

(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
2017 年 11 月 16 日 (16.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/193403 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/082132

(22) 国际申请日: 2016 年 5 月 13 日 (13.05.2016)

(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: 时洁(SHI, Jie); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。黎超(LI, Chao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。张兴炜(ZHANG, Xingwei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。孙迎花(SUN, Yinghua); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路 31 号 11 号楼 8 层, Beijing 100044 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, 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,

(54) Title: SCHEDULING METHOD, APPARATUS, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 调度方法、设备和系统

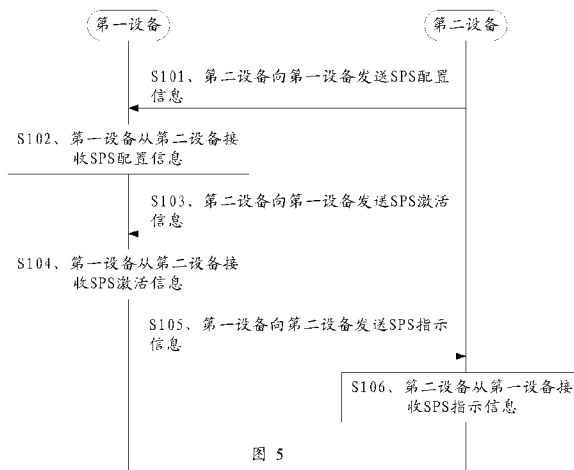


图 5

(57) Abstract: The present invention relates to the field of wireless communications, and provided in the present invention are a scheduling method, apparatus, and system, used to solve the problem of waste of scheduling resources when SPS having a short scheduling interval is applied in a V2X service. The scheduling method provided in the present invention comprises: a first apparatus receives from a second apparatus semi-persistent scheduling (SPS) configuration information, wherein the SPS configuration information is used to indicate an SPS resource configuration used by the second apparatus; the first apparatus receives from the second apparatus SPS activation information, wherein the SPS activation information is used to indicate activated SPS resources, and the activated SPS resources include one or more types of SPS resources in the SPS resource configuration; and the first apparatus sends to the second apparatus SPS instruction information, wherein the SPS instruction information is used to instruct whether a scheduling resource of the activated SPS resources is to be utilized. Embodiments of the present invention are applicable in V2X communications.

S101 A second apparatus sends to a first apparatus SPS configuration information
S102 The first apparatus receives from the second apparatus the SPS configuration information
S103 The second apparatus sends to the first apparatus SPS activation information
S104 The first apparatus receives from the second apparatus the SPS activation information
S105 The first apparatus sends to the second apparatus SPS instruction information
S106 The second apparatus receives from the first apparatus the SPS instruction information
AA First apparatus
BB Second apparatus

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)。

根据细则4.17的声明：

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本发明提供了一种调度方法、设备和系统，涉及无线通信领域，用于解决将设置有较短调度间隔的SPS应用于V2X业务中时浪费调度资源的问题。本发明提供的调度方法包括：第一设备从第二设备接收半静态调度SPS配置信息，其中，所述SPS配置信息用于指示所述第二设备采用的SPS资源配置；所述第一设备从所述第二设备接收SPS激活信息，其中，所述SPS激活信息用于指示激活的SPS资源，并且所述激活的SPS资源为所述SPS资源配置中的一种或多种SPS资源；所述第一设备向所述第二设备发送所述SPS指示信息，其中，所述SPS指示信息用于指示使用或不使用所述激活的SPS资源中的调度资源。本发明的实施例应用于V2X通信中。

调度方法、设备和系统

技术领域

本发明涉及无线通信领域，尤其涉及一种调度方法、设备和系统。

背景技术

目前在车联网通信中引入了 LTE 网络，一个通信节点放置在车上，利用这个节点进行车与外界的通信。参照图 1 中所示，具体可以包括车辆与车辆通信，车辆与网络通信，车辆与行人通信，这里，统称为 V2X（英文名称：vehicle to X，中文名称：车辆与其他设备）通信。进行车联网通信时，通信节点发送的消息和车联网本身运作特性密切相关，这些消息中有的消息具备周期性发送的特点，例如在固定的弯道处定期播放弯道速度限制等信息。

考虑到节点发送的消息具有一定的周期，为了避免频繁在 PDCCH（英文名称：physical downlink control channel，中文名称：物理下行控制信道）上发送 DCI（英文名称：downlink control information，中文名称：下行控制信息）来指示节点在上行资源上发送消息时的资源位置，现有技术中利用一些方法来提前指示节点在上行资源上发送消息的资源位置。

例如，利用 SPS（英文名称：semi persistent scheduling，中文名称：半静态调度）特性，通过 PDCCH 中的 DCI 分配或指定一次上行资源，而后节点周期性地重复使用相同上行时频资源来发送消息，但是由于 V2X 业务并非是完全周期性的，节点会突发性地发送数据，参照图 2 中所示，如果为了节点突然发送的数据得到响应而将 SPS 的调度间隔设置过短，则会有多余的上行调度资源被浪费。

另外，一个节点将感知到的交通情况以 V2X 消息的形式发送给网络侧，网络侧收到 V2X 消息后，需要知道这个 V2X 消息的覆

盖范围，以便选择合适的小区为其中的其他节点提供服务。参照图 3 中所示，UE1 作为节点将感知到的交通情况以 V2X 消息形式发送给网络侧的 eNB1，网络侧的 eNB1 和 eNB2 互相通信使得 eNB2 也获知 UE1 所感知到的交通情况，那么 eNB2 在将该交通情况广播给服务的节点时，需要区分该交通情况仅对位于 UE1 的测量覆盖范围内的 UE2 有效，而不应该将该交通情况发送给距离较远的 UE3。

发明内容

本发明的实施例提供一种调度方法、设备和系统，用于解决将设置有较短调度间隔的 SPS 应用于 V2X 业务中时浪费调度资源的问题。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

第一方面，提供了一种调度方法，该方法包括：

第一设备从第二设备接收半静态调度 SPS 配置信息，其中，SPS 配置信息用于指示第二设备采用的 SPS 资源配置；

第一设备从第二设备接收 SPS 激活信息，其中，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且激活的 SPS 资源为 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源；

第一设备向第二设备发送 SPS 指示信息，其中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用激活的 SPS 资源中的调度资源。

由于本发明提供的调度方法中，第一设备从第二设备接收 SPS 配置信息，并从第二设备接收 SPS 激活信息后，向第二设备发送 SPS 指示信息，其中，SPS 配置信息用于指示第二设备采用的 SPS 资源配置，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且激活的 SPS 资源为 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源，SPS 指示信息用于指示使用或不使用激活的 SPS 资源中的调度资源。因此，本发明可以通过第二设备为第一设备配置不同 SPS 资源，并且为第一设备激活其中一种或多种 SPS 资源，由第一设备根据激活的 SPS 资源以及业务的服务需求从中选择满足业务服务需求的 SPS 资源，第二

设备将第一设备不使用的 SPS 资源分配给其他设备，使调度资源利用最大化，解决了将设置有较短调度间隔的 SPS 应用于 V2X 业务中时浪费调度资源的问题。

在一种可能的设计中，SPS 资源配置，包括如下中的至少一种或者组合：

具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔；

或者，

M 种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，方法还包括如下中的至少一项或者组合：

第一设备使用根据 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant 资源作为 m 个可用调度资源所占用的资源；

或者，

第一设备使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在一种 SPS 间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为第 i 个可用调度资源所占用的资源，其中，第 i 个可用调度资源为 m 个可用调度资源中的一个；

或者，

第一设备使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活 m 个可用调度资源中的一个或者多个可用调度资源。

通过本实施方式可以实现灵活地激活一种调度间隔中的多个调度资源。

在一种可能的设计中，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

DCI 中的位图 bitmap 的 M 个比特位用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息所在时频资源用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS

调度间隔中的一种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息的内容用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

通过本实施方式可以实现灵活地激活和去激活 M 种 SPS 调度间隔中的调度资源。

在一种可能的设计中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源，包括以下中的一项：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源，其中， $N \leq M$ 。

通过本实现方式，第一设备可以向第二设备指示使用或不使用的调度资源。

在一种可能的设计中，时间窗由第一设备发送给第二设备；

或者，

时间窗由第二设备发送给第一设备。

在一种可能的设计中，该方法还包括：

第一设备确定 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源；

第一设备向第二设备发送 SPS 释放信息。

通过本实现方式，第一设备可以指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

在一种可能的设计中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，在一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之前的子帧或者短子帧处发送 SPS 释放信息，用于指示释放任一个调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，上行控制信息 UCI 用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，该方法还包括：

通过本实现方式，可以实现释放不同 SPS 资源配置下的调度资源。

第一设备从第二设备接收 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

通过本实现方式，第二设备可以指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

在一种可能的设计中，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源，包括如下中的一项：

DCI 中的混合自动重传请求 HARQ 标识用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源；

或者，

在所述激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送 SPS 释放信息用于指示释放与该任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

通过本实现方式，可以实现释放 M 种 SPS 调度间隔中的不同调度间隔的调度资源。

在一种可能的设计中，SPS 资源配置包括下行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括下行 SPS 资源；

或者，

SPS 资源配置包括上行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括上行 SPS 资源。

在一种可能的设计中，所述 SPS 应用于网络和终端之间，或者应用于终端和终端之间。

第二方面，提供了一种调度方法，该方法包括：

第二设备向第一设备发送半静态调度 SPS 配置信息，其中，SPS 配置信息用于指示第二设备采用的 SPS 资源配置；

第二设备向第一设备发送 SPS 激活信息，其中，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且所述激活的 SPS 资源为 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源；

第二设备从第一设备接收 SPS 指示信息，其中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源。

由于本发明提供的调度方法中，第二设备向第一设备发送 SPS 配置信息，用于第一设备接收 SPS 配置信息后据此采用相应的 SPS 资源配置，并且第二设备向第一设备发送 SPS 激活信息，用于指示从 SPS 资源配置中激活的 SPS 资源，然后第二设备从接收 SPS 指示信息，其中，SPS 配置信息用于指示第二设备采用的 SPS 资源配置，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且激活的 SPS 资源为 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源，SPS 指示信息用于指示使用或不使用激活的 SPS 资源中的调度资源。因此，本发明可以通过第二设备为第一设备配置不同 SPS 资源，并且为第一设备激活其中一种或多种 SPS 资源，由第一设备根据激活的 SPS 资源以及业务的服务需求从中选择满足业务服务需求的 SPS 资源，第二设备将第一设备不使用的 SPS 资源分配给其他设备，使调度资源利用最大化，解决了将设置有较短调度间隔的 SPS 应用于 V2X 业务中时浪费调度资源的问题。

在一种可能的设计中，SPS 资源配置，包括如下中的至少一种或者组合：

具有 m 个可用调度资源的一种 SPS 调度间隔；

或者，

M 种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，方法还包括如下中的至少一种或者组合：

第二设备使用根据 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant 资源作为 m 个可用调度资源所占用的资源；

或者，

第二设备使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在一种 SPS 间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为第 i 个可用调度资源所占用的资源，其中，第 i 个可用调度资源为 m 个可用调度资源中的一个；

或者，

第二设备使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活 m 个可用调度资源中的一个或者多个可用调度资源。

通过本实施方式可以实现灵活地激活一种调度间隔中的多个调度资源。

在一种可能的设计中，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

DCI 中的位图 bitmap 的 M 个比特位用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息所在时频资源用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息的内容用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

通过本实施方式可以实现灵活地激活和去激活 M 种 SPS 调度间隔中的调度资源。

在一种可能的设计中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用激

活的 SPS 资源中的调度资源，包括以下中的一项：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源，其中， $N \leq M$ 。

通过本实现方式，第一设备可以向第二设备指示使用或不使用的调度资源。

在一种可能的设计中，时间窗由第一设备发送给第二设备；

或者，

时间窗由第二设备发送给第一设备。

在一种可能的设计中，该方法还包括：

第二设备从第一设备接收 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

通过本实现方式，第一设备可以指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

在一种可能的设计中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，在一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之前的子帧或者短子帧处发送 SPS 释放信息，用于指示释放该任一个调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，上行控制信息 UCI 指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。

通过本实现方式，可以实现释放不同 SPS 资源配置下的调度资源。

源。

在一种可能的设计中，该方法还包括：

第二设备确定 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源；

第二设备向第一设备发送 SPS 释放信息。

通过本实现方式，第二设备可以指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

在一种可能的设计中，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源，包括如下中的一项：

DCI 中的混合自动重传请求 HARQ 标识用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源；

或者，

在所述激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送 SPS 释放信息用于指示释放与该任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

通过本实现方式，可以实现释放 M 种 SPS 调度间隔中的不同调度间隔的调度资源。

在一种可能的设计中，SPS 资源配置包括下行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括下行 SPS 资源；

或者，

SPS 资源配置包括上行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括上行 SPS 资源。

在一种可能的设计中，所述 SPS 应用于网络和终端之间，或者应用于终端和终端之间。

第三方面，提供了一种调度方法，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，该方法包括：

第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源，其中，RA 前导

序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型；

第一设备根据确定使用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源向第二设备发起随机接入。

本发明提供的调度方法，第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源，然后根据确定使用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源向第二设备发起随机接入，其中，RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。因此，本发明可以通过将 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源与 V2X 业务的服务需求或业务类型相对应，第一设备据此选择合适的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源发起随机接入，由第二设备据此为第一设备分配调度资源，解决了进行 V2X 业务时无法满足服务需求的问题。

在一种可能的设计中，服务需求还包括时间需求和/或速率需求。

在一种可能的设计中，在第一设备根据 V2X 业务的服务需求和/或者消息类型确定使用 RA 前导序列和或 RA 前导序列所在的无线资源之前，方法还包括：

第一设备从第二设备接收 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。

在一种可能的设计中，在满足下述条件时，第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源：

当有 V2X 业务时或当第一设备计算发现调度请求 SR 不满足 V2X 业务的服务需求时。

通过本实现方式，可以实现在时延要求较紧急情况下满足 V2X 业务的服务需求。

在一种可能的设计中，RA 前导序列，包括：从现有 RA 前导序

列中中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

在一种可能的设计中，业务的服务需求包括 V2X 业务的服务需求。

第四方面，提供了一种调度方法，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，该方法包括：

第二设备接收第一设备的随机接入；

第二设备根据第一设备进行随机接入时采用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备分配调度资源，其中，RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定，并且用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。

本发明提供的调度方法，第二设备接收第一设备的随机接入，然后根据第一设备进行随机接入时采用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备分配调度资源，其中，RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定，并且用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。因此可以通过将 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源与 V2X 业务的服务需求或业务类型相对应，第一设备据此选择合适的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源发起随机接入，由第二设备据此为第一设备分配调度资源，解决了进行 V2X 业务时无法满足服务需求的问题。

在一种可能的设计中，服务需求还包括时间需求和/或速率需求。

在一种可能的设计中，在第二设备接收第一设备的随机接入之前，方法还包括：

第二设备向第一设备发送 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。

在一种可能的设计中，在满足下述条件时，第二设备接收第一设备的随机接入：

当有 V2X 业务时或当第一设备计算发现调度请求 SR 不满足 V2X 业务的服务需求时。

通过本实现方式，可以实现在时延要求较紧急情况下满足 V2X 业务的服务需求。

在一种可能的设计中，RA 前导序列，包括：从现有 RA 前导序列中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

在一种可能的设计中，业务的服务需求包括 V2X 业务的服务需求。

第五方面，提供了一种调度方法，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，该方法包括：

第一设备测量无线资源和或无线信号以生成测量结果，其中，测量结果用于指示第二设备确定第一设备的数据的发送范围并且根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息；

第一设备向第二设备发送测量结果。

本发明提供的调度方法，第一设备测量无线资源和或无线信号以生成测量结果，然后将测量结果发送给第二设备，其中，测量结果用于指示第二设备确定第一设备的数据的发送范围并且根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息。也就是说，可以通过第一设备将指示数据发送范围的测量结果发送给第二设备，使得第二设备确定数据的发送范围并且根据数据的发送范围选择合适的小区以发送第一消息，因此解决了第二设备无法获知来自第一设备的数据的发送范围的问题。

在一种可能的设计中，测量结果包括指定小区的测量结果，或者指定小区的满足如下条件的测量结果：小于第一门限和/或小于第一门限值一个第一偏移值的测量结果。

在一种可能的设计中，第一设备向第二设备发送测量结果，包括以下中的一项：

第一设备在 V2X 业务启动之前向第二设备发送指定小区的测量结果；

或者，

第一设备在 V2X 业务启动之后向第二设备发送指定小区的测量结果。

通过本实现方式，可以实现在不同 V2X 业务时间均能确定第一设备的数据的发送范围。

在一种可能的设计中，测量结果包括第一设备的移动性信息，其中，移动性信息包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下的小区信息：第一设备已经经过或者正在经过或者将要经过的小区。

在一种可能的设计中，第一设备向第二设备发送测量结果，包括：

第一设备在终端和网络的链路 UU 和设备到设备链路 sidelink 的转换过程中发送第一设备的移动性信息。

在一种可能的设计中，第一设备向第二设备发送测量结果，包括：

第一设备向第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息。

在一种可能的设计中，在满足下述任一项所述的条件时，第一设备向第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息：

在第一设备的速度满足如下至少一个条件时：在高于第二门限时，在高于第二门限一个偏移值时，在低于第三门限值时，在低于第三门限值一个偏移值时，在预定范围内时；

或者，

在第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在第一设备的信号质量满足预定条件时；

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于第四门限值一个偏移值时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者干扰高于第五门限值一个偏移值时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足的约束条件包括如下之一或者组合：信号的测量结果小于第一门限值；信号的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值；信号的测量结果高于第一门限值；信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

在一种可能的设计中，第一设备向第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息，包括：

第一设备周期性地向第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息。

在一种可能的设计中，移动性信息，还包括第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

在一种可能的设计中，第一设备向第二设备发送测量结果，包括：

第一设备通过无线资源控制 RRC 层、媒体访问控制 MAC 层和物理 PHY 层中的一者或者它们的组合向第二设备发送第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

在一种可能的设计中，第一消息为以下消息中的一个：V2X 消息、可穿戴业务消息、基于蜂窝的窄带物联网 NB-IOT 业务消息、

宽带业务消息。

第六方面，提供了一种调度方法，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，该方法包括：

第二设备从第一设备接收测量结果，其中，测量结果为第一设备根据测量的无线资源和或无线信号生成；

第二设备根据测量结果确定第一设备的数据的发送范围；

第二设备根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息。

本发明提供的调度方法，第二设备从第一设备接收测量结果，然后根据测量结果确定第一设备的数据的发送范围，并且根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息，其中，测量结果为第一设备根据测量的无线资源和或无线信号生成，从而解决了第二设备无法获知来自第一设备的数据的发送范围的问题。

在一种可能的设计中，测量结果包括指定小区的测量结果，或者指定小区的满足如下条件的测量结果：小于第一门限和/或小于第一门限值一个第一偏移值之和的测量结果。

在一种可能的设计中，第二设备从第一设备接收测量结果，包括以下中的一项：

第二设备在 V2X 业务启动之前从第一设备接收指定小区的测量结果；

或者，

第二设备在 V2X 业务启动之后从第一设备接收指定小区的测量结果。

通过本实现方式，可以实现在不同 V2X 业务时间均能确定第一设备的数据的发送范围。

在一种可能的设计中，测量结果包括第一设备的移动性信息，其中，移动性信息包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下的小区信息：第一设备已经经过或者正在经过或者将要经过的小区。

在一种可能的设计中，第二设备从第一设备接收测量结果，包

括：

第二设备在终端和网络的链路 UU 和设备到设备链路 sidelink 的转换过程中接收第一设备的移动性信息。

在一种可能的设计中，第二设备从第一设备接收测量结果，包括：

第二设备从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息。

在一种可能的设计中，在满足下述任一项的条件时，第二设备从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息：

在第一设备的速度满足如下至少一个条件时：在高于第二门限时，在高于第二门限一个偏移值时，在低于第三门限值时，在低于第三门限值一个偏移值时，在预定范围内时；

或者，

在第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在第一设备的信号质量满足预定条件时；

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于第四门限值一个偏移值时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者干扰高于第五门限值一个偏移值时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足的约束条件包括如下之一或者组合：信号的测量结果小于第一门限值；信号

的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值；信号的测量结果高于第一门限值；信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

在一种可能的设计中，第二设备从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息，包括：

第二设备周期性地从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息。

在一种可能的设计中，移动性信息，还包括第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

在一种可能的设计中，第二设备从第一设备接收测量结果，包括：

第二设备通过无线资源控制 RRC 层、媒体访问控制 MAC 层和物理 PHY 层中的一者或者它们的组合从第一设备接收第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

在一种可能的设计中，第一消息为以下消息中的一个：V2X 消息、可穿戴业务消息、基于蜂窝的窄带物联网 NB-IOT 业务消息、宽带业务消息。

第七方面，提供了一种第一设备，该第一设备包括：

接收单元，用于从第二设备接收半静态调度 SPS 配置信息，其中，SPS 配置信息用于指示第二设备采用的 SPS 资源配置；

接收单元，还用于从第二设备接收 SPS 激活信息，其中，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且激活的 SPS 资源为 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源；

发送单元，用于向第二设备发送 SPS 指示信息，其中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源。

由于本发明提供的第一设备从第二设备接收 SPS 配置信息，并从第二设备接收 SPS 激活信息后，向第二设备发送 SPS 指示信息，其中，SPS 配置信息用于指示第二设备采用的 SPS 资源配置，SPS

激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且激活的 SPS 资源为 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源，SPS 指示信息用于指示使用或不使用激活的 SPS 资源中的调度资源。因此，本发明可以通过第二设备为第一设备配置不同 SPS 资源，并且为第一设备激活其中一种或多种 SPS 资源，由第一设备根据激活的 SPS 资源以及业务的服务需求从中选择满足业务服务需求的 SPS 资源，第二设备将第一设备不使用的 SPS 资源分配给其他设备，使调度资源利用最大化，解决了将设置有较短调度间隔的 SPS 应用于 V2X 业务中时浪费调度资源的问题。

在一种可能的设计中，SPS 资源配置包括如下中的至少一种或者组合：

具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔；

或者，

M 种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，第一设备还包括处理单元，用于当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，进行如下中的至少一项或者组合的操作：

使用根据 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant 资源作为 m 个可用调度资源所占用的资源；

或者，

使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在一种 SPS 间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为第 i 个可用调度资源所占用的资源，其中，第 i 个可用调度资源为 m 个可用调度资源中的一个；

或者，

使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活 m 个可用调度资源中的一个或者多个可用调度资源。

在一种可能的设计中，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，包括如下中的至少一

项或者组合：

DCI 中的位图 bitmap 的 M 个比特位用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息所在时频资源用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息的内容用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源，包括以下中的一项：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源，其中， $N \leq M$ 。

在一种可能的设计中，时间窗由发送单元发送给第二设备；

或者，

时间窗由第二设备发送给接收单元。

在一种可能的设计中，处理单元还用于确定 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源；

发送单元还用于向第二设备发送 SPS 释放信息。

在一种可能的设计中，SPS 释放信息用于指示释放激活的 SPS 资源中的部分或全部 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，在一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之

前的子帧或者短子帧处发送 SPS 释放信息，用于指示释放该任一个调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，上行控制信息 UCI 用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，接收单元还用于从第二设备接收 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

在一种可能的设计中，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源，包括如下中的一项：

DCI 中的混合自动重传请求 HARQ 标识用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源；

或者，

在所述激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送 SPS 释放信息用于指示释放与该任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

在一种可能的设计中，SPS 资源配置包括下行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括下行 SPS 资源；

或者，

SPS 资源配置包括上行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括上行 SPS 资源。

在一种可能的设计中，所述 SPS 应用于网络和终端之间，或者应用于终端和终端之间。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行第一方面所述的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考第一方面所述的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

第八方面，提供了一种第二设备，该第二设备包括：

发送单元，用于向第一设备发送半静态调度 SPS 配置信息，其

中，SPS 配置信息用于指示第二设备采用的 SPS 资源配置；

发送单元，还用于向第一设备发送 SPS 激活信息，其中，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且所述激活的 SPS 资源为 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源；

接收单元，用于从第一设备接收 SPS 指示信息，其中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源。

由于本发明提供的第二设备向第一设备发送 SPS 配置信息，用于第一设备接收 SPS 配置信息后据此采用相应的 SPS 资源配置，并且第二设备向第一设备发送 SPS 激活信息，用于指示从 SPS 资源配置中激活的 SPS 资源，然后第二设备从接收 SPS 指示信息，其中，SPS 配置信息用于指示第二设备采用的 SPS 资源配置，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且激活的 SPS 资源为 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源，SPS 指示信息用于指示使用或不使用激活的 SPS 资源中的调度资源。因此，本发明可以通过第二设备为第一设备配置不同 SPS 资源，并且为第一设备激活其中一种或多种 SPS 资源，由第一设备根据激活的 SPS 资源以及业务的服务需求从中选择满足业务服务需求的 SPS 资源，第二设备将第一设备不使用的 SPS 资源分配给其他设备，使调度资源利用最大化，解决了将设置有较短调度间隔的 SPS 应用于 V2X 业务中时浪费调度资源的问题。

在一种可能的设计中，SPS 资源配置包括如下中的至少一种或者组合：

具有 m 个可用调度资源的一种 SPS 调度间隔；

或者，

M 种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，第二设备还包括处理单元，用于当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，进行如下中的至少一种或者组合的操作：

使用根据 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant

资源作为 m 个可用调度资源所占用的资源；

或者，

使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在一种 SPS 间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为第 i 个可用调度资源所占用的资源，其中，第 i 个可用调度资源为 m 个可用调度资源中的一个；

或者，

使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活 m 个可用调度资源中的一个或者多个可用调度资源。

在一种可能的设计中，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

DCI 中的位图 bitmap 的 M 个比特位用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息所在时频资源用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息的内容用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源，包括以下中的一项：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源，其中， $N \leq M$ 。

在一种可能的设计中，时间窗由发送单元发送给第二设备；
或者，

时间窗由第二设备发送给接收单元。

在一种可能的设计中，接收单元还用于从第一设备接收 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

在一种可能的设计中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，在一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之前的子帧或者短子帧处发送 SPS 释放信息，用于指示释放该任一个调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，上行控制信息 UCI 指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，处理单元还用于确定 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

发送单元还用于向第一设备发送 SPS 释放信息。

在一种可能的设计中，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源，包括如下中的一项：

DCI 中的混合自动重传请求 HARQ 标识用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源；

或者，

在所述激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送 SPS 释放信息用于指示释放与该任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

在一种可能的设计中，SPS 资源配置包括下行 SPS 资源，所述

激活或者去激活的 SPS 资源包括下行 SPS 资源；

或者，

SPS 资源配置包括上行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括上行 SPS 资源。

在一种可能的设计中，所述 SPS 应用于网络和终端之间，或者应用于终端和终端之间。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行第二方面所述的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考第二方面所述的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

第九方面，提供了一种第一设备，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，该第一设备包括：

处理单元，用于根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源，其中，RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。

发送单元，用于根据确定使用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源向第二设备发起随机接入。

本发明提供的的第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源，然后根据确定使用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源向第二设备发起随机接入，其中，RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。因此，本发明可以通过将 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源与 V2X 业务的服务需求或业务类型相对应，第一设备据此选择合适的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源发起随机接入，由第二设备据此为第一设备分配调度资源，解决了进行 V2X 业务时无法满足服务需求的问题。

在一种可能的设计中，服务需求还包括时间需求和/或速率需

求。

在一种可能的设计中，第一设备还包括接收单元，用于在处理单元根据 V2X 业务的服务需求和/或者消息类型确定使用 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源之前，从第二设备接收 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。

在一种可能的设计中，处理单元还用于：当有 V2X 业务时或当处理单元计算发现调度请求 SR 不满足 V2X 业务的服务需求时，根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。

在一种可能的设计中，RA 前导序列，包括：从现有 RA 前导序列中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

在一种可能的设计中，业务的服务需求包括 V2X 业务的服务需求。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行第三方面所述的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考第三方面所述的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

第十方面，提供了一种第二设备，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，该第二设备包括：

接收单元，用于接收第一设备的随机接入；

处理单元，用于根据第一设备进行随机接入时采用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备分配调度资源，其中，RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定，并且用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。

本发明提供的第二设备接收第一设备的随机接入，然后根据第一设备进行随机接入时采用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备分配调度资源，其中，RA 前导序列和/或 RA

前导序列所在的无线资源为第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定，并且用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。因此可以通过将 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源与 V2X 业务的服务需求或业务类型相对应，第一设备据此选择合适的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源发起随机接入，由第二设备据此为第一设备分配调度资源，解决了进行 V2X 业务时无法满足服务需求的问题。

在一种可能的设计中，服务需求还包括时间需求和/或速率需求。

在一种可能的设计中，第二设备还包括发送单元，用于在接收单元接收第一设备的随机接入之前，向第一设备发送 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。

在一种可能的设计中，接收单元还用于：当有 V2X 业务时或当第一设备计算发现调度请求 SR 不满足 V2X 业务的服务需求时，接收第一设备的随机接入。

在一种可能的设计中，RA 前导序列，包括：从现有 RA 前导序列中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

在一种可能的设计中，业务的服务需求包括 V2X 业务的服务需求。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行第四方面所述的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考第四方面所述的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

第十一方面，提供了一种第一设备，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，该第一设备包括：

处理单元，用于测量无线资源和或无线信号以生成测量结果，其中，测量结果用于指示第二设备确定第一设备的数据的发送范围并且根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息；

发送单元，用于向第二设备发送测量结果。

本发明提供的第一设备测量无线资源和或无线信号以生成测量结果，然后将测量结果发送给第二设备，其中，测量结果用于指示第二设备确定第一设备的数据的发送范围并且根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息。也就是说，可以通过第一设备将指示数据发送范围的测量结果发送给第二设备，使得第二设备确定数据的发送范围并且根据数据的发送范围选择合适的小区以发送第一消息，因此解决了第二设备无法获知来自第一设备的数据的发送范围的问题。

在一种可能的设计中，测量结果包括指定小区的测量结果，或者指定小区的满足如下条件的测量结果：小于第一门限和/或小于第一门限值一个第一偏移值的测量结果。

在一种可能的设计中，发送单元具体用于以下中的一项：

在 V2X 业务启动之前向第二设备发送指定小区的测量结果；

或者，

在 V2X 业务启动之后向第二设备发送指定小区的测量结果。

在一种可能的设计中，测量结果包括第一设备的移动性信息，其中，移动性信息包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下所述的小区信息：第一设备已经经过或者正在经过或者将要经过的小区。

在一种可能的设计中，发送单元具体用于在终端和网络的链路 UU 和设备到设备链路 sidelink 的转换过程中发送第一设备的移动性信息。

在一种可能的设计中，发送单元具体用于向第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息。

在一种可能的设计中，发送单元具体用于在满足下述任一项所述的条件时，向第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息：

在第一设备的速度满足如下至少一个条件时：在高于第二门限

时，在高于第二门限一个偏移值时，在低于第三门限值时，在低于第三门限值一个偏移值时，在预定范围内时；

或者，

在第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在第一设备的信号质量满足预定条件时；

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于第四门限值一个偏移值时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者干扰高于第五门限值一个偏移值时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足的约束条件包括如下之一或者组合：信号的测量结果小于第一门限值；信号的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值；信号的测量结果高于第一门限值；信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

在一种可能的设计中，发送单元具体用于周期性地向第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息。

在一种可能的设计中，移动性信息还包括：第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

在一种可能的设计中，发送单元具体用于通过无线资源控制 RRC 层、媒体访问控制 MAC 层和物理 PHY 层中的一者或者它们的组合向第二设备发送第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息

的发送距离信息。

在一种可能的设计中，第一消息为以下消息中的一个：V2X消息、可穿戴业务消息、基于蜂窝的窄带物联网 NB-IOT 业务消息、宽带业务消息。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行第五方面所述的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考第五方面所述的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

第十二方面，提供了一种第二设备，应用于车辆与其他设备V2X通信中，该第二设备包括：

接收单元，用于从第一设备接收测量结果，其中，测量结果为第一设备根据测量的无线资源和或无线信号生成。

处理单元，用于根据测量结果确定第一设备的数据的发送范围。

发送单元，用于根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息。

本发明提供的第二设备从第一设备接收测量结果，然后根据测量结果确定第一设备的数据的发送范围，并且根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息，其中，测量结果为第一设备根据测量的无线资源和或无线信号生成，从而解决了第二设备无法获知来自第一设备的数据的发送范围的问题。

在一种可能的设计中，测量结果包括指定小区的测量结果，或者指定小区的满足如下条件的测量结果：小于第一门限和/或小于第一门限值一个第一偏移值之和的测量结果。

在一种可能的设计中，接收单元具体用于以下中的一项：

在 V2X 业务启动之前从第一设备接收指定小区的测量结果；

或者，

在 V2X 业务启动之后从第一设备接收指定小区的测量结果。

在一种可能的设计中，测量结果包括第一设备的移动性信息，

其中，移动性信息包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下所述的小区信息：第一设备已经经过或者正在经过或者将要经过的小区。

在一种可能的设计中，接收单元具体用于在终端和网络的链路UU和设备到设备链路sidelink的转换过程中接收第一设备的移动性信息。

在一种可能的设计中，接收单元具体用于从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息。

在一种可能的设计中，接收单元具体用于在满足下述任一项所述的条件时，从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息：

在第一设备的速度满足如下至少一个条件时：在高于第二门限时，在高于第二门限一个偏移值时，在低于第三门限值时，在低于第三门限值一个偏移值时，在预定范围内时；

或者，

在第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在第一设备的信号质量满足预定条件时；

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于第四门限值一个偏移值时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者干扰高于第五门限值一个偏移值时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位

置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足的约束条件包括如下之一或者组合：信号的测量结果小于第一门限值；信号的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值；信号的测量结果高于第一门限值；信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

在一种可能的设计中，接收单元具体用于周期性地从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息。

在一种可能的设计中，移动性信息，还包括第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

在一种可能的设计中，接收单元具体用于通过无线资源控制 RRC 层、媒体访问控制 MAC 层和物理 PHY 层中的一者或者它们的组合从第一设备接收第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

在一种可能的设计中，第一消息为以下消息中的一个：V2X 消息、可穿戴业务消息、基于蜂窝的窄带物联网 NB-IOT 业务消息、宽带业务消息。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行第六方面所述的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考第六方面所述的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

第十三方面，提供了一种通信系统，包括第七方面所述的第一设备和第八方面所述的第二设备，或者包括第九方面所述的第一设备和第十方面所述的第二设备，或者包括第十一方面所述的第一设备和第十二方面所述的第二设备。

由于本发明提供的通信系统包括第七方面所述的第一设备和第八方面所述的第二设备，或者包括第九方面所述的第一设备和第十方面所述的第二设备，或者包括第十一方面所述的第一设备和第十二方面所述的第二设备，因此其所能获得的技术效果也可参考上述第七方面所述的第一设备和第八方面所述的第二设备，或者第九方面所述的第一设备和第十方面所述的第二设备，或者第十一方面所

述的第一设备和第十二方面所述的第二设备，本发明实施例在此不再赘述。

第十四方面，提供了一种第一设备，包括：处理器、第一接口电路、第二接口电路、存储器和总线；处理器、第一接口电路、第二接口电路、存储器通过总线连接并完成相互间的通信；处理器用于执行存储器中的程序代码以控制第一接口电路和第二接口电路执行以下操作：

第一接口电路，用于从第二设备接收半静态调度 SPS 配置信息，其中，SPS 配置信息用于指示第二设备采用的 SPS 资源配置；

第一接口电路，还用于从第二设备接收 SPS 激活信息，其中，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且激活的 SPS 资源为所述 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源；

第二接口电路，用于向第二设备发送 SPS 指示信息，其中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源。

在一种可能的设计中，SPS 资源配置包括如下中的至少一种或者组合：

具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔；

或者，

M 种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，处理器，用于当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，进行如下中的至少一项或者组合的操作：

使用根据 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant 资源作为 m 个可用调度资源所占用的资源；

或者，

使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在一种 SPS 间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为第 i 个可

用调度资源所占用的资源，其中，第 i 个可用调度资源为 m 个可用调度资源中的一个；

或者，

使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活 m 个可用调度资源中的一个或者多个可用调度资源。

在一种可能的设计中，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

DCI 中的位图 bitmap 的 M 个比特位用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息所在时频资源用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息的内容用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源，包括以下中的一项：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源，其中， $N \leq M$ 。

在一种可能的设计中，时间窗由第二接口电路发送给第二设备；

或者，

时间窗由第二设备发送给第一接口电路。

在一种可能的设计中，处理器，还用于确定 SPS 释放信息，其

中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源；

第二接口电路还用于向第二设备发送 SPS 释放信息。

在一种可能的设计中，SPS 释放信息用于指示释放激活的 SPS 资源中的部分或全部 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，在一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之前的子帧或者短子帧处发送 SPS 释放信息，用于指示释放该任一个调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，上行控制信息 UCI 用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，第一接口电路还用于从第二设备接收 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

在一种可能的设计中，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源，包括如下中的一项：

DCI 中的混合自动重传请求 HARQ 标识用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源；

或者，

在所述激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送 SPS 释放信息用于指示释放与该任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

在一种可能的设计中，SPS 资源配置包括下行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括下行 SPS 资源；

或者，

SPS 资源配置包括上行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括上行 SPS 资源。

在一种可能的设计中，所述 SPS 应用于网络和终端之间，或者

应用于终端和终端之间。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行第一方面所述的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考第一方面所述的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

第十五方面，提供了一种第二设备，包括：处理器、第一接口电路、第二接口电路、存储器和总线；处理器、第一接口电路、第二接口电路、存储器通过总线连接并完成相互间的通信；处理器用于执行存储器中的程序代码以控制第一接口电路和第二接口电路执行以下操作：

第一接口电路，用于向第一设备发送半静态调度 SPS 配置信息，其中，SPS 配置信息用于指示第二设备采用的 SPS 资源配置；

第一接口电路，还用于向第一设备发送 SPS 激活信息，其中，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且所述激活的 SPS 资源为 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源；

第二接口电路，用于从第一设备接收 SPS 指示信息，其中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源。

在一种可能的设计中，SPS 资源配置包括如下中的至少一种或者组合：

具有 m 个可用调度资源的一种 SPS 调度间隔；

或者，

M 种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，处理器，用于当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，进行如下中的至少一种或者组合的操作：

使用根据 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant 资源作为 m 个可用调度资源所占用的资源；

或者，

使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在一种 SPS 间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为第 i 个可用调度资源所占用的资源，其中，第 i 个可用调度资源为 m 个可用调度资源中的一个；

或者，

使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活 m 个可用调度资源中的一个或者多个可用调度资源。

在一种可能的设计中，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

DCI 中的位图 bitmap 的 M 个比特位用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息所在时频资源用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息的内容用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源，包括以下中的一项：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源，其中， $N \leq M$ 。

在一种可能的设计中，时间窗由第一接口电路发送给第二设备；

或者，

时间窗由第二设备发送给第二接口电路。

在一种可能的设计中，第二接口电路还用于从第一设备接收 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

在一种可能的设计中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，在一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之前的子帧或者短子帧处发送 SPS 释放信息，用于指示释放该任一个调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，上行控制信息 UCI 指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。

在一种可能的设计中，处理器还用于确定 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

第一接口电路还用于向第一设备发送 SPS 释放信息。

在一种可能的设计中，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源，包括如下中的一项：

DCI 中的混合自动重传请求 HARQ 标识用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源；

或者，

在所述激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送 SPS 释放信息用于指示释放与该任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

在一种可能的设计中，SPS 资源配置包括下行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括下行 SPS 资源；

或者，

SPS 资源配置包括上行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括上行 SPS 资源。

在一种可能的设计中，所述 SPS 应用于网络和终端之间，或者应用于终端和终端之间。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行第二方面所述的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考第二方面所述的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

第十六方面，提供了一种第一设备，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，包括：处理器、第一接口电路、存储器和总线；处理器、第一接口电路、存储器通过总线连接并完成相互间的通信；处理器用于执行存储器中的程序代码以控制第一接口电路执行以下操作：

处理器，用于根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源，其中，RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。

第一接口电路，用于根据确定使用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源向第二设备发起随机接入。

在一种可能的设计中，服务需求还包括时间需求和/或速率需求。

在一种可能的设计中，第一设备还包括第二接口电路，用于在处理器根据 V2X 业务的服务需求和/或者消息类型确定使用 RA 前导序列和或 RA 前导序列所在的无线资源之前，从第二设备接收 RA 前导序列和或 RA 前导序列所在的无线资源。

在一种可能的设计中，处理器还用于：当有 V2X 业务时或当处理器计算发现调度请求 SR 不满足 V2X 业务的服务需求时，根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。

在一种可能的设计中，RA 前导序列，包括：从现有 RA 前导序

列中中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

在一种可能的设计中，业务的服务需求包括 V2X 业务的服务需求。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行第三方面所述的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考第三方面所述的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

第十七方面，提供了一种第二设备，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，包括：处理器、第一接口电路、存储器和总线；处理器、第一接口电路、存储器通过总线连接并完成相互间的通信；处理器用于执行存储器中的程序代码以控制第一接口电路执行以下操作：

第一接口电路，用于接收第一设备的随机接入；

处理器，用于根据第一设备进行随机接入时采用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备分配调度资源，其中，RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定，并且用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。

在一种可能的设计中，服务需求还包括时间需求和/或速率需求。

在一种可能的设计中，第二设备还包括第二接口电路，用于在第一接口电路接收第一设备的随机接入之前，向第一设备发送 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。

在一种可能的设计中，第一接口电路还用于：当有 V2X 业务时或当第一设备计算发现调度请求 SR 不满足 V2X 业务的服务需求时，接收第一设备的随机接入。

在一种可能的设计中，RA 前导序列，包括：从现有 RA 前导序列中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

在一种可能的设计中，业务的服务需求包括 V2X 业务的服务需求。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行第四方面所述的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考第四方面所述的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

第十八方面，提供了一种第一设备，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，包括：处理器、第一接口电路、存储器和总线；处理器、第一接口电路、存储器通过总线连接并完成相互间的通信；处理器用于执行存储器中的程序代码以控制第一接口电路执行以下操作：

处理器，用于测量无线资源和或无线信号以生成测量结果，其中，测量结果用于指示第二设备确定第一设备的数据的发送范围并且根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息；

第一接口电路，用于向第二设备发送测量结果。

在一种可能的设计中，测量结果包括指定小区的测量结果，或者指定小区的满足如下条件的测量结果：小于第一门限和/或小于第一门限值一个第一偏移值的测量结果。

在一种可能的设计中，第一接口电路具体用于以下中的一项：

在 V2X 业务启动之前向第二设备发送指定小区的测量结果；

或者，

在 V2X 业务启动之后向第二设备发送指定小区的测量结果。

在一种可能的设计中，测量结果包括第一设备的移动性信息，其中，移动性信息包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下所述的小区信息：第一设备已经经过或者正在经过或者将要经过的小区。

在一种可能的设计中，第一接口电路具体用于在终端和网络的链路 UU 和设备到设备链路 sidelink 的转换过程中发送第一设备的移动性信息。

在一种可能的设计中，第一接口电路具体用于向第二设备发送

测量结果和/或第一设备的位置信息。

在一种可能的设计中，第一接口电路具体用于在满足下述任一项所述的条件时，向第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息：

在第一设备的速度满足如下至少一个条件时：在高于第二门限时，在高于第二门限一个偏移值时，在低于第三门限值时，在低于第三门限值一个偏移值时，在预定范围内时；

或者，

在第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在第一设备的信号质量满足预定条件时；

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于第四门限值一个偏移值时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者干扰高于第五门限值一个偏移值时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足的约束条件包括如下之一或者组合：信号的测量结果小于第一门限值；信号的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值；信号的测量结果高于第一门限值；信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

在一种可能的设计中，第一接口电路具体用于周期性地向第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息。

在一种可能的设计中，移动性信息还包括：第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

在一种可能的设计中，第一接口电路具体用于通过无线资源控制 RRC 层、媒体访问控制 MAC 层和物理 PHY 层中的一者或者它们的组合向第二设备发送第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

在一种可能的设计中，第一消息为以下消息中的一个：V2X 消息、可穿戴业务消息、基于蜂窝的窄带物联网 NB-IOT 业务消息、宽带业务消息。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行第五方面所述的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考第五方面所述的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

第十九方面，提供了一种第二设备，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，包括：处理器、第一接口电路、第二接口电路、存储器和总线；处理器、第一接口电路、第二接口电路、存储器通过总线连接并完成相互间的通信；处理器用于执行存储器中的程序代码以控制第一接口电路和第二接口电路执行以下操作：

第一接口电路，用于从第一设备接收测量结果，其中，测量结果为第一设备根据测量的无线资源和或无线信号生成。

处理器，用于根据测量结果确定第一设备的数据的发送范围。

第二接口电路，用于根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息。

在一种可能的设计中，测量结果包括指定小区的测量结果，或者指定小区的满足如下条件的测量结果：小于第一门限和/或小于第一门限值一个第一偏移值之和的测量结果。

在一种可能的设计中，第一接口电路具体用于以下中的一项：

在 V2X 业务启动之前从第一设备接收指定小区的测量结果；

或者，

在 V2X 业务启动之后从第一设备接收指定小区的测量结果。

在一种可能的设计中，测量结果包括第一设备的移动性信息，其中，移动性信息包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下所述的小区信息：第一设备已经经过或者正在经过或者将要经过的小区。

在一种可能的设计中，第一接口电路具体用于在终端和网络的链路 UU 和设备到设备链路 sidelink 的转换过程中接收第一设备的移动性信息。

在一种可能的设计中，第一接口电路具体用于从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息。

在一种可能的设计中，第一接口电路具体用于在满足下述任一项所述的条件时，从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息：

在第一设备的速度满足如下至少一个条件时：在高于第二门限时，在高于第二门限一个偏移值时，在低于第三门限值时，在低于第三门限值一个偏移值时，在预定范围内时；

或者，

在第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在第一设备的信号质量满足预定条件时

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于第四门限值一个偏移值时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者干扰高于第五门限值一个偏移值时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足的约束条件包括如下之一或者组合：信号的测量结果小于第一门限值；信号的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值；信号的测量结果高于第一门限值；信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

在一种可能的设计中，第一接口电路具体用于周期性地从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息。

在一种可能的设计中，移动性信息，还包括第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

在一种可能的设计中，第一接口电路具体用于通过无线资源控制 RRC 层、媒体访问控制 MAC 层和物理 PHY 层中的一者或者它们的组合从第一设备接收第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

在一种可能的设计中，第一消息为以下消息中的一个：V2X 消息、可穿戴业务消息、基于蜂窝的窄带物联网 NB-IOT 业务消息、宽带业务消息。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行第六方面所述的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考第六方面所述的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

第二十方面，提供了一种通信系统，包括第十四方面所述的第一设备和第十五方面所述的第二设备，或者包括第十六方面所述的第一设备和第十七方面所述的第二设备，或者包括第十八方面所述的第一设备和第十九方面所述的第二设备。

由于本发明提供的通信系统包括第十四方面所述的第一设备和第十五方面所述的第二设备，或者包括第十六方面所述的第一设备和第十七方面所述的第二设备，或者包括第十八方面所述的第一设

备和第十九方面所述的第二设备，因此其所能获得的技术效果也可参考上述第十四方面所述的第一设备和第十五方面所述的第二设备，或者第十六方面所述的第一设备和第十七方面所述的第二设备，或者第十八方面所述的第一设备和第九方面所述的第二设备，本发明实施例在此不再赘述。

综上，本发明提供的调度方法、设备和系统，通过第二设备为第一设备配置不同 SPS 资源，并且为第一设备激活其中一种或多种 SPS 资源，由第一设备根据激活的 SPS 资源以及业务的服务需求从中选择满足业务服务需求的 SPS 资源，第二设备将第一设备不使用的 SPS 资源分配给其他设备，使调度资源利用最大化，以此来解决将设置有较短调度间隔的 SPS 应用于 V2X 业务中时浪费调度资源的问题。

或者，

本发明提供的调度方法、设备和系统，通过将 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源与 V2X 业务的服务需求或业务类型相对应，第一设备据此选择合适的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源发起随机接入，由第二设备据此为第一设备分配调度资源，解决了进行 V2X 业务时无法满足服务需求的问题。

或者，

本发明提供的调度方法、设备和系统，通过第一设备将指示数据发送范围的测量结果发送给第二设备，使得第二设备确定数据的发送范围并且根据数据的发送范围选择合适的小区以发送第一消息，因此解决了第二设备无法获知来自第一设备的数据的发送范围的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例，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 1 为一种可能的实施方式的 V2X 系统的示意图；

图 2 为现有技术中将 SPS 应用于 V2X 系统中浪费调度资源的示意图；

图 3 为网络侧感知 UE 测量覆盖范围的示意图；

图 4 为本发明的实施例提供的一种通信系统的示意图；

图 5 为本发明的实施例提供的一种调度方法的流程示意图；

图 6 为本发明的实施例提供的一种 SPS 资源配置的示意图；

图 7 为本发明的实施例提供的另一种 SPS 资源配置的示意图；

图 8 为本发明的实施例提供的又一种 SPS 资源配置的示意图；

图 9 为本发明的实施例提供的一种通过 SPS 激活信息指示调度资源的示意图；

图 10 为本发明的实施例提供的另一种通过 SPS 激活信息指示调度资源的示意图；

图 11 为本发明的实施例提供的又一种通过 SPS 激活信息指示调度资源的示意图；

图 12 为本发明的实施例提供的 DCI 中的 bitmap 指示 SPS 调度间隔的示意图；

图 13 为本发明的实施例提供的一种时间窗内的连续调度资源的示意图；

图 14 为本发明的实施例提供的另一种时间窗内的连续调度资源的示意图；

图 15 为本发明的实施例提供的另一种调度方法的流程示意图；

图 16 为本发明的实施例提供的 SPS 释放信息指示释放调度资源的示意图；

图 17 为本发明的实施例提供的另一种调度方法的流程示意图；

图 18 为本发明的实施例提供的另一种调度方法的流程示意图；

图 19 为本发明的实施例提供的又一种调度方法的流程示意图；

图 20 为本发明的实施例提供的一种第一设备的结构示意图；
图 21 为本发明的实施例提供的又一种第一设备的结构示意图；
图 22 为本发明的实施例提供的一种第二设备的结构示意图；
图 23 为本发明的实施例提供的又一种第二设备的结构示意图；
图 24 为本发明的实施例提供的一种第一设备的结构示意图；
图 25 为本发明的实施例提供的又一种第一设备的结构示意图；
图 26 为本发明的实施例提供的一种第二设备的结构示意图；
图 27 为本发明的实施例提供的又一种第二设备的结构示意图；
图 28 为本发明的实施例提供的一种第一设备的结构示意图；
图 29 为本发明的实施例提供的一种第二设备的结构示意图；
图 30 为本发明的实施例提供的一种第一设备的结构示意图；
图 31 为本发明的实施例提供的一种第二设备的结构示意图；
图 32 为本发明的实施例提供的一种第一设备的结构示意图；
图 33 为本发明的实施例提供的一种第二设备的结构示意图；
图 34 为本发明的实施例提供的一种第一设备的结构示意图；
图 35 为本发明的实施例提供的一种第二设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

如本申请所使用的，术语“组件”、“模块”、“系统”等等旨在指代计算机相关实体，该计算机相关实体可以是硬件、固件、硬件和软件的结合、软件或者运行中的软件。例如，组件可以是，但不限于是：在处理器上运行的处理、处理器、对象、可执行文

件、执行中的线程、程序和/或计算机。作为示例，在计算设备上运行的应用和该计算设备都可以是组件。一个或多个组件可以存在于执行中的过程和/或线程中，并且组件可以位于一个计算机中以及/或者分布在两个或更多个计算机之间。此外，这些组件能够从在其上具有各种数据结构的各种计算机可读介质中执行。这些组件可以通过诸如根据具有一个或多个数据分组(例如，来自一个组件的数据，该组件与本地系统、分布式系统中的另一个组件进行交互和/或以信号的方式通过诸如互联网之类的网络与其它系统进行交互)的信号，以本地和/或远程过程的方式进行通信。

此外，本申请结合无线网络设备来描述各个方面，该无线网络设备可以为基站，基站可以用于与一个或多个用户设备进行通信，也可以用于与一个或多个具有部分用户设备功能的基站进行通信(比如宏基站与微基站，如接入点，之间的通信)；该无线网络设备还可以为用户设备，用户设备可以用于一个或多个用户设备进行通信(比如 D2D 通信)，也可以用于与一个或多个基站进行通信。用户设备还可以称为用户终端，并且可以包括系统、用户单元、用户站、移动站、移动无线终端、移动设备、节点、设备、远程站、远程终端、终端、无线通信设备、无线通信装置或用户代理的功能中的一些或者所有功能。用户设备可以是蜂窝电话、无绳电话、会话发起协议(英文全称：session initiation protocol，简称：SIP)电话、智能电话、无线本地环路(英文全称：wireless local loop，简称：WLL)站、个人数字助理(英文全称：personal digital assistant，简称：PDA)、膝上型计算机、手持式通信设备、手持式计算设备、卫星无线设备、无线调制解调器卡和/或用于在无线系统上进行通信的其它处理设备。基站还可以称为接入点、节点、节点 B、演进节点 B(eNB)或某种其它网络实体，并且可以包括以上网络实体的功能中的一些或所有功能。基站可以通过空中接口与无线终端进行通信。该通信可以通过一个或多个小区来进行。基站可以通过将所接收的空中接口帧转换成 IP 分组，来用于无线终端和接

入网络的其余部分之间的路由器，其中所述接入网络包括互联网协议(英文全称：internet protocol，简称：IP)网络。基站还可以对空中接口属性的管理进行协调，并且还可以是有线网络和无线网络之间的网关。

本申请将围绕可包括多个设备、组件、模块等的系统来呈现各个方面、实施例或特征。应当理解和明白的是，各个系统可以包括另外的设备、组件、模块等，并且/或者可以并不包括结合附图讨论的所有设备、组件、模块等。此外，还可以使用这些方案的组合。

另外，在本发明实施例中，“示例的”一词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用示例的一词旨在以具体方式呈现概念。

本发明实施例中，信息(information)，信号(signal)，消息(message)，信道(channel)有时可以混用，应当指出的是，在不强调其区别时，其所要表达的含义是一致的。“的(of)”，“相应的(corresponding, relevant)”和“对应的(corresponding)”有时可以混用，应当指出的是，在不强调其区别时，其所要表达的含义是一致的。

本发明实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本发明实施例的技术方案，并不构成对于本发明实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本发明实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

本发明实施例既可以应用于时分双工(time division duplexing, TDD)的场景，也可以适用于频分双工(frequency division duplexing, FDD)的场景。

本发明实施例依托无线通信网络中V2X网络的场景进行说明，应当指出的是，本发明实施例中的方案还可以应用于其他无线

通信网络中，相应的名称也可以用其他无线通信网络中的对应功能的名称进行替代。

本发明通过第二设备为第一设备配置不同 SPS 资源，并且为第一设备激活其中一种或多种 SPS 资源，由第一设备根据激活的 SPS 资源以及业务的服务需求从中选择满足业务服务需求的 SPS 资源，第二设备将第一设备不使用的 SPS 资源分配给其他设备，使调度资源利用最大化，以此来解决将设置有较短调度间隔的 SPS 应用于 V2X 业务中时浪费调度资源的问题。

本发明提供的调度方法和设备应用于图 1 中所示的 V2X 通信中。参照图 4 中所示，是本申请实施例一种可能的应用场景示意图。本发明提供的设备包括第一设备 101 和第二设备 102，第一设备与第二设备之间进行 V2X 业务。其中，第一设备可以为图 1 中所示的车辆 1 上的车载设备或者 UE（英文全称：user equipment，中文全称：用户设备），第二设备可以为图 1 中所示的网络上的网络设备、车辆 2 上的车载设备或者 eNB（英文全称：evolved node basestation，中文全称：演进型基站）。

本发明提供了一种调度方法，参照图 5 中所示，包括：

S101、第二设备向第一设备发送 SPS 配置信息，其中，SPS 配置信息指示第二设备采用的 SPS 资源配置。

可选的，SPS 配置信息包括如下中至少一种或者组合：类型 1，具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔；或者类型 2， M 种 SPS 调度间隔。

所谓的组合，为存在 M 种 SPS 调度间隔，每个 SPS 调度间隔内可以具有 m 个可用的调度资源。

具体的，对于类型 1，第二设备采用的 SPS 资源配置可以如图 6 中所示包括：具有 m 个可用调度资源的一种 SPS 调度间隔，一个调度间隔中的各调度资源可以在时间上等间隔或者不等间隔，各个调度间隔之间的具有相同的调度资源。

具体的，对于类型 2，第二设备采用的 SPS 资源配置可以包括：

M 种 SPS 调度间隔，每种 SPS 调度间隔中的各调度资源在时间上等间隔。具体的可以如图 7 中所示，不同 SPS 调度间隔的调度资源的时间间隔不同，例如分别为 T1、T2、T3 等；或者可以如图 8 中所示，各种 SPS 调度间隔的调度资源的时间间隔相同均为 T，但各种 SPS 调度间隔的调度资源在时间上互相错开。

本发明所述的调度资源以一个 TTI(英文全称:transmission time interval, 中文全称:传输时间间隔)内可用的资源为单位，所述 TTI 可以为 1ms 的 TTI，或者以若干个符号为一个单位的 TTI，例如 2 个符号、0.5ms、3/4 符号等为长度的短 TTI。或者以一个 TTI 且一定频域子带内能使用的资源为单位。可以是指时间上的资源或者频域上的资源。

需要说明的是，第一设备与第二设备可以利用上述各种调度间隔中的调度资源来互相进行 V2X 通信。本发明所述的 SPS 可以应用于网络和终端之间，此时网络为第二设备，终端为第一设备。示例性的，当第二设备为 eNB、第一设备为 UE 时，上述 SPS 资源配置可以包括下行 SPS 资源（即第二设备需要向第一设备发送下行数据时），或者可以包括上行 SPS 资源（即第一设备需要向第二设备发送上行数据时）。本发明所述的 SPS 也可以应用于终端和终端之间，此时，终端为第一设备，网络为第二设备，或者第一终端为第一设备，第二终端为第二设备。示例性的，第一设备与第二设备均为 UE。

S102、第一设备从第二设备接收 SPS 配置信息。

S103、第二设备向第一设备发送 SPS 激活信息，其中，SPS 激活信息用于向第一设备指示激活的 SPS 资源，并且激活的 SPS 资源为步骤 S101 中的 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源。

与上述 SPS 资源配置相对应的，本发明所述的激活或者去激活的 SPS 资源同样可以包括下行 SPS 资源或上行 SPS 资源。

当所述 SPS 资源配置为所述具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时（即当需要激活的 SPS 资源为类型 1）时，第二设备可以通过用 SPS-CRNTI（英文全称: semi-persistent scheduling cell radio

network temporary identifier, 中文全称: 半静态调度小区无线网络临时标识) 加扰的 DCI (英文全称: downlink control information, 中文全称: 下行控制信息) 来发送 SPS 激活信息。并且发送的 SPS 激活信息可以指示一种调度间隔中的 m 个调度资源所使用的资源位置, 具体包括如下中的至少一项或者组合:

可选的, 第一设备使用根据 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant (英文全称: uplink grant, 中文全称: 上行调度) 资源作为一种调度间隔中的 m 个可用调度资源所占用的资源。示例性的, 如图 9 中所示, 将上行调度 UL grant 指示的三个资源作为这一个调度间隔中三个调度资源 (调度资源 1、调度资源 2、调度资源 3) 所占用的资源。

可选的, 第一设备使用根据 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在一种调度间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为第 i 个可用调度资源所占用的资源, 其中, 第 i 个可用调度资源为 m 个可用调度资源中的一个。例如, 如图 10 中所示, 上行调度 1 指示的资源可以用于指示调度资源 1 所占用的资源, 上行调度 1 指示的资源可以用于指示调度资源 3 所占用的资源。

可选的, 第一设备使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活 m 个可用调度资源中的一个或者多个可用调度资源:

示例性的, 如果在第 i 个可用调度资源之前或者当前子帧没有收到 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 确定的 UL grant 信息, 可以默认该位置处的可用调度资源不激活。例如, 如图 11 中所示, 对一种调度间隔中的调度资源 1 和调度资源 3 没有配置资源, 即表示不激活调度资源 1 和调度资源 3。

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时 (即当需要激活的 SPS 资源为类型 2) 时, 可以激活 M 种调度间隔中的一种或多种:

可选的, 通过 DCI 中的 bitmap (中文名称: 位图) 中的 M 个比特位来指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。示例性的, 可以将一个比特位与一种 SPS 调度间隔的标

识相对应,通过将 1 来表示激活对应的 SPS 调度间隔,置 0 来表示不激活对应的 SPS 调度间隔;或者通过 0 来表示激活对应的 SPS 调度间隔,置 1 来表示不激活对应的 SPS 调度间隔。例如,如图 12 中所示,示出了从左到右分别是比特位 0-3 的 DCI 中的 bitmap,依次表示第 1-4 种 SPS 调度间隔,假设 1 表示激活对应的 SPS 调度间隔,0 表示不激活对应的 SPS 调度间隔,则图 12 中的 bitmap 表示激活第 1 和第 4 种 SPS 调度间隔而不激活第 2 和第 3 种 SPS 调度间隔。

可选的,通过 SPS 激活信息所在的时频资源来指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种 SPS 调度间隔。例如,将 SPS 激活信息发送时占用的不同时频资源分别与 M 种 SPS 调度间隔中的每一种 SPS 调度间隔的标识相对应,这样,当第二设备在特定时频资源上发送 SPS 激活信息时,可以指示激活和/或去激活对应的 SPS 调度间隔。

可选的,通过 SPS 激活信息的内容指示激活和/或去激活所述 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。例如,在 SPS 激活信息中明确指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

从上文可以看出,本发明所述的激活以及去激活针对一种 SPS 资源时为激活或者去激活,针对多种 SPS 资源时为激活和/或去激活。

S104、第一设备从第二设备接收 SPS 激活信息。

S105、第一设备向第二设备发送 SPS 指示信息,其中,SPS 指示信息用于指示使用或不使用激活的 SPS 资源中的调度资源。

具体的,第一设备根据 SPS 激活信息和 V2X 业务的服务需求确定 SPS 指示信息,其中,SPS 指示信息指示使用或不使用激活的 SPS 资源中的调度资源。

可选的,当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时,SPS 指示信息用于指示使用或不使用 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源。

可选的，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息指示使用或不使用 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔的调度资源，其中， $N \leq M$ ，其中的调度资源可以不连续或者连续。

进一步可选的，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息指示使用或不使用 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源，其中， $N \leq M$ 。参照图 13 中所示，可以针对类型 1 中一个 SPS 调度间隔中的 m 个调度资源；或者参照图 14 中所示，针对类型 2 中各个 SPS 调度间隔中的所有调度资源。第一设备需要从 SPS 激活信息中指示的 SPS 资源中选择其中的连续调度资源用于接下来的 V2X 业务传输，并且满足该 V2X 业务的服务需求。

这里的时间窗也可以指定定时器，可以由第一设备发送给第二设备或者由第二设备发送给第一设备。另外，SPS 指示信息可以以绑定的方式来指示连续 N 个调度资源，例如，以比特位 1 表示从最近的调度资源开始使用或不使用连续 N 个调度资源，以比特位 11 表示从最近的调度资源开始使用或不使用连续两个或两个以上的调度资源。

需要说明的是，当第二设备为 eNB、第一设备为 UE 时，上述激活或者去激活的调度资源可以指下行 SPS 资源，或者可以指上行 SPS 资源；当第一设备和第二设备均为 UE 时，上述激活的调度资源可以指 sidelink（中文全称：设备到设备链路）的 SPS 资源。

具体的以物理层信令发送 SPS 指示信息。

S106、第二设备从第一设备接收 SPS 指示信息。

第二设备接收到 SPS 指示信息后，根据上述 SPS 指示信息确定该第一设备使用或不使用的激活的 SPS 资源中的调度资源，可以将第一设备不使用的 SPS 资源用于下行 SPS 传输或分配给其他设备来传输数据。

可选的，参照图 15 中所示，本发明提供的调度方法还可以包括步骤 S107-S109，其中：

S107、第一设备确定 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

具体的，第一设备根据 SPS 激活信息和 V2X 业务的服务需求来确定 SPS 释放信息。

为了节约上行 SPS 调度资源，第一设备可以主动释放上行 SPS 调度资源。

示例性的，SPS 释放信息可以是 RRC(英文全称: radio resource control, 中文全称: 无线资源控制)层、MAC(英文全称: medium access control, 中文全称: 媒体访问控制)层、PHY(英文全称 physical, 中文全称: 物理)层的信令。SPS 释放信息可以是各层组合的信令。

可选的，对于类型 1，即当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，第一设备在一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之前的子帧或者短子帧处发送 SPS 释放信息，用于指示释放该任一个调度资源。参照图 16 中所示，例如，在一个调度间隔中的调度资源 2 上发送 SPS 释放信息即表示释放调度资源 2。

可选的，对于类型 2，即当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，第一设备在 UCI(英文全称: uplink control information, 中文全称: 上行控制信息)中指示释放激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。具体的可以通过 SPS 调度间隔的标识来指示具体的 SPS 调度间隔。

S108、第一设备向第二设备发送 SPS 释放信息。

S109、第二设备从第一设备接收 SPS 释放信息。

第二设备根据 SPS 释放信息确定该第一设备释放所述激活的 SPS 资源中的调度资源，可以将第一设备释放的 SPS 资源用于下行 SPS 传输或分配给其他设备传输数据。

可选的，参照图 17 中所示，本发明提供的调度方法还可以包

括步骤 S110-S112，其中：

S110、第二设备确定 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

具体的第二设备根据 SPS 激活信息和 V2X 业务的服务需求确定 SPS 释放信息，SPS 释放信息的指示过程见步骤 S111。

S111、第二设备向第一设备发送 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息由第二设备根据 SPS 激活信息和 V2X 业务的服务需求确定，并且 SPS 释放信息指示释放激活的 SPS 资源中的调度资源。

可选的，对于类型 2，即当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，第二设备通过 DCI 的 HARQ（英文全称：hybrid automatic repeat request，中文全称：混合自动重传请求）标识指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源。

可选的，对于类型 2，第二设备在激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送 SPS 释放信息以指示释放与所述任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

S112、第一设备从第二设备接收 SPS 释放信息。

第一设备根据 SPS 释放信息确定该第二设备释放激活的 SPS 资源中的调度资源，可以将第二设备释放的 SPS 资源用于下行 SPS 传输或分配给其他设备传输数据。

本发明提供的调度方法，通过第二设备向第一设备发送 SPS 配置信息，其中，SPS 配置信息指示第二设备配置的 SPS 资源；第一设备从第二设备接收 SPS 配置信息；第二设备向第一设备发送 SPS 激活信息，其中，SPS 激活信息包括用于向第一设备指示激活的 SPS 资源，并且激活的 SPS 资源为配置的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 资源；第一设备从第二设备接收 SPS 激活信息；第一设备向第二设备发送 SPS 指示信息，其中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用激活的 SPS 资源中的调度资源；第二设备从第一设备接收 SPS 指示信息；第二设备接收到 SPS 指示信息后，根据上述 SPS 指示信息或 SPS 释放信息确定该第一设备不使用的 SPS 资源，将第一设备不使

用的 SPS 资源用于下行 SPS 传输或分配给其他设备来传输数据。本发明通过第二设备为第一设备配置不同 SPS 资源，并且为第一设备激活其中一种或多种 SPS 资源，由第一设备根据激活的 SPS 资源以及业务的服务需求从中选择满足业务服务需求的 SPS 资源，第二设备将第一设备不使用的 SPS 资源分配给其他设备，使调度资源利用最大化，解决了将设置有较短调度间隔的 SPS 应用于 V2X 业务中时浪费调度资源的问题。

本发明提供了一种调度方法，应用于图 1 中所示的 V2X 通信系统中，参照图 18 中所示，包括：

S201、第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用 RA（英文全称：random access，中文全称：随机接入）前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源，其中，RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。其中，RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源指示第一设备的数据的服务需求。RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源指示第一设备的数据的消息类型。RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源指示第一设备的数据的服务需求和消息类型。

可选的，RA 前导序列包括：从现有 RA 前导序列中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

其中，RA 前导序列所在的无线资源是指第一设备利用 RA 前导序列发起随机接入时所占用的无线资源。

其中，第一设备的数据的服务需求为该数据所在承载的服务需求，或者该数据所在业务的服务需求。RA 前导序列有多个，可以将每一个对应第一设备的数据的一种服务需求或者消息类型，从中区分第一设备的发送数据的紧急程度，同时与 V2X 业务的版本相匹配。同样地，RA 前导序列所在的无线资源也有多个，可以将每一个对应第一设备的数据的一种服务需求或者消息类型，从中区分第一设备

的发送数据的紧急程度，同时与 V2X 业务的版本相匹配。

本发明所述的业务可以包括 V2X 业务，业务的服务需求可以包括 V2X 业务的服务需求。

可选的，服务需求可以包括时间需求和/或速率需求。

可选的，当有 V2X 业务时，或者当第一设备如果经过计算发现 SR（英文全称：scheduling request，中文全称：调度请求）仍然不足以满足 V2X 业务的服务需求或者消息类型时，第一设备根据 V2X 业务的服务需求或者消息类型确定使用一种 RA 前导序列和/或使用一种 RA 前导序列所在的无线资源，并且根据确定使用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源向第二设备发起随机接入，以快速从第二设备获得调度资源。

V2X 业务的消息类型同样指示该 V2X 业务的紧急程度，因此也是服务需求的一种。

S202、第一设备根据确定使用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源向第二设备发起随机接入。

第一设备以一种 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源向第二设备发起随机接入，即表示第一设备向第二设备请求使用相应的调度资源，来满足 V2X 业务的服务需求或者消息类型。

S203、第二设备接收第一设备的随机接入。

S204、第二设备根据第一设备随机接入采用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备分配调度资源。

可选的，参照图 18 中所示，在步骤 S201 之前，还可以包括步骤 S205 和 S206：

S205、第二设备向第一设备发送 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。

S206、第一设备从第二设备接收 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。

可选的，第二设备可以以广播或者信令的方式发送上述 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。或者可选的，可以在第

二设备本地存储上述 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。本发明在此不做限定。

本发明提供的一种调度方法，通过第一设备根据业务的服务需求或者消息类型确定使用 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源，其中，RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型；第一设备根据确定使用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源向第二设备发起随机接入；第二设备接收第一设备的随机接入；第二设备根据第一设备随机接入采用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备分配调度资源。通过将 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源与 V2X 业务的服务需求或业务类型相对应，第一设备据此选择合适的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源发起随机接入，由第二设备据此为第一设备分配调度资源，解决了进行 V2X 业务时无法满足服务需求的问题。

本发明提供了一种调度方法，应用于图 1 中所示的 V2X 通信系统中，参照图 19 中所示，包括：

S301、第一设备测量无线资源和或无线信号以生成测量结果，其中，所述测量结果用于指示第二设备确定第一设备的数据的发送范围并且根据所述发送范围选择合适的小区以发送第一消息。

示例性的，第一消息可以为以下消息中的一个：V2X 消息、可穿戴业务消息、NB-IOT（英文全称：narrow band internet of things，中文全称：基于蜂窝的窄带物联网）业务消息、宽带业务消息。

可选的，测量结果包括指定小区的测量结果。进一步可选的，测量结果包括指定小区的满足如下条件的测量结果：小于第一门限和/或小于所述第一门限值一个第一偏移值的测量结果。

可选的，测量结果还可以包括第一设备的移动性信息，其中，进一步可选的，移动性信息可以包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下所述的小区信息：第一设备已经经过或者正在经过或者

将要经过的小区，可选的，其中，所述小区为具有 V2X 业务的小区。示例性的，与小区相关的时间信息可以包括：例如在小区驻留的时间，或者经历若干小区需要的时间等。

可选的，第一设备的移动性信息还可以包括：第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

S302、第一设备向第二设备发送所述测量结果。

可选的，当测量结果为步骤 S301 中指定小区的测量结果时，第一设备在 V2X 业务启动之前向第二设备发送指定小区的测量结果，或者，第一设备在 V2X 业务启动之后向第二设备发送指定小区的测量结果。

可选的，当测量结果为步骤 S301 中第一设备的移动性信息时，第一设备可以在 UU（中文全称：终端和网络的链路）或者 sidelink（中文全称：设备到设备链路）的转换过程中发送第一设备的移动性信息。

可选的，第一设备可以向第二设备发送步骤 S301 中所述测量结果和/或第一设备的位置信息，其中，第一设备的移动性信息可以包括：第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

进一步可选的，可以在满足下述条件中的至少一项时，第一设备向第二设备发送步骤 S301 中所述测量结果和/或第一设备的位置信息：

在第一设备的速度满足如下至少一个条件时：在高于第二门限时，在高于第二门限一个偏移值时，在低于第三门限值时，在低于第三门限值一个偏移值时，在预定范围内时；

或者，

在第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在第一设备的信号质量满足预定条件时；

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于第四门限值一个偏移值

时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者干扰高于第五门限值一个偏移值时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足的约束条件包括如下之一或者组合：信号的测量结果小于第一门限值；信号的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值；信号的测量结果高于第一门限值；信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

所述信号可以为 CRS, cell-specific reference signal, 小区具体参考信号； -DM-RS: demodulation reference signal, 解调参考信号； CSI-RS: channel status information reference signal, 信道状态信息参考信号 PRS: position reference signal, 定位参考信号。

进一步可选的，在满足上述条件时，第一设备可以周期性地向第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息。

可选的，对于步骤 S301 中第一设备的移动性信息为第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息时。第一设备通过 RRC 层、MAC 层和 PHY 层中的一者或者它们的组合向第二设备发送第一设备的 V2X 消息类型和/或 V2X 消息的发送距离信息。

S303、第二设备接收第一设备发送的测量结果。

S304、第二设备根据测量结果确定第一设备的数据的发送范围；

S305、第二设备根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息。

本发明提供的调度方法，通过第一设备测量无线资源和或无线

信号以生成测量结果，其中，所述测量结果用于指示第二设备确定第一设备的数据的发送范围并且根据所述发送范围选择合适的小区以发送第一消息；第一设备向第二设备发送所述测量结果；第二设备接收第一设备发送的测量结果；第二设备根据测量结果确定第一设备的数据的发送范围并且根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息。通过第一设备将指示数据发送范围的测量结果发送给第二设备，使得第二设备确定数据的发送范围并且根据数据的发送范围选择合适的小区以发送第一消息，解决了第二设备无法获知来自第一设备的数据的发送范围的问题。

本发明提供了一种第一设备，可以为图 4 中所述的第一设备 101，应用于图 5、图 15 和图 17 中所述的调度方法，参照图 20 中所示，该第一设备包括：

接收单元 1011，用于从第二设备接收半静态调度 SPS 配置信息，其中，SPS 配置信息用于指示第二设备采用的 SPS 资源配置；

所述接收单元 1011，还用于从第二设备接收 SPS 激活信息，其中，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且激活的 SPS 资源为所述 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源；

发送单元 1012，用于向第二设备发送 SPS 指示信息，其中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行图 5、图 15 和图 17 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 5、图 15 和图 17 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

提供一种示例，SPS 资源配置包括如下中的至少一种或者组合：

具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔；

或者，

M 种 SPS 调度间隔。

提供一种示例，可选的，参照图 21 中所示，第一设备还包括处

理单元 1013, 用于当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时, 进行如下中的至少一项或者组合的操作:

使用根据所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant 资源作为所述 m 个可用调度资源所占用的资源;

或者,

使用所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在一种 SPS 间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为第 i 个可用调度资源所占用的资源, 其中, 第 i 个可用调度资源为 m 个可用调度资源中的一个;

或者,

使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活 m 个可用调度资源中的一个或者多个可用调度资源。

提供一种示例, 当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时, 所述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源, 包括如下中的至少一项或者组合:

DCI 中的位图 bitmap 的 M 个比特位用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔;

或者,

SPS 激活信息所在时频资源用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种 SPS 调度间隔;

或者,

SPS 激活信息的内容用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

提供一种示例, SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源, 包括以下中的一项:

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时, SPS 指示信息用于指示使用或不使用 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源;

或者,

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时, SPS 指示信息用于指示使用或不使用 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源, 其中, $N \leq M$ 。

提供一种示例, 时间窗由发送单元 1012 发送给所述第二设备;
或者,

时间窗由第二设备发送给接收单元 1011。

提供一种示例, 处理单元 1013 还用于确定 SPS 释放信息, 其中, SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源;

发送单元 1012 还用于向第二设备发送 SPS 释放信息。

提供一种示例, 所述 SPS 释放信息用于指示释放激活的 SPS 资源中的部分或全部 SPS 资源, 包括如下中的至少一项或者组合:

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时, 在一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之前的子帧或者短子帧处发送 SPS 释放信息, 用于指示释放该任一个调度资源;

或者,

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时, 上行控制信息 UCI 用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。

提供一种示例, 接收单元 1011 还用于从第二设备接收 SPS 释放信息, 其中, SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

提供一种示例, 当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时, SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源, 包括如下中的一项:

DCI 中的混合自动重传请求 HARQ 标识用于指示释放激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源;

或者,

在所述激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送 SPS 释放信息

用于指示释放与该任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

提供一种示例，SPS 资源配置包括下行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括下行 SPS 资源；

或者，

SPS 资源配置包括上行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括上行 SPS 资源。

提供一种示例，所述 SPS 应用于网络和终端之间，或者应用于终端和终端之间。

需要说明的是，处理单元 1013 可以为单独设立的处理器，也可以集成在第一设备的某一个处理器中实现，此外，也可以以程序代码的形式存储于第一设备的存储器中，由第一设备的某一个处理器调用并执行以上处理单元的功能。这里所述的处理器可以是一个中央处理器（英文全称：central processing unit，英文简称：CPU），或者是特定集成电路（英文全称：application specific integrated circuit，英文简称：ASIC），或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行图 5、图 15 和图 17 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 5、图 15 和图 17 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

本发明提供了一种第二设备，可以为图 4 中所述的第二设备 102，应用于图 5、图 15 和图 17 中所述的调度方法，参照图 22 中所示，该第二设备包括：

发送单元 1021，用于向第一设备发送半静态调度 SPS 配置信息，其中，SPS 配置信息用于指示所述第二设备采用的 SPS 资源配置；

发送单元 1021，还用于向第一设备发送 SPS 激活信息，其中，所述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且所述激活的 SPS 资源为 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源；

接收单元 1022，用于从第一设备接收 SPS 指示信息，其中，SPS

指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行图 5、图 15 和图 17 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 5、图 15 和图 17 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

提供一种示例，SPS 资源配置包括如下中的至少一种或者组合：

具有 m 个可用调度资源的一种 SPS 调度间隔；

或者，

M 种 SPS 调度间隔。

提供一种示例，可选的，参照图 23 中所示，第二设备还包括处理单元 1023，用于当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，进行如下中的至少一种或者组合的操作：

使用根据 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant 资源作为 m 个可用调度资源所占用的资源；

或者，

使用所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在一种 SPS 间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为第 i 个可用调度资源所占用的资源，其中，第 i 个可用调度资源为 m 个可用调度资源中的一个；

或者，

使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活 m 个可用调度资源中的一个或者多个可用调度资源。

提供一种示例，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

DCI 中的位图 bitmap 的 M 个比特位用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息所在时频资源用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS

调度间隔中的一种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息的内容用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

提供一种示例，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源，包括以下中的一项：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源，其中， $N \leq M$ 。

提供一种示例，时间窗由发送单元 1021 发送给第二设备；

或者，

时间窗由所述第二设备发送给接收单元 1022。

提供一种示例，接收单元 1022 还用于从第一设备接收 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

提供一种示例，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，在一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之前的子帧或者短子帧处发送 SPS 释放信息，用于指示释放该任一个调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，上行控制信息 UCI 指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。

提供一种示例，处理单元 1023 还用于确定 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

发送单元 1021 还用于向第一设备发送 SPS 释放信息。

提供一种示例，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源，包括如下中的一项：

DCI 中的混合自动重传请求 HARQ 标识用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源；

或者，

在所述激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送 SPS 释放信息用于指示释放与该任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

提供一种示例，SPS 资源配置包括下行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括下行 SPS 资源；

或者，

SPS 资源配置包括上行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括上行 SPS 资源。

提供一种示例，所述 SPS 应用于网络和终端之间，或者应用于终端和终端之间。

需要说明的是，处理单元 1023 可以为单独设立的处理器，也可以集成在第二设备的某一个处理器中实现，此外，也可以以程序代码的形式存储于第二设备的存储器中，由第二设备的某一个处理器调用并执行以上处理单元的功能。这里所述的处理器可以是一个中央处理器（英文全称：central processing unit，英文简称：CPU），或者是特定集成电路（英文全称：application specific integrated circuit，英文简称：ASIC），或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行图 5、图 15 和图 17 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 5、

图 15 和图 17 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

本发明提供了一种第一设备，可以为图 4 中所述的第一设备 101，应用于图 18 中所述的调度方法，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，参照图 24 中所示，该第一设备包括：

处理单元 1014，用于根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源，其中，所述 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。

发送单元 1015，用于根据确定使用的所述 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源向第二设备发起随机接入。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行图 18 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 18 中所示的实施例，本发明实施例在此不再赘述。

提供一种示例，服务需求还包括时间需求和/或速率需求。

提供一种示例，可选的，参照图 25 中所示，第一设备还包括接收单元 1016，用于在处理单元 1014 根据 V2X 业务的服务需求和/或者消息类型确定使用 RA 前导序列和或 RA 前导序列所在的无线资源之前，从第二设备接收 RA 前导序列和或 RA 前导序列所在的无线资源。

提供一种示例，处理单元 1014 还用于：当有 V2X 业务时或当处理单元 1014 计算发现调度请求 SR 不满足 V2X 业务的服务需求时，根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。

提供一种示例，RA 前导序列，包括：从现有 RA 前导序列中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

提供一种示例，业务的服务需求包括 V2X 业务的服务需求。

需要说明的是，处理单元 1014 可以为单独设立的处理器，也可

以集成在第一设备的某一个处理器中实现，此外，也可以以程序代码的形式存储于第一设备的存储器中，由第一设备的某一个处理器调用并执行以上处理单元的功能。这里所述的处理器可以是一个中央处理器（英文全称：central processing unit，英文简称：CPU），或者是特定集成电路（英文全称：application specific integrated circuit，英文简称：ASIC），或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行图 18 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 18 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

本发明提供了一种第二设备，可以为图 4 中所述的第二设备 102，应用于图 18 中所述的调度方法，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，参照图 26 中所示，该第二设备包括：

接收单元 1024，用于接收第一设备的随机接入；

处理单元 1025，用于根据第一设备进行随机接入时采用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备分配调度资源，其中，RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定，并且用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行图 18 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 18 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

提供一种示例，服务需求还包括时间需求和/或速率需求。

提供一种示例，参照图 27 中所示，第二设备还包括发送单元 1026，用于在接收单元 1024 接收第一设备的随机接入之前，向第一设备发送 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。

提供一种示例，接收单元 1024 还用于：当有 V2X 业务时或当第一设备计算发现调度请求 SR 不满足所述 V2X 业务的服务需求时，

接收第一设备的随机接入。

提供一种示例，RA 前导序列，包括：从现有 RA 前导序列中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

提供一种示例，业务的服务需求包括 V2X 业务的服务需求。

需要说明的是，处理单元 1025 可以为单独设立的处理器，也可以集成在第二设备的某一个处理器中实现，此外，也可以以程序代码的形式存储于第二设备的存储器中，由第二设备的某一个处理器调用并执行以上处理单元的功能。这里所述的处理器可以是一个中央处理器（英文全称：central processing unit，英文简称：CPU），或者是特定集成电路（英文全称：application specific integrated circuit，英文简称：ASIC），或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行图 18 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 18 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

本发明提供了一种第一设备，可以为图 4 中所述的第一设备 101，应用于图 19 中所述的调度方法，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，参照图 28 中所示，该第一设备包括：

处理单元 1017，用于测量无线资源和或无线信号以生成测量结果，其中，测量结果用于指示第二设备确定第一设备的数据的发送范围并且根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息；

发送单元 1018，用于向第二设备发送所述测量结果。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行图 19 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 19 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

提供一种示例，测量结果包括指定小区的测量结果，或者指定小区的满足如下条件的测量结果：小于第一门限和/或小于所述第一

门限值一个第一偏移值的测量结果。

提供一种示例，发送单元 1018 具体用于以下中的一项：

在 V2X 业务启动之前向第二设备发送指定小区的测量结果；

或者，

在 V2X 业务启动之后向第二设备发送指定小区的测量结果。

提供一种示例，测量结果包括第一设备的移动性信息，其中，移动性信息包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下所述的小区信息：第一设备已经经过或者正在经过或者将要经过的小区。

提供一种示例，发送单元 1018 具体用于在终端和网络的链路 UU 和设备到设备链路 sidelink 的转换过程中发送第一设备的移动性信息。

提供一种示例，发送单元 1018 具体用于向第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息。

提供一种示例，发送单元 1018 具体用于在满足下述任一项所述的条件时，向所述第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息：

在第一设备的速度满足如下至少一个条件时：在高于第二门限时，在高于第二门限一个偏移值时，在低于第三门限值时，在低于第三门限值一个偏移值时，在预定范围内时；

或者，

在第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在第一设备的信号质量满足预定条件时；

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于第四门限值一个偏移值时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者干扰高于第五门限值一个偏移值时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足的约束条件包括如下之一或者组合：信号的测量结果小于第一门限值；信号的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值；信号的测量结果高于第一门限值；信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

提供一种示例，发送单元 1018 具体用于周期性地向第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息。

提供一种示例，移动性信息还包括：第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

提供一种示例，发送单元 1018 具体用于通过无线资源控制 RRC 层、媒体访问控制 MAC 层和物理 PHY 层中的一者或者它们的组合向第二设备发送第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

提供一种示例，第一消息为以下消息中的一个：V2X 消息、可穿戴业务消息、基于蜂窝的窄带物联网 NB-IOT 业务消息、宽带业务消息。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行图 19 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 19 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

本发明提供了一种第二设备，可以为图 4 中所述的第一设备 102，应用于图 19 中所述的调度方法，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，参照图 29 中所示，该第二设备包括：

接收单元 1027，用于从第一设备接收测量结果，其中，测量结

果为第一设备根据测量的无线资源和或无线信号生成。

处理单元 1028, 用于根据测量结果确定第一设备的数据的发送范围。

发送单元 1029, 用于根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行图 19 中所示的方法流程, 因此, 其所能获得的技术效果也可参考图 19 中所示的方法实施例, 本发明实施例在此不再赘述。

提供一种示例, 测量结果包括指定小区的测量结果, 或者指定小区的满足如下条件的测量结果: 小于第一门限和/或小于所述第一门限值一个第一偏移值之和的测量结果。

提供一种示例, 接收单元 1027 具体用于以下中的一项:

在 V2X 业务启动之前从第一设备接收指定小区的测量结果;

或者,

在 V2X 业务启动之后从第一设备接收指定小区的测量结果。

提供一种示例, 测量结果包括第一设备的移动性信息, 其中, 移动性信息包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下所述的小区信息: 第一设备已经经过或者正在经过或者将要经过的小区。

提供一种示例, 接收单元 1027 具体用于在终端和网络的链路 UU 和设备到设备链路 sidelink 的转换过程中接收第一设备的移动性信息。

提供一种示例, 接收单元 1027 具体用于从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息。

提供一种示例, 接收单元 1027 具体用于在满足下述任一项所述的条件时, 从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息:

在第一设备的速度满足如下至少一个条件时: 在高于第二门限时, 在高于第二门限一个偏移值时, 在低于第三门限值时, 在低于第三门限值一个偏移值时, 在预定范围内时;

或者,

在第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在第一设备的信号质量满足预定条件时；

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于第四门限值一个偏移值时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者干扰高于第五门限值一个偏移值时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足的约束条件包括如下之一或者组合：信号的测量结果小于第一门限值；信号的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值；信号的测量结果高于第一门限值；信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

提供一种示例，接收单元 1027 具体用于周期性地从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息。

提供一种示例，移动性信息，还包括第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

提供一种示例，接收单元 1027 具体用于通过无线资源控制 RRC 层、媒体访问控制 MAC 层和物理 PHY 层中的一者或者它们的组合从第一设备接收第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

提供一种示例，第一消息为以下消息中的一个：V2X 消息、可穿戴业务消息、基于蜂窝的窄带物联网 NB-IOT 业务消息、宽带业

务消息。

需要说明的是，处理单元 1028 可以为单独设立的处理器，也可以集成在第二设备的某一个处理器中实现，此外，也可以以程序代码的形式存储于第二设备的存储器中，由第二设备的某一个处理器调用并执行以上处理单元的功能。这里所述的处理器可以是一个中央处理器（英文全称：central processing unit，英文简称：CPU），或者是特定集成电路（英文全称：application specific integrated circuit，英文简称：ASIC），或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行图 19 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 19 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

本发明提供了一种第一设备，可以为图 4 中所述的第一设备 101，应用于图 5、图 15 和图 17 中所述的调度方法，参照图 30 所示，包括：处理器 3001、第一接口电路 3002、第二接口电路 3003、存储器 3004 和总线 3005；处理器 3001、第一接口电路 3002、第二接口电路 3003、存储器 3004 通过总线 3005 连接并完成相互间的通信；处理器 3001 用于执行存储器 3004 中的程序代码以控制第一接口电路 3002 和第二接口电路 3003 执行以下操作：

第一接口电路 3002，用于从第二设备接收半静态调度 SPS 配置信息，其中，SPS 配置信息用于指示第二设备采用的 SPS 资源配置；

第一接口电路 3002，还用于从第二设备接收 SPS 激活信息，其中，SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且激活的 SPS 资源为所述 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源；

第二接口电路 3003，用于向第二设备发送 SPS 指示信息，其中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行图 5、图 15 和图 17 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 5、图 15 和图 17 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

提供一种示例，SPS 资源配置包括如下中的至少一种或者组合：
具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔；
或者，
 M 种 SPS 调度间隔。

提供一种示例，处理器 3001 用于当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，进行如下中的至少一项或者组合的操作：

使用根据所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant 资源作为所述 m 个可用调度资源所占用的资源；

或者，

使用所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在一种 SPS 间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为第 i 个可用调度资源所占用的资源，其中，第 i 个可用调度资源为 m 个可用调度资源中的一个；

或者，

使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活 m 个可用调度资源中的一个或者多个可用调度资源。

提供一种示例，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

DCI 中的位图 bitmap 的 M 个比特位用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息所在时频资源用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息的内容用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

提供一种示例，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源，包括以下中的一项：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源，其中， $N \leq M$ 。

提供一种示例，时间窗由第二接口电路 3003 发送给所述第二设备；

或者，

时间窗由第二设备发送给第一接口电路 3002。

提供一种示例，处理器 3001 还用于确定 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源；

第二接口电路 3003 还用于向第二设备发送 SPS 释放信息。

提供一种示例，所述 SPS 释放信息用于指示释放激活的 SPS 资源中的部分或全部 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，在一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之前的子帧或者短子帧处发送 SPS 释放信息，用于指示释放该任一个调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，上行控制信息 UCI 用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。

提供一种示例，第一接口电路 3002 还用于从第二设备接收 SPS

释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

提供一种示例，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源，包括如下中的一项：

DCI 中的混合自动重传请求 HARQ 标识用于指示释放激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源；

或者，

在所述激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送 SPS 释放信息用于指示释放与该任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

提供一种示例，SPS 资源配置包括下行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括下行 SPS 资源；

或者，

SPS 资源配置包括上行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括上行 SPS 资源。

提供一种示例，所述 SPS 应用于网络和终端之间，或者应用于终端和终端之间。

需要说明的是，这里的处理器 3001 可以是一个处理器，也可以是多个处理元件的统称。例如，该处理器可以是中央处理器 CPU，也可以是特定集成电路 ASIC，或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路，例如：一个或多个微处理器（英文全称：digital signal processor，英文简称：DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（英文全称：field programmable gate array，英文简称：FPGA）。

存储器 3004 可以是一个存储装置，也可以是多个存储元件的统称，且用于存储可执行程序代码或接入网管理设备运行所需要参数、数据等。且存储器 3004 可以包括随机存储器（英文全称：random-access memory，英文简称：RAM），也可以包括非易失性存储器（英文全称：non-volatile memory，英文简称：NVRAM），

例如磁盘存储器，闪存（Flash）等。

总线 3005 可以是工业标准体系结构（英文全称：industry standard architecture，英文简称：ISA）总线、外部设备互连（英文全称：peripheral component，英文简称：PCI）总线或扩展工业标准体系结构（英文全称：extended industry standard architecture，英文简称：EISA）总线等。该总线 3005 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 30 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

处理器 3001 用于执行存储其中的程序，以结合第一接口电路 3002 和第二接口电路 3003 执行图 5、图 15 和图 17 中所示的实施例中所提供的方法。

具体的，处理器 3001 用于执行存储器中的程序执行图 5、图 15 和图 17 中所示的实施例中第一设备的处理单元的功能。

第一接口电路 3002 用于执行图 5、图 15 和图 17 中所示的实施例中第一设备的接收单元的功能。

第二接口电路 3003 用于执行图 5、图 15 和图 17 中所示的实施例中第一设备的发送单元的功能。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行图 5、图 15 和图 17 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 5、图 15 和图 17 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

本发明提供了一种第二设备，可以为图 4 中所述的第二设备 102，应用于图 5、图 15 和图 17 中所述的调度方法，参照图 31 所示，包括：处理器 3101、第一接口电路 3102、第二接口电路 3103、存储器 3104 和总线 3105；处理器、第一接口电路 3102、第二接口电路 3103、存储器 3104 通过总线 3105 连接并完成相互间的通信；处理器 3101 用于执行存储器 3104 中的程序代码以控制第一接口电路 3102 和第二接口电路 3103 执行以下操作：

第一接口电路 3102，用于向第一设备发送半静态调度 SPS 配置

信息，其中，SPS 配置信息用于指示所述第二设备采用的 SPS 资源配置；

第一接口电路 3102，还用于向第一设备发送 SPS 激活信息，其中，所述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且所述激活的 SPS 资源为 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源；

第二接口电路 3103，用于从第一设备接收 SPS 指示信息，其中，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行图 5、图 15 和图 17 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 5、图 15 和图 17 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

提供一种示例，SPS 资源配置包括如下中的至少一种或者组合：

具有 m 个可用调度资源的一种 SPS 调度间隔；

或者，

M 种 SPS 调度间隔。

提供一种示例，处理器 3101，用于当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，进行如下中的至少一种或者组合的操作：

使用根据 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant 资源作为 m 个可用调度资源所占用的资源；

或者，

使用所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在一种 SPS 间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为第 i 个可用调度资源所占用的资源，其中，第 i 个可用调度资源为 m 个可用调度资源中的一个；

或者，

使用 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活 m 个可用调度资源中的一个或者多个可用调度资源。

提供一种示例，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，所

述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

DCI 中的位图 bitmap 的 M 个比特位用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息所在时频资源用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种 SPS 调度间隔；

或者，

SPS 激活信息的内容用于指示激活和/或去激活 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

提供一种示例，SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源，包括以下中的一项：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，SPS 指示信息用于指示使用或不使用 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源，其中， $N \leq M$ 。

提供一种示例，时间窗由第一接口电路 3102 发送给第二设备；

或者，

时间窗由所述第二设备发送给第二接口电路 3103。

提供一种示例，第二接口电路 3103 还用于从第一设备接收 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

提供一种示例，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

当 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，

在一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之前的子帧或者短子帧处发送 SPS 释放信息，用于指示释放该任一个调度资源；

或者，

当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，上行控制信息 UCI 指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。

提供一种示例，处理器 3101 还用于确定 SPS 释放信息，其中，SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

第一接口电路 3102 还用于向第一设备发送 SPS 释放信息。

提供一种示例，当 SPS 资源配置为 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源，包括如下中的一项：

DCI 中的混合自动重传请求 HARQ 标识用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源；

或者，

在所述激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送 SPS 释放信息用于指示释放与该任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

提供一种示例，SPS 资源配置包括下行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括下行 SPS 资源；

或者，

SPS 资源配置包括上行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括上行 SPS 资源。

提供一种示例，所述 SPS 应用于网络和终端之间，或者应用于终端和终端之间。

需要说明的是，这里的处理器 3101 可以是一个处理器，也可以是多个处理元件的统称。例如，该处理器可以是中央处理器 CPU，也可以是特定集成电路 ASIC，或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路，例如：一个或多个微处理器（英文全称：digital

signal processor, 英文简称: DSP), 或, 一个或者多个现场可编程门阵列 (英文全称: field programmable gate array, 英文简称: FPGA)。

存储器 3104 可以是一个存储装置, 也可以是多个存储元件的统称, 且用于存储可执行程序代码或接入网管理设备运行所需要参数、数据等。且存储器 3104 可以包括随机存储器 (英文全称: random-access memory, 英文简称: RAM), 也可以包括非易失性存储器 (英文全称: non-volatile memory, 英文简称: NVRAM), 例如磁盘存储器, 闪存 (Flash) 等。

总线 3105 可以是工业标准体系结构 (英文全称: industry standard architecture, 英文简称: ISA) 总线、外部设备互连 (英文全称: peripheral component, 英文简称: PCI) 总线或扩展工业标准体系结构 (英文全称: extended industry standard architecture, 英文简称: EISA) 总线等。该总线 3105 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示, 图 31 中仅用一条粗线表示, 但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

处理器 3101 用于执行存储其中的程序, 以结合第一接口电路 3102 和第二接口电路 3103 执行图 5、图 15 和图 17 中所示的方法实施例中所提供的方法。

具体的, 处理器 3101 用于执行存储器中的程序执行图 5、图 15 和图 17 中所示的实施例中第二设备的处理单元的功能。

第一接口电路 3102 用于执行图 5、图 15 和图 17 中所示的实施例中第二设备的发送单元的功能。

第二接口电路 3103 用于执行图 5、图 15 和图 17 中所示的实施例中第二设备的接收单元的功能。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行图 5、图 15 和图 17 中所示的方法流程, 因此, 其所能获得的技术效果也可参考图 5、图 15 和图 17 中所示的方法实施例, 本发明实施例在此不再赘述。

本发明提供了一种第一设备，可以为图 4 中所述的第一设备 101，应用于图 18 中所述的调度方法，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，参照图 32 所示，包括：处理器 3201、第一接口电路 3202、第二接口电路 3203、存储器 3204 和总线 3205；处理器 3201、第一接口电路 3202、第二接口电路 3203、存储器 3204 通过总线 3205 连接并完成相互间的通信；处理器 3201 用于执行存储器 3204 中的程序代码以控制第一接口电路 3202 和第二接口电路 3203 执行以下操作：

处理器 3201，用于根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源，其中，所述 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。

第一接口电路 3202，用于根据确定使用的所述 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源向第二设备发起随机接入。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行图 18 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 18 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

提供一种示例，服务需求还包括时间需求和/或速率需求。

提供一种示例，第二接口电路 3203，用于在处理器 3201 根据 V2X 业务的服务需求和/或者消息类型确定使用 RA 前导序列和或 RA 前导序列所在的无线资源之前，从第二设备接收 RA 前导序列和或 RA 前导序列所在的无线资源。

提供一种示例，处理器 3201 还用于：当有 V2X 业务时或当处理器 3201 计算发现调度请求 SR 不满足 V2X 业务的服务需求时，根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。

提供一种示例，RA 前导序列，包括：从现有 RA 前导序列中中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

提供一种示例，业务的服务需求包括 V2X 业务的服务需求。

需要说明的是，这里的处理器 3201 可以是一个处理器，也可以是多个处理元件的统称。例如，该处理器可以是中央处理器 CPU，也可以是特定集成电路 ASIC，或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路，例如：一个或多个微处理器（英文全称：digital signal processor，英文简称：DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（英文全称：field programmable gate array，英文简称：FPGA）。

存储器 3204 可以是一个存储装置，也可以是多个存储元件的统称，且用于存储可执行程序代码或接入网管理设备运行所需要参数、数据等。且存储器 3204 可以包括随机存储器（英文全称：random-access memory，英文简称：RAM），也可以包括非易失性存储器（英文全称：non-volatile memory，英文简称：NVRAM），例如磁盘存储器，闪存（Flash）等。

总线 3205 可以是工业标准体系结构（英文全称：industry standard architecture，英文简称：ISA）总线、外部设备互连（英文全称：peripheral component，英文简称：PCI）总线或扩展工业标准体系结构（英文全称：extended industry standard architecture，英文简称：EISA）总线等。该总线 3205 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 32 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

处理器 3201 用于执行存储其中的程序，以结合第一接口电路 3202 和第二接口电路 3203 执行图 18 中所示的方法实施例中所提供的方法。

具体的，处理器 3201 用于执行存储器中的程序执行图 18 中所示的实施例中第一设备的处理单元的功能。

第一接口电路 3202 用于执行图 18 中所示的实施例中第一设备的发送单元的功能。

第二接口电路 3203 用于执行图 18 中所示的实施例中第一设备

的接收单元的功能。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行图 18 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 18 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

本发明提供了一种第二设备，可以为图 4 中所述的第二设备 102，应用于图 18 中所述的调度方法，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，参照图 33 中所示，该第二设备包括：处理器 3301、第一接口电路 3302、第二接口电路 3303、存储器 3304 和总线 3305；处理器 3301、第一接口电路 3302、第二接口电路 3303、存储器 3304 通过总线 3305 连接并完成相互间的通信；处理器 3301 用于执行存储器 3304 中的程序代码以控制第一接口电路 3302 和第二接口电路 3303 执行以下操作：

第一接口电路 3302，用于接收第一设备的随机接入；

处理器 3301，用于根据第一设备进行随机接入时采用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备分配调度资源，其中，RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定，并且用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行图 18 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 18 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

提供一种示例，服务需求还包括时间需求和/或速率需求。

提供一种示例，第二接口电路 3303，用于在第一接口电路 3302 接收第一设备的随机接入之前，向第一设备发送 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源。

提供一种示例，第一接口电路 3302 还用于：当有 V2X 业务时或当第一设备计算发现调度请求 SR 不满足所述 V2X 业务的服务需求时，接收第一设备的随机接入。

提供一种示例，RA 前导序列，包括：从现有 RA 前导序列中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

提供一种示例，业务的服务需求包括 V2X 业务的服务需求。

需要说明的是，这里的处理器 3301 可以是一个处理器，也可以是多个处理元件的统称。例如，该处理器可以是中央处理器 CPU，也可以是特定集成电路 ASIC，或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路，例如：一个或多个微处理器（英文全称：digital signal processor，英文简称：DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（英文全称：field programmable gate array，英文简称：FPGA）。

存储器 3304 可以是一个存储装置，也可以是多个存储元件的统称，且用于存储可执行程序代码或接入网管理设备运行所需要参数、数据等。且存储器 3304 可以包括随机存储器（英文全称：random-access memory，英文简称：RAM），也可以包括非易失性存储器（英文全称：non-volatile memory，英文简称：NVRAM），例如磁盘存储器，闪存（Flash）等。

总线 3305 可以是工业标准体系结构（英文全称：industry standard architecture，英文简称：ISA）总线、外部设备互连（英文全称：peripheral component，英文简称：PCI）总线或扩展工业标准体系结构（英文全称：extended industry standard architecture，英文简称：EISA）总线等。该总线 3305 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 33 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

处理器 3301 用于执行存储其中的程序，以结合第一接口电路 3302 和第二接口电路 3303 执行图 18 中所示的方法实施例中所提供的方法。

具体的，处理器 3301 用于执行存储器中的程序执行图 18 中所示的实施例中第二设备的处理单元的功能。

第一接口电路 3302 用于执行图 18 中所示的实施例中第二设备的接收单元的功能。

第二接口电路 3303 用于执行图 18 中所示的实施例中第二设备的发送单元的功能。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行图 18 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 18 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

本发明提供了一种第一设备，可以为图 4 中所述的第一设备 101，应用于图 19 中所述的调度方法，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，参照图 34 所示，包括：处理器 3401、第一接口电路 3402、存储器 3403 和总线 3404；处理器 3401、第一接口电路 3402、存储器 3403 通过总线 3404 连接并完成相互间的通信；处理器 3401 用于执行存储器 3403 中的程序代码以控制第一接口电路 3402 执行以下操作：

处理器 3401，用于测量无线资源和或无线信号以生成测量结果，其中，测量结果用于指示第二设备确定第一设备的数据的发送范围并且根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息；

第一接口电路 3402，用于向第二设备发送所述测量结果。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行图 19 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 19 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

提供一种示例，测量结果包括指定小区的测量结果，或者指定小区的满足如下条件的测量结果：小于第一门限和/或小于所述第一门限值一个第一偏移值的测量结果。

提供一种示例，第一接口电路 3402 具体用于以下中的一项：

在 V2X 业务启动之前向第二设备发送指定小区的测量结果；

或者，

在 V2X 业务启动之后向第二设备发送指定小区的测量结果。

提供一种示例，测量结果包括第一设备的移动性信息，其中，移动性信息包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下所述的小区信息：第一设备已经经过或者正在经过或者将要经过的小区。

提供一种示例，第一接口电路 3402 具体用于在终端和网络的链路 UU 和设备到设备链路 sidelink 的转换过程中发送第一设备的移动性信息。

提供一种示例，第一接口电路 3402 具体用于向第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息。

提供一种示例，第一接口电路 3402 具体用于在满足下述任一项所述的条件时，向所述第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息：

在第一设备的速度满足如下至少一个条件时：在高于第二门限时，在高于第二门限一个偏移值时，在低于第三门限值时，在低于第三门限值一个偏移值时，在预定范围内时；

或者，

在第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在第一设备的信号质量满足预定条件时；

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于第四门限值一个偏移值时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者干扰高于第五门限值一个偏移值时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位

置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足的约束条件包括如下之一或者组合：信号的测量结果小于第一门限值；信号的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值；信号的测量结果高于第一门限值；信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

提供一种示例，第一接口电路 3402 具体用于周期性地向第二设备发送测量结果和/或第一设备的位置信息。

提供一种示例，移动性信息还包括：第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

提供一种示例，第一接口电路 3402 具体用于通过无线资源控制 RRC 层、媒体访问控制 MAC 层和物理 PHY 层中的一者或者它们的组合向第二设备发送第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

提供一种示例，第一消息为以下消息中的一个：V2X 消息、可穿戴业务消息、基于蜂窝的窄带物联网 NB-IOT 业务消息、宽带业务消息。

需要说明的是，这里的处理器 3401 可以是一个处理器，也可以是多个处理元件的统称。例如，该处理器可以是中央处理器 CPU，也可以是特定集成电路 ASIC，或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路，例如：一个或多个微处理器（英文全称：digital signal processor，英文简称：DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（英文全称：field programmable gate array，英文简称：FPGA）。

存储器 3403 可以是一个存储装置，也可以是多个存储元件的统称，且用于存储可执行程序代码或接入网管理设备运行所需要参数、数据等。且存储器 3403 可以包括随机存储器（英文全称：random-access memory，英文简称：RAM），也可以包括非易失性存储器（英文全称：non-volatile memory，英文简称：NVRAM），例如磁盘存储器，闪存（Flash）等。

总线 3404 可以是工业标准体系结构（英文全称：industry standard architecture，英文简称：ISA）总线、外部设备互连（英文全称：peripheral component，英文简称：PCI）总线或扩展工业标准体系结构（英文全称：extended industry standard architecture，英文简称：EISA）总线等。该总线 3404 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 34 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

处理器 3401 用于执行存储其中的程序，以结合第一接口电路 3402 执行图 19 中所示的方法实施例中所提供的方法。

具体的，处理器 3401 用于执行存储器中的程序执行图 19 中所示的实施例中第一设备的处理单元的功能。

第一接口电路 3402 用于执行图 19 中所示的实施例中第一设备的发送单元的功能。

由于本发明实施例中的第一设备可以用于执行图 19 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 19 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

本发明提供了一种第二设备，可以为图 4 中所述的第一设备 102，应用于图 19 中所述的调度方法，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，参照图 35 所示，包括：处理器 3501、第一接口电路 3502、第二接口电路 3503、存储器 3504 和总线 3505；处理器 3501、第一接口电路 3502、第二接口电路 3503、存储器 3504 通过总线 3505 连接并完成相互间的通信；处理器 3501 用于执行存储器 3504 中的程序代码以控制第一接口电路 3502 和第二接口电路 3503 执行以下操作：

第一接口电路 3502，用于从第一设备接收测量结果，其中，测量结果为第一设备根据测量的无线资源和或无线信号生成。

处理器 3501，用于根据测量结果确定第一设备的数据的发送范围。

第二接口电路 3503，用于根据发送范围选择合适的小区以发送第一消息。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行图 19 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 19 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

提供一种示例，测量结果包括指定小区的测量结果，或者指定小区的满足如下条件的测量结果：小于第一门限和/或小于所述第一门限值一个第一偏移值之和的测量结果。

提供一种示例，第一接口电路 3502 具体用于以下中的一项：

在 V2X 业务启动之前从第一设备接收指定小区的测量结果；

或者，

在 V2X 业务启动之后从第一设备接收指定小区的测量结果。

提供一种示例，测量结果包括第一设备的移动性信息，其中，移动性信息包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下所述的小区信息：第一设备已经经过或者正在经过或者将要经过的小区。

提供一种示例，第一接口电路 3502 具体用于在终端和网络的链路 UU 和设备到设备链路 sidelink 的转换过程中接收第一设备的移动性信息。

提供一种示例，第一接口电路 3502 具体用于从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息。

提供一种示例，第一接口电路 3502 具体用于在满足下述任一项所述的条件时，从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息：

在第一设备的速度满足如下至少一个条件时：在高于第二门限时，在高于第二门限一个偏移值时，在低于第三门限值时，在低于第三门限值一个偏移值时，在预定范围内时；

或者，

在第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在第一设备的信号质量满足预定条件时；

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于第四门限值一个偏移值时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者干扰高于第五门限值一个偏移值时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足的约束条件包括如下之一或者组合：信号的测量结果小于第一门限值；信号的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值；信号的测量结果高于第一门限值；信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

提供一种示例，第一接口电路 3502 具体用于周期性地从第一设备接收测量结果和/或第一设备的位置信息。

提供一种示例，移动性信息，还包括第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

提供一种示例，第一接口电路 3502 具体用于通过无线资源控制 RRC 层、媒体访问控制 MAC 层和物理 PHY 层中的一者或者它们的组合从第一设备接收第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

提供一种示例，第一消息为以下消息中的一个：V2X 消息、可穿戴业务消息、基于蜂窝的窄带物联网 NB-IOT 业务消息、宽带业务消息。

需要说明的是，这里的处理器 3501 可以是一个处理器，也可以

是多个处理元件的统称。例如，该处理器可以是中央处理器 CPU，也可以是特定集成电路 ASIC，或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路，例如：一个或多个微处理器（英文全称：digital signal processor，英文简称：DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（英文全称：field programmable gate array，英文简称：FPGA）。

存储器 3504 可以是一个存储装置，也可以是多个存储元件的统称，且用于存储可执行程序代码或接入网管理设备运行所需要参数、数据等。且存储器 3504 可以包括随机存储器（英文全称：random-access memory，英文简称：RAM），也可以包括非易失性存储器（英文全称：non-volatile memory，英文简称：NVRAM），例如磁盘存储器，闪存（Flash）等。

总线 3505 可以是工业标准体系结构（英文全称：industry standard architecture，英文简称：ISA）总线、外部设备互连（英文全称：peripheral component，英文简称：PCI）总线或扩展工业标准体系结构（英文全称：extended industry standard architecture，英文简称：EISA）总线等。该总线 3505 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 35 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

处理器 3501 用于执行存储其中的程序，以结合第一接口电路 3502 和第二接口电路 3503 执行图 19 中所示的方法实施例中所提供的方法。

具体的，第一接口电路 3502 用于执行图 19 中所示的实施例中第二设备的接收单元的功能。

第二接口电路 3503 用于执行图 19 中所示的实施例中第二设备的发送单元的功能。

由于本发明实施例中的第二设备可以用于执行图 19 中所示的方法流程，因此，其所能获得的技术效果也可参考图 19 中所示的方法实施例，本发明实施例在此不再赘述。

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

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、设备和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的设备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，设备或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销

售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（英文全称：read-only memory，英文简称：ROM）、随机存取存储器（英文全称：random access memory，英文简称：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，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种调度方法，其特征在于，所述方法包括：

第一设备从第二设备接收半静态调度 SPS 配置信息，其中，所述 SPS 配置信息用于指示所述第二设备采用的 SPS 资源配置；

所述第一设备从所述第二设备接收 SPS 激活信息，其中，所述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且所述激活的 SPS 资源为所述 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源；

所述第一设备向所述第二设备发送所述 SPS 指示信息，其中，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 SPS 资源配置，包括如下中的至少一种或者组合：

具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔；

或者，

M 种 SPS 调度间隔。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，当所述 SPS 资源配置为所述具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，所述方法还包括如下中的至少一项或者组合：

所述第一设备使用根据所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant 资源作为所述 m 个可用调度资源所占用的资源；

或者，

所述第一设备使用所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在所述一种 SPS 间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为所述第 i 个可用调度资源所占用的资源，其中，所述第 i 个可用调度资源为所述 m 个可用调度资源中的一个；

或者，

所述第一设备使用所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活所述 m 个可用调度资源中的一个或者多个可用调度资源。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，当所述 SPS 资源

配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

DCI 中的位图 bitmap 的 M 个比特位用于指示激活和/或去激活所述 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔；

或者，

所述 SPS 激活信息所在时频资源用于指示激活和/或去激活所述 M 种 SPS 调度间隔中的一种 SPS 调度间隔；

或者，

所述 SPS 激活信息的内容用于指示激活和/或去激活所述 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源，包括以下中的一项：

当所述 SPS 资源配置为所述具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源；

或者，

当所述 SPS 资源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源，其中， $N \leq M$ 。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，

所述时间窗由所述第一设备发送给所述第二设备；

或者，

所述时间窗由所述第二设备发送给所述第一设备。

7、根据权利要求 2-6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一设备确定 SPS 释放信息，其中，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源；

所述第一设备向所述第二设备发送所述 SPS 释放信息。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

当所述 SPS 资源配置为所述具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，在所述一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之前的子帧或者短子帧处发送所述 SPS 释放信息，用于指示释放所述任一个调度资源；

或者，

当所述 SPS 资源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，上行控制信息 UCI 用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。

9、根据权利要求 2-6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一设备从所述第二设备接收 SPS 释放信息，其中，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，当所述 SPS 资源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源，包括如下中的一项：

DCI 中的混合自动重传请求 HARQ 标识用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源；

或者，

在所述激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送所述 SPS 释放信息用于指示释放与所述任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

11、根据权利要求 1-10 中任一项所述的方法，其特征在于，

所述 SPS 资源配置包括下行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括下行 SPS 资源；

或者，

所述 SPS 资源配置包括上行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括上行 SPS 资源。

12、根据权利要求 1-11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 SPS 应用于网络和终端之间，或者应用于终端和终端之间。

13、一种调度方法，其特征在于，所述方法包括：

第二设备向第一设备发送半静态调度 SPS 配置信息，其中，所述 SPS 配置信息用于指示所述第二设备采用的 SPS 资源配置；

所述第二设备向所述第一设备发送 SPS 激活信息，其中，所述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且所述激活的 SPS 资源为所述 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源；

所述第二设备从所述第一设备接收 SPS 指示信息，其中，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述 SPS 资源配置，包括如下中的至少一种或者组合：

具有 m 个可用调度资源的一种 SPS 调度间隔；

或者，

M 种 SPS 调度间隔。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，当所述 SPS 资源配置为所述具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，所述方法还包括如下中的至少一种或者组合：

所述第二设备使用根据所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant 资源作为所述 m 个可用调度资源所占用的资源；

或者，

所述第二设备使用所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在所述一种 SPS 间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为所述第 i 个可用调度资源所占用的资源，其中，所述第 i 个可用调度资源为所述 m 个可用调度资源中的一个；

或者，

所述第二设备使用所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活所述 m 个可用调度资源中的一个或者多个可用调度资源。

16、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，当所述 SPS 资源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

DCI 中的位图 bitmap 的 M 个比特位用于指示激活和/或去激活所述 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔；

或者，

所述 SPS 激活信息所在时频资源用于指示激活和/或去激活所述 M 种 SPS 调度间隔中的一种 SPS 调度间隔；

或者，

所述 SPS 激活信息的内容用于指示激活和/或去激活所述 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

17、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源，包括以下中的一项：

当所述 SPS 资源配置为所述具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源；

或者，

当所述 SPS 资源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源，其中， $N \leq M$ 。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，

所述时间窗由所述第一设备发送给所述第二设备；

或者，

所述时间窗由所述第二设备发送给所述第一设备。

19、根据权利要求 14-18 中任一项所述的方法，其特征在于，所

述方法还包括：

所述第二设备从所述第一设备接收 SPS 释放信息，其中，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

当所述 SPS 资源配置为所述具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，在所述一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之前的子帧或者短子帧处发送所述 SPS 释放信息，用于指示释放所述任一个调度资源；

或者，

当所述 SPS 资源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，上行控制信息 UCI 指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。

21、根据权利要求 14-18 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二设备确定 SPS 释放信息，其中，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源；

所述第二设备向所述第一设备发送所述 SPS 释放信息。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，当所述 SPS 资源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源，包括如下中的一项：

DCI 中的混合自动重传请求 HARQ 标识用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源；

或者，

在所述激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送所述 SPS 释放信息用于指示释放与所述任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

23、根据权利要求 13-22 中任一项所述的方法，其特征在于，

所述 SPS 资源配置包括下行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括下行 SPS 资源；

或者，

所述 SPS 资源配置包括上行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括上行 SPS 资源。

24、根据权利要求 13-23 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 SPS 应用于网络和终端之间，或者应用于终端和终端之间。

25、一种调度方法，其特征在于，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，所述方法包括：

第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源，其中，所述 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型；

所述第一设备根据确定使用的所述 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源向第二设备发起随机接入。

26、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述服务需求还包括时间需求和/或速率需求。

27、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，在所述第一设备根据 V2X 业务的服务需求和/或者消息类型确定使用 RA 前导序列和或 RA 前导序列所在的无线资源之前，所述方法还包括：

所述第一设备从所述第二设备接收所述 RA 前导序列和/或所述 RA 前导序列所在的无线资源。

28、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，在满足下述条件时，所述第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源：

当有 V2X 业务时或当所述第一设备计算发现调度请求 SR 不满足所述 V2X 业务的服务需求时。

29、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述 RA 前导

序列，包括：从现有 RA 前导序列中中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

30、根据权利要求 25-29 中任一项所述的方法，其特征在于，所述业务的服务需求包括 V2X 业务的服务需求。

31、一种调度方法，其特征在于，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，所述方法包括：

第二设备接收第一设备的随机接入；

所述第二设备根据所述第一设备进行随机接入时采用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为所述第一设备分配调度资源，其中，所述 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为所述第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定，并且用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。

32、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述服务需求还包括时间需求和/或速率需求。

33、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，在所述第二设备接收第一设备的随机接入之前，所述方法还包括：

所述第二设备向所述第一设备发送所述 RA 前导序列和/或所述 RA 前导序列所在的无线资源。

34、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，在满足下述条件时，所述第二设备接收第一设备的随机接入：

当有 V2X 业务时或当所述第一设备计算发现调度请求 SR 不满足所述 V2X 业务的服务需求时。

35、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述 RA 前导序列，包括：从现有 RA 前导序列中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

36、根据权利要求 31-35 中任一项所述的方法，其特征在于，所述业务的服务需求包括 V2X 业务的服务需求。

37、一种调度方法，其特征在于，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，所述方法包括：

第一设备测量无线资源和或无线信号以生成测量结果，其中，所述测量结果用于指示第二设备确定所述第一设备的数据的发送范围并且根据所述发送范围选择合适的小区以发送第一消息；

所述第一设备向所述第二设备发送所述测量结果。

38、根据权利要求 37 所述的方法，其特征在于，所述测量结果包括指定小区的测量结果，或者所述指定小区的满足如下条件的测量结果：小于第一门限和/或小于所述第一门限值一个第一偏移值的测量结果。

39、根据权利要求 37 或 38 所述的方法，其特征在于，所述第一设备向所述第二设备发送所述测量结果，包括以下中的一项：

所述第一设备在 V2X 业务启动之前向所述第二设备发送所述指定小区的测量结果；

或者，

所述第一设备在所述 V2X 业务启动之后向所述第二设备发送所述指定小区的测量结果。

40、根据权利要求 37 所述的方法，其特征在于，所述测量结果包括所述第一设备的移动性信息，其中，所述移动性信息包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下所述的小区信息：所述第一设备已经经过或者正在经过或者将要经过的小区。

41、根据权利要求 40 所述的方法，其特征在于，所述第一设备向所述第二设备发送所述测量结果，包括：

所述第一设备在终端和网络的链路 UU 和设备到设备链路 sidelink 的转换过程中发送所述第一设备的移动性信息。

42、根据权利要求 37 所述的方法，其特征在于，所述第一设备向所述第二设备发送所述测量结果，包括：

所述第一设备向所述第二设备发送所述测量结果和/或所述第一设备的位置信息。

43、根据权利要求 42 所述的方法，其特征在于，在满足下述任一项所述的条件时，所述第一设备向所述第二设备发送所述测量结果和/或所述第一设备的位置信息：

在所述第一设备的速度满足如下至少一个条件时：在高于第二门限时，在高于第二门限一个偏移值时，在低于第三门限值时，在低于第三门限值一个偏移值时，在预定范围内时；

或者，

在所述第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在所述第一设备的信号质量满足预定条件时；

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于所述第四门限值一个偏移值时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者所述干扰高于所述第五门限值一个偏移值时；

或者，

所述第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

所述第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足约束条件包括如下之一或者组合：所述信号的测量结果小于第一门限值；所述信号的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值的测量结果；所述信号的测量结果高于所述第一门限值；所述信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

44、根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述第一设备向所述第二设备发送所述测量结果和/或所述第一设备的位置信息，包括：

所述第一设备周期性地向所述第二设备发送所述测量结果和/或所述第一设备的位置信息。

45、根据权利要求 40 所述的方法，其特征在于，所述移动性信息，还包括所述第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

46、根据权利要求 45 所述的方法，其特征在于，所述第一设备向所述第二设备发送所述测量结果，包括：

所述第一设备通过无线资源控制 RRC 层、媒体访问控制 MAC 层和物理 PHY 层中的一者或者它们的组合向所述第二设备发送所述第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

47、根据权利要求 37-46 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一消息为以下消息中的一个：V2X 消息、可穿戴业务消息、基于蜂窝的窄带物联网 NB-IOT 业务消息、宽带业务消息。

48、一种调度方法，其特征在于，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，所述方法包括：

第二设备从第一设备接收测量结果，其中，所述测量结果为所述第一设备根据测量的无线资源和或无线信号生成；

所述第二设备根据所述测量结果确定所述第一设备的数据的发送范围；

所述第二设备根据所述发送范围选择合适的小区以发送第一消息。

49、根据权利要求 48 所述的方法，其特征在于，所述测量结果包括指定小区的测量结果，或者所述指定小区的满足如下条件的测量结果：小于第一门限和/或小于所述第一门限值一个第一偏移值之和的测量结果。

50、根据权利要求 48 或 49 所述的方法，其特征在于，所述第二设备从第一设备接收测量结果，包括以下中的一项：

所述第二设备在 V2X 业务启动之前从所述第一设备接收所述指

定小区的测量结果；

或者，

所述第二设备在所述 V2X 业务启动之后从所述第一设备接收所述指定小区的测量结果。

51、根据权利要求 48 所述的方法，其特征在于，所述测量结果包括所述第一设备的移动性信息，其中，所述移动性信息包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下所述的小区信息：所述第一设备已经经过或者正在经过或者将要经过的小区。

52、根据权利要求 51 所述的方法，其特征在于，所述第二设备从所述第一设备接收测量结果，包括：

所述第二设备在终端和网络的链路 UU 和设备到设备链路 sidelink 的转换过程中接收所述第一设备的移动性信息。

53、根据权利要求 48 所述的方法，其特征在于，所述第二设备从所述第一设备接收测量结果，包括：

所述第二设备从所述第一设备接收所述测量结果和/或所述第一设备的位置信息。

54、根据权利要求 53 所述的方法，其特征在于，在满足下述任一项所述的条件时，所述第二设备从所述第一设备接收所述测量结果和/或所述第一设备的位置信息：

在所述第一设备的速度满足如下至少一个条件时：在高于第二门限时，在高于第二门限一个偏移值时，在低于第三门限值时，在低于第三门限值一个偏移值时，在预定范围内时；

或者，

在所述第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在所述第一设备的信号质量满足预定条件时；

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于所述第四门限值一个偏移值时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者所述干扰高于所述第五门限值一个偏移值时；

或者，

所述第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

所述第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足约束条件包括如下之一或者组合：所述信号的测量结果小于第一门限值；所述信号的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值的测量结果；所述信号的测量结果高于所述第一门限值；所述信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

55、根据权利要求 54 所述的方法，其特征在于，所述第二设备从所述第一设备接收所述测量结果和/或所述第一设备的位置信息，包括：

所述第二设备周期性地从所述第一设备接收所述测量结果和/或所述第一设备的位置信息。

56、根据权利要求 51 所述的方法，其特征在于，所述移动性信息，还包括所述第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

57、根据权利要求 56 所述的方法，其特征在于，所述第二设备从所述第一设备接收测量结果，包括：

所述第二设备通过无线资源控制 RRC 层、媒体访问控制 MAC 层和物理 PHY 层中的一者或者它们的组合从所述第一设备接收所述第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

58、根据权利要求 48-57 中任一项所述的方法，其特征在于，

所述第一消息为以下消息中的一个：V2X 消息、可穿戴业务消息、基于蜂窝的窄带物联网 NB-IOT 业务消息、宽带业务消息。

59、一种第一设备，其特征在于，所述设备包括：

接收单元，用于从第二设备接收半静态调度 SPS 配置信息，其中，所述 SPS 配置信息用于指示所述第二设备采用的 SPS 资源配置；

所述接收单元，还用于从所述第二设备接收 SPS 激活信息，其中，所述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且所述激活的 SPS 资源为所述 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源；

发送单元，用于向所述第二设备发送所述 SPS 指示信息，其中，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源。

60、根据权利要求 59 所述的设备，其特征在于，所述 SPS 资源配置，包括如下中的至少一种或者组合：

具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔；

或者，

M 种 SPS 调度间隔。

61、根据权利要求 60 所述的设备，其特征在于，所述第一设备还包括处理单元，用于当所述 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，进行如下中的至少一项或者组合的操作：

使用根据所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant 资源作为所述 m 个可用调度资源所占用的资源；

或者，

使用所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在所述一种 SPS 间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为所述第 i 个可用调度资源所占用的资源，其中，所述第 i 个可用调度资源为所述 m 个可用调度资源中的一个；

或者，

使用所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活所述 m 个可用调度资源中的一个或者多个可用调度资源。

62、根据权利要求 60 所述的设备，其特征在于，当所述 SPS 资

源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

DCI 中的位图 bitmap 的 M 个比特位用于指示激活和/或去激活所述 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔；

或者，

所述 SPS 激活信息所在时频资源用于指示激活和/或去激活所述 M 种 SPS 调度间隔中的一种 SPS 调度间隔；

或者，

所述 SPS 激活信息的内容用于指示激活和/或去激活所述 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

63、根据权利要求 60 所述的设备，其特征在于，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源，包括以下中的一项：

当所述 SPS 资源配置为所述具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源；

或者，

当所述 SPS 资源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源，其中， $N \leq M$ 。

64、根据权利要求 63 所述的设备，其特征在于，

所述时间窗由所述第一设备发送给所述第二设备；

或者，

所述时间窗由所述第二设备发送给所述第一设备。

65、根据权利要求 60-64 中任一项所述的设备，其特征在于，

所述处理单元还用于确定 SPS 释放信息，其中，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源；

所述发送单元还用于向所述第二设备发送所述 SPS 释放信息。

66、根据权利要求 65 所述的设备，其特征在于，所述 SPS 释放

信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

当所述 SPS 资源配置为所述具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，在所述一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之前的子帧或者短子帧处发送所述 SPS 释放信息，用于指示释放所述任一个调度资源；

或者，

当所述 SPS 资源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，上行控制信息 UCI 用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。

67、根据权利要求 60-64 中任一项所述的设备，其特征在于，所述接收单元还用于，

从所述第二设备接收 SPS 释放信息，其中，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

68、根据权利要求 67 所述的设备，其特征在于，当所述 SPS 资源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源，包括如下中的一项：

DCI 中的混合自动重传请求 HARQ 标识用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源；

或者，

在所述激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送所述 SPS 释放信息用于指示释放与所述任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

69、根据权利要求 59-68 中任一项所述的设备，其特征在于，

所述 SPS 资源配置包括下行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括下行 SPS 资源；

或者，

所述 SPS 资源配置包括上行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括上行 SPS 资源。

70、根据权利要求 59-69 中任一项所述的设备，其特征在于，所述 SPS 应用于网络和终端之间，或者应用于终端和终端之间。

71、一种第二设备，其特征在于，所述第二设备包括：

发送单元，用于向第一设备发送半静态调度 SPS 配置信息，其中，所述 SPS 配置信息用于指示所述第二设备采用的 SPS 资源配置；

所述发送单元，还用于向所述第一设备发送 SPS 激活信息，其中，所述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，并且所述激活的 SPS 资源为所述 SPS 资源配置中的一种或多种 SPS 资源；

接收单元，用于从所述第一设备接收 SPS 指示信息，其中，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源。

72、根据权利要求 71 所述的设备，其特征在于，所述 SPS 资源配置，包括如下中的至少一种或者组合：

具有 m 个可用调度资源的一种 SPS 调度间隔；

或者，

M 种 SPS 调度间隔。

73、根据权利要求 72 所述的设备，其特征在于，所述第二设备还包括处理单元，用于当所述 SPS 资源配置为具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，进行如下中的至少一种或者组合的操作：

使用根据所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 的当前子帧所确定的 UL grant 资源作为所述 m 个可用调度资源所占用的资源；

或者，

使用所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 在所述一种 SPS 间隔中的第 i 个可用调度资源之前的子帧或当前子帧所确定的 UL grant 资源作为所述第 i 个可用调度资源所占用的资源，其中，所述第 i 个可用调度资源为所述 m 个可用调度资源中的一个；

或者，

使用所述 SPS-CRNTI 加扰的 DCI 激活所述 m 个可用调度资源中

的一个或者多个可用调度资源。

74、根据权利要求 72 所述的设备，其特征在于，当所述 SPS 资源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 激活信息用于指示激活的 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

DCI 中的位图 bitmap 的 M 个比特位用于指示激活和/或去激活所述 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔；

或者，

所述 SPS 激活信息所在时频资源用于指示激活和/或去激活所述 M 种 SPS 调度间隔中的一种 SPS 调度间隔；

或者，

所述 SPS 激活信息的内容用于指示激活和/或去激活所述 M 种 SPS 调度间隔中的一种或多种 SPS 调度间隔。

75、根据权利要求 72 所述的设备，其特征在于，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述激活的 SPS 资源中的调度资源，包括以下中的一项：

当所述 SPS 资源配置为所述具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述 m 个可用调度资源中在时间窗内的连续调度资源；

或者，

当所述 SPS 资源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 指示信息用于指示使用或不使用所述 M 种 SPS 调度间隔中的 N 种 SPS 调度间隔在时间窗内的连续调度资源，其中， $N \leq M$ 。

76、根据权利要求 75 所述的设备，其特征在于，

所述时间窗由所述第一设备发送给所述第二设备；

或者，

所述时间窗由所述第二设备发送给所述第一设备。

77、根据权利要求 72 或 76 所述的设备，其特征在于，所述接收单元还用于，

从所述第一设备接收 SPS 释放信息，其中，所述 SPS 释放信息

用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源。

78、根据权利要求 77 所述的设备，其特征在于，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部 SPS 资源，包括如下中的至少一项或者组合：

当所述 SPS 资源配置为所述具有 m 个可用调度资源的 SPS 调度间隔时，在所述一种 SPS 调度间隔中的 m 个可用调度资源中的任一个调度资源之前的子帧或者短子帧处发送所述 SPS 释放信息，用于指示释放所述任一个调度资源；

或者，

当所述 SPS 资源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，上行控制信息 UCI 指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种或多种 SPS 调度间隔。

79、根据权利要求 72-76 中任一项所述的设备，其特征在于，所述处理单元还用于，确定 SPS 释放信息，其中，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源；所述发送单元，还用于向所述第一设备发送所述 SPS 释放信息。

80、根据权利要求 79 所述的设备，其特征在于，当所述 SPS 资源配置为所述 M 种 SPS 调度间隔时，所述 SPS 释放信息用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的部分或全部调度资源，包括如下中的一项：

DCI 中的混合自动重传请求 HARQ 标识用于指示释放所述激活的 SPS 资源中的一种 SPS 资源；

或者，

在所述激活的 SPS 资源中的任一调度资源处发送所述 SPS 释放信息用于指示释放与所述任一调度资源对应的 SPS 的全部调度资源。

81、根据权利要求 71-80 中任一项所述的设备，其特征在于，所述 SPS 资源配置包括下行 SPS 资源，所述激活或者去激活的 SPS 资源包括下行 SPS 资源；

或者，

所述 SPS 资源配置包括上行 SPS 资源，所述激活或者去激活的

SPS 资源包括上行 SPS 资源。

82、根据权利要求 71-81 中任一项所述的设备，其特征在于，所述 SPS 应用于网络和终端之间，或者应用于终端和终端之间。

83、一种第一设备，其特征在于，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，所述第一设备包括：

处理单元，用于根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源，其中，所述 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型；

发送单元，用于根据确定使用的所述 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源向第二设备发起随机接入。

84、根据权利要求 83 所述的设备，其特征在于，所述服务需求还包括时间需求和/或速率需求。

85、根据权利要求 83 所述的设备，其特征在于，所述第一设备还包括接收单元，用于在所述第一设备根据 V2X 业务的服务需求和/或者消息类型确定使用 RA 前导序列和或 RA 前导序列所在的无线资源之前，

从所述第二设备接收所述 RA 前导序列和/或所述 RA 前导序列所在的无线资源。

86、根据权利要求 83 所述的设备，其特征在于，所述处理单元还用于，在满足下述条件时，所述第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定使用随机接入 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源：

当有 V2X 业务时或当所述处理单元计算发现调度请求 SR 不满足所述 V2X 业务的服务需求时。

87、根据权利要求 83 所述的设备，其特征在于，所述 RA 前导序列，包括：从现有 RA 前导序列中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

88、根据权利要求 83-87 中任一项所述的设备，其特征在于，所述业务的服务需求包括 V2X 业务的服务需求。

89、一种第二设备，其特征在于，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，所述第二设备包括：

接收单元，用于接收第一设备的随机接入；

处理单元，用于根据所述第一设备进行随机接入时采用的 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为所述第一设备分配调度资源，其中，所述 RA 前导序列和/或 RA 前导序列所在的无线资源为所述第一设备根据业务的服务需求和/或消息类型确定，并且用于指示第一设备的数据的服务需求和/或消息类型。

90、根据权利要求 89 所述的设备，其特征在于，所述服务需求还包括时间需求和/或速率需求。

91、根据权利要求 89 所述的设备，其特征在于，所述第二设备还包括发送单元，用于在所述接收单元接收第一设备的随机接入之前，

向所述第一设备发送所述 RA 前导序列和/或所述 RA 前导序列所在的无线资源。

92、根据权利要求 89 所述的设备，其特征在于，所述接收单元，还用于在满足下述条件时，所述第二设备接收第一设备的随机接入：

当有 V2X 业务时或当所述第一设备计算发现调度请求 SR 不满足所述 V2X 业务的服务需求时。

93、根据权利要求 89 所述的设备，其特征在于，所述 RA 前导序列，包括：从现有 RA 前导序列中分割出来指定的前导序列，或者对现有的 RA 前导序列进行扩展后得到的前导序列。

94、根据权利要求 89-93 中任一项所述的设备，其特征在于，所述业务的服务需求包括 V2X 业务的服务需求。

95、一种第一设备，其特征在于，应用于车辆与其他设备 V2X

通信中，所述第一设备包括：

处理单元，用于测量无线资源和或无线信号以生成测量结果，其中，所述测量结果用于指示第二设备确定所述第一设备的数据的发送范围并且根据所述发送范围选择合适的小区以发送第一消息；

发送单元，用于向所述第二设备发送所述测量结果。

96、根据权利要求 95 所述的设备，其特征在于，所述测量结果包括指定小区的测量结果，或者所述指定小区的满足如下条件的测量结果：小于第一门限和/或小于所述第一门限值一个第一偏移值的测量结果。

97、根据权利要求 95 或 96 所述的设备，其特征在于，所述发送单元具体用于以下中的一项：

在 V2X 业务启动之前向所述第二设备发送所述指定小区的测量结果；

或者，

在所述 V2X 业务启动之后向所述第二设备发送所述指定小区的测量结果。

98、根据权利要求 95 所述的设备，其特征在于，所述测量结果包括所述第一设备的移动性信息，其中，所述移动性信息包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下所述的小区信息：所述第一设备已经经过或者正在经过或者将要经过的小区。

99、根据权利要求 98 所述的设备，其特征在于，所述发送单元具体用于，

在终端和网络的链路 UU 和设备到设备链路 sidelink 的转换过程中发送所述第一设备的移动性信息。

100、根据权利要求 95 所述的设备，其特征在于，所述发送单元具体用于，

向所述第二设备发送所述测量结果和/或所述第一设备的位置信息。

101、根据权利要求 100 所述的设备，其特征在于，所述发送单

元具体用于在满足下述任一项所述的条件时，向所述第二设备发送所述测量结果和/或所述第一设备的位置信息：

在所述第一设备的速度满足如下至少一个条件时：在高于第二门限时，在高于第二门限一个偏移值时，在低于第三门限值时，在低于第三门限值一个偏移值时，在预定范围内时；

或者，

在所述第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在所述第一设备的信号质量满足预定条件时；

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于所述第四门限值一个偏移值时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者所述干扰高于所述第五门限值一个偏移值时；

或者，

所述第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

所述第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足约束条件包括如下之一或者组合：所述信号的测量结果小于第一门限值；所述信号的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值的测量结果；所述信号的测量结果高于所述第一门限值；所述信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

102、根据权利要求 101 所述的设备，其特征在于，所述发送单元具体用于，

周期性地向所述第二设备发送所述测量结果和/或所述第一设备的位置信息。

103、根据权利要求 98 所述的设备，其特征在于，所述移动性信息，还包括所述第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

104、根据权利要求 103 所述的设备，其特征在于，所述发送单元具体用于，

通过无线资源控制 RRC 层、媒体访问控制 MAC 层和物理 PHY 层中的一者或者它们的组合向所述第二设备发送所述第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

105、根据权利要求 95-104 中任一项所述的设备，其特征在于，
所述第一消息为以下消息中的一个：V2X 消息、可穿戴业务消息、基于蜂窝的窄带物联网 NB-IOT 业务消息、宽带业务消息。

106、一种第二设备，其特征在于，应用于车辆与其他设备 V2X 通信中，所述第二设备包括：

接收单元，用于从第一设备接收测量结果，其中，所述测量结果为所述第一设备根据测量的无线资源和或无线信号生成；

处理单元，用于根据所述测量结果确定所述第一设备的数据的发送范围；

发送单元，用于根据所述发送范围选择合适的小区以发送第一消息。

107、根据权利要求 106 所述的设备，其特征在于，所述测量结果包括指定小区的测量结果，或者所述指定小区的满足如下条件的测量结果：小于第一门限和/或小于所述第一门限值一个第一偏移值之和的测量结果。

108、根据权利要求 106 或 107 所述的设备，其特征在于，所述接收单元具体用于以下中的一项：

在 V2X 业务启动之前从所述第一设备接收所述指定小区的测量结果；

或者，

在所述 V2X 业务启动之后从所述第一设备接收所述指定小区的测量结果。

109、根据权利要求 106 所述的设备，其特征在于，所述测量结果包括所述第一设备的移动性信息，其中，所述移动性信息包括与小区相关的时间信息以及至少一项如下所述的小区信息：所述第一设备已经经过或者正在经过或者将要经过的小区。

110、根据权利要求 109 所述的设备，其特征在于，所述接收单元具体用于，

在终端和网络的链路 UU 和设备到设备链路 sidelink 的转换过程中接收所述第一设备的移动性信息。

111、根据权利要求 106 所述的设备，其特征在于，所述接收单元具体用于，

从所述第一设备接收所述测量结果和/或所述第一设备的位置信息。

112、根据权利要求 111 所述的设备，其特征在于，所述接收单元具体用于在满足下述任一项所述的条件时，从所述第一设备接收所述测量结果和/或所述第一设备的位置信息：

在所述第一设备的速度满足如下至少一个条件时：在高于第二门限时，在高于第二门限一个偏移值时，在低于第三门限值时，在低于第三门限值一个偏移值时，在预定范围内时；

或者，

在所述第一设备经过网络侧预配置的地理位置处时；

或者，

在所述第一设备的信号质量满足预定条件时；

或者，

数据速率低于第四门限值时，或者低于所述第四门限值一个偏移值时；

或者，

干扰高于第五门限值时，或者所述干扰高于所述第五门限值一个偏移值时；

或者，

所述第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时；

或者，

所述第一设备经过以地理位置为分配依据的资源分配配置的地理位置变更处时，且信号满足约束条件时，其中所述信号满足约束条件包括如下之一或者组合：所述信号的测量结果小于第一门限值；所述信号的测量结果小于所述第一门限值一个第一偏移值的测量结果；所述信号的测量结果高于所述第一门限值；所述信号的测量结果高于所述第一门限值一个第一偏移值。

113、根据权利要求 112 所述的设备，其特征在于，所述接收单元具体用于，

周期性地从所述第一设备接收所述测量结果和/或所述第一设备的位置信息。

114、根据权利要求 110 所述的设备，其特征在于，所述移动性信息，还包括所述第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

115、根据权利要求 114 所述的设备，其特征在于，所述接收单元具体用于，

通过无线资源控制 RRC 层、媒体访问控制 MAC 层和物理 PHY 层中的一者或者它们的组合从所述第一设备接收所述第一设备的 V2X 消息类型信息和/或 V2X 消息的发送距离信息。

116、根据权利要求 106-115 中任一项所述的设备，其特征在于，所述第一消息为以下消息中的一个：V2X 消息、可穿戴业务消息、基于蜂窝的窄带物联网 NB-IOT 业务消息、宽带业务消息。

117、一种通信系统，其特征在于，包括权利要求 59-70 中任一项所述的第一设备和权利要求 71-82 中任一项所述的第二设备，

或者，

包括权利要求 83-88 中任一项所述的第一设备和权利要求 89-94 中任一项所述的第二设备，

或者，

包括权利要求 95-105 中任一项所述的第一设备和权利要求 106-116 中任一项所述的第二设备。

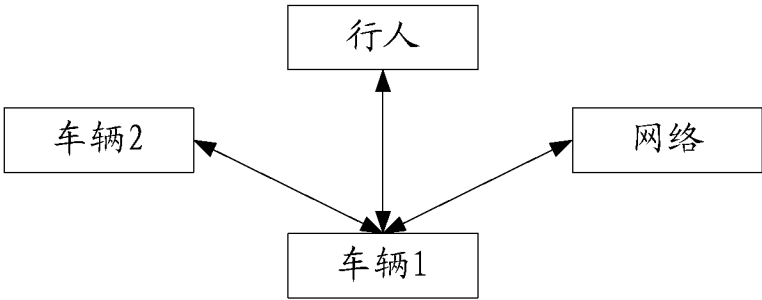


图 1

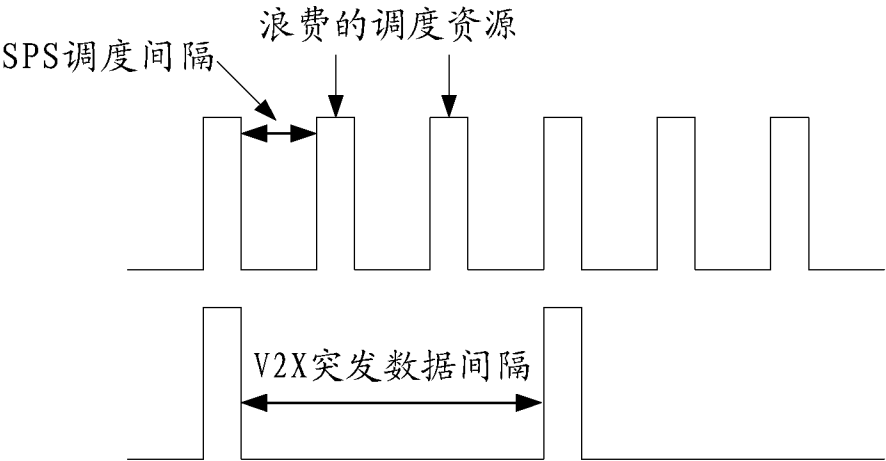


图 2

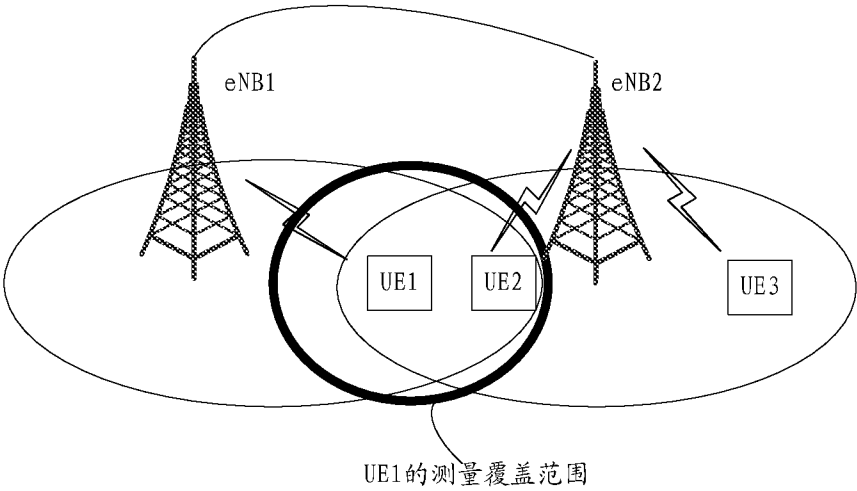


图 3



图 4

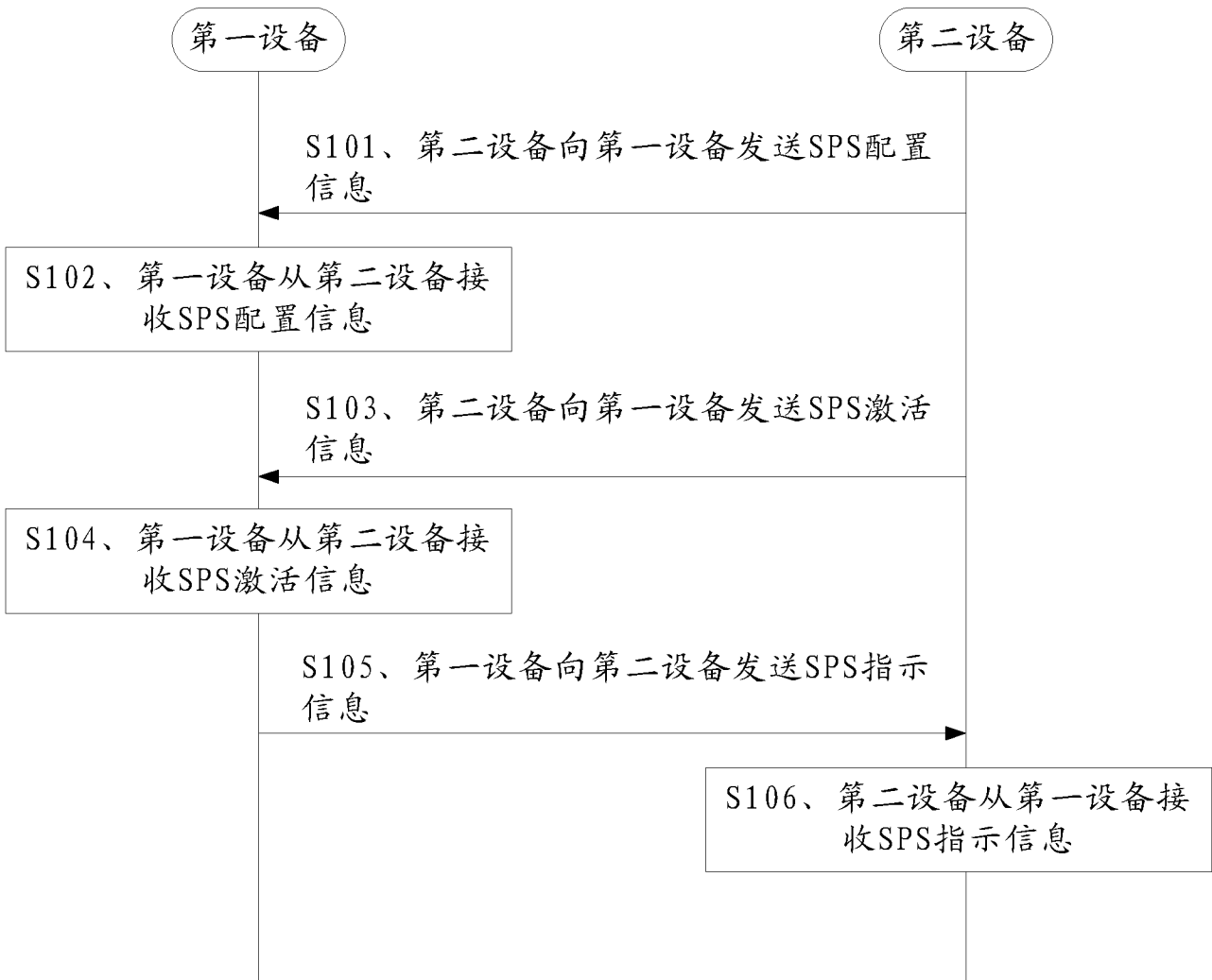


图 5

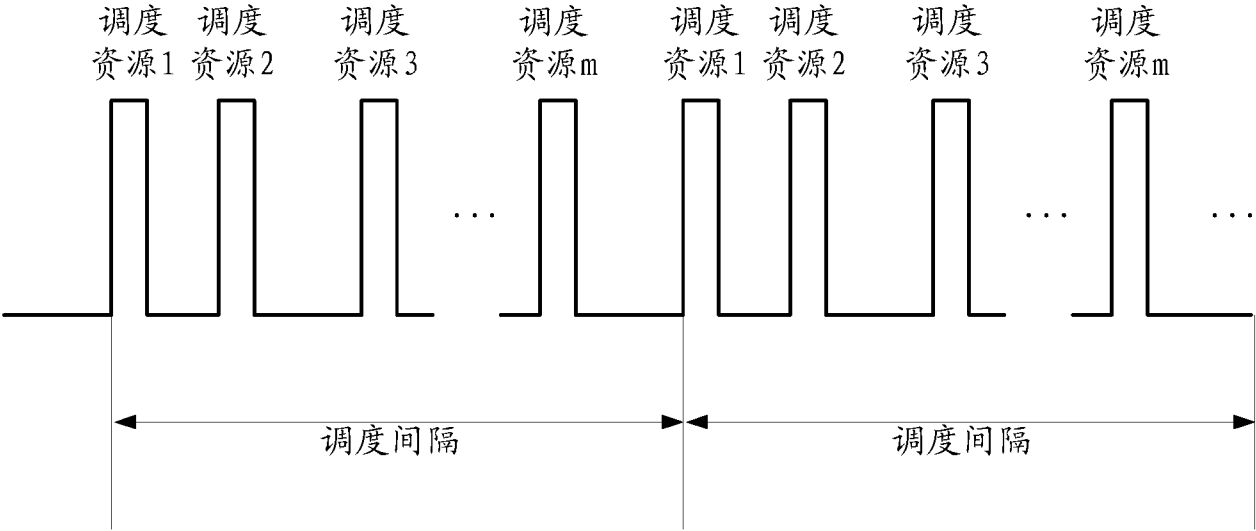


图 6

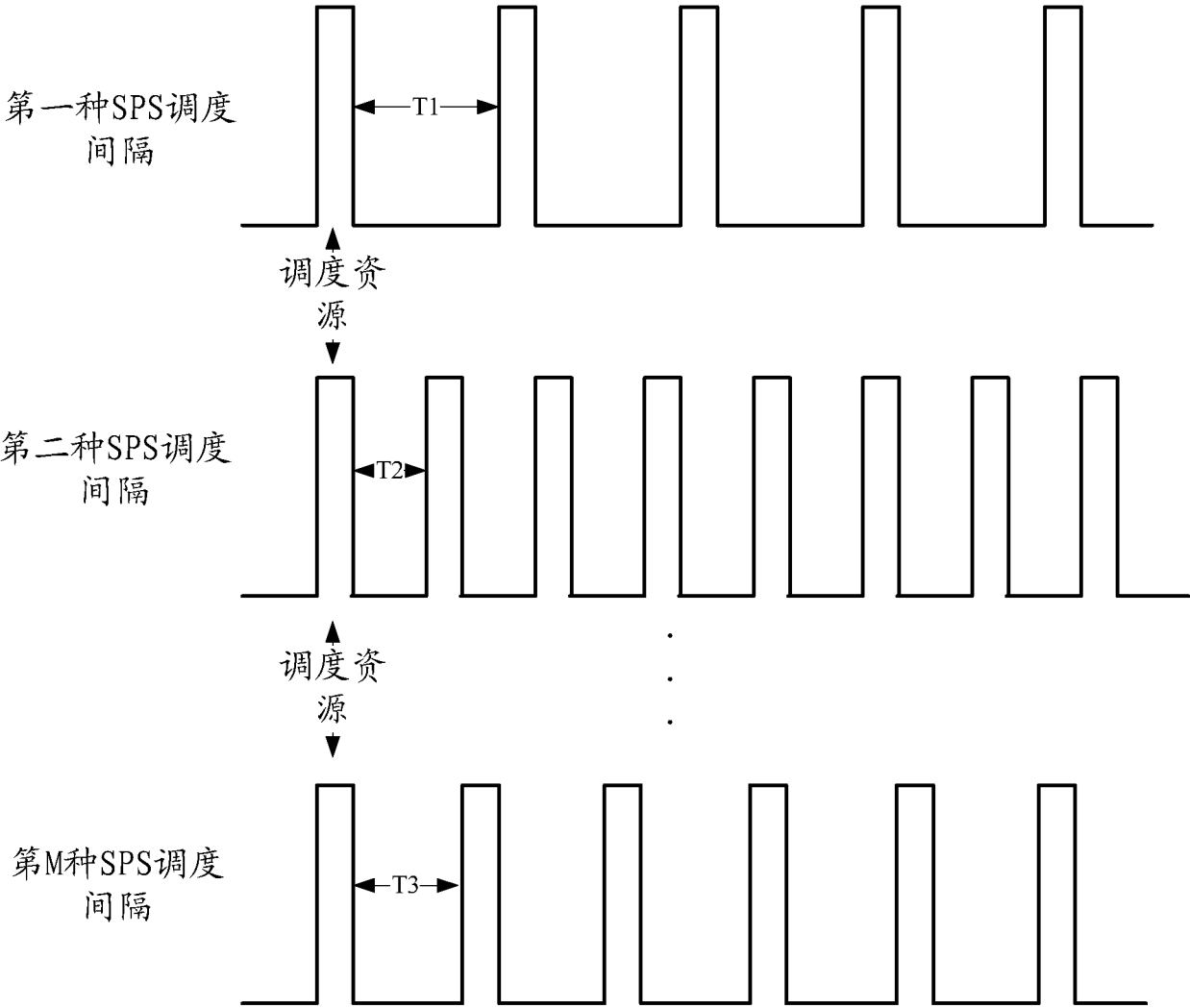


图 7

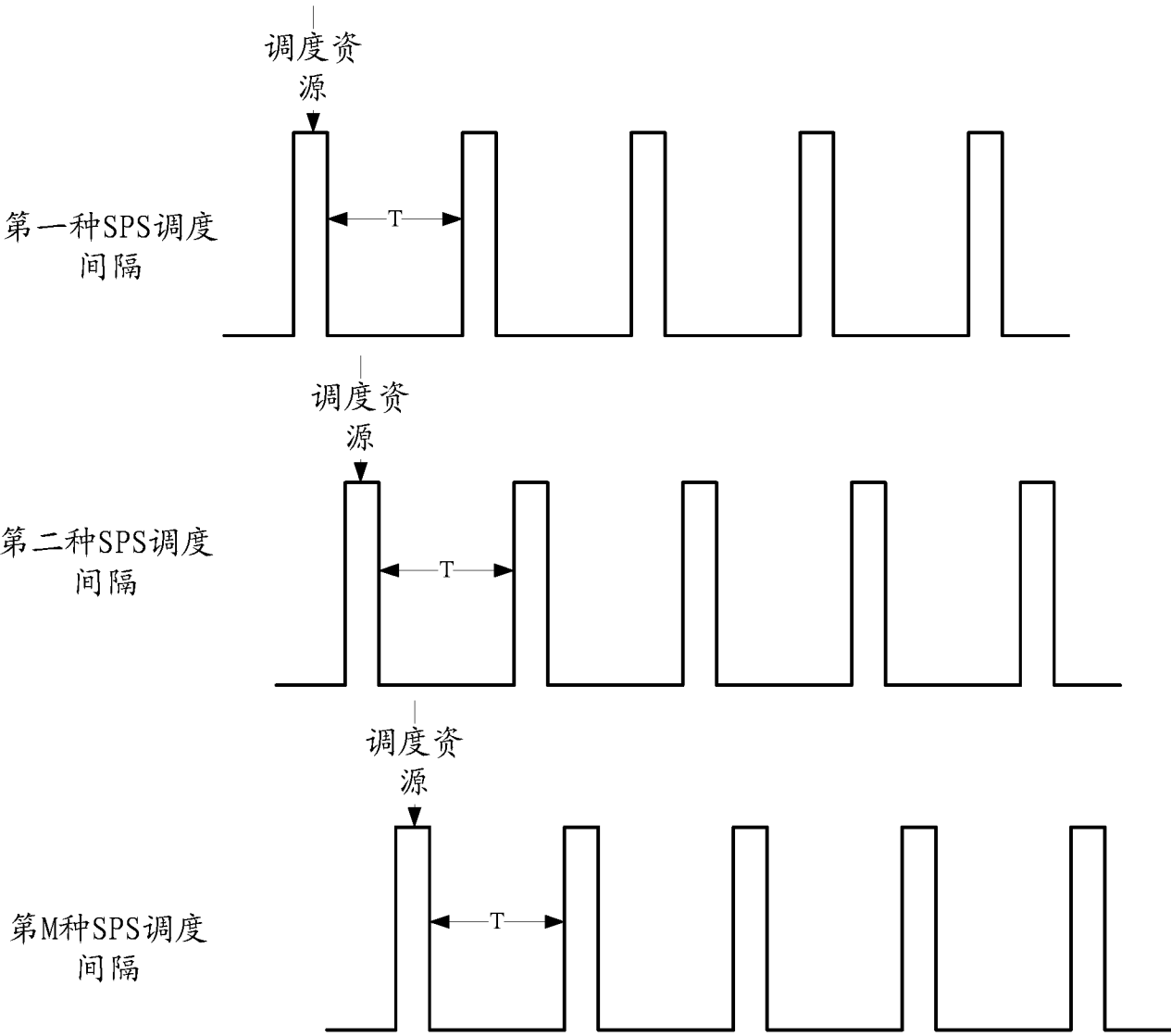


图 8

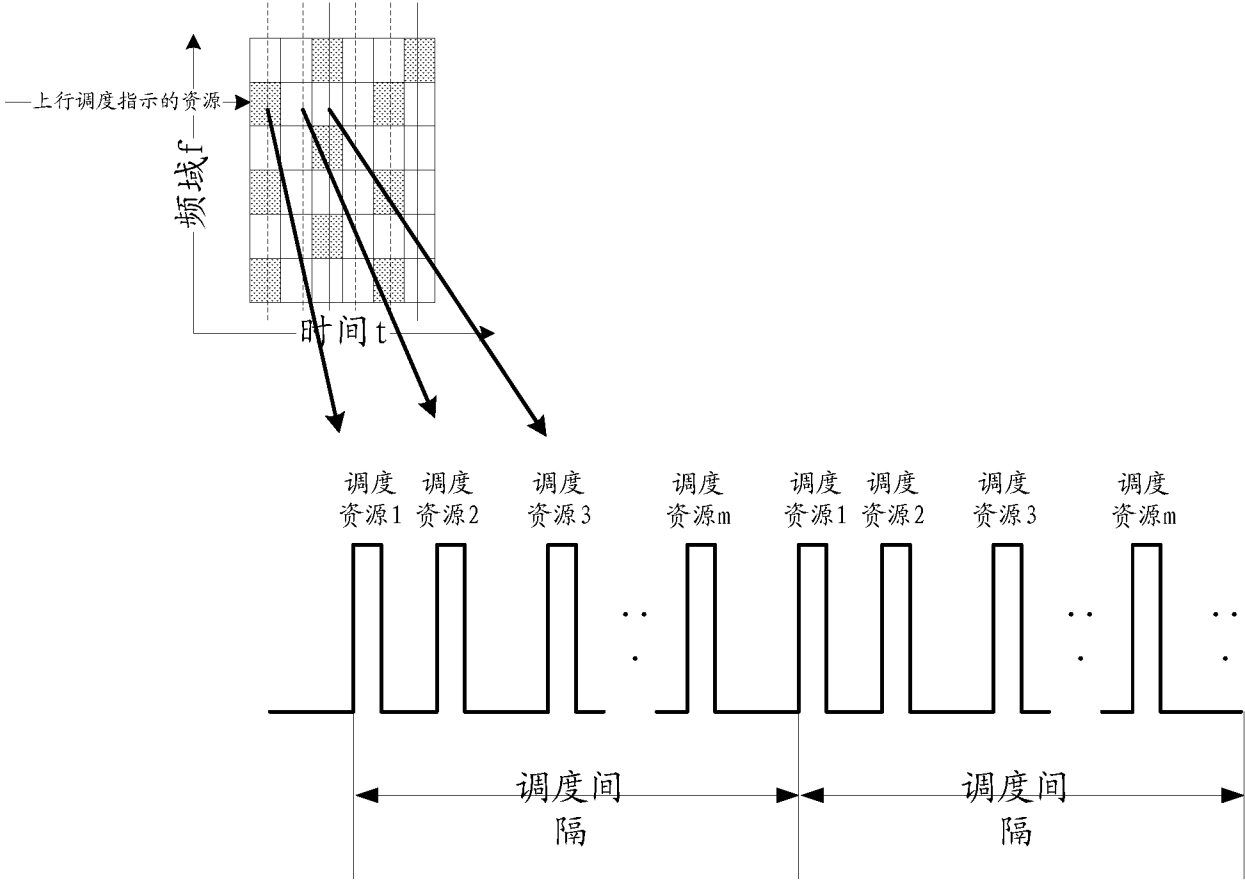


图 9

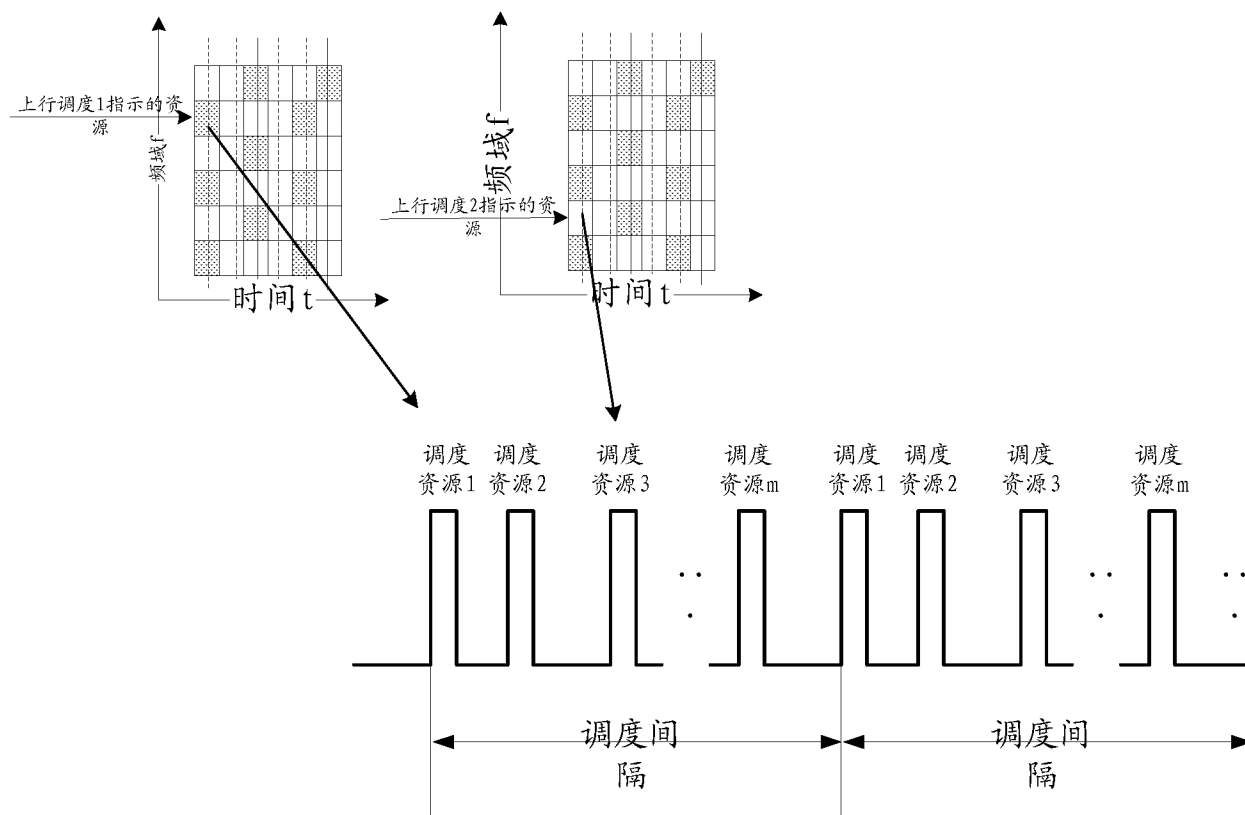


图 10

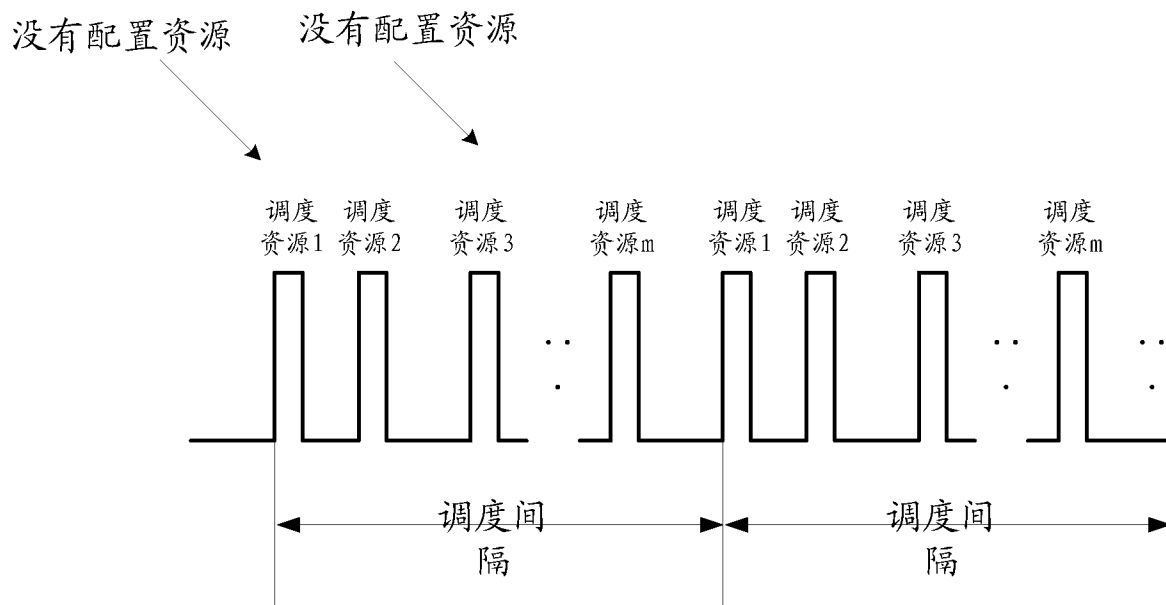


图 11

0	1	2	3
1	0	0	1

图 12

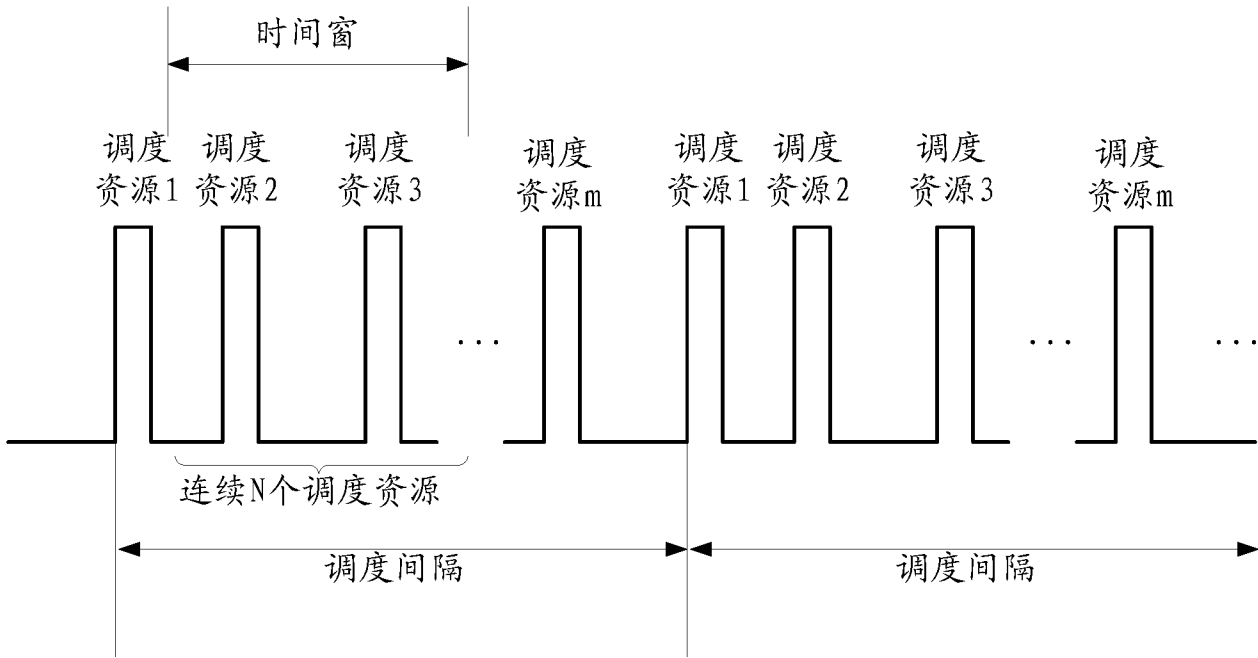


图 13

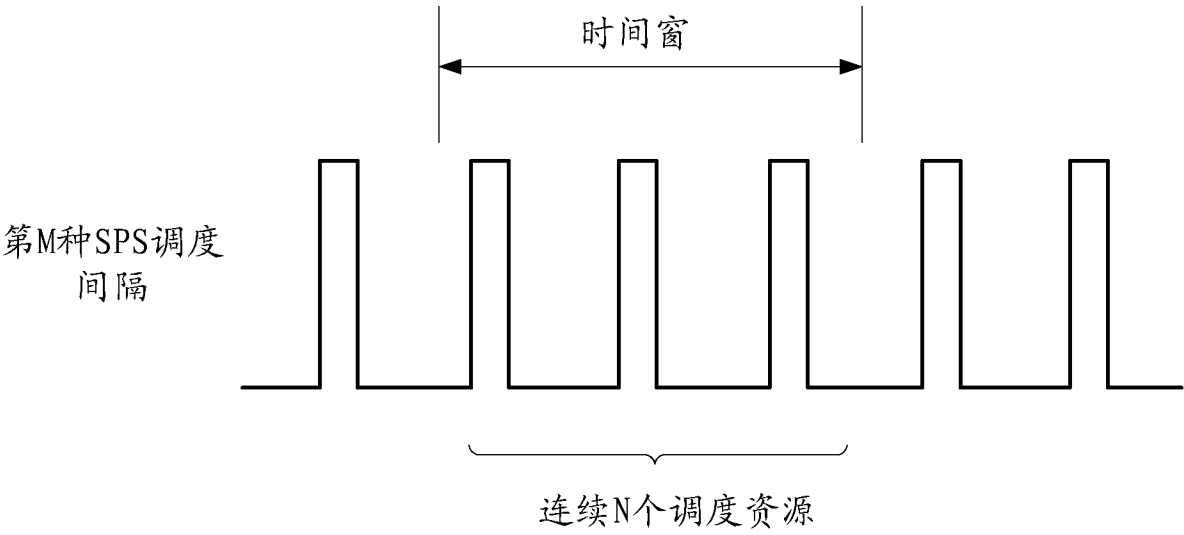


图 14

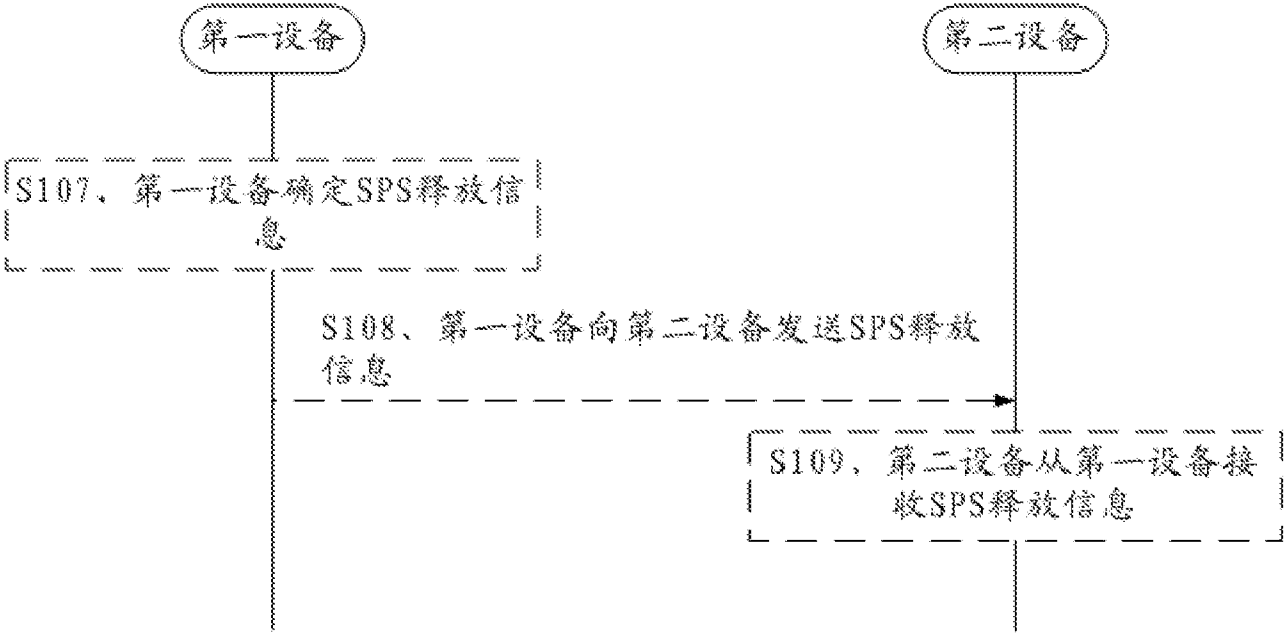


图 15

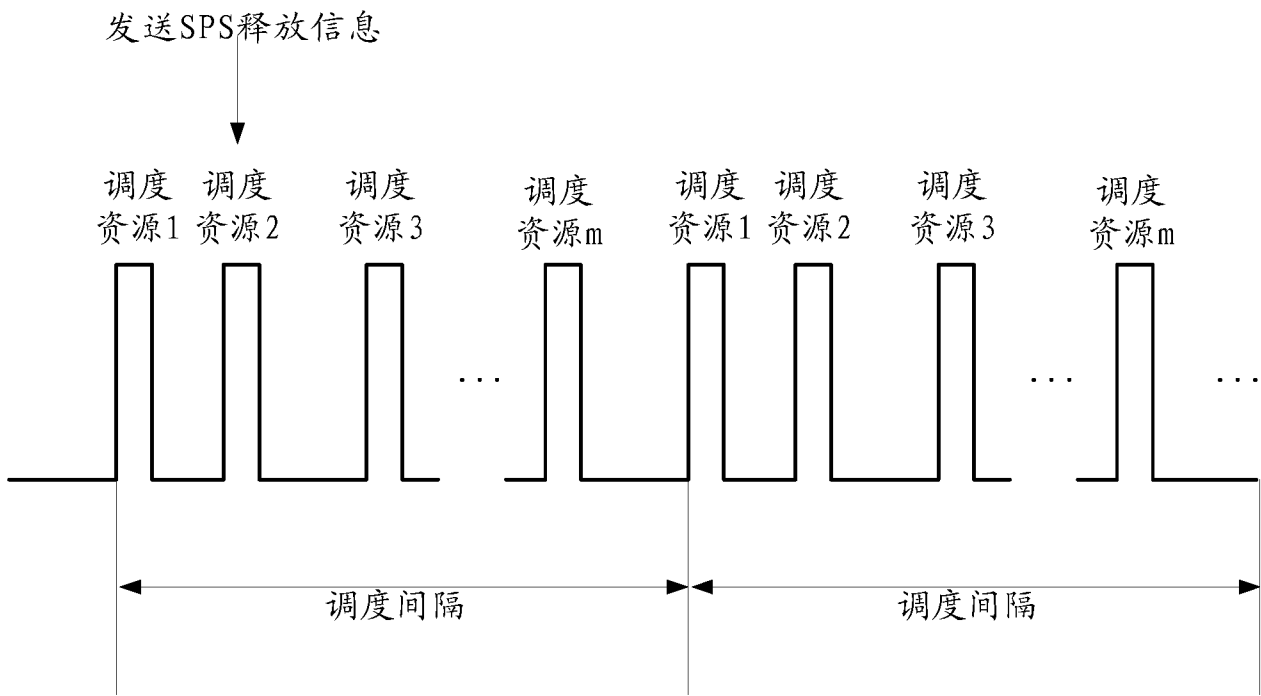


图 16

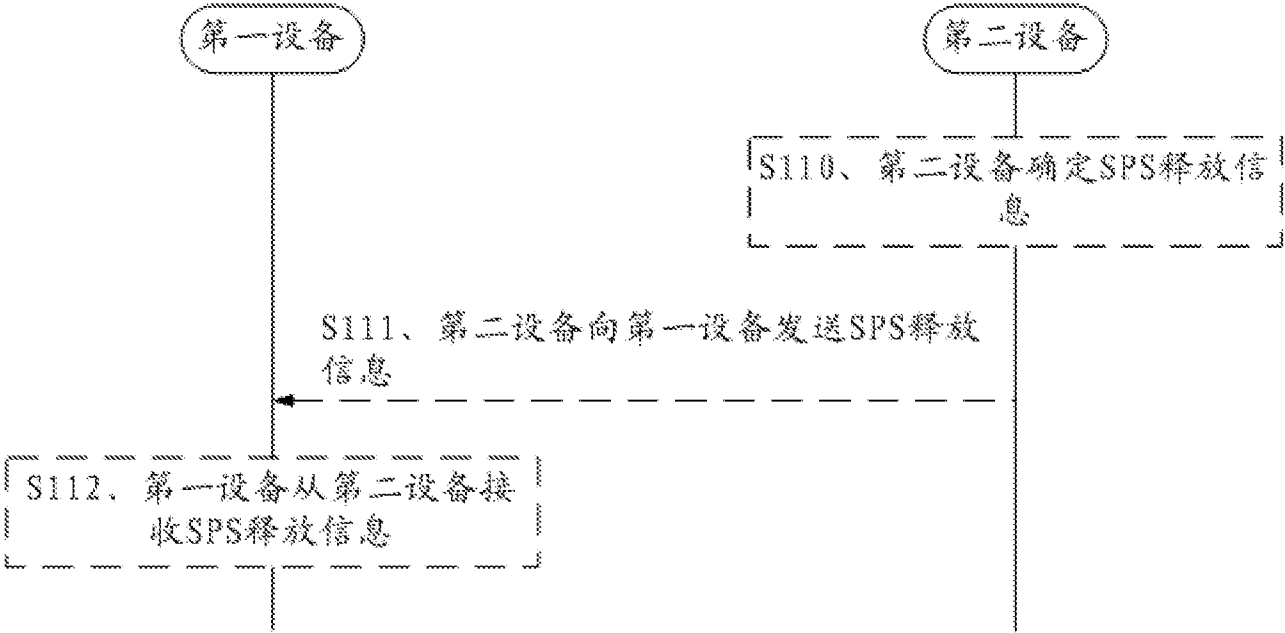


图 17

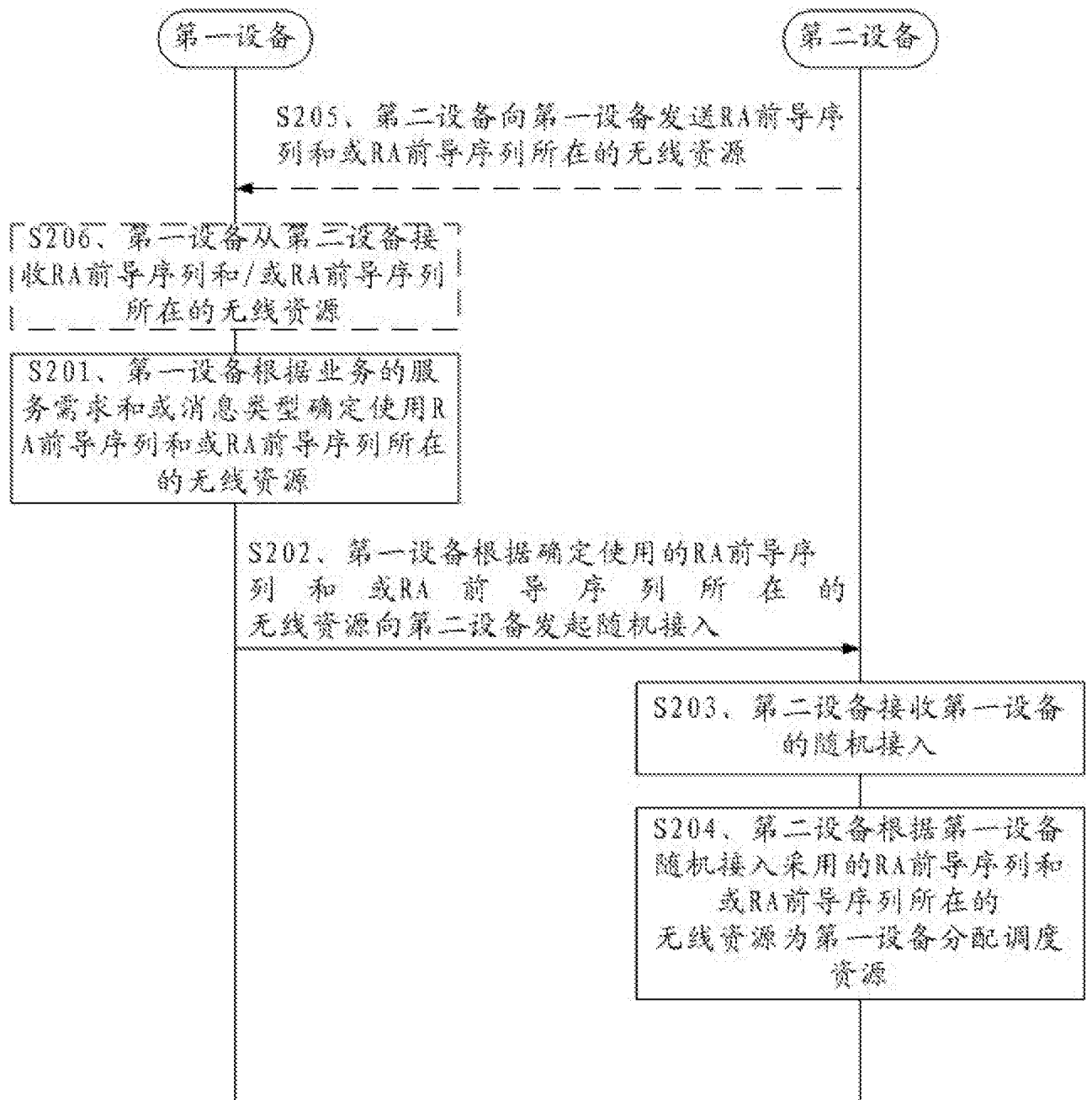


图 18

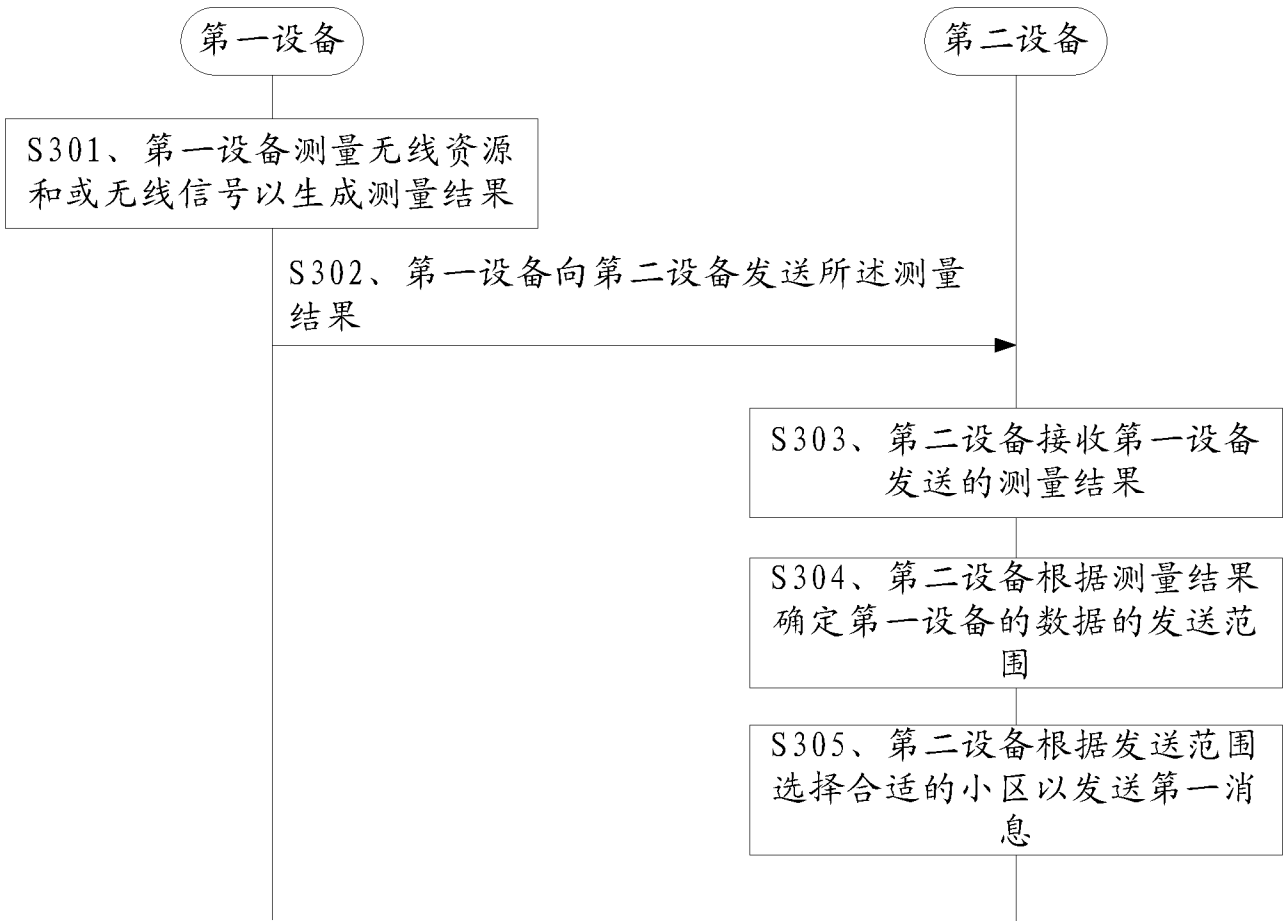


图 19

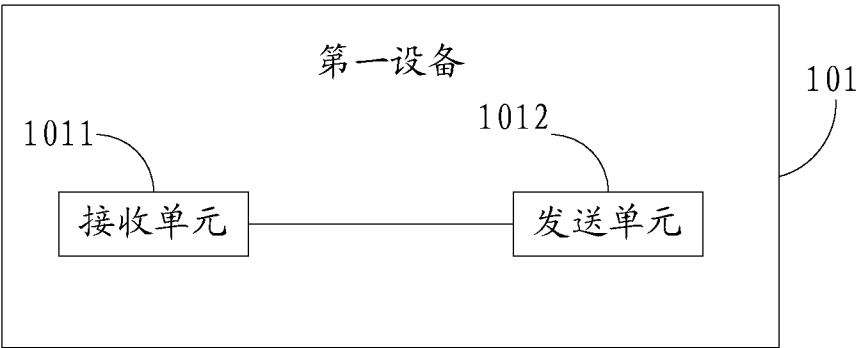


图 20

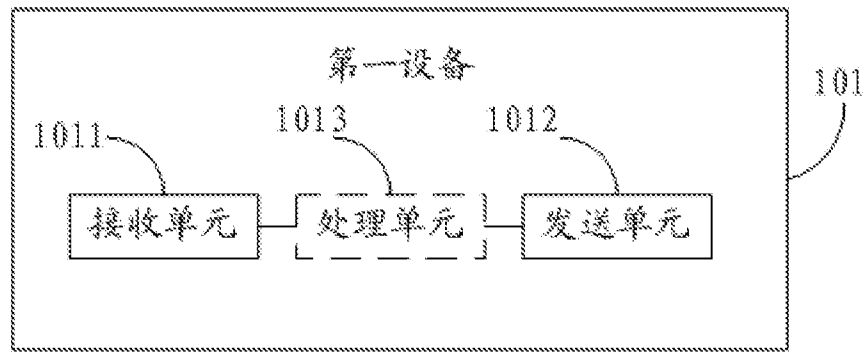


图 21

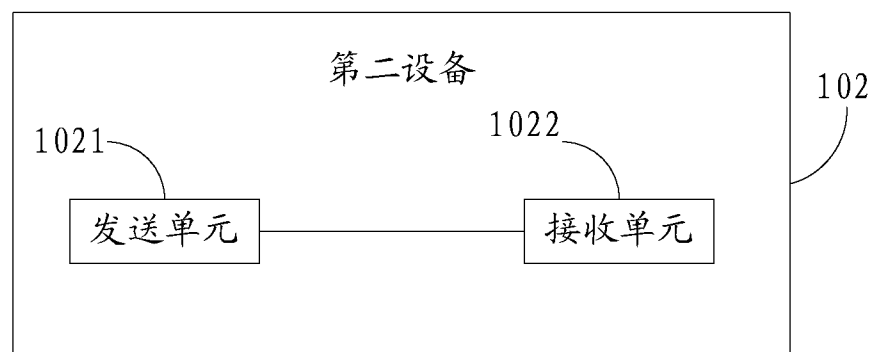


图 22

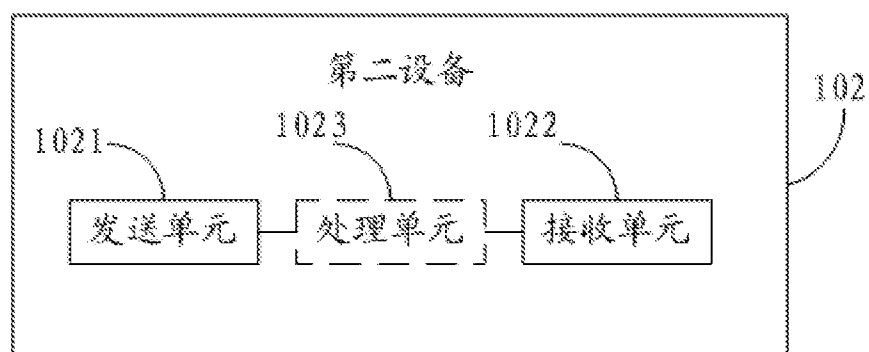


图 23

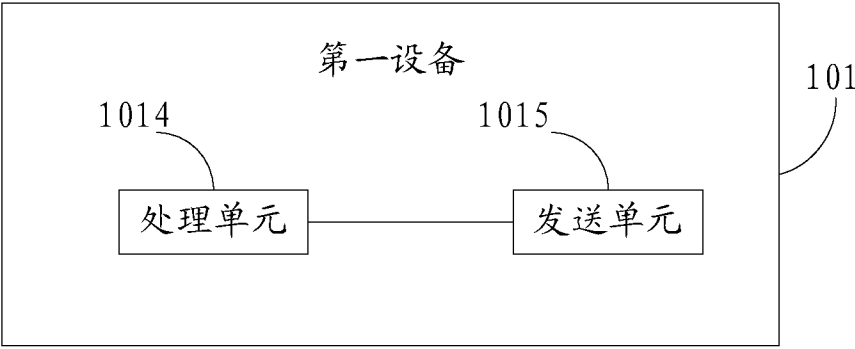


图 24

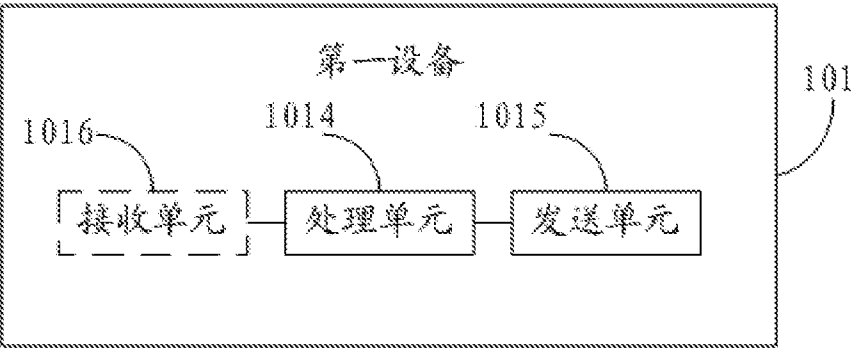


图 25

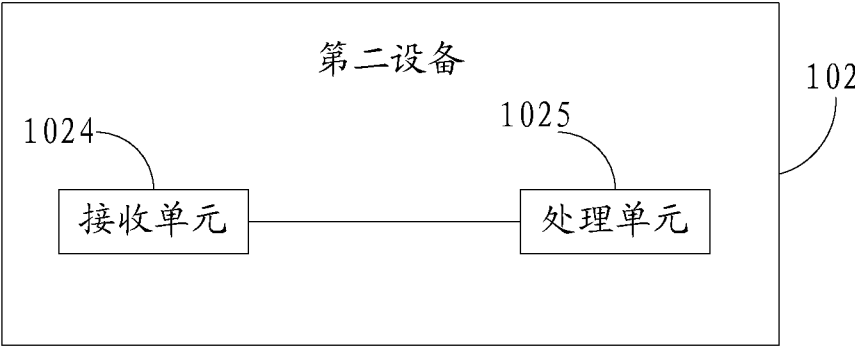


图 26

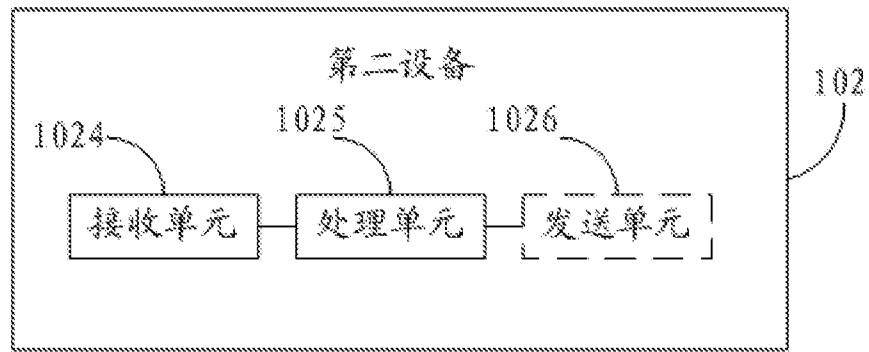


图 27

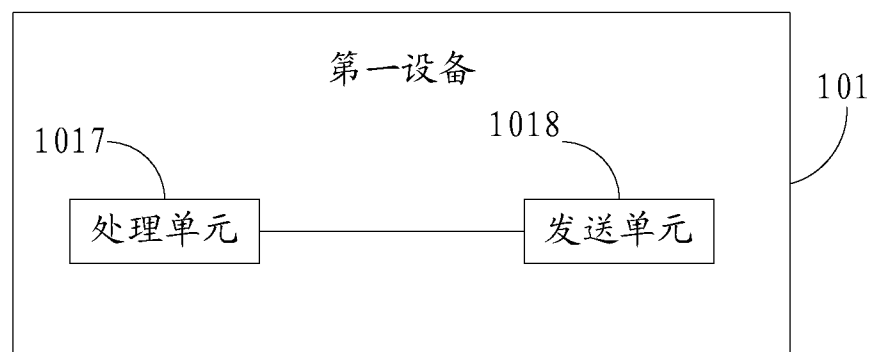


图 28

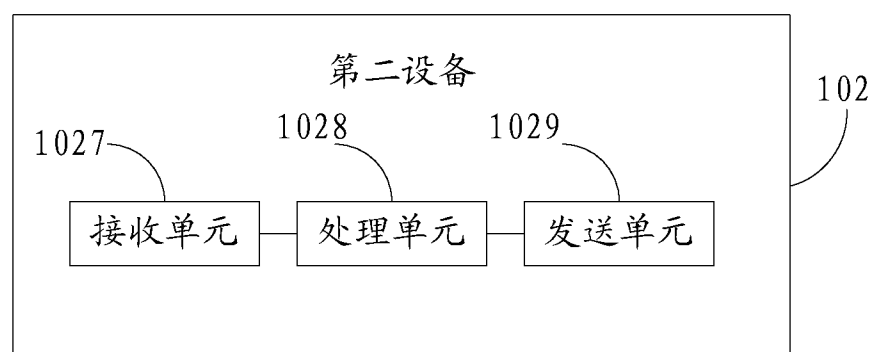


图 29

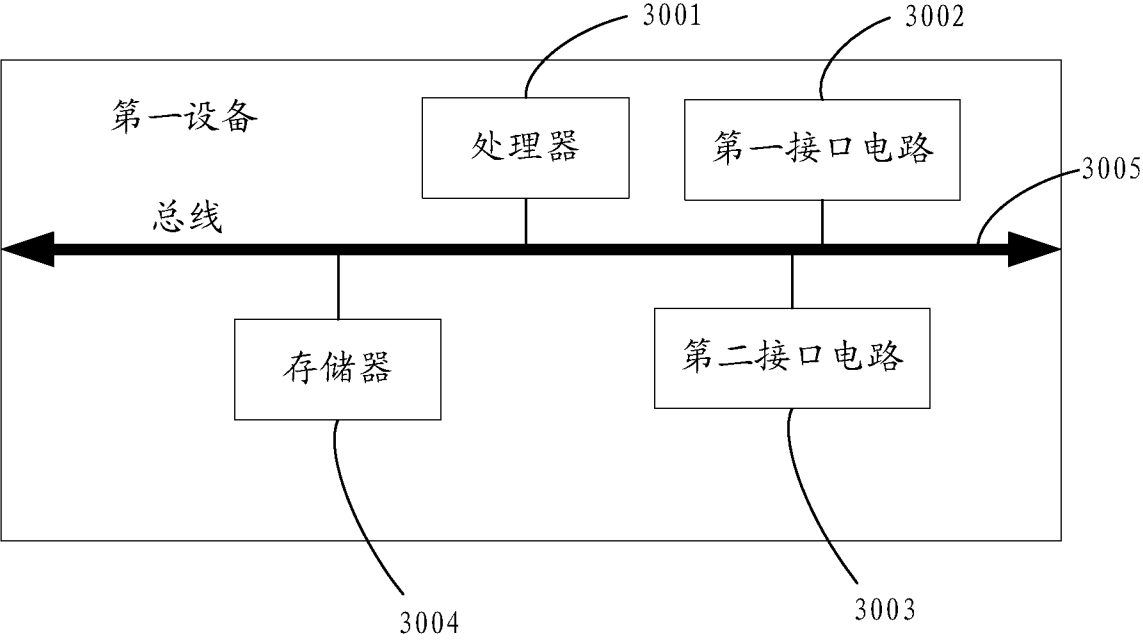


图 30

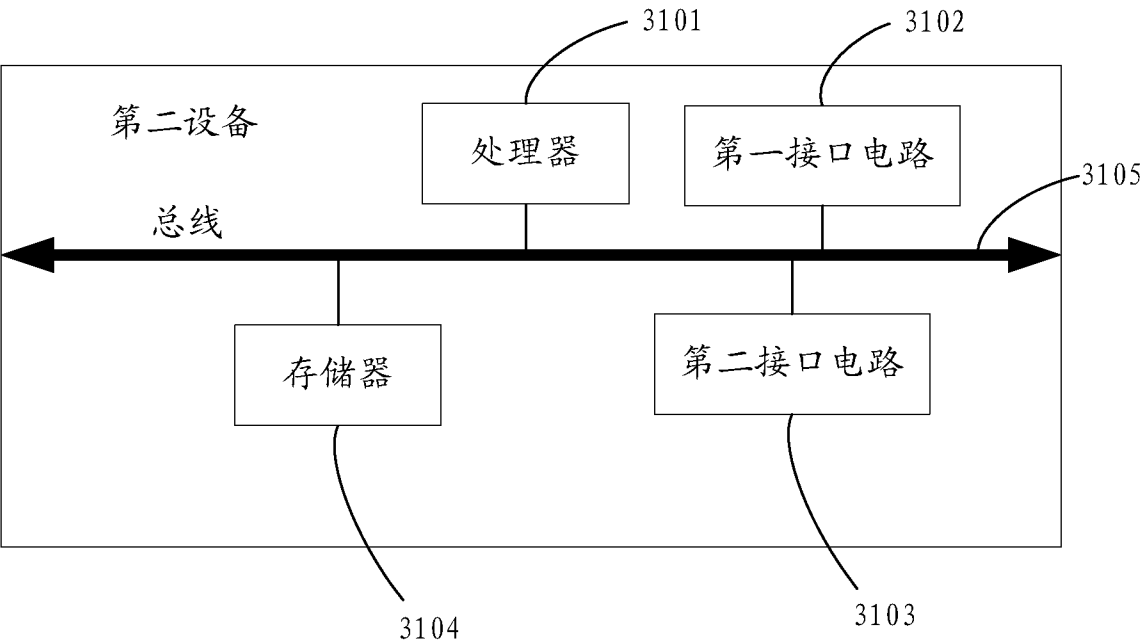


图 31

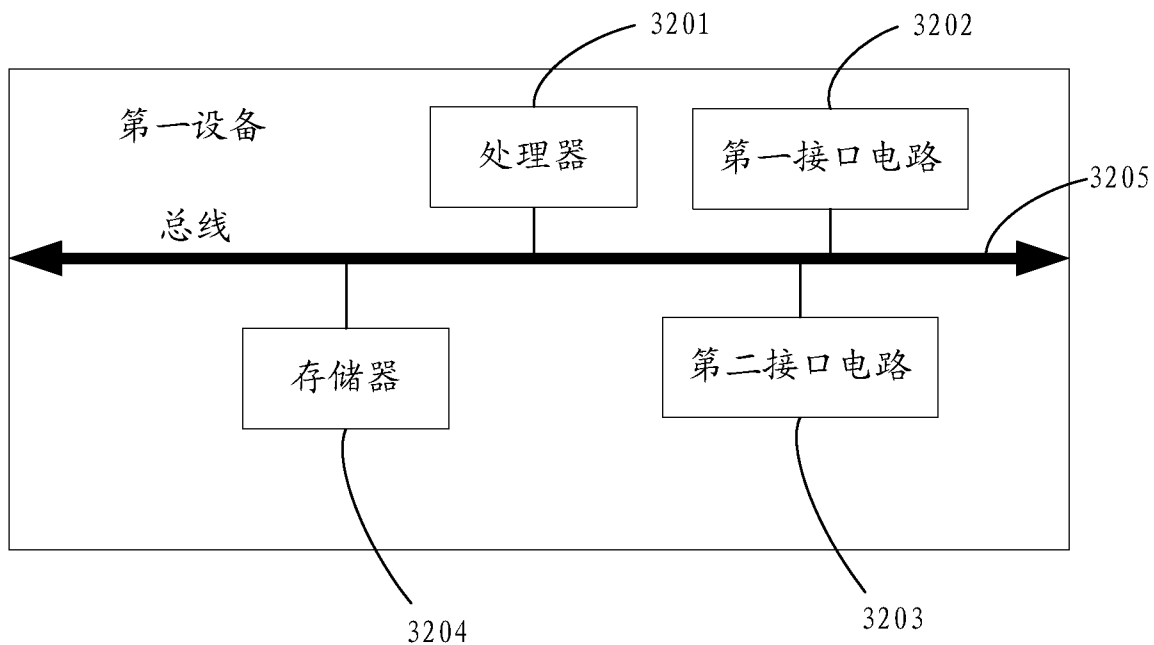


图 32

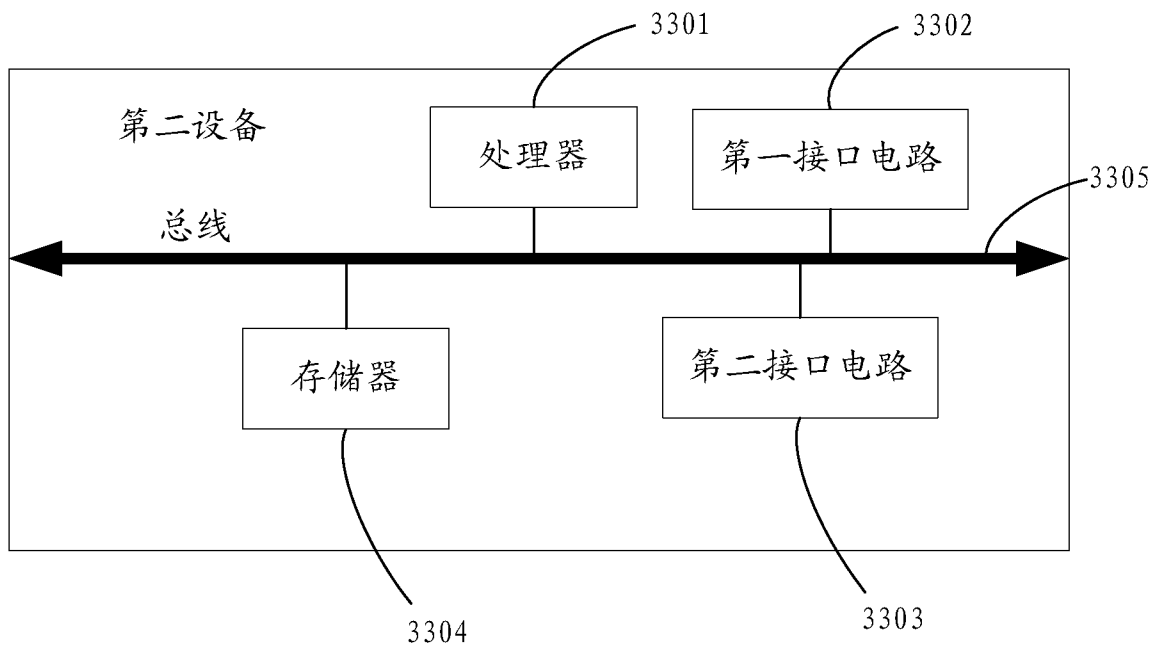


图 33

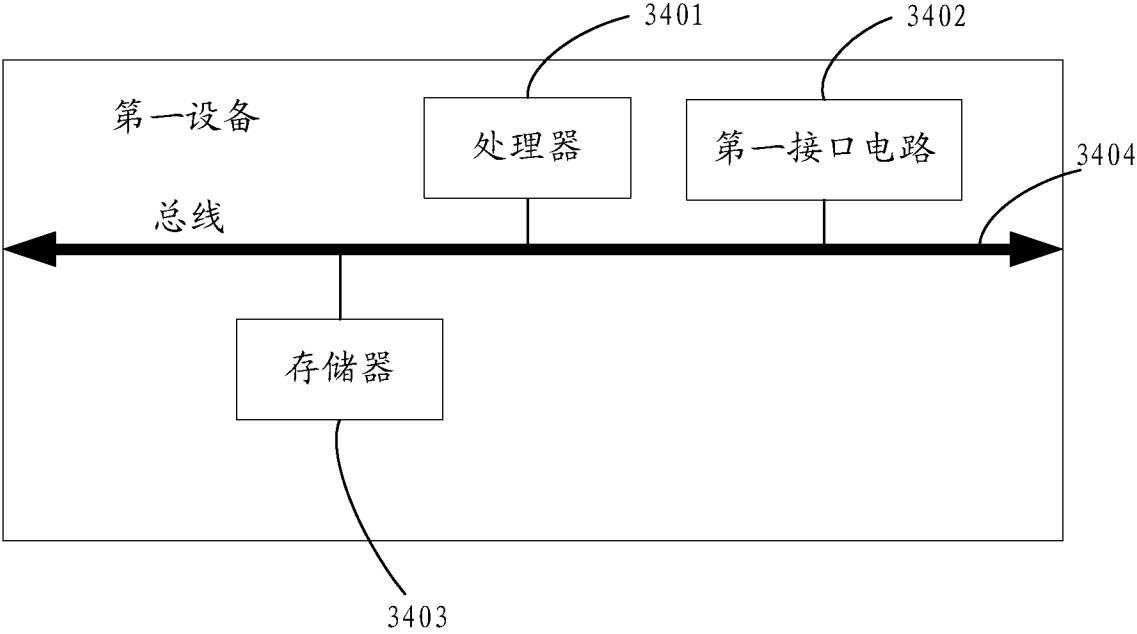


图 34

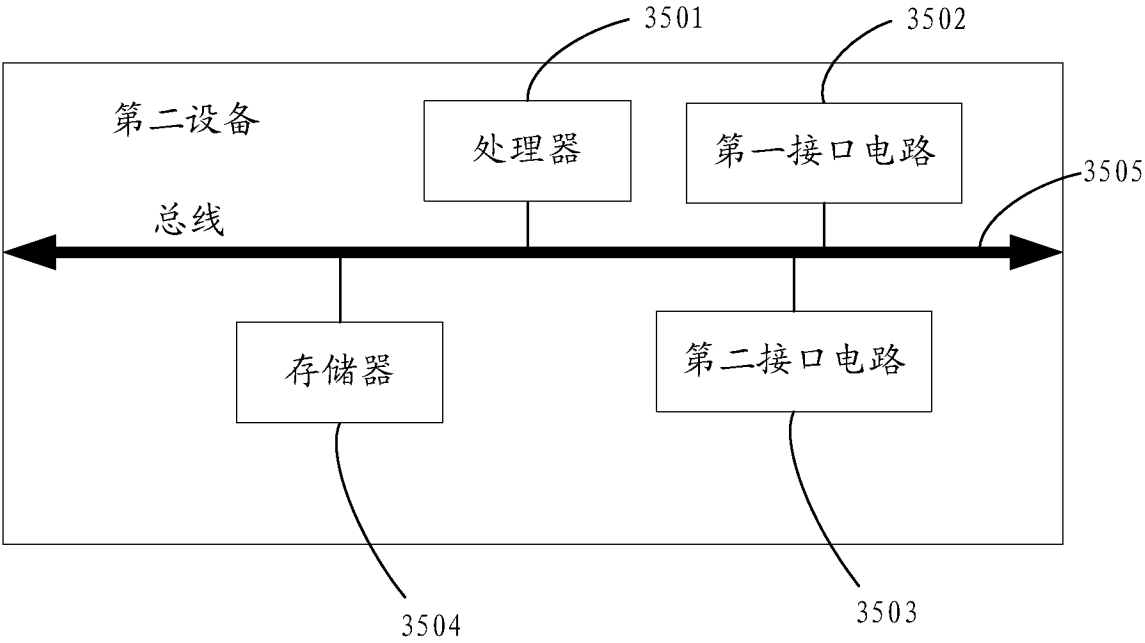


图 35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/082132

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/12 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B; H04L; 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)

WPI, EPODOC, CNKI, IEEE, CNPAT: precursor, SPS, semi persistent, schedul+, configur+, activat+, indicat+, instruct+, use?, vehicle, requir+, type, RA, random access, Preamble pilot, generat+, measur+ result, sen+, transmi+, range

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102158973 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 17 August 2011 (17.08.2011) claims 1-20	1-24, 59-82, 117
X	CN 103763784 A (SOUTHEAST UNIVERSITY) 30 April 2014 (30.04.2014) the abstract	25-36, 83-94, 117
X	CN 103313301 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 September 2013 (18.09.2013) description, paragraphs [0048]-[0068]	37-58, 95-117
A	CN 102595626 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 July 2012 (18.07.2012) the whole document	1-117
A	CN 101651892 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 17 February 2010 (17.02.2010) the whole document	1-117

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 13 January 2017	Date of mailing of the international search report 06 February 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 ZHONG, Maojian Telephone No. (86-10) 62413360

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/082132

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

[1] claims (1-24, 59-82), claims (25-36, 83-94) and claims (37-58, 95-116).

[2] except for the subject name "A scheduling method", claims (1-24, 59-82) and claims (25-36, 83-94) do not share a same or corresponding technical feature, and therefore, claims (1-24, 59-82) and claims (25-36, 83-94) do not meet the requirement of unity.

[3] except for the subject name "A scheduling method", claims (1-24, 59-82) and claims (37-58, 95-116) do not share a same or corresponding technical feature, and therefore, claims (1-24, 59-82) and claims (37-58, 95-116) do not meet the requirement of unity.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2016/082132

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103813375 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 21 May 2014 (21.05.2014) the whole document	1-117
A	CN 102595600 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 July 2012 (18.07.2012) the whole document	1-117
A	WO 2013132327 A1 (ALCATEL LUCENT) 12 September 2013 (12.09.2013) the whole document	1-117

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/082132

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102158973 A	17 August 2011	None	
CN 103763784 A	30 April 2014	None	
CN 103313301 A	18 September 2013	US 2016212651 A1	21 July 2016
		US 2015031379 A1	29 January 2015
		WO 2013135122 A1	19 September 2013
		EP 2827634 A1	21 January 2015
CN 102595626 A	18 July 2012	WO 2012097724 A1	26 July 2012
CN 101651892 A	17 February 2010	None	
CN 103813375 A	21 May 2014	None	
CN 102595600 A	18 July 2012	WO 2012097692 A1	26 July 2012
		EP 2658330 A1	30 October 2013
		US 2013301582 A1	14 November 2013
WO 2013132327 A1	12 September 2013	US 2015103761 A1	16 April 2015
		KR 20140138878 A	04 December 2014
		CN 103313419 A	18 September 2013
		EP 2823685 A1	14 January 2015
		TW 201404226 A	16 January 2014
		JP 2015509687 A	30 March 2015

A. 主题的分类 H04W 72/12 (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) H04B; H04L; 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)) WPI; EPDOC; CNKI; IEEE; CNPAT; 半静态 调度 配置 激活 指示 使用 车辆 需求 类型 随机接入 前导 生成 测量结果 发送 范围 SPS semi persistent schedul+ configur+ activat+ indicat+ instruct+ use? vehicle requir+ type RA random access Preamble pilot generat+ measur+ result sen+ transmi+ range		
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 102158973 A (电信科学技术研究院) 2011年 8月 17日 (2011 - 08 - 17) 权利要求1-20	1-24, 59-82, 117
X	CN 103763784 A (东南大学) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 摘要	25-36, 83-94, 117
X	CN 103313301 A (华为技术有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第48-68段	37-58, 95-117
A	CN 102595626 A (华为技术有限公司) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 全文	1-117
A	CN 101651892 A (华为技术有限公司) 2010年 2月 17日 (2010 - 02 - 17) 全文	1-117
A	CN 103813375 A (华为技术有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 全文	1-117
A	CN 102595600 A (华为技术有限公司) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 全文	1-117
☒ 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 2017年 1月 13日		国际检索报告邮寄日期 2017年 2月 6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 钟茂建 电话号码 (86-10) 62413360

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 2013132327 A1 (ALCATEL LUCENT) 2013年 9月 12日 (2013 - 09 - 12) 全文	1-117

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明, 即:

- [1] 权利要求(1-24、59-82)、权利要求(25-36、83-94)以及权利要求(37-58、95-116)。
- [2] 权利要求(1-24、59-82)与权利要求(25-36、83-94)除主题名称“一种调度方法”外, 不具备相同或相应的特定技术特征, 因此, 权利要求(1-24、59-82)与权利要求(25-36、83-94)不满足单一性要求。
- [3] 权利要求(1-24、59-82)与权利要求(37-58、95-116)除主题名称“一种调度方法”外, 不具备相同或相应的特定技术特征, 因此, 权利要求(1-24、59-82)与权利要求(37-58、95-116)不满足单一性要求。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费, 本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索, 本单位未通知缴纳任何加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费, 本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求, 具体地说, 是权利要求:
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此, 本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明; 包含该发明的权利要求是:

对异议的意见

- ☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 适用时, 缴纳了异议费。
- ☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- ☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/082132

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	102158973	A	2011年 8月 17日	无			
CN	103763784	A	2014年 4月 30日	无			
CN	103313301	A	2013年 9月 18日	US	2016212651	A1	2016年 7月 21日
				US	2015031379	A1	2015年 1月 29日
				WO	2013135122	A1	2013年 9月 19日
				EP	2827634	A1	2015年 1月 21日
CN	102595626	A	2012年 7月 18日	WO	2012097724	A1	2012年 7月 26日
CN	101651892	A	2010年 2月 17日	无			
CN	103813375	A	2014年 5月 21日	无			
CN	102595600	A	2012年 7月 18日	WO	2012097692	A1	2012年 7月 26日
				EP	2658330	A1	2013年 10月 30日
				US	2013301582	A1	2013年 11月 14日
WO	2013132327	A1	2013年 9月 12日	US	2015103761	A1	2015年 4月 16日
				KR	20140138878	A	2014年 12月 4日
				CN	103313419	A	2013年 9月 18日
				EP	2823685	A1	2015年 1月 14日
				TW	201404226	A	2014年 1月 16日
				JP	2015509687	A	2015年 3月 30日