(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 2018/171352 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 4/00 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/075480

(22) 国际申请日: 2018 年 2 月 6 日 (06.02.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710179605.5 2017年3月23日 (23.03.2017) CN

(71) 申请人: 电信科学技术研究院 (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: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区宝盛南路1号院20号楼8层101-01, Beijing 100192 (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,

WO 2018/171352 A1

(54) **Title:** DATA TRANSMISSION METHOD AND TERMINAL

(54) **发明名称:** 一种数据传输方法及终端

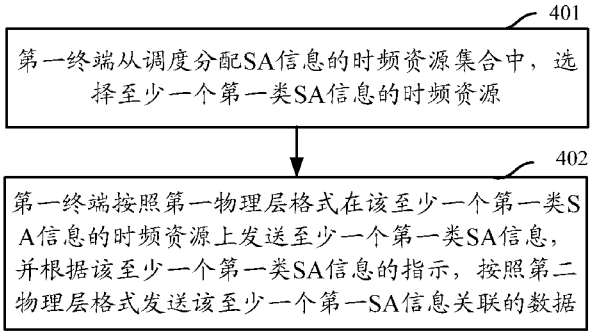


图 4

401 A first terminal selects from a time frequency resource set of scheduling allocation SA information the time frequency resources of at least one first type of SA information

402 The first terminal sends the at least one first type of SA information on the time frequency resources of the at least one first type of SA information according to a first physical layer format and, on the basis of an indication of the at least one first type of SA information, sends data associated with the at least one first type of SA information according to a second physical layer format

(57) Abstract: Disclosed in the present application are a data transmission method and terminal, the data transmission method comprising: a first terminal selects from a time frequency resource set of scheduling allocation SA information the time frequency resources of a first type of SA information; the first terminal sends the first type of SA information on the time frequency resources of the first type of SA information according to a first physical layer format and, on the basis of an indication of the first type of SA information, sends data associated with the first type of SA information according to a second physical layer format; the first SA information comprises

[见续页]

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))。

time frequency resource indication information of the data associated with the first type of SA information.

(57) 摘要：本申请公开了一种数据传输方法及终端，数据发送方法包括：第一终端从调度分配SA信息的时频资源集合中，选择第一类SA信息的时频资源；第一终端按照第一物理层格式在第一类SA信息的时频资源上发送第一类SA信息，并根据第一类SA信息的指示，按照第二物理层格式发送第一类SA信息关联的数据；其中，第一类SA信息中包含第一类SA信息关联的数据的时频资源指示信息。

一种数据传输方法及终端

本申请要求在2017年3月23日提交中国专利局、申请号为201710179605.5、发明名称为“一种数据传输方法及终端”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

本申请涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种数据传输方法及终端。

背景技术

长期演进（Long Term Evolution，LTE）Rel-14 的车辆到万物（Vehicle-to-Everything，V2X）技术中，车辆到车辆（Vehicle to Vehicle，V2V）发送数据占用的资源在时间上的粒度是一个 LTE 传统子帧（normal subframe），一个子帧为 1ms。LTE-based V2V 技术是基于 LTE 设备到设备（Device to Device ，D2D）方式上的改进，其中，调度分配（Scheduling Assignment，SA）信息通过物理侧链控制信道（Physical Sidelink Control Channel，PSCCH），数据（Data）是通过物理侧链路共享信道（Physical Sidelink Shared Channel，PSSCH）进行传输。接收端通过检测控制信道中携带的 SA 信息，根据接收到的 SA 信息接收数据。

随着V2X技术的演进，对用户设备（User Equipment, UE）之间数据传输的性能（如时延、可靠性等）的要求也越来越高，需要发展一种新的数据传输模式以满足V2X技术的演进要求。

发明内容

本申请实施例提供一种数据传输方法及终端，以实现终端之间的数据传输，满足 V2X 技术的演进要求。

本申请实施例提供的具体技术方案如下：

第一方面，本申请实施例提供了一种数据发送方法，包括：

第一终端从调度分配 SA 信息的时频资源集合中，选择第一类 SA 信息的时频资源；

所述第一终端按照第一物理层格式在所述第一类SA信息的时频资源上发送第一类SA信息，并根据所述第一类 SA 信息的指示，按照第二物理层格式发送所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

可选地，所述第一终端从 SA 信息的时频资源集合中，选择第二类 SA 信息的时频资源，在所述第二类 SA 资源上按照第三物理层格式发送第二类 SA 信息。

可选地，所述第二类 SA 信息中包括指示信息，所述指示信息用于指示是否需要根据所述第三物理层格式对所述第二类 SA 信息指示的数据进行检测。

可选地，一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中，包括至少一个第一类 SA 信息所占用的时频资源和所述至少一个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源。

可选地，一个第一类 SA 信息所占用的频率资源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域，或为该第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域，所述第二阈值大于所述第一阈值。

可选地，若一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源，则该多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，或者不同终端的数据。

可选地，一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙（slot），或者，一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙中的部分符号。

可选地，所述第一物理层格式与所述第二物理层格式相同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用相同的传输模式。

可选地，所述第一物理层格式与所述第二物理层格式不同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用不同的传输模式。

可选地，所述第一类 SA 信息包括以下信息中的一个或任意组合：所述第一类 SA 信息关联的数据的调制与编码策略（Modulation and Coding Scheme，MCS）指示信息；解调参考信号（Demodulation Reference Signal，DMRS）序列的指示信息；数据传输模式的指示信息；冗余版本指示信息；资源预约周期指示周期；业务优先级指示信息。

第二方面，本申请实施例提供了一种数据接收方法，包括：

第二终端盲检测第一终端在第一类调度分配 SA 信息的时频资源上按照第一物理层格式发送的第一类 SA 信息；

所述第二终端根据检测到的第一类 SA 信息，检测所述第一终端按照第二物理层格式发送的所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息的时频资源是所述第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

可选地，所述第二终端盲检测所述第一终端在第二类 SA 资源上按照第三物理格式发

送的第二类 SA 信息；其中，第二类 SA 资源是所述第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的。

可选地，所述第二类 SA 信息中包括指示信息，所述指示信息用于指示是否需要根据所述第三物理层格式对所述第二类 SA 信息指示的数据进行检测。

可选地，一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中，包括至少一个第一类 SA 信息所占用的时频资源和所述至少一个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源。

可选地，一个第一类 SA 信息所占用的频率资源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域，或为该第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域，所述第二阈值大于所述第一阈值。

可选地，若一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源，则该多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，或者不同终端的数据。

可选地，一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙，或者，一个第一类 SA 信息在时域上占用多个符号。

可选地，所述第一物理层格式与所述第二物理层格式相同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用相同的传输模式。

可选地，所述第一物理层格式与所述第二物理层格式不同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用不同的传输模式。

可选地，所述第一类 SA 信息包括以下信息中的一个或任意组合：所述第一类 SA 信息关联的数据的调制与编码策略 MCS 指示信息；解调参考信号 DMRS 序列的指示信息；数据传输模式的指示信息；冗余版本指示信息；资源预约周期指示周期；业务优先级指示信息。

第三方面，本申请实施例提供了一种终端，包括：

选择模块，用于从调度分配 SA 信息的时频资源集合中，选择第一类 SA 信息的时频资源；

发送模块，用于按照第一物理层格式在所述第一类 SA 信息的时频资源上发送第一类 SA 信息，并根据所述第一类 SA 信息的指示，按照第二物理层格式发送所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频

资源指示信息。

可选地，所述选择模块还用于：从 SA 信息的时频资源集合中，选择第二类 SA 信息的时频资源；所述发送模块还用于：在所述第二类 SA 资源上按照第三物理层格式发送第二类 SA 信息。

可选地，所述第二类 SA 信息中包括指示信息，所述指示信息用于指示是否需要根据所述第三物理层格式对所述第二类 SA 信息指示的数据进行检测。

可选地，一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中，包括至少一个第一类 SA 信息所占用的时频资源和所述至少一个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源。

可选地，一个第一类 SA 信息所占用的频率资源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域，或为该第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域，所述第二阈值大于所述第一阈值。

可选地，若一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源，该多个第一类 SA信息所占用的时频资源和该多个第一类SA信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，或者不同终端的数据。

可选地，一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙，或者，一个第一类 SA 信息在时域上占用多个符号。

可选地，所述第一物理层格式与所述第二物理层格式相同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用相同的传输模式。

可选地，所述第一物理层格式与所述第二物理层格式不同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用不同的传输模式。

可选地，所述第一类 SA 信息包括以下信息中的一个或任意组合：所述第一类 SA 信息关联的数据的调制与编码策略 MCS 指示信息；解调参考信号 DMRS 序列的指示信息；数据传输模式的指示信息；冗余版本指示信息；资源预约周期指示周期；业务优先级指示信息。

第四方面，本申请实施例还提供了一种终端，包括：

第一检测模块，用于盲检测第一终端在第一类调度分配 SA 信息的时频资源上按照第一物理层格式发送的第一类 SA 信息；

第二检测模块，用于根据检测到的第一类 SA 信息，检测所述第一终端按照第二物理

层格式发送的所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息的时频资源是所述第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

可选地，还包括:

选择模块，用于从调度分配 SA 信息的时频资源集合中，选择第一类 SA 信息的时频资源;

发送模块，用于按照第一物理层格式在所述第一类 SA 信息的时频资源上发送第一类 SA 信息，并根据所述第一类 SA 信息的指示，按照第二物理层格式发送所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

也就是说，本申请实施例中提及的上述数据传输的装置既包括第一检测模块和第二检测模块，还包括选择模块和发送模块，所以该数据传输的装置既可以作为数据接收方，也可以作为数据发送方。

可选地，所述第一检测模块还用于：盲检测所述第一终端在第二类 SA 资源上按照第三物理格式发送的第二类 SA 信息; 其中第二类 SA 资源是所述第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的。

可选地，所述第二类 SA 信息中包括指示信息，所述指示信息用于指示是否需要根据所述第三物理层格式对所述第二类 SA 信息指示的数据进行检测。

可选地，一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中，包括至少一个第一类 SA 信息所占用的时频资源和所述至少一个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源。

可选地，一个第一类 SA 信息所占用的频率资源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域，或为该第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域，所述第二阈值大于所述第一阈值。

可选地，若一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源，该多个第一类 SA信息所占用的时频资源和该多个第一类SA信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，或者不同终端的数据。

可选地，一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙，或者，一个第一类 SA 信息在时域上占用多个符号。

可选地，所述第一物理层格式与所述第二物理层格式相同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用相同的传输模式。

可选地，所述第一物理层格式与所述第二物理层格式不同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用不同的传输模式。

第五方面，本申请实施例还提供了一种数据传输的装置，例如终端，包括：

存储器，用于存储程序指令；

处理器，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

从调度分配 SA 信息的时频资源集合中，选择第一类 SA 信息的时频资源；

按照第一物理层格式在所述第一类 SA 信息的时频资源上通过收发机发送第一类 SA 信息，并根据所述第一类 SA 信息的指示，按照第二物理层格式通过所述收发机发送所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

第六方面，本申请实施例还提供了一种数据传输的装置，例如终端，包括：

存储器，用于存储程序指令；

处理器，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

盲检测第一终端在第一类调度分配 SA 信息的时频资源上按照第一物理层格式发送的第一类 SA 信息；

根据检测到的第一类 SA 信息，检测所述第一终端按照第二物理层格式发送的所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息的时频资源是所述第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息；

收发机，用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

可选地，所述处理器，还用于：

从所述 SA 信息的时频资源集合中，选择第一类 SA 信息的时频资源；

按照第一物理层格式在所述第一类 SA 信息的时频资源上通过所述收发机发送第一类 SA 信息，并根据所述第一类 SA 信息的指示，按照第二物理层格式通过所述收发机发送所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

第七方面，本申请实施例还提供了一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行上述所述的方法。

基于上述技术方案，本申请实施例中，第一终端从调度分配 SA 信息的时频资源集合中，选择第一类 SA 信息的时频资源，按照第一物理层格式在第一类 SA 信息的时频资源上发送第一类 SA 信息，并根据第一类 SA 信息的指示，按照第二物理层格式发送第一类 SA

信息关联的数据，其中，第一类SA信息中包含第一类SA信息关联的数据的时频资源指示信息，实现了终端之间的数据传输。

附图说明

图1a为现有技术中UE自发选择资源的示意图；

图1b为现有技术中基站辅助选择资源的示意图；

图2a为现有技术中采用邻频方式时子帧的时频资源配置示意图；

图2b为现有技术中采用非邻频方式子帧的时频资源配置示意图；

图3为现有技术中数据重传的示意图；

图4为本申请实施例提供的数据发送方法的流程示意图；

图5为本申请实施例中子帧的时频资源配置示意图之一；

图6为本申请实施例中子帧的时频资源配置示意图之二；

图7为本申请实施例中一个第二类SA信息所指示的数据的时频资源与一个第一类SA信息和该第一类SA信息关联的数据所占用的时频资源的关系示意图；

图8a为本申请实施例中第二类SA信息所占用的时频资源与第一类SA信息占用的时频资源的关系示意图之一；

图8b为本申请实施例中第二类SA信息所占用的时频资源与第一类SA信息占用的时频资源的关系示意图之二；

图9为本申请实施例中用于传输同一个终端的数据的子帧结构示意图；

图10为本申请实施例中采用邻频方式传输的子帧的结构示意图之一；

图11a为本申请实施例中采用邻频方式传输的子帧的结构示意图之二；

图11b为本申请实施例中采用非邻频方式传输的子帧的结构示意图；

图12为本申请实施例提供的子帧结构示意图；

图13为本申请实施例提供的数据接收方法的流程示意图；

图14为本申请实施例提供的终端的结构示意图之一；

图15为本申请实施例提供的终端的结构示意图之二；

图16为本申请实施例提供的终端的结构示意图之三；

图17为本申请实施例提供的终端的结构示意图之四。

具体实施方式

在LTE Rel-14 V2V技术中，同一个UE的SA信息以及SA信息关联的数据在同一个子帧中发送，SA信息和SA信息关联的数据可通过以下两种频分复用方式传输：方式一、SA信息和SA信息关联的数据在一个子帧中采用邻频的方式传输，该子帧的时频资源配置

如图 2a 所示，一个 SA 信息占用的频率资源与该 SA 关联的数据所占用的频率资源是相邻的；方式二、SA 信息和 SA 信息关联的数据在一个子帧中采用非邻频的方式传输，该子帧的时频资源配置如图 2b 所示，一个 SA 信息占用的频域资源位置和该 SA 关联的数据占用的频域资源的起点位置对应。在这两种方式中，一个 SA 信息在频域上固定占用 2 个物理资源块（Physical Resource Block，PRB），且一个 SA 信息可以调度多个子信道进行数据传输。

LTE based V2V 技术中，车辆与车辆之间进行数据传输时通过以下两种方式选择资源：方式一、UE 自发选择资源，如图 1a 所示，UE 根据资源占用情况，从 UE 中预先配置的 V2X 资源池（resource pool）或基站配置的 V2X 资源池中自主选择资源；方式二、基站辅助选择资源，如图 1b 所示，当 UE 处于网络覆盖范围内时，基站通过物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel，PDCCH）或增强物理下行控制信道（Enhanced Physical Downlink Control Channel，EPDCCH）发送 V2V 准许（grant）消息，对 V2V 通信进行资源调度，其中，V2V grant 消息用于指示发送数据的 UE 发送 SA 信息和数据的时频资源。

并且，一个数据最多可以传输两次（数据传输次数是可配置的），如果一个数据传输两次，那么第一次为该数据的初传，第二次为该数据的重传，且初传时该数据关联的 SA 信息和重传时该数据关联的 SA 信息中都携带这两次传输的数据的资源指示信息，如图 3 所示。如果初传时数据关联的 SA 信息接收错误，而重传时数据关联的 SA 信息接收正确，则 UE 不需要根据重传时数据关联的 SA 的信息中的初传时数据的资源指示信息，对初传的数据进行检测。

为了满足 V2X 技术的演进要求，本申请实施例新定义了一种 SA 信息以及用于传输 SA 信息的物理层格式。为了与原有的 SA 信息进行区分，在本申请实施例中，将新定义的 SA 信息称为第一类 SA 信息，将原有的 SA 信息称为第二类 SA 信息。第一类 SA 信息占用的时域长度小于一个传统子帧的时域长度，第二类 SA 信息占用的时域长度为一个传统子帧的时域长度。支持第一类 SA 信息检测的终端或支持第二类 SA 信息采用多天线方式传输的终端称为新终端（new UE），不支持第一类 SA 信息检测但支持第二类 SA 信息的终端称为传统终端（legacy UE）。

本申请实施例中第一终端（即 new UE）向其他终端发送数据的流程如图 4 所示，包括以下步骤：

步骤 401：第一终端从调度分配 SA 信息的时频资源集合中，选择至少一个第一类 SA 信息的时频资源。

实施中，第一终端中预先配置有 SA 信息的时频资源集合，或者，第一终端在发送至少一个第一类 SA 信息之前，接收基站发送的 SA 信息的时频资源集合，其中，该 SA 信息的时频资源集合中包括多个第一类 SA 信息的时频资源。

步骤 402：第一终端按照第一物理层格式在该至少一个第一类 SA 信息的时频资源上发送至少一个第一类 SA 信息，并根据该至少一个第一类 SA 信息的指示，按照第二物理层格式发送该至少一个第一类 SA 信息关联的数据，其中，第一类 SA 信息中至少包含该第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

实施中，第一终端可通过广播、组播等方式将第一类 SA 信息和第一类 SA 信息关联的数据同时发送给多个终端。

具体地，一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙（slot），或者，一个第一类 SA 信息在时域上占用多个符号。当一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙时，在一个传统 normal 子帧中，第一类 SA 信息以及第一类 SA 信息关联的数据占用的时频资源如图 5 所示。一个 normal 子帧所在的资源池（resource pool）中一个子信道（subchannel）包括两个第一类 SA 信息和这两个第一类 SA 信息所关联的数据，一个第一类 SA 信息和该第一类 SA 信息所关联的数据采用频分复用的方式传输。当一个第一类 SA 信息在时域上占用多个符号时，在一个 normal 子帧中，第一类 SA 信息以及第一类 SA 信息关联的数据占用的时频资源如图 6 所示，normal 子帧所在的资源池的一个子信道中包括四个第一类 SA 信息和这四个第一类 SA 信息所关联的数据，一个第一类 SA 信息和该第一类 SA 信息所关联的数据采用频分复用的方式传输。可选地，上述符号可以是正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，OFDM）符号。

实施中，第一终端传输的第一类 SA 信息占用的时域长度小于一个 normal 子帧占用的时域长度，减少了数据传输的时延。

实施中，第一物理层格式与第二物理层格式可以相同，也可以不同。第一物理层格式与第二物理层格式相同时，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用相同的传输模式。第一物理层格式与第二物理层格式不同时，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用不同的传输模式。

其中，第一类 SA 信息的传输模式和第一类 SA 信息关联的数据的传输模式包括单天线传输模式或多天线传输模式，多天线传输模式包括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或多天线多端口的空间复用模式等。具体地，第一物理层格式与第二物理层格式不同时，若第一物理层格式中一个第一类 SA 信息采用单天线传输模式，则第二物理层格式中一个该第一类 SA 信息关联的数据采用多天线传输模式，若第一物理层格式中一个第一类 SA 信息采用多天线传输模式，则第二物理层格式中一个该第一类 SA

信息关联的数据采用单天线传输模式。

具体地，第一类 SA 信息包括以下信息中的一个或任意组合：该第一类 SA 信息关联的数据的调制与编码策略 MCS 指示信息，解调参考信号（Demodulation Reference Signal，DMRS）序列的指示信息数据传输模式的指示信息，冗余版本指示信息，资源预约周期指示周期以及业务优先级指示信息。DMRS 序列的指示信息包括 DMRS 初始化标识（Identification，ID）和/或 DMRS 循环移位指示信息。

可选地，第一终端在发送第一类 SA 信息和该第一类 SA 信息关联的数据时，还从 SA 信息的时频资源集合中，选择至少一个第二类 SA 信息的时频资源，在该至少一个第二类 SA 资源上按照第三物理格式发送至少一个第二类 SA 信息。其中，第三物层理格式中一个第二类 SA 信息占用一个子帧的时域长度，该第二类 SA 信息采用单天线传输模式，使得新终端和传统终端均能够检测第二类 SA 信息。若检测到第二类 SA 信息的终端为传统终端，则传统终端能够根据该第二类 SA 信息确定该第二类 SA 信息指示的数据的时频资源被第一终端占用，使得传统终端在发送数据时能够避开第一终端所占用的时频资源，避免发生资源冲突。

其中，第二类 SA 信息主要包括以下信息：（1）优先级(8 种)，占用 3 比特（bits）；（2）资源预约周期，表示当前第二类 SA 指示的资源会在下一个预约周期时继续使用，占用 4 bits；（3）另一次传输的频域资源位置(起点或长度)，用于指示当前第二类 SA 信息指示的初传和重传的数据占用的频率资源，占用的比特数小于等于 8 bits；（4）初传/重传的时间间隔，占用 4 bits，若只有一次传输，该信息比特位全部为 0；（5）调制与编码策略，占用 5 bits；（6）重传指示，用于指示与当前第一类 SA 信息关联的数据是初传还是重传，占用 1 bit；（7）预留/填充 padding 比特，占用的比特数大于等于 7 bits。

可选地，第二类 SA 信息中包括指示信息，该指示信息用于指示是否需要根据第二物理层格式对该第二类 SA 信息指示的数据进行检测，使得新终端接收到第二类 SA 信息后，可以不对该第二类 SA 信息所指示的数据进行检测，降低新终端的处理复杂度。一个具体的实现方式中，通过第二类 SA 信息中预留比特中的一个比特指示接收该第二类 SA 信息的终端是否需要根据第三物理层格式对该第二类 SA 信息指示的数据进行检测，若该比特置为 0，则表示接收该第二类 SA 信息的终端需要按照第三物理层格式对该第二类 SA 信息指示的数据进行检测，若该比特置为 1，则表示接收该第二类 SA 信息的终端不需要按照第三物理层格式对该第二类 SA 信息指示的数据进行检测。

可选地，一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中，包括至少一个第一类 SA 信息所占用的时频资源和至少一个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源。一个具体的实现方式中，当一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括一个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源时，一个 normal

子帧的时频资源配置如图 7 所示，该第一类 SA 信息和该第一类 SA 信息关联的数据在时域上占用一个时隙。

可选地，一个第一类 SA 信息所占用的频率资源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域，或为该第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域，第二阈值大于第一阈值。以第一类 SA 信息和第一类 SA 信息关联的数据在时域上占用一个时隙为例，当一个第一类 SA 信息所占用的频率资源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域时，一个 normal 子帧中第一类 SA 信息、第一类 SA 信息关联的数据以及第二类 SA 信息的时频资源配置如图 8a 所示，当一个第一类 SA 信息所占用的频率资源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域时，一个 normal 子帧中第一类 SA 信息、第一类 SA 信息关联的数据以及第二类 SA 信息的时频资源配置如图 8b 所示。

可选地，若一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源，则该多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，或者不同终端的数据。

具体地，若一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括的多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，该多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源用于传输相同的数据或不同的数据，这两种方式可以由基站通过网络的配置、终端的预配置、或者通过一个群 group 内部的终端确定，此时，一个 normal 子帧的结构如图 9 所示，其中一个第一类 SA 信息和该第一类 SA 信息占用一个时隙。若该多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的同一个数据，则一个该多个第一类 SA 信息关联的数据之间相当于初传和重传的关系，能够提高数据传输的可靠性，并且接收该多个第一类 SA 信息和该多个第一类 SA 信息关联的数据的终端可以对该多个第一类 SA 信息和该多个第一类 SA 信息关联的数据进行混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat reQuest，HARQ）合并处理，减少了重传次数，进而减少了时延。

若一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括的多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源用于传输不同终端的数据，由于在一个 normal 子帧中，发送第二类 SA 信息的终端无法接收该子帧中其他终端发送的第一类 SA 信息和该第一类 SA 信息关联的数据，其中，其他终端发送的第一类 SA 信息和该第一类 SA 信息关联的数据的目标终端是发送第二类 SA 信息的终端，因此需要通过配对子帧进行数据传输，重传其他终端发送的数据，使得发送第二类 SA 信息的终端能

够接收到该子帧中其他终端发送的第一类 SA 信息和该第一类 SA 信息关联的数据。其中，在配对的子帧中，第二类 SA 信息的发送终端不同。

一个具体的实现方式中，当一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括的两个第一类 SA 信息所占用的时频资源和这两个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源时，配对子帧的结构如图 10 所示，第一子帧中第二类 SA 信息，以及密集的黑点填充区域表示的第一类 SA 信息和第一类 SA 信息关联的数据是 UE1 发送的，白色填充区域表示的第一类 SA 信息和第一类 SA 信息关联的数据是 UE2 发送的。当 UE2 发送的第一类 SA 信息和第一类 SA 信息关联的数据的目标终端是 UE1 时，UE1 无法通过第一子帧接收 UE2 发送的数据，因此 UE2 还需要向 UE1 发送与第一子帧配对的第二子帧，重传 U2 发送给 UE1 的数据，第二子帧中第二类 SA 信息，以及白色区域表示的第一类 SA 信息和第一类 SA 信息关联的数据是 UE2 发送的，密集的黑点填充区域表示的是 UE1 发送的第一类 SA 信息和第一类 SA 信息关联的数据，第一子帧和第二子帧中 UE2 发送的第一类 SA 信息和第一类 SA 信息关联的数据相同。

实施中，在同一个子帧中，第二类 SA 信息、第一类 SA 信息和第一类 SA 信息关联的数据根据第二类 SA 信息指示的数据的时频资源与该第二类 SA 信息所占用的时频资源是否相邻，分为采用邻频传输方式和非邻频传输方式。具体地，当一个第一类 SA 信息和该第一类 SA 信息关联的数据占用一个时隙时，采用邻频方式传输的子帧的结构如图 11a 所示，一个子信道中包括一个第二类 SA 信息、两个第一类 SA 信息以及这两个第一类 SA 信息指示的数据，这两个第一类 SA 信息以及这两个第一类 SA 信息指示的数据占用该第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源，一个第二类 SA 信息占用的时频资源与该第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源相邻。采用非邻频方式传输的子帧的结构如图 11b 所示，一个子信道中包括一个第二类 SA 信息对应一个子信道，一个子信道中包括两个第一类 SA 信息以及这两个第一类 SA 信息指示的数据，这两个第一类 SA 信息以及这两个第一类 SA 信息指示的数据占用该第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源（该第二类 SA 信息对应的子信道），一个第二类 SA 信息占用的时频资源与该第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源不相邻。

本申请提供的另一个实施例中，第一终端从调度分配 SA 信息的时频资源集合中，选择至少一个第二类 SA 信息的时频资源，终端采用多天线传输模式在至少一个第二类 SA 信息的时频资源上发送至少一个第二类 SA 信息，并根据至少一个第二类 SA 信息的指示，采用多天线传输模式或单天线传输模式发送第一类 SA 信息关联的数据，用于传输至少一个第二类 SA 信息和至少一个第二类 SA 信息的子帧的结构如图 12 所示。

第二终端接收第一终端发送的至少一个第一类 SA 信息和至少一个第一类 SA 信息关联的数据的流程如图 13 所示，包括以下步骤：

步骤 1301：第二终端盲检测第一终端在至少一个第一类调度分配 SA 信息的时频资源上按照第一物理层格式发送的至少一个第一类 SA 信息。

步骤 1302：第二终端根据检测到的第一类 SA 信息，检测第一终端按照第二物理层格式发送的至少第一类 SA 信息关联的数据。

其中，至少一个第一类 SA 信息的时频资源是第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的，第一类 SA 信息中至少包含第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

可选地，第二终端还要盲检测第一终端在至少一个第二类 SA 资源上按照第三物理格式发送的至少一个第二类 SA 信息，其中，至少一个第二类 SA 资源是第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的。第三物理层格式中一个第二类 SA 信息占用一个子帧的时域长度，且第二类 SA 信息采用单天线传输模式。

可选地，第二类 SA 信息中包括指示信息，该指示信息用于指示是否需要根据第三物理层格式对该第二类 SA 信息指示的数据进行检测。

可选地，一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中，包括至少一个第一类 SA 信息所占用的时频资源和至少一个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源。

可选地，一个第一类 SA 信息所占用的频率资源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域，或为该第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域，第二阈值大于第一阈值。

可选地，若一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源，则该多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，或者不同终端的数据。

可选地，一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙，或者，一个第一类 SA 信息在时域上占用多个符号。

可选地，第一物理层格式与第二物理层格式相同；其中，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用相同的传输模式。

可选地，第一物理层格式与第二物理层格式不同；其中，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用不同的传输模式。

可选地，第一类 SA 信息包括以下信息中的一个或任意组合：第一类 SA 信息关联的数据的调制与编码策略 MCS 指示信息，解调参考信号 DMRS 序列的指示信息，数据传输

模式的指示信息，冗余版本指示信息，资源预约周期指示周期以及业务优先级指示信息。

基于同一发明构思，本申请实施例中还提供了一种终端1400，该终端的具体实施可参见方法实施例部分的描述，重复之处不再赘述，如图14所示，该终端主要包括：

选择模块1401，用于从调度分配SA信息的时频资源集合中，选择至少一个第一类SA信息的时频资源；

发送模块1402，用于按照第一物理层格式在至少一个第一类SA信息的时频资源上发送至少一个第一类SA信息，并根据至少一个第一类SA信息的指示，按照第二物理层格式发送第一类SA信息关联的数据；其中，第一类SA信息中至少包含第一类SA信息关联的数据的时频资源指示信息。

可选地，选择模块1401还用于：从SA信息的时频资源集合中，选择至少一个第二类SA信息的时频资源；发送模块1402还用于：在至少一个第二类SA资源上按照第三物理层格式发送至少一个第二类SA信息。

可选地，第二类SA信息中包括指示信息，指示信息用于指示是否需要根据第三物理层格式对第二类SA信息指示的数据进行检测。

可选地，一个第二类SA信息所指示的数据的时频资源中，包括至少一个第一类SA信息所占用的时频资源和至少一个第一类SA信息关联的数据所占用的时频资源。

可选地，一个第一类SA信息所占用的频率资源为一个第二类SA信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域，或为该第二类SA信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域，第二阈值大于第一阈值。

可选地，若一个第二类SA信息所指示的数据的时频资源中包括多个第一类SA信息所占用的时频资源和该多个第一类SA信息关联的数据所占用的时频资源，该多个第一类SA信息所占用的时频资源和该多个第一类SA信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，或者不同终端的数据。

可选地，一个第一类SA信息在时域上占用一个时隙，或者，一个第一类SA信息在时域上占用多个符号。

可选地，第一物理层格式与第二物理层格式相同；其中，第一物理层格式中一个第一类SA信息占用的时域长度与第二物理层格式中该第一类SA信息关联的数据占用的时域长度相同，第一物理层格式中一个第一类SA信息与第二物理层格式中该第一类SA信息关联的数据采用相同的传输模式。

可选地，第一物理层格式与第二物理层格式不同；其中，第一物理层格式中一个第一类SA信息占用的时域长度与第二物理层格式中该第一类SA信息关联的数据占用的时域长度相同，第一物理层格式中一个第一类SA信息与第二物理层格式中该第一类SA信息关联的数据采用不同的传输模式。

可选地，第一类 SA 信息包括以下信息中的一个或任意组合：第一类 SA 信息关联的数据的调制与编码策略 MCS 指示信息；解调参考信号 DMRS 序列的指示信息；数据传输模式的指示信息；冗余版本指示信息；资源预约周期指示周期；业务优先级指示信息。

在本申请实施例中，上述选择模块 1401 可以采用处理器等实体器件来实现，上述发送模块 1402 可以采用收发机等实体器件来实现。

基于同一发明构思，本申请实施例中还提供了一种终端 1500，该终端的具体实施可参见方法实施例部分的描述，重复之处不再赘述，如图 15 所示，该终端主要包括：

第一检测模块 1501，用于盲检测第一终端在至少一个第一类调度分配 SA 信息的时频资源上按照第一物理层格式发送的至少一个第一类 SA 信息；

第二检测模块 1502，用于根据检测到的第一类 SA 信息，检测第一终端按照第二物理层格式发送的至少第一类 SA 信息关联的数据；其中，至少一个第一类 SA 信息的时频资源是第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的，第一类 SA 信息中至少包含第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

可选地，第一检测模块 1501 还用于：盲检测第一终端在至少一个第二类 SA 资源上按照第三物理格式发送的至少一个第二类 SA 信息；其中，至少一个第二类 SA 资源是第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的。

可选地，第二类 SA 信息中包括指示信息，指示信息用于指示是否需要根据第三物理层格式对第二类 SA 信息指示的数据进行检测。

可选地，一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中，包括至少一个第一类 SA 信息所占用的时频资源和至少一个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源。

可选地，一个第一类 SA 信息所占用的频率资源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域，或为该第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域，第二阈值大于第一阈值。

可选地，若一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源，该多个第一类 SA信息所占用的时频资源和该多个第一类SA信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，或者不同终端的数据。

可选地，一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙，或者，一个第一类 SA 信息在时域上占用多个符号。

可选地，第一物理层格式与第二物理层格式相同；其中，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用相同的传输模式。

可选地，第一物理层格式与第二物理层格式不同；其中，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用不同的传输模式。

在本申请实施例中，上述任一模块均可以采用处理器等实体器件来实现。

基于同一发明构思，本申请实施例中还提供了一种终端，该终端的具体实施可参见方法实施例部分的描述，重复之处不再赘述，如图 16 所示，该终端主要包括：

处理器 1601，用于读取存储器 1602 中的程序，执行下列过程：

从调度分配 SA 信息的时频资源集合中，选择至少一个第一类 SA 信息的时频资源；

按照第一物理层格式在至少一个第一类 SA 信息的时频资源上发送至少一个第一类 SA 信息，并根据至少一个第一类 SA 信息的指示，按照第二物理层格式发送第一类 SA 信息关联的数据；其中，第一类 SA 信息中至少包含第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

收发机 1603，用于在处理器 1601 的控制下收发数据。

可选地，处理器 1601 还用于：从 SA 信息的时频资源集合中，选择至少一个第二类 SA 信息的时频资源，在至少一个第二类 SA 资源上按照第三物理层格式发送至少一个第二类 SA 信息。

可选地，第二类 SA 信息中包括指示信息，指示信息用于指示是否需要根据第三物理层格式对第二类 SA 信息指示的数据进行检测。

可选地，一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中，包括至少一个第一类 SA 信息所占用的时频资源和至少一个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源。

可选地，一个第一类 SA 信息所占用的频率资源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域，或为该第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域，第二阈值大于第一阈值。

可选地，若一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源，该多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，或者不同终端的数据。

可选地，一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙，或者，一个第一类 SA 信息在时域上占用多个符号。

可选地，第一物理层格式与第二物理层格式相同；其中，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与第二物理层格式中该第一类 SA 信息

关联的数据采用相同的传输模式。

可选地，第一物理层格式与第二物理层格式不同；其中，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用不同的传输模式。

可选地，第一类 SA 信息包括以下信息中的一个或任意组合：第一类 SA 信息关联的数据的调制与编码策略 MCS 指示信息；解调参考信号 DMRS 序列的指示信息；数据传输模式的指示信息；冗余版本指示信息；资源预约周期指示周期；业务优先级指示信息。

其中，在图 16 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1601 代表的一个或多个处理器和存储器 1602 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构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。总线接口提供接口。收发机 1603 可以是多个元件，即包括发送机和收发机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 1604 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 1601 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1602 可以存储处理器 1601 在执行操作时所使用的数据。

可选的，处理器 1601 可以是 CPU（中央处理器）、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）。

基于同一发明构思，本申请实施例中还提供了一种终端，该终端的具体实施可参见方法实施例部分的描述，重复之处不再赘述，如图 17 所示，该终端主要包括：

处理器 1701，用于读取存储器 1702 中的程序，执行下列过程：

盲检测第一终端在至少一个第一类调度分配 SA 信息的时频资源上按照第一物理层格式发送的至少一个第一类 SA 信息；

根据检测到的第一类 SA 信息，检测第一终端按照第二物理层格式发送的至少第一类 SA 信息关联的数据；其中，至少一个第一类 SA 信息的时频资源是第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的，第一类 SA 信息中至少包含第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

收发机 1703，用于在处理器 1701 的控制下收发数据。

可选地，处理器 1701 还用于：盲检测第一终端在至少一个第二类 SA 资源上按照第三物理格式发送的至少一个第二类 SA 信息；其中，至少一个第二类 SA 资源是第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的。

可选地，第二类 SA 信息中包括指示信息，指示信息用于指示是否需要根据第三物理层格式对第二类 SA 信息指示的数据进行检测。

可选地，一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中，包括至少一个第一类 SA 信息所占用的时频资源和至少一个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源。

可选地，一个第一类 SA 信息所占用的频率资源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域，或为该第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域，第二阈值大于第一阈值。

可选地，若一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源，该多个第一类 SA信息所占用的时频资源和该多个第一类SA信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，或者不同终端的数据。

可选地，一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙，或者，一个第一类 SA 信息在时域上占用多个符号。

可选地，第一物理层格式与第二物理层格式相同；其中，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用相同的传输模式。

可选地，第一物理层格式与第二物理层格式不同；其中，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用不同的传输模式。

其中，在图 17 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1701 代表的一个或多个处理器和存储器 1702 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构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。总线接口提供接口。收发机 1703 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 1704 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 1701 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1702 可以存储处理器 1701 在执行操作时所使用的数据。

可选的，处理器 1701 可以是 CPU（中央处理器）、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）。

此外，本申请实施例中提及的终端，也可称之为用户设备（User Equipment，简称为“UE”）、移动台（Mobile Station，简称为“MS”）、移动终端（Mobile Terminal）等，可选的，该终端可以具备经无线接入网（Radio Access Network， RAN）与一个或多个核心网进行通信的能力，例如，终端可以是移动电话（或称为“蜂窝”电话）、或具有移动性质的计算机等，例如，终端还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。

本申请实施例还提供了一种计算机存储介质，计算机存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行上述所述的方法。

计算机存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或数据存储设备，包括但不限于磁性存储器（例如软盘、硬盘、磁带、磁光盘（MO）等）、光学存储器（例如 CD、DVD、BD、HVD 等）、以及半导体存储器（例如 ROM、EPROM、EEPROM、非易失性存储器（NAND FLASH）、固态硬盘（SSD））等。

基于上述分析，本申请用以实现终端之间的数据传输，满足 V2X 技术的演进要求。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个

方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本申请实施例进行各种改动和变型而不脱离本申请实施例的精神和范围。这样，倘若本申请实施例的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种数据发送方法，其特征在于，包括:

第一终端从调度分配 SA 信息的时频资源集合中，选择第一类 SA 信息的时频资源;

所述第一终端按照第一物理层格式在所述第一类SA信息的时频资源上发送第一类SA信息，并根据所述第一类 SA 信息的指示，按照第二物理层格式发送所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述第一终端从 SA 信息的时频资源集合中，选择第二类 SA 信息的时频资源，在所述第二类 SA 资源上按照第三物理层格式发送第二类 SA 信息。

3、 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第二类 SA 信息中包括指示信息，所述指示信息用于指示是否需要根据所述第三物理层格式对所述第二类 SA 信息指示的数据进行检测。

4、 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中，包括至少一个第一类 SA 信息所占用的时频资源和所述至少一个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，一个第一类 SA 信息所占用的频率资源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域，或为该第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域，所述第二阈值大于所述第一阈值。

6、 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，若一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源，该多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，或者不同终端的数据。

7、如权利要求 1-6 任意一项所述的方法，其特征在于，一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙，或者，一个第一类 SA 信息在时域上占多个符号。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第一物理层格式与所述第二物理层格式相同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用相同的传输模式。

9、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第一物理层格式与所述第二物理层

格式不同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用不同的传输模式。

10、如权利要求 1-6 任意一项所述的方法，其特征在于，所述第一类 SA 信息包括以下信息中的一个或任意组合:

所述第一类 SA 信息关联的数据的调制与编码策略 MCS 指示信息;

解调参考信号 DMRS 序列的指示信息;

数据传输模式的指示信息;

冗余版本指示信息;

资源预约周期指示周期;

业务优先级指示信息。

11、一种数据接收方法，其特征在于，包括:

第二终端盲检测第一终端在第一类调度分配 SA 信息的时频资源上按照第一物理层格式发送的第一类 SA 信息;

所述第二终端根据检测到的第一类 SA 信息，检测所述第一终端按照第二物理层格式发送的所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息的时频资源是所述第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述第二终端盲检测所述第一终端在第二类 SA 资源上按照第三物理格式发送的第二类 SA 信息；其中第二类 SA 资源是所述第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述第二类 SA 信息中包括指示信息，所述指示信息用于指示是否需要根据所述第三物理层格式对所述第二类 SA 信息指示的数据进行检测。

14、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中，包括至少一个第一类 SA 信息所占用的时频资源和所述至少一个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源。

15、如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，一个第一类 SA 信息所占用的频率资源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域，或为该第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域，所述第二阈值大于所述第一阈值。

16、如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，若一个第二类 SA 信息所指示的数据的

时频资源中包括多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源，该多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，或者不同终端的数据。

17、如权利要求 11-16 任意一项所述的方法，其特征在于，一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙，或者，一个第一类 SA 信息在时域上占用多个符号。

18、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一物理层格式与所述第二物理层格式相同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用相同的传输模式。

19、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一物理层格式与所述第二物理层格式不同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用不同的传输模式。

20、一种终端，其特征在于，包括:

选择模块，用于从调度分配 SA 信息的时频资源集合中，选择第一类 SA 信息的时频资源;

发送模块，用于按照第一物理层格式在所述第一类 SA 信息的时频资源上发送第一类 SA 信息，并根据所述第一类 SA 信息的指示，按照第二物理层格式发送所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

21、如权利要求 20 所述的终端，其特征在于，所述选择模块还用于：从 SA 信息的时频资源集合中，选择第二类 SA 信息的时频资源;

所述发送模块还用于：在所述第二类 SA 资源上按照第三物理层格式发送第二类 SA 信息。

22、如权利要求 21 所述的终端，其特征在于，所述第二类 SA 信息中包括指示信息，所述指示信息用于指示是否需要根据所述第三物理层格式对所述第二类 SA 信息指示的数据进行检测。

23、如权利要求 21 所述的终端，其特征在于，一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中，包括至少一个第一类 SA 信息所占用的时频资源和所述至少一个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源。

24、如权利要求 23 所述的终端，其特征在于，一个第一类 SA 信息所占用的频率资

源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域，或为该第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域，所述第二阈值大于所述第一阈值。

25、如权利要求 23 所述的终端，其特征在于，若一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源，该多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，或者不同终端的数据。

26、如权利要求 20-25 任意一项所述的终端，其特征在于，一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙，或者，一个第一类 SA 信息在时域上占用多个符号。

27、如权利要求 26 所述的终端，其特征在于，所述第一物理层格式与所述第二物理层格式相同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用相同的传输模式。

28、如权利要求 26 所述的终端，其特征在于，所述第一物理层格式与所述第二物理层格式不同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用不同的传输模式。

29、如权利要求 20-25 任意一项所述的终端，其特征在于，所述第一类 SA 信息包括以下信息中的一个或任意组合：

所述第一类 SA 信息关联的数据的调制与编码策略 MCS 指示信息；

解调参考信号 DMRS 序列的指示信息；

数据传输模式的指示信息；

冗余版本指示信息；

资源预约周期指示周期；

业务优先级指示信息。

30、一种终端，其特征在于，包括：

第一检测模块，用于盲检测第一终端在第一类调度分配 SA 信息的时频资源上按照第一物理层格式发送的第一类 SA 信息；

第二检测模块，用于根据检测到的第一类 SA 信息，检测所述第一终端按照第二物理层格式发送的所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息的时频资源是所述第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的，所述第一类 SA 信息中包含所述第一

类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

31、如权利要求 30 所述的终端，其特征在于，还包括:

选择模块，用于从调度分配 SA 信息的时频资源集合中，选择第一类 SA 信息的时频资源;

发送模块，用于按照第一物理层格式在所述第一类 SA 信息的时频资源上发送第一类 SA 信息，并根据所述第一类 SA 信息的指示，按照第二物理层格式发送所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

32、如权利要求 30 所述的终端，其特征在于，所述第一检测模块还用于:

盲检测所述第一终端在第二类 SA 资源上按照第三物理格式发送的第二类 SA 信息;其中第二类 SA 资源是所述第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的。

33、如权利要求 32 所述的终端，其特征在于，所述第二类 SA 信息中包括指示信息，所述指示信息用于指示是否需要根据所述第三物理层格式对所述第二类 SA 信息指示的数据进行检测。

34、如权利要求 32 所述的终端，其特征在于，一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中，包括至少一个第一类 SA 信息所占用的时频资源和所述至少一个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源。

35、如权利要求 34 所述的终端，其特征在于，一个第一类 SA 信息所占用的频率资源为一个第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率小于第一阈值的区域，或为该第二类 SA 信息指示的数据的频率资源中频率大于第二阈值的区域，所述第二阈值大于所述第一阈值。

36、如权利要求 34 所述的终端，其特征在于，若一个第二类 SA 信息所指示的数据的时频资源中包括多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源，该多个第一类 SA 信息所占用的时频资源和该多个第一类 SA 信息关联的数据所占用的时频资源用于传输同一个终端的数据，或者不同终端的数据。

37、如权利要求 34-36 任意一项所述的终端，其特征在于，一个第一类 SA 信息在时域上占用一个时隙，或者，一个第一类 SA 信息在时域上占用多个符号。

38、如权利要求 37 所述的终端，其特征在于，所述第一物理层格式与所述第二物理层格式相同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用相同的传输模式。

39、如权利要求 37 所述的终端，其特征在于，所述第一物理层格式与所述第二物理

层格式不同；其中，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息占用的时域长度与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据占用的时域长度相同，所述第一物理层格式中一个第一类 SA 信息与所述第二物理层格式中该第一类 SA 信息关联的数据采用不同的传输模式。

40、一种数据传输的装置，其特征在于，包括:

存储器，用于存储程序指令;

处理器，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行:

从调度分配 SA 信息的时频资源集合中，选择第一类 SA 信息的时频资源;

按照第一物理层格式在所述第一类 SA 信息的时频资源上通过收发机发送第一类 SA 信息，并根据所述第一类 SA 信息的指示，按照第二物理层格式通过所述收发机发送所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

41、一种数据传输的装置，其特征在于，包括:

存储器，用于存储程序指令;

处理器，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行:

盲检测第一终端在第一类调度分配 SA 信息的时频资源上按照第一物理层格式发送的第一类 SA 信息;

根据检测到的第一类 SA 信息，检测所述第一终端按照第二物理层格式发送的所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息的时频资源是所述第一终端从 SA 信息的时频资源集合中选择的，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息;

收发机，用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

42、如权利要求 41 所述的装置，其特征在于，所述处理器，还用于:

从所述 SA 信息的时频资源集合中，选择第一类 SA 信息的时频资源;

按照第一物理层格式在所述第一类 SA 信息的时频资源上通过所述收发机发送第一类 SA 信息，并根据所述第一类 SA 信息的指示，按照第二物理层格式通过所述收发机发送所述第一类 SA 信息关联的数据；其中，所述第一类 SA 信息中包含所述第一类 SA 信息关联的数据的时频资源指示信息。

43、一种计算机存储介质，其特征在于，所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行权利要求 1 至 19 任一项所述的方法。

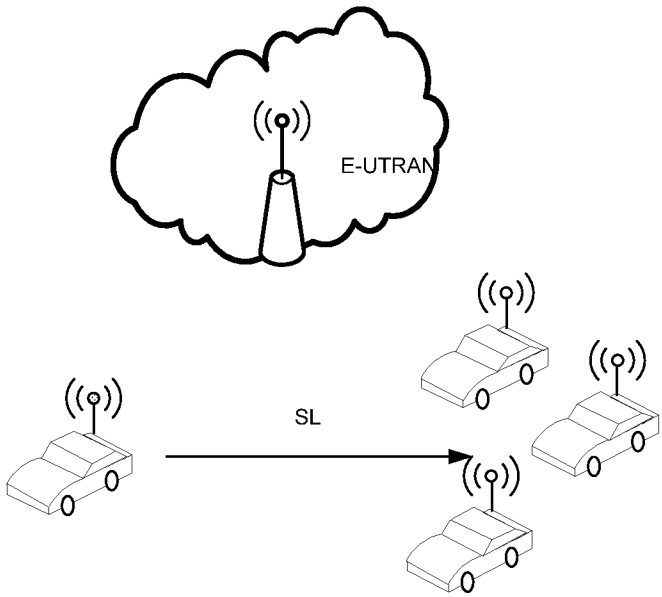


图 1a

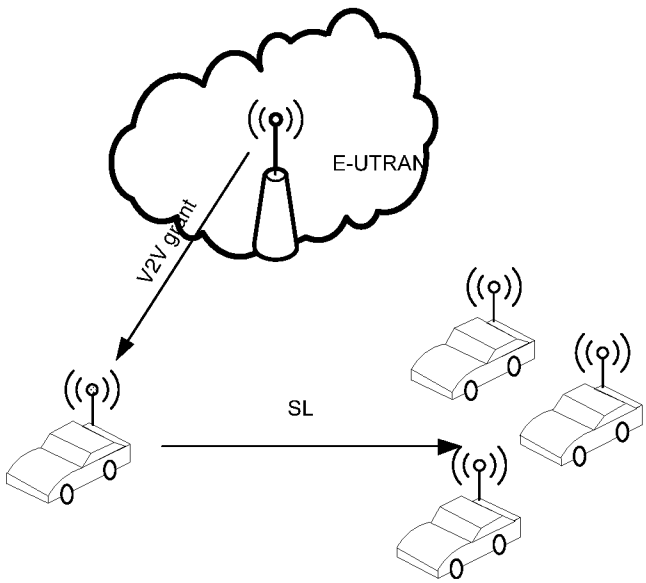


图 1b

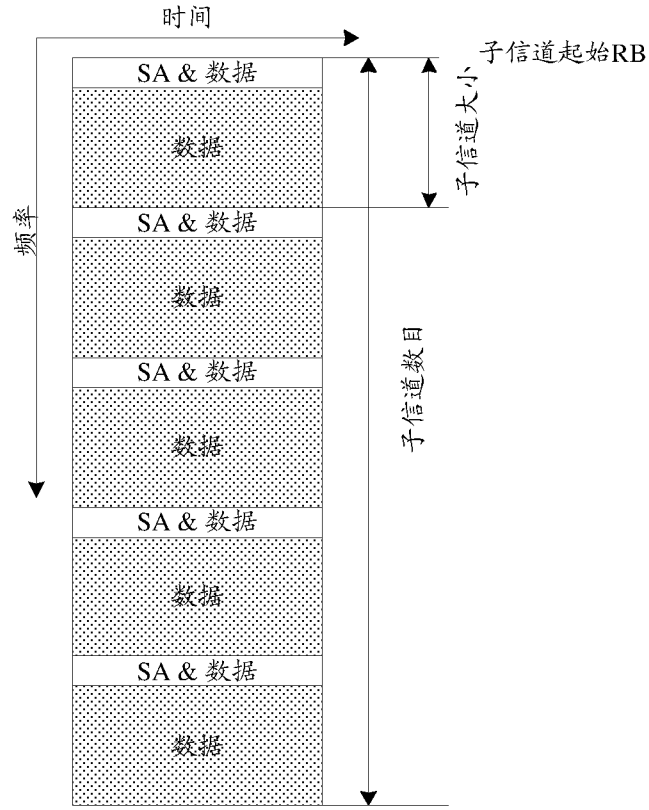

时间
频率
子信道起始RB
子信道大小
子信道数目
SA & 数据
数据
SA & 数据
数据
SA & 数据
数据
SA & 数据
数据
SA & 数据
数据

图 2a

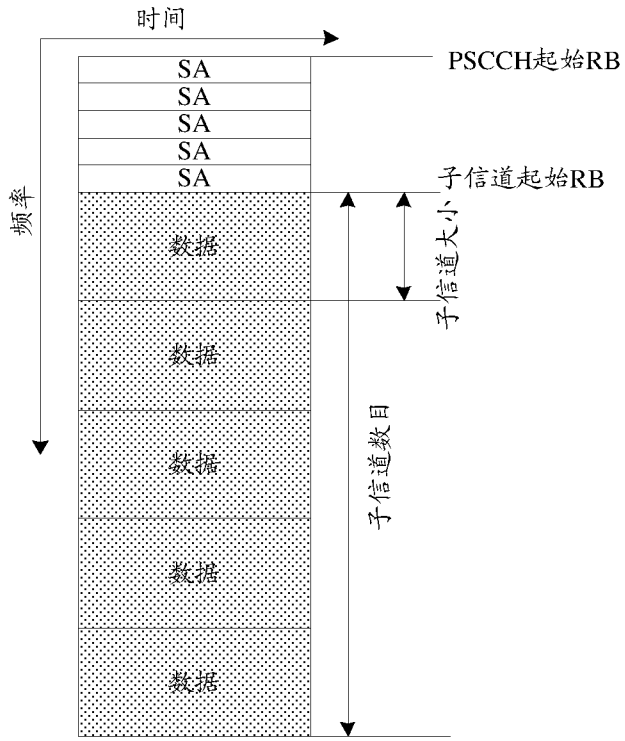

时间
频率
PSCCH起始RB
子信道起始RB
子信道大小
子信道数目
SA
SA
SA
SA
SA
数据
数据
数据
数据
数据

图 2b

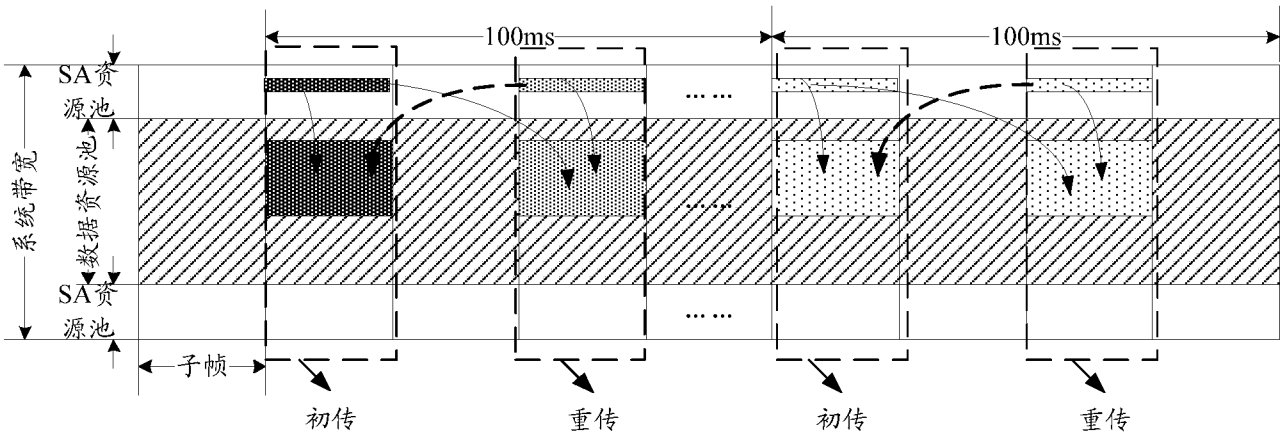

100ms
100ms
SA资源池
数据资源池
SA资源池
系统带宽
子帧
初传
重传
初传
重传

图 3

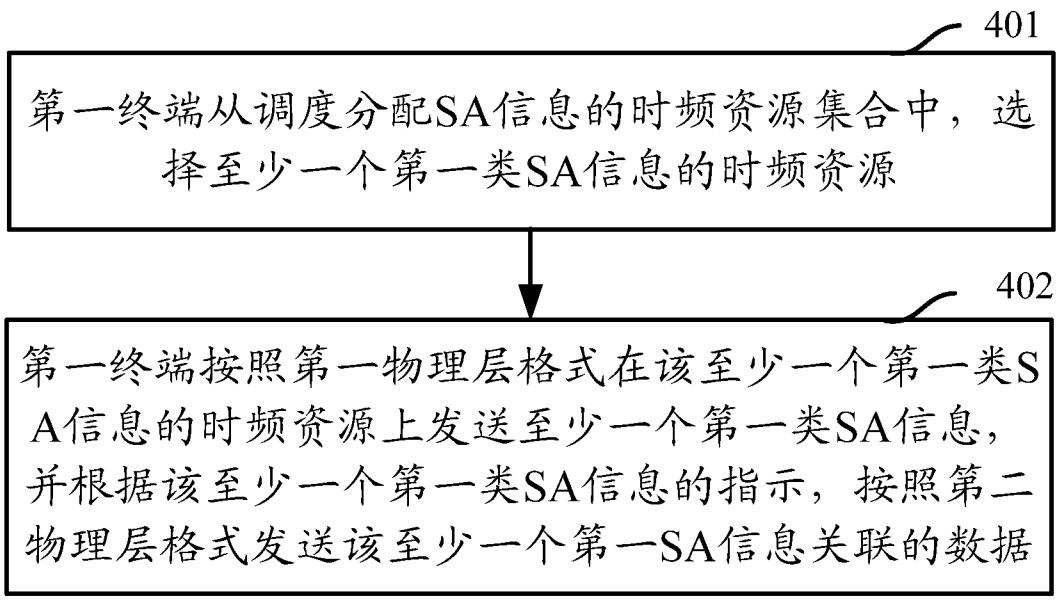

401
第一终端从调度分配SA信息的时频资源集合中，选择至少一个第一类SA信息的时频资源
402
第一终端按照第一物理层格式在该至少一个第一类SA信息的时频资源上发送至少一个第一类SA信息，并根据该至少一个第一类SA信息的指示，按照第二物理层格式发送该至少一个第一SA信息关联的数据

图 4

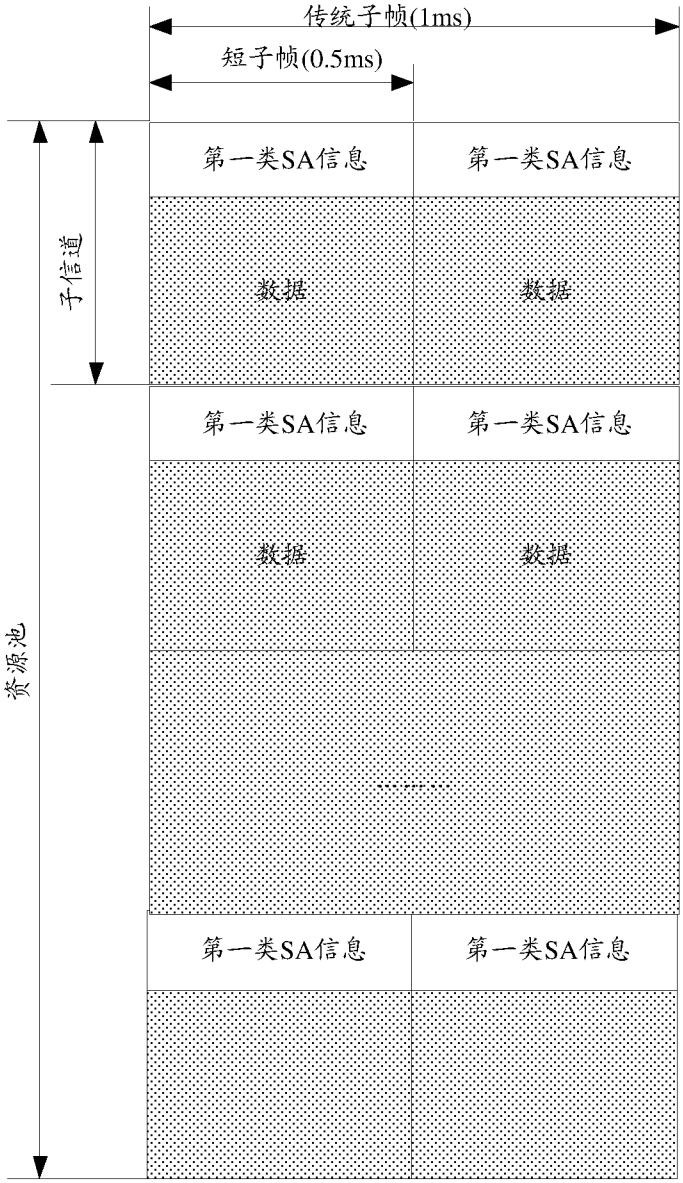

传统子帧(1ms)
短子帧(0.5ms)
第一类SA信息
第一类SA信息
数据
数据
子信道
第一类SA信息
第一类SA信息
数据
数据
资源池
……
第一类SA信息
第一类SA信息

图 5

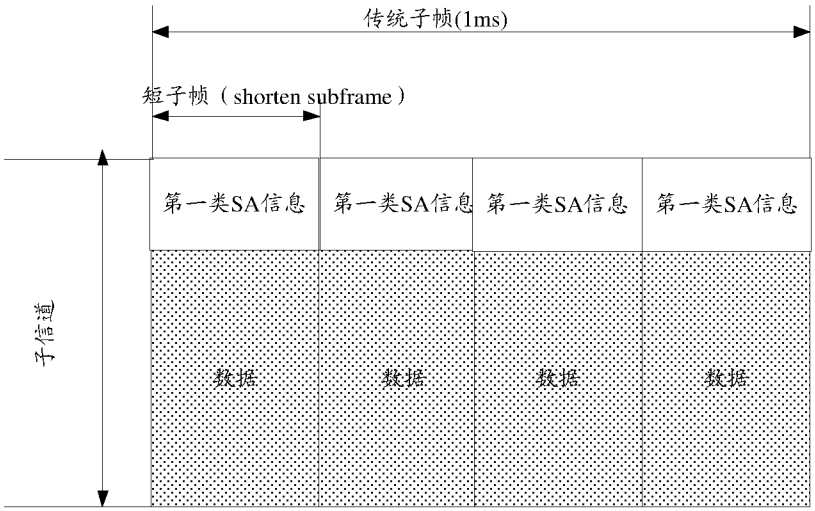

传统子帧(1ms)
短子帧（shorten subframe）
第一类SA信息
第一类SA信息
第一类SA信息
第一类SA信息
数据
数据
数据
数据
子信道

图 6

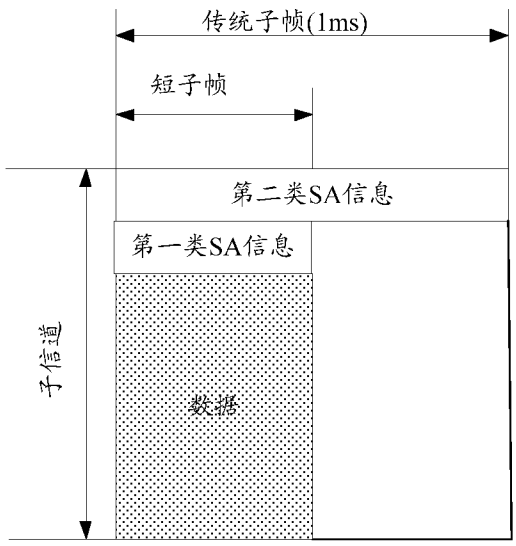

传统子帧(1ms)
短子帧
第二类SA信息
第一类SA信息
数据
子信道

图 7

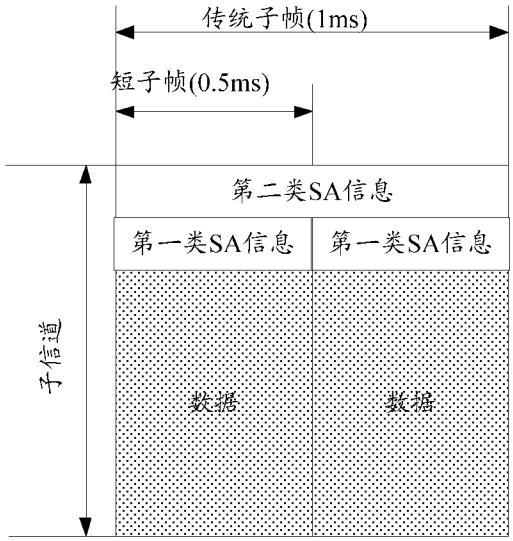

传统子帧(1ms)
短子帧(0.5ms)
第二类SA信息
第一类SA信息
第一类SA信息
子信道
数据
数据

图 8a

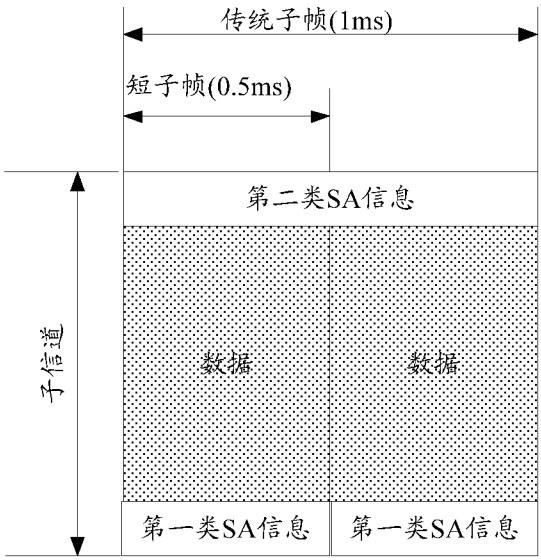
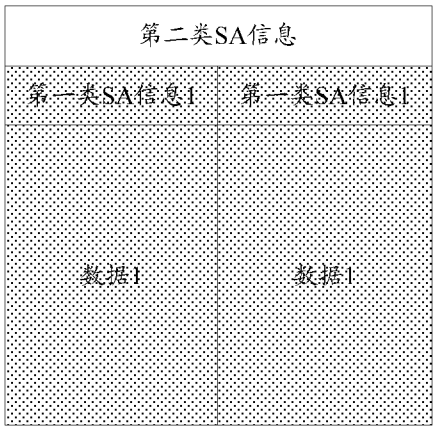
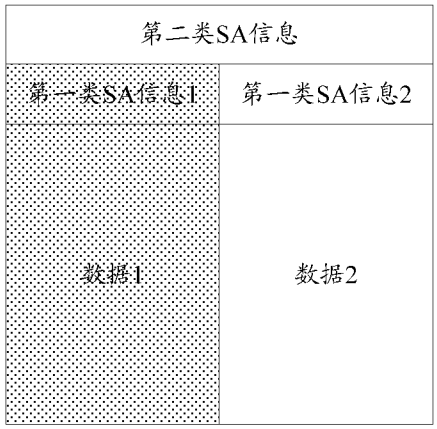

传统子帧(1ms)
短子帧(0.5ms)
第二类SA信息
子信道
数据
数据
第一类SA信息
第一类SA信息

图 8b

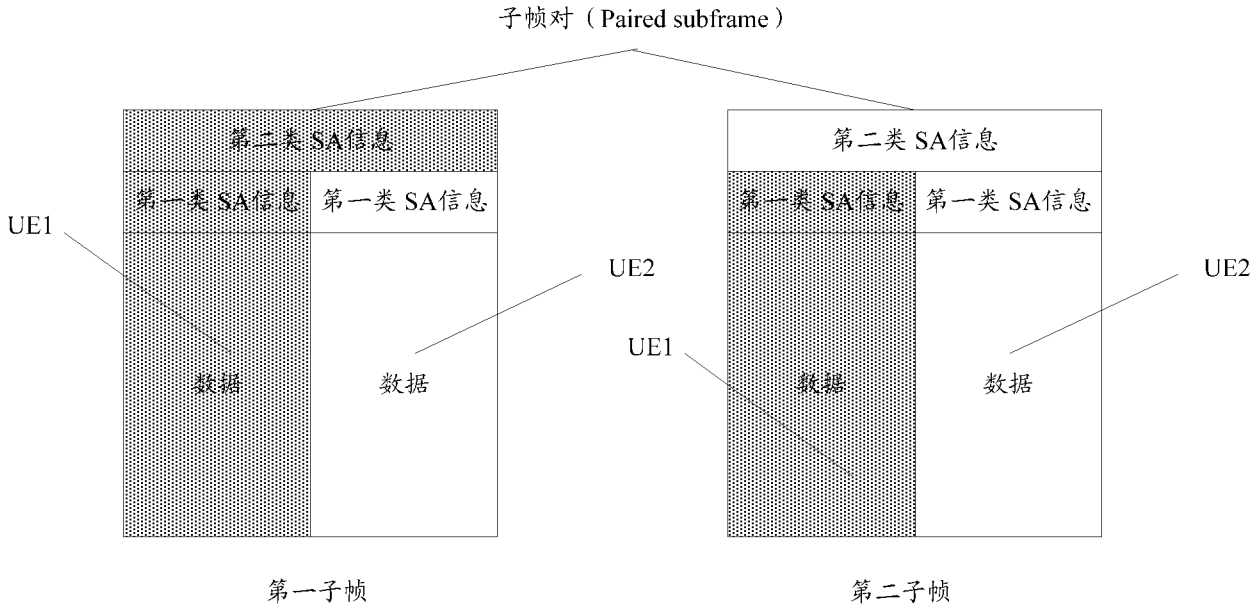


两个第一类SA信息关联的数据相同



两个第一类SA信息关联的数据不同相同

图 9



第一子帧 第二子帧

图 10

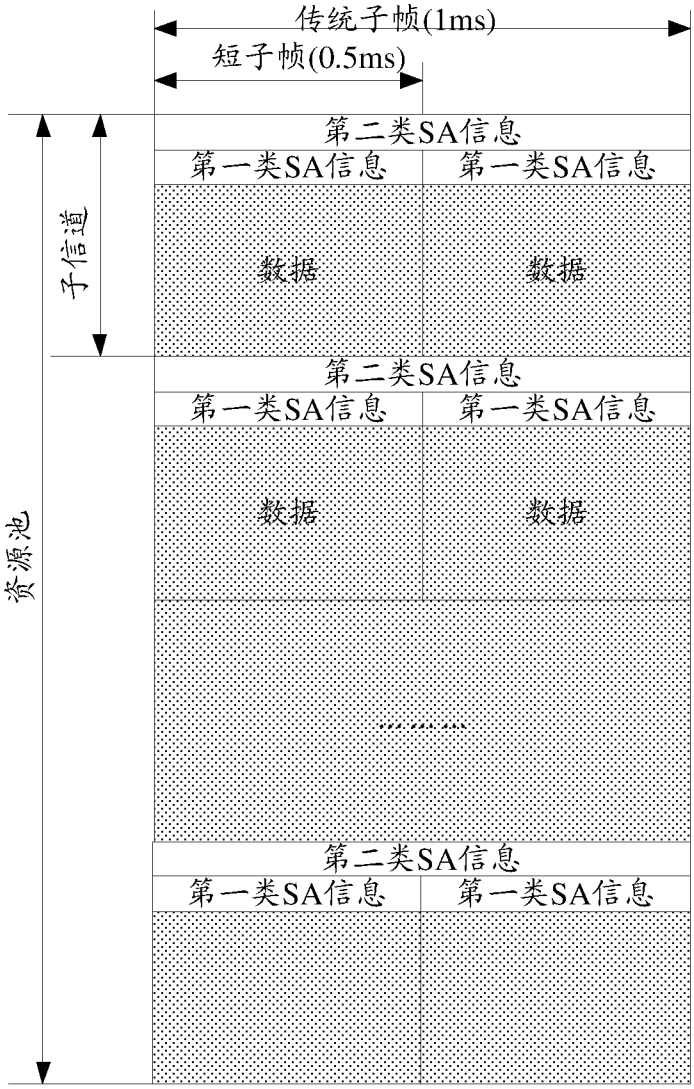

传统子帧(1ms)
短子帧(0.5ms)
第二类SA信息
第一类SA信息
第一类SA信息
数据
数据
子信道
第二类SA信息
第一类SA信息
第一类SA信息
数据
数据
资源池
……
第二类SA信息
第一类SA信息
第一类SA信息

图 11a

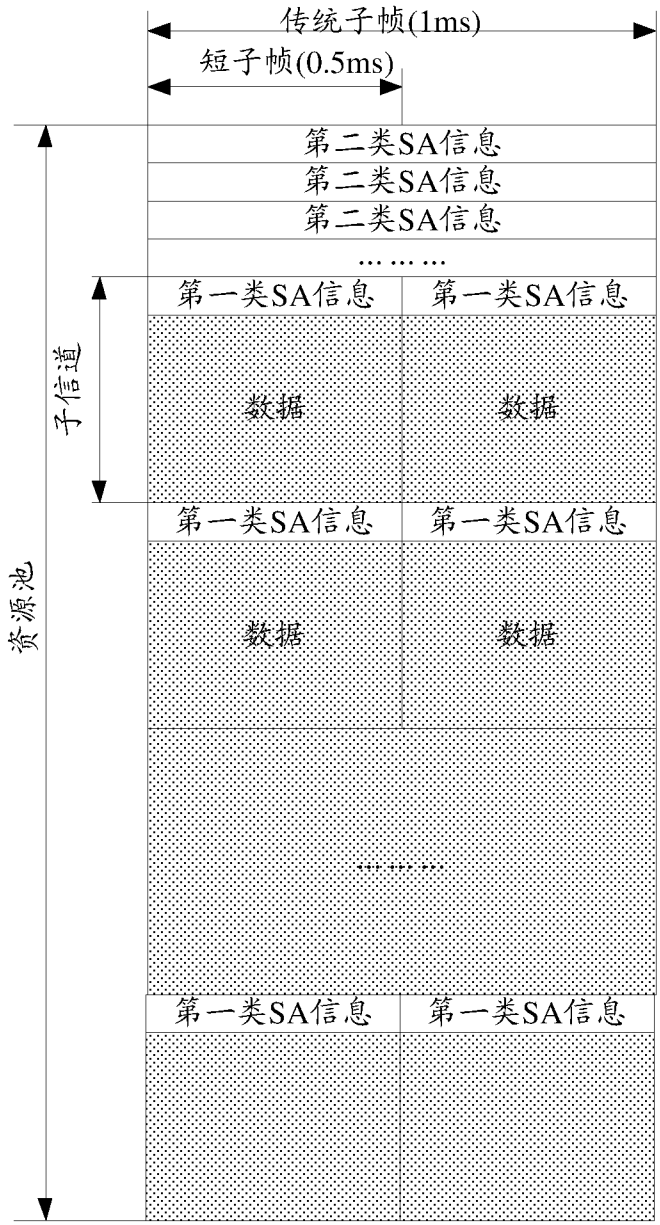

传统子帧(1ms)
短子帧(0.5ms)
第二类SA信息
第二类SA信息
第二类SA信息
……
第一类SA信息
第一类SA信息
数据
数据
子信道
第一类SA信息
第一类SA信息
数据
数据
资源池
……
第一类SA信息
第一类SA信息

图 11b

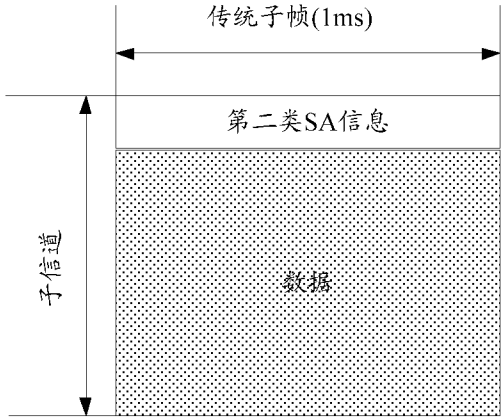

传统子帧(1ms)
第二类SA信息
子信道
数据

图 12

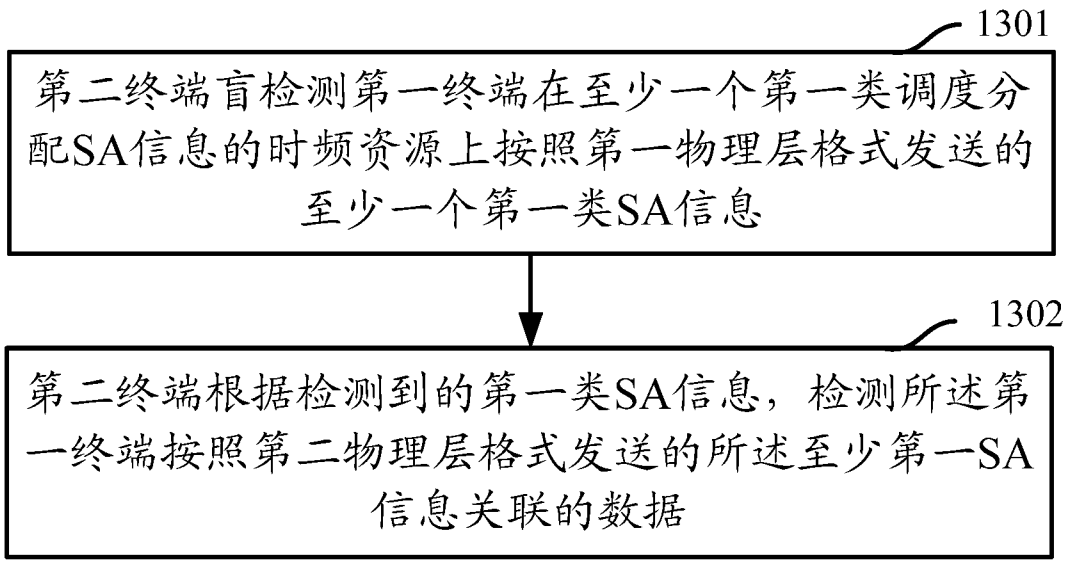

1301
第二终端盲检测第一终端在至少一个第一类调度分配SA信息的时频资源上按照第一物理层格式发送的至少一个第一类SA信息
1302
第二终端根据检测到的第一类SA信息，检测所述第一终端按照第二物理层格式发送的所述至少第一SA信息关联的数据

图 13

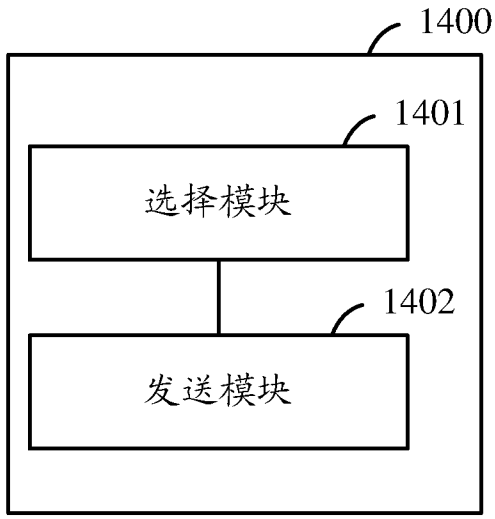


图 14

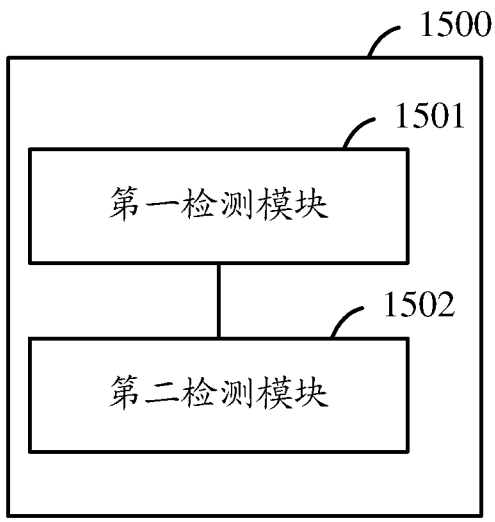


图 15

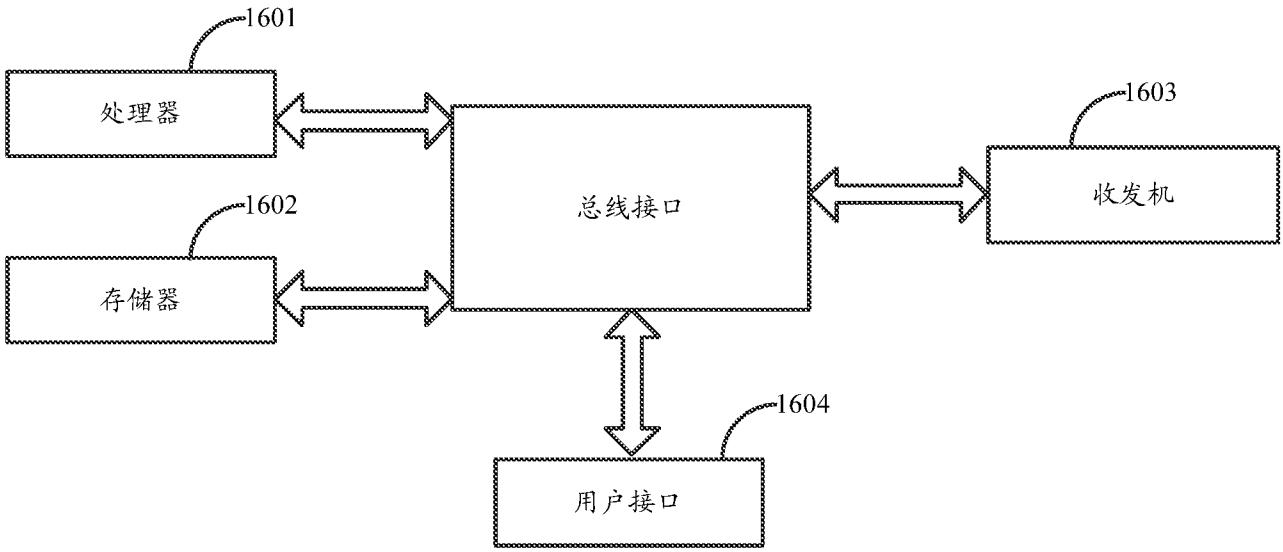

1601
处理器
1602
存储器
总线接口
1603
收发机
1604
用户接口

图 16

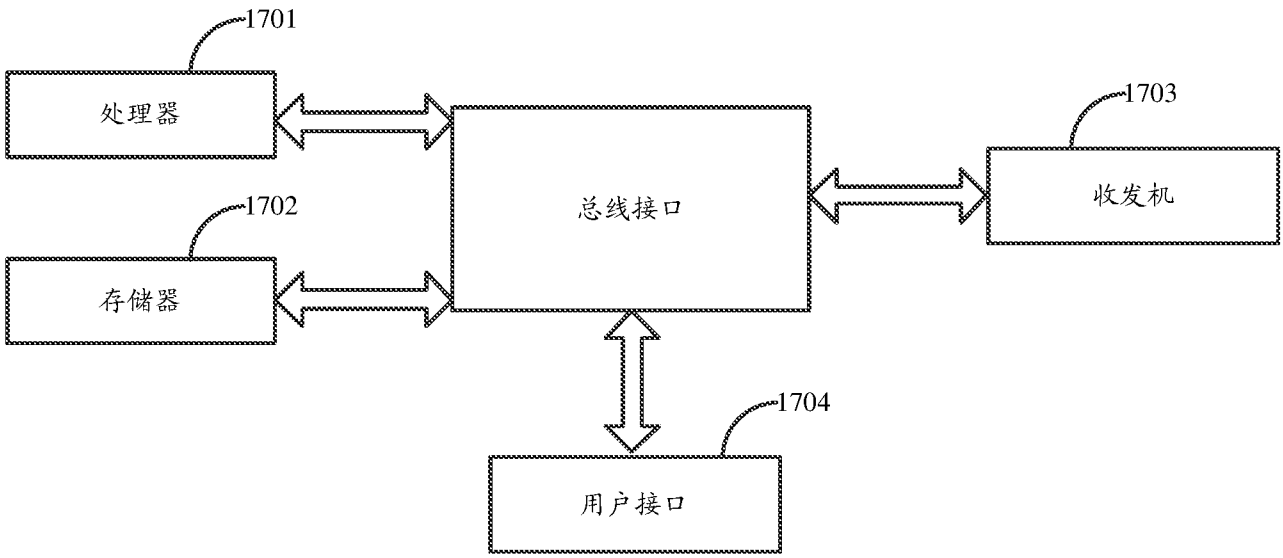

1701
处理器
1702
存储器
总线接口
1703
收发机
1704
用户接口

图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/075480

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/00 (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: 车辆到万物, 车辆到车辆, 设备到设备, 物理侧链控制信道, 物理侧链共享信道, 调度分配, 时频资源, 物理层, 传输模式, 阈值, 指示; V2X, V2V, D2D, PSCCH, PDCCH, SA, time frequency resource, physical layer, transmission mode, threshold, indication

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104620658 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13 May 2015 (13.05.2015), description, paragraphs [0042]-[0058], and figures 1A-1C	1-43
A	CN 105228248 A (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 January 2016 (06.01.2016), entire document	1-43
A	CN 106332284 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 11 January 2017 (11.01.2017), entire document	1-43
A	US 2010009688 A1 (LIM, KWANG-JAE et al.) 14 January 2010 (14.01.2010), entire document	1-43

☐ 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 April 2018	28 April 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 PENG, Liang Telephone No. (86-10) 53961652

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/075480

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104620658 A	13 May 2015	WO 2015196478 A1	30 December 2015
		JP 2016529798 A	23 September 2016
		US 2015382366 A1	31 December 2015
		EP 2988558 A1	24 February 2016
		KR 20160015191 A	12 February 2016
CN 105228248 A	06 January 2016	None	
CN 106332284 A	11 January 2017	None	
US 2010009688 A1	14 January 2010	WO 2008038872 A2	03 April 2008
		KR 100788901 B1	27 December 2007

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/075480

A. 主题的分类

H04W 4/00(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,EPODOC：车辆到万物，车辆到车辆，设备到设备，物理侧链控制信道，物理侧链共享信道，调度分配，时频资源，物理层，传输模式，阈值，指示；V2X，V2V，D2D，PSCCH，PDCCH，SA，time frequency resource，physical layer，transmission mode，threshold，indication

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 104620658 A (华为技术有限公司) 2015年 5月 13日 (2015-05-13) 说明书第0042-0058段，附图1A-1C	1-43
A	CN 105228248 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2016年 1月 6日 (2016-01-06) 全文	1-43
A	CN 106332284 A (电信科学技术研究院) 2017年 1月 11日 (2017-01-11) 全文	1-43
A	US 2010009688 A1 (LIM, KWANG-JAE ET AL.) 2010年 1月 14日 (2010-01-14) 全文	1-43

☐ 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 4月 13日	2018年 4月 28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 彭亮 电话号码 (86-10)86-10-53961652

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/075480

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	104620658	A	2015年 5月 13日	WO	2015196478	A1	2015年 12月 30日
				JP	2016529798	A	2016年 9月 23日
				US	2015382366	A1	2015年 12月 31日
				EP	2988558	A1	2016年 2月 24日
				KR	20160015191	A	2016年 2月 12日
CN	105228248	A	2016年 1月 6日		无		
CN	106332284	A	2017年 1月 11日		无		
US	2010009688	A1	2010年 1月 14日	WO	2008038872	A2	2008年 4月 3日
				KR	100788901	B1	2007年 12月 27日