

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2018年12月20日 (20.12.2018)

(10) 国际公布号
WO 2018/227488 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/088488
- (22) 国际申请日: 2017年6月15日 (15.06.2017)
- (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: 高飞 (GAO, Fei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 焦淑蓉 (JIAO, Shurong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 铁晓磊 (TIE, Xiaolei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区宝盛南路1号院20号楼8层101-01, Beijing 100192 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, 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。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONFIGURING TIME SLOT RESOURCES IN WIRELESS COMMUNICATION

(54) 发明名称: 一种无线通信中时隙资源配置的方法及设备

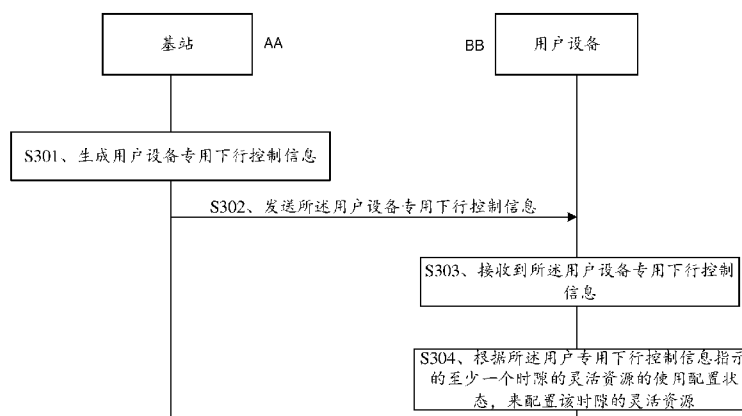


图 3

- S301 Generate user equipment (UE)-specific downlink control information
S302 Send the UE-specific downlink control information
S303 The UE-specific downlink control information has been received
S304 According to the usage configuration state of flexible resources of at least one time slot indicated by the UE-specific downlink control information, configure the flexible resources of that time slot
- AA Base station
BB User equipment

(57) Abstract: A method and a device for configuring time slot resources in wireless communication, being used for solving the problem of how to configure flexible resources contained in a new time slot structure. The method comprises receiving user equipment (UE)-specific downlink control information sent by a base station, the UE-specific downlink control information being used for indicating the usage configuration state of flexible resources of at least one time slot; and configuring the flexible resources according to the usage configuration state. The method realizes the configuration of flexible resources, so that the flexible resources can perform communication, improving the utilization rate of time slot resources to some extent.



WO 2018/227488 A1

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种无线通信中时隙资源配置的方法及设备, 用以解决新的时隙结构中包含的灵活资源如何配置的问题。在该方法中, 接收基站发送的用户设备专用下行控制信息, 所述用户设备专用下行控制信息用于指示至少一个时隙的灵活资源的使用配置状态; 根据所述使用配置状态, 配置所述灵活资源。该方法实现了对灵活资源的配置, 使所述灵活资源可以进行通信, 在一定程度上提高了时隙资源的利用率。

一种无线通信中时隙资源配置的方法及设备

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，特别涉及一种无线通信中时隙资源配置的方法及设备。

背景技术

在传统的长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统中，支持频分双工（frequency division dual, FDD）和时分双工（time division dual, TDD）两种双工方式，FDD-LTE 系统采用一对对称的频段进行上下行数据的发送与接收，即上下行数据的传输是通过频域来区分的。在每一个 10ms 的系统帧内，各有 10 个子帧，每个子帧包括两个 0.5ms 的时隙，每个时隙内包含 7 个符号或者 14 个符号，所述 7 个符号或者 14 个符号都用于进行上行数据发送，或者都用于下行数据接收。TDD-LTE 系统是在相同频段的不同时隙上进行上行发送和下行接收，即上下行数据的传输是通过时域区分开的，所述 TDD-LTE 系统中除特殊子帧外，其它子帧中包含的时隙资源配置的方法与 FDD-LTE 系统一致。

在第五代移动通信技术新空口（5-Generation New Radio, 5G NR）系统中，提出了一种新的时隙结构，所述新的时隙结构中包含灵活资源，如何配置所述灵活资源以达到通信的目的，是目前需要解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供了一种无线通信中时隙资源配置的方法及设备，用以解决在新的时隙结构中配置灵活资源，以提高时隙资源利用率。

第一方面，本申请实施例还提供了一种无线通信中时隙资源配置的方法，用户设备接收基站发送的用户设备专用下行控制信息，所述用户设备专用下行控制信息用于指示至少一个时隙的灵活资源的使用配置状态；所述用户设备根据所述使用配置状态，配置所述灵活资源。

通过上述方法，用户设备根据接收到的用户设备专用下行控制信息可以实现对灵活资源进行配置，通过配置后的灵活资源与基站进行通信，在一定程度上可以提高时隙资源的利用率。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息；所述方法还包括：根据所述使用标志信息确定所述使用配置状态。

通过上述方法，在所述用户设备专用下行控制信息中可以引入新的字段，使用所述新的字段来指示所述使用配置状态的使用标志信息。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息所位于的时频资源位置用于指示所述使用配置状态；所述方法还包括：根据所述时频资源位置确定所述使用配置状态。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息被用于指示所述使用配置状态的标识所加扰；所述方法还包括：根据所述标识确定所述使用配置状态。

在一种可能的设计中，所述使用配置状态为禁止使用状态；所述根据所述使用配置状

态，配置所述灵活资源包括：根据禁止使用状态，配置禁止所述用户使用所述灵活资源进行通信，所述通信被所述用户设备专用下行控制信息所调度。

通过上述方法，所述用户设备接收到的使用配置状态为禁止使用状态时，所述用户设备禁止使用所述灵活资源进行传输所述用户设备专用下行控制信息所调度的数据。

在一种可能的设计中，所述使用配置状态为允许使用状态；所述根据所述使用配置状态，配置灵活资源包括：根据允许使用状态，配置在所述灵活资源上与所述基站进行通信，所述通信被所述用户设备专用下行控制信息所调度。

通过上述方法，所述用户设备接收到的使用配置状态为允许使用状态时，所述用户设备与基站进行传输时，必须使用所述灵活资源所述用户设备专用下行控制信息所调度的数据。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为上行资源；所述配置在所述灵活资源上与所述基站进行通信包括：配置在所述灵活资源上向所述基站发送上行数据。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为下行资源；所述配置在所述灵活资源上与所述基站进行通信包括：配置在所述灵活资源上从所述基站接收下行数据。

在一种可能的设计中，还包括：根据来自所述基站的配置或协议的预先约定确定在所述下行资源中存在下行参考信号；所述配置在所述灵活资源上从所述基站接收下行数据包括：配置在所述灵活资源上从所述基站接收所述下行参考信号。

在一种可能的设计中，还包括：根据来自所述基站的配置确定所述灵活资源中的保护间隔的长度和位置；所述配置在所述灵活资源上与所述基站进行传输包括：配置在所述灵活资源中除所述保护间隔外的其他资源上与所述基站进行通信。

在一种可能的设计中，所述至少一个时隙为聚合时隙中的多个时隙。

上述方法适用于，终端设备支持时隙聚合的情况。

在一种可能的设计中，所述多个时隙为多个连续的时隙。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙中的一个时隙；或，所述用户设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙之前的时隙。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息包括聚合时隙个数信息和用于指示所述使用配置状态的使用标志信息；所述使用标志信息用于指示所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，且所述使用标志信息能够进一步指示聚合时隙个数、以及所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

在一种可能的设计中，还包括：接收到来自所述基站的高层信令，通过所述高层信令确定支持所述聚合时隙；或向所述基站上报支持所述聚合时隙的能力信息。

第二方法，本申请提出了一种无线通信中时隙资源配置的方法，该方法包括：基站生成用户设备专用下行控制信息，所述用户设备专用下行控制信息用于指示至少一个时隙的灵活资源的使用配置状态，所述使用配置状态被用户设备用于配置所述灵活资源；所述基站向所述用户设备发送所述用户设备专用下行控制信息。

通过上述方法，基站生成对灵活资源进行配置的用户设备专用下行控制信息，用户设

备可以通过所述用户专用下行控制信息实现对灵活资源进行配置，通过配置后的灵活资源与基站进行通信，在一定程度上可以提高时隙资源的利用率。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，所述使用标志信息用于确定所述使用配置状态。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息所位于的时频资源位置用于指示所述使用配置状态。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息被用于指示所述使用配置状态的标识所加扰，所述标识用于确定所述使用配置状态。

在一种可能的设计中，所述使用配置状态为禁止使用状态，所述禁止使用状态用于指示用户设备配置禁止在所述灵活资源上进行通信。

在一种可能的设计中，所述使用配置状态为允许使用状态，所述允许使用状态用于指示用户设备配置在所述灵活资源上与基站进行通信。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为上行资源。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为下行资源。

在一种可能的设计中，还包括：根据配置或协议的预先约定确定在所述下行资源中存在下行参考信号；在所述灵活资源上向所述用户设备发送在所述下行参考信号。

在一种可能的设计中，还包括：发送用于确定所述灵活资源中的保护间隔长度和位置的配置信息，所述保护间隔长度和位置的配置信息用于指示用户设备配置在所述灵活资源中除所述保护间隔外的其他资源上与所述基站进行通信。

在一种可能的设计中，所述至少一个时隙为聚合时隙中的多个时隙。

在一种可能的设计中，所述多个时隙为多个连续的时隙。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙中的一个时隙；或，所述用户设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙之前的时隙。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息包括聚合时隙个数信息和用于指示所述使用配置状态的使用标志信息；所述使用标志信息用于指示所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

在一种可能的设计中，所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，且所述使用标志信息能够进一步指示聚合时隙个数、以及所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

在一种可能的设计中，还包括：发送高层信令指示所述用户设备支持所述聚合时隙；
或

接收到所述用户设备上报的支持所述聚合时隙的能力信息。

第三方面，本申请提出了一种用户设备，该用户设备具有实现上述第一方面方法示例中用户设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或所述软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的设计中，所述终端设备的结构包括处理单元和收发单元，这些单元可以执行上述方法示例中相应功能，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

第四方面，本申请提出了一种基站，该基站具有实现上述第二方面方法示例中基站行

为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或所述软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的设计中，所述基站的结构中包括处理单元和收发单元，这些单元可以执行上述方法示例中相应功能，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

第五方面，本申请实施例还提供了一种用户设备，该用户设备包括处理器、存储器和收发器，所述存储器用于存储软件程序，所述处理器用于读取所述存储器中存储的软件程序并实现第一方面或上述第一方面的任意一种设计提供的方法。

第六方面，本申请实施例还提供了一种基站，该基站包括处理器、存储器和收发器，所述存储器用于存储软件程序，所述处理器用于读取所述存储器中存储的软件程序并实现第二方面或上述第二方面的任意一种设计提供的方法。

第七方面，本申请实施例中还提供一种计算机存储介质，该存储介质中存储软件程序，该软件程序在被一个或多个处理器读取并执行时可实现第一方面或上述第一方面的任意一种设计提供的方法。

第八方面，本申请实施例中还提供一种计算机存储介质，该存储介质中存储软件程序，该软件程序在被一个或多个处理器读取并执行时可实现第二方面或上述第二方面的任意一种设计提供的方法。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例提供的一种通信应用场景图；
- 图 2 为本申请实施例提供的一种时隙结构图；
- 图 3 为本申请实施例提供的一种无线通信中时隙资源配置的方法流程图；
- 图 4 为本申请实施例提供的一种搜索空间示意图；
- 图 5 为本申请实施例提供的一种加扰码示意图；
- 图 6 为本申请实施例提供的另一种时隙结构图；
- 图 7 为本申请实施例提供的再一种时隙结构图；
- 图 8 为本申请实施例提供的另一种时隙结构图；
- 图 9 为本申请实施例提供的再一种时隙结构图；
- 图 10 为本申请实施例提供的另一种时隙结构图；
- 图 11 为本申请实施例提供的再一种时隙结构图；
- 图 12 为本申请实施例提供的一种用户设备结构图；
- 图 13 为本申请实施例提供的一种基站结构图；
- 图 14 为本申请实施例提供的一种用户设备硬件结构图。

具体实施方式

下面将结合附图对本申请实施例作进一步地详细描述。

本申请实施例提供了一种无线通信中时隙资源配置的方法及用户设备，用以解决新的时隙结构中包含的灵活资源如何配置的问题。其中，本申请所述方法和用户设备基于同一发明构思，由于所述方法和所述用户设备解决问题的原理相似，因此所述用户设备与方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

本申请实施例应用的场景为基站和用户设备之间的通信，如图 1 所示，基站可以与其形成的小区内的至少一个用户设备执行上行通信或下行通信。所述上行通信是从用户设备至基站的通信，包括用户设备的上行发送和基站的上行接收。所述下行通信是从基站至用户设备的通信，包括用户设备的下行接收和基站的下行发送。所述基站包括但不限于各类提供无线通信覆盖业务的站点，如基站子系统、基站控制器、Node B、eNode B、Relay（中继）节点、小基站（Picocell）、微基站（Femtocell）或 5G 基站等。所述用户设备也可以叫做用户终端、接入终端或移动站等，其享受基站提供的服务，其具体形态例如可以是智能手机、功能手机、可穿戴设备、数据卡、平板电脑、固定终端、物联网设备、家庭联网涉笔或膝上电脑等。

在最新提出的 NR 系统中每个帧的时隙（slot）结构如图 2 所示，分为固定下行资源（D）、灵活资源（Flexible）和固定上行资源（U）和，用户设备接收到基站发送的高层信令，半静态配置一个时隙的灵活资源。基站通过给用户设备发送用户设备专用下行控制信息（UE-specific downlink control information, UE-specific DCI），来动态地配置灵活资源的上下行传输方向。

本申请实施例提供了一种无线通信中时隙资源配置的方法，当用户设备不支持时隙聚合时，如图 3 所示，该方法的具体流程包括：

S301、基站生成用户设备专用下行控制信息，所述用户设备专用下行控制信息用于指示一个时隙的灵活资源的使用配置状态。

可选的，确定所述使用配置状态可以通过三种方式：

方式一、所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，根据所述使用标志信息确定所述使用配置状态。具体的，所述使用标志信息是 UE-specific DCI 中增加的一个字段，例如，UE-specific DCI 为 20bits+1bit，其中，20bits 为其他控制信息所占比特数，1bit 为使用标志信息，所述使用标志信息用于指示所述灵活资源使用或者不使用，其中，1 表示使用，0 表示不使用；或者 1 表示不使用，0 表示使用，本发明对其不做限定，即所述使用配置状态是禁止或者允许，当所述使用状态为禁止时，禁止所述用户设备使用所述灵活资源与基站进行传输所述用户设备专用下行控制信息所调度的数据；当所述使用状态为允许时，所述用户设备使用所述灵活资源与基站进行传输所述用户设备专用下行控制信息所调度的数据。

举例说明：例 1、所述 UE-specific DCI 用于调度增强型移动互联网（Enhanced Mobile Broadband, eMBB）业务的数据或者调度超高可靠低延时通信（Ultra Reliable Low Latency communication, URLLC）业务的数据或其他业务的数据，当所述 UE-specific DCI 调度 eMBB 业务的数据，且所述灵活资源配置状态是禁止使用，则所述灵活资源上禁止传输所述 eMBB 业务的数据，但不禁止所述用户在所述灵活资源上传输其他 UE-specific DCI 调度的 URLLC 业务的数据；同理，当所述 UE-specific DCI 调度 URLLC 业务的数据，且所述灵活资源配置状态是禁止使用，则所述灵活资源上禁止传输所述 URLLC 业务的数据，但不禁止所述用户在所述灵活资源上传输其他 UE-specific DCI 调度的 eMBB 业务的数据。例 2、当所述灵活资源配置状态为禁止使用时，则禁止所述用户设备在所述灵活资源上传输所述 UE-specific DCI 调度的任何业务所对应的数据，但不禁止所述用户设备在所述灵活资源上发送或接收参考信号。

方式二、所述用户设备专用下行控制信息所位于的时频资源位置用于指示所述使用配

置状态，根据所述时频资源位置确定所述使用配置状态，根据所述时频资源位置指示所述灵活资源使用或者不使用，即所述使用配置状态是禁止或者允许，当所述使用状态为禁止时，禁止所述用户使用所述灵活资源与基站进行传输；当所述使用状态为允许时，所述用户使用所述灵活资源与基站进行传输。

举例说明：一个控制资源集合(control resource set, CORESET)中有多个搜索空间，每个搜索空间中有多个 UE-specific DCI。如图 4 所示，含有 2 个搜索空间；OS 表示正交频分复用(Orthogonal Frequency-division multiplexing, OFDM)符号。在一种可能的情况中，如果控制资源集合中的 UE-specific DCI 在时域上是从第一个 OFDM 符号开始的，表示使用灵活资源，例如图 3 中的 UE-specific DCI#1 和 UE-specific DCI#2 调度的数据在所述灵活资源上进行传输，UE-specific DCI#3 调度的数据禁止在所述灵活资源上进行传输；在另一种可能的情况中：如果在搜索空间 1 中的 UE-specific DCI 调度的数据禁止在所述灵活资源上进行传输；在搜索空间 2 中的 UE-specific DCI 调度的数据在所述灵活资源上进行传输，例如图 4 中的 UE-specific DCI#1 调度的数据禁止在所述灵活资源上进行传输，UE-specific DCI#2 和 UE-specific DCI#3 调度的数据在所述灵活资源上进行传输。

方式三、所述用户设备专用下行控制信息被用于指示所述使用配置状态的标识所加扰，根据所述标识确定所述使用配置状态。根据加扰码指示所述灵活资源使用或者不使用，即所述使用配置状态是禁止或者允许，当所述使用状态为禁止时，禁止所述用户使用所述灵活资源与基站进行传输；当所述使用状态为允许时，所述用户使用所述灵活资源与基站进行传输。

举例说明：基站给每个用户设备分配 2 个小区无线网络临时标识(Cell Radio Network Temporary Identity, C-RNTI)，如图 5 所示，用于区分小区内不同的用户设备，即 C1-RNTI 和 C2-RNTI，其中 C1-RNTI 表示使用灵活资源，C2-RNTI 表示不使用灵活资源；基站隐式地将 C1-RNTI 或 C2-RNTI 编码在循环冗余校验(Cyclic Redundancy Check, CRC)中。用户设备通过使用 C1-RNTI 或 C2-RNTI 在搜索空间中对相应的 DCI format 进行盲检测来确定所述灵活资源使用或者不使用。

S302、所述基站发送所述用户设备专用下行控制信息。

S303、用户设备接收到所述用户设备专用下行控制信息。

S304、所述用户设备根据所述用户专用下行控制信息指示的至少一个时隙的灵活资源的使用配置状态，来配置该时隙的灵活资源。

本申请实施例中，例如用户设备根据接收到的针对多个时隙的用户设备专用下行控制信息可以实现对每个时隙的灵活资源进行配置，通过配置后的灵活资源与基站进行通信，因此在一定程度上可以提高时隙资源的利用率。

在一种可能的实现方式中，在 S304 之后，若所述用户设备配置所述灵活资源为使用，所述用户设备根据所述用户设备专用下行控制信息中包括的调度信息，确定所述灵活资源的方向，若所述调度信息为上行 DCI 时，所述灵活资源为上行资源，所述上行资源用于向基站发送数据，所述用户设备通过所述固定上行资源与所述灵活资源向所述基站发送数据；若所述调度信息为下行 DCI 时，所述灵活资源为下行资源，确定所述下行资源用于接收所述基站发送的数据，所述用户设备通过所述固定下行资源与所述灵活资源接收所述基站发送的数据。或者，所述 UE-specific DCI 中用 1bit 的字段指示灵活资源为上行资源

或者下行资源。

若所述用户设备配置所述灵活资源为不使用，所述用户设备在所述固定上行资源上向所述基站发送数据，在所述固定下行资源上接收所述基站发送的数据。

在一种可能的实现方式中，根据来自所述基站的配置确定或协议的预先约定确定在所述下行资源中存在下行（downlink, DL）参考信号（reference signal, RS）；所述配置在所述灵活资源上从所述基站接收下行数据包括：配置在所述灵活资源上从所述基站接收所述下行参考信号。

具体的，所述用户设备根据固定下行资源的长度、灵活资源的长度以及基站预先半静态配置的 DL RS 所在的符号位置，以及灵活资源的使用配置状态，配置所述 DL RS。

若所述用户设备根据所述使用配置状态确定所述灵活资源不使用，调度用户设备不需要确定所述灵活资源中是否含有 DL RS；若所述用户设备根据所述使用配置状态确定所述灵活资源使用，判断所述灵活资源是上行资源还是下行资源，若所述灵活资源为上行资源，所述灵活资源中肯定不含有 DL RS，因此无需判断所述灵活资源中是否含有 DL RS。

若所述灵活资源为下行资源，进一步判断所述 DL RS 的位置是否都在固定 DL 资源中，若所述 DL RS 都在固定 DL 资源中，用户设备确定所述灵活资源中不存在 DL RS。举例说明，假设一个时隙包含 7 个符号，其中，固定 DL 资源占 3 个符号，灵活资源占 2 个符号，固定上行（uplink, UL）资源占 2 个符号，所述 DL RS 在第 1 个符号和第 3 个符号，如图 6 所示，所述 DL RS 都在固定 DL 资源内，在灵活资源中不存在 DL RS，因此所述用户设备就不需要去判断灵活资源中是否含有 DL RS。

若所述 DL RS 不都在所述固定下行资源中，根据固定下行资源的长度、灵活资源的长度以及基站预先半静态配置的 DL RS 所在的符号位置，确定出所述灵活资源中 DL RS 的位置。举例说明：假设一个时隙包含 14 个符号，其中，固定 DL 资源占 4 个符号，灵活资源占 6 个符号，固定 UL 资源占 4 个符号，所述 DL RS 在第 1、第 3、第 5 和第 8 个符号，如图 7 所示，所述 DL RS 的第 1 和第 3 个符号在固定 DL 资源内，第 5 和第 8 个符号在灵活资源内，对于所述灵活资源的第 1 和第 4 个符号是 DL RS，所述下行 DCI 可以在所述时隙的第二个符号中下发。

在一种可能的实现方式中，根据来自所述基站的配置确定所述灵活资源中的保护间隔长度和位置；所述配置在所述灵活资源上与所述基站进行传输包括：配置在所述灵活资源中除所述保护间隔（guard period, GP）外的其他资源上与所述基站进行传输。

具体的，所述用户设备根据基站静态配置的 GP 的长度、灵活资源的长度、灵活资源的使用配置状态以及所述用户设备专用下行控制信息所包含的调度信息的方向确定所述 GP 的长度与位置。举例说明：例 1、基站半静态配置 1 个时隙有 7 个符号，固定 DL 资源和固定 UL 资源分别占 2 个符号，灵活资源占 3 个符号，GP 被半静态配置为 1 个符号。当用户设备检测到所述灵活资源使用标识信息为 1，其中，1 表示所述灵活资源使用，0 表示所述灵活资源不使用，调度所述时隙的 UE-specific DCI 为下行 DCI 时，该时隙灵活资源结构为 DL 符号的后面是 GP 符号，所述灵活资源中 DL 占 2 个符号，GP 占 1 个符号，如图 8 所示。例 2：基站半静态配置 1 个时隙有 7 个符号，固定 DL 资源和固定 UL 资源分别占 2 个符号，flexible 资源占 3 个符号，GP 被半静态配置为 1 个符号。当用户设备检测到 flexible 资源使用标识信息为 1，其中，1 表示所述灵活资源使用，0 表示所述灵活资源不使用，调度所述时隙的 UE-specific DCI 为上行 DCI 时，该时隙灵活资源结构为 GP 符

号的后面是 UL 符号，所述灵活资源中 GP 占 1 个符号，UL 占 2 个符号，如图 9 所示。

在另一种可能的实现方式中，所述用户设备支持时隙聚合，即所述用户设备支持多个连续的时隙进行时隙聚合，成为聚合时隙，所述聚合时隙的第一个时隙或者所述聚合时隙之前的时隙携带用户设备专用下行控制信息，用于配置所述聚合时隙中多个时隙的灵活资源，其中，所述用户设备接收到来自所述基站的高层信令，通过所述高层信令确定支持所述聚合时隙；或所述用户设备向所述基站上报支持所述聚合时隙的能力信息。

举例说明：如图 10 所示，用户设备将 3 个时隙进行聚合，所述用户设备专用下行控制信息在时隙 1 上携带，用于配置时隙 1、时隙 2 和时隙 3 的灵活资源。如图 11 所示，用户设备将 3 个时隙进行聚合，所述用户设备专用下行控制信息在时隙 1 之前的时隙上携带，用于配置时隙 1、时隙 2 和时隙 3 的灵活资源，为跨时隙调度。

在一种可能的实现方式中，所述用户设备专用下行控制信息中包含不同的字段，其中一个字段为指示聚合时隙个数信息和另一个字段用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，即独立编码；聚合时隙个数信息大小占 2 个比特，由 a1a0 表示，聚合时隙 flexible 资源使用标志信息大小占 3 个比特，由 b2b1b0 表示；或者该字段为用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，所述使用标志信息能够进一步指示聚合时隙个数、以及所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态，即联合编码；根据不同的编码情况，所示用户设备专用下行控制信息可以为 20bits+5bits、20bits+4bits、20bits+3bits 或者 20bits+2bits，其中 5bits、4bits、3bits 或者 2bits 用于表示所述编码情况具体分为以下六种情况：

情况 1、当所述多个灵活资源的使用情况为全都使用，部分使用和全都不使用，聚合时隙个数信息和使用标志信息采用独立编码的形式时，假设最大聚合时隙个数信息为 3，聚合时隙个数信息大小占 2 个比特，由 a1a0 表示；聚合时隙 flexible 资源使用标志信息大小占 3 个比特，由 b2b1b0 表示，映射关系如表 1 所示，其中，“Y”表示使用，“N”表示不使用，“(Not available) N/A”表示不存在。在表 1 中 a1a0 和 b2b1b0 一一对应，不限于表中的对应顺序。例如 a1a0=10，b2b1b0=000 表示“Y Y Y”，b2b1b0=001 表示“Y Y N”，也可以是 b2b1b0=001 表示“Y Y Y”，b2b1b0=000 表示“Y Y N”，其中 1/0 表示使用/不使用，也可以用 0/1 表示使用/不使用，本发明实施例对其不做限定。表 1 中当 a1a0=00 时，表示单时隙的情况，用户只解码用户设备专用下行控制信息中聚合时隙 flexible 资源使用标志信息 b2b1b0 的第一个比特 b2，并根据表 1 中的映射关系确定比特对应时隙中 flexible 资源是否使用；当 a1a0=01 时，表示 2 个时隙进行聚合。用户只解码聚合时隙 flexible 资源使用标志信息中前两个比特信息 b2b1，并根据 Table 1 中的映射关系确定比特对应时隙中 flexible 资源是否使用；当 a1a0=10 时，表示 3 个时隙进行聚合。用户将解码 b2b1b0 全部 3 个比特，再根据 Table 1 中的映射关系确定比特对应时隙中 flexible 资源是否使用。Table1 中表示“不存在”的比特都为 0，也可以为 1，或者不规定取值。

表 1

聚合时隙个数	聚合时隙个数信息 a1a0	聚合时隙的 flexible 资源是否使用			聚合时隙 flexible 资源使用标志信息 b2b1b0
		1	2	3	
1	00	Y	N/A	N/A	000

		N	N/A	N/A	100
2	01	Y	Y	N/A	000
		Y	N	N/A	010
		N	N	N/A	100
		N	N	N/A	110
3	10	Y	Y	Y	000
		Y	Y	N	001
		Y	N	Y	010
		Y	N	N	011
		N	Y	Y	100
		N	Y	N	101
		N	N	Y	110
		N	N	N	111

情况 2、当所述多个 Flexible 资源的使用情况为全都使用，部分使用和全都不使用，聚合时隙个数和聚合时隙的 flexible 资源使用配置状态采用联合编码的形式时。假设最大聚合时隙个数信息为 3 时，使用标志信息大小占 4 个比特，由 b₃b₂b₁b₀ 表示，聚合时隙个数与聚合时隙的 flexible 资源是否使用的所有可能性由这 4 个比特表示，映射关系如表 2 所示，“Y”表示使用，“N”表示不使用，“N/A”表示不存在。表 2 中聚合时隙的 flexible 资源是否使用的 14 种可能性与 b₃b₂b₁b₀ 一一对应，但不限于表中的对应顺序。例如 b₃b₂b₁b₀=0110 表示“Y Y Y”，b₃b₂b₁b₀=0111 表示“Y Y N”，也可以是 b₃b₂b₁b₀=0111 表示“Y Y Y”，b₃b₂b₁b₀=0110 表示“Y Y N”。与情况 1 独立编码方式相比，在联合编码中，当最大聚合时隙数为 3 时，聚合时隙个数与聚合时隙 flexible 资源使用标志信息之间的所有组合只需要 4 个比特来表示，比独立编码方式少一个比特，每次都是解码 4 个比特信息并根据表 2 的映射关系来确定比特对应时隙的 flexible 资源是否使用；而独立编码方式根据聚合时隙个数信息来选择是解码 1 个比特、2 个比特还是 3 个比特信息。

表 2

聚合时隙个数	聚合时隙的 flexible 资源是否使用			聚合时隙 flexible 资源使用标志信息 b ₃ b ₂ b ₁ b ₀
	1	2	3	
1	Y	N/A	N/A	0000
	N	N/A	N/A	0001
2	Y	Y	N/A	0010
	Y	N	N/A	0011
	N	Y	N/A	0100
	N	N	N/A	0101
3	Y	Y	Y	0110
	Y	Y	N	0111
	Y	N	Y	1000
	Y	N	N	1001
	N	Y	Y	1010
	N	Y	N	1011
	N	N	Y	1100

	N	N	N	1101
--	---	---	---	------

情况 3、所述多个 Flexible 资源的使用情况为全都使用，聚合时隙个数信息和使用标志信息采用独立编码时，如表 3 所示，聚合时隙个数信息采用 a_1a_0 表示，使用标志信息采用 b_0 表示，当聚合时隙为 1 时，即单时隙情况，存在 flexible 资源使用和不使用两种情况，flexible 资源的配置方式与不支持时隙聚合的用户设备的灵活资源的配置方法相同，当聚合时隙个数信息大于等于 2 时，聚合时隙中 flexible 资源都使用，根据调度所述时隙的用户设备专用控制信息中调度信息的方向，确定每个时隙的 flexible 资源的上下行配置，若所述调度信息为上行 DCI 时，所述灵活资源为上行资源，若所述调度信息为下行 DCI 时，所述灵活资源为下行资源。表 1 中用 0 表示使用，用 1 表示不使用，本发明实施例中也可以用 1 表示使用，用 0 表示不使用，本发明实施例对其不做限定。

表 3

聚合时隙个数	聚合时隙个数信息 a_1a_0	聚合时隙的 flexible 资源是否使用			聚合时隙 flexible 资源使用标志信息 b_0
		1	2	3	
1	00	Y	N/A	N/A	0
		N	N/A	N/A	1
2	01	Y	Y	N/A	0
3	10	Y	Y	Y	0

情况 4、所述多个 Flexible 资源的使用情况为全都使用，聚合时隙个数和聚合时隙的 flexible 资源使用配置状态采用联合编码，如表 4 所示，所述聚合编码采用 b_1b_0 表示，当聚合时隙为 1 时，即单时隙情况，存在 flexible 资源使用和不使用两种情况，flexible 资源的配置方式与不支持时隙聚合的用户设备的灵活资源的配置方法相同，当聚合时隙个数信息大于等于 2 时，聚合时隙中 flexible 资源都使用，根据调度所述时隙的用户设备专用控制信息中调度信息的方向，确定每个时隙的 flexible 资源的上下行配置，若所述调度信息为上行 DCI 时，所述灵活资源为上行资源，若所述调度信息为下行 DCI 时，所述灵活资源为下行资源。表 4 中用 0 表示使用，用 1 表示不使用，本发明实施例中也可以用 1 表示使用，用 0 表示不使用，本发明实施例对其不做限定。

表 4

聚合时隙个数	聚合时隙的 flexible 资源是否使用			聚合时隙 flexible 资源使用标志信息 b_1b_0
	1	2	3	
1	Y	N/A	N/A	00
	N	N/A	N/A	01

2	Y	Y	N/A	10
3	Y	Y	Y	11

情况 5、所述多个 Flexible 资源的使用情况为全都不使用，聚合时隙个数信息和标志信息采用独立编码时，如表 5 所示，聚合时隙个数信息采用 a_1a_0 表示，使用标志信息采用 b_0 表示，当聚合时隙为 1 时，即单时隙情况，存在 flexible 资源使用和不使用两种情况，flexible 资源的配置方式与不支持时隙聚合的用户设备的灵活资源的配置方法相同，当聚合时隙个数信息大于等于 2 时，聚合时隙中 flexible 资源都不使用，表 5 中用 0 表示使用，用 1 表示不使用，本发明实施例中也可以用 1 表示使用，用 0 表示不使用，本发明实施例对其不做限定。

表 5

聚合时隙个数	聚合时隙个数信息 a_1a_0	聚合时隙的 flexible 资源是否使用			聚合时隙 flexible 资源使用标志信息 b_0
		1	2	3	
1	00	Y	N/A	N/A	0
		N	N/A	N/A	1
2	01	N	N	N/A	1
3	10	N	N	N	1

情况 6、所述多个 Flexible 资源的使用情况为全都不使用，聚合时隙个数和聚合时隙的 flexible 资源使用配置状态采用联合编码，如表 6 所示，所述聚合编码采用 b_1b_0 表示，当聚合时隙为 1 时，即单时隙情况，存在 flexible 资源使用和不使用两种情况，flexible 资源的配置方式与不支持时隙聚合的用户设备的灵活资源的配置方法相同，当聚合时隙个数信息大于等于 2 时，聚合时隙中 flexible 资源都不使用，表 6 中用 0 表示使用，用 1 表示不使用，本发明实施例中也可以用 1 表示使用，用 0 表示不使用，本发明实施例对其不做限定。

表 6

聚合时隙个数	聚合时隙的 flexible 资源是否使用			聚合时隙 flexible 资源使用标志信息 b_1b_0
	1	2	3	
1	Y	N/A	N/A	00
	N	N/A	N/A	01
2	N	N	N/A	10
3	N	N	N	11

基于与方法实施例同样的发明构思，本申请实施例还提供了一种装置，如用户设备，如图 12 所示，该用户设备包括：收发单元 1201，用于接收基站发送的用户设备专用下行

控制信息，所述用户设备专用下行控制信息用于指示至少一个时隙的灵活资源的使用配置状态。处理单元 1202，用于根据收发单元 1201 接收到的用户设备专用下行控制信息指示的至少一个时隙的使用配置状态，对至少一个时隙进行配置灵活资源。

本申请实施例中提出的用户设备，可以根据接收到的用户设备专用下行控制信息对时隙进行灵活资源配置，通过配置后的灵活资源与基站进行通信，因此在一定程度上可以提高时隙资源的利用率。

其中一种情况可以为当所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息时，所述处理单元还可以用于：根据所述使用标志信息确定所述使用配置状态。

另一种情况可以为当所述用户设备专用下行控制信息所位于的时频资源位置用于指示所述使用配置状态时，所述处理单元还可以用于：根据所述时频资源位置确定所述使用配置状态。

另一种情况可以为当所述用户设备专用下行控制信息被用于指示所述使用配置状态的标识所加扰，所述处理单元还可以用于：根据所述标识确定所述使用配置状态。

可选的，所述使用配置状态为禁止使用状态；所述处理单元具体用于：根据禁止使用状态，配置禁止所述用户设备使用所述灵活资源进行通信，所述通信被所述用户设备专用下行控制信息所调度。

可选的，所述使用配置状态为允许使用状态；所述处理单元具体用于：根据允许使用状态，配置在所述灵活资源上与所述基站进行通信，所述通信被所述用户设备专用下行控制信息所调度。

可选的，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为上行资源；所述处理单元具体用于：配置在所述灵活资源上向所述基站发送上行数据。

可选的，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为下行资源；所述处理单元具体用于：配置在所述灵活资源上从所述基站接收下行数据。

可选的，所述处理单元还用于：根据来自所述基站的配置或协议的预先约定确定在所述下行资源中存在下行参考信号；所述处理单元具体用于：配置在所述灵活资源上从所述基站接收所述下行参考信号。

可选的，所述处理单元还用于：根据来自所述基站的配置确定所述灵活资源中的保护间隔的长度和位置；所述处理单元具体用于：配置在所述灵活资源中除所述保护间隔外的其他资源上与所述基站进行通信。

可选的，所述至少一个时隙为聚合时隙中的多个时隙。

可选的，所述多个时隙为多个连续的时隙。

可选的，所述用户设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙中的一个时隙；或，

所述用户设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙之前的时隙。

可选的，所述用户设备专用下行控制信息包括聚合时隙个数信息和用于指示所述使用配置状态的使用标志信息；

所述使用标志信息用于指示所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

可选的，所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，且所述使用标志信息能够进一步指示聚合时隙个数、以及所述聚合时隙中的全部或

部分时隙的使用配置状态。

可选的，所述收发单元还用于：接收到来自所述基站的高层信令，所述处理单元根据所述高层信令确定支持所述聚合时隙；或所述用户设备还包括收发单元，所述收发单元用于向所述基站上报支持所述聚合时隙的能力信息。

基于与方法实施例同样的发明构思，本申请还提供了一种装置，如基站，如图 13 所示，该用户设备包括：

处理单元 1301，用于生成用户设备专用下行控制信息，所述用户设备专用下行控制信息用于指示至少一个时隙的灵活资源的使用配置状态，所述使用配置状态被用户设备用于配置所述灵活资源。

收发单元 1302，用于向所述用户设备发送所述用户设备专用下行控制信息。

可选的，所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，所述使用标志信息用于确定所述使用配置状态。

可选的，所述用户设备专用下行控制信息所位于的时频资源位置用于指示所述使用配置状态。

可选的，所述用户设备专用下行控制信息被用于指示所述使用配置状态的标识所加扰，所述标识用于确定所述使用配置状态。

可选的，所述使用配置状态为禁止使用状态，所述禁止使用状态用于指示用户设备配置禁止在所述灵活资源上进行通信。

可选的，所述使用配置状态为允许使用状态，所述允许使用状态用于指示用户设备配置在所述灵活资源上与基站进行通信。

可选的，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为上行资源。

可选的，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为下行资源。

可选的，还包括：所述处理单元还用于，根据配置或协议的预先约定确定在所述下行资源中存在下行参考信号；所述收发单元还用于，在所述灵活资源上向所述用户设备发送在所述下行参考信号。

可选的，所述收发单元还用于：发送用于确定所述灵活资源中的保护间隔长度和位置的配置信息，所述保护间隔长度和位置的配置信息用于指示用户设备配置在所述灵活资源中除所述保护间隔外的其他资源上与所述基站进行通信。

可选的，所述至少一个时隙为聚合时隙中的多个时隙。

可选的，所述多个时隙为多个连续的时隙。

可选的，所述用户设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙中的一个时隙；或，所述用户设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙之前的时隙。

可选的，所述用户设备专用下行控制信息包括聚合时隙个数信息和用于指示所述使用配置状态的使用标志信息；所述使用标志信息用于指示所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

可选的，所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，且所述使用标志信息能够进一步指示聚合时隙个数、以及所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

可选的，所述收发单元还用于：发送高层信令指示所述用户设备支持所述聚合时隙；或所述基站还包括收发单元，所述收发单元用于接收到所述用户设备上报的支持所述聚合时隙的能力信息。

在本申请各个实施例中的各功能单元可以以软件或硬件方式集成在一个处理器中，各功能单元也可以是单独物理存在，也可以两个或两个以上功能单元集成在一个模块中。集成的功能单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件形式实现。

本发明是实力还提供了一种装置，如图 14 所示，该装置可以为用户设备也可以为基站，包括处理器 1401，上述处理单元 1202 或 1301 对应的实体的硬件可以为处理器 1401。用户设备还可以包括收发器 1404，上述收发单元 1201 或 1302 对应的实体的硬件可以为收发器 1404。处理器 1401，可以是一个中央处理单元（英文：central processing unit，简称 CPU），或者为数字洗好处理器（DSP）等。还包括：存储器 1402，用于存储处理器 1401 所执行的程序。存储器 1402 可以是非易失性存储器，比如硬盘（英文：hard disk drive，缩写：HDD）或固态硬盘（英文：solid-state drive，缩写：SSD）等，还可以是易失性存储器（英文：volatile memory），例如随机存取存储器（英文：random-access memory，缩写：RAM）。存储器 1402 也可以是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。

处理器 1401 用于执行存储器 1402 存储的程序代码，具体调用所述存储器 1402 中存储的程序指令。当所述装置是用户设备的时候，处理器 1401 通过收发器 1404 接收基站发送的用户设备专用下行控制信息，因此收发器 1404 用于作为具体执行单位接收用户设备专用下行控制信息并传递给处理器 1401，以使得处理器 1401 完成对所述用户设备专用下行控制信息的接收。所述用户设备专用下行控制信息用于指示至少一个时隙的灵活资源的使用配置状态。处理器 1401 根据所述使用配置状态，配置所述灵活资源。当所述装置是基站的的时候，处理器 1401 生成所述用户设备专用下行控制信息，通过收发器 1404 发送所述用户设备专用下行控制信息，因此收发器 1404 用于作为具体执行单位在处理器 1401 的控制或驱使下发送用户设备专用下行控制信息，以完成对所述用户设备专用下行控制信息的发送。

本申请实施例中不限定上述处理器 1401 以及存储器 1402 之间的具体连接介质。本申请实施例在图 14 中处理器 1401 以及存储器 1402 之间通过总线 1403 连接，总线在图 14 中以粗线表示，其它部件之间的连接方式，仅是进行示意性说明，并不引以为限。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 14 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。

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

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（装置）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的

处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

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

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

权利要求

1、一种无线通信中时隙资源配置的方法，其特征在于，该方法包括：

接收基站发送的用户设备专用下行控制信息，所述用户设备专用下行控制信息用于指示至少一个时隙的灵活资源的使用配置状态；

根据所述使用配置状态，配置所述灵活资源。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息；所述方法还包括：根据所述使用标志信息确定所述使用配置状态。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息所位于的时频资源位置用于指示所述使用配置状态；所述方法还包括：根据所述时频资源位置确定所述使用配置状态。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息被用于指示所述使用配置状态的标识所加扰；所述方法还包括：根据所述标识确定所述使用配置状态。

5、如权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述使用配置状态为禁止使用状态；

所述根据所述使用配置状态，配置所述灵活资源包括：根据禁止使用状态，配置禁止所述用户设备使用所述灵活资源进行通信，所述通信被所述用户设备专用下行控制信息所调度。

6、如权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述使用配置状态为允许使用状态；

所述根据所述使用配置状态，配置灵活资源包括：根据允许使用状态，配置在所述灵活资源上与所述基站进行通信，所述通信被所述用户设备专用下行控制信息所调度。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为上行资源；

所述配置在所述灵活资源上与所述基站进行通信包括：配置在所述灵活资源上向所述基站发送上行数据。

8、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为下行资源；

所述配置在所述灵活资源上与所述基站进行通信包括：配置在所述灵活资源上从所述基站接收下行数据。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，还包括：根据来自所述基站的配置或协议的预先约定确定在所述下行资源中存在下行参考信号；

所述配置在所述灵活资源上从所述基站接收下行数据包括：配置在所述灵活资源上从所述基站接收所述下行参考信号。

10、如权利要求 6 至 9 中任一项所述的方法，其特征在于，还包括：根据来自所述基站的配置确定所述灵活资源中的保护间隔的长度和位置；

所述配置在所述灵活资源上与所述基站进行传输包括：配置在所述灵活资源中除所述保护间隔外的其他资源上与所述基站进行通信。

11、如权利要求 6 至 10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述至少一个时隙为聚合时隙中的多个时隙。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述多个时隙为多个连续的时隙。

13、如权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙中的一个时隙；或，

所述用户设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙之前的时隙。

14、如权利要求 11 至 13 中任一项所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括聚合时隙个数信息和用于指示所述使用配置状态的使用标志信息；

所述使用标志信息用于指示所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

15、如权利要求 11 至 13 中任一项所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，且所述使用标志信息能够进一步指示聚合时隙个数、以及所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

16、如权利要求 11 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，还包括：接收到来自所述基站的高层信令，通过所述高层信令确定支持所述聚合时隙；或

向所述基站上报支持所述聚合时隙的能力信息。

17、一种无线通信中时隙资源配置的方法，其特征在于，该方法包括：

生成用户设备专用下行控制信息，所述用户设备专用下行控制信息用于指示至少一个时隙的灵活资源的使用配置状态，所述使用配置状态被用户设备用于配置所述灵活资源；

向所述用户设备发送所述用户设备专用下行控制信息。

18、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，所述使用标志信息用于确定所述使用配置状态。

19、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息所位于的时频资源位置用于指示所述使用配置状态。

20、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息被用于指示所述使用配置状态的标识所加扰，所述标识用于确定所述使用配置状态。

21、如权利要求 17 至 20 中任一项所述的方法，其特征在于，所述使用配置状态为禁止使用状态，所述禁止使用状态用于指示用户设备配置禁止在所述灵活资源上进行通信。

22、如权利要求 17 至 20 中任一项所述的方法，其特征在于，所述使用配置状态为允许使用状态，所述允许使用状态用于指示用户设备配置在所述灵活资源上与基站进行通信。

23、如权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为上行资源。

24、如权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为下行资源。

25、如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，还包括：

根据配置或协议的预先约定确定在所述下行资源中存在下行参考信号；

在所述灵活资源上向所述用户设备发送在所述下行参考信号。

26、如权利要求 22 至 25 中任一项所述的方法，其特征在于，还包括：发送用于确定所述灵活资源中的保护间隔长度和位置的配置信息，所述保护间隔长度和位置的配置信息

用于指示用户设备配置在所述灵活资源中除所述保护间隔外的其他资源上与所述基站进行通信。

27、如权利要求 22 至 26 中任一项所述的方法，其特征在于，所述至少一个时隙为聚合时隙中的多个时隙。

28、如权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述多个时隙为多个连续的时隙。

29、如权利要求 27 或 28 所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙中的一个时隙；或，

所述用户设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙之前的时隙。

30、如权利要求 27 至 29 中任一项所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括聚合时隙个数信息和用于指示所述使用配置状态的使用标志信息；

所述使用标志信息用于指示所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

31、如权利要求 27 至 29 中任一项所述的方法，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，且所述使用标志信息能够进一步指示聚合时隙个数、以及所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

32、如权利要求 27 至 31 中任一项所述的方法，其特征在于，还包括：发送高层信令指示所述用户设备支持所述聚合时隙；或

接收到所述用户设备上报的支持所述聚合时隙的能力信息。

33、一种用户设备，其特征在于，该用户设备包括：

收发单元，用于接收基站发送的用户设备专用下行控制信息，所述用户设备专用下行控制信息用于指示至少一个时隙的灵活资源的使用配置状态；

处理单元，用于根据所述使用配置状态，配置所述灵活资源。

34、如权利要求 33 所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息；所述处理单元还用于：根据所述使用标志信息确定所述使用配置状态。

35、如权利要求 33 所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息所位于的时频资源位置用于指示所述使用配置状态；所述处理单元还用于：根据所述时频资源位置确定所述使用配置状态。

36、如权利要求 33 所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息被用于指示所述使用配置状态的标识所加扰；所述处理单元还用于：根据所述标识确定所述使用配置状态。

37、如权利要求 33 至 36 中任一项所述的用户设备，其特征在于，所述使用配置状态为禁止使用状态；

所述处理单元具体用于：根据禁止使用状态，配置禁止所述用户设备使用所述灵活资源进行通信，所述通信被所述用户设备专用下行控制信息所调度。

38、如权利要求 33 至 36 中任一项所述的用户设备，其特征在于，所述使用配置状态为允许使用状态；

所述处理单元具体用于：根据允许使用状态，配置在所述灵活资源上与所述基站进行通信，所述通信被所述用户设备专用下行控制信息所调度。

39、如权利要求 38 所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为上行资源；

所述处理单元具体用于：配置在所述灵活资源上向所述基站发送上行数据。

40、如权利要求 38 所述的专用设备，其特征在于，所述专用设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为下行资源；

所述处理单元具体用于：配置在所述灵活资源上从所述基站接收下行数据。

41、如权利要求 40 所述的专用设备，其特征在于，所述处理单元还用于：根据来自所述基站的配置或协议的预先约定确定在所述下行资源中存在下行参考信号；

所述处理单元具体用于：配置在所述灵活资源上从所述基站接收所述下行参考信号。

42、如权利要求 38 至 41 中任一项所述的专用设备，其特征在于，所述处理单元还用于：根据来自所述基站的配置确定所述灵活资源中的保护间隔的长度和位置；

所述处理单元具体用于：配置在所述灵活资源中除所述保护间隔外的其他资源上与所述基站进行通信。

43、如权利要求 38 至 42 中任一项所述的专用设备，其特征在于，所述至少一个时隙为聚合时隙中的多个时隙。

44、如权利要求 43 所述的专用设备，其特征在于，所述多个时隙为多个连续的时隙。

45、如权利要求 43 或 44 所述的专用设备，其特征在于，所述专用设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙中的一个时隙；或，

所述专用设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙之前的时隙。

46、如权利要求 43 至 45 中任一项所述的专用设备，其特征在于，所述专用设备专用下行控制信息包括聚合时隙个数信息和用于指示所述使用配置状态的使用标志信息；

所述使用标志信息用于指示所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

47、如权利要求 43 至 45 中任一项所述的专用设备，其特征在于，所述专用设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，且所述使用标志信息能够进一步指示聚合时隙个数、以及所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

48、如权利要求 43 至 47 中任一项所述的专用设备，其特征在于，所述收发单元还用于：接收到来自所述基站的高层信令，所述处理单元根据所述高层信令确定支持所述聚合时隙；或所述专用设备还包括收发单元，所述收发单元用于向所述基站上报支持所述聚合时隙的能力信息。

49、一种基站，其特征在于，该基站包括：

处理单元，用于生成专用设备专用下行控制信息，所述专用设备专用下行控制信息用于指示至少一个时隙的灵活资源的使用配置状态，所述使用配置状态被专用设备用于配置所述灵活资源；

收发单元，用于向所述专用设备发送所述专用设备专用下行控制信息。

50、如权利要求 49 所述的基站，其特征在于，所述专用设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，所述使用标志信息用于确定所述使用配置状态。

51、如权利要求 49 所述的基站，其特征在于，所述专用设备专用下行控制信息所位于的时频资源位置用于指示所述使用配置状态。

52、如权利要求 49 所述的基站，其特征在于，所述专用设备专用下行控制信息被用于指示所述使用配置状态的标识所加扰，所述标识用于确定所述使用配置状态。

53、如权利要求 49 至 52 中任一项所述的基站，其特征在于，所述使用配置状态为禁

止使用状态，所述禁止使用状态用于指示用户设备配置禁止在所述灵活资源上进行通信。

54、如权利要求 49 至 52 中任一项所述的基站，其特征在于，所述使用配置状态为允许使用状态，所述允许使用状态用于指示用户设备配置在所述灵活资源上与基站进行通信。

55、如权利要求 54 所述的基站，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为上行资源。

56、如权利要求 54 所述的基站，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括调度信息，用于指示所述灵活资源为下行资源。

57、如权利要求 56 所述的基站，其特征在于，还包括：

所述处理单元还用于，根据配置或协议的预先约定确定在所述下行资源中存在下行参考信号；

所述收发单元还用于，在所述灵活资源上向所述用户设备发送在所述下行参考信号。

58、如权利要求 54 至 57 中任一项所述的基站，其特征在于，所述收发单元还用于：发送用于确定所述灵活资源中的保护间隔长度和位置的配置信息，所述保护间隔长度和位置的配置信息用于指示用户设备配置在所述灵活资源中除所述保护间隔外的其他资源上与所述基站进行通信。

59、如权利要求 54 至 58 中任一项所述的基站，其特征在于，所述至少一个时隙为聚合时隙中的多个时隙。

60、如权利要求 59 所述的基站，其特征在于，所述多个时隙为多个连续的时隙。

61、如权利要求 59 或 60 所述的基站，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙中的一个时隙；或，

所述用户设备专用下行控制信息在时域上位于所述多个时隙之前的时隙。

62、如权利要求 59 至 61 中任一项所述的基站，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括聚合时隙个数信息和用于指示所述使用配置状态的使用标志信息；

所述使用标志信息用于指示所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

63、如权利要求 59 至 61 中任一项所述的基站，其特征在于，所述用户设备专用下行控制信息包括用于指示所述使用配置状态的使用标志信息，且所述使用标志信息能够进一步指示聚合时隙个数、以及所述聚合时隙中的全部或部分时隙的使用配置状态。

64、如权利要求 59 至 63 中任一项所述的基站，其特征在于，所述收发单元还用于：发送高层信令指示所述用户设备支持所述聚合时隙；或所述基站还包括收发单元，所述收发单元用于接收到所述用户设备上报的支持所述聚合时隙的能力信息。

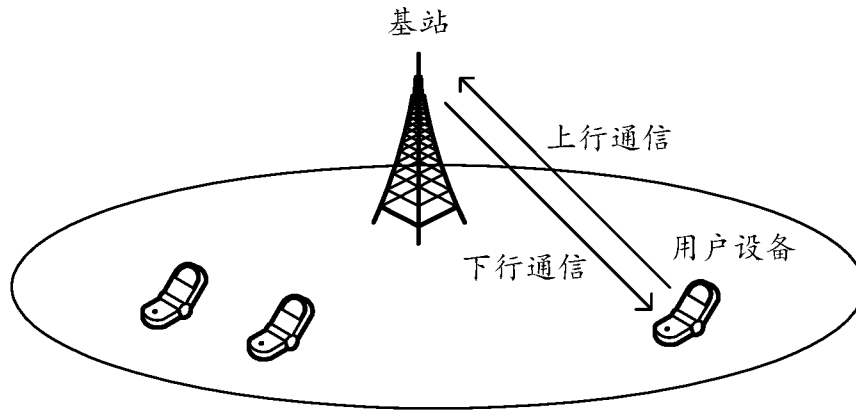


图 1

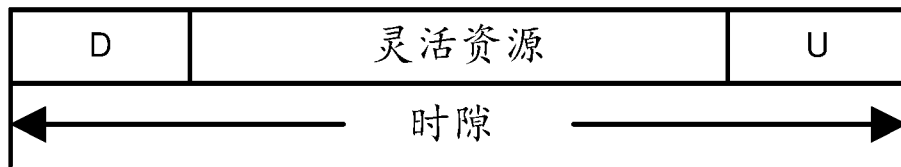


图 2

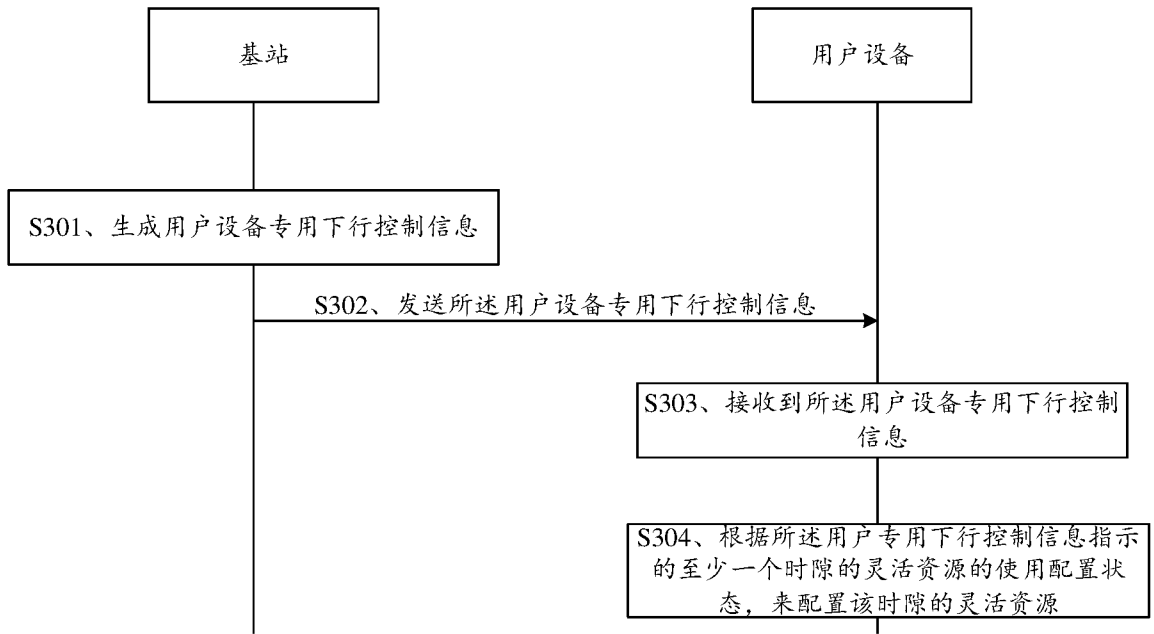


图 3

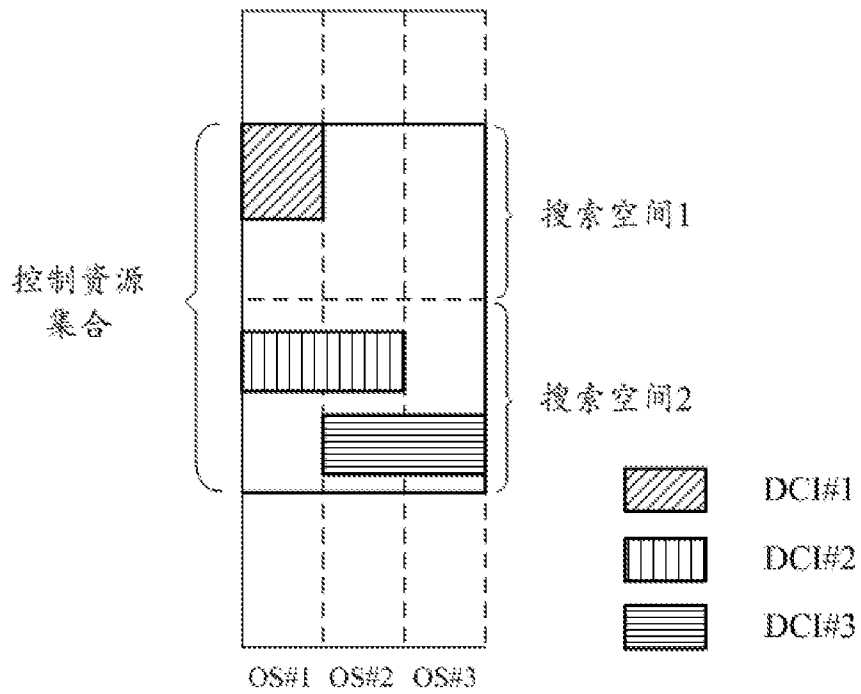


图 4

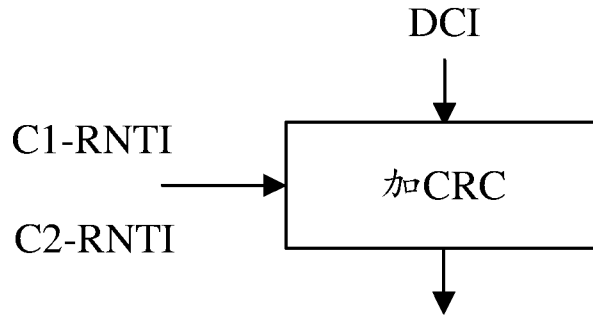


图 5



图 6

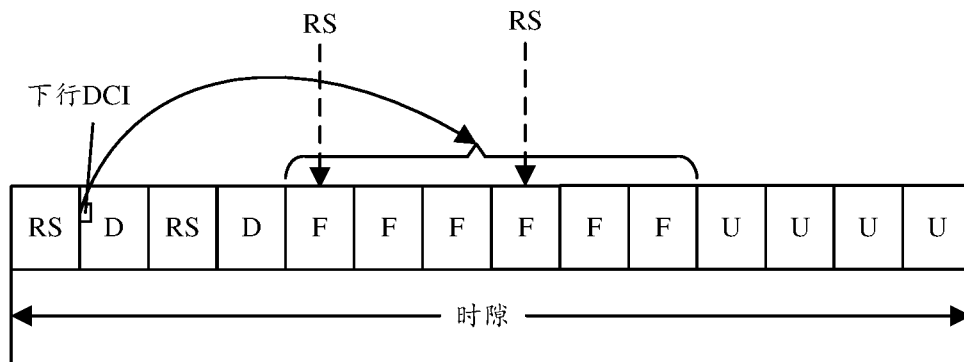


图 7

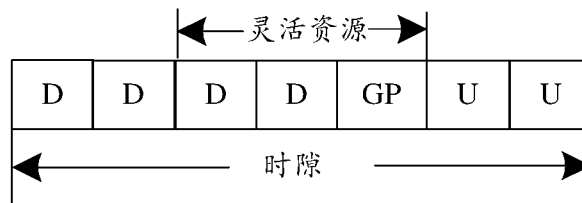


图 8

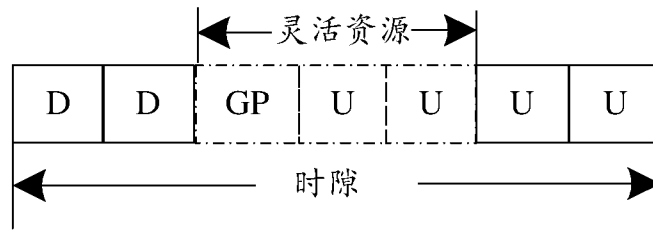


图 9

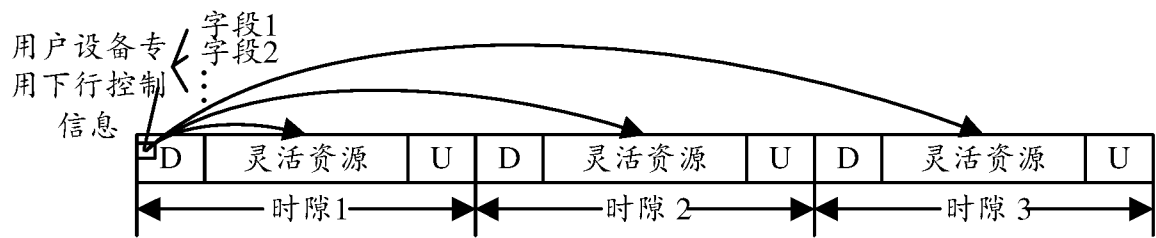


图 10

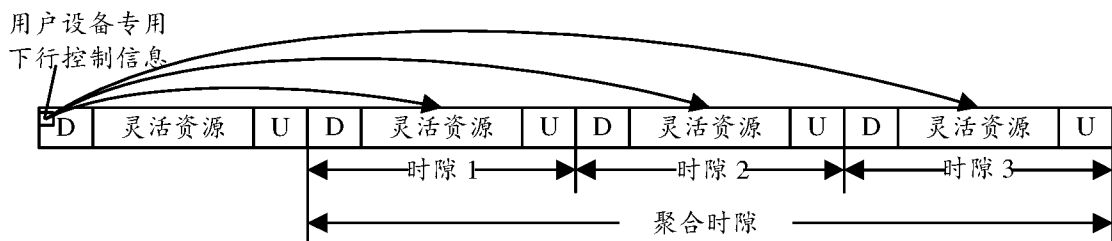


图 11

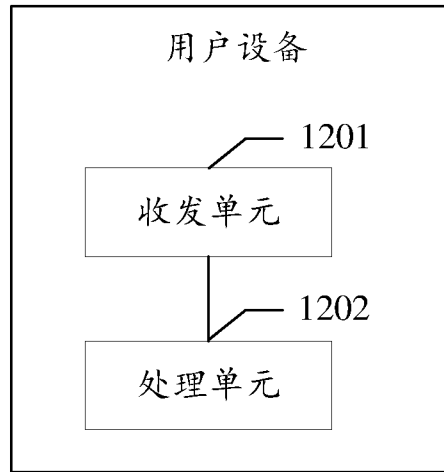


图 12

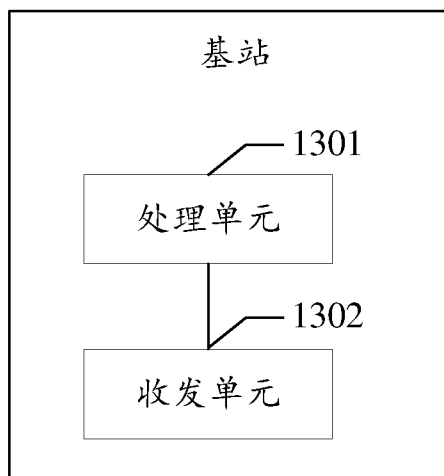


图 13

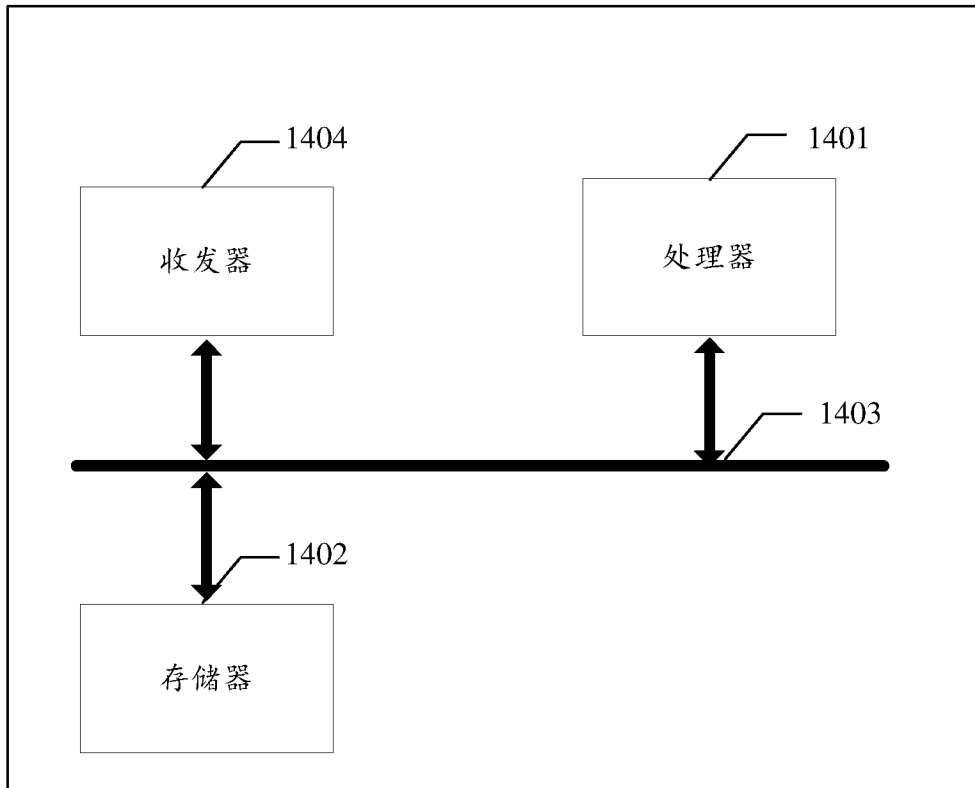


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/088488

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W H04L

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, 3GPP: 禁止, 指示, 是否, 允许, 可用, 使用, DCI, 状态, 配置状态, 资源, forbid, permit, indicate, whether, use, downlink, state, configuration, resource

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103298117 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 11 September 2013 (11.09.2013), description, paragraphs [0063]-[0088]	1-64
A	CN 106413105 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION), 15 February 2017 (15.02.2017), entire document	1-64
A	CN 106455092 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION), 22 February 2017 (22.02.2017), entire document	1-64
A	WO 2015126191 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 27 August 2015 (27.08.2015), entire document	1-64
A	CMCC. "Discussion on DCI Contents for NR", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89, 3GPP TSG RAN WG 1 Meeting #89, 19 May 2017 (19.05.2017), entire document	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
13 February 2018

Date of mailing of the international search report
01 March 2018

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
YUAN, Min
Telephone No. (86-10) 62413856

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/088488

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103298117 A	11 September 2013	None	
CN 106413105 A	15 February 2017	WO 2017016332 A1	02 February 2017
CN 106455092 A	22 February 2017	None	
WO 2015126191 A1	27 August 2015	EP 3110064 A1	28 December 2016
		JP 2017513279 A	25 May 2017
		KR 20160123293 A	25 October 2016
		CN 106170942 A	30 November 2016
		US 2017170940 A1	15 June 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/088488

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04 (2009.01) i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPODOC, CNKI, IEEE, CNPAT, 3GPP: 禁止, 指示, 是否, 允许, 可用, 使用, DCI, 状态, 配置状态, 资源, forbid, permit, indicate, whether, use, downlink, state, configuration, resource</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103298117 A (电信科学技术研究院) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0063]-[0088]段</td> <td>1-64</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106413105 A (中国移动通信集团公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 全文</td> <td>1-64</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106455092 A (中国移动通信集团公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-64</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2015126191 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2015年 8月 27日 (2015 - 08 - 27) 全文</td> <td>1-64</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CMCC. "Discussion on DCI Contents for NR" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89, 2017年 5月 19日 (2017 - 05 - 19), 全文</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103298117 A (电信科学技术研究院) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0063]-[0088]段	1-64	A	CN 106413105 A (中国移动通信集团公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 全文	1-64	A	CN 106455092 A (中国移动通信集团公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-64	A	WO 2015126191 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2015年 8月 27日 (2015 - 08 - 27) 全文	1-64	A	CMCC. "Discussion on DCI Contents for NR" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89, 2017年 5月 19日 (2017 - 05 - 19), 全文	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 103298117 A (电信科学技术研究院) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0063]-[0088]段	1-64																		
A	CN 106413105 A (中国移动通信集团公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 全文	1-64																		
A	CN 106455092 A (中国移动通信集团公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-64																		
A	WO 2015126191 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2015年 8月 27日 (2015 - 08 - 27) 全文	1-64																		
A	CMCC. "Discussion on DCI Contents for NR" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89, 2017年 5月 19日 (2017 - 05 - 19), 全文																			
国际检索实际完成的日期	2018年 2月 13日	国际检索报告邮寄日期	2018年 3月 1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	袁敏 电话号码 (86-10) 62413856																	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/088488

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	103298117	A	2013年 9月 11日	无			
CN	106413105	A	2017年 2月 15日	WO	2017016332	A1	2017年 2月 2日
CN	106455092	A	2017年 2月 22日	无			
WO	2015126191	A1	2015年 8月 27日	EP	3110064	A1	2016年 12月 28日
				JP	2017513279	A	2017年 5月 25日
				KR	20160123293	A	2016年 10月 25日
				CN	106170942	A	2016年 11月 30日
				US	2017170940	A1	2017年 6月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)