

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020年7月16日 (16.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/143583 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/070514
- (22) 国际申请日: 2020年1月6日 (06.01.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910028452.3 2019年1月11日 (11.01.2019) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 黎超(LI, Chao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD AND CORRESPONDING TERMINAL

(54) 发明名称: 一种数据传输方法及对应的终端

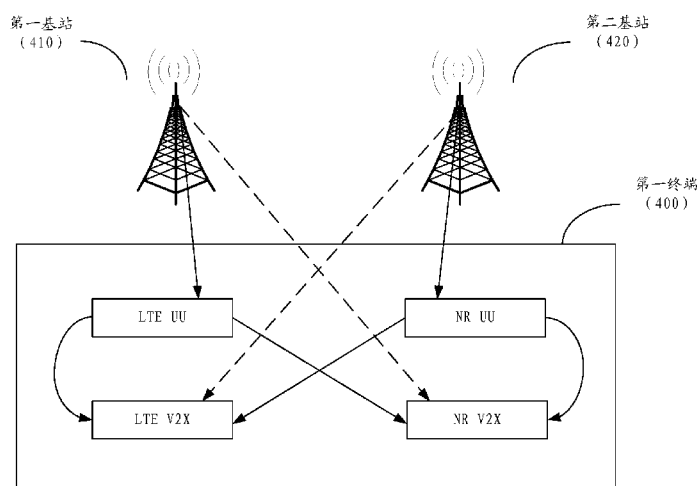


图 4

400 First terminal
410 First base station
420 Second base station

(57) Abstract: The present application discloses a data transmission method and a corresponding terminal, relates to the technical filed of vehicle networks or intelligent networked vehicle communication, and can enable different types of network devices to realize scheduling control over different types of side link data transmission of a terminal. A first terminal in the present application processes the sending or receiving of data on a side link according to its own processing capability of scheduling different types of side links for different types of network devices, and can decide whether to accept the scheduling or not according to actual processing capability



WO 2020/143583 A1

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

and the scheduling requirements of different types of network devices for different types of side link data transmission of the terminal. An embodiment of the present application is used in the scheduling process of the side link data transmission.

(57) 摘要: 本申请公开了一种数据传输方法及对应的终端, 涉及车网络或智能网联汽车通信技术领域, 能够实现不同类型网络设备对终端不同类型的侧行链路数据传输的调度控制。本申请第一终端通过根据自身的对于不同类型网络设备调度不同类型侧行链路的处理能力来处理侧行链路上数据的发送或接收, 可以按照实际的处理能力以及不同类型网络设备对终端不同类型的侧行链路数据传输的调度要求决定是否接受该调度。本申请实施例用于侧行链路数据传输调度过程中。

一种数据传输方法及对应的终端

5 本申请要求于 2019 年 01 月 11 日提交国家知识产权局、申请号为 201910028452.3、发明名称为“一种数据传输方法及对应的终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种数据传输方法及对应的终端。

10 背景技术

目前，以自动驾驶为代表的智能交通越来越成为该领域争相研发的关键技术。为了更好地支持智能交通，3GPP 在 5G 的框架下启动了下一代车联网技术的研究工作。然而，在做 5G 的车到任何设备（Vehicle to everything, V2X）技术研究之前，市场上已经有了基于 LTE-V2X 的技术标准、产品。

15 考虑到 LTE-V2X 车载通信模块频繁的更新换代花费较大且不方便，另一方面，在 5G 时代到来的时候，5G 一开始会支持的是 LTE 与 5G-NR 的双连接 EN-DC 的网络架构，后续可支持独立组网（Standalone, SA）的网络架构。在 NR-V2X 中，需要在不影响使用 LTE 的基站控制终端 LTE-V2X 的模块的同时，可以使用 LTE 的基站来控制该终端的 NR-V2X 的模块，以便在 5G 开始运营的初期能够减少到 5G 独立组网的要求。
20 同时也需要不影响使用 5G 的基站来控制终端 NR-V2X 模块的同时，可以使用 5G 的基站来控制该终端 LTE-V2X 模块的要求，以便于在 LTE 退网之后，LTE-V2X 的车载模块的使用也不会受到影响，即需要能够实现 4G 与 5G 的跨链路调度。

现有技术中，基站可以从蜂窝链路的一个载波 CC1 上调度蜂窝链路的另一个载波 CC2 上的终端做发送和接收，但是该过程仍然是基站对与该基站为同一种网络制式蜂窝链路的终端的接收和发送的调度。且在做跨载波调度时，与单个载波调度其实没有
25 实质区别。因此，仍然无法根据该现有技术解决不同传输技术的网络设备对终端的接收和发送的调度。

发明内容

30 本申请实施例提供一种数据传输方法及对应的终端，能够实现不同类型网络设备对终端不同类型的侧行链路数据传输的调度控制。

为达到上述目的，本申请实施例采用如下技术方案：

第一方面，提供一种数据传输方法，该方法可以包括：第一终端通过蜂窝链路从第一网络设备接收侧行链路传输的配置信息，该侧行链路传输的配置信息用于指示通过 LTE 蜂窝链路指示调度 NR 侧行链路；或通过 NR 蜂窝链路指示调度 LTE 侧行链路；
35 或通过 NR 蜂窝链路指示调度 NR 侧行链路；第一终端根据该侧行链路传输的配置信息以及第一终端的处理能力在侧行链路上进行数据的发送或接收。

上述第一方面提供的技术方案，第一终端通过根据自身的对于不同类型网络设备

调度不同类型侧行链路的处理能力来处理侧行链路上数据的发送或接收，可以按照实际的处理能力以及不同类型网络设备对终端不同类型的侧行链路数据传输的调度要求实现 LTE 到 NR 或 NR 到 LTE 的跨链路数据传输，以及 NR 到 NR 的数据传输。

5 在一种可能的实现方式中，该侧行链路传输的配置信息可以为以下信息中的任意一种：下行控制信息 DCI，无线资源管理 RRC 消息或系统信息块 SIB 消息。根据具体的网络设备类型，以及对终端不同类型的侧行链路数据传输的调度要采用不同的调度方式，可以更加灵活的实现调度过程。

10 在一种可能的实现方式中，第一终端可以向第一网络设备上报第一终端的处理能力的指示信息。通过向第一网络设备上报其处理能力的指示信息，以便第一网络设备根据第一终端对不同类型网络设备对不同类型侧行链路调度信息的处理能力确定是否进行本次侧行链路调度，以及确定要求第一终端进行侧行链路数据传输的具体时间。

15 在一种可能的实现方式中，第一终端的处理能力可以包括以下中的至少一种：该第一终端支持第一网络设备通过 LTE 蜂窝链路指示该第一终端进行 NR 侧行链路的数据传输；该第一终端支持第一网络设备通过 NR 的蜂窝链路指示该第一终端进行 LTE 侧行链路的数据传输；该第一终端支持第一网络设备通过 NR 的蜂窝链路指示该第一终端进行 NR 侧行链路的数据传输。第一终端可以根据其是否支持通过不同类型蜂窝链路指示进行不同类型侧行链路的数据传输的能力决定是否接收该调度，或者，第一网络设备可以根据第一终端上报的该处理能力确定是否进行本次侧行链路调度。

20 在一种可能的实现方式中，所述第一终端的处理能力可以包括以下中的至少一种：该第一终端根据通过 LTE 蜂窝链路从第一网络设备接收的 DCI 指示在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数；该第一终端根据通过 LTE 蜂窝链路从第一网络设备接收的 RRC 或 SIB 指示在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数；该第一终端根据通过 NR 蜂窝链路从第一网络设备接收的 DCI 指示在 LTE 侧行链路上进行第三模式数据的发送或接收的处理时延参数；或该第一终端根据通过 NR 蜂窝链路从第一网络设备接收的 RRC 或 SIB 指示在 LTE 侧行链路上进行第四模式数据的发送或接收的处理时延参数；该第一终端根据通过 NR 蜂窝链路从第一网络设备接收的 DCI 指示在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数；或该第一终端根据通过 NR 蜂窝链路从第一网络设备接收的 RRC 或 SIB 指示在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数。第一终端可以根据其是否支持在规定的开始进行侧行链路的数据传输的能力决定是否接收该调度，或者，第一网络设备可以根据第一终端上报的该处理能力确定是否进行本次侧行链路调度或者确定要求第一终端进行侧行链路数据传输的具体时间。

35 在一种可能的实现方式中，所述在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 LTE 侧行链路上进行第三模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 LTE 侧行链路上进行第四模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数包括处理时延参数值的指示信息或处理时延参数的类型指示信息；该处理时延参数的类型指示信息用于指示该第一终端的处理能力对

应的处理时延参数的类型或处理时延参数值。第一终端可以根据其是否支持在规定的
时间开始进行侧行链路的数据传输的能力决定是否接收该调度，或者，第一网络设备
可以根据第一终端上报的该处理能力确定是否进行本次侧行链路调度或者确定要求第
一终端进行侧行链路数据传输的具体时间。

5 在一种可能的实现方式中，所述第一终端的处理能力可以由以下中的至少一种确
定：侧行链路的子载波间隔；侧行链路的重传次数；侧行链路一次传输占用的时隙数；
侧行链路的传输方式；侧行链路的解调参考信号位置；侧行链路的工作频带；侧行链
路工作的载波类型；或侧行链路传输资源的映射方式。第一终端处理不同类型网络设
备对不同类型侧行链路调度信息的能力可以由上述时域配置、频域配置和其他相关设
10 置确定。

在一种可能的实现方式中，侧行链路传输的配置信息还可以包括但不限于：通过
蜂窝链路调度侧行链路的方式；其中，所述通过蜂窝链路调度侧行链路的方式可以通
过 RRC 或 SIB 消息、DCI 格式、DCI 中的信令、DCI 对应的 RNTI 中的至少一种指示；
所述通过蜂窝链路调度侧行链路的方式包括以下中的至少一种：通过 LTE 蜂窝链路指
15 示第一终端在 LTE 侧行链路上进行数据的发送或接收；通过 LTE 蜂窝链路指示第一
终端在 NR 侧行链路上进行数据的发送或接收；通过 NR 蜂窝链路指示第一终端在 NR
侧行链路上进行数据的发送或接收；通过 NR 蜂窝链路指示第一终端在 LTE 侧行链路
上进行数据的发送或接收。蜂窝链路可以通过 RRC 或 SIB 消息、DCI 格式、DCI 中的
信令、DCI 对应的 RNTI 中的至少一种来指示建立侧行链路。

20 在一种可能的实现方式中，所述侧行链路传输的配置信息还可以包括：该第一终
端在侧行链路上进行数据的发送或接收的指示时间 T；在该第一终端根据侧行链路传
输的配置信息以及第一终端的处理能力在侧行链路上进行数据的发送或接收之前，该
方法还可以包括：根据处理时延参数和 T 确定是否接受在侧行链路上进行数据的发
送或接收。第一终端可以根据其是否能在规定的时间开始进行不同类型侧行链路的数
25 据传输的能力决定是否接收该调度。

在一种可能的实现方式中，该侧行链路传输的配置信息为 RRC 或 SIB，该第一终
端根据侧行链路传输的配置信息以及第一终端的处理能力在侧行链路上进行数据的发
送或接收，包括：该第一终端根据侧行链路传输的配置信息确定侧行链路传输的资源；
使用侧行链路传输的资源在侧行链路上进行数据的发送或接收。第一终端可以使用确
30 定的侧行链路传输的资源完成不同类型侧行链路数据的发送和接收。

在一种可能的实现方式中，侧行链路传输的配置信息还可以包括：时域资源配置
信息和频域资源配置信息，该时域资源配置信息用于指示进行侧行链路的发送或接收
使用的时域资源，该频域资源配置信息用于指示进行侧行链路的发送或接收使用的频
域资源；所述在侧行链路上进行数据的发送或接收，包括：该第一终端根据时域资源
35 配置信息和频域资源配置信息在侧行链路上进行数据的发送或接收。第一终端可以
使用确定的时域资源和频域资源完成不同类型侧行链路数据的发送和接收。

在一种可能的实现方式中，侧行链路传输的配置信息还可以包括：半持续性调度
SPS 配置索引信息和 SPS 指示信息，该 SPS 配置索引信息可以包括配置的 SPS 信息，
该 SPS 指示信息可以包括进行侧行链路的发送或接收需要使用的 SPS 信息；在该第一

终端在侧行链路上进行数据的发送或接收之前，该方法还可以包括：该第一终端根据 SPS 配置索引信息和 SPS 指示信息完成 SPS 的激活和去激活。第一终端可以使用确定的 SPS 完成不同类型侧行链路数据的发送和接收。

5 第二方面，提供一种数据传输方法，该方法可以包括：第二终端通过侧行链路从第一终端接收侧行链路控制信息，该侧行链路控制信息用于指示该第二终端接收侧行链路数据；该第二终端根据该第二终端的处理能力在该侧行链路上接收该侧行链路数据。

上述第二方面提供的技术方案，第二终端通过根据自身的处理能力来处理侧行链路上数据的接收，可以按照实际的处理能力以及第一终端对不同类型侧行链路数据接收或反馈的要求决定是否接受该调度。

10 在一种可能的实现方式中，该第二终端向第一网络设备上报该第二终端的处理能力的指示信息，或该第二终端向第一终端发送该第二终端的处理能力的指示信息。通过向第一网络设备或第一终端发送其处理能力的指示信息，以便第一网络设备根据第二终端对不同类型侧行链路数据的处理能力确定是否进行本次侧行链路调度，或第一终端根据第二终端对不同类型侧行链路数据的处理能力确定是否进行本次侧行链路数据发送。

20 在一种可能的实现方式中，该第二终端的处理能力由以下中的至少一种确定：侧行链路的子载波间隔；侧行链路的重传次数；侧行链路一次传输占用的时隙数；侧行链路的传输方式；侧行链路的解调参考信号位置；侧行链路的工作频带；侧行链路工作的载波类型；或侧行链路传输资源的映射方式。第二终端处理不同类型网络设备对不同类型侧行链路调度信息的能力可以由上述时域配置、频域配置和其他相关设置确定。

25 在一种可能的实现方式中，处理能力可以包括：第二终端从接收到第一终端发送的侧行链路数据关联的侧行链路控制信息的最后一个符号到解调完该侧行链路数据的处理时间 K_i 或处理时间类型指示信息；其中，该处理时间类型指示信息用于指示该第二终端的处理能力对应的处理时间 K_i 。第二终端可以根据其完成不同类型侧行链路的数据的解析时间 K_i 是否在第一终端可以接受的范围内决定是否接收该侧行链路数据。

30 在一种可能的实现方式中，侧行链路控制信息包括该侧行链路数据对应的时延要求 K ；所述第二终端根据该第二终端的处理能力在侧行链路上接收侧行链路数据，可以包括：该第二终端根据侧行链路数据对应的时延要求 K 以及该第二终端的处理能力，确定是否接收该侧行链路数据或是否发送针对该侧行链路数据的反馈信息。第二终端可以根据其是否能在规定的时延要求内完成不同类型侧行链路的数据的解调决定是否接收该侧行链路数据。

35 在一种可能的实现方式中，所述确定是否解调该侧行链路数据或是否发送针对该侧行链路数据的反馈信息，可以包括：第二终端的处理时间 K_i 不大于侧行链路数据对应的时延要求 K ，该第二终端确定接收该侧行链路数据或发送针对该侧行链路数据的反馈信息；或第二终端的处理时间 K_i 大于侧行链路数据对应的时延要求 K ，该第二终端确定不接收该侧行链路数据，或不发送针对该侧行链路数据的反馈信息，或发送针对该侧行链路数据的 NACK 反馈信息。第二终端可以根据其是否能在规定的时延要求

内完成不同类型侧行链路的数据的解调决定是否接收该侧行链路数据。

第三方面，提供一种第一终端，该终端具有实现上述第一方面任一种可能的实现方式中的所述的方法和功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

5 第四方面，提供一种第二终端，该终端具有实现上述第二方面任一种可能的实现方式中的所述的方法和功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

本申请提供一种终端，该第一终端可以包括：存储器，用于存储计算机执行指令；处理器，用于执行该计算机执行指令实现如第一方面任一种或第二方面任一种可能的实现方式中的数据传输方法。

10 本申请提供一种计算机可读存储介质，其特征在于，该计算机可读存储介质上存储有计算机执行指令，该计算机执行指令被处理器执行时实现如第一方面任一种或第二方面任一种可能的实现方式中的数据传输方法。

附图说明

15 图 1 为本申请实施例提供的数据传输方法的一种应用场景示意图一；
图 2 为本申请实施例提供的数据传输方法的一种应用场景示意图二；
图 3 为本申请实施例提供的数据传输方法的一种应用场景示意图三；
图 4 为本申请实施例提供的数据传输方法的一种实现方法示意图一；
图 5 为本申请实施例提供的数据传输方法的一种实现方法示意图二；
20 图 6 为本申请实施例提供的数据传输方法的一种实现方法示意图三；
图 7 为本申请实施例提供的一种智能手机终端结构示意图；
图 8 为本申请实施例提供的一种数据传输方法的流程图；
图 9 为本申请实施例提供的一种数据传输处理过程时序图一；
图 10 为本申请实施例提供的一种数据传输处理过程时序图二；
25 图 11 为本申请实施例提供的一种数据传输处理过程时序图三；
图 12 为本申请实施例提供的一种数据传输处理过程时序图四；
图 13 为本申请实施例提供的另一种数据传输方法的流程图；
图 14 为本申请实施例提供的一种终端虚拟结构示意图。

具体实施方式

30 本申请实施例提供一种数据传输方法，应用于一种终端，该方法中的终端为有通信功能的电子设备，该终端可以为车载终端，即以集成的方式集成到车辆的一个位置，例如，该车载终端以集成的方式集成在车辆的主控台部位，本领域技术人员应该清楚的是，该车载终端可以集成在车辆主控台的任意位置，也可以集成在除主控台以外的其他位置，对此，本申请实施例不进行限定。该方法中的终端也可以为独立的一个终端，
35 例如一个便携终端，该便携终端可以为智能手机、平板电脑、移动电话、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、便携式多媒体播放器(Portable Media Player, PDA)、相机、可穿戴设备(例如，头戴式设备(Head-Mounted Device, HMD)、电子服装、电子手环、电子项链、电子应用配件或者智能手表等)，或其他便携类设备；

该终端还可以为路侧终端，例如信号灯、交通灯、路标或道路警示牌等。对此，本申请实施例不进行限定。

该方法中的第一网络设备可以为长期演进（Long Term Evolution, LTE）移动通信系统网络设备或宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）移动通信系统网络设备，还可以为 5G（第 5 代移动通信技术）移动通信系统网络设备，该第一网络设备可以为基站、中继站或移动性管理实体 MME，还可以为其他网络侧设备，对于终端与第一网络设备的具体存在形态和通信系统背景，本申请实施例不进行限定。

可选的，终端与终端之间的通信链路可以为设备到设备通信（Device-to-Device, D2D）链路，或者，侧行链路。在车联网中，终端与终端之间的通信链路还可以为车辆对车辆（Vehicle-to-Vehicle, V2V）链路，车辆到行人（Vehicle-to-Pedestrian, V2P）链路，车辆到基础设施（Vehicle-to-Infrastructure, V2I）链路，车到任意设备之间（Vehicle-to-X, V2X）的链路。本申请以下各实施例中主要使用侧行链路/第一链路来描述终端与终端之间的通信传输，使用蜂窝链路/第二链路来描述网络设备与终端之间的通信传输。在侧行链路上可以进行终端与终端之间的单播、组播、广播中的至少一种方式进行通信。

以终端为车载终端或路侧终端、第一网络设备为基站为例，如图 1 所示，为本申请实施例的数据传输方法的一种应用场景示意图一。该应用场景在一个有信号指示灯的十字路口，该应用场景可以包括第一车辆 110、第二车辆 120、信号灯 130 和基站 140，该第一车辆 110 和第二车辆 120 中分别集成有第一车载终端和第二车载终端，该信号灯 130 中集成有路侧终端，该基站 140 为 5G 基站（gNB），路侧终端支持 NR V2X，第一车载终端和第二车载终端仅支持 LTE V2X，在第一车辆 110 和第二车辆 120 行驶到接近该路口时，信号灯 130 需要将信号指示灯信息发送给第一车辆 110 和第二车辆 120，用于提醒第一车辆 110 和第二车辆 120 根据该信号指示灯信息采取对应的措施，例如，在信号指示灯为红灯时选择进行制动，在信号指示灯为黄灯时选择加速通过该路口，在信号指示灯为绿灯时选择匀速通过该路口。但是由于第一车辆 110 和第二车辆 120 上的第一车载终端和第二车载终端仅支持 LTE V2X，因此，若要实现信号灯 130 向第一车辆 110 和第二车辆 120 成功传输信号指示灯信息，则需要基站 140 向信号灯 130 的路侧终端发送进行 LTE 侧行链路的数据传输的指示信息，信号灯 130 的路侧终端根据基站 140 发送的该指示信息实现信号灯 130 的路侧终端到第一车辆 110 的第一车载终端和第二车辆 120 的第二车载终端的 LTE 侧行链路的数据传输。

以终端为车载终端或便携终端、第一网络设备为基站为例，如图 2 所示，为本申请实施例的数据传输方法的一种应用场景示意图二。该应用场景在一个没有信号指示灯的十字路口，该应用场景中可以包括第一车辆 210、第二车辆 220、行人 230 和基站 240，该第一车辆 210 和第二车辆 220 分别集成有第一车载终端和第二车载终端，行人 230 携带有智能手机，该基站 240 为 4G 基站（eNB），该智能手机仅支持 NR V2X，该第一车载终端支持 LTE V2X 和 NR V2X，第二车载终端仅支持 LTE V2X，在第一车辆 210 行驶到接近该路口时，行人 230 正在过马路，行人 230 携带的智能手机需要将该行人 230 的通行信息发送给第一车辆 210，用于提醒第一车辆 210 采取对应的措施

来保持与行人 230 的安全距离，例如：根据行人 230 与第一车辆 210 的距离以及行人 230 的通行速度采取制动或者减速。第一车辆 210 还可以将其与行人 230 的距离发送给第二车辆 220，以便第二车辆 220 可以提前采取减速或者制动措施，保持与第一车辆 210 的安全距离。但是由于智能手机仅支持 NR V2X，因此，若要实现行人 230 向
5 第一车辆 210 成功传输通行信息，则需要基站 240 向行人 230 携带的智能手机发送进行 NR 侧行链路的数据传输的指示信息，行人 230 携带的智能手机可以根据基站 240 发送的该指示信息实现行人 230 携带的智能手机到第一车辆 210 的第一车载终端的 NR 侧行链路的数据传输。另外，由于第二车辆 220 上的第二车载终端仅支持 LTE V2X，因此，若要实现第一车辆 210 向第二车辆 220 成功传输将其与行人 230 的距离信息，
10 则需要基站 240 向第一车辆 210 的第一车载终端发送进行 LTE 侧行链路的数据传输的指示信息，第一车辆 210 的第一车载终端可以根据基站 240 发送的该指示信息实现第一车辆 210 的第一车载终端到第二车辆 220 的第二车载终端的 LTE 侧行链路的数据传输。

以终端为车载终端、第一网络设备为基站为例，如图 3 所示，为本申请实施例的数据传输方法的一种应用场景示意图三。该应用场景发生在跟车情况下，例如：两个司机约定分别驾驶第一车辆 310 和第二车辆 320 一起出发到同一个目的地，但是由于车速不同、遇到的路况在不段变化，因此第一车辆 310 和第二车辆 320 无法保持路线的同步，以及无法知晓对方的位置，因此，前车可以在转弯或者掉头等关键路口告知后车其行驶信息，以便后车可以根据前车的行驶信息顺利跟车，以防跟丢。该应用场景中还可以包括基站 330，该第一车辆 310 和第二车辆 320 分别集成有第一车载终端
20 和第二车载终端，该基站 330 为 5G 基站（gNB），该第一车载终端仅支持 LTE V2X，第二车载终端支持 LTE V2X，因此，若要第一车辆 310 向第二车辆 320 成功传输行驶信息，则需要基站 330 向第一车辆 310 的第一车载终端发送进行 LTE 侧行链路的数据传输的指示信息，第一车辆 310 的第一车载终端根据基站 330 发送的该指示信息实现
25 第一车辆 310 的第一车载终端到第二车辆 320 的第二车载终端的 LTE 侧行链路的数据传输。

上述图 1-图 3 示出的应用场景仅为示例性的，本领域技术人员需要知道的是，本申请实施例中的数据传输方法不限于前述应用场景。并且，本申请实施例中的数据传输方法中的终端并不限于上述列出的终端形态，该终端还可以是前述任何终端形态的
30 组合。

上述终端在根据网络设备的指示信息实现到另一个终端的侧行链路的数据传输时，有的是根据 LTE 移动通信系统的网络设备的指示进行 LTE 侧行链路的数据传输，例如，图 2 中的第一车辆 210 上的第一车载终端根据基站 240 发送的该指示信息实现到第二车辆 220 的第二车载终端的 LTE 侧行链路的数据传输；有的是根据 LTE 移动通信系统的网络设备的指示进行 NR 侧行链路的数据传输，例如，图 2 中的行人 230 携带的智能手机根据基站 240 发送的指示信息实现到第一车辆 210 的第一车载终端的 NR
35 侧行链路的数据传输；有的是根据 5G NR 移动通信系统的网络设备的指示进行 LTE 侧行链路的数据传输，例如，图 3 中的第一车辆 310 的第一车载终端根据基站 330 发送的指示信息实现到第二车辆 320 的第二车载终端的 LTE 侧行链路的数据传输；在实

际进行应用时，还可以是根据 5G NR 移动通信系统的网络设备的指示进行 NR 侧行链路的数据传输。

在本申请的一些实施例中，第一终端 400 可以通过蜂窝链路来调度侧行链路，如图 4 所示，为本申请实施例的数据传输方法的一种实现方法示意图一。如图 4 所示，第一基站 410 为 eNB，第二基站 420 为 gNB，第一终端 400 既可以支持 LTE 侧行链路的数据传输也可以支持 NR 侧行链路的数据传输，那么，该第一终端 400 既可以支持接受 gNB 的调度进行 LTE 侧行链路的数据传输，也可以支持接受 gNB 的调度进行 NR 侧行链路的数据传输，既可以支持接受 eNB 的调度进行 LTE 侧行链路的数据传输，也可以支持接受 eNB 的调度进行 NR 侧行链路的数据传输。在接受 eNB 的调度进行 NR 侧行链路的数据传输时，可以通过该终端的 LTE UU 来调度 NR V2X，在 gNB 的调度进行 LTE 侧行链路的数据传输时，可以通过该终端的 NR UU 来调度 LTE V2X。

如图 5 所示，为本申请实施例的数据传输方法的一种实现方法示意图二。如图 5 所示，第一基站 410 为 eNB，第二基站 420 为 gNB，第一终端 400 仅支持 NR 侧行链路的数据传输，那么，该第一终端 400 可以支持接受 gNB 的调度进行 NR 侧行链路的数据传输，以及接受 eNB 的调度进行 NR 侧行链路的数据传输。分别可以通过 NR UU 和 LTE UU 调度 NR V2X。

如图 6 所示，为本申请实施例的数据传输方法的一种实现方法示意图三。如图 6 所示，第一基站 410 为 eNB，第二基站 420 为 gNB，第一终端 400 仅支持 LTE 侧行链路的数据传输，那么，该第一终端 400 可以支持接受 gNB 的调度进行 LTE 侧行链路的数据传输，以及接受 eNB 的调度进行 LTE 侧行链路的数据传输。分别可以通过 NR UU 和 LTE UU 调度 LTE V2X。

本领域技术人员需要知道的是，上述图 4-图 5 的实现方法仅为一种示意，并不对实际的调度过程构成限定，即在实际进行数据传输时，还可以由其他单元实现对 LTE V2X 或 NR V2X 的调度来实现该数据传输方法。

如图 7 所示，为本申请实施例中以第一终端 400 为智能手机举例说明。应该理解的是，图 7 中所示的智能手机仅是第一终端 400 的一个范例，并且智能手机可以具有比图中所示出的更多的或者更少的部件，可以组合两个或更多的部件，或者可以具有不同的部件配置。

如图 7 所示，第一终端 400 具体可以包括：处理器 701、射频（RF）电路 702、存储器 703、触摸屏 704、蓝牙装置 705、一个或多个传感器 706、WiFi 装置 707、定位装置 708、音频电路 709、外设接口 710、电源装置 711、指纹采集器件 712、扬声器 713 以及麦克风 714 等部件。这些部件可通过一根或多根通信总线或信号线（图 7 中未示出）进行通信。本领域技术人员可以理解，图 7 中示出的硬件结构并不构成对智能手机的限定，第一终端 400 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。

下面结合图 7 对第一终端 400 的各个部件进行具体的介绍：

处理器 701 是第一终端 400 的控制中心，利用各种接口和线路连接第一终端 400 的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 703 内的应用客户端程序（以下可以简称 App），以及调用存储在存储器 703 内的数据，执行第一终端 400 的各种功能和处理

数据。在一些实施例中,处理器 701 可以是一个通用中央处理器(central processing unit, CPU), 微处理器, 特定应用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC), 或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路, 处理器 701 可以包括一个或多个 CPU; 举例来说, 处理器 701 可以是华为技术有限公司制造的麒麟 960 芯片。

5 射频电路 702 可用于在收发信息或通话过程中, 无线信号的接收和发送。特别地, 射频电路 702 可以将基站的下行数据接收后, 给处理器 701 处理; 另外, 将涉及上行的数据发送给基站。通常, 射频电路包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外, 射频电路 702 还可以通过无线通信和其他设备通信。所述无线通信可以使用任一通信标准或协议, 包括但不限于全球移动通讯系统、通用分组无线服务、码分多址、宽带码分多址、长期演进、电子邮件、短消息服务
10 服务等。

存储器 703 用于存储应用程序以及数据, 存储器 703 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)、
15 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。处理器 701 通过运行存储在存储器 703 的应用程序以及数据, 执行第一终端 400 的各种功能以及
20 数据处理。存储器 703 主要包括存储程序区以及存储数据区, 其中, 存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等); 存储数据区可以存储根据使用第一终端 400 时所创建的数据(比如音频数据、电话本等)。其中, 存储器 703 可以存储用于实现三个模块化功能的指令: 接收指令、传输
25 指令和发送指令, 并由处理器 701 来控制执行。处理器 701 用于执行存储器 703 中存储的计算机执行指令, 从而实现本申请下述实施例提供的数据传输方法。此外, 存储器 703 可以包括高速随机存取存储器, 还可以包括非易失存储器, 例如磁盘存储器件、闪存器件或其他易失性固态存储器件等。存储器 703 可以存储各种操作系统, 例如,
苹果公司所开发的 iOS 操作系统, 谷歌公司所开发的 Android 操作系统等。

30 触摸屏 704 可以包括触控板 7041 和显示器 7042。其中, 触控板 7041 可采集第一终端 400 的用户在其上或附近的触摸事件(比如用户使用手指、触控笔等任何适合的物体在触控板 7041 上或在触控板 7041 附近的操作), 并将采集到的触摸信息发送给其他器件例如处理器 701。虽然在图 7 中, 触控板 7041 与显示器 7042 是作为两个独立的部件来实现第一终端 400 的输入和输出功能, 但是在某些实施例中, 可以将触控
35 板 7041 与显示器 7042 集成而实现第一终端 400 的输入和输出功能。可以理解的是, 触摸屏 704 是由多层的材料堆叠而成, 本申请实施例中只展示出了触控板(层)和显示屏(层), 其他层在本申请实施例中不予记载。另外, 在本申请其他一些实施例中, 触控板 7041 可以覆盖在显示器 7042 之上, 并且触控板 7041 的尺寸大于显示器 7042 的尺寸, 使得显示器 7042 全部覆盖在触控板 7041 下面, 或者, 上述触控板 7041 可以

以全面板的形式配置在第一终端 400 的正面，也即用户在第一终端 400 正面的触摸均能被智能手机感知，这样就可以实现智能手机正面的全触控体验。在其他一些实施例中，触控板 7041 以全面板的形式配置在第一终端 400 的正面，显示器 7042 也可以以全面板的形式配置在第一终端 400 的正面，这样在智能手机的正面就能够实现无边框的结构。

在本申请实施例中，第一终端 400 还可以具有指纹识别功能。例如，可以在第一终端 400 的背面（例如后置摄像头的下方）配置指纹采集器件 712，或者在第一终端 400 的正面（例如触摸屏 704 的下方）配置指纹采集器件 712。又例如，可以在触摸屏 704 中配置指纹采集器件 712 来实现指纹识别功能，即指纹采集器件 712 可以与触摸屏 704 集成在一起来实现第一终端 400 的指纹识别功能。在这种情况下，该指纹采集器件 712 配置在触摸屏 704 中，可以是触摸屏 704 的一部分，也可以以其他方式配置在触摸屏 704 中。本申请实施例中的指纹采集器件 712 的主要部件是指纹传感器，该指纹传感器可以采用任何类型的感测技术，包括但不限于光学式、电容式、压电式或超声波传感技术等。

在本申请实施例中，第一终端 400 还可以包括蓝牙装置 705，用于实现第一终端 400 与其他短距离的终端（例如智能手机、智能手表等）之间的数据交换。本申请实施例中的蓝牙装置可以是集成电路或者蓝牙芯片等。

WiFi 装置 707，用于为第一终端 400 提供遵循 WiFi 相关标准协议的网络接入，第一终端 400 可以通过 WiFi 装置 707 接入到 WiFi 接入点，进而帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流媒体等，它为用户提供了无线的宽带互联网访问。在其他一些实施例中，该 WiFi 装置 707 也可以作为 WiFi 无线接入点，可以为其他终端提供 WiFi 网络接入。

第一终端 400 还可以包括至少一种传感器 706，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器可包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节触摸屏 704 的显示器的亮度，接近传感器可在第一终端 400 移动到耳边时，关闭显示器的电源。作为运动传感器的一种，加速度计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别智能手机姿态的应用（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；至于第一终端 400 还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器，在此不再赘述。

定位装置 708，用于为第一终端 400 提供地理位置。可以理解的是，该定位装置 708 具体可以是全球定位系统（GPS）或北斗卫星导航系统、俄罗斯 GLONASS 等定位系统的接收器。定位装置 708 在接收到上述定位系统发送的地理位置后，将该信息发送给处理器 701 进行处理，或者发送给存储器 703 进行保存。在另外的一些实施例中，该定位装置 708 还可以是辅助全球卫星定位系统（AGPS）的接收器，AGPS 系统通过作为辅助服务器来协助定位装置 708 完成测距和定位服务，在这种情况下，辅助定位服务器通过无线通信网络与终端例如第一终端 400 的定位装置 708（即 GPS 接收器）通信而提供定位协助。在另外的一些实施例中，该定位装置 708 也可以是基于 WiFi 接入点的定位技术。由于每一个 WiFi 接入点都有一个全球唯一的 MAC 地址，终

端在开启 WiFi 的情况下即可扫描并收集周围的 WiFi 接入点的广播信号, 因此可以获取到 WiFi 接入点广播出来的 MAC 地址; 终端将这些能够标示 WiFi 接入点的数据(例如 MAC 地址)通过无线通信网络发送给位置服务器, 由位置服务器检索出每一个 Wi-Fi 接入点的地理位置, 并结合 WiFi 广播信号的强弱程度, 计算出该终端的地理位置并发送到该终端的定位装置 708 中。

音频电路 709、扬声器 713、麦克风 714 可提供用户与第一终端 400 之间的音频接口。音频电路 709 可将接收到的音频数据转换后的电信号, 传输到扬声器 713, 由扬声器 713 转换为声音信号输出; 另一方面, 麦克风 714 将收集的声音信号转换为电信号, 由音频电路 709 接收后转换为音频数据, 再将音频数据输出至 RF 电路 702 以发送给比如另一智能手机, 或者将音频数据输出至存储器 703 以便进一步处理。

外设接口 710, 用于为外部的输入/输出设备(例如键盘、鼠标、外接显示器、外部存储器、用户识别模块卡等)提供各种接口。例如通过通用串行总线(USB)接口与鼠标连接, 通过用户识别模块卡卡槽上的金属触点与电信运营商提供的用户识别模块卡(SIM)卡进行连接。外设接口 710 可以被用来将上述外部的输入/输出外围设备耦接到处理器 701 和存储器 703。

第一终端 400 还可以包括给各个部件供电的电源装置 711(比如电池和电源管理芯片), 电池可以通过电源管理芯片与处理器 701 逻辑相连, 从而通过电源装置 711 实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

尽管图 7 未示出, 第一终端 400 还可以包括摄像头(前置摄像头和/或后置摄像头)、闪光灯、微型投影装置、近场通信(NFC)装置等, 在此不再赘述。

以下结合图 1-图 7 对本申请实施例提供的数据传输方法进行具体介绍。该方法的基本原理是: 终端根据第一网络设备发送的用于指示进行侧行链路传输的指示信息, 并结合自身的处理能力使用还指示信息中配置侧行链路传输的信息执行侧行链路的传输。

在本申请的一些实施例中, 当需要第一终端 400 与其他终端进行侧行链路传输, 共享第一终端 400 的实时位置或者一定距离内的障碍物等信息时, 移动通信系统中的网络设备会向该第一终端 400 发送用于指示该第一终端 400 进行侧行链路传输的指示信息。

如图 8 所示, 为本申请实施例提供的一种数据传输方法, 该方法应用于第一终端 400, 该方法可以包括下述步骤 801-802:

801、第一终端 400 的处理器 701 执行存储器 703 中的接收指令, 通过蜂窝链路从第一网络设备接收侧行链路传输的配置信息。

该侧行链路传输的配置信息用于指示第一终端 400 根据该侧行链路传输的配置信息进行侧行链路传输, 示例性的, 该侧行链路传输的配置信息可以由 LTE 移动通信系统的网络设备发送, 用于指示该第一终端 400 进行 NR 侧行链路的数据传输或进行 LTE 侧行链路的数据传输, 或者可以由 5G NR 移动通信系统的网络设备发送, 用于指示该第一终端 400 进行 LTE 侧行链路的数据传输或进行 NR 侧行链路的数据传输。

其中, 该侧行链路传输的配置信息以包括时域资源配置信息和频域资源配置信息。第一终端 400 在进行侧行链路传输时, 可以使用该时域资源配置信息指定的时域资源,

和该频域资源配置信息指定的频域资源进行侧行链路传输。

5 可选的，该侧行链路传输的配置信息可以包括资源池信息，该资源池信息可以包括但不限于可用频点信息、系统带宽和 TDD 子帧配置方式。第一终端 400 可以根据 TDD 子帧配置方式确定时域资源配置信息，根据可用频点信息和系统带宽确定频域资源配置信息，在进行侧行链路传输时，根据确定出的时域资源配置信息和频域资源配置信息 5 进行侧行链路传输。

10 可选的，第一终端 400 通过蜂窝链路调度侧行链路时，该侧行链路传输的配置信息还可以包括通过蜂窝链路调度侧行链路的方式；其中，该通过蜂窝链路调度侧行链路的方式通过 RRC 或 SIB 消息、DCI 格式、DCI 中的信令、所述 DCI 对应的 RNTI 中的至少一种指示；所述通过蜂窝链路调度侧行链路的方式包括以下中的至少一种：
通过 LTE 蜂窝链路指示第一终端在 LTE 侧行链路上进行数据的发送或接收；通过 LTE 蜂窝链路指示第一终端进 NR 侧行链路上进行数据的发送或接收；通过 NR 蜂窝链路指示第一终端在 NR 侧行链路上进行数据的发送或接收；通过 NR 蜂窝链路指示第一终端在 LTE 侧行链路上进行数据的发送或接收。

15 可选的，该侧行链路传输的配置信息可以通过系统消息块（System Information Block, SIB）由网络设备发送给终端，还可以通过无线资源管理（Radio Resource Control, RRC）或下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）由网络设备发送给终端。

20 示例性的，侧行链路传输的配置信息通过 SIB 消息或 RRC 消息由网络设备发送给第一终端 400 时，可以使用物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel, PDSCH）承载；SIB1 消息；侧行链路传输的配置信息通过 SIB 消息由网络设备发送给第一终端 400 时，网络设备通过 SystemInformationBlockType1 消息，根据固定的周期和发送时刻发送 SIB1 消息；或者通过系统消息（SystemInformation, SI）在独立的 SI 窗口内广播 SIB2-SIB12 消息，在该过程中，可以使用 SI-RNTI 对 SIB 消息进行加扰。第一终端 400 在接收到该 SIB 消息后，需要进行解析。

25 第一终端 400 在解析 SIB 消息时，对于 SystemInformationBlockType1 消息，需要在指定的时刻去解析；对于 SI，需要按照以下步骤进行解析：

- 1、确定 SI 消息在 SIB 中出现的序号 n ；
- 2、根据该公式 $x = (n - 1) * w$ 计算 x ，其中， w 为 SI 的窗口长度 si-WindowLength；
- 3、根据公式 $a = x \bmod 10$ 计算起始子帧，根据公式 $SFN \bmod T = FLOOR(x / 10)$ 30 确定系统帧号 SFN，其中 T 是该 SI 消息的周期 si-Periodicity。

当得到了 SI 窗口的起始帧号和系统帧号之后，第一终端 400 就可以明确无误的知道所有 SIB 块的解析时刻了。

35 示例性的，侧行链路传输的配置信息通过 DCI 由网络设备发送给第一终端 400 时，网络设备使用物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）承载该 DCI。第一终端 400 在解析 DCI 时，需要先在物理层（Physical Layer）解析再传给媒体访问控制（Media Access Control, MAC）层解析。第一终端 400 对于 DCI 的解析时间与第一终端 400 的处理能力有关。

具体的，第一终端 400 对 SIB 消息、RRC 或者 DCI 解析可以包括对其进行解调和译码。

802、第一终端 400 的处理器 701 执行存储器 703 中的传输指令，根据该侧行链路传输的配置信息以及第一终端 400 的处理能力在侧行链路上进行数据的发送或接收。

5 可选的，该处理能力可以包括以下中的至少一种：该第一终端 400 支持第一网络设备通过 LTE 蜂窝链路指示该第一终端 400 进行 NR 侧行链路的数据传输；或支持第一网络设备通过 NR 的蜂窝链路指示该第一终端 400 进行 LTE 侧行链路的数据传输；或支持第一网络设备通过 NR 的蜂窝链路指示该第一终端 400 进行 NR 侧行链路的数据传输。

10 第一终端 400 在根据其处理能力实现在侧行链路上进行数据的发送或接收时，会考虑自身的能力决定是否接收此次侧行链路调度。例如，该侧行链路传输的配置信息用于实现 NR 侧行链路的数据传输，但是第一终端 400 自身的能力不支持 NR 侧行链路传输，因此，第一终端 400 会放弃建立此次 NR 侧行链路的建立以及相关数据的传输；又例如，该侧行链路传输的配置信息用于实现 LTE 侧行链路的数据传输，第一终端 400 自身的能力支持 LTE 侧行链路传输，因此，第一终端 400 会继续进行后续的 LTE 侧行链路的建立以及相关数据的传输。

15 进一步的，由于该侧行链路传输的配置信息可以通过 SIB、RRC 或 DCI 由网络设备发送给终端，因此第一终端 400 支持第一网络设备通过 LTE 蜂窝链路指示该第一终端 400 进行 NR 侧行链路的数据传输可以包括：第一终端 400 支持第一网络设备通过 LTE 的 DCI 指示该第一终端 400 进行 NR 侧行链路的第一模式的数据传输；或第一终端 400 支持第一网络设备通过 LTE 的 RRC 或 SIB 指示该第一终端 400 进行 NR 侧行链路的第二模式的数据传输。

20 第一终端 400 支持第一网络设备通过 NR 的蜂窝链路指示该第一终端 400 进行 LTE 侧行链路的数据传输可以包括：第一终端 400 支持第一网络设备通过 NR 的 DCI 指示该第一终端 400 进行 LTE 侧行链路的第三模式的数据传输；或第一终端 400 支持第一网络设备通过 NR 的 RRC 或 SIB 指示该第一终端 400 进行 LTE 侧行链路的第四模式的数据传输。

25 第一终端 400 支持第一网络设备通过 NR 的蜂窝链路指示该第一终端 400 进行 NR 侧行链路的数据传输可以包括：第一终端 400 支持第一网络设备通过 NR 的 DCI 或 RRC 或 SIB 指示该第一终端 400 进行 NR 侧行链路的第一或第二模式的数据传输。

30 需要说明的是，第一终端 400 在接收并处理用于指示不同数据传输模式的侧行链路传输的配置信息时，具体的接收和解析过程也是不同的。例如，若第一网络设备是通过 DCI 指示在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收，第一终端 400 在接收到侧行链路传输的配置信息后，会先根据自身能力进行 DCI 的解析，再进行对应的侧行链路数据传输；又例如，若第一网络设备是通过 RRC 或 SIB 指示在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收，第一终端 400 会先根据自身能力进行 RRC 或 SIB 的解析，再进行对应的侧行链路数据传输，两个过程是不同的，第一终端 400 在进行相关的解析时能力也是不同的，需要的时间自然也不相同。

35 可选的，第一终端 400 的处理能力可以包括以下中的至少一种：该第一终端 400 根据通过 LTE 蜂窝链路从第一网络设备接收的 DCI 指示在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数；或根据通过 LTE 蜂窝链路从第一网络设备接收

的 RRC 或 SIB 指示在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数；或根据通过 NR 蜂窝链路从第一网络设备接收的 DCI 指示在 LTE 侧行链路上进行第三模式数据的发送或接收的处理时延参数；或根据通过 NR 蜂窝链路从第一网络设备接收的 RRC 或 SIB 指示在 LTE 侧行链路上进行第四模式数据的发送或接收的处理时延参数；或根据通过 NR 蜂窝链路从第一网络设备接收的 DCI 指示在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数；或根据通过 NR 蜂窝链路从第一网络设备接收的 RRC 或 SIB 指示在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数。

需要说明的是，不同品牌、型号、配置的终端的处理能力是有差异的，同样的品牌、型号、配置的终端在处理用于指示不同模式数据的发送或接收的侧行链路传输的配置信息时，具体的处理能力也是有差异的，处理能力强的终端处理时间相对会短一些，终端在进行侧行链路的具体调度时，会根据自身实际的处理能力，包括是否支持、处理时延参数等确定是否进行侧行链路数据传输以及在什么时候开始进行侧行链路数据传输。

该处理时延参数用于标识该第一终端 400 接收/译码/解析 RRC、SIB 或 DCI 时的能力，或者该第一终端 400 在进行侧行链路配置时的能力，或者其他处理能力，该能力可以使用处理时间的长短来标识，或者使用处理能力等级来标识，对此，本申请实施例不进行限定。

可选的，上述任一种处理时延参数可以包括处理时延参数值的指示信息或处理时延参数的类型指示信息；该处理时延参数的类型指示信息用于指示该第一终端的处理能力对应的处理时延参数的类型或处理时延参数值。

具体的，该处理时延参数值的指示信息用于标识处理时延参数值或处理时延参数的类型，该处理时延参数值和处理时延参数的类型可以为相应的处理时间值、处理能力等级值。

可选的，第一终端 400 通过蜂窝链路调度侧行链路时，该侧行链路传输的配置信息还可以包括通过蜂窝链路调度侧行链路的方式；其中，所述通过蜂窝链路调度侧行链路的方式可以通过 RRC 或 SIB 消息、DCI 格式、DCI 中的信令、所述 DCI 对应的 RNTI 中的至少一种指示；所述通过蜂窝链路调度侧行链路的方式包括以下中的至少一种：通过 LTE 蜂窝链路指示第一终端在 LTE 侧行链路上进行数据的发送或接收；通过 LTE 蜂窝链路指示第一终端进 NR 侧行链路上进行数据的发送或接收；通过 NR 蜂窝链路指示第一终端在 NR 侧行链路上进行数据的发送或接收；通过 NR 蜂窝链路指示第一终端在 LTE 侧行链路上进行数据的发送或接收。

可选的，该第一终端 400 的处理能力还可以由侧行链路的处理能力和蜂窝链路的处理能力确定。

其中，蜂窝链路的处理能力可以为该第一终端 400 接收并处理第一网络设备发送的侧行链路传输的配置信息的能力；侧行链路的处理能力可以为该第一终端 400 根据获取的侧行链路传输的配置信息在该侧行链路上进行数据的发送或接收的处理能力。

以通过 NR 蜂窝链路调度 NR 侧行链路为例，可以根据侧行链路上终端的处理能力完成该侧行链路的调度过程，也可以同时考虑 NR 蜂窝链路上终端的处理能力，以

及侧行链路上终端的处理能力，来完成该侧行链路的调度过程，以及确定终端在侧行链路上传输的时间和资源位置。

5 可选的，若侧行链路传输的配置信息为 DCI，该第一终端 400 接受第一网络设备通过 LTE 的 DCI 指示在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数，或该第一终端 400 接受第一网络设备通过 NR 的 DCI 指示在 LTE 侧行链路上进行第三模式数据的发送或接收的处理时延参数，可以包括： N_1 ，或 M_1 ，或 M_1+M_{1a} ，或 N_1+N_2 ，或 M_1+M_2 ，或者 $M_1+M_{1a}+N_2$ ；其中， N_1 为该第一终端 400 从接收到 DCI 占用的最后一个符号到完成该 DCI 解析需要的时间； N_2 为该第一终端 400 从完成该 DCI 解析到预计开始执行侧行链路的传输需要的时间； M_1 为该第一终端 400 从接收到 DCI 占用的最后一个符号到完成 DCI 译码需要的时间； M_2 为该第一终端 400 从完成 DCI 译码到预计开始执行侧行链路的传输需要的时间； M_{1a} 为该第一终端 400 从完成 DCI 译码到完成 DCI 解析需要的时间。

15 可选的，DCI 的接收、解码和解析可以由 Uu 模块来完成，Uu 模块在完成 DCI 解析之后，可以将解析的结果发送给 V2X 模块，由 V2X 模块根据第一终端 400 的处理能力进行后续的侧行链路传输过程，例如上述处理时延参数还可以，包括： N ，其中， N 为该第一终端 400 从接收到 DCI 占用的最后一个符号到预计开始执行侧行链路的传输需要的时间。

20 可选的，处理时延参数还可以包括 Uu 模块完成 DCI 解析到 V2X 模块接收到该解析结果的时间 N_x ，以及 NR V2X 模块接收到该解析结果到预计开始执行侧行链路的传输需要的时间 N_3 ，其中， $N_2=N_x+N_3$ ， N_x 与第一终端模块的实现方式有关，该实现方式可以为基于中断的，还可以是基于共用协议栈的控制与调度的方式，如果是基于中断的，则需要 LTE Uu 做完 DCI 的译码后，给 NR V2X 一个中断信号，然后 NR V2X 从内部存储中读取相应的译码信息。

25 如图 9 所示，为本申请实施例的一种数据传输处理过程时序图一，第一终端 400 接受第一网络设备通过 LTE 的 DCI 指示在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收，在 LTE 的帧结构上的第 n 个子帧上，LTE Uu 模块接收到调度 NR V2X 传输的信令 DCI， N_1 为该第一终端 400 LTE Uu 模块从接收到 DCI 占用的最后一个符号到完成该 DCI 解析需要的时间，第 $n+2$ 个子帧上，LTE Uu 模块向 NR V2X 模块发送该解析结果， N_x 为 LTE Uu 模块完成 DCI 解析到 NR V2X 模块接收到该解析结果的时间，30 在 NR 帧结构的第 $n+3$ 个子帧上，预计开始执行侧行链路的传输， N_3 为从 NR V2X 模块接收到该解析结果到预计开始执行侧行链路的传输需要的时间。

35 如图 10 所示，为本申请实施例的一种数据传输处理过程时序图二，第一终端 400 接受第一网络设备通过 LTE 的 DCI 指示在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收，在 LTE 的帧结构上的第 n 个子帧上，LTE Uu 模块接收到调度 NR V2X 传输的信令 DCI， M_1 为该第一终端 400 的 LTE Uu 模块从接收到 DCI 占用的最后一个符号到完成 DCI 译码需要的时间， M_{1a} 为 LTE Uu 模块从完成 DCI 译码到完成 DCI 解析需要的时间，第 $n+2$ 个子帧上，LTE Uu 模块向 NR V2X 模块发送该解析结果， N_x 为 LTE Uu 模块完成 DCI 解析到 NR V2X 模块接收到该解析结果的时间，在 NR 帧结构的第 $n+3$ 个子帧上，预计开始执行侧行链路的传输， N_3 为该 NR V2X 模块接收到该解析结

果到预计开始执行侧行链路的传输需要的时间。

需要说明的是，上述处理时延参数可以分别包括用于表征第一终端 400 接收 DCI 的处理能力的参数，用于表征第一终端 400 解码或解析 DCI 的处理能力的参数，用于表征第一终端 400 进行侧行链路传输的处理能力的参数，还可以为用于表征第一终端 5 400 的上述各个处理总能力的参数。

可选的，若侧行链路传输的配置信息为 RRC 消息或 SIB 消息，该第一终端 400 接收第一网络设备通过 LTE 的 RRC 或 SIB 指示在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数，或该第一终端 400 接收第一网络设备通过 NR 的 RRC 或 SIB 指示该第一终端 400 在 LTE 侧行链路上进行第四模式数据的发送或接收的处理 10 时延参数，包括：L1，或 L2，或 L1a+L1b，或 L1+K1，或 L1a+L1b+K2，或 L2+K2；其中，L1 为该第一终端 400 从接收到调度 RRC 消息或 SIB 消息的 DCI 占用的最后一个符号到完成 RRC 消息或 SIB 消息解析需要的时间；L1a 为该第一终端 400 从接收到调度 RRC 消息或 SIB 消息的 DCI 占用的最后一个符号到完成 DCI 解析需要的时间；L1b 为该第一终端 400 从完成 DCI 解析到完成 RRC 消息或 SIB 消息解析需要的时间；15 L2 为该第一终端 400 从接收到调度 RRC 消息或 SIB 消息所在数据信道占用的最后一个符号到完成 RRC 消息或 SIB 消息解析需要的时间；K1 为该第一终端 400 从完成 DCI 解析到预计开始执行侧行链路的传输需要的时间；K2 为该第一终端 400 从完成 RRC 消息或 SIB 消息解析到预计开始执行侧行链路的传输需要的时间。

可选的，RRC 或 SIB 或调度 RRC 消息或 SIB 消息的 DCI 的接收和解析可以由 Uu 20 模块来完成，Uu 模块在完成 DCI 解析之后，可以将解析的结果发送给 V2X 模块，由 V2X 模块根据第一终端 400 的的处理能力进行后续的侧行链路传输过程。

需要说明的是，上述处理时延参数可以分别包括用于表征第一终端 400 接收或解析 RRC 或 SIB 的处理能力的参数，用于表征第一终端 400 接收或解析调度 RRC 消息或 SIB 消息的 DCI 的处理能力的参数，用于表征第一终端 400 进行侧行链路传输的处 25 理能力的参数，还可以为用于表征第一终端 400 的上述各个处理总能力的参数，例如上述处理时延参数还可以包括：L 或 K，其中，L 为该第一终端 400 从接收到调度 RRC 消息或 SIB 消息的 DCI 占用的最后一个符号到预计开始执行侧行链路的传输需要的时间，K 为该第一终端 400 从接收到调度 RRC 消息或 SIB 消息所在数据信道占用的最后一个符号到预计开始执行侧行链路的传输需要的时间。

可选的，处理时延参数还可以包括 Uu 模块完成 RRC 消息或 SIB 消息解析到 V2X 30 模块接收到该解析结果的时间 Lx，以及 V2X 模块接收到该解析结果到预计开始执行侧行链路的传输需要的时间 K3，其中，K2=Lx+K3，或 K1=Lx+K3，同样，Lx 与第一终端模块的实现方式有关，该实现方式可以为基于中断的，还可以是基于共用协议栈的控制与调度的方式，如果是基于中断的，则需要 LTE Uu 做完 DCI 的译码后，给 NR 35 V2X 一个中断信号，然后 NR V2X 从内部存储中读取相应的译码信息。

如图 11 所示，为本申请实施例的一种数据传输处理过程时序图三，第一终端 400 接受第一网络设备通过 LTE 的 RRC 或 SIB 指示在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收，在 LTE 的帧结构上的第 n 个子帧上，LTE Uu 模块接收到调度 NR V2X 传输的信令 DCI，L1 为该第一终端 400 的 LTE Uu 模块从接收到调度 RRC 消息或 SIB

消息的 DCI 占用的最后一个符号到完成 RRC 消息或 SIB 消息解析需要的时间, 第 $n+2$ 个子帧上, LTE Uu 模块向 NR V2X 模块发送该解析结果, L_x 为 LTE Uu 模块完成 RRC 消息或 SIB 消息到 NR V2X 模块接收到该解析结果的时间, 在 NR 帧结构的第 $n+3$ 个子帧上, 预计开始执行侧行链路的传输, K_3 为该 NR V2X 模块接收到该解析结果到预计开始执行侧行链路的传输需要的时间。

可选的, 如图 8 所示, 该方法还可以包括:

803、第一终端 400 的处理器 701 可以执行存储器 703 中的发送指令, 向第一网络设备上报第一终端 400 的处理能力的指示信息。

需要说明的是, 第一终端 400 上报的处理能力的指示信息可以用于指示第一终端 400 是否支持侧行链路传输以及若支持, 上述各个处理步骤的处理能力参数, 也可以是上述处理过程的总能力参数。

可选的, 第一终端 400 可以在接收侧行链路传输的配置信息之前向第一网络设备上报关于第一终端 400 的处理能力的指示信息。用于第一网络设备根据第一终端 400 的处理能力决定是否进行侧行链路调度, 以及若进行调度, 通过什么调度方式实现该调度, 以及根据具体的调度方式以及第一终端 400 处理调度过程的耗时确定在侧行链路上进行数据发送或接收的指示时间。

可选的, 第一终端 400 的处理能力可以由以下中的至少一种确定: 侧行链路的子载波间隔; 侧行链路的重传次数; 侧行链路一次传输占用的时隙数; 侧行链路的传输方式; 侧行链路的解调参考信号位置; 侧行链路的工作频带; 侧行链路工作的载波类型; 或侧行链路传输资源的映射方式。上述各个因素会影响到第一终端 400 处理接收、译码、解析等过程的处理时间等能力体现。

其中, 侧行链路的传输方式可以为单播、多播或广播; 侧行链路工作的载波类型可以包括共享载波或专用载波, 具体的, 共享载波是指包含蜂窝链路和侧行链路的载波, 专用载波是指仅包含蜂窝链路的载波。

进一步的, 该侧行链路传输的配置信息还可以包括: 该第一终端 400 在侧行链路上进行数据的发送或接收的指示时间 T ; 在该第一终端 400 根据侧行链路传输的配置信息以及第一终端 400 的处理能力在侧行链路上进行数据的发送或接收之前, 该方法还可以包括: 根据处理时延参数和 T 确定是否接受在侧行链路上进行数据的发送或接收。

可选的, 若该侧行链路传输的配置信息为 DCI, 该第一终端 400 根据侧行链路传输的配置信息以及第一终端 400 的处理能力在侧行链路上进行数据的发送或接收, 可以包括: 第一网络设备指示该第一终端 400 进行侧行链路传输的时间 T 不早于该第一终端 400 预计开始执行侧行链路的传输的时间点 T_{start} , 即第一终端 400 有能力在指示时间 T 之前完成 DCI 的接收、译码和解析, 以及侧行链路传输准备工作等处理过程, 该第一终端 400 在侧行链路上进行数据的发送或接收; 或者第一网络设备指示该第一终端 400 进行侧行链路传输的时间 T 早于该第一终端 400 预计开始执行侧行链路的传输的时间点 T_{start} , 即第一终端 400 不能在指示时间 T 之前完成 DCI 的接收、译码和解析, 以及侧行链路传输准备工作等处理过程, 该第一终端 400 不在侧行链路上进行数据的发送或接收; 其中, $T_{start} = N_1 + N_2$, 或 $M_1 + M_2$, 或者 $M_1 + M_1a + N_2$ 。

5 可选的，若该侧行链路传输的配置信息为 RRC 或 SIB，该第一终端 400 根据侧行链路传输的配置信息以及第一终端 400 的处理能力在侧行链路上进行数据的发送或接收，可以包括：第一网络设备指示该第一终端 400 进行侧行链路传输的时间 T 不早于该第一终端 400 预计开始执行侧行链路的传输的时间点 T_{start} ，即第一终端 400 有能力在指示时间 T 之前完成 RRC 或 SIB 的接收和解析，以及侧行链路传输准备工作等处理过程，该第一终端 400 在侧行链路上进行数据的发送或接收；或者第一网络设备指示该第一终端 400 进行侧行链路传输的时间 T 早于该第一终端 400 预计开始执行侧行链路的传输的时间点 T_{start} ，即第一终端 400 不能在指示时间 T 之前完成 RRC 或 SIB 的接收和解析，以及侧行链路传输准备工作等处理过程，该第一终端 400 不在侧行链路上进行数据的发送或接收；其中， $T_{start}=L1+K1$ ，或 $L1a+L1b+K2$ ，或 $L2+K2$ 。

10 可选的，若该侧行链路传输的配置信息为 RRC 或 SIB，该第一终端 400 根据侧行链路传输的配置信息以及第一终端 400 的处理能力在侧行链路上进行数据的发送或接收，可以包括：该第一终端 400 根据侧行链路传输的配置信息确定侧行链路传输的资源；使用侧行链路传输的资源在侧行链路上进行数据的发送或接收。

15 进一步的，该侧行链路传输的配置信息还可以包括：时域资源配置信息和频域资源配置信息，该时域资源配置信息用于指示进行侧行链路的发送或接收使用的时域资源，该频域资源配置信息用于指示进行侧行链路的发送或接收使用的频域资源；所述在侧行链路上进行数据的发送或接收，可以包括：该第一终端根据时域资源配置信息和频域资源配置信息在侧行链路上进行数据的发送或接收。

20 可选的，若该侧行链路传输的配置信息为 RRC 或 SIB，该侧行链路传输的配置信息还可以包括频点信息、系统带宽和 TDD 子帧配置方式，第一终端 400 需要先根据 TDD 子帧配置方式确定时域资源配置信息，根据频点信息和系统带宽确定频域资源配置信息，然后根据确定出来的时域资源配置信息和频域资源配置信息在侧行链路上进行数据的发送或接收。

25 进一步的，该侧行链路传输的配置信息还可以包括：半持续性调度 SPS 配置索引信息和 SPS 指示信息，该 SPS 配置索引信息可以包括配置的 SPS 信息，该 SPS 指示信息可以包括进行侧行链路的发送或接收需要使用的 SPS 信息；在该第一终端在侧行链路上进行数据的发送或接收之前，该方法还可以包括：该第一终端根据 SPS 配置索引信息和 SPS 指示信息完成 SPS 的激活和去激活。

30 需要说明的是，第一终端 400 在完成 RRC/SB/DCI 的处理之后，会根据解析出来的半持续性调度 SPS 配置索引信息和 SPS 指示信息确定配置的 SPS 信息和进行侧行链路的发送或接收需要使用的 SPS 信息，以及完成进行侧行链路的发送或接收需要使用的 SPS 的激活以及其他 SPS 的去激活，以便该第一终端 400 在激活后的 SPS 在侧行链路上进行数据的发送或接收。

35 需要说明的是，当去激活的信令正好发生在当前一个 SPS 传输进行的中间时，则这个信令延迟到下一个 SPS 发送的时刻生效。

进一步的，处理时延参数还可以包括 V2X 模块从 Uu 模块接收到解析结果到完成激活 SPS 的时间 K3-1，以及 V2X 模块从 Uu 模块接收到解析结果到完成去激活 SPS 的时间 K3-2。

如图 12 所示, 为本申请实施例的一种数据传输处理过程时序图四, 第一终端 400 接受第一网络设备通过 LTE 的 RRC 或 SIB 指示在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收, 在 LTE 的帧结构上的第 n 个子帧上, LTE Uu 模块接收到调度 NR V2X 传输的信令 DCI, $L1$ 为该第一终端 400 的 LTE Uu 模块从接收到调度 RRC 消息或 SIB 消息的 DCI 占用的最后一个符号到完成 RRC 消息或 SIB 消息解析需要的时间, 第 $n+2$ 个子帧上, LTE Uu 模块向 NR V2X 模块发送该解析结果, Lx 为 LTE Uu 模块完成 RRC 消息或 SIB 消息到 NR V2X 模块接收到该解析结果的时间, $K3-1$ 为该 NR V2X 模块接收到该解析结果到完成激活 SPS 的时间, $H2$ 为该 NR V2X 模块接收到该解析结果到完成去激活 SPS 的时间 $K3-2$ 。

如图 13 所示, 为本申请实施例提供的一种数据传输方法流程图, 该方法应用于第二终端 1300, 该第二终端 1300 与第一终端 400 有相同的部件配置, 即包括处理器、射频 (RF) 电路、存储器、触摸屏、蓝牙装置、一个或多个传感器、WiFi 装置、定位装置、音频电路、外设接口、电源系统、摄像头 (前置摄像头和/或后置摄像头)、闪光灯、微型投影装置、近场通信 (NFC) 装置等部件。存储器中也可以存储用于实现三个模块化功能的指令: 接收指令、传输指令和发送指令, 用于处理器执行存储器中存储的计算机执行指令, 从而实现本申请下述实施例提供的数据传输方法。

如图 13 所示, 该方法可以包括下述步骤 1301-1302:

1301、第二终端 1300 的处理器执行存储器中的传输指令, 通过侧行链路从第一终端接收侧行链路控制信息, 该侧行链路控制信息用于指示该第二终端接收所述侧行链路数据。

1302、第二终端 1300 的处理器执行存储器中的传输指令, 根据该第二终端的处理能力在侧行链路上接收该侧行链路数据。

可选的, 所述处理能力可以包括: 第二终端 1300 从接收到第一终端发送的侧行链路数据关联的侧行链路控制信息的最后一个符号到解调完该侧行链路数据的处理时间 K_i 或处理时间类型指示信息; 其中, 该处理时间类型指示信息用于指示该第二终端的处理能力对应的处理时间 K_i 。

第二终端 1300 在侧行链路上进行数据的接收时, 会考虑自身的能力决定是否接收第一终端 400 发送的侧行链路数据。例如, 第二终端 1300 由于不支持 NR 侧行链路拒绝接收第一终端 400 发送的 NR 侧行链路数据, 又例如, 第二终端 1300 无法在第一终端 400 规定的时间内完成侧行链路数据的接收或者无法在第一终端 400 规定的时间内给出反馈, 则第二终端 1300 会放弃接收第一终端 400 发送的侧行链路数据。

进一步的, 该方法还可以包括:

1303、第二终端 1300 的处理器执行存储器中的发送指令, 向第一网络设备上报/发送第二终端的处理能力的指示信息。

可选的, 第二终端 1300 可以在接收侧行链路控制信息之前向第一网络设备上报关于第二终端 1300 的处理能力的指示信息, 用于第一网络设备根据第二终端 1300 的处理能力决定是否指示第一终端 400 向第二终端 1300 发送侧行链路数据; 或者第二终端 1300 可以在接收侧行链路控制信息之前向第一终端 400 发送关于第二终端 1300 的处理能力的指示信息, 用于第一终端 400 根据第二终端 1300 的处理能力确定是否向第二

终端 1300 发送侧行链路数据, 或者确定第二终端 1300 需要完成侧行链路数据的接收、解析或者给出相应反馈的指示时间。

5 可选的, 第二终端 1300 的处理能力可以由以下中的至少一种确定: 侧行链路的子载波间隔; 侧行链路的重传次数; 侧行链路一次传输占用的时隙数; 侧行链路的传输方式; 侧行链路的解调参考信号位置; 侧行链路的工作频带; 侧行链路工作的载波类型; 或侧行链路传输资源的映射方式。上述各个因素会影响到第二终端 1300 处理接收、译码、解析等过程的处理时间等能力体现。

10 其中, 侧行链路的传输方式可以为单播、多播或广播; 侧行链路工作的载波类型可以包括共享载波或专用载波, 具体的, 共享载波是指包含蜂窝链路和侧行链路的载波, 专用载波是指仅包含蜂窝链路的载波。

可选的, 所述侧行链路控制信信息包括该侧行链路数据对应的时延要求 K ; 所述第二终端 1300 根据该第二终端 1300 的处理能力在侧行链路上接收侧行链路数据, 可以包括: 该第二终端 1300 根据侧行链路数据对应的时延要求 K 以及该第二终端的处理能力, 确定是否接收该侧行链路数据或是否发送针对该侧行链路数据的反馈信息。

15 可选的, 所述确定是否解调该侧行链路数据或是否发送针对该侧行链路数据的反馈信息, 可以包括: 若第二终端 1300 的处理时间 K_i 不大于侧行链路数据对应的时延要求 K , 该第二终端 1300 确定接收该侧行链路数据或发送针对该侧行链路数据的反馈信息; 或第二终端 1300 的处理时间 K_i 大于侧行链路数据对应的时延要求 K , 该第二终端 1300 确定不接收该侧行链路数据, 或不发送针对该侧行链路数据的反馈信息, 或发送针对该侧行链路数据的 NACK 反馈信息。

20 本申请实施例可以对服务器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。

比如, 以采用集成的方式划分各个功能模块的情况下, 如图 14 所示, 为本申请实施例提供的一种终端的虚拟结构示意图。该终端可以是第一终端 400 或第二终端 1300, 该第一终端 400 可以包括接收模块 1401 和传输模块 1402。接收模块 1401 用于通过蜂窝链路从第一网络设备接收侧行链路传输的配置信息, 该侧行链路传输的配置信息用于指示通过 LTE 蜂窝链路指示调度 NR 侧行链路; 或通过 NR 蜂窝链路指示调度 LTE 侧行链路; 或通过 NR 蜂窝链路指示调度 NR 侧行链路; 传输模块 1402 用于根据该侧行链路传输的配置信息以及第一终端的处理能力在侧行链路上进行数据的发送或接收。

可选的, 该侧行链路传输的配置信息可以为以下信息中的任意一种: 下行控制信息 DCI, 无线资源管理 RRC 消息或系统信息块 SIB 消息。

35 可选的, 该第一终端 400 还可以包括发送模块 1403, 用于向第一网络设备上报第一终端的处理能力的指示信息。

可选的, 第一终端的处理能力可以包括以下中的至少一种: 该第一终端 400 支持第一网络设备通过 LTE 蜂窝链路指示该第一终端 400 进行 NR 侧行链路的数据传输; 该第一终端 400 支持第一网络设备通过 NR 的蜂窝链路指示该第一终端 400 进行 LTE

侧行链路的数据传输；该第一终端 400 支持第一网络设备通过 NR 的蜂窝链路指示该第一终端 400 进行 NR 侧行链路的数据传输。

可选的，所述第一终端 400 的处理能力可以包括以下中的至少一种：

5 该第一终端 400 根据通过 LTE 蜂窝链路从第一网络设备接收的 DCI 指示在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数；或根据通过 LTE 蜂窝链路从第一网络设备接收的 RRC 或 SIB 指示在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数；或根据通过 NR 蜂窝链路从第一网络设备接收的 DCI 指示在 LTE 侧行链路上进行第三模式数据的发送或接收的处理时延参数；或根据通过 NR 蜂窝链路从第一网络设备接收的 RRC 或 SIB 指示在 LTE 侧行链路上进行第四模式数据的发送或接收的处理时延参数；或根据通过 NR 蜂窝链路从第一网络设备接收的 DCI 指示在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数；或根据通过 NR 蜂窝链路从第一网络设备接收的 RRC 或 SIB 指示在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数。

15 可选的，所述任一种处理时延参数可以包括处理时延参数值的指示信息或处理时延参数的类型指示信息；该处理时延参数的类型指示信息用于指示该第一终端的处理能力对应的处理时延参数的类型或处理时延参数值。

20 可选的，所述第一终端的处理能力可以由以下中的至少一种确定：侧行链路的子载波间隔；侧行链路的重传次数；侧行链路一次传输占用的时隙数；侧行链路的传输方式；侧行链路的解调参考信号位置；侧行链路的工作频带；侧行链路工作的载波类型；或侧行链路传输资源的映射方式。

可选的，侧行链路传输的配置信息还可以包括但不限于：通过蜂窝链路调度侧行链路的方式；其中，所述通过蜂窝链路调度侧行链路的方式可以通过 RRC 或 SIB 消息、DCI 格式、DCI 中的信令、DCI 对应的 RNTI 中的至少一种指示；所述通过蜂窝链路调度侧行链路的方式包括以下中的至少一种：通过 LTE 蜂窝链路指示第一终端在 LTE 侧行链路上进行数据的发送或接收；通过 LTE 蜂窝链路指示第一终端在 NR 侧行链路上进行数据的发送或接收；通过 NR 蜂窝链路指示第一终端在 NR 侧行链路上进行数据的发送或接收；通过 NR 蜂窝链路指示第一终端在 LTE 侧行链路上进行数据的发送或接收。

30 可选的，所述侧行链路传输的配置信息还可以包括：该第一终端 400 在侧行链路上进行数据的发送或接收的指示时间 T；在该第一终端 400 根据侧行链路传输的配置信息以及第一终端的处理能力在侧行链路上进行数据的发送或接收之前，该方法还可以包括：根据处理时延参数和 T 确定是否接受在侧行链路上进行数据的发送或接收。

35 可选的，该侧行链路传输的配置信息为 DCI，该第一终端 400 根据侧行链路传输的配置信息以及第一终端的处理能力在侧行链路上进行数据的发送或接收，包括：第一网络设备指示该第一终端 400 进行侧行链路传输的时间 T 不早于该第一终端 400 预计开始执行侧行链路的传输的时间点 T_{start} ，该第一终端 400 在侧行链路上进行数据的发送或接收；或者第一网络设备指示该第一终端 400 进行侧行链路传输的时间 T 早于该第一终端 400 预计开始执行侧行链路的传输的时间点 T_{start} ，该第一终端 400 不在侧行链路上进行数据的发送或接收；其中， $T_{start}=N1+N2$ ，或 $M1+M2$ ，或者 $M1+M1a+N2$ 。

可选的，该侧行链路传输的配置信息为 RRC 或 SIB，该第一终端 400 根据侧行链路传输的配置信息以及第一终端的处理能力在侧行链路上进行数据的发送或接收，包括：第一网络设备指示该第一终端 400 进行侧行链路传输的时间 T 不早于该第一终端 400 预计开始执行侧行链路的传输的时间点 T_{start} ，该第一终端 400 在侧行链路上进行数据的发送或接收；或者第一网络设备指示该第一终端 400 进行侧行链路传输的时间 T 早于该第一终端 400 预计开始执行侧行链路的传输的时间点 T_{start} ，该第一终端 400 不在侧行链路上进行数据的发送或接收；其中， $T_{start}=L1+K1$ ，或 $L1a+L1b+K2$ ，或 $L2+K2$ 。

可选的，该侧行链路传输的配置信息为 RRC 或 SIB，该第一终端 400 根据侧行链路传输的配置信息以及第一终端的处理能力在侧行链路上进行数据的发送或接收，包括：该第一终端 400 根据侧行链路传输的配置信息确定侧行链路传输的资源；使用侧行链路传输的资源在侧行链路上进行数据的发送或接收。

可选的，侧行链路传输的配置信息还可以包括：时域资源配置信息和频域资源配置信息，该时域资源配置信息用于指示进行侧行链路的发送或接收使用的时域资源，该频域资源配置信息用于指示进行侧行链路的发送或接收使用的频域资源；所述在侧行链路上进行数据的发送或接收，包括：该第一终端 400 根据时域资源配置信息和频域资源配置信息在侧行链路上进行数据的发送或接收。

可选的，侧行链路传输的配置信息还可以包括：半持续性调度 SPS 配置索引信息和 SPS 指示信息，该 SPS 配置索引信息可以包括配置的 SPS 信息，该 SPS 指示信息可以包括进行侧行链路的发送或接收需要使用的 SPS 信息；在该第一终端 400 在侧行链路上进行数据的发送或接收之前，该方法还可以包括：该第一终端 400 根据 SPS 配置索引信息和 SPS 指示信息完成 SPS 的激活和去激活。

同样的，第二终端 1300 可以包括传输模块 1402。传输模块 1402 用于通过侧行链路从第一终端接收侧行链路控制信息，该侧行链路控制信息用于指示该第二终端接收侧行链路数据，传输模块 1402 还用于根据该第二终端的处理能力在该侧行链路上接收该侧行链路数据。

可选的，该第二终端 1300 还可以包括发送模块 1403，用于向第一网络设备上报该第二终端的处理能力的指示信息，或该第二终端 1300 向第一终端发送该第二终端的处理能力的指示信息。

可选的，该第二终端的处理能力由以下中的至少一种确定：侧行链路的子载波间隔；侧行链路的重传次数；侧行链路一次传输占用的时隙数；侧行链路的传输方式；侧行链路的解调参考信号位置；侧行链路的工作频带；侧行链路工作的载波类型；或侧行链路传输资源的映射方式。

可选的，处理能力可以包括：第二终端 1300 从接收到第一终端发送的侧行链路数据关联的侧行链路控制信息的最后一个符号到解调完该侧行链路数据的处理时间 K_i ，或处理时间类型指示信息；其中，该处理时间类型指示信息用于指示该第二终端的处理能力对应的处理时间 K_i 。

可选的，侧行链路控制信息包括该侧行链路数据对应的时延要求 K ；所述第二终端 1300 根据该第二终端的处理能力在侧行链路上接收侧行链路数据，可以包括：该第二终端根据侧行链路数据对应的时延要求 K 以及该第二终端的处理能力，确定是否接

收该侧行链路数据或是否发送针对该侧行链路数据的反馈信息。

5 可选的，所述确定是否解调该侧行链路数据或是否发送针对该侧行链路数据的反馈信息，可以包括：第二终端 1300 的处理时间 K_i 不大于侧行链路数据对应的时延要求 K ，该第二终端 1300 确定接收该侧行链路数据或发送针对该侧行链路数据的反馈信息；或第二终端 1300 的处理时间 K_i 大于侧行链路数据对应的时延要求 K ，该第二终端 1300 确定不接收该侧行链路数据，或不发送针对该侧行链路数据的反馈信息，或发送针对该侧行链路数据的 NACK 反馈信息。

10 需要说明的是，第二终端 1300 还可以包括接收模块 1401，第一终端 400 和第二终端 1300 的角色是可以互换的，即第二终端 1300 的接收模块 1401 可以从第一网络设备接收用于指示通过 LTE 蜂窝链路指示调度 NR 侧行链路；或通过 NR 蜂窝链路指示调度 LTE 侧行链路；或通过 NR 蜂窝链路指示调度 NR 侧行链路的侧行链路传输的配置信息，并通过传输模块 1402 根据该侧行链路传输的配置信息以及第二终端 1300 的处理能力在侧行链路上向第一终端 400 发送侧行链路数据。

15 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。

20 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。

25 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。

30 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。

35 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取存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该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、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。

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

何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换，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以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种数据传输方法，其特征在于，所述方法包括：

第一终端通过蜂窝链路从第一网络设备接收侧行链路传输的配置信息，所述侧行链路传输的配置信息用于指示通过 LTE 蜂窝链路调度 NR 侧行链路，或通过 NR 蜂窝链路调度 LTE 侧行链路；或通过 NR 蜂窝链路调度 NR 侧行链路；

第一终端根据所述侧行链路传输的配置信息以及第一终端的处理能力在侧行链路上进行数据的发送或接收。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一终端向所述第一网络设备上报所述第一终端的处理能力的指示信息。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一终端的处理能力包括以下中的至少一种：

所述第一终端根据通过 LTE 蜂窝链路从所述第一网络设备接收的 DCI 指示在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数；

所述第一终端根据通过 LTE 蜂窝链路从所述第一网络设备接收的 RRC 或 SIB 指示在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数；

所述第一终端根据通过 NR 蜂窝链路从所述第一网络设备接收的 DCI 指示在 LTE 侧行链路上进行第三模式数据的发送或接收的处理时延参数；或

所述第一终端根据通过 NR 蜂窝链路从所述第一网络设备接收的 RRC 或 SIB 指示在 LTE 侧行链路上进行第四模式数据的发送或接收的处理时延参数；

所述第一终端根据通过 NR 蜂窝链路从所述第一网络设备接收的 DCI 指示在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数；或

所述第一终端根据通过 NR 蜂窝链路从所述第一网络设备接收的 RRC 或 SIB 指示在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 LTE 侧行链路上进行第三模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 LTE 侧行链路上进行第四模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数包括处理时延参数值的指示信息或处理时延参数的类型指示信息；

所述处理时延参数的类型指示信息用于指示所述第一终端的处理能力对应的处理时延参数的类型或处理时延参数值。

5、根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一终端的处理能力由以下中的至少一种确定：

所述侧行链路的子载波间隔；

所述侧行链路的重传次数；

所述侧行链路一次传输占用的时隙数；

所述侧行链路的传输方式；

所述侧行链路的解调参考信号位置；

所述侧行链路的工作频带；
 所述侧行链路工作的载波类型；或
 所述侧行链路传输资源的映射方式。

5 6、根据权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述侧行链路传输的配置信息还包括：通过蜂窝链路调度侧行链路的方式；其中，所述通过蜂窝链路调度侧行链路的方式通过 RRC 或 SIB 消息、DCI 格式、DCI 中的信令、所述 DCI 对应的 RNTI 中的至少一种指示；

所述通过蜂窝链路调度侧行链路的方式包括以下中的至少一种：

10 通过 LTE 蜂窝链路指示所述第一终端在 LTE 侧行链路上进行数据的发送或接收；
 通过 LTE 蜂窝链路指示所述第一终端在 NR 侧行链路上进行数据的发送或接收；
 通过 NR 蜂窝链路指示所述第一终端在 NR 侧行链路上进行数据的发送或接收；
 通过 NR 蜂窝链路指示所述第一终端在 LTE 侧行链路上进行数据的发送或接收。

7、一种数据传输方法，其特征在于，所述方法包括：

15 第二终端通过侧行链路从第一终端接收侧行链路控制信息，所述侧行链路控制信息用于指示所述第二终端接收侧行链路数据；

所述第二终端根据所述第二终端的处理能力在所述侧行链路上接收侧行链路数据。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，

所述第二终端向第一网络设备上报所述第二终端的处理能力的指示信息，或
 所述第二终端向所述第一终端发送所述第二终端的处理能力的指示信息。

20 9、根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，所述第二终端的处理能力由以下中的至少一种确定：

所述侧行链路的子载波间隔；
 所述侧行链路的重传次数；
 所述侧行链路一次传输占用的时隙数；
 25 所述侧行链路的传输方式；
 所述侧行链路的解调参考信号位置；
 所述侧行链路的工作频带；
 所述侧行链路工作的载波类型；或
 所述侧行链路传输资源的映射方式。

30 10、根据权利要求 7-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述处理能力包括：所述第二终端从接收到所述第一终端发送的侧行链路数据关联的侧行链路控制信息的最后一个符号到解调完所述侧行链路数据的处理时间 K_1 或处理时间类型指示信息；

其中，所述处理时间类型指示信息用于指示所述第二终端的处理能力对应的处理时间 K_1 。

35 11、根据权利要求 7-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述侧行链路控制信息包括所述侧行链路数据对应的时延要求 K ；

所述第二终端根据所述第二终端的处理能力在所述侧行链路上接收所述侧行链路数据，包括：

所述第二终端根据所述侧行链路数据对应的时延要求 K 以及所述第二终端的处理

能力, 确定是否接收所述侧行链路数据或是否发送针对所述侧行链路数据的反馈信息。

12、根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 所述确定是否接收所述侧行链路数据或是否发送针对所述侧行链路数据的反馈信息, 包括:

5 所述第二终端的处理时间 K_1 不大于所述侧行链路数据对应的时延要求 K , 所述第二终端确定接收所述侧行链路数据或发送针对所述侧行链路数据的反馈信息; 或

所述第二终端的处理时间 K_1 大于所述侧行链路数据对应的时延要求 K , 所述第二终端确定不接收所述侧行链路数据, 或不发送针对所述侧行链路数据的反馈信息, 或发送针对所述侧行链路数据的 NACK 反馈信息。

13、一种第一终端, 其特征在于, 所述第一终端包括:

10 接收模块, 用于通过蜂窝链路从第一网络设备接收侧行链路传输的配置信息, 所述侧行链路传输的配置信息用于指示通过 LTE 蜂窝链路调度 NR 侧行链路, 或通过 NR 蜂窝链路调度 LTE 侧行链路; 或通过 NR 蜂窝链路调度 NR 侧行链路;

传输模块, 用于根据所述侧行链路传输的配置信息以及第一终端的处理能力在侧行链路上进行数据的发送或接收。

15 14、根据权利要求 13 所述的第一终端, 其特征在于, 所述第一终端还包括:

发送模块, 用于向所述第一网络设备上报所述第一终端的处理能力的指示信息。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的第一终端, 其特征在于, 所述第一终端的处理能力包括以下中的至少一种:

20 所述第一终端根据通过 LTE 蜂窝链路从所述第一网络设备接收的 DCI 指示在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数;

所述第一终端根据通过 LTE 蜂窝链路从所述第一网络设备接收的 RRC 或 SIB 指示在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数;

所述第一终端根据通过 NR 蜂窝链路从所述第一网络设备接收的 DCI 指示在 LTE 侧行链路上进行第三模式数据的发送或接收的处理时延参数; 或

25 所述第一终端根据通过 NR 蜂窝链路从所述第一网络设备接收的 RRC 或 SIB 指示在 LTE 侧行链路上进行第四模式数据的发送或接收的处理时延参数;

所述第一终端根据通过 NR 蜂窝链路从所述第一网络设备接收的 DCI 指示在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数; 或

30 所述第一终端根据通过 NR 蜂窝链路从所述第一网络设备接收的 RRC 或 SIB 指示在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数。

16、根据权利要求 15 所述的第一终端, 其特征在于, 所述在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 LTE 侧行链路上进行第三模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 LTE 侧行链路上进行第四模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 NR 侧行链路上进行第一模式数据的发送或接收的处理时延参数、或在 NR 侧行链路上进行第二模式数据的发送或接收的处理时延参数包括处理时延参数值的指示信息或处理时延参数的类型指示信息;

所述处理时延参数的类型指示信息用于指示所述第一终端的处理能力对应的处理时延参数的类型或处理时延参数值。

17、根据权利要求 13-16 任一项所述的第一终端，其特征在于，所述第一终端的处理能力由以下中的至少一种确定：

所述侧行链路的子载波间隔；

所述侧行链路的重传次数；

5 所述侧行链路一次传输占用的时隙数；

所述侧行链路的传输方式；

所述侧行链路的解调参考信号位置；

所述侧行链路的工作频带；

所述侧行链路工作的载波类型；或

10 所述侧行链路传输资源的映射方式。

18、根据权利要求 13-17 任一项所述的第一终端，其特征在于，所述侧行链路传输的配置信息还包括：通过蜂窝链路调度侧行链路的方式；其中，所述通过蜂窝链路调度侧行链路的方式通过 RRC 或 SIB 消息、DCI 格式、DCI 中的信令、所述 DCI 对应的 RNTI 中的至少一种指示；

15 所述通过蜂窝链路调度侧行链路的方式包括以下中的至少一种：

通过 LTE 蜂窝链路指示所述第一终端在 LTE 侧行链路上进行数据的发送或接收；

通过 LTE 蜂窝链路指示所述第一终端在 NR 侧行链路上进行数据的发送或接收；

通过 NR 蜂窝链路指示所述第一终端在 NR 侧行链路上进行数据的发送或接收；

通过 NR 蜂窝链路指示所述第一终端在 LTE 侧行链路上进行数据的发送或接收。

20 19、一种第二终端，其特征在于，所述第二终端包括：

传输模块，用于通过侧行链路从第一终端接收侧行链路控制信息，所述侧行链路控制信息用于指示所述第二终端接收侧行链路数据；

所述传输模块，用于根据所述第二终端的处理能力在所述侧行链路上接收侧行链路数据。

25 20、根据权利要求 19 所述的第二终端，其特征在于，所述第二终端还包括：

发送模块，用于向第一网络设备上报所述第二终端的处理能力的指示信息，或

向所述第一终端发送所述第二终端的处理能力的指示信息。

21、根据权利要求 19 或 20 所述的第二终端，其特征在于，所述第二终端的处理能力由以下中的至少一种确定：

30 所述侧行链路的子载波间隔；

所述侧行链路的重传次数；

所述侧行链路一次传输占用的时隙数；

所述侧行链路的传输方式；

所述侧行链路的解调参考信号位置；

35 所述侧行链路的工作频带；

所述侧行链路工作的载波类型；或

所述侧行链路传输资源的映射方式。

22、根据权利要求 19-21 任一项所述的第二终端，其特征在于，所述处理能力包括：所述第二终端从接收到所述第一终端发送的侧行链路数据关联的侧行链路控制信

息的最后一个符号到解调完所述侧行链路数据的处理时间 K_i 或处理时间类型指示信息;

其中, 所述处理时间类型指示信息用于指示所述第二终端的处理能力对应的处理时间 K_i 。

5 23、根据权利要求 19-22 任一项所述的第二终端, 其特征在于, 所述侧行链路控制信息包括所述侧行链路数据对应的时延要求 K ;

所述第二终端根据所述第二终端的处理能力在所述侧行链路上接收所述侧行链路数据, 包括:

10 所述第二终端根据所述侧行链路数据对应的时延要求 K 以及所述第二终端的处理能力, 确定是否接收所述侧行链路数据或是否发送针对所述侧行链路数据的反馈信息。

24、根据权利要求 23 所述的第二终端, 其特征在于, 所述确定是否接收所述侧行链路数据或是否发送针对所述侧行链路数据的反馈信息, 包括:

所述第二终端的处理时间 K_i 不大于所述侧行链路数据对应的时延要求 K , 所述第二终端确定接收所述侧行链路数据或发送针对所述侧行链路数据的反馈信息; 或

15 所述第二终端的处理时间 K_i 大于所述侧行链路数据对应的时延要求 K , 所述第二终端确定不接收所述侧行链路数据, 或不发送针对所述侧行链路数据的反馈信息, 或发送针对所述侧行链路数据的 NACK 反馈信息。

20 25、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上存储有计算机程序, 所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1-6 或 7-12 任一项所述的数据传输方法。

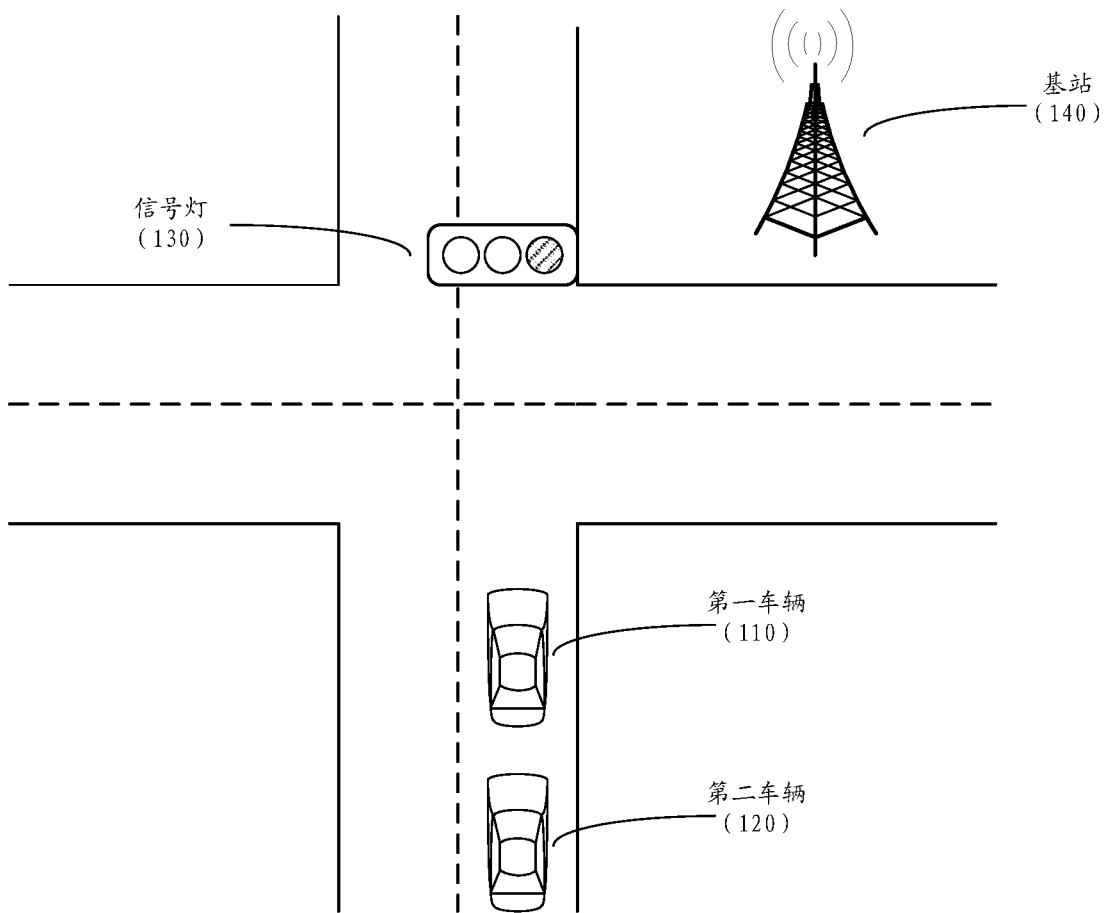


图 1

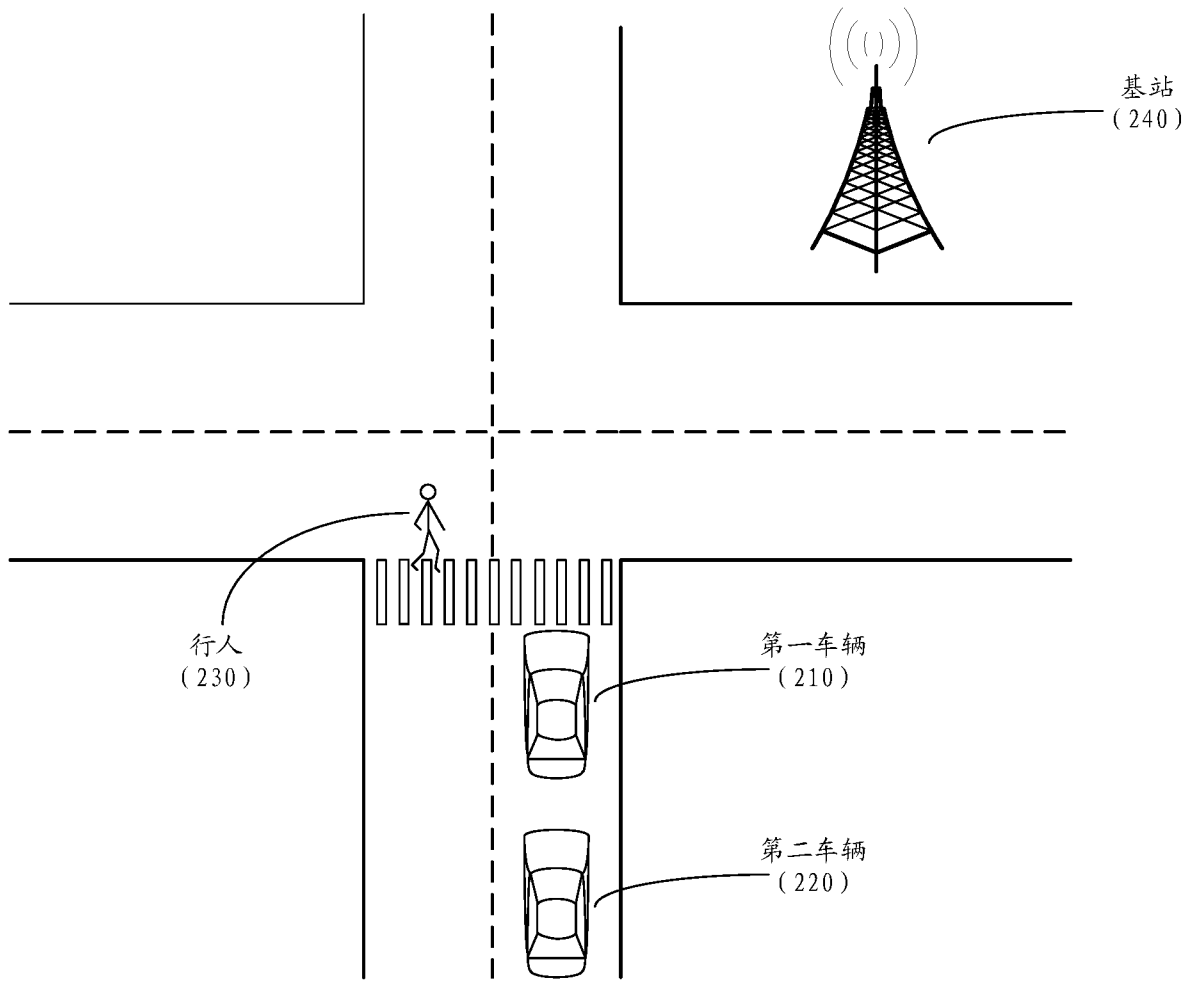


图 2

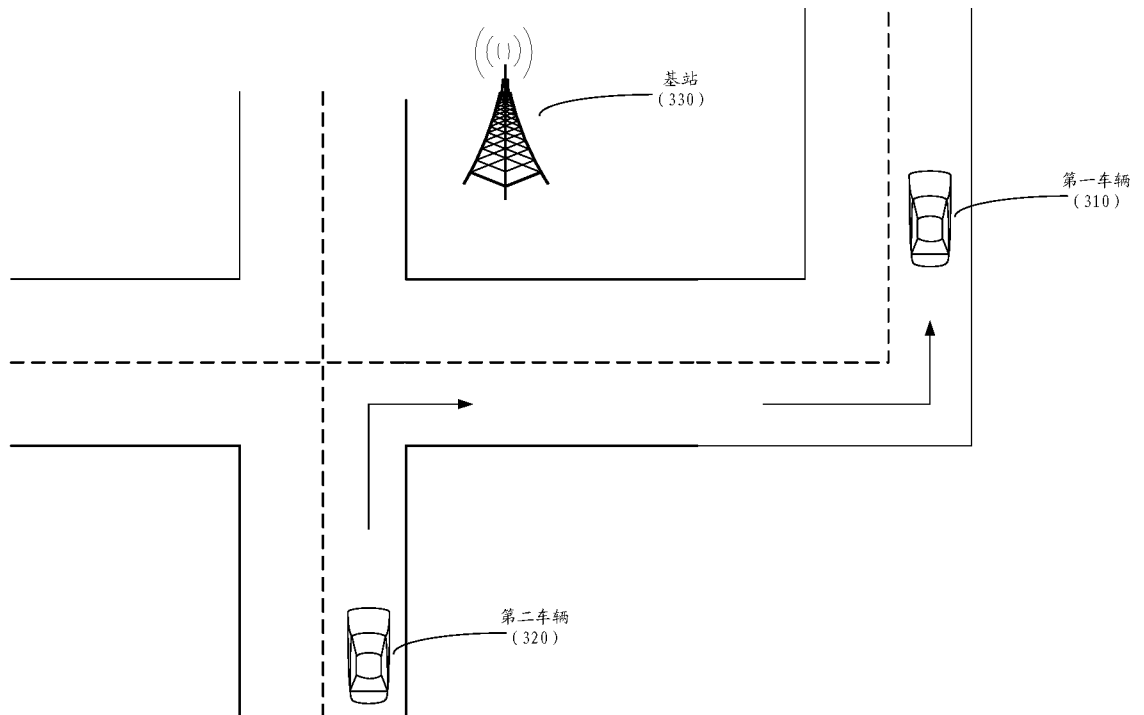


图 3

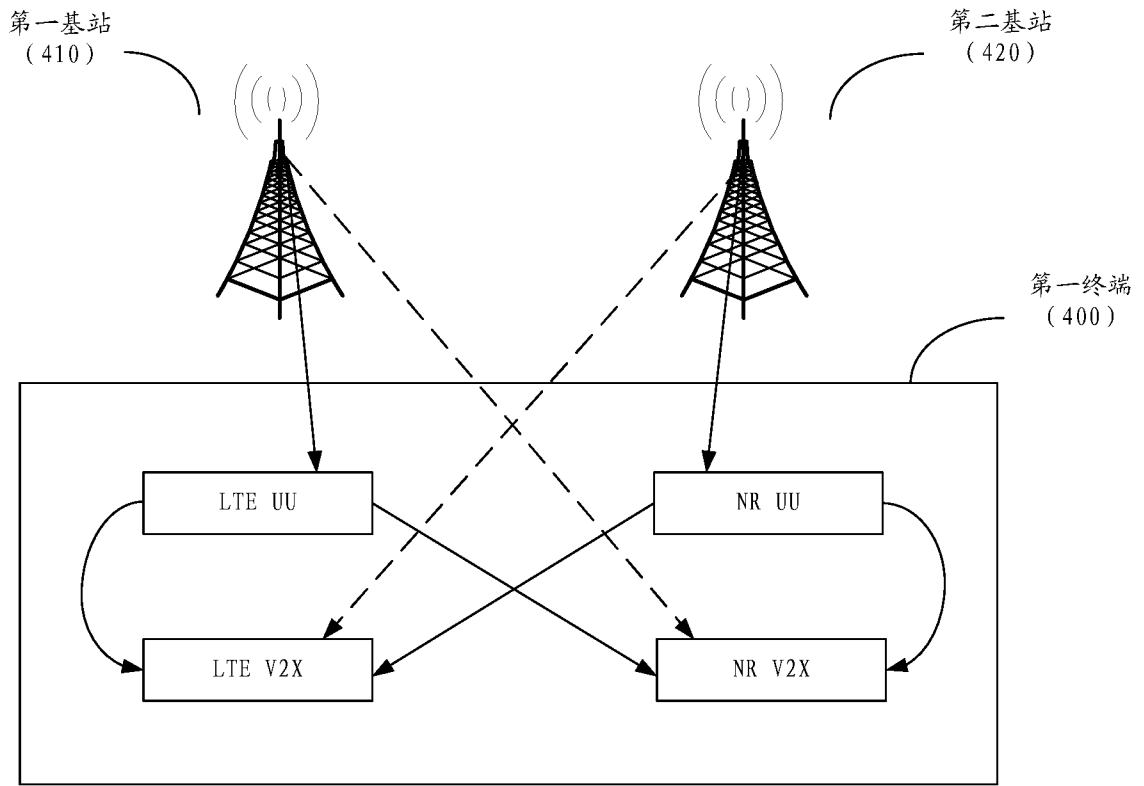


图 4

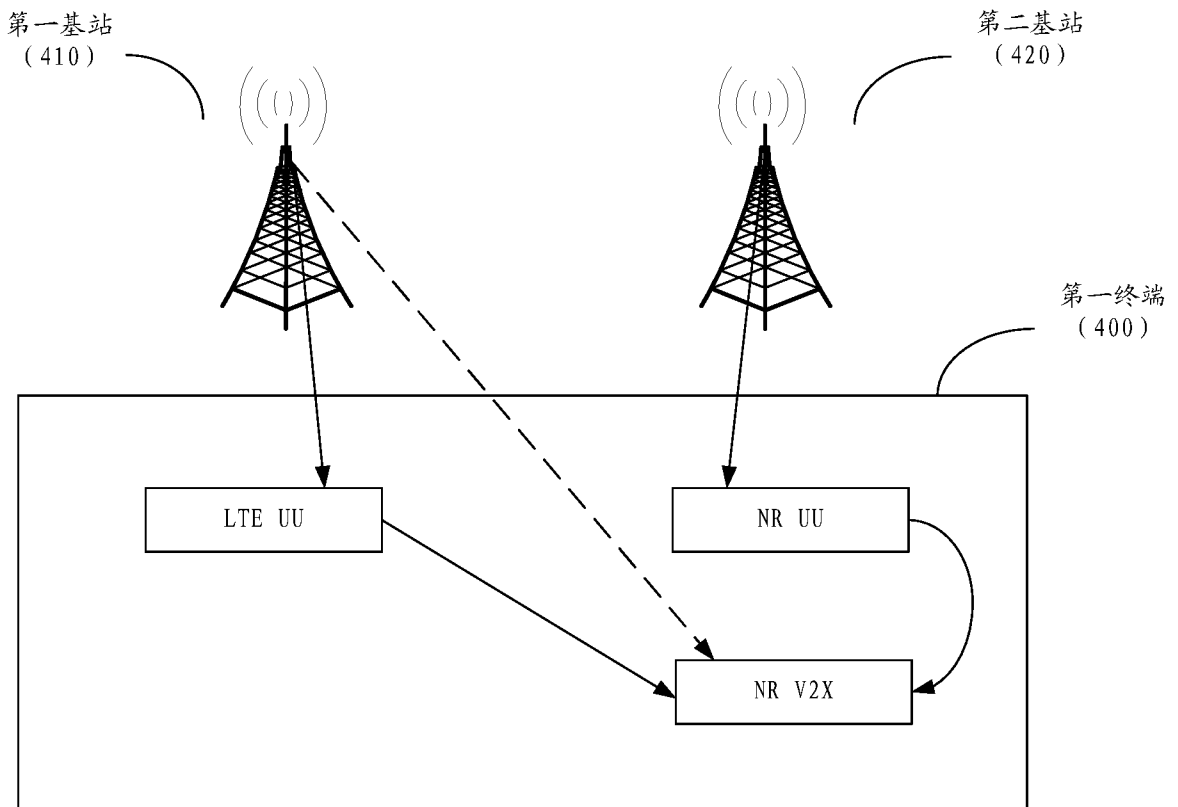


图 5

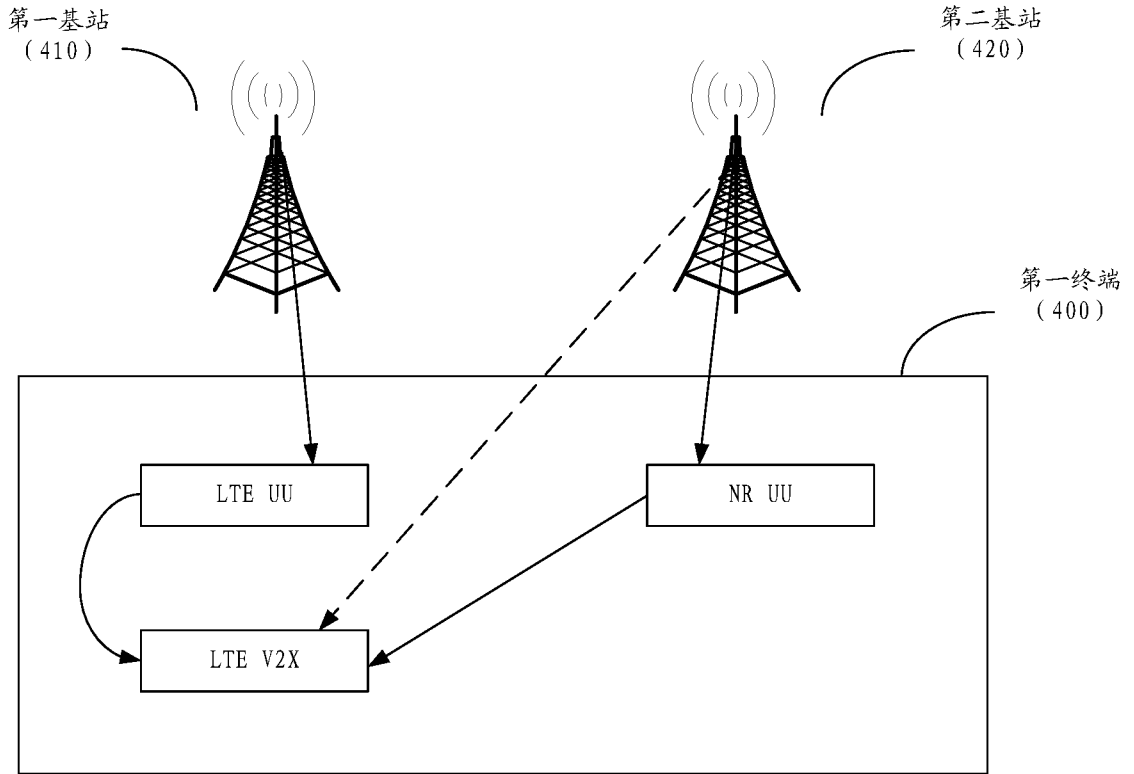


图 6

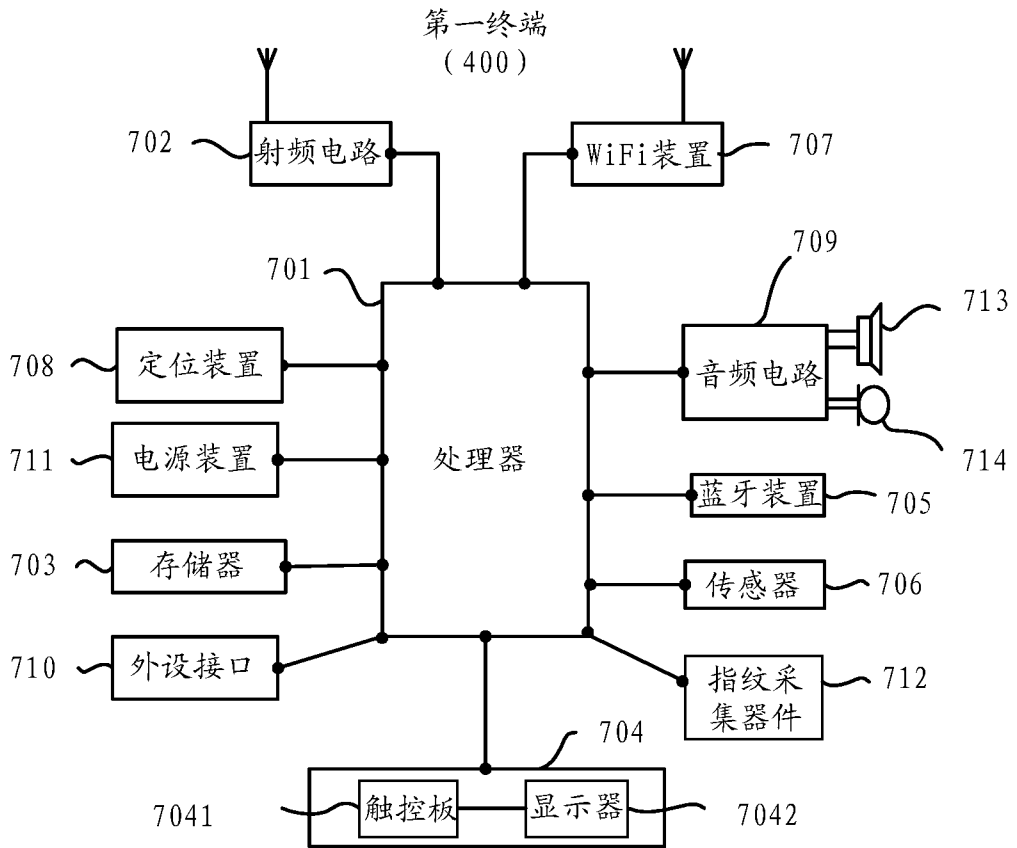


图 7

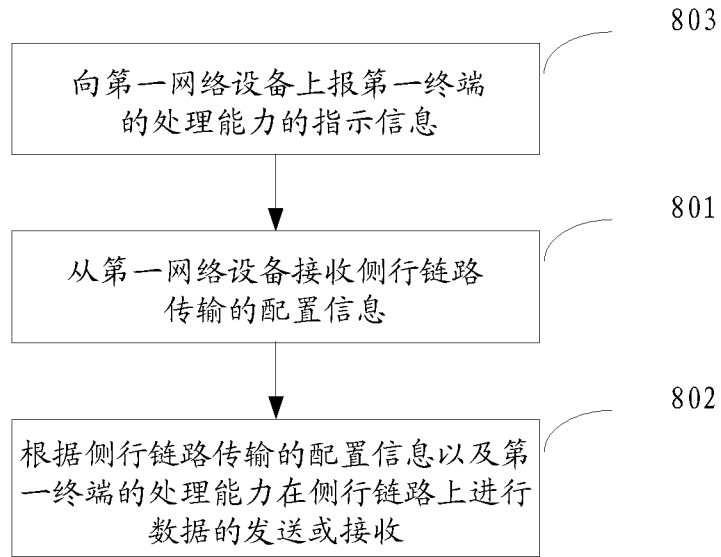


图 8

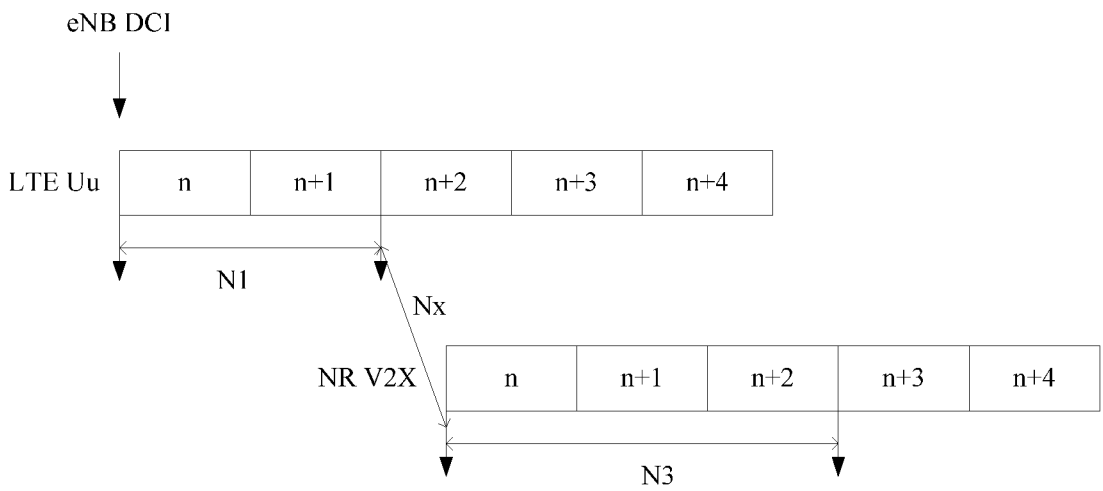


图 9

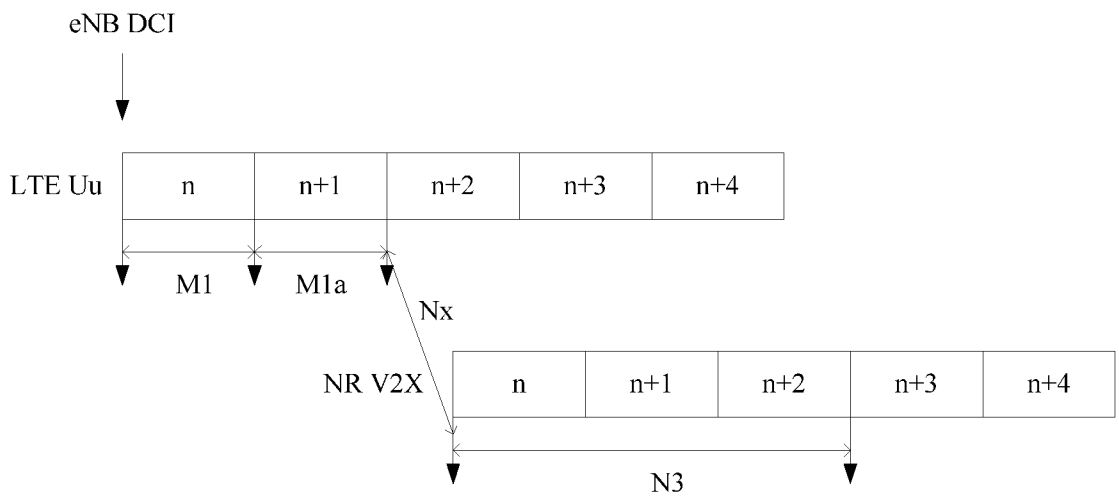


图 10

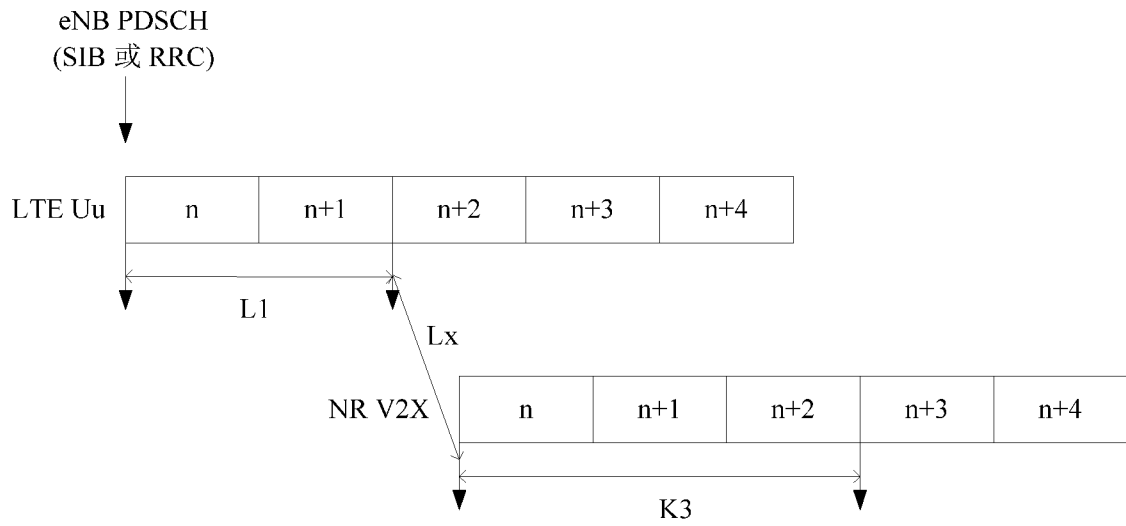


图 11

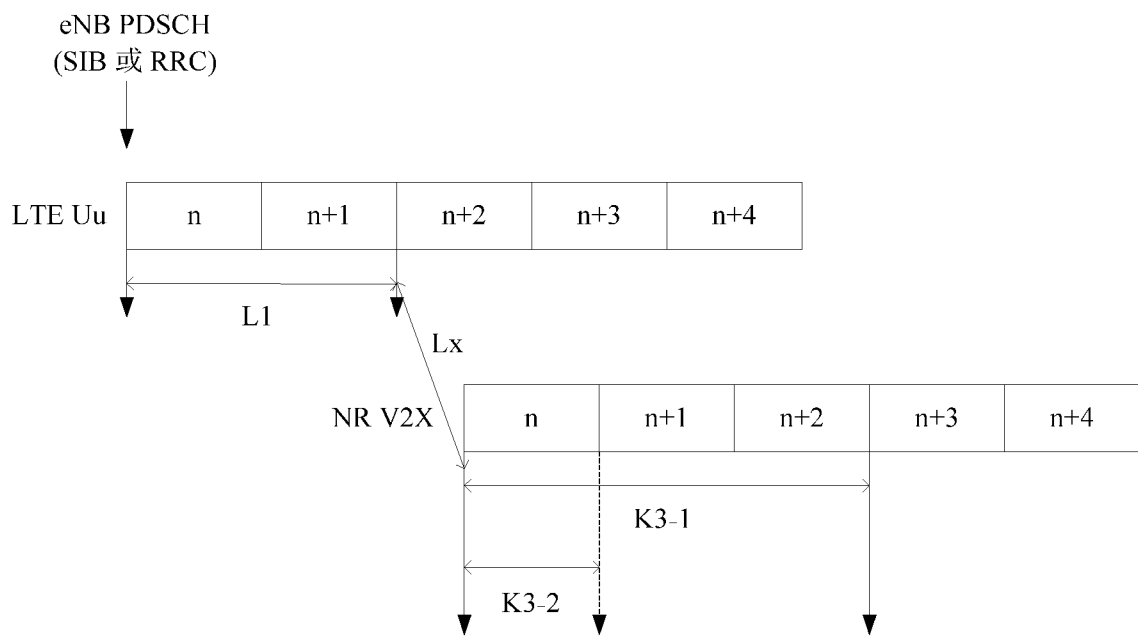


图 12

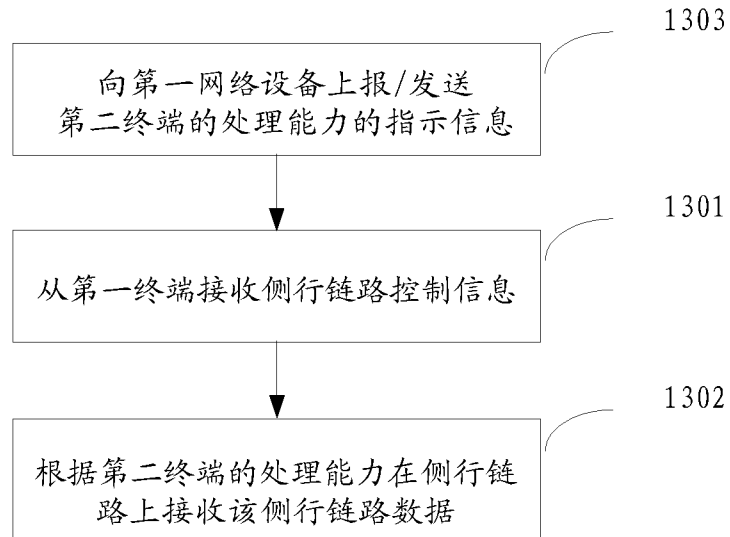


图 13

第一终端 (400) /
第二终端 (1300)

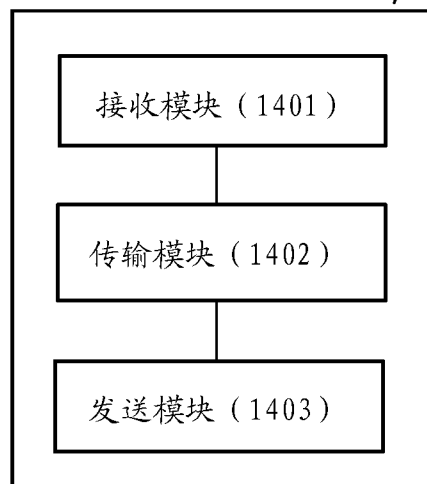


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/070514

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 72/12(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W,H04L,H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT, EPODOC, WPI, 3GPP: LTE, NR, 侧链路, 侧行链路, 边链路, 副链路, 辅链路, 配置, 调度, 指示, 能力, Sidelink, configuration, scheduling, indicate, capability		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	HUAWEI et al. "The Enhancement of Uu to Control Inter-RAT V2X Sidelink" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #103bis R2-1815200, 12 October 2018 (2018-10-12), sections 2-3	1-6, 1-18, 25
Y	HUAWEI et al. "The Enhancement of Uu to Control Inter-RAT V2X Sidelink" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #103bis R2-1815200, 12 October 2018 (2018-10-12), sections 2-3	7-12, 19-24
Y	WO 2018120158 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 05 July 2018 (2018-07-05) claims 1-2 and 7-8	7-12, 19-24
A	WO 2018149265 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSONPUBL) 23 August 2018 (2018-08-23) entire document	1-25
A	WO 2018168169 A1 (NEC CORPORATION) 20 September 2018 (2018-09-20) entire document	1-25
A	CN 109155725 A (IDAC HOLDINGS INC.) 04 January 2019 (2019-01-04) entire document	1-25
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 08 March 2020		Date of mailing of the international search report 03 April 2020
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/070514

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2018120158	A1	05 July 2018	EP	3554106	A1	16 October 2019
				US	2019320311	A1	17 October 2019
				CN	110100463	A	06 August 2019
WO	2018149265	A1	23 August 2018	CN	109479292	A	15 March 2019
				KR	20190103435	A	04 September 2019
				US	2019320475	A1	17 October 2019
				EP	3459308	A1	27 March 2019
WO	2018168169	A1	20 September 2018	None			
CN	109155725	A	04 January 2019	US	2019089498	A1	21 March 2019
				EP	3437243	A1	06 February 2019
				KR	20190002436	A	08 January 2019
				JP	2019516279	A	13 June 2019
				WO	2017173133	A1	05 October 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/070514

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/12 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W, H04L, H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, EPODOC, WPI, 3GPP: LTE, NR, 侧链路, 侧行链路, 边链路, 副链路, 辅链路, 配置, 调度, 指示, 能力, Sidelink, configuration, scheduling, indicate, capability</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>HUAWEI等. "The enhancement of Uu to control inter-RAT V2X sidelink" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #103bis R2-1815200, 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12), 第2-3章</td> <td>1-6, 1-18, 25</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>HUAWEI等. "The enhancement of Uu to control inter-RAT V2X sidelink" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #103bis R2-1815200, 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12), 第2-3章</td> <td>7-12, 19-24</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2018120158 A1 (华为技术有限公司) 2018年 7月 5日 (2018 - 07 - 05) 权利要求1-2, 7-8</td> <td>7-12, 19-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018149265 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSONPUBL) 2018年 8月 23日 (2018 - 08 - 23) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018168169 A1 (NEC CORPORATION) 2018年 9月 20日 (2018 - 09 - 20) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109155725 A (IDAC控股公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	HUAWEI等. "The enhancement of Uu to control inter-RAT V2X sidelink" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #103bis R2-1815200, 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12), 第2-3章	1-6, 1-18, 25	Y	HUAWEI等. "The enhancement of Uu to control inter-RAT V2X sidelink" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #103bis R2-1815200, 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12), 第2-3章	7-12, 19-24	Y	WO 2018120158 A1 (华为技术有限公司) 2018年 7月 5日 (2018 - 07 - 05) 权利要求1-2, 7-8	7-12, 19-24	A	WO 2018149265 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSONPUBL) 2018年 8月 23日 (2018 - 08 - 23) 全文	1-25	A	WO 2018168169 A1 (NEC CORPORATION) 2018年 9月 20日 (2018 - 09 - 20) 全文	1-25	A	CN 109155725 A (IDAC控股公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 全文	1-25
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	HUAWEI等. "The enhancement of Uu to control inter-RAT V2X sidelink" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #103bis R2-1815200, 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12), 第2-3章	1-6, 1-18, 25																					
Y	HUAWEI等. "The enhancement of Uu to control inter-RAT V2X sidelink" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #103bis R2-1815200, 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12), 第2-3章	7-12, 19-24																					
Y	WO 2018120158 A1 (华为技术有限公司) 2018年 7月 5日 (2018 - 07 - 05) 权利要求1-2, 7-8	7-12, 19-24																					
A	WO 2018149265 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSONPUBL) 2018年 8月 23日 (2018 - 08 - 23) 全文	1-25																					
A	WO 2018168169 A1 (NEC CORPORATION) 2018年 9月 20日 (2018 - 09 - 20) 全文	1-25																					
A	CN 109155725 A (IDAC控股公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 全文	1-25																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件</p>																			
<p>* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件</p>																						
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 3月 8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 4月 3日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>赵新蕾</p> <p>电话号码 86-(10)-53961623</p>																					

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CATT. "On LTE Uu and NR Uu control NR sidelink in NR V2X" 3GPP TSG RAN1 Meeting #94 R1-1808404, 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24), 全文	1-25

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/070514

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	2018120158	A1	2018年 7月 5日	EP	3554106	A1	2019年 10月 16日
				US	2019320311	A1	2019年 10月 17日
				CN	110100463	A	2019年 8月 6日
WO	2018149265	A1	2018年 8月 23日	CN	109479292	A	2019年 3月 15日
				KR	20190103435	A	2019年 9月 4日
				US	2019320475	A1	2019年 10月 17日
				EP	3459308	A1	2019年 3月 27日
WO	2018168169	A1	2018年 9月 20日	无			
CN	109155725	A	2019年 1月 4日	US	2019089498	A1	2019年 3月 21日
				EP	3437243	A1	2019年 2月 6日
				KR	20190002436	A	2019年 1月 8日
				JP	2019516279	A	2019年 6月 13日
				WO	2017173133	A1	2017年 10月 5日