(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 4 月 5 日 (05.04.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/058594 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/10 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/101236

(22) 国际申请日: 2016 年 9 月 30 日 (30.09.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(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: 曹振臻 (CAO, Zhenzhen); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘 航 (LIU, Hang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 肖潇 (XIAO, Xiao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦A1304-05室, Beijing 100191 (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, JP, KE, KG, 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, 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,

(54) **Title:** METHOD, DEVICE AND SYSTEM FOR V2X COMMUNICATION

(54) **发明名称**: 一种V2X通信的方法、设备及系统

(57) **Abstract:** Provided are a method, a device and a system for V2X communication, relating to the field of wireless communication technology, and for solving the problem that in the prior V2X communication process, only reliability of transmission of data packets with higher priority can be guaranteed. The method comprises: a terminal obtains a correspondence between a priority of a V2X data packet and a V2X communication parameter value range, determines the V2X communication parameter value range of the V2X data packet according to the priority and the correspondence of the V2X data packet, and then selects a V2X communication parameter value; and finally, transmitting the V2X data packet on the basis of the selected V2X communication parameter value. With the technical scheme, the terminal transmits the V2X data packet on a radio resource on the basis of the correspondence between the priority of the V2X data packet and the value range of the V2X communication parameter. Therefore, when the transmission resource is tight, the correspondence can be configured, so as to improve the transmission reliability of data packets with lower priority to a certain extent.

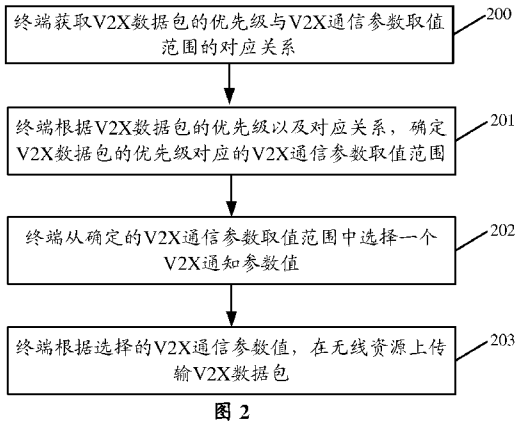


图 2

200 A terminal obtains a correspondence between a priority of the V2X data packet and a V2X communication parameter value range
201 The terminal determines the V2X communication parameter value range corresponding to the V2X data packet according to the priority and the correspondence of the V2X data packet
202 The terminal selects a V2X communication parameter value from the determined V2X communication parameter value range
203 The terminal transmits the V2X data packet on a radio resource on the basis of the selected V2X communication parameter value

WO 2018/058594 A1

[见续页]

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: 一种V2X通信的方法、设备及系统，涉及无线通信技术领域，用以解决决目前V2X通信过程中只能保证优先级较高的数据包传输可靠性的问题。其中，该方法包括：终端获取V2X数据包的优先级与V2X通信参数取值范围的对应关系，并根据V2X数据包的优先级以及对应关系，确定V2X数据包的V2X通信参数取值范围，然后选择一个V2X通信参数值；最后，根据选择的V2X通信参数值，传输V2X数据包。这种技术方案由于终端基于V2X数据包的优先级与V2X通信参数取值范围的对应关系，在无线资源上传输V2X数据包，因此，当传输资源紧张时，能够通过配置该对应关系，在一定程度上提高优先级较低的数据包的传输可靠性。

一种V2X通信的方法、设备及系统

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，特别涉及一种 V2X 通信的方法、设备及系统。

背景技术

全球每年发生大量的交通事故，造成大量的人员伤亡和财产损失。其中，发生交通事故的主要原因在于车辆之间缺乏可靠的信息交互机制。车联网系统旨在通过车辆与 X（Vehicle-to-X，V2X）之间的通信来达到提高道路安全，提高交通效率和为用户提供丰富的流媒体服务的目的。具体的，V2X 包括 V2V（Vehicle to Vehicle，车辆与车辆）、V2I 之间（Vehicle-to-Infrastructure，车辆与基础设施）以及 V2P（Vehicle-to-Pedestrian，车辆与行人手持终端）。

以 V2V 通信为例，如图 1 所示，由于车辆 A 与车辆 B 之间通信的 V2V 数据包包括不同的业务类型，例如 CAM（Cooperative Awareness Message，信息传输协议）类型、DENM（Decentralized Environmental Notification Message，分散环境通知信息）类型、BSM(Basic Safety Message，基础安全信息)类型等，具体的，CAM 类型的 V2X 数据包中包含当前车辆的位置、速度、朝向等车辆的基本行驶情况信息，DENM 类型的 V2X 数据包中包含的是当前车辆触发的一些紧急状况信息，例如紧急刹车等。

然而，由于车辆的增多，车联网系统中传输资源的有限性，为了提高道路的安全性，现有技术中，由于不同业务类型的数据包中包含的信息的紧急状况是不同的，因此预先在车联网系统（如车辆）中配置业务类型与优先级的对应关系，当传输资源紧张时，车辆在获取到资源后，先传输优先级高的 V2X 数据包，例如，CAM 类型的 V2X 数据包的优先级低于 DENM 类型的 V2X 数据包，车辆 A 若需要向车辆 B 发送 CAM 类型的 V2X 数据包和 DENM 类型的 V2X 数据包，则车辆在获取到资源仅能传输一个数据包时，先传输

DENM 类型的 V2X 数据包。

然而，现有技术中的技术方案只是保证了优先级较高的 V2X 数据包传输的可靠性，却忽略了优先级低的 V2X 数据包的传输可靠性。

发明内容

本发明提供一种 V2X 通信的方法、设备及系统，用以解决目前 V2X 通信过程中只能保证优先级较高的数据包传输可靠性的问题。

第一方面，提供了一种 V2X 通信的方法，包括:

终端获取 V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系，并根据 V2X 数据包的优先级以及对应关系，确定 V2X 数据包的优先级对应的 V2X 通信参数取值范围，然后，从确定的 V2X 通信参数取值范围中选择一个 V2X 通信参数值；最后，根据选择的 V2X 通信参数值，在无线资源上传输 V2X 数据包。其中，V2X 通信参数包括以下参数中的至少一个：MCS（Modulation and Coding Scheme，调制与编码策略）、传输次数、传输功率和所占用的 RB（Resource Block，资源块）的个数。

需要说明的是，不同的优先级对应不同的 V2X 通信参数取值范围，其中，不同的优先级对应的 V2X 通信参数取值范围可以存在重叠，而且 V2X 通信参数取值范围可以为一个数值，也可以为一个区间。

在一种可能的设计中，优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系可以预先配置在终端中，当终端需要传输 V2X 数据包时，则事先根据需要传输的 V2X 数据包的优先级，确定 V2X 通信参数取值范围。

此外，在一种可能的设计中，还可以通过基站在确定 V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数的对应关系后，向终端发送优先级与 V2X 通信参数的对应关系，终端通过接收基站发送的优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系来获取优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系。

应理解，可选的，当优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系预先设置在基站中时，基站确定的优先级与 V2X 通信参数的对应关系为预先配置在

基站中的优先级与 V2X 通信参数的对应关系；或者，当预先在基站中配置优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系的生成算法时，基站根据预先配置在基站中的算法，确定优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系。

在一种可能的设计中，基站向终端发送 SIB（System Information Block，系统信息块）信息或 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制协议）信令，通过 SIB 信息或 RRC 信令携带优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系，终端通过接收基站发送的 SIB(System Information Block，系统信息块）信息或 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制协议）信令来获取优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系。

较佳的，当传输资源紧张时，为保证低优先级的 V2X 数据包的可靠性传输，可以通过配置低优先级对应的 V2X 通信参数取值范围，使得低优先级的 V2X 数据包占用的传输资源较少，从而在传输资源紧张时，在一定程度上提高了低优先级的 V2X 数据包的可靠性，而且，为保证高优先级的 V2X 数据包传输数据的准确性，可以通过配置高优先级对应的 V2X 通信参数取值范围，为高优先级的数据包分配较多的传输资源，从而在一定程度上提高了高优先级的 V2X 数据包的准确性。

此外，在本发明实施例中，传输次数可以为 V2X 数据包在 MAC（Media Access Control，媒体介入控制）层的传输次数，其中 V2X 数据包在 MAC 层是以 PDU（Packet Data Unit，分组数据单元）的格式存在的；传输次数还可以是侧向链路进程传输次数。侧向链路进程用于传输侧向链路上的 V2X 数据；传输次数还可以是 HARQ（Hybrid-ARQ，混合自动重传请求）进程传输次数，其中，应理解，在本发明实施中可以基于 HARQ 机制重传 V2X 数据包。

由于本发明实施例中的终端基于 V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系，在无线资源上传输 V2X 数据包，因此，当传输资源紧张时，能够通过配置该对应关系，在一定程度上提高优先级较低的数据包的传输可靠性。

第二方面，提供了一种传输数据包的方法，包括:

终端从基站接收指示信息，该指示信息用于指示基站为终端调度的无线资源，并在无线资源上，传输第一数据包，其中，无线资源包括 SPS（Semi-Persistent Scheduling，半静态调度）无线资源或动态调度无线资源。

应理解，假设终端在某一时间段内需要传输 K 个数据包，则基站在该时间段的起始时刻事先为该时间段内需要传输的 K 个数据包调度无线资源，若在该时间段内某一时刻需要传输数据包，则直接在基站调度的无线资源上传输数据包，其中，基站为终端在某一时间段内传输数据调度的无线资源即为 SPS 无线资源。而动态调度无线资源为终端在当前需要传输数据包时，基站为终端当前需要传输的数据包调度无线资源。

由于本发明实施例中终端在基站调度的 SPS 无线资源或动态无线资源上传输数据包，因此提高了终端传输数据包的效率。

在一种可能的设计中，为了提高基站为终端调度的无线资源的大小容纳第一数据包的可能性，终端从传输第一数据包之前的数据包中，确定满足预设条件的 N 个第二数据包，并根据 N 个第二数据包，确定目标参数，并向基站发送目标参数，以使得基站根据目标参数，确定基站调度的无线资源的大小，其中 N 为不小于零的正整数；目标参数包括以下至少一项：

N 个第二数据包中最大数据包的大小、N 个第二数据包中最小数据包的大小、N 个第二数据包的平均大小。

需要说明的是，在本发明实施例中，预设条件可以为传输第一数据包之前，距离第一数据包最近的一个数据包组，其中数据包组中包括 M 个数据包，M 为大于 0 的正整数，例如，传输的第一数据包为终端传输的第 7 个数据包，若 M 取值为 3，则数据包组中包括终端传输的第 4 个数据包、第 5 个数据包和第 6 个数据包；预设条件还可以为传输的第一数据之前的预设时间段 T 内的数据包，例如预设时间段 T 为从 14:00~14:20，如在该时间段内传输的数据包包括第 4 个数据包、第 5 个数据包，则第 4 个数据包、第 5 个数据包为满足预设条件的数据包，如在该时间段内传输的数据包为 0，则将目标参数设置为 0。

其中，M 或 T 的值可以预先配置在终端中，或者是基站向终端发送 SIB 信息或 RRC 信令，通过 SIB 信息或 RRC 信令携带 M 或者 T 的值，终端通过接收基站发送的 SIB 信息或 RRC 信令来获取 M 或者 T 的值。

由于终端上报传输历史数据包相关信息，使得基站能够根据这些信息进行无线资源调度，增加了调度的准确性和高效性。

在一种可能的设计中，为了提高传输第一数据包成功的可能性，可选的，终端接收基站调度的无线资源后，先判断基站调度的无线资源大小是否能够容纳第一数据包，若确定基站大小能够容纳第一数据包，则在基站调度的无线资源上，传输第一数据包；若确定基站大小不能够容纳第一数据包，则向基站发送资源请求消息，其中，资源请求消息用于向基站请求无线资源。若终端配置了发送资源请求的限制，则终端取消发送资源请求的限制，其中，发送资源请求的限制包括 SR-Mask（Scheduling Request，调度请求-屏蔽）。

需要说明的是，在本发明实施例中，资源请求消息可以包含调度请求消息或者是用户辅助信息。其中调度请求消息是指终端向基站发送调度请求，表明终端侧有数据等待发送，但是缺少相应的资源。基站收到调度请求后，会为用户调度少量资源使得用户上报其缓存区数据量，之后基站再根据用户上报的缓存区数据量，为其调度较多的资源来进行数据的发送；调度请求信息可以在 PUCCH（Physical Uplink Control Channel，物理上行控制信道）或者 PRACH（Physical Random Access Channel，物理随机接入信道）上传输；用户辅助信息是指用户向基站报告用户相关的信息，例如数据量大小，数据的到达周期，数据包到达时刻与系统 0 号帧的偏移量等信息使得基站根据收到的用户辅助信息为其调度资源。

在一种可能的设计中，本发明实施例支持 V2X 通信，具体的，基站调度的无线资源为用于 V2X 通信的无线资源，第一数据包为 V2X 数据包。

第三方面，提供了一种 V2X 通信的方法，包括：

终端从基站接收第一资源池配置信息，并根据第一资源池配置信息，获取第一资源池，然后，终端检测第一资源池；并根据检测结果确定第一资源

池中的可用资源；再从第一资源池中的可用资源中选择用于 V2X 通信的无线资源；最后，在选择的无线资源上，进行 V2X 通信。

需要说明的是，在 V2X 通信中，通常情况下当终端与基站之间通信链路质量较高时，基站可以为终端调度无线资源，终端可以通过基站调度的无线资源进行 V2X 通信。当终端与基站之间通信链路质量变差时，当通信链路质量差到一定程度时，基站无法为终端调度无线资源，终端需要检测基站为终端配置的公共资源池，从公共资源池中获取可用的无线资源进行 V2X 通信，然而，基站无法为终端调度无线资源，终端需要检测基站为终端配置的公共资源池需要一段时间，在该时间段内若终端需要进行 V2X 通信，由于没有进行通信的无线资源，因此无法进行 V2X 通信，而本发明实施例中在终端与基站通信链路质量变差，但是基站还能够为终端分配无线资源的同时，基站能够为终端配置第一资源池，终端从第一资源池中获取无线资源，当基站与终端之间链路差到一定程度无法为终端调度无线资源时，终端能够从第一资源池中获取的无线资源进行 V2X 通信，从而提高了 V2X 通信的连续性，并在一定程度上降低了 V2X 通信业务的时延。

在一种可能的设计中，终端接收基站启动第一资源池检测的指示消息，检测第一资源池；或者，判断与基站之间的通信链路质量小于预设阈值后，检测第一资源池。

由于通常情况下配置的第一资源池中无线资源较少，因此终端在与基站的通信链路质量变差，基站无法为终端调度无线资源时，终端在获取的第一资源池的无线资源上进行 V2X 通信的同时，可选的，在第二资源池中完成资源检测后，则切换到第二资源池中可用的无线资源上进行 V2X 通信。

应理解，第二资源池中的无线资源大于第一资源池中的无线资源，其中第二资源池相当于现有技术中的公共资源池。也就是说，本发明实施例在不改变原有的终端获取无线资源方式的基础上，在终端获取不到基站调度的无线资源以及还还未获取到公共资源池中无线资源时，能够通过获取的第一资源池中的无线资源进行 V2X 通信，从而提高了 V2X 通信的连续性。

需要说明的是，在本发明实施例中，第一资源池也可以为公共资源池。

需要说明的是，在本发明实施例中，基站为终端配置第一资源池，然后向终端发送 SIB 信息或 RRC 信令，其中，SIB 信息或 RRC 信令携带第一资源池配置信息，终端根据基站发送的 SIB 信息或 RRC 信令中携带的第一资源池配置信息，获取第一资源池。其中，当基站为终端配置第二资源池时，终端获取第二资源池的方式与终端获取第一资源池的方式类似，在此不再赘述。

由于 V2X 通信具有不同类型的业务，包括 V2X 业务和 P2X 业务。可选的，在第一资源池配置信息和/或第二资源池配置信息中携带资源池的业务指示信息，具体的，当第一资源池配置信息携带资源池的业务指示信息时，业务指示信息用于指示第一资源池是否可以被某种类型业务所使用；当第二资源池配置信息携带资源池的业务指示信息时，业务指示信息用于指示第二资源池是否可以被某种类型业务所使用。如果业务指示信息指示资源池不能被某种类型的业务使用，则该种类型的业务不能使用资源池中的资源进行通信。

由于在 V2X 通信中，可以采用基于检测的资源选择机制也可以采用随机资源选择机制。其中基于检测的资源选择机制是指终端在资源池检测一段时间，才能确定资源池中的可用资源，然后从可用资源中选择资源进行通信；随机资源选择机制只指终端并不检测资源池，而是随机的从资源池中选择资源并利用选择的资源进行通信。可选的，在第一资源池配置信息和/或第二资源池配置信息中携带资源池的资源选择机制指示信息，具体的，当第一资源池配置信息中携带资源池的资源选择机制指示信息时，资源选择机制指示信息用于指示第一资源池采用的是基于检测的资源选择机制还是随机资源选择机制，还是两种资源选择机制都可以采用。当第二资源池配置信息携带资源池的资源选择机制指示信息时，资源选择机制指示信息用于指示第二资源池采用的是基于检测的资源选择机制还是随机资源选择机制还是两种资源选择机制都可以采用。如果资源选择机制指示信息指示资源池不能采用某种资源选择机制，则使用该资源池的终端不能采用该种资源选择机制进行资源选择。

第四方面，提供了一种 V2X 通信的方法，包括:

基站确定 V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系，并向终端发送该对应关系，其中，V2X 通信参数包括以下参数中的至少一个：MCS、传输次数、传输功率和所占用的 RB 的个数。

在一种可能的设计中，基站向终端发送系统信息块 SIB 信息或无线资源控制协议 RRC 信令，其中，SIB 信息或 RRC 信令中携带对应关系。

第五方面，提供了一种传输数据包的方法，包括：

基站为终端调度无线资源，并向终端发送指示信息，该指示信息用于指示为终端调度的无线资源，其中，无线资源包括半静态调度 SPS 无线资源或动态调度无线资源，无线资源用于终端传输第一数据包。

在一种可能的设计中，基站接收终端的目标参数，并根据目标参数，确定为终端调度的无线资源的大小，然后为终端调度无线资源，目标参数包括以下至少一项：

N 个第二数据包中最大数据包的大小、N 个第二数据包中最小数据包的大小、N 个第二数据包的平均大小，其中 N 为不小于零的正整数；

其中，N 个第二数据包为终端传输第一数据包之前的数据包中满足预设条件的数据包。

在一种可能的设计中，基站接收到终端发送的资源请求消息，并根据资源请求消息，向终端发送无线资源指示，其中，无线资源指示用于指示基站收到终端发送的资源请求消息后为终端调度的无线资源，资源请求消息用于向基站请求无线资源。

在一种可能的设计中，基站确定的无线资源为用于 V2X 通信的无线资源，第一数据包为 V2X 数据包。

第六方面，提供了一种 V2X 通信的方法，包括：

基站确定为终端配置的第一资源池，并向终端发送第一资源池配置信息。

在一种可能的设计中，基站向终端发送第一资源池配置信息，向基站发送启动第一资源池检测的指示消息。

第七方面，提供了一种 V2X 通信的设备，包括：处理单元和收发单元，其中，处理单元用于获取 V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系，并根据 V2X 数据包的优先级以及对应关系，确定 V2X 数据包的优先级对应的 V2X 通信参数取值范围，并从确定的 V2X 通信参数取值范围中选择一个 V2X 通信参数值，V2X 通信参数包括以下参数中的至少一个：调制与编码策略 MCS、传输次数、传输功率和所占用的资源块 RB 的个数；收发单元用于根据选择的 V2X 通信参数值，在无线资源上传输 V2X 数据包。

在一种可能的设计中，处理单元获取对应关系具体用于通过收发单元接收的由基站发送的系统信息块 SIB 信息或无线资源控制协议 RRC 信令中获取对应关系，其中，SIB 信息或 RRC 信令中携带对应关系；或者，获取预先配置的对应关系。

第八方面，提供了一种传输数据包的设备，包括：接收单元、发送单元和处理单元，其中，接收单元用于从基站接收指示信息，该指示信息用于指示基站为终端调度的无线资源，无线资源包括半静态调度 SPS 无线资源或动态调度无线资源；发送单元用于在基站调度的无线资源上，传输第一数据包。

在一种可能的设计中，处理单元用于在接收单元接收基站调度的无线资源之前，从传输第一数据包之前的数据包中，确定满足预设条件的 N 个第二数据包，并根据 N 个第二数据包，确定目标参数，以使得基站根据目标参数，确定基站调度的无线资源的大小，N 为不小于零的正整数；其中，目标参数包括以下至少一项：

N 个第二数据包中最大数据包的大小、N 个第二数据包中最小数据包的大小、N 个第二数据包的平均大小；

发送单元还用于向基站发送目标参数。

在一种可能的设计中，处理单元还用于在接收单元接收基站调度的无线资源之后，发送单元传输第一数据包之前，确定基站调度的无线资源大小能够容纳第一数据包。

在一种可能的设计中，发送单元还用于若处理单元确定基站调度的无线

资源大小不能容纳第一数据包，则向基站发送资源请求消息，资源请求信息用于向基站请求无线资源。

在一种可能的设计中，基站调度的无线资源为用于 V2X 通信的无线资源，第一数据包为 V2X 数据包。

第九方面，提供了一种 V2X 通信的设备，包括：收发单元和处理单元，其中收发单元用于从基站接收第一资源池配置信息，处理单元用于根据第一资源池配置信息，获取第一资源池，并检测第一资源池，然后，根据检测结果确定第一资源池中的可用资源；再从第一资源池中的可用资源中选择用于 V2X 通信的无线资源；最后，收发单元还用于在选择的无线资源上，进行 V2X 通信。

在一种可能的设计中，收发单元还用于接收基站启动第一资源池检测的指示消息；或者，处理单元还用于判断与基站之间的通信链路质量小于预设阈值。

第十方面，提供了一种 V2X 通信的基站，包括：处理单元和收发单元，其中，处理单元用于确定 V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系，V2X 通信参数包括以下参数中的至少一个：调制与编码策略 MCS、传输次数、传输功率和所占用的资源块 RB 的个数；收发单元用于向终端发送对应关系。

在一种可能的设计中，收发单元向终端发送对应关系，具体用于：向终端发送系统信息块 SIB 信息或无线资源控制协议 RRC 信令，其中，SIB 信息或 RRC 信令中携带对应关系。

第十一方面，提供了一种传输数据包的基站，包括：处理单元和收发单元，其中，处理单元用于为终端调度无线资源，无线资源包括半静态调度 SPS 无线资源或动态调度无线资源，无线资源用于终端传输第一数据包；收发单元用于向终端发送指示信息，该指示信息用于指示为终端调度的无线资源。

在一种可能的设计中，收发单元，还用于在处理单元调度无线资源之前，接收终端的目标参数，目标参数包括以下至少一项：

N 个第二数据包中最大数据包的大小、N 个第二数据包中最小数据包的大小、N 个第二数据包的平均大小，其中 N 为不小于零的正整数;

其中，N 个第二数据包为终端传输第一数据包之前的数据包中满足预设条件的数据包;

处理单元还用于根据目标参数，确定为终端调度的无线资源的大小。

在一种可能的设计中，收发单元还用于接收到终端发送的资源请求消息，资源请求消息用于向基站请求无线资源；并根据资源请求消息，向终端发送无线资源指示，其中，无线资源指示用于指示基站收到终端发送的资源请求消息后为终端调度的无线资源，。

在一种可能的设计中，基站确定的无线资源为用于 V2X 通信的无线资源，第一数据包为 V2X 数据包。

第十二方面，提供了一种 V2X 通信的基站，包括：处理单元和收发单元，其中，处理单元用于确定为终端配置的第一资源池，收发单元用于向终端发送第一资源池配置信息。

在一种可能的设计中，收发单元还用于向基站发送启动第一资源池检测的指示消息。

第十三方面，提供了一种 V2X 通信系统，包括：第七方面提供的任一可能设计的设备，和第十方面提供的任一可能设计的基站。

第十四方面，提供了一种传输数据包的通信系统，包括第八方面提供的任一可能设计的设备，和第十一方面提供的任一可能设计的基站。

第十五面，提供了一种 V2X 通信系统，包括第九方面提供的任一可能设计的设备，和第十二方面提供的任一可能设计的基站。

附图说明

图1为现有技术中V2V通信场景示意图;

图2为本发明实施例一V2X通信的方法的流程示意图;

图3为本发明实施例二传输数据包的方法的流程示意图;

图4为本发明实施例三传输数据包的方法的流程示意图;

图5为本发明实施例四V2X通信的方法的流程示意图;

图6为本发明实施例V2X通信的设备的结构示意图;

图7为本发明实施例V2X通信的设备的硬件结构示意图;

图8为本发明实施例V2X通信的基站的结构示意图;

图9为本发明实施例V2X通信的基站的硬件结构示意图;

图10为本发明实施例V2X通信的基站系统的结构示意图;

图11为本发明实施例传输数据包的设备的结构示意图;

图12为本发明实施例传输数据包的设备的硬件结构示意图;

图13本发明实施例传输数据包的基站的结构示意图;

图14为本发明实施例传输数据包的基站的硬件结构示意图;

图15为本发明实施例传输数据包的系统结构示意图;

图16为本发明实施例V2X通信的设备的结构示意图;

图17为本发明实施例V2X通信的设备的硬件结构示意图;

图18为本发明实施例V2X通信的基站的结构示意图;

图19为本发明实施例V2X通信的基站的硬件结构示意图;

图20为本发明实施例V2X通信的基站系统的结构示意图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述。

本发明实施例一应用于V2X通信中，本发明实施例一中的终端也可称之为UE（User Equipment，用户设备）、MS（Mobile Station，移动台）、移动终端（Mobile Terminal）等，可选的，该终端可以为手机、平板电脑、PDA（Personal Digital Assistant，个人数字助理）、POS（Point of Sales，销售终端）、车载电脑、机顶盒等。

由于本发明实施例一中的终端基于V2X数据包的优先级与V2X通信参数取值范围的对应关系，在无线资源上传输 V2X 数据包，因此，当传输资源紧张时，能够通过配置该对应关系，在一定程度上提高优先级较低的数据包的传输可靠性。

如图 2 所示，本发明实施例一 V2X 通信的方法，包括:

步骤 200，终端获取 V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系，其中，V2X 通信参数包括以下参数中的至少一个：MCS（Modulation and Coding Scheme，调制与编码策略）、传输次数、传输功率和所占用的 RB（Resource Block，资源块）的个数。

具体的，优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系可以预先配置在终端中。

此外，还可以通过基站在确定 V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数的对应关系后，向终端发送优先级与 V2X 通信参数的对应关系，终端通过接收基站发送的优先级与V2X通信参数取值范围的对应关系来获取优先级与V2X通信参数取值范围的对应关系。

应理解，可选的，当优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系预先设置在基站中时，基站确定的优先级与 V2X 通信参数的对应关系为预先配置在基站中的优先级与 V2X 通信参数的对应关系；或者，当预先在基站中配置优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系的生成算法时，基站根据预先配置在基站中的算法，确定优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系。

为了便于基站向终端发送对应关系，可选的，基站向终端发送 SIB 信息或 RRC 信令，通过 SIB 信息或 RRC 信令携带优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系，终端通过接收基站发送的 SIB 信息或 RRC 信令来获取优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系。

步骤 201，终端根据 V2X 数据包的优先级以及对应关系，确定 V2X 数据包的优先级对应的 V2X 通信参数取值范围。

步骤 202，终端从确定的 V2X 通信参数取值范围中选择一个 V2X 通信参

数值。

步骤 203，终端根据选择的 V2X 通信参数值，在无线资源上传输 V2X 数据包。

需要说明的是，不同的优先级对应不同的 V2X 通信参数取值范围，其中，不同的优先级对应的 V2X 通信参数取值范围可以存在重叠，而且 V2X 通信参数取值范围可以为一个数值，也可以为一个区间。例如，终端传输的 V2X 数据包中存在三种优先级的 V2X 数据包，具体的，三种优先级分别为第一优先级、第二优先级和第三优先级，且第一优先级的 V2X 数据包的优先级最高，第三优先级的 V2X 数据包的优先级最低，若 V2X 通信参数包括 MCS、传输次数和所占 RB 的个数，第一优先级对应的 MCS 取值范围为 3~7、传输次数为 5~8、所占 RB 的个数为 10~16，第二优先级对应的 MCS 取值范围为 1~3、传输次数为 2~5、所占 RB 的个数为 4~10，第三优先级对应的 MCS 取值范围为 0~1、传输次数为 1、所占 RB 的个数为 2。

具体的，V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系如表 1 所示。

表 1

优先级	V2X 通信参数		
	MCS	传输次数	所占 RB 个数
第一优先级	3~7	5~8	10~16
第二优先级	1~3	2~5	4~10
第三优先级	0~1	1	2

假定当终端确定当前需要传输的 V2X 数据包为第一优先级的数据包时，选择的 MCS 为 5，传输次数为 4，由于当前要传输的 V2X 数据包的大小一定，则传输 V2X 数据包需要所占 RB 的个数能够基于选择的 MCS 的取值、传输次数的取值确定，确定的所占 RB 个数的值符合 V2X 参数中 RB 个数的约束。

较佳的，当传输资源紧张时，为保证低优先级的 V2X 数据包的可靠性传

输，可以通过配置低优先级对应的 V2X 通信参数取值范围，使得低优先级的 V2X 数据包占用的传输资源较少，从而在传输资源紧张时，在一定程度上提高了低优先级的 V2X 数据包的可靠性，而且，为保证高优先级的 V2X 数据包传输数据的准确性，可以通过配置高优先级对应的 V2X 通信参数取值范围，为高优先级的数据包分配较多的传输资源，从而在一定程度上提高了高优先级的 V2X 数据包的准确性。

此外，在本发明实施例一中，传输次数可以为 V2X 数据包在 MAC（Media Access Control，媒体介入控制）层的传输次数，其中 V2X 数据包在 MAC 层是以 PDU（Packet Data Unit，分组数据单元）的格式存在的；传输次数还可以是侧向链路进程传输次数。 侧向链路进程用于传输侧向链路上的 V2X 数据；传输次数还可以是 HARQ 进程传输次数，其中，应理解，在本发明实施中可以基于 HARQ 机制重传 V2X 数据包。

本发明实施例二应用于无线通信中，本发明实施例二中的终端也可称之为 UE、MS、移动终端等，可选的，该终端可以为手机、平板电脑、PDA、POS、车载电脑、机顶盒等。

由于本发明实施例二中终端在基站调度的 SPS 无线资源或动态无线资源上传输数据包，因此提高了终端传输数据包的效率。本发明的有效增益在于终端上报传输历史数据包相关信息，使得基站能够根据这些信息进行无线资源调度，增加了调度的准确性和高效性；

下面以无线通信为 V2X 通信为例进行具体介绍，当为其他类型的无线通信时，与 V2X 通信类似，在此不再赘述。

如图 3 所示，本发明实施例二传输数据包的方法，包括：

步骤 300，基站为终端调度无线资源，其中该无线资源包括 SPS 无线资源或动态调度无线资源，该无线资源用于终端传输第一数据包。

应理解，假设终端在某一时间段内需要传输 K 个数据包，则基站在该时间段的起始时刻事先为该时间段内需要传输的 K 个数据包调度无线资源，若在该时间段内某一时刻需要传输数据包，则直接在基站调度的无线资源上传

输数据包，其中，基站为终端在某一时间段内传输数据调度的无线资源即为SPS 无线资源。而动态调度无线资源为终端在当前需要传输数据包时，基站为终端当前需要传输的数据包调度无线资源。

为了提高基站为终端调度的无线资源的大小容纳第一数据包的可能性，可选的，终端从传输第一数据包之前的数据包中，确定满足预设条件的 N 个第二数据包，并根据 N 个第二数据包，确定目标参数，并向基站发送目标参数，以使得基站根据目标参数，确定基站调度的无线资源的大小，其中 N 为不小于零的正整数；目标参数包括以下至少一项：

N 个第二数据包中最大数据包的大小、N 个第二数据包中最小数据包的大小、N 个第二数据包的平均大小。

需要说明的是，在本发明实施例二中，预设条件可以为传输第一数据包之前，距离第一数据包最近的一个数据包组，其中数据包组中包括 M 个数据包，M 为大于 0 的正整数，例如，传输的第一数据包为终端传输的第 7 个数据包，若 M 取值为 2，则数据包组中包括终端传输的第 5 个数据包和第 6 个数据包；预设条件还可以为传输的第一数据之前的预设时间段 T 内的数据包，例如预设时间段为从 15:00~15:10，如在该时间段内传输的数据包包括第 6 个数据包、第 7 个数据包，则第 6 个数据包、第 7 个数据包为满足预设条件的数据包，如在该时间段内传输的数据包为 0，则将目标参数设置为 0。

其中，M 或 T 的值可以预先配置在终端中，或者是基站向终端发送 SIB 信息或 RRC 信令，通过 SIB 信息或 RRC 信令携带 M 或者 T 的值，终端通过接收基站发送的 SIB 信息或 RRC 信令来获取 M 或者 T 的值。

步骤 301，基站向终端发送指示信息，其中该指示信息用于指示该无线资源。

步骤 302，终端接收基站发送的指示信息。

为了提高传输第一数据包成功的可能性，可选的，终端接收基站调度的无线资源后，先判断基站调度的无线资源大小是否能够容纳第一数据包，若确定基站大小能够容纳第一数据包，则在基站调度的无线资源上，传输第一

数据包；若确定基站大小不能够容纳第一数据包，则向基站发送资源请求消息，其中，资源请求信息用于向基站请求无线资源。若终端配置了发送资源请求的限制，则终端取消所述发送资源请求的限制，发送资源请求的限制包括 SR-Mask。

需要说明的是，在本发明实施例中，资源请求消息可以包含调度请求消息或者是用户辅助信息。其中调度请求消息是指终端向基站发送调度请求，表明终端侧有数据等待发送，但是缺少相应的资源。基站收到调度请求后，会为用户调度少量资源使得用户上报其缓存区数据量，之后基站再根据用户上报的缓存区数据量，为其调度较多的资源来进行数据的发送；调度请求信息可以在 PUCCH 或者 PRACH 上传输；用户辅助信息是指用户向基站报告用户相关的信息，例如数据量大小，数据的到达周期，数据包到达时刻与系统 0 号帧的偏移量等信息使得基站根据收到的用户辅助信息为其调度资源。

步骤 303，终端在指示信息指示的无线资源上，传输第一数据包。

可选的，本发明实施例二支持 V2X 通信，具体的，基站调度的无线资源为用于 V2X 通信的无线资源，第一数据包为 V2X 数据包。

如图 4 所示，本发明实施例三传输数据包的方法，包括:

步骤 400，终端确定需要传输第一数据包时，从传输第一数据包之前的数据包中，确定满足预设条件的 N 个第二数据包，其中 N 为不小于零的正整数。

需要说明的是，预设条件可以为传输第一数据包之前，距离第一数据包最近的一个数据包组，其中数据包组中包括 M 个数据包，M 为大于 0 的正整数，例如，传输的第一数据包为终端传输的第 7 个数据包，若 M 取值为 3，则数据包组中包括终端传输的第 4 个数据包、第 5 个数据包和第 6 个数据包；预设条件还可以为传输的第一数据之前的预设时间段 T 内的数据包，例如预设时间段为从 14:00~14:20，如在该时间段内传输的数据包包括第 4 个数据包、第 5 个数据包，则第 4 个数据包、第 5 个数据包为满足预设条件的数据包，如在该时间段内传输的数据包为 0，则将目标参数设置为 0。

其中，M 或 T 的值可以预先配置在终端中，或者是基站向终端发送 SIB

信息或 RRC 信令，通过 SIB 信息或 RRC 信令携带 M 或者 T 的值，终端通过接收基站发送的 SIB 信息或 RRC 信令来获取 M 或者 T 的值。

步骤 401，终端根据 N 个第二数据包，确定目标参数，其中，目标参数包括以下至少一项：N 个第二数据包中最大数据包的大小、N 个第二数据包中最小数据包的大小和 N 个第二数据包的平均大小。

步骤 402，终端向基站发送目标参数。

步骤 403，基站接收目标参数，并根据目标参数，为终端调度无线资源，其中该无线资源包括 SPS 无线资源或动态调度无线资源，该无线资源用于终端传输第一数据包。

步骤 404，基站向终端发送指示信息，该指示信息用于指示该无线资源。

步骤 405，终端接收基站发送的该指示信息。

步骤 406，终端判断该指示信息指示的无线资源是否能够容纳第一数据包，若是，则执行步骤 407，否则执行步骤 408。

步骤 407，终端在该指示信息指示的无线资源上，传输第一数据包。

步骤 408，终端向基站发送资源请求消息，其中，资源请求信息用于向基站请求无线资源。

需要说明的是，资源请求消息可以包含调度请求消息或者是用户辅助信息。其中调度请求消息是指终端向基站发送调度请求，表明终端侧有数据等待发送，但是缺少相应的资源。基站收到调度请求后，会为用户调度少量资源使得用户上报其缓存区数据量，之后基站再根据用户上报的缓存区数据量，为其调度较多的资源来进行数据的发送；调度请求信息可以在 PUCCH 或者 PRACH 上传输；用户辅助信息是指用户向基站报告用户相关的信息，例如数据量大小，数据的到达周期，数据包到达时刻与系统 0 号帧的偏移量等信息使得基站根据收到的用户辅助信息为其调度资源。

步骤 409，基站接收到终端发送的资源请求消息，并根据所述资源请求消息，向终端发送无线资源指示，其中，无线资源指示用于指示基站收到终端发送的资源请求消息后为终端调度的无线资源。

其中，在本发明实施例二、实施例三中，第一数据包、第二数据包为 V2X 数据包，基站为终端调度的无线通信资源为用于 V2X 通信的无线资源。

本发明实施例四应用于V2X通信中，本发明实施例一中的终端也可称之为UE、MS、移动终端等，可选的，该终端可以为手机、平板电脑、PDA、POS、车载电脑、机顶盒等。

由于在终端获取不到基站调度的无线资源以及还还未获取到公共资源池中无线资源时，能够通过获取的第一资源池中的无线资源进行V2X通信，从而提高了V2X通信的连续性。

如图5所示，本发明实施例四V2X通信的方法，包括:

步骤500，基站确定为终端配置的第一资源池。

步骤501，基站向终端发送第一资源池配置信息。

步骤502，终端从基站接收第一资源池配置信息。

步骤503，终端根据第一资源池配置信息，获取第一资源池。

步骤504，终端检测第一资源池，并根据检测结果确定第一资源池中的可用资源。

可选的，基站向终端发送启动第一资源池检测的指示消息，终端接收基站启动第一资源池检测的指示消息，检测第一资源池；或者，终端判断与基站之间的通信链路质量小于预设阈值后，检测第一资源池。

需要说明的是，基站可以在检测到与终端之间的通信链路质量小于预设阈值时，向终端发送启动第一资源池检测的指示消息。

步骤505，终端从第一资源池中的可用资源中选择用于V2X通信的无线资源。

步骤506，终端在选择的无线资源上，进行V2X通信。

可选的，终端在第二资源池中完成资源检测后，则切换到第二资源池中可用的无线资源上进行V2X通信。

较佳的，第二资源池中的无线资源大于第一资源池中的无线资源

需要说明的是，在 V2X 通信中，通常情况下当终端与基站之间通信链路

质量较高时，基站可以为终端调度无线资源，终端可以通过基站调度的无线资源进行 V2X 通信，当终端与基站之间通信链路质量变差时，当通信链路质量差到一定程度时，基站无法为终端调度无线资源，终端需要检测基站为终端配置的公共资源池，从公共资源池中获取可用的无线资源进行 V2X 通信，然而，基站无法为终端调度无线资源，终端需要检测基站为终端配置的公共资源池需要一段时间，在该时间段内若终端需要进行 V2X 通信，由于没有进行通信的无线资源，因此无法进行 V2X 通信，而本发明实施例中在终端与基站通信链路质量变差，但是基站还能够为终端分配无线资源的同时，基站能够为终端配置第一资源池，终端从第一资源池中获取无线资源，当基站与终端之间链路差到一定程度无法为终端调度无线资源时，终端能够从第一资源池中获取的无线资源进行 V2X 通信，从而提高了 V2X 通信的连续性，并在一定程度上降低了 V2X 通信业务的时延。

因此，基站需要在基站与终端的通信链路彻底断开之前，为终端配置第一资源池，以及终端在基站与终端的通信链路彻底断开之前，从第一资源池中获取到可用的无线资源。

由于通常情况下配置的第一资源池中无线资源较少，因此终端在与基站的通信链路质量变差到基站无法为终端调度无线资源时，终端在获取的第一资源池的无线资源上进行 V2X 通信的同时，可选的，在第二资源池中完成资源检测后，则切换到第二资源池中可用的无线资源上进行 V2X 通信。

应理解，第二资源池中的无线资源大于第一资源池中的无线资源，其中第二资源池相当于现有技术中的公共资源池。也就是说，本发明实施例四在不改变原有的终端获取无线资源方式的基础上，在终端获取不到基站调度的无线资源以及还还未获取到公共资源池中无线资源时，能够通过获取的第一资源池中的无线资源进行 V2X 通信，从而提高了 V2X 通信的连续性。

需要说明的是，在本发明实施例四中，第一资源池也可以为公共资源池。

需要说明的是，在本发明实施例中，基站为终端配置第一资源池，然后向终端发送 SIB 信息或 RRC 信令，其中，SIB 信息或 RRC 信令携带第一资源

池配置信息，终端根据基站发送的SIB信息或RRC信令中携带的第一资源池配置信息，获取第一资源池。其中，当基站为终端配置第二资源池时，终端获取第二资源池的方式与终端获取第一资源池的方式类似，在此不再赘述。

由于V2X通信具有不同类型的业务，包括V2X业务和P2X业务。可选的，在第一资源池配置信息和/或第二资源池配置信息中携带资源池的业务指示信息，具体的，当第一资源池配置信息携带资源池的业务指示信息时，业务指示信息用于指示第一资源池是否可以被某种类型业务所使用；当第二资源池配置信息携带资源池的业务指示信息时，业务指示信息用于指示第二资源池是否可以被某种类型业务所使用。如果业务指示信息指示资源池不能被某种类型的业务使用，则该种类型的业务不能使用资源池中的资源进行通信。

由于在V2X通信可以采用基于检测的资源选择机制或随机资源选择机制，其中基于检测的资源选择机制是指终端在资源池检测一段时间，才能确定资源池中的可用资源，然后从可用资源中选择资源进行通信；随机资源选择机制只指终端并不检测资源池，而是随机的从资源池中选择资源并利用选择的资源进行通信。可选的，在第一资源池配置信息和/或第二资源池配置信息中携带资源池的资源选择机制指示信息，具体的，当第一资源池配置信息中携带资源池的资源选择机制指示信息时，资源选择机制指示信息用于指示第一资源池采用的是基于检测的资源选择机制还是随机资源选择机制，还是两种资源选择机制都可以采用。当第二资源池配置信息携带资源池的资源选择机制指示信息时，资源选择机制指示信息用于指示第二资源池采用的是基于检测的资源选择机制还是随机资源选择机制还是两种资源选择机制都可以采用。如果资源选择机制指示信息指示资源池不能采用某种资源选择机制，则使用该资源池的终端不能采用该种资源选择机制进行资源选择。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种V2X通信的设备、基站和系统，由于V2X通信的设备、基站和系统对应的方法为本发明实施例一V2X通信的方法，因此本发明实施例V2X通信的设备、基站和系统的实施可以参见该方法的实施，重复之处不再赘述。

如图 6 所示，本发明实施例五 V2X 通信的设备，包括：处理单元 600 和收发单元 610，其中，处理单元 600 用于获取 V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系，并根据 V2X 数据包的优先级以及对应关系，确定 V2X 数据包的优先级对应的 V2X 通信参数取值范围，并从确定的 V2X 通信参数取值范围中选择一个 V2X 通信参数值，V2X 通信参数包括以下参数中的至少一个：调制与编码策略 MCS、传输次数、传输功率和所占用的资源块 RB 的个数；收发单元 610 用于根据选择的 V2X 通信参数值，在无线资源上传输 V2X 数据包。

可选的，处理单元 600 获取对应关系具体用于通过收发单元 610 接收的由基站发送的系统信息块 SIB 信息或无线资源控制协议 RRC 信令中获取对应关系，其中，SIB 信息或 RRC 信令中携带对应关系；或者，获取预先配置的对应关系。

应注意，本发明实施例中，处理单元 600 可以由处理器实现，收发单元 610 可以由收发器实现。如图 7 所示，V2X 通信的设备 700 可以包括处理器 710、收发器 720 和存储器 730。其中，存储器 730 可以用于存储设备 700 出厂时预装的程序/代码，也可以存储用于处理器 710 执行时的代码等。

其中，处理器 710 可以采用通用的 CPU（Central Processing Unit，中央处理器），微处理器，ASIC（Application Specific Integrated Circuit，应用专用集成电路），或者一个或多个集成电路，用于执行相关操作，以实现本发明实施例所提供的技术方案。

应注意，尽管图 7 所示的设备 700 仅仅示出了处理器 710、收发器 720 和存储器 730，但是在具体实现过程中，本领域的技术人员应当明白，该设备 700 还包含实现正常运行所必须的其他器件。同时，根据具体需要，本领域的技术人员应当明白，该设备 700 还可包含实现其他附加功能的硬件器件。此外，本领域的技术人员应当明白，该设备也可仅仅包含实现本发明实施例所必须的器件或模块，而不必包含图 7 中所示的全部器件。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流

程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，上述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，上述的存储介质可为磁盘、光盘、ROM（Read-Only Memory，只读存储记忆体）或 RAM（Random Access Memory，随机存储记忆体）等。

如图 8 所示，本发明实施例 V2X 通信的基站，包括：处理单元 800 和收发单元 810，其中，处理单元 800 用于确定 V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系，V2X 通信参数包括以下参数中的至少一个：调制与编码策略 MCS、传输次数、传输功率和所占用的资源块 RB 的个数；收发单元 810 用于向终端发送对应关系。

可选的，收发单元 810 向终端发送对应关系，具体用于：向终端发送系统信息块 SIB 信息或无线资源控制协议 RRC 信令，其中，SIB 信息或 RRC 信令中携带对应关系。

应注意，本发明实施例中，处理单元 800 可以由处理器实现，收发单元 810 可以由收发器实现。如图 9 所示，V2X 通信的基站 900 可以包括处理器 910、收发器 920 和存储器 930。其中，存储器 930 可以用于存储基站 900 出厂时预装的程序/代码，也可以存储用于处理器 910 执行时的代码等。

其中，处理器 910 可以采用通用的 CPU，微处理器，ASIC，或者一个或多个集成电路，用于执行相关操作，以实现本发明实施例所提供的技术方案。

应注意，尽管图 9 所示的基站 900 仅仅示出了处理器 910、收发器 920 和存储器 930，但是在具体实现过程中，本领域的技术人员应当明白，该基站 900 还包含实现正常运行所必须的其他器件。同时，根据具体需要，本领域的技术人员应当明白，该基站 900 还可包含实现其他附加功能的硬件器件。此外，本领域的技术人员应当明白，该基站也可仅仅包含实现本发明实施例所必须的器件或模块，而不必包含图 9 中所示的全部器件。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，上述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施

例的流程。其中，上述的存储介质可为磁盘、光盘、ROM 或 RAM 等。

如图 10 所示，本发明实施例 V2X 通信的系统，包括：本发明实施例如图 6 所示的任一设备 1000 和本发明实施例如图 8 所示的任一基站 1010。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种传输数据包的设备、基站和系统，由于传输数据包的设备、基站和系统对应的方法为本发明实施例二和实施例三传输数据包的方法，因此本发明实施例传输数据包的设备、基站和系统的实施可以参见该方法的实施，重复之处不再赘述。

如图 11 所示，本发明实施例传输数据包的设备，包括：接收单元 1100、发送单元 1120 和处理单元 1110，其中，接收单元 1100 用于从基站接收指示信息，该指示信息用于指示基站为终端调度的无线资源，无线资源包括半静态调度 SPS 无线资源或动态调度无线资源；发送单元 1120 用于在基站调度的无线资源上，传输第一数据包。

可选的，处理单元 1110 用于在接收单元 1100 接收基站调度的无线资源之前，从传输第一数据包之前的数据包中，确定满足预设条件的 N 个第二数据包，并根据 N 个第二数据包，确定目标参数，以使得基站根据目标参数，确定基站调度的无线资源的大小，N 为不小于零的正整数；其中，目标参数包括以下至少一项：

N 个第二数据包中最大数据包的大小、N 个第二数据包中最小数据包的大小、N 个第二数据包的平均大小；

发送单元 1120 还用于向基站发送目标参数。

可选的，处理单元 1110 还用于在接收单元 1100 接收基站调度的无线资源之后，发送单元 1120 传输第一数据包之前，确定基站调度的无线资源大小能够容纳第一数据包。

可选的，发送单元 1120 还用于若处理单元 1110 确定基站调度的无线资源大小不能容纳第一数据包，则向基站发送资源请求消息，资源请求信息用于向基站请求无线资源。

基站调度的无线资源为用于 V2X 通信的无线资源，第一数据包为 V2X 数

据包。

应注意，本发明实施例中，处理单元 1110 可以由处理器实现，接收单元 1100 和发送单元 1120 可以由收发器实现。如图 12 所示，传输数据包的设备 1200 可以包括处理器 1210、收发器 1220 和存储器 1230。其中，存储器 1230 可以用于存储设备 1200 出厂时预装的程序/代码,也可以存储用于处理器 1210 执行时的代码等。

其中，处理器 1210 可以采用通用的 CPU，微处理器，ASIC，或者一个或多个集成电路，用于执行相关操作，以实现本发明实施例所提供的技术方案。

应注意,尽管图 12 所示的设备 1200 仅仅示出了处理器 1210、收发器 1220 和存储器 1230，但是在具体实现过程中，本领域的技术人员应当明白，该设备 1200 还包含实现正常运行所必须的其他器件。同时，根据具体需要，本领域的技术人员应当明白,该设备 1200 还可包含实现其他附加功能的硬件器件。此外，本领域的技术人员应当明白，该设备也可仅仅包含实现本发明实施例所必须的器件或模块，而不必包含图 12 中所示的全部器件。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，上述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，上述的存储介质可为磁盘、光盘、ROM 或 RAM 等。

如图 13 所示，本发明实施例传输数据包的基站，包括：处理单元 1300 和收发单元 1310，其中，处理单元 1300 用于为终端调度无线资源，无线资源包括半静态调度 SPS 无线资源或动态调度无线资源，无线资源用于终端传输第一数据包；收发单元 1310 用于向终端发送指示信息，该指示信息用于指示为终端调度的无线资源。

可选的，收发单元 1310，还用于在处理单元 1300 调度无线资源之前，接收终端的目标参数，目标参数包括以下至少一项：

N 个第二数据包中最大数据包的大小、N 个第二数据包中最小数据包的

大小、N 个第二数据包的平均大小，其中 N 为不小于零的正整数;

其中，N 个第二数据包为终端传输第一数据包之前的数据包中满足预设条件的数据包;

处理单元 1300 还用于根据目标参数，确定为终端调度的无线资源的大小。

可选的，收发单元 1310 还用于接收到终端发送的资源请求消息，资源请求消息用于向基站请求无线资源；并根据资源请求消息，向终端发送无线资源指示，其中，无线资源指示用于指示基站收到终端发送的资源请求消息后为终端调度的无线资源。

可选的，包括：基站确定的无线资源为用于 V2X 通信的无线资源，第一数据包为 V2X 数据包。

应注意，本发明实施例中，处理单元 1300 可以由处理器实现，收发单元 1310 可以由收发器实现。如图 14 所示，传输数据包的基站 1400 可以包括处理器 1410、收发器 1420 和存储器 1430。其中，存储器 1430 可以用于存储基站 1400 出厂时预装的程序/代码，也可以存储用于处理器 1410 执行时的代码等。

其中，处理器 1410 可以采用通用的 CPU，微处理器，ASIC，或者一个或多个集成电路，用于执行相关操作，以实现本发明实施例所提供的技术方案。

应注意，尽管图 14 所示的基站 1400 仅仅示出了处理器 1410、收发器 1420 和存储器 1430，但是在具体实现过程中，本领域的技术人员应当明白，该基站 1400 还包含实现正常运行所必须的其他器件。同时，根据具体需要，本领域的技术人员应当明白，该基站 1400 还可包含实现其他附加功能的硬件器件。此外，本领域的技术人员应当明白，该基站也可仅仅包含实现本发明实施例所必须的器件或模块，而不必包含图 14 中所示的全部器件。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，上述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施

例的流程。其中，上述的存储介质可为磁盘、光盘、ROM 或 RAM 等。

如图 15 所示，本发明实施例传输数据包的系统，包括：本发明实施例如图 11 所示的任一设备 1500 和本发明实施例如图 13 所示的任一基站 1510。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种 V2X 通信的设备、基站和系统，由于 V2X 通信的设备、基站和系统对应的方法为本发明实施例四 V2X 通信的方法，因此本发明实施例 V2X 通信的设备、基站和系统的实施可以参见该方法的实施，重复之处不再赘述。

如图 16 所示，本发明实施例 V2X 通信的设备，包括：收发单元 1610 和处理单元 1600，其中收发单元 1610 用于从基站接收第一资源池配置信息，处理单元 1600 用于根据第一资源池配置信息，获取第一资源池，并检测第一资源池，然后，根据检测结果确定第一资源池中的可用资源；再从第一资源池中的可用资源中选择用于 V2X 通信的无线资源；最后，收发单元 1610 还用于在选择的无线资源上，进行 V2X 通信。

可选的，收发单元 1610 还用于接收基站启动第一资源池检测的指示消息；或者，处理单元 1600 还用于判断与基站之间的通信链路质量小于预设阈值。

应注意，本发明实施例中，处理单元 1600 可以由处理器实现，收发单元 1610 可以由收发器实现。如图 17 所示，V2X 通信的设备 1700 可以包括处理器 1710、收发器 1720 和存储器 1730。其中，存储器 1730 可以用于存储设备 1700 出厂时预装的程序/代码，也可以存储用于处理器 1710 执行时的代码等。

其中，处理器 1710 可以采用通用的 CPU，微处理器，ASIC，或者一个或多个集成电路，用于执行相关操作，以实现本发明实施例所提供的技术方案。

应注意，尽管图 17 所示的设备 1700 仅仅示出了处理器 1710、收发器 1720 和存储器 1730，但是在具体实现过程中，本领域的技术人员应当明白，该设备 1700 还包含实现正常运行所必须的其他器件。同时，根据具体需要，本领域的技术人员应当明白，该设备 1700 还可包含实现其他附加功能的硬件器件。

此外，本领域的技术人员应当明白，该设备也可仅仅包含实现本发明实施例所必须的器件或模块，而不必包含图 17 中所示的全部器件。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，上述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，上述的存储介质可为磁盘、光盘、ROM 或 RAM 等。

如图 18 所示，本发明实施例 V2X 通信的基站，包括：处理单元 1800 和收发单元 1810，其中，处理单元 1800 用于确定为终端配置的第一资源池，收发单元 1810 用于向终端发送第一资源池配置信息。

可选的，收发单元 1810 还用于向基站发送启动第一资源池检测的指示消息。

应注意，本发明实施例中，处理单元 1800 可以由处理器实现，收发单元 1810 可以由收发器实现。如图 19 所示，V2X 通信的基站 1900 可以包括处理器 1910、收发器 1920 和存储器 1930。其中，存储器 1930 可以用于存储基站 1900 出厂时预装的程序/代码，也可以存储用于处理器 1910 执行时的代码等。

其中，处理器 1910 可以采用通用的 CPU，微处理器，ASIC，或者一个或多个集成电路，用于执行相关操作，以实现本发明实施例所提供的技术方案。

应注意，尽管图 19 所示的基站 1900 仅仅示出了处理器 1910、收发器 1920 和存储器 1930，但是在具体实现过程中，本领域的技术人员应当明白，该基站 1900 还包含实现正常运行所必须的其他器件。同时，根据具体需要，本领域的技术人员应当明白，该基站 1900 还可包含实现其他附加功能的硬件器件。此外，本领域的技术人员应当明白，该基站也可仅仅包含实现本发明实施例所必须的的器件或模块，而不必包含图 19 中所示的全部器件。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，上述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施

例的流程。其中，上述的存储介质可为磁盘、光盘、ROM 或 RAM 等。

如图 20 所示，本发明实施例 V2X 通信系统，包括：本发明实施例如图 16 所示的设备 2000，和本发明实施例如图 18 所示的基站 2010。

从上述内容可以看出，本发明实施中终端获取 V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系，并根据 V2X 数据包的优先级以及对应关系，确定 V2X 数据包的优先级对应的 V2X 通信参数取值范围，然后，从确定的 V2X 通信参数取值范围中选择一个 V2X 通信参数值；最后，根据选择的 V2X 通信参数值，在无线资源上传输 V2X 数据包。其中，V2X 通信参数包括以下参数中的至少一个：MCS、传输次数、传输功率和所占用的 RB 的个数。这种技术方案由于终端基于 V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系，在无线资源上传输 V2X 数据包，因此，当传输资源紧张时，能够通过配置该对应关系，在一定程度上提高优先级较低的数据包的传输可靠性。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明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，本发明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。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、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。

尽管已描述了本发明的优选实施例，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发明范围的所有变更和修改。

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

权 利 要 求

1、一种 V2X 通信的方法，其特征在于，包括:

终端获取V2X数据包的优先级与V2X通信参数取值范围的对应关系，所述 V2X 通信参数包括以下参数中的至少一个：调制与编码策略 MCS、传输次数、传输功率和所占用的资源块 RB 的个数;

所述终端根据所述 V2X 数据包的优先级以及所述对应关系，确定所述V2X 数据包的优先级对应的 V2X 通信参数取值范围;

所述终端从确定的V2X通信参数取值范围中选择一个V2X通信参数值;

所述终端根据选择的V2X通信参数值，在无线资源上传输V2X数据包。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端获取所述对应关系，包括:

所述终端接收基站发送的系统信息块 SIB 信息或无线资源控制协议 RRC 信令，其中，所述 SIB 信息或所述 RRC 信令中携带所述对应关系；或者

所述终端获取预先配置的对应关系。

3、一种传输数据包的方法，其特征在于，包括:

终端从基站接收指示信息，所述指示信息用于指示所述基站为终端调度的无线资源，所述无线资源包括半静态调度 SPS 无线资源或动态调度无线资源;

所述终端在所述无线资源上，传输第一数据包。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述终端接收所述基站调度的所述无线资源之前，还包括:

所述终端从传输所述第一数据包之前的数据包中，确定满足预设条件的 N 个第二数据包，其中 N 为不小于零的正整数;

所述终端根据所述 N 个第二数据包，确定目标参数，以使得所述基站根据所述目标参数，确定所述基站调度的无线资源的大小；所述目标参数包括以下至少一项:

所述N个第二数据包中最大数据包的大小、所述N个第二数据包中最小数据包的大小、所述N个第二数据包的平均大小;

所述终端向所述基站发送所述目标参数。

5、如权利要求3所述的方法，其特征在于，所述终端接收所述基站调度的无线资源之后，传输所述第一数据包之前，还包括:

所述终端确定所述基站调度的无线资源大小能够容纳所述第一数据包。

6、如权利要求5所述的方法，其特征在于，还包括:

所述终端若确定所述基站调度的无线资源大小不能容纳所述第一数据包，则向所述基站发送资源请求消息，所述资源请求消息用于向所述基站请求无线资源。

7、如权利要求3至6任一所述的方法，其特征在于，所述基站调度的无线资源为用于V2X通信的无线资源，所述第一数据包为V2X数据包。

8、一种V2X通信的方法，其特征在于，包括:

基站确定V2X数据包的优先级与V2X通信参数取值范围的对应关系，所述 V2X 通信参数包括以下参数中的至少一个: 调制与编码策略 MCS、传输次数、传输功率和所占用的资源块RB的个数;

所述基站向终端发送所述对应关系。

9、如权利要求8所述的方法，其特征在于，所述基站向所述终端发送所述对应关系，包括:

所述基站向所述终端发送系统信息块SIB信息或无线资源控制协议RRC信令，其中，所述SIB信息或所述RRC信令中携带所述对应关系。

10、一种传输数据包的方法，其特征在于，包括:

基站为终端调度无线资源，所述无线资源包括半静态调度 SPS 无线资源或动态调度无线资源，所述无线资源用于所述终端传输第一数据包;

所述基站向所述终端发送指示信息，所述指示信息用于指示所述无线资源。

11、如权利要求10所述的方法，其特征在于，所述基站调度所述无线资

源之前，还包括:

所述基站接收所述终端的目标参数，所述目标参数包括以下至少一项:

所述 N 个第二数据包中最大数据包的大小、所述 N 个第二数据包中最小数据包的大小、所述 N 个第二数据包的平均大小，其中 N 为不小于零的正整数;

其中，所述 N 个第二数据包为所述终端传输所述第一数据包之前的数据包中满足预设条件的数据包;

所述基站根据所述目标参数，确定为所述终端调度的无线资源的大小。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包括:

所述基站接收到所述终端发送的资源请求消息，所述资源请求消息用于向基站请求无线资源;

所述基站根据所述资源请求消息，向所述终端发送无线资源指示，其中，所述无线资源指示用于指示所述基站收到所述资源请求消息后为所述终端调度的无线资源。

13、如权利要求 11 至 12 任一所述的方法，其特征在于，包括: 所述基站确定的无线资源为用于V2X通信的无线资源，所述第一数据包为V2X数据包。

14、一种 V2X 通信的设备，其特征在于，包括:

处理单元，用于获取 V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系，并根据所述 V2X 数据包的优先级以及所述对应关系，确定所述 V2X 数据包的优先级对应的 V2X 通信参数取值范围，并从确定的 V2X 通信参数取值范围中选择一个 V2X 通信参数值，所述 V2X 通信参数包括以下参数中的至少一个: 调制与编码策略 MCS、传输次数、传输功率和所占用的资源块 RB 的个数;

收发单元，用于根据选择的 V2X 通信参数值，在无线资源上传输 V2X 数据包。

15、如权利要求 14 所述的设备，其特征在于，所述处理单元获取所述对

应关系，具体用于:

通过所述收发单元接收的由基站发送的系统信息块 SIB 信息或无线资源控制协议 RRC 信令中获取所述对应关系，其中，所述 SIB 信息或所述 RRC 信令中携带所述对应关系；或者

获取预先配置的对应关系。

16、一种传输数据包的设备，其特征在于，包括:

接收单元，用于从基站接收指示信息，所述指示信息用于指示所述基站为终端调度的无线资源，所述无线资源包括半静态调度 SPS 无线资源或动态调度无线资源;

发送单元，用于在所述无线资源上，传输第一数据包。

17、如权利要求 16 所述的设备，其特征在于，所述设备中的处理单元，用于，

在所述接收单元接收所述基站调度的所述无线资源之前，从传输所述第一数据包之前的数据包中，确定满足预设条件的 N 个第二数据包，并根据所述 N 个第二数据包，确定目标参数，以使得所述基站根据所述目标参数，确定所述基站调度的无线资源的大小，N 为不小于零的正整数;

所述目标参数包括以下至少一项:

所述 N 个第二数据包中最大数据包的大小、所述 N 个第二数据包中最小数据包的大小、所述 N 个第二数据包的平均大小;

所述发送单元，还用于向所述基站发送所述目标参数。

18、如权利要求 16 所述的设备，其特征在于，所述处理单元，还用于:

在所述接收单元接收所述基站调度的无线资源之后，所述发送单元传输所述第一数据包之前，确定所述基站调度的无线资源大小能够容纳所述第一数据包。

19、如权利要求 18 所述的设备，其特征在于，所述发送单元，还用于:

若所述处理单元确定所述基站调度的无线资源大小不能容纳所述第一数据包，则向所述基站发送资源请求消息，所述资源请求信息用于向所述基站

请求无线资源。

20、如权利要求 16 至 19 任一所述的设备，其特征在于，所述基站调度的无线资源为用于 V2X 通信的无线资源，所述第一数据包为 V2X 数据包。

21、一种 V2X 通信的基站，其特征在于，包括:

处理单元,用于确定 V2X 数据包的优先级与 V2X 通信参数取值范围的对应关系，所述 V2X 通信参数包括以下参数中的至少一个：调制与编码策略 MCS、传输次数、传输功率和所占用的资源块 RB 的个数;

收发单元，用于向终端发送所述对应关系。

22、如权利要求 21 所述的基站，其特征在于，所述收发单元向所述终端发送所述对应关系，具体用于:

向所述终端发送系统信息块 SIB 信息或无线资源控制协议 RRC 信令，其中，所述 SIB 信息或所述 RRC 信令中携带所述对应关系。

23、一种传输数据包的基站，其特征在于，包括:

处理单元，用于为终端调度无线资源，所述无线资源包括半静态调度 SPS 无线资源或动态调度无线资源，所述无线资源用于所述终端传输第一数据包;

收发单元，用于向所述终端发送指示信息，所述指示信息用于指示所述无线资源。

24、如权利要求 23 所述的基站，其特征在于，所述收发单元，还用于:

在所述处理单元调度所述无线资源之前，接收所述终端的目标参数，所述目标参数包括以下至少一项:

所述 N 个第二数据包中最大数据包的大小、所述 N 个第二数据包中最小数据包的大小、所述 N 个第二数据包的平均大小，其中 N 为不小于零的正整数;

其中，所述 N 个第二数据包为所述终端传输所述第一数据包之前的数据包中满足预设条件的数据包;

所述处理单元，还用于根据所述目标参数，确定为所述终端调度的无线资源的大小。

25、如权利要求 23 所述的基站，其特征在于，所述收发单元，还用于：

接收到所述终端发送的资源请求消息，所述资源请求消息用于向基站请求无线资源；并根据所述资源请求消息，向所述终端发送无线资源指示，其中，所述无线资源指示用于指示所述基站收到所述资源请求消息后为所述终端调度的无线资源。

26、如权利要求 23 至 25 任一所述的基站，其特征在于，包括：所述基站确定的无线资源为用于 V2X 通信的无线资源，所述第一数据包为 V2X 数据包。

27、一种 V2X 通信系统，其特征在于，包括：如权利要求 14 或 15 任一所述的设备，和如权利要求 21 或 22 任一所述的基站。

28、一种传输数据包的通信系统，其特征在于，包括如权利要求 16 至 20 任一所述的设备，和如权利要求 23 至 26 任一所述的基站。

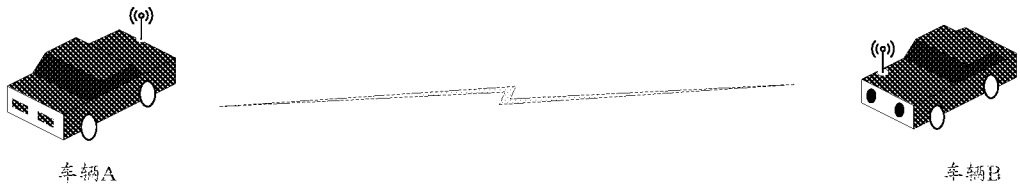

车辆A
车辆B

图 1

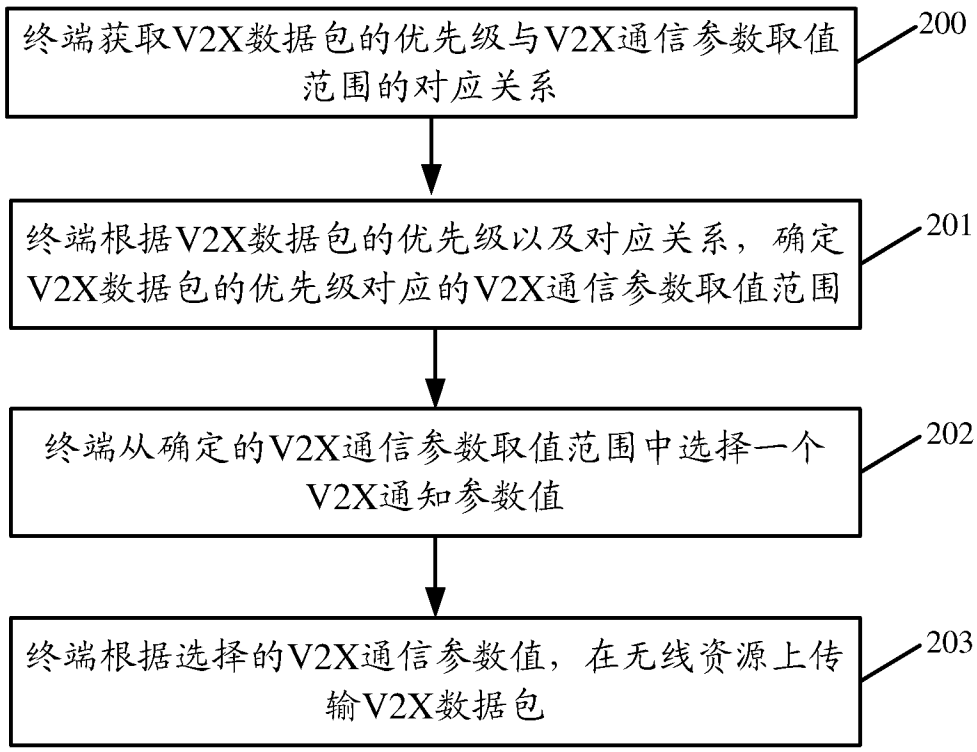

终端获取V2X数据包的优先级与V2X通信参数取值范围的对应关系
200
终端根据V2X数据包的优先级以及对应关系，确定V2X数据包的优先级对应的V2X通信参数取值范围
201
终端从确定的V2X通信参数取值范围中选择一个V2X通知参数值
202
终端根据选择的V2X通信参数值，在无线资源上传输V2X数据包
203

图 2

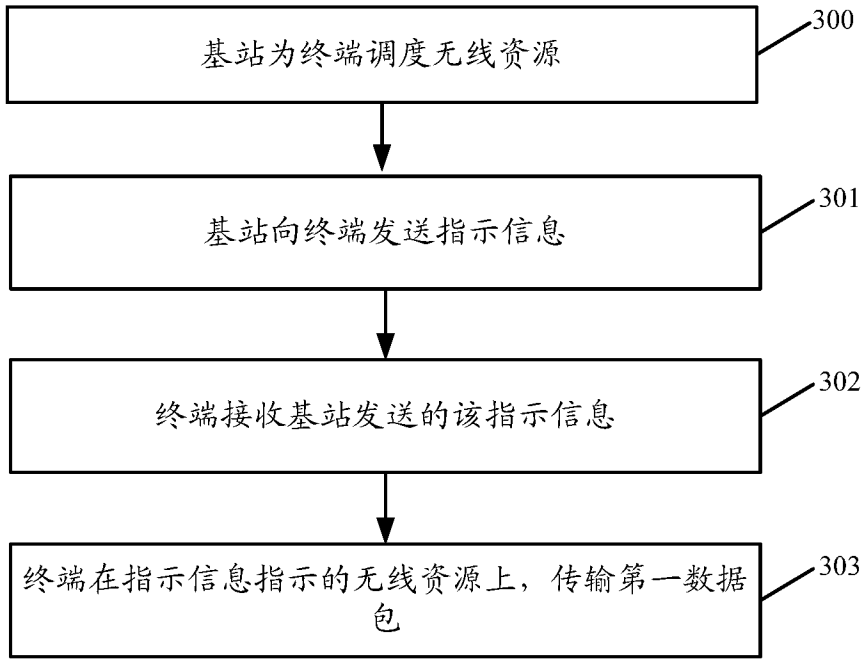

基站为终端调度无线资源
300
基站向终端发送指示信息
301
终端接收基站发送的该指示信息
302
终端在指示信息指示的无线资源上，传输第一数据包
303

图 3

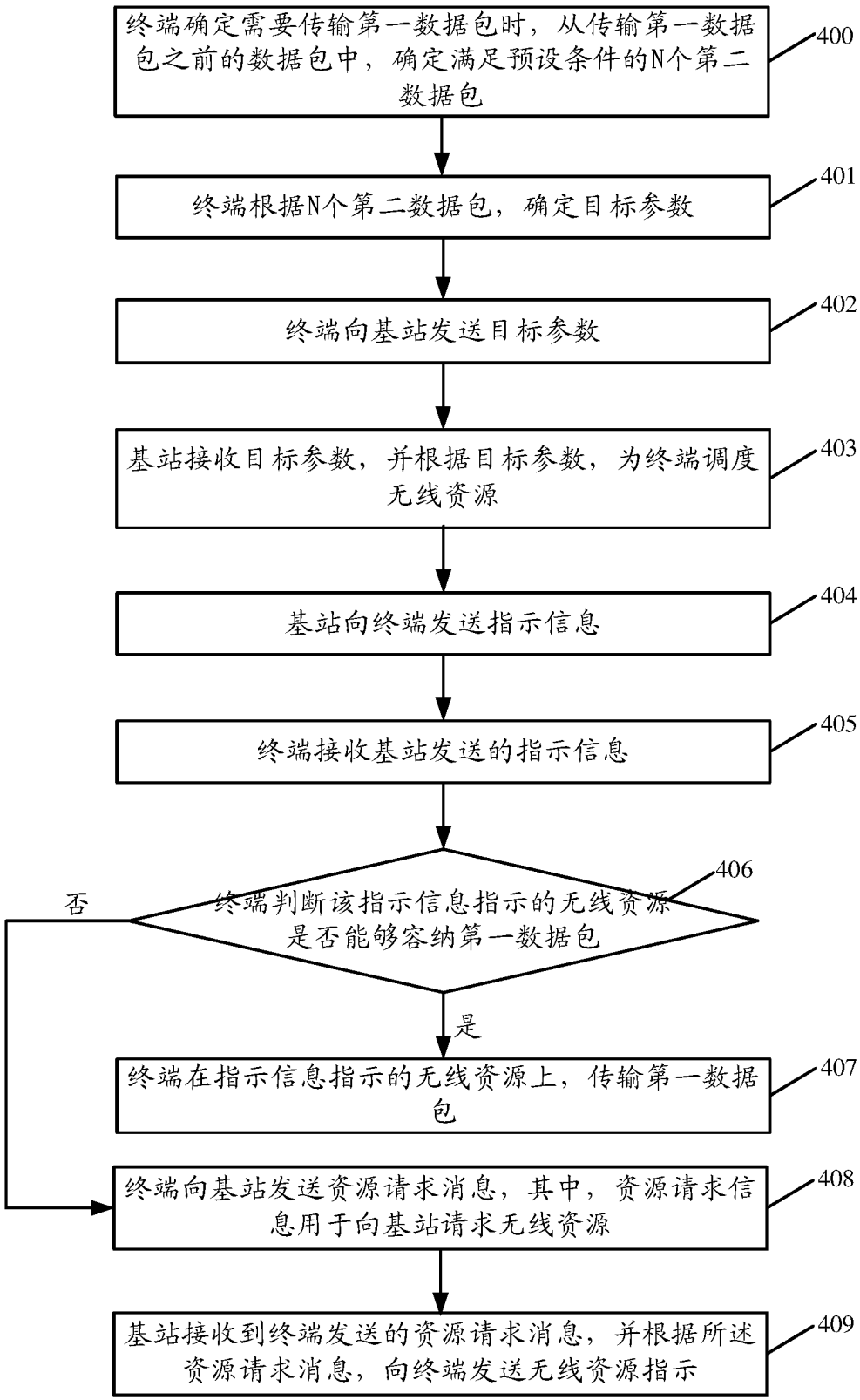

终端确定需要传输第一数据包时，从传输第一数据包之前的数据包中，确定满足预设条件的N个第二数据包
400
终端根据N个第二数据包，确定目标参数
401
终端向基站发送目标参数
402
基站接收目标参数，并根据目标参数，为终端调度无线资源
403
基站向终端发送指示信息
404
终端接收基站发送的指示信息
405
终端判断该指示信息指示的无线资源是否能够容纳第一数据包
406
否
是
终端在指示信息指示的无线资源上，传输第一数据包
407
终端向基站发送资源请求消息，其中，资源请求信息用于向基站请求无线资源
408
基站接收到终端发送的资源请求消息，并根据所述资源请求消息，向终端发送无线资源指示
409

图 4

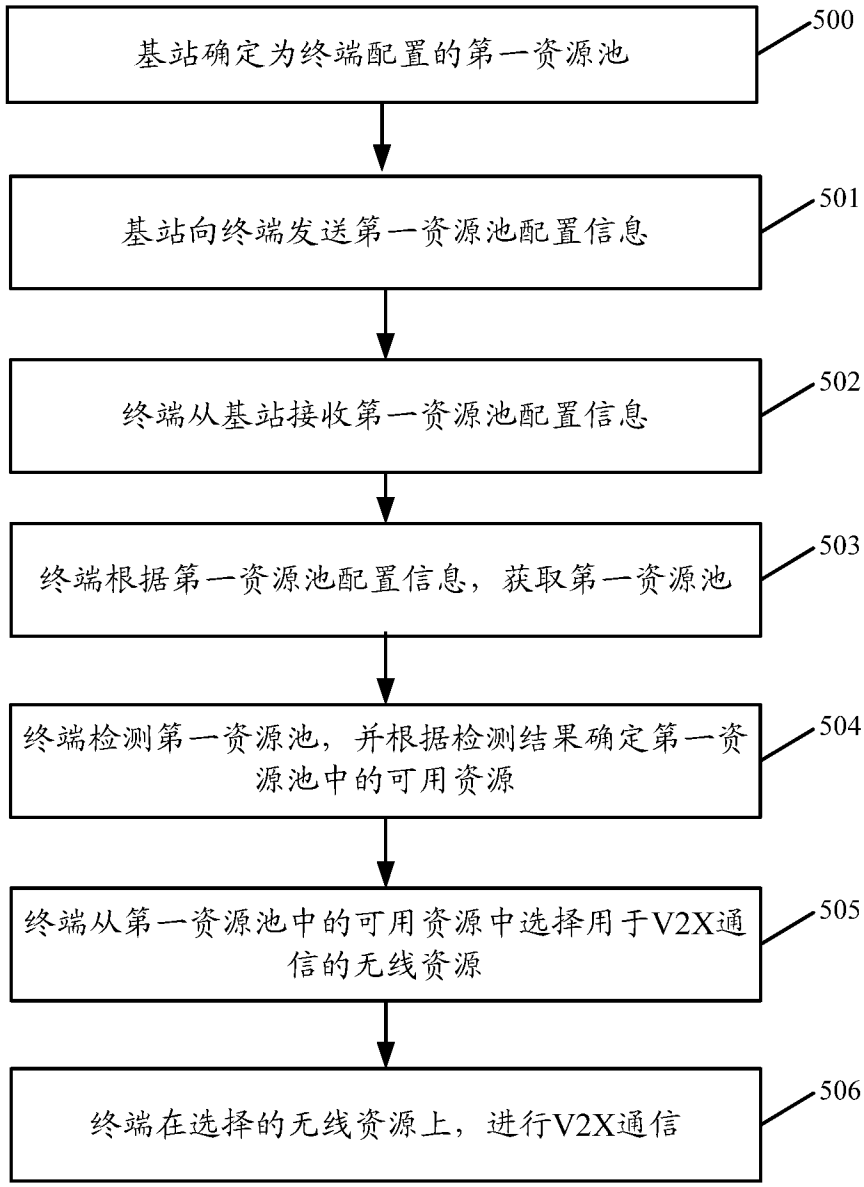

基站确定为终端配置的第一资源池
500
基站向终端发送第一资源池配置信息
501
终端从基站接收第一资源池配置信息
502
终端根据第一资源池配置信息，获取第一资源池
503
终端检测第一资源池，并根据检测结果确定第一资源池中的可用资源
504
终端从第一资源池中的可用资源中选择用于V2X通信的无线资源
505
终端在选择的无线资源上，进行V2X通信
506

图 5

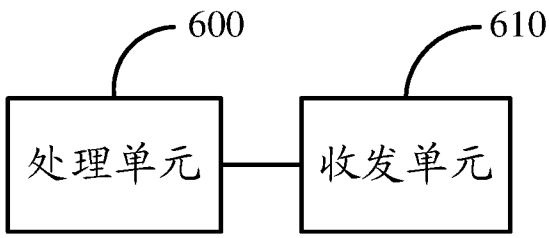

600
610
处理单元
收发单元

图 6

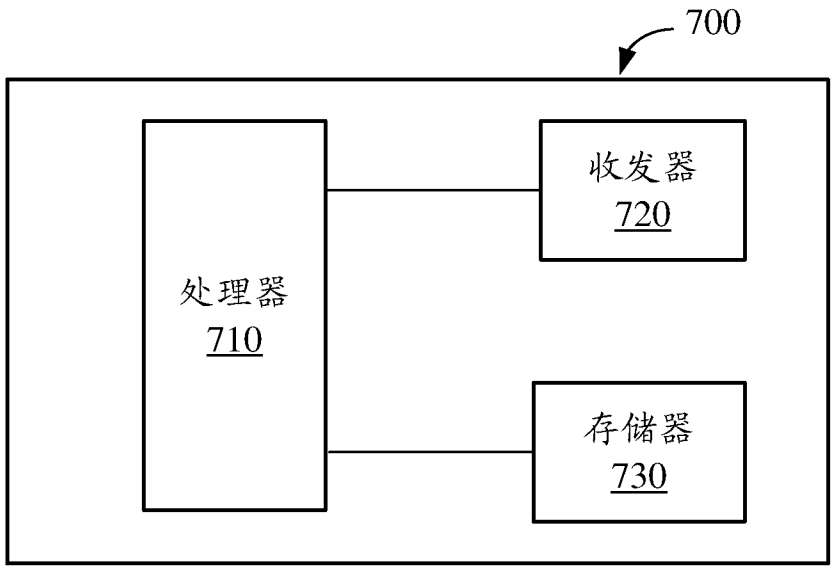

700
处理器
710
收发器
720
存储器
730

图 7

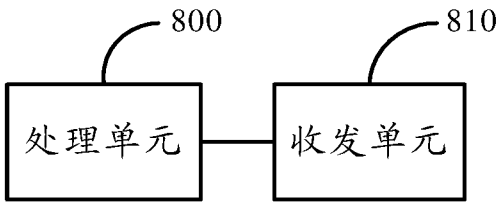

800
810
处理单元
收发单元

图 8

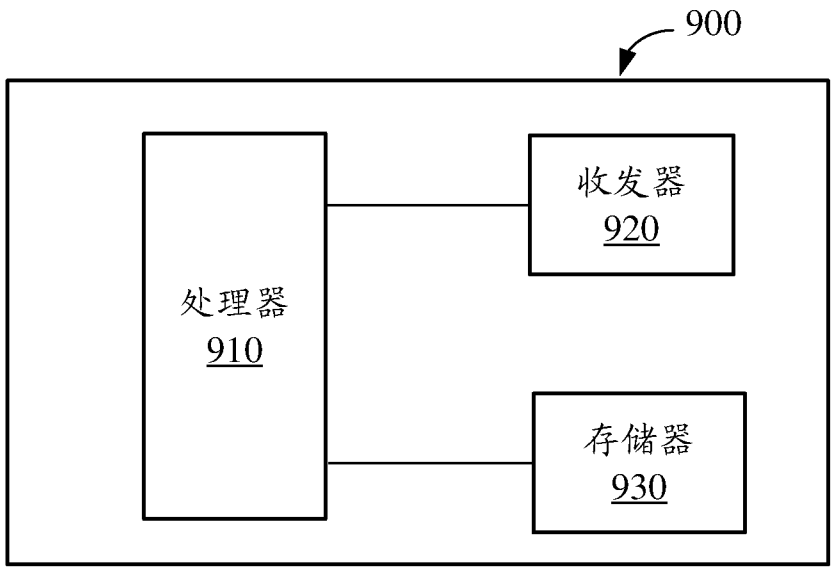

900
处理器
910
收发器
920
存储器
930

图 9

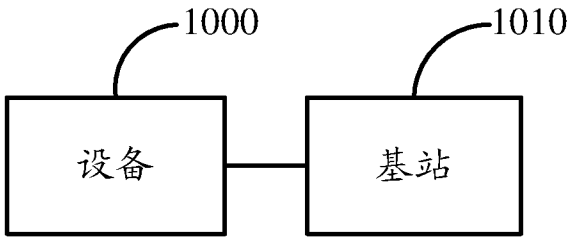

1000
1010
设备
基站

图 10

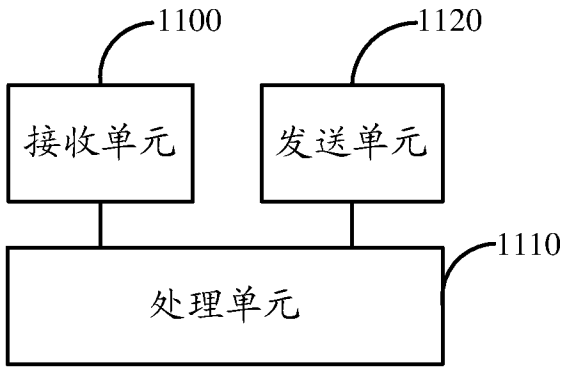

1100
1120
接收单元
发送单元
1110
处理单元

图 11

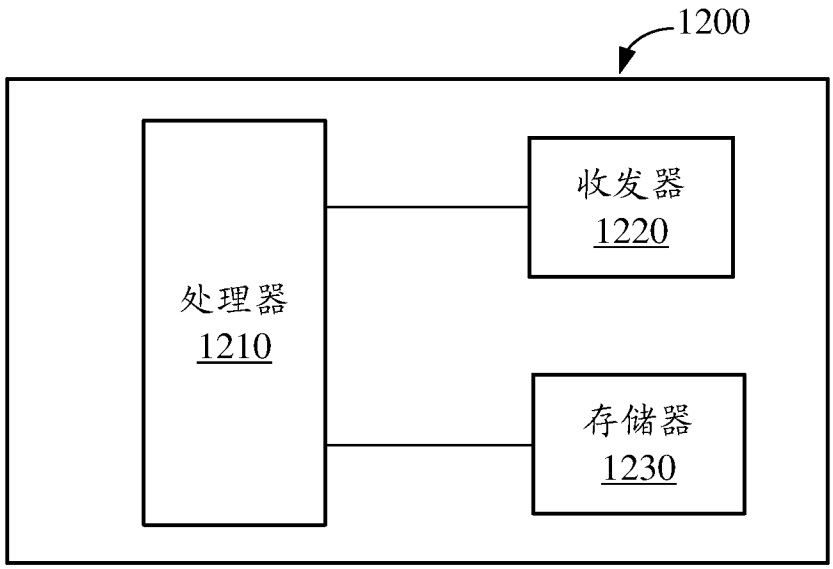

1200
处理器
1210
收发器
1220
存储器
1230

图 12

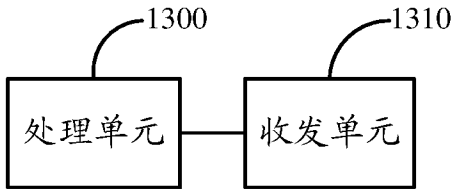

1300
1310
处理单元
收发单元

图 13

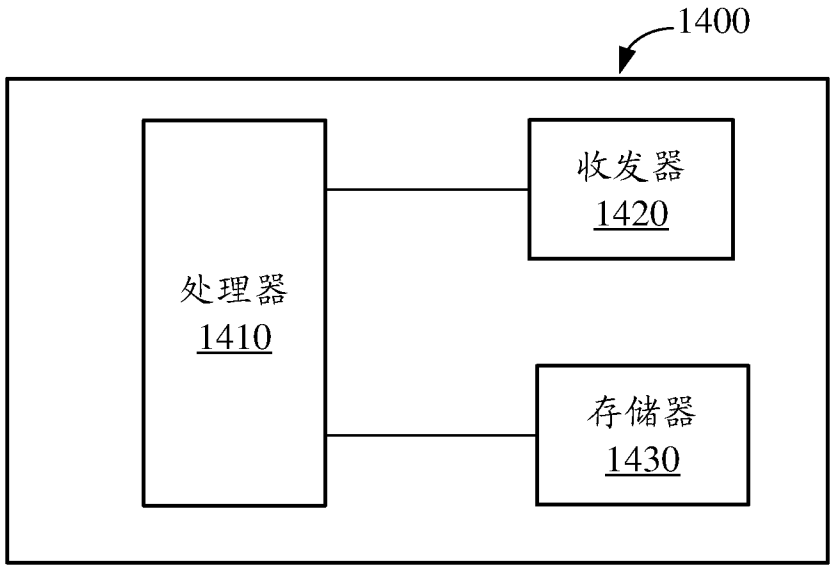

1400
处理器
1410
收发器
1420
存储器
1430

图 14

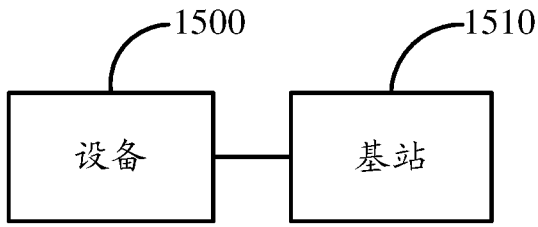

1500
1510
设备
基站

图 15

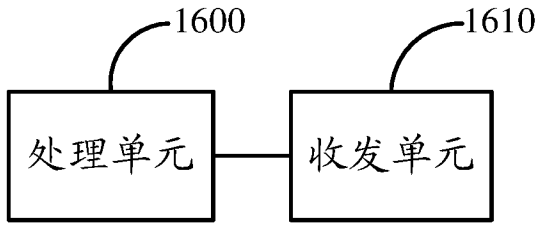

1600
1610
处理单元
收发单元

图 16

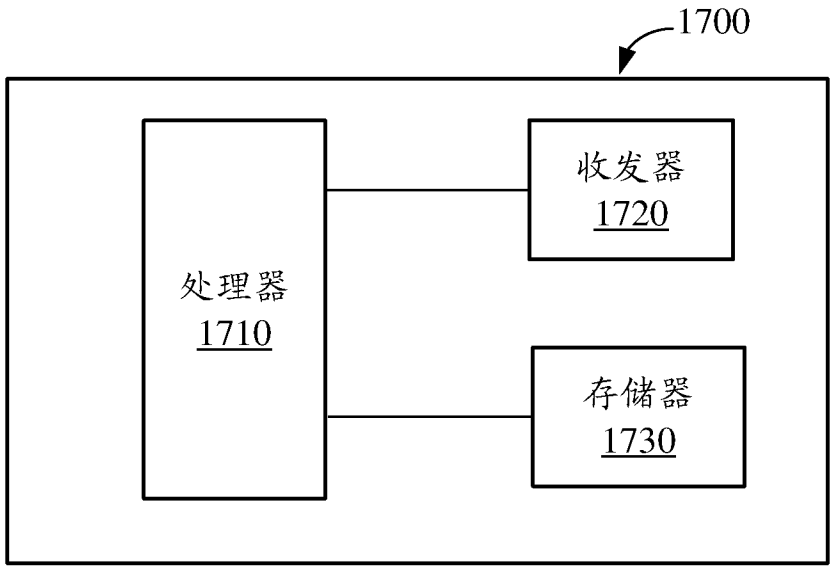

1700
处理器
1710
收发器
1720
存储器
1730

图 17

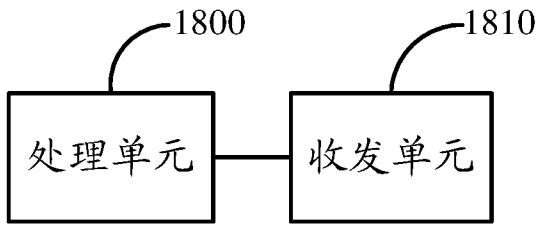

1800
1810
处理单元
收发单元

图 18

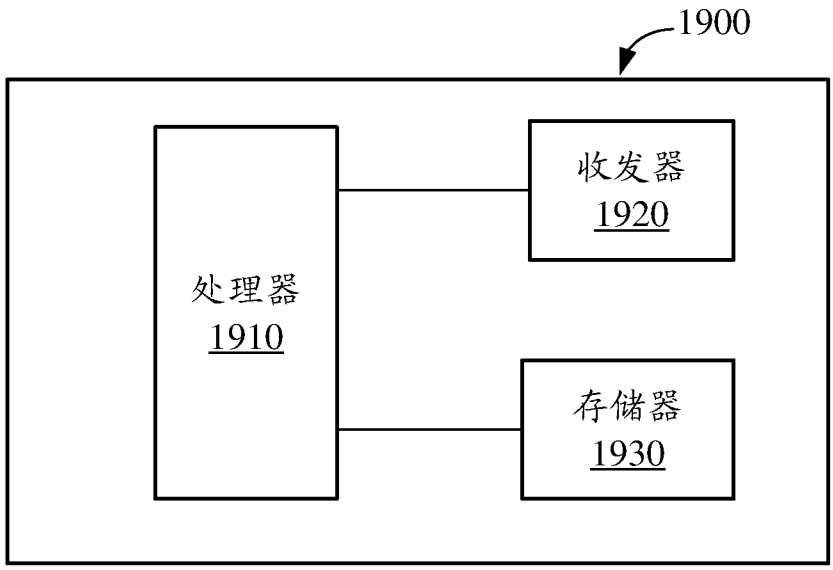


图 19

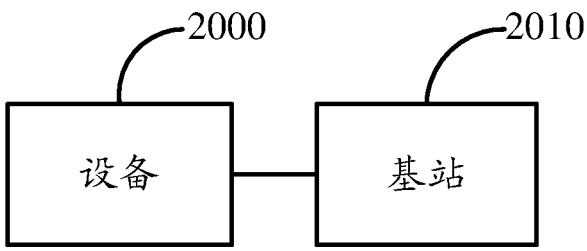


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/101236

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/10 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; 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: V2X, V2V, V2P, V2I, D2D, 数据包, 优先级, 优先度, 关联, 列表, 通信参数, 对应关系, MCS, 系统信息块, SIB, 无线资源控制协议, RRC, 调度, 指示, 无线资源, 半静态调度, SPS, packet, prior, association, list, communication w parameter, corresponding w relation, schedule, instruction, indication, wireless 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 104519577 A (ZTE CORP.), 15 April 2015 (15.04.2015), description, paragraphs 53-94	3-7, 10-13, 16- 20, 23-26, 28
A	CN 104519577 A (ZTE CORP.), 15 April 2015 (15.04.2015), description, paragraphs 53-94	1-2, 8-9, 14- 15, 21-22, 27
A	CN 105246025 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 13 January 2016 (13.01.2016), entire document	1-28
A	CN 105517168 A (DONGGUAN KUPAI SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.), 20 April 2016 (20.04.2016), entire document	1-28
A	CN 104780016 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION), 15 July 2015 (15.07.2015), entire document	1-28

☒ 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
09 May 2017	31 May 2017
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 YU, Feng Telephone No. (86-10) 62413009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/101236

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2016019734 A1 (ZTE CORPORATION), 11 February 2016 (11.02.2016), entire document	1-28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/101236

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104519577 A	15 April 2015	WO 2014177078 A1	06 November 2014
CN 105246025 A	13 January 2016	WO 2017041355 A1	16 March 2017
CN 105517168 A	20 April 2016	None	
CN 104780016 A	15 July 2015	None	
WO 2016019734 A1	11 February 2016	CN 104219758 A	17 December 2014

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/101236

A. 主题的分类

H04W 72/10(2009.01)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, 3GPP:V2X, V2V, V2P, V2I, D2D, 数据包，优先级，优先度，关联，列表，通信参数，对应关系，MCS，系统信息块，SIB，无线资源控制协议，RRC，调度，指示，无线资源，半静态调度，SPS，packet, prior, association, list, communication w parameter, corresponding w relation, schedule, instruction, indication, wireless 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 104519577 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 4月 15日 (2015-04-15) 说明书第53-94段	3-7，10-13，16-20，23-26，28
A	CN 104519577 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 4月 15日 (2015-04-15) 说明书第53-94段	1-2，8-9，14-15，21-22，27
A	CN 105246025 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 1月 13日 (2016-01-13) 全文	1-28
A	CN 105517168 A (东莞酷派软件技术有限公司) 2016年 4月 20日 (2016-04-20) 全文	1-28
A	CN 104780016 A (中国移动通信集团公司) 2015年 7月 15日 (2015-07-15) 全文	1-28

☑ 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
2017年 5月 9日	2017年 5月 31日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	于峰
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413009

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/101236

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	WO 2016019734 A1 (ZTE CORPORATION) 2016年 2月 11日 (2016-02-11) 全文	1-28

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/101236

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	104519577	A	2015年 4月 15日	WO	2014177078	A1	2014年 11月 6日
CN	105246025	A	2016年 1月 13日	WO	2017041355	A1	2017年 3月 16日
CN	105517168	A	2016年 4月 20日		无		
CN	104780016	A	2015年 7月 15日		无		
WO	2016019734	A1	2016年 2月 11日	CN	104219758	A	2014年 12月 17日