

(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
2020 年 4 月 2 日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/063728 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/108076

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 26 日 (26.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811123856.2 2018年9月26日 (26.09.2018) CN

(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: 葛士斌 (GE, Shibin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 杭海存 (HANG, Haicun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 王潇涵 (WANG, Xiaohan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼,

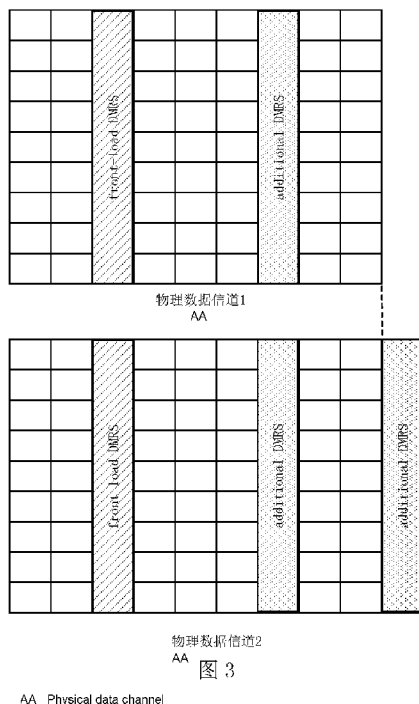
Guangdong 518129 (CN)。 纪刘榴 (JI, Liuliu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 毕晓艳 (BI, Xiaoyan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(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。

(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,

(54) Title: RESOURCE CONFIGURATION METHOD, APPARATUS, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种资源配置的方法、装置及系统



(57) Abstract: Disclosed in the embodiments of the present application are a resource configuration method, an apparatus and a system. A network device sends, to a terminal device, resource configuration information concerning demodulation reference signal (DMRS) resources satisfying a predetermined rule, and the terminal device receives the resource configuration information concerning the DMRS. There are two or more groups of received said resource configuration information, and the DMRS is used to demodulate a physical data channel. The terminal device determines, according to the resource configuration information, the DMRS resources configured for each group of the resource configuration information. Among the two or more groups of resource configuration information, there is no intersection between the DMRS resources configured for any group of resource configuration information and physical data channel resources corresponding to the other group of resource configuration information, and the physical data channel corresponding to the physical data channel resources is demodulated by the DMRS transmitted by the DMRS resources configured for the other group of resource configuration information. The resource configuration method in the embodiments of the present application ensures the channel estimation performance at a data receiving end.

图 3

AA Physical data channel

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：本申请实施例公开了一种资源配置的方法、装置及系统。其中，网络设备向终端设备发送满足预定规则的解调参考信号DMRS资源配置的资源配置信息，所述终端设备接收DMRS的资源配置信息，接收的所述资源配置信息包括两组或多组，所述DMRS用于解调物理数据信道；所述终端设备根据所述资源配置信息，确定各组所述资源配置信息配置的DMRS资源；其中，所述两组或多组资源配置信息中，任一组资源配置信息配置的DMRS资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，所述物理数据信道资源对应的物理数据信道由所述其他组资源配置信息配置的DMRS资源传输的DMRS解调。通过本申请实施例的资源配置方法，能够保证数据接收端处的信道估计性能。

一种资源配置的方法、装置及系统

本申请要求于2018年9月26日提交中国国家知识产权局、申请号为201811123856.2、发明名称为“一种资源配置的方法、装置及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容
5 通过引用结合在本申请中。

技术领域

移动通信的迅速发展对小区边缘用户的性能提出了更高要求，在通信系统中，随着移动通信的快速发展，在系统容量，瞬时峰值速率，频谱效率，小区边缘用户吞吐量以及时延等诸多方面有了更高的要求。协作多点（Coordination Multiple Point, CoMP）传输技术无论是在上行还是下行，都可以提高系统性能，是一种用于解决小区间干扰问题并提升小区边缘用户吞吐量的方法，尤其是改善小区边缘的频谱效率。

在 CoMP 技术中，可能同时有多个传输接收点（multi-transmitting and receiving point, multi-TRP）服务同一个终端设备。在 multi-TRP 协作时，新无线（new radio, NR）通信系统中，多个 TRP 可能同时给终端设备发送下行控制信息（downlink control information, DCI），终端设备可以在多个不同的搜索空间（search space）搜索检测到多个指示物理下行共享信道（physical downlink shared channel, PDSCH）的 DCI，类似的，在上行方向上，针对物理上行共享信道（physical uplink shared channel, PUSCH）也可能存在类似的情况。

对物理数据信道(如 PDSCH、PUSCH)，以 PDSCH 为例，通过指示解调物理数据信道的解调参考信号（demodulation reference signal, DMRS）的相关配置参数，使得接收端能够在相应资源位置上接收 DMRS，从而实现对相应物理数据信道的解调。Multi-TRP 场景下，由于可能存在多个物理数据信道，某一物理数据信道的 DMRS 与其他物理数据信道的数据在时频资源上可能会重叠，造成干扰和冲突，影响信道估计的性能，因此，
25 如何避免冲突，是需要考虑解决的问题。

发明内容

本申请提供一种资源配置的方法、装置及系统，用以按预定规则对 DMRS 资源的配置进行管理，有效控制多个物理数据信道之间的 DMRS 传输与数据传输，保证了信道估计性能。

第一方面，提供一种资源配置的方法和装置。

在一种可能的设计中，该方法应用于终端设备上，通过网络设备向终端设备发送满足预定规则的 DMRS 资源的资源配置信息，保证了接收端处的信道估计性能。该方法包括：接收解调参考信号 DMRS 的资源配置信息，所述资源配置信息包括两组或多组，所述 DMRS 用于解调物理数据信道；根据所述资源配置信息，确定各组所述资源配置信息配置的 DMRS 资源；其中，所述两组或多组资源配置信息中，任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，所述物理数据信道资源对应的物理数据信道由所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源传输的 DMRS 解调。

可以理解的，所述资源配置信息包括一个或多个参数信息，参数信息可以由发送端

一次或多次发送，两组或多组资源配置信息的组划分为针对物理数据信道的逻辑划分，并非限制实际发送按组划分，即，两组或多组资源配置信息中包括各组共用的参数信息，所述共用的参数信息可以通过高层信令通过一个信令统一发送。可选的，两组或多组资源配置信息可以由多个发送端发送，也可以由一个发送端发送，本申请对此不做限制。

5 该设计通过为终端设备配置满足预定规则的 DMRS 资源，保证了数据接收端处的信道估计性能。

在一种可能的设计中，所述任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，包括以下至少一项，即通过以下至少一种方式能够实现：任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同；任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源和/或第二 DMRS 资源，所述第一 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同，所述第二 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源在时域上不存在交集。可以理解，对于第一种方式，任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源在时域上相同，此时根据现有的规范要求，可以实现任一组资源配置信息配置的 DMRS 的资源不再配置给其他组配置信息对应的数据，那么任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源就不会与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源存在交集。对于第二种方式，如果任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源和第二 DMRS 资源，第一 DMRS 资源与其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源在时域上相同，此时根据现有的规范要求，可以实现任一组资源配置信息配置的已经配置给 DMRS 的资源不再配置给其他组配置信息对应的数据传输，第一 DMRS 资源不会与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源存在交集，第二 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源在时域上不存在交集，可以是第二 DMRS 资源的位置在其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源之外、并且在其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源之外的资源位置。同样，如果任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源或第二 DMRS 资源，那么根据以上对第一 DMRS 资源、第二 DMRS 资源的限制，其都不会与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源存在交集。可选的，各组所述资源配置信息配置的 DMRS 资源在时域上属于同一区间，所述区间包括一个或多个。各所述区间包括一个或多个子区间，属于同一子区间的 DMRS 的时域资源相同。

30 通过预定规则限制 DMRS 资源的配置，能够避免 DMRS 的传输与 PDSCH 的传输冲突，保证了数据接收端处的信道估计性能。

相应的，提供一种资源配置的装置，该装置可以实现第一方面中的对应的方法。例如，该装置以功能形式限定，可以是接收端侧的实体、终端侧的实体，其具体实现形式可以是终端设备，例如：可以为终端设备，也可以为终端设备中的芯片或功能模块，可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

在一种可能的设计中，该装置可以包括处理器。该处理器被配置为支持该装置执行上述第一方面方法中相应的功能。进一步地，该装置还可以包括存储器，用于与处理器耦合，其保存该装置必要的程序（指令）和数据。另外该装置还可以包括通信接口，用于支持该装置与其他网元之间的通信。该通信接口可以是收发器。

40 在一种可能的设计中，该装置可以包括收发单元和/或处理单元，其中，收发单元，

用于与发送端通信接收所述资源配置信息，处理单元用于确定 DMRS 资源。

第二方面，提供一种资源配置的方法和装置。

在一种可能的设计中，该方法应用于网络设备上，如接入节点、传输接收点。通过
5 网络设备向终端设备发送满足预定规则的 DMRS 资源的资源配置信息，保证了数据接收
端处的信道估计性能。该方法包括：确定解调参考信号 DMRS 对应的一组资源配置信息，
所述一组资源配置信息包括一个或多个资源配置信息，所述 DMRS 用于解调物理数据信
道；向终端设备发送所述一组资源配置信息，所述一组资源配置信息中的各资源配置信
息被一起或分次发送；其中，所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与终端设备被配
10 置的其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，所述物理数据信道资源
对应的物理数据信道由所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源传输的 DMRS 解调。

可以理解的，所述资源配置信息包括一个或多个参数信息，参数信息可以由发送端
一次或多次发送，所述一组资源配置信息和其他组资源配置信息的组划分为针对物理数
据信道的逻辑划分，并非限制实际发送按组划分，即，所述一组资源配置信息中包括与
15 所述其他组资源配置信息共用的参数信息，所述共用的参数信息可以通过高层信令统一
发送。可选的，其他组资源配置信息可以由其他网络设备发送，也可以由本网络设备发
送，本申请对此不做限制。

该设计通过为终端设备配置满足预定规则的 DMRS 资源，保证了数据接收端处的信
道估计性能。

在一种可能的设计中，所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与终端设备被配置
的其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，包括以下至少一项，即通
过以下至少一种方式能够实现：所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述其他组
资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同；所述一组资源配置信息配置的 DMRS
25 资源包括第一 DMRS 资源和/或第二 DMRS 资源，所述第一 DMRS 资源与所述其他组资
源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同，所述第二 DMRS 资源与所述其他组资
源配置信息对应的物理数据信道资源在时域上不存在交集。可以理解，对于第一种方式，
所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源
在时域上相同，此时根据现有的规范要求，可以实现任一组资源配置信息配置的 DMRS
30 的资源不再配置给其他组配置信息对应的数据，那么所述一组资源配置信息配置的
DMRS 资源就不会与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源存在交集。对于第二
种方式，如果一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源和第二 DMRS
资源，第一 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源在时域上相同，此
时根据现有的规范要求，可以实现任一组资源配置信息配置的已经配置给 DMRS 的资源
不再配置给其他组配置信息对应的数据，第一 DMRS 资源不会与其他组资源配置信息对
35 应的物理数据信道资源存在交集，第二 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数
据信道资源在时域上不存在交集，可以是第二 DMRS 资源的位置在其他组资源配置信息
对应的 DMRS 资源之外、并且在其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源之外的资
源位置。同样，如果所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源或第
二 DMRS 资源，那么根据以上对第一 DMRS 资源、第二 DMRS 资源的限制，其都不会
40 与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源存在交集。

可选的,所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源在时域上属于同一区间,所述区间包括一个或多个。各所述区间包括一个或多个子区间,属于同一子区间的 DMRS 的时域资源相同。

通过预定规则限制 DMRS 资源的配置,能够避免 DMRS 的传输与 PDSCH 的传输冲突,保证了数据接收端处的信道估计性能。

相应的,提供一种资源配置的装置,该装置可以实现第二方面中的对应的方法。例如,该装置以功能形式限定,可以是网络侧的实体,其具体实现形式可以是网络设备,例如:可以为网络设备,也可以为网络设备中的芯片或功能模块,可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

在一种可能的设计中,该装置可以包括处理器。该处理器被配置为支持该装置执行上述第二方面方法中相应的功能。进一步地,该装置还可以包括存储器,用于与处理器耦合,其保存该装置必要的程序(指令)和数据。另外该装置还可以包括通信接口,用于支持该装置与其他网元之间的通信。该通信接口可以是收发器。

在一种可能的设计中,该装置可以包括收发单元和/或处理单元,其中,收发单元,用于与接收端通信发送所述一组资源配置信息,处理单元用于确定解调参考信号 DMRS 资源的一组资源配置信息。

基于第一方面、第二方面提供的任一种技术方案:

在一种可能的设计中,所述物理数据信道包括:物理下行共享信道 PDSCH 和/或物理上行共享信道 PUSCH。

在一种可能的设计中,资源配置信息包括以下至少一类参数信息:物理数据信道的映射类型、物理数据信道占用的时间单元数、物理数据信道起始符号、DMRS 附加位置的最大个数、前置 DMRS 的时间单元数目、前置 DMRS 的位置、DMRS 的类型。

在一种可能的设计中,所述物理数据信道的映射类型包括以下至少一项:类型 A、类型 B;或者,所述物理数据信道的映射类型为类型 A。

在一种可能的设计中,资源配置信息可选的通过以下至少一类信令发送:无线资源控制 RRC、下行控制信息 DCI、媒体接入控制信元 MAC CE。

在一种可能的设计中,所述区间的划分采用默认设置,或者根据以下至少一项进行划分:所述 DMRS 附加位置的最大个数的取值、物理数据信道占用的符号数。

第三方面,提供一种资源配置的方法和装置。

在一种可能的设计中,该方法应用于终端设备,通过在终端设备处根据优先级规则选定网络设备发来的 DMRS 资源的资源配置信息,保证了数据接收端处的信道估计性能。该方法包括:接收解调参考信号 DMRS 的资源配置信息,所述资源配置信息包括两组或多组,所述 DMRS 用于解调物理数据信道;根据优先级规则,选定一组资源配置信息对应的 DMRS 资源为解调物理数据信道的 DMRS 的资源。

该设计通过在终端设备处根据优先级规则选定网络设备发来的 DMRS 资源的资源配置信息,保证了数据接收端处的信道估计性能。

在一种可能的设计中,根据优先级规则,选定一组资源配置信息对应的 DMRS 资源为解调物理数据信道的 DMRS 的资源之前,还包括根据所述资源配置信息,确定各组所

述资源配置信息配置的 DMRS 资源存在冲突。即，在多组资源配置信息对应的 DMRS 资源存在冲突时，终端设备才需要根据优先级规则进行选择，可以更优化配置。可选的，无论多组资源配置信息对应的 DMRS 资源是否存在冲突，终端设备都会根据优先级规则进行选择，减少了处理的复杂度。

5 相应的，提供一种资源配置的装置，该装置可以实现第三方面中的对应的方法。例如，该装置以功能形式限定，可以是接收端侧的实体、终端侧的实体，其具体实现形式可以是终端设备，例如：可以为终端设备，也可以为终端设备中的芯片或功能模块，可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

10 在一种可能的设计中，该装置可以包括处理器。该处理器被配置为支持该装置执行上述第四方面方法中相应的功能。进一步地，该装置还可以包括存储器，用于与处理器耦合，其保存该装置必要的程序（指令）和数据。另外该装置还可以包括通信接口，用于支持该装置与其他网元之间的通信。该通信接口可以是收发器。

在一种可能的设计中，该装置可以包括收发单元和/或处理单元，其中，收发单元，用于与发送端通信接收所述资源配置信息，处理单元用于选定 DMRS 资源。

15

第四方面，提供一种资源配置的方法和装置。

在一种可能的设计中，该方法应用于网络设备，如接入节点、传输接收点。通过在发送端按照优先级规则进行区分，保证了接收端处的信道估计性能。该方法包括：确定解调参考信号 DMRS 对应的一组资源配置信息，所述一组资源配置信息包括一个或多个资源配置信息，所述 DMRS 用于解调物理数据信道；向终端设备发送所述一组资源配置信息，所述一组资源配置信息中的各资源配置信息被一起发送或分次发送；其中，所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述终端设备被配置的其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源之间具有选用优先级。可以理解，终端设备可以基于选用优先级，选定某资源配置信息配置的 DMRS 资源为解调物理数据信道的 DMRS 的资源。

25 该设计通过按照选用优先级区分资源配置信息对应的 DMRS 资源，保证了数据接收端处的信道估计性能。

30 相应的，提供一种资源配置的装置，该装置可以实现第四方面中的对应的方法。例如，该装置以功能形式限定，可以是发送端侧的实体、网络侧的实体，其具体实现形式可以是网络设备，例如：可以为网络设备，也可以为网络设备中的芯片或功能模块，可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

在一种可能的设计中，该装置可以包括处理器。该处理器被配置为支持该装置执行上述第四方面方法中相应的功能。进一步地，该装置还可以包括存储器，用于与处理器耦合，其保存该装置必要的程序（指令）和数据。另外该装置还可以包括通信接口，用于支持该装置与其他网元之间的通信。该通信接口可以是收发器。

35 在一种可能的设计中，该装置可以包括收发单元和/或处理单元，其中，收发单元，用于与接收端通信发送所述一组资源配置信息，处理单元用于确定用于配置解调参考信号 DMRS 资源的一组资源配置信息。

基于第三方面、第四方面提供的任一种技术方案：

40 在一种可能的设计中，所述物理数据信道包括：物理下行共享信道 PDSCH 和/或物

理上行共享信道 PUSCH。

在一种可能的设计中，资源配置信息包括以下至少一类参数信息：物理数据信道的映射类型、物理数据信道占用的时间单元数、物理数据信道起始符号、DMRS 附加位置的最大个数、前置 DMRS 的时间单元数目、前置 DMRS 的位置、DMRS 的类型。

- 5 在一种可能的设计中，所述物理数据信道的映射类型包括以下至少一项：类型 A、类型 B；或者，所述物理数据信道的映射类型为类型 A。

在一种可能的设计中，资源配置信息可选的通过以下至少一类信令发送：无线资源控制 RRC、下行控制信息 DCI、媒体接入控制信元 MAC CE。

- 10 在一种可能的设计中，所述优先级规则根据配置资源配置信息的信令对应的以下至少一项参数的 ID 划分：控制资源集 CORESET、控制资源集组（CORESET group）、物理下行控制信道配置 PDCCH-config/物理上行控制信道配置 PUCCH-config、搜索空间 search space、搜索空间组(search space group)、DMRS 端口组 DMRS port group、小区标识 cell ID、小区组标识 cell group ID、传输接收点标识 TRP ID、传输块 TB ID。

在一种可能的设计中，所述优先级根据配置资源配置信息的信令的主、副划分。

- 15 在一种可能的设计中，所述优先级根据配置资源配置信息的信令的级别（如第一级、第二级等）划分。

在一种可能的设计中，所述优先级根据配置资源配置信息的信令的快慢类型划分。

在一种可能的设计中，所述优先级根据配置资源配置信息的信令的公共和特定类型划分。

- 20 在一种可能的设计中，所述优先级根据配置资源配置信息对应的小区/小区组的主辅类型划分。

可以理解，第三或第四方面所涉及的技术方案中，多组资源配置信息配置的 DMRS 资源之间同样可以满足第一方面或第二方面的预定规则（即所述任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集）

25

本申请还提供了一种计算机可读存储介质，其上储存有计算机程序（指令），当该程序（指令）在计算机上运行时，使得计算机执行上述任一方面所述的方法。

本申请还提供了一种计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述任一方面所述的方法。

- 30 本申请还提供了一种芯片，其中存储有指令，当其在通信设备上运行时，使得通信设备执行上述各方面所述的对应方法。

本申请还提供了一种装置，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述各方面所述的对应方法。

- 35 本申请还提供了一种装置，包括处理器，该处理器用于与存储器耦合，并读取存储器中的指令，并根据所述指令实现上述各方面所述的对应方法。可以理解的，该存储器可以集成在处理器中，也可以独立于处理器之外。

本申请还提供了一种装置，包括处理器，所述处理器执行计算机程序时实现上述各方面所述的对应方法。该处理器可以是专用处理器。

- 40 本申请还提供了一种系统，包括上述提供的终端侧的装置，以及上述提供的网络侧的装置，这些系统组成分别实现上述各方面所述的对应方法。

可以理解地,上述提供的任一种装置、计算机存储介质、计算机程序产品、芯片、系统均用于实现上文所提供的对应的方法,因此,其所能达到的有益效果可参考对应的方法中的有益效果,此处不再赘述。

5 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对本申请实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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,还可以根据本申请实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

- 10 图 1 是本申请涉及的一种无线通信系统示意性框图;
图 2 是本申请提供的一种资源配置的方法的第一个实施例的流程图;
图 3 是本申请提供的不同物理数据信道对应的 DMRS 配置示意图;
图 4 是本申请提供的一种资源配置的方法的第二个实施例的流程图;
图 5 是本申请提供的一种资源配置的方法的第三个实施例的流程图;
- 15 图 6 (a) 是本申请提供的一种针对单符号 DMRS 的 PDSCH 一种配置参数区间划分的示意图;
图 6 (b) 是本申请提供的一种针对双符号 DMRS 的 PDSCH 一种配置参数区间划分的示意图;
图 7 (a) 是本申请提供的一种针对单符号 DMRS 的 PUSCH 一种配置参数区间划分的示意图;
20 图 7 (b) 是本申请提供的一种针对双符号 DMRS 的 PUSCH 一种配置参数区间划分的示意图;
图 8 (a) 是本申请提供的一种针对单符号 DMRS 的 PDSCH 另一种配置参数区间划分的示意图;
25 图 8 (b) 是本申请提供的一种针对双符号 DMRS 的 PDSCH 另一种配置参数区间划分的示意图;
图 8 (c) 是本申请提供的一种针对单符号 DMRS 的 PUSCH 另一种配置参数区间划分的示意图;
图 8 (d) 是本申请提供的一种针对双符号 DMRS 的 PUSCH 另一种配置参数区间划分的示意图;
30 图 9 (a) -9 (c) 是本申请提供的一种针对单符号 DMRS 的 PDSCH 几种配置参数区间划分的示意图;
图 10 是本申请提供的一种资源配置的方法的第四个实施例的流程图;
图 11 是本申请提供的一种简化的终端设备结构示意图;
35 图 12 是本申请提供的一种简化的网络设备结构示意图。

具体实施方式

- 为使本申请解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将以实施例的形式结合附图对本申请的技术方案作进一步详细的描述。所述详细的描述通过
40 使用方框图、流程图和/或示例提出了设备和/或过程的各种实施例。由于这些方框图、

流程图和/或示例包含一个或多个功能和/或操作，所以本领域技术人员将理解可以通过许多硬件、软件、固件或它们的任意组合单独和/或共同实施这些方框图、流程图或示例内的每个功能和/或操作。

本申请中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 的情况。其中 A，B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如，a,b,或 c 中的至少一项(个)，可以表示：a, b, c, a-b, a-c, b-c, 或 a-b-c，其中 a,b,c 可以是单个，也可以是多个。本申请中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等仅仅是为了区分，并不作为对本申请实施例的限定。

本申请中，名词“网络”和“系统”经常交替使用，但本领域的技术人员可以理解其含义。本申请所提及的所有“终端”/“终端设备”，在一些情况下可以是指移动设备，例如移动电话、个人数字助理、手持或膝上型计算机以及具有电信能力的类似设备，有些情况下还可以是穿戴设备或车载设备等，并包括未来 5G 网络中的终端或者未来演进的 PLMN 网络中的终端等。这种终端可以包括设备及其相关联的可移除存储模块（例如但不限于：包括订户标识模块(Subscriber Identification Module，简称为 SIM)应用、通用订户标识模块(Universal Subscriber Identification Module，简称为 USIM)应用或可移除用户标识模块(Removable User Identity Module，简称为 R-UIM)应用的通用集成电路卡(Universal Integrated Circuit Card，简称为 UICC)）。备选地，这种终端可以包括没有这种模块的设备本身。在其它情况下，术语“终端”/“终端设备”可以是指具有类似能力但是不可携带的设备，例如，台式计算机、机顶盒或网络设备。术语“终端”/“终端设备”还可以是指可端接用户的通信会话的任何硬件或软件组件。此外，“用户终端”、“User Equipment”、“UE”、“站点”、“station”、“STA”、“用户设备”、“用户代理”、“User Agent”、“UA”、“用户装备”、“移动设备”和“设备”等皆是与本文中“终端”/“终端设备”同义的替代术语。为方便描述，本申请中，上面提到的设备统称为终端设备或 UE。

本申请中提及的网络设备，是部署在无线接入网中用以为终端设备提供无线通信功能的装置，能够负责调度和配置给 UE 的下行参考信号等功能。所述网络设备可以包括各种形式的宏基站、微基站、中继站、接入点等等，可以是全球移动通讯（Global System of Mobile communication，GSM）或码分多址（Code Division Multiple Access，CDMA）中的基站（Base Transceiver Station，BTS），也可以是宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access，WCDMA）中的基站（NodeB，NB），还可以是长期演进（Long Term Evolution，LTE）中的演进型基站（Evolutional Node B，eNB 或 eNodeB），或者中继站或接入点，新空口（New Radio，NR）系统中的传输节点或收发点（transmission reception point，TRP 或者 TP）或者下一代节点 B（generation nodeB，gNB），无线保真（Wireless-Fidelity，Wi-Fi）的站点、无线回传节点、小站、微站，或未来第五代移动通信（the 5th Generation Mobile Communication，5G）网络中的基站，还可以是云无线接入网络（cloud radio access network，CRAN）场景下的无线控制器，或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及 5G 网络中的网络设备或者未来演进的 PLMN

网络中的网络设备等,例如, NR 系统中传输点 (TRP 或 TP)、NR 系统中的基站 (gNB)、5G 系统中的基站的一个或一组 (包括多个天线面板) 天线面板等。本申请实施例对此并未特别限定。在采用不同的无线接入技术的系统中,所述网络设备名称可能会有所不同。为方便描述,本申请中,上述为 UE 提供无线通信功能的装置统称为网络设备。

5

图 1 示出了适用于本申请实施例的涉及的一种无线通信系统 100 示意性框图。该无线通信系统 100 可以包括第一网络设备 110、第二网络设备 120,以及位于第一网络设备 110 和第二网络设备 120 覆盖范围内的一个或多个终端设备 130。该终端设备 130 可以是移动的或固定的。第一网络设备 110 和第二网络设备 120 均可以与终端设备 130 通过无线空口进行通信。第一网络设备 110 和第二网络设备 120 可以为特定的地理区域提供通信覆盖,并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备进行通信。

10

该无线通信系统 100 可以支持 Multi-TRP 传输,即至少两个网络设备 (传输点) 采用协同多点传输方式向终端设备传输下行数据,换句话说,该终端设备 130 可以在相同载波上与第一网络设备 110 通信,也可以与第二网络设备 120 通信,其中,协同多点传输方式可以采用空间分集和/或空间复用等技术实现,本申请对此不做限定。

15

本申请中的“协作多点传输”包括但不限于联合传输 (joint transmission, JT)。JT 包括相干 JT 和非相干 JT (non-coherent joint transmission, NCJT),两者的区别在于 NCJT 对来自多个协作 TP 的不同的 MIMO 数据流分别做波束赋形,相干 JT 对来自多个协作 TP 的所有 MIMO 数据流做联合做波束赋形。

20

在本申请实施例中,第一网络设备 110 可以作为服务网络设备,该第二网络设备 120 可以为协作网络设备;或者,第一网络设备 110 可以为协作网络设备,第二网络设备 120 为服务网络设备。

在应用协同多点传输的场景中,该服务网络设备可以向终端设备发送控制信令,该协作网络设备可以向终端设备发送数据;或者,该服务网络设备可以向终端设备发送控制信令,该服务网络设备和该协作网络设备可以同时向该终端设备发送数据,或者,该服务网络设备和该协作网络设备可以同时向终端设备发送控制信令,并且该服务网络设备和该协作网络设备可以同时向该终端设备发送数据。本申请实施例对此并未特别限定。所述服务网络设备和协作网络设备之间以及多个协作网络设备之间可以进行通信,例如进行控制消息的传递。

25

以第一网络设备 110 为服务网络设备,第二网络设备 120 为协作网络设备为例,该第二网络设备 120 的数量可以是一个或多个,第一网络设备和第二网络设备也可以都为服务网络设备本申请实施例并不限于此。

30

在 NR 中,第一网络设备 110 和第二网络设备 120 可以分别发送调度物理下行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PDSCH) 的下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 给 UE (如, DCI1 和 DCI2),其中 DCI1 调度 PDSCH1 给 UE, DCI2 调度 PDSCH2 给 UE,为了保证 UE 处的信道估计性能,本申请中, PDSCH1 对应的 DMRS 以及 PDSCH1 占据的符号位置,不能与 PDSCH2 对应的 DMRS 以及 PDSCH2 占据的符号位置产生冲突,也就是说 PDSCH1 对应的 DMRS 不会与 PDSCH2 占用相同的资源, PDSCH2 对应的 DMRS 不会与 PDSCH1 占用相同的资源,不会造成冲突影响 UE 处信道估计的性能。应理解,本申请中,所提及的资源,为时频资源,有时域和频域两个维度,

35

40

时域上可以是符号 symbol、时隙 slot 等，频域上可以是子载波间隔等。

应理解，在本申请实施例中，UE 或网络设备包括硬件层、运行在硬件层之上的操作系统层，以及运行在操作系统层上的应用层。该硬件层包括中央处理器（central processing unit, CPU）、内存管理单元（memory management unit, MMU）和内存（也称为主存）等硬件。该操作系统可以是任意一种或多种通过进程（process）实现业务处理的计算机操作系统，例如，Linux 操作系统、Unix 操作系统、Android 操作系统、iOS 操作系统或 windows 操作系统等。该应用层包含浏览器、通讯录、文字处理软件、即时通信软件等应用。并且，本申请实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定，只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序，以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可，例如，本申请实施例提供的方法的执行主体可以是终端设备或网络设备，或者，是终端设备或网络设备中能够调用程序并执行程序的功能模块。

另外，本申请的各个方面或特征可以实现成方法、装置或使用标准编程和/或工程技术的制品。本申请中使用的术语“制品”涵盖可从任何计算机可读器件、载体或介质访问的计算机程序。例如，计算机可读介质可以包括，但不限于：磁存储器件（例如，硬盘、软盘或磁带等），光盘（例如，压缩盘（compact disc, CD）、数字通用盘（digital versatile disc, DVD）等），智能卡和闪存器件（例如，可擦写可编程只读存储器（erasable programmable read-only memory, EPROM）、卡、棒或钥匙驱动器等）。另外，本文描述的各种存储介质可代表用于存储信息的一个或多个设备和/或其它机器可读介质。术语“机器可读介质”可包括但不限于，无线信道和能够存储、包含和/或承载指令和/或数据的各种其它介质。

图 1 所示的仅是本申请所涉及的一种网络系统架构的示例，本申请并不局限于此。应理解，图 1 所示的本申请实施例可适用的联合传输场景，可以是同构网络的联合传输场景，也可以是异构网的联合传输场景，本申请实施例并不对此做限定。

还应理解，图 1 所示的场景可以是低频场景，也可以是高频场景，本申请实施例并不对此做限定。

可选的，本申请不限于对 PDSCH 调度的场景，还适用于对物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH）调度的场景。

可选的，本申请不限于图 1 所示的多个网络设备的场景，本申请还适用于单网络设备的场景，只要保证为 UE 调度的多个物理数据信道对应的 DMRS 与其他物理数据信道不会存在冲突的技术皆属于本申请的范畴。

以下，为了便于理解和说明，作为示例而非限定，对本申请中的方法在通信系统中的执行过程和动作进行说明。

实施例一

为了能够保证了数据接收端处的信道估计性能，网络设备为 UE 配置满足预定规则的 DMRS 资源。需要说明的是，本实施例及后续实施例皆以 UE 与网络设备之间交互进行描述，仅为示例性描述，本申请不限于此，本申请中网络设备的个数不限制为一个或多个，可以应用在 single-TPR 和/或 multi-TRP 的场景下。根据本申请的实施例，图 2 为本申请提供的一种资源配置的方法的第一个实施例的流程图，为了便于方案理解，在描

述时, 本实施例及后续实施例皆以 UE 和网络设备多侧的行为展开, 从交互多方的角度进行整体描述, 但绝非限定系统中改进在于交互各侧的步骤必须合在一起执行, 本申请提出的技术方案, 在系统中每一侧均有改进。

该方法包括:

- 5 S101. 网络设备确定解调参考信号 DMRS 的资源配置信息, 所述 DMRS 用于解调物理数据信道;

可选的, 所述资源配置信息包括一个或多个, 一个资源配置信息中也可以包括一个或多个配置参数。DMRS 的资源, 可以基于多个资源配置信息确定。

- 10 S102. 网络设备向 UE 发送所述资源配置信息, UE 接收 DMRS 的资源配置信息, 其中, UE 接收到的资源配置信息包括两组或多组;

可以理解的, 网络设备可以有一个或多个, 无论涉及一个网络设备还是多个网络设备, 在 UE 角度, 本申请中 UE 接收到的资源配置信息包括两组或多组, 但两组或多组并非对任一发送端发送的形式限制。

- 15 S103. UE 根据所述资源配置信息, 确定各组所述资源配置信息配置的 DMRS 资源; 其中, 两组或多组资源配置信息中, 任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集, 所述物理数据信道资源对应的物理数据信道由其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源传输的 DMRS 解调。

可选的, 所述物理数据信道包括: 物理下行共享信道 PDSCH 和/或物理上行共享信道 PUSCH。

- 20 本申请实施例中, 网络设备可以为多个, 分别向 UE 发送所述资源配置信息, DMRS 资源可以由多个资源配置信息共同决定, 同一网络设备发送的针对同一物理数据信道对应的 DMRS 的资源配置信息为一组, 即, 组划分为针对物理数据信道的逻辑划分, 并非限制实际发送内容按组划分以组为单位发送, 所述多个资源配置信息可以由网络设备分次发送或一起发送。网络设备也可以为一个, 针对不同的 DMRS 资源向 UE 发送所述资源配置信息, DMRS 资源可以由多个资源配置信息共同决定, 针对同一物理数据信道对应的 DMRS 的资源配置信息为一组, 所述多个资源配置信息可以由网络设备分次发送或一起发送。可以理解, 以上针对网络设备为多个或一个的场景, 所述多个资源配置信息可以由网络设备通过高层信令, 如无线资源控制 (radio resource control, RRC) 信令、下行控制信息 (downlink control information, DCI)、媒体接入控制信元 (media access control element, MAC CE) 中的至少一种分次发送或一起发送。两组或多组资源配置信息中可选的包括各组共用的参数信息, 所述共用的参数信息可以通过高层信令统一发送。可选的, 资源配置信息包括以下至少一类参数信息: 物理数据信道的映射类型、物理数据信道占用的时间单元数、物理数据信道起始符号、DMRS 附加位置的最大个数、前置 DMRS 的时间单元数目、前置 DMRS 的位置、DMRS 的类型 (如 type1、type2)。

- 35 本申请实施例中, 两组或多组资源配置信息中, 任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集的配置参考图 3 所示, 图 3 是本申请提供的不同物理数据信道对应的 DMRS 配置示意图。参考图 3 可知, 物理数据信道 1 的 DMRS 的资源位置与物理数据信道 2 的资源位置, 要么相同, 要么 PDSCH2 的 DMRS 的资源位置出现在 PDSCH1 数据信道资源以外的位置, 这样任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源就不会存在交集。
- 40

可见, 可选的实现方式有:

任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源, 在时域上相同。也就是说, 不同物理数据信道对应的 DMRS 资源均在时域上相同, 出现在相同的时间单元位置, 所述时间单元可以是符号 symbol、时隙 slot、帧 frame 等。

- 5 任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源和/或第二 DMRS 资源, 所述第一 DMRS 资源与其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源, 在时域上相同, 所述第二 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源在时域上不存在交集。也就是说, 任一物理数据信道对应的 DMRS 资源可以与其他物理数据信道对应的 DMRS 资源中的部分 DMRS 资源在时域上相同, 或者任一物理数据信道对应的 DMRS 资源中部分
- 10 DMRS 资源与其他物理数据信道对应的 DMRS 资源在时域上相同, 所述任一物理数据信道对应的 DMRS 资源中其余 DMRS 资源的时域位置出现在所述其他物理数据信道占用的时域资源以外的时域资源位置上。

- 可以理解, 对于第一种方式, 任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源在时域上相同, 根据现有的规范要求, 可以实现已经配置给
- 15 DMRS 的资源不再配置给数据传输, 那么任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源就不会与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源存在交集。对于第二种方式, 如果任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源和第二 DMRS 资源, 第一 DMRS 资源与其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源在时域上相同, 根据现有的规范要求, 可以实现已经配置给 DMRS 的资源不再配置给数据传输, 第一 DMRS 资源不会与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源存在交集, 第二 DMRS 资源与其他组资源配置信息
- 20 对应的物理数据信道资源在时域上不存在交集, 可以是第二 DMRS 资源的位置在其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源之外、以及在其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源之外的资源位置。同样, 如果任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源或第二 DMRS 资源, 那么根据以上对第一 DMRS 资源、第二 DMRS 资源的限制,
- 25 其都不会与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源存在交集。

- 可选的, 在多下行控制信息 (downlink control information, DCI) 指示 PDSCH 接收, 即多 DCI 的场景下时, 由于可能存在冲突, 采用本实施例及后续实施例的技术手段, 配置的 DMRS 资源需满足预定规则。在非多 DCI 的场景下, 可以按照也可以不按照本申请提供的预定规则进行配置。例如按照本发明可能在 NR R15 基础上引入额外的 “DMRS
- 30 positions” 表格, 多 DCI 的场景下时, 采用满足本发明的表格。在非多 DCI 的场景下, 采用 NR R15 现有表格。

本申请实施例的一种资源配置的方法, 通过为 UE 配置满足预定规则的 DMRS 资源, 保证了数据接收端处的信道估计性能。

35 实施例二

- 图 4 为本申请提供的一种资源配置的方法的第二个实施例的流程图。与实施例一的区别在于, 该实施例侧重 DMRS 的资源配置信息基于满足规则的配置参数设置, 可以满足配置如实施例一所述的预定规则的 DMRS 资源。与实施例一相同或类似的内容在本实施例中不再赘述。需要说明的, 为了便于方案理解, 在描述时, 本实施例仍从交互多方的角度进行整体描述, 但绝非限定系统中改进在于交互各侧的步骤必须合在一起执行,
- 40

本申请提出的技术方案，在系统中每一侧均有改进。

该方法包括：

S201.网络设备确定以下配置参数中的一种或多种：物理数据信道的映射类型、物理数据信道占用的时间单元数、物理数据信道起始符号、DMRS 附加位置的最大个数、前置 DMRS 的时间单元数目、前置 DMRS 的位置、DMRS 的类型。

可选的，本申请网络设备可以为一个或多个，在有多个网络设备时，各网络设备之间可通过协商或者网络统一调配来确定所述配置参数。此外，网络设备可以分次确定所述配置参数，或者一次确定。

S202.网络设备向 UE 发送指示所确定配置参数的 DMRS 的资源配置信息，UE 接收 DMRS 的资源配置信息，其中，UE 接收到的资源配置信息包括两组或多组；

可选的，网络设备向 UE 发送的所述资源配置信息包括一个或多个，一个资源配置信息中也可以包括一个或多个所述配置参数。所述资源配置信息有多个时，可以分次发送或一起发送。

S203.UE 根据所述资源配置信息，确定各组所述资源配置信息配置的 DMRS 资源；其中，两组或多组资源配置信息中，任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，所述物理数据信道资源对应的物理数据信道由其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源传输的 DMRS 解调。

本申请中，物理数据信道的 DMRS 包括前置 DMRS (front-load DMRS) 和附加 DMRS (additional DMRS)，front-load DMRS 的位置与物理数据信道的映射类型 (mapping type) 有关。NR 中支持两种 mapping type，type A 和 type B。其中，type A 的 front-load DMRS 的位置相对固定，位于固定的某个符号位置，例如位于符号 2 或者符号 3 (符号编号从 0 开始)，可选的，由 RRC 信令配置具体是符号 2，还是符号 3。而 type B 的 front-load DMRS 与物理数据信道的资源位置相关，位于整个物理数据信道的第一个符号。

而 additional DMRS 的数目，是由参数 “dmrs-AdditionalPosition” 确定的，additional DMRS 的位置还与物理数据信道占用的符号数有关，即与参数 “duration in symbols” 有关。additional DMRS 的资源位置，还与 front-load DMRS 的位置有关。可见，additional DMRS 的资源配置相较于 front-load DMRS 需要涉及更多参数。

在一种实现方式中，网络设备可以根据如下表 1 所示的示意性满足规则设置的配置参数的关系进行配置参数的确定。如表 1 所示，以针对单符号 DMRS 的 PDSCH 为例，DMRS 的资源位置，可以根据以下参数中的一种或多种确定 (表 1 只示出部分参数为例进行说明)：物理数据信道的映射类型 (mapping type A/B)、物理数据信道占用的时间单元数 (时间单元可以是符号或其他，以符号为例，即占用的符号数 (Duration in symbols))、DMRS 附加位置的最大个数 (dmrs-Additional Position)、前置 DMRS 的时间单元数目 (时间单元可以是符号或其他)、前置 DMRS 的位置、DMRS 的类型 (如 type1、type2，可以用于确定 DMRS 的分布图样)。以两个网络设备为例，网络设备 1 要配置物理数据信道 1 对应的 DMRS1，网络设备 2 要配置物理数据信道 2 对应的 DMRS2，那么网络设备 1 和网络设备 2 要确定是 mapping type A 还是 B，mapping type A 和 mapping type B 对于 “ l_0 ” 的起始符号位置界定不同，例如，type B 下从 PDSCH 实际的开始位置，即 PDSCH 的第一符号位置作为 front-load DMRS 的位置 l_0 ，如果 PDSCH 实际的第一个符号位置是在第 5 个 symbol，那么 l_0 在第 5 个 symbol，那么表 1 中 type B 下，如果 Duration

in symbols 为 6, dmrs-Additional Position 为 1, 可以对应取值“ $l_0, 4$ ”, 那么 additional DMRS 出现在“4”的位置, l_0 在第 5 个 symbol, 那么“4”的位置是在第 9 个 symbol。而 mapping type A 下, front-load DMRS 的位置“ l_0 ”相对比较固定, 由网络侧配置或采用默认设置, 位于固定的某个符号位置。

- 5 以网络设备 1 和网络设备 2 协商确定配置 mapping type A 为例, 网络设备 1 和网络设备 2 还需至少协商 dmrs-Additional Position。如果网络设备 1 和网络设备 2 确定 dmrs-Additional Position 为 2, 网络设备 1 确定 Duration in symbols 为 8, 网络设备 2 确定 Duration in symbols 为 9, 那么 additional DMRS1 和 additional DMRS2 均出现在“6”的符号位置上。满足任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集, 即任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源, 在时域上相同。

- 10 或者网络设备 1 确定 Duration in symbols 为 9, 网络设备 1 确定 Duration in symbols 为 11, 那么 additional DMRS1 出现在“6”的符号位置上, additional DMRS2 出现在“6”、“9”的符号位置上。其中在“6”的符号位置上, additional DMRS1 和 additional DMRS2 的资源位置相同。在“9”的符号位置上, 出现 additional DMRS2, 而由于网络设备 1 确定 Duration in symbols 为 9, 从“0”起算, 那么网络设备 1 配置的物理数据信道 1 从“0”到“8”占用 9 个 symbol, 那么在“9”的符号位置上不会出现物理数据信道 1。满足任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集, 即任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源和/或第二 DMRS 资源, 所述第一 DMRS 资源与其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源, 在时域上相同, 所述第二 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源在时域上不存在交集。

需要说明的是, 如果下表中只有“ l_0 ”的位置, 那么对应配置的就只有 additional DMRS 而没有 additional DMRS。即, 由于 PDSCH 占用的符号数不多, 用 additional DMRS 进行解调即可满足信道估计的性能。

表 1

Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$							
	PDSCH mapping type A				PDSCH mapping type B			
	dmrs-AdditionalPosition				dmrs-AdditionalPosition			
	0	1	2	3	0	1	2	3
2	-	-	-	-	l_0	l_0		
3	l_0	l_0	l_0	l_0	-	-		
4	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0		
5	l_0	l_0	l_0	l_0	-	-		
6	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$		
7	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$		
8	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 6$	$l_0, 6$	-	-		
9	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 6$	$l_0, 6$	-	-		
10	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	-	-		
11	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	-	-		
12	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9, 11$	-	-		
13	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9, 11$	-	-		
14	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9, 11$	-	-		

可见, 通过采用表 1 这种满足特定规则而设置的配置参数关系, 能够使得网络设备

在配置相同 mapping type 和 dmrs-AdditionalPosition 参数下, 无论 Duration in symbols 如何配置, 皆能使得任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集。除了表 1 中所示的配置参数的关系, 类似的, 针对双符号 DMRS 的 PDSCH, 还可以采用表 2 所示的配置参数的关系。与表 1 类似的配置说明, 在此不再赘述。

表 2

Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$					
	PDSCH mapping type A			PDSCH mapping type B		
	dmrs-AdditionalPosition			dmrs-AdditionalPosition		
	0	1	2	0	1	2
<4				-	-	
4	l_0	l_0		-	-	
5	l_0	l_0		-	-	
6	l_0	l_0		l_0	l_0	
7	l_0	l_0		l_0	l_0	
8	l_0	l_0		-	-	
9	l_0	l_0		-	-	
10	l_0	$l_0, 8$		-	-	
11	l_0	$l_0, 8$		-	-	
12	l_0	$l_0, 8$		-	-	
13	l_0	$l_0, 8$		-	-	
14	l_0	$l_0, 8$		-	-	

本申请中, 物理数据信道包括 PDSCH 和 PUSCH, 上述表 1 和表 2 为针对 PDSCH 的示意性配置参数的关系, 以下表 3 和表 4 分别为针对单符号 DMRS 的 PUSCH 和双符号 DMRS 的 PUSCH 的示意性配置参数的关系。配置规则与表 1 的类似, 在此不再赘述。

表3

Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$							
	PUSCH mapping type A				PUSCH mapping type B			
	dmrs-AdditionalPosition				dmrs-AdditionalPosition			
	0	1	2	3	0	1	2	3
<4	-	-	-	-	l_0	l_0	l_0	l_0
4	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0
5	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4$	$l_0, 3$
6	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4$	$l_0, 3$
7	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4$	$l_0, 3$
8	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 6$	$l_0, 6$	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4, 6$	$l_0, 3, 6$
9	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 6$	$l_0, 6$	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4, 6$	$l_0, 3, 6$
10	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4, 6$	$l_0, 3, 6, 9$
11	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4, 6$	$l_0, 3, 6, 9$
12	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9, 11$	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4, 6$	$l_0, 3, 6, 9$
13	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9, 11$	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4, 6$	$l_0, 3, 6, 9$
14	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9, 11$	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4, 6$	$l_0, 3, 6, 9$

表4

Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$							
	PUSCH mapping type A				PUSCH mapping type B			
	dmrs-AdditionalPosition				dmrs-AdditionalPosition			
	0	1	2	3	0	1	2	3
<4	-	-			-	-		
4	l_0	l_0			-	-		
5	l_0	l_0			l_0	l_0		
6	l_0	l_0			l_0	l_0		
7	l_0	l_0			l_0	l_0		
8	l_0	l_0			l_0	$l_0, 5$		
9	l_0	l_0			l_0	$l_0, 5$		
10	l_0	$l_0, 8$			l_0	$l_0, 5$		
11	l_0	$l_0, 8$			l_0	$l_0, 5$		
12	l_0	$l_0, 8$			l_0	$l_0, 5$		
13	l_0	$l_0, 8$			l_0	$l_0, 5$		
14	l_0	$l_0, 8$			l_0	$l_0, 5$		

需要说明的，对于以上表 1-表 4,其中的取值均为示意性说明，并非对本申请方案实现时实际取值的限定。

本申请实施例的一种资源配置的方法，基于满足特定规则的配置参数设置，网络设备在进行配置参数选择和协商时考虑具体的配置参数关系，为 UE 配置满足预定规则的 DMRS 资源，保证了数据接收端处的信道估计性能。

实施例三

图 5 为本申请提供的一种资源配置的方法的第三个实施例的流程图。与实施例一、实施例二的区别在于，该实施例侧重配置参数的确定基于配置参数的划分规则。与实施例一、实施例二相同或类似的内容在本实施例中不再赘述。

该方法包括：

S301.网络设备确定配置参数的选定区间，并确定所述选定区间中以下配置参数中的一种或多种：物理数据信道的映射类型、物理数据信道占用的时间单元数、物理数据信道起始符号、DMRS 附加位置的最大个数、前置 DMRS 的时间单元数目、前置 DMRS 的位置、DMRS 的类型。

可选的，本申请网络设备可以为一个或多个，在有多个网络设备时，各网络设备之间可通过协商或者网络统一调配来确定所述选定区间和/或所述配置参数。此外，网络设备可以分次确定所述配置参数，或者一次确定。

S302.网络设备向 UE 发送指示所确定配置参数的 DMRS 的资源配置信息，UE 接收 DMRS 的资源配置信息，其中，UE 接收到的资源配置信息包括两组或多组；

可选的，网络设备向 UE 发送的所述资源配置信息包括一个或多个，一个资源配置信息中也可以包括一个或多个所述配置参数。所述资源配置信息有多个时，可以分次发送或一起发送。

S303.UE 根据所述资源配置信息，确定各组所述资源配置信息配置的 DMRS 资源；其中，两组或多组资源配置信息中，任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，所述物理数据信道资源对应的物理数

据信道由其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源传输的 DMRS 解调。

图 6 (a) 是本申请提供的一种针对单符号 DMRS 的 PDSCH 一种配置参数区间划分的示意图, 如图 6 (a) 所示, 根据 Duration in symbols 和/或 dmrs-AdditionalPosition 划分区间, 如图 6 (a) 所示, 包括区间 1、区间 2、区间 3、区间 4。以多个网络设备为例, UE 可能不期望多个网络设备对应的 PDSCH 位于不同的区间, 即配置的多个网络设备对应的 PDSCH 位于相同的区间, 例如 PDSCH1 的“Duration in symbols”等于 9 (属于区间 1), PDSCH2 的“Duration in symbols”等于 10 (属于区间 2), 相应的, 网络设备在进行协商或根据默认设置进行配置时, 会现在多个区间中进行选定, 确定选定区间, 配置的所述配置参数从所述选定区间中确定。如果区间只有一个的情况下, 那么该一个区间就是选定区间, 配置的所述配置参数从其中确定。可见, 区间的划分规则, 使得位于同一区间中的各配置参数所对应的 DMRS 资源位置, 能够满足网络设备在配置相同 mapping type 和 dmrs-AdditionalPosition 参数下, 无论 Duration in symbols 如何配置, 任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集。

类似, 除了图 6 (a) 所示的针对单符号 DMRS 的 PDSCH 一种配置参数区间划分, 类似的, 针对双符号 DMRS 的 PDSCH, 可以采用图 6 (b) 所示的配置参数区间划分方式。与图 6 (a) 类似的配置说明, 在此不再赘述。同样图 7 (a) 和图 7 (b) 分别示出了针对单符号 DMRS 的 PUSCH 和双符号 DMRS 的 PUSCH 的配置参数区间划分示意图。配置规则与图 6 (a) 类似, 在此不再赘述。

本申请实施例中, 区间划分有 2 种方式: 1) 采用如图 6 (a) -图 7 (b) 固定的区间划分方法。即, 在预置时, 区间就固定下来, 不可变。2) 可变的区间划分方法, 区间划分方法取决于信令中“dmrs-AdditionalPosition”的取值, 可选的, 划分原则为“同一区间内, 任何两个 PDSCH duration 的 DMRS location 的并集, 均为该区间中的某个元素”, 具体而言, 可选的,

“Dmrs-AdditionalPosition=0”时, 仅有 1 个区间, 包含所有 Duration in symbols 的取值情况, 如图 8 (a)、图 8 (b)、图 8 (c)、图 8 (d), 图 8 (a)、图 8 (b)、图 8 (c)、图 8 (d) 分别针对单符号 DMRS 的 PDSCH、针对双符号 DMRS 的 PDSCH、针对单符号 DMRS 的 PUSCH、针对双符号 DMRS 的 PUSCH。

“Dmrs-AdditionalPosition=1”时, 以 mapping type A 下配置为例, 划分有: 子区间 1、2、3、4, 如图 9(a) 所示, 那么这种情况下, 网络设备选定区间是从多个区间中进行确定, 所述多个区间的划分可以有如下几种:

区间 1 = [子区间 1, 子区间 2]; 区间 2 = [子区间 3]; 区间 3 = [子区间 4]。

区间 1 = [子区间 1]; 区间 2 = [子区间 2]; 区间 3 = [子区间 3]; 区间 4 = [子区间 4]。

区间 1 = [子区间 1, 子区间 2]; 区间 2 = [子区间 1, 子区间 3]; 区间 3 = [子区间 1, 子区间 4]。

区间 1 = [子区间 1, 子区间 2]; 区间 2 = [子区间 1, 子区间 3]; 区间 3 = [子区间 1, 子区间 2, 子区间 4]。

“Dmrs-AdditionalPosition=2”时, 以 mapping type A 下配置为例, 划分有: 子区间 1、2、3、4, 如图 9(b) 所示, 那么这种情况下, 网络设备选定区间是从多个区间中进行确定, 所述多个区间的划分可以有如下几种:

区间 1 = [子区间 1, 子区间 2]; 区间 2 = [子区间 3]; 区间 3 = [子区间 4]。

区间 1 = [子区间 1]; 区间 2 = [子区间 2]; 区间 3 = [子区间 3]; 区间 4 = [子区间 4]。

区间 1 = [子区间 1, 子区间 2]; 区间 2 = [子区间 1, 子区间 3]; 区间 3 = [子区间 1, 子区间 4]。

- 5 “Dmrs-AdditionalPosition=3”时, 以 mapping type A 下配置为例, 划分有: 子区间 1、2、3、4, 如图 9(c) 所示, 那么这种情况下, 网络设备选定区间是从多个区间中进行确定, 所述多个区间的划分可以有如下几种:

区间 1 = [子区间 1, 子区间 2]; 区间 2 = [子区间 3]; 区间 3 = [子区间 4]。

区间 1 = [子区间 1]; 区间 2 = [子区间 2]; 区间 3 = [子区间 3]; 区间 4 = [子区间 4]。

- 10 区间 1 = [子区间 1, 子区间 2]; 区间 2 = [子区间 1, 子区间 3]; 区间 3 = [子区间 1, 子区间 4]。

图 9(a)-图 9(c) 为针对单符号 DMRS 的 PDSCH 的 DMRS 配置参数划分示意图, 类似的, 针对双符号 DMRS 的 PDSCH 的 DMRS 配置参数、针对单符号 DMRS 的 PUSCH、针对双符号 DMRS 的 PUSCH 也可以采用上述可变的划分方法, 在此不再赘述。

- 15 需要说明的, 对于本实施例中的配置参数取值和划分范围, 其均为示意性说明, 并非对本申请方案实现时实际取值和划分范围的限定。

本申请实施例的一种资源配置的方法, 基于配置参数的划分, 网络设备在进行配置参数选择和协商时考虑具体的配置参数关系, 为 UE 配置满足预定规则的 DMRS 资源, 保证了数据接收端处的信道估计性能。

- 20 对于实施例一、实施例二、实施例三:

1) 在另一种实现方式中, 由于 mapping type B 下^{l₀}的符号位置的不确定性, 为避免 DMRS 与数据信道冲突, 可不为 UE 配置为 type B 的映射类型。那么在配置时, 网络设备配置的映射类型为类型 A, 即在多个 DCI 协作场景下, UE 不期望 PDSCH 为 mapping type B

- 25 2) 在又一种实现方式中, 由于 additional DMRS 位置存在多个的可能, 且针对不同的配置参数变化较多, 为了避免 DMRS 与数据信道冲突, 可不为 UE 配置 additional DMRS 的资源, 而配置 front-load DRMS 的资源, 即在多个 DCI 协作场景下, UE 不期望被配置 additional DMRS, 或者 UE 不期望 **dmrs-AdditionalPosition** 大于 0。

- 3) 在又一种实现方式中, 为 UE 配置的 2 个 DCI 中, “时域资源分配”域 (Time domain resource assignment) 取值相同; 或者为 UE 配置的 2 个 DCI 中, “时域资源分配”域所指示的开始及长度指示 (the start and length indicator, SLIV) 或者资源映射类型 (mapping type) 相同; 或者为 UE 配置的 “时域资源分配”域所指示的 SLIV 和资源映射类型相同; 或者为 UE 配置的 “时域资源分配”域所指示的 SLIV 所指示的区间相同。即在多个 DCI 协作场景下, UE 不期望: 各个 DCI 配置的 “时域资源分配”域取值不同、 “时域资源分配”域所指示的 SLIV 或者资源映射类型 (mapping type) 不同、 “时域资源分配”域所指示的 SLIV 和资源映射类型不同、或 “时域资源分配”域所指示的 SLIV 所指示的区间不同。例如, 在 UE 不期望被配置 mapping type B (即为 UE 配置 mapping type A) 前提下, UE 不期望各组配置参数配置的 PDSCH duration 或 PDSCH duration 所属区间不同 (即为 UE 配置的各组配置参数所配置的 PDSCH duration 或 PDSCH duration 所属区间相同)。再如在各组配置参数均为 UE 配置 mapping type B 前提下, UE 不期望各组配置参数配置的
- 35
- 40

PDSCH duration 或 PDSCH duration 所属区间、start symbol of PDSCH 不同（即为 UE 配置的各组配置参数所配置的 PDSCH duration 或 PDSCH duration 所属区间、start symbol of PDSCH 相同）。

4) 在又一种可能实现方式中，UE 不期望各组 DMRS 的配置不同（即为 UE 配置的各组 DMRS 的配置相同），所述配置包括的 front-loaded DMRS 数目、additional DMRS 数目、front-loaded DMRS 位置、additional DMRS 位置以及 DMRS 类型（type1 & type2）中的至少一种。

5) 在又一种可能实现方式中，UE 不期望任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源存在交集（即，任一组资源配置信息为 UE 配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集）。

6) 在又一种可能实现方式中，若任一组资源配置信息的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源存在交集，UE 默认为（可以是协议规定的），其他组资源配置信息对应的物理数据信道在所述交集上没有发送数据或不处理所述交集上的数据。

需要说明的是，多个 DCI 协作场景，示例性的，可以有两种配置方式：1) 显性信令配置最大 DCI 数目，当最大 DCI 数目大于 1 时，即进入多个 DCI 协作场景；2) 隐性信令，通过配置 PDCCH-config 数目，隐性指示最大 DCI 数目，PDCCH-config 数目大于 1，即进入多个 DCI 协作场景。

可以理解，以上三种实现方式，可以限制在实施例一、实施例二、实施例三的框架下，也可以不限于实施例一、实施例二、实施例三中具体内容的限制。

实施例四：

图 10 为本申请提供的一种资源配置的方法的第四个实施例的流程图。与实施例一、实施例二、实施例三的区别在于，该实施例不限制网络设备的配置时需考虑配置资源需满足规则，而是基于优先级来进行资源配置的选用，避免资源冲突。与实施例一、实施例二相同或类似的内容在本实施例中不再赘述。为了便于方案理解，在描述时，本实施例及后续实施例皆以 UE 和网络设备多侧的行为展开，从交互多方的角度进行整体描述，但绝非限定系统中改进在于交互各侧的步骤必须合在一起执行，本申请提出的技术方案，在系统中每一侧均有改进。可以理解，本实施例中，多资源配置信息对应的 DMRS 资源之间可以满足也可以不满足实施例一、实施例二、实施例三的预定规则（即所述任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集）

该方法包括：

S401. 网络设备确定解调参考信号 DMRS 的资源配置信息，所述 DMRS 用于解调物理数据信道；

可选的，所述资源配置信息包括一个或多个，一个资源配置信息中也可以包括一个或多个配置参数。DMRS 的资源，可以基于多个资源配置信息确定。

S402. 网络设备向接收端发送所述资源配置信息，UE 接收 DMRS 的资源配置信息，其中，UE 接收到的资源配置信息包括两组或多组；

其中，任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源，与其他资源配置信息对应的 DMRS

资源之间具有选用优先级。可以理解的,网络设备可以有一个或多个,无论涉及一个网络设备还是多个网络设备,在 UE 角度,本申请中 UE 接收到的资源配置信息包括两组或多组,但两组或多组并非对任一发送端发送的形式限制。

5 S403. UE 根据优先级规则,基于所述选用优先级,选定一组资源配置信息对应的 DMRS 资源为解调物理数据信道的 DMRS 的资源。

可选的,所述物理数据信道包括:物理下行共享信道 PDSCH 和/或物理上行共享信道 PUSCH。

10 可选的,资源配置信息包括以下至少一类参数信息:物理数据信道的映射类型、物理数据信道占用的时间单元数、物理数据信道起始符号、DMRS 附加位置的最大个数、前置 DMRS 的时间单元数目、前置 DMRS 的位置、DMRS 的类型。

可选的,所述物理数据信道的映射类型包括以下至少一项:类型 A、类型 B;或者,所述物理数据信道的映射类型为类型 A。

可选的,资源配置信息可选的通过以下至少一类信令发送:无线资源控制 RRC、下行控制信息 DCI、媒体接入控制信元 MAC CE。

15 可选的,步骤 S403 之前,UE 根据所述资源配置信息,确定各组所述资源配置信息配置的 DMRS 资源存在冲突。即,在多组资源配置信息对应的 DMRS 资源存在冲突时,UE 才需要根据优先级规则进行选择,可以更优化配置。可选的,UE 还可以无论多组资源配置信息对应的 DMRS 资源是否存在冲突,都会根据优先级规则进行选择,减少了处理的复杂度。

20 具体的,以 UE 收到 2 个 DCI 或与 2 个 DCI 相关的配置参数(例如,在 RRC 或 MAC CE 等信令中的与 DCI 有关联的指示信息)为例进行所述优先级的说明,根据 DCI 的优先级不同,按照优先级选定规则,确定出 DCI,再以该确定的 DCI 的指示或与该 DCI 相关的信息,确定 DMRS 的配置,其中,对于被 DCI 或 DCI 相关的配置参数指示的“时域资源分配”域、SLIV、资源映射类型,采用哪个 DCI 或那个 DCI 相关的配置参数所指示的,可以遵循以下几种示例:

25 1) 在 UE 收到 2 个 DCI 或与 2 个 DCI 相关的配置参数时,“时域资源分配”域遵循标识较小的 DCI 或与该 DCI 相关的配置参数的指示。遵循标识较小的 DCI 或与该 DCI 相关的配置参数的指示,可以体现为根据 DCI 中特定配置参数的标识,采用 2 个 DCI 或与该 DCI 相关的配置参数中特定配置参数标识较小的那个 DCI 所对应指示的“时域资源分配”域。所述特定配置参数包括:控制资源集(control resource set, CORESET)/pdcch 资源配置(pdcch-config)/搜索空间(search space)/DMRS 端口组(DMRS port group)/小区(cell)/小区组(cell group)/传输接收点(TRP)/使能传输块 1(transport block, TB1)/使能传输块 2(transport block, TB2)。类似的,SLIV 和/或资源映射类型遵循标识较小的所述 DCI 或该 DCI 相关的配置参数的指示指示。

30 2) UE 收到 2 个 DCI 或与 2 个 DCI 相关的配置参数时,“时域资源分配”域、SLIV、资源映射类型中的一项或多项遵循主 DCI 或主 DCI 相关的配置参数的指示。其中,主 DCI 或主 DCI 相关的配置参数包含的参数类型更加完善或该 DCI/该 DCI 相关的配置参数中包含某个或某些特定参数,例如载波指示信息(carrier indicator)、带宽部分(bandwidth part, BWP)指示信息(BWP indicator)、速率匹配指示信息(rate matching indicator)、零功率信道状态信息参考信号(zero power channel state information reference signal, ZP

CSI-RS) 触发信息(ZP CSI-RS trigger)、时域资源分配(time domain resource assignment)中的一个或者多个。副 DCI/副 DCI 相关的配置参数包含的参数类型相对较少或者该 DCI/该 DCI 相关的配置参数不包含某个或者某些特定参数, 例如 Carrier indicator、BWP indicator、Rate matching indicator、ZP CSI-RS trigger、time domain resource assignment 中的一个或者多个。可选的, 副 DCI 可能没有 time domain resource assignment, 副 DCI 调度数据的时域资源分配遵守主 DCI 的指示 time domain resource assignment; 或者副 DCI 有 time domain resource assignment, 但副 DCI 调度数据的时域资源分配遵循主 DCI 的指示, 或者副 DCI 调度数据的 SLIV 和/或资源映射类型遵循主 DCI 指示。

3) UE 收到 2 个 DCI 或与 2 个 DCI 相关的配置参数时, ”时域资源分配”域、SLIV、资源映射类型中的一项或多项遵循第一级 DCI 或与第一级 DCI 相关的配置参数的指示。其中, 第一级 DCI 用于指示第二级 DCI 是否存在, 或者指示第二级 DCI 在什么位置。

4) UE 收到 2 个 DCI 或与 2 个 DCI 相关的配置参数时, ”时域资源分配”域、SLIV、资源映射类型中的一项或多项遵循慢 DCI 或与慢 DCI 相关的配置参数的指示。其中, 慢 DCI 出现周期较长, 携带的参数类型更加完善或该 DCI 中包含某个或某些特定参数, 例如 Carrier indicator、BWP indicator、Rate matching indicator、ZP CSI-RS trigger、time domain resource assignment 中的一个或者多个。快 DCI 出现周期较短, 携带参数类型相对少或者未携带某个或者某些特定参数。

5) UE 收到 2 个 DCI 或与 2 个 DCI 相关的配置参数时, ”时域资源分配”域、SLIV、资源映射类型中的一项或多项遵循公共 DCI 或与公共 DCI 相关的配置参数的指示。其中, 公共 DCI (可能出现周期较长), 携带包含某个或某些特定参数, 例如 Carrier indicator、BWP indicator、Rate matching indicator、ZP CSI-RS trigger、time domain resource assignment 中的一个或者多个。特殊 DCI (可能出现周期较短) 未携带某个或者某些特定参数, 主要用于数据调度。

6) UE 收到 2 个 DCI 或与 2 个 DCI 相关的配置参数时, ”时域资源分配”域、SLIV、资源映射类型中的一项或多项遵循主 cell/主 cell group/主 TRP 对应的 DCI 或与该 DCI 相关的配置参数的指示。其中, 主 cell 对应的小区标识取值为 0, 主小区组对应的小区组标识取值为 0, 主 TRP 对应的传输点标识取值为 0。

可见, 可选的, 所述优先级根据配置资源配置信息的信令对应的以下至少一项参数的 ID 划分: CORESET、PDCCH-config/PUCCH-config、search space、DMRS port group、cell、cell group、TRP。

可选的, 所述优先级根据配置资源配置信息的信令的主、副划分。

可选的, 所述优先级根据配置资源配置信息的信令的级别 (如第一级、第二级等) 划分。

可选的, 所述优先级根据配置资源配置信息的信令的快慢类型划分。

可选的, 所述优先级根据配置资源配置信息的信令的公共和特定类型划分。

可选的, 所述优先级根据配置资源配置信息的信令所述的 cell、cell group、TRP 划分。

本申请实施例的一种资源配置的方法, 通过在接收端根据优先级规则选定发送端发来的 DMRS 资源的资源配置信息, 保证了接收端处的信道估计性能。

上述主要从系统各实体之间交互或者实体内部实现流程角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，各实体，为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，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，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，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申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例对 UE、网络设备进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，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。下面以采用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明。

本申请实施例还提供了一种终端设备。该终端设备可以用于执行图 2，图 4-图 5，图 10 任一附图中 UE 所执行的步骤。图 11 示出了一种简化的终端设备结构示意图。便于理解和图示方便，图 11 中，终端设备以手机作为例子。如图 11 所示，终端设备 110 包括处理器、存储器、射频电路、天线以及输入输出装置。处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对终端设备 110 进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据等。存储器主要用于存储软件程序和数据。射频电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。需要说明的是，有些种类的终端设备 110 可以不具有输入输出装置。其中，存储器和处理器可以是集成在一起的，也可以是独立设置的；此外，射频电路和处理器可以是集成在一起的，也可以是独立设置的。

当需要发送数据时，处理器对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端设备 110 时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器，处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。为便于说明，图 11 中仅示出了一个存储器和处理器。在实际的终端设备产品中，可以存在一个或多个处理器和一个或多个存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等。存储器可以是独立于处理器设置，也可以是与处理器集成在一起，本申请实施例对此不做限制。

在本申请实施例中，可以将具有收发功能的天线和射频电路视为终端设备 110 的收发单元，将具有处理功能的处理器视为终端设备 110 的处理单元。如图 11 所示，终端设备 110 包括收发单元 1101 和处理单元 1102。收发单元也可以称为收发器（包括发射机和/或接收器）、收发机、收发装置、收发电路等。处理单元也可以称为处理器，处理单板，处理模块、处理装置等。可选的，可以将收发单元 1101 中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将收发单元 1101 中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即收发单元 1101 包括接收单元和发送单元。收发单元有时也可以称为收发机、收发器、或收发电路等。接收单元有时也可以称为接收机、接收器、或接收电路等。发送单元有时也可以称为发

射机、发射器或者发射电路等。在一些实施例中，收发单元 1101 和处理单元 1102 可以是集成在一起的，也可以是独立设置的。另外，处理单元 1102 中的全部功能可以集成在一个芯片中实现，也可以部分功能集成在一个芯片中实现，另外一部分功能集成在其他一个或多个芯片中实现，本申请对此不进行限定。本文所使用的术语“单元”可指执行一个或多个软件或固件程序的专用集成电路（ASIC）、电子电路、（共享、专用或组）处理器以及存储器，组合逻辑电路，和/或提供所述功能的其它合适的部件。

例如，在一种实现方式中，收发单元 1101 可以用于执行图 2 的 S102 中 UE 接收的操作，和/或本申请中的其他步骤。处理单元 1102 可以用于执行图 2 的 S103，和/或本申请中的其他步骤。

例如，在一种实现方式中，收发单元 1101 可以用于执行图 4 的 S202 中 UE 接收的操作，和/或本申请中的其他步骤。处理单元 1102 可以用于执行图 4 的 S203，和/或本申请中的其他步骤。

例如，在一种实现方式中，收发单元 1101 可以用于执行图 5 的 S302 中 UE 接收的操作，和/或本申请中的其他步骤。处理单元 1102 可以用于执行图 5 的 S303，和/或本申请中的其他步骤。

例如，在一种实现方式中，收发单元 1101 可以用于执行图 10 的 S402 中 UE 接收的操作，和/或本申请中的其他步骤。处理单元 1102 可以用于执行图 10 的 S403，和/或本申请中的其他步骤。

本申请实施例还提供了一种网络设备。该网络设备可以作为接入节点或传输接收点 TRP，用于执行图 2、图 4-图 5、图 10 任一附图中网络设备所执行的步骤。图 12 示出了一种简化的网络设备结构示意图。网络设备 120 包括 1201 部分以及 1202 部分。1201 部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换；1202 部分主要用于基带处理，对网络设备 120 进行控制等。1201 部分通常可以称为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等。1202 部分通常是网络设备 120 的控制中心，通常可以称为处理单元、控制单元、处理器、或者控制器等，用于控制网络设备 120 执行上述相关实施例中关于接入侧的测量功能实体，或作为接入侧的测量功能实体的接入节点/传输接收点所执行的步骤。具体可参见上述相关部分的描述。

1201 部分的收发单元，也可以称为收发机，或收发器等，其包括天线和射频单元，其中射频单元主要用于进行射频处理。可选的，可以将 1201 部分中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将用于实现发送功能的器件视为发送单元，即 1201 部分包括接收单元和发送单元。接收单元也可以称为接收机、接收器、或接收电路等，发送单元可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

1202 部分可以包括一个或多个单板，每个单板可以包括一个或多个处理器和一个或多个存储器，处理器用于读取和执行存储器中的程序以实现基带处理功能以及对网络设备 120 的控制。若存在多个单板，各个单板之间可以互联以增加处理能力。作为一种可选的实施方式，也可以是多个单板共用一个或多个处理器，或者是多个单板共用一个或多个存储器，或者是多个单板同时共用一个或多个处理器。其中，存储器和处理器可以是集成在一起的，也可以是独立设置的。在一些实施例中，1201 部分和 1202 部分可以是

集成在一起的，也可以是独立设置的。另外，1202 部分中的全部功能可以集成在一个芯片中实现，也可以部分功能集成在一个芯片中实现，另外一部分功能集成在其他一个或多个芯片中实现，本申请对此不进行限定。

例如，在一种实现方式中，收发单元可以用于执行图 2 的 S102 中网络设备发送的操作，和/或本申请中的其他步骤。处理单元可以用于执行图 2 的 S101，和/或本申请中的其他步骤。

例如，在一种实现方式中，收发单元可以用于执行图 4 的 S202 中网络设备发送的操作，和/或本申请中的其他步骤。处理单元可以用于执行图 4 的 S201，和/或本申请中的其他步骤。

例如，在一种实现方式中，收发单元可以用于执行图 5 的 S302 中网络设备发送的操作，和/或本申请中的其他步骤。处理单元可以用于执行图 5 的 S301，和/或本申请中的其他步骤。

例如，在一种实现方式中，收发单元可以用于执行图 10 的 S402 中网络设备发送的操作，和/或本申请中的其他步骤。处理单元可以用于执行图 10 的 S401，和/或本申请中的其他步骤。

以上提供的终端侧的装置可以为终端设备，也可以为终端设备中的芯片或功能模块，可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

以上提供的网络侧的装置，其具体实现形式可以是接入节点设备/传输接收点 TRP，例如：可以为接入节点设备/TRP 设备，也可以为接入节点设备/TRP 设备中的芯片或功能模块，可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

上述提供的任一种终端设备、网络设备及对应装置中相关内容的解释及有益效果均可参考上文提供的对应的方法实施例，此处不再赘述。

本申请还提供了一种用于波束失败检测的系统，包括上述实施方式中 UE（还可以是实现上述 UE 功能的 UE 端装置），以及网络设备。

本申请还提供了一种计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述提供的任一种方法。

本申请还提供了一种芯片，其中存储有指令，当其在上述各设备上运行时，使得各设备执行上述提供的方法。

本申请还提供了一种计算机存储介质，其上储存有计算机程序（指令），当该程序（指令）在计算机上运行时，使得计算机执行上述任一方面所述的方法。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件程序实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或者数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line, DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可

读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可以用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带），光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（solid state disk, SSD））等。

- 5 尽管在此结合各实施例对本申请进行了描述，然而，在实施所要求保护的本申请过程中，本领域技术人员通过查看所述附图、公开内容、以及所附权利要求书，可理解并实现所述公开实施例的其他变化。在权利要求中，“包括”（comprising）一词不排除其他组成部分或步骤，“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器/控制器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施，但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。
- 10

- 尽管结合具体特征及其实施例对本申请进行了描述，显而易见的，在不脱离本申请的精神和范围的情况下，可对其进行各种修改和组合。相应地，本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本申请的示例性说明，且视为已覆盖本申请范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请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。
- 15

权利要求

1、一种资源配置的方法，其特征在于，所述方法包括：

接收解调参考信号 DMRS 的资源配置信息，所述资源配置信息包括两组或多组，所述 DMRS 用于解调物理数据信道；

5 根据所述资源配置信息，确定各组所述资源配置信息配置的 DMRS 资源；

其中，所述两组或多组资源配置信息中，任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，所述物理数据信道资源对应的物理数据信道由所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源传输的 DMRS 解调。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，还包括以下至少一项：

所述任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同；

所述任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源和/或第二 DMRS 资源，所述第一 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同，所述第二 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源在时域上不存在交集。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，

所述资源配置信息包括以下至少一类参数信息：物理数据信道的映射类型、物理数据信道占用的时间单元数、物理数据信道起始符号、DMRS 附加位置的最大个数、前置 DMRS 的时间单元数目、前置 DMRS 的位置、DMRS 的类型。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，

两组或多组资源配置信息中包括各组共用的参数信息，所述共用的参数信息通过高层信令发送。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，

所述物理数据信道的映射类型包括以下至少一项：类型 A、类型 B；或者，所述物理数据信道的映射类型为类型 A。

6、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述两组或多组资源配置信息中各组资源配置信息相同。

7、根据权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，

各组所述资源配置信息配置的 DMRS 资源在时域上属于同一区间，所述区间包括一个或多个。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，各所述区间包括一个或多个子区间，属于同一子区间的 DMRS 的时域资源相同。

9、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述区间的划分采用默认设置，或者根据以下至少一项进行划分：所述 DMRS 附加位置的最大个数的取值、物理数据信道占用的符号数。

10、根据权利要求 1-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述物理数据信道包括：物理下行共享信道 PDSCH 和/或物理上行共享信道 PUSCH。

11、根据权利要求 1-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述资源配置信息通过以下至少一类信令发送：无线资源控制 RRC、下行控制信息 DCI、媒体接入控制信元 MAC

CE。

12、一种资源配置的方法，其特征在于，所述方法包括：

确定解调参考信号 DMRS 对应的一组资源配置信息，所述一组资源配置信息包括一个或多个资源配置信息，所述 DMRS 用于解调物理数据信道；

5 向终端设备发送所述一组资源配置信息，所述一组资源配置信息中的各资源配置信息被一起或分次发送；

其中，所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述终端设备被配置的其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，所述物理数据信道资源对应的物理数据信道由所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源传输的 DMRS 解调。

10 13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与终端设备被配置的其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，包括以下至少一项：

所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同；

15 所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源和/或第二 DMRS 资源，所述第一 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同，所述第二 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源在时域上不存在交集。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，

20 所述资源配置信息包括以下至少一类参数信息：物理数据信道的映射类型、物理数据信道占用的时间单元数、物理数据信道起始符号、DMRS 附加位置的最大个数、前置 DMRS 的时间单元数目、前置 DMRS 的位置、DMRS 的类型。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，

25 所述一组资源配置信息中包括与所述其他组资源配置信息共用的参数信息，所述共用的参数信息通过高层信令发送。

16、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，

所述物理数据信道的映射类型包括以下至少一项：类型 A、类型 B；

或者，所述物理数据信道的映射类型为类型 A。

30 17、根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述一组资源配置信息与所述终端设备被配置的其他组资源配置信息相同。

18、根据权利要求 12-16 任一项所述的方法，其特征在于，

所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源在时域上属于同一区间，所述区间包括一个或多个。

35 19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，各所述区间包括一个或多个子区间，属于同一子区间的 DMRS 的时域资源相同。

20、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述区间的划分采用默认设置，或者根据以下至少一项进行划分：所述 DMRS 附加位置的最大个数的取值、物理数据信道占用的符号数。

40 21、根据权利要求 1-20 任一项所述的方法，其特征在于，所述物理数据信道包括：物理下行共享信道 PDSCH 和/或物理上行共享信道 PUSCH。

22、根据权利要求 1-20 任一项所述的方法，其特征在于，所述资源配置信息通过以下至少一类信令发送：无线资源控制 RRC、下行控制信息 DCI、媒体接入控制信元 MAC CE。

23、一种资源配置的装置，其特征在于，所述装置包括：

5 收发单元，用于接收解调参考信号 DMRS 的资源配置信息，所述资源配置信息包括两组或多组，所述 DMRS 用于解调物理数据信道；

处理单元，用于根据所述资源配置信息，确定各组所述资源配置信息配置的 DMRS 资源；

10 其中，所述两组或多组资源配置信息中，任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，所述物理数据信道资源对应的物理数据信道由所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源传输的 DMRS 解调。

24、根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，包括以下至少一项：

15 任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同；

任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源和/或第二 DMRS 资源，所述第一 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同，所述第二 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源在时域上不存在交集。

25、根据权利要求 23 或 24 所述的装置，其特征在于，

所述资源配置信息包括以下至少一类参数信息：物理数据信道的映射类型、物理数据信道占用的时间单元数、物理数据信道起始符号、DMRS 附加位置的最大个数、前置 DMRS 的时间单元数目、前置 DMRS 的位置、DMRS 的类型。

25 26、根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，

两组或多组资源配置信息中包括各组共用的参数信息，所述共用的参数信息通过高层信令发送。

27、根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，

所述物理数据信道的映射类型包括以下至少一项：类型 A、类型 B；

30 或者，所述物理数据信道的映射类型为类型 A。

28、根据权利要求 23 或 24 所述的装置，其特征在于，所述两组或多组资源配置信息中各组资源配置信息相同。

29、根据权利要求 23-27 任一项所述的装置，其特征在于，

35 各组所述资源配置信息配置的 DMRS 资源在时域上属于同一区间，所述区间包括一个或多个。

30、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，各所述区间包括一个或多个子区间，属于同一子区间的 DMRS 的时域资源相同。

31、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述区间的划分采用默认设置，或者根据以下至少一项进行划分：所述 DMRS 附加位置的最大个数的取值、物理数据信道占用的符号数。

32、根据权利要求 23-31 任一项所述的装置，其特征在于，所述物理数据信道包括：物理下行共享信道 PDSCH 和/或物理上行共享信道 PUSCH。

33、根据权利要求 23-31 任一项所述的装置，其特征在于，所述资源配置信息通过以下至少一类信令发送：无线资源控制 RRC、下行控制信息 DCI、媒体接入控制信元 MAC CE。

34、一种资源配置的装置，其特征在于，所述装置包括：

处理单元，用于确定解调参考信号 DMRS 对应的一组资源配置信息，所述一组资源配置信息包括一个或多个资源配置信息，所述 DMRS 用于解调物理数据信道；

收发单元，用于向终端设备发送所述一组资源配置信息，所述一组资源配置信息中的各资源配置信息被一起或分次发送；

其中，所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述终端设备被配置的其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，所述物理数据信道资源对应的物理数据信道由所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源传输的 DMRS 解调。

35、根据权利要求 34 所述的装置，其特征在于，所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述终端设备被配置的其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，包括以下至少一项：

所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同；

所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源和/或第二 DMRS 资源，所述第一 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同，所述第二 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源在时域上不存在交集。

36、根据权利要求 34 或 35 所述的装置，其特征在于，

所述资源配置信息包括以下至少一类参数信息：物理数据信道的映射类型、物理数据信道占用的时间单元数、物理数据信道起始符号、DMRS 附加位置的最大个数、前置 DMRS 的时间单元数目、前置 DMRS 的位置、DMRS 的类型。

37、根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，

所述一组资源配置信息中包括与所述其他组资源配置信息共用的参数信息，所述共用的参数信息通过高层信令发送。

38、根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，

所述物理数据信道的映射类型包括以下至少一项：类型 A、类型 B；

或者，所述物理数据信道的映射类型为类型 A。

39、根据权利要求 34 或 35 所述的装置，其特征在于，所述一组资源配置信息与所述终端设备被配置的其他组资源配置信息相同。

40、根据权利要求 34-38 任一项所述的装置，其特征在于，

所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源在时域上属于同一区间，所述区间包括一个或多个。

41、根据权利要求 40 所述的装置，其特征在于，各所述区间包括一个或多个子区间，属于同一子区间的 DMRS 的时域资源相同。

42、根据权利要求 40 所述的装置，其特征在于，所述区间的划分采用默认设置，或

者根据以下至少一项进行划分：所述 DMRS 附加位置的最大个数的取值、物理数据信道占用的符号数。

43、根据权利要求 34-42 任一项所述的装置，其特征在于，所述物理数据信道包括：物理下行共享信道 PDSCH 和/或物理上行共享信道 PUSCH。

5 44、根据权利要求 34-42 任一项所述的装置，其特征在于，所述资源配置信息通过以下至少一类信令发送：无线资源控制 RRC、下行控制信息 DCI、媒体接入控制信元 MAC CE。

45、一种资源配置的装置，其特征在于，所述装置包括：

10 收发器，用于接收解调参考信号 DMRS 的资源配置信息，所述资源配置信息包括两组或多组，所述 DMRS 用于解调物理数据信道；

处理器，用于根据所述资源配置信息，确定各组所述资源配置信息配置的 DMRS 资源；

15 其中，所述两组或多组资源配置信息中，任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，所述物理数据信道资源对应的物理数据信道由所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源传输的 DMRS 解调。

46、根据权利要求 45 所述的装置，其特征在于，所述任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，包括以下至少一项：

20 任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同；

任一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源和/或第二 DMRS 资源，所述第一 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同，所述第二 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源在时域上不存在交集。

25 47、根据权利要求 45 或 46 所述的装置，其特征在于，

所述资源配置信息包括以下至少一类参数信息：物理数据信道的映射类型、物理数据信道占用的时间单元数、物理数据信道起始符号、DMRS 附加位置的最大个数、前置 DMRS 的时间单元数目、前置 DMRS 的位置、DMRS 的类型。

48、根据权利要求 47 所述的装置，其特征在于，

30 两组或多组资源配置信息中包括各组共用的参数信息，所述共用的参数信息通过高层信令发送。

49、根据权利要求 47 所述的装置，其特征在于，

所述物理数据信道的映射类型包括以下至少一项：类型 A、类型 B；

或者，所述物理数据信道的映射类型为类型 A。

35 50、根据权利要求 45 或 46 所述的装置，其特征在于，所述两组或多组资源配置信息中各组资源配置信息相同。

51、根据权利要求 45-49 任一项所述的装置，其特征在于，

各组所述资源配置信息配置的 DMRS 资源在时域上属于同一区间，所述区间包括一个或多个。

40 52、根据权利要求 51 所述的装置，其特征在于，各所述区间包括一个或多个子区间，

属于同一子区间的 DMRS 的时域资源相同。

53、根据权利要求 51 所述的装置，其特征在于，所述区间的划分采用默认设置，或者根据以下至少一项进行划分：所述 DMRS 附加位置的最大个数的取值、物理数据信道占用的符号数。

5 54、根据权利要求 45-53 任一项所述的装置，其特征在于，所述物理数据信道包括：物理下行共享信道 PDSCH 和/或物理上行共享信道 PUSCH。

55、根据权利要求 45-53 任一项所述的装置，其特征在于，所述资源配置信息通过以下至少一类信令发送：无线资源控制 RRC、下行控制信息 DCI、媒体接入控制信元 MAC CE。

10 56、一种资源配置的装置，其特征在于，所述装置包括：

处理器，用于确定解调参考信号 DMRS 对应的一组资源配置信息，所述一组资源配置信息包括一个或多个资源配置信息，所述 DMRS 用于解调物理数据信道；

收发器，用于向终端设备发送所述一组资源配置信息，所述一组资源配置信息中的各资源配置信息被一起或分次发送；

15 其中，所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述终端设备被配置的其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交集，所述物理数据信道资源对应的物理数据信道由所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源传输的 DMRS 解调。

57、根据权利要求 56 所述的装置，其特征在于，所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述终端设备被配置的其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源不存在交

20 集，包括以下至少一项：

所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同；

所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源包括第一 DMRS 资源和/或第二 DMRS 资源，所述第一 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS 资源，在时域上相同，

25 所述第二 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息对应的物理数据信道资源在时域上不存在交集。

58、根据权利要求 56 或 57 所述的装置，其特征在于，

所述资源配置信息包括以下至少一类参数信息：物理数据信道的映射类型、物理数据信道占用的时间单元数、物理数据信道起始符号、DMRS 附加位置的最大个数、前置

30 DMRS 的时间单元数目、前置 DMRS 的位置、DMRS 的类型。

59、根据权利要求 58 所述的装置，其特征在于，

所述一组资源配置信息中包括与所述其他组资源配置信息共用的参数信息，所述共用的参数信息通过高层信令发送。

60、根据权利要求 58 所述的装置，其特征在于，

35 所述物理数据信道的映射类型包括以下至少一项：类型 A、类型 B；

或者，所述物理数据信道的映射类型为类型 A。

61、根据权利要求 56 或 57 所述的装置，其特征在于，所述一组资源配置信息与所述终端设备被配置的其他组资源配置信息相同。

62、根据权利要求 56-60 任一项所述的装置，其特征在于，

40 所述一组资源配置信息配置的 DMRS 资源与所述其他组资源配置信息配置的 DMRS

资源在时域上属于同一区间，所述区间包括一个或多个。

63、根据权利要求 62 所述的装置，其特征在于，各所述区间包括一个或多个子区间，属于同一子区间的 DMRS 的时域资源相同。

64、根据权利要求 62 所述的装置，其特征在于，所述区间的划分采用默认设置，或者根据以下至少一项进行划分：所述 DMRS 附加位置的最大个数的取值、物理数据信道占用的符号数。

65、根据权利要求 56-64 任一项所述的装置，其特征在于，所述物理数据信道包括：物理下行共享信道 PDSCH 和/或物理上行共享信道 PUSCH。

66、根据权利要求 56-64 任一项所述的装置，其特征在于，所述资源配置信息通过以下至少一类信令发送：无线资源控制 RRC、下行控制信息 DCI、媒体接入控制信元 MAC CE。

67、一种通信设备，其特征在于，所述通信设备包括：如权利要求 23 至 66 任一项所述的装置。

68、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被计算机执行时，使得计算机实现如权利要求 1 至 22 中任一项所述的方法。

69、一种的资源配置的装置，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时，使得如权利要求 1 至 22 中任一项所述的方法被实现。

70、一种的资源配置的装置，其特征在于，包括处理器和通信接口，所述处理器用于与存储器耦合，并读取存储器中的指令，并根据所述指令使得如权利要求 1 至 22 中任一项所述的方法被实现。

71、一种计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机实现如权利要求 1 至 22 中任一项所述的方法。

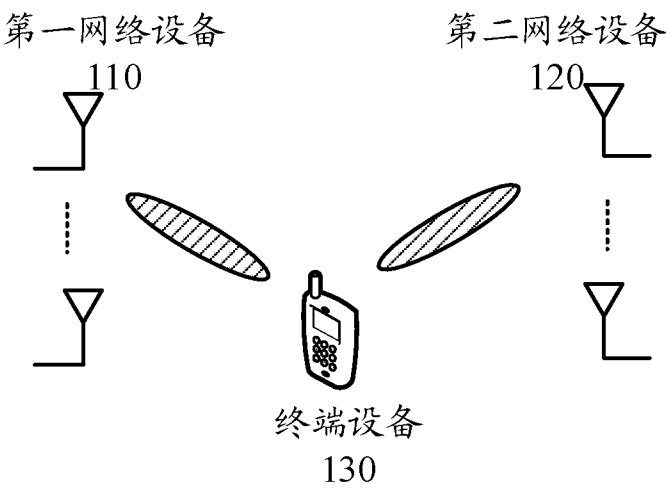


图 1

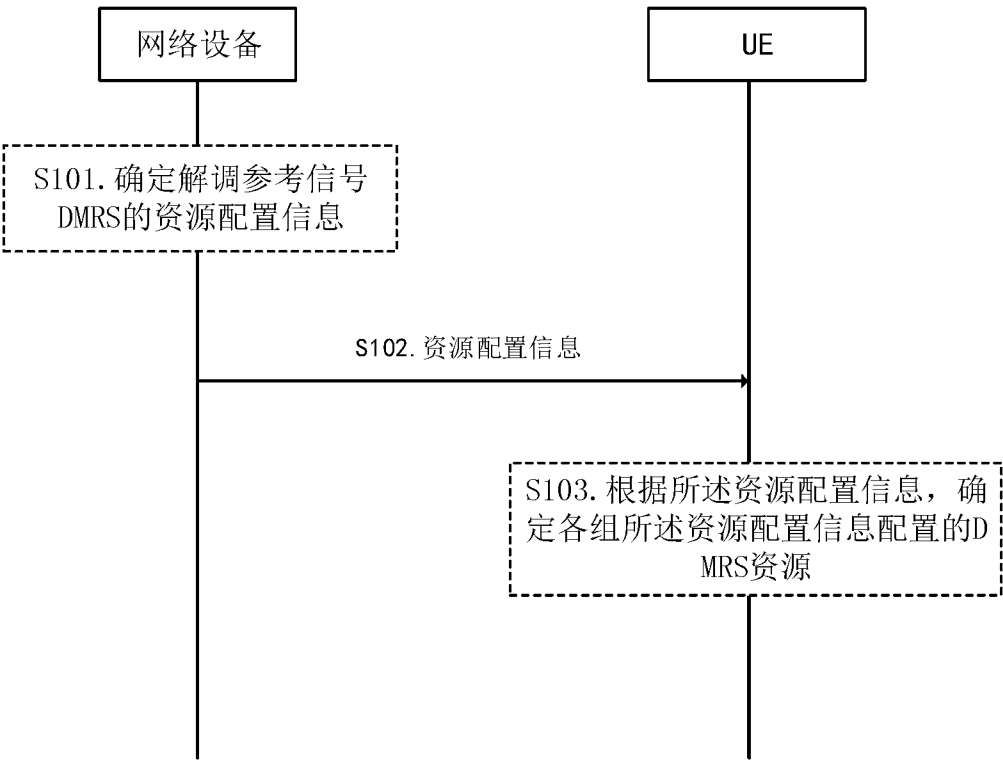


图 2

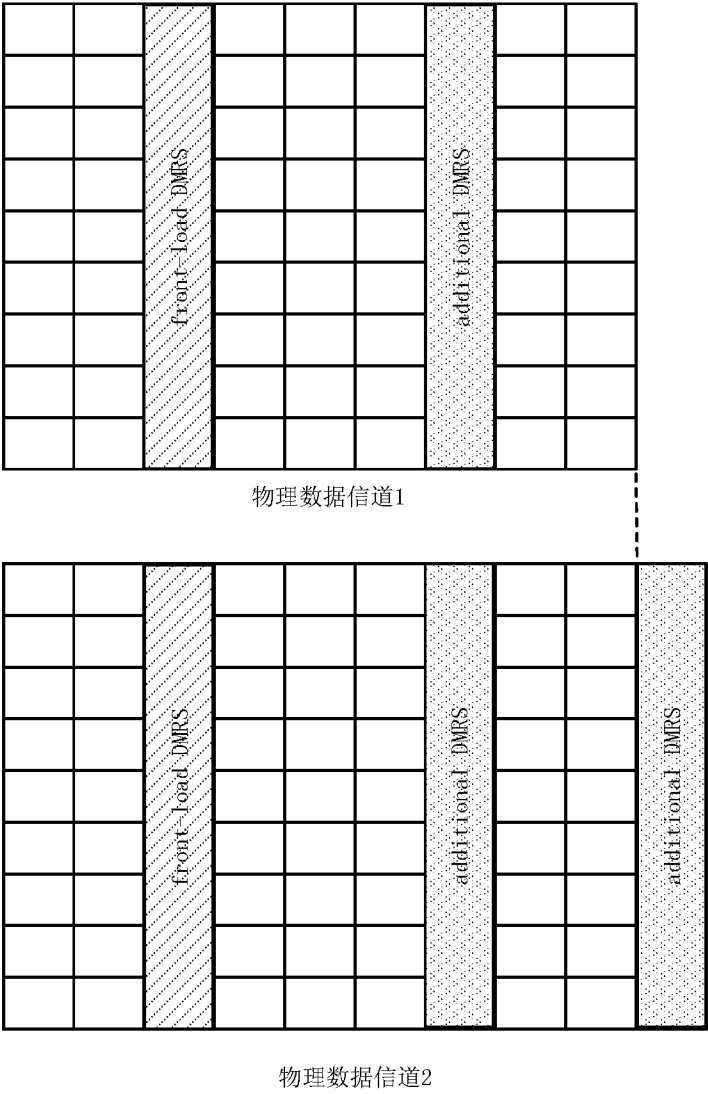


图 3

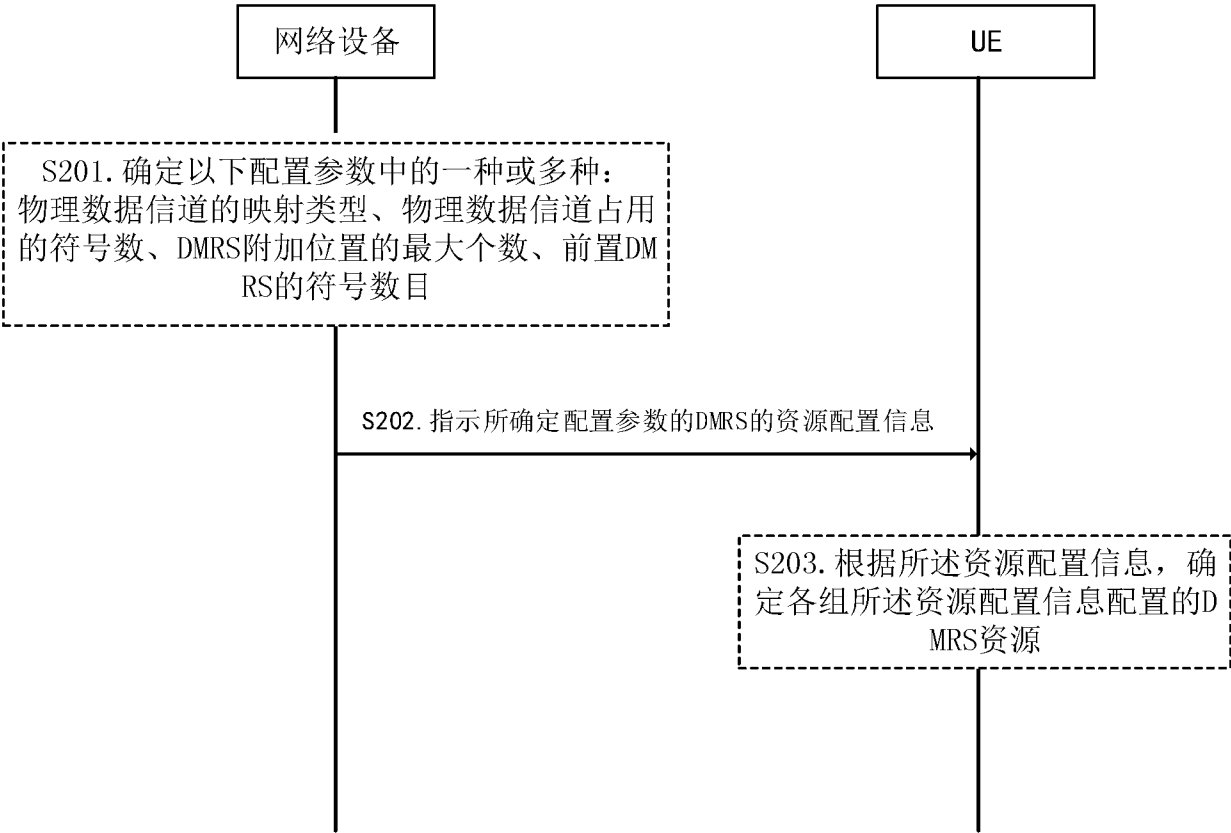


图 4

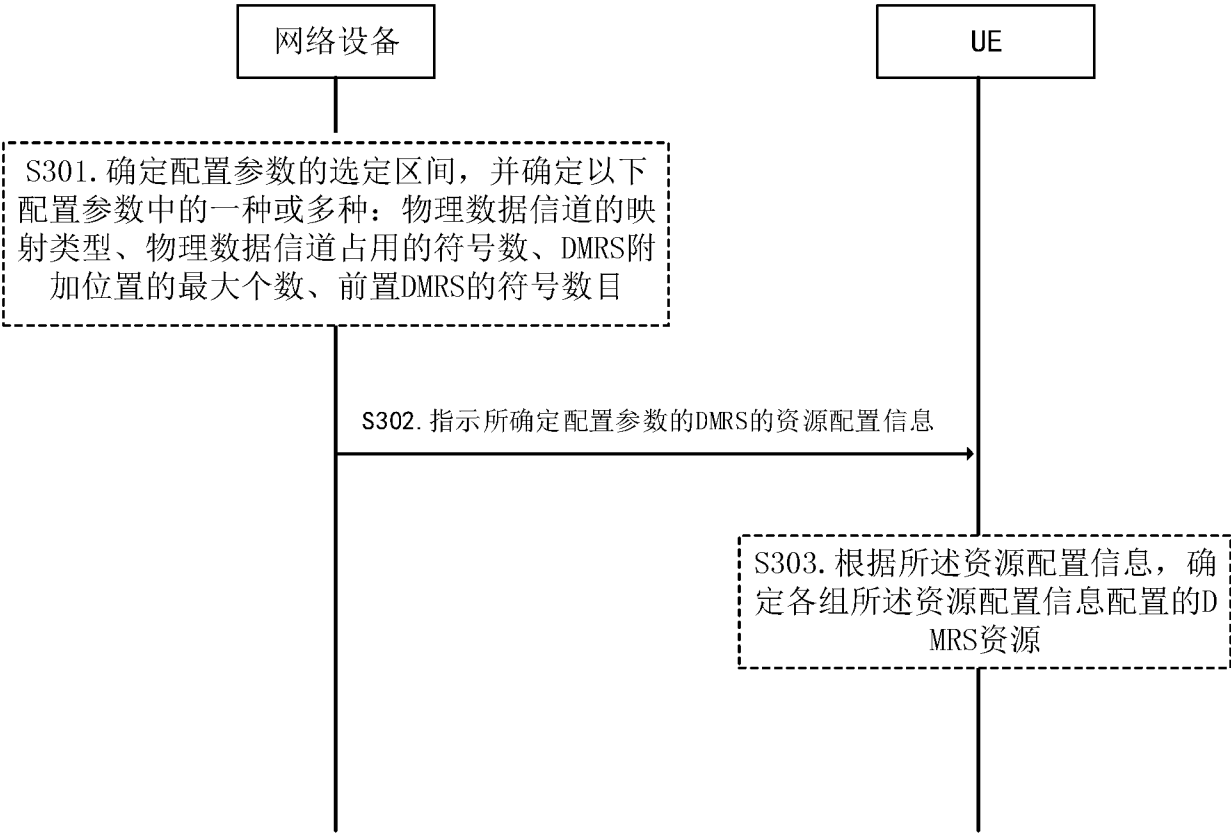


图 5

	Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$							
		PDSCH mapping type A				PDSCH mapping type B			
		dmrs-AdditionalPosition				dmrs-AdditionalPosition			
		0	1	2	3	0	1	2	3
区间1	2	-	-	-	-	l_0	l_0		
	3	l_0	l_0	l_0	l_0	-	-		
	4	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0		
	5	l_0	l_0	l_0	l_0	-	-		
	6	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_{0,4}$		
	7	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_{0,4}$		
	8	l_0	$l_{0,7}$	$l_{0,7}$	$l_{0,7}$	-	-		
	9	l_0	$l_{0,7}$	$l_{0,7}$	$l_{0,7}$	-	-		
区间2	10	l_0	$l_{0,9}$	$l_{0,9}$	$l_{0,9}$	-	-		
	11	l_0	$l_{0,9}$	$l_{0,9}$	$l_{0,9}$	-	-		
区间3	12	l_0	$l_{0,9}$	$l_{0,9}$	$l_{0,9,11}$	-	-		
区间4	13	l_0	$l_{0,11}$	$l_{0,7,11}$	$l_{0,9,11}$	-	-		
	14	l_0	$l_{0,11}$	$l_{0,7,11}$	$l_{0,9,11}$	-	-		

图 6(a)

	Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$					
		PDSCH mapping type A			PDSCH mapping type B		
		dmrs-AdditionalPosition			dmrs-AdditionalPosition		
		0	1	2	0	1	2
区间1	<4				-	-	
	4	l_0	l_0		-	-	
	5	l_0	l_0		-	-	
	6	l_0	l_0		l_0	l_0	
	7	l_0	l_0		l_0	l_0	
	8	l_0	l_0		-	-	
	9	l_0	l_0		-	-	
	10	l_0	$l_{0,8}$		-	-	
	11	l_0	$l_{0,8}$		-	-	
	12	l_0	$l_{0,8}$		-	-	
区间2	13	l_0	$l_{0,10}$		-	-	
	14	l_0	$l_{0,10}$		-	-	

图 6 (b)

Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$							
	PUSCH mapping type A <i>dmrs-AdditionalPosition</i>				PUSCH mapping type B <i>dmrs-AdditionalPosition</i>			
	0	1	2	3	0	1	2	3
<4	-	-	-	-	l_0	l_0	l_0	l_0
4	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0
5	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4$	$l_0, 4$
6	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4$	$l_0, 4$
7	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4$	$l_0, 4$
8	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	l_0	$l_0, 6$	$l_0, 3, 6$	$l_0, 3, 6$
9	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	l_0	$l_0, 6$	$l_0, 3, 6$	$l_0, 3, 6$
10	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	l_0	$l_0, 8$	$l_0, 4, 8$	$l_0, 3, 6, 9$
11	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	l_0	$l_0, 8$	$l_0, 4, 8$	$l_0, 3, 6, 9$
12	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 5, 8, 11$	l_0	$l_0, 10$	$l_0, 5, 10$	$l_0, 3, 6, 9$
13	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	l_0	$l_0, 10$	$l_0, 5, 10$	$l_0, 3, 6, 9$
14	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	l_0	$l_0, 10$	$l_0, 5, 10$	$l_0, 3, 6, 9$

图 7 (a)

Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$							
	PUSCH mapping type A <i>dmrs-AdditionalPosition</i>				PUSCH mapping type B <i>dmrs-AdditionalPosition</i>			
	0	1	2	3	0	1	2	3
<4	-	-	-	-	-	-	-	-
4	l_0	l_0			-	-		
5	l_0	l_0			l_0	l_0		
6	l_0	l_0			l_0	l_0		
7	l_0	l_0			l_0	l_0		
8	l_0	l_0			l_0	$l_0, 5$		
9	l_0	l_0			l_0	$l_0, 5$		
10	l_0	$l_0, 8$			l_0	$l_0, 7$		
11	l_0	$l_0, 8$			l_0	$l_0, 7$		
12	l_0	$l_0, 8$			l_0	$l_0, 9$		
13	l_0	$l_0, 10$			l_0	$l_0, 9$		
14	l_0	$l_0, 10$			l_0	$l_0, 9$		

图 7 (b)

Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$							
	PDSCH mapping type A				PDSCH mapping type B			
	dmrs-AdditionalPosition				dmrs-AdditionalPosition			
	0	1	2	3	0	1	2	3
2	-	-	-	-	l_0	l_0		
3	l_0	l_0	l_0	l_0	-	-		
4	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0		
5	l_0	l_0	l_0	l_0	-	-		
6	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$		
7	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$		
8	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	-	-		
9	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	-	-		
10	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	-	-		
11	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	-	-		
12	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		
13	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		
14	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		

图 8 (a)

Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$							
	PUSCH mapping type A				PUSCH mapping type B			
	dmrs-AdditionalPosition				dmrs-AdditionalPosition			
	0	1	2	3	0	1	2	3
<4	-	-	-	-	l_0	l_0	l_0	l_0
4	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0
5	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4$	$l_0, 4$
6	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4$	$l_0, 4$
7	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4$	$l_0, 4$
8	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	l_0	$l_0, 6$	$l_0, 3, 6$	$l_0, 3, 6$
9	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	l_0	$l_0, 6$	$l_0, 3, 6$	$l_0, 3, 6$
10	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	l_0	$l_0, 8$	$l_0, 4, 8$	$l_0, 3, 6, 9$
11	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	l_0	$l_0, 8$	$l_0, 4, 8$	$l_0, 3, 6, 9$
12	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 5, 8, 11$	l_0	$l_0, 10$	$l_0, 5, 10$	$l_0, 3, 6, 9$
13	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	l_0	$l_0, 10$	$l_0, 5, 10$	$l_0, 3, 6, 9$
14	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	l_0	$l_0, 10$	$l_0, 5, 10$	$l_0, 3, 6, 9$

图 8 (b)

Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$							
	PUSCH mapping type A				PUSCH mapping type B			
	<i>dmrs-AdditionalPosition</i>				<i>dmrs-AdditionalPosition</i>			
	0	1	2	3	0	1	2	3
<4	-	-	-	-	l_0	l_0	l_0	l_0
4	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0
5	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4$	$l_0, 4$
6	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4$	$l_0, 4$
7	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$	$l_0, 4$	$l_0, 4$
8	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	l_0	$l_0, 6$	$l_0, 3, 6$	$l_0, 3, 6$
9	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	l_0	$l_0, 6$	$l_0, 3, 6$	$l_0, 3, 6$
10	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	l_0	$l_0, 8$	$l_0, 4, 8$	$l_0, 3, 6, 9$
11	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	l_0	$l_0, 8$	$l_0, 4, 8$	$l_0, 3, 6, 9$
12	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 5, 8, 11$	l_0	$l_0, 10$	$l_0, 5, 10$	$l_0, 3, 6, 9$
13	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	l_0	$l_0, 10$	$l_0, 5, 10$	$l_0, 3, 6, 9$
14	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	l_0	$l_0, 10$	$l_0, 5, 10$	$l_0, 3, 6, 9$

图 8 (c)

Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$							
	PUSCH mapping type A				PUSCH mapping type B			
	<i>dmrs-AdditionalPosition</i>				<i>dmrs-AdditionalPosition</i>			
	0	1	2	3	0	1	2	3
<4	-	-	-	-	-	-	-	-
4	l_0	l_0			-	-		
5	l_0	l_0			l_0	l_0		
6	l_0	l_0			l_0	l_0		
7	l_0	l_0			l_0	l_0		
8	l_0	l_0			l_0	$l_0, 5$		
9	l_0	l_0			l_0	$l_0, 5$		
10	l_0	$l_0, 8$			l_0	$l_0, 7$		
11	l_0	$l_0, 8$			l_0	$l_0, 7$		
12	l_0	$l_0, 8$			l_0	$l_0, 9$		
13	l_0	$l_0, 10$			l_0	$l_0, 9$		
14	l_0	$l_0, 10$			l_0	$l_0, 9$		

图 8 (d)

Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$							
	PDSCH mapping type A dmrs-AdditionalPosition				PDSCH mapping type B dmrs-AdditionalPosition			
	0	1	2	3	0	1	2	3
2	-	-	-	-	l_0	l_0		
3	l_0	l_0	l_0	l_0	-	-		
子区间1	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0		
4	l_0	l_0	l_0	l_0	-	-		
5	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$		
6	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$		
子区间2	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	-	-		
7	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	-	-		
8	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	-	-		
子区间3	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	-	-		
9	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	-	-		
10	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		
子区间4	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		
11	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		
12	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		
13	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		
14	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		

图 9 (a)

Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$							
	PDSCH mapping type A dmrs-AdditionalPosition				PDSCH mapping type B dmrs-AdditionalPosition			
	0	1	2	3	0	1	2	3
2	-	-	-	-	l_0	l_0		
3	l_0	l_0	l_0	l_0	-	-		
子区间1	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0		
4	l_0	l_0	l_0	l_0	-	-		
5	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$		
6	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$		
子区间2	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	-	-		
7	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	-	-		
8	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	-	-		
子区间3	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	-	-		
9	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 6, 9$	-	-		
10	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 6, 9$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		
子区间4	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		
11	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		
12	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		
13	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		
14	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		

图 9 (b)

Duration in symbols	DM-RS positions $\bar{l}$							
	PDSCH mapping type A dmrs-AdditionalPosition				PDSCH mapping type B dmrs-AdditionalPosition			
	0	1	2	3	0	1	2	3
2	-	-	-	-	l_0	l_0		
3	l_0	l_0	l_0	l_0	-	-		
子区间1	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0		
4	l_0	l_0	l_0	l_0	-	-		
5	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$		
6	l_0	l_0	l_0	l_0	l_0	$l_0, 4$		
7	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	-	-		
子区间2	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	-	-		
8	l_0	$l_0, 7$	$l_0, 7$	$l_0, 7$	-	-		
9	l_0	$l_0, 8$	$l_0, 8$	$l_0, 8$	-	-		
子区间3	l_0	$l_0, 8$	$l_0, 8$	$l_0, 8$	-	-		
10	l_0	$l_0, 8$	$l_0, 8$	$l_0, 8$	-	-		
11	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 9$	$l_0, 9$	-	-		
12	l_0	$l_0, 9$	$l_0, 9$	$l_0, 9$	-	-		
子区间4	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		
13	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		
14	l_0	$l_0, 11$	$l_0, 7, 11$	$l_0, 5, 8, 11$	-	-		

图 9 (c)

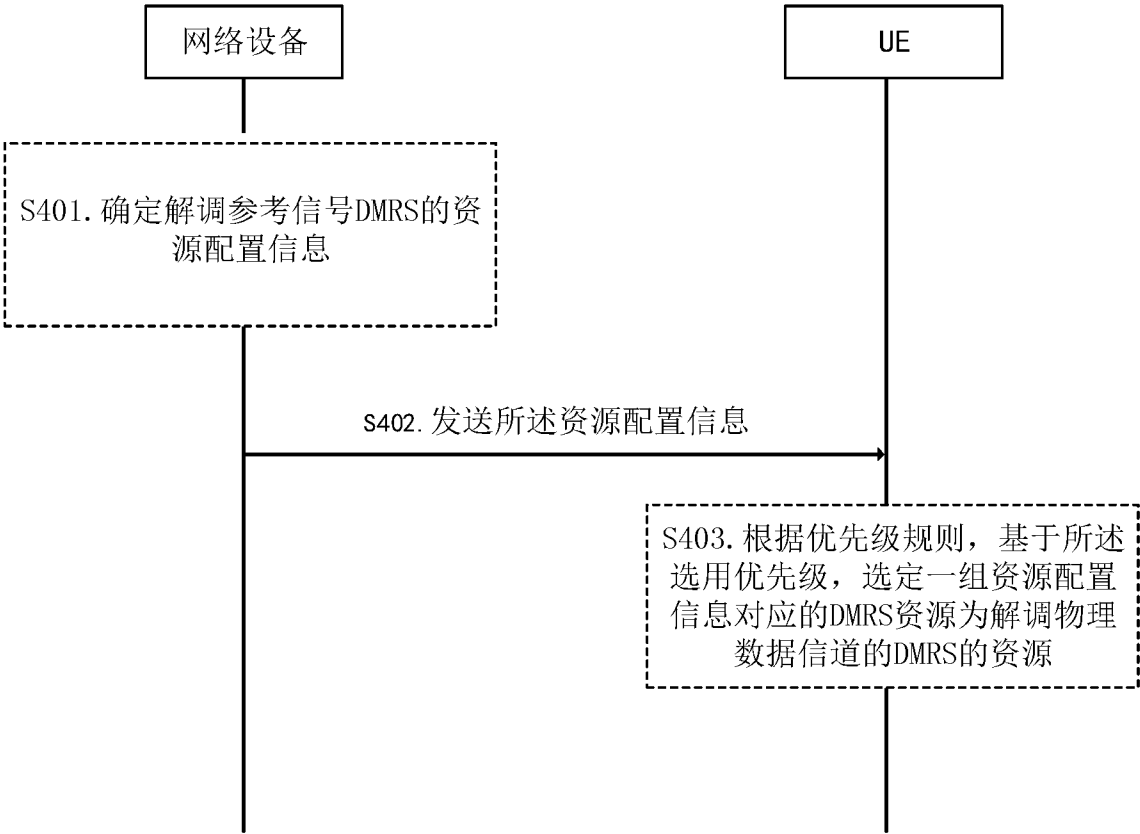


图 10

终端设备110

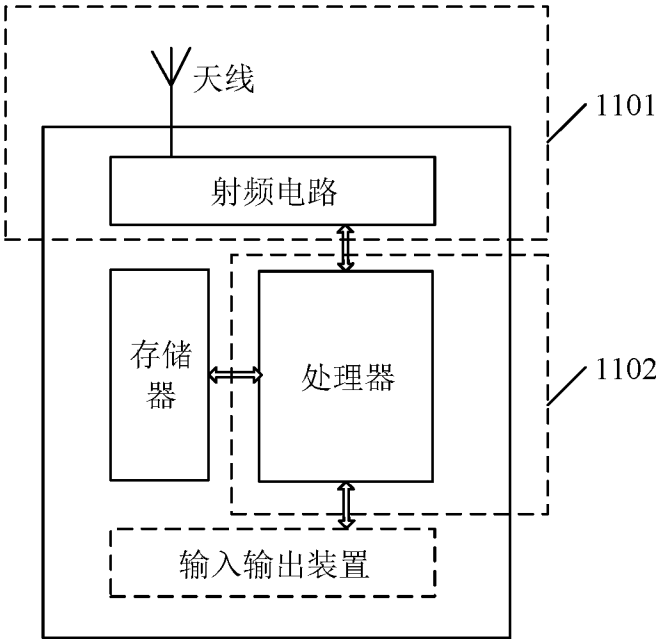


图 11

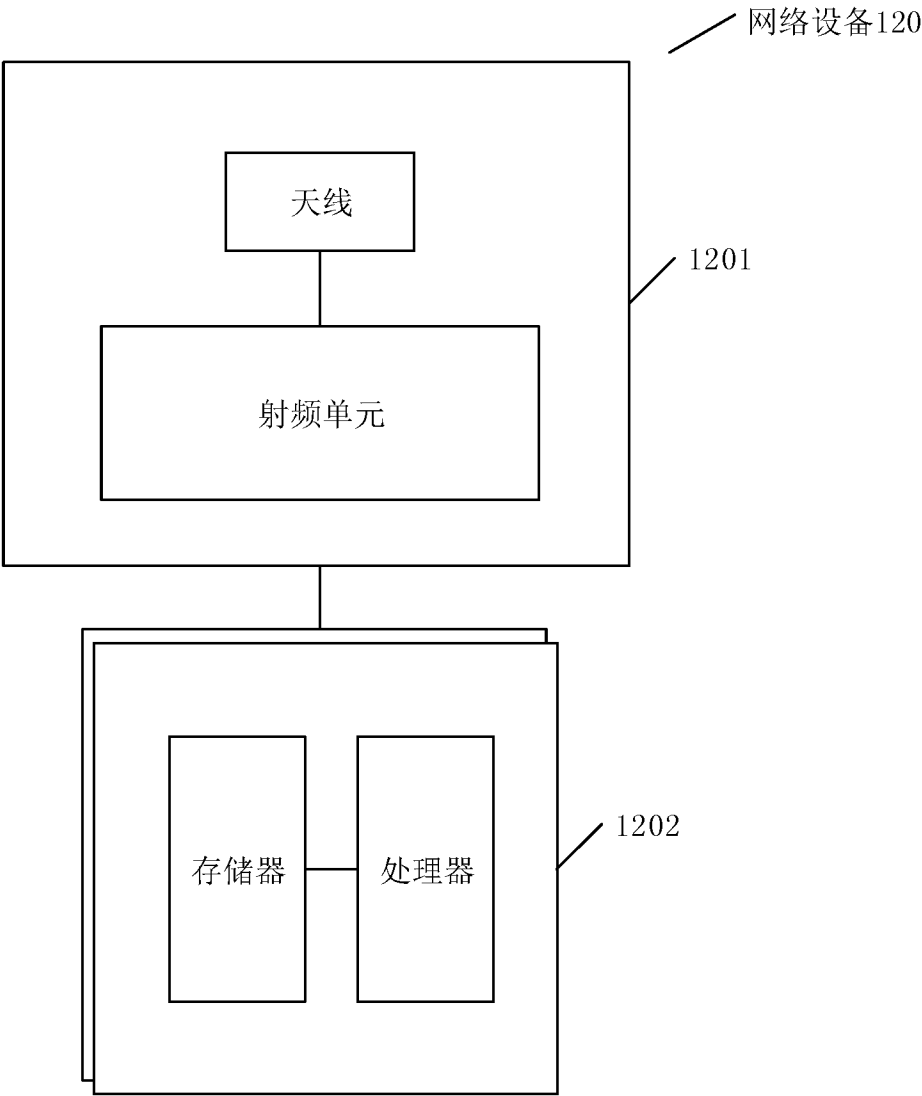


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/108076

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; H04B; 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)

CNKI, CNABS, CNTXT, 3GPP, USTXT, EPTXT, WOTXT, VEN: DMRS, 解调信号, 上行, 物理, 资源, 分配, 协作多点, COMP, 重叠, 干扰; uplink, physical, resource, allocate, coordination multiple point, overlap, disturb

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102404854 A (ZTE CORPORATION) 04 April 2012 (2012-04-04) description, paragraphs [0044]-[0055]	1-71
A	CN 103220802 A (ZTE CORPORATION) 24 July 2013 (2013-07-24) entire document	1-71
A	EP 3047587 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 27 July 2016 (2016-07-27) entire document	1-71



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 December 2019

Date of mailing of the international search report

17 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/108076

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102404854	A	04 April 2012	WO	2013063891	A1	10 May 2013
				WO	2013063895	A1	10 May 2013
				CN	102404854	B	06 April 2018
CN	103220802	A	24 July 2013	EP	2804436	B1	09 October 2019
				JP	5977368	B2	24 August 2016
				EP	2804436	A1	19 November 2014
				WO	2013107319	A1	25 July 2013
				JP	2015509330	A	26 March 2015
				CN	103220802	B	05 April 2019
				US	9788330	B2	10 October 2017
				EP	2804436	A4	03 June 2015
				US	2014369293	A1	18 December 2014
EP	3047587	A1	27 July 2016	CN	105794132	A	20 July 2016
				US	9451625	B2	20 September 2016
				CN	105794132	B	09 August 2019
				US	2016374098	A1	22 December 2016
				WO	2015040579	A1	26 March 2015
				US	2015098410	A1	09 April 2015
				US	9872302	B2	16 January 2018
				CN	110365448	A	22 October 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/108076

A. 主题的分类

H04W 72/04(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04B; H04L

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))

CNKI, CNABS, CNTXT, 3GPP, USTXT, EPTXT, WOTXT, VEN:DMRS, 解调信号, 上行, 物理, 资源, 分配, 协作多点, COMP, 重叠, 干扰; uplink, physical, resource, allocate, coordination multiple point, overlap, disturb

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	CN 102404854 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 说明书第[0044]-[0055]段	1-71
A	CN 103220802 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 全文	1-71
A	EP 3047587 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文	1-71

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2019年 12月 9日

国际检索报告邮寄日期

2019年 12月 17日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

刘晓华

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(010)-62412207

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/108076

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	102404854	A	2012年 4月 4日	WO	2013063891	A1	2013年 5月 10日
				WO	2013063895	A1	2013年 5月 10日
				CN	102404854	B	2018年 4月 6日
CN	103220802	A	2013年 7月 24日	EP	2804436	B1	2019年 10月 9日
				JP	5977368	B2	2016年 8月 24日
				EP	2804436	A1	2014年 11月 19日
				WO	2013107319	A1	2013年 7月 25日
				JP	2015509330	A	2015年 3月 26日
				CN	103220802	B	2019年 4月 5日
				US	9788330	B2	2017年 10月 10日
				EP	2804436	A4	2015年 6月 3日
				US	2014369293	A1	2014年 12月 18日
EP	3047587	A1	2016年 7月 27日	CN	105794132	A	2016年 7月 20日
				US	9451625	B2	2016年 9月 20日
				CN	105794132	B	2019年 8月 9日
				US	2016374098	A1	2016年 12月 22日
				WO	2015040579	A1	2015年 3月 26日
				US	2015098410	A1	2015年 4月 9日
				US	9872302	B2	2018年 1月 16日
				CN	110365448	A	2019年 10月 22日