

一种车联网中传输数据的方法和终端设备

技术领域

本申请实施例涉及通信领域，具体涉及一种车联网中传输数据的方法和终端设备。

5

背景技术

车联网系统是基于长期演进车辆到车辆（Long Term Evaluation Vehicle to Vehicle, LTE V2V）的一种侧行链路（Sidelink, SL）传输技术，与传统的LTE系统中通信数据通过基站接收或者发送的方式不同，车联网系统采用终端到终端直接通信的方式，因此，具有更高的频谱效率以及更低的传输时延。

10

在该车联网系统中，终端设备可以根据侧行控制信息（Sidelink Control Information, SCI）确定侧行链路数据的传输方式，其中，SCI中携带数据传输对应的控制信息，例如调制编码方案（Modulation and Coding Scheme, MCS）、时频资源分配信息，资源预留信息等，接收到SCI的终端设备通过检测该SCI获取进行数据传输的时频资源位置等信息，从而确定该时频资源是否可用。若终端设备不能成功检测该SCI，可以通过测量每个传输资源上的能量，确定进行数据传输的资源，例如，可以将传输资源按照能量高低排序，优先选择能量低的资源进行数据传输。

15

基于新无线（New Radio, NR）的车辆到其他设备（Vehicle to Everything, V2X）系统，需要支持自动驾驶，对车辆之间的数据交互提出了更高的要求，如更高的可靠性需求，因此，如何实现侧行链路的可靠传输是一项亟需解决的问题。

20

发明内容

本申请实施例提供一种车联网中传输数据的方法和终端设备，能够确定用于侧行链路的多次传输的资源，从而能够实现侧行链路数据的多次传输，有利于提供数据传输的可靠性。

25

第一方面，提供了一种车联网中传输数据的方法，包括：第一终端接收第二终端发送的第一控制信息，所述第一控制信息用于确定用于侧行链路的多次传输的资源信息；所述第一终端根据所述第一控制信息，确定用于所述侧行链路的多次传输的资源。

第二方面，提供了一种终端设备，用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地，该终端设备包括用于执行上述第一方面或第一方面的任一可能的实现方式中的方法的单元。

30

第三方面，提供了一种终端设备，该终端包括：包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第一方面或其各实现方式中的方法。

35

第四方面，提供了一种芯片，用于实现上述第一方面或其各实现方式中的方法。

具体地，该芯片包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行如上述第一方面或其各实现方式中的方法。

第五方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述第一方面或其各实现方式中的方法。

40

第六方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述第一方面或其各实现方式中的方法。

第七方面，提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面或其各实现方式中的方法。

45

基于上述技术方案，第一终端可以根据第二终端的第一控制信息，确定用于侧行链路的多次传输的资源，进一步该第一终端可以在该用于侧行链路的多次传输的资源上接收该第二终端在侧行链路上多次发送的数据，从而能够提升侧行传输的可靠性。

附图说明

- 图 1 是本申请实施例提供的一种通信系统架构的示意性图。
图 2 是本申请实施例提供的一种车联网中传输数据的方法的示意性图。
5 图 3 是本申请实施例提供的一种终端设备的示意性框图。
图 4 是本申请另一实施例提供的一种终端设备的示意性框图。
图 5 是本申请实施例提供的一种芯片的示意性框图。

具体实施方式

- 10 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，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

- 15 应理解，本申请实施例的技术方案可以应用于端到端（Device to Device, D2D）通信系统，例如，基于长期演进（Long Term Evolution, LTE）进行 D2D 通信的车联网系统。与传统的 LTE 系统中终端之间的通信数据通过网络设备（例如，基站）接收或者发送的方式不同，车联网系统采用终端到终端直接通信的方式，因此具有更高的频谱效率以及更低的传输时延。

- 20 可选地，车联网系统基于的通信系统可以是全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、LTE 系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）通信系统、5G 新无线（New Radio, NR）系统等。

- 本申请实施例中的终端设备可以是能够实现 D2D 通信的终端设备。例如，可以是车载终端设备，也可以是 5G 网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络（Public Land Mobile Network, PLMN）中的终端设备等，本申请实施例并不限定。

- 30 图 1 是本申请实施例的一个应用场景的示意图。图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端设备，可选地，本申请实施例中的无线通信系统可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备，本申请实施例对此不做限定。

- 35 可选地，该无线通信系统还可以包括移动管理实体（Mobile Management Entity, MME）、服务网关（Serving Gateway, S-GW）、分组数据网络网关（Packet Data Network Gateway, P-GW）等其他网络实体，或者，该无线通信系统还可以包括会话管理功能（Session Management Function, SMF）、统一数据管理（Unified Data Management, UDM）、认证服务器功能（Authentication Server Function, AUSF）等其他网络实体，本申请实施例对此不作限定。

- 在该车联网系统中，终端设备可以采用模式 3 和模式 4 进行通信。

- 40 具体地，终端设备 121 和终端设备 122 可以通过 D2D 通信模式进行通信，在进行 D2D 通信时，终端设备 121 和终端设备 122 通过 D2D 链路即侧行链路 SL 直接进行通信。其中，在模式 3 中，终端设备的传输资源是由基站分配的，终端设备可以根据基站分配的资源在 SL 上进行数据的发送。基站可以为终端设备分配单次传输的资源，也可以为终端设备分配半静态传输的资源。在模式 4 中，终端设备采用侦听（sensing）加预留（reservation）的传输方式，终端设备在 SL 资源上自主选取传输资源。具体的，终端设备在资源池中通过 45 侦听的方式获取可用的传输资源集合，终端设备从该可用的传输资源集合中随机选取

一个资源进行数据的传输。

在车联网系统中，也可以定义其他的传输模式，例如，用模式 5 表示终端设备的侧行链路传输资源是由基站分配的，用模式 6 表示终端设备自主选取侧行链路传输资源，本实施例对此不做限定。

5 D2D 通信可以指车对车 (Vehicle to Vehicle, V2V) 通信或车辆到其他设备 (Vehicle to Everything, V2X) 通信。在 V2X 通信中，X 可以泛指任何具有无线接收和发送能力的设备，例如但不限于慢速移动的无线装置，快速移动的车载设备，或是具有无线发射接收能力的网络控制节点等。应理解，本发明实施例主要应用于 V2X 通信的场景，但也可以应用于任意其它 D2D 通信场景，本申请实施例对此不做任何限定。

10 图 2 是根据本申请实施例的车联网中传输数据的方法的示意性流程图，该方法可以由车联网系统中的终端设备执行，例如终端设备 121 或终端设备 122，如图 2 所示，该方法 200 包括：

S210，第一终端接收第二终端发送的第一控制信息，所述第一控制信息用于确定用于侧行链路的多次传输的资源信息；

15 S220，所述第一终端根据所述第一控制信息，确定用于所述侧行链路的多次传输的资源。

具体而言，第一终端可以接收第二终端发送的第一控制信息，可选地，该第一控制信息可以为 SCI，或者也可以为其他侧行信息，本申请实施例对此不作限定。该第一控制信息可以用于该第一终端确定用于侧行链路的多次传输的资源，例如，该第一控制信息可以直接或间接指示用于该多次传输的资源，从而，第一终端可以根据该第一控制信息，确定用于侧行链路的多次传输的资源。

需要说明的是，本申请实施例可以适用于以下两种情况。

情况 1：第一终端根据该第一控制信息，确定用于侧行链路的多次传输的资源，进一步可以在该资源上接收第二终端多次发送的数据，可选地，该第一终端可以在该资源上接收该第二终端设备多次发送的相同的数据，从而能够提升侧行链路的数据传输的可靠性。

情况 2：第一终端根据该第一控制信息，确定用于侧行链路的多次传输的资源，进一步可以在该资源上向其他终端（例如第二终端）多次发送侧行链路数据，可选地，该第一终端可以在该资源上向其他终端（例如第二终端）多次发送相同的数据，从而能够提升侧行链路的数据传输的可靠性。

30 即，该用于侧行链路的多次传输的资源可以是第一终端向第二终端多次发送侧行链路数据所使用的资源，此情况下，对于该第一终端而言，该资源可以认为是发送资源，也可以是第二终端向第一终端多次发送侧行链路数据所使用的资源，此情况下，对于该第一终端而言，该资源可以认为是接收资源，下面以情况 1 为例进行示例说明，本申请中的实施例同样可以适用于情况 2，为了简化，不再详细说明。

可选地，本申请实施例所述的资源信息可以包括时域资源信息和/或频域资源信息，或者也可以包括侧行链路传输中使用的其他资源信息，例如码域资源信息等，本申请实施例对此不作限定。

40 应理解，本申请实施例中所述的资源也可以称为传输资源或时频资源，可以用于在侧行链路通信过程中承载数据或信令，例如，该资源可以用于多次传输物理侧行控制信道 (Physical Sidelink Control Channel, PSCCH) 或物理侧行共享信道 (Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH)。

45 应理解，在本申请实施例中，该第一终端可以根据第一控制信息确定一组资源，该一组资源可以用于该多次传输中的每次传输，即每次传输都使用相同的资源；或者该第一终端也可以根据该第一控制信息确定多组资源，每组资源对应一次传输，则每次传输使用对应的资源，每次传输使用的频域资源可以相同或者不同，本申请实施例对此不作

具体限定。

5 可选地，在一些实施例中，若根据该第一控制信息只能确定用于该多次传输的时域资源信息，此情况下，用于该多次传输的频域资源可以是隐式确定的，例如，该第一终端可以使用固定的频域资源，该固定的频域资源可以是预配置在该第一终端上的，由网络设备或其他终端设备提前配置的，仅需提前告知该第一终端可用的频域资源即可；或者该第一终端可以使用的频域资源和该第一控制信息的频域资源具有一一对应关系，这样，可以根据接收该第一控制信息的频域资源，确定哪些频域资源可用。例如，该第一终端可以使用的频域资源和该第一控制信息的频域资源相同，则该第一终端可以将接收该第一控制信息的频域资源确定为用于该多次传输的频域资源。

10 或者，在另一些实施例中，若根据该第一控制信息只能确定用于该多次传输的频域资源信息，此情况下，用于该多次传输的时域资源可以是隐式确定的，例如，该第一终端可以使用固定的时域资源，该固定的时域资源可以是预配置的，由网络设备或其他终端设备配置的，仅需提前告知该第一终端可用的时域资源即可。或者，该第一终端可以使用的时域资源和接收该第一控制信息的时域资源具有一一对应关系，这样，可以根据接收该第一控制信息的时域资源，确定哪些时域资源可用。例如，该第一终端可以将接收该第一控制信息的时间单元之后的第 $s \cdot T$ 个时间单元确定为用于该多次传输的时域资源，可选地， T 可以为 2, 4, 8 等， $1 \leq s \leq M$ ， M 表示所述多次传输的总次数。

15 也就是说，若根据该第一控制信息只能确定用于侧行链路的多次传输的部分资源信息，其他资源信息可以隐式确定，例如，其他资源信息可以是预配置在该第一终端上的，或由网络设备或其他终端设备提前配置的，或者也可以是与已知的资源信息（例如，接收该第一控制信息的频域资源或时域资源）具有对应关系等，本申请实施例对此不作限定。

以下，结合具体实施例，分别介绍用于侧行链路的多次传输的时域资源和频域资源的确定方式。

25 1、用于侧行链路的多次传输的时域资源的确定方式。

应理解，在本申请实施例中，时域资源的单位可以称为时间单元或时域单元，一个时间单元可以是时隙、符号、子帧或短传输时间间隔（short Transmission Time Interval, sTTI）、或其他可以用于度量时间长度的量，本申请对此不作限定。以下实施例主要以子帧为例进行介绍，但不应对本申请实施例构成任何限定。

30 实施例 1:

所述第一控制信息中包括第一位图，所述第一位图用于确定所述侧行链路的多次传输的时域资源，所述第一位图中的每个比特与系统中的至少一个时间单元对应，所述第一位图中每个比特的取值用于确定所述每个比特对应的时间单元是否能够用于侧行链路传输。

35 可选地，若该第一位图包括 P 个比特，其中， P 为大于 1 的整数，每个比特对应至少一个时间单元，通过比特的取值可以确定对应的时间单元是否能够用于侧行链路传输，从而，该第一终端可以将该 P 个比特所对应的时间单元中能够用于侧行链路传输的时间单元确定为用于侧行链路的多次传输的时间单元，进一步可以在这些时间单元上接收第二终端在侧行链路上多次发送的数据，从而能够提升侧行传输的可靠性。

40 举例来说，该第一位图包括 8 个比特，每个比特对应一个子帧，通过该 8 比特可以指示对应的 8 个子帧是否可用于侧行链路传输。可选地，该 8 个子帧可以为从接收该第一控制信息的当前子帧开始的 8 个子帧，其中，最高比特位对应当前子帧，依次类推。若该第一位图为 10100101，可以确定从当前子帧开始的第 1、3、6、8 个子帧能够用于侧行链路传输，从而该第一终端可以在上述可用子帧上接收该第二终端多次发送的侧行链路数据，能够提升数据传输的可靠性。

45 应理解，在本申请实施例中，确定在哪些子帧上进行侧行链路传输后，具体在每个

子帧中的哪些符号上传输侧行链路数据可以根据资源池的配置确定，本申请实施例对此不作具体限定，例如，若一个子帧中的前 H 个符号用于传输 PSCCH，其余符号用于传输 PSSCH，则该第一终端可以在可用子帧中的前 H 个符号上传输 PSCCH，在可用子帧的其他符号上传输 PSSCH。

- 5 需要说明的是，该第一位图中的每个比特所对应的时间单元可以是相对于第一时间单元的。可选地，该第一时间单元可以为无线帧中的第一个时间单元或无线帧周期中的第一个时间单元；或者该第一时间单元也可以是预配置在该第一终端上的时间单元，或由网络设备或其他终端配置的时间单元，例如，网络设备可以通过 DCI 配置该第一时间单元，其他终端可以通过 SCI 配置该第一时间单元；或者，该第一时间单元可以是根据
- 10 承载该第一控制信息的第二时间单元确定的。

应理解，在本申请实施例中，所述子帧、无线帧或无线帧周期，可以指下行链路的子帧、无线帧或者无线帧周期，或者指侧行链路的子帧、无线帧或者无线帧周期。

- 例如，该第二时间单元可以为该第一终端接收该第一控制信息的侧行链路上的时间单元，在一种实现方式中，该第一终端可以将该第二时间单元确定为该第一时间单元，
- 15 或者也可以将该第二时间单元后的第 a 个侧行链路时间单元，确定为该第一时间单元，a 为大于 1 的整数，可选地，该 a 可以为 2、4、8 等，例如，若该第二时间单元为子帧 n，该第一时间单元可以为子帧 n+4。其中，参数 a 可以是预配置的，或者是网络配置的，或者是所述第二终端或其他终端通过控制信令指示的。

实施例 2:

- 20 所述第一控制信息包括第一配置信息，所述第一配置信息用于确定所述多次传输中的相邻两次传输之间的时间偏移量。

可选地，该第一配置信息可以直接指示相邻两次传输之间的时间偏移量，或者，第一配置信息也可以是索引值，通过该索引值和预配置的索引值和时间偏移量的对应关系，可以确定对应的时间偏移量，本申请实施例对于该第一配置信息的指示方式不作限定。

- 25 因此，根据该第一控制信息中的第一配置信息，该第一终端可以确定多次传输中的相邻两次传输之间的时间偏移量，进一步地，结合第一次传输对应的时域资源和传输次数信息，可以确定该多次传输中的每次传输所对应的时域资源。

- 例如，若第一配置信息指示时间偏移量为 2 个时间单元，传输次数为 4，第一次传输对应的时间单元为 4，该时间单元 4 可以是相对于第三时间单元的，该第三时间单元的确定方式可以参考前述的第一时间单元的确定方式，这里不再赘述。若该第三时间单元为接收该第一控制信息的当前时间单元，则四次传输所对应的时间单元分别为从当前时间单元开始的第 4、6、8、10 个时间单元。
- 30

- 应理解，在一些实现方式中，该相邻两次传输之间的时间偏移量可以由该第一控制信息确定的。在另一些实现方式中，该时间偏移量也可以是隐式确定的，可选地，该时间偏移量可以是预配置在该第一终端上，或者由网络设备或其他终端配置的。例如，该时间偏移量可以为 Q，Q 为大于或等于零的整数，也就是说，多次传输可以采用相邻的时间单元，或间隔固定个数的时间单元，或固定长度的时间量。
- 35

- 可选地，在一些实施例中，该第一次传输所对应的时域资源也可以由该第一控制信息确定，或者，在另一些实施例中，该第一次传输所对应的时域资源也可以是隐式确定的，例如，预配置在该第一终端上，或者由网络设备或其他终端配置，本申请实施例对此不作限定。
- 40

- 在具体实现中，可以在该第一控制信息中包括第七配置信息，该第七配置信息用于确定该第一次传输所对应的时域资源，其中，该第七配置信息的指示方式可以参考该第一配置信息，可选地，该第七配置信息也可以采用实施例 1 所述的位图的方式指示该第一次传输所对应的时域资源，这里不作赘述。或者，该第七配置信息为参数 b，该参数 b
- 45 表示第一次传输相对于接收该第一控制信息的时间偏移量，如果在子帧 n 接收到该第一

控制信息，则可以将该第一次传输所对应的时域资源确定为子帧 $n+b$ ，可选地， b 可以为 2、4、8 等。

可选地，在一些实施例中，该多次传输的传输次数也可以由该第一控制信息确定，或者在另一些实施例中，该多次传输的传输次数也可以是隐式确定的，可选地，该传输次数可以预配置在该第一终端上，或者由网络设备或其他终端配置，本申请实施例对此不作限定。可选地，该多次传输的传输次数可以是默认次数，例如，2 次或 4 次。

在具体实现中，可以在该第一控制信息中包括第八配置信息，该第八配置信息用于确定该多次传输的传输次数，例如，该第八配置信息可以直接指示该多次传输的传输次数。

应理解，在该实施例 2 中，如果相邻两次传输之间的时间偏移量相同，该第一配置信息可以只包括一个时间偏移量，或者若该多次传输中相邻两次传输之间的时间偏移量不同，该第一配置信息也可以包括多个时间偏移量，按照传输的先后顺序依次指示相邻两次传输的时间偏移量。例如，传输次数为 4，第一次传输和第二次传输的时间偏移量为 2 个时间单元，第二次传输和第三次传输的时间偏移量为 3 个时间单元，第三次传输和第四次传输的时间偏移量为 2 个时间单元，该第一配置信息可以包括三个时间偏移量，分别为 2、3 和 2，分别指示从第一次传输到第四次传输之间的相邻两次传输之间的时间偏移量。

实施例 3:

所述第一控制信息包括第一索引信息，所述第一索引信息用于指示所述多次传输中的每次传输对应的时域资源信息。

在该实施例 3 中，该第一终端上配置有第一对应关系，可选地，该第一对应关系可以是预配置的，或者由网络设备或其他终端配置的，该第一对应关系为索引值和时域资源的对应关系，从而，该第一终端可以根据该第一控制信息中包括的第一索引信息，结合该第一对应关系，确定用于侧行链路的多次传输的时域资源。

作为示例而非限定，该第一对应关系可以如表 1 所示。

表 1

索引值	子帧序号	索引值	子帧序号
0	1	8	1, 2, 3, 4
1	2	9	5, 6, 7, 8
2	3	10	1, 3, 5, 7
3	4	11	2, 4, 6, 8
4	1, 2	12	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15
5	1, 3	13	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16
6	1, 4	14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
7	2, 4	15	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

可选地，在该实施例 3 中，该多次传输的传输次数可以由该第一控制信息中的其他参数或信息确定的，或者也可以是预配置的或由网络配置的，或者在一种可能的实现方式中，可以通过该第一索引信息确定该多次传输的传输次数，则该第一索引信息对应的时域资源为用于该多次传输分别对应的的时间单元。

例如，若该第一索引信息为 8，查表 1 可得，对应子帧序号 1, 2, 3, 4，索引 8 表示 4 次传输，该子帧序号可以是相对于特定时间单元的，该特定时间单元的含义和确定方式可以参考实施例 1 中的第一时间单元，以该特定时间单元为接收该第一控制信息的当前子帧为例，则该 4 次传输对应的子帧分别为从当前子帧开始的第 1, 2, 3, 4 个子帧。若该第一索引信息为 12，查表 1 可知，索引 12 对应着 8 次传输，该 8 次传输对应的子帧分别为从当前子帧开始的第 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 个子帧。

实施例 4:

所述第一控制信息包括第二配置信息，所述第二配置信息用于确定所述多次传输中的每次传输相对于特定边界的时间偏移量。例如，该第二配置信息可以直接指示该每次传输相对于特定边界的时间偏移量或偏移的时间单元的个数，或者，该第二配置信息也可以为多个索引值，每个索引值用于指示对应的一次传输相对于特定边界的时间偏移量或时间单元的索引，本申请实施例对于该第二配置信息的指示方式不作具体限定。

进一步地，该第一终端可以以该特定边界为基准，结合每次传输相对于该特定边界的时间偏移量，确定该每次传输对应的时域资源。

需要说明的是，该特定边界的含义和确定方式可以参考实施例 1 中的第一时间单元，这里不做赘述，以下，以该特定边界为承载该第一控制信息的当前子帧为例进行描述。

若时间偏移量采用 5 比特表示，则可以指示的最大时间偏移量为 32 个子帧，若传输次数为 2 次，该传输次数的确定方式可以参考实施例 2，若两次传输对应的时间偏移量分别为 00010 和 00100，则可以表示两次传输对应的时域资源分别为从当前子帧开始的第 2 个子帧和第 4 个子帧。

可选地，该第一控制信息还可以包括第一指示信息，用于指示用于该多次传输的时域资源的类型信息，例如，是否时域相邻，若时域相邻，该第一终端也可以根据第一次传输的时域资源位置，确定每次传输的时域资源。

应理解，以上用于侧行链路的多次传输的时域资源的确定方式仅为示例，而不应对本申请实施例构成任何限定，上述实施例可以单独使用也可以结合使用，例如，可以根据实施例 4 确定第一次传输的时域资源位置，然后结合实施例 2 或实施例 1，确定后续的几次传输所使用的时域资源。

综上，该第一次传输对应的时域资源信息、相邻两次传输的时间偏移量、传输次数、每次传输相对于特定边界的时间偏移量等信息可以全部由第一控制信息确定，或者也可以部分信息由第一控制信息确定，其他信息可以隐式确定，例如，可以是预配置的或者网络配置的信息。

应理解，该第一次传输对应的时域资源信息、相邻两次传输的时间偏移量、传输次数、每次传输相对于特定边界的时间偏移量等信息可以根据同一个 SCI 确定，或者也可以根据不同的 SCI 确定，本申请实施例对此不作限定。例如，第一次传输对应的时域资源信息可以根据第一 SCI 确定，相邻两次传输的时间偏移量可以根据第二 SCI 确定等。

2、用于侧行链路的多次传输的频域资源的确定方式。

应理解，在本申请实施例中，频域资源的单位可以称为频域单元，一个频域单元可以是物理资源块 (physical resource block, PRB)、资源块组 (Resource Block Group, RBG)、子带或其他固定的频域长度，本申请实施例对此不作限定，其中 RBG 和子带包括连续的多个 PRB。以下实施例主要以子带为例进行介绍，但不应对本申请实施例构成任何限定。

实施例 5:

所述第一控制信息中包括第二位图，所述第二位图用于确定所述侧行链路的多次传输的频域资源，所述第二位图中的每个比特与系统中的至少一个频域单元对应，所述第二位图中每个比特的取值用于确定所述每个比特对应的频域单元是否能够用于侧行链路传输。

可选地，若该第二位图包括 L 个比特，每个比特对应至少一个频域单元，通过比特的取值可以确定对应的频域单元是否能够用于侧行链路传输，从而，该第一终端可以将该 L 个比特所对应的频域单元中能够用于侧行链路传输的频域单元确定为用于侧行链路的多次传输的频域单元，进一步可以在这些频域单元上接收第二终端多次发送的侧行链路数据，从而能够提升侧行传输的可靠性。

举例来说，该第二位图包括 10 个比特，每个比特对应一个子带，通过该 10 比特可以指示对应的 10 个子带 (子带 0~子带 9) 是否可用于侧行链路传输，其中，最低比特位对应最低子带索引，若该第二位图为 1010101010，可以确定子带 1、子带 3、子带 5、子

带 7 和子带 9 能够用于侧行链路传输。从而该第一终端可以在上述可用子带上接收第二终端多次发送的侧行链路数据。

应理解,在本申请实施例中,确定在哪些子带上进行侧行链路传输后,具体在每个子带中的哪些 PRB 上传输侧行链路数据可以根据资源池的配置确定,例如,若一个子带中的前 K 个 PRB 用于传输 PSCCH,其余 PRB 用于传输 PSSCH,则该第一终端可以在可用子带中的前 K 个 PRB 上传输 PSCCH,在可用子带的其他 PRB 上传输 PSSCH,其中, K 为大于或等于 1 的整数。

实施例 6:

所述第一控制信息中包括第三配置信息,所述第三配置信息用于确定所述侧行链路的多次传输中的每次传输的频域资源长度信息。

与前述的第一配置信息类似,该第三配置信息也可以直接指示该每次传输对应的频域资源长度,或者该第三配置信息也可以为多个索引值,通过该多个索引值指示该多次传输的频域资源长度,本申请实施例对此不作具体限定。

可选地,在该本申请实施例中,该每次传输的频域资源长度信息也可以是隐式配置的,例如,该每次传输对应的频域资源长度可以是默认长度,例如,1 个子带或 2 个子带等,或者该频域资源长度可以预配置在该第一终端上,或者由网络设备或其他终端配置的频域长度,本申请实施例对此不作限定。

进一步地,该第一终端可以根据该多次传输中的每次传输对应的频域资源长度,进一步结合每次传输对应的频域起始位置,来确定每次传输对应的频域资源,以下,结合方式 1 和方式 2,介绍每次传输的频域起始位置的确定方式。

方式 1:

所述第一控制信息中包括第四配置信息,所述第四配置信息用于确定所述多次传输中的每次传输的频域起始位置。

即通过在第一控制信息中携带第四配置信息,从而该第一终端可以根据该第四配置信息确定每次传输对应的频域起始位置。

可选地,该第四配置信息可以用于指示每次传输对应的起始频域单元的索引,例如,若将系统分为 10 个子带,可以采用 4 比特信息表示一个子带索引(0~9),当传输次数为 2 次时,可以通过 2 个 4 比特指示每次传输的频域起始位置,若该 4 比特信息分别为 0010 和 0110,则可以确定子带 2 和子带 6 分别对应两次传输的频域起始位置。

进一步地,该第一终端根据所述多次传输中的每次传输的频域起始位置和频域资源长度信息,确定所述多次传输中的每次传输的频域资源。

接着上述示例,若第一次传输的频域资源长度为 2 个子带,第二次传输的频域资源长度为 1 个子带,则该第一终端可以在子带 2 和子带 3 上进行第一次传输,在子带 6 上进行第二次传输,或者也可以在子带 6 和子带 7 上进行第一次传输,在子带 2 上进行第二次传输。

可选地,该第一控制信息中还可以包括第一参数,用于指示最低频域起始位置(或者说,最低频域单元,可以理解为子带索引值最小的频域单元)对应该多次传输中的第 m 次传输, $1 \leq m \leq M$, 其中, M 为传输总次数,该多次传输中的其他 M-1 次传输也可以依次确定。

接着上述示例,若第一参数指示子带 2 对应第 2 次传输,则该子带 6 对应第一次传输,即第一次传输的频域起始位置为子带 6,第二次传输的频域起始位置为子带 2,从而,该第一终端可以在子带 6 和子带 7 上进行第一次传输,在子带 2 上进行第二次传输。

可选地,在一些实施例中,该第一参数也可以用于指示最高频域起始位置对应该多次传输中的哪次传输,或者,也可以指示任一个频域起始位置对应该多次传输中的哪次传输,具体实现类似,这里不再赘述。

方式 2:

所述第一控制信息中包括第三位图，所述第三位图中的每个比特与系统中的至少一个频域单元对应，所述第三位图中取第一值的比特的个数用于确定所述多次传输的传输次数，所述第三位图中取所述第一值的比特对应的频域单元用于确定所述多次传输中的每次传输的频域起始位置。

5 可选地，该第一值可以为 0 或 1，以该第一值为 1 为例进行描述。

例如，系统带宽为 20MHz，以子带为单位，每个子带包括 10 个 PRB，则包括 10 个子带，分别对应第三位图的 10 个比特，若该第三位图为 00 0010 0100，其中，最低比特位对应最低子带索引，取值为 1 的比特位的个数为 2，则可以确定传输次数为 2，分别对应的频域起始位置为子带 2 和子带 5。

10 由于该第三位图中的比特位顺序是按照子带索引从低到高的顺序排列的，这就限定了多次传输的频域起始位置也是从低到高的子带索引顺序，为了提升侧行传输的灵活性，该第一控制信息中还可以包括第二参数，用于指示最低频域起始位置（或者说，最低频域单元，可以理解为索引值最小的频域单元）对应该多次传输中的第 k 次传输， $1 \leq k \leq M$ ，其中， M 为传输总次数，该多次传输中的其他 $M-1$ 次传输可以依次确定。

15 在上个例子中，该第二参数可以为 1 比特，假设该第二参数为 0 表示最低子带对应第一次传输，为 1 表示最低子带对应第二次传输。若该第二参数为 1，则可以确定第二次传输从子带 2 开始，第一次传输从子带 6 开始。或者若该第三位图为 0010101010，即传输次数为 4，频域起始位置为子带 1、子带 3、子带 5 和子带 7，此情况下，该第二参数可以为 2 比特，通过取值为 00~11 分别指示最低子带对应第一次传输至第四次传输，若
20 该第二参数为 10，表示最低子带对应第三次传输，则可以确定四次传输分别对应的频域起始位置为子带 5、子带 7、子带 1 和子带 3。

实施例 7:

所述第一控制信息包括第五配置信息，所述第五配置信息用于确定所述多次传输中的相邻两次传输的频域起始位置的偏移量。可选地，该第五配置信息可以直接指示相邻
25 两次传输之间的频域起始位置的偏移量，或者，第一配置信息也可以是索引值，通过该索引值和预配置的索引值和频域偏移量的对应关系，可以确定对应的频域偏移量，本申请实施例并不限定该第五配置信息的指示方式。

因此，根据该第一控制信息中的第五配置信息，该第一终端可以确定多次传输中的相邻两次传输之间的频域起始位置的偏移量，进一步地，结合第一次传输对应的频域起始位置、该多次传输的传输次数和每次传输的频域资源长度，可以确定该多次传输中的
30 每次传输所对应的频域资源。

例如，若第五配置信息指示频域偏移量为 4 个子带，传输次数为 4，第一次传输对应的频域起始位置为子带 2，频域长度为 2 个子带，则四次传输所对应的频域起始位置分别为子带 2、子带 6、子带 10、子带 14，每次传输占用 2 个子带。

35 可选地，该第一次传输所对应的频域起始位置可以由该第一控制信息确定，或者该第一次传输所对应的频域起始位置也可以是隐式确定的，例如，预配置在该第一终端上，或者由网络设备或其他终端配置，或者根据所述第一控制信息的接收资源确定，本申请实施例对此不作限定。具体实现参考前述实施例中的第七配置信息的指示方式，这里不作赘述。

40 需要说明的是，在该实施例 7 中，如果相邻两次传输的频域起始位置的频域偏移量相同，该第五配置信息可以只包括一个频域偏移量，或者若该多次传输中相邻两次传输的频域偏移量不同，该第五配置信息也可以包括多个频域偏移量，按照传输的先后顺序依次指示相邻两次传输的频域起始位置的偏移量，例如，传输次数为 4，第一次传输和第二次传输的频域起始位置的偏移量为 2 个子带，第二次传输和第三次传输的频域起始位置
45 的偏移量为 3 个频域偏移量，第三次传输和第四次传输的频域起始位置的偏移量为 2 个子带，该第五配置信息可以包括三个频域偏移量，分别为 2,3,2，分别指示从第一次传

输到第四次传输之间的相邻两次传输之间的频域起始位置的偏移量。

实施例 8:

所述第一控制信息包括第六配置信息, 所述第六配置信息包括 N 个资源指示值 (Resource Indication Value, RIV), 所述 N 个 RIV 用于确定所述多次传输的频域起始位置 5 和/或频域长度。

例如, 该 RIV 值可以对应一次传输的起始 PRB 索引 (n_PRB_start) 和连续的 PRB 个数 (L_PRB), 作为示例而非限定, 该 RIV 可以根据如下公式确定:

若 $L_PRB - 1 \leq [N_PRB / 2]$ 则:

$$RIV = N_PRB * (L_PRB - 1) + n_PRB_start;$$

10 否则 $RIV = N_PRB * (N_PRB - L_PRB + 1) + (N_PRB - n_PRB_start - 1)$ 。

其中, N_PRB 表示资源池内总的 PRB 个数。

可选地, 在一些实施例中, 第一控制信息中包括一个 RIV 值, 该 RIV 值用于指示第一次传输的频域起始位置和频域资源长度。

15 此情况下, 第一控制信息中还包括第九配置信息, 用于确定多次传输的频域起始位置, 例如, 第九配置信息可以为相邻两次传输的频域起始位置的偏移量, 或者是除第一次传输之外的其他 $M-1$ 次传输的频域起始位置等, 具体指示方式可以参考前述实施例的相关描述, 这里不再赘述。

20 综合上述实施例, 该第一次传输对应的频域起始位置、相邻两次传输中的频域起始位置的偏移量、频域资源长度, 传输次数等信息可以全部由第一控制信息确定, 或者也可以部分信息由第一控制信息确定, 其他信息可以隐式确定, 例如, 预配置的, 或者网络配置的信息, 或者通过其他控制信息确定。

25 还应理解, 该第一次传输对应的频域起始位置、相邻两次传输中的频域起始位置的偏移量、频域资源长度, 传输次数等信息可以根据同一个 SCI 确定, 或也可以根据不同的 SCI 确定, 本申请实施例对此不作限定。例如, 频域起始位置可以根据第三 SCI 确定, 频域资源长度可以根据第四 SCI 确定等。

应理解, 以上用于侧行链路的多次传输的频域资源的确定方式仅为示例, 而不应对本申请实施例构成任何限定, 上述实施例可以单独使用也可以结合使用, 本申请实施例对此不作具体限定。

30 上文结合图 2, 详细描述了本申请的方法实施例, 下文结合图 3 至图 5, 描述本申请的装置实施例, 应理解, 装置实施例与方法实施例相互对应, 类似的描述可以参照方法实施例。

图 3 是根据本申请实施例的终端设备的示意性结构图, 如图 3 所示, 该终端设备 300 包括:

35 通信模块, 用于接收第二终端发送的第一控制信息, 所述第一控制信息用于确定用于侧行链路的多次传输的资源信息;

确定模块, 用于根据所述第一控制信息, 确定用于所述侧行链路的多次传输的资源。

可选地, 在一些实施例中, 所述用于侧行链路的多次传输的资源信息包括用于所述侧行链路的多次传输的时域资源信息和/或频域资源信息。

40 可选地, 在一些实施例中, 所述第一控制信息中包括第一位图, 所述第一位图用于确定所述侧行链路的多次传输的时域资源, 所述第一位图中的每个比特与系统中的至少一个时间单元对应, 所述第一位图中每个比特的取值用于确定所述每个比特对应的时间单元是否能够用于侧行链路传输, 所述确定模块具体用于:

将所述第一位图的每个比特对应的时间单元中能够用于侧行链路传输的时间单元, 确定为用于所述侧行链路的多次传输的时域资源。

可选地，在一些实施例中，所述第一控制信息包括第一配置信息，所述第一配置信息用于确定所述多次传输中的相邻两次传输之间的时间偏移量，所述确定模块还用于：

根据所述多次传输中的第一次传输的时域资源信息、所述多次传输的传输次数、以及所述相邻两次传输之间的时间偏移量，确定用于所述多次传输中的每次传输的时域资源。

可选地，在一些实施例中，所述第一次传输的时域资源信息是根据所述第一控制信息确定的，或预配置在所述终端设备上的，或者由网络设备配置的；

所述传输次数信息是根据所述第一控制信息确定的，或预配置在所述终端设备上的，或者由网络设备配置的。

可选地，在一些实施例中，所述第一控制信息包括第一索引信息，所述第一索引信息用于指示所述多次传输中的每次传输对应的时域资源信息。

可选地，在一些实施例中，所述确定模块还用于：

根据所述第一索引信息以及第一对应关系，确定用于所述多次传输的时域资源，其中，所述第一对应关系为索引信息和时域资源信息的对应关系。

可选地，在一些实施例中，所述确定模块还用于：

根据所述第一索引信息确定所述多次传输的传输次数，所述第一索引信息所对应的时域资源为用于所述多次传输的时间单元。

可选地，在一些实施例中，所述第一控制信息包括第二配置信息，所述第二配置信息用于确定所述多次传输中的每次传输相对于特定边界的时间偏移量，所述确定模块还用于：

以所述特定边界为基准，根据所述每次传输相对于所述特定边界的时间偏移量，确定用于所述每次传输的时域资源。

可选地，在一些实施例中，所述特定边界是根据承载所述第一控制信息的时间单元确定的时间单元，或当前无线帧的第一个时间单元，或当前无线帧周期的第一个时间单元。

可选地，在一些实施例中，所述第一控制信息中包括第二位图，所述第二位图用于确定所述侧行链路的多次传输的频域资源，所述第二位图中的每个比特与系统中的至少一个频域单元对应，所述第二位图中每个比特的取值用于确定所述每个比特对应的频域单元是否能够用于侧行链路传输。

可选地，在一些实施例中，所述确定模块还用于：

将所述第二位图中的每个比特对应的频域单元中能够用于侧行链路传输的频域单元，确定为用于所述侧行链路的多次传输的频域资源。

可选地，在一些实施例中，所述第一控制信息中包括第三配置信息，所述第三配置信息用于确定所述侧行链路的多次传输中的每次传输的频域资源长度信息。

可选地，在一些实施例中，所述第一控制信息中包括第四配置信息，所述第四配置信息用于确定所述多次传输中的每次传输的频域起始位置，所述确定模块还用于：

根据所述第三配置信息确定所述侧行链路的多次传输中的每次传输的频域资源长度信息，以及根据所述第四配置信息确定所述多次传输中的每次传输的频域起始位置；

根据所述多次传输中的每次传输的频域起始位置和频域资源长度信息，确定所述多次传输中的每次传输的频域资源。

可选地，在一些实施例中，所述第一控制信息中包括第三位图，所述第三位图中的每个比特与系统中的至少一个频域单元对应，所述第三位图中取第一值的比特的个数用于确定所述多次传输的传输次数，所述第三位图中取所述第一值的比特对应的频域单元用于确定所述多次传输中的每次传输的频域起始位置。

可选地，在一些实施例中，所述确定模块还用于：

根据所述第三配置信息，确定所述侧行链路的多次传输中的每次传输的频域资源长

度信息;

将所述第三位图中取所述第一值的比特的个数确定为所述多次传输的传输次数, 将所述第三位图中取所述第一值的比特对应的频域单元确定为所述多次传输中的每次传输的频域起始位置;

- 5 根据所述多次传输的传输次数, 所述多次传输中的每次传输的频域起始位置和频域资源长度信息, 确定所述多次传输中的每次传输的频域资源。

可选地, 在一些实施例中, 所述第一控制信息包括第五配置信息, 所述第五配置信息用于确定所述多次传输中的相邻两次传输的频域起始位置的偏移量, 所述确定模块还用于:

- 10 根据所述多次传输中的第一次传输的频域起始位置、所述多次传输的传输次数、以及所述相邻两次传输的频域起始位置的偏移量, 确定所述多次传输中的每次传输的频域资源。

可选地, 在一些实施例中, 所述第一次传输的频域起始位置是根据所述第一控制信息确定的, 或预配置在所述终端设备上的, 或者由网络设备配置的;

- 15 所述传输次数信息是根据所述第一控制信息确定的, 或预配置在所述终端设备上的, 或者由网络设备配置的。

可选地, 在一些实施例中, 所述第一控制信息包括第六配置信息, 所述第六配置信息包括 N 个资源指示值 RIV, 所述 N 个 RIV 用于确定所述多次传输的频域起始位置和/或频域长度, 所述确定模块还用于:

- 20 根据所述 N 个资源指示值, 确定所述多次传输的频域资源, 其中, N 为所述多次传输的总次数。

可选地, 在一些实施例中, 所述第一控制信息为侧行控制信息 SCI, 所述侧行链路包括侧行链路控制信道 PSCCH 和/或侧行链路共享信道 PSSCH。

- 25 图 4 是本申请实施例提供的一种通信设备 600 示意性结构图。图 4 所示的通信设备 600 包括处理器 610, 处理器 610 可以从存储器中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

可选地, 如图 4 所示, 通信设备 600 还可以包括存储器 620。其中, 处理器 610 可以从存储器 620 中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

- 30 其中, 存储器 620 可以是独立于处理器 610 的一个单独的器件, 也可以集成在处理器 610 中。

可选地, 如图 4 所示, 通信设备 600 还可以包括收发器 630, 处理器 610 可以控制该收发器 630 与其他设备进行通信, 具体地, 可以向其他设备发送信息或数据, 或接收其他设备发送的信息或数据。

- 35 其中, 收发器 630 可以包括发射机和接收机。收发器 630 还可以进一步包括天线, 天线的数量可以为一个或多个。

可选地, 该通信设备 600 具体可为本申请实施例的移动终端/终端设备, 并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

- 40 图 5 是本申请实施例的芯片的示意性结构图。图 5 所示的芯片 700 包括处理器 710, 处理器 710 可以从存储器中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

可选地, 如图 5 所示, 芯片 700 还可以包括存储器 720。其中, 处理器 710 可以从存储器 720 中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

其中, 存储器 720 可以是独立于处理器 710 的一个单独的器件, 也可以集成在处理器 710 中。

- 45 可选地, 该芯片 700 还可以包括输入接口 730。其中, 处理器 710 可以控制该输入接口 730 与其他设备或芯片进行通信, 具体地, 可以获取其他设备或芯片发送的信息或数

据。

可选地，该芯片 700 还可以包括输出接口 740。其中，处理器 710 可以控制该输出接口 740 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

- 5 可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

- 10 应理解，本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器、闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。
- 15 20

- 可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DR RAM）。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。
- 25 30

- 应理解，上述存储器为示例性但不是限制性说明，例如，本申请实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synch link DRAM, SLDRAM）以及直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DR RAM）等等。也就是说，本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。
- 35 40

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序。

- 45 可选的，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并

且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令。

5 可选的，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

10 本申请实施例还提供了一种计算机程序。

可选的，该计算机程序可应用于本申请实施例中的网络设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

15 可选地，该计算机程序可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

25 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、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。

30 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或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。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。

35 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。

所述功能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时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）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、只读存储器（Read-Only Memory，）ROM、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

45 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，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所述以权利要求的保护范围

为准。

权利要求

1、一种车联网中传输数据的方法，其特征在于，包括：

第一终端接收第二终端发送的第一控制信息，所述第一控制信息用于确定用于侧行链路的多次传输的资源信息；

5 所述第一终端根据所述第一控制信息，确定用于所述侧行链路的多次传输的资源。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述用于侧行链路的多次传输的资源信息包括用于所述侧行链路的多次传输的时域资源信息和/或频域资源信息。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一控制信息中包括第一位图，所述第一位图用于确定所述侧行链路的多次传输的时域资源，所述第一位图中的每个比特与系统中的至少一个时间单元对应，所述第一位图中每个比特的取值用于确定所述每个比特对应的时间单元是否能够用于侧行链路传输，所述第一终端根据所述第一控制信息，确定用于所述侧行链路的多次传输的资源，包括：

所述第一终端将所述第一位图的每个比特对应的时间单元中能够用于侧行链路传输的时间单元，确定为用于所述侧行链路的多次传输的时域资源。

15 4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一控制信息包括第一配置信息，所述第一配置信息用于确定所述多次传输中的相邻两次传输之间的时间偏移量，所述第一终端根据所述第一控制信息，确定用于所述侧行链路的多次传输的资源，包括：

20 所述第一终端根据所述多次传输中的第一次传输的时域资源信息、所述多次传输的传输次数、以及所述相邻两次传输之间的时间偏移量，确定用于所述多次传输中的每次传输的时域资源。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述第一次传输的时域资源信息是根据所述第一控制信息确定的，或预配置在所述第一终端上的，或者由网络设备配置的；

所述传输次数信息是根据所述第一控制信息确定的，或预配置在所述第一终端上的，或者由网络设备配置的。

25 6、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一控制信息包括第一索引信息，所述第一索引信息用于指示所述多次传输中的每次传输对应的时域资源信息。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述第一终端根据所述第一控制信息，确定用于所述侧行链路的多次传输的资源，包括：

30 所述第一终端根据所述第一索引信息以及第一对应关系，确定用于所述多次传输的时域资源，其中，所述第一对应关系为索引信息和时域资源信息的对应关系。

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：

所述第一终端根据所述第一索引信息确定所述多次传输的传输次数，所述第一索引信息所对应的时域资源为用于所述多次传输的时间单元。

35 9、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一控制信息包括第二配置信息，所述第二配置信息用于确定所述多次传输中的每次传输相对于特定边界的时间偏移量，所述第一终端根据所述第一控制信息，确定用于所述侧行链路的多次传输的资源，包括：

所述第一终端以所述特定边界为基准，根据所述每次传输相对于所述特定边界的时间偏移量，确定用于所述每次传输的时域资源。

40 10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述特定边界是根据承载所述第一控制信息的时间单元确定的时间单元，或当前无线帧的第一个时间单元，或当前无线帧周期的第一个时间单元。

45 11、根据权利要求2至10中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一控制信息中包括第二位图，所述第二位图用于确定所述侧行链路的多次传输的频域资源，所述第二位图中的每个比特与系统中的至少一个频域单元对应，所述第二位图中每个比特的取值用于确定所述每个比特对应的频域单元是否能够用于侧行链路传输。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述第一终端根据所述第一控制信息，确定用于所述侧行链路的多次传输的资源，包括：

所述第一终端将所述第二位图中的每个比特对应的频域单元中能够用于侧行链路传输的频域单元，确定为用于所述侧行链路的多次传输的频域资源。

- 5 13、根据权利要求 2 至 10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一控制信息中包括第三配置信息，所述第三配置信息用于确定所述侧行链路的多次传输中的每次传输的频域资源长度信息。

- 14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第一控制信息中包括第四配置信息，所述第四配置信息用于确定所述多次传输中的每次传输的频域起始位置，所述第一终端根据所述第一控制信息，确定用于所述侧行链路的多次传输的资源，包括：

所述第一终端根据所述第三配置信息确定所述侧行链路的多次传输中的每次传输的频域资源长度信息，以及根据所述第四配置信息确定所述多次传输中的每次传输的频域起始位置；

- 15 所述所述第一终端根据所述多次传输中的每次传输的频域起始位置和频域资源长度信息，确定所述多次传输中的每次传输的频域资源。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第一控制信息中包括第三位图，所述第三位图中的每个比特与系统中的至少一个频域单元对应，所述第三位图中取第一值的比特的个数用于确定所述多次传输的传输次数，所述第三位图中取所述第一值的比特对应的频域单元用于确定所述多次传输中的每次传输的频域起始位置。

- 20 16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一终端根据所述第一控制信息，确定用于所述侧行链路的多次传输的资源，包括：

所述第一终端根据所述第三配置信息，确定所述侧行链路的多次传输中的每次传输的频域资源长度信息；

- 25 所述所述第一终端将所述第三位图中取所述第一值的比特的个数确定为所述多次传输的传输次数，将所述第三位图中取所述第一值的比特对应的频域单元确定为所述多次传输中的每次传输的频域起始位置；

所述所述第一终端根据所述多次传输的传输次数，所述多次传输中的每次传输的频域起始位置和频域资源长度信息，确定所述多次传输中的每次传输的频域资源。

- 30 17、根据权利要求 2 至 10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一控制信息包括第五配置信息，所述第五配置信息用于确定所述多次传输中的相邻两次传输的频域起始位置的偏移量，所述第一终端根据所述第一控制信息，确定用于所述侧行链路的多次传输的资源，包括：

- 35 所述所述第一终端根据所述多次传输中的第一次传输的频域起始位置、所述多次传输的传输次数、以及所述相邻两次传输的频域起始位置的偏移量，确定所述多次传输中的每次传输的频域资源。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一次传输的频域起始位置是根据所述第一控制信息确定的，或预配置在所述第一终端上的，或者由网络设备配置的；

所述传输次数信息是根据所述第一控制信息确定的，或预配置在所述第一终端上的，或者由网络设备配置的。

- 40 19、根据权利要求 2 至 10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一控制信息包括第六配置信息，所述第六配置信息包括 N 个资源指示值 RIV，所述 N 个 RIV 用于确定所述多次传输的频域起始位置和/或频域长度，所述第一终端根据所述第一控制信息，确定用于所述侧行链路的多次传输的资源，包括：

- 45 所述所述第一终端根据所述 N 个资源指示值，确定所述多次传输的频域资源，其中，N 为所述多次传输的总次数。

20、根据权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一控制信息为

侧行控制信息 SCI, 所述侧行链路包括侧行链路控制信道 PSCCH 和/或侧行链路共享信道 PSSCH。

21、一种终端设备, 其特征在于, 包括:

5 通信模块, 用于接收第二终端发送的第一控制信息, 所述第一控制信息用于确定用于侧行链路的多次传输的资源信息;

确定模块, 用于根据所述第一控制信息, 确定用于所述侧行链路的多次传输的资源。

22、根据权利要求 21 所述的终端设备, 其特征在于, 所述用于侧行链路的多次传输的资源信息包括用于所述侧行链路的多次传输的时域资源信息和/或频域资源信息。

23、根据权利要求 22 所述的终端设备, 其特征在于, 所述第一控制信息中包括第一位图, 所述第一位图用于确定所述侧行链路的多次传输的时域资源, 所述第一位图中的每个比特与系统中的至少一个时间单元对应, 所述第一位图中每个比特的取值用于确定所述每个比特对应的时间单元是否能够用于侧行链路传输, 所述确定模块具体用于:

将所述第一位图的每个比特对应的时间单元中能够用于侧行链路传输的时间单元, 确定为用于所述侧行链路的多次传输的时域资源。

15 24、根据权利要求 22 所述的终端设备, 其特征在于, 所述第一控制信息包括第一配置信息, 所述第一配置信息用于确定所述多次传输中的相邻两次传输之间的时间偏移量, 所述确定模块还用于:

20 根据所述多次传输中的第一次传输的时域资源信息、所述多次传输的传输次数、以及所述相邻两次传输之间的时间偏移量, 确定用于所述多次传输中的每次传输的时域资源。

25、根据权利要求 24 所述的终端设备, 其特征在于, 所述第一次传输的时域资源信息是根据所述第一控制信息确定的, 或预配置在所述终端设备上的, 或者由网络设备配置的;

25 所述传输次数信息是根据所述第一控制信息确定的, 或预配置在所述终端设备上的, 或者由网络设备配置的。

26、根据权利要求 22 所述的终端设备, 其特征在于, 所述第一控制信息包括第一索引信息, 所述第一索引信息用于指示所述多次传输中的每次传输对应的时域资源信息。

27、根据权利要求 26 所述的终端设备, 其特征在于, 所述确定模块还用于:

30 根据所述第一索引信息以及第一对应关系, 确定用于所述多次传输的时域资源, 其中, 所述第一对应关系为索引信息和时域资源信息的对应关系。

28、根据权利要求 27 所述的终端设备, 其特征在于, 所述确定模块还用于:

根据所述第一索引信息确定所述多次传输的传输次数, 所述第一索引信息所对应的时域资源为用于所述多次传输的时间单元。

35 29、根据权利要求 22 所述的终端设备, 其特征在于, 所述第一控制信息包括第二配置信息, 所述第二配置信息用于确定所述多次传输中的每次传输相对于特定边界的时间偏移量, 所述确定模块还用于:

以所述特定边界为基准, 根据所述每次传输相对于所述特定边界的时间偏移量, 确定用于所述每次传输的时域资源。

40 30、根据权利要求 29 所述的终端设备, 其特征在于, 所述特定边界是根据承载所述第一控制信息的时间单元确定的时间单元, 或当前无线帧的第一个时间单元, 或当前无线帧周期的第一个时间单元。

45 31、根据权利要求 22 至 30 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述第一控制信息中包括第二位图, 所述第二位图用于确定所述侧行链路的多次传输的频域资源, 所述第二位图中的每个比特与系统中的至少一个频域单元对应, 所述第二位图中每个比特的取值用于确定所述每个比特对应的频域单元是否能够用于侧行链路传输。

32、根据权利要求 31 所述的终端设备, 其特征在于, 所述确定模块还用于:

将所述第二位图中的每个比特对应的频域单元中能够用于侧行链路传输的频域单元，确定为用于所述侧行链路的多次传输的频域资源。

5 33、根据权利要求 22 至 30 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一控制信息中包括第三配置信息，所述第三配置信息用于确定所述侧行链路的多次传输中的每次传输的频域资源长度信息。

34、根据权利要求 33 所述的终端设备，其特征在于，所述第一控制信息中包括第四配置信息，所述第四配置信息用于确定所述多次传输中的每次传输的频域起始位置，所述确定模块还用于：

10 根据所述第三配置信息确定所述侧行链路的多次传输中的每次传输的频域资源长度信息，以及根据所述第四配置信息确定所述多次传输中的每次传输的频域起始位置；

根据所述多次传输中的每次传输的频域起始位置和频域资源长度信息，确定所述多次传输中的每次传输的频域资源。

15 35、根据权利要求 33 所述的终端设备，其特征在于，所述第一控制信息中包括第三位图，所述第三位图中的每个比特与系统中的至少一个频域单元对应，所述第三位图中取第一值的比特的个数用于确定所述多次传输的传输次数，所述第三位图中取所述第一值的比特对应的频域单元用于确定所述多次传输中的每次传输的频域起始位置。

36、根据权利要求 35 所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块还用于：

20 根据所述第三配置信息，确定所述侧行链路的多次传输中的每次传输的频域资源长度信息；
将所述第三位图中取所述第一值的比特的个数确定为所述多次传输的传输次数，将所述第三位图中取所述第一值的比特对应的频域单元确定为所述多次传输中的每次传输的频域起始位置；

根据所述多次传输的传输次数，所述多次传输中的每次传输的频域起始位置和频域资源长度信息，确定所述多次传输中的每次传输的频域资源。

25 37、根据权利要求 22 至 30 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一控制信息包括第五配置信息，所述第五配置信息用于确定所述多次传输中的相邻两次传输的频域起始位置的偏移量，所述确定模块还用于：

30 根据所述多次传输中的第一次传输的频域起始位置、所述多次传输的传输次数、以及所述相邻两次传输的频域起始位置的偏移量，确定所述多次传输中的每次传输的频域资源。

38、根据权利要求 37 所述的终端设备，其特征在于，所述第一次传输的频域起始位置是根据所述第一控制信息确定的，或预配置在所述终端设备上的，或者由网络设备配置的；

35 所述传输次数信息是根据所述第一控制信息确定的，或预配置在所述终端设备上的，或者由网络设备配置的。

39、根据权利要求 22 至 30 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一控制信息包括第六配置信息，所述第六配置信息包括 N 个资源指示值 RIV，所述 N 个 RIV 用于确定所述多次传输的频域起始位置和/或频域长度，所述确定模块还用于：

40 根据所述 N 个资源指示值，确定所述多次传输的频域资源，其中，N 为所述多次传输的总次数。

40、根据权利要求 21 至 39 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一控制信息为侧行控制信息 SCI，所述侧行链路包括侧行链路控制信道 PSCCH 和/或侧行链路共享信道 PSSCH。

45 41、一种终端设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法。

42、一种芯片，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法。

43、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法。

5 44、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法。

45、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法。