

(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
2019 年 10 月 10 日 (10.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/192596 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 4/40 (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/081483
- (22) 国际申请日: 2019 年 4 月 4 日 (04.04.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810301055.4 2018年4月4日 (04.04.2018) 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: 刘菁 (LIU, Jing); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129

(CN)。卓义斌 (ZHUO, Yibin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。王君 (WANG, Jun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。戴明增 (DAI, Mingzeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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: METHOD, APPARATUS AND SYSTEM FOR TRANSMITTING DATA

(54) 发明名称: 传输数据的方法及其装置和系统

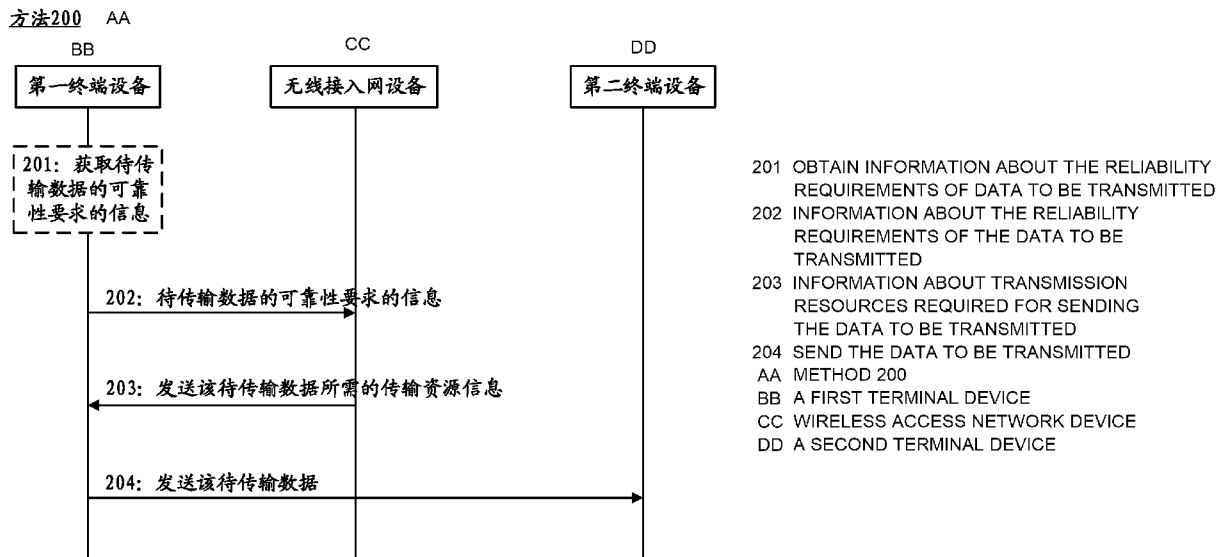


图2

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a method for transmitting data, used for improving the transmission reliability of data on a wireless direct communication interface. The method is implemented mainly in the following way: a terminal device as a sending end sends, by means of a wireless communication interface, to a wireless access network device, information about the transmission reliability requirements of data to be transmitted, the data to be transmitted being data to be sent by the sending end terminal device to a receiving end terminal device by means of the wireless direct communication interface; the sending end terminal device obtains transmission resources configured by the wireless access network device and required for sending, on the wireless direct communication interface, the data to be transmitted, and sends data to the receiving end terminal device by using the transmission resources.

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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))。

(57) 摘要: 本申请实施例提供了一种传输数据的方法, 用以提高数据在无线直连通信接口上的传输可靠性。
该方法主要通过如下方式来实现: 作为发送端的终端设备通过无线通信接口向无线接入网设备发送关于
待传输数据的传输可靠性要求的信息, 该待传输数据是该发送端终端设备待通过无线直连通信接口向接
收端终端设备发送的数据; 该发送端终端设备获取该无线接入网设备配置的该无线直连通信接口上用于
发送该待传输数据所需的传输资源, 并使用这些传输资源向接收端终端设备发送数据。

传输数据的方法及其装置和系统

5 本申请要求于2018年04月04日提交中国国家知识产权局、申请号为201810301055.4、申请名称为“传输数据的方法及其装置和系统”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

10

本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种传输数据的方法及其装置和系统。

背景技术

15

目前，车辆可以通过车辆与车辆之间通信（Vehicle to Vehicle，V2V）或者车辆与路边基础设施通信（Vehicle to Infrastructure，V2I）或者车辆与行人之间的通信（Vehicle to Pedestrian，V2P）或者车辆与网络通信（Vehicle to Network，V2N）来及时获取路况信息或接收信息服务，这些通信方式可以统称为V2X通信（其中，X代表任何事物）。V2X通信所使用的网络称为车联网。基于蜂窝网的车联网通信是目前重要的通信手段，例如基于长期演进（long term evolution，LTE）或第五代（5th Generation，5G）新无线（New Radio，NR）的V2X直连通信。

20

在现有基于LTE的V2X直连通信中，在用户设备（user equipment，UE）和用户设备之间通过两者之间的用于近距离直接通信的接口PC5进行数据传输，在PC5接口上传输的数据，通过邻近业务包优先级（ProSe Per-Packet Priority，PPPP）机制来确定数据在支持临近业务（proximity service，ProSe）的两个UE之间的传输链路（sidelink，SL）上进行传输时的调度优先级。在PPPP机制中，UE中的应用层（application layer）决定待传输数据对应的PPPP取值，并通过层间原语将该确定的PPPP取值提供给UE的接入层（access stratum，AS），PPPP可通过8个取值来表示待传输数据的调度优先级，其中，越低的取值代表传输调度优先级越高。在PC5接口进行的sidelink传输，每一个逻辑信道（logical channel，LC）通常都与一个PPPP取值相关联。在一种基于实时请求传输资源的称之为模式3（mode3）的传输资源分配方式中，基站通过无线资源控制（radio resource control，RRC）重配置消息将逻辑信道组（LC Group，LCG）和PPPP的映射关系下发给UE，其中，一个LCG包含多个LC，每个LC和一个PPPP关联，一个LCG可以跟多个PPPP关联，一个LC标识（ID）仅对应一个PPPP值，但是一个PPPP可以关联不同的LC ID，例如，LC ID1对应PPPP1，LC ID2也可以对应PPPP1。这样，UE可以根据LCG和PPPP的映射关系，通过sidelink缓冲区状态报告（buffer status report，BSR）中携带LCG的信息，向基站上报与该LCG对应的哪些PPPP类型的数据需要传输。

25

30

35

对于PC5接口的数据传输可靠性机制采用的是盲重传机制，对于待传输数据执行两次

数据传输，在传输过程中没有混合自动重传请求（hybrid automatic repeat request, HARQ）机制。具体的，在模式3（Mode3）中，资源分配方式如下：

- 基站通过下行控制信息5A（downlink control information 5A, DCI 5A）给作为数据发送端的UE直接配置在sidelink上的数据初传和重传的时频资源。

5 - 发送端UE通过sidelink控制信息格式1（sidelink control information format 1, SCI format 1）通知作为数据接收端的UE在数据初传和重传对应的时频资源上进行接收数据。

在某些场景中，比如自动驾驶控制或者道路应急通知（某个地方出现车祸，提前通知周围车辆以进行避让等等）提出了对数据传输可靠性的更高要求，在第三代合作伙伴计划（Third Generation Partnership Project, 3GPP）组织的标准协议文档3GPP TS 22.186中也提出了传输准确率要求达到99.999%，而目前的机制仅仅在90%左右。

发明内容

15 背景技术中，以车载终端设备为例，两个终端设备之间的数据传输可靠性不能满足要求，比如不能满足99.999%的数据传输准确率要求。有鉴于此，本申请提供一种传输数据的方法，通信装置（如终端设备，无线接入网设备）及系统等，以提高数据传输的可靠性。

20 第一方面，本申请实施例提供了一种传输数据的方法，该方法涉及第一终端设备，第二终端设备以及无线接入网设备之间的信息交互和协作，可以理解的是，可分别从第一终端设备，第二终端设备以及无线接入网设备的视角去表述、理解该方法的运行。该方法包括：该第一终端设备通过无线通信接口向无线接入网设备发送关于待传输数据的传输可靠性要求的信息，该待传输数据是该第一终端设备待通过无线直连通信接口向第二终端设备发送的数据，该无线通信接口是该第一终端设备和该无线接入网设备之间的通信接口，该无线直连通信接口是该第一终端设备和该第二终端设备之间的通信接口；该第一终端设备接收来自于该无线接入网设备发送的用于在该无线直连通信接口上发送该待传输数据所需的传输资源信息。通过该方案，终端设备将待发送数据的可靠性要求的信息发送给无线接入网设备，使得无线接入网设备能够根据待传输数据的实际可靠性需要来配置在无线直连通信接口上数据发送所需要的传输资源，比如时频资源的信息。

25 根据第一方面的一种可选设计中，该无线直连通信接口上发送该待传输数据所需的传输资源信息包括：按照该无线接入网设备指定的次数发送该待传输数据所需的传输资源的信息。比如，根据在该无线直连通信接口上该待传输数据所对应的传输可靠性要求，无线接入网设备可以确定对该数据在无线直连通信接口上多次进行传输，并将执行多次传输所需的传输资源（如时频资源）通知终端设备，可选的，无线接入网设备也可以把所确定的待传输数据在无线直连通信接口上的传输次数也通知到终端设备。通过本方案，待传输数据的可靠性可以根据灵活配置传输次数来保证，有效提高了数据的传输可靠性，有助于具有高可靠性要求的场景的数据传输。

30 根据第一方面的一种可选设计中，该第一终端设备向该无线接入网设备发送第一信息，该第一信息为如下中至少一种：该无线直连通信接口的链路质量的信息，该无线直连通信接口的负载情况的信息，以及该待传输数据的时延要求的信息；无线接入网设备收到

第一信息, 则无线接入网设备可根据该待传输数据的传输可靠性要求的信息和/或该第一信息确定待传输数据在无线直连接口上的传输次数, 以及按照该无线接入网设备指定的次数发送该待传输数据所需的传输资源的信息等。通过本方案, 通过终端设备向网络侧发送该无线直连通信接口的链路质量的信息, 该无线直连通信接口的负载情况的信息, 以及该待传输数据的时延要求的信息等信息中的至少一种, 从而使得无线接入网设备在确定待传输数据在无线直连接口上的传输次数及其所需的传输资源(如, 时频资源)时, 除了考虑待传输数据的可靠性要求之外, 可选的, 还能够考虑到传输链路的负载, 质量以及数据的传输调度优先级(如时延)等要求, 使得系统的整体性能和资源得到更加合理的分配和利用。可以理解的是, 可选的, 无线接入网设备收到待传输数据的传输可靠性要求和第一信息, 考虑到如下中至少一种情况: 无线直连通信接口的链路质量很好(比如很少出现丢包), 该无线直连通信接口的负载较轻, 以及该待传输数据的低时延要求很苛刻, 则无线接入网设备可以不根据待传输数据的传输可靠性的信息来确定待数据在 sidelink 的传输次数和/或相应传输次数所需的传输资源。

根据第一方面的一种可选设计中, 该第一终端设备将如下信息中的至少一种携带在无线直连通信接口缓冲区报告中发送给该无线接入网设备: 该待传输数据的传输可靠性要求的信息, 该无线直连通信接口的链路质量的信息, 该无线直连通信接口的负载情况的信息, 以及该待传输数据的时延要求的信息。这样, 利用 sidelink BSR 中携带这些信息, 有助于网络侧根据待发送数据的传输可靠性要求, 链路质量, 链路负载以及传输时延等信息, 合理可靠的确定待传输数据在无线直连接口上的传输次数及其所需的传输资源。

根据第一方面的一种可选设计中, 该第一终端设备接收来自于该无线接入网设备的下行控制信息, 该下行控制信息包括: 该按照该无线接入网设备指定的次数发送该待传输数据所需的传输资源的信息。通过物理层消息 DCI, 可快速实时的将该无线接入网设备指定的次数发送该待传输数据所需的传输资源的信息发送给终端设备, 保证资源配置和数据传输的效率。

根据第一方面的一种可选设计中, 该待传输数据的传输可靠性要求的信息, 是由该第一终端设备的接入层实体从该第一终端设备的应用层实体获得。通过该设计, 从终端设备的应用层根据所进行业务的实际需求, 将待传输数据的可靠性要求传递到终端设备的接入层, 使得终端设备在 sidelink 上的数据传输次数和/或传输资源的配置, 能够适应业务数据的可靠性要求。

第二方面, 本申请实施例提供了一种传输数据的方法, 该方法涉及第一终端设备, 第二终端设备以及无线接入网设备之间的信息交互和协作, 可以理解的是, 可以分别从第一终端设备, 第二终端设备以及无线接入网设备的视角去表述、理解该方法的运行。该方法包括: 该第一终端设备通过无线通信接口向无线接入网设备发送待传输数据所需的发送次数的信息, 该待传输数据是该第一终端设备待通过无线直连通信接口向第二终端设备发送的数据, 该无线通信接口是该第一终端设备和该无线接入网设备之间的通信接口, 该无线直连通信接口是该第一终端设备和该第二终端设备之间的通信接口; 该第一终端设备接收来自于该无线接入网设备的用于在该无线直连通信接口上发送该待传输数据所需的传输资源信息。通过本方法设计, 终端设备将需要在无线直连通信接口传输的数据所需要的传输次数通知无线接入网设备, 使得无线接入网设备能够根据待传输数据所需要的传输次数

配置传输资源，并将所需要的用于执行指定的传输次数的传输资源发送给终端设备，从而提高了数据在无线直连通信接口上的传输可靠性，满足不同业务的传输可靠性需求。

根据第二方面的一种可选设计，该第一终端设备根据如下信息中的至少一种确定在该无线直连通信接口上发送该待传输数据所需的发送次数的信息：该待传输数据的传输可靠性要求的信息，该无线直连通信接口的链路质量的信息，所述无线直连通信接口的负载情况的信息，以及所述待传输数据的时延要求的信息。通过本设计，使得终端设备在确定待传输数据在无线直连接口上的传输次数时，除了考虑待传输数据的可靠性要求之外，还能够考虑到传输链路的负载，质量以及数据的传输调度优先级（如时延）等要求，使得系统的整体性能和资源得到更加合理的分配和利用。

根据第二方面的一种可选设计，该待传输数据的传输可靠性要求的信息，是由该第一终端设备的接入层实体从该第一终端设备的应用层实体获得。通过该设计，从终端设备的应用层根据所进行业务的实际需求，将待传输数据的可靠性要求传递到终端设备的接入层，使得终端设备在 sidelink 上的数据传输次数和或传输资源的配置，能够适应业务数据的可靠性要求。

第三方面，本申请提供了一种无线接入网设备，该无线接入网设备包括用于执行上述第一方面及其任一设计、第二方面及其任一设计中无线接入网设备所执行的每一方法或动作的单元。该无线接入网设备包括的单元可以通过软件和/或硬件方式实现。

第四方面，本申请提供了一种终端设备，该终端设备包括用于执行上述第一方面及其任一设计、第二方面及其任一设计中第一终端设备所执行的每一方法或动作的单元。该终端设备包括的单元可以通过软件和/或硬件方式实现。

第五方面，本申请提供了一种无线接入网设备。该无线接入网设备包括至少一个处理器和通信接口。所述通信接口可用于所述无线接入网设备与至少一个终端设备分别进行通信交互，比如交互控制信令和/或业务数据等，该通信接口可通过具有通信收发功能的电路来实现，当程序指令在所述至少一个处理器中执行时，使得实现上述第一方面及其任一设计、第二方面及其任一设计中无线接入网设备的功能。可选地，该无线接入网设备还可以包括存储器。该存储器用于存储所需的程序指令和/或数据。

第六方面，本申请提供了一种终端设备。该终端设备包括至少一个处理器和通信接口。所述通信接口可用于所述终端设备与其他设备（比如无线接入网设备和/或其他终端设备）进行通信交互，比如交互控制信令和/或业务数据等，该通信接口可通过具有通信收发功能的电路来实现，该通信接口也可以被设计成两个具有通信收发功能的电路，分别用于该终端设备和无线接入网设备之间的通信交互以及用于该终端设备和其他终端设备之间的通信交互，当程序指令在所述至少一个处理器中执行时，使得实现上述第一方面及其任一设计、第二方面及其任一设计中在无线接入网设备的功能。可选地，该终端设备还可以包括存储器。该存储器用于存储所需的程序指令和/或数据。可选地，该终端设备可以是交通运输通信系统（比如 V2X）中的车辆，或者装配于车辆的通信装置或系统，或者临时用于车辆与外界通信的通信装置或系统。

第七方面，本申请提供了一种计算机可读存储介质。该计算机可读存储介质具有程序代码，当该程序代码被执行时，使得实现如前述第一方面及其任一设计，第二方面及其任一设计中在第一终端设备或无线接入网设备的功能。例如，该计算机可读介质中可以存储

用于第一终端设备执行的程序代码，该程序代码包括用于执行前述第一方面及其任一设计，第二方面及其任一设计中第一终端设备的功能的指令。又例如，该计算机可读介质中可以存储用于无线接入网设备执行的程序代码，该程序代码包括用于执行前述第一方面及其任一设计，第二方面及其任一设计中无线接入网设备的功能的指令。

5 第八方面，本申请提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包含程序指令，当所述程序指令被执行时，使得实现如前述第一方面及其任一设计，第二方面及其任一设计中在第一终端设备或无线接入网设备的功能。例如，该计算机程序产品在第一终端设备上执行时，使得第一终端设备执行前述第一方面及其任一设计，第二方面及其任一设计中终端设备操作。又例如，该计算机程序产品在无线接入网设备上执行时，使得无线接入网设备执行前述第一方面及其任一设计，第二方面及其任一设计中无线接入网设备的操作。

10 第九方面，本申请提供了一种系统芯片，该系统芯片包括至少一个处理器，以及输入输出接口，当指令在所述至少一个处理器执行，使得实现如前述第一方面及其任一设计，第二方面及其任一设计中在第一终端设备或无线接入网设备的功能。可选地，该系统芯片还可以包括至少一个存储器和总线，该至少一个存储器用于存储处理器执行的指令和或数据。

15 第十方面、本申请提供了一种通信系统，所述通信系统包括如第三，第四，第五，第六，第七，第八，以及第九方面中任一所述的实体。

附图说明

20 图 1 是应用于本申请实施例的通信系统 100 的示意图；
图 2 是根据本申请实施例的传输数据的方法 200 的示意图；
图 3 是根据本申请实施例的传输数据的方法 300 的示意图；
图 4-1 是根据本申请实施例的场景示意图；
图 4-2 是根据本申请实施例的传输数据的方法 400 的示意图；
25 图 5 是根据本申请实施例的传输数据的方法 500 的示意图；
图 6 是根据本申请实施例的通信装置 600 的示意图。

具体实施方式

30 下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：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）、长期演进（long term evolution, 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、第五代（5th generation, 5G）移动通信系统或新无线（new radio, NR）系统，以及其他可用于提供移动通信服务的网络系统等，此处不做限定。

本申请实施例中的终端设备可以是用户设备（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、终端、无线终端设备、用户代理或用户装置。终端设备还可以是蜂窝电话、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）、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、车载设备、可穿戴设备，未来 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，本申请实施例以终端设备为车载通信装置或者车载通信装置的一部分为例进行举例说明，但本实施例对于终端设备的具体实现形式并不做限定。

本申请实施例中的无线接入网设备可以是用于与终端设备通信的设备，该网络设备可以是全球移动通讯（global system of mobile communication, GSM）系统或码分多址（code division multiple access, CDMA）中的基站（base transceiver station, BTS），也可以是宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA）系统中的基站（nodeB, NB），还可以是 LTE 系统中的演进型基站（evolutional nodeB, eNB 或 eNodeB），还可以是云无线接入网络（cloud radio access network, CRAN）场景下的无线控制器，或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的网络设备或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等，本申请实施例有的以基站为例进行说明，但本申请实施例并不限定。

为便于理解本申请实施例，首先结合图 1 简单介绍一种可适用于本申请实施例的通信系统。图 1 是适用于本申请实施例的传输数据的方法的系统 100 的示意图。图 1 所示的系统可以是 V2X 直连通信系统。如图 1 所示，该通信系统 100 包括至少两个终端设备，例如第一终端设备 110 以及第二终端设备 120，还可以包括第三终端设备 130。其中，第一终端设备 110 与第二终端设备 120 之间可以通过两者之间通信接口进行通信交互，如交互控制信令和/或业务数据等，或者通过业务数据中携带控制信令进行交互，第一终端设备 110 和第二终端设备 120 之间的通信接口可以是无线直连通信接口（PC5 接口），对应的，通过该无线直连通信接口进行传输的链路往往称之为 sidelink。第二终端设备 120 和第三终端设备 130 之间也可以通过两者之间通信接口进行类似的通信交互（比如也通过直连无线通信接口）。可以理解的是，第一终端设备 110 与第二终端设备 120 之间通过无线直连通信接口可进行直接通信，这两个终端之间传输的数据无需网络侧中转。第二终端设备 120 和第三终端设备 130 之间可以直接进行通信，无需网络侧中转。该系统 100 还包括无线接入网设备 140，如图 1 所示，该无线接入网设备 140 可以通过无线通信接口和第一终端设备 110 之间进行通信交互，比如交互控制信令和/或业务数据，或者通过业务数据中携带控制信令进行传输，无线接入网设备 140 和第一终端设备 110 之间的无线通信接口可以是 Uu 接口。可以理解的是，无线接入网设备 140 和第二终端设备 120，以及第三终端设备 130 之间也可以具有类似的无线通信接口分别进行通信交互，此处不再赘述。

如图 2 所示，本申请一个实施例提供一种传输数据的方法 200，该方法 200 可运行在如图 1 所示的系统 100，涉及第一终端设备，第二终端设备以及无线接入网设备，以第一终端设备为视角，该方法 200 运行时的一个示例包括：

操作 201：获取待传输数据的可靠性要求的信息。

本操作为可选。以第一终端设备和第二终端设备为 UE 举例，第一终端设备作为发送端 UE，该数据发送端 UE 的接入层（access stratum，AS）从该 UE 的应用层获得待传输数据的可靠性要求的信息。

可以理解的是，本实施例所称的待传输数据是该第一终端设备准备通过无线直连通信接口向第二终端设备发送的数据。

具体的，在一种可行的设计中，UE 的应用层除了确定待传输数据所对应的 PPPP 取值（该取值可以体现待传输数据的时延要求）之外，还可以确定待传输数据对应的传输可靠性要求，比如，可以通过新设置一个索引来标识发送端 UE 待传输数据或者业务的可靠性要求，一个具体例子中，该索引可以设置 5 个取值，每一个取值分别对应一种传输可靠性要求，如下列表一所示：

表一：

索引值	可靠性要求
1	90%
2	95%
3	99%
4	99.99%
5	99.999%

可以理解的是，可靠性索引的具体设置并不限于前述方式，索引值也可以有其他不同的设置，比如可以设置 8 个索引值来逐次分别对应不同的可靠性要求，也可以设置 3 个索引值来逐次分别对应不同的可靠性要求，可靠性索引取值越高代表可靠性要求越高，当然，也可以是可靠性索引取值越低代表可靠性要求越高，此处不做限定。

以上，UE 应用层可以确定待传输数据对应的 PPPP 取值和/或可靠性索引值，并将业务数据对应的 PPPP 取值和/或可靠性索引值单独或者随业务数据或者携带在业务数据中一起发送到 UE 的 AS 层，可选的，UE 进而可以确定 sidelink 上的一个逻辑信道与一个 PPPP 相关联，和/或，该 sidelink 的一个逻辑信道和一个可靠性索引值相关联。通过本操作，带来的一个好处是，终端设备的应用层能够根据所需进行的业务的实际可靠性需求，将待传输数据的可靠性要求传递到终端设备的接入层，使得终端设备的接入层在处理向其他终端设备的数据传输时，能够依据待传输数据的可靠性要求来获取对应的传输资源，从而使得系统能够适应不同业务数据的传输可靠性要求。

操作 202：第一终端设备向无线接入网设备发送待传输数据的可靠性要求的信息。

本操作一种可行的设计中，第一终端设备（作为发送端 UE）将待传输数据对应的可靠性索引值发送给无线接入网设备，比如基站。具体的，数据发送端 UE 可通过 sidelink 缓冲区状态报告（buffer status report，BSR）携带可靠性索引值发送给基站，根据需要，该 UE 还可以将待传输数据对应的 PPPP 值，该发送端 UE 和接收端 UE 之间的 sidelink 链路质量或负载的信息也发送给基站，比如，关于发送端 UE 和接收端 UE 之间 sidelink 链路质量的信息可以携带在无线资源控制 RRC 消息或者 sidelink BSR 中发送给基站，该 sidelink 链路的负载的信息可以携带在无线资源控制 RRC 消息或者 sidelink BSR 中发送给基站，待传输数据的时延要求的信息也可以携带在无线资源控制 RRC 消息或者 sidelink

BSR 中发送给基站，可以理解的是，本设计中，并不限定通过哪些消息或者信令发送这些信息给无线接入网设备，例如这些涉及的必要的信息（待传输数据的可靠性要求的信息，sidelink 的链路质量，sidelink 的链路负载，以及待传输数据的时延要求的信息中的至少一个）可以都通过携带在 sidelink BSR 中发给无线接入网设备（如基站）。

5 由此，基站可根据如下信息中的至少一种来获得在该 sidelink 上进行指定次数发送待传输数据所需的传输资源的信息，和/或，确定待传输数据在该 sidelink 上所需要的发送次数：（1）待传输数据对应的传输可靠性要求的信息，比如可靠性索引值，（2）发送端 UE 和接收端 UE 之间通信链路 sidelink 上的负载的信息，（3）该 sidelink 的链路质量的信息，以及（4）能够反映所述待传输数据的时延要求或者调度优先级的信息，例如，可以
10 是 PPPP 或者和 PPPP 相对应的信息等。无线接入网设备（比如基站）可以根据可靠性索引值快速的确定数据在 sidelink 的传输次数和或指定传输次数所需的传输资源；无线接入网设备还可以考虑 sidelink 的负载信息，链路质量信息等，以使得基站在确定待传输数据在 sidelink 的传输次数和/或为待传输数据分配进行指定传输次数所需的传输资源时，能够更合理有效，符合当前链路现状；基站在确定待传输数据在 sidelink 的传输次数和/或分
15 配指定传输次数所需的传输资源时，也可以将待传输数据所对应的传输时延要求（比如 PPPP 值相关的信息）考虑进来，例如，如果存在某业务对于传输可靠性要求很高，但时延要求相对没有那么高，并且 sidelink 链路负载较重或者链路质量较差的情况下，为了满足高可靠性，则可以为该业务的数据配置多次传输的资源，比如：配置 5 次，从而使得能够合理的提高待传输数据在 sidelink 上的传输可靠性。可以理解的是，可选的，当无线接入网设备考虑到如下中任一种或多种情况时：无线直连通信接口的链路质量很好（比如很少出现丢包），该无线直连通信接口的负载较轻，以及该待传输数据的低时延要求很苛刻，该无线接入网设备可以不根据待传输数据的传输可靠性的信息来确定待数据在 sidelink 的传输次数和/或相应传输次数所需的传输资源，或者说，该无线接入网设备可以只根据如下
20 下这些信息中的任一种或多种来确定待传输数据的传输次数和/或相应传输次数所需的传输资源：发送端 UE 和接收端 UE 之间通信链路 sidelink 上的负载的信息，该 sidelink 的链路质量的信息，以及能够反映所述待传输数据的时延要求或者调度优先级的信息。

一种可行的设计中，以发送端 UE 通过 sidelink BSR 向基站上报待传输数据的可靠性要求的信息为例，可以使用 sidelink BSR 消息中的 3 个比特（bit）来表示待传输数据对应的可靠性索引值，或者使用该 3 个 bites 来表示待传输数据在 sidelink 上期望的传输次数，
30 或者使用该 3 个比特来同时表示待传输数据对应的可靠性索引值和待传输数据在 sidelink 上期望的传输次数，当然也可以是其他数量的比特，比如 1 个，2 个，或 4 个，5 个比特等等，此处不做限定。具体的，一种适用于携带待传输数据的可靠性要求的信息的 sidelink BSR 的消息可以设计为如下格式一：

格式一:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5

Destination index1	LCG ID1	Buffer size1
Buffer size1	Retransmission Num1/Reliability ID1	R
Destination index2	LCG ID2	Buffer size2
Buffer size2	Retransmission Num2/Reliability ID2	R

10

.....

Destination index N	LCG ID N	Buffer size N
Buffer size N	Retransmission Num N/Reliability ID N	R

15

其中, Retransmission Num 表示待传输数据的传输次数, 该传输次数包括初次传输和重传的次数, 初传一般为 1 次, 重传可以为 1 次或多次; 可选的, 该传输次数也可以不区分初传或者重传; Reliability ID 表示待传输数据的可靠性要求的信息, 比如可以是可靠性索引中的一个索引值; Destination index 表示 sidelink 上通信的目标节点地址的索引; LCG ID 代表逻辑信道组标识; Buffer size 表示缓冲大小; R 代表预留字段。格式一中上述信元分别示出了 N 个, N 为自然数, 可以为奇数, 也可以为偶数, 主要取决于 sidelink 上待发送数据的接收 UE 个数。可以理解的是, 以上仅提供了一种 sidelink BSR 消息的结构, 但本申请实施例并不限定具体 sidelink BSR 消息的结构。

20

操作 203: 无线接入网设备向第一终端设备发送用于发送该待传输数据所需的传输资源的信息。

25

一种可行的设计中, 无线接入网设备 (比如基站) 将如下信息中的至少一种发送给第一终端设备 (作为数据发送端的 UE): 在数据发送端 UE 和数据接收端 UE 之间的 sidelink 上按照指定发送次数发送所述待发送数据所需的传输资源的信息, 以及在该 sidelink 上将待传输数据向接收端 (也即第二终端设备) 的发送次数。该按照指定发送次数发送所述待发送数据所需的传输资源的信息可以由该无线接入网设备确定, 或者, 该发送次数可以由该无线接入网设备确定, 或者, 该按照指定发送次数发送所述待发送数据所需的传输资源的信息和该发送次数这两者都可以由无线接入网设备确定。该按照指定发送次数发送所述待发送数据所需的传输资源的信息和所需要的发送次数这两个信息中的任一种或者这两种可以携带在下行控制信息 DCI 中发送给发送端 UE, 比如通过 DCI 5A 为该发送端 UE 配置的 sidelink 上的数据传输资源和/或传输次数发送给 UE。通过物理层消息 DCI, 可快速实时的将该无线接入网设备指定的次数发送该待传输数据所需的传输资源的信息发送给终端设备, 保证资源配置和数据传输的效率。

30

35

操作 204: 第一终端设备向第二终端设备发送待传输数据。

一种可行的设计中, 第一终端设备(发送端 UE)收到在 sidelink 上按照指定发送次数发

送所述待发送数据所需的传输资源的信息,和/或,在该 sidelink 上将待传输数据向接收端(也即第二终端设备)的指定发送次数后,发送端 UE 则按照所获得的传输资源在 sidelink 向接收端 UE 发送待传输数据,如所获得的传输资源可用于执行多次数据传输,则按照可用于多次传输的传输资源执行该多次数据传输。

5 可以理解的是,无线接入网设备或者第一终端设备(作为发送端 UE)可以把在 sidelink 上执行多次数据传输所需的传输资源(比如时频资源)的信息发送给第二终端设备(作为接收端 UE),以便于接收端终端设备在该传输资源上接收所述待传输数据。

如图 3 所示,本申请一个实施例所提供的一种传输数据的方法 300,该方法 300 可运行在如图 1 所示的系统 100,涉及第一终端设备,第二终端设备,以及无线接入网设备,
10 以第一终端设备为视角,该方法 300 运行时的一个示例包括:

操作 301: 获取待传输数据的可靠性要求的信息。

本操作为可选,以第一终端设备和第二终端设备为 UE 举例,第一终端设备作为发送端 UE。一种可行的设计中,该数据发送端 UE 的接入层(access stratum, AS)从该 UE 的应用层获得待传输数据的可靠性要求的信息。可以理解的是,本实施例所称的待传输数
15 据是该第一终端设备准备通过无线直连通信接口向第二终端设备发送的数据。具体的,本操作的一种可行设计的执行及技术效果,可参考前述操作 201。

操作 302: 确定待传输数据所需的发送次数。

本操作为可选。一种可行的设计中,作为发送端 UE 的第一终端设备,可根据如下信息中的至少一种来获确定待传输数据在发送端 UE 和接收端 UE 之间的 sidelink 上所需要的
20 的发送次数:(1)待传输数据对应的传输可靠性要求的信息,比如可靠性索引值;(2)发送端 UE 和接收端 UE 之间通信链路 sidelink 上的负载的信息;(3)该 sidelink 的链路质量的信息;以及(4)能够反映所述待传输数据的时延要求或者调度优先级的信息,例如 PPPP 或者和 PPPP 相对应的信息等。具体的,第一终端设备可以根据可靠性索引值快速的确定待发送数据在 sidelink 的传输次数和/或指定传输次数所需的传输资源;第一终端
25 设备还可以考虑该 sidelink 的负载信息,链路质量信息等,以使得该第一终端设备(发送端 UE)在确定待传输数据在 sidelink 的传输次数和/或为待传输数据分配进行指定传输次数所需的传输资源时,能够更合理有效,符合当前链路现状;发送端 UE 在确定待传输数据在 sidelink 所需的传输次数和/或指定传输次数所需的传输资源时,也可以将待传输数据所对应的传输时延要求(比如 PPPP 值相关的信息)考虑进来,例如,如果存在某业务对于传输可靠性要求很高,但时延要求相对没有那么高,并且 sidelink 链路负载较轻或者链
30 路质量较好的情况下,为了满足高可靠性,则确定可以为该业务的数据进行多次传输,比如:5 次,从而使得能够合理的提高待传输数据在 sidelink 上的传输可靠性。

操作 303: 第一终端设备向无线接入网设备发送用于发送该待传输数据所需的发送次数的信息。

35 本操作一种可行的设计中,第一终端设备(作为发送端 UE)将发送该待传输数据所需的发送次数发送给无线接入网设备(比如基站)。具体的,数据发送端 UE 可通过 sidelink 缓冲区状态报告(buffer status report, BSR)携带该发送次数的信息发送给基站。根据需要,该 UE 还可以将待传输数据对应的 PPPP 值,该发送端 UE 和接收端 UE 之间的 sidelink 链路质量或负载的信息也发送给基站,比如,关于发送端 UE 和接收端 UE 之间 sidelink

链路质量的信息可以携带在无线资源控制 RRC 消息或者 sidelink BSR 中发送给基站, 该 sidelink 链路的负载的信息可以携带在无线资源控制 RRC 消息或者 sidelink BSR 中发送给基站, 待传输数据的时延要求的信息也可以携带在无线资源控制 RRC 消息或者 sidelink BSR 中发送给基站, 可以理解的是, 本设计中, 并不限定通过哪些消息或者信令发送这些信息给无线接入网设备, 例如这些涉及的必要的信息 (待传输数据的可靠性要求的信息, sidelink 的链路质量, sidelink 的链路负载, 以及待传输数据的时延要求的信息中的至少一个) 可以都通过携带在 sidelink BSR 中发给无线接入网设备 (如基站)。

一种可行的设计中, 发送端 UE 可以使用 sidelink BSR 消息中的一个或多个比特 (bit) 来表示待传输数据在 sidelink 上期望的传输次数, 具体比特的数量此处不做限定。

操作 304: 无线接入网设备向第一终端设备发送用于发送该待传输数据所需的传输资源的信息。

本操作中, 可选的, 无线接入网设备可根据如下信息中的至少一种来分配在 sidelink 上按照指定次数发送待传输数据所需的传输资源: (1) 发送该待传输数据所需的发送次数的信息; (2) 发送端 UE 和接收端 UE 之间通信链路 sidelink 上的负载的信息; (3) 该 sidelink 的链路质量的信息; 以及 (4) 能够反映所述待传输数据的时延要求或者调度优先级的信息, 比如, 可以是 PPPP 或者和 PPPP 相对应的信息等。具体示例如, 无线接入网设备可以直接根据所需的发送次数的信息配置待传输数据在 sidelink 进行传输所需的传输资源; 可选的, 无线接入网设备还可以考虑 sidelink 的负载信息, 或, 考虑 sidelink 链路质量信息, 或, 考虑 sidelink 的负载信息和链路质量信息等, 以使得无线接入网设备在确定待传输数据在 sidelink 所需的传输资源时, 能够更合理有效, 符合当前链路现状; 一种可选设计中, 无线接入网设备还可以考虑待传输数据所对应的传输时延要求 (比如 PPPP 值相关的信息), 如存在某业务对于传输可靠性要求很高, 但时延要求相对没有那么高, 并且 sidelink 链路负载较重或者链路质量较差的情况下, 为了满足高可靠性, 则可以为该业务的数据配置多次传输的资源, 比如: 配置 5 次, 从而使得能够合理的提高待传输数据在 sidelink 上的传输可靠性。

无线接入网设备 (比如基站) 将 sidelink 上按照指定发送次数发送所述待发送数据所需的传输资源的信息发送给发送端 UE, 具体的, 发送所述待发送数据所需的传输资源的信息可以携带在下行控制信息 DCI 中发送给发送端 UE, 比如通过 DCI 5A 将为该发送端 UE 配置的 sidelink 上的数据传输资源发送给该发送端 UE。通过物理层消息 DCI, 可快速实时的将该无线接入网设备指定的次数发送该待传输数据所需的传输资源的信息发送给终端设备, 保证资源配置和数据传输的效率。

通过本操作及其各种可行的设计, 终端设备将需要在无线直连通信接口传输的数据所需要的传输次数通知无线接入网设备, 使得无线接入网设备能够根据待传输数据所需要的传输次数配置传输资源, 并将所需要的用于执行指定的传输次数的传输资源发送给终端设备, 从而提高了数据在无线直连通信接口上的传输可靠性, 满足不同业务的传输可靠性需求。

操作 305: 第一终端设备向第二终端设备发送待传输数据。

一种可行的设计中, 第一终端设备 (发送端 UE) 在 sidelink 上按照确定的发送次数发送所述待发送数据, 例如, 发送端 UE 所获得的传输资源可用于执行多次数据传输, 则发送

端 UE 按照可用于多次传输的传输资源执行该多次数据传输。

可以理解的是,无线接入网设备或者第一终端设备(作为发送端 UE)可以把在 sidelink 上执行多次数据传输所需的传输资源(比如时频资源)的信息发送给第二终端设备(作为接收端 UE),以便于接收端终端设备在该传输资源上接收所述待传输数据。

5 本申请一个实施例还提供一种传输数据的方法 400,该方法 400 可运行在如图 1 所示的系统 100,涉及第一终端设备,第二终端设备,第三终端设备以及无线接入网设备。该方法 400 有助于提高终端设备之间的传输可靠性,特别是待传输数据需要经历多个终端设备的场景(也可以称之为 Sidelink 多跳场景),如第二终端设备需要将来自于第一终端设备的数据发送给第三终端设备的情况。一个示例性的 Sidelink 多跳场景如图 4-1 所示,其中,第一终端设备作为数据发送端,该第一终端设备的应用层将需要发送给第三终端设备的数据添加 PPPP 信息后发送到该第一终端设备的 AS 层,在第一终端设备 AS 层中无线链路控制(Radio Link Control, RLC)和媒体接入控制(media access control, MAC)的处理中,该第一终端将该 PPPP 信息和一个 LC ID 关联后发送到第二终端设备。对第二终端设备而言,根据其收到的 MAC 数据包,第二终端设备能获知该数据包是从哪个 LC ID 上收到的,但无法获知该 LC ID 上传输的业务数据所对应的服务质量(quality of service, QoS)需求,因此,第二终端设备无法保证将来自于第一终端设备的数据按照指定需求向第三终端设备进行传输,比如,第二终端设备无法获知应该将数据通过哪个 LC 向第三终端设备进行传输。这样,将导致第一终端设备通过第二终端设备向第三终端设备发送数据时,传输 QoS 需求得不到保障。有鉴于此,(可选结合本申请中图 1 所对应的方法 200)本实施例提出的传输数据的方法 400 运行时的一个示例,如图 4-2 所示,包括:

20 操作 401:第一终端设备向第二终端设备发送数据,该数据中携带与该数据对应的 PPPP 的信息和/或传输可靠性要求的信息。

一种可行的设计中,该数据对应的 PPPP 的信息和/或传输可靠性要求的信息,可以携带在 sidelink 上的传输的 MAC 层头字段中,也可以携带在 sidelink 上传输的 PDCP 层头字段中发送,具体通过哪种方式,本实施例不做限定,只要使得作为接收端 UE 的第二终端设备能够获知其接收的数据所对应的 PPPP 的信息和/或传输可靠性要求的信息即可。示例性的,PPPP 的信息可以是 PPPP 具体取值,传输可靠性要求的信息可以是如本申请表一中所

所示的可靠性索引或者是具体的可靠性索引值。

30 操作 402:第二终端设备向第三终端设备发送该数据。
第二终端设备根据待发送数据所对应的 PPPP 的信息和/或传输可靠性要求的信息,将待发送数据向第三终端设备发送。

一种可行的设计中,操作 402 中,第二终端设备向第三终端设备发送数据的机制,可以采用方法 200 或方法 300 或发明内容第一方面及其任一设计或发明内容第二方面及其任一设计中,第一终端设备向第二终端设备发送数据的方法。示例性的,操作 402 可以包括:
35 操作 4021,第二终端设备向无线接入网设备发送待传输数据的可靠性要求的信息;可选的,基于待传输数据的可靠性要求的信息,无线接入网设备确定待传输数据在第二终端设备和第三终端设备之间的 sidelink 上的传输次数和/或所需的传输资源,操作 4022,该无线接入网设备向该第二终端设备发送用于发送该待传输数据所需的传输资源的信息;操作 4023,该第二终端设备在无线接入网设备分配的用于发送该待传输数据的传输资源上向第

三终端设备传输数据。或者，示例性的，操作 402 可以包括：第二终端设备向无线接入网设备发送对待传输数据所需的传输次数的信息，基于待传输数据所需的传输次数的信息，无线接入网设备确定待传输数据在 sidelink 上的所需的传输资源，该无线接入网设备向该第二终端设备发送用于在该 sidelink 上发送该待传输数据所需的传输资源的信息，该第二终端设备在无线接入网设备分配的传输资源上传输数据。具体的实现，作为可选的设计，可以参考方法 200 或方法 300 或发明内容第一方面及其任一设计或发明内容第二方面及其任一设计，此处不再一一赘述。

可以理解的是，将操作 401 单独作为独立的方案，即可使得作为中继节点的第二终端设备能够将接收到的数据（及其可靠性要求和或 PPPP 信息）发送给第三终端设备，从而增强多跳链路间数据发送的传输可靠性。而操作 402 结合操作 401，则是从全流程的角度进行方案的描述。

对于多跳场景如何保障数据传输的 QoS 需求，另一种可行的设计包括：预设 sidelink 上数据传输的 LC ID 和 PPPP 这两者之间的对应关系，比如，将取值为 0 的 PPPP 对应逻辑信道 0，或者，PPPP 取值 1 对应 LC ID1，以此类推。示例性的，对于图 4-1 所示系统，应用前述预设的对应关系，作为中间节点的第二终端设备可以依据如下方式来获知接收到的数据的发送优先级或者可靠性要求：识别接收数据的 LC ID，基于 LC ID 和 PPPP 的对应关系，从而获知该数据的相对优先级，并使用相同的 sidelink LCID 进行数据转发，将接收到的该数据发送给第三终端设备。可以理解的是，可选的，还可以预设 LC ID，PPPP 以及传输可靠性要求的信息这三者之间的对应关系，或者 LC ID 和传输可靠性要求的信息的对应关系，这样，作为中间节点的第二终端设备，可以根据接收数据的 LC 的 ID 获知对应的 PPPP 和/或传输可靠性要求的信息；可选的，可靠性要求的信息也可以是第一终端设备发送给第二终端设备。可选的，第二终端设备向第三终端设备发送数据的机制，可以采用图 4-2 中操作 402 的方法，或者采用前述实施例方法 200 或方法 300 或发明内容第一方面及其任一设计或发明内容第二方面及其任一设计中，第一终端设备向第二终端设备发送数据的方法。

可以理解的是，可选的，无线接入网设备或者第二终端设备（作为发送端 UE）可以把在 sidelink 上执行多次数据传输所需的传输资源（比如时频资源）的信息发送给第三终端设备（作为接收端 UE），以便于接收端终端设备在该传输资源上接收所述待传输数据。

如图 5 所示，本申请一个实施例所提供的一种传输数据的方法 500，实施该方法 500 的一个目的是提高在 sidelink 上传输的可靠性。该方法 500 可运行在如图 1 所示的系统 100，涉及第一终端设备，第二终端设备，以及无线接入网设备，为清楚起见，示例性的，本方法 500 中，第一终端设备作为数据发送端 UE，第二终端设备作为数据接收端 UE。该方法 500 运行时的一个示例包括：

操作 501：第一终端设备确定在 sidelink 上传输数据需要采用 RLC 确认(acknowledged mode, AM) 模式。

本操作作为可选。一种可行的设计包括：第一终端设备的 AS 层从应用层获知待传输数据对应的可靠性要求的信息，确定该数据在 sidelink 上传输是否需要采用 RLC AM 模式。示例性，如果获得的待传输数据所对应的可靠性要求比较高，第一终端设备则确定数据在 sidelink 上传输需要采用 RLC AM 模式，又例如，第一终端设备的 AS 层只要获得待传输

数据对应的可靠性要求的信息，第一终端设备就确定数据在 sidelink 上传输需要采用 RLC AM 模式。

操作 502: 第一终端设备通知无线接入网设备在 sidelink 上传输数据需要采用 RLC AM 模式。

- 5 一种可选的设计包括: 作为发送端 UE, 第一终端设备可通过 RRC 消息或者 MAC 控制元素 (Media Access Control control element, MAC CE) 来通知无线接入网设备 (比如基站) 在 sidelink 上传输数据需要采用 RLC AM 模式, 这样, 可通过这种方式来请求基站为在 sidelink 上传输该数据配置 RLC AM 模式。示例性的, 该 RRC 消息或者 MAC CE 中可以携带: sidelink 上传输该数据对应的逻辑信道标识(sidelink LCID), 和/或, 请求 RLC AM
- 10 模式的指示。可选的, 该 RRC 消息或者 MAC CE 请求中还可以携带: 该数据传输的目标地址信息 (Destination ID)。

操作 503: 无线接入网设备将在 sidelink 上按 RLC AM 传输数据所需要的参数信息发送给第一终端设备。

- 15 一种可选设计中, 如果 sidelink 上的 RLC AM 模式采用轮询 polling 机制来触发 ARQ 重传, 则无线接入网设备 (如基站) 通过 RRC 重配置消息将 sidelink 上 RLC AM 模式相关的参数信息发送给作为数据发送端 UE 的第一终端设备。示例性的, 基站可通过在 RRC 重配置消息中携带如下任一或任几种信息发送给数据发送端 UE: sidelink LC ID, RLC 最大重传次数, pollByte(用于表示发送端 RLC 层发送了多少字节数据后触发 polling 的参数), pollSDU(用于表示发送端 RLC 层发送了多少个 RLC SDU 后触发 polling 的参数),
- 20 T-PollRetransmit (表示用于触发 polling 重新发送的定时器), 以及 T-reordering (表示用于接收端重排序定时器)。

操作 504: 无线接入网设备将在 sidelink 上按 RLC AM 传输数据所需要的参数信息发送给第二终端设备。

- 25 可选的, 作为发送端 UE 的第一终端设备在接入无线接入网设备 (如基站) 过程中, 向基站上报该 Destination ID, 以便基站能够将该 UE 的小区无线网络临时标识 (cell radio network temporary identifier, C-RNTI) 和 Destination ID 关联。基站可以通过发送端 UE 发送的 Destination ID 获知 sidelink 的通信目标地址, 如果接收端 UE 也在基站的覆盖范围内, 则基站通过 RRC 消息将 sidelink 上 RLC AM 模式相关的参数信息发送给作为接收端 UE 的第二终端设备, 这些参数包括如下中任一或任几种: sidelink LCID, enable-RCL AM
- 30 (用于表示需要执行 RCL AM 的指示信息), 以及 T-reordering; 可选的, 如果该接收端 UE 不在该基站的覆盖范围内, 则该基站把这些信息 (如下中任一或任几种: sidelink LCID, enable-RCL AM, 以及 T-reordering) 发送给发送端 UE 即第一终端设备, 再由发送端 UE 发送给接收端 UE 即第二终端设备, 发送这些信息的方式可以包括: 在发送数据中携带, 比如, 携带在 sidelink MAC 头字段或者 RLC 头字段中, 来指示接收端 UE 采用 RLC AM
- 35 传输模式; 或者, 在 sidelink 引入 RRC 层, 通过 sidelink 上的 RRC 消息携带; 或者, 通过 sidelink 上的 MAC CE 携带; 或者, 通过 sidelink 上的 SCI format 携带。可以理解的是, 具体发送信息的方式本申请实施例不做限定, 只要能把如下中任一或任几种信息发送给接收端 UE 即可: sidelink LCID, enable-RCL AM, 以及 T-reordering。

如果 sidelink 上的 RLC AM 模式是通过 MAC 层 HARQ 达到最大重传次数触发 ARQ

重传, 则, 在方法 500 中, 一种对于操作 503 的可选替代方案 503-B, 包括:

一种可选设计中, sidelink MAC 层需要设计 HARQ 反馈机制。示例性的, 在 Mode3 资源分配方式下, 基站给发送端 UE 分配并发送用于数据初传和重传的资源时, 可选的, 还需要包含用于 HARQ 反馈的时频资源, 这样以便发送端 UE 将初传和重传资源以及 HARQ 反馈的时频资源一起通知接收端 UE, 从而避免接收端 UE 在进行 HARQ 反馈前, 再向该基站申请 sidelink 资源, 从而节省数据传输的时延开销。

示例性的, 本操作中, 基站可通过 RRC 重配置消息将 sidelink 上 RLC AM 模式相关的参数信息发送给发端 UE, 包括如下任一或任几种: sidelink LCID, RLC 最大重传次数, 以及 T-reordering。

在方法 500 中, 可选的, 一种对于操作 504 的可选替代方案 504-B, 包括:

可选的, 基站可通过发送端 UE 发送的请求中携带的 Destination ID 获知 sidelink 上的通信目标地址, 如果接收端 UE 也在该基站的覆盖范围内, 则基站通过 RRC 消息将 sidelink 上 RLC AM 模式相关的参数信息发送给接收端 UE, 包括如下中任一或任几种: 些参数包括如下中任一或任几种: sidelink LCID, enable-RCL AM, 以及 T-reordering; 可选的, 如果该目标 UE 不在该基站的覆盖范围内, 该基站可以把这些信息发送给发送端 UE, 由发送端 UE 通知接收端 UE, 具体通知的方式, 例如: 可以通过发送数据中携带(比如, sidelink MAC 头字段或者 RLC 头字段中来指示收端 UE 是否采用 RLC AM 传输模式); 或者, 在 sidelink 引入 RRC 层, 通过 sidelink 上的 RRC 消息携带; 或者, 通过 sidelink 上的 MAC CE 携带; 或者, 通过 sidelink 上的 SCI format 携带。类似的, 可以理解的是, 具体发送信息的方式此处不做限定, 只要能把如下中任一或任几种信息发送给接收端 UE 即可: sidelink LCID, enable-RCL AM, 以及 T-reordering。

需要说明的是, 本申请实施例中, 基站可以通过给 V2X 网络中的用户设备分配 SL-V-RNTI, 使得发送端 UE 和或接收端 UE 能够识别基站通过 Uu 接口发送的信息是用于 sidelink 上的传输, 以和那些使用在 Uu 接口上的信息进行区分。

本方法 500 的实施, 通过第一终端设备(发送端 UE AS)向基站请求在 sidelink 上配置 RLC AM 模式, 该请求消息可以是 RRC 消息或者 MAC CE, 携带 sidelink LCID、RLC AM 请求, 还可以进一步携带 Destination ID, 以及, 基站为发送端 UE 和/或接收端 UE 分配 sidelink 上 RLC AM 模式所需的参数(sidelink LCID, RLC 最大重传次数, pollByte(发送端 RLC 层发送了多少字节数据后触发 polling), pollSDU(发送端 RLC 层发送了多少个 RLC SDU 后触发 polling), T-PollRetransmit(触发 polling 重新发送的定时器), T-reordering(接收端重排序定时器), sidelink LCID, RLC 最大重传次数, T-reordering(接收端重排序定时器)中的任一或任意几种, 使得 sidelink 上的数据传输可以支持 sidelink 上的 RLC AM 模式采用轮询 polling 机制来触发 ARQ 重传的机制, 或者可以支持 sidelink 上的 RLC AM 模式通过 MAC 层 HARQ 达到最大重传次数触发 ARQ 重传的机制, 从而大大提升了 sidelink 上数据传输的可靠性。

本申请实施例提供了一种无线接入网设备, 该无线接入网设备包括: 用于执行上述方法 200, 方法 300, 方法 400, 方法 500 及其任一设计中无线接入网设备所执行的每一方法或动作的单元。该无线接入网设备包括的单元可以通过软件和/或硬件方式实现。可以理解, 本申请实施例中任一方法及其设计中, 需要无线接入网设备所执行的每一个方法或

操作或步骤或动作，都可以有相应的软件或者硬件，或者软硬件结合的单元模块来实现，这些单元模块作为本申请所提出的无线接入网设备的组成部分。

本申请实施例提供了一种第一终端设备，该第一终端设备包括：用于执行上述方法 200，方法 300，方法 400，方法 500 及其任一设计中第一终端设备所执行的每一方法或动作的单元。该第一终端设备包括的单元可以通过软件和/或硬件方式实现。也就是说，本申请实施例中任一方法及其设计中，需要第一终端设备所执行的每一个方法或操作或步骤或动作，都可以有相应的软件或者硬件，或者软硬件结合的单元模块来实现，这些单元模块作为本申请所提出的第一终端设备的组成部分。

如图 6 所示，本申请还提供了一种通信装置 600，该通信装置包括至少一个处理器 601，该通信装置 600 还可以包括通信接口 602，该通信接口 602 用于通信装置 600 与其他通信设备（如无线接入网设备，或终端设备，此处不做限定）进行通信交互，比如交互控制信令和/或业务数据等，该通信接口 602 可通过具有通信收发功能的电路来实现，当程序指令在所述至少一个处理器中执行时，使得实现上述方法 200，方法 300，方法 400，方法 500 及其任一设计中第一终端设备或无线接入网设备或第二终端设备的功能。可选地，该通信装置 600 还可以包括存储器 603。该存储器 603 用于存储所需的程序指令和/或数据。可选的，若该通信装置 600 用于实现终端设备的功能时，该通信接口 602 也可以被设计成两个具有通信收发功能的电路，分别用于该终端设备和无线接入网设备之间的通信交互以及用于该终端设备和其他终端设备之间的通信交互。可选地，该通信装置 600 可以是交通运输通信系统（比如 V2X）中的车辆，或者装配于车辆的通信装置或系统，或者临时用于车辆与外界通信的通信装置或系统。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质。该计算机可读存储介质具有程序代码，当该程序代码被执行时，使得实现上述方法 200，方法 300，方法 400，方法 500 及其任一设计中第一终端设备或无线接入网设备或第二终端设备的功能。例如，该计算机可读介质中可以具有用于第一终端设备执行的程序代码，该程序代码执行时，用于实现前述方法 200，方法 300，方法 400，方法 500 及其任一设计中第一终端设备的功能。又例如，该计算机可读介质中可以具有用于无线接入网设备执行的程序代码，该程序代码执行时，用于实现前述方法 200，方法 300，方法 400，方法 500 及其任一设计中无线接入网设备的功能。又例如，该计算机可读介质中可以具有用于第二终端设备执行的程序代码，该程序代码执行时，用于实现前述方法 200，方法 300，方法 400，方法 500 及其任一设计中第二终端设备的功能。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包含程序指令，当所述程序指令被执行时，使得实现上述方法 200，方法 300，方法 400，方法 500 及其任一设计中第一终端设备或无线接入网设备或第二终端设备的功能。例如，该计算机程序产品在第一终端设备上执行时，使得第一终端设备执行上述方法 200，方法 300，方法 400，方法 500 及其任一设计中第一终端设备的操作。又例如，该计算机程序产品在无线接入网设备上执行时，使得无线接入网设备执行上述方法 200，方法 300，方法 400，方法 500 及其任一设计中无线接入网设备的操作。

本申请实施例还提供了一种系统芯片，该系统芯片包括至少一个处理器，以及输入输出接口，当指令在所述至少一个处理器执行，使得实现上述方法 200，方法 300，方法 400，

方法 500 及其任一设计中第一终端设备或无线接入网设备或第二终端设备的操作或功能。可选地，该系统芯片还可以包括至少一个存储器和总线，该至少一个存储器用于存储处理器执行的指令和或数据。应理解，本申请实施例的系统芯片还可根据需要包括其他模块或单元。

5 本申请实施例还提供了一种通信系统，该通信系统包括如前述通信装置 600，前述计算机存储介质，前述计算机程序产品，以及前述系统芯片中的任一个。或者该通信系统包括第一终端设备，第二终端设备，无线接入网设备中的任一个或多个。

应理解，在本申请实施例中的处理器可以是中央处理单元（Central Processing Unit，CPU），该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor，10 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、分立硬件组件等。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。

还应理解，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 15 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，许多形式的随机存取存储器（random 20 access memory，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（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，25 DR RAM）。

上述实施例，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或其他任意组合来实现。当使用软件实现时，上述实施例可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令或计算机程序。在计算机上加载或执行所述计算机指令或计算机程序时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机 30 可以为通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集合的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质。半导体介质 35 可以是固态硬盘。

应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种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 这三

种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请中的术语“第一”、“第二”等仅是为了区分不同的对象，“第一”、“第二”并不对其修饰的对象的实际顺序或功能进行限定。本申请中出现的“示例性的”，“示例”，“例如”，“可选的设计”或者“一种设计”等表述，仅用于表示举例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例性的”，“示例”，“例如”，“可选的设计”或者“一种设计”的任何实施例或设计方案都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，使用这些词旨在以具体方式呈现相关概念。

本申请中出现的类似于“如下中至少一种：A，B，以及C”表述的含义，如无特别说明，通常是指可以为如下中任一个：A；B；C；A和B；A和C；B和C；A，B和C；A和A；A，A和A；A，A和B；A，A和C，A，B和B；A，C和C；B和B，B，B和B，B，B和C，C和C；C，C和C，以及其他A，B和C的组合。以此类推。

在本申请中可能出现的对各种消息/信息/设备/网元/系统/装置/动作/操作/流程/概念等各类客体进行了命名，可以理解的是，这些具体的名称并不构成对相关客体的限定，所赋名称可随着场景，语境或者使用习惯等因素而变更，对本申请中技术术语的技术含义的理解，应主要从其在技术方案中所体现/执行的功能和技术效果来确定。

应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。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。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭示的系统、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。

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。

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，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。

- 5 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以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种传输数据的方法，应用于第一终端设备，其特征在于，包括：

5 所述第一终端设备通过无线通信接口向无线接入网设备发送关于待传输数据的传输可靠性要求的信息，所述待传输数据是所述第一终端设备待通过无线直连通信接口向第二终端设备发送的数据，所述无线通信接口是所述第一终端设备和所述无线接入网设备之间的通信接口，所述无线直连通信接口是所述第一终端设备和所述第二终端设备之间的通信接口；

10 所述第一终端设备接收来自于所述无线接入网设备发送的用于在所述无线直连通信接口上发送所述待传输数据所需的传输资源信息。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述传输资源信息包括：所述待传输数据在所述无线直连通信接口上的传输次数，和/或，按照所述无线接入网设备指定的次数发送所述待传输数据所需的传输资源的信息。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，包括：

15 所述第一终端设备向所述无线接入网设备发送第一信息，所述第一信息为如下中的任一种或者多种：

所述无线直连通信接口的链路质量的信息，所述无线直连通信接口的负载情况的信息，，所述待传输数据的时延要求的信息；

20 所述待传输数据的传输可靠性要求的信息和/或所述第一信息被所述无线接入网设备用于生成：所述按照所述无线接入网设备指定的次数发送所述待传输数据所需的传输资源的信息。

4、如权利要求 1-3 中任一所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备向所述无线接入网设备发送无线直连通信接口缓冲区报告，所述无线直连通信接口缓冲区报告携带如下信息中的任一种或多种：

25 所述待传输数据的传输可靠性要求的信息，所述无线直连通信接口的链路质量的信息，所述无线直连通信接口的负载情况的信息，所述待传输数据的时延要求的信息。

5、如权利要求 1-4 中任一所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备接收来自于所述无线接入网设备的下行控制信息，所述下行控制信息包括：所述按照所述无线接入网设备指定的次数发送所述待传输数据所需的传输资源的信息。

30 6、如权利要求 1-5 中任一所述的方法，其特征在于，所述待传输数据的传输可靠性要求的信息，是由所述第一终端设备的接入层实体从所述第一终端设备的应用层实体获得。

7、一种传输数据的方法，应用于无线接入网设备，其特征在于，包括：

35 所述无线接入网设备通过无线通信接口接收来自于第一终端设备的关于待传输数据的传输可靠性要求的信息，所述待传输数据是所述第一终端设备待通过无线直连通信接口向第二终端设备发送的数据，所述无线通信接口是所述第一终端设备和所述无线接入网设备之间的通信接口，所述无线直连通信接口是所述第一终端设备和所述第二终端设备之间的通信接口；

所述接入网设备向所述第一终端设备发送用于在所述无线直连通信接口上发送所述待传输数据所需的传输资源信息。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述传输资源信息包括：所述待传输数据在所述无线直连通信接口上的传输次数，和/或，按照所述无线接入网设备指定的次数发送所述待传输数据所需的传输资源的信息。

9、如权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，包括：

所述无线接入网设备接收来自于所述第一终端设备的第一信息，所述第一信息为如下中任一种或者多种：所述无线直连通信接口的链路质量的信息，所述无线直连通信接口的负载情况的信息，所述待传输数据的时延要求的信息；

所述无线接入网设备基于所述待传输数据的传输可靠性要求的信息和/或所述第一信息生成：所述按照所述无线接入网设备指定的次数发送所述待传输数据所需的传输资源的信息。

10、如权利要求 7-9 中任一所述的方法，其特征在于，所述无线接入网设备接收来自于所述第一终端设备的无线直连通信接口缓冲区报告，所述无线直连通信接口缓冲区报告包括如下中的任一种或多种：

所述待传输数据的传输可靠性要求的信息，所述无线直连通信接口的链路质量的信息，所述无线直连通信接口的负载情况的信息，所述待传输数据的时延要求的信息。

11、如权利要求 7-10 中任一所述的方法，其特征在于，包括：

所述无线接入网设备向所述第一终端设备发送下行控制信息，所述下行控制信息包括：所述按照所述无线接入网设备指定的次数发送所述待传输数据所需的传输资源的信息。

12、一种传输数据的方法，应用于第一终端设备，其特征在于，包括：

所述第一终端设备通过无线通信接口向无线接入网设备发送待传输数据所需的发送次数的信息，所述待传输数据是所述第一终端设备待通过无线直连通信接口向第二终端设备发送的数据，所述无线通信接口是所述第一终端设备和所述无线接入网设备之间的通信接口，所述无线直连通信接口是所述第一终端设备和所述第二终端设备之间的通信接口；

所述第一终端设备接收来自于所述无线接入网设备的用于在所述无线直连通信接口上发送所述待传输数据所需的传输资源信息。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，还包括：

所述第一终端设备根据如下信息中的一种或者多种确定在所述无线直连通信接口上发送所述待传输数据所需的发送次数的信息：所述待传输数据的传输可靠性要求的信息，所述无线直连通信接口的链路质量的信息，所述无线直连通信接口的负载情况的信息，所述待传输数据的时延要求的信息。

14、如权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备的接入层实体从所述第一终端设备的应用层实体获得所述待传输数据的可靠性要求的信息。

15、一种传输数据的方法，应用于无线接入网设备，其特征在于，包括：

所述无线接入网设备通过无线通信接口接收来自于第一终端设备的发送待传输数据所需的发送次数的信息，所述待传输数据是所述第一终端设备待通过无线直连通信接口向第二终端设备发送的数据，所述无线通信接口是所述第一终端设备和所述无线接入网设备

之间的通信接口，所述无线直连通信接口是所述第一终端设备和所述第二终端设备之间的通信接口；

所述无线接入网设备向所述第一终端设备发送用于在所述无线直连通信接口按照所述发送次数发送所述待传输数据所需的传输资源信息。

5 16、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，包括：

所述发送所述待传输数据所需的发送次数的信息是所述第一终端设备根据如下信息中的至少一种确定：所述待传输数据的传输可靠性要求的信息，所述无线直连通信接口的链路质量的信息，所述无线直连通信接口的负载情况的信息，所述待传输数据的时延要求的信息。

10 17、如权利要求 1-16 中任一所述的方法，其特征在于，所述待传输数据的传输可靠性要求的信息为可靠性索引值。

18、一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括至少一个处理器和通信接口，所述通信接口用于所述通信装置与无线接入网设备和/或终端设备进行通信交互，当程序指令在所述至少一个处理器执行时，使得所述通信装置实现如权利要求 1-17 中任一项所述的方法中所述第一终端设备或所述无线接入网设备的功能。

15 19、一种通信装置，其特征在于，所述通信装置执行如权利要求 1-17 中任一项所述的方法中所述第一终端设备或所述无线接入网设备的操作。

20 20、一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括相应的功能模块，所述功能模块用以执行如权利要求 1-17 中任一项所述的方法中所述第一终端设备或所述无线接入网设备的相应操作。

21、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具有程序代码，所述程序代码被执行时，使得实现如权利要求 1-17 中任一项所述的方法中所述第一终端设备或所述无线接入网设备的功能。

25 22、一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包含程序指令，当所述程序指令被执行时，使得实现如权利要求 1-17 中任一项所述的方法中所述第一终端设备或所述无线接入网设备的功能。

23、一种系统芯片，其特征在于，所述系统芯片包括至少一个处理器，以及输入输出接口，当指令在所述至少一个处理器执行，使得实现如权利要求 1-17 中任一项所述的方法中所述第一终端设备或所述无线接入网设备的功能。

30 24、一种通信系统，其特征在于，所述通信系统包括如下中任一种或任多种：

如权利要求 18-20 中任一所述的通信装置；

如权利要求 21 所述的计算机可读存储介质；

如权利要求 22 所述的计算机程序产品；或者，

如权利要求 23 所述的系统芯片。

35

系统100

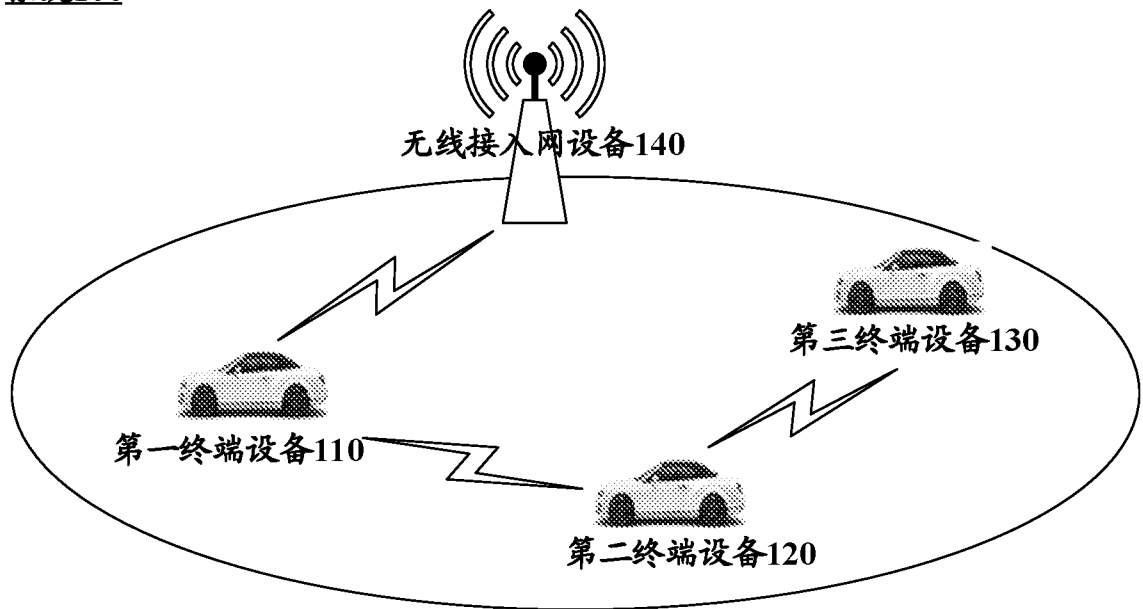


图1

方法200

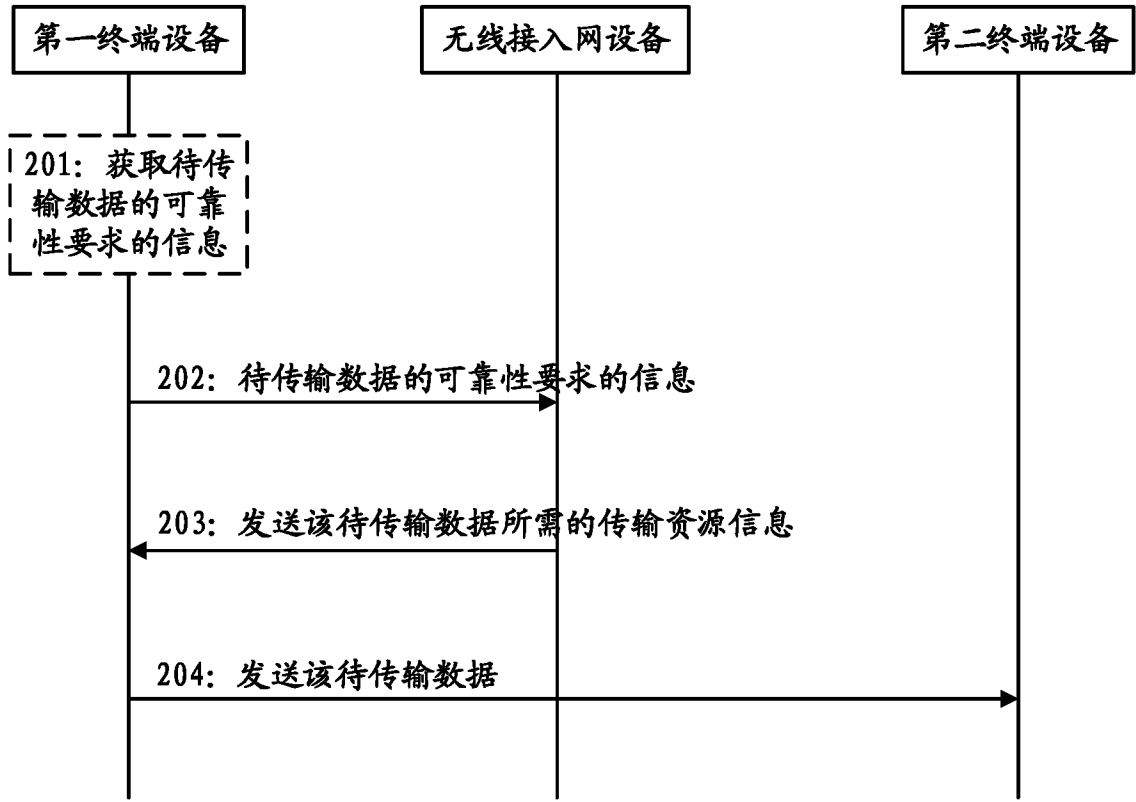


图2

方法300

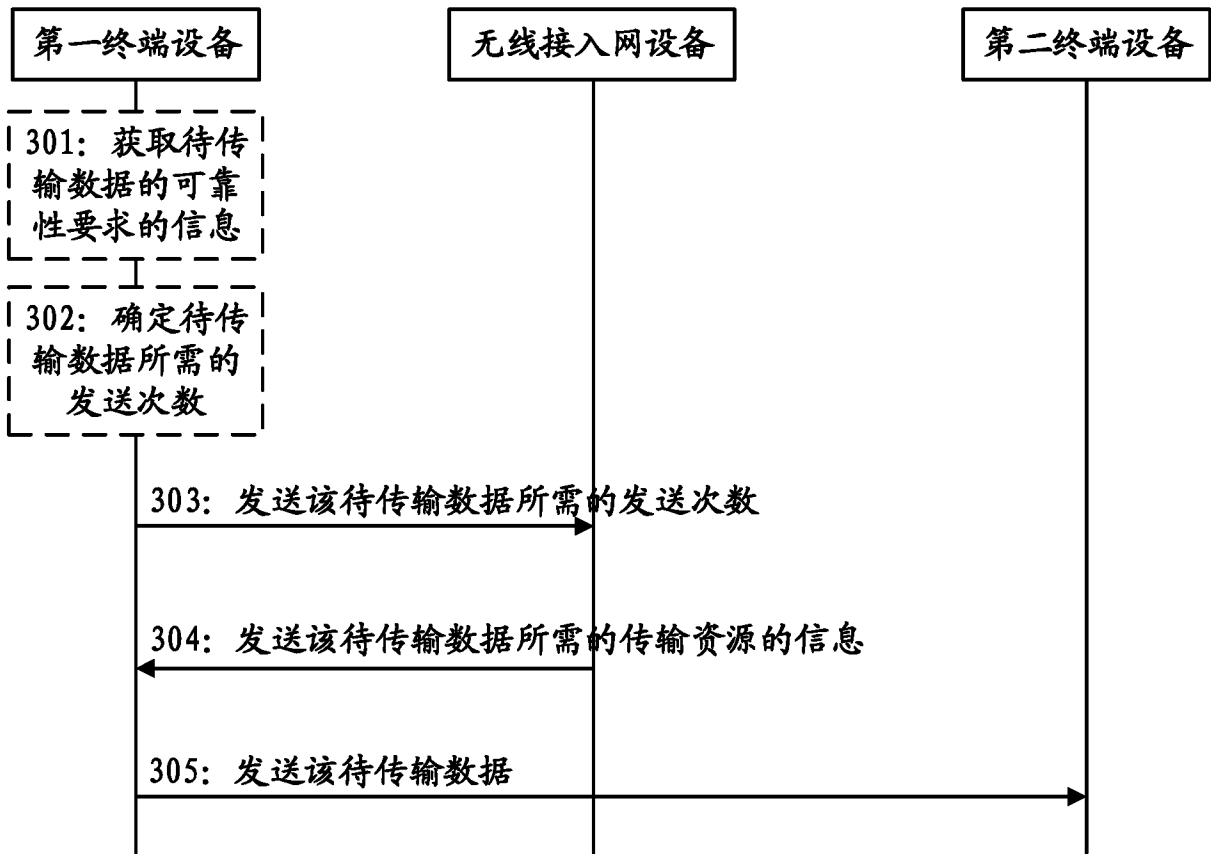


图3

多跳示例场景

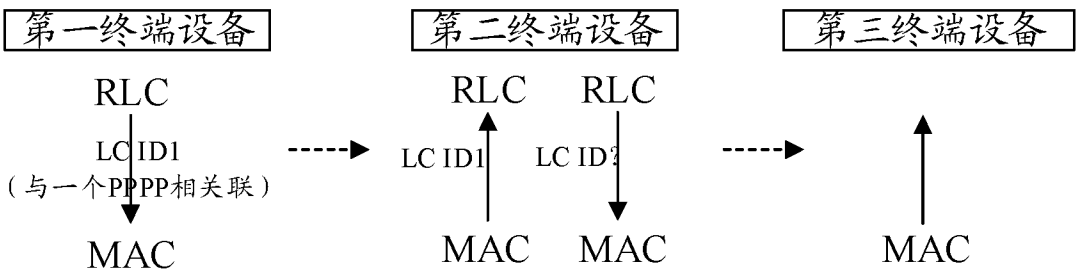


图4-1

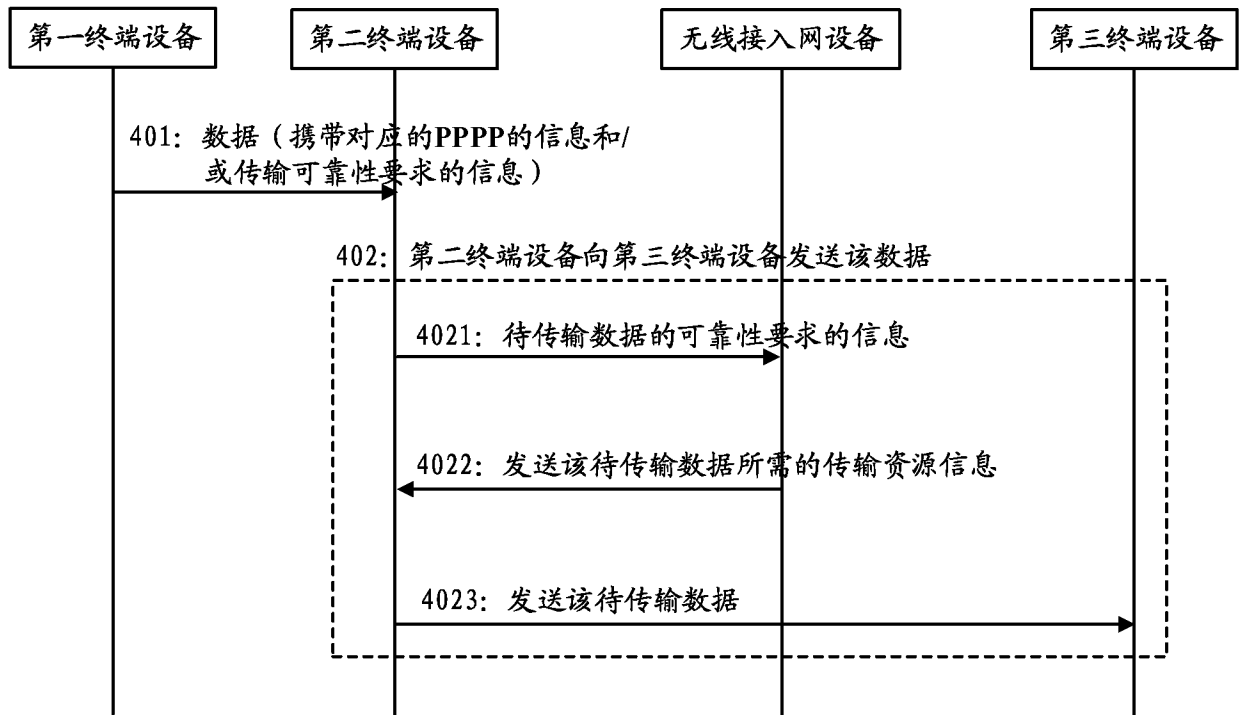
方法400

图4-2

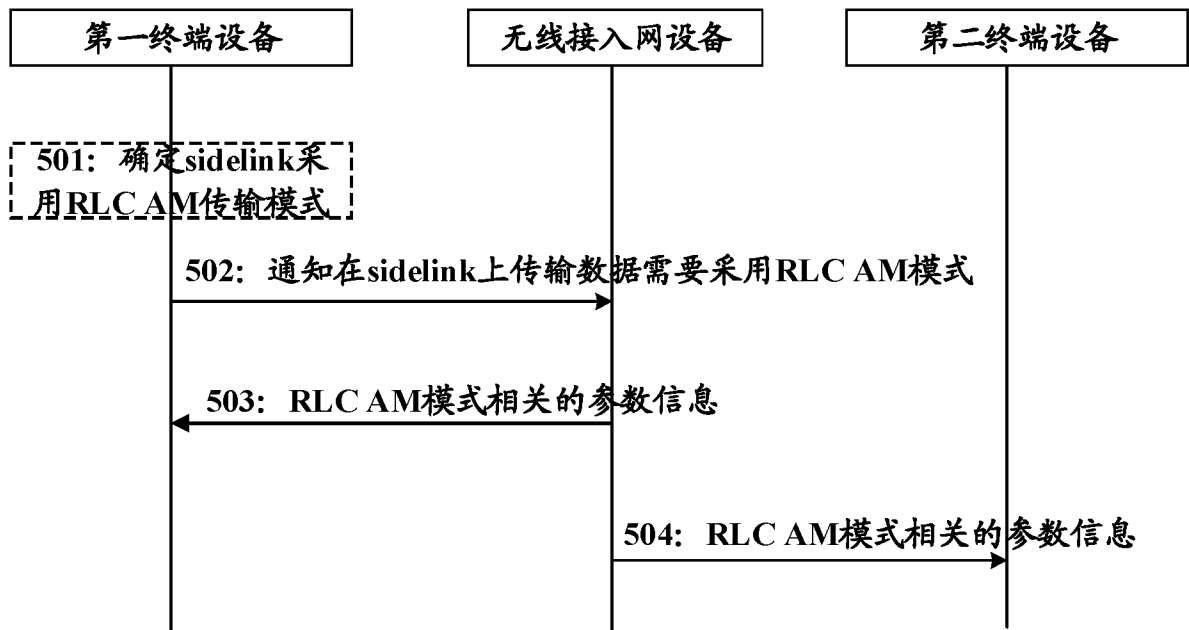
500

图5

600

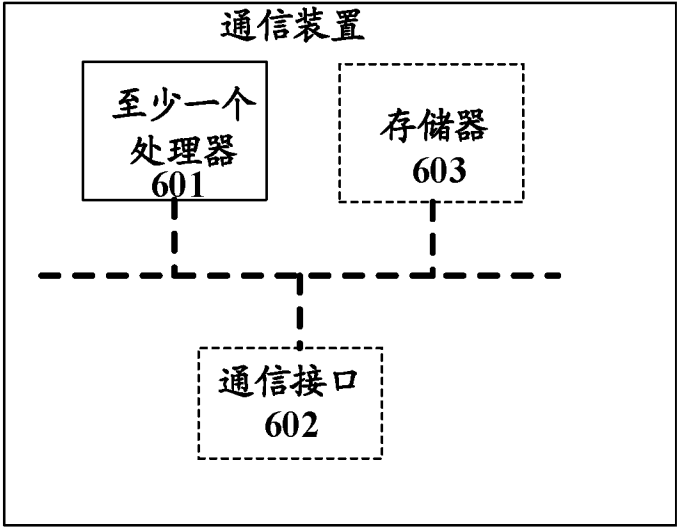


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/081483

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/40(2018.01)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; 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, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 直连通信, 侧链路, 传输次数, 可靠性, 索引值, 缓冲区报告, 车联网, 无线接入, 传输资源, V2X, D2D, BSR, sidelink, PPPP, LCG, index, resource

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107371182 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI), INC.) 21 November 2017 (2017-11-21) description, paragraphs [0051], [0069], [0126]-[0133], and [0157]	1-24
A	EP 3282794 A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.) 14 February 2018 (2018-02-14) entire document	1-24
A	CN 107534829 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 02 January 2018 (2018-01-02) entire document	1-24
A	CN 106664595 A (INNOVATIVE TECHNOLOGY LAB CO., LTD.) 10 May 2017 (2017-05-10) entire document	1-24

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 May 2019

Date of mailing of the international search report

02 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
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/CN2019/081483

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107371182	A	21 November 2017	None			
EP	3282794	A1	14 February 2018	US	2018132208	A1	10 May 2018
CN	107534829	A	02 January 2018	US	2017245292	A1	24 August 2017
				WO	2016159728	A1	06 October 2016
				KR	20160118157	A	11 October 2016
CN	106664595	A	10 May 2017	EP	3179766	A1	14 June 2017
				US	2016044737	A1	11 February 2016
				WO	2016021960	A1	11 February 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/081483

A. 主题的分类

H04W 4/40 (2018.01) i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04W; H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, 3GPP: 直连通信, 侧链路, 传输次数, 可靠性, 索引值, 缓冲区报告, 车联网, 无线接入, 传输资源, V2X, D2D, BSR, sidelink, PPPP, LCG, index, resource

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
X	CN 107371182 A (展讯通信上海有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第[0051]、[0069]、[0126]-[0133]、[0157]段	1-24
A	EP 3282794 A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.) 2018年 2月 14日 (2018 - 02 - 14) 全文	1-24
A	CN 107534829 A (三星电子株式会社) 2018年 1月 2日 (2018 - 01 - 02) 全文	1-24
A	CN 106664595 A (创新技术实验室株式会社) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-24

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 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

“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

国际检索实际完成的日期

2019年 5月 30日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 2日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

高菲

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 86-(10)-53961608

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/081483

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)
CN	107371182	A	2017年 11月 21日	无			
EP	3282794	A1	2018年 2月 14日	US	2018132208	A1	2018年 5月 10日
CN	107534829	A	2018年 1月 2日	US	2017245292	A1	2017年 8月 24日
				WO	2016159728	A1	2016年 10月 6日
				KR	20160118157	A	2016年 10月 11日
CN	106664595	A	2017年 5月 10日	EP	3179766	A1	2017年 6月 14日
				US	2016044737	A1	2016年 2月 11日
				WO	2016021960	A1	2016年 2月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)