(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
2018 年 12 月 20 日 (20.12.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/228270 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01) *H04W 24/10* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/090273

(22) 国际申请日: 2018 年 6 月 7 日 (07.06.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710459033.6 2017年6月16日 (16.06.2017) CN

(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: 樊波(FAN, Bo); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘亚林(LIU, Yalin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 袁世通(YUAN, Shitong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) **Title:** MEASUREMENT METHOD, MEASUREMENT CONFIGURATION METHOD, AND RELATED DEVICE

(54) **发明名称**: 测量方法、测量配置方法和相关设备

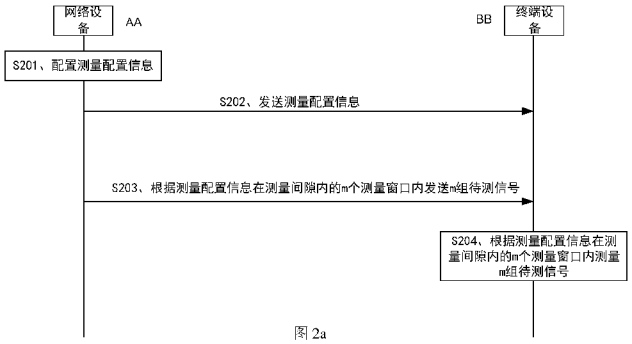


图 2a

S201 CONFIGURE MEASUREMENT CONFIGURATION INFORMATION
S202 SEND MEASUREMENT CONFIGURATION INFORMATION
S203 ON THE BASIS OF THE MEASUREMENT CONFIGURATION INFORMATION, SEND M SETS OF SIGNALS TO BE MEASURED IN M MEASUREMENT WINDOWS IN A MEASUREMENT GAP
S204 ON THE BASIS OF THE MEASUREMENT CONFIGURATION INFORMATION, MEASURE THE M SETS OF SIGNALS TO BE MEASURED IN M MEASUREMENT WINDOWS IN A MEASUREMENT GAP
AA NETWORK DEVICE
BB TERMINAL DEVICE

(57) **Abstract:** Disclosed in the present application is a measurement method, comprising: a terminal device receives measurement configuration information; on the basis of the measurement configuration information, the terminal device measures in m measurement windows in a measurement gap m sets of signals to be measured sent by a network device. Correspondingly disclosed in the present application are a measurement configuration method, a terminal device, and a network device. In the embodiments of the present invention, the terminal device performs measurement intermittently in measurement windows in a measurement gap, using the intervals between measurement windows to transmit data, in order to implement intermittent measurement in a measurement gap and further reduce data transmission latency.

(57) **摘要**: 本申请公开了一种测量方法，包括：终端设备接收测量配置信息；终端设备根据测量配置信息在测量间隙内的m个测量窗口内测量网络设备发送的m组待测信号。相应的，本申请公开了一种测量配置方法、终端设备和网络设备。采用本发明实施例，终端设备在测量间隙内的测量窗口间断地进行测量，利用测量窗口之间的间隔传输数据，以实现在测量间隙内间断地进行测量，进一步减少数据传输时延。

WO 2018/228270 A1

[见续页]

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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

测量方法、测量配置方法和相关设备

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种测量方法、测量配置方法和相关设备。

背景技术

在 LTE (long term evolution，长期演进，简称 LTE)系统中，UE（user equipment，用户设备，简称 UE）需要周期性的测量信道质量，以便于及时发现信道质量的变化，从而采取相应的应对措施。例如：UE 测量发现相邻小区的信道质量优于当前的服务小区时，UE 会切换到信道质量好的相邻小区上。UE 测量的对象是小区的频点，即 UE 每次针对某个特定频点进行测量。UE 可以测量当前提供服务的通信系统的（例如：LTE 通信系统）的各个频点，也可以测量其他接入技术（即非 LTE 通信系统）的频点。UE 测量 LTE 通信系统的频点称为同系统（Intra-RAT）测量，UE 测量其他通信系统的频点称为异系统（Inter-RAT）测量。同系统测量又可以分为同频测量和异频测量。同频测量是指 UE 测量当前的服务小区相同的频点。异频测量则是指 UE 测量非服务小区的频点。异频测量和异系统测量统称非同频测量。

对于同频测量而言，UE 可以持续进行测量，因为 UE 持续在侦听服务小区的频点。然而，对于非同频测量而言，UE 不能进行持续测量，UE 需要将接收机的频点由服务小区的频点调整到相邻小区的频点。在 LTE 中，UE 会专门使用一段时间来进行非同频测量，这段时间被称为测量间隙（measurement gap），测量间隙内 UE 只能接收对应的待测信号，不能进行数据收发。例如：测量间隙的长度设定为 6ms，意味着在连续 6ms 内 UE 的数据收发是中断的。这样，UE 需要等待测量间隙结束后才能传输数据，在 UE 需要传输低时延的业务数据时，无法满足时延需求。

发明内容

本申请所要解决的技术问题在于，提供一种测量方法、测量配置方法和相关设备，实现了在测量间隙内间断地进行测量，进一步减少数据传输的时延。

第一方面，本申请提供了一种测量方法，包括：终端设备接收测量配置信息，终端设备根据测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内测量网络设备发送的 m 组待测信号，m 为大于 1 的整数。终端设备接收网络设备发送的测量配置信息，网络设备可以为终端设备的服务基站。发送的 m 组待测信号的网络设备可以为终端设备的服务基站，也可以是终端设备的相邻基站。发送测量配置信息的网络设备和发送 m 组待测信号的网络设备可以不为同一个网络设备。

其中，测量配置信息表示终端设备对待测小区的进行测量的规则，待测小区可以是终端设备的服务小区，也可以是终端设备的相邻小区。测量配置信息可以是终端设备的服务基站发送的，也可以是终端设备的相邻基站发送的，或者由其他网络设备向终端设备发送测量配置信息。测量间隙表示终端设备可以进行小区测量的一段时间区间，测量间隙可以

周期性的出现，终端设备在每个测量间隙内进行小区测量。本申请中，测量间隙包括 m 个测量窗口，终端设备在 m 个测量窗口内测量网络设备发送的 m 组待测信号，每个测量窗口内测量网络设备发送的 1 组待测信号，待测信号的类型不作限制，每组待测信号中待测信号的数量也不作限制。测量间隙内相邻的两个测量窗口之间存在间隙，该间隙称为测量窗口间隙，由于测量间隙内测量窗口的数量为 m，容易得知测量窗口间隙的数量为 m-1。在申请中，终端设备只能在测量间隙内的 m 个测量窗口内进行测量，不能在 m-1 个测量窗口间隙内进行小区测量，终端设备可以在 m-1 个测量窗口间隙内传输数据。

综上，终端设备在测量间隙内间断地进行小区测量时，不需要占用整个测量间隙进行小区测量，终端设备可以在测量间隙内的测量窗口间隙内传输数据，这样避免等待整个测量间隙结束后再传输数据，进一步减少数据的传输时延。

在第一方面的一种可能的实现方式中，测量配置信息包括：每个待测信号的带宽、测量间隙的起始时间偏移、测量间隙的周期、测量间隙的长度、测量间隙内测量窗口的数量 m、测量间隙内 m-1 个测量窗口间隙的长度、测量间隙内 m 个测量窗口的总长度中的一种或多种。

其中，待测信号的带宽表示每个待测信号占用的子载波的带宽，待测信号的带宽的最小粒度可以为一个子载波的带宽，即待测信号的带宽为通信系统的子载波带宽的整数倍。测量间隙的起始时间偏移表示测量间隙的起始时间相对于某个时间点的偏移，例如：起始时间偏移为相对于子帧 0 的起始时刻的偏移，终端设备根据起始时间偏移确定测量时隙的起始时间。本申请中，测量间隙可以周期性的出现，测量间隙的周期表示连续两次出现的测量间隙的时间间隔。测量间隙的长度表示测量间隙的持续时间。

在第一方面的一种可能的实现方式中，测量配置信息包括：每个待测信号的带宽、测量间隙的起始时间偏移、测量间隙的周期、测量间隙的长度、测量间隙内测量窗口的长度、测量间隙内测量窗口间隙的长度、测量间隙内测量窗口出现的周期、测量间隙内测量窗口的数量和测量间隙内 m 个测量窗口的总长度中的一种或多种。测量间隙内 m 个测量窗口中每个测量窗口的长度相等，且 m-1 个测量窗口间隙中每个测量窗口间隙均相等。

在第一方面的一种可能的实现方式中，m 组待测信号为 m 组同步信号，每组同步信号包括至少一个同步信号。测量间隙为同步信号突发集合的时域区间。测量窗口为同步信号突发集合中一个同步信号资源块的时域区间。

测量配置信息包括：

每个同步信号的带宽、同步信号资源块的时长、同步信号突发集合中同步信号资源块的数量 m、同步信号突发集合内同步信号资源块间隙的长度、同步信号突发集合的周期、同步信号突发集合的起始时间偏移中的一种或多种。

其中，同步信号突发集合内包括 m 个同步信号资源块，m 个同步信号资源块的时长相等，同步信号资源块的长度表示同步信号资源块的时域区间的长度。同步信号资源块间隙表示相邻的两个同步信号资源块之间的间隔。

需要说明的是，每个同步信号资源块对应 1 个波束，测量配置信息还包括波束和同步信号资源块之间的映射规则。网络设备可利用同步信号资源块的传资源向终端设备发送一个波束。

在第一方面的一种可能的实现方式中，m 组待测信号为 m 组同步信号，测量间隙为同步信号突发集合的时域区间，测量窗口为同步信号突发集合中一组同步信号的时域区间。

测量配置信息包括：

每个同步信号的带宽、同步信号突发集合内 m 组同步信号各自的时长、同步信号突发集合内 m 个同步信号资源块各自的时长、同步信号突发集合中 m-1 个同步信号间隔各自的长度、同步信号突发集合的周期、同步信号突发集合的起始时间偏移中的一种或多种。

其中，同步信号间隔表示相邻的两组同步信号之间的间隔。

需要说明的是，每个同步信号资源块对应一个波束，测量配置信息还包括：波束和同步信号资源块之间的映射规则。网络设备可利用同步信号资源块的传资源向终端设备发送一个波束。

在第一方面的一种可能的实现方式中，m 组待测信号为 m 组参考信号，参考信号的类型不作限制，测量间隙为参考信号集合的时域区间，测量窗口为参考信号集合中一组参考信号的时域区间。

测量配置信息包括：

参考信号映射规则、每个参考信号的带宽、参考信号集合的起始时间偏移、参考信号集合的时长、参考信号集合的周期和参考信号集合内参考信号的数量中的一种或多种；参考信号映射规则表示参考信号和波束之间的映射规则，以及参考信号和参考信号集合对应的时频资源之间的映射规则。

其中，一个波束包括一组参考信号，一组参考信号包括至少一个参考信号。参考信号集合对应的时频资源的时域区间的长度等于参考信号集合的长度，该时频资源的频域区间的长度本实施例不作限制，可以为多个子载波的带宽。

在第一方面的一种可能的实现方式中，参考信号和参考信号集合对应的时频资源之间的映射规则可以是：先时频映射在频域映射或先频域映射后时域映射。

在第一方面的一种可能的实现方式中，参考信号集合内 m-1 个参考信号间隔均为零，参考信号间隔为相邻的两个参考信号之间的间隔。m 组参考信号连续发送，相邻的两组参考信号之间没有间隔。

在第一方面的一种可能的实现方式中，所述测量配置信息还包括：

公共测量指示信息、指定频点测量指示信息和指定小区测量指示信息中任意一种；

其中，所述公共测量指示信息表示所述测量配置信息应用于所有小区；

所述指定频点测量指示信息表示所述测量配置信息应用于指定的至少一个频点对应的小区；

所述指定小区测量指示信息表示所述测量配置信息应用于至少一个指定的小区。

第二方面，本申请提供了一种测量配置方法，包括：网络设备将测量配置信息发送给终端设备，网络设备根据测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内向终端设备发送 m 组待测信号，其中，m 为大于 1 的整数。

综上，网络设备不需要占用整个测量间隙发送待测信号，网络设备可以在测量间隙内的测量窗口间隙内传输数据，这样避免等待整个测量间隙结束后再传输数据，进一步减少数据的传输时延。

在第二方面的一种可能的实现方式中，网络设备将测量配置信息发送给终端设备之前，还包括：

网络设备根据业务延迟需求调整 m 个测量窗口的长度。测量窗口的最小粒度为 1 个 TTI。在业务延迟需求越小，即需要更小的传输延迟时，测量窗口的长度越小；反之，测量窗口的长度越大。

在第二方面的一种可能的实现方式中，所述测量配置信息还包括：

公共测量指示信息、指定频点测量指示信息和指定小区测量指示信息中的任意一种；

其中，所述公共测量指示信息表示所述测量配置信息应用于所有小区；

所述指定频点测量指示信息表示所述测量配置信息应用于指定的至少一个频点对应的小区；

所述指定小区测量指示信息表示所述测量配置信息应用于至少一个指定的小区；

所述网络设备将测量配置信息发送给终端设备包括：

所述网络设备向所述终端设备发送携带的所述测量配置信息的系统消息或 RRC 消息。

在第二方面的一种可能的实现方式中，所述系统消息包括主信息块 MIB、系统信息块 SIB、最小系统信息 MSI、和保留最小系统信息 RMSI 中至少一种；所述 RRC 消息包括无线资源控制连接重配置 RRC Connection Reconfiguration 消息、无线资源控制连接重建立 RRC Connection Reestablishment 消息、无线资源控制连接建立 RRC Connection Setup 消息和 RRC Connection Resume 消息中的任意一种。

第三方面，本申请提供了一种测量方法，包括：终端设备接收多个测量配置信息，终端设备从多个测量配置信息中选择测量配置信息，终端设备根据选择的测量配置信息在测量间隙内对待测小区进行测量。终端设备接收至少一个网络设备发送的测量配置信息。

其中，终端设备保存网络设备发送的多个测量配置信息，多个测量配置信息表示不同的测量规则。多个测量配置信息可以由一个网络设备发送，该网络设备可以为终端设备的服务基站，终端设备也可以为终端设备的相邻基站（例如：双连接或多连接场景下）。多个测量配置信息可可以由多个网络设备发送。终端设备可根据待测小区的相关属性从多个测量配置信息中选择合适的测量配置信息，根据合适的测量配置信息对待测小区进行测量，避免整个通信系统采用相同的测量配置信息进行测量，能适应不同的应用场景，提升测量的灵活性。

在第三方面的一种可能的实现方式中，多个测量配置信息为多个指定频点测量配置信息，终端设备从多个测量配置信息中选择测量配置信息包括：

终端设备获取待测小区的频点，终端设备从多个测量配置信息中选择与待测小区的频点关联的测量配置信息。

在第三方面的一种可能的实现方式中，多个测量配置信息为多个指定小区测量配置信息；终端设备从多个测量配置信息中选择测量配置信息包括：

终端设备获取待测小区的标识；

终端设备从多个测量配置信息中选择与待测小区的标识关联的测量配置信息。

在第三方面的一种可能的实现方式中，测量配置信息包括测量间隙的长度和测量间隙的周期中的一种或多种。

在第三方面的一种可能的实现方式中，在待测小区为多个小区时，终端设备根据选择的测量配置信息在测量间隙内对待测小区进行测量包括：终端设备根据网络设备指示的测量顺序和选择的测量配置信息在测量间隙内对多个小区进行测量。

其中，选择的测量配置信息可以是一个或多个，待测小区的数量可以是一个或多个。每个小区可用采用一个不同的测量配置信息进行测量，也可以是多个小区采用同一个测量配置信息进行测量。

在一种可能的实现方式中，待测小区为 LTE 小区和 NR 小区，所述终端设备和所述 LTE 小区和 NR 小区组成双连接模式，LTE 小区中测量间隙的周期和 NR 小区中同步信号的周期相等。

第四方面，本申请提供了一种测量方法，包括：终端设备接收网络设备发送的指示消息；

所述终端设备根据所述指示消息从预先存储的多个测量配置信息中确定测量配置信息，终端设备根据确定的测量配置信息在测量间隙内对待测小区进行测量。

其中，待测小区的数量可以是一个或多个，确定的测量配置信息可以是一个或多个。每个小区可用采用一个不同的测量配置信息进行测量，也可以是多个小区采用同一个测量配置信息进行测量。终端设备预先存储有网络设备发送的多个测量配置信息，终端设备根据网络设备的指示消息确定测量配置信息，终端设备根据确定的测量配置信息对待测小区进行测量。

在一种可能的实现方式中，待测小区为多个小区的情况下，所述终端设备根据确定的测量配置信息在测量间隙内对待测小区进行测量包括：

所述终端设备根据所述网络设备指示的测量顺序和确定的测量配置信息对所述多个小区进行测量。

在一种可能的实现方式中，待测小区为 LTE 小区和 NR 小区，所述终端设备和所述 LTE 小区和 NR 小区组成双连接模式，LTE 小区中测量间隙的周期和 NR 小区中同步信号的周期相等。

第五方面，本申请提供了一种测量方法，包括：

终端设备接收网络设备发送的待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号中的至少一种；其中，时间偏移量为服务小区中所述编号指示的同步信号突发集合和所述待测小区中所述编号指示的同步信号突发集合之间的位置偏移；终端设备根据所述服务小区中同步信号突发集合的周期、所述待测小区中同步信号突发集合的周期和所述时间偏移量确定所述待测小区中同步信号突发集合的位置，终端设备根据待测小区中同步信号突发集合的位置对待测小区进行测量。

在一种可能的实现方式中，编号为子帧号和/或系统帧号。

在一种可能的实现方式中，终端设备接收网络设备发送的待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号的至少一种包括：

终端设备接收所述网络设备发送的携带待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号中至少一种的 RRC 信令。

另一方面，提供了一种测量装置，测量装置可以是终端设备，也可以是芯片，该测量

装置具有实现上述第一方面的方法中终端设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

一种可能的实现方式中，所述测量装置包括：接收单元和测量单元；其中，所述接收单元用于接收测量配置信息；所述测量单元用于根据所述测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内测量网络设备发送的 m 组待测信号；m 为大于 1 的整数。

另一种可能的实现方式中，所述测量装置包括：收发器、存储器和处理器；其中，所述收发器，用于接收测量配置信息；所述存储器中存储一组程序代码，且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，执行以下操作：根据所述测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内测量网络设备发送的 m 组待测信号；m 为大于 1 的整数。

基于同一发明构思，由于该装置解决问题的原理以及有益效果可以参见上述各可能的终端设备的方法实施方式以及所带来的有益效果，因此该装置的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

另一方面，提供了一种测量配置装置，测量配置装置可以是网络设备，也可以是芯片。该测量配置装置具有实现上述第二方面的方法中网络设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

一种可能的实现方式中，所述测量配置装置包括：发送单元；其中所述发送单元用于将测量配置信息发送给终端设备，以及根据所述测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内向所述终端设备发送 m 组待测信号；其中，m 为大于 1 的整数。

另一种可能的实现方式中，所述测量配置装置包括：收发器。

所述收发器，用于将测量配置信息发送给终端设备，以及根据所述测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内向所述终端设备发送 m 组待测信号；其中，m 为大于 1 的整数。

基于同一发明构思，由于该装置解决问题的原理以及有益效果可以参见上述各可能的网络设备的方法实施方式以及所带来的有益效果，因此该装置的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

另一方面，提供了一种测量装置，该测量装置具有实现上述第三方面的方法中测量装置行为的功能。测量装置可以是终端设备，也可以是芯片。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

一种可能的实现方式中，所述测量装置包括：接收单元和测量单元；其中，所述接收单元用于接收多个测量配置信息；所述测量单元，用于从多个测量配置信息中选择测量配置信息，以及根据选择的测量配置信息在测量间隙内对待测小区进行测量。

另一种可能的实现方式中，所述测量装置包括：收发器、存储器和处理器；其中，所述收发器，用于接收多个测量配置信息；所述存储器中存储一组程序代码，且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，执行以下操作：从多个测量配置信息中选择测量配置信息，以及根据选择的测量配置信息在测量间隙内对待测小区进行测量。

基于同一发明构思，由于该装置解决问题的原理以及有益效果可以参见上述各可能的

终端设备的方法实施方式以及所带来的有益效果，因此该装置的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

另一方面，提供了一种测量装置，测量装置可以是终端设备，也可以是芯片。该测量装置具有实现上述第四方面的方法中终端设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

一种可能的实现方式中，所述测量装置包括：接收单元和测量单元；其中，所述接收单元，用于接收网络设备发送的指示消息；所述测量单元用于根据所述指示消息从预先存储的多个测量配置信息确定测量配置信息；根据确定的测量配置信息在测量间隙内对待测小区进行测量。

另一种可能的实现方式中，所述测量装置包括：收发器、存储器和处理器；其中，所述收发器，用于接收网络设备发送的指示消息；所述存储器中存储一组程序代码，且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，执行以下操作：根据所述指示消息从预先存储的多个测量配置信息确定测量配置信息；根据确定的测量配置信息在测量间隙内对待测小区进行测量。

基于同一发明构思，由于该装置解决问题的原理以及有益效果可以参见上述各可能的网络设备的方法实施方式以及所带来的有益效果，因此该装置的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

另一方面，提供了一种测量装置，测量装置可以是终端设备，也可以是芯片。该测量装置具有实现上述第五方面的方法中终端设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

一种可能的实现方式中，所述测量装置包括：接收单元、确定单元和测量单元；其中，所述接收单元，用于接收网络设备发送的待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号中至少一种；其中，所述时间偏移量为服务小区中所述编号指示的同步信号突发集合和所述待测小区中所述编号指示的同步信号突发集合之间的位置偏移；所述确定单元，用于根据所述服务小区中同步信号突发集合的周期、所述待测小区中同步信号突发集合的周期和所述时间偏移量确定所述待测小区中同步信号突发集合的位置；所述测量单元，用于根据所述待测小区中同步信号突发集合的位置对所述待测小区进行测量。

另一种可能的实现方式中，所述测量装置包括：收发器、存储器和处理器；其中，所述收发器，用于接收网络设备发送的待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号中至少一种；所述存储器中存储一组程序代码，且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，执行以下操作：根据所述服务小区中同步信号突发集合的周期、所述待测小区中同步信号突发集合的周期和所述时间偏移量确定所述待测小区中同步信号突发集合的位置；根据所述待测小区中同步信号突发集合的位置对所述待测小区进行测量。

基于同一发明构思，由于该装置解决问题的原理以及有益效果可以参见上述各可能的终端设备的方法实施方式以及所带来的有益效果，因此该装置的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

其中，以上各方面中的收发器可以包括发射器和接收器中的至少一种，发射器用于执行上述各个方法中的发送步骤，接收器用于执行上述各个方法中的接收步骤，具体过程此处不再详述。

本申请的又一方面提了供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指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各方面所述的方法。

本申请的又一方面提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各方面所述的方法。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或背景技术中的技术方案，下面将对本发明实施例或背景技术中所需要使用的附图进行说明。

图 1a 是本发明实施例提供的一种通信系统架构示意图；

图 1b 是现有的终端终端进行测量的时序图；

图 2a 是本发明实施例提供的一种测量方法的流程示意图；

图 2b 本发明实施例提供的一种终端设备进行测量的时序图；

图 2c 是本发明实施例提供的又一种终端设备进行测量的时序图；

图 2d 是本发明实施例提供的又一种终端设备进行测量的时序图；

图 2e 是本发明实施例提供的又一种终端设备进行测量的时序图；

图 3 是本发明实施例提供的又一种测量方法的流程示意图；

图 4 是本发明实施例提供的一种测量装置的结构示意图；

图 5 是本发明实施例提供的一种测量配置装置的结构示意图；

图 6 是本发明实施例提供的又一种测量配置装置的结构示意图；

图 7 是本发明实施例提供的又一种测量装置的结构示意图；

图 8 是本发明实施例提供的又一种测量配置装置的结构示意图；

图 9 是本发明实施例提供的又一种测量装置的结构示意图；

图 10a 是本发明实施例提供的又一种测量方法的流程示意图；

图 10b 是本发明实施例提供的同步信号突发信号集合的时序图。

图 11 是本发明实施例提供的又一种测量装置的结构示意图；

图 12 是本发明实施例提供的又一种测量装置的结构示意图。

具体实施方式

下面结合本发明实施例中的附图对本发明实施例进行描述。

图 1a 为本发明实施例涉及的一种通信系统架构示意图，所述通信系统包括基站和终端设备。图 1a 示出了相邻基站、服务基站和终端设备进行通信。该通信系统可以是全球移动通信系统(global system for mobile communication，GSM)，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，全球微波互联接入 (worldwide interoperability for microwave access，WiMAX) 系统、

长期演进（long term evolution，LTE）系统， 5G 通信系统（例如新空口（new radio，NR）系统、多种通信技术融合的通信系统（例如 LTE 技术和 NR 技术融合的通信系统），或者后续演进通信系统。图 1a 中所示的基站和终端设备的形态和数量仅用于举例，并不构成对本发明实施例的限定。

本申请中的终端设备是一种具有无线通信功能的设备，可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持、可穿戴或车载；也可以部署在水面上（如轮船等）；还可以部署在空中（例如飞机、气球和卫星上等）。所述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）中的无线终端等等。终端设备也可以是具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备等。在不同的网络中终端设备可以叫做不同的名称，例如：终端设备、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、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol，SIP）电话、无线本地环路（wireless local loop， WLL）站、个人数字处理（personal digital assistant， PDA）、 5G 网络或未来演进网络中的终端设备等。

本申请中的基站也可以称为基站设备，是一种部署在无线接入网用以提供无线通信功能的设备，包括但不限于：基站（例如：BTS（base transceiver station， BTS），节点 B（NodeB，NB），演进型基站 B（evolutional node B， eNB 或 eNodeB）， NR 系统中的传输节点或收发点（transmission reception point， TRP 或者 TP）或者下一代节点 B （generation nodeB，gNB)，未来通信网络中的基站或网络设备）、中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备，无线保真(wireless-fidelity，Wi-Fi)的站点、无线回传节点、小站、微站等等。

图 1b 为 LTE 通信系统中终端设备进行小区测量的示意图，图 1b 中的高电平区间表示测量间隙，低电平区间表示两个测量间隙之间的间隔。测量间隙周期性的出现，终端设备根据服务基站发送的测量配置信息在测量间隙内对相邻小区进行测量，终端设备在测量间隙内进行测量时无法传输数据，只能在两个测量间隙之间的间隔内传输数据。这样终端设备需要等待整个测量间隙结束后才能传输数据，会造成较长时间的数据传输中断，无法满足数据传输的低时延要求。

本发明实施例提供一种数据传输方法，终端设备在测量间隙内间断地进行小区测量时，不需要占用整个测量间隙进行小区测量，终端设备可以在测量间隙内的测量窗口间隙内传输数据，这样避免等待整个测量间隙结束后再传输数据，进一步减少数据的传输时延。

请参见图 2a，图 2a 是本发明实施例提供的一种测量方法的流程示意图，该方法包括但不限于如下步骤：

S201、网络设备配置测量配置信息。

具体地，网络设备为终端设备配置测量配置信息，测量配置信息用于表示终端设备对

待测小区进行测量的规则。待测小区可以是服务小区，也可以是非服务小区（例如相邻小区），本实施例不作限制。终端设备根据测量配置信息进行小区测量时，可以在服务小区内进行测量或非服务小区进行测量。终端设备在服务小区内进行测量的过程称为同频测量。终端设备在非服务小区进行进行测量分为异频测量和异系统测量两种情况，异频测量表示终端设备对当前提供服务的通信系统的非服务小区进行测量，异系统测量表示终端设备对其他通信系统的非服务小区进行测量。为了便于说明，本实施例将异系统测量和异频测量统称为非同频测量。需要说明的是，本步骤中的网络设备可以为终端设备的服务基站，网络设备向驻留在小区内的终端设备发送测量配置信息。

可选的，网络设备可配置多个测量配置信息，多个测量配置信息具有不同的测量规则。在一种可能的实现方式中，多个测量配置信息中每个测量配置信息关联 1 个频点。例如：网络设备配置测量配置信息 1、测量配置信息 2 和测量配置信息 3，测量配置信息 1 与频点 1 关联，测量配置信息 2 与频点 2 关联，测量配置信息 3 与频点 3 关联。

在另一种可能的实现方式中，多个测量配置信息中每个测量配置信息关联 1 个小区。例如：网络设备配置测量配置信息 1、测量配置信息 2 和测量配置信息 3，测量配置信息 1 与小区 1 关联，测量配置信息 2 与小区 2 关联，测量配置信息 3 与小区 3 关联。

S202、网络设备向终端设备发送测量配置信息，终端设备接收网络设备发送的测量配置信息。

可选的，网络设备向终端设备发送携带测量配置信息的系统消息或 RRC（radio resource control，无线资源控制，简称 RRC）消息，系统消息包括但不限于 LTE 系统中的 MIB（master information block，系统信息块，简称 MIB）、SIB（system information block，系统信息块，简称 SIB）中至少一种，以及 5G 通信系统中的 MSI（minimum system information，最小系统信息，简称 MSI）、RMSI（remaining minimum system information，保留最小系统信息，简称 RMSI）或其他系统信息中至少一种。RRC 消息包括但不限于 RRC connection reconfiguration 消息、RRC connection reestablishment 消息、RRC connection setup 或 RRC connection resume 消息中任意一种。

可选的，测量配置信息还可以包括：公共测量指示信息、指定频点测量指示信息和指定小区测量指示信息中任意一种。

其中，公共测量指示信息表示测量配置信息所有的小区。其中，所有的小区可以为指定的通信系统中的所有小区或者终端设备所支持的通信系统下的所有小区。

指定频点测量指示信息表示测量配置信息应用于指定的至少一个频点对应的所有小区。

例如：指示频点测量指示表示测量配置信息 1 关联的频点为频点 1、频点 2 和频点 3。假设终端设备获取待测小区的频点为频点 1，终端设备确定频点 1 关联测量配置信息 1，终端设备根据测量配置信息 1 对待测小区进行测量。又例如：指定频点测量指示信息表示测量配置信息 2 关联的频点为频点 4、频点 5 和频点 6，假设终端设备获取待测小区的频点为频点 4，终端设备确定频点 4 关联测量配置信息 2，终端设备根据测量配置信息 2 对待测小区进行测量。

其中，指定小区测量指示信息表示测量配置信息应用于指定的至少一个小区。

例如：指定小区测量指示信息表示测量配置信息 1 关联的小区标识为小区标识 1 和小区标识 2。假设终端设备获取待测小区的小区标识为小区标识 1，终端设备确定小区标识 1 关联测量配置信息 1，终端设备根据测量配置信息 1 对待测小区进行测量。又例如：指定小区测量指示信息表示测量配置信息 2 关联的小区标识为小区标识 3 和小区标识 4，假设终端设备获取待测小区的小区标识为小区标识 4，终端设备确定小区标识 4 关联测量配置信息 2，终端设备根据测量配置信息 2 对待测小区进行小区测量。其中，小区标识用于唯一表示小区的身份，小区标识可以为 cell ID 或 PCI（physical cell identity，物理小区标识）。

可选的，网络设备根据业务延迟需求调整测量间隙内 m 个测量窗口的长度。

其中，业务延迟需求指示的数据传输延迟越小，测量窗口的长度越小；业务延迟需求指示的数据传输延迟越大，测量窗口的长度越大。

示例性的，测量间隙内每 m 个测量窗口的长度均相等。业务延迟需求为 2ms 时，网络设备将 m 个测量窗口的长度调整为 1ms；业务延迟续期为 5ms 时，网络设备可以将 m 个测量窗口的长度调整为 2ms。

需要说明的是，业务延迟需求指示的延迟时间和测量窗口的长度的对应关系并不限于上述的举例，可以根据需要进行设置。其中，测量窗口的长度的最小单位为 1 个 TTI（transmission time interval，传输时间间隔，简称 TTI），即测量窗口的长度为通信系统的 TTI 的整数倍。

S203、网络设备根据测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内发送 m 组待测信号，终端设备在 m 个测量窗口内接收网络设备发送的 m 组待测信号。

其中，网络设备在测量间隙内的每个测量窗口内发送 1 组待测信号，测量间隙共有 m 个测量窗口，这样网络设备在测量间隙内发送 m 组待测信号。终端设备在 m 个测量窗口内接收网络设备发送的 m 组待测信号，m 个测量窗口中每个测量窗口接收一组待测信号。

S204、终端设备根据测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内测量 m 组待测信号。

其中，终端设备在测量窗口内测量 1 组待测信号的方法可以是：终端设备在每个测量窗口内测量网络设备发送的 1 组待测信号的信号质量参数，然后将每个测量窗口内测量得到的信号质量参数进行加权平均得到测量间隙内的总的信号质量参数，信号质量参数包括 RSSI（received signal strength indication，接收信号强度指示，简称 RSSI）、RSRQ（reference signal receiving quality，参考信号接收质量，简称 RSRQ）和 RSRP（reference signal receiving power，参考信号接收功率，简称 RSRP）中的一种或多种。终端设备可以将测量结果上报给网络设备，网络设备根据终端设备上报的测量结果决定是否进行小区切换。

在本实施例中以同频测量为例，在同频测量时，发送 m 组待测信号的网络设备可以为终端设备的服务基站。如果终端设备进行非同频测量时，那么发送 m 组待测信号的网络设备是终端设备的相邻基站。

可选的，测量配置信息包括：每个待测信号的带宽、测量间隙的起始时间偏移、测量间隙的周期、测量间隙的长度、测量间隙内测量窗口的长度、测量间隙内测量窗口间隙的长度、测量间隙内测量窗口出现的周期、测量间隙内测量窗口的数量 m 和测量间隙内 m 个测量窗口的总长度中的一种或多种。

其中，待测信号的带宽表示每个待测信号占用的子载波的带宽，待测信号的带宽的最

小粒度为一个子载波的带宽。例如：通信系统中每个子载波的带宽为 15kHz，每个待测信号在频域上占用 2 个子载波，则待测信号的带宽为 30kHz。测量间隙的起始时间偏移表示测量间隙的起始时间相对于某个时间点的偏移，例如：相对于子帧 0 的起始时间的偏移，终端设备可根据起始时间偏移可以确定测量间隙的开始时间。测量间隙周期性的出现，测量间隙的周期表示连续两个测量间隙出现的时间。测量间隙的长度表示测量间隙的持续时间。测量窗口间隙表示相邻的两个测量窗口之间的间隔。

示例性的，图 2b 为终端设备根据根据测量配置信息对待测小区进行测量的时序图。图 2b 的时间区间包括两个测量间隙，终端设备在每个测量间隙内采用相同的测量规则对待测小区进行测量。以图 2b 中的第 1 个测量间隙为例，图 2b 中测量间隙、测量窗口和测量窗口间隙的范围可参考图 2b 中的箭头所示。图 2b 中的测量间隙内高电平的区间为测量窗口，低电平的区间为测量窗口间隙，测量间隙内包括 4 个测量窗口和 3 个测量窗口间隙，每个测量窗口的长度不相等。测量配置信息包括如下的一种或多种参数：

每个待测信号的带宽 W；

测量间隙的起始时间偏移 t_{offset}；

测量间隙的周期 T_P；

测量间隙的长度 T_{GAP}；

测量间隙内测量窗口的长度：根据从左向右的顺序第 1 个测量窗口的长度 T_{w1}，第 2 个测量窗口的长度 T_{w2}，第 3 个测量窗口的长度 T_{w3}，第 4 个测量窗口的长度 T_{w4}；

测量间隙内测量窗口间隙的长度：根据从左向右的顺序第 1 个测量窗口间隙的长度为 T_{wg1}，第 2 个测量窗口间隙的长度为 T_{wg2}，第 3 个测量窗口间隙为 T_{wg3}；

测量间隙内测量窗口的数量 4；

测量间隙内 4 个测量窗口的总长度 T_{w_all}，$T_{w_all}=T_{w1}+T_{w2}+T_{w3}+T_{w4}$。

终端设备根据上述的测量配置信息在测量间隙内的每个测量窗口内测量网络设备在测量窗口内发送的一组待测信号的信号质量参数，将 4 个测量窗口内的测量得到的信号质量参数进行加权平均后得到测量间隙内的信号质量参数，终端设备将该信号质量参数上报给网络设备。

可选的，测量配置信息包括：每个待测信号的带宽、测量间隙的起始时间偏移、测量间隙的周期、测量间隙的长度、测量间隙内测量窗口的长度、测量间隙内测量窗口间隙的长度、测量间隙内测量窗口出现的周期、测量间隙内测量窗口的数量 m 和测量间隙内 m 个测量窗口的总长度中的一种或多种；m 个测量窗口中每个测量窗口的长度相等，且测量间隙内 m-1 个测量窗口间隙中每个测量窗口间隙的长度相等。

其中，测量间隙内的每个测量窗口的长度相等，且每个测量窗口间隙的长度相等，测量间隙内的测量窗口以周期性的方式出现，测量窗口的周期表示连续两次测量窗口之间的时间间隔。

示例性的，图 2c 为终端根据根据测量配置信息对小区进行测量的时序图。图 2b 的测量间隙内高电平的区间为测量窗口，低电平的区间为测量窗口间隙，测量间隙内包括 4 个测量窗口和 3 个测量窗口间隙。测量配置信息包括如下的一种或多种参数：

每个待测信号的带宽 W；

测量间隙的起始时间偏移t_{offset}；

测量间隙的周期T_P；

测量间隙的长度T_{GAP}；

测量间隙内测量窗口的长度T_w；

测量间隙内测量窗口间隙的长度T_{wg}；

测量间隙内测量窗口的数量 4；

测量间隙内 4 个测量窗口的总长度T_{w_all}，$T_{w_all}=4*T_w$。

终端设备根据上述的测量配置信息在测量间隙内的每个测量窗口内测量网络设备在测量窗口内发送的一组待测信号的信号质量参数，将 4 个测量窗口内的测量得到的信号质量参数进行加权平均后得到测量间隙内的信号质量参数，终端设备将该信号质量参数上报给网络设备。

可选的，测量间隙为同步信号突发集合的时域区间，测量窗口为同步信号突发集合中一个同步信号资源块的时域区间，m 组待测信号为 m 组同步信号；

测量配置信息包括：

每个同步信号的带宽、同步信号资源块的时长，同步信号突发集合内同步信号资源块的数量 m、同步信号突发集合内同步信号资源块间隙的长度、同步信号突发集合的周期、同步信号突发集合的起始时间偏移中的一种或多种。

其中，同步信号的带宽表示同步信号在时域上占用的一个或多个子载波的带宽。同步信号资源块（SS block）为一个时频资源集合，同步信号块资源块中整个频域上和时域上的前面预设数量的符号组成的时频资源传输 SS，例如：同步信号资源块由 7 个 OFDM（orthogonal frequency division multiplexing，正交频分复用，简称 OFDM）符号和 12 个子载波组成，一组同步信号映射在同步信号资源块的前 3 个 OFDM 符号和全部子载波上的资源粒子（resource Element，RE）上。同步信号资源块的长度表示同步信号资源块在时域上的长度，例如：7 个 OFDM 符号的长度。同步信号资源块时隙表示相邻的两个同步信号资源块之间的间隔。

参见图 2d 所示，图 2d 为终端设备根据测量配置信息进行小区测量的时序图。测量间隙为同步信号突发集合（SS burst set）的时域区间，测量窗口为同步信号资源块的长度。图 2d 中的测量配置信息包括如下的一种或多种：

每个同步信号的带宽 W；

同步信号资源块的时长T_{ss_block}；

同步信号突发集合内同步信号资源块的数量 m；

同步信号突发集合内同步信号资源块间隙的长度T_G；

同步信号突发集合的周期T_{period}；

同步信号突发集合的起始时间偏移t_{offset}。

需要说明的是，测量配置信息还包括波束和同步信号资源块之间的映射关系，例如：波束和同步信号资源块的映射信息参见图 2d 所示，每个同步信号资源块对应 1 个波束，网络设备利用同步信号资源块的传输资源向终端设备发送波束。

可选的，测量间隙为同步信号突发集合的时域区间，测量窗口为同步信号突发集合中

一组同步信号的时域区间，m 组待测信号为 m 组同步信号；

测量配置信息包括：

每个同步信号的带宽，同步信号突发集合内 m 组同步信号各自的时长，同步信号突发集合内 m 个同步信号资源块各自的时长、同步信号突发集合中 m-1 个同步信号间隔各自的长度、同步信号突发集合的周期、同步信号突发集合的起始时间偏移中的一种或多种。

其中，同步信号的带宽表示同步信号在时域上占用的一个或多个子载波的带宽。同步信号资源块（SS block）为一个时频资源集合，同步信号块资源块中整个频域上和时域上的前面预设数量的符号组成的时频资源传输 SS，例如：同步信号资源块由 7 个 OFDM（orthogonal frequency division multiplexing，正交频分复用，简称 OFDM）符号和 12 个子载波组成，一组同步信号映射在同步信号资源块的前 3 个 OFDM 符号和全部子载波上的资源粒子（resource Element，RE）上，此时同步信号的长度为 3 个 OFDM 符号的长度。同步信号资源块的长度表示同步信号资源块在时域上的长度，例如：7 个 OFDM 符号的长度。同步信号资源块时隙表示相邻的两个同步信号资源块之间的间隔。

图 2d 为终端设备根据测量配置信息进行小区测量的时序图。测量间隙为同步信号突发集合（SS burst set）的时域区间，测量窗口为一组同步信号的时域区间。图 2d 中的测量配置信息包括如下的一种或多种：

每个同步信号的带宽 W；

同步信号突发集合内 m 组同步信号各自的时长 T_{ss}，每组同步信号的时长相等；

同步信号突发集合内 m 个同步信号资源块各自的时长 T_{ss_block}；

同步信号突发集合中 m-1 个同步信号间隔各自的长度 T_{ss_G}；

同步信号突发集合的周期 T_{period}；

同步信号突发集合的起始时间偏移 t_{offset}。

需要说明的是，测量配置信息还包括波束和同步信号资源块之间的映射关系，例如：波束和同步信号资源块的映射信息参见图 2d 所示，每个同步信号资源块对应 1 个波束，网络设备利用同步信号资源块的传输资源向终端设备发送波束。

可选的，测量间隙为参考信号集合的时域区间，测量窗口为参考信号集合中一组参考信号的时域区间，m 组待测信号为 m 组参考信号。

测量配置信息包括：参考信号映射规则、每个参考信号的子载波、参考信号集合的起始时间偏移、参考信号集合的时长、参考信号集合的周期和参考信号集合内参考信号的数量中的一种或多种。参考信号映射规则表示参考信号和波束之间的映射规则，以及参考信号和参考信号集合对应的时频资源集合之间的映射规则。

参见图 2e 所示，参考信号为 CSI-RS（channel state information reference signal，信道状态信息参考信号，简称 CSI-RS）参考信号集合为一个时频资源集合，参考信号集合包括时域和频域两个维度。每组参考信号根据一定的映射规则映射在参考信号集合中的资源粒子上，即每组参考信号对应 1 个时频资源集合。需要说明的是，每组参考信号之间的时间间隔可以相等，也可以不相等，本实施例不作限制。终端设备根据参考信号映射规则确定每组参考信号在参考信号集合上的位置，从而正确接收参考信号。

进一步可选的，每组参考信号之间的间隔为零。即网络设备连续向网络设备发送 m 组

参考信号。

进一步可选的，参考信号和参考信号集合对应的时频资源集合间的映射规则为：先时域映射再频域映射或先频域映射再时域映射。

例如：1 组参考信号分配的时频资源集合为时频资源块（resource block，RB）的前 3 个 OFDM 符合和所有的 12 个子载波组成区域，即参考信号只能在 3*12 个 RE 组成的区域内映射，假设参考信号占用 12 个 RE。如果采用先时域映射再频域映射的映射规则，则 1 组参考信号映射在 3 个 OFDM 符号和 4 个子载波组成的 RE 上。如果采用先频域后时域的映射规则，则 1 组参考信号映射在 12 个子载波和 1 个 OFDM 符号组成的 RE 上。

需要说明的是，S203 中测量配置信息包括参数的类型和 S204 中测量配置信息包括的参数的类型可以相同，也可以不相同。在 S203 和 S204 中测量配置信息包括的参数不同时，两个测量配置信息表示的测量规则却完全相同。

例如：S203 中的测量配置信息包括测量间隙的周期为 40ms、测量时隙的长度为 7ms 和测量时隙内 3 个测量窗口的长度均为 1ms，S204 中的测量配置信息包括测量时隙的周期为 40ms、测量时隙的长度为 7ms 和测量间隙内 2 个测量窗口时隙的长度均为 2ms，S203 和 S204 中测量配置信息中包括的参数类型虽然不同，但是二者表示的测量规则却完全相同。

在图 2a 所描述的方法中，终端设备在测量间隙内间断地进行小区测量时，不需要占用整个测量间隙进行小区测量，终端设备可以在测量间隙内的测量窗口间隙内传输数据，这样避免等待整个测量间隙结束后再传输数据，进一步减少数据的传输时延。

在传统 LTE 通信系统中，终端设备即使配置了双连接（dual connectivity，双连接，简称 DC），终端设备只能采用相同的测量配置信息所指示的测量规则对连接的两个小区进行测量。对于 LTE DC 而言，使用单一的测量配置信息是没有问题的。然而，对于 LTE 小区和 NR（new radio，新空口，简称 NR）小区双连接的场景，单一的测量配置信息缺乏灵活性和效率。

参见图 3，为本发明实施例提供的一种测量方法的流程示意图，在本发明实施例中，所述方法包括：

S301、网络设备配置多个测量配置信息。

其中，测量配置信息用于指示终端设备对待测小区进行测量的规则。可选的，测量配置信息包括测量间隙的长度和测量间隙的周期中至少一种。测量间隙可以为如图 1b 所示的一端连续的时间区间或如图 2a 至图 2e 所示的不连续的时间区间，终端设备在测量间隙内对待测小区进行测量。测量间隙周期性的出现，终端设备可以在连续两个测量间隙之间传输数据。

S302、网络设备向终端设备发送多个测量配置信息，终端设备接收网络设备发送的多个测量配置信息。

其中，终端设备保存接收到的多个测量配置信息，终端设备接收网络设备发送的多个测量配置信息，多个测量配置信息可由一个网络设备发送，也可以由多个网络设备发送。在多个测量测量配置信息由一个网络设备发送的情况下，该网络设备可为终端设备的服务

基站，也可以为终端设备的相邻基站。

S303、终端设备从多个测量配置信息中选择测量配置信息，以及根据选择的测量配置信息在测量间隙内对待测小区进行测量。

其中，终端设备根据待测小区的属性信息从多个测量配置信息中选择测量配置信息，根据选择的测量配置信息对待测小区进行测量，待测小区可以是终端设备的相邻小区。待测小区的属性信息包括频点和小区标识中的一种或多种。

示例性的，LTE 通信系统中测量间隙的周期为静态的 40ms 或 80ms，可以根据 NR 通信系统中的同步信号突发集合（SS burst set）的周期进行增加或减少。如果 NR 通信系统中同步信号突发集合的周期小于 LTE 通信系统中测量间隙的周期，则可以是测量变得更快。如果 NR 通信系统中同步信号突发集合的周期大于 LTE 通信系统中测量间隙的周期，则可以消除没有同步信号突发集合存在的无用间隙来减少测量间隙的中断。对于 LTE 小区和 NR 小区双连接的场景，可以分别为 LTE 小区和 NR 小区配置一个不同的测量配置信息。

可选的，对于 LTE 小区和 NR 小区双连接或多连接的场景，网络设备可以为至少两个小区配置两个或两个以上测量配置信息，增加测量的灵活性和效率。例如：每个小区配置一个不同的测量配置信息。

可选的，对于 LTE 小区和 NR 小区双连接或多连接的场景，网络设备可以将 LTE 小区的测量间隙的周期和 NR 小区中同步信号的周期配置为相等。

可选的，所述多个测量配置信息为多个指定频点测量配置信息；

所述终端设备从多个测量配置信息中选择测量配置信息包括：

所述终端设备获取待测小区的频点；

所述终端设备从多个测量配置信息中选择与所述待测小区的频点关联的测量配置信息。

示例性的，终端设备接收网络设备发送的测量配置信息 1、测量配置信息 2 和测量配置信息 3，测量配置信息关联频点 1，测量配置信息 2 关联频点 2，测量配置信息 3 关联频点 3。终端设备获取待测小区的频点为频点 1，确定频点 1 关联测量配置信息 1，终端设备根据测量配置信息 1 对待测小区进行测量。

可选的，所述多个测量配置信息为多个指定小区测量配置信息；

所述终端设备从多个测量配置信息中选择测量配置信息包括：

所述终端设备获取待测小区的标识；

所述终端设备从多个测量配置信息中选择与所述待测小区的标识关联的测量配置信息。

示例性的，终端设备接收网络设备发送的测量配置信息 1、测量配置信息 2 和测量配置信息 3，测量配置信息关联小区标识 1，测量配置信息 2 关联小区标识 2，测量配置信息 3 关联小区标识 3。终端设备获取待测小区的标识为小区标识 1，确定小区标识 1 关联测量配置信息 1，终端设备根据测量配置信息 1 对待测小区进行测量。

可选的，待测小区为多个小区时，终端设备根据网络设备指示的测量顺序对多个小区进行测量。

例如：待测小区为小区 1、小区 2 和小区 3，终端设备根据网络设备指示的测量顺序依

次对小区 3、小区 2 和小区 1 进行测量。

在一种可能的实现方式中，测量方法包括：

终端设备接收网络设备发送的指示消息；

所述终端设备根据所述指示消息从预先存储的多个测量配置信息确定测量配置信息；

所述终端设备根据确定的测量配置信息在测量间隙内对待测小区进行测量。

具体的，终端设备预先存储有网络设备发送的多个测量配置信息，终端设备根据网络设备的指示消息从多个测量配置信息中确定至少一个测量配置信息，根据确定的测量配置信息对至少一个待测小区进行测量。待测小区的数量可以是一个或多个，确定的测量配置信息可以是一个或多个。每个小区可用采用一个不同的测量配置信息进行测量，也可以是多个小区采用同一个测量配置信息进行测量。可选的，测量配置信息包括测量间隙的长度和/或周期。

例如，待测小区为小区 1，终端设备预先存储有测量配置信息 1、测量配置信息 2 和测量配置信息 3，终端设备接收网络设备发送的指示消息，指示消息指示终端设备采用测量配置信息 2 对小区 1 进行测量，终端设备根据测量配置信息 2 在测量间隙内对小区 2 进行测量。

又例如：待测小区为小区 1 和小区 2，终端设备预先存储有测量配置信息 1、测量配置信息 2 和测量配置信息 3，终端设备接收网络设备发送的指示消息，指示消息指示终端设备采用测量配置信息 1 对小区 1 进行测量，以及指示终端设备采用测量配置信息 2 对小区 2 进行测量。

可选的，待测小区为多个小区的情况下，多个小区为终端设备的相邻小区，终端设备根据指示消息指示的测量顺序对多个小区进行测量。

示例性的，终端设备的相邻小区为小区 1、小区 2 和小区 3，终端设备根据网络设备的发送的指示消息指示的测量顺序和测量配置信息依次测量小区 2、小区 1 和小区 3。

综上，终端设备可根据待测小区的相关属性从多个测量配置信息中选择合适的测量配置信息，根据合适的测量配置信息对待测小区进行测量，避免整个通信系统采用相同的测量配置信息进行测量，能适应不同的应用场景，例如双连接或多连接的应用场景，提升测量的灵活性。

需要说明的是，图 2a 至图 2e 中测量配置信息表示的测量规则可应用在图 3 所示的测量方法中，即图 3 中的终端设备可根据图 2a 至图 2e 中的测量规则在测量间隙内进行间断地测量。

上述详细阐述了本发明实施例的方法，下面提供了本发明实施例的装置。

请参阅图 4，图 4 是本发明实施例提供的一种测量装置的结构示意图，可以应用于如图 1a 所示的系统。该测量装置 4 可以包括接收单元 401 和测量单元 402。

需要说明的是，图 4 所示的测量装置 4 可以实现图 2 所示实施例的终端设备侧，其中， 接收单元 401 用于接收测量配置信息，例如：接收单元 401 执行图 2a 中 S202 的步骤。测量单元 402 用于根据所述测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内测量网络设备发送的 m 组待测信号；m 为大于 1 的整数；例如：测量单元 402 执行图 2a 中 S204 的步

骤。所述测量装置 4 可以为终端设备，所述测量装置 4 也可以为实现相关功能的现场可编程门阵列（field-programmable gate array，FPGA），专用集成芯片，系统芯片（system on chip，SoC），中央处理器（central processor unit，CPU），网络处理器（network processor，NP），数字信号处理电路，微控制器（micro controller unit，MCU），还可以采用可编程控制器（programmable logic device，PLD）或其他集成芯片。

需要说明的，本实施例中测量配置信息的具体包括的参数可参照图 2a 至图 2e 所示的实施例中的描述，此处不再赘述。

本发明实施例和图 2a 至图 2e 的方法实施例基于同一构思，其带来的技术效果也相同，具体过程可参照图 2a 至图 2e 的方法实施例的描述，此处不再赘述。

请参阅图 5，图 5 为本发明实施例提供的一种测量配置装置的结构示意图。该测量配置装置 5 可以包括：发送单元 501。

需要说明的是，图 5 所示的测量配置装置 5 可以实现图 2a 所示实施例的网络设备侧，其中， 发送单元 501 用于将测量配置信息发送给终端设备，以及根据所述测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内向所述终端设备发送 m 组待测信号；其中，m 为大于 1 的整数；例如：发送单元 501 用于执行图 2a 中的 S202 和 S203 的步骤。所述测量配置装置 5 可以为基站，所述测量配置装置 5 也可以为实现相关功能的现场可编程门阵列（field-programmable gate array，FPGA），专用集成芯片，系统芯片（system on chip，SoC），中央处理器（central processor unit，CPU），网络处理器（network processor，NP），数字信号处理电路，微控制器（micro controller unit，MCU），还可以采用可编程控制器（programmable logic device，PLD）或其他集成芯片。

可选的，测量配置装置 5 还包括：调整单元（图中未画出）。

所述调整单元，用于据业务延迟需求调整所述 m 个测量窗口的长度。

需要说明的，本实施例中测量配置信息的具体包括的参数可参照图 2a 至图 2e 所示的实施例中的描述，此处不再赘述。

本发明实施例和图 2a 至图 2e 的方法实施例基于同一构思，其带来的技术效果也相同，具体过程可参照图 2a 至图 2e 的方法实施例的描述，此处不再赘述。

需要说明的是，图 6 所示的测量装置 6 可以实现图 3 所示实施例的终端设备侧，其中，接收单元 601 用于接收多个测量配置信息，例如：接收单元 601 执行图 3 中 S302 的步骤。测量单元 602 用于从多个测量配置信息中选择测量配置信息，以及根据选择的测量配置信息在测量间隙内对待测小区进行测量；例如：测量单元 602 执行图 3 中 S303 的步骤。所述测量装置 6 可以为终端设备，所述测量装置 6 也可以为实现相关功能的现场可编程门阵列（field-programmable gate array，FPGA），专用集成芯片，系统芯片（system on chip，SoC），中央处理器（central processor unit，CPU），网络处理器（network processor，NP），数字信号处理电路，微控制器（micro controller unit，MCU），还可以采用可编程控制器（programmable logic device，PLD）或其他集成芯片。

可选的，所述多个测量配置信息为多个指定频点测量配置信息或多个指定小区测量配

置信息

所述测量单元 602 用于：

所获取待测小区的频点；

所从多个测量配置信息中选择与所述待测小区的频点关联的测量配置信息；或

获取待测小区的标识；

从多个测量配置信息中选择与所述待测小区的标识关联的测量配置信息。

可选的，测量配置信息包括：所述测量间隙的长度和/或所述测量间隙的周期。

需要说明的是，本实施例中测量配置信息包括的参数还可以参照图 2a 至图 2e 所示的实施例中的描述，此处不再赘述。

本发明实施例和图 3 的方法实施例基于同一构思，其带来的技术效果也相同，具体过程可参照图 3 的方法实施例的描述，此处不再赘述。

如图 7 所示，本发明实施例还提供了一种测量装置 7。

在一种可能的设计中，测量装置 7 为终端设备，该终端设备包括：

存储器 702，用于存储程序和数据。所述存储器的数量可以是一个或多个，所述存储器的类型可以是任意形式的存储介质。例如：该存储器可以为随机访问内存（英文：Random Access Memory，简称： RAM）或者只读内存（英文： Read Only Memory，简称： ROM）或者闪存，其中存储器 702 可以位于单独位于终端设备内，也可以位于处理器 701 的内部。

收发器 703，用于收发信号。收发器可以作为单独的芯片，也可以为处理器 701 内的收发电路或者作为输入输出接口。收发器可以包括发射器和接收器中的至少一种，发射器用于执行上述方法实施例中的发送步骤，接收器用于执行上述方法实施例中的接收步骤。可选的，收发器 703 还可以包括发射天线和接收天线，发射天线和接收天线可以为单独设置的两个天线，也可以为一个天线。 收发器 703，用于接收测量配置信息。例如：收发器 703 用于执行图 2a 中的 S202。

处理器 701，用于执行存储器 702 存储的所述程序代码，当所述程序代码被执行时，处理器 701 用于根据所述测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内测量网络设备发送的 m 组待测信号；m 为大于 1 的整数。例如：处理器 701 用于执行图 2a 中的 S204 的步骤。

收发器 703、存储器 702、处理器 701 之间通过内部连接通路互相通信，例如：通过总线连接。

其中，测量配置信息的具体包括的参数可参照图 2a 至图 2e 的实施例的描述，此处不再赘述。

在一种可能的设计中，测量装置 7 可以为芯片，例如：可以为用于终端设备中的通信芯片，用于实现终端设备中处理器 701 的相关功能。该芯片可以为实现相关功能的现场可编程门阵列，专用集成芯片，系统芯片，中央处理器，网络处理器，数字信号处理电路，微控制器，还可以采用可编程控制器或其他集成芯片。该芯片中，可选的可以包括一个或多个存储器，用于存储程序代码，当所述程序代码执行时，是的处理器实现相应的功能。

这些芯片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。当使用软件程序实现时，可以全部或部分地以机程序产品的形式来实现。该计算机程序产品包括一

个或多个计算机指令（有时也称为代码或程序）。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，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、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、服务器或者数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line，DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可以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。

本发明实施例和图 2a 至图 2e 的方法实施例基于同一构思，其带来的技术效果也相同，具体过程可参照图 2a 至图 2e 的方法实施例的描述，此处不再赘述。

如图 8 所示，本发明实施例还提供了一种测量配置装置 8。

在一种可能的设计中，测量装置 8 为网络设备，该网络设备包括：

存储器 802，用于存储程序和数据。所述存储器的数量可以是一个或多个，所述存储器的类型可以是任意形式的存储介质。例如该存储器可以为随机访问内存（英文： Random Access Memory，简称： RAM）或者只读内存（英文： Read Only Memory，简称： ROM）或者闪存，其中存储器 802 可以位于单独位于网络设备内，也可以位于处理器 801 的内部。

收发器 803，用于收发信号。收发器可以作为单独的芯片，也可以为处理器 801 内的收发电路或者作为输入输出接口。收发器可以包括发射器和接收器中的至少一种，发射器用于执行上述方法实施例中的发送步骤，接收器用于执行上述方法实施例中的接收步骤。可选的，收发器 803 还可以包括发射天线和接收天线，发射天线和接收天线可以为单独设置的两个天线，也可以为一个天线。 收发器 803，用于将测量配置信息发送给终端设备，以及根据所述测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内向所述终端设备发送 m 组待测信号；其中，m 为大于 1 的整数。例如：收发器 803 用于执行图 2a 中的 S202 和 S203。

处理器 801，用于执行存储器 802 存储的所述程序代码，并所述程序代码所指示的步骤。

可选的，测量装置 8 还包括处理器 801；

所述处理器 801，用于根据业务延迟需求调整所述 m 个测量窗口的长度。

收发器 803、存储器 802、处理器 801 之间通过内部连接通路互相通信，例如：通过总线连接。

本实施例中测量配置信息的具体包括的参数可参照图 2a 至图 2e 的实施例的描述，此处不再赘述。

可选的，所述系统消息包括主信息块 MIB、系统信息块 SIB、最小系统信息 MSI 和保留最小系统信息 RMSI 中至少一种；所述 RRC 消息包括无线资源控制连接重配置 RRC Connection Reconfiguration 消息、无线资源控制连接重建立 RRC Connection Reestablishment 消息、无线资源控制连接建立 RRC Connection Setup 消息和 RRC Connection Resume 消息

中的任意一种。

在一种可能的设计中，测量配置装置 8 可以为芯片，例如：可以为用于终端设备中的通信芯片，用于实现终端设备中处理器 701 的相关功能。该芯片可以为实现相关功能的现场可编程门阵列，专用集成芯片，系统芯片，中央处理器，网络处理器，数字信号处理电路，微控制器，还可以采用可编程控制器或其他集成芯片。该芯片中，可选的可以包括一个或多个存储器，用于存储程序代码，当所述程序代码执行时，是的处理器实现相应的功能。

这些芯片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。当使用软件程序实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令（有时也称为代码或程序）。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，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、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、服务器或者数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line，DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可以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。

本发明实施例和图 2a 至图 2e 的方法实施例基于同一构思，其带来的技术效果也相同，具体过程可参照图 2a 至图 2e 的方法实施例的描述，此处不再赘述。

如图 9 所示，本发明实施例还提供了一种测量装置 9。

在一种可能的设计中，测量装置 9 为终端设备，该终端设备包括：

存储器 902，用于存储程序和数据。所述存储器的数量可以是一个或多个，所述存储器的类型可以是任意形式的存储介质。例如：该存储器可以为随机访问内存（英文：Random Access Memory，简称： RAM）或者只读内存（英文： Read Only Memory，简称： ROM）或者闪存，其中存储器 902 可以位于单独位于终端设备内，也可以位于处理器 901 的内部。

收发器 903，用于收发信号。收发器可以作为单独的芯片，也可以为处理器 901 内的收发电路或者作为输入输出接口。收发器可以包括发射器和接收器中的至少一种，发射器用于执行上述方法实施例中的发送步骤，接收器用于执行上述方法实施例中的接收步骤。可选的，收发器 903 还可以包括发射天线和接收天线，发射天线和接收天线可以为单独设置的两个天线，也可以为一个天线。 收发器 903 用于接收多个测量配置信息。例如：收发 903 用于执行图 3 中的 S302。

处理器 901，用于执行存储器 902 存储的所述程序代码，当所述程序代码被执行时，处理器 901 用于从多个测量配置信息中选择测量配置信息，以及根据选择的测量配置信息在测量间隙内对待测小区进行测量。例如：处理器 901 用于执行图 3 中的 S303。

收发器 903、存储器 902、处理器 901 之间通过内部连接通路互相通信，例如：通过总线连接。

可选的，所述多个测量配置信息为多个指定频点测量配置信息；

所述处理器 901 执行所述从多个测量配置信息中选择测量配置信息，具体为：

获取待测小区的频点；

从多个测量配置信息中选择与所述待测小区的频点关联的测量配置信息。

可选的，所述多个测量配置信息为多个指定小区测量配置信息；

所述处理器 901 执行所述从多个测量配置信息中选择测量配置信息，具体为：

获取待测小区的标识；

从多个测量配置信息中选择与所述待测小区的标识关联的测量配置信息。

可选的，测量配置信息包括：所述测量间隙的长度、所述测量间隙的周期。

在一种可能的设计中，测量装置 9 可以为芯片，例如：可以为用于终端设备中的通信芯片，用于实现终端设备中处理器 901 的相关功能。该芯片可以为实现相关功能的现场可编程门阵列，专用集成芯片，系统芯片，中央处理器，网络处理器，数字信号处理电路，微控制器，还可以采用可编程控制器或其他集成芯片。该芯片中，可选的可以包括一个或多个存储器，用于存储程序代码，当所述程序代码执行时，是的处理器实现相应的功能。

这些芯片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。当使用软件程序实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令（有时也称为代码或程序）。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，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、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、服务器或者数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line，DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可以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。

本发明实施例和图 3 的方法实施例基于同一构思，其带来的技术效果也相同，具体过程可参照图 3 的方法实施例的描述，此处不再赘述。

参见图 10a，为本发明实施例提供的一种测量方法的另一流程示意图，在本发明实施例中，所述方法包括：

S1001、终端设备接收网络设备发送的待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号中至少一种。

其中，终端设备驻留在网络设备的小区内，该小区为服务小区，网络设备获取服务小区中同步信号突发集合的周期，以及通过与相邻基站交互获取相邻小区中同步信号突发集

合的周期，网络设备通过服务小区中同步信号突发集合出现的位置和相邻小区中同步信号突发集合出现的位置，确定出服务小区和相邻小区中相同组号和组内相同编号的两个同步信号突发集合之间的位置偏移，即时间偏移量。

待测小区可以为终端设备的服务小区的相邻小区，编号为同步信号突发集合（SS burst set）的编号。同步信号突发集合周期性的出现，多个同步信号突发集合划分为一组，组内的同步信号突发集合具有一个编号，一个组可以为 PBCH（physical broadcast channel，物理广播信号，简称 PBCH）。例如：组内的同步信号突发集合从 1 开始编号。时间偏移量为服务小区中所述编号指示的同步信号突发集合和所述待测小区中所述编号指示的同步信号突发集合之间的位置偏移。

示例性的，参见图 10b 所示，服务小区内同步信号突发集合的周期为 20ms，服务小区和相邻小区内一个组包括 4 个同步信号突发集合，分别为同步信号突发集合 1、同步信号突发集合 2、同步信号突发集合 3 和同步信号突发集合 4。假设偏移量为服务小区内同步信号突发集合 1 和相邻小区内同步信号突发集合 2 之间的位置偏移。

可选的，编号为子帧号、系统帧号和时隙号中的至少一种。子帧号表示同步信号突发集合所在的子帧的编号，系统帧号表示同步信号突发集合所在的系统帧的编号，时隙号表示同步信号突发集合所在的时隙的编号。

S1002、所述终端设备根据所述服务小区中同步信号突发集合的周期、所述待测小区中同步信号突发集合的周期和所述时间偏移量确定所述待测小区中同步信号突发集合的位置。

示例性的，参见图 10b 所示，终端设备根据服务小区内同步信号突发集合 1 的位置和对应的时间偏移量确定出相邻小区内同步信号突发集合 1 的位置；然后，终端设备根据相邻小区内同步信号突发集合 1 的位置和相邻小区内同步信号突发集合的周期确定出后续的同步信号突发集合的位置。

S1003、所述终端设备根据所述待测小区中同步信号突发集合的位置对所述待测小区进行测量。

其中，终端设备在各个同步信号突发集合内接收网络设备发送的同步信号，将测量结果上报给网络设备。

需要说明的是，图 2a 至图 2e 中测量配置信息表示的测量规则可应用在图 10a 所示的测量方法中，即图 10a 中的终端设备可根据图 2a 至图 2e 中的测量规则在测量间隙内进行间断地测量。

实施上述实施例，终端设备根据网络设备通知的时间偏移量能就是出相邻小区上同步信号的位置，这样终端设备能根据同步信号的位置快速的对相邻小区进行测量。

需要说明的是，图 11 所示的测量装置 11 可以实现图 10a 所示实施例的终端设备侧，其中， 接收单元 1101 用于接收网络设备发送的待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号；其中，所述时间偏移量为服务小区中所述编号指示的同步信号突发集合和所述待测小区中所述编号指示的同步信号突发集合之间的位置偏移，例如：接收单元 1101 执行图 10a 中 S1001 的步骤。确定单元 1102 用于根据所述服务小区中同步信号突发集合的

周期、所述待测小区中同步信号突发集合的周期和所述时间偏移量确定所述待测小区中同步信号突发集合的位置；例如：确定单元 1102 执行图 10a 中 S1002 的步骤。测量单元 1103 用于根据所述待测小区中同步信号突发集合的位置对所述待测小区进行测量，例如：测量单元 1103 用于执行图 10a 中 S1003 的步骤。所述测量装置 11 可以为终端设备，所述测量装置 11 也可以为实现相关功能的现场可编程门阵列（field-programmable gate array，FPGA），专用集成芯片，系统芯片（system on chip，SoC），中央处理器（central processor unit，CPU），网络处理器（network processor，NP），数字信号处理电路，微控制器（micro controller unit，MCU），还可以采用可编程控制器（programmable logic device，PLD）或其他集成芯片。

本发明实施例和图 10a 的方法实施例基于同一构思，其带来的技术效果也相同，具体过程可参照图 10a 的方法实施例的描述，此处不再赘述。

如图 12 所示，本发明实施例还提供了一种测量装置 12。

在一种可能的设计中，测量装置 12 为终端设备，该终端设备包括：

存储器 1202，用于存储程序和数据。所述存储器的数量可以是一个或多个，所述存储器的类型可以是任意形式的存储介质。例如：该存储器可以为随机访问内存（英文：Random Access Memory，简称： RAM）或者只读内存（英文： Read Only Memory，简称： ROM）或者闪存，其中存储器 1202 可以位于单独位于终端设备内，也可以位于处理器 1201 的内部。

收发器 1203，用于收发信号。收发器可以作为单独的芯片，也可以为处理器 1201 内的收发电路或者作为输入输出接口。收发器可以为发射器和接收器中的至少一种，发射器用于执行装置中的发送步骤，接收器用于执行装置中的接收步骤。可选的，收发器 1203 还可以包括发射天线和接收天线，发射天线和接收天线可以为单独设置的两个天线，也可以为一个天线。 收发器 1203，用于接收网络设备发送的待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号中至少一种；其中，所述时间偏移量为服务小区中所述编号指示的同步信号突发集合和所述待测小区中所述编号指示的同步信号突发集合之间的位置偏移。例如：收发器 1203 用于执行图 10a 中的 S1001。

处理器 1201，用于执行存储器 1202 存储的所述程序代码，当所述程序代码被执行时，处理器 701 用于根据根据所述服务小区中同步信号突发集合的周期、所述待测小区中同步信号突发集合的周期和所述时间偏移量确定所述待测小区中同步信号突发集合的位置；根据所述待测小区中同步信号突发集合的位置对所述待测小区进行测量。例如：处理器 1201 用于执行图 10a 中的 S1002 和 S1003 的步骤。

收发器 1203、存储器 1202、处理器 1201 之间通过内部连接通路互相通信，例如：通过总线连接。

可选的所述编号为子帧号和/或系统帧号。

可选的，所述收发器接收网络设备发送的待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号中至少一种包括：

接收所述网络设备发送的携带待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号中至少一种的无线资源控制 RRC 信令。

在一种可能的设计中，测量装置 12 可以为芯片，例如：可以为用于终端设备中的通信芯片，用于实现终端设备中处理器 1201 的相关功能。该芯片可以为实现相关功能的现场可编程门阵列，专用集成芯片，系统芯片，中央处理器，网络处理器，数字信号处理电路，微控制器，还可以采用可编程控制器或其他集成芯片。该芯片中，可选的可以包括一个或多个存储器，用于存储程序代码，当所述程序代码执行时，是的处理器实现相应的功能。

这些芯片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。当使用软件程序实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令（有时也称为代码或程序）。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，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、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、服务器或者数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line，DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可以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。

本发明实施例和图 10a 的方法实施例基于同一构思，其带来的技术效果也相同，具体过程可参照图 10a 的方法实施例的描述，此处不再赘述。

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

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。

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，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程序指令时，全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者通过所述计算机可读存储介质进行传输。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。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，该流程可以由计算机程序来指令相关的硬件完成，该程序可存储于计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法实施例的流程。而前述的存储介质包括：ROM 或随机存储记忆体 RAM、磁碟或者光盘等各种可存储程序代码的介质。

权 利 要 求

1、一种测量方法，其特征在于，包括：

终端设备接收测量配置信息；

所述终端设备根据所述测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内测量网络设备发送的 m 组待测信号；m 为大于 1 的整数。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述测量配置信息包括：

每个待测信号的带宽、所述测量间隙的起始时间偏移、所述测量间隙的周期、所述测量间隙的长度、所述测量间隙内 m 个测量窗口各自的长度、所述测量间隙内的测量窗口的数量 m、所述测量间隙内 m-1 个测量窗口间隙的长度、所述测量间隙内 m 个测量窗口的总长度中的一种或多种；或

每个待测信号的带宽、所述测量间隙的起始时间偏移、所述测量间隙的周期、所述测量间隙的长度、所述测量间隙内测量窗口的长度、所述测量间隙内测量窗口间隙的长度、所述测量间隙内测量窗口出现的周期、所述测量间隙内测量窗口的数量 m 和所述测量间隙内 m 个测量窗口的总长度中的一种或多种；其中，所述 m 个测量窗口中每个测量窗口的长度相等，且所述测量间隙内 m-1 个测量窗口间隙中每个测量窗口间隙的长度相等。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述测量间隙为同步信号突发集合的时域区间，测量窗口为所述同步信号突发集合中一个同步信号资源块的时域区间，所述 m 组待测信号为 m 组同步信号；

所述测量配置信息包括：

每个同步信号的带宽、所述同步信号资源块的时长、所述同步信号突发集合内同步信号资源块的数量 m、所述同步信号突发集合内同步信号资源块间隙的长度、所述同步信号突发集合的周期、所述同步信号突发集合的起始时间偏移中的一种或多种；或

所述测量间隙为同步信号突发集合的时域区间，测量窗口为所述同步信号突发集合中一组同步信号的时域区间，所述 m 组待测信号为 m 组同步信号；

所述测量配置信息包括：

每个同步信号的带宽、所述同步信号突发集合内 m 组同步信号各自的时长、所述同步信号突发集合内 m 个同步信号资源块各自的时长、所述同步信号突发集合中 m-1 个同步信号间隔各自的长度、所述同步信号突发集合的周期、所述同步信号突发集合的起始时间偏移中的一种或多种；或

所述测量间隙为参考信号集合的时域区间，测量窗口为所述参考信号集合中一组参考信号的时域区间，所述 m 组待测信号为 m 组参考信号；

所述测量配置信息包括：

参考信号映射规则、每个参考信号的带宽、所述参考信号集合的起始时间偏移、所述参考信号集合的时长、所述参考信号集合的周期和所述参考信号集合内参考信号的数量中的一种或多种；其中，所述参考信号映射规则表示参考信号和波束之间的映射规则，以及

参考信号和所述参考信号集合对应的时频资源集合之间的映射规则。

4、如权利要求 1-3 任意一项所述的方法，其特征在于，所述测量配置信息还包括：

公共测量指示信息、指定频点测量指示信息和指定小区测量指示信息中任意一种；

其中，所述公共测量指示信息表示所述测量配置信息应用于所有小区；

所述指定频点测量指示信息表示所述测量配置信息应用于指定的至少一个频点对应的小区；

所述指定小区测量指示信息表示所述测量配置信息应用于至少一个指定的小区。

5、一种测量配置方法，其特征在于，包括：

所述网络设备将测量配置信息发送给终端设备；

所述网络设备根据所述测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内向所述终端设备发送 m 组待测信号；其中，m 为大于 1 的整数。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述网络设备将测量配置信息发送给终端设备之前，还包括：

所述网络设备根据业务延迟需求调整所述 m 个测量窗口的长度。

7、一种测量装置，其特征在于，包括：处理器和收发器；

所述收发器，用于接收测量配置信息；

所述处理器，用于根据所述测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内测量测量配置装置发送的 m 组待测信号；m 为大于 1 的整数。

8、如权利要求 7 所述的测量装置，其特征在于，所述测量配置信息包括：

每个待测信号的带宽、所述测量间隙的起始时间偏移、所述测量间隙的周期、所述测量间隙的长度、所述测量间隙内 m 个测量窗口各自的长度、所述测量间隙内的测量窗口的数量 m、所述测量间隙内 m-1 个测量窗口间隙的长度、所述测量间隙内 m 个测量窗口的总长度中的一种或多种；或

每个待测信号的带宽、所述测量间隙的起始时间偏移、所述测量间隙的周期、所述测量间隙的长度、所述测量间隙内测量窗口的长度、所述测量间隙内测量窗口间隙的长度、所述测量间隙内测量窗口出现的周期、所述测量间隙内测量窗口的数量 m 和所述测量间隙内 m 个测量窗口的总长度中的一种或多种；其中，所述 m 个测量窗口中每个测量窗口的长度相等，且所述测量间隙内 m-1 个测量窗口间隙中每个测量窗口间隙的长度相等。

9、如权利要求 7 所述的测量装置，其特征在于，所述测量间隙为同步信号突发集合的时域区间，测量窗口为所述同步信号突发集合中一个同步信号资源块的时域区间，所述 m 组待测信号为 m 组同步信号；

所述测量配置信息包括：

每个同步信号的带宽、所述同步信号资源块的时长、所述同步信号突发集合内同步信号资源块的数量 m、所述同步信号突发集合内同步信号资源块间隙的长度、所述同步信号突发集合的周期、所述同步信号突发集合的起始时间偏移中的一种或多种；或

所述测量间隙为同步信号突发集合的时域区间，测量窗口为所述同步信号突发集合中一组同步信号的时域区间，所述 m 组待测信号为 m 组同步信号；

所述测量配置信息包括：

每个同步信号的带宽、所述同步信号突发集合内 m 组同步信号各自的时长、所述同步信号突发集合内 m 个同步信号资源块各自的时长、所述同步信号突发集合中 m-1 个同步信号间隔各自的长度、所述同步信号突发集合的周期、所述同步信号突发集合的起始时间偏移中的一种或多种；或

所述测量间隙为参考信号集合的时域区间，测量窗口为所述参考信号集合中一组参考信号的时域区间，所述 m 组待测信号为 m 组参考信号；

所述测量配置信息包括：

参考信号映射规则、每个参考信号的带宽、所述参考信号集合的起始时间偏移、所述参考信号集合的时长、所述参考信号集合的周期和所述参考信号集合内参考信号的数量中的一种或多种；其中，所述参考信号映射规则表示参考信号和波束之间的映射规则，以及参考信号和所述参考信号集合对应的时频资源集合之间的映射规则。

10、如权利要求 7-9 任意一项所述的测量装置，其特征在于，所述测量配置信息还包括：

公共测量指示信息、指定频点测量指示信息和指定小区测量指示信息中任意一种；

其中，所述公共测量指示信息表示所述测量配置信息应用于所有小区；

所述指定频点测量指示信息表示所述测量配置信息应用于指定的至少一个频点对应的小区；

所述指定小区测量指示信息表示所述测量配置信息应用于至少一个指定的小区。

11、一种测量配置装置，其特征在于，包括：收发器；

所述收发器，用于将所述测量配置信息发送给终端设备；

所述收发器，还用于根据所述测量配置信息在测量间隙内的 m 个测量窗口内向所述终端设备发送 m 组待测信号；其中，m 为大于 1 的整数。

12、如权利要求 11 所述的测量配置装置，其特征在于，所述测量配置装置还包括：处理器；

所述处理器，用于根据业务延迟需求调整所述 m 个测量窗口的长度。

13、一种测量方法，其特征在于，包括：

终端设备接收多个测量配置信息；

所述终端设备从多个测量配置信息中选择测量配置信息，以及根据选择的测量配置信

息在测量间隙内对待测小区进行测量。

14、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述多个测量配置信息为多个指定频点测量配置信息或多个指定小区测量配置信息

所述终端设备从多个测量配置信息中选择测量配置信息包括：

所述终端设备获取待测小区的频点；

所述终端设备从多个测量配置信息中选择与所述待测小区的频点关联的测量配置信息；或

所述终端设备获取待测小区的标识；

所述终端设备从多个测量配置信息中选择与所述待测小区的标识关联的测量配置信息。

15、如权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于，测量配置信息包括：所述测量间隙的长度和/或所述测量间隙的周期。

16、一种测量装置，其特征在于，包括处理器和收发器；

所述收发器，用于接收多个测量配置信息；

所述处理器，用于从多个测量配置信息中选择测量配置信息，以及根据选择的测量配置信息在测量间隙内对待测小区进行测量。

17、一种测量方法，其特征在于，包括：

终端设备接收网络设备发送的待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号中的至少一种；其中，时间偏移量为服务小区中所述编号指示的同步信号突发集合和所述待测小区中所述编号指示的同步信号突发集合之间的位置偏移；

所述终端设备根据所述服务小区中同步信号突发集合的周期、所述待测小区中同步信号突发集合的周期和所述时间偏移量确定所述待测小区中同步信号突发集合的位置，终端设备根据待测小区中同步信号突发集合的位置对待测小区进行测量。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述编号为子帧号和/或系统帧号。

19、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收网络设备发送的待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号的至少一种包括：

所述终端设备接收所述网络设备发送的携带待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号中至少一种的 RRC 信令。

20、一种测量装置，其特征在于，包括：收发器和处理器；

所述收发器，用于接收网络设备发送的待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号中的至少一种；其中，时间偏移量为服务小区中所述编号指示的同步信号突发

集合和所述待测小区中所述编号指示的同步信号突发集合之间的位置偏移；

所述处理器，用于根据所述服务小区中同步信号突发集合的周期、所述待测小区中同步信号突发集合的周期和所述时间偏移量确定所述待测小区中同步信号突发集合的位置，终端设备根据待测小区中同步信号突发集合的位置对待测小区进行测量。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述编号为子帧号和/或系统帧号。

22、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述收发器，用于接收网络设备发送的待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号的至少一种包括：

接收所述网络设备发送的携带待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号中至少一种的 RRC 信令。

23、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指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 1 至 6、13 至 15、17 至 19 中任意一项的方法。

24、一种包含指令的计算机程序产品，其特征在于，当其在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1 至 6、13 至 15、17 至 19 中任意一项所述的方法。

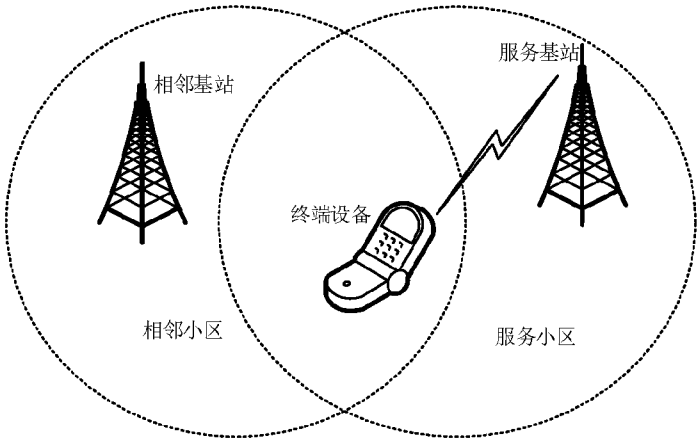


图 1a

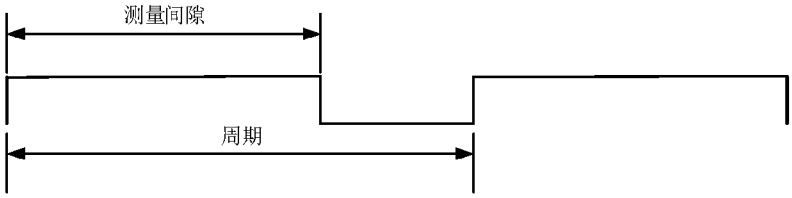


图 1b

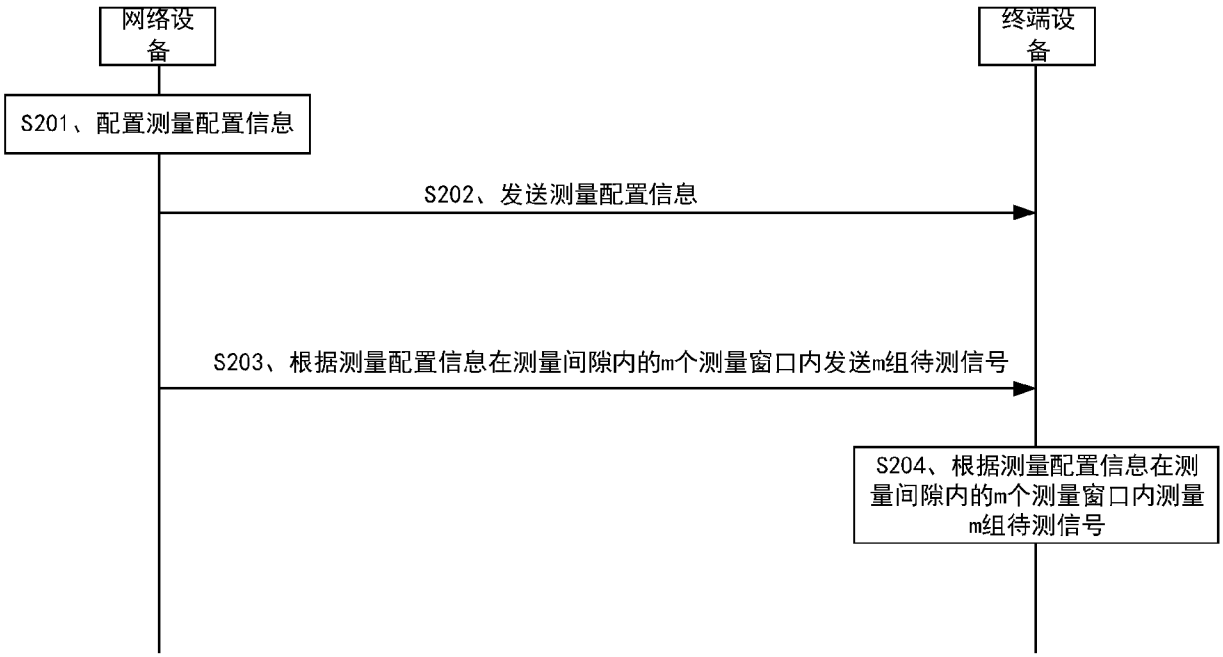

网络设备
终端设备
S201、配置测量配置信息
S202、发送测量配置信息
S203、根据测量配置信息在测量间隙内的m个测量窗口内发送m组待测信号
S204、根据测量配置信息在测量间隙内的m个测量窗口内测量m组待测信号

图 2a

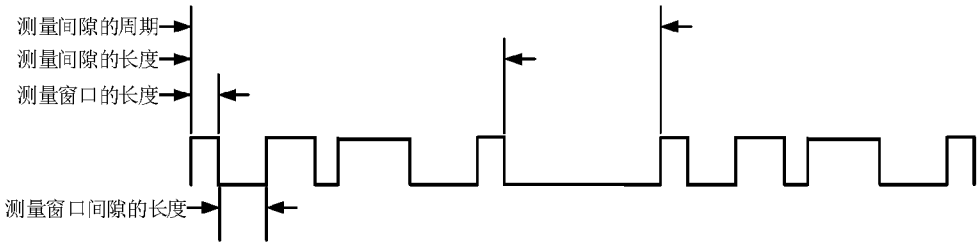

测量间隙的周期
测量间隙的长度
测量窗口的长度
测量窗口间隙的长度

图 2b

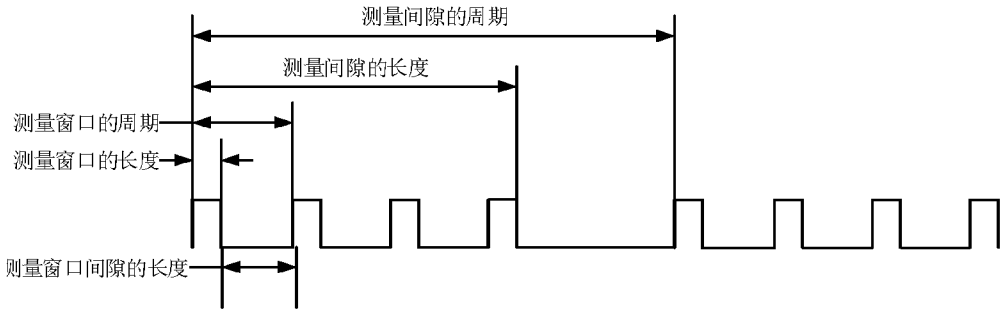

测量间隙的周期
测量间隙的长度
测量窗口的周期
测量窗口的长度
则量窗口间隙的长度

图 2c

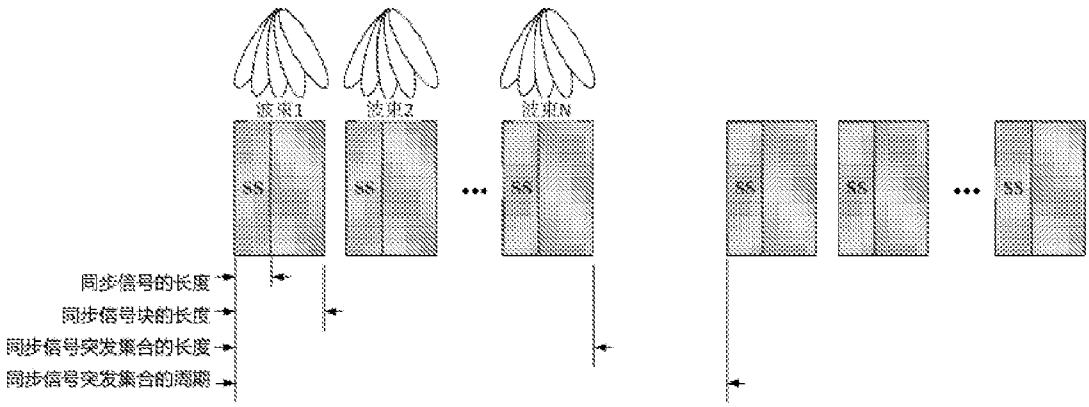

波束1
波束2
波束N
SS
SS
SS
SS
SS
SS
同步信号的长度
同步信号块的长度
同步信号突发集合的长度
同步信号突发集合的周期

图 2d

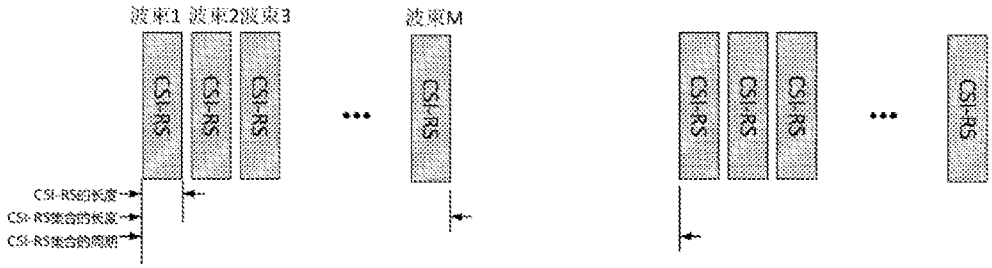

波束1
波束2
波束3
波束M
CSI-RS
CSI-RS的长度
CSI-RS集合的长度
CSI-RS集合的周期

图 2e

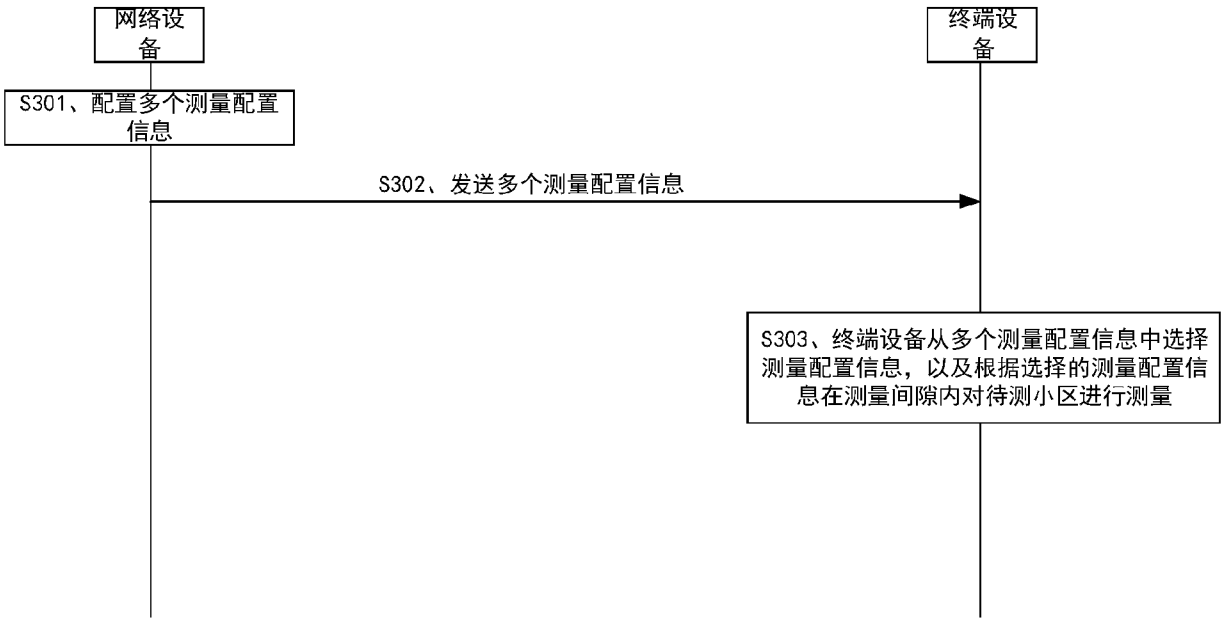

网络设备
终端设备
S301、配置多个测量配置信息
S302、发送多个测量配置信息
S303、终端设备从多个测量配置信息中选择测量配置信息，以及根据选择的测量配置信息在测量间隙内对待测小区进行测量

图 3

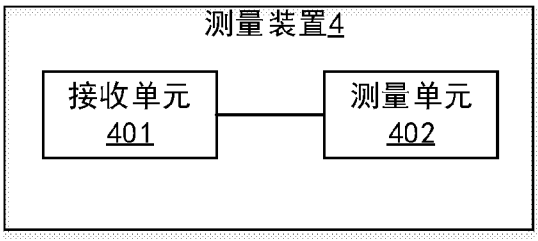

测量装置4
接收单元
401
测量单元
402

图 4


测量配置装置5
发送单元
501

图 5

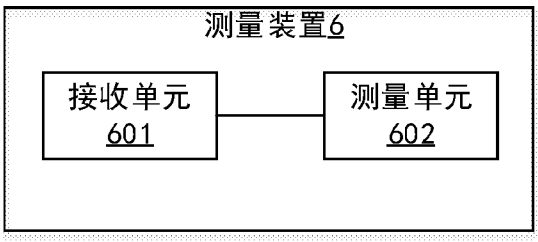

测量装置6
接收单元
601
测量单元
602

图 6

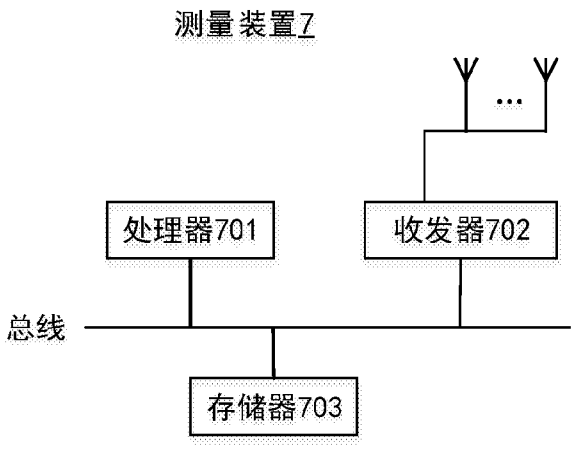

测量装置7
...
处理器701
收发器702
总线
存储器703

图 7

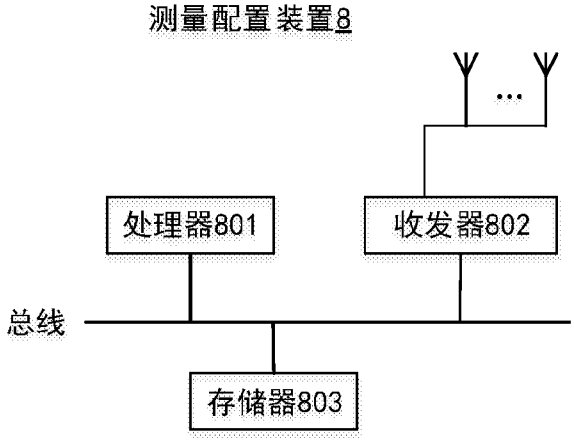

测量配置装置8
...
处理器801
收发器802
总线
存储器803

图 8

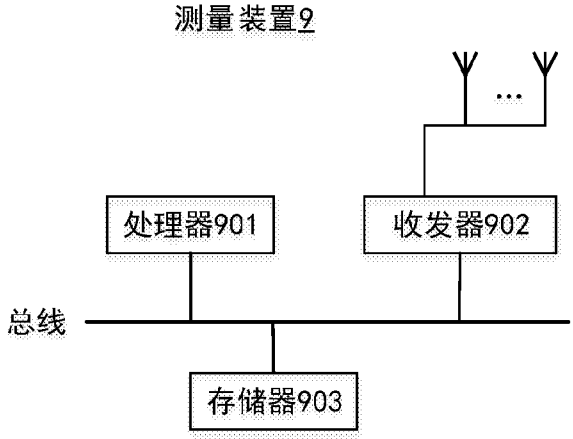

测量装置9
...
处理器901
收发器902
总线
存储器903

图 9

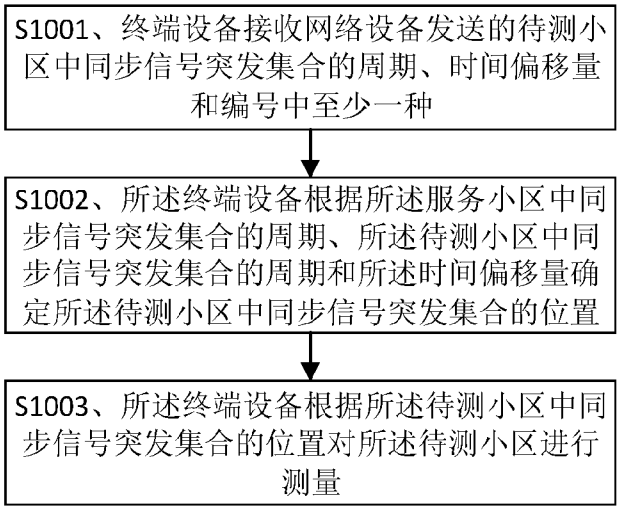

S1001、终端设备接收网络设备发送的待测小区中同步信号突发集合的周期、时间偏移量和编号中至少一种
S1002、所述终端设备根据所述服务小区中同步信号突发集合的周期、所述待测小区中同步信号突发集合的周期和所述时间偏移量确定所述待测小区中同步信号突发集合的位置
S1003、所述终端设备根据所述待测小区中同步信号突发集合的位置对所述待测小区进行测量

图 10a

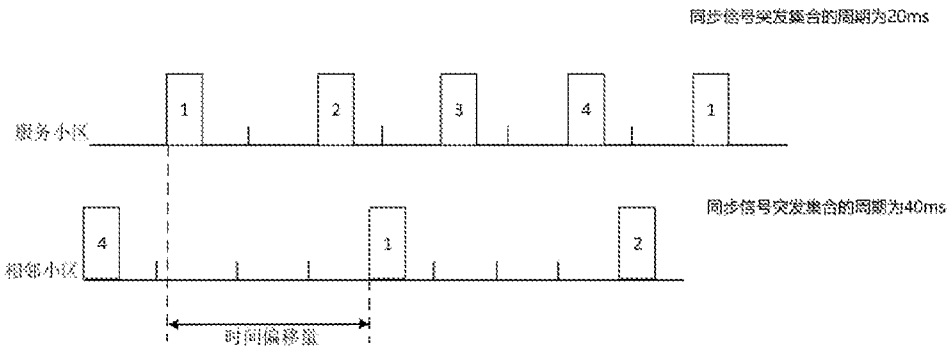

同步信号突发集合的周期为20ms
1
2
3
4
1
服务小区
同步信号突发集合的周期为40ms
4
1
2
相邻小区
时间偏移量

图 10b

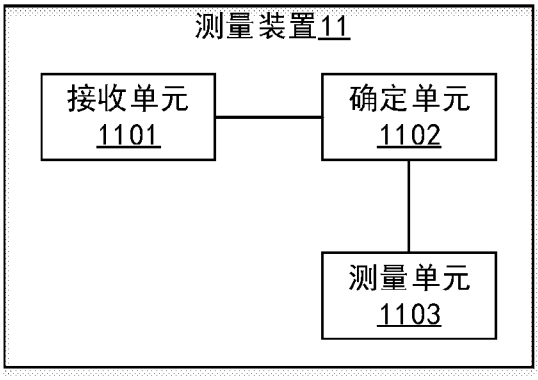

测量装置11
接收单元
1101
确定单元
1102
测量单元
1103

图 11

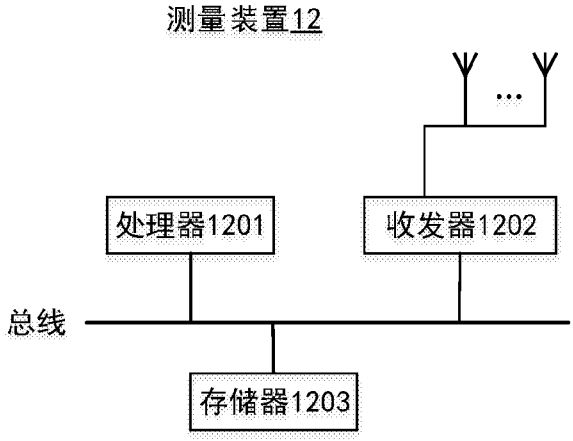

测量装置12
...
处理器1201
收发器1202
总线
存储器1203

图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/090273

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/00(2009.01)i; H04W 24/10(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

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)

CNTXT; CNABS; DWPI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI; 3GPP: 测量, 间隙, 搜索, 搜寻, 窗口, 间断, 间隔, 不连续, 非连续, 离散, 粒度, 颗粒, 粒子, 期间, 内, 收发, 发送, 传输, 参考, 同步, 信号, 时延, 吞吐, measurement, gap, length, MGL, measobject, measgapconfig, rs, ss, crs, signal, plurality, object, synchronous, reference, measid, discrete, grain, window, reduce

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2016302098 A1 (QUALCOMM INC.) 13 October 2016 (2016-10-13) description, paragraphs [0046]-[0069], and figures 1-4	1, 4-7, 10-24
A	US 2016301517 A1 (ALCATEL-LUCENT USA INC.) 13 October 2016 (2016-10-13) entire document	1-24
A	WO 2016162057 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M PUBL) 13 October 2016 (2016-10-13) entire document	1-24
A	CN 106416350 A (INTEL IP CORPORATION) 15 February 2017 (2017-02-15) entire document	1-24

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
02 August 2018	**29 August 2018**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China **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/CN2018/090273

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2016302098	A1	13 October 2016	TW	201703562	A	16 January 2017
				WO	2016168178	A1	20 October 2016
				CA	2986020	A1	20 October 2016
				CN	107743719	A	27 February 2018
				EP	3295706	A1	21 March 2018
US	2016301517	A1	13 October 2016	TW	201703453	A	16 January 2017
				WO	2016168103	A1	20 October 2016
WO	2016162057	A1	13 October 2016	CN	107690765	A	13 February 2018
				US	2017048027	A1	16 February 2017
				EP	3281330	A1	14 February 2018
				US	9942009	B2	10 April 2018
				IN	201737035643	A	10 November 2017
CN	106416350	A	15 February 2017	EP	3111691	A4	18 October 2017
				JP	6342501	B2	13 June 2018
				KR	101828424	B1	29 March 2018
				US	2015245235	A1	27 August 2015
				WO	2015126568	A1	27 August 2015
				JP	2017503437	A	26 January 2017
				EP	3111691	A1	04 January 2017
				KR	20160101127	A	24 August 2016
				HK	1233109	A0	19 January 2018
				IN	201647025169	A	26 August 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/090273

A. 主题的分类

H04W 36/00(2009.01)i; H04W 24/10(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W

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）)

CNTXT;CNABS;DWPI;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI;3GPP:测量，间隙，搜索，搜寻，窗口，间断，间隔，不连续，非连续，离散，粒度，颗粒，粒子，期间，内，收发，发送，传输，参考，同步，信号，时延，吞吐，measurement，gap，length，MGL，measobject，measgapconfig，rs，ss，crs，signal，plurality，object，synchronous，reference，measid，discrete，grain，window，reduce

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 2016302098 A1 (QUALCOMM INC) 2016年 10月 13日 (2016-10-13) 说明书第[0046]-[0069]段，附图1-4	1、4-7、10-24
A	US 2016301517 A1 (ALCATEL-LUCENT USA INC) 2016年 10月 13日 (2016-10-13) 全文	1-24
A	WO 2016162057 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M PUBL) 2016年 10月 13日 (2016-10-13) 全文	1-24
A	CN 106416350 A (英特尔IP公司) 2017年 2月 15日 (2017-02-15) 全文	1-24

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 8月 2日	2018年 8月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	张筱蓉
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-512)88996084

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/090273

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	2016302098	A1	2016年 10月 13日	TW	201703562	A	2017年 1月 16日
				WO	2016168178	A1	2016年 10月 20日
				CA	2986020	A1	2016年 10月 20日
				CN	107743719	A	2018年 2月 27日
				EP	3295706	A1	2018年 3月 21日
US	2016301517	A1	2016年 10月 13日	TW	201703453	A	2017年 1月 16日
				WO	2016168103	A1	2016年 10月 20日
WO	2016162057	A1	2016年 10月 13日	CN	107690765	A	2018年 2月 13日
				US	2017048027	A1	2017年 2月 16日
				EP	3281330	A1	2018年 2月 14日
				US	9942009	B2	2018年 4月 10日
				IN	201737035643	A	2017年 11月 10日
CN	106416350	A	2017年 2月 15日	EP	3111691	A4	2017年 10月 18日
				JP	6342501	B2	2018年 6月 13日
				KR	101828424	B1	2018年 3月 29日
				US	2015245235	A1	2015年 8月 27日
				WO	2015126568	A1	2015年 8月 27日
				JP	2017503437	A	2017年 1月 26日
				EP	3111691	A1	2017年 1月 4日
				KR	20160101127	A	2016年 8月 24日
				HK	1233109	A0	2018年 1月 19日
				IN	201647025169	A	2016年 8月 26日