

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2025 年 1 月 16 日 (16.01.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/010685 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/107088

(22) 国际申请日: 2023 年 7 月 12 日 (12.07.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

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

(72) 发明人: 梁彬(**LIANG, Bin**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。徐婧(**XU, Jing**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。林亚男(**LIN, Yanan**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司(**BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.**); 中国北京市海

淀区上地信息产业基地三街 1 号楼四层 C 段 457, Beijing 100085 (CN)。

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

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

(54) **Title:** SENSING SIGNAL CONFIGURATION METHOD AND APPARATUS, SENSING SIGNAL TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 感知信号的配置方法、传输方法、装置、设备及存储介质

第一节点发送配置信息, 配置信息用于配置第一参数, 第一参数包括以下参数中的至少一种: 感知信号的时间区间、感知信号的个数、感知信号的间隔

图 4

410 A first node sends configuration information, wherein the configuration information is used for configuring a first parameter, and the first parameter comprises at least one of the following parameters: a time interval of sensing signals, the number of sensing signals, and an interval of sensing signals

(57) **Abstract:** A sensing signal configuration method and apparatus, a sensing signal transmission method and apparatus, and a device and a storage medium, which relate to the technical field of communications. The sensing signal configuration method comprises: a first node sending configuration information, wherein the configuration information is used for configuring a first parameter, and the first parameter comprises at least one of the following parameters: a time interval of sensing signals, the number of sensing signals, and an interval of sensing signal (410). At least one parameter such as a time interval, the number and an interval of sensing signals, is configured, such that a node in a sensing system sends and/or receives the sensing signals according to the parameter, which allows different sensing requirements to be satisfied.

(57) 摘要: 一种感知信号的配置方法、传输方法、装置、设备及存储介质, 涉及通信技术领域。上述方法包括: 第一节点发送配置信息, 配置信息用于配置第一参数, 第一参数包括以下参数中的至少一种: 感知信号的时间区间、感知信号的个数、感知信号的间隔(410)。通过配置感知信号的时间区间、个数、间隔中的至少一种参数, 感知系统中的节点根据上述参数发送和/或接收感知信号, 能够满足不同的感知需求。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

说明书

感知信号的配置方法、传输方法、装置、设备及存储介质

技术领域

本申请实施例涉及通信技术领域，特别涉及一种感知信号的配置方法、传输方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

通感一体化是指通信和感知两个功能融合在一起，使得未来的通信系统同时具有通信和感知两个功能。

考虑到在不同的感知应用场景下，有不同的感知需求。以速度感知的应用场景为例，某些场景下要求的感知精度较高，例如需要 1m/s（米/秒）的速度感知精度，而某些场景下要求的感知精度较低，例如仅需要 10m/s 的速度感知精度。或者，某些场景下要求的感知区间较大，例如需要[-15m/s,15m/s)的速度感知区间，而某些场景下要求的感知区间较小，例如仅需要[-1.5m/s,1.5m/s)的速度感知区间。

对于不同的感知需求，感知系统中的参与节点如何进行感知信号的配置和传输，还需进一步研究。

发明内容

本申请实施例提供了一种感知信号的配置方法、传输方法、装置、设备及存储介质。所述技术方案如下：

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种感知信号的配置方法，所述方法由第一节点执行，所述方法包括：

发送配置信息，所述配置信息用于配置第一参数，所述第一参数包括以下参数中的至少一种：感知信号的时间区间、所述感知信号的个数、所述感知信号的间隔。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种感知信号的传输方法，所述方法由第二节点执行，所述方法包括：

根据第一参数发送和/或接收感知信号，所述第一参数包括以下参数中的至少一种：所述感知信号的时间区间、所述感知信号的个数、所述感知信号的间隔。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种感知信号的配置装置，所述装置包括：

发送模块，用于发送配置信息，所述配置信息用于配置第一参数，所述第一参数包括以下参数中的至少一种：感知信号的时间区间、所述感知信号的个数、所述感知信号的间隔。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种感知信号的传输装置，所述装置包括：

收发模块，用于根据第一参数发送和/或接收感知信号，所述第一参数包括以下参数中的至少一种：所述感知信号的时间区间、所述感知信号的个数、所述感知信号的间隔。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种设备，所述设备包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序以实现上述感知信号的配置方法，或实现上述感知信号的传输方法。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序用于被处理器执行，以实现上述感知信号的配置方法，或实现上述感知信号的传输方法。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种芯片，所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当所述芯片运行时，用于实现上述感知信号的配置方法，或实现上述感知信号的传输方法。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机指令，所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中，处理器从所述计算机可读存储

介质读取并执行所述计算机指令，以实现上述感知信号的配置方法，或实现上述感知信号的传输方法。

本申请实施例提供的技术方案可以带来如下有益效果：

通过配置或者协议规定感知信号的时间区间、个数、间隔中的至少一种参数，感知系统中的节点根据上述参数发送和/或接收感知信号，能够满足不同的感知需求。

附图说明

图1是本申请一个实施例提供的网络架构的示意图；

图2是本申请一个实施例提供的8种感知模式的示意图；

图3是本申请一个实施例提供的包含多个感知节点的感知系统的示意图；

图4是本申请一个实施例提供的感知信号的配置方法的流程图；

图5是本申请一个实施例提供的感知信号配置的示意图；

图6是本申请另一个实施例提供的感知信号配置的示意图；

图7是本申请另一个实施例提供的感知信号配置的示意图；

图8是本申请一个实施例提供的感知信号的传输方法的流程图；

图9是本申请一个实施例提供的感知信号的配置和传输方法的流程图；

图10是本申请一个实施例提供的感知信号的配置装置的框图；

图11是本申请一个实施例提供的感知信号的传输装置的框图；

图12是本申请一个实施例提供的设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚地说明本申请实施例的技术方案，并不构成对本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

请参考图1，其示出了本申请一个实施例提供的网络架构100的示意图。该网络架构100可以包括：终端设备10、接入网设备20和核心网网元30。

终端设备10可以指UE（User Equipment，用户设备）、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、无线通信设备、用户代理或用户装置。可选地，终端设备10还可以是蜂窝电话、无绳电话、SIP（Session Initiation Protocol，会话启动协议）电话、WLL（Wireless Local Loop，无线本地环路）站、PDA（Personal Digital Assistant，个人数字处理）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备，5GS（5th Generation System，第五代移动通信系统）中的终端设备或者未来演进的PLMN（Public Land Mobile Network，公用陆地移动通信网络）中的终端设备等，本申请实施例对此并不限定。为方便描述，上面提到的设备统称为终端设备。终端设备10的数量通常为多个，每一个接入网设备20所管理的小区内可以分布一个或多个终端设备10。终端设备也可以简称为终端或者UE，本领域技术人员可以理解其含义。

接入网设备20是一种部署在接入网中用以为终端设备10提供无线通信功能的设备。接入网设备20可以包括各种形式的宏基站，微基站，中继站，接入点等等。在采用不同的无线接入技术的系统中，具备接入网设备功能的设备的名称可能会有所不同，例如在5G NR系统中，称为gNodeB或者gNB。随着通信技术的演进，“接入网设备”这一名称可能会变化。为方便描述，本申请实施例中，上述为终端设备10提供无线通信功能的装置统称为接入网设备。可选地，通过接入网设备20，终端设备10和核心网网元30之间可以建立通信关系。示例性地，在LTE（Long Term Evolution，长期演进）系统中，接入网设备20可以是EUTRAN（Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network，演进的通用陆地无线网）或者EUTRAN中的一个

或者多个 eNodeB；在 5G NR 系统中，接入网设备 20 可以是 RAN（Radio Access Network，无线接入网）或者 RAN 中的一个或者多个 gNB。在本申请实施例中，所述的“网络设备”除特别说明之外，是指接入网设备 20，如基站。

核心网网元 30 是部署在核心网中的网元，核心网网元 30 的功能主要是提供用户连接、对用户的管理以及对业务完成承载，作为承载网络提供到外部网络的接口。例如，5G NR 系统中的核心网网元可以包括 AMF（Access and Mobility Management Function，接入和移动性管理功能）实体、UPF（User Plane Function，用户平面功能）实体和 SMF（Session Management Function，会话管理功能）实体等网元。

在一些实施例中，接入网设备 20 与核心网网元 30 之间通过某种空口技术互相通信，例如 5G NR 系统中的 NG 接口。接入网设备 20 与终端设备 10 之间通过某种空口技术互相通信，例如 Uu 接口。

本申请实施例中的“5G NR 系统”也可以称为 5G 系统或者 NR 系统，但本领域技术人员可以理解其含义。本申请实施例描述的技术方案可以适用于 LTE 系统，也可以适用于 5G NR 系统，也可以适用于 5G NR 系统后续的演进系统（例如 6G 系统（6th Generation System，第六代移动通信系统）），还可以适用于诸如 NB-IoT（Narrow Band Internet of Things，窄带物联网）系统等其他通信系统，本申请对此不作限定。

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

通感一体化是指通信和感知两个功能融合在一起，使得未来的通信系统同时具有通信和感知两个功能，在无线信道传输信息的同时通过主动认知并分析信道的特性，从而去感知周围环境的物理特征，从而通信与感知功能相互增强。例如利用基站信号感知周围环境信息，设计通信链路，可以避免一些障碍物，提升通信性能。

下一代网络（如 6G 网络）预期将是移动通信网络、感知网络和算力网络的融合体。狭义的感知网络是指具有目标定位（测距、测速、测角）、目标成像、目标检测、目标跟踪和目标识别等能力的系统。广义的感知网络是指具有一切业务、网络、用户和终端，以及环境物体的属性和状态的系统。从感知应用来看，感知可以包括以下分类：

室外、广域或局域应用：包括智慧城市（例如天气监测等）、智慧交通/高铁（例如高精地图构建、道路监管、入侵检测等）、低空应用（例如无人机监测和避障、飞行入侵检测、飞行路径管理等）等；

室内或局域应用：包括智能家居与健康管理（例如呼吸监测、入侵检测、手势/姿势识别、运动监测、移动轨迹追踪等）、智慧工厂（例如入侵检测、材料探测、物品缺陷检测等）等。

以上只是示例性的，提供一些感知应用的分类，感知的应用区域不限于以上举例。

无线通信和感知（Sensing）是现代射频技术的两大重要应用。感知利用无线电波探测物理环境的参数，以实现目标定位、动作识别、成像等环境感知。传统的感知与无线通信是独立存在的，分离化的设计存在无线频谱和硬件资源的浪费。进入 B5G（Beyond 5G）、6G 时代，通信频谱迈向了毫米波、太赫兹、可见光通信，未来无线通信的频谱会与传统的感知频谱重合。通信感知一体化技术将无线通信和感知两个功能融合，可以利用无线通信的无线资源来实现感知的功能；可以利用广泛部署的蜂窝网络实现更大区域内的感知业务；可以利用基站和多个终端进行联合感知，实现更高的感知精度；可以复用无线通信的硬件模块实现感知功能，降低成本。总之通感一体化技术使得未来无线通信系统具有感知能力，为未来的智慧交通、智慧城市、智慧工厂、无人机等业务的发展提供基础。

本申请实施例提及的“感知”，是指基于诸如声波、电磁波、光波（包括但不限于激光）中的至少一种感知信号，直接或间接得到目标或环境的感知信息的过程。例如，通过发送和接收感知信号，并对感知信号进行测量或者其他方式的处理，得到感知目标或者环境的感知信息，如实现定位、测距、测速、测角、目标成像、目标检测、目标跟踪、目标识别等业务。

另外，本申请实施例提及的“感知”，也可以采用其他任何能够表示感知相关的意义的词进行替代，例如定位、测距、测速、测角、目标成像、目标检测、目标跟踪和目标识别等。

参与感知的节点有以下：

感知发送节点：感知信号的发送节点。

感知接收节点：感知信号的接收节点。

感知节点：感知发送节点和感知接收节点统称为感知节点，即为执行感知的节点。

感知管理节点：对感知任务进行管理与控制的节点。感知管理节点向感知节点配置感知任务，感知节点在执行感知后向感知管理节点反馈感知结果。

感知触发节点：发起感知、设置感知场景的配置、解析感知节点发送的感知反馈的节点。

对于感知，可以分为如图2所示的8种模式。

模式1，基站自发自收感知：基站发送感知信号并接收回波信号。模式1中感知发送节点和感知接收节点为同一个基站。即，基站向感知目标发送感知信号，该感知信号在感知目标反射后，由同一基站接收回波信号（即，经过感知目标反射后的感知信号）。

模式2，终端自发自收感知：终端发送感知信号并接收回波信号。模式2中感知发送节点和感知接收节点为同一个终端。即，终端向感知目标发送感知信号，该感知信号在感知目标反射后，由同一终端接收回波信号。

模式3，基站协作感知：一个基站（如图中基站A）发送感知信号，另一个基站（如图中基站B）接收回波信号。模式3中感知发送节点和感知接收节点为不同的基站。即一个基站向感知目标发送感知信号，该感知信号在感知目标反射后，由另一个基站接收回波信号。

模式4，终端协作感知：一个终端（如图中终端A）发送感知信号，另一个终端（如图中终端B）接收回波信号。模式4中感知发送节点和感知接收节点为不同的终端。即一个终端向感知目标发送感知信号，该感知信号在感知目标反射后，由另一个终端接收回波信号。

模式5，基站-终端协作感知：基站发送感知信号，终端接收回波信号。模式5中感知发送节点为基站，感知接收节点为终端。即，基站向感知目标发送感知信号，该感知信号在感知目标反射后，由终端接收回波信号。

模式6，终端-基站协作感知：终端发送感知信号，基站接收回波信号。模式6中感知发送节点为终端，感知接收节点为基站。即，终端向感知目标发送感知信号，该感知信号在感知目标反射后，由基站接收回波信号。

模式7，感知目标为感知信号发送节点。模式7中感知发送节点为终端，感知接收节点为基站。由于感知目标（终端）为感知发送节点，因此该感知信号由感知发送节点（终端）发送至感知接收节点（基站）后，无需反射，可由基站接收后直接解析感知结果。

模式8，感知目标为感知信号接收节点。模式8中感知发送节点为基站，感知接收节点为终端。由于感知目标（终端）为感知接收节点，因此终端在接收到该感知信号之后，需要将该感知结果反馈至基站，使得基站获知感知结果。

感知信号的发送节点和感知信号的接收节点可以统称为感知节点，在以上8种感知模式中，只存在一个或者一对感知节点，而在无线通信系统中，终端设备（如手机、IoT设备等）数量大，当一个被感知对象周围存在多个感知节点（即可发送和/或接收感知信号的基站、手机、IoT设备等）时，多个感知节点共同参与感知将能够提高感知的准确性，并且可满足更复杂的感知业务需求，提供更丰富的感知业务。如图3所示，当系统内存在多个感知节点（如图3中的感知节点1、感知节点2和感知节点3）时，可能存在一个感知控制节点31来控制、管理整个感知业务，以提高效率。该感知控制节点31可以是基站，也可以是终端设备，或者

是核心网网元。

请参考图 4，其示出了本申请一个实施例提供的感知信号的配置方法的流程图。该方法可以包括如下步骤 410。

步骤 410，第一节点发送配置信息，配置信息用于配置第一参数，第一参数包括以下参数中的至少一种：感知信号的时间区间、感知信号的个数、感知信号的间隔。

在一些实施例中，第一节点用于对感知信号进行配置。第一节点发送配置信息，该配置信息用于配置与感知信号相关的第一参数。示例性地，该配置信息用于配置与感知信号的发送和/或接收相关的第一参数。

在一些实施例中，第一节点可以是以下任意一种：接入网设备（如基站）、终端设备、服务器、核心网网元、感知信息收集器。在本申请实施例中，对第一节点具体有哪种设备实现不作限定。示例性地，对于图 3 所示的感知系统，第一节点可以是感知控制节点。

在一些实施例中，感知信号可以是特定的参考信号，例如 CSI-RS（Channel State Information Reference Signal，信道状态信息参考信号）、PT-RS（Phase-tracking Reference Signal，相位跟踪参考信号）、DMRS（Demodulation Reference Signal，解调参考信号）、SRS（Sounding Reference Signal，探测参考信号）、PRS（Positioning Reference Signal，定位参考信号）等，感知信号也可以是数据信号。在本申请实施例中，对感知信号具体是哪种类型的信号不作限定，这可以没有特定需求，可以根据实际情况确定。

在一些实施例中，感知信号的时间区间用于发送和/或接收感知信号。例如，当上述配置信息是给感知信号的发送节点配置的时，感知信号的时间区间可以是感知信号的发送时间区间，用于在该时间区间内发送感知信号。例如，当上述配置信息是给感知信号的接收节点配置的时，感知信号的时间区间可以是感知信号的接收时间区间，用于在该时间区间内接收感知信号。例如，当上述配置信息是给感知信号的发送节点和接收节点配置的时，或者对于上文介绍的自发自收感知模式，感知信号的时间区间可以包括感知信号的发送时间区间和接收时间区间，感知信号的发送时间区间用于在该时间区间内发送感知信号，感知信号的接收时间区间用于在该时间区间内接收感知信号。可选地，感知信号的发送时间区间和感知信号的接收时间区间可以相同，也可以不同。

在一些实施例中，当第一参数包括感知信号的时间区间时，配置信息可以配置感知信号的一个时间区间，也可以配置感知信号的多个时间区间。示例性地，配置信息用于配置感知信号的一个或多个发送时间区间。示例性地，配置信息用于配置感知信号的一个或多个接收时间区间。示例性地，配置信息用于配置感知信号的至少一组对应的发送时间区间和接收时间区间，每一组对应的发送时间区间和接收时间区间包括一个发送时间区间和一个接收时间区间。示例性地，在发送和接收共用同一个时间区间的情况下，配置信息用于配置感知信号的一个或多个时间区间，该时间区间用于发送和接收感知信号。

在一些实施例中，感知信号的时间区间内的全部或部分时域资源，用于发送和/或接收感知信号。示例性地，感知信号的发送时间区间内的全部或部分时域资源，用于发送感知信号。示例性地，感知信号的接收时间区间内的全部或部分时域资源，用于接收感知信号。示例性地，在发送和接收共用同一个时间区间的情况下，感知信号的时间区间内的全部或部分时域资源，用于发送和接收感知信号。例如，在发送和接收共用同一个时间区间的情况下，感知信号的时间区间内的第一部分时域资源用于发送感知信号，第二部分时域资源用于接收感知信号；其中，第一部分时域资源和第二部分时域资源在时域上可以存在重叠（包括全部或部分重叠），也可以不存在重叠。

在一些实施例中，时间区间是周期性的。示例性地，如图 5 所示，时间区间是周期性的，时域上相邻的两个时间区间之间不存在时间间隔。示例性地，如图 6 所示，时间区间是周期性的，时域上相邻的两个时间区间之间存在时间间隔。

在一些实施例中，时间区间是非周期性的。或者说，时间区间只配置一个。示例性地，如图 7 所示，时间区间是非周期性的，仅配置一个时间区间。

在一些实施例中，时间区间是周期性还是非周期性，可以由协议规定，也可以通过上述配置信息进行配置。在一些实施例中，在时间区间是周期性的情况下，时域上相邻的两个时间区间是否存在时间间隔，以及时间间隔的长度，也可以由协议规定，或者通过上述配置信息进行配置。

在一些实施例中，时间区间包括一个或多个时域单元。在一些实施例中，时域单元为以下任意一种：符号、时隙（slot）、帧（frame）、子帧（sub-frame）、毫秒（ms）、秒（s）。以上对于时域单元的说明仅是示例性地，本申请并不限定还可以是其他的时域单元。此外，上述符号可以是 OFDM（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，正交频分复用）符号、FMCW（Frequency Modulated Continuous Wave，调频连续波）、OTFS（Orthogonal Time Frequency Space，正交时频空调制）符号等，本申请对此不作限定。

在一些实施例中，时间区间根据以下至少两项参数确定：时间区间的起始时域单元、时间区间的结束时域单元、时间区间的持续时长。时间区间的起始时域单元是指该时间区间占用的第一个时域单元，也即该时间区间占用的时域上最早的一个时域单元。时间区间的结束时域单元是指该时间区间占用的最后一个时域单元，也即该时间区间占用的时域上最晚的一个时域单元。示例性地，根据时间区间的起始时域单元和结束时域单元，可以确定该时间区间。示例性地，根据时间区间的起始时域单元和持续时长，也可以确定该时间区间。示例性地，根据时间区间的结束时域单元和持续时长，也可以确定该时间区间。

在一些实施例中，配置信息还用于配置时间区间中第一个感知信号的时间偏移。或者，时间区间的配置参数除了包括时间区间的起始时域单元、时间区间的结束时域单元、时间区间的持续时长中的至少两项参数之外，还包括第一个感知信号的时间偏移。示例性地，第一个感知信号的时间偏移是指在该时间区间内发送或者接收的第一个感知信号的起始时域单元，相对于该时间区间的起始时域单元的偏移值。在一些实施例中，如果配置了该第一个感知信号的时间偏移，则可以从该时间区间中第一个感知信号的时间偏移的位置开始发送和/或接收感知信号；如果没有配置该第一个感知信号的时间偏移，则可以从该时间区间的起始时域单元开始，或接收到激活信令的时域单元开始，或激活信令指示的起始时间开始接收感知信号。

在一些实施例中，感知信号的个数包括：在一个时间区间内发送的感知信号的个数，和/或，在一个时间区间内接收的感知信号的个数。示例性地，对于感知信号的发送时间区间，感知信号的个数是指在一个发送时间区间内发送的感知信号的个数。示例性地，对于感知信号的接收时间区间，感知信号的个数是指在一个接收时间区间内接收的感知信号的个数。示例性地，在发送和接收共用同一个时间区间的情况下，感知信号的个数可以包括在该时间区间内发送的感知信号的个数，还可以包括在该时间区间内接收的感知信号的个数；其中，发送的感知信号的个数和接收的感知信号的个数可以相同，也可以不同。示例性地，如图 5、图 6 或图 7 所示，在一个时间区间内，感知信号的个数为 3。

在一些实施例中，感知信号的间隔是指在时域上的时间间隔。例如，发送的感知信号的间隔，是指发送的相邻两个感知信号之间的间隔，如发送的相邻两个感知信号的起始时域单元之间的间隔。感知信号的间隔包括：在一个时间区间内发送的感知信号的间隔，和/或，在一个时间区间内接收的感知信号的间隔。例如，接收的感知信号的间隔，是指接收的相邻两个感知信号之间的间隔，如接收的相邻两个感知信号的起始时域单元之间的间隔。示例性地，对于感知信号的发送时间区间，感知信号的间隔是指在一个发送时间区间内发送的感知信号的间隔。示例性地，对于感知信号的接收时间区间，感知信号的间隔是指在一个接收时间区间内接收的感知信号的间隔。示例性地，在发送和接收共用同一个时间区间的情况下，感知信号的间隔可以包括在该时间区间内发送的感知信号的间隔，还可以包括在该时间区间内接收的感知信号的间隔；其中，发送的感知信号的间隔和接收的感知信号的间隔可以相同，也

可以不同。示例性地，如图 5、图 6 或图 7 所示，在一个时间区间内，相邻两个感知信号之间存在间隔。

在一些实施例中，上述感知信号的个数和感知信号的间隔，也可以不限制在一个时间区间内。示例性地，感知信号的个数是指发送的感知信号的个数，或者接收的感知信号的个数。示例性地，感知信号的间隔是指发送的相邻两个感知信号之间的时间间隔，或者接收的相邻两个感知信号之间的时间间隔。例如，第二节点从接收到配置信息的时域单元开始，或者从接收到激活信令的时域单元开始，或者从激活信令指示的起始时域单元开始，按照上述个数和/或间隔，发送和/或接收感知信号。

在一些实施例中，感知信号的间隔可以包括一个或者多个时域单元。示例性地，时域单元为以下任意一种：符号、时隙、帧、子帧、毫秒、秒，等等。

在一些实施例中，在感知信号的时间区间内，感知信号可以在全区间范围内等间隔发送或者接收，也可以通过对感知信号的个数进行限制从而在时间区间的一部分范围内等间隔发送或者接收，剩余部分没有感知信号发送或者接收。示例性地，如图 5、图 6 或图 7 所示，在一个时间区间内，感知信号的个数为 3，上述 3 个感知信号在该时间区间的一部分范围内等间隔发送或者接收，该时间区间的剩余部分没有感知信号发送或者接收。

在一些实施例中，配置信息用于配置感知信号的频域资源。该频域资源用于发送和/或接收感知信号。例如，当上述配置信息是给感知信号的发送节点配置的时，该发送节点可以在上述频域资源上发送感知信号。例如，当上述配置信息是给感知信号的接收节点配置的时，该接收节点可以在上述频域资源上检测或接收感知信号。

在一些实施例中，频域资源包括一个或多个频域单元。在一些实施例中，频域单元为以下任意一种：子载波、RB (Resource Block, 资源块)、子带 (sub-band)、BWP (Bandwidth Part, 部分带宽)、RBG (Resource Block Group, 资源块组)。以上对于频域单元的说明仅是示例性地，本申请并不限定还可以是其他的频域单元。

在一些实施例中，频域资源通过比特位图 (bitmap) 指示，或者根据频域起始位置和包括的频域单元的数量确定。例如，通过比特位图可以指示频域上的一个频域单元，或者指示频域上连续或者非连续的多个频域单元，作为感知信号的频域资源。例如，通过频域起始位置和包括的频域单元的数量，可以指示频域上的一个频域单元，或者指示频域上连续或者非连续的多个频域单元，作为感知信号的频域资源。

在一些实施例中，配置信息用于配置感知信号的激活信令。该激活信令用于激活感知信号的发送和/或接收。在一些实施例中，激活信令用于确定发送和/或接收感知信号的起始时域单元。示例性地，从接收到该激活信令的时域单元开始，发送和/或接收感知信号。示例性地，从该激活信令指示的起始时域单元开始，发送和/或接收感知信号。

在一些实施例中，在时间区间内，感知信号满足以下条件中的至少一种：感知信号的频域资源相同、感知信号的频域资源的间隔是预先配置或规定的、感知信号的频域间隔相同、感知信号的时域间隔相同、感知信号的空间参数相同。

在一个时间区间内，感知信号的频域资源可以相同，也可以不同。在不同的时间区间内，感知信号的频域资源可以相同，也可以不同。当感知信号的频域资源相同时，有助于简化配置，简化配置信息的内容。另外，感知信号的频域资源可以通过上述配置信息进行配置，也可以协议规定。

在一个时间区间内，感知信号的频域资源可以存在间隔，也可以不存在间隔。如果在一个时间区间内，感知信号的频域资源存在间隔，该间隔可以是预先配置或规定的，例如通过上述配置信息进行配置，或者协议规定。

在一个时间区间内，感知信号的频域间隔可以相同，也可以不同。在不同的时间区间内，感知信号的频域间隔可以相同，也可以不同。当感知信号的频域间隔相同时，有助于简化配置，简化配置信息的内容。另外，感知信号的频域间隔可以通过上述配置信息进行配置，也

可以协议规定。

在一个时间区间内，感知信号的时域间隔可以相同，也可以不同。在不同的时间区间内，感知信号的时域间隔可以相同，也可以不同。当感知信号的时域间隔相同时，有助于简化配置，简化配置信息的内容。另外，感知信号的时域间隔可以通过上述配置信息进行配置，也可以协议规定。

在一个时间区间内，感知信号的空间参数可以相同，也可以不同。在不同的时间区间内，感知信号的空间参数可以相同，也可以不同。其中，空间参数包括但不限于以下至少之一：发送天线端口、接收天线端口、发送波束、接收波束。当感知信号的空间参数相同时，有助于简化配置，简化配置信息的内容。另外，感知信号的空间参数可以通过上述配置信息进行配置，也可以协议规定。

在一些实施例中，第一参数是根据第二参数确定的，第二参数包括以下参数中的至少一种：感知精度、感知区间。上述第二参数反映了感知业务的感知需求，不同的感知精度和/或感知区间，对应于不同的感知需求。

在一些实施例中，感知精度是指对感知信号进行处理得到的感知信息的精度。感知精度可以理解为感知结果表达的最小粒度，或多个感知结果之间的最小间隔，或感知结果的最小值。上述处理可以包括对感知信号进行测量或者其他处理方式，本申请对此不作限定。以对感知信号进行测量得到感知目标的速度为例，感知精度可以包括针对感知目标的速度感知精度。速度感知精度可以理解为能够感知得到的速度的最小颗粒度。示例性地，速度感知精度的单位可以是 m/s（米/秒）、km/h（千米/时）等，本申请对此不作限定。示例性地，速度感知精度可以是 0.1m/s、0.5m/s、1m/s、2m/s、5m/s、10m/s 等，本申请对此不作限定。

在一些实施例中，感知区间是指对感知信号进行处理得到的感知信息所在的区间。感知区间也可以理解为感知范围或者感知结果范围。上述处理可以包括对感知信号进行测量或者其他处理方式，本申请对此不作限定。以对感知信号进行测量得到感知目标的速度为例，感知区间可以包括针对感知目标的速度感知区间。速度感知区间可以理解为能够感知得到的速度的最小值和最大值，或者上述最小值与最大值之间的区间范围。示例性地，速度感知区间的单位同样可以是 m/s（米/秒）、km/h（千米/时）等，本申请对此不作限定。示例性地，速度感知区间可以是 [-1m/s, 1m/s)、[-2m/s, 2m/s)、[-5m/s, 5m/s)、[-10m/s, 10m/s) 等，本申请对此不作限定。由于速度存在方向，因此上述负号可以理解为速度的方向。

在一些实施例中，第一节点根据第二参数（包括感知精度、感知区间中的至少一种参数），确定第一参数（包括感知信号的时间区间、个数、间隔中的至少一种参数），发送配置信息，该配置信息可以包括上述第一参数，也可以包括任何其他能够确定上述第一参数的信息。接收到该配置信息的节点便可根据该配置信息获知第一参数，根据第一参数发送和/或接收感知信号。通过上述方式，能够实现满足上述感知精度和/或感知区间的需求的感知测量。

在一些实施例中，配置信息用于配置第二参数，第二参数包括以下参数中的至少一种：感知精度、感知区间。有关感知精度和感知区间的介绍说明可参见上文，这里不再赘述。

在一些实施例中，在配置信息用于配置第二参数，且第二参数包括感知精度的情况下，配置信息包括感知精度的数值，或者配置信息包括感知精度的索引。示例性地，不同的感知精度和不同的索引之间可以存在第一映射关系，该第一映射关系可以预先配置或规定，根据配置信息中包括的感知精度的索引，查找该第一映射关系，可以得到配置的感知精度。

在一些实施例中，在配置信息用于配置第二参数，且第二参数包括感知区间的情况下，配置信息包括感知区间的数值，或者配置信息包括感知区间的索引。示例性地，不同的感知区间和不同的索引之间可以存在第二映射关系，该第二映射关系可以预先配置或规定，根据配置信息中包括的感知区间的索引，查找该第二映射关系，可以得到配置的感知区间。

在一些实施例中，第一节点发送的配置信息，用于配置第一参数（包括感知信号的时间区间、个数、间隔中的至少一种参数）和第二参数（包括感知精度、感知区间中的至少一种

参数), 第二节点根据接收到的上述配置信息发送和/或接收感知信号。通过上述方式, 同样能够实现满足上述感知精度和/或感知区间的需求的感知测量。

在一些实施例中, 感知信号的感知精度和/或感知区间(也即上文提及的第二参数)是根据业务需求确定的, 或者由应用层指示, 或者由其他节点指示或配置。其中, 不同的业务需求可以对应不同的感知精度和/或感知区间, 例如, 对行人和车辆进行测速这2种不同的业务需求, 对应的感知精度和/或感知区间也是不同的。另外, 上述方法可以由第一节点的物理层执行, 即物理层确定和发送配置信息。因此, 不论是物理层根据第二参数确定第一参数, 还是物理层发送的配置信息用于配置第一参数和第二参数, 该第二参数均可以由应用层指示给物理层。当然, 在一些其他实施例中, 第二参数也可以由其他节点指示或配置给第一节点, 该其他节点可以是感知系统中除第一节点之外的任意一个节点, 如服务器, 本申请对此不作限定。

在一些实施例中, 第一参数包括的参数满足以下条件中的至少一种:

感知信号的时间区间与感知精度呈负相关关系;

感知信号的间隔和感知信号的个数之积与感知精度呈负相关关系;

感知信号的间隔确定的情况下, 感知信号的个数与感知精度呈负相关关系;

感知信号的个数确定的情况下, 感知信号的间隔与感知精度呈负相关关系;

感知信号的间隔与感知区间呈负相关关系;

感知信号的时间区间与感知区间呈负相关关系;

感知信号的间隔和感知信号的个数之积与感知区间呈负相关关系;

感知信号的间隔确定的情况下, 感知信号的个数与感知区间呈负相关关系;

感知信号的个数确定的情况下, 感知信号的间隔与感知区间呈负相关关系。

其中, A与B呈负相关关系, 是指A越大B越小, A越小B越大。

信道系统中信道建模包含了大尺度信道模型和小尺度信道模型。大尺度信道模型的影响参数为收发两端的距离。小尺度信道模型的主要影响参数为环境因素, 例如是否有遮挡、室内/室外、平原、山村、城镇、是否存在直达路径/多径效应等。因此, 收发端的天线、距离、相对速度对于信道会产生影响。

当感知用于速度测算时, 根据信道特征可将信道响应简化为 $H(t) = \dot{h}' * e^{j2\pi \frac{v}{\lambda} t}$, 其中, $H(t)$ 是指在 t 时刻的信道响应, $\dot{h}'$ 代表计算信道响应所用到的不随时间变化的参数, λ 为信号波长, λ 可由载波中心频率 f_c 与光速 c 计算得到, v 为速度, j 代表虚数单位。

N 个时间间隔为 Δt 的信道响应为 $H(0), H(1), H(2), \dots, H(N-1)$, 对这 N 个信道响应进行DFT (Discrete Fourier Transform, 离散傅里叶变换), 可得到 $X(k)$, Δt 为相邻2次感知信号接收/发送的时间间隔。

$$\begin{aligned}
 X(k) &= \sum_{n=0}^{N-1} H(n * \Delta t) * e^{-j2\pi \frac{k*n}{N}} \\
 &= \sum_{n=0}^{N-1} \dot{h}' * e^{j2\pi \frac{v}{\lambda} n * \Delta t} * e^{-j2\pi \frac{k*n}{N}} \\
 &= \dot{h}' * \sum_{n=0}^{N-1} e^{j2\pi (\frac{v}{\lambda} n * \Delta t - \frac{k*n}{N})} \\
 &= \dot{h}' * \sum_{n=0}^{N-1} e^{j2\pi n (\frac{v}{\lambda} * \Delta t - \frac{k}{N})}
 \end{aligned}
 \quad k = 0, 1, 2, \dots, N-1$$

当 $\frac{v}{\lambda} * \Delta t - \frac{k}{N} = 0$ 时, $X(k)$ 最大, 此时, 可以测算得到速度 $v = \frac{k * \lambda}{N * \Delta t} = \frac{k * c}{N * \Delta t * f_c}$ (m/s)。

可知速度感知精度为 $\frac{c}{N \cdot \Delta t \cdot f_c}$ ，速度感知区间是 $[-\frac{c}{2 \cdot \Delta t \cdot f_c}, \frac{c \cdot (\frac{N}{2} - 1)}{N \cdot \Delta t \cdot f_c}]$ ，其中 N 足够大或无限大时，最大速度为 $\frac{c \cdot (N/2 - 1)}{N \cdot \Delta t \cdot f_c} \approx \frac{\lambda}{2 \cdot \Delta t \cdot f_c}$ ，也就是说，速度感知区间是 $[-\frac{c}{2 \cdot \Delta t \cdot f_c}, \frac{c}{2 \cdot \Delta t \cdot f_c}]$ 。

由上述公式可以看出，感知信号的时间区间与速度感知精度呈负相关关系；感知信号的间隔和感知信号的个数之积与速度感知精度呈负相关关系；感知信号的间隔确定的情况下，感知信号的个数与速度感知精度呈负相关关系；感知信号的个数确定的情况下，感知信号的间隔与速度感知精度呈负相关关系；感知信号的间隔与速度感知区间呈负相关关系；感知信号的时间区间与速度感知区间呈负相关关系；感知信号的间隔和感知信号的个数之积与速度感知区间呈负相关关系；感知信号的间隔确定的情况下，感知信号的个数与速度感知区间呈负相关关系；感知信号的个数确定的情况下，感知信号的间隔与速度感知区间呈负相关关系。

在一些实施例中，第一节点发送配置信息，该配置信息用于配置以下至少之一：第一参数、第二参数、感知信号的频域资源、感知信号的激活信令。示例性地，配置信息可以仅配置第一参数。示例性地，配置信息可以仅配置第二参数。示例性地，配置信息可以仅配置感知信号的频域资源。示例性地，配置信息可以仅配置感知信号的激活信令。示例性地，配置信息用于配置第一参数和感知信号的频域资源。示例性地，配置信息用于配置第一参数和第二参数。示例性地，配置信息用于配置第一参数和感知信号的频域资源。示例性地，配置信息用于配置第一参数和激活信令。有关配置信息所配置的内容，以上仅是示例性的，还可以有其他组合方式，本申请不做一一列举。

本申请实施例提供的技术方案，通过配置感知信号的时间区间、个数、间隔中的至少一种参数，感知系统中的节点根据上述参数发送和/或接收感知信号，能够满足不同的感知需求。

请参考图 8，其示出了本申请一个实施例提供的感知信号的传输方法的流程图。该方法可以包括如下步骤 810。

步骤 810，第二节点根据第一参数发送和/或接收感知信号，第一参数包括以下参数中的至少一种：感知信号的时间区间、感知信号的个数、感知信号的间隔。

有关第一参数的介绍说明可参见上文，此处不再赘述。

在一些实施例中，第二节点可以是以下任意一种：接入网设备（如基站）、终端设备、服务器、核心网网元、感知信息收集器。在本申请实施例中，对第二节点具体有哪种设备实现不作限定。示例性地，对于图 3 所示的感知系统，第二节点可以是感知节点。

在一些实施例中，第二节点接收配置信息，该配置信息用于配置第一参数。第二节点可以根据该接收到的配置信息确定第一参数，根据第一参数发送和/或接收感知信号。示例性地，配置信息可以由第一节点配置并发送，第二节点接收第一节点发送的配置信息。在一些实施例中，第一节点可以采用广播、组播或者单播的方式，发送配置信息。

在一些实施例中，第一参数是根据第二参数确定的，第二参数包括以下参数中的至少一种：感知精度、感知区间。第一节点可以根据第二参数，确定第一参数，第一节点发送配置信息，该配置信息可以包括上述第一参数，也可以包括任何其他能够确定上述第一参数的信息。第二节点接收到上述配置信息之后，根据该配置信息获知第一参数，根据第一参数发送和/或接收感知信号。通过上述方式，能够实现满足上述感知精度和/或感知区间的需求的感知测量。

在一些实施例中，配置信息用于配置第二参数，第二参数包括以下参数中的至少一种：感知精度、感知区间。

在一些实施例中，配置信息用于配置第一参数和第二参数，该配置信息可以包括上述第一参数和第二参数，也可以包括任何其他能够确定上述第一参数和第二参数的信息。第二节点接收到上述配置信息之后，根据该配置信息发送和/或接收感知信号。通过上述方式，同样能够实现满足上述感知精度和/或感知区间的需求的感知测量。

在一些实施例中，配置信息用于配置感知信号的频域资源。第二节点根据该配置信息所配置的频域资源，在该频域资源上发送和/或接收感知信号。

在一些实施例中，配置信息用于配置感知信号的激活信令。第二节点根据该激活信令，从接收到该激活信令的时域单元开始，或者从该激活信令指示的起始时域单元开始，发送和/或接收感知信号。

在一些实施例中，第一参数是协议规定的。第二节点根据协议规定的第一参数，发送和/或接收感知信号。在一些实施例中，感知信号的时间区间、感知信号的个数、感知信号的间隔中的至少一种参数由协议规定。示例性地，感知信号的时间区间、感知信号的个数、感知信号的间隔中的全部参数均由协议规定。示例性地，感知信号的时间区间、感知信号的个数、感知信号的间隔中的部分参数由协议规定，其他参数由第二节点自行确定，或者由第一节点通过配置信息进行配置。示例性地，感知信号的频域资源也可以由协议规定，或者由第二节点自行确定，或者通过配置信息进行配置。

在一些实施例中，第二节点接收激活信令，根据该激活信令，确定发送和/或接收感知信号的起始时域单元。例如，第二节点从接收到该激活信令的时域单元开始，或者从该激活信令指示的起始时域单元开始，根据协议规定的第一参数（包括感知信号的时间区间、个数、间隔中的至少一种参数），发送和/或接收感知信号。

在本申请中提及的“协议”可以指通信领域的标准协议，例如可以包括 LTE 协议、NR 协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议，本申请对此不作限定。在本申请中提及的“协议规定”是指在上述通信领域的标准协议中进行规定。

在一些实施例中，第二节点根据第一参数发送和/或接收感知信号，包括：第二节点占用时间区间内的全部或部分时域资源，发送和/或接收感知信号。

另外，对于本实施例中未详细说明的细节，可参考上文配置方法的实施例中的相关介绍说明。

本申请实施例提供的技术方案，通过配置或者协议规定感知信号的时间区间、个数、间隔中的至少一种参数，感知系统中的节点根据上述参数发送和/或接收感知信号，能够满足不同的感知需求。

下面，以第一节点发送配置信息，第二节点根据上述配置信息发送和/或接收感知信号为例，对本申请提供的感知信号的配置和传输方法进行介绍说明。如图 9 所示，该方法可以包括如下几个步骤：

步骤 910，第一节点发送配置信息。

步骤 920，第二节点根据配置信息发送和/或接收感知信号。

在一些实施例中，配置信息用于配置第一参数，第一参数包括以下参数中的至少一种：感知信号的时间区间、感知信号的个数、感知信号的间隔。在一些实施例中，配置信息还用于配置感知信号的频域资源。在一些实施例中，配置信息还用于配置感知信号的激活信令。

在一些实施例中，第一节点根据第二参数，确定第一参数，第二参数包括以下参数中的至少一种：感知精度、感知区间。示例性地，第一节点根据感知精度、感知区间中的至少一种参数，确定感知信号的时间区间、感知信号的个数、感知信号的间隔中的至少一种参数。第一节点在根据第二参数确定出第一参数之后，可以将确定出的第一参数通过配置信息发送给第二节点，使得第二节点根据该配置信息发送和/或接收感知信号。

在一些实施例中，配置信息用于配置感知信号的时间区间、感知信号的个数、感知信号的间隔以及感知信号的频域资源。例如，该配置信息指示在一个或多个时间区间内配置的频域资源上，发送和/或接收连续 N 个时间间隔为 T 的感知信号，一个或多个时间区间可以是周期性的或者信令触发的。

以速度测算的感知应用场景为例，假设步行速度大概为 1.5m/s （米/秒），感知系统中有

第一节点和第二节点，第一节点配置感知信号，第二节点发送和/或接收感知信号，感知信号用于测量感知目标（人）的移动速度。

假设 $f_c = 2\text{GHz}$ ，若要测得人行走的速度，可以根据 1.5m/s 的速度范围，确定对应的感知信号的配置信息。根据速度感知区间 $[-\frac{c}{2\Delta t f_c}, \frac{c}{2\Delta t f_c}]$ ，可计算得到 $\Delta t = 0.05\text{s}$ ，也就是说，在配置感知信号时，感知信号的间隔配置为 $T=0.05\text{s}$ 就可以检测 $[-1.5\text{m/s}, 1.5\text{m/s}]$ 这一区间内的感知目标移动速度。

假设 $f_c = 2\text{GHz}$ ，若要求的速度感知精度为 0.1m/s ，则根据速度感知精度 $\frac{c}{N\Delta t f_c}$ ，可计算得到 $N=15$ 。在配置感知信号时，间隔为 $T=0.05\text{s}$ 的感知信号个数至少为 $N=15$ 个，可以满足速度感知精度为 0.1m/s 的要求。

若要求每隔时间 L 进行一次速度测量，则需要为感知信号配置周期性的发送时间区间，在每个时间区间 L 内配置的频域资源上连续发送至少 N 个间隔为 T 的感知信号。对应的，第一节点发送激活信令以启动周期性的时间区间 L 。

在一些实施例中，配置信息用于配置第一参数和第二参数；其中，第一参数包括以下参数中的至少一种：感知信号的时间区间、感知信号的个数、感知信号的间隔；第二参数包括以下参数中的至少一种：感知精度、感知区间。在一些实施例中，配置信息还用于配置感知信号的频域资源。在一些实施例中，配置信息还用于配置感知信号的激活信令。

下面，通过几个示例对配置信息进行示例性说明。

示例 1：配置信息用于配置感知信号的时间区间、个数和频域资源。可选地，该配置信息还用于配置激活指令。

例如，配置信息用于配置感知信号的时间区间 L ，和该时间区间 L 内感知信号的个数为 N ，在配置的频域资源上从时间区间 L 的起始时间开始，或从时间区间 L 中第一个感知信号的发送时间偏移 O 的位置开始，或激活信令开始，或激活信令指示的起始时间开始，每间隔 $L/(N-1)$ 发送一次感知信号。

根据这一配置发送/接收的感知信号，可以实现速度感知精度为 $\frac{c}{N\Delta t f_c}$ ，速度感知区间为 $[-\frac{c}{2\Delta t f_c}, \frac{c}{2\Delta t f_c}]$ 的速度感知。

示例 2：配置信息用于配置感知信号的时间区间、间隔和频域资源。可选地，该配置信息还用于配置激活指令。

例如，配置信息用于配置感知信号的时间区间 L ，和该时间区间 L 内感知信号的间隔 T ，在配置的频域资源上从时间区间 L 的起始时间开始，或从时间区间 L 中第一个感知信号的发送时间偏移 O 的位置开始，或激活信令开始，或激活信令指示的起始时间开始，每间隔 T 发送一次感知信号，发送 $\text{floor}(L/T)+1$ 个感知信号， floor 表示向下取整。

根据这一配置发送/接收的感知信号，可以实现速度感知精度为 $\frac{c}{(\text{floor}(\frac{L}{T})+1)\Delta t f_c}$ ，速度感知区间为 $[-\frac{c}{2\Delta t f_c}, \frac{c}{2\Delta t f_c}]$ 的速度感知。

示例 3：配置信息用于配置感知信号的时间区间、个数、间隔和频域资源。可选地，该配置信息还用于配置激活指令。

例如，配置信息用于配置感知信号的时间区间 L ，该时间区间 L 内感知信号的间隔 T 和连续发送的感知信号个数，在配置的频域资源上从时间区间 L 的起始时间开始，或从时间区间 L 中第一个感知信号的发送时间偏移 O 的位置开始，或激活信令开始，或激活信令指示的起始时间开始，每间隔 T 发送一次感知信号，共发送 N 个感知信号，其中 $N \leq \text{floor}(L/T)+1$ ， floor 表示向下取整。这隐含表明在时间区间 T 内全部或部分范围中等间隔发送。

根据这一配置发送/接收的感知信号，可以实现速度感知精度为 $\frac{c}{N\Delta t f_c}$ ，速度感知区间为 $[-\frac{c}{2\Delta t f_c}, \frac{c}{2\Delta t f_c}]$ 的速度感知。

示例 4: 配置信息用于配置感知信号的个数、间隔和频域资源。可选地, 该配置信息还用于配置激活指令。

例如, 配置信息用于配置感知信号的间隔 T 和感知信号的个数 N , 在配置的频域资源上从接入时间开始, 或激活信令开始, 或激活信令指示的起始时间开始, 每间隔 T 发送一次感知信号, 共发送 N 个感知信号。

根据这一配置发送/接收的感知信号, 可以实现速度感知精度为 $\frac{c}{N*T*f_c}$, 速度感知区间为 $[-\frac{c}{2*T*f_c}, \frac{c}{2*T*f_c})$ 的速度感知。

示例 5: 配置信息用于配置感知信号的个数、感知精度和频域资源。可选地, 该配置信息还用于配置激活指令。

例如, 配置信息用于配置感知信号的个数 N 和速度感知精度 X , 在配置的频域资源上从接入时间开始, 或激活信令开始, 或激活信令指示的起始时间开始, 每间隔 $\frac{c}{N*X*f_c}$ 发送一次感知信号, 共发送 N 个感知信号。

根据这一配置发送/接收的感知信号, 可以实现速度感知精度为 X , 速度感知区间为 $[-\frac{N*X}{2}, \frac{N*X}{2})$ 的速度感知。

示例 6: 配置信息用于配置感知信号的个数、感知区间和频域资源。可选地, 该配置信息还用于配置激活指令。

例如, 配置信息用于配置感知信号的个数 N 和速度感知区间 $[V_min, V_max)$, 在配置的频域资源上从接入时间开始, 或激活信令开始, 或激活信令指示的起始时间开始, 每间隔 $\frac{c}{2*V_max*f_c}$ 发送一次感知信号, 共发送 N 个感知信号。

根据这一配置发送/接收的感知信号, 可以实现速度感知精度为 $V_max/(N-1)$, 速度感知区间为 $[V_min, V_max)$ 的速度感知。

示例 7: 配置信息用于配置感知信号的间隔、感知精度和频域资源。可选地, 该配置信息还用于配置激活指令。

例如, 配置信息用于配置感知信号的间隔 T 和速度感知精度 X , 在配置的频域资源上从接入时间开始, 或激活信令开始, 或激活信令指示的起始时间开始, 每间隔 T 发送一次感知信号, 发送 $\frac{c}{T*X*f_c}$ 个感知信号。

根据这一配置发送/接收的感知信号, 可以实现速度感知精度为 X , 速度感知区间为 $[-\frac{c}{2*T*f_c}, \frac{c}{2*T*f_c})$ 的速度感知。

示例 8: 配置信息用于配置感知信号的间隔、感知区间和频域资源。可选地, 该配置信息还用于配置激活指令。

例如, 配置信息用于配置感知信号的间隔 T 和速度感知区间 $[V_min, V_max)$, 在配置的频域资源上从接入时间开始, 或激活信令开始, 或激活信令指示的起始时间开始, 每间隔 T 发送一次感知信号, 发送 $\frac{c}{c-T*2*V_max*f_c}$ 个感知信号。

根据这一配置发送/接收的感知信号, 可以实现速度感知精度为 $V_max/(\frac{c}{c-T*2*V_max*f_c} - 1)$, 速度感知区间为 $[V_min, V_max)$ 的速度感知。

示例 9: 配置信息为

```
S-RS-Config::={
TimeInterval;
Offset;
Number;
FrequencyDomainResource;
```

...

}

S-RS-Config 用于配置感知信号，TimeInterval 用于配置感知信号的时间区间，可以通过该时间区间的起始位置和长度进行配置，Offset 用于配置在时间区间内第一个感知信号的时域位置，Number 用于配置在时间区间内感知信号的个数，FrequencyDomainResource 用于配置感知信号占用的频域资源。

示例 10：配置信息为

```
S-RS-Config::={
TimeIntervalPeriodicityAndOffset;
Offset;
Number;
FrequencyDomainResource;
...
}
```

S-RS-Config 用于配置感知信号，TimeIntervalPeriodicityAndOffset 用于配置感知信号的时间区间，该感知信号的时间区间是周期性的，包括时间区间的起始位置和长度，每两个相邻的时间区间的起始位置之间的间隔，Offset 用于配置在时间区间内第一个感知信号的时域位置，Number 用于配置在时间区间内感知信号的个数，FrequencyDomainResource 用于配置感知信号占用的频域资源。

示例 11：配置信息为

```
S-RS-Config::={
TimeInterval;
Offset;
S-RS-Period;
FrequencyDomainResource;
...
}
```

S-RS-Config 用于配置感知信号，TimeInterval 用于配置感知信号的时间区间，可以通过该时间区间的起始位置和长度进行配置，Offset 用于配置在时间区间内第一个感知信号的时域位置，S-RS-Period 用于配置感知信号的间隔，FrequencyDomainResource 用于配置感知信号占用的频域资源。

示例 12：配置信息为

```
S-RS-Config::={
TimeIntervalPeriodicityAndOffset;
Offset;
S-RS-Period;
FrequencyDomainResource;
...
}
```

S-RS-Config 用于配置感知信号，TimeIntervalPeriodicityAndOffset 用于配置感知信号的时间区间，该感知信号的时间区间是周期性的，包括时间区间的起始位置和长度，每两个相邻的时间区间的起始位置之间的间隔，Offset 用于配置在时间区间内第一个感知信号的时域位置，S-RS-Period 用于配置感知信号的间隔，FrequencyDomainResource 用于配置感知信号占用的频域资源。

上述示例 9~12 中，还可以包含 SensingGranularity 和/或 SensingRang，其中，SensingGranularity 用于配置感知精度，SensingRang 用于配置感知区间，也可以称为感知范围。

需要说明的是，上述有关第一节点执行的步骤，可以单独实现成为第一节点侧的感知信号的配置方法；上述有关第二节点执行的步骤，可以单独实现成为第二节点侧的感知信号的

传输方法。

下述为本申请装置实施例，可以用于执行本申请方法实施例。对于本申请装置实施例中未披露的细节，请参照本申请方法实施例。

请参考图 10，其示出了本申请一个实施例提供的感知信号的配置装置的框图。该装置具有实现上述第一节点侧的方法示例的功能，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。该装置可以是上文介绍的第一节点，也可以设置在第一节点中。如图 10 所示，该装置 1000 可以包括：发送模块 1010。

发送模块 1010，用于发送配置信息，所述配置信息用于配置第一参数，所述第一参数包括以下参数中的至少一种：感知信号的时间区间、所述感知信号的个数、所述感知信号的间隔。

在一些实施例中，所述第一参数是根据第二参数确定的，所述第二参数包括以下参数中的至少一种：感知精度、感知区间。

在一些实施例中，所述配置信息还用于配置第二参数，所述第二参数包括以下参数中的至少一种：感知精度、感知区间。

在一些实施例中，在所述第二参数包括所述感知精度的情况下，所述配置信息包括所述感知精度的数值，或者所述配置信息包括所述感知精度的索引；和/或，在所述第二参数包括所述感知区间的情况下，所述配置信息包括所述感知区间的数值，或者所述配置信息包括所述感知区间的索引。

在一些实施例中，所述时间区间内的全部或部分时域资源，用于发送和/或接收所述感知信号。

在一些实施例中，所述时间区间是周期性的，或者，所述时间区间是非周期性的。

在一些实施例中，所述时间区间包括一个或多个时域单元。

在一些实施例中，所述时域单元为以下任意一种：符号、时隙、帧、子帧、毫秒、秒。

在一些实施例中，在所述时间区间内，所述感知信号满足以下条件中的至少一种：

所述感知信号的频域资源相同；

所述感知信号的频域资源的间隔是预先配置或规定的；

所述感知信号的频域间隔相同；

所述感知信号的时域间隔相同；

所述感知信号的空间参数相同。

在一些实施例中，所述时间区间根据以下至少两项参数确定：所述时间区间的起始时域单元、所述时间区间的结束时域单元、所述时间区间的持续时长。

在一些实施例中，所述配置信息还用于配置所述感知信号的频域资源。

在一些实施例中，所述频域资源包括一个或多个频域单元。

在一些实施例中，所述频域单元为以下任意一种：子载波、RB、子带、BWP、RBG。

在一些实施例中，所述频域资源通过比特位图指示，或者根据频域起始位置和包括的频域单元的数量确定。

在一些实施例中，所述配置信息还用于配置所述感知信号的激活信令。

在一些实施例中，所述激活信令用于确定发送和/或接收所述感知信号的起始时域单元。

在一些实施例中，所述第一参数包括的参数满足以下条件中的至少一种：

所述感知信号的时间区间与感知精度呈负相关关系；

所述感知信号的间隔和所述感知信号的个数之积与感知精度呈负相关关系；

所述感知信号的间隔确定的情况下，所述感知信号的个数与感知精度呈负相关关系；

所述感知信号的个数确定的情况下，所述感知信号的间隔与感知精度呈负相关关系；

所述感知信号的间隔与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的时间区间与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的间隔和所述感知信号的个数之积与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的间隔确定的情况下，所述感知信号的个数与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的个数确定的情况下，所述感知信号的间隔与感知区间呈负相关关系。

在一些实施例中，所述感知信号的感知精度和/或感知区间是根据业务需求确定的，或者由应用层指示，或者由其他节点指示或配置。

请参考图 11，其示出了本申请一个实施例提供的感知信号的传输装置的框图。该装置具有实现上述第二节点侧的方法示例的功能，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。该装置可以是上文介绍的第二节点，也可以设置在第二节点中。如图 11 所示，该装置 1100 可以包括：收发模块 1110。

收发模块 1110，用于根据第一参数发送和/或接收感知信号，所述第一参数包括以下参数中的至少一种：所述感知信号的时间区间、所述感知信号的个数、所述感知信号的间隔。

在一些实施例中，所述收发模块 1110，还用于接收配置信息，所述配置信息用于配置所述第一参数。

在一些实施例中，所述第二节点接收的配置信息用于配置第二参数，所述第二参数包括以下参数中的至少一种：感知精度、感知区间。

在一些实施例中，在所述第二参数包括所述感知精度的情况下，所述配置信息包括所述感知精度的数值，或者所述配置信息包括所述感知精度的索引；和/或，在所述第二参数包括所述感知区间的情况下，所述配置信息包括所述感知区间的数值，或者所述配置信息包括所述感知区间的索引。

在一些实施例中，所述第二节点接收的配置信息用于配置所述感知信号的频域资源。

在一些实施例中，所述频域资源包括一个或多个频域单元。

在一些实施例中，所述频域单元为以下任意一种：子载波、RB、子带、BWP、RBG。

在一些实施例中，所述频域资源通过比特位图指示，或者根据频域起始位置和包括的频域单元的数量确定。

在一些实施例中，所述第二节点接收的配置信息用于配置所述感知信号的激活信令。

在一些实施例中，所述激活信令用于确定发送和/或接收所述感知信号的起始时域单元。

在一些实施例中，所述第一参数是协议规定的。

在一些实施例中，所述收发模块 1110，用于占用所述时间区间内的全部或部分时域资源，发送和/或接收所述感知信号。

在一些实施例中，所述时间区间是周期性的，或者，所述时间区间是非周期性的。

在一些实施例中，所述时间区间包括一个或多个时域单元。

在一些实施例中，所述时域单元为以下任意一种：符号、时隙、帧、子帧、毫秒、秒。

在一些实施例中，在所述时间区间内，所述感知信号满足以下条件中的至少一种：

所述感知信号的频域资源相同；

所述感知信号的频域资源的间隔是预先配置或规定的；

所述感知信号的频域间隔相同；

所述感知信号的时域间隔相同；

所述感知信号的空间参数相同。

在一些实施例中，所述时间区间根据以下至少两项参数确定：所述时间区间的起始时域单元、所述时间区间的结束时域单元、所述时间区间的持续时长。

在一些实施例中，所述第一参数包括的参数满足以下条件中的至少一种：

所述感知信号的时间区间与感知精度呈负相关关系；

所述感知信号的间隔和所述感知信号的个数之积与感知精度呈负相关关系；

所述感知信号的间隔确定的情况下，所述感知信号的个数与感知精度呈负相关关系；
所述感知信号的个数确定的情况下，所述感知信号的间隔与感知精度呈负相关关系；
所述感知信号的间隔与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的时间区间与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的间隔和所述感知信号的个数之积与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的间隔确定的情况下，所述感知信号的个数与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的个数确定的情况下，所述感知信号的间隔与感知区间呈负相关关系。

在一些实施例中，所述感知信号的感知精度和/或感知区间是根据业务需求确定的，或者由应用层指示，或者由其他节点指示或配置。

需要说明的一点是，上述实施例提供的装置在实现其功能时，仅以上述各个功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据实际需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将设备的内容结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

请参考图 12，其示出了本申请一个实施例提供的设备 1200 的结构示意图。该设备 1200 可用于执行上述实施例中的方法步骤。该设备 1200 可以是接入网设备（如基站）、终端设备、服务器、核心网网元、感知信息收集器等设备。该设备 1200 可以包括：处理器 1201、收发器 1202 以及存储器 1203。

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

收发器 1202 可以包括接收器和发射器，比如，该接收器和发射器可以实现为同一个无线通信组件，该无线通信组件可以包括一块无线通信芯片以及射频天线。

存储器 1203 可以与处理器 1201 以及收发器 1202 相连。

存储器 1203 可用于存储处理器执行的计算机程序，处理器 1201 用于执行该计算机程序，以实现上述方法的各个步骤。

此外，存储器 1203 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，易失性或非易失性存储设备包括但不限于：磁盘或光盘，电可擦除可编程只读存储器，可擦除可编程只读存储器，静态随机存取存储器，只读存储器，磁存储器，快闪存储器，可编程只读存储器。

在一些实施例中，在设备 1200 实现为第一节点的情况下，所述收发器 1202 用于发送配置信息，所述配置信息用于配置第一参数，所述第一参数包括以下参数中的至少一种：感知信号的时间区间、所述感知信号的个数、所述感知信号的间隔。

在一些实施例中，在设备 1200 实现为第二节点的情况下，所述收发器 1202 用于根据第一参数发送和/或接收感知信号，所述第一参数包括以下参数中的至少一种：所述感知信号的时间区间、所述感知信号的个数、所述感知信号的间隔。

对于上述实施例中未详细说明的细节，可参见上文方法实施例中的介绍说明，此处不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序用于被第一节点的处理器执行，以实现上述感知信号的配置方法。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序用于被第二节点的处理器执行，以实现上述感知信号的传输方法。

可选地，该计算机可读存储介质可以包括：ROM（Read-Only Memory，只读存储器）、RAM（Random-Access Memory，随机存储器）、SSD（Solid State Drives，固态硬盘）或光盘

等。其中，随机存取记忆体可以包括 ReRAM（Resistance Random Access Memory，电阻式随机存取记忆体）和 DRAM（Dynamic Random Access Memory，动态随机存取存储器）。

本申请实施例还提供了一种芯片，所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当所述芯片在第一节点上运行时，用于实现上述感知信号的配置方法。

本申请实施例还提供了一种芯片，所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当所述芯片在第二节点上运行时，用于实现上述感知信号的传输方法。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机程序，所述计算机程序存储在计算机可读存储介质中，第一节点的处理器从所述计算机可读存储介质读取并执行所述计算机程序，以实现上述感知信号的配置方法。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机程序，所述计算机程序存储在计算机可读存储介质中，第二节点的处理器从所述计算机可读存储介质读取并执行所述计算机程序，以实现上述感知信号的传输方法。

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

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

在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

另外，本文中描述的步骤编号，仅示例性示出了步骤间的一种可能的执行先后顺序，在一些其它实施例中，上述步骤也可以不按照编号顺序来执行，如两个不同编号的步骤同时执行，或者两个不同编号的步骤按照与图示相反的顺序执行，本申请实施例对此不作限定。

本领域技术人员应该可以意识到，在上述一个或多个示例中，本申请实施例所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时，可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

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

权 利 要 求 书

- 1.一种感知信号的配置方法，其特征在于，所述方法由第一节点执行，所述方法包括：
发送配置信息，所述配置信息用于配置第一参数，所述第一参数包括以下参数中的至少一种：感知信号的时间区间、所述感知信号的个数、所述感知信号的间隔。
- 2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一参数是根据第二参数确定的，所述第二参数包括以下参数中的至少一种：感知精度、感知区间。
- 3.根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述配置信息还用于配置第二参数，所述第二参数包括以下参数中的至少一种：感知精度、感知区间。
- 4.根据权利要求3所述的方法，其特征在于，
在所述第二参数包括所述感知精度的情况下，所述配置信息包括所述感知精度的数值或所述感知精度的索引；
和/或，
在所述第二参数包括所述感知区间的情况下，所述配置信息包括所述感知区间的数值或所述感知区间的索引。
- 5.根据权利要求1至4任一项所述的方法，其特征在于，所述时间区间内的全部或部分时域资源，用于发送和/或接收所述感知信号。
- 6.根据权利要求1至5任一项所述的方法，其特征在于，所述时间区间是周期性的，或者，所述时间区间是非周期性的。
- 7.根据权利要求1至6任一项所述的方法，其特征在于，所述时间区间包括一个或多个时域单元。
- 8.根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述时域单元为以下任意一种：符号、时隙、帧、子帧、毫秒、秒。
- 9.根据权利要求1至8任一项所述的方法，其特征在于，在所述时间区间内，所述感知信号满足以下条件中的至少一种：
所述感知信号的频域资源相同；
所述感知信号的频域资源的间隔是预先配置或规定的；
所述感知信号的频域间隔相同；
所述感知信号的时域间隔相同；
所述感知信号的空间参数相同。
- 10.根据权利要求1至9任一项所述的方法，其特征在于，所述时间区间根据以下至少两项参数确定：所述时间区间的起始时域单元、所述时间区间的结束时域单元、所述时间区间的持续时长。
- 11.根据权利要求1至10任一项所述的方法，其特征在于，所述配置信息还用于配置所述感知信号的频域资源。
- 12.根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述频域资源包括一个或多个频域单元。
- 13.根据权利要求12所述的方法，其特征在于，所述频域单元为以下任意一种：子载波、资源块RB、子带、部分带宽BWP、资源块组RBG。
- 14.根据权利要求11至13任一项所述的方法，其特征在于，所述频域资源通过比特位图指示，或者根据频域起始位置和包括的频域单元的数量确定。
- 15.根据权利要求1至14任一项所述的方法，其特征在于，所述配置信息还用于配置所述感知信号的激活信令。
- 16.根据权利要求15所述的方法，其特征在于，所述激活信令用于确定发送和/或接收所述感知信号的起始时域单元。
- 17.根据权利要求1至16任一项所述的方法，其特征在于，所述第一参数包括的参数满

足以下条件中的至少一种：

所述感知信号的时间区间与感知精度呈负相关关系；

所述感知信号的间隔和所述感知信号的个数之积与感知精度呈负相关关系；

所述感知信号的间隔确定的情况下，所述感知信号的个数与感知精度呈负相关关系；

所述感知信号的个数确定的情况下，所述感知信号的间隔与感知精度呈负相关关系；

所述感知信号的间隔与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的时间区间与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的间隔和所述感知信号的个数之积与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的间隔确定的情况下，所述感知信号的个数与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的个数确定的情况下，所述感知信号的间隔与感知区间呈负相关关系。

18.根据权利要求 1 至 17 任一项所述的方法，其特征在于，所述感知信号的感知精度和/或感知区间是根据业务需求确定的，或者由应用层指示，或者由其他节点指示或配置。

19.一种感知信号的传输方法，其特征在于，所述方法由第二节点执行，所述方法包括：根据第一参数发送和/或接收感知信号，所述第一参数包括以下参数中的至少一种：所述感知信号的时间区间、所述感知信号的个数、所述感知信号的间隔。

20.根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述根据第一参数发送和/或接收感知信号之前，还包括：

接收配置信息，所述配置信息用于配置所述第一参数。

21.根据权利要求 19 或 20 所述的方法，其特征在于，所述第二节点接收的配置信息用于配置第二参数，所述第二参数包括以下参数中的至少一种：感知精度、感知区间。

22.根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，

在所述第二参数包括所述感知精度的情况下，所述配置信息包括所述感知精度的数值，或者所述配置信息包括所述感知精度的索引；

和/或，

在所述第二参数包括所述感知区间的情况下，所述配置信息包括所述感知区间的数值，或者所述配置信息包括所述感知区间的索引。

23.根据权利要求 19 至 22 任一项所述的方法，其特征在于，所述第二节点接收的配置信息用于配置所述感知信号的频域资源。

24.根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述频域资源包括一个或多个频域单元。

25.根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述频域单元为以下任意一种：子载波、资源块 RB、子带、部分带宽 BWP、资源块组 RBG。

26.根据权利要求 23 至 25 任一项所述的方法，其特征在于，所述频域资源通过比特位图指示，或者根据频域起始位置和包括的频域单元的数量确定。

27.根据权利要求 19 至 26 任一项所述的方法，其特征在于，所述第二节点接收的配置信息用于配置所述感知信号的激活信令。

28.根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述激活信令用于确定发送和/或接收所述感知信号的起始时域单元。

29.根据权利要求 19、21 至 28 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一参数是协议规定的。

30.根据权利要求 19 至 29 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据第一参数发送和/或接收感知信号，包括：

占用所述时间区间内的全部或部分时域资源，发送和/或接收所述感知信号。

31.根据权利要求 19 至 30 任一项所述的方法，其特征在于，所述时间区间是周期性的，或者，所述时间区间是非周期性的。

32.根据权利要求 19 至 31 任一项所述的方法，其特征在于，所述时间区间包括一个或多

个时域单元。

33.根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述时域单元为以下任意一种：符号、时隙、帧、子帧、毫秒、秒。

34.根据权利要求 19 至 33 任一项所述的方法，其特征在于，在所述时间区间内，所述感知信号满足以下条件中的至少一种：

所述感知信号的频域资源相同；

所述感知信号的频域资源的间隔是预先配置或规定的；

所述感知信号的频域间隔相同；

所述感知信号的时域间隔相同；

所述感知信号的空间参数相同。

35.根据权利要求 19 至 34 任一项所述的方法，其特征在于，所述时间区间根据以下至少两项参数确定：所述时间区间的起始时域单元、所述时间区间的结束时域单元、所述时间区间的持续时长。

36.根据权利要求 19 至 35 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一参数包括的参数满足以下条件中的至少一种：

所述感知信号的时间区间与感知精度呈负相关关系；

所述感知信号的间隔和所述感知信号的个数之积与感知精度呈负相关关系；

所述感知信号的间隔确定的情况下，所述感知信号的个数与感知精度呈负相关关系；

所述感知信号的个数确定的情况下，所述感知信号的间隔与感知精度呈负相关关系；

所述感知信号的间隔与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的时间区间与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的间隔和所述感知信号的个数之积与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的间隔确定的情况下，所述感知信号的个数与感知区间呈负相关关系；

所述感知信号的个数确定的情况下，所述感知信号的间隔与感知区间呈负相关关系。

37.根据权利要求 19 至 36 任一项所述的方法，其特征在于，所述感知信号的感知精度和/或感知区间是根据业务需求确定的，或者由应用层指示，或者由其他节点指示或配置。

38.一种感知信号的配置装置，其特征在于，所述装置包括：

发送模块，用于发送配置信息，所述配置信息用于配置第一参数，所述第一参数包括以下参数中的至少一种：感知信号的时间区间、所述感知信号的个数、所述感知信号的间隔。

39.一种感知信号的传输装置，其特征在于，所述装置包括：

收发模块，用于根据第一参数发送和/或接收感知信号，所述第一参数包括以下参数中的至少一种：所述感知信号的时间区间、所述感知信号的个数、所述感知信号的间隔。

40.一种设备，其特征在于，所述设备包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序以实现如权利要求 1 至 18 任一项所述的方法，或实现如权利要求 19 至 37 任一项所述的方法。

41.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序用于被处理器执行，以实现如权利要求 1 至 18 任一项所述的方法，或实现如权利要求 19 至 37 任一项所述的方法。

42.一种芯片，其特征在于，所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当所述芯片运行时，用于实现如权利要求 1 至 18 任一项所述的方法，或实现如权利要求 19 至 37 任一项所述的方法。

43.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括计算机指令，所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中，处理器从所述计算机可读存储介质读取并执行所述计算机指令，以实现如权利要求 1 至 18 任一项所述的方法，或实现如权利要求 19 至 37 任一项所述的方法。

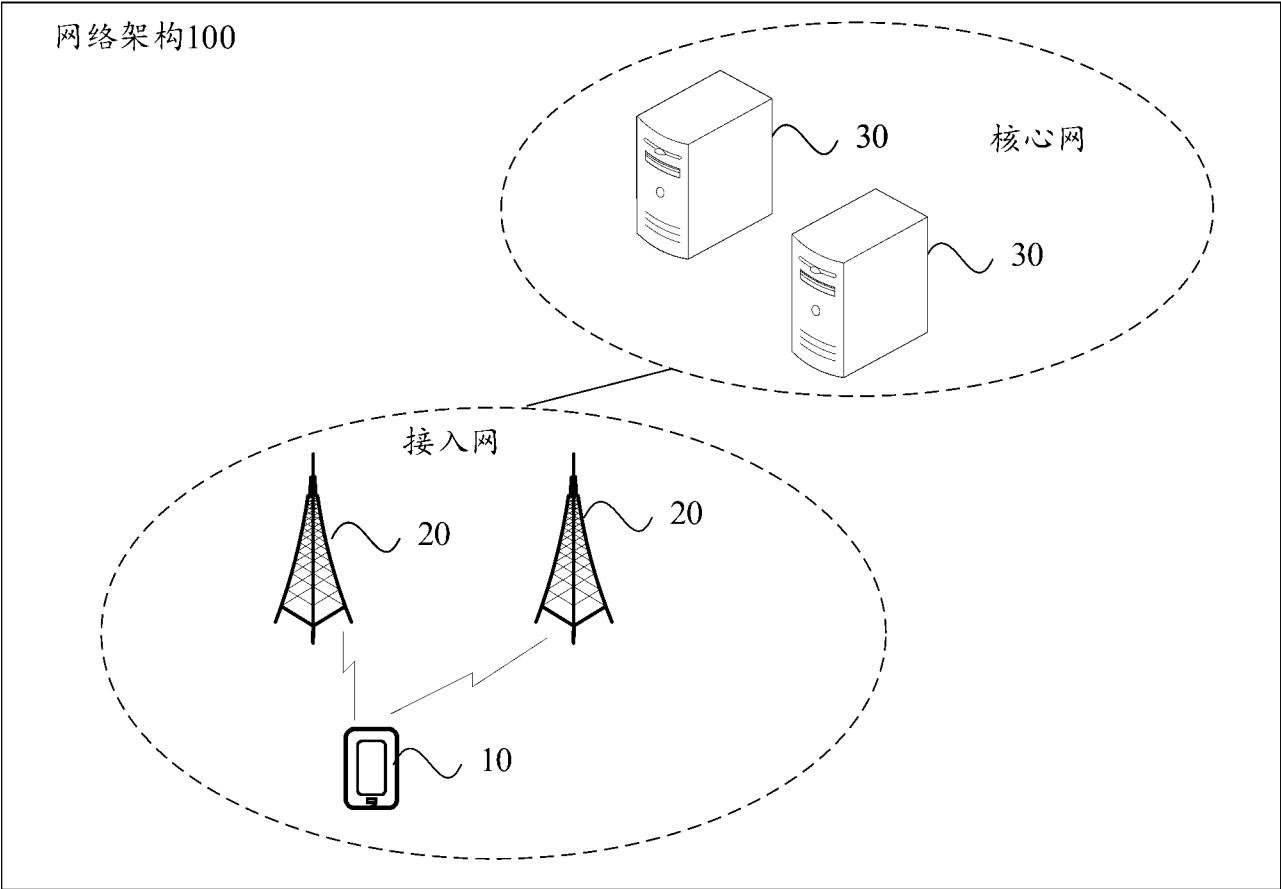


图 1

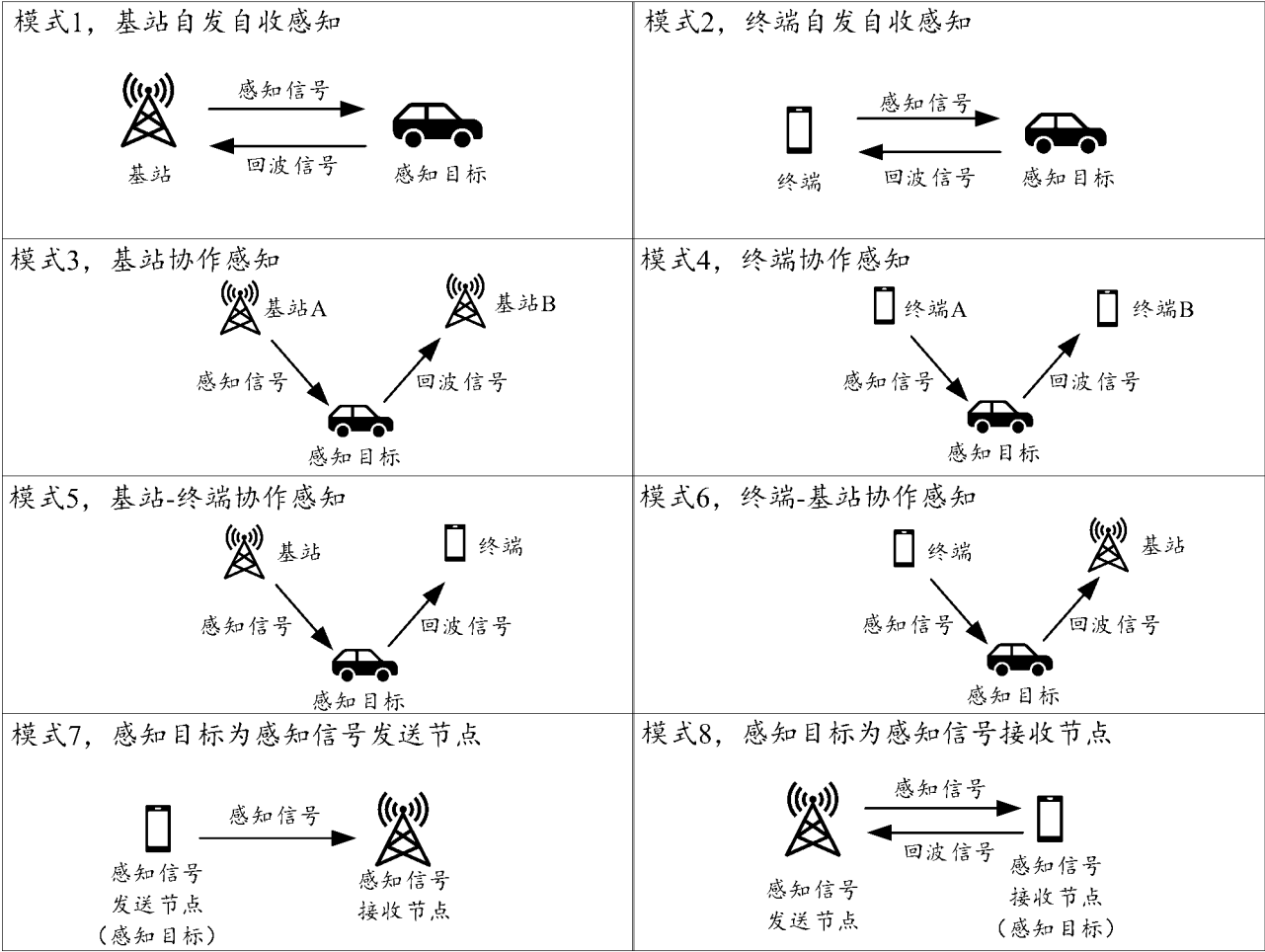


图 2

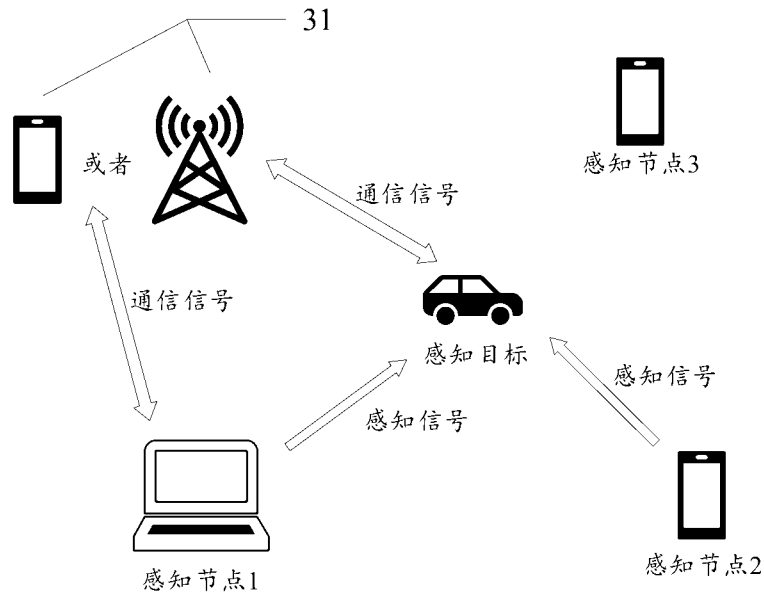


图 3

410
第一节点发送配置信息，配置信息用于配置第一参数，第一参数包括以下参数中的至少一种：感知信号的时间区间、感知信号的个数、感知信号的间隔

图 4

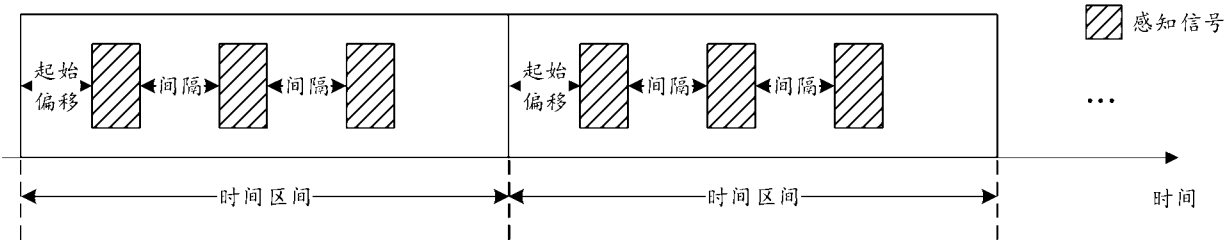


图 5

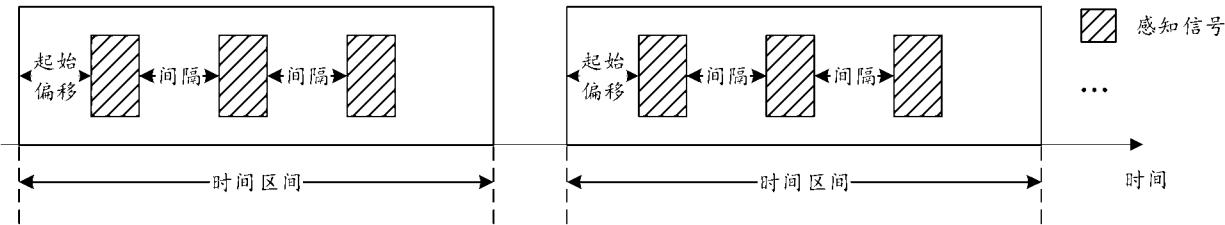


图 6

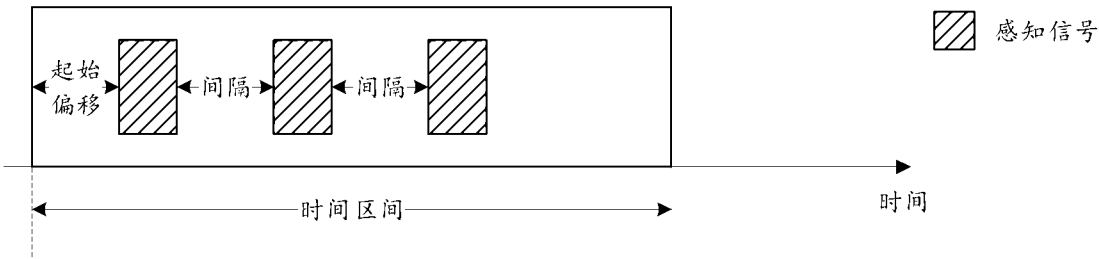


图 7

810
第二节点根据第一参数发送和/或接收感知信号，第一参数包括以下参数中的至少一种：感知信号的时间区间、感知信号的个数、感知信号的间隔

图 8

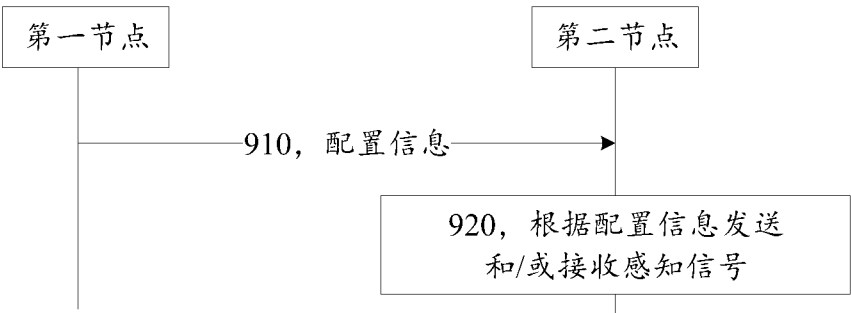


图 9

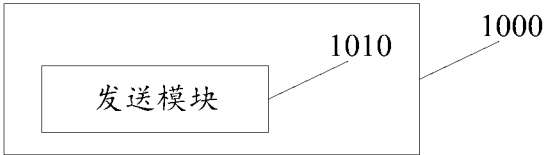


图 10

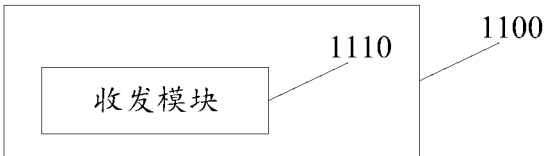


图 11

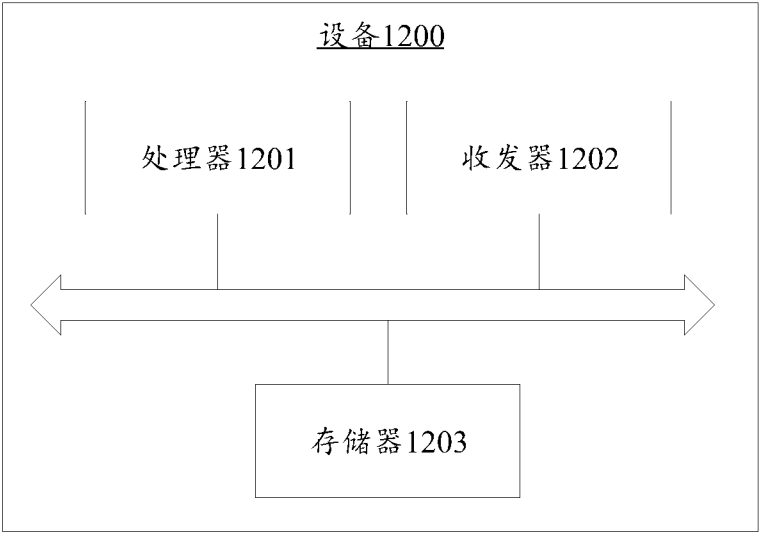


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/107088

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04L 5/00(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 H04B 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, ENTXT, VEN: 感知, 配置, 参数, 数量, 间隔, 精度, 频域, 时域, 资源, 速度, 定位, perception, sense, configur+, parameter, number, interval, precision, time, frequency resource, rate, location																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 115150769 A (ZTE CORP.) 04 October 2022 (2022-10-04) description, paragraphs 43-110</td> <td>1-43</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 115696365 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 February 2023 (2023-02-03) description, paragraphs 51-170</td> <td>1-43</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 115696369 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 February 2023 (2023-02-03) description, paragraphs 65-214</td> <td>1-43</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 116055015 A (VIVO SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 May 2023 (2023-05-02) description, paragraphs 187-224</td> <td>1-43</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2023030228 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 09 March 2023 (2023-03-09) description, paragraphs 214-303</td> <td>1-43</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	CN 115150769 A (ZTE CORP.) 04 October 2022 (2022-10-04) description, paragraphs 43-110	1-43	X	CN 115696365 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 February 2023 (2023-02-03) description, paragraphs 51-170	1-43	X	CN 115696369 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 February 2023 (2023-02-03) description, paragraphs 65-214	1-43	X	CN 116055015 A (VIVO SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 May 2023 (2023-05-02) description, paragraphs 187-224	1-43	X	WO 2023030228 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 09 March 2023 (2023-03-09) description, paragraphs 214-303	1-43
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X	CN 115150769 A (ZTE CORP.) 04 October 2022 (2022-10-04) description, paragraphs 43-110	1-43																		
X	CN 115696365 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 February 2023 (2023-02-03) description, paragraphs 51-170	1-43																		
X	CN 115696369 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 February 2023 (2023-02-03) description, paragraphs 65-214	1-43																		
X	CN 116055015 A (VIVO SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 May 2023 (2023-05-02) description, paragraphs 187-224	1-43																		
X	WO 2023030228 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 09 March 2023 (2023-03-09) description, paragraphs 214-303	1-43																		
☒ 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 01 April 2024		Date of mailing of the international search report 09 April 2024																		
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.																		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/107088**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2023088298 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 25 May 2023 (2023-05-25) description, paragraphs 76-106	1-43
X	WO 2023092269 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 01 June 2023 (2023-06-01) description, paragraphs 57-107	1-43

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/107088

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115150769	A	04 October 2022	WO	2022206844	A1	06 October 2022
CN	115696365	A	03 February 2023	WO	2023001184	A1	26 January 2023
CN	115696369	A	03 February 2023	WO	2023001269	A1	03 February 2023
CN	116055015	A	02 May 2023	WO	2023071931	A1	04 May 2023
WO	2023030228	A1	09 March 2023	CN	115733565	A	03 March 2023
WO	2023088298	A1	25 May 2023	CN	116156605	A	23 May 2023
WO	2023092269	A1	01 June 2023	None			

A. 主题的分类

H04L 5/00(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 H04B

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))

CNTEXT,ENTXT,VEN: 感知, 配置, 参数, 数量, 间隔, 精度, 频域, 时域, 资源, 速度, 定位, perception, sense, configur+, parameter, number, interval, precision, time, frequencyresource, rate, location

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 115150769 A (中兴通讯股份有限公司) 2022年10月4日 (2022 - 10 - 04) 说明书第43-110段	1-43
X	CN 115696365 A (维沃移动通信有限公司) 2023年2月3日 (2023 - 02 - 03) 说明书第51-170段	1-43
X	CN 115696369 A (维沃移动通信有限公司) 2023年2月3日 (2023 - 02 - 03) 说明书第65-214段	1-43
X	CN 116055015 A (维沃软件技术有限公司) 2023年5月2日 (2023 - 05 - 02) 说明书第187-224段	1-43
X	WO 2023030228 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 2023年3月9日 (2023 - 03 - 09) 说明书第214-303段	1-43
X	WO 2023088298 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD) 2023年5月25日 (2023 - 05 - 25) 说明书第76-106段	1-43

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年4月1日

国际检索报告邮寄日期

2024年4月9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

郭婧

电话号码 (+86) 010-53961671

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

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	WO 2023092269 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO- RP., LTD.) 2023年6月1日 (2023 - 06 - 01) 说明书第57-107段	1-43

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/107088

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	115150769	A	2022年10月4日	WO	2022206844	A1	2022年10月6日
CN	115696365	A	2023年2月3日	WO	2023001184	A1	2023年1月26日
CN	115696369	A	2023年2月3日	WO	2023001269	A1	2023年2月3日
CN	116055015	A	2023年5月2日	WO	2023071931	A1	2023年5月4日
WO	2023030228	A1	2023年3月9日	CN	115733565	A	2023年3月3日
WO	2023088298	A1	2023年5月25日	CN	116156605	A	2023年5月23日
WO	2023092269	A1	2023年6月1日	无			