

多载频载波相位 Carrierphase 定位能力的确定方法和装置

技术领域

本公开涉及通信技术领域,尤其涉及一种多载频载波相位 Carrierphase 定位能力的确定方法和装置。

背景技术

相关技术中,提出基于载波相位的定位方法,根据载波相位的小数部分和整周数来进行定位测量和上报。但是,载波相位的整周数存在模糊的问题,定位测量精度还存在较大的提升空间。

发明内容

本公开实施例提供一种多载频 Carrierphase 定位能力的确定方法和装置,支持终端设备上报定位能力信息,以提高终端设备的灵活性,提高定位测量的精确度。

第一方面,本公开实施例提供一种多载频Carrierphase定位能力的确定方法,该方法应用于终端设备,该方法包括:向网络侧设备发送定位能力信息,其中,所述定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息。

在该技术方案中,终端设备可以向网络侧设备发送定位能力信息,定位能力信息用于指示多载频的定位信息传输的能力信息,终端设备和网络侧设备,可以根据终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息,确定终端设备具有多载频的定位信号传输的能力信息,在终端设备支持的多载频上进行定位信号的发送、接收和测量。从而,能够提高终端设备的灵活性,提高定位测量的精确度。

第二方面,本公开实施例提供另一种多载频Carrierphase定位能力的确定方法,该方法应用于网络侧设备,该方法包括:接收终端设备发送的定位能力信息,其中,所述定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息。

第三方面,本公开实施例提供一种通信装置,该通信装置具有实现上述第一方面所述的方法中终端设备的部分或全部功能,比如通信装置的功能可具备本公开中的部分或全部实施例中的功能,也可以具备单独实施本公开中的任一个实施例的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

在一种实现方式中,该通信装置的结构中可包括收发模块和处理模块,所述处理模块被配置为支持通信装置执行上述方法中相应的功能。所述收发模块用于支持通信装置与其他设备之间的通信。所述通信装置还可以包括存储模块,所述存储模块用于与收发模块和处理模块耦合,其保存通信装置必要的计算机程序和数据。

作为示例,处理模块可以为处理器,收发模块可以为收发器或通信接口,存储模块可以为存储器。

在一种实现方式中,所述通信装置包括:收发模块,用于向网络侧设备发送定位能力信息,其中,所述定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息。

第四方面,本公开实施例提供另一种通信装置,该通信装置具有实现上述第二方面所述的方法示例中网络设备的部分或全部功能,比如通信装置的功能可具备本公开中的部分或全部实施例中的功能,也可以具备单独实施本公开中的任一个实施例的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

在一种实现方式中，该通信装置的结构中可包括收发模块和处理模块，该处理模块被配置为支持通信装置执行上述方法中相应的功能。收发模块用于支持通信装置与其他设备之间的通信。所述通信装置还可以包括存储模块，所述存储模块用于与收发模块和处理模块耦合，其保存通信装置必要的计算机程序和数据。

在一种实现方式中，所述通信装置包括：收发模块，用于接收终端设备发送的定位能力信息，其中，所述定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息。

第五方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，当该处理器调用存储器中的计算机程序时，执行上述第一方面所述的方法。

第六方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，当该处理器调用存储器中的计算机程序时，执行上述第二方面所述的方法。

第七方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储器，该存储器中存储有计算机程序；所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序，以使该通信装置执行上述第一方面所述的方法。

第八方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储器，该存储器中存储有计算机程序；所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序，以使该通信装置执行上述第二方面所述的方法。

第九方面，本公开实施例提供一种通信装置，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所述的方法。

第十方面，本公开实施例提供一种通信装置，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所述的方法。

第十一方面，本公开实施例提供一种通信系统，该系统包括第三方面所述的通信装置以及第四方面所述的通信装置，或者，该系统包括第五方面所述的通信装置以及第六方面所述的通信装置，或者，该系统包括第七方面所述的通信装置以及第八方面所述的通信装置，或者，该系统包括第九方面所述的通信装置以及第十方面所述的通信装置。

第十二方面，本发明实施例提供一种计算机可读存储介质，用于储存为上述终端设备所用的指令，当所述指令被执行时，使所述终端设备执行上述第一方面所述的方法。

第十三方面，本发明实施例提供一种可读存储介质，用于储存为上述网络侧设备所用的指令，当所述指令被执行时，使所述网络设备执行上述第二方面所述的方法。

第十四方面，本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

第十五方面，本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

第十六方面，本公开提供一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器和接口，用于支持终端设备实现第一方面所涉及的功能，例如，确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存终端设备必要的计算机程序和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

第十七方面，本公开提供一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器和接口，用于支持网络侧

设备实现第二方面所涉及的功能，例如，确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存网络侧设备必要的计算机程序和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

第十八方面，本公开提供一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

第十九方面，本公开提供一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或背景技术中的技术方案，下面将对本公开实施例或背景技术中需要使用的附图进行说明。

图1是本公开实施例提供的一种通信系统的架构图；

图2是本公开实施例提供的一种多载频Carrierphase定位能力的确定方法的流程图；

图3是本公开实施例提供的另一种多载频Carrierphase定位能力的确定方法的流程图；

图4是本公开实施例提供的一种通信装置的结构图；

图5是本公开实施例提供的另一种通信装置的结构图；

图6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

为了更好的理解本公开实施例公开的一种多载频 Carrierphase 定位能力的确定方法和装置，下面首先对本公开实施例适用的通信系统进行描述。

请参见图1，图1为本公开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网络侧设备和一个终端设备，其中，网络侧设备包括一个接入网设备和/或一个核心网设备，图1所示的设备数量和形态仅用于举例并不构成对本公开实施例的限定，实际应用中可以包括两个或两个以上的网络侧设备，两个或两个以上的终端设备，两个或两个以上的接入网设备，两个或两个以上的核心网设备。图1所示的通信系统以包括一个网络侧设备101和一个终端设备102，其中，网络侧设备101包括接入网设备1011和核心网设备1012为例。

需要说明的是，本公开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（5th generation, 5G）移动通信系统、5G新空口（new radio, NR）系统，或者其他未来的新型移动通信系统等。还需要说明的是，本公开实施例中的侧链路还可以称为侧行链路或直通链路。

其中，接入网（radio access network, RAN）设备1011：主要负责空口侧的无线资源管理、服务质量（quality of service, QoS）管理、数据压缩和加密等功能。所述接入网设备1011可以包括各种形式的基站，例如：宏基站，微基站（也称为小站），中继站，接入点，发送接收点（Transmission reception point, TRP）等。在采用不同的无线接入技术的系统中，具备基站功能的设备的名称可能会有所不同，例如，在第五代（5th generation, 5G）系统中，称为gNB；在LTE系统中，称为演进的节点B（evolved nodeB, eNB或者eNodeB）；在第三代（3rd generation, 3G）系统中，称为节点B（node B）等。

可选的,一个接入网设备 1011 包含中心单元(central unit, CU)和多个分布式单元(distributed unit, DU)。其中, CU 是一个逻辑节点,包含了部分的 gNB 功能; DU 是一个逻辑节点,包含了 CU 以外的部分的 gNB 功能。一个 CU 可以对应多个 DU。在一种可选的实现方式中, CU 包括无线资源控制(radio resource control, RRC)、分组数据汇聚协议(packet data convergence protocol, PDCP)、业务数据适应(Service Data Adaptation Protocol, SDAP)协议栈功能,而 DU 包含无线链路层控制协议(Radio Link Control, RLC)、媒体接入控制(Media Access Control, MAC)、物理层(physical layer, PHY)协议栈功能。CU 与 DU 之间存在通信接口。

核心网设备 1012 用于提供用户连接、对用户的管理以及对业务完成承载。例如,用户连接的建立包括移动性管理(mobile management, MM)、寻呼(paging)等功能。用户管理包括用户的描述、Qos、安全性(由鉴权中心提供相应的安全性措施包含了对移动业务的安全性管理和对外部网络访问的安全性处理)。承载连接包括到外部的公共交换电话网络(public switched telephone network, PSTN)、外部电路数据网和分组数据网、因特网(Internet)等等。例如,核心网设备 1012 可以是接入和移动性管理功能(Access and Mobility Management Function, AMF),主要负责信令处理部分,即控制面功能,包括接入控制、移动性管理、附着与去附着以及网关选择等功能。本发明实施例所涉及的核心网设备 1012 不限于 AMF。

本公开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。本公开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。

可以理解的是,本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案,并不构成对于本公开实施例提供的技术方案的限制,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,本公开实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

相关技术中,提出基于载波相位 (carrier phase) 的定位方法,根据载波相位的小数部分和整周数来进行定位测量和上报。其中,载波相位的小数部分是指不足一整周的小数部分,是接收端产生的参考信号与来自发送点的载波信号的相位之差中小于一周的部分或接收端接收到来自发送点的载波信号的相位中小于一周的部分。整周数对应除了小于一周的小数部分的正好整周的数目。而由于载波相位的整周数存在模糊的问题,定位测量精度还存在较大的提升空间。

本公开的发明中,为了解决整周模糊度的问题,把多载频引入到 NR (New Radio access technology, 新无线接入技术) 中。利用多个载频来发送定位信号,而多个载频的波长不同但经历的传输距离相同,从而能够较好的解决整周数模糊的问题。但终端设备是否支持多载频的定位信号的传输以及支持哪个组合的多载频定位信号的传输,是需要终端来上报的,目前尚缺乏相关的终端设备能力上报的方法。

基于此,本公开实施例提供一种多载频 Carrierphase 定位能力的确定方法和装置,以至少解决相关技术中存在的问题。

请参见图 2，图 2 是本公开实施例提供的一种多载频 Carrierphase 定位能力的确定方法的流程图。

如图 2 所示，该方法应用于终端设备，该方法可以包括但不限于如下步骤：

S21：向网络侧设备发送定位能力信息，其中，定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息。

本公开实施例中，终端设备可以向网络侧设备发送定位能力信息，定位能力信息用于指示多载频的定位信息传输的能力信息，以向网络侧设备上终端设备支持多载频的定位信号的传输，以及支持哪些载频组合的多载频的定位信号的传输。

基于此，终端设备和网络侧设备，可以根据终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，确定终端设备具有多载频的定位信号传输的能力信息，在终端设备支持的多载频上进行定位信号的发送、接收和测量。从而，能够提高终端设备的灵活性，提高定位测量的精确度。

其中，在至少两个载频上进行定位信号的发送、接收和测量，至少两个载频用于聚合起来传输同一个定位信号，或独立传输不同定位信号。若聚合起来传输同一个定位信号，则需要测量至少两个载频上的定位信号得到一个测量结果；若是独立传输不同定位信号，则只需要分别测量一个载频上的定位信号即可得到一个测量结果。

在一些实施例中，定位信号包括 PRS (Positioning Reference Signal, 定位参考信号)、SRS (Sounding Reference Signal, 探测参考信号)。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，其中，定位信号可以包括 PRS 和 SRS。

当然，本公开实施例中，定位信号还可以为 PRS 和 SRS 以外的其他信号，随着技术的不断进步，还可以为其他新的用于定位的信号，本公开实施例对此不作具体限制。

在一些实施例中，定位能力信息包括以下至少一项：

终端设备接收多载频定位信号的能力信息；

终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息，或者包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息，或者包括终端设备接收和发送多载频定位信号的能力信息。

在一些实施例中，终端设备接收和/或发送多载频定位信号的能力信息，包括以下至少一项：

终端设备的接收机和/或发送机的个数；

终端设备的接收滤波器和/或发送滤波器的载频和/或带宽；

终端设备支持同时接收和/或发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持不同时接收和/或发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持同时接收和/或发送定位信号的第一载频集合；

终端设备支持不同时接收和/或发送定位信号的第二载频集合；

终端设备支持配置的用于接收和/或发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持配置的用于接收/发送定位信号的第三载频集合。

在一种可能的实现方式中，终端设备向网络侧设备发送定位能力信息，定位能力信息用于指示多载

频的定位信号传输的能力信息,其中,定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。其中,终端设备接收多载频定位信号的能力信息,包括终端设备的接收机的个数。

在一种可能的实现方式中,终端设备向网络侧设备发送定位能力信息,定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息,其中,定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。其中,终端设备接收多载频定位信号的能力信息,包括终端设备的接收滤波器的载频和/或带宽。

在一种可能的实现方式中,终端设备向网络侧设备发送定位能力信息,定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息,其中,定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。其中,终端设备接收多载频定位信号的能力信息,包括终端设备支持同时接收定位信号的载频的数量。

其中,在一些实施例中,同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙,或多载频定位信号上的定位信号的多个载频的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是,终端设备支持同时接收定位信号的载频的数量,同时接收可以为支持接收的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙,或者,接收的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是,终端设备支持同时接收定位信号的第一载频集合,同时接收可以为支持接收的第一载频集合中的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙,或者,支持接收的第一载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中,定位能力信息包括第一特定值。

其中,第一特定值可以根据需要进行设置,本公开实施例对此不作具体限制。

在一种可能的实现方式中,终端设备向网络侧设备发送定位能力信息,定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息,其中,定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。其中,终端设备接收多载频定位信号的能力信息,包括终端设备支持不同时接收定位信号的载频的数量。

其中,在一些实施例中,不同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是,终端设备支持不同时接收定位信号的载频的数量,不同时接收可以为支持接收的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是,终端设备不支持同时接收定位信号的第二载频集合,不同时接收可以为支持接收的第二载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中,定位能力信息包括第二特定值。

其中,第二特定值可以根据需要进行设置,本公开实施例对此不作具体限制。

本公开实施例中,第一特定值可以等于第二特定值。

在一种可能的实现方式中,终端设备向网络侧设备发送定位能力信息,定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息,其中,定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。其中,终端设备接收多载频定位信号的能力信息,包括终端设备支持同时接收定位信号的第一载频集合。

其中,在一些实施例中,同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙,或多载频定位信号上的定位信号的多个载频的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备支持同时接收定位信号的载频的数量，同时接收可以为支持接收的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或者，接收的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备支持同时接收定位信号的第一载频集合，同时接收可以为支持接收的第一载频集合中的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或者，支持接收的第一载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中，定位能力信息包括第一特定值。

其中，第一特定值可以根据需要进行设置，本公开实施例对此不作具体限制。

其中，在一些实施例中，第一载频集合包括：

终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，终端设备能支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。

其中，终端设备接收多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持同时接收定位信号的第一载频集合，第一载频集合包括：终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；或者，终端设备能支持的至少一个载频组合。

示例性的，第一载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合，第一载频集合包括终端设备能支持同时接收定位信号的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下，此时，终端设备能支持最大集合的任一子集同时接收定位信号，例如：组合 2{ F1, F2}，组合 3{ F1, F3}，组合 4{ F2, F3}。其中，F1, F2, F3 分别表示三个载频，F1 为 800MHz，F2 为 1.5GHz，F3 为 2.8GHz。

示例性的，第一载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合，此时，终端设备仅支持上报的载频组合同时接收定位信号，没有上报的则说明终端设备不支持同时接收定位信号。例如，第一载频集合包括：组合 1{ F1, F2}，组合 2{ F1, F3}，则说明终端设备仅支持同时接收定位信号的载频组合为组合 1{ F1, F2}，组合 2{ F1, F3}，而不支持同时接收定位信号的载频组合为组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一种可能的实现方式中，终端设备向网络侧设备发送定位能力信息，定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息，其中，定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。其中，终端设备接收多载频定位信号的能力信息，包括终端设备支持不同时接收定位信号的第二载频集合。

其中，在一些实施例中，不同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备支持不同时接收定位信号的载频的数量，不同时接收可以为支持接收的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备不支持同时接收定位信号的第二载频集合，不同时接收可以为支持接收的第二载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中，定位能力信息包括第二特定值。

其中，第二特定值可以根据需要进行设置，本公开实施例对此不作具体限制。

本公开实施例中，第一特定值可以等于第二特定值。

在一些实施例中，第二载频集合包括：

终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，终端设备不支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。

其中，终端设备接收多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持不同时接收定位信号的第二载频集合，第二载频集合包括：终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合；或者，终端设备不支持的至少一个载频组合。

示例性的，第二载频集合包括终端设备不支持的同时接收定位信号的至少一个载频组合的最大集合，第二载频集合包括终端设备不支持的同时接收定位信号的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下，此时，终端设备不支持最大集合的任一子集同时接收定位信号，例如：组合 2{ F1, F2}，组合 3{ F1, F3}，组合 4{ F2, F3}。其中，F1, F2, F3 分别表示三个载频，F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的，第二载频集合包括终端设备不支持的至少一个载频组合，此时，终端设备不支持上报的载频组合同时接收定位信号，没有上报的则说明终端设备可以支持同时接收定位信号。例如，第二载频集合包括：组合 1{ F1, F2}，组合 2{ F1, F3}，则说明终端设备不支持同时接收定位信号的载频组合为组合 1{ F1, F2}，组合 2{ F1, F3}，而可以支持同时接收定位信号的载频组合为组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一种可能的实现方式中，终端设备向网络侧设备发送定位能力信息，定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息，其中，定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。其中，终端设备接收多载频定位信号的能力信息，包括终端设备支持配置的用于接收定位信号的载频的数量。

在一种可能的实现方式中，终端设备向网络侧设备发送定位能力信息，定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息，其中，定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。其中，终端设备接收多载频定位信号的能力信息，包括终端设备支持配置的用于接收定位信号的第三载频集合。

在一些实施例中，第三载频集合包括：

终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，终端设备能支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。

其中，终端设备接收多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持配置的用于接收定位信号的第三载频集合，第三载频集合包括：终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；或者，终端设备能支持的至少一个载频组合。

示例性的，第三载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合，第三载频集合包括终端设备能支持的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下，此时，终端设备能支持最大集合的任一子集，例如：组合 2{ F1, F2}，组合 3{ F1, F3}，组合 4{ F2, F3}。其中，F1, F2, F3 分别表示三个载频，F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的,第三载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合,此时,终端设备仅支持上报的载频组合,没有上报的则说明终端设备不支持。例如,第三载频集合包括:组合1{F1, F2},组合2{F1, F3},则说明终端设备仅支持组合1{F1, F2},组合2{F1, F3},而不支持组合3{F1, F2, F3}、组合4{F2, F3}等。

在一种可能的实现方式中,终端设备向网络侧设备发送定位能力信息,定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息,其中,定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。其中,终端设备发送多载频定位信号的能力信息,包括终端设备的发送机的个数。

在一种可能的实现方式中,终端设备向网络侧设备发送定位能力信息,定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息,其中,定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。其中,终端设备发送多载频定位信号的能力信息,包括终端设备的发送滤波器的载频和/或带宽。

在一种可能的实现方式中,终端设备向网络侧设备发送定位能力信息,定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息,其中,定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。其中,终端设备发送多载频定位信号的能力信息,包括终端设备支持同时发送定位信号的载频的数量。

在一些实施例中,同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙,或多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是,终端设备支持同时发送定位信号的载频的数量,同时发送可以为支持发送的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙,或者,支持发送的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是,终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合,同时发送可以为支持发送的第一载频集合中的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙,或者,发送的第一载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中,定位能力信息包括第一特定值。

其中,第一特定值可以根据需要进行设置,本公开实施例对此不作具体限制。

在一种可能的实现方式中,终端设备向网络侧设备发送定位能力信息,定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息,其中,定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。其中,终端设备发送多载频定位信号的能力信息,包括终端设备支持不同时发送定位信号的载频的数量。

在一些实施例中,不同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是,终端设备支持不同时发送定位信号的载频的数量,不同时发送可以为支持发送的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是,终端设备不支持同时发送定位信号的第二载频集合,不同时发送可以为支持发送的第二载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中,定位能力信息包括第二特定值。

其中,第二特定值可以根据需要进行设置,本公开实施例对此不作具体限制。

本公开实施例中,第一特定值可以等于第二特定值。

在一种可能的实现方式中,终端设备向网络侧设备发送定位能力信息,定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息,其中,定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。其

中，终端设备发送多载频定位信号的能力信息，包括终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合。

在一些实施例中，同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备支持同时发送定位信号的载频的数量，同时发送可以为支持发送的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或者，支持发送的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合，同时发送可以为支持发送的第一载频集合中的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或者，发送的第一载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中，定位能力信息包括第一特定值。

其中，第一特定值可以根据需要进行设置，本公开实施例对此不作具体限制。

在一些实施例中，第一载频集合包括：

终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，终端设备能支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

其中，终端设备发送多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合，第一载频集合包括：终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；或者，终端设备能支持的至少一个载频组合。

示例性的，第一载频集合包括终端设备能支持的同时发送定位信号的至少一个载频组合的最大集合，第一载频集合包括终端设备能支持的同时发送定位信号的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下，此时，终端设备能支持同时发送定位信号的最大集合的任一子集，例如：组合 2{ F1, F2}，组合 3{ F1, F3}，组合 4{ F2, F3}。其中，F1, F2, F3 分别表示三个载频，F1 为 800MHz，F2 为 1.5GHz，F3 为 2.8GHz。

示例性的，第一载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合，此时，终端设备仅支持上报的载频组合同时发送定位信号，没有上报的则说明终端设备不支持同时发送定位信号。例如，第一载频集合包括：组合 1{ F1, F2}，组合 2{ F1, F3}，则说明终端设备仅支持同时发送定位信号的载频组合为组合 1{ F1, F2}，组合 2{ F1, F3}，而不支持同时发送定位信号的载频组合为组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一种可能的实现方式中，终端设备向网络侧设备发送定位能力信息，定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息，其中，定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。其中，终端设备发送多载频定位信号的能力信息，包括终端设备支持不同时发送定位信号的第二载频集合。

在一些实施例中，不同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备支持不同时发送定位信号的载频的数量，不同时发送可以为支持发送的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备不支持同时发送定位信号的第二载频集合，不同时发送可以为支持发送的第二载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中，定位能力信息包括第二特定值。

其中，第二特定值可以根据需要进行设置，本公开实施例对此不作具体限制。

本公开实施例中，第一特定值可以等于第二特定值。

在一些实施例中，第二载频集合包括：

终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，终端设备不支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

其中，终端设备发送多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持不同时发送定位信号的第二载频集合，第二载频集合包括：终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合；或者，终端设备不支持的至少一个载频组合。

示例性的，第二载频集合包括终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合，第二载频集合包括终端设备不支持的同时发送定位信号的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下，此时，终端设备不支持最大集合的任一子集同时发送定位信号，例如：组合 2{ F1, F2}，组合 3{ F1, F3}，组合 4{ F2, F3}。其中，F1, F2, F3 分别表示三个载频，F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的，第二载频集合包括终端设备不支持的至少一个载频组合，此时，终端设备不支持上报的载频组合同时发送定位信号，没有上报的则说明终端设备可以支持同时发送定位信号。例如，第二载频集合包括：组合 1{ F1, F2}，组合 2{ F1, F3}，则说明终端设备不支持同时发送定位信号的载频组合为组合 1{ F1, F2}，组合 2{ F1, F3}，而可以支持同时发送定位信号的载频组合为组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一种可能的实现方式中，终端设备向网络侧设备发送定位能力信息，定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息，其中，定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。其中，终端设备发送多载频定位信号的能力信息，包括终端设备支持配置的用于发送定位信号的载频的数量。

在一种可能的实现方式中，终端设备向网络侧设备发送定位能力信息，定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息，其中，定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。其中，终端设备发送多载频定位信号的能力信息，包括终端设备支持配置的用于发送定位信号的第三载频集合。

在一些实施例中，第三载频集合包括：

终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，终端设备能支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

其中，终端设备发送多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持发送定位信号的第三载频集合，第三载频集合包括：终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；或者，终端设备能支持的至少一个载频组合。

示例性的，第三载频集合包括终端设备能支持的发送定位信号的至少一个载频组合的最大集合，第

三载频集合包括终端设备能支持的发送定位信号的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下, 此时, 终端设备能支持发送定位信号的最大集合的任一子集, 例如: 组合 2{ F1, F2}, 组合 3{ F1, F3}, 组合 4{ F2, F3}。其中, F1, F2, F3 分别表示三个载频, F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的, 第三载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合, 此时, 终端设备仅支持上报的载频组合发送定位信号, 没有上报的则说明终端设备不支持发送定位信号。例如, 第三载频集合包括: 组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 则说明终端设备仅支持发送定位信号的载频组合为组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 而不支持发送定位信号的载频组合为组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一种可能的实现方式中, 定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。

其中, 终端设备接收多载频定位信号的能力信息, 包括以下至少一项:

终端设备的接收机的个数;

终端设备的接收滤波器的载频和/或带宽;

终端设备支持同时接收定位信号的载频的数量;

终端设备支持不同时接收定位信号的载频的数量;

终端设备支持同时接收定位信号的第一载频集合;

终端设备支持不同时接收定位信号的第二载频集合;

终端设备支持配置的用于接收定位信号的载频的数量;

终端设备支持配置的用于接收定位信号的第三载频集合。

在一种可能的实现方式中, 定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

其中, 终端设备发送多载频定位信号的能力信息, 包括以下至少一项:

终端设备的发送机的个数;

终端设备的发送滤波器的载频和/或带宽;

终端设备支持同时发送定位信号的载频的数量;

终端设备支持不同时发送定位信号的载频的数量;

终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合;

终端设备支持不同时发送定位信号的第二载频集合;

终端设备支持配置的用于发送定位信号的载频的数量;

终端设备支持配置的用于发送定位信号的第三载频集合。

本公开实施例中, 终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息, 定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息, 定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。

其中, 一个接收机可以对应至少一个接收滤波器。

其中终端设备支持配置的用于接收定位信号的多个载频, 可以理解为终端设备可以被配置的用于接收定位信号的多个载频。被配置多个载频之后, 支持不同载频上的定位信号的同时接收和不同时接收中的至少一项。

其中, 终端设备接收多载频定位信号的能力信息, 包括终端设备的接收机的个数, 或者包括终端设备的接收滤波器的载频和/或带宽, 或者包括终端设备支持同时接收定位信号的载频的数量, 或者包括终端设备支持不同时接收定位信号的载频的数量, 或者包括终端设备支持同时接收定位信号的第一载频集合或者包括终端设备支持不同时接收定位信号的第二载频集合, 或者包括终端设备支持配置的用于接

收定位信号的载频的数量,或者包括终端设备支持配置的用于接收定位信号的第三载频集合,或者包括终端设备的接收机的个数和终端设备支持同时接收定位信号的载频的数量等。

终端设备接收多载频定位信号的能力信息,包括终端设备的接收机的个数、终端设备的接收滤波器的载频和/或带宽、终端设备支持同时接收定位信号的载频的数量、终端设备支持不同时接收定位信号的载频的数量、终端设备支持同时接收定位信号的第一载频集合、终端设备支持不同时接收定位信号的第二载频集合、终端设备支持配置的用于接收定位信号的载频的数量、终端设备支持配置的用于接收定位信号的第三载频集合中的一个或多个。

在一些实施例中,第一载频集合包括:

终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合;

或者,终端设备能支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中,终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息,定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息,定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。

其中,终端设备接收多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持同时接收定位信号的第一载频集合,第一载频集合包括:终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合;或者,终端设备能支持的至少一个载频组合。

示例性的,第一载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合,第一载频集合包括终端设备能支持同时接收定位信号的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下,此时,终端设备能支持最大集合的任一子集同时接收定位信号,例如:组合 2{ F1, F2}, 组合 3{ F1, F3}, 组合 4{ F2, F3}。其中, F1, F2, F3 分别表示三个载频, F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的,第一载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合,此时,终端设备仅支持上报的载频组合同时接收定位信号,没有上报的则说明终端设备不支持同时接收定位信号。例如,第一载频集合包括:组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 则说明终端设备仅支持同时接收定位信号的载频组合为组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 而不支持同时接收定位信号的载频组合为组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一些实施例中,第三载频集合包括:

终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合;

或者,终端设备能支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中,终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息,定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息,定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。

其中,终端设备接收多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持配置的用于接收定位信号的第三载频集合,第三载频集合包括:终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合;或者,终端设备能支持的至少一个载频组合。

示例性的,第三载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合,第三载频集合包括终端设备能支持的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下,此时,终端设备能支持最大集合的任一子集,例如:组合 2{ F1, F2}, 组合 3{ F1, F3}, 组合 4{ F2, F3}。其中, F1, F2, F3 分别表示三个载频, F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的,第三载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合,此时,终端设备仅支持上报的

载频组合, 没有上报的则说明终端设备不支持。例如, 第三载频集合包括: 组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 则说明终端设备仅支持组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 而不支持组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一些实施例中, 第二载频集合包括:

终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合;

或者, 终端设备不支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中, 终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息, 定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息, 定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。

其中, 终端设备接收多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持不同时接收定位信号的第二载频集合, 第二载频集合包括: 终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合; 或者, 终端设备不支持的至少一个载频组合。

示例性的, 第二载频集合包括终端设备不支持的同时接收定位信号的至少一个载频组合的最大集合, 第二载频集合包括终端设备不支持的同时接收定位信号的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下, 此时, 终端设备不支持最大集合的任一子集同时接收定位信号, 例如: 组合 2{ F1, F2}, 组合 3{ F1, F3}, 组合 4{ F2, F3}。其中, F1, F2, F3 分别表示三个载频, F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的, 第二载频集合包括终端设备不支持的至少一个载频组合, 此时, 终端设备不支持上报的载频组合同时接收定位信号, 没有上报的则说明终端设备可以支持同时接收定位信号。例如, 第二载频集合包括: 组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 则说明终端设备不支持同时接收定位信号的载频组合为组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 而可以支持同时接收定位信号的载频组合为组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一些实施例中, 同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙, 或多载频定位信号的多个载频的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是, 终端设备支持同时接收定位信号的载频的数量, 同时接收可以为支持接收的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙, 或者, 支持接收的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是, 终端设备支持同时接收定位信号的第一载频集合, 同时接收可以为支持接收的第一载频集合中的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙, 或者, 支持接收的第一载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中, 定位能力信息包括第一特定值。

其中, 第一特定值可以根据需要进行设置, 本公开实施例对此不作具体限制。

在一些实施例中, 不同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是, 终端设备支持不同时接收定位信号的载频的数量, 不同时接收可以为支持接收的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是, 终端设备不支持同时接收定位信号的第二载频集合, 不同时接收可以为支持接收的第二载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中, 定位能力信息包括第二特定值。

其中，第二特定值可以根据需要进行设置，本公开实施例对此不作具体限制。

本公开实施例中，第一特定值可以等于第二特定值。

在一些实施例中，终端设备发送多载频定位信号的能力信息，包括以下至少一项：

终端设备的发送机的个数；

终端设备的发送滤波器的载频和/或带宽；

终端设备支持同时发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持不同时发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合；

终端设备支持不同时发送定位信号的第二载频集合；

终端设备支持配置的用于发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持配置的用于发送定位信号的第三载频集合。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

其中，一个发送机可以对应至少一个发送滤波器。

其中终端设备支持配置的用于发送定位信号的多个载频，可以理解为终端设备可以被配置的用于发送定位信号的多个载频。被配置多个载频之后，支持不同载频上的定位信号的同时发送和不同时发送中的至少一项。

其中，终端设备发送多载频定位信号的能力信息，包括终端设备的发送机的个数，或者包括终端设备的发送滤波器的载频和/或带宽，或者包括终端设备支持同时发送定位信号的载频的数量，或者包括终端设备支持不同时发送定位信号的载频的数量，或者包括终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合；或者包括终端设备支持不同时发送定位信号的第二载频集合；或者包括终端设备支持配置的用于发送定位信号的载频的数量；或者包括终端设备支持配置的用于发送定位信号的第三载频集合，或者包括终端设备的发送机的个数和终端设备支持同时发送定位信号的载频的数量等。

终端设备发送多载频定位信号的能力信息，包括终端设备的发送机的个数、终端设备的发送滤波器的载频和/或带宽、终端设备支持同时发送定位信号的载频的数量、终端设备支持不同时发送定位信号的载频的数量、终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合、终端设备支持不同时发送定位信号的第二载频集合、述终端设备支持配置的用于发送定位信号的载频的数量、终端设备支持配置的用于发送定位信号的第三载频集合中的一个或多个。

在一些实施例中，第一载频集合包括：

终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，终端设备能支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

其中，终端设备发送多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合，第一载频集合包括：终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；或者，终端设备能支持的至少一个载频组合。

示例性的，第一载频集合包括终端设备能支持的同时发送定位信号的至少一个载频组合的最大集合，

第一载频集合包括终端设备能支持的同时发送定位信号的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下, 此时, 终端设备能支持同时发送定位信号的最大集合的任一子集, 例如: 组合 2{ F1, F2}, 组合 3{ F1, F3}, 组合 4{ F2, F3}。其中, F1, F2, F3 分别表示三个载频, F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的, 第一载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合, 此时, 终端设备仅支持上报的载频组合同时发送定位信号, 没有上报的则说明终端设备不支持同时发送定位信号。例如, 第一载频集合包括: 组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 则说明终端设备仅支持同时发送定位信号的载频组合为组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 而不支持同时发送定位信号的载频组合为组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一些实施例中, 第三载频集合包括:

终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合;

或者, 终端设备能支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中, 终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息, 定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息, 定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

其中, 终端设备发送多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持发送定位信号的第三载频集合, 第三载频集合包括: 终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合; 或者, 终端设备能支持的至少一个载频组合。

示例性的, 第三载频集合包括终端设备能支持的发送定位信号的至少一个载频组合的最大集合, 第三载频集合包括终端设备能支持的发送定位信号的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下, 此时, 终端设备能支持发送定位信号的最大集合的任一子集, 例如: 组合 2{ F1, F2}, 组合 3{ F1, F3}, 组合 4{ F2, F3}。其中, F1, F2, F3 分别表示三个载频, F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的, 第三载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合, 此时, 终端设备仅支持上报的载频组合发送定位信号, 没有上报的则说明终端设备不支持发送定位信号。例如, 第三载频集合包括: 组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 则说明终端设备仅支持发送定位信号的载频组合为组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 而不支持发送定位信号的载频组合为组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一些实施例中, 第二载频集合包括:

终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合;

或者, 终端设备不支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中, 终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息, 定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息, 定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

其中, 终端设备发送多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持不同时发送定位信号的第二载频集合, 第二载频集合包括: 终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合; 或者, 终端设备不支持的至少一个载频组合。

示例性的, 第二载频集合包括终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合, 第二载频集合包括终端设备不支持的同时发送定位信号的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下, 此时, 终端设备不支持最大集合的任一子集同时发送定位信号, 例如: 组合 2{ F1, F2}, 组合 3{ F1, F3}, 组合 4{ F2, F3}。其中, F1, F2, F3 分别表示三个载频, F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的, 第二载频集合包括终端设备不支持的至少一个载频组合, 此时, 终端设备不支持上报的

载频组合同时发送定位信号，没有上报的则说明终端设备可以支持同时发送定位信号。例如，第二载频集合包括：组合 1{ F1, F2}，组合 2{ F1, F3}，则说明终端设备不支持同时发送定位信号的载频组合为组合 1{ F1, F2}，组合 2{ F1, F3}，而可以支持同时发送定位信号的载频组合为组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一些实施例中，同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备支持同时发送定位信号的载频的数量，同时发送可以为支持发送的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或者，支持发送的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合，同时发送可以为支持发送的第一载频集合中的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或者，发送的第一载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中，定位能力信息包括第一特定值。

其中，第一特定值可以根据需要进行设置，本公开实施例对此不作具体限制。

在一些实施例中，不同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备支持不同时发送定位信号的载频的数量，不同时发送可以为支持发送的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备不支持同时发送定位信号的第二载频集合，不同时发送可以为支持发送的第二载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中，定位能力信息包括第二特定值。

其中，第二特定值可以根据需要进行设置，本公开实施例对此不作具体限制。

本公开实施例中，第一特定值可以等于第二特定值。

在一些实施例中，网络侧设备包括核心网设备和/或接入网设备。

本公开实施例中的核心网设备可以是包括一种位置管理功能网元。可选地，位置管理功能网元包括位置服务器(location server)，位置服务器可以实现为以下任意一项：LMF(Location Management Function，位置管理网元)、E-SMLC(Enhanced Serving Mobile Location Centre，增强服务的流动定位中心)、SUPL(Secure User Plane Location，安全用户平面定位)、SUPL SLP(SUPL Location Platform，安全用户平面定位平台)。

接入网设备包括基站或 TRP(Transmission and Reception Point，传输和接收节点)等。

请参见图 3，图 3 是本公开实施例提供的另一种多载频 Carrierphase 定位能力的确定方法的流程图。

如图 3 所示，该方法应用于网络侧设备，该方法可以包括但不限于如下步骤：

S31：接收终端设备发送的定位能力信息，其中，定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息。

本公开实施例中，终端设备可以向网络侧设备发送定位能力信息，定位能力信息用于指示多载频的定位信息传输的能力信息，以向网络侧设备上终端设备支持多载频的定位信号的传输，以及支持哪些载频组合的多载频的定位信号的传输。

基于此，终端设备与网络侧设备之间，可以根据终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，确定终端设备具有多载频的定位信号传输的能力信息，在终端设备支持的多载频上进行定位信号的发送、接收和测量。从而，能够提高终端设备的灵活性，提高定位测量的精确度。

其中，在至少两个载频上进行定位信号的发送、接收和测量，至少两个载频用于聚合起来传输同一个定位信号，或独立传输不同定位信号。若聚合起来传输同一个定位信号，则需要测量至少两个载频上的定位信号得到一个测量结果；若是独立传输不同定位信号，则只需要分别测量一个载频上的定位信号即可得到一个测量结果。

在一些实施例中，定位信号包括 PRS (Positioning Reference Signal, 定位参考信号)、SRS (Sounding Reference Signal, 探测参考信号)。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，其中，定位信号可以包括 PRS 和 SRS。

当然，本公开实施例中，定位信号还可以为 PRS 和 SRS 以外的其他信号，随着技术的不断进步，还可以为其他新的用于定位的信号，本公开实施例对此不作具体限制。

在一些实施例中，定位能力信息包括以下至少一项：

终端设备接收多载频定位信号的能力信息；

终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息，或者包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息，或者包括终端设备接收和发送多载频定位信号的能力信息。

在一些实施例中，终端设备接收多载频定位信号的能力信息，包括以下至少一项：

终端设备的接收机的个数；

终端设备的接收滤波器的载频和/或带宽；

终端设备支持同时接收定位信号的载频的数量；

终端设备支持不同时接收定位信号的载频的数量；

终端设备支持同时接收定位信号的第一载频集合；

终端设备支持不同时接收定位信号的第二载频集合；

终端设备支持配置的用于接收定位信号的载频的数量；

终端设备支持配置的用于接收定位信号的第三载频集合。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。

其中，一个接收机可以对应至少一个接收滤波器。

其中终端设备支持配置的用于接收定位信号的多个载频，可以理解为终端设备可以被配置的用于接收定位信号的多个载频。被配置多个载频之后，支持不同载频上的定位信号的同时接收和不同时接收中的至少一项。

其中，终端设备接收多载频定位信号的能力信息，包括终端设备的接收机的个数，或者包括终端设备的接收滤波器的载频和/或带宽，或者包括终端设备支持同时接收定位信号的载频的数量，或者包括

终端设备支持不同时接收定位信号的载频的数量, 或者包括终端设备支持同时接收定位信号的第一载频集合或者包括终端设备支持不同时接收定位信号的第二载频集合, 或者包括终端设备支持配置的用于接收定位信号的载频的数量, 或者包括终端设备支持配置的用于接收定位信号的第三载频集合, 或者包括终端设备的接收机的个数和终端设备支持同时接收定位信号的载频的数量等。

终端设备接收多载频定位信号的能力信息, 包括终端设备的接收机的个数、终端设备的接收滤波器的载频和/或带宽、终端设备支持同时接收定位信号的载频的数量、终端设备支持不同时接收定位信号的载频的数量、终端设备支持同时接收定位信号的第一载频集合、终端设备支持不同时接收定位信号的第二载频集合、终端设备支持配置的用于接收定位信号的载频的数量、终端设备支持配置的用于接收定位信号的第三载频集合中的一个或多个。

在一些实施例中, 第一载频集合包括:

终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合;

或者, 终端设备能支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中, 终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息, 定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息, 定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。

其中, 终端设备接收多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持同时接收定位信号的第一载频集合, 第一载频集合包括: 终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合; 或者, 终端设备能支持的至少一个载频组合。

示例性的, 第一载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合, 第一载频集合包括终端设备能支持同时接收定位信号的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下, 此时, 终端设备能支持最大集合的任一子集同时接收定位信号, 例如: 组合 2{ F1, F2}, 组合 3{ F1, F3}, 组合 4{ F2, F3}。其中, F1, F2, F3 分别表示三个载频, F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的, 第一载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合, 此时, 终端设备仅支持上报的载频组合同时接收定位信号, 没有上报的则说明终端设备不支持同时接收定位信号。例如, 第一载频集合包括: 组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 则说明终端设备仅支持同时接收定位信号的载频组合为组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 而不支持同时接收定位信号的载频组合为组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一些实施例中, 第三载频集合包括:

终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合;

或者, 终端设备能支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中, 终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息, 定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息, 定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。

其中, 终端设备接收多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持配置的用于接收定位信号的第三载频集合, 第三载频集合包括: 终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合; 或者, 终端设备能支持的至少一个载频组合。

示例性的, 第三载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合, 第三载频集合包括终端设备能支持的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下, 此时, 终端设备能支持最大集合的任一子集, 例如: 组合 2{ F1, F2}, 组合 3{ F1, F3}, 组合 4{ F2, F3}。其中, F1, F2, F3 分别表示三个载频,

F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的, 第三载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合, 此时, 终端设备仅支持上报的载频组合, 没有上报的则说明终端设备不支持。例如, 第三载频集合包括: 组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 则说明终端设备仅支持组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 而不支持组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一些实施例中, 第二载频集合包括:

终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合;

或者, 终端设备不支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中, 终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息, 定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息, 定位能力信息包括终端设备接收多载频定位信号的能力信息。

其中, 终端设备接收多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持不同时接收定位信号的第二载频集合, 第二载频集合包括: 终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合; 或者, 终端设备不支持的至少一个载频组合。

示例性的, 第二载频集合包括终端设备不支持的同时接收定位信号的至少一个载频组合的最大集合, 第二载频集合包括终端设备不支持的同时接收定位信号的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下, 此时, 终端设备不支持最大集合的任一子集同时接收定位信号, 例如: 组合 2{ F1, F2}, 组合 3{ F1, F3}, 组合 4{ F2, F3}。其中, F1, F2, F3 分别表示三个载频, F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的, 第二载频集合包括终端设备不支持的至少一个载频组合, 此时, 终端设备不支持上报的载频组合同时接收定位信号, 没有上报的则说明终端设备可以支持同时接收定位信号。例如, 第二载频集合包括: 组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 则说明终端设备不支持同时接收定位信号的载频组合为组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 而可以支持同时接收定位信号的载频组合为组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一些实施例中, 同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙, 或多载频定位信号上的定位信号的多个载频的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是, 终端设备支持同时接收定位信号的载频的数量, 同时接收可以为支持接收的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙, 或者, 接收的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是, 终端设备支持同时接收定位信号的第一载频集合, 同时接收可以为支持接收的第一载频集合中的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙, 或者, 支持接收的第一载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中, 定位能力信息包括第一特定值。

其中, 第一特定值可以根据需要进行设置, 本公开实施例对此不作具体限制。

在一些实施例中, 不同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是, 终端设备支持不同时接收定位信号的载频的数量, 不同时接收可以为支持接收的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是, 终端设备不支持同时接收定位信号的第二载频集合, 不同时接收可以为支持接收的

第二载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中，定位能力信息包括第二特定值。

其中，第二特定值可以根据需要进行设置，本公开实施例对此不作具体限制。

本公开实施例中，第一特定值可以等于第二特定值。

在一些实施例中，终端设备发送多载频定位信号的能力信息，包括以下至少一项：

终端设备的发送机的个数；

终端设备的发送滤波器的载频和/或带宽；

终端设备支持同时发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持不同时发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合；

终端设备支持不同时发送定位信号的第二载频集合；

终端设备支持配置的用于发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持配置的用于发送定位信号的第三载频集合。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

其中，一个发送机可以对应至少一个发送滤波器。

其中终端设备支持配置的用于发送定位信号的多个载频，可以理解为终端设备可以被配置的用于发送定位信号的多个载频。被配置多个载频之后，支持不同载频上的定位信号的同时发送和不同时发送中的至少一项。

其中，终端设备发送多载频定位信号的能力信息，包括终端设备的发送机的个数，或者包括终端设备的发送滤波器的载频和/或带宽，或者包括终端设备支持同时发送定位信号的载频的数量，或者包括终端设备支持不同时发送定位信号的载频的数量，或者包括终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合；或者包括终端设备支持不同时发送定位信号的第二载频集合；或者包括终端设备支持配置的用于发送定位信号的载频的数量；或者包括终端设备支持配置的用于发送定位信号的第三载频集合或者包括终端设备的发送机的个数和终端设备支持同时发送定位信号的载频的数量等。

终端设备发送多载频定位信号的能力信息，包括终端设备的发送机的个数、终端设备的发送滤波器的载频和/或带宽、终端设备支持同时发送定位信号的载频的数量、终端设备支持不同时发送定位信号的载频的数量、终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合、终端设备支持不同时发送定位信号的第二载频集合中、终端设备支持配置的用于发送定位信号的载频的数量、终端设备支持配置的用于发送定位信号的第三载频集合的一个或多个。

在一些实施例中，第一载频集合包括：

终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，终端设备能支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中，终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息，定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息，定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

其中，终端设备发送多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合，第一载频集合包括：终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；或者，终端设备能支持的至

少一个载频组合。

示例性的,第一载频集合包括终端设备能支持的同时发送定位信号的至少一个载频组合的最大集合,第一载频集合包括终端设备能支持的同时发送定位信号的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下,此时,终端设备能支持最大集合的任一子集同时发送定位信号,例如:组合 2{ F1, F2}, 组合 3{ F1, F3}, 组合 4{ F2, F3}。其中, F1, F2, F3 分别表示三个载频, F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的,第一载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合,此时,终端设备仅支持上报的载频组合同时发送定位信号,没有上报的则说明终端设备不支持同时发送定位信号。例如,第一载频集合包括:组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 则说明终端设备仅支持同时发送定位信号的载频组合为组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 而不支持同时发送定位信号的载频组合为组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一些实施例中,第三载频集合包括:

终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合;

或者,终端设备能支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中,终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息,定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息,定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

其中,终端设备发送多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持发送定位信号的第三载频集合,第三载频集合包括:终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合;或者,终端设备能支持的至少一个载频组合。

示例性的,第三载频集合包括终端设备能支持的发送定位信号的至少一个载频组合的最大集合,第三载频集合包括终端设备能支持的发送定位信号的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下,此时,终端设备能支持发送定位信号的最大集合的任一子集,例如:组合 2{ F1, F2}, 组合 3{ F1, F3}, 组合 4{ F2, F3}。其中, F1, F2, F3 分别表示三个载频, F1 为 800MHz, F2 为 1.5GHz, F3 为 2.8GHz。

示例性的,第三载频集合包括终端设备能支持的至少一个载频组合,此时,终端设备仅支持上报的载频组合发送定位信号,没有上报的则说明终端设备不支持发送定位信号。例如,第三载频集合包括:组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 则说明终端设备仅支持发送定位信号的载频组合为组合 1{ F1, F2}, 组合 2{ F1, F3}, 而不支持发送定位信号的载频组合为组合 3{ F1, F2, F3}、组合 4{ F2, F3}等。

在一些实施例中,第二载频集合包括:

终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合;

或者,终端设备不支持的至少一个载频组合。

本公开实施例中,终端设备发送至网络侧设备的定位能力信息,定位能力信息用于指示终端设备具备的多载频的定位信号传输的能力信息,定位能力信息包括终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

其中,终端设备发送多载频定位信号的能力信息包括终端设备支持不同时发送定位信号的第二载频集合,第二载频集合包括:终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合;或者,终端设备不支持的至少一个载频组合。

示例性的,第二载频集合包括终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合,第二载频集合包括终端设备不支持同时发送定位信号的的最大集合为{ F1, F2, F3}的情况下,此时,终端设备不支持最大集合的任一子集同时发送定位信号,例如:组合 2{ F1, F2}, 组合 3{ F1, F3}, 组合 4{ F2, F3}。

其中，F1，F2，F3 分别表示三个载频，F1 为 800MHz，F2 为 1.5GHz，F3 为 2.8GHz。

示例性的，第二载频集合包括终端设备不支持的至少一个载频组合，此时，终端设备不支持上报的载频组合同时发送定位信号，没有上报的则说明终端设备可以支持同时发送定位信号。例如，第二载频集合包括：组合 1{ F1，F2}，组合 2{ F1，F3}，则说明终端设备不支持同时发送定位信号的载频组合为组合 1{ F1，F2}，组合 2{ F1，F3}，而可以支持同时发送定位信号的载频组合为组合 3{ F1，F2，F3}、组合 4{ F2，F3}等。

在一些实施例中，同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备支持同时发送定位信号的载频的数量，同时发送可以为支持发送的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或者，支持发送的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备支持同时发送定位信号的第一载频集合，同时发送可以为支持发送的第一载频集合中的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或者，发送的第一载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中，定位能力信息包括第一特定值。

其中，第一特定值可以根据需要进行设置，本公开实施例对此不作具体限制。

在一些实施例中，不同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备支持不同时发送定位信号的载频的数量，不同时发送可以为支持发送的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

可以理解的是，终端设备不支持同时发送定位信号的第二载频集合，不同时发送可以为支持发送的第二载频集合中的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中，定位能力信息包括第二特定值。

其中，第二特定值可以根据需要进行设置，本公开实施例对此不作具体限制。

本公开实施例中，第一特定值可以等于第二特定值。

在一些实施例中，网络侧设备包括核心网设备和/或接入网设备。

本公开实施例中的核心网设备可以是包括一种位置管理功能网元。可选地，位置管理功能网元包括位置服务器(location server)，位置服务器可以实现为以下任意一项：LMF(Location Management Function，位置管理网元)、E-SMLC(Enhanced Serving Mobile Location Centre，增强服务的流动定位中心)、SUPL(Secure User Plane Location，安全用户平面定位)、SUPL SLP(SUPL Location Platform，安全用户平面定位平台)。

上述本公开提供的实施例中，分别从终端设备、网络侧设备的角度对本公开实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本公开实施例提供的方法中的各功能，网络设备和终端设备可以包括硬件结构、软件模块，以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行。

请参见图 4，为本申请实施例提供的一种通信装置 1 的结构示意图。图 4 所示的通信装置 1 可包括收发模块 11 和处理模块。收发模块 11 可包括发送模块和/或接收模块，发送模块用于实现发送功能，

接收模块用于实现接收功能，收发模块 11 可以实现发送功能和/或接收功能。

通信装置 1 可以是终端设备(如前述方法实施例中的第一终端设备)，也可以是终端设备中的装置，还可以是能够与终端设备匹配使用的装置。或者，通信装置 1 可以是网络设备，也可以是网络设备中的装置，还可以是能够与网络设备匹配使用的装置。

通信装置 1 为终端设备 1：收发模块 11，用于向网络侧设备发送定位能力信息，其中，定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息。

在一些实施例中，定位能力信息包括以下至少一项：

终端设备接收多载频定位信号的能力信息；

终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

在一些实施例中，终端设备接收和/或发送多载频定位信号的能力信息，包括以下至少一项：

终端设备的接收机和/或发送机的个数；

终端设备的接收滤波器和/或发送滤波器的载频和/或带宽；

终端设备支持同时接收和/或发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持不同时接收和/或发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持同时接收和/或发送定位信号的第一载频集合；

终端设备支持不同时接收和/或发送定位信号的第二载频集合；

终端设备支持配置的用于接收和/或发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持配置的用于接收和/或发送定位信号的第三载频集合。

在一些实施例中，第一载频集合或第三载频集合包括：

终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，终端设备能支持的至少一个载频组合。

在一些实施例中，第二载频集合包括：

终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，终端设备不支持的至少一个载频组合。

在一些实施例中，同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中，定位能力信息包括第一特定值。

在一些实施例中，不同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中，定位能力信息包括第二特定值。

在一些实施例中，定位信号包括定位参考信号 PRS，探测参考信号 SRS 或其他用于定位的信号。

在一些实施例中，网络侧设备包括核心网设备和/或接入网设备。

通信装置 1 为网络设备：收发模块 11，用于接收终端设备发送的定位能力信息，其中，定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息。

在一些实施例中，定位能力信息包括以下至少一项：

终端设备接收多载频定位信号的能力信息；

终端设备发送多载频定位信号的能力信息。

在一些实施例中，终端设备接收和/或发送多载频定位信号的能力信息，包括以下至少一项：

终端设备的接收机和/或发送机的个数；

终端设备的接收滤波器和/或发送滤波器的载频和/或带宽；

终端设备支持同时接收和/或发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持不同时接收和/或发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持同时接收和/或发送定位信号的第一载频集合；

终端设备支持不同时接收和/或发送定位信号的第二载频集合；

终端设备支持配置的用于接收和/或发送定位信号的载频的数量；

终端设备支持配置的用于接收和/或发送定位信号的第三载频集合。

在一些实施例中，第一载频集合或第三载频集合包括：

终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，终端设备能支持的至少一个载频组合。

在一些实施例中，第二载频集合包括：

终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，终端设备不支持的至少一个载频组合。

在一些实施例中，同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中，定位能力信息包括第一特定值。

在一些实施例中，不同时为多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

在一些实施例中，定位能力信息包括第二特定值。

在一些实施例中，定位信号包括定位参考信号 PRS，探测参考信号 SRS 或其他用于定位的信号。

在一些实施例中，网络侧设备包括核心网设备和/或接入网设备。

关于上述实施例中的通信装置 1，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

本公开上述实施例中提供的通信装置 1，与上面一些实施例中提供的通信方法取得相同或相似的有益效果，此处不再赘述。

请参见图 5，图 5 是本公开实施例提供的另一种通信装置 1000 的结构示意图。通信装置 1000 可以是网络侧设备，也可以是终端设备，也可以是支持网络侧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。该通信装置 1000 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。

通信装置 1000 可以是网络侧设备，也可以是终端设备，也可以是支持网络侧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。

通信装置 1000 可以包括一个或多个处理器 1001。处理器 1001 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通信装置（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, 通信装置 1000 中还可以包括一个或多个存储器 1002, 其上可以存有计算机程序 1004, 存储器 1002 执行所述计算机程序 1004, 以使得通信装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的, 所述存储器 1002 中还可以存储有数据。通信装置 1000 和存储器 1002 可以单独设置, 也可以集成在一起。

可选的, 通信装置 1000 还可以包括收发器 1005、天线 1006。收发器 1005 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 1005 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, 通信装置 1000 中还可以包括一个或多个接口电路 1007。接口电路 1007 用于接收代码指令并传输至处理器 1001。处理器 1001 运行所述代码指令以使通信装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。

通信装置 1000 为终端设备: 收发器 1005 用于执行图 2 中的 S21。

通信装置 1000 为网络侧设备: 收发器 1005 用于执行图 3 中的 S31。

在一种实现方式中, 处理器 1001 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, 处理器 1001 可以存有计算机程序 1003, 计算机程序 1003 在处理器 1001 上运行, 可使得通信装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序 1003 可能固化在处理器 1001 中, 该种情况下, 处理器 1001 可能由硬件实现。

在一种实现方式中, 通信装置 1000 可以包括电路, 所述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通信装置可以是终端设备, 但本公开中描述的通信装置的范围并不限于此, 而且通信装置的结构可以不受图 5 的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是:

- (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。

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况，请参见图 6，为本公开实施例中提供的一种芯片的结构图。

芯片 1100 包括处理器 1101 和接口 1103。其中，处理器 1101 的数量可以是一个或多个，接口 1103 的数量可以是多个。

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 1103，用于接收代码指令并传输至所述处理器。

处理器 1101，用于运行代码指令以执行如上面一些实施例所述的多载频 Carrierphase 定位能力的确定方法。

对于芯片用于实现本公开实施例中网络侧设备的功能的情况：

接口 1103，用于接收代码指令并传输至所述处理器。

处理器 1101，用于运行代码指令以执行如上面一些实施例所述的多载频 Carrierphase 定位能力的确定方法。

可选的，芯片 1100 还包括存储器 1102，存储器 1102 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所述的功能，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 4 实施例中作为终端设备的通信装置和作为网络侧设备的通信装置，或者，该系统包括前述图 5 实施例中作为终端设备的通信装置和作为网络侧设备的通信装置。

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。所述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所述计算机程序时，全部或部分地产生按照本公开实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机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，所述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。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，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。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

1、一种多载频 Carrierphase 定位能力的确定方法，其特征在于，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：

向网络侧设备发送定位能力信息，其中，所述定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述定位能力信息包括以下至少一项：

所述终端设备接收所述多载频定位信号的能力信息；

所述终端设备发送所述多载频定位信号的能力信息。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收和/或发送所述多载频定位信号的能力信息，包括以下至少一项：

所述终端设备的接收机和/或发送机的个数；

所述终端设备的接收滤波器和/或发送滤波器的载频和/或带宽；

所述终端设备支持同时接收和/或发送所述定位信号的载频的数量；

所述终端设备支持不同时接收和/或发送所述定位信号的载频的数量；

所述终端设备支持同时接收和/或发送所述定位信号的第一载频集合；

所述终端设备支持不同时接收和/或发送所述定位信号的第二载频集合；

所述终端设备支持配置的用于接收和/或发送所述定位信号的载频的数量；

所述终端设备支持配置的用于接收和/或发送所述定位信号的第三载频集合。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一载频集合或所述第三载频集合，包括：

所述终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，所述终端设备能支持的至少一个载频组合。

5、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第二载频集合包括：

所述终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，所述终端设备不支持的至少一个载频组合。

6、如权利要求 3 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述同时为所述多载频定位信号的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或所述多载频定位信号的多个载频的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述定位能力信息包括所述第一特定值。

8、如权利要求 3 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述不同时为所述多载频定位信号的多

个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述定位能力信息包括所述第二特定值。

10、如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法，其特征在于，所述定位信号包括定位参考信号 PRS，探测参考信号 SRS 或其他用于定位的信号。

11、一种多载频 Carrierphase 定位能力的确定方法，其特征在于，所述方法由网络侧设备执行，所述方法包括：

接收终端设备发送的定位能力信息，其中，所述定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述定位能力信息包括以下至少一项：

所述终端设备接收所述多载频定位信号的能力信息；

所述终端设备发送所述多载频定位信号的能力信息。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收和/或发送所述多载频定位信号的能力信息，包括以下至少一项：

所述终端设备的接收机和/或发送机的个数；

所述终端设备的接收滤波器和/或发送滤波器的载频和/或带宽；

所述终端设备支持同时接收和/或发送所述定位信号的载频的数量；

所述终端设备支持不同时接收和/或发送所述定位信号的载频的数量；

所述终端设备支持同时接收和/或发送所述定位信号的第一载频集合；

所述终端设备支持不同时接收和/或发送所述定位信号的第二载频集合；

所述终端设备支持配置的用于接收和/或发送所述定位信号的载频的数量；

所述终端设备支持配置的用于接收和/或发送所述定位信号的第三载频集合。

14、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第一载频集合或所述第三载频集合，包括：

所述终端设备能支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，所述终端设备能支持的至少一个载频组合。

15、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第二载频集合包括：

所述终端设备不支持的至少一个载频组合的最大集合；

或者，所述终端设备不支持的至少一个载频组合。

16、如权利要求 13 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述同时为所述多载频定位信号的多个载频上的定位信号在时域存在至少一个重叠的符号和/或时隙，或所述多载频定位信号的多个载频上

的定位信号的时域间隔小于第一特定值个符号和/或时隙。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述定位能力信息包括所述第一特定值。

18、如权利要求 13 至 17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述不同时为所述多载频定位信号的多个载频上的定位信号的时域间隔大于第二特定值个符号和/或时隙。

19、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述定位能力信息包括所述第二特定值。

20、如权利要求 11 至 19 中任一项所述的方法，其特征在于，所述定位信号包括定位参考信号 PRS，探测参考信号 SRS 或其他用于定位的信号。

21、一种通信装置，其特征在于，包括：

收发模块，用于向网络侧设备发送定位能力信息，其中，所述定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息。

22、一种通信装置，其特征在于，包括：

收发模块，用于接收终端设备发送的定位能力信息，其中，所述定位能力信息用于指示多载频的定位信号传输的能力信息。

23、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 10 中任一项所述的方法，或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 11 至 20 中任一项所述的方法。

24、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 10 中任一项所述的方法，或用于运行所述代码指令以执行如权利要求 11 至 20 中任一项所述的方法。

25、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 10 中任一项所述的方法被实现，或当所述指令被执行时，使如权利要求 11 至 20 中任一项所述的方法被实现。