

(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
2025 年 6 月 5 日 (05.06.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/112007 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 24/02 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2023/135720

(22) 国际申请日:

2023 年 11 月 30 日 (30.11.2023)

(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 523860 (CN)。

(72) 发明人: 胡荣贻 (**HU, Rongyi**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号 523860 (CN)。贺传峰 (**HE, Chuanfeng**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 (**BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.**); 中国北京市海淀区上地信息产业基地三街1号楼四层C段457 100085 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,

LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, 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, ME, 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:** METHOD AND APPARATUS FOR DETERMINING MEASUREMENT CONFIGURATION, AND DEVICE AND MEDIUM

(54) 发明名称: 测量配置的确定方法、装置、设备及介质

在第一测量配置集和/或第二测量配置集中,
根据配置信息和/或触发事件确定RRM测量配置

图 6

610

610 Determine an RRM measurement configuration from a first measurement configuration set and/or a second measurement configuration set on the basis of configuration information and/or a trigger event

(57) **Abstract:** The present application belongs to the technical field of communications. Disclosed are a method and apparatus for determining a measurement configuration, and a device and a medium. The method is executed by a terminal device, wherein the terminal device is provided with a first receiver and a second receiver, and the operating energy consumption of the first receiver is lower than the operating energy consumption of the second receiver. The method comprises: determining an RRM measurement configuration from a first measurement configuration set and/or a second measurement configuration set on the basis of configuration information and/or a trigger event, wherein the first measurement configuration set is used by a first receiver to execute RRM measurement, and the second measurement configuration set is used by a second receiver to execute RRM measurement.

(57) 摘要: 本申请公开了一种测量配置的确定方法、装置、设备及介质, 属于通信技术领域。该方法由终端设备执行, 终端设备具有第一接收机和第二接收机, 第一接收机的工作耗能低于第二接收机的工作耗能, 该方法包括: 在第一测量配置集和/或第二测量配置集中, 根据配置信息和/或触发事件确定RRM测量配置; 其中, 所述第一测量配置集用于所述第一接收机执行RRM测量, 所述第二测量配置集用于所述第二接收机执行RRM测量。

WO 2025/112007 A1

测量配置的确定方法、装置、设备及介质

技术领域

本申请涉及通信技术领域，特别涉及一种测量配置的确定方法、装置、设备及介质。

背景技术

为实现终端设备的节能，可以在终端设备中引入低功耗的第一接收机。如果由低功耗的第一接收机替代第二接收机执行无线资源管理（Radio Resource Management, RRM）测量工作，可以节省 RRM 测量所需的功耗。

但是，终端设备采用的 RRM 测量配置并不是一成不变的，当工作的接收机、工作带宽、测量对象等因素发生变化时，采用的 RRM 测量配置也可能需要发生变化。

那么，如何在支持两种接收机的情况下，在多种 RRM 测量配置中确定合适的 RRM 测量配置，暂无科学方案。

发明内容

本申请提供了一种测量配置的确定方法、装置、设备及介质，该技术方案至少包括：

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种测量配置的确定方法，该方法由终端设备执行，终端设备具有第一接收机和第二接收机，第一接收机的工作耗能低于第二接收机的工作耗能，该方法包括：

在第一测量配置集和/或第二测量配置集中，根据配置信息和/或触发事件确定 RRM 测量配置；

其中，所述第一测量配置集用于所述第一接收机执行 RRM 测量，所述第二测量配置集用于所述第二接收机执行 RRM 测量。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种测量配置的确定方法，该方法由网络设备执行，该方法包括：

发送配置信息和/或触发信息；

其中，所述触发信息用于触发终端设备确定 RRM 测量配置，所述终端设备具有第一接收机和第二接收机，所述第一接收机的工作耗能低于所述第二接收机的工作耗能。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种测量配置的确定装置，该装置具有第一接收机和第二接收机，第一接收机的工作耗能低于第二接收机的工作耗能，该装置包括：

处理模块，用于在第一测量配置集和/或第二测量配置集中，根据配置信息和/或触发事件确定 RRM 测量配置；

其中，所述第一测量配置集用于所述第一接收机执行 RRM 测量，所述第二测量配置集用于所述第二接收机执行 RRM 测量。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种测量配置的确定装置，该装置包括：

发送模块，用于发送配置信息和/或触发信息；

其中，所述触发信息用于触发终端设备确定 RRM 测量配置，所述终端设备具有第一接收机和第二接收机，所述第一接收机的工作耗能低于所述第二接收机的工作耗能。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种终端设备，终端设备包括：

处理器；与处理器相连的收发器；用于存储处理器的可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如上述各个方面的测量配置的确定方法。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种网络设备，网络设备包括：

处理器；与处理器相连的收发器；用于存储处理器的可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如上述各个方面的测量配置的确定方法。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种芯片，该芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当该芯片运行时用于实现如上述各个方面的测量配置的确定方法。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有至少一段程序，该至少一段程序由处理器加载并执行以实现如上述各个方面的测量配置的确定方法。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，计算机指令存储在计算机可读存储介质中，处理器从计算机可读存储介质中获取计算机指令，处理器执行计算机指令以实现如上述各个方面的测量配置的确定方法。

本申请实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

支持终端设备在包含第一接收机和第二接收机的情况下，在第一测量配置集和/或第二测量配置集中确定 RRM 测量配置。支持终端设备灵活地切换 RRM 测量配置，以保障 RRM 测量的可靠性和效率。若根据配置信息确定 RRM 测量配置，则可以使得终端设备采用的 RRM 测量配置符合当前网络侧的期望或能力。

若根据触发事件确定 RRM 测量配置，则可以使得终端设备采用的 RRM 测量配置符合当前系统内的通信环境，符合终端设备自身的功耗情况。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图 1 示出了本申请一个示例性实施例提供的接收机系统的示意图；

图 2 示出了本申请一个示例性实施例提供的开关键控调制过程的示意图；

图 3 示出了本申请一个示例性实施例提供的多载波开关键控信号的示意图；

图 4 示出了本申请一个示例性实施例提供的测量时间配置的示意图；

图 5 示出了本申请一个示例性实施例提供的低移动性准则的示意图；

图 6 示出了本申请一个示例性实施例提供的测量配置的确定方法的流程示意图；

图 7 示出了本申请一个示例性实施例提供的测量配置的确定方法的流程示意图；

图 8 示出了本申请一个示例性实施例提供的测量配置的确定方法的流程示意图；

图 9 示出了本申请一个示例性实施例提供的测量配置的确定方法的流程示意图；

图 10 示出了本申请一个示例性实施例提供的测量配置的确定装置的结构框图；

图 11 示出了本申请一个示例性实施例提供的测量配置的确定装置的结构框图；

图 12 示出了本申请一个示例性实施例提供的网络设备的结构示意图；

图 13 示出了本申请一个示例性实施例提供的终端设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

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

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

本申请中实施例提供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、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）系统、先进的长期演进（Advanced Long Term Evolution, LTE-A）系统、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）通信系统、5G 移动通信系统、新空口（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、地面通信网络（Terrestrial Networks, TN）系统、非地面通信网络（Non-Terrestrial Networks, NTN）系统、无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）、无线保真（Wireless Fidelity, Wi-Fi）、蜂窝物联网系统、蜂窝无源物联网系统、环境能物联网（Ambient Power Enabled Internet of Things, Ambient IoT/A-IoT）系统、零功耗物联网系统，也可以适用于 5G NR 系统后续的演进系统，还可以适用于 B5G、6G 以及后续的演进系统。本申请的一些实施例中，“NR”也可以称为 5G NR 系统或者 5G 系统。其中，5G 移动通信系统可以包括非独立组网（Non-Standalone, NSA）和/或独立组网（Standalone, SA）。

本申请中实施例提供的技术方案还可以应用于机器类通信（Machine Type Communication, MTC）、机器间通信长期演进技术（Long Term Evolution-Machine, LTE-M）、设备到设备（Device to Device, D2D）网络、机器到机器（Machine to Machine, M2M）网络、物联网（Internet of Things, IoT）网络或者其他网络。其中，IoT 网络例如可以包括车联网。其中，车联网系统中的通信方式统称为车到其他设备（Vehicle to

X, V2X, X 可以代表任何事物), 例如, 该 V2X 可以包括: 车辆到车辆 (Vehicle to Vehicle, V2V) 通信、车辆与基础设施 (Vehicle to Infrastructure, V2I) 通信、车辆与行人之间的通信 (Vehicle to Pedestrian, V2P) 或车辆与网络 (Vehicle to Network, V2N) 通信等。

本申请中的网络设备提供无线通信功能, 该网络设备包括但不限于: 演进型节点 B (Evolved Node B, eNB)、无线网络控制器 (Radio Network Controller, RNC)、节点 B (Node B, NB)、基站控制器 (Base Station Controller, BSC)、基站收发台 (Base Transceiver Station, BTS)、家庭基站 (例如, Home Evolved Node B, 或 Home Node B, HNB)、基带单元 (Baseband Unit, BBU)、无线保真 (Wireless Fidelity, Wi-Fi) 系统中的接入点 (Access Point, AP)、无线中继节点、无线回传节点、传输点 (Transmission Point, TP) 或者发送接收点 (Transmission and Reception Point, TRP) 等, 还可以为第五代 (5th Generation, 5G) 移动通信系统中的下一代节点 B (Next Generation Node B, gNB) 或传输点 (TRP 或 TP), 或者, 为 5G 系统中的基站的一个或一组 (包括多个天线面板) 天线面板, 或者, 还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点, 如基带单元 (BBU) 或分布式单元 (Distributed Unit, DU) 等, 或者超 5 代 (Beyond Fifth Generation, B5G) 移动通信系统、第六代 (6th Generation, 6G) 移动通信系统中的基站等, 或者核心网 (Core Network, CN)、前传 (Fronthaul)、回传 (Backhaul)、无线接入网 (Radio Access Network, RAN)、网络切片等, 或者射频识别技术 (Radio Frequency Identification, RFID) 系统的读写器。

本申请中的终端设备, 或称用户设备 (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、用户装置。该终端包括但不限于: 手持设备、可穿戴设备、车载设备和物联网设备等, 例如: 电子标签、控制器、手机、平板电脑、电子书阅读器、膝上便携计算机、台式计算机、电视机、游戏机、移动互联网设备 (Mobile Internet Device, MID)、增强现实 (Augmented Reality, AR) 终端、虚拟现实 (Virtual Reality, VR) 终端和混合现实 (Mixed Reality, MR) 终端、可穿戴设备、手柄、工业控制 (Industrial Control) 中的无线终端、自动驾驶 (Self Driving) 中的无线终端、远程医疗 (Remote Medical) 中的无线终端、智能电网 (Smart Grid) 中的无线终端、运输安全 (Transportation Safety) 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、远程手术 (Remote Medical Surgery) 中的无线终端、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、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、电视机顶盒 (Set Top Box, STB)、用户驻地设备 (Customer Premise Equipment, CPE) 等。

在一些实施例中, 网络设备与终端设备之间通过某种空口技术互相通信, 例如 Uu 接口。

应当理解, 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。

本申请实施例中, “预定义”可以通过在设备 (例如, 包括终端设备和网络设备) 中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现, 本申请对于其具体的实现方式不做限定。比如预定义可以是指协议中定义的。

本申请实施例中, “协议”可以指通信领域的标准协议, 例如可以包括 LTE 协议、NR 协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议, 本申请对此不做限定。

接下来, 对接收机系统进行介绍:

图 1 示出了相关技术提供的接收机系统 100 的示意图。接收机系统 100 包括唤醒接收机 (Wake-Up Receiver, WUR) 110 和主接收机 (main radio) 120。

在一些实施例中, 主接收机 120 可等同理解为主收发信机, 或主空口通信单元。

为了进一步节电, 引入 WUR 用于接收唤醒信号。唤醒接收机具有极低成本、极低复杂度和极低功耗的特点, 其主要通过基于包络检测的方式接收唤醒信号。因此, 唤醒接收机接收的唤醒信号 (Wake Up Signal, WUS) 与相关标准定义的基于物理下行控制信道 (Physical Downlink Control CHannel, PDCCH) 承载的信号的调制方式、波形等不同。唤醒信号主要通过对载波信号进行振幅键控 (Amplitude Shift Keying, ASK) 调制的包络信号。包络信号的解调也可通过无线射频信号提供的能量驱动低功耗电路来完成, 因此它可以是无源的。唤醒接收机也可以通过终端设备进行有源供电, 无论哪种供电方式, 该接收机相比传统接收机极大的降低了功耗, 例如 WUR 可以实现小于 1 毫瓦的功耗, 远低于主接收机几十至几百毫瓦的功耗。唤醒接收机可以和终端设备结合在一起, 作为终端设备的接收机的一个附加模块, 也可以单独作为一个终端设备的唤醒功能模块。

如图 1 所示, 初始状态下, 唤醒接收机 110 处于唤醒状态, 主接收机 120 处于关闭状态。唤醒接收机 110 接收唤醒信号, 根据唤醒信号的指示确定是否需要唤醒主接收机 120。如果需要唤醒主接收机 120, 网络设备可以通过发送唤醒信号给唤醒接收机 110, 由唤醒接收机 110 在接收到该唤醒信号后唤醒主接收机 120。否则, 主接收机 120 保持处于关闭状态。

在一些实施例中,当唤醒信号被发送时,用于指示唤醒;当唤醒信号未被发送时,用于指示不唤醒。

在一些实施例中,当发送携带唤醒指示的唤醒信号时,用于指示唤醒;当发送携带不唤醒指示的唤醒信号时,用于指示不唤醒。

接下来,对开关键控(On-Off Keying, OOK)调制进行介绍:

唤醒接收机 110 接收的信号,可以称为 WUR 信号。WUR 信号采用了较为简单的调制方法,以满足具有极低功耗、极低复杂度的唤醒接收机 110 的接收条件。其中,唤醒信号(WUS)是 WUR 信号中的一种。WUR 信号的产生方法采用了 OOK 调制。OOK 调制原理是将载波信号的幅度调制为非零值和零值,分别对应开(On)和关(Off),用来表示信息比特,OOK 又名二进制振幅键控(2ASK)。

图 2 示出了相关技术提供的 OOK 调制过程的示意图。WUR 编码器 210 将信息比特转换为相应的开启波形生成(On-Waveform Generation, On-WG)信号和关闭波形生成(Off-Waveform Generation, Off-WG)信号。On-WG 信号表示"1",Off-WG 表示"0"。使用窗口(window)220 来控制 On-WG 信号和 Off-WG 信号的持续时间,以便在适当的时间内传输每个比特。在模拟和射频模块 230,将 On-WG 信号和 Off-WG 信号转换为模拟信号,并进行射频调制。

上述 OOK 信号是通过多载波(Multi-carrier, MC)产生的,因此称为多载波开关键控(MC-OOK)信号。MC-OOK 信号的产生可以采用多载波调制,例如正交频分复用(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM)调制,可以与相关 OFDM 系统保持良好的兼容性。

图 3 示出了相关技术提供的 MC-OOK 信号的示意图。通过在频域上的多个子载波映射相应的幅度值,通过离散傅里叶逆变换(Inverse Discrete Fourier Transform, IDFT)转到时域信号的波形近似于 ASK 调制形成的波形,其中比特 1 通过信号的高电平表示,比特 0 通过信号的低电平表示。

接下来,对无线资源管理(Radio Resource Management, RRM)测量进行介绍:

对于无线通信系统,小区质量、波束质量的精准测量是其有效执行无线资源管理、移动性管理的基础。对于 5G NR,作为测量参考信号的主要是同步信号块(Synchronization Signal Block, SSB)和信道状态信息参考信号(Channel State Information Reference Signal, CSI-RS)。

SSB 测量时间配置(SSB Measurement Timing Configuration, SMTC)是 SSB 测量的时域资源配置信息,其主要用于配置基于 SSB 测量的一组测量窗口(SMTC 窗口),可通过配置参数调节 SMTC 窗口的大小、位置、周期等参数。

图 4 示出了相关技术提供的 SMTC 的示意图。示例性的,每个 SMTC 窗口中的 SSB 集合包括 8 个 SSB,例如 SSB 突发集合包括编号 0 至 7 共 8 个 SSB。每个 SMTC 窗口大小为 5 毫秒,第一个 SMTC 窗口到第二个 SMTC 窗口之间的 SMTC 窗口周期为 40 毫秒,SSB 传输周期为 20 毫秒。

终端设备在做测量时,每个频点上分别对应一套 SMTC 配置用来指示该频点上的可用测量窗口信息。不过,这一限制条件也在逐渐放松,为了匹配不同的小区分别对应的不同的同步信号块周期,允许连接态同频测量时配置两套 SMTC 配置用于指定小区测量,例如除了基本的 SMTC 配置外,还可以再配置一套较为密集的测量窗口,用于服务小区及指定小区列表内所指示的小区使用。空闲态的测量也将各频点上的最大 SMTC 配置数量扩增到了两个,以进一步满足网络运营的灵活性。

高层信令可通过参考信号配置(ReferenceSignalConfig)参数来指示具体测量参考信号的指定配置信息。对于基于 SSB 的测量来说,待测量 SSB 指示(SSB-ToMeasure)利用比特位图指示 SSB 突发集合中的实际发送的 SSB 的位置信息,终端设备可以通过待测量 SSB 指示知道哪些 SSB 候选位置实际发送了 SSB,哪些 SSB 候选位置没有发送 SSB。终端设备不需要在没有发送 SSB 的 SSB 候选位置执行测量,从而实现了终端设备的节能。

对于基于 CSI-RS 的测量来说,网络设备可通过高层信令配置一个或多个 CSI-RS 资源供终端设备做测量。以小区为单位,高层信令可给出小区级别的 CSI-RS 配置参数,例如小区标识(Identification, ID)、小区的测量带宽、资源密度等信息。此外,由于每个小区可配置多个 CSI-RS 资源,参数配置中还会给出各个 CSI-RS 资源级别的配置信息,例如指定的 CSI-RS 索引,该 CSI-RS 资源所占用的时域、频域位置信息,序列生成方式等。

接下来,对终端设备的移动性管理进行介绍:

NR 系统中终端设备的移动性管理包括:RRC 空闲态(RRC_IDLE)或 RRC 非激活态(RRC_INACTIVE)移动性管理,以及 RRC 连接态(RRC_CONNECTED)移动性管理。其中,RRC 空闲态或 RRC 非激活态移动性管理包括小区选择和重选过程,RRC 连接态移动性管理包括 RRC 连接态的切换过程。

1、RRC 空闲态(RRC_IDLE)或 RRC 非激活态(RRC_INACTIVE)移动性管理:

对于 RRC 空闲态或 RRC 非激活态的终端设备,能够驻留在某个小区的前提是该小区的信号质量满足小区选择 S 准则,即该小区对应的信号接收功率 $S_{rxlev} > 0$ dB,且接收的信号质量 $S_{qual} > 0$ dB,该小区的信号质量包括参考信号接收功率(Reference Signal Received Power, RSRP)和参考信号接收质量(Reference

Signal Received Quality, RSRQ) 的测量结果。终端设备选择到合适的小区后会持续进行小区重选的评估, 评估小区重选所要执行的测量是按照各个频点的重选优先级来划分并进行的, 具体包括: (1) 对于高优先级频点, 邻小区测量是始终执行的; (2) 对于同频频点, 当服务小区的 RSRP 值和 RSRQ 值均高于网络设备配置的同频测量门限时, 终端设备可以停止同频邻小区测量, 否则需要进行测量; (3) 对于同优先级频点和低优先级频点, 当服务小区的 RSRP 值和 RSRQ 值均高于网络设备配置的异频测量门限时, 终端设备可以停止同优先级频点和低优先级频点的邻小区测量, 否则需要进行测量。

通过测量获取多个候选小区后, 如何确定小区重选的目标小区的过程与 LTE 系统类似, 采取高优先级频点上的小区优先重选的原则, 具体包括: (1) 对于高优先级频点上的小区重选, 要求其信号质量高于一定门限且持续指定时间长度, 且终端设备驻留在源小区时间不短于 1 秒; (2) 对于同频频点和同优先级频点上的小区重选, 需要满足 R 准则 (按照 RSRP 排序), 新小区信号质量好于当前小区且持续指定时间长度, 且终端设备驻留在源小区时间不短于 1 秒; (3) 对于低优先级频点上的小区重选, 需要没有高优先级频点和同优先级频点上小区符合要求, 源小区信号质量低于一定门限, 低优先级频点上小区信号质量高于一定门限且持续指定时间长度, 且终端设备驻留在源小区时间不短于 1 秒。

在同频频点和同优先级频点上的小区重选过程中, 当出现多个候选小区都满足要求时, LTE 系统会通过 RSRP 排序的方式选出最好的小区作为重选的目标小区。由于 NR 系统中终端设备是通过波束接入小区的, 为了增加接入过程中终端设备通过好的波束接入成功的概率, 确定目标小区的时候需要同时兼顾小区信号质量和好的波束个数。为了达到这一目的, NR 系统在选择目标小区前先挑选信号质量相近的最好的多个小区, 然后选择好的波束个数最多的小区作为目标小区。

2、RRC 连接态 (RRC_CONNECTED) 移动性管理:

RRC 连接态终端设备的移动性管理主要通过网络控制的切换过程来实现, NR 系统继承了 LTE 系统的切换流程, 主要包括切换准备, 切换执行和切换完成三个阶段。

以网络设备是基站, 终端设备是用户设备 (User Equipment, UE) 为例进行说明, 在切换准备阶段, 源基站收到 UE 发送的测量上报后会做出切换判断并向目标基站发起切换请求, 如果目标小区接纳了该切换请求, 则会通过基站间接口发送切换应答消息给源基站, 该切换应答消息中包含了目标小区的配置信息, 即切换命令。

在切换执行阶段, 源基站将切换命令发送给 UE。UE 收到切换命令后即断开源小区的连接, 开始与目标小区建立下行同步, 然后利用切换命令中配置的随机接入资源向目标小区发起随机接入过程, 并在随机接入完成时上报切换完成消息。UE 在接入目标小区的过程中, 源基站将用户面功能 (User Plane Function, UPF) 传来的数据包转发给目标基站, 并将转发前源小区内上下行数据包收发的状态信息发送给目标基站。

在切换完成阶段, 目标基站向接入和移动管理功能 (Access and Mobility Management Function, AMF) 发送路径转换请求, 请求 AMF 将 UPF 到接入网的数据包传输路径转换到目标基站侧。一旦 AMF 响应了该请求, 则表明路径转换成功, 目标基站就可以指示源基站释放 UE 的上下文信息了。至此, 整个 UE 的连接就切换到了目标小区内。

接下来, 对 RRM 测量放松机制进行介绍:

处于非连接态的终端设备需要基于网络设备的配置, 对服务小区以及其他邻小区执行 RRM 测量以支持移动性操作, 例如小区重选等。出于终端设备节能的考虑, 当终端设备在服务小区的信道质量较好时, 终端设备可以不启动针对同频频点以及同等优先级或低优先级的异频/异系统频点的 RRM 测量, 同时针对高优先级的异频/异系统频点的 RRM 测量可以增大测量间隔, 具体包括: (1) 当终端设备在服务小区上的 RSRP 高于 SIntraSearchP, 且终端设备在服务小区上的 RSRQ 高于 SIntraSearchQ 时, 终端设备可以不启动针对同频频点邻小区的 RRM 测量, SIntraSearchP 和 SIntraSearchQ 是网络设备配置的测量门限参数。(2) 当终端设备在服务小区上的 RSRP 高于 SnonIntraSearchP, 且终端设备在服务小区上的 RSRQ 高于 SnonIntraSearchQ 时, 终端设备可以不启动针对同等优先级或低优先级的异频/异系统频点邻小区的 RRM 测量, SnonIntraSearchP 和 SnonIntraSearchQ 是网络设备配置的测量门限参数。同时, 对于高优先级的异频/异系统的频点, 终端设备可以采用 RRM 测量放松机制。

对于需要执行邻小区 RRM 测量的终端设备, 采用针对邻小区的 RRM 测量放松机制, 以进一步满足终端设备省电的需求。

针对终端设备的 RRM 测量引入 RRM 测量放松准则, 包括: “终端设备不位于小区边缘” 准则和 “低移动性” 准则。这两种准则都是以终端设备在服务小区上的 “小区级” 测量结果来进行衡量的。下面分别针对这两种准则进行介绍。

1、“终端设备不位于小区边缘” 准则:

针对该准则, 网络设备会配置一个 RSRP 门限, 当终端设备在服务小区上的 RSRP 大于该 RSRP 门限时, 认为终端设备满足 “终端设备不位于小区边缘” 准则。

网络设备还可以配置一个 RSRP 门限和一个 RSRQ 门限，当终端设备在服务小区上的 RSRP 大于该 RSRP 门限，并且终端设备在服务小区上的 RSRQ 大于该 RSRQ 门限时，认为终端设备满足“终端设备不位于小区边缘”准则。

网络设备配置的用于 RSRP 门限需小于 $S_{IntraSearchP}$ 和 $S_{nonIntraSearchP}$ 。如果网络设备同时配置了 RSRQ 门限，则该 RSRQ 门限需小于 $S_{IntraSearchQ}$ 和 $S_{nonIntraSearchQ}$ 。

2、“低移动性”准则；

针对该准则，网络设备会配置 RSRP 变化的评估时长 $T_{SearchDeltaP}$ 和 RSRP 变化值门限 $S_{SearchDeltaP}$ ，当一段时间 ($T_{SearchDeltaP}$) 内终端设备在服务小区上的 RSRP 变化量小于 $S_{SearchDeltaP}$ 时，则认为该终端设备满足“低移动性”准则。

一般来说，RRM 测量的耗电可以通过 RRM 测量放松机制来省电。通过 RRM 测量放松机制可以增加对邻小区进行 RRM 测量的时间间隔，但是，进行 RRM 测量发送的判断条件是基于服务小区的测量结果的，而服务小区的 RRM 测量并没有做放松。即使引入了 WUS，通过 WUR 接收 WUS 来触发主接收机的开启，但如果主接收机因为 RRM 测量需要定期地开启，那么引入的 WUS 带来的省电效果会大打折扣，省电增益无法体现。

因此，可以考虑通过 WUR 代替主接收机进行 RRM 测量。但只需 RRM 测量时采用的 RRM 测量配置并不是一成不变的。支持 WUR 和主接收机工作的终端设备尤其面临这一问题，若工作接收机、工作带宽、测量对象等因素发生变化，都可能需要终端设备切换 RRM 测量配置。

通过 WUR 执行 RRM 测量，可以是 WUR 通过例如 SSB 或 CSI-RS 等信号执行 RRM 测量，这要求唤醒接收机具有检测 OFDM 信号的能力，对唤醒接收机的复杂度要求较高。而具有低功耗、低复杂度的低功耗唤醒接收机 (Low Power Wake-Up Receiver, LP-WUR) 在节能上更有优势，其接收的信号波形具有低的解调复杂度，例如 OOK，频移键控 (Frequency Shift Keying, FSK) 信号波形。LP-WUR 接收的唤醒信号还可以称为低功耗唤醒信号 (Low Power Wake-Up Signal, LP-WUS)。LP-WUR 接收的同步信号还可以称为低功耗同步信号 (Low Power Synchronization Signal, LP-SS)，LP-WUR 接收的参考信号还可以称为低功耗参考信号 (Low Power Reference Signal, LP-RS)，本申请实施例中，LP-SS 和/或 LP-RS 都可以用于 RRM 测量。示例性的，LP-WUR 可以通过 LP-SS 执行 RRM 测量，LP-WUR 也可以通过 LP-SS 执行 RRM 测量，LP-WUR 还可以通过 SSB 和/或 CSI-RS 执行 RRM 测量。

图 5 示出了相关技术提供的低移动性准则的示意图。该准则应用于通信系统 500 中，通信系统 500 包括终端设备 510 与网络设备 520。

本申请中的终端设备 510，或称 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、用户装置。该终端包括但不限于：手持设备、可穿戴设备、车载设备和物联网设备等，例如：手机、平板电脑、电子书阅读器、膝上便携计算机、台式计算机、电视机、游戏机、移动互联网设备 (Mobile Internet Device, MID)、增强现实 (Augmented Reality, AR) 终端、虚拟现实 (Virtual Reality, VR) 终端和混合现实 (Mixed Reality, MR) 终端、可穿戴设备、手柄、电子标签、控制器、工业控制 (Industrial Control) 中的无线终端、自动驾驶 (Self Driving) 中的无线终端、远程医疗 (Remote Medical) 中的无线终端、智能电网 (Smart Grid) 中的无线终端、运输安全 (Transportation Safety) 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、远程手术 (Remote Medical Surgery) 中的无线终端、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、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、电视机顶盒 (Set Top Box, STB)、用户驻地设备 (Customer Premise Equipment, CPE) 等。

本申请中的网络设备 520 提供无线通信功能，该网络设备 520 包括但不限于：演进型节点 B (Evolved Node B, eNB)、无线网络控制器 (Radio Network Controller, RNC)、节点 B (Node B, NB)、基站控制器 (Base Station Controller, BSC)、基站收发台 (Base Transceiver Station, BTS)、家庭基站 (例如，Home Evolved Node B, 或 Home Node B, HNB)、基带单元 (Baseband Unit, BBU)、Wi-Fi 系统中的接入点 (Access Point, AP)、无线中继节点、无线回传节点、传输点 (Transmission Point, TP) 或者发送接收点 (Transmission and Reception Point, TRP) 等，还可以为 5G 移动通信系统中的下一代节点 B (Next Generation Node B, gNB) 或传输点 (TRP 或 TP)，或者，为 5G 系统中的基站的一个或一组 (包括多个天线面板) 天线面板，或者，还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点，如基带单元 (BBU) 或分布式单元 (Distributed Unit, DU) 等，或者 B5G 移动通信系统、6G 移动通信系统中的基站等，或者核心网 (Core Network, CN)、前传 (Fronthaul)、回传 (Backhaul)、无线接入网 (Radio Access Network, RAN)、网络切片等，或者终端设备的服务小区、主小区 (Primary Cell, PCell)、主辅小区 (Primary Secondary Cell, PSCell)、特殊小区 (Special Cell, SpCell)、辅小区 (Secondary Cell, SCell)、邻小区等。

终端设备 510 与网络设备 520 之间通过某种空口技术互相通信，例如 Uu 接口。

示例性的，终端设备 510 与网络设备 520 之间存在两种通信场景：上行通信场景与下行通信场景。其中，上行通信是指终端设备 510 向网络设备 520 发送信号；下行通信是指网络设备 520 向终端设备 510 发送信号。

本申请中实施例提供的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：GSM 系统、CDMA 系统、WCDMA 系统、GPRS、LTE 系统、LTE-A 系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（Time-Division Duplex, TDD）系统、UMTS、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）通信系统、5G 移动通信系统、NR 系统、NR 系统的演进系统、LTE-U 系统、NR-U 系统、NTN 系统、非 NTN 系统、WLAN、Wi-Fi、蜂窝物联网系统、蜂窝无源物联网系统，也可以适用于 5G NR 系统后续的演进系统，还可以适用于 B5G、6G 以及后续的演进系统。

本申请的一些实施例中，“NR”也可以称为 5G NR 系统或者 5G 系统。其中，5G 移动通信系统可以包括非独立组网（Non-Standalone, NSA）和/或独立组网（Standalone, SA）。

本申请中实施例提供的技术方案还可以应用于机器类通信（Machine Type Communication, MTC）、机器间通信长期演进技术（Long Term Evolution-Machine, LTE-M）、设备到设备（Device to Device, D2D）网络、机器到机器（Machine to Machine, M2M）网络、物联网（Internet of Things, IoT）网络或者其他网络。其中，IoT 网络例如可以包括车联网。其中，车联网系统中的通信方式统称为车到其他设备（Vehicle to X, V2X, X 可以代表任何事物），例如，该 V2X 可以包括：车辆到车辆（Vehicle to Vehicle, V2V）通信、车辆与基础设施（Vehicle to Infrastructure, V2I）通信、车辆与行人之间的通信（Vehicle to Pedestrian, V2P）或车辆与网络（Vehicle to Network, V2N）通信等。

如图 5 所示，在 TSearchDeltaP 内，终端设备 510 在服务小区上的 RSRP 变化量大于 SSearchDeltaP，认为终端设备 510 不满足“低移动性”准则。

在相关标准中，通过引入第二 SSearchDeltaP 以及第二 TSearchDeltaP，以支持对低移动性的终端设备（例如静止终端设备或准静止终端设备）的测量进一步的放松。终端设备在完成小区选择/重选之后，需要在至少一段时间（TSearchDeltaP）内执行正常的 RRM 测量。

对于同等优先级或低优先级频点的 RRM 测量，针对不同的 RRM 测量放松准则分别定义了 RRM 测量放松的方法，具体包括：（1）当终端设备满足“低移动性”准则时，终端设备在执行对邻小区的 RRM 测量时使用更长的测量间隔，使用一个固定的缩放因子来增大测量间隔。（2）当终端设备满足“终端设备不位于小区边缘”准则时，终端设备在执行对邻小区的 RRM 测量时使用更长的测量间隔，使用一个固定的缩放因子来增大测量间隔。（3）当终端设备同时满足“低移动性”准则和“终端设备不位于小区边缘”准则时，终端设备对同频频点、异频频点以及异系统频点的测量间隔都增大为 1 小时。

图 6 示出了本申请一个示例性实施例提供的测量配置的确定方法的流程图，该方法由终端设备执行，该方法包括：

步骤 610：在第一测量配置集和/或第二测量配置集中，根据配置信息和/或触发事件确定 RRM 测量配置。

执行步骤 610 的终端设备，具有第一接收机和第二接收机，第一接收机的工作耗能低于第二接收机的工作耗能。第一测量配置集用于第一接收机执行 RRM 测量，第二测量配置集用于第二接收机执行 RRM 测量。由于第一接收机的工作耗能低于第二接收机的工作耗能，第一接收机采用第一测量配置集执行 RRM 测量所需的功耗，自然低于第二接收机采用第二测量配置集执行 RRM 测量所需的功耗。

在一些实施例中，第一接收机为 LP-WUR 或 WUR，第二接收机为主接收机。

在一些实施例中，终端设备根据接收到的配置信息，在第一测量配置集和/或第二测量配置集中确定 RRM 测量配置。或者，终端设备根据触发事件，在第一测量配置集和/或第二测量配置集中确定 RRM 测量配置。或者，终端设备接收到的配置信息和触发事件，在第一测量配置集和/或第二测量配置集中确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，配置信息用于向终端设备配置 RRM 测量配置，和/或，用于配置终端设备的接收机工作模式。

在一些实施例中，触发事件与如下至少一个方面有关：BWP 的切换、唤醒信号的带宽变化、测量对象的变化、唤醒信号的激活、唤醒信号的去激活、辅小区的激活、辅小区的去激活、信号测量结果达到门限、UE 的硬件温度达到门限、降低功耗的指示。

综上所述，本申请实施例提供的方法，支持终端设备在包含第一接收机和第二接收机的情况下，在第一测量配置集和/或第二测量配置集中确定 RRM 测量配置。相比于采用第二测量配置集中的 RRM 测量配置进行 RRM 测量，采用第一测量配置集中的 RRM 测量配置进行 RRM 测量时，终端设备所需的功耗显著降低，有助于实现终端设备的节能。

并且，支持终端设备灵活地切换 RRM 测量配置，以保障 RRM 测量的可靠性和效率。若根据配置信息确定 RRM 测量配置，则可以使得终端设备采用的 RRM 测量配置符合当前网络侧的期望或能力。若根据触发事件确定 RRM 测量配置，则可以使得终端设备采用的 RRM 测量配置符合当前系统内的通信环境，符合终端设备自身的功耗情况。

本申请涉及的第一测量配置集和第二测量配置集，都是用于 RRM 测量的配置，区别在于适用哪个接收机。

在一些实施例中，测量配置集包括至少之一：测量对象（Measurement Object, MO）配置、测量间隔（Measurement Gap, MG）配置、上报配置、待测量邻小区列表、测量门限信息、测量标识列表（Measurement Identities）、测量量配置（Quantity Configuration）。

其中，测量对象配置包括如下至少之一：测量信号的配置、测量频点的配置、测量时间配置。

在一些实施例中，测量信号的配置包括如下至少之一：

- 测量信号的频域配置：比如频域位置、带宽。频域带宽的单位可以是如下至少一种：MHz、KHz、RB。

- 测量信号的时域位置：与 SSB 测量时间配置（SSB Measurement Timing Configuration, SMTC）类似，可以配置测量信号的测量时间配置，包括测量时间窗口的周期、偏移、持续时间等。

- 测量信号的测量门限：测量门限可以包括测量信号的如下至少一种门限：RSRP 门限、RSRQ 门限、信号与干扰加噪声比（Signal to Interference plus Noise Ratio, SINR）、参考信号强度指示（Reference Signal Strength Indicator, RSSI）门限、能量检测门限。

- 测量信号的测量偏移。

- 测量信号对应的小区列表：基于测量信号进行测量的小区列表，便于 UE 根据不同小区的 RRM 测量信号的支持情况，采用相应的接收机进行 RRM 测量。具体的，对于一些小区，可以同时支持基于 SSB/CSI-RS 的 RRM 测量和基于 LP-SS 的 RRM 测量，或者只支持基于 LP-SS 的 RRM 测量，或者只支持基于 SSB/CSI-RS 的 RRM 测量，这些都可以通过测量配置来实现。小区列表信息包括物理小区 ID 信息（Physical Cell Identity, PCI）。

在一些实施例中，测量时间配置，也可以理解为，测量时间窗口配置。示例性的，测量时间配置包括 SMTC。SMTC 用于配置测量 SSB 的时间窗口。可以根据 SMTC 接收 SSB，并根据接收到的 SSB 测量本小区和/或邻小区的信号质量，以进行小区选择或重选。

在一些实施例中，测量间隔配置用于配置如下至少一项信息：测量间隔周期、测量间隔长度（Measurement Gap Length, MGL）、测量间隔的起始位置、测量间隔的偏移量（Measurement Gap Offset）。其中，测量间隔周期也可以称为测量间隔重复周期（Measurement Gap Repetition Period, MGRP）。

在一些实施例中，测量配置集还可以通过显式或隐式的方式指示测量间隔图样配置（Measurement Gap Pattern Configuration）。例如，在显示的方式中，测量配置集中包括测量间隔图样标识（Measurement Gap Pattern Identity, MG Pattern ID）。在隐式的方式中，测量配置集中包括 MGRP 和 MGL 中的至少一项。

在一些实施例中，测量门限信息用于配置 RRC 连接态下测量启动门限。

第一测量配置集指用于第一接收机执行 RRM 测量的测量配置集，其中包括如下至少之一：第一测量对象配置、第一 MG 配置、第一上报配置、第一待测量邻小区列表、第一测量门限信息、第一测量标识列表、第一测量量配置。

在一些实施例中，第一测量对象配置包括如下至少之一：第一测量信号的配置、第一测量频点的配置、第一测量时间配置。

其中，第一测量信号的配置包括如下至少之一：第一测量信号的频域配置、第一测量信号的时域位置、第一测量信号的测量门限、第一测量信号的测量偏移、第一测量信号对应的小区列表、第一测量信号的波束信息、第一测量信号的发送功率、第一测量信号的发送周期。

在一些实施例中，第一测量信号包括如下至少一种信号：SSB、CSI-RS、LP-SS。

在一些实施例中，第一测量信号的调制方式为如下一种：OOK 调制、相移键控（Phase Shift Keying, PSK）调制；二进制相移键控（Binary Phase Shift Keying, BPSK）调制；FSK 调制。

第二测量配置集指用于第二接收机执行 RRM 测量的测量配置集，其中包括如下至少之一：第二测量对象配置、第二 MG 配置、第二上报配置、第二待测量邻小区列表、第二测量门限信息、第二测量标识列表、第二测量量配置。

在一些实施例中，第二测量对象配置包括如下至少之一：第二测量信号的配置、第二测量频点的配置、第二测量时间配置。

其中，第二测量信号的配置包括如下至少之一：第二测量信号的频域配置、第二测量信号的时域位置、第二测量信号的测量门限、第二测量信号的测量偏移、第二测量信号对应的小区列表、第二测量信号的波

束信息、第二测量信号的发送功率、第二测量信号的发送周期。

在一些实施例中，第二测量信号包括如下至少一种信号：SSB、CSI-RS、LP-SS。

在一些实施例中，第二测量信号的调制方式为如下一种：OOK 调制、PSK 调制；BPSK 调制；FSK 调制。

在一些实施例中，第一测量配置集与第二测量配置完全不同。或者，第一测量配置集与第二测量配置集部分相同。示例性的，第一 MO 配置与第二 MO 配置不同，第一 MG 配置与第二 MG 配置不同，第一上报配置与第二上报配置不同，第一待测量邻小区列表与第二测量信号对应的小区列表相同，第一测量门限信息与第二测量门限信息相同，第一测量标识列表与第二测量标识列表相同，第一测量量配置与第二测量量配置相同。

在一些实施例中，测量配置集为每个测量对象配置获取小区信号质量的门限和最大波束数量 N，且门限和 N 值是按照参考信号类型 (RS type) 分别配置的。

在一些实施例中，测量配置集为每个测量对象配置其关联的 SSB 的频点，该 SSB 的子载波间隔 (Subcarrier Spacings, SCS)，该 SSB 的频带 (Band) 指示；

在一些实施例中，测量配置集为每个测量对象配置 scell 去激活后的测量周期。

在一些实施例中，测量配置集为每个测量对象配置 SMTC1 和 SMTC2；可选的，同频测量时才配置两个 SMTC，SMTC2 会配置对应的小区列表，且 SMTC2 测量窗口密度更大，SMTC1 的窗口是 SMTC 的子集。对于异频测量只会配置一个 SMTC。

在一些实施例中，测量配置集配置滤波系数：按照测量量（如 RSRP、RSRQ、SINR 等）、参考信号类型，以及信号测量是小区级的或是波束测量，来配置滤波系数。可以配置 2 个滤波系数集合。每个测量对象关联这两个滤波系数集合中的一个。

在一些实施例中，测量配置集配置 SSB 的绝对无线频道编号 (Absolute Radio Frequency Channel Number, ARFCN) 指向 SSB 的中心位置；CSI-RS 的 ARFCN 指向物理资源块 0 (Physical Resource Block 0, PRB 0) 的最低子载波。

在一些实施例中，测量配置集为每个测量对象配置针对频率 (Per Frequency) 的偏置，可以是测量量级别 (Per Quantity) 的配置，也可以是参考信号类型级别 (Per RS Type) 的配置。

在一些实施例中，测量配置集为每个测量对象配置小区级别 (Per Cell) 的小区特定偏置 (Cell Individual Offset, CIO)。

在一些实施例中，测量配置集为每个测量对象配置白名单和黑名单。

在一些实施例中，测量配置集包括 *ServingCellConfig*，其中配置 *servingCellMO*，每个 *servingCellMO* 关联一个 *MeasObjectId* 指示服务小区的测量。

介绍了第一测量配置集和第二测量配置集可能的设计之后，在步骤 610 的基础上进一步介绍根据配置信息确定 RRM 测量配置、根据触发事件确定 RRM 测量配置的方案。

在一些实施例中，步骤 610 可以实现为步骤 730，如图 7 所示。可选的，图 7 所示的测量配置的确定方法中还可以包括步骤 710。

图 7 示出了本申请一个示例性实施例提供的测量配置的确定方法的流程图，该方法由终端设备执行，该方法包括：

步骤 710：发送能力信息，能力信息用于指示终端设备支持网络设备发送配置信息和/或终端设备支持根据触发事件确定 RRM 测量配置。

也可以理解为，终端设备上报的能力信息，用于指示第一能力和/或第二能力；其中，第一能力表示终端设备支持网络设备发送配置信息，第二能力表示终端设备支持根据触发事件确定 RRM 测量配置。

其中，第一能力也可以理解为：终端设备支持网络设备指示 RRM 测量配置的切换。第二能力也可以理解为：终端设备支持自主确定 RRM 测量配置。

需要注意的是，步骤 710 为可选步骤。并且，网络设备可以参考能力信息来发送配置信息和/或触发信息，也可以不参考能力信息来发送配置信息和/或触发信息。示例性的，即使终端设备发送了能力信息，网络设备在发送配置信息和/或触发终端设备确定 RRM 测量配置时，也可以不考虑终端设备上报的能力信息。

在一些实施例中，终端设备发送的能力信息用于指示第一能力，则网络设备向终端设备发送配置信息，以便于终端设备根据配置信息确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，无论终端设备是否上报能力信息、上报何种能力信息，只要网络设备向终端设备发送了配置信息，终端设备都根据配置信息确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，终端设备发送的能力信息用于指示第二能力，则网络设备向终端设备发送触发信息，以便于终端设备根据第一类触发事件确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，终端设备发送的能力信息用于指示第二能力，则网络设备不向终端设备发送配置信

息。

在一些实施例中，无论终端设备是否上报能力信息、上报何种能力信息，只要网络设备向终端设备发送了触发信息，终端设备都根据触发信息确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，终端设备发送的能力信息用于指示第一能力和第二能力，则网络设备可以发送配置信息和/或触发信息。终端设备既可以根据配置信息确定 RRM 测量配置，也可以根据触发信息确定 RRM 测量配置，还可以根据配置信息和触发信息确定 RRM 测量配置。

步骤 730：在第一测量配置集和/或第二测量配置集中，根据配置信息确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，终端设备接收配置信息。

在一些实施例中，配置信息用于向终端设备配置 RRM 测量配置，和/或，用于配置终端设备的接收机工作模式，和/或，用于指示网络设备支持发送第一测量信号。其中，第一测量信号为第一接收机进行 RRM 测量所采用的测量信号。

在一些实施例中，配置信息用于向终端设备配置第一测量配置集，终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。可选的，终端设备按照第一测量配置集进行 RRM 测量。可选的，终端设备通过第一接收机按照第一测量配置集进行 RRM 测量。可选的，终端设备按照第一测量配置集激活与第一测量对象有关的 Pre-MG。可选的，终端设备按照第一测量配置集去激活与第一测量对象无关的 Pre-MG。

在一些实施例中，在配置信息用于向终端设备配置第一测量配置集，且 UE 关闭第二接收机的情况下，终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。

在一些实施例中，在配置信息用于向终端设备配置第一测量配置集，且 UE 打开第一接收机的情况下，终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。

在一些实施例中，在配置信息用于向终端设备配置第一测量配置集，且 UE 打开第一接收机，且 UE 关闭第二接收机的情况下，终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。

在一些实施例中，第一接收机按照第一测量配置集进行 RRM 测量时，采用的测量信号为 SSB 或 CSI-RS，这种测量信号有较好的兼容性，但对第一接收机的复杂度要求较高。或者，第一接收机按照第一测量配置集进行 RRM 测量时，采用的测量信号为 LP-SS，这种测量信号对第一接收机的复杂度要求较低，第一接收机测量 LP-SS 时所需功耗较少，有助于 UE 节省功耗。

在一些实施例中，配置信息用于向终端设备配置第二测量配置集，终端设备确定 RRM 测量配置为第二测量配置集。可选的，终端设备按照第二测量配置集进行 RRM 测量。可选的，终端设备通过第二接收机按照第二测量配置集进行 RRM 测量。可选的，终端设备按照第二测量配置集激活与第二测量对象有关的 Pre-MG。可选的，终端设备按照第二测量配置集去激活与第二测量对象无关的 Pre-MG。

在一些实施例中，在配置信息用于向终端设备配置第二测量配置集，且 UE 打开第二接收机的情况下，终端设备确定 RRM 测量配置为第二测量配置集。

在一些实施例中，在配置信息用于向终端设备配置第二测量配置集，且 UE 关闭第一接收机的情况下，终端设备确定 RRM 测量配置为第二测量配置集。

在一些实施例中，在配置信息用于向终端设备配置第二测量配置集，且 UE 打开第二接收机，且 UE 关闭第一接收机的情况下，终端设备确定 RRM 测量配置为第二测量配置集。

在一些实施例中，配置信息用于配置终端设备采用第一接收机工作，终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。或者，配置信息用于配置终端设备采用第一接收机工作，且用于配置第一测量配置集，终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。可选的，终端设备按照第一测量配置集进行 RRM 测量。可选的，终端设备通过第一接收机按照第一测量配置集进行 RRM 测量。可选的，终端设备按照第一测量配置集激活与第一测量对象有关的 Pre-MG。可选的，终端设备按照第一测量配置集去激活与第一测量对象无关的 Pre-MG。

在一些实施例中，配置信息用于配置终端设备采用第二接收机工作，终端设备确定 RRM 测量配置为第二测量配置集。或者，配置信息用于配置终端设备采用第二接收机工作，且用于配置第二测量配置集，终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。可选的，终端设备按照第二测量配置集进行 RRM 测量。可选的，终端设备通过第二接收机按照第二测量配置集进行 RRM 测量。可选的，终端设备按照第二测量配置集激活与第二测量对象有关的 Pre-MG。可选的，终端设备按照第二测量配置集去激活与第二测量对象无关的 Pre-MG。

在一些实施例中，配置信息用于指示网络设备支持发送唤醒信号，也即，配置信息用于指示网络设备具备发送唤醒信号的能力，终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。或者，配置信息用于指示网络设备支持发送唤醒信号，且用于配置第一测量配置集，终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。可选的，终端设备按照第一测量配置集进行 RRM 测量。可选的，终端设备通过第一接收机按照第一测量配置集进行 RRM 测量。可选的，终端设备按照第一测量配置集激活与第一测量对象有关的 Pre-MG。可选

的，终端设备按照第一测量配置集去激活与第一测量对象无关的 Pre-MG。

在一些实施例中，配置信息用于指示网络设备支持发送唤醒信号，且用于配置终端设备采用第一接收机工作，则终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。或者，配置信息用于指示网络设备支持发送唤醒信号，且用于配置第一测量配置集，且用于配置终端设备采用第一接收机工作，则终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。

在一些实施例中，配置信息用于指示网络设备支持发送第一测量信号，也即，配置信息用于指示网络设备具备发送第一测量信号的能力，终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。或者，配置信息用于指示网络设备支持发送第一测量信号，且用于配置第一测量配置集，终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。可选的，终端设备按照第一测量配置集进行 RRM 测量。可选的，终端设备通过第一接收机按照第一测量配置集进行 RRM 测量。可选的，终端设备按照第一测量配置集激活与第一测量对象有关的 Pre-MG。可选的，终端设备按照第一测量配置集去激活与第一测量对象无关的 Pre-MG。

在一些实施例中，配置信息用于指示网络设备支持发送第一测量信号，且用于配置终端设备采用第一接收机工作，则终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。或者，配置信息用于指示网络设备支持发送第一测量信号，且用于配置第一测量配置集，且用于配置终端设备采用第一接收机工作，则终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。

在一些实施例中，配置信息通过系统信息传输，或者，通过 RRC 信令传输，或者，通过媒介访问控制 (Media Access Control, MAC) 控制元素 (Control Element, CE) 传输。

在一些实施例中，第一测量配置集通过系统信息配置，示例性的，第一测量配置集通过系统信息块 (System Information Block, SIB) 配置。

在一些实施例中，第二测量配置集通过系统信息配置，示例性的，第二测量配置集通过 SIB 配置。

可选的，第一测量配置集与第二测量配置集通过相同的 SIB 配置，或者，第一测量配置集与第二测量配置集通过不同的 SIB 配置。

在一些实施例中，第一测量配置集通过 RRC 信令配置。

在一些实施例中，第二测量配置集通过 RRC 信令配置。

可选的，第一测量配置集与第二测量配置集通过相同的 RRC 信令配置，或者，第一测量配置集与第二测量配置集通过不同的 RRC 信令配置。

综上所述，本申请实施例提供的方法，支持终端设备根据配置信息确定 RRM 测量配置，及时、准确地切换 RRM 测量配置，使得终端设备能够符合网络侧期望或能力地进行 RRM 测量。并且，相比于采用第二测量配置集中的 RRM 测量配置进行 RRM 测量，采用第一测量配置集中的 RRM 测量配置进行 RRM 测量时，终端设备所需的功耗显著降低，有助于实现终端设备的节能。

在一些实施例中，步骤 610 可以实现为步骤 830，如图 8 所示。可选的，图 8 所示的测量配置的确定方法中还可以包括步骤 810。

图 8 示出了本申请一个示例性实施例提供的测量配置的确定方法的流程图，该方法由终端设备执行，该方法包括：

步骤 810：发送能力信息，能力信息用于指示终端设备支持网络设备发送配置信息和/或终端设备支持根据触发事件确定 RRM 测量配置。

也可以理解为，终端设备上报的能力信息，用于指示第一能力 (Capability 1) 和/或第二能力 (Capability 2)；其中，第一能力表示终端设备支持网络设备发送配置信息，第二能力表示终端设备支持根据触发事件确定 RRM 测量配置。

其中，第一能力也可以理解为：终端设备支持网络设备指示 RRM 测量配置的切换。第二能力也可以理解为：终端设备支持自主确定 RRM 测量配置。

需要注意的是，步骤 810 为可选步骤。并且，网络设备可以参考能力信息来发送配置信息和/或触发信息，也可以不参考能力信息来发送配置信息和/或触发信息。示例性的，即使终端设备发送了能力信息，网络设备在发送配置信息和/或触发终端设备确定 RRM 测量配置时，也可以不考虑终端设备上报的能力信息。

在一些实施例中，终端设备的能力信息用于指示第一能力，则网络设备向终端设备发送配置信息，以便于终端设备根据配置信息确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，无论终端设备是否上报能力信息、上报何种能力信息，只要网络设备向终端设备发送了配置信息，终端设备都根据配置信息确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，终端设备的能力信息用于指示第二能力，则网络设备向终端设备发送触发信息，以便于终端设备根据第一类触发事件确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，终端设备的能力信息用于指示第二能力，则网络设备不向终端设备发送配置信息。

步骤 830：在第一测量配置集和/或第二测量配置集中，根据触发事件确定 RRM 测量配置。

根据触发事件确定 RRM 测量配置，也可以理解为，由事件触发切换 RRM 测量配置。由于无需网络侧直接指示 RRM 测量配置的切换，根据触发事件确定 RRM 测量配置，还可以认为是终端设备自主确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，触发事件包括第一类触发事件和/或第二类触发事件；其中，第一类触发事件由触发信息触发，第二类触发事件由触发条件触发。

首先介绍终端设备根据第一类触发事件确定 RRM 测量配置的相关内容：

其中，触发信息与如下至少之一有关：BWP 的切换、唤醒信号的带宽变化、测量对象的变化、唤醒信号的激活、唤醒信号的去激活、辅小区的激活、辅小区的去激活、降低功耗的指示。

可选的，触发信息由网络设备发送。可选的，触发信息通过如下至少之一传输：系统消息、广播消息、下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）、MAC CE、RRC 信令。

在一些实施例中，第一类触发事件包括激活 BWP 从第一 BWP 切换为第二 BWP。若 MO 位于第二 BWP 内且不位于第一 BWP 内，则终端设备去激活与 MO 关联的 Pre-MG。若 MO 位于第一 BWP 内但不位于第二 BWP 内，则终端设备激活与 MO 关联的 Pre-MG。

在一些实施例中，终端设备接收触发信息，该触发信息用于指示激活 BWP 从第一 BWP 切换为第二 BWP。由此，终端设备根据第一类触发事件确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，BWP 的切换由网络设备指示。示例性的，网络设备发送 DCI 指示终端设备从第一 BWP 切换为第二 BWP。示例性的，网络设备发送 RRC 信令、RRC 重配信令来触发终端设备从第一 BWP 切换为第二 BWP。

在一些实施例中，第一类触发事件包括唤醒信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽。若 MO 位于第二带宽内但不位于第一带宽内，则终端设备去激活与 MO 关联的 Pre-MG，和/或，确定 MO 的测量方式无需测量间隔，和/或，确定 MO 的测量无需中断。若 MO 位于第一带宽内但不位于第二带宽内，则终端设备激活与 MO 关联的 Pre-MG，和/或，确定 MO 的测量需要中断。

在一些实施例中，终端设备接收触发信息，该触发信息用于指示唤醒信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽。由此，终端设备根据第一类触发事件确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，唤醒信号的带宽由网络设备指示。示例性的，网络设备发送 DCI 指示终端设备将唤醒信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽。

可以理解，唤醒信号的带宽切换，可能会影响终端设备执行 RRM 测量时的行为，比如是否进行射频转换（RF Tuning），比如测量是否需要测量间隔，比如是否需要激活/去激活 Pre-MG，等等。

示例性的，第一带宽的宽度为 5 MHz，第二带宽的宽度为 20 MHz，第一带宽属于第二带宽。终端设备在接收到网络设备指示将唤醒信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽后，终端设备自主地调制第一接收机的工作带宽，在测量服务小区和/或邻小区的信号时，位于第一带宽之外且位于第二带宽之内的测量信号的测量就不需要测量间隔或不需要中断了，并且，位于第一带宽之外且位于第二带宽之内的测量信号有关的 Pre-MG 可以被去激活。

在一些实施例中，第一类触发事件包括第一测量信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽。若 MO 位于第二带宽内但不位于第一带宽内，则终端设备去激活与 MO 关联的 Pre-MG，和/或，确定 MO 的测量方式无需测量间隔，和/或，确定 MO 的测量无需中断。若 MO 位于第一带宽内但不位于第二带宽内，则终端设备激活与 MO 关联的 Pre-MG，和/或，确定 MO 的测量需要中断。

在一些实施例中，终端设备接收触发信息，该触发信息用于指示第一测量信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽。由此，终端设备根据第一类触发事件确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，第一测量信号的带宽由网络设备指示。示例性的，网络设备发送 DCI 指示终端设备将第一测量信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽。

在一些实施例中，第一类触发事件包括测量对象发生变化，比如测量对象列表包括的 MO 标识发生变化，比如终端设备使用的测量对象列表发生变化。可选的，测量对象列表是 MO list 或 MeasObjectToAddModList。

在一些实施例中，终端设备接收触发信息，该触发信息用于如下至少之一：配置测量对象、修改测量对象、重配置测量对象、删除测量对象。由此，终端设备根据第一类触发事件确定 RRM 测量配置。

若测量对象列表减少了第一 MO 标识，则终端设备确定第一 MO 标识对应的 MO 无需再测量，终端设备可以去激活第一 MO 标识关联的 Pre-MG。若测量对象列表增加了第二 MO 标识，则终端设备确定第二 MO 标识对应的 MO 需要测量，终端设备可以激活第二 MO 标识关联的 Pre-MG。

若终端设备使用的测量对象列表从第一测量对象列表切换为第二测量对象列表，则终端设备确定属于第一测量对象列表的 MO 无需再测量，终端设备可以去激活第一测量对象列表内的测量对象所关联的 Pre-MG。若存在部分标识既属于第一测量对象列表又属于第二测量对象列表，则终端设备不去激活这部分

标识关联的 Pre-MG。

若终端设备使用的测量对象列表从第一测量对象列表切换为第二测量对象列表，则终端设备确定属于第二测量对象列表需要被测量，终端设备可以激活属于第二测量对象列表内的测量对象所关联的 Pre-MG。

在一些实施例中，测量对象的变化由网络设备指示。示例性的，网络设备通过 RRC 信令配置测量对象，和/或，网络设备通过 RRC 重配信令重新配置测量对象。

在一些实施例中，第一类触发事件包括唤醒信号的激活状态发生变化。比如唤醒信号从激活状态变为去激活状态，或从去激活状态变为激活状态。

在一些实施例中，终端设备接收触发信息，该触发信息用于激活或去激活唤醒信号。由此，终端设备根据第一类触发事件确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，唤醒信号从去激活状态变为激活状态，则终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集。

在一些实施例中，唤醒信号从去激活状态变为激活状态，则终端设备确定测量信号的类型为 LP-SS。示例性的，终端设备将测量信号的类型从 SSB 和/或 CSI-RS 切换为 LP-SS。

在一些实施例中，唤醒信号从去激活状态变为激活状态，则终端设备增大测量时间配置周期，和/或，增大测量间隔周期，和/或，减少测量信号的数量，和/或，将测量间隔确定为网络控制小间隔(Network Control Small Gap, NCSG)。

示例性的，唤醒信号从去激活状态变为激活状态，唤醒信号的接收与第一测量信号的接收在时域上可能会产生冲突，则终端设备增加第一测量信号对应的测量时间配置周期，和/或，增大测量间隔周期，和/或，将测量间隔确定为 NCSG，使得第一测量信号的测量窗口尽量避开 WUS 的接收时间，尽可能地避免唤醒信号与第一测量信号的接收冲突。

示例性的，唤醒信号从去激活状态变为激活状态，唤醒信号的接收可以代替部分测量功能，则终端设备减少测量信号的数量，减少一些测量信号的接收时机，以节省功耗。示例性的，终端设备将测量小区从已配置的邻区列表中的全部邻区变为邻区列表中的部分邻区，减少测量信号的测量数目。可选的，这部分邻区是邻区列表中前 N 个邻区；可选的，这部分邻区是邻区列表中后 N 个邻区；可选的，这部分邻区是邻区列表中随机选择的 N 个邻区。

在一些实施例中，唤醒信号从激活状态变为去激活状态，则终端设备确定 RRM 测量配置为第二测量配置集。

在一些实施例中，唤醒信号从激活状态变为去激活状态，则终端设备确定测量信号的类型为 SSB 和/或 CSI-RS。示例性的，终端设备将测量信号的类型从 LP-SS 切换为 SSB 和/或 CSI-RS。

在一些实施例中，唤醒信号从激活状态变为去激活状态，则终端设备减小测量时间配置周期，和/或，减小测量间隔周期，和/或，增大测量信号的数量。

在一些实施例中，唤醒信号与第一测量信号对应相同的带宽，也可以理解为，唤醒信号与第一测量信号的传输发生在相同的带宽内。这样的设计使得终端设备在测量邻区信号时，只需要使用空闲的射频通道，在 NCSG 的两侧产生一些中断、间隔，则可以实现第一测量信号的测量和唤醒信号的接收。

在一些实施例中，第一类触发事件包括辅小区从去激活状态变为激活状态。若 MO 位于辅小区的激活 BWP 内，则终端设备去激活与 MO 关联的 Pre-MG。若 MO 位于辅小区的激活 BWP 之外，则终端设备激活与 MO 关联的 Pre-MG。

在一些实施例中，第一类触发事件包括辅小区从激活状态变为去激活状态。若 MO 位于辅小区的激活 BWP 内，则终端设备激活与 MO 关联的 Pre-MG。

在一些实施例中，终端设备接收触发信息，该触发信息用于激活或去激活辅小区。由此，终端设备根据第一类触发事件确定 RRM 测量配置。

在一些实施例中，辅小区的激活或去激活由网络设备通过 MAC CE 指示。

在一些实施例中，第一类触发事件包括接收到降低功耗的指示信息，则终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集，和/或，增大测量时间配置周期，和/或，增大测量间隔周期，和/或，减少测量信号的数量，和/或，将测量间隔确定为 NCSG。可选的，终端设备通过第一接收机按照第一测量配置集进行 RRM 测量。其中，第一类触发事件的触发信息包括降低功耗的指示信息。

可选的，降低功耗的指示来自网络设备。

在一些实施例中，根据第一类触发事件确定 RRM 测量配置，包括根据触发信息确定 RRM 测量配置。触发信息用于如下至少之一：指示激活 BWP 从第一 BWP 切换为第二 BWP；指示唤醒信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽；指示测量对象列表减少第一 MO 标识；指示测量对象列表增加第二 MO 标识；指示测量对象列表从第一测量对象列表切换为第二测量对象列表；指示激活唤醒信号；指示去激活唤醒信号；指示激活辅小区；指示去激活辅小区；指示所述终端设备降低功耗。

在一些实施例中，终端设备接收触发信息。触发信息包括如下至少之一：指示所述唤醒信号从激活状态变为去激活状态的触发信息；指示降低功耗的触发信息；指示激活 BWP 从第一 BWP 切换为第二 BWP 的触发信息；指示唤醒信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽的触发信息；指示测量对象列表减少第一 MO 标识的触发信息；指示测量对象列表增加第二 MO 标识的触发信息；指示从第一测量对象列表切换为第二测量对象列表的触发信息；指示辅小区从去激活状态变为激活状态的触发信息；指示辅小区从激活状态变为去激活状态的触发信息。

其次介绍终端设备根据第二类触发事件确定 RRM 测量配置的相关内容：

触发条件包括如下至少之一：信道测量结果达到第一门限、UE 的硬件温度达到第二门限、UE 的电量达到第三门限、第一计时器超时、开启节能模式。其中，第一计时器用于 BWP 切换的计时。

可选的，触发条件由通信协议约定，或由网络设备预配置，或由终端设备自主确定，或由网络设备与终端设备协商确定。

在一些实施例中，第一门限由通信协议约定，或由网络设备预配置，或由终端设备自主确定，或由网络设备与终端设备协商确定。第二门限由通信协议约定，或由网络设备预配置，或由终端设备自主确定，或由网络设备与终端设备协商确定。第三门限由通信协议约定，或由网络设备预配置，或由终端设备自主确定，或由网络设备与终端设备协商确定。第一计时器由通信协议约定，或由网络设备预配置，或由终端设备自主确定，或由网络设备与终端设备协商确定。

在一些实施例中，第二类触发事件包括信号测量结果达到第一门限，则终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集，和/或，增大测量时间配置周期，和/或，增大测量间隔周期，和/或，减少测量信号的数量，和/或，将测量间隔确定为 NCSG。可选的，终端设备通过第一接收机按照第一测量配置集进行 RRM 测量。其中，第二类触发事件的触发条件包括：信号测量结果达到第一门限。

在一些实施例中，信号测量结果通过如下至少一项表示：参考信号接收功率 (Reference Signal Receiving Power, RSRP) 值、参考信号强度指示 (Reference Signal Strength Indicator, RSSI) 值、参考信号接收质量 (Reference Signal Receiving Quality, RSRQ) 值、信号与干扰加噪声比 (Signal to Interference plus Noise Ratio, SINR) 值、交叉链路干扰 (Cross Link Interference, CLI) 值、信道状态信息 (Channel State Information, CSI) 值。

在一些实施例中，第二类触发事件包括 UE 的硬件温度达到第二门限，则终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集，和/或，增大测量时间配置周期，和/或，增大测量间隔周期，和/或，减少测量信号的数量，和/或，将测量间隔确定为 NCSG。可选的，终端设备通过第一接收机按照第一测量配置集进行 RRM 测量。其中，第二类触发事件的触发条件包括：UE 的硬件温度达到第二门限。

示例性的，当 UE 的硬件温度超过第二门限时，说明 UE 过热，应减少测量次数、增大测量周期、采用功耗更低的第一接收机按照第一测量配置集来执行 RRM 测量，以减少 UE 功耗，防止 UE 的硬件温度进一步上升。

在一些实施例中，第二类触发事件包括 UE 的电量达到第三门限，则终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集，和/或，增大测量时间配置周期，和/或，增大测量间隔周期，和/或，减少测量信号的数量，和/或，将测量间隔确定为 NCSG。可选的，终端设备通过第一接收机按照第一测量配置集进行 RRM 测量。

示例性的，当 UE 的电量低于第三门限时，说明 UE 电量过低，应减少测量次数、增大测量周期、采用功耗更低的第一接收机按照第一测量配置集来执行 RRM 测量，以节省功耗，减缓电量消耗速度。

在一些实施例中，第二类触发事件包括激活 BWP 从第一 BWP 切换为第二 BWP。若 MO 位于第二 BWP 内且不位于第一 BWP 内，则终端设备去激活与 MO 关联的 Pre-MG。若 MO 位于第一 BWP 内但不位于第二 BWP 内，则终端设备激活与 MO 关联的 Pre-MG。其中，触发条件包括第一计时器超时。

在一些实施例中，BWP 的切换根据第一计时器进行。示例性的，第一计时器超时后 UE 自主切换 BWP。示例性的，第一计时器包括 bwp-InactivityTimer。

在一些实施例中，第二类触发事件包括终端设备自主开启节能模式（也可以称为省电模式）。则终端设备确定 RRM 测量配置为第一测量配置集，和/或，增大测量时间配置周期，和/或，增大测量间隔周期，和/或，减少测量信号的数量，和/或，将测量间隔确定为 NCSG。可选的，终端设备通过第一接收机按照第一测量配置集进行 RRM 测量。其中，触发条件包括开启节能模式/省电模式。

在一些实施例中，第一类触发事件和第二类触发事件，可以单独实施，也可以自由组合实施。比如，终端设备根据触发事件确定 RRM 测量配置时，既可以参考触发信息，又可以参考触发条件。

在一些实施例中，第一测量配置集通过系统信息配置，示例性的，第一测量配置集通过 SIB 配置。

在一些实施例中，第二测量配置集通过系统信息配置，示例性的，第二测量配置集通过 SIB 配置。

可选的，第一测量配置集与第二测量配置集通过相同的 SIB 配置，或者，第一测量配置集与第二测量

配置集通过不同的 SIB 配置。

在一些实施例中，第一测量配置集通过 RRC 信令配置。

在一些实施例中，第二测量配置集通过 RRC 信令配置。

可选的，第一测量配置集与第二测量配置集通过相同的 RRC 信令配置，或者，第一测量配置集与第二测量配置集通过不同的 RRC 信令配置。

综上所述，本申请实施例提供的方法，支持终端设备根据触发事件自主确定 RRM 测量配置，以便于及时、准确地切换 RRM 测量配置，使得终端设备能够符合当前通信环境、自身状态地进行 RRM 测量，避免 RRM 测量与其它业务的冲突。若触发事件为第一类触发事件，则终端设备根据接收到的触发信息确定 RRM 测量配置，使得终端设备能够符合网络侧期望或指示地进行 RRM 测量。若触发事件为第二类触发事件，则终端设备根据触发条件自主确定 RRM 测量配置，实现更加灵活、及时地确定 RRM 测量配置，还可以节省系统内的信令消耗，省去网络设备发送配置信息、触发信息的资源消耗。并且，相比于采用第二测量配置集中的 RRM 测量配置进行 RRM 测量，采用第一测量配置集中的 RRM 测量配置进行 RRM 测量时，终端设备所需的功耗显著降低，有助于实现终端设备的节能。

需要注意的是，图 7 示出的实施例与图 8 示出的实施例，可以单独实施，也可以组合实施。比如，终端设备在确定 RRM 测量配置时既考虑网络设备发送的配置信息，又考虑触发事件。比如终端设备在接收到网络设备发送的配置信息后，在发生触发事件时切换 RRM 测量配置。

图 9 示出了本申请一个示例性实施例提供的测量配置的确定方法的流程图，该方法由网络设备执行，该方法包括：

步骤 910：发送配置信息和/或触发信息；其中，触发信息用于触发终端设备根据第一类触发事件确定 RRM 测量配置，该 RRM 测量配置属于第一测量配置集和/或第二测量配置集，第一测量配置集用于终端设备的第一接收机执行 RRM 测量，第二测量配置集用于终端设备的第二接收机执行 RRM 测量。

在一些实施例中，第一接收机为 LP-WUR 或 WUR，第二接收机为主接收机。

在一些实施例中，发送的配置信息用于向终端设备配置 RRM 测量配置，和/或，用于配置终端设备的接收机工作模式。

在一些实施例中，配置信息用于向终端设备配置第一测量配置集，和/或，用于配置终端设备采用第一接收机工作，和/或，用于指示网络设备支持发送唤醒信号，和/或，用于指示网络设备支持发送第一测量信号。

在一些实施例中，配置信息用于配置第二测量配置集，和/或，用于配置终端设备采用第二接收机工作。

在一些实施例中，配置信息通过系统信息传输，或者，通过 RRC 信令传输，或者，通过 MAC CE 传输。

配置信息相关的内容可参考步骤 730，此处不再赘述。

在一些实施例中，网络设备通过指示如下至少之一来触发终端设备确定 RRM 测量配置：BWP 的切换、唤醒信号的带宽变化、测量对象的变化、唤醒信号的激活、唤醒信号的去激活、辅小区的激活、辅小区的去激活、降低功耗的指示。

在一些实施例中，网络设备指示如下至少之一：BWP 的切换，唤醒信号的带宽，第一测量信号的带宽，测量对象的配置，唤醒信号的激活，唤醒信号的去激活，辅小区的激活，辅小区的去激活。

在一些实施例中，网络设备指示终端设备降低功耗。

在一些实施例中，与触发相关的内容可参考步骤 830，此处不再赘述。

在一些实施例中，网络设备接收终端设备发送的能力信息，能力信息用于指示终端设备支持网络设备发送配置信息和/或终端设备支持根据触发事件确定 RRM 测量配置。能力信息相关的内容可参考步骤 710、步骤 810，此处不再赘述。

需要注意的是，网络设备发送配置信息和/或触发信息时，可以参考终端设备上报的能力信息，也可以不参考终端设备上报的能力信息。

示例性的，终端设备发送的能力信息用于指示第一能力，则网络设备向终端设备发送配置信息，以便于终端设备根据配置信息确定 RRM 测量配置。

示例性的，终端设备发送的能力信息用于指示第二能力，则网络设备向终端设备发送触发信息，以便于终端设备根据第一类触发事件确定 RRM 测量配置。

示例性的，终端设备发送的能力信息用于指示第二能力，则网络设备不向终端设备发送配置信息。

示例性的，终端设备发送的能力信息用于指示第一能力和第二能力，则网络设备可以发送配置信息和/或触发信息。终端设备既可以根据配置信息确定 RRM 测量配置，也可以根据触发信息确定 RRM 测量配置，还可以根据配置信息和触发信息确定 RRM 测量配置。

示例性的，无论终端设备是否上报能力信息、上报何种能力信息，网络设备都向终端设备发送配置信

息。

示例性的，无论终端设备是否上报能力信息、上报何种能力信息，网络设备都向终端设备发送触发信息。

综上所述，本申请实施例提供的方法，支持网络设备通过配置信息、触发信息来使得终端设备灵活地切换 RRM 测量配置，以保障 RRM 测量的可靠性和效率。并且，相比于采用第二测量配置集中的 RRM 测量配置进行 RRM 测量，采用第一测量配置集中的 RRM 测量配置进行 RRM 测量时，终端设备所需的功耗显著降低，有助于实现终端设备的节能。

图 10 示出了本申请一个示例性实施例提供的测量配置的确定装置的结构框图，该装置可以实现成为如图 6 或图 7 或图 8 所述的终端设备，或实现成为如图 6 或图 7 或图 8 所述的终端设备的一部分。该装置包括处理模块 1010。可选地，该装置还包括接收模块 1030 和/或发送模块 1050。

处理模块 1010，用于在第一测量配置集和/或第二测量配置集中，根据配置信息和/或触发事件确定 RRM 测量配置；其中，所述第一测量配置集用于所述第一接收机执行 RRM 测量，所述第二测量配置集用于所述第二接收机执行 RRM 测量。

在一些实施例中，所述配置信息用于向所述终端设备配置 RRM 测量配置，和/或，用于配置所述终端设备的接收机工作模式。

在一些实施例中，所述装置还包括接收模块 1030，用于接收配置信息和/或触发信息。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于在所述配置信息用于向所述终端设备配置所述第一测量配置集，和/或，用于配置所述终端设备采用所述第一接收机工作，和/或，用于指示网络设备支持发送唤醒信号的情况下，确定所述 RRM 测量配置包括所述第一测量配置集。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于在所述配置信息用于向所述终端设备配置所述第二测量配置集，和/或，用于配置所述终端设备采用所述第二接收机工作的情况下，确定所述 RRM 测量配置包括所述第二测量配置集。

在一些实施例中，所述触发事件包括：第一类触发事件和/或第二类触发事件；其中，所述第一类触发事件由触发信息触发，所述第二类触发事件由触发条件触发。

在一些实施例中，所述触发信息与如下至少之一有关：BWP 的切换、唤醒信号的带宽变化、测量对象的变化、唤醒信号的激活、唤醒信号的去激活、辅小区的激活、辅小区的去激活、降低功耗的指示。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于在所述第一类触发事件包括所述唤醒信号从去激活状态变为激活状态的情况下，确定所述 RRM 测量配置包括第一测量配置集，和/或，增大测量时间配置周期，和/或，增大测量间隔周期，和/或，减少测量信号的数量，和/或，将测量间隔确定为网络控制小间隔 NCSG。

在一些实施例中，所述接收模块 1030，用于接收指示所述唤醒信号从去激活状态变为激活状态的触发信息。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于在所述第一类触发事件包括所述唤醒信号从激活状态变为去激活状态的情况下，确定所述 RRM 测量配置包括第二测量配置集，和/或，减小测量时间配置周期，和/或，减小测量间隔周期，和/或，增加测量信号的数量。

在一些实施例中，所述接收模块 1030，用于接收指示所述唤醒信号从激活状态变为去激活状态的触发信息。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于在所述第一类触发事件包括接收降低功耗的指示信息的情况下，确定所述 RRM 测量配置包括第一测量配置集，和/或，增大测量时间配置周期，和/或，增大测量间隔周期，和/或，减少测量信号的数量，和/或，将测量间隔确定为 NCSG。

在一些实施例中，所述接收模块 1030，用于接收指示降低功耗的触发信息。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于：

在所述第一类触发事件包括激活 BWP 从第一 BWP 切换为第二 BWP 的情况下，若测量对象位于所述第二 BWP 内且不位于所述第一 BWP 内，去激活与所述测量对象关联的测量间隔；或者，

在所述第一类触发事件包括唤醒信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽的情况下，若测量对象位于所述第二带宽内且不位于所述第一带宽内，去激活与所述测量对象关联的测量间隔。

在一些实施例中，所述接收模块 1030，用于接收指示激活 BWP 从第一 BWP 切换为第二 BWP 的触发信息。

在一些实施例中，所述接收模块 1030，用于接收指示唤醒信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽的触发信息。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于：

在所述第一类触发事件包括激活 BWP 从第一 BWP 切换为第二 BWP 的情况下，若测量对象位于所述第一 BWP 内且不位于所述第二 BWP 内，激活与所述测量对象关联的测量间隔；或者，

在所述第一类触发事件包括唤醒信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽的情况下，若测量对象位于所述第一带宽内且不位于所述第二带宽内，激活与所述测量对象关联的测量间隔。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于：

在所述第一类触发事件包括测量对象列表减少了第一 MO 标识的情况下，去激活所述第一 MO 标识关联的测量间隔；和/或，

在所述第一类触发事件包括测量对象列表增加了第二 MO 标识的情况下，激活所述第二 MO 标识关联的测量间隔。

在一些实施例中，所述接收模块 1030，用于接收指示测量对象列表减少第一 MO 标识的触发信息。

在一些实施例中，所述接收模块 1030，用于接收指示测量对象列表增加第二 MO 标识的触发信息。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于在所述第一类触发事件包括从第一测量对象列表切换为第二测量对象列表的情况下，去激活所述第一测量对象列表内的测量对象所关联的测量间隔，和/或，激活所述第二测量对象列表内的测量对象所关联的测量间隔。

在一些实施例中，所述接收模块 1030，用于接收指示从第一测量对象列表切换为第二测量对象列表的触发信息。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于：

在所述第一类触发事件包括所述辅小区从去激活状态变为激活状态，且，测量对象位于所述辅小区的激活 BWP 之内的情况下，去激活与所述测量对象关联的测量间隔；或者，

在所述第一类触发事件包括所述辅小区从去激活状态变为激活状态，且，测量对象位于所述辅小区的激活 BWP 之外的情况下，激活与所述测量对象关联的测量间隔。

在一些实施例中，所述接收模块 1030，用于接收指示辅小区从去激活状态变为激活状态的触发信息。

在一些实施例中，所述接收模块 1030，用于接收指示辅小区从激活状态变为去激活状态的触发信息。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于在所述第一类触发事件包括所述辅小区从激活状态变为去激活状态，且，测量对象位于所述辅小区的激活 BWP 之内的情况下，激活与所述测量对象关联的测量间隔。

在一些实施例中，所述触发条件由通信协议约定，或由所述终端设备确定，或由网络设备预配置。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于在所述第二类触发事件包括信号测量结果达到门限的情况下，确定所述 RRM 测量配置包括第一测量配置集，和/或，增大测量时间配置周期，和/或，增大测量间隔周期，和/或，减少测量信号的数量，和/或，将测量间隔确定为网络控制小间隔 NCSG。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于在所述第二类触发事件包括所述终端设备的硬件温度达到门限的情况下，确定所述 RRM 测量配置包括第一测量配置集，和/或，增大测量时间配置周期，和/或，增大测量间隔周期，和/或，减少测量信号的数量，和/或，将测量间隔确定为网络控制小间隔 NCSG。

在一些实施例中，所述装置还包括发送模块 1050，用于发送能力信息，所述能力信息用于指示第一能力和/或第二能力；其中，所述第一能力表示所述终端设备支持网络设备发送所述配置信息，所述第二能力表示所述终端设备支持根据所述触发事件确定所述 RRM 测量配置。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于基于所述 RRM 测量配置，通过所述第一接收机或所述第二接收机进行 RRM 测量。

在一些实施例中，所述处理模块 1010，用于执行如下步骤中的一个或多个：步骤 610、步骤 730、步骤 830。

在一些实施例中，所述发送模块 1050，用于执行步骤 710 和/或步骤 810。

综上所述，本申请实施例提供的装置，支持在包含第一接收机和第二接收机的情况下，在第一测量配置集和/或第二测量配置集中确定 RRM 测量配置。相比于采用第二测量配置集中的 RRM 测量配置进行 RRM 测量，采用第一测量配置集中的 RRM 测量配置进行 RRM 测量时，终端设备所需的功耗显著降低，有助于实现终端设备的节能。

并且，支持灵活地切换 RRM 测量配置，以保障 RRM 测量的可靠性和效率。若根据配置信息确定 RRM 测量配置，则可以使得采用的 RRM 测量配置符合当前网络侧的期望或能力。若根据触发事件确定 RRM 测量配置，则可以使得采用的 RRM 测量配置符合当前系统内的通信环境，符合装置自身的功耗情况。

图 11 示出了本申请一个示例性实施例提供的测量配置的确定装置的结构框图，该装置可以实现成为如图 9 所述的网络设备，或实现成为如图 9 所述的网络设备的一部分。该装置包括发送模块 1110。可选地，该装置还包括接收模块 1130。

发送模块 1110，用于发送配置信息和/或触发信息；其中，所述触发信息用于触发终端设备确定 RRM 测量配置，所述终端设备具有第一接收机和第二接收机，所述第一接收机的工作耗能低于所述第二接收机的工作耗能。

在一些实施例中,所述配置信息用于向所述终端设备根据第一类触发事件配置 RRM 测量配置,和/或,用于配置所述终端设备的接收机工作模式。

在一些实施例中,所述配置信息用于如下至少之一:向所述终端设备配置第一测量配置集;配置所述终端设备采用所述第一接收机工作;指示所述网络设备支持发送唤醒信号;向所述终端设备配置所述第二测量配置集;配置所述终端设备采用所述第二接收机工作。

在一些实施例中,所述触发信息与如下至少一个方面有关:BWP 的切换、唤醒信号的带宽变化、测量对象的变化、唤醒信号的激活、唤醒信号的去激活、辅小区的激活、辅小区的去激活、降低功耗的指示。

在一些实施例中,所述触发信息用于如下至少之一:指示激活 BWP 从第一 BWP 切换为第二 BWP;指示唤醒信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽;指示测量对象列表减少第一 MO 标识;指示测量对象列表增加第二 MO 标识;指示测量对象列表从第一测量对象列表切换为第二测量对象列表;指示激活唤醒信号;指示去激活唤醒信号;指示激活辅小区;指示去激活辅小区;指示所述终端设备降低功耗。

在一些实施例中,所述装置还包括接收模块 1130,用于接收能力信息,所述能力信息用于指示第一能力和/或第二能力;其中,所述第一能力表示所述终端设备支持所述装置发送所述配置信息,所述第二能力表示所述终端设备支持根据触发事件确定所述 RRM 测量配置。

综上所述,本申请实施例提供的装置,支持通过配置信息、触发信息来使得终端设备灵活地切换 RRM 测量配置,以保障 RRM 测量的可靠性和效率。并且,相比于采用第二测量配置集中的 RRM 测量配置进行 RRM 测量,采用第一测量配置集中的 RRM 测量配置进行 RRM 测量时,终端设备所需的功耗显著降低,有助于实现终端设备的节能。

图 12 示出了本申请一个示例性实施例提供的网络设备 1200 的结构示意图,包括:处理器 1201、接收器 1202、发射器 1203、存储器 1204 和总线 1205。该通信设备 1200 可用于执行如图 9 所述的网络设备所执行的至少部分步骤。

处理器 1201 包括一个或者一个以上处理核心,处理器 1201 通过运行软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及信息处理。

接收器 1202 和发射器 1203 可以实现为一个通信组件,该通信组件可以是一块通信芯片,该通信组件可以称为收发器。在一些实施例中,接收器 1202 可用于实现上述接收模块 1130 的功能和步骤,发射器 1203 可用于实现上述发送模块 1110。

存储器 1204 通过总线 1205 与处理器 1201 相连。

存储器 1204 可用于存储至少一个指令,处理器 1201 用于执行该至少一个指令,以实现上述方法实施例中的各个步骤。

此外,存储器 1204 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,易失性或非易失性存储设备包括但不限于:磁盘或光盘,电可擦除可编程只读存储器(Electrically-Erasable Programmable Read Only Memory, EEPROM),可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM),静态随机存取存储器(Static Random Access Memory, SRAM),只读存储器(Read-Only Memory, ROM),磁存储器,快闪存储器,可编程只读存储器(Programmable Read-Only Memory, PROM)。

在一些实施例中,接收器 1202 独立进行信号/数据的接收,或处理器 1201 控制接收器 1202 进行信号/数据的接收,或处理器 1201 请求接收器 1202 进行信号/数据的接收,或处理器 1201 配合接收器 1202 进行信号/数据的接收。

在一些实施例中,发射器 1203 独立进行信号/数据的发送,或处理器 1201 控制发射器 1203 进行信号/数据的发送,或处理器 1201 请求发射器 1203 进行信号/数据的发送,或处理器 1201 配合发射器 1203 进行信号/数据的发送。

图 13 示出了本申请一个示例性实施例提供的终端设备 1300 的结构示意图,包括:接收器 1310 和发射器 1320。该通信设备 1300 可用于执行如图 6 或图 7 或图 8 所述的终端设备所执行的至少部分步骤。

接收器 1310 和发射器 1320 可以实现为一个通信组件,该通信组件可以是一块通信芯片,该通信组件可以称为收发器。

在一些实施例中,接收器 1310 可用于实现上述接收模块 1030 的功能和步骤。可选的,接收器 1310 可以实现为第一接收器 1311 和/或第二接收器 1312。

在一些实施例中,发射器 1320 可用于实现上述发送模块 1050 的功能和步骤。可选的,发射器 1320 可以实现为第一发射器 1321 和/或第二发射器 1322。

可选的,通信设备 1300 还可以包括处理器 1330。处理器 1330 包括一个或者一个以上处理核心,处理器 1330 通过运行软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及信息处理。在一些实施例中,处理器 1330 可用于实现上述处理模块 1010 的供能和步骤。

可选的,通信设备 1300 还可以包括存储器 1340。存储器 1340 可用于存储至少一个指令,处理器 1310

用于执行该至少一个指令，以实现上述方法实施例中的各个步骤。此外，存储器 1340 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，易失性或非易失性存储设备包括但不限于：磁盘或光盘，EEPROM，EPROM，SRAM，ROM，磁存储器，快闪存储器，PROM。

可选的，通信设备 1300 还可以包括总线（图中未示出）。可选的，存储器 1340 通过总线与处理器 1330 相连。

在一些实施例中，接收器 1310 独立进行信号/数据的接收，或处理器 1330 控制接收器 1310 进行信号/数据的接收，或处理器 1330 请求接收器 1310 进行信号/数据的接收，或处理器 1330 配合接收器 1310 进行信号/数据的接收。

在一些实施例中，发射器 1320 独立进行信号/数据的发送，或处理器 1330 控制发射器 1320 进行信号/数据的发送，或处理器 1330 请求发射器 1320 进行信号/数据的发送，或处理器 1330 配合发射器 1320 进行信号/数据的发送。

在一些实施例中，第一接收器 1311 实现为唤醒接收机（Wake-up Receiver，WUR），和/或，第二接收器 1312 实现为主接收机。

在一些实施例中，接收器 1310 实现为 WUR 和主接收机的组合接收器。

在一些实施例中，第一发射器 1321 实现为主发射器，和/或，第二发射器 1322 实现为反向散射发射器。

在一些实施例中，发射器 1320 实现为主发射器和反向散射发射器的组合发射器。

在一些实施例中，处理器 1330 与接收器 1310 可以实现为一个模块，或者，处理器 1330 可以实现为接收器 1310 的一部分。

在一些实施例中，处理器 1330 与发射器 1320 可以实现为一个模块，或者，处理器 1330 可以实现为发射器 1320 的一部分。

在一些实施例中，通信设备 1300 包括一个或多个处理器 1330，不同处理器用于执行上述与处理相关的步骤中的相同步骤或不同步骤。

在本申请的一个示例性实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有至少一段程序，所述至少一段程序由所述处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的测量配置的确定方法。

在本申请的一个示例性实施例中，还提供了一种芯片，所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当所述芯片在通信设备上运行时，用于实现上述各个方法实施例提供的测量配置的确定方法。

在本申请的一个示例性实施例中，还提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品在计算机设备的处理器上运行时，使得计算机设备执行上述测量配置的确定方法。

在本申请的一个示例性实施例中，还提供了一种计算机程序，该计算机程序包括计算机指令，计算机设备的处理器执行所述计算机指令，使得所述计算机设备执行上述测量配置的确定方法。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上仅为本申请的可选实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种测量配置的确定方法，其特征在于，所述方法由终端设备执行，所述终端设备具有第一接收机和第二接收机，所述第一接收机的工作耗能低于所述第二接收机的工作耗能，所述方法包括：

在第一测量配置集和/或第二测量配置集中，根据配置信息和/或触发事件确定 RRM 测量配置；

其中，所述第一测量配置集用于所述第一接收机执行 RRM 测量，所述第二测量配置集用于所述第二接收机执行 RRM 测量。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述配置信息用于向所述终端设备配置 RRM 测量配置，和/或，用于配置所述终端设备的接收机工作模式。

3.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，根据配置信息确定 RRM 测量配置，包括：

在所述配置信息用于向所述终端设备配置所述第一测量配置集，和/或，用于配置所述终端设备采用所述第一接收机工作，和/或，用于指示网络设备支持发送唤醒信号的情况下，确定所述 RRM 测量配置包括所述第一测量配置集。

4.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，根据配置信息确定 RRM 测量配置，包括：

在所述配置信息用于向所述终端设备配置所述第二测量配置集，和/或，用于配置所述终端设备采用所述第二接收机工作的情况下，确定所述 RRM 测量配置包括所述第二测量配置集。

5.根据权利要求 1 至 4 任一所述的方法，其特征在于，所述触发事件包括：第一类触发事件和/或第二类触发事件；其中，所述第一类触发事件由触发信息触发，所述第二类触发事件由触发条件触发。

6.根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述触发信息与如下至少之一有关：BWP 的切换、唤醒信号的带宽变化、测量对象的变化、唤醒信号的激活、唤醒信号的去激活、辅小区的激活、辅小区的去激活、降低功耗的指示。

7.根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述根据触发事件确定 RRM 测量配置，包括：

在所述第一类触发事件包括所述唤醒信号从去激活状态变为激活状态的情况下，确定所述 RRM 测量配置包括第一测量配置集，和/或，增大测量时间配置周期，和/或，增大测量间隔周期，和/或，减少测量信号的数量，和/或，将测量间隔确定为网络控制小间隔 NCSG。

8.根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述根据触发事件确定 RRM 测量配置，包括：

在所述第一类触发事件包括所述唤醒信号从激活状态变为去激活状态的情况下，确定所述 RRM 测量配置包括第二测量配置集，和/或，减小测量时间配置周期，和/或，减小测量间隔周期，和/或，增加测量信号的数量。

9.根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述根据触发事件确定 RRM 测量配置，包括：

在所述第一类触发事件包括接收降低功耗的指示信息的情况下，确定所述 RRM 测量配置包括第一测量配置集，和/或，增大测量时间配置周期，和/或，增大测量间隔周期，和/或，减少测量信号的数量，和/或，将测量间隔确定为 NCSG。

10.根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述根据触发事件确定 RRM 测量配置，包括：

在所述第一类触发事件包括激活 BWP 从第一 BWP 切换为第二 BWP 的情况下，若测量对象位于所述第二 BWP 内且不位于所述第一 BWP 内，去激活与所述测量对象关联的测量间隔；或者，

在所述触发事件包括唤醒信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽的情况下，若测量对象位于所述第二带宽内且不位于所述第一带宽内，去激活与所述测量对象关联的测量间隔。

11.根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述根据触发事件确定 RRM 测量配置，包括：

在所述第一类触发事件包括激活 BWP 从第一 BWP 切换为第二 BWP 的情况下，若测量对象位于所述第一 BWP 内且不位于所述第二 BWP 内，激活与所述测量对象关联的测量间隔；或者，

在所述第一类触发事件包括所述唤醒信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽的情况下，若测量对象位于所述第一带宽内且不位于所述第二带宽内，激活与所述测量对象关联的测量间隔。

12.根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述根据触发事件确定 RRM 测量配置，包括：

在所述第一类触发事件包括测量对象列表减少了第一 MO 标识的情况下，去激活所述第一 MO 标识关联的测量间隔；和/或，

在所述第一类触发事件包括测量对象列表增加了第二 MO 标识的情况下，激活所述第二 MO 标识关联的测量间隔。

13.根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述根据触发事件确定 RRM 测量配置，包括：

在所述第一类触发事件包括从第一测量对象列表切换为第二测量对象列表的情况下，去激活所述第一测量对象列表内的测量对象所关联的测量间隔，和/或，激活所述第二测量对象列表内的测量对象所关联的测量间隔。

- 14.根据权利要求5或6所述的方法,其特征在于,所述根据触发事件确定RRM测量配置,包括:
在所述第一类触发事件包括所述辅小区从去激活状态变为激活状态,且,测量对象位于所述辅小区的激活BWP之内的情况下,去激活与所述测量对象关联的测量间隔;或者,
在所述第一类触发事件包括所述辅小区从去激活状态变为激活状态,且,测量对象位于所述辅小区的激活BWP之外的情况下,激活与所述测量对象关联的测量间隔。
- 15.根据权利要求5或6所述的方法,其特征在于,所述根据触发事件确定RRM测量配置,包括:
在所述第一类触发事件包括所述辅小区从激活状态变为去激活状态,且,测量对象位于所述辅小区的激活BWP之内的情况下,激活与所述测量对象关联的测量间隔。
- 16.根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述触发条件由通信协议约定,或由所述终端设备确定,或由网络设备预配置。
- 17.根据权利要求5或16所述的方法,其特征在于,所述根据触发事件确定RRM测量配置,包括:
在所述第二类触发事件包括信号测量结果达到门限的情况下,确定所述RRM测量配置包括第一测量配置集,和/或,增大测量时间配置周期,和/或,增大测量间隔周期,和/或,减少测量信号的数量,和/或,将测量间隔确定为网络控制小间隔NCSG。
- 18.根据权利要求5或16所述的方法,其特征在于,所述根据触发事件确定RRM测量配置,包括:
在所述第二类触发事件包括所述终端设备的硬件温度达到门限的情况下,确定所述RRM测量配置包括第一测量配置集,和/或,增大测量时间配置周期,和/或,增大测量间隔周期,和/或,减少测量信号的数量,和/或,将测量间隔确定为网络控制小间隔NCSG。
- 19.根据权利要求1至18任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
发送能力信息,所述能力信息用于指示第一能力和/或第二能力;
其中,所述第一能力表示所述终端设备支持网络设备发送所述配置信息,所述第二能力表示所述终端设备支持根据所述触发事件确定所述RRM测量配置。
- 20.根据权利要求1至19任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
基于所述RRM测量配置,通过所述第一接收机或所述第二接收机进行RRM测量。
- 21.一种测量配置的确定方法,其特征在于,所述方法由网络设备执行,所述方法包括:
发送配置信息和/或触发信息;
其中,所述触发信息用于触发终端设备根据第一类触发事件确定RRM测量配置,所述终端设备具有第一接收机和第二接收机,所述第一接收机的工作耗能低于所述第二接收机的工作耗能。
- 22.根据权利要求21所述的方法,其特征在于,所述配置信息用于向所述终端设备配置RRM测量配置,和/或,用于配置所述终端设备的接收机工作模式。
- 23.根据权利要求21所述的方法,其特征在于,所述配置信息用于如下至少之一:
向所述终端设备配置第一测量配置集;配置所述终端设备采用所述第一接收机工作;指示所述网络设备支持发送唤醒信号;向所述终端设备配置所述第二测量配置集;配置所述终端设备采用所述第二接收机工作。
- 24.根据权利要求21至23任一所述的方法,其特征在于,所述触发信息与如下至少之一有关:BWP的切换、唤醒信号的带宽变化、测量对象的变化、唤醒信号的激活、唤醒信号的去激活、辅小区的激活、辅小区的去激活、降低功耗的指示。
- 25.根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述触发信息用于如下至少之一:指示激活BWP从第一BWP切换为第二BWP;指示唤醒信号的带宽从第一带宽切换为第二带宽;指示测量对象列表减少第一MO标识;指示测量对象列表增加第二MO标识;指示测量对象列表从第一测量对象列表切换为第二测量对象列表;指示激活唤醒信号;指示去激活唤醒信号;指示激活辅小区;指示去激活辅小区;指示所述终端设备降低功耗。
- 26.根据权利要求21至25任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
接收能力信息,所述能力信息用于指示第一能力和/或第二能力;
其中,所述第一能力表示所述终端设备支持所述网络设备发送所述配置信息,所述第二能力表示所述终端设备支持根据触发事件确定所述RRM测量配置。
- 27.一种测量配置的确定装置,其特征在于,所述装置具有第一接收机和第二接收机,所述第一接收机的工作耗能低于所述第二接收机的工作耗能,所述装置包括:
处理模块,用于在第一测量配置集和/或第二测量配置集中,根据配置信息和/或触发事件确定RRM测量配置;其中,所述第一测量配置集用于所述第一接收机执行RRM测量,所述第二测量配置集用于所述第二接收机执行RRM测量。
- 28.一种测量配置的确定装置,其特征在于,所述装置包括:

发送模块，用于发送配置信息和/或触发信息；其中，所述触发信息用于触发终端设备根据第一类触发事件确定 RRM 测量配置，所述终端设备具有第一接收机和第二接收机，所述第一接收机的工作耗能低于所述第二接收机的工作耗能。

29.一种终端设备，其特征在于，所述终端设备包括：处理器；与所述处理器相连的收发器；用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；其中，所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如权利要求 1 至 20 任一所述的测量配置的确定方法。

30.一种网络设备，其特征在于，所述网络设备包括：处理器；与所述处理器相连的收发器；用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；其中，所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如权利要求 21 至 26 任一所述的测量配置的确定方法。

31.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有至少一段程序，所述至少一段程序由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 20 任一所述的测量配置的确定方法，或权利要求 21 至 26 任一所述的测量配置的确定方法。

32.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括计算机指令，所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中，处理器从所述计算机可读存储介质中获取所述计算机指令，所述处理器执行所述计算机指令以实现如权利要求 1 至 20 任一所述的测量配置的确定方法，或权利要求 21 至 26 任一所述的测量配置的确定方法。

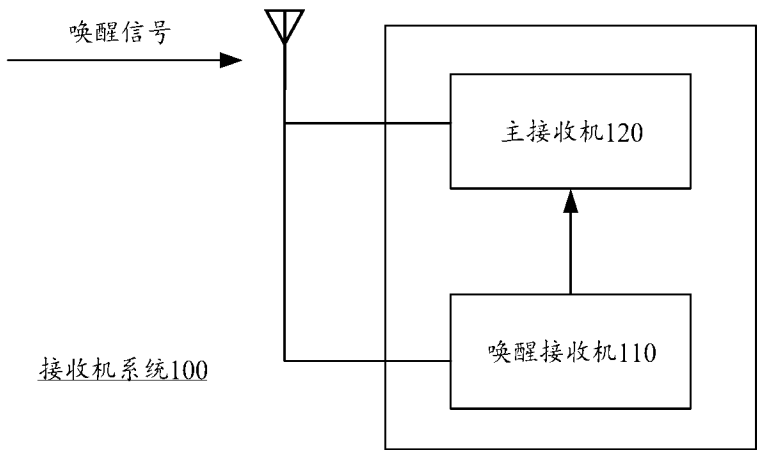


图 1

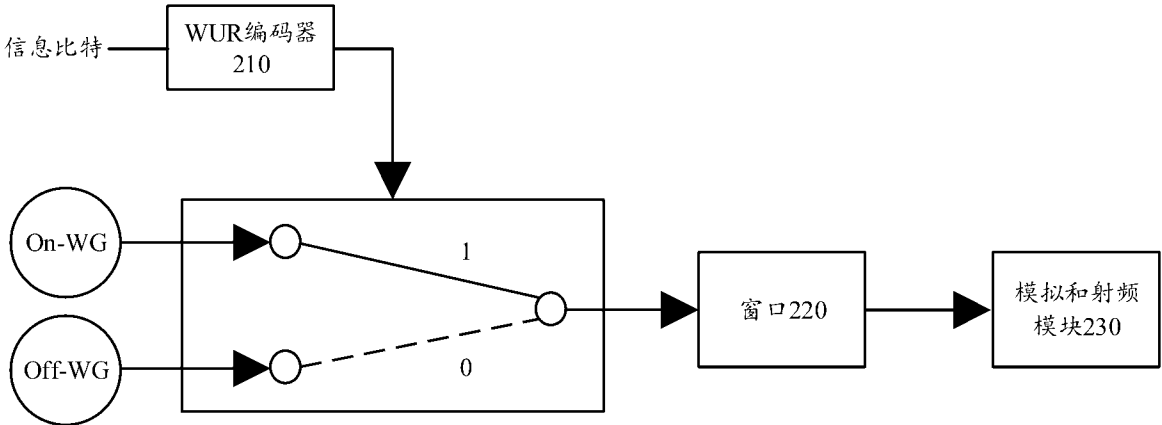


图 2

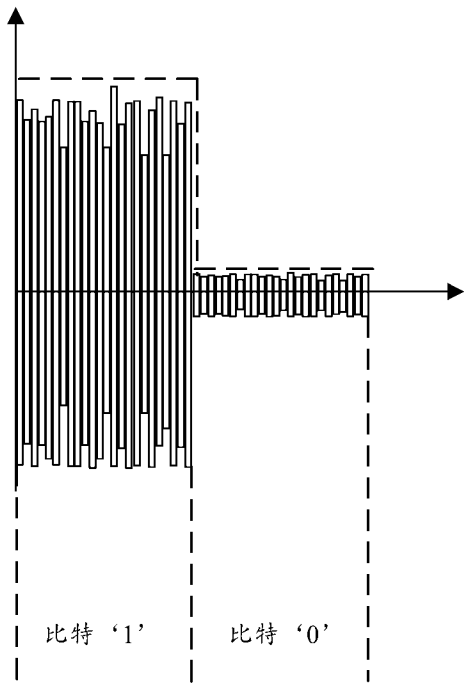


图 3

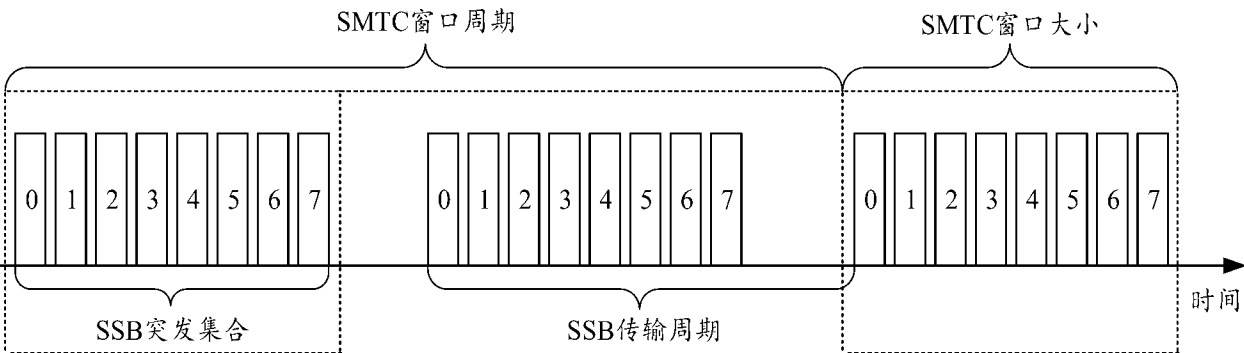


图 4

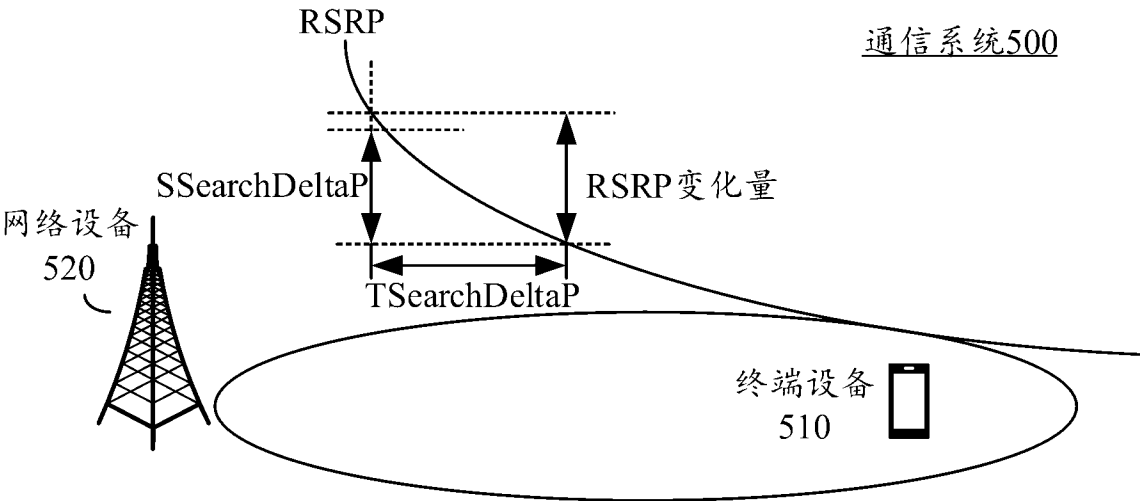


图 5

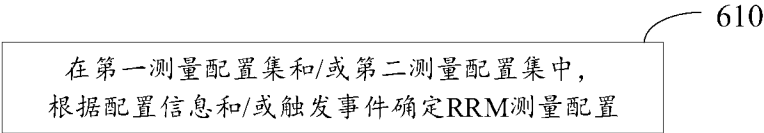


图 6

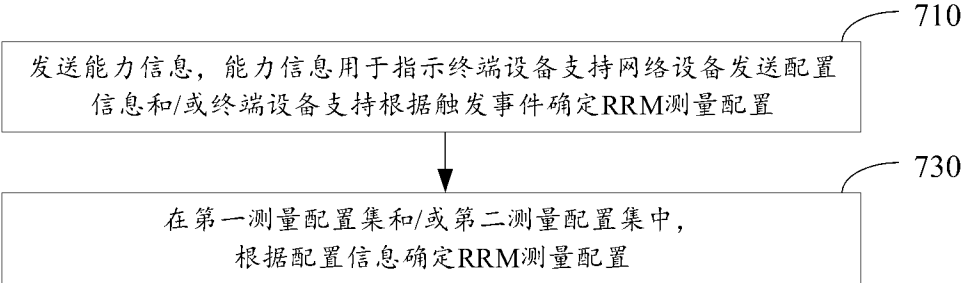


图 7

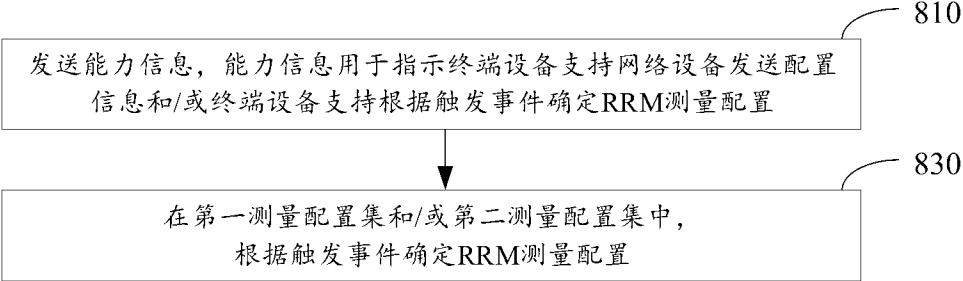


图 8

910

发送配置信息和/或触发信息；其中，触发信息用于触发终端设备确定RRM测量配置，该RRM测量配置属于第一测量配置集和/或第二测量配置集

图 9

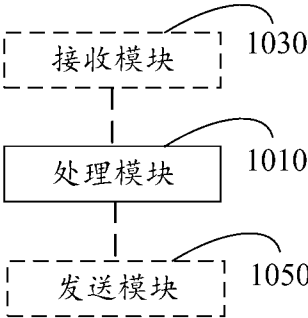


图 10

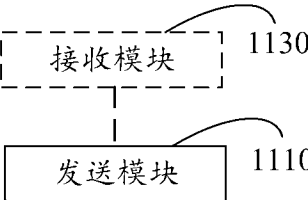


图 11

网络设备1200

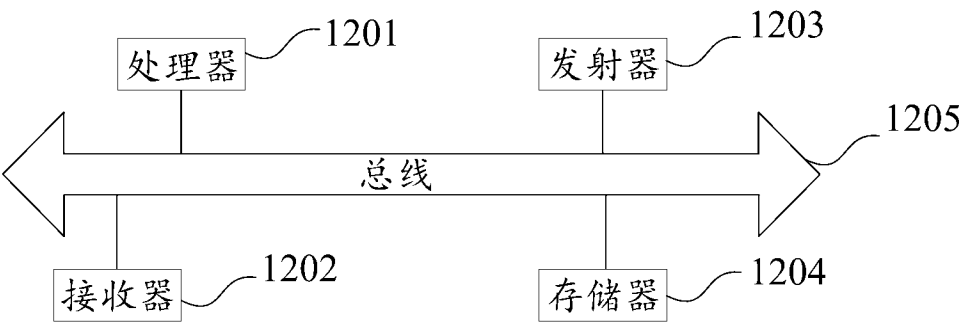


图 12

终端设备1300

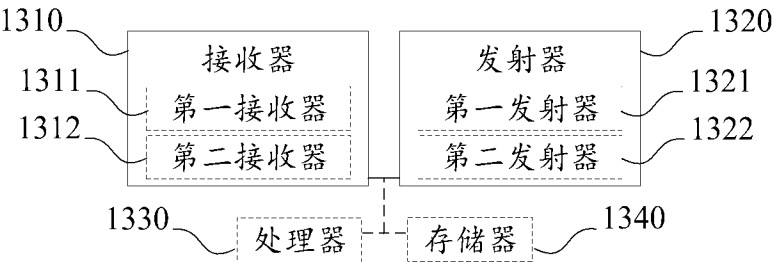


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/135720

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W24/02(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) IPC: H04W Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; 3GPP; 测量, 配置, 集, 能耗, 接收机, 触发, 激活, 改变, 省电, 切换, 选择, 变化, 低功耗, RRM, measurement, set, receiver, WUR, MR, main radio, wake-up receiver, BWP, capability, SIB		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2023354111 A1 (QUALCOMM INC.) 02 November 2023 (2023-11-02) description, paragraphs [0078]-[0092] and [0120]-[0135]	1-32
X	CN 117082606 A (APPLE INC.) 17 November 2023 (2023-11-17) description, paragraphs [0027]-[0061] and [0090]-[0126]	1-32
A	WO 2020060355 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 26 March 2020 (2020-03-26) entire document	1-32
A	US 2020022011 A1 (QUALCOMM INC.) 16 January 2020 (2020-01-16) entire document	1-32
A	US 2015237541 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 August 2015 (2015-08-20) entire document	1-32
☐ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 25 July 2024		Date of mailing of the international search report 27 July 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/135720

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2023354111	A1	02 November 2023	None			
CN	117082606	A	17 November 2023	WO	2023028958	A1	09 March 2023
				CN	116076114	A	05 May 2023
				EP	4145915	A1	08 March 2023
				EP	4294090	A2	20 December 2023
				EP	4294090	A3	13 March 2024
				US	2024196328	A1	13 June 2024
WO	2020060355	A1	26 March 2020	None			
US	2020022011	A1	16 January 2020	US	11363478	B2	14 June 2022
				EP	3821637	A1	19 May 2021
				WO	2020014107	A1	16 January 2020
US	2015237541	A1	20 August 2015	US	10165479	B2	25 December 2018

A. 主题的分类

H04W24/02(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)

IPC: H04W

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))

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; 3GPP: 测量, 配置, 集, 能耗, 接收机, 触发, 激活, 改变, 省电, 切换, 选择, 变化, 低功耗, RRM, measurement, set, receiver, WUR, MR, main radio, wake-up receiver, BWP, capability, SIB

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 2023354111 A1 (QUALCOMM INC) 2023年11月2日 (2023 - 11 - 02) 说明书第[0078]–[0092],[0120]–[0135]段	1–32
X	CN 117082606 A (苹果公司) 2023年11月17日 (2023 - 11 - 17) 说明书第[0027]–[0061],[0090]–[0126]段	1–32
A	WO 2020060355 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2020年3月26日 (2020 - 03 - 26) 全文	1–32
A	US 2020022011 A1 (QUALCOMM INC) 2020年1月16日 (2020 - 01 - 16) 全文	1–32
A	US 2015237541 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2015年8月20日 (2015 - 08 - 20) 全文	1–32

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2024年7月25日

国际检索报告邮寄日期

2024年7月27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

刘婧

电话号码 (+86) 020-28950457

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

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	2023354111	A1	2023年11月2日	无			
CN	117082606	A	2023年11月17日	WO	2023028958	A1	2023年3月9日
				CN	116076114	A	2023年5月5日
				EP	4145915	A1	2023年3月8日
				EP	4294090	A2	2023年12月20日
				EP	4294090	A3	2024年3月13日
				US	2024196328	A1	2024年6月13日
WO	2020060355	A1	2020年3月26日	无			
US	2020022011	A1	2020年1月16日	US	11363478	B2	2022年6月14日
				EP	3821637	A1	2021年5月19日
				WO	2020014107	A1	2020年1月16日
US	2015237541	A1	2015年8月20日	US	10165479	B2	2018年12月25日