

侧行通信方法和装置

5 技术领域

本申请涉及通信技术，尤其涉及一种侧行通信方法和装置。

背景技术

10 用户设备（user equipment, UE）与 UE 之间可以通过网络进行通信，也可以直接通信，UE 和 UE 之间的直接通信也称为侧行链路（sidelink, SL）通信，SL 通信中两个 UE 之间通过 PC5 空口传输数据，SL 通信的典型应用是车与任何事物通信（vehicle to everything, V2X）场景，V2X 场景中，一个车辆即为一个 UE。

SL 通信过程中，为了节省 UE 的功耗，发送端 UE 或者接收端 UE 可以采用非连续接收（discontinuous reception, DRX）机制，DRX 机制是指 UE 在没有数据发送或
15 接收时，在一段时间内关闭发射机或者接收机以降低功耗。DRX 周期由激活期（active time）和休眠期（或者称为非激活期）组成，UE 在激活期内发送数据或者接收数据，在休眠期内不发送数据或不接收数据。现有技术中，UE 可能支持基于单播方式的 SL DRX，和/或，支持广播和组播方式的 SL DRX。

但是，当发送端 UE 发送了支持组播或者广播 SL DRX 的数据或者信令时，该发
20 送端 UE 采用的 SL 传输资源可能与处于广播和组播 SL DRX 状态的接收端 UE 使用的 SL 接收资源不对应，从而导致该接收端 UE 无法接收到该支持组播或者广播 SL DRX 的数据或者信令，影响 SL 通信质量。

发明内容

25 本申请实施例提供一种侧行通信方法和装置，能够避免支持组播或者广播 SL DRX 的业务或者信令丢失，提高了 SL 通信质量。

本申请第一方面提供一种侧行通信方法，应用于第一终端设备，该方法包括：确定第一数据或者第一信令支持第一 DRX，所述第一 DRX 为组播或者广播 SL DRX，
30 获取第一 SL 资源，所述第一 SL 资源为所述第一 DRX 对应的 SL 资源，在所述第一 SL 资源上发送所述第一数据或者所述第一信令。终端设备在有支持组播或者广播 SL DRX 对应的数据或者信令发送时，通过获取组播或者广播 SL DRX 对应的资源，使用该组播或者广播 SL DRX 对应的资源发送，由于发送端使用的发送资源和接收端使用的接收资源都为组播或者广播 SL DRX 对应的资源，从而能够保证支持组播或者广播 SL DRX 对应的数据或者信令被接收端成功收到，提高了 SL 通信质量。

35 一种示例性方式中，所述确定第一数据或者第一信令支持第一 DRX，包括：接入层从上层接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一数据或者所述第一信令支持组播或者广播 SL DRX。

一种示例性方式中，所述第一指示信息包括所述第一数据关联的业务或者服务质量 QoS 流支持组播或者广播 SL DRX。

一种示例性方式中，所述获取第一 SL 资源，包括：向网络设备发送第一请求消息，所述第一请求消息用于请求所述第一 SL 资源，接收所述网络设备发送的所述第一 SL 资源的信息。

5 可选的，所述第一请求消息中包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

或者，所述第一终端设备向网络设备发送第一请求消息之前，所述第一终端设备向所述网络设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

10 可选的，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息。

当所述第一请求消息为以下消息中的任意一个时：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息，可选的，所述第二指示信息携带在侧行链路用户信息 SUI 消息中。

15 一种示例性方式中，所述第一请求消息为专用 SL SR，所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述专用 SL SR 为所述第一终端设备分配的。

另一种示例性的方式中，当第一请求消息为所述专用 SL SR 时，所述第一终端设备向所述网络设备发送所述专用 SL SR 之前，所述第一终端设备向所述网络设备发送 SUI 消息，所述 SUI 消息中包括所述第二指示信息，所述第一终端设备接收所述网络设备配置的所述专用 SL SR。

又一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL SR 时，所述 SL SR 中包括所述第二指示信息。所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述第二指示信息为所述第一终端设备分配的。

25 一种示例性方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述第一终端设备使用专用 LCG 或者专用目的地址索引向所述网络设备发送所述 SL BSR。所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述专用 LCG 或者所述专用目的地址索引为所述第一终端设备分配的或者协议预定义的。

30 另一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述第一终端设备使用专用 LCG 或者专用目的地址索引向所述网络设备发送所述 SL BSR 之前，所述第一终端设备向所述网络设备发送 SUI 消息，所述 SUI 消息中包括所述第二指示信息，所述第一终端设备接收所述网络设备发送的所述专用 LCG 或者所述专用目的地址索引的配置信息，所述专用 LCG 或者所述专用目的地址索引是所述网络设备根据所述第二指示信息配置的。

35 又一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述 SL BSR 中包括所述第二指示信息。所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述第二指示信息为所述第一终端设备分配的。

又一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述第一终端设备向所述网络设备发送所述 SL BSR 之前，向所述网络设备发送 SUI，所述 SUI 中包括第二指示信息。

又一种示例性的方式中，所述第一请求消息为特定格式的 SL BSR，所述特定格式的 SL BSR 专用于请求组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述 SL BSR 的格式为所述第一终端设备分配的。

一种示例性方式中，当第一请求消息为 UAI 消息时，所述 UAI 消息中包括所述
5 第二指示信息。所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述第二指示信息为所述第一终端设备分配的。

另一种示例性的方式中，当第一请求消息为 UAI 消息时，所述第一终端设备向所述网络设备发送所述 UAI 消息之前，向所述网络设备发送 SUI 消息，所述 SUI 消息中包括第二指示信息。所述第一 SL 资源为半静态调度 SPS 资源，所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述第二指示信息和所述 UAI 消息为所述第一终端设备分配的。
10

可选的，所述第一信令包括以下信令中的一个或者多个：SL 单播连接建立过程中的消息，发现中继 UE 过程中的消息，UE 的 SL 能力相关消息或者第一条 PC5 RRC 重配置消息。

另一种示例性方式中，所述第一终端设备获取第一侧行链路 SL 资源，包括：所述
15 第一终端设备通过测量空闲的 SL 资源得到所述第一 SL 资源。

一种示例性方式中，所述第一终端设备在所述第一 SL 资源上发送所述第一数据或者所述第一信令，包括：所述第一终端设备从待传输目的地址中只选择或者优先选择所述
20 第一数据或者所述第一信令对应的目的地址作为传输的目的地址。

从待传输目的地址中只选择或者优先选择第一数据或者第一信令对应的目的地址进行传输，能够保证第一数据或者第一信令优先被传输，避免由于 LCP 导致第一数据或者第一信令延迟传输或者丢弃。

另一种示例性方式中，所述第一终端设备在所述第一 SL 资源上发送所述第一数据或者所述第一信令，包括：所述第一终端设备从待传输的逻辑信道中只选择或者
25 优先选择所述第一数据或者所述第一信令对应的逻辑信道作为传输的逻辑信道。

从待传输逻辑信道中只选择或者优先选择第一数据或者第一信令对应的逻辑信道进行传输，能够保证第一数据或者第一信令优先被传输，避免由于 LCP 导致第一数据或者第一信令延迟传输或者丢弃。

本申请第二方面提供一种侧行通信方法，应用于网络设备，该方法包括：接收第一终端设备发送的第一请求消息，所述第一请求消息用于请求第一侧行链路 SL 资源，所述第一 SL 资源为第一非连续接收 DRX 对应的 SL 资源，所述第一 DRX 为组播或者广播 DRX，根据所述第一请求消息，为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。发送端通过发送第一请求消息，向网络设备请求组播或者广播 SL DRX 对应的资源，网络设备根据该第一请求消息为发送端分配组播或者广播 SL DRX 对应的资源，由于发送端使用的发送资源和接收端使用的接收资源都为组播或者广播对应的 SL 资源，从而能够保证支持组播或者广播 SL DRX 的数据或者信令被接收端成功接收到，提高了 SL 通信质量。
30
35

一种示例性方式中，所述第一请求消息中包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播

DRX 对应的 SL 资源。

一种示例性方式中，所述网络设备接收第一终端设备发送的第一请求消息之前，还包括：所述网络设备接收所述第一终端设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播

5 DRX 对应的 SL 资源。

可选的，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息。

可选的，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息，所述第二指示信息携带在侧行链路
10 用户信息 SUI 消息中。

一种示例性方式中，所述第一请求消息为专用 SL SR，所述专用 SL SR 用于请求组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源，所述网络设备根据所述专用 SL SR 确定所述 SL SR 请求的资源为组播或者广播 SL DRX 对应的资源，为所述第一终端设备分配所述
15 第一 SL 资源。

另一种示例性的方式中，所述网络设备接收所述专用 SL SR 之前，所述网络设备接收所述第一终端设备发送的 SUI 消息，所述 SUI 消息中包括所述第二指示信息，所述网络设备根据所述第二指示信息为所述第一终端设备配置所述专用 SL SR。

又一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL SR 时，所述 SL SR 中包括所述第二指示信息，所述网络设备根据所述第二指示信息为所述第一终端设备分配所述
20 第一 SL 资源。

一种示例性方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述 SL BSR 是所述第一终端设备使用专用 LCG 或者专用目的地址索引向所述网络设备发送的，所述网络设备根据所述专用 LCG 或者所述专用目的地址索引确定所述 SL BSR 请求的资源为组播或者广播 SL DRX 对应的资源，为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

25 另一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述网络设备接收所述 SL BSR 之前，所述网络设备接收所述第一终端设备发送的 SUI 消息，所述 SUI 消息中包括所述第二指示信息，所述第一终端设备根据所述第二指示信息为所述 SL BSR 配置所述专用 LCG 或者所述专用目的地址索引。

又一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述 SL BSR 中包括所述
30 第二指示信息。所述网络设备根据所述第二指示信息为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

又一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述网络设备接收所述 SL BSR 之前，所述网络设备接收所述第一终端设备发送的 SUI 消息，所述 SUI 中包括第二指示信息，所述网络设备根据所述第二指示信息和所述 SL BSR 为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。
35

又一种示例性的方式中，所述第一请求消息为特定格式的 SL BSR，所述特定格式的 SL BSR 专用于请求组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。所述网络设备根据所述 SL BSR 的格式为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

一种示例性方式中，当第一请求消息为 UAI 消息时，所述 UAI 消息中包括所述

第二指示信息。所述网络设备根据所述第二指示信息为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

5 另一种示例性的方式中，当第一请求消息为 UAI 消息时，所述网络设备接收所述 UAI 消息之前，接收所述第一网络设备发送的 SUI 消息，所述 SUI 消息中包括第二指示信息。所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述第二指示信息和所述 UAI 消息为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源，所述第一 SL 资源为半静态调度 SPS 资源。

10 可选的，所述第一信令包括以下信令中的一个或者多个：SL 单播连接建立过程中的消息，发现中继 UE 过程中的消息，UE 的 SL 能力相关消息或者第一条 PC5 无线资源控制 RRC 重配置消息。

本申请第三方面提供一种侧行通信方法，包括：接入层从上层接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一数据或者第一信令支持第一非连续接收 DRX，所述第一 DRX 为组播或者广播 SL DRX，根据所述第一指示信息，确定当前待接收的数据或信令支持第一 DRX 时，激活所述第一 DRX。

15 本申请第四方面提供一种侧行通信方法，应用于第二终端设备，包括：在第一时刻去激活第一非连续接收 DRX，所述第一 DRX 为组播或者广播侧行链路 SL DRX，所述第一时刻为 SL 单播连接建立消息的接收时刻或者发现请求消息的接收时刻，在第二时刻激活所述第一 DRX，所述第二时刻为 SL 单播连接建立接受消息的接收时刻或者第一条 PC5 无线资源控制 RRC 重配置消息的接收时刻或者单播连接 DRX 配置完成的时刻或者第一定时器的超时时刻。

20 该方法中接收端终端设备在第一时刻和第二时刻之间关闭第一 DRX，关闭第一 DRX 意味着接收端终端设备在正常 SL 资源对应的所有时间段上，进行数据接收，不限于只在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源上接收数据，从而能够保证支持组播或者广播 SL DRX 的信令或者数据被接收端终端设备成功接收到，提高了 SL 通信质量。

一种示例性方式中，所述终端设备在所述第一时刻开启所述第一定时器。

一种示例性方式中，所述终端设备在第一时刻去激活第一 DRX，包括：

所述终端设备在第一时刻延迟预设时间之后去激活所述第一 DRX。

30 本申请第五方面提供一种侧行通信方法，应用于第二终端设备，包括：接收第一终端设备发送的 SCI，当所述第二终端设备处于组播或者广播 SL DRX 状态，且所述 SCI 指示的 TB 对应的资源不属于或者部分属于组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源时，不接收所述 SCI 指示的 TB，或者，接收所述 SCI 指示的 TB，但是不启动所述 SCI 对应的 HARQ RTT 定时器或不活动定时器。

35 本实施例中第二终端设备接收到 SCI 后，SCI 指示的 TB 对应的不启动 HARQ TTT 定时器或者 INACTIVITY 定时器，可以避免后续接收对应的重传数据，节省了终端设备的能耗。

本申请第六方面提供一种第一终端设备，包括：

确定模块，用于确定第一数据或者第一信令支持第一非连续接收 DRX，所述第一 DRX 为组播或者广播侧行链路 SL DRX；

获取模块，用于获取第一 SL 资源，所述第一 SL 资源为所述第一 DRX 对应的 SL 资源；

发送模块，用于在所述第一 SL 资源上发送所述第一数据或者所述第一信令。

一种示例性方式中，所述确定模块具体用于：从所述第一终端设备的上层接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一数据或者所述第一信令支持组播或者广播 SL DRX。

一种示例性方式中，所述第一指示信息包括所述第一数据关联的业务或者服务质量 QoS 流支持组播或者广播 SL DRX。

一种示例性方式中，所述获取模块具体用于：向网络设备发送第一请求消息，所述第一请求消息用于请求所述第一 SL 资源，接收所述网络设备发送的所述第一 SL 资源的信息。

可选的，所述第一请求消息中包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

或者，所述获取模块还用于：向所述网络设备发送所述第一请求消息之前，向所述网络设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

可选的，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息。

当所述第一请求消息为以下消息中的任意一个时：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息，可选的，所述第二指示信息携带在侧行链路用户信息 SUI 消息中。

一种示例性方式中，所述第一请求消息为专用 SL SR，所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述专用 SL BSR 为所述第一终端设备分配的。

另一种示例性的方式中，当第一请求消息为所述专用 SL SR 时，所述获取模块向所述网络设备发送所述专用 SL SR 之前，向所述网络设备发送 SUI 消息，所述 SUI 消息中包括所述第二指示信息，接收所述网络设备配置的所述专用 SL SR。

又一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL SR 时，所述 SL SR 中包括所述第二指示信息。所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述第二指示信息为所述第一终端设备分配的。

一种示例性方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述获取模块具体用于：使用专用 LCG 或者专用目的地址索引向所述网络设备发送所述 SL BSR。所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述专用 LCG 或者所述专用目的地址索引为所述第一终端设备分配的或者协议预定义的。

另一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述获取模块使用所述专用 LCG 或者所述专用目的地址向所述网络设备发送所述 SL BSR 之前，向所述网络设备发送 SUI 消息，所述 SUI 消息中包括所述第二指示信息，接收所述网络设备发送的所述专用 LCG 或者所述专用目的地址索引的配置信息，所述专用 LCG 或者所述专用目的地址索引是所述网络设备根据所述第二指示信息配置的。

又一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述 SL BSR 中包括所述第二指示信息。所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述第二指示信息为所述第一终端设备分配的。

又一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述获取模块向所述网络设备发送所述 SL BSR 之前，向所述网络设备发送 SUI，所述 SUI 中包括第二指示信息。

又一种示例性的方式中，当第一请求消息为特定格式的 SL BSR，所述特定格式的 SL BSR 专用于请求组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述 SL BSR 的格式为所述第一终端设备分配的。

一种示例性方式中，当第一请求消息为 UAI 消息时，所述 UAI 消息中包括所述第二指示信息。所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述第二指示信息为所述第一终端设备分配的。

另一种示例性的方式中，当第一请求消息为 UAI 消息时，所述获取模块向所述网络设备发送所述 UAI 消息之前，向所述网络设备发送 SUI 消息，所述 SUI 消息中包括第二指示信息。所述第一 SL 资源为半静态调度 SPS 资源，所述第一 SL 资源是所述网络设备根据所述第二指示信息和所述 UAI 消息为所述第一终端设备分配的。

可选的，所述第一信令包括以下信令中的一个或者多个：SL 单播连接建立过程中的消息，发现中继 UE 过程中的消息，UE 的 SL 能力相关消息或者第一条 PC5 无线资源控制 RRC 重配置消息。

另一种示例性方式中，所述获取模块具体用于：通过测量空闲的 SL 资源得到所述第一 SL 资源。

一种示例性方式中，所述发送模块具体用于：从待传输目的地址中只选择或者优先选择所述第一数据或者所述第一信令对应的目的地址作为传输的目的地址。

另一种示例性方式中，所述发送模块具体用于：从待传输的逻辑信道中只选择或者优先选择所述第一数据或者所述第一信令对应的逻辑信道作为传输的逻辑信道。

本申请第六方面以及各实现方式提供的第一终端设备可用于执行本申请第一方面以及各实现方式提供的方法，技术效果类似，这里不再赘述。

本申请第七方面提供一种网络设备，包括：

接收模块，用于接收第一终端设备发送的第一请求消息，所述第一请求消息用于请求第一侧行链路 SL 资源，所述第一 SL 资源为第一非连续接收 DRX 对应的 SL 资源，所述第一 DRX 为组播或者广播 DRX；

分配模块，用于根据所述第一请求消息，为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

一种示例性方式中，所述第一请求消息中包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

另一种示例性方式中，所述接收模块还用于：在接收所述第一请求消息之前，接收所述第一终端设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

可选的，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息。

当所述第一请求消息为以下消息中的任意一个时：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息，可选的，所述第二指示信息携带在侧行链路用户信息 SUI 消息中。

一种示例性方式中，所述第一请求消息为专用 SL SR，所述专用 SL SR 用于请求组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源，所述分配模块具体用于：根据所述专用 SL SR 确定所述 SL SR 请求的资源为组播或者广播 SL DRX 对应的资源，为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

10 另一种示例性的方式中，所述接收模块接收所述专用 SL SR 之前，还接收所述第一终端设备发送的 SUI 消息，所述 SUI 消息中包括所述第二指示信息，所述网络设备还包括配置模块，用于根据所述第二指示信息为所述第一终端设备配置所述专用 SL SR。

又一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL SR 时，所述 SL SR 中包括所述第二指示信息，所述分配模块具体用于：根据所述第二指示信息为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

一种示例性方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述 SL BSR 是所述第一终端设备使用专用 LCG 或者专用目的地址索引向所述网络设备发送的，所述分配模块具体用于：根据所述专用 LCG 或者所述专用目的地址索引确定所述 SL BSR 请求的资源为组播或者广播 SL DRX 对应的资源，为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

25 另一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述接收模块接收所述 SL BSR 之前，还接收所述第一终端设备发送的 SUI 消息，所述 SUI 消息中包括所述第二指示信息，所述分配模块具体用于：根据所述第二指示信息和所述 SL BSR 为所述 SL BSR 配置所述专用 LCG 或者所述专用目的地址索引。

又一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述 SL BSR 中包括所述第二指示信息。所述网络设备根据所述第二指示信息为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

30 又一种示例性的方式中，当第一请求消息为 SL BSR 时，所述网络设备接收所述 SL BSR 之前，所述网络设备接收所述第一终端设备发送的 SUI 消息，所述 SUI 中包括第二指示信息，所述网络设备还包括配置模块，用于根据所述第二指示信息为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

35 又一种示例性的方式中，所述第一请求消息为特定格式的 SL BSR，所述特定格式的 SL BSR 专用于请求组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。所述分配模块具体用于：根据所述 SL BSR 的格式为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

一种示例性方式中，当第一请求消息为 UAI 消息时，所述 UAI 消息中包括所述第二指示信息。所述分配模块具体用于：根据所述第二指示信息为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

另一种示例性的方式中，当第一请求消息为 UAI 消息时，所述接收模块接收所

述 UAI 消息之前，接收所述第一网络设备发送的 SUI 消息，所述 SUI 消息中包括第二指示信息。所述分配模块具体用于：根据所述第二指示信息和所述 UAI 消息为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源，所述第一 SL 资源为半静态调度 SPS 资源。

- 5 可选的，所述第一信令包括以下信令中的一个或者多个：SL 单播连接建立过程中的消息，发现中继 UE 过程中的消息，UE 的 SL 能力相关消息或者第一条 PC5 无线资源控制 RRC 重配置消息。

本申请第七方面以及各实现方式提供的网络设备可用于执行本申请第二方面以及各实现方式提供的方法，技术效果类似，这里不再赘述。

本申请第八方面提供一种第二终端设备，包括：

- 10 接收模块，从所述第二终端设备的上层接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一数据或者第一信令支持第一非连续接收 DRX，所述第一 DRX 为组播或者广播 SL DRX；

确定模块，用于根据所述第一指示信息，确定当前待接收的数据或信令支持第一 DRX；

- 15 激活模块，用于激活所述第一 DRX。

本申请第八方面提供的第二终端设备可用于执行本申请第三方面提供的方法，技术效果类似，这里不再赘述。

本申请第九方面提供一种终端设备，包括：

- 20 去激活模块，用于在第一时刻去激活第一非连续接收 DRX，所述第一 DRX 为组播或者广播侧行链路 SL DRX，所述第一时刻为 SL 单播连接建立消息的接收时刻或者发现请求消息的接收时刻；

激活模块，用于在第二时刻激活所述第一 DRX，所述第二时刻为 SL 单播连接建立接受消息的接收时刻或者第一条 PC5 无线资源控制 RRC 重配置消息的接收时刻或者单播连接 DRX 配置完成的时刻或者第一定时器的超时时刻。

- 25 一种示例性方式中，所述终端设备在所述第一时刻开启所述第一定时器。

一种示例性方式中，所述去激活模块具体用于：在第一时刻延迟预设时间之后去激活所述第一 DRX。

本申请第八方面以及各实现方式提供的终端设备可用于执行本申请第四方面以及各实现方式提供的方法，技术效果类似，这里不再赘述。

- 30 本申请第十方面提供一种第二终端设备，包括：

接收模块，用于接收第一终端设备发送的 SCI；

- 35 所述接收模块，还用于当所述第二终端设备处于组播或者广播 SL DRX 状态，且所述 SCI 指示的 TB 对应的资源不属于或者部分属于组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源时，不接收所述 SCI 指示的 TB，或者，接收所述 SCI 指示的 TB，但是不启动所述 SCI 对应的 HARQ RTT 定时器或不活动定时器。

本申请第十方面提供的第二终端设备可用于执行本申请第五方面提供的方法，技术效果类似，这里不再赘述。

本申请第十一方面提供一种终端设备，包括处理器、存储器和收发器，所述存储器用于存储指令，所述收发器用于和其他设备通信，所述处理器用于执行所述存储器

中存储的指令，以使所述终端设备执行如本申请第一方面、第三方面、第四方面、第五方面以及各实现方式提供的任一方法。

5 本申请第十二方面提供一种网络设备，包括处理器、存储器和收发器，所述存储器用于存储指令，所述收发器用于和其他设备通信，所述处理器用于执行所述存储器中存储的指令，以使所述网络设备执行如本申请第二方面以及各实现方式提供的任一方法。

本申请第十三方面提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有指令，当所述指令被执行时，使得计算机执行如本申请第一方面、第三方面、第四方面、第五方面以及各实现方式提供的任一方法。

10 本申请第十四方面提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有指令，当所述指令被执行时，使得计算机执行如本申请第二方面以及各实现方式提供的任一方法。

本申请第十五方面提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括指令，当所述指令被执行时，使得计算机执行如本申请第一方面、第三方面、第四方面、第五方面以及各实现方式提供的任一方法。

15 本申请第十六方面提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括指令，当所述指令被执行时，使得计算机执行如本申请第二方面以及各实现方式提供的任一方法。

20 本申请第十七方面提供一种通信系统，包括：第一终端设备、第二终端设备和网络设备，所述第一终端设备用于执行本申请第一方面以及各实现方式提供的任一方法，所述第二终端设备用于执行本申请第三方面提供的方法，所述网络设备用于执行本申请第二方面以及各实现方式提供的任一方法。

本申请实施例提供的侧行通信方法和装置，当第一终端设备（发送端）有第一数据或者第一信令待发送时，第一终端设备先确定第一数据或者第一信令是否支持组播或者广播 SL DRX，当第一数据或者第一信令支持组播或者广播 SL DRX 时，第一终端设备获取组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源，并使用组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源发送第一数据或者第一信令。由于发送端发送第一数据或者第一信令使用的 SL 资源为组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源，而接收端终端设备也在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源上接收，从而能够保证支持组播或者广播 SL DRX 的第一数据或者第一信令能够被接收端终端设备成功接收，提高了 SL 通信质量。

25 30

附图说明

- 图 1 为本申请适用的网络架构的一种示意图；
图 2 为 SL DRX 的单播连接建立过程的一种示意图；
35 图 3 为组播或者广播 SL DRX 使用的 SL 资源的一种示意图；
图 4 为组播或者广播 SL DRX 使用的 SL 资源的另一种示意图；
图 5 为本申请实施例一提供的侧行通信方法的流程图；
图 6 为本申请实施例二提供的侧行通信方法的流程图；
图 7 为本申请实施例三提供的侧行通信方法的信令流程图；

- 图 8 为本申请实施例四提供的侧行通信方法的信令流程图；
图 9 为本申请实施例五提供的侧行通信方法的信令流程图；
图 10 为终端设备的 SL 资源的示意图；
图 11 为终端设备发送数据的一种示意图；
5 图 12 为本申请实施例六提供的侧行通信方法的流程图；
图 13 为本申请实施例七提供的第一终端设备的结构示意图；
图 14 为本申请实施例八提供的网络设备的结构示意图；
图 15 为本申请实施例九提供的第二终端设备的结构示意图；
图 16 为本申请实施例十提供的第二终端设备的结构示意图；
10 图 17 为本申请实施例十一提供的终端设备的一种结构示意图。

具体实施方式

- 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。在本申请中，“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，
15 其中 a、b 和 c 可以是单个，也可以是多个。另外，为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案，在本申请的实施例中，采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分，本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定。比如，本申请实施例中的第一设备中的“第一”和第二设备中的“第二”仅用于区分不同的设备。

- 25 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。

- 30 图 1 为本申请适用的网络架构的一种示意图，如图 1 所示，该网络架构包括网络设备（例如为基站）11、第一终端设备 12 和第二终端设备 13，网络设备 11 和第一终端设备 12、第二终端设备 13 之间通过 Uu 空口通信，第一终端设备 12 和第二终端设备 13 之间通过 PC5 空口通信，通过 PC5 接口的通信也称为 SL 通信。图 1 只是举例说明，并非限定，该网络架构中还可以包括更多的网络设备和终端设备。

- 35 在 SL 通信场景中，第一终端设备 12 和第二终端设备 13 可以位于同一个基站（例如基站 11）的覆盖范围内，也可以位于不同基站的覆盖范围内，或者，其中一个终端设备位于基站覆盖范围内，另一个终端设备位于基站覆盖范围外，或者，两个终端设备都位于基站的覆盖范围外（out of coverage）。一个发送端终端设备可以与一个或多个接收端终端设备进行 SL 通信，从接收端终端设备角度来看，一个接收端设备也可以和一个或多个发送端终端设备进行 SL 通信。

本申请实施例中涉及的终端设备也称为终端(terminal)、用户设备(user equipment, UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端设备可以是无线局域网(wireless local area networks, WLAN)中的站点(station, ST), 可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(session initiation protocol, SIP)电话、无线本地环路(wireless local loop, WLL)站、个人数字处理(personal digital assistant, PDA)设备、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、可穿戴设备、车载设备、路侧单元(road side unit, RSU)以及下一代通信系统, 例如, 第五代通信(5-generation, 5G)网络中的终端设备或者未来演进的公共陆地移动网络(public land mobile network, PLMN)网络中的终端设备, 新空口(new radio, NR)通信系统中的终端设备等。

本申请实施例中涉及的网络设备可以称为接入网设备, 或者基站等, 基站可以是 WLAN 中的接入点(access point, AP), 全球移动通信系统(global system for mobile communication, GSM)或码分多址接入(code division multiple access, CDMA)中的基站(base transceiver station, BTS), 也可以是 WCDMA 中的基站(nodeB, NB), 还可以是 LTE 中的演进型基站(evolved node B, eNB 或 eNodeB), 或者中继站或接入点, 或 NR 系统中的新一代基站(new generation node B, gNodeB)等, 可选的, gNodeB 可以采用中心单元(central unit, CU)和分布式单元(distributed unit, DU)分离的形态。

SL 通信典型的应用是 V2X 通信, 示例性的, V2X 通信包括车与车通信(vehicle-to-vehicle, V2V)、车与路侧基础设施通信(vehicle-to-infrastructure, V2I)、车与人通信(vehicle to people, V2P), 以及车与应用服务器通信(vehicle-to-network, V2N)等。本申请实施例对于 V2X 的具体通信场景并不进行限定。例如, V2X 通信可以是车与车之间的通信, 还可以是车载设备与车载设备之间的通信, 也可以是 RSU 与车载设备和/或网络设备之间进行通信, 还可以是网络设备与车载设备和/或 RSU 之间进行通信等, 该网络设备可以为 LTE 基站设备或 NR 基站设备或后续演进系统中的基站。

V2X 场景中, 终端设备支持单播、组播或者广播通信, 单播通信需要建立单播连接, 组播通信需要建立组播通信组。例如, 在车辆组队(platooning)业务中, 行使方向一致、距离较近的车辆可以组成车队, 车队内的一个车辆可以将数据发送给车队内的其他车辆。进一步的, 头车可以和某个成员车之间建立起单播通信连接, 通过单播连接, 与成员车之间进行一对一的数据传输。

发送端终端设备在进行 SL 传输之前, 需要获取传输资源, 本申请实施例中将 SL 通信使用的传输资源称为 SL 资源, 以区别现有技术中的上行传输资源和下行数据资源, SL 资源也称为 SL 授权(SL grant)。相应的, 接收端终端设备在进行接收之前, 也需要确定接收资源。目前, 发送端终端设备可以通过如下两种模式(mode1)获取 SL 资源。

mode1: 基站调度方式, 该基站调度方式与 Uu 口的上行资源获取方式类似, 终端设备在有 SL 数据待传输时, 先向基站上报侧行链路缓冲区状态报告(sidelink buffer status report, SL BSR), 告知基站有多少数据需要发送, 基站根据 SL BSR 可以从 SL

传输资源池 (Tx resource pool) 分配对应大小的 SL 资源给终端设备。针对周期性业务，终端设备可以向基站上报该周期性业务的属性，基站根据该周期性业务的属性为终端设备分配周期性的 SL 资源，该周期性业务的属性包括起始时间、周期、包大小等，分配了周期性的 SL 资源的终端设备不需要通过频繁的发送 SL BSR 获取 SL 资源。

- 5 mode2: 终端设备自主竞争方式，终端设备可以通过测量 SL 传输资源池上的每个时频资源是否被占用，来选择空闲（即未被占用）的 SL 资源进行传输，不需要基站调度 SL 资源。

SL 传输资源池中包括多个 SL 资源（例如时频资源），基站为终端设备调度 SL 资源时可以从该 SL 传输资源池中选择资源，同样，终端设备在自主选择 SL 资源时，也从该 SL 传输资源池中选择资源。该 SL 传输资源池可以是基站配置给终端设备的。可以理解，SL 传输资源池可以有一个或多个。

10 同样的，终端设备作为接收端进行 SL 通信，也需要从 SL 接收资源池 (Rx resource pool) 中确定相应的接收 SL 资源。可以理解，发送资源池和接收资源池的 SL 资源是对应的，SL 接收资源池也可以有一个或多个。

15 现有通信协议中，接收端终端设备对于感兴趣的业务，需要在 SL 接收资源池的所有 SL 资源对应的时刻监测侧行链路控制信息 (sidelink control information, SCI)，以接收可能的发送端终端设备发送的消息。但发送端终端设备大部分时间可能都没发送数据，因此不利于接收端终端设备的节能。

20 现有技术中，接收端终端设备可以采用 DRX 机制进行节能，接收端终端设备只在 DRX 的激活期接收下行链路控制信息 (downlink control information, DCI)，在 DRX 的休眠期不接收 DCI，在 DRX 的休眠期内接收端终端设备的接收机处于关闭状态，从而达到节能的目的。

25 在 SL 通信中也引入了 DRX 机制，以下简称 SL DRX，支持 SL DRX 的接收端终端设备只在 SL DRX 激活期接收 SCI，在 SL DRX 休眠期关闭接收机不接收 SCI。SL DRX 包括单播 SL DRX，组播或者广播 SL DRX。终端设备使用单播 SL DRX 之前，要先建立单播连接 (PC5-S connection/unicast link)，然后通过建立的单播连接配置相应的 SL DRX 参数。

SL DRX 的单播连接建立过程可以参照图 2 所示流程，如图 2 所示，该单播连接建立过程包括如下步骤：

- 30 S101、第一终端设备向第二终端设备发送连接建立请求消息。

该连接建立请求消息用于请求建立单播连接，该连接建立请求也称为 PC5-S 连接建立请求消息，该连接建立请求消息可以为 direct communication request 消息。

S102、第二终端设备向第一终端设备发送安全建立命令消息。

S103、第一终端设备向第二终端设备发送安全建立完成消息。

- 35 S104、第二终端设备向第一终端设备发送连接建立接受消息。

安全建立命令消息可以为 direct security mode command 消息，安全建立完成消息可以为 direct security mode complete 消息，连接建立接受消息可以为 direct communication accept 消息。连接建立请求消息可以通过单播或者广播的方式发送，安全建立命令消息、安全建立完成消息和连接建立接受消息均通过单播方式发送。

上述单播连接建立过程中，相应的安全也随之建立，同时，单播连接建立完成后相应的 PC5-RRC 连接也自动存在。安全可以由终端设备的上层（例如 PC5-S 层或者 V2X 层）建立，上层建立安全之后，将安全配置通知给接入（access，AS）层，该安全配置包括安全算法、安全参数、安全策略等，AS 层可以用安全配置对 PC5-S 消息、

5 PC5-RRC 消息以及用户面的数据传输进行安全保护。

在中继通信场景下，终端设备在建立单播连接之前，先通过发现（discovery）机制相互发现。终端设备可以分为中继（relay）终端设备和远端（remote）终端设备，中继终端设备总是在基站的覆盖范围内，能够直接与基站通信，远端终端设备可能在基站的覆盖范围内，也可能在基站的覆盖范围外，远端终端设备为了和网络直接传输数据，

10 需要发现并连接到一个中继终端设备。

目前，终端设备之间有两种发现模式：发现模式 A，中继终端设备向周围广播一条 announcement 消息，目的是告诉周围的远端终端设备“我在这里，你们可以找我”。发现模式 B，远端终端设备发送 solicitation 消息询问周围是否存在中继终端设备，中继终端设备接收到 solicitation 消息后，根据自身状况或者其他因素决定是否回复

15 response 消息，如果某个中继终端设备回复了 response 消息，则两个终端设备互相发现。

为了支持组播或者广播 SL DRX，需要配置组播或者广播 SL DRX 使用的 SL 资源（或者称为组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源），可以通过如下两种方式配置组播或者广播 SL DRX 使用的 SL 资源。可以理解，这里的 SL 资源包括 SL 接收资源或者

20 或者 SL 传输资源。

方式一，在已有的资源池（例如 R16 资源池）中截取部分 pattern（也可以称为子集）用于组播或者广播 SL DRX。图 3 为组播或者广播 SL DRX 使用的 SL 资源的一种示意图，如图 3 所示，灰色部分表示截取的 pattern，网络设备可以定义或配置 pattern 资源的时频域位置、周期等，并通知终端设备，或者协议预定义该 pattern 资源的时频

25 域位置、周期等。可以理解，在该资源池中还可以有更多的非连续的 pattern 资源，支持组播或者广播 SL DRX 的终端设备可以在灰色部分所示的 SL 资源上进行数据的发送或者接收，保证组播或者广播业务能够正常传输。

方式二，配置专用资源池（dedicated resource pool）用于组播或者广播 SL DRX。图 4 为组播或者广播 SL DRX 使用的 SL 资源的另一种示意图，灰色部分表示的是专用资源池，该专用资源池用于组播或者广播 SL DRX，已有的资源池和该专用资源池是独立的。支持组播或者广播 SL DRX 的终端设备可以在灰色部分所示的专用资源池上进行支持组播或广播 SL DRX 的数据或信令的发送或者接收，保证支持组播或者广播

30 播 SL DRX 的数据或信令能够正常传输。

上述方式一和方式二中的资源池可以为发送资源池或者接收资源池。

35 当接收端终端设备确定支持组播或者广播 SL DRX 时，接收端终端设备只在组播或者广播 SL DRX 的激活期监听 SCI，而发送端终端设备可能在任何时间发送数据或者信令，如果发送端终端设备发送的数据或者信令不在组播或者广播 SL DRX 的激活期对应的时频位置，那么发送端发送的数据或者信令，接收端终端设备无法接收到，从而导致数据或者信令丢失。如果发送端终端设备发送的数据或者信令为支持广播或

组播 SL DRX 的数据或者信令，支持广播或组播 SL DRX 的数据或者信令的丢失会影响终端设备的通信质量。

本申请实施例中，该支持广播或组播 SL DRX 的数据或者信令，也称为不能丢失（miss）的数据或者信令，或者不能丢弃的数据或者信令，或者称为重要的数据或信令，或者称为需要在支持广播或组播 SL DRX 对应的 SL 资源进行接收或发送的数据或信令，或者称为特定版本（例如 R17）的数据或信令。数据和信令也可以统称为信息（information），所以，该支持广播或组播 SL DRX 的数据或者信令也称为支持广播或组播 SL DRX 的信息。

支持组播或广播 SL DRX 的数据或信令包括支持组播或广播 SL DRX 的业务或者支持组播或广播 SL DRX 的 QoS 流（QoS flow），QoS 流是比业务更小或者更细粒度的数据（也就是说一个业务可以包括一个或多个 QoS 流）。

本申请实施例中，支持组播或者广播 SL DRX 的信令包括以下信令中一个或者多个：单播连接建立过程中的四条消息（参考图 2 所示四条消息）、发现过程中的消息、终端设备的 SL 能力相关消息以及第一条 PC5 RRC 重配置消息。其中，单播连接建立过程中的四条消息即图 2 所示的：连接建立请求消息、安全建立命令消息、安全建立完成消息和连接建立接受消息。发现过程中的消息包括以下三条消息：announcement 消息、solicitation 消息、solicitation 消息的 response 消息。终端设备的 SL 能力相关消息包括 UECapabilityEnquirySidelink 消息和 UECapabilityInformationSidelink 消息。

为了解决现有技术的问题，本申请实施例中核心网设备或者 V2X 应用服务器可以指示终端设备支持组播或广播 SL DRX 的数据或信令，或者指示终端设备哪些数据或者信令支持组播或广播 SL DRX。发送端终端设备有数据需要发送时，判断待发送的数据或者信令是否为支持组播或广播 SL DRX 的数据或信令，如果待发送的数据或信令为支持组播或广播 SL DRX 的数据或信令，则使用组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源发送该支持组播或广播 SL DRX 的数据或信令，接收端终端设备在组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源上接收该支持组播或广播 SL DRX 的数据或信令，由于发送端终端设备使用的发送资源与接收端终端使用的接收资源对应，即发送资源和接收资源都为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，从而能够保证该支持组播或广播 SL DRX 的数据或信令能够被接收端设备成功接收到，不会影响 SL 通信质量。

支持组播或广播 SL DRX 的数据或信令可以由核心网设备或者 V2X 应用服务器指示，也可以预配置在终端设备内部，本实施例不对此进行限制。其中，支持组播或广播 SL DRX 的数据包括支持组播或广播 SL DRX 业务或者 QoS 流，核心网设备或者 V2X 应用服务器可以指示支持组播或者广播 SL DRX 的业务类型、QoS 流的信息或者目的地址等。QoS 流的信息可以为 QoS 流的标识（PC5 QoS flow identifier, PFI）。

本实施例中，核心网设备或者 V2X 应用服务器可以向终端设备发送第一指示信息，该第一指示信息用于指示数据或者信令是否支持组播或者广播 SL DRX。终端设备的上层从核心网设备或者 V2X 应用服务器接收到该第一指示信息，并将该第一指示信息发送给 AS 层。其中，终端设备的上层可以理解为应用层和 AS 层之间的一个层，上层包括 PC5-S 层或者 V2X 层，终端设备的 AS 层包括以下的一种或多种：物理层（physical）、媒体接入控制（media access control, MAC）层、无线链路控制（radio

link control, RLC) 层、分组数据汇聚协议 (packet data convergence protocol, PDCP) 层、服务数据适应协议 (service data adaptation protocol, SDAP) 层和无线资源控制 (radio resource control, RRC) 层。

在核心网设备或者 V2X 应用服务器向终端设备指示数据是否支持组播或者广播
5 SL DRX 时, 或者, 终端设备的上层向 AS 层指示数据是否支持组播或者广播 SL DRX 时, 可以指示各业务类型/各目的地址/各 QoS 流是否支持组播或者广播 SL DRX, 也可以只指示支持组播或者广播 SL DRX 的业务类型/目的地址/QoS 流。其中, QoS 流是比业务更细或者更小粒度的数据, 在指示业务是否支持组播或者广播 SL DRX 时, 可以通过指示业务类型或者目的地址对应的数据是否支持组播或者广播 SL DRX 实现。可
10 以理解, 该目的地址可以由业务类型转换得到的。

一个目的地址或者业务可以对应或者关联多个 QoS 流, 其中, 一个目的地址对应的多个 QoS 流中的部分 QoS 流可能支持组播或者广播 SL DRX, 另一部分 QoS 流可能不支持组播或者广播 SL DRX, 所以, 核心网设备或者 V2X 应用服务器在向终端设备指示 QoS 流是否支持组播或者广播 SL DRX 时, 或者, 终端设备的上层在向 AS 层
15 指示 QoS 流是否支持组播或者广播 SL DRX 时, 可以通过指示目的地址关联的各 QoS 流是否支持组播或者广播 SL DRX, 或者, 通过指示目的地址关联的哪些 QoS 流支持组播或者广播 SL DRX。

核心网设备或者 V2X 应用服务器在向终端设备指示信令是否支持组播或者广播 SL DRX 时, 或者, 终端设备的上层在向 AS 层指示信令是否支持组播或者广播 SL DRX 时, 可以指示各类型的信令/各目的地址对应的信令是否支持组播或者广播 SL DRX, 或者指示某个名称的信令是否支持组播或者广播 SL DRX。
20

当终端设备的上层向 AS 层指示是否支持组播或者广播 SL DRX 时, 此时指示粒度理解为是终端设备的粒度。

图 5 为本申请实施例一提供的侧行通信方法的流程图, 如图 5 所示, 本实施例提供的方法包括以下步骤:
25

S201、第一终端设备确定第一数据或者第一信令支持第一 DRX, 该第一 DRX 为组播或者广播 SL DRX。

第一终端设备为发送端, 第一数据或者第一信令为当前待发送的数据或者信令, 当有待发送的第一数据或者第一信令时, 第一终端设备判断第一数据或者第一信令是否支持第一 DRX。
30

示例性的, 第一终端设备根据第一指示信息确定第一数据或者第一信令支持第一 DRX, 该第一指示信息用于指示第一数据或者第一信令支持组播或者广播 SL DRX。该第一指示信息可以是核心网设备或者 V2X 应用服务器发送给第一终端设备的上层, 第一终端设备的上层将该第一指示信息发送给 AS 层, 第一终端设备的 AS 层根据第一指示信息确定第一数据或者第一信令是否支持第一 DRX。
35

可选的, 该第一指示信息包括第一数据关联的业务或者 QoS 流支持组播或者广播 SL DRX。当第一指示信息用于指示第一数据关联的业务支持组播或者广播 SL DRX 时, 可以通过指示第一数据关联的业务类型或者目的地址支持组播或者广播 SL DRX。

一种实现方式中, 第一终端设备在确定第一信令是否支持第一 DRX 时, 也可以不

使用第一指示信息，由第一终端设备根据自己的策略决定哪些信令支持第一 DRX。另一种实现方式中，第一终端设备可以结合第一指示信息确定第一信令是否支持第一 DRX，例如，第一终端设备根据自己的策略确定第一信令为支持第一 DRX 的备选信令，进一步判断该信令的目的地址是否为第一指示信息中所指示的目的地址，如果该信令的目的地址为第一指示信息中所指示的目的地址，则确定该第一信令支持第一 DRX。

可选的，第一终端设备根据自己的策略决定哪些信令支持第一 DRX，或者根据协议预定义的规则决定哪些信令支持第一 DRX。

可选的，第一终端设备可以按照终端设备的粒度确定第一终端设备支持第一 DRX。可以理解，第一终端设备的上层指示第一终端设备的 AS 层支持第一 DRX，指示的粒度是终端设备的粒度。

S202、第一终端设备获取第一 SL 资源，第一 SL 资源为第一 DRX 对应的 SL 资源。

当第一终端设备确定第一数据或者第一信令支持第一 DRX 后，第一终端设备获取用于传输该第一数据或者第一信令的组播或者广播 SL DRX 对应的资源，即第一 SL 资源。

第一终端设备可以采用 model 方式（即基站调度的方式）获取第一 SL 资源，具体的，第一终端设备向网络设备发送第一请求消息，该第一请求消息用于请求第一 SL 资源，第一终端设备接收该网络设备发送的第一 SL 资源的信息，该网络设备可以为基站，基站根据第一请求消息的格式、类型或者第一请求消息中的内容为第一终端设备分配该第一 SL 资源。

第一终端设备还可以采用 mode2 方式（即终端设备自主选择资源的方式）获取第一 SL 资源，具体的，第一终端设备通过测量空闲的 SL 资源得到第一 SL 资源，示例性的，第一终端设备可以采用 sensing 方式测量 SL 资源是否空闲，并通过资源排除来确定最终可用的第一 SL 资源。

第一终端设备采用基站调度的方式获取第一 SL 资源时，需要通过第一请求消息让基站获知第一终端设备请求的资源为组播或者广播 SL DRX 对应的资源。

第一种实现方式，第一请求消息中包括第二指示信息，该第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源。基站接收到第一请求消息后，根据第一请求消息中包括的第二指示信息为第一终端设备分配组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

本申请实施例中，目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源可以理解为，目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令使用或者需要使用或者即将使用的 SL 资源。

第二种实现方式，第一终端设备向基站发送第一请求消息之前，先向基站发送第二指示信息，该第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。基站根据第一请求消息和第二指示信息为第一终端设备分配组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

第三种实现方式，第一终端设备使用专用 LCG 或者专用目的地址索引向基站发

送第一请求消息，基站根据发送第一请求消息使用的该专用 LCG 或者专用目的地址索引确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。或者，第一终端设备向基站发送特定格式的第一请求消息，基站根据第一请求消息的格式确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。或者，第一请求消息为专用 SR，基站根据专用 SR 确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

需要说明的是，本申请实施例中，第二指示信息与目的地址或者 QoS 流关联，当第二指示信息与目的地址关联时，该第二指示信息用于指示目的地址对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，当第二指示信息与 QoS 流关联时，该第二指示信息用于指示 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

可选的，第二指示信息也可以用于指示第一终端设备对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或广播 SL DRX 对应的 SL 资源，也就是说第二指示信息是终端设备粒度。

可选的，第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL 调度请求（scheduling request, SR）、SL BSR 或者 UAI 消息。相应的，对于第二种实现方式，第二指示信息可以携带在 SUI 消息中。

（1）第一请求消息为 SL SR。

一种示例性方式中，第一终端设备向基站发送专用 SL SR，基站接收到该专用 SL SR 后，根据该专用 SL SR 确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源。其中，专用 SL SR 可以理解为在专用发送资源上发送的 SR。

该专用 SL SR 可以由基站或者其他网络设备预先配置给第一终端设备，也可以是协议预定义的，对于第一终端设备来说，SL SR 可以分为两类：普通 SL SR 和专用 SL SR，该专用 SL SR 用于请求组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，该普通 SL SR 用于请求除组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源外的其他 SL 资源或者不限定的 SL 资源。基站根据 SL SR 的类型即可确定第一终端设备请求的资源为是否为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

示例性的，协议预定义该专用 SL SR 对应的 SR ID。当第一终端设备在该 SR ID 对应的资源上向网络设备发送 SL SR 时，网络设备基于该资源或者该 SR ID 可以获知第一终端设备请求用于组播或者广播 SL DRX 对应的侧行链路传输资源，进而可以为第一终端设备配置相应的侧行链路传输资源。

另一种实现方式中，第一终端设备向基站发送该专用 SL SR 之前，先向基站请求配置该专用 SL SR，第一终端设备在向基站请求配置该 SL SR 前，将第二指示信息发送给基站，基站根据该第二指示信息为第一终端设备配置该专用 SL SR。其中，基站配置该专用 SL SR 可以理解为为 SL SR 配置专用发送资源。

示例性的，第一终端设备向基站发送 SUI 消息，该 SUI 消息中包括目的地址和目的地址对应的 QoS 流，不同于现有技术，本实施例中，该 SUI 消息中还包括该第二指示信息，基站接收到该 SUI 消息后，根据 SUI 消息中包括的该第二指示信息为第一终端设备分配专用 SL SR，也就是说基站可以为第二指示信息对应的目的地址或者 QoS

流关联的 LCH (logical channel) 配置专用 SL SR。可以理解, 网络配置该专用 SL SR 对应的 SR ID, 当第一终端设备在该 SR ID 对应的资源上向网络设备发送 SL SR 时, 网络设备基于该资源或者该 SR ID 可以获知第一终端设备请求用于组播或者广播 SL DRX 对应的侧行链路传输资源, 进而可以为第一终端设备配置相应的侧行链路传输资源。

又一种示例性方式中, SL SR 中包括该第二指示信息, 基站根据该第二指示信息确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。该方式中, 不需要定义专用的 SL SR, 在所有正常的 SL SR 或者普通 SL SR 中就可以包括该第二指示信息。

10 (2) 第一请求消息为 SL BSR。

一种示例性方式中, 第一终端设备可以专用逻辑信道组 (logical channel group, LCG) 向基站发送 SL BSR, 基站接收到 SL BSR 后, 根据发送该 SL BSR 的 LCG 确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

发送该 SL BSR 的专用 LCG (例如专用的逻辑信道组标识) 可以由基站或者其他
15 网络设备预先配置给第一终端设备, 也可以是协议预定义的, 对于第一终端设备来说, 发送 SL BSR 的 LCG 分为两类: 普通 LCG 和专用 LCG, 该专用 LCG 用于请求组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源, 该普通 LCG 上用于请求除组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源外的其他 SL 资源或者不限定的 SL 资源。基站根据发送 SL BSR 的 LCG 的类型即可确定第一终端设备请求的资源为是否为组播或者广播 DRX 对应的
20 SL 资源。

另一种实现方式中, 第一终端设备使用专用 LCG 向基站发送 SL BSR 之前, 先向基站请求配置该专用 LCG, 第一终端设备在向基站请求配置该专用 LCG 前, 将该第二指示信息发送给基站, 基站根据该第二指示信息为第一终端设备配置该专用 LCG。

25 示例性的, 第一终端设备向基站发送 SUI 消息, 该 SUI 消息中包括目的地址和目的地址对应的 QoS 流, 该 SUI 消息中还包括该第二指示信息, 基站接收到该 SUI 消息后, 根据 SUI 消息中包括的该第二指示信息为第一终端设备分配发送 SL BSR 的专用 LCG, 也就是说基站可以配置第二指示信息对应的目的地址或者 QoS 流在专用的 LCG 上传输。

30 又一种示例性方式中, 第一终端设备可以使用专用目的地址索引 (destination index) 向基站发送 SL BSR, 基站接收到 SL BSR 后, 根据发送该 SL BSR 的目的地址索引确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源, 专用目的地址索引能够唯一标识一个专用目的地址。

发送该 SL BSR 的专用目的地址索引可以由基站或者其他网络设备预先配置给第一终端设备, 也可以是协议预定义的。对于第一终端设备来说, 发送 SL BSR 的目的地址索引分为两类: 普通目的地址索引和专用目的地址索引, 该专用目的地址索引用于请求组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源, 该普通目的地址索引上用于请求除组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源外的其他 SL 资源或者不限定的 SL 资源。基站根据发送 SL BSR 的目的地址索引的类型即可确定第一终端设备请求的资源为是否为组播或
35

者广播 DRX 对应的 SL 资源。

又一种示例性方式中，SL BSR 中包括该第二指示信息，基站根据该第二指示信息确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。该方式中，不需要为 SL BSR 配置专用 LCG 或者专用目的地址索引。

- 5 再一种示例性方式中，第一终端设备使用普通 LCG 或者普通目的地址索引向基站发送 SL BSR，在向基站发送 SL BSR 之前，在 SL BSR 中包括该第二指示信息。示例性的，SL BSR 中包括的目的地址索引或者目的地址索引对应的 LCG 可以关联该第二指示信息，基站接收到 SL BSR 后，根据该第二指示信息以及 SL BSR 中包括的目的地址索引或者目的地址索引对应的 LCG 确定第一终端设备请求的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

具体的，第一终端设备根据目的地址关联第一指示信息确定 SL BSR 中该目的地址索引关联第二指示信息；或者第一终端设备根据 QoS 流关联第一指示信息确定 SL BSR 中该 QoS 流映射到的目的地址索引下的 LCG 关联第二指示信息。

- 15 再一种示例性方式中，第一终端设备向基站发送特定格式（format）的 SL BSR，该特定格式的 SL BSR 专用于请求组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

- SL BSR 的格式可以由基站或者其他网络设备预先配置给第一终端设备或者在协议中预定义，对于第一终端设备来说，SL BSR 的格式分为两类：普通格式和特定格式，该特定格式的 SL BSR 为新定义的格式或者为新的媒体接入控制元素（media access control control element，MAC CE），专用于用于请求组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，该普通格式的 SL BSR 包括已有的各种格式，用于请求除组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源外的其他 SL 资源或者不限定的 SL 资源。基站根据 SL BSR 的格式即可确定第一终端设备请求的资源为是否为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

（3）第一请求消息为 UAI 消息。

- 25 一种示例性方式中，第一终端设备向基站发送 UAI 消息，该 UAI 消息中包括 QoS 流信息和业务模式，不同于现有技术，该 UAI 消息中还包括该第二指示信息，基站接收到 UAI 消息后，根据该第二指示信息确定第一终端设备请求的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

示例性的，UAJ 消息中的 QoS 流信息或业务模式关联该第二指示信息。

- 30 另一种实现方式中，第一终端设备向基站发送 UAI 消息之前，先将该第二指示信息发送给基站，即 UAI 消息中不包括该第二指示信息；例如，第一终端设备通过发送的 SUI 消息中包括目的地址或者 QoS 流关联第二指示信息。进一步的，基站接根据 SUI 消息和 UAI 消息，当 SUI 消息中第二指示信息关联的 QoS 流或目的地址与 UAI 消息的 QoS 流或者业务模式对应时，基站确定第一终端设备请求的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

- 35 基站可以根据 UAI 消息为第一终端设备分配的第一 SL 资源为半静态调度（semi persistent scheduling，SPS）资源，该 SPS 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

S203、第一终端设备在第一 SL 资源上发送第一数据或者第一信令。

相应的，第二终端设备在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源上接收第一数据

或者第一信令，第二终端设备为接收端终端设备。第一终端设备采用组播或者广播的方式发送第一数据或者第一信令。可选的，第一终端设备也可以采用单播方式发送第一信令。

第二终端设备作为接收端，也会从核心网设备或者 V2X 应用服务器接收到第一指示信息，该第一指示信息先发送给第二终端设备的上层，第二终端设备的 AS 层从上层接收该第一指示信息。第二终端设备根据该第一指示信息，判断当前待接收的数据或者信令是否支持第一 DRX，如果第二终端设备确定当前待接收的数据和/或信令支持第一 DRX，则激活第一 DRX，在激活第一 DRX 之后，第二终端设备可以在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源上接收数据或者信令，从而能够保证第一终端设备在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源上发送的数据或者信令能够被第二终端设备接收到。

其中，第二终端设备待接收的数据可以理解为第二终端设备感兴趣的数据或者第二终端设备的上层指示 AS 层需要接收的数据。

可选的，当前待接收的数据和/或信令支持第一 DRX 时，激活第一 DRX 包括以下两种情况：当待接收的数据和/或信令为多个时，该多个数据和/或者信令均支持第一 DRX 时，激活第一 DRX；该多个数据和/或信令中的部分数据或者部分信令支持第一 DRX 时，激活第一 DRX。

当多个数据和/或信令中的部分数据或者信令支持第一 DRX 时，激活第一 DRX 后可能导致该多个数据和/或信令中不支持第一 DRX 的数据或者信令无法被接收端终端设备接收到。而当多个数据和/或信令中的数据和/或者信令均支持第一 DRX 时，激活第一 DRX 后该多个数据和/或信令均能够被接收端终端设备接收到。

判断待接收的数据或者信令是否支持第一 DRX，具体为：将待接收的数据或者信令的目的地址或者 QoS 流与第一指示信息指示的目的地址或者 QoS 流进行比较，如果待接收的数据或者信令的目的地址或者 QoS 流属于第一指示信息指示的目的地址或者 QoS 流，则确定待接收的数据或者信令支持第一 DRX。

可以理解，第二终端设备虽然不知道第一终端设备具体在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源（即为第一终端设备配置的组播或者广播 SL DRX 对应的发送资源池）上的哪个资源上发送数据，但是第二终端设备在激活第一 DRX 后，会在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源（即为第二终端设备配置的组播或者广播 SL DRX 对应的接收资源池）的所有资源上进行接收，从而能够成功接收到第一数据或者第一信令。

可选的，第二终端设备没有激活第一 DRX 时，会在接收资源池对应的全集时频资源位置上接收数据，如果组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源为正常（normal）接收资源池的子集，第二终端也会在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源上接收数据。

可选的，第二终端设备的上层向 AS 层发送第一指示信息，该第一指示信息可以用于指示第二终端设备是否支持第一 DRX，也就是说第一指示信息的粒度是终端设备的粒度。第二终端设备根据该第一指示信息，判断当前支持第一 DRX，则激活第一 DRX。

本实施例中，当第一终端设备有第一数据或者第一信令待发送时，第一终端设备先确定第一数据或者第一信令是否支持组播或者广播 SL DRX，当第一数据或者第一信令支持组播或者广播 SL DRX 时，第一终端设备获取组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源，并使用组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源发送第一数据或者第一信令。

- 5 由于发送端终端设备发送第一数据或者第一信令使用的 SL 资源为组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源，而接收端终端设备也在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源上接收，从而能够保证支持组播或者广播 SL DRX 的第一数据或者第一信令能够被接收端终端设备成功接收，从而提高了 SL 通信质量。

- 10 图 6 为本申请实施例二提供的侧行通信方法的流程图，本实施例在实施例一的基础上，对步骤 S203 进行了详细描述，如图 6 所示，本实施例提供的方法包括以下步骤：

S301、第一终端设备确定第一数据或者第一信令支持第一 DRX，该第一 DRX 为组播或者广播 SL DRX。

- 15 S302、第一终端设备获取第一 SL 资源，第一 SL 资源为第一 DRX 对应的 SL 资源

步骤 S301 和 S302 的具体实现方式参照实施例一中步骤 201 和 S202 的描述，这里不再赘述。

- 20 S303、第一终端设备从待传输目的地址/逻辑信道（logical channel，LCH）中只选择或者优先选择第一数据或者第一信令对应的目的地址/逻辑信道在该第一 SL 资源上进行传输。

- 25 当多个逻辑信道都有数据待发送时，且待传输的数据总量超过了当前传输时间间隔（transmission time interval，TTI）的传输能力时，就需要考虑哪个逻辑信道优先发送的问题，称为逻辑信道优先级处理（logical channel prioritization，LCP）。TTI 是无线资源调度的最小单位，可以理解，随着网络的演进或者变化，无线资源调度的最小单位可能变化。

- 30 在侧行传输时，基站为终端设备分配传输资源时，并不指定哪些资源给哪些目的地址或者哪些逻辑信道使用，终端设备得到传输资源后，可以根据各逻辑信道的情况，自行决定逻辑信道的优先级。通常情况下，控制逻辑信道的优先级高于数据逻辑信道的优先级，数据逻辑信道之前的优先级可以根据其上传输的数据的 QoS 参数决定。

在 SL LCP 时，第一终端设备需要进行两次选择，先选择要传输的目的地址，该目的地址对应多个 QoS 流，不同的 QoS 流会映射到不同的逻辑信道，逻辑信道的优先级由逻辑信道上承载的 QoS 流的优先级决定。

- 35 可以理解，S304 只在第一终端设备获取第一 SL 资源的情况下才执行。当第一终端设备选择传输的目的地址时，从待传输目的地址中只选择或者优先选择第一数据或者第一信令对应的目的地址作为传输的目的地址，将选择的目的地址映射到逻辑信道上进行传输。

该待传输目的地址中可能包括第一数据或者第一信令对应的目的地址以及其他目

的地址，从待传输目的地址中只选择第一数据或者第一信令对应的目的地址可以理解为，针对第一 SL 资源，本次传输只选择选择第一数据或者第一信令对应的目的地址进行传输，不会选择其他目的地址进行传输。

5 或者，从待传输目的地址中优先选择第一数据或者第一信令对应的目的地址可以理解为，根据待传输目的地址的优先级选择传输的目的地址，其中，将第一数据或者第一信令对应的目的地址的优先级设置为最高，第一终端设备在选择时优先选择该优先级最高的目的地址进行传输，所以第一终端设备能够优先选择第一数据或者第一信令对应的目的地址。可以理解，当第一数据或者第一信令对应的目的地址不存在时，可以选择其他目的地址进行传输。

10 当第一终端设备选择传输的逻辑信道时，第一终端设备从待传输的逻辑信道中只选择或者优先选择第一数据或者第一信令对应的逻辑信道作为传输的逻辑信道。

待传输目的逻辑信道中可能包括第一数据或者第一信令对应的逻辑信道以及其他逻辑信道时，从待传输逻辑信道中只选择第一数据或者第一信令对应的逻辑信道可以理解为，针对第一 SL 资源，本次传输只选择选择第一数据或者第一信令对应的逻辑信道进行传输，不会选择其他逻辑信道进行传输。

15 或者，从待传输逻辑信道中优先选择第一数据或者第一信令对应的逻辑信道可以理解为，根据待传输逻辑信道的优先级选择传输的逻辑信道，本实施例中，将第一数据或者第一信令对应的逻辑信道的优先级设置为最高，而现有技术中，通常根据逻辑信道上承载的 QoS 流的逻辑信道确定逻辑信道优先级，第一终端设备在选择时优先选择该优先级最高的逻辑信道进行传输，所以第一终端设备能够优先选择第一数据或者第一信令对应的逻辑信道。待传输逻辑信道中的其他逻辑信道在传输时可以根据逻辑信道上承载的 QoS 流的逻辑信道确定逻辑信道优先级。可以理解，当第一数据或者第一信令对应的逻辑信道不存在时，可以选择其他逻辑信道进行传输。

20 可以理解，在本申请其他实施例中，第一终端设备在选择第一数据或者第一信令对应的目的地址/逻辑信道进行传输时，也可以采用现有的方案进行选择。

25 本实施例中，第一终端设备在第一 SL 资源上传输第一数据或者第一信令时，从待传输目的地址/逻辑信道中只选择或者优先选择第一数据或者第一信令对应的目的地址/逻辑信道进行传输，能够保证第一数据或者第一信令优先被传输，避免由于 LCP 导致第一数据或者第一信令延迟传输或者丢弃。由于该支持组播或者广播 SL DRX 的第一数据或者第一信令通常为重要的数据或者信令，优先传输该第一数据或者第一信令，进一步提高了 SL 通信质量。

35 图 7 为本申请实施例三提供的侧行通信方法的信令流程图，在实施例一和实施例二的基础上，本实施以基站调度为例说明该侧行通信方法，本实施例以网络设备为基站为例进行说明，如图 7 所示，本实施例提供的方法包括以下步骤：

S401、第一终端设备确定第一数据或者第一信令支持第一 DRX，该第一 DRX 为组播或者广播 SL DRX。

本步骤的具体实现方式参照实施例一中步骤 S201 的描述，这里不再赘述。

S402、第一终端设备向基站发送第一请求消息，第一请求消息中包括第二指示信

息。

该第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。可选的，第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL SR、SL BSR 或者 UAI 消息。相应的，第二指示信息可以携带在 SUI 消息中。

5

S403、基站根据第一请求消息为第一终端设备分配第一 SL 资源。

当第一请求消息为 SL SR 时，一种示例性方式中，第一终端设备向基站发送专用 SL SR，基站接收到该专用 SL SR 后，根据该专用 SL SR 确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，并为第一终端设备分配第一 SL 资源。该专用 SL SR 可以是基站或者其他网络设备预先配置给第一终端设备的，也可以是协议定义的。该方式中，专用 SL SR 中可以不包括第二指示信息，基站根据该专用 SL SR 即可确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。可选的，该专用 SL SR 中也可以包括第二指示信息，基站根据该专用 SL SR 和第二指示信息确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

10

15

示例性的，协议预定义该专用 SL SR 对应的 SR ID。当第一终端设备在该 SR ID 对应的资源上向网络设备发送 SL SR 时，网络设备基于该资源可以获知第一终端设备请求用于组播或者广播 SL DRX 对应的侧行链路传输资源，进而可以为第一终端设备配置相应的侧行链路传输资源。

20

另一种实现方式中，基站接收该专用 SL SR 之前，根据第一终端设备的请求为第一终端设备配置该专用 SL SR，第一终端设备在请求配置该专用 SL SR 时，将第二指示信息携带在请求消息中发送给基站，基站根据该第二指示信息为第一终端设备配置该专用 SL SR。

25

当第一请求消息为 SL SR 时，另一种示例性方式中，第一终端设备向基站发送 SL SR（也可以称为普通 SL SR），该 SL SR 中包括第二指示信息，基站根据该第二指示信息确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，并为第一终端设备分配第一 SL 资源。

30

35

当第一请求消息为 SL BSR 时，一种示例性方式中，第一终端设备可以使用专用 LCG 或者专用目的地址索引向基站发送 SL BSR，基站接收到 SL BSR 后，根据该 SL BSR 的专用 LCG 或者专用目的地址索引确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，并为第一终端设备分配第一 SL 资源。该专用 LCG 或者专用目的地址索引是基站或者其他网络设备预先配置给第一终端设备的，也可以是协议预定义的。该方式中，SL BSR 中可以不包括第二指示信息，基站根据该专用 LCG 或者该专用目的地址索引即可确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。可选的，该 SL BSR 中也可以包括第二指示信息，基站根据该专用 LCG 或者该专用目的地址索引，以及该第二指示信息确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

当第一请求消息为 SL BSR 时，另一种示例性方式中，第一终端设备使用 SL BSR 的普通 LCG 或者普通目的地址索引向基站发送 SL BSR，该 SL BSR 中包括第二指示信息，基站根据该第二指示信息确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播

DRX 对应的 SL 资源，并为第一终端设备分配第一 SL 资源。

当第一请求消息为 SL BSR 时，又一种示例性方式中，第一终端设备向基站发送特定格式（format）的 SL BSR，该特定格式的 SL BSR 专用于请求组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，基站接收到 SL BSR 后，根据 SL BSR 的格式确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，并为第一终端设备分配第一 SL 资源。

当第一请求消息为 UAI 消息时，基站接收到 UAI 消息后，根据 UAI 消息中包括第二指示信息确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，并为第一终端设备分配第一 SL 资源。

或者，基站接收 UAI 消息之前，接收第一终端设备发送的 SUI 消息，该 SUI 消息中包括第二指示信息，该第二指示信息关联 SUI 消息中包括的目的地址或者 QoS 流，基站接收到 UAI 消息后，当 UAI 消息中包括的 QoS 流或者业务模式与第二指示信息关联的目的地址或者 QoS 流对应时，基站确定第一终端设备请求的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，并为第一终端设备分配第一 SL 资源。

S404、基站向第一终端设备发送第一 SL 资源的信息。

基站可以将第一 SL 资源的信息携带在第一请求消息的响应消息中或者 RRC 重配置消息或者 DCI 中发送给第一终端设备。

S405、第一终端设备在第一 SL 资源上向第二终端设备发送第一数据或者第一信令。

第一终端设备可以使用现有的 LCP 规则在第一 SL 资源上发送第一数据或者第一信令，也可以使用实施例二的方法从待传输目的地址/逻辑信道中只选择或者优先选择第一数据或者第一信令对应的目的地址/逻辑信道进行传输在第一 SL 资源上发送第一数据或者第一信令，具体实现方式参照实施例二步骤 304 的描述，这里不再赘述。

相应的，第二终端设备在第一 SL 资源上接收第一数据或者第一信令。可以理解，第一终端设备以组播或者广播的方式发送第一数据或者第一信令，在该组播或者广播接收范围内的终端设备都可以作为第二终端设备，接收到第一数据或者第一信令。

本实施例中，第一终端设备在向第一基站请求资源时，通过在第一请求消息中携带第二指示信息，基站可以根据第二指示信息确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，从而能够为第一终端设备分配所需的资源。

图 8 为本申请实施例四提供的侧行通信方法的信令流程图，本实施例与实施例三不同的是，第一终端设备在向基站发送第一请求消息之前，先向基站发送第二指示信息，基站根据第二指示信息和第一请求消息为第一终端设备分配资源。如图 8 所示，本实施例提供的方法包括以下步骤：

S501、第一终端设备确定第一数据或者第一信令支持第一 DRX，该第一 DRX 为组播或者广播 SL DRX。

S502、第一终端设备向基站发送 SUI 消息，该 SUI 消息中包括第二指示信息。

本实施例以第二指示信息携带在 SUI 消息中为例进行说明，可以理解，第二指示

信息还可以携带在其他消息中，本实施例不对此进行限制。

S503、第一终端设备向基站发送第一请求消息。

可选的，第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL SR、SL BSR 或者 UAI 消息。

5 S504、基站根据第一请求消息为第一终端设备分配第一 SL 资源。

当第一请求消息为 SL SR 时，一种示例性方式中，第一终端设备向基站发送专用 SL SR，基站接收到该专用 SL SR 后，根据该专用 SL SR 确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，并为第一终端设备分配第一 SL 资源。其中，该专用 SL SR 是基站根据 SUI 消息中的第二指示信息为第一终端设备分配的，相应的，在 S503 之前，基站将该专用 SL SR 的配置信息通过 SUI 的响应消息或者其他消息发送给第一终端设备。

当第一请求消息为 SL BSR 时，一种示例性方式中，第一终端设备可以使用专用 LCG 或者专用目的地址索引向基站发送 SL BSR，基站接收到 SL BSR 后，根据该 SL BSR 的专用 LCG 或者专用目的地址索引确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，并为第一终端设备分配第一 SL 资源。该专用 LCG 或者专用目的地址索引是基站根据 SUI 消息中的第二指示信息为第一终端设备配置的，相应的，在 S503 之前，基站将该专用 LCG 或者该专用目的地址索引的配置信息通过 SUI 的响应消息或者其他消息发送给第一终端设备。

可选的，该 SL BSR 中也可以包括第二指示信息，基站根据该专用 LCG 或者该专用目的地址索引，以及第二指示信息确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

当第一请求消息为 SL BSR 时，另一种示例性方式中，第一终端设备使用普通 LCG 或者普通目的地址索引向基站发送 SL BSR，该 SL BSR 中包括目的地址索引或者 QoS 流的标识，基站根据该第二指示信息关联的目的地址或者 QoS 流，以及 SL BSR 中包括目的地址索引或者 QoS 流的标识，为第一终端设备分配第一 SL 资源。具体的，当 SL BSR 中包括的目的地址索引或者 QoS 流的标识与第二指示信息关联的目的地址或者 QoS 流对应时，基站确定第一终端设备请求的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

当第一请求消息为 UAI 消息时，基站接收到 UAI 消息后，当 UAI 消息中包括的 QoS 流信息和业务模式，与第二指示信息关联的目的地址或者 QoS 流对应时，确定第一终端设备请求的资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，并为第一终端设备分配第一 SL 资源。

S505、基站向第一终端设备发送第一 SL 资源的信息。

35 S506、第一终端设备在第一 SL 资源上向第二终端设备发送第一数据或者第一信令。

本实施例中，第一终端设备在向第一基站请求资源之前，将第二指示信息发送给基站，该第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源，并通过第一请求消息向基站请求第一 SL 资源，基站根据第二指示信息和第一请求消息确定第一终端设备请求的资源为组播或

者广播 DRX 对应的 SL 资源，从而能够为第一终端设备分配所需的资源。

在实际应用中，终端设备不仅支持组播或者广播 SL DRX，还支持单播 SL DRX，在单播连接建立完成之前，终端设备可能只能使用组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源进行发送或者接收，即终端设备只在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源对应的
5 的时间上开启射频接收机，由于终端设备只能在部分时刻（即组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源对应的的时间上）进行接收，如果发送端终端设备在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源对应的的时间外的其他时间上发送了数据，而接收端终端设备由于只在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源对应的的时间上接收，会导致单播连接建立过程
10 中的消息丢失，从而影响单播连接的建立。

为了解决上述问题，本申请实施例五提供一种侧行通信方法，图 9 为本申请实施例五提供的侧行通信方法的信令流程图，本实施例从接收端角度描述，如图 9 所示，本实施例提供的方法包括以下步骤：

S601、终端设备在第一时刻去激活第一 DRX 传输，第一 DRX 为组播或者广播 SL
15 DRX，该第一时刻为 SL 单播连接建立请求消息的接收时刻或者发现请求消息的接收时刻。

本实施例中，终端设备可以在第一时刻立即去激活第一 DRX，也可以在第一时刻延迟预设时间之后去激活第一 DRX，延迟的预设时间可以由网络设备配置。

可选的，第一时刻还可以是 announcement 消息的发送时刻。

20 S602、终端设备在第二时刻激活第一 DRX，该第二时刻为 SL 单播连接建立接受消息的发送时刻或者第一条 PC5 RRC 重配置消息的接收时刻或者单播连接 DRX 配置完成的时刻或者第一定时器的超时时刻。

该方法中接收端终端设备在第一时刻和第二时刻之间关闭第一 DRX，接收端终端设备在正常 SL 资源对应的的所有时间段上，进行数据接收。本实施例中，接收端终端设备在第一时刻和第二时刻之间关闭第一 DRX 之后，意味着接收端终端设备在第一时刻
25 和第二时刻之间接收资源池对应的的所有时间上都可以接收数据，不限于只在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源上接收数据。

其中，该第一时刻为 SL 单播连接建立消息（即图 3 所示的第一条消息）的接收时刻或者发现请求消息（例如 solicitation 的 discovery 消息）的接收时刻，第二时刻接收
30 的消息与第一时刻接收的消息对应，相应的，第二时刻为 SL 单播连接建立接受消息（即图 3 中的第四条消息）的发送时刻或者第一条 PC5 RRC 重配置消息的接收时刻或者单播连接 DRX 配置完成的时刻或者第一定时器的超时时刻。

可选的，第一定时器在第一时刻开启，第一定时器的定时时长预先配置或者预定义好。可选的，终端设备也可以在第一时刻之后延迟一定时间再开启第一定时器。

35 根据上述第一时刻和第二时刻的取值可知，本实施例的方法相当于在单播连接建立开始到完成这段时间内关闭第一 DRX，即接收端终端设备在单播连接建立开始到完成这段时间内可以正常接收数据，从而能够保证单播连接建立过程中发送端设备发送的消息都能够被接收端终端设备接收到，单播连接建立过程中的消息不会丢失，组播或者广播 SL DRX 不影响单播连接的建立。

本实施例中，从接收端角度描述，同样，在发送端也存在类似问题。本实施例中，发送端终端设备可以在第三时刻去激活第一 DRX，在第四时刻激活第一 DRX，即在第三时刻和第四时刻之间，发送端终端设备关闭第一 DRX。其中，第三时刻可以为 SL 单播连接建立消息的发送时刻或者发现请求消息的发送时刻，相应的，第四时刻为 SL 单播连接建立接受消息的接收时刻或者第一条 PC5 RRC 重配置消息的发送时刻或者单播连接 DRX 配置完成的时刻或者第一定时器的启动时刻。

可选的，第三时刻还可以是 announcement 消息的接收时刻。

在单播连接建立完成之后，同时存在组播或者广播 SL DRX，以及单播 SL DRX，相应的，终端设备即能使用组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源进行发送或者接收，也能使用单播连接对应的 SL 资源进行发送或者接收。本实施例中，终端设备可以取组播或者广播 SL DRX 对应的资源以及单播 SL DRX 对应的资源在时域上的并集作为终端设备发送或者接收数据的时间。

图 11 为终端设备发送数据的一种示意图，如图 11 所示，第一终端设备发送数据占用的 SL 资源（即图中斜杠部分所示的资源）一部分位于组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源（即图中灰色部分所示的资源），另一部分位于组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源外。例如，第一终端设备发送的数据中的 SCI 占用的资源位于组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源内，该 SCI 指示的传输块（transport block, TB）占用的资源的全部或者部分位于组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源外。在该情况下，如果第一终端设备发送的数据是第二终端设备感兴趣的，且第二终端设备激活了组播广播 SL DRX，则第二终端设备可以在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源上成功接收 SCI，而 SCI 指示的 TB 则无法在组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源上接收。现有技术中，没有描述针对该 TB 应该如何处理，可能导致 SL 通信异常，或者，终端设备接收异常。

为了解决上述问题，本实施例提供一种侧行通信方法，图 12 为本申请实施例六提供的侧行通信方法的流程图，如图 12 所示，本实施例提供的方法包括以下步骤：

S701、第二终端设备接收第一终端设备发送的 SCI。

S702、当第二终端设备处于组播或者广播 SL DRX 状态，且 SCI 指示的 TB 对应的资源不属于或者部分属于组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源时，第二终端设备不接收 SCI 指示的 TB，或者，第二终端设备接收 SCI 指示的 TB，但是不启动 SCI 对应的混合自动重传往返定时器（hybrid automatic repeat request round trip time, HARQ TTT）定时器或不活动（INACTIVITY）定时器。

第二终端设备处于组播或者广播 SL DRX 状态，可以理解为第二终端设备当前激活了组播或者广播 SL DRX，或者，第二终端设备当前正在使用组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源进行数据接收。

HARQ TTT 定时器与一个 HARQ 进程关联，在 HARQ TTT 定时器运行时，终端设备不需要监听物理侧行链路控制信道（physical sidelink control channel, PSCCH）信道，PSCCH 信道用于传输 SCI，现有技术中，当第二终端设备接收到 SCI 之后，会启动 HARQ TTT 定时器，并接收 SCI 指示的 TB，本实施例中第二终端设备接收到 SCI

后，不启动 HARQ TTT 定时器，从而可以避免后续接收对应的重传数据。

INACTIVITY 定时器与一个单播连接关联，在 INACTIVITY 定时器运行时，终端设备需要监听 PSCCH 信道，现有技术中，当第二终端设备接收到 SCI 之后且该 SCI 指示新传时，会启动 INACTIVITY 定时器，并接收 SCI 指示的 TB，本实施例中第二终端设备接收到 SCI 后，不启动 INACTIVITY 定时器，从而可以避免后续接收对应的重传数据。

本实施例中，当第二终端设备处于组播或者广播 SL DRX 状态，且接收到的 SCI 指示的 TB 对应的资源不属于或者部分属于组播或者广播 SL DRX 对应的 SL 资源时，规定了第二终端设备的动作，即不接收 SCI 指示的 TB，或者，接收 SCI 指示的 TB，但是不启动 SCI 对应的 HARQ RTT 定时器或 INACTIVITY 定时器，从而能够保证 SL 正常通信。

图 13 为本申请实施例七提供的第一终端设备的结构示意图，如图 13 所示，本实施例提供的第一终端设备 200 包括：

确定模块 21，用于确定第一数据或者第一信令支持第一非连续接收 DRX，所述
15 第一 DRX 为组播或者广播侧行链路 SL DRX；

获取模块 22，用于获取第一 SL 资源，所述第一 SL 资源为所述第一 DRX 对应的 SL 资源；

发送模块 23，用于在所述第一 SL 资源上发送所述第一数据或者所述第一信令。

可选的，所述确定模块 21 具体用于：从所述第一终端设备的上层接收第一指示
20 信息，所述第一指示信息用于指示所述第一数据或者所述第一信令支持组播或者广播 SL DRX。

可选的，所述第一指示信息包括所述第一数据关联的业务或者 QoS 流支持组播或者广播 SL DRX。

可选的，所述获取模块 22 具体用于：向网络设备发送第一请求消息，所述第一
25 请求消息用于请求所述第一 SL 资源，接收所述网络设备发送的所述第一 SL 资源的信息。

一种示例性的方式中，所述第一请求消息中包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

30 另一种示例性的方式中，所述获取模块 22 还用于：向所述网络设备发送所述第一请求消息之前，向所述网络设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

可选的，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL SR、SL BSR 或者
35 UAI 消息。

当所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL SR、SL BSR 或者 UAI 消息时，可选的，所述第二指示信息携带在 SUI 消息中。

可选的，所述第一信令包括以下信令中的一个或者多个：SL 单播连接建立过程中的消息，发现中继 UE 过程中的消息，UE 的 SL 能力相关消息或者第一条 PC5 无

线资源控制 RRC 重配置消息。

可选的，所述获取模块 22 具体用于：通过测量空闲的 SL 资源得到所述第一 SL 资源。

- 5 可选的，所述发送模块 23 具体用于：从待传输目的地址中只选择或者优先选择所述第一数据或者所述第一信令对应的目的地址作为传输的目的地址。或者，从待传输的逻辑信道中只选择或者优先选择所述第一数据或者所述第一信令对应的逻辑信道作为传输的逻辑信道。

本实施例提供的第一终端设备 200，可用于执行实施例一至实施例四中第一终端设备执行的方法步骤，具体实现方式和技术效果类似，这里不再赘述。

- 10 图 14 为本申请实施例八提供的网络设备的结构示意图，如图 14 所示，本实施例提供的网络设备 300 包括：

接收模块 31，用于接收第一终端设备发送的第一请求消息，所述第一请求消息用于请求第一侧行链路 SL 资源，所述第一 SL 资源为第一非连续接收 DRX 对应的 SL 资源，所述第一 DRX 为组播或者广播 DRX；

- 15 分配模块 32，用于根据所述第一请求消息，为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

一种示例性方式中，所述第一请求消息中包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

- 20 另一种示例性方式中，所述接收模块 31 还用于：在接收所述第一请求消息之前，接收所述第一终端设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

- 25 可选的，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL SR、SL BSR 或者 UAI 消息。

当所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL SR、SL BSR 或者 UAI 消息时，可选的，所述第二指示信息携带在侧行链路用户信息 SUI 消息中。

- 30 可选的，所述第一信令包括以下信令中的一个或者多个：SL 单播连接建立过程中的消息，发现中继 UE 过程中的消息，UE 的 SL 能力相关消息或者第一条 PC5 无线资源控制 RRC 重配置消息。

本实施例提供的网络设备 300，可用于执行实施例一至实施例四中网络设备执行的方法步骤，具体实现方式和技术效果类似，这里不再赘述。

图 15 为本申请实施例九提供的第二终端设备的结构示意图，如图 15 所示，本实施例提供的第二终端设备 400 包括：

- 35 接收模块 41，从所述第二终端设备的上层接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一数据或者第一信令支持第一非连续接收 DRX，所述第一 DRX 为组播或者广播 SL DRX；

确定模块 42，用于根据所述第一指示信息，确定当前待接收的数据或信令支持第一 DRX；

激活模块 43，用于激活所述第一 DRX。

可以理解，接收模块 41 和激活模块 43 也可以通过一个模块实现，例如处理模块，由该处理模块实现接收模块 41 和激活模块 43 的全部功能。

本实施例提供的第二终端设备 400，可用于执行实施例一至实施例四中第二终端设备执行的方法步骤，具体实现方式和技术效果类似，这里不再赘述。

图 16 为本申请实施例十提供的第二终端设备的结构示意图，如图 16 所示，本实施例提供的第二终端设备 500 包括：

去激活模块 51，用于在第一时刻去激活第一非连续接收 DRX，所述第一 DRX 为组播或者广播侧行链路 SL DRX，所述第一时刻为 SL 单播连接建立消息的接收时刻或者发现请求消息的接收时刻。

激活模块 52，用于在第二时刻激活所述第一 DRX，所述第二时刻为 SL 单播连接建立接受消息的接收时刻或者第一条 PC5 无线资源控制 RRC 重配置消息的接收时刻或者单播连接 DRX 配置完成的时刻或者第一定时器的超时时刻。

可选的，所述终端设备在所述第一时刻开启所述第一定时器。

可选的，所述去激活模块 51 具体用于：在第一时刻延迟预设时间之后去激活所述第一 DRX。

可以理解，去激活模块 51 和激活模块 52 也可以通过一个模块实现，例如处理模块，由该处理模块实现去激活模块 51 和激活模块 52 的全部功能。

本实施例提供的第二终端设备 500，可用于执行实施例五的方法，具体实现方式和技术效果类似，这里不再赘述。

可以理解，本申请实施例中的模块也可以称为单元，例如，去激活模块也可以称为去激活单元

本申请中描述的系统、装置和方法也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，所述单元/模块的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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。

以上各个模块或单元都可以通过软件、硬件或软件硬件结合的方式来实现，例如，上述图 13 中的确定模块可以基于软件实现。

本申请中，“通过软件实现”是指处理器读取并执行存储在存储器中的程序指令来实现上述模块或单元所对应的功能，其中，处理器是指具有执行程序指令功能的处理电路，包括但不限于以下至少一种：中央处理单元（central processing unit, CPU）、微处理器、数字信号处理器（digital signal processing, DSP）、微控制器（microcontroller unit, MCU）、或人工智能处理器等各类能够运行程序指令的处理电路。在另一些实施例中，处理器还可以包括其他处理功能的电路（如用于硬件加速的硬件电路、总线和接口电路等）。处理器可以以集成芯片的形式呈现，例如，以处理功能仅包括执行软

件指令功能的集成芯片的形式呈现，或者还可以以 SoC（system on a chip，片上系统）的形式呈现，即在一个芯片上，除了包括能够运行程序指令的处理电路（通常被称为“核”）外，还包括其他用于实现特定功能的硬件电路（可以是基于 ASIC、FPGA 实现），相应的，处理功能除了包括执行软件指令功能外，还可以包括各种硬件加速功能（如 AI 计算、编解码、压缩解压等）。

5 本申请中，“通过硬件实现”是指通过不具有程序指令处理功能的硬件处理电路来实现上述模块或者单元的功能，该硬件处理电路可以通过分立的硬件元器件组成，也可以是集成电路。为了减少功耗、降低尺寸，通常会采用集成电路的形式来实现。硬件处理电路可以包括 ASIC（application-specific integrated circuit，专用集成电路），
10 或者 PLD（programmable logic device，可编程逻辑器件）；其中，PLD 又可包括 FPGA（field programmable gate array，现场可编程门阵列）、CPLD（complex programmable logic device，复杂可编程逻辑器件）等等。这些硬件处理电路可以是单独封装的一块半导体芯片，也可以跟其他电路（如 CPU、DSP）集成在一起后封装成一个半导体芯片。例如，可以将 ASIC 与 CPU 集成在一起组成 SoC，并单独封装成一个芯片，或者
15 也可以将 FPGA 与 CPU 集成在一起组成 SoPC（system on a programmable chip，可编程片上系统）。

需要说明的是，本申请在通过软件、硬件或者软件硬件结合的方式实现时，可以使用不同的软件、硬件，并不限定只使用一种软件或者硬件。例如，其中，其中一个模块或者单元可以使用 CPU 来实现，另一个模块或者单元可以使用 DSP 来实现。同
20 理，当使用硬件实现时，其中一个模块或者单元可以使用 ASIC 来实现，另一个模块或者单元可以使用 FPGA 实现。当然，也不限定部分或者所有的模块或者单元使用同一种软件（如都通过 CPU）或者同一种硬件（如都通过 ASIC）来实现。此外，对于本领域技术人员，可以知道，软件通常来说灵活性更好，但性能不如硬件，而硬件正好相反，因此，本领域技术人员可以结合实际需求来选择软件或者硬件或者两者结合
25 的形式来实现。

图 17 为本申请实施例十一提供的终端设备的一种结构示意图，如图 17 所示，该终端设备 600 包括：处理器 61、存储器 62 和收发器 63，该存储器 62 用于存储指令，该收发器 63 用于和其他设备通信，该处理器 61 用于执行该存储器中存储的指令，以使该终端设备 600 执行如上述方法实施例中第一终端设备或者第二终端设备执行的方法。
30

本申请实施例十二提供一种网络设备，该网络设备的结构可以参照图 17 所示，该存储器 62 用于存储指令，该收发器 63 用于和其他设备通信，该处理器 61 用于执行该存储器 62 中存储的指令，以使该网络设备可以执行如上述方法实施例中网络设备执行的方法。

35 在具体实现中，作为一种实施例，网络设备或者终端设备可以包括多个处理器。这些处理器中的每一个可以是一个单核处理器（single-CPU），也可以是一个多核处理器（multi-CPU）。处理器可以是数字信号处理器(DSP)、通用微处理器、专用集成电路(ASIC)、现场可编程逻辑阵列(FPGA)或其它等效集成或离散逻辑电路等。

存储器可以是只读存储器（read-only memory，ROM）或可存储静态信息和指令的

- 其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory，RAM）或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也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）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器可以是独立存在，通过通信总线与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。
- 5 本申请实施例十三提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有指令，当所述指令被执行时，使得计算机执行如上述方法实施例中第一终端设备或者
- 10 第二终端设备执行的方法。
- 本申请实施例十四提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有指令，当所述指令被执行时，使得计算机执行如上述方法实施例中网络设备执行的方法。
- 15 本申请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实现上述任一方法实施例的功能。
- 以上所述，仅为本申请示例性的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应该以权利要求
- 20 要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

- 1、一种侧行通信方法，应用于第一终端设备，其特征在于，包括：
确定第一数据或者第一信令支持第一非连续接收 DRX，所述第一 DRX 为组播或者广播侧行链路 SL DRX；
- 5 获取第一 SL 资源，所述第一 SL 资源为所述第一 DRX 对应的 SL 资源；
在所述第一 SL 资源上发送所述第一数据或者所述第一信令。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述确定第一数据或者第一信令支持第一 DRX，包括：
所述第一终端设备的接入层从上层接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示
10 所述所述第一数据或者所述第一信令支持组播或者广播 SL DRX。
- 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息包括所述第一数据关联的业务或者服务质量 QoS 流支持组播或者广播 SL DRX。
- 4、根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述获取第一 SL 资源，包括：
- 15 向网络设备发送第一请求消息，所述第一请求消息用于请求所述第一 SL 资源；
接收所述网络设备发送的所述第一 SL 资源的信息。
- 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息中包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。
- 20 6、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述向网络设备发送第一请求消息之前，还包括：
向所述网络设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。
- 7、根据权利要求 4-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息。
- 25 8、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息，所述第二指示信息携带在侧行链路用户信息 SUI 消息中。
- 30 9、根据权利要求 1-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信令包括以下信令中的一个或者多个：SL 单播连接建立过程中的消息，发现中继 UE 过程中的消息，UE 的 SL 能力相关消息或者第一条 PC5 无线资源控制 RRC 重配置消息。
- 10、根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述获取第一侧行链路 SL 资源，包括：
- 35 通过测量空闲的 SL 资源得到所述第一 SL 资源。
- 11、根据权利要求 1-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述在所述第一 SL 资源上发送所述第一数据或者所述第一信令，包括：
从待传输目的地址中只选择或者优先选择所述第一数据或者所述第一信令对应的目的地址作为传输的目的地址。

12、根据权利要求 1-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述在所述第一 SL 资源上发送所述第一数据或者所述第一信令，包括：

从待传输的逻辑信道中只选择或者优先选择所述第一数据或者所述第一信令对应的逻辑信道作为传输的逻辑信道。

5 13、一种侧行通信方法，应用于终端设备，其特征在于，包括：

接收第一终端设备发送的第一请求消息，所述第一请求消息用于请求第一侧行链路 SL 资源，所述第一 SL 资源为第一非连续接收 DRX 对应的 SL 资源，所述第一 DRX 为组播或者广播 DRX；

根据所述第一请求消息，为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

10 14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息中包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

15 15、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述接收第一终端设备发送的第一请求消息之前，还包括：

接收所述第一终端设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

20 16、根据权利要求 13-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息。

17、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息，所述第二指示信息携带在侧行链路用户信息 SUI 消息中。

25 18、根据权利要求 13-17 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信令包括以下信令中的一个或者多个：SL 单播连接建立过程中的消息，发现中继 UE 过程中的消息，UE 的 SL 能力相关消息或者第一条 PC5 无线资源控制 RRC 重配置消息。

19、一种侧行通信方法，应用于第二终端设备，其特征在于，包括：

接入层从上层接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一数据或者第一信令支持第一非连续接收 DRX，所述第一 DRX 为组播或者广播 SL DRX；

30 根据所述第一指示信息，确定当前待接收的数据或信令支持第一 DRX 时，激活所述第一 DRX。

20、一种侧行通信方法，应用于第二终端设备，其特征在于，包括：

35 在第一时刻去激活第一非连续接收 DRX，所述第一 DRX 为组播或者广播侧行链路 SL DRX，所述第一时刻为 SL 单播连接建立消息的接收时刻或者发现请求消息的接收时刻；

在第二时刻激活所述第一 DRX，所述第二时刻为 SL 单播连接建立请求消息的接收时刻或者第一条 PC5 无线资源控制 RRC 重配置消息的发送时刻或者单播连接 DRX 配置完成的时刻或者第一定时器的超时时刻。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述在所述第一时刻开启所述

第一定时器。

22、根据权利要求 20 或 21 所述的方法，其特征在于，所述在第一时刻去激活第一 DRX，包括：

在第一时刻延迟预设时间之后去激活所述第一 DRX。

5 23、一种第一终端设备，其特征在于，包括：

确定模块，用于确定第一数据或者第一信令支持第一非连续接收 DRX，所述第一 DRX 为组播或者广播侧行链路 SL DRX；

获取模块，用于获取第一 SL 资源，所述第一 SL 资源为所述第一 DRX 对应的 SL 资源；

10 发送模块，用于在所述第一 SL 资源上发送所述第一数据或者所述第一信令。

24、根据权利要求 23 所述的设备，其特征在于，所述确定模块具体用于：

从所述第一终端设备的上层接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一数据或者所述第一信令支持组播或者广播 SL DRX。

15 25、根据权利要求 23 所述的设备，其特征在于，所述第一指示信息包括所述第一数据关联的业务或者服务质量 QoS 流支持组播或者广播 SL DRX。

26、根据权利要求 23-25 任一项所述的设备，其特征在于，所述获取模块具体用于：

向网络设备发送第一请求消息，所述第一请求消息用于请求所述第一 SL 资源；
接收所述网络设备发送的所述第一 SL 资源的信息。

20 27、根据权利要求 26 所述的设备，其特征在于，所述第一请求消息中包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

28、根据权利要求 26 所述的设备，其特征在于，所述获取模块还用于：

25 向所述网络设备发送所述第一请求消息之前，向所述网络设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

29、根据权利要求 26-28 任一项所述的设备，其特征在于，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息。

30 30、根据权利要求 28 所述的设备，其特征在于，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息，所述第二指示信息携带在侧行链路用户信息 SUI 消息中。

35 31、根据权利要求 23-30 任一项所述的设备，其特征在于，所述第一信令包括以下信令中的一个或者多个：SL 单播连接建立过程中的消息，发现中继 UE 过程中的消息，UE 的 SL 能力相关消息或者第一条 PC5 无线资源控制 RRC 重配置消息。

32、根据权利要求 23-25 任一项所述的设备，其特征在于，所述获取模块具体用于：

通过测量空闲的 SL 资源得到所述第一 SL 资源。

33、根据权利要求 23-32 任一项所述的设备，其特征在于，所述发送模块具体用

于：

从待传输目的地址中只选择或者优先选择所述第一数据或者所述第一信令对应的目的地址作为传输的目的地址。

34、根据权利要求 23-32 任一项所述的设备，其特征在于，所述发送模块具体用于：

从待传输的逻辑信道中只选择或者优先选择所述第一数据或者所述第一信令对应的逻辑信道作为传输的逻辑信道。

35、一种网络设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收第一终端设备发送的第一请求消息，所述第一请求消息用于请求第一侧行链路 SL 资源，所述第一 SL 资源为第一非连续接收 DRX 对应的 SL 资源，所述第一 DRX 为组播或者广播 DRX；

分配模块，用于根据所述第一请求消息，为所述第一终端设备分配所述第一 SL 资源。

36、根据权利要求 35 所述的设备，其特征在于，所述第一请求消息中包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

37、根据权利要求 35 所述的设备，其特征在于，所述接收模块还用于：

在接收所述第一请求消息之前，接收所述第一终端设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示目的地址或者 QoS 流对应的数据或者信令需要的 SL 资源为组播或者广播 DRX 对应的 SL 资源。

38、根据权利要求 35-37 任一项所述的设备，其特征在于，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息。

39、根据权利要求 37 所述的设备，其特征在于，所述第一请求消息为以下消息中的任意一个：SL 调度请求 SR、SL 缓冲区状态报告 BSR 或者用户辅助信息 UAI 消息，所述第二指示信息携带在侧行链路用户信息 SUI 消息中。

40、根据权利要求 35-39 任一项所述的设备，其特征在于，所述第一信令包括以下信令中的一个或者多个：SL 单播连接建立过程中的消息，发现中继 UE 过程中的消息，UE 的 SL 能力相关消息或者第一条 PC5 无线资源控制 RRC 重配置消息。

41、一种第二终端设备，其特征在于，包括：

接收模块，从所述第二终端设备的上层接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一数据或者第一信令支持第一非连续接收 DRX，所述第一 DRX 为组播或者广播 SL DRX；

确定模块，用于根据所述第一指示信息，确定当前待接收的数据或信令支持第一 DRX；

激活模块，用于激活所述第一 DRX。

42、一种终端设备，其特征在于，包括：

去激活模块，用于在第一时刻去激活第一非连续接收 DRX，所述第一 DRX 为组播或者广播侧行链路 SL DRX，所述第一时刻为 SL 单播连接建立消息的接收时刻或

者发现请求消息的接收时刻；

激活模块，用于在第二时刻激活所述第一 DRX，所述第二时刻为 SL 单播连接建立接受消息的接收时刻或者第一条 PC5 无线资源控制 RRC 重配置消息的接收时刻或者单播连接 DRX 配置完成的时刻或者第一定时器的超时时刻。

- 5 43、根据权利要求 42 所述的设备，其特征在于，所述终端设备在所述第一时刻开启所述第一定时器。

44、根据权利要求 42 或 43 述的设备，其特征在于，所述去激活模块具体用于：在第一时刻延迟预设时间之后去激活所述第一 DRX。

- 10 45、一种终端设备，其特征在于，包括处理器、存储器和收发器，所述存储器用于存储指令，所述收发器用于和其他设备通信，所述处理器用于执行所述存储器中存储的指令，以使所述终端设备执行如权利要求 1-12、权利要求 19 以及权利要求 20-22 中任一项所述的方法。

- 15 46、一种网络设备，其特征在于，包括处理器、存储器和收发器，所述存储器用于存储指令，所述收发器用于和其他设备通信，所述处理器用于执行所述存储器中存储的指令，以使所述网络设备执行如权利要求 13-18 中任一项所述的方法。

47、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有指令，当所述指令被执行时，使得计算机执行如权利要求 1-22 任一项所述的方法。

48、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指令，当所述指令被执行时，使得计算机执行如权利要求 1-22 任一项所述的方法。

- 20 49、一种通信系统，其特征在于，包括：第一终端设备、第二终端设备和网络设备，所述第一终端设备用于执行如权利要求 1-12 任一项所述的方法，所述第二终端设备用于执行如权利要求 19 所述的方法，所述网络设备用于执行如权利要求 13-18 任一项所述的方法。