



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119856467 A

(43) 申请公布日 2025.04.18

(21) 申请号 202280100143.2

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2022.09.27

H04L 27/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2025.03.17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2022/121766 2022.09.27

(87) PCT国际申请的公布数据

W02024/065187 ZH 2024.04.04

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 董蕾 唐浩 张立清 马江镭

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

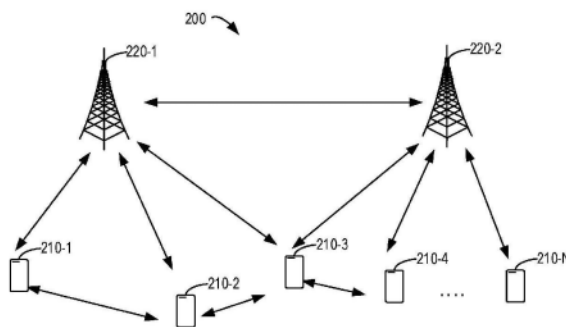
专利代理师 张宁 袁端端

(54) 发明名称

通信方法、通信装置、介质及程序产品

(57) 摘要

本申请提供了一种通信方法、通信装置、计算机可读存储介质以及计算机程序产品。该通信方法包括：第一通信装置对测量信号进行测量以获得测量结果；以及第一通信装置向第二通信装置发送测量结果和测量时间信息，测量时间信息指示第一通信装置进行测量的测量时间点或测量时间窗口。以此方式，第一通信装置可以上报测量结果的测量时间信息，由此，通过提供测量结果的测量时间信息，有助于第二通信装置获得具有时域相关性的测量结果，提高测量结果的有效性，从而有助于第二通信装置获得更加完整的测量结果。这在第一通信装置自行确定测量时刻的场景下尤其有益。



(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
2024 年 4 月 4 日 (04.04.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/065187 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 27/00 (2006.01)

中国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/CN2022/121766

(22) 国际申请日: 2022 年 9 月 27 日 (27.09.2022)

(25) 申请语言: 中文

(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: 董蕾 (**DONG, Lei**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。唐浩 (**TANG, Hao**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。张立清 (**ZHANG, Liqing**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。马江镭 (**MA, Jianglei**);

(74) 代理人: 北京市金杜律师事务所 (**KING & WOOD MALLESONS**); 中国北京市朝阳区东三环中路 1 号环球金融中心办公楼东楼 20 层, Beijing 100020 (CN)。

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

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,

(54) **Title:** COMMUNICATION METHOD, COMMUNICATION APPARATUS, MEDIUM, AND PROGRAM PRODUCT

(54) 发明名称: 通信方法、通信装置、介质及程序产品

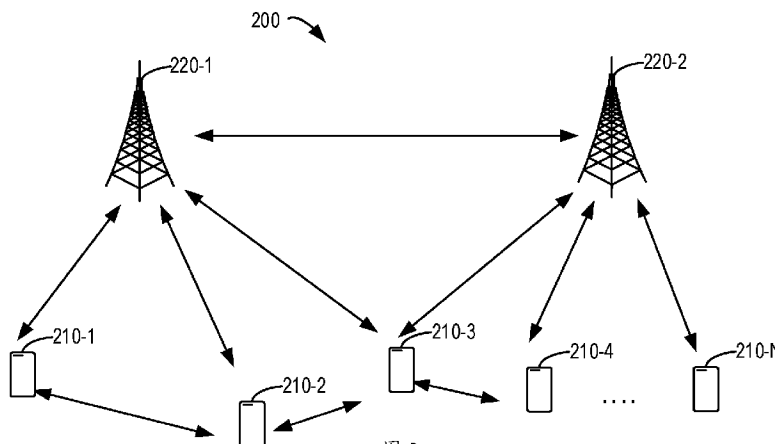


图 2

(57) **Abstract:** Provided in the present application are a communication method, a communication apparatus, a computer-readable storage medium and a computer program product. The communication method comprises: a first communication apparatus measuring a measurement signal to obtain a measurement result; and the first communication apparatus sending to a second communication apparatus the measurement result and measurement time information, the measurement time information indicating a measurement time point or a measurement time window when the first communication apparatus performed measurement. In this way, the first communication apparatus can report the measurement time information of the measurement result. Thus, providing the measurement time information of the measurement result helps the second communication apparatus to obtain the measurement result having time-domain correlation, thereby improving the validity of the measurement result, and helping the second communication apparatus to obtain a more complete measurement result, which is especially beneficial in scenarios in which the first communication apparatus autonomously determines the measurement time.



RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种通信方法、通信装置、计算机可读存储介质以及计算机程序产品。该通信方法包括: 第一通信装置对测量信号进行测量以获得测量结果; 以及第一通信装置向第二通信装置发送测量结果和测量时间信息, 测量时间信息指示第一通信装置进行测量的测量时间点或测量时间窗口。以此方式, 第一通信装置可以上报测量结果的测量时间信息, 由此, 通过提供测量结果的测量时间信息, 有助于第二通信装置获得具有时域相关性的测量结果, 提高测量结果的有效性, 从而有助于第二通信装置获得更加完整的测量结果。这在第一通信装置自行确定测量时刻的场景下尤其有益。

通信方法、通信装置、介质及程序产品

技术领域

本申请涉及通信领域，更具体地，涉及通信方法、通信装置、计算机可读存储介质以及计算机程序产品。

5

背景技术

随着无线通信技术的发展，如今，对第五代通信技术（the 5th Generation Mobile Communication Technology, 5G）即新无线电（New Radio, NR）系统提出了更高的数据传输要求，如更高吞吐、更低时延、更高可靠性以及更大连接数等。5G之后演进的下一代通信技术还可能将通信网络与感知网络、算力网络等实现融合，从而实现更高的传输效率。其中，感知网络可以通过感知或测量实现目标定位（如测距、测速或测角）、目标成像、目标检测或目标识别等功能。

当前的测量结果上报机制是针对通信信号设计的，其目的是通过对通信信号的测量来确定信道质量以保证通信质量，例如终端设备可以向网络设备上报小区的平均通信质量。然而这种测量结果上报机制不适用于对感知信号的测量和上报。

15

发明内容

为了解决上述问题，本申请实施例提供了一种用于上报测量结果的通信方法、通信装置、计算机可读存储介质以及计算机程序产品。

第一方面，提供了一种通信方法。该方法包括：第一通信装置对测量信号进行测量以获得测量结果；以及第一通信装置向第二通信装置发送测量结果和测量时间信息，测量时间信息指示第一通信装置进行测量的测量时间点或测量时间窗口。以此方式，第一通信装置可以上报测量结果的测量时间信息，由此，通过提供测量结果的测量时间信息，有助于第二通信装置获得具有时域相关性的测量结果，提高测量结果的有效性，从而有助于第二通信装置获得更加完整的测量结果。这在第一通信装置自行确定测量时刻的场景下尤其有益。

20

在第一方面的一些实现方式中，测量时间信息包括测量时间点对应的系统帧号、时隙索引、迷你时隙索引和符号索引中的至少一种。由此，可以有助于第二通信装置以低的计算资源确定测量结果的测量时间点。

在第一方面的一些实现方式中，测量时间信息包括时域偏移，时域偏移指示测量时间点或测量时间窗口与参考时间点之间的时间间隔。在第一方面的一些实现方式中，参考时间点是第一通信装置发送测量结果的时间点，或者第一通信装置发送测量时间信息的时间点。以此方式，测量时间点或测量时间窗口可以容易地被确定，并且可以以较低的信令开销来提供测量时间信息。

30

在第一方面的一些实现方式中，测量时间信息基于测量信号的索引来指示测量时间点。

在第一方面的一些实现方式中，测量信号的索引包括以下至少一项：窗口索引，用于指示测量信号所在的测量信号的窗口；类型索引，用于指示测量信号的类型；以及信号索引，用于指示测量信号所在的测量信号的窗口内的一个测量信号或指示测量信号的类型下的一个测量信号或者在预定时间段内的测量信号中的一个信号。由此，可以以低的通信资源开销上报测量时间信息。

35

在第一方面的一些实现方式中，测量时间信息包括测量时间窗口的起始时间点、终止时间点和持续时间中的至少一项。

在第一方面的一些实现方式中，测量时间信息包括测量时间窗口的索引。由此，测量时间窗口可以容易被确定，并且可以以较低的信令开销来提供测量时间信息。

5 在第一方面的一些实现方式中，测量结果包括感知信息。由此，可以提供感知测量结果的时域相关信息。

第二方面，提供了一种通信方法，有益效果可以参见第一方面的描述，在此不再赘述。该方法包括：第二通信装置从第一通信装置接收测量结果和测量时间信息，测量结果是第一通信装置对测量信号进行测量而获得的，测量时间信息指示测量的测量时间点或测量时间窗口；以及第二通信装置根据测量结果和测量时间信息进行感知处理或通信处理。由此，第二通信装置可以基于测量时间信息确定与测量结果对应的测量时刻，从而获得具有时域相关性的测量结果，提高测量结果的有效性，有助于第二通信装置获得更加完整的测量结果。这在第一通信装置自行确定测量时刻的场景下尤其有益。

10 在第二方面的一些实现方式中，测量时间信息包括测量时间点对应的系统帧号、时隙索引、迷你时隙索引和符号索引中的至少一种。在第二方面的一些实现方式中，测量时间信息包括时域偏移，时域偏移指示测量时间点或测量时间窗口与参考时间点之间的时间间隔。在第二方面的一些实现方式中，参考时间点是第一通信装置发送测量结果的时间点，或者第一通信装置发送测量时间信息的时间点。

在第二方面的一些实现方式中，测量时间信息基于测量信号的索引来指示测量时间点。在第二方面的一些实现方式中，测量信号的索引包括：窗口索引，用于指示测量信号所在的测量信号的窗口；类型索引，用于指示测量信号的类型；以及信号索引，用于指示测量信号所在的测量信号的窗口内的一个测量信号或指示测量信号的类型下的一个参考信号或者在预定时间段内的测量信号中的一个信号。

20 在第二方面的一些实现方式中，测量时间信息包括测量时间窗口的起始时间点、终止时间点和持续时间中的至少一项。在第二方面的一些实现方式中，测量时间信息包括测量时间窗口的索引。在第二方面的一些实现方式中，测量结果包括感知信息。

第三方面，提供了一种通信方法。该方法包括：第一通信装置确定第一上报时间窗口；第一通信装置在第一上报时间窗口内向第二通信装置发送测量结果，测量结果是第一通信装置对测量信号进行测量而获得的。以此方式，第一通信装置在上报测量结果时可以应用上报时间窗口。由此，可以确保测量结果的时效性，避免测量结果失效，提高测量效果的有效性。

25 在第三方面的一些实现方式中，第一上报时间窗口包括起始时间点、结束时间点和持续时间中的至少一种。在第三方面的一些实现方式中，起始时间点是第一通信装置进行测量的时间点或者第一通信装置发送第一上报时间窗口的时间点。由此，可以保证感知测量时刻与上报时刻具有相关性，从而确保测量结果的时效性。

30 在第三方面的一些实现方式中，该方法还包括：第一通信装置向第二通信装置发送第一上报时间窗口。在第三方面的一些实现方式中，第一上报时间窗口包括在缓存状态报告中。在第三方面的一些实现方式中，该方法还包括：第一通信装置从第二通信装置接收发送测量结果的资源，资源处于第一上报时间窗口内。由此，通过第一通信装置向第二通信装置指示由第一通信装置确定的第一上报时间窗口，可以辅助第二通信装置确定上报测量结果的资源。这种动态指示的上报资源可以进一步增强测量结果上报的时效性，避免测量结果失效，提高

测量效果的有效性。

在第三方面的一些实现方式中，该方法还包括：第一通信装置在第一上报时间窗口内选择预配置的资源以用于向第二通信装置发送测量结果。由此，可以以低的资源开销保证测量结果的时效性。

在第三方面的一些实现方式中，第一通信装置确定第一上报时间窗口包括：第一通信装置从第二通信装置接收由第二通信装置确定的一个或多个上报时间窗口，一个或多个上报时间窗口包括第一上报时间窗口；以及第一通信装置从一个或多个上报时间窗口中确定第一上报时间窗口。以此方式，第一通信装置可以基于由第二通信装置确定的上报时间窗口来确定适用于当前测量的上报时间窗口。这样，第一通信装置可以以低的计算资源确定上报时间窗口。

在第三方面的一些实现方式中，该方法还包括：第一通信装置向第二通信装置发送第一上报时间窗口的上报条件，上报条件包括以下至少一项：第一通信装置的移动性，测量环境，测量结果的类型，以及测量结果的数值。相应地，第二通信可以根据从第一通信装置接收的上报条件来确定第一上报时间窗口，进而确定在第一上报时间窗口内用于上报测量结果的资源。与直接发送上报时间窗口相比，上报条件的发送可以占用较低的通信资源。以此方式，可以以低的资源开销来使第二通信装置获知第一上报时间窗口，以辅助第二通信装置确定上报测量结果的资源。

在第三方面的一些实现方式中，第一上报时间窗口是根据上报条件确定的，上报条件包括以下至少一项：第一通信装置的移动性，测量环境，测量结果的类型，以及测量结果的数值。以此方式，可以以低的计算资源确定第一上报时间窗口。

在第三方面的一些实现方式中，测量结果包括感知信息。由此，可以确保感知测量结果的时效性。

第四方面，提供了一种通信方法，有益效果可以参见第三方面的描述，在此不再赘述。该方法包括：第二通信装置确定第一上报时间窗口；以及第二通信装置在第一上报时间窗口内从第一通信装置接收测量结果，测量结果是第一通信装置对测量信号进行测量而获得的。

在第四方面的一些实现方式中，第二通信装置确定第一上报时间窗口包括：第二通信装置从第一通信装置接收第一上报时间窗口。

在第四方面的一些实现方式中，第一上报时间窗口包括在缓存状态报告中。

在第四方面的一些实现方式中，第一上报时间窗口包括起始时间点、结束时间点和持续时间中的至少一种。在第四方面的一些实现方式中，起始时间点是第一通信装置进行测量的时间点或者第一通信装置发送第一上报时间窗口的时间点。

在第四方面的一些实现方式中，方法还包括：第二通信装置确定用于第一通信装置发送测量结果的资源，资源处于第一上报时间窗口内；以及第二通信装置向第一通信装置发送资源的指示。

在第四方面的一些实现方式中，第二通信装置接收测量结果包括：第二通信装置使用在第一上报时间窗口内的预配置的资源从第一通信装置接收测量结果。

在第四方面的一些实现方式中，方法还包括：第二通信装置确定一个或多个上报时间窗口，一个或多个上报时间窗口包括第一上报时间窗口；以及第二通信装置向第一通信装置发送一个或多个上报时间窗口。

在第四方面的一些实现方式中，第二通信装置确定第一上报时间窗口包括：第二通信装

置从第一通信装置接收第一上报时间窗口的上报条件；以及第二通信装置基于上报条件确定第一上报时间窗口。

在第四方面的一些实现方式中，第一上报时间窗口是根据上报条件确定的，其中上报条件包括以下至少一项：第一通信装置的移动性，测量环境，测量结果的类型，以及测量结果的数值。在第四方面的一些实现方式中，测量结果包括感知信息。

第五方面，提供了一种第一通信装置。第一通信装置包括用于执行上述第一方面或第三方面及其实现方式的任一方法的模块或单元。

第六方面，提供了一种第二通信装置。第二通信装置包括用于执行上述第二方面或第四方面及其实现方式的任一方法的模块或单元。

第七方面，提供了一种第一通信装置。第一通信装置包括处理器，处理器和存储器耦合，存储器存储有指令，该指令在被所述处理器执行时，使得所述第一通信装置执行上述第一方面或第三方面及其实现方式的任一方法。

第八方面，提供了一种第二通信装置。第二通信装置包括处理器，处理器和存储器耦合，存储器存储有指令，该指令在被所述处理器执行时，使得所述第二通信装置执行上述第二方面或第四方面及其实现方式的任一方法。

第九方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有指令，该指令在运行时使得根据上述第一方面或第三方面或其任一实现方式中的方法被执行。

第十方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有指令，该指令在运行时使得根据上述第二方面或第四方面或其任一实现方式中的方法被执行。

第十一方面，提供了一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括指令，该指令在运行时使得根据上述第一方面或第三方面或其任一实现方式中的方法被执行。

第十二方面，提供了一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括指令，该指令在运行时使得根据上述第二方面或第四方面或其任一实现方式中的方法被执行。

第十三方面，提供了一种通信系统。该通信系统包括根据上述第五方面或第七方面的第一通信装置以及根据上述第六方面或第八方面的第二通信装置。

附图说明

结合附图并参考以下详细说明，本申请各实施例的上述和其他特征、优点及方面将变得更加明显。在附图中，相同或相似的附图标注表示相同或相似的元素，其中：

图 1 示出了基于 NR 协议的非周期性的测量和上报的场景的示意图；

图 2 示出了本申请实施例可以适用的通信系统的示意图；

图 3 示出了本申请实施例提供的一种上报测量结果的方法的交互信令图；

图 4A 和图 4B 示出了本申请实施例提供的测量时间信息的示例实现方式的示意图；

图 5 示出了本申请实施例提供的一种上报测量结果的方法的交互信令图；

图 6 示出了本申请实施例提供的基于上报时间窗口内的动态指示的资源来上报测量结果的示例实现方式的示意图；

图 7 示出了本申请实施例提供的在第一通信装置处实现的方法的示意流程图；

图 8 示出了本申请实施例提供的在第二通信装置处实现的方法的示意流程图；

图 9 示出了本申请实施例提供的在第一通信装置处实现的方法的示意流程图；

图 10 示出了本申请实施例提供的在第二通信装置处实现的方法的示意流程图；以及

图 11 示出了可以用来实施本申请实施例的示例设备的示意性框图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本申请实施例。虽然附图中显示了某些申请实施例，然而应当理解的是，本申请可以通过各种形式来实现，而且不应该被解释为限于这里阐述的实施例，相反提供这些实施例是为了更加透彻和完整地理解本申请。应当理解的是，本申请的附图及实施例仅用于示例性作用，并非用于限制本申请的保护范围。

在本申请实施例的描述中，术语“包括”及其类似用语应当理解为开放性包含，即“包括但不限于”。术语“基于”应当理解为“至少部分地基于”。术语“一个实施例”或“该实施例”应当理解为“至少一个实施例”。术语“第一”、“第二”等等可以指代不同的或相同的对象。下文还可能包括其他明确的和隐含的定义。

本申请实施例可以根据任何适当的通信协议来实施，包括但不限于，第四代(4th generation, 4G)、第五代(5th generation, 5G)以及 5G 之后演进的通信协议(例如，第六代(6th generation, 6G))等蜂窝通信协议、诸如电气与电子工程师协会(Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE) 802.11 等的无线局域网通信协议、和/或目前已知或者将来开发的任何其他协议。

本申请实施例的技术方案应用于遵循任何适当通信协议的通信系统，例如：长期演进(Long Term Evolution, LTE)系统、频分双工(Frequency Division Duplex, FDD)系统、时分双工(Time Division Duplex, TDD)、5G 系统(例如，NR)以及 5G 之后演进的通信系统(例如，6G 系统)，等等。

出于说明的目的，下文中以第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project, 3GPP)中的蜂窝通信系统为背景来描述本申请实施例。然而，应当理解，本申请实施例不限于该通信系统，而是可以被应用到任何存在类似问题的通信系统中，例如无线局域网(Wireless Local Area Network, WLAN)、有线通信系统、或者将来开发的其他通信系统等。

在本申请中使用的术语“终端设备”指能够与网络设备之间或者彼此之间进行有线或无线通信的任何终端设备。终端设备有时可以称为用户设备(User Equipment, UE)。终端设备可以是任意类型的移动终端、固定终端或便携式终端。终端设备可以是具备无线通信功能的各种无线通信设备。随着物联网(Internet of Things, IoT)技术的兴起，越来越多之前不具备通信功能的设备，例如但不限于，家用电器、交通工具、工具设备、服务设备和服务设施，开始通过配置无线通信单元来获得无线通信功能，从而可以接入无线通信网络，接受远程控制。此类设备因配置有无线通信单元而具备无线通信功能，因此也属于无线通信设备的范畴。作为示例，终端设备可以包括移动蜂窝电话、无绳电话、移动终端(Mobile Terminal, MT)、移动台、移动设备、无线终端、手持设备、客户端、订阅台、便携式订阅台、互联网节点、通信器、台式计算机、膝上型计算机、笔记本计算机、平板计算机、个人通信系统设备、个人导航设备、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、客户终端设备(customer-premises equipment, CPE)、智能销售点(point of sale, POS)机、无线数据卡、无线调制解调器(Modulator demodulator, Modem)、定位设备、无线电广播接收器、电子书设备、游戏设备、IoT 设备、车载设备、飞行器、虚拟现实(Virtual Reality, VR)设备、增强现实(Augmented Reality, AR)设备、可穿戴设备(例如，智能手表等)、设备到设备通信(device-to-device, D2D)中的终端、车到一切(vehicle to everything, V2X)中的终端、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、5G 网络中的终端设备或者演进的公用陆地移动网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 中的任何终端设备、可用于通信的其他设备、或者上述的任意组合。本申请实施例对此并不做限定。

在本申请中使用的术语“网络设备”是可以用于与终端设备通信的实体或节点，例如可以是接入网设备。接入网设备可以是部署在无线接入网中为移动终端提供无线通信功能的装置，例如可以是无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 网络设备。接入网设备可以包括各种类型的基站。基站用于为终端设备提供无线接入服务。根据所提供的服务覆盖区域的大小，接入网设备可以包括提供宏蜂窝 (Macro cell) 的宏基站、用于提供微蜂窝 (Pico cell) 的微基站、用于提供微微蜂窝的微微基站和用于提供毫微微蜂窝 (Femto cell) 的毫微微基站。此外，接入网设备还可以包括各种形式的中继站、接入点、远程无线电单元 (Remote Radio Unit, RRU)、射频头 (Radio Head, RH)、远程无线电头端 (Remote Radio Head, RRH)、传输点 (transmitting and receiving point, TRP)、发射点 (transmitting point, TP) 等等。在采用不同的无线接入技术的系统中，接入网设备的名称可能会有所不同，例如在 LTE 网络中称为演进的节点 B (evolved NodeB, eNB 或 eNodeB)，在 3G 网络中称为节点 B (NodeB, NB)，在 5G 网络中可以称为 g 节点 B (gNB) 或 NR 节点 B (NR NB)，等等。在某些场景下，接入网设备可以包含集中单元 (Central Unit, CU) 和/或分布单元 (Distributed Unit, DU)。CU 和 DU 可以放置在不同的地方，例如：DU 拉远，放置于高话务量的区域，CU 放置于中心机房。或者，CU 和 DU 也可以放置在同一机房。CU 和 DU 也可以为一个机架下的不同部件。网络设备还可以是设备到设备 (Device-to-Device, D2D)、车辆外联 (vehicle-to-everything, V2X)、机器到机器 (machine-to-machine, M2M) 通信中承担基站功能的设备等。为方便描述，后续的本申请实施例中，上述为移动终端提供无线通信功能的装置统称为网络设备，本申请实施例不再具体限定。

随着无线通信技术的发展，如今，5G NR 系统提出了更高的数据传输要求，如更高吞吐、更低时延、更高可靠性以及更大连接数等。5G 之后演进的下一代通信技术还可能将通信网络与感知网络、算力网络等实现融合，从而实现更高的传输效率。其中，感知网络可以通过感知或测量实现目标定位 (如测距、测速或测角)、目标成像、目标检测或目标识别等功能。

在当前的 5G NR 系统中，为了获取信道状态信息 (channel state information, CSI)，网络设备通常首先配置用于向终端设备发射 CSI 参考信号 (CSI-RS reference signal, CSI-RS) 的资源，然后在该资源上发射 CSI-RS。终端设备在该资源上接收 CSI-RS，根据预定准则进行各类 CSI 的确定，并在预配置的资源上上报 CSI，各类 CSI 可以包括信道质量信息 (channel quality indicator, CQI)、预编码矩阵指示符 (precoding matrix indicator, PMI)、CSI-RS 资源指示符 (CSI-RS resource indicator, CRI)、SS/PBCH 资源块指示符 (SS/PBCH block resource indicator, SSBRI)、层指示符 (layer indicator, LI)、秩指示符 (rank indication, RI)、L1 参考信号接收功率 (layer 1 reference signal received power, L1-RSRP) 等。CSI 的测量和上报可以是周期性的、半持续性的或者非周期性的，其中传输 CSI-RS 的资源与上报 CSI 的资源一一对应。

例如，在周期性地对 CSI 的测量和上报的情况下，网络设备首先用无线资源控制 (radio resource control, RRC) 配置周期性的第一资源和第二资源以分别用于传输 CSI-RS 和上报 CSI，传输 CSI-RS 的第一资源与上报 CSI 的第二资源一一对应。然后网络设备在配置的第一资源

上周期性地发送 CSI-RS, 终端设备在配置的第二资源上周期性地上报 CSI。或者, 在半持续性地 CSI 的测量和上报的情况下, 网络设备首先用 RRC 配置周期性的第一资源和第二资源以分别用于传输 CSI-RS 和上报 CSI, 传输 CSI-RS 的第一资源与上报 CSI 的第二资源一一对应。然后网络设备用 MAC CE-1 激活半持续性的 CSI-RS 传输, 接着网络设备在配置的第一资源上进行 CSI-RS 的发送, 网络设备再用 MAC CE-2 激活半持续性的 CSI 上报, 接着终端设备在配置的第二资源上进行 CSI 的上报。或者, 在非周期性地 CSI 的测量和上报的情况下, 网络设备首先用下行链路控制信息 (downlink control information, DCI) 触发 CSI-RS 的传输和 CSI 的上报, 传输 CSI-RS 的资源与上报 CSI 的资源一一对应。

图 1 示出了基于 NR 中非周期性的测量和上报的场景的示意图。如图 1 所示, 基于在 t_1 时刻从网络设备接收到的 DCI, 终端设备可以确定 CSI-RS 的传输时刻与 DCI 的传输时刻 t_1 之间的时域偏置为 $\text{Offset}\#X$, CSI 的上报时刻与 DCI 的传输时刻 t_1 之间的时域偏置为 $\text{Offset}\#Y$ 。终端设备进而确定 CSI-RS 的传输时刻 t_2 与 CSI 的上报时刻 t_3 , 这两者是一一对应的。在这些情况下, 终端设备在上报 CSI 时无需额外指示对应的传输 CSI-RS 的资源, 因为网络设备可以基于上报 CSI 的资源来确定对应的传输 CSI-RS 资源。此外, 在 NR 系统的无线资源管理 (radio resource management, RRM) 技术中, 终端设备可以基于波束的长期测量结果来确定小区的平均通信质量。由于小区的平均通信质量是基于多个波束的长期测量结果, 因此终端设备在上报测得的平均通信质量时, 无需上报该测量结果是基于哪一个波束。网络设备可以基于上报平均通信质量的资源来确定对应的波束。换句话说, 终端设备在接收信号以进行测量和上报测量结果的过程中, 接收资源和上报资源是一一对应的, 因此终端设备在向网络设备上报测量结果时, 无需上报该测量结果是基于哪个信号或波束进行测量的, 网络设备就能够基于测量结果的上报资源获知测量结果的时域相关信息, 进而根据测量结果进行通信处理。

随着通信技术的发展, 已经开展了与感知技术相关的研究。感知技术创造了一种新型应用场景, 涵盖一系列用例, 如基于设备甚至无设备的目标定位、成像、环境重构和监测、手势和活动识别等。感知技术为全球移动通信系统的研究增加了新的性能维度, 如检测准确率、感知分辨率和感知精度 (包括距离、速度、角度), 这些维度的性能要求因应用而异。在一些感知技术研究中, 为了进一步降低传输开销, 终端设备可以重用现有的信号 (例如, 参考信号 (诸如 CSI-RS 等) 或同步信号 (诸如同步信号块 (Synchronization Signal Block, SSB))) 进行感知测量。例如, 网络设备可以向终端设备发送 CSI-RS, 终端设备可以接收 CSI-RS 并进行测量和上报 CSI, CSI-RS 除了用于测量现有 5G 技术中的信道信息, 还可以用于测量感知信息测量。由于感知环境的动态变化, 现有参考信号或同步信号是否被用于测量感知信息, 以及何时用哪些参考信号或同步信号进行感知信息的测量可由终端设备自行确定。然而, 当终端设备自行确定重用一部分现有的信号进行感知测量时, 网络设备无法基于感知测量结果获知该感知测量结果是基于哪个信号或波束进行测量的。在网络设备无法获知感知测量结果的时域相关信息的情况下, 感知测量结果对于网络设备而言可能是不可用的。

目前缺乏行之有效的解决方案来使网络设备获知感知测量结果的时域相关信息。例如, 网络设备可能需要获取信道随着时间变化的感知测量结果, 如果终端设备不上报该感知测量结果是基于之前哪个时刻的参考信号进行测量的, 则网络设备无法获得信道随时间的变化信息。尽管上文的分析是针对感知技术场景进行的, 同样的或类似的问题也可能一般性地存在于任何通信设备对测量信号进行测量后向另一通信设备发送测量结果的场景中。

为了解决上述问题, 本申请公开的实施例提供了一种上报测量结果的通信方法。在该方

法中，第一通信装置（例如，终端设备）对测量信号进行测量以获得测量结果。进而，第一通信装置向第二通信装置（例如，网络设备）发送测量结果和测量时间信息，该测量时间信息指示第一通信装置进行上述测量的测量时间点或测量时间窗口。采用上述方式。第二通信装置能够根据测量时间信息确定测量结果对应的测量时间点或测量时间窗口，从而确定测量信号。以此方式，第二通信装置能够获取具有时域相关性的测量结果，提高测量结果的有效性，从而有助于获得完整、可用的测量结果。如上文指出的本申请公开的实施例可以适用于任何其他通信场景，对此不做任何限制。为了更清楚的讨论本申请公开的实施例，参照图 2 至图 11 对本申请公开的实施例进行描述。

图 2 示出了本申请实施例可实现于其中的通信系统 200 的一个示意图。如图 2 所示，该系统 200 可以包括终端设备 210-1 至 210-N（统称为终端设备 210）以及网络设备 220-1 和 220-2（统称为网络设备 220）。网络设备 220 和终端设备 210 之间可以直接通信。例如，终端设备 210 可通过无线链路与对应的网络设备 220 通信。备选地或附加地，网络设备 220 和网络设备 220 之间可以直接通信。例如，网络设备 220 彼此之间可通过回程（backhaul）链路进行通信，该回程链路可以是有线回程链路（例如光纤、铜缆），也可以是无线回程链路（例如微波）。备选地或附加地，终端设备 210 和终端设备 210 之间可以直接通信。

应理解的是，在图 2 中所示出的终端设备和网络设备的数目仅作为示例。可以存在更多或更少的终端设备和网络设备，本申请对此不做任何限制。下文中终端设备还可称为第一通信装置或者可以包括第一通信装置，网络设备还可称为第二通信装置或者可以包括第二通信装置。下文中的实施例描述了在第一通信装置与第二通信装置之间的通信，应理解的是，这些通信不限于发生在终端设备和网络设备之间，在一些场景下也可以发生在终端设备之间、网络设备之间、或者任何两个或更多通信设备之间。

图 3 示出了本申请实施例提供的一种上报测量结果的方法 300 的交互信令图。为了讨论清楚，方法 300 将结合图 2 来进行讨论。在方法 300 包括：

302，第一通信装置 210 对测量信号进行测量以获得测量结果。

在一些实现中，该测量信号可以是第一通信装置 210 从另一通信装置接收的测量信号。另一通信装置可以是要接收测量结果的第二通信装置 220 或者其他通信装置。在另外的实现中，该测量信号可以是第一通信装置 210 从第一通信装置 210 自身接收的测量信号。

304，第一通信装置 210 向第二通信装置 220 发送测量结果 306 和测量时间信息 308。

310，第二通信装置 220 从第一通信装置 210 接收测量结果 306 和测量时间信息 308。

测量结果 306 和测量时间信息 308 可以被同时发送和接收，或者可以在不同时刻被分别发送和接收。测量时间信息 308 指示第一通信装置 210 进行该测量的测量时间点或测量时间窗口。本领域技术人员将会理解，第一通信装置 210 接收测量信号以进行测量的时间与测量信号被发送的时间之间可以存在对应关系。在一些实现中，测量时间信息 308 可以通过指示测量信号被发送的发送时间点或发送时间窗口来指示第一通信装置 210 进行该测量的测量时间点或测量时间窗口。

一般地，第一通信装置 210 可以提供任何适当形式的测量时间信息，以使得第二通信装置 220 可以确定测量时间点或测量时间窗口。

一种可能的实现中，测量时间信息指示测量时间点，该测量时间信息可以包括测量时间点对应的系统帧号、时隙索引、迷你时隙索引和符号索引中的至少一种。示例性地，第一通信装置 210 可以利用感知信号进行感知测量，并自行确定感知测量时刻和上报时刻。其中，

该感知信号可以是 NR 协议中的参考信号的部分或全部,也可以是新定义的信号。当第一通信装置 210 上报感知测量结果时,第一通信装置 210 可以直接指示该感知测量结果对应的具体的感知测量时刻,例如,感知测量时刻对应的系统帧号、时隙索引、迷你时隙索引和符号索引。

在另一种可能的实现中,测量时间信息可以包括时域偏移,该时域偏移指示测量时间点或测量时间窗口与参考时间点之间的时间间隔。例如,如果第一通信装置 210 在某个测量时间点内对测量信号进行测量,那么测量时间信息中包括的时域偏移可以包括测量时间点与参考时间点之间的时间间隔。如果第一通信装置 210 在某个测量时间窗口内对测量信号进行测量,那么测量时间信息中包括的时域偏移可以包括测量时间窗口的起始时刻与参考时间点之间的时间间隔和/或测量时间窗口的结束时刻与参考时间点之间的时间间隔。其中,参考时间点可以是第一通信装置 210 发送测量结果的时间点或者第一通信装置 210 发送测量时间信息的时间点。可选地,参考时间点可以是第一通信装置 210 和第二通信装置 220 都已知的其他参考时间点。测量时间信息还可以包括测量时间窗口的长度。在一些实现中,时域偏移或测量时间窗口的单位可以包括时隙、符号、迷你时隙、子帧、秒、毫秒等中的至少一种。

现在参考图 4A,作为示例来描述测量时间信息的一种示例实现方式的示意图。第一通信装置 210 在 t_{meas} 时刻对参考信号进行感知测量以获得感知测量结果,并在 t_{ref} 时刻上报该感知测量结果。第一通信装置 210 可以上报感知测量时刻 t_{meas} 与参考时刻 t_{ref} 之间的时域偏置 T_{offset} ,其中感知测量结果上报时刻作为参考时刻 t_{ref} 。时域偏置 T_{offset} 的单位可以是时隙、符号、迷你时隙、子帧、秒、毫秒等中的至少一种。

返回图 3,在一些实现中,测量时间信息可以基于测量信号的索引来指示测量时间点。在一些实现中,测量信号的索引可以按照任何适当的方式来编排,以使得该索引可以用于区分第一通信装置 210 在不同时间点处接收的测量信号。例如,第二通信装置 220 可以预配置测量信号的索引与测量时间点之间的对应关系。备选地,测量信号的索引与测量时间点还可以通过协议进行规定。这样,第一通信装置 210 可以通过发送测量信号的索引来向第二通信装置 220 指示测量时间点。测量信号的索引可以包括窗口索引、类型索引、信号索引、其他索引、以及这些不同索引的任意组合。窗口索引可以用于指示测量信号所在的测量信号的窗口。类型索引可以用于指示测量信号的类型。信号索引可以用于指示测量信号所在的测量信号的窗口内的一个测量信号或指示测量信号的类型下的一个测量信号或者在预定时间段内的测量信号中的一个信号。例如,信号索引可以用于指示在从某个时间点开始第二通信装置 220 向第一通信装置 210 发送的多个测量信号中的一个信号的编号索引。作为另一示例,信号索引可以用于指示在以上报测量结果的时间点为截止时间点的预定时间段内第二通信装置 220 向包括第一通信装置 210 的多个终端设备发送的多个测量信号中的一个信号的编号索引。

一般而言,本文中的测量信号可以是任何可以被测量的信号。示例性地,测量信号可以是同步信号,该同步信号可以包括同步信号块。在一些实现中,同步信号块可以包括主同步信号、辅同步信号和物理层广播信道。例如,第一通信装置 210 可以重用 SSB 作为感知测量信号进行感知测量。第二通信装置 220 以 SSB 突发集合的形式发送 SSB 信号。每个 SSB 突发集合可以被看做一个 SSB 突发窗口。第二通信装置 220 可以预配置 SSB 突发窗口的长度,一个 SSB 突发窗口可以包括多个 SSB 资源,第二通信装置 220 可以周期地重复发送多个 SSB 突发窗口。第一通信装置 210 在上报针对 SSB 的感知测量结果时,还可以上报包括同步信号索引,该同步信号索引包括 SSB 突发窗口的索引和 SSB 资源索引,该 SSB 突发窗口索引用

于指示测量的SSB所在的SSB突发窗口,该SSB资源索引用于指示在SSB突发窗口内用于发送该SSB的SSB资源。换句话说,测量时间信息可以通过SSB突发窗口索引和SSB资源索引来指示。在另外的实现中,SSB资源还可以不在SSB突发窗口内。

示例性地,测量信号可以是参考信号,第一通信装置210可以重用多种参考信号作为感知测量信号进行感知测量。多种参考信号可以以参考信号窗口的形式被发送,其中每个参考信号窗口可以包括一种或多种类型的参考信号。多种类型的参考信号可以是CSI-RS,SSB,解调参考信号(DMRS, demodulation reference signal),信道探测参考信号(sounding reference signal, SRS),或者新定义的感知信号等。针对同一类型的参考信号,同一参考信号窗口内可以包括一个或多个该类型的参考信号。例如,一个参考信号窗口可以包括(多个)CSI-RS。备选地或附加地,一个参考信号窗口可以包括(多个)CSI-RS和(多个)SSB。现在参考图4B,作为示例来描述测量时间信息的另一示例实现方式的示意图。第一通信装置210可以重用类型#1参考信号、类型#2参考信号和类型#3参考信号中的至少一种参考信号作为感知测量信号进行感知测量。第一通信装置210在参考信号窗口#0和参考信号窗口#1中接收参考信号。第一通信装置210可以以{参考信号窗口索引;参考信号类型索引;参考信号索引}的形式上报感知测量时刻,该参考信号索引指示在参考信号窗口内的某个参考信号类型下的其中一个参考信号。例如,图4B中所示的参考信号可以分别通过{0;1;0}{0;1;1}{0;1;2}{1;2;0}{1;3;0}{1;3;1}进行指示。

返回参考图3,关于测量时间信息,如上文提到的,第一通信装置210可以提供任何适当形式的测量时间信息,以使得第二通信装置220可以确定测量时间点或测量时间窗口。在测量时间信息指示测量时间窗口的情况下,在一些实现中,测量时间信息可以包括测量时间窗口的起始时间点、终止时间点、持续时间或其任意组合。示例性地,第一通信装置210可以在一段测量时间窗口内持续地测量以获取诸如多普勒偏移等的感知信息。第一通信装置210可以直接指示测量时间窗口的起始时刻和终止时刻,以上报感知测量时间信息。可选地,第一通信装置210可以指示测量时间窗口的起始时刻和持续时间。可选地,第一通信装置210可以指示测量窗口的终止时刻和持续时间。

在一些实现中,测量时间信息可以包括测量时间窗口的索引。例如,测量时间窗口的索引可以按照任何适当的方式来编排,以使得该索引可以用于区分不同的测量时间窗口。例如,第二通信装置220可以预配置测量时间窗口的索引与测量信号对应的测量时间窗口之间的对应关系。备选地,测量时间窗口的索引与测量信号对应的测量时间窗口之间的对应关系还可以通过协议进行规定。这样,第一通信装置210可以通过发送测量时间窗口的索引来向第二通信装置220指示测量时间窗口。示例性地,第二通信装置220可以预配置测量时间窗口的索引,第一通信装置210可以上报测量结果对应的测量时间窗口的索引。

在一些实现中,测量结果可以包括感知信息。例如,第一通信装置210可以通过测量无线信号来实现对周围目标的定位、检测、成像和识别等感知功能,以获取周围物理环境信息。在其他实施例中,测量结果也可以包括对测量信号进行测量后获得的任何其他测量结果。

此外,在某些场景下,还需要新的机制以确保第一通信装置210获得的测量结果的时效性。图5示出了本申请实施例提供的一种上报测量结果的方法500的交互信令图。方法500将结合图2来进行描述。在方法500中具体如下:

502,第一通信装置210确定第一上报时间窗口506。

在一些实现中,第一通信装置210可以自行确定第一上报时间窗口506。例如,第一通

信装置 210 可以基于第一通信装置 210 的移动性、测量环境、测量结果的类型、测量结果的数值、或这些条件的任意组合来确定适用于当前测量的第一上报时间窗口 506。

在一些实现中，第一通信装置可以基于由第二通信装置确定的一个或多个上报时间窗口来确定第一上报时间窗口 506。例如，第二通信装置 220 可以确定一个或多个上报时间窗口，
5 该一个或多个上报时间窗口包括第一上报时间窗口 506。为了确定 (502) 第一上报时间窗口 506，第一通信装置 210 可以从第二通信装置 220 接收一个或多个上报时间窗口，并且从一个或多个上报时间窗口中确定第一上报时间窗口 506。

在一些实现中，一个或多个上报时间窗口可以与相应的上报条件相关联。总的来说，上报条件可以包括可能影响上报时间窗口的确定的任何条件或者因素。例如，上报条件可以包
10 括第一通信装置 210 的移动性、测量环境、测量结果的类型、测量结果的数值等，以及这些条件的任意组合。在上报时间窗口与相应的上报条件相关联的情况下，第一上报时间窗口 506 可以是基于第一上报时间窗口 506 对应的上报条件而确定的。第一通信装置 210 可以向第二通信装置 220 发送第一上报时间窗口 506 对应的上报条件，相应地，第二通信装置 220 可以从第一通信装置 210 接收第一上报时间窗口 506 对应的上报条件，并基于该上报条件来确定
15 第一上报时间窗口 506。

522，第一通信装置 210 在第一上报时间窗口 506 内向第二通信装置 220 发送测量结果 524，该测量结果 524 是第一通信装置 210 对测量信号进行测量而获得的。

526，第二通信装置 220 从第一通信装置 210 在第一上报时间窗口 506 内接收测量结果 524。

20 在本申请的上下文中，“上报时间窗口”可以与“上报时延窗口”互换地使用。

示例性地，当第一通信装置 210 自行确定感知测量时刻时，为了保证感知测量结果的时效性，第一通信装置 210 在感知测量时刻之后的某一时间范围内上报感知测量结果，否则可能会导致感知测量结果的失效。在一些实现中，如果例如由于第一通信装置 210 的处理能力等因素影响，第一通信装置 210 在该时间范围内尚未获得完整的感知测量结果，则第一通信
25 装置 210 可以不向第二通信装置 220 上报感知测量结果，并且第一通信装置 210 可以清理已获得的部分感知测量结果。

在一些实现中，第一通信装置 210 可以向第二通信装置 220 发送 (504) 第一上报时间窗口 506。在一些实现中，第二通信装置 220 可以从第一通信装置 210 接收 (508) 第一上报时间窗口 506 以确定 (510) 第一上报时间窗口 506。以此方式，可以辅助第二通信装置 220 确定满足时效性要求的上报资源。具体而言，第一通信装置 210 可以将第一上报时间窗口 506 承载在现有的信息中，或者可以使用专门用于发送第一上报时间窗口 506 的新消息来发送第一
30 上报时间窗口 506。例如，该第一上报时间窗口 506 可以被包括在缓存状态报告 (buffer status report, BSR) 中。

在一些实现中，第一通信装置 210 可以采用任何适当的方式来指示第一上报时间窗口 506，
35 以使第二通信装置 220 可以确定出第一上报时间窗口 506。例如，第一上报时间窗口 506 可以包括起始时间点、结束时间段和持续时间之一或者它们的任意组合。在一些实现中，第一上报时间窗口 506 的起始时间点可以是第一通信装置 210 进行测量的时间点。可选地，第一上报时间窗口的起始时间点可以是第一通信装置 210 向第二通信装置 220 发送第一上报时间窗口的时间点。

40 在一些可能的实现中，第二通信装置 220 可以确定 (512) 用于第一通信装置 210 发送测

量结果的上报资源 518, 上报资源 518 处于第一上报时间窗口 506 内。第二通信装置 220 可以向第一通信装置 210 发送 (514) 上报资源 518 的指示。第一通信装置 210 可以接收 (520) 资源 518 的指示以使用上报资源 518 来发送测量结果 524。

示例性地, 第一通信装置 210 可以使用由第二通信装置 220 动态指示的资源来上报感知测量结果。第一通信装置 210 向第二通信装置 220 发送资源请求, 该资源请求用于请求上报感知测量结果的资源, 该资源请求可以包括感知上报时延窗, 用于辅助第二通信装置 220 确定用于上报感知测量结果的资源, 以此来达到满足感知测量结果时效性的需求。在这种场景下, 感知上报时延窗口的起始位置可以是第一通信装置 210 向第二通信装置 220 发送资源请求的时刻。

可以理解, 在一个实施例中, 第一通信装置 210 可以结合方法 300 和方法 500 来上报测量结果 306 或 524。例如, 第一通信装置 210 可以通过方法 500 来确定方法 300 中第一通信装置 210 向第二通信装置 200 发送 (304) 测量结果 306 和测量时间信息 308 所需的上报资源, 从而保证测量结果 306 的时效性。或者, 第一通信装置 210 可以通过方法 300 来在上报测量结果 524 的同时上报与测量结果 524 对应的测量时间信息。

现在参考图 6, 作为示例来描述基于上报时间窗口内的动态指示的资源来上报测量结果的示例实现方式。第一通信装置 210 可以在 t_{meas} 时刻进行测量。第一通信装置 210 向第二通信装置 220 发送资源请求, 示例性的, 资源请求为调度请求 (scheduling request, SR)。第二通信装置 220 在收到 SR 后向第一通信装置 210 发送上报资源的指示, 示例性的, 通过 DCI 发送上报资源的指示。第一通信装置然后第一通信装置 210 在 DCI 指示的资源上发送测量结构, 示例性的, 测量结果可以包含在 BSR 中。

应理解, 本示例中 BSR 由 SR 触发仅用于示意性地描述, 而不旨在进行限制, 还可以以其他方式触发 BSR 的发送。第一通信装置 210 确定的上报时间窗口 T_{wind} 可以被包括在该 BSR 中。在一些实现中, 上报时间窗口 T_{wind} 的起点可以是 BSR 的发送时刻。在其他实施例中, 上报时间窗口 T_{wind} 的起点可以是 t_{meas} 。第二通信装置 220 可以在上报时间窗口 T_{wind} 中确定用于第一通信装置 210 发送测量结果的资源, 例如时域资源可以被确定为上报时间窗口 T_{wind} 内的 t_{rep} 。由此, 第一通信装置 210 在 t_{rep} 时刻上报测量结果。在一些实现中, 如果在 t_{rep} 时刻第一通信装置 210 尚未获得完整的测量结果, 第一通信装置 210 将不会在 t_{rep} 时刻上报测量结果, 并且将丢弃已经获得的不完整的测量结果。

返回参考图 5, 在一些实现中, 第一通信装置 210 可以在第一上报时间窗口 506 内选择预配置的资源以用于向第二通信装置 220 发送测量结果 524。在一些实现中, 测量结果可以包括感知信息。示例性地, 第一通信装置 210 可以自行从预配置的资源中选择满足感知上报时延要求的资源来上报感知测量结果。

在一些实现中, 例如为了确定第一上报时间窗口内的动态指示的上报资源 518, 第一通信装置 210 可以向第二通信装置 220 发送第一上报时间窗口 506 对应的上报条件。相应地, 第二通信装置 220 可以从第一通信装置 210 接收第一上报时间窗口 506 对应的上报条件, 并基于该上报条件来确定第一上报时间窗口 506, 进而确定在第一上报时间窗口内 506 的上报资源 518。

示例性地, 针对不同的上报条件 (例如, 第一通信装置的移动性, 测量环境, 测量结果的类型, 以及测量结果的数值中的至少一项), 第二通信装置 220 可以为第一通信装置 210 配置相应的上报时延窗口。例如, 第一通信装置 210 的移动性可以指示第一通信装置 210 的移

动速度。与静态场景相比，在快速移动场景中，第一通信装置 210 的感知结果具有较高的时效性要求。示例性地，第二通信装置 220 可以针对第一通信装置 210 的静止状态配置第一时延范围，针对第一通信装置 210 的慢速移动状态配置第二时延范围，并且针对第一通信装置 210 的快速移动状态配置第三时延范围，其中第二时延范围可以大于第三时延范围，并且小于第一时延范围。测量环境可以指示第一通信装置 210 所在的环境是相对静态的环境还是动态变换的环境，或者第一通信装置 210 所在的环境是否出现遮挡。测量结果的类型可以指示测量结果是例如信道测量结果、原始感知结果、多普勒信息或特定的位置信息（例如，感知测量目标的距离，角度等）等。例如，上报条件可以包括第一通信装置的移动性和测量结果的类型，第二通信装置 220 可以针对高速移动场景下的多普勒信息配置第四时延范围，并且针对低速移动场景下的多普勒信息配置第五时延范围，第四时延范围可以小于第五时延范围。此外，第二通信装置 220 可以针对信道测量结果配置第六时延范围，针对未经处理的原始感知结果配置第七时延范围，第七时延范围可以大于第六时延范围并且大于第四时延范围。此外，测量结果的数值可以指示测量结果是否超过预设阈值。例如，第二通信装置 220 可以针对低于预设阈值的信道质量测量结果配置第八时延范围，并且针对高于预设阈值的信道质量测量结果配置第九时延范围，第八时延范围可以小于第九时延范围。

图 7 示出了本申请实施例提供的在第一通信装置处实现的方法 700 的示意图。在一种可能的实现方式中，方法 700 可以由示例环境 200 中的第一通信装置（终端设备）210 来实现。在其他可能的实现方式中，方法 700 也可以由独立于示例环境 200 的其他电子装置来实现。作为示例，在下文中将以由示例环境 200 中的第一通信装置 210 来实现为例来描述方法 700。

720，第一通信装置 210 对测量信号进行测量以获得测量结果。

740，第一通信装置 210 向第二通信装置 220 发送测量结果和测量时间信息，测量时间信息指示第一通信装置 210 进行测量的测量时间点或测量时间窗口。

方法 700 还可以通过如上结合图 3 所述的方法 300 的示例实现来实现。

图 8 示出了本申请实施例提供的在第二通信装置处实现的方法 800 的示意图。在一种可能的实现方式中，方法 800 可以由示例环境 200 中的第二通信装置（网络设备）220 来实现。在其他可能的实现方式中，方法 800 也可以由独立于示例环境 200 的其他电子装置来实现。作为示例，在下文中将以由示例环境 200 中的第二通信装置 220 来实现为例来描述方法 800。

820，第二通信装置 220 从第一通信装置 210 接收测量结果和测量时间信息，测量结果是第一通信装置 210 对测量信号进行测量而获得的，测量时间信息指示测量的测量时间点或测量时间窗口。

840，第二通信装置根据测量结果和测量时间信息进行感知处理或通信处理。

方法 800 还可以通过如上结合图 3 所述的方法 300 的示例实现来实现。

以此方式，第一通信装置可以上报测量结果的测量时间信息，由此，第二通信装置可以确定与测量结果对应的测量时刻，从而获得具有时域相关性的测量结果，提高测量结果的有效性，有助于第二通信装置获得更加完整的测量结果。这在第一通信装置自行确定测量时刻的场景下尤其有益。

图 9 示出了本申请实施例提供的在第一通信装置处实现的方法 900 的示意图。在一种可能的实现方式中，方法 900 可以由示例环境 200 中的第一通信装置（终端设备）210 来

实现。在其他可能的实现方式中，方法 900 也可以由独立于示例环境 200 的其他电子装置来实现。作为示例，在下文中将以由示例环境 200 中的第一通信装置 210 来实现为例来描述方法 900。

920，第一通信装置 210 确定第一上报时间窗口。

5 940，第一通信装置 210 在第一上报时间窗口内向第二通信装置 220 发送测量结果，该测量结果是第一通信装置 210 对测量信号进行测量而获得的。

方法 900 还可以通过如上结合图 4 所述的方法 400 的示例实现来实现。

图 10 示出了本申请实施例提供的在第二通信装置处实现的方法 1000 的示意图。在一种可能的实现方式中，方法 1000 可以由示例环境 200 中的第二通信装置（网络设备）220 来实现。在其他可能的实现方式中，方法 1000 也可以由独立于示例环境 200 的其他电子装置来实现。作为示例，在下文中将以由示例环境 200 中的第二通信装置 220 来实现为例来描述方法 1000。

1020，第二通信装置 220 确定第一上报时间窗口。

1040，第二通信装置 220 在第一上报时间窗口内从第一通信装置 210 接收测量结果，测量结果是第一通信装置 210 对测量信号进行测量而获得的。

方法 1000 还可以通过如上结合图 4 所述的方法 400 的示例实现来实现。

以此方式，第一通信装置在上报测量结果时可以应用上报时延窗口。由此，可以保证测量结果的时效性，避免测量结果失效，提高测量效果的有效性。这在第一通信装置自行确定测量时刻的场景下尤其有益。在一些实现中，针对不同的环境场景或者不同类型的感知结果，第二通信装置为第一通信装置配置不同的上报时延窗口。在一些实现中，通过第一通信装置向第二通信装置指示由第一通信装置自行确定的感知上报时延窗口，可以辅助第二通信装置确定上报测量结果的资源。利用来自第二通信装置的辅助信息，可以进一步增强测量结果上报的时效性，避免测量结果失效，提高测量效果的有效性。

图 11 示出了可以用来实施本申请实施例的示例设备 1100 的示意性框图。设备 1100 可以被实现为或者包括图 2 的第一通信装置（终端设备）210 或第二通信装置（网络设备）220。如图所示，设备 1100 可以包括一个或多个处理器 1110 以及耦合到处理器 1110 的通信模块 1140。示例性地，设备 1100 可以耦合到一个或多个外部存储器（未示出）。作为另一示例，设备 1100 还可以包括耦合到处理器 1110 的一个或多个存储器 1120。作为又一示例，处理器 1110 可以与一个或多个存储器 1120 集成在一起。

30 通信模块 1140 可以用于双向通信。通信模块 1140 可以具有用于通信的至少一个通信接口。通信接口可以包括与其他设备通信所必需的任何接口。

处理器 1110 可以是适合于本地技术网络的任何类型，并且可以包括但不限于以下至少一种：通用计算机、专用计算机、微控制器、数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、或基于控制器的多核控制器架构中的一个或多个。设备 1100 可以具有多个处理器，例如专用集成电路芯片，其在时间上从属于与主处理器同步的时钟。

35 存储器 1120 可以包括一个或多个非易失性存储器和一个或多个易失性存储器。非易失性存储器的示例包括但不限于以下至少一种：只读存储器（Read-Only Memory, ROM）1124、可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM）、闪存、硬盘、光盘（Compact Disc, CD）、数字视频盘（Digital Versatile Disc, DVD）或其他磁存储和/或光存储。易失性存储器的示例包括但不限于以下至少一种：随机存取存储器（Random

Access Memory, RAM) 1122、或不会在断电持续时间中持续的其他易失性存储器。

计算机程序 1130 包括由关联处理器 1110 执行的计算机可执行指令。程序 1130 可以存储在 ROM 1124 中。处理器 1110 可以通过将程序 1130 加载到 RAM 1122 中来执行任何合适的动作和处理。

可以借助于程序 1130 来实现本申请实施例,使得设备 1100 可以执行如参考图 2 至图 10 所讨论的任何过程。本申请实施例还可以通过硬件或通过软件和硬件的组合来实现。

程序 1130 可以有形地包含在计算机可读介质中,该计算机可读介质可以包括在设备 1100 中(诸如在存储器 1120 中)或者可以由设备 1100 访问的其他存储设备。可以将程序 1130 从计算机可读介质加载到 RAM 1122 以供执行。计算机可读介质可以包括任何类型的有形非易失性存储器,例如 ROM、EPROM、闪存、硬盘、CD、DVD 等。

在一些实现中,设备 1100 中的通信模块 1140 可以被实现为发送器和接收器(或收发器),其可以被配置为发送/接收诸如第一空间相关信息、第二空间相关信息等。另外,设备 1100 还可以进一步包括调度器、控制器、射频/天线中的一个或多个,本申请不再详细阐述。

示例性地,图 11 中的设备 1100 可以被实现为电子设备,或者可以被实现为电子设备中的芯片或芯片系统,本申请实施例对此不限定。

本申请实施例还提供了一种芯片,该芯片可以包括输入接口、输出接口和处理电路。在申请实施例中,可以由输入接口和输出接口完成信令或数据的交互,由处理电路完成信令或数据信息的生成以及处理。示例性地,第一通信装置 210 的芯片可以基于第一通信装置 210 对测量信号的测量来生成测量结果和指示该测量的测量时间点或测量时间窗口的测量时间信息。第二通信装置 220 的芯片可以基于从第一通信装置 210 接收到的测量结果和测量时间信息来进行感知处理或通信处理。备选地或附加地,第一通信装置 210 的芯片可以确定用于在其中向第二通信装置 220 发送测量结果的第一上报时间窗口。第二通信装置 220 的芯片可以确定用于在其中从第一通信装置 210 接收测量结果的第一上报时间窗口。

本申请实施例还提供了一种芯片系统,包括处理器,用于支持计算设备以实现上述任一实施例中所涉及的功能。在一种可能的设计中,芯片系统还可以包括存储器,用于存储必要的程序指令和数据,当处理器运行该程序指令时,使得安装该芯片系统的设备实现上述任一实施例中所涉及的方法。示例性地,该芯片系统可以由一个或多个芯片构成,也可以包含芯片和其他分立器件。

本申请实施例还提供了一种处理器,用于与存储器耦合,存储器存储有指令,当处理器运行所述指令时,使得处理器执行上述任一实施例中涉及的方法和功能。

本申请实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品,其在计算机上运行时,使得计算机执行上述各实施例中任一实施例中涉及的方法和功能。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,当处理器运行所述指令时,使得处理器执行上述任一实施例中涉及的方法和功能。

通常,本申请各实施例可以以硬件或专用电路、软件、逻辑或其任何组合来实现。一些方面可以用硬件实现,而其他方面可以用固件或软件实现,其可以由控制器,微处理器或其他计算设备执行。虽然本申请实施例的各个方面被示出并描述为框图,流程图或使用一些其他图示表示,但是应当理解,本文描述的框,装置、系统、技术或方法可以实现为,如非限制性示例,硬件、软件、固件、专用电路或逻辑、通用硬件或控制器或其他计算设备,或其某种组合。

本申请还提供有形地存储在非暂时性计算机可读存储介质上的至少一个计算机程序产品。该计算机程序产品包括计算机可执行指令，例如包括在程序模块中的指令，其在目标的真实或虚拟处理器上的设备中执行，以执行如上参考附图的过程/方法。通常，程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、库、对象、类、组件、数据结构等。在各种实施例中，可以根据需要在程序模块之间组合或分割程序模块的功能。用于程序模块的机器可执行指令可以在本地或分布式设备内执行。在分布式设备中，程序模块可以位于本地和远程存储介质中。

用于实现本申请的方法的计算机程序代码可以用一种或多种编程语言编写。这些计算机程序代码可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程的数据处理装置的处理器，使得程序代码在被计算机或其他可编程的数据处理装置执行的时候，引起在流程图和/或框图中规定的功能/操作被实施。程序代码可以完全在计算机上、部分在计算机上、作为独立的软件包、部分在计算机上且部分在远程计算机上或完全在远程计算机或服务器上执行。

在本申请的上下文中，计算机程序代码或者相关数据可以由任意适当载体承载，以使得设备、装置或者处理器能够执行上文描述的各种处理和操作。载体的示例包括信号、计算机可读介质、等等。信号的示例可以包括电、光、无线电、声音或其它形式的传播信号，诸如载波、红外信号等。

计算机可读介质可以是包含或存储用于或有关于指令执行系统、装置或设备的程序的任何有形介质。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或计算机可读存储介质。计算机可读介质可以包括但不限于电子的、磁的、光学的、电磁的、红外的或半导体系统、装置或设备，或其任意合适的组合。计算机可读存储介质的更详细示例包括带有一根或多根导线的电气连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存储存取器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦除可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、光存储设备、磁存储设备，或其任意合适的组合。

此外，尽管在附图中以特定顺序描述了本申请的方法的操作，但是这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些操作，或是必须执行全部所示的操作才能实现期望的结果。相反，流程图中描绘的步骤可以改变执行顺序。附加地或备选地，可以省略某些步骤，将多个步骤组合为一个步骤执行，和/或将一个步骤分解为多个步骤执行。还应当注意，根据本申请的两个或更多装置的特征和功能可以在一个装置中具体化。反之，上文描述的一个装置的特征和功能可以进一步划分为由多个装置来具体化。

以上已经描述了本申请的各实现，上述说明是示例性的，并非穷尽的，并且也不限于所公开的各实现。在不偏离所说明的各实现的范围情况下，对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择，旨在很好地解释各实现的原理、实际应用或对市场中的技术的改进，或者使本技术领域的其他普通技术人员能理解本文公开的各个实现方式。

权利要求书

1. 一种通信方法，包括：

第一通信装置对测量信号进行测量以获得测量结果；以及

5 所述第一通信装置向第二通信装置发送所述测量结果和测量时间信息，所述测量时间信息指示所述第一通信装置进行所述测量的测量时间点或测量时间窗口。

2. 一种通信方法，包括：

第二通信装置从第一通信装置接收测量结果和测量时间信息，所述测量结果是所述第一通信装置对测量信号进行测量而获得的，所述测量时间信息指示所述测量的测量时间点或测量时间窗口；以及

10

所述第二通信装置根据所述测量结果和所述测量时间信息进行感知处理或通信处理。

3. 根据权利要求1或2所述的方法，其中所述测量时间信息包括所述测量时间点对应的系统帧号、时隙索引、迷你时隙索引和符号索引中的至少一种。

15

4. 根据权利要求1或2所述的方法，其中所述测量时间信息包括时域偏移，所述时域偏移指示所述测量时间点与参考时间点之间的时间间隔，或所述测量时间窗口与参考时间点之间的时间间隔。

5. 根据权利要求3所述的方法，其中所述参考时间点是所述第一通信装置发送所述测量结果的时间点，或者所述第一通信装置发送所述测量时间信息的时间点。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的方法，其中：

20

所述测量时间信息基于所述测量信号的索引来指示所述测量时间点。

7. 根据权利要求6所述的方法，其中所述测量信号的索引包括以下至少一项：

窗口索引，用于指示所述测量信号所在的测量信号的窗口；

类型索引，用于指示所述测量信号的类型；以及

25

信号索引，用于指示所述测量信号所在的测量信号的窗口内的一个测量信号或指示所述测量信号的类型下的一个测量信号或者在预定时间段内的测量信号中的一个信号。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的方法，其中所述测量时间信息包括所述测量时间窗口的起始时间点、终止时间点和持续时间中的至少一项。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的方法，其中所述测量时间信息包括所述测量时间窗口的索引。

30

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的方法，其中所述测量结果包括感知信息。

11. 一种通信方法，包括：

第一通信装置确定第一上报时间窗口；

所述第一通信装置在所述第一上报时间窗口内向第二通信装置发送测量结果，所述测量结果是所述第一通信装置对测量信号进行测量而获得的。

35

12. 根据权利要求11所述的方法，还包括：

所述第一通信装置向所述第二通信装置发送所述第一上报时间窗口。

13. 根据权利要求12所述的方法，其中所述第一上报时间窗口包括在缓存状态报告中。

14. 根据权利要求11至13中任一项所述的方法，其特征在于：

所述第一上报时间窗口包括起始时间点、结束时间点和持续时间中的至少一种。

40

15. 根据权利要求14所述的方法，其中所述起始时间点是所述第一通信装置进行所述测

量的时间点或者所述第一通信装置发送所述第一上报时间窗口的时间点。

16. 根据权利要求 11-15 中任一项所述的方法, 还包括:

所述第一通信装置从所述第二通信装置接收发送所述测量结果的资源, 所述资源处于所述第一上报时间窗口内。

5 17. 根据权利要求 11 所述的方法, 还包括:

所述第一通信装置在所述第一上报时间窗口内预配置的资源上向所述第二通信装置发送所述测量结果。

18. 根据权利要求 11 至 17 中任一项所述的方法, 所述第一通信装置确定所述第一上报时间窗口包括:

10 所述第一通信装置从所述第二通信装置接收一个或多个上报时间窗口, 所述一个或多个上报时间窗口包括所述第一上报时间窗口; 以及

所述第一通信装置从所述一个或多个上报时间窗口中确定所述第一上报时间窗口。

19. 根据权利要求 11、16、17 和 18 中任一项所述的方法, 还包括:

15 所述第一通信装置向所述第二通信装置发送所述第一上报时间窗口的上报条件, 所述上报条件包括以下至少一项:

所述第一通信装置的移动性, 测量环境, 所述测量结果的类型, 以及所述测量结果的数值。

20. 根据权利要求 11-19 中任一项所述的方法, 所述第一上报时间窗口是根据上报条件确定的, 所述上报条件包括以下至少一项:

20 所述第一通信装置的移动性, 测量环境, 所述测量结果的类型, 以及所述测量结果的数值。

21. 根据权利要求 11-20 中任一项所述的方法, 其中:

所述测量结果包括感知信息。

22. 一种通信方法, 包括:

25 第二通信装置确定第一上报时间窗口; 以及

第二通信装置在所述第一上报时间窗口内从第一通信装置接收测量结果, 所述测量结果是所述第一通信装置对测量信号进行测量而获得的。

23. 根据权利要求 22 所述的方法, 其中所述第二通信装置确定所述第一上报时间窗口包括:

30 所述第二通信装置从所述第一通信装置接收所述第一上报时间窗口。

24. 根据权利要求 23 所述的方法, 其中所述第一上报时间窗口包括在缓存状态报告中。

25. 根据权利要求 22 至 24 中任一项所述的方法, 其特征在于:

所述第一上报时间窗口包括起始时间点、结束时间点和持续时间中的至少一种。

35 26. 根据权利要求 25 所述的方法, 其中所述起始时间点是所述第一通信装置进行所述测量的时间点或者所述第一通信装置发送所述第一上报时间窗口的时间点。

27. 根据权利要求 22 至 26 中任一项所述的方法, 还包括:

所述第二通信装置确定用于所述第一通信装置发送所述测量结果的资源, 所述资源处于所述第一上报时间窗口内; 以及

所述第二通信装置向所述第一通信装置发送所述资源的指示。

40 28. 根据权利要求 22 所述的方法, 其中所述第二通信装置接收所述测量结果包括:

所述第二通信装置使用在所述第一上报时间窗口内的预配置的资源从所述第一通信装置接收所述测量结果。

29. 根据权利要求 22 至 28 中任一项所述的方法，还包括：

5 所述第二通信装置确定一个或多个上报时间窗口，所述一个或多个上报时间窗口包括所述
5 所述第一上报时间窗口；以及

所述第二通信装置向所述第一通信装置发送所述一个或多个上报时间窗口。

30. 根据权利要求 22、27、28 和 29 中任一项所述的方法，其中所述第二通信装置确定
所述所述第一上报时间窗口包括：

10 所述第二通信装置从所述第一通信装置接收所述所述第一上报时间窗口的上报条件；以及
10 所述第二通信装置基于所述上报条件确定所述所述第一上报时间窗口。

31. 根据权利要求 22-30 中任一项所述的方法，其中所述所述第一上报时间窗口是根据上报
条件确定的，其中所述上报条件包括以下至少一项：

所述第一通信装置的移动性，测量环境，所述测量结果的类型，以及所述测量结果的数
值。

15 32. 根据权利要求 22-31 中任一项所述的方法，其中：

所述测量结果包括感知信息。

33. 一种第一通信装置，其特征在于，包括用于执行权利要求 1 和 3 至 10 任一项所述的
方法的模块或单元。

20 34. 一种第二通信装置，其特征在于，包括用于执行权利要求 2 至 10 任一项所述的方法
的模块或单元。

35. 一种第一通信装置，包括处理器，所述处理器和存储器耦合，所述存储器存储有指
令，所述指令在被所述处理器执行时，使得所述第一通信装置执行根据权利要求 1 和 3 至 10
中任一项或权利要求 11 至 21 中任一项所述的方法。

25 36. 一种第二通信装置，包括处理器，所述处理器和存储器耦合，所述存储器存储有指
令，所述指令在被所述处理器执行时，使得所述第二通信装置执行根据权利要求 2 至 10 中任
一项或权利要求 22 至 32 中任一项所述的方法。

37. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有指令，所述指令在运行
时使得权利要求 1 至 32 中任一项所述的方法被执行。

30 38. 一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括指令，所述指令在运行时使得权利
要求 1 至 32 中任一项所述的方法被执行。

39. 一种通信系统，其特征在于，包括权利要求 1 和 3 至 10 中任一项或权利要求 11 至
21 中任一项所述的第一通信装置以及权利要求 2 至 10 中任一项或权利要求 22 至 32 中任一
项所述的第二通信装置。

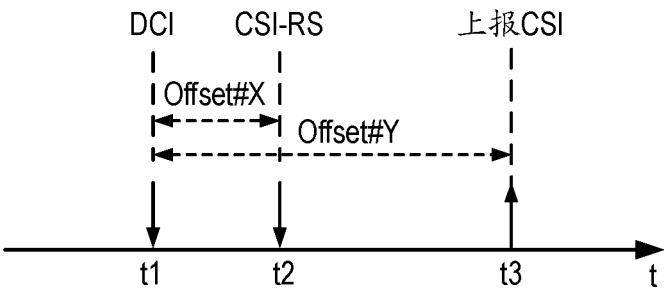


图 1

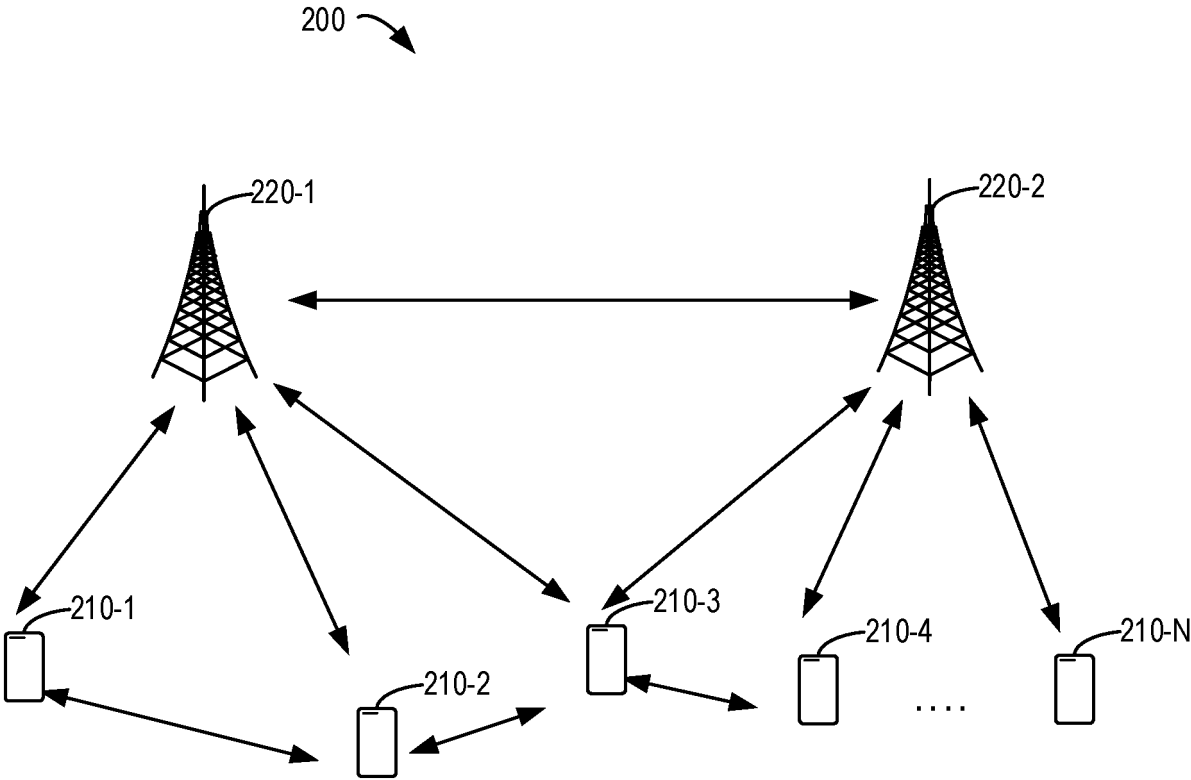


图 2

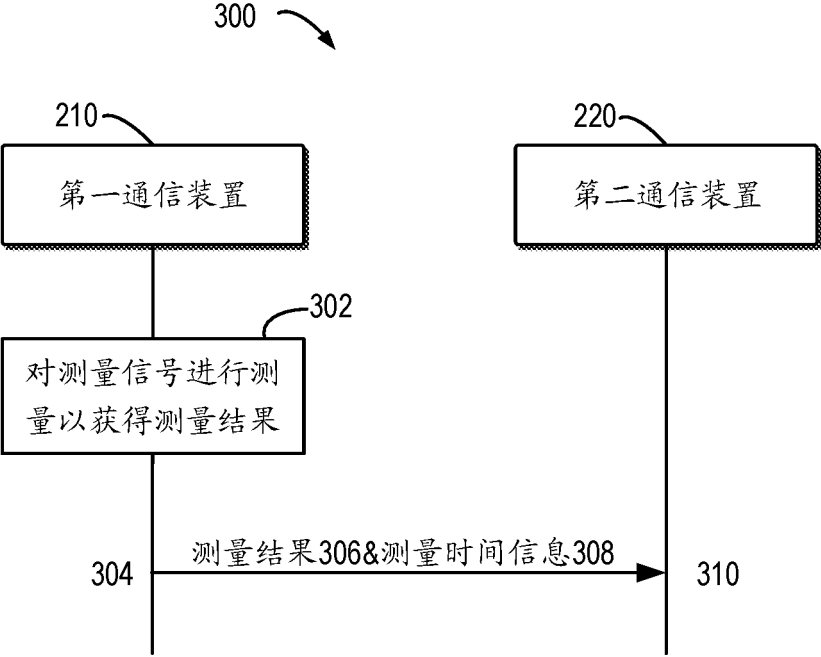


图 3

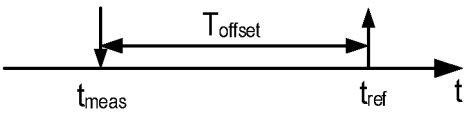


图 4A

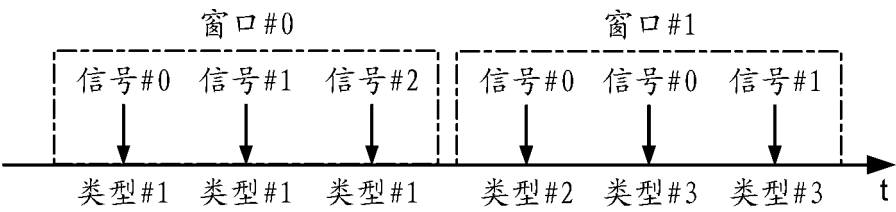


图 4B

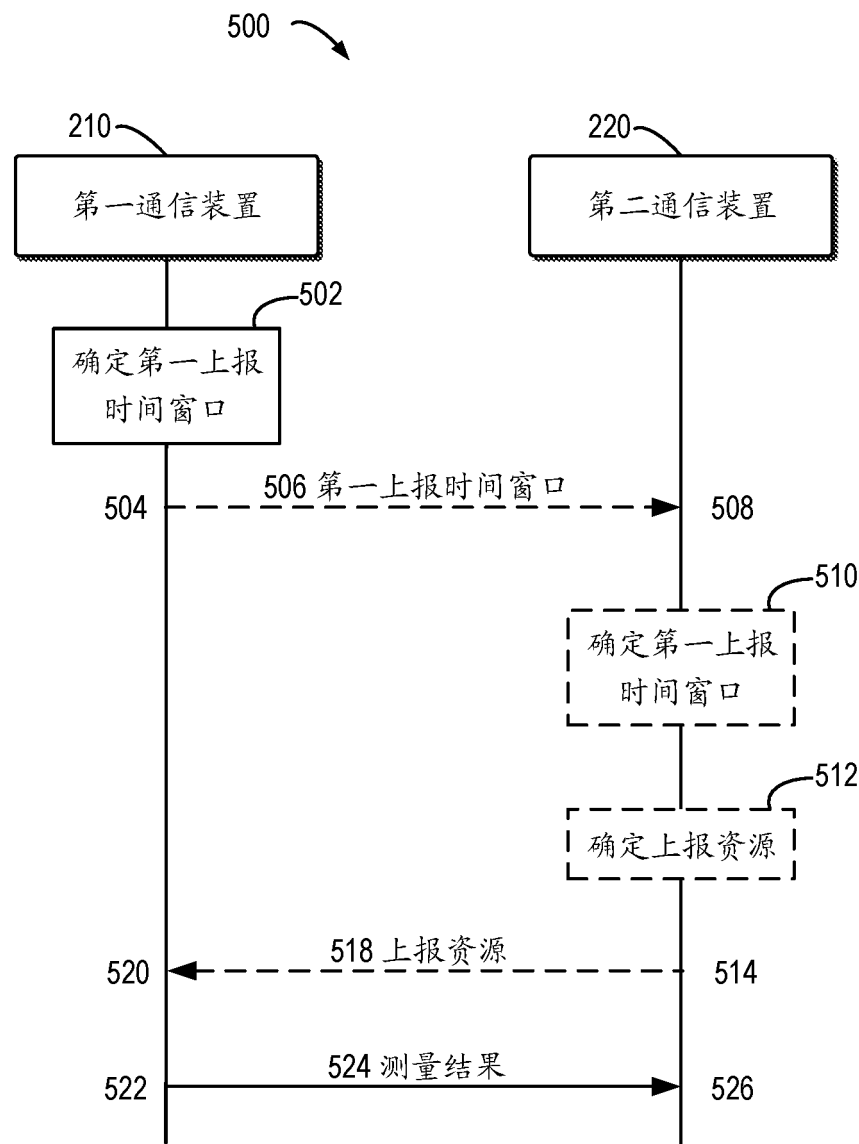


图 5

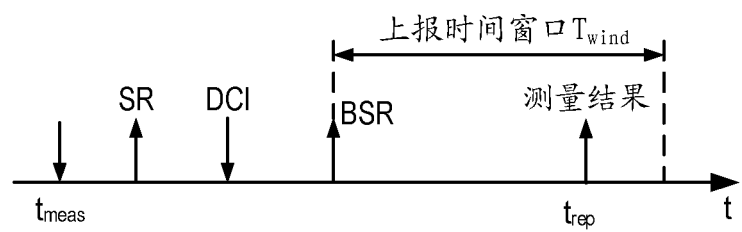


图 6

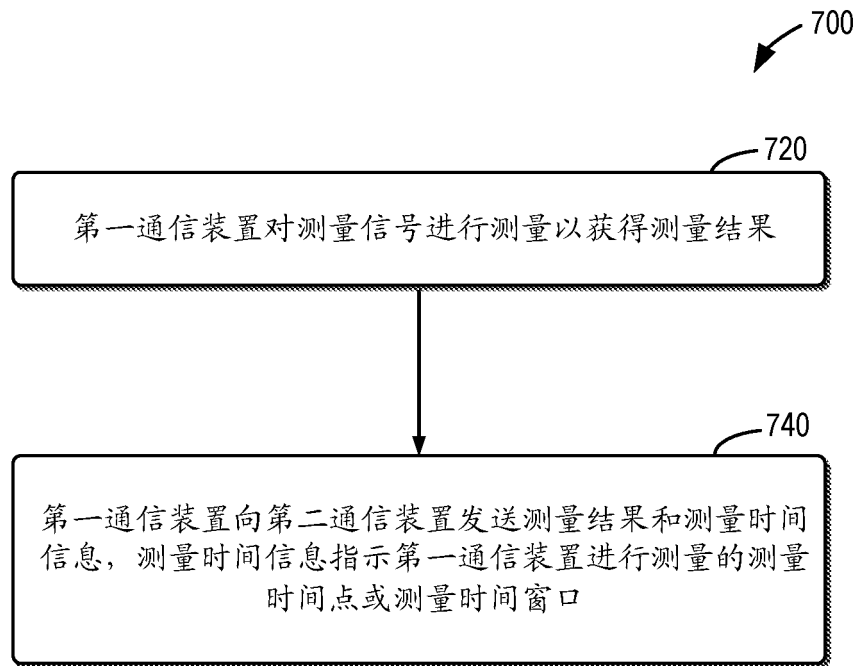


图 7

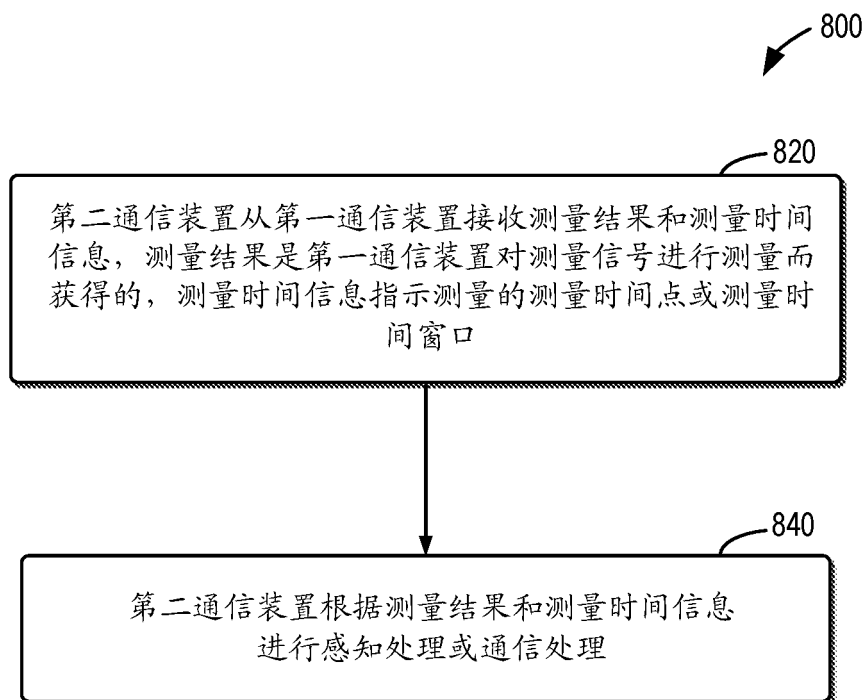


图 8

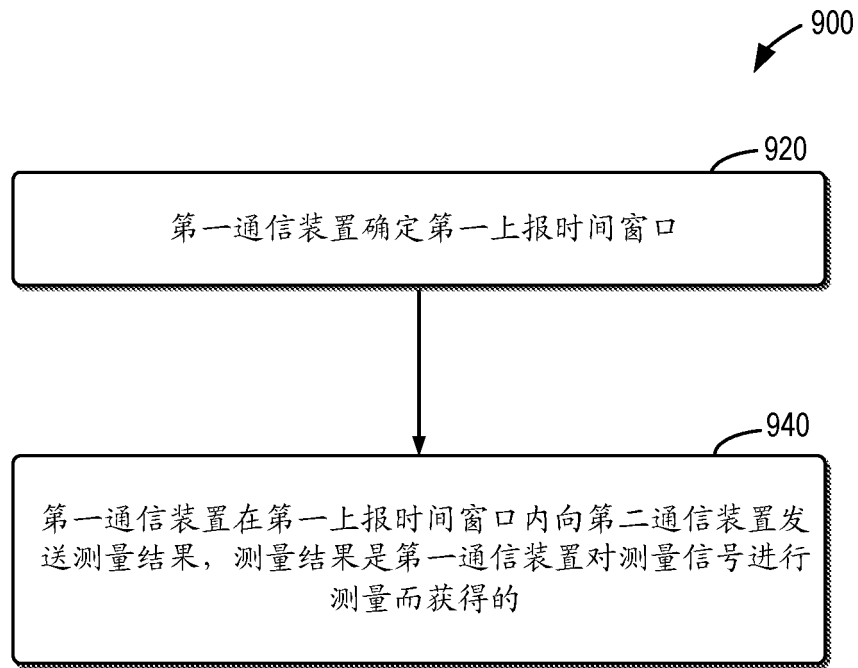


图 9

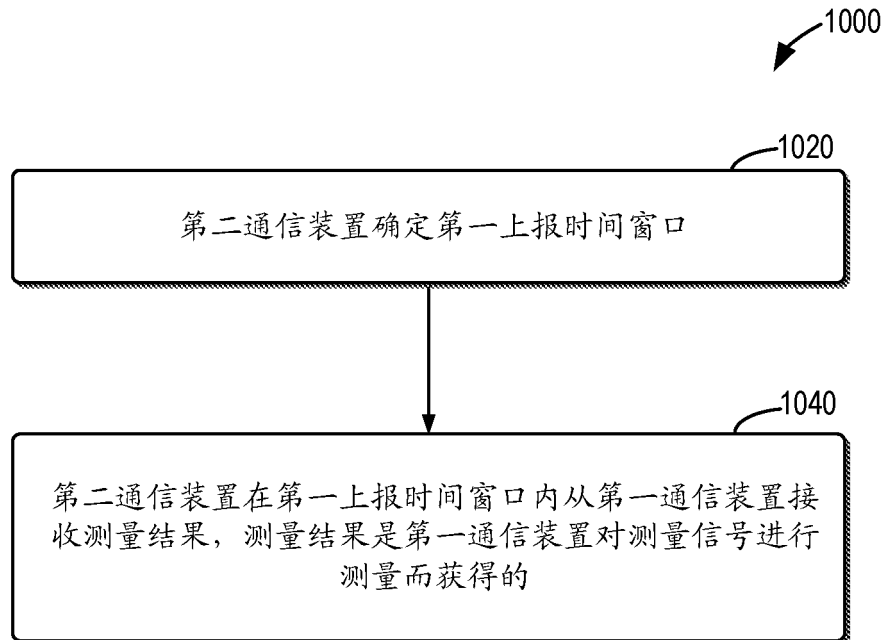


图 10

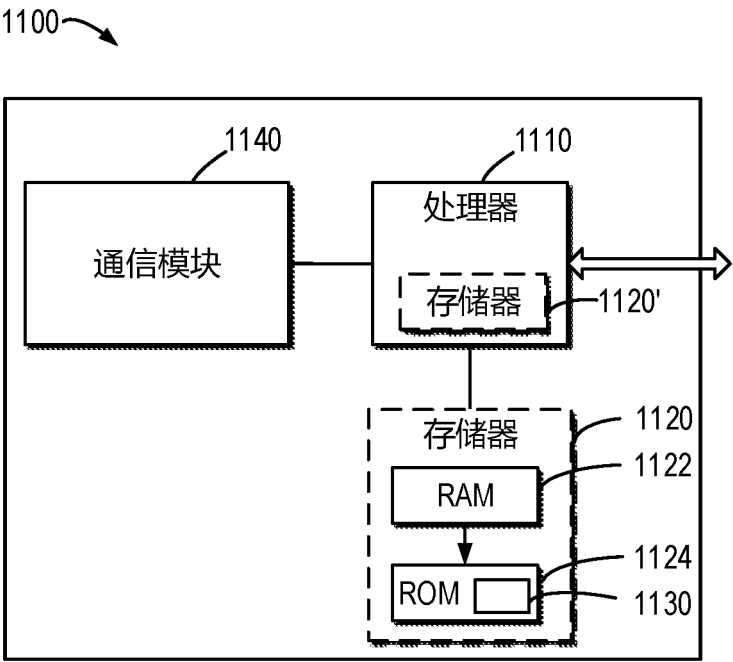


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/121766

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 27/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04L 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; ENTXTC; DWPI; 3GPP: 测量, 时间, 时段, 窗口, 发送, 上报, 结果, measurement, time, window?, period, transmit +, report+, result?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102215455 A (ZTE CORP.) 12 October 2011 (2011-10-12) description, paragraphs [0042]-[0066]	1-10, 33-39
X	CN 104254102 A (ZTE CORP.) 31 December 2014 (2014-12-31) description, paragraphs [0123]-[0127]	11-32, 35-39
X	CN 104640148 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 20 May 2015 (2015-05-20) description, paragraphs [0022]-[0041]	1-10, 33-39
X	CN 107637129 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 26 January 2018 (2018-01-26) description, pages 8-9	1-10, 33-39
A	CN 109039493 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 December 2018 (2018-12-18) entire document	1-39
A	WO 2021249001 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 December 2021 (2021-12-16) entire document	1-39



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

“D” document cited by the applicant in the international application

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 May 2023

Date of mailing of the international search report

24 May 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/121766

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ZTE. "RRM measurements on IDLE mode RS" 3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2 R1-1709898, 30 May 2017 (2017-05-30), entire document	1-39

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/121766

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102215455	A	12 October 2011	EP	2528270	A1	28 November 2012
				WO	2011120383	A1	06 October 2011
				US	2013010624	A1	10 January 2013
CN	104254102	A	31 December 2014	WO	2014206159	A1	31 December 2014
CN	104640148	A	20 May 2015	WO	2011085660	A1	21 July 2011
CN	107637129	A	26 January 2018	KR	20180052597	A	18 May 2018
				EP	3306981	A1	11 April 2018
				WO	2017041275	A1	16 March 2017
				US	2018192315	A1	05 July 2018
				JP	2018530184	A	11 October 2018
CN	109039493	A	18 December 2018	WO	2019047542	A1	14 March 2019
				EP	3480974	A1	20 January 2021
				JP	2020533866	A	19 November 2020
				US	2019081714	A1	14 March 2019
WO	2021249001	A1	16 December 2021	CN	113810924	A	17 December 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/121766

A. 主题的分类 H04L 27/00 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) IPC: H04L 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; ENTXT; DWPI; 3GPP: 测量, 时间, 时段, 窗口, 发送, 上报, 结果, measurement, time, window?, period, transmit+, report+, result?		
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	CN 102215455 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年10月12日 (2011 - 10 - 12) 说明书第[0042]-[0066]段	1-10, 33-39
X	CN 104254102 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年12月31日 (2014 - 12 - 31) 说明书第[0123]-[0127]段	11-32, 35-39
X	CN 104640148 A (华为技术有限公司) 2015年5月20日 (2015 - 05 - 20) 说明书第[0022]-[0041]段	1-10, 33-39
X	CN 107637129 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年1月26日 (2018 - 01 - 26) 说明书第8-9页	1-10, 33-39
A	CN 109039493 A (华为技术有限公司) 2018年12月18日 (2018 - 12 - 18) 全文	1-39
A	W0 2021249001 A1 (华为技术有限公司) 2021年12月16日 (2021 - 12 - 16) 全文	1-39
A	ZTE. "RRM measurements on IDLE mode RS" 3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2 R1-1709898, 2017年5月30日 (2017 - 05 - 30), 全文	1-39
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "D" 申请人在国际申请中引证的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2023年5月18日		国际检索报告邮寄日期 2023年5月24日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 杨柳 电话号码 (+86) 010-53961798

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/121766

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	102215455	A	2011年10月12日	EP	2528270	A1	2012年11月28日
				WO	2011120383	A1	2011年10月6日
				US	2013010624	A1	2013年1月10日
CN	104254102	A	2014年12月31日	WO	2014206159	A1	2014年12月31日
CN	104640148	A	2015年5月20日	WO	2011085660	A1	2011年7月21日
CN	107637129	A	2018年1月26日	KR	20180052597	A	2018年5月18日
				EP	3306981	A1	2018年4月11日
				WO	2017041275	A1	2017年3月16日
				US	2018192315	A1	2018年7月5日
				JP	2018530184	A	2018年10月11日
CN	109039493	A	2018年12月18日	WO	2019047542	A1	2019年3月14日
				EP	3480974	A1	2021年1月20日
				JP	2020533866	A	2020年11月19日
				US	2019081714	A1	2019年3月14日
WO	2021249001	A1	2021年12月16日	CN	113810924	A	2021年12月17日