



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105307205 B

(45)授权公告日 2019.04.12

(21)申请号 201410342248.6

(22)申请日 2014.07.17

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105307205 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(73)专利权人 电信科学技术研究院  
地址 100191 北京市海淀区学院路40号

(72)发明人 王胡成 陈山枝 徐晖 艾明  
秦飞

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243  
代理人 许静 黄灿

(51)Int.Cl.  
H04W 28/02(2009.01)  
H04W 28/24(2009.01)

(56)对比文件

CN 102026400 A,2011.04.20,  
CN 102594895 A,2012.07.18,  
US 2013176850 A1,2013.07.11,  
Hassan Ali-Ahmad等.《CROWD: An SDN  
Approach for DenseNets》.《2013 Second  
European Workshop on Software Defined  
Networks》.2013,

审查员 刘若琦

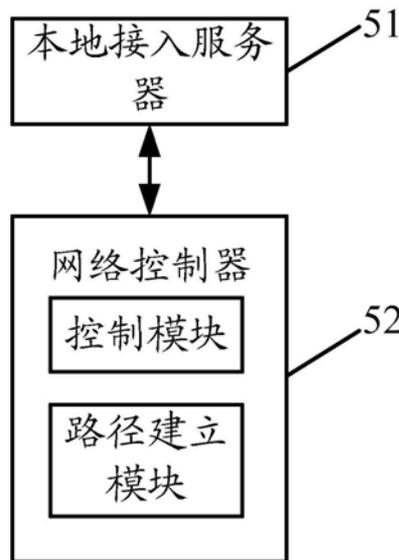
权利要求书4页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

移动通信系统、本地接入服务器、以及网络  
控制器

(57)摘要

本发明公开了一种移动通信系统、本地接入服务器、以及网络控制器,其中,该移动通信系统包括:本地接入服务器,用于实现多接入协调功能、本地接入功能,并且实现网络的分布式控制;网络控制功能,包括用于实现通信控制的通信控制功能和用于实现策略控制的策略控制功能;网络控制器,用于确定并配置转发路径。本发明通过引入本地接入服务器、网络控制功能以及网络控制器来共同进行协作,能够有效缓解核心网的业务处理压力,实现了网络容量的扩充,并节省了信令开销。



1. 一种本地接入服务器,其特征在于,包括:
  - 接收模块,用于接收自终端的请求;
  - 判断模块,用于基于所述请求的类型,判断是否需要向控制模块转发所述请求,其中,所述控制模块为网络控制功能,所述网络控制功能集成到网络控制器中或者作为所述网络控制器的附加设备,所述网络控制功能包括用于实现通信控制的通信控制功能和用于实现策略控制的策略控制功能;
  - 发送模块,用于在所述判断模块的判断结果为是的情况下,将所述请求转发至所述控制模块;
  - 处理模块,用于在所述判断模块的判断结果为否的情况下,处理并响应所述终端的请求。
2. 根据权利要求1所述的本地接入服务器,其特征在于,进一步包括:
  - 第一建立模块,用于在所述请求为链接建立请求的情况下,与所述控制模块进行协商,确定QoS参数,并基于确定的所述QoS参数建立无线连接。
3. 根据权利要求2所述的本地接入服务器,其特征在于,进一步包括:
  - 资源调度模块,用于根据所述QoS参数进行虚拟无线资源的匹配和调度。
4. 根据权利要求1所述的本地接入服务器,其特征在于,进一步包括:
  - 第二建立模块,用于进行接入技术选择,并完成空口无线连接的建立。
5. 根据权利要求4所述的本地接入服务器,其特征在于,所述第二建立模块用于根据以下条件中的至少之一进行接入技术选择:
  - 业务的QoS需求、当前网络状况、终端信息。
6. 根据权利要求1所述的本地接入服务器,其特征在于,进一步包括:
  - 协调模块,用于实现多接入协调功能;
  - 接入模块,用于实现本地接入功能;
  - 控制模块,用于实现网络的分布式控制。
7. 根据权利要求6所述的本地接入服务器,其特征在于,所述协调模块用于监测无线接入网络中各接入技术的特征和状态,并根据所建立连接的QoS需求、和/或当前网络状况、和/或终端信息进行无线连接的建立。
8. 根据权利要求6所述的本地接入服务器,其特征在于,所述接入模块用于对符合本地接入规则的业务数据流,激活用户面的本地接入功能。
9. 根据权利要求6所述的本地接入服务器,其特征在于,所述控制模块进一步用于实现对本地终端直接通信的控制、和用于实现接入服务器服务范围内的位置管理和切换管理。
10. 一种网络控制器,其特征在于,包括:
  - 控制模块,用于实现通信控制功能和策略控制功能,并且,所述控制模块用于接收来自本地接入服务器的连接建立请求,并根据用户签约数据、和/或业务特性计算QoS参数,并利用所述QoS参数请求建立转发路径、以及请求所述本地接入服务器使用QoS参数建立无线连接;
  - 路径建立模块,用于确定并配置转发路径。
11. 根据权利要求10所述的网络控制器,其特征在于,所述控制模块还用于接收来自本地接入服务器的连接建立请求,并根据用户签约数据、和/或业务特性计算QoS参数,请求所

述路径建立模块使用所述QoS参数建立转发路径,并请求所述本地接入服务器使用QoS参数建立无线连接。

12. 根据权利要求10所述的网络控制器,其特征在于,所述控制模块进一步用于与所述本地接入服务器协商得到QoS参数,并根据协商后的QoS参数请求建立转发路径。

13. 根据权利要求11所述的网络控制器,其特征在于,所述控制模块还用于激活所述本地接入服务器的本地接入功能,以及用于请求通过配置转发路径规则激活所述本地接入服务器的本地接入功能。

14. 根据权利要求10所述的网络控制器,其特征在于,所述策略控制功能包括以下至少之一:

对业务特性的感知;对用户需求的感知;基于用户的签约特性、和/或运营商的策略、和/或网络的配置进行传输连接的QoS计算;感知应用层的QoS需求;根据变化的QoS需求进行QoS参数的动态调整。

15. 根据权利要求10所述的网络控制器,其特征在于,所述通信控制功能包括以下功能中的至少之一:

接入控制、鉴权授权、连接管理、跨本地接入服务器的位置和跨本地接入服务器的切换管理。

16. 根据权利要求10所述的网络控制器,其特征在于,所述路径建立模块进一步用于根据网络拓扑、网络转发设备状况和控制模块的请求确定转发路径。

17. 一种移动通信的实现方法,其特征在于,包括:

本地接入服务器接收自终端的请求;

基于所述请求的类型,判断是否需要向控制模块转发所述请求,其中,所述控制模块为网络控制功能,所述网络控制功能集成到网络控制器中或者作为所述网络控制器的附加设备,所述网络控制功能包括用于实现通信控制的通信控制功能和用于实现策略控制的策略控制功能;

在判断结果为是的情况下,将所述请求转发至所述控制模块,否则,所述本地接入服务器处理并响应所述终端的请求。

18. 根据权利要求17所述的实现方法,其特征在于,进一步包括:

在所述请求为链接建立请求的情况下,本地接入服务器与所述控制模块进行协商,确定QoS参数,并基于确定的所述QoS参数建立无线连接。

19. 根据权利要求17所述的实现方法,其特征在于,进一步包括:

对符合本地接入规则的业务数据流,激活用户面的本地接入功能。

20. 一种移动通信的实现方法,应用于网络控制功能,其特征在于,包括:

接收来自本地接入服务器的连接建立请求;

根据用户签约数据、和/或业务特性计算QoS参数,并利用所述QoS参数建立转发路径;

请求所述本地接入服务器使用QoS参数建立无线连接;

其中,所述网络控制功能集成到网络控制器中或者作为所述网络控制器的附加设备,所述网络控制功能包括用于实现通信控制的通信控制功能和用于实现策略控制的策略控制功能。

21. 根据权利要求20所述的实现方法,其特征在于,进一步包括:

通过与所述本地接入服务器协商得到QoS参数,并根据协商后的QoS参数请求建立转发路径。

22. 根据权利要求20所述的实现方法,其特征在于,在建立转发路径时,根据网络拓扑、网络转发设备状况和所述网络控制功能的请求确定转发路径。

23. 一种移动通信系统,其特征在于,包括:

本地接入服务器,用于实现多接入协调功能、本地接入功能,并且实现网络的分布式控制;

网络控制器,用于实现通信控制功能和策略控制功能,以及用于确定并配置转发路径,其中,所述网络控制器中集成有网络控制功能,或者所述网络控制器的附加设备为所述网络控制功能,所述网络控制功能包括用于实现通信控制的所述通信控制功能和用于实现策略控制的所述策略控制功能;

所述本地接入服务器还用于接收自终端的请求,基于所述请求的类型,判断是否需要向网络控制功能转发所述请求;在判断结果为是的情况下,所述本地接入服务器将所述请求转发至所述网络控制功能,否则,由所述本地接入服务器处理并响应所述终端的请求。

24. 根据权利要求23所述的移动通信系统,其特征在于,所述网络控制器包括:

控制模块,所述控制模块为所述网络控制功能,用于实现通信控制功能和策略控制功能,并且,所述控制模块用于接收来自本地接入服务器的连接建立请求,并根据用户签约数据、和/或业务特性计算QoS参数,并利用所述QoS参数请求建立转发路径、以及请求所述本地接入服务器使用QoS参数建立无线连接;

路径建立模块,用于确定并配置转发路径。

25. 根据权利要求24所述的移动通信系统,其特征在于,所述本地接入服务器接收自终端的请求,基于所述请求的类型,判断是否需要向所述控制模块转发所述请求;在判断结果为是的情况下,所述本地接入服务器将所述请求转发至所述控制模块,否则,由所述本地接入服务器处理并响应所述终端的请求。

26. 根据权利要求25所述的移动通信系统,其特征在于,所述控制模块进一步用于在接收到来自终端的请求为连接建立请求的情况下,根据用户签约数据、和/或业务特性计算QoS参数,请求所述路径建立模块使用所述QoS参数建立转发路径,并请求所述本地接入服务器使用QoS参数建立无线连接。

27. 根据权利要求26所述的移动通信系统,其特征在于,所述控制模块和所述本地接入服务器协商得到QoS参数,并根据协商后的QoS参数请求建立转发路径。

28. 根据权利要求26所述的移动通信系统,其特征在于,所述本地接入服务器进一步用于进行接入技术选择,并完成空口无线连接的建立;

所述移动通信系统进一步包括:

网络转发设备,用于根据所述控制模块的请求,配置所述转发路径实现通信连接的建立,其中,所述路径建立模块用于预先将数据转发规则安装至所述网络转发设备,从而建立通信连接。

29. 根据权利要求28所述的移动通信系统,其特征在于,所述本地接入服务器用于根据以下至少之一进行接入技术选择:业务的QoS需求、当前网络状况、终端信息。

30. 根据权利要求28所述的移动通信系统,其特征在于,所述网络转发设备包括物理设

备和/或虚拟设备。

31. 根据权利要求26所述的移动通信系统,其特征在于,所述本地接入服务器进一步用于根据所述QoS参数进行虚拟无线资源的匹配和调度。

32. 根据权利要求23所述的移动通信系统,其特征在于,所述本地接入服务器的多接入协调功能包括:

监测无线接入网络中各接入技术的特征和状态,并根据以下至少之一进行无线连接的建立:所建立连接的QoS需求、当前网络状况、或终端信息。

33. 根据权利要求24所述的移动通信系统,其特征在于,所述本地接入服务器的本地接入功能包括:对于符合本地接入规则的业务数据流,激活用户面的本地接入功能。

34. 根据权利要求33所述的移动通信系统,其特征在于,所述本地接入服务器的所述本地接入功能由所述本地接入服务器或者所述控制模块激活,其中,所述控制模块还用于通过配置转发路径规则激活所述本地接入服务器。

35. 根据权利要求23所述的移动通信系统,其特征在于,所述策略控制包括以下至少之一:

对业务特性的感知;对用户需求的感知;基于用户的签约特性、和/或运营商的策略、和/或网络的配置进行传输连接的QoS计算;感知应用层的QoS需求;根据变化的QoS需求进行QoS参数的动态调整。

36. 根据权利要求23所述的移动通信系统,其特征在于,所述本地接入服务器进一步用于实现对本地终端直接通信的控制、和用于实现接入服务器服务范围内的位置管理和切换管理。

37. 根据权利要求23所述的移动通信系统,其特征在于,所述通信控制功能进一步用于实现以下功能中的至少之一:

接入控制、鉴权授权、连接管理、跨本地接入服务器的位置管理和跨本地接入服务器的切换管理。

38. 根据权利要求24所述的移动通信系统,其特征在于,所述路径建立模块进一步用于根据网络拓扑、网络转发设备状况和控制器的请求确定转发路径。

## 移动通信系统、本地接入服务器、以及网络控制器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,并且特别地,涉及一种移动通信系统、本地接入服务器、以及网络控制器。

### 背景技术

[0002] 目前,移动通信技术正在迅速发展,并且随着标准化工作的进行而不断完善。下面将对目前所提出的通信系统架构进行简单描述。

#### [0003] (一) 演进分组系统 (EPS) 网络架构

[0004] 如图1所示,在EPS网络架构中,包括归属用户服务器 (HSS)、服务网关 (Serving Gateway)、核心网控制节点 (SGSN)、通用陆基无线接入网 (UTRAN)、演进的通用陆基无线接入网 (E-UTRAN)、移动性管理实体 (MME)、GSM边缘无线接入网络 (GSM EDGE Radio Access Network, 简称为GERAN)、分组数据网关 (PDN Gateway)、策略与计费规则功能单元 (PCRF) 等实体,在这些实体之间通过多种接口进行通信。在图1所示的架构中,MME作为长期演进 (LTE) 网络中的控制面节点,其主要负责网络中的所有移动性管理和会话管理的控制工作,也就是说,网络中所有的移动性管理过程的信令的处理工作和所有的会话管理过程的信令的控制工作都由MME来完成。

[0005] 由此可见,对于EPS架构来说,MME的负载显然过重,当有大量终端接入网络时,EPS的这种集中式网络控制管理很容易导致单点错误,即MME过载的情况发生,进而导致网络拥堵或者崩溃。

#### [0006] (二) 通用分组无线服务技术 (GPRS) 的网络架构

[0007] 在3G网络中,参照图2所示,接入网由NodeB (基站) 和无线网络控制器 (RNC) 组成,RNC主要用于在NodeB和核心网 (Core Network) 之间转发控制信令和数据。

[0008] 在3G网络中,所有的移动性管理和会话管理的控制均由核心网负责。其中,参照图1中的核心网控制节点 (SGSN),其既具有控制面功能,又有控制面功能。SGSN负责对网络中所有的移动性管理过程 (包括Attach过程、TAU过程、Service Request过程、Paging过程、Handover过程和Detach过程等) 和所有的会话管理过程 (例如,包括PDN连接和EPS承载的建立、维护和拆除、承载QoS修改等) 进行处理,并且还能够对面向用户面的数据进行转发。

[0009] 由此可见,在GPRS架构中,核心网的负载同样过重,当用户量和业务量较大时,容易导致网络拥堵或者崩溃。

#### [0010] (三) 软件定义网络 (SDN) 和网络功能虚拟化 (NFV) 的网络架构

[0011] 对于SDN网络架构来说,如图3所示,其虽然通过将控制平面和转发平面进行分离,在一定程度上实现了应用层对网络资源的编程调度,但是,对于SDN来说,本身并不解决集中式网络架构中所存在的移动性管理过程和会话管理过程过于复杂的问题的。

[0012] 对于NFV网络架构来说,如图4所示,其虽然通过对底层物理硬件资源的虚拟化,在一定程度上实现了对网络设备的通用;并通过对网络功能的编排,在一定程度上实现了网络的扩展,从而提供了网络异构的条件,但是,在NFV网络仅仅从IT的角度屏蔽了硬件设备

的差异化,使得移动通信网络可以部署在通用的硬件平台上,却没有解决异构网络间的融合与协作。

[0013] 综上所述,无论是EPS、还是GPRS,亦或是SDN、NFV网络架构,在面向大量的终端接入的情况时,采用上述传统的移动通信网络中的集中控制方法则均存在着低成本低效率、且网络容量有限以及信令开销量大的问题。

[0014] 因此,目前提出的网络架构并不能够有效应对大量终端的网络接入、以及大量业务突发等情况,上不能够有效适应未来网络的发展,对此,尚未提出有效的解决方案。

## 发明内容

[0015] 针对相关技术中的问题,本发明提出一种移动通信系统,能够实现对网络容量的扩充和信令开销的节省。

[0016] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种本地接入服务器。

[0017] 该本地接入服务器包括:

[0018] 接收模块,用于接收自终端的请求;

[0019] 判断模块,用于基于所述请求的类型,判断是否需要向控制模块转发所述请求,其中,所述控制模块为网络控制功能;

[0020] 发送模块,用于在所述判断模块的判断结果为是的情况下,将所述请求转发至所述控制模块;

[0021] 处理模块,用于在所述判断模块的判断结果否的情况下,处理并响应所述终端的请求。

[0022] 根据本发明的另一方面,提供了一种网络控制器。

[0023] 根据本发明的网络控制器包括:

[0024] 控制模块,用于实现通信控制功能和策略控制功能,并且,所述控制模块用于接收来自本地接入服务器的连接建立请求,并根据用户签约数据、和/或业务特性计算QoS参数,并利用所述QoS参数请求建立转发路径、以及请求所述本地接入服务器使用QoS参数建立无线连接;

[0025] 路径建立模块,用于确定并配置转发路径。

[0026] 根据本发明的再一方面,提供了一种移动通信的实现方法。

[0027] 该移动通信的实现方法包括:

[0028] 本地接入服务器接收自终端的请求;

[0029] 基于所述请求的类型,判断是否需要向控制模块转发所述请求,其中,所述控制模块为网络控制功能;

[0030] 在判断结果为是的情况下,将所述请求转发至所述控制模块,否则,所述本地接入服务器处理并响应所述终端的请求。

[0031] 根据本发明的另一方面,还提供了一种移动通信的实现方法,应用于网络控制功能,该方法包括:

[0032] 接收来自本地接入服务器的连接建立请求;

[0033] 根据用户签约数据、和/或业务特性计算QoS参数,并利用所述QoS参数建立转发路径;

- [0034] 请求所述本地接入服务器使用QoS参数建立无线连接。
- [0035] 根据本发明的另一方面,还提供了一种移动通信系统。
- [0036] 该移动通信系统包括:
- [0037] 本地接入服务器,用于实现多接入协调功能、本地接入功能,并且实现网络的分布式控制;
- [0038] 网络控制器,用于实现通信控制功能和策略控制功能,以及用于确定并配置转发路径。
- [0039] 本发明通过引入本地接入服务器、网络控制功能以及网络控制器来共同进行协作,能够有效缓解核心网的业务处理压力,实现了网络容量的扩充,并节省了信令开销。

### 附图说明

- [0040] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,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。
- [0041] 图1是根据现有技术的EPS的网络架构示意图;
- [0042] 图2是根据现有技术的GPRS的网络架构示意图;
- [0043] 图3是根据现有技术的SDN的网络架构示意图;
- [0044] 图4是根据现有技术的NFV的网络架构示意图;
- [0045] 图5是根据本发明的移动通信系统的框图;
- [0046] 图6是根据本发明一具体实施例的移动通信系统的框图;
- [0047] 图7是图6所示系统中接口的示意图;
- [0048] 图8是根据本发明实施例的移动通信系统实现通信建立和数据传输的流程示意图;
- [0049] 图9是根据本发明实施例的本地接入服务器的框图;
- [0050] 图10是根据本发明实施例的网络控制器的框图;
- [0051] 图11是根据本发明实施例的移动通信的实现方法的流程图;
- [0052] 图12是根据本发明实施例的另一移动通信的实现方法的流程图;
- [0053] 图13是能够实现本发明技术方案的计算机系统的框图。

### 具体实施方式

- [0054] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。
- [0055] 根据本发明的实施例,提供了一种移动通信系统。
- [0056] 如图5所示,根据本发明实施例的移动通信系统包括:
- [0057] 本地接入服务器51,用于实现多接入协调功能、本地接入功能,并且实现网络的分布式控制;

[0058] 网络控制器52,用于确定并配置转发路径(例如,用户面路径),其中,网络控制器可以包括控制模块(下文中也称为网络控制功能)、以及路径建立模块,其中,控制模块包括用于实现通信控制的通信控制功能和用于实现策略控制的策略控制功能;其中,控制模块作为实现通信控制功能和策略控制功能的主体,可以作为网络控制器的附加设备,也可以集成到网络控制器当中。

[0059] 借助于本发明的上述技术方案,通过引入本地接入服务器、网络控制功能以及网络控制器来共同进行协作,能够有效缓解核心网的业务处理压力,实现了网络容量的扩充,并节省了信令开销。

[0060] 为了更好的理解本发明的技术方案,下面将结合具体实施例对本发明的技术方案进行详细阐述。

[0061] 在一个实施例中,本发明采用分级计算思想所形成的移动通信系统的网络架构可以参照图6所示,其中,接入网由基站和本地接入服务器构成,本地接入服务器上部署有多接入协调功能(Multi-RATs coordination function)和分布式控制功能(Distributed control function)以及本地接入功能(未示出);核心网则由网络控制功能、网络控制器和网络转发设备构成,其中,网络控制功能包括通信控制功能(Communication control function)和策略控制功能(Policy control function),网络转发设备包括实际的物理设备和虚拟设备。另外,本地接入服务器还可以包括虚拟计算机(Virtual computing)、虚拟存储器(Virtual storage)、以及虚拟开关(Virtual switch),并且,本地接入服务器能够与5G基站、2G/3G/4G基站、HeNodeB、WLAN AP进行通信,实现多接入技术的协作。而在基于SDN的核心网,则包括多个Openflow switch。

[0062] 本发明通过在移动通信系统中引入本地接入服务器、网络控制功能、网络控制器等实体,在一定程度上减少了核心网内的信令数量,并缓解了大量终端给核心网带来的业务处理压力,进而提高了系统性能,保证了网络的畅通。

[0063] 但是,应当注意的是,在实际应用中,上述网络转发设备可以完全是实际的物理设备、也可以完全是虚拟设备,还可以是二者的组合,本发明对此并不作限定。

[0064] 其中,对于本地接入服务器来说,在实际应用中,它可以位于运营商网络的边缘,并能够为接入该本地服务器的所有无线接入点提供服务,而其所服务的无线接入点覆盖区域则构成了该本地接入服务器的服务范围。此外,在实际应用中,本地接入服务器可以采用背景技术中所提及的NFV技术实现逻辑与硬件的分离,从而使上层的软件控制逻辑不依赖于专用硬件资源,提高网络设备的通用性,并通过对网络功能的智能编排,有效的提供网络的可扩展性,在此不再赘述。

[0065] 在一个实施例中,本地接入服务器可以接收来自终端的请求,并根据该请求的类型来判断是否需要将该请求转发至网络控制功能(对应于上述控制模块,下同);如果判断的结果为是的话,则本地接入服务器将该请求转发至网络控制功能,否则,由本地接入服务器对来自终端的上述请求进行处理并响应。

[0066] 并且,当网络控制功能接收到来自终端的请求为连接建立请求时,网络控制功能则可以根据用户签约数据来计算QoS参数、也可以根据业务特性来计算QoS参数、还可以根据用户签约数据和业务特性来计算QoS参数,由此可以实现根据终端用户的签约属性等信息进行本地通信的授权控制;然后,请求路径建立模块使用上述QoS参数建立转发路径,并

且,请求本地接入服务器使用QoS参数建立无线连接。其中,该QoS参数可以是由网络控制功能和本地接入服务器进行协商得到的,并且,根据协商后的QoS参数来建立无线连接。

[0067] 此外,一方面,可以由网络控制器的路径建立模块可以根据网络转发设备上报的自身设备状况、网络拓扑和网络控制功能的请求来确定转发路径。

[0068] 另一方面,由网络转发设备根据通信控制功能的请求,配置转发路径从而实现通信连接的建立,其中,网络控制器能够预先将数据转发规则预先安装至该网络转发设备,从而建立通信连接。

[0069] 再一方面,本地接入服务器还可用于根据该QoS参数进行虚拟无线资源的匹配和调度,从而提高系统容量。

[0070] 此外,在一个实施例中,本地接入服务器还可用于进行接入技术的选择,并完成空口无线连接的建立。其中,本地接入服务器在进行接入技术选择时,可以根据业务的QoS需求进行接入技术选择,也可以根据当前网络状况进行接入技术选择,还可以根据终端信息进行接入技术选择,当然也可以是根据业务的QoS需求、当前网络状况以及终端信息的任意组合来进行接入技术的选择,本发明对此并不作限定,只要本地接入服务器能够根据上述信息完成接入技术的选择即可。

[0071] 另外,在一个实施例中,本地接入服务器的多接入协调功能可包括:监测无线接入网络中各接入技术的特征和状态,并进行无线连接的建立。其中,在进行接入技术选择时,在实际应用中,可以根据所建立连接的QoS需求来进行无线连接的建立,也可以根据当前网络状况进行来进行无线连接的建立,还可以根据终端信息进行无线连接的建立,当然也可以是根据所建立连接的QoS需求、当前网络状况、终端信息进行无线连接的建立,另外也可以是根据所建立连接的QoS需求、当前网络状况、终端信息的任意组合来进行无线连接的建立,本发明对组合方式并不作限定。

[0072] 此外,在一个实施例中,本地接入服务器的本地接入功能可包括:对于符合本地接入规则的业务数据流,激活用户面的本地接入功能,从而实现业务数据流的本地路由。

[0073] 其中,网络控制功能(控制模块)可以被进一步划分为通信控制功能和策略控制功能两部分功能实体(后文中将结合具体实例描述这两个功能实体各自的功能,并且,这两个功能实体可以作为网络控制器/控制模块的附加设备、或者可以集成到网络控制器/控制模块当中,并且,本文中所述的通信控制功能和策略控制功能既可以指代功能的集合,也可以指代实现对应功能的实体),该本地接入功能可以由本地接入服务器或者控制模块的通信控制功能激活,其中,所述通信控制功能还用于请求网络控制功能通过配置转发路径规则激活所述本地接入服务器。

[0074] 此外,在另一个实施例中,上述策略控制功能可包括以下至少之一:对业务特性的感知、对用户需求的感知;基于用户的签约特性、运营商的策略、网络的配置进行传输连接的QoS计算;感知应用层的QoS需求;根据变化的QoS需求进行QoS参数的动态调整。

[0075] 另外,在一个实施例中,本地接入服务器还可用于实现对本本地终端直接通信的控制,以及用于实现接入服务器服务范围内的位置管理和切换管理,其中,对于已接入到网络的终端,当该终端在本地接入服务器服务范围内移动时,其所产生的移动性管理信令将终结在本地接入服务器上,从而降低了核心网的信令开销。另外,上述接入服务器的服务范围内是指在接入服务器服务的接入点覆盖范围内,并且,当终端在接入服务器服务范围内移

动时,由接入服务器负载进行位置管理和切换管理。

[0076] 此外,在一个实施例中,通信控制功能还可以实现接入控制、鉴权授权、连接管理、跨本地接入服务器的位置管理和跨本地接入服务器的切换管理的功能。其中,当终端的移动导致服务其接入服务器发生改变时,需要由通信控制功能来控制接入服务器的改变。另外,应当注意的是,在实际应用中,通信控制功能可以实现以上功能中的任一种,也可以实现以上功能的任意组合,当然也可以是实现以上所有的功能,本发明对此并不作限定。

[0077] 其中,对于连接管理,其实现的功能可包括:根据终端的请求,并根据策略控制功能提供的QoS参数,进行传输连接的建立,以满足业务的QoS需求;根据终端的请求,或者策略控制功能的QoS变更请求,进行传输连接的QoS修改或者删除。

[0078] 图7示出了图6所示系统架构的通信接口。其中,Cc为控制平面接口,是接入网access server与核心网中的communication control function之间的接口;Cu为用户面接口,可以是access server中的网关与传输网络的接口,也可以是access server中的网关与internet的接口;As接口是access server之间的逻辑接口,分为控制面AS-c接口和用户面As-u接口。

[0079] 下面将参照图8描述本发明的移动通信系统实现数据传输的实施例。

[0080] 实施例1

[0081] 首先,终端发送请求至本地接入服务器,本地接入服务器对该请求的类型进行判断,在判断结果为需要向通信控制功能转发时,将该请求转发至通信控制功能;

[0082] 然后,通信控制功能接收到来自终端的请求为连接建立请求的情况下,请求策略控制功能提供QoS参数信息;

[0083] 接着,策略控制功能基于业务特性和终端签约特性等信息计算QoS参数,并将参数反馈至通信控制功能;

[0084] 然后,通信控制功能接收到QoS参数,并请求本地接入服务器按照QoS参数进行接入技术选择,并完成空口无线连接的建立,若无需分流,则请求网络控制器根据QoS参数进行转发路径的计算;

[0085] 接着,网络控制器计算路径规则并将路径规则安装至路径上的转发设备;

[0086] 然后,通信控制功能发送响应消息,并经过本地接入服务器到终端;

[0087] 最后,数据流(data traffic)经过已建立的无线连接和转发路径进行转发。

[0088] 实施例2

[0089] 首先,终端发送请求至本地接入服务器,本地接入服务器对该请求的类型进行判断,在判断结果为需要向通信控制功能转发时,将该请求转发至通信控制功能;

[0090] 然后,通信控制功能接收到来自终端的请求为连接建立请求的情况下,请求策略控制功能提供QoS参数信息,并基于QoS参数计算转发路径;

[0091] 接着,通信控制功能请求本地接入服务器安装QoS参数建立无线连接;

[0092] 然后,本地接入服务器根据QoS参数进行虚拟无线资源的匹配和调度,在完成对虚拟无线资源的匹配和调度后,向通信控制功能进行反馈;

[0093] 接着,本地接入服务器接收反馈消息,并发送响应到终端;

[0094] 最后,数据流经过已建立的无线连接和转发路径进行转发。

[0095] 图9示出了本发明实施例的本地接入服务器的框图。

- [0096] 如图9所示,根据本发明实施例的本地接入服务器包括:
- [0097] 接收模块91,用于接收自终端的请求;
- [0098] 判断模块92,用于基于所述请求的类型,判断是否需要向控制模块转发所述请求;
- [0099] 发送模块93,用于在所述判断模块的判断结果为是的情况下,将所述请求转发至所述控制模块;
- [0100] 处理模块94,用于在所述判断模块的判断结果为否的情况下,处理并响应所述终端的请求。
- [0101] 根据一个实施例,本地接入服务器可以进一步包括:
- [0102] 第一建立模块95,用于在所述请求为链接建立请求的情况下,与所述控制模块进行协商,确定QoS参数,并基于确定的所述QoS参数建立无线连接。
- [0103] 并且,本地接入服务器可以进一步包括:
- [0104] 资源调度模块96,用于根据所述QoS参数进行虚拟无线资源的匹配和调度。
- [0105] 此外,本地接入服务器还可以进一步包括:
- [0106] 第二建立模块97,用于进行接入技术选择,并完成空口无线连接的建立。
- [0107] 其中,所述第二建立模块97用于根据以下条件中的至少之一进行接入技术选择:业务的QoS需求、当前网络状况、终端信息。
- [0108] 此外,本地接入服务器可以进一步包括:
- [0109] 协调模块,用于实现多接入协调功能;
- [0110] 接入模块,用于实现本地接入功能;
- [0111] 控制模块,用于实现网络的分布式控制。
- [0112] 其中,所述协调模块用于监测无线接入网络中各接入技术的特征和状态,并根据所建立连接的QoS需求、和/或当前网络状况、和/或终端信息进行无线连接的建立。所述接入模块用于对符合本地接入规则的业务数据流,激活用户面的本地接入功能。所述控制模块进一步用于实现对本本地终端直接通信的控制、和用于实现接入服务器服务范围内的位置管理和切换管理。
- [0113] 根据本发明的实施例,还提供了一种网络控制器。
- [0114] 如图10所示,根据本发明实施例的网络控制器包括:
- [0115] 控制模块101,用于实现通信控制功能和策略控制功能,并且,所述控制模块用于接收来自本地接入服务器的连接建立请求,并根据用户签约数据、和/或业务特性计算QoS参数,并利用所述QoS参数请求建立转发路径、以及请求所述本地接入服务器使用QoS参数建立无线连接;
- [0116] 路径建立模块102,用于确定并配置转发路径。
- [0117] 其中,所述控制模块101还用于接收来自本地接入服务器的连接建立请求,并根据用户签约数据、和/或业务特性计算QoS参数,请求所述路径建立模块102使用所述QoS参数建立转发路径,并请求所述本地接入服务器使用QoS参数建立无线连接。
- [0118] 此外,所述控制模块101进一步用于与所述本地接入服务器协商得到QoS参数,并根据协商后的QoS参数请求建立转发路径。
- [0119] 此外,所述控制模块101还用于激活所述本地接入服务器的本地接入功能,以及用于请求通过配置转发路径规则激活所述本地接入服务器的本地接入功能。

[0120] 其中,所述策略控制功能包括以下至少之一:

[0121] 对业务特性的感知;对用户需求的感知;基于用户的签约特性、和/或运营商的策略、和/或网络的配置进行传输连接的QoS计算;感知应用层的QoS需求;根据变化的QoS需求进行QoS参数的动态调整。

[0122] 此外,所述通信控制功能包括以下功能中的至少之一:

[0123] 接入控制、鉴权授权、连接管理、跨本地接入服务器的位置和跨本地接入服务器的切换管理。

[0124] 此外,所述路径建立模块102进一步用于根据网络拓扑、网络转发设备状况和控制模块101的请求确定转发路径。

[0125] 根据本发明的实施例,还提供了一种移动通信的实现方法。

[0126] 如图11所示,该方法可以包括:

[0127] 步骤S1101,本地接入服务器接收自终端的请求;

[0128] 步骤S1103,基于所述请求的类型,判断是否需要向控制模块转发所述请求;

[0129] 步骤S1105,在判断结果为是的情况下,将所述请求转发至所述控制模块,否则,所述本地接入服务器处理并响应所述终端的请求。

[0130] 并且,该方法可以进一步包括:

[0131] 在所述请求为链接建立请求的情况下,本地接入服务器与所述控制模块进行协商,确定QoS参数,并基于确定的所述QoS参数建立无线连接。

[0132] 此外,该方法可以进一步包括:

[0133] 对符合本地接入规则的业务数据流,激活用户面的本地接入功能。

[0134] 根据本发明的另一实施例,还提供了一种移动通信的实现方法。

[0135] 如图12所示,根据本发明另一实施例的移动通信的实现方法包括:

[0136] 步骤S1201,接收来自本地接入服务器的连接建立请求;

[0137] 步骤S1203,根据用户签约数据、和/或业务特性计算QoS参数,并利用所述QoS参数建立转发路径;

[0138] 步骤S1205,请求所述本地接入服务器使用QoS参数建立无线连接。

[0139] 并且,该方法可以进一步包括:

[0140] 通过与所述本地接入服务器协商得到QoS参数,并根据协商后的QoS参数请求建立转发路径。

[0141] 另外,在建立转发路径时,可以根据网络拓扑、网络转发设备状况和控制模块的请求确定转发路径。

[0142] 综上所述,本发明提出的通信系统架构具有以下优势:

[0143] 1.从架构上减少核心网内的信令数量,缓解大量终端接入给核心网带来的处理压力;

[0144] 2.通过更多的分布式的本地接入网关提高路由效率,降低网关过载的风险;

[0145] 3.集中式的移动性管理过程和会话管理过程要求所有的信令都由核心网节点处理,因此增加了核心网内的信令传输开销,增加了backhaul的传输压力,另外包括核心网内部节点间的信令开销;而分级架构中,将终端本地移动产生的移动性管理和会话管理信令终结在本地接入服务器上,从而降低核心网的信令开销等;

[0146] 4. 相对于现有系统也存在一些高层的, 静态的多接入技术的协作机制的, 本架构中的多接入协作希望在更底层实现, 期望本地接入服务器基于业务特性和传输的QoS需求进行无线传输资源的调度, 从而提高系统容量。

[0147] 以上结合具体实施例描述了本发明的基本原理, 但是, 需要指出的是, 对本领域的普通技术人员而言, 能够理解本发明的方法和装置的全部或者任何步骤或者部件, 可以在任何计算装置 (包括处理器、存储介质等) 或者计算装置的网络中, 以硬件、固件、软件或者它们的组合加以实现, 这是本领域普通技术人员在阅读了本发明的说明的情况下运用它们的基本编程技能就能实现的。

[0148] 因此, 本发明的目的还可以通过在任何计算装置上运行一个程序或者一组程序来实现。所述计算装置可以是公知的通用装置。因此, 本发明的目的也可以仅仅通过提供包含实现所述方法或者装置的程序代码的程序产品来实现。也就是说, 这样的程序产品也构成本发明, 并且存储有这样的程序产品的存储介质也构成本发明。显然, 所述存储介质可以是任何公知的存储介质或者将来所开发出来的任何存储介质。

[0149] 在通过软件和/或固件实现本发明的实施例的情况下, 从存储介质或网络向具有专用硬件结构的计算机, 例如图9所示的通用计算机1300安装构成该软件的程序, 该计算机在安装各种程序时, 能够执行各种功能等等。

[0150] 在图9中, 中央处理模块 (CPU) 1301 根据只读存储器 (ROM) 1302 中存储的程序或从存储部分1308加载到随机存取存储器 (RAM) 1303 的程序执行各种处理。在RAM 1303中, 也需要存储当CPU 1301 执行各种处理等等时所需的数据。CPU 1301、ROM 1302和RAM 1303 经由总线1304彼此连接。输入/输出接口1305也连接到总线1304。

[0151] 下述部件连接到输入/输出接口1305: 输入部分1306, 包括键盘、鼠标等等; 输出部分1307, 包括显示器, 比如阴极射线管 (CRT)、液晶显示器 (LCD) 等等, 和扬声器等等; 存储部分1308, 包括硬盘等等; 和通信部分1309, 包括网络接口卡比如LAN卡、调制解调器等等。通信部分1309经由网络比如因特网执行通信处理。

[0152] 根据需要, 驱动器1310也连接到输入/输出接口1305。可拆卸介质1311比如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等根据需要被安装在驱动器910上, 使得从中读出的计算机程序根据需要被安装到存储部分1308中。

[0153] 在通过软件实现上述系列处理的情况下, 从网络比如因特网或存储介质比如可拆卸介质1311安装构成软件的程序。

[0154] 本领域的技术人员应当理解, 这种存储介质不局限于图13所示的其中存储有程序、与装置相分离地分发以向用户提供程序的可拆卸介质1311。可拆卸介质1311的例子包含磁盘 (包含软盘 (注册商标))、光盘 (包含光盘只读存储器 (CD-ROM) 和数字通用盘 (DVD))、磁光盘 (包含迷你盘 (MD) (注册商标)) 和半导体存储器。或者, 存储介质可以是ROM 1302、存储部分1308中包含的硬盘等等, 其中存有程序, 并且与包含它们的装置一起被分发给用户。

[0155] 还需要指出的是, 在本发明的装置和方法中, 显然, 各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本发明的等效方案。并且, 执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行, 但是并不需要一定按照时间顺序执行。某些步骤可以并行或彼此独立地执行。

[0156] 虽然已经详细说明了本发明及其优点, 但是应当理解在不脱离由所附的权利要求

所限定的本发明的精神和范围的情况下可以进行各种改变、替代和变换。而且,本申请的术语“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,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

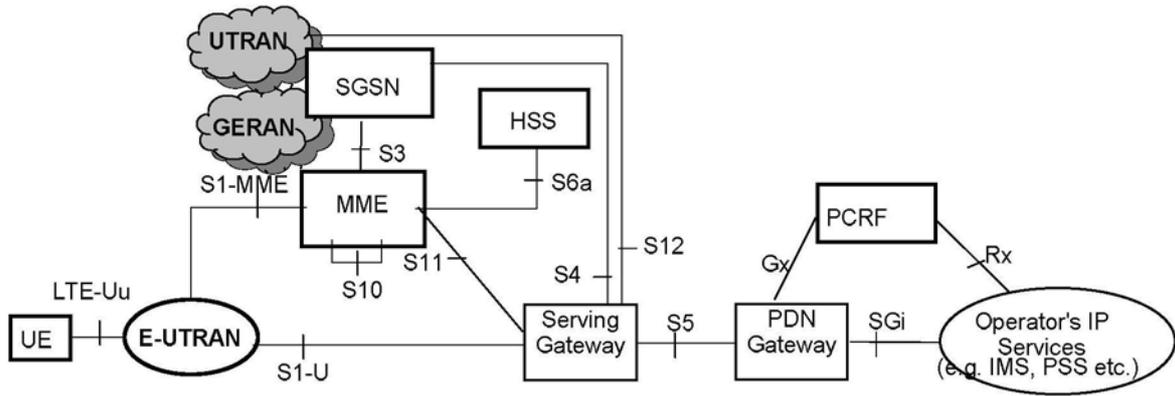


图1

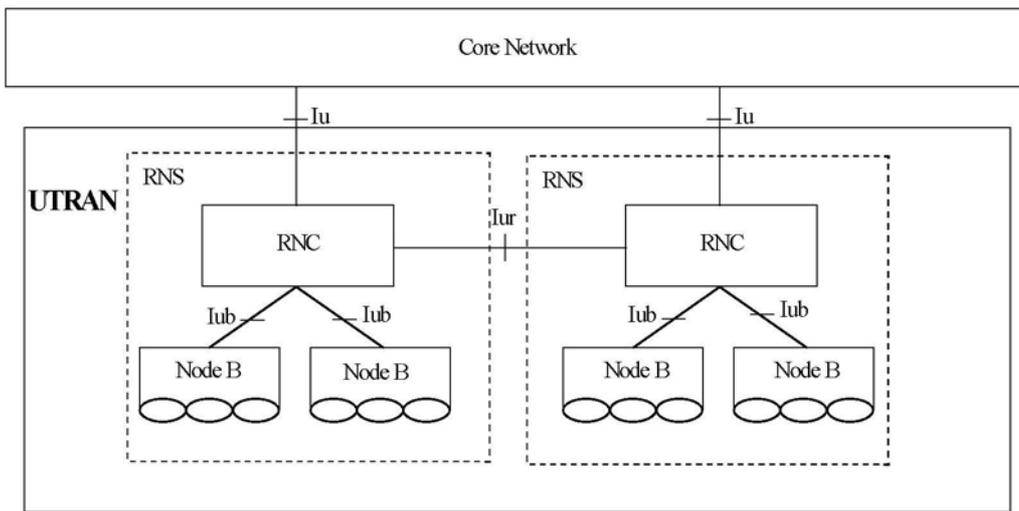


图2

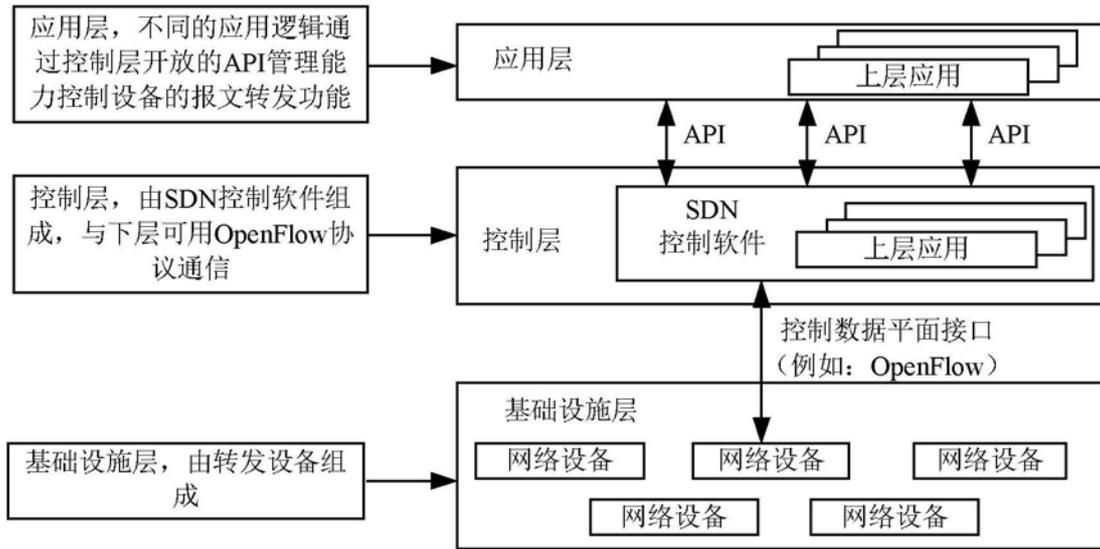


图3

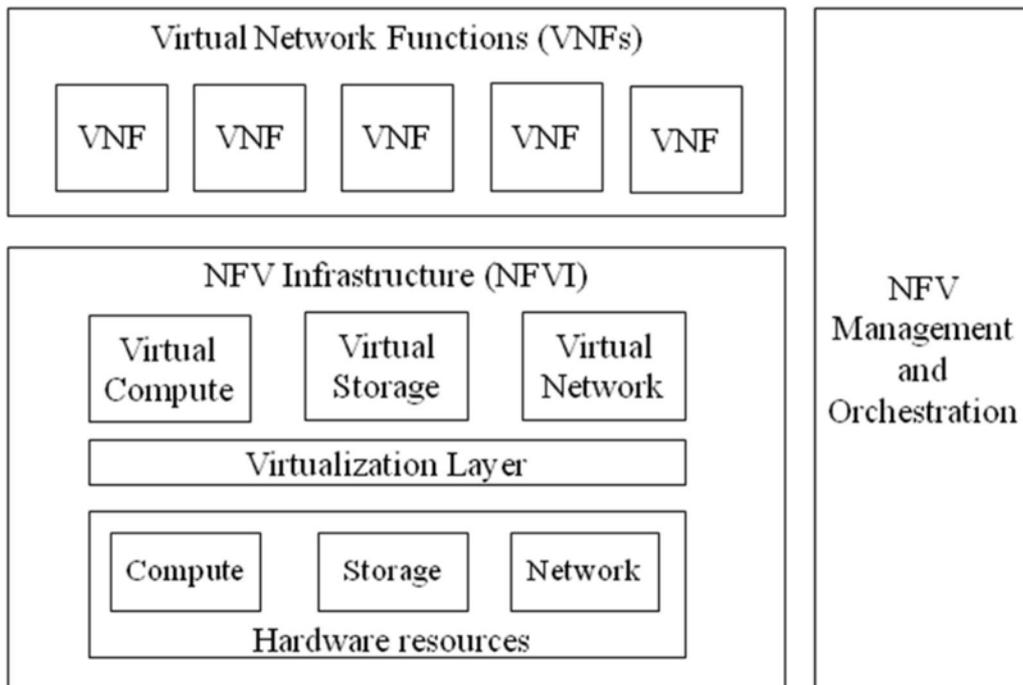


图4

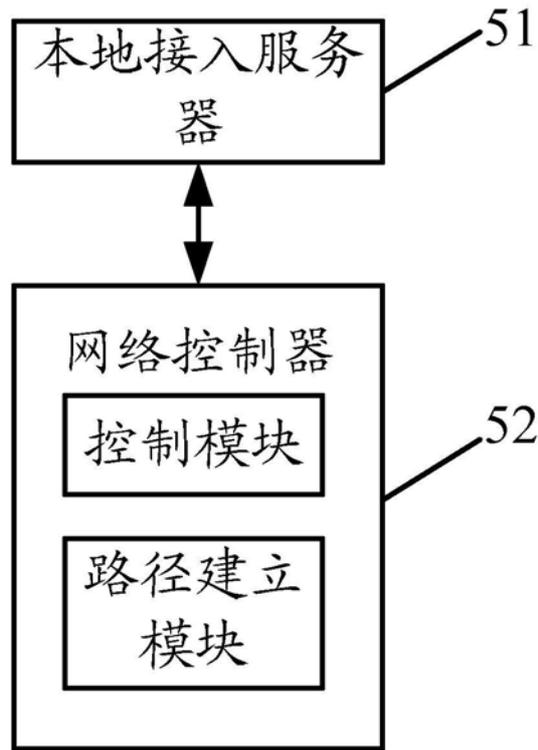


图5

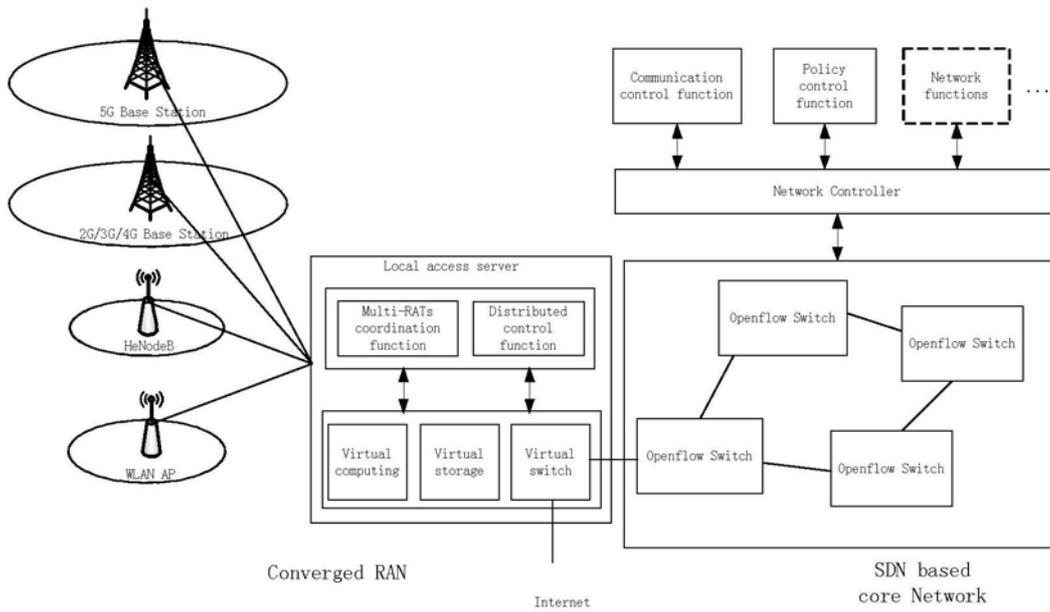


图6

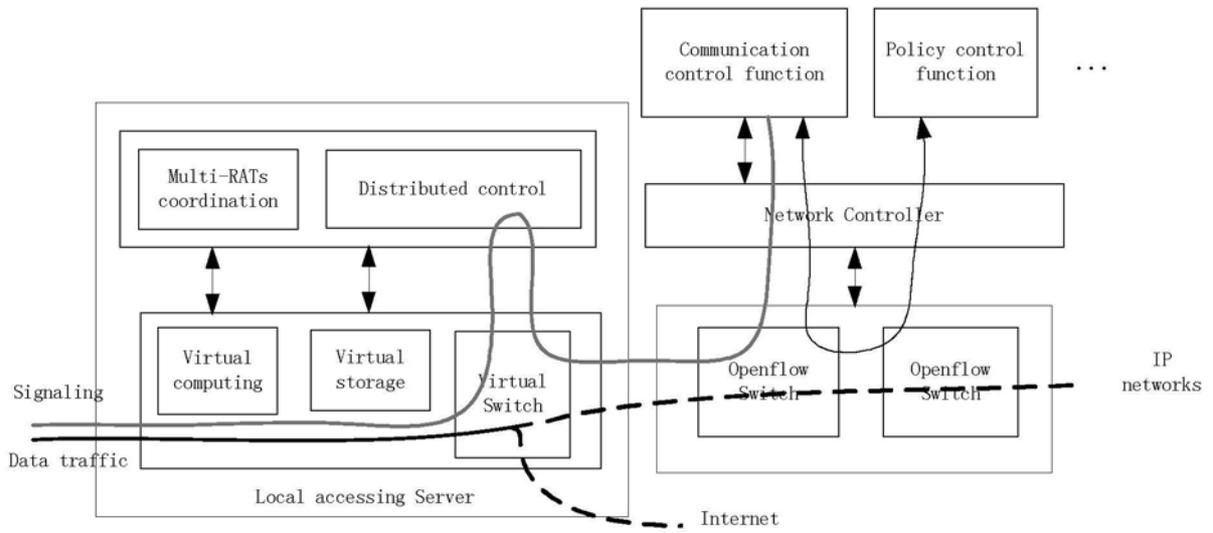


图7

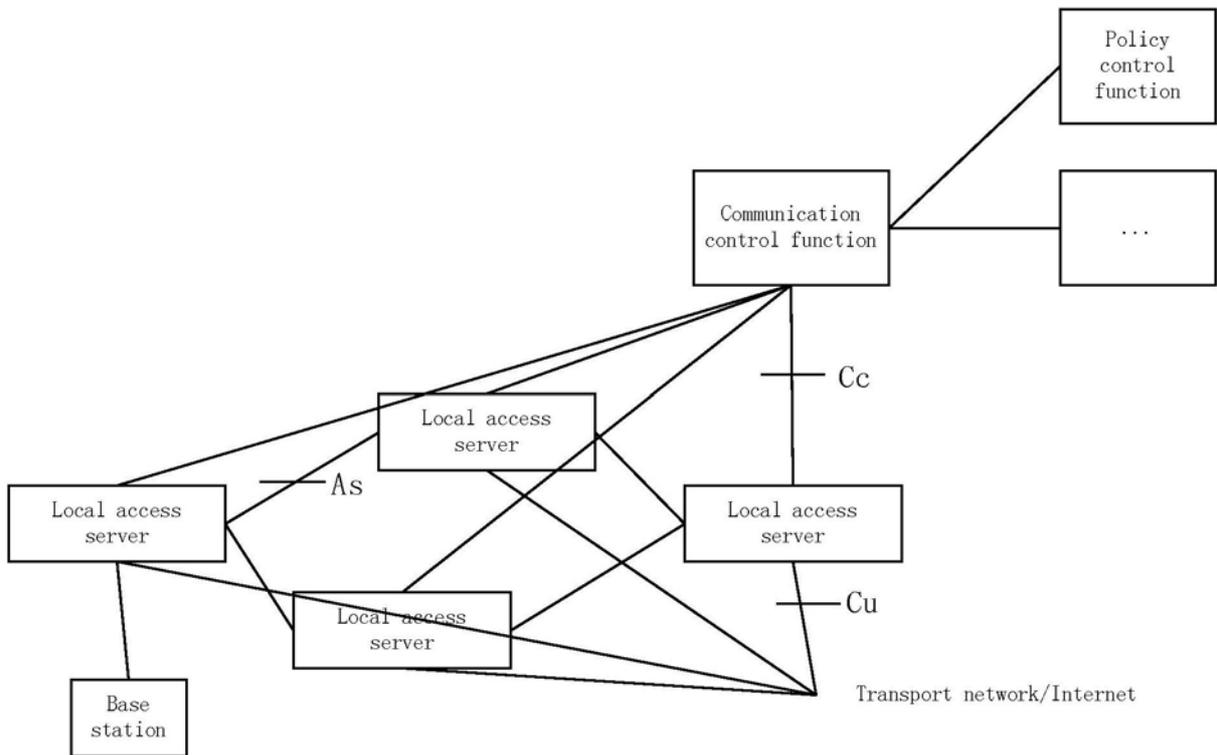


图8

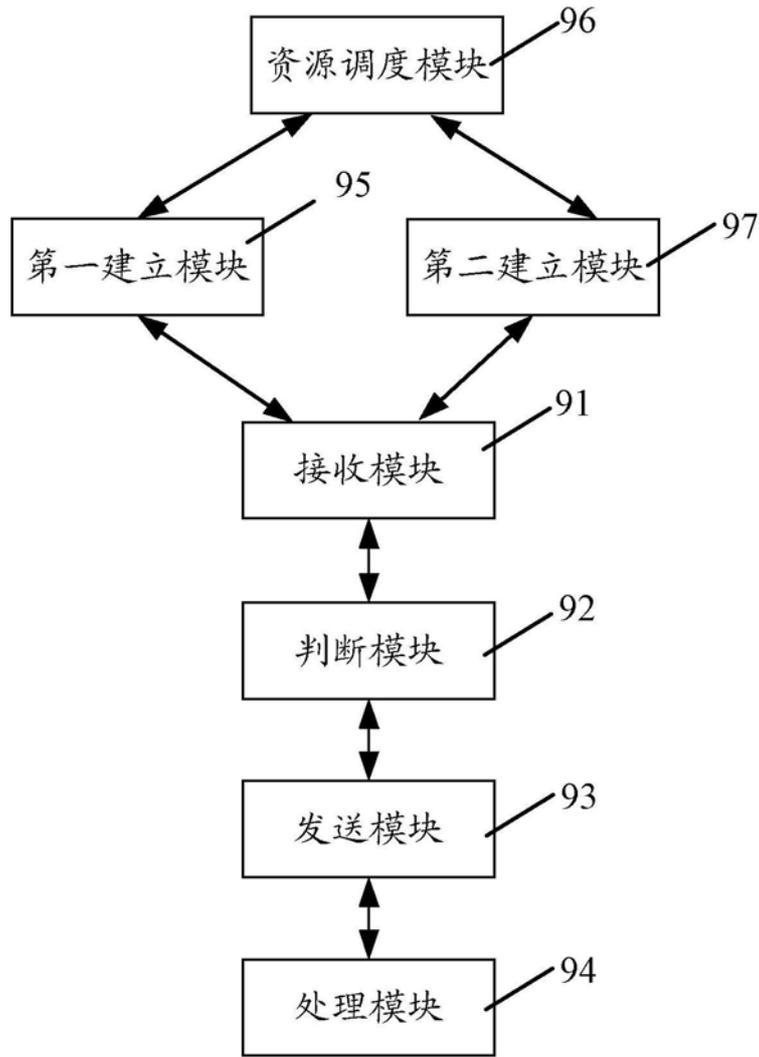


图9

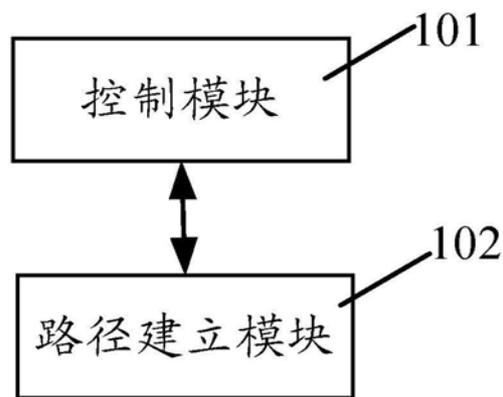


图10

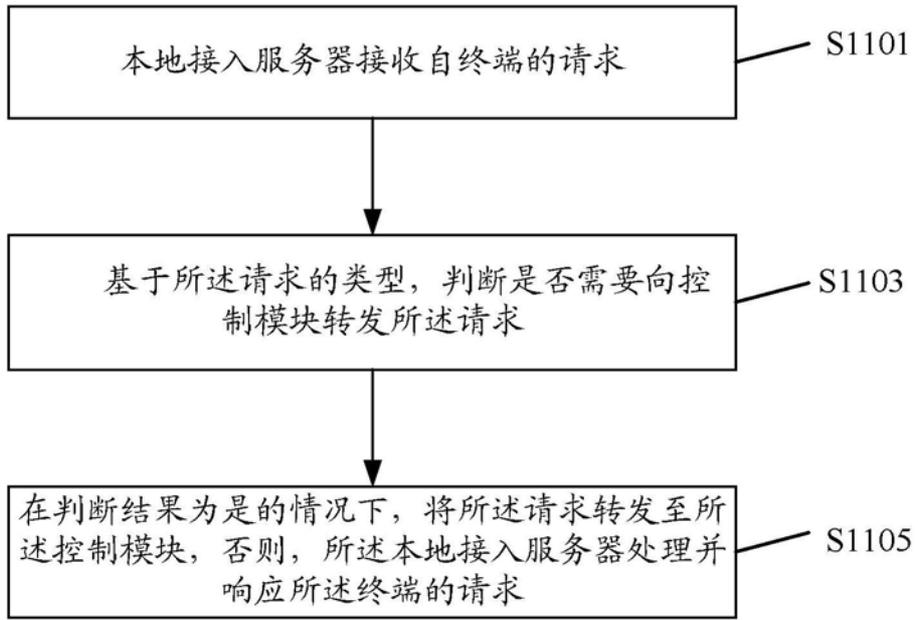


图11

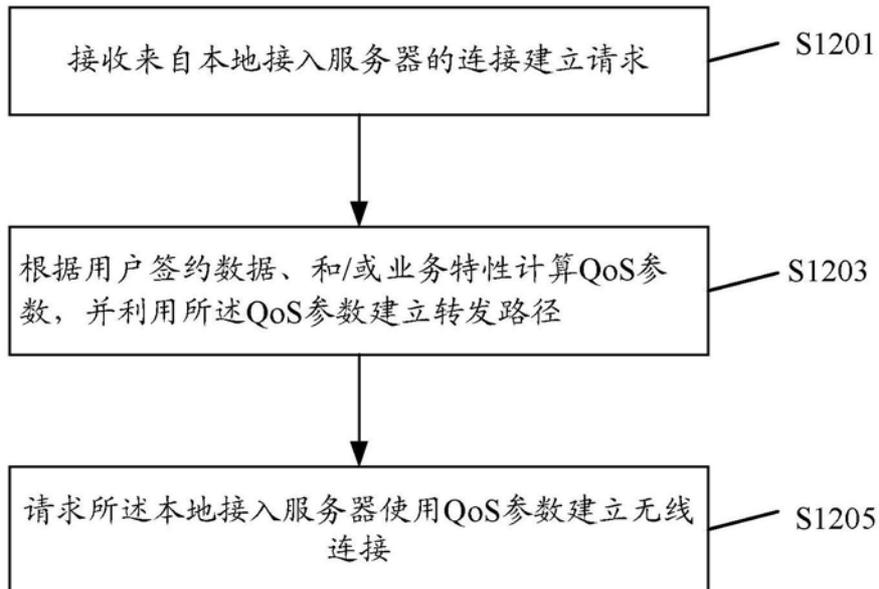


图12

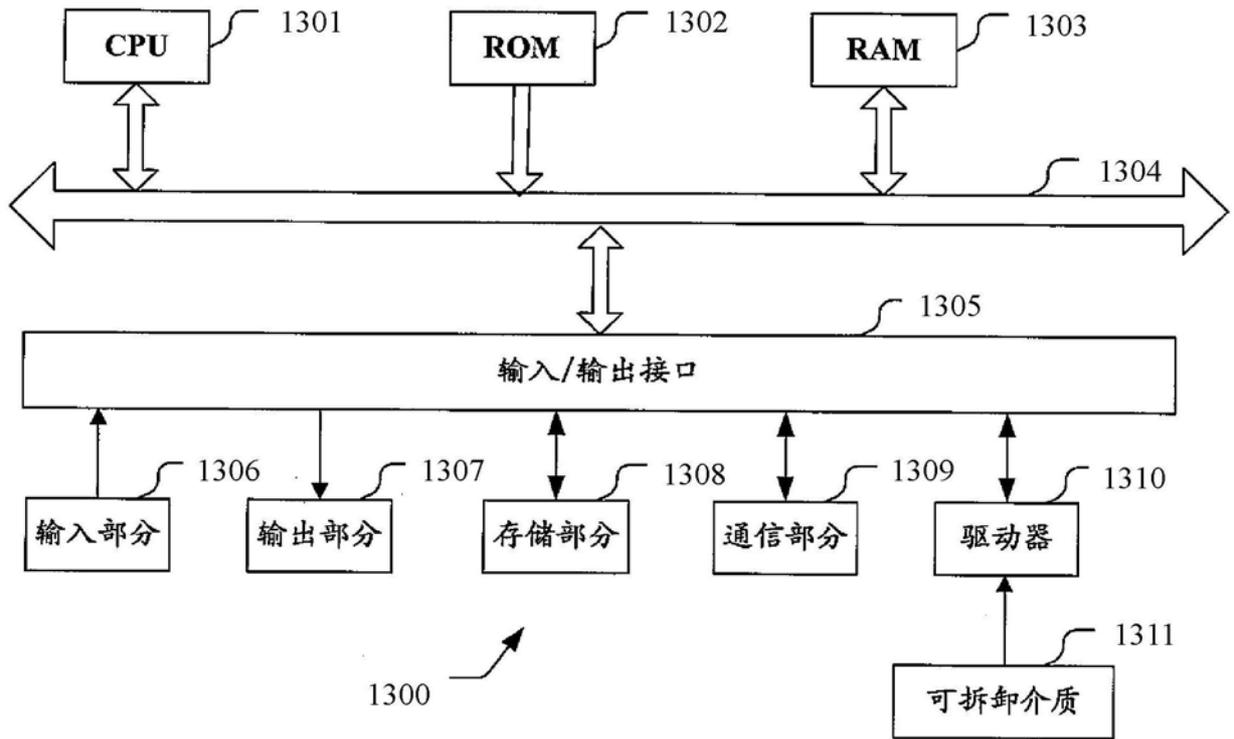


图13