

(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 12 月 19 日 (19.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/255685 A1

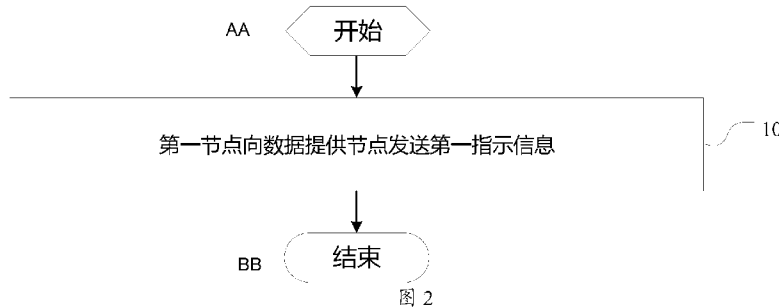
- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/06 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/097884
- (22) 国际申请日: 2024 年 6 月 7 日 (07.06.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310705334.8 2023年6月14日 (14.06.2023) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
- (72) 发明人: 袁雁南(YUAN, Yannan); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。刘健康(LIU, Jiankang); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 数据传输方法、装置及通信设备



101 A first node sends first indication information to a data providing node
AA Start
BB End

(57) Abstract: The present application belongs to the technical field of communications. Disclosed are a data transmission method and apparatus, and a communication device. The data transmission method in the embodiments of the present application comprises: a first node sending first indication information to a data providing node, wherein the first indication information is used for indicating a data transmission mode.

(57) 摘要: 本申请公开了一种数据传输方法、装置及通信设备, 属于通信技术领域, 本申请实施例的数据传输方法包括: 第一节点向数据提供节点发送第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

WO 2024/255685 A1

数据传输方法、装置及通信设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2023 年 06 月 14 日在中国提交的中国专利申请 No. 202310705334.8 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种数据传输方法、装置及通信设备。

背景技术

通信系统中，控制面负责传送和处理系统协调信令。相关技术中，最小化路测（Minimization of Drive Tests, MDT）、体验质量（Quality of Experience, QoE）或定位过程中终端与无线接入网功能或核心网功能之间的数据传输均基于控制面承载（如信令无线承载（Signalling Radio Bearer, SRB）），进行数据传输的灵活性较差。

发明内容

本申请实施例提供一种数据传输方法、装置及通信设备，能够解决数据传输的灵活性较差的问题。

第一方面，提供了一种数据传输方法，包括：

第一节点向数据提供节点发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

第二方面，提供了一种数据传输方法，包括：

第二节点接收第一节点发送的第一请求，所述第一请求用于请求确定数据传输方式；所述第二节点根据所述第一请求向所述第一节点发送第一响应。

第三方面，提供了一种数据传输方法，包括：

数据提供节点接收第一节点发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

第四方面，提供了一种数据传输装置，第一节点包括所述数据传输装置，包括：

第一发送模块，用于向数据提供节点发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

第五方面，提供了一种数据传输装置，第二节点包括所述数据传输装置，包括：

第四接收模块，用于接收第一节点发送的第一请求，所述第一请求用于请求确定数据传输方式；

第三发送模块，用于根据所述第一请求向所述第一节点发送第一响应。

第六方面，提供了一种数据传输装置，数据提供节点包括所述数据传输装置，包括：

第五接收模块，用于接收第一节点发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

第七方面，提供了一种通信设备，该通信设备包括处理器和存储器，所述存储器存储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或第二方面或第三方面所述的方法的步骤。

第八方面，提供了一种通信设备，该通信设备为第一节点，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于：向数据提供节点发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

第九方面，提供了一种通信设备，该通信设备为第二节点，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于：接收第一节点发送的第一请求，所述第一请求用于请求确定数据传输方式；根据所述第一请求向所述第一节点发送第一响应。

第十方面，提供了一种通信设备，该通信设备为数据提供节点，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于：接收第一节点发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

第十一方面，提供了一种数据传输系统，包括：第一节点、第二节点及数据提供节点，所述第一节点可用于执行如第一方面所述的方法的步骤，所述第二节点可用于执行如第二方面所述的方法的步骤，所述数据提供节点可用于执行如第三方面所述的方法的步骤。

第十二方面，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，或者实现如第二方面所述的方法的步骤，或者实现如第三方面所述的方法的步骤。

第十三方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法，或实现如第二方面所述的方法，或实现如第三方面所述的方法的步骤。

第十四方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤，或者实现如第三方面所述的方法的步骤。

在本申请实施例中，第一节点向数据提供节点发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式，这样，支持通过第一指示信息指示进行数据传输的传输方式，避免数据单一地由控制面承载传输，能够提高数据传输的灵活性。

附图说明

图1是本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图；

图2是本申请实施例提供的一种数据传输方法的流程图之一；

- 图 3 是相关技术中的一种用户面协议栈（User Plane Protocol Stack）示意图；
图 4 是相关技术中的一种控制面协议栈（Control Plane Protocol Stack）示意图；
图 5 是相关技术中的一种 UE 与 LMF 之间的定位协议栈示意图；
图 6 是相关技术中的一种 NG RAN 与 LMF 之间的定位协议栈示意图；
图 7 是本申请实施例提供的一种数据面示意图；
图 8 是本申请实施例提供的一种终结在无线接入网的数据面协议架构示意图；
图 9 是本申请实施例提供的一种 UE、无线接入网和核心网的数据面协议架构示意图；
图 10 是本申请实施例提供的一种协议层结构示意图；
图 11 是本申请实施例提供的一种数据传输方法的流程图之二；
图 12 是本申请实施例提供的一种数据传输方法的流程图之三；
图 13 是本申请实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图之一；
图 14 是本申请实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图之二；
图 15 是本申请实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图之三；
图 16 是本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图；
图 17 是本申请实施例提供的一种终端的结构示意图；
图 18 是本申请实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图之一；
图 19 是本申请实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图之二。

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。

本申请的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语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”所区别的对象通常为一类，并限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，本申请中的“或”表示所连接对象的至少其中之一。例如“A 或 B”涵盖三种方案，即，方案一：包括 A 且不包括 B；方案二：包括 B 且不包括 A；方案三：既包括 A 又包括 B。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请的术语“指示”既可以是一个直接的指示（或者说显式的指示），也可以是一个间接的指示（或者说隐含的指示）。其中，直接的指示可以理解为，发送方在发送的指示中明确告知了接收方具体的信息、需要执行的操作或请求结果等内容；间接的指示可以理解为，接收方根据发送方发送的指示确定对应的信息，或者进行判断并根据判断结果确定需要执行的操作或请求结果等。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution，

LTE)/LTE 的演进 (LTE-Advanced, LTE-A) 系统, 还可用于其他无线通信系统, 诸如码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA)、时分多址 (Time Division Multiple Access, TDMA)、频分多址 (Frequency Division Multiple Access, FDMA)、正交频分多址 (Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA)、单载波频分多址 (Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA) 或其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用, 所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术, 也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口 (New Radio, NR) 系统, 并且在以下大部分描述中使用 NR 术语, 但是这些技术也可应用于 NR 系统以外的系统, 如第 6 代 (6th Generation, 6G) 通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中, 终端 11 可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、笔记本电脑、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机 (Ultra-mobile Personal Computer, UMPC)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、增强现实 (Augmented Reality, AR)、虚拟现实 (Virtual Reality, VR) 设备、机器人、可穿戴式设备 (Wearable Device)、飞行器 (flight vehicle)、车载设备 (Vehicle User Equipment, VUE)、船载设备、行人终端 (Pedestrian User Equipment, PUE)、智能家居 (具有无线通信功能的家居设备, 如冰箱、电视、洗衣机或者家具等)、游戏机、个人计算机 (Personal Computer, PC)、柜员机或者自助机等终端侧设备。可穿戴式设备包括: 智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰 (智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等)、智能腕带、智能服装等。其中, 车载设备也可以称为车载终端、车载控制器、车载模块、车载部件、车载芯片或车载单元等。除了上述终端设备, 也可以是终端内的芯片, 例如调制解调器 (Modem) 芯片, 系统级芯片 (System on Chip, SoC)。需要说明的是, 在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以包括接入网设备或核心网设备, 其中, 接入网设备也可以称为无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 设备、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备可以包括基站、无线局域网 (Wireless Local Area Network, WLAN) 接入点 (Access Point, AP) 或无线保真 (Wireless Fidelity, WiFi) 节点等。其中, 基站可被称为节点 B (Node B, NB)、演进节点 B (Evolved Node B, eNB)、下一代节点 B (the next generation Node B, gNB)、新空口节点 B (New Radio Node B, NR Node B)、接入点、中继站 (Relay Base Station, RBS)、服务基站 (Serving Base Station, SBS)、基收发机站 (Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集 (Basic Service Set, BSS)、扩展服务集 (Extended Service Set, ESS)、家用 B 节点 (home Node B, HNB)、家用演进型 B 节点 (home evolved Node B)、发送接收点 (Transmission Reception Point, TRP) 或所述领域中其他某个合适的术语, 只要达到相同的技术效果, 所述基站不限于特定技术词汇, 需要说明的是, 在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例进行介绍, 并不限定基站的具体类型。

核心网设备可以包含但不限于如下至少一项：核心网节点、核心网功能、移动管理实体(Mobility Management Entity, MME)、接入移动管理功能(Access and Mobility Management Function, AMF)、会话管理功能(Session Management Function, SMF)、用户平面功能(User Plane Function, UPF)、策略控制功能(Policy Control Function, PCF)、策略与计费规则功能单元(Policy and Charging Rules Function, PCRF)、边缘应用服务发现功能(Edge Application Server Discovery Function, EASDF)、统一数据管理(Unified Data Management, UDM)、统一数据仓储(Unified Data Repository, UDR)、归属用户服务器(Home Subscriber Server, HSS)、集中式网络配置(Centralized network configuration, CNC)、网络存储功能(Network Repository Function, NRF)、网络开放功能(Network Exposure Function, NEF)、本地 NEF(Local NEF, 或 L-NEF)、绑定支持功能(Binding Support Function, BSF)、应用功能(Application Function, AF)等。需要说明的是, 在本申请实施例中仅以 NR 系统中的核心网设备为例进行介绍, 并不限定核心网设备的具体类型。

下面结合附图, 通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的数据传输方法、装置及通信设备进行详细地说明。

参见图 2, 图 2 是本申请实施例提供的一种数据传输方法的流程图, 如图 2 所示, 数据传输方法包括以下步骤:

步骤 101、第一节点向数据提供节点发送第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

其中, 所述数据传输方式可以包括: 基于数据面承载数据, 或基于数据承载方式承载数据, 或基于用户面承载数据, 或基于协议数据单元(Protocol Data Unit, PDU)会话方式承载数据, 或基于控制面承载数据等等。本实施例对具体的数据传输方式不进行限定。该数据传输方式可以为用于数据传输的数据承载方式。第一指示信息可以用于指示用于数据传输的数据承载方式。

另外, 第一节点向数据提供节点发送第一指示信息之后, 所述第一节点可以接收所述数据提供节点基于所述第一指示信息指示的数据传输方式发送的数据。

一种实施方式中, 在数据提供节点支持所述第一指示信息指示的数据传输方式的情况下, 所述第一节点接收所述数据提供节点基于所述第一指示信息指示的数据传输方式发送的数据。

另外, 第一节点向数据提供节点发送第一指示信息之前, 所述第一节点向第二节点发送第一请求, 所述第一请求用于请求确定数据传输方式, 所述第一节点接收所述第二节点根据所述第一请求发送的第一响应, 其中, 所述第一指示信息基于所述第一响应确定, 从而由第一节点、第二节点及数据提供节点共同配合实现数据传输; 或者, 第一节点可以根据数据提供节点支持的数据传输方式确定数据提供节点传输数据的传输方式; 或者, 第一节点还可以考虑网络环境确定数据提供节点传输数据的传输方式; 等等, 本实施例对此不进行限定。

需要说明的是，第一指示信息可以用于指示数据传输的传输方式，该数据传输可以包括定位数据传输，或感知数据传输，或计算数据传输，或人工智能（Artificial Intelligence, AI）数据传输等等，从而能够实现定位、感知、计算和 AI 多种数据的传输需求。

所述定位数据包括由用户设备（User Equipment, UE）和/或基站提供或接收的辅助数据（assistance data）、位置信息（location information）、定位测量（positioning measurement）等，例如 NR 协议 TS37.355 和 38.455 等定位协议中的全球导航卫星系统（Global Navigation Satellite System, GNSS）辅助数据、传感器辅助数据、WLAN 辅助数据、GNSS 位置信息、到达时间差（Time Difference of Arrival, TDOA）位置信息、参考信号接收功率（Reference Signal Received Power, RSRP）、参考信号接收质量（Reference Signal Received Quality, RSRQ）等。

所述感知数据包括辅助数据、感知结果、感知测量等。其中辅助数据包括位置信息、传感器（如摄像头、陀螺仪等）辅助数据等；感知结果包括速度、距离、角度、雨量、是否入侵、呼吸次数等；感知测量结果包括 UE 和/或基站接收的信号或其信道响应的复数结果，如幅度/相位，I 路/Q 路及其相关运算结果；感知测量结果还包括基于对接收的信号或原始信道信息的处理所获取的测量数据，例如时延、多普勒、角度、强度，及其多维组合表示。

所述计算数据包括辅助数据、计算服务的输入数据、计算服务的输出数据等。其中辅助数据包括计算服务信息（用于表示提供什么服务或服务标识，例如渲染服务、AI 推理服务等）、计算负载信息（用于表示计算负载状态，例如渲染服务负载 30%，中央控制单元（Central Processing Unit, CPU）利用率等）；计算服务输入/输出数据是所请求计算服务的输入/输出信息，例如渲染服务的输入数据为音频和视频的描述文件，输出数据为二维或三维图像。

所述 AI 数据包括 AI 模型训练数据，AI 模型数据等，其中 AI 模型训练数据是指用来训练 AI 模型的数据；AI 模型数据是指 AI 模型本身，包括模型结构、参数等。

另外，数据提供节点可以为终端，第一节点为核心网功能；或数据提供节点可以为终端，第一节点为无线接入网功能；或数据提供节点为基站，第一节点为核心网功能；或数据提供节点为基站，第一节点为终端；数据提供节点为终端，第一节点为无线接入网功能；等等；数据提供节点及第一节点可根据需求灵活设置，从而可根据需求灵活支持数据终结在无线接入网、核心网或终端。

需要说明的是，本申请实施例可以用于 5.5G 或 6G 系统或后续演进系统。

作为一种具体的实施例，第一指示信息可以为传输方式指示信息，第一节点发送传输方式指示信息给数据提供功能，数据提供功能可以是用户设备（User Equipment, UE），和/或基站；数据提供功能基于所指示的传输方式发送数据给第一节点；其中，所述传输方式包括基于数据面或数据承载，或基于用户面或 PDU 会话（session）承载。在该实施例中，第一节点发送第一请求给第二节点，第二节点（如数据面控制功能）根据第一请求，发送

第一响应给第一节点，该第一响应至少包括接受第一请求及数据面承载标识。在该实施例中，UE和第一节点进行能力交互，所述能力至少包括基于数据面或数据承载的定位或感知或计算或AI数据传输或上报的能力，或，基于用户面或PDU session的定位或感知或计算或AI数据传输或上报的能力。在该实施例中，基站和第二节点进行Nx接口建立交互。

相关技术中，MDT、QoE和定位等终端数据采集配置和上报均基于控制面承载（如信令无线承载（Signalling Radio Bearer, SRB）），相关的配置信息和数据上报都基于控制面承载传输。随着感知、计算和AI的引入，网络内部数据采集和传输需求所需传输的数据量范围既包括少量数据传输也包括大量数据（几百M到几百G）传输。相关技术中在探索基于用户面定位或感知数据传输，如果面向定位、感知、计算或AI（如AI训练数据、AI模型数据）等分别定义基于用户面的方案有可能产生多种协议栈，导致网络和终端功能复杂。并且，因用户面的终结点在UE和用户面功能（User Plane Function, UPF）之后的应用功能，因此基于用户面的方案无法支持数据终结在无线接入网节点。未来6G协议设计需考虑从架构和协议上形成统一和灵活的方案满足潜在的网络内部数据采集和传输需求。

在本申请实施例中，第一节点向数据提供节点发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式，这样，支持通过第一指示信息指示进行数据传输的传输方式，避免数据单一地由控制面承载传输，能够提高数据传输的灵活性。

可选地，所述第一节点向数据提供节点发送第一指示信息之后，所述方法还包括：

所述第一节点接收所述数据提供节点基于所述第一指示信息指示的数据传输方式发送的数据。

其中，在所述第一指示信息指示的数据传输方式包括基于数据面承载数据的情况下，所述第一节点接收所述数据提供节点基于数据面承载发送的数据；在所述第一指示信息指示的数据传输方式包括基于数据承载方式承载数据的情况下，所述第一节点接收所述数据提供节点基于数据承载方式承载发送的数据；在所述第一指示信息指示的数据传输方式包括基于用户面承载数据的情况下，所述第一节点接收所述数据提供节点基于用户面承载发送的数据；在所述第一指示信息指示的数据传输方式包括基于PDU会话方式承载数据的情况下，所述第一节点接收所述数据提供节点基于PDU会话方式承载发送的数据；在所述第一指示信息指示的数据传输方式包括基于控制面承载数据的情况下，所述第一节点接收所述数据提供节点基于控制面承载发送的数据。

该实施方式中，所述第一节点接收所述数据提供节点基于所述第一指示信息指示的数据传输方式发送的数据，从而数据提供节点能够基于第一指示信息灵活地向第一节点传输数据。

可选地，所述数据传输方式包括如下至少一项：

基于数据面承载数据；

基于数据承载方式承载数据；

基于用户面承载数据；

基于协议数据单元 PDU 会话方式承载数据。

需要说明的是，PDU 会话方式为用户面下的承载方式，数据承载方式为数据面下的承载方式。数据承载方式可以采用其他描述，凡是数据面下的承载方式均可以作为数据承载方式。

另外，所述数据传输方式还可以包括基于控制面承载数据。根据控制面（control plane）和用户面（user plane）协议架构的定义，如图 3 所示，用户面由服务数据适应协议（Service Data Adaptation Protocol, SDAP）、分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）、无线链路控制（Radio Link Control, RLC）、媒体接入控制（Medium Access Control, MAC）和物理层（Physical, PHY）组成，如图 4 所示，控制面由无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）、PDCP、RLC、MAC 和 PHY 组成。

相关技术中，适用于定位场景的定位协议栈如图 5 和图 6 所示，图 5 为 UE 与位置管理功能（Location Management Function, LMF）之间的定位协议栈示意图，图 6 为 NG RAN 与 LMF 之间的定位协议栈示意图。本实施例中，通过引入基于数据面的传输方式，可引入新的协议层用于定位场景。

需要说明的是，如图 7 所示，数据面由核心网数据面功能、无线接入网数据面功能和 UE 数据面功能组成，具备端到端的连通性。数据面负责数据控制，包括数据收集协调、数据收集配置和数据传输配置等。数据面还负责数据采集、数据传输、数据预处理、数据隐私安全、数据分析、数据存储和数据服务等功能。一种终结在无线接入网的数据面协议架构示意图如图 8 所示。一种 UE、无线接入网和核心网的数据面协议架构示意图如图 9 所示。

另外，引入的新的协议层架构不仅可适用于定位场景，还可以适用于自组织网络（Self-Organized Network, SON）/MDT、感知和 AI 场景。当引入数据面后，一种基于数据面的 SON/MDT、定位、感知和 AI 示意图如图 10 所示。对于数据面的数据传输，引入的新协议层，为了描述的方便，可以称之为数据面适配协议（Data Plane Adaptation Protocol, DPAP），该协议层用于传输数据面的数据，该协议层也可以用于生成数据面的数据，比如数据面的信令数据。

可选地，所述第一节点向数据提供节点发送第一指示信息之前，所述方法还包括：

所述第一节点向第二节点发送第一请求，所述第一请求用于请求确定数据传输方式；

所述第一节点接收所述第二节点根据所述第一请求发送的第一响应；其中，所述第一指示信息基于所述第一响应确定。

其中，可以在所述第一响应指示接受所述第一请求的情况下，第一节点根据所述第一响应包括的承载标识确定第一指示信息；或，可以在所述第一响应指示拒绝所述第一请求的情况下，第一节点确定第一指示信息指示的数据传输方式为基于控制面承载数据，此时，数据提供节点默认采用相关技术中的方式发送数据。

一种实施方式中，可以在所述第一响应指示接受所述第一请求的情况下，第一节点根据所述第一响应确定第一指示信息。

示例地，所述第一响应可以包括数据面承载标识，第一指示信息指示的数据传输方式可以为基于数据面承载数据或基于数据承载方式承载数据，第一指示信息可以携带该数据面承载标识；或，所述第一响应可以包括 PDU 会话标识，第一指示信息指示的数据传输方式可以为基于用户面承载数据或基于 PDU 会话方式承载数据，第一指示信息可以携带该 PDU 会话标识。

该实施方式中，所述第一节点向第二节点发送第一请求，所述第一请求用于请求确定数据传输方式；所述第一节点接收所述第二节点根据所述第一请求发送的第一响应；其中，所述第一指示信息基于所述第一响应确定。这样，通过第一节点和第二节点之间的交互确定数据提供节点向第一节点进行数据传输的传输方式，从而由第一节点、第二节点及数据提供节点共同配合实现数据传输。

可选地，所述第一请求包括如下至少一项：

数据传输请求；

控制请求。

其中，数据传输请求可以为数据传输相关的请求。

一种实施方式中，在所述第一请求包括数据传输请求的情况下，所述第二节点可以执行数据传输配置操作：其中，所述数据传输配置操作包括如下至少一项：建立数据传输通道；修改数据传输通道；释放数据传输通道；数据传输服务质量（Quality of Service, QoS）管理。

其中，控制请求可以为控制相关的请求，示例地，可以为控制信令相关的请求。

一种实施方式中，在所述第一请求包括控制请求的情况下，所述第二节点可以执行如下至少一项操作：确定数据提供节点；执行数据收集协调配置；执行数据上报配置；执行数据处理配置。

其中，所述执行数据收集协调配置包括如下至少一项：基于所述第一请求或数据订阅信息确定所述第一节点所需数据是否可用；确定可提供所述第一节点所需数据的数据提供节点；向所述第一节点发送数据收集配置；或

所述执行数据上报配置包括对数据提供节点提供的数据的数据包封装进行配置；或

所述执行数据处理配置包括对数据处理节点进行数据处理配置。

其中，所述数据处理节点可以为数据传输节点、数据接收节点及第三节点中的至少一项。

需要说明的是，第三节点可以是数据传输中的数据传输节点和数据接收节点之外的 UE 或网络功能节点。当数据处理节点是传输该数据的数据传输节点时，该数据传输和处理方式也可以被称为随路计算。

其中，所述对数据提供节点提供的数据的数据包封装进行配置包括：对数据提供节点提供的数据的数据包封装配置如下至少一项：数据包长度大小；数据包长度的分布特征；数据包时间间隔；数据包发送时间间隔的分布特征；是否由数据提供节点对数据加密，是

否由数据提供节点对数据加扰。

可选地，在所述第一请求包括数据传输请求的情况下，所述第一请求携带如下至少一项：

第二指示信息，用于指示数据特征已知或未知，所述数据特征包括如下至少一项：数据包长度大小；数据包长度的分布特征；数据包时间间隔；数据包发送时间间隔的分布特征；

第三指示信息，用于指示如下至少一项：数据传输是否需加密或解密；数据传输是否需要完整性保护；数据传输的服务质量 QoS 需求；

第四指示信息，用于指示数据传输的控制信息，所述控制信息包括如下至少一项：数据传输所需数据项；数据提供节点标识；数据提供节点要求；

第五指示信息，用于指示数据传输的传输类型，所述数据传输的传输类型包括如下至少一项：透传；非透传；

第六指示信息，用于指示传输数据类型。

其中，传输类型为透传是指第一节点所需数据仅通过数据面传输，数据面不解析第一节点所需数据。传输类型为非透传是指数据面除负责第一节点所需数据的传输外，还负责确定数据提供节点、数据收集配置、数据上报配置和数据处理配置中的至少一项。

可选地，所述传输数据类型包括如下至少一项：

定位数据；感知数据；计算数据；人工智能 AI 数据。

该实施方式中，所述传输数据类型包括如下至少一项：定位数据；感知数据；计算数据；人工智能 AI 数据。从而本申请实施例的数据传输方法可以兼容定位、感知、计算和 AI 多种数据的传输需求，无需为每种数据单独定义一套协议，能够降低协议复杂度和节省信令开销。

可选地，所述第一响应包括如下至少一项：

第七指示信息，所述第七指示信息用于指示接受或拒绝所述第一请求；

数据面承载标识；

PDU 会话标识。

可选地，所述第一节点向数据提供节点发送第一指示信息之前，所述方法还包括：

所述第一节点接收所述数据提供节点发送的能力上报信息；

其中，所述能力上报信息用于指示如下至少一项：

支持或不支持基于数据面承载数据；

支持或不支持基于数据承载方式承载数据；

支持或不支持基于用户面承载数据；

支持或不支持基于 PDU 会话方式承载数据。

该实施方式中，所述第一节点接收所述数据提供节点发送的能力上报信息；其中，所述能力上报信息用于指示如下至少一项：支持或不支持基于数据面承载数据；支持或不支

持基于数据承载方式承载数据；支持或不支持基于用户面承载数据；支持或不支持基于 PDU 会话方式承载数据。从而第一节点能够考虑数据提供节点发送的能力上报信息确定数据传输方式。

可选地，数据提供节点为终端，第一节点及第二节点均为核心网功能；或
数据提供节点为终端，第一节点及第二节点均为无线接入网功能；或
数据提供节点为基站，第一节点及第二节点均为核心网功能；或
数据提供节点为基站，第一节点为终端；或
数据提供节点为终端，第一节点为核心网功能，第二节点为无线接入网功能；或
数据提供节点为终端，第一节点为无线接入网功能，第二节点为核心网功能。

该实施方式中，数据提供节点、第一节点和第二节点可根据需求灵活设置，从而可根据需求灵活支持数据终结在无线接入网、核心网或 UE。

作为一个具体的实施例，数据传输方法可以应用于数据传输系统，该数据传输系统包括第一节点（也可以称为第一功能），第二节点（也可以称为第二功能）及数据提供节点（也可以称为数据提供功能）。

该实施例可用于移动网络内部数据传输。在本申请实施例中，第二节点可以负责数据传输配置。可选地，第二节点还可以负责数据收集协调（Data Collection Coordination）、数据上报配置和数据处理配置中的一项或多项。其中，

数据收集协调是指第二节点根据所接收到的数据请求和/或数据订阅信息确定所需数据是否可用，确定可提供所需数据的数据提供节点，并发送数据收集配置；

数据上报配置是指对数据提供节点所提供数据的数据包封装进行配置，包括数据包长度大小，数据包长度的分布特征，数据包时间间隔，数据包发送时间间隔的分布特征，数据提供节点是否对数据加密，数据提供节点是否对数据加扰。如果加密或加扰，需要对密钥和加扰序列等进行配置；

数据传输配置是指建立、修改、释放数据传输通道和数据传输 QoS 管理；

数据处理配置是指对数据处理节点进行数据处理配置，包括数据预处理（如滤波、脱敏）、数据分析等。所述数据处理节点是数据传输节点、数据接收节点及第三节点中的至少一项。其中，第三节点可以是所述数据传输中的数据传输节点和数据接收节点之外的 UE 或网络功能节点。当数据处理节点是传输该数据的数据传输节点时，这一数据传输和处理方式也可以被称为随路计算。

另外，第一节点可以负责定位、感知、计算或 AI 中至少一项网络功能，可以将第一节点所需的数据称为移动网络内部数据。第一节点可以是核心网网络功能，如定位管理功能 LMF，感知功能（Sensing function, SF），网络数据分析功能（Network Data Analytics Function, NWDAF），分析数据存储功能（Analytics Data Repository Function, ADRF），模型训练逻辑功能（Model Training logical function, MTLF），计算功能或 AI 模型功能等。考虑 6G 感知辅助通信，无线接入网与计算融合，以及无线 AI 用例，第一节点也可以无线接入网网络功

能。

一种实施方式中，数据传输方法包括如下过程：

(1) 第一节点向第二节点发送第一请求，第一请求包括以下至少一项：

请求类型；

请求的数据类型。

其中，请求类型可以包括数据传输请求，控制请求和数据传输请求，控制请求中至少一项。数据传输请求是指需第二节点负责所需数据传输，包括数据传输，以及数据传输所需的数据传输通道的建立、修改或释放。控制请求是指需第二节点负责确定数据提供节点、数据收集配置、数据上报配置和数据处理配置中的至少一项。数据传输的传输类型也可以称为数据面透传模式 (transparent mode)。

如果请求类型为数据传输请求，则第一请求可指示数据特征已知或未知。其中，数据特征包括数据包长度大小，数据包长度的分布特征，数据包时间间隔，数据包发送时间间隔的分布特征中至少一项。

如果请求类型为数据传输请求，或者控制请求和数据传输请求，则第一请求可指示数据传输是否需加解密，数据传输是否需完整性保护，数据传输的 QoS 需求。

如果请求类型为数据传输请求，或者控制请求和数据传输请求，则第一请求可指示控制信息，包括所需的数据项 (或测量量)，数据提供节点标识，数据提供节点要求 (例如地理位置区域要求、移动速度要求等)。

另外，请求的数据类型用于指示所需传输的数据属于哪一数据分类，例如定位、感知、计算、AI 等。

(2) 第二节点 (数据面控制功能) 根据第一请求，确定合适的的数据面承载，可以是已有的数据面承载满足所要求，也可以是新建数据面承载满足所要求，也可以是修改已有的数据面承载满足所要求。第二节点发送第一响应给第一节点，至少包括接受第一请求及数据面承载标识。

(3) 第一节点发送传输方式指示信息给数据提供节点，数据提供节点可以是 UE 和/或基站，传输方式包括如下至少一种：

指示采用相关技术中的默认承载方式传输，即采用定位协议 (例如 LTE 定位协议 (LTE Positioning Protocol, LPP)) 会话 (session) 和事务 (transaction) 提供辅助数据 (assistance data) 和/或位置信息 (location information)，和/或定位测量 (positioning measurement)；

指示基于数据面或数据承载方式传输，并指示数据承载标识；

指示基于用户面或 PDU session 方式传输，并指示 PDU session 标识 (Identify, ID) 和/或 QoS 流 (flow) 标识。

(4) 数据提供节点根据传输方式指示信息，将数据映射到所指示的数据面承载或 PDU session 承载发送给第一节点。

参见图 11，图 11 是本申请实施例提供的一种数据传输方法的流程图，如图 11 所示，

数据传输方法包括以下步骤：

步骤 201、第二节点接收第一节点发送的第一请求，所述第一请求用于请求确定数据传输方式；

步骤 202、所述第二节点根据所述第一请求向所述第一节点发送第一响应。

可选地，所述数据传输方式包括如下至少一项：

基于数据面承载数据；

基于数据承载方式承载数据；

基于用户面承载数据；

基于 PDU 会话方式承载数据。

可选地，在所述第一请求包括数据传输请求的情况下，所述方法还包括：

所述第二节点执行数据传输配置操作：

其中，所述数据传输配置操作包括如下至少一项：

建立数据传输通道；

修改数据传输通道；

释放数据传输通道；

数据传输 QoS 管理。

可选地，在所述第一请求包括控制请求的情况下，所述方法还包括：

所述第二节点执行如下至少一项操作：

确定数据提供节点；

执行数据收集协调配置；

执行数据上报配置；

执行数据处理配置。

可选地，所述执行数据收集协调配置包括如下至少一项：基于所述第一请求或数据订阅信息确定所述第一节点所需数据是否可用；确定可提供所述第一节点所需数据的数据提供节点；向所述第一节点发送数据收集配置；或

所述执行数据上报配置包括对数据提供节点提供的数据的数据包封装进行配置；或

所述执行数据处理配置包括对数据处理节点进行数据处理配置。

可选地，所述对数据提供节点提供的数据的数据包封装进行配置包括：

对数据提供节点提供的数据的数据包封装配置如下至少一项：

数据包长度大小；数据包长度的分布特征；数据包时间间隔；数据包发送时间间隔的分布特征；是否由数据提供节点对数据加密，是否由数据提供节点对数据加扰。

可选地，所述第一请求包括如下至少一项：

数据传输请求；

控制请求。

可选地，在所述第一请求包括数据传输请求的情况下，所述第一请求携带如下至少一

项:

第二指示信息, 用于指示数据特征已知或未知, 所述数据特征包括如下至少一项: 数据包长度大小; 数据包长度的分布特征; 数据包时间间隔; 数据包发送时间间隔的分布特征;

第三指示信息, 用于指示如下至少一项: 数据传输是否需加密或解密; 数据传输是否需完整性保护; 数据传输的 QoS 需求;

第四指示信息, 用于指示数据传输的控制信息, 所述控制信息包括如下至少一项: 数据传输所需数据项; 数据提供节点标识; 数据提供节点要求;

第五指示信息, 用于指示数据传输的传输类型, 所述数据传输的传输类型包括如下至少一项: 透传; 非透传;

第六指示信息, 用于指示传输数据类型。

需要说明的是, 本实施例作为与图 2 所示的实施例中对应的第二节点的实施方式, 其具体的实施方式可以参见图 2 所示的实施例的相关说明, 为避免重复说明, 本实施例不再赘述。

参见图 12, 图 12 是本申请实施例提供的一种数据传输方法的流程图, 如图 12 所示, 数据传输方法包括以下步骤:

步骤 301、数据提供节点接收第一节点发送的第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

可选地, 所述数据提供节点接收第一节点发送的第一指示信息之后, 所述方法还包括: 所述数据提供节点基于所述第一指示信息指示的数据传输方式向所述第一节点发送数据。

可选地, 所述数据提供节点接收第一节点发送的第一指示信息之前, 所述方法还包括: 所述数据提供节点向所述第一节点发送能力上报信息;

其中, 所述能力上报信息用于指示如下至少一项:

支持或不支持基于数据面承载数据;

支持或不支持基于数据承载方式承载数据;

支持或不支持基于用户面承载数据;

支持或不支持基于 PDU 会话方式承载数据。

可选地, 所述数据传输方式包括如下至少一项:

基于数据面承载数据;

基于数据承载方式承载数据;

基于用户面承载数据;

基于 PDU 会话方式承载数据。

需要说明的是, 本实施例作为与图 2 所示的实施例中对应的数据提供节点的实施方式, 其具体的实施方式可以参见图 2 所示的实施例的相关说明, 为避免重复说明, 本实施例不

再赘述。

下面通过几个具体的实施例对本申请实施例提供的数据传输方法进行说明：

在下面的实施例中，数据提供节点可以描述为数据提供功能，第一节点可以描述为第一功能，第二节点可以描述为第二功能。

实施例 1：

在该实施例中，数据提供节点为 UE，第二节点和第一节点为核心网功能。

假设仍然使用相关技术中的标准定义的 LPP 协议或新增的感知协议或 AI 协议等，本实施例可以用于当相关技术中的基于控制面（Control Plane, CP）的定位协议等需要传输大量的数据时的移动网络内部数据传输场景。本实施例可以用于定位协议等需要较大量数据的数据传输场景，但不局限于定位，也适用于其它基于 CP 的感知协议、AI 协议等需要较大量数据的数据传输场景，下面以定位协议相关的数据传输场景为例进行说明。

首先，在 UE 和 LMF 的 LPP 请求能力（request capabilities）交互流程中，增加位置信息传输（location information transfer）或报告（report）能力。相关技术中的能力主要是面向增强型小区 ID（Enhance Cell ID, ECID）或离去角（Angle-of-Departure, AOD）或到达时差（Difference Of Arrival, DOA）等定位方法，UE 传输或上报位置信息（location information）仅能基于 LPP 协议建立的 LPP session/transaction 进行传输。增加 location information transfer 或 report capability 是指在 LPP request capabilities 中增加基于数据面或数据承载的 location information 传输或上报，和/或，基于用户面或 PDU session 的 location information 传输或上报，UE 在 LPP provide capabilities 中指示是否支持。所述数据面或数据承载是指面向移动网络内部数据的传输承载，数据面协议栈示例见图 8 至图 10。

其次，LMF 根据 UE 能力，和/或需传输的数据量信息确定是否使用基于数据面或数据承载，或者基于用户面或 PDU session 进行数据传输。如果使用，那么第一节点（LMF）向第二节点发送第一请求，请求信息包括如下至少一项：

请求类型：数据或 transparent mode；或者可以理解为，第一请求包括数据传输请求，第一请求携带的第五指示信息，指示数据传输的传输类型为透传。

指示数据特征是否已知的指示信息，如果是网络配置的位置测量信息上报，则根据测量上报配置可知数据特征，包括数据包大小和上报间隔；

指示数据传输配置的指示信息，包括数据传输是否需加解密，数据传输是否需完整性保护，数据传输的 QoS 要求中至少一项；

数据类型：定位；或者可以理解为，第一请求携带的第六指示信息，指示传输数据类型为定位数据。

再次，第二节点（数据面控制功能）可以根据第一请求，确定合适的数据面承载或用户面承载。以确定合适的数据面承载为例，可以是已有的数据面承载满足所要求，也可以是新建数据面承载满足所要求，也可以是修改已有的数据面承载满足所要求。第二节点发送第一响应给第一节点，若存在合适的数据面承载，则第一响应至少包括指示接受

第一请求的指示信息及数据面承载标识；若没有合适的数据面承载，则第一响应至少包括指示拒绝第一请求的指示信息，可选地还可以包括拒绝原因，例如资源不足，无法满足 QoS 等。

需要说明的是，若根据第一请求确定的是基于用户面的数据传输方式，则第二节点可以是 SMF。第二节点确定合适的 PDU session 和/或 QoS flow，如果可以满足需求，则发送第一响应给第一节点，第一响应可以至少包括指示接受第一请求的指示信息，PDU session ID 和/或 QoS 流标识（QoS Flow Identifier, QFI）。

另外，若 UE 支持基于数据面或数据承载的 location information 传输或上报，则 LMF 在 LPP 提供辅助数据（provides assistance data）和/或 LPP 请求位置信息（request location information）消息中可指示 LPP provide assistance data 和/或 LPP provide location information 的传输方式，传输方式包括如下至少一种：

指示采用相关技术中的默认承载方式传输，即采用 LPP session 和 transaction 提供 assistance data 和/或 location information；

指示基于数据面或数据承载方式传输，并指示数据承载标识；

指示基于用户面或 PDU session 方式传输，并指示 PDU session ID 和/或 QoS flow 标识。

最后，UE 根据传输方式指示信息，将 assistance data 和/或 location information 发送给 LMF，例如映射到所指示的数据面或 PDU session 承载发送给 LMF。

需要说明的是：LMF 可以是 SF 等，LPP 协议可以是感知协议（sensing protocol）等，本实施例不局限于定位场景。

实施例 2:

在该实施例中，数据提供节点为 UE，第二节点和第一节点为无线接入网功能。

假设仍然使用相关技术中的标准定义的 QoE 或 MDT 或 SON，或潜在的感知或 AI 训练数据或 AI 模型等。本实施例可以用于当相关技术中的基于 CP 的 QoE 或 MDT 或 SON，以及感知或 AI 训练数据或 AI 模型需要传输较大量的数据时的移动网络内部数据传输场景。本实施例可以用于 QoE 等需要较大量数据的数据传输场景，也适用于其它 MDT 或 SON，以及感知或 AI 训练数据或 AI 模型等需要较大量数据的数据传输场景，下面以 QoE 相关的数据传输场景为例进行说明。

首先，在 UE 进行能力上报时需指示是否支持基于数据面或数据承载。作为第一节点的无线接入网功能节点（gNB 或中央单元（Centralized Unit, CU）-控制面（CP））根据 UE 能力，和/或需传输的数据量信息确定是否使用基于数据面或数据承载进行数据传输。如果使用，则第一节点（gNB）向第二节点发送第一请求，请求信息包括如下至少一项：

请求类型：数据或 transparent mode；或者可以理解为，第一请求包括数据传输请求，第一请求携带的第五指示信息，指示数据传输的传输类型为透传。

指示数据特征是否已知的指示信息，如果何时发生所指示业务未知及 QoE 的数据大小未知，则数据特征为未知；

指示数据传输配置的指示信息，包括数据传输是否需加解密，数据传输是否需完整性保护，数据传输的 QoS 要求中至少一项；

数据类型：QoE；或者可以理解为，第一请求携带的第六指示信息，指示传输数据类型为 QoE 数据。

再次，第二节点（无线接入网数据面控制功能）根据第一请求，确定合适的数据面无线承载，可以是已有的无线数据面承载满足所要求，也可以是新建数据面无线承载满足所要求，也可以是修改已有的数据面无线承载满足所要求。第二节点发送第一响应给第一节点，若存在合适的数据面承载，则第一响应至少包括指示接受第一请求的指示信息及数据面无线承载标识。若没有合适的数据面承载，则第一响应至少包括指示拒绝第一请求的指示信息，可选地还可以包括拒绝原因，例如资源不足，无法满足 QoS 等。

另外，若 UE 支持基于数据面或数据承载上报，则第一节点的无线接入网功能节点（gNB，CU-CP）可指示 QoE 上报的传输方式，传输方式包括如下至少一种：

默认采用相关技术中的方式传输，相关技术中的方式是采用 SRB4；

指示基于数据面或数据承载方式传输，并指示数据承载标识。

示例地，可以通过 RRCConnectionReconfiguration 消息指示 QoE 上报的传输方式，在 measConfigAppLayer-r15 CHOICE 增加报告指示（reportindication），可以是指示默认（default）方式或基于数据面（data plane）承载方式，在指示基于数据面或数据承载方式时，可以新增数据面标识信息。

最后，UE 根据传输方式指示信息，将 QoE 发送给基站或发送给跟踪收集实体 IP 地址（Trace Collection Entity IP Address）所对应的跟踪收集实体（trace Collection Entity，TCE）。

实施例 3：

在该实施例中，数据提供节点为基站，第二节点和第一节点为核心网功能。

假设数据提供节点为基站（gNB，或 TRP，或 eNB，或 6G 无线接入网节点等），第二节点和第一节点为核心网功能。假设仍然使用相关技术中的标准定义的 NR 定位协议 A（NR positioning protocol A，NRPPa）协议或新增的感知协议或 AI 协议等，本实施例可以用于当相关技术中的基于 CP 的定位协议等需要传输较大量的数据时的移动网络内部数据传输场景。本实施例可以用于定位协议等需要较大量数据的数据传输场景，但不局限于定位，也适用于其它基于 CP 的感知协议、AI 协议等需要较大量数据的数据传输场景，下面以定位协议相关的数据传输场景为例进行说明。

可选地，在基站和 LMF 交互流程中增加定位测量传输（positioning measurement transfer）或 report 信息，指示基站是否支持基于数据面或数据承载的定位测量（positioning measurement）传输或上报。所述数据面或数据承载是指面向移动网络内部数据的传输承载，数据面协议栈示例见图 8 至图 10。

首先，LMF 根据基站是否支持基于数据面或数据承载的 positioning measurement 传输或上报，和/或需传输的数据量信息确定是否使用基于数据面或数据承载进行数据传输。如果

使用，则第一节点（LMF）向第二节点发送第一请求，请求信息包括如下至少一项：

请求类型：数据或 transparent mode；或者可以理解为，第一请求包括数据传输请求，第一请求携带的第五指示信息，指示数据传输的传输类型为透传。

指示数据特征是否已知的指示信息，如果是网络配置的位置测量信息上报，则根据测量上报配置可知数据特征，包括数据包大小和上报间隔；

指示数据传输配置的指示信息，包括数据传输是否需加解密，数据传输是否需完整性保护，数据传输的 QoS 要求中至少一项；

数据类型：定位；或者可以理解为，第一请求携带的第六指示信息，指示传输数据类型为定位数据。

可选地，第二节点向基站发送接口建立请求，假设接口名称为 Nx，则接口建立请求可以为 Nx 建立请求（setup request），接口建立请求至少包括第三功能标识。其中，第三功能用于接收和转发基站发送数据的核心网网络功能，可以与第二节点相同，也可以不同。第三功能标识可作为基站向第二节点发送数据时的目标端使用。可选地，接口建立请求还可以包括所支持的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network, PLMN）信息及第三功能的能力信息中的至少一项。

其中，第三功能的能力信息包括如下至少一项：

第三功能支持接收和转发的数据类型列表，如定位、感知、AI、计算数据等；

第三功能支持数据存储指示，用于指示第三功能是否支持数据存储；

第三功能支持数据随路处理指示，用于指示第三功能是否支持对所转发的数据进行处理，然后再转发，其中，进行处理包括滤波、脱敏、去冗及分析等；

第三功能的地理位置范围，如跟踪区域（Tracking Area, TA）列表或 RNA 列表。

基站发送 Nx 接口建立响应消息。如果接口建立成功，则 Nx 接口建立响应消息至少包括基站标识（如全球（Global）RAN 节点（Node）标识（Identifier, ID），或者无线接入网第二节点 ID）。可选地，Nx 接口建立响应消息还可以包括支持的地理位置范围（如 TA 列表），支持的 PLMN 列表，支持的数据类型列表（如定位、感知、AI、计算数据等）中的至少一项。如果接口建立失败，则 Nx 接口建立响应消息至少包括失败原因，例如传输层原因，或数据面协议原因等。

其次，基于已经建立的 Nx 接口，第二节点（数据面控制功能）根据第一请求，确定合适的的数据面承载，可以是已有的数据面承载满足所要求，也可以是新建数据面承载满足所要求，也可以是修改已有的数据面承载满足所要求。第二节点发送第一响应给第一节点，若存在合适的的数据面承载，则第一响应至少包括指示接受第一请求的指示信息及数据面承载标识。其中，数据面承载标识可以是 IP 地址和端口号，或所述第三功能标识和/或基站与第三功能间的承载标识。若没有合适的的数据面承载，则第一响应至少包括指示拒绝第一请求的指示信息，可选地还可以包括拒绝原因，例如资源不足，无法满足 QoS 等。

最后，LMF 发送消息给基站指示测量（measurement）的传输方式，例如可以在 NRPPa

MEASUREMENT REQUEST, 或 NRPPa POSITIONING INFORMATION REQUEST, 或 NRPPa POSITIONING ACTIVATION REQUEST 中指示 measurement 的传输方式, 传输方式包括如下至少一种:

默认采用相关技术中的方式传输, 相关技术中的方式是采用 NRPPa 中的 LMF 实例 ID 和 NRPPa-PDU 进行传输;

指示基于数据面或数据承载方式传输, 并指示数据承载标识, 例如 IP 地址和端口号, 或, 所述第三功能标识和/或基站与第三功能间的承载标识。

另外, 如果是 UE 相关的数据传输, 例如实施例 1 中 UE 与核心网功能之间的数据传输需要经过基站传输, 则 LMF 发送的消息还可以包含第二节点侧 UE 在 Nx 接口的标识, 以及无线接入网侧 UE 在 Nx 接口的标识。

最后, 基站根据传输方式指示信息, 将 measurement 映射到所指示的数据面承载发送给 LMF。

需要说明的是: LMF 可以是 SF 等, NRPPa 协议可以是 sensing protocol A 等, 本实施例不局限于定位。

实施例 4:

在该实施例中, 数据提供节点为基站, 第一节点为 UE。

假设数据提供节点为基站 (gNB, 或 TRP, 或 eNB, 或 6G 无线接入网节点等), 第一节点为 UE。第二节点可以是核心网功能或无线接入网功能、或 UE。假设仍然使用相关技术中的标准定义的 NRPPa 协议或新增的感知协议或 AI 协议等, 本实施例与实施例 3 的主要差别是, 基站所获得的测量数据不是发送给核心网 LMF, 而是发送给 UE。

可选地, UE 和 LMF 交互 location information transfer 或 report 能力, 详见实施例 1 阐述, 此处不再赘述。可选地, 在基站和 LMF 交互流程中增加 positioning measurement transfer 或 report 信息, 指示基站是否支持基于数据面或数据承载的 positioning measurement 传输或上报。所述数据面或数据承载是指面向移动网络内部数据的传输承载, 数据面协议栈示例见图 8 至图 10。

当基站采用何种方式发送定位测量数据给 UE 是由 LMF 确定时, LMF 根据 UE 和基站是否支持基于数据面或数据承载的 positioning measurement 传输或上报, 和/或需传输的数据量信息确定是否使用基于数据面或数据承载进行数据传输。如果确定基于数据面或数据承载进行数据传输, 则 LMF 向第二节点 (核心网功能) 发送第一请求, 第二节点对 UE 和基站进行配置, 详见实施例 1 中第二节点对 UE 的配置及实施例 3 中第二节点对基站的配置。基站根据传输方式指示信息, 将 measurement 映射到所指示的数据面承载发送给 UE。

当基站采用何种方式发送定位测量数据给 UE 是由 UE 和基站确定时, UE 根据是否支持基于数据面或数据承载的 positioning measurement 传输或上报, 和/或需传输的数据量信息确定是否使用基于数据面或数据承载进行数据传输。如果确定基于数据面或数据承载进行数据传输, 则 UE 向第二节点 (无线接入网功能) 发送第一请求, 在本实施例中第一请求隐

式指示了 UE 指示基站采用基于数据面或数据承载的方式进行数据传输。所述第一请求包括如下至少一项：

请求类型：数据或 transparent mode；或者可以理解为，第一请求包括数据传输请求，第一请求携带的第五指示信息，指示数据传输的传输类型为透传。

指示数据特征是否已知的指示信息，如果是网络配置的位置测量信息上报，则根据测量上报配置可知数据特征，包括数据包大小和上报间隔；

指示数据传输配置的指示信息，包括数据传输是否需加解密，数据传输是否需完整性保护，数据传输的 QoS 要求中至少一项；

数据类型：定位；或者可以理解为，第一请求携带的第六指示信息，指示传输数据类型为定位数据。

然后，第二节点（无线接入网数据面控制功能）根据第一请求，确定合适的无线数据面承载，可以是已有的无线数据面承载满足所要求，也可以是新建无线数据面承载满足所要求，也可以是修改已有的无线数据面承载满足所要求。第二节点发送第一响应给第一节点，若存在合适的无线数据面承载，则第一响应至少包括指示接受第一请求的指示信息及无线数据面承载标识。若没有合适的无线数据面承载，则第一响应至少包括指示拒绝第一请求的指示信息，可选地还可以包括拒绝原因，例如资源不足，无法满足 QoS 等。

最后，如果第二节点（无线接入网功能）接受第一请求，则基站根据传输方式指示信息，将 measurement 映射到所指示的无线数据面承载发送给 UE。

需要说明的是，LMF 可以是 SF 等，LPP 协议可以是 sensing protocol 等，NRPPa 协议可以是 sensing protocol A 等，本方法不局限于定位。

实施例 5：

在该实施例中，数据提供节点为 UE，第二节点和第一节点分离。第二节点和第一节点分离是指第二节点和第一节点不是同时属于核心网网络功能，也不是同时属于无线接入网网络功能，也不是同时属于 UE 功能。第二节点和第一节点属于 UE、RAN 或核心网（Core Network，CN）中的任意两种功能。

本实施例以第二节点为无线接入网（RAN）功能，第一节点为核心网（CN）功能为例进行说明。假设仍然使用相关技术中的标准定义的 QoE，或 MDT，或 SON，或潜在的感知，或 AI 训练数据，或 AI 模型等，本实施例可以用于当相关技术中的基于 CP 的 QoE 或 MDT 或 SON，以及感知或 AI 训练数据或 AI 模型需要传输大量的数据时的移动网络内部数据传输场景。本实施例可以用于 MDT 相关的数据传输场景，也适用于其它 SON 或 QoE，以及感知或 AI 训练数据/AI 模型等需要较大量数据的数据传输场景，下面以 MDT 相关的数据传输场景为例进行说明。

首先，在 UE 进行能力上报时需指示是否支持基于数据面或数据承载。作为第一节点的核心网功能节点根据 UE 能力，和/或需传输的数据量信息确定是否使用基于数据面或数据承载进行数据传输。如果使用，则第一节点（核心网功能）向第二节点（无线接入网功能）

发送第一请求，请求信息包括如下至少一项：

请求类型：数据或 transparent mode；或者可以理解为，第一请求包括数据传输请求，第一请求携带的第五指示信息，指示数据传输的传输类型为透传。

指示数据特征是否已知的指示信息，如果是网络配置的位置测量信息（MDT）上报，则根据测量上报配置可知数据特征，包括数据包大小和上报间隔，那么特征为已知；

指示数据传输配置的指示信息，包括数据传输是否需加解密，数据传输是否需完整性保护，数据传输的 QoS 要求中至少一项；

数据类型：MDT；或者可以理解为，第一请求携带的第六指示信息，指示传输数据类型为 MDT 数据。

再次，第二节点（无线接入网数据面控制功能）根据第一请求，确定合适的无线承载，可以是已有的无线数据面承载满足所要求，也可以是新建无线数据面承载满足所要求，也可以是修改已有的无线数据面承载满足所要求。第二节点发送第一响应给第一节点，若存在合适的无线数据面承载，则第一响应至少包括指示接受第一请求的指示信息及无线数据面承载标识。若没有合适的无线数据面承载，则第一响应至少包括指示拒绝第一请求的指示信息，可选地还可以包括拒绝原因，例如资源不足，无法满足 QoS 等。

另外，若 UE 支持基于数据面或数据承载上报，则第一节点可指示 MDT 上报的传输方式，传输方式包括如下至少一种：

默认采用相关技术中的方式传输，相关技术中的方式是采用 SRB4；

指示基于数据面或数据承载方式传输，并指示数据承载标识。

示例地，可以通过 RRCConnectionReconfiguration 消息指示 MDT 上报的传输方式，在 measConfigAppLayer-r15 CHOICE 增加 reportindication，可以是 default 或数据面（data plane），在指示基于数据面或数据承载方式时，可以新增数据面标识信息。

最后，UE 根据传输方式指示信息，将 MDT 发送给基站或发送给 Trace Collection Entity IP Address 所对应的跟踪收集实体（trace Collection Entity，TCE）。

实施例 6：

在该实施例中，数据提供节点为 UE，第二节点和第一节点分布式部署，第二节点为核心网功能，第一节点为无线接入网功能。假设仍然使用相关技术中的标准定义的 LPP 协议或新增的感知协议或 AI 协议等，为了让定位更加实时有效，将第一节点（数据消费）设置得更加靠近数据源，第二节点（数据控制功能）依然设置在中心控制节点上。本实施例可以用于定位协议等需要较大量数据的数据传输场景，但不局限于定位，也适用于其它基于 CP 的感知协议、AI 协议等需要较大量数据的数据传输场景，下面以定位协议相关的数据传输场景为例进行说明。

首先，由于相关技术中的能力主要是面向 ECID 或 AOD 或 TDOA 等定位方法，UE 传输或上报 location information 仅能基于 LPP 协议建立的 LPP session/transaction 进行传输，可以在 UE 和 LMF 的 LPP request capabilities 交互流程中，增加 location information transfer 或

report 能力。所述增加 location information transfer 或 report capability 是指在 LPP request capabilities 中增加基于数据面或数据承载的 location information 传输或上报, UE 在 LPP provide capabilities 中指示是否支持基于数据面或数据承载传输。其中, 在本实施例中所述能力可以进一步分为支持基于核心网数据面或数据承载的 location information 传输上报, 以及基于无线接入网数据面或数据承载的 location information 传输或上报。所述数据面或数据承载是指面向移动网络内部数据的传输承载, 数据面协议栈示例见图 8 至图 10, 核心网数据面或数据承载见 UE、无线接入网和核心网的数据面协议架构的第一数据面协议, 无线接入网数据面或数据承载见终结在无线接入网的数据面协议架构。

其次, LMF 根据 UE 能力, 和/或需传输的数据量信息确定是否使用基于数据面或数据承载。如果使用, 则第一节点 (LMF) 向第二节点发送第一请求, 请求信息包括如下至少一项:

请求类型: 数据或 transparent mode; 或者可以理解为, 第一请求包括数据传输请求, 第一请求携带的第五指示信息, 指示数据传输的传输类型为透传。

指示数据特征是否已知的指示信息, 如果是网络配置的位置测量信息上报, 则根据测量上报配置可知数据特征, 包括数据包大小和上报间隔;

指示数据传输配置的指示信息, 包括数据传输是否需加解密, 数据传输是否需完整性保护, 数据传输的 QoS 要求中至少一项;

数据类型: 定位; 或者可以理解为, 第一请求携带的第六指示信息, 指示传输数据类型为定位数据。

再次, 第二节点 (数据面控制功能) 根据第一请求, 确定合适的数据面承载, 可以是已有的数据面承载满足所要求, 也可以是新建数据面承载满足所要求, 也可以是修改已有的数据面承载满足所要求。所述数据面承载是终结在基站的数据面承载, 而非终结在核心网的数据面承载。第二节点发送响应给第一节点, 若存在合适的数据面承载, 则第一响应至少包括指示接受第一请求的指示信息及数据面承载标识。若没有合适的数据面承载, 则第一响应至少包括指示拒绝第一请求的指示信息, 可选地还可以包括拒绝原因, 例如资源不足, 无法满足 QoS 等。

另外, 若 UE 支持基于数据面或数据承载的 location information 传输或上报, 则 LMF 在 LPP provides assistance data 和/或 LPP request location information 消息中可指示 LPP provide assistance data 和/或 LPP provide location information 的传输方式, 传输方式包括如下至少一种:

指示采用相关技术中的默认承载方式传输, 即采用 LPP session 和 transaction 提供 assistance data 和/或 location information;

指示基于数据面或数据承载方式传输, 并指示数据承载标识。

最后, UE 根据传输方式指示信息, 将 assistance data 和/或 location information 映射到所指示的数据面承载发送给第一节点 (基站)。

需要说明的是：LMF 可以是 SF 等，LPP 协议可以是 sensing protocol 等，本实施例不局限于定位场景。

在本实施例中，相比于基站从核心网 LMF 获取定位结果的相关技术中的方案，基站可直接接收 UE 的定位测量数据，处理并产生位置信息，可用于基站无线资源调度等这一类实时性要求较高的场景。本实施例可以避免 UE 的定位测量数据先经基站传输到 LMF，经 LMF 产生定位结果后，再传输回给基站，从而达到了降低时延的效果。

本申请实施例提出了一种基于数据面的移动网络内部数据传输方法，可解决定位、感知、计算和 AI（如 AI 训练数据、AI 模型数据）等的大数据量传输问题，既可以复用相关技术中的协议方法，又可以灵活扩展支持大数据的传输方式，并且该传输方式是可以兼容定位、感知、计算和 AI 多种数据的传输需求，而无需每种单独定义；并且，该申请实施例可以根据需求灵活支持数据终结在无线接入网、核心网或 UE。

本申请实施例提供的数据传输方法，执行主体可以为数据传输装置。本申请实施例中以数据传输装置执行数据传输方法为例，说明本申请实施例提供的数据传输的装置。

请参见图 13，图 13 是本申请实施例提供的一种数据传输装置的结构图，第一节点包括所述数据传输装置，如图 13 所示，数据传输装置 400 包括：

第一发送模块 401，用于向数据提供节点发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

可选地，所述装置还包括：

第一接收模块，用于接收所述数据提供节点基于所述第一指示信息指示的数据传输方式发送的数据。

可选地，所述数据传输方式包括如下至少一项：

基于数据面承载数据；

基于数据承载方式承载数据；

基于用户面承载数据；

基于协议数据单元 PDU 会话方式承载数据。

可选地，所述装置还包括：

第二发送模块，用于向第二节点发送第一请求，所述第一请求用于请求确定数据传输方式；

第二接收模块，用于接收所述第二节点根据所述第一请求发送的第一响应；其中，所述第一指示信息基于所述第一响应确定。

可选地，所述第一请求包括如下至少一项：

数据传输请求；

控制请求。

可选地，在所述第一请求包括数据传输请求的情况下，所述第一请求携带如下至少一项：

第二指示信息，用于指示数据特征已知或未知，所述数据特征包括如下至少一项：数据包长度大小；数据包长度的分布特征；数据包时间间隔；数据包发送时间间隔的分布特征；

第三指示信息，用于指示如下至少一项：数据传输是否需加密或解密；数据传输是否需要完整性保护；数据传输的服务质量 QoS 需求；

第四指示信息，用于指示数据传输的控制信息，所述控制信息包括如下至少一项：数据传输所需数据项；数据提供节点标识；数据提供节点要求；

第五指示信息，用于指示数据传输的传输类型，所述数据传输的传输类型包括如下至少一项：透传；非透传；

第六指示信息，用于指示传输数据类型。

可选地，所述传输数据类型包括如下至少一项：

定位数据；感知数据；计算数据；人工智能 AI 数据。

可选地，所述第一响应包括如下至少一项：

第七指示信息，所述第七指示信息用于指示接受或拒绝所述第一请求；

数据面承载标识；

PDU 会话标识。

可选地，所述装置还包括：

第三接收模块，用于接收所述数据提供节点发送的能力上报信息；

其中，所述能力上报信息用于指示如下至少一项：

支持或不支持基于数据面承载数据；

支持或不支持基于数据承载方式承载数据；

支持或不支持基于用户面承载数据；

支持或不支持基于 PDU 会话方式承载数据。

可选地，数据提供节点为终端，第一节点及第二节点均为核心网功能；或

数据提供节点为终端，第一节点及第二节点均为无线接入网功能；或

数据提供节点为基站，第一节点及第二节点均为核心网功能；或

数据提供节点为基站，第一节点为终端；或

数据提供节点为终端，第一节点为核心网功能，第二节点为无线接入网功能；或

数据提供节点为终端，第一节点为无线接入网功能，第二节点为核心网功能。

本申请实施例中的数据传输装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的数据传输装置能够实现图 2 的方法实施例实现的各个过程，并达

到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例提供的数据传输方法，执行主体可以为数据传输装置。本申请实施例中以数据传输装置执行数据传输方法为例，说明本申请实施例提供的数据传输的装置。

请参见图 14，图 14 是本申请实施例提供的一种数据传输装置的结构图，第二节点包括所述数据传输装置，如图 14 所示，数据传输装置 500 包括：

第四接收模块 501，用于接收第一节点发送的第一请求，所述第一请求用于请求确定数据传输方式；

第三发送模块 502，用于根据所述第一请求向所述第一节点发送第一响应。

可选地，所述数据传输方式包括如下至少一项：

基于数据面承载数据；

基于数据承载方式承载数据；

基于用户面承载数据；

基于 PDU 会话方式承载数据。

可选地，在所述第一请求包括数据传输请求的情况下，所述装置还包括：

第一执行模块，用于执行数据传输配置操作：

其中，所述数据传输配置操作包括如下至少一项：

建立数据传输通道；

修改数据传输通道；

释放数据传输通道；

数据传输 QoS 管理。

可选地，在所述第一请求包括控制请求的情况下，所述装置还包括：

第二执行模块，用于执行如下至少一项操作：

确定数据提供节点；

执行数据收集协调配置；

执行数据上报配置；

执行数据处理配置。

可选地，所述执行数据收集协调配置包括如下至少一项：基于所述第一请求或数据订阅信息确定所述第一节点所需数据是否可用；确定可提供所述第一节点所需数据的数据提供节点；向所述第一节点发送数据收集配置；或

所述执行数据上报配置包括对数据提供节点提供的数据的数据包封装进行配置；或

所述执行数据处理配置包括对数据处理节点进行数据处理配置。

可选地，所述对数据提供节点提供的数据的数据包封装进行配置包括：

对数据提供节点提供的数据的数据包封装配置如下至少一项：

数据包长度大小；数据包长度的分布特征；数据包时间间隔；数据包发送时间间隔的分布特征；是否由数据提供节点对数据加密，是否由数据提供节点对数据加扰。

可选地，所述第一请求包括如下至少一项：

数据传输请求；

控制请求。

可选地，在所述第一请求包括数据传输请求的情况下，所述第一请求携带如下至少一项：

第二指示信息，用于指示数据特征已知或未知，所述数据特征包括如下至少一项：数据包长度大小；数据包长度的分布特征；数据包时间间隔；数据包发送时间间隔的分布特征；

第三指示信息，用于指示如下至少一项：数据传输是否需加密或解密；数据传输是否需完整性保护；数据传输的 QoS 需求；

第四指示信息，用于指示数据传输的控制信息，所述控制信息包括如下至少一项：数据传输所需数据项；数据提供节点标识；数据提供节点要求；

第五指示信息，用于指示数据传输的传输类型，所述数据传输的传输类型包括如下至少一项：透传；非透传；

第六指示信息，用于指示传输数据类型。

本申请实施例中的数据传输装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的数据传输装置能够实现图 11 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例提供的数据传输方法，执行主体可以为数据传输装置。本申请实施例中以数据传输装置执行数据传输方法为例，说明本申请实施例提供的数据传输的装置。

请参见图 15，图 15 是本申请实施例提供的一种数据传输装置的结构图，数据提供节点包括所述数据传输装置，如图 15 所示，数据传输装置 600 包括：

第五接收模块 601，用于接收第一节点发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

可选地，所述装置还包括：

第四发送模块，用于基于所述第一指示信息指示的数据传输方式向所述第一节点发送数据。

可选地，所述装置还包括：

第五发送模块，用于向所述第一节点发送能力上报信息；

其中，所述能力上报信息用于指示如下至少一项：

支持或不支持基于数据面承载数据；

支持或不支持基于数据承载方式承载数据；
支持或不支持基于用户面承载数据；
支持或不支持基于 PDU 会话方式承载数据。
可选地，所述数据传输方式包括如下至少一项：
基于数据面承载数据；
基于数据承载方式承载数据；
基于用户面承载数据；
基于 PDU 会话方式承载数据。

本申请实施例中的数据传输装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的数据传输装置能够实现图 12 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选地，如图 16 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 700，包括处理器 701 和存储器 702，存储器 702 上存储有可在所述处理器 701 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 700 为第一节点时，该程序或指令被处理器 701 执行时实现上述应用于第一节点的数据传输方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。该通信设备 700 为第二节点时，该程序或指令被处理器 701 执行时实现上述应用于第二节点的数据传输方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。该通信设备 700 为数据提供节点时，该程序或指令被处理器 701 执行时实现上述应用于数据提供节点的数据传输方法实施例的各个步骤，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一种通信设备，该通信设备为第一节点，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于：向数据提供节点发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

本申请实施例还提供一种通信设备，该通信设备为第二节点，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于：接收第一节点发送的第一请求，所述第一请求用于请求确定数据传输方式；根据所述第一请求向所述第一节点发送第一响应。

本申请实施例还提供一种通信设备，该通信设备为数据提供节点，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于：接收第一节点发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

本申请实施例中的所述第一节点、第二节点或数据提供节点可以为终端。具体地，图 17 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 800 包括但不限于：射频单元 801、网络模块 802、音频输出单元 803、输入单元 804、传感器 805、显示单元 806、用户输入单元 807、接口单元 808、存储器 809 以及处理器 810 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 800 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 810 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 17 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 804 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）8041 和麦克风 8042，GPU8041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 806 可包括显示面板 8061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 8061。用户输入单元 807 包括触控面板 8071 以及其他输入设备 8072 中的至少一种。触控面板 8071，也称为触摸屏。触控面板 8071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 8072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 801 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处理器 810 进行处理；另外，射频单元 801 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 801 包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 809 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 809 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区，其中，第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 809 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 809 可以包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、静态随机存取存储器（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synch link DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DRRAM）。本申请实施例中的存储器 809 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 810 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 810 集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作，调制解调处理器主要处理无线通信信号，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处

理器也可以不集成到处理器 810 中。

在该终端为第一节点的情况下：

其中，所述射频单元 801 用于：

向数据提供节点发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

可选地，所述射频单元 801 还用于：

接收所述数据提供节点基于所述第一指示信息指示的数据传输方式发送的数据。

可选地，所述数据传输方式包括如下至少一项：

基于数据面承载数据；

基于数据承载方式承载数据；

基于用户面承载数据；

基于协议数据单元 PDU 会话方式承载数据。

可选地，所述射频单元 801 还用于：

向第二节点发送第一请求，所述第一请求用于请求确定数据传输方式；

接收所述第二节点根据所述第一请求发送的第一响应；其中，所述第一指示信息基于所述第一响应确定。

可选地，所述第一请求包括如下至少一项：

数据传输请求；

控制请求。

可选地，在所述第一请求包括数据传输请求的情况下，所述第一请求携带如下至少一项：

第二指示信息，用于指示数据特征已知或未知，所述数据特征包括如下至少一项：数据包长度大小；数据包长度的分布特征；数据包时间间隔；数据包发送时间间隔的分布特征；

第三指示信息，用于指示如下至少一项：数据传输是否需加密或解密；数据传输是否需完整性保护；数据传输的服务质量 QoS 需求；

第四指示信息，用于指示数据传输的控制信息，所述控制信息包括如下至少一项：数据传输所需数据项；数据提供节点标识；数据提供节点要求；

第五指示信息，用于指示数据传输的传输类型，所述数据传输的传输类型包括如下至少一项：透传；非透传；

第六指示信息，用于指示传输数据类型。

可选地，所述传输数据类型包括如下至少一项：

定位数据；感知数据；计算数据；人工智能 AI 数据。

可选地，所述第一响应包括如下至少一项：

第七指示信息，所述第七指示信息用于指示接受或拒绝所述第一请求；

数据面承载标识；

PDU 会话标识。

可选地，所述射频单元 801 还用于：

接收所述数据提供节点发送的能力上报信息；

其中，所述能力上报信息用于指示如下至少一项：

支持或不支持基于数据面承载数据；

支持或不支持基于数据承载方式承载数据；

支持或不支持基于用户面承载数据；

支持或不支持基于 PDU 会话方式承载数据。

可选地，数据提供节点为终端，第一节点及第二节点均为核心网功能；或

数据提供节点为终端，第一节点及第二节点均为无线接入网功能；或

数据提供节点为基站，第一节点及第二节点均为核心网功能；或

数据提供节点为基站，第一节点为终端；或

数据提供节点为终端，第一节点为核心网功能，第二节点为无线接入网功能；或

数据提供节点为终端，第一节点为无线接入网功能，第二节点为核心网功能。

在该终端为第二节点的情况下：

其中，所述射频单元 801 用于：

接收第一节点发送的第一请求，所述第一请求用于请求确定数据传输方式；

根据所述第一请求向所述第一节点发送第一响应。

可选地，所述数据传输方式包括如下至少一项：

基于数据面承载数据；

基于数据承载方式承载数据；

基于用户面承载数据；

基于 PDU 会话方式承载数据。

可选地，在所述第一请求包括数据传输请求的情况下，所述处理器 810 用于：

执行数据传输配置操作：

其中，所述数据传输配置操作包括如下至少一项：

建立数据传输通道；

修改数据传输通道；

释放数据传输通道；

数据传输 QoS 管理。

可选地，在所述第一请求包括控制请求的情况下，所述处理器 810 用于：

执行如下至少一项操作：

确定数据提供节点；

执行数据收集协调配置；

执行数据上报配置；

执行数据处理配置。

可选地，所述执行数据收集协调配置包括如下至少一项：基于所述第一请求或数据订阅信息确定所述第一节点所需数据是否可用；确定可提供所述第一节点所需数据的数据提供节点；向所述第一节点发送数据收集配置；或

所述执行数据上报配置包括对数据提供节点提供的数据的数据包封装进行配置；或

所述执行数据处理配置包括对数据处理节点进行数据处理配置。

可选地，所述对数据提供节点提供的数据的数据包封装进行配置包括：

对数据提供节点提供的数据的数据包封装配置如下至少一项：

数据包长度大小；数据包长度的分布特征；数据包时间间隔；数据包发送时间间隔的分布特征；是否由数据提供节点对数据加密，是否由数据提供节点对数据加扰。

可选地，所述第一请求包括如下至少一项：

数据传输请求；

控制请求。

可选地，在所述第一请求包括数据传输请求的情况下，所述第一请求携带如下至少一项：

第二指示信息，用于指示数据特征已知或未知，所述数据特征包括如下至少一项：数据包长度大小；数据包长度的分布特征；数据包时间间隔；数据包发送时间间隔的分布特征；

第三指示信息，用于指示如下至少一项：数据传输是否需加密或解密；数据传输是否需要完整性保护；数据传输的 QoS 需求；

第四指示信息，用于指示数据传输的控制信息，所述控制信息包括如下至少一项：数据传输所需数据项；数据提供节点标识；数据提供节点要求；

第五指示信息，用于指示数据传输的传输类型，所述数据传输的传输类型包括如下至少一项：透传；非透传；

第六指示信息，用于指示传输数据类型。

在该终端为数据提供节点的情况下：

其中，所述射频单元 801 用于：

接收第一节点发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

可选地，所述射频单元 801 还用于：

基于所述第一指示信息指示的数据传输方式向所述第一节点发送数据。

可选地，所述射频单元 801 还用于：

向所述第一节点发送能力上报信息；

其中，所述能力上报信息用于指示如下至少一项：

支持或不支持基于数据面承载数据；

支持或不支持基于数据承载方式承载数据；

支持或不支持基于用户面承载数据；
支持或不支持基于 PDU 会话方式承载数据。
可选地，所述数据传输方式包括如下至少一项：
基于数据面承载数据；
基于数据承载方式承载数据；
基于用户面承载数据；
基于 PDU 会话方式承载数据。

可以理解，本实施例中提及的各实现方式的实现过程可以参照方法实施例图 2 或图 11 或图 12 的相关描述，并达到相同或相应的技术效果，为避免重复，在此不再赘述。

具体地，本申请实施例的终端还包括：存储在存储器 809 上并可在处理器 810 上运行的指令或程序，处理器 810 调用存储器 809 中的指令或程序执行图 13、图 14 或图 15 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

本申请实施例还提供一种网络侧设备，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如图 2 或图 11 或图 12 所示的方法实施例的步骤。该网络侧设备实施例与上述方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该网络侧设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。该网络侧设备可以为第一节点，或第二节点，或数据提供节点。如图 18 所示，该网络侧设备 900 包括：天线 901、射频装置 902、基带装置 903、处理器 904 和存储器 905。天线 901 与射频装置 902 连接。在上行方向上，射频装置 902 通过天线 901 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 903 进行处理。在下行方向上，基带装置 903 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 902，射频装置 902 对收到的信息进行处理后经过天线 901 发送出去。

以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 903 中实现，该基带装置 903 包括基带处理器。

基带装置 903 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 18 所示，其中一个芯片例如为基带处理器，通过总线接口与存储器 905 连接，以调用存储器 905 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

该网络侧设备还可以包括网络接口 906，该接口例如为通用公共无线接口（Common Public Radio Interface, CPRI）。

具体地，本申请实施例的网络侧设备 900 还包括：存储在存储器 905 上并可在处理器 904 上运行的指令或程序，处理器 904 调用存储器 905 中的指令或程序执行图 13、图 14 或图 15 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 19 所示，该网络侧设备 1000 包括：处理器 1001、网络接口 1002 和存储器 1003。其中，网络接口 1002 例如为通用公共无线接口（common public radio interface, CPRI）。

具体地，本申请实施例的网络侧设备 1000 还包括：存储在存储器 1003 上并可在处理器 1001 上运行的指令或程序，处理器 1001 调用存储器 1003 中的指令或程序执行图 7、图 8 或图 9 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述数据传输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。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等。在一些示例中，可读存储介质可以是非瞬态的可读存储介质。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述数据传输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。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述数据传输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数据传输系统，包括：第一节点、第二节点及数据提供节点，所述第一节点可用于执行如上所述的应用于第一节点的数据传输方法的步骤，所述第二节点可用于执行如上所述的应用于第二节点的数据传输方法的步骤，所述数据提供节点可用于执行如上所述的应用于数据提供节点的数据传输方法的步骤。

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。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

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计算机软件产品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。该计算机软件产品存储在存储介质（如 ROM、RAM、磁碟、光盘等）中，包括若干指令，用以使得终端或者网络侧设备执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施

方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式的实施方式，这些实施方式均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1. 一种数据传输方法，包括：

第一节点向数据提供节点发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一节点向数据提供节点发送第一指示信息之后，所述方法还包括：

所述第一节点接收所述数据提供节点基于所述第一指示信息指示的数据传输方式发送的数据。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述数据传输方式包括如下至少一项：

基于数据面承载数据；

基于数据承载方式承载数据；

基于用户面承载数据；

基于协议数据单元 PDU 会话方式承载数据。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其中，所述第一节点向数据提供节点发送第一指示信息之前，所述方法还包括：

所述第一节点向第二节点发送第一请求，所述第一请求用于请求确定数据传输方式；

所述第一节点接收所述第二节点根据所述第一请求发送的第一响应；其中，所述第一指示信息基于所述第一响应确定。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述第一请求包括如下至少一项：

数据传输请求；

控制请求。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其中，在所述第一请求包括数据传输请求的情况下，所述第一请求携带如下至少一项：

第二指示信息，用于指示数据特征已知或未知，所述数据特征包括如下至少一项：数据包长度大小；数据包长度的分布特征；数据包时间间隔；数据包发送时间间隔的分布特征；

第三指示信息，用于指示如下至少一项：数据传输是否需加密或解密；数据传输是否需完整性保护；数据传输的服务质量 QoS 需求；

第四指示信息，用于指示数据传输的控制信息，所述控制信息包括如下至少一项：数据传输所需数据项；数据提供节点标识；数据提供节点要求；

第五指示信息，用于指示数据传输的传输类型，所述数据传输的传输类型包括如下至少一项：透传；非透传；

第六指示信息，用于指示传输数据类型。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述传输数据类型包括如下至少一项：

定位数据；感知数据；计算数据；人工智能 AI 数据。

8. 根据权利要求 4-7 中任一项所述的方法, 其中, 所述第一响应包括如下至少一项:
第七指示信息, 所述第七指示信息用于指示接受或拒绝所述第一请求;
数据面承载标识;
PDU 会话标识。
9. 根据权利要求 1-8 中任一项所述的方法, 其中, 所述第一节点向数据提供节点发送第一指示信息之前, 所述方法还包括:
所述第一节点接收所述数据提供节点发送的能力上报信息;
其中, 所述能力上报信息用于指示如下至少一项:
支持或不支持基于数据面承载数据;
支持或不支持基于数据承载方式承载数据;
支持或不支持基于用户面承载数据;
支持或不支持基于 PDU 会话方式承载数据。
10. 根据权利要求 1-9 中任一项所述的方法, 其中, 数据提供节点为终端, 第一节点及第二节点均为核心网功能; 或
数据提供节点为终端, 第一节点及第二节点均为无线接入网功能; 或
数据提供节点为基站, 第一节点及第二节点均为核心网功能; 或
数据提供节点为基站, 第一节点为终端; 或
数据提供节点为终端, 第一节点为核心网功能, 第二节点为无线接入网功能; 或
数据提供节点为终端, 第一节点为无线接入网功能, 第二节点为核心网功能。
11. 一种数据传输方法, 包括:
第二节点接收第一节点发送的第一请求, 所述第一请求用于请求确定数据传输方式;
所述第二节点根据所述第一请求向所述第一节点发送第一响应。
12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 所述数据传输方式包括如下至少一项:
基于数据面承载数据;
基于数据承载方式承载数据;
基于用户面承载数据;
基于 PDU 会话方式承载数据。
13. 根据权利要求 11 或 12 所述的方法, 其中, 在所述第一请求包括数据传输请求的情况下, 所述方法还包括:
所述第二节点执行数据传输配置操作:
其中, 所述数据传输配置操作包括如下至少一项:
建立数据传输通道;
修改数据传输通道;
释放数据传输通道;
数据传输 QoS 管理。

14. 根据权利要求 11-13 中任一项所述的方法, 其中, 在所述第一请求包括控制请求的情况下, 所述方法还包括:

所述第二节点执行如下至少一项操作:

确定数据提供节点;

执行数据收集协调配置;

执行数据上报配置;

执行数据处理配置。

15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其中, 所述执行数据收集协调配置包括如下至少一项: 基于所述第一请求或数据订阅信息确定所述第一节点所需数据是否可用; 确定可提供所述第一节点所需数据的数据提供节点; 向所述第一节点发送数据收集配置; 或

所述执行数据上报配置包括对数据提供节点提供的数据的数据包封装进行配置; 或

所述执行数据处理配置包括对数据处理节点进行数据处理配置。

16. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中, 所述对数据提供节点提供的数据的数据包封装进行配置包括:

对数据提供节点提供的数据的数据包封装配置如下至少一项:

数据包长度大小; 数据包长度的分布特征; 数据包时间间隔; 数据包发送时间间隔的分布特征; 是否由数据提供节点对数据加密, 是否由数据提供节点对数据加扰。

17. 根据权利要求 11-16 中任一项所述的方法, 其中, 所述第一请求包括如下至少一项:

数据传输请求;

控制请求。

18. 根据权利要求 11-17 中任一项所述的方法, 其中, 在所述第一请求包括数据传输请求的情况下, 所述第一请求携带如下至少一项:

第二指示信息, 用于指示数据特征已知或未知, 所述数据特征包括如下至少一项: 数据包长度大小; 数据包长度的分布特征; 数据包时间间隔; 数据包发送时间间隔的分布特征;

第三指示信息, 用于指示如下至少一项: 数据传输是否需加密或解密; 数据传输是否需完整性保护; 数据传输的 QoS 需求;

第四指示信息, 用于指示数据传输的控制信息, 所述控制信息包括如下至少一项: 数据传输所需数据项; 数据提供节点标识; 数据提供节点要求;

第五指示信息, 用于指示数据传输的传输类型, 所述数据传输的传输类型包括如下至少一项: 透传; 非透传;

第六指示信息, 用于指示传输数据类型。

19. 一种数据传输方法, 包括:

数据提供节点接收第一节点发送的第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

20. 根据权利要求 19 所述的方法, 其中, 所述数据提供节点接收第一节点发送的第一指示信息之后, 所述方法还包括:

所述数据提供节点基于所述第一指示信息指示的数据传输方式向所述第一节点发送数据。

21. 根据权利要求 19 所述的方法, 其中, 所述数据提供节点接收第一节点发送的第一指示信息之前, 所述方法还包括:

所述数据提供节点向所述第一节点发送能力上报信息;

其中, 所述能力上报信息用于指示如下至少一项:

支持或不支持基于数据面承载数据;

支持或不支持基于数据承载方式承载数据;

支持或不支持基于用户面承载数据;

支持或不支持基于 PDU 会话方式承载数据。

22. 根据权利要求 19-21 中任一项所述的方法, 其中, 所述数据传输方式包括如下至少一项:

基于数据面承载数据;

基于数据承载方式承载数据;

基于用户面承载数据;

基于 PDU 会话方式承载数据。

23. 一种数据传输装置, 第一节点包括所述数据传输装置, 包括:

第一发送模块, 用于向数据提供节点发送第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

24. 一种数据传输装置, 第二节点包括所述数据传输装置, 包括:

第四接收模块, 用于接收第一节点发送的第一请求, 所述第一请求用于请求确定数据传输方式;

第三发送模块, 用于根据所述第一请求向所述第一节点发送第一响应。

25. 一种数据传输装置, 数据提供节点包括所述数据传输装置, 包括:

第五接收模块, 用于接收第一节点发送的第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示数据传输方式。

26. 一种通信设备, 包括处理器和存储器, 所述存储器存储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 1-10 任一项所述的数据传输方法的步骤, 或者, 实现如权利要求 11-18 任一项所述的数据传输方法的步骤, 或者, 实现如权利要求 19-22 任一项所述的数据传输方法的步骤。

27. 一种芯片, 所述芯片包括处理器和通信接口, 所述通信接口和所述处理器耦合, 所述处理器用于运行程序或指令, 实现如权利要求 1-10 任一项所述的数据传输方法的步骤, 或者, 实现如权利要求 11-18 任一项所述的数据传输方法的步骤, 或者, 实现如权利要求

19-22 任一项所述的数据传输方法的步骤。

28. 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 1-10 任一项所述的数据传输方法的步骤，或者，实现如权利要求 11-18 任一项所述的数据传输方法的步骤，或者，实现如权利要求 19-22 任一项所述的数据传输方法的步骤。

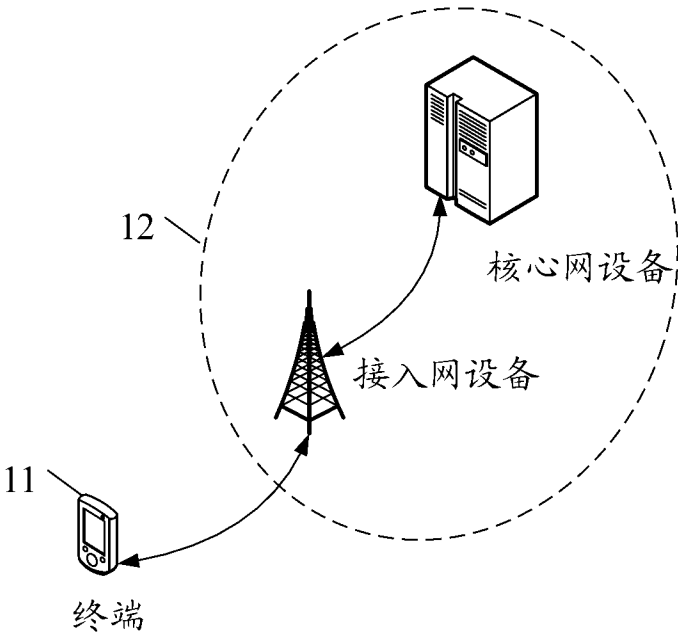


图 1

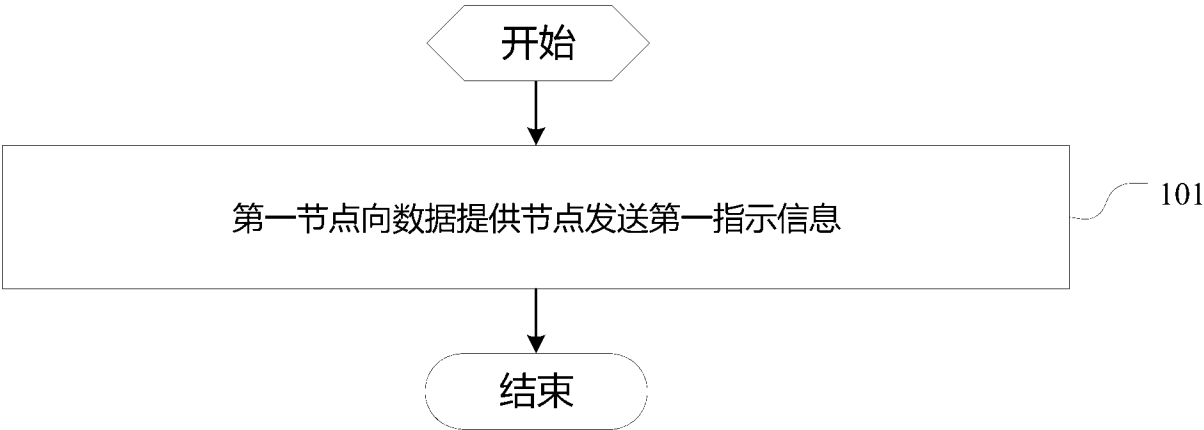


图 2

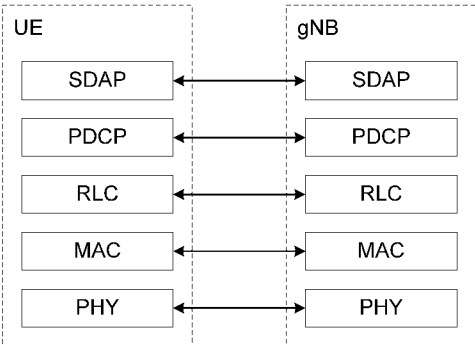


图 3

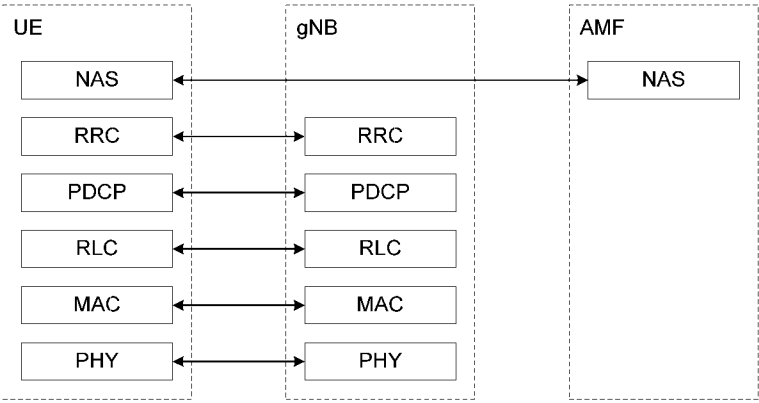


图 4

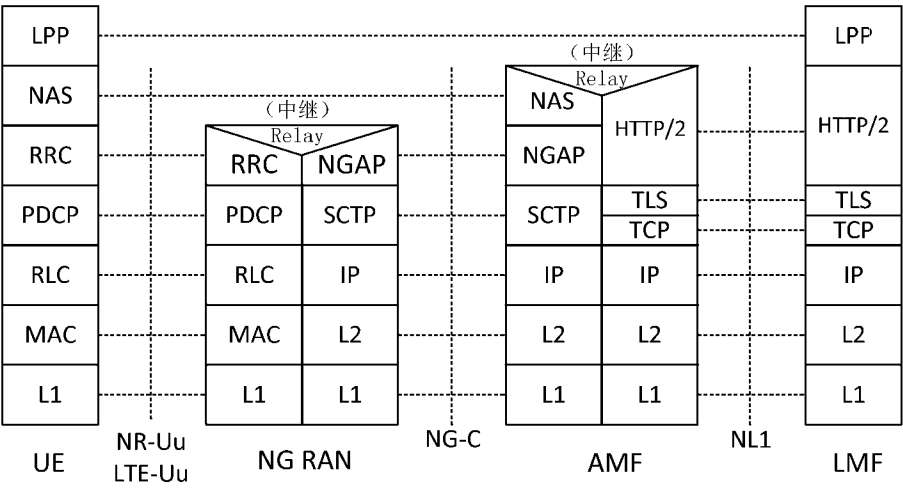


图 5

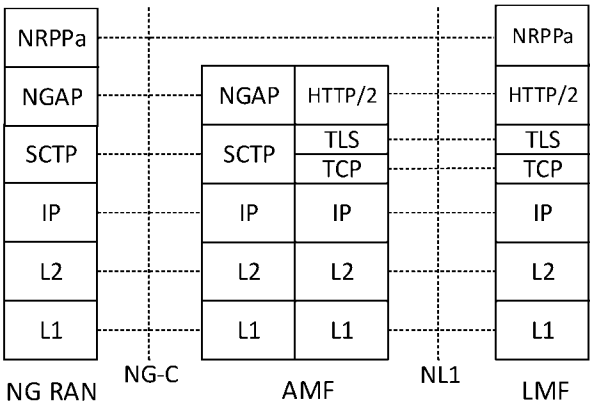


图 6

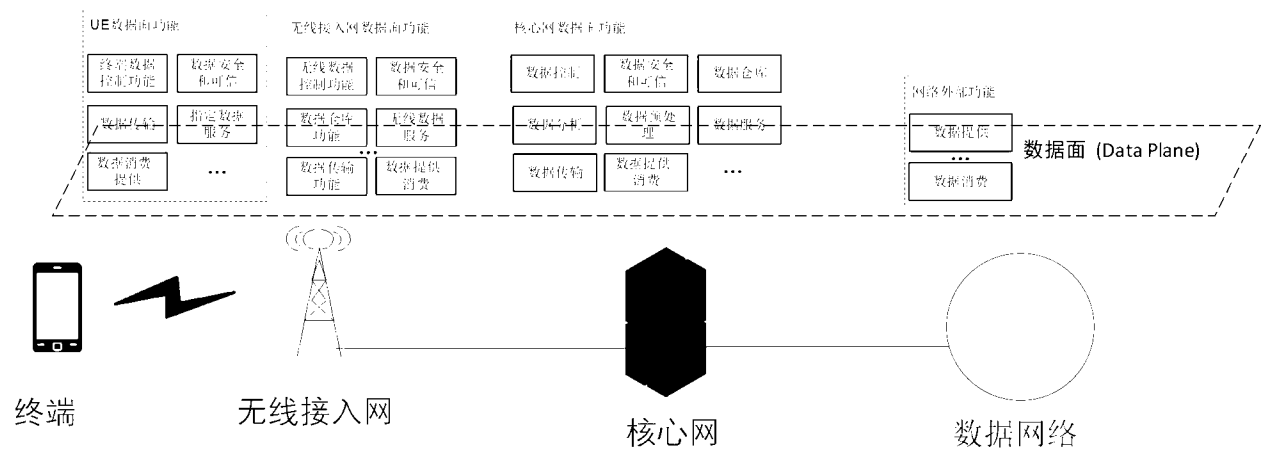


图 7

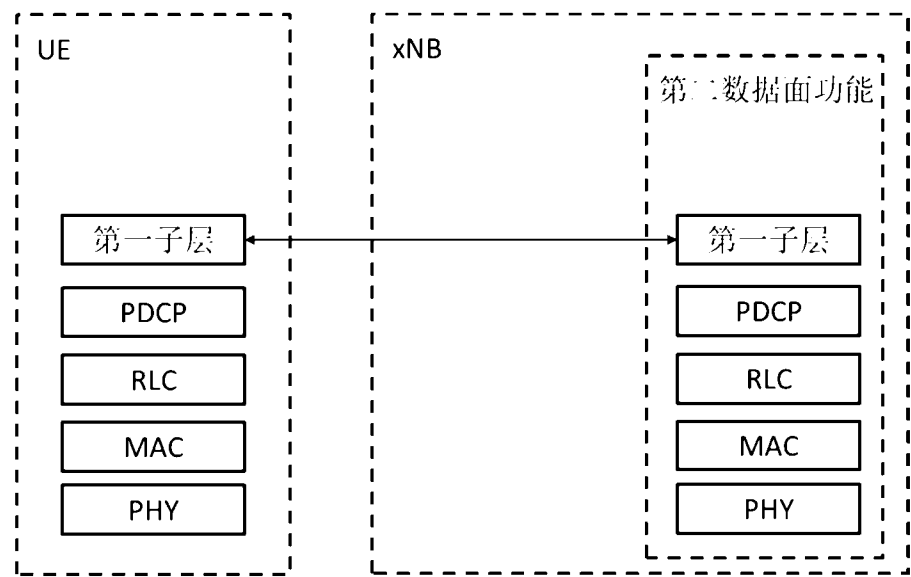


图 8

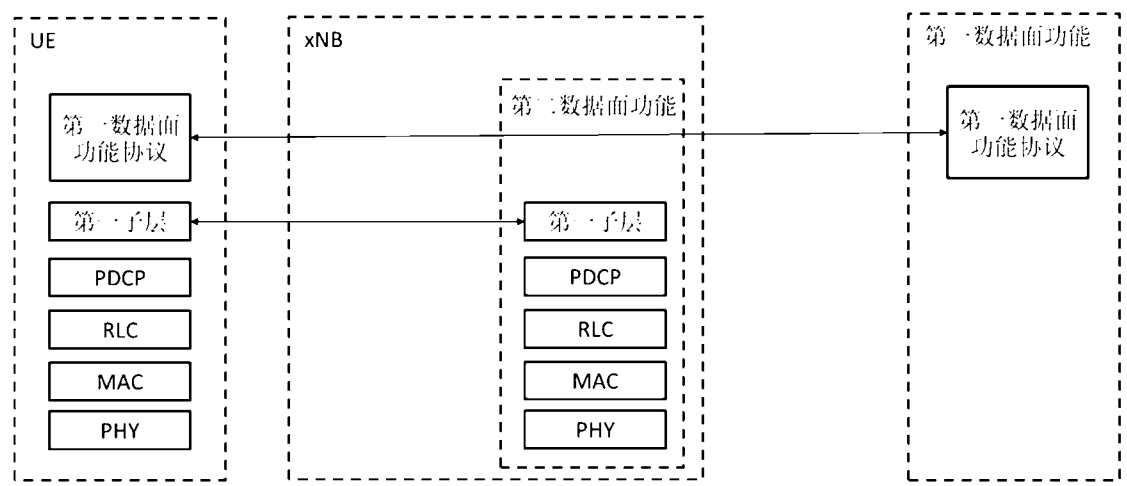


图 9

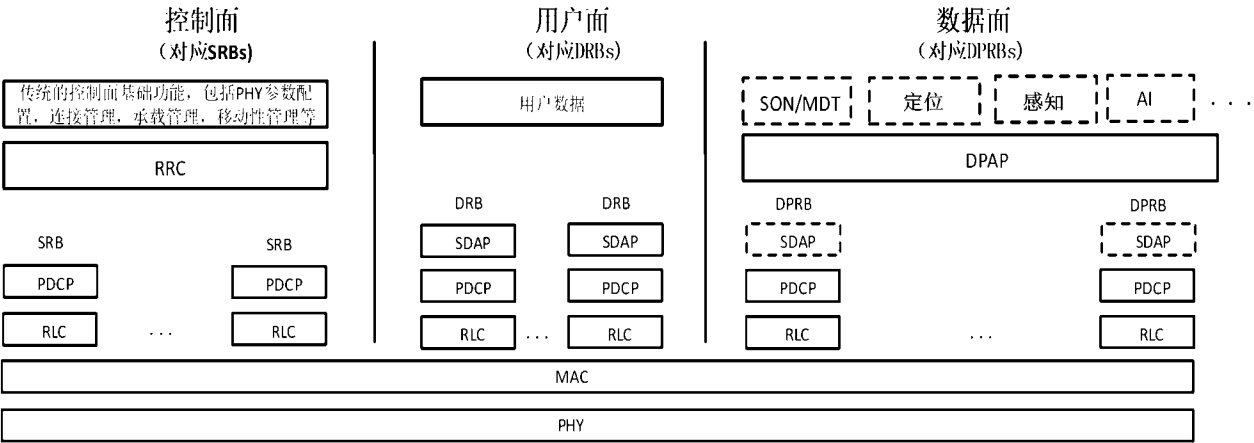


图 10

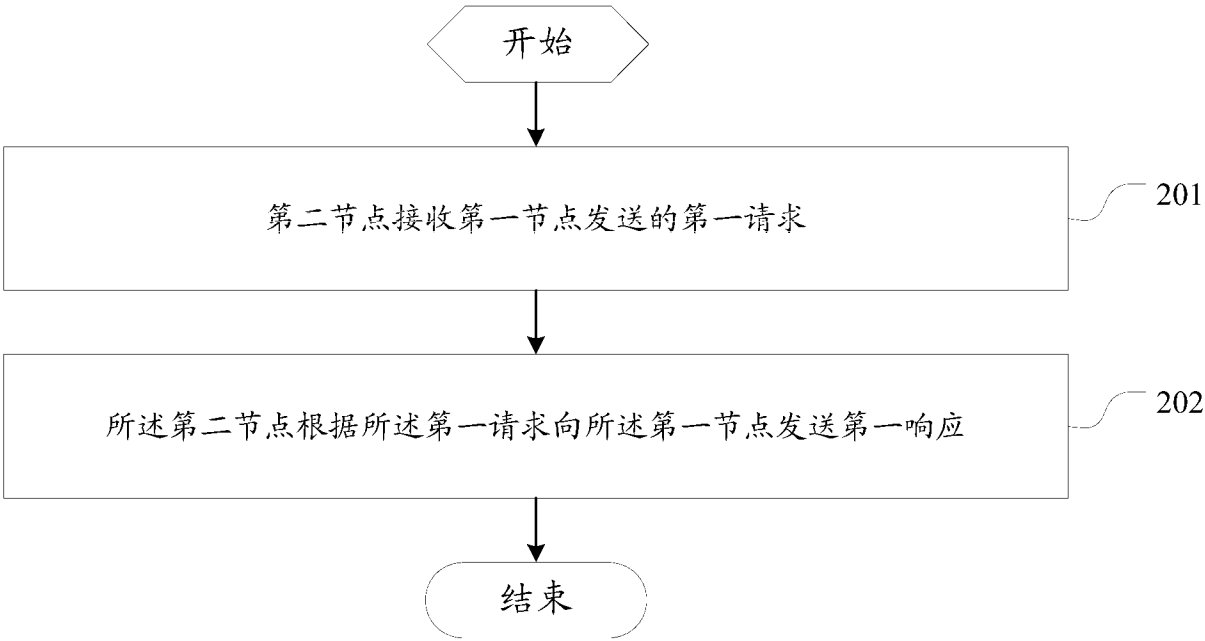


图 11

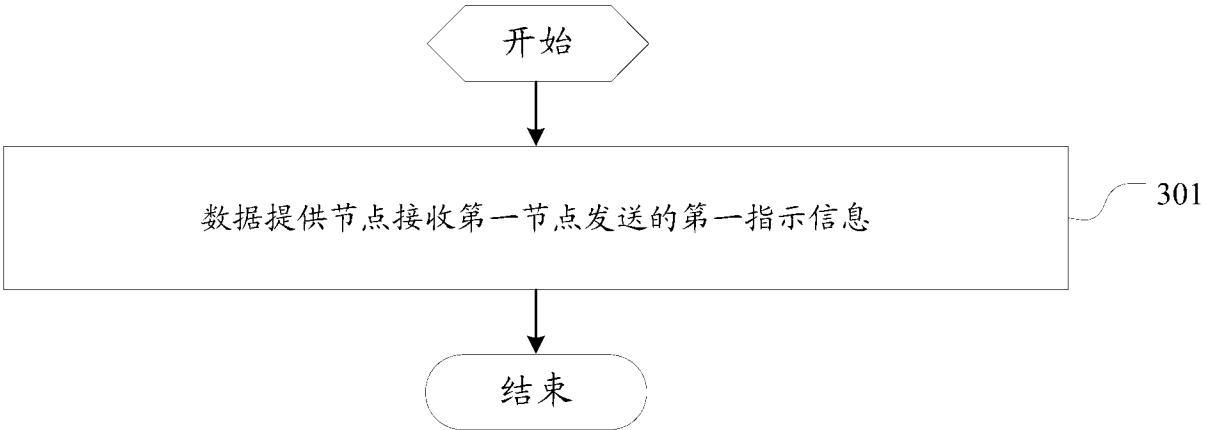


图 12

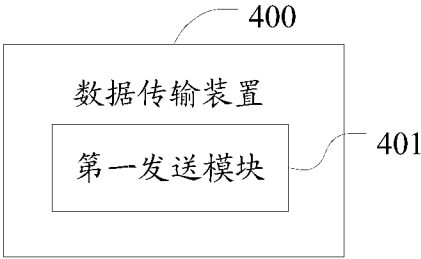


图 13

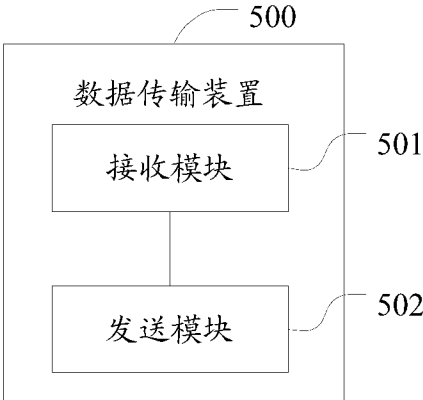


图 14

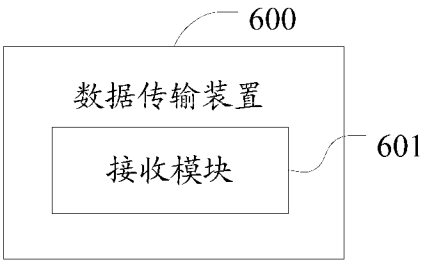


图 15

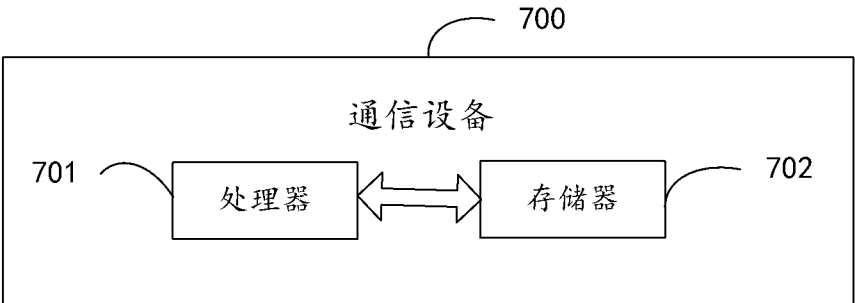


图 16

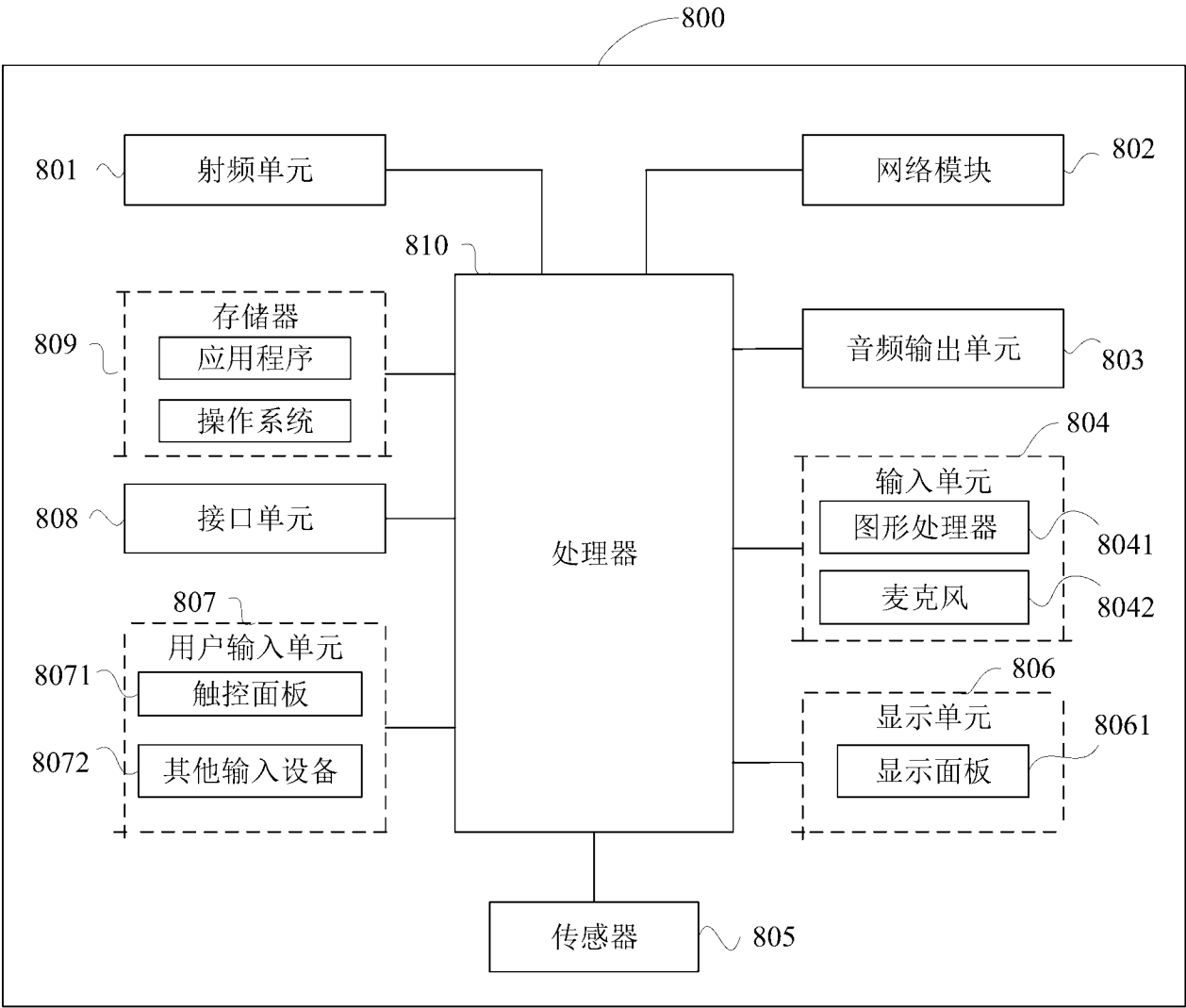


图 17

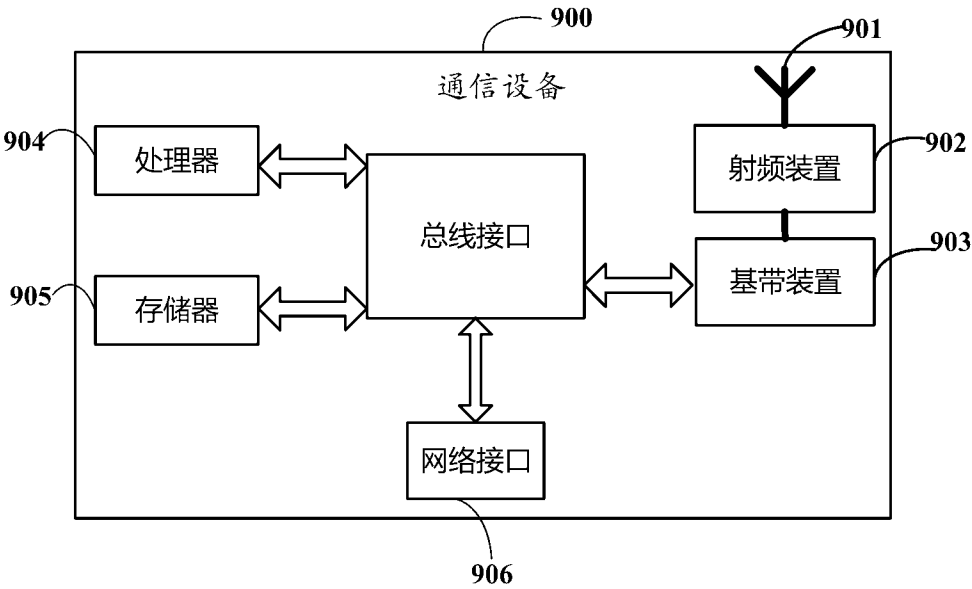


图 18

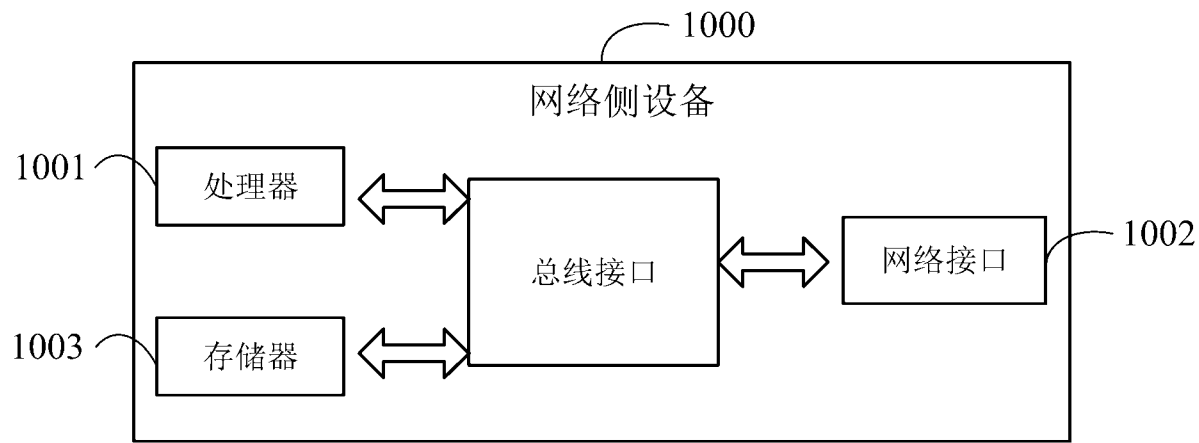


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/097884

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W 28/06(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 H04Q 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, ENTXT, DWPL, 3GPP: 数据面, 用户面, PDU, 承载, 支持, 能力, 能够, 位置管理功能, 定位, 终端, 用户, 基站, nb, 接入, 核心, data, user, plane, support, able, capable, capability, capabilities, locat+, AI, LMF		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2020001256 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 02 January 2020 (2020-01-02) description, page 1, line 25-page 5, line 5, and page 6, line 30-page 12, line 11, and figures 2-4	1-28
X	US 2018324878 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 November 2018 (2018-11-08) description, paragraphs 181 and 287	1-28
A	CN 110831258 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 21 February 2020 (2020-02-21) entire document	1-28
A	CN 115843126 A (VIVO SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 March 2023 (2023-03-24) entire document	1-28
A	QUALCOMM INC. "User Plane Based UE Data Collection" SA WG2 Meeting #136AH, S2-2000115, 17 January 2020 (2020-01-17), entire document	1-28
☐ 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 September 2024		Date of mailing of the international search report 23 September 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
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/097884

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2020001256	A1	02 January 2020	CN	110636553	A	31 December 2019
US	2018324878	A1	08 November 2018	WO	2017120770	A1	20 July 2017
				BR	112018013825	A2	11 December 2018
				US	10805968	B2	13 October 2020
				MY	197196	A	31 May 2023
				EP	3389333	A1	29 September 2021
				CN	107534850	A	02 January 2018
				CN	110139395	A	16 August 2019
CN	110831258	A	21 February 2020	None			
CN	115843126	A	24 March 2023	None			

A. 主题的分类

H04W 28/06(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 H04Q

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))

CNXTX, ENTXT, ENTXT, DWPI, 3GPP: 数据面,用户面,PDU,承载,支持,能力,能够,位置管理功能, 定位,终端,用户, 基站,nb,接入,核心, data, user, plane, support, able, capable, capability, capabilities, locat+, AI, LMF

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 2020001256 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2020年1月2日 (2020 - 01 - 02) 说明书第1页第25行-第5页第5行, 第6页第30行-第12页第11行, 图2-4	1-28
X	US 2018324878 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2018年11月8日 (2018 - 11 - 08) 说明书第181段-第287段	1-28
A	CN 110831258 A (华为技术有限公司) 2020年2月21日 (2020 - 02 - 21) 全文	1-28
A	CN 115843126 A (维沃软件技术有限公司) 2023年3月24日 (2023 - 03 - 24) 全文	1-28
A	QUALCOMM INCORPORATED. "User Plane Based UE Data Collection" SA WG2 Meeting #136AH S2-2000115, 2020年1月17日 (2020 - 01 - 17), 全文	1-28

☐ 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9月18日

国际检索报告邮寄日期

2024年9月23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

陈晓伟

电话号码 (+86) 010-53961673

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/CN2024/097884

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)
WO	2020001256	A1	2020年1月2日	CN	110636553	A	2019年12月31日
US	2018324878	A1	2018年11月8日	WO	2017120770	A1	2017年7月20日
				BR	112018013825	A2	2018年12月11日
				US	10805968	B2	2020年10月13日
				MY	197196	A	2023年5月31日
				EP	3389333	A1	2021年9月29日
				CN	107534850	A	2018年1月2日
				CN	110139395	A	2019年8月16日
CN	110831258	A	2020年2月21日	无			
CN	115843126	A	2023年3月24日	无			