



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116801263 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 22

(21) 申请号 202210272474.6

(22) 申请日 2022.03.18

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术
产业园科技南路中兴通讯大厦

(72) 发明人 戴博 谢峰 胡留军 郁光辉
沙秀斌 薛妍

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 潘登

(51) Int. Cl.

H04W 16/18 (2009.01)

H04W 16/22 (2009.01)

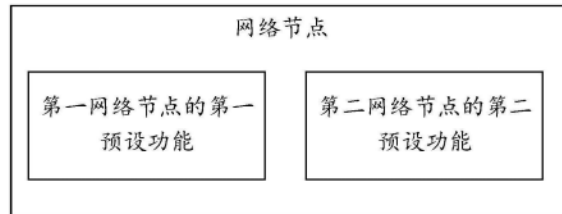
权利要求书2页 说明书17页 附图11页

(54) 发明名称

一种网络节点、方法及存储介质

(57) 摘要

本申请提供一种网络节点、方法及存储介质。该网络节点包括：第一网络节点的第一预设功能和第二网络节点的第二预设功能，所述第一网络节点和所述第二网络节点为不同的网络节点，所述第二网络节点包括接入网节点。



1. 一种网络节点,其特征在于,包括:第一网络节点的第一预设功能和第二网络节点的第二预设功能,所述第一网络节点和所述第二网络节点为不同的网络节点,所述第二网络节点包括接入网节点。

2. 根据权利要求1所述的网络节点,其特征在于,所述第一网络节点包括核心网节点。

3. 根据权利要求2所述的网络节点,其特征在于,所述第一预设功能包括预设访问和移动管理AMF功能。

4. 根据权利要求3所述的网络节点,所述预设AMF功能包括:

非接入层NAS信令终端、NAS信令安全、接入层安全控制、接入认证、访问授权、移动性管理控制、网络切片中至少之一。

5. 根据权利要求2所述的网络节点,其特征在于,所述第一预设功能包括预设用户面UPF功能。

6. 根据权利要求4所述的网络节点,其特征在于,所述预设UPF功能包括:

分组路由和转发、包检查和用户面策略规则执行部分、流量使用报告、上行链路分类器、用户面的服务质量QoS处理、上行链路业务验证、下行分组缓冲和下行数据通知触发中的一个或多个。

7. 根据权利要求2所述的网络节点,其特征在于,所述第二预设功能包括预设控制面CP功能和预设用户面UP功能中的一个或多个。

8. 根据权利要求7所述的网络节点,其特征在于,所述预设CP功能包括无线资源控制。

9. 根据权利要求7所述的网络节点,其特征在于,所述预设UP功能包括业务数据适配协议和分组数据汇聚协议PDCP中的一个或多个。

10. 根据权利要求2所述的网络节点,其特征在于,所述核心网节点具有第二预设功能。

11. 根据权利要求10所述的网络节点,其特征在于,所述核心网节点的AMF或UPF具有第二预设功能。

12. 根据权利要求10所述的网络节点,其特征在于,所述核心网节点的AMF和所述核心网节点的UPF具有不同的第二预设功能。

13. 根据权利要求10所述的网络节点,其特征在于,AMF包括多个子功能节点,某个子功能节点具有第二预设功能。

14. 根据权利要求10所述的网络节点,其特征在于,UPF具有多个子功能节点,某个子功能节点具有第二预设功能。

15. 根据权利要求2所述的网络节点,其特征在于,所述第二网络节点具有第一预设功能。

16. 根据权利要求15所述的网络节点,其特征在于,所述第二网络节点的控制面包括第一功能层,所述第一功能层包括:NAS管理层或管理层或接入管理层或移动性管理层。

17. 根据权利要求15所述的网络节点,其特征在于,所述第二网络节点的用户面包括:第二功能层,所述第二功能层包括:QoS管理层或用户管理层或上行管理层或路由管理层。

18. 根据权利要求2所述的网络节点,其特征在于,所述第一网络节点和所述第二网络节点具有相同的功能。

19. 根据权利要求1所述的网络节点,其特征在于,所述第一网络节点为与第二网络节点不同的接入网节点,所述第一网络节点和所述第二网络节点具有相同的功能。

20. 根据权利要求18或19所述的网络节点,其特征在于,所述功能包括PDCP功能和介质访问控制层协议MAC功能中的一个或多个。

21. 根据权利要求18或19所述的网络节点,所述功能在第一网络节点和第二网络节点间同步、映射、重复或孪生。

22. 根据权利要求1所述的网络节点,其特征在于,所述网络节点的UPF包括预设会话管理SMF功能。

23. 根据权利要求22所述的网络节点,其特征在于,所述预设SMF功能包括UPF的选择与控制、UPF的流量控制,将流量路由到适当的目的地、策略执行和QoS控制部分、下行数据通知中至少之一。

24. 一种通信方法,其特征在于,应用于如权利要求1-23中任一所述的网络节点,所述方法,包括:通过所述网络节点与第三网络节点通信。

25. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求24所述的通信方法。

一种网络节点、方法及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,例如涉及一种网络节点、方法及存储介质。

背景技术

[0002] 为适应第五代移动通信技术(5th Generation Mobile Communication Technology,5G)网络的发展,无线接入网(Radio Access Network,RAN)提出了基于集中单元(Central Unit,CU)和分布单元(Distributed Unit,DU)的分布式架构基站。

[0003] 目前无线网络所包括的无线接入网的功能和核心网功能有着严格的划分,不利于网络的灵活部署。

发明内容

[0004] 本申请提供一种网络节点、方法及存储介质。

[0005] 本申请实施例提供一种网络节点,包括:

[0006] 第一网络节点的第一预设功能和第二网络节点的第二预设功能,所述第一网络节点和所述第二网络节点为不同的网络节点,所述第二网络节点包括接入网节点。

[0007] 本申请实施例还提供了一种通信方法,包括:通过本申请实施例提供的网络节点与第三网络节点通信。本申请实施例还提供了一种存储介质,存储介质存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述的通信方法。

[0008] 关于本申请的以上实施例和其他方面以及其实现方式,在附图说明、具体实施方式和权利要求中提供更多说明。

附图说明

[0009] 图1为一实施例提供的一种DU所包含协议栈的实现示意图;

[0010] 图2为一实施例提供的一种网络节点的结构示意图;

[0011] 图3为一实施例提供的一种网络节点的功能设置的实现示意图;

[0012] 图4为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图;

[0013] 图5为一实施例提供的又一种网络节点的功能设置的实现示意图;

[0014] 图6为一实施例提供的又一种网络节点的功能设置的实现示意图;

[0015] 图7为一实施例提供的又一种网络节点的功能设置的实现示意图;

[0016] 图8为一实施例提供的又一种网络节点的功能设置的实现示意图;

[0017] 图9为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图;

[0018] 图10为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图;

[0019] 图11为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图;

[0020] 图12为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图;

[0021] 图13为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图;

[0022] 图14为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图;

- [0023] 图15为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图；
- [0024] 图16为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图；
- [0025] 图17为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图；
- [0026] 图18为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图；
- [0027] 图19为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图；
- [0028] 图20为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图；
- [0029] 图21为一实施例提供的一种控制面的实现示意图；
- [0030] 图22为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图；
- [0031] 图23为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图；
- [0032] 图24为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图；
- [0033] 图25为一实施例提供的一种功能在第一网络节点和第二网络节点间同步、映射或孪生的实现示意图；
- [0034] 图26为一实施例提供的一种功能在第一网络节点和第二网络节点间重复的实现示意图；
- [0035] 图27为一实施例提供的一种通信方法的流程图；
- [0036] 图28为一实施例提供的一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下文中将结合附图对本申请的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0038] 在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行。并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0039] 现有核心网功能节点包括预设访问和移动管理 (Access and Mobility management Function, AMF) 功能、会话管理功能 (Session Management Function, SMF)、用户面功能 (User Plane Function, UPF)、统一数据管理 (Unified Data Management, UDM)、网络存储库功能 (Network Repository Function, NRF)、网络公开功能 (Network Exposure Function, NEF) 等，其中，AMF、SMA、UPF网元与接入网相关。

[0040] AMF (接入和移动性管理功能) 支持具有不同移动性管理需求的终端 (User Equipment, UE)。主要任务：非接入层 (NAS) 信令终端、NAS信令安全、接入层安全控制、用于3GPP 接入网之间移动性的核心网节点间信令、空闲模式UE可达性 (包括寻呼重传的控制和执行)、注册区管理、支持系统内和系统间的移动性、接入认证、访问授权 (包括漫游权限检查)、移动性管理控制 (订阅和策略)、支持网络切片、SMF选择。

[0041] SMF可以与AMF一起支持定制的移动性管理方案，如“仅限移动启动的连接” (MICO: Mobile Initiated Connection Only) 或RAN增强功能，如“RRC Inactive”状态 (即RRC未激活状态)。主要任务：会话管理、UE网络协议 (Internet Protocol, IP) 地址分配与管理、UPF的选择与控制、在UPF配置流量控制，将流量路由到适当的目的地、策略执行和QoS控制部分、下行数据通知。

[0042] UPF执行主要任务：系统内和系统间移动的锚点、连接到数据网络的外部协议数据单元 (Protocol Data Unit,PDU) 会话点、分组路由和转发、包检查和用户面策略规则执行部分、流量使用报告、上行链路分类器 (用于支持将业务流路由到数据网络)、支持多宿主 PDU 会话的分支点、用于用户面的 QoS 处理 (例如包过滤、选通、上下行速率实施)、上行链路业务验证 (SDF to QoS 流映射)、下行分组缓冲和下行数据通知触发；其中，SDF 表示标准延时格式文件 (Standard Delay Format)。

[0043] 其他主要网络功能包括：

[0044] NRF：NRF 为网络功能 (Network Function,NF) 服务管理提供支持，包括注册、注销、授权和发现。

[0045] NEF：提供网络功能能力的外部公开。外部暴露可分为监控能力、供应能力、流量路由的应用影响和策略/计费能力。

[0046] UDM：5G 核心网 (5G Core Network,5GC) 支持用于计算和存储分离的数据存储体系结构。统一数据存储库 (UDR:Unified Data Repository) 是主数据库。引入非结构化数据存储函数 (UDSF:Unstructured Data Storage Function) 来存储动态数据。

[0047] 接入网支持集中单元 (Centralized Unit,CU) 和分布单元 (Distributed Unit, DU) 分离部署方式，CU 主要包括非实时的无线高层协议栈功能，同时也支持部分核心网功能 (UPF) 下沉和移动边缘计算 (Mobile Edge Computing,MEC) 业务的部署，DU 主要负责处理物理层功能和实时性需求高的空口协议层功能。

[0048] CU 进一步可以分离为控制面网元 CU-CP 和用户面网元 CU-UP；

[0049] AMF 和 CU-CP 的接口是 N2 接口，UPF 和 CU-UP 的接口是 N3 接口，CU-CP 和 CU-UP 的接口是 E1 接口，CU-CP 和 UP 的接口是 F1-CP 接口，CU-UP 和 UP 的接口是 F1-UP 接口，UPF 和 SMF 的接口是 N4 接口。

[0050] 空口高层协议分为用户平面协议和控制平面协议两大类。

[0051] 用户平面协议用于实现资源分配以及与数据传输相关的功能，控制平面协议用于实现与 UE 通信相关的控制功能，控制功能产生的各种控制命令通过用户平面协议进行传输。协议主要包括 SDAP、PDCP、无线链路控制层协议 (Radio Link Control,RLC)、MAC、物理层协议 (Physical,PHY)。

[0052] 控制面功能包括：RRC 状态及状态机、信令无线承载、连接控制与管理 (如 RRC 建立、重配置、释放、重建、恢复等)、承载管理、异系统移动性控制 (包括新空口 (New Radio, NR) 系统与长期演进 (Long Term Evolution,LTE) 系统之间的移动性管理策略及其主要过程，如重选、切换、重定向) 等，包括 RRC 协议、PDCP/RLC/MAC 和物理层。

[0053] NG 接口是 NG-RAN 和核心网之间的接口，用以传递 NG-RAN 和核心网之间的控制信令 and 用户数据。NG 接口分为控制平面和用户平面。NG 接口位于 NG-RAN 和 5GC 之间，用户面 NG-U 接口负责传递 CU-UP 和 UPF 之间的用户 PDU，并且 PDU 会话用户面数据协议是基于 GPRS 隧道协议用户平面 (GPRS Tunneling Protocol User Plane,GTPU) 传输协议传递。

[0054] SDAP 是 5G 协议栈 CU 用户面模块之一，其位于 CU-UP。SDAP 传输的数据只有一种，就是用户面的用户数据。把核心网包含 QoS 的数据流映到特定的下层的无线承载 (Radio Bear, RB) 上。

[0055] PDCP 接收控制面信令或简单分布式文件传输系统访问协议 (Simple DFS Access

Protocol, SDAP)或F1接口或GTPU数据并发送到不同的无线承载上。PDCP的主要功能是数据传输、加解密、完整性保护验证及头压缩。PDCP-C(控制面分组数据汇聚协议)位于CU-CP,用于传输控制面的信令数据,PDCP-U(用户面分组数据汇聚协议)位于CU-UP,用于传输数据面的用户数据。

[0056] RRC相关流程参数生成与分发,对各模块的配置和消息处理,维护小区及UE控制块信息。

[0057] RLC位于PDCP层和MAC层之间,通过RLC通道与PDCP层进行通信,并通过逻辑信道与MAC层进行通信。

[0058] MAC层功能包括上行消息接收、解析及处理,下行消息构造及发送,用户优化级处理,逻辑信道优化及处理,混合自动重传请求(Hybrid Automatic Repeat Request,HARQ)功能,对PHY进行控制,物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel,PDCCH)管理和上下行资源调度。

[0059] 图1为一实施例提供的一种DU所包含协议栈的实现示意图。如图1所示,DU包括的协议栈为RLC、MAC、PHY,其中CU-UP包括SDAP和PDCP。

[0060] 服务化架构(Service-based Architecture,SBA)是5G的重要特征,结合移动核心网的网络的特点和技术发展趋势,将网络功能划分为可重用的若干个“服务”。“服务”之间使用轻量化接口通信。其目标是实现5G系统的高效化、软件化、开放化。现有无线网络的服务化架构部署灵活性较差。

[0061] 为解决上述技术问题,图2为一实施例提供的一种网络节点的结构示意图,如图2所示,本实施例提供的网络节点包括第一网络节点的第一预设功能和第二网络节点的第二预设功能,第一网络节点和第二网络节点为不同的网络节点,第二网络节点包括接入网节点。

[0062] 第一预设功能可理解为第一网络节点中所包含的部分网络功能。第二预设功能可理解为第二网络节点中所包含的部分网络功能。

[0063] 此处不对第一网络节点为哪类网络节点进行限定,只要保证第一网络节点和第二网络节点为不同的网络节点即可。示例性的,第一网络节点可以为核心网节点,也可以为与第二网络节点不同的接入网节点。

[0064] 网络节点可以指包含第一网络节点的第一预设功能和第二网络节点的第二预设功能的新网络节点;网络节点也可以称为功能节点。例如,核心网节点的UPF功能包括接入网节点的部分UP功能,可表示为UPF(UP),则UPF(UP)可理解为一个新的网络节点。

[0065] 本实施例不限定如何使得网络节点包括第一网络节点的第一预设功能和第二网络节点的第二预设功能。示例性的,当第一网络节点为核心网节点时,可以使得第一网络节点具有第二网络节点的第二预设功能;或者是使得第二网络节点具有第一网络节点的第二预设功能;又或者是使得第一网络节点和第二网络节点具有相同的功能。当第一网络节点为与第二网络节点不同的接入网节点时,可以使得第一网络节点和第二网络节点具有相同的功能。

[0066] 本实施例中,通过设置一个既包括第一网络节点的第一预设功能又包括第二网络节点的第二预设功能得新网络节点,其中第二网络节点包括接入网节点,且第一网络节点和第二网络节点属于不同的网络节点,使得新的网路节点能够具有多个网络节点的功能,

提高了无线网络部署的灵活性。

[0067] 在一实施例中,第一网络节点包括核心网节点。

[0068] 本实施例中,第一网络节点可以包括核心网节点。第二网络节点可以包括接入网节点。第一网络节点和第二网络节点为不同的网络节点。

[0069] 相关技术中CU采用点对点的方式和核心网通信,CU对核心网存在一定的依赖性,核心网的网元变更都会导致接入网的重新配置,从而,导致无线网络的灵活性较差。

[0070] 本实施例能够使得所设置的新网络节点同时具有核心网中的部分功能和接入网中的部分功能,降低了接入网对核心网的依赖性,提高了无线网络的灵活性。

[0071] 在一实施例中,第一预设功能包括预设AMF功能。

[0072] 本实施例中,当第一网络节点包括核心网节点,第二网络节点包括接入网节点时,第一网络节点的第一预设功能可以包括预设AMF功能。

[0073] 预设AMF功能可以为AMF功能中预设的部分功能,此处不对预设AMF功能所包括的内容进行限定,可以基于实际情况进行限定。

[0074] 在一实施例中,预设AMF功能包括:

[0075] 非接入层(Non-Access Stratum,NAS)信令终端、NAS信令安全、接入层安全控制、接入认证、访问授权、移动性管理控制、网络切片中至少之一。

[0076] 在一实施例中,第一预设功能包括预设用户面(User Plane Function,UPF)功能。

[0077] 本实施例中,当第一网络节点包括核心网节点,第二网络节点包括接入网节点时,第一网络节点的第一预设功能可以包括预设UPF功能。预设UPF功能可以为UPF功能中预设的部分功能,此处不对预设UPF功能所包括的内容进行限定,可以基于实际情况进行限定。

[0078] 在一实施例中,预设UPF功能包括:

[0079] 分组路由和转发、包检查和用户面策略规则执行部分、流量使用报告、上行链路分类器、用户面的服务质量(Quality of Service,QoS)处理、上行链路业务验证、下行分组缓冲和下行数据通知触发中的一个或多个。

[0080] 在一实施例中,第二预设功能包括预设控制面(Control Plane,CP)功能和预设用户面(User Plane,UP)功能中的一个或多个。

[0081] 本实施例中,当第一网络节点包括核心网节点,第二网络节点包括接入网节点时,第二网络节点的第二预设功能可以包括预设CP功能和预设UP功能。

[0082] 预设CP功能可以为CP功能中预设的部分功能,此处不对预设CP功能所包括的内容进行限定,可以基于实际情况进行限定。

[0083] 预设UP功能可以为UP功能中预设的部分功能,此处不对预设UP功能所包括的内容进行限定,可以基于实际情况进行限定。

[0084] 在一实施例中,预设CP功能包括无线资源控制。

[0085] 在一实施例中,预设UP功能包括业务数据适配协议和分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol,PDCCP)中的一个或多个。

[0086] 在一实施例中,核心网节点具有第二预设功能。

[0087] 本实施例中,当第一网络节点包括核心网节点,第二网络节点包括接入网节点时,核心网节点可以具有第二网络节点的第二预设功能,以使得网络节点既具有第一网络节点的第一预设功能,又具有第二网络节点的第二预设功能。

- [0088] 此处不对核心网节点如何具有第二预设功能进行限定。
- [0089] 在一实施例中,核心网节点的AMF或UPF具有第二预设功能。
- [0090] 在一实施例中,核心网节点的AMF和核心网节点的UPF具有不同的第二预设功能。
- [0091] 本实施例中,核心网节点的AMF所具有的第二预设功能和核心网节点的UPF所具有的第二预设功能可以是不同的。此处不对第二预设功能进行限定。
- [0092] 在一实施例中,AMF包括多个子功能节点,某个子功能节点具有第二预设功能。
- [0093] 在一实施例中,UPF具有多个子功能节点,某个子功能节点具有第二预设功能。
- [0094] AMF可以通过具有多个子功能节点,某个子功能节点具有第二预设功能实现AMF具有第二预设功能。除了具有第二预设功能的子功能节点外的其余子功能节点可以具有AMF原有的功能。UPF同理,此处不做赘述。
- [0095] 在一实施例中,第二网络节点具有第一预设功能。
- [0096] 本实施例中,当第一网络节点包括核心网节点,第二网络节点包括接入网节点时,第二网络节点可以具有第一预设功能,以使得网络节点既具有第一网络节点的第一预设功能,又具有第二网络节点的第二预设功能。
- [0097] 此处不限定如何使得第一网络节点具有第一预设功能,如可以使控制面具有第一预设功能,也可以使用用户面具有第一预设功能。
- [0098] 在一实施例中,第二网络节点的控制面包括第一功能层,第一功能层包括:NAS管理层或管理层或接入管理层或移动性管理层。
- [0099] 在控制面包括第一功能层时,可以使所包括的第一功能层为独立的层,也可以为与控制面原有功能层中的第一设定功能层和第一功能层合并。第一设定功能层不作限定,可以基于实际情况确定,如无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)。
- [0100] 在一实施例中,第二网络节点的用户面包括:第二功能层,第二功能层包括:QoS管理层或用户管理层或上行管理层或路由管理层。
- [0101] 在用户面包括第二功能层时,可以使所包括的第二功能层为独立的层,也可以为与用户面原有功能层中的第二设定功能层合并,第二设定功能层不作限定,可以基于实际情况确定,如业务数据适配协议(Service Data Adaptation Protocol,SDAP)或PDCCP。
- [0102] 在一实施例中,第一网络节点和第二网络节点具有相同的功能。
- [0103] 本实施例中,可以使第一网络节点和第二网络节点具有相同的功能,以保证网络节点既具有第一网络节点的功能,又具有第二网络的功能。
- [0104] 第一网络节点可以为核心网节点,也可以为与第二网络节点不同的接入网节点。
- [0105] 此处不对第一网络节点和第二网络节点所具有的相同的功能是哪些功能进行限定,可以基于实际情况进行限定。
- [0106] 此处不对如何实现第一网络节点和第二网络节点具有相同的功能的手段进行限定,如可以通过同步、映射、重复和孪生中的一个或多个手段实现。
- [0107] 在一实施例中,第一网络节点为与第二网络节点不同的接入网节点,第一网络节点和第二网络节点具有相同的功能。
- [0108] 在一实施例中,功能包括PDCCP功能和介质访问控制层协议(Multiple Access Control, MAC)功能中的一个或多个。
- [0109] 在一实施例中,功能在第一网络节点和第二网络节点间同步、映射、重复或孪生。

[0110] 在一实施例中,网络节点的UPF包括预设会话管理(Session Management Function,SMF)功能。

[0111] 本实施例在上述实施例的基础上,可以使得网络节点中的UPF包括预设SMF功能,预设SMF功能可以为预先设定的部分SMF功能,预设SMF功能所包括内容不作限定。

[0112] 在一实施例中,预设SMF功能包括UPF的选择与控制、UPF的流量控制,将流量路由到适当的目的地、策略执行和QoS控制部分、下行数据通知中至少之一。

[0113] 以下通过不同实施例对网络节点进行示例性说明。

[0114] 为适应5G网络的发展,无线接入网提出了基于集中单元(central unit,CU)和分布单元(distributed unit,DU)的分布式架构基站。NG接口是NG-RAN和核心网之间的接口,用以传递NG-RAN和核心网之间的控制信令和用户数据。NG接口分为控制平面和用户平面。

[0115] 目前,CU采用点对点的方式和核心网通信。CU对核心网存在一定依赖性,核心网的网元变更都会导致对接入网的重新配置,从而,导致整个网络的灵活性和可拓展性变差。

[0116] 现有5G网络主要存在的问题,核心网功能和接入网功能有严格分割,导致接口繁多,数据传输路径过长,控制复杂,传输延时大,增加了传输的不确定性,也不利于网络灵活部署,接入网复杂,增加了部署成本。因此,本申请设计一种新的通讯设备(网络节点),使得该网络节点同时具有核心网功能和接入网功能,从而,简化网络结构,减少数据传输路径,减少传输延迟,减少接口数量,减少了传输不确定性,提升部署灵活性,降低部署成本。

[0117] 通讯设备(网络节点)有部分核心网功能和部分接入网功能;其中,部分核心网功能包括部分AMF功能(即预设AMF功能)、部分UPF功能(即预设UPF功能),部分接入网功能包括部分CP(控制面)功能(即预设CP功能)和部分UP(用户面)功能(即预设UP功能);

[0118] 部分CP功能至少包括RRC功能;部分UP功能包括SDAP和PDCP中至少之一;

[0119] 另外,为了减少数据传输路径和降低控制的复杂度,SMF中与UPF相关功能也可以合并到UPF上,这样,SMF和UPF之间就不再需要接口连接。

[0120] 为了提高控制的灵活性,以及数据传输高效性,核心网节点和接入网节点可以包括相同的协议功能,或者,不同接入网节点可以包括相同的协议栈,也就是对某个终端,整个网络具有双协议栈或多协议栈;

[0121] 比如:PDCP功能或PDCP协议可以在核心网节点和接入网节点都存在。MAC功能或MAC协议可以在多个接入网节点都存在,用于多个节点的联合调度,也就是说,用户的MAC信息或PDCP信息会多个节点(核心网节点和/或接入网节点)同步(或重复或映射或孪生)。

[0122] 以下以实施例的形式对本示例进行具体描述:

[0123] 实施例1

[0124] 图3为一实施例提供的一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图3所示,AMF(即核心网节点的AMF)包括部分接入网功能,UPF(即核心网节点的UPF)包括部分接入网功能,部分接入网功能可以指第二预设功能;核心网节点的AMF和核心网节点的UPF具有不同的第二预设功能,具体包括:

[0125] AMF(CP),即AMF包括部分CP功能(即预设CP功能),如:RRC,或者,RRC和PDCP;

[0126] UPF(UP),即UPF包括部分UP功能(即预设UP功能),如:SDAP和PDCP,或者,SDAP和PDCP中之一;

[0127] DU包括RLC、MAC、PHY功能,或者,DU包括PDCP、RLC、MAC、PHY功能,此时,DU和UPF、AMF可以都包括PDCP功能(或者,DU和UPF都包括PDCP功能,或者,DU和AMF都包括PDCP功能),数据传输可以选择使用核心网节点(如:UPF)的PDCP功能或者接入网节点(DU)的PDCP功能,控制信令可以选择核心网节点(如:AMF)的PDCP功能或者接入网节点(DU)的PDCP。

[0128] UPF和DU相连,UPF和DU之间接口为第一接口(P1);AMF和DU相连,AMF和DU之间接口为第二接口(P2);SMF和UPF相连,SMF和UPF之间接口可以为新定义的第三接口(P3),也可以是已有接口N4;

[0129] 需要说明的是,以图3中的AMF(CP)、UPF(UP)示例性说明,AMF(CP)、UPF(UP)是核心网节点接入了接入网节点的部分功能,故AMF(CP)、UPF(UP)可认为是新的网络节点。下图中的图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10和图17同理,此处不作赘述。

[0130] 图4为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图4所示,AMF也可以直接与UPF相连,AMF与UPF之间接口为P2,此时,AMF至少包括RRC,可以不包括PDCP,RRC信令可以通过UPF传输给DU,可以通过信令接口传输,也可以通过NAS消息传输;SMF和UPF相连,SMF和UPF之间接口为P3接口;UPF和DU相连,UPF和DU之间接口为P1。

[0131] 图5为一实施例提供的又一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图5所示,AMF和UPF相连,连接接口为P2;AMF也和DU相连,连接接口为P4;SMF和UPF相连,连接接口为P3;UPF和DU相连,连接接口为P1。

[0132] DU的接口可以服务化定义,统一为一个接口,这样,AMF和UPF可以直接调用该接口,不再需要定义多个接口。

[0133] 另外,在上述实施例的基础上,UPF也可以在包括部分UP功能的基础上还包括部分SMF功能(即预设SMF功能),可表示为UPF(UP+部分SMF);去除部分SMF功能后剩余SMF功能可表示为SMF;所述部分SMF功能具体包括UPF的选择与控制、UPF的流量控制,将流量路由到适当的目的地、策略执行和QoS控制部分、下行数据通知中至少之一,这样,SMF和UPF之间就不再需要接口连接。

[0134] 图6为一实施例提供的又一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图6所示,AMF也和DU相连,连接接口为P2;UPF(UP+部分SMF)和DU相连,连接接口为P1。

[0135] 图7为一实施例提供的又一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图7所示,AMF和UPF(UP+部分SMF)相连,连接接口为P2;UPF(UP+部分SMF)和DU相连,连接接口为P1。

[0136] 图8为一实施例提供的又一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图8所示,AMF和UPF(UP+部分SMF)相连,连接接口为P2;AMF也和DU相连,连接接口为P3;UPF(UP+部分SMF)和DU相连,连接接口为P1。

[0137] 需要说明的是,在图6、7和8中SMF与UPF(UP+部分SMF)之间不需要接口连接。

[0138] 通过上述功能融合,简化网络结构,减少数据传输路径,减少传输延迟,减少接口数量,减少了传输不确定性,提升部署灵活性,降低部署成本

[0139] 实施例2

[0140] AMF包括部分接入网功能,UPF包括部分接入网功能,核心网节点的AMF和核心网节点的UPF可以具有不同的第二预设功能,也可以具有相同的第二预设功能,具体包括:

[0141] AMF包括部分CP功能(即AMF(CP)),如:RRC,或者,RRC和PDCP;

[0142] UPF包括部分UP功能(即UPF(UP)),如:SDAP和PDCP,或者,SDAP和PDCP中之一;

[0143] DU包括RLC、MAC、PHY功能,或者,DU包括PDCP、RLC、MAC、PHY功能,此时,DU和UPF、AMF可以都包括PDCP功能(或者,DU和UPF都包括PDCP功能,或者,DU和AMF都包括PDCP功能),数据传输可以选择使用核心网节点(如:UPF)的PDCP功能或者接入网节点(DU)的PDCP功能,控制信令可以选择核心网节点(如:AMF)的PDCP功能或者接入网节点(DU)的PDCP。

[0144] UPF和DU相连,UPF和DU之间接口为第一接口(P1);AMF和DU相连,AMF和DU之间接口为第二接口(P2);SMF和UPF相连,SMF和UPF之间接口可以为新定义的第三接口(P3),也可以是已有接口N4。

[0145] AMF可以包括多个子功能节点,如:AMF1和AMF2,和/或,UPF可以包括多个子功能节点,如:UPF1和UPF2;

[0146] 图9为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图9所示,,AMF1和AMF2相连,连接接口为P4;AMF2和DU相连,连接接口为P2;UPF和DU相连,连接接口为P1;UPF和SMF相连,连接接口为P3。其中,AMF2还可以通过P4接口与UPF相连,或者,AMF2不与DU相连,通过P2接口与UPF相连。

[0147] 图10为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图10所示,,AMF和UPF2相连,连接接口为P2;UPF1和UPF2相连,连接接口为P4;UPF2和DU相连,连接接口为P1;UPF1和SMF相连,连接接口为P3。其中,AMF也可以通过P5接口与DU相连,或者,AMF不与UPF2相连,通过P2接口与DU相连。

[0148] 图11为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图11所示,,AMF1和AMF2相连,连接接口为P5;AMF2和UPF2相连,连接接口为P2;UPF1和UPF2相连,连接接口为P4;UPF1和SMF相连,连接接口为P3;UPF2和DU相连,连接接口为P1。其中,AMF2还可以通过P6接口与DU相连,或者,AMF2不与UPF2相连,通过P2接口与DU相连。

[0149] DU的接口可以服务化定义,统一为一个接口,这样,AMF和UPF可以直接调用该接口,不再需要定义多个接口。

[0150] 另外,在上述实施例的基础上,UPF也可以在包括部分UP功能的基础上还包括部分SMF功能,可表示为UPF(UP+SMF);去除部分SMF功能后剩余SMF功能可表示为SMF。这样,SMF和UPF1之间就不再需要接口连接;即:去除图9、10和11中的P3接口,SMF不需要与UPF1相连,其他连接保持不变;

[0151] 通过上述功能融合,简化网络结构,减少了接入网的接口数量,提升部署灵活性,降低了接入网部署成本。

[0152] 实施例3

[0153] 图12为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图12所示,UPF包括部分接入网功能(即UPF具有第二预设功能),具体包括:

[0154] UPF包括部分UP功能和部分CP功能(即UPF包括预设UP功能和预设CP功能),可表示为UPF(CP+UP),如:RRC、SDAP和PDCP,或者,SDAP和PDCP中之一和RRC;

[0155] DU包括RLC、MAC、PHY功能,或者,DU包括PDCP、RLC、MAC、PHY功能,此时,DU和UPF可以都包括PDCP功能,数据传输可以选择使用核心网节点(如:UPF)的PDCP功能或者接入网节点(DU)的PDCP功能,控制信令可以选择核心网节点(如:AMF)的PDCP功能或者接入网节点(DU)的PDCP。

[0156] UPF和DU相连,UPF和DU之间接口为第一接口(P1);AMF和UPF相连,AMF和UPF之间

接口为第二接口 (P2) ;SMF和UPF相连,SMF和UPF之间接口可以为新定义的第三接口 (P3) ,也可以是已有接口N4;

[0157] 另外,在上述实施例的基础上,UPF可以划分为多个子功能节点,如:UPF1和UPF2,或者,UPF1、UPF2和UPF3;

[0158] 图13为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图13所示,UPF 可以划分为UPF1和UPF2,其中,UPF1可以包括部分CP功能,UPF2可以包括部分UP功能。AMF和UPF1相连,连接接口为P2;UPF1和UPF2相连,连接接口为P4;UPF2和 DU相连,连接接口为P1;SMF和UPF1相连,连接接口为P3。其中,UPF1也可以与DU 相连,对应接口为P5;

[0159] 图14为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图14所示,UPF2 可以包括部分CP功能和部分UP功能(即UPF2(CP+UP)),AMF可以与UPF1相连,连接接口为P2;UPF1和UPF2相连,连接接口为P4;UPF2和DU相连,连接接口为P1;SMF 和UPF1相连,连接接口为P3。

[0160] 图15为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图15所示,AMF 也可以与UPF2相连(对应接口也可是P2);UPF1和UPF2相连,连接接口为P4;UPF2和 DU相连,连接接口为P1;SMF和UPF1相连,连接接口为P3。

[0161] 图16为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图16所示,UPF 可以划分为UPF1、UPF2和UPF3,其中,UPF2可以包括部分CP功能,UPF3可以包括部分UP功能,此时,AMF可以与UPF2相连,连接接口为P2;UPF1和UPF2相连,连接接口为P4;UPF1和UPF3相连,连接接口为P5;UPF2和UPF3相连,连接接口为P6;UPF2 和DU相连,连接接口为P1;UPF3和DU相连,连接接口为P7;SMF和UPF1相连,连接接口为P3。另外,AMF也可以不与UPF2相连,而与UPF1相连(对应接口也可是P2)。

[0162] DU的接口可以服务化定义,统一为一个接口,这样,AMF和UPF可以直接调用该接口,不再需要定义多个接口。

[0163] 另外,在上述实施例的基础上,UPF也可以在包括部分UP功能和部分CP功能的基础上还包括部分SMF功能,可表示为UPF(CP+UP+SMF);去除部分SMF功能后剩余SMF 功能可表示为SMF。这样,SMF和UPF1之间就不再需要接口连接;即:去除图12至图16 中的P3接口,SMF不需要与UPF1相连,其他连接保持不变。

[0164] 通过上述功能融合,简化网络结构,减少了接入网的接口数量,提升部署灵活性,降低了接入网部署成本。

[0165] 实施例4

[0166] AMF包括部分接入网功能(即AMF具有第二预设功能),具体包括:RRC,或者,RRC 和PDCP;

[0167] CU-UP包括SDAP和PDCP;

[0168] DU包括RLC、MAC、PHY功能,或者,DU包括PDCP、RLC、MAC、PHY功能;

[0169] 图17为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图17所示,CU-UP 和DU没有合并;AMF和CU-UP相连,连接接口为P2;UPF和CU-UP相连,连接接口为 P4;CU-UP和DU相连,连接接口为P1;SMF和UPF相连,连接接口为P3。另外,AMF 也可以与DU通过端口P5直接相连。

[0170] 可以理解的是,以图17为基础,CU-UP和DU也可以合并为一个,即CU-UP-DU,包括

SDAP、PDCP、RLC、MAC、PHY功能。(此时相当于图17中没有P1接口)

[0171] DU和CU-UP可以都包括PDCP功能,数据传输可以选择使用接入网节点(如:CU-UP)的PDCP功能或者接入网节点(DU)的PDCP功能,控制信令可以选择核心网节点(如:AMF)的PDCP功能或者接入网节点(DU)的PDCP。

[0172] 图18为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图18所示,AMF可以划分为多个子功能节点,如:AMF1和AMF2,AMF2包括部分CP功能;其中,AMF1和AMF2相连,连接接口为P5;AMF2和CU-UP相连,连接接口为P2;UPF和CU-UP相连,连接接口为P4;CU-UP和DU相连,连接接口为P1;SMF和UPF相连,连接接口为P3。

[0173] 可以理解的是,以图18为基础,如果CU-UP和DU合并,相当于图18中没有P1接口;另外,如果CU-UP和DU未合并,AMF2也可以通过接口P6与DU相连。

[0174] DU和CU-CP的接口可以服务化定义,统一为一个接口,这样,AMF和UPF可以直接调用该接口,不再需要定义多个接口。

[0175] 另外,在上述实施例的基础上,UPF也可以包括部分SMF功能,可表示为UPF(SMF);去除部分SMF功能后剩余SMF功能可表示为SMF。这样,SMF和UPF之间就不再需要接口连接;即:去除图17到图18中的P3接口,SMF不需要与UPF相连,其他连接保持不变。

[0176] 通过上述功能融合,简化网络结构,减少了接入网的接口数量,提升部署灵活性,降低了接入网部署成本。

[0177] 实施例5

[0178] 图19为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图19所示,CU-CP包括部分AMF功能(即预设AMF功能),和/或,CU-UP包括部分UPF功能(即预设UPF功能),即接入网节点具有第一预设功能,第一预设功能包括预设AMF功能和/或预设UPF功能。其中,CU-CP包括部分AMF功能可表示为CU-SCP;CU-UP包括部分UPF功能可表示为CU-SUP。具体的,AMF和CU-SCP相连,连接接口为P5;CU-SCP和CU-SUP相连,连接接口为P2;CU-SCP和DU相连,连接接口为P6;CU-SUP和DU相连,连接接口为P1;CU-SUP和UPF相连,连接接口为P4;UPF和SMF相连,连接接口为P3。

[0179] 另外,图20为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图20所示,CU-CP包含部分AMF功能,可表示为CU-SCP。

[0180] 需要说明的是,CU-UP可以和DU合并为一个节点,即CU-UP-DU,此时相当于没有P6和P1接口。

[0181] 部分AMF功能至少包括:非接入层(NAS)信令终端、NAS信令安全、接入层安全控制、接入认证、访问授权、移动性管理控制、网络切片中至少之一;也可以看作,在控制面引入一个新的功能层(,即第一个功能层,如:NAS管理层或管理层或接入管理层或移动性管理层)。

[0182] 图21为一实施例提供的一种控制面的实现示意图。控制面包括第一功能层,所述第一功能层具体包括:NAS管理层或管理层或控制管理层(Control Management Protocol, CMP)或接入管理层或移动性管理层;如图21中的(1)所示,控制面信令流程包括第一功能层(即CMP)、RRC、PDCP、RLC、MAC、PHY。在此基础上,如图21中的(2)所示,RRC和第一功能层也可以合并为一个新层(Radio Resource Control Management, RRCM)。部分UPF功能至少包括:分组路由和转发、包检查和用户面策略规则执行部分、流量使用报告、上行链路分类器、用户面的QoS处理、上行链路业务验证(SDF to QoS流映射)、下行分组缓冲和下行数据

通知触发;也可以看作,在用户面引入一个新的功能层。用户面包括第二功能层,第二功能层包括:QoS管理层或业务管理层或数据管理层(Data Management Protocol, DMP)或用户管理层或上行管理层或路由管理层(包括路由、转发、流控至少之一);如图 21中的(3)所示,用户面协议栈包括第二功能层(即DMP)、SDAP、PDCP、RLC、MAC、PHY。另外,在此基础上,如图21中的(4)所示,SDAP和第二功能层也可以合并为一个新层(SDMP,Service Data Management Protocol)。

[0183] DU和CU-CP、CU-UP的接口可以服务化定义,统一为一个接口,这样,AMF和UPF 可以直接调用该接口,不再需要定义多个接口。另外,DU和CU-CP、CU-UP的接口服务化是在DU和CU-CP、CU-UP包括部分核心网功能的前提下。

[0184] 在上述实施例的基础上,UPF也可以包括部分SMF功能,这样,SMF和UPF之间就不再需要接口连接,即:去除图20中的P3接口,SMF不需要与UPF相连,其他连接保持不变。

[0185] 上述实施例1到实施例4中,如果核心网节点(AMF、AMF1、AMF2、UPF、UPF1、UPF2、UPF3)包括部分接入网功能(如:RRC、SDAP、PDCP),该核心网节点也可以看作接入网节点,不再称为AMF、AMF1、AMF2、UPF、UPF1、UPF2、UPF3,而是称为新接入网节点,如:CU-SCP(SCP),CU-SUP(SUP),或,增强RRC(eRRC),或者,包括新功能层(如:QoS管理层或业务管理层或数据管理层或用户管理层或上行管理层或路由管理层或NAS管理层或管理层或控制管理层或接入管理层或移动性管理层)的接入网节点,该新接入网节点可以代替实施例1到实施例4的各图例中原核心网节点(AMF、AMF1、AMF2、UPF、UPF1、UPF2、UPF3),原图中相应的接口和连接可以保持不变;比如:图11可以对应到图20;

[0186] 比如:AMF、AMF1、AMF2位于CU,看作CU-CP扩展后的新节点,或者,UPF、UPF1、UPF2、UPF3位于CU,看作CU-DP扩展后的新节点;如图20所示;

[0187] 或者,图22为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图22所示,AMF、AMF1、AMF2位于CU,看作在CU中新增的节点CU-AM;

[0188] 或者,图23为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图23所示,UPF、UPF1、UPF2位于CU,看作在CU中新增的节点CU-UMP;

[0189] 或者,图24为一实施例提供的另一种网络节点的功能设置的实现示意图。如图24所示,AMF、AMF1、AMF2位于CU,看作在CU中新增的节点CU-AM,以及,UPF、UPF1、UPF2 位于CU,看作在CU中新增的节点CU-UMP。

[0190] 上述实施例1到实施例4中,核心网节点包括PDCP功能时,可以仅包括部分PDCP功能,不需要包括全部PDCP功能,部分PDCP功能具体包括:PDCP的头压缩/数据包编号/排序;

[0191] 如:PDCP的头压缩/数据包编号/排序放到UPF,PDCP的加密/完保/分段/合并放到DU;

[0192] 另外,RRC也可以放到DU,通过MAC传输,或者,其他形式。

[0193] 通过上述功能融合,简化网络结构,减少了接入网的接口数量,提升部署灵活性,降低了接入网部署成本。

[0194] 实施例6

[0195] 核心网节点和接入网节点可以包括相同的协议功能,或者,不同接入网节点可以包括相同的协议栈,也就是整个网络具有双协议栈或多协议栈(即第一网络节点和第二网络节点具有相同的功能,第一网络节点为与第二网络节点不同的接入网节点);根据使能的

功能不同,选择不同节点的协议栈,比如:PDCP功能或PDCP协议可以在核心网络节点和接入网节点都存在,当CA相关功能使能时使用接入网的PDCP协议栈,当连接到多个小区时,使用核心网的PDCP协议栈,对多个小区传输进行管理,以及流量控制,避免不必要的重传,减少传输延迟。

[0196] MAC功能或MAC协议可以在多个接入网节点都存在。不同接入网节点的MAC之间建立连接,定义专有接口,对某个UE的MAC信息,会在另一个或多个接入网节点MAC之间传递;

[0197] MAC功能或MAC协议可以在多个接入网节点都存在,用于多个节点的联合调度。

[0198] 也就是说,用户的MAC信息或PDCP信息会在多个节点(核心网节点和/或接入网节点)同步(或重复或映射或孪生)。图25为一实施例提供的一种功能在第一网络节点和第二网络节点间同步、映射或孪生的实现示意图。如图25所示,同步就是通过接口将一个节点的用户MAC信息或PDCP信息传递给多个节点(原节点和目标节点是平等的,不存在主控节点)。映射就是一个节点的用户MAC信息或PDCP信息通过形式转换映射为另一个节点的另一种信息(如:QoS信息,邻区信息,流控信息等)。孪生就是一种代理功能,代理用户在另一个节点上被调度或请求或响应或反馈,或者,代理用户驻留的节点在另一个节点上进行信息交互或请求或响应。图26为一实施例提供的一种功能在第一网络节点和第二网络节点间重复的实现示意图。如图26所示,重复就是通过一个主控节点将用户的MAC信息或PDCP信息传递给多个节点;图中PMAC可以为该主控节点,将用户的MAC信息和PHY信息传递给多个节点。从而,多个节点可以联合对该UE进行下行传输和或上行接收;

[0199] 通过上述功能融合,提升了网络的灵活性。

[0200] 图27为一实施例提供的一种通信方法的流程图,如图27所示,本实施例提供的方法可应用于本申请实施例所提供的网络节点,该方法包括步骤110。

[0201] 在步骤110中,通过网络节点与第三网络节点通信。

[0202] 本实施例中,网络节点可以指上述实施例提供的包括第一网络节点的第一预设功能和第二网络节点的第二预设功能的新网络节点,其中第一网络节点和第二网络节点为不同的网络节点,第二网络节点包括接入网节点。第三网络节点可以指与新的网络节点进行通信的节点,如第三网络节点可以是上述实施例提供的新的网络节点,也可以是普通的网络节点,即非本申请所包括的新的网络节点,如AMF或CU或DU等。第三网络节点可以为核心网节点,也可以为接入网节点。

[0203] 本实施例中,通过设置一个既包括第一网络节点的第一预设功能又包括第二网络节点的第二预设功能的新网络节点,其中第二网络节点包括接入网节点,且第一网络节点和第二网络节点属于不同的网络节点,使得新的网络节点能够具有多个网络节点的功能;在此基础上,通过该新的网络节点与第三网络节点进行通信,提高了无线网络部署的灵活性。

[0204] 在一实施例中,第一网络节点包括核心网节点。

[0205] 在一实施例中,第一预设功能包括预设AMF功能。

[0206] 在一实施例中,预设AMF功能包括:

[0207] NAS信令终端、NAS信令安全、接入层安全控制、接入认证、访问授权、移动性管理控制、网络切片中至少之一。

[0208] 在一实施例中,第一预设功能包括预设UPF功能。

- [0209] 在一实施例中,预设UPF功能包括:
- [0210] 分组路由和转发、包检查和用户面策略规则执行部分、流量使用报告、上行链路分类器、用户面的QoS处理、上行链路业务验证、下行分组缓冲和下行数据通知触发中的一个或多个。
- [0211] 在一实施例中,第二预设功能包括预设CP功能和预设UP功能中的一个或多个。
- [0212] 在一实施例中,预设CP功能包括无线资源控制。
- [0213] 在一实施例中,预设UP功能包括业务数据适配协议和PDCP中的一个或多个。
- [0214] 在一实施例中,核心网节点具有第二预设功能。
- [0215] 在一实施例中,核心网节点的AMF或UPF具有第二预设功能。
- [0216] 在一实施例中,核心网节点的AMF和核心网节点的UPF具有不同的第二预设功能。
- [0217] 在一实施例中,AMF包括多个子功能节点,某个子功能节点具有第二预设功能。
- [0218] 在一实施例中,UPF具有多个子功能节点,某个子功能节点具有第二预设功能。
- [0219] 在一实施例中,第二网络节点具有第一预设功能。
- [0220] 在一实施例中,第二网络节点的控制面包括第一功能层,第一功能层包括:NAS管理层或管理层或接入管理层或移动性管理层。
- [0221] 在一实施例中,第二网络节点的用户面包括:第二功能层,第二功能层包括:QoS管理层或用户管理层或上行管理层或路由管理层。
- [0222] 在一实施例中,第一网络节点和第二网络节点具有相同的功能。
- [0223] 在一实施例中,第一网络节点为与第二网络节点不同的接入网节点,第一网络节点和第二网络节点具有相同的功能。
- [0224] 在一实施例中,功能包括PDCP功能和MAC功能中的一个或多个。
- [0225] 在一实施例中,功能在第一网络节点和第二网络节点间同步、映射、重复或孪生。
- [0226] 在一实施例中,网络节点的UPF包括预设SMF功能。
- [0227] 在一实施例中,预设SMF功能包括UPF的选择与控制、UPF的流量控制,将流量路由到适当的目的地、策略执行和QoS控制部分、下行数据通知中至少之一。
- [0228] 本申请实施例还提供一种通信装置。图28为一实施例提供的一种通信装置的结构示意图。如图28所示,所述通信装置包括:
- [0229] 通信模块310,设置为通过网络节点与第三网络节点通信。
- [0230] 本实施例的通信装置,通过设置一个既包括第一网络节点的第一预设功能又包括第二网络节点的第二预设功能得新网络节点,其中第二网络节点包括接入网节点,且第一网络节点和第二网络节点属于不同的网络节点,使得新的网络节点能够具有多个网络节点的功能;在此基础上,通过该新的网络节点与第三网络节点进行通信,提高了无线网络部署的灵活性。
- [0231] 在一实施例中,第一网络节点包括核心网节点。
- [0232] 在一实施例中,第一预设功能包括预设AMF功能。
- [0233] 在一实施例中,预设AMF功能包括:
- [0234] NAS信令终端、NAS信令安全、接入层安全控制、接入认证、访问授权、移动性管理控制、网络切片中至少之一。
- [0235] 在一实施例中,第一预设功能包括预设UPF功能。

- [0236] 在一实施例中,预设UPF功能包括:
- [0237] 分组路由和转发、包检查和用户面策略规则执行部分、流量使用报告、上行链路分类器、用户面的QoS处理、上行链路业务验证、下行分组缓冲和下行数据通知触发中的一个或多个。
- [0238] 在一实施例中,第二预设功能包括预设CP功能和预设UP功能中的一个或多个。
- [0239] 在一实施例中,预设CP功能包括无线资源控制。
- [0240] 在一实施例中,预设UP功能包括业务数据适配协议和PDCP中的一个或多个。
- [0241] 在一实施例中,核心网节点具有第二预设功能。
- [0242] 在一实施例中,核心网节点的AMF或UPF具有第二预设功能。
- [0243] 在一实施例中,核心网节点的AMF和核心网节点的UPF具有不同的第二预设功能。
- [0244] 在一实施例中,AMF包括多个子功能节点,某个子功能节点具有第二预设功能。
- [0245] 在一实施例中,UPF具有多个子功能节点,某个子功能节点具有第二预设功能。
- [0246] 在一实施例中,第二网络节点具有第一预设功能。
- [0247] 在一实施例中,第二网络节点的控制面包括第一功能层,第一功能层包括:NAS管理层或管理层或接入管理层或移动性管理层。
- [0248] 在一实施例中,第二网络节点的用户面包括:第二功能层,第二功能层包括:QoS管理层或用户管理层或上行管理层或路由管理层。
- [0249] 在一实施例中,第一网络节点和第二网络节点具有相同的功能。
- [0250] 在一实施例中,第一网络节点为与第二网络节点不同的接入网节点,第一网络节点和第二网络节点具有相同的功能。
- [0251] 在一实施例中,功能包括PDCP功能和MAC功能中的一个或多个。
- [0252] 在一实施例中,功能在第一网络节点和第二网络节点间同步、映射、重复或孪生。
- [0253] 在一实施例中,网络节点的UPF包括预设SMF功能。
- [0254] 在一实施例中,预设SMF功能包括UPF的选择与控制、UPF的流量控制,将流量路由到适当的目的地、策略执行和QoS控制部分、下行数据通知中至少之一。
- [0255] 本实施例提出的通信装置与上述实施例提出的通信方法属于同一发明构思,未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例,并且本实施例具备与执行通信方法相同的有益效果。
- [0256] 本申请实施例还提供一种存储介质,所述存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现本申请实施例中任一所述的通信方法。该通信方法,应用于本申请实施例任一所述的网络节点,包括:通过所述网络节点与第三网络节点通信。
- [0257] 本申请实施例的计算机存储介质,可以采用一个或多个计算机可读的介质的任意组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质。计算机可读存储介质例如可以是,但不限于:电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、只读存储器(Read Only Memory, ROM)、可擦式可编程只读存储器(Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM)、闪存、光纤、便携式CD-ROM、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有

形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0258] 计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于:电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0259] 计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:无线、电线、光缆、无线电频率(Radio Frequency,RF)等等,或者上述的任意合适的组合。

[0260] 可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本申请操作的计算机程序代码,所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言,诸如Java、Smalltalk、C++,还包括常规的过程式程序设计语言,诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络,包括局域网(LAN)或广域网(WAN),连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0261] 以上所述,仅为本申请的示例性实施例而已,并非用于限定本申请的保护范围。

[0262] 本领域内的技术人员应明白,术语用户终端涵盖任何适合类型的无线用户设备,例如移动电话、便携数据处理装置、便携网络浏览器或车载移动台。

[0263] 一般来说,本申请的多种实施例可以在硬件或专用电路、软件、逻辑或其任何组合中实现。例如,一些方面可以被实现在硬件中,而其它方面可以被实现在可以被控制器、微处理器或其它计算装置执行的固件或软件中,尽管本申请不限于此。

[0264] 本申请的实施例可以通过移动装置的数据处理器执行计算机程序指令来实现,例如在处理器实体中,或者通过硬件,或者通过软件和硬件的组合。计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构(Instruction Set Architecture,ISA)指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码。

[0265] 本申请附图中的任何逻辑流程的框图可以表示程序步骤,或者可以表示相互连接的逻辑电路、模块和功能,或者可以表示程序步骤与逻辑电路、模块和功能的组合。计算机程序可以存储在存储器上。存储器可以具有任何适合于本地技术环境的类型并且可以使用任何适合的数据存储技术实现,例如但不限于只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机访问存储器(Random Access Memory,RAM)、光存储器装置和系统(数码多功能光碟(Digital Video Disc,DVD)或光盘(Compact Disk,CD)等。计算机可读介质可以包括非瞬时性存储介质。数据处理器可以是任何适合于本地技术环境的类型,例如但不限于通用计算机、专用计算机、微处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processing,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、可编程逻辑器件(Field-Programmable Gate Array,FPGA)以及基于多核处理器架构的处理器。

[0266] 通过示范性和非限制性的示例,上文已提供了对本申请的示范实施例的详细描述。但结合附图和权利要求来考虑,对以上实施例的多种修改和调整对本领域技术人员来

说是显而易见的,但不偏离本申请的范围。因此,本申请的恰当范围将根据权利要求确定。

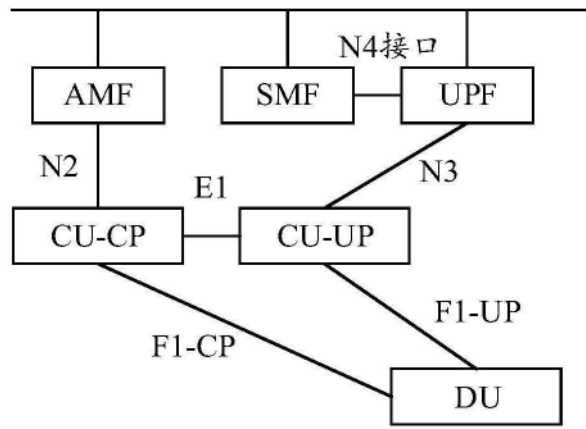


图1

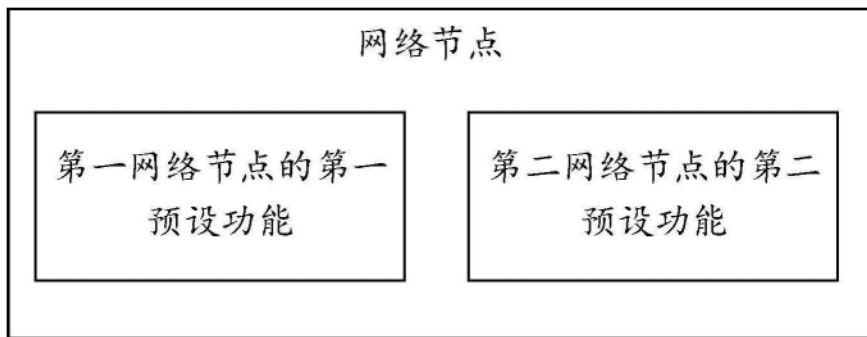


图2

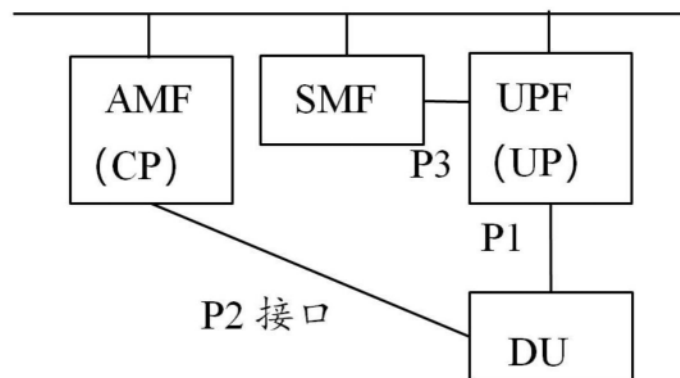


图3

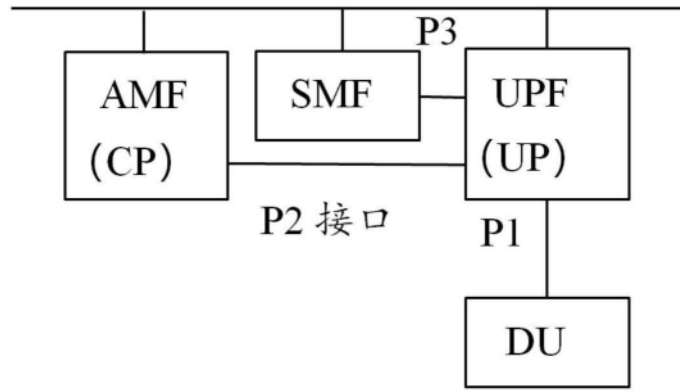


图4

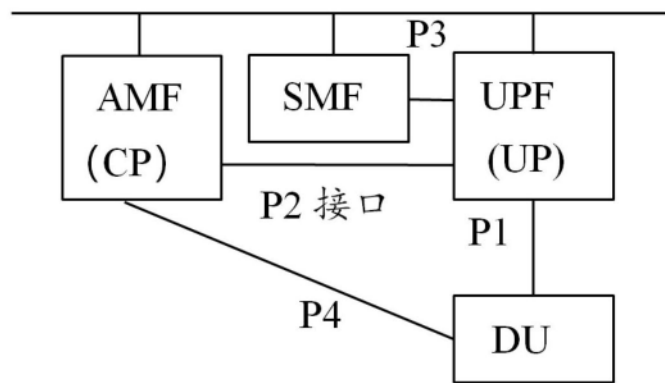


图5

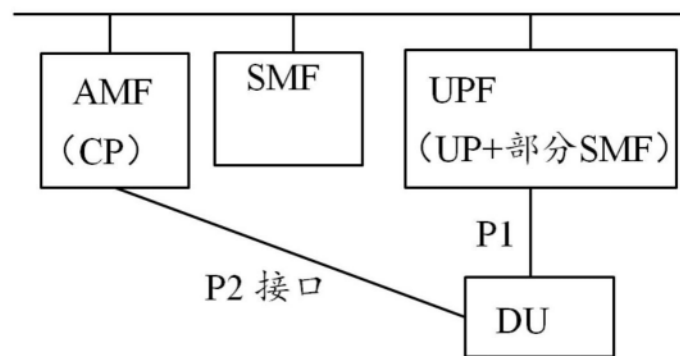


图6

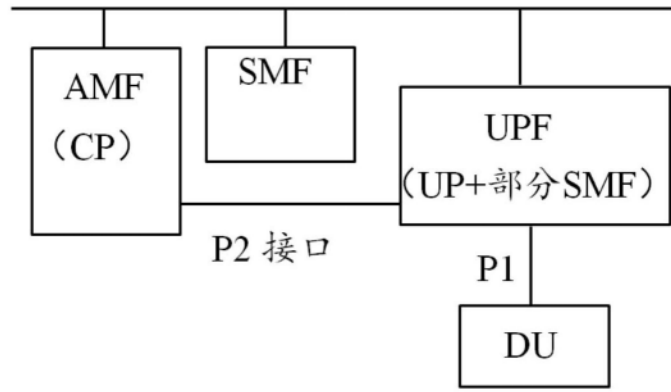


图7

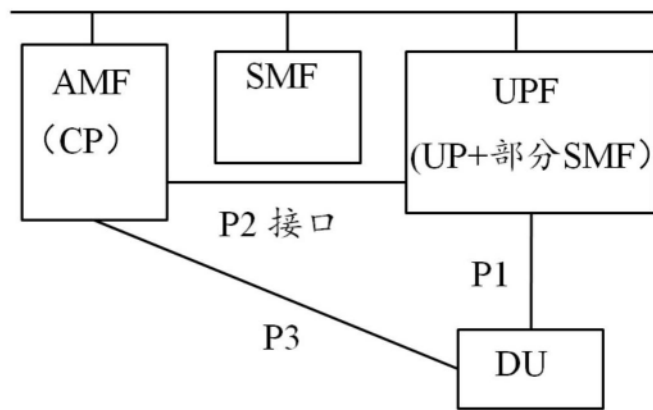


图8

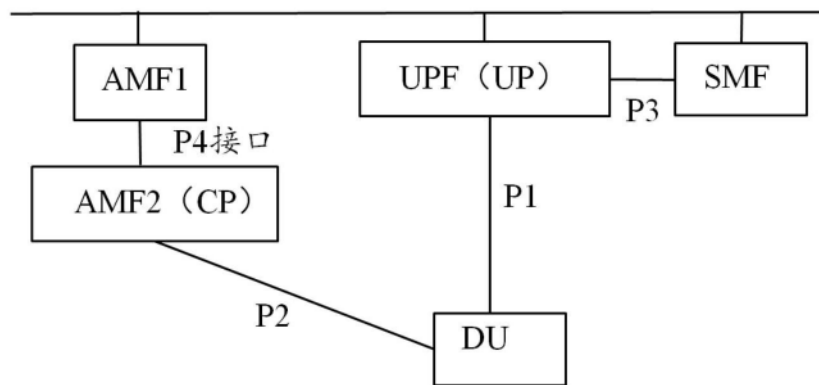


图9

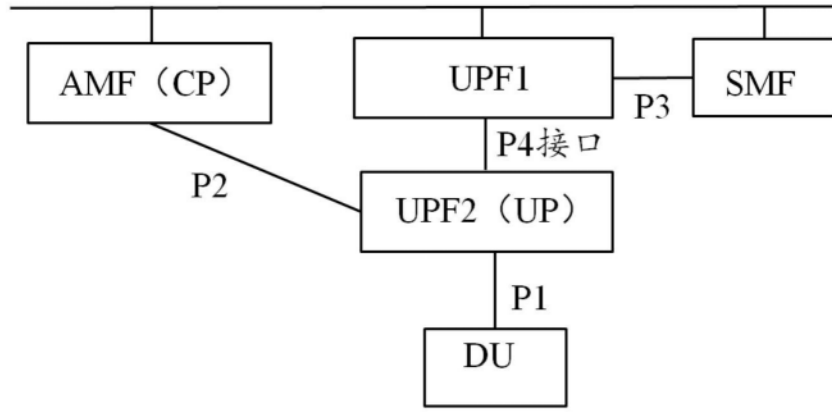


图10

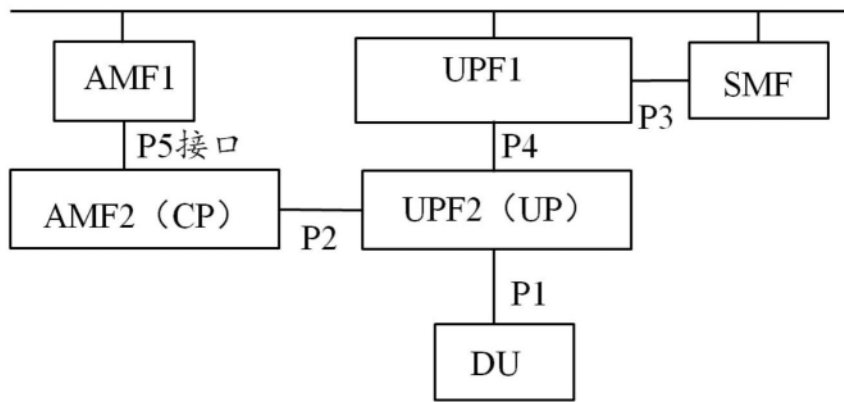


图11

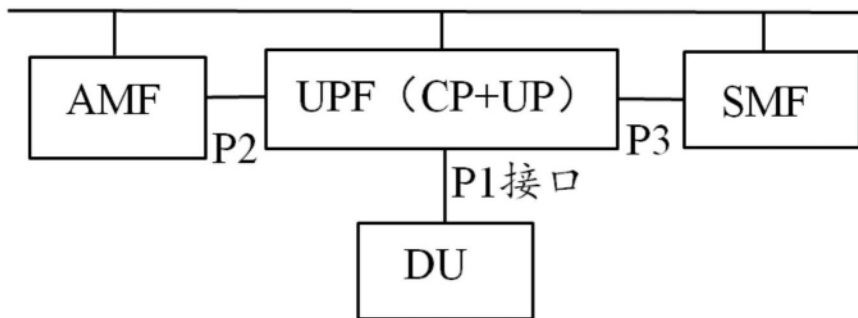


图12

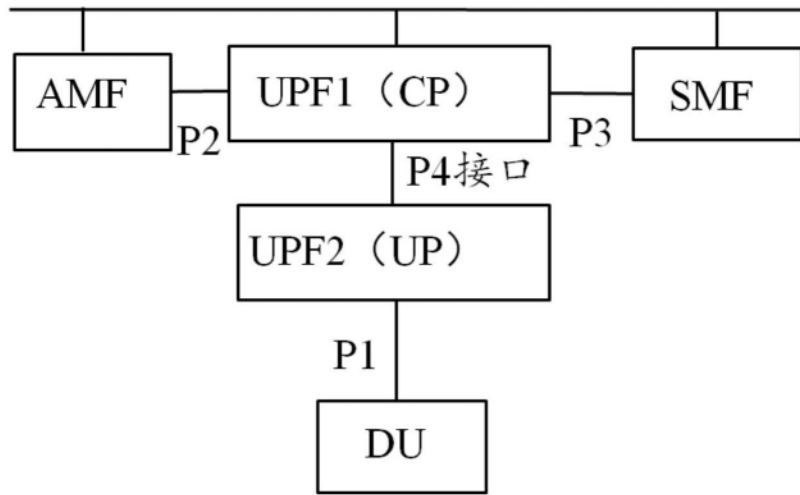


图13

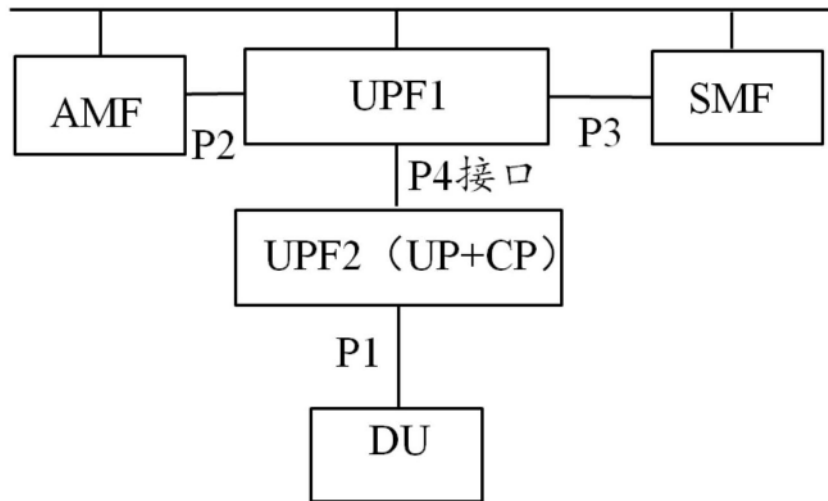


图14

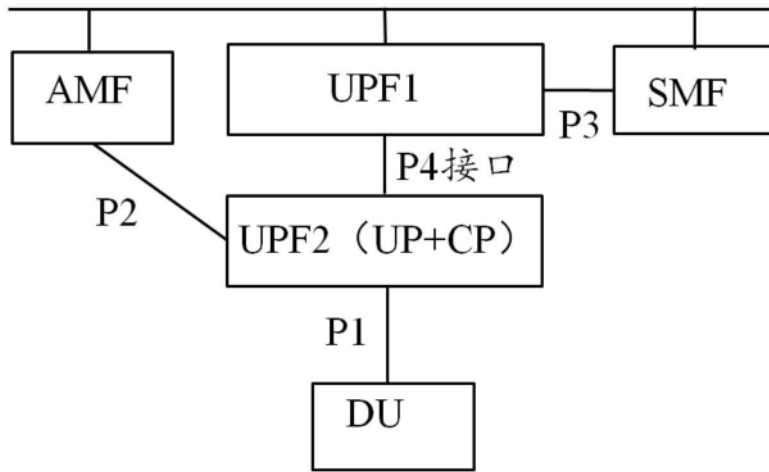


图15

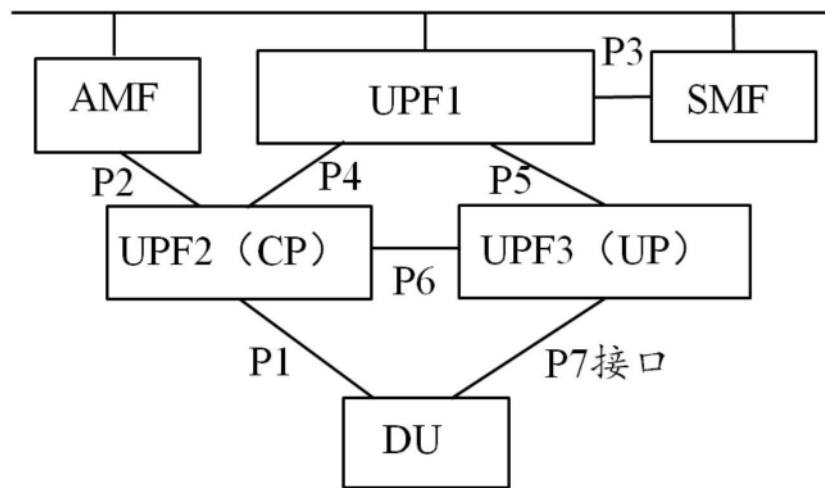


图16

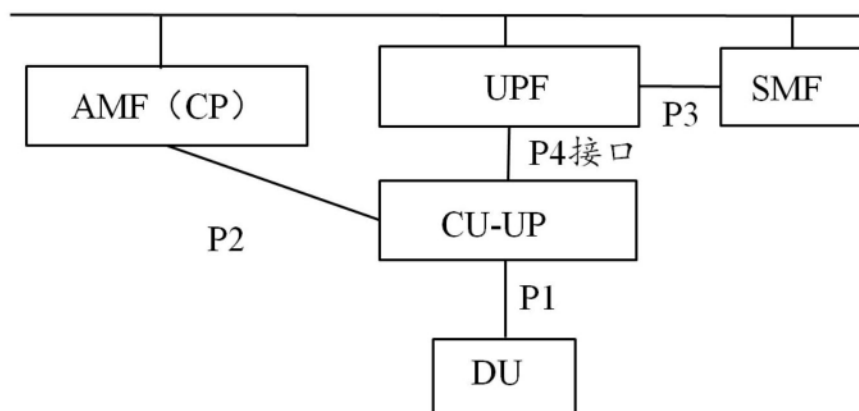


图17

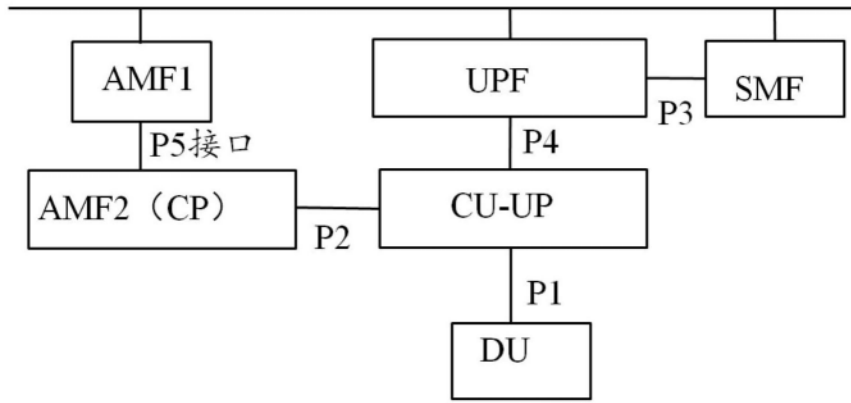


图18

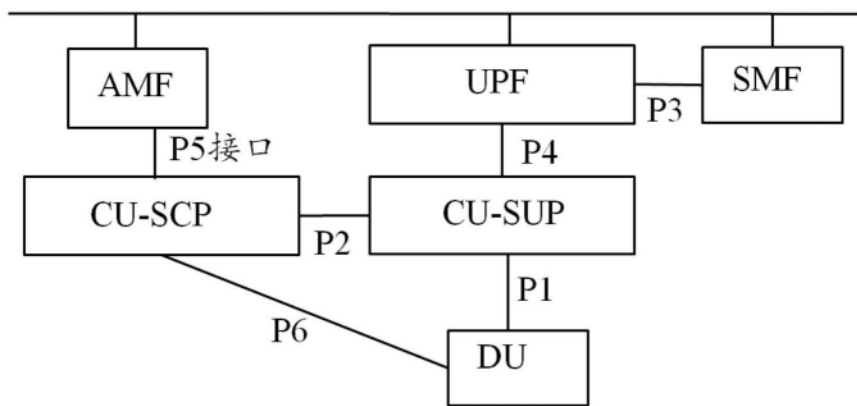


图19

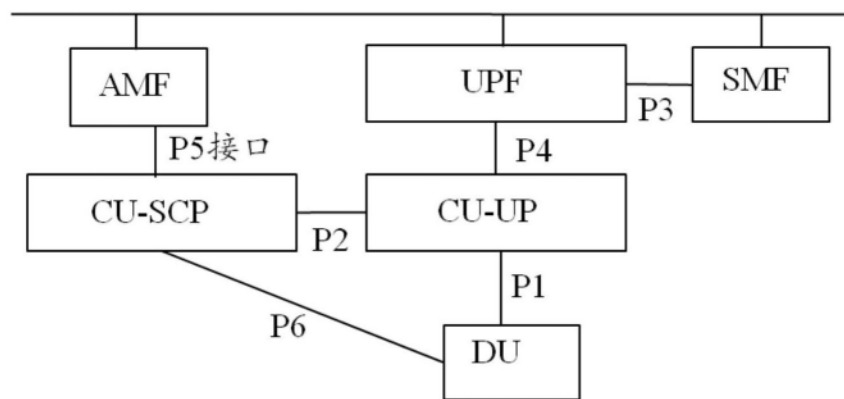


图20

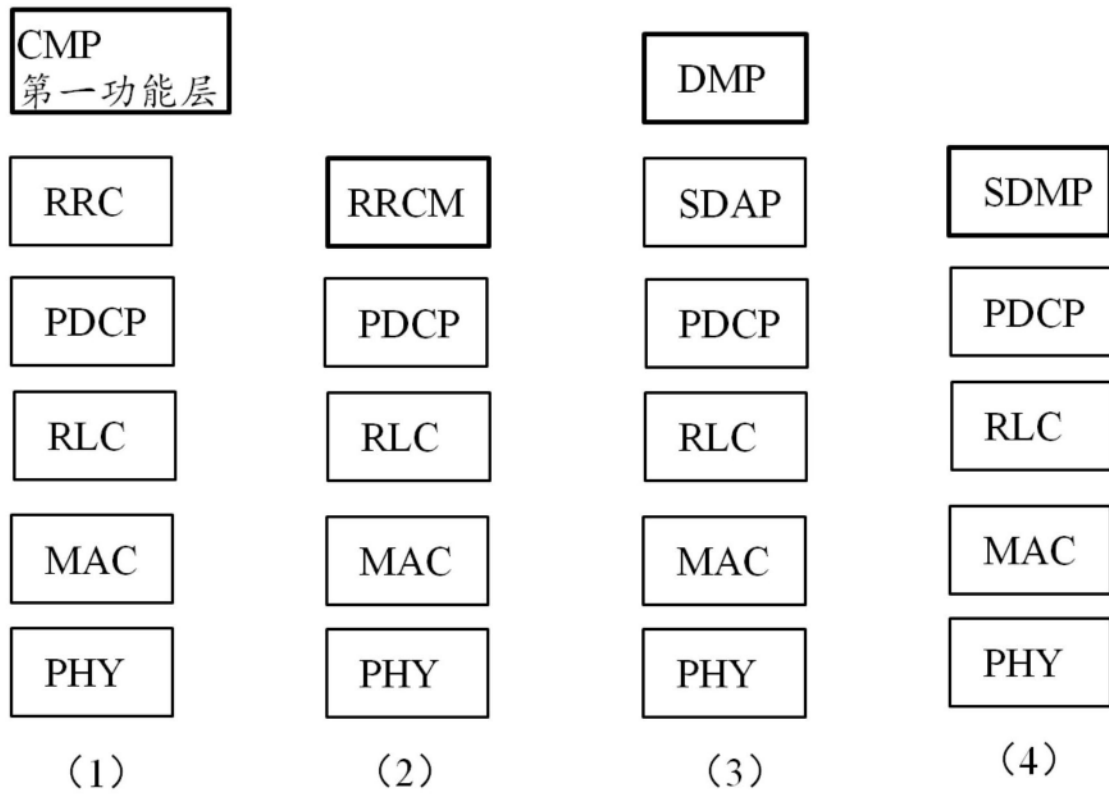


图21

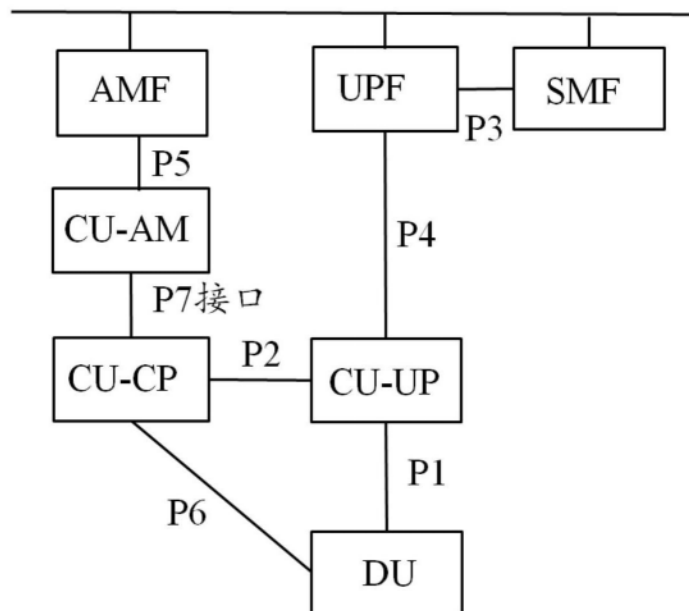


图22

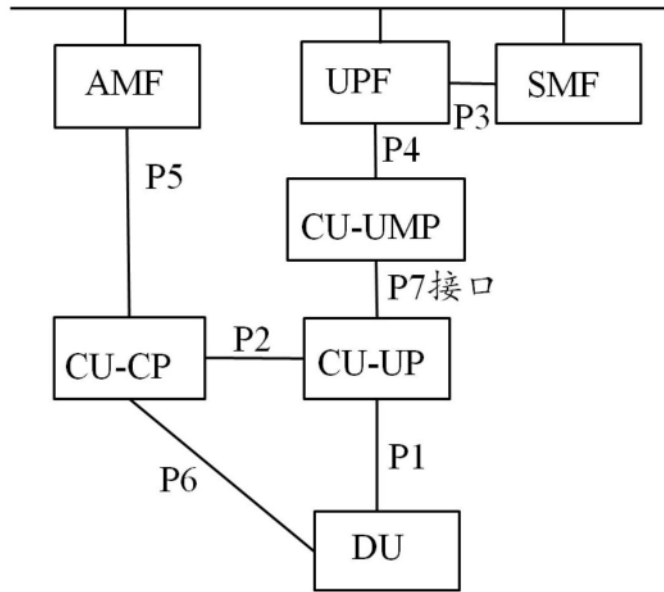


图23

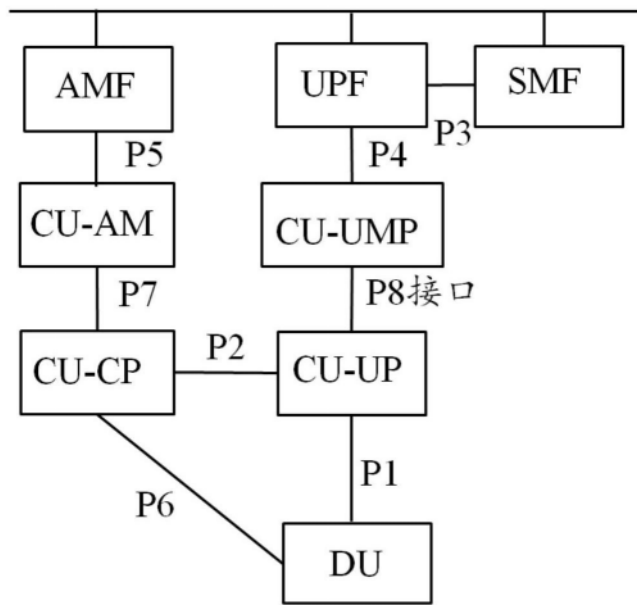


图24

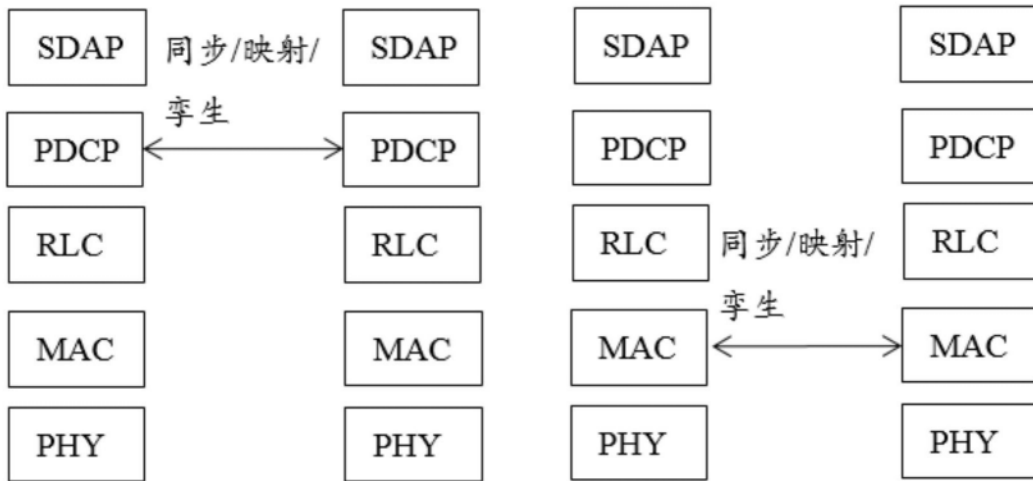


图25

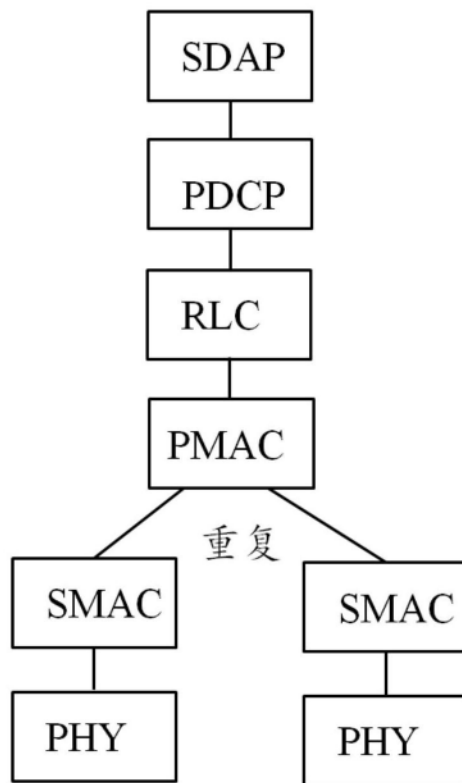


图26

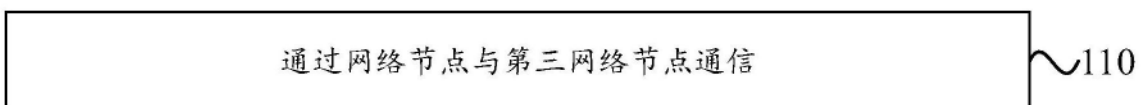


图27

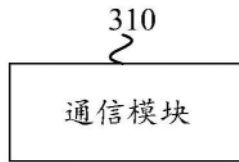


图28