



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106713406 B

(45)授权公告日 2020.01.24

(21)申请号 201510801857.8

(22)申请日 2015.11.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106713406 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(73)专利权人 中国移动通信集团公司
地址 100032 北京市西城区金融大街29号

(72)发明人 蔡慧

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270
代理人 张振伟 姚开丽

(51)Int.Cl.
H04L 29/08(2006.01)
G06F 9/455(2006.01)
H04W 12/06(2009.01)

(56)对比文件

CN 104219127 A,2014.12.17,
US 2015304160 A1,2015.10.22,
ZTE.Feasibility Study on Core Network
Slicing.《3GPP SA WG2 Meeting #S2-110》
.2015,正文第3、4部分.

审查员 吕淼

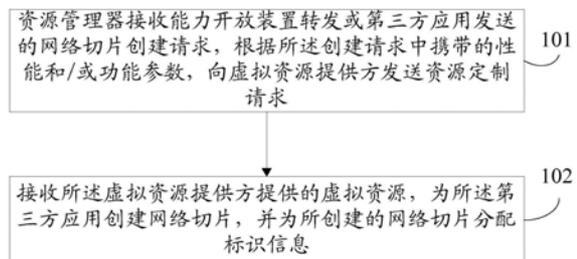
权利要求书3页 说明书12页 附图5页

(54)发明名称

接入切片网络的方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种接入切片网络的方法及系统,所述方法包括:资源管理器接收第三方应用发送的网络切片创建请求,根据所述创建请求中携带的性能和/或功能参数,向虚拟资源提供方发送资源定制请求;接收所述虚拟资源提供方提供的虚拟资源,为所述第三方应用创建网络切片,并为所创建的网络切片分配标识信息。



1. 一种接入切片网络的方法,其特征在于,所述方法包括:

资源管理器接收能力开放装置转发或第三方应用发送的网络切片创建请求,根据所述创建请求中携带的性能和/或功能参数,向虚拟资源提供方发送资源定制请求;

接收所述虚拟资源提供方提供的虚拟资源,为所述第三方应用创建网络切片,并为所创建的网络切片分配标识信息;

所述为所述第三方应用创建网络切片,包括:

所述资源管理器查询所述第三方应用的授权信息,确定所述创建请求在授权范围时,创建网络切片,并将为所述网络切片分配的网络标识写入归属签约用户服务器HSS;

为所述网络切片创建虚拟移动管理单元MME、虚拟网关;

接收所述第三方应用的签约信息并将所述签约信息存储至HSS;所述签约信息至少包括用户标识与所述网络切片标识的映射关系,以及所述网络切片归属的MME。

2. 根据权利要求1所述的接入切片网络的方法,其特征在于,所述方法还包括:

网络系统根据所述虚拟资源提供方所能提供的虚拟资源设置业务模板,所述业务模板中包含性能和/或功能参数;

所述第三方应用选择业务模板,并通过所述创建请求将所选择的业务模板发送给所述资源管理器。

3. 根据权利要求1所述的接入切片网络的方法,其特征在于,所述方法还包括:

网络切片选择装置接收用户设备发送的携带有网络切片标识的接入请求,根据所述网络切片标识确定所述用户设备待接入的网络切片对应的MME;

由所确定的MME向所述HSS发起鉴权请求,并由所述HSS通过网络切片标识寻址第三方应用的服务器,执行认证流程。

4. 根据权利要求1所述的接入切片网络的方法,其特征在于,在HSS中存储有鉴权授权数据,在策略与计费规则功能PCRF中存储有数据流策略控制数据;所述方法还包括:

网络切片选择装置接收用户设备发送的携带有网络切片标识的接入请求,根据所述网络切片标识确定所述用户设备待接入的网络切片对应的MME;

由所确定的MME向所述HSS发起鉴权请求,并由所述HSS对所述用户设备进行认证,认证通过后对所述用户设备请求的业务执行数据流策略控制。

5. 根据权利要求1所述的接入切片网络的方法,其特征在于,在HSS中存储有鉴权授权数据,在PCRF中存储有数据流策略控制数据;所述方法还包括:

MME接收用户设备发送的接入请求,向HSS发起对所述用户设备的鉴权认证请求;接收HSS返回的鉴权认证应答,根据所述鉴权认证应答中携带的用户设备的授权网络切片标识,确定用户设备归属MME;将用户设备的接入请求重定向至用户设备归属MME,并由用户设备归属MME发起所述用户设备的相关业务的接入请求。

6. 根据权利要求1所述的接入切片网络的方法,其特征在于,在HSS中存储有鉴权授权数据,在PCRF中存储有数据流策略控制数据;所述方法还包括:

MME接收用户设备发送的接入请求,向HSS发起对所述用户设备的鉴权认证请求;接收HSS返回的鉴权认证应答,根据所述鉴权认证应答中携带的用户设备的授权网络切片标识及用户设备归属MME,将用户设备的接入请求重定向至用户设备归属MME;并由用户设备归属MME发起所述用户设备的相关业务的接入请求。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的接入切片网络的方法,其特征在于,所述资源管理器包括但不限于网络功能虚拟化管理和编排MANO;

所述功能参数包括以下参数的至少一种:

网络类型、网元类型、网元功能模块类型;

所述性能参数包括以下参数的至少一种:

允许用户接入数量参数、处理速度、存储空间、服务质量。

8. 根据权利要求7所述的接入切片网络的方法,其特征在于,所述为所述第三方应用创建网络切片,包括:

所述资源管理器基于功能参数,通知虚拟化网络功能模块管理器VNFM创建网络功能;

所述资源管理器基于性能参数,通知虚拟化基础设施管理器VIM分配网络性能资源;或者

所述资源管理器将功能参数和性能参数通知VNFM,由所述VNFM根据功能参数,创建虚拟网络、网元及定制相应的功能模块;以及根据性能参数,通知VIM分配网络性能资源。

9. 一种接入切片网络的系统,其特征在于,所述系统包括:资源管理器、能力开放装置和虚拟资源提供方,其中:

虚拟资源提供方,用于提供虚拟资源;

资源管理器,用于接收能力开放装置转发或第三方应用发送的网络切片创建请求,根据所述创建请求中携带的性能和/或功能参数,向虚拟资源提供方发送资源定制请求;以及

接收所述虚拟资源提供方提供的虚拟资源,为所述第三方应用创建网络切片,并为所创建的网络切片分配标识信息;

所述系统还包括归属签约用户服务器HSS;

所述资源管理器,还用于查询所述第三方应用的授权信息,确定所述创建请求在授权范围时,创建网络切片,并将为所述网络切片分配的网络标识写入归属签约用户服务器HSS;为所述网络切片创建虚拟移动管理单元MME、虚拟网关;以及

所述资源管理器,还用于接收所述第三方应用的签约信息并将所述签约信息存储至HSS;所述签约信息至少包括用户标识与所述网络切片标识的映射关系,以及所述网络切片归属的MME。

10. 根据权利要求9所述的接入切片网络的系统,其特征在于,所述系统还包括:

设置单元,用于根据所述虚拟资源提供方所能提供的虚拟资源设置业务模板,所述业务模板中包含性能和/或功能参数;

所述第三方应用,用于选择业务模板,并通过所述创建请求将所选择的业务模板发送给所述资源管理器。

11. 根据权利要求9所述的接入切片网络的系统,其特征在于,所述系统还包括为所述第三方应用提供业务的第三方应用的服务器和网络切片选择装置;

所述网络切片选择装置,还用于接收用户设备发送的携带有网络切片标识的接入请求,根据所述网络切片标识确定所述用户设备待接入的网络切片对应的MME;

由所确定的MME向所述HSS发起鉴权请求,并由所述HSS通过网络切片标识寻址第三方应用的服务器,执行认证流程。

12. 根据权利要求9所述的接入切片网络的系统,其特征在于,所述系统还包括策略与

计费规则功能PCRF和网络切片选择装置；

HSS,用于存储鉴权授权数据；

PCRF,用于存储有数据流策略控制数据；

所述网络切片选择装置,还用于接收用户设备发送的携带有网络切片标识的接入请求,根据所述网络切片标识确定所述用户设备待接入的网络切片对应的MME；

由所确定的MME向所述HSS发起鉴权请求,并由所述HSS对所述用户设备进行认证,认证通过后对所述用户设备请求的业务执行数据流策略控制。

13.根据权利要求9所述的接入切片网络的系统,其特征在于,所述系统还包括MME和PCRF；

HSS,用于存储鉴权授权数据；

PCRF,用于存储有数据流策略控制数据；

MME,用于接收用户设备发送的接入请求,向HSS发起对所述用户设备的鉴权认证请求；接收HSS返回的鉴权认证应答,根据所述鉴权认证应答中携带的用户设备的授权网络切片标识,确定用户设备归属MME；将用户设备的接入请求重定向至用户设备归属MME,并由用户设备归属MME发起所述用户设备的相关业务的接入请求。

14.根据权利要求9所述的接入切片网络的系统,其特征在于,所述系统还包括MME和PCRF；

HSS,用于存储鉴权授权数据；

PCRF,用于存储有数据流策略控制数据；

MME,用于接收用户设备发送的接入请求,向HSS发起对所述用户设备的鉴权认证请求；以及,接收HSS返回的鉴权认证应答,根据所述鉴权认证应答中携带的用户设备的授权网络切片标识及用户设备归属MME,将用户设备的接入请求重定向至用户设备归属MME；并由用户设备归属MME发起所述用户设备的相关业务的接入请求。

15.根据权利要求9至14任一项所述的接入切片网络的系统,其特征在于,所述资源管理器包括但不限于网络功能虚拟化管理和编排MANO；

所述功能参数包括以下参数的至少一种：

网络类型、网元类型、网元功能模块类型；

所述性能参数包括以下参数的至少一种：

允许用户接入数量参数、处理速度、存储空间、服务质量。

16.根据权利要求15所述的接入切片网络的系统,其特征在于,所述系统还包括：虚拟化网络功能模块管理器VNFM和虚拟化基础设施管理器VIM；

所述资源管理器,还用于基于功能参数,通知VNFM创建网络功能；以及基于性能参数,通知虚拟化基础设施管理器VIM分配网络性能资源；

或者

所述资源管理器,还用于将功能参数和性能参数通知VNFM,由所述VNFM 根据功能参数,创建虚拟网络、网元及定制相应的功能模块；以及根据性能参数,通知VIM分配网络性能资源。

接入切片网络的方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及移动网络的网络切片(slice)技术,尤其涉及一种接入切片网络的方法及系统。

背景技术

[0002] 传统的网络设备是各设备商基于专用设备开发定制而成,新的网络功能以及业务引入通常意味着新的网络设备实体的研发部署。新的专用网络设备将带来更多的能耗、设备投资、以及针对新的设备而需要的技术储备、设备整合以及运营管理成本的增加。网络技术以及业务的持续创新使得基于专用硬件的网络设备生命周期急剧缩短,降低了新业务推广带来的利润增长。对于服务提供商而言,为了能够降低网络部署和业务推广运营成本,未来网络有必要基于通用硬件平台实现软件与硬件解耦,从而通过软件更新升级方式延长设备的生命周期,降低设备总体成本。另外,通过软硬件解耦加速了新业务部署进度,为新业务快速推广赢得市场提供有力保证,从而带来服务提供商利润的增加。正是在上述背景下,网络功能虚拟化(NFV,Network Function Virtualization)被提出,其通过软件实现各种网络功能并运行在通用的X86架构服务器上,降低了网络昂贵的设备成本,实现软硬件解耦及功能抽象。通过NFV使得网络设备功能不再依赖于专用硬件,资源可以充分灵活共享,并基于实际业务需求进行自动部署、弹性伸缩、故障隔离和自愈等。NFV实现了底层物理设备和上层操作系统、应用软件的解耦,而管理与协同系统则要提供一个可管、可控、可运营的服务提供环境,使得基础资源可以便捷地提供给应用,其本质是实现部署、调度、运维、管理。NFV架构按照网络、网元、资源划分成三层,每层均存在管理和协同功能模块。管理与协同层的功能应包括:虚拟机生命周期管理、资源监控、虚拟机性能监控、故障管理、虚拟机动态迁移、负载均衡、资源管理、信息维护等。管理与协同层主要包括运营支撑系统(OSS, Operation Support System)、网络组件管理系统(EMS,Element Management System)、网络功能虚拟化编排器(NFVO,Network Function Virtualisation Orchestrator)、虚拟化基础设施管理器(VIM,Virtualised Infrastructure Manager)、虚拟化网络功能模块管理器(VNFM,Virtualised Network Function Manager)。

[0003] 在演进的分组核心(EPC,Evolved Packet Core)和IP多媒体系统(IMS,IP Multimedia Subsystem)的NFV中,移动性管理实体(MME,Mobility Management Entity)、服务网关(S-GW,Serving GateWay)和分组数据网关(P-GW,Packet Data Network GateWay)、呼叫会话控制功能(CSCF,Call Session Control Function)、以及使用不同无线标准的基站等都可以进行虚拟化。其中,EPC和IMS的网络功能实体可以整合在相同的硬件资源池中,通过利用NFVI共享,以及基于负载的资源分配,避免故障和恢复的自动化操作来实现网络总体成本的降低。除此之外,基站的功能,例如物理层/数据链路层/网络层协议栈处理不同的无线标准(如2G、3G、LTE、WiMAX等)同样可以在一个集中的环境中共享的硬件资源,实现动态资源分配以及降低功耗。

[0004] 目前,业界对NFV的讨论集中在网络管理运营方向,但未启动详细端到端方案的讨

论。如何为第三方应用提供业务支撑是当前亟需解决的技术问题。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种接入切片网络的方法及系统。

[0006] 本发明实施例提供的接入切片网络的方法,包括:

[0007] 资源管理器接收能力开放装置转发或第三方应用发送的网络切片创建请求,根据所述创建请求中携带的性能和/或功能参数,向虚拟资源提供方发送资源定制请求;

[0008] 接收所述虚拟资源提供方提供的虚拟资源,为所述第三方应用创建网络切片,并为所创建的网络切片分配标识信息。

[0009] 本发明实施例中,所述方法还包括:

[0010] 网络系统根据所述虚拟资源提供方所能提供的虚拟资源设置业务模板,所述业务模板中包含性能和/或功能参数;

[0011] 所述第三方应用选择业务模板,并通过所述创建请求将所选择的业务模板发送给所述资源管理器。

[0012] 本发明实施例中,所述为所述第三方应用创建网络切片,包括:

[0013] 所述资源管理器查询所述第三方应用的授权信息,确定所述创建请求在授权范围时,创建网络切片,并将为所述网络切片分配的网络标识写入归属签约用户服务器(HSS, Home Subscriber Server);

[0014] 为所述网络切片创建虚拟移动管理单元MME、虚拟网关;

[0015] 接收所述第三方应用的签约信息并将所述签约信息存储至HSS;所述签约信息至少包括用户标识与所述网络切片标识的映射关系,以及所述网络切片归属的MME。

[0016] 本发明实施例中,所述方法还包括:

[0017] 网络切片选择装置接收用户设备发送的携带有网络切片标识的接入请求,根据所述网络切片标识确定所述用户设备待接入的网络切片对应的MME;

[0018] 由所确定的MME向所述HSS发起鉴权请求,并由所述HSS通过网络切片标识寻址第三方应用的服务器,执行认证流程。

[0019] 本发明实施例中,在HSS中存储有鉴权授权数据,在策略与计费规则功能(PCRF, Policy and Charging Rules Function)中存储有数据流策略控制数据;所述方法还包括:

[0020] 网络切片选择装置接收用户设备发送的携带有网络切片标识的接入请求,根据所述网络切片标识确定所述用户设备待接入的网络切片对应的MME;

[0021] 由所确定的MME向所述HSS发起鉴权请求,并由所述HSS对所述用户设备进行认证,认证通过后对所述用户设备请求的业务执行数据流策略控制。

[0022] 本发明实施例中,在HSS中存储有鉴权授权数据,在PCRF中存储有数据流策略控制数据;所述方法还包括:

[0023] MME接收用户设备发送的接入请求,向HSS发起对所述用户设备的鉴权认证请求;接收HSS返回的鉴权认证应答,根据所述鉴权认证应答中携带的用户设备的授权网络切片标识,确定用户设备归属MME;将用户设备的接入请求重定向至用户设备归属MME,并由用户设备归属MME发起所述用户设备的相关业务的接入请求。

[0024] 本发明实施例中,在HSS中存储有鉴权授权数据,在PCRF中存储有数据流策略控制

数据;所述方法还包括:

[0025] MME接收用户设备发送的接入请求,向HSS发起对所述用户设备的鉴权认证请求;接收HSS返回的鉴权认证应答,根据所述鉴权认证应答中携带的用户设备的授权网络切片标识及用户设备归属MME,将用户设备的接入请求重定向至用户设备归属MME;并由用户设备归属MME发起所述用户设备的相关业务的接入请求。

[0026] 本发明实施例中,所述资源管理器包括但不限于网络功能虚拟化管理和编排(MANO,Network Functions Virtualisation Management and Orchestration);

[0027] 所述功能参数包括以下参数的至少一种:

[0028] 网络类型、网元类型、网元功能模块类型、

[0029] 所述性能参数包括以下参数的至少一种:

[0030] 允许用户接入数量参数、处理速度、存储空间、服务质量。

[0031] 本发明实施例中,所述为所述第三方应用创建网络切片,包括:

[0032] 所述资源管理器基于功能参数,通知虚拟化网络功能模块管理器VNFM创建网络功能;

[0033] 所述资源管理器基于性能参数,通知虚拟化基础设施管理器VIM分配网络性能资源;或者

[0034] 所述资源管理器将功能参数和性能参数通知VNFM,由所述VNFM根据功能参数,创建虚拟网络、网元及定制相应的功能模块;以及根据性能参数,通知VIM分配网络性能资源。

[0035] 一种接入切片网络的系统,包括:资源管理器、能力开放装置和虚拟资源提供方,其中:

[0036] 虚拟资源提供方,用于提供虚拟资源;

[0037] 资源管理器,用于接收能力开放装置转发或第三方应用发送的网络切片创建请求,根据所述创建请求中携带的性能和/或功能参数,向虚拟资源提供方发送资源定制请求;以及

[0038] 接收所述虚拟资源提供方提供的虚拟资源,为所述第三方应用创建网络切片,并为所创建的网络切片分配标识信息。

[0039] 本发明实施例中,所述系统还包括:设置单元,用于根据所述虚拟资源提供方所能提供的虚拟资源设置业务模板,所述业务模板中包含性能和/或功能参数;

[0040] 所述第三方应用,用于选择业务模板,并通过所述创建请求将所选择的业务模板发送给所述资源管理器。

[0041] 本发明实施例中,所述系统还包括归属签约用户服务器HSS;

[0042] 所述资源管理器,还用于查询所述第三方应用的授权信息,确定所述创建请求在授权范围时,创建网络切片,并将为所述网络切片分配的网络标识写入归属签约用户服务器HSS;为所述网络切片创建虚拟移动管理单元MME、虚拟网关;以及

[0043] 所述资源管理器,还用于接收所述第三方应用的签约信息并将所述签约信息存储至HSS;所述签约信息至少包括用户标识与所述网络切片标识的映射关系,以及所述网络切片归属的MME。

[0044] 本发明实施例中,所述系统还包括为所述第三方应用提供业务的第三方应用的服务器和网络切片选择装置;

[0045] 所述网络切片选择装置,还用于接收用户设备发送的携带有网络切片标识的接入请求,根据所述网络切片标识确定所述用户设备待接入的网络切片对应的MME;

[0046] 由所确定的MME向所述HSS发起鉴权请求,并由所述HSS通过网络切片标识寻址第三方应用的服务器,执行认证流程。

[0047] 本发明实施例中,所述系统还包括策略与计费规则功能PCRF和网络切片选择装置;

[0048] HSS,用于存储鉴权授权数据;

[0049] PCRF,用于存储有数据流策略控制数据;

[0050] 所述网络切片选择装置,还用于接收用户设备发送的携带有网络切片标识的接入请求,根据所述网络切片标识确定所述用户设备待接入的网络切片对应的MME;

[0051] 由所确定的MME向所述HSS发起鉴权请求,并由所述HSS对所述用户设备进行认证,认证通过后对所述用户设备请求的业务执行数据流策略控制。

[0052] 本发明实施例中,所述系统还包括MME和PCRF;

[0053] HSS,用于存储鉴权授权数据;

[0054] PCRF,用于存储有数据流策略控制数据;

[0055] MME,用于接收用户设备发送的接入请求,向HSS发起对所述用户设备的鉴权认证请求;接收HSS返回的鉴权认证应答,根据所述鉴权认证应答中携带的用户设备的授权网络切片标识,确定用户设备归属MME;将用户设备的接入请求重定向至用户设备归属MME,并由用户设备归属MME发起所述用户设备的相关业务的接入请求。

[0056] 本发明实施例中,所述系统还包括MME和PCRF;

[0057] HSS,用于存储鉴权授权数据;

[0058] PCRF,用于存储有数据流策略控制数据;

[0059] MME,用于接收用户设备发送的接入请求,向HSS发起对所述用户设备的鉴权认证请求;以及,接收HSS返回的鉴权认证应答,根据所述鉴权认证应答中携带的用户设备的授权网络切片标识及用户设备归属MME,将用户设备的接入请求重定向至用户设备归属MME;并由用户设备归属MME发起所述用户设备的相关业务的接入请求。

[0060] 本发明实施例中,所述资源管理器包括但不限于网络功能虚拟化管理和编排MANO;

[0061] 所述功能参数包括以下参数的至少一种:

[0062] 网络类型、网元类型、网元功能模块类型、

[0063] 所述性能参数包括以下参数的至少一种:

[0064] 允许用户接入数量参数、处理速度、存储空间、服务质量。

[0065] 本发明实施例中,所述系统还包括:VNFM和VIM;

[0066] 所述资源管理器,还用于基于功能参数,通知VNFM创建网络功能;以及基于性能参数,通知虚拟化基础设施管理器VIM分配网络性能资源;

[0067] 或者

[0068] 所述资源管理器,还用于将功能参数和性能参数通知VNFM,由所述VNFM根据功能参数,创建虚拟网络、网元及定制相应的功能模块;以及根据性能参数,通知VIM分配网络性能资源。

[0069] 本发明实施例的技术方案中,第三方应用通过访问资源管理器接口,通过第三方应用提供的性能和/或功能参数,资源管理器解析第三方应用提供的性能和/或功能参数,通过Or-Vnfm接口定制虚拟网络功能和性能;具体地,VNF-M通过Ve-Vnfm接口定制移动网络网元及组件功能,通过Vi-Vnfm接口定制移动网络性能。这样,用户设备(UE,User Equipment)可以通过访问业务能力开放接口,访问VNF的业务功能,实现移动网管道能力,使移动业务鉴权能力开放。第三方应用通过向资源管理器接口提供业务所需的功能和性能参数,从而为第三方应用提供实现其所需业务的相关资源,通过为第三方应用提供MME、网关等网元而提供相关业务支持,从而为第三方应用提供个性化业务。本发明实施例的技术方案可以满足第三方的各种业务需求,提升了运营商的业务服务能力,节约了网络部署成本。

附图说明

- [0070] 图1为本发明实施例一的接入切片网络的方法的流程示意图;
- [0071] 图2为本发明实施例二的接入切片网络的方法的流程示意图;
- [0072] 图3为本发明实施例三的接入切片网络的方法的流程示意图;
- [0073] 图4为本发明实施例四的接入切片网络的方法的流程示意图;
- [0074] 图5为本发明实施例五的接入切片网络的方法的流程示意图;
- [0075] 图6为本发明实施例六的接入切片网络的方法的流程示意图。

具体实施方式

[0076] 为了能够更加详尽地了解本发明实施例的特点与技术内容,下面结合附图对本发明实施例的实现进行详细阐述,所附附图仅供参考说明之用,并非用来限定本发明实施例。

[0077] 图1为本发明实施例一的接入切片网络的方法的流程示意图,如图1所示,所述接入切片网络的方法包括以下步骤:

[0078] 步骤101:资源管理器接收能力开放装置转发或第三方应用发送的网络切片创建请求,根据所述创建请求中携带的性能和/或功能参数,向虚拟资源提供方发送资源定制请求。

[0079] 本发明实施例的技术方案主要是基于NFV技术实现移动网络的业务提供,使网元功能通过虚拟化技术实现,并保证业务的性能需求。NFV技术的核心理念是,将逻辑上的网络功能从实体硬件设备之中解耦出去,以期能够大幅度地降低基础电信网络运营商的网络建设成本与运营成本,具体的实现方式为:(1)网络硬件设备方面,将此前的实体网元标准化为大容量服务器、大容量存储器以及数据交换机这三大类的IT设备;(2)网络功能实现方面,利用可编程的软件平台来实现虚拟化的网络功能。

[0080] 本发明实施例中,网络系统事先根据所述虚拟资源提供方所能提供的虚拟资源设置各种业务的业务模板,所述业务模板中包含性能和/或功能参数;

[0081] 所述第三方应用选择业务模板,并通过所述创建请求将所选择的业务模板发送给所述资源管理器。

[0082] 本发明实施例中,资源管理器包括但不限于网络功能虚拟化管理和编排MANO;

[0083] 所述功能参数包括以下参数的至少一种:

- [0084] 网络类型、网元类型、网元功能模块类型、
- [0085] 所述性能参数包括以下参数的至少一种：
- [0086] 允许用户接入数量参数、处理速度、存储空间、服务质量。
- [0087] 步骤102：接收所述虚拟资源提供方提供的虚拟资源，为所述第三方应用创建网络切片，并为所创建的网络切片分配标识信息。
- [0088] 本发明实施例中，为所述第三方应用创建网络切片，具体包括：
- [0089] 所述资源管理器查询所述第三方应用的授权信息，确定所述创建请求在授权范围时，创建网络切片，并将为所述网络切片分配的网络标识写入HSS；
- [0090] 为所述网络切片创建虚拟MME、虚拟网关；
- [0091] 接收所述第三方应用的签约信息并将所述签约信息存储至HSS；所述签约信息至少包括用户标识与所述网络切片标识的映射关系，以及所述网络切片归属的MME。
- [0092] 具体地，所述为所述第三方应用创建网络切片，包括：
- [0093] 所述资源管理器基于功能参数，通知虚拟化网络功能模块管理器VNFM创建网络功能；
- [0094] 所述资源管理器基于性能参数，通知虚拟化基础设施管理器VIM分配网络性能资源；或者
- [0095] 所述资源管理器将功能参数和性能参数通知VNFM，由所述VNFM根据功能参数，创建虚拟网络、网元及定制相应的功能模块；以及根据性能参数，通知VIM分配网络性能资源。
- [0096] 基于步骤101及102建立的NFV网络，本发明实施例的技术方案还包括：
- [0097] 网络切片选择装置接收用户设备发送的携带有网络切片标识的接入请求，根据所述网络切片标识确定所述用户设备待接入的网络切片对应的MME；
- [0098] 由所确定的MME向所述HSS发起鉴权请求，并由所述HSS通过网络切片标识寻址第三方应用的服务器，执行认证流程。
- [0099] 基于步骤101及102建立的NFV网络，本发明实施例中，在HSS中存储有鉴权授权数据，在PCRF中存储有数据流策略控制数据；本发明实施例的技术方案还包括：
- [0100] 网络切片选择装置接收用户设备发送的携带有网络切片标识的接入请求，根据所述网络切片标识确定所述用户设备待接入的网络切片对应的MME；
- [0101] 由所确定的MME向所述HSS发起鉴权请求，并由所述HSS对所述用户设备进行认证，认证通过后对所述用户设备请求的业务执行数据流策略控制。
- [0102] 基于步骤101及102建立的NFV网络，本发明实施例中，在HSS中存储有鉴权授权数据，在PCRF中存储有数据流策略控制数据；本发明实施例的技术方案还包括：
- [0103] MME接收用户设备发送的接入请求，向HSS发起对所述用户设备的鉴权认证请求；接收HSS返回的鉴权认证应答，根据所述鉴权认证应答中携带的用户设备的授权网络切片标识，确定用户设备归属MME；将用户设备的接入请求重定向至用户设备归属MME，并由用户设备归属MME发起所述用户设备的相关业务的接入请求。
- [0104] 基于步骤101及102建立的NFV网络，本发明实施例中，在HSS中存储有鉴权授权数据，在PCRF中存储有数据流策略控制数据；本发明实施例的技术方案还包括：
- [0105] MME接收用户设备发送的接入请求，向HSS发起对所述用户设备的鉴权认证请求；接收HSS返回的鉴权认证应答，根据所述鉴权认证应答中携带的用户设备的授权网络切片

标识及用户设备归属MME,将用户设备的接入请求重定向至用户设备归属MME;并由用户设备归属MME发起所述用户设备的相关业务的接入请求。

[0106] 本发明实施例中,用户设备(UE,User Equipment)可以通过访问业务能力开放接口,访问VNF的业务功能,实现移动网管道功能,使移动业务鉴权能力开放。第三方应用通过向资源管理器接口提供业务所需的功能和性能参数,从而为第三方应用提供实现其所需业务的相关资源,通过为第三方应用提供MME、网关等网元而提供相关业务支持,从而为第三方应用提供个性化业务。本发明实施例的技术方案可以满足第三方的各种业务需求,提升了运营商的业务服务能力,节约了网络部署成本。

[0107] 以下通过具体示例,进一步阐明本发明实施例技术方案的实质。

[0108] 图2为本发明实施例二的接入切片网络的方法的流程示意图,如图2所示,本示例的接入切片网络的方法包括以下步骤:

[0109] 步骤20,第三方应用签约,授权使用的虚拟网络类型,虚拟网络参数模板,功能模板,性能模板等。其中,功能模板包括网元类型范围、组件类型范围如定制移动性管理功能(MM,Mobility Management),会话管理功能(SM,Session Management),服务质量(QoS,Quality of Service)等;性能模板包括max转发带宽,转发时延指标,用户容量等参数。

[0110] 本发明实施例中,运营商根据自身所能提供的资源,事先设置虚拟网络类型,虚拟网络参数模板,功能模板,性能模板等,以此为第三方应用提供各种业务。通过与第三方应用签约,确定出第三方应用使用资源的权限。

[0111] 步骤21,第三方应用向能力开放装置发送创建网络切片的请求,请求中携带有网络参数模板标识,还可以包含功能模板,性能模板;

[0112] 本发明实施例中,能力开放装置可以是NFV编排器或其接口,其负责接收第三方应用的网络切片创建请求以及业务接入请求。

[0113] 具体地,第三方应用通过访问编排器接口,通过第三方应用提供的性能和/或功能参数,编排器解析第三方应用提供的性能和/或功能参数,通过Or-Vnfm接口定制虚拟网络功能和性能;具体地,VNF-M通过Ve-Vnfm接口定制移动网络网元及组件功能,通过Vi-Vnfm接口定制移动网络性能。这样,第三方应用可以通过访问业务能力开放接口,访问VNF的业务功能,实现移动网管道能力,使移动业务鉴权能力开放。第三方应用通过向编排器接口提供业务所需的功能和性能参数,从而为第三方应用提供实现其所需业务的相关资源,通过为第三方应用提供MME、网关等网元而提供相关业务支持,从而为第三方应用提供个性化业务。

[0114] 步骤22,能力开发装置接收第三方应用发送的创建请求后,驱动MANO(Network Functions Virtualisation Management and Orchestration)创建虚拟网络,携带有功能参数和/或性能参数。

[0115] 步骤23,MANO向OSS查询第三方授权信息,并判断创建是否在授权范围。如果未在授权范围内,则结束当前处理流程。

[0116] 如果符合授权范围,则执行创建过程。

[0117] 创建过程可以但不局限于下述两种实现:

[0118] 方式一:NFVO基于功能参数,通知VNF Manager创建网络功能;这里,功能参数可包含:虚拟网络类型标识参数,网元类型参数,网元功能模块参数等;

[0119] NFVO基于性能参数,通知VIM分配网络性能资源,这里,性能参数可包含服务质量,可容纳用户数量或计算,存储资源等。

[0120] 方式二:NFVO通知VNF Manager功能参数和性能参数。VNF Manager根据功能参数,创建虚拟网络,网元及定制相应的功能模块。VNF Manager根据性能参数,通知VIM分配网络性能资源。

[0121] 步骤24,MANO创建网络切片,寻址HSS,并将为虚拟网络分配的标识写入HSS,可包含网络切片标识及第三方应用的服务器的映射关系。其中,HSS可以是虚拟网络创建的HSS,也可以是移动网络实体HSS;

[0122] 步骤25,MANO创建MME虚拟网元;

[0123] 步骤26,MANO创建SGW/PGW虚拟网元;

[0124] 步骤27,第三方应用通过数据传输接口,由能力开放装置将为第三方创建的网络切片的用户签约信息写入HSS;其中,用户签约信息包含用户标识和虚拟网络标识的映射,以及第三方应用归属的MME信息;

[0125] 步骤28,能力开放装置向虚拟网络选择器写入虚拟网络标识和MME的映射关系。

[0126] 通过上述的网络切片创建,第三方应用即可开展相关的业务。

[0127] 图3为本发明实施例三的接入切片网络的方法的流程示意图,如图3所示,本示例的接入切片网络的方法包括以下步骤:

[0128] 步骤30,在HSS中存储第三方应用签约认证数据,该签约认证数据中包含网络切片标识;

[0129] 步骤31,UE向网络切片选择装置发起非接入层(NAS,Non-Access Stratum)接入请求消息,接入请求消息中携带网络切片标识;

[0130] 本发明实施例是基于图2所示的实施例中创建的网络切片的具体应用。即当为第三方应用创建了网络切片后,UE如何接入网络切片并开展相关业务。网络切片选择装置可以是NFV为UE提供的业务接入口。

[0131] 步骤32,根据网络切片标识,网络切片选择装置或MME判断虚拟网络归属的MME;

[0132] 步骤33,网络切片选择装置将UE的接入请求重定向至UE接入的网络切片归属的MME;

[0133] 步骤34,MME向HSS发起UE的鉴权请求,鉴权请求中携带网络切片标识;

[0134] 步骤35,HSS通过网络切片标识,寻址第三方应用的服务器;

[0135] 步骤36,HSS发起UE的鉴权认证流程;

[0136] 步骤37,UE的认证流程完成,将为UE分配的策略控制器标识通知第三方应用的服务器;

[0137] 步骤38,MME与第三方应用的服务器建立用户的数据面通道;

[0138] 步骤39,第三方应用的服务器触发PCRF下发用户数据流控制策略;

[0139] 步骤310,PCRF执行控制策略。

[0140] 本发明实施例中,UE通过向能力开放装置发送业务请求,由能力开放装置触发相关业务。

[0141] 图4为本发明实施例四的接入切片网络的方法的流程示意图,如图4所示,本示例的接入切片网络的方法包括以下步骤:

[0142] 步骤40,第三方应用的服务器向HSS注入用户认证鉴权授权数据;以及,第三方应用的服务器向PCRF注入用户数据流策略控制数据;

[0143] 步骤41,UE向网络切片选择装置发送NAS接入请求消息,接入请求消息中携带网络切片标识;

[0144] 步骤42,网络切片选择装置根据网络切片标识,判断UE所属的网络切片所归属的MME;

[0145] 步骤43,网络切片选择装置将用户的接入请求重定向至归属的MME;

[0146] 步骤44,MME向HSS发起用户的鉴权请求,鉴权请求中携带网络切片标识;

[0147] 步骤45,HSS根据网络切片标识,查找用户的签约数据,执行用户认证流程;认证通过后,执行以下步骤。

[0148] 步骤46,MME向S-GW及P-GW发起通道建立请求,建立用户的数据面通道;

[0149] 步骤47,S-GW及P-GW向PCRF下发用户数据流控制策略,由PCRF执行控制策略。

[0150] 图5为本发明实施例五的接入切片网络的方法的流程示意图,如图5所示,本示例的接入切片网络的方法包括以下步骤:

[0151] 步骤50,第三方应用的服务器向HSS注入用户认证鉴权授权数据;以及,第三方应用的服务器向PCRF注入用户数据流策略控制数据;

[0152] 步骤51,MME接收UE发送的NAS接入请求消息;

[0153] 步骤52,MME向HSS发起用户的鉴权认证请求;

[0154] 步骤53,执行用户认证流程;

[0155] 步骤54,MME接收HSS发送的鉴权认证成功应答,该鉴权认证成功应答中携带有授权UE的归属网络,携带UE归属的网络切片标识;

[0156] 步骤55,根据网络切片标识,判断网络切片归属的MME;

[0157] 步骤56,MME将用户的接入请求重定向至归属的MME,重定向请求中携带有用户的签约数据;

[0158] 步骤57,UE归属的MME向S-GW及P-GW发起通道建立请求,建立用户的数据面通道;

[0159] 步骤58,S-GW及P-GW向PCRF下发用户数据流控制策略,由PCRF执行控制策略。

[0160] 图6为本发明实施例六的接入切片网络的方法的流程示意图,如图6所示,本示例的接入切片网络的方法包括以下步骤:

[0161] 步骤60,第三方应用的服务器向HSS注入用户认证鉴权授权数据;以及,第三方应用的服务器向PCRF注入用户数据流策略控制数据;

[0162] 步骤61,MME接收UE发送的NAS接入请求消息;

[0163] 步骤62,MME向HSS发起用户的鉴权认证请求;

[0164] 步骤63,执行用户认证流程;

[0165] 步骤64,MME接收HSS发送的鉴权认证成功应答,该鉴权认证成功应答中携带有授权UE的归属网络,用户归属的虚拟网络标识及MME标识/地址;

[0166] 步骤65,MME将用户的接入请求重定向至归属的MME,重定向请求中携带有用户的签约数据;

[0167] 步骤66,UE归属的MME向S-GW及P-GW发起通道建立请求,建立用户的数据面通道;

[0168] 步骤67,S-GW及P-GW向PCRF下发用户数据流控制策略,由PCRF执行控制策略。

[0169] 本发明实施例还记载了一种接入切片网络的系统,所述系统包括:资源管理器、能力开放装置和虚拟资源提供方,其中:

[0170] 虚拟资源提供方,用于提供虚拟资源;

[0171] 资源管理器,用于接收能力开放装置转发或第三方应用发送的网络切片创建请求,根据所述创建请求中携带的性能和/或功能参数,向虚拟资源提供方发送资源定制请求;以及

[0172] 接收所述虚拟资源提供方提供的虚拟资源,为所述第三方应用创建网络切片,并为所创建的网络切片分配标识信息。

[0173] 本发明实施例中,所述系统还包括:

[0174] 设置单元,用于根据所述虚拟资源提供方所能提供的虚拟资源设置业务模板,所述业务模板中包含性能和/或功能参数;

[0175] 所述第三方应用,用于选择业务模板,并通过所述创建请求将所选择的业务模板发送给所述资源管理器。

[0176] 本发明实施例中,所述系统还包括HSS;

[0177] 所述资源管理器,还用于查询所述第三方应用的授权信息,确定所述创建请求在授权范围时,创建网络切片,并将为所述网络切片分配的网络标识写入归属签约用户服务器HSS;为所述网络切片创建虚拟移动管理单元MME、虚拟网关;以及

[0178] 所述资源管理器,还用于接收所述第三方应用的签约信息并将所述签约信息存储至HSS;所述签约信息至少包括用户标识与所述网络切片标识的映射关系,以及所述网络切片归属的MME。

[0179] 本发明实施例中,所述系统还包括为所述第三方应用提供业务的第三方应用的服务器和网络切片选择装置;

[0180] 所述网络切片选择装置,还用于接收用户设备发送的携带有网络切片标识的接入请求,根据所述网络切片标识确定所述用户设备待接入的网络切片对应的MME;

[0181] 由所确定的MME向所述HSS发起鉴权请求,并由所述HSS通过网络切片标识寻址第三方应用的服务器,执行认证流程。

[0182] 本发明实施例中,所述系统还包括策略与计费规则功能PCRF和网络切片选择装置;

[0183] HSS,用于存储鉴权授权数据;

[0184] PCRF,用于存储有数据流策略控制数据;

[0185] 所述网络切片选择装置,还用于接收用户设备发送的携带有网络切片标识的接入请求,根据所述网络切片标识确定所述用户设备待接入的网络切片对应的MME;

[0186] 由所确定的MME向所述HSS发起鉴权请求,并由所述HSS对所述用户设备进行认证,认证通过后对所述用户设备请求的业务执行数据流策略控制。

[0187] 本发明实施例中,所述系统还包括MME和PCRF;

[0188] HSS,用于存储鉴权授权数据;

[0189] PCRF,用于存储有数据流策略控制数据;

[0190] MME,用于接收用户设备发送的接入请求,向HSS发起对所述用户设备的鉴权认证请求;接收HSS返回的鉴权认证应答,根据所述鉴权认证应答中携带的用户设备的授权网络

切片标识,确定用户设备归属MME;将用户设备的接入请求重定向至用户设备归属MME,并由用户设备归属MME发起所述用户设备的相关业务的接入请求。

[0191] 本发明实施例中,所述系统还包括MME和PCRF;

[0192] HSS,用于存储鉴权授权数据;

[0193] PCRF,用于存储有数据流策略控制数据;

[0194] MME,用于接收用户设备发送的接入请求,向HSS发起对所述用户设备的鉴权认证请求;以及,接收HSS返回的鉴权认证应答,根据所述鉴权认证应答中携带的用户设备的授权网络切片标识及用户设备归属MME,将用户设备的接入请求重定向至用户设备归属MME;并由用户设备归属MME发起所述用户设备的相关业务的接入请求。

[0195] 本发明实施例中,所述资源管理器包括但不限于网络功能虚拟化管理和编排MANO;

[0196] 所述功能参数包括以下参数的至少一种:

[0197] 网络类型、网元类型、网元功能模块类型、

[0198] 所述性能参数包括以下参数的至少一种:

[0199] 允许用户接入数量参数、处理速度、存储空间、服务质量。

[0200] 本发明实施例中,所述系统还包括:VNFM和VIM;

[0201] 所述资源管理器,还用于基于功能参数,通知VNFM创建网络功能;以及基于性能参数,通知虚拟化基础设施管理器VIM分配网络性能资源;

[0202] 或者

[0203] 所述资源管理器,还用于将功能参数和性能参数通知VNFM,由所述VNFM根据功能参数,创建虚拟网络、网元及定制相应的功能模块;以及根据性能参数,通知VIM分配网络性能资源。

[0204] 本领域技术人员应当理解,本发明实施例的接入切片网络的系统是在现有NFV网络架构基础上实现的,网络架构与现有NFV网络架构完全相同,只是,本发明实施例对上述网络结构中的相关网元的功能及应用重新进行了定义,上述各网元的实现功能可参照前接入切片网络的方法的相关描述而理解。

[0205] 本发明实施例所记载的技术方案之间,在不冲突的情况下,可以任意组合。

[0206] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的方法和智能设备,可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,如:多个单元或组件可以结合,或可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另外,所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口,设备或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性的、机械的或其它形式的。

[0207] 上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,也可以分布到多个网络单元上;可以根据实际的需要选择其中的部分或全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0208] 另外,在本发明各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个第二处理单元中,也可以是各单元分别单独作为一个单元,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中;上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实

现。

[0209] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

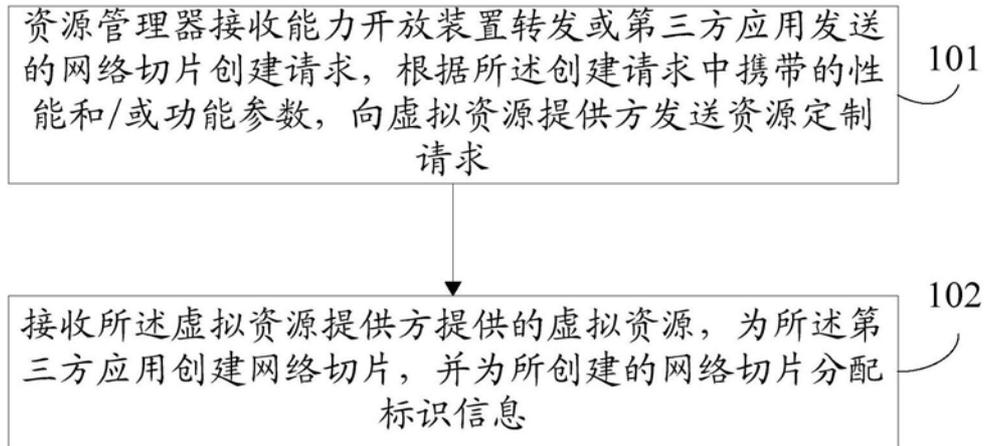


图1

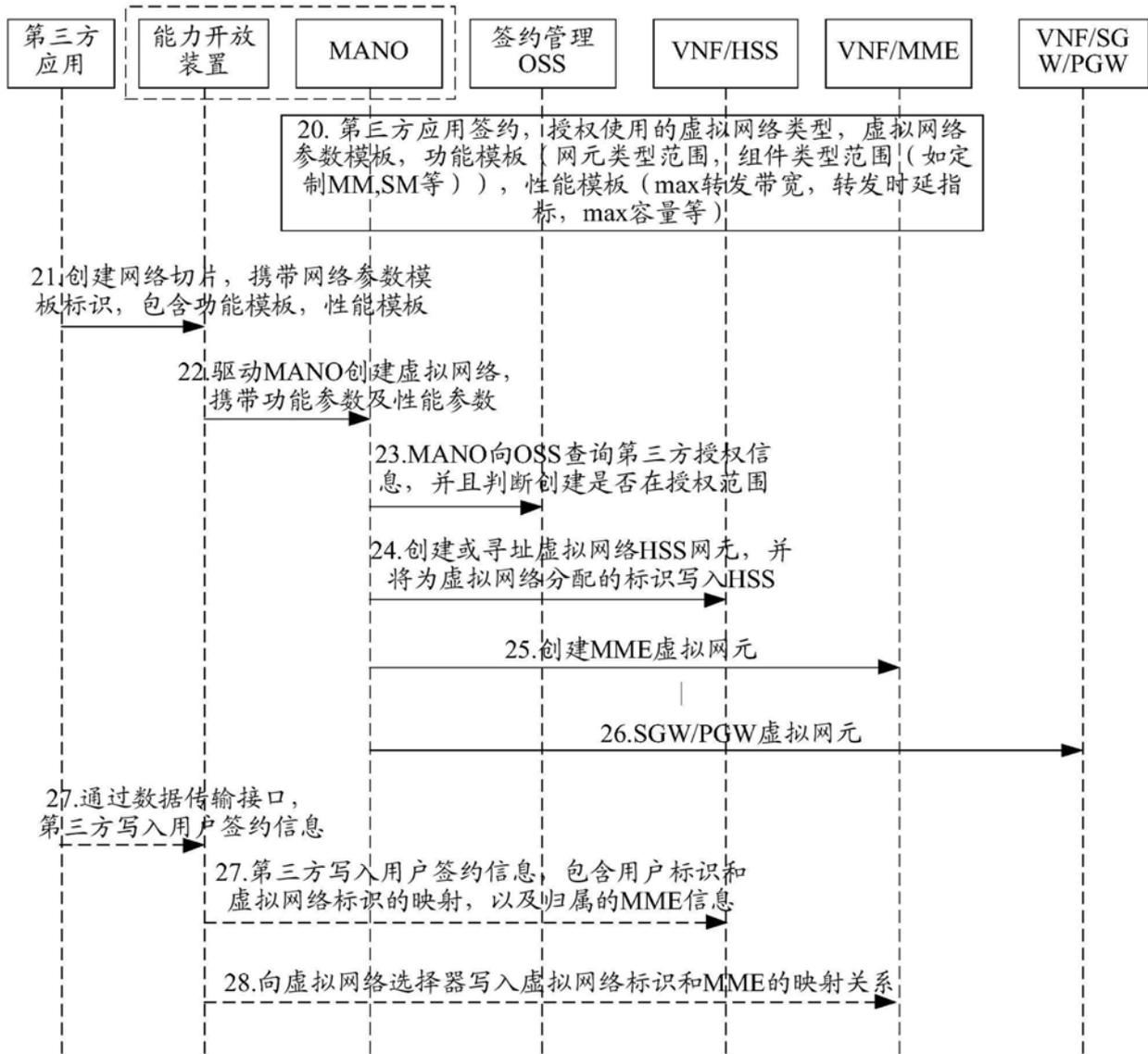


图2

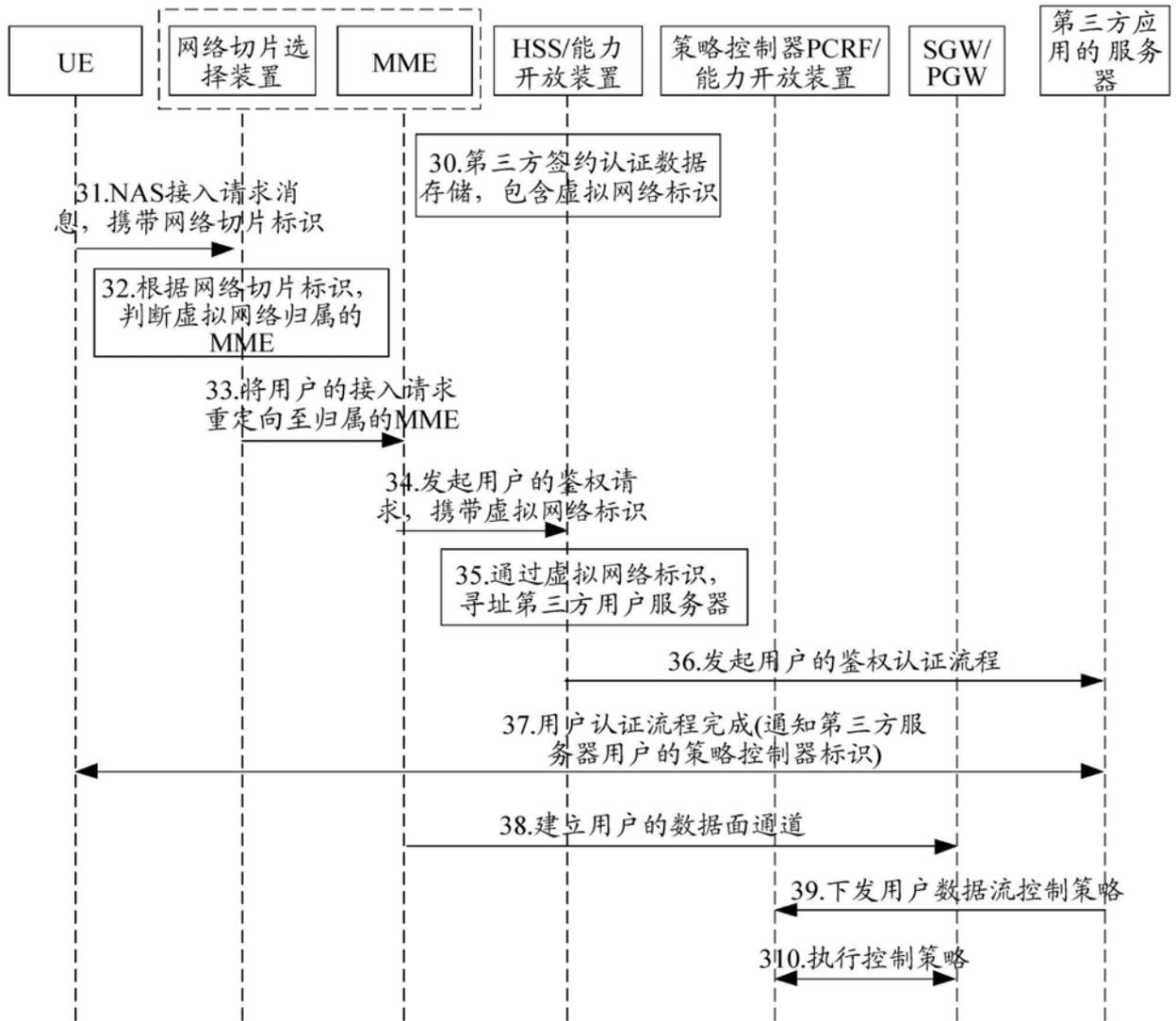


图3

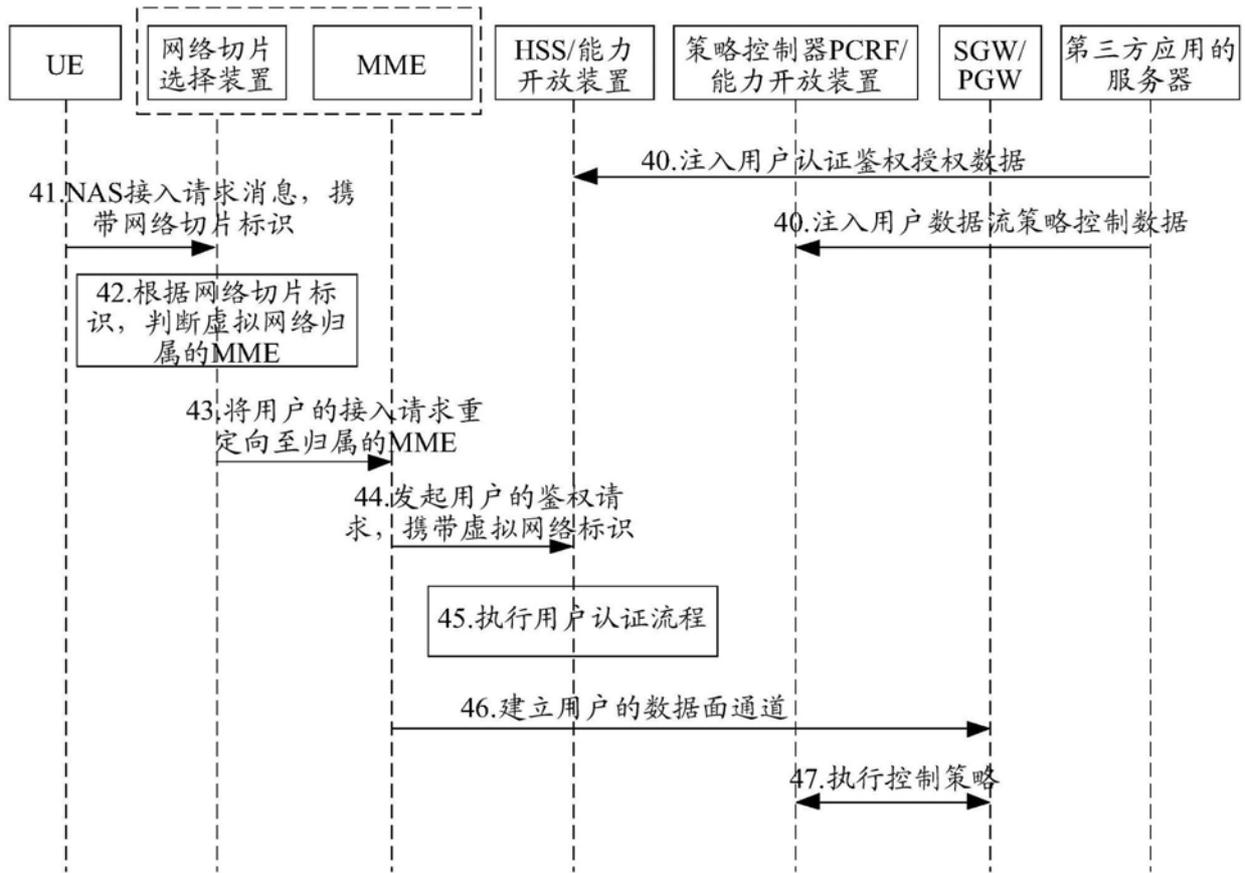


图4

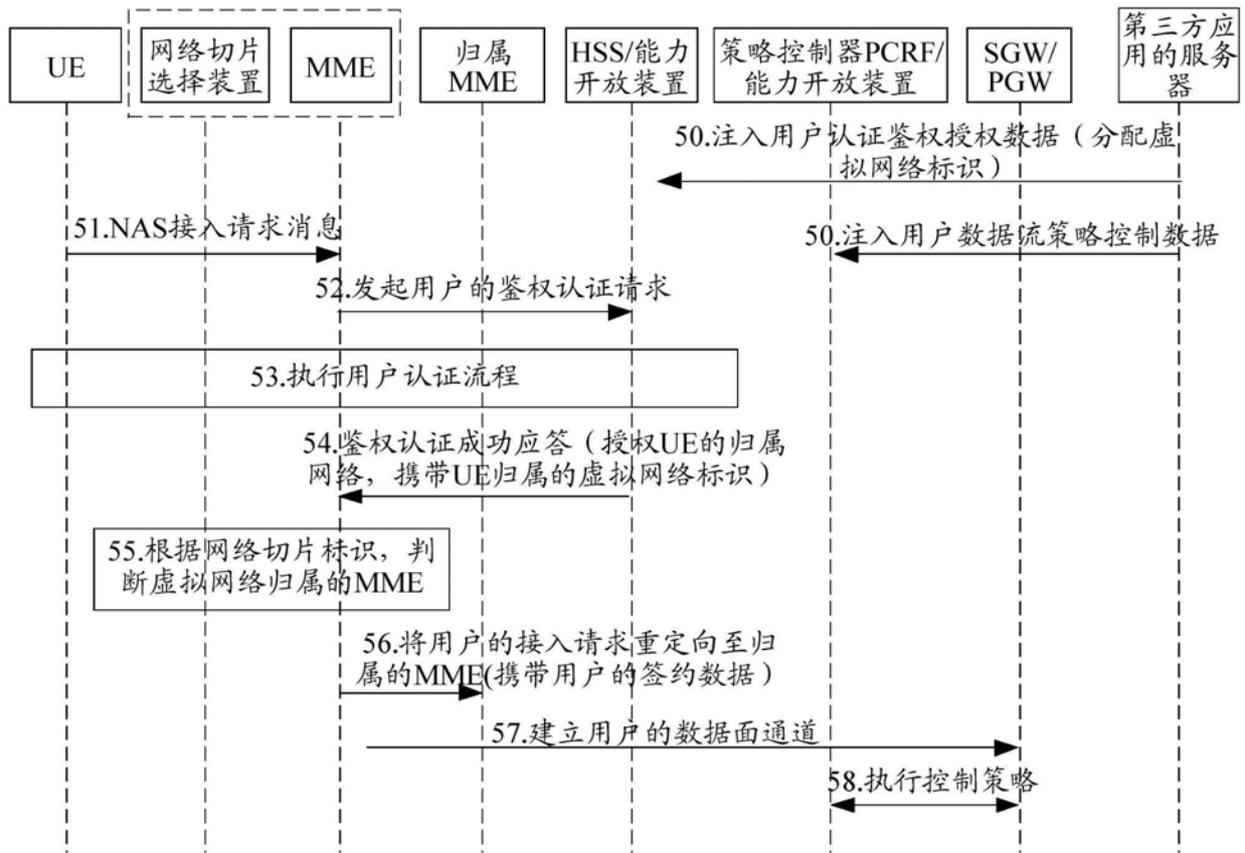


图5

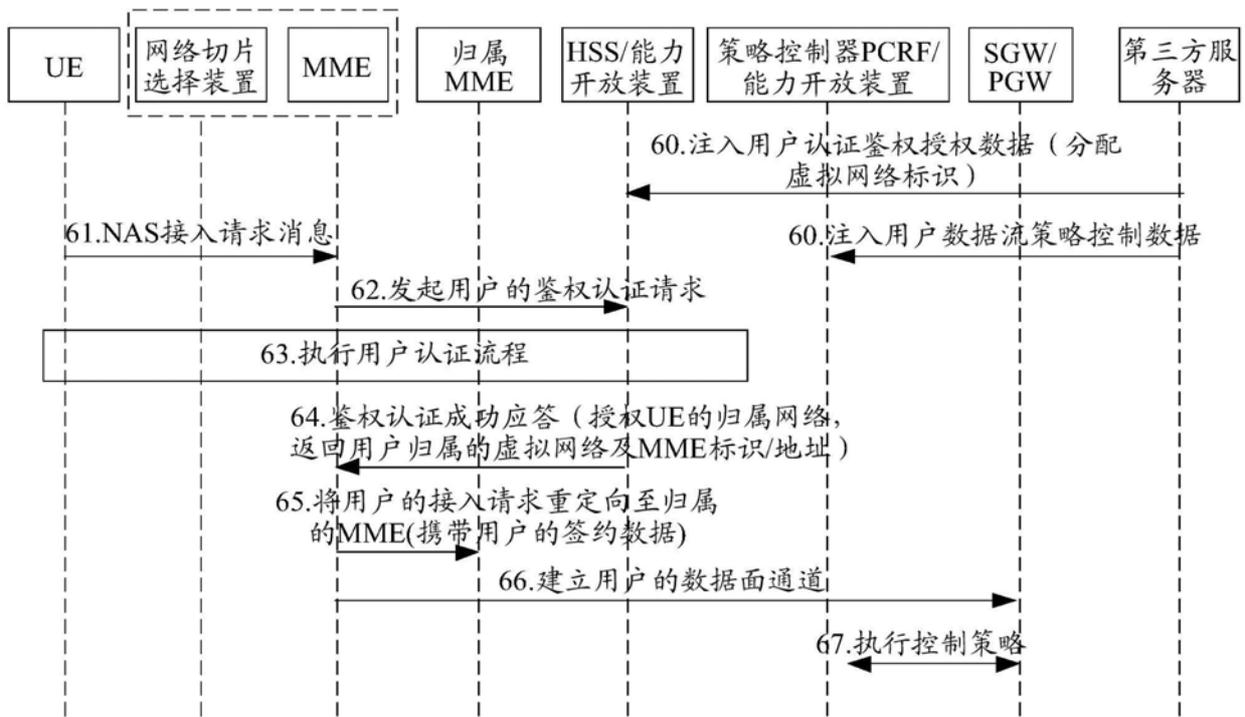


图6