

(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
2021年9月23日 (23.09.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/184197 A1

- (51) 国际专利分类号: *H04W 52/02* (2009.01) 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/079698 (74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路68号院3号楼101, Beijing 100094 (CN)。
- (22) 国际申请日: 2020年3月17日 (17.03.2020)
- (25) 申请语言: 中文 (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, 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,
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 王宏 (WANG, Hong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 费永强 (FEI, Yongqiang); 中国

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS, AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 无线通信方法和装置以及通信设备

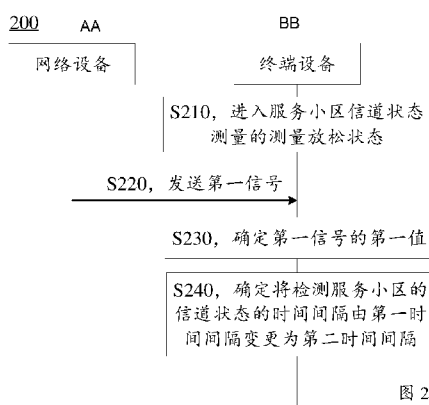


图 2

- S210 Enter a measurement relaxation state for measurement of a channel state of a serving cell
S220 Send a first signal
S230 Determine a first value of the first signal
S240 Determine a change, from a first time interval to a second time interval, of a time interval for detecting the channel state of the serving cell
AA Network device
BB Terminal device

(57) Abstract: Provided is a wireless communication method, comprising: a terminal device that enters a measurement relaxation state measuring, in a relaxed manner, a signal (such as a synchronization signal or a reference signal) capable of reflecting a channel state; estimating a channel state of a serving cell by means of a first value of a received first signal related to a paging message and/or a system message, so as to determine whether to exit the measurement relaxation state; and when the channel state estimated by means of the first value of the first signal has become worse, exiting the measurement relaxation state in a timely manner, so as to reduce the

WO 2021/184197 A1

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, 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))。

period of measuring the channel state of the serving cell, and acquiring channel state information in a timely manner, thereby improving communication reliability.

(57) 摘要: 本申请提供了一种无线通信方法, 包括: 进入测量放松状态的终端设备放松测量能够反映信道状态的信号 (例如, 同步信号或参考信号), 可以通过接收到的与寻呼消息和/或系统消息有关的第一信号的第一值来估计服务小区的信道状态, 确定是否退出测量放松状态, 在通过第一信号的第一值估计信道状态变差的情况下, 及时退出测量放松状态, 减小测量服务小区的信道状态的周期, 及时获取信道状态信息, 以提高通信的可靠性。

无线通信方法和装置以及通信设备

5 技术领域

本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种无线通信方法和装置以及通信设备。

背景技术

伴随着移动通信技术的广泛应用，物联网（internet of things, IoT）应用，如窄带物联网（narrow band-internet of things, NB-IoT）、机器型通信（machine-type communication, MTC）成为了未来移动通信网络中的重要组成部分。例如，智能水表、智能家居、智慧城市等。终端设备及时确定服务小区的信道状态，以判断是否进行小区选择，能够保证通信的可靠性，然而，物联网中的终端设备具有低复杂度、低成本、低功耗等特点，频繁检测信道状态将导致功率消耗过大。但在小区服务的信道状态变差时，终端设备不及时确定服务小区的信道状态，将导致通信质量下降或通信中断的情况（例如，由于没有及时确定信道状态而导致没有及时进行小区选择），因此，如何实现低功耗又能够保证通信可靠性是本领域技术人员研究的热点。

发明内容

20 本申请提供了一种无线通信方法和通信装置以及通信设备，以期提高通信的可靠性。

第一方面，提供了一种无线通信方法，该方法可以由终端设备或配置于(或用于)终端设备的模块（如芯片）执行，以下以该方法由终端设备执行为例进行说明。

25 该方法包括：接收来自网络设备的第一信号，所述第一信号用于所述终端设备接收寻呼消息或系统消息；检测所述第一信号并确定所述第一信号的第一值；根据所述第一值确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期；其中，所述第一值包括以下参数值中的一种或多种：参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ、接收信号强度指示 RSSI、信号干扰噪声比 SINR、信号噪声比 SNR、所述第一信号的成功检测重复次数、覆盖增强等级、下行无线链路误块率、以特定误块率可靠接收假设的 PDCCH 的链路水平、可靠接收假设的 PDCCH 的无线链路水平、可靠接收第一信号的无线链路水平。

30 根据上述方案，通过检测网络设备发送的寻呼消息或系统消息相关的第一信号确定是否变更测量服务小区的周期，能够实现终端设备自适应的变更测量信道状态的周期，以期提高通信的可靠性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第一周期大于第二周期。

35 根据上述方案，终端设备根据测量寻呼消息或系统消息相关的第一信号得到的第一值，缩短测量信道状态的周期，能够降低因未及时测量信道状态而导致通信中断的概率，提高通信的可靠性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第一信号为以下一种或多种：物理下行控制信道 PDCCH、物理下行共享信道 PDSCH、用于解调 PDCCH 的第一解调参考

信号 DMRS 或用于解调 PDSCH 的第二 DMRS，其中，所述 PDCCH 用于承载调度所述寻呼消息的下行控制信息 DCI，或者，所述 PDCCH 用于承载调度所述系统消息的 DCI，所述 PDSCH 用于承载所述寻呼消息或所述系统消息。

5 根据上述方案，终端设备根据测量寻呼消息或系统消息相关的第一信号得到的第一值，缩短测量信道状态的周期，能够降低因未及时测量信道状态而导致通信中断的概率，提高通信的可靠性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第一值包括所述第一信号的成功检测重复次数、覆盖增强等级、下行无线链路误块率中的一种或多种，以及，根据所述第一值确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期，包括：当所述第一值大于或等于第一门限值时，确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期；和/或，当所述第一值与参考值的差值大于或等于第二门限值时，确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。

15 根据上述方案，通过成功检测到第一信号的重复次数估计信道状态，若重复次数大于或等于第一门限值，则变更测量服务小区信道状态的周期，或者，若重复次数与参考值比较确定的变化量大于或等于第二门限值，则变更测量服务小区信道状态的周期，能够降低因未及时测量信道状态而导致通信中断的概率，提高通信的可靠性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第一值包括参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ、接收信号强度指示 RSSI、信号干扰噪声比 SINR、信号噪声比 SNR、以特定误块率可靠接收假设的 PDCCH 的链路水平、可靠接收假设的 PDCCH 20 的无线链路水平、可靠接收第一信号的无线链路水平中的一种或多种，以及，所述根据所述第一值确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期，包括：当所述第一值小于或等于第一门限值时，确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期；和/或，当所述第一值与参考值的差值大于或等于第二门限值时，确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。

25 根据上述方案，通过测量第一信号得到的上述参数值（即第一值）的一种或多种估计信道的状态，若第一值小于或等于第一门限值，则变更测量服务小区信道状态的周期，或者，若第一值与参考值向比较确定的变化量大于或等于第二门限值，则变更测量服务小区信道状态的周期，能够降低因未及时测量信道状态而导致通信中断的概率，提高通信的可靠性。

30 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述参考值为以下至少一项：

所述终端设备在测量放松状态中前一次确定的所述第一值；

所述终端设备进入测量放松状态后第一次确定的所述第一值；

所述终端设备的系统预配置的值；

所述网络设备为所述终端设备配置的值。

35 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，包括：接收来自所述网络设备的第一信息，所述第一信息包括所述第一周期和/或所述第二周期。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述参考值为所述终端设备前一次确定的所述第一值或所述终端设备的预配置的值中的一种

第二方面，提供了一种无线通信方法，该方法可以由网络设备或配置于(或用于)网络

设备的模块（如芯片）执行，以下以该方法由网络设备执行为例进行说明。

该方法包括：向终端设备发送第一信息，所述第一信息包括第一周期和/或第二周期，所述第一周期和所述第二周期用于所述终端设备确定测量服务小区的时间；向所述终端设备发送第一信号，所述第一信号用于所述终端设备确定所述第一信号的第一值，所述第一值用于所述终端设备确定是否变更测量服务小区的信道状态的周期，所述第一信号还用于所述终端设备接收寻呼消息或系统消息；其中，所述第一值包括以下参数值中的一个或多个：参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ、接收信号强度指示 RSSI、信号干扰噪声比 SINR、信号噪声比 SNR、所述第一信号的成功检测重复次数、覆盖增强等级、下行无线链路误块率、以特定误块率可靠接收假设的 PDCCH 的链路水平、可靠接收假设的 PDCCH 的无线链路水平、可靠接收第一信号的无线链路水平。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述第一信号为以下至少一种：物理下行控制信道 PDCCH、物理下行共享信道 PDSCH、用于解调 PDCCH 的第一解调参考信号 DMRS 或用于解调 PDSCH 的第二 DMRS，其中，所述 PDCCH 用于承载调度所述寻呼消息的下行控制信息 DCI，或者，所述 PDCCH 用于承载调度所述系统消息的 DCI，所述 PDSCH 用于承载所述寻呼消息或所述系统消息。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，所述参考值为所述终端设备前一次确定的所述第一值或所述终端设备的预配置的值中的一种。

第三方面，提供了一种通信装置，所述装置例如为终端设备，或者例如为终端设备中的芯片，包括：收发单元，用于接收来自网络设备的第一信号，所述第一信号用于所述收发单元接收寻呼消息或系统消息；处理单元，用于检测所述第一信号并确定所述第一信号的第一值；所述处理单元还用于根据所述第一值确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期；其中，所述第一值包括以下参数值中的一种或多种：参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ、接收信号强度指示 RSSI、信号干扰噪声比 SINR、信号噪声比 SNR、所述第一信号的成功检测重复次数、覆盖增强等级、下行无线链路误块率、以特定误块率可靠接收假设的 PDCCH 的链路水平、可靠接收假设的 PDCCH 的无线链路水平、可靠接收第一信号的无线链路水平。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述第一信号为以下一种或多种：物理下行控制信道 PDCCH、物理下行共享信道 PDSCH、用于解调 PDCCH 的第一解调参考信号 DMRS 或用于解调 PDSCH 的第二 DMRS，其中，所述 PDCCH 用于承载调度所述寻呼消息的下行控制信息 DCI，或者，所述 PDCCH 用于承载调度所述系统消息的 DCI，所述 PDSCH 用于承载所述寻呼消息或所述系统消息。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述第一值包括所述第一信号的成功检测重复次数、覆盖增强等级、下行无线链路误块率中的一种或多种，以及，根据所述第一值确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期，包括：当所述第一值大于或等于第一门限值时，所述处理单元确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期；和/或，当所述第一值与参考值的差值大于或等于第二门限值时，所述处理单元确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述第一值包括参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ、接收信号强度指示 RSSI、信号干扰噪声比 SINR、信号

噪声比 SNR、以特定误块率可靠接收假设的 PDCCH 的链路水平、可靠接收假设的 PDCCH 的无线链路水平、可靠接收第一信号的无线链路水平中的一种或多种，以及，所述根据所述第一值确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期，包括：当所述第一值小于或等于第一门限值时，所述处理单元确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期；和/或，当所述第一值与参考值的差值大于或等于第二门限值时，所述处理单元确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。

5

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述参考值为所述终端设备在测量放松状态中前一次确定的所述第一值，或者，所述参考值为所述终端设备进入测量放松状态后第一次确定的所述第一值，或者，所述参考值为预配置的值。结合第三方面，在第三方面

10

的某些实现方式中，所述第一周期大于所述第二周期。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，包括：所述收发单元还用于接收来自所述网络设备的第一信息，所述第一信息包括所述第一周期和/或所述第二周期。

15

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述参考值为所述终端设备前一次确定的所述第一值或所述终端设备的预配置的值中的一种。

第四方面，提供了一种通信装置，该装置例如为网络设备，或者为网络设备中的芯片，包括：处理单元，用于生成第一信息，所述第一信息包括第一周期和/或第二周期，所述第一周期和所述第二周期用于终端设备确定测量服务小区的时间；收发单元，用于向所述终端设备发送所述第一信息；所述收发单元还用于向所述终端设备发送第一信号，所述第一信号用于所述终端设备确定所述第一信号的第一值，所述第一值用于所述终端设备确定是否变更测量服务小区的信道状态的周期，所述第一信号还用于所述终端设备接收寻呼消息或系统消息；其中，所述第一值包括以下参数值中的一个或多个：参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ、接收信号强度指示 RSSI、信号干扰噪声比 SINR、信号噪声比 SNR、所述第一信号的成功检测重复次数、覆盖增强等级、下行无线链路误块率、以特定误块率可靠接收假设的 PDCCH 的链路水平、可靠接收假设的 PDCCH 的无线链路水平、可靠接收第一信号的无线链路水平。

20

25

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，所述第一信号为以下至少一种：物理下行控制信道 PDCCH、物理下行共享信道 PDSCH、用于解调 PDCCH 的第一解调参考信号 DMRS 或用于解调 PDSCH 的第二 DMRS，其中，所述 PDCCH 用于承载调度所述寻呼消息的下行控制信息 DCI，或者，所述 PDCCH 用于承载调度所述系统消息的 DCI，所述 PDSCH 用于承载所述寻呼消息或所述系统消息。

30

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，所述参考值为所述终端设备前一次确定的所述第一值或所述终端设备的预配置的值中的一种。

35

第五方面，提供了一种通信装置，包括处理器。可用于执行第一方面以及第一方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地，该通信装置还包括存储器，该处理器与存储器耦合。可选地，该通信装置还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。

在一种实现方式中，该通信装置为终端设备。当该通信装置为终端设备时，所述通信接口可以是收发器，或，输入/输出接口。

在另一种实现方式中，该通信装置为配置于终端设备中的芯片。当该通信装置为配置于终端设备中的芯片时，所述通信接口可以是输入/输出接口。

可选地，所述收发器可以为收发电路。可选地，所述输入/输出接口可以为输入/输出电路。

5 第六方面，提供了一种通信装置，包括处理器。可用于执行存储器中的指令，以实现上述第二方面以及第二方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地，该通信装置还包括存储器，该处理器与存储器耦合。可选地，该通信装置还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。

在一种实现方式中，该通信装置为网络设备。当该通信装置为网络设备时，所述通信接口可以是收发器，或，输入/输出接口。

10 在另一种实现方式中，该通信装置为配置于网络设备中的芯片。当该通信装置为配置于网络设备中的芯片时，所述通信接口可以是输入/输出接口。

可选地，所述收发器可以为收发电路。可选地，所述输入/输出接口可以为输入/输出电路。

15 第七方面，提供了一种处理器，包括：输入电路、输出电路和处理电路。该处理电路用于通过该输入电路接收信号，并通过该输出电路发射信号，使得该处理器执行第一方面至第四方面以及第一方面至第四方面中任一种可能实现方式中的方法。

20 在具体实现过程中，上述处理器可以为一个或多个芯片，输入电路可以为输入管脚，输出电路可以为输出管脚，处理电路可以为晶体管、门电路、触发器和各种逻辑电路等。输入电路所接收的输入的信号可以是由例如但不限于接收器接收并输入的，输出电路所输出的信号可以是例如但不限于输出给发射器并由发射器发射的，且输入电路和输出电路可以是同一电路，该电路在不同的时刻分别用作输入电路和输出电路。本申请实施例对处理器及各种电路的具体实现方式不做限定。

第八方面，提供了一种处理装置，包括处理器和存储器。该处理器用于读取存储器中存储的指令，并可通过接收器接收信号，通过发射器发射信号，以执行第一方面或第二方面以及第一方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

25 可选地，该处理器为一个或多个，该存储器为一个或多个。

可选地，该存储器可以与该处理器集成在一起，或者该存储器与处理器分离设置。

30 在具体实现过程中，存储器可以为非瞬时性（non-transitory）存储器，例如只读存储器（read only memory, ROM），其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

应理解，相关的数据交互过程例如发送指示信息可以为从处理器输出指示信息的过程，接收能力信息可以为处理器接收输入能力信息的过程。具体地，处理器输出的数据可以输出给发射器，处理器接收的输入数据可以来自接收器。其中，发射器和接收器可以统称为收发器。

35 上述第八方面中的处理装置可以是一个或多个芯片。该处理装置中的处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现。当通过硬件实现时，该处理器可以是逻辑电路、集成电路等；当通过软件来实现时，该处理器可以是一个通用处理器，通过读取存储器中存储的软件代码来实现，该存储器可以集成在处理器中，可以位于该处理器之外，独立存在。

第九方面，提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序（也可

以称为代码，或指令），当该计算机程序被运行时，使得计算机执行上述第一方面或第二方面以及第一方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

第十方面，提供了一种计算机可读介质，该计算机可读介质存储有计算机程序（也可以称为代码，或指令）当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面或第二方面以及第一方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

第十一方面，提供了一种通信系统，其包括前述的一个或多个终端设备和一个或多个网络设备。

附图说明

- 10 图 1 是适用于本申请的通信通信系统的一例示意图。
图 2 是本申请实施例提供的无线通信的方法的一示例性流程图。
图 3 是本申请实施例提供的无线通信的方法的一例的示意性框图。
图 4 是本申请实施例提供的无线通信的方法的另一例的示意性框图。
图 5 是本申请实施例提供的无线通信的方法的另一例的示意性框图。
15 图 6 是适用于本申请实施例的无线通信的装置的一例的示意性框图。
图 7 是适用于本申请实施例的终端设备的一例的示意性结构图。
图 8 是适用于本申请实施例的网络设备的一例的示意性结构图。

具体实施方式

- 20 下面将结合附图，对本申请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：全球移动通信（global system for mobile communications, 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）、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、第五代（5th generation, 5G）通信系统、新无线（new radio, NR）接入技术、车到其它设备（vehicle-to-x V2X）通信、车联网、机器类通信（machine type communication, MTC）、物联网（internet of things, IoT），其中 V2X 可以包括车到互联网（vehicle to network, V2N）、车到车（vehicle to-vehicle, V2V）、车到基础设施（vehicle to infrastructure, V2I）、车到行人（vehicle to pedestrian, V2P）等。

图 1 是适用于本申请实施例的无线通信系统 100 的一示意图。

- 35 如 1 图所示，该无线通信系统 100 可以包括至少一个网络设备，例如图 1 所示的网络设备 110。该无线通信系统 100 还可以包括至少一个终端设备，例如图 1 所示的终端设备 120。终端设备 120 可以是处于无线资源控制（radio resource control, RRC）空闲状态（idle state）或 RRC 去激活状态（inactive state）的终端设备，但本申请不限于此。

本申请实施例中的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。本申请的实施例中的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、无人驾驶 (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、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)、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, 5G 网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络 (public land mobile network, PLMN) 中的终端设备等。

其中, 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。

此外, 终端设备还可以是物联网 (internet of things, IoT) 系统中的终端设备。IoT 是未来信息技术发展的重要组成部分, 其主要技术特点是将物品通过通信技术与网络连接, 从而实现人机互连, 物物互连的智能化网络。

应理解, 本申请对于终端设备的具体形式不作限定。

本申请实施例中的网络设备可以是任意一种具有无线收发功能的设备。该设备包括但不限于: 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 nodeB, 或 home node B, HNB)、基带单元 (baseband unit, BBU), 无线保真 (wireless fidelity, WIFI) 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 (如 NR) 系统中的 gNB 或传输点 (TRP 或 TP), 或者, 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。

在一些部署中, gNB 可以包括集中式单元 (centralized unit, CU) 和 DU。gNB 还可以包括有源天线单元 (active antenna unit, 简称 AAU)。CU 实现 gNB 的部分功能, DU 实现 gNB 的部分功能, 比如, CU 负责处理非实时协议和服务, 实现无线资源控制 (radio resource control, RRC), 分组数据汇聚层协议 (packet data convergence protocol, PDCP) 层的功能。DU 负责处理物理层协议和实时服务, 实现无线链路控制 (radio link control, RLC) 层、媒体接入控制 (media access control, MAC) 层和物理 (physical, PHY) 层的功能。AAU 实现部分物理层处理功能、射频处理及有源天线的相关功能。由于 RRC 层的

信息最终会变成 PHY 层的信息，或者，由 PHY 层的信息转变而来，因而，在这种架构下，高层信令，如 RRC 层信令，也可以认为是由 DU 发送的，或者，由 DU+AAU 发送的。可以理解的是，网络设备可以为包括 CU 节点、DU 节点、AAU 节点中一项或多项的设备。此外，可以将 CU 划分为接入网（radio access network, RAN）中的网络设备，也可以将

5 CU 划分为核心网（core network, CN）中的网络设备，本申请对此不做限定。

网络设备为小区提供服务，终端设备通过网络设备分配的传输资源（例如，频域资源，或者说，频谱资源）与小区进行通信，该小区可以属于宏基站（例如，宏 eNB 或宏 gNB 等），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

10 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。

为了描述方便，下面简单介绍本申请涉及到的术语。

1、寻呼（paging）

寻呼是指网络可以通过寻呼消息联系处于无线资源控制（radio resource control, RRC）空闲状态（idle state）或 RRC 非激活状态（inactive state）下的终端设备以及可以通过短消息接收系统消息变更、地震和海啸预警系统指示信息。寻呼消息和短消息通过寻呼无线网络临时标识（paging-radio network temporary identity, P-RNTI）加扰并且承载在物理下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH）或物理下行共享信道（physical downlink shared channel, PDSCH）上发送。

15

2、非连续接收（discontinuous reception, DRX）

处于空闲状态的终端设备监听核心网（core network, CN）发起的 paging，处于非激活状态的终端设备监听无线接入网（radio access network, RAN）发起的 paging 时，终端设备不需要连续的监听承载寻呼消息的信道，即终端设备使用非连续接收（DRX）机制来监听寻呼消息。在使用 DRX 时，处于 RRC idle state 或 RRC inactive state 的终端设备在一个 DRX 周期内只在一个 Paging 机会监听寻呼消息。其中，DRX 周期是由网络设备为终端设备配置的。

20

25

3、信道状态测量的测量放松状态

终端设备在未进入测量放松状态时，需要测量服务小区的信道状态且每 M 个 DRX 周期评估至少一次服务小区的小区选择 S 准则，该小区选择 S 准则用于判断选择小区的条件是否满足，其中，M 为大于 0 的整数。例如，终端设备通过测量服务小区发送的同步信号或参考信号得到信道状态的测量值，并且每 M 个 DRX 周期对至少两个测量值进行滤波得到服务小区的信道状态的评估值，其中，该至少两个测量值至少间隔 DRX 周期的一半。终端设备再根据该信道状态的评估值确定小区选择 S 准则是否满足。该测量值和该评估值都可以反映该服务小区的信道状态，或者，该信道状态包括该测量值和/或评估值。

30

为了进一步降低终端设备因测量带来的功耗，一种放松测量方法被提出，终端设备在使用该放松测量方法时，可以称为处于放松测量状态或测量放松状态。进入测量放松状态的终端设备在 $N \times M$ 个 DRX 周期（或者说整数倍个 DRX 周期）内进行一次服务小区信道状态的测量或评估，或者，进行至少两次测量且进行一次评估，以达到节省终端设备功耗的目的，其中，N 为大于 1 的整数。测量放松状态的时间长度可以由网络设备预先配置，例如， $N \times M$ 个 DRX 周期。在一种实现方法中，终端设备在进入测量放松状态时启动计时

35

器,该计时器的时长为 $N * M$ 个 DRX 周期,且计时器运行期间终端设备不测量服务小区的信道状态。当计时器超时时,终端设备测量服务小区的信道状态,若满足测量放松的条件,则保持或进入测量放松状态,否则,退出测量放松状态。

5 由于终端设备移动的不确定性,例如,终端设备在一段时间内处于位移较小的状态或静止状态,此时终端设备进入服务小区的测量放松状态。若终端设备突然开始移动,却仍然保持测量放松状态,则可能会导致终端设备因无法及时进行服务小区测量而延迟终端设备进行小区选择或重选,进而影响终端设备通信质量。本申请提出处于测量放松状态的终端设备,通过检测用于接收寻呼消息或系统消息的第一信号,确定第一信号的第一值,再根据该第一值确定是否退出测量放松状态,以实现及时退出测量放松状态,及时进行服务
10 小区信道状态测量,保证终端设备正常进行小区选择或重选,提高终端设备通信可靠性的目的。

图 2 示出了本申请实施例提供的无线通信的方法的一示例性流程图。

S210,终端设备进入服务小区信道状态测量的测量放松状态。

15 终端设备在未进入测量放松状态时,需要测量服务小区的信道状态且每 M 个 DRX 周期评估至少一次服务小区的小区选择 S 准则,该小区选择 S 准则用于判断选择小区的条件是否满足。终端设备需要对至少两个信道状态的测量值进行滤波得到评估值,该至少两个测量值至少间隔 DRX 周期的一半。

终端设备测量服务小区信道状态,终端设备根据信道状态的测量值确定进入服务小区信道状态测量的测量放松状态。

20 例如图 3 所示,终端设备在未进入测量放松状态时,其正常测量服务小区的信道状态,即在每个 DRX 周期 T 内测量一次网络设备发送的同步信号或参考信号得到测量值。也就是说,终端设备以 T 为周期进行信道状态测量。终端设备根据信道状态测量的结果进入测量放松状态,在第一时间间隔内不测量信道状态,即延长信道状态测量的周期。例如,图 3 中该第一时间间隔是近 4 个 DRX 周期,即终端设备在 T 测量后至 $5T$ 间不进行信道状态
25 测量,也即终端设备在 T 、 $5T$ 、 $9T$ (图中未示出) 等进行信道状态测量,测量周期由测量放松前的 T 变更为 $4T$ 。

S220,网络设备向终端设备发送第一信号。

该终端设备从该网络设备接收该第一信号,作为示例而非限定,第一信号可以为以下一种或多种:

30 PDCCH、PDSCH、用于解调 PDCCH 的第一 DMRS、用于解调 PDSCH 的第二 DMRS。

其中,该 PDCCH 可以用于承载调度寻呼消息的 DCI,或者,该 PDCCH 可以用于承载调度系统消息的 DCI。该 PDSCH 可以用于承载寻呼消息,或者,该 PDSCH 可以用于承载系统消息,但本申请不限于此。

35 根据本申请的方案,进入测量放松状态的终端设备放松测量能够反映信道状态的信号(例如,同步信号或参考信号),但可以通过接收到的上述与寻呼消息和/或系统消息有关的第一信号来估计服务小区的信道状态,确定是否退出测量放松状态,在通过第一信号估计信道状态变差的情况下退出测量放松状态,能够及时地测量服务小区的信道状态,以提高通信的可靠性。

S230,终端设备确定第一信号的第一值。

该第一值可以是终端设备测量第一信号得到的测量值，也可以是根据第一信号的测量值计算得到的第一信号的评估值，或是通过其他方法确定的、能够反映第一信号强弱或能够反映信道状态的评估值，本申请对第一值的确定方法及手段不作限定，例如，第一信号的测量值通过滤波运算得到第一信号的评估值。

- 5 作为示例非限定，该第一值为以下参数值中的一种或多种：该第一信号的重复接收次数、参考信号接收功率（reference signal receiving power, RSRP）、参考信号接收质量（reference signal receiving quality, RSRQ）、接收信号强度指示（received signal strength indication, RSSI）、信号与干扰加噪声比（signal to interference plus noise ratio, SINR）、信噪比（signal noise ratio, SNR）、成功检测重复次数、覆盖增强等级、下行无线链路误块率、以特定误块率可靠接收假设的 PDCCH 的链路水平。

10 该第一值可以称为第一信号的测量值、第一信号的评估值、信道状态估计值、状态值或参数值，本申请对此不作限定。

S240, 终端设备根据该第一值确定将检测服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期，其中，所述第二周期小于所述第一周期。

- 15 也就是说，终端设备根据第一值确定以更小的周期进行信道状态测量。具体的，终端设备进入服务小区信道状态测量的测量放松状态前，按第二周期进行信道状态测量。终端设备进入服务小区信道状态测量的测量放松状态后，按第一周期进行信道状态测量，由于第一周期大于第二周期，能够减少终端设备进行测量的次数，进而降低终端设备的功耗。例如，第二周期为 M 个 DRX 周期，第一周期为 N*M 个 DRX 周期，其中 M 为大于 0 的
- 20 整数，N 为大于 1 的整数。终端设备在测量放松状态减少了测量的次数，但终端设备不能及时确定信道状态，为了终端设备能够估计信道状态，本申请中，终端设备可以通过检测与寻呼消息系统消息有关的信号来估计服务小区的信道状态，进而确定是否退出测量放松状态。根据本申请的方案，进入测量放松状态的终端设备放松测量能够反映信道状态的信号（例如，同步信号或参考信号），但可以通过与寻呼消息或系统消息有关的第一信号
- 25 （例如，承载 DCI 的 PDCCH、承载寻呼消息或系统消息的 PDSCH、第一 DMRS 或第二 DMRS）的第一值来估计服务小区的信道状态，确定是否退出测量放松状态，在通过第一信号估计信道状态变差的情况下，及时退出测量放松状态，减小测量服务小区的信道状态的周期，及时获取信道状态信息，以提高通信的可靠性。例如，通过用于承载调度寻呼消息或系统消息的 DCI 的 PDCCH、用于承载寻呼消息或系统消息的 PDSCH、用于接收上述 PDCCH 的 DMRS 或用于接收上述 PDSCH 的 DMRS 中的一种或多种信号的第一值来估
- 30 计服务小区的信道状态，以便终端设备能够及时退出测量放松状态，进而及时进行服务小区的信道状态测量，以保证终端设备通信的可靠性。

- 终端设备确定第一值后，比较第一值与第一门限值的大小，和/或，比较第一值与参考值的差值和第二门限值大小，根据比较的结果确定是否退出测量放松状态，或者说根据
- 35 比较的结果确定是否将测量信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。其中，参考值可以是终端设备上一次测量第一信号得到的第一值，也就是说，终端设备上一次接收第一信号得到的第一值。或者该参考值可以是网络设备发送给终端设备的或终端设备中预配置的，但本申请不限于此。

作为示例非限定，该第二周期可以是 DRX 周期，也可以是网络设备发送给终端设备

的在非测量放松状态测量信道状态的周期。

一种实施方式中，该第一值为终端设备成功检测到该第一信号所需要的重复次数（记作成功检测重复次数）。网络设备通过重复发送的方式来发送该第一信号，即网络设备连续重复发送该第一信号，终端设备可以根据成功检测到该第一信号所需要的重复次数来确定是否退出测量放松状态。

本申请中，退出测量放松状态可以理解为测量信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。

例如，网络设备重复发送第一信号，终端设备在该 DRX 周期内检测一次就成功检测到第一信号，则该第一值为 1，也就是说，终端设备成功检测到该第一信号所需要的重复次数为 1；若终端设备检测两次才成功检测到第一信号，则该第一值为 2；若终端设备检测三次才成功检测到第一信号，则该第一值为 3。若终端设备检测第一信号的次数达到网络设备重复发送第一信号的最大次数时仍未成功检测到第一信号，则终端设备确定检测第一信号失败，终端设备确定未获取有效的第一值，进而不进行是否退出测量放松状态的判断。

终端设备检测到第一信号并确定成功检测重复次数后，可以通过以下三种方式确定是否退出测量放松状态，或者说通过以下三种方式确定是否将测量信道状态的周期由第一周期变更为第二周期，其中，第一周期大于第二周期。需要说明的是，以下三种方式仅为举例，在具体实现中终端设备可以根据第一值和第一门限值来确定是否退出测量放松状态，或者确定是否变更测量信道状态的周期。

方式一

如果成功检测重复次数大于或等于第一门限值，则终端设备确定退出测量放松状态，将测量信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。终端设备进入测量放松状态后，在第一周期内测量一次服务小区的信道状态，检测至少两次第一信号，若检测到第一信号且确定出成功检测重复次数，如果成功检测重复次数大于或等于第一门限值，则确定退出测量放松状态，将测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期，其中，第一周期大于第二周期。

根据本申请的方案，当成功检测重复次数大于或等于第一门限值时，终端设备退出测量放松状态，开始以较小的周期对服务小区进行信道状态测量，能够降低终端设备因信道状态突发变化而没有及时进行小区重选的概率，进而提高终端设备通信的可靠性。

在一种可能实施方式中，第一信号为第一 PDCCH，该第一 PDCCH 用于承载调度寻呼消息的 DCI。终端设备通过成功接收或解码该第一 PDCCH 的重复次数确定是否退出信道状态测量的测量放松状态。以图 4 为例，终端设备在 0 时刻测量服务小区的信道状态，并确定进入测量放松状态。之后，终端设备按 7T 为周期进行服务小区的信道状态测量，即从 0 时刻测量后开始到 7T 测量前的第一时间间隔内的六次测量机会不测量服务小区的信道状态。终端设备在每个 DRX 周期内监听一次寻呼消息，若网络设备发送寻呼消息或 P-RNTI 加扰的 PDCCH，该寻呼消息或该 PDCCH 可能不是针对该终端设备发送的，该终端设备可能会检测到用于解码该 PDCCH 的 DMRS，并且可能解调出该 PDCCH，若该 PDCCH 调度了寻呼消息，该终端设备可以解码出寻呼消息。这时，终端设备可以根据以下（1）至（4）中的一种或多种信号的成功检测重复次数确定是否退出测量放松状态：

- (1)成功解析出用于解码该 PDCCH 的第一 DMRS 所需要的重复次数, 或者
- (2)成功解码出该 PDCCH 所需要的重复次数, 或者
- (3)成功解析出用于解码承载寻呼消息的 PDSCH 的第二 DMRS 所需要的重复次数, 或者
- (4)成功解码出承载寻呼消息的 PDSCH 所需要的重复次数。

5 如图 4 所示, 终端设备在 T 与 2T 之间、5T 与 6T 之间检测到网络设备发送的 P-RNTI 加扰的 PDCCH 或寻呼消息。例如, 网络设备发送第一信号的重复次数为 3, 终端设备在 T 与 2T 之间成功检测第一信号所需要的重复次数 (即第一值) 小于第一门限值, 如第一门限值为 2, 终端设备成功检测第一信号所需要的重复次数 (即第一值) 为 1, 则终端设备保持测量放松状态。网络设备在 2T 与 3T、3T 与 4T、4T 与 5T 之间没有发送寻呼消息或 P-RNTI 加扰的 PDCCH, 或终端设备在上述时间内没有检测到寻呼消息或 P-RNTI 加扰的 PDCCH, 则终端设备不进行测量或不需要确定成功检测重复次数 (即第一值), 终端设备可以认为此时没有有效的成功检测重复次数, 即没有有效的第一值, 终端设备不将该第一值与第一门限值进行比较, 终端设备保持测量放松状态。在 5T 与 6T 之间, 网络设备发送第一信号, 且终端设备检测到第一信号, 并确定第一信号的第一值, 例如, 第一值为成功检测重复次数, 若第一值大于或等于第一门限值, 如第一门限值为 2, 终端设备在 5T 与 6T 之间成功检测第一信号所需要的重复次数为 3, 即第一值为 3, 则第一值大于第一门限值, 此时终端设备退出测量放松状态, 开始进行信道状态测量。例如, 终端设备在 6T 之后开始按 DRX 周期进行信道状态测量, 即终端设备将测量信道状态的周期由 7T 变更为 T。测量信道状态的时间间隔为第二周期, 该第二周期可以是 T, 也可以是由网络设备为终端设备预配置的退出测量放松状态后测量信道状态的时间间隔。终端设备在退出测量放松状态后以第二周期周期性地测量服务小区信道状态, 可选地, 该周期可以是终端设备进入测量放松状态前测量信道状态的周期。需要说明的是, 图 4 以第一信号在时间资源上被重复多次发送作为示例进行说明, 第一信号还可以是在频率资源上被重复多次发送, 或者时频资源或空域资源上重复发送多次, 本申请对此不作限定。

25 在另一种可能的实施方式中, 该第一信号为承载系统消息的第二 PDSCH, 该系统消息可以是在寻呼消息指示系统消息变更的情况下终端设备接收到的系统消息, 本申请不限于此。终端设备进入测量放松状态后以较长的周期测量信道状态, 根据成功接收到第二 PDSCH 所需要的重复次数 (记作成功检测重复次数) 确定是否退出测量放松状态, 在成功检测重复次数大于或等于第一门限值的情况下, 终端设备退出测量放松状态, 将测量信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。

方式二

35 在成功检测该第一信号所需要的重复次数 (记作成功检测重复次数) 与成功检测重复次数的参考值的差值大于或等于第二门限值的情况下, 终端设备确定退出测量放松状态, 将测量信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。该参考值可以是终端设备上一次确定的成功检测第一信号所需要的重复次数, 或者, 该参考值可以由网络设备发送给终端设备或终端设备预配置的值。

根据本申请的方案, 终端设备根据第一信号的第一值与参考值的差值确定是否退出测量放松状态, 即该差值大于或等于第二门限值的情况下, 退出测量放松状态, 能够降低终端设备因信道状态突发变化而没有及时进行小区重选的概率, 能够提高终端设备通信的可

靠性。

例如，第一信号为第一 PDSCH，即第一信号为承载寻呼消息的 PDSCH。终端设备确定成功检测（或接收）该第一 PDSCH 所需要的重复次数（记作成功检测重复次数），并确定该成功检测重复次数与参考值的差值，在该差值大于或等于第二门限值的情况下，终端设备退出测量放松状态，将测量信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。以图 4 为例，图 4 中的第一信号为承载寻呼消息的第一 PDSCH，终端设备在 0 时刻根据测量的信道状态确定进入测量放松状态。终端设备在 T 与 2T 之间成功接收到第一 PDSCH，并且确定成功接收该第一 PDSCH 所需要的重复次数（记作成功检测重复次数）为 X。终端设备确定该成功检测重复次数 X 与参考值 Y 的差值 $|X-Y|$ 小于第二门限值，终端设备保持测量放松状态。而在 5T 与 6T 之间终端设备再次成功接收到第一 PDSCH，且确定成功检测重复次数 Z 与参考值 Y 的差值 $|Z-Y|$ 大于或等于第二门限值，终端设备退出测量放松状态，将测量信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。也就是说，终端设备在退出测量放松状态后开始以 T 为周期测量服务小区的信道状态，即该第二周期为 T，第二周期也可以由网络设备发送给终端设备。可选地，该周期可以是终端设备进入测量放松状态前测量信道状态的周期。在本示例中，该参考值可以为终端设备进入测量放松状态后第一次确定的第一信号的第一值，该参考值还可以是网络设备发送给终端设备的值或终端设备预配置的值。或者，该参考值为上一次确定的第一信号的第一值。

在本申请中，该第一信号还可以是用于解调第一 PDCCH 的 DMRS（即第一 DMRS 的一例）、第一 PDCCH 或用于解调第一 PDSCH 的 DMRS（即第二 DMRS 的一例）。具体实施方式可以参考以上描述，为了简要，在此不再赘述。

需要说明的是，图 4 以第一信号在时间资源上被重复多次发送作为示例进行说明，第一信号还可以是在频率资源上被重复多次发送，或者时频资源或空域资源上重复发送多次，本申请对此不作限定。

方式三

在成功检测该第一信号所需要的重复次数大于或等于第一门限值，并且成功检测重复次数与参考值的差值大于或等于第二门限值的情况下，终端设备确定退出测量放松状态，将测量信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。具体实施方式可以参考以上对方式一和方式二的描述，为了简要，在此不再赘述。

根据本申请的方案，终端设备根据第一信号的第一值大于或等于第一门限值，且第一值与参考值的差值大于或等于第二门限值，综合两个条件来确定退出测量放松状态，能够降低终端设备因信道状态突发变化而没有及时进行小区重选的概率，能够提高终端设备通信的可靠性。

另一种实施方式中，该第一值可以为以下（1）至（7）参数值中的一种或多种：

- (1) 测量第一信号的接收功率，例如测量第一信号的 RSRP。
- (2) 测量第一信号的接收质量，例如测量第一信号的 RSRQ。
- (3) 测量第一信号的信号干扰噪声比，例如测量第一信号的 SINR。
- (4) 测量第一信号的信号噪声比，例如测量第一信号的 SNR。
- (5) 确定以 10% 误块率可靠接收假设 PDCCH 传输的下行无线链路水平。
- (6) 可靠接收假设的 PDCCH 的无线链路水平。

(7)可靠接收第一信号的无线链路水平。

终端设备进入测量放松状态后，接收到第一信号，测量该第一信号的第一值，并比较该第一值与第一门限值的大小，和/或，比较该第一值与参考值的差值和第二门限值的大小，根据比较的结果确定是否退出测量放松状态，将测量信道状态的周期由第一周期变更为第二周期，其中该第一周期大于该第二周期。

5

例如图 5 所示，该第一信号为用于解调第一 PDCCH 的 DMRS（即第一 DMRS 的一例），终端设备在 0 时刻根据信道状态测量确定进入测量放松状态，在 7T 时刻之前不测量服务小区的信道状态。终端设备在每个 DRX 周期监听寻呼消息，终端设备根据接收到的第一信号确定第一信号的第一值，并根据第一值确定是否退出测量放松状态，例如该第一值为 RSRP 值。

10

终端设备可以根据以下三种方式确定是否退出测量放松状态，以将测量信道状态的周期由第一周期变更为第二周期，其中，该第一周期大于该第二周期。

方式一

在该第一信号的第一值小于或等于第一门限值的情况下，终端设备退出测量放松状态，将测量信道状态的周期由第一周期变为第二周期。

15

例如图 5 所示，终端设备在 3T 与 4T 之间检测到该第一 DMRS，并且测量得到的该第一 DMRS 的 RSRP 值，且 RSRP 值大于该第一门限值，则不需要退出测量放松状态。在 4T 与 5T 之间，终端设备测量得到的第一 DMRS 的 RSRP 值小于或等于第一门限值，则终端设备退出测量放松状态，将测量信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。例如，第一周期为 7T，第二周期为 T。终端设备在退出测量放松状态后，将测量信道状态的周期变更为第二周期，例如第二周期为 T，以第二周期周期性地测量服务小区信道状态。可选地，该第二周期可以是该终端设备进入测量放松状态前测量信道状态的周期或由网络设备发送给该终端设备的周期。

20

方式二

在该第一信号的第一值与参考值的差值大于或等于第二门限值的情况下，终端设备退出测量放松状态，将测量信道状态的周期由第一周期变为第二周期。

25

例如图 5 所示，终端设备在 3T 与 4T 之间检测到该第一 DMRS，并确定该第一 DMRS 的 RSRP 值（记作 P）与参数值 Q 的差值 $|P-Q|$ 小于该第二门限值，则终端设备保持测量放松状态。而在 4T 与 5T 之间终端设备测量到的第一 DMRS 的 RSRP 值 W 与参考值 Q 的差值 $|W-Q|$ 大于或等于该第二门限值，则终端设备退出测量放松状态，将测量信道状态的周期由第一周期变为第二周期，从退出测量放松状态开始以第二周期为周期测量服务小区信道状态。

30

方式三

在该第一信号的第一值小于或等于第一门限值，并且该第一值与参考值的差值大于或等于第二门限值的情况下，终端设备退出测量放松状态，将测量信道状态的周期由第一周期变为第二周期。具体实施方式可以参考以上对方式一和方式二的描述，为了简要，在此不再赘述。

35

在本申请中，该第一信号还可以是第一 PDCCH、第一 PDSCH、用于解调第一 PDSCH 的 DMRS（即第二 DMRS 的一例）、第二 PDCCH、第二 PDSCH、用于解调第二 PDCCH

的 DMRS (即第一 DMRS 的另一例)、用于解调第二 PDSCH 的 DMRS (即第二 DMRS 的一例)。具体实施方式可以参考以上描述,为了简要,在此不再赘述。

5 可选地,网路设备向终端设备发送第一信息,该第一信息包括该第一周期和/或该第二周期。作为示例而非限定,该第一信息可以是网络设备向终端设备发送的 RRC 消息、媒体接入控制控制元素(media access control-control element, MAC-CE)或 DCI 中的至少一种信息。

10 在本申请中,该第一门限值和/或第二门限值可以是网络设备发送给终端设备的门限值,也可以是终端设备预配置的门限值。例如,网络设备向终端设备发送第二信息,该第二信息包括该第一门限值和/或第二门限值,该第二信息用于指示第一门限值和/或第二门限值,该第一门限值和/或第二门限值用于终端设备确定是否退出测量放松状态,或者说该第一门限值和/或第二门限值用于终端设备确定是否将测量信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。

作为示例而非限定,该第二信息可以是网络设备向终端设备发送的系统消息。

15 可选地,该第二信息还可以用于指示第三门限值和/或第四门限值,该第三门限值和/或第四门限值可以用于终端设备确定进入测量放松状态。该第三门限值和/或第四门限值也可以有该第二信息以外的信息指示,本申请对此不作限定。

20 根据本申请的方案,处于测量放松状态的终端设备检测到用于接收寻呼消息或系统消息的第一信号后,确定第一信号的第一值,并且根据第一信号的第一值确定是否退出测量放松状态,能够降低终端设备因信道状态突发变化而没有及时进行小区重选的概率,以提高终端设备通信的可靠性。

以上,结合图 2 至图 5 详细说明了本申请实施例提供的方法。以下,结合图 6 至图 8 详细说明本申请实施例提供的装置。

图 6 是本申请实施例提供的通信装置的示意性框图。如图 6 所示,该通信装置 1500 可以包括处理单元 1510 和收发单元 1520。

25 在一种可能的设计中,该通信装置 1500 可对应于上文方法实施例中的终端设备,例如,可以为终端设备,或者配置于终端设备中的芯片。

30 应理解,该通信装置 1500 可对应于根据本申请实施例的方法 200 中的终端设备,该通信装置 1500 可以包括用于执行图 2 中的方法 200 中终端设备执行的方法的单元。并且,该通信装置 1500 中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图 2 中的方法 200 的相应流程。

其中,当该通信装置 1500 用于执行图 2 中的方法 200,收发单元 1520 可用于执行方法 200 中的 S220,处理单元 1510 可用于执行方法 200 中的 S210, S230、S240。应理解,各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

35 还应理解,该通信装置 1500 为终端设备时,该通信装置 1500 中的收发单元 1520 可对应于图 7 中示出的终端设备 2000 中的收发器 2020,该通信装置 1500 中的处理单元 1510 可对应于图 7 中示出的终端设备 2000 中的处理器 2010。

还应理解,该通信装置 1500 为终端设备时,该通信装置 1500 中的收发单元 1520 可通过通信接口(如收发器或输入/输出接口)实现,例如收发单元 1520 可对应于图 7 中示

出的终端设备 2000 中的收发器 2020，该通信装置 1500 中的处理单元 1510 可通过至少一个处理器实现，例如可对应于图 7 中示出的终端设备 2000 中的处理器 2010，该通信装置 1500 中的处理单元 1510 还可以通过至少一个逻辑电路实现。

5 可选地，通信装置 1500 还可以包括处理单元 1510，该处理单元 1510 可以用于处理指令或者数据，以实现相应的操作。

可选地，通信装置 1500 还可以包括存储单元，该存储单元可以用于存储指令或者数据，处理单元可以调用该存储单元中存储的指令或者数据，以实现相应的操作。

应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

10 在另一种可能的设计中，该通信装置 1500 可对应于上文方法实施例中的网络设备，例如，可以为网络设备，或者配置于网络设备中的芯片。

15 应理解，该通信装置 1500 可对应于根据本申请实施例的方法 200 中的网络设备，该通信装置 1500 可以包括用于执行图 2 中的方法 200 中网络设备执行的方法的单元。并且，该通信装置 1500 中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图 2 中的方法 200、300 的相应流程。

其中，当该通信装置 1500 用于执行图 2 中的方法 200，收发单元 1520 可用于执行方法 200 中的 S220。应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

20 还应理解，该通信装置 1500 为网络设备时，该通信装置 1500 中的收发单元可对应于图 8 中示出的网络设备 3000 中的收发器 3100，该通信装置 1500 中的处理单元 1510 可对应于图 8 中示出的网络设备 3000 中的处理器 3202。

可选地，通信装置 1500 还可以包括处理单元 1510，该处理单元 1510 可以用于处理指令或者数据，以实现相应的操作。

25 可选地，通信装置 1500 还可以包括存储单元，该存储单元可以用于存储指令或者数据，处理单元可以调用该存储单元中存储的指令或者数据，以实现相应的操作。

应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

30 还应理解，该通信装置 1500 为网络设备时，该通信装置 1500 中的收发单元 1520 可通过通信接口（如收发器或输入/输出接口）实现，例如收发单元 1520 可对应于图 8 中示出的网络设备 3000 中的收发器 3100，该通信装置 1500 中的处理单元 1510 可通过至少一个处理器实现，例如处理单元 1510 可对应于图 8 中示出的网络设备 3000 中的处理器 3202，该通信装置 1500 中的处理单元 1510 可通过至少一个逻辑电路实现。

35 图 7 是本申请实施例提供的终端设备 2000 的结构示意图。该终端设备 2000 可应用于如图 1 所示的系统中，执行上述方法实施例中终端设备的功能。如图所示，该终端设备 2000 包括处理器 2010 和收发器 2020。可选地，该终端设备 2000 还包括存储器 2030。其中，处理器 2010、收发器 2020 和存储器 2030 之间可以通过内部连接通路互相通信、传递控制和/或数据信号，该存储器 2030 用于存储计算机程序，该处理器 2010 用于从该存储器 2030 中调用并运行该计算机程序，以控制该收发器 2020 收发信号或处理该收发器 2020 收发的信号。可选地，终端设备 2000 还可以包括天线 2040，该天线 2040 用于接收

下行数据或下行控制信令，或者用于发送上行数据或上行控制信令。

上述处理器 2010 和存储器 2030 可以合成一个处理装置，处理器 2010 用于执行存储器 2030 中存储的程序代码来实现上述功能。具体实现时，该存储器 2030 也可以集成在处理器 2010 中，或者独立于处理器 2010。该处理器 2010 可以与图 6 中的处理单元对应。

5 上述收发器 2020 可以与图 6 中的收发单元对应。收发器 2020 可以包括接收器（或称接收机、接收电路）和发射器（或称发射机、发射电路）。其中，接收器用于接收信号，发射器用于发射信号。

10 应理解，图 7 所示的终端设备 2000 能够实现图 2 所示方法实施例中涉及终端设备的各个过程。终端设备 2000 中的各个模块的操作和/或功能，分别为了实现上述方法实施例中的相应流程。具体可参见上述方法实施例中的描述，为避免重复，此处适当省略详细描述。

上述处理器 2010 可以用于执行前面方法实施例中描述的由终端设备内部实现的动作，而收发器 2020 可以用于执行前面方法实施例中描述的终端设备向网络设备发送或从网络设备接收的动作。具体请见前面方法实施例中的描述，此处不再赘述。

15 可选地，上述终端设备 2000 还可以包括电源 2050，用于给终端设备中的各种器件或电路提供电源。

除此之外，为了使得终端设备的功能更加完善，该终端设备 2000 还可以包括输入单元 2060、显示单元 2070、音频电路 2080、摄像头 2090 和传感器 2100 等中的一个或多个，所述音频电路还可以包括扬声器 2082、麦克风 2084 等。

20 图 8 是本申请实施例提供的网络设备的结构示意图，例如可以为网络设备的相关结构的示意图。

25 应理解，图 8 所示的网络设备 3000 能够实现图 2 所示方法实施例中涉及网络设备的各个过程。网络设备 3000 中的各个模块的操作和/或功能，分别为了实现上述方法实施例中的相应流程。具体可参见上述方法实施例中的描述，为避免重复，此处适当省略详细描述。

应理解，图 8 所示出的网络设备 3000 仅为网络设备的一种可能的架构，而不应对本申请构成任何限定。本申请所提供的方法可适用于其他架构的网络设备。例如，包含 CU、DU 和 AAU 的网络设备等。本申请对于网络设备的具体架构不作限定。

30 本申请实施例还提供了一种处理装置，包括处理器和接口；所述处理器用于执行上述任一方法实施例中的方法。

35 应理解，上述处理装置可以是一个或多个芯片。例如，该处理装置可以是现场可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA），可以是专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC），还可以是系统芯片（system on chip, SoC），还可以是中央处理器（central processor unit, CPU），还可以是网络处理器（network processor, NP），还可以是数字信号处理电路（digital signal processor, DSP），还可以是微控制器（micro controller unit, MCU），还可以是可编程控制器（programmable logic device, PLD）或其他集成芯片。

在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行

完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描述。

5 应注意，本申请实施例中的处理器可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤
10 及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步
15 骤。

可以理解，本申请实施例中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），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的RAM可用，例如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
20 （enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synchlink DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（direct rambus RAM, DR RAM）。应注意，本文描述的系统和方法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。

根据本申请实施例提供的方法，本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序代码，当该计算机程序代码在计算机上运行时，使得该计算机执行图
30 2所示实施例中的方法。

根据本申请实施例提供的方法，本申请还提供一种计算机可读介质，该计算机可读介质存储有程序代码，当该程序代码在计算机上运行时，使得该计算机执行图2所示实施例中的方法。

根据本申请实施例提供的方法，本申请还提供一种系统，其包括前述的一个或多个终端设备以及一个或多个网络设备。
35

上述各个装置实施例中网络设备与终端设备和方法实施例中的网络设备或终端设备完全对应，由相应的模块或单元执行相应的步骤，例如通信单元（收发器）执行方法实施例中接收或发送的步骤，除发送、接收外的其它步骤可以由处理单元（处理器）执行。具体单元的功能可以参考相应的方法实施例。其中，处理器可以为一个或多个。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、5 计算机网络、或者其他可编程装置。所述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，所述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。所述计算机可读存储介质可以是计10 算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，高密度数字视频光盘（digital video disc, DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（solid state disc, SSD））等。

上述各个装置实施例中网络设备与终端设备和方法实施例中的网络设备或终端设备15 完全对应，由相应的模块或单元执行相应的步骤，例如通信单元（收发器）执行方法实施例中接收或发送的步骤，除发送、接收外的其它步骤可以由处理单元（处理器）执行。具体单元的功能可以参考相应的方法实施例。其中，处理器可以为一个或多个。

在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如，部件可以是但不限于，在20 处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过图示，在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或执行线程中，部件可位于一个计算机上和/或分布在2个或更多个计算机之间。此外，这些部件可从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如根据具有一个或多个数据分组（例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的25 二个部件的数据，例如通过信号与其它系统交互的互联网）的信号通过本地和/或远程进程来通信。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以30 硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

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

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过35 过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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

5 另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

在上述实施例中，各功能单元的功能可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令（程序）。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令（程序）时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述
10 计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机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，所述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（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读
15 存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（solid state disk, SSD））等。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储
20 在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代
25 码的介质。

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所述权利要求的保护范围为准。
30

权 利 要 求 书

1、一种无线通信方法，其特征在于，所述方法适用于终端设备，包括：

5 接收来自网络设备的第一信号，所述第一信号用于所述终端设备接收寻呼消息或系统消息；

检测所述第一信号并确定所述第一信号的第一值；

根据所述第一值确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期；

10 其中，所述第一值包括以下参数值中的一种或多种：参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ、接收信号强度指示 RSSI、信号干扰噪声比 SINR、信号噪声比 SNR、所述第一信号的成功检测重复次数、覆盖增强等级、下行无线链路误块率、以特定误块率可靠接收假设的 PDCCH 的链路水平、可靠接收假设的 PDCCH 的无线链路水平、可靠接收第一信号的无线链路水平。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一信号为以下一种或多种：

15 物理下行控制信道 PDCCH、物理下行共享信道 PDSCH、用于解调 PDCCH 的第一解调参考信号 DMRS 或用于解调 PDSCH 的第二 DMRS，

其中，所述 PDCCH 用于承载调度所述寻呼消息的下行控制信息 DCI，或者，所述 PDCCH 用于承载调度所述系统消息的 DCI，所述 PDSCH 用于承载所述寻呼消息或所述系统消息。

20 3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一值包括所述第一信号的成功检测重复次数、覆盖增强等级、下行无线链路误块率中的一种或多种，以及，根据所述第一值确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期，包括：

当所述第一值大于或等于第一门限值时，确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期；和/或，

25 当所述第一值与参考值的差值大于或等于第二门限值时，确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一值包括参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ、接收信号强度指示 RSSI、信号干扰噪声比 SINR、信号噪声比 SNR、以特定误块率可靠接收假设的 PDCCH 的链路水平、可靠接收假设的 PDCCH 的无线链路水平、可靠接收第一信号的无线链路水平中的一种或多种，以及，所述根据所述第一值确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期，包括：

当所述第一值小于或等于第一门限值时，确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期；和/或，

35 当所述第一值与参考值的差值大于或等于第二门限值时，确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述参考值为以下至少一项：

所述终端设备在测量放松状态中前一次确定的所述第一值；

所述终端设备进入测量放松状态后第一次确定的所述第一值；

所述终端设备的系统预配置的值;

所述网络设备为所述终端设备配置的值。

6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一周期大于所述第二周期。

5 7、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，包括：

接收来自所述网络设备的第一信息，所述第一信息包括所述第一周期和/或所述第二周期。

8、一种无线通信方法，其特征在于，所述方法适用于网络设备，包括：

10 向终端设备发送第一信息，所述第一信息包括第一周期和/或第二周期，所述第一周期和所述第二周期用于所述终端设备确定测量服务小区的时间；

向所述终端设备发送第一信号，所述第一信号用于所述终端设备确定所述第一信号的第一值，所述第一值用于所述终端设备确定是否变更测量服务小区的信道状态的周期，所述第一信号还用于所述终端设备接收寻呼消息或系统消息；

15 其中，所述第一值包括以下参数值中的一个或多个：参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ、接收信号强度指示 RSSI、信号干扰噪声比 SINR、信号噪声比 SNR、所述第一信号的成功检测重复次数、覆盖增强等级、下行无线链路误块率、以特定误块率可靠接收假设的 PDCCH 的链路水平、可靠接收假设的 PDCCH 的无线链路水平、可靠接收第一信号的无线链路水平。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第一信号为以下至少一种：

20 物理下行控制信道 PDCCH、物理下行共享信道 PDSCH、用于解调 PDCCH 的第一解调参考信号 DMRS 或用于解调 PDSCH 的第二 DMRS，

其中，所述 PDCCH 用于承载调度所述寻呼消息的下行控制信息 DCI，或者，所述 PDCCH 用于承载调度所述系统消息的 DCI，所述 PDSCH 用于承载所述寻呼消息或所述系统消息。

25 10、一种无线通信装置，其特征在于，所述装置配置于终端设备，包括：

收发单元，用于接收来自网络设备的第一信号，所述第一信号用于所述收发单元接收寻呼消息或系统消息；

处理单元，用于检测所述第一信号并确定所述第一信号的第一值；

30 所述处理单元还用于根据所述第一值确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期；

其中，所述第一值包括以下参数值中的一种或多种：参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ、接收信号强度指示 RSSI、信号干扰噪声比 SINR、信号噪声比 SNR、所述第一信号的成功检测重复次数、覆盖增强等级、下行无线链路误块率、以特定误块率可靠接收假设的 PDCCH 的链路水平、可靠接收假设的 PDCCH 的无线链路水平、可靠接收第一信号的无线链路水平。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述第一信号为以下一种或多种：

物理下行控制信道 PDCCH、物理下行共享信道 PDSCH、用于解调 PDCCH 的第一解调参考信号 DMRS 或用于解调 PDSCH 的第二 DMRS，

其中，所述 PDCCH 用于承载调度所述寻呼消息的下行控制信息 DCI，或者，所述

PDCCH 用于承载调度所述系统消息的 DCI，所述 PDSCH 用于承载所述寻呼消息或所述系统消息。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的装置，其特征在于，所述第一值包括所述第一信号的成功检测重复次数、覆盖增强等级、下行无线链路误块率中的一种或多种，以及，根据所述第一值确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期，包括：

当所述第一值大于或等于第一门限值时，所述处理单元确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期；和/或，

当所述第一值与参考值的差值大于或等于第二门限值时，所述处理单元确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。

13、根据权利要求 10 或 11 所述的装置，其特征在于，所述第一值包括参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ、接收信号强度指示 RSSI、信号干扰噪声比 SINR、信号噪声比 SNR、以特定误块率可靠接收假设的 PDCCH 的链路水平、可靠接收假设的 PDCCH 的无线链路水平、可靠接收第一信号的无线链路水平中的一种或多种，以及，所述根据所述第一值确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期，包括：

当所述第一值小于或等于第一门限值时，所述处理单元确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期；和/或，

当所述第一值与参考值的差值大于或等于第二门限值时，所述处理单元确定测量服务小区的信道状态的周期由第一周期变更为第二周期。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的装置，其特征在于，所述参考值为以下至少一项：
 所述终端设备在测量放松状态中前一次确定的所述第一值；
 所述终端设备进入测量放松状态后第一次确定的所述第一值；
 所述终端设备的系统预配置的值；
 所述网络设备为所述终端设备配置的值。

15、根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一周期大于所述第二周期。

16、根据权利要求 10 至 15 中任一项所述的装置，其特征在于，包括：

所述收发单元还用于接收来自所述网络设备的第一信息，所述第一信息包括所述第一周期和/或所述第二周期。

17、一种无线通信装置，其特征在于，所述装置配置于网络设备，包括：

处理单元，用于生成第一信息，所述第一信息包括第一周期和/或第二周期，所述第一周期和所述第二周期用于终端设备确定测量服务小区的时间；

收发单元，用于向所述终端设备发送所述第一信息；

所述收发单元还用于向所述终端设备发送第一信号，所述第一信号用于所述终端设备确定所述第一信号的第一值，所述第一值用于所述终端设备确定是否变更测量服务小区的信道状态的周期，所述第一信号还用于所述终端设备接收寻呼消息或系统消息；

其中，所述第一值包括以下参数值中的一个或多个：参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ、接收信号强度指示 RSSI、信号干扰噪声比 SINR、信号噪声比 SNR、所述第一信号的成功检测重复次数、覆盖增强等级、下行无线链路误块率、以特定误块率

可靠接收假设的 PDCCH 的链路水平、可靠接收假设的 PDCCH 的无线链路水平、可靠接收第一信号的无线链路水平。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述第一信号为以下至少一种：

5 物理下行控制信道 PDCCH、物理下行共享信道 PDSCH、用于解调 PDCCH 的第一解调参考信号 DMRS 或用于解调 PDSCH 的第二 DMRS，

其中，所述 PDCCH 用于承载调度所述寻呼消息的下行控制信息 DCI，或者，所述 PDCCH 用于承载调度所述系统消息的 DCI，所述 PDSCH 用于承载所述寻呼消息或所述系统消息。

10 19、一种通信装置，包括至少一个处理器，所述至少一个处理器用于执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。

20、一种计算机可读介质，其特征在于，包括计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。

21、一种芯片，其特征在于，包括至少一个处理器和通信接口；

15 所述通信接口用于接收输入所述芯片的信号或用于从所述芯片输出信号，所述处理器与所述通信接口通信且通过逻辑电路或执行代码指令用于实现如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。

22、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：计算机程序，当所述计算机程序被运行时，使得计算机执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。

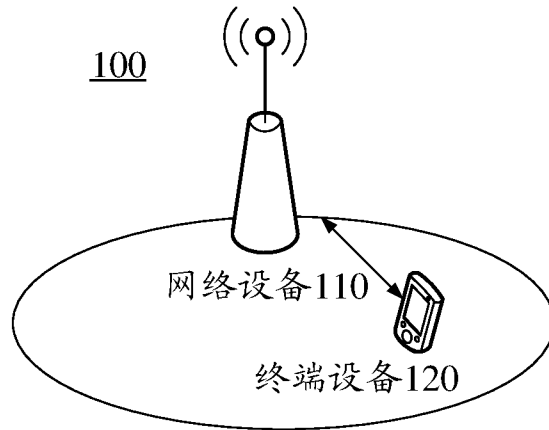


图 1

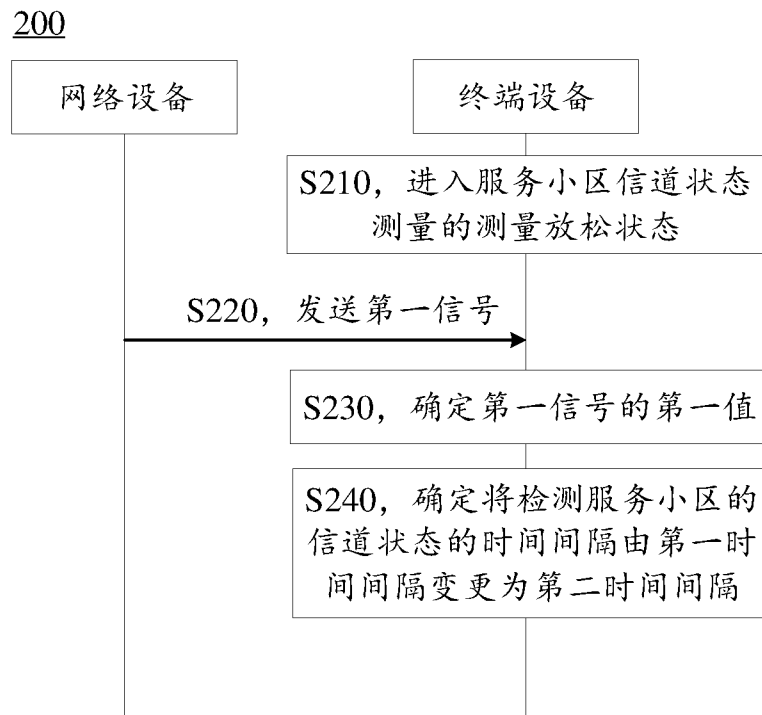



图 2

 信道状态测量

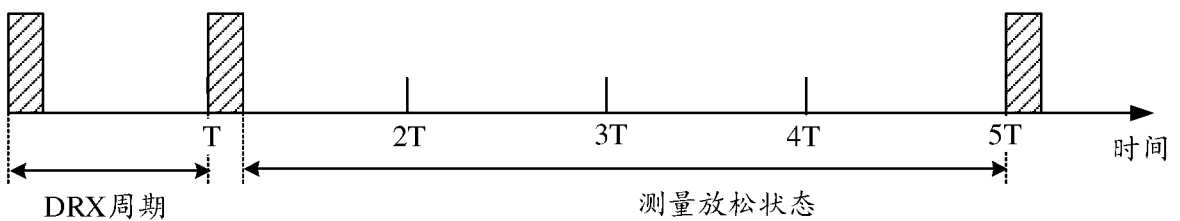


图 3

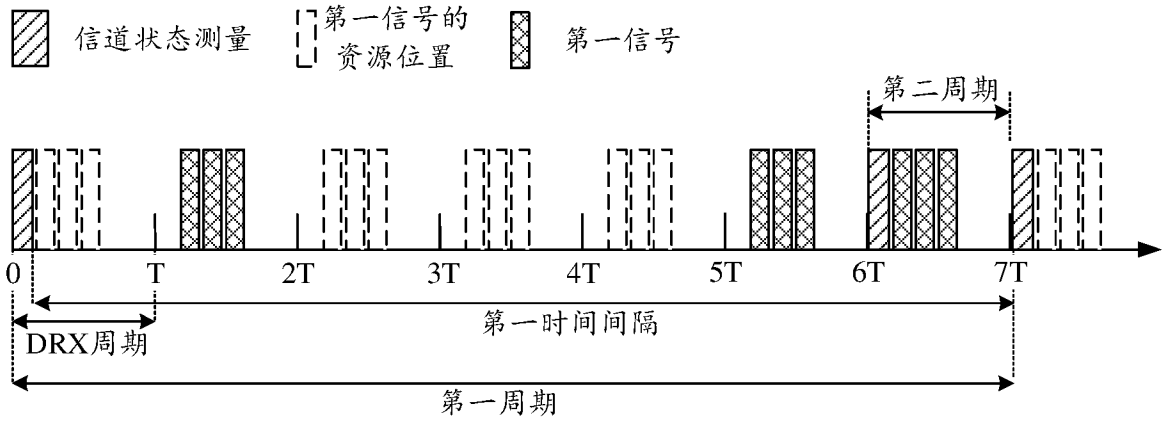


图 4

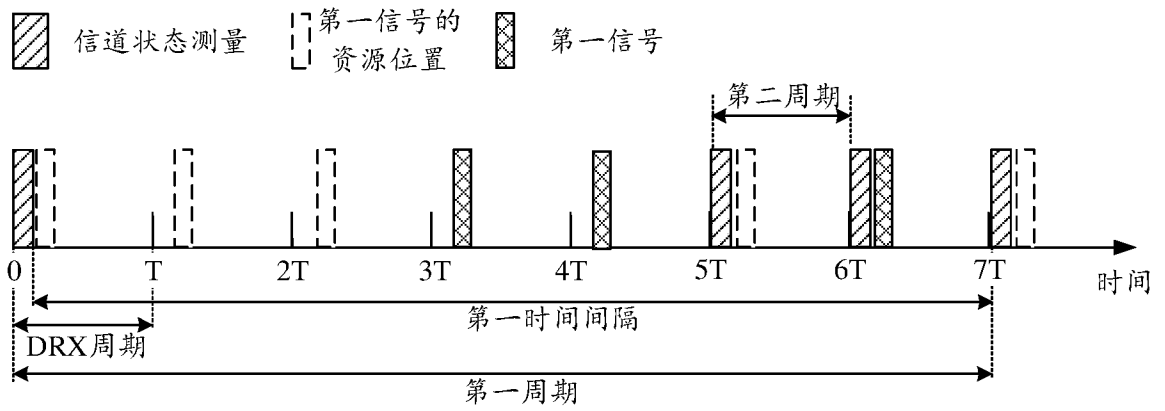


图 5

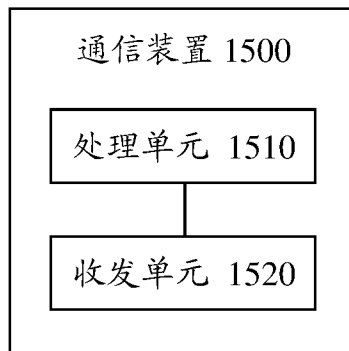


图 6

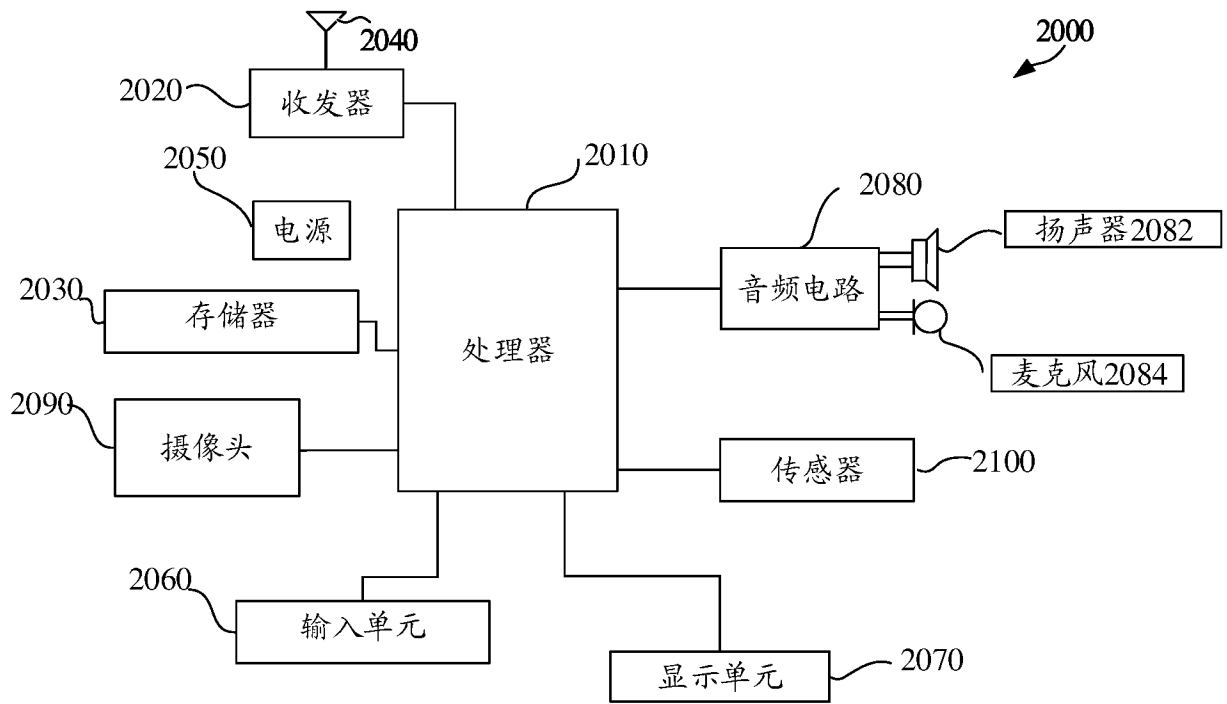


图 7

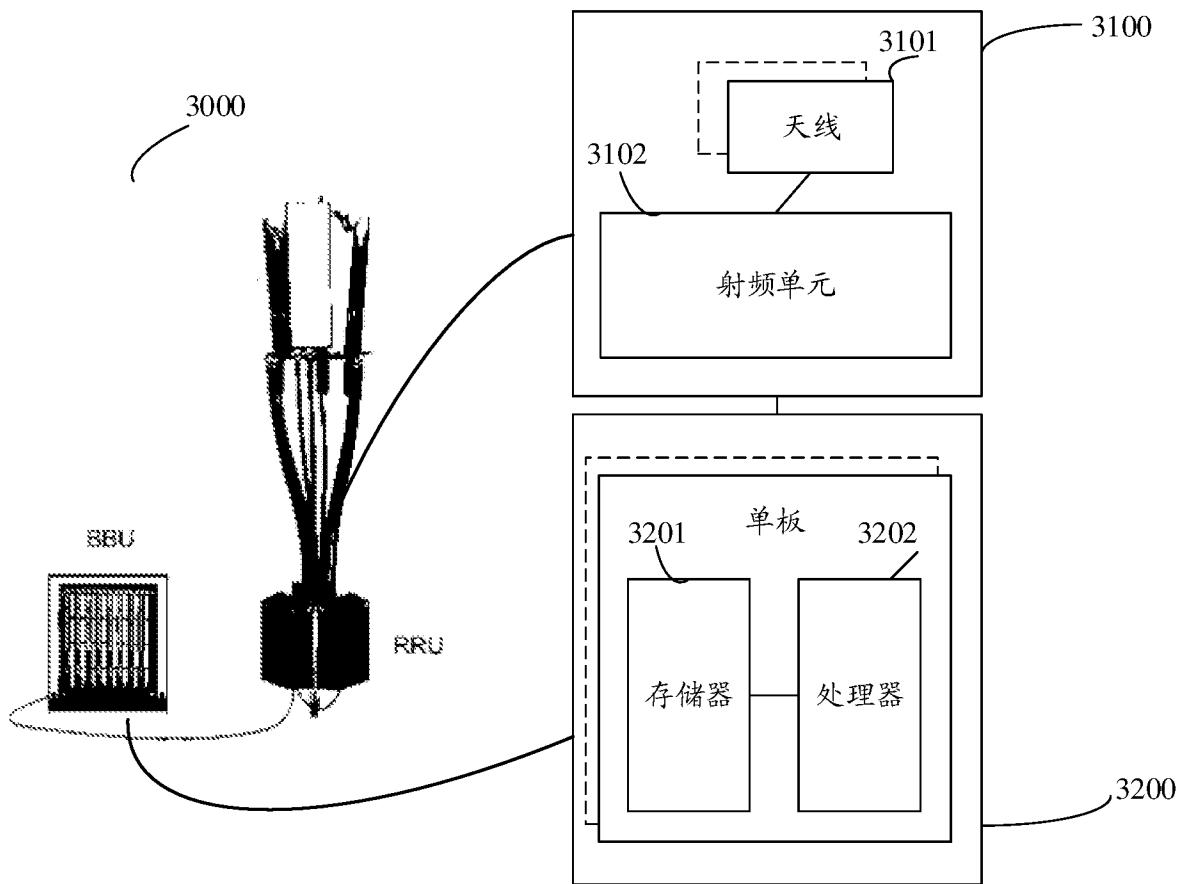


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/079698

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 52/02(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)		
WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: 信道状态, 周期, 变更, 变化, 改变, 参考信号接收功率, 参考信号接收质量, 接收信号强度指示, 重复, 次数, 测量, 放松, 无线资源管理, 非连续接收, 阈值, 门限, 大于, 小于, relax, relaxation, measure, measurement, DRX, period, threshold, higher, smaller, repetition, number, RSRP, RSSI, SINR, SNR, PDCCH, PDSCH, DMRS, DCI		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	VIVO. "UE Power Consumption Reduction in RRM Measurement" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #107bis R2-1912335, 04 October 2019 (2019-10-04), sections 2-3	1, 2, 4, 6-11, 13, 15-22
X	CN 102612119 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 July 2012 (2012-07-25) description, paragraphs [0036]-[0116], [0192]	1, 2, 4, 6-11, 13, 15-22
A	CN 110839254 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 February 2020 (2020-02-25) entire document	1-22
A	CN 102378210 A (ZTE CORPORATION) 14 March 2012 (2012-03-14) entire document	1-22
A	WO 2019199391 A1 (QUALCOMM INC.) 17 October 2019 (2019-10-17) entire document	1-22
A	VIVO. "RRM measurement relaxation criteria" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #107bis R2-1912334, 04 October 2019 (2019-10-04), sections 1-3	1-22
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
02 December 2020		18 December 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/079698

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102612119	A	25 July 2012	WO	2012097748	A1	26 July 2012
				EP	2667667	A1	27 November 2013
CN	110839254	A	25 February 2020	WO	2020034867	A1	20 February 2020
CN	102378210	A	14 March 2012	WO	2012022199	A1	23 February 2012
WO	2019199391	A1	17 October 2019	TW	201944841	A	16 November 2019
				US	2019320490	A1	17 October 2019
				AU	2019253158		22 October 2020

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 52/02 (2009.01) i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: 信道状态, 周期, 变更, 变化, 改变, 参考信号接收功率, 参考信号接收质量, 接收信号强度指示, 重复, 次数, 测量, 放松, 无线资源管理, 非连续接收, 阈值, 门限, 大于, 小于, relax, relaxation, measure, measurement, DRX, period, threshold, higher, smaller, repetition, number, RSRP, RSSI, SINR, SNR, PDCCH, PDSCH, DMRS, DCI</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>VIVO. "UE Power Consumption Reduction in RRM Measurement" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #107bis R2-1912335, 2019年 10月 4日 (2019 - 10 - 04), 第2-3节</td> <td>1, 2, 4, 6-11, 13, 15-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102612119 A (华为技术有限公司) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第[0036]-[0116], [0192]段</td> <td>1, 2, 4, 6-11, 13, 15-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110839254 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 25日 (2020 - 02 - 25) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102378210 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2019199391 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2019年 10月 17日 (2019 - 10 - 17) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	VIVO. "UE Power Consumption Reduction in RRM Measurement" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #107bis R2-1912335, 2019年 10月 4日 (2019 - 10 - 04), 第2-3节	1, 2, 4, 6-11, 13, 15-22	X	CN 102612119 A (华为技术有限公司) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第[0036]-[0116], [0192]段	1, 2, 4, 6-11, 13, 15-22	A	CN 110839254 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 25日 (2020 - 02 - 25) 全文	1-22	A	CN 102378210 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 全文	1-22	A	WO 2019199391 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2019年 10月 17日 (2019 - 10 - 17) 全文	1-22
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	VIVO. "UE Power Consumption Reduction in RRM Measurement" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #107bis R2-1912335, 2019年 10月 4日 (2019 - 10 - 04), 第2-3节	1, 2, 4, 6-11, 13, 15-22																		
X	CN 102612119 A (华为技术有限公司) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第[0036]-[0116], [0192]段	1, 2, 4, 6-11, 13, 15-22																		
A	CN 110839254 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 25日 (2020 - 02 - 25) 全文	1-22																		
A	CN 102378210 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 全文	1-22																		
A	WO 2019199391 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2019年 10月 17日 (2019 - 10 - 17) 全文	1-22																		
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"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)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 12月 2日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 12月 18日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>杜少凤</p> <p>电话号码 86-(10)-53961593</p>																		

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
A	VIVO. "RRM measurement relaxation criteria" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #107bis R2-1912334, 2019年 10月 4日 (2019 - 10 - 04), 第1-3节	1-22

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/079698

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)
CN	102612119	A	2012年 7月 25日	WO	2012097748	A1	2012年 7月 26日
				EP	2667667	A1	2013年 11月 27日
CN	110839254	A	2020年 2月 25日	WO	2020034867	A1	2020年 2月 20日
CN	102378210	A	2012年 3月 14日	WO	2012022199	A1	2012年 2月 23日
WO	2019199391	A1	2019年 10月 17日	TW	201944841	A	2019年 11月 16日
				US	2019320490	A1	2019年 10月 17日
				AU	2019253158		2020年 10月 22日