过向中继终端设备发送第一本地标识和第一本地标识关联的第二终端设备的层二标识, 可以使得中继终端设备在接收到包括第一本地标识的数据时, 确定该数据是发送给第二终端设备的。

- 一种可能的设计中, 第一终端设备的 SRAP 实体接收来自中继终端设备的第三数据; 其中, 第三数据包括第四数据、第一标识、第二本地标识; 其中, 第二本地标识用于指示第一终端设备; 第一标识为无线承载标识, 或者, 第一标识为 PC5 配置索引, 或者, 第一标识为逻辑信道标识; 第一终端设备的 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息, 确定第一标识关联的 PDCP 实体; 第一终端设备的 SRAP 实体向第一终端设备中与第一标识关联的 PDCP 实体发送第四数据。
- 35

基于该可能的设计, 第一终端设备可以根据接收到的第三数据中的第一标识, 确定采用该第一标识关联的 SLRB 配置信息进行数据接收, 保证数据的正确接收。

- 一种可能的设计中, 第一终端设备的 SRAP 实体接收来自中继终端设备的第五数据; 其中, 第五数据包括第四数据、第一标识、本地标识; 本地标识包括下述一种或多种: 第一本地标识、第二本地标识; 第一本地标识用于指示第二终端设备; 第二本地标识用于指示第一终端设备; 第一标识为无线承载标识, 或者, 第一标识为 PC5 配置索引, 或者, 第一标识为逻辑信道标识; 第一终端设备的 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息, 确定第一标识关联的 PDCP 实体; 第一终端设备的 SRAP 实体向第一终端设备中与第一标识关联的 PDCP 实体发送第四数据。
- 40

- 45 一种可能的设计中, 第一终端设备根据第一本地标识, 确定第四数据的源终端设备为第二终端设备。

基于上述两种可能的设计, 第一终端设备可以根据接收到的第五数据中的第一标识, 确定采用该第一标识关联的 SLRB 配置信息进行数据接收, 保证数据的正确接收。另外, 当第五数据包括第一本地标

识时, 第一终端设备还可以确定接收到的数据的源终端设备为第二终端设备。

第二方面, 本申请实施例提供一种通信方法, 该方法可以包括: 中继终端设备接收来自第一终端设备的第一信息; 其中, 第一信息包括一个或多个第一标识和第一标识关联的侧行链路无线承载 SLRB 配置信息, 不同的第一标识关联不同的 SLRB 配置信息; SLRB 配置信息用于指示第一终端设备与第二终端设备之间的 SLRB; 第一标识为无线承载标识; 无线承载标识用于指示第一终端设备和第二终端设备之间的无线承载; 中继终端设备向第二终端设备发送第一信息。

基于第二方面, 可以由第一终端设备确定无线承载标识, 并将无线承载标识与 SLRB 配置信息的关联关系发送给中继终端设备和第二终端设备, 使得第一终端设备、中继终端设备或第二终端设备在进行数据传输时, 根据该关联关系可以正确完成数据递交, 实现 SRAP 层的承载映射功能。

10 一种可能的设计中, 第一标识为 5 比特; 或者, 第一标识为 6 比特。

基于该可能的设计, 第一标识可以为 5 比特, 也可以为 6 比特, 当第一标识为 5 比特时, 可以复用 U2N 中继场景中的 SRAP 头格式。

一种可能的设计中, 第一信息还包括第一指示信息; 其中, 第一指示信息用于指示无线承载标识为信令无线承载标识, 或者, 第一指示信息用于指示无线承载标识为数据无线承载标识; 或者, 如果无线承载标识的取值属于第一集合, 无线承载标识为数据无线承载标识; 如果无线承载标识的取值属于第二集合, 无线承载标识为信令无线承载标识。

基于该可能的设计, 可以通过第一指示信息区分信令无线承载标识和数据无线承载标识, 也可以通过取值区分信令无线承载标识和数据无线承载标识, 为区分信令无线承载标识和数据无线承载标识提供多种可行性方案。

20 一种可能的设计中, 中继终端设备的第一侧链中继适配协议 SRAP 实体接收来自第一终端设备的第二数据; 其中, 第二数据包括第一数据、第一标识、第一本地标识; 其中, 第一本地标识用于指示第二终端设备; 第一标识为无线承载标识, 或者, 第一标识为 PC5 配置索引, 或者, 第一标识为逻辑信道标识; 中继终端设备的第一 SRAP 实体向中继终端设备的第二 SRAP 实体发送第二数据; 中继终端设备的第二 SRAP 实体根据第一终端设备关联的第二映射关系, 通过与第一标识和第一本地标识关联的中继无线链路控制 RLC 承载向第二终端设备发送第二数据; 其中, 第二映射关系包括第一标识、第一本地标识、中继 RLC 承载之间的映射关系。

25 基于该可能的设计, 中继终端设备的第一 SRAP 实体接收到第一终端设备发送的第二数据时, 可以将第二数据透传给中继终端设备的第二 SRAP 实体, 不做任何处理。中继终端设备的第二 SRAP 实体可以根据第一终端设备关联的第二映射关系, 通过第二映射关系指示的中继 RLC 承载将第二数据发送给第二终端设备, 保证数据的正确递交, 实现 SRAP 的承载映射。

30 一种可能的设计中, 中继终端设备的第一 SRAP 实体接收来自第一终端设备的第二数据; 其中, 第二数据包括第一数据、第一标识、第一本地标识; 其中, 第一本地标识用于指示第二终端设备; 第一标识为无线承载标识, 或者, 第一标识为 PC5 配置索引, 或者, 第一标识为逻辑信道标识; 中继终端设备的第一 SRAP 实体向中继终端设备的第二 SRAP 实体发送第一数据、第一标识、本地标识; 其中, 本地标识包括下述一种或多种: 第一本地标识、第二本地标识; 第二本地标识用于指示第一终端设备; 中继终端设备的第二 SRAP 实体根据第一终端设备关联的第二映射关系, 通过与第一标识和第一本地标识关联的中继 RLC 承载向第二终端设备发送第六数据; 其中, 第二映射关系包括第一标识、第一本地标识、中继 RLC 承载之间的映射关系; 第六数据包括第一数据、第一标识、本地标识。

35 基于该可能的设计, 中继终端设备的第一 SRAP 实体接收到第一终端设备发送的第二数据时, 可以去掉第二数据的 SRAP 头, 得到第一数据并递交给中继终端设备的第二 SRAP 实体。中继终端设备的第一 SRAP 实体还可以对第二数据的 SRAP 头进行解析, 得到第一标识和第一本地标识, 并指示给中继终端设备的第二 SRAP 实体。中继终端设备的第二 SRAP 实体可以根据第一终端设备关联的第二映射关系, 通过第二映射关系指示的中继 RLC 承载将第二数据发送给第二终端设备, 保证数据的正确递交, 实现 SRAP 的承载映射。

40 另外, 中继终端设备的第一 SRAP 实体还可以向中继终端设备的第二 SRAP 实体发送用于指示第一终端设备的第二本地标识, 中继终端设备的第二 SRAP 实体可以将第二本地标识携带在第六数据中, 以向第二终端设备指示第一数据的源终端设备是第一终端设备。

一种可能的设计中,中继终端设备根据中继终端设备与第二终端设备之间的传输需求,确定第二映射关系。

一种可能的设计中,中继终端设备的第二 SRAP 实体接收来自第二终端设备的第三数据;其中,第三数据包括第四数据、第一标识、第二本地标识;其中,第二本地标识用于指示第一终端设备;第一标识为无线承载标识,或者,第一标识为 PC5 配置索引,或者,第一标识为逻辑信道标识;中继终端设备的第二 SRAP 实体向中继终端设备的第一 SRAP 实体发送第三数据;中继终端设备的第一 SRAP 实体根据第二终端设备关联的第三映射关系,通过与第一标识和第二本地标识关联的中继 RLC 承载向第一终端设备发送第三数据;其中,第三映射关系包括第一标识、第二本地标识、中继 RLC 承载之间的映射关系。

10 基于该可能的设计,中继终端设备的第二 SRAP 实体接收到第二终端设备发送的第三数据时,可以将第三数据透传给中继终端设备的第一 SRAP 实体,不做任何处理。中继终端设备的第一 SRAP 实体可以根据第二终端设备关联的第三映射关系,通过第三映射关系指示的中继 RLC 承载将第三数据发送给第一终端设备,保证数据的正确递交,实现 SRAP 的承载映射。

15 一种可能的设计中,中继终端设备的第二 SRAP 实体接收来自第二终端设备的第三数据;其中,第三数据包括第四数据、第一标识、第二本地标识;其中,第二本地标识用于指示第一终端设备;第一标识为无线承载标识,或者,第一标识为 PC5 配置索引,或者,第一标识为逻辑信道标识;中继终端设备的第二 SRAP 实体向中继终端设备的第一 SRAP 实体发送第四数据、第一标识、本地标识;其中,本地标识包括下述一种或多种:第一本地标识、第二本地标识;第二本地标识用于指示第一终端设备;中继终端设备的第一 SRAP 实体根据第二终端设备关联的第三映射关系,通过与第一标识和第二本地标识关联的中继 RLC 承载向第一终端设备发送第五数据;其中,第三映射关系包括第一标识、第二本地标识、中继 RLC 承载之间的映射关系;第五数据包括第四数据、第一标识、本地标识。

20 基于该可能的设计,中继终端设备的第二 SRAP 实体接收到第二终端设备发送的第三数据时,可以去掉第三数据的 SRAP 头,得到第四数据并递交给中继终端设备的第一 SRAP 实体。中继终端设备的第二 SRAP 实体还可以对第三数据的 SRAP 头进行解析,得到第一标识和第二本地标识,并指示给中继终端设备的第一 SRAP 实体。中继终端设备的第一 SRAP 实体可以根据第二终端设备关联的第三映射关系,通过第三映射关系指示的中继 RLC 承载将第五数据发送给第一终端设备,保证数据的正确递交,实现 SRAP 的承载映射。

25 另外,中继终端设备的第二 SRAP 实体还可以向中继终端设备的第一 SRAP 实体发送用于指示第二终端设备的第一本地标识,中继终端设备的第一 SRAP 实体可以将第一本地标识携带在第五数据中,以向第一终端设备指示第四数据的源终端设备是第二终端设备。

30 一种可能的设计中,中继终端设备根据中继终端设备与第一终端设备之间的传输需求,确定第三映射关系。

35 一种可能的设计中,中继终端设备接收来自第一终端设备的第一本地标识和第一本地标识关联的第二终端设备的层二标识;或者,中继终端设备接收来自第二终端设备的第二本地标识和第二本地标识关联的第一终端设备的层二标识。

40 基于该可能的设计,第一终端设备通过向中继终端设备发送第一本地标识和第一本地标识关联的第二终端设备的层二标识,可以使得中继终端设备在接收到包括第一本地标识的数据时,确定该数据是发送给第二终端设备的。第二终端设备通过向中继终端设备发送第二本地标识和第二本地标识关联的第一终端设备的层二标识,可以使得中继终端设备在接收到包括第二本地标识的数据时,确定该数据是发送给第一终端设备的。

45 第三方面,本申请实施例提供了一种通信方法,该方法可以包括:第二终端设备通过中继终端设备接收来自第一终端设备的第一信息;其中,第一信息包括一个或多个第一标识和第一标识关联的侧行链路无线承载 SLRB 配置信息,不同的第一标识关联不同的 SLRB 配置信息;SLRB 配置信息用于指示第一终端设备与第二终端设备之间的 SLRB;第一标识为无线承载标识;无线承载标识用于指示第一终端设备和第二终端设备之间的无线承载;第二终端设备根据第一信息,确定第一标识与 SLRB 配置信息的关联关系。

基于第三方面,可以由第一终端设备确定无线承载标识,并将无线承载标识与 SLRB 配置信息的关

联关系发送给中继终端设备和第二终端设备,使得第一终端设备、中继终端设备或第二终端设备在进行数据传输时,根据该关联关系可以正确完成数据递交,实现 SRAP 层的承载映射功能。

一种可能的设计中,第一标识为 5 比特;或者,第一标识为 6 比特。

基于该可能的设计,第一标识可以为 5 比特,也可以为 6 比特,当第一标识为 5 比特时,可以复用

5 U2N 中继场景中的 SRAP 头格式。

一种可能的设计中,第一信息还包括第一指示信息;其中,第一指示信息用于指示无线承载标识为信令无线承载标识,或者,第一指示信息用于指示无线承载标识为数据无线承载标识;或者,如果无线承载标识的取值属于第一集合,无线承载标识为数据无线承载标识;如果无线承载标识的取值属于第二集合,无线承载标识为信令无线承载标识。

10 基于该可能的设计,可以通过第一指示信息区分信令无线承载标识和数据无线承载标识,也可以通过取值区分信令无线承载标识和数据无线承载标识,为区分信令无线承载标识和数据无线承载标识提供多种可行性方案。

一种可能的设计中,第二终端设备的侧链中继适配协议 SRAP 实体接收来自中继终端设备的第二数据;其中,第二数据包括第一数据、第一标识、第一本地标识;其中,第一本地标识用于指示第二终端设备;第一标识为无线承载标识,或者,第一标识为 PC5 配置索引,或者,第一标识为逻辑信道标识;第二终端设备的 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息,确定第一标识关联的分组数据汇聚协议 PDCP 实体;第二终端设备的 SRAP 实体向第二终端设备中与第一标识关联的 PDCP 实体发送第一数据。

基于该可能的设计,第二终端设备可以根据接收到的第二数据中的第一标识,确定采用该第一标识关联的 SLRB 配置信息进行数据接收,保证数据的正确接收。

20 一种可能的设计中,第二终端设备的 SRAP 实体接收来自中继终端设备的第六数据;其中,第六数据包括第一数据、第一标识、本地标识;本地标识包括下述一种或多种:第一本地标识、第二本地标识;第一本地标识用于指示第二终端设备;第二本地标识用于指示第一终端设备;第一标识为无线承载标识,或者,第一标识为 PC5 配置索引,或者,第一标识为逻辑信道标识;第二终端设备的 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息,确定第一标识关联的 PDCP 实体;第二终端设备的 SRAP 实体向第二终端设备中与第一标识关联的 PDCP 实体发送第一数据。

一种可能的设计中,第二终端设备根据第二本地标识,确定第一数据的源终端设备为第一终端设备。

基于上述两种可能的设计,第二终端设备可以根据接收到的第六数据中的第一标识,确定采用该第一标识关联的 SLRB 配置信息进行数据接收,保证数据的正确接收。另外,当第六数据包括第二本地标识时,第二终端设备还可以确定接收到的数据的源终端设备为第一终端设备。

30 一种可能的设计中,第二终端设备的 SRAP 实体接收来自第二终端设备的 PDCP 实体的第四数据;第二终端设备的 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息,确定第二终端设备的 PDCP 实体关联的第一标识;第一标识为无线承载标识,或者,第一标识为 PC5 配置索引,或者,第一标识为逻辑信道标识;第二终端设备根据第四映射关系,通过与第一标识和第二本地标识关联的第二 RLC 承载向中继终端设备发送第三数据;其中,第二本地标识用于指示第一终端设备;第四映射关系包括第一标识、第二本地标识、第二 RLC 承载之间的映射关系;第三数据包括第四数据、第一标识、第二本地标识。

35 基于该可能的设计,第二终端设备向第一终端设备发送第四数据时,第二终端设备可以根据 SLRB 配置信息,确定第一标识,通过将第一标识携带在 SRAP 头中,可以指示中继终端设备和第一终端设备采用该第一标识关联的 SLRB 配置信息接收第四数据。第二终端设备还可以将用于指示第一终端设备的第二本地标识携带在 SRAP 头中,可以指示该第四数据是发送给第一终端设备的。

40 一种可能的设计中,第二终端设备根据第二终端设备与中继终端设备之间的传输需求,确定第四映射关系。

一种可能的设计中,第二终端设备向中继终端设备发送第二本地标识和第二本地标识关联的第一终端设备的层二标识。

45 基于该可能的设计,第二终端设备通过向中继终端设备发送第二本地标识和第二本地标识关联的第一终端设备的层二标识,可以使得中继终端设备在接收到包括第二本地标识的数据时,确定该数据是发送给第一终端设备的。

第四方面,本申请实施例提供一种通信装置,通信装置可以应用于上述第一方面或第一方面可能的

设计中的第一终端设备,以实现上述第一终端设备所执行的功能,该通信装置可以是第一终端设备,也可以是第一终端设备的芯片或者片上系统等,通信装置可以通过硬件执行上述第一终端设备所执行的功能,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。如,收发模块和处理模块。处理模块,用于根据侧行链路无线承载 SLRB 配置信息,确定第一标识;其中, SLRB 配置信息用于指示第一终端设备与第二终端设备之间的 SLRB;第一标识为无线承载标识;无线承载标识用于指示第一终端设备和第二终端设备之间的无线承载;收发模块,用于向中继终端设备发送第一信息;收发模块,还用于通过中继终端设备向第二终端设备发送第一信息;其中,第一信息包括一个或多个第一标识和第一标识关联的 SLRB 配置信息,不同的第一标识关联不同的 SLRB 配置信息。

10 一种可能的设计中, SLRB 配置信息包括 PC5 配置索引;处理模块,具体用于根据 PC5 配置索引,确定无线承载标识。

一种可能的设计中,处理模块,具体用于根据 PC5 配置索引的数量,确定无线承载标识;其中,无线承载标识的数量等于 PC5 配置索引的数量,第一个无线承载标识的取值为第一数值,相邻的两个无线承载标识的差值为第二数值;或者,处理模块,具体用于根据 PC5 配置索引的低 5 比特,确定无线承载标识;或者,处理模块,具体用于将 PC5 配置索引与 32 的取模结果,确定为无线承载标识。

15 一种可能的设计中,如果存在第一 SLRB 配置信息关联的第一标识和第二 SLRB 配置信息关联的第一标识相同,处理模块,还用于将第二 SLRB 配置信息关联的第一标识的取值与第三数值的和,确定为第二 SLRB 配置信息关联的第一标识;或者,将第二 SLRB 配置信息关联的第一标识的取值与第三数值的差,确定为第二 SLRB 配置信息关联的第一标识;或者,将取值集合中未关联 SLRB 配置信息的数值,确定为第二 SLRB 配置信息关联的第一标识。

20 一种可能的设计中,第一标识为 5 比特;或者,第一标识为 6 比特。

一种可能的设计中,第一信息还包括第一指示信息;其中,第一指示信息用于指示无线承载标识为信令无线承载标识,或者,第一指示信息用于指示无线承载标识为数据无线承载标识;或者,如果无线承载标识的取值属于第一集合,无线承载标识为数据无线承载标识;如果无线承载标识的取值属于第二集合,无线承载标识为信令无线承载标识。

25 一种可能的设计中,收发模块,还用于 SRAP 实体接收来自 PDCP 实体的第一数据;处理模块,用于 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息,确定 PDCP 实体关联的第一标识;其中,第一标识为无线承载标识,或者,第一标识为 PC5 配置索引,或者,第一标识为逻辑信道标识;收发模块,还用于根据第一映射关系,通过与第一标识和第一本地标识关联的第一无线链路控制 RLC 承载向中继终端设备发送第二数据;其中,第一本地标识用于指示第二终端设备;第一映射关系包括第一标识、第一本地标识、第一 RLC 承载之间的映射关系;第二数据包括第一数据、第一标识、第一本地标识。

30 一种可能的设计中,处理模块,还用于根据第一终端设备与中继终端设备之间的传输需求,确定第一映射关系。

一种可能的设计中,处理模块,还用于向中继终端设备发送第一本地标识和第一本地标识关联的第二终端设备的层二标识。

35 一种可能的设计中,收发模块,还用于 SRAP 实体接收来自中继终端设备的第三数据;其中,第三数据包括第四数据、第一标识、第二本地标识;其中,第二本地标识用于指示第一终端设备;第一标识为无线承载标识,或者,第一标识为 PC5 配置索引,或者,第一标识为逻辑信道标识;处理模块,还用于 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息,确定第一标识关联的 PDCP 实体;收发模块,还用于 SRAP 实体向第一终端设备中与第一标识关联的 PDCP 实体发送第四数据。

40 一种可能的设计中,收发模块,还用于 SRAP 实体接收来自中继终端设备的第五数据;其中,第五数据包括第四数据、第一标识、本地标识;本地标识包括下述一种或多种:第一本地标识、第二本地标识;第一本地标识用于指示第二终端设备;第二本地标识用于指示第一终端设备;第一标识为无线承载标识,或者,第一标识为 PC5 配置索引,或者,第一标识为逻辑信道标识;处理模块,还用于 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息,确定第一标识关联的 PDCP 实体;收发模块,还用于 SRAP 实体向第一终端设备中与第一标识关联的 PDCP 实体发送第四数据。

45 一种可能的设计中,处理模块,还用于根据第一本地标识,确定第四数据的源终端设备为第二终端

设备。

需要说明的是，第四方面或第四方面的可能的设计中所涉及的模块可以执行上述第一方面的方法示例中的相应功能，具体可以参见方法示例中的详细描述，有益效果也可以参见上述第一方面的相关描述，此处不予赘述。

- 5 第五方面，本申请实施例提供一种通信装置，通信装置可以应用于上述第二方面或第二方面可能的设计中的中继终端设备，以实现上述中继终端设备所执行的功能，该通信装置可以是中继终端设备，也可以是中继终端设备的芯片或者片上系统等，通信装置可以通过硬件执行上述中继终端设备所执行的功能，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。如，收发模块和处理模块。收发模块，用于接收来自第一终端设备的第一信息；其中，第一信息包括一个或多个第一标识和第一标识关联的侧行链路无线承载 SLRB 配置信息，不同的第一标识关联不同的 SLRB 配置信息；SLRB 配置信息用于指示第一终端设备与第二终端设备之间的 SLRB；第一标识为无线承载标识；无线承载标识用于指示第一终端设备和第二终端设备之间的无线承载；收发模块，还用于向第二终端设备发送第一信息。

一种可能的设计中，第一标识为 5 比特；或者，第一标识为 6 比特。

- 15 一种可能的设计中，第一信息还包括第一指示信息；其中，第一指示信息用于指示无线承载标识为信令无线承载标识，或者，第一指示信息用于指示无线承载标识为数据无线承载标识；或者，如果无线承载标识的取值属于第一集合，无线承载标识为数据无线承载标识；如果无线承载标识的取值属于第二集合，无线承载标识为信令无线承载标识。

- 20 一种可能的设计中，收发模块，还用于第一 SRAP 实体接收来自第一终端设备的第二数据；其中，第二数据包括第一数据、第一标识、第一本地标识；其中，第一本地标识用于指示第二终端设备；第一标识为无线承载标识，或者，第一标识为 PC5 配置索引，或者，第一标识为逻辑信道标识；收发模块，还用于第一 SRAP 实体向第二 SRAP 实体发送第二数据；收发模块，还用于第二 SRAP 实体根据第一终端设备关联的第二映射关系，通过与第一标识和第一本地标识关联的中继无线链路控制 RLC 承载向第二终端设备发送第二数据；其中，第二映射关系包括第一标识、第一本地标识、中继 RLC 承载之间的映射关系。

- 25 一种可能的设计中，收发模块，还用于第一 SRAP 实体接收来自第一终端设备的第二数据；其中，第二数据包括第一数据、第一标识、第一本地标识；其中，第一本地标识用于指示第二终端设备；第一标识为无线承载标识，或者，第一标识为 PC5 配置索引，或者，第一标识为逻辑信道标识；收发模块，还用于第一 SRAP 实体向第二 SRAP 实体发送第一数据、第一标识、本地标识；其中，本地标识包括下述一种或多种：第一本地标识、第二本地标识；第二本地标识用于指示第一终端设备；收发模块，还用于第二 SRAP 实体根据第一终端设备关联的第二映射关系，通过与第一标识和第一本地标识关联的中继 RLC 承载向第二终端设备发送第六数据；其中，第二映射关系包括第一标识、第一本地标识、中继 RLC 承载之间的映射关系；第六数据包括第一数据、第一标识、本地标识。

- 30 一种可能的设计中，处理模块，用于根据中继终端设备与第二终端设备之间的传输需求，确定第二映射关系。

- 35 一种可能的设计中，收发模块，还用于第二 SRAP 实体接收来自第二终端设备的第三数据；其中，第三数据包括第四数据、第一标识、第二本地标识；其中，第二本地标识用于指示第一终端设备；第一标识为无线承载标识，或者，第一标识为 PC5 配置索引，或者，第一标识为逻辑信道标识；收发模块，还用于第二 SRAP 实体向第一 SRAP 实体发送第三数据；收发模块，还用于第一 SRAP 实体根据第二终端设备关联的第三映射关系，通过与第一标识和第二本地标识关联的中继 RLC 承载向第一终端设备发送第三数据；其中，第三映射关系包括第一标识、第二本地标识、中继 RLC 承载之间的映射关系。

- 40 一种可能的设计中，收发模块，还用于第二 SRAP 实体接收来自第二终端设备的第三数据；其中，第三数据包括第四数据、第一标识、第二本地标识；其中，第二本地标识用于指示第一终端设备；第一标识为无线承载标识，或者，第一标识为 PC5 配置索引，或者，第一标识为逻辑信道标识；收发模块，还用于第二 SRAP 实体向第一 SRAP 实体发送第四数据、第一标识、本地标识；其中，本地标识包括下述一种或多种：第一本地标识、第二本地标识；第二本地标识用于指示第一终端设备；收发模块，还用于第一 SRAP 实体根据第二终端设备关联的第三映射关系，通过与第一标识和第二本地标识关联的中

继 RLC 承载向第一终端设备发送第五数据；其中，第三映射关系包括第一标识、第二本地标识、中继 RLC 承载之间的映射关系；第五数据包括第四数据、第一标识、本地标识。

一种可能的设计中，处理模块，还用于根据中继终端设备与第一终端设备之间的传输需求，确定第三映射关系。

- 5 一种可能的设计中，收发模块，还用于接收来自第一终端设备的第一本地标识和第一本地标识关联的第二终端设备的层二标识；或者，收发模块，还用于接收来自第二终端设备的第二本地标识和第二本地标识关联的第一终端设备的层二标识。

需要说明的是，第五方面或第五方面的可能的设计中所涉及的模块可以执行上述第二方面的方法示例中的相应功能，具体可以参见方法示例中的详细描述，有益效果也可以参见上述第二方面的相关描述，此处不予赘述。

- 10 第六方面，本申请实施例提供一种通信装置，通信装置可以应用于上述第三方面或第三方面可能的设计中的第二终端设备，以实现上述第二终端设备所执行的功能，该通信装置可以是第二终端设备，也可以是第二终端设备的芯片或者片上系统等，通信装置可以通过硬件执行上述第二终端设备所执行的功能，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。
- 15 如，收发模块和处理模块。收发模块，用于通过中继终端设备接收来自第一终端设备的第一信息；其中，第一信息包括一个或多个第一标识和第一标识关联的侧行链路无线承载 SLRB 配置信息，不同的第一标识关联不同的 SLRB 配置信息；SLRB 配置信息用于指示第一终端设备与第二终端设备之间的 SLRB；第一标识为无线承载标识；无线承载标识用于指示第一终端设备和第二终端设备之间的无线承载；处理模块，用于根据第一信息，确定第一标识与 SLRB 配置信息的关联关系。

- 20 一种可能的设计中，第一标识为 5 比特；或者，第一标识为 6 比特。

一种可能的设计中，第一信息还包括第一指示信息；其中，第一指示信息用于指示无线承载标识为信令无线承载标识，或者，第一指示信息用于指示无线承载标识为数据无线承载标识；或者，如果无线承载标识的取值属于第一集合，无线承载标识为数据无线承载标识；如果无线承载标识的取值属于第二集合，无线承载标识为信令无线承载标识。

- 25 一种可能的设计中，收发模块，还用于 SRAP 实体接收来自中继终端设备的第二数据；其中，第二数据包括第一数据、第一标识、第一本地标识；其中，第一本地标识用于指示第二终端设备；第一标识为无线承载标识，或者，第一标识为 PC5 配置索引，或者，第一标识为逻辑信道标识；处理模块，还用于 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息，确定第一标识关联的分组数据汇聚协议 PDCP 实体；收发模块，还用于 SRAP 实体向第二终端设备中与第一标识关联的 PDCP 实体发送第一数据。

- 30 一种可能的设计中，收发模块，还用于 SRAP 实体接收来自中继终端设备的第六数据；其中，第六数据包括第一数据、第一标识、本地标识；本地标识包括下述一种或多种：第一本地标识、第二本地标识；第一本地标识用于指示第二终端设备；第二本地标识用于指示第一终端设备；第一标识为无线承载标识，或者，第一标识为 PC5 配置索引，或者，第一标识为逻辑信道标识；处理模块，还用于 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息，确定第一标识关联的 PDCP 实体；收发模块，还用于 SRAP 实体向第二终端设备中与第一标识关联的 PDCP 实体发送第一数据。

- 35 一种可能的设计中，处理模块，还用于根据第二本地标识，确定第一数据的源终端设备为第一终端设备。

- 一种可能的设计中，收发模块，还用于 SRAP 实体接收来自第二终端设备的 PDCP 实体的第四数据；处理模块，还用于 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息，确定第二终端设备的 PDCP 实体关联的第一标识；第一标识为无线承载标识，或者，第一标识为 PC5 配置索引，或者，第一标识为逻辑信道标识；收发模块，还用于根据第四映射关系，通过与第一标识和第二本地标识关联的第二 RLC 承载向中继终端设备发送第三数据；其中，第二本地标识用于指示第一终端设备；第四映射关系包括第一标识、第二本地标识、第二 RLC 承载之间的映射关系；第三数据包括第四数据、第一标识、第二本地标识。

- 40 一种可能的设计中，处理模块，还用于根据第二终端设备与中继终端设备之间的传输需求，确定第四映射关系。

- 45 一种可能的设计中，收发模块，还用于向中继终端设备发送第二本地标识和第二本地标识关联的第一终端设备的层二标识。

需要说明的是，第六方面或第六方面的可能的设计中所涉及的模块可以执行上述第三方面的方法示例中的相应功能，具体可以参见方法示例中的详细描述，有益效果也可以参见上述第三方面的相关描述，此处不予赘述。

5 第七方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括一个或多个处理器；一个或多个处理器，用于运行计算机程序或指令，当一个或多个处理器执行计算机指令或指令时，使得通信装置执行如第一方面至第三方面中任一方面所述的通信方法。

一种可能的设计中，该通信装置还包括一个或多个存储器，一个或多个存储器与一个或多个处理器耦合，一个或多个存储器用于存储上述计算机程序或指令。在一种可能的实现方式中，存储器位于所述通信装置之外。在另一种可能的实现方式中，存储器位于所述通信装置之内。本申请实施例中，处理器和存储器还可能集成于一个器件中，即处理器和存储器还可以被集成在一起。在一种可能的实现方式中，
10 所述通信装置还包括收发器，所述收发器，用于接收信息和/或发送信息。

一种可能的设计中，该通信装置还包括一个或多个通信接口，一个或多个通信接口和一个或多个处理器耦合，一个或多个通信接口用于与通信装置之外的其它模块进行通信。

15 第八方面，本申请实施例提供了一种通信装置，该通信装置包括输入输出接口和逻辑电路；输入输出接口，用于输入和/或输出信息；逻辑电路用于执行如第一方面至第三方面中任一方面所述的通信方法，根据信息进行处理和/或生成信息。

第九方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有计算机指令或程序，当计算机指令或程序在计算机上运行时，使得如第一方面至第三方面中任一方面所述的通信方法被执行。

20 第十方面，本申请实施例提供了一种包含计算机指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得如第一方面至第三方面中任一方面所述的通信方法被执行。

第十一方面，本申请实施例提供一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得如第一方面至第三方面中任一方面所述的通信方法被执行。

25 其中，第七方面至第十一方面中任一种设计方式所带来的技术效果可参见上述第一方面至第三方面中任一方面所带来的技术效果。

第十二方面，提供了一种通信系统，该通信系统可以包括如第四方面所述的第一终端设备、如第五方面所述的中继终端设备、和如第六方面所述的第二终端设备。

附图说明

- 30 图 1 为本申请实施例提供了一种侧行链路通信的示意图；
图 2 为本申请实施例提供了一种控制面协议栈的示意图；
图 3 为本申请实施例提供了一种用户面协议栈的示意图；
图 4 为本申请实施例提供了一种 D2D 通信的示意图；
图 5 为本申请实施例提供了一种 U2N 中继场景中的 SRAP 头格式的示意图；
图 6 为本申请实施例提供了一种单播建立过程的示意图；
35 图 7 为本申请实施例提供了一种通信系统的示意图；
图 8 为本申请实施例提供了一种通信装置的组成示意图；
图 9 为本申请实施例提供了一种通信方法的流程图；
图 10 为本申请实施例提供了一种 U2U 中继场景中的 SRAP 头格式的示意图；
图 11 为本申请实施例提供了一种通信方法的流程图；
40 图 12 为本申请实施例提供了一种用户面协议栈的示意图；
图 13 为本申请实施例提供了一种通信方法的流程图；
图 14 为本申请实施例提供了一种通信装置的结构图；
图 15 为本申请实施例提供了一种通信装置的组成示意图。

具体实施方式

45 在描述本申请实施例之前，对本申请实施例涉及的技术术语进行描述。

侧行链路 (sidelink, SL) 通信：在无线通信系统中，终端设备与终端设备之间可以通过网络设备

进行数据通信，也可以不借助网络设备，直接进行终端设备与终端设备之间的通信。如图 1 所示，终端设备与终端设备之间的链路可以称为侧行链路，终端设备与终端设备之间的接口可以称为 PC5 接口（或者描述为 SL 对应的接口称为 PC5 接口），类似于终端设备与网络设备之间的 Uu 接口。

其中，终端设备与终端设备之间可以通过协议栈进行通信，该协议栈可以包括控制面协议栈和用户面协议栈，如图 2 所示，控制面协议栈可以包括无线资源控制（radio resource control, RRC）层、分组数据汇聚协议（packet data convergence protocol, PDCP）层、无线链路控制（radio link control, RLC）层、媒体接入控制（media access control, MAC）层、物理（physical, PHY）层。

示例性的，SL 通信的一个典型应用场景为车联网（vehicle-to-everything, V2X）。在车联网中，每个车即一个终端设备，终端设备与终端设备之间可以通过 SL 直接进行数据传输，而不需要经过网络设备，以有效地减少通信时延。

其中，SL 通信可以支持广播通信、单播通信、组播通信。

广播通信类似于基站广播系统信息，即终端设备可以不做加密对外发送广播业务数据，任何在有效接收范围内的其他终端设备，如果对该广播业务感兴趣都可以接收该广播业务的数据。

单播通信类似于终端设备与基站之间建立 RRC 连接之后进行的数据通信，需要两个终端设备之间在先建立单播连接，在建立单播连接之后，两个终端设备可以基于协商的标识进行数据通信，该数据可以是加密的，也可以是不加密的，相比于广播通信，在单播通信中，只能是建立了单播连接的两个终端设备之间才能进行该单播通信。

组播通信是指一个通信组内所有终端设备之间的通信，组内任一终端设备都可以收发该组播业务的数据。

对于上述单播通信过程，SL 上的一次单播通信对应于一对源层二标识（source layer-2 identifier, Source L2 ID）和目的层二标识（destination layer-2 identifier, Destination L2 ID）。每个 SL 媒体接入控制层数据协议单元（media access control protocol data unit, MAC PDU）的子头中将会包含该源 L2 ID 和目的 L2 ID，以使得数据传输至正确的接收端。

无线承载（radio bearer, RB）：是基站为终端设备分配的一系列协议实体及配置的总称，是由层 2（layer-2, L2）提供的用于在终端设备和基站之间传输用户数据的服务，包括 PDCP 协议实体、RLC 协议实体、MAC 协议实体和 PHY 分配的一系列资源等。无线承载可以分为数据无线承载（data radio bearer, DRB）和信令无线承载（signalling radio bearer, SRB），DRB 用于承载数据，SRB 用于承载信令消息。在 SL 通信场景中，则称为 SL 无线承载（sidelink radio bearer, SLRB），包括 SL DRB 和 SL SRB。

RLC 承载（RLC bearer）：指 RLC 层以下的协议实体及配置，为无线承载的下层部分，包括 RLC 协议实体和逻辑信道等一系列资源。RLC 承载可以分为 Uu RLC 承载和 PC5 RLC 承载。Uu RLC 承载指的是在 Uu 链路（或 Uu 口）上的 RLC 承载，PC5 RLC 承载指的是在 SL 链路（或 PC5 口）上的 RLC 承载。

用户设备到用户设备（UE-to-UE, U2U）中继（relay）通信：存在一个源 UE（Source UE）、一个或多个目标 UE（Target UE）和一个中继 UE（Relay UE），其中源 UE 和目标 UE 之间存在单播通信的需求，可以通过中继 UE 提升 SL 覆盖增强（例如源 UE 和目标 UE 相互之间的覆盖信号差或者处于覆盖范围外）或者容量提升（例如中继 UE 是一个能力很强的终端设备）。源 UE 与目标 UE 可以通过中继 UE 进行数据、信令的传递。基于 L2 的中继方式中，参照图 3 所示的用户面协议栈，用户面的数据在中继 UE 侧是在 PDCP 层以下进行中继转发的。

另外，图 3 所示的协议架构在 RLC 层和 PDCP 层之间增加了侧链中继适配协议（sidelink relay adaptation protocol, SRAP）层。SRAP 层的主要作用为承载的复用和解复用，即 SRAP 层可以支持不同的承载复用到一个承载上，或者将一个承载拆分至不同的承载。

在源 UE 通过一个中继 UE 与多个目标 UE 通信的情况下，为了区分属于不同目标 UE 的数据，可以为每个目标 UE 分配一个本地标识（本地 ID），该本地标识仅在适配层中使用，可以通过在数据包路由过程中携带该本地标识，以指示该数据属于哪个目标 UE。

设备到设备（device to device, D2D）技术：在长期演进（Long Term Evolution, LTE）发行版本 12（release 12, R12）通信系统引入了 D2D 技术，其中，R12 D2D 通信主要面向公共安全（public safety），

包含 R12 D2D 通信和 R12 D2D 发现两部分。如图 4 所示, R12 D2D 通信面向公共安全, 支持组播通信 (one-to-many D2D 通信), R12 D2D 发现支持简单的商业广播 (如广告广播等)。LTE R13 进一步对 R12 D2D 技术做了增强。LTE R13 D2D 通信用于公共安全, 但支持单播通信 (one-to-one), 并且为了改善覆盖支持用户设备到网络 (UE-to-network, U2N) 中继 (relay) 通信。

随着技术的发展, 第五代 (fifth generation, 5G) 新空口 (new radio, NR) 通信系统引入 D2D 通信和 UE 的中继通信。除了用于上述的公共安全外, 5G NR 中的 D2D 通信和 UE 间的中继通信主要考虑网络以及用户系统性能的提升, 如覆盖增强和容量提升。针对 R18, U2U 中继通信是一个需要研究的问题, 比如运营商可以部署一个中继 UE, 该中继 UE 有较强的能力, 如有更多的接收和发送天线; 则该中继 UE 可以协助其他 UE 之间中转数据, 比如中转源 UE 到目标 UE 的数据, 从而提升覆盖, 增加源 UE 和目标 UE 之间的通信距离。源 UE 和中继 UE 以及中继 UE 和目标 UE 之间均通过 SL 链路进行通信。

SLRB 承载配置: R16 中, 发送端 UE 在连接态下, 可以通过侧行链路用户终端信息 (sidelink UE information, SUI) 消息向基站上报服务质量 (quality of service, QoS) 信息列表, QoS 信息列表中 can 包含每个 PC5 QoS 流的标识信息 (PC5 QoS flow identifier, PFI) 以及相应的 QoS 参数。基站根据发送端 UE 上报的 QoS 信息, 为 UE 进行 SLRB 承载配置, 该承载配置可以满足 QoS 参数, 在 R16 NR 中, SLRB 配置索引为 SLRB-Uu-ConfigIndex, 用来标识网络侧 RB 的配置信息, 大小为 9bit, SLRB-Uu-ConfigIndex 及其对应的 RB 配置是针对某个 UE 的。基站还可以通过 RRC 重配置 (RRCReconfiguration) 消息给 UE 下发 SL 承载配置, 具体内容可以包含在 SL 配置专用 NR 信元 IE (SL-ConfigDedicatedNR) 中。基站可以通过 SL-ConfigDedicatedNR 配置该 UE 的 SLRB, 包括 PDCP 层及以上以及 PC5 RLC 层及以下的承载。

其中, SLRB 的具体配置内容包含在 SL 无线承载配置信元 IE (SL-RadiobearerConfig) 中, 主要包括 SLRB-Uu-ConfigIndex 对应的服务数据适配协议 (service data adaptation protocol, SDAP) 层和 PDCP 层的配置信息。PC5 RLC 承载的具体配置内容包含在 SL-RLC 承载配置信元 (IE SL-RLC-BearerConfig) 中, 主要包括 RLC 层及以下的配置信息。

发送端 UE 确定 SLRB-PC5-ConfigIndex 并关联对应的 SLRB 配置, 其中, SLRB-PC5-ConfigIndex 是针对某个单播连接的, 大小为 9bit。发送端 UE 通过 SL-RRC 消息发给接收端 UE, 其中, 发送端 UE 发送的 SL-RRC 消息的 SLRB 配置可以包括: SLRB 配置索引 (PC5-ConfigIndex)、SDAP 配置、PDCP 配置、RLC 配置、逻辑信道 (logical channel, LCH) 配置中的一种或多种。其中, LCH 配置可以包括逻辑信道标识 (logical channel identify, LCID)。

与上述 R16 中 SLRB 承载配置所不同的, R17 中的 U2N 中继通信场景中, 为了支持承载复用和解复用功能, 引入了 SRAP 层, 由基站确定承载标识 (bearer ID), 如图 5 所示, SRAP 头中可以包括承载标识和 UE 的本地标识 (UE ID), 承载标识的大小可以为 5bit。基站可以通过 SRAP 配置为中继 UE 和远端 UE 配置承载标识和 RLC 信道之间的映射关系, 以在远端 UE 与网络设备通过中继 UE 进行辅助通信时, 基于该映射关系实现 SRAP 层的承载复用和解复用功能。

其中, 针对 SRAP 配置, 基站可以通过 RRC 重配置信息为中继 UE 和远端 UE 配置承载标识和 RLC 信道之间的映射关系, 基站还可以为中继 UE 和远端 UE 配置 Uu 无线承载和 PC5 RLC 承载。

SL 通信的安全保护: 组播和广播的安全由应用层进行保障。单播通信支持接入层 (access stratum, AS) 的安全保护 (包括 RRC 层、SDAP 层、PDCP 层、RLC 层、MAC 层、PHY 层中的一种或多种的安全保护)。

其中, AS 层的安全保护包括完整性保护以及加密保护, 对应的完整性保护以及加密保护的算法和参数是在图 6 所示单播建立过程中的上层完成协商 (对应图 6 中的消息 2 和消息 3), 上层 (如 PC5-S 层或 V2X 层) 完成安全协商之后将对应的安全保护算法和参数递交给 AS 层, 后续 AS 层的 PDCP 实体执行 AS 层的安全保护。另一方面, AS 层的安全算法的输入参数包括密钥 (KEY, 如 NR PC5 完整性密钥 (NR PC5 integrity key, NRPIK))、计数 (COUNT)、承载 (BEARER)、和方向 (DIRECTION) 四个参数。其中, BEARER 针对 SL 定义为 LCID 的低 5 比特位 (LSB 5 bits of LCID); BEARER 针对 Uu 定义为 RB identity-1, 也就是承载标识减 1。

PDCP 实体在执行 AS 层安全保护的时候, 可以根据该 PDCP 实体对应的各项输入参数和对应的算

法来执行安全保护。其中 SL 上, PDCP 实体对应的 BEARER 参数是根据该 PDCP 实体对应的 LCH 所对应的 LCID 确定, 也可以理解是根据该 PDCP 实体对应的 PDCP 实体配置所关联的 LCH 配置所对应的 LCID 确定。

5 基于上述对单播通信和 SLRB 配置的相关描述, 对于 U2U 中继场景也需要 SRAP 层支持承载复用和解复用功能, 但是 R16 中基站向 UE 配置 SLRB 配置信息时, 并不包含 UE 间使用的端到端的承载标识, 也不包含 SRAP 配置, R17 虽然包含承载标识, 但是该承载标识是由基站确定承载标识并配置给 UE 的。在 U2U 中继场景中, 发送端 UE 与接收端 UE 可以通过中继 UE 进行辅助通信, U2U 中继场景对发送端 UE、中继 UE 和接收端 UE 的 RRC 状态没有限制, 甚至所有的 UE 均可以处于覆盖范围外 (out of coverage, OOC) 状态, 即 U2U 中继场景可能没有基站的参与, 也可能不同的 UE 分别处于不同的基站的覆盖范围中, 此时没有一个集中节点, 无法确定发送端 UE 和接收端 UE 之间统一的承载标识, 无法确定承载标识与 RLC 信道之间的映射关系, 无法实现 SRAP 层的承载复用和解复用功能, 进而导致发送端 UE 发给接收端 UE 的数据可能无法正确递交。

综上, U2U 中继场景如何实现 SRAP 层的承载复用和解复用功能成为亟待解决的技术问题。

为了解决该技术问题, 本申请实施例提供了一种通信方法, 在该方法中, 第一终端设备可以根据 SLRB 配置信息确定第一标识; 并向中继终端设备和第二终端设备发送包括一个或多个第一标识和第一标识关联的 SLRB 配置信息的第一信息。其中, SLRB 配置信息用于指示第一终端设备与第二终端设备之间的 SLRB; 第一标识为无线承载标识; 无线承载标识用于指示第一终端设备和第二终端设备之间的无线承载; 不同的第一标识关联不同的 SLRB 配置信息。

20 本申请实施例中, 可以由第一终端设备确定无线承载标识, 并将无线承载标识与 SLRB 配置信息的关联关系发送给中继终端设备和第二终端设备, 使得第一终端设备、中继终端设备或第二终端设备在进行数据传输时, 根据该关联关系可以正确完成数据递交, 实现 SRAP 层的承载复用和解复用功能。

下面结合说明书附图对本申请实施例的实施方式进行详细描述。

本申请实施例提供的通信方法可用于任一通信系统, 该通信系统可以为第三代合作伙伴计划 (third generation partnership project, 3GPP) 通信系统, 例如, LTE 通信系统, 又可以为 5G 移动通信系统、NR 通信系统、新空口车联网 (vehicle to everything, NR V2X) 系统, 还可以应用于 LTE 和 5G 混合组网的系统中, 或者非陆地通信网络 (non-terrestrial network, NTN) 系统、设备到设备 (device-to-device, D2D) 通信系统、机器到机器 (machine to machine, M2M) 通信系统、物联网 (internet of things, IoT), 以及其他下一代通信系统, 例如 6G 等未来通信系统, 也可以为非 3GPP 通信系统, 不予限制。

下面以图 7 为例, 对本申请实施例提供的通信系统进行描述。

30 图 7 为本申请实施例提供的一种通信系统的示意图, 如图 7 所示, 该通信系统可以包括一个或多个源终端设备、中继终端设备、一个或多个目标终端设备。

其中, 源终端设备和目标终端设备通过中继终端设备进行通信。源终端设备、中继终端设备和目标终端设备可以处于 RRC 连接态、RRC 空闲态、RRC 非激活态、或者 OOC 状态, 不予限制。源终端设备和中继终端设备以及中继终端设备和目标终端设备之间均为 SL 单播通信。

35 本申请实施例提供的通信方法可以应用于基于层 2 中继的 U2U 中继场景。

其中, 图 7 中的终端设备可以是具有无线收发功能的设备或可设置于该设备的芯片或芯片系统, 可以允许用户接入网络, 是用于向用户提供语音和/或数据连通性的设备。终端设备也可以称为用户设备 (user equipment, UE)、终端 (terminal) 或者移动台 (mobile station, MS) 或者移动终端 (mobile terminal, MT) 等。具体的, 图 7 中的终端设备可以是手机 (mobile phone)、平板电脑或带无线收发功能的电脑。40 终端设备还可以是虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端、增强现实 (augmented reality, AR) 终端、工业控制中的无线终端、无人驾驶中的无线终端、远程医疗中的无线终端、智能电网中的无线终端、智慧城市 (smart city) 中的无线终端、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端、车载终端、具有车对车 (vehicle-to-vehicle, V2V) 通信能力的车辆、智能网联车、有无人机对无人机 (UAV to UAV, U2U) 通信能力的无人机等等, 不予限制。

45 可选的, 图 7 所示通信系统还包括网络设备。

其中, 网络设备可以是任意一种部署在接入网中能够与终端设备进行无线通信的设备, 主要用于实现无线物理控制功能、资源调度和无线资源管理、无线接入控制以及移动性管理等功能。具体的, 第一

网络设备可以为支持有线接入的设备,也可以为支持无线接入的设备。示例性的,该第一网络设备可以为接入网(access network, AN)/无线接入网(radio access network, RAN)设备,由多个AN/RAN节点组成。AN/RAN节点可以为:接入点(access point, AP)、基站(nodeB, NB)、宏基站、微基站、中继站、增强型基站(enhance nodeB, eNB)、下一代基站(NR nodeB, gNB)、传输接收点(transmission reception point, TRP)、传输点(transmission point, TP)或某种其它接入节点等,不予限制。

需要说明的是,本申请实施例的终端设备、网络设备都可以为一个或多个芯片,也可以为片上系统(system on chip, SOC)等。图7仅为示例性附图,其包括的设备数量不受限制。此外,除图7所示设备之外,该通信系统还可以包括其他设备。图7中各个设备的名称、各个链路的命名不受限制,除图7所示名称之外,各个设备、各个链路还可以命名为其他名称,不予限制。

具体实现时,图7所示如:各个终端设备、网络设备可以采用图8所示的组成结构,或者包括图8所示的部件。图8为本申请实施例提供的一种通信装置800的组成示意图,该通信装置800可以为终端设备或者终端设备中的芯片或者片上系统;也可以为网络设备或者网络设备中的芯片或者片上系统;也可以为核心网设备或者核心网设备中的芯片或者片上系统。如图8所示,该通信装置800包括处理器801,收发器802以及通信线路803。

进一步的,该通信装置800还可以包括存储器804。其中,处理器801,存储器804以及收发器802之间可以通过通信线路803连接。

其中,处理器801是中央处理器(central processing unit, CPU)、通用处理器网络处理器(network processor, NP)、数字信号处理器(digital signal processing, DSP)、微处理器、微控制器、可编程逻辑器件(programmable logic device, PLD)或它们的任意组合。处理器801还可以是其它具有处理功能的装置,例如电路、器件或软件模块,不予限制。

收发器802,用于与其他设备或其它通信网络进行通信。该其它通信网络可以为以太网,无线接入网(radio access network, RAN),无线局域网(wireless local area networks, WLAN)等。收发器802可以是模块、电路、收发器或者任何能够实现通信的装置。

通信线路803,用于在通信装置800所包括的各部件之间传送信息。

存储器804,用于存储指令。其中,指令可以是计算机程序。

其中,存储器804可以是只读存储器(read-only memory, ROM)或可存储静态信息和/或指令的其他类型的静态存储设备,也可以是随机存取存储器(random access memory, RAM)或可存储信息和/或指令的其他类型的动态存储设备,还可以是电可擦可编程只读存储器(electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)、只读光盘(compact disc read-only memory, CD-ROM)或其他光盘存储、光碟存储(包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或其他磁存储设备等,不予限制。

需要指出的是,存储器804可以独立于处理器801存在,也可以和处理器801集成在一起。存储器804可以用于存储指令或者程序代码或者一些数据等。存储器804可以位于通信装置800内,也可以位于通信装置800外,不予限制。处理器801,用于执行存储器804中存储的指令,以实现本申请下述实施例提供的通信方法。

在一种示例中,处理器801可以包括一个或多个CPU,例如图8中的CPU0和CPU1。

作为一种可选的实现方式,通信装置800包括多个处理器,例如,除图8中的处理器801之外,还可以包括处理器807。

作为一种可选的实现方式,通信装置800还包括输出设备805和输入设备806。示例性地,输入设备806是键盘、鼠标、麦克风或操作杆等设备,输出设备805是显示屏、扬声器(speaker)等设备。

需要指出的是,通信装置800可以是台式机、便携式电脑、网络服务器、移动手机、平板电脑、无线终端、嵌入式设备、芯片系统或有图8中类似结构的设备。此外,图8中示出的组成结构并不构成对该通信装置的限定,除图8所示部件之外,该通信装置可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

本申请实施例中,芯片系统可以由芯片构成,也可以包括芯片和其他分立器件。

此外,本申请的各实施例之间涉及的动作、术语等均可以相互参考,不予限制。本申请的实施例中各个设备之间交互的消息名称或消息中的参数名称等只是一个示例,具体实现中也可以采用其他的名称。

称，不予限制。

结合图 7 所示通信系统，参照下述图 9，对本申请实施例提供的通信方法进行描述，其中，第一终端设备可以是图 7 所示通信系统中任一发送端终端设备(可以是源终端设备，也可以是目标终端设备)，中继终端设备可以是图 7 所示通信系统中任一中继终端设备，第二终端设备可以是图 7 所示通信系统中任一接收端终端设备(可以是目标终端设备，也可以是源终端设备)。下述实施例所述的第一终端设备、中继终端设备、第二终端设备均可以具备图 8 所示部件。本申请实施例中示出的单个执行主体(第一终端设备或中继终端设备或第二终端设备)所执行的处理也可以被划分为由多个执行主体执行，这些执行主体可以在逻辑上和/或在物理上分离，不予限制。

图 9 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图，如图 9 所示，该方法可以包括：

10 步骤 901、第一终端设备根据 SLRB 配置信息，确定第一标识。

其中，SLRB 配置信息可以用于指示第一终端设备与第二终端设备之间的 SLRB。第一标识可以为无线承载标识，该无线承载标识可以用于指示第一终端设备和第二终端设备之间的无线承载。或者，第一标识也可以为 PC5 配置索引。或者，第一标识也可以为逻辑信道标识。

15 其中，SLRB 配置信息可以包括下述一种或多种：SDAP 配置信息、PDCP 配置信息、SRAP 配置信息、RLC 配置信息、MAC 配置信息、PHY 配置信息。

其中，根据数据的传输方向不同，第一终端设备可以是源终端设备或者是目标终端设备，即根据源终端设备和目标终端设备之间的数据传输方向不同，终端设备的收发配置不同。例如，当源终端设备是数据发送方(或者描述为发送端终端设备、第一终端设备)时，源终端设备可以确定第一标识以及对应的 SLRB 配置信息，并发送给中继终端设备以及目标终端设备(或者描述为接收端终端设备、第二终端设备)。当目标终端设备是数据发送方(或者描述为发送端终端设备、第一终端设备)时，目标终端设备可以确定第一标识以及对应的 SLRB 配置信息，并发送给中继终端设备以及源终端设备(或者描述为接收端终端设备、第二终端设备)。

示例性的，第一终端设备可以采用下述三种可能的设计中的任一种可能的设计，根据 SLRB 配置信息确定第一标识：

25 第一种可能的设计中，以第一标识为无线承载标识为例，SLRB 配置信息可以包括 PC5 配置索引，第一终端设备可以根据 PC5 配置索引，确定无线承载标识。

其中，PC5 配置索引可以用于指示第一终端设备和第二终端设备之间端到端(end to end, E2E)的 SLRB 配置信息，PC5 配置索引的长度为 9 比特。

第一种示例中，第一终端设备可以根据 PC5 配置索引的数量，确定无线承载标识。

30 其中，无线承载标识的数量等于 PC5 配置索引的数量，第一个无线承载标识的取值为第一数值，相邻的两个无线承载标识的差值为第二数值。

可选的，第一数值为 0 或 1 或某个特定的第一数值，第二数值为 1 或 2 或某个特定的第二数值，第一数值和第二数据可以是第一终端设备自定义的，也可以是预先配置的，不予限制。

35 例如，以第一数值为 1，第二数值为 1 为例，无线承载标识可以从 1 开始往后加 1，无线承载标识与 PC5 配置索引依次一一对应。

第二种示例中，第一终端设备可以根据 PC5 配置索引的低 5 比特，确定无线承载标识。

第三种示例中，第一终端设备可以将 PC5 配置索引与 32 的取模结果，确定为无线承载标识。

其中，第一终端设备可以将 PC5 配置索引模 32 的余数，确定为无线承载标识，或者，第一终端设备也可以将 PC5 配置索引模 32 的余数加 1，确定为无线承载标识。

40 第二种可能的设计中，以第一标识为 PC5 配置索引为例，SLRB 配置信息可以包括 PC5 配置索引，第一终端设备可以根据 SLRB 配置信息，将 PC5 配置索引确定为第一标识。

可选的，PC5 配置索引为 9 比特，第一标识可以为 PC5 配置索引的 9 比特，也可以为 PC5 配置索引的低 5 比特，不予限制。

45 第三种可能的设计中，以第一标识为逻辑信道标识为例，SLRB 配置信息可以包括逻辑信道标识，第一终端设备可以根据 SLRB 配置信息，将逻辑信道标识确定为第一标识。

其中，逻辑信道标识可以用于指示第一终端设备和第二终端设备之间 E2E 的逻辑信道标识。

可选的，逻辑信道标识为 6 比特，第一标识可以为逻辑信道标识的 6 比特，也可以为逻辑信道标识

的低 5 比特, 不予限制。

可选的, 第一终端设备使用 E2E 的 PDCP 对应的 LCID 对数据进行加密, 第二终端设备收到数据后可以直接根据 SRAP 头中带的逻辑信道标识来对 PDCP 进行解密。

- 5 基于上述三种可能的设计, 如果存在第一 SLRB 配置信息关联的第一标识和第二 SLRB 配置信息关联的第一标识相同, 第一终端设备可以采用下述三种方式中的任意一种对第二 SLRB 配置信息关联的第一标识进行调整, 以使第二 SLRB 配置信息关联的第一标识和第一 SLRB 配置信息关联的第一标识不同:

方式一、第一终端设备将第二 SLRB 配置信息关联的第一标识的取值与第三数值的和, 确定为第二 SLRB 配置信息关联的第一标识。

- 10 方式二、第一终端设备将第二 SLRB 配置信息关联的第一标识的取值与第三数值的差, 确定为第二 SLRB 配置信息关联的第一标识。

上述两种方式中, 第三数值可以为 1 或 2 或某个特定的第三数值, 该第三数值可以是第一终端设备自定义的, 也可以是预先设置的, 不予限制。

- 15 方式三、第一终端设备将取值集合中未关联 SLRB 配置信息的数值, 确定为第二 SLRB 配置信息关联的第一标识。

示例性的, 取值集合可以为[0,31]。

可选的, 第一终端设备可以按照大小顺序依次选取取值集合中未关联 SLRB 配置信息的数值, 确定为第二 SLRB 配置信息关联的第一标识。

- 20 基于上述第一标识的描述, 可选的, 当第一标识为无线承载标识时, 第一标识可以为 5 比特或 6 比特, 当第一标识为 PC5 配置索引时, 第一标识可以为 9 比特或 5 比特, 当第一标识为逻辑信道标识时, 第一标识可以为 5 比特或 6 比特。

可选的, 第一终端设备通过中继终端设备向第二终端设备发送数据时, 可以将第一标识携带在 SRAP 头中。

- 25 示例性的, 第一终端设备可以复用 R17 U2N 中继场景中的 SRAP 头格式, 即如图 10 所示, SRAP 头可以包括第一标识和本地标识。

基于上述对无线承载的描述, 无线承载标识可以包括数据无线承载标识 (DRB ID) 和信令无线承载标识 (SRB ID), 在 U2U 中, 信令无线承载标识的取值可以为 0-3, 数据无线承载标识的取值可以为 1-32。即信令无线承载标识的取值和数据无线承载标识的取值, 可以设置为相同的数值, 也可以设置为不同的数值。

- 30 第一种示例中, 以信令无线承载标识的取值和数据无线承载标识的取值可以设置为相同的数值 (如该数据都包括 0-3 中的某些数值) 为例, 可以采用下述方式一中的逻辑信道进行区分, 也可以采用下述方式二中的第一指示信息进行区分。

方式一、针对信令无线承载, 可以使用特定的 RLC 信道 (或描述为逻辑信道) 传输, 接收数据的终端设备 (包括中继终端设备和第二终端设备) 收到数据后可以有以下两种判断逻辑:

- 35 1、接收数据的终端设备收到数据后可以先根据 SRAP 头中的无线承载标识的取值判断是否能区分出是数据无线承载还是信令无线承载, 如果区分不出来, 则再通过数据是来自哪个逻辑信道来判断是数据无线承载还是信令无线承载。

2、接收数据的终端设备收到数据后也可以先根据逻辑信道判断出是数据无线承载还是信令无线承载, 然后再看无线承载标识的取值。

- 40 方式二、通过第一指示信息指示无线承载标识为信令无线承载标识, 或者, 通过第一指示信息指示无线承载标识为数据无线承载标识。

例如, 以第一指示信息为 1 比特为例, 可以通过将第一指示信息的取值设置为 0 以指示无线承载标识为信令无线承载标识, 通过将第一指示信息的取值设置为 1 以指示无线承载标识为数据无线承载标识。

- 45 第二种示例中, 以信令无线承载标识的取值和数据无线承载标识的取值可以设置为不同的数值为例, 接收数据的终端设备可以直接通过无线承载标识的取值来区分是数据无线承载标识还是信令无线承载标识。

示例性的,如果无线承载标识的取值属于第一集合,无线承载标识为数据无线承载标识;如果无线承载标识的取值属于第二集合,无线承载标识为信令无线承载标识。

其中,由于数据无线承载标识最大可能占用 5 比特,此时没有多余的空间分配信令无线承载标识的取值,此时可以有以下两种可能的实现方式:

- 5 实现方式一、第一终端设备使用 6 比特配置无线承载标识,以保证数据无线承载标识和信令无线承载标识的取值不重复。

其中,信令无线承载标识的取值的个数小于或等于 4,数据无线承载标识的取值的个数小于或等于 32。

- 10 实现方式二、第一终端设备确定无线承载标识的取值时,控制信令无线承载标识和数据无线承载标识的取值的总个数不超过 5 比特(或者描述为总个数小于或等于 32),其中,信令无线承载标识的取值的个数小于或等于 4,数据无线承载标识的取值的个数小于或等于 28。

步骤 902、第一终端设备向中继终端设备发送第一信息;相应的,中继终端设备接收来自第一终端设备的第一信息。

- 15 步骤 903、第一终端设备通过中继终端设备向第二终端设备发送第一信息;相应的,第二终端设备通过中继终端设备接收来自第一终端设备的第一信息。

其中,第一信息可以包括一个或多个第一标识和第一标识关联的 SLRB 配置信息,不同的第一标识关联不同的 SLRB 配置信息。

可选的,第一终端设备通过 SL-RRC 消息向中继终端设备发送第一信息。

可选的,第一终端设备将第一信息携带在 SL-RRC 消息中通过中继终端设备向第二终端设备发送。

- 20 示例性的,SL-RRC 消息中的 SLRB 配置添加列表(slrbs-ConfigToAddModList)里面可以包括一个或者多个 SLRB 配置信息(SLRB-Config),在 SLRB 配置信息中有 PC5 配置索引、逻辑信道标识,第一终端设备可以根据 SLRB 配置信息确定第一标识,并把对应的第一标识携带在 SLRB 配置信息中。

- 25 可选的,第一信息还包括第一指示信息;其中,第一指示信息用于指示无线承载标识为信令无线承载标识,或者,第一指示信息用于指示无线承载标识为数据无线承载标识,中继终端设备和第二终端设备可以根据第一指示信息对数据无线承载标识和信令无线承载标识进行区分。

可选的,中继终端设备和第二终端设备还可以根据无线承载标识的取值对数据无线承载标识和信令无线承载标识进行区分。例如,如果无线承载标识的取值属于第一集合,无线承载标识为数据无线承载标识;如果无线承载标识的取值属于第二集合,无线承载标识为信令无线承载标识。

- 30 基于上述图 9 所示的方法,可以由第一终端设备确定无线承载标识,并将无线承载标识与 SLRB 配置信息的关联关系发送给中继终端设备和第二终端设备,使得第一终端设备、中继终端设备或第二终端设备在进行数据传输时,根据该关联关系可以正确完成数据递交,实现 SRAP 层的承载复用和解复用功能。

- 35 另外,对于第一标识,相比于 PC5 配置索引,无线承载标识和逻辑信道标识可以占用更少的比特,可以复用 U2N 中继场景中的 SRAP 头格式。相比于 PC5 配置索引和无线承载标识,逻辑信道标识还可以实现 E2E 的 PDCP 加解密,提高单播通信的安全性。

与上述图 9 中第一终端设备向中继终端设备和第二终端设备发送的都是第一信息所不同的,第一终端设备也可以向中继终端设备发送第二信息,向第二终端设备发送第三信息。

- 40 其中,第二信息可以包括一个或多个第一标识和第一标识关联的第一配置信息,不同的第一标识关联不同的第一配置信息。第三信息可以包括一个或多个第一标识和第一标识关联的第二配置信息,不同的第一标识关联不同的第二配置信息。

其中,第一配置信息可以包括下述一种或多种:SRAP 配置信息、RLC 配置信息、MAC 配置信息、PHY 配置信息。或者,第一配置信息也可以描述为包括 SLRB 配置信息中 SRAP 层及其下层的配置信息。

- 45 其中,第二配置信息可以包括下述一种或多种:SDAP 配置信息、PDCP 配置信息。或者,第二配置信息也可以描述为包括 SLRB 配置信息中 SRAP 层的上层的配置信息。

其中,第一终端设备可以直接向中继终端设备发送第二信息,中继终端设备根据第二信息确定第一标识和第一配置信息之间的关联关系。第一终端设备向第二终端设备发送第三信息时,可以通过中继终

端设备进行发送,即第一终端设备向中继终端设备发送第三信息,由中继终端设备向第二终端设备发送第三信息。

可选的,第一终端设备通过 SL-RRC 消息向中继终端设备发送第二信息。

可选的,第一终端设备将第三信息携带在 SL-RRC 消息中通过中继终端设备向第二终端设备发送。

5 可选的,第二信息还包括第一指示信息。

可选的,第三信息还包括第一指示信息。

其中,第一指示信息用于指示无线承载标识为信令无线承载标识,或者,第一指示信息用于指示无线承载标识为数据无线承载标识,中继终端设备和第二终端设备可以根据第一指示信息对数据无线承载标识和信令无线承载标识进行区分。

10 与上述第一终端设备向中继终端设备发送第二信息,向第二终端设备发送第三信息所不同的,第一终端设备也可以向中继终端设备发送第一信息,向第二终端设备发送第三信息。

其中,第一信息可以包括一个或多个第一标识和第一标识关联的 SLRB 配置信息,不同的第一标识关联不同的 SLRB 配置信息。第三信息可以包括一个或多个第一标识和第一标识关联的第二配置信息,不同的第一标识关联不同的第二配置信息。

15 其中,SLRB 配置信息可以包括下述一种或多种:SDAP 配置信息、PDCP 配置信息、SRAP 配置信息、RLC 配置信息、MAC 配置信息、PHY 配置信息。第二配置信息可以包括下述一种或多种:SDAP 配置信息、PDCP 配置信息。或者,第二配置信息也可以描述为包括 SLRB 配置信息中 SRAP 层的上层的配置信息。

对第一信息和第三信息的详细描述可以参照前述对第一信息和第三信息的描述,不予赘述。

20 可选的,第一终端设备向第二终端设备发送第三信息时,一种可能的设计中,第一终端设备向中继终端设备发送第三信息,由中继终端设备向第二终端设备发送第三信息;又一种可能的设计中,第一终端设备向中继终端设备发送第一信息,中继终端设备根据第一信息,确定第三信息,并向第二终端设备发送第三信息。

25 基于上述对第一标识和第一标识关联的 SLRB 配置信息/第一配置信息/第二配置信息的相关描述,在进行数据传输时,第一终端设备可以根据第一标识和第一标识关联的 SLRB 配置信息正确完成数据递交,中继终端设备也可以根据第一标识和第一标识关联的 SLRB 配置信息/第一配置信息正确完成数据递交,第二终端设备也可以根据第一标识和第一标识关联的 SLRB 配置信息/第二配置信息正确完成数据递交,实现 SRAP 层的承载复用和解复用功能。

30 下述以第一标识和第一标识关联的 SLRB 配置信息为例,如图 11 所示,第一终端设备、中继终端设备、第二终端设备可以在进行数据传输时,根据第一标识和第一标识关联的 SLRB 配置信息,正确完成数据递交,实现 SRAP 层的承载复用和解复用功能。

图 11 为本申请实施例提供的一种通信方法,其中,图 11 是以第一终端设备通过中继终端设备向第二终端设备发送第一数据为例,对数据传输过程进行详细描述,如图 11 所示,该方法可以包括:

35 步骤 1101、第一终端设备的 PDCP 实体向第一终端设备的 SRAP 实体发送第一数据;相应的,第一终端设备的 SRAP 实体接收来自第一终端设备的 PDCP 实体的第一数据。

其中,对于第一终端设备发送给第二终端设备的第一数据,第一终端设备的 SRAP 实体可以从上层的 PDCP 实体接收 PDCP PDU(即第一数据),每个 PDCP 实体可以对应于某个第二终端设备的某个无线承载。

40 示例性的,如图 12 所示,以第一终端设备包括 SDAP 实体 1、SDAP 实体 2、PDCP 实体 1、PDCP 实体 2 为例,SDAP 实体 1 和 PDCP 实体 1 可以对应第二终端设备 1 的无线承载,SDAP 实体 2 和 PDCP 实体 2 可以对应第二终端设备 2 的无线承载。即第一终端设备 SRAP 实体可以从第一终端设备的 PDCP 实体 1 接收需要发送给第二终端设备 1 的第一数据 1,从第一终端设备的 PDCP 实体 2 接收需要发送给第二终端设备 2 的第一数据 2。

45 步骤 1102、第一终端设备的 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息,确定第一终端设备的 PDCP 实体关联的第一标识。

其中,第一标识可以为无线承载标识,或者,第一标识可以为 PC5 配置索引,或者,第一标识可以为逻辑信道标识。

其中, SLRB 配置信息可以包括 PDCP 配置, 第一终端设备的 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息和第一数据对应的 PDCP 实体, 可以确定该 PDCP 实体关联的第一标识。

步骤 1103、第一终端设备根据第一映射关系, 通过与第一标识和第一本地标识关联的第一 RLC 承载向中继终端设备发送第二数据。

5 其中, 第一本地标识用于指示第二终端设备; 第一映射关系包括第一标识、第一本地标识、第一 RLC 承载之间的映射关系; 第二数据包括第一数据、第一标识、第一本地标识。

其中, 第一终端设备的 SRAP 实体在接收到第一终端设备的 PDCP 实体递交过来的 PDCP PDU (即第一数据) 之后, 在构造 SRAP PDU (即第二数据) 时, 可以在添加的 SRAP 头中携带第一本地标识和第一标识, 即可以在 SRAP 头中携带该 PDCP 实体所属第二终端设备的标识 (即第一本地标识) 以及第一标识, 以根据第一映射关系将不同第二终端设备的承载映射至对应的第一 RLC 承载, 或者描述为将第二数据递交至对应的第一 RLC 承载, 并由第一 RLC 承载将第二数据发送给中继终端设备。

可选的, 第一终端设备根据第一终端设备与中继终端设备之间的传输需求, 确定第一映射关系。

其中, 传输需求可以包括第一终端设备与中继终端设备之间的 QoS 需求, 例如, 可以包括传输时延需求、传输速率需求等, 不予限制。

15 可选的, 第一映射关系也可以是第一终端设备的服务基站根据第一终端设备与中继终端设备之间的传输需求确定, 不予限制。

可选的, 第一终端设备向中继终端设备发送第一本地标识和第一本地标识关联的第二终端设备的层二标识, 以使中继终端设备接收到第二数据后, 根据第一本地标识确定第一数据的接收方具体为哪一个第二终端设备。

20 示例性的, 如图 12 所示, 第一终端设备的第一 RLC 承载可以将第二数据递交给第一终端设备 MAC 实体, 第一终端设备的 MAC 实体通过物理层向中继终端设备发送第二数据。

步骤 1104、中继终端设备的第一 SRAP 实体接收来自第一终端设备的第二数据。

其中, 第二数据可以包括第一数据、第一标识、第一本地标识。

25 示例性的, 如图 12 所示, 中继终端设备的 MAC 实体可以通过物理层接收第一终端设备发送的第二数据, 并递交给中继终端设备的中继 RLC 承载, 中继终端设备的中继 RLC 实体将第二数据递交给中继终端设备的第一 SRAP 实体。

可选的, 该中继 RLC 承载为中继终端设备中与第一终端设备的第一 RLC 承载关联的 RLC 承载。

可选的, 中继终端设备的第一 SRAP 实体接收到的第二数据可以为 RLC SDU, 也可以是 SRAP PDU, 不予限制。

30 步骤 1105、中继终端设备的第一 SRAP 实体向中继终端设备的第二 SRAP 实体发送第二数据; 相应的, 中继终端设备的第二 SRAP 实体接收中继终端设备的第一 SRAP 实体发送的第二数据。

其中, 中继终端设备的第一 SRAP 实体可以将接收到的第二数据透传给中继终端设备的第二 SRAP 实体, 不做额外处理。

35 步骤 1106、中继终端设备的第二 SRAP 实体根据第一终端设备关联的第二映射关系, 通过与第一标识和第一本地标识关联的中继 RLC 承载向第二终端设备发送第二数据。

其中, 第二映射关系可以包括第一标识、第一本地标识、中继 RLC 承载之间的映射关系。

可选的, 该中继 RLC 承载为中继终端设备中与第二终端设备的第二 RLC 承载关联的 RLC 承载。

40 示例性的, 如图 12 所示, 中继终端设备的第二 SRAP 实体可以将第二数据递交给与第一标识和第一本地标识关联的中继 RLC 承载, 由该中继 RLC 承载将第二数据递交给中继终端设备的 MAC 实体, 中继终端设备的 MAC 实体通过物理层向第二终端设备发送第二数据。

可选的, 根据数据的传输方向不同, 中继终端设备可以保存两套 SRAP 层发送配置。中继终端设备接收到数据后可以先判断数据是来自第一终端设备还是第二终端设备, 然后确定使用哪套配置。即如果数据来自第一终端设备, 则使用第一终端设备关联的第二映射关系向第二终端设备发送数据, 如果数据来自第二终端设备, 则使用第二终端设备关联的第三映射关系向第一终端设备发送数据。

45 其中, 第三映射关系可以包括第一标识、第二本地标识、中继 RLC 承载之间的映射关系; 第二本地标识可以用于指示第一终端设备。

可选的, 中继终端设备根据中继终端设备与第二终端设备之间的传输需求, 确定第二映射关系。

其中，传输需求可以包括中继终端设备与第二终端设备之间的 QoS 需求，例如，可以包括传输时延需求、传输速率需求等，不予限制。

可选的，第二映射关系也可以是中继终端设备的服务基站根据中继终端设备与第二终端设备之间的传输需求确定，不予限制。

5 步骤 1107、第二终端设备的 SRAP 实体接收来自中继终端设备的第二数据。

其中，第二数据可以包括第一数据、第一标识、第一本地标识。

示例性的，如图 12 所示，第二终端设备的 MAC 实体可以通过物理层接收中继终端设备发送的第二数据，并递交给第二终端设备的第二 RLC 承载，第二终端设备的第二 RLC 实体将第二数据递交给第二终端设备的 SRAP 实体。

10 可选的，该第二 RLC 承载为第二终端设备中与中继终端设备的中继 RLC 承载关联的 RLC 承载。

可选的，第二终端设备的 SRAP 实体接收到的第二数据可以为 RLC SDU，也可以是 SRAP PDU，不予限制。

可替换的，上述步骤 1105 至步骤 1107 还可以替换为下述步骤 1108 和步骤 1110。

15 步骤 1108、中继终端设备的第一 SRAP 实体向中继终端设备的第二 SRAP 实体发送第一数据、第一标识、本地标识。

其中，本地标识可以包括下述一种或多种：第一本地标识、第二本地标识；第一本地标识用于指示第二终端设备，第二本地标识用于指示第一终端设备。

20 其中，中继终端设备的第一 SRAP 实体接收到第一终端设备发送的第二数据时，可以去掉第二数据的 SRAP 头，得到第一数据并递交给中继终端设备的第二 SRAP 实体。中继终端设备的第一 SRAP 实体还可以对第二数据的 SRAP 头进行解析，得到第一标识和第一本地标识，并指示给中继终端设备的第二 SRAP 实体。

可选的，中继终端设备的第一 SRAP 实体向中继终端设备的第二 SRAP 实体发送用于指示第一终端设备的第二本地标识，以指示第一数据的源终端设备是第一终端设备。

25 步骤 1109、中继终端设备的第二 SRAP 实体根据第一终端设备关联的第二映射关系，通过与第一标识和第一本地标识关联的中继 RLC 承载向第二终端设备发送第六数据。

其中，第二映射关系可以包括第一标识、第一本地标识、中继 RLC 承载之间的映射关系；第六数据可以包括第一数据、第一标识、本地标识。

其中，对第二映射关系的描述可以参照前述步骤 1106 中对第二映射关系的描述，不予赘述。

30 其中，中继终端设备的第二 SRAP 实体接收到中继终端设备的第一 SRAP 实体发送的第一数据、第一标识和本地标识后，在构造 SRAP PDU（即第六数据）时，可以在添加的 SRAP 头中携带本地标识和第一标识，并根据第二映射关系将不同第二终端设备的承载映射至对应的中继 RLC 承载，或者描述为将第六数据递交至对应的中继 RLC 承载，并由中继 RLC 承载将第六数据发送给第二终端设备。

35 中继终端设备的第二 SRAP 实体可以通过在第六数据中携带第一本地标识，以指示该第一数据是发送给第二终端设备的，或者，中继终端设备的第二 SRAP 实体也可以通过在第六数据中携带第二本地标识，以指示该第一数据的源终端设备是第一终端设备。

例如，当存在多个第一终端设备与一个第二终端设备时，可以通过在第六数据中携带第二本地标识，以指示该第一数据的源终端设备具体是哪一个第一终端设备。

步骤 1110、第二终端设备的 SRAP 实体接收来自中继终端设备的第六数据。

其中，第六数据包括第一数据、第一标识、本地标识。

40 示例性的，如图 12 所示，第二终端设备的 MAC 实体可以通过物理层接收中继终端设备发送的第六数据，并递交给第二终端设备的第二 RLC 承载，第二终端设备的第二 RLC 实体将第六数据递交给第二终端设备的 SRAP 实体。

可选的，该第二 RLC 承载为第二终端设备中与中继终端设备的中继 RLC 承载关联的 RLC 承载。

45 可选的，第二终端设备的 SRAP 实体接收到的第六数据可以为 RLC SDU，也可以是 SRAP PDU，不予限制。

可选的，当第六数据包括第二本地标识时，第二终端设备根据第二本地标识，确定第一数据的源终端设备为第一终端设备。

步骤 1111、第二终端设备的 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息，确定第一标识关联的 PDCP 实体。

步骤 1112、第二终端设备的 SRAP 实体向第二终端设备中与第一标识关联的 PDCP 实体发送第一数据。

其中，SLRB 配置信息可以包括 PDCP 配置，第二终端设备的 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息和第一标识，可以确定第一标识关联的 PDCP 实体。

基于上述图 11 所示的方法，针对支持 SRAP 层和 U2U 中继协议架构，给出了 SRAP 层的设计以及终端设备的承载配置方案，并给出了第一终端设备向第二终端设备发送数据的路由流程，使得第一终端设备可以正确将第一数据递交给第二终端设备。

与上述图 11 中第一终端设备通过中继终端设备向第二终端设备发送第一数据相类似的，参照下述图 13，以第二终端设备通过中继终端设备向第一终端设备发送第四数据为例，对数据传输过程进行详细描述。

图 13 为本申请实施例提供的一种通信方法，如图 13 所示，该方法可以包括：

步骤 1301、第二终端设备的 PDCP 实体向第二终端设备的 SRAP 实体发送第四数据；相应的，第二终端设备的 SRAP 实体接收来自第二终端设备的 PDCP 实体的第四数据。

其中，对于第二终端设备发送给第一终端设备的第四数据，第二终端设备的 SRAP 实体可以从上层的 PDCP 实体接收 PDCP PDU（即第四数据），每个 PDCP 实体可以对应于某个第一终端设备的某个无线承载。

步骤 1302、第二终端设备的 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息，确定第二终端设备的 PDCP 实体关联的第一标识。

其中，第一标识可以为无线承载标识，或者，第一标识可以为 PC5 配置索引，或者，第一标识可以为逻辑信道标识。

其中，SLRB 配置信息可以包括 PDCP 配置，第二终端设备的 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息和第四数据对应的 PDCP 实体，可以确定该 PDCP 实体关联的第一标识。

步骤 1303、第二终端设备根据第四映射关系，通过与第一标识和第二本地标识关联的第二 RLC 承载向中继终端设备发送第三数据。

其中，第二本地标识用于指示第一终端设备；第四映射关系包括第一标识、第二本地标识、第二 RLC 承载之间的映射关系；第三数据包括第四数据、第一标识、第二本地标识。

其中，第二终端设备的 SRAP 实体在接收到第二终端设备的 PDCP 实体递交过来的 PDCP PDU（即第四数据）之后，在构造 SRAP PDU（即第三数据）时，可以在添加的 SRAP 头中携带第二本地标识和第一标识，即可以在 SRAP 头中携带该 PDCP 实体所属第一终端设备的标识（即第二本地标识）以及第一标识，以根据第四映射关系将不同第一终端设备的承载映射至对应的第二 RLC 承载，或者描述为将第三数据递交至对应的第二 RLC 承载，并由第二 RLC 承载将第三数据发送给中继终端设备。

可选的，第二终端设备根据第二终端设备与中继终端设备之间的传输需求，确定第四映射关系。

其中，传输需求可以包括第二终端设备与中继终端设备之间的 QoS 需求，例如，可以包括传输时延需求、传输速率需求等，不予限制。

可选的，第四映射关系也可以是第二终端设备的服务基站根据第二终端设备与中继终端设备之间的传输需求确定，不予限制。

可选的，第二终端设备向中继终端设备发送第二本地标识和第二本地标识关联的第一终端设备的层二标识，以使中继终端设备接收到第三数据后，根据第二本地标识确定第四数据的接收方具体为哪一个第一终端设备。

示例性的，如图 12 所示，第二终端设备的第二 RLC 承载可以将第三数据递交给第二终端设备的 MAC 实体，第二终端设备的 MAC 实体通过物理层向中继终端设备发送第三数据。

步骤 1304、中继终端设备的第二 SRAP 实体接收来自第二终端设备的第三数据。

其中，第三数据包括第四数据、第一标识、第二本地标识。

示例性的，如图 12 所示，中继终端设备的 MAC 实体可以通过物理层接收第二终端设备发送的第三数据，并递交给中继终端设备的中继 RLC 承载，中继终端设备的中继 RLC 实体将第三数据递交给中继终端设备的第二 SRAP 实体。

可选的, 该中继 RLC 承载为中继终端设备中与第二终端设备的第二 RLC 承载关联的 RLC 承载。

可选的, 中继终端设备的第二 SRAP 实体接收到的第三数据可以为 RLC SDU, 也可以是 SRAP PDU, 不予限制。

步骤 1305、中继终端设备的第二 SRAP 实体向中继终端设备的第一 SRAP 实体发送第三数据。

5 其中, 中继终端设备的第二 SRAP 实体可以将接收到的第三数据透传给中继终端设备的第一 SRAP 实体, 不做额外处理。

步骤 1306、中继终端设备的第一 SRAP 实体根据第二终端设备关联的第三映射关系, 通过与第一标识和第二本地标识关联的中继 RLC 承载向第一终端设备发送第三数据。

其中, 第三映射关系包括第一标识、第二本地标识、中继 RLC 承载之间的映射关系。

10 可选的, 该中继 RLC 承载为中继终端设备中与第一终端设备的第一 RLC 承载关联的 RLC 承载。

示例性的, 如图 12 所示, 中继终端设备的第一 SRAP 实体可以将第三数据递交给与第一标识和第二本地标识关联的中继 RLC 承载, 由该中继 RLC 承载将第三数据递交给中继终端设备的 MAC 实体, 中继终端设备的 MAC 实体通过物理层向第一终端设备发送第三数据。

15 可选的, 根据数据的传输方向不同, 中继终端设备可以保存两套 SRAP 层发送配置。中继终端设备接收到数据后可以先判断数据是来自第一终端设备还是第二终端设备, 然后确定使用哪套配置。即如果数据来自第一终端设备, 则使用第一终端设备关联的第二映射关系向第二终端设备发送数据, 如果数据来自第二终端设备, 则使用第二终端设备关联的第三映射关系向第一终端设备发送数据。

可选的, 中继终端设备根据中继终端设备与第一终端设备之间的传输需求, 确定第三映射关系。

20 其中, 传输需求可以包括中继终端设备与第一终端设备之间的 QoS 需求, 例如, 可以包括传输时延需求、传输速率需求等, 不予限制。

可选的, 第三映射关系也可以是中继终端设备的服务基站根据中继终端设备与第一终端设备之间的传输需求确定, 不予限制。

25 可选的, 中继终端设备接收来自第一终端设备的第一本地标识和第一本地标识关联的第二终端设备的层二标识; 或者, 中继终端设备接收来自第二终端设备的第二本地标识和第二本地标识关联的第一终端设备的层二标识。

步骤 1307、第一终端设备的 SRAP 实体接收来自中继终端设备的第三数据。

其中, 第三数据包括第四数据、第一标识、第二本地标识。

30 示例性的, 如图 12 所示, 第一终端设备的 MAC 实体可以通过物理层接收中继终端设备发送的第三数据, 并递交给第一终端设备的第一 RLC 承载, 第一终端设备的第一 RLC 实体将第三数据递交给第一终端设备的 SRAP 实体。

可选的, 该第一 RLC 承载为第一终端设备中与中继终端设备的中继 RLC 承载关联的 RLC 承载。

可选的, 第一终端设备的 SRAP 实体接收到的第三数据可以为 RLC SDU, 也可以是 SRAP PDU, 不予限制。

可替换的, 上述步骤 1305 至步骤 1307 可以替换为下述步骤 1308 至步骤 1310。

35 步骤 1308、中继终端设备的第二 SRAP 实体向中继终端设备的第一 SRAP 实体发送第四数据、第一标识、本地标识。

其中, 本地标识包括下述一种或多种: 第一本地标识、第二本地标识; 第二本地标识用于指示第一终端设备。

40 其中, 中继终端设备的第二 SRAP 实体接收到第二终端设备发送的第三数据时, 可以去掉第三数据的 SRAP 头, 得到第四数据并递交给中继终端设备的第一 SRAP 实体。中继终端设备的第二 SRAP 实体还可以对第三数据的 SRAP 头进行解析, 得到第一标识和第二本地标识, 并指示给中继终端设备的第一 SRAP 实体。

可选的, 中继终端设备的第二 SRAP 实体向中继终端设备的第一 SRAP 实体发送用于指示第二终端设备的第一本地标识, 以指示第四数据的源终端设备是第二终端设备。

45 步骤 1309、中继终端设备的第一 SRAP 实体根据第二终端设备关联的第三映射关系, 通过与第一标识和第二本地标识关联的中继 RLC 承载向第一终端设备发送第五数据。

其中, 第三映射关系包括第一标识、第二本地标识、中继 RLC 承载之间的映射关系; 第五数据包

括第四数据、第一标识、本地标识。

其中，对第三映射关系的描述可以参照前述步骤 1306 中对第三映射关系的描述，不予赘述。

其中，中继终端设备的第一 SRAP 实体接收到中继终端设备的第二 SRAP 实体发送的第四数据、第一标识和本地标识后，在构造 SRAP PDU（即第五数据）时，可以在添加的 SRAP 头中携带本地标识和第一标识，并根据第三映射关系将不同第一终端设备的承载映射至对应的中继 RLC 承载，或者描述为将第五数据递交至对应的中继 RLC 承载，并由中继 RLC 承载将第五数据发送给第一终端设备。

中继终端设备的第一 SRAP 实体可以通过在第五数据中携带第二本地标识，以指示该第四数据是发送给第一终端设备的，或者，中继终端设备的第一 SRAP 实体也可以通过在第五数据中携带第一本地标识，以指示该第四数据的源终端设备是第二终端设备。

例如，当存在多个第二终端设备与一个第一终端设备时，可以通过在第五数据中携带第一本地标识，以指示该第四数据的源终端设备具体是哪一个第二终端设备。

步骤 1310、第一终端设备的 SRAP 实体接收来自中继终端设备的第五数据。

其中，第五数据包括第四数据、第一标识、本地标识。

示例性的，如图 12 所示，第一终端设备的 MAC 实体可以通过物理层接收中继终端设备发送的第五数据，并递交给第一终端设备的第一 RLC 承载，第一终端设备的第一 RLC 实体将第五数据递交给第一终端设备的 SRAP 实体。

可选的，该第一 RLC 承载为第一终端设备中与中继终端设备的中继 RLC 承载关联的 RLC 承载。

可选的，第一终端设备的 SRAP 实体接收到的第五数据可以为 RLC SDU，也可以是 SRAP PDU，不予限制。

可选的，当第五数据包括第一本地标识时，第一终端设备根据第一本地标识，确定第四数据的源终端设备为第二终端设备。

步骤 1311、第一终端设备的 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息，确定第一标识关联的 PDCP 实体。

步骤 1312、第一终端设备的 SRAP 实体向第一终端设备中与第一标识关联的 PDCP 实体发送第四数据。

其中，SLRB 配置信息可以包括 PDCP 配置，第一终端设备的 SRAP 实体根据 SLRB 配置信息和第一标识，可以确定第一标识关联的 PDCP 实体。

基于上述图 13 所示的方法，针对支持 SRAP 层和 U2U 中继协议架构，给出了 SRAP 层的设计以及终端设备的承载配置方案，并给出了第二终端设备向第一终端设备发送数据的路由流程，使得第二终端设备可以正确将第四数据递交给第一终端设备。

需要说明的是，本申请实施例提供的各个方法可以单独实施，也可以结合起来实施，不予限制。

可以理解的，本申请实施例中，执行主体可以执行本申请实施例中的部分或全部步骤，这些步骤或操作仅是示例，本申请实施例还可以执行其它操作或者各种操作的变形。此外，各个步骤可以按照本申请实施例呈现的不同的顺序来执行，并且有可能并非要执行本申请实施例中的全部操作。

上述主要从设备之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，各个设备为了实现上述功能，其包含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，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。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和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例对各个设备进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。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。需要说明的是，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。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 14 示出了一种通信装置 140，该通信装置 140 可以执行上述图 9 至图 13 中第一终端设备执行的动作，或者执行上述图 9 至图 13 中中继终端设备执行的动作，或者执行上述图 9 至图 13 中第二终端设备执行的动作。

其中，通信装置 140 可以包括收发模块 1401 和处理模块 1402。示例性地，通信装置 140 可以是通

信设备,也可以是应用于通信设备中的芯片或者其他具有上述通信装置功能的组合器件、部件等。当通信装置 140 是通信设备时,收发模块 1401 可以是收发器,收发器可以包括天线和射频电路等;处理模块 1402 可以是处理器(或者,处理电路),例如基带处理器,基带处理器中可以包括一个或多个 CPU。当通信装置 140 是具有上述通信装置功能的部件时,收发模块 1401 可以是射频单元;处理模块 1402 可以是处理器(或者,处理电路),例如基带处理器。当通信装置 140 是芯片系统时,收发模块 1401 可以是芯片(例如基带芯片)的输入输出接口;处理模块 1402 可以是芯片系统的处理器(或者,处理电路),可以包括一个或多个中央处理单元。应理解,本申请实施例中的收发模块 1401 可以由收发器或收发器相关电路组件实现;处理模块 1402 可以由处理器或处理器相关电路组件(或者,称为处理电路)实现。

例如,收发模块 1401 可以用于执行图 9 至图 13 所示的实施例由通信装置所执行的全部收发操作,和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程;处理模块 1402 可以用于执行图 9 至图 13 所示的实施例中由通信装置所执行的除了收发操作之外的全部操作,和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程。

作为又一种可实现方式,图 14 中的收发模块 1401 可以由收发器代替,该收发器可以集成收发模块 1401 的功能;处理模块 1402 可以由处理器代替,该处理器可以集成处理模块 1402 的功能。进一步的,图 14 所示通信装置 140 还可以包括存储器。

可替换的,当处理模块 1402 由处理器代替,收发模块 1401 由收发器代替时,本申请实施例所涉及的通信装置 140 还可以为图 15 所示的通信装置 150,其中,处理器可以为逻辑电路 1501,收发器可以是接口电路 1502。进一步的,图 15 所示通信装置 150 还可以包括存储器 1503。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品,该计算机程序产品被计算机执行时可以实现上述任一方法实施例的功能。

本申请实施例还提供了一种计算机程序,该计算机程序被计算机执行时可以实现上述任一方法实施例的功能。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质。上述方法实施例中的全部或者部分流程可以由计算机程序来指令相关的硬件完成,该程序可存储于上述计算机可读存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法实施例的流程。计算机可读存储介质可以是前述任一实施例的终端(包括数据发送端和/或数据接收端)的内部存储单元,例如终端的硬盘或内存。上述计算机可读存储介质也可以是上述终端的外部存储设备,例如上述终端上配备的插接式硬盘,智能存储卡(smart media card, SMC),安全数字(secure digital, SD)卡,闪存卡(flash card)等。进一步地,上述计算机可读存储介质还可以既包括上述终端的内部存储单元也包括外部存储设备。上述计算机可读存储介质用于存储上述计算机程序以及上述终端所需的其他程序和数据。上述计算机可读存储介质还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

需要说明的是,本申请的说明书、权利要求书及附图中的术语“第一”和“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实施例的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,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、产品或设备没有限于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括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。

应当理解,在本申请中,“至少一个(项)”是指一个或者多个。“多个”是指两个或两个以上。“至少两个(项)”是指两个或三个及三个以上。“和/或”,用于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:只存在 A,只存在 B 以及同时存在 A 和 B 三种情况,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。“...时”以及“若”均指在某种客观情况下会做出相应

的处理，并非限定时间，且也不要求实现时要有判断的动作，也不意味着存在其它限定。

在本申请实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中描述为“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它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，便于理解。

通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

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

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是一个物理单元或多个物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个不同地方。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。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，可以存储在一个可读存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上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个设备（可以是单片机，芯片等）或处理器（processor）执行本申请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、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

权 利 要 求 书

1.一种通信方法，其特征在于，包括：

第一终端设备根据侧行链路无线承载 SLRB 配置信息，确定第一标识；其中，所述 SLRB 配置信息用于指示所述第一终端设备与第二终端设备之间的 SLRB；所述第一标识为无线承载标识；所述无线承载标识用于指示所述第一终端设备和所述第二终端设备之间的无线承载；

所述第一终端设备向中继终端设备发送第一信息；其中，所述第一信息包括一个或多个所述第一标识和所述第一标识关联的 SLRB 配置信息，不同的第一标识关联不同的 SLRB 配置信息；

所述第一终端设备通过所述中继终端设备向所述第二终端设备发送所述第一信息。

2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备根据所述 SLRB 配置信息，确定所述第一标识，包括：

所述 SLRB 配置信息包括 PC5 配置索引；

所述第一终端设备根据所述 PC5 配置索引，确定所述无线承载标识。

3.根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备根据所述 PC5 配置索引，确定所述无线承载标识，包括：

所述第一终端设备根据所述 PC5 配置索引的数量，确定所述无线承载标识；其中，所述无线承载标识的数量等于所述 PC5 配置索引的数量，第一个无线承载标识的取值为第一数值，相邻的两个无线承载标识的差值为第二数值；或者

所述第一终端设备根据所述 PC5 配置索引的低5比特，确定所述无线承载标识；或者

所述第一终端设备将所述 PC5 配置索引与32的取模结果，确定为所述无线承载标识。

4.根据权利要求3所述的方法，其特征在于，如果存在第一 SLRB 配置信息关联的第一标识和第二 SLRB 配置信息关联的第一标识相同，所述方法还包括：

所述第一终端设备将所述第二 SLRB 配置信息关联的第一标识的取值与第三数值的和，确定为所述第二 SLRB 配置信息关联的第一标识；或者

所述第一终端设备将所述第二 SLRB 配置信息关联的第一标识的取值与第三数值的差，确定为所述第二 SLRB 配置信息关联的第一标识；或者

所述第一终端设备将取值集合中未关联 SLRB 配置信息的数值，确定为所述第二 SLRB 配置信息关联的第一标识。

5.根据权利要求1-4任一项所述的方法，其特征在于，

所述第一标识为5比特；或者

所述第一标识为6比特。

6.根据权利要求1-5任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一信息还包括第一指示信息；其中，所述第一指示信息用于指示所述无线承载标识为信令无线承载标识，或者，所述第一指示信息用于指示所述无线承载标识为数据无线承载标识；或者

如果所述无线承载标识的取值属于第一集合，所述无线承载标识为数据无线承载标识；如果所述无线承载标识的取值属于第二集合，所述无线承载标识为信令无线承载标识。

7.根据权利要求1-6任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一终端设备的侧链中继适配协议 SRAP 实体接收来自所述第一终端设备的分组数据汇聚协议 PDCP 实体的第一数据；

所述第一终端设备的 SRAP 实体根据所述 SLRB 配置信息，确定所述第一终端设备的 PDCP 实体关联的第一标识；其中，所述第一标识为所述无线承载标识，或者，所述第一标识为 PC5 配置索引，或者，所述第一标识为逻辑信道标识；

所述第一终端设备根据第一映射关系，通过与所述第一标识和第一本地标识关联的第一无线链路控制 RLC 承载向所述中继终端设备发送第二数据；其中，所述第一本地标识用于指示所述第二终端设备；所述第一映射关系包括所述第一标识、所述第一本地标识、所述第一 RLC 承载之间的映射关系；

所述第二数据包括所述第一数据、所述第一标识、所述第一本地标识。

8.根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一终端设备根据所述第一终端设备与所述中继终端设备之间的传输需求，确定所述第一映

射关系。

9.根据权利要求7或8所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第一终端设备向所述中继终端设备发送所述第一本地标识和所述第一本地标识关联的第二终端设备的层二标识。

5 10.根据权利要求1-9任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第一终端设备的SRAP实体接收来自所述中继终端设备的第三数据;其中,所述第三数据包括第四数据、第一标识、第二本地标识;其中,所述第二本地标识用于指示所述第一终端设备;所述第一标识为所述无线承载标识,或者,所述第一标识为PC5配置索引,或者,所述第一标识为逻辑信道标识;

10 所述所述第一终端设备的SRAP实体根据所述SLRB配置信息,确定所述第一标识关联的PDCP实体;所述所述第一终端设备的SRAP实体向所述第一终端设备中与所述第一标识关联的PDCP实体发送所述第四数据。

11.根据权利要求1-9任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

15 所述所述第一终端设备的SRAP实体接收来自所述中继终端设备的第五数据;其中,所述第五数据包括第四数据、第一标识、本地标识;所述本地标识包括下述一种或多种:第一本地标识、第二本地标识;所述第一本地标识用于指示所述第二终端设备;所述第二本地标识用于指示所述第一终端设备;所述第一标识为所述无线承载标识,或者,所述第一标识为PC5配置索引,或者,所述第一标识为逻辑信道标识;

20 所述所述第一终端设备的SRAP实体根据所述SLRB配置信息,确定所述第一标识关联的PDCP实体;所述所述第一终端设备的SRAP实体向所述第一终端设备中与所述第一标识关联的PDCP实体发送所述第四数据。

12.根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第一终端设备根据所述第一本地标识,确定所述第四数据的源终端设备为所述第二终端设备。

13.一种通信方法,其特征在于,包括:

25 中继终端设备接收来自第一终端设备的第一信息;其中,所述第一信息包括一个或多个第一标识和所述第一标识关联的侧行链路无线承载SLRB配置信息,不同的第一标识关联不同的SLRB配置信息;所述SLRB配置信息用于指示所述第一终端设备与第二终端设备之间的SLRB;所述第一标识为无线承载标识;所述无线承载标识用于指示所述第一终端设备和所述第二终端设备之间的无线承载;

所述中继终端设备向所述第二终端设备发送所述第一信息。

30 14.根据权利要求13所述的方法,其特征在于,

所述第一标识为5比特;或者

所述第一标识为6比特。

15.根据权利要求13或14所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

35 所述第一信息还包括第一指示信息;其中,所述第一指示信息用于指示所述无线承载标识为信令无线承载标识,或者,所述第一指示信息用于指示所述无线承载标识为数据无线承载标识;或者

如果所述无线承载标识的取值属于第一集合,所述无线承载标识为数据无线承载标识;如果所述无线承载标识的取值属于第二集合,所述无线承载标识为信令无线承载标识。

16.根据权利要求13-15任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

40 所述中继终端设备的第一侧链中继适配协议SRAP实体接收来自所述第一终端设备的第二数据;其中,所述第二数据包括第一数据、第一标识、第一本地标识;其中,所述第一本地标识用于指示所述第二终端设备;所述第一标识为所述无线承载标识,或者,所述第一标识为PC5配置索引,或者,所述第一标识为逻辑信道标识;

所述中继终端设备的第一SRAP实体向所述中继终端设备的第二SRAP实体发送所述第二数据;

45 所述中继终端设备的第二SRAP实体根据所述第一终端设备关联的第二映射关系,通过与所述第一标识和所述第一本地标识关联的中继无线链路控制RLC承载向所述第二终端设备发送所述第二数据;其中,所述第二映射关系包括所述第一标识、所述第一本地标识、所述中继RLC承载之间的映射关系。

17.根据权利要求13-15任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述中继终端设备的第一 SRAP 实体接收来自所述第一终端设备的第二数据；其中，所述第二数据包括第一数据、第一标识、第一本地标识；其中，所述第一本地标识用于指示所述第二终端设备；所述第一标识为所述无线承载标识，或者，所述第一标识为 PC5 配置索引，或者，所述第一标识为逻辑信道标识；

- 5 所述中继终端设备的第一 SRAP 实体向所述中继终端设备的第二 SRAP 实体发送所述第一数据、所述第一标识、本地标识；其中，所述本地标识包括下述一种或多种：所述第一本地标识、第二本地标识；所述第二本地标识用于指示所述第一终端设备；

- 10 所述中继终端设备的第二 SRAP 实体根据所述第一终端设备关联的第二映射关系，通过与所述第一标识和所述第一本地标识关联的中继 RLC 承载向所述第二终端设备发送第六数据；其中，所述第二映射关系包括所述第一标识、所述第一本地标识、所述中继 RLC 承载之间的映射关系；所述第六数据包括所述第一数据、所述第一标识、所述本地标识。

18.根据权利要求 16 或 17 所述的方法，其特征在于，

所述中继终端设备根据所述中继终端设备与所述第二终端设备之间的传输需求，确定所述第二映射关系。

- 15 19.根据权利要求 13-18 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述中继终端设备的第二 SRAP 实体接收来自所述第二终端设备的第三数据；其中，所述第三数据包括第四数据、第一标识、第二本地标识；其中，所述第二本地标识用于指示所述第一终端设备；所述第一标识为所述无线承载标识，或者，所述第一标识为 PC5 配置索引，或者，所述第一标识为逻辑信道标识；

- 20 所述中继终端设备的第二 SRAP 实体向所述中继终端设备的第一 SRAP 实体发送所述第三数据；

所述中继终端设备的第一 SRAP 实体根据所述第二终端设备关联的第三映射关系，通过与所述第一标识和所述第二本地标识关联的中继 RLC 承载向所述第一终端设备发送所述第三数据；其中，所述第三映射关系包括所述第一标识、所述第二本地标识、所述中继 RLC 承载之间的映射关系。

20.根据权利要求 13-18 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

- 25 所述中继终端设备的第二 SRAP 实体接收来自所述第二终端设备的第三数据；其中，所述第三数据包括第四数据、第一标识、第二本地标识；其中，所述第二本地标识用于指示所述第一终端设备；所述第一标识为所述无线承载标识，或者，所述第一标识为 PC5 配置索引，或者，所述第一标识为逻辑信道标识；

- 30 所述中继终端设备的第二 SRAP 实体向所述中继终端设备的第一 SRAP 实体发送所述第四数据、所述第一标识、本地标识；其中，所述本地标识包括下述一种或多种：所述第一本地标识、第二本地标识；所述第二本地标识用于指示所述第一终端设备；

所述中继终端设备的第一 SRAP 实体根据所述第二终端设备关联的第三映射关系，通过与所述第一标识和所述第二本地标识关联的中继 RLC 承载向所述第一终端设备发送第五数据；其中，所述第三映射关系包括所述第一标识、所述第二本地标识、所述中继 RLC 承载之间的映射关系；所述第五数据包括所述第四数据、所述第一标识、所述本地标识。

- 35 21.根据权利要求 19 或 20 所述的方法，其特征在于，

所述中继终端设备根据所述中继终端设备与所述第一终端设备之间的传输需求，确定所述第三映射关系。

22.根据权利要求 16-21 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

- 40 所述中继终端设备接收来自所述第一终端设备的所述第一本地标识和所述第一本地标识关联的第二终端设备的层二标识；或者

所述中继终端设备接收来自所述第二终端设备的第二本地标识和所述第二本地标识关联的第一终端设备的层二标识。

23.一种通信方法，其特征在于，包括：

- 45 第二终端设备通过中继终端设备接收来自第一终端设备的第一信息；其中，所述第一信息包括一个或多个第一标识和所述第一标识关联的侧行链路无线承载 SLRB 配置信息，不同的第一标识关联不同的 SLRB 配置信息；所述 SLRB 配置信息用于指示所述第一终端设备与第二终端设备之间的 SLRB；所

述第一标识为无线承载标识；所述无线承载标识用于指示所述第一终端设备和所述第二终端设备之间的无线承载；

所述第二终端设备根据所述第一信息，确定所述第一标识与所述 SLRB 配置信息的关联关系。

24.根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，

5 所述第一标识为 5 比特；或者

所述第一标识为 6 比特。

25.根据权利要求 23 或 24 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一信息还包括第一指示信息；其中，所述第一指示信息用于指示所述无线承载标识为信令无线承载标识，或者，所述第一指示信息用于指示所述无线承载标识为数据无线承载标识；或者

10 如果所述无线承载标识的取值属于第一集合，所述无线承载标识为数据无线承载标识；如果所述无线承载标识的取值属于第二集合，所述无线承载标识为信令无线承载标识。

26.根据权利要求 23-25 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二终端设备的侧链中继适配协议 SRAP 实体接收来自所述中继终端设备的第二数据；其中，所述第二数据包括第一数据、第一标识、第一本地标识；其中，所述第一本地标识用于指示所述第二终端设备；所述第一标识为所述无线承载标识，或者，所述第一标识为 PC5 配置索引，或者，所述第一标识为逻辑信道标识；

所述第二终端设备的 SRAP 实体根据所述 SLRB 配置信息，确定所述第一标识关联的分组数据汇聚协议 PDCP 实体；

20 所述第二终端设备的 SRAP 实体向所述第二终端设备中与所述第一标识关联的 PDCP 实体发送所述第一数据。

27.根据权利要求 23-25 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二终端设备的 SRAP 实体接收来自所述中继终端设备的第六数据；其中，所述第六数据包括第一数据、第一标识、本地标识；所述本地标识包括下述一种或多种：第一本地标识、第二本地标识；所述第一本地标识用于指示所述第二终端设备；所述第二本地标识用于指示所述第一终端设备；所述第一标识为所述无线承载标识，或者，所述第一标识为 PC5 配置索引，或者，所述第一标识为逻辑信道标识；

25 所述第二终端设备的 SRAP 实体根据所述 SLRB 配置信息，确定所述第一标识关联的 PDCP 实体；

所述第二终端设备的 SRAP 实体向所述第二终端设备中与所述第一标识关联的 PDCP 实体发送所述第一数据。

30 28.根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二终端设备根据所述第二本地标识，确定所述第一数据的源终端设备为所述第一终端设备。

29.根据权利要求 23-28 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二终端设备的 SRAP 实体接收来自所述第二终端设备的 PDCP 实体的第四数据；

35 所述第二终端设备的 SRAP 实体根据所述 SLRB 配置信息，确定所述第二终端设备的 PDCP 实体关联的第一标识；所述第一标识为所述无线承载标识，或者，所述第一标识为 PC5 配置索引，或者，所述第一标识为逻辑信道标识；

所述第二终端设备根据第四映射关系，通过与所述第一标识和第二本地标识关联的第二 RLC 承载向所述中继终端设备发送第三数据；其中，所述第二本地标识用于指示所述第一终端设备；所述第四映射关系包括所述第一标识、所述第二本地标识、所述第二 RLC 承载之间的映射关系；所述第三数据包括所述第四数据、所述第一标识、所述第二本地标识。

40 30.根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二终端设备根据所述第二终端设备与所述中继终端设备之间的传输需求，确定所述第四映射关系。

31.根据权利要求 29 或 30 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

45 所述第二终端设备向所述中继终端设备发送所述第二本地标识和所述第二本地标识关联的第一终端设备的层二标识。

32.一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括处理器；所述处理器，用于运行计算机程序或指

令，以使所述通信装置执行如权利要求 1-12 任一项所述的通信方法，或者执行如权利要求 13-22 任一项所述的通信方法，或者执行如权利要求 23-31 任一项所述的通信方法。

- 5 33.一种计算机可读存储介质，其特征在于，计算机可读存储介质存储有计算机指令或程序，当计算机指令或程序在计算机上运行时，使得如权利要求 1-12 任一项所述的通信方法被执行，或者如权利要求 13-22 任一项所述的通信方法被执行，或者如权利要求 23-31 任一项所述的通信方法被执行。

34.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括计算机指令；当部分或全部所述计算机指令在计算机上运行时，使得如权利要求 1-12 任一项所述的通信方法被执行，或者如权利要求 13-22 任一项所述的通信方法被执行，或者如权利要求 23-31 任一项所述的通信方法被执行。