

通信方法和装置

本申请要求于 2021 年 11 月 05 日提交国家知识产权局、申请号为 202111307503.X、
申请名称为“通信方法和装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本
5 申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其是涉及一种通信方法和装置。

背景技术

通信系统中，网络设备可以根据终端设备的带宽能力为终端设备配置部分带宽
10 (bandwidth part, BWP)，例如，对于低能力的终端设备(reduced capability user equipment, RedCap UE)，网络设备为 RedCap UE 配置的 BWP 的带宽可能不超过 20MHz。

由于终端设备是移动的，终端设备与网络设备之间的无线信道状况是不断变化的，终端设备接入服务小区后，可以根据当前服务小区的小区定义同步信息块 (cell define
synchronization signal block, CD-SSB) 进行无线资源管理(radio resource management, RRM)
15 测量中服务小区的信道测量、无线链路监测 (radio link monitoring, RLM) 测量或波束失败恢复 (beam failure recovery, BFR) 测量。

如果网络设备为终端设备配置的激活 BWP 包括 CD-SSB，会导致所有的终端设备都集中在包括 CD-SSB 的 20MHz 的频域资源内，造成频域资源负载不均衡。如果网络设备为终端设备配置的激活 BWP 不包括 CD-SSB，则终端设备需要通过频率调谐切换到 CD-SSB 所在的频域资源进行测量，测量之后再回到激活 BWP，导致终端设备的功耗和复杂度
20 增加，还可能导致通信中断。

因此，如何提升终端设备的通信性能，提高通信系统的资源利用率成为亟待解决的技术问题。

发明内容

25 有鉴于此，本申请提供了一种通信方法和装置，能够提升终端设备的通信性能，提高通信系统的资源利用率。

第一方面，本申请实施例提供了一种通信方法，该方法包括：终端设备接收来自网络设备的测量信息；其中，测量信息用于指示一个或多个测量对象，测量信息包括下述一种或多种：服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息；
30 终端设备根据第一部分带宽 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号，进行下述一种或多种测量：无线资源管理 RRM 测量、无线链路监视 RLM 测量、波束失败恢复 BFR 测量。

基于第一方面，终端设备在进行测量时，可以根据第一 BWP 对应的一个或多个测量对象关联的参考信号进行测量，由于网络设备发送给终端设备的测量信息指示的测量对象
35 可以是服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息中的一种或多种，可以避免所有的终端设备都集中在 CD-SSB 的 20MHz 的频域资源内，从而均衡频域资源负载，终端设备可以根据第一 BWP 对应的一个或多个测量对象关联的参考信号进行测量，从而无需在第一 BWP 不包括 CD-SSB 时，切换到 CD-SSB 所在的频域资源

源进行测量,然后再切换到第一BWP,从而降低终端设备的功耗和复杂度,提高终端设备的通信性能,提高通信系统的资源利用率。

一种可能的设计中,当终端设备处于连接态时,第一BWP为激活BWP;或者,当终端设备处于非连接态时,第一BWP为终端设备驻留的BWP。

- 5 基于该可能的设计,当终端设备处于连接态时,第一BWP为激活BWP;当终端设备处于非连接态时,第一BWP为终端设备驻留的BWP,为终端设备根据第一BWP对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号进行测量提供了可行性方案。

一种可能的设计中,参考信号包括下述一种或多种:小区定义同步信息块 CD-SSB、非小区定义同步信息块 NCD-SSB、信道状态信息 CSI-RS。

- 10 基于该可能的设计,测量对象关联的参考信号可以是 CD-SSB,也可以是 NCD-SSB,也可以是 CSI-RS,本申请实施例中引入了采用 NCD-SSB 关联的测量对象进行测量,并规定了终端设备如何确定测量对象和参考信号,可以避免需要频繁重新配置测量信息的情况。

一种可能的设计中,不同BWP对应的测量对象不同。

- 15 基于该可能的设计,网络设备可以为各个BWP配置对应的测量对象,当BWP为激活BWP时,终端设备可以根据BWP对应的测量对象进行测量。

一种可能的设计中,测量信息承载于BWP的配置信息;或者,测量信息承载于服务小区的配置信息。

- 20 基于该可能的设计,测量信息可以位于BWP的配置信息,终端设备可以根据接收到的BWP的配置信息确定BWP对应的测量对象。测量信息也可以位于服务小区的配置信息中,终端设备可以根据服务小区的配置信息确定测量对象,进而根据BWP确定BWP对应的测量对象。

- 25 一种可能的设计中,测量信息承载于服务小区的配置信息,测量信息包括多个测量信息;第一BWP对应的测量对象关联的参考信号的频域资源与第一BWP的频域资源相同;或者,第一BWP对应的测量对象关联的参考信号的频域资源在第一BWP的频域资源范围内。

基于该可能的设计,终端设备可以根据第一BWP的频域资源确定第一BWP对应的测量对象,为终端设备确定BWP的测量对象提供了可行性方案。

- 30 一种可能的设计中,终端设备接收来自网络设备的第一信令;其中,第一信令用于指示根据第一BWP对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号进行测量,第一信令为下行控制信息 DCI 或媒体接入控制控制单元 MAC CE 信令。

基于该可能的设计,终端设备可以根据网络设备发送的第一信令,确定根据第一BWP对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号进行测量,为终端设备进行测量提供了可行性方案。

- 35 一种可能的设计中,终端设备根据测量信息确定邻区的同频测量的信息;其中,同频测量关联的参考信号的频率与第一参考信号的频率相同,第一参考信号为第一BWP内服务小区的测量对象关联的参考信号;或者,同频测量关联的参考信号的频率和第二参考信号的频率相同,第二参考信号为终端设备的服务小区的测量对象关联的参考信号。

基于该可能的设计,终端设备还可以根据第一参考信号或第二参考信号确定邻区的同频测量的信息,为终端设备进行同频测量提供了可行性方案。

一种可能的设计中，测量信息还包括下述一种或多种：测量对象的服务小区的标识信息、测量对象的邻区的标识信息。

基于该可能的设计，网络设备通过在测量信息中指示测量对象的服务小区的标识信息、或者、指示测量对象的邻区的标识信息，可以使得终端设备根据测量对象的小区的标识信息确定当前测量对象是服务小区的测量对象还是邻区的测量对象。

一种可能的设计中，测量对象的数量小于或等于网络设备为终端设备配置的 BWP 的个数。

一种可能的设计中，RRM 测量包括同频测量和异频测量，终端设备支持的同频测量和异频测量对应的频点个数之和大于 8。

一种可能的设计中，终端设备在第一测量周期支持的频点个数小于或等于 8，终端设备在不同的第一测量周期内支持的频点不同，第一测量周期为一个或多个测量对象对应的测量周期中的最小值。

基于上述两种可能的设计，通过增加终端设备支持的同频测量和异频测量对应的总频点个数，可以避免在引入 NCD-SSB 后，因测量个数受限而影响网络服务质量，或避免终端设备测量负担过重。

一种可能的设计中，服务小区的 NCD-SSB 的测量周期大于或等于服务小区的 CD-SSB 的测量周期。

基于该可能的设计，可以避免占用过多资源，避免增加终端设备的测量负担。

一种可能的设计中，终端设备向网络设备发送第一指示信息；其中，第一指示信息用于指示终端设备是否支持根据 NCD-SSB 进行 RRM 测量、RLM 测量或者 BFR 测量。

基于该可能的设计，如果终端设备支持根据 NCD-SSB 进行 RRM 测量、RLM 测量或者 BFR 测量，则网络设备为终端设备配置测量对象时，可以配置 NCD-SSB 关联的测量对象。

一种可能的设计中，终端设备向网络设备发送第二指示信息；其中，第二指示信息用于指示终端设备支持的频点个数的最大值；其中，最大值大于 8。

基于该可能的设计，通过增加终端设备支持的总频点个数，可以避免在引入 NCD-SSB 后，因测量个数受限而影响网络服务质量，或避免终端设备测量负担过重。

一种可能的设计中，终端设备向网络设备上报测量结果；其中，测量结果为终端设备根据第一 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号，进行下述一种或多种测量：无线资源管理 RRM 测量、无线电链路监视 RLM 测量、波束失败恢复 BFR 测量，得到的测量结果。

第二方面，本申请实施例提供了一种通信装置，通信装置可以实现上述第一方面或者第一方面可能的设计中终端设备所执行的功能，所述功能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上述功能相应的模块。如，收发模块和处理模块。其中，收发模块，可以用于接收来自网络设备的测量信息；其中，测量信息用于指示一个或多个测量对象，测量信息包括下述一种或多种：服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息；处理模块，可以用于根据第一部分带宽 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号，进行下述一种或多种测量：无线资源管理 RRM 测量、无线电链路监视 RLM 测量、波束失败恢复 BFR 测量。

一种可能的设计中,当终端设备处于连接态时,第一BWP为激活BWP;或者,当终端设备处于非连接态时,第一BWP为终端设备驻留的BWP。

一种可能的设计中,参考信号包括下述一种或多种:小区定义同步信息块CD-SSB、非小区定义同步信息块NCD-SSB、信道状态信息CSI-RS。

5 一种可能的设计中,不同BWP对应的测量对象不同。

一种可能的设计中,测量信息承载于BWP的配置信息;或者,测量信息承载于服务小区的配置信息。

一种可能的设计中,测量信息承载于服务小区的配置信息,测量信息包括多个测量信息;第一BWP对应的测量对象关联的参考信号的频域资源与第一BWP的频域资源相同;或者,第一BWP对应的测量对象关联的参考信号的频域资源在第一BWP的频域资源范围内。

一种可能的设计中,收发模块,还用于接收来自网络设备的第一信令;其中,第一信令用于指示根据第一BWP对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号进行测量,第一信令为下行控制信息DCI或媒体接入控制控制单元MAC CE信令。

15 一种可能的设计中,处理模块,还用于根据测量信息确定邻区的同频测量的信息;其中,同频测量关联的参考信号的频率与第一参考信号的频率相同,第一参考信号为第一BWP内服务小区的测量对象关联的参考信号;或者,同频测量关联的参考信号的频率和第二参考信号的频率相同,第二参考信号为终端设备的服务小区的测量对象关联的参考信号。

一种可能的设计中,测量信息还包括下述一种或多种:测量对象的服务小区的标识信息、测量对象的邻区的标识信息。

20 一种可能的设计中,测量对象的数量小于或等于网络设备为终端设备配置的BWP的个数。

一种可能的设计中,RRM测量包括同频测量和异频测量,终端设备支持的同频测量和异频测量对应的频点个数之和大于8。

25 一种可能的设计中,终端设备在第一测量周期支持的频点个数小于或等于8,终端设备在不同的第一测量周期内支持的频点不同,第一测量周期为一个或多个测量对象对应的测量周期中的最小值。

一种可能的设计中,服务小区的NCD-SSB的测量周期大于或等于服务小区的CD-SSB的测量周期。

30 一种可能的设计中,收发模块,还用于向网络设备发送第一指示信息;其中,第一指示信息用于指示终端设备是否支持根据NCD-SSB进行RRM测量、RLM测量或者BFR测量。

一种可能的设计中,收发模块,还用于向网络设备发送第二指示信息;其中,第二指示信息用于指示终端设备支持的频点个数的最大值;其中,最大值大于8。

35 一种可能的设计中,收发模块,还用于向网络设备上报测量结果;其中,测量结果为终端设备根据第一BWP对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号,进行下述一种或多种测量:无线资源管理RRM测量、无线电链路监视RLM测量、波束失败恢复BFR测量,得到的测量结果。

需要说明的是,第二方面中通信装置的具体实现方式可参考第一方面或第一方面的任

一种可能的设计提供的通信方法中终端设备的行为功能。

第三方面，本申请实施例提供了一种通信装置，该通信装置可以为终端设备或者终端设备中的芯片或者片上系统。该通信装置可以实现上述各方面或者各可能的设计中终端设备所执行的功能，所述功能可以通过硬件实现。一种可能的设计中，该通信装置可以包括：

- 5 收发器和处理器。收发器和处理器可以用于支持通信装置实现上述第一方面或者第一方面的任一种可能的设计中所涉及的功能。例如：收发器可以用于接收来自网络设备的测量信息；其中，测量信息用于指示一个或多个测量对象，测量信息包括下述一种或多种：服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息；处理器可以用于根据第一部分带宽 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号，进行下述一种或多种测量：无线资源管理 RRM 测量、无线电链路监视 RLM 测量、波束失败恢复 BFR 测量。在又一种可能的设计中，所述通信装置还可以包括存储器，存储器，用于保存通信装置必要的计算机执行指令和数据。当该通信装置运行时，该收发器和处理器执行该存储器存储的该计算机执行指令，以使该通信装置执行如上述第一方面或者第一方面的任一种可能的设计所述的通信方法。

- 15 其中，第三方面中通信装置的具体实现方式可参考第一方面或第一方面的任一种可能的设计提供的通信方法中终端设备的行为功能。

- 第四方面，本申请实施例提供了一种通信方法，该方法可以包括：网络设备向终端设备发送测量信息；其中，测量信息用于指示一个或多个测量对象，测量信息包括下述一种或多种：服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息；
20 网络设备接收来自终端设备的测量结果；其中，测量结果是终端设备根据第一部分带宽 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号，进行下述一种或多种测量：无线资源管理 RRM 测量、无线电链路监视 RLM 测量、波束失败恢复 BFR 测量，得到的测量结果。

- 基于第四方面，终端设备在进行测量时，可以根据第一 BWP 对应的一个或多个测量对象关联的参考信号进行测量，由于网络设备发送给终端设备的测量信息指示的测量对象
25 可以是服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息中的一种或多种，可以避免所有的终端设备都集中在 CD-SSB 的 20MHz 的频域资源内，从而均衡频域资源负载，终端设备可以根据第一 BWP 对应的一个或多个测量对象关联的参考信号进行测量，从而无需在第一 BWP 不包括 CD-SSB 时，切换到 CD-SSB 所在的频域资源进行测量，然后再切换到第一 BWP，从而降低终端设备的功耗和复杂度，提高通信性能。

- 30 一种可能的设计中，当终端设备处于连接态时，第一 BWP 为激活 BWP；或者，当终端设备处于非连接态时，第一 BWP 为终端设备驻留的 BWP。

基于该可能的设计，当终端设备处于连接态时，第一 BWP 为激活 BWP；当终端设备处于非连接态时，第一 BWP 为终端设备驻留的 BWP，为终端设备根据第一 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号进行测量提供了可行性方案。

- 35 一种可能的设计中，参考信号包括下述一种或多种：小区定义同步信息块 CD-SSB、非小区定义同步信息块 NCD-SSB、信道状态信息 CSI-RS。

基于该可能的设计，测量对象关联的参考信号可以是 CD-SSB，也可以是 NCD-SSB，也可以是 CSI-RS，本申请实施例中引入了采用 NCD-SSB 关联的测量对象进行测量，并规定了终端设备如何确定测量对象和参考信号，可以避免需要频繁重新配置测量信息的情况。

一种可能的设计中,不同 BWP 对应的测量对象不同。

基于该可能的设计,网络设备可以为各个 BWP 配置对应的测量对象,当 BWP 为激活 BWP 时,终端设备可以根据 BWP 对应的测量对象进行测量。

一种可能的设计中,测量信息承载于 BWP 的配置信息;或者,测量信息承载于服务小区的配置信息。

基于该可能的设计,测量信息可以位于 BWP 的配置信息,终端设备可以根据接收到的 BWP 的配置信息确定 BWP 对应的测量对象。测量信息也可以位于服务小区的配置信息中,终端设备可以根据服务小区的配置信息确定测量对象,进而根据 BWP 确定 BWP 对应的测量对象。

一种可能的设计中,测量信息承载于服务小区的配置信息,测量信息包括多个测量信息;第一 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源与第一 BWP 的频域资源相同;或者,第一 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源在第一 BWP 的频域资源范围内。

基于该可能的设计,终端设备可以根据第一 BWP 的频域资源确定第一 BWP 对应的测量对象,为终端设备确定 BWP 的测量对象提供了可行性方案。

一种可能的设计中,网络设备向终端设备发送第一信令;其中,第一信令用于指示第一 BWP,第一信令为下行控制信息 DCI 或媒体接入控制控制单元 MAC CE 信令。

基于该可能的设计,终端设备可以根据网络设备发送的第一信令,确定根据第一 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号进行测量,为终端设备进行测量提供了可行性方案。

一种可能的设计中,同频测量关联的参考信号的频率与第一参考信号的频率相同,第一参考信号为第一 BWP 内服务小区的测量对象关联的参考信号;或者,同频测量关联的参考信号的频率和第二参考信号的频率相同,第二参考信号为终端设备的服务小区的测量对象关联的参考信号。

基于该可能的设计,终端设备还可以根据第一参考信号或第二参考信号确定邻区的同频测量的信息,为终端设备进行同频测量提供了可行性方案。

一种可能的设计中,测量信息还包括下述一种或多种:测量对象的服务小区的标识信息、测量对象的邻区的标识信息。

基于该可能的设计,网络设备通过在测量信息中指示测量对象的服务小区的标识信息、或者、指示测量对象的邻区的标识信息,可以使得终端设备根据测量对象的小区的标识信息确定当前测量对象是服务小区的测量对象还是邻区的测量对象。

一种可能的设计中,测量对象的数量小于或等于网络设备为终端设备配置的 BWP 的个数。

一种可能的设计中,服务小区的 NCD-SSB 的测量周期大于或等于服务小区的 CD-SSB 的测量周期。

基于该可能的设计,可以避免占用过多资源,避免增加终端设备的测量负担。

一种可能的设计中,网络设备接收来自终端设备的第一指示信息;其中,第一指示信息用于指示终端设备是否支持根据 NCD-SSB 进行 RRM 测量、RLM 测量或者 BFR 测量。

基于该可能的设计,如果终端设备支持根据 NCD-SSB 进行 RRM 测量、RLM 测量或

者 BFR 测量, 则网络设备为终端设备配置测量对象时, 可以配置 NCD-SSB 关联的测量对象。

一种可能的设计中, 网络设备接收来自终端设备的第二指示信息; 其中, 第二指示信息用于指示终端设备支持的频点个数的最大值; 其中, 最大值大于 8。

- 5 基于该可能的设计, 通过增加终端设备支持的总频点个数, 可以避免在引入 NCD-SSB 后, 因测量个数受限而影响网络服务质量, 或避免终端设备测量负担过重。

第五方面, 本申请实施例提供一种通信装置, 通信装置可以实现上述第四方面或者第四方面可能的设计中网络设备所执行的功能, 所述功能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上述功能相应的模块。如, 处理模块和收发模块。其中, 10 处理模块, 用于确定测量信息, 收发模块, 用于向终端设备发送测量信息; 其中, 测量信息用于指示一个或多个测量对象, 测量信息包括下述一种或多种: 服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息; 收发模块, 还用于接收来自终端设备的测量结果; 其中, 测量结果是终端设备根据第一部分带宽 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号, 进行下述一种或多种测量: 无线资源管理 RRM 测量、无线 15 电链路监视 RLM 测量、波束失败恢复 BFR 测量, 得到的测量结果。

一种可能的设计中, 当终端设备处于连接态时, 第一 BWP 为激活 BWP; 或者, 当终端设备处于非连接态时, 第一 BWP 为终端设备驻留的 BWP。

一种可能的设计中, 参考信号包括下述一种或多种: 小区定义同步信息块 CD-SSB、非小区定义同步信息块 NCD-SSB、信道状态信息 CSI-RS。

- 20 一种可能的设计中, 不同 BWP 对应的测量对象不同。

一种可能的设计中, 测量信息承载于 BWP 的配置信息; 或者, 测量信息承载于服务小区的配置信息。

- 一种可能的设计中, 测量信息承载于服务小区的配置信息, 测量信息包括多个测量信息; 第一 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源与第一 BWP 的频域资源相同; 25 或者, 第一 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源在第一 BWP 的频域资源范围内。

一种可能的设计中, 收发模块, 还用于向终端设备发送第一信令; 其中, 第一信令用于指示第一 BWP, 第一信令为下行控制信息 DCI 或媒体接入控制控制单元 MAC CE 信令。

- 一种可能的设计中, 同频测量关联的参考信号的频率与第一参考信号的频率相同, 第一参考信号为第一 BWP 内服务小区的测量对象关联的参考信号; 或者, 同频测量关联的参考信号的频率和第二参考信号的频率相同, 第二参考信号为终端设备的服务小区的测量对象关联的参考信号。 30

一种可能的设计中, 测量信息还包括下述一种或多种: 测量对象的服务小区的标识信息、测量对象的邻区的标识信息。

- 35 一种可能的设计中, 测量对象的数量小于或等于网络设备为终端设备配置的 BWP 的个数。

一种可能的设计中, 服务小区的 NCD-SSB 的测量周期大于或等于服务小区的 CD-SSB 的测量周期。

一种可能的设计中, 收发模块, 还用于接收来自终端设备的第一指示信息; 其中, 第

一指示信息用于指示终端设备是否支持根据 NCD-SSB 进行 RRM 测量、RLM 测量或者 BFR 测量。

一种可能的设计中，收发模块，还用于接收来自终端设备的第二指示信息；其中，第二指示信息用于指示终端设备支持的频点个数的最大值；其中，最大值大于 8。

- 5 需要说明的是，第五方面中通信装置的具体实现方式可参考第四方面或第四方面的任一种可能的设计提供的通信方法中网络设备的行为功能。

第六方面，本申请实施例提供了一种通信装置，该通信装置可以为网络设备或者网络设备中的芯片或者片上系统。该通信装置可以实现上述各方面或者各可能的设计中网络设备所执行的功能，所述功能可以通过硬件实现。一种可能的设计中，该通信装置可以包括：
10 收发器和处理器。收发器和处理器可以用于支持通信装置实现上述第四方面或者第四方面的任一种可能的设计中所涉及的功能。例如：处理器可以用于确定测量信息，收发器可以用于向终端设备发送测量信息；其中，测量信息用于指示一个或多个测量对象，测量信息包括下述一种或多种：服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息；收发器还可以用于接收来自终端设备的测量结果；其中，测量结果是终端设备根据第一部分带宽 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号，进行下述一种或多种测量：无线资源管理 RRM 测量、无线电链路监视 RLM 测量、波束失败恢复 BFR 测量，得到的测量结果。在又一种可能的设计中，所述通信装置还可以包括存储器，存储器，用于保存通信装置必要的计算机执行指令和数据。当该通信装置运行时，该收发器和处理器执行该存储器存储的该计算机执行指令，以使该通信装置执行如上述第四方面或者
20 第四方面的任一种可能的设计所述的通信方法。

其中，第六方面中通信装置的具体实现方式可参考第四方面或第四方面的任一种可能的设计提供的通信方法中网络设备的行为功能。

第七方面，提供了一种通信装置，该通信装置包括一个或多个处理器；一个或多个处理器，用于运行计算机程序或指令，当一个或多个处理器执行计算机指令或指令时，使得
25 通信装置执行如第一方面或者第一方面的任一可能的设计所述的通信方法，或者执行如第四方面或者第四方面的任一可能的设计所述的通信方法。

一种可能的设计中，该通信装置还包括一个或多个存储器，一个或多个存储器与一个或多个处理器耦合，一个或多个存储器用于存储上述计算机程序或指令。在一种可能的实现方式中，存储器位于所述通信装置之外。在另一种可能的实现方式中，存储器位于所述
30 通信装置之内。本申请实施例中，处理器和存储器还可能集成于一个器件中，即处理器和存储器还可以被集成在一起。在一种可能的实现方式中，所述通信装置还包括收发器，所述收发器，用于接收信息和/或发送信息。

一种可能的设计中，该通信装置还包括一个或多个通信接口，一个或多个通信接口和一个或多个处理器耦合，一个或多个通信接口用于与通信装置之外的其它模块进行通信。

35 第八方面，提供了一种通信装置，该通信装置包括输入输出接口和逻辑电路；输入输出接口，用于输入和/或输出信息；逻辑电路用于执行如第一方面或者第一方面的任一可能的设计所述的通信方法，或者执行如第四方面或者第四方面的任一可能的设计所述的通信方法，根据信息进行处理和/或生成信息。其中，信息包括测量信息，所述测量信息用于指示一个或多个测量对象，所述测量信息包括下述一种或多种：服务小区的测量对象的信息、

邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息。

第九方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有计算机指令或程序，当计算机指令或程序在计算机上运行时，使得计算机执行如第一方面或者第一方面的任一可能的设计所述的通信方法，或者执行如第四方面或者第四方面的任一可能的设计所述的通信方法。

第十方面，提供了一种包含计算机指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如第一方面或者第一方面的任一可能的设计所述的通信方法，或者执行如第四方面或者第四方面的任一可能的设计所述的通信方法。

第十一方面，本申请实施例提供一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如第一方面或者第一方面的任一可能的设计所述的通信方法，或者执行如第四方面或者第四方面的任一可能的设计所述的通信方法。

其中，第七方面至第十一方面中任一种设计方式所带来的技术效果可参见上述第一方面的任一种可能的设计所带来的技术效果，或者参见上述第四方面的任一种可能的设计所带来的技术效果。

第十二方面，提供了一种通信系统，该通信系统包括如第二方面至第三方面的任一方面所述的通信装置、如第五方面至第六方面的任一方面所述的通信装置。

附图说明

图1为本申请实施例提供的一种通信系统的示意图；

图2为本申请实施例提供的一种通信装置的组成架构图；

图3为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图；

图4为本申请实施例提供的一种SSB的配置示意图；

图5为本申请实施例提供的一种终端设备的组成示意图；

图6为本申请实施例提供的一种网络设备的组成示意图；

图7为本申请实施例提供的一种通信装置的组成示意图。

具体实施方式

在描述本申请实施例之前，对本申请实施例涉及的技术术语进行描述。

第五代（the fifth generation, 5G）移动通信系统：移动通信技术已经深刻地改变了人们的生活，但人们对更高性能的移动通信技术的追求从未停止。为了应对未来爆炸性的移动数据流量增长、海量移动通信的设备连接、不断涌现的各类新业务和应用场景，5G通信系统应运而生。其中，国际电信联盟（international telecommunication union, ITU）为5G通信系统以及未来的移动通信系统定义了三大类应用场景：增强型移动宽带（enhanced mobile broadband, eMBB）、高可靠低时延通信（ultra reliable and low latency communications, URLLC）以及海量机器类通信（massive machine type communications, mMTC）。

低能力终端设备（reduced capability user equipment, RedCap UE）：标准中将mMTC业务的终端设备称为RedCap UE，也可以称为低复杂度的终端设备，该类终端设备可能在带宽、功耗、天线数等方面比其他终端设备复杂度低一些，如带宽更窄、功耗更低、天线数更少等。该类终端设备也可以称为轻量版的（NR light, NR-Light）终端设备。

部分带宽（bandwidth part, BWP）：5G通信系统可以支持大带宽，例如，eMBB UE（或non-RedCap UE）可以支持100MHz的信道带宽。考虑到节能等需求，5G标准中引入

了BWP的概念,网络设备可以以资源块(resource block, RB)为粒度配置BWP的带宽。因为RedCap UE的带宽能力受限(如支持的最大信道带宽较小,如20MHz,而non-RedCap UE支持的最大信道带宽为100MHz),网络设备为RedCap UE配置的BWP带宽不能超过RedCap UE的能力,即不会超过20MHz。

- 5 由于UE是移动的,并且无线信道环境也在不断变化,因而UE和网络设备之间的无线信道状况是不断变化的。所以,UE接入一个服务小区后,还需根据网络配置进行服务小区和邻区的信道测量,并上报给网络设备,使得网络设备能够根据信道状况更好的为UE分配资源。

- 10 无线资源管理(radio resource management, RRM):可以用于移动性测量,包括对服务小区参考信号的测量和对邻区参考信号的测量。通信协议规定,网络设备可以为UE配置多个测量对象(measurement object, MO),每个MO可以关联一个用于测量的参考信号。服务小区的参考信号可以是小区定义的同步信号块(cell define synchronization signal block, CD-SSB)。对于一个UE来说,一个服务小区仅有一个CD-SSB,但可以有若干个NCD-SSB。如果激活BWP(即当前进行信息传输的BWP)的带宽不包括CD-SSB,为了
15 测量服务小区的信道质量,UE只能进行频率调谐切换到CD-SSB所在的频域资源进行测量,测量之后再回到激活BWP。

无线电链路监测(radio link monitoring, RLM)测量或波束失败恢复(beam failure recovery, BFR)测量:仅涉及服务小区的测量,即采用CD-SSB进行测量。

- 20 若网络部署在频率范围1(frequency range 1, FR1),由于终端设备的带宽能力受限,虽然服务小区或载波的带宽可以为100MHz,但为终端设备配置的BWP的最大带宽只能为20MHz。这样,如果网络设备为终端设备配置的激活BWP包括CD-SSB,会导致所有的终端设备都集中在包括CD-SSB的20MHz的频域资源内,造成频域资源负载不均衡。如果网络设备为终端设备配置的激活BWP不包括CD-SSB,则终端设备需要通过频率调谐切换到CD-SSB所在的频域资源进行测量,测量之后再回到激活BWP,导致终端设备的
25 功耗和复杂度增加,还可能导致通信中断。

因此,如何提升终端设备的通信性能,提高通信系统的资源利用率成为亟待解决的技术问题。

- 为了解决这个问题,本申请实施例提供了一种通信方法,该方法中,终端设备可以接收来自网络设备的测量信息;其中,测量信息用于指示一个或多个测量对象,测量信息包括
30 下述一种或多种:服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息;终端设备根据第一BWP对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号,进行下述一种或多种测量:无线资源管理RRM测量、无线电链路监视RLM测量、波束失败恢复BFR测量。

- 本申请实施例中,终端设备在进行测量时,可以根据第一BWP对应的一个或多个测量对象关联的参考信号进行测量,由于网络设备发送给终端设备的测量信息指示的测量对象可以是服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息中的一种或多种,可以避免所有的终端设备都集中在CD-SSB的20MHz的频域资源内,从而均衡频域资源负载,终端设备可以根据第一BWP对应的一个或多个测量对象关联的参考信号进行测量,从而无需在第一BWP不包括CD-SSB时,切换到CD-SSB所在的频域
35

资源进行测量，然后再切换到第一 BWP，从而降低终端设备的功耗和复杂度，提高终端设备的通信性能，提高通信系统的资源利用率。

下面结合说明书附图对本申请实施例的实施方式进行详细描述。

本申请实施例提供的通信方法可用于任一通信系统，该通信系统可以为第三代合作伙伴计划（third generation partnership project, 3GPP）通信系统，例如，LTE 通信系统，又可以为第五代（fifth generation, 5G）移动通信系统、新空口（new radio, NR）通信系统、新空口车联网（vehicle to everything, NR V2X）系统，还可以应用于 LTE 和 5G 混合组网的系统中，或者设备到设备（device-to-device, D2D）通信系统、机器到机器（machine to machine, M2M）通信系统、物联网（internet of things, IoT），以及其他下一代通信系统，也可以为非 3GPP 通信系统，不予限制。

本申请实施例提供的通信方法可以应用于各种通信场景，例如，可以应用于以下通信场景中的一种或多种：增强移动宽带（enhanced mobile broadband, eMBB）、超可靠低时延通信（ultra reliable low latency communication, URLLC）、机器类型通信（machine type communication, MTC）、大规模机器类型通信（massive machine type communications, mMTC）、D2D、V2X 和 IoT 等通信场景。

需要说明的是，本申请的说明书、权利要求书及附图中的术语“第一”和“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

应当理解，在本申请中，“至少一个（项）”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上，“至少两个（项）”是指两个或三个及三个以上，“和/或”，用于描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，“A 和/或 B”可以表示：只存在 A，只存在 B 以及同时存在 A 和 B 三种情况，其中 A，B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项（个）”或其类似表达，是指这些项中的任意组合，包括单项（个）或复数项（个）的任意组合。例如，a，b 或 c 中的至少一项（个），可以表示：a，b，c，“a 和 b”，“a 和 c”，“b 和 c”，或“a 和 b 和 c”，其中 a，b，c 可以是单个，也可以是多个。

下面以图 1 为例，对本申请实施例提供的通信系统进行描述。

图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的示意图，如图 1 所示，该通信系统可以包括网络设备和终端设备。

其中，图 1 中终端设备可以位于网络设备的波束/小区覆盖范围内。其中，终端设备可以通过上行链路（uplink, UL）或下行链路（downlink, DL）与网络设备进行空口通信。如：终端设备在 UL 方向上可以通过物理上行共享信道（physical uplink shared channel, PUSCH）向网络设备发送上行数据；网络设备在 DL 方向上可以通过物理下行共享信道（physical downlink shared channel, PDSCH）向终端设备发送下行数据。另外，网络设备和终端设备之间也可以通过授权频谱（licensed spectrum）进行通信，也可以通过免授权频谱（unlicensed spectrum）进行通信，也可以同时通过授权频谱和免授权频谱进行通信。网络设备和终端设备之间可以通过 6G 以下的频谱进行通信，也可以通过 6G 以上的频谱进

行通信,还可以同时使用 6G 以下的频谱和 6G 以上的频谱进行通信。本申请的实施例对网络设备和终端设备之间所使用的频谱资源不做限定。

图 1 中的终端设备可以是支持新空口的终端设备,可以通过空口接入通信系统,并发起呼叫、上网等业务。终端设备还可以称为用户设备 (user equipment, UE) 或者移动台 (mobile station, MS) 或者移动终端 (mobile terminal, MT) 等。具体的,图 1 中的终端设备可以是手机 (mobile phone)、平板电脑或带无线收发功能的电脑。还可以是虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端、增强现实 (augmented reality, AR) 终端、工业控制中的无线终端、无人驾驶中的无线终端、远程医疗中的无线终端、智能电网中的无线终端、智慧城市 (smart city) 中的无线终端、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端、车载终端、具有车对车 (vehicle-to-vehicle, V2V) 通信能力的车辆、智能网联车、有无人机对无人机 (UAV to UAV, U2U) 通信能力的无人机等等,不予限制。

其中,图 1 中的网络设备可以是任意一种具有无线收发功能的设备,主要用于实现无线物理控制功能、资源调度和无线资源管理、无线接入控制以及移动性管理等功能,提供可靠的无线传输协议和数据加密协议等。

图 1 中的网络设备可以为支持有线接入的设备,也可以为支持无线接入的设备。示例性的,该网络设备可以为接入网 (access network, AN) / 无线接入网 (radio access network, RAN) 设备,由多个 5G-AN/5G-RAN 节点组成。5G-AN/5G-RAN 节点可以为:接入点 (access point, AP)、基站 (nodeB, NB)、增强型基站 (enhance nodeB, eNB)、下一代基站 (NR nodeB, gNB)、传输接收点 (transmission reception point, TRP)、传输点 (transmission point, TP) 或某种其它接入节点等。

其中,网络设备和终端设备可以部署在陆地上,包括室内或室外、手持或车载;也可以部署在水面上;还可以部署在空中的飞机、气球和卫星上。本申请实施例对网络设备和终端设备的应用场景不做限定。

另外,上述图 1 中,通信系统还可以核心网设备,其中,网络设备可以通过无线或有线方式与核心网设备连接。

核心网设备可以用于实现用户接入控制、移动性管理、会话管理、用户安全认证、计费等业务。

具体实现时,图 1 所示,如:各个终端设备、网络设备均可以采用图 2 所示的组成结构,或者包括图 2 所示的部件。图 2 为本申请实施例提供的一种通信装置 200 的组成示意图,该通信装置 200 可以为终端设备或者终端设备中的芯片或者片上系统;也可以为网络设备或者网络设备中的芯片或者片上系统。如图 2 所示,该通信装置 200 包括处理器 201,收发器 202 以及通信线路 203。

进一步的,该通信装置 200 还可以包括存储器 204。其中,处理器 201,存储器 204 以及收发器 202 之间可以通过通信线路 203 连接。

其中,处理器 201 是中央处理器 (central processing unit, CPU)、通用处理器网络处理器 (network processor, NP)、数字信号处理器 (digital signal processing, DSP)、微处理器、微控制器、可编程逻辑器件 (programmable logic device, PLD) 或它们的任意组合。处理器 201 还可以是其它具有处理功能的装置,例如电路、器件或软件模块,不予限制。

收发器 202,用于与其他设备或其它通信网络进行通信。该其它通信网络可以为以太

网，无线接入网（radio access network, RAN），无线局域网（wireless local area networks, WLAN）等。收发器 202 可以是模块、电路、收发器或者任何能够实现通信的装置。

通信线路 203，用于在通信装置 200 所包括的各部件之间传送信息。

存储器 204，用于存储指令。其中，指令可以是计算机程序。

5 其中，存储器 204 可以是只读存储器（read-only memory, ROM）或可存储静态信息和/或指令的其他类型的静态存储设备，也可以是随机存取存储器（random access memory, RAM）或可存储信息和/或指令的其他类型的动态存储设备，还可以是电可擦可编程只读存储器（electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM）、只读光盘（compact disc read-only memory, CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或其他磁存储设备等，不予限制。

10 需要指出的是，存储器 204 可以独立于处理器 201 存在，也可以和处理器 201 集成在一起。存储器 204 可以用于存储指令或者程序代码或者一些数据等。存储器 204 可以位于通信装置 200 内，也可以位于通信装置 200 外，不予限制。处理器 201，用于执行存储器 204 中存储的指令，以实现本申请下述实施例提供的通信方法。

15 在一种示例中，处理器 201 可以包括一个或多个 CPU，例如图 2 中的 CPU0 和 CPU1。

作为一种可选的实现方式，通信装置 200 包括多个处理器，例如，除图 2 中的处理器 201 之外，还可以包括处理器 207。

20 作为一种可选的实现方式，通信装置 200 还包括输出设备 205 和输入设备 206。示例性地，输入设备 206 是键盘、鼠标、麦克风或操作杆等设备，输出设备 205 是显示屏、扬声器（speaker）等设备。

需要指出的是，通信装置 200 可以是台式机、便携式电脑、网络服务器、移动手机、平板电脑、无线终端、嵌入式设备、芯片系统或有图 2 中类似结构的设备。此外，图 2 中示出的组成结构并不构成对该通信装置的限定，除图 2 所示部件之外，该通信装置可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

25 本申请实施例中，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。

此外，本申请的各实施例之间涉及的动作、术语等均可以相互参考，不予限制。本申请的实施例中各个设备之间交互的消息名称或消息中的参数名称等只是一个示例，具体实现中也可以采用其他的名称，不予限制。

30 下面结合图 1 所示通信系统，参照下述图 3，对本申请实施例提供的通信方法进行描述，其中，终端设备可以为图 1 所示通信系统中的任一终端设备，网络设备可以为图 1 所示通信系统中的任一网络设备。下述实施例所述的终端设备、网络设备均可以具备图 2 所示部件。本申请实施例中示出的单个执行主体（终端设备或网络设备）所执行的处理也可以被划分为由多个执行主体执行，这些执行主体可以在逻辑上和/或在物理上分离，例如，网络设备所执行的处理可以被划分为由中央单元（central unit, CU）、分布单元（distributed unit, DU）和无线电单元（radio unit, RU）中的至少一个执行，不予限制。

35 图 3 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图，如图 3 所示，该方法可以包括：步骤 301、网络设备向终端设备发送测量信息。相应的，终端设备接收来自网络设备的测量信息。

其中，测量信息可以用于指示一个或多个测量对象。测量信息可以包括下述一种或多

种：服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息。

其中，每个测量对象关联的参考信号可以包括下述一种或多种：CD-SSB、NCD-SSB、信道状态信息（channel-state information reference signal, CSI-RS）。如，测量对象关联的参考信号为用于服务小区测量的 CD-SSB。如，测量对象关联的参考信号为用于服务小区测量的 NCD-SSB。如，测量对象关联的参考信号为用于邻区测量的 CD-SSB。如，测量对象关联的参考信号为用于邻区测量的 NCD-SSB。

例如，测量信息可以包括测量对象关联的参考信号的标识信息。如，参考信号的标识信息用于指示参考信号为以下一种或多种：CD-SSB、NCD-SSB、CSI-RS。

当测量信息为邻区的同频测量的信息或邻区的异频测量的信息时，可以根据测量对象关联的参考信号的频率确定是同频测量还是异频测量，而不用关注邻区的参考信号是 CD-SSB 还是 NCD-SSB。

例如，NCD-SSB 的周期大于或等于 CD-SSB 的周期。其中，NCD-SSB 为用于测量的参考信号。NCD-SSB 的周期为网络设备配置的。其中，CD-SSB 为用于测量的参考信号。CD-SSB 的周期为网络设备配置的。这样，可避免测量 NCD-SSB 的占用过多处理资源，避免增加终端设备的测量负担。也可以避免占用网络过多的时频资源，导致用于数据传输的资源减少。

例如，为了降低终端设备测量的复杂度，可以限制第一资源内可包括的 NCD-SSB 的最大个数。如，第一资源为载波或 BWP。例如，第一资源内只能有一个 SSB。通过限制第一资源内包括的 NCD-SSB 的最大个数，可以避免因 NCD-SSB 个数较多导致终端设备测量负担较重。

例如，限制网络设备在第一资源内可为终端设备配置的 NCD-SSB 的最大个数 $N_{\max}$ 。例如，限制终端设备在第一资源内支持的 NCD-SSB 的最大个数。例如，网络设备通过信令为终端设备配置 NCD-SSB 信息。例如，终端设备通过接收信令获取网络设备为终端设备配置的 NCD-SSB 信息。其中，NCD-SSB 信息包括 NCD-SSB 的频点信息、NCD-SSB 的个数信息、NCD-SSB 的最大个数信息中的一种或多种。NCD-SSB 信息可以与 BWP 关联，或者 NCD-SSB 信息可以与载波关联。或者，限制网络设备支持的 NCD-SSB 的最大个数。

例如，NCD-SSB 的最大个数可以与第一资源的带宽相关联。

如，第一资源的带宽为 40MHz， $N_{\max}=1$ 或 2。如，第一资源的带宽为 100MHz， $N_{\max}=4$ 或 5。如，第一资源为 BWP， $N_{\max}=1$ 。

可选的，限制第一资源内可包括的参考信号的最大个数 N_s 。如，第一资源为 BWP，参考信号为 CD-SSB 和/或 NCD-SSB。如， $N_s=1$ 。如，BWP 内包括的完整的 SSB 最多有 1 个。所述 SSB 用于测量。SSB 可以为 CD-SSB 或 NCD-SSB。

可选的，用于测量的 NCD-SSB，可以不包括主信息块（master information block, MIB），或，用于测量的 NCD-SSB 可以用来重解读，或用于数据传输。

一种可能的设计中，同频测量关联的参考信号的频率与第一参考信号的频率相同。异频测量关联的参考信号的频率与第一参考信号的频率不同。这样，终端设备在同一时刻只需要维护一个频率上的同频测量信息，节省了终端设备的功耗和复杂度。

其中，第一参考信号可以为第一 BWP 内服务小区的测量对象关联的参考信号。

终端设备处于连接态，第一 BWP 为激活 BWP。终端设备处于非连接态，第一 BWP 为终端设备驻留的 BWP。

又一种可能的设计中，同频测量关联的参考信号的频率和第二参考信号的频率相同。异频测量关联的参考信号的频率和第二参考信号的频率不同。这样，终端设备同时维护服务小区的所有测量对象关联的频率上的所有同频测量信息，可以使终端设备和网络设备更好的获取终端设备在频域资源上的各个部分（BWP）上的信道质量，为网络设备进行调度提供了更全面的参考信息。

其中，第二参考信号为终端设备的服务小区的测量对象关联的参考信号。第二参考信号为终端设备的服务小区的任意一个测量对象关联的参考信号。如，终端设备的服务小区包括 5 个测量对象，则和这 5 测量对象关联的参考信号中的任意一个均为认为是第二参考信号。

例如，网络设备可以为终端设备配置一个或多个 BWP，每个 BWP 可以对应一个或多个测量对象。

其中，每个 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源可以与该 BWP 的频域资源相同，或者，每个 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源在该 BWP 的频域资源范围内。如，频域资源为带宽。

例如，以网络设备为终端设备配置的测量对象包括第一测量对象、第二测量对象和第三测量对象，且网络设备为终端设备配置的 BWP 包括 BWP 1 和 BWP 2 为例，BWP 1 可以对应第一测量对象，BWP 2 可以对应第二测量对象和第三测量对象。

需要说明的是，不同的 BWP 对应的测量对象可以相同，也可以不同。

例如，以网络设备为终端设备配置的 BWP 包括 BWP 1、BWP 2、BWP 3 为例，BWP 1 与 BWP 2 对应的测量对象可以不同，BWP 1 与 BWP 3 对应的测量对象可以相同。

第一种可能的设计中，网络设备将测量信息携带在 BWP 的配置信息中发送给终端设备，或者也可以描述为测量信息承载于 BWP 的配置信息。

其中，网络设备可以将各个 BWP 对应的测量信息携带在各个 BWP 的配置信息（如 BWP-DownlinkDedicated）中发送给终端设备。

例如，以网络设备为终端设备配置的 BWP 包括 BWP 1、BWP 2、BWP 3 为例，BWP 1 的配置信息可以包括 BWP 1 对应的测量信息，BWP 1 对应的测量信息可以用于指示 BWP 1 对应的一个或多个测量对象；BWP 2 的配置信息可以包括 BWP 2 对应的测量信息，BWP 2 对应的测量信息可以用于指示 BWP 2 对应的一个或多个测量对象；BWP 3 的配置信息可以包括 BWP 3 对应的测量信息，BWP 3 对应的测量信息可以用于指示 BWP 3 对应的一个或多个测量对象。

其中，测量信息可以包括下述一种或多种：测量对象信息、测量对象列表信息、SSB 信息。

其中，测量对象信息可以包括一个或多个测量对象的标识信息，该标识信息可以为 MO ID 或者其他可以用于指示测量对象的标识信息。测量对象列表信息可以包括一个或多个测量对象的标识信息。测量对象列表可以为 MO list 或 MeasObjectToAddModList。SSB 信息可以包括下述一种或多种：SSB 的频点信息、SSB 的中心频率、SSB 索引。

可选的，当测量信息包括测量对象列表信息时，测量对象列表信息还包括测量对象列

表的索引。

其中，对于对应相同的测量对象的 BWP，其 BWP 的测量信息包括的测量对象列表的索引可以相同；对于对应不同的测量对象的 BWP，其 BWP 的测量信息包括的测量对象列表的索引不同。

- 5 例如，以网络设备为终端设备配置的 BWP 包括 BWP 1、BWP 2、BWP 3 为例。假设 BWP 1 与 BWP 2 对应的测量对象不同，BWP 1 与 BWP 3 对应的测量对象相同，则 BWP 1 与 BWP 2 对应的测量对象列表的索引不同，BWP 1 与 BWP 3 对应的测量对象列表的索引相同。

或者，不同的 BWP 的配置信息包括的测量对象列表的索引可以不同。

- 10 例如，以网络设备为终端设备配置的 BWP 包括 BWP 1、BWP 2、BWP 3 为例。BWP 1 对应的测量对象列表的索引可以为索引 1，BWP 2 对应的测量对象列表的索引可以为索引 2，BWP 3 对应的测量对象列表的索引可以为索引 3。

- 需要说明的是，当网络设备为终端设备配置的 BWP 的配置信息中包括 BWP 对应的测量信息时，当该 BWP 为第一 BWP 时，终端设备可以根据该第一 BWP 对应的测量信息进行测量。当网络设备为终端设备配置的 BWP 的配置信息中不包括 BWP 对应的测量信息时，且该 BWP 为第一 BWP 时，终端设备可以根据服务小区的 CD-SSB 进行测量（即上述所述的当激活 BWP 包括服务小区的 CD-SSB 时，根据服务小区的 CD-SSB 进行测量，当激活 BWP 不包括服务小区的 CD-SSB 时，终端设备切换到服务小区的 CD-SSB 进行测量，然后再切换回激活 BWP）。

- 20 例如，测量信息可以包括下述一种或多种：测量对象的服务小区的标识信息、测量对象的邻区的标识信息。

网络设备在测量信息中指示测量对象的服务小区的标识信息，或者网络设备在测量信息中指示测量对象的邻区的标识信息，可以使得终端设备根据测量对象的小区的标识信息确定当前测量对象是服务小区的测量对象还是邻区的测量对象。

- 25 第二种可能的设计中，网络设备可以将测量信息携带在服务小区的配置信息（如 ServingCellConfig）中发送给终端设备，或者也可以描述为测量信息承载于服务小区的配置信息中。

其中，测量信息可以包括下述一种或多种：测量对象信息、一个或多个测量对象列表信息、SSB 信息。

- 30 其中，测量对象信息可以包括一个或多个测量对象的标识信息。该标识信息可以为 MO ID 或者其他可以用于指示测量对象的标识信息。测量对象列表信息可以包括一个或多个测量对象的标识信息。测量对象列表可以为 MO list 或 MeasObjectToAddModList。SSB 信息可以包括下述一种或多种：SSB 的频点信息、SSB 索引。

- 35 示例性的，网络设备可以配置一个或多个测量对象，并通过一个测量对象列表指示网络设备配置的一个或多个测量对象。

在该示例性中，终端设备可以通过 BWP 的资源范围确定 BWP 对应的测量对象。

如，资源范围为带宽。

其中，每个 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源可以与该 BWP 的频域资源相同，或者，每个 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源在该 BWP 的频域资源

源范围内。

又一种示例中，网络设备可以为各个 BWP 配置各个 BWP 对应的测量对象，并通过多个测量对象列表指示网络设备为多个 BWP 配置的测量对象。

在该示例性中，终端设备可以通过 BWP 的资源范围确定 BWP 对应的测量对象。

- 5 其中，每个 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源可以与该 BWP 的频域资源相同，或者，每个 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源在该 BWP 的频域资源范围内。

或者，当测量对象列表信息还包括测量对象列表的索引时，终端设备也可以通过 BWP 对应的索引，确定 BWP 对应的测量对象列表，从而确定 BWP 对应的测量对象。

- 10 其中，对应相同的测量对象的 BWP，其 BWP 对应的测量对象列表的索引可以相同；对于对应不同的测量对象的 BWP，其 BWP 对应的测量对象列表的索引不同。

例如，以网络设备为终端设备配置的 BWP 包括 BWP 1、BWP 2、BWP 3 为例，假设 BWP 1 与 BWP 2 对应的测量对象不同，BWP 1 与 BWP 3 对应的测量对象相同，则 BWP 1 与 BWP 2 对应的测量对象列表的索引不同，BWP 1 与 BWP 3 对应的测量对象列表的索引相同。

或者，不同的 BWP 的配置信息包括的测量对象列表的索引可以不同。

例如，以网络设备为终端设备配置的 BWP 包括 BWP 1、BWP 2、BWP 3 为例，BWP 1 对应的测量对象列表的索引可以为索引 1，BWP 2 对应的测量对象列表的索引可以为索引 2，BWP 3 对应的测量对象列表的索引可以为索引 3。

- 20 示例性的，测量信息指示的测量对象的数量可以小于或等于网络设备为终端设备配置的 BWP 的数量。或，测量信息指示的测量对象关联的参考信号的数量可以小于或等于网络设备为终端设备配置的 BWP 的数量。如，参考信号为以下一种或多种：NCD-SSB、CD-SSB、CSI-RS。

例如，如图 4 所示，以服务小区的配置信息包括的测量信息用于指示 5 个测量对象为例，假设 5 个测量对象分别关联了 5 个 SSB，这 5 个 SSB 可以为 CD-SSB 或 NCD-SSB。这 5 个 SSB 可以分别对应到不同的 BWP 上，如 NCD-SSB1 对应 BWP 1，NCD-SSB2 对应 BWP 2，CD-SSB 对应 BWP 3，NCD-SSB3 对应 BWP 4，NCD-SSB4 对应 BWP 5。

可选的，网络设备可以向终端设备发送第一信令，终端设备可以根据第一信令进行测量。

- 30 其中，第一信令可以用于指示根据第一 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号进行测量。

示例性的，第一信令可以为下行控制信息（downlink control information, DCI）或媒体接入控制控制单元（media access control control unit, MAC CE）信令。网络设备使用动态信令指示测量对象信息可以更加灵活的根据网络状况进行测量配置。

- 35 其中，DCI 可以用于指示 BWP 切换。

网络设备可以发送第一信令动态指示终端设备根据第一 BWP 对应的一个或多个测量对象进行测量。或，网络设备可以发送第一信令动态指示终端设备根据第一 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号进行测量。从而网络设备可以根据终端设备上报的测量结果，获取更好的信道状况。

需要说明的是, 当一个 BWP 对应多个测量对象时, 终端设备可以在一个 BWP 内维护多套测量。当一个 BWP 对应一个测量对象时, 终端设备可以在一个 BWP 内维护一套测量。当一个 BWP 对应一个测量对象时, 可以避免终端设备在一个 BWP 内维护多套测量, 避免终端设备占用较多资源。

- 5 可选的, 接收终端设备发送的第一指示信息。网络设备接收终端设备发送的第一指示信息。从而使网络设备能够根据终端设备的能力更好的为其配置合适的测量资源。

例如, 第一指示信息可以用于指示终端设备是否支持根据 NCD-SSB 进行 RRM 测量、RLM 测量、波束相关测量或者 BFR 测量。

例如, 第一指示信息能够用于指示下述一种或多种: {

- 10 终端设备支持第一资源内包括 NCD-SSB;

终端设备不支持第一资源内包括 NCD-SSB;

终端设备支持根据 NCD-SSB 进行以下一种或多种: RRM 测量、RLM 测量、波束相关测量或者 BFR 测量;

- 15 终端设备不支持根据 NCD-SSB 进行以下一种或多种: RRM 测量、RLM 测量、波束相关测量或者 BFR 测量;

终端设备支持根据 NCD-SSB 进行服务小区的 RRM 测量;

终端设备不支持根据 NCD-SSB 进行服务小区的 RRM 测量;

终端设备支持根据 NCD-SSB 进行非服务小区(或邻区)的 RRM 测量;

终端设备不支持根据 NCD-SSB 进行非服务小区(或邻区)的 RRM 测量;

- 20 终端设备支持 NCD-SSB 和 CD-SSB 是准共址 QCL 的;

终端设备支持 NCD-SSB 和 CD-SSB 是非准共址的;

终端设备支持 NCD-SSB 的 PCI 和 CD-SSB 的 PCI 不同;

终端设备支持 NCD-SSB 的 PCI 和 CD-SSB 的 PCI 相同;

终端设备支持通过测量 gap 进行 CD-SSB 的测量;

- 25 终端设备不支持通过测量 gap 进行 CD-SSB 的测量;

终端设备支持 NCD-SSB 的周期和 CD-SSB 的周期不同;

终端设备支持 NCD-SSB 的周期和 CD-SSB 的周期相同;

终端设备支持 NCD-SSB 的发射功率和 CD-SSB 的发射功率不同;

终端设备支持 NCD-SSB 的发射功率和 CD-SSB 的发射功率相同;

- 30 终端设备在一个载波内支持的 NCD-SSB 的数目;

终端设备在一个载波内能够测量的 NCD-SSB 的数目;

终端设备在一个 BWP 内支持的 NCD-SSB 的数目;

终端设备在一个 BWP 内能够测量的 NCD-SSB 的数目。

}

- 35 例如, 第一资源为 BWP 或载波。

例如, 第一指示信息用于指示下述一种或多种: 终端设备支持第一资源内不包括 SSB 和/或 CORESET#0; 终端设备支持第一资源内包括 NCD-SSB。

例如, 第一指示信息是 1 个比特。第一指示信息的比特状态为 0, 第一指示信息用于指示终端设备支持第一资源内不包括 SSB 和/或 CORESET#0。第一指示信息的比特状态为

1, 第一指示信息指示终端设备支持第一资源内包括 NCD-SSB。或者, 第一指示信息的比特状态为 1, 第一指示信息指示终端设备支持第一资源内不包括 SSB 和/或 CORESET#0。或者, 第一指示信息的比特状态为 0, 第一指示信息指示终端设备支持第一资源内包括 NCD-SSB。

- 5 如果终端设备支持根据 NCD-SSB 进行 RRM 测量、RLM 测量、波束相关测量或者 BFR 测量, 则网络设备为终端设备配置测量对象时, 可以配置 NCD-SSB 关联的测量对象。

可选的, 网络设备还可以接收终端设备发送的第二指示信息; 其中, 第二指示信息可以用于指示终端设备支持的频点个数的最大值。如, 所述频点为测量的参考信号的频率或中心频率。如, 所述测量为同频测量和/或异频测量。

- 10 示例性的, 最大值可以大于或等于 8, 例如, 最大值可以为 8、10、12、14 或 16 等。

需要说明的是, 终端设备支持的同频测量和异频测量对应的频点个数之和可以大于 8。

其中, 终端设备在第一测量周期支持的频点个数可以小于或等于 8。终端设备在不同的第一测量周期内支持的频点可以相同, 也可以不同。第一测量周期为一个或多个测量对象对应的测量周期中的最小值。

- 15 例如, 以第一测量周期包括第一测量周期 1、第一测量周期 2、第一测量周期 3 为例, 终端设备在第一测量周期 1 支持的频点可以与在第一测量周期 2 支持的频点相同, 终端设备在第一测量周期 1 支持的频点可以与在第一测量周期 3 支持的频点不同。

通过增加终端设备支持的同频测量和异频测量对应的总频点个数, 可以避免在引入 NCD-SSB 后, 因测量个数受限而影响网络服务质量, 或避免终端设备测量负担过重。

- 20 可选的, 网络设备向终端设备指示 SSB 时, 考虑到 CD-SSB 和 NCD-SSB 在测量的滤波、上报上可能有差异。网络设备可以向终端设备指示该 SSB 为 CD-SSB 还是 NCD-SSB。

其中, 网络设备可以通过配置信息向终端设备指示 SSB 为 CD-SSB 还是 NCD-SSB。如, 配置信息为以下一种或多种: RRC 配置信息、服务小区的配置信息、BWP 配置信息。

- 25 示例性的, NCD-SSB 的第一参数和 CD-SSB 的第一参数配置相同。例如, 第一参数为以下至少一种: 子载波间隔、发送功率、参考信号索引。如, 发送功率为以下至少一种: 主同步信号发送功率、辅同步信号发送功率。如, 参考信号索引为索引位图。如, 参考信号索引用于指示网络设备发送的参考信号的时域信息。如, 索引包括 8 比特数, 位图 10001000, 表示第 0 个和第 4 个参考信号被发送或用于测量。具体的, 例如, NCD-SSB 的配置信息不包括第一参数。如, 终端设备根据 CD-SSB 的第一参数信息确定 NCD-SSB 的第一参数信息。

- 30 示例性的, 邻区测量的参考信号至少包括 CD-SSB, 或邻区测量的参考信号只能是 CD-SSB。因为邻区选择时, 如果有多个参考信号, 测量参考值不同, 可能导致确定的邻区信道质量不同, 进而导致选择的邻区不是最优邻区。因此, 尽量选择 CD-SSB 作为邻区的参考信号或邻区参考信号中至少包括 CD-SSB。

- 35 步骤 302、终端设备根据第一 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号进行测量。

可选的, 终端设备处于连接态, 第一 BWP 可以为激活 BWP。或者, 终端设备处于非连接态, 第一 BWP 可以为终端设备驻留的 BWP。

其中, 测量可以包括下述一种或多种测量: RRM 测量、RLM 测量、BFR 测量、波束

测量、波束失败检测 BFD 测量。

需要说明的是，当测量为 RRM 测量时，测量信息可以为上述步骤 301 中描述的测量信息。当测量为 RLM 测量、BFR 测量、波束测量、波束失败检测 BFD 测量时，测量信息可以包括 SSB 信息。该测量信息可以承载于 BWP 的配置信息中，也可以承载于下行频率信息（FrequencyInfoDL）。

其中，当测量信息承载于 BWP 的配置信息中时，终端设备可以根据第一 BWP 的配置信息确定第一 BWP 对应的一个或多个测量对象。当测量信息承载于服务小区的配置信息中时，终端设备可以根据第一 BWP 的频域资源确定第一 BWP 对应的一个或多个测量对象。

10 示例性的，第一 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源与第一 BWP 的频域资源相同；或者，第一 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源在第一 BWP 的频域资源范围内。

可选的，当第一 BWP 对应多个测量对象时，终端设备可以从第一 BWP 对应的多个测量对象中选择一个测量对象进行测量，可以降低终端设备的功耗。

15 示例性的，终端设备可以从第一 BWP 对应的多个测量对象选择预定义的测量对象进行测量。或者，终端设备也可以从第一 BWP 对应的多个测量对象选择 CD-SSB 关联的测量对象进行测量。或者，终端设备也可以从第一 BWP 对应的多个测量对象选择索引最小的测量对象进行测量。或者，终端设备也可以从第一 BWP 对应的多个测量对象选择频点距离第一 BWP 的中心频点最近的参考信号对应的测量对象进行测量。

20 可选的，终端设备进行测量时，可以对第一 BWP 对应的测量对象进行测量，也可以对各个 BWP 对应的测量对象进行测量。

可选的，当同频测量关联的参考信号的频率和第一 BWP 内服务小区的测量对象关联的参考信号的频率相同时，终端设备可以不测量第二测量对象；其中，第二测量对象的参考信号的频率和第一 BWP 内服务小区的测量对象关联的参考信号的频率不同。

25 步骤 303、终端设备向网络设备发送测量结果，相应的，网络设备接收来自终端设备的测量结果。

基于上述图 3 所示的方法，终端设备在进行测量时，可以根据第一 BWP 对应的一个或多个测量对象关联的参考信号进行测量，由于网络设备发送给终端设备的测量信息指示的测量对象可以是服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息中的一种或多种，可以避免所有的终端设备都集中在 CD-SSB 的 20MHz 的频域资源内，从而均衡频域资源负载，终端设备可以根据第一 BWP 对应的一个或多个测量对象关联的参考信号进行测量，从而无需在第一 BWP 不包括 CD-SSB 时，切换到 CD-SSB 所在的频域资源进行测量，然后再切换到第一 BWP，从而降低终端设备的功耗和复杂度，提高终端设备的通信性能，提高通信系统的资源利用率。另外，本申请实施例中引入了采用
30 NCD-SSB 关联的测量对象进行测量，并规定了终端设备如何确定测量对象和参考信号，可以避免需要频繁重新配置测量信息的情况。

示例性的，测量上报信息中包括小区标识信息。如小区标识是物理小区标识。如，小区标识信息用于指示服务小区或邻区。如，小区标识信息为 1bit。如，小区标识信息的比特状态为 0，小区标识信息指示上报信息为服务小区。如，小区标识信息的比特状态为

1, 小区标识信息指示上报信息为邻区。

当一个小区或者一个载波中有多个不同频点的SSB,且这多个不同频点的SSB中可能存在两个不同频点的SSB具有相同的小区标识。为此,测量上报信息中还可以包括特征信息,该特征信息用于识别或区分具有相同小区标识的不同频点的SSB。例如,一个
5 小区或者一个载波中有X个不同频点的SSB。X个不同频点的SSB的类型可以完全相同,也可以不完全相同。例如,X个不同频点的SSB中有一个SSB是CD-SSB,其它X-1个SSB是NCD-SSB。这X个不同频点的SSB分别记为:SSB1,SSB2,...,SSB(X-1)。其中X是正整数。SSBn和SSBm具有相同的小区标识。UE在对SSBn的测量上报信息中可以包括小区标识和特征信息。UE在对SSBm的测量上报信息中也可以包括小区标识
10 和特征信息。网络设备根据测量上报信息中的小区标识不能确定这个测量报告是关联SSBn的,还是关联SSBm的。但网络设备根据小区标识和特征信息,能够确定出测量报告是关联SSBn的,还是关联SSBm的。这样就避免网络设备不能识别测量上报信息的来源,提高了测量信息的利用性和避免用户设备的无效测量信息上报。

本申请实施例中,特征信息可以是以下的一项或多项:BWP信息、参考信号信息、
15 小区标识信息。例如,BWP信息为以下至少一项:BWP索引信息、BWP资源位置信息、BWP中心频率信息、BWP上的子载波间隔信息、BWP的时间信息、BWP的频率信息。如,参考信号信息为以下至少一项:参考信号的中心频率信息、参考信号的索引信息、参考信号资源位置信息、参考信号的子载波间隔信息、参考信号的时间信息、参考信号的频率信息。例如,参考信号可以是SSB。例如,SSB的类型可以是CD-SSB。例
20 如,SSB的类型可以是NCD-SSB。

如果测量上报信息仅包括小区索引信息(如,物理小区索引),而服务小区的测量上报结果中包括了对应多个测量参考信号或测量对象的上报信息,就需要在上报信息中包括上报的测量结果对应的参考信号信息、BWP信息、小区标识信息等。以便网络设备可以根据这些信息更好的确定终端设备在不同参考信号所对应的频域资源上的信道质量,从而更
25 好的为终端设备提供服务。

上述主要从设备之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是,各个设备为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的算法步骤,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机
30 软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例对各个设备进行功能模块的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。
35 上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对模块的划分是示意性的,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 5 示出了一种终端设备，终端设备 50 可以包括收发模块 501 和处理模块 502。示例性地，终端设备 50 可以是终端设备，也可以是应用于终端设备中的芯片或者其他具有上述终端设备功能的组合器件、部件等。当终端设备 50 是终端设备时，收发模块 501 可以是收发器，收发器可以包括天线和射频电路等；处理模块 502 可以是处理器（或者，处理电路），例如基带处理器，基带处理器中可以包括一个或多个 CPU。当终端设备 50 是具有上述终端设备功能的部件时，收发模块 501 可以是射频单元；处理模块 502 可以是处理器（或者，处理电路），例如基带处理器。当终端设备 50 是芯片系统时，收发模块 501 可以是芯片（例如基带芯片）的输入输出接口；处理模块 502 可以是芯片系统的处理器（或者，处理电路），或者逻辑电路，可以包括一个或多个中央处理模块。应理解，本申请实施例中的收发模块 501 可以由收发器或收发器相关电路组件实现；处理模块 502 可以由处理器或处理器相关电路组件（或者，称为处理电路）实现。

例如，收发模块 501 可以用于执行图 3 至图 4 所示的实施例中由终端设备所执行的全部收发操作，和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程；处理模块 502 可以用于执行图 3 至图 4 所示的实施例中由终端设备所执行的除了收发操作之外的全部操作，和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程。

收发模块 501，可以用于接收来自网络设备的测量信息；其中，测量信息用于指示一个或多个测量对象，测量信息包括下述一种或多种：服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息；

处理模块 502，可以用于根据第一部分带宽 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号，进行下述一种或多种测量：无线资源管理 RRM 测量、无线电链路监视 RLM 测量、波束失败恢复 BFR 测量。

作为又一种可实现方式，图 5 中的收发模块 501 可以由收发器代替，该收发器可以集成收发模块 501 的功能；处理模块 502 可以由处理器代替，该处理器可以集成处理模块 502 的功能。进一步的，图 5 所示终端设备 50 还可以包括存储器。当收发模块 501 由收发器代替，处理模块 502 由处理器代替时，本申请实施例所涉及的终端设备 50 可以为图 2 所示通信装置。

可替换的，当收发模块 501 由收发器代替，处理模块 502 由处理器代替时，本申请实施例所涉及的终端设备 50 还可以为图 7 所示的通信装置 70，其中，处理器可以为逻辑电路 701，收发器可以是输入输出接口 702。进一步的，图 7 所示通信装置 70 还可以包括存储器 703。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 6 示出了一种网络设备，网络设备 60 可以包括处理模块 601 和收发模块 602。示例性地，网络设备 60 可以是网络设备，也可以是应用于网络设备中的芯片或者其他具有上述网络设备功能的组合器件、部件等。当网络设备 60 是网络设备时，处理模块 601 可以是处理器（或者，处理电路），例如基带处理器，基带处理器中可以包括一个或多个 CPU；收发模块 602 可以是收发器，收发器可以包括天线和射频电路等。当网络设备 60 是具有上述网络设备功能的部件时，处理模块 601 可以是处理器（或者，处理电路），例如基带处理器；收发模块 602 可以是射频单元。当网络设备 60 是芯片系统时，处理模块 601 可以是芯片系统的处理器（或者，处理电路），

或者逻辑电路，可以包括一个或多个中央处理模块；收发模块 602 可以是芯片（例如基带芯片）的输入输出接口。应理解，本申请实施例中的处理模块 601 可以由处理器或处理器相关电路组件（或者，称为处理电路）实现；收发模块 602 可以由收发器或收发器相关电路组件实现。

- 5 例如，处理模块 601 可以用于执行图 3 至图 4 所示的实施例中由网络设备所执行的除了收发操作之外的全部操作，和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程；收发模块 602 可以用于执行图 3 至图 4 所示的实施例中由网络设备所执行的全部收发操作，和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程。

处理模块 601，用于确定测量信息；

- 10 收发模块 602，用于向终端设备发送测量信息；其中，测量信息用于指示一个或多个测量对象，测量信息包括下述一种或多种：服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息；

- 收发模块 602，还用于接收来自终端设备的测量结果；其中，测量结果是终端设备根据第一部分带宽 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号，进行下述一种或多
15 种测量：无线资源管理 RRM 测量、无线电链路监视 RLM 测量、波束失败恢复 BFR 测量，得到的测量结果。

- 作为又一种可实现方式，图 6 中的处理模块 601 可以由处理器代替，该处理器可以集成处理模块 601 的功能；收发模块 602 可以由收发器代替，该收发器可以集成收发模块 602 的功能。进一步的，图 6 所示网络设备 60 还可以包括存储器。当处理模块 601 由处理器代
20 替，收发模块 602 由收发器代替时，本申请实施例所涉及的网络设备 60 可以为图 2 所示通信装置。

- 可替换的，当处理模块 601 由处理器代替，收发模块 602 由收发器代替时，本申请实施例所涉及的网络设备 60 还可以为图 7 所示的通信装置 70，其中，处理器可以为逻辑电路 701，收发器可以是输入输出接口 702。进一步的，图 7 所示通信装置 70 还可以包括存
25 储器 703。

- 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质。上述方法实施例中的全部或者部分流程可以由计算机程序来指令相关的硬件完成，该程序可存储于上述计算机可读存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法实施例的流程。计算机可读存储介质可以是前述任一实施例的终端（包括数据发送端和/或数据接收端）的内部存储单元，例如终端的硬
30 盘或内存。上述计算机可读存储介质也可以是上述终端的外部存储设备，例如上述终端上配备的插接式硬盘，智能存储卡（smart media card, SMC），安全数字（secure digital, SD）卡，闪存卡（flash card）等。进一步地，上述计算机可读存储介质还可以既包括上述终端的内部存储单元也包括外部存储设备。上述计算机可读存储介质用于存储上述计算机程序以及上述终端所需的其他程序和数据。上述计算机可读存储介质还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。
35

通过以上的实施方式的描述，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，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个装置，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是一个物理单元或多个物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个不同地方。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一个设备（可以是单片机，芯片等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

权 利 要 求 书

- 1.一种通信方法，其特征在于，包括：
- 终端设备接收来自网络设备的测量信息；其中，所述测量信息用于指示一个或多个测量对象，所述测量信息包括下述一种或多种：服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息；
- 5 所述终端设备根据第一部分带宽BWP对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号，进行下述一种或多种测量：无线资源管理 RRM 测量、无线电链路监视 RLM 测量、波束失败恢复 BFR 测量。
- 2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，
- 10 当所述终端设备处于连接态时，所述第一 BWP 为激活 BWP；或者
- 当所述终端设备处于非连接态时，所述第一 BWP 为所述终端设备驻留的 BWP。
- 3.根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，
- 所述参考信号包括下述一种或多种：小区定义同步信息块 CD-SSB、非小区定义同步信息块 NCD-SSB、信道状态信息 CSI-RS。
- 15 4.根据权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，
- 不同 BWP 对应的测量对象不同。
- 5.根据权利要求1-4任一项所述的方法，其特征在于，
- 所述测量信息承载于 BWP 的配置信息；或者
- 所述测量信息承载于服务小区的配置信息。
- 20 6.根据权利要求5所述的方法，其特征在于，
- 所述测量信息承载于所述服务小区的配置信息，所述测量信息包括多个测量信息；
- 所述第一 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源与所述第一 BWP 的频域资源相同；或者
- 所述第一 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源在所述第一 BWP 的频域资源范围内。
- 25 7.根据权利要求1-6任一项所述的方法，其特征在于，
- 所述终端设备接收来自所述网络设备的第一信令；其中，所述第一信令用于指示根据所述第一 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号进行测量，所述第一信令为下行控制信息 DCI 或媒体接入控制控制单元 MAC CE 信令。
- 30 8.根据权利要求1-7任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
- 所述终端设备根据所述测量信息确定所述邻区的同频测量的信息；
- 其中，所述同频测量关联的参考信号的频率与第一参考信号的频率相同，所述第一参考信号为所述第一 BWP 内服务小区的测量对象关联的参考信号；或者
- 所述同频测量关联的参考信号的频率和第二参考信号的频率相同，所述第二参考信号
- 35 为所述终端设备的服务小区的测量对象关联的参考信号。
- 9.根据权利要求1-8任一项所述的方法，其特征在于，
- 所述测量信息还包括下述一种或多种：所述测量对象的服务小区的标识信息、所述测量对象的邻区的标识信息。
- 10.根据权利要求1-9任一项所述的方法，其特征在于，

所述测量对象的数量小于或等于所述网络设备为所述终端设备配置的 BWP 的个数。

11.根据权利要求 1-10 任一项所述的方法,其特征在于,

所述 RRM 测量包括同频测量和异频测量,所述终端设备支持的所述同频测量和所述异频测量对应的频点个数之和大于 8。

5 12.根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,

所述终端设备在第一测量周期支持的频点个数小于或等于 8,所述终端设备在不同的第一测量周期内支持的频点不同,所述第一测量周期为一个或多个所述测量对象对应的测量周期中的最小值。

13.根据权利要求 1-12 任一项所述的方法,其特征在于,

10 所述服务小区的 NCD-SSB 的测量周期大于或等于所述服务小区的 CD-SSB 的测量周期。

14.根据权利要求 1-13 任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备接收来自所述网络设备的所述测量信息之前,所述方法还包括:

15 所述终端设备向所述网络设备发送第一指示信息;其中,所述第一指示信息用于指示所述终端设备是否支持根据 NCD-SSB 进行 RRM 测量、RLM 测量或者 BFR 测量。

15.根据权利要求 1-14 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端设备向所述网络设备发送第二指示信息;其中,所述第二指示信息用于指示所述终端设备支持的频点个数的最大值;其中,所述最大值大于 8。

16.根据权利要求 1-15 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

20 所述终端设备向所述网络设备上报测量结果;其中,所述测量结果为所述终端设备根据所述第一 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号,进行下述一种或多种测量:无线资源管理 RRM 测量、无线电链路监视 RLM 测量、波束失败恢复 BFR 测量,得到的测量结果。

17.一种通信方法,其特征在于,包括:

25 网络设备向终端设备发送测量信息;其中,所述测量信息用于指示一个或多个测量对象,所述测量信息包括下述一种或多种:服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息;

30 所述网络设备接收来自所述终端设备的测量结果;其中,所述测量结果是所述终端设备根据第一部分带宽 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号,进行下述一种或多种测量:无线资源管理 RRM 测量、无线电链路监视 RLM 测量、波束失败恢复 BFR 测量,得到的测量结果。

18.根据权利要求 17 所述的方法,其特征在于,

当所述终端设备处于连接态时,所述第一 BWP 为激活 BWP;或者

当所述终端设备处于非连接态时,所述第一 BWP 为所述终端设备驻留的 BWP。

35 19.根据权利要求 17 或 18 所述的方法,其特征在于,

所述参考信号包括下述一种或多种:小区定义同步信息块 CD-SSB、非小区定义同步信息块 NCD-SSB、信道状态信息 CSI-RS。

20.根据权利要求 17-19 任一项所述的方法,其特征在于,

不同 BWP 对应的测量对象不同。

- 21.根据权利要求 17-20 任一项所述的方法,其特征在于,
所述测量信息承载于 BWP 的配置信息;或者
所述测量信息承载于服务小区的配置信息。
- 22.根据权利要求 21 所述的方法,其特征在于,
5 所述测量信息承载于所述服务小区的配置信息,所述测量信息包括多个测量信息;
所述第一 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源与所述第一 BWP 的频域资源相同;或者
所述第一 BWP 对应的测量对象关联的参考信号的频域资源在所述第一 BWP 的频域资源范围内。
- 10 23.根据权利要求 17-22 任一项所述的方法,其特征在于,
所述网络设备向所述终端设备发送第一信令;其中,所述第一信令用于指示所述第一 BWP,所述第一信令为下行控制信息 DCI 或媒体接入控制控制单元 MAC CE 信令。
- 24.根据权利要求 17-23 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述同频测量关联的参考信号的频率与第一参考信号的频率相同,所述第一参考信号
15 为所述第一 BWP 内服务小区的测量对象关联的参考信号;或者
所述同频测量关联的参考信号的频率和第二参考信号的频率相同,所述第二参考信号为所述终端设备的服务小区的测量对象关联的参考信号。
- 25.根据权利要求 17-24 任一项所述的方法,其特征在于,
所述测量信息还包括下述一种或多种:所述测量对象的服务小区的标识信息、所述测
20 量对象的邻区的标识信息。
- 26.根据权利要求 17-25 任一项所述的方法,其特征在于,
所述测量对象的数量小于或等于所述网络设备为所述终端设备配置的 BWP 的个数。
- 27.根据权利要求 17-26 任一项所述的方法,其特征在于,
所述服务小区的 NCD-SSB 的测量周期大于或等于所述服务小区的 CD-SSB 的测量周
25 期。
- 28.根据权利要求 17-27 任一项所述的方法,其特征在于,所述网络设备向所述终端设备发送所述测量信息之前,所述方法还包括:
所述网络设备接收来自所述终端设备的第一指示信息;其中,所述第一指示信息用于指示所述终端设备是否支持根据 NCD-SSB 进行 RRM 测量、RLM 测量或者 BFR 测量。
- 30 29.根据权利要求 17-28 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述网络设备接收来自所述终端设备的第二指示信息;其中,所述第二指示信息用于指示所述终端设备支持的频点个数的最大值;其中,所述最大值大于 8。
- 30.一种通信装置,其特征在于,包括:
收发模块,用于接收来自网络设备的测量信息;其中,所述测量信息用于指示一个或多个测量对象,所述测量信息包括下述一种或多种:服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息;
35 处理模块,用于根据第一部分带宽 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号,进行下述一种或多种测量:无线资源管理 RRM 测量、无线电链路监视 RLM 测量、波束失败恢复 BFR 测量。

- 31.一种通信装置，其特征在于，包括：
处理模块，用于确定测量信息；
收发模块，用于向终端设备发送所述测量信息；其中，所述测量信息用于指示一个或多个测量对象，所述测量信息包括下述一种或多种：服务小区的测量对象的信息、邻区的同频测量的信息、邻区的异频测量的信息；
- 5 所述收发模块，还用于接收来自所述终端设备的测量结果；其中，所述测量结果是所述终端设备根据第一部分带宽 BWP 对应的一个或多个测量对象所关联的参考信号，进行下述一种或多种测量：无线资源管理 RRM 测量、无线电链路监视 RLM 测量、波束失败恢复 BFR 测量，得到的测量结果。
- 10 32.一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括处理器和通信接口；所述通信接口和所述处理器耦合，所述通信接口用于与所述通信装置之外的其它模块进行通信，所述处理器，用于运行计算机程序或指令，以使所述通信装置执行如权利要求 1-16 任一项所述的通信方法，或者执行如权利要求 17-29 任一项所述的通信方法。
- 15 33.一种计算机可读存储介质，其特征在于，计算机可读存储介质存储有计算机指令或程序，当计算机指令或程序在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 1-16 任一项所述的通信方法，或者执行如权利要求 17-29 任一项所述的通信方法。