

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)。

根据细则4.17的声明：

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则
4.17(ii))
- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种指示直流子载波的方法及装置、电子设备

技术领域

本公开涉及长期演进（LTE，Long Term Evolution）以及新空口（NR，
5 New Radio）移动通信网络领域，尤其涉及 NR 下或者 LTE 和 NR 共存情况
下的一种指示直流（DC，Direct Current）子载波的方法及装置、电子设备。

背景技术

在载波中心频点位置上的子载波称为 DC 子载波，由于本地晶振泄露的
10 影响会对相邻的多个子载波产生高干扰问题，在 LTE 系统中对于下行链路
不适用 DC 子载波进行下行传输，上行链路由于要上行整个系统带宽的连续
分配采用了平移 1/2 子载波的方法。

15 发明内容

以下是对本文详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求
的保护范围。

本发明实施例提供了一种指示直流子载波的方法及装置、电子设备，使
得接收端可以获知接收带宽内是否存在 DC 子载波，从而获得相应的数据接
20 收方法，保证数据的正确接收，同时可以有效降低信令开销，更灵活地适应
5G NR 场景的不同需求。

本发明实施例提供的指示直流 DC 子载波的方法，包括：

第一通信节点向第二通信节点发送一组或多组虚拟载波信息，其中，所
述虚拟载波信息至少包括以下之一：

25 虚拟载波的数量、虚拟载波的带宽、虚拟载波索引信息、虚拟载波使用的
子载波间隔、虚拟载波采用的快速傅里叶变换 FFT 点数。

本发明另一实施例提供的指示直流 DC 子载波的方法，包括：

第二通信节点接收第一通信节点发送的以下至少之一：一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、物理载波指示信息；

5 第二通信节点基于接收到的消息确定 DC 子载波的位置，同时判断实际的数据传输中是否有 DC 子载波，根据判断结果选择不同的方法进行数据接收。

本发明实施例提供的指示直流 DC 子载波的装置，应用于第一通信节点，所述装置包括：

10 发送单元，配置为向第二通信节点发送一组或多组虚拟载波信息，其中，所述虚拟载波信息至少包括以下之一：

虚拟载波的数量、虚拟载波的带宽、虚拟载波索引信息、虚拟载波使用的子载波间隔、虚拟载波采用的快速傅里叶变换 FFT 点数。

本发明另一实施例提供的 DC 子载波的装置，应用于第二通信节点，所述装置包括：

15 接收单元，配置为接收第一通信节点发送的以下至少之一：一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、物理载波指示信息；接收到的消息确定 DC 子载波的位置，同时判断实际的数据传输中是否有 DC 子载波，根据判断结果选择不同的方法进行数据接收。

20 本发明实施例提供的电子设备，包括处理器以及存储有所述处理器可执行指令的存储器，当所述指令被处理器执行时，所述处理器执行所述的指示 DC 子载波的方法步骤。

25 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行时实现以上描述的任一方法。

本发明实施例的方案中，第一通信节点向第二通信节点发送一组或多组虚拟载波信息，其中，所述虚拟载波信息至少包括以下之一：虚拟载波的数量、虚拟载波的带宽、虚拟载波索引信息、虚拟载波使用的子载波间隔、虚

拟载波采用的快速傅里叶变换 FFT 点数。第二通信节点接收第一通信节点发送的以下至少之一：一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、物理载波指示信息；第二通信节点基于接收到的消息确定 DC 子载波的位置，

5 同时判断实际的数据传输中是否有 DC 子载波，根据判断结果选择不同的方法进行数据接收。采用本发明实施例的方案，使得接收端可以获知接收带宽内是否存在 DC 子载波，从而获得相应的数据接收方法，保证数据的正确接收，同时可以有效降低信令开销，更灵活地适应 5G NR 场景的不同需求面。

在阅读并理解了附图和详细描述后，可以明白其他方面。

10

附图说明

图 1 为本发明实施例的指示直流子载波的方法的流程示意图一；

图 2 为本发明实施例的指示直流子载波的方法的流程示意图二；

15 图 3 为本发明实施例的一种虚拟载波个数与物理载波带宽、子载波间隔及 FFT 点数间关系的示意图一；

图 4 为本发明实施例的一种虚拟载波个数与物理载波带宽、子载波间隔及 FFT 点数间关系的示意图二；

图 5 为本发明实施例的一种虚拟载波个数与物理载波带宽、子载波间隔及 FFT 点数间关系的示意图三；

20 图 6 为本发明实施例的一种第二通信节点的接收带宽示意图；

图 7 为本发明实施例的一种第二通信节点的实际资源分配的示意图；

图 8 为本发明实施例的一种第二通信节点的实际资源分配的示意图；

图 9 为本发明实施例的信令流程图一；

图 10 为本发明实施例的资源块网格 RB Grid 示意图；

25 图 11 为本发明实施例的一种第二通信节点的实际资源分配的示意图；

图 12 为本发明实施例的信令流程图二；

图 13 为本发明实施例的指示直流子载波的装置的结构组成示意图一；

图 14 为本发明实施例的指示直流子载波的装置的结构组成示意图二；

图 15 为本发明实施例的电子设备的结构组成示意图；

图 16 为本发明实施例的一种虚拟载波个数与物理载波带宽、子载波间隔及 FFT 点数间关系的示意图四。

5

具体实施方式

在第三代合作伙伴计划（3GPP, 3rd Generation Partnership Project）RAN1#86 次会议中，关于在 NR 的下一步研究工作中认为：接收端要获知接收带宽上是否存在 DC 子载波，这可以是规定的或者通过信令来通知。其中，10 如果不存在 DC 子载波，则接收带宽内的全部子载波均进行传输；如果存在 DC 子载波，要研究其操作方法。不论发送端对于 DC 子载波进行如何操作，都要有一种机制使得接收端可以获知接收带宽内是否存在 DC 子载波，从而获得相应的数据接收方法，保证数据的正确接收，这是目前有待解决的问题，一种简单的方法是通过信令直接告知终端 DC 子载波的位置，这样会15 造成巨大的信令开销。

为了能够更加详尽地了解本发明实施例的特点与技术内容，下面结合附图对本发明实施例的实现进行详细阐述，所附附图仅供参考说明之用，并非用来限定本发明实施例。

图 1 为本发明实施例的指示直流子载波的方法的流程示意图一，本示例20 中的指示直流子载波的方法应用于第一通信节点，如图 1 所示，所述指示直流子载波的方法包括以下步骤：

步骤 101: 第一通信节点向第二通信节点发送一组或多组虚拟载波信息，其中，所述虚拟载波信息至少包括以下之一：虚拟载波的数量、虚拟载波的带宽、虚拟载波索引信息、虚拟载波使用的子载波间隔、虚拟载波采用的25 FFT 点数。

本发明实施例中，所述方法还包括：

第一通信节点向第二通信节点发送以下至少之一：子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息；

其中，所述子载波间隔指示信息、或虚拟载波信息的组标识信息、或所述子载波间隔指示信息和虚拟载波信息的组标识信息，与所述一组或多组虚拟载波信息中的一组虚拟载波信息存在绑定关系。

本发明实施例中，所述方法还包括：

- 5 第一通信节点向第二通信节点发送所述存在绑定关系的一组虚拟载波信息的组内资源分配范围信息，其中，所述组内资源分配范围信息包括大小和位置，其中所述位置指所述资源分配范围与组内各虚拟载波间的相对位置关系；所述资源分配范围分布在一个或多个所述虚拟载波上。

本发明实施例中，所述方法还包括：

- 10 第一通信节点向第二通信节点发送动态资源分配指示信息，所述动态资源分配指示信息指实际数据传输时占用的时/频域资源。

本发明实施例中，所述方法还包括：

- 15 第一通信节点向第二通信节点发送物理载波指示信息，其中，物理载波指示信息指以下至少之一：物理载波的带宽、物理载波的数量、物理载波标识信息、物理载波占用的频谱资源。

本发明实施例中，所述第一通信节点基于向第二通信节点发送的信息指示所述第二通信节点当前的资源分配是否包括一个或多个虚拟载波的DC子载波。

- 20 本发明实施例中，如果所述第二通信节点当前的资源分配包括虚拟载波的DC子载波，则所述第一通信节点进行速率匹配，相应地，虚拟载波的DC子载波不映射数据。

本发明实施例中，所述虚拟载波索引信息与所述物理载波的位置具有对应关系。

- 25 本发明实施例中，所述虚拟载波的数量和虚拟载波的带宽，至少与所述物理载波的带宽、所述虚拟载波的子载波间隔和FFT点数有关。

本发明实施例中，所述资源分配范围信息基于所述第二通信节点上报的能力而确定，所述能力包括支持的FFT点数、或支持的带宽、或支持的FFT点数和支持的带宽。

本发明实施例中，所述多组虚拟载波信息中虚拟载波使用的子载波间隔彼此之间具有 2^n 倍数关系，其中 n 为整数。

本发明实施例中，子载波间隔指示信息指所述第二通信节点接收数据时使用的子载波间隔。

- 5 本发明实施例中，所述一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、物理载波指示信息，承载在以下至少一种消息中进行发送：广播消息、系统消息、下行控制消息。

10 图2为本发明实施例的指示直流子载波的方法的流程示意图二，本示例中的指示直流子载波的方法应用于第二通信节点，如图2所示，所述指示直流子载波的方法包括以下步骤：

步骤201：第二通信节点接收第一通信节点发送的以下至少之一：一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、物理载波指示信息。

- 15 步骤202：第二通信节点接收第一通信节点发送的以下至少之一：一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、物理载波指示信息。

本发明实施例中，所述虚拟载波信息至少包括以下之一：

- 20 虚拟载波的数量、虚拟载波的带宽、虚拟载波索引信息、虚拟载波使用的子载波间隔、虚拟载波采用的FFT点数。

本发明实施例中，子载波间隔指示信息、或虚拟载波信息的组标识信息、或子载波间隔指示信息和虚拟载波信息的组标识信息，与所述一组或多组虚拟载波信息中的一组虚拟载波信息存在绑定关系。

- 25 本发明实施例中，资源分配范围信息包括大小和位置，其中所述位置指所述资源分配范围与组内各虚拟载波间的相对位置关系；所述资源分配范围可以分布在一个或多个所述虚拟载波上。

本发明实施例中，所述动态资源分配指示信息指实际数据传输时占用的时/频域资源。

本发明实施例中，所述物理载波指示信息指以下至少之一：物理载波的带宽、物理载波的数量、物理载波标识信息、物理载波占用的频谱资源。

本发明实施例中，所述虚拟载波索引信息与所述物理载波的位置具有对应关系。

- 5 本发明实施例中，所述虚拟载波的数量和虚拟载波的带宽，至少与所述物理载波的带宽、所述虚拟载波的子载波间隔和 FFT 点数有关。

本发明实施例中，所述资源分配范围信息基于所述第二通信节点上报的能力而确定，所述能力包括支持的 FFT 点数、或支持的带宽、或支持的 FFT 点数和支持的带宽。

- 10 本发明实施例中，所述多组虚拟载波信息中虚拟载波使用的子载波间隔彼此之间具有 2^n 倍数关系，其中 n 为整数。

本发明实施例中，子载波间隔指示信息指所述第二通信节点接收数据时使用的子载波间隔。

- 15 本发明实施例中，所述一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、物理载波指示信息，承载在以下至少一种消息中进行发送：广播消息、系统消息、下行控制消息。

本发明实施例中，所述判断结果指实际数据传输中有 DC 子载波或没有 DC 子载波。

- 20 本发明实施例中，所述不同的方法指所述实际数据传输中没有 DC 子载波时，所述第二通信节点接收带宽上全部子载波；所述实际数据传输中有 DC 子载波时，不接收 DC 子载波，或进行调整接收，例如偏移半个子载波接收。

- 25 本发明实施例中，所述第二通信节点根据所述子载波间隔指示信息、或虚拟载波信息的组标识信息、或所述子载波间隔指示信息和虚拟载波信息的组标识信息，在一组或多组虚拟载波信息中查找虚拟载波信息。

下面结合应用场景对本发明实施例的指示直流子载波的方法做详细描述。

示例 1: 本示例提供一种指示直流子载波的方法, 如图 9 所示, 其流程包括以下步骤:

5 步骤 901: 第一通信节点发送物理载波指示信息、虚拟载波指示信息、接收带宽指示信息、子载波间隔指示信息和资源分配指示信息至第二通信节点。

本发明实施例中, 所述虚拟载波指示信息包括以下至少之一: 虚拟载波的数量、虚拟载波标识信息、虚拟载波的带宽、虚拟载波使用的子载波间隔、虚拟载波采用的快速傅里叶变换 FFT 点数。

10 例如虚拟载波指示信息至少包括虚拟载波的数量, 如图 3 所示虚拟载波的数量为 1, 如图 4 所示虚拟载波的数量为 2, 如图 5 所示虚拟载波的数量为 4, 图 16 所示虚拟载波的数量为 2。

本发明实施例中, 所述虚拟载波指所述物理载波的子集。

例如, 所述虚拟载波可以等同于所述物理载波, 如图 3 所示, 或者为所述物理载波的一部分, 如图 4、图 5、图 16 所示。

15 本发明实施例中, 虚拟载波的个数和虚拟载波的带宽至少与所述物理载波的带宽、所述子载波间隔和 FFT 点数有关。

20 例如, 如图 3 所示, 物理载波带宽为 80MHz, 子载波 60KHz, FFT 点数为 2048, 虚拟载波个数为 1, 每个虚拟载波带宽为 80MHz, DC 子载波位于每个虚拟载波带宽的中心; 如图 4 所示, 物理载波带宽为 80MHz, 子载波 30KHz, FFT 点数为 2048, 虚拟载波个数为 2, 或者, 物理载波带宽为 80MHz, 子载波 15KHz, FFT 点数为 4096, 虚拟载波个数为 2, 每个虚拟载波带宽为 40MHz, DC 子载波位于每个虚拟载波带宽的中心; 如图 5 所示, 物理载波带宽为 80MHz, 子载波 15KHz, FFT 点数为 2048, 虚拟载波个数为 4, 每个虚拟载波带宽为 20MHz; 如图 16 所示, 物理载波带宽为 30MHz, 子载波 15KHz, 虚拟载波个数为 2, 虚拟载波 1 的 FFT 点数为 2048, 带宽 20MHz, 虚拟载波 1 的 FFT 点数为 1024, 带宽 10MHz, DC 子载波位于每个虚拟载波带宽的中心。

本发明实施例中, 所述物理载波是指某一段或者多段频谱资源。

本发明实施例中，所述物理载波指示信息包括以下至少之一：物理载波的带宽、物理载波的数量、物理载波标识信息、物理载波占用的频谱资源。

例如，所述物理载波指示信息至少包括物理载波的带宽和物理载波占用的频谱资源，如图 3 所示，物理载波的带宽为 80MHz，物理载波占用的频段为 30000MHz 到 30080MHz。

本发明实施例中，所述接收带宽指示信息包括以下至少之一：接收带宽的大小、接收带宽的位置信息。

例如，所述接收带宽指示信息指接收带宽的大小和接收带宽的位置信息，如图 6 所示，第二通信节点 1 的接收带宽占用物理载波的部分资源，对应虚拟载波 1 中的部分资源，其中所述第二通信节点 1 的接收带宽中存在 DC 子载波，第二通信节点 2 的接收带宽占用物理载波的部分资源，对应虚拟载波 2 中的部分资源，其中所述第二通信节点 2 的接收带宽中不存在 DC 子载波。

本发明实施例中，所述接收带宽的位置信息包括以下至少之一：接收带宽在所述物理载波的带宽、虚拟载波在带宽中的位置关系。

例如，接收带宽的位置信息可以为一个起始的位置信息和一个连续的频域资源信息，如图 6 所示，起始位置为物理载波的第三个物理资源块 PRB，频域资源信息为 10MHz 或者 25 个 PRB。

本发明实施例中，所述接收带宽指分配给所述第二通信节点接收数据时使用的带宽。

本发明实施例中，所述接收带宽取决于所述第二通信节点的能力。

本发明实施例中，所述子载波间隔指示信息指所述第二通信节点接收数据时使用的子载波间隔。

例如，子载波间隔包括多种，例如 3.75KHz、7.5KHz、15KHz、30KHz、60KHz、120KHz、480KHz、960KHz，一共 8 种可能的子载波间隔，通过 3bits 信令通知，例如指示 011 对应子载波间隔为 30KHz。

本发明实施例中，所述资源分配指示信息指实际数据传输时占用的时/频域资源。

例如，如图 7 所示，第二通信节点 1 实际数据传输时占用的时/频域资源中存在 DC 子载波；无论第二通信节点 2 资源分配指示信息如何分配都不存在 DC 子载波；如图 8 所示，第二通信节点 1 实际数据传输时占用的时/频域资源中不存在 DC 子载波；无论第二通信节点 2 资源分配指示信息如何分配都不存在 DC 子载波。

本发明实施例中，所述物理载波指示信息、虚拟载波指示信息、接收带宽指示信息、子载波间隔指示信息和资源分配指示信息承载在广播消息、或系统消息、或下行控制消息中进行发送。

例如，所述物理载波指示信息、接收带宽指示信息、子载波间隔指示信息承载在系统消息中进行发送；资源分配指示消息承载在下行控制消息中进行发送。

本发明实施例中，所述第一通信节点为基站，指 Macro、Micro、Pico、Femto、Remote Radio head (RRH)、Relay、Tx/Rx Point (TRP)、GNB (next generation Node B) 中的一种或多种；所述第二通信节点为用户设备 UE、Relay 中的一种或多种。

例如，第一类通信节点为 Macro，第二类通信节点为 UE。

步骤 902：第二通信节点接收物理载波指示信息、虚拟载波指示信息、接收带宽指示信息、子载波间隔指示信息和资源分配指示信息，基于上述指示信息确定 DC 子载波的位置，并判断实际数据传输中是否存在 DC 子载波，根据不同的情况选择不同的方法进行数据接收。

本发明实施例中，所述不同的情况指实际数据传输中有 DC 子载波或没有 DC 子载波。

本发明实施例中，所述不同的方法指所述实际数据传输中没有 DC 子载波时，所述第二通信节点接收带宽上全部子载波；所述实际数据传输中有 DC 子载波时，不进行接收或进行调整接收。

本发明实施例中，所述第二通信节点根据所述子载波间隔指示信息在资源块网格 (RB Grid) 中查找时/频域资源映射情况。

例如，如图 10 所示，对于子载波间隔为 30KHz，相比于子载波间隔

15KHz 时域上 2 个子帧为 1 个调度单位，相比于子载波间隔 60KHz 频域上 2 个 RB 为 1 个调度单位。

本发明实施例中，所述资源实际数据传输时占用的时/频域资源与所述时/频域资源映射情况存在对应关系。

- 5 例如，所述第一通信节点发送的资源分配指示信息指示的是对上述时/频域的调度单位进行资源分配，例如频域上是连续 2 个 RB 进行分配。

示例 2：本示例提供一种指示直流子载波的方法，如图 12 所示，其流程包括以下步骤：

- 10 步骤 1201：第一通信节点发送物理载波指示信息、虚拟载波指示信息、接收带宽指示信息、子载波间隔指示信息和资源分配指示信息至第二通信节点。

本发明实施例中，所述虚拟载波指示信息包括以下至少之一：虚拟载波的数量、虚拟载波标识信息、虚拟载波的带宽。

- 15 例如虚拟载波指示信息至少包括虚拟载波的数量，如图 3 所示虚拟载波的数量为 1，如图 4 所示虚拟载波的数量为 2，如图 5 所示虚拟载波的数量为 4，如图 16 所示虚拟载波的数量为 2。

本发明实施例中，所述虚拟载波指所述物理载波的子集。

- 20 例如，所述虚拟载波可以等同于所述物理载波，如图 3 所示，或者为所述物理载波的一部分，如图 4、图 5、图 16 所示。

本发明实施例中，虚拟载波的个数和虚拟载波的带宽至少与所述物理载波的带宽、所述子载波间隔和 FFT 点数有关。

- 25 例如，如图 3 所示，物理载波带宽为 80MHz，子载波 60KHz，FFT 点数为 2048，虚拟载波个数为 1，每个虚拟载波带宽为 80MHz，DC 子载波位于每个虚拟载波带宽的中心；如图 4 所示，物理载波带宽为 80MHz，子载波 30KHz，FFT 点数为 2048，虚拟载波个数为 2，或者，物理载波带宽为 80MHz，子载波 15KHz，FFT 点数为 4096，虚拟载波个数为 2，每个虚拟载波带宽为 40MHz，DC 子载波位于每个虚拟载波带宽的中心；如图 5 所示，

物理载波带宽为 80MHz，子载波 15KHz，FFT 点数为 2048，虚拟载波个数为 4，每个虚拟载波带宽为 20MHz；如图 16 所示，物理载波带宽为 30MHz，子载波 15KHz，虚拟载波个数为 2，虚拟载波 1 的 FFT 点数为 2048，带宽 20MHz，虚拟载波 1 的 FFT 点数为 1024，带宽 10MHz，DC 子载波位于每个虚拟载波带宽的中心。

本发明实施例中，所述物理载波是指某一段或者多段频谱资源。

本发明实施例中，所述物理载波指示信息包括以下至少之一：物理载波的带宽、物理载波的数量、物理载波标识信息、物理载波占用的频谱资源。

例如，所述物理载波指示信息至少包括物理载波的带宽和物理载波占用的频谱资源，如图 3 所示，物理载波的带宽为 80MHz，物料载波占用的频段为 70000MHz 到 70080MHz。

本发明实施例中，所述接收带宽指示信息包括以下至少之一：接收带宽的大小、接收带宽的位置信息。

例如，所述接收带宽指示信息指接收带宽的大小和接收带宽的位置信息，如图 11 所示，第二通信节点的接收带宽占用物理载波的部分资源，对应虚拟载波 2 和虚拟载波 3 中的部分资源，所述第二通信节点的接收带宽中存在 2 个 DC 子载波。

本发明实施例中，所述接收带宽的位置信息包括以下至少之一：接收带宽在所述物理载波的带宽、虚拟载波在带宽中的位置关系。

例如，接收带宽的位置信息可以为一个起始的位置信息和一个连续的频域资源信息，如图 11 所示，起始位置为物理载波的某个 RB Grid 起始位置，频域资源信息为 20MHz 或者 25 个 RB Grid。

本发明实施例中，所述接收带宽指分配给所述第二通信节点接收数据时使用的带宽。

本发明实施例中，所述接收带宽取决于所述第二通信节点的能力。

本发明实施例中，所述子载波间隔指示信息指所述第二通信节点接收数据时使用的子载波间隔。

例如，子载波间隔包括多种，例如 3.75KHz、7.5KHz、15KHz、30KHz、

60KHz、120KHz、480KHz、960KHz，一共 8 种可能的子载波间隔，通过 3bits 信令通知，例如指示 010 对应子载波间隔为 15KHz。

本发明实施例中，所述资源分配指示信息指实际数据传输时占用的时/频域资源。

5 例如，如图 11 所示，第二通信节点实际数据传输时占用的时/频域资源中存在 2 个 DC 子载波。

本发明实施例中，所述物理载波指示信息、虚拟载波指示信息、接收带宽指示信息、子载波间隔指示信息和资源分配指示信息，承载在广播消息、系统消息和下行控制消息中的至少一种消息中进行发送。

10 例如，所述物理载波指示信息承载在广播消息中发送，接收带宽指示信息、子载波间隔指示信息承载在系统消息中进行发送；资源分配指示消息承载在下行控制消息中进行发送。

本发明实施例中，所述第一通信节点为基站，指 Macro、Micro、Pico、Femto，RRH，Relay、TRP、GNB 中的一种或多种；所述第二通信节点为
15 UE、Relay 中的一种或多种。

例如，第一类通信节点为 Macro，第二类通信节点为 UE。

步骤 1202：第二通信节点接收物理载波指示信息、虚拟载波指示信息、接收带宽指示信息、子载波间隔指示信息和资源分配指示信息，基于上述信息确定 DC 子载波的位置，并判断实际数据传输中是否存在 DC 子载波，根据不同的情况选择不同的方法进行数据接收。
20

本发明实施例中，所述不同的情况指实际数据传输中有 DC 子载波或没有 DC 子载波。

本发明实施例中，所述不同的方法指所述实际数据传输中没有 DC 子载波时，所述第二通信节点接收带宽上全部子载波；所述实际数据传输中有
25 DC 子载波时不进行接收，或进行调整接收。

本发明实施例中，所述第二通信节点根据所述子载波间隔指示信息在 RB Grid 中查找时/频域资源映射情况。

例如，如图 10 所示，对于子载波间隔为 15KHz，相比于子载波间隔

15KHz 时域上 1 个子帧为 1 个调度单位，相比于子载波间隔 60KHz 频域上 4 个 RB 为 1 个调度单位。

本发明实施例中，所述资源实际数据传输时占用的时/频域资源与所述时/频域资源映射情况存在对应关系。

5 例如，所述第一通信节点发送的资源分配指示信息指示的是对上述时/频域的调度单位进行资源分配，例如频域上是连续 4 个 RB 进行分配。

图 13 为本发明实施例的指示直流子载波的装置的结构组成示意图一，应用于第一通信节点，如图 13 所示，所述装置包括：

10 发送单元 1301，配置为向第二通信节点发送一组或多组虚拟载波信息，其中，所述虚拟载波信息至少包括以下之一：

虚拟载波的数量、虚拟载波的带宽、虚拟载波索引信息、虚拟载波使用的子载波间隔、虚拟载波采用的快速傅里叶变换 FFT 点数。

本发明实施例中，所述发送单元 1301 还配置为向第二通信节点发送以下至少之一：子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息；

15 其中，所述子载波间隔指示信息、或虚拟载波信息的组标识信息、或所述子载波间隔指示信息和虚拟载波信息的组标识信息，与所述一组或多组虚拟载波信息中的一组虚拟载波信息存在绑定关系。

20 本发明实施例中，所述发送单元 1301 还配置为向第二通信节点发送所述存在绑定关系的一组虚拟载波信息的组内资源分配范围信息，其中，所述组内资源分配范围信息包括大小和位置，其中所述位置指所述资源分配范围与组内各虚拟载波间的相对位置关系；所述资源分配范围分布在一个或多个所述虚拟载波上。

25 本发明实施例中，所述发送单元 1301 还配置为向第二通信节点发送动态资源分配指示信息，所述动态资源分配指示信息指实际数据传输时占用的时/频域资源。

本发明实施例中，所述发送单元 1301 还配置为向第二通信节点发送物理载波指示信息，其中，物理载波指示信息指以下至少之一：物理载波的带宽、物理载波的数量、物理载波标识信息、物理载波占用的频谱资源。

本发明实施例中，所述第一通信节点基于向第二通信节点发送的信息指示所述第二通信节点当前的资源分配是否包括一个或多个虚拟载波的DC子载波。

5 本发明实施例中，如果所述第二通信节点当前的资源分配包括虚拟载波的DC子载波，则所述第一通信节点进行速率匹配，相应地，虚拟载波的DC子载波不映射数据。

本发明实施例中，所述虚拟载波索引信息与所述物理载波的位置具有对应关系。

10 本发明实施例中，所述虚拟载波的数量和虚拟载波的带宽，至少与所述物理载波的带宽、所述虚拟载波的子载波间隔和FFT点数有关。

本发明实施例中，所述资源分配范围信息基于所述第二通信节点上报的能力而确定，所述能力包括支持的FFT点数、或支持的带宽、或支持的FFT点数和支持的带宽。

15 本发明实施例中，所述多组虚拟载波信息中虚拟载波使用的子载波间隔彼此之间具有 2^n 倍数关系，其中 n 为整数。

本发明实施例中，子载波间隔指示信息指所述第二通信节点接收数据时使用的子载波间隔。

20 本发明实施例中，所述一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、物理载波指示信息，承载在以下至少一种消息中进行发送：广播消息、系统消息、下行控制消息。

25 本领域技术人员应当理解，图13所示的指示直流子载波的装置中的各单元的实现功能可参照前述指示直流子载波的方法的相关描述而理解。图13所示的指示直流子载波的装置中的各单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现，也可通过逻辑电路而实现。

图14为本发明实施例的指示直流子载波的装置的结构组成示意图二，应用于第二通信节点，如图14所示，所述装置包括：

接收单元1401，配置为接收第一通信节点发送的以下至少之一：一组

或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、物理载波指示信息；接收到的消息确定 DC 子载波的位置，同时判断实际的数据传输中是否有 DC 子载波，根据判断结果选择不同的方法进行数据接收。

5 本发明实施例中，所述虚拟载波信息至少包括以下之一：

虚拟载波的数量、虚拟载波的带宽、虚拟载波索引信息、虚拟载波使用的子载波间隔、虚拟载波采用的 FFT 点数。

10 本发明实施例中，子载波间隔指示信息、或虚拟载波信息的组标识信息、或子载波间隔指示信息和虚拟载波信息的组标识信息，与所述一组或多组虚拟载波信息中的一组虚拟载波信息存在绑定关系。

本发明实施例中，资源分配范围信息包括大小和位置，其中所述位置指所述资源分配范围与组内各虚拟载波间的相对位置关系；所述资源分配范围可以分布在一个或多个所述虚拟载波上。

15 本发明实施例中，所述动态资源分配指示信息指实际数据传输时占用的时/频域资源。

本发明实施例中，所述物理载波指示信息指以下至少之一：物理载波的带宽、物理载波的数量、物理载波标识信息、物理载波占用的频谱资源。

本发明实施例中，所述虚拟载波索引信息与所述物理载波的位置具有对应关系。

20 本发明实施例中，所述虚拟载波的数量和虚拟载波的带宽，至少与所述物理载波的带宽、所述虚拟载波子载波间隔和 FFT 点数有关。

本发明实施例中，所述资源分配范围信息基于所述第二通信节点上报的能力而确定，所述能力包括支持的 FFT 点数、或支持的带宽、或支持的 FFT 点数和支持的带宽。

25 本发明实施例中，所述多组虚拟载波信息中虚拟载波使用的子载波间隔彼此之间具有 2^n 倍数关系，其中 n 为整数。

本发明实施例中，子载波间隔指示信息指所述第二通信节点接收数据时使用的子载波间隔。

本发明实施例中,所述一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、物理载波指示信息,承载在以下至少一种消息中进行发送:广播消息、系统消息、下行控制消息。

5 本发明实施例中,所述判断结果指实际数据传输中有 DC 子载波或没有 DC 子载波。

本发明实施例中,所述不同的方法指所述实际数据传输中没有 DC 子载波时,所述第二通信节点接收带宽上全部子载波;所述实际数据传输中有 DC 子载波时,不接收 DC 子载波,或进行调整接收。

10 本发明实施例中,所述第二通信节点根据所述子载波间隔指示信息、或虚拟载波信息的组标识信息、或所述子载波间隔指示信息和虚拟载波信息的组标识信息,在一组或多组虚拟载波信息中查找虚拟载波信息。

本领域技术人员应当理解,图 14 所示的指示直流子载波的装置中的各单元的实现功能可参照前述指示直流子载波的方法的相关描述而理解。图 15 所示的指示直流子载波的装置中的各单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现,也可通过逻辑电路而实现。

图 15 为本发明实施例的电子设备的结构组成示意图,如图 15 所示,所述电子设备包括处理器 1501 以及存储有所述处理器 1501 可执行指令的存储器 1502,当所述指令被处理器 1501 执行时,

20 在第一实施方式中,所述处理器 1501 执行如下步骤:向第二通信节点发送一组或多组虚拟载波信息,其中,所述虚拟载波信息至少包括以下之一:虚拟载波的数量、虚拟载波的带宽、虚拟载波索引信息、虚拟载波使用的子载波间隔、虚拟载波采用的快速傅里叶变换 FFT 点数。

25 在第二实施方式中,所述处理器 1501 执行如下步骤:接收第一通信节点发送的以下至少之一:一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、物理载波指示信息;接收到的消息确定 DC 子载波的位置,同时判断实际的数据传输中是否有 DC 子载波,根据判断结果选择不同的方法进行数据接收。

本领域技术人员应当理解，图 15 所示的电子设备能够执行本发明任意实施例中的指示直流子载波的方法步骤。

本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行时实现以上描述的任一方法。

5 本领域普通技术人员可以理解，上文中所公开方法中的全部或某些步骤、系统、装置中的功能模块/单元可以被实施为软件、固件、硬件及其适当的组合。在硬件实施方式中，在以上描述中提及的功能模块/单元之间的划分不一定对应于物理组件的划分；例如，一个物理组件可以具有多个功能，或者一个功能或步骤可以由若干物理组件合作执行。某些组件或所有组件可以被实施为由处理器，如数字信号处理器或微处理器执行的软件，或者被实施为硬件，或者被实施为集成电路，如专用集成电路。这样的软件可以分布在计算机可读介质上，计算机可读介质可以包括计算机存储介质（或非暂时性介质）和通信介质（或暂时性介质）。如本领域普通技术人员公知的，术语计算机存储介质包括在用于存储信息（诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据）的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质。计算机存储介质包括但不限于 RAM、ROM、EEPROM、闪存或其他存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘（DVD）或其他光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其他磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其他的介质。此外，本领域普通技术人员公知的是，通信介质通常包含计算机可读指令、数据结构、程序模块或者诸如载波或其他传输机制之类的调制数据信号中的其他数据，并且可包括任何信息递送介质。

15 以上所述，仅为本公开的示例性实施例而已，并非用于限定本公开的保护范围。

工业实用性

在本发明实施例的方案中，第一通信节点向第二通信节点发送一组或多组虚拟载波信息，其中，所述虚拟载波信息至少包括以下之一：虚拟载波的

- 数量、虚拟载波的带宽、虚拟载波索引信息、虚拟载波使用的子载波间隔、虚拟载波采用的快速傅里叶变换 FFT 点数。第二通信节点接收第一通信节点发送的以下至少之一：一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、
- 5 物理载波指示信息；第二通信节点基于接收到的消息确定 DC 子载波的位置，同时判断实际的数据传输中是否有 DC 子载波，根据判断结果选择不同的方法进行数据接收。采用本发明实施例的方案，使得接收端可以获知接收带宽内是否存在 DC 子载波，从而获得相应的数据接收方法，保证数据的正确接收，同时可以有效降低信令开销，更灵活地适应 5G NR 场景的不同需求面。
- 10 因此本发明具有工业实用性。

权 利 要 求 书

1、一种指示直流 DC 子载波的方法，包括：

5 第一通信节点向第二通信节点发送一组或多组虚拟载波信息，其中，所述虚拟载波信息至少包括以下之一：虚拟载波的数量、虚拟载波的带宽、虚拟载波索引信息、虚拟载波使用的子载波间隔、虚拟载波采用的快速傅里叶变换 FFT 点数（101）。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

第一通信节点向第二通信节点发送以下至少之一：子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息；

10 其中，所述子载波间隔指示信息、或所述虚拟载波信息的组标识信息、或所述子载波间隔指示信息和所述虚拟载波信息的组标识信息，与所述一组或多组虚拟载波信息中的一组虚拟载波信息存在绑定关系。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

15 第一通信节点向第二通信节点发送所述存在绑定关系的一组虚拟载波信息的组内资源分配范围信息，其中，所述组内资源分配范围信息包括大小和位置，其中所述位置指所述资源分配范围与组内虚拟载波间的相对位置关系；所述资源分配范围分布在一个或多个所述虚拟载波上。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

20 第一通信节点向第二通信节点发送动态资源分配指示信息，所述动态资源分配指示信息指实际数据传输时占用的时/频域资源。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

第一通信节点向第二通信节点发送物理载波指示信息，其中，物理载波指示信息指以下至少之一：物理载波的带宽、物理载波的数量、物理载波标识信息、物理载波占用的频谱资源。

25 6、根据权利要求 1-5 任一项所述的方法，其中，所述第一通信节点基于向第二通信节点发送的信息指示所述第二通信节点当前的资源分配是否包括一个或多个虚拟载波的 DC 子载波。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其中，如果所述第二通信节点当前的资源分配包括虚拟载波的 DC 子载波，则所述第一通信节点进行速率匹配，相应地，虚拟载波的 DC 子载波不映射数据。

8、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述虚拟载波索引信息与所述物理载波的位置具有对应关系。

9、根据权利要求 5 或 7 所述的方法，其中，所述虚拟载波的数量和虚拟载波的带宽，至少与所述物理载波的带宽、所述虚拟载波的子载波间隔和 FFT 点数有关。

10、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述资源分配范围信息基于所述第二通信节点上报的能力而确定，所述能力包括支持的 FFT 点数、或支持的带宽、或支持的 FFT 点数和支持的带宽。

11、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述多组虚拟载波信息中虚拟载波使用的子载波间隔彼此之间具有 2^n 倍数关系，其中 n 为整数。

12、根据权利要求 2 所述的方法，其中，子载波间隔指示信息指所述第二通信节点接收数据时使用的子载波间隔。

13、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、物理载波指示信息，承载在以下至少一种消息中进行发送：广播消息、系统消息、下行控制消息。

14、一种指示直流 DC 子载波的方法，包括：

第二通信节点接收第一通信节点发送的以下至少之一：一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、物理载波指示信息（201）；

第二通信节点基于接收到的消息确定 DC 子载波的位置，同时判断实际的数据传输中是否有 DC 子载波，根据判断结果选择不同的方式进行数据接收（202）。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述虚拟载波信息至少包括以下之一：

虚拟载波的数量、虚拟载波的带宽、虚拟载波索引信息、虚拟载波使用的子载波间隔、虚拟载波采用的 FFT 点数。

16、根据权利要求 14 所述的方法，其中，子载波间隔指示信息、或虚拟载波信息的组标识信息、或子载波间隔指示信息和虚拟载波信息的组标识信息，与所述一组或多组虚拟载波信息中的一组虚拟载波信息存在绑定关系。

17、根据权利要求 14 所述的方法，其中，资源分配范围信息包括大小和位置，其中所述位置指所述资源分配范围与组内虚拟载波间的相对位置关系；所述资源分配范围分布在一个或多个所述虚拟载波上。

18、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述动态资源分配指示信息指实际数据传输时占用的时/频域资源。

19、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述物理载波指示信息指以下至少之一：物理载波的带宽、物理载波的数量、物理载波标识信息、物理载波占用的频谱资源。

20、根据权利要求 15 或 18 所述的方法，其中，所述虚拟载波索引信息与所述物理载波的位置具有对应关系。

21、根据权利要求 14、18 或 19 所述的方法，其中，所述虚拟载波的数量和虚拟载波的带宽，至少与所述物理载波的带宽、所述虚拟载波子载波间隔和 FFT 点数有关。

22、根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述资源分配范围信息基于所述第二通信节点上报的能力而确定，所述能力包括支持的 FFT 点数、或支持的带宽、或支持的 FFT 点数和支持的带宽。

23、根据权利要求 14 或 15 所述的方法，其中，所述多组虚拟载波信息中虚拟载波使用的子载波间隔彼此之间具有 2^n 倍数关系，其中 n 为整数。

24、根据权利要求 17 所述的方法，其中，子载波间隔指示信息指所述第二通信节点接收数据时使用的子载波间隔。

25、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、

动态资源分配指示信息、物理载波指示信息，承载在以下至少一种消息中进行发送：广播消息、系统消息、下行控制消息。

26、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述判断结果指实际数据传输中有 DC 子载波或没有 DC 子载波。

5 27、根据权利要求 14 或 27 所述的方法，其中，所述不同的方式指所述实际数据传输中没有 DC 子载波时，所述第二通信节点接收带宽上全部子载波；所述实际数据传输中有 DC 子载波时，不接收 DC 子载波，或进行调整接收。

10 28、根据权利要求 14 或 16 所述的方法，其中，所述第二通信节点根据所述子载波间隔指示信息、或所述虚拟载波信息的组标识信息、或所述子载波间隔指示信息和所述虚拟载波信息的组标识信息，在一组或多组虚拟载波信息中查找虚拟载波信息。

29、一种指示直流 DC 子载波的装置，应用于第一通信节点，所述装置包括：

15 发送单元（1301），配置为向第二通信节点发送一组或多组虚拟载波信息，其中，所述虚拟载波信息包括以下至少之一：

虚拟载波的数量、虚拟载波的带宽、虚拟载波索引信息、虚拟载波使用的子载波间隔、虚拟载波采用的快速傅里叶变换 FFT 点数。

30、一种指示 DC 子载波的装置，应用于第二通信节点，所述装置包括：

20 接收单元（1401），配置为接收第一通信节点发送的以下至少之一：一组或多组虚拟载波信息、子载波间隔指示信息、虚拟载波信息的组标识信息、资源分配范围信息、动态资源分配指示信息、物理载波指示信息；接收到的消息确定 DC 子载波的位置，同时判断实际的数据传输中是否有 DC 子载波，根据判断结果选择不同的方式进行数据接收。

25 31、一种电子设备，包括处理器（1501）以及存储有所述处理器（1501）可执行指令的存储器（1502），其中，当所述指令被处理器（1501）执行时，所述处理器（1501）执行权利要求 1-13 任一项所述的指示 DC 子载波的方法步骤。

32、一种电子设备，包括处理器（1501）以及存储有所述处理器（1501）可执行指令的存储器（1502），其中，当所述指令被处理器（1501）执行时，所述处理器（1501）执行权利要求 14-28 任一项所述的指示 DC 子载波的方法步骤。

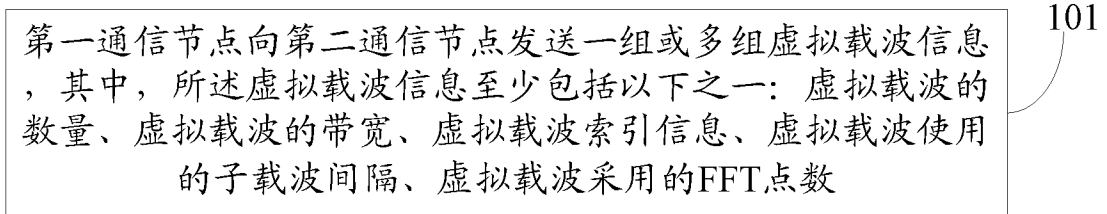


图 1

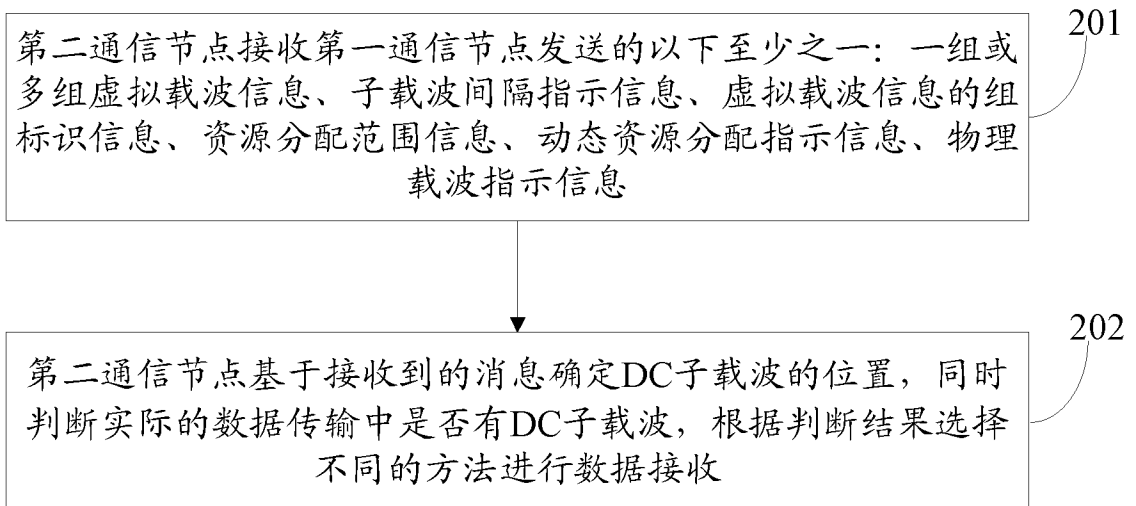


图 2

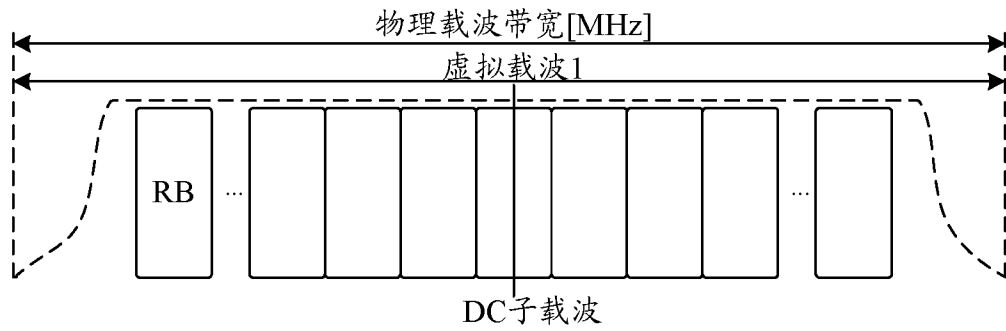


图 3

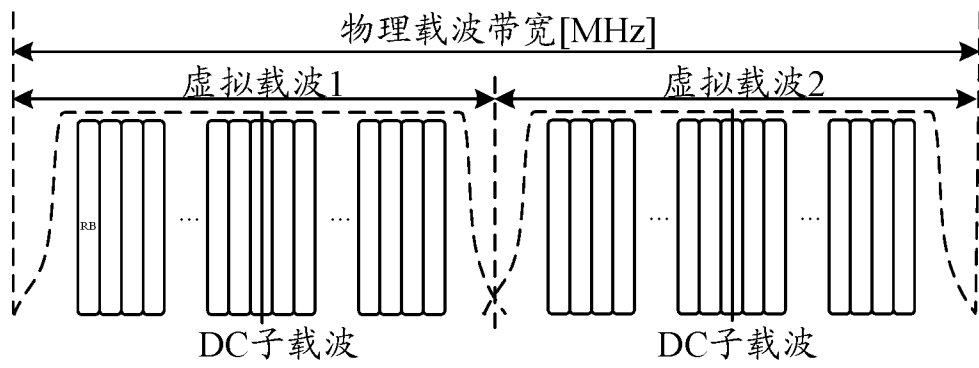


图 4

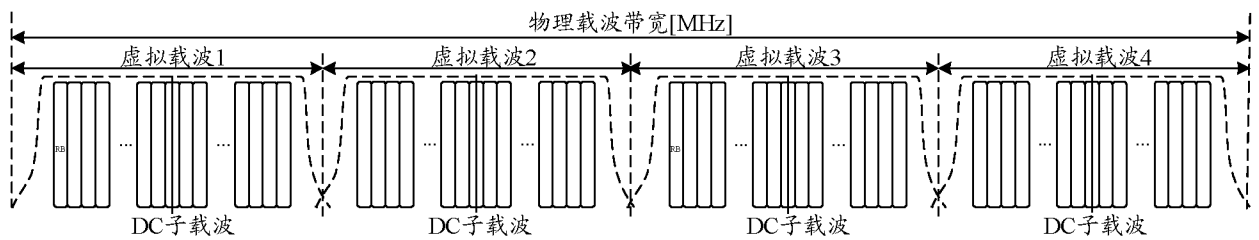


图 5

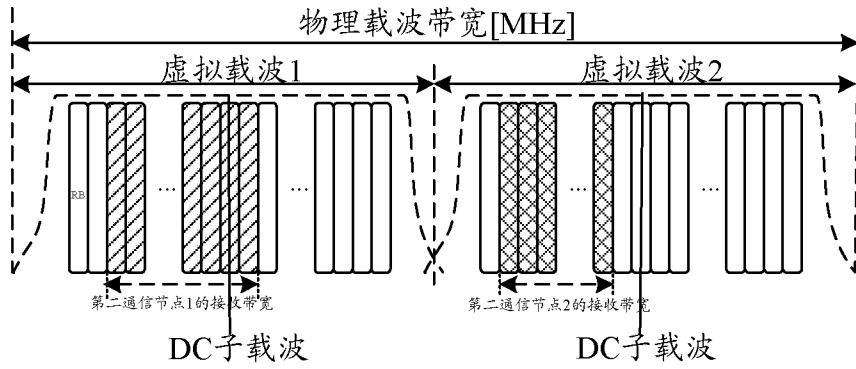


图 6

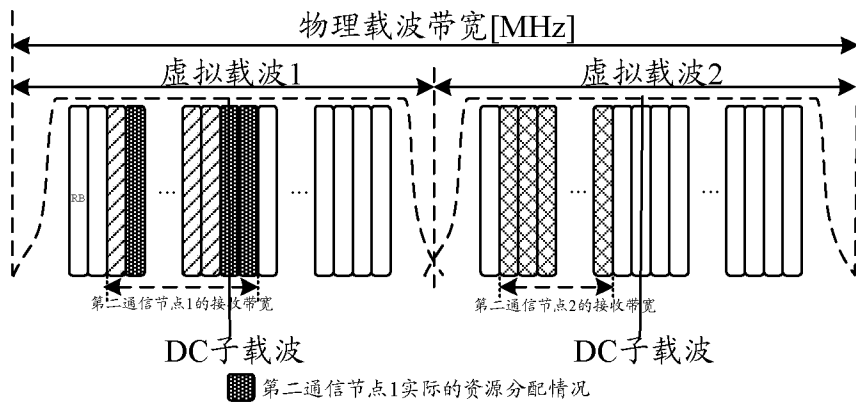


图 7

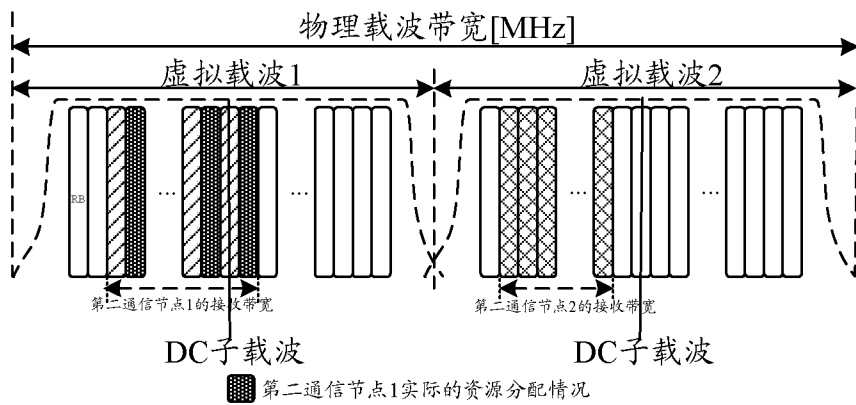


图 8

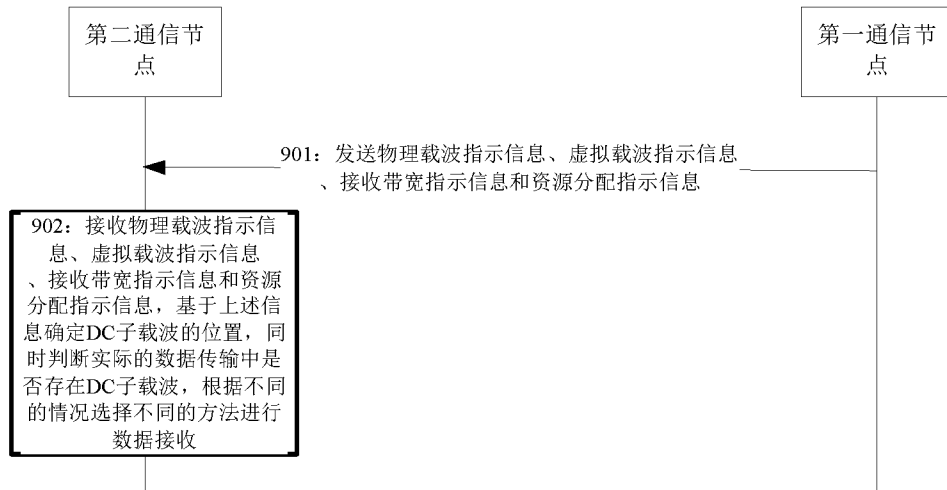


图 9

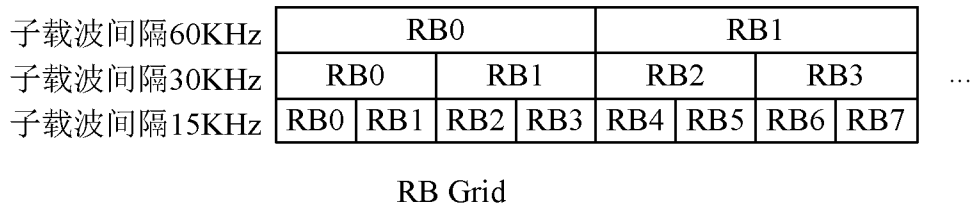


图 10

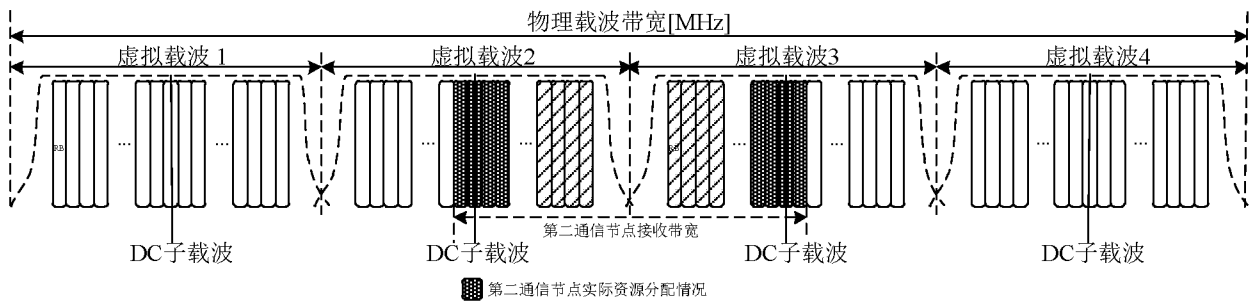


图 11

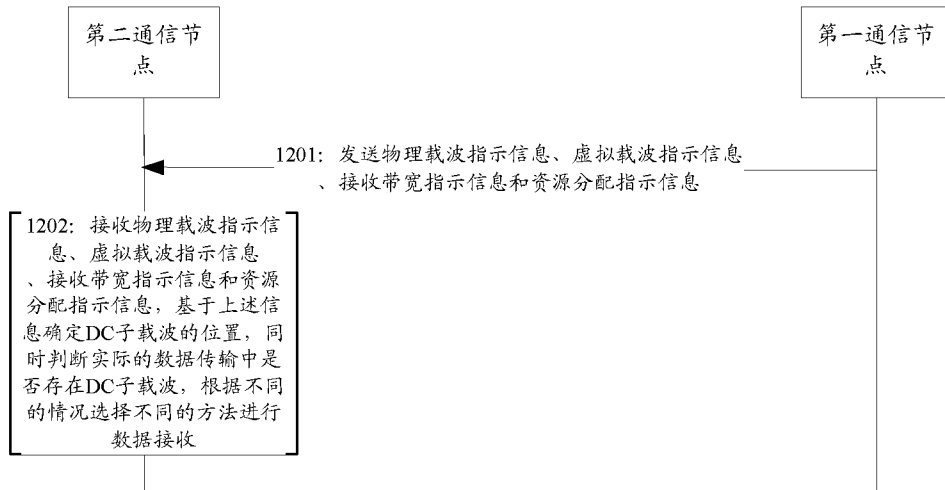


图 12



图 13



图 14

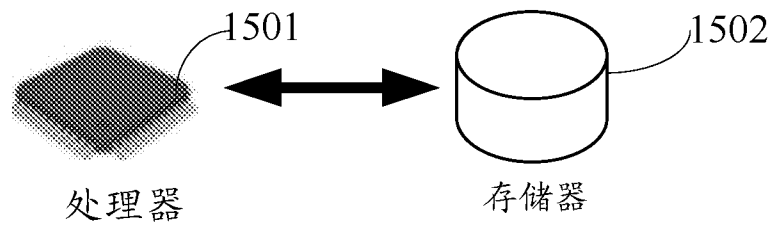


图 15

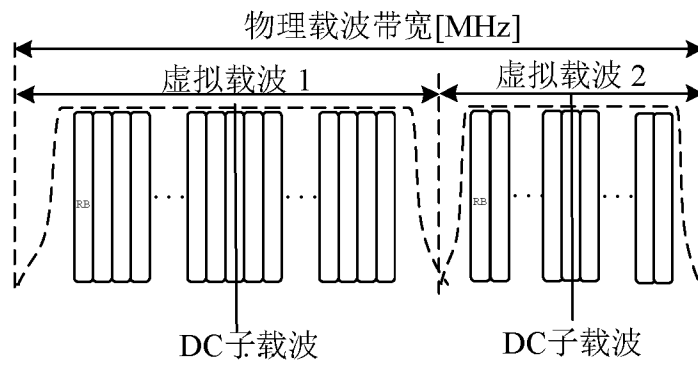


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107385

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)

H04L; H04W

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, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT: 直流, 子载波, 指示, 虚拟, 载波, 信息, 资源, 分配, 发送, 接收, 位置, 数据, 传输, DC, VC, direct current, sub-carrier, indicat+, virtual, carrier, information, resource, allocat+, send+, receiv+, location, data, transmission

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105577337 A (ZTE CORPORATION) 11 May 2016 (11.05.2016), description, paragraphs [0286]-[0328]	1-13, 29, 31
A	CN 105577337 A (ZTE CORPORATION) 11 May 2016 (11.05.2016), entire document	14-28, 30, 32
A	CN 104756433 A (SONY CORPORATION) 01 July 2015 (01.07.2015), entire document	1-32
A	CN 103339894 A (SCA IPLA HOLDINGS INC.) 02 October 2013 (02.10.2013), entire document	1-32
A	US 2010027492 A1 (TOSHIBA K.K.) 04 February 2010 (04.02.2010), entire document	1-32

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

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 08 January 2018	Date of mailing of the international search report 26 January 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 ZHANG, Mingjun Telephone No. (86-10) 62412163

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/107385

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105577337 A	11 May 2016	WO 2016058444 A1	21 April 2016
CN 104756433 A	01 July 2015	EP 2926492 A1	07 October 2015
		CN 104756433	31 October 2017
		EP 2926493 A1	07 October 2015
		US 2015245350 A1	27 August 2015
		WO 2014087147 A1	12 June 2014
		KR 20150093156	17 August 2015
		WO 2014087148 A1	12 June 2014
		JP 2016506135	25 February 2016
		US 2015237459 A1	20 August 2015
		KR 20150093155	17 August 2015
CN 103339894 A	02 October 2013	EP 2671339 A1	11 December 2013
		RU 2595269 C2	27 August 2016
		US 2014010184 A1	09 January 2014
		GB 201101970 D0	23 March 2011
		CA 2825084 A1	09 August 2012
		CN 103339894	01 June 2016
		AU 2012213193 B2	30 June 2016
		EP 2671339 B1	25 October 2017
		WO 2012104630 A1	09 August 2012
		RU 2013140767	10 March 2015
		US 9608784 B2	28 March 2017
		AU 2012213193 A1	18 July 2013
		GB 2487906	15 August 2012
GB 2487906	25 February 2015		
US 2017163401 A1	08 June 2017		
US 2010027492 A1	04 February 2010	JP 5168015 B2	21 March 2013
		JP 2010041125 A	18 February 2010

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 5/00(2006.01)i; H04W 72/04(2009.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L; H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT: 直流, 子载波, 指示, 虚拟, 载波, 信息, 资源, 分配, 发送, 接收, 位置, 数据, 传输, DC, VC, direct current, sub-carrier, indicat+, virtual, carrier, information, resource, allocat+, send+, receiv+, location, data, transmission</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 105577337 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第[0286]-[0328]段</td> <td>1-13, 29, 31</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105577337 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文</td> <td>14-28, 30, 32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104756433 A (索尼公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103339894 A (SCA艾普拉控股有限公司) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 全文</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2010027492 A1 (TOSHIBA KK) 2010年 2月 4日 (2010 - 02 - 04) 全文</td> <td>1-32</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 105577337 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第[0286]-[0328]段	1-13, 29, 31	A	CN 105577337 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	14-28, 30, 32	A	CN 104756433 A (索尼公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-32	A	CN 103339894 A (SCA艾普拉控股有限公司) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 全文	1-32	A	US 2010027492 A1 (TOSHIBA KK) 2010年 2月 4日 (2010 - 02 - 04) 全文	1-32
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 105577337 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第[0286]-[0328]段	1-13, 29, 31																		
A	CN 105577337 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	14-28, 30, 32																		
A	CN 104756433 A (索尼公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-32																		
A	CN 103339894 A (SCA艾普拉控股有限公司) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 全文	1-32																		
A	US 2010027492 A1 (TOSHIBA KK) 2010年 2月 4日 (2010 - 02 - 04) 全文	1-32																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 1月 8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 1月 26日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>张明俊</p> <p>电话号码 (86-10)62412163</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/107385

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	105577337	A	2016年 5月 11日	WO	2016058444	A1	2016年 4月 21日
CN	104756433	A	2015年 7月 1日	EP	2926492	A1	2015年 10月 7日
				CN	104756433	B	2017年 10月 31日
				EP	2926493	A1	2015年 10月 7日
				US	2015245350	A1	2015年 8月 27日
				WO	2014087147	A1	2014年 6月 12日
				KR	20150093156	A	2015年 8月 17日
				WO	2014087148	A1	2014年 6月 12日
				JP	2016506135	A	2016年 2月 25日
				US	2015237459	A1	2015年 8月 20日
				KR	20150093155	A	2015年 8月 17日
CN	103339894	A	2013年 10月 2日	EP	2671339	A1	2013年 12月 11日
				RU	2595269	C2	2016年 8月 27日
				US	2014010184	A1	2014年 1月 9日
				GB	201101970	D0	2011年 3月 23日
				CA	2825084	A1	2012年 8月 9日
				CN	103339894	B	2016年 6月 1日
				AU	2012213193	B2	2016年 6月 30日
				EP	2671339	B1	2017年 10月 25日
				WO	2012104630	A1	2012年 8月 9日
				RU	2013140767	A	2015年 3月 10日
				US	9608784	B2	2017年 3月 28日
				AU	2012213193	A1	2013年 7月 18日
				GB	2487906	A	2012年 8月 15日
				GB	2487906	B	2015年 2月 25日
				US	2017163401	A1	2017年 6月 8日
US	2010027492	A1	2010年 2月 4日	JP	5168015	B2	2013年 3月 21日
				JP	2010041125	A	2010年 2月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)