(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
2018 年 9 月 27 日 (27.09.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/171481 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 1/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/078996

(22) 国际申请日: 2018 年 3 月 14 日 (14.03.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710178259.9 2017年3月23日 (23.03.2017) CN

(71) 申请人: 电信科学技术研究院有限公司 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。

(72) 发明人: 赵锐 (ZHAO, Rui); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。 潘学明 (PAN, Xueming); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。 彭莹 (PENG, Ying); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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,

(54) **Title:** TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) **发明名称:** 一种传输方法和装置

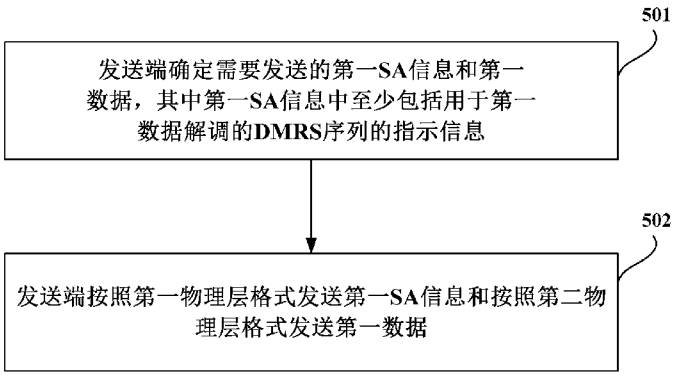


图 5

501 A sending end determining first scheduling assignment (SA) information and first data which require sending, the first SA information at least comprising indication information which is used for a demodulation reference signal (DMRS) sequence for first data demodulation

502 The sending end sending the first SA information according to a first physical layer format and sending the first data according to a second physical layer format

(57) **Abstract:** Provided in an embodiment of the present invention are a transmission method and device. The transmission method comprises: a sending end determining first scheduling assignment (SA) information and first data which require sending, the first SA information at least comprising indication information which is used for a demodulation reference signal (DMRS) sequence for first data demodulation; the sending end sending the first SA information according to a first physical layer format and sending the first data according to a second physical layer format. Since the first physical layer format for sending the first SA information and the

WO 2018/171481 A1

[见续页]

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, 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))。

second physical layer format for sending the first data may select a transmission format which supports a shorter subframe length, such as the transmission format of slot-level transmission time interval (TTI) or the transmission format of orthogonal frequency division multiplexing (OFDM) symbol-level TTI, the reliability of data transmission may be effectively increased and transmission delays may be reduced.

(57) 摘要：本公开实施例提供了一种传输方法和装置。所述传输方法包括：发送端确定需要发送的第一SA信息和第一数据，其中所述第一SA信息中至少包括用于第一数据解调的DMRS序列的指示信息；所述发送端按照所述第一物理层格式发送所述第一SA信息和按照第二物理层格式发送第一数据。由于发送第一SA信息的第一物理层格式和发送第一数据的第二物理层格式可以选用支持更短的子帧长度的传输格式，比如slot-level TTI(时隙级的TTI)的传输格式，或者OFDM符号级的TTI的传输格式，因此能够有效地提高数据传输的可靠性，并降低传输的时延。

一种传输方法和装置

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2017 年 3 月 23 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201710178259.9 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种车联网中终端和终端之间的传输方法和装置。

背景技术

在现有的 LTE（Long Term Evolution，长期演进）Rel-14V2X（Vehicle to Everything，车到万物）技术中，发送数据占用的资源的时间上的粒度是 LTE normal 子帧（1ms）。由于 V2X 技术的演进，需要支持更短的处理时延，以及提供更高的可靠性，因此需要引入时间上更短的子帧长度，例如：OFDM（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，正交频分复用）符号级或者 slot（0.5ms，相当于半个子帧）级别的子帧长度。

在现有的 LTE Rel-14 的 V2X 中，legacy UE（传统终端）需要根据接收到的 SA（Scheduling Assignment，调度分配）信息，以及通过 SA 信息指示的 Data（数据）资源的 DMRS（Demodulation Reference Signal，解调参考信号）的 RSRP（Reference Signal Receiving Power，参考信号接收功率）的测量，联合确定当前接收到的 legacy SA（传统 SA）信息指示的数据资源是否处于占用状态。当 DMRS 的 RSRP 高于系统配置或者预配置的 RSRP 门限的时候，认为当前资源在下一个预约周期被占用。其中预约周期是通过 SA 信息携带的，其中 DMRS 序列的指示是通过 SA 信息的 CRC（Cyclic Redundancy Check，循环冗余校验）比特确定的。

由于在现有的 LTE Rel-14 的 V2X 中，发送数据占用的资源的时间上的粒度是 LTE normal 子帧（1ms），因此会导致数据传输的可靠性较低，以及传输时延较大等技术问题。

发明内容

鉴于上述技术问题，本公开实施例提供一种传输方法和装置，有效提高数据传输的可靠性，并降低了传输的时延。

依据本公开实施例的第一个方面，提供了一种传输方法，所述传输方法包括：

发送端确定需要发送的第一 SA 信息和第一数据，其中所述第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息；以及

所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据。

可选地，所述传输方法还包括：

在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据时，所述发送端同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息。

可选地，所述传输方法还包括：

所述发送端根据网络配置或预配置判断在按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据时，是否需要同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息。

可选地，在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息时，

所述发送端发送的第一 SA 信息占用的时频资源，位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

可选地，所述第一 SA 信息占用的频域资源位于第二 SA 信息中指示的第二数据的频域资源的头部或者尾部。

可选地，在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息时，

所述发送端发送的第一 SA 信息占用的时频资源和第一 SA 信息指示第一

数据占用的时频资源两者的综合，都位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

可选地，所述第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略 MCS、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

可选地，所述 DMRS 序列的指示信息是 DMRS 初始化 ID 信息，和/或 DMRS 循环移位的指示信息。

可选地，在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息时，

所述第一 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息与第二 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息所产生的 DMRS 序列是相同的。

可选地，在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息时，

所述发送端以第二物理层格式发送的第一数据相关联的 DMRS 序列占用的时频资源的位置，与根据采用第三物理层格式确定的第一数据关联的 DMRS 序列占用的时频资源位置相同。

可选地，在所述发送端需要按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息时，

所述发送端以第二物理层格式发送的第一数据相关联的 DMRS 序列，与根据采用第三物理层格式确定的第一数据关联的 DMRS 序列是相同的。

可选地，在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息，以及所述发送端发送的第一 SA 信息占用的时频资源位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内时，

与第一 SA 信息占用的时频资源重叠部分的所述 DMRS 序列通过打孔去

掉的方式处理。

可选地，所述传输方法还包括：

所述发送端按照第一 SA 信息中的 DMRS 序列的指示信息生成用于第二物理层格式发送的 DMRS 序列。

可选地，用于第二物理层格式发送的 DMRS 序列的长度是根据所述第一 SA 信息和所述第二物理层格式发送的第一数据占用的时频资源进行确定；

与第一 SA 信息占用的时频资源重叠部分的所述 DMRS 序列通过打孔去掉的方式处理。

依据本公开的实施例的第二个方面，还提供了一种传输方法，所述传输方法包括：

接收端接收发送端按照第一物理层格式发送的第一 SA 信息和发送端按照第二物理层格式发送的第一数据，其中所述第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息；以及

所述接收端通过检测第一 SA 信息，获取所述 DMRS 序列的指示信息，对所述第一数据进行解调。

可选地，所述传输方法还包括：

所述接收端在接收发送端按照第一物理层格式发送的第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送的第一数据的同时，接收所述发送端按照第三物理层格式发送的第二 SA 信息。

可选地，所述第一 SA 信息占用的时频资源位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

可选地，所述第一 SA 信息占用的频域资源位于第二 SA 信息中指示的第二数据的频域资源的头部或者尾部。

可选地，所述第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略 MCS、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

可选地，所述 DMRS 序列的指示信息是 DMRS 初始化 ID 信息，和/或 DMRS 循环移位的指示信息。

可选地，所述第一 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息与第二 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息所产生的 DMRS 序列是相同的。

依据本公开实施例的第三个方面，还提供给了一种传输装置，所述传输装置包括：

确定模块，用于确定需要发送的第一 SA 信息和第一数据，其中所述第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息；以及

第一发送模块，用于按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据。

可选地，所述传输装置还包括：

第二发送模块，用于在按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据时，同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息。

可选地，所述传输装置还包括：

判断模块，用于根据网络配置或预配置判断在按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据时，是否需要同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息。

可选地，所述第一 SA 信息占用的时频资源位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

可选地，所述第一 SA 信息占用的频域资源位于第二 SA 信息中指示的第二数据的频域资源的头部或者尾部。

可选地，所述第一 SA 信息占用的时频资源和第一 SA 信息指示第一数据占用的时频资源两者的综合，都位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

可选地，所述第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略 MCS、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

可选地，所述 DMRS 序列的指示信息是 DMRS 初始化 ID 信息，和/或 DMRS 循环移位的指示信息。

可选地，所述第一 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息与第二 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息所产生的 DMRS 序列是相同的。

可选地，以第二物理层格式发送的第一数据相关联的 DMRS 序列占用的时频资源的位置，与根据采用第三物理层格式确定的第一数据关联的 DMRS 序列占用的时频资源位置相同。

可选地，以第二物理层格式发送的第一数据相关联的 DMRS 序列，与根据采用第三物理层格式确定的第一数据关联的 DMRS 序列是相同的。

可选地，与第一 SA 信息占用的时频资源重叠部分的所述 DMRS 序列通过打孔去掉的方式处理。

可选地，所述传输装置还包括：

生成模块，用于按照第一 SA 信息中的 DMRS 序列的指示信息生成用于第二物理层格式发送的 DMRS 序列。

可选地，用于第二物理层格式发送的 DMRS 序列的长度是根据所述第一 SA 信息和所述第二物理层格式发送的第一数据占用的时频资源进行确定；

与第一 SA 信息占用的时频资源重叠部分的所述 DMRS 序列通过打孔去掉的方式处理。

依据本公开实施例的第四个方面，还提供了一种传输装置，所述传输装置包括：

第一接收模块，用于接收发送端按照第一物理层格式发送的第一 SA 信息和发送端按照第二物理层格式发送的第一数据，其中所述第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息；以及

解调模块，用于通过检测第一 SA 信息，获取所述 DMRS 序列的指示信息，对所述第一数据进行解调。

可选地，所述传输装置还包括：

第二接收模块，用于在所述第一接收模块接收发送端按照第一物理层格式发送的第一 SA 信息和发送端按照第二物理层格式发送的第一数据的同时，接收所述发送端按照第三物理层格式发送的第二 SA 信息。

可选地，所述第一 SA 信息占用的时频资源位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

可选地，所述第一 SA 信息占用的频域资源位于第二 SA 信息中指示的第二数据的频域资源的头部或者尾部。

可选地，所述第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略 MCS、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

可选地，所述 DMRS 序列的指示信息是 DMRS 初始化 ID 信息，和/或 DMRS 循环移位的指示信息。

可选地，所述第一 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息与第二 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息所产生的 DMRS 序列是相同的。

依据本公开实施例的第五个方面，还提供了一种发送端设备，包括：处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现在第一个方面中所述的传输方法中的步骤。

依据本公开实施例的第六个方面，还提供了一种接收端设备，包括：处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现在第二个方面中所述的传输方法中的步骤。

依据本公开实施例的第七个方面，还提供了一种计算机可读存储介质，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在第一个方面中所述的传输方法中的步骤。

依据本公开实施例的第八个方面，还提供了一种计算机可读存储介质，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在第二个方面中所述的传输方法中的步骤。

上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果：发送端发送的第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息，从而使得接收端能够基于该指示信息进行第一数据解调，由于发送第一 SA 信息的第一物理层格式和发送第一数据的第二物理层格式可以选用支持更短的子帧长度（小于 1ms 子帧长度）的传输格式，比如 slot-level TTI（时隙级的

TTI）的传输格式，或者 OFDM 符号级的 TTI 的传输格式，因此能够有效地提高数据传输的可靠性，并降低传输的时延。

附图说明

为了更清楚地说明本公开文本实施例或相关技术中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开文本的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1A 和图 1B 为车与车之间通信的示意图；

图 2A 和图 2B 为 SA 和 data 频域资源配置的示意图；

图 3 为相关技术中传输示意图；

图 4 为 LTE Rel-14 V2X 的子帧结构的示意图；

图 5 为本公开的一个实施例中的传输方法的流程图；

图 6 为本公开的另一个实施例中的传输方法的流程图；

图 7 为本公开的另一个实施例中的传输方法的流程图；

图 8 为本公开的另一个实施例中的传输方法的流程图；

图 9 为本公开的另一个实施例中新的 V2X UE（或者称为 New UE）发送数据的信道结构示意图；

图 10 为本公开的另一个实施例中新的物理信道格式的 Data 的 DMRS 序列生成方式的示意图；

图 11 为本公开的另一个实施例中的 Symbol-level TTI 的子帧结构示意图；

图 12 为本公开的另一个实施例中的 normal 子帧结构示意图；

图 13 为本公开的另一个实施例中的 New SA 的位于 data 频域资源末尾的示意图；

图 14A 和图 14B 为本公开的另一个实施例中 DMRS 采用不同序列区分的方式示意图；

图 15 为本公开的一个实施例中的传输装置的结构图；

图 16 为本公开的另一个实施例中的传输装置的结构图；

图 17 为本公开的一个实施例中的发送端设备的结构图；

图 18 为本公开的一个实施例中的接收端设备的结构图；以及

图 19 为本公开的一个实施例中 DMRS 序列生成的方式的示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

在 LTE Rel-14 V2X 技术中，UE（终端）在传输数据的时候包含两种信道，一个控制信道 PSCCH（Physical Sidelink Control Channel，物理边链路控制信道）用于传输调度分配信息（SA，Scheduling Assignment），另一个数据信道 PSSCH 用于传输数据信息（Data），接收端首先通过检测控制信道中携带的 SA 信息，从而根据接收到的 SA 信息进行数据信息的接收。

在 LTE Rel-14 V2X 技术中，存在两种资源选择的模式：

1）UE 自发的选择资源的方式，如图 1A 所示，其中 UE 在系统配置或者预配置的 V2X 资源池中根据感知的方法自主的选择发送资源。

2）基站辅助的资源选择方法，当车辆在网络覆盖内的情况，基站可以通过下行控制信道（PDCCH（物理下行控制信道）/EPDCCH（增强物理下行控制信道））对 V2V（车辆间）通信进行调度，具体如图 1B 所示。在这种情况下，基站通过发送 V2V grant（授权）消息，指示发送车辆发送 SA 和 data（数据）的资源位置。

在 LTE Rel-14 V2V 中，同一个用户的 SA 以及与 SA 关联的 data 在同一个子帧中发送，并且给出两种 SA 和 data 频分复用传输的方式：

1）同一个用户的 SA 和 data 采用临频的方式传输，其频域的资源配置如图 2A 所示；

2）同一个用户的 SA 和 data 采用非临频的方式传输，其频域的资源配置如图 2B 所示，其中 SA 信道资源的位置和 data 占用的子信道的起点位置有着一一对应的关系。

在这两种情况中，每个 SA 信道资源在频域上固定为 2 个 PRB（物理资

源块），且一个 SA 允许调度多个子信道进行 data 传输。

对于一个数据包，最大进行两次传输（其中传输次数是在 1 次和 2 次之间可配置的），如果一个数据包传输两次，那么一次为所述数据包的初传，另一次为所述数据包的重传。且初传数据关联的 SA 和重传数据关联的 SA 信息中都携带两次传输的资源指示信息，如图 3 所示。如果初传 SA 接收错误，而重传数据对应的 SA 接收正确，那么不要求 UE 根据重传数据对应的 SA 的信息中指示的初传数据的资源指示，对初传的数据进行检测。

终端在接收的过程中，首先需要对 SA 信道资源的位置进行盲检测，进行 SA 信息的接收。当接收到 SA 信息之后，根据 SA 中的信息指示确定对应的数据传输的资源，以及对应的 MCS，从而进行数据的检测。

SA 中包含如下的信息：

1）优先级（例如 8 种）：3 bits；

2）资源预约周期：4 bits，用以表示资源的预约周期，也就当前 SA 指示的资源会在下一个预约周期时继续使用；

3）另一次传输的频域资源位置(起点/长度)：<=8 bits，用于指示当前 SA 指示的初传和重传的数据占用的频率资源；

4）初传/重传的时间间隔：4 bits，当只有一次传输的时候，当前信息比特位全部置为 0；

5）调制与编码：5 bits；

6）重传指示：1 bit，表示与当前 SA 关联的数据是初传还是重传；

7）预留/padding 比特：>=7 bits。

从一个 UE 进行资源选择的角度来看（UE1），例如 UE1 根据接收到的 UE2 的 SA 信息，根据接收到的 UE2 的 SA 指示的 data 的资源指示信息，UE1 需要对相应的 UE2 的 data 占用的资源进行 DMRS RSRP 的测量。如果测量到 UE2 的 DMRS 的 RSRP 高于一个配置或者预配置的 RSRP 门限，那么认为 UE2 的 data 传输的资源是被预约占用的，那么 UE1 在选择资源的时候，根据所述 UE2 的 SA 信息中携带的预约周期的指示信息，需要避开与 UE2 占用的资源发生冲突。

LTE Rel-14 V2X 的子帧结构图 4 所示，包括 4 列导频符号，一个 GP（主

保护时隙），同时第一个 OFDM 符号可以用于 AGC（自动增益控制）的调整。

对于 LTE Rel-14 V2X 的 SA 和 Data 的 DMRS 生成主要包含如下的方式：

SA 采用的 DMRS 序列采用预先定义的初始化 ID（标识），以及预定义的 4 个循环移位{0,3,6,9}中随机选择一个。接收端在接收 SA 的时候，需要盲检测 SA 使用的 DMRS 的循环移位。不同的 DMRS 的 OFDM 符号上的 DMRS 序列是相同的。

Data 采用的 DMRS 序列的 DMRS 初始化 ID 和循环移位都是通过 SA 的 CRC（循环冗余校验）比特获得的 ID 值（N_ID）产生的，不同的 DMRS 的 OFDM 符号上的可以是相同或者不同的。当 N_ID mod 2 = 0 的时候，DMRS 序列是相同的。当 N_ID mod 2 = 1 的时候，DMRS 序列是不同的，通过[1,-1,1,-1]进行扩展。接收端根据接收到的 SA 信息可以完全重构整个 data 传输的 DMRS 序列。

参见图 5，图中示出了一个实施例中的传输方法的流程，具体步骤可包括步骤 501 和步骤 502。但是，本领域技术人员能够理解的是，本公开实施例并不以此为限。

步骤 501、发送端确定需要发送的第一 SA 信息和第一数据，其中第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息。

上述发送端可以是 V2X 发送端，其支持的通信协议的版本可以高于 LTE Rel-14 版本，例如该发送端支持的通信协议的版本为 LTE Rel-15 版本。

上述第一 SA 信息可以是适用于高于 LTE Rel-14 版本的通信协议的 SA 信息，可以称为新的 SA 信息。

步骤 502、发送端按照第一物理层格式发送第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据。

需要说明的是，上述第一物理层格式和第二物理层格式可以是相同的传输格式，也可以是不同的传输格式。其中物理层格式可以是通过子帧的长度（例如：V2X 常规的一个子帧，Slot 级的短子帧或 OFDM 符号级的短子帧）进行区分，和/或不同的多天线传输模式进行区分（例如单天线的发送模式，多天线多端口的发射分集模式，多天线单端口的发射分集模式，多天线多端口的空间复用模式等）。

其中第一物理层格式可以与第二物理层格式有相同的子帧长度，以及相同或者不同的多天线传输模式。本实施例中主要以短子帧结构举例，比如第一物理层格式和第二物理层格式为小于 1ms 的子帧的传输格式。

例如短子帧的情况，上述第一物理层格式和第二物理层格式可以是 slot-level TTI（时隙级的 TTI）的传输格式，也可以是 OFDM 符号级的 TTI 的传输格式，当然也并不限于此。

在本实施例中，所述第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略（MCS）、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

可选地，在本实施例中，所述传输方法还包括：所述发送端按照第一 SA 信息中的DMRS序列的指示信息生成用于第二物理层格式发送的DMRS序列。例如，用于第二物理层格式发送的 DMRS 序列的长度是根据所述第一 SA 信息和所述第二物理层格式发送的第一数据占用的时频资源进行确定；与第一 SA 信息占用的时频资源重叠部分的所述 DMRS 序列通过打孔去掉的方式处理。

在本实施例中，发送端发送的第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的DMRS序列的指示信息，接收端能够基于该指示信息进行第一数据解调，由于本公开实施例中发送第一 SA 信息的第一物理层格式和发送第一数据的第二物理层格式可以选用支持更短的子帧长度的传输格式，比如 slot-level TTI（时隙级的 TTI）的传输格式，或者 OFDM 符号级的 TTI 的传输格式，从而使得本公开实施例能够适应于要求更短的处理延时，以及更高可靠性的演进的 V2X 技术。

参见图 6，图中示出了另一个实施例中的传输方法的流程，具体步骤可包括步骤 601 和步骤 602。但是，本领域技术人员能够理解的是，本公开实施例并不以此为限。

步骤 601、发送端确定需要发送的第一 SA 信息和第一数据，其中第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息。

上述发送端支持的通信协议的版本可以高于 LTE Rel-14 版本，例如该发

送端支持的通信协议的版本为 LTE Rel-15 版本。

上述第一 SA 信息可以是适用于高于 LTE Rel-14 版本的通信协议的 SA 信息，可以称为新的 SA 信息。

步骤 602、发送端按照第一物理层格式发送第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息。

需要说明的是，上述第一物理层格式和第二物理层格式可以是相同的传输格式，也可以是不同的传输格式.其中物理层格式可以是通过子帧的长度（例如：V2X 常规的一个子帧，Slot 级的短子帧或 OFDM 符号级的短子帧）进行区分，和/或不同的多天线传输模式进行区分（例如单天线的发送模式，多天线多端口的发射分集模式，多天线单端口的发射分集模式，多天线多端口的空间复用模式等）。

其中第一物理层格式可以与第二物理层格式有相同的子帧长度，以及相同或者不同的多天线传输模式。本实施例中主要以短子帧结构举例。

例如短子帧的情况，上述第一物理层格式和第二物理层格式可以是 slot-level TTI（时隙级的 TTI）的传输格式，也可以是 OFDM 符号级的 TTI 的传输格式，当然也并不限于此。

上述第三物理层格式可以与现有的 LTE Rel-14 中的子帧结构相同，例如 LTE normal 子帧（1ms），当然也并不限于此，在本实施例中该第三物理层格式也可以称为传统物理层格式。

需要说明的是，上述第一物理层格式与第二物理层格式可以相同或也可以不同，但第一物理层格式与第二物理层格式所适用的通信协议的版本均高于第三物理层格式所适用的通信协议的版本，即第一物理层格式与第二物理层格式可以称为新的物理层格式，第三物理层格式可以称为传统的物理层格式。

可选地，在本实施例中，所述传输方法还包括：所述发送端根据网络配置或预配置判断在按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据时，是否需要同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息。

上述网络配置或预配置可以是：如果发送端用的第一物理层格式和/或第

二物理层格式（新的物理层格式）与接收端用的第三物理层格式（传统的物理层格式）共享相同的 V2X 资源池，那么发送端在发送第一 SA 信息和第一数据的时候，可配置发送端同时发送第二 SA 信息，该第二 SA 信息可以称为传统 SA 信息。

上述第一 SA 信息占用的时频资源位于发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。可选地，第一 SA 信息占用的频域资源位于第二 SA 信息中指示的第二数据的频域资源的头部或者尾部。

在本实施例中，所述第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略（MCS）、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

在本实施例中，所述 DMRS 序列的指示信息是 DMRS 初始化 ID 信息，和/或 DMRS 循环移位的指示信息。

在本实施例中，在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息时，所述第一 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息与第二 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息所产生的 DMRS 序列是相同的。

需要说明的是，第二 SA 信息中携带 DMRS 序列的指示信息方式可以是通过 SA 的 CRC 生成的 ID 确定的，而第一 SA 信息中的 DMRS 序列的指示信息可以通过 SA 中显式进行指示。

在本实施例中，在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息时，发送端以第二物理层格式发送的第一数据相关联的 DMRS 序列占用的时频资源的位置，与根据采用第三物理层格式确定的第一数据关联的 DMRS 序列占用的时频资源位置相同。

在本实施例中，在发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息时，发送端以第二物理层格式发送的第一数据相关联的

DMRS 序列，与根据采用第三物理层格式确定的第一数据关联的 DMRS 序列是相同的。

在本实施例中，在发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息，以及所述发送端发送的第一 SA 信息占用的时频资源，位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内时，与第一 SA 信息占用的时频资源重叠部分的所述 DMRS 序列通过打孔去掉的方式处理。

可选地，在本实施例中，所述传输方法还包括：所述发送端按照第一 SA 信息中的DMRS序列的指示信息生成用于第二物理层格式发送的DMRS序列。例如，用于第二物理层格式发送的 DMRS 序列的长度是根据所述第一 SA 信息和所述第二物理层格式发送的第一数据占用的时频资源进行确定；与第一 SA 信息占用的时频资源重叠部分的所述 DMRS 序列通过打孔去掉的方式处理。

由于发送端发送的第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息，从而使得接收端能够基于该指示信息进行第一数据解调，有效提高数据传输的可靠性，并降低了传输的时延。而且，本公开实施例中发送第一 SA 信息的第一物理层格式和发送第一数据的第二物理层格式可以选用支持更短的子帧长度的传输格式，比如 slot-level TTI（时隙级的 TTI）的传输格式，或者 OFDM 符号级的 TTI 的传输格式，从而使得本公开实施例能够适应于要求更短的处理延时，以及更高可靠性的演进的 V2X 技术。

进一步地，在本实施例中由于发送端按照第一物理层格式发送第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息，因此在不影响接收端资源感知的情况下，能够有效地提高数据传输的可靠性，并降低传输的时延。

参见图 7，图中示出了本公开另一个实施例中的传输方法的流程，该传输方法可包括步骤 701 和步骤 702。但是，本领域技术人员能够理解的是，本公开实施例并不以此为限。

步骤 701、接收端接收发送端按照第一物理层格式发送的第一 SA 信息和

按照第二物理层格式发送的第一数据，其中所述第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息。

步骤 702、接收端通过检测第一 SA 信息，获取所述 DMRS 序列的指示信息，对所述第一数据进行解调。

在本实施例中，第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略（MCS）、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

在本实施例中，所述 DMRS 序列的指示信息是 DMRS 初始化 ID 信息，和/或 DMRS 循环移位的指示信息。

由于发送端发送的第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息，从而使得接收端能够基于该指示信息进行第一数据解调，因此能够有效地提高数据传输的可靠性，并降低传输的时延。而且，本公开实施例中发送第一 SA 信息的第一物理层格式和发送第一数据的第二物理层格式可以选用支持更短的子帧长度的传输格式，比如 slot-level TTI（时隙级的 TTI）的传输格式，或者 OFDM 符号级的 TTI 的传输格式，从而使得本公开实施例能够适应于要求更短的处理延时，以及更高可靠性的演进的 V2X 技术。

进一步地，在本实施例中由于发送端按照第一物理层格式发送第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息，因此在不影响接收端（传统终端）资源感知的情况下，能够有效地提高数据传输的可靠性，并降低传输的时延。

参见图 8，图中示出了本公开另一个实施例中的传输方法的流程，该传输方法可包括步骤 801 和步骤 802。但是，本领域技术人员能够理解的是，本公开实施例并不以此为限。

步骤 801、接收端接收发送端按照第一物理层格式发送的第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送的第一数据，以及同时接收发送端按照第三物理层格式发送的第二 SA 信息，其中第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息。

步骤 802、接收端通过检测第一 SA 信息，获取所述 DMRS 序列的指示信息，对所述第一数据进行解调。

在本实施例中，第一 SA 信息占用的时频资源位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

在本实施例中，所述第一 SA 信息占用的频域资源位于第二 SA 信息中指示的第二数据的频域资源的头部或者尾部。

在本实施例中，所述第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略 MCS、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

在本实施例中，所述 DMRS 序列的指示信息是 DMRS 初始化 ID 信息，和/或 DMRS 循环移位的指示信息。

在本实施例中，所述第一 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息与第二 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息所产生的 DMRS 序列是相同的。

由于发送端发送的第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息，从而使得接收端能够基于该指示信息进行第一数据解调，因此能够有效地提高数据传输的可靠性，并降低传输的时延。而且，本公开实施例中发送第一 SA 信息的第一物理层格式和发送第一数据的第二物理层格式可以选用支持更短的子帧长度的传输格式，比如 slot-level TTI（时隙级的 TTI）的传输格式，或者 OFDM 符号级的 TTI 的传输格式，从而使得本公开实施例能够适应于要求更短的处理延时，以及更高可靠性的演进的 V2X 技术。

进一步地，在本实施例中由于发送端按照第一物理层格式发送第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息，因此在不影响接收端资源感知的情况下，能够有效地提高数据传输的可靠性，并降低传输的时延。

在本公开另一个实施例中，发送端（以下称为 New UE）在按照第一物理层格式(以下称为新的物理层格式,例如短子帧的情况,可以是 slot-level TTI，也可以是 OFDM 符号级的 TTI，或者是新的传输方案）发送 SA 信息和/或数

据的时候，第一 SA 信息（以下称为 New SA）一定会发，第二 SA 信息（以下称为 legacy SA）是否发送取决于网络配置/预配置。例如，网络的配置准则可以是：

1）如果 New UE 用新的物理层格式与传统终端（以下称为 legacy UE）用的第二物理层格式（以下称为legacy 物理层格式）共享相同的 V2X 资源池，那么 New UE 在发送 New SA 和 Data 的时候，系统可以配置或者预配置 New UE 发送 legacy SA。具体的，可以是通过配置 legacy SA 资源集合以及 New SA 资源集合的方法，如果系统同时配置了 legacy SA 资源集合以及 New SA 资源集合，那么 New UE 就需要同时发送 New SA 和 Legacy SA 信息。其中 New SA 中需要指示用于新的物理层格式传输的数据的 MCS，资源指示信息，以及 DMRS 序列的指示信息等一个或者多个的组合。其中 DMRS 序列的指示信息可以是 DMRS 初始化 ID 信息，以及 DMRS 循环移位的指示信息。

2）如果 New UE 用新的物理层格式与 legacy UE 用的 legacy 物理层格式不共享相同的 V2X 资源池，那么 New UE 采用新的物理层格式发送数据的时候，仅需要发送 New SA 信息。其中 New SA 中需要指示用于新的物理层格式传输的数据的 MCS，资源指示信息，以及 DMRS 序列的指示信息等一个或者多个的组合。其中 DMRS 序列的指示信息可以是 DMRS 初始化 ID 信息，以及 DMRS 循环移位的指示信息。

对于 New UE 来说，New UE 接收新的物理层格式的 Data 的时候，始终根据的是 New SA 中指示的 DMRS 序列。

当 New UE 用新的物理层格式与 legacy UE 用的 legacy 物理层格式共享相同的 V2X 资源池时，相应的 New UE 的 DMRS 生成的方式如图 9 和图 10 所示，具体描述如下：

图 9 中示出了一个新的 V2X UE（New UE）发送数据的信道结构，其中包含在 Legacy SA 资源上发送 Legacy SA 信息，在新的 SA 资源上按照新的物理层格式上发送新的 SA 信息（New SA），以及根据 New SA 中的指示，按照新的物理层格式发送 Data。New SA 资源的位置位于 Legacy SA 指示的数据资源中的一个。可选的，New SA 资源的位置与 legacy SA 资源的位置在频域上相邻。

图 10 示出了新的物理层格式的 Data 的 DMRS 序列生成方式的示意图，具体描述如下：

新的物理层格式的 Data 的 DMRS 的位置与 legacy DMRS 占用的 OFDM 符号的位置是相同的。

新的物理层格式的 Data 的 DMRS 序列是与 legacy Data 的 DMRS 的序列生成方法是相同的。其中与 New SA 资源（New SA 占用的频域资源）重叠部分的 Data（legacy SA 指示的数据）的 DMRS 通过打孔去掉的方式进行处理。相当于将原有的 DMRS 序列进行截短的处理。

新的物理层格式的 New SA 的 DMRS 序列生成采用预先定义的方式产生，从而接收端可以根据预先定义的 DMRS 对 New SA 进行检测。

New SA 信息中需要包含新的物理层格式的 Data 的 DMRS 序列初始化 ID 的信息，这个 ID 与 legacy SA 的 CRC 比特确定 DMRS 的初始化 ID 是相同的。DMRS 正交扩展的信息例如通过如下两种方式获得：

1）通过隐式的方式获得，例如在短子帧情况下，根据当前子帧中的 DMRS 符号是 Normal V2X 子帧中的第几个 DMRS 符号，从而可以获得对应的 DMRS 正交扩展的信息。

2）通过明式的方式获得，通过在 New SA 信息中增加对应的 DMRS 正交扩展的指示信息。

Legacy UE 感知 New UE 资源占用的方法例如如下所示。

Legacy UE 通过检测 New UE 发送的 Legacy SA 信息，获取所述 Legacy SA 指示的资源位置，以及通过 Legacy SA 信息的 CRC 比特获取所述 Legacy SA 指示的 Data 资源位置的 DMRS ID 信息，从而根据获取的 DMRS ID 信息进行 DMRS RSRP 的测量。在这种情况下，相当于对截短的 DMRS 进行 RSRP 的测量。由于 New SA 占用的 PRB 个数远小于 New UE 发送的 Data 占用的资源。因此采用截短的 DMRS 进行 DMRS RSRP 的测量对测量结果不会造成太大的影响。

New UE 作为接收端的处理，包括：

New UE 通过检测 New SA 的信息，获取 New SA 指示的新的物理层格式的 Data 的资源指示、MCS 等级，以及 DMRS 序列相关的信息，从对所述 Data

进行检测。

在这里 New UE 的接收端也需要对 DMRS 进行截短的处理，相当于DMRS 序列的长度是根据 New SA 和 New SA 指示的 Data 的资源联合确定。然后将 New SA 占用的资源对应的 DMRS 序列打孔去掉。

在本公开实施例的描述中，都是以 slot-level TTI 为例进行举例的。然而，本领域技术人员能够理解的是，本公开实施例还可以直接用到 V2X normal subframe 以及更短的 Symbol-level TTI 的子帧结构中。

实施例 1：Symbol-level TTI 的子帧结构如下，其中考虑 AGC 和 GP 的影响，其短子帧的结构可以如图 11 所示，其中一个 normal subframe（子帧）可以分为 4 个短子帧，分别占用的 OFDM 符号为{4,3,3,4}。

实施例 2：图 12 进一步给出了基于 normal 子帧的新的物理信道格式物理层格式。其中 New SA region 可以用于采用新的传输方案的 New SA 信息，或者新的与 legacy SA 不兼容的 New SA 信息。

在本公开实施例中，New SA 和 legacy SA 共存的场景中，New SA 资源的位置可以是 Data 资源中的任意位置，上述 DMRS 截短的方法都可以使用，图 13 中给出了一个 New SA 的位于 data 频域资源末尾的示例。

实施例 3：在考虑 New UE 采用多天线的发送分集技术方案提高传输的可靠性，例如 2 天线端口的情况，其中 DMRS 可以采用不同序列区分的方式。如图 14A 和图 14B 所示。其中的一个 DMRS 端口（例如 V2X DMRS 端口 0）生成的序列可以沿用本公开实施例的方法，使得一个 DMRS 端口的 DMRS 序列式截短的 legacy DMRS 序列。

实施例 4：终端在 New SA 和 Data 的时候，其中 Data 导频符号上的 DMRS 序列是根据 SA 中携带的 DMRS 序列的指示确定，其中具体的 DMRS 序列生成的方式如图 19 所示。其中 DMRS 序列的长度是根据 SA 和 Data 占用的时频资源进行确定，与 SA 信息占用的时频资源重叠部分的 Data 的 DMRS 序列通过打孔去掉的方式处理，这样相当于对产生的 DMRS 序列进行截短的处理。

基于同一发明构思，本公开实施例中还提供了一种传输装置，由于该装置解决问题的原理与本公开实施例图 5、图 6 中传输方法相似，因此该装置的实施可以参见方法的实施，重复之处不再敷述。

参见图 15，图中示出了一种传输装置，该传输装置 1500 包括：

确定模块 1501，用于确定需要发送的第一 SA 信息和第一数据，其中所述第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息；以及

第一发送模块 1502，用于按照所述第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据。

在本实施例中，所述传输装置还包括：

第二发送模块，用于在需要按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据时，同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息。

在本实施例中，所述传输装置还包括：

判断模块，用于根据网络配置或预配置判断在按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据时，是否需要同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息。

在本实施例中，所述第一 SA 信息占用的时频资源位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

在本实施例中，所述第一 SA 信息占用的频域资源位于第二 SA 信息中指示的第二数据的频域资源的头部或者尾部。

在本实施例中，所述第一 SA 信息占用的时频资源和第一 SA 信息指示第一数据占用的时频资源两者的综合，都位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

在本实施例中，所述第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略 MCS、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

在本实施例中，所述 DMRS 序列的指示信息是 DMRS 初始化 ID 信息，和/或 DMRS 循环移位的指示信息。

在本实施例中，所述第一 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息与第二 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息所产生的 DMRS 序列是相同的。

在本实施例中，以第二物理层格式发送的第一数据相关联的 DMRS 序列占用的时频资源的位置，与根据采用第三物理层格式确定的第一数据关联的 DMRS 序列占用的时频资源位置相同。

在本实施例中，以第二物理层格式发送的第一数据相关联的 DMRS 序列，与根据采用第三物理层格式确定的第一数据关联的 DMRS 序列是相同的。

在本实施例中，与第一 SA 信息占用的时频资源重叠部分的所述 DMRS 序列通过打孔去掉的方式处理。

在本实施例中，所述传输装置还包括：生成模块（未示出），用于按照第一 SA 信息中的 DMRS 序列的指示信息生成用于第二物理层格式发送的 DMRS 序列。例如，用于第二物理层格式发送的 DMRS 序列的长度是根据所述第一 SA 信息和所述第二物理层格式发送的第一数据占用的时频资源进行确定；与第一 SA 信息占用的时频资源重叠部分的所述 DMRS 序列通过打孔去掉的方式处理。

基于同一发明构思，本公开实施例中还提供了一种传输装置，由于该装置解决问题的原理与本公开实施例图 7、图 8 中传输方法相似，因此该装置的实施可以参见方法的实施，重复之处不再敷述。

参见图 16，图中示出了一种传输装置，该传输装置 1600 包括：

第一接收模块 1601，用于接收发送端按照第一物理层格式发送的第一 SA 信息和发送端按照第二物理层格式发送的第一数据，其中所述第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息；以及

解调模块 1602，用于通过检测第一 SA 信息，获取所述 DMRS 序列的指示信息，对所述第一数据进行解调。

在本实施例中，所述传输装置还包括：

第二接收模块，用于在所述第一接收模块接收发送端按照第一物理层格式发送的第一 SA 信息和发送端按照第二物理层格式发送的第一数据的同时，接收所述发送端按照第二物理层格式发送的第二 SA 信息。

在本实施例中，所述第一 SA 信息占用的时频资源位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

在本实施例中，所述第一 SA 信息占用的频域资源位于第二 SA 信息中指

示的第二数据的频域资源的头部或者尾部。

在本实施例中，所述第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略 MCS、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

在本实施例中，所述 DMRS 序列的指示信息是 DMRS 初始化 ID 信息，和/或 DMRS 循环移位的指示信息。

在本实施例中，所述第一 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息与第二 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息所产生的 DMRS 序列是相同的。

本公开实施例还提供了一种发送端设备，包括第一存储器、第一处理器及存储在第一存储器上并可在第一处理器上运行的计算机程序，所述第一处理器执行所述计算机程序时实现如图 5 或图 6 所述传输方法中的步骤。

参见图 17，示出了一种发送端设备的结构，该发送端设备包括第一存储器、第一处理器及存储在第一存储器上并可在第一处理器上运行的计算机程序，所述第一处理器执行所述程序时实现以下步骤：确定需要发送的第一 SA 信息和第一数据，其中所述第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息；按照所述第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据。

在图 17 中，总线架构（用第一总线 1700 来代表），第一总线 1700 可以包括任意数量的互联的总线和桥，第一总线 1700 将包括由通用第一处理器 1701 代表的一个或多个处理器和第一存储器 1704 代表的存储器的各种电路链接在一起。第一总线 1700 还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。第一总线接口 1703 在第一总线 1700 和第一收发机 1702 之间提供接口。第一收发机 1702 可以是一个元件，也可以是多个元件，比如多个接收器和发送器，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。例如：第一收发机 1702 从其他设备接收外部数据。第一收发机 1702 用于将第一处理器 1701 处理后的数据发送给其他设备。取决于计算系统的性质，还可以提供用户接口 1705，例如小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操

纵杆。

第一处理器 1701 负责管理第一总线 1700 和通常的处理，如前述所述运行通用操作系统。而第一存储器 1704 可以被用于存储第一处理器 1701 在执行操作时所使用的数据。

可选地，第一处理器 1701 可以是 CPU、ASIC（Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路）、FPGA（Field－Programmable Gate Array，现场可编程门阵列）或 CPLD（Complex Programmable Logic Device，复杂可编程逻辑器件）。

在本实施例中，所述第一处理器 1701 还用于在需要按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据时，同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息。

在本实施例中，所述第一 SA 信息占用的时频资源位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

在本实施例中，所述第一 SA 信息占用的频域资源位于第二 SA 信息中指示的第二数据的频域资源的头部或者尾部。

在本实施例中，所述第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略 MCS、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

在本实施例中，所述 DMRS 序列的指示信息是 DMRS 初始化 ID 信息，和/或 DMRS 循环移位的指示信息。

在本实施例中，所述第一 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息与第二 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息所产生的 DMRS 序列是相同的。

在本实施例中，以第二物理层格式发送的第一数据相关联的 DMRS 序列占用的时频资源的位置，与根据采用第三物理层格式确定的第一数据关联的 DMRS 序列占用的时频资源位置相同。

在本实施例中，以第二物理层格式发送的第一数据相关联的 DMRS 序列，与根据采用第三物理层格式确定的第一数据关联的 DMRS 序列是相同的。

在本实施例中，与第一 SA 信息占用的时频资源重叠部分的所述 DMRS

序列通过打孔去掉的方式处理。

本公开实施例还提供了一种接收端设备，包括第二存储器、第二处理器及存储在第二存储器上并可在第二处理器上运行的计算机程序，所述第二处理器执行所述计算机程序时实现如图 7 或图 8 所述传输方法中的步骤。

参见图 18，示出了一种接收端设备的结构，该接收端设备包括第二存储器、第二处理器及存储在第二存储器上并可在第二处理器上运行的计算机程序，所述第二处理器执行所述程序时实现以下步骤：接收发送端按照第一物理层格式发送的第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送的第一数据，其中所述第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息；通过检测第一 SA 信息，获取所述 DMRS 序列的指示信息，对所述第一数据进行解调。

在图 18 中，总线架构（用第二总线 1800 来代表），第二总线 1800 可以包括任意数量的互联的总线和桥，第二总线 1800 将包括由通用第二处理器 1801 代表的一个或多个处理器和第二存储器 1804 代表的存储器的各种电路链接在一起。第二总线 1800 还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。第二总线接口 1803 在第二总线 1600 和第二收发机 1802 之间提供接口。第二收发机 1802 可以是一个元件，也可以是多个元件，比如多个接收器和发送器，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。例如：第二收发机 1802 从其他设备接收外部数据。第二收发机 1802 用于将第二处理器 1801 处理后的数据发送给其他设备。取决于计算系统的性质，还可以提供用户接口 1805，例如小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆。

第二处理器 1801 负责管理第二总线 1800 和通常的处理，如前述所述运行通用操作系统。而第二存储器 1804 可以被用于存储第二处理器 1601 在执行操作时所使用的数据。

可选地，第二处理器 1801 可以是 CPU、ASIC（Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路）、FPGA（Field－Programmable Gate Array，现场可编程门阵列）或 CPLD（Complex Programmable Logic Device，复杂可

编程逻辑器件）。

可选地，所述第二处理器 1801 还用于在接收发送端按照第一物理层格式发送的第一 SA 信息和第一数据的同时，接收所述发送端按照第二物理层格式发送的第二 SA 信息。

可选地，所述第一 SA 信息占用的时频资源位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

可选地，所述第一 SA 信息占用的频域资源位于第二 SA 信息中指示的第二数据的频域资源的头部或者尾部。

可选地，所述第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略 MCS、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

可选地，所述 DMRS 序列的指示信息是 DMRS 初始化 ID 信息，和/或 DMRS 循环移位的指示信息。

可选地，所述第一 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息与第二 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息所产生的 DMRS 序列是相同的。

本实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序（指令），该程序（指令）被处理器执行时实现以下步骤：上述图 5 或图 6 所述的传输方法的步骤。

本实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序（指令），该程序（指令）被处理器执行时实现以下步骤：上述图 7 或图 8 所述的传输方法的步骤。

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

应理解，说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本公开的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必

一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

在本公开的各种实施例中，应理解，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，而不应对本公开实施例的实施过程构成任何限定。

另外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常可互换使用。

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。

在本申请所提供的实施例中，应理解，“与 A 相应的 B”表示 B 与 A 相关联，根据 A 可以确定 B。但还应理解，根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根据 A 确定 B，还可以根据 A 和/或其它信息确定 B。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露方法和装置，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。

另外，在本公开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包括，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，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元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，或者网络侧设备等）执行本公开各个实施例所述收发方法的部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机

存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述的是本公开的优选实施方式，应当指出对于本技术领域的普通人员来说，在不脱离本公开所述的原理前提下还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也在本公开的保护范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种传输方法，包括：

发送端确定需要发送的第一调度分配 SA 信息和第一数据，其中所述第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的解调参考信号 DMRS 序列的指示信息；以及

所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据。

2. 根据权利要求 1 所述的传输方法，其中，所述传输方法还包括：

在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据时，所述发送端同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息。

3. 根据权利要求 2 所述的传输方法，其中，所述传输方法还包括：

所述发送端根据网络配置或预配置判断在按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据时，是否需要同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息。

4. 根据权利要求 2 所述的传输方法，其中，在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息时，

所述发送端发送的第一 SA 信息占用的时频资源，位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

5. 根据权利要求 4 所述的传输方法，其中，所述第一 SA 信息占用的频域资源位于第二 SA 信息中指示的第二数据的频域资源的头部或者尾部。

6. 根据权利要求 2 所述的传输方法，其中，在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息时，

所述发送端发送的第一 SA 信息占用的时频资源和第一 SA 信息指示第一数据占用的时频资源两者的综合，都位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的传输方法，其中，所述第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略 MCS、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

8. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的传输方法，其中，所述 DMRS 序列的指示信息是 DMRS 初始化 ID 信息，和/或 DMRS 循环移位的指示信息。

9. 根据权利要求 2 所述的传输方法，其中，在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息时，

所述第一 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息与第二 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息所产生的 DMRS 序列是相同的。

10. 根据权利要求 2 所述的传输方法，其中，在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息时，

所述发送端以第二物理层格式发送的第一数据相关联的 DMRS 序列占用的时频资源的位置，与根据采用第三物理层格式确定的第一数据关联的 DMRS 序列占用的时频资源位置相同。

11. 根据权利要求 2 所述的传输方法，其中，在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息时，

所述发送端以第二物理层格式发送的第一数据相关联的 DMRS 序列，与根据采用第三物理层格式确定的第一数据关联的 DMRS 序列是相同的。

12. 根据权利要求 2、4 或 11 所述的传输方法，其中，在所述发送端按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及所述发送端按照第三物理层格式同时发送第二 SA 信息，以及所述发送端发送的第一 SA 信息占用的时频资源位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内时，

与第一 SA 信息占用的时频资源重叠部分的所述 DMRS 序列通过打孔去掉的方式处理。

13. 根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的传输方法，其中，所述传输方法还包括：

所述发送端按照第一 SA 信息中的 DMRS 序列的指示信息生成用于第二物理层格式发送的 DMRS 序列。

14. 根据权利要求 13 所述的传输方法，其中，

用于第二物理层格式发送的 DMRS 序列的长度是根据所述第一 SA 信息和所述第二物理层格式发送的第一数据占用的时频资源进行确定；

与第一 SA 信息占用的时频资源重叠部分的所述 DMRS 序列通过打孔去掉的方式处理。

15. 一种传输方法，包括：

接收端接收发送端按照第一物理层格式发送的第一 SA 信息和发送端按照第二物理层格式发送的第一数据，其中所述第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息；以及

所述接收端通过检测第一 SA 信息，获取所述 DMRS 序列的指示信息，对所述第一数据进行解调。

16. 根据权利要求 15 所述的传输方法，其中，所述传输方法还包括：

所述接收端在接收发送端按照第一物理层格式发送的第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送的第一数据的同时，接收所述发送端按照第三物理层格式发送的第二 SA 信息。

17. 根据权利要求 16 所述的传输方法，其中，

所述第一 SA 信息占用的时频资源位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

18. 根据权利要求 17 所述的传输方法，其中，所述第一 SA 信息占用的频域资源位于第二 SA 信息中指示的第二数据的频域资源的头部或者尾部。

19. 根据权利要求 15 至 18 中任一项所述的传输方法，其中，所述第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略 MCS、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

20. 根据权利要求 15 至 19 中任一项所述的传输方法，其中，所述 DMRS

序列的指示信息是DMRS初始化ID信息，和/或DMRS循环移位的指示信息。

21. 根据权利要求16所述的传输方法，其中，所述第一SA信息中携带的DMRS序列的指示信息与第二SA信息中携带的DMRS序列的指示信息所产生的DMRS序列是相同的。

22. 一种传输装置，包括：

确定模块，用于确定需要发送的第一 SA 信息和第一数据，其中所述第一SA信息中至少包括用于第一数据解调的DMRS序列的指示信息；以及

第一发送模块，用于按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据。

23. 根据权利要求22所述的传输装置，其中，所述传输装置还包括：

第二发送模块，用于在按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据时，同时按照第三物理层格式发送第二 SA 信息。

24. 根据权利要求23所述的传输装置，其中，所述传输装置还包括：

判断模块，用于根据网络配置或预配置判断在按照第一物理层格式发送所述第一 SA 信息和按照第二物理层格式发送第一数据时，是否需要同时按照第三物理层格式发送第二SA信息。

25. 根据权利要求23所述的传输装置，其中，所述第一SA信息占用的时频资源位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

26. 根据权利要求25所述的传输装置，其中，所述第一SA信息占用的频域资源位于第二SA信息中指示的第二数据的频域资源的头部或者尾部。

27. 根据权利要求23所述的传输装置，其中，所述第一SA信息占用的时频资源和第一 SA 信息指示第一数据占用的时频资源两者的综合，都位于所述发送端发送的第二SA信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

28. 根据权利要求22至27中任一项所述的传输装置，其中，所述第一SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略MCS、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

29. 根据权利要求 22 至 28 中任一项所述的传输装置，其中，所述 DMRS 序列的指示信息是 DMRS 初始化 ID 信息，和/或 DMRS 循环移位的指示信息。

30. 根据权利要求 23 所述的传输装置，其中，

所述第一 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息与第二 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息所产生的 DMRS 序列是相同的。

31. 根据权利要求 23 所述的传输装置，其中，

以第二物理层格式发送的第一数据相关联的 DMRS 序列占用的时频资源的位置，与根据采用第三物理层格式确定的第一数据关联的 DMRS 序列占用的时频资源位置相同。

32. 根据权利要求 23 所述的传输装置，其中，以第二物理层格式发送的第一数据相关联的 DMRS 序列，与根据采用第三物理层格式确定的第一数据关联的 DMRS 序列是相同的。

33．根据权利要求 23、25 或 32 所述的传输装置，其中，与第一 SA 信息占用的时频资源重叠部分的所述 DMRS 序列通过打孔去掉的方式处理。

34. 根据权利要求 22 至 33 中任一项所述的传输装置，其中，所述传输装置还包括：

生成模块，用于按照第一 SA 信息中的 DMRS 序列的指示信息生成用于第二物理层格式发送的 DMRS 序列。

35. 根据权利要求 34 所述的传输装置，其中，

用于第二物理层格式发送的 DMRS 序列的长度是根据所述第一 SA 信息和所述第二物理层格式发送的第一数据占用的时频资源进行确定；

与第一 SA 信息占用的时频资源重叠部分的所述 DMRS 序列通过打孔去掉的方式处理。

36. 一种传输装置，包括：

第一接收模块，用于接收发送端按照第一物理层格式发送的第一 SA 信息和发送端按照第二物理层格式发送的第一数据，其中所述第一 SA 信息中至少包括用于第一数据解调的 DMRS 序列的指示信息；以及

解调模块，用于通过检测第一 SA 信息，获取所述 DMRS 序列的指示信息，对所述第一数据进行解调。

37. 根据权利要求 36 所述的传输装置，其中，所述传输装置还包括：

第二接收模块，用于在所述第一接收模块接收发送端按照第一物理层格式发送的第一 SA 信息和发送端按照第二物理层格式发送的第一数据的同时，接收所述发送端按照第三物理层格式发送的第二 SA 信息。

38. 根据权利要求 37 所述的传输装置，其中，

所述第一 SA 信息占用的时频资源位于所述发送端发送的第二 SA 信息中指示的第二数据的时频资源集合内。

39. 根据权利要求 38 所述的传输装置，其中，所述第一 SA 信息占用的频域资源位于第二 SA 信息中指示的第二数据的频域资源的头部或者尾部。

40. 根据权利要求 36 至 39 中任一项所述的传输装置，其中，所述第一 SA 信息中还包括指示用于第二物理层格式传输的第一数据的调制与编码策略 MCS、第一数据的时频资源指示信息、冗余版本指示信息、资源预约周期指示信息、业务优先级指示信息中的一个或多个的组合。

41. 根据权利要求 36 至 40 中任一项所述的传输装置，其中，所述 DMRS 序列的指示信息是 DMRS 初始化 ID 信息，和/或 DMRS 循环移位的指示信息。

42. 根据权利要求 37 所述的传输装置，其中，所述第一 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息与第二 SA 信息中携带的 DMRS 序列的指示信息所产生的 DMRS 序列是相同的。

43. 一种发送端设备，包括：处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 14 中任一项所述的传输方法中的步骤。

44. 一种接收端设备，包括：处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 15 至 21 中任一项所述的传输方法中的步骤。

45. 一种计算机可读存储介质，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 至 14 中任一项所述的传输方法中的步骤。

46. 一种计算机可读存储介质，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 15 至 21 中任一项

所述的传输方法中的步骤。

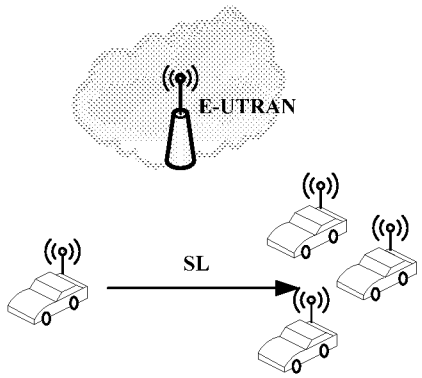

E-UTRAN
SL

图 1A

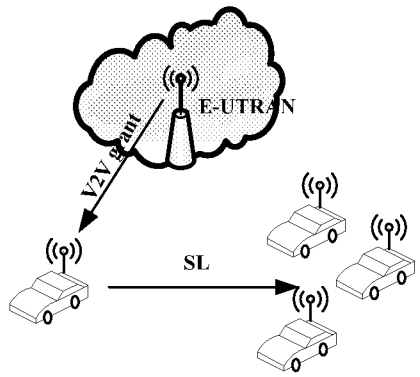

E-UTRAN
V2V grant
SL

图 1B

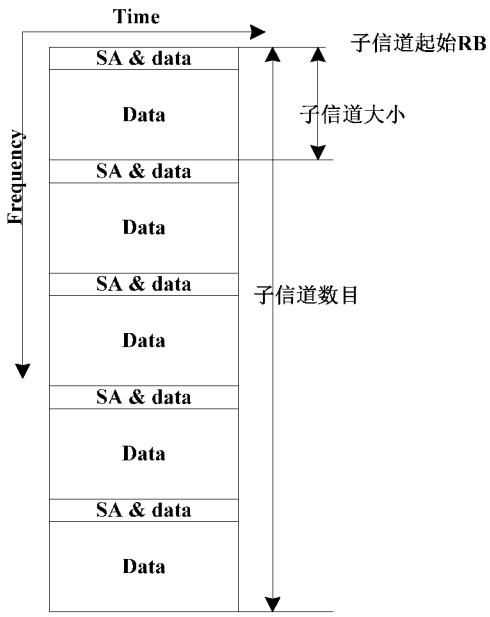

Time
Frequency
SA & data
Data
SA & data
Data
SA & data
Data
SA & data
Data
SA & data
Data
子信道起始RB
子信道大小
子信道数目

图 2A

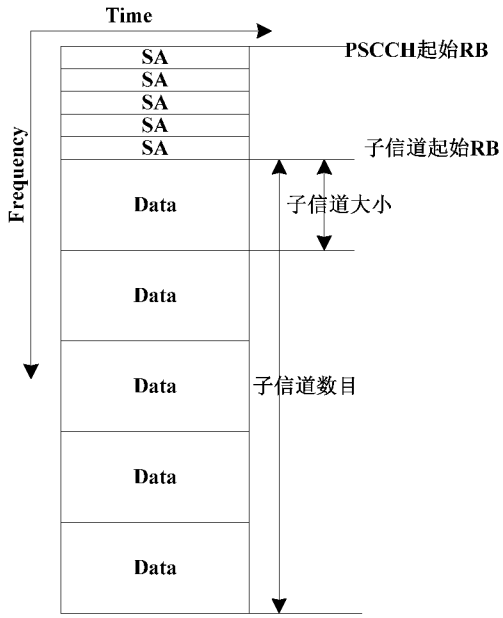

Time
Frequency
SA
SA
SA
SA
SA
Data
Data
Data
Data
Data
PSCCH起始RB
子信道起始RB
子信道大小
子信道数目

图 2B

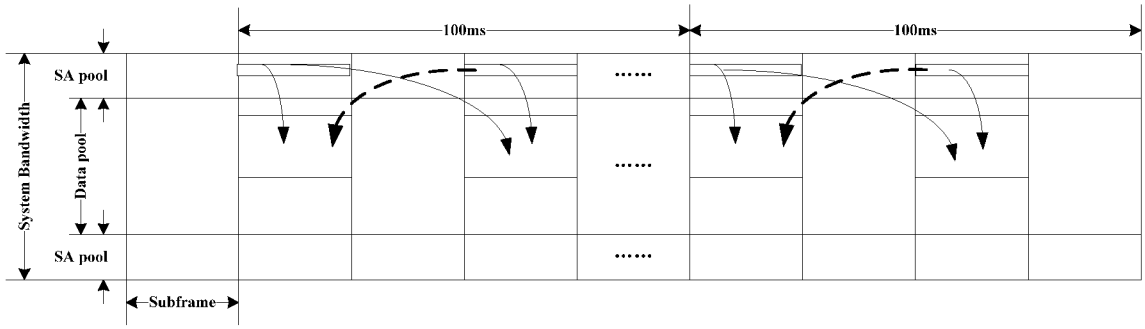

100ms
100ms
SA pool
Data pool
SA pool
System Bandwidth
Subframe

图 3

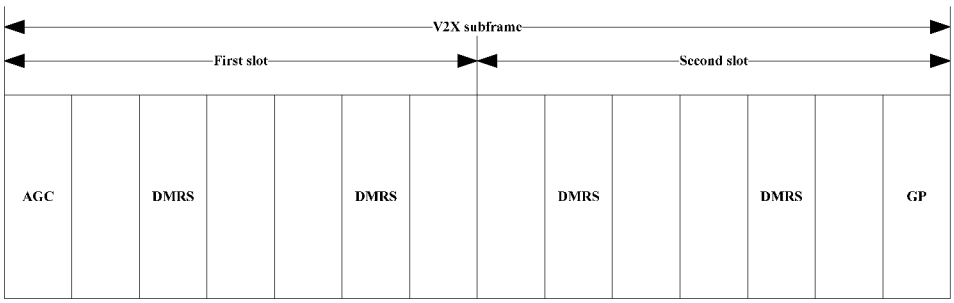

V2X subframe
First slot
Second slot
AGC
DMRS
DMRS
DMRS
DMRS
GP

图 4

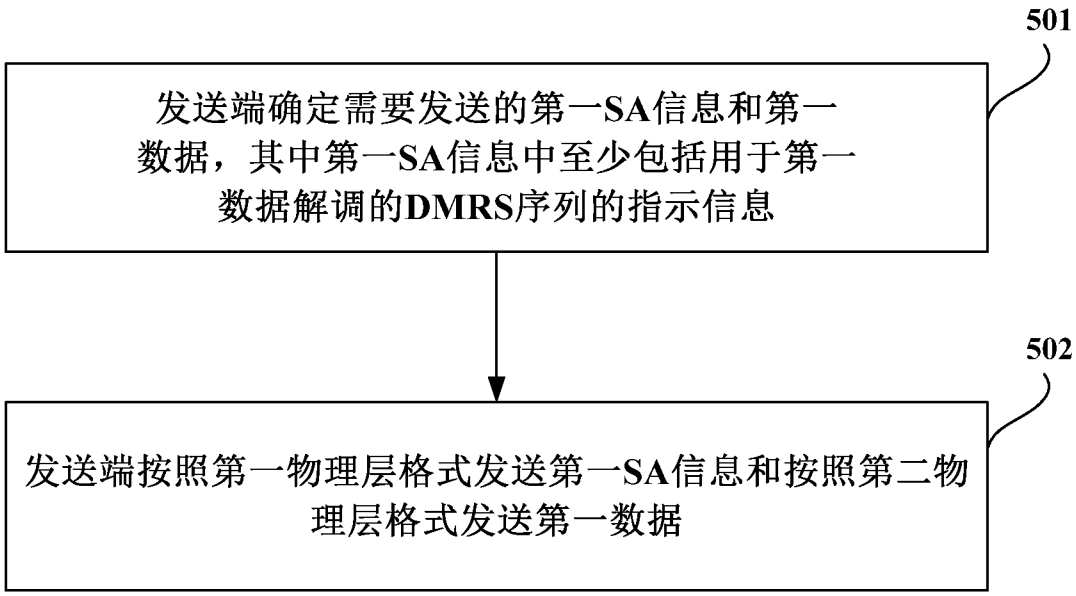

501
发送端确定需要发送的第一SA信息和第一数据，其中第一SA信息中至少包括用于第一数据解调的DMRS序列的指示信息
502
发送端按照第一物理层格式发送第一SA信息和按照第二物理层格式发送第一数据

图 5

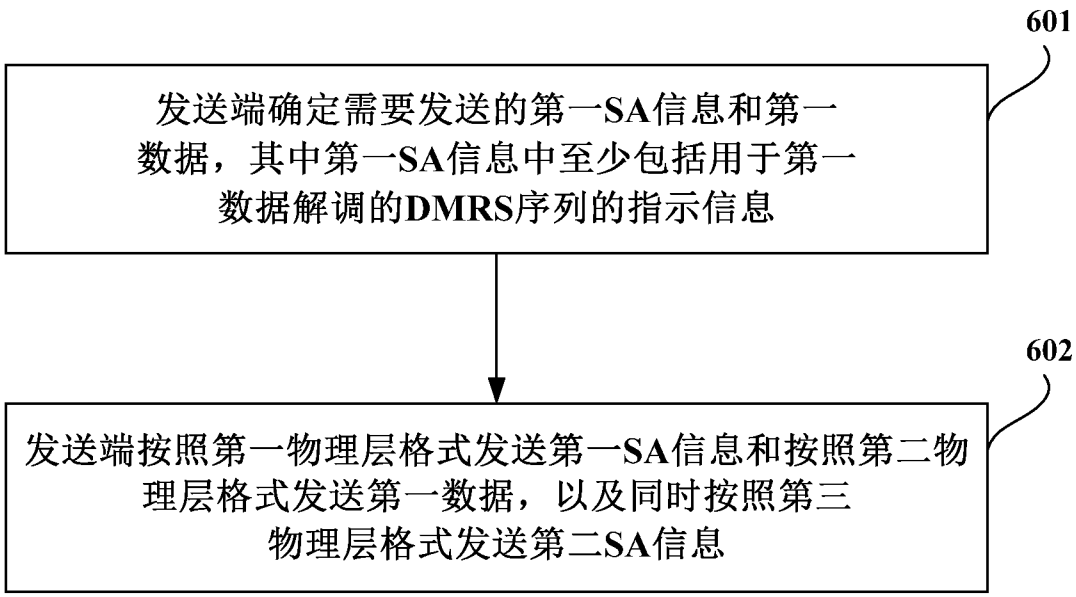

601
发送端确定需要发送的第一SA信息和第一数据，其中第一SA信息中至少包括用于第一数据解调的DMRS序列的指示信息
602
发送端按照第一物理层格式发送第一SA信息和按照第二物理层格式发送第一数据，以及同时按照第三物理层格式发送第二SA信息

图 6

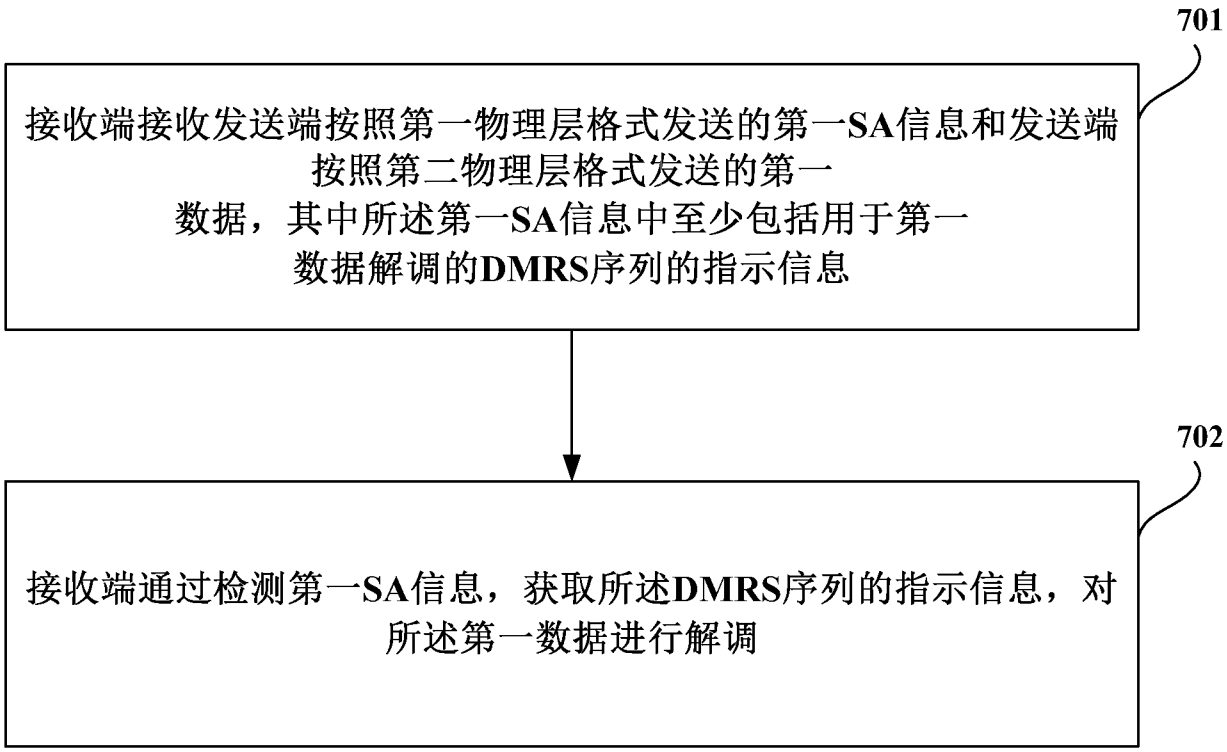

701
接收端接收发送端按照第一物理层格式发送的第一SA信息和发送端按照第二物理层格式发送的第一数据，其中所述第一SA信息中至少包括用于第一数据解调的DMRS序列的指示信息
702
接收端通过检测第一SA信息，获取所述DMRS序列的指示信息，对所述第一数据进行解调

图 7

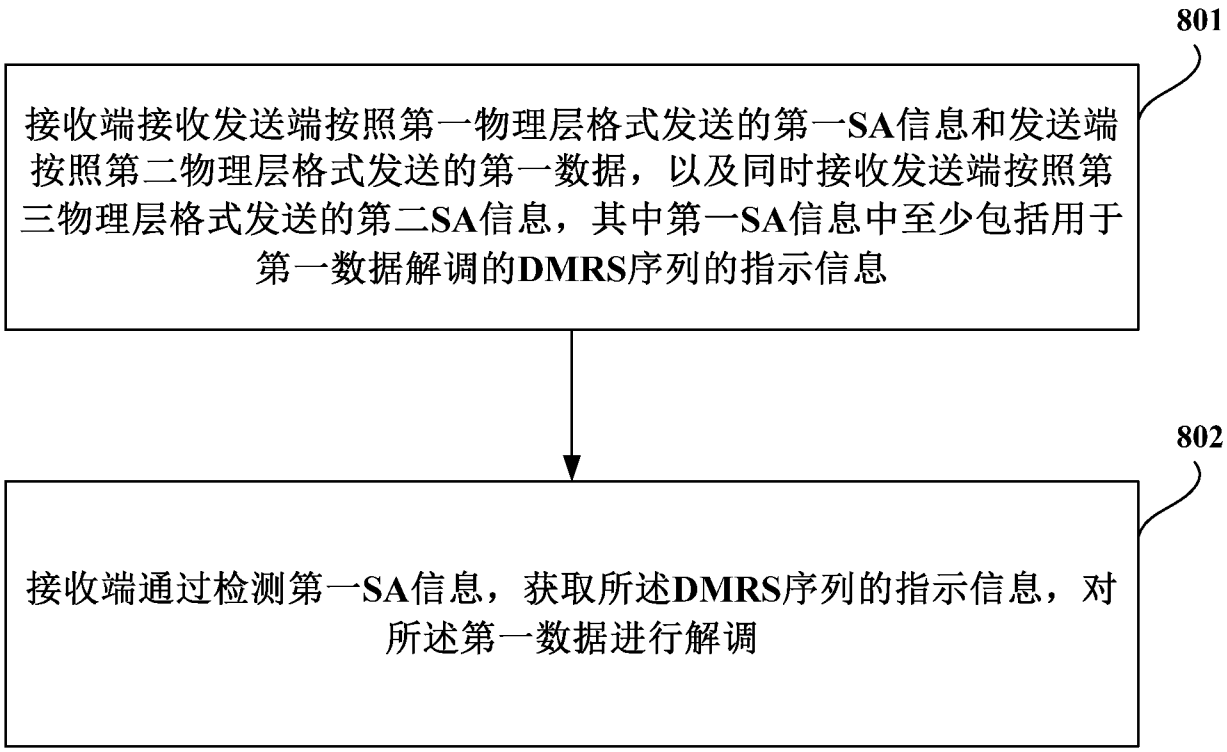

801
接收端接收发送端按照第一物理层格式发送的第一SA信息和发送端按照第二物理层格式发送的第一数据，以及同时接收发送端按照第三物理层格式发送的第二SA信息，其中第一SA信息中至少包括用于第一数据解调的DMRS序列的指示信息
802
接收端通过检测第一SA信息，获取所述DMRS序列的指示信息，对所述第一数据进行解调

图 8

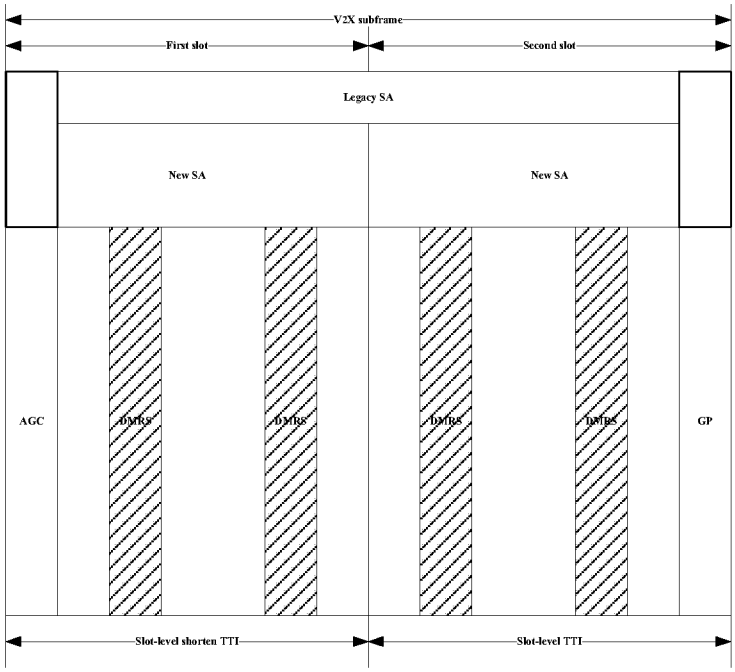

V2X subframe
First slot
Second slot
Legacy SA
New SA
New SA
AGC
DMRS
DMRS
DMRS
DMRS
GP
Slot-level shorten TTI
Slot-level TTI

图 9

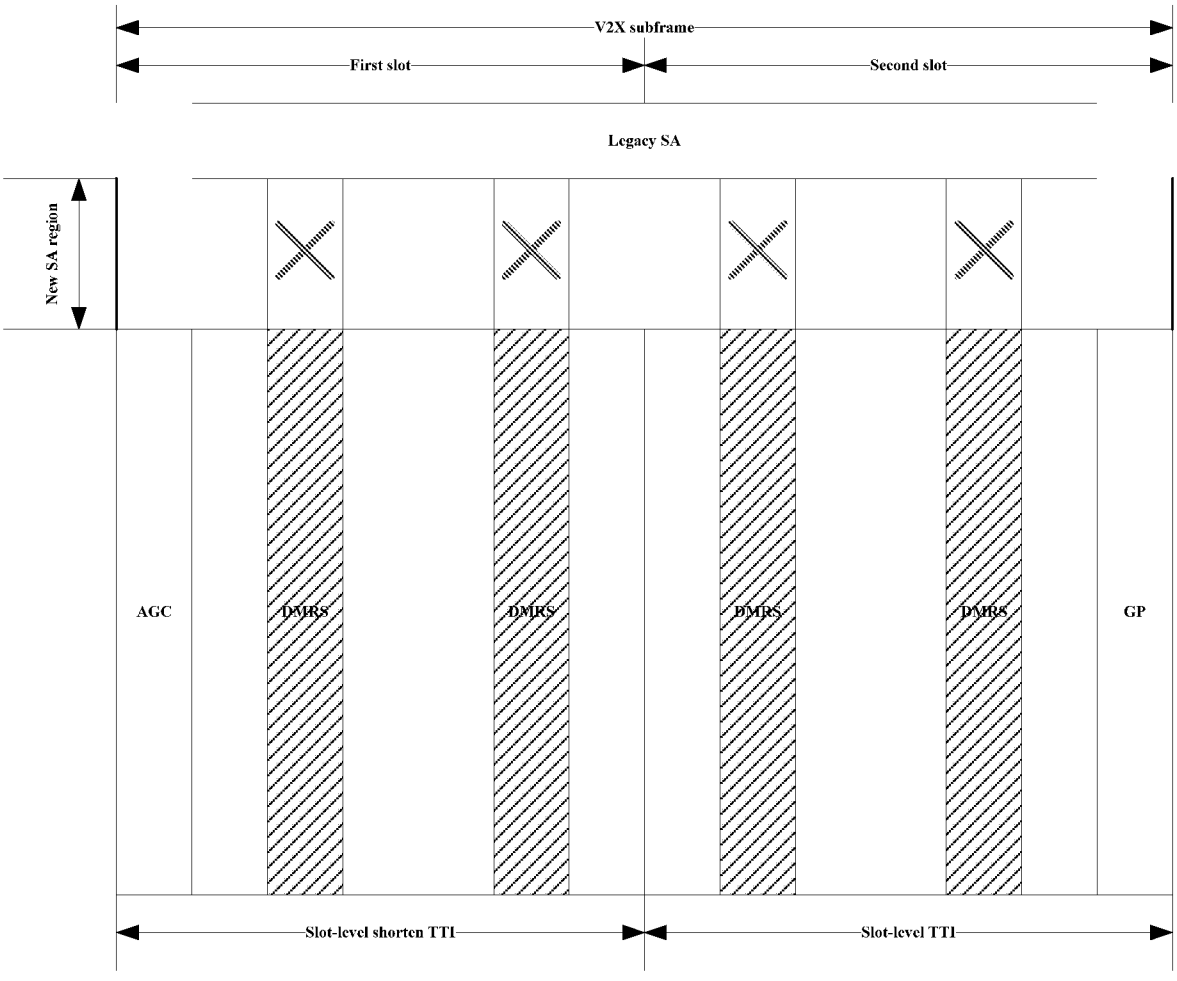

V2X subframe
First slot
Second slot
Legacy SA
New SA region
AGC
DMRS
DMRS
DMRS
DMRS
GP
Slot-level shorten TTI
Slot-level TTI

图 10

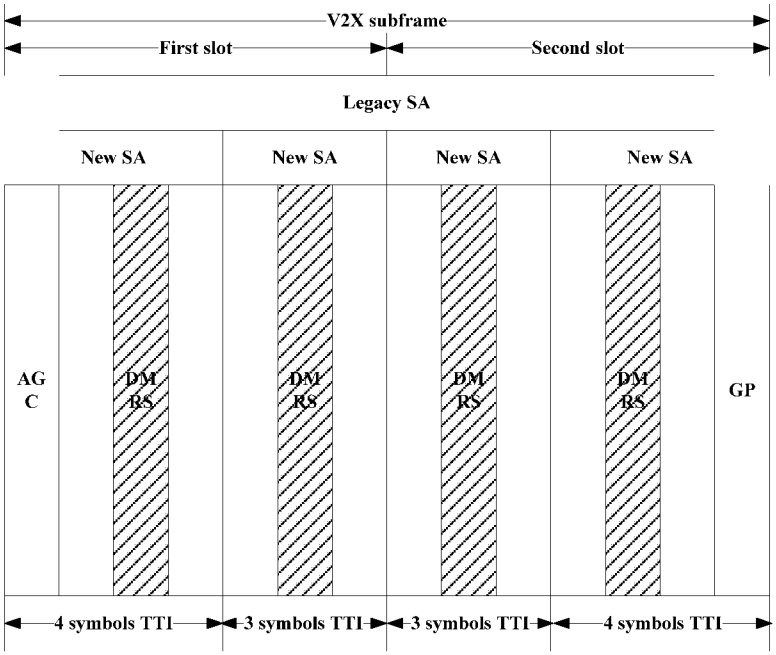

V2X subframe
First slot
Second slot
Legacy SA
New SA
New SA
New SA
New SA
AG C
DM RS
DM RS
DM RS
DM RS
GP
4 symbols TTI
3 symbols TTI
3 symbols TTI
4 symbols TTI

图 11

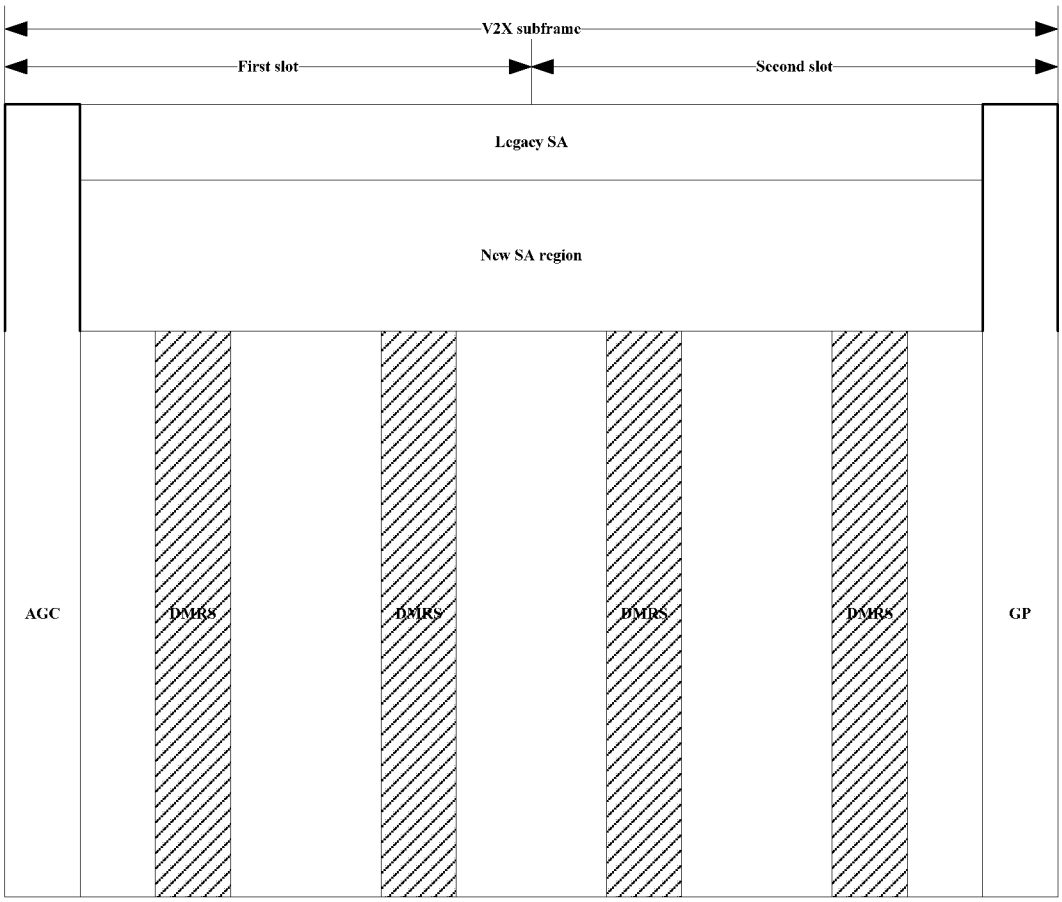

V2X subframe
First slot
Second slot
Legacy SA
New SA region
AGC
DMRS
DMRS
DMRS
DMRS
GP

图 12

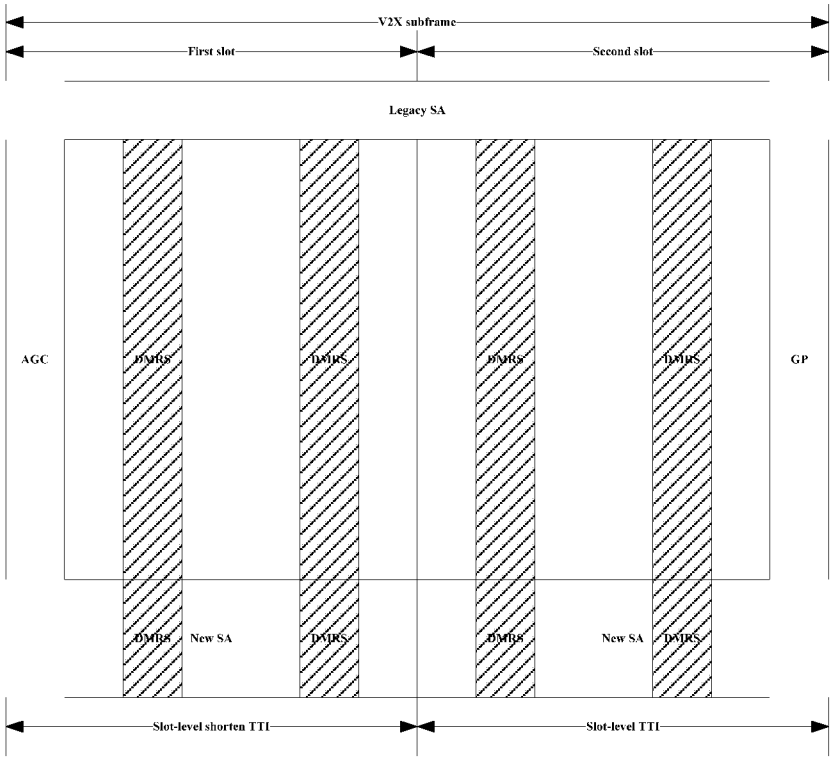

V2X subframe
First slot
Second slot
Legacy SA
AGC
DMRS
DMRS
DMRS
DMRS
GP
DMRS
New SA
DMRS
DMRS
New SA
DMRS
Slot-level shorten TTI
Slot-level TTI

图 13

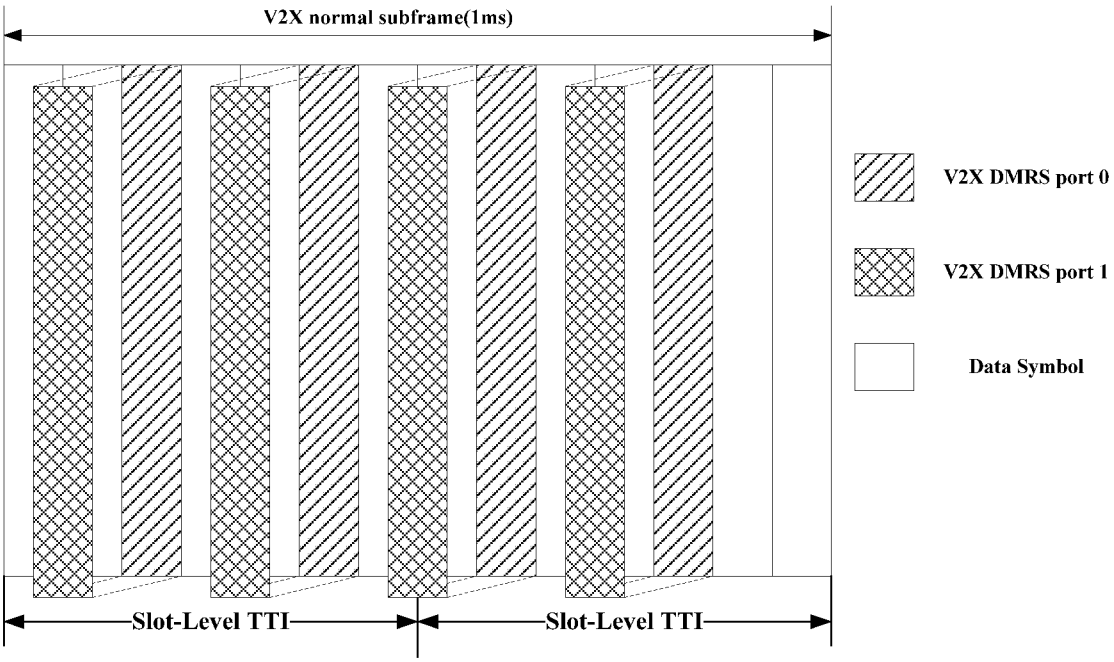

V2X normal subframe(1ms)
V2X DMRS port 0
V2X DMRS port 1
Data Symbol
Slot-Level TTI
Slot-Level TTI

图 14A

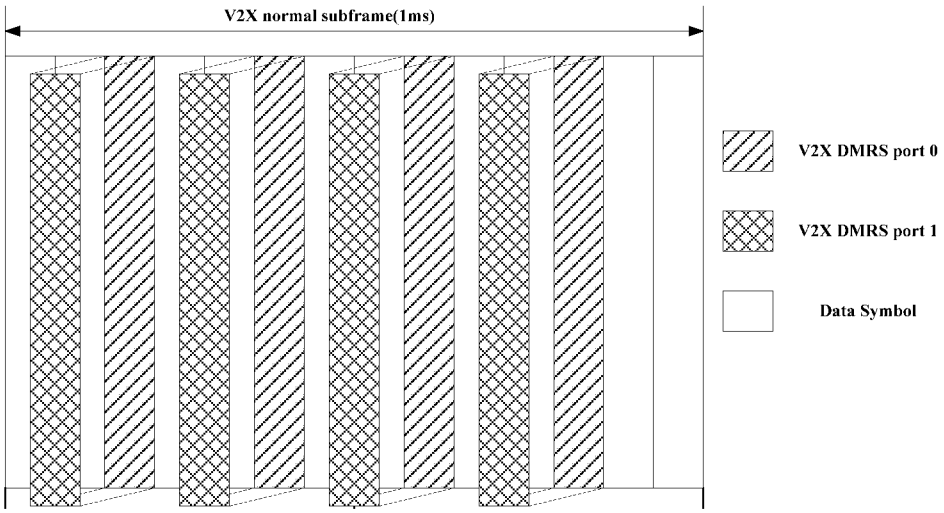

V2X normal subframe(1ms)
V2X DMRS port 0
V2X DMRS port 1
Data Symbol

图 14B

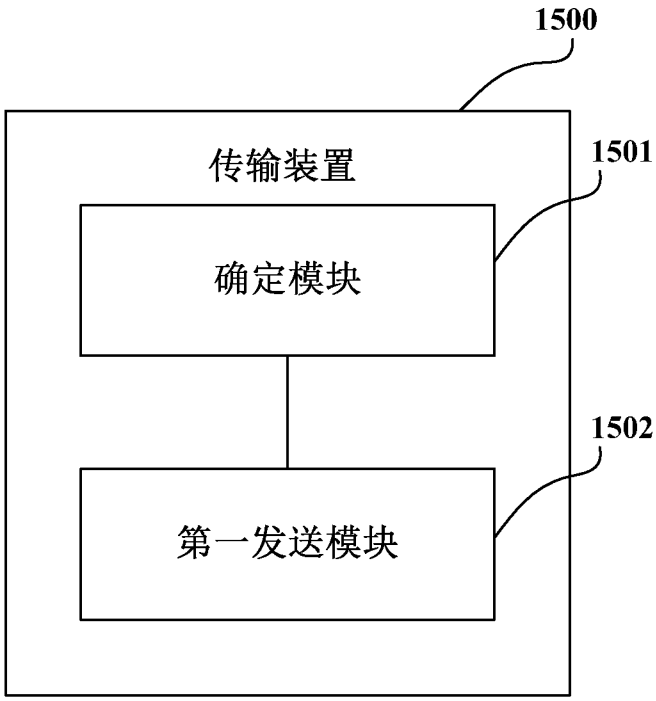

1500
传输装置
1501
确定模块
1502
第一发送模块

图 15

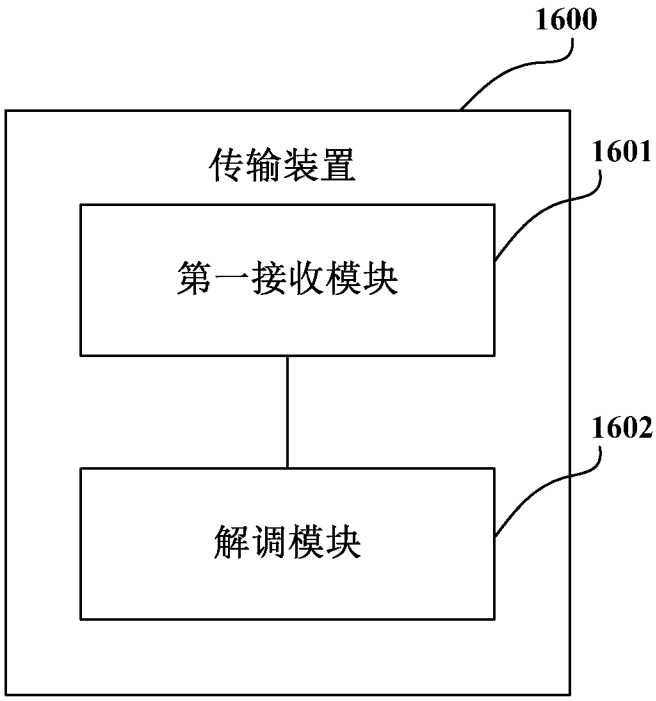

1600
传输装置
1601
第一接收模块
1602
解调模块

图 16

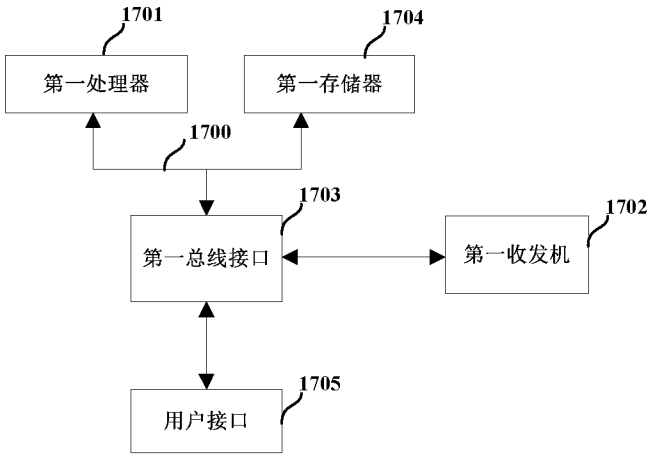

1701
第一处理器
1704
第一存储器
1700
1703
第一总线接口
1702
第一收发机
1705
用户接口

图 17

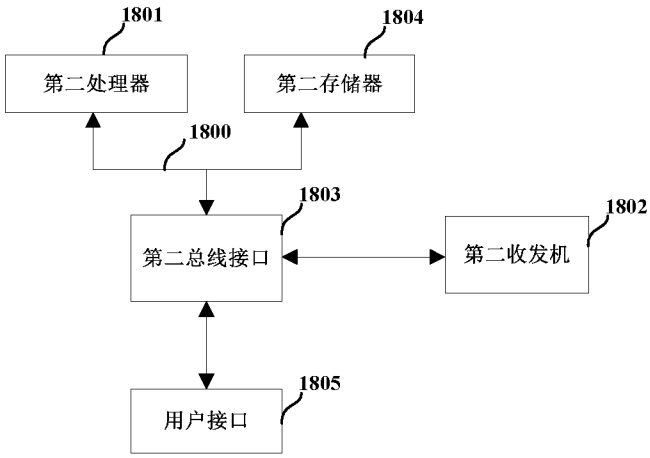

1801
第二处理器
1804
第二存储器
1800
1803
第二总线接口
1802
第二收发机
1805
用户接口

图 18

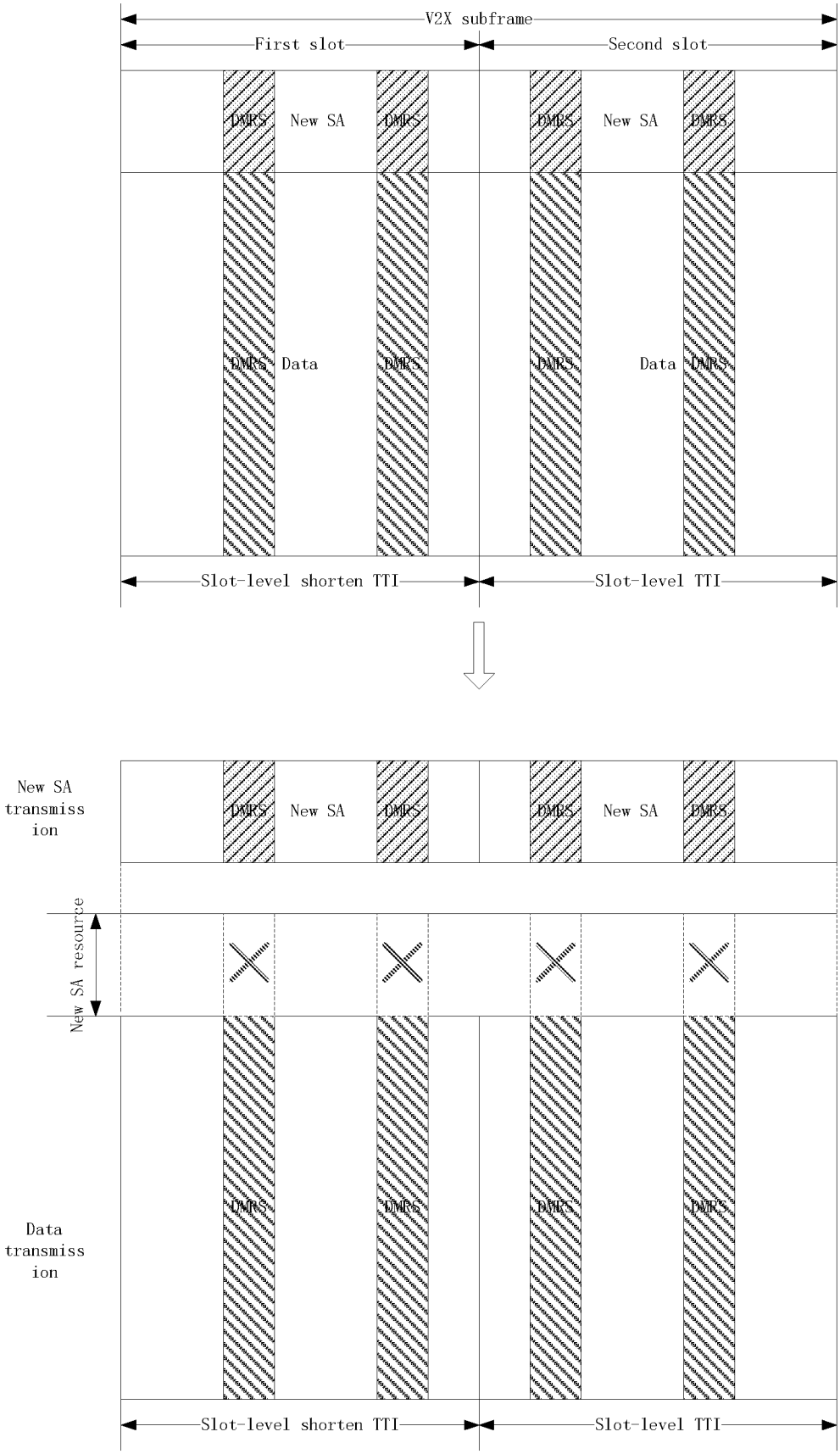

V2X subframe
First slot
Second slot
DMRS
New SA
DMRS
DMRS
New SA
DMRS
DMRS
Data
DMRS
DMRS
Data
DMRS
Slot-level shorten TTI
Slot-level TTI
New SA transmiss ion
DMRS
New SA
DMRS
DMRS
New SA
DMRS
New SA resource
Data transmiss ion
DMRS
DMRS
DMRS
DMRS
Slot-level shorten TTI
Slot-level TTI

图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/078996

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/00 (2006.01) 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)

H04L; H04W

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)

CNTXT; CNABS; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; 3GPP; IEEE: 车到万物, 车联网, 传输, 数据, 调度分配, 解调参考信号, 子帧, 时隙, 符号, V2X, V2V, D2D, transmission, data, SA, scheduling assignment, DMRS, subframe, slot, ofdm symbol, tti

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105323855 A (ZTE CORPORATION) 10 February 2016 (10.02.2016), description, paragraphs [0112]-[0281]	1, 7, 8, 15, 19, 20, 22, 28, 29, 36, 40, 41, 43-46
A	CN 105101392 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.) 25 November 2015 (25.11.2015), entire document	1-46
A	CN 105490793 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATION RESEARCH MIIT) 13 April 2016 (13.04.2016), entire document	1-46
A	WO 2016204592 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 22 December 2016 (22.12.2016), entire document	1-46
A	李凤等. 3GPP LTE-V2X 标准进展及技术介绍. 电信网技术. 30 June 2016 (30.06.2016), no. 6, pp. 40-45. (Telecommunications Network Technology), non-official translation (LI, Feng et al. 3GPP LTE-V2X standard progress and technical introduction.)	1-46

☐ 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	Date of mailing of the international search report
13 May 2018	29 May 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer MA, Xiaoyu Telephone No. (86-512) 88996083

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/078996

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105323855 A	10 February 2016	WO 2015184916 A1	10 December 2015
CN 105101392 A	25 November 2015	None	
CN 105490793 A	13 April 2016	None	
WO 2016204592 A1	22 December 2016	EP 3313136 A1	25 April 2018

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/078996

A. 主题的分类

H04L 1/00(2006.01)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)

H04L; H04W

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））

CNTXT;CNABS;CNKI;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;3GPP;IEEE:车到万物，车联网，传输，数据，调度分配，解调参考信号，子帧，时隙，符号，V2X，V2V，D2D，transmission，data，SA，scheduling assignment，DMRS，subframe，slot，ofdm symbol，tti

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 105323855 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 2月 10日 (2016-02-10) 说明书第[0112]-[0281]段	1、7、8、15、19、20、22、28、29、36、40、41、43-46
A	CN 105101392 A (上海贝尔股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015-11-25) 全文	1-46
A	CN 105490793 A (工业和信息化部电信研究院) 2016年 4月 13日 (2016-04-13) 全文	1-46
A	WO 2016204592 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2016年 12月 22日 (2016-12-22) 全文	1-46
A	李凤 等. "3GPP LTE-V2X标准进展及技术介绍" 电信网技术, 第6期，2016年 6月 30日 (2016-06-30)， 第40-45页	1-46

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 5月 13日	2018年 5月 29日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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	受权官员 马小瑜 电话号码 86-（512）-88996083

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/078996

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 105323855 A	2016年 2月 10日	WO 2015184916 A1	2015年 12月 10日
CN 105101392 A	2015年 11月 25日	无	
CN 105490793 A	2016年 4月 13日	无	
WO 2016204592 A1	2016年 12月 22日	EP 3313136 A1	2018年 4月 25日