

(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
2023 年 1 月 19 日 (19.01.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/283787 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 80/00 (2009.01) *H04W 92/00* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/105849
- (22) 国际申请日: 2021 年 7 月 12 日 (12.07.2021)
- (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: **李海涛 (LI, Haitao)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 **崔欢喜 (CUI, Huanxi)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 **肖振宇 (XIAO, Zhenyu)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 **卢飞 (LU, Fei)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 **陈景然 (CHEN, Jingran)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 **于新磊 (YU, Xinlei)**; 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.**); 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园 A 座 1 单元 102 室, Beijing 100088 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) **Title:** WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM, WIRELESS COMMUNICATION METHOD, APPARATUS, DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 无线通信系统、无线通信方法、装置、设备及存储介质

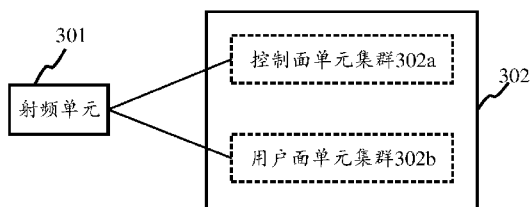


图 3

- 301 Radio frequency unit
- 302a Control plane unit cluster
- 302b User plane unit cluster

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of wireless communications, and discloses a wireless communication system, a wireless communication method, an apparatus, a device, and a storage medium. The wireless communication system comprises: a radio frequency unit and a core network cluster; the core network cluster comprises a control plane unit cluster and a user plane unit cluster; the radio frequency unit is used for performing wireless signal forwarding between the core network cluster and a terminal; a first interface is provided between the control plane unit cluster and the terminal and used for transmitting a control plane message; a second interface is provided between the user plane unit cluster and the terminal and used for transmitting user data. According to the present solution, the functions of a control plane and a user plane in an access network and a core network are further aggregated, the interfaces between the terminal and the user plane and the control plane are redefined, the customization of the networks is achieved, the signaling interaction process is simplified, and the delay of data transmission is reduced.



WO 2023/283787 A1

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请公开了一种无线通信系统、无线通信方法、装置、设备及存储介质，属于无线通信技术领域。无线通信系统包括：射频单元和核心网集群，核心网集群包括控制面单元集群以及用户面单元集群；射频单元，用于在核心网集群和终端之间进行无线信号转发；控制面单元集群与终端之间具有第一接口，用于传输控制面消息；用户面单元集群与终端之间具有第二接口，用于传输用户数据。本方案将接入网和核心网中的控制面和用户面的功能进一步的聚合，重新定义了终端与用户面和控制面之间的接口，实现网络的可定制化，简化了信令交互的流程，以及降低了数据传输的时延。

无线通信系统、无线通信方法、装置、设备及存储介质

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，特别涉及一种无线通信系统、无线通信方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

在第五代移动通信网络（5th Generation Mobile Networks, 5G）系统中，为了提高系统覆盖，业界提出了非地网络（Non-Terrestrial Network, NTN）作为地面网络的补充。

在相关技术中，NTN 网络具有透明转发和可再生两种架构。在透明转发架构中，卫星充当终端和地面基站之间的中继节点，基站以及核心网功能全部位于地面。在可再生架构中，卫星则搭载完整的基站或者分布式单元（Distribute Unit, DU），而核心网的功能全部位于地面。

然而，目前终端和网络之间的信令交互比较复杂，导致在拓扑结构变化较快的 NTN 网络中，存在传输时延较高，网络不稳定的问题。

发明内容

本申请实施例提供了一种无线通信系统、无线通信方法、装置、设备及存储介质。所述技术方案如下：

一方面，本申请实施例提供了一种无线通信系统，所述无线通信系统包括：射频单元和核心网集群，所述核心网集群包括控制面单元集群以及用户面单元集群；

所述射频单元，用于在所述核心网集群和终端之间进行无线信号转发；

所述控制面单元集群与所述终端之间具有第一接口，所述第一接口用于在所述终端和所述控制面单元集群之间传输控制面消息；

所述用户面单元集群与所述终端之间具有第二接口，所述第二接口用于在所述终端和所述用户面单元集群之间传输用户数据。

在一种可能的实现方式中，所述第一接口对应在网络侧的协议栈包括：非接入层会话管理（Non Access Stratum Session Management, NAS-SM）协议、非接入层移动性管理（NAS Mobility Management, NAS-MM）协议、无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）协议、分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）以及新空口物理层（New Radio Physical, NR-PHY）协议；

所述第一接口对应在网络侧的协议栈包括：NAS-SM 协议、NAS-MM 协议、RRC 协议、控制面分组数据汇聚协议（PDCP Control Plane, PDCP-CP）以及会话发起中继接口（Session Initiation Protocol Relay Interface, SRI）协议。

在一种可能的实现方式中，所述第二接口对应在网络侧的协议栈包括：分组数据单元（Packet Data Unit, PDU）协议、业务数据适配协议（Service Data Adaptation Protocol, SDAP）、PDCP、无线链路层控制协议（Radio Link Control, RLC）、介质访问控制（Media Access Control, MAC）协议、以及 NR-PHY 协议；

所述第二接口对应在网络侧的协议栈包括：PDU 协议、SDAP、用户面分组数据汇聚协议（PDCP User Plane, PDCP-UP）、RLC、MAC 协议、PHY 协议以及中继接口 SRI 协议。

在一种可能的实现方式中，所述控制面单元集群中包含集中式控制面融合单元；

所述第一接口包括所述终端与所述集中式控制面融合单元之间的接口；

所述集中式控制面融合单元包含无线资源控制 RRC 功能、控制面的分组数据汇聚协议

PDCP-CP 功能、以及接入与移动性管理功能。

在一种可能的实现方式中，所述第一接口用于传输以下信令中的至少一种：

非接入层 NAS 消息、用于接入管理的信令、用于移动性管理的信令、用于网络无线资源管理的信令、以及用户分组数据单元的无线承载控制信令。

在一种可能的实现方式中，所述集中式控制面融合单元与所述控制面单元集群中的其它单元之间通过基于服务的接口进行通信。

在一种可能的实现方式中，所述控制面单元集群中的其它单元包括以下至少一种：

鉴权服务功能单元 (Authentication Server Function, AUSF)、无线智能控制单元 (Radio Access Network Intelligent Controller, RIC)、会话管理功能单元 (Session Management Function, SMF)、网络开放功能单元 (Network Exposure Function, NEF)、网络存储功能单元 (Network Repository Function, NRF)、策略控制功能单元 (Policy Control Function, PCF)、统一数据管理功能单元 (Unified Data Management, UDM)、以及应用功能单元 (Application Function, AF)。

在一种可能的实现方式中，所述用户面单元集群包括分布式单元 DU，以及集中式用户面融合单元；

所述第二接口包括所述终端与 DU 之间的接口；

所述集中式用户面融合单元包含用户面的分组数据汇聚协议 PDCP-UP 功能、SDAP 功能以及用户平面功能 (User Plane Function, UPF)。

在一种可能的实现方式中，所述第二接口用于执行以下至少一种传输功能：

将用户数据传输至 DU，由 DU 进行解调和解码；

将用户的 PDU 传输至 DU，由 DU 将所述 PDU 传输至所述集中式用户面融合单元；

以及，将用户的会话数据单元 (Session Data Unit, SDU) 传输至 DU，由 DU 将所述 SDU 传输至所述集中式用户面融合单元。

在一种可能的实现方式中，所述集中式用户面融合单元包括中继集中式用户面融合单元，以及锚点集中式用户面融合单元；

所述中继集中式用户面融合单元和所述锚点集中式用户面融合单元之间通过基于服务的接口进行通信；且当所述中继集中式用户面融合单元和所述锚点集中式用户面融合单元中的至少一者部署在卫星上时，所述中继集中式用户面融合单元和所述锚点集中式用户面融合单元之间的通信通过 SRI 接口透传；

所述 DU，用于将 PDU 或者 SDU，通过逻辑接口传输至所述中继集中式用户面融合单元；

所述中继集中式用户面融合单元，用于将 PDU 或者 SDU 通过所述基于服务的接口传输至所述锚点集中式用户面融合单元。

在一种可能的实现方式中，所述 DU 中包含有以网络功能虚拟化方式部署的信道编解码功能、多入多出 (Multiple-In Multiple-Out, MIMO) 功能、以及快速傅里叶变换 (Fast Fourier Transform, FFT) 和快速傅里叶逆变换 (Inverse Fast Fourier Transform, IFFT) 功能中的至少一种。

在一种可能的实现方式中，所述控制面单元集群具有新空口 NR 系统中的集中式单元 (Centralized Unit, CU) 的功能；

或者，所述用户面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的，NR 系统中的集中式单元 CU 的功能。

在一种可能的实现方式中，所述用户面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的，NR 系统中的分布式单元 DU 的功能。

在一种可能的实现方式中，所述控制面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的，NR 系统中的集中式单元 CU 的功能；

所述用户面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的，NR 系统中的分布式单元 DU

的功能。

在一种可能的实现方式中，所述控制面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的，NR系统中的集中式单元CU以及分布式单元DU的功能。

在一种可能的实现方式中，所述用户面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的，NR系统中的集中式单元CU以及分布式单元DU的功能。

在一种可能的实现方式中，所述分布式单元DU具有基带处理功能。

另一方面，本申请实施例提供了一种无线通信方法，所述方法由上述无线通信系统中的网络侧设备执行，所述方法包括：

通过控制面单元集群与终端之间的第一接口，与所述终端传输控制面消息。

另一方面，本申请实施例提供了一种无线通信方法，所述方法由上述无线通信系统中的网络侧设备执行，所述方法包括：

通过用户面单元集群与所述终端之间具有第二接口，与所述终端传输用户数据。

另一方面，本申请实施例提供了一种无线通信方法，所述方法由终端执行，所述方法包括：

通过与无线通信系统中的控制面单元集群之间的第一接口，与所述控制面单元集群传输控制面消息；

通过与所述无线通信系统中的用户面单元集群之间的第二接口，与所述用户面单元集群传输用户数据；

其中，所述无线通信系统为如上所述的无线通信系统。

另一方面，本申请实施例提供了一种无线通信装置，所述装置用于上述无线通信系统中的网络侧设备中，所述装置包括：

消息传输模块，用于通过控制面单元集群与终端之间的第一接口，与所述终端传输控制面消息。

另一方面，本申请实施例提供了一种无线通信装置，所述装置用于上述无线通信系统中的网络侧设备中，所述装置包括：

数据传输模块，用于通过用户面单元集群与所述终端之间具有第二接口，与所述终端传输用户数据。

另一方面，本申请实施例提供了一种无线通信装置，所述装置用于终端中，所述装置包括：

消息传输模块，用于通过与无线通信系统中的控制面单元集群之间的第一接口，与所述控制面单元集群传输控制面消息；

数据传输模块，用于通过与所述无线通信系统中的用户面单元集群之间的第二接口，与所述用户面单元集群传输用户数据；

其中，所述无线通信系统为如上所述的无线通信系统。

再一方面，本申请实施例提供了一种计算机设备，所述计算机设备包括处理器、存储器和收发器，所述存储器存储有计算机程序，所述计算机程序用于被所述处理器执行，以实现上述无线通信方法。

又一方面，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，所述计算机程序由处理器加载并执行以实现上述无线通信方法。

另一方面，提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述无线通信方法。

本申请实施例提供的技术方案可以带来如下有益效果：

将接入网和核心网中的控制面和用户面的功能进一步的聚合，形成控制面单元集群和用户面单元集群，并通过射频单元在终端和网络侧的单元集群之间进行无线信号转发，控制面单元集群和用户面单元集群分别通过接口与终端相连，从而重新定义了终端与用户面和控制面之间的接口，实现网络的可定制化，简化了信令交互的流程，以及降低了传输时延，提高了网络的稳定性。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本申请一个实施例提供的通信系统的网络架构的示意图；

图 2 是 5G 系统的一种系统架构图；

图 3 是本申请一个实施例提供的无线通信系统的系统架构图；

图 4 是本申请一个实施例提供的无线通信系统的系统架构图；

图 5 是图 4 所示实施例涉及的用户到控制面的协议栈示意图；

图 6 是图 4 所示实施例涉及的控制面消息传输示意图；

图 7 是图 4 所示实施例涉及的用户到用户面的协议栈示意图；

图 8 是图 4 所示实施例涉及的 PDU 会话的用户面协议栈示意图；

图 9 是本申请一个实施例提供的无线通信方法的流程图；

图 10 是本申请一个实施例提供的无线通信方法的流程图；

图 11 是本申请一个实施例提供的无线通信方法的流程图；

图 12 是本申请一个实施例提供的无线通信装置的框图；

图 13 是本申请一个实施例提供的无线通信装置的框图；

图 14 是本申请一个实施例提供的无线通信装置的框图；

图 15 是本申请一个实施例提供的计算机设备的结构示意图。

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通信系统的网络架构的示意图。该网络架构可以包括：终端 10 和无线通信系统 20。

终端 10 的数量通常为多个。终端 10 可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备，以及各种形式的用户设备（User Equipment, UE），移动台（Mobile Station, MS），终端设备（terminal device）等等。为方便描述，本申请实施例中，上面提到的设备统称为终端。

无线通信系统 20 包括射频单元 20a 和核心网集群 20b。

其中，每个射频单元 20a 可以为一个或多个终端 10 提供通信服务。

核心网集群 20b 用于实现 5G NR 系统中的核心网的全部或者部分功能。

在本申请实施例中，核心网集群 20b 还可以用于实现 5G NR 系统中的接入网的全部或者部分功能。

核心网集群 20b 可以包含多个功能单元，且多个功能单元分别用于实现核心网和/或接入

网中的不同功能。

在本申请实施例中，射频单元 20a 以及核心网集群 20b 可以分别设置在地面网络或者非地面网络中。

比如，射频单元 20a 可以设置在地面的基站中，或者，可以设置在无人机或者有人飞机等大气层内飞行平台，或者，也可以设置在卫星平台中。

上述核心网集群 20b 中的全部或者部分功能单元可以设置在基站中，或者，全部或者部分功能单元可以设置在无人机、有人飞机、飞艇等大气层内飞行平台，或者，全部或者部分功能单元也可以设置在卫星平台中。

本公开实施例中的“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。本公开实施例描述的技术方案可以适用于 5G NR 系统，也可以适用于 5G NR 系统后续的演进系统，比如，可以适用于第六代移动通信系统（The 6th Generation Mobile Communication Network, 6G）的空天地一体化网络架构。

在介绍本申请后续各个实施例所示的方案之前，首先对本申请涉及的几个名词概念进行介绍。

1) 5G NR 系统

5G NR 系统是基于用户对无线通信的速率、延迟、高速移动性、能效的要求，以及未来生活中的无线通信业务的多样性、复杂性的需求而提出的新一代的无线通信系统。5G 系统的主要应用场景为：增强移动超宽带（Enhanced Mobile Broadband, eMBB）、低时延高可靠通信（Ultra-reliable and Low Latency Communications, URLLC）、大规模机器类通信（Massive Machine Type Communication, mMTC）。

在 5G 网络环境中，网络侧分为无线接入网（Radio Access Network, RAN）和核心网（Core Network, CN）。请参考图 2，其示出了 5G 系统的一种系统架构图。如图 2 所示，在 5G 系统中，接入网部分主要包括基站 21，5G NR 系统中的基站 21 可以分为有源天线单元（Active Antenna Unit, AAU）21a 和基带处理单元（Building Base Band Unite, BBU）21b 两部分。其中，AAU 具有天线功能和部分物理层功能，BBU 则可以分为分布式单元 DU 和集中式单元 CU，其中，DU 负责实时性较高的物理层 PHY、介质访问控制 MAC 层以及无线链路控制 RLC 层的功能，CU 负责实时性要求不高的分组数据汇聚协 PDCP）层和无线资源控制 RRC 层。

如图 2 所示，在 5G 系统中，核心网 22 中包含控制面功能单元 22a 和用户面的功能单元 22b；其中，控制面的功能单元 22a 可以包括 AMF、鉴权服务功能单元 AUSF、无线智能控制单元 RIC、会话管理功能单元 SMF、网络开放功能单元 NEF、网络存储功能单元 NRF、策略控制功能单元 PCF、统一数据管理功能单元 UDM、以及应用功能单元 AF 等；用户面的功能单元 22b 可以包括用户平面功能 UPF 单元。

2) 非地面通信网络 NTN

目前相关标准组织正在研究 NTN 技术，NTN 一般采用卫星通信的方式向地面用户提供通信服务。相比地面蜂窝网通信，卫星通信具有很多独特的优点。首先，卫星通信不受用户地域的限制，例如一般的陆地通信不能覆盖海洋、高山、沙漠等无法搭设通信设备或由于人口稀少而不做通信覆盖的区域，而对于卫星通信来说，由于一颗卫星即可以覆盖较大的地面，加之卫星可以围绕地球做轨道运动，因此理论上地球上每一个角落都可以被卫星通信覆盖。其次，卫星通信有较大的社会价值。卫星通信在边远山区、贫穷落后的国家或地区都可以以较低的成本覆盖到，从而使这些地区的人们享受到先进的语音通信和移动互联网技术，有利于缩小与发达地区的数字鸿沟，促进这些地区的发展。再次，卫星通信距离远，且通信距离增大通讯的成本没有明显增加；最后，卫星通信的稳定性高，不受自然灾害的限制。

通信卫星按照轨道高度的不同分为低地球轨道（Low-Earth Orbit, LEO）卫星、中地球轨道（Medium-Earth Orbit, MEO）卫星、地球同步轨道（Geostationary Earth Orbit, GEO）卫

星、高椭圆轨道（High Elliptical Orbit, HEO）卫星等等。现阶段主要研究的 NTN 技术是基于 LEO 卫星和 GEO 卫星的通信技术。

LEO 卫星：

低轨道卫星高度范围为 500km~1500km，相应轨道周期约为 1.5 小时~2 小时。用户间单跳通信的信号传播延迟一般小于 20ms。最大卫星可视时间 20 分钟。信号传播距离短，链路损耗少，对用户终端的发射功率要求不高。

GEO 卫星：

地球同步轨道卫星，轨道高度为 35786km，围绕地球旋转周期为 24 小时。用户间单跳通信的信号传播延迟一般为 250ms。

为了保证卫星的覆盖以及提升整个卫星通信系统的系统容量，卫星采用多波束覆盖地面，一颗卫星可以形成几十甚至数百个波束来覆盖地面；一个卫星波束可以覆盖直径几十至上百公里的地面区域。

在本申请实施例中，NTN 网络不仅涉及 LEO 和 GEO，还涉及其它高空平台，比如无人机或者有人飞机等等，上述高空平台可以覆盖 8 公里至 35786 公里的高度范围。

在相关技术中，5G NR 网络的架构分为接入网和核心网，接入网和核心网分别设置有控制面和用户面的功能。低轨道卫星对一定区域的覆盖时间比较短，而中高轨卫星覆盖时间较长。由于卫星运动速度较高，因此会导致卫星网络的拓扑发生较快的变化。大规模低轨星座网络的拓扑具有复杂的时空变异特征。因此，若使用 5G NR 网络架构来支持 NTN，则至少有以下缺点：

- 1) 若基站和核心网都设置在地面上，用户的控制信令处理和数据转发时延较高；
- 2) 若用户面的功能单元位于卫星上，则用户面的功能单元与基站以及和核心网控制面的接口，即 N3（接入网与用户面功能 UPF 之间的接口）和 N4 接口（会话管理功能 SMF 与 UPF 之间的接口）将发生变化；
- 3) 若基站在地面，部分核心网功能如用户面功能、部分控制面（AMF 和 SMF）功能在卫星上，则会导致 N1（UE 和 AMF 间的信令面接口）、N2（RAN 和 AMF 间的信令面接口）、N3、N6（UPF 与数据网络之间的接口）、Namf（基于业务界面的 AMF 功能接口）和 Nsmf（基于业务界面的 SMF 功能接口）随拓扑发生变化；
- 4) 若所有基站都在地面上，所有核心网功能都在卫星上，则会导致 N1、N2、N3 接口不稳定；
- 5) 若所有核心网和基站都位于卫星上，则会导致卫星的开销增加，并且由于当前 5G 基站和核心网的用户面主要面向用户的专用设备，在面对如工业物联网（Industrial Internet of Things, IIoT）等垂直行业时，无法对卫星上的接入网和核心网进行灵活的切片。

此外，卫星的计算、存储和能源有限。在空天地一体化网络中。卫星的有效载荷资源、处理能力、数据包处理和卫星的带宽资源是有限的。由于卫星在太空中运行，因此尺寸有限，导致有效载荷资源有限。对于卫星网络来说，网络相关资源非常有限。因此，在卫星设计系统中，资源是关键的限制因素。因此，业内需要定义轻量、稳定、易维护、卫星网络必备的功能。当前，5G 网络架构的核心网和接入网整体功能不适合部署在卫星上。因为，接入网和核心网用户面的专用设备不易被维护。

为了克服当前 5G NR 系统中直接应用 NTN 的缺陷，本申请实施例提出一种新的无线通信系统架构，该无线通信系统架构可以实现为空天一体化的无线通信架构。

请参考图 3，其示出了本申请一个实施例提供的无线通信系统的系统架构图，如图 3 所示，该无线通信系统可以包括：射频单元 301 和核心网集群 302，该核心网集群包括控制面单元集群 302a 以及用户面单元集群 302b；

该射频单元 301, 用于在该核心网集群 302 和终端之间进行无线信号转发;

该控制面单元集群 302a 与该终端之间具有第一接口, 该第一接口用于在该终端和该控制面单元集群 302a 之间传输控制面消息;

在一种可能的实现方式中, 该控制面消息包括非接入层 NAS 消息、无线资源控制信令、接入与移动性管理信令、以及无线承载控制信令中的至少一种;

该用户面单元集群 302b 与该终端之间具有第二接口, 该第二接口用于在该终端和该用户面单元集群 302b 之间传输用户数据。

综上所述, 通过本申请实施例所示的方案, 将接入网和核心网中的控制面和用户面的功能进一步的聚合, 形成控制面单元集群和用户面单元集群, 并通过射频单元在终端和网络侧的单元集群之间进行无线信号转发, 控制面单元集群和用户面单元集群分别通过接口与终端相连, 从而重新定义了终端与用户面和控制面之间的接口, 实现网络的定制化, 简化了信令交互的流程, 以及降低了传输时延, 提高了网络的稳定性。

请参考图 4, 其示出了本申请一个实施例提供的无线通信系统的系统架构图, 如图 4 所示, 该无线通信系统可以包括: 射频单元 401 和核心网集群 402, 该核心网集群包括控制面单元集群 402a 以及用户面单元集群 402b;

射频单元 401, 用于在核心网集群 402 和终端之间进行无线信号转发;

控制面单元集群 402a 与终端之间具有第一接口 403, 该第一接口 403 用于在该终端和该控制面单元集群 402a 之间传输控制面消息;

在本申请实施例中, 第一接口 403 可以称为 NR1 接口。

该用户面单元集群 402b 与终端之间具有第二接口 404, 该第二接口 404 用于在该终端和该用户面单元集群 402b 之间传输用户数据。

本申请上述实施例提供的无线通信系统, 包含一个单元 (即射频单元) 和两个面 (即上述控制面单元集群和用户面单元集群), 从硬件层面上将控制面和用户面分离, 同时, 终端和核心网之间的控制面消息与用户面消息, 分别通过不同的接口进行传输。

在本申请实施例中, 上述射频单元 401 具有基本的无线信号转发功能, 比如, 射频单元 401 具有射频 (Radio Frequency, RF) 功能、模数转换 (Convert Analog Digital, AD) 功能以及数模转换 (Digital Analog Convert, DA) 功能。

比如, 在本申请实施例中, 上述控制面单元集群 402a 可以具有 5G NR 系统中的接入网和核心网中涉及控制面的相关功能。

比如, 在本申请实施例中, 上述用户面单元集群 402b 可以具有 5G NR 系统中的接入网和核心网中涉及用户面的相关功能。

在图 4 所示的方案中, 控制面单元集群 402a 以及用户面单元集群 402b 分别具有与终端之间的接口。

其中, 上述控制面单元集群 402a 与终端之间的接口用于传输控制面相关的消息/信令, 比如 NAS 消息、无线资源控制信令、接入与移动性管理信令以及无线承载控制信令等等。上述用户面单元集群 402b 与终端之间的接口用于传输用户面的数据, 比如传输 PDU 以及 SDU 等等。

在一种可能的实现方式中, 该第一接口对应为用户侧的协议栈包括: 非接入层会话管理 NAS-SM 协议、非接入层移动性管理 NAS-MM 协议、无线资源控制 RRC 协议、分组数据汇聚协议 PDCP 以及新空口物理层 NR-PHY 协议;

该第一接口对应于网络侧的协议栈包括: NAS-SM 协议、NAS-MM 协议、RRC 协议、控制面分组数据汇聚协议 PDCP-CP 以及会话发起中继接口 SRI 协议。

在本申请实施例中, 由于控制面单元集群 402a 负责控制面相关的功能, 因此, 对于控制面单元集群 402a 与终端之间的第一接口, 其协议栈也主要涉及控制面相关的协议, 比如, 其

中的分组数据汇聚协议 PDCP 为控制面相关的 PDCP-CP；此外，为了便于空天一体化部署，上述第一接口的协议栈还支持用于信号透传的 SRI 协议。

在一种可能的实现方式中，该第二接口对应应在用户侧的协议栈包括：分组数据单元 PDU 协议、业务数据适配协议 SDAP、PDCP、无线链路层控制协议 RLC、介质访问控制 MAC 协议、以及 NR-PHY 协议；

该第二接口对应应在网络侧的协议栈包括：PDU 协议、SDAP、用户面分组数据汇聚协议 PDCP-UP、RLC、MAC 协议、PHY 协议以及 SRI 协议。

在本申请实施例中，由于用户面单元集群 402b 负责用户面相关的功能，因此，对于用户面单元集群 402b 与终端之间的第二接口，其协议栈也主要涉及用户面相关的协议，比如，其中的分组数据汇聚协议 PDCP 为用户面相关的 PDCP-UP；此外，为了便于空天一体化部署，上述第二接口的协议栈也还支持用于信号透传的 SRI 协议。

在一种可能的实现方式中，可以将 5G NR 系统中的接入网 AAU 和 BBU 中的部分功能虚拟化，留下 AD/DA/RF 功能，作为上述射频单元，AAU 和 BBU 中虚拟出来的功能和 DU 进行合并，组成新的 DU 单元（在本申请实施例中涉及的单元，也可以称为网络单元，或者单元）；将 5G NR 系统中的 CU 单元的控制平面和数据平面分离为控制面集中式单元（Centralized Unit Control Plane, CU-CP）和用户面集中式单元（Centralized Unit User Plane, CU-UP），CU-CP 与核心网的 AMF 进行功能重组（本申请中称为 CU-CP-AMF），CU-UP 和核心网的 UPF 进行功能重组（本申请中称为 CU-UP-UPF），核心网与接入网融合，CU-CP-AMF 与其它控制面功能单元（比如 5G NR 系统中的核心网控制面）组成新的网络控制面，CU-UP-UPF 与 DU 组成新的网络数据平面。

在一种可能的实现方式中，该控制面单元集群 402a 中包含集中式控制面融合单元 402a1；该第一接口 403 包括该终端与该集中式控制面融合单元之间的接口；

该集中式控制面融合单元包含无线资源控制 RRC 功能、控制面的分组数据汇聚协议 PDCP-CP 功能、以及接入与移动性管理功能。

在本申请实施例中，可以将 5G NR 系统中，RAN 的 CU 单元中的控制平面与数据平面分离为 CU-CP 和 CU-UP。原有的 CU 的功能组成为 RRC、PDCP 和 SDAP，在本申请实施例中，将 CU 的控制面与数据分离为 CU-CP 和 CU-UP 后，其中的 CU-CP 的功能组成为 RRC 和 PDCP-CP，完成的主要功能包括无线资源控制、移动性管理，PDU 的无限承载控制等；CU-UP 的功能组成为 PDCP-UP 和 SDAP，完成的主要功能包括 QoS 流的路由、DU 的头部压缩，重组编号等。

其中，上述 CU-CP 与核心网控制面单元 AMF 进行功能融合，比如，将 CU-CP 中与移动性管理，接入控制相关的功能与 AMF 单元进行融合组成新的功能单元，即 CU-CP-AMF。

在地面网络的部署中，由于资源相对不受约束，可以利用 NFV 技术将 CU-CP-AMF 单元部署在通用的平台上（例如 X86 等）。然而，由于卫星网络和空基平台的资源有限，因此很难搭载如 X86 等通用平台。在本方案中，在非地面网络中，可以在可编程平台上构建轻量级的 CU-CP-AMF 单元。上述可编程平台可以是可编程的现场可编程逻辑门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）、芯片组加速器等。

在一种可能的实现方式中，第一接口传输的控制消息包括以下消息中的至少一种：

非接入层 NAS 消息、用于接入管理的信令、用于移动性管理的信令、用于网络无线资源管理的信令、以及用户分组数据单元的无线承载控制信令。

在本申请实施例中，第一接口可以应用于在终端和网络侧之间传输非接入层 NAS 消息、无线资源控制信令、接入与移动性管理信令、以及无线承载控制信令等控制面相关的消息。

在一种可能的实现方式中，该集中式控制面融合单元与该控制面单元集群中的其它单元之间通过基于服务的接口进行通信，比如，该基于服务的接口可以基于超文本传输协议（Hyper Text Transfer Protocol, HTTP）的逻辑接口，以及分段路由互联网协议（Segment Routing Internet

Protocol Version 6, SRv6) 接口中的至少一种。

在一种可能的实现方式中, 该控制面单元集群中的其它单元包括以下至少一种:

鉴权服务功能单元 AUSF、无线智能控制单元 RIC、会话管理功能单元 SMF、网络开放功能单元 NEF、网络存储功能单元 NRF、策略控制功能单元 PCF、统一数据管理功能单元 UDM、以及应用功能单元 AF。

其中, 上述图 4 中, 仅以控制面单元集群中包含 CU-CP-AMF、AUSF、RIC、SMF、NEF、NRF、PCF、UDM、以及 AF 为例进行说明, 上述控制面单元集群中也可以包含其它与控制面相关的功能单元, 本申请实施例对于控制面单元集群中包含的网络单元的数量和种类不做限定。

本申请实施例涉及的架构中, CU-CP-AMF 单元可以是基于微服务的技术部署的单元, 因此, CU-CP-AMF 单元与控制面内部的其它单元的接口可以是基于服务的接口, 比如基于 HTTP/HTTP2.0 接口。在 5G NR 系统的 CU 中, CU 与核心网的接口主要有两个, 一个是与 AMF 的接口 N2, 一个是与 UPF 的接口 N3。在本申请实施例公开的架构中, 用于回传控制信令的 N2 接口取消, 用户的 NAS 类消息等控制面消息不需要再通过 N2 接口透传, 因此, 本申请实施例涉及的架构定义 CU-CP-AMF 单元与移动用户 UE 的第一接口 NR1, NAS 消息或者无线承载控制信令等控制面消息直接通过新的接口 NR1 进行传输和携带。其次, 在本申请实施例中, 用于 CU-UP 与 UPF 的 N3 接口取消, CU-CP-AMF 单元和其他单元都是基于微服务的技术, 因此 CU-CP-AMF 与 CU-UP-UPF 之间的接口 405 可以采用基于服务的接口, 该基于服务的接口包括 HTTP 协议接口 (比如 HTTP/HTTP2.0 协议接口) 以及分段路由互联网协议 SRv6 接口中的至少一种。

此外, 控制面单元集群 402a 和用户面单元集群 402b 之间的其它接口, 比如图 4 中的 CU-CP-AMF 与 DU 之间的接口 406、RIC 与 CU-UP-UPF 之间的接口 407、SMF 与 CU-UP-UPF 之间的接口 408 等, 也可以采用基于服务的接口。

在一种可能的实现方式中, 各个网络单元之间的基于服务的接口可以是统一的基于服务的接口, 或者, 上述各个网络单元之间的接口也可以是不同的基于服务的接口。

在一种可能的实现方式中, 上述各个网络单元之间的接口也可以沿用 5G NR 系统中的接口。

为了支持在空天地一体化网路中实现用户与控制面的交互, 在卫星等高空平台场景下, 需要兼容原有的星间接口。因此, 该 NR1 接口的协议栈包括星间接口协议栈。

请参考图 5, 其示出了本申请实施例涉及的, 用于空天地一体网络时的用户到控制面的协议栈示意图。如图 5 所示, 本申请实施例定义新的用户与控制面的接口, 其中, 在用户侧的控制面协议栈由 NAS-SM、NAS-MM、RRC、PDCP 以及 NR-PHY 组成, CU-CP-AMF 的协议栈主要包括 NAS-SM、NAS-MM、RRC、PDCP-C 以及 SRI 协议。该接口 NR1 能够直接携带 NAS 类的消息如随机接入消息(msg)、SM 消息、短信息服务消息(Short Message Service, SMS)、终端策略(UE policy)消息、位置服务(Location Service, LCS)等。在本申请实施例涉及的系统架构下, 用户采用了统一的接入技术, NR1 接口的数据在从 RU 发送到 CU-CP-AMF 上时, 通过 SRI (会话发起协议) 接口进行透传。

如图 5 所示, 在本申请实施例中, 第一接口对应在网络侧之间的 NAS-MM、RRC、PDCP-CP 以及 SRI 协议对应的功能可以部署在 CU-CP-AMF 单元中, NAS-SM 功能可以部署在 SMF 单元中, CU-CP-AMF 单元提供 NAS-SM 中继(NAS-SM relay)功能, 用于向 SMF 单元传递 NAS-SM 功能所需的消息/数据; CU-CP-AMF 单元与 SMF 单元之间可以通过 N11 接口进行通信, 或者, 也可以通过基于服务的接口通信 (比如基于服务的 SMF 接口, 即 Nsmf 接口), SMF 单元还可以通过 N6 接口与数据网络 DN 相连。

在本申请实施例中, NR1 接口的主要功能包括且不限于以下功能:

1) 接入与移动性管理信令的传输: 负责用户的接入管理; 负责用户在基站内和基站间的

切换, 以及用户在网络间的切换, 移动性管理信令终止于 CU-CP-AMF;

- 2) 网络无线资源管理的信令传输;
- 3) 用户分组数据单元的无线承载控制信令的传输;
- 4) 非接入层 NAS 消息的传输。

请参考图 6, 其示出了本申请实施例涉及的控制面消息传输示意图。以 NAS 消息为例。如图 6 所示, 用户 UE 的 NAS 消息通过 NR1 接口传递到 CU-CP-AMF, NAS-MM 消息由 CU-CP-AMF 处理, 其余 NAS 类消息由 CU-CP-AMF 与其他网络的逻辑接口进行转发给 SMF, PCF 等单元。

比如, 在图 6 中, NAS-MM 消息由 CU-CP-AMF 通过 N11 或者 Nsmf 接口 (即基于服务的 SMF 接口) 传输给 SMF 单元进行处理, SMS 消息由 CU-CP-AMF 通过 N20 或者 Nsmf 接口 (即基于服务的 SMSF 接口) 传输给短信网络功能 (Short Message Service Function, SMSF) 单元进行处理, UE 策略 (UE-Policy) 消息由 CU-CP-AMF 通过 N15 或者 Npcf 接口 (即基于服务的 PCF 接口) 传输给 PCF 单元进行处理, LCS 消息由 CU-CP-AMF 通过 NLg 或者 Ngmlc 接口 (即基于服务的 GMLC 接口) 传输给网关移动位置中心 (Gateway Mobile Location Center, GMLC) 单元进行处理。

在一种可能的实现方式中, 该用户面单元集群 402b 包括分布式单元 DU (402b1), 以及集中式用户面融合单元 402b2;

该第二接口 404 包括该终端与 DU 以及集中式用户面融合单元 402b2 之间的接口;

该集中式用户面融合单元包含用户面的分组数据汇聚协议 PDCP-UP 功能、SDAP 功能以及用户平面功能 UPF。

在本申请实施例中, CU-UP 中包含了 PDCP-UP 和 SDAP 功能, 该部分功能主要是分组数据单元相关的功能, 本申请实施例定义该部分功能为新的单元 CU-UP-UPF (即上述集中式用户面融合单元 402b2), 主要的功能包括且不限于: 专门用于处理与 PDU 和 SDU 相关的业务, 以及用户的数据转发。

在一种可能的实现方式中, 该第二接口用于执行以下至少一种传输功能:

将用户数据传输至 DU, 由 DU 进行解调和解码;

将用户的 PDU 传输至 DU, 由 DU 将该 PDU 传输至该集中式用户面融合单元;

以及, 将用户的 SDU 传输至 DU, 由 DU 将该 SDU 传输至该集中式用户面融合单元。

在本申请实施例中, 第二接口 (NR3 接口) 的功能可以包括如下:

1) 传输用户数据到 DU 以进行解调, 解码;

2) 传输用户 PDU 数据到 DU, 由 DU 传输到 CU-UP-UPF 进行编号, 头部压缩等操作, 完成服务质量 (Quality of Service, QoS) 流的路由;

3) 传输用户 SDU 到 DU, 由 DU 传输到 CU-UP-UPF 完成 QoS 流的路由等操作。

在一种可能的实现方式中, 该集中式用户面融合单元 402b2 包括中继集中式用户面融合单元, 以及锚点集中式用户面融合单元;

该中继集中式用户面融合单元和该锚点集中式用户面融合单元之间通过基于服务的接口进行通信; 且当该中继集中式用户面融合单元和该锚点集中式用户面融合单元中的至少一者部署在高空平台上时, 该中继集中式用户面融合单元和该锚点集中式用户面融合单元之间的通信通过 SRI 接口透传;

该 DU, 用于将 PDU 或者 SDU, 通过逻辑接口传输至该中继集中式用户面融合单元;

该中继集中式用户面融合单元, 用于将 PDU 或者 SDU 通过该基于服务的接口传输至该锚点集中式用户面融合单元。

在一种可能的实现方式中, 该 DU 中包含有以网络功能虚拟化方式部署的信道编解码功能、多入多出 MIMO 功能、快速傅里叶变换 FFT 功能、快速傅里叶逆变换 IFFT 功能中的至少一种。

在本申请实施例涉及的新的架构中，DU 可以负责处理与用户无线信号处理等相关的任务，并将消息发送给 CU-UP-UPF 单元进行加密、编号，QoS 流的路由等操作；DU 与 CU-UP-UPF 的接口在本申请实施例涉及的架构中可以是基于微服务的接口，因此可以采用标准的微服务接口，协议可以为 HTTP/HTTP2.0。

请参考图 7，其示出了本申请实施例涉及的用户到用户面的协议栈示意图。如图 7 所示，由于 DU 位于融合后的用户面，因此，本申请实施例定义了用户接入用户面的第二接口是 NR3。该 NR3 接口包含了原有 NR 接口的部分协议栈：RLC、MAC、PHY-H（PHY-High，PHY 的高层）以及 SRI。由于 RU 与 DU 是可以通过星链相连接的，因此，在该协议栈中还包括了 SRI 接口；也就是说，NR3 接口的消息可以是在卫星间的接口 SRI 上进行透传的。

在图 7 中，SRI 协议功能部署在 RU 和 DU 中，也就是说，RU 和 DU 可以部署在不同的高空平台上，并通过 SRI 接口进行消息传递。RLC、MAC、PHY-H 功能部署在 DU 中，PDU、SDAP 以及 PDCP-UP 功能则部署在 CU-UP-UPF 中。

如图 7 所示，PDU 会话消息是通过 NR3 直接携带到 DU，DU 与 CU-UP-UPF 通过内部逻辑接口进行传输。请参考图 8，其示出了本申请实施例涉及的 PDU 会话的用户面协议栈示意图。如图 8 所示，一条 PDU 会话的流程如下：

S81，用户的 PDU 会话通过 NR3 接口经过 RU 传输至 DU 单元；

S82，PDU 会话由 DU 单元经过内部逻辑接口传输到中继 CU-UP-UPF；

S83，中继 CU-UP-UPF 将 PDU 会话通过 N9 接口在 SRI 上透明传输到锚点 CU-UP-UPF；

S84，锚点 CU-UP-UPF 将 PDU 会话的数据由 N6 接口传输到外部网络。

综上所述，通过本申请实施例所示的方案，将接入网和核心网中的控制面和用户面的功能进一步的聚合，形成控制面单元集群和用户面单元集群，并通过射频单元在终端和网络侧的单元集群之间进行无线信号转发，控制面单元集群和用户面单元集群分别通过接口与终端相连，从而重新定义了终端与用户面和控制面之间的接口，实现网络的可定制化，简化了信令交互的流程，以及降低了传输时延，提高了网络的稳定性。

本申请上述图 4 所示的方案，仅以将 5G NR 系统的接入网中的 CU 的控制面和用户面功能拆分后分别融入核心网中的控制面和用户面，并将接入网中的 DU 融入核心网中的用户面为例进行介绍，可选的，也可以通过其它方式将 5G NR 系统中的接入网和核心网进行融合，以实现图 3 对应的实施例提供的网络架构。

在一种可能的实现方式中，该控制面单元集群具有新空口 NR 系统中的集中式单元 CU 的功能；

或者，该用户面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的，NR 系统中的集中式单元 CU 的功能。

也就是说，在本申请实施例的另一种接入网和核心网融合的方案中，5G NR 系统中的 CU 可以直接与核心网控制面或者与用户面融合，CU 与核心网一起构成融合网络的核心网络，以实现本申请上述图 3 对应的实施例提供的网络架构。

其中，终端和核心网之间可以通过统一的接口（比如 NR1 接口或者 NR3 接口）进行传输。也就是说，上述图 3 所示的实施例提供的网络架构中，第一接口和第二接口可以是同一个接口。

比如，以上行消息数据的传输流程为例，当 CU 直接与核心网控制面融合时，终端与核心网之间的用户数据可以传递给控制面单元集群，再由控制面单元集群通过与用户面单元集群之间接口（可以是基于服务的接口，也可以沿用 5G NR 系统中的传统的网络接口）传递给用户面单元集群单元。

再比如，以上行消息数据的传输流程为例，当 CU 直接与核心网用户面融合时，终端与核心网之间的控制面消息可以传递给用户面单元集群，再由用户面单元集群通过与控制面单

元集群之间接口传递给控制面单元集群单元。

在一种可能的实现方式中，该用户面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的，NR 系统中的分布式单元 DU 的功能。

在本申请实施例中，在本申请实施例的一种接入网和核心网融合的方案中，5G NR 系统中的接入网的 DU 的全部或者部分功能，在服务化后与 5G NR 系统中的用户面构成本申请实施例所示的融合网络的用户面。也就是说，在图 3 所示的系统中，DU 可以不作为用户面单元集群中的一个单元，而是将其部分或者全部功能服务化之后，融合至用户面单元集群中的其它网络单元（比如 UPF 单元）中。其中，终端和核心网之间可以通过统一的接口进行传输。

在一种可能的实现方式中，该控制面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的，NR 系统中的集中式单元 CU 的功能；

该用户面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的，NR 系统中的分布式单元 DU 的功能。

也就是说，在本申请实施例的另一种接入网和核心网融合的方案中，5G NR 系统中的接入网的 CU 与 DU 通过服务化后，CU 与 5G NR 系统中的核心网控制面融合，构成本申请实施例所示的融合网络的控制面，DU 与 5G NR 系统中的核心网用户面融合，构成本申请实施例所示的融合网络的用户面。

比如，以上行消息数据的传输流程为例，终端和核心网之间可以通过统一的接口进行传输。终端将消息数据传递至用户面单元集群（比如传递给用户面单元集群中的 UPF 单元），由用户面单元集群进行处理或者转发，其中，消息数据经过 DU 相关功能处理后，传递给控制面单元集群（比如，传递给控制面单元集群中的 AMF 单元），由控制面单元集群进行 CU 先关功能处理，控制面单元集群进行 CU 先关功能处理后，对于消息数据中的控制面消息，直接由控制面单元集群进行处理，对于消息数据中的用户数据，则传回用户面单元集群，由用户面单元集群进行处理。

在一种可能的实现方式中，该控制面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的，NR 系统中的集中式单元 CU 以及分布式单元 DU 的功能。

也就是说，在本申请实施例的另一种接入网和核心网融合的方案中，5G NR 系统中的接入网的 CU 与 DU 包含的全部或者部分功能通过服务化后，CU 与 DU 均和 5G NR 系统中的核心网控制面融合，构成本申请上述图 3 对应的实施例提供的网络架构。

比如，以上行消息数据的传输流程为例，终端和核心网之间可以通过统一的接口进行传输。终端将消息数据传递至用户面单元集群（比如传递给控制面单元集群中的 AMF 单元），由控制面单元集群进行处理或者转发，其中，消息数据经过 CU 相关功能处理以及 DU 相关功能处理后，对于消息数据中的控制面消息，直接由控制面单元集群进行处理，对于消息数据中的用户数据，则传递给用户面单元集群，由用户面单元集群进行处理。

在一种可能的实现方式中，该用户面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的，NR 系统中的集中式单元 CU 以及分布式单元 DU 的功能。

在本申请实施例的另一种接入网和核心网融合的方案中，5G NR 系统中的接入网的 CU 与 DU 包含的全部或者部分功能通过服务化后，均和 5G NR 系统中的核心网用户面融合，构成本申请实施例所示的融合网络的用户面。

比如，以上行消息数据的传输流程为例，终端和核心网之间可以通过统一的接口进行传输。终端将消息数据传递至控制面单元集群（比如传递给用户面单元集群中的 UPF 单元），由用户面单元集群进行处理或者转发，其中，消息数据经过 CU 相关功能处理以及 DU 相关功能处理后，对于消息数据中的控制面消息，传递给控制面单元集群进行处理，对于消息数据中的用户数据，则直接由用户面单元集群进行处理。

在一种可能的实现方式中，该分布式单元 DU 具有基带处理功能。

在本申请实施例中，可以将 5G NR 系统中的 AAU 的基带处理功能，设置在分布式单元

DU 中。

请参考图 9，其示出了本申请一个实施例提供的无线通信方法的流程图，该方法可以由上述图 3、图 4 或者其它系统架构中的无线通信系统中的网络侧设备执行；其中，该网络侧设备可以是上述无线通信系统的核心网集群中的网络单元。该方法可以包括如下几个步骤：

步骤 901，通过控制面单元集群与终端之间的第一接口，与该终端传输控制面消息。

其中，上述控制面消息的传输过程可以参考上述图 3、图 4 或者其它无线通信系统的系统架构相关的实施例中的描述，此处不再赘述。

综上所述，通过本申请实施例所示的方案，将接入网和核心网中的控制面和用户面的功能进一步的聚合，形成控制面单元集群和用户面单元集群，并通过射频单元在终端和网络侧的单元集群之间进行无线信号转发，控制面单元集群和用户面单元集群分别通过接口与终端相连，从而重新定义了终端与用户面和控制面之间的接口，实现网络的可定制化，简化了信令交互的流程，以及降低了传输时延，提高了网络的稳定性。

请参考图 10，其示出了本申请一个实施例提供的无线通信方法的流程图，该方法可以由上述图 3、图 4 或者其它系统架构中的无线通信系统中的网络侧设备执行。该方法可以包括如下几个步骤：

步骤 1001，通过用户面单元集群与该终端之间具有第二接口，与该终端传输用户数据。

其中，上述用户数据的传输过程可以参考上述图 3、图 4 或者其它无线通信系统的系统架构相关的实施例中的描述，此处不再赘述。

综上所述，通过本申请实施例所示的方案，将接入网和核心网中的控制面和用户面的功能进一步的聚合，形成控制面单元集群和用户面单元集群，并通过射频单元在终端和网络侧的单元集群之间进行无线信号转发，控制面单元集群和用户面单元集群分别通过接口与终端相连，从而重新定义了终端与用户面和控制面之间的接口，实现网络的可定制化，简化了信令交互的流程，以及降低了传输时延，提高了网络的稳定性。

请参考图 11，其示出了本申请一个实施例提供的无线通信方法的流程图，该方法可以由终端执行。该方法可以包括如下几个步骤：

步骤 1101，通过与无线通信系统中的控制面单元集群之间的第一接口，与该控制面单元集群传输控制面消息。

步骤 1102，通过与该无线通信系统中的用户面单元集群之间的第二接口，与该用户面单元集群传输用户数据。

其中，本申请实施例中的无线通信系统，可以是上述图 3、图 4 或者其它系统架构中的无线通信系统。

其中，上述控制面消息和用户数据的传输过程可以参考上述图 3、图 4 或者其它无线通信系统的系统架构相关的实施例中的描述，此处不再赘述。

综上所述，通过本申请实施例所示的方案，将接入网和核心网中的控制面和用户面的功能进一步的聚合，形成控制面单元集群和用户面单元集群，并通过射频单元在终端和网络侧的单元集群之间进行无线信号转发，控制面单元集群和用户面单元集群分别通过接口与终端相连，从而重新定义了终端与用户面和控制面之间的接口，实现网络的可定制化，简化了信令交互的流程，以及降低了传输时延，提高了网络的稳定性。

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 12，其示出了本申请一个实施例提供的无线通信装置的框图。该装置用于上述图 3、图 4 或者其它系统架构中的无线通信系统中的网络侧设备，且具有实现上述无线通信

方法中，由无线通信系统执行的步骤的功能。如图 12 所示，该装置可以包括：

消息传输模块 1201，用于通过控制面单元集群与终端之间的第一接口，与所述终端传输控制面消息。

综上所述，通过本申请实施例所示的方案，将接入网和核心网中的控制面和用户面的功能进一步的聚合，形成控制面单元集群和用户面单元集群，并通过射频单元在终端和网络侧的单元集群之间进行无线信号转发，控制面单元集群和用户面单元集群分别通过接口与终端相连，从而重新定义了终端与用户面和控制面之间的接口，实现网络的定制化，简化了信令交互的流程，以及降低了传输时延，提高了网络的稳定性。

请参考图 13，其示出了本申请一个实施例提供的无线通信装置的框图。该装置用于上述图 3、图 4 或者其它系统架构中的无线通信系统中的网络侧设备，且具有实现上述无线通信方法中，由无线通信系统执行的步骤的功能。如图 13 所示，该装置可以包括：

数据传输模块 1301，用于通过用户面单元集群与所述终端之间具有第二接口，与所述终端传输用户数据。

综上所述，通过本申请实施例所示的方案，将接入网和核心网中的控制面和用户面的功能进一步的聚合，形成控制面单元集群和用户面单元集群，并通过射频单元在终端和网络侧的单元集群之间进行无线信号转发，控制面单元集群和用户面单元集群分别通过接口与终端相连，从而重新定义了终端与用户面和控制面之间的接口，实现网络的定制化，简化了信令交互的流程，以及降低了传输时延，提高了网络的稳定性。

请参考图 14，其示出了本申请一个实施例提供的无线通信装置的框图。该装置用于终端中，且具有实现上述无线通信方法中，由终端执行的步骤的功能。如图 14 所示，该装置可以包括：

消息传输模块 1401，用于通过与无线通信系统中的控制面单元集群之间的第一接口，与所述控制面单元集群传输控制面消息；

数据传输模块 1402，用于通过与所述无线通信系统中的用户面单元集群之间的第二接口，与所述用户面单元集群传输用户数据。

其中，本申请实施例中的无线通信系统，可以是上述图 3、图 4 或者其它系统架构中的无线通信系统。

综上所述，通过本申请实施例所示的方案，将接入网和核心网中的控制面和用户面的功能进一步的聚合，形成控制面单元集群和用户面单元集群，并通过射频单元在终端和网络侧的单元集群之间进行无线信号转发，控制面单元集群和用户面单元集群分别通过接口与终端相连，从而重新定义了终端与用户面和控制面之间的接口，实现网络的定制化，简化了信令交互的流程，以及降低了传输时延，提高了网络的稳定性。

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 15，其示出了本申请一个实施例提供的计算机设备 1500 的结构示意图。该计算机设备 1500 可以包括：处理器 1501、接收器 1502、发射器 1503、存储器 1504 和总线 1505。

处理器 1501 包括一个或者一个以上处理核心，处理器 1501 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。

接收器 1502 和发射器 1503 可以实现为一个通信组件，该通信组件可以是一块通信芯片。

该通信芯片也可以称为收发器。

存储器 1504 通过总线 1505 与处理器 1501 相连。

存储器 1504 可用于存储计算机程序，处理器 1501 用于执行该计算机程序，以实现上述方法实施例中的无线通信系统中的网络侧设备或者终端执行的各个步骤。

此外，存储器 1504 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。

在示例性实施例中，所述计算机设备包括处理器、存储器和收发器（该收发器可以包括接收器和发射器，接收器用于接收信息，发射器用于发送信息）；

在一种可能的实现方式中，当计算机设备实现为无线通信系统中的网络侧设备时，所述收发器，用于通过控制面单元集群与终端之间的第一接口，与所述终端传输控制面消息。

在一种可能的实现方式中，当计算机设备实现为无线通信系统中的网络侧设备时，所述收发器，用于通过用户面单元集群与所述终端之间具有第二接口，与所述终端传输用户数据。

在一种可能的实现方式中，当计算机设备实现为终端时，所述收发器，用于通过与无线通信系统中的控制面单元集群之间的第一接口，与所述控制面单元集群传输控制面消息；

所述收发器，还用于通过与所述无线通信系统中的用户面单元集群之间的第二接口，与所述用户面单元集群传输用户数据；

其中，本申请实施例中的无线通信系统，可以是上述图 3、图 4 或者其它系统架构中的无线通信系统。

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，所述计算机程序由处理器加载并执行以实现上述图 9、图 10 或图 11 所示的无线通信方法中的各个步骤。

本申请还提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述图 9、图 10 或图 11 所示的无线通信方法中的各个步骤。

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

1.一种无线通信系统，其特征在于，所述无线通信系统包括：射频单元和核心网集群，所述核心网集群包括控制面单元集群以及用户面单元集群；

所述射频单元，用于在所述核心网集群和终端之间进行无线信号转发；

所述控制面单元集群与所述终端之间具有第一接口，所述第一接口用于在所述终端和所述控制面单元集群之间传输控制面消息；

所述用户面单元集群与所述终端之间具有第二接口，所述第二接口用于在所述终端和所述用户面单元集群之间传输用户数据。

2.根据权利要求1所述的无线通信系统，其特征在于，

所述第一接口对应为用户侧的协议栈包括：非接入层会话管理 NAS-SM 协议、非接入层移动性管理 NAS-MM 协议、无线资源控制 RRC 协议、分组数据汇聚协议 PDCP 以及新空口物理层 NR-PHY 协议；

所述第一接口对应在网络侧的协议栈包括：NAS-SM 协议、NAS-MM 协议、RRC 协议、控制面分组数据汇聚协议 PDCP-CP 以及会话发起中继接口 SRI 协议。

3.根据权利要求1所述的无线通信系统，其特征在于，所述控制面消息包括以下消息中的至少一种：

非接入层 NAS 消息、用于接入管理的信令、用于移动性管理的信令、用于网络无线资源管理的信令、以及用户分组数据单元的无线承载控制信令。

4.根据权利要求1所述的无线通信系统，其特征在于，

所述第二接口对应为用户侧的协议栈包括：分组数据单元 PDU 协议、业务数据适配协议 SDAP、PDCP、无线链路层控制协议 RLC、介质访问控制 MAC 协议、以及 NR-PHY 协议；

所述第二接口对应在网络侧的协议栈包括：PDU 协议、SDAP、用户面分组数据汇聚协议 PDCP-UP、RLC、MAC 协议、PHY 协议以及 SRI 协议。

5.根据权利要求1所述的无线通信系统，其特征在于，所述控制面单元集群中包含集中式控制面融合单元；

所述第一接口包括所述终端与所述集中式控制面融合单元之间的接口；

所述集中式控制面融合单元包含无线资源控制 RRC 功能、控制面的分组数据汇聚协议 PDCP-CP 功能、以及接入与移动性管理功能。

6.根据权利要求5所述的无线通信系统，其特征在于，所述集中式控制面融合单元与所述控制面单元集群中的其它单元之间通过基于服务的接口进行通信。

7.根据权利要求6所述的无线通信系统，其特征在于，所述控制面单元集群中的其它单元包括以下至少一种：

鉴权服务功能单元 AUSF、无线智能控制单元 RIC、会话管理功能单元 SMF、网络开放功能单元 NEF、网络存储功能单元 NRF、策略控制功能单元 PCF、统一数据管理功能单元 UDM、以及应用功能单元 AF。

8.根据权利要求1所述的无线通信系统，其特征在于，所述用户面单元集群包括分布式单元 DU，以及集中式用户面融合单元；

所述第二接口包括所述终端与 DU 之间的接口；

所述集中式用户面融合单元包含用户面的分组数据汇聚协议 PDCP-UP 功能、SDAP 功能以及用户平面功能 UPF。

9.根据权利要求1所述的无线通信系统，其特征在于，所述第二接口用于执行以下至少一种传输功能：

将用户数据传输至 DU，由 DU 进行解调和解码；

将用户的 PDU 传输至 DU，由 DU 将所述 PDU 传输至所述集中式用户面融合单元；

以及,将用户的 SDU 传输至 DU,由 DU 将所述 SDU 传输至所述集中式用户面融合单元。

10.根据权利要求 9 所述的无线通信系统,其特征在于,所述集中式用户面融合单元包括中继集中式用户面融合单元,以及锚点集中式用户面融合单元;

所述中继集中式用户面融合单元和所述锚点集中式用户面融合单元之间通过基于服务的接口进行通信;且当所述中继集中式用户面融合单元和所述锚点集中式用户面融合单元中的至少一者部署在高空平台上时,所述中继集中式用户面融合单元和所述锚点集中式用户面融合单元之间的通信通过 SRI 接口透传;

所述 DU,用于将 PDU 或者 SDU,通过逻辑接口传输至所述中继集中式用户面融合单元;

所述中继集中式用户面融合单元,用于将 PDU 或者 SDU 通过所述基于服务的接口传输至所述锚点集中式用户面融合单元。

11.根据权利要求 8 所述的无线通信系统,其特征在于,所述 DU 中包含有以网络功能虚拟化方式部署的信道编解码功能、多入多出 MIMO 功能、以及快速傅里叶变换 FFT 和快速傅里叶逆变换 IFFT 功能中的至少一种。

12.根据权利要求 1 至 3 任一所述的无线通信系统,其特征在于,

所述控制面单元集群具有新空口 NR 系统中的集中式单元 CU 的功能;

或者,

所述用户面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的, NR 系统中的集中式单元 CU 的功能。

13.根据权利要求 1 至 3 任一所述的无线通信系统,其特征在于,

所述用户面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的, NR 系统中的分布式单元 DU 的功能。

14.根据权利要求 1 至 3 任一所述的无线通信系统,其特征在于,

所述控制面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的, NR 系统中的集中式单元 CU 的功能;

所述用户面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的, NR 系统中的分布式单元 DU 的功能。

15.根据权利要求 1 至 3 任一所述的无线通信系统,其特征在于,

所述控制面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的, NR 系统中的集中式单元 CU 以及分布式单元 DU 的功能。

16.根据权利要求 1 至 3 任一所述的无线通信系统,其特征在于,

所述用户面单元集群具有通过网络功能虚拟化方式部署的, NR 系统中的集中式单元 CU 以及分布式单元 DU 的功能。

17.根据权利要求 12 至 16 任一所述的无线通信系统,其特征在于,

所述分布式单元 DU 具有基带处理功能。

18.一种无线通信方法,其特征在于,所述方法由上述权利要求 1 至 17 任一所述的无线通信系统中的网络侧设备执行,所述方法包括:

通过控制面单元集群与终端之间的第一接口,与所述终端传输控制面消息。

19.一种无线通信方法,其特征在于,所述方法由上述权利要求 1 至 17 任一所述的无线通信系统中的网络侧设备执行,所述方法包括:

通过用户面单元集群与所述终端之间具有第二接口,与所述终端传输用户数据。

20.一种无线通信方法,其特征在于,所述方法由终端执行,所述方法包括:

通过与无线通信系统中的控制面单元集群之间的第一接口,与所述控制面单元集群传输控制面消息;

通过与所述无线通信系统中的用户面单元集群之间的第二接口,与所述用户面单元集群传输用户数据;

其中，所述无线通信系统为如权利要求 1 至 17 任一所述的无线通信系统。

21.一种无线通信装置，其特征在于，所述装置用于上述权利要求 1 至 17 任一所述的无线通信系统中的网络侧设备中，所述装置包括：

消息传输模块，用于通过控制面单元集群与终端之间的第一接口，与所述终端传输控制面消息。

22.一种无线通信装置，其特征在于，所述装置用于上述权利要求 1 至 17 任一所述的无线通信系统中的网络侧设备中，所述装置包括：

数据传输模块，用于通过用户面单元集群与所述终端之间具有第二接口，与所述终端传输用户数据。

23.一种无线通信装置，其特征在于，所述装置用于终端中，所述装置包括：

消息传输模块，用于通过与无线通信系统中的控制面单元集群之间的第一接口，与所述控制面单元集群传输控制面消息；

数据传输模块，用于通过与所述无线通信系统中的用户面单元集群之间的第二接口，与所述用户面单元集群传输用户数据；

其中，所述无线通信系统为如权利要求 1 至 17 任一所述的无线通信系统。

24.一种计算机设备，其特征在于，所述计算机设备实现为网络侧设备，所述网络侧设备用于上述权利要求 1 至 17 任一所述的无线通信系统，所述计算机设备包括处理器、存储器和收发器；

所述收发器，用于通过控制面单元集群与终端之间的第一接口，与所述终端传输控制面消息。

25.一种计算机设备，其特征在于，所述计算机设备实现为网络侧设备，所述网络侧设备用于上述权利要求 1 至 17 任一所述的无线通信系统，所述计算机设备包括处理器、存储器和收发器；

所述收发器，用于通过用户面单元集群与所述终端之间具有第二接口，与所述终端传输用户数据。

26.一种计算机设备，其特征在于，所述计算机设备实现为终端，所述计算机设备包括处理器、存储器和收发器；

所述收发器，用于通过与无线通信系统中的控制面单元集群之间的第一接口，与所述控制面单元集群传输控制面消息；

所述收发器，还用于通过与所述无线通信系统中的用户面单元集群之间的第二接口，与所述用户面单元集群传输用户数据；

其中，所述无线通信系统为如权利要求 1 至 17 任一所述的无线通信系统。

27.一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 18 至 20 任一项所述的无线通信方法。

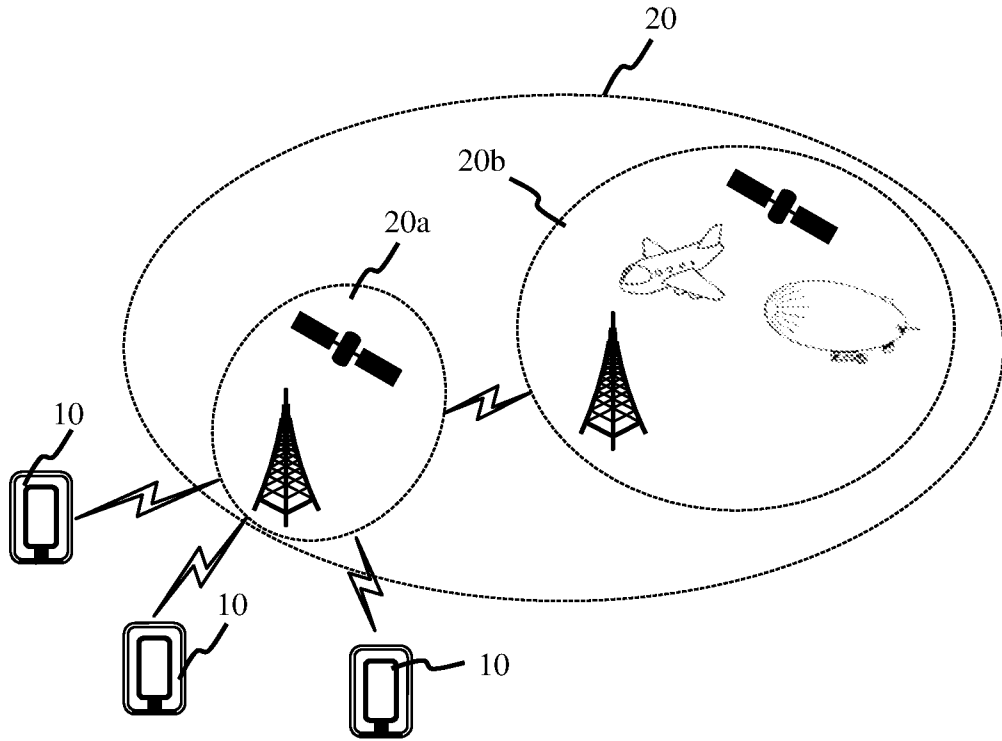


图 1

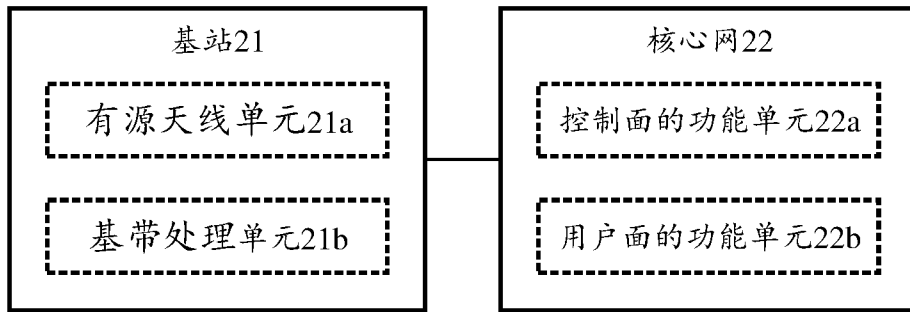


图 2

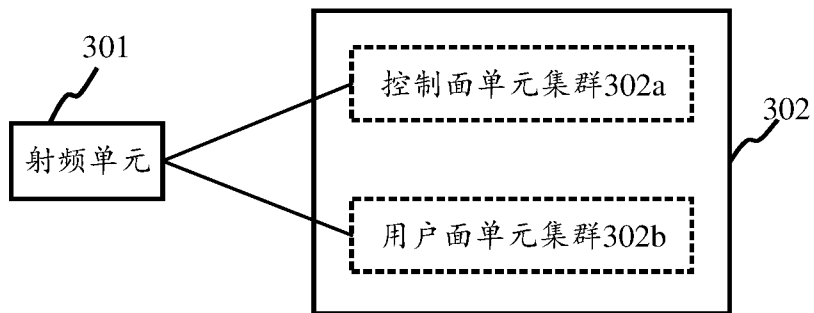


图 3

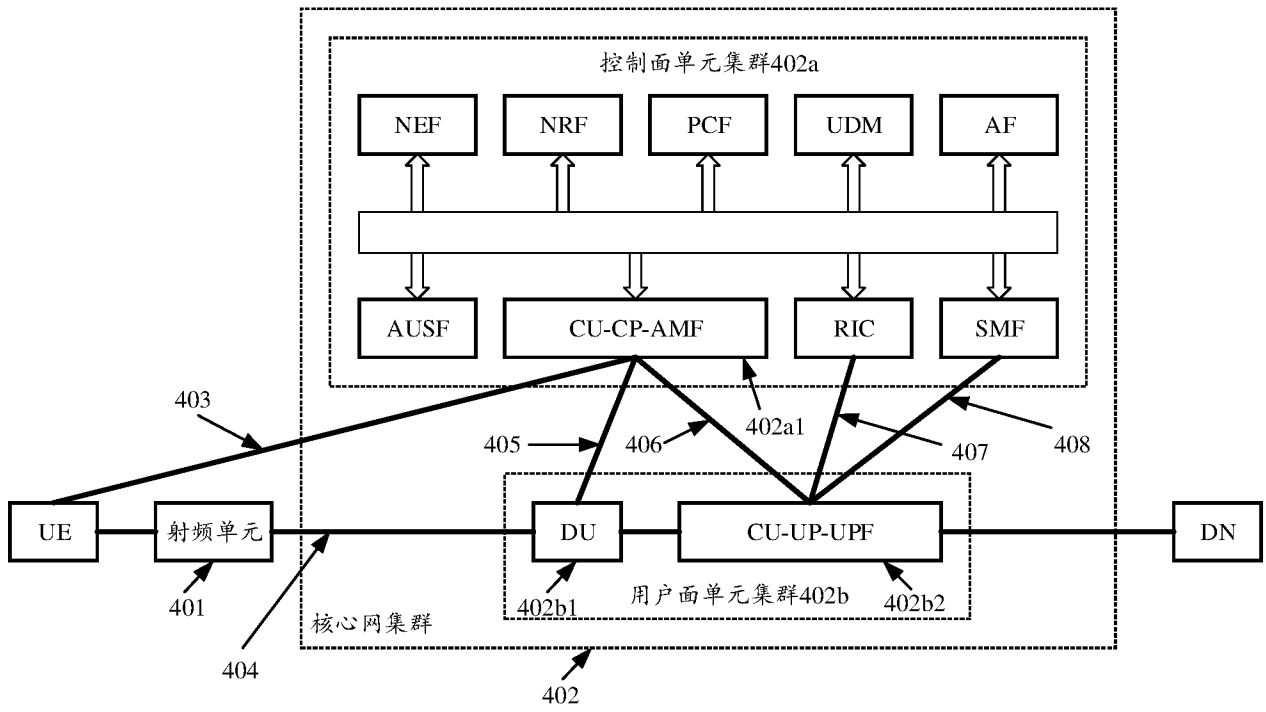


图 4

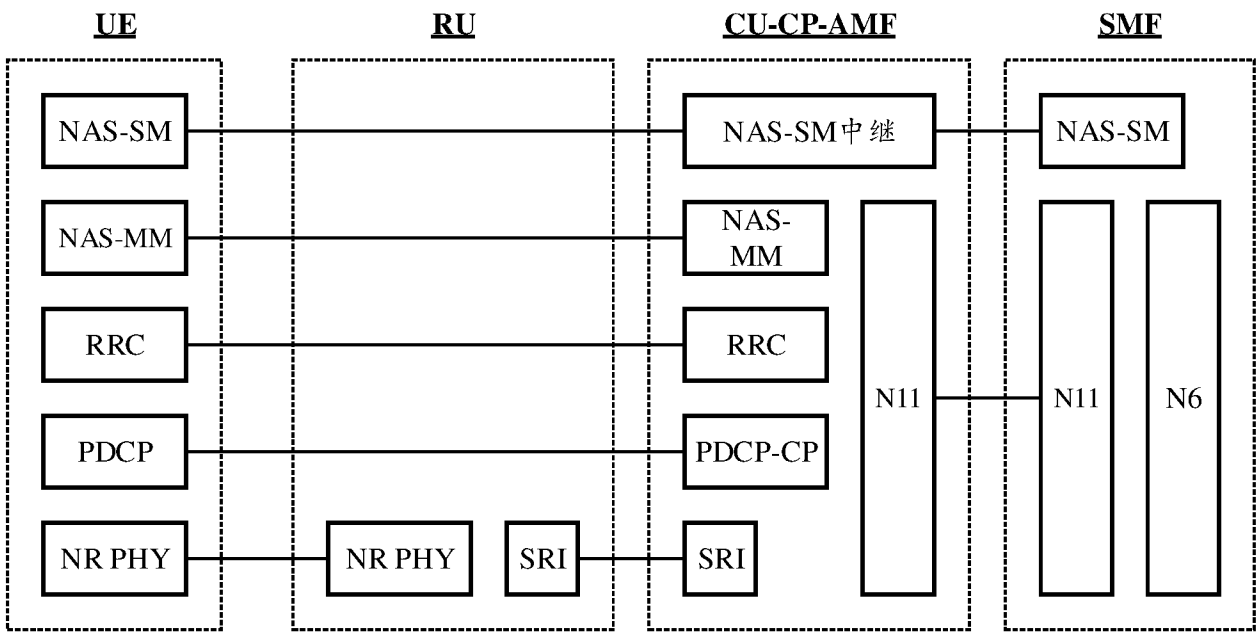


图 5

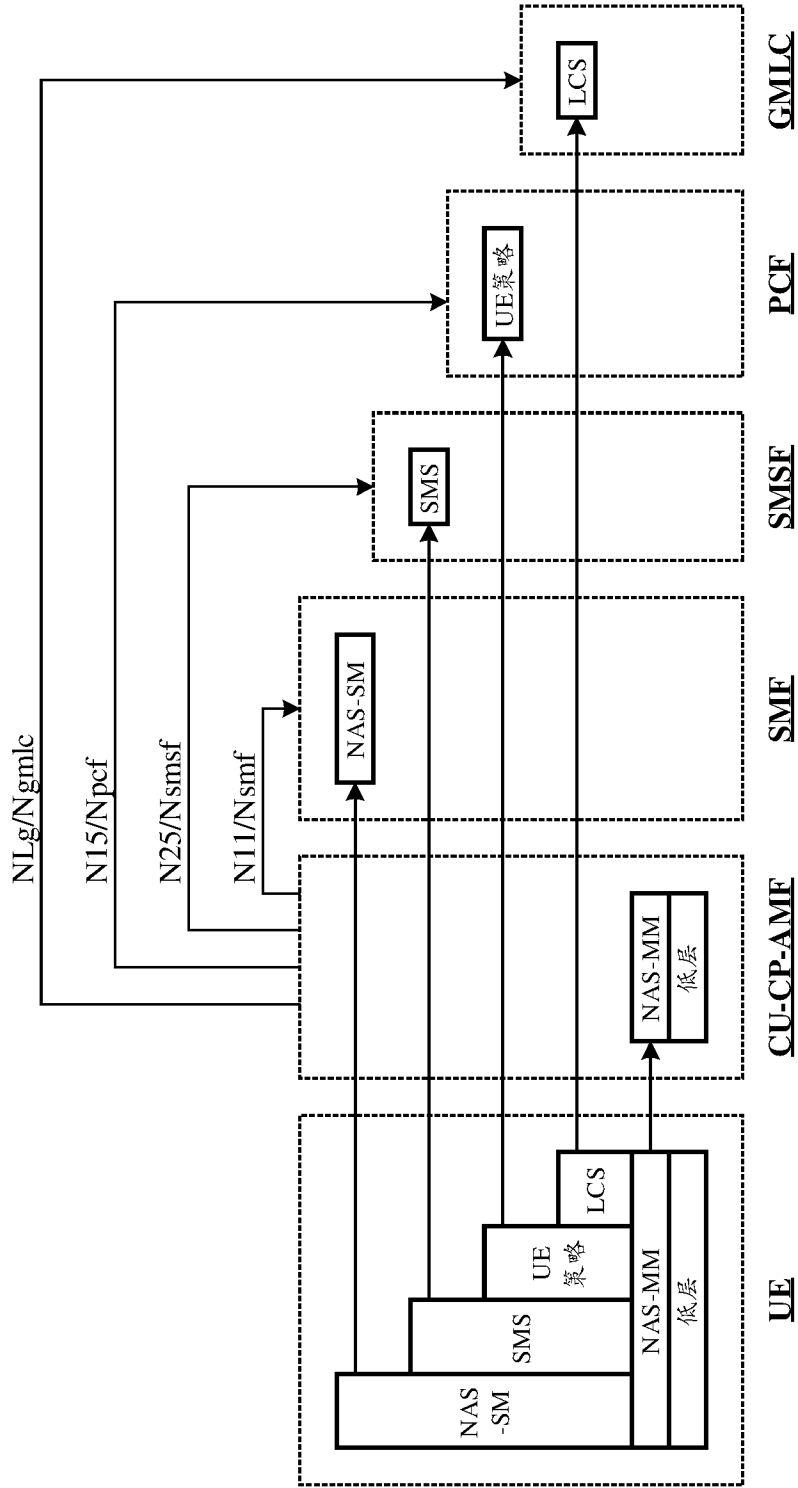


图6

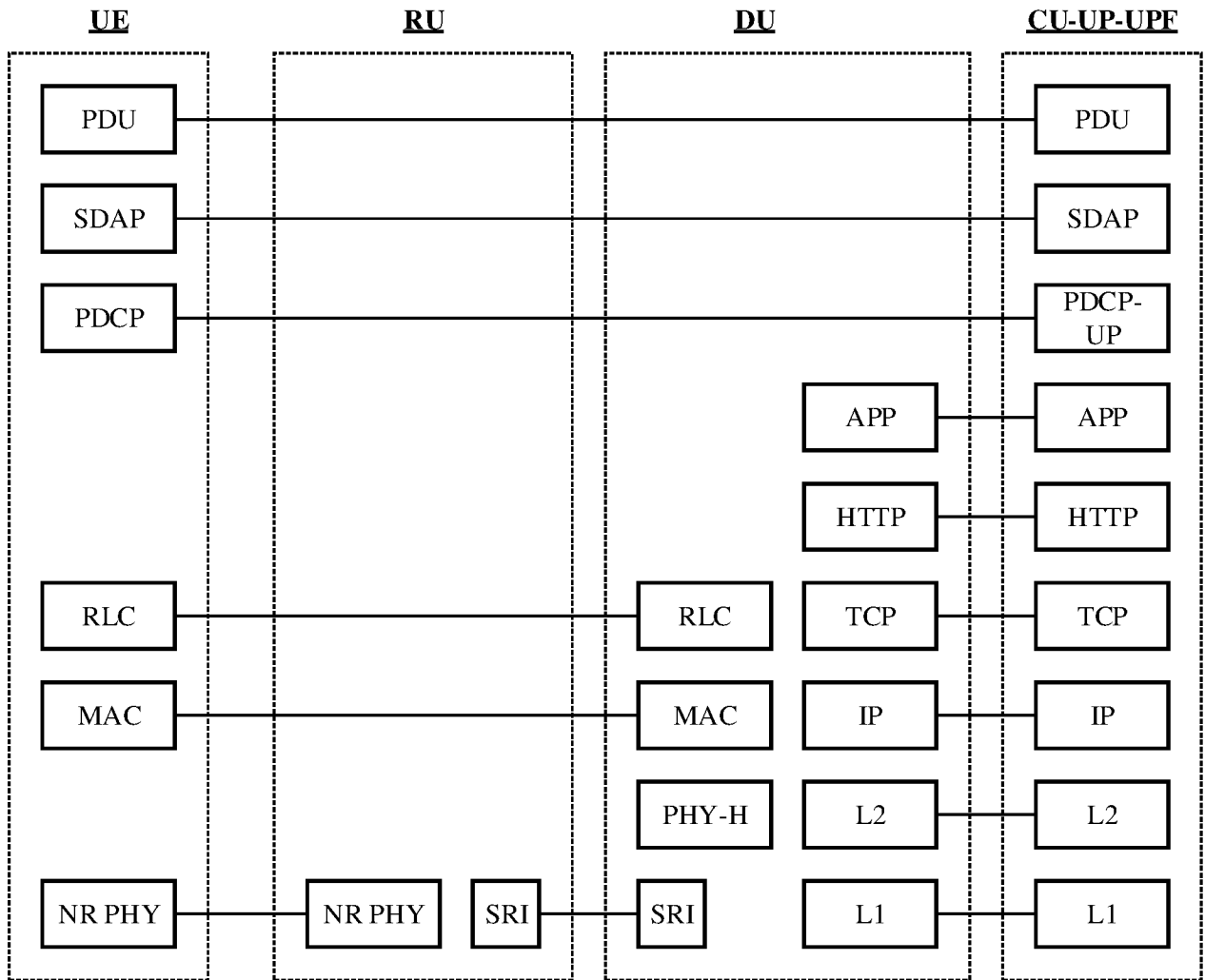


图 7

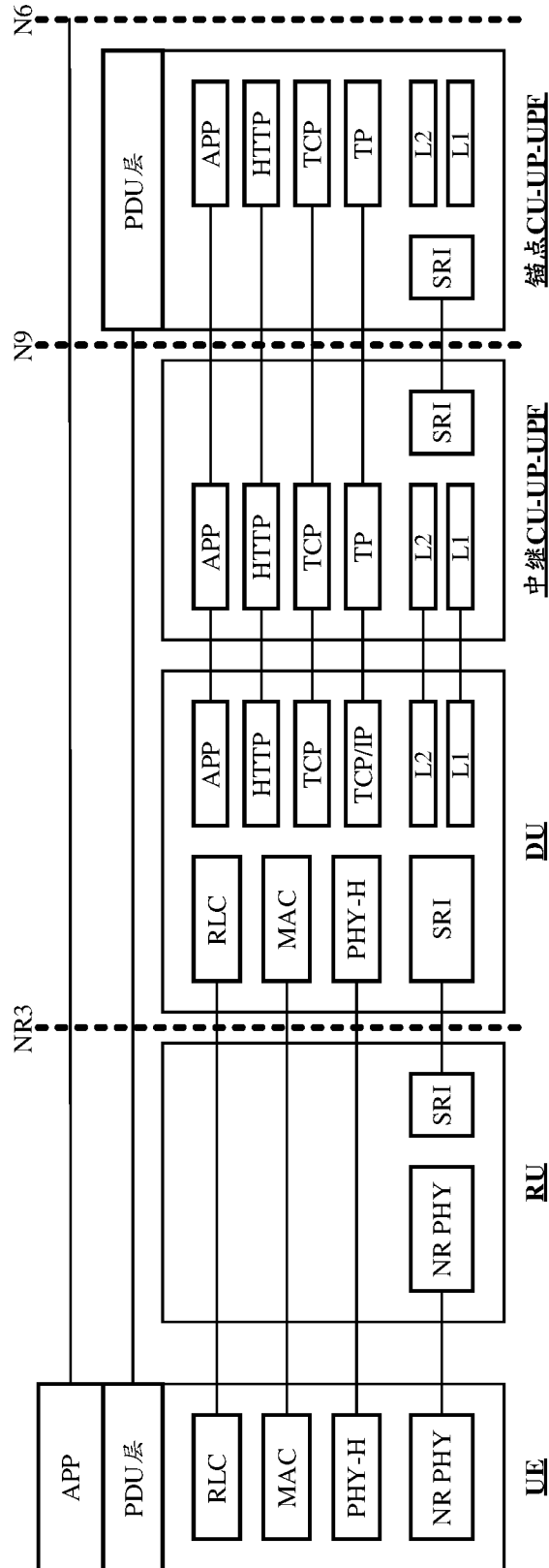


图8

通过控制面单元集群与终端之间的第一接口，与该终端传输控制面消息

901

图9

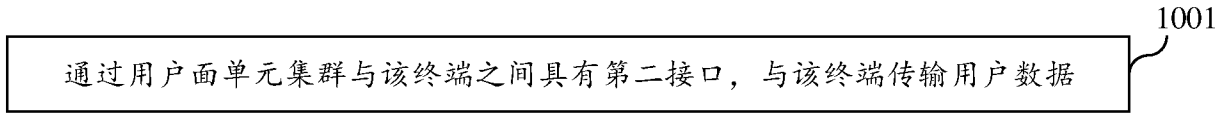


图 10

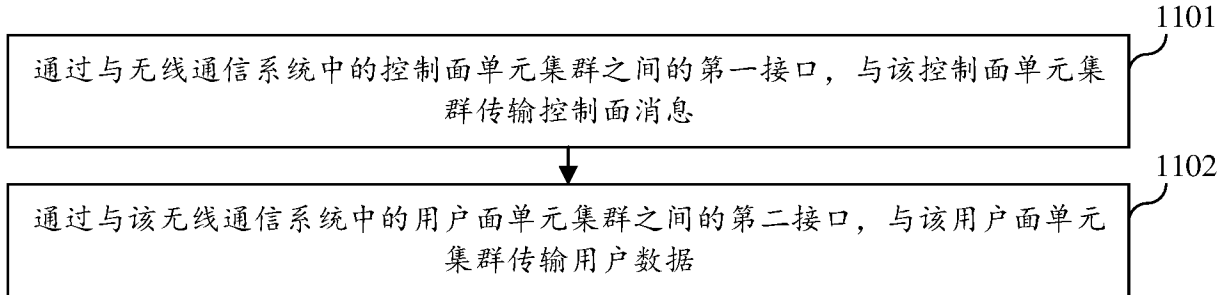


图 11

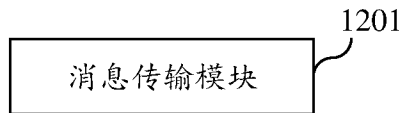


图 12

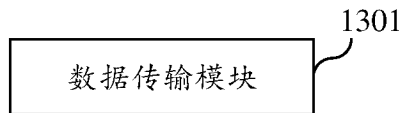


图 13

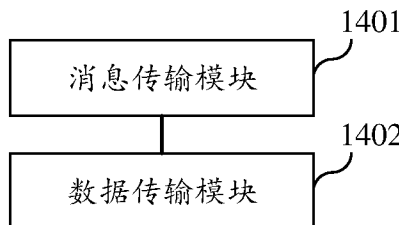


图 14

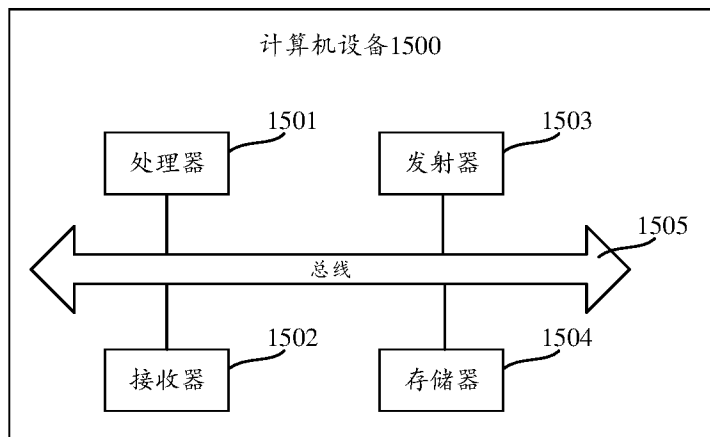


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/105849

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 80/00(2009.01)i; H04W 92/00(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04W		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: 核心网, 集群, 控制面, 用户面, 接口, 协议, 融合, 集中式单元, 分布式单元, core network, cluster, group, control plane, user plane, CP, UP, interface, protocol, fusion, CU, DU		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	3GPP TSGRAN. "Study on new radio access technology:Radio access architecture and interfaces (Release 14)" <i>3GPP TR 38.801 V14.0.0</i> , 31 March 2017 (2017-03-31), pp. 40-42, section 9.1	1-4, 12-27
X	3GPP Technical Specification Group Services and System Aspects. "Study on Architecture for Next Generation System (Release 14)" <i>3GPP TR 23.799 V14.0.0</i> , 31 December 2016 (2016-12-31), pp. 113-114	1-4, 12-27
A	CN 111918297 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 November 2020 (2020-11-10) entire document	1-27
A	US 2019373666 A1 (PHAZR, INC.) 05 December 2019 (2019-12-05) entire document	1-27
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
10 March 2022		28 March 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/105849

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111918297	A	10 November 2020	WO	2020224408	A1	12 November 2020
US	2019373666	A1	05 December 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/105849

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 80/00(2009.01)i; H04W 92/00(2009.01)i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: 核心网, 集群, 控制面, 用户面, 接口, 协议, 融合, 集中式单元, 分布式单元, core network, cluster, group, control plane, user plane, CP, UP, interface, protocol, fusion, CU, DU</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>3GPP TSGRAN. "Study on new radio access technology:Radio access architecture and interfaces (Release 14)" 3GPP TR 38.801 V14.0.0, 2017年3月31日 (2017 - 03 - 31), 第40-42页第9.1节</td> <td>1-4, 12-27</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>3GPP Technical Specification Group Services and System Aspects. "Study on Architecture for Next Generation System (Release 14)" 3GPP TR 23.799 V14.0.0, 2016年12月31日 (2016 - 12 - 31), 第113-114页</td> <td>1-4, 12-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111918297 A (华为技术有限公司) 2020年11月10日 (2020 - 11 - 10) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019373666 A1 (PHAZR, INC.) 2019年12月5日 (2019 - 12 - 05) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	3GPP TSGRAN. "Study on new radio access technology:Radio access architecture and interfaces (Release 14)" 3GPP TR 38.801 V14.0.0, 2017年3月31日 (2017 - 03 - 31), 第40-42页第9.1节	1-4, 12-27	X	3GPP Technical Specification Group Services and System Aspects. "Study on Architecture for Next Generation System (Release 14)" 3GPP TR 23.799 V14.0.0, 2016年12月31日 (2016 - 12 - 31), 第113-114页	1-4, 12-27	A	CN 111918297 A (华为技术有限公司) 2020年11月10日 (2020 - 11 - 10) 全文	1-27	A	US 2019373666 A1 (PHAZR, INC.) 2019年12月5日 (2019 - 12 - 05) 全文	1-27
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	3GPP TSGRAN. "Study on new radio access technology:Radio access architecture and interfaces (Release 14)" 3GPP TR 38.801 V14.0.0, 2017年3月31日 (2017 - 03 - 31), 第40-42页第9.1节	1-4, 12-27															
X	3GPP Technical Specification Group Services and System Aspects. "Study on Architecture for Next Generation System (Release 14)" 3GPP TR 23.799 V14.0.0, 2016年12月31日 (2016 - 12 - 31), 第113-114页	1-4, 12-27															
A	CN 111918297 A (华为技术有限公司) 2020年11月10日 (2020 - 11 - 10) 全文	1-27															
A	US 2019373666 A1 (PHAZR, INC.) 2019年12月5日 (2019 - 12 - 05) 全文	1-27															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"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)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年3月10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年3月28日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>王国纲</p> <p>电话号码 86-(10)-53961755</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/105849

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 111918297 A	2020年11月10日	WO 2020224408 A1	2020年11月12日
US 2019373666 A1	2019年12月5日	无	