(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 11 月 8 日 (08.11.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/202185 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01) *H04W 72/04* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/085741

(22) 国际申请日: 2018 年 5 月 5 日 (05.05.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710313511.2 2017年5月5日 (05.05.2017) 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: 吕 永 霞 **(LYU, Yongxia)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 夏 金 环 **(XIA, Jinhuan)**; 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,

WO 2018/202185 A1

(54) **Title:** TRANSMISSION RESOURCE ALLOCATION METHOD, DATA SENDING METHOD, AND AN APPARATUS

(54) 发明名称: 一种传输资源分配方法、数据发送方法及装置

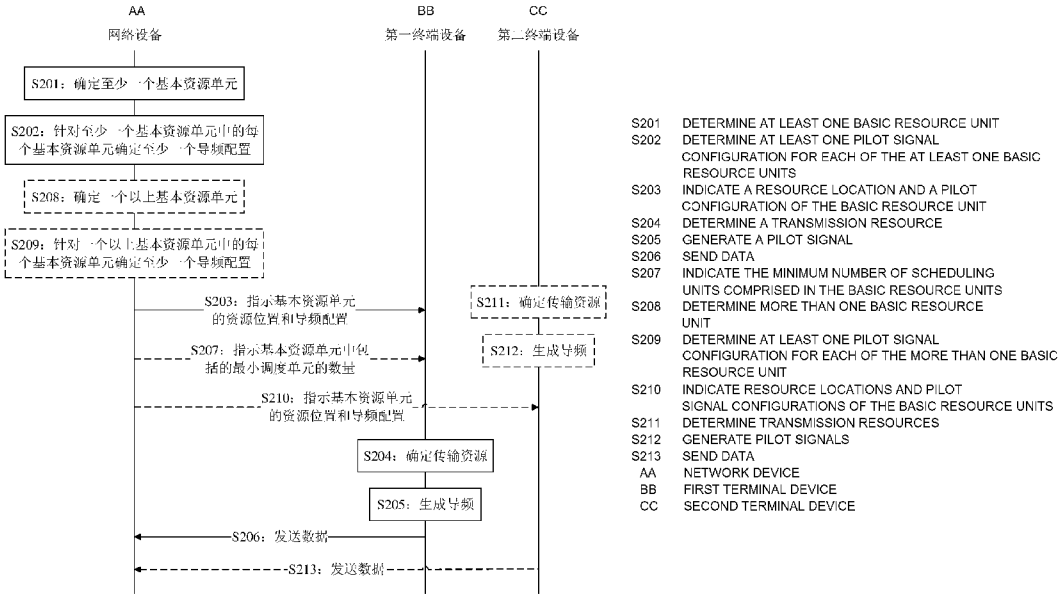


图 2

(57) Abstract: The present application provides a transmission resource allocation method, a data sending method, and an apparatus. The method comprises: a network device determining at least one basic resource unit, each of the at least one basic resource units corresponding to at least one pilot signal, a first basic resource unit in the at least one basic resource unit corresponding to at least two pilot signals, the at least two pilot signals being different; and the network device indicating to a terminal device a pilot signal corresponding to one or more of the at least one basic resource units. In this way, detection accuracy can be improved in grant-free mechanisms.

[见续页]

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请提供了一种传输资源分配方法、数据发送方法及装置。所述方法包括：网络设备确定至少一个基本资源单元，所述至少一个基本资源单元中的每个基本资源单元对应至少一个导频，所述至少一个基本资源单元中的第一基本资源单元对应至少两个导频，所述至少两个导频不同；所述网络设备向终端设备指示所述至少一个基本资源单元中一个或更多个基本资源单元对应的导频。通过这种方式，在无调度指令机制下，能够提高检测正确率。

一种传输资源分配方法、数据发送方法及装置

本申请要求于2017年5月5日提交中国专利局、申请号为201710313511.2、申请名称为“一种传输资源分配方法、数据发送方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及移动通信领域，尤其涉及一种传输资源分配方法、数据发送方法及装置。

背景技术

现有的LTE的上行调度机制主要包括两种：动态调度（dynamic scheduling）和半持续调度（semi-persistent scheduling）。半持续调度主要适用于周期性的业务，即终端设备的数据包以一定的周期到达（例如 VoIP 业务），网络设备以相对固定的方式给终端设备预留时频资源发送上行数据，这种调度方式可以减少调度信令的开销。半持续调度的周期通过高层信令的配置，半持续调度的激活和释放基于物理层信令。动态调度是上行最常见的调度方式。一个典型的动态上行调度的流程如下：

1）终端设备数据包到达后，向网络设备发送一个资源请求，该资源请求可以是专用的调度请求（Scheduling Request，SR）或随机接入的前导序列（Physical Random Access CHannel，PRACH）；

2）网络设备接收到终端设备的资源请求后，会为终端设备分配一块时频资源，并发送上行调度指令（UL grant）给该终端设备；

3）终端设备收到上行调度指令后，开始组包（编码调值）准备数据发送，数据包头可以包含终端设备的缓存状态信息（Buffer Status Report，BSR）；

4）网络设备在指定时刻接收终端设备上行的数据包，进行解调译码。

由上可知，对于采用动态调度的终端设备，从数据包到达到上行数据发送主要包含了两部分的时延：第一部分是从终端设备发送调度请求到终端设备收到上行调度指令的时延；第二部分是从终端设备收到上行调度指令到终端设备发送数据的时延。产生这两部分时延的主要原因是网络设备和终端设备的处理时延和空口信号的发送时延。在现有的 LTE 系统中，上述的两部分时延均为4ms。

5G通信系统相比与4G通信系统的一大特征就是增加了对超可靠低时延业务 (URLLC) 的支持。URLLC 的业务种类包括很多种，典型的用例包括工业控制，工业生产流程自动化，人机交互和远程医疗等。

URLLC 业务的类型包括两种：一种是周期性的业务，数据包的到达是周期性的，这种业务可以采用半持续调度；一种是偶发性的业务，数据包的到达无法预测，这种业务不适合采用半持续调度，而采用 LTE 中的动态调度（grant based）也会给数据包传输带来时延。基于无调度指令（grant-free）的上行传输方式由于省略了终端设备的上行资源请求和网络设备的下行调度指令发送的步骤，所以在降低数据包的物理层处理和传输时延的同时也减少

了信令的开销，所以成为了 URLLC 上行传输的候选技术。

由于无调度指令机制不完全受网络设备控制，很容易造成终端设备间干扰，导致检测正确率低。

发明内容

为了解决无调度指令机制下检测正确率低的问题，本申请描述了一种传输资源分配方法及装置、一种数据发送方法及装置。

第一方面，本申请实施例提供了一种传输资源分配方法，该方法包括：确定至少一个基本资源单元；针对该至少一个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置；向第一终端设备指示该至少一个基本资源单元的资源位置和针对该至少一个基本资源单元的导频配置。

在第一方面的一个可能的实现方式中，该方法还包括：确定一个或更多个基本资源单元；针对该一个或更多个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置；向第二终端设备指示该一个或更多个基本资源单元的资源位置和针对该一个或更多个基本资源单元的导频配置；其中，该至少一个基本资源单元和该一个或更多个基本资源单元均包括第一基本资源单元；针对该至少一个基本资源单元的导频配置包括至少一个第一导频配置，该至少一个第一导频配置是针对该第一基本资源单元确定的；针对该一个或更多个基本资源单元的导频配置包括至少一个第二导频配置，该至少一个第二导频配置是针对该第一基本资源单元确定的；每个第一导频配置与每个第二导频配置不同。

在第一方面的一个可能的实现方式中，该方法还包括：确定至少一个资源单元组，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括该至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元；其中，向第一终端设备指示该至少一个基本资源单元的资源位置，包括：向该第一终端设备指示该至少一个资源单元组的资源位置。

在第一方面的一个可能的实现方式中，向该第一终端设备指示该至少一个资源单元组的资源位置，包括：向该第一终端设备指示每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

在第一方面的一个可能的实现方式中，向该第一终端设备指示该至少一个资源单元组的资源位置，包括：向该第一终端设备指示每个资源单元组的资源位置；向该第一终端设备指示该至少一个资源单元组的资源位置，还包括：向该第一终端设备指示每个资源单元在所属的资源单元组中的位置；或者，该方法还包括：按照预定义规则确定该至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

在第一方面的一个可能的实现方式中，该方法还包括：向该第一终端设备指示每个资源单元组的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

在第一方面的一个可能的实现方式中，每个资源单元组与传输参数对应。

在第一方面的一个可能的实现方式中，该方法还包括：向该第一终端设备指示每个资源单元组与传输参数的对应关系。

在第一方面的一个可能的实现方式中，该方法还包括：向该第一终端设备指示该基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

第二方面，本申请实施例提供了一种数据发送方法，该方法包括：从网络设备获知至少一个基本资源单元的资源位置和针对该至少一个基本资源单元的导频配置，每个基本资

源单元对应至少一个导频配置；根据该至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元的资源位置确定传输资源；根据针对该一个或更多个基本资源单元的导频配置生成针对该一个或更多个基本资源单元的导频；根据针对该一个或更多个基本资源单元的导频占用该传输资源发送数据。

在第二方面的一个可能的实现方式中，从网络设备获知至少一个基本资源单元的资源位置，包括：从该网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置；根据该至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元的资源位置确定传输资源，包括：根据该至少一个资源单元组中的第一资源单元组中的资源单元的资源位置确定传输资源；根据针对该一个或更多个基本资源单元的导频配置确定针对该至少一个基本资源单元的导频，包括：根据针对该第一资源单元组中的基本资源单元的导频配置确定针对该第一资源单元组中的基本资源单元的导频；根据针对该一个或更多个基本资源单元的导频占用该传输资源发送数据，包括：根据针对该第一资源单元组中的基本资源单元的导频占用该传输资源发送数据；其中，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括至少一个基本资源单元，同一传输块由一个资源单元承载。

在第二方面的一个可能的实现方式中，从该网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置，包括：从该网络设备获知每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

在第二方面的一个可能的实现方式中，从该网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置，包括：从该网络设备获知每个资源单元组的资源位置；从该网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置，还包括：从该网络设备获知每个资源单元在所属的资源单元组中的位置；或者，该方法还包括：该网络设备按照预定义规则确定该至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

在第二方面的一个可能的实现方式中，该方法还包括：从该网络设备获知每个资源单元组中的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

在第二方面的一个可能的实现方式中，每个资源单元组与传输参数对应。

在第二方面的一个可能的实现方式中，从该网络设备接收该至少一个资源单元组与传输参数的对应关系。

在第二方面的一个可能的实现方式中，从该网络设备获知该基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

第三方面，提供了一种传输资源分配装置，该装置可以是网络设备，也可以是网络设备内的芯片。该装置可以包括处理单元和收发单元。当该装置是网络设备时，该处理单元可以是处理器，该收发单元可以是收发器；该网络设备还可以包括存储单元，该存储单元可以是存储器；该存储单元用于存储指令，该处理单元执行该存储单元所存储的指令，以使该网络设备执行第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的方法。当该装置是网络设备内的芯片时，该处理单元可以是处理器，该收发单元可以是输入/输出接口、管脚或电路等；该处理单元执行存储单元所存储的指令，以使该网络设备执行第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的方法，该存储单元可以是该芯片内的存储单元（例如，寄存器、缓存等），也可以是该网络设备内的位于该芯片外部的存储单元（例如，只读存储器、随机存取存储器等）。

第四方面，提供了一种数据发送装置，该装置可以是终端设备，也可以是终端设备内

的芯片。该装置可以包括处理单元和收发单元。当该装置是终端设备时，该处理单元可以是处理器，该收发单元可以是收发器；该终端设备还可以包括存储单元，该存储单元可以是存储器；该存储单元用于存储指令，该处理单元执行该存储单元所存储的指令，以使该终端设备执行第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式中的方法。当该装置是终端设备内的芯片时，该处理单元可以是处理器，该收发单元可以是输入/输出接口、管脚或电路等；该处理单元执行存储单元所存储的指令，以使该终端设备执行第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式中的方法，该存储单元可以是该芯片内的存储单元（例如，寄存器、缓存等），也可以是该终端设备内的位于该芯片外部的存储单元（例如，只读存储器、随机存取存储器等）。

第五方面，提供了一种资源指示值的获取装置，该装置包括处理器和存储介质，该存储介质存储有指令，该指令被该处理器运行时，使得该处理器执行第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的方法。该装置可以是芯片或芯片系统。

第六方面，提供了一种资源指示值的获取装置，该装置包括处理器和存储介质，该存储介质存储有指令，该指令被该处理器运行时，使得该处理器执行第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式中的方法。该装置可以是芯片或芯片系统。

第七方面，提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序代码，当该计算机程序代码被通信设备运行时，使得该通信设备执行第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的方法。

第八方面，提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序代码，当该计算机程序代码被通信设备运行时，使得该通信设备执行第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式中的方法。

第九方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序用于执行第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的方法的指令。

第十方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序用于执行第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式中的方法的指令。

第十一方面，本申请实施例提供了一种传输资源分配方法，所述方法包括：网络设备确定至少一个基本资源单元；所述网络设备针对所述至少一个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置；所述网络设备向第一终端设备指示所述至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置。

在第十一方面的一个可能的实现方式中，所述方法还包括：所述网络设备确定一个或更多个基本资源单元；所述网络设备针对所述一个或更多个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置；所述网络设备向第二终端设备指示所述一个或更多个基本资源单元的资源位置和针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置；其中，所述至少一个基本资源单元和所述一个或更多个基本资源单元均包括第一基本资源单元；针对所述至少一个基本资源单元的导频配置包括至少一个第一导频配置，所述至少一个第一导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的；针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置包括至少一个第二导频配置，所述至少一个第二导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的；每个第一导频配置与每个第二导频配置不同。

在第十一方面的一个可能的实现方式中，所述方法还包括：所述网络设备确定至少一

个资源单元组，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元；其中，所述网络设备向第一终端设备指示所述至少一个基本资源单元的资源位置，包括：所述网络设备向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置。

在第十一方面的一个可能的实现方式中，所述网络设备向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置，包括：所述网络设备向所述第一终端设备指示每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

在第十一方面的一个可能的实现方式中，所述网络设备向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置，包括：所述网络设备向所述第一终端设备指示每个资源单元组的资源位置；所述网络设备向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置，还包括：所述网络设备向所述第一终端设备指示每个资源单元在所属的资源单元组中的位置；或者，所述方法还包括：所述网络设备按照预定义规则确定所述至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

在第十一方面的一个可能的实现方式中，所述方法还包括：所述网络设备向所述第一终端设备指示每个资源单元组的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

在第十一方面的一个可能的实现方式中，每个资源单元组与传输参数对应。

在第十一方面的一个可能的实现方式中，所述方法还包括：所述网络设备向所述第一终端设备指示每个资源单元组与传输参数的对应关系。

在第十一方面的一个可能的实现方式中，还包括：所述网络设备向所述第一终端设备指示所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

在第十一方面的一个可能的实现方式中，所述至少一个基本资源单元为至少两个基本资源单元。

在第十一方面的一个可能的实现方式中，所述传输参数包括传输块尺寸和 MSC 等级中的至少一个。

第十二方面，本申请实施例提供了一种数据发送方法，所述方法包括：终端设备从网络设备获知至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置，每个基本资源单元对应至少一个导频配置；所述终端设备根据所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元的资源位置确定传输资源；所述终端设备根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置生成针对所述一个或更多个基本资源单元的导频；所述终端设备根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据。

在第十二方面的一个可能的实现方式中，终端设备从网络设备获知至少一个基本资源单元的资源位置，包括：所述终端设备从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置；所述终端设备根据所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元的资源位置确定传输资源，包括：所述终端设备根据所述至少一个资源单元组中的第一资源单元组中的资源单元的资源位置确定传输资源；所述终端设备根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置确定针对所述至少一个基本资源单元的导频，包括：所述终端设备根据针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频配置确定针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频；所述终端设备根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据，包括：所述终端设备根据针对所述第一资源单元组中的基

本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据；其中，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括至少一个基本资源单元，同一传输块由一个资源单元承载。

在第十二方面的一个可能的实现方式中，所述终端设备从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置，包括：所述终端设备从所述网络设备获知每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

在第十二方面的一个可能的实现方式中，所述终端设备从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置，包括：所述终端设备从所述网络设备获知每个资源单元组的资源位置；所述终端设备从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置，还包括：所述终端设备从所述网络设备获知每个资源单元在所属的资源单元组中的位置；或者，所述方法还包括：所述网络设备按照预定义规则确定所述至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

在第十二方面的一个可能的实现方式中，所述方法还包括：所述终端设备从所述网络设备获知每个资源单元组中的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

在第十二方面的一个可能的实现方式中，每个资源单元组与传输参数对应。

在第十二方面的一个可能的实现方式中，所述方法还包括：所述终端设备从所述网络设备接收所述至少一个资源单元组与传输参数的对应关系。

在第十二方面的一个可能的实现方式中，所述方法还包括：所述终端设备从所述网络设备获知所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

在第十二方面的一个可能的实现方式中，所述至少一个基本资源单元为至少两个基本资源单元。

在第十二方面的一个可能的实现方式中，所述传输参数包括传输块尺寸和 MSC 等级中的至少一个。

第十三方面，本申请实施例提供了一种网络设备，执行第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的方法。具体地，所述网络设备包括用于执行第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的方法的单元。

第十四方面，本申请实施例提供了另一种网络设备，所述网络设备包括：发送器、接收器、处理器和存储器。所述发送器、所述接收器、所述处理器和所述存储器之间可以通过总线系统相连。所述存储器用于存储程序、指令或代码，所述处理器用于执行所述存储器中的程序、指令或代码，完成第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的方法。

第十五方面，本申请实施例提供了一种终端设备，执行第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式中的方法。具体地，所述终端设备包括用于执行第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式中的方法的单元。

第十六方面，本申请实施例提供了另一种终端设备，所述终端设备包括：发送器、接收器、处理器和存储器。所述发送器、所述接收器、所述处理器和所述存储器之间可以通过总线系统相连。所述存储器用于存储程序、指令或代码，所述处理器用于执行所述存储器中的程序、指令或代码，完成第二方面、第四方面、第二方面的任意一种可能的实现方式或第四方面的任意一种可能的实现方式中的方法。

第十七方面，本申请实施例提供了一种通信系统，所述通信系统包括第三方面或第四方面中的网络设备以及第五方面或第六方面中的终端设备。

第十八方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序用于执行第一方面、第二方面、第一方面任意可能的实现方式或第二方面任意可能的实现方式中的方法的指令。

在本申请提供的方案中，对应于同一基本资源单元的导频彼此不同，因此，在无调度指令机制下，能够提高检测正确率。

附图说明

图 1 是本申请实施例应用的一种网络架构的示意图；

图 2 是本申请提供的传输资源分配及数据传输方法的一个实施例的流程图；

图 3 是根据本申请实施例的基本资源单元与导频之间的对应关系的示意图；

图 4 是本申请提供的传输资源分配及数据传输方法的另一个实施例的流程图；

图 5 是本申请提供的网络设备的一个实施例的结构图；

图 6 是本申请提供的网络设备的另一个实施例的结构图；

图 7 是本申请提供的终端设备的一个实施例的结构图；

图 8 是本申请提供的终端设备的另一个实施例的结构图；

图 9 是本申请提供的一种信道结构的示意图；

图 10 是本申请提供的另一种信道结构的示意图；

图 11 是本申请提供的又一种信道结构的示意图；

图 12 是本申请提供的还一种信道结构的示意图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

图 1 示出了本申请实施例应用的通信系统 100。通信系统 100 可以包括至少一个网络设备 110 和位于网络设备 110 覆盖范围内的多个终端设备 120。图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端设备，可选地，通信系统 100 可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备，本申请实施例对此不做限定。

可选地，无线通信系统 100 还可以包括其他网络实体，本申请实施例不限于此。

本申请实施例所应用的通信系统可以为全球移动通讯（Global System of Mobile communication，GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access，CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access，WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service，GP 导频）、长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统、LTE 频分双工（Freq 终端设备 ncy Division Duplex，FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex，TDD）、通用移动通信系统（Unive 导频 al Mobile Telecommunication System，UMTS）、5G New Radio（NR）系统及其他应用正交频分复用（Orthogonal Freq 终端设备 ncy-Division Multiplexing，OFDM）技术的无线通信系统等。

本申请实施例中所涉及的网络设备可用于为终端设备提供无线通信功能。所述网络设备可以包括各种形式的宏网络设备、微网络设备（也称为小站）、中继站、接入点等。所述网络设备可以是 GSM 或 CDMA 中的网络设备收发台（Base Transceiver Station，BTS），也

可以是 WCDMA 中的网络设备（NodeB，NB），还可以是 LTE 中的演进型网络设备（Evolutional Node B，eNB 或 e-NodeB），以及可以是 5G 网络中对应的设备 gNB。为方便描述，本申请所有实施例中，上述为终端设备提供无线通信功能的装置统称为网络设备。

本申请实施例中所涉及的终端设备也可称之为用户设备（User Equipment，UE）、移动台（Mobile Station，MS）、移动终端设备（Mobile Terminal）等，所述终端设备可以经无线接入网（Radio Access Network，RAN）与一个或多个核心网进行通信，例如，终端设备可以是移动电话（或称为“蜂窝”电话）、具有移动终端设备的计算机等，例如，终端设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。本申请实施例中不做具体限定。

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

参考图 2，本申请提供的传输资源分配及数据传输方法的一个实施例，包括 S201、S202、S203、S204、S205 和 S206。

S201：网络设备确定至少一个基本资源单元。

作为示例，所述基本资源单元是最小传输颗粒度，包括至少一个最小调度单元，所述最小调度单元是指数据传输的最小时频资源，例如，LTE 系统中的物理资源块（Physical Resource Block，PRB）。例如，所述基本资源单元在频域上包含 K 个最小调度单元，在时域上包含 L 个时隙（slot），L 和 K 都是非负整数，可选地，所述基本资源单元可以在频域上包含 2 个 PRB，且在时域上包含 1 个时隙。

作为示例，所述至少一个基本资源单元为至少两个基本资源单元，也就是说，所述网络设备确定至少两个基本资源单元。

S202：所述网络设备针对所述至少一个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置。

这里，所述网络设备针对不同的基本资源单元确定的导频配置的数量可以相同也可以不同，此外，所述网络设备针对不同的基本资源单元确定的导频配置可以完全相同、可以部分相同也可以完全不同，本申请对此不做限定。例如，针对基本资源单元 1、基本资源单元 2、基本资源单元 3 和基本资源单元 4 这四个基本资源单元，所述网络设备可以针对基本资源单元 1 确定导频配置 1 和导频配置 2，针对基本资源单元 2 确定导频配置 1 和导频配置 2，针对基本资源单元 3 确定导频配置 2 和导频配置 3，并针对基本资源单元 4 确定导频配置 4。

这里，所述网络设备针对同一基本资源单元确定的所述至少一个导频配置彼此不同。作为示例，所述导频配置包括导频图样、导频序列识别号和循环移位中的至少一种，可以通过确定不同的导频图样、导频序列识别号和循环移位中的至少一种来保证根据所述导频配置生成的导频是不同的。作为示例，可基于相同的根序列通过配置不同的偏移值（例如，cyclic shift，CS=0, 2, 4, 6, …, 10）来生成不同的导频序列（例如 ZC 序列）。例如，可以为第一部分导频配置相同的导频图样（即，在相同的时频资源上传输所述第一部分导频）但为所述第一部分导频配置彼此不同的导频序列，为第二部分导频配置相同的另一种导频图

样（即，在相同的时频资源上传输所述第二部分导频，但传输所述第二部分导频的时频资源与传输所述第一部分导频的时频资源不同）但为所述第二部分导频配置彼此不同的导频序列。

作为示例，对应于同一基本资源单元的导频的导频序列是正交的，假设一个基本资源单元对应导频 1、导频 2 和导频 3 三个导频，这三个导频的导频序列的产生方式如下：

方式 1：

$$RS1: x_q(m) = e^{j\alpha 1m} e^{-j\frac{\pi qm(m+1)}{N_{ZC}^{RS}}}, \quad 0 \le m \le N_{ZC}^{RS} - 1;$$

$$RS2: x_q(m) = e^{j\alpha 2m} e^{-j\frac{\pi qm(m+1)}{N_{ZC}^{RS}}}, \quad 0 \le m \le N_{ZC}^{RS} - 1;$$

$$RS3: x_q(m) = e^{j\alpha 3m} e^{-j\frac{\pi qm(m+1)}{N_{ZC}^{RS}}}, \quad 0 \le m \le N_{ZC}^{RS} - 1;$$

其中，Zadoff-Chu 序列长度 N_{ZC}^{RS} 是小于导频序列长度 M_{sc}^{RS} 的最大质数；$q = f(\text{Virtual_}Cell_ID)$，Virtual_Cell_ID 由网络设备配置，或者 $q = f(Cell_ID)$；$\alpha 1/2/3$ 由网络设备配置，作为示例，$\alpha 1 \neq \alpha 2 \neq \alpha 3$；

方式二：

$$RS1: x_{q1}(m) = e^{j\alpha 1m} e^{-j\frac{\pi q1m(m+1)}{N_{ZC}^{RS}}}, \quad 0 \le m \le N_{ZC}^{RS} - 1;$$

$$RS2: x_{q2}(m) = e^{j\alpha 2m} e^{-j\frac{\pi q2m(m+1)}{N_{ZC}^{RS}}}, \quad 0 \le m \le N_{ZC}^{RS} - 1;$$

$$RS3: x_{q3}(m) = e^{j\alpha 3m} e^{-j\frac{\pi q3m(m+1)}{N_{ZC}^{RS}}}, \quad 0 \le m \le N_{ZC}^{RS} - 1;$$

其中，Zadoff-Chu 序列长度 N_{ZC}^{RS} 是小于导频序列长度 M_{sc}^{RS} 的最大质数；$q1/2/3 = f(\text{Virtual_}Cell_ID1/2/3)$，Virtual_Cell_ID1/2/3 由网络设备配置，作为示例，Virtual_Cell_ID1/2/3 对应的 $q1/2/3$ 互质；$\alpha 1/2/3$ 由网络设备配置，作为示例，$\alpha 1 \neq \alpha 2 \neq \alpha 3$；

方式三：

$$RS1: x_{q1}(m) = e^{j\alpha m} e^{-j\frac{\pi q1m(m+1)}{N_{ZC}^{RS}}}, \quad 0 \le m \le N_{ZC}^{RS} - 1;$$

$$RS2: x_{q2}(m) = e^{j\alpha m} e^{-j\frac{\pi q2m(m+1)}{N_{ZC}^{RS}}}, \quad 0 \le m \le N_{ZC}^{RS} - 1;$$

$$RS3: x_{q3}(m) = e^{j\alpha m} e^{-j\frac{\pi q3m(m+1)}{N_{ZC}^{RS}}}, \quad 0 \le m \le N_{ZC}^{RS} - 1;$$

其中，Zadoff-Chu 序列长度 N_{ZC}^{RS} 是小于导频序列长度 M_{sc}^{RS} 的最大质数；$q1/2/3 = f(\text{Virtual_}Cell_ID1/2/3)$，Virtual_Cell_ID1/2/3 由网络设备配置，作为示例，Virtual_Cell_ID1/2/3 对应的 $q1/2/3$ 互质；α 由网络设备配置。

作为示例，所述网络设备针对每个基本资源单元独立生成导频，如图 3 所示，所述至少一个基本资源单元中的每个基本资源单元与完整的导频对应，而不是仅对应完整的导频的一部分，通过所述完整的导频可以获得单条链路的信道信息，尤其在一个相同的资源上承载多个导频序列的情况下，通过所述完整的导频仍然可以获得单条链路的信道信息。反

之，在一个相同的资源上承载多个导频序列的情况下，仅依赖完整导频的一部分无法获得单条链路的信道信息。

S203：所述网络设备向第一终端设备指示所述至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置。

这里，所述资源位置和所述导频配置可以通过同一信令指示，也可以通过不同的信令指示，在其由不同信令承载的情况下，所述网络设备可以在发送指示所述资源位置的信令之前发送指示所述导频配置的信令，也可以在发送指示所述资源位置的信令之后发送指示所述导频配置的信令，或者可以同时发送指示所述资源位置的信令和指示所述导频配置的信令，本申请对此不做限定。

作为示例，导频的指示方式如下：

方法 1：Virtual_Cell_ID=Cell ID，α 由网络设备配置，用于所有的基本资源单元或一个资源单元或一个资源单元组；

方法 2：Virtual_Cell_ID ，α 由网络设备配置，用于所有的基本资源单元或一个资源单元或一个资源单元组；

方法 3：Virtual_Cell_ID ，α 由网络设备配置，且每个基本资源单元独立配置；

方法 4：Virtual_Cell_ID 由网络设备配置，用于所有的基本资源单元或一个资源单元或一个资源单元组；α 由网络设备配置，且每个基本资源单元独立配置；

方法 5：α 由网络设备配置，用于所有的基本资源单元或一个资源单元或一个资源单元组；Virtual_Cell_ID 由网络设备配置，且每个基本资源单元独立配置。

可选地，本实施例还包括 S207。

S207：所述网络设备向所述第一终端设备指示所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

作为示例，所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量由 RRC 信令承载，该信令是用户专属的。

作为示例，所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量也可以是协议约定的，在这种情况下，所述网络设备无需向所述第一终端设备指示所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

作为示例，在所述基本资源单元包括一个最小调度单元的情况下，以导频配置包括循环移位为例，所述网络设备发送给所述终端设备的信令如下：

资源配置：

{导频配置：

循环移位：K1

频域资源：{L1, L2, …, Li}

MCS 配置：M1

}

也就是说，所述网络设备向所述第一终端设备发送循环移位以指示导频配置，并向所述第一终端设备发送最小调度单元的序号以指示基本资源单元的资源位置。

作为示例，在所述基本资源单元包括至少两个最小调度单元的情况下，以导频配置包括循环移位为例，所述网络设备发送给所述终端设备的信令如下：

资源配置:

{导频配置:

循环移位: K1

频域资源: {L1, L2, …, Li}

MCS 配置: M1

基本资源单元大小: K2

}

也就是说，所述网络设备向所述第一终端设备发送循环移位以指示导频配置，并向所述第一终端设备发送最小调度单元的序号以指示基本资源单元的资源位置。此外，所述网络设备还向所述第一终端设备发送基本资源单元大小（例如，基本资源单元中包括的最小调度单元的数量）。

S204: 所述第一终端设备根据所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元的资源位置确定传输资源。

作为示例，基本资源单元是最小的资源单元，实际传输时可以由 P 个基本资源单元组成资源单元来承载同一个传输块，P 为正整数，根据传输块尺寸和 MSC 等级得到调制编码后所需要的资源单位（Resource Element，RE）数目，然后找到一个 P，满足 P 个基本资源单元用于承载数据的 RE 数目最接近且大于或等于调制编码后所需要的 RE 数目。例如，一个 32byte 的 URLLC 包，其对应的传输块尺寸为 256bit，配置了 MCS 为 16QAM with coderate=0.5，则由上述计算方法可知，在一个基本资源单元在频域上包含 2 个 PRB，在频域上包含 1 个时隙的情况下，每个传输块占用 2 个基本资源单元。

S205: 所述第一终端设备根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置生成针对所述至少一个基本资源单元的导频。

作为示例，导频的生成方式如下:

方式 1:

$$x_q(m)=e^{j\alpha(m \bmod N_{BU}^{RS})}e^{-j\frac{\pi q(m \bmod N_{BU}^{RS})(m \bmod N_{BU}^{RS}+1)}{N_{ZC}^{RS}}},\quad 0\le m\le N_{ZC}^{RS}-1;$$

其中，Zadoff-Chu 序列长度 N_{ZC}^{RS} 是小于导频序列总长度 M_{sc}^{RS} 的最大质数，$M_{sc}^{RS}=KN_{BU}^{RS}$，K 为传输使用的基本资源单元数目；$q=f(UplinkRS_ID)$，$UplinkRS_ID$ 是小区 ID(cell ID) 或者由网络设备配置；α 由网络设备配置。N_{BU}^{RS} 是基本资源单元内导频的长度，由协议约定或基站配置，包括小区专属配置和用户专属配置。

方法 2:

$$x_q(m)=e^{j\alpha_i(m \bmod N_{BU}^{RS})}e^{-j\frac{\pi q_i(m \bmod N_{BU}^{RS})(m \bmod N_{BU}^{RS}+1)}{N_{ZC}^{RS}}},\quad 0\le m\le N_{ZC}^{RS}-1,\ i=\lfloor m/N_{BU}^{RS}\rfloor$$

其中，Zadoff-Chu 序列长度 N_{ZC}^{RS} 是小于导频序列总长度 M_{sc}^{RS} 的最大质数，$M_{sc}^{RS}=KN_{BU}^{RS}$，K 为传输时使用的基本资源单元数目；$q_i=f(UplinkRS_ID_i)$，$UplinkRS_ID_i$ 是小区 ID 或者由网络设备配置，典型地，$q_i=q_j, i\neq j$；α_i 由网络设备配置,典型地，$\alpha_i=\alpha_j, i\neq j$。$N_{BU}^{RS}$ 是基本资源单元内导频的长度，由协议约定或基站配置，包括小区专属配置和用户专属配置。

S206: 所述第一终端设备根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频占用所述传

输资源发送数据。

可选地，本实施例还包括S208、S209、S210、S211、S212和S213。

S208：所述网络设备确定一个以上基本资源单元。

这里，所述至少一个基本资源单元与所述一个以上基本资源单元可以完全相同、可以部分相同也可以完全不同，本申请对此不做限定。

S209：所述网络设备针对所述一个以上基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置。

S210：所述网络设备向第二终端设备指示所述一个以上基本资源单元的资源位置和针对所述一个以上基本资源单元的导频配置。

这里，所述至少一个基本资源单元和所述一个以上基本资源单元均包括第一基本资源单元；针对所述至少一个基本资源单元的导频配置包括至少一个第一导频配置，所述至少一个第一导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的；针对所述一个以上基本资源单元的导频配置包括至少一个第二导频配置，所述至少一个第二导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的；每个第一导频配置与每个第二导频配置不同。

作为示例，所述网络设备向不同的终端设备指示的对应于同一基本资源单元的导频彼此不同，因此，多个终端设备在同一基本资源单元上进行数据发送，所述多个终端设备之间的导频也能保持正交。

例如，如表1所示，导频1、导频2和导频3是不同的导频，终端设备1、终端设备2、终端设备3和终端设备4是不同的终端设备，基本资源单元1、基本资源单元2和基本资源单元3是不同的基本资源单元，网络设备向终端设备1指示基本资源单元1对应的导频1、基本资源单元2对应的导频1和基本资源单元3对应的导频1，向终端设备2指示基本资源单元1对应的导频2和基本资源单元2对应的导频2，向终端设备3指示基本资源单元3对应的导频2，向终端设备4指示基本资源单元1对应的导频3和基本资源单元3对应的导频3，可以看出，终端设备1、终端设备2、终端设备3和终端设备4接收到的对应基本资源单元1的导频互不相同，终端设备1、终端设备2、终端设备3和终端设备4接收到的对应基本资源单元2的导频互不相同，终端设备1、终端设备2、终端设备3和终端设备4接收到的对应基本资源单元3的导频互不相同。

终端设备 / 基本资源单元	终端设备1	终端设备2	终端设备3	终端设备4
基本资源单元1	导频1	导频2	X	导频3
基本资源单元2	导频1	导频2	X	X
基本资源单元3	导频1	X	导频2	导频3

表1

又例如，如表2所示，导频1、导频2和导频3是不同的导频，终端设备1、终端设备2、终端设备3和终端设备4是不同的终端设备，基本资源单元1、基本资源单元2和基本资源单元3是不同的基本资源单元，网络设备向终端设备1发送基本资源单元1对应的导频1、基本资源单元2对应的导频2和基本资源单元3对应的导频3，向终端设备2发送基本资源单元1对应的导频2和基本资源单元2对应的导频1，向终端设备3发送基本资源单元3对应的导频1，向终端设备4发送基本资源单元1对应的导频3和基本资源单元3对应

的导频 2，可以看出，终端设备 1、终端设备 2、终端设备 3 和终端设备 4 接收到的对应基本资源单元 1 的导频互不相同，终端设备 1、终端设备 2、终端设备 3 和终端设备 4 接收到的对应基本资源单元 2 的导频互不相同，终端设备 1、终端设备 2、终端设备 3 和终端设备 4 接收到的对应基本资源单元 3 的导频互不相同。

终端设备 / 基本资源单元	终端设备 1	终端设备 2	终端设备 3	终端设备 4
基本资源单元 1	导频 1	导频 2	X	导频 3
基本资源单元 2	导频 2	导频 1	X	X
基本资源单元 3	导频 3	X	导频 1	导频 2

表 2

也就是说，利用这种方案，网络设备可以选择向不同的终端设备发送不同的对应于该基本资源单元的导频，使得不同的终端设备在该基本资源单元上能够使用不同的导频发送数据，从而网络设备可以根据导频区分不同的终端设备。

S211：所述第二终端设备根据所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元的资源位置确定传输资源。

S212：所述第二终端设备根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置生成针对所述至少一个基本资源单元的导频。

S213：所述第二终端设备根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据。

关于 S208、S209、S210、S211、S212 和 S213 中的技术细节，应分别参照 S201、S202、S203、S204、S205 和 S206，在此不予赘述。

本实施例中的各个步骤的先后顺序不限于如图 2 所示，所述步骤可以按照不同的顺序进行，也可以同时进行，例如，S203 和 S207 可以通过所述网络设备发送给所述第一终端设备的一条信令实现，本申请对此不做限定。

在本实施例中，网络设备确定至少一个基本传输单元，且针对同一基本资源单元生成至少一个导频，即，实现了导频分段生成，并且共享时频资源的用户的分段长度一致，保证了分段导频正交性，正交的导频有利于网络设备识别用户和单链路的信道估计，因此，在无调度指令机制下，本实施例提供的方案能够提高检测正确率。

参照图 3，本申请提供的传输资源分配方法的另一个实施例，包括 S301、S302、S303、S304、S305 和 S306。

S301：网络设备确定至少一个基本资源单元，所述至少一个基本资源单元中的每个基本资源单元对应至少一个导频，所述至少一个基本资源单元中的第一基本资源单元对应至少两个导频，所述至少两个导频不同。

S302：所述网络设备针对所述至少一个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置。

S303：所述网络设备确定至少一个资源单元组，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元。

这里，所述至少一个资源单元组的资源位置可以是重叠的（即，所述至少一个资源单元组中的基本资源单元可以有部分或全部是相同的，也就是说，一个基本资源单元可以属

于不同的资源单元组），也可以是不重叠的（即，一个基本资源单元仅能属于一个基本单元组），本申请对此不做限定。

作为示例，所述网络设备将所述至少一个基本资源单元按照不同方式划分为不同的资源单元，按照每种方式划分的资源单元为一个资源单元组。例如，假设所述网络设备确定了 8 个基本资源单元，则所述网络设备可以确定包括 1 个基本资源单元的资源单元，这样的 8 个资源单元组成第一资源单元组，也可以确定包括 2 个基本资源单元的资源单元，这样的 4 个资源单元组成第二资源单元组。

S304：所述网络设备向终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置。

可选地，在 S304，所述网络设备向所述终端设备指示每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

作为示例，可以通过指示每个资源单元的频域起始位置为传输池中的第几个基本资源单元来指示这些资源单元的资源位置，这里，传输池是指所述网络设备向所述终端设备发送的导频对应的基本资源单元的集合。例如，对于组内的资源单元中包括 1 个基本资源单元的资源单元组，其资源单元的频域起始位置为传输池内的第 n 个基本资源单元，n=1, 2, …, Z；对于组内的资源单元中包括 2 个基本资源单元的资源单元组，其资源单元的频域起始位置为传输池内的第 m 个基本资源单元，m=2, 4, …, floor(Z/2)*2-1。

作为另一示例，可以通过指示每个资源单元组中的资源单元的频域起始位置为传输带宽内的最小调度单元（例如，PRB）的序号来指示这些资源单元的资源位置。例如，终端设备的传输带宽为 20MHz，包含 100 个 PRB，其中无调度指令资源池为 1-10 个 PRB，基本资源单元的频域包含 2 个 PRB，对于组内的资源单元中包括 1 个基本资源单元的资源单元组，其资源单元的频域起始位置为第 n 个 PRB，n=1, 3, 5, 7, 9 ；对于组内的资源单元中包括 2 个基本资源单元的资源单元组，其资源单元的频域起始位置为第 m 个 PRB，m=2, 6。

作为示例，不同资源单元组的频域资源可以重叠，但组内的资源单元的起始位置集合不同。

作为示例，当某个资源单元组中包括多个资源单元时，所述终端设备从中随机选择一个或更多个资源单元进行本次传输，或者，终端设备根据预定义的跳频规则从中选择一个资源或更多个资源单元进行本次传输；当某个资源单元组包括一个资源单元时，终端设备在这个资源单元上进行本次传输。

可选地，在 S304，所述网络设备向所述终端设备指示每个资源单元组的资源位置。

在这种情况下，可选地，在 S304，所述网络设备向所述终端设备指示每个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

或者，可选地，所述网络设备按照预定义规则（例如，跳频规则）确定每个资源单元在所属的资源单元组中的位置，所述终端设备按照所述预定义规则确定每个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

作为示例，所述网络设备可以向所述终端设备指示所述预定义规则，或者，所述预定义规则也可以是协议约定的。

作为示例，所述网络设备向不同的终端设备指示的对应于同一基本资源单元的导频彼此不同。例如，如表 3 所示，导频 1、导频 2 和导频 3 是不同的导频，终端设备 1、终端设

备 2 和终端设备 3 是不同的终端设备，基本资源单元 1、基本资源单元 2 和基本资源单元 3 是不同的基本资源单元，网络设备向终端设备 1 发送属于资源单元组 1 的基本资源单元 3 对应的导频 1、属于资源单元组 2 的基本资源单元 1 对应的导频 2 和属于资源单元组 2 的基本资源单元 2 对应的导频 2，向终端设备 2 发送属于资源单元组 1 的基本资源单元 3 对应的导频 3、属于资源单元组 2 的基本资源单元 1 对应的导频 1 和属于资源单元组 2 的基本资源单元 2 对应的导频 1，向终端设备 3 发送属于资源单元组 1 的基本资源单元 3 对应的导频 2、属于资源单元组 2 的基本资源单元 1 对应的导频 3 和属于资源单元组 2 的基本资源单元 2 对应的导频 3，可以看出，终端设备 1、终端设备 2 和终端设备 3 接收到的对应基本资源单元 1 的导频互不相同，终端设备 1、终端设备 2 和终端设备 3 接收到的对应基本资源单元 2 的导频互不相同，终端设备 1、终端设备 2 和终端设备 3 接收到的对应基本资源单元 3 的导频互不相同。

终端 / 基本 设备 / 资源单元	终端设备 1（资源单元组 1）	终端设备 1（资源单元组 2）	终端设备 2（资源单元组 1）	终端设备 2（资源单元组 2）	终端设备 3（资源单元组 1）	终端设备 3（资源单元组 2）
基本资源单元 1	X	导频 2	X	导频 1	X	导频 3
基本资源单元 2	X	导频 2	X	导频 1	X	导频 3
基本资源单元 3	导频 1	X	导频 3	X	导频 2	X

表 3

S305：所述终端设备根据所述至少一个资源单元组中的第一资源单元组中的资源单元的资源位置确定传输资源。

作为示例，在所述至少一个资源单元组为至少两个资源单元组的情况下，所述终端设备根据传输块尺寸和 MSC 等级得到调制编码后所需要的 RE 数目，然后从所述至少一个资源单元组中选择这样的资源单元组：该资源单元组内的资源单元中包括的基本资源单元用于承载数据的 RE 数目最接近且大于或等于调制编码后所需要的 RE 数目。

例如，一个 32byte 的 URLLC 包，其对应的传输块传输块尺寸 1 为 256bit，一个 50byte 的 URLLC 包，其对应的传输块尺寸 2 为 400bit，配置了 MCS1 为 16QAM with coderate=0.4，MCS2 为 QPSK with coderate=0.4，本次传输对应传输块尺寸 1 和 MCS1、传输块尺寸 1 和 MCS2、传输块尺寸 2 和 MCS1、传输块尺寸 2 和 MCS2 分别需要占用 2、4、4、8 个基本资源单元。如果当前 URLLC 包<传输块尺寸 1，则当终端设备确定当前传输距离延时（latency）限还有重传机会，则采用 MCS1 和组内的资源单元包括 2 个基本资源单元的资源单元组，当终端设备确定当前传输距离延时限没有重传机会，则采用 MCS2 和组内的资源单元包括 4 个基本资源单元的资源单元组；如果当前 URLLC 包>传输块尺寸 1，则当终端设备确定当前传输距离延时限还有重传机会，则采用 MCS1 和组内的资源单元包括 4 个基本资源单元的资源单元组，当终端设备发现当前传输距离延时限没有重传机会，则采用 MCS2 和组内的资源单元包括 8 个基本资源单元的资源单元组。

作为示例，当组内的资源单元所包括的基本资源单元数最多的资源单元组中的资源单元也无法承载一个 URLLC 包时，URLLC 包可以拆分成多个传输块，在不同的时刻发送。

S306：所述终端设备根据针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频配置确定针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频。

S307：所述终端设备根据针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据。

在本实施例中，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括至少一个基本资源单元，同一传输块由一个资源单元承载。

可选地，本实施例还包括 S308。

S308：所述网络设备向所述终端设备指示每个资源单元组中的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

作为示例，每个资源单元组中的资源单元中包括的基本资源单元的数量也可以是协议约定的，在这种情况下，所述网络设备无需向所述终端设备指示每个资源单元组中的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

可选地，本实施例还包括 S309。

S309：所述网络设备向所述终端设备指示所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

在本实施例中，网络设备确定至少一个基本传输单元，且针对同一基本资源单元生成至少一个导频，即，实现了导频分段生成，并且共享时频资源的用户的分段长度一致，保证了分段导频正交性，正交的导频有利于网络设备识别用户和单链路的信道估计，因此，在无调度指令机制下，本实施例提供的方案能够提高检测正确率。

可选地，所述至少一个资源单元组中的每个资源单元组与传输参数对应。

可选地，本实施例还包括 S310。

S310：所述网络设备向所述终端设备指示所述至少一个资源单元组与传输参数的对应关系。

作为示例，所述至少一个资源单元组与传输参数的对应关系也可以是协议约定的，在这种情况下，所述网络设备无需向所述终端设备指示所述至少一个资源单元组与传输参数的对应关系。

可选地，所述传输参数包括传输块尺寸和 MSC 等级中的至少一个。

作为示例，每个资源单元组对应一种传输块尺寸，终端选择与大于或等于且最接近当前需要传输的数据块的大小的传输块尺寸和对应的资源单元组发送数据。

作为另一示例，每个资源单元组对应一种 MCS，终端选择与大于或等于且最接近当前需要传输需要的资源大小的资源单元组发送数据。

作为又一示例，每个资源单元组对应一种传输块尺寸和 MCS 的组合，例如，资源单元组 1 对应传输块尺寸 1 和 MCS1 的组合，资源单元组 2 对应传输块尺寸 2 和 MSC1 的组合，资源单元组 3 对应传输块尺寸 1 和 MSC2 的组合，资源单元组 4 对应传输块尺寸 2 和 MSC2 的组合；或者，每个资源单元组对应传输块尺寸和 MCS 的组合所需要的不同资源大小，例如资源单元组 1 对应传输块尺寸 1 和 MCS1 的组合，资源单元组 2 对应传输块尺寸 2 和 MSC1 的组合以及传输块尺寸 1 和 MSC2 的组合，资源单元 3 对应传输块尺寸 2 和 MSC2 的组合。

在每个资源单元组与传输参数对应的情况下，网络设备能够根据终端设备使用了哪个资源单元组来确定终端设备使用的传输参数，例如，在每个资源单元组对应一种传输块尺度的情况下，网络设备可根据终端设备使用的资源单元组来确定终端设备使用的传输块尺寸，通过这种方式，有助于网络设备对于终端设备使用的传输参数进行确定，降低了盲检

测复杂度。

关于 S301、S302、S304、S305、S306、S307 和 S309 中的技术细节，应分别参照 S201、S202、S203、S204、S205、S206 和 S207，在此不予赘述。

作为示例，在所述资源单元组的划分方式由所述网络设备指定的情况下，以导频配置包括循环移位且所述资源单元组与 MCS 等级对应为例，所述网络设备发送给所述终端设备的信令如下：

资源配置：

{导频配置：

循环移位：K1

MCS 配置和频域资源 1：

MCS 配置：M1

频域资源：{L11, L12, …, L1i}

MCS 配置和频域资源 2：

MCS 配置：M2

频域资源：{L21, L22, …, L2i}

基本资源单元大小：K2

}

也就是说，所述网络设备向所述终端设备发送循环移位以指示导频配置，向所述终端设备发送每个资源单元组内的资源单元的起始的最小调度单元的序号以指示资源单元的资源位置，并向所述终端设备发送每个资源单元组对应的 MCS 配置。

作为另一示例，在所述资源单元组的划分方式由协议约定或终端设备自由选择的情况下，以导频配置包括循环移位且所述资源单元组与 MCS 等级对应为例，所述网络设备发送给所述终端设备的信令如下：

资源配置：

{导频配置：

循环移位：K1

频域资源：{L1, L2, …, Li}

MCS 配置：M1, M2

基本资源单元大小：K2

}

也就是说，所述网络设备向所述终端设备发送循环移位以指示导频配置，向所述终端设备发送基本资源单元的最小调度单元的序号以指示资源位置，并向所述终端设备发送每个资源单元组对应的 MCS 配置。

参考图 5，本申请提供的终端设备的一个实施例，包括发送单元 410 和处理单元 420。

所述处理单元 420 用于：确定至少一个基本资源单元。

所述处理单元 420 还用于：针对所述至少一个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置。

所述发送单元 410 用于：向第一终端设备指示所述至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置。

可选地，所述处理单元 420 还用于：确定一个或更多个基本资源单元；所述处理单元 420 还用于：针对所述一个或更多个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置；所述发送单元 410 还用于：向第二终端设备指示所述一个或更多个基本资源单元的资源位置和针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置；其中，所述至少一个基本资源单元和所述一个或更多个基本资源单元均包括第一基本资源单元；针对所述至少一个基本资源单元的导频配置包括至少一个第一导频配置，所述至少一个第一导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的；针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置包括至少一个第二导频配置，所述至少一个第二导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的；每个第一导频配置与每个第二导频配置不同。

可选地，所述处理单元 420 还用于：确定至少一个资源单元组，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元；所述发送单元 410 还用于：向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置。

可选地，所述发送单元 410 还用于：向所述第一终端设备指示每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

可选地，所述发送单元 410 还用于：向所述第一终端设备指示每个资源单元组的资源位置；所述发送单元 410 还用于：向所述第一终端设备指示每个资源单元在所属的资源单元组中的位置，或者，所述处理单元 420 还用于：按照预定义规则确定所述至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

可选地，所述发送单元 410 还用于：向所述第一终端设备指示每个资源单元组的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

可选地，每个资源单元组与传输参数对应。

可选地，所述发送单元 410 还用于：向所述第一终端设备指示每个资源单元组与传输参数的对应关系。

可选地，所述发送单元 410 还用于：向所述第一终端设备指示所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

可选地，所述至少一个基本资源单元为至少两个基本资源单元。

可选地，所述传输参数包括传输块尺寸和 MSC 等级中的至少一个。

关于本实施例中技术细节和有益效果的详细描述，应参照上述方法实施例。

参考图 6，本申请提供的终端设备的另一个实施例，包括发送器 510 和处理器 520。

所述处理器 520 用于：确定至少一个基本资源单元。

所述处理器 520 还用于：针对所述至少一个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置。

所述发送器 510 用于：在处理器 520 的控制下，向第一终端设备指示所述至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置。

所述处理器 520 还用于：对发送器 510 进行控制。

可选地，所述处理器 520 还用于：确定一个或更多个基本资源单元；所述处理器 520 还用于：针对所述一个或更多个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置；所述发送器 510 还用于：在处理器 520 的控制下，向第二终端设备指示所述一个或更

多个基本资源单元的资源位置和针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置；其中，所述至少一个基本资源单元和所述一个或更多个基本资源单元均包括第一基本资源单元；针对所述至少一个基本资源单元的导频配置包括至少一个第一导频配置，所述至少一个第一导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的；针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置包括至少一个第二导频配置，所述至少一个第二导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的；每个第一导频配置与每个第二导频配置不同。

可选地，所述处理器 520 还用于：确定至少一个资源单元组，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元；所述发送器 510 还用于：在处理器 520 的控制下，向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置。

可选地，所述发送器 510 还用于：在处理器 520 的控制下，向所述第一终端设备指示每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

可选地，所述发送器 510 还用于：在处理器 520 的控制下，向所述第一终端设备指示每个资源单元组的资源位置；所述发送器 510 还用于：在处理器 520 的控制下，向所述第一终端设备指示每个资源单元在所属的资源单元组中的位置，或者，所述处理器 520 还用于：按照预定义规则确定所述至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

可选地，所述发送器 510 还用于：在处理器 520 的控制下，向所述第一终端设备指示每个资源单元组的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

可选地，每个资源单元组与传输参数对应。

可选地，所述发送器 510 还用于：在处理器 520 的控制下，向所述第一终端设备指示每个资源单元组与传输参数的对应关系。

可选地，所述发送器 510 还用于：在处理器 520 的控制下，向所述第一终端设备指示所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

可选地，所述至少一个基本资源单元为至少两个基本资源单元。

可选地，所述传输参数包括传输块尺寸和 MSC 等级中的至少一个。

关于本实施例中技术细节和有益效果的详细描述，应参照上述方法实施例。

参考图 7，本申请提供的网络设备的一个实施例，包括发送单元 610、接收单元 620 和处理单元 630。

所述接收单元 620 用于：从网络设备获知至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置，每个基本资源单元对应至少一个导频配置。

所述处理单元 630 用于：根据所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元的资源位置确定传输资源。

所述处理单元 630 还用于：根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置生成针对所述一个或更多个基本资源单元的导频。

所述发送单元 610 用于：根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据。

可选地，所述接收单元 620 还用于：从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置；所述处理单元 630 还用于：根据所述至少一个资源单元组中的第一资源单元组中的资源单元的资源位置确定传输资源；所述处理单元 630 还用于：根据针对所述第一资

源单元组中的基本资源单元的导频配置确定针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频；所述发送单元 610 还用于：根据针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据；其中，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括至少一个基本资源单元，同一传输块由一个资源单元承载。

可选地，所述接收单元 620 还用于：从所述网络设备获知每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

可选地，所述接收单元 620 还用于：从所述网络设备获知每个资源单元组的资源位置；所述接收单元 620 还用于：从所述网络设备获知每个资源单元在所属的资源单元组中的位置；或者，所述处理单元 630 还用于：按照预定义规则确定所述至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

可选地，所述接收单元 620 还用于：从所述网络设备获知每个资源单元组中的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

可选地，每个资源单元组与传输参数对应。

可选地，所述接收单元 620 还用于：从所述网络设备接收所述至少一个资源单元组与传输参数的对应关系。

可选地，所述接收单元 620 还用于：从所述网络设备获知所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

可选地，所述至少一个基本资源单元为至少两个基本资源单元。

可选地，所述传输参数包括传输块尺寸和 MSC 等级中的至少一个。

关于本实施例中技术细节和有益效果的详细描述，应参照上述方法实施例。

参考图 8，本申请提供的网络设备的另一个实施例，包括发送器 710、接收器 720 和处理器 730。

所述接收器 720 用于：在处理器 730 的控制下，从网络设备获知至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置，每个基本资源单元对应至少一个导频配置。

所述处理器 730 用于：根据所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元的资源位置确定传输资源。

所述处理器 730 还用于：根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置生成针对所述一个或更多个基本资源单元的导频。

所述发送器 710 用于：在处理器 730 的控制下，根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据。

所述处理器 730 还用于：对发送器 710 和接收器 720 进行控制。

可选地，所述接收器 720 还用于：在处理器 730 的控制下，从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置；所述处理器 730 还用于：根据所述至少一个资源单元组中的第一资源单元组中的资源单元的资源位置确定传输资源；所述处理器 730 还用于：根据针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频配置确定针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频；所述发送器 710 还用于：在处理器 730 的控制下，根据针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据；其中，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括至少一个基本资源单元，同一传输块由一

个资源单元承载。

可选地，所述接收器 720 还用于：在处理器 730 的控制下，从所述网络设备获知每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

可选地，所述接收器 720 还用于：在处理器 730 的控制下，从所述网络设备获知每个资源单元组的资源位置；所述接收单元 620 还用于：从所述网络设备获知每个资源单元在所属的资源单元组中的位置；或者，所述处理单元 630 还用于：按照预定义规则确定所述至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

可选地，所述接收器 720 还用于：在处理器 730 的控制下，从所述网络设备获知每个资源单元组中的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

可选地，每个资源单元组与传输参数对应。

可选地，所述接收器 720 还用于：在处理器 730 的控制下，从所述网络设备接收所述至少一个资源单元组与传输参数的对应关系。

可选地，所述接收器 720 还用于：在处理器 730 的控制下，从所述网络设备获知所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

可选地，所述至少一个基本资源单元为至少两个基本资源单元。

可选地，所述传输参数包括传输块尺寸和 MSC 等级中的至少一个。

关于本实施例中技术细节和有益效果的详细描述，应参照上述方法实施例。

参见图 9，本申请提供的一种信道结构包括导频资源和数据资源，其中，数据资源包括分配给终端设备的数据资源和无调度资源池。纵向表示该信道结构的频域资源，横向表示该信道结构的时域资源。

这里，导频资源的频域宽度与数据传输资源的频域宽度不相关，网络设备单独配置导频占用的频域宽度，不同的终端设备的导频共享相同的时频资源。作为示例，导频占用的频域宽度可以与数据资源的频域宽度相同，也可以大于数据资源的频域宽度（如图 12 所示）；导频占用的频域宽度可以与资源池（grant free）的频域宽度相同，也可以大于无调度指令资源的频域宽度，在这种情况下，频域上较宽的导频支持更多用户正交，频域上较窄的数据资源或资源池避免资源浪费。

作为示例，所述网络设备还可以配置导频的时域宽度（如图 11 所示），在导频占用的频域宽度较小的情况下，通过时域上扩展导频资源（CDM，TDM）可以增加正交用户数。作为示例，当导频占用多个符号时，导频占用连续的多个符号。

作为示例，可以为边缘用户（例如，图 10 中的终端设备 3 和终端设备 4）和中心用户（例如，图 9 中的终端设备 1 和终端设备 2）配置不同的导频资源和/或资源池。例如，可以为边缘用户配置频域上较窄的导频资源和无调度指令资源池。

作为示例，网络设备可以半静态配置传输资源大小以及约定的频域起始位置；所述网络设备也可以半静态配置传输资源大小，每种传输资源的频域起始位置按照预定义的规则约定，例如，可以按照跳频规则确定传输资源的起始位置，在这种情况下，跳频参数至少包含 Tbsize/Tbtype，可以按照 Freq_position = f(t, Tbtype) 确定传输资源的频域起始位置；所述网络设备还可以使传输资源起始位置与导频资源对应，例如，网络设备可以为终端设备配置导频资源 1 和 2，导频资源 1 指示传输资源起始位置 1、3 和 5，导频资源 2 指示传输资源起始位置 2 和 4。

作为示例，导频资源包括导频序列、导频图样和时/频域资源。导频资源可以配置一个符号或 2 个符号。

作为示例，终端设备可以按照预定义规则映射数据传输资源，也可以随机选择数据传输资源。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本申请的示例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、 一种传输资源分配方法，其特征在于，所述方法包括:

确定至少一个基本资源单元;

针对所述至少一个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置;

向第一终端设备指示所述至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置。

2、 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

确定一个或更多个基本资源单元;

针对所述一个或更多个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置;

向第二终端设备指示所述一个或更多个基本资源单元的资源位置和针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置;

其中，所述至少一个基本资源单元和所述一个或更多个基本资源单元均包括第一基本资源单元;

针对所述至少一个基本资源单元的导频配置包括至少一个第一导频配置，所述至少一个第一导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的;

针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置包括至少一个第二导频配置，所述至少一个第二导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的;

每个第一导频配置与每个第二导频配置不同。

3、 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

确定至少一个资源单元组，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元;

其中，向第一终端设备指示所述至少一个基本资源单元的资源位置，包括: 向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置。

4、 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置，包括:

向所述第一终端设备指示每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

5、 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于:

向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置，包括: 向所述第一终端设备指示每个资源单元组的资源位置;

向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置，还包括: 向所述第一终端设备指示每个资源单元在所属的资源单元组中的位置; 或者，所述方法还包括: 按照预定义规则确定所述至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

6、 根据权利要求 3 至 5 任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

向所述第一终端设备指示每个资源单元组的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

7、 根据权利要求 3 至 6 任意一项所述的方法，其特征在于:

每个资源单元组与传输参数对应。

8、 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

向所述第一终端设备指示每个资源单元组与传输参数的对应关系。

9、 根据权利要求 1 至 8 任意一项所述的方法，其特征在于，还包括:

向所述第一终端设备指示所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

10、一种数据发送方法，其特征在于，所述方法包括:

从网络设备获知至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置，每个基本资源单元对应至少一个导频配置;

根据所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元的资源位置确定传输资源;

根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置生成针对所述一个或更多个基本资源单元的导频;

根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于:

从网络设备获知至少一个基本资源单元的资源位置，包括: 从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置;

根据所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元的资源位置确定传输资源，包括: 根据所述至少一个资源单元组中的第一资源单元组中的资源单元的资源位置确定传输资源;

根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置确定针对所述至少一个基本资源单元的导频，包括: 根据针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频配置确定针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频;

根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据，包括: 根据针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据;

其中，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括至少一个基本资源单元，同一传输块由一个资源单元承载。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置，包括:

从所述网络设备获知每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于:

从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置，包括: 从所述网络设备获知每个资源单元组的资源位置;

从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置，还包括: 从所述网络设备获知每个资源单元在所属的资源单元组中的位置; 或者，所述方法还包括: 所述网络设备按照预定义规则确定所述至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

14、根据权利要求 11 至 13 任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

从所述网络设备获知每个资源单元组中的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

15、根据权利要求 11 至 14 任意一项所述的方法，其特征在于:

每个资源单元组与传输参数对应。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

从所述网络设备接收所述至少一个资源单元组与传输参数的对应关系。

17、根据权利要求 10 至 16 任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

从所述网络设备获知所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

18、一种传输资源分配装置，其特征在于，所述装置包括:

处理单元，用于确定至少一个基本资源单元;

所述处理单元还用于：针对所述至少一个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置;

发送单元，用于向第一终端设备指示所述至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括:

所述处理单元还用于：确定一个或更多个基本资源单元;

所述处理单元还用于：针对所述一个或更多个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置;

所述发送单元还用于：向第二终端设备指示所述一个或更多个基本资源单元的资源位置和针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置;

其中，所述至少一个基本资源单元和所述一个或更多个基本资源单元均包括第一基本资源单元;

针对所述至少一个基本资源单元的导频配置包括至少一个第一导频配置，所述至少一个第一导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的;

针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置包括至少一个第二导频配置，所述至少一个第二导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的;

每个第一导频配置与每个第二导频配置不同。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的装置，其特征在于:

所述处理单元还用于：确定至少一个资源单元组，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元;

所述发送单元还用于：向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于:

向所述第一终端设备指示每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

22、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于:

所述发送单元还用于：向所述第一终端设备指示每个资源单元组的资源位置;

所述发送单元还用于：向所述第一终端设备指示每个资源单元在所属的资源单元组中的位置；或者，所述处理单元还用于：按照预定义规则确定所述至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

23、根据权利要求 20 至 22 任意一项所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于:

向所述第一终端设备指示每个资源单元组的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

24、根据权利要求 20 至 23 任意一项所述的装置，其特征在于:

每个资源单元组与传输参数对应。

25、根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于:

向所述第一终端设备指示每个资源单元组与传输参数的对应关系。

26、根据权利要求 18 至 25 任意一项所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于:

向所述第一终端设备指示所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

27、一种数据发送装置，其特征在于，所述装置包括:

接收单元，用于从网络设备获知至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置，每个基本资源单元对应至少一个导频配置;

处理单元，用于根据所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元的资源位置确定传输资源;

所述处理单元还用于：根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置生成针对所述一个或更多个基本资源单元的导频;

发送单元，用于根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据。

28、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于:

所述接收单元还用于：从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置;

所述处理单元还用于：根据所述至少一个资源单元组中的第一资源单元组中的资源单元的资源位置确定传输资源;

所述处理单元还用于：根据针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频配置确定针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频;

所述发送单元还用于：根据针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据;

其中，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括至少一个基本资源单元，同一传输块由一个资源单元承载。

29、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于:

从所述网络设备获知每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

30、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于:

所述接收单元还用于：从所述网络设备获知每个资源单元组的资源位置;

所述接收单元还用于: 从所述网络设备获知每个资源单元在所属的资源单元组中的位置;或者，所述处理单元还用于：按照预定义规则确定所述至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

31、根据权利要求 28 至 30 任意一项所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于:

从所述网络设备获知每个资源单元组中的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

32、根据权利要求 28 至 31 任意一项所述的装置，其特征在于:

每个资源单元组与传输参数对应。

33、根据权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于:

从所述网络设备接收所述至少一个资源单元组与传输参数的对应关系。

34、根据权利要求 27 至 33 任意一项所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于:

从所述网络设备获知所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

35、根据权利要求 1 至 17 任意一项所述的方法或者根据权利要求 18 至 34 任意一项所述的装置，其特征在于:

所述至少一个基本资源单元为至少两个基本资源单元。

36、根据权利要求 7、8、15 和 16 任意一项所述的方法或者根据权利 24、25、32 和 33 任意一项所述的装置，其特征在于:

所述传输参数包括传输块尺寸和MSC等级中的至少一个。

37、一种计算机程序产品，其特征在于，该计算机程序产品包括：计算机程序代码，当该计算机程序代码被通信设备运行时，使得所述通信设备执行权利要求1至17以及35和36中任一项所述的方法。

38、一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，其特征在于，所述计算机程序用于执行根据权利要求1至17以及35和36中任一项所述的方法的指令。

39、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储介质，所述存储介质存储有指令，所述指令被所述处理器运行时，使得所述处理器执行根据权利要求1至17以及35和36任一项所述的方法。

40、一种传输资源分配方法，其特征在于，所述方法包括：

网络设备确定至少一个基本资源单元；

所述网络设备针对所述至少一个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置；

所述网络设备向第一终端设备指示所述至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置。

41、根据权利要求40所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备确定一个或更多个基本资源单元；

所述网络设备针对所述一个或更多个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置；

所述网络设备向第二终端设备指示所述一个或更多个基本资源单元的资源位置和针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置；

其中，所述至少一个基本资源单元和所述一个或更多个基本资源单元均包括第一基本资源单元；

针对所述至少一个基本资源单元的导频配置包括至少一个第一导频配置，所述至少一个第一导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的；

针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置包括至少一个第二导频配置，所述至少一个第二导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的；

每个第一导频配置与每个第二导频配置不同。

42、根据权利要求40或41所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备确定至少一个资源单元组，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元；

其中，所述网络设备向第一终端设备指示所述至少一个基本资源单元的资源位置，包括：所述网络设备向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置。

43、根据权利要求42所述的方法，其特征在于，所述网络设备向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置，包括：

所述网络设备向所述第一终端设备指示每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

44、根据权利要求42所述的方法，其特征在于：

所述网络设备向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置，包括：所述网络设备向所述第一终端设备指示每个资源单元组的资源位置；

所述网络设备向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置，还包括：所述网络设备向所述第一终端设备指示每个资源单元在所属的资源单元组中的位置；或者，所述方法还包括：所述网络设备按照预定义规则确定所述至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

45、 根据权利要求 42 至 44 任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述第一终端设备指示每个资源单元组的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

46、 根据权利要求 42 至 45 任意一项所述的方法，其特征在于：

每个资源单元组与传输参数对应。

47、 根据权利要求 46 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述第一终端设备指示每个资源单元组与传输参数的对应关系。

48、 根据权利要求 40 至 47 任意一项所述的方法，其特征在于，还包括：

所述网络设备向所述第一终端设备指示所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

49、一种数据发送方法，其特征在于，所述方法包括：

终端设备从网络设备获知至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置，每个基本资源单元对应至少一个导频配置；

所述终端设备根据所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元的资源位置确定传输资源；

所述终端设备根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置生成针对所述一个或更多个基本资源单元的导频；

所述终端设备根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据。

50、根据权利要求 49 所述的方法，其特征在于：

终端设备从网络设备获知至少一个基本资源单元的资源位置，包括：所述终端设备从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置；

所述终端设备根据所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元的资源位置确定传输资源，包括：所述终端设备根据所述至少一个资源单元组中的第一资源单元组中的资源单元的资源位置确定传输资源；

所述终端设备根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置确定针对所述至少一个基本资源单元的导频，包括：所述终端设备根据针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频配置确定针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频；

所述终端设备根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据，包括：所述终端设备根据针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据；

其中，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括至少一个基本资源单元，同一传输块由一个资源单元承载。

51、根据权利要求 50 所述的方法，其特征在于，所述终端设备从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置，包括：

所述终端设备从所述网络设备获知每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

52、根据权利要求 50 所述的方法，其特征在于：

所述终端设备从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置，包括：所述终端设备从所述网络设备获知每个资源单元组的资源位置；

所述终端设备从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置，还包括：所述终端设备从所述网络设备获知每个资源单元在所属的资源单元组中的位置；或者，所述方法还包括：所述网络设备按照预定义规则确定所述至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

53、根据权利要求 50 至 52 任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备从所述网络设备获知每个资源单元组中的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

54、根据权利要求 50 至 53 任意一项所述的方法，其特征在于：

每个资源单元组与传输参数对应。

55、根据权利要求 54 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备从所述网络设备接收所述至少一个资源单元组与传输参数的对应关系。

56、根据权利要求 49 至 55 任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备从所述网络设备获知所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

57、一种网络设备，其特征在于，所述装置包括：

处理单元，用于确定至少一个基本资源单元；

所述处理单元还用于：针对所述至少一个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置；

发送单元，用于向第一终端设备指示所述至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置。

58、根据权利要求 57 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

所述处理单元还用于：确定一个或更多个基本资源单元；

所述处理单元还用于：针对所述一个或更多个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置；

所述发送单元还用于：向第二终端设备指示所述一个或更多个基本资源单元的资源位置和针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置；

其中，所述至少一个基本资源单元和所述一个或更多个基本资源单元均包括第一基本资源单元；

针对所述至少一个基本资源单元的导频配置包括至少一个第一导频配置，所述至少一个第一导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的；

针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置包括至少一个第二导频配置，所述至少一个第二导频配置是针对所述第一基本资源单元确定的；

每个第一导频配置与每个第二导频配置不同。

59、根据权利要求 57 或 58 所述的装置，其特征在于：

所述处理单元还用于：确定至少一个资源单元组，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元；

所述发送单元还用于：向所述第一终端设备指示所述至少一个资源单元组的资源位置。

60、根据权利要求 59 所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于：

向所述第一终端设备指示每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

61、根据权利要求 59 所述的装置，其特征在于：

所述发送单元还用于：向所述第一终端设备指示每个资源单元组的资源位置；

所述发送单元还用于：向所述第一终端设备指示每个资源单元在所属的资源单元组中的位置；或者，所述处理单元还用于：按照预定义规则确定所述至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

62、根据权利要求 59 至 61 任意一项所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于：

向所述第一终端设备指示每个资源单元组的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

63、根据权利要求 59 至 62 任意一项所述的装置，其特征在于：

每个资源单元组与传输参数对应。

64、根据权利要求 63 所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于：

向所述第一终端设备指示每个资源单元组与传输参数的对应关系。

65、根据权利要求 57 至 64 任意一项所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于：

向所述第一终端设备指示所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

66、一种终端设备，其特征在于，所述装置包括：

接收单元，用于从网络设备获知至少一个基本资源单元的资源位置和针对所述至少一个基本资源单元的导频配置，每个基本资源单元对应至少一个导频配置；

处理单元，用于根据所述至少一个基本资源单元中的一个或更多个基本资源单元的资源位置确定传输资源；

所述处理单元还用于：根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频配置生成针对所述一个或更多个基本资源单元的导频；

发送单元，用于根据针对所述一个或更多个基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据。

67、根据权利要求 66 所述的装置，其特征在于：

所述接收单元还用于：从所述网络设备获知至少一个基本资源单元组的资源位置；

所述处理单元还用于：根据所述至少一个资源单元组中的第一资源单元组中的资源单元的资源位置确定传输资源；

所述处理单元还用于：根据针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频配置确定针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频；

所述发送单元还用于：根据针对所述第一资源单元组中的基本资源单元的导频占用所述传输资源发送数据；

其中，每个资源单元组包括至少一个资源单元，每个资源单元包括至少一个基本资源单元，同一传输块由一个资源单元承载。

68、根据权利要求 67 所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于：

从所述网络设备获知每个资源单元组中的资源单元的资源位置。

69、根据权利要求 67 所述的装置，其特征在于：

所述接收单元还用于：从所述网络设备获知每个资源单元组的资源位置；

所述接收单元还用于：从所述网络设备获知每个资源单元在所属的资源单元组中的位置；

或者，所述处理单元还用于：按照预定义规则确定所述至少一个资源单元在所属的资源单元组中的位置。

70、根据权利要求 67 至 69 任意一项所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于：

从所述网络设备获知每个资源单元组中的资源单元中包括的基本资源单元的数量。

71、根据权利要求 67 至 70 任意一项所述的装置，其特征在于：

每个资源单元组与传输参数对应。

72、根据权利要求 71 所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于：

从所述网络设备接收所述至少一个资源单元组与传输参数的对应关系。

73、根据权利要求 66 至 72 任意一项所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于：

从所述网络设备获知所述基本资源单元中包括的最小调度单元的数量。

74、根据权利要求 40 至 56 任意一项所述的方法或者根据权利要求 57 至 73 任意一项所述的装置，其特征在于：

所述至少一个基本资源单元为至少两个基本资源单元。

75、根据权利要求 46、47、54 和 55 任意一项所述的方法或者根据权利 63、64、71 和 72 任意一项所述的装置，其特征在于：

所述传输参数包括传输块尺寸和 MSC 等级中的至少一个。

76、一种通信系统，其特征在于，所述通信系统包括根据权利要求 57 至 65 任意一项所述的网络设备以及根据权利要求 56 至 73 任意一项所述的终端设备。

77、一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，其特征在于，所述计算机程序用于执行根据权利要求 40 至 56 任意一项所述的方法的指令。

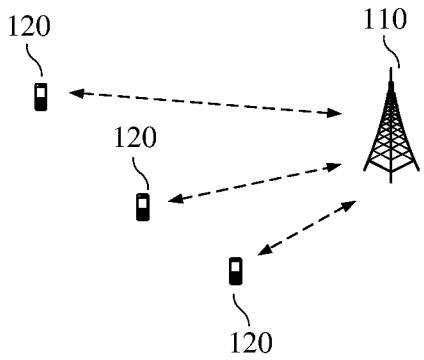

120
110
120
120

图 1

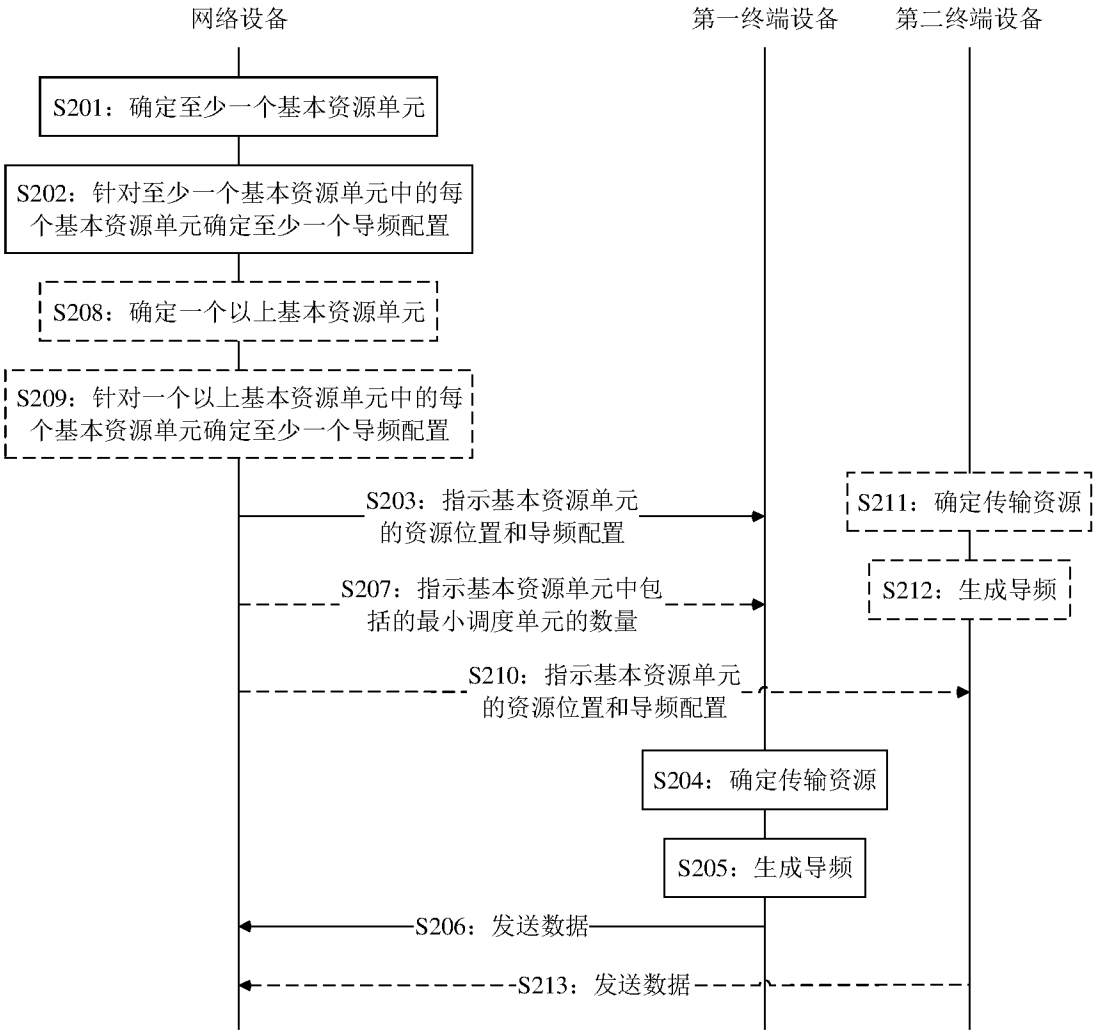

网络设备
第一终端设备
第二终端设备
S201：确定至少一个基本资源单元
S202：针对至少一个基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置
S208：确定一个以上基本资源单元
S209：针对一个以上基本资源单元中的每个基本资源单元确定至少一个导频配置
S203：指示基本资源单元的资源位置和导频配置
S211：确定传输资源
S212：生成导频
S207：指示基本资源单元中包括的最小调度单元的数量
S210：指示基本资源单元的资源位置和导频配置
S204：确定传输资源
S205：生成导频
S206：发送数据
S213：发送数据

图 2

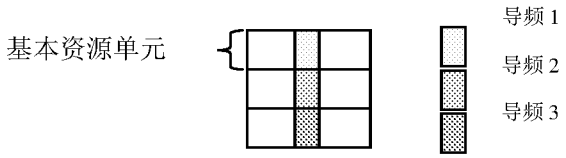

基本资源单元
导频 1
导频 2
导频 3

图 3

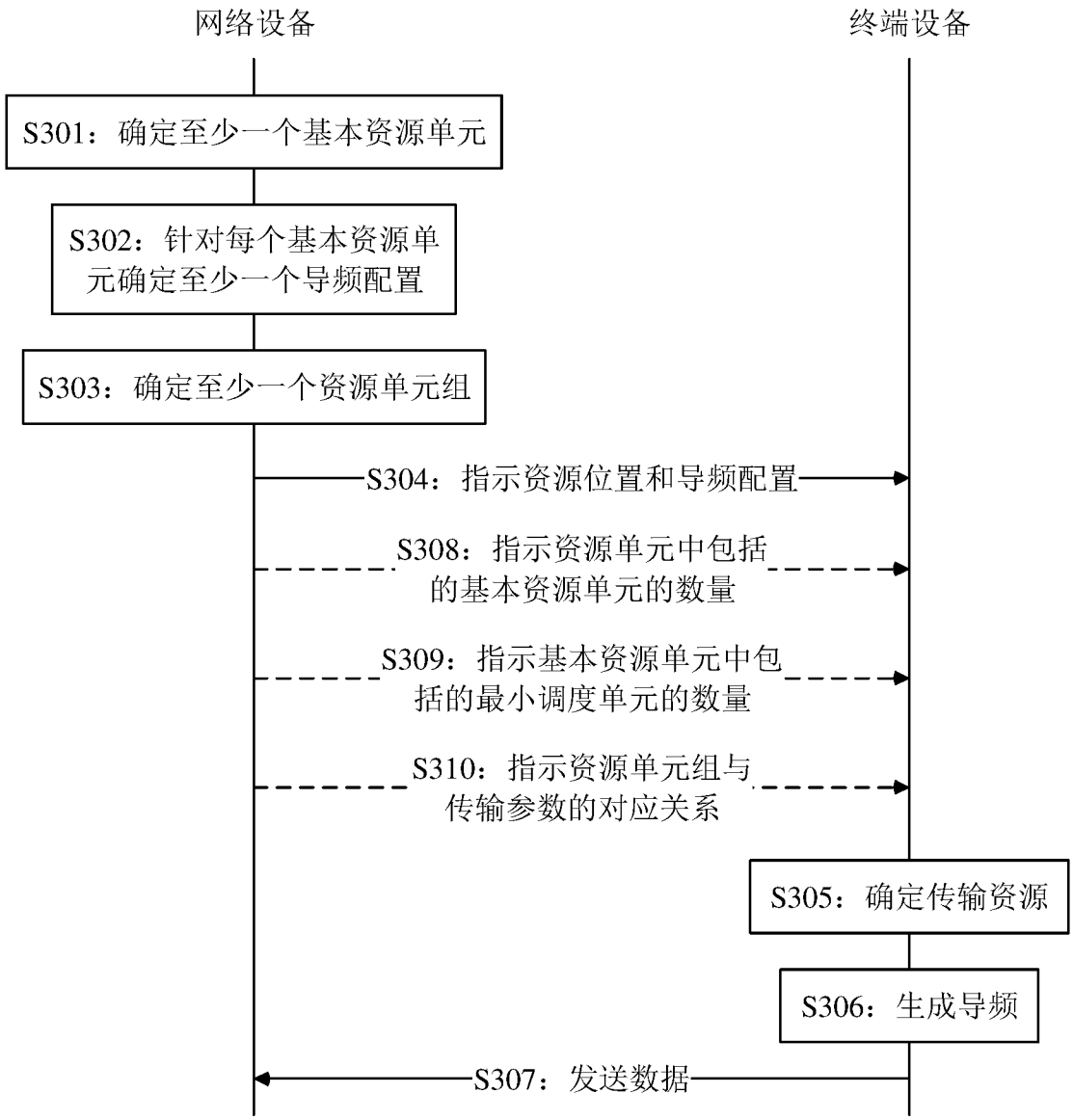

网络设备
终端设备
S301：确定至少一个基本资源单元
S302：针对每个基本资源单元确定至少一个导频配置
S303：确定至少一个资源单元组
S304：指示资源位置和导频配置
S308：指示资源单元中包括的基本资源单元的数量
S309：指示基本资源单元中包括的最小调度单元的数量
S310：指示资源单元组与传输参数的对应关系
S305：确定传输资源
S306：生成导频
S307：发送数据

图 4

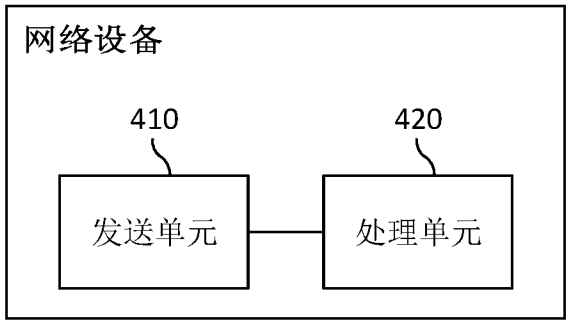

网络设备
410
420
发送单元
处理单元

图 5

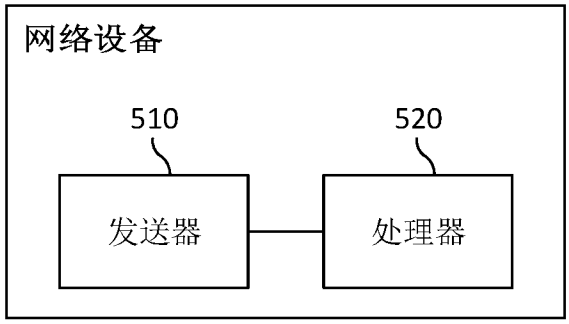

网络设备
510
520
发送器
处理器

图 6

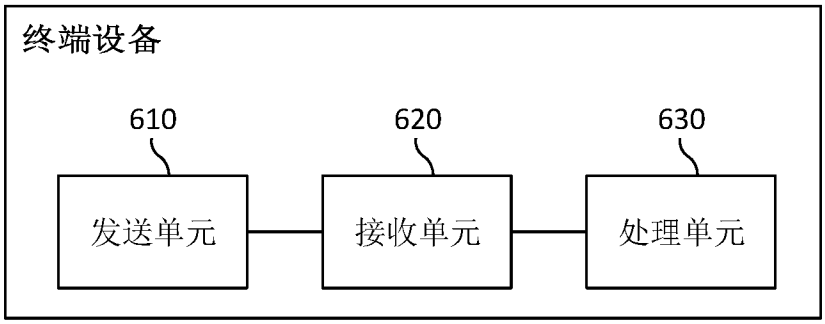

终端设备
610
620
630
发送单元
接收单元
处理单元

图 7

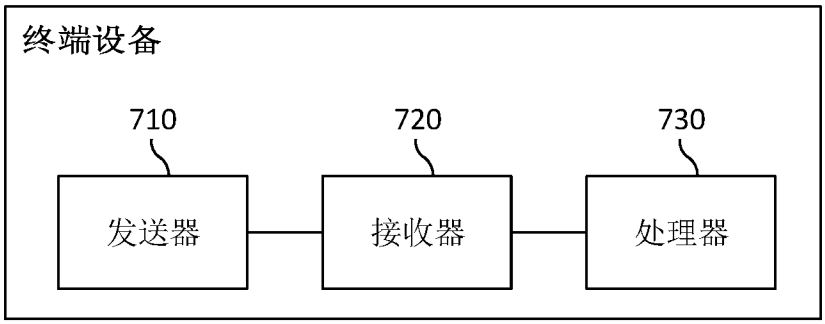

终端设备
710
720
730
发送器
接收器
处理器

图 8

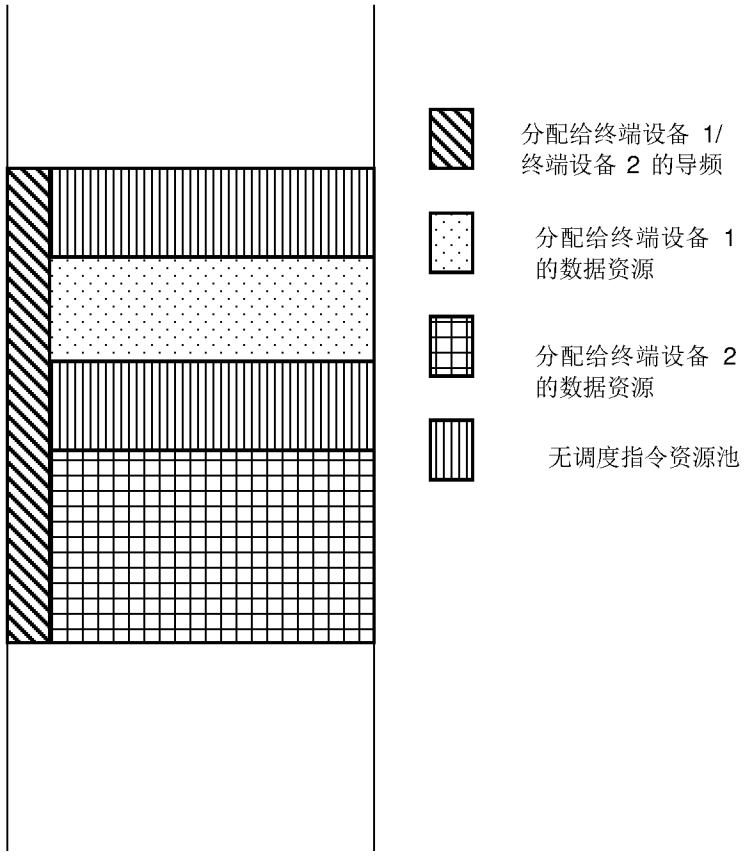

分配给终端设备 1/
终端设备 2 的导频
分配给终端设备 1
的数据资源
分配给终端设备 2
的数据资源
无调度指令资源池

图 9

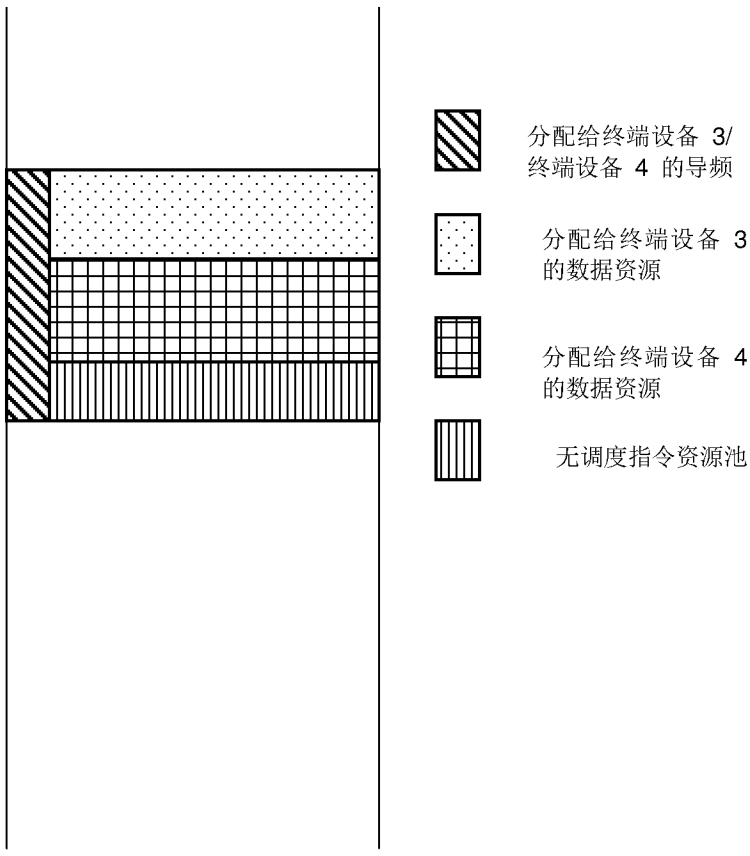

分配给终端设备 3/
终端设备 4 的导频
分配给终端设备 3
的数据资源
分配给终端设备 4
的数据资源
无调度指令资源池

图 10

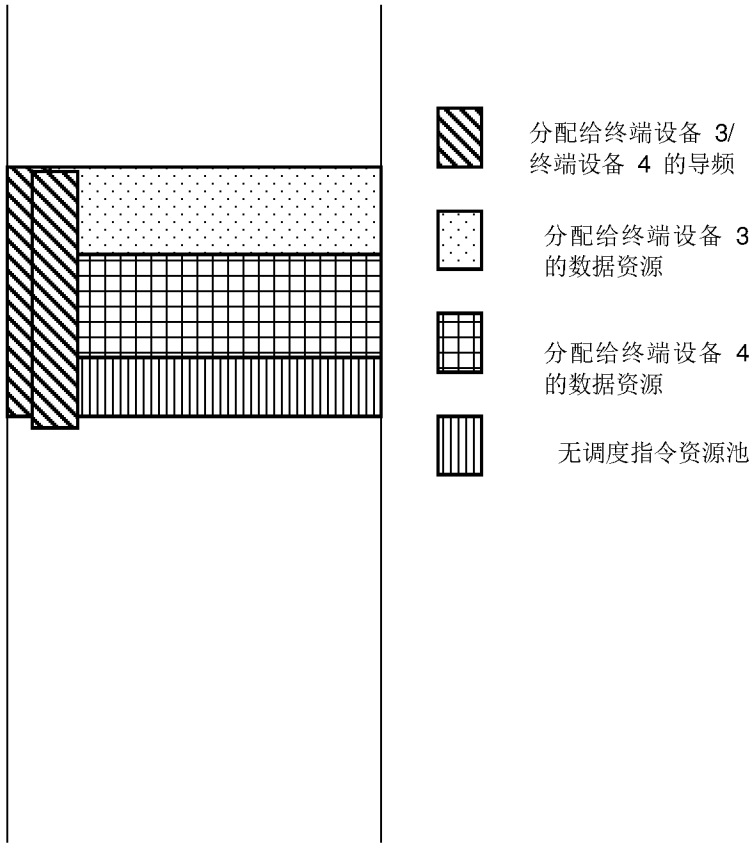

分配给终端设备 3/终端设备 4 的导频
分配给终端设备 3 的数据资源
分配给终端设备 4 的数据资源
无调度指令资源池

图 11

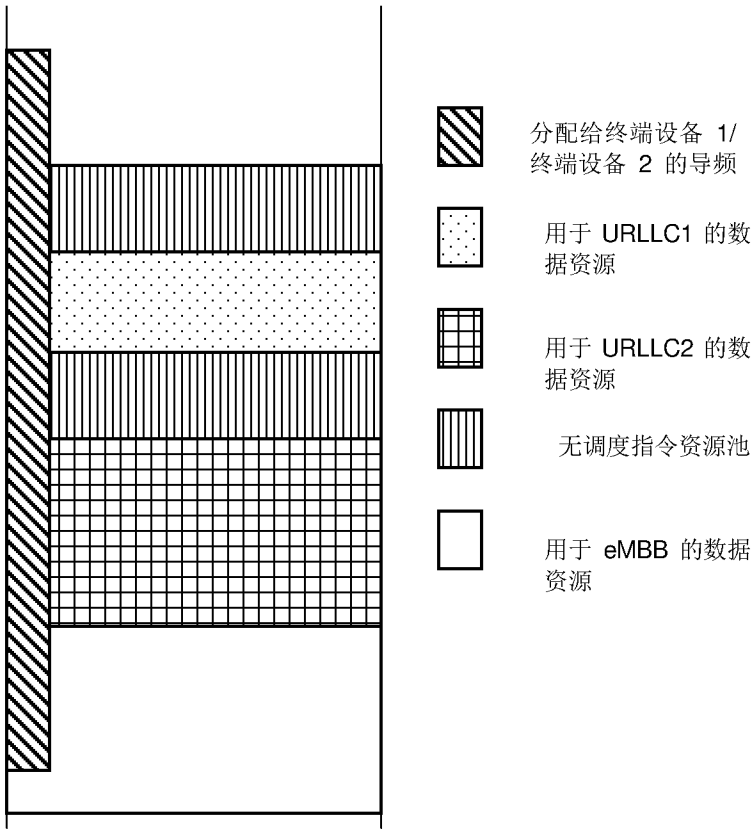

分配给终端设备 1/终端设备 2 的导频
用于 URLLC1 的数据资源
用于 URLLC2 的数据资源
无调度指令资源池
用于 eMBB 的数据资源

图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/085741

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00 (2006.01) i; 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)

CNABS, VEN, CNKI, 3GPP: 导频, 参考信号, 参考符号, DMRS, 基本资源单元, 时频资源, 干扰, URLLC, 无调度指令, 低时延, pilot, reference signal, basic resource unit?, resource element?, interference, grant 1w free, low latency

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Huawei et al., UL Grant-free Transmission, R1-1701665, 3GPP TSG RAN WG 1 Meeting #88, 17 January 2017 (17.01.2017), section 2	1, 2, 9, 10, 17-19, 26, 27, 34, 35, 37-41, 48, 49, 56-58, 65, 66, 73, 74, 76, 77
A	Huawei et al., Support of URLLC in UL, R1-1700024, 3GPP TSG RAN WG 1 NR Ad Hoc Meeting, 20 January 2017 (20.01.2017), entire document	1-77
A	SamSung, Grant Free Scheduling Request, R1-1705413, 3GPP TSG RAN WG 1 Meeting #88bis, 07 April 2017 (07.04.2017), entire document	1-77
A	ZTE et al., DMRS Design Considerations in Grant-Free Transmission, R1-1704660, 3GPP TSG RAN WG 1 Meeting #88bis, 07 April 2017 (07.04.2017), entire document	1-77

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 July 2018	26 July 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer PENG, Yuan Telephone No. 86-(010)-62411268

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/085741

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102055712 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 11 May 2011 (11.05.2011), entire document	1-77

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/085741

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102055712 A	11 May 2011	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/085741

A. 主题的分类

H04L 5/00(2006.01)i; 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; 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））

CNABS,VEN,CNKI,3GPP:导频，参考信号，参考符号，DMRS，基本资源单元，时频资源，干扰，URLLC，无调度指令，低时延，pilot, reference signal, basic resource unit?, resource element?, interference, grant lw free, low latency

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	Huawei等. "UL Grant-free transmission, R1-1701665" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88, 2017年 1月 17日 (2017-01-17), 第2节	1、2、9、10、17-19、26、27、34、35、37-41、48、49、56-58、65、66、73、74、76、77
A	Huawei等. "Support of URLLC in UL, R1-1700024" 3GPP TSG RAN WG1 NR Ad Hoc Meeting, 2017年 1月 20日 (2017-01-20), 全文	1-77
A	SamSung. "Grant free scheduling request, R1-1705413" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis, 2017年 4月 7日 (2017-04-07), 全文	1-77
A	ZTE等. "DMRS design considerations in grant-free transmission, R1-1704660" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis, 2017年 4月 7日 (2017-04-07), 全文	1-77

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 7月 20日	2018年 7月 26日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 彭媛 电话号码 86-(010)-62411268

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/085741

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 102055712 A（财团法人工业技术研究院）2011年 5月 11日（2011－05－11） 全文	1-77

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/085741

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 102055712 A	2011年 5月 11日	无	