

(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 7 月 4 日 (04.07.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/140656 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/10 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/141863

(22) 国际申请日: 2023 年 12 月 26 日 (26.12.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211673325.7 2022年12月26日 (26.12.2022) CN

(71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., LTD. RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。中国移动通信集团有限公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS GROUP

CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。

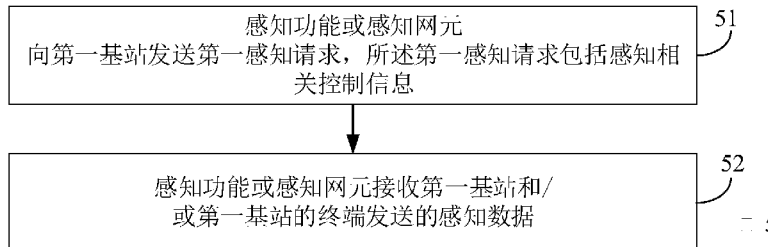
(72) 发明人: 刘亮 (LIU, Liang); 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。徐晓东 (XU, Xiaodong); 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。胡南 (HU, Nan); 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。李岩 (LI, Yan); 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区悦秀路99号4层2单元417, 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,

(54) Title: DATA PROCESSING METHOD AND APPARATUS, AND COMMUNICATION DEVICE AND READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 数据处理方法、装置、通信设备及可读存储介质



- 51 A sensing function or a sensing network element sends a first sensing request to a first base station, wherein the first sensing request comprises sensing related control information
- 52 The sensing function or a sensing network element receives sensing data sent by the first base station and/or a terminal of the first base station

(57) Abstract: The present application belongs to the technical field of communications. Disclosed are a data processing method and apparatus, and a communication device and a readable storage medium. The data processing method in the embodiments of the present application comprises: a sensing function or a sensing network element sending a first sensing request to a first base station, wherein the first sensing request comprises sensing related control information; and receiving sensing data sent by the first base station and/or a terminal of the first base station. Therefore, sensing data can be acquired under integrated sensing and communication, such that the requirements for integrated sensing and communication can be effectively satisfied.

(57) 摘要: 本申请公开了一种数据处理方法、装置、通信设备及可读存储介质, 属于通信技术领域。本申请实施例的数据处理方法包括: 感知功能或感知网元向第一基站发送第一感知请求, 所述第一感知请求包括感知相关控制信息; 接收所述第一基站和/或所述第一基站的终端发送的感知数据。由此, 可以在通信感知一体化下获取感知数据, 进而可以有效地满足通信感知一体化的需求。

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

数据处理方法、装置、通信设备及可读存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202211673325.7、申请日为 2022 年 12 月 26 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种数据处理方法、装置、通信设备及可读存储介质。

背景技术

通信感知一体化可以将通信和感知两个功能融合，与传统的无线感知相比具有诸多优势。然而，目前对于采用怎样的端到端网络架构来支持通信感知一体化，以及通信感知一体化相关的网元功能和接口信息流程尚不清楚。这种情况下，如何在通信感知一体化下获取感知数据是目前急需解决的问题。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种数据处理方法、装置、通信设备及可读存储介质，以解决如何在通信感知一体化下获取感知数据的问题。

为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

第一方面，提供了一种数据处理方法，由无线接入网或核心网中的感知功能或感知网元执行，所述方法包括：

所述感知功能或感知网元向第一基站发送第一感知请求，所述第一感知请求包括感知相关控制信息；

所述感知功能或感知网元接收所述第一基站和/或所述第一基站的终端发送的感知数据。

第二方面，提供了一种数据处理方法，由第一基站执行，所述方法包括：

所述第一基站接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求，所述第一感知请求包括感知相关控制信息，所述感知功能或感知网元为无线接入网或核心网中的网络功能或网元；

所述第一基站向所述感知功能或感知网元发送感知数据，所述感知数据由所述第一基站和/或所述第一基站的终端获得。

第三方面，提供了一种数据处理装置，应用于无线接入网或核心网中的感知功能或感知网元，所述装置包括：

第一发送模块，用于第一基站发送第一感知请求，所述第一感知请求包括感知相关控制信息；

第一接收模块，用于接收所述第一基站和/或所述第一基站的终端发送的感知数据。

第四方面，提供了一种数据处理装置，应用于第一基站，所述装置包括：

第三接收模块，用于接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求，所述第一感知请求包括感知相关控制信息，所述感知功能或感知网元为无线接入网或核心网中的网络功能或网元；

第三发送模块，用于向所述感知功能或感知网元发送感知数据，所述感知数据由所述

第一基站和/或所述第一基站的终端获得。

第五方面，提供了一种通信设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或者如第二方面所述的方法的步骤。

第六方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或者如第二方面所述的方法的步骤。

在本申请实施例中，可以通过感知功能或感知网元向第一基站发送第一感知请求，所述第一感知请求包括感知相关控制信息，并接收第一基站和/或第一基站的终端发送的感知数据，由此可以实现在通信感知一体化下获取感知数据，进而可以有效地满足通信感知一体化的需求，进而可以适配较低时延和高可靠性的感知要求。

附图说明

图 1 是本申请实施例中的通信感知一体化的网络架构 1 的示意图；

图 2 是本申请实施例在网络架构 1 下的感知控制过程的示意图；

图 3A 是本申请实施例中的通信感知一体化的网络架构 2 的示意图之一；

图 3B 是本申请实施例中的通信感知一体化的网络架构 2 的示意图之二；

图 4 是本申请实施例在网络架构 2 下的感知控制过程的示意图；

图 5 是本申请实施例提供的一种数据处理方法的流程图；

图 6 是本申请实施例提供的一种数据处理方法的流程图；

图 7 是本申请实施例提供的一种数据处理装置的结构示意图；

图 8 是本申请实施例提供的一种数据处理装置的结构示意图；

图 9 是本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不适用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

为了便于理解本申请实施例，首先说明以下内容。

通信感知一体化/融合是未来通信技术的一个重要方向。通信感知一体化不仅是智能化网络应用的基础，而且可以服务于通信系统本身，提升系统性能。通信感知一体化可以基于软硬件资源共享实现无线感知与无线通信功能，通过将蜂窝网络的波束扫描技术应用于感知领域，既能够提供通信，又能够提供感知，在智慧交通、智慧城市等垂直行业有广泛的应用前景。例如，自动驾驶技术逐渐从单车智能走向车路协同方向发展，车路协同是一项通过无线通信和传感探测技术获取车路信息，并通过车车、车路信息的交互以及共享，实现车辆与基础设施之间智能协同与配合的技术。该技术能够优化系统资源利用、提高道路交通安全性、缓解交通拥堵。在低空场景里面，针对无人机监管和无人机避障的需求也

越发凸显，实现对无人机的检测、跟踪、识别，实现精确、稳定的目标状态获取，是无人机监管领域的重要挑战。在铁路安全领域，为了达到日益提升的安全运输环境需求，针对高铁沿线的轨道异物入侵检测也是保证铁路安全行驶的典型场景。通信感知一体化将开启超越传统移动网络联接的应用大门。为了使通信和感知高效共存，实现高分辨率的感知能力，需要共同推动感知的空口内生、共同定义标准感知接口。

通感技术（即通信感知一体化技术）将通信和感知两个功能融合，与传统的无线感知相比具有诸多优势：

1) 通感技术可以对通信资源与感知资源进行联合调度，并且可以利用通信的无线资源管理解决传统无线感知中的干扰问题；

2) 通感技术可以利用广泛部署的蜂窝网络实现更大范围内的感知业务；

3) 通感技术可以利用基站（如 gNB）和多个终端如用户设备（User Equipment, UE）进行联合感知，实现更高的感知精度；

4) 通感技术可以复用通信的射频（RF）模块实现感知功能或感知网元，避免不必要的硬件浪费；

5) 通感技术可以实现感知设备之间的信息交互等。

需指出的，本申请实施例适用于但不限于 5G 演进系统等。

为了解决如何在通信感知一体化下获取感知数据的问题，本申请提出了支持通信感知一体化的多种网络架构和接口信息传递流程，适用于不同的感知场景和需求，分别说明如下。

网络架构 1

如图 1 所示，在网络架构 1 下，感知功能或感知网元（Sense Function, SF）作为核心网网元。感知功能或感知网元可以与用户平面功能（User Plane Function, UPF）、接入移动管理功能（Access and Mobility Management Function, AMF）、会话管理功能（Session Management Function, SMF）以及其他核心网网元交互，所述其他核心网网元比如为统一数据管理（Unified Data Management, UDM）、网络开放功能（Network Exposure Function, NEF）和/或外部第三方等。UPF 可以通过控制面接口（如 NG-C）和/或用户面接口（如 NG-U）与基站交互，AMF/SMF 可以通过控制面接口（如 NG-C）和/或用户面接口（如 NG-U）与基站交互。基站中可以包含传输接收点（Transmit Receive Point, TRP）。不同基站之间可通过 Xn 接口交互。基站与终端（如 UE）之间可通过 Uu 接口交互。

在网络架构 1 下，感知功能或感知网元可以负责自身的管理和控制、感知信息的计算和/或对外开放等功能。感知功能或感知网元可以向基站发送感知请求，其中感知请求可以包括以下至少一项：感知距离、距离分辨率、感知速度、速度分辨率、角度分辨率、感知周期、上报周期、感知区域等信息。基站可以向感知功能或感知网元上报感知结果，感知结果可以通过用户面和/或控制面上报。此架构的劣势是：感知功能或感知网元 SF 属于核心网网元，感知相关控制信息的发送和感知数据的收集/上报需要先发送给核心网网元，然后再传递给感知功能或感知网元，迂回时延较大，不利于低时延感知业务。此外，感知数据还面临本地数据发送给网外的风险。

本网络架构 1 下具体的工作流程可以如图 2 所示：

(1) 感知控制过程 1-1，至少包含如下步骤：

S1.1：其他网元比如外部客户端或者应用功能等，向感知功能或感知网元发送感知请求，该感知请求可以包含以下信息至少之一：感知距离、距离分辨率、感知速度、速度分辨率、角度分辨率、感知周期、上报周期、感知区域、感知终端等。

S1.2：感知功能或感知网元通过 AMF/SMF 向基站发送感知请求，AMF/SMF 承载感知功能或感知网元和基站间的协议。

- 感知请求如果是基于区域的感知请求，则感知功能或感知网元向该区域内的所有

基站发送感知请求，该区域可以通过跟踪区域标识（Tracking Area Identity， TAI）列表定义。

- 感知请求如果基于某个终端的感知请求，则感知功能或感知网元向该终端的服务基站发送感知请求。

5 S1.3: 基站接收到感知请求后，触发感知数据测量/采集的流程。根据感知功能或感知网元不同，至少包含以下感知数据测量方式之一：

- 同一基站发送和接收，这种情况下，基站按照感知功能或感知网元的请求发送感知信号，基站接收回波信号/感知结果，将感知结果发送至感知功能或感知网元；

10 - 某一基站发送，另一个基站接收，这种情况下，感知功能或感知网元与基站协商控制信息和/或上报信息、感知信号发送时间、接收时间、上报机制等；

- 基站发送，终端接收，这种情况下，感知功能或感知网元需要与一个或多个基站协调感知信号发送的资源位置，比如时、频、空域资源和/或发送功率情况等，基站向终端发送接收配置，终端将感知数据通过基站发送给感知功能或感知网元；

15 - 终端发送，基站接收，这种情况下，感知功能或感知网元需要与一个或多个基站协调终端感知信号发送的资源位置，比如时、频、空域资源和/或发送功率情况等，基站将接收配置发送给终端，感知功能或感知网元通知基站进行感知数据的测量，基站将感知数据发送给感知功能或感知网元。

(2) 感知控制过程 1-2，至少包含如下步骤：

20 S2.1: 其他网元比如外部客户端或者应用功能等，向 AMF/SMF 发送感知请求，所述感知请求可以包含以下信息至少之一：感知距离、距离分辨率、感知速度、速度分辨率、角度分辨率、感知周期、上报周期、感知区域、感知终端等。

S2.2: AMF/SMF 选择感知功能或感知网元，所选择的感知功能或感知网元通过 AMF/SMF 向基站发送感知请求，AMF/SMF 承载感知功能或感知网元和基站间的协议。

25 - 感知请求如果是基于区域的感知请求，则感知功能或感知网元向该区域内的所有基站发送感知请求，区域可以通过跟踪区域标识（Tracking Area Identity， TAI）列表定义。

- 感知请求如果基于某个终端的感知请求，则感知功能或感知网元向该终端的服务基站发送感知请求。

S2.3: 与上述的 S1.3 相同，在此不再赘述。

(3) 感知数据上报过程 2-1，至少包含如下步骤：

30 S3.1: 基站或终端通过控制面将感知数据通过 AMF/SMF 发送给感知功能或感知网元；

S3.2: 感知功能或感知网元进行感知计算；

S3.3: 感知功能或感知网元将感知响应发送给发起感知业务请求的网元。

(4) 感知数据上报过程 2-2，至少包含如下步骤：

35 S4.1: 基站或终端通过控制面将感知数据通过 AMF/SMF 发送给感知功能或感知网元；

S4.2: 感知功能或感知网元进行感知计算；

S4.3: 感知功能或感知网元将感知响应发送给 AMF/SMF；

S4.4: AMF/SMF 将感知响应发送给发起感知业务请求的网元。

(5) 感知数据上报过程 2-3，至少包含如下步骤：

40 S5.1: 基站通过隧道/通道，将感知数据通过 UPF 发送给感知功能或感知网元；其中，感知功能或感知网元可以通过感知控制过程建立基站与感知功能或感知网元之间的用户面隧道/通道，或者，建立终端与感知功能或感知网元间的端到端的用户面隧道/通道，包括基站与终端间的承载以及基站与感知功能或感知网元间的用户面隧道/通道。可选地，该用户面隧道/通道可以通过 UPF 转发/路由至感知功能或感知网元；感知数据通过基站与感知功能或感知网元间的用户面隧道传输。

45 S5.2: 感知功能或感知网元进行感知计算；

S5.3: 感知功能或感知网元将感知响应发送给发起感知业务请求的网元。

网络架构 2

在网络架构 2 下, 可以包含本地感知方案和/或两级感知方案。本地感知方案为感知功能或感知网元部署在接入网, 此时, 感知功能或感知网元可称为本地感知功能或本地感知网元。两级感知方案为感知功能或感知网元分别部署在接入网和核心网。

当感知功能或感知网元部署在接入网时, 如图 3A 所示, 感知功能或感知网元可以作为独立的接入网网元, 该感知功能或感知网元通过接口 Itf 与基站交互; 和/或, 当感知功能或感知网元部署在接入网时, 如图 3B 所示, 感知功能或感知网元可以作为接入网中基站的基站功能, 该感知功能或感知网元通过内部接口与其所在基站的其他基站功能交互。可理解的, 对于图 3A 和图 3B 所示的部署在核心网中的感知功能或感知网元, 与图 1 所示的感知功能或感知网元具有相同的功能, 在此不再赘述。

在网络架构 2 下, 当感知功能或感知网元部署在接入网时, 感知功能或感知网元可以负责自身的管理和控制、感知信息的计算和/或对外开放等功能。感知功能或感知网元可以向基站发送感知请求并收集相关感知数据, 该感知请求可以包括以下至少一项: 感知距离、距离分辨率、感知速度、速度分辨率、角度分辨率、感知周期、上报周期、感知区域等信息。基站可以向感知功能或感知网元上报感知结果, 感知结果可以通过基站与感知功能或感知网元间的控制面接口和/或用户面接口上报。

图 3A 和图 3B 所示网络架构的区别在于: 感知功能或感知网元是独立的接入网网元还是基站的网络功能或网元。在图 3A 中, 感知功能或感知网元为独立的接入网网元, 基站和感知功能或感知网元建立控制面接口和/或用户面接口, 其中控制面接口用于接口的管理、用户上下文的建立、感知相关控制信息的发送和/或感知数据(或称为: 感知测量数据)的收集等, 用户面接口用于传输感知数据等。在图 3B 中, 感知功能或感知网元作为基站的网络功能, 当需要感知功能或感知网元与多个基站协调时, 通过基站间接口交互感知相关控制信息和收集的感知数据等。

相比于上述的网络架构 1, 感知功能或感知网元部署在接入网的优势为: 感知相关控制信息的发送和感知数据的收集在本地接入网内完成, 无需发送给核心网, 时延短, 适用于低时延感知业务。此外, 感知数据由于在本地处理, 不存在本地数据暴露给网外的风险。

上述图 3A 和图 3B 所示架构下具体的工作流程可以如图 4 所示, 至少包含如下步骤:

S41: 第三方客户端或者基站向感知功能或感知网元触发感知业务请求;

S42: 感知功能或感知网元通过感知功能或感知网元与基站间的接口向基站发送感知请求, 该感知请求可以包含以下信息至少之一: 感知距离、感知距离分辨率、感知速度、感知速度分辨率、感知角度分辨率、感知周期、上报周期、感知区域、感知终端信息等。

- 感知请求如果是基于区域的感知请求, 则感知功能或感知网元向该区域内的所有基站发送感知请求, 该区域可以通过跟踪区域标识 TAI 列表定义。

- 感知请求如果基于某个终端的感知请求, 则感知功能或感知网元向该终端的服务基站发送感知请求。

S43: 基站接收到感知请求后, 触发感知数据测量/采集的流程(空口流程)。根据感知功能或感知网元不同, 至少包含以下感知数据测量方式之一:

- 同一基站发送和接收, 这种情况下, 基站按照感知功能或感知网元的请求发送感知信号, 基站接收回波信号/感知结果, 将感知结果发送至感知功能或感知网元;

- 某一基站发送, 另一个基站接收, 这种情况下, 感知功能或感知网元与基站协商控制信息和/或上报信息、感知信号发送时间、接收时间、上报机制等;

- 基站发送, 终端接收, 这种情况下, 感知功能或感知网元需要与一个或多个基站协调感知信号发送的资源位置, 比如时、频、空域资源和/或发送功率情况等, 基站向终端发送接收配置, 终端将感知数据通过基站发送给感知功能或感知网元;

- 终端发送，基站接收，这种情况下，感知功能或感知网元需要与一个或多个基站协调终端感知信号发送的资源位置，比如时、频、空域资源和/或发送功率情况等，基站将接收配置发送给终端，感知功能或感知网元通知基站进行感知数据的测量，基站将感知数据发送给感知功能或感知网元。

需指出的，对于图 3B 所示的网络架构，感知功能或感知网元与其它基站间的传输通过基站间接口完成。

S44：感知功能或感知网元向 AMF 或者位于核心网中的感知功能或感知网元发送当前正在进行感知业务的指示，以避免核心网同时发起感知请求与当前感知请求冲突。

S45：基站将获得的感知数据上报至感知功能或感知网元，比如可以控制面上报感知数据。

S46：感知功能或感知网元对收到的感知数据进行感知计算。

S47：感知功能或感知网元进行感知计算后，将感知响应发送给基站，和/或，发送给发起感知业务请求的网元（如外部第三方）。其中，感知功能或感知网元可以通过感知控制过程建立基站与感知功能或感知网元之间的用户面隧道，或者，建立终端与感知功能或感知网元间的端到端的用户面隧道，包括基站与终端间的承载以及基站与感知功能或感知网元间的用户面隧道；感知数据通过基站与感知功能或感知网元间的用户面隧道传输。

需指出的，对于图 3B 所示的网络架构，感知功能或感知网元与服务基站间的数据传输为基站内部流程。

请参见图 5，图 5 是本申请实施例提供的一种数据处理方法的流程图，该方法应用于无线接入网或核心网中的感知功能或感知网元。如图 5 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 51：感知功能或感知网元向第一基站发送第一感知请求，所述第一感知请求包括感知相关控制信息；

步骤 52：感知功能或感知网元接收第一基站和/或第一基站的终端发送的感知数据。

本实施例中，所述感知功能或感知网元对应的网络架构比如为上述的网络架构 1 或网络架构 2，在此不再赘述。感知功能或感知网元可以负责自身的管理和控制、感知信息的计算和/或对外开放等功能。

可选的，所述感知数据是根据所述感知相关控制信息获得。所述感知相关控制信息可以包括但不限于以下至少一项：感知业务类型、感知距离、感知距离分辨率、感知速度、感知速度分辨率、感知角度分辨率、感知周期、上报周期、持续时长、感知区域、时延、感知终端信息、感知目标信息等。

可选的，所述第一基站可以基于感知请求的内容而定。上述向第一基站发送第一感知请求可以包括以下任一项：

感知功能或感知网元向感知区域内的基站发送第一感知请求；比如，如果第一感知请求是基于感知区域的感知请求，则向该感知区域内的基站发送第一感知请求，该感知区域可以通过 TAI 列表定义；

感知功能或感知网元向目标终端的服务基站发送第一感知请求；比如，如果第一感知请求是基于某个终端的感知请求，则向该终端的服务基站发送第一感知请求。

本申请实施例的数据处理方法，可以通过感知功能或感知网元向第一基站发送第一感知请求，所述第一感知请求包括感知相关控制信息，并接收第一基站和/或第一基站的终端发送的感知数据，由此可以实现在通信感知一体化下获取感知数据，进而有效地满足通信感知一体化的需求，进而适配较低时延和高可靠性的感知要求。

一些实施例中，在感知功能或感知网元获取感知数据后，即可对获取的感知数据进行处理，并将处理后的感知数据发送给感知业务请求方，从而使得感知业务请求方获取所需的数据。比如，此感知业务请求方为外部客户端和/或应用功能等。

可选的，当感知功能或感知网元为核心网网元时，如图 1 所示的网络架构 1，上述向

第一基站发送第一感知请求可以包括：感知功能或感知网元通过第一核心网网元，向第一基站发送第一感知请求。比如，所述第一核心网网元为 AMF/SMF 等。

可选的，当感知功能或感知网元为独立的无线接入网网元，即独立于基站时，如图 3A 所示的网络架构 2，上述向第一基站发送第一感知请求可以包括：感知功能或感知网元通过第一接口，向第一基站发送第一感知请求；其中，所述第一接口为感知功能或感知网元与第一基站之间的接口，比如为接口 If 等。

可选的，当感知功能或感知网元作为无线接入网的基站功能时，如图 3B 所示的网络架构 2，上述向第一基站发送第一感知请求可以包括：感知功能或感知网元通过第二接口，向第一基站发送第一感知请求；其中，当感知功能或感知网元作为第一基站的网络功能时，所述第二接口为第一基站中的内部接口；或者，当感知功能或感知网元是第二基站的网络功能，即不是第一基站的网络功能时，所述第二接口为所述第二基站与第一基站之间的接口，比如接口 Xn 等。

本申请实施例中，可以通过发起感知数据测量流程来采集感知数据。所述感知相关控制信息用于发起感知数据测量流程，相应的，感知功能或感知网元可以接收发起的感知数据测量流程中的终端和/或基站采集的感知数据，从而高效的获取所需的感知数据。

可选的，上述步骤 52 中感知功能或感知网元接收到的感知数据可以为第一基站和/或第一基站的终端进行感知数据测量得到，即，所述第一基站和/或第一基站的终端进行感知数据测量和上报。

本申请实施例中，感知功能或感知网元可以通过控制面和/或用户面，接收第一基站和/或第一基站的终端发送的感知数据。

可选的，上述通过用户面接收第一基站和/或第一基站的终端发送的感知数据的过程可以包括以下至少一项：

所述感知功能或感知网元接收用户面网元发送的感知数据，其中，所述感知数据是第一基站通过第一用户面通道发送给所述用户面网元，所述第一用户面通道是所述第一基站与核心网中的所述用户面网元之间的用户面通道；和/或，所述感知数据是第一基站的终端通过第二用户面通道发送给所述用户面网元，所述第二用户面通道是所述第一基站的终端与核心网中的所述用户面网元之间的用户面通道；

所述感知功能或感知网元通过第三用户面通道接收第一基站发送的感知数据，或者通过第四用户面通道接收第一基站的终端发送的感知数据，其中，所述第三用户面通道是所述第一基站与所述感知功能或感知网元之间的用户面通道，所述第四用户面通道是所述第一基站的终端与所述感知功能或感知网元之间的用户面通道。

这样可以实现采用不同方式建立的用户面通道来传送感知数据。

可选的，上述通过控制面接收第一基站和/或第一基站的终端发送的感知数据的过程可以包括以下至少一项：

所述感知功能或感知网元接收控制面网元发送的感知数据，其中，所述感知数据是第一基站通过第一控制面通道发送给所述控制面网元，所述第一控制面通道是所述第一基站与核心网中的所述控制面网元之间的控制面通道；和/或，所述感知数据是第一基站的终端通过第二控制面通道发送给所述控制面网元，所述第二控制面通道是所述第一基站的终端与核心网中的所述控制面网元之间的控制面通道；

所述感知功能或感知网元通过第三控制面通道接收第一基站发送的感知数据，或者通过第四控制面通道接收第一基站的终端发送的感知数据，其中，所述第三控制面通道是所述第一基站与所述感知功能或感知网元之间的控制面通道，所述第四控制面通道是所述第一基站的终端与所述感知功能或感知网元之间的控制面通道。

这样可以实现采用不同方式建立的控制面通道来传送感知数据。

可选的，所述感知数据测量的方式可以包括以下至少一项：

由第一基站发送感知信号，由所述第一基站根据其发送的感知信号进行感知数据的测量；即感知数据测量方式/模式为：由同一基站发送感知信号以及获取感知数据；

由第一基站发送感知信号，由不同于第一基站的其他基站根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量；即感知数据测量方式/模式为：由某一基站发送感知信号，另一个基站获取感知数据；

由第一基站发送感知信号，由第一基站的终端根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量；即感知数据测量方式/模式为：由基站发送感知信号，相应终端接收感知数据；

由第一基站的终端发送感知信号，由第一基站根据所述终端发送的感知信号进行感知数据的测量；即感知数据测量方式/模式为：由终端发送感知信号，相应基站接收感知数据。

可选的，上述数据处理方法还包括：

感知功能或感知网元与第一基站协商第一信息，所述第一信息包括以下至少一项：感知信号的资源配置、感知信号的收发时间信息（比如发送周期等）、感知数据的上报相关信息（比如上报周期、上报资源等）。这样可以准确进行感知数据的获取以及上报。

本申请实施例中，当所述感知功能或感知网元为无线接入网网元时，所述感知功能或感知网元还可以向第二核心网网元和/或核心网中的感知功能或感知网元发送指示信息，所述指示信息用于指示当前正在进行感知业务，从而避免核心网同时发起感知请求与当前感知请求冲突。比如，该第二核心网网元可以为 AMF/SMF 等。

可选的，上述向第一基站发送第一感知请求之前，所述感知功能或感知网元可以接收第二感知请求，所述第二感知请求包括业务要求信息，所述第二感知请求由感知业务请求方发起，用于请求获取与所述业务要求信息对应的感知数据。比如，所述感知业务请求方为外部客户端或者应用功能等。

一些实施例中，所述业务要求信息包括但不限于以下至少一项：感知业务类型、感知距离、感知距离分辨率、感知速度、感知速度分辨率、感知角度分辨率、感知周期、上报周期、持续时长、感知区域、时延、感知终端信息、感知目标信息等。

可选的，当所述感知功能或感知网元为核心网网元时，上述接收第二感知请求可以包括：所述感知功能或感知网元接收第三核心网网元转发的第二感知请求，其中，所述感知功能或感知网元由第三核心网网元选择得到。比如，所述第三核心网网元可以为 AMF/SMF 等。这样，可以便于选择合适的感知功能或感知网元发起感知请求，从而准确获取所需的感知数据。

进一步的，在所述感知功能或感知网元由第三核心网网元选择得到的情况下，上述向第一基站发送第一感知请求可以包括：所述感知功能或感知网元通过第三核心网网元，向第一基站发送第一感知请求。

请参见图 6，图 6 是本申请实施例提供的一种数据处理方法的流程图，该方法应用于第一基站。如图 6 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 61：第一基站接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求，所述第一感知请求包括感知相关控制信息；

步骤 62：第一基站向感知功能或感知网元发送感知数据，所述感知数据由第一基站和/或第一基站的终端获得。

本实施例中，所述感知功能或感知网元为无线接入网或核心网中的网络功能。所述感知功能或感知网元对应的网络架构比如为上述的网络架构 1 或网络架构 2，为避免重复，在此不再赘述。感知功能或感知网元可以负责自身的管理和控制、感知信息的计算和/或对外开放等功能。

可选的，所述感知数据是根据所述感知相关控制信息获得。所述感知相关控制信息可以包括但不限于以下至少一项：感知业务类型、感知距离、感知距离分辨率、感知速度、

感知速度分辨率、感知角度分辨率、感知周期、上报周期、持续时长、感知区域、时延、感知终端信息、感知目标信息等。

可选的，所述第一基站可以基于感知请求的内容而定。例如，如果第一感知请求是基于感知区域的感知请求，则向该感知区域内的所有基站发送第一感知请求，此时该感知区域内的所有基站对应该第一基站。或者，如果第一感知请求是基于某个终端的感知请求，则向该终端的服务基站发送第一感知请求，此时该终端的服务基站即是该第一基站。

本申请实施例的数据处理方法，可以实现在通信感知一体化下获取感知数据，进而有效地满足通信感知一体化的需求，进而适配较低时延和高可靠性的感知要求。

一些实施例中，在感知功能或感知网元获取感知数据后，即可对获取的感知数据进行处理，并将处理后的感知数据发送给感知业务请求方，从而使得感知业务请求方获取所需的数据。比如，此感知业务请求方为外部客户端和/或应用功能等。

可选的，当感知功能或感知网元为核心网网元时，如图 1 所示的网络架构 1，上述接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求可以包括：第一基站通过第一核心网网元，接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求。比如，所述第一核心网网元为 AMF/SMF 等。

可选的，当感知功能或感知网元为独立的无线接入网网元，即独立于基站时，如图 3A 所示的网络架构 2，上述接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求可以包括：第一基站通过第一接口，接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求；其中，所述第一接口为感知功能或感知网元与第一基站之间的接口，比如为接口 Itf 等。

可选的，当感知功能或感知网元作为无线接入网的基站功能时，如图 3B 所示的网络架构 2，上述接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求可以包括：第一基站通过第二接口，接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求；其中，当感知功能或感知网元作为第一基站的网络功能时，所述第二接口为第一基站中的内部接口；或者，当感知功能或感知网元是第二基站的网络功能，即不是第一基站的网络功能时，所述第二接口为所述第二基站与第一基站之间的接口，比如接口 Xn 等。

本申请实施例中，可以通过发起感知数据测量流程来采集感知数据。所述感知相关控制信息用于发起感知数据测量流程，相应的，所述感知数据是根据所述感知数据测量流程采集得到。

可选的，上述步骤 62 中发送的感知数据为第一基站和/或第一基站的终端进行感知数据测量得到，即，所述第一基站和/或第一基站的终端进行感知数据测量和上报。

可选的，所述感知数据测量的方式流程可以包括以下至少一项：

由第一基站发送感知信号，由第一基站根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量；即感知数据测量方式/模式为：由同一基站发送感知信号以及获取感知数据；

由第一基站发送感知信号，由不同于第一基站的其他基站根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量；即感知数据测量方式/模式为：由某一基站发送感知信号，另一个基站获取感知数据；

由第一基站发送感知信号，由第一基站的终端根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量；即感知数据测量方式/模式为：由基站发送感知信号，相应终端接收感知数据；

由第一基站的终端发送感知信号，由第一基站根据所述终端发送的感知信号进行感知数据的测量；即感知数据测量方式/模式为：由终端发送感知信号，相应基站接收感知数据。

可选的，上述数据处理方法还包括：

第一基站与感知功能或感知网元协商第一信息，所述第一信息包括以下至少一项：感知信号的资源配置、感知信号的收发时间信息（比如发送周期等）、感知数据的上报相关信息（比如上报周期、上报资源等）。这样可以准确进行感知数据的获取以及上报。

请参见图 7，图 7 是本申请实施例提供的一种数据处理装置的结构示意图，该装置应

用于无线接入网或核心网中的感知功能或感知网元，如图 7 所示，数据处理装置 70 包括：

第一发送模块 71，用于第一基站发送第一感知请求，所述第一感知请求包括感知相关控制信息；

第一接收模块 72，用于接收所述第一基站和/或所述第一基站的终端发送的感知数据。

本实施例中，所述感知数据是根据所述感知相关控制信息获得，所述感知相关控制信息可以包括以下至少一项：

感知业务类型、感知距离、感知距离分辨率、感知速度、感知速度分辨率、感知角度分辨率、感知周期、上报周期、持续时长、感知区域、时延、感知终端信息、感知目标信息。

可选的，当所述感知功能或感知网元为核心网网元时，所述第一发送模块 71 具体用于：通过第一核心网网元，向所述第一基站发送所述第一感知请求；

或者，当所述感知功能或感知网元为无线接入网网元时，所述第一发送模块 71 具体用于：通过第一接口，向所述第一基站发送所述第一感知请求；其中，所述第一接口为所述感知功能或感知网元与所述第一基站之间的接口；

或者，当所述感知功能或感知网元作为无线接入网的基站功能时，所述第一发送模块 71 具体用于：通过第二接口，向所述第一基站发送所述第一感知请求；其中，当所述感知功能或感知网元作为所述第一基站的网络功能时，所述第二接口为所述第一基站中的内部接口；或者，当所述感知功能或感知网元是第二基站的网络功能，即不是第一基站的网络功能时，所述第二接口为所述第二基站与所述第一基站之间的接口。

可选的，所述第一发送模块 71 用于以下任一项：

向感知区域内的所有基站发送所述第一感知请求；

向目标终端的服务基站发送所述第一感知请求。

可选的，所述感知数据是第一基站和/或第一基站的终端进行感知数据测量得到，即，所述第一基站和/或第一基站的终端进行感知数据测量和上报。

可选的，所述第一接收模块 72 具体用于：通过控制面和/或用户面，接收第一基站和/或第一基站的终端发送的感知数据。

进一步的，所述第一接收模块 72 具体用于执行以下至少一项：

接收用户面网元发送的感知数据，其中，所述感知数据是第一基站通过第一用户面通道发送给所述用户面网元，所述第一用户面通道是所述第一基站与核心网中的所述用户面网元之间的用户面通道；和/或，所述感知数据是第一基站的终端通过第二用户面通道发送给所述用户面网元，所述第二用户面通道是所述第一基站的终端与核心网中的所述用户面网元之间的用户面通道；

通过第三用户面通道接收第一基站发送的感知数据，或者通过第四用户面通道接收第一基站的终端发送的感知数据，其中，所述第三用户面通道是所述第一基站与所述感知功能或感知网元之间的用户面通道，所述第四用户面通道是所述第一基站的终端与所述感知功能或感知网元之间的用户面通道。

进一步的，所述第一接收模块 72 具体用于执行以下至少一项：

接收控制面网元发送的感知数据，其中，所述感知数据是第一基站通过第一控制面通道发送给所述控制面网元，所述第一控制面通道是所述第一基站与核心网中的所述控制面网元之间的控制面通道；和/或，所述感知数据是第一基站的终端通过第二控制面通道发送给所述控制面网元，所述第二控制面通道是所述第一基站的终端与核心网中的所述控制面网元之间的控制面通道；

通过第三控制面通道接收第一基站发送的感知数据，或者通过第四控制面通道接收第一基站的终端发送的感知数据，其中，所述第三控制面通道是所述第一基站与所述感知功能或感知网元之间的控制面通道，所述第四控制面通道是所述第一基站的终端与所述感知

功能或感知网元之间的控制面通道。

可选的，所述感知数据测量的方式包括以下至少一项：

由所述第一基站发送感知信号，由所述第一基站根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量；

5 由所述第一基站发送感知信号，由不同于所述第一基站的其他基站根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量；

由所述第一基站发送感知信号，由所述第一基站的终端根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量；

10 由所述第一基站的终端发送感知信号，由所述第一基站根据所述终端发送的感知信号进行感知数据的测量。

可选的，所述数据处理装置 70 还包括：

协商模块，用于与所述第一基站协商第一信息，所述第一信息包括以下至少一项：所述感知信号的资源配置、所述感知信号的收发时间信息、所述感知数据的上报相关信息。

15 可选的，当感知功能或感知网元为无线接入网网元时，所述数据处理装置 70 还包括：第二发送模块，用于向第二核心网网元和/或核心网中的感知功能或感知网元发送指示信息，所述指示信息用于指示当前正在进行感知业务。

可选的，所述数据处理装置 70 还包括：

20 第二接收模块，用于在向第一基站发送第一感知请求之前，接收第二感知请求，所述第二感知请求包括业务要求信息，所述第二感知请求由感知业务请求方发起，用于请求获取与所述业务要求信息对应的感知数据。

可选的，当所述感知功能或感知网元为核心网网元时，所述第二接收模块具体用于：接收第三核心网网元转发的所述第二感知请求，所述感知功能或感知网元由所述第三核心网网元选择得到。

25 可选的，所述第一发送模块 71 具体用于：通过所述第三核心网网元，向所述第一基站发送所述第一感知请求。

可选的，所述业务要求信息包括以下至少一项：

感知业务类型、感知距离、感知距离分辨率、感知速度、感知速度分辨率、感知角度分辨率、感知周期、上报周期、持续时长、感知区域、时延、感知终端信息、感知目标信息。

30 本申请实施例的数据处理装置 70，可以实现上述图 5 所示的方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

请参见图 8，图 8 是本申请实施例提供的一种数据处理装置的结构示意图，该装置应用于第一基站，如图 8 所示，数据处理装置 80 包括：

35 第三接收模块 81，用于接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求，所述第一感知请求包括感知相关控制信息，所述感知功能或感知网元为无线接入网或核心网中的网络功能或网元；

第三发送模块 82，用于向所述感知功能或感知网元发送感知数据，所述感知数据由第一基站和/或第一基站的终端获得。

40 可选的，所述感知数据是根据所述感知相关控制信息获得。所述感知相关控制信息可以包括但不限于以下至少一项：感知业务类型、感知距离、感知距离分辨率、感知速度、感知速度分辨率、感知角度分辨率、感知周期、上报周期、持续时长、感知区域、时延、感知终端信息、感知目标信息等。

45 可选的，所述第一基站可以基于感知请求的内容而定。例如，如果第一感知请求是基于感知区域的感知请求，则向该感知区域内的所有基站发送第一感知请求，此时该感知区域内的所有基站对应该第一基站。或者，如果第一感知请求是基于某个终端的感知请求，

则向该终端的服务基站发送第一感知请求，此时该终端的服务基站即是该第一基站。

可选的，当所述感知功能或感知网元为核心网网元时，所述第三接收模块 81 具体用于：通过第一核心网网元，接收所述感知功能或感知网元发送的所述第一感知请求；

或者，当所述感知功能或感知网元为无线接入网网元时，所述第三接收模块 81 具体用于：通过第一接口，接收所述感知功能或感知网元发送的所述第一感知请求；其中，所述第一接口为所述感知功能或感知网元与所述第一基站之间的接口；

或者，当所述感知功能或感知网元作为无线接入网的基站功能时，所述第三接收模块 81 具体用于：通过第二接口，接收所述感知功能或感知网元发送的所述第一感知请求；其中，当所述感知功能或感知网元作为所述第一基站的网络功能时，所述第二接口为所述第一基站中的内部接口；或者，当所述感知功能或感知网元是第二基站的网络功能，即不是第一基站的网络功能时，所述第二接口为所述第二基站与所述第一基站之间的接口。

可选的，所述感知数据是第一基站和/或第一基站的终端进行感知数据测量得到。即，所述第一基站和/或第一基站的终端进行感知数据测量和上报。

可选的，所述感知数据测量的方式包括以下至少一项：

由所述第一基站发送感知信号，由所述第一基站根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量；

由所述第一基站发送感知信号，由不同于所述第一基站的其他基站根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量；

由所述第一基站发送感知信号，由所述第一基站的终端根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量；

由所述第一基站的终端发送感知信号，由所述第一基站根据所述终端发送的感知信号进行感知数据的测量。

可选的，所述数据处理装置 80 还包括：

协商模块，用于与所述感知功能或感知网元协商第一信息，所述第一信息包括以下至少一项：所述感知信号的资源配置、所述感知信号的收发时间信息、所述感知数据的上报相关信息。

可选的，所述感知相关控制信息包括以下至少一项：

感知业务类型、感知距离、感知距离分辨率、感知速度、感知速度分辨率、感知角度分辨率、感知周期、上报周期、持续时长、感知区域、时延、感知终端信息、感知目标信息。

本申请实施例的数据处理装置 80，可以实现上述图 6 所示的方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，如图 9 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 90，包括处理器 91，存储器 92，存储在存储器 92 上并可在所述处理器 91 上运行的程序或指令，该程序或指令被处理器 91 执行时实现上述数据处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供了一种可读存储介质，其上存储有程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时可实现上述图 1 所示方法实施例的各个过程且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体，可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储

或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media)，如调制的数据信号和载波。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个□□”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台服务分类设备（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

以上所述仅是本申请的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权利要求书

1. 一种数据处理方法，由无线接入网或核心网中的感知功能或感知网元执行，所述方法包括：

所述感知功能或感知网元向第一基站发送第一感知请求，所述第一感知请求包括感知相关控制信息；

所述感知功能或感知网元接收所述第一基站和/或所述第一基站的终端发送的感知数据。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，当所述感知功能或感知网元为核心网网元时，所述感知功能或感知网元向第一基站发送第一感知请求，包括：

所述感知功能或感知网元通过第一核心网网元，向所述第一基站发送所述第一感知请求；

或者，

当所述感知功能或感知网元为无线接入网网元时，所述感知功能或感知网元向第一基站发送第一感知请求，包括：

所述感知功能或感知网元通过第一接口，向所述第一基站发送所述第一感知请求；其中，所述第一接口为所述感知功能或感知网元与所述第一基站之间的接口；

或者，

当所述感知功能或感知网元作为无线接入网的基站功能时，所述感知功能或感知网元向第一基站发送第一感知请求，包括：

所述感知功能或感知网元通过第二接口，向所述第一基站发送所述第一感知请求；其中，当所述感知功能或感知网元作为所述第一基站的网络功能时，所述第二接口为所述第一基站中的内部接口；或者，当所述感知功能或感知网元是第二基站的网络功能时，所述第二接口为所述第二基站与所述第一基站之间的接口。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述感知功能或感知网元向第一基站发送第一感知请求，包括以下任一项：

所述感知功能或感知网元向感知区域内的基站发送所述第一感知请求；

所述感知功能或感知网元向目标终端的服务基站发送所述第一感知请求。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述感知数据是所述第一基站和/或所述第一基站的终端进行感知数据测量得到。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述感知功能或感知网元接收所述第一基站和/或所述第一基站的终端发送的感知数据，包括：

所述感知功能或感知网元通过控制面和/或用户面，接收所述第一基站和/或所述第一基站的终端发送的感知数据；

其中，所述通过用户面接收所述第一基站和/或所述第一基站的终端发送的感知数据，包括以下至少一项：

所述感知功能或感知网元接收用户面网元发送的所述感知数据，其中，所述感知数据是所述第一基站通过第一用户面通道发送给所述用户面网元，所述第一用户面通道是所述第一基站与核心网中的所述用户面网元之间的用户面通道；和/或，所述感知数据是所述第一基站的终端通过第二用户面通道发送给所述用户面网元，所述第二用户面通道是所述第一基站的终端与核心网中的所述用户面网元之间的用户面通道；

所述感知功能或感知网元通过第三用户面通道接收所述第一基站发送的所述感知数据，或者通过第四用户面通道接收所述第一基站的终端发送的所述感知数据，其中，所述第三用户面通道是所述第一基站与所述感知功能或感知网元之间的用户面通道，所述第四用户面通道是所述第一基站的终端与所述感知功能或感知网元之间的用户面通道；

其中，所述通过控制面接收所述第一基站和/或所述第一基站的终端发送的感知数据，包括以下至少一项：

所述感知功能或感知网元接收控制面网元发送的所述感知数据，其中，所述感知数据是所述第一基站通过第一控制面通道发送给所述控制面网元，所述第一控制面通道是所述第一基站与核心网中的所述控制面网元之间的控制面通道；和/或，所述感知数据是所述第一基站的终端通过第二控制面通道发送给所述控制面网元，所述第二控制面通道是所述第一基站的终端与核心网中的所述控制面网元之间的控制面通道；

所述感知功能或感知网元通过第三控制面通道接收所述第一基站发送的所述感知数据，或者通过第四控制面通道接收所述第一基站的终端发送的所述感知数据，其中，所述第三控制面通道是所述第一基站与所述感知功能或感知网元之间的控制面通道，所述第四控制面通道是所述第一基站的终端与所述感知功能或感知网元之间的控制面通道。

6. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述感知数据测量的方式包括以下至少一项：

由所述第一基站发送感知信号，由所述第一基站根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量；

由所述第一基站发送感知信号，由不同于所述第一基站的其他基站根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量；

由所述第一基站发送感知信号，由所述第一基站的终端根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量；

由所述第一基站的终端发送感知信号，由所述第一基站根据所述终端发送的感知信号进行感知数据的测量。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述感知功能或感知网元与所述第一基站协商第一信息，所述第一信息包括以下至少一项：所述感知信号的资源配置、所述感知信号的收发时间信息、所述感知数据的上报相关信息。

8. 根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法，其中，所述感知相关控制信息包括以下至少一项：

感知业务类型、感知距离、感知距离分辨率、感知速度、感知速度分辨率、感知角度分辨率、感知周期、上报周期、持续时长、感知区域、时延、感知终端信息、感知目标信息。

9. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，当所述感知功能或感知网元为无线接入网网元时，所述方法还包括：

所述感知功能或感知网元向第二核心网网元和/或核心网中的感知功能或感知网元发送指示信息，所述指示信息用于指示当前正在进行感知业务。

10. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述感知功能或感知网元向第一基站发送第一感知请求之前，所述方法还包括：

所述感知功能或感知网元接收第二感知请求，所述第二感知请求包括业务要求信息，所述第二感知请求由感知业务请求方发起，用于请求获取与所述业务要求信息对应的感知数据。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，当所述感知功能或感知网元为核心网网元时，所述感知功能或感知网元接收第二感知请求，包括：

所述感知功能或感知网元接收第三核心网网元转发的所述第二感知请求，所述感知功能或感知网元由所述第三核心网网元选择得到。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述感知功能或感知网元向第一基站发送第一感知请求，包括：

所述感知功能或感知网元通过所述第三核心网网元，向所述第一基站发送所述第一感

知请求。

13. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中, 所述业务要求信息包括以下至少一项:

感知业务类型、感知距离、感知距离分辨率、感知速度、感知速度分辨率、感知角度分辨率、感知周期、上报周期、持续时长、感知区域、时延、感知终端信息、感知目标信息。

14. 一种数据处理方法, 由第一基站执行, 所述方法包括:

所述第一基站接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求, 所述第一感知请求包括感知相关控制信息, 所述感知功能或感知网元为无线接入网或核心网中的网络功能或网元;

所述第一基站向所述感知功能或感知网元发送感知数据, 所述感知数据由所述第一基站和/或所述第一基站的终端获得。

15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其中, 当所述感知功能或感知网元为核心网网元时, 所述第一基站接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求, 包括:

所述第一基站通过第一核心网网元, 接收所述感知功能或感知网元发送的所述第一感知请求;

或者,

当所述感知功能或感知网元为无线接入网网元时, 所述第一基站接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求, 包括:

所述第一基站通过第一接口, 接收所述感知功能或感知网元发送的所述第一感知请求; 其中, 所述第一接口为所述感知功能或感知网元与所述第一基站之间的接口;

或者,

当所述感知功能或感知网元作为无线接入网的基站功能时, 所述第一基站接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求, 包括:

所述第一基站通过第二接口, 接收所述感知功能或感知网元发送的所述第一感知请求; 其中, 当所述感知功能或感知网元作为所述第一基站的网络功能时, 所述第二接口为所述第一基站中的内部接口; 或者, 当所述感知功能或感知网元是第二基站的网络功能时, 所述第二接口为所述第二基站与所述第一基站之间的接口。

16. 根据权利要求 14 所述的方法, 其中, 所述感知数据是所述第一基站和/或所述第一基站的终端进行感知数据测量得到。

17. 根据权利要求 16 所述的方法, 其中, 所述感知数据测量的方式感知数据测量包括以下至少一项:

由所述第一基站发送感知信号, 由所述第一基站根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量;

由所述第一基站发送感知信号, 由不同于所述第一基站的其他基站根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量;

由所述第一基站发送感知信号, 由所述第一基站的终端根据所述第一基站发送的感知信号进行感知数据的测量;

由所述第一基站的终端发送感知信号, 由所述第一基站根据所述终端发送的感知信号进行感知数据的测量。

18. 根据权利要求 17 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

所述第一基站与所述感知功能或感知网元协商第一信息, 所述第一信息包括以下至少一项: 所述感知信号的资源配置、所述感知信号的收发时间信息、所述感知数据的上报相关信息。

19. 根据权利要求 14 至 18 任一项所述的方法, 其中, 所述感知相关控制信息包括以下至少一项:

感知业务类型、感知距离、感知距离分辨率、感知速度、感知速度分辨率、感知角度

分辨率、感知周期、上报周期、持续时长、感知区域、时延、感知终端信息、感知目标信息。

20. 一种数据处理装置，应用于无线接入网或核心网中的感知功能或感知网元，所述装置包括：

5 第一发送模块，用于第一基站发送第一感知请求，所述第一感知请求包括感知相关控制信息；

第一接收模块，用于接收所述第一基站和/或所述第一基站的终端发送的感知数据。

21. 一种数据处理装置，应用于第一基站，所述装置包括：

10 第三接收模块，用于接收感知功能或感知网元发送的第一感知请求，所述第一感知请求包括感知相关控制信息，所述感知功能或感知网元为无线接入网或核心网中的网络功能或网元；

第三发送模块，用于向所述感知功能或感知网元发送感知数据，所述感知数据由所述第一基站和/或所述第一基站的终端获得。

15 22. 一种通信设备，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 13 任一项所述的数据处理方法的步骤，或者实现如权利要求 14 至 19 任一项所述的数据处理方法的步骤。

20 23. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 13 任一项所述的数据处理方法的步骤，或者实现如权利要求 14 至 19 任一项所述的数据处理方法的步骤。

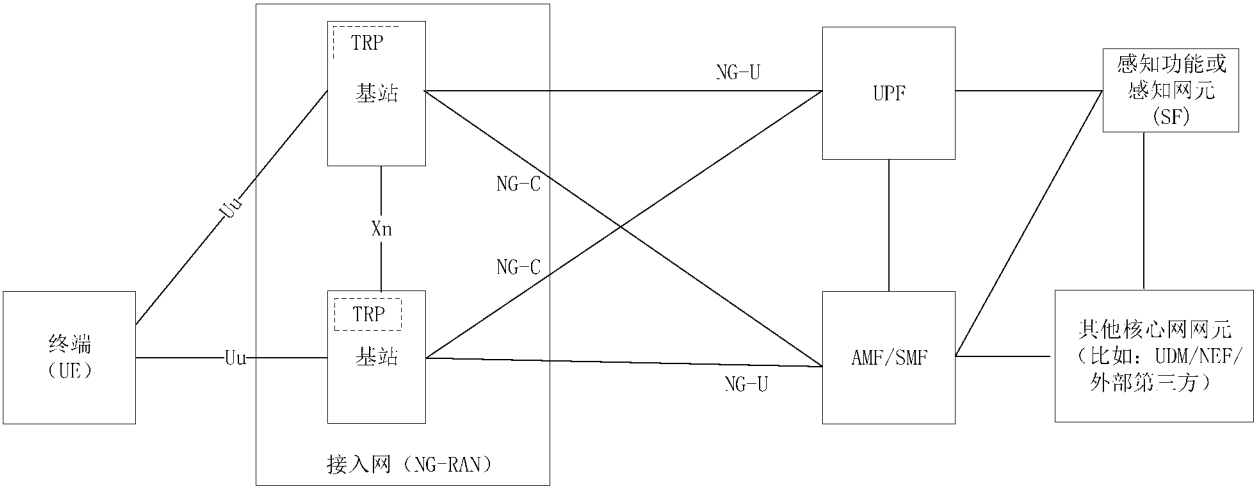


图 1

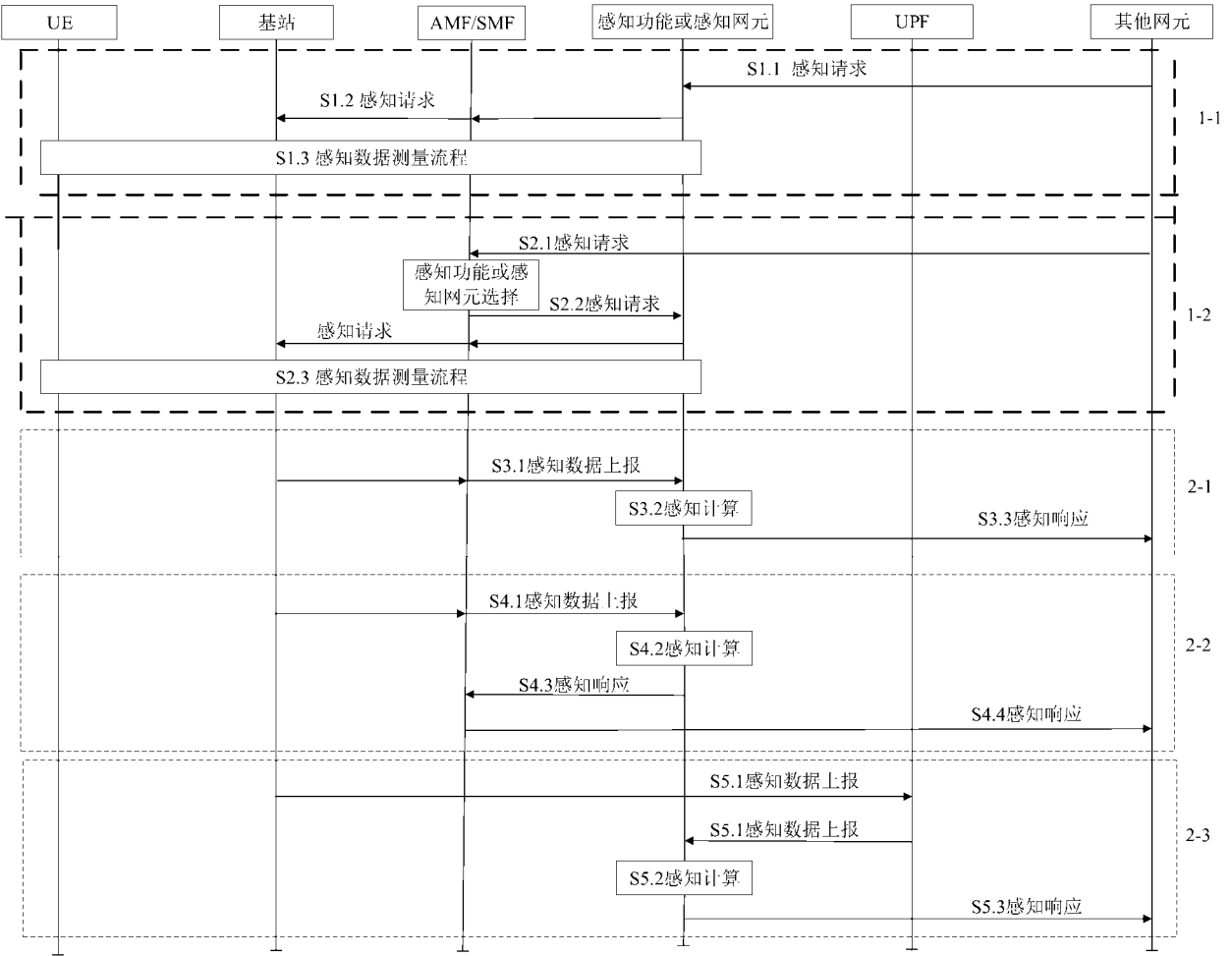
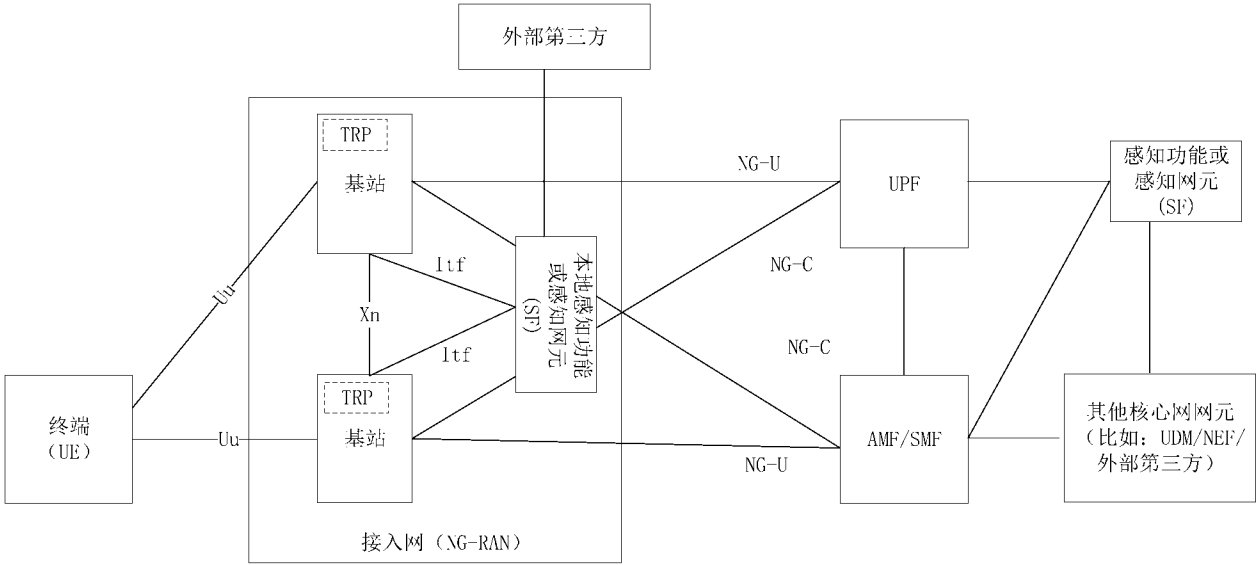
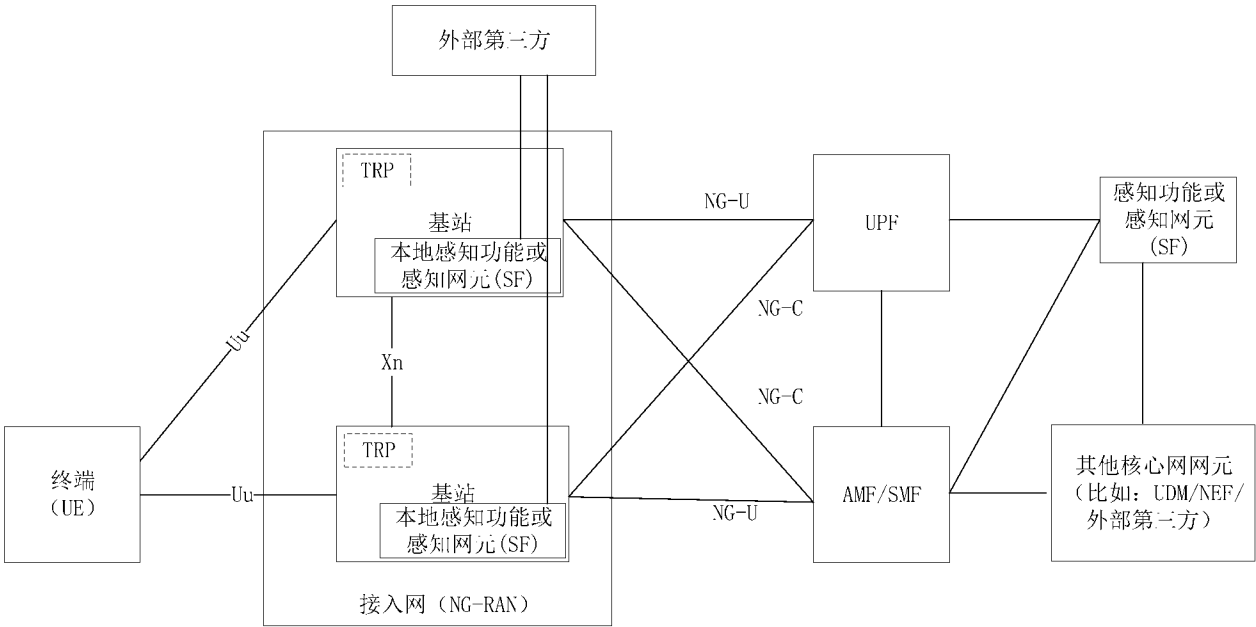


图 2



3A



3B

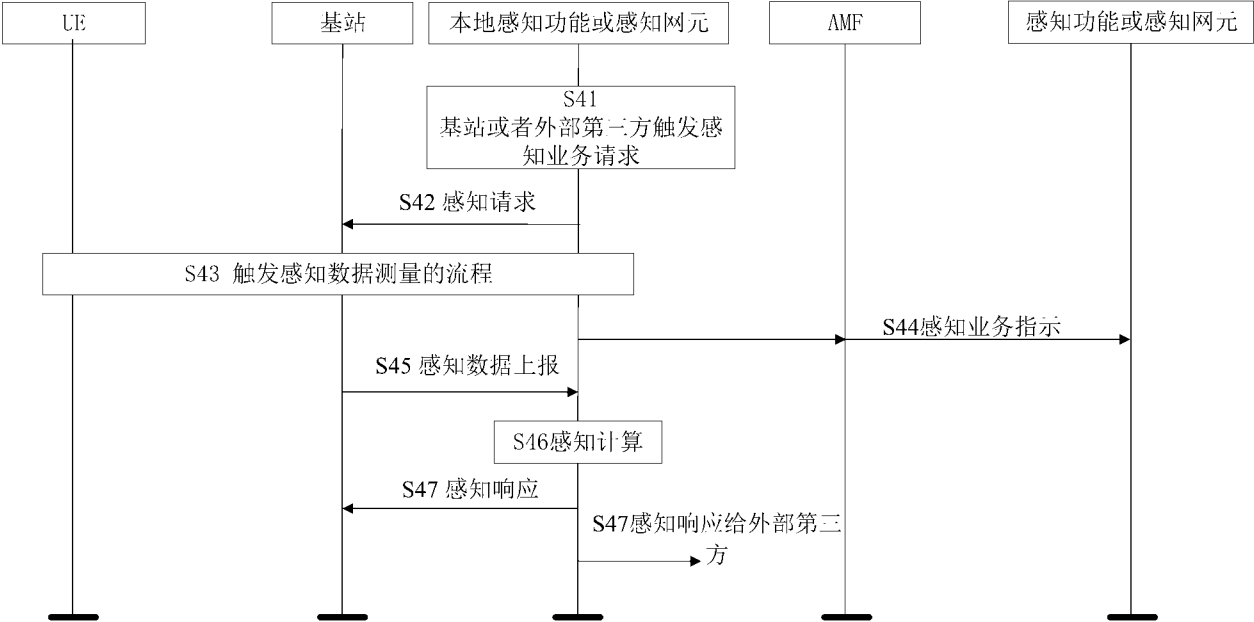


图 4

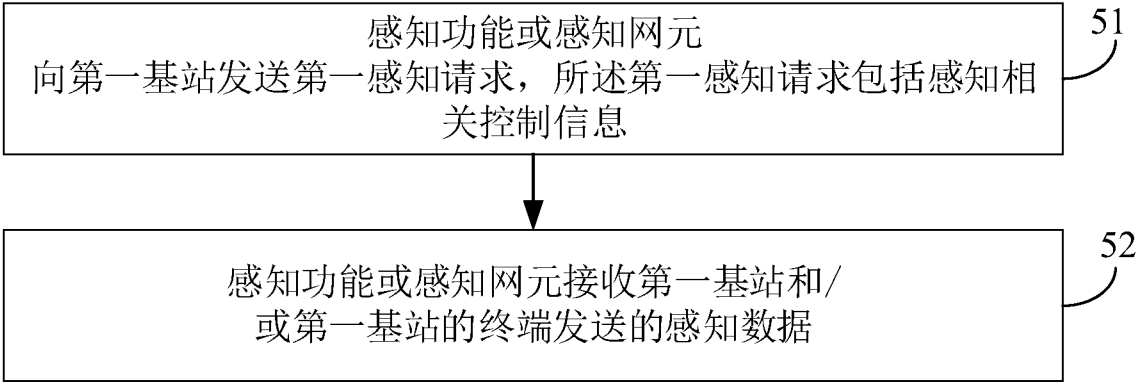


图 5

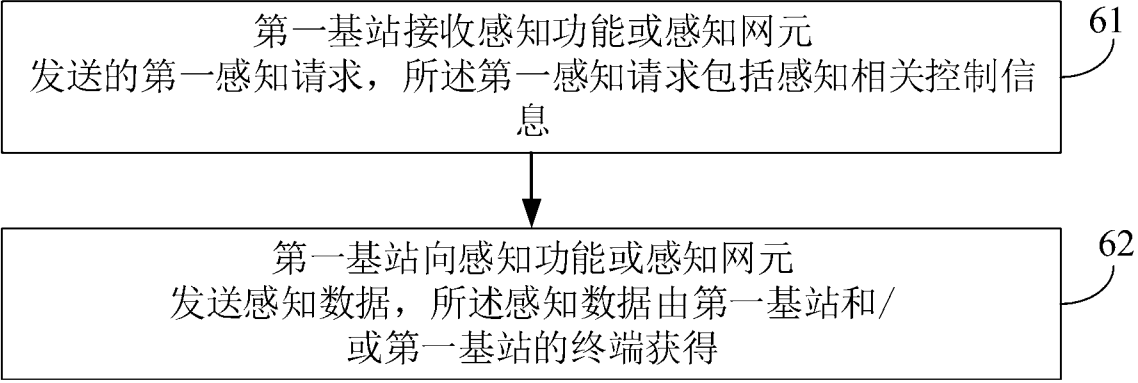


图 6

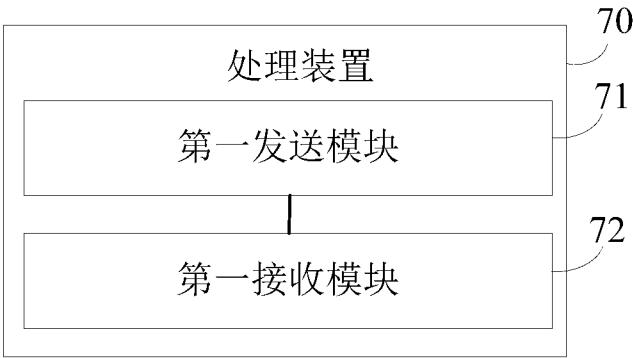


图 7

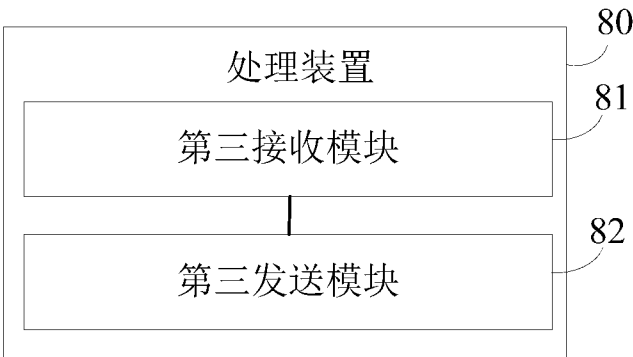


图 8

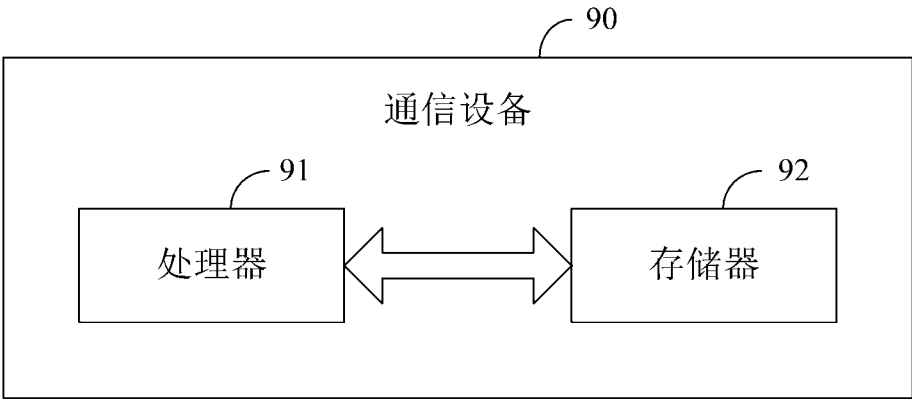


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/141863

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

IPC:H04W,H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, WPABS, ENTXT, DWPI, VEN, CNABS, 3GPP: 无线接入网, 核心网, 感知功能, 感知网元, 基站, 感知请求, 控制信息, 终端, 发送, 感知数据, Radio Access Network, Core Network, Aware Function, Aware Network Element, Base Station, Aware Request, Control Information, Terminal, Transmit, Aware Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 115278638 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) 01 November 2022 (2022-11-01) description, paragraph [0048] to paragraph [0127], figures 1-14, and claims 1-16	1-23
X	CN 115278639 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) 01 November 2022 (2022-11-01) description, paragraph [0044] to paragraph [0157], figures 1-16, and claims 1-18	1-23
X	CN 113873462 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) 31 December 2021 (2021-12-31) description, paragraph [0055] to paragraph [0106], figures 1-8, and claims 1-11	1-23
X	CN 115243200 A (CHENGDU XGIMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 October 2022 (2022-10-25) description, paragraph [0044] to paragraph [0109], and claims 1-20	1-23
X	CN 115334674 A (CHINA TELECOM CORP., LTD.) 11 November 2022 (2022-11-11) description, paragraph [0058] to paragraph [0155], figures 1-9, and claims 1-10	1-23



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

15 March 2024

Date of mailing of the international search report

21 March 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/CN2023/141863**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 115379420 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 22 November 2022 (2022-11-22) description, paragraph [0076] to paragraph [0263], figures 1-12, and claims 1-13	1-23
A	US 2016165653 A1 (APPLE INC.) 09 June 2016 (2016-06-09) entire document	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/141863

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115278638	A	01 November 2022	None			
CN	115278639	A	01 November 2022	None			
CN	113873462	A	31 December 2021	None			
CN	115243200	A	25 October 2022	None			
CN	115334674	A	11 November 2022	None			
CN	115379420	A	22 November 2022	WO	2022242310	A1	24 November 2022
US	2016165653	A1	09 June 2016	WO	2016094364	A1	16 June 2016
				US	10098168	B2	09 October 2018
				EP	3231204	A1	18 October 2017
				EP	3231204	B1	24 March 2021
				US	2019014610	A1	10 January 2019
				US	10568158	B2	18 February 2020

A. 主题的分类

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)

IPC:H04W,H04L

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,WPABS,ENTXT,DWPI,VEN,CNABS,3GPP: 无线接入网, 核心网, 感知功能, 感知网元, 基站, 感知请求, 控制信息, 终端, 发送, 感知数据, Radio Access Network, Core Network, Aware Function, Aware Network Element, Base Station, Aware Request, Control Information, Terminal, Transmit, Aware Data

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 115278638 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2022年11月1日 (2022 - 11 - 01) 说明书第[0048]段-第[0127]段, 附图1-14; 权利要求1-16	1-23
X	CN 115278639 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2022年11月1日 (2022 - 11 - 01) 说明书第[0044]段-第[0157]段, 附图1-16; 权利要求1-18	1-23
X	CN 113873462 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2021年12月31日 (2021 - 12 - 31) 说明书第[0055]段-第[0106]段, 附图1-8; 权利要求1-11	1-23
X	CN 115243200 A (成都极米科技股份有限公司) 2022年10月25日 (2022 - 10 - 25) 说明书第[0044]段-第[0109]段, 权利要求1-20	1-23
X	CN 115334674 A (中国电信股份有限公司) 2022年11月11日 (2022 - 11 - 11) 说明书第[0058]段-第[0155]段, 附图1-9; 权利要求1-10	1-23
X	CN 115379420 A (华为技术有限公司) 2022年11月22日 (2022 - 11 - 22) 说明书第[0076]段-第[0263]段, 附图1-12; 权利要求1-13	1-23
A	US 2016165653 A1 (APPLE INC.) 2016年6月9日 (2016 - 06 - 09) 全文	1-23

☐ 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3月15日

国际检索报告邮寄日期

2024年3月21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

王成苗

电话号码 (+86) 010-53961686

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/141863

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	115278638	A	2022年11月1日	无			
CN	115278639	A	2022年11月1日	无			
CN	113873462	A	2021年12月31日	无			
CN	115243200	A	2022年10月25日	无			
CN	115334674	A	2022年11月11日	无			
CN	115379420	A	2022年11月22日	WO	2022242310	A1	2022年11月24日
US	2016165653	A1	2016年6月9日	WO	2016094364	A1	2016年6月16日
				US	10098168	B2	2018年10月9日
				EP	3231204	A1	2017年10月18日
				EP	3231204	B1	2021年3月24日
				US	2019014610	A1	2019年1月10日
				US	10568158	B2	2020年2月18日