

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023 年 10 月 26 日 (26.10.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/201489 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/087497

(22) 国际申请日: 2022 年 4 月 18 日 (18.04.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **OPPO** 广东移动通信有限公司 (**GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 张晋瑜 (**ZHANG, Jinyu**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。胡荣贻 (**HU, Rongyi**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。王淑坤 (**WANG, Shukun**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京易光知识产权代理有限公司 (**BEIJING ELITE GROUP INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE**); 中国北京市朝阳区光华路 8 号和乔大厦 C 座 1201, Beijing 100020 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) **Title:** COMMUNICATION METHOD, TERMINAL DEVICE, AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 通信方法、终端设备和网络设备

终端设备切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下, 确定测量间隔 MG 的状态, 所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态

S310

图 3

S310 When a terminal device switches to an initial downlink (DL) bandwidth part (BWP), determine the state of a measurement gap (MG), wherein the state of the MG is an activated state or a deactivated state

(57) **Abstract:** The present application relates to a communication method, a terminal device, and a network device. The method comprises: when a terminal device switches to an initial downlink (DL) bandwidth part (BWP), determining the state of a measurement gap (MG), wherein the state of the MG is an activated state or a deactivated state.

(57) 摘要: 本申请涉及一种通信方法、终端设备和网络设备; 其中, 方法包括: 终端设备切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下, 确定测量间隔 MG 的状态, 所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。



WO 2023/201489 A1

通信方法、终端设备和网络设备

技术领域

本申请涉及通信领域，更具体地，涉及一种通信方法、终端设备和网络设备。

背景技术

当终端设备工作在不同的带宽分段（Bandwidth Part, BWP）时，对于测量，以同步信号块（Synchronization Signal and PBCH Block, SSB）测量为例，即使是同一个测量对象，当终端设备工作在不同的 BWP 时，也可能存在不同的测量需求，比如，需要测量间隔（Measurement Gap, MG）或不需要 MG。但基于终端设备所工作的带宽分段来确定 MG 的状态，尚未有明确结论。

发明内容

本申请实施例提供一种通信方法、终端设备和网络设备，可以在终端设备切换到特定 BWP，比如初始下行 BWP，或者休眠 BWP 的情况下，确定 MG 的状态。

本申请实施例提供一种通信方法，包括：

终端设备切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下，确定测量间隔 MG 的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

本申请实施例提供一种通信方法，包括：

网络设备确定在终端设备切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下测量间隔 MG 的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

本申请实施例提供一种通信方法，包括：

终端设备切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下，确定测量间隔 MG 的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

本申请实施例提供一种通信方法，包括：

网络设备确定在终端设备切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下测量间隔 MG 的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

本申请实施例提供一种终端设备，包括：

第一确定单元，用于切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下，确定测量间隔 MG 的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

本申请实施例提供一种网络设备，包括：

第二确定单元，用于确定在终端设备切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下测量间隔 MG 的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

本申请实施例提供一种终端设备，包括：

第三确定单元，用于切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下，确定测量间隔 MG 的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

本申请实施例提供一种网络设备，包括：

第四确定单元，用于确定在终端设备切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下测量间隔 MG

的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

本申请实施例提供一种终端设备，包括处理器、存储器和收发器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于控制该收发器与其他设备进行通信，该处理器还用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，以使该终端设备执行上述应用于终端设备侧的通信方法。

本申请实施例提供一种网络设备，包括处理器、存储器和收发器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于控制该收发器与其他设备进行通信，该处理器还用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，以使该网络设备执行上述的应用于网络设备侧通信方法。

本申请实施例提供一种芯片，用于实现上述应用于终端设备侧的通信方法；或者，用于实现上述的应用于网络设备侧的通信方法。

具体地，该芯片包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行上述的应用于终端设备侧的通信方法；或者，用于实现上述的应用于网络设备侧的通信方法。

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，当该计算机程序被设备运行时使得该设备执行上述的应用于终端设备侧的通信方法；或者，执行上述的应用于网络设备侧的通信方法。

本申请实施例提供一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述的应用于终端设备侧的通信方法；或者，执行上述的应用于网络设备侧的通信方法。

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，使得计算机执行上述的应用于终端设备侧的通信方法；或者，执行上述的应用于网络设备侧的通信方法。

本申请实施例，可以在终端设备切换到特定 BWP，比如初始下行 BWP，或者休眠 BWP 的情况下，确定 MG 的状态。

附图说明

图 1 是根据本申请实施例的应用场景的示意图。

图 2 是根据本申请一实施例 BWP 切换的场景示意图。

图 3 是根据本申请一实施例的通信方法的示意性流程图一。

图 4 是根据本申请一实施例的通信方法的示意性流程图二。

图 5 是根据本申请一实施例的通信方法的示意性流程图三。

图 6 是根据本申请一实施例的通信方法的示意性流程图四。

图 7 是根据本申请一实施例的终端设备的示意性框图一。

图 8 是根据本申请一实施例的网络设备的示意性框图一。

图 9 是根据本申请一实施例的终端设备的示意性框图二。

图 10 是根据本申请一实施例的网络设备的示意性框图二。

图 11 是根据本申请实施例的通信设备示意性框图。

图 12 是根据本申请实施例的芯片的示意性框图。

图 13 是根据本申请实施例的通信系统的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、先进的长期演进（Advanced long term evolution, LTE-A）系统、新无线（New Radio, NR）系统、NR 系统的演进系统、非授权频谱上的 LTE（LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U）系统、非授权频谱上的 NR（NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U）系统、非地面通信网络（Non-Terrestrial Networks, NTN）系统、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）、无线保真（Wireless Fidelity, WiFi）、第五代通信（5th-Generation, 5G）系统或其他通信系统等。

通常来说，传统的通信系统支持的连接数有限，也易于实现，然而，随着通信技术的发展，移动通信系统将不仅支持传统的通信，还将支持例如，设备到设备（Device to Device, D2D）通信，机器到机器（Machine to Machine, M2M）通信，机器类型通信（Machine Type Communication, MTC），车辆间（Vehicle to Vehicle, V2V）通信，或车联网（Vehicle to everything, V2X）通信等，本申请实施例也可以应用于这些通信系统。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例中的通信系统可以应用于载波聚合（Carrier Aggregation, CA）场景，也可以应用于双连接（Dual Connectivity, DC）场景，还可以应用于独立（Standalone, SA）布网场景。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例中的通信系统可以应用于非授权频谱，其中，非授权频谱也可以认为是共享频谱；或者，本申请实施例中的通信系统也可以应用于授权频谱，其中，授权频谱也可以认为是非共享频谱。

本申请实施例结合网络设备和终端设备描述了各个实施例，其中，终端设备也可以称为用户设备（User Equipment, UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置等。

终端设备可以是 WLAN 中的站点（STATION, ST），可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（Session Initiation Protocol, SIP）电话、无线本地环路（Wireless Local Loop, WLL）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant, PDA）设备、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、下一代通信系统例如 NR 网络中的终端设备，或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network, PLMN）网络中的终端设备等。

在本申请实施例中，终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持、穿戴或车载；也可以部署在水面上（如轮船等）；还可以部署在空中（例如飞机、气球和卫星上等）。

在本申请实施例中，终端设备可以是手机（Mobile Phone）、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、远程医疗 (remote medical) 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) 中的无线终端设备或智慧家庭 (smart home) 中的无线终端设备等。

作为示例而非限定, 在本申请实施例中, 该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备, 是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称, 如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上, 或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备, 更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能, 例如: 智能手表或智能眼镜等, 以及只专注于某一类应用功能, 需要和其它设备如智能手机配合使用, 如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

在本申请实施例中, 网络设备可以是用于与移动设备通信的设备, 网络设备可以是 WLAN 中的接入点 (Access Point, AP), GSM 或 CDMA 中的基站 (Base Transceiver Station, BTS), 也可以是 WCDMA 中的基站 (NodeB, NB), 还可以是 LTE 中的演进型基站 (Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB), 或者中继站或接入点, 或者车载设备、可穿戴设备以及 NR 网络中的网络设备 (gNB) 或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备或者 NTN 网络中的网络设备等。

作为示例而非限定, 在本申请实施例中, 网络设备可以具有移动特性, 例如网络设备可以为移动的设备。可选地, 网络设备可以为卫星、气球站。例如, 卫星可以为低地球轨道 (low earth orbit, LEO) 卫星、中地球轨道 (medium earth orbit, MEO) 卫星、地球同步轨道 (geostationary earth orbit, GEO) 卫星、高椭圆轨道 (High Elliptical Orbit, HEO) 卫星等。可选地, 网络设备还可以为设置在陆地、水域等位置的基站。

在本申请实施例中, 网络设备可以为小区提供服务, 终端设备通过该小区使用的传输资源 (例如, 频域资源, 或者说, 频谱资源) 与网络设备进行通信, 该小区可以是网络设备 (例如基站) 对应的小区, 小区可以属于宏基站, 也可以属于小小区 (Small cell) 对应的基站, 这里的小小区可以包括: 城市小区 (Metro cell)、微小区 (Micro cell)、微微小区 (Pico cell)、毫微微小区 (Femto cell) 等, 这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点, 适用于提供高速率的数据传输服务。

图 1 示例性地示出了一种通信系统 100。该通信系统包括一个网络设备 110 和两个终端设备 120。在一种可能的实现方式中, 该通信系统 100 可以包括多个网络设备 110, 并且每个网络设备 110 的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备 120, 本申请实施例对此不做限定。

在一种可能的实现方式中, 该通信系统 100 还可以包括移动性管理实体 (Mobility Management Entity, MME)、接入与移动性管理功能 (Access and Mobility Management Function, AMF) 等其他网络实体, 本申请实施例对此不作限定。

其中, 网络设备又可以包括接入网设备和核心网设备。即无线通信系统还包括用于与

接入网设备进行通信的多个核心网。接入网设备可以是长期演进(long-term evolution, LTE)系统、下一代(移动通信系统)(next radio, NR)系统或者授权辅助接入长期演进(authorized auxiliary access long-term evolution, LAA-LTE)系统中的演进型基站(evolutional node B, 简称可以为 eNB 或 e-NodeB)宏基站、微基站(也称为“小基站”)、微微基站、接入站点(access point, AP)、传输站点(transmission point, TP)或新一代基站(new generation Node B, gNodeB)等。

应理解,本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。以图1示出的通信系统为例,通信设备可包括具有通信功能的网络设备和终端设备,网络设备和终端设备可以为本申请实施例中的具体设备,此处不再赘述;通信设备还可包括通信系统中的其他设备,例如网络控制器、移动管理实体等其他网络实体,本申请实施例中对此不做限定。

应理解,本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”,仅仅是一种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:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

应理解,在本申请的实施例中提到的“指示”可以是直接指示,也可以是间接指示,还可以是表示具有关联关系。举例说明,A指示B,可以表示A直接指示B,例如B可以通过A获取;也可以表示A间接指示B,例如A指示C,B可以通过C获取;还可以表示A和B之间具有关联关系。

在本申请实施例的描述中,术语“对应”可表示两者之间具有直接对应或间接对应的关系,也可以表示两者之间具有关联关系,也可以是指示与被指示、配置与被配置等关系。

为便于理解本申请实施例的技术方案,以下对本申请实施例的相关技术进行说明,以下相关技术作为可选方案与本申请实施例的技术方案可以进行任意结合,其均属于本申请实施例的保护范围。

这里,在对本申请实施例进行说明之前,先对本申请实施例所涉及的概念进行说明;具体地:

第一,预配置测量间隔(pre-configured Measurement Gap, pre-MG);

NR引入pre-MG的主要原因是当UE工作在不同的带宽分段(Bandwidth Part, BWP)时,对于同步信号块(Synchronization Signal and PBCH Block, SSB)测量,即使是同一个测量对象在不同的BWP,也可能存在不同的测量需求。如图2所示,当UE工作在BWP1的情况下,也即UE激活BWP1,SSB的频域范围完全包含在激活的BWP1的频域范围内,且子载波间隔(Sub-Carrier Space, SCS)/循环前缀(Cyclic Prefix, CP)相同,此时,无需MG即可完成SSB的测量。而当UE从BWP1切换到(switch)BWP2后,SSB的频域范围不在BWP2的频域范围内,也即SSB未包含在UE激活的BWP2中,此时,需要MG,即在MG内才能进行SSB的测量。这里,BWP的切换有多种方式,比如,定时器(timer)或下行控制信息(Downlink Control Information, DCI)等可以快速完成BWP的切换。

具体地,以对SSB进行测量为例。无论是同频测量还是异频测量,对SSB进行测量

时,是否需要MG的其中一个判断条件是:SSB所在频域范围是否在UE当前激活的BWP的频域范围内;因此,随着BWP切换,SSB测量对MG的需求也会有所变化。

进一步地,以对CSI-RS进行测量为例。现有协议中,同频测量均不需要MG,而异频测量均需要MG。而且,相关协议中的定位参考信号(Positioning Reference Signal, PRS)测量也均需要MG。

这里,pre-MG也可以用于异频CSI-RS测量以及PRS测量,但是需要pre-MG总是处于激活状态,并不能随着BWP切换而动态改变。比如,当UE需要进行异频CSI-RS测量或者PRS测量时,网络设备可以选择配置普通的MG(也即Rel-16中所涉及的MG),或者配置pre-MG总是处于激活状态。

相关协议中MG的配置和释放是需要通过无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)信令来完成的,时延比较大。因此,为了让MG的配置能随着BWP的切换而自适应地调整,对MG进行增强,即引入pre-MG,这样,便于考虑随着BWP切换来激活/去激活pre-MG的机制。

需要说明的是,针对每个UE,也即per-UE预配置一个pre-MG,或者,针对每个频率范围(Frequency Range, FR),也即per-FR预配置一个pre-MG,而BWP切换改变对应的pre-MG的状态,如激活状态或去激活状态。这样,便于与现有MG(也即以上所述的普通的MG)配置结构更吻合,而且,对系统影响比较小;基于此。在Rel-17的后续讨论中只考虑了per-UE预配置一个pre-MG,或者,per-FR预配置一个pre-MG的方案。

第二,带宽分段(Bandwidth Part, BWP)

BWP的核心是定义一个比小区系统带宽和终端带宽能力更小的接入带宽。终端的收发操作均在这个BWP内进行,从而实现更灵活、更高效、能耗更低的终端操作。而且,BWP的配置采用“RRC配置+DCI/timer激活”的两层信令机制。实际应用中,在RRC建立之前,UE无法获取RRC信令所配置的BWP。但UE又需要在一定的带宽范围内来确定搜索空间并监听所需的系统消息,如系统信息块(System Information Block, SIB)消息和寻呼(Paging)消息。

对于主蜂窝小区(PCell)来说,针对RRC建立之前无法通过RRC信令来配置BWP的情况,新增了初始BWP(initial BWP)的概念。一种方法是将主系统模块(Master Information Block, MIB)中指示的一组数据资源,如CORESET#0的带宽确定为初始下行BWP(initial DL BWP)。另一种方法是通过SIB消息中的SIB1信息单独配置一个initial DL BWP,这主要是由于相关技术发现在某些场景下需要比CORESET#0的带宽(最多96RB)更大的BWP。而且,考虑到UE节能,在某些情况下,UE会回落到initial DL BWP。例如当BWP对应的timer超时,且没有配置下行缺省BWP的情况下,UE会回落到initial DL BWP。这里,缺省BWP是网络设备为终端设备所配置的BWP中得一个,如果没有明确指示,initial BWP即作为缺省BWP。

对于辅蜂窝小区(SCell)来说,考虑UE的节能需求可以将其中一个BWP配置为休眠BWP(dormant BWP),休眠BWP上不配置物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel, PDCCH)检测。这样当辅小区(也即载波)切换到休眠BWP时,整个该休眠BWP

所对应的载波就会进入休眠状态。相比于 SCell 去激活，休眠载波状态下 UE 需要执行一些 RRM 测量和信道质量指示（Channel Quality Indication, CQI）测量等，用于载波唤醒之后的数据调度等。

具体地，对于当 UE 切换到 initial DL BWP 的情况下，所述 UE 侧确定 MG 的状态的方案具体如下：

图 3 是根据本申请一实施例的通信方法的示意性流程图一。该方法可选地可以应用于图 1 所示的系统，但并不仅限于此。该方法包括以下内容的至少部分内容。

S310、终端设备切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下，确定测量间隔 MG 的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

这里，所述初始 DL BWP 为 PCell 所对应的 BWP，也即网络设备为 PCell 所配置的。

在一具体示例中，所述 MG 为预配置测量间隔 pre-MG；所述 pre-MG 是对 MG 增强后所得；这里，所述 pre-MG 的状态（如激活状态或去激活状态）会随着 BWP 切换而改变。在另一具体示例中，所述 MG 还可以为通过如 RRC 信令等配置的网络控制小间隔（Network control small gap, NCSG）。优选的，本实施例提供的方案尤其适用于所述 MG 为 pre-MG 的场景。也即 S310 具体为：终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下，确定 pre-MG 的状态，所述 pre-MG 的状态为激活状态或去激活状态。

需要说明的是，实际应用中，所述终端设备只有在成功切换到初始 DL BWP 的情况下（该示例中，将成功切换到初始 DL BWP 的时机称为成功切换时机），才需要去确认 MG 的状态。而确认 MG 的状态的时机（该示例中，简称状态确定时机，比如，在终端设备切换至初始 DL BWP 的时刻，或者，在终端设备切换至初始 DL BWP 之后的任意时刻），与配置完成 MG 的状态（该配置可以在终端设备侧进行，或在网络设备侧，此处对具体的配置端不作限制）的时机（该示例中，将配置完成 MG 的状态的时机简称为配置完成时机）可以不同，只要在终端设备需要确认 MG 的状态之前，MG 的状态的配置完成即可。实际应用中，还可能出现终端设备需要确认 MG 的状态的时候但尚未配置完成的情况，此时，终端设备需要等待 MG 的状态的配置，如此，在配置完成后，终端设备再去确认 MG 的状态。

基于上述分析可知存在三个时机，分别为成功切换时机、状态确定时机以及配置完成时机，其中，除成功切换时机早于状态确定时机外，还会存在以下几种情况：

情况一：配置完成时机早于成功切换时机，此时，由于成功切换时机早于状态确定时机，所以，配置完成时机也必然早于状态确定时机。

情况二：配置完成时机与成功切换时机相同，均早于状态确定时机。

情况三：配置完成时机晚于成功切换时机，但早于状态确定时机。

情况四：配置完成时机晚于状态确定时机，此时，也必然晚于成功切换时机；该情况下，终端设备可能需要等待 MG 的状态配置完成后，再去确定测量间隔 MG 的状态。

可以理解的是，本申请方案对上述三种时机的顺序不作具体限定（可以理解的是，除了成功切换时机早于状态确定时机之外，其他时机的顺序不作限制），实际应用中，只要能够实现 S310 的方案均在本申请方案的保护范围内，这里不作穷举。

值得注意的是，本申请方案所述的 MG 均可以替换为 pre-MG。下述内容以 MG 为例进行说明，针对 pre-MG 的示例不再赘述。

本申请方案中，所述终端设备可以采用如下两种方式来确定 MG 的状态，具体包括：
针对初始 DL BWP 方案的终端设备侧的方式一，终端设备自主确定 MG 的状态；

第一种确定方式：默认或协议规定；所述 MG 的状态是所述终端设备默认的，或协议规定的。比如，所述终端设备默认所述 MG 的状态为激活状态，或者所述终端设备默认所述 MG 的状态为去激活状态。又比如，所述终端设备基于协议规定确定所述 MG 的状态为激活状态，或者去激活状态。该方式简便，无需额外的信令指示。

可以理解的是，对于默认方式而言，为便于终端设备与网络设备所确认的 MG 的状态相同，所述网络设备和终端设备需要预先约定，比如终端设备和网络设备均默认 MG 的状态为激活状态，或者，均默认 MG 的状态为去激活状态。对于协议规定方式而言，终端设备和网络设备基于协议所确定的所述 MG 的状态相同，比如均为激活状态，或者去激活状态。

可以理解的是，实际应用中还可以采用其他约定方式，本申请方案对此不作限制，只要网络设备和终端设备所确认的 MG 的状态相同，均在本申请方案的保护范围内，这里不作穷举。

第二种确定方式：判断机制；具体包括：

所述 MG 的状态是基于测量对象与目标载波之间的频域关系确定的；进一步地，所述 MG 的状态是基于所述频域关系确定是否需要 MG 确定的；比如，所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下为激活状态，所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下为去激活状态。

需要说明的是，该示例在 BWP 切换场景下，所以，UE 能力和网络指示信息均已确认，基于此，所述 MG 的状态在 UE 能力和/或网络指示信息确定的情况下，再基于测量对象与目标载波之间的频域关系确定的。

举例来说，以 SSB 测量而言，在满足以下至少之一条件的情况下，SSB 同频测量不需要 MG：UE 通过信令指示同频测量不需要 MG（也即 UE 支持 no-gap 能力）；SSB 在激活 BWP 之内；当前激活 BWP 是初始 BWP。

基于此，对于 SSB 同频测量而言，若 UE 支持 no-gap 能力以及网络指示信息确认 UE 使用 no-gap 能力的情况下，则 SSB 同频测量不需要 MG，此时，所述 MG 的状态即为去激活状态，无需再基于测量对象与目标载波之间频域关系而确定。否则，若 UE 不支持 no-gap 能力，则所述 MG 的状态需要基于测量对象与目标载波之间的频域关系来确定。

进一步地，继续以 SSB 测量而言，在满足以下所有条件的情况下，SSB 异频测量不需要 MG：UE 支持异频测量不需要 MG；网络指示允许异频测量不适用 MG；SSB 在激活 BWP 之内。

基于此，对于 SSB 异频测量而言，若上述三个条件均满足（包括 UE 支持异频测量不需要 MG），则 SSB 异频测量不需要 MG，此时，所述 MG 的状态即为去激活状态。若 UE 不支持异频测量不需要 MG 的能力，此时，SSB 异频测量必然需要 MG，则所述 MG 的状

态为激活状态，也无需基于测量对象与目标载波之间的频域关系来确定。而其余情况下，均需要基于测量对象与目标载波之间的频域关系来确定。

可以理解的是，以上仅是示例性说明，还可能还有其他情况，此处不作穷举。

也就是说，在 UE 能力和/或网络指示信息确定的情况下，所述终端设备还可以基于测量对象与目标载波之间的频域关系确定 MG 的状态；进一步地，所述终端设备基于所述频域关系确定是否需要 MG，再基于是否需要 MG 确定所述 MG 的状态，比如，所述终端设备基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下，确定所述 MG 的状态为激活状态；所述终端设备基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下，确定所述 MG 的状态为去激活状态。

可以理解是，该示例中，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波，比如，为网络设备为所述终端设备配置的载波中的至少部分载波。在一具体示例中，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的所有载波。

需要说明的是，所述的测量对象与目标载波之间的频域关系可以具体为以下关系中的至少一种：

第一种频域关系：测量对象对应的频域范围，与目标载波的频域范围之间的频域关系。此时，所述目标载波为去激活载波或休眠载波，所述目标载波的频域范围指目标载波的整个频域范围。

第二种频域关系：测量对象对应的频域范围，与目标载波中激活 BWP 所对应的频域范围之间的频域关系。

第三种频域关系：测量对象对应的频域范围，与目标载波中所配置的任意一个或多个 BWP 所对应的频域范围之间的频域关系。此时，所述目标载波为休眠载波。

基于此，所述目标载波对应的频域范围可以为：目标载波自身的频域范围（也即目标载波的整个频域范围），或者目标载波中激活 BWP 对应的频域范围，或者，目标载波所配置的一个 BWP 所对应的频域范围，或者，目标载波所配置的多个（两个或两个以上）BWP 所对应的频域范围的组合。为便于描述，下述以目标载波对应的频域范围来指以上所述的任意一种可能。

进一步地，该示例中，在测量对象对应的频域范围在所述目标载波对应的频域范围内的情况下，不需要 MG；此时，终端设备可以确定 MG 的状态为去激活状态。否则，在测量对象对应的频域范围不在所述目标载波所对应的频域范围内的情况下，则需要 MG；此时，终端设备可以确定 MG 的状态为激活状态。

这里，可以理解的是，测量对象对应的频域范围在目标载波对应的至少一个频域范围，如目标载波的频域范围，或目标载波中激活 BWP 所对应的频域范围内等，则可确认不需要 MG。相应的，测量对象对应的频域范围不在目标载波对应的所有频域范围，如，不在目标载波的频域范围内，以及不在目标载波中激活 BWP 所对应的频域范围内等，则确认需要 MG。

举例来说，网络设备为终端设备配置三个测量对象，每个测量对象均对应一定的频域范围；网络设备为该终端设备配置了 4 个载波，比如 4 个载波均为目标载波；或者，该 4 个载波的其中 3 个，比如载波 1 至载波 3 为目标载波，而载波 4 所在频域与测量对象所在

频域相隔较远，因而不作为目标载波，本示例对此不作具体限制；以下以 4 个载波均为目标载波为例进行说明；只有所有测量对象的频域范围均在目标载波（4 个载波中的任意一个载波即可）对应的频域范围内，才可认定测量对象对应的频域范围在所述目标载波对应的频域范围；否则，若存在一个或多个测量对象的频域范围不在目标载波对应的频域范围内，则均说明测量对象对应的频域范围不在所述目标载波对应的频域范围内。

比如，测量对象 1 的频域范围在目标载波 1 对应的频域范围内，测量对象 2 和 3 的频域范围均在目标载波 2 对应的频域范围内，此时，即可认定测量对象对应的频域范围在所述目标载波对应的频域范围内。反之，测量对象 2 和 3 的频域范围均在目标载波 2 的频域范围内，但测量对象 1 不在网络设备目标载波 1 至目标载波 4 中任意一个目标载波对应的频域范围内，此时，均认为测量对象的频域范围不在所述目标载波对应的频域范围内。

可以理解的是，对于 MG 为 pre-MG 的情况而言，所述 pre-MG 的状态还可以是基于所述频域关系确定是否需要 MG 确定的；比如，所述 pre-MG 的状态在基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下为激活状态，所述 pre-MG 的状态在基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下为去激活状态。这里，对于如何确定是否需要 MG，可以参照上述示例，此处不再赘述。

针对初始 DLBWP 方案的终端设备侧的方式二，所述 MG 的状态由网络设备控制；具体包括：

所述 MG 的状态为基于状态指示信息确定的；其中，所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态；具体地，所述状态指示信息用于指示在终端设备切换到所述初始 DLBWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。该方式中，所述终端设备从网络设备接收所述状态指示信息。

正如以上所述，所述终端设备只有在成功切换到初始 DLBWP 的情况下，才需要去确认 MG 的状态。而确认 MG 的状态的时机，与接收状态指示信息的时机（该示例简称接收时机），以及与成功解析该状态指示信息并解析得到 MG 的状态的时机（该示例简称解析时机），可能存在如下几种情况：

第一，接收时机晚于成功切换时机；该情况下，所述终端设备在成功切换到初始 DLBWP 之后，才接收到所述状态指示信息，进而解析该状态指示信息后确定出 MG 的状态。

第二，接收时机早于成功切换时机；该情况下，可能存在解析时机早于状态确认时机的情况，比如，所述终端设备先接收到所述状态指示信息，并解析所述状态指示信息，得到 MG 的状态，此时，终端设备尚未成功切换到初始 DLBWP，所以，终端设备可以暂时存储解析得到的该 MG 的状态，并在成功切换到初始 DLBWP 后，再去确定该 MG 的状态。

可以理解的是，本申请方案对上述时机不作具体限制，只要能够基于状态指示信息确定出 MG 的状态的方案均落入本申请方案的保护范围内，这里不作穷举。

这里，在一示例中，所述状态指示信息由系统消息携带。进一步地，所述系统消息还包括：所述初始 DLBWP 的配置信息。也就是说，所述状态指示信息可以由包含有初始 DLBWP 的配置信息的系统消息来携带。

进一步地，在一具体示例中，该状态指示信息由系统消息中的 SIB 消息携带。实际应用中，所述 SIB 消息中还可以有 SIB1、SIB2、SIB3 等，此时，所述状态指示信息可以由所述 SIB 消息中 SIB1、SIB2、SIB3 中的任意一个携带。优选的，所述状态指示信息可以由所述 SIB1 携带；进一步地，所述 SIB1 还包括初始 DL BWP 的配置信息。也就是说，所述网络设备在 SIB1 中配置 initial DL BWP 的同时，还可以配置激活 (ON)/去激活 (OFF) 指示信息 (也即状态指示信息)，该 ON/OFF 指示信息用于指示在终端设备切换到所述 initial DL BWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。这样，通过修改 SIB1 的信息，即可简便并有效地把 initial DL BWP 和 MG 的 ON/OFF 指示信息关联起来。

在另一具体示例中，所述状态指示信息由系统消息中的 MIB 消息携带，此时，所述 MIB 消息隐式地携带 (比如通过 MIB 消息中的 CORESET #0 携带) 初始 DL BWP 的配置信息。也就是说，所述网络设备在 MIB 消息中配置 initial DL BWP 的同时，还可以配置 ON/OFF 指示信息 (也即状态指示信息)，该 ON/OFF 指示信息用于指示在终端设备切换到所述 initial DL BWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。这样，通过修改 MIB 消息，即可简便并有效地把 initial DL BWP 和 MG 的 ON/OFF 指示信息关联起来。

可以理解的是，本申请方案对携带状态指示信息的具体系统消息不作限制，只要能够通过系统消息携带该状态指示信息的方案，均在本申请方案的保护范围内，这里不作穷举。

需要说明的是，该方式在实际应用中，UE 还未与网络设备建立 RRC 连接，未完成 MG (或 pre-MG) 相关的能力上报和测量对象 (Measuring Object, MO) 配置等。基于此，网络设备在配置相应的测量对象时需要考虑已配置好的 ON/OFF 指示信息。

在另一示例中，所述状态指示信息由 RRC 信令携带。也就是说，通过 RRC 信令来配置 ON/OFF 指示信息 (也即状态指示信息)。该示例中，所述 RRC 信令还包括 BWP 的配置信息，比如，ON/OFF 指示信息放在 BWP 的配置信息内，即网络设备在 RRC 信令中配置 BWP 的配置信息的同时，配置对应的 ON/OFF 指示信息，该 ON/OFF 指示信息用于指示在终端设备切换到所述 initial DL BWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

进一步地，在一具体示例中，所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的服务小区配置 (servingCellconfig) 信息携带。该示例中，所述 RRC 信令还包括 BWP 的配置信息；比如，ON/OFF 指示信息置于 servingCellconfig 信息内新增的信息 (或称字段) 内。

举例来说，所述网络设备在 servingCellconfig 信息内配置 BWP 的配置信息的同时，新增为初始下行 BWP 预配置间隔图样 (preGapStatueForInitialDownlinkBWP) 字段，以配置初始下行 BWP 对应的 ON/OFF 指示信息。这里，preGapStatueForInitialDownlinkBWP 字段的格式如下：

preGapStatueForInitialDownlinkBWP ENUMERATED {ON, OFF}。

其中，ON 表示在终端设备切换到所述 initial DL BWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态；OFF 表示在终端设备切换到所述 initial DL BWP 的情况下所述 MG 的状态为去激活状态。

可以理解的是，以上 preGapStatueForInitialDownlinkBWP 仅为初始下行 BWP 对应的

状态指示信息的一种示意。实际应用中，该字段可以为其他的格式，例如默认为 OFF，或者只有在 ON 的时候需要网络配置，如：

preGapStatueForInitialDownlinkBWP ON , optional;

又或者，通过一组序列来指示多个 BWP 对应的 MG 的状态，该多个 BWP 对应的 MG 的状态中一个（如第一个）对应初始下行 BWP，如：

preGapStatueForDownlinkBWP SEQUENCE (SIZE (1..numOfBwp)) OF OnOffIndicator。

实际应用中，所述服务小区配置信息中可能还包括如下字段中的至少一个：

下行 BWP 的释放列表 (downlinkBWP-ToReleaseList);

下行 BWP 的增加修改列表 (downlinkBWP-ToAddModList);

BWP 的去激活定时器 (bwp-InactivityTimer);

默认下行 BWP 标识 (defaultDownlinkBWP-Id)。

可以理解的是，实际应用中，初始下行 BWP 对应的状态指示信息可以包含在服务小区配置 servingCellconfig 信息中，或者其他小区级别的配置信息中；进一步的，servingCellconfig 可以包含以上 BWP 的配置信息，或者为 RRC 信令中，与 BWP 的配置信息为同一层级的信息，本申请方案对此不作限制，只要小区级别的 RRC 信令携带有初始下行 BWP 对应的状态指示信息均在本申请方案的保护范围内，这里不作穷举。

在另一示例中，所述状态指示信息由 RRC 信令携带。也就是说，通过 RRC 信令来配置 ON/OFF 指示信息（也即状态指示信息）。该示例中，所述 ON/OFF 指示信息可以具体通过载波对应的位图 (Bitmap) 中的比特表示，该载波对应的位图携带于 RRC 信令中，此时，所述 RRC 信令还可以携带 BWP 的配置信息，本申请方案对 RRC 所携带的其他信息不作限制，只有 RRC 信令中携带有载波对应的位图，且该 Bitmap 中的比特能够表示 ON/OFF 指示信息，均在本申请方案的包含范围内。

进一步地，对于 ON/OFF 指示信息通过载波对应 Bitmap 中的比特来表示的情况，可以在载波对应的 Bitmap 中新增一比特，即载波对应的位图中存在一比特表示初始 DL BWP 的 ON/OFF 指示信息，剩余比特中的比特用于指示载波对应的其他 DL BWP 中与该比特对应的 DL BWP 的相关信息，比如，指示该比特对应的 DL BWP 的 MG 的激活状态或激活状态。

举例来说，载波对应的 DL BWP（也即载波上配置的 DL BWP）共 N 个，此时，该载波对应的 Bitmap 的长度则为 N+1，其中，所述 Bitmap 中第一比特指示初始 DL BWP 对应的 MG 的状态，比如，第一比特为 0 时，指示为 OFF，第一比特为 1 时，指示为 ON；而剩余 N 个比特中的比特用于指示载波对应的 DL BWP 中与该比特对应的 DL BWP 的 MG 的状态。可以理解的是，以上仅为一具体示例，实际应用中，表示 ON/OFF 指示信息的比特还可以是 Bitmap 中的其他比特，本申请方案对此不作限制。

可以理解的是，以上示例中，UE 配置有一个 MG，或称 UE 对应有一个 MG，对于 UE 配置有（或对应有一个）两个或两个以上的 MG 而言，可以参照如下示例。

在另一示例中，所述状态指示信息由 RRC 信令携带，而且，所述状态指示信息用于指

示终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下 MG 的状态为去激活状态。进一步地, 所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的与初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表携带, 即该去激活 MG 列表中记录有终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下的 MG 的唯一标识 (ID)。也就是说, 该示例中, 若与初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表中携带 MG 的唯一标识, 则可确认当 UE 切换到所述初始 DL BWP 时, 该唯一标识对应的 MG 的状态为去激活状态; 而为 UE 预配置的其他 MG, 即其他 MG ID 不在该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表中, 则其他 MG 的状态默认为或协议规定为激活状态。举例来说, 网络设备为 UE 配置有两个 MG, 唯一标识分别为 MG1 和 MG2; UE 接收到 RRC 信令, 并解析得到与该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表中的 MG1, 此时, 即可确认当 UE 切换到初始 DL BWP 时, MG1 对应的 MG 的状态为去激活状态, 而 MG2 对应的 MG 的状态为默认的激活状态。

这里, 所述 RRC 信令还包括 servingCellconfig 信息, 所述状态指示信息由所述 servingCellconfig 信息携带, 也即该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表还可以在 servingCellconfig 信息中。举例来说, 所述网络设备在 servingCellconfig 信息内新增为初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表 (deactivatedMeasGapListForInitialDownlinkBWP) 字段, 以指示当 UE 切换到初始 DL BWP 的情况下, 需要将哪些 MG 去激活。

这里, deactivatedMeasGapListForInitialDownlinkBWP 字段的格式如下:

deactivatedMeasGapListForInitialDownlinkBWP SEQUENCE (SIZE (1, maxNorfGapId-r17)) of MeasGapId-r17, OPTIONAL.

又或者, 所述 RRC 信令还包括 BWP 的配置信息, 此时, 所述状态指示信息在所述 BWP 的配置信息中, 也即该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表还可以在所述 BWP 的配置信息中。或者, 所述状态指示信息不在所述 BWP 的配置信息中。

又或者, 所述 RRC 信令包括 servingCellconfig 信息, 所述 servingCellconfig 信息包括 BWP 的配置信息, 此时, 所述状态指示信息在所述 BWP 的配置信息中, 也即该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表在所述 BWP 的配置信息中。也就是说, 所述 RRC 信令的 servingCellconfig 信息中配置有 BWP 的配置信息, 所述 BWP 的配置信息配置有初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表。

又或者, 所述 BWP 的配置信息还可以不在 servingCellconfig 信息中, 比如, RRC 信令中, 所述 servingCellconfig 信息与 BWP 的配置信息为同一层级的信息等, 本申请方案对此不作限制。

需要说明的是, MG 的配置信息可以在该去激活 MG 列表之外, 而该去激活 MG 列表中只记录与 BWP (比如, 初始 DL BWP) 关联的 MG 的唯一标识, 此时, 只要能够通过 MG 的唯一标识唯一定位到 MG 的配置信息即可。

可以理解的是, 以上仅为一具体示例, 实际应用中, 只要 RRC 信令中包含该去激活 MG 列表, 且该去激活 MG 列表中记录有本申请方案所述的初始 DL BWP 对应的 MG 的唯一标识, 均属于本申请方案的保护范围。

需要说明的是, UE 默认或基于协议规定确定 MG 的状态的方式, 与网络设备配置 MG 的状态方式, 可以结合使用, 此时, 以网络设备配置为主来确定 MG 的状态。举例来说,

在一示例中,在终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下所述 MG 的状态默认或基于协议规定为激活状态,此时,若网络设备在 RRC 信令的去激活 MG 列表中配置有该初始 DL BWP 对应的 MG,则 UE 在接收到该 RRC 信令后,即可确定在终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下所述初始 DL BWP 对应的 MG 的状态为去激活状态。否则,若网络设备未配置该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表,则在终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态。

这里,对于当 UE 切换到 initial DL BWP 的情况下,所述网络设备侧的方案具体如下:

图 4 是根据本申请一实施例的通信方法的示意性流程图二。该方法可选地可以应用于图 1 所示的系统,但并不仅限于此。该方法包括以下内容的至少部分内容。

S410,网络设备确定在终端设备切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下测量间隔 MG 的状态,所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

这里,所述初始 DL BWP 为 PCell 所对应的 BWP,也即网络设备为 PCell 所配置的。

在一具体示例中,所述 MG 为预配置测量间隔 pre-MG;所述 pre-MG 是对 MG 增强后所得。这里,所述 pre-MG 的状态(如激活状态或去激活状态)会随着 BWP 切换而改变。在另一具体示例中,所述 MG 还可以为通过如 RRC 信令等配置的网络控制小间隔(Network control small gap, NCSG)。优选的,本实施例提供的方案尤其适用于所述 MG 为 pre-MG 的场景。也即 S410 具体为:网络设备确定在终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下所述 pre-MG 的状态,所述 pre-MG 的状态为激活状态或去激活状态。

该示例中,存在几种时机,分别为:网络设备确定 MG 的状态的时机(该示例称为网络确认时机),网络设备配置 MG 的状态的时机(该示例称为网络配置时机),以及终端设备切换到初始 DL BWP 的时机(该示例称为成功切换时机);基于此,存在如下情况:

网络配置时机早于网络确认时机;该情况下,成功切换时机可能早于网络配置时机,或者,成功切换时机晚于网络确认时机,或者,成功切换时机处于网络配置时机与网络确认时机之间。

可以理解的是,本申请方案对上述三种时机的顺序不作具体限定,实际应用中,只要能够实现 S410 的方案均在本申请方案的保护范围内,这里不作穷举。

本申请方案中,所述网络设备可以采用如下两种方式来确定 MG 的状态,具体包括:

针对初始 DL BWP 方案的网络设备侧的方式一:网络设备与终端设备约定确认方式;

第一种确认方式:默认或协议规定;所述 MG 的状态为网络设备默认的,或者协议规定的。比如,所述网络设备默认所述 MG 的状态为激活状态,或者所述网络设备默认所述 MG 的状态为去激活状态。又比如,所述网络设备基于协议规定确定所述 MG 的状态为激活状态,或者去激活状态。该方式简便,无需额外的信令指示。

可以理解的是,对于默认方式而言,为便于终端设备与网络设备所确认的 MG 的状态相同,所述网络设备和终端设备需要预先约定,比如终端设备和网络设备均默认 MG 的状态为激活状态,或者,均默认 MG 的状态为去激活状态。对于协议规定方式而言,终端设备和网络设备基于协议所确定的所述 MG 的状态相同,比如均为激活状态,或者去激活状态。

可以理解的是，实际应用中还可以采用其他约定方式，本申请方案对此不作限制，只要网络设备和终端设备所确认的 MG 的状态相同，均在本申请方案的保护范围内，这里不作穷举。

第二种确认方式：判断机制；具体包括：

所述 MG 的状态是基于测量对象与目标载波之间的频域关系确定的；进一步地，所述 MG 的状态是基于所述频域关系确定是否需要 MG 确定的；比如，所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下为激活状态，所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下为去激活状态。

需要说明的是，该示例在 BWP 切换场景下，所以，UE 能力和网络指示信息均已确认，基于此，所述 MG 的状态在 UE 能力和/或网络指示信息确定的情况下，再基于测量对象与目标载波之间的频域关系确定的。

举例来说，以 SSB 测量而言，在满足以下至少之一条件的情况下，SSB 同频测量不需要 MG：UE 通过信令指示同频测量不需要 MG（也即 UE 支持 no-gap 能力）；SSB 在激活 BWP 之内；当前激活 BWP 是初始 BWP。

基于此，对于 SSB 同频测量而言，若 UE 支持 no-gap 能力以及网络指示信息确认 UE 使用 no-gap 能力的情况下，则 SSB 同频测量不需要 MG，此时，所述 MG 的状态即为去激活状态，无需再基于测量对象与目标载波之间频域关系而确定。否则，若 UE 不支持 no-gap 能力，则所述 MG 的状态需要基于测量对象与目标载波之间的频域关系来确定。

进一步地，继续以 SSB 测量而言，在满足以下所有条件的情况下，SSB 异频测量不需要 MG：UE 支持异频测量不需要 MG；网络指示允许异频测量不适用 MG；SSB 在激活 BWP 之内。

基于此，对于 SSB 异频测量而言，若上述三个条件均满足（包括 UE 支持异频测量不需要 MG），则 SSB 异频测量不需要 MG，此时，所述 MG 的状态即为去激活状态。若 UE 不支持异频测量不需要 MG 的能力，此时，SSB 异频测量必然需要 MG，则所述 MG 的状态为激活状态，也无需基于测量对象与目标载波之间的频域关系来确定。而其余情况下，均需要基于测量对象与目标载波之间的频域关系来确定。

可以理解的是，以上仅是示例性说明，还可能还有其他情况，此处不作穷举。

也就是说，在 UE 能力和/或网络指示信息确定的情况下，网络设备还可以基于测量对象与目标载波之间的频域关系确定 MG 的状态；进一步地，所述网络设备基于所述频域关系确定是否需要 MG，再基于是否需要 MG 来确定所述 MG 的状态，比如，所述网络设备基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下，确定所述 MG 的状态为激活状态；所述网络设备基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下，确定所述 MG 的状态为去激活状态。

可以理解是，该示例中，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波，比如，为网络设备为所述终端设备配置的载波中的至少部分载波。在一具体示例中，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的所有载波。

第一种频域关系：测量对象对应的频域范围，与目标载波的频域范围之间的频域关系。此时，所述目标载波为去激活载波或休眠载波，所述目标载波的频域范围指目标载波的整体

个频域范围。

第二种频域关系：测量对象对应的频域范围，与目标载波中激活 BWP 所对应的频域范围之间的频域关系。

第三种频域关系：测量对象对应的频域范围，与目标载波中所配置的任意一个或多个 BWP 所对应的频域范围之间的频域关系。此时，所述目标载波为休眠载波。

基于此，所述目标载波对应的频域范围可以为：目标载波自身的频域范围（也即目标载波的整个频域范围），或者目标载波中激活 BWP 对应的频域范围，或者，目标载波所配置的一个 BWP 所对应的频域范围，或者，目标载波所配置的多个（两个或两个以上）BWP 所对应的频域范围的组合。为便于描述，下述以目标载波对应的频域范围来指以上所述的任意一种可能。

进一步地，该示例中，在测量对象对应的频域范围在所述目标载波对应的频域范围内的情况下，不需要 MG；此时，终端设备可以确定 pre-MG 的状态为去激活状态。否则，在测量对象对应的频域范围未在所述目标载波对应的频域范围内的情况下，则需要 MG；此时，终端设备可以确定 pre-MG 的状态为激活状态。这里，具体判断是否需要 MG 的方式可参照以上终端设备侧的描述，此处不再赘述。

这里，可以理解的是，测量对象对应的频域范围在目标载波对应的至少一个频域范围，如目标载波的频域范围，或目标载波中激活 BWP 所对应的频域范围内等，则可确认不需要 MG。相应的，测量对象对应的频域范围不在目标载波对应的所有频域范围，如，不在目标载波的频域范围内，以及不在目标载波中激活 BWP 所对应的频域范围内等，则确认需要 MG。具体示例可参照以上所述的 UE 侧的示例，此处不再赘述。

可以理解的是，对于 MG 为 pre-MG 的情况而言，所述 pre-MG 的状态还可以是基于所述频域关系确定是否需要 MG 确定的；比如，所述 pre-MG 的状态在基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下为激活状态，所述 pre-MG 的状态在基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下为去激活状态。这里，对于如何确定是否需要 MG，可以参照上述示例，此处不再赘述。

针对初始 DL BWP 方案的网络设备侧的方式二：网络设备控制 MG 的状态。

所述网络设备发送状态指示信息，其中，所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态；具体地，所述状态指示信息用于指示在终端设备切换到所述初始 DL BWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

在一示例中，在 S410 之后，所述网络设备发送状态指示信息。也即状态指示信息的发送时机，晚于网络确认 MG 的状态的时机。

这里，在一示例中，所述状态指示信息由系统消息携带。进一步地，所述系统消息还包括：所述初始 DL BWP 的配置信息。也就是说，所述状态指示信息可以由包含有初始 DL BWP 的配置信息的系统消息来携带。

进一步地，在一具体示例中，该状态指示信息由系统消息中的 SIB 消息携带。实际应用中，所述 SIB 消息中还可以有 SIB1、SIB2、SIB3 等，此时，所述状态指示信息可以由所述 SIB 消息中 SIB1、SIB2、SIB3 中的任意一个携带。优选的，所述状态指示信息可以

由所述 SIB1 携带；进一步地，所述 SIB1 还包括初始 DL BWP 的配置信息。也就是说，所述网络设备在 SIB1 中配置 initial DL BWP 的同时，还可以配置激活 (ON)/去激活 (OFF) 指示信息 (也即状态指示信息)，该 ON/OFF 指示信息用于指示在终端设备切换到所述 initial DL BWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。这样，通过修改 SIB1 的信息，即可简便并有效地把 initial DL BWP 和 MG 的 ON/OFF 指示信息关联起来。

在另一具体示例中，所述状态指示信息由系统消息中的 MIB 消息携带，此时，所述 MIB 消息隐式地携带 (比如通过 MIB 消息中的 CORESET #0 携带) 初始 DL BWP 的配置信息。也就是说，所述网络设备在 MIB 消息中配置 initial DL BWP 的同时，还可以配置 ON/OFF 指示信息 (也即状态指示信息)，该 ON/OFF 指示信息用于指示在终端设备切换到所述 initial DL BWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。这样，通过修改 MIB 消息，即可简便并有效地把 initial DL BWP 和 MG 的 ON/OFF 指示信息关联起来。

可以理解的是，本申请方案对携带状态指示信息的具体系统消息不作限制，只要能够通过系统消息携带该状态指示信息的方案，均在本申请方案的保护范围内，这里不作穷举。

需要说明的是，该方式在实际应用中，UE 还未与网络设备建立 RRC 连接，未完成 MG (或 pre-MG) 相关的能力上报和测量对象 (Measuring Object, MO) 配置等。基于此，网络设备在配置相应的测量对象时需要考虑已配置好的 ON/OFF 指示信息。

在另一示例中，所述状态指示信息由 RRC 信令携带。也就是说，通过 RRC 信令来配置 ON/OFF 指示信息 (也即状态指示信息)。该示例中，所述 RRC 信令还包括 BWP 的配置信息，比如，ON/OFF 指示信息放在 BWP 的配置信息内，即网络设备在 RRC 信令中配置 BWP 的配置信息的同时，配置对应的 ON/OFF 指示信息，该 ON/OFF 指示信息用于指示在终端设备切换到所述 initial DL BWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

进一步地，在一具体示例中，所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的服务小区配置 (servingCellconfig) 信息携带。该示例中，所述 RRC 信令还包括 BWP 的配置信息；比如 ON/OFF 指示信息置于 servingCellconfig 信息内新增的信息 (或称字段) 内。

举例来说，所述网络设备在 servingCellconfig 信息内配置 BWP 的配置信息的同时，新增 preGapStatueForInitialDownlinkBWP 字段，以配置 ON/OFF 指示信息。这里，preGapStatueForInitialDownlinkBWP 字段的格式如下：

preGapStatueForInitialDownlinkBWP ENUMERATED {ON, OFF}。

其中，ON 表示在终端设备切换到所述 initial DL BWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态；OFF 表示在终端设备切换到所述 initial DL BWP 的情况下所述 MG 的状态为去激活状态。

可以理解的是，以上 preGapStatueForInitialDownlinkBWP 仅为初始下行 BWP 对应的状态指示信息的一种示意。实际应用中，该字段可以为其他的格式，例如默认为 OFF，或者只有在 ON 的时候需要网络配置，如：

preGapStatueForInitialDownlinkBWP ON , optional;

又或者，通过一组序列来指示多个 BWP 对应的 MG 的状态，该多个 BWP 对应的 MG

的状态中的一个（如第一个）对应初始下行 BWP，如：

preGapStatueForDownlinkBWP SEQUENCE (SIZE (1..numOfBwp)) OF OnOffIndicator。

实际应用中，所述服务小区配置信息中可能还包括如下字段中的至少一个：

下行 BWP 的释放列表 (downlinkBWP-ToReleaseList)；

下行 BWP 的增加修改列表 (downlinkBWP-ToAddModList)；

BWP 的去激活定时器 (bwp-InactivityTimer)；

默认下行 BWP 标识 (defaultDownlinkBWP-Id)。

可以理解的是，实际应用中，初始下行 BWP 对应的状态指示信息可以包含在服务小区配置 servingCellconfig 信息中，或者其他小区级别的配置信息中；进一步的，servingCellconfig 信息可以包含以上 BWP 的配置信息，或者为 RRC 信令中，与 BWP 的配置信息为同一层级的信息，本申请方案对此不作限制，只要小区级别的 RRC 信令携带有初始下行 BWP 对应的状态指示信息均在本申请方案的保护范围内，这里不作穷举。

在另一示例中，所述状态指示信息由 RRC 信令携带。也就是说，通过 RRC 信令来配置 ON/OFF 指示信息（也即状态指示信息）。该示例中，所述 ON/OFF 指示信息可以具体通过载波对应的位图 (Bitmap) 中的比特表示，该载波对应的位图携带于 RRC 信令中，此时，所述 RRC 信令还可以携带 BWP 的配置信息，本申请方案对 RRC 所携带的其他信息不作限制，只有 RRC 信令中携带有载波对应的位图，且该 Bitmap 中的比特能够表示 ON/OFF 指示信息，均在本申请方案的包含范围内。

进一步地，对于 ON/OFF 指示信息通过载波对应 Bitmap 中的比特来表示的情况，可以在载波对应的 Bitmap 中新增一比特，即载波对应的位图中存在一比特表示初始 DL BWP 的 ON/OFF 指示信息，剩余比特中的比特用于指示载波对应的其他 DL BWP 中与该比特对应的 DL BWP 的相关信息，比如，指示该比特对应的 DL BWP 的 MG 的激活状态或激活状态。

举例来说，载波对应的 DL BWP（也即载波上配置的 DL BWP）共 N 个，此时，该载波对应的 Bitmap 的长度则为 N+1，其中，所述 Bitmap 中第一比特指示初始 DL BWP 对应的 MG 的状态，比如，第一比特为 0 时，指示为 OFF，第一比特为 1 时，指示为 ON；而剩余 N 个比特中的比特用于指示载波对应的 DL BWP 中与该比特对应的 DL BWP 的 MG 的状态。可以理解的是，以上仅为一具体示例，实际应用中，表示 ON/OFF 指示信息的比特还可以是 Bitmap 中的其他比特，本申请方案对此不作限制。

可以理解的是，以上示例中，UE 配置有一个 MG，或称 UE 对应有一个 MG，对于 UE 配置有（或对应有一个）两个或两个以上的 MG 而言，可以参照如下示例。

在另一示例中，所述状态指示信息由 RRC 信令携带，而且，所述状态指示信息用于指示终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下 MG 的状态为去激活状态。进一步地，所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的与初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表携带，即该去激活 MG 列表中记录有终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下的 MG 的唯一标识 (ID)。也就是说，该示例中，若与初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表中携带 MG 的唯一标识，则可

确认当 UE 切换到所述初始 DL BWP 时, 该唯一标识对应的 MG 的状态为去激活状态; 而为 UE 预配置的其他 MG, 即其他 MG ID 不在该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表中, 则其他 MG 的状态默认为或协议规定为激活状态。举例来说, 网络设备为 UE 配置有两个 MG, 唯一标识分别为 MG1 和 MG2; UE 接收到 RRC 信令, 并解析得到与该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表中的 MG1, 此时, 即可确认当 UE 切换到初始 DL BWP 时, MG1 对应的 MG 的状态为去激活状态, 而 MG2 对应的 MG 的状态为默认的激活状态。

这里, 所述 RRC 信令还包括 servingCellconfig 信息, 所述状态指示信息由所述 servingCellconfig 信息携带, 也即该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表还可以在 servingCellconfig 信息中。举例来说, 所述网络设备在 servingCellconfig 信息内新增为初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表 (deactivatedMeasGapListForInitialDownlinkBWP) 字段, 以指示当 UE 切换到初始 DL BWP 的情况下, 需要将哪些 MG 去激活。

这里, deactivatedMeasGapListForInitialDownlinkBWP 字段的格式如下:

deactivatedMeasGapListForInitialDownlinkBWP SEQUENCE (SIZE (1, maxNorfGapId-r17)) of MeasGapId-r17, OPTIONAL.

又或者, 所述 RRC 信令还包括 BWP 的配置信息, 此时, 所述状态指示信息在所述 BWP 的配置信息中, 也即该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表还可以在所述 BWP 的配置信息中。或者, 所述状态指示信息不在所述 BWP 的配置信息中。

又或者, 所述 RRC 信令包括 servingCellconfig 信息, 所述 servingCellconfig 信息包括 BWP 的配置信息, 此时, 所述状态指示信息在所述 BWP 的配置信息中, 也即该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表在所述 BWP 的配置信息中。也就是说, 所述 RRC 信令的 servingCellconfig 信息中配置有 BWP 的配置信息, 所述 BWP 的配置信息配置有初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表。

又或者, 所述 BWP 的配置信息还可以不在 servingCellconfig 信息中, 比如, RRC 信令中, 所述 servingCellconfig 信息与 BWP 的配置信息为同一层级的信息等, 本申请方案对此不作限制。

需要说明的是, MG 的配置信息可以在该去激活 MG 列表之外, 而该去激活 MG 列表中只记录与 BWP (比如, 初始 DL BWP) 关联的 MG 的唯一标识, 此时, 只要能够通过 MG 的唯一标识唯一定位到 MG 的配置信息即可。

可以理解的是, 以上仅为一具体示例, 实际应用中, 只要 RRC 信令中包含该去激活 MG 列表, 且该去激活 MG 列表中记录有本申请方案所述的初始 DL BWP 对应的 MG 的唯一标识, 均属于本申请方案的保护范围。

这里, 对于当 UE 切换到休眠 BWP 的情况下, 所述 UE 侧的方案具体如下:

图 5 是根据本申请一实施例的通信方法的示意性流程图三。该方法可选地可以应用于图 1 所示的系统, 但并不仅限于此。该方法包括以下内容的至少部分内容。

S510, 终端设备切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下, 确定测量间隔 MG 的状态, 所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

这里, 所述休眠 BWP 为 SCell 所对应的 BWP, 也即网络设备为 SCell 所配置的。

在一具体示例中,所述MG为预配置测量间隔pre-MG;所述pre-MG是对MG增强后所得;这里,所述pre-MG的状态(如激活状态或去激活状态)会随着BWP切换而改变。在另一具体示例中,所述MG还可以为通过如RRC信令等配置的网络控制小间隔(Network control small gap, NCSG)。优选的,本实施例提供的方案尤其适用于所述MG为pre-MG的场景。也即S510具体为:终端设备切换到休眠BWP的情况下,确定pre-MG的状态,所述pre-MG的状态为激活状态或去激活状态。

需要说明的是,实际应用中,所述终端设备只有在成功切换到休眠BWP的情况下(该示例中,将成功切换到休眠BWP的时机称为成功切换时机),才需要去确认MG的状态。而确认MG的状态的时机(该示例中,简称状态确定时机,比如,在终端设备切换至休眠BWP的时刻,或者,在终端设备切换至休眠BWP之后的任意时刻),与配置完成MG的状态(该配置可以在终端设备侧进行,或在网络设备侧,此处对具体的配置端不作限制)的时机(该示例中,将配置完成MG的状态的时机简称为配置完成时机)可以不同,只要在终端设备需要确认MG的状态之前,MG的状态的配置完成即可。实际应用中,还可能出现终端设备需要确认MG的状态的时候但尚未配置完成的情况,此时,终端设备需要等待MG的状态的配置,如此,在配置完成后,终端设备再去确认MG的状态。

基于上述分析可知存在三个时机,分别为成功切换时机、状态确定时机以及配置完成时机,其中,除成功切换时机早于状态确认时机外,还会存在以下几种情况:

情况一:配置完成时机早于成功切换时机,此时,由于成功切换时机早于状态确认时机,所以,配置完成时机也必然早于状态确认时机。

情况二:配置完成时机与成功切换时机相同,均早于状态确认时机。

情况三:配置完成时机晚于成功切换时机,但早于状态确认时机。

情况四:配置完成时机晚于状态确认时机,此时,也必然晚于成功切换时机;该情况下,终端设备可能需要等待MG的状态配置完成后,再去确定测量间隔MG的状态。

可以理解的是,本申请方案对上述三种时机的顺序不作具体限定(可以理解的是,除了成功切换时机早于状态确定时机之外,其他时机的顺序不作限制),实际应用中,只要能够实现S510的方案均在本申请方案的保护范围内,这里不作穷举。

值得注意的是,本申请方案所述的MG均可以替换为pre-MG。下述内容以MG为例进行说明,针对pre-MG的示例不再赘述。

本申请方案中,所述终端设备可以采用如下两种方式来确定MG的状态,具体包括:

对于休眠BWP方案的终端设备侧的方式一,终端设备自主确定MG的状态;

第一种确定方式:默认或协议规定;所述MG的状态是所述终端设备默认的,或协议规定的。比如,所述终端设备默认所述MG的状态为激活状态,或者所述终端设备默认所述MG的状态为去激活状态。又比如,所述终端设备基于协议规定确定所述MG的状态为激活状态,或者去激活状态。显然,该方式简便,无需额外的信令指示。

可以理解的是,对于默认方式而言,为便于终端设备与网络设备所确认的MG的状态相同,所述网络设备和终端设备需要预先约定,比如终端设备和网络设备均默认MG的状态为激活状态,或者,均默认MG的状态为去激活状态。对于协议规定方式而言,终端设

备和网络设备基于协议所确定的所述 MG 的状态相同，比如均为激活状态，或者去激活状态。

在一具体示例中，所述终端设备默认或基于协议确定所述 pre-MG 的状态为去激活状态。也就是说，该方式中，UE 在判断时无需考虑状态指示信息（用于指示终端设备切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下确定 pre-MG 的状态），或者无论网络设备侧的状态指示信息所指示的状态是 ON 或 OFF，UE 均默认为去激活状态来进行后续处理。当然，实际应用中，对于默认方式而言，网络设备侧也无需配置该状态指示信息。进一步地，为便于终端设备与网络设备所确认的 MG 的状态相同，此时，所述网络设备也默认所述 MG 的状态为去激活状态。如此，为充分利用资源（如休眠 BWP 所对应的资源）奠定了基础，同时，灵活性也更高。

可以理解的是，实际应用中还可以采用其他约定方式，本申请方案对此不作限制，只要网络设备和终端设备所确认的 MG 的状态相同，均在本申请方案的保护范围内，这里不作穷举。

第二种确定方式：判断机制；具体包括：

判断机制一：所述 MG 的状态为基于测量对象与目标载波的频域关系确定的。进一步地，所述 MG 的状态为基于所述频域关系确定是否需要 MG 确定的。比如，所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下为激活状态，所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下为去激活状态。

需要说明的是，该示例在 BWP 切换场景下，所以，UE 能力和网络指示信息均已确认，基于此，所述 MG 的状态在 UE 能力和/或网络指示信息确定的情况下，再基于测量对象与目标载波之间的频域关系确定的。

举例来说，以 SSB 测量而言，在满足以下至少之一条件的情况下，SSB 同频测量不需要 MG：UE 通过信令指示同频测量不需要 MG（也即 UE 支持 no-gap 能力）；SSB 在激活 BWP 之内；当前激活 BWP 是初始 BWP。

基于此，对于 SSB 同频测量而言，若 UE 支持 no-gap 能力以及网络指示信息确认 UE 使用 no-gap 能力的情况下，则 SSB 同频测量不需要 MG，此时，所述 MG 的状态即为去激活状态，无需再基于测量对象与目标载波之间频域关系而确定。否则，若 UE 不支持 no-gap 能力，则所述 MG 的状态需要基于测量对象与目标载波之间的频域关系来确定。

进一步地，继续以 SSB 测量而言，在满足以下所有条件的情况下，SSB 异频测量不需要 MG：UE 支持异频测量不需要 MG；网络指示允许异频测量不适用 MG；SSB 在激活 BWP 之内。

基于此，对于 SSB 异频测量而言，若上述三个条件均满足（包括 UE 支持异频测量不需要 MG），则 SSB 异频测量不需要 MG，此时，所述 MG 的状态即为去激活状态。若 UE 不支持异频测量不需要 MG 的能力，此时，SSB 异频测量必然需要 MG，则所述 MG 的状态为激活状态，也无需基于测量对象与目标载波之间的频域关系来确定。而其余情况下，均需要基于测量对象与目标载波之间的频域关系来确定。

可以理解的是，以上仅是示例性说明，还可能还有其他情况，此处不作穷举。

也就是说，在 UE 能力和/或网络指示信息确定的情况下，所述终端设备基于测量对象与目标载波之间的频域关系确定 MG 的状态；进一步地，所述终端设备基于所述频域关系确定是否需要 MG，再基于是否需要 MG 确定所述 MG 的状态，比如，所述终端设备基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下，确定所述 MG 的状态为激活状态；所述终端设备基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下，确定所述 MG 的状态为去激活状态。

可以理解是，该示例中，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波。比如，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波中的至少部分载波，这里，该至少部分载波包括休眠 BWP 所在的载波；或者，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的所有载波，包含休眠 BWP 所在的载波。

需要说明的是，所述的测量对象与目标载波之间的频域关系可以具体为以下关系中的至少一种：

第一种频域关系：测量对象对应的频域范围，与目标载波的频域范围之间的频域关系。此时，所述目标载波为去激活载波或休眠载波，所述目标载波的频域范围指目标载波的整个频域范围。

第二种频域关系：测量对象对应的频域范围，与目标载波中激活 BWP 所对应的频域范围之间的频域关系。

第三种频域关系：测量对象对应的频域范围，与目标载波中所配置的任意一个或多个 BWP 所对应的频域范围之间的频域关系。此时，所述目标载波为休眠载波。

基于此，所述目标载波对应的频域范围可以为：目标载波自身的频域范围（也即目标载波的整个频域范围），或者目标载波中激活 BWP 对应的频域范围，或者，目标载波所配置的一个 BWP 所对应的频域范围，或者，目标载波所配置的多个（两个或两个以上）BWP 所对应的频域范围的组合。为便于描述，下述以目标载波对应的频域范围来指以上所述的任意一种可能。

进一步地，该示例中，在测量对象对应的频域范围在所述目标载波对应的频域范围内的情况下，不需要 MG；此时，终端设备可以确定 MG 的状态为去激活状态。否则，在测量对象对应的频域范围不在所述目标载波对应的频域范围内的情况下，则需要 MG；此时，终端设备可以确定 MG 的状态为激活状态。

这里，可以理解的是，测量对象对应的频域范围在目标载波对应的至少一个频域范围，如在目标载波的频域范围内，或者在目标载波中激活 BWP 所对应的频域范围内，或者在目标载波所配置的至少一个 BWP 的频域范围内等，则均可确认不需要 MG。

相应的，测量对象对应的频域范围不在目标载波对应的所有频域范围内，如不在目标载波的频域范围内，以及不在目标载波中激活 BWP 所对应的频域范围内，以及不在目标载波所配置的至少一个 BWP 的频域范围内等，则确认需要 MG。

举例来说，网络设备为终端设备配置三个测量对象，每个测量对象均对应一定的频域范围；网络设备为该终端设备配置了 4 个载波（该 4 个载波均为目标载波）；此时，只有所有测量对象的频域范围均在目标载波（4 个目标载波中的任意一个即可）对应的频域范围内，才可认定测量对象对应的频域范围在所述目标载波对应的频域范围内；否则，若存在

一个或多个测量对象的频域范围不在目标载波对应的频域范围内，则均说明测量对象对应的频域范围不在所述目标载波对应的频域范围内。

可以理解的是，对于 MG 为 pre-MG 的情况而言，所述 pre-MG 的状态还可以是基于所述频域关系确定是否需要 MG 确定的；比如，所述 pre-MG 的状态在基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下为激活状态，所述 pre-MG 的状态在基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下为去激活状态。这里，对于如何确定是否需要 MG，可以参照上述示例，此处不再赘述。

判断机制二：判断机制二与判断机制一的区别点在于两者在进行判断的过程中所针对的目标载波不同。

具体来说，判断机制一中，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波，比如，所述目标载波具体为网络设备为所述终端设备配置的所有载波，该所有载波中包含该休眠 BWP 所在的载波，也包括其他载波。而判断机制二中的目标载波为所述网络设备为所述终端设备配置的载波中除所述休眠 BWP 所对应的载波之外的其他载波。比如，该判断机制二中，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的所有载波中，去除该休眠 BWP 所在的载波之后，剩余载波中的一个或多个。又比如，该判断机制二中的所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的所有载波中，去除该休眠 BWP 所在的载波之后的剩余载波。

举例来说，网络设备为该终端设备配置了 4 个载波，分别为载波 1、载波 2、载波 3 至载波 4；其中，所述载波 4 为休眠 BWP 所在的载波；该判断机制二中的目标载波可以为载波 1、载波 2 和载波 3（或者为载波 1 至载波 3 中的至少一个，本申请方案对此不作限制，可基于非休眠载波所在频域与测量对象所在频域之间的频域间隔来选取目标载波）；下述以目标载波为载波 1、载波 2 和载波 3 为例进行说明。若网络设备为终端设备配置三个测量对象，此时，只有在所有测量对象的频域范围均落入到载波 1 至载波 3 中任一载波对应的频域范围内，才可认定测量对象对应的频域范围落入目标载波对应的频域范围内；否则，若存在一个或多个测量对象的频域范围未落入载波 1 至载波 3 中任一载波对应的频域范围内，则均说明测量对象对应的频域范围未落入目标载波对应的频域范围内。

比如，测量对象 1 的频域范围落入载波 1 对应的频域范围内，测量对象 2 和 3 的频域范围均落入载波 2 对应的频域范围内，此时，即可认定测量对象对应的频域范围落入所述目标载波对应的频域范围内。反之，测量对象 2 和 3 的频域范围均落入载波 2 对应的频域范围内，但测量对象 1 未落入载波 1 至载波 3 中任意一个载波对应的频域范围内，此时，均认为测量对象的频域范围未落入所述目标载波对应的频域范围内。

对于休眠 BWP 方案的终端设备侧的方式二：所述 MG 的状态是由网络设备控制的；具体包括：

所述终端设备从网络设备接收所述状态指示信息。其中，S510 所述的 MG 的状态为基于状态指示信息确定的。

正如以上所述，所述终端设备只有在成功切换到休眠 BWP 的情况下，才需要去确认 MG 的状态。而确认 MG 的状态的时机，与接收状态指示信息的时机（该示例简称接收时

机), 以及与成功解析该状态指示信息并解析得到 MG 的状态的时机(以下简称解析时机), 可能存在如下几种情况:

第一, 接收时机晚于成功切换时机; 该情况下, 所述终端设备在成功切换到休眠 BWP 之后, 才接收到所述状态指示信息, 进而解析该状态指示信息后确定出 MG 的状态。

第二, 接收时机早于成功切换时机; 该情况下, 可能存在解析时机早于状态确认时机的情况, 比如, 所述终端设备先接收到所述状态指示信息, 并解析所述状态指示信息, 得到 MG 的状态, 此时, 终端设备尚未成功切换到休眠 BWP, 所以, 终端设备可以暂时存储解析得到的该 MG 的状态, 并在成功切换到休眠 BWP 后, 再去确定该 MG 的状态。

可以理解的是, 本申请方案对上述时机不作具体限制, 只要能够基于状态指示信息确定出 MG 的状态的方案均落入本申请方案的保护范围内, 这里不作穷举。

在一示例中, 所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为去激活状态; 具体地, 所述状态指示信息用于指示在终端设备切换到所述休眠 BWP 的情况下所述 MG 的状态为去激活状态。此时, S510 确定 MG 的状态则具体为: 确定 MG 的状态为去激活状态。这里, 所述状态指示信息由 RRC 信令携带。也就是说, 通过 RRC 信令来配置指示去激活状态 (OFF) 的指示信息 (也即状态指示信息)。该示例中, 所述 RRC 信令还包括 BWP 的配置信息, 比如, OFF 指示信息置于 servingCellconfig 信息内。举例来说, 所述网络设备在 servingCellconfig 信息内配置 BWP 的配置信息的同时, 配置 OFF 指示信息, 该 OFF 指示信息用于指示在终端设备切换到所述休眠 BWP 的情况下所述 MG 的状态为去激活状态。这里, 该 OFF 指示信息在 servingCellconfig 信息中, 可以为与 BWP 的配置信息处于同一层级的信息, 本申请方案对此不作限制, 只要在所述 OFF 指示信息携带于 RRC 信令中均在本申请方案的保护范围内。如此, 便于网络控制, 也更灵活。

在另一示例中, 所述状态指示信息为所述休眠 BWP 对应的载波对应的指示信息, 用于指示所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。此时, S510 确定 MG 的状态则具体为: 确定 MG 的状态为去激活状态或去激活状态。该示例中, 所述状态指示信息为载波层面的指示信息, 并通过载波层面的指示信息来指示终端设备切换到休眠 BWP 的情况下 MG 的状态。也就是说, 将处于休眠状态的载波 (也即休眠 BWP 对应的载波) 看作是去激活载波, 然后, 配置去激活载波层面的 ON/OFF 指示信息, 进而基于去激活载波层面的 ON/OFF 指示信息来确定 MG 的状态。此时, 状态指示信息由 RRC 信令携带。也就是说, 通过 RRC 信令来配置载波层面的指示信息 (也即状态指示信息)。进一步地, 该 RRC 信令可以包括 BWP 的配置信息, 或者包括休眠 BWP 对应的载波的配置信息。举例来说, 所述 RRC 信令包括 BWP 的配置信息以及休眠 BWP 对应的载波的配置信息, 此时, 所述休眠 BWP 对应的载波的配置信息与所述 BWP 的配置信息可以同一层级的配置信息。

可以理解的是, 以上示例中, UE 配置有一个 MG, 或称 UE 对应有一个 MG, 对于 UE 配置有 (或对应有) 两个或两个以上的 MG 而言, 可以参照如下示例。

在另一示例中, 所述状态指示信息由 RRC 信令携带, 而且, 所述状态指示信息用于指示终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下 MG 的状态为去激活状态。进一步地, 所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的与初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表携带, 即该去激活

MG 列表中记录有终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下的 MG 的唯一标识 (ID)。也就是说, 该示例中, 若与初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表中携带 MG 的唯一标识, 则可确认当 UE 切换到所述初始 DL BWP 时, 该唯一标识对应的 MG 的状态为去激活状态; 而为 UE 预配置的其他 MG, 即其他 MG ID 不在该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表中, 则其他 MG 的状态默认为或协议规定为激活状态。举例来说, 网络设备为 UE 配置有两个 MG, 唯一标识分别为 MG1 和 MG2; UE 接收到 RRC 信令, 并解析得到与该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表中的 MG1, 此时, 即可确认当 UE 切换到初始 DL BWP 时, MG1 对应的 MG 的状态为去激活状态, 而 MG2 对应的 MG 的状态为默认的激活状态。

这里, 所述 RRC 信令还包括 servingCellconfig 信息, 所述状态指示信息由所述 servingCellconfig 信息携带, 也即该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表还可以在 servingCellconfig 信息中。举例来说, 所述网络设备在 servingCellconfig 信息内新增为初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表 (deactivatedMeasGapListForInitialDownlinkBWP) 字段, 以指示当 UE 切换到初始 DL BWP 的情况下, 需要将哪些 MG 去激活。

这里, deactivatedMeasGapListForInitialDownlinkBWP 字段的格式如下:

deactivatedMeasGapListForInitialDownlinkBWP SEQUENCE (SIZE (1, maxNorfGapId-r17)) of MeasGapId-r17, OPTIONAL.

又或者, 所述 RRC 信令还包括 BWP 的配置信息, 此时, 所述状态指示信息在所述 BWP 的配置信息中, 也即该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表还可以在所述 BWP 的配置信息中。或者, 所述状态指示信息不在所述 BWP 的配置信息中。

又或者, 所述 RRC 信令包括 servingCellconfig 信息, 所述 servingCellconfig 信息包括 BWP 的配置信息, 此时, 所述状态指示信息在所述 BWP 的配置信息中, 也即该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表在所述 BWP 的配置信息中。也就是说, 所述 RRC 信令的 servingCellconfig 信息中配置有 BWP 的配置信息, 所述 BWP 的配置信息配置有初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表。

又或者, 所述 BWP 的配置信息还可以不在 servingCellconfig 信息中, 比如, RRC 信令中, 所述 servingCellconfig 信息与 BWP 的配置信息为同一层级的信息等, 本申请方案对此不作限制。

需要说明的是, MG 的配置信息可以在该去激活 MG 列表之外, 而该去激活 MG 列表中只记录与 BWP (比如, 初始 DL BWP) 关联的 MG 的唯一标识, 此时, 只要能够通过 MG 的唯一标识唯一定位到 MG 的配置信息即可。

可以理解的是, 以上仅为一具体示例, 实际应用中, 只要 RRC 信令中包含该去激活 MG 列表, 且该去激活 MG 列表中记录有本申请方案所述的初始 DL BWP 对应的 MG 的唯一标识, 均属于本申请方案的保护范围。

需要说明的是, UE 默认或基于协议规定确定 MG 的状态的方式, 与网络设备配置 MG 的状态方式, 可以结合使用, 此时, 以网络设备配置为主来确定 MG 的状态。举例来说, 在一示例中, 在终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下所述 MG 的状态默认或基于协议规定为激活状态, 此时, 若网络设备在 RRC 信令的去激活 MG 列表中配置有该初始 DL BWP

对应的 MG，则 UE 在接收到该 RRC 信令后，即可确定在终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下所述初始 DL BWP 对应的 MG 的状态为去激活状态。否则，若网络设备未配置该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表，则在终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态。

这里，对于当 UE 切换到休眠 BWP 的情况下，所述网络设备侧的方案具体如下：

图 6 是根据本申请一实施例的通信方法的示意性流程图四。该方法可选地可以应用于图 1 所示的系统，但并不仅限于此。该方法包括以下内容的至少部分内容。

S610，网络设备确定在终端设备切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下测量间隔 MG 的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

这里，所述初始休眠 BWP 为 SCell 所对应的 BWP，也即网络设备为 SCell 所配置的。

在一具体示例中，所述 MG 为预配置测量间隔 pre-MG；所述 pre-MG 是对 MG 增强后所得；这里，所述 pre-MG 的状态（如激活状态或去激活状态）会随着 BWP 切换而改变。在另一具体示例中，所述 MG 还可以为通过如 RRC 信令等配置的网络控制小间隔（Network control small gap，NCSG）。优选的，本实施例提供的方案尤其适用于所述 MG 为 pre-MG 的场景。也即 S610 具体为：网络设备确定在终端设备切换到休眠 BWP 的情况下所述 pre-MG 的状态，所述 pre-MG 的状态为激活状态或去激活状态。

该示例中，存在几种时机，分别为：网络设备确定 MG 的状态的时机（该示例称为网络确认时机），网络设备配置 MG 的状态的时机（该示例称为网络配置时机），以及终端设备切换到休眠 BWP 的时机（该示例称为成功切换时机）；基于此，存在如下几种情况：

网络配置时机早于网络确认时机；该情况下，成功切换时机可能早于网络配置时机，或者，成功切换时机晚于网络确认时机，或者，成功切换时机处于网络配置时机与网络确认时机之间。

可以理解的是，本申请方案对上述三种时机的顺序不作具体限定，实际应用中，只要能够实现 S610 的方案均在本申请方案的保护范围内，这里不作穷举。

本申请方案中，所述网络设备可以采用如下两种方式来确定 MG 的状态，具体包括：

针对休眠 BWP 方案的网络设备侧的方式一：网络设备与终端设备约定确认方式；

第一种确认方式：默认或协议规定；所述 MG 的状态为网络设备默认的，或者协议规定的。比如，所述网络设备默认所述 MG 的状态为激活状态，或者所述网络设备默认所述 MG 的状态为去激活状态。又比如，所述网络设备基于协议规定确定所述 MG 的状态为激活状态，或者去激活状态。该方式简便，无需额外的信令指示。

可以理解的是，对于默认方式而言，为便于终端设备与网络设备所确认的 MG 的状态相同，所述网络设备和终端设备需要预先约定，比如终端设备和网络设备均默认 MG 的状态为激活状态，或者，均默认 MG 的状态为去激活状态。对于协议规定方式而言，终端设备和网络设备基于协议所确定的所述 MG 的状态相同，比如均为激活状态，或者去激活状态。

在一具体示例中，所述网络设备默认或基于协议确定所述 pre-MG 的状态为去激活状态。这里，为便于终端设备与网络设备所确认的 MG 的状态相同，此时，所述终端设备也

默认所述 MG 的状态为去激活状态。如此，灵活性更高，便于网络控制。

可以理解的是，实际应用中还可以采用其他约定方式，本申请方案对此不作限制，只要网络设备和终端设备所确认的 MG 的状态相同，均在本申请方案的保护范围内，这里不作穷举。

第二种确认方式：判断机制；具体包括：

判断机制一：所述 MG 的状态为基于测量对象与目标载波的频域关系确定的。进一步地，所述 MG 的状态为基于所述频域关系确定是否需要 MG 确定的。比如，所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下为激活状态，所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下为去激活状态。

需要说明的是，该示例在 BWP 切换场景下，所以，UE 能力和网络指示信息均已确认，基于此，所述 MG 的状态在 UE 能力和/或网络指示信息确定的情况下，再基于测量对象与目标载波之间的频域关系确定的。

举例来说，以 SSB 测量而言，在满足以下至少之一条件的情况下，SSB 同频测量不需要 MG：UE 通过信令指示同频测量不需要 MG（也即 UE 支持 no-gap 能力）；SSB 在激活 BWP 之内；当前激活 BWP 是初始 BWP。

基于此，对于 SSB 同频测量而言，若 UE 支持 no-gap 能力以及网络指示信息确认 UE 使用 no-gap 能力的情况下，则 SSB 同频测量不需要 MG，此时，所述 MG 的状态即为去激活状态，无需再基于测量对象与目标载波之间频域关系而确定。否则，若 UE 不支持 no-gap 能力，则所述 MG 的状态需要基于测量对象与目标载波之间的频域关系来确定。

进一步地，继续以 SSB 测量而言，在满足以下所有条件的情况下，SSB 异频测量不需要 MG：UE 支持异频测量不需要 MG；网络指示允许异频测量不适用 MG；SSB 在激活 BWP 之内。

基于此，对于 SSB 异频测量而言，若上述三个条件均满足（包括 UE 支持异频测量不需要 MG），则 SSB 异频测量不需要 MG，此时，所述 MG 的状态即为去激活状态。若 UE 不支持异频测量不需要 MG 的能力，此时，SSB 异频测量必然需要 MG，则所述 MG 的状态为激活状态，也无需基于测量对象与目标载波之间的频域关系来确定。而其余情况下，均需要基于测量对象与目标载波之间的频域关系来确定。

可以理解的是，以上仅是示例性说明，还可能有其他情况，此处不作穷举。

也就是说，在 UE 能力和/或网络指示信息确定的情况下，所述网络设备基于测量对象与目标载波之间的频域关系确定 MG 的状态；进一步地，所述网络设备基于所述频域关系确定是否需要 MG，再基于是否需要 MG 确定所述 MG 的状态，比如，所述网络设备基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下，确定所述 MG 的状态为激活状态；所述网络设备基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下，确定所述 MG 的状态为去激活状态。

可以理解是，该示例中，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波。比如，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波中的至少部分载波，这里，该至少部分载波包括休眠 BWP 所在的载波；或者，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的所有载波，包含休眠 BWP 所在的载波。

需要说明的是，所述的测量对象与目标载波之间的频域关系可以具体为以下关系中的至少一种：

第一种频域关系：测量对象对应的频域范围，与目标载波的频域范围之间的频域关系。此时，所述目标载波为去激活载波或休眠载波，所述目标载波的频域范围指目标载波的整个频域范围。

第二种频域关系：测量对象对应的频域范围，与目标载波中激活 BWP 所对应的频域范围之间的频域关系。

第三种频域关系：测量对象对应的频域范围，与目标载波中所配置的任意一个或多个 BWP 所对应的频域范围之间的频域关系。此时，所述目标载波为休眠载波。

基于此，所述目标载波对应的频域范围可以为：目标载波自身的频域范围（也即目标载波的整个频域范围），或者目标载波中激活 BWP 对应的频域范围，或者，目标载波所配置的一个 BWP 所对应的频域范围，或者，目标载波所配置的多个（两个或两个以上）BWP 所对应的频域范围的组合。为便于描述，下述以目标载波对应的频域范围来指以上所述的任意一种可能。

进一步地，该示例中，在测量对象对应的频域范围在所述目标载波对应的频域范围内的情况下，不需要 MG；此时，网络设备可以确定 MG 的状态为去激活状态。否则，在测量对象对应的频域范围不在所述目标载波对应的频域范围内的情况下，则需要 MG；此时，网络设备可以确定 MG 的状态为激活状态。

这里，可以理解的是，测量对象对应的频域范围在目标载波对应的至少一个频域范围，如在目标载波的频域范围内，或在目标载波中激活 BWP 所对应的频域范围内，或者在目标载波所配置的至少一个 BWP 对应的频域范围内等，则均可确认不需要 MG。

相应的，测量对象对应的频域范围不在目标载波对应的所有频域范围内，如不在目标载波的频域范围内，以及不在目标载波中激活 BWP 所对应的频域范围内，以及不在目标载波所配置的至少一个 BWP 的频域范围内等，则确认需要 MG。

举例来说，网络设备为终端设备配置三个测量对象，每个测量对象均对应一定的频域范围；网络设备为该终端设备配置了 4 个载波（该 4 个载波均为目标载波）；此时，只有所有测量对象的频域范围均在目标载波（4 个载波中的任意一个载波即可）对应的频域范围内，才可认定测量对象对应的频域范围在所述目标载波对应的频域范围内；否则，若存在一个或多个测量对象的频域范围不在目标载波对应的频域范围内，则均说明测量对象对应的频域范围不在所述目标载波对应的频域范围内。

可以理解的是，对于 MG 为 pre-MG 的情况而言，所述 pre-MG 的状态还可以是基于所述频域关系确定是否需要 MG 确定的；比如，所述 pre-MG 的状态在基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下为激活状态，所述 pre-MG 的状态在基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下为去激活状态。这里，对于如何确定是否需要 MG，可以参照上述示例，此处不再赘述。

判断机制二：判断机制二与判断机制一的区别点在于两者在进行判断的过程中所针对的目标载波不同。

具体来说,判断机制一中,所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波,比如,所述目标载波具体为网络设备为所述终端设备配置的所有载波,该所有载波中包含该休眠 BWP 所在的载波,也包括其他载波。而判断机制二中的目标载波为所述网络设备为所述终端设备配置的载波中除所述休眠 BWP 所对应的载波之外的其他载波。比如,该判断机制二中,所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的所有载波中,去除该休眠 BWP 所在的载波之后,剩余载波中的一个或多个。优选的,该判断机制二中的所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的所有载波中,去除该休眠 BWP 所在的载波之后的剩余载波(也可称为其他载波)。具体示例可参照 UE 的判断机制二的示例,此处不再赘述。

针对休眠 BWP 方案的网络设备侧的方式二:网络设备控制 MG 的状态。

所述网络设备发送状态指示信息。

在一示例中,在 S610 之后,所述网络设备发送状态指示信息。也即状态指示信息的发送时机,晚于网络确认 MG 的状态的时机。

在一示例中,所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为去激活状态;具体地,所述状态指示信息用于指示在终端设备切换到所述休眠 BWP 的情况下所述 MG 的状态为去激活状态。这里,所述状态指示信息由 RRC 信令携带。也就是说,通过 RRC 信令来配置指示去激活状态(OFF)的指示信息(也即状态指示信息)。该示例中,所述 RRC 信令还包括 BWP 的配置信息,比如,OFF 指示信息置于 servingCellconfig 信息内。举例来说,所述网络设备在 servingCellconfig 信息内配置 BWP 的配置信息的同时,配置 OFF 指示信息,该 OFF 指示信息用于指示在终端设备切换到所述休眠 BWP 的情况下所述 MG 的状态为去激活状态。这里,该 OFF 指示信息在 servingCellconfig 信息中,可以为与 BWP 的配置信息处于同一层级的信息,本申请方案对此不作限制,只要在所述 OFF 指示信息携带于 RRC 信令中均在本申请方案的保护范围内。如此,便于网络控制,也更灵活。

在另一示例中,所述状态指示信息为所述休眠 BWP 对应的载波对应的指示信息,用于指示所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。该示例中,所述状态指示信息为载波层面的指示信息,并通过载波层面的指示信息来指示终端设备切换到休眠 BWP 的情况下 MG 的状态。也就是说,将处于休眠状态的载波(也即休眠 BWP 对应的载波)看作是去激活载波,然后,配置去激活载波层面的 ON/OFF 指示信息,进而基于去激活载波层面的 ON/OFF 指示信息来确定 MG 的状态。此时,状态指示信息由 RRC 信令携带。也就是说,通过 RRC 信令来配置载波层面的指示信息(也即状态指示信息)。进一步地,该 RRC 信令可以包括 BWP 的配置信息,或者包括休眠 BWP 对应的载波的配置信息。举例来说,所述 RRC 信令包括 BWP 的配置信息以及休眠 BWP 对应的载波的配置信息,此时,所述休眠 BWP 对应的载波的配置信息与所述 BWP 的配置信息可以为同一层级的配置信息。

可以理解的是,以上示例中,UE 配置有一个 MG,或称 UE 对应有一个 MG,对于 UE 配置有(或对应有)两个或两个以上的 MG 而言,可以参照如下示例。

在另一示例中,所述状态指示信息由 RRC 信令携带,而且,所述状态指示信息用于指示终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下 MG 的状态为去激活状态。进一步地,所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的与初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表携带,即该去激活

MG 列表中记录有终端设备切换到初始 DL BWP 的情况下的 MG 的唯一标识 (ID)。也就是说, 该示例中, 若与初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表中携带 MG 的唯一标识, 则可确认当 UE 切换到所述初始 DL BWP 时, 该唯一标识对应的 MG 的状态为去激活状态; 而为 UE 预配置的其他 MG, 即其他 MG ID 不在该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表中, 则其他 MG 的状态默认为或协议规定为激活状态。举例来说, 网络设备为 UE 配置有两个 MG, 唯一标识分别为 MG1 和 MG2; UE 接收到 RRC 信令, 并解析得到与该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表中的 MG1, 此时, 即可确认当 UE 切换到初始 DL BWP 时, MG1 对应的 MG 的状态为去激活状态, 而 MG2 对应的 MG 的状态为默认的激活状态。

这里, 所述 RRC 信令还包括 servingCellconfig 信息, 所述状态指示信息由所述 servingCellconfig 信息携带, 也即该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表还可以在 servingCellconfig 信息中。举例来说, 所述网络设备在 servingCellconfig 信息内新增为初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表 (deactivatedMeasGapListForInitialDownlinkBWP) 字段, 以指示当 UE 切换到初始 DL BWP 的情况下, 需要将哪些 MG 去激活。

这里, deactivatedMeasGapListForInitialDownlinkBWP 字段的格式如下:

deactivatedMeasGapListForInitialDownlinkBWP SEQUENCE (SIZE (1, maxNorfGapId-r17)) of MeasGapId-r17, OPTIONAL.

又或者, 所述 RRC 信令还包括 BWP 的配置信息, 此时, 所述状态指示信息在所述 BWP 的配置信息中, 也即该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表还可以在所述 BWP 的配置信息中。或者, 所述状态指示信息不在所述 BWP 的配置信息中。

又或者, 所述 RRC 信令包括 servingCellconfig 信息, 所述 servingCellconfig 信息包括 BWP 的配置信息, 此时, 所述状态指示信息在所述 BWP 的配置信息中, 也即该初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表在所述 BWP 的配置信息中。也就是说, 所述 RRC 信令的 servingCellconfig 信息中配置有 BWP 的配置信息, 所述 BWP 的配置信息配置有初始 DL BWP 对应的去激活 MG 列表。

又或者, 所述 BWP 的配置信息还可以不在 servingCellconfig 信息中, 比如, RRC 信令中, 所述 servingCellconfig 信息与 BWP 的配置信息为同一层级的信息等, 本申请方案对此不作限制。

需要说明的是, MG 的配置信息可以在该去激活 MG 列表之外, 而该去激活 MG 列表中只记录与 BWP (比如, 初始 DL BWP) 关联的 MG 的唯一标识, 此时, 只要能够通过 MG 的唯一标识唯一定位到 MG 的配置信息即可。

可以理解的是, 以上仅为一具体示例, 实际应用中, 只要 RRC 信令中包含该去激活 MG 列表, 且该去激活 MG 列表中记录有本申请方案所述的初始 DL BWP 对应的 MG 的唯一标识, 均属于本申请方案的保护范围。

图 7 是根据本申请一实施例的终端设备的示意性框图一。该终端设备 700 可以包括: 第一确定单元 710, 用于切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下, 确定测量间隔 MG 的状态, 所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

在一种实施方式中, 所述 MG 的状态为基于状态指示信息确定的; 其中, 所述状态指

示信息用于指示所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

在一种实施方式中，所述终端设备 700 还包括：第一接收单元，用于从网络设备接收所述状态指示信息。

在一种实施方式中，所述状态指示信息由系统消息携带。

在一种实施方式中，所述系统消息还包括：所述初始 DL BWP 的配置信息。

在一种实施方式中，所述状态指示信息由无线资源控制 RRC 信令携带。

在一种实施方式中，所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的服务小区配置信息携带。

在一种实施方式中，所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的 BWP 的配置信息携带。

在一种实施方式中，所述 MG 的状态为默认的，或者协议规定的。

在一种实施方式中，所述测量间隔 MG 为预配置测量间隔 pre-MG。

本申请实施例的终端设备 700 能够实现前述的方法实施例中的终端设备的对应功能。该终端设备 700 中的各个模块（子模块、单元或组件等）对应的流程、功能、实现方式以及有益效果，可参见上述方法实施例中的对应描述，在此不再赘述。需要说明，关于申请实施例的终端设备 700 中的各个模块（子模块、单元或组件等）所描述的功能，可以由不同的模块（子模块、单元或组件等）实现，也可以由同一个模块（子模块、单元或组件等）实现。

图 8 是根据本申请一实施例的网络设备的示意性框图。该网络设备 800 可以包括：

第二确定单元 810，用于确定在终端设备切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下测量间隔 MG 的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

在一种实施方式中，还包括：

第一发送单元，用于发送状态指示信息，其中，所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

在一种实施方式中，所述状态指示信息由系统消息携带。

在一种实施方式中，所述系统消息还包括：所述初始 DL BWP 的配置信息。

在一种实施方式中，所述状态指示信息由无线资源控制 RRC 信令携带。

在一种实施方式中，所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的服务小区配置信息携带。

在一种实施方式中，所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的 BWP 的配置信息携带。

在一种实施方式中，所述 MG 的状态为默认的，或者协议规定的。

在一种实施方式中，所述测量间隔 MG 为预配置测量间隔 pre-MG。

本申请实施例的网络设备 800 能够实现前述的方法实施例中的网络设备的对应功能。该网络设备 800 中的各个模块（子模块、单元或组件等）对应的流程、功能、实现方式以及有益效果，可参见上述方法实施例中的对应描述，在此不再赘述。需要说明，关于申请实施例的网络设备 800 中的各个模块（子模块、单元或组件等）所描述的功能，可以由不同的模块（子模块、单元或组件等）实现，也可以由同一个模块（子模块、单元或组件等）实现。

图 9 是根据本申请一实施例的终端设备的示意性框图二。该终端设备 900 可以包括：

第三确定单元 910，用于切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下，确定测量间隔 MG 的

状态, 所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

在一种实施方式中, 所述 MG 的状态为基于测量对象与目标载波的频域关系确定的。

在一种实施方式中, 所述 MG 的状态为基于所述频域关系确定是否需要 MG 确定的。

在一种实施方式中, 所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下为激活状态。

在一种实施方式中, 所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下为去激活状态。

在一种实施方式中, 所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波。

在一种实施方式中, 所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波中除所述休眠 BWP 所对应的载波之外的其他载波。

在一种实施方式中, 所述 MG 的状态为基于状态指示信息确定的。

在一种实施方式中, 还包括:

第二接收单元, 用于从网络设备接收所述状态指示信息。

在一种实施方式中, 所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为去激活状态。

在一种实施方式中, 所述状态指示信息为所述休眠 BWP 对应的载波对应的指示信息, 用于指示所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

在一种实施方式中, 所述状态指示信息由无线资源控制 RRC 信令携带。

在一种实施方式中, 所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的 BWP 的配置信息携带。

在一种实施方式中, 所述 MG 的状态为默认的, 或者协议规定的。

在一种实施方式中, 所述 MG 的状态默认或协议规定为去激活状态。

在一种实施方式中, 所述测量间隔 MG 为预配置测量间隔 pre-MG。

本申请实施例的终端设备 900 能够实现前述的方法实施例中的终端设备的对应功能。该终端设备 900 中的各个模块(子模块、单元或组件等)对应的流程、功能、实现方式以及有益效果, 可参见上述方法实施例中的对应描述, 在此不再赘述。需要说明, 关于申请实施例的终端设备 900 中的各个模块(子模块、单元或组件等)所描述的功能, 可以由不同的模块(子模块、单元或组件等)实现, 也可以由同一个模块(子模块、单元或组件等)实现。

图 10 是根据本申请一实施例的网络设备的示意性框图。该网络设备 1000 可以包括:

第四确定单元 1010, 用于确定在终端设备切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下测量间隔 MG 的状态, 所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

在一种实施方式中, 其中, 所述 MG 的状态为基于测量对象与目标载波的频域关系确定的。

在一种实施方式中, 所述 MG 的状态为基于所述频域关系确定是否需要 MG 确定的。

在一种实施方式中, 所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下为激活状态。

在一种实施方式中, 所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下为去激活状态。

在一种实施方式中，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波。

在一种实施方式中，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波中除所述休眠 BWP 所对应的载波之外的其他载波。

在一种实施方式中，还包括：

第二发送单元，用于发送状态指示信息，其中，所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为去激活状态。

在一种实施方式中，还包括：

第三发送单元，用于发送状态指示信息，其中，所述状态指示信息为所述休眠 BWP 对应的载波对应的指示信息，用于指示在终端设备切换到休眠 BWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

在一种实施方式中，所述状态指示信息由无线资源控制 RRC 信令携带。

在一种实施方式中，所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的 BWP 的配置信息携带。

在一种实施方式中，所述 MG 的状态为默认的，或者协议规定的。

在一种实施方式中，所述 MG 的状态默认或协议规定为去激活状态。

在一种实施方式中，所述测量间隔 MG 为预配置测量间隔 pre-MG。

本申请实施例的网络设备 1000 能够实现前述的方法实施例中的网络设备的对应功能。该网络设备 1000 中的各个模块（子模块、单元或组件等）对应的流程、功能、实现方式以及有益效果，可参见上述方法实施例中的对应描述，在此不再赘述。需要说明，关于申请实施例的网络设备 1000 中的各个模块（子模块、单元或组件等）所描述的功能，可以由不同的模块（子模块、单元或组件等）实现，也可以由同一个模块（子模块、单元或组件等）实现。

图 11 是根据本申请实施例的通信设备示意性结构图。该通信设备 1100 包括处理器 1110，处理器 1110 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以使通信设备 1100 实现本申请实施例中的方法。

在一种可能的实现方式中，通信设备 1100 还可以包括存储器 1120。其中，处理器 1110 可以从存储器 1120 中调用并运行计算机程序，以使通信设备 1100 实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 1120 可以是独立于处理器 1110 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 1110 中。

在一种可能的实现方式中，通信设备 1100 还可以包括收发器 1130，处理器 1110 可以控制该收发器 1130 与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。

其中，收发器 1130 可以包括发射机和接收机。收发器 1130 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

在一种可能的实现方式中，该通信设备 1100 可为本申请实施例的网络设备，并且该通信设备 1100 可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

在一种可能的实现方式中，该通信设备 1100 可为本申请实施例的终端设备，并且该通信设备 1100 可以实现本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 12 是根据本申请实施例的芯片的示意性结构图。该芯片 1200 包括处理器 1210，处理器 1210 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

在一种可能的实现方式中，芯片 1200 还可以包括存储器 1220。其中，处理器 1210 可以从存储器 1220 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中由终端设备或者网络设备执行的方法。

其中，存储器 1220 可以是独立于处理器 1210 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 1210 中。

在一种可能的实现方式中，该芯片 1200 还可以包括输入接口 1230。其中，处理器 710 可以控制该输入接口 1230 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

在一种可能的实现方式中，该芯片 1200 还可以包括输出接口 1240。其中，处理器 1210 可以控制该输出接口 1240 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

在一种可能的实现方式中，该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

在一种可能的实现方式中，该芯片可应用于本申请实施例中的终端设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

应用于网络设备和终端设备的芯片可以是相同的芯片或不同的芯片。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

上述提及的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器 (digital signal processor, DSP)、现成可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA)、专用集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC) 或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。其中，上述提到的通用处理器可以是微处理器或者也可以是任何常规的处理器等。

上述提及的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器 (read-only memory, ROM)、可编程只读存储器 (programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器 (erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器 (electrically EPROM, EEPROM) 或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器 (random access memory, RAM)。

应理解，上述存储器为示例性但不是限制性说明，例如，本申请实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器 (static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器 (dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器 (synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步

动态随机存取存储器 (double data rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器 (enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器 (synch link DRAM, SLDRAM) 以及直接内存总线随机存取存储器 (Direct Rambus RAM, DR RAM) 等等。也就是说, 本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

图 13 是根据本申请实施例的通信系统的示意性框图。该通信系统 1300 包括终端设备 1310 和网络设备 1320。

终端设备 1310 切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下, 确定测量间隔 MG 的状态, 所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态; 网络设备 1320 确定在终端设备切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下测量间隔 MG 的状态, 所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态;

或者, 终端设备 1310 切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下, 确定测量间隔 MG 的状态, 所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态; 网络设备 1320 确定在终端设备切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下测量间隔 MG 的状态, 所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

其中, 该终端设备 1310 可以用于实现上述方法中由终端设备实现的相应的功能, 以及该网络设备 1320 可以用于实现上述方法中由网络设备实现的相应的功能。为了简洁, 在此不再赘述。

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。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行该计算机程序指令时, 全部或部分地产生按照本申请实施例中的流程或功能。该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。该计算机指令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, 该计算机指令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。该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。该可用介质可以是磁性介质, (例如, 软盘、硬盘、磁带)、光介质 (例如, DVD)、或者半导体介质 (例如固态硬盘 (Solid State Disk, SSD)) 等。

应理解, 在本申请的各种实施例中, 上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后, 各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定, 而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

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。

以上所述仅为本申请的具体实施方式, 但本申请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申请揭露的技术范围内, 可轻易想到变化或替换, 都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此, 本申请的保护范围应以该权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1.一种通信方法，包括：

终端设备切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下，确定测量间隔 MG 的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 MG 的状态为基于状态指示信息确定的；其中，所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

3.根据权利要求 2 所述的方法，还包括：

从网络设备接收所述状态指示信息。

4.根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述状态指示信息由系统消息携带。

5.根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述系统消息还包括：所述初始 DL BWP 的配置信息。

6.根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述状态指示信息由无线资源控制 RRC 信令携带。

7.根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的服务小区配置信息携带。

8.根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其中，所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的 BWP 的配置信息携带。

9.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 MG 的状态为默认的，或者协议规定的。

10.根据权利要求 1 至 9 任一项所述的方法，其中，所述测量间隔 MG 为预配置测量间隔 pre-MG。

11.一种通信方法，包括：

网络设备确定在终端设备切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下测量间隔 MG 的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

12.根据权利要求 11 所述的方法，还包括：

所述网络设备发送状态指示信息，其中，所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

13.根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述状态指示信息由系统消息携带。

14.根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述系统消息还包括：所述初始 DL BWP 的配置信息。

15.根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述状态指示信息由无线资源控制 RRC 信令携带。

16.根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的服务小区配置信息携带。

17.根据权利要求 15 或 16 所述的方法，其中，所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的 BWP 的配置信息携带。

18.根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述 MG 的状态为默认的，或者协议规定的。

19.根据权利要求 11 至 18 任一项所述的方法，其中，所述测量间隔 MG 为预配置测量

间隔 pre-MG。

20.一种通信方法，包括：

终端设备切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下，确定测量间隔 MG 的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

21.根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述 MG 的状态为基于测量对象与目标载波的频域关系确定的。

22.根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述 MG 的状态为基于所述频域关系确定是否需要 MG 确定的。

23.根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下为激活状态。

24.根据权利要求 22 或 23 所述的方法，其中，所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下为去激活状态。

25.根据权利要求 21 至 24 任一项所述的方法，其中，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波。

26.根据权利要求 21 至 24 任一项所述的方法，其中，所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波中除所述休眠 BWP 所对应的载波之外的其他载波。

27.根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述 MG 的状态为基于状态指示信息确定的。

28. 根据权利要求 27 所述的方法，还包括：

所述终端设备从网络设备接收所述状态指示信息。

29. 根据权利要求 27 或 28 所述的方法，其中，所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为去激活状态。

30. 根据权利要求 27 或 28 所述的方法，其中，所述状态指示信息为所述休眠 BWP 对应的载波对应的指示信息，用于指示所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

31. 根据权利要求 28 至 30 任一项所述的方法，其中，所述状态指示信息由无线资源控制 RRC 信令携带。

32.根据权利要求 31 所述的方法，其中，所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的 BWP 的配置信息携带。

33.根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述 MG 的状态为默认的，或者协议规定的。

34.根据权利要求 33 所述的方法，其中，所述 MG 的状态默认为去激活状态；或者，协议规定为去激活状态。

35.根据权利要求 20 至 34 任一项所述的方法，其中，所述测量间隔 MG 为预配置测量间隔 pre-MG。

36.一种通信方法，包括：

网络设备确定在终端设备切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下测量间隔 MG 的状态，所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

37.根据权利要求 36 所述的方法，其中，所述 MG 的状态为基于测量对象与目标载波的频域关系确定的。

38.根据权利要求 37 所述的方法,其中,所述 MG 的状态为基于所述频域关系确定是否需要 MG 确定的。

39.根据权利要求 38 所述的方法,其中,所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下为激活状态。

40.根据权利要求 38 或 39 所述的方法,其中,所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下为去激活状态。

41.根据权利要求 37 至 40 任一项所述的方法,其中,所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波。

42.根据权利要求 37 至 40 任一项所述的方法,其中,所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波中除所述休眠 BWP 所对应的载波之外的其他载波。

43.根据权利要求 36 所述的方法,还包括:

所述网络设备发送状态指示信息,其中,所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为去激活状态。

44.根据权利要求 36 所述的方法,还包括:

所述网络设备发送状态指示信息,其中,所述状态指示信息为所述休眠 BWP 对应的载波对应的指示信息,用于指示在终端设备切换到休眠 BWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

45.根据权利要求 43 或 44 所述的方法,其中,所述状态指示信息由无线资源控制 RRC 信令携带。

46.根据权利要求 45 所述的方法,其中,所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的 BWP 的配置信息携带。

47.根据权利要求 36 所述的方法,其中,所述 MG 的状态为默认的,或者协议规定的。

48.根据权利要求 47 所述的方法,其中,所述 MG 的状态默认或协议规定为去激活状态。

49.根据权利要求 36 至 48 任一项所述的方法,其中,所述测量间隔 MG 为预配置测量间隔 pre-MG。

50.一种终端设备,包括:

第一确定单元,用于切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下,确定测量间隔 MG 的状态,所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

51.根据权利要求 50 所述的设备,其中,所述 MG 的状态为基于状态指示信息确定的;所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

52.根据权利要求 51 所述的设备,还包括:

第一接收单元,用于从网络设备接收所述状态指示信息。

53.根据权利要求 52 所述的设备,其中,所述状态指示信息由系统消息携带。

54.根据权利要求 53 所述的设备,其中,所述系统消息还包括:所述初始 DL BWP 的配置信息。

55.根据权利要求 52 所述的设备,其中,所述状态指示信息由无线资源控制 RRC 信令

携带。

56.根据权利要求 55 所述的设备,其中,所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的服务小区配置信息携带。

57.根据权利要求 55 或 56 所述的设备,其中,所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的 BWP 的配置信息携带。

58.根据权利要求 50 所述的设备,其中,所述 MG 的状态为默认的,或者协议规定的。

59.根据权利要求 50 至 58 任一项所述的设备,其中,所述测量间隔 MG 为预配置测量间隔 pre-MG。

60.一种网络设备,包括:

第二确定单元,用于确定在终端设备切换到初始下行 DL 带宽分段 BWP 的情况下测量间隔 MG 的状态,所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

61.根据权利要求 60 所述的设备,还包括:

第一发送单元,用于发送状态指示信息,其中,所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

62.根据权利要求 61 所述的设备,其中,所述状态指示信息由系统消息携带。

63.根据权利要求 62 所述的设备,其中,所述系统消息还包括:所述初始 DL BWP 的配置信息。

64.根据权利要求 61 所述的设备,其中,所述状态指示信息由无线资源控制 RRC 信令携带。

65.根据权利要求 64 所述的设备,其中,所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的服务小区配置信息携带。

66.根据权利要求 64 或 65 所述的设备,其中,所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的 BWP 的配置信息携带。

67.根据权利要求 60 所述的设备,其中,所述 MG 的状态为默认的,或者协议规定的。

68.根据权利要求 60 至 67 任一项所述的设备,其中,所述测量间隔 MG 为预配置测量间隔 pre-MG。

69.一种终端设备,包括:

第三确定单元,用于切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下,确定测量间隔 MG 的状态,所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

70.根据权利要求 69 所述的设备,其中,所述 MG 的状态为基于测量对象与目标载波的频域关系确定的。

71.根据权利要求 70 所述的设备,其中,所述 MG 的状态为基于所述频域关系确定是否需要 MG 确定的。

72.根据权利要求 71 所述的设备,其中,所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下为激活状态。

73.根据权利要求 71 或 72 所述的设备,其中,所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下为去激活状态。

74.根据权利要求 70 至 73 任一项所述的设备,其中,所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波。

75.根据权利要求 70 至 73 任一项所述的设备,其中,所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波中除所述休眠 BWP 所对应的载波之外的其他载波。

76.根据权利要求 69 所述的设备,其中,所述 MG 的状态为基于状态指示信息确定的。

77.根据权利要求 76 所述的设备,还包括:

第二接收单元,用于从网络设备接收所述状态指示信息。

78.根据权利要求 76 或 77 所述的设备,其中,所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为去激活状态。

79.根据权利要求 76 或 77 所述的设备,其中,所述状态指示信息为所述休眠 BWP 对应的载波对应的指示信息,用于指示所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

80.根据权利要求 77 至 79 任一项所述的设备,其中,所述状态指示信息由无线资源控制 RRC 信令携带。

81.根据权利要求 80 所述的设备,其中,所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的 BWP 的配置信息携带。

82.根据权利要求 69 所述的设备,其中,所述 MG 的状态为默认的,或者协议规定的。

83.根据权利要求 82 所述的设备,其中,所述 MG 的状态默认或协议规定为去激活状态。

84.根据权利要求 69 至 83 任一项所述的设备,其中,所述测量间隔 MG 为预配置测量间隔 pre-MG。

85.一种网络设备,包括:

第四确定单元,用于确定在终端设备切换到休眠带宽分段 BWP 的情况下测量间隔 MG 的状态,所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

86.根据权利要求 85 所述的设备,

其中,所述 MG 的状态为基于测量对象与目标载波的频域关系确定的。

87.根据权利要求 86 所述的设备,

其中,所述 MG 的状态为基于所述频域关系确定是否需要 MG 确定的。

88.根据权利要求 87 所述的设备,

其中,所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定需要 MG 的情况下为激活状态。

89.根据权利要求 87 或 88 所述的设备,其中,所述 MG 的状态在基于所述频域关系确定不需要 MG 的情况下为去激活状态。

90.根据权利要求 86 至 89 任一项所述的设备,其中,所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波。

91.根据权利要求 86 至 89 任一项所述的设备,

其中,所述目标载波为网络设备为所述终端设备配置的载波中除所述休眠 BWP 所对应的载波之外的其他载波。

92.根据权利要求 85 所述的设备,还包括:

第二发送单元，用于发送状态指示信息，其中，所述状态指示信息用于指示所述 MG 的状态为去激活状态。

93.根据权利要求 85 所述的设备，还包括：

第三发送单元，用于发送状态指示信息，其中，所述状态指示信息为所述休眠 BWP 对应的载波对应的指示信息，用于指示在终端设备切换到休眠 BWP 的情况下所述 MG 的状态为激活状态或去激活状态。

94.根据权利要求 92 或 93 所述的设备，其中，所述状态指示信息由无线资源控制 RRC 信令携带。

95.根据权利要求 94 所述的设备，其中，所述状态指示信息由所述 RRC 信令中的 BWP 的配置信息携带。

96.根据权利要求 85 所述的设备，其中，所述 MG 的状态为默认的，或者协议规定的。

97.根据权利要求 96 所述的设备，其中，所述 MG 的状态默认或协议规定为去激活状态。

98.根据权利要求 85 至 97 任一项所述的设备，其中，所述测量间隔 MG 为预配置测量间隔 pre-MG。

99.一种终端设备，包括：处理器、存储器和收发器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于控制该收发器与其他设备进行通信，该处理器还用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述终端设备执行如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，或者，执行如权利要求 20 至 35 中任一项所述的方法。

100.一种网络设备，包括：处理器、存储器和收发器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于控制该收发器与其他设备进行通信，该处理器还用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述网络设备执行如权利要求 11 至 19 中任一项所述的方法，或者，执行如权利要求 36 至 49 中任一项所述的方法。

101.一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，或者，执行如权利要求 20 至 35 中任一项所述的方法。

102.一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 11 至 19 中任一项所述的方法，或者，执行如权利要求 36 至 49 中任一项所述的方法。

103.一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，当所述计算机程序被设备运行时使得所述设备执行如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，或者，执行如权利要求 20 至 35 中任一项所述的方法。

104.一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，当所述计算机程序被设备运行时使得所述设备执行如权利要求 11 至 19 中任一项所述的方法，或者，执行如权利要求 20 至 35 中任一项所述的方法。

105.一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，或者，执行如权利要求 20 至 35 中任一项所述

的方法。

106.一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 11 至 19 中任一项所述的方法，或者，执行如权利要求 36 至 49 中任一项所述的方法。

107.一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，或者，执行如权利要求 20 至 35 中任一项所述的方法。

108.一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 11 至 19 中任一项所述的方法，或者，执行如权利要求 36 至 49 中任一项所述的方法。

109.一种通信系统，包括：

终端设备，用于执行如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法；

网络设备，用于执行如权利要求 11 至 19 中任一项所述的方法。

110.一种通信系统，包括：

终端设备，用于执行如权利要求 20 至 35 中任一项所述的方法；

网络设备，用于执行如权利要求 36 至 49 中任一项所述的方法。

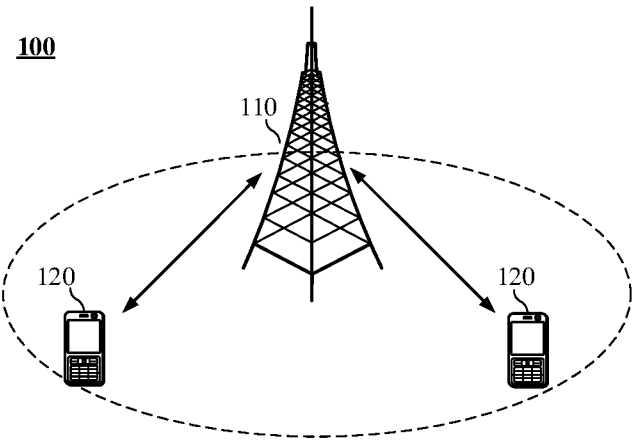


图 1

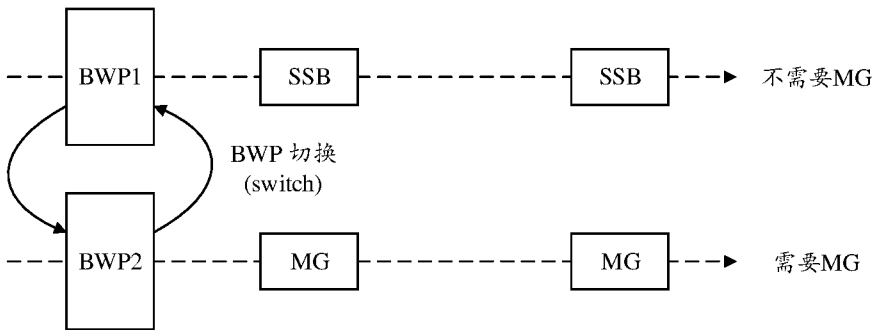


图 2

终端设备切换到初始下行DL带宽分段BWP的情况下，
确定测量间隔MG的状态，所述MG的状态为激活状态
或去激活状态

S310

图 3

网络设备确定在终端设备切换到初始下行DL带宽分段BWP的情况下测量间隔MG的状态，所述MG的状态为激活状态或去激活状态

S410

图 4

终端设备切换到休眠带宽分段BWP的情况下，确定测量间隔MG的状态，所述MG的状态为激活状态或去激活状态

S510

图 5



图 6

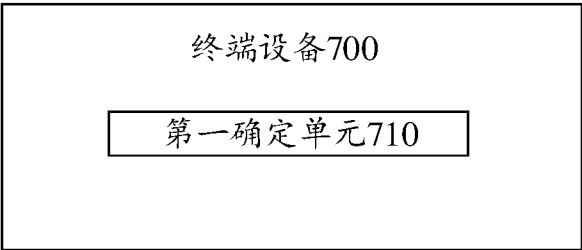


图 7

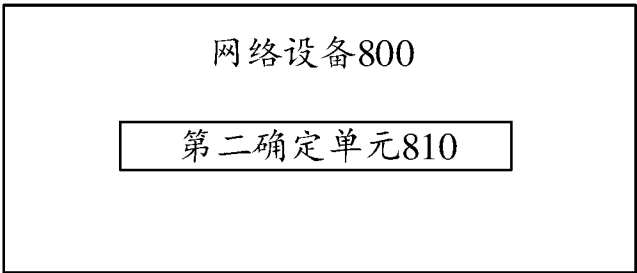


图 8

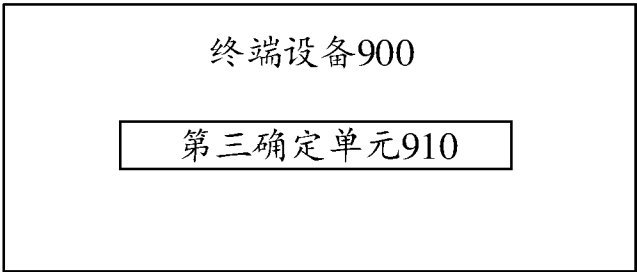


图 9

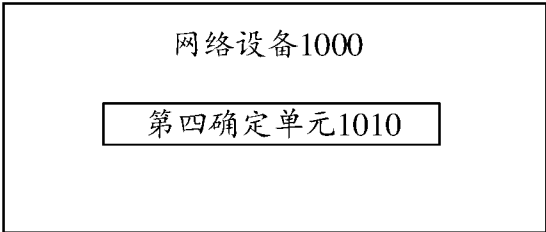


图 10

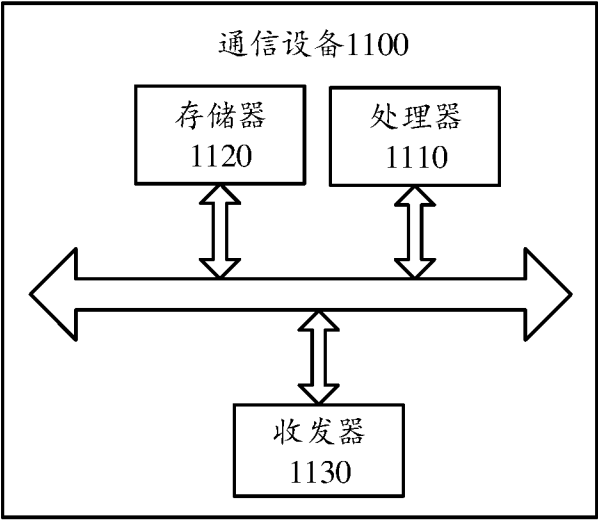


图 11

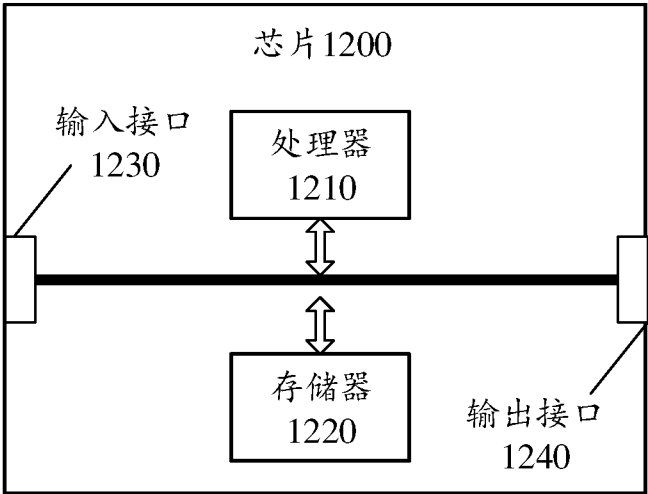


图 12

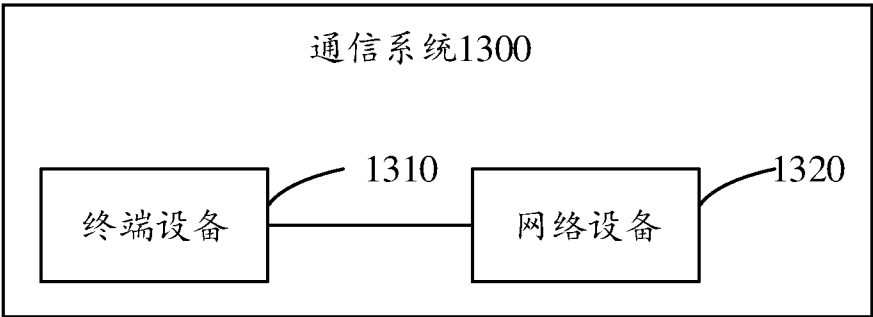


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/087497

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/02(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W:H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC; 3GPP: 测量间隔, 测量间隙, 切换, 带宽分段, 部分带宽, 转换, 状态, 激活, 去激活, 配置, 指示, 初始, 休眠, measur+, gap, MG, state, status, indicat+, BWP, switch+, activat+, deactivat+, configur+, initat+, sleep

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2022052828 A1 (APPLE INC.) 17 February 2022 (2022-02-17) description, paragraphs 149-170	1-110
X	US 2019274146 A1 (INTEL CORP.) 05 September 2019 (2019-09-05) description, paragraphs 78-80	1-110
A	CN 109803304 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 May 2019 (2019-05-24) entire document	1-110
A	CN 110445565 A (RESEARCH INSTITUTE OF CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORP. et al.) 12 November 2019 (2019-11-12) entire document	1-110
A	WO 2021129612 A1 (SHARP K. K.) 01 July 2021 (2021-07-01) entire document	1-110



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 November 2022

Date of mailing of the international search report

07 December 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/087497

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2022052828	A1	17 February 2022	EP	3854132	A1	28 July 2021
				WO	2020060952	A1	26 March 2020
				CN	112840696	A	25 May 2021
US	2019274146	A1	05 September 2019	None			
CN	109803304	A	24 May 2019	None			
CN	110445565	A	12 November 2019	None			
WO	2021129612	A1	01 July 2021	CN	113038576	A	25 June 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/087497

A. 主题的分类

H04W 24/02 (2009.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04W; H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNKI; CNPAT; WPI; EPDOC; 3GPP: 测量间隔, 测量间隙, 切换, 带宽分段, 部分带宽, 转换, 状态, 激活, 去激活, 配置, 指示, 初始, 休眠, measur+, gap, MG, state, status, indicat+, BWP, switch+, activat+, deactivat+, configur+, initat+, sleep

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	US 2022052828 A1 (APPLE INC.) 2022年2月17日 (2022 - 02 - 17) 说明书第149-170段	1-110
X	US 2019274146 A1 (INTEL CORP.) 2019年9月5日 (2019 - 09 - 05) 说明书第78-80段	1-110
A	CN 109803304 A (维沃移动通信有限公司) 2019年5月24日 (2019 - 05 - 24) 全文	1-110
A	CN 110445565 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2019年11月12日 (2019 - 11 - 12) 全文	1-110
A	WO 2021129612 A1 (SHARP KK) 2021年7月1日 (2021 - 07 - 01) 全文	1-110

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年11月1日

国际检索报告邮寄日期

2022年12月7日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

汪德闯

电话号码 86-(10)-53961791

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/087497

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
US	2022052828	A1	2022年2月17日	EP	3854132	A1	2021年7月28日
				WO	2020060952	A1	2020年3月26日
				CN	112840696	A	2021年5月25日
US	2019274146	A1	2019年9月5日	无			
CN	109803304	A	2019年5月24日	无			
CN	110445565	A	2019年11月12日	无			
WO	2021129612	A1	2021年7月1日	CN	113038576	A	2021年6月25日