

信息上报方法及装置

技术领域

本申请涉及通信技术领域，特别是指一种信息上报方法及装置。

背景技术

在移动通信技术中，终端设备或者网络设备在发射信号时，由于本征的相位噪声，会在载频处产生一个较大的噪声，通常被称为载波泄露，从而使得本振所在的子载波上信号产生失真，通常将该子载波称为直流子载波（DCsubcarrier（DC，Direct Current，直流））。在上行链路中，网络设备需要知道终端设备的 DC 子载波的位置，从而能够根据 DC 子载波的位置进行补偿处理，以提升基站的解调性能。

相关技术中，为终端设备引入了 txDirectCurrentLocation（发送直流位置）上报。但该上报方法只适用于单载波或者本振个数与分量载波（Component Carrier，CC）个数相等的情况，且信令开销较大。

发明内容

本申请第一方面实施例提出了一种信息上报方法，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：

向网络设备发送直流子载波信息，所述直流子载波信息包括：所述终端设备的本振的个数，所述至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息；

其中，所述至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，用于确定所述终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

可选地，所述直流子载波信息还包括：所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息。

可选地，所述方法还包括：

响应于存在至少一个直流子载波的实际位置与所述直流子载波的默认位置存在偏移，所述直流子载波信息还包括：所述直流子载波的实际位置相对于所述直流子载波的默认位置的偏移信息。

可选地，所述本振对应的直流子载波的默认位置为以下中的至少一种：

所述本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心；

所述本振对应的至少一个激活的分量载波中，第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心；

所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。

可选地，所述方法还包括：

响应于所述本振对应一个分量载波，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述分量载波的几何中心；

响应于所述本振对应一个激活的分量载波，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的分量载波的几何中心；

响应于所述本振对应一个激活的部分带宽，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的部分带宽的几何中心。

可选地，所述终端设备的本振的个数携带于双功放架构 dualPA-Architecture 信令或预定义信令中。

可选地，所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息为至少 2 比特信息。

可选地，响应于所述本振的默认位置为所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心，所述直流子载波中的部分带宽信息为激活的部分带宽信息。

本申请第二方面实施例提出了一种信息上报方法，所述方法由网络设备执行，所述方法包括：

接收终端设备发送的直流子载波信息，所述直流子载波信息包括：所述终端设备的本振的个数，所述至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息；

根据所述直流子载波信息，确定所述终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

可选地，所述直流子载波信息还包括：所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息。

可选地，所述方法还包括：

响应于存在至少一个直流子载波的实际位置与所述直流子载波的默认位置存在偏移，所述直流子载波信息还包括：所述直流子载波的实际位置相对于所述直流子载波的默认位置的偏移信息。

可选地，所述本振对应的直流子载波的默认位置为以下中的至少一种：

所述本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心；

所述本振对应的至少一个激活的分量载波中，第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心；

所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。

可选地，所述方法还包括：

响应于所述本振对应一个分量载波，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述分量载波的几何中心；

响应于所述本振对应一个激活的分量载波，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的分量载波的几何中心；

响应于所述本振对应一个激活的部分带宽，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的部分带宽的几何中心。

可选地，所述终端设备的本振的个数携带于双功放架构 dualPA-Architecture 信令或预定义信令中。

可选地，所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息为至少 2 比特信息。

可选地，响应于所述本振的默认位置为所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心，所述直流子载波中的部分带宽信息为激活的部分带宽信息。

本申请第三方面实施例提出了一种信息上报装置，所述装置应用于终端设备，所述装置包括：

收发单元，用于向网络设备发送直流子载波信息，所述直流子载波信息包括：所述终端设备的本振的个数，所述至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息；

其中，所述至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，用于确定所述终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

可选地，所述直流子载波信息还包括：所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信

息。

可选地，响应于存在至少一个直流子载波的实际位置与所述直流子载波的默认位置存在偏移，所述直流子载波信息还包括：所述直流子载波的实际位置相对于所述直流子载波的默认位置的偏移信息。

可选地，所述本振对应的直流子载波的默认位置为以下中的至少一种：

所述本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心；

所述本振对应的至少一个激活的分量载波中，第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心；

所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。

可选地，所述装置还包括：

响应于所述本振对应一个分量载波，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述分量载波的几何中心；

响应于所述本振对应一个激活的分量载波，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的分量载波的几何中心；

响应于所述本振对应一个激活的部分带宽，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的部分带宽的几何中心。

可选地，所述终端设备的本振的个数携带于双功放架构 dualPA-Architecture 信令或预定义信令中。

可选地，所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息为至少 2 比特信息。

可选地，响应于所述本振的默认位置为所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心，所述直流子载波中的部分带宽信息为激活的部分带宽信息。

本申请第四方面实施例提出了一种信息上报装置，所述装置应用于网络设备，所述装置包括：

收发单元，用于接收终端设备发送的直流子载波信息，所述直流子载波信息包括：所述终端设备的本振的个数，所述至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息；

处理单元，用于根据所述直流子载波信息，确定所述终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

可选地，所述直流子载波信息还包括：所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息。

可选地，响应于存在至少一个直流子载波的实际位置与所述直流子载波的默认位置存在偏移，所述直流子载波信息还包括：所述直流子载波的实际位置相对于所述直流子载波的默认位置的偏移信息。

可选地，所述本振对应的直流子载波的默认位置为以下中的至少一种：

所述本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心；

所述本振对应的至少一个激活的分量载波中，第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心；

所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。

可选地，所述装置还包括：

响应于所述本振对应一个分量载波，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述分量载波的几何

中心;

响应于所述本振对应一个激活的分量载波,所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的分量载波的几何中心;

响应于所述本振对应一个激活的部分带宽,所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的部分带宽的几何中心。

可选地,所述终端设备的本振的个数携带于双功放架构 dualPA-Architecture 信令或预定义信令中。

可选地,所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息为至少 2 比特信息。

可选地,响应于所述本振的默认位置为所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中,第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心,所述直流子载波中的部分带宽信息为激活的部分带宽信息。

本申请第五方面实施例提出了一种通信装置,所述装置包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行上述第一方面实施例所述的信息上报方法。

本申请第六方面实施例提出了一种通信装置,所述装置包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行上述第二方面实施例所述的信息上报方法。

本申请第七方面实施例提出了一种通信装置,该装置包括处理器和接口电路,该接口电路用于接收代码指令并传输至该处理器,该处理器用于运行所述代码指令以使该装置执行上述第一方面实施例所述的信息上报方法。

本申请第八方面实施例提出了一种通信装置,该装置包括处理器和接口电路,该接口电路用于接收代码指令并传输至该处理器,该处理器用于运行所述代码指令以使该装置执行上述第二方面实施例所述的信息上报方法。

本申请第九方面实施例提出了一种计算机可读存储介质,用于存储有指令,当所述指令被执行时,使上述第一方面实施例所述的信息上报方法被实现。

本申请第十方面实施例提出了一种计算机可读存储介质,用于存储有指令,当所述指令被执行时,使上述第二方面实施例所述的信息上报方法被实现。

本申请第十一方面实施例提出了一种计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行第一方面实施例所述的信息上报分配方法。

本申请第十二方面实施例提出了一种计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行第二方面实施例所述的信息上报方法。

本申请实施例提供的一种信息上报方法及装置,通过向网络设备发送直流子载波信息,直流子载波信息包括:终端设备的本振的个数,该至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息,其中,至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息,用于确定该终端设备的至少一个直流子载波的实际位置,能够使得网络设备根据终端设备上报的信息,确定出终端设备中直流子载波的实际位置,有效提升了网络设备的解调性能,提高了通信效率,降低了信令开销,同时提升了方法的普适性。

本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本

申请的实践了解到。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或背景技术中的技术方案,下面将对本申请实施例或背景技术中所需要使用的附图进行说明。

- 图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图;
- 图 2 是本申请实施例提供的一种信息上报方法的流程示意图;
- 图 3 是本申请实施例提供的一种信息上报方法的流程示意图;
- 图 4 是本申请实施例提供的一种直流子载波默认位置示意图;
- 图 5 是本申请实施例提供的另一种直流子载波默认位置示意图;
- 图 6 是本申请实施例提供的另一种直流子载波默认位置示意图;
- 图 7 是本申请实施例提供的一种信息上报方法的流程示意图;
- 图 8 是本申请实施例提供的一种直流子载波实际位置示意图;
- 图 9 是本申请实施例提供的一种信息上报方法的流程示意图;
- 图 10 是本申请实施例提供的一种信息上报方法的流程示意图;
- 图 11 是本申请实施例提供的一种信息上报方法的流程示意图;
- 图 12 是本申请实施例提供的一种信息上报装置的结构示意图;
- 图 13 是本申请实施例提供的一种信息上报装置的结构示意图;
- 图 14 是本申请实施例提供的另一种信息上报装置的结构示意图;
- 图 15 是本公开实施例提供的一种芯片的结构示意图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请实施例相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本申请实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请实施例。在本申请实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解,尽管在本申请实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本申请实施例范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”及“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的要素。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

为了更好的理解本申请实施例公开的一种信息上报方法,下面首先对本申请实施例适用的通信系统进行描述。

请参见图 1,图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图。该通信系统可包括但不限于一个第一网络设备、一个第二网络设备和一个终端设备,图 1 所示的设备数量和形态仅用于举例并不构成对本申请实施例的限定,实际应用中可以包括两个或两个以上的网络设备和两个或两个以上的终端设备。图 1 所示的通信系统以包括一个网络设备 101 和一个终端设备 102 为例。

需要说明的是,本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统。例如:长期演进(Long Term Evolution, LTE)系统、第五代移动通信系统、5G 新空口系统,或者其他未来的新型移动通信系统等。

本申请实施例中的网络设备 101 是网络侧的一种用于发射或接收信号的实体。例如,网络设备 101 和可以为演进型基站(Evolved NodeB, eNB)、传输点(Transmission Reception Point, TRP)、NR 系统中的下一代基站(Next Generation NodeB, gNB)、其他未来移动通信系统中的基站或无线保真(Wireless Fidelity, WiFi)系统中的接入节点等。本申请的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。本申请实施例提供的网络设备可以由集中单元(Central Unit, CU)与分布式单元(Distributed Unit, DU)组成的,其中,CU 也可以称为控制单元(Control Unit),采用 CU-DU 的结构可以将网络设备,例如基站的协议层拆分开,部分协议层的功能放在 CU 集中控制,剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中,由 CU 集中控制 DU。

本申请实施例中的终端设备 102 是用户侧的一种用于接收或发射信号的实体,如手机。终端设备也可以称为终端设备(terminal)、用户设备(user equipment, UE)、移动台(Mobile Station, MS)、移动终端设备(Mobile Terminal, MT)等。终端设备可以是具备通信功能的汽车、智能汽车、手机(Mobile Phone)、穿戴式设备、平板电脑(Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(Virtual Reality, VR)终端设备、增强现实(Augmented Reality, AR)终端设备、工业控制(Industrial Control)中的无线终端设备、无人驾驶(Self-Driving)中的无线终端设备、远程手术(Remote Medical Surgery)中的无线终端设备、智能电网(Smart Grid)中的无线终端设备、运输安全(Transportation Safety)中的无线终端设备、智慧城市(Smart City)中的无线终端设备、智慧家庭(Smart Home)中的无线终端设备等等。本申请的实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

在移动通信技术中,终端设备或者网络设备在发射信号时,由于本征的相位噪声,会在载频处产生一个较大的噪声,通常被称为载波泄露,从而使得本振(Local Oscillator, LO)所在的子载波上信号产生失真,通常将该子载波称为直流子载波(DCsubcarrier (DC, Direct Current, 直流))。在上行链路中,网络设备需要知道终端设备的 DC 子载波的位置,从而能够根据 DC 子载波的位置进行补偿处理,以提升基站的解调性能。

在 LTE (Long Term Evolution, 长期演进)系统中,为了避免载波泄露对 DC 子载波的影响,因此要求终端设备在基带会将 DC 子载波偏移 7.5KHz,从而减弱了载波泄露对 DC 子载波的影响。并且由于终端设备的带宽和网络设备的系统带宽是一致的,因此对于网络设备而言,终端的 DC 子载波位置是已知的且唯一的。

在 5G (5th Generation Mobile Communication Technology, 第五代移动通信技术)系统中,引入了 BWP (bandwidth part, 部分带宽),即一个单载波内可配置多个 BWP,从而导致终端设备的带宽可以与网络设备的系统带宽不一致,因此 DC 载波的位置对于基站而言是不可知的,并且由于 BWP 的引入,

每个 UE 的 DC 子载波都有差别, 为了简化接收机解调的复杂性, 终端设备不再需要在基带将 DC 子载波偏移 7.5KHz。但为了提升网络设备的解调性能, 网络设备仍然需要知道终端的 DC 子载波位置。

相关技术中, 为终端设备引入了 txDirectCurrentLocation (发送直流位置) 上报, 终端设备向网络设备发送每个载波中的 DC 子载波的位置。但该上报方法只适用于单载波或者本振个数与分量载波 (Component Carrier, CC) 个数相等的情况, 且信令开销较大。

可以理解的是, 本申请实施例描述的通信系统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, 随着系统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。

下面结合附图对本申请所提供的信息上报方法及其装置进行详细地介绍。

请参见图 2, 图 2 是本申请实施例提供的一种信息上报方法的流程示意图。需要说明的是, 本申请实施例的信息上报方法由终端设备执行。如图 2 所示, 该方法可以包括如下步骤:

步骤 201, 向网络设备发送直流子载波信息, 该直流子载波信息包括: 终端设备的本振的个数, 至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息。

其中, 至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息, 用于确定终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

在本申请实施例中, 终端设备向网络设备发送直流子载波信息, 网络设备能够根据接收到的直流子载波信息, 确定终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

在本申请实施例中, 直流子载波信息中包括终端设备的本振个数。终端设备有至少一个本振, 如前所述, 本振所在的子载波上信号会产生失真, 因此每个本振中对应一个直流子载波。

在本申请实施例中, 直流子载波信息还包括至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息, 用于确定终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。一个本振可以对应至少一个分量载波, 比如某一个本振 LO1 对应分量载波 CC1 和分量载波 CC2, 另一个本振 LO2 对应分量载波 CC3。

作为第一种可能的实施方式, 直流子载波信息中包括至少一个本振中各本振对应的分量载波信息。

可选地, 可以将分量载波和部分带宽进行编码, 并通过映射的方式将分量载波的编号对应的本振 LO 包括在该直流子载波信息中发送给网络设备。比如, 本振 LO1 对应分量载波 CC1 和分量载波 CC2, 本振 LO2 对应分量载波 CC3。

作为第二种可能的实施方式, 直流子载波信息中包括至少一个本振中各本振对应的部分带宽信息。

可选地, 可以将分量载波和部分带宽进行编码, 并通过映射的方式将部分带宽的编号对应的本振 LO 包括在该直流子载波信息中发送给网络设备。比如, 本振 LO1 对应部分带宽 BWP11、BWP12、BWP13、BWP14、BWP21、BWP22、BWP23 和 BWP24, 本振 LO2 对应部分带宽 BWP31、BWP32、BWP33 和 BWP34。

进一步地, 直流子载波信息中包括的至少一个本振中各本振对应的部分带宽信息可以为激活的部分带宽信息。比如, 分量载波 CC1 中激活的部分带宽为 BWP11, 分量载波 CC2 中激活的部分带宽为 BWP22, 分量载波 CC3 中激活的部分带宽为 BWP31, 直流子载波信息中包括本振 LO1 对应部分带宽 BWP11 和 BWP22, 本振 LO2 对应部分带宽 BWP31。

作为第三种可能的实施方式, 直流子载波信息中包括至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和

部分带宽信息。

可选地,可以将分量载波和部分带宽进行编码,并通过映射的方式将分量载波的编号和部分带宽的编号对应的本振 LO 包括在该直流子载波信息中发送给网络设备。比如,本振 LO1 对应分量载波 CC1 和分量载波 CC2,以及部分带宽 BWP11、BWP12、BWP13、BWP14、BWP21、BWP22、BWP23 和 BWP24,本振 LO2 对应分量载波 CC3 以及部分带宽 BWP31、BWP32、BWP33 和 BWP34。

进一步地,直流子载波信息中包括的至少一个本振中各本振对应的部分带宽信息可以为激活的部分带宽信息。比如,分量载波 CC1 中激活的部分带宽为 BWP11,分量载波 CC2 中激活的部分带宽为 BWP22,分量载波 CC3 中激活的部分带宽为 BWP31,直流子载波信息中包括本振 LO1 对应分量载波 CC1 和分量载波 CC2,以及部分带宽 BWP11 和 BWP22,本振 LO2 对应分量载波 CC3 以及部分带宽 BWP31。

在本申请实施例中,网络设备能够根据接收到的各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息,确定直流子载波的实际位置。

在一些实施方式中,终端设备向网络设备发送至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息,该默认位置信息也可以包括在直流子载波信息中,用于指示各本振对应的直流子载波的默认位置。可以理解,每个本振对应的直流子载波均有对应的默认位置信息,也就是两个本振就会对应两个直流子载波的默认位置信息。

可选地,任一本振对应的直流子载波的默认位置可以为以下中的一种:

本振对应的至少一个分量载波中,第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心;其中,第一分量载波是指频域中该本振对应的至少一个分量载波中最左边的分量载波,第二分量载波是指频域中该本振对应的至少一个分量载波中最右边的分量载波;

本振对应的至少一个激活的分量载波中,第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心;其中,第一激活分量载波是指频域中该本振对应的至少一个激活的分量载波中最左边的激活的分量载波,第二激活分量载波是指频域中该本振对应的至少一个激活的分量载波中最右边的激活的分量载波;

本振对应的至少一个激活的部分带宽中,第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心;其中,第一激活部分带宽是指频域中该本振对应的至少一个激活的部分带宽中最左边的激活的部分带宽,第二部分带宽是指频域中该本振对应的至少一个激活的部分带宽中最右边的激活的部分带宽。

进一步地,响应于该本振对应一个分量载波,该本振对应的直流子载波的默认位置为该分量载波的几何中心;

响应于该本振对应一个激活的分量载波,该本振对应的直流子载波的默认位置为该激活的分量载波的几何中心;

响应于该本振对应一个激活的部分带宽,该本振对应的直流子载波的默认位置为该激活的部分带宽的几何中心。

在一些实施方式中,响应于直流子载波的实际位置与默认位置存在偏移,终端设备还要向网络设备发送实际位置相对默认位置的偏移信息,该偏移信息也可以包括在直流子载波信息中。

在一些实施方式中,终端设备的本振的个数可以携带于双功放架构 dualPA-Architecture 信令或其他预定义信令中,发送给网络设备。

可以理解的是,本申请实施例提供的信息上报方法不仅适用于上行多载波聚合,还可以适用于其他

通信系统，比如双链接（Dual Connectivity，DC）系统。

综上，通过向网络设备发送直流子载波信息，直流子载波信息包括：终端设备的本振的个数，该至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，其中，至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，用于确定该终端设备的至少一个直流子载波的实际位置，能够使得网络设备根据终端设备上报的信息，确定出终端设备中直流子载波的实际位置，有效提升了网络设备的解调性能，提高了通信效率，降低了信令开销，同时提升了方法的普适性。

请参见图3，图3是本申请实施例提供的一种信息上报方法的流程示意图。需要说明的是，本申请实施例的信息上报方法由终端设备执行。如图3所示，该方法可以包括如下步骤：

步骤301，向网络设备发送直流子载波信息，该直流子载波信息包括：终端设备的本振的个数，至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，以及至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息。

其中，本振对应的直流子载波的默认位置信息，用于指示该直流子载波的默认位置。

作为第一种可能的实现方式，某一本振对应的直流子载波的默认位置为，该本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心。

其中，第一分量载波是指频域中该本振对应的至少一个分量载波中最左边的分量载波，第二分量载波是指频域中该本振对应的至少一个分量载波中最右边的分量载波。

比如，请参见图4，图4是本申请实施例提供的一种直流子载波默认位置示意图，该本振LO对应3个分量载波CC1，CC2和CC3。该本振对应的直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心，也就是CC1的左边沿和CC3的右边沿的几何中心，如图4所示。

可以理解的是，进一步地，如果该本振仅对应一个分量载波，该本振对应的直流子载波的默认位置为，该分量载波的几何中心。

在本申请实施例中，如果某一本振对应的直流子载波的默认位置信息用于指示直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心，终端设备可以向网络设备发送该本振对应的分量载波信息和部分带宽信息，也可以仅发送该本振对应的分量载波信息，以进一步节约信令开销。

作为第二种可能的实现方式，某一本振对应的直流子载波的默认位置为，该本振对应的至少一个激活的分量载波中，第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心。

其中，第一激活分量载波是指频域中该本振对应的至少一个激活的分量载波中最左边的激活的分量载波，第二激活分量载波是指频域中该本振对应的至少一个激活的分量载波中最右边的激活的分量载波。

比如，请参见图5，图5是本申请实施例提供的另一种直流子载波默认位置示意图，该本振LO对应3个分量载波CC1，CC2和CC3，其中分量载波CC1和CC2为激活的分量载波。该本振对应的直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个激活的分量载波中，第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心，也就是CC1的左边沿和CC2的右边沿的几何中心，如图5所示。

可以理解的是，进一步地，如果该本振仅对应一个激活的分量载波，该本振对应的直流子载波的默认位置为，该激活的分量载波的几何中心。

在本申请实施例中,如果某一本振对应的直流子载波的默认位置信息用于指示直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个激活的分量载波中,第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心,终端设备可以向网络设备发送该本振对应的分量载波信息和部分带宽信息,也可以仅发送该本振对应的分量载波信息,以进一步节约信令开销。

作为第三种可能的实现方式,某一本振对应的直流子载波的默认位置为,该本振对应的至少一个激活的部分带宽中,第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。

其中,第一激活部分带宽是指频域中该本振对应的至少一个激活的部分带宽中最左边的激活的部分带宽,第二部分带宽是指频域中该本振对应的至少一个激活的部分带宽中最右边的激活的部分带宽。

比如,请参见图6,图6是本申请实施例提供的另一种直流子载波默认位置示意图,该本振LO对应3个分量载波CC1,CC2和CC3,其中分量载波CC1和CC2为激活的分量载波,并且CC1中激活的部分带宽为BWP12,CC2中激活的部分带宽为BWP21。该本振对应的直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个激活的部分带宽中,第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心,也就是BWP12的左边沿和BWP21的右边沿的几何中心,如图6所示。

可以理解的是,进一步地,如果该本振仅对应一个激活的部分带宽,该本振对应的直流子载波的默认位置为,该激活的部分带宽的几何中心。

在本申请实施例中,如果某一本振对应的直流子载波的默认位置信息用于指示直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个激活的部分带宽中,第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心,终端设备可以向网络设备发送该本振对应的分量载波信息和部分带宽信息,也可以仅发送该本振对应的部分带宽信息,以进一步节约信令开销。在本申请实施例中,该部分带宽信息为激活的部分带宽信息。也就是,对于图6的示例来说,终端设备可以向网络设备发送该本振LO对应分量载波CC1,CC2和CC3以及部分带宽信息BWP12和BWP21,也可以仅发送本振LO对应部分带宽信息BWP12和BWP21,以进一步节约信令开销。

在本申请实施例中,可选地,本振对应的直流子载波的默认位置信息可以通过至少2比特信息来上报,比如默认位置信息值为1用于指示该直流子载波的默认位置为第一种可能的实现方式中描述的默认位置,默认位置信息值为2用于指示该直流子载波的默认位置为第二种可能的实现方式中描述的默认位置,默认位置信息值为3用于指示该直流子载波的默认位置为第三种可能的实现方式中描述的默认位置等等。

在本申请实施例中,各本振对应的直流子载波的默认位置信息可以相同也可以不同。

在一些实施方式中,可以将分量载波和部分带宽进行编码,并通过映射的方式将分量载波的编号和部分带宽的编号对应的本振LO包括在该直流子载波信息中发送给网络设备。

如果终端设备仅发送本振对应的分量载波信息或者部分带宽信息,同样地,通过映射的方式将分量载波的编号或者部分带宽的编号对应的本振LO包括在该直流子载波信息中发送给网络设备。

在本申请实施例中,网络设备能够根据终端设备发送的至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息,以及至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息,确定该终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

可以理解的是,本申请实施例提供的信息上报方法不仅适用于上行多载波聚合,还可以适用于其他通信系统,比如双链接(Dual Connectivity, DC)系统。

综上, 通过向网络设备发送直流子载波信息, 该直流子载波信息包括: 终端设备的本振的个数, 至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息, 以及至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息, 能够使得网络设备根据终端设备上报的信息, 确定出终端设备中直流子载波的实际位置, 有效提升了网络设备的解调性能, 提高了通信效率, 降低了信令开销, 同时提升了方法的普适性。

请参见图 7, 图 7 是本申请实施例提供的一种信息上报方法的流程示意图。需要说明的是, 本申请实施例的信息上报方法由终端设备执行。如图 7 所示, 该方法可以包括如下步骤:

步骤 701, 向网络设备发送直流子载波信息, 该直流子载波信息包括: 终端设备的本振的个数, 至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息, 至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息, 以及实际位置与默认位置存在偏移的直流子载波的实际位置相对于该直流子载波的默认位置的偏移信息。

其中, 本振对应的直流子载波的默认位置信息, 用于指示该直流子载波的默认位置。

作为第一种可能的实现方式, 某一本振对应的直流子载波的默认位置为, 该本振对应的至少一个分量载波中, 第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心。

其中, 第一分量载波是指频域中该本振对应的至少一个分量载波中最左边的分量载波, 第二分量载波是指频域中该本振对应的至少一个分量载波中最右边的分量载波。

可以理解的是, 进一步地, 如果该本振仅对应一个分量载波, 该本振对应的直流子载波的默认位置为, 该分量载波的几何中心。

在本申请实施例中, 如果某一本振对应的直流子载波的默认位置信息用于指示直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个分量载波中, 第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心, 终端设备可以向网络设备发送该本振对应的分量载波信息和部分带宽信息, 也可以仅发送该本振对应的分量载波信息, 以进一步节约信令开销。

作为第二种可能的实现方式, 某一本振对应的直流子载波的默认位置为, 该本振对应的至少一个激活的分量载波中, 第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心。

其中, 第一激活分量载波是指频域中该本振对应的至少一个激活的分量载波中最左边的激活的分量载波, 第二激活分量载波是指频域中该本振对应的至少一个激活的分量载波中最右边的激活的分量载波。

可以理解的是, 进一步地, 如果该本振仅对应一个激活的分量载波, 该本振对应的直流子载波的默认位置为, 该激活的分量载波的几何中心。

在本申请实施例中, 如果某一本振对应的直流子载波的默认位置信息用于指示直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个激活的分量载波中, 第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心, 终端设备可以向网络设备发送该本振对应的分量载波信息和部分带宽信息, 也可以仅发送该本振对应的分量载波信息, 以进一步节约信令开销。

作为第三种可能的实现方式, 某一本振对应的直流子载波的默认位置为, 该本振对应的至少一个激活的部分带宽中, 第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。

其中, 第一激活部分带宽是指频域中该本振对应的至少一个激活的部分带宽中最左边的激活的部分带宽, 第二部分带宽是指频域中该本振对应的至少一个激活的部分带宽中最右边的激活的部分带宽。

可以理解的是,进一步地,如果该本振仅对应一个激活的部分带宽,该本振对应的直流子载波的默认位置为,该激活的部分带宽的几何中心。

在本申请实施例中,如果某一本振对应的直流子载波的默认位置信息用于指示直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个激活的部分带宽中,第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心,终端设备可以向网络设备发送该本振对应的分量载波信息和部分带宽信息,也可以仅发送该本振对应的部分带宽信息,以进一步节约信令开销。在本申请实施例中,该部分带宽信息为激活的部分带宽信息。也就是,对于图6的示例来说,终端设备可以向网络设备发送该本振LO对应分量载波CC1,CC2和CC3以及部分带宽信息BWP12和BWP21,也可以仅发送本振LO对应部分带宽信息BWP12和BWP21,以进一步节约信令开销。

在本申请实施例中,可选地,本振对应的直流子载波的默认位置信息可以通过至少2比特信息来上报,比如默认位置信息值为1用于指示该直流子载波的默认位置为第一种可能的实现方式中描述的默认位置,默认位置信息值为2用于指示该直流子载波的默认位置为第二种可能的实现方式中描述的默认位置,默认位置信息值为3用于指示该直流子载波的默认位置为第三种可能的实现方式中描述的默认位置等等。

在本申请实施例中,直流子载波信息中还包括实际位置与默认位置存在偏移的直流子载波的实际位置相对于该直流子载波的默认位置的偏移信息,也就是,在本申请实施例中,存在至少一个本振对应的直流子载波的实际位置与该直流子载波的默认位置存在偏移,终端设备还向网络设备发送该直流子载波的实际位置相对于该直流子载波的默认位置的偏移信息。

作为一个示例,请参见图8,图8是本申请实施例提供的一种直流子载波实际位置示意图。本振LO1对应分量载波CC1和CC2,本振LO2对应分量载波CC3,其中分量载波CC1中激活的部分带宽为BWP12,分量载波CC2中激活的部分带宽为BWP21,分量载波CC3中激活的部分带宽为BWP32。在本示例中,该终端设备各本振对应的直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个激活的部分带宽中,第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。也就是本振LO1对应的直流子载波的默认位置为BWP12的左边沿和BWP21的右边沿的几何中心,本振LO2对应的直流子载波的默认位置为BWP32的几何中心,如图8中所示。而此时,本振LO1对应的直流子载波的实际位置与默认位置存在偏移,偏移量为offset,因此该直流子载波信息中还包括本振LO1对应的直流子载波的实际位置相对于默认位置的偏移信息。

可以理解的是,如果本振LO2对应的直流子载波的实际位置也不在BWP32的几何中心,则该终端设备的直流子载波信息中也还要包括本振LO2对应的直流子载波实际位置相对于默认位置的偏移信息。

可以理解的是,本申请实施例提供的信息上报方法不仅适用于上行多载波聚合,还可以适用于其他通信系统,比如双链接(Dual Connectivity, DC)系统。

综上,通过向网络设备发送直流子载波信息,该直流子载波信息包括:终端设备的本振的个数,至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息,至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息,以及实际位置与默认位置存在偏移的直流子载波的实际位置相对于该直流子载波的默认位置的偏移信息,能够使得网络设备根据终端设备上报的信息,确定出终端设备中直流子载波的实际位置,有效提升了网络设备的解调性能,提高了通信效率,降低了信令开销,同时提升了方法的普适性。

请参见图 9，图 9 是本申请实施例提供的一种信息上报方法的流程示意图。需要说明的是，本申请实施例的信息上报方法由网络设备执行。如图 9 所示，该方法可以包括如下步骤：

步骤 901，接收终端设备发送的直流子载波信息，直流子载波信息包括：该终端设备的本振的个数，至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息。

在本申请实施例中，网络设备接收终端设备发送的直流子载波信息，网络设备能够根据接收到的直流子载波信息，确定终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

在本申请实施例中，直流子载波信息中包括终端设备的本振个数。终端设备有至少一个本振，如前所述，本振所在的子载波上信号会产生失真，因此每个本振中对应一个直流子载波。

在本申请实施例中，直流子载波信息还包括至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，用于确定终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。一个本振可以对应至少一个分量载波，比如某一个本振 LO1 对应分量载波 CC1 和分量载波 CC2，另一个本振 LO2 对应分量载波 CC3。

作为第一种可能的实施方式，直流子载波信息中包括至少一个本振中各本振对应的分量载波信息。

可选地，可以将分量载波和部分带宽进行编码，并通过映射的方式将分量载波的编号对应的本振 LO 包括在该直流子载波信息中发送给网络设备。比如，本振 LO1 对应分量载波 CC1 和分量载波 CC2，本振 LO2 对应分量载波 CC3。

作为第二种可能的实施方式，直流子载波信息中包括至少一个本振中各本振对应的部分带宽信息。

可选地，可以将分量载波和部分带宽进行编码，并通过映射的方式将部分带宽的编号对应的本振 LO 包括在该直流子载波信息中发送给网络设备。比如，本振 LO1 对应部分带宽 BWP11、BWP12、BWP13、BWP14、BWP21、BWP22、BWP23 和 BWP24，本振 LO2 对应部分带宽 BWP31、BWP32、BWP33 和 BWP34。

进一步地，直流子载波信息中包括的至少一个本振中各本振对应的部分带宽信息可以为激活的部分带宽信息。比如，分量载波 CC1 中激活的部分带宽为 BWP11，分量载波 CC2 中激活的部分带宽为 BWP22，分量载波 CC3 中激活的部分带宽为 BWP31，直流子载波信息中包括本振 LO1 对应部分带宽 BWP11 和 BWP22，本振 LO2 对应部分带宽 BWP31。

作为第三种可能的实施方式，直流子载波信息中包括至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和部分带宽信息。

可选地，可以将分量载波和部分带宽进行编码，并通过映射的方式将分量载波的编号和部分带宽的编号对应的本振 LO 包括在该直流子载波信息中发送给网络设备。比如，本振 LO1 对应分量载波 CC1 和分量载波 CC2，以及部分带宽 BWP11、BWP12、BWP13、BWP14、BWP21、BWP22、BWP23 和 BWP24，本振 LO2 对应分量载波 CC3 以及部分带宽 BWP31、BWP32、BWP33 和 BWP34。

进一步地，直流子载波信息中包括的至少一个本振中各本振对应的部分带宽信息可以为激活的部分带宽信息。比如，分量载波 CC1 中激活的部分带宽为 BWP11，分量载波 CC2 中激活的部分带宽为 BWP22，分量载波 CC3 中激活的部分带宽为 BWP31，直流子载波信息中包括本振 LO1 对应分量载波 CC1 和分量载波 CC2，以及部分带宽 BWP11 和 BWP22，本振 LO2 对应分量载波 CC3 以及部分带宽 BWP31。

在一些实施方式中，网络设备接收终端设备发送的至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息，该默认位置信息也可以包括在直流子载波信息中，用于指示各本振对应的直流子载波的默认

位置。可以理解，每个本振对应的直流子载波均有对应的默认位置信息，也就是两个本振就会对应两个直流子载波的默认位置信息。

可选地，任一本振对应的直流子载波的默认位置可以为以下中的一种：

本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心；其中，第一分量载波是指频域中该本振对应的至少一个分量载波中最左边的分量载波，第二分量载波是指频域中该本振对应的至少一个分量载波中最右边的分量载波；

本振对应的至少一个激活的分量载波中，第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心；其中，第一激活分量载波是指频域中该本振对应的至少一个激活的分量载波中最左边的激活的分量载波，第二激活分量载波是指频域中该本振对应的至少一个激活的分量载波中最右边的激活的分量载波；

本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心；其中，第一激活部分带宽是指频域中该本振对应的至少一个激活的部分带宽中最左边的激活的部分带宽，第二部分带宽是指频域中该本振对应的至少一个激活的部分带宽中最右边的激活的部分带宽。

进一步地，响应于该本振对应一个分量载波，该本振对应的直流子载波的默认位置为该分量载波的几何中心；

响应于该本振对应一个激活的分量载波，该本振对应的直流子载波的默认位置为该激活的分量载波的几何中心；

响应于该本振对应一个激活的部分带宽，该本振对应的直流子载波的默认位置为该激活的部分带宽的几何中心。

在一些实施方式中，响应于直流子载波的实际位置与默认位置存在偏移，终端设备还要向网络设备发送实际位置相对默认位置的偏移信息，该偏移信息也可以包括在直流子载波信息中。

在一些实施方式中，终端设备的本振的个数可以携带于双功放架构 dualPA-Architecture 信令或其他预定义信令中，网络设备通过接收上述信令确定该终端设备的本振的个数。

步骤 902，根据该直流子载波信息，确定该终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

在本申请实施例中，网络设备能够根据接收到的直流子载波信息，确定该终端设备的直流子载波的实际位置。

在一些实施方式中，网络设备能够根据接收到的至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，确定该终端设备的直流子载波的实际位置。

可以理解的是，本申请实施例提供的信息上报方法不仅适用于上行多载波聚合，还可以适用于其他通信系统，比如双链接（Dual Connectivity，DC）系统。

综上，通过接收终端设备发送的直流子载波信息，直流子载波信息包括：该终端设备的本振的个数，至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，根据该直流子载波信息，确定该终端设备的至少一个直流子载波的实际位置，能够使得网络设备根据终端设备上报的信息，确定出终端设备中直流子载波的实际位置，有效提升了网络设备的解调性能，提高了通信效率，降低了信令开销，同时提升了方法的普适性。

请参见图 10，图 10 是本申请实施例提供的一种信息上报方法的流程示意图。需要说明的是，本申

请实施例的信息上报方法由网络设备执行。如图 10 所示，该方法可以包括如下步骤：

步骤 1001，接收终端设备发送的直流子载波信息，直流子载波信息包括：该终端设备的本振的个数，至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，以及至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息。

其中，本振对应的直流子载波的默认位置信息，用于指示该直流子载波的默认位置。

作为第一种可能的实现方式，某一本振对应的直流子载波的默认位置为，该本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心。

其中，第一分量载波是指频域中该本振对应的至少一个分量载波中最左边的分量载波，第二分量载波是指频域中该本振对应的至少一个分量载波中最右边的分量载波。

比如，请参见图 4，该本振 LO 对应 3 个分量载波 CC1，CC2 和 CC3。该本振对应的直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心，也就是 CC1 的左边沿和 CC3 的右边沿的几何中心，如图 4 所示。

可以理解的是，进一步地，如果该本振仅对应一个分量载波，该本振对应的直流子载波的默认位置为，该分量载波的几何中心。

在本申请实施例中，如果某一本振对应的直流子载波的默认位置信息用于指示直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心，终端设备可以向网络设备发送该本振对应的分量载波信息和部分带宽信息，也可以仅发送该本振对应的分量载波信息，以进一步节约信令开销。也就是，网络设备可以仅根据该本振对应的分量载波信息，确定该本振对应的直流子载波的默认位置，进而确定该直流子载波的实际位置。

作为第二种可能的实现方式，某一本振对应的直流子载波的默认位置为，该本振对应的至少一个激活的分量载波中，第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心。

其中，第一激活分量载波是指频域中该本振对应的至少一个激活的分量载波中最左边的激活的分量载波，第二激活分量载波是指频域中该本振对应的至少一个激活的分量载波中最右边的激活的分量载波。

比如，请参见图 5，该本振 LO 对应 3 个分量载波 CC1，CC2 和 CC3，其中分量载波 CC1 和 CC2 为激活的分量载波。该本振对应的直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个激活的分量载波中，第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心，也就是 CC1 的左边沿和 CC2 的右边沿的几何中心，如图 5 所示。

可以理解的是，进一步地，如果该本振仅对应一个激活的分量载波，该本振对应的直流子载波的默认位置为，该激活的分量载波的几何中心。

在本申请实施例中，如果某一本振对应的直流子载波的默认位置信息用于指示直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个激活的分量载波中，第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心，终端设备可以向网络设备发送该本振对应的分量载波信息和部分带宽信息，也可以仅发送该本振对应的分量载波信息，以进一步节约信令开销。也就是，网络设备可以仅根据该本振对应的分量载波信息，确定该本振对应的直流子载波的默认位置，进而确定该直流子载波的实际位置。

作为第三种可能的实现方式，某一本振对应的直流子载波的默认位置为，该本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。

其中，第一激活部分带宽是指频域中该本振对应的至少一个激活的部分带宽中最左边的激活的部分

带宽，第二部分带宽是指频域中该本振对应的至少一个激活的部分带宽中最右边的激活的部分带宽。

比如，请参见图 6，图 6 是本申请实施例提供的另一种直流子载波默认位置示意图，该本振 LO 对应 3 个分量载波 CC1，CC2 和 CC3，其中分量载波 CC1 和 CC2 为激活的分量载波，并且 CC1 中激活的部分带宽为 BWP12，CC2 中激活的部分带宽为 BWP21。该本振对应的直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心，也就是 BWP12 的左边沿和 BWP21 的右边沿的几何中心，如图 6 所示。

可以理解的是，进一步地，如果该本振仅对应一个激活的部分带宽，该本振对应的直流子载波的默认位置为，该激活的部分带宽的几何中心。

在本申请实施例中，如果某一本振对应的直流子载波的默认位置信息用于指示直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心，终端设备可以向网络设备发送该本振对应的分量载波信息和部分带宽信息，也可以仅发送该本振对应的部分带宽信息，以进一步节约信令开销。也就是，网络设备可以仅根据该本振对应的部分带宽信息，确定该本振对应的直流子载波的默认位置，进而确定该直流子载波的实际位置。在本申请实施例中，该部分带宽信息为激活的部分带宽信息。也就是，对于图 6 的示例来说，终端设备可以向网络设备发送该本振 LO 对应分量载波 CC1，CC2 和 CC3 以及部分带宽信息 BWP12 和 BWP21，也可以仅发送本振 LO 对应部分带宽信息 BWP12 和 BWP21，以进一步节约信令开销。

在本申请实施例中，可选地，本振对应的直流子载波的默认位置信息可以通过至少 2 比特信息来上报，比如默认位置信息值为 1 用于指示该直流子载波的默认位置为第一种可能的实现方式中描述的默认位置，默认位置信息值为 2 用于指示该直流子载波的默认位置为第二种可能的实现方式中描述的默认位置，默认位置信息值为 3 用于指示该直流子载波的默认位置为第三种可能的实现方式中描述的默认位置等等。

在本申请实施例中，各本振对应的直流子载波的默认位置信息可以相同也可以不同。

在一些实施方式中，可以将分量载波和部分带宽进行编码，并通过映射的方式将分量载波的编号和部分带宽的编号对应的本振 LO 包括在该直流子载波信息中发送给网络设备。

如果终端设备仅发送本振对应的分量载波信息或者部分带宽信息，同样地，通过映射的方式将分量载波的编号或者部分带宽的编号对应的本振 LO 包括在该直流子载波信息中发送给网络设备。

在本申请实施例中，网络设备能够根据终端设备发送的至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，以及至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息，确定该终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

步骤 1002，根据该直流子载波信息，确定该终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

在本申请实施例中，网络设备能够根据接收到的直流子载波信息，确定该终端设备的直流子载波的实际位置。

网络设备能够接收终端设备发送的至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息，以及至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，确定该默认位置信息指示的该直流子载波的默认位置，进而确定该直流子载波的实际位置。

可以理解的是，本申请实施例提供的信息上报方法不仅适用于上行多载波聚合，还可以适用于其他通信系统，比如双链接（Dual Connectivity，DC）系统。

综上,通过接收终端设备发送的直流子载波信息,直流子载波信息包括:该终端设备的本振的个数,至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息,以及至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息,根据该直流子载波信息,确定该终端设备的至少一个直流子载波的实际位置,能够使得网络设备根据终端设备上报的信息,确定出终端设备中直流子载波的实际位置,有效提升了网络设备的解调性能,提高了通信效率,降低了信令开销,同时提升了方法的普适性。

请参见图 11,图 11 是本申请实施例提供的一种信息上报方法的流程示意图。需要说明的是,本申请实施例的信息上报方法由网络设备执行。如图 11 所示,该方法可以包括如下步骤:

步骤 1101,接收终端设备发送的直流子载波信息,直流子载波信息包括:该终端设备的本振的个数,至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息,至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息,以及实际位置与默认位置存在偏移的直流子载波的实际位置相对于该直流子载波的默认位置的偏移信息。

其中,本振对应的直流子载波的默认位置信息,用于指示该直流子载波的默认位置。

作为第一种可能的实现方式,某一本振对应的直流子载波的默认位置为,该本振对应的至少一个分量载波中,第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心。

其中,第一分量载波是指频域中该本振对应的至少一个分量载波中最左边的分量载波,第二分量载波是指频域中该本振对应的至少一个分量载波中最右边的分量载波。

可以理解的是,进一步地,如果该本振仅对应一个分量载波,该本振对应的直流子载波的默认位置为,该分量载波的几何中心。

在本申请实施例中,如果某一本振对应的直流子载波的默认位置信息用于指示直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个分量载波中,第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心,终端设备可以向网络设备发送该本振对应的分量载波信息和部分带宽信息,也可以仅发送该本振对应的分量载波信息,以进一步节约信令开销。也就是,网络设备可以仅根据该本振对应的分量载波信息,确定该本振对应的直流子载波的默认位置,进而确定该直流子载波的实际位置。

作为第二种可能的实现方式,某一本振对应的直流子载波的默认位置为,该本振对应的至少一个激活的分量载波中,第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心。

其中,第一激活分量载波是指频域中该本振对应的至少一个激活的分量载波中最左边的激活的分量载波,第二激活分量载波是指频域中该本振对应的至少一个激活的分量载波中最右边的激活的分量载波。

可以理解的是,进一步地,如果该本振仅对应一个激活的分量载波,该本振对应的直流子载波的默认位置为,该激活的分量载波的几何中心。

在本申请实施例中,如果某一本振对应的直流子载波的默认位置信息用于指示直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个激活的分量载波中,第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心,终端设备可以向网络设备发送该本振对应的分量载波信息和部分带宽信息,也可以仅发送该本振对应的分量载波信息,以进一步节约信令开销。也就是,网络设备可以仅根据该本振对应的分量载波信息,确定该本振对应的直流子载波的默认位置,进而确定该直流子载波的实际位置。

作为第三种可能的实现方式,某一本振对应的直流子载波的默认位置为,该本振对应的至少一个激活的部分带宽中,第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。

其中,第一激活部分带宽是指频域中该本振对应的至少一个激活的部分带宽中最左边的激活的部分带宽,第二部分带宽是指频域中该本振对应的至少一个激活的部分带宽中最右边的激活的部分带宽。

可以理解的是,进一步地,如果该本振仅对应一个激活的部分带宽,该本振对应的直流子载波的默认位置为,该激活的部分带宽的几何中心。

在本申请实施例中,如果某一本振对应的直流子载波的默认位置信息用于指示直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个激活的部分带宽中,第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心,终端设备可以向网络设备发送该本振对应的分量载波信息和部分带宽信息,也可以仅发送该本振对应的部分带宽信息,以进一步节约信令开销。也就是,网络设备可以仅根据该本振对应的部分带宽信息,确定该本振对应的直流子载波的默认位置,进而确定该直流子载波的实际位置。在本申请实施例中,该部分带宽信息为激活的部分带宽信息。也就是,对于图6的示例来说,终端设备可以向网络设备发送该本振 LO 对应分量载波 CC1, CC2 和 CC3 以及部分带宽信息 BWP12 和 BWP21,也可以仅发送本振 LO 对应部分带宽信息 BWP12 和 BWP21,以进一步节约信令开销。

在本申请实施例中,可选地,本振对应的直流子载波的默认位置信息可以通过至少 2 比特信息来上报,比如默认位置信息值为 1 用于指示该直流子载波的默认位置为第一种可能的实现方式中描述的默认位置,默认位置信息值为 2 用于指示该直流子载波的默认位置为第二种可能的实现方式中描述的默认位置,默认位置信息值为 3 用于指示该直流子载波的默认位置为第三种可能的实现方式中描述的默认位置等等。

在本申请实施例中,直流子载波信息中还包括实际位置与默认位置存在偏移的直流子载波的实际位置相对于该直流子载波的默认位置的偏移信息,也就是,在本申请实施例中,存在至少一个本振对应的直流子载波的实际位置与该直流子载波的默认位置存在偏移,终端设备还向网络设备发送该直流子载波的实际位置相对于该直流子载波的默认位置的偏移信息。

作为一个示例,请参见图 8,图 8 是本申请实施例提供的一种直流子载波实际位置示意图。本振 LO1 对应分量载波 CC1 和 CC2,本振 LO2 对应分量载波 CC3,其中分量载波 CC1 中激活的部分带宽为 BWP12,分量载波 CC2 中激活的部分带宽为 BWP21,分量载波 CC3 中激活的部分带宽为 BWP32。在本示例中,该终端设备各本振对应的直流子载波的默认位置为该本振对应的至少一个激活的部分带宽中,第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。也就是本振 LO1 对应的直流子载波的默认位置为 BWP12 的左边沿和 BWP21 的右边沿的几何中心,本振 LO2 对应的直流子载波的默认位置为 BWP32 的几何中心,如图 8 中所示。而此时,本振 LO1 对应的直流子载波的实际位置与默认位置存在偏移,偏移量为 offset,因此该直流子载波信息中还包括本振 LO1 对应的直流子载波的实际位置相对于默认位置的偏移信息。

可以理解的是,如果本振 LO2 对应的直流子载波的实际位置也不在 BWP32 的几何中心,则该终端设备的直流子载波信息中也还要包括本振 LO2 对应的直流子载波实际位置相对于默认位置的偏移信息。

步骤 1102,根据该直流子载波信息,确定该终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

在本申请实施例中,网络设备能够根据接收到的直流子载波信息,确定该终端设备的直流子载波的实际位置。

网络设备能够接收终端设备发送的至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息,以及至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息,确定该默认位置信息指示的该直流子

载波的默认位置,进而确定该直流子载波的实际位置。响应于存在直流子载波的实际位置与默认位置存在偏移,网络设备能够根据直流子载波信息中的偏移信息,确定上述存在偏移的直流子载波的实际位置。

可以理解的是,本申请实施例提供的信息上报方法不仅适用于上行多载波聚合,还可以适用于其他通信系统,比如双链接(Dual Connectivity, DC)系统。

综上,通过接收终端设备发送的直流子载波信息,直流子载波信息包括:该终端设备的本振的个数,至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息,至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息,以及实际位置与默认位置存在偏移的直流子载波的实际位置相对于该直流子载波的默认位置的偏移信息,根据该直流子载波信息,确定该终端设备的至少一个直流子载波的实际位置,能够使得网络设备根据终端设备上报的信息,确定出终端设备中直流子载波的实际位置,有效提升了网络设备的解调性能,提高了通信效率,降低了信令开销,同时提升了方法的普适性。

与上述几种实施例提供的信息上报方法相对应,本申请还提供一种信息上报装置,由于本申请实施例提供的信息上报装置与上述几种实施例提供的方法相对应,因此在信息上报方法的实施方式也适用于下述实施例提供的信息上报装置,在下述实施例中不再详细描述。

请参见图 12,图 12 为本申请实施例提供的一种信息上报装置的结构示意图。

如图 12 所示,该信息上报装置 1200 包括:收发单元 1210,其中:

收发单元 1210,用于向网络设备发送直流子载波信息,该直流子载波信息包括:该终端设备的本振的个数,该至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息;

其中,该至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息,用于确定该终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

可选地,该直流子载波信息还包括:该至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息。

可选地,响应于存在至少一个直流子载波的实际位置与该直流子载波的默认位置存在偏移,该直流子载波信息还包括:该直流子载波的实际位置相对于该直流子载波的默认位置的偏移信息。

可选地,该本振对应的直流子载波的默认位置为以下中的至少一种:

该本振对应的至少一个分量载波中,第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心;

该本振对应的至少一个激活的分量载波中,第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心;

该本振对应的至少一个激活的部分带宽中,第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。

可选地,该装置还包括:

响应于该本振对应一个分量载波,该本振对应的直流子载波的默认位置为该分量载波的几何中心;

响应于该本振对应一个激活的分量载波,该本振对应的直流子载波的默认位置为该激活的分量载波的几何中心;

响应于该本振对应一个激活的部分带宽,该本振对应的直流子载波的默认位置为该激活的部分带宽的几何中心。

可选地,该终端设备的本振的个数携带于双功放架构 dualPA-Architecture 信令或预定义信令中。

可选地,该至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息为至少 2 比特信息。

可选地，响应于该本振的默认位置为该本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心，该直流子载波中的部分带宽信息为激活的部分带宽信息。

本实施例的信息上报装置，可以通过向网络设备发送直流子载波信息，直流子载波信息包括：终端设备的本振的个数，该至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，其中，至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，用于确定该终端设备的至少一个直流子载波的实际位置，能够使得网络设备根据终端设备上报的信息，确定出终端设备中直流子载波的实际位置，有效提升了网络设备的解调性能，提高了通信效率，降低了信令开销，同时提升了方法的普适性。

请参见图 13，图 13 为本申请实施例提供的一种信息上报装置的结构示意图。

如图 13 所示，该信息上报装置 1300 包括：收发单元 1310 和处理单元 1320，其中：

收发单元 1310，用于接收终端设备发送的直流子载波信息，该直流子载波信息包括：该终端设备的本振的个数，该至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息；

处理单元 1320，用于根据该直流子载波信息，确定该终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

可选地，该直流子载波信息还包括：该至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息。

可选地，响应于存在至少一个直流子载波的实际位置与该直流子载波的默认位置存在偏移，该直流子载波信息还包括：该直流子载波的实际位置相对于该直流子载波的默认位置的偏移信息。

可选地，该本振对应的直流子载波的默认位置为以下中的至少一种：

该本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心；

该本振对应的至少一个激活的分量载波中，第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心；

该本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。

可选地，该装置还包括：

响应于该本振对应一个分量载波，该本振对应的直流子载波的默认位置为该分量载波的几何中心；

响应于该本振对应一个激活的分量载波，该本振对应的直流子载波的默认位置为该激活的分量载波的几何中心；

响应于该本振对应一个激活的部分带宽，该本振对应的直流子载波的默认位置为该激活的部分带宽的几何中心。

可选地，该终端设备的本振的个数携带于双功放架构 dualPA-Architecture 信令或预定义信令中。

可选地，该至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息为至少 2 比特信息。

可选地，响应于该本振的默认位置为该本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心，该直流子载波中的部分带宽信息为激活的部分带宽信息。

本实施例的信息上报装置，可以通过接收终端设备发送的直流子载波信息，直流子载波信息包括：该终端设备的本振的个数，至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，根据该直流子载波信息，确定该终端设备的至少一个直流子载波的实际位置，能够使得网络设备根据终端设备上报的信息，确定出终端设备中直流子载波的实际位置，有效提升了网络设备的解调性能，提高了通信效率，降低了信令开销，同时提升了方法的普适性。

为了实现上述实施例，本申请实施例还提出一种通信装置，包括：处理器和存储器，存储器中存储有计算机程序，处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使装置执行图 2，图 3 和图 7 实施例所示的方法。

为了实现上述实施例，本申请实施例还提出一种通信装置，包括：处理器和存储器，存储器中存储有计算机程序，处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使装置执行图 9 至图 11 实施例所示的方法。

为了实现上述实施例，本申请实施例还提出一种通信装置，包括：处理器和接口电路，接口电路，用于接收代码指令并传输至处理器，处理器，用于运行所述代码指令以执行图 2，图 3 和图 7 实施例所示的方法。

为了实现上述实施例，本申请实施例还提出一种通信装置，包括：处理器和接口电路，接口电路，用于接收代码指令并传输至处理器，处理器，用于运行所述代码指令以执行图 9 至图 11 实施例所示的方法。

请参见图 14，图 14 是本公开实施例提供的另一种信息上报装置的结构示意图。信息上报装置 1400 可以是网络设备，也可以是终端设备，也可以是支持网络设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等，还可以是支持终端设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述方法实施例中描述的方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

信息上报装置 1400 可以包括一个或多个处理器 1401。处理器 1401 可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对信息上报装置（如，基站、基带芯片，终端设备、终端设备芯片，DU 或 CU 等）进行控制，执行计算机程序，处理计算机程序的数据。

可选的，信息上报装置 1400 中还可以包括一个或多个存储器 1402，其上可以存有计算机程序 1403，处理器 1401 执行计算机程序 1403，以使得信息上报装置 1400 执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序 1403 可能固化在处理器 1401 中，该种情况下，处理器 1401 可能由硬件实现。

可选的，存储器 1402 中还可以存储有数据。信息上报装置 1400 和存储器 1402 可以单独设置，也可以集成在一起。

可选的，信息上报装置 1400 还可以包括收发器 1405、天线 1406。收发器 1405 可以称为收发单元、收发机、或收发电路等，用于实现收发功能。收发器 1405 可以包括接收器和发送器，接收器可以称为接收机或接收电路等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机或发送电路等，用于实现发送功能。

可选的，信息上报装置 1400 中还可以包括一个或多个接口电路 1407。接口电路 1407 用于接收代码指令并传输至处理器 1401。处理器 1401 运行代码指令以使信息上报装置 1400 执行上述方法实施例中描述的方法。

信息上报装置 1400 为终端设备：收发器 1405 用于执行图 2 中的步骤 201；图 3 中的步骤 301；图 7 中的步骤 701。

信息上报装置 1400 为网络设备，收发器 1405 用于执行图 9 中的步骤 901；图 10 中的步骤 1001；图 11 中的步骤 1101；处理器 1401 用于执行图 9 中的步骤 902；图 10 中的步骤 1002；图 11 中的步骤

1102。

在一种实现方式中，处理器 1401 中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

在一种实现方式中，信息上报装置 1400 可以包括电路，电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本公开中描述的处理器和收发器可实现在集成电路（integrated circuit, IC）、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、印刷电路板（printed circuit board, PCB）、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造，例如互补金属氧化物半导体（complementary metal oxide semiconductor, CMOS）、N 型金属氧化物半导体（nMetal-oxide-semiconductor, NMOS）、P 型金属氧化物半导体（positive channel metal oxide semiconductor, PMOS）、双极结型晶体管（bipolar junction transistor, BJT）、双极 CMOS（BiCMOS）、硅锗（SiGe）、砷化镓（GaAs）等。

以上实施例描述中的信息上报装置可以是网络设备或者终端设备，但本公开中描述的信息上报装置的范围并不限于此，而且信息上报装置的结构可以不受图 12-图 13 的限制。信息上报装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如信息上报装置可以是：

- (1) 独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；
- (2) 具有一个或多个 IC 的集合，可选的，该 IC 集合也可以包括用于存储数据，计算机程序的存储部件；
- (3) ASIC，例如调制解调器（Modem）；
- (4) 可嵌入在其他设备内的模块；
- (5) 接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；
- (6) 其他等等。

对于信息上报装置可以是芯片或芯片系统的情况，可参见图 15 所示的芯片的结构示意图。图 15 所示的芯片包括处理器 1501 和接口 1502。其中，处理器 1501 的数量可以是一个或多个，接口 1502 的数量可以是多个。

对于芯片用于实现本公开实施例中网络设备的功能的情况：

接口 1502，用于代码指令并传输至处理器；

处理器 1501，用于运行代码指令以执行如图 2，图 3 和图 7 的方法。

对于芯片用于实现本公开实施例中终端设备的功能的情况：

接口 1502，用于代码指令并传输至处理器；

处理器 1501，用于运行代码指令以执行如图 9 至图 11 的方法。

可选的，芯片还包括存储器 1503，存储器 1503 用于存储必要的计算机程序和数据。

本领域技术人员还可以了解到本公开实施例列出的各种说明性逻辑块（illustrative logical block）和步骤（step）可以通过电子硬件、电脑软件，或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用

各种方法实现的功能，但这种实现不应被理解为超出本公开实施例保护的范围。

本公开实施例还提供一种通信系统，该系统包括前述图 12-图 13 实施例中作为终端设备的信息上报装置和作为网络设备的信息上报装置，或者，该系统包括前述图 14 实施例中作为终端设备的信息上报装置和作为网络设备的信息上报装置。

本公开还提供一种可读存储介质，其上存储有指令，该指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本公开还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

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。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品包括一个或多个计算机程序。在计算机上加载和执行计算机程序时，全部或部分地产生按照本公开实施例的流程或功能。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。计算机程序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，计算机程序可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（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。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用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，高密度数字视频光盘（digital video disc, DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（solid state disk, SSD））等。

本领域普通技术人员可以理解：本公开中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本公开实施例的范围，也表示先后顺序。

本公开中的至少一个还可以描述为一个或多个，多个可以是两个、三个、四个或者更多个，本公开不做限制。在本公开实施例中，对于一种技术特征，通过“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”等区分该种技术特征中的技术特征，该“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”描述的技术特征间无先后顺序或者大小顺序。

本公开中各表所示的对应关系可以被配置，也可以是预定义的。各表中的信息的取值仅仅是举例，可以配置为其他值，本公开并不限定。在配置信息与各参数的对应关系时，并不一定要求必须配置各表中示意出的所有对应关系。例如，本公开中的表格中，某些行示出的对应关系也可以不配置。又例如，可以基于上述表格做适当的变形调整，例如，拆分，合并等等。上述各表中标题示出参数的名称也可以采用通信装置可理解的其他名称，其参数的取值或表示方式也可以通信装置可理解的其他取值或表示方式。上述各表在实现时，也可以采用其他的数据结构，例如可以采用数组、队列、容器、栈、线性表、指针、链表、树、图、结构体、类、堆、散列表或哈希表等。

本公开中的预定义可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化、或预烧制。

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

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

应当理解，可以使用上面所示的各种形式的流程，重新排序、增加或删除步骤。例如，本公开实施例中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行，只要能够实现本公开公开的技术方案所期望的结果，本文在此不进行限制。

上述具体实施方式，并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是，根据设计要求和因素，可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明保护范围之内。

权利要求书

1. 一种信息上报方法，其特征在于，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：
向网络设备发送直流子载波信息，所述直流子载波信息包括：所述终端设备的本振的个数，所述至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息；
其中，所述至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息，用于确定所述终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述直流子载波信息还包括：所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息。
3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
响应于存在至少一个直流子载波的实际位置与所述直流子载波的默认位置存在偏移，所述直流子载波信息还包括：所述直流子载波的实际位置相对于所述直流子载波的默认位置的偏移信息。
4. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述本振对应的直流子载波的默认位置为以下中的至少一种：
所述本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心；
所述本振对应的至少一个激活的分量载波中，第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心；
所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。
5. 根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
响应于所述本振对应一个分量载波，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述分量载波的几何中心；
响应于所述本振对应一个激活的分量载波，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的分量载波的几何中心；
响应于所述本振对应一个激活的部分带宽，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的部分带宽的几何中心。
6. 根据权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备的本振的个数携带于双功放架构 dualPA-Architecture 信令或预定义信令中。
7. 根据权利要求 2-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息为至少 2 比特信息。
8. 根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，响应于所述本振的默认位置为所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心，所述直流子载波中的部分带宽信息为激活的部分带宽信息。
9. 一种信息上报方法，其特征在于，所述方法由网络设备执行，所述方法包括：
接收终端设备发送的直流子载波信息，所述直流子载波信息包括：所述终端设备的本振的个数，所述至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息；
根据所述直流子载波信息，确定所述终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

10. 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述直流子载波信息还包括: 所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息。

11. 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

响应于存在至少一个直流子载波的实际位置与所述直流子载波的默认位置存在偏移, 所述直流子载波信息还包括: 所述直流子载波的实际位置相对于所述直流子载波的默认位置的偏移信息。

12. 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于, 所述本振对应的直流子载波的默认位置为以下中的至少一种:

所述本振对应的至少一个分量载波中, 第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心;

所述本振对应的至少一个激活的分量载波中, 第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心;

所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中, 第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。

13. 根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

响应于所述本振对应一个分量载波, 所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述分量载波的几何中心;

响应于所述本振对应一个激活的分量载波, 所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的分量载波的几何中心;

响应于所述本振对应一个激活的部分带宽, 所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的部分带宽的几何中心。

14. 根据权利要求 9-13 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备的本振的个数携带于双功放架构 dualPA-Architecture 信令或预定义信令中。

15. 根据权利要求 10-13 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息为至少 2 比特信息。

16. 根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 响应于所述本振的默认位置为所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中, 第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心, 所述直流子载波中的部分带宽信息为激活的部分带宽信息。

17. 一种信息上报装置, 其特征在于, 所述装置应用于终端设备, 所述装置包括:

收发单元, 用于向网络设备发送直流子载波信息, 所述直流子载波信息包括: 所述终端设备的本振的个数, 所述至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息;

其中, 所述至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息, 用于确定所述终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

18. 根据权利要求 17 所述的装置, 其特征在于, 所述直流子载波信息还包括: 所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息。

19. 根据权利要求 18 所述的装置, 其特征在于, 响应于存在至少一个直流子载波的实际位置与所述直流子载波的默认位置存在偏移, 所述直流子载波信息还包括: 所述直流子载波的实际位置相对于所述直流子载波的默认位置的偏移信息。

20. 根据权利要求 18 所述的装置, 其特征在于, 所述本振对应的直流子载波的默认位置为以下中

的至少一种：

所述本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心；

所述本振对应的至少一个激活的分量载波中，第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心；

所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。

21. 根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

响应于所述本振对应一个分量载波，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述分量载波的几何中心；

响应于所述本振对应一个激活的分量载波，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的分量载波的几何中心；

响应于所述本振对应一个激活的部分带宽，所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的部分带宽的几何中心。

22. 根据权利要求 17-21 任一项所述的装置，其特征在于，所述终端设备的本振的个数携带于双功放架构 dualPA-Architecture 信令或预定义信令中。

23. 根据权利要求 18-21 任一项所述的装置，其特征在于，所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息为至少 2 比特信息。

24. 根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，响应于所述本振的默认位置为所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心，所述直流子载波中的部分带宽信息为激活的部分带宽信息。

25. 一种信息上报装置，其特征在于，所述装置应用于网络设备，所述装置包括：

收发单元，用于接收终端设备发送的直流子载波信息，所述直流子载波信息包括：所述终端设备的本振的个数，所述至少一个本振中各本振对应的分量载波信息和/或部分带宽信息；

处理单元，用于根据所述直流子载波信息，确定所述终端设备的至少一个直流子载波的实际位置。

26. 根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述直流子载波信息还包括：所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息。

27. 根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，响应于存在至少一个直流子载波的实际位置与所述直流子载波的默认位置存在偏移，所述直流子载波信息还包括：所述直流子载波的实际位置相对于所述直流子载波的默认位置的偏移信息。

28. 根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述本振对应的直流子载波的默认位置为以下中的至少一种：

所述本振对应的至少一个分量载波中，第一分量载波左边沿和第二分量载波右边沿的几何中心；

所述本振对应的至少一个激活的分量载波中，第一激活分量载波左边沿和第二激活分量载波右边沿的几何中心；

所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中，第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心。

29. 根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

响应于所述本振对应一个分量载波,所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述分量载波的几何中心;

响应于所述本振对应一个激活的分量载波,所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的分量载波的几何中心;

响应于所述本振对应一个激活的部分带宽,所述本振对应的直流子载波的默认位置为所述激活的部分带宽的几何中心。

30. 根据权利要求 25-29 任一项所述的装置,其特征在于,所述终端设备的本振的个数携带于双功放架构 dualPA-Architecture 信令或预定义信令中。

31. 根据权利要求 26-29 任一项所述的装置,其特征在于,所述至少一个本振中各本振对应的直流子载波的默认位置信息为至少 2 比特信息。

32. 根据权利要求 28 所述的装置,其特征在于,响应于所述本振的默认位置为所述本振对应的至少一个激活的部分带宽中,第一激活部分带宽左边沿和第二激活部分带宽右边沿的几何中心,所述直流子载波中的部分带宽信息为激活的部分带宽信息。

33. 一种通信装置,其特征在于,所述装置包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法。

34. 一种通信装置,其特征在于,所述装置包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行如权利要求 9 至 16 中任一项所述的方法。

35. 一种通信装置,其特征在于,包括:处理器和接口电路;

所述接口电路,用于接收代码指令并传输至所述处理器;

所述处理器,用于运行所述代码指令以执行如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法。

36. 一种通信装置,其特征在于,包括:处理器和接口电路;

所述接口电路,用于接收代码指令并传输至所述处理器;

所述处理器,用于运行所述代码指令以执行如权利要求 9 至 16 中任一项所述的方法。

37. 一种计算机可读存储介质,用于存储有指令,当所述指令被执行时,使如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法被实现。

38. 一种计算机可读存储介质,用于存储有指令,当所述指令被执行时,使如权利要求 9 至 16 中任一项所述的方法被实现。