



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107005435 B

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201580066428.9

(22)申请日 2015.08.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107005435 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.06.12

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2015/088607 2015.08.31

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/035737 ZH 2017.03.09

(73)专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 夏海涛 余芳 刘建宁 杨旭

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51)Int.Cl.
H04L 12/24(2006.01)

(56)对比文件
CN 104219127 A,2014.12.17,
CN 104639361 A,2015.05.20,
EP 2911347 A1,2015.08.26,
US 2014317261 A1,2014.10.23,
Attila Csoma.Multi-layered service orchestration in a multi-domain network environment.《2014 THIRD EUROPEAN WORKSHOP ON SOFTWARE-DEFINED NETWORKS,IEEE》.2014, 141-142.

审查员 刘旭

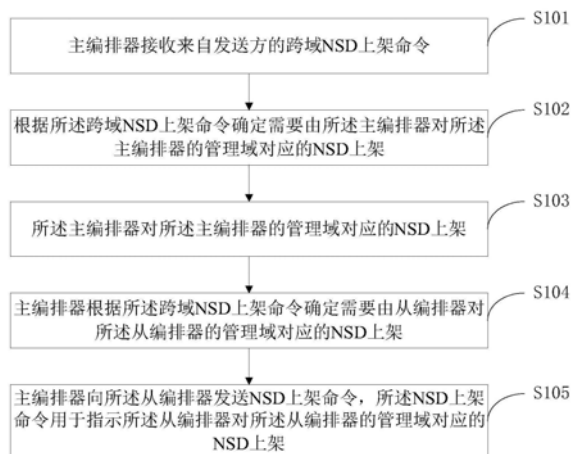
权利要求书6页 说明书18页 附图8页

(54)发明名称

一种网络服务描述符上架方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种网络服务描述符上架方法及装置。所述方法包括:通过主编排器接收来自发送方的跨域NSD上架命令;所述主编排器根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;所述主编排器向所述从编排器发送NSD上架命令,所述NSD上架命令用于指示所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;其中,所述主编排器的管理域与所述从编排器的管理域不同。本发明的方法或装置,能够适用于跨NFVO管理域的NS部署,从而保证在跨NFVO管理域部署NS的场景下保证NSD上架过程的一致性和可靠性。



1. 一种网络服务描述符上架方法,其特征在于,所述方法包括:
主编排器接收来自发送方的跨域网络服务描述符NSD上架命令;
所述主编排器根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;
所述主编排器向所述从编排器发送NSD上架命令,所述NSD上架命令用于指示所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;
所述主编排器接收所述从编排器反馈的NSD上架完成通知消息;
其中,所述主编排器的管理域与所述从编排器的管理域不同。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
根据所述跨域NSD上架命令确定需要由所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述跨域NSD上架命令中携带有用于描述网络服务NS的NSD信息和虚拟化网络功能VNF包信息,
所述根据所述跨域NSD上架命令确定需要由所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架,具体包括:
从所述跨域NSD上架命令中确定所述主编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架具体包括:
从所述跨域NSD上架命令中确定所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息;
向所述从编排器发送NSD上架命令,具体包括:
向所述从编排器发送携带有所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息的NSD上架命令。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述从所述跨域NSD上架命令中确定从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息包括:
从所述跨域NSD上架命令中确定从编排器的管理域对应的NSD标识和/或VNF包标识;
或者,
从所述跨域NSD上架命令中确定用于描述所述NS的NSD标识、所述主编排器的标识、用于描述所述NS的VNF包的标识与所述主编排器的标识的对应关系和/或用于描述所述NS的VNF包的标识与所述从编排器的标识的对应关系。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述向所述从编排器发送NSD上架命令之后,还包括:
在所述主编排器的管理域对应的NSD上架完成之后,向所述发送方发送跨域NSD上架完成通知消息。
7. 根据权利要求1~6中任意一项所述的方法,其特征在于,所述主编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器,所述从编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。
8. 一种网络服务描述符上架方法,其特征在于,所述方法包括:
接收主编排器发送的NSD上架命令;所述NSD上架命令用于指示从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架是所述

主编排器根据发送方发送的跨域NSD上架命令确定的；

根据所述NSD上架命令对所述从编排器的管理域对应的NSD上架；

在所述从编排器的管理域对应的NSD上架完成后，向所述主编排器反馈NSD上架完成通知消息；

其中，所述主编排器的管理域与所述从编排器的管理域不同。

9. 根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述主编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器，所述从编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。

10. 一种网络服务描述符上架方法，其特征在于，所述方法包括：

主编排器接收来自发送方的跨域网络服务描述符NSD上架命令；

所述主编排器根据所述跨域NSD上架命令确定需要由所述主编排器对NSD上架；

在所述主编排器对NSD上架过程中，所述主编排器根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息；

所述主编排器向所述从编排器发送验证命令，所述验证命令用于指示所述从编排器验证所述VNF包信息是否可用，所述验证命令包括所述VNF包信息；

所述主编排器接收当所述从编排器验证所述VNF包信息可用时反馈的指示VNF包信息可用的通知消息；

其中，所述主编排器的管理域与所述从编排器的管理域不同。

11. 根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述跨域NSD上架命令中携带有用于描述网络服务NS的NSD信息和VNF包信息，则所述根据所述跨域NSD上架命令确定需要由所述主编排器对NSD上架，具体包括：

从所述跨域NSD上架命令中确定用于描述所述NS的NSD信息和所述主编排器的管理域对应的VNF包信息。

12. 根据权利要求11所述的方法，其特征在于，根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息具体包括：

从所述跨域NSD上架命令中确定所述从编排器的管理域对应的VNF包标识；

所述向所述从编排器发送验证命令，具体包括：

向所述从编排器发送携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识的验证命令，所述携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识的验证命令用于指示所述从编排器根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识验证所述从编排器的管理域内的VNF包和外部接口是否可用；

所述主编排器接收当所述从编排器验证从编排器的管理域内的VNF包和外部接口可用时反馈的指示VNF包信息可用的通知消息；

所述主编排器接收当所述从编排器验证从编排器的管理域内的VNF包和外部接口不可用时反馈的指示VNF包信息不可用的验证应答命令。

13. 根据权利要求12所述的方法，其特征在于，所述向所述从编排器发送验证命令之后，还包括：

接收所述从编排器反馈的带有成功指示的VNF包上架确认命令；

在所述主编排器的管理域对应的NSD上架完成之后，向所述发送方发送跨域NSD上架完成通知消息。

14. 根据权利要求10~13中任意一项所述的方法,其特征在于,所述主编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器,所述从编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。

15. 一种网络服务描述符上架方法,其特征在于,所述方法包括:

接收主编排器发送的验证命令,所述验证命令用于指示从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息是否可用;所述验证命令包括所述从编排器的管理域对应的VNF包信息;所述VNF包信息是在所述主编排器对NSD上架过程中,所述主编排器根据发送方发送的跨域NSD上架命令确定的;

根据所述验证命令验证所述VNF包信息是否可用;

当验证所述VNF包信息可用时,向所述主编排器反馈指示VNF包信息可用的通知消息;

其中,所述主编排器的管理域与所述从编排器的管理域不同。

16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述验证命令携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识,则所述根据所述验证命令验证所述VNF包信息是否可用,包括:

根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识验证所述从编排器的管理域内的VNF包和外部接口是否可用;

当可用时,向主编排器反馈指示VNF包信息可用的通知消息;

当不可用时,对所述从编排器的管理域对应的VNF包上架。

17. 根据权利要求16所述的方法,其特征在于,所述对所述从编排器的管理域对应的VNF包上架,包括:

向主编排器反馈验证应答命令,所述验证应答命令携带从编排器管理域内不可用的一个或多个VNF包的标识信息;

接收来自所述主编排器的VNF包上架命令,所述VNF包上架命令包括需上架的VNF包的标识信息以及所述VNF包的元数据信息,所述VNF包的元数据信息包括VNF描述符、VNF软件映像信息、VNF软件版本信息中的任意一个或多个;

根据所述VNF包上架命令对所述从编排器的管理域内的VNF包上架。

18. 根据权利要求17所述的方法,其特征在于,当所述从编排器的管理域内的VNF包的上架完成之后,还包括:

向所述主编排器反馈带有成功指示的VNF包上架确认命令。

19. 根据权利要求15~18中任意一项所述的方法,其特征在于,所述主编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器,所述从编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。

20. 一种用于网络服务描述符上架的装置,其特征在于,所述装置包括:

第一接收单元,用于接收来自发送方的跨域网络服务描述符NSD上架命令,接收从编排器反馈的NSD上架完成通知消息;

第一确定单元,用于根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;

第一发送单元,用于向所述从编排器发送NSD上架命令,所述NSD上架命令用于指示所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;

其中,所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域与所述从编排器的管理域不同。

21. 根据权利要求20所述的装置,其特征在于,第一确定单元还用于:

根据所述跨域NSD上架命令确定需要由所述用于网络服务描述符上架的装置对所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD上架。

22. 根据权利要求21所述的装置,其特征在于,所述跨域NSD上架命令中携带有用于描述网络服务NS的NSD信息和VNF包信息,则所述第一确定单元,具体用于:

从所述跨域NSD上架命令中确定所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD信息和VNF包信息。

23. 根据权利要求22所述的装置,其特征在于,所述第一确定单元具体用于:

从所述跨域NSD上架命令中确定所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息;

则所述第一发送单元具体用于:

向所述从编排器发送携带有所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息的NSD上架命令。

24. 根据权利要求23所述的装置,其特征在于,所述第一确定单元具体用于:

从所述跨域NSD上架命令中确定所述从编排器的管理域对应的NSD标识和/或VNF包标识;

或者,从所述跨域NSD上架命令中确定用于描述所述NS的NSD标识、所述用于网络服务描述符上架的装置的标识、用于描述所述NS的VNF包的标识与所述用于网络服务描述符上架的装置标识的对应关系和/或用于描述所述NS的VNF包的标识与所述从编排器的标识的对应关系。

25. 根据权利要求20所述的装置,其特征在于,

所述第一发送单元还用于,在所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD上架完成之后,向所述发送方发送跨域NSD上架完成通知消息。

26. 根据权利要求20~25中任意一项所述的装置,其特征在于,所述用于网络服务描述符上架的装置为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器;

所述从编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。

27. 一种用于网络服务描述符上架的装置,其特征在于,所述装置包括:

第二接收单元,用于接收主编排器发送的NSD上架命令;所述NSD上架命令用于指示所述用于网络服务描述符上架的装置对所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD上架;所述网络服务描述符上架的装置对所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD上架是所述主编排器根据发送方发送的跨域NSD上架命令确定的;

第二执行单元,用于根据所述NSD上架命令对所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD上架;

第二发送单元,用于所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD上架完成后,向所述主编排器反馈NSD上架完成通知消息;

其中,所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域与所述主编排器的管理域不同。

28. 根据权利要求27所述的装置,其特征在于,所述主编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器,所述用于网络服务描述符上架的装置为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。

29. 一种用于网络服务描述符上架的装置,其特征在于,所述装置包括:

第三接收单元,用于接收来自发送方的跨域网络服务描述符NSD上架命令;

第二确定单元,用于在所述用于网络服务描述符上架的装置对NSD上架过程中,根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息;

第三发送单元,向所述从编排器发送验证命令,所述验证命令用于指示所述从编排器验证所述VNF包信息是否可用,所述验证命令包括所述VNF包信息;

所述第三接收单元还用于接收当所述从编排器验证所述VNF包信息可用时反馈的指示VNF包信息可用的通知消息;

其中,所述用于网络服务描述符上架的装置与所述从编排器分别具有不同的管理域。

30. 根据权利要求29所述的装置,其特征在于,所述跨域NSD上架命令中携带有用于描述网络服务NS的NSD信息和VNF包信息,则所述第二确定单元具体用于:

从所述跨域NSD上架命令中确定用于描述所述NS的NSD信息和所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的VNF包信息。

31. 根据权利要求30所述的装置,其特征在于,所述第二确定单元具体用于:

从所述跨域NSD上架命令中确定所述从编排器的管理域对应的VNF包标识;

则所述第三发送单元具体用于:

向所述从编排器发送携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识的验证命令,所述携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识的验证命令用于指示所述从编排器根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识验证所述从编排器的管理域内的VNF包和外部接口是否可用;

所述第三接收单元具体用于,接收当所述从编排器验证从编排器的管理域内的VNF包和外部接口可用时反馈的指示VNF包信息可用的通知消息或接收当所述从编排器验证从编排器的管理域内的VNF包和外部接口不可用时反馈的指示VNF包信息不可用的验证应答命令。

32. 根据权利要求31所述的装置,其特征在于,所述第三接收单元具体用于:

接收所述从编排器反馈的带有成功指示的VNF包上架确认命令;

则所述第三发送单元具体用于,在所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD上架完成之后,向所述发送方发送跨域NSD上架完成通知消息。

33. 根据权利要求29~32中任意一项所述的装置,其特征在于,所述用于网络服务描述符上架的装置为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器;

所述从编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。

34. 一种用于网络服务描述符上架的装置,其特征在于,所述装置包括:

第四接收单元,用于接收主编排器发送的验证命令,所述验证命令用于指示所述用于网络服务描述符上架的装置验证所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应VNF包信息是否可用;所述验证命令包括所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的VNF包信息,所述VNF包信息是在所述主编排器对NSD上架过程中,所述主编排器根据发送方发送的跨域NSD上架命令确定的;

验证单元,用于根据所述验证命令验证所述VNF包信息是否可用;

其中,所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域与所述主编排器的管理域不同。

35. 根据权利要求34所述的装置,其特征在于,所述验证命令携带有所述用于网络服务

描述符上架的装置的管理域对应的VNF包标识,则所述验证单元具体用于:

根据所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的VNF包标识验证所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域内的VNF包和外部接口是否可用;

当可用时,触发第四发送单元向主编排器反馈指示VNF包信息可用的通知消息;

当不可用时,触发第四执行单元执行从编排器的管理域对应的VNF包的上架。

36. 根据权利要求35所述的装置,其特征在于,所述第四执行单元,具体用于:

向主编排器反馈验证应答命令,所述验证应答命令携带所述用于网络服务描述符上架的装置对应的管理域内不可用的一个或多个VNF包的标识信息;

接收来自所述主编排器的VNF包上架命令,所述VNF包上架命令包括需上架的VNF包的标识信息以及所述VNF包的元数据信息,所述VNF包的元数据信息包括VNF描述符、VNF软件映像信息、VNF软件版本信息中的任意一个或多个;

根据所述VNF包上架命令执行所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域内的VNF包的上架。

37. 根据权利要求36所述的装置,其特征在于,所述第四发送单元还用于向所述主编排器反馈带有成功指示的VNF包上架确认命令。

38. 根据权利要求34~37中任意一项所述的装置,其特征在于,所述主编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器,所述用于网络服务描述符上架的装置为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。

一种网络服务描述符上架方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及网络通信技术领域,尤其涉及一种网络服务描述符上架方法及装置。

背景技术

[0002] 网络功能虚拟化(Network Function Virtualization,NFV)是电信网络运营商通过借鉴互联网技术(Internet Technology,IT)领域的网络虚拟化技术,利用通用的服务器、路由器和存储器实现部分电信网络功能的技术。这种技术需要电信网络功能以软件方式实现,将软件和硬件解耦,并能在通用的服务器路由器和存储器等硬件上运行,同时根据需要自动化地进行网络服务(Network Service,NS)或虚拟化网络功能(Virtualized Network Function,VNF)的实例化、弹性伸缩、迁移等操作。

[0003] 现有的NFV系统包括VNF、NFV基础设施(NFV Infrastructure,NF VI)、管理和编排(Management and Orchestration,MANO)。其中,MANO包括:虚拟化基础设施管理器(Virtualized Infrastructure Manager,VIM)、NFV编排器(NFV Orchestrator,NFVO)、VNF管理器(VNF Manager,VNFM)。NFVO负责对NS进行生命周期管理,并对整个NFV系统的虚拟化资源(包括硬件资源和软件资源)进行编排和管理。

[0004] 网络服务描述符(Network Service Descriptor,NSD)的上架过程是指将NS在网络服务目录表(Network Service Catalog,NS Catalog)中登记注册,确保NSD以及组成NS的VNF包信息在Catalog中可用。申请人经过研究发现,现有技术中的NSD上架方法只适用于单NFVO管理域的NS部署,或者说在同一个NFVO管理域内的NS部署。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种网络服务描述符上架方法及装置,以适用于跨NFVO管理域的NS部署。其具体方案如下:

[0006] 根据本申请的第一方面的第一种可能的实现方式,本申请提供一种网络服务描述符上架方法,所述方法包括:

[0007] 主编排器接收来自发送方的跨域网络服务描述符NSD上架命令;

[0008] 所述主编排器根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;

[0009] 所述主编排器向所述从编排器发送NSD上架命令,所述NSD上架命令用于指示所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;

[0010] 其中,所述主编排器的管理域与所述从编排器的管理域不同。

[0011] 结合第一方面的第二种可能的实现方式,所述方法还包括:

[0012] 根据所述跨域NSD上架命令确定需要由所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架。

[0013] 结合第一方面的第三种可能的实现方式,所述跨域NSD上架命令中携带有用于描述网络服务NS的NSD信息和虚拟化网络功能VNF包信息,

[0014] 所述根据所述跨域NSD上架命令确定需要由所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架,具体包括:

[0015] 从所述跨域NSD上架命令中确定所述主编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息。

[0016] 结合第一方面的第四种可能的实现方式,所述根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架具体包括:

[0017] 从所述跨域NSD上架命令中确定所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息;

[0018] 向所述从编排器发送NSD上架命令,具体包括:

[0019] 向所述从编排器发送携带有所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息的NSD上架命令。

[0020] 结合第一方面的第五种可能的实现方式,所述从所述跨域NSD上架命令中确定从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息包括:

[0021] 从所述跨域NSD上架命令中确定从编排器的管理域对应的NSD标识和/或VNF包标识;

[0022] 或者,

[0023] 从所述跨域NSD上架命令中确定用于描述所述NS的NSD标识、所述主编排器的标识、用于描述所述NS的VNF包的标识与所述主编排器的标识的对应关系和/或用于描述所述NS的VNF包的标识与所述从编排器的标识的对应关系。

[0024] 结合第一方面的第六种可能的实现方式,所述向所述从编排器发送NSD上架命令之后,还包括:

[0025] 接收所述从编排器反馈的NSD上架完成通知消息;

[0026] 在所述主编排器的管理域对应的NSD上架完成之后,向所述发送方发送跨域NSD上架完成通知消息。

[0027] 结合第一方面的第七种可能的实现方式,所述主编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器,所述从编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。

[0028] 根据本申请的第二方面的第一种可能的实现方式,本申请提供另一种网络服务描述符上架方法,所述方法包括:

[0029] 接收主编排器发送的NSD上架命令;所述NSD上架命令用于指示所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;

[0030] 根据所述NSD上架命令对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;

[0031] 其中,所述主编排器的管理域与所述从编排器的管理域不同。

[0032] 结合第二方面的第二种可能的实现方式,所述方法还包括:

[0033] 在所述从编排器的管理域对应的NSD上架完成后,向所述主编排器反馈NSD上架完成通知消息。

[0034] 结合第二方面的第三种可能的实现方式,所述主编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器,所述从编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。

[0035] 根据本申请的第三方面的第一种可能的实现方式,本申请提供一种网络服务描述符上架方法,所述方法包括:

- [0036] 主编排器接收来自发送方的跨域网络服务描述符NSD上架命令；
- [0037] 所述主编排器根据所述跨域NSD上架命令确定需要由所述主编排器对NSD上架；
- [0038] 在所述主编排器对NSD上架过程中,所述主编排器根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息；
- [0039] 所述主编排器向所述从编排器发送验证命令,所述验证命令用于指示所述从编排器验证所述VNF包信息是否可用,所述验证命令包括所述VNF包信息；
- [0040] 所述主编排器接收当所述从编排器验证所述VNF包信息可用时反馈的指示VNF包信息可用的通知消息；
- [0041] 其中,所述主编排器的管理域与所述从编排器的管理域不同。
- [0042] 结合第三方面的第二种可能的实现方式,所述跨域NSD上架命令中携带有用于描述网络服务NS的NSD信息和VNF包信息,则所述根据所述跨域NSD上架命令确定需要由所述主编排器对NSD上架,具体包括：
- [0043] 从所述跨域NSD上架命令中确定用于描述所述NS的NSD信息和所述主编排器的管理域对应的VNF包信息。
- [0044] 结合第三方面的第三种可能的实现方式,根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息具体包括：
- [0045] 从所述跨域NSD上架命令中确定所述从编排器的管理域对应的VNF包标识；
- [0046] 所述向所述从编排器发送验证命令,具体包括：
- [0047] 向所述从编排器发送携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识的验证命令,所述携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识的验证命令用于指示所述从编排器根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识验证所述从编排器的管理域内的VNF包和外部接口是否可用；
- [0048] 所述主编排器接收当所述从编排器验证从编排器的管理域内的VNF包和外部接口可用时反馈的指示VNF包信息可用的通知消息；
- [0049] 所述主编排器接收当所述从编排器验证从编排器的管理域内的VNF包和外部接口不可用时反馈的指示VNF包信息不可用的验证应答命令。
- [0050] 结合第三方面的第四种可能的实现方式,所述向所述从编排器发送验证命令之后,还包括：
- [0051] 接收所述从编排器反馈的带有成功指示的VNF包上架确认命令；
- [0052] 在所述主编排器的管理域对应的NSD上架完成之后,向所述发送方发送跨域NSD上架完成通知消息。
- [0053] 结合第三方面的第五种可能的实现方式,所述主编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器,所述从编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。
- [0054] 根据本申请的第四方面的第一种可能的实现方式,本申请提供一种网络服务描述符上架方法,所述方法包括：
- [0055] 接收主编排器发送的验证命令,所述验证命令用于指示从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息是否可用;所述验证命令包括所述从编排器的管理域对应的VNF包信息；
- [0056] 根据所述验证命令验证所述VNF包信息是否可用；

- [0057] 当验证所述VNF包信息可用时,向所述主编排器反馈指示VNF包信息可用的通知消息;
- [0058] 其中,所述主编排器的管理域与所述从编排器的管理域不同。
- [0059] 结合第四方面的第二种可能的实现方式,所述验证命令携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识,则所述根据所述验证命令验证所述VNF包信息是否可用,包括:
- [0060] 根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识验证所述从编排器的管理域内的VNF包和外部接口是否可用;
- [0061] 当可用时,向主编排器反馈指示VNF包信息可用的通知消息;
- [0062] 当不可用时,对所述从编排器的管理域对应的VNF包上架。
- [0063] 结合第四方面的第三种可能的实现方式,所述对所述从编排器的管理域对应的VNF包上架,包括:
- [0064] 向主编排器反馈验证应答命令,所述验证应答命令携带从编排器管理域内不可用的一个或多个VNF包的标识信息;
- [0065] 接收来自所述主编排器的VNF包上架命令,所述VNF包上架命令包括需上架的VNF包的标识信息以及所述VNF包的元数据信息,所述VNF包的元数据信息包括VNF描述符、VNF软件映像信息、VNF软件版本信息中的任意一个或多个;
- [0066] 根据所述VNF包上架命令对所述从编排器的管理域内的VNF包上架。
- [0067] 结合第四方面的第四种可能的实现方式,当所述从编排器的管理域内的VNF包的上架完成之后,还包括:
- [0068] 向所述主编排器反馈带有成功指示的VNF包上架确认命令。
- [0069] 结合第四方面的第五种可能的实现方式,所述主编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器,所述从编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。
- [0070] 根据本申请的第五方面的第一种可能的实现方式,本申请提供一种用于网络服务描述符上架的装置,所述装置包括:
- [0071] 第一接收单元,用于接收来自发送方的跨域网络服务描述符NSD上架命令;
- [0072] 第一确定单元,用于根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;
- [0073] 第一发送单元,用于向所述从编排器发送NSD上架命令,所述NSD上架命令用于指示所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;
- [0074] 其中,所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域与所述从编排器的管理域不同。
- [0075] 结合第五方面的第二种可能的实现方式,第一确定单元还用于:
- [0076] 根据所述跨域NSD上架命令确定需要由所述用于网络服务描述符上架的装置对所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD上架。
- [0077] 结合第五方面的第三种可能的实现方式,所述跨域NSD上架命令中携带有用于描述网络服务NS的NSD信息和VNF包信息,则所述第一确定单元,具体用于:
- [0078] 从所述跨域NSD上架命令中确定所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD信息和VNF包信息。
- [0079] 结合第五方面的第四种可能的实现方式,所述第一确定单元具体用于:

- [0080] 从所述跨域NSD上架命令中确定所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息；
- [0081] 则所述第一发送单元具体用于：
- [0082] 向所述从编排器发送携带有所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息的NSD上架命令。
- [0083] 结合第五方面的第五种可能的实现方式，所述第一确定单元具体用于：
- [0084] 从所述跨域NSD上架命令中确定所述从编排器的管理域对应的NSD标识和/或VNF包标识；
- [0085] 或者，从所述跨域NSD上架命令中确定用于描述所述NS的NSD标识、所述用于网络服务描述符上架的装置的标识、用于描述所述NS的VNF包的标识与所述用于网络服务描述符上架的装置标识的对应关系和/或用于描述所述NS的VNF包的标识与所述从编排器的标识的对应关系。
- [0086] 结合第五方面的第六种可能的实现方式，所述第一接收单元还用于：
- [0087] 所述向所述从编排器发送NSD上架命令之后，接收所述从编排器反馈的NSD上架完成通知消息；
- [0088] 所述第一发送单元还用于，在所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD上架完成之后，向所述发送方发送跨域NSD上架完成通知消息。
- [0089] 结合第五方面的第七种可能的实现方式，所述用于网络服务描述符上架的装置为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器；
- [0090] 所述从编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。
- [0091] 根据本申请的第六方面的第一种可能的实现方式，本申请提供一种用于网络服务描述符上架的装置，所述装置包括：
- [0092] 第二接收单元，用于接收主编排器发送的NSD上架命令；所述NSD上架命令用于指示所述用于网络服务描述符上架的装置对所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD上架；
- [0093] 第二执行单元，用于根据所述NSD上架命令对所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD上架；
- [0094] 其中，所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域与所述主编排器的管理域不同。
- [0095] 结合第六方面的第二种可能的实现方式，所述装置还包括：
- [0096] 第二发送单元，用于所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD上架完成后，向所述主编排器反馈NSD上架完成通知消息。
- [0097] 结合第六方面的第三种可能的实现方式，所述主编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器，所述用于网络服务描述符上架的装置为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。
- [0098] 根据本申请的第七方面的第一种可能的实现方式，本申请提供一种用于网络服务描述符上架的装置，所述装置包括：
- [0099] 第三接收单元，用于接收来自发送方的跨域网络服务描述符NSD上架命令；
- [0100] 第二确定单元，用于在所述用于网络服务描述符上架的装置对NSD上架过程中，根

据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息；

[0101] 第三发送单元,向所述从编排器发送验证命令,所述验证命令用于指示所述从编排器验证所述VNF包信息是否可用,所述验证命令包括所述VNF包信息；

[0102] 所述第三接收单元还用于接收当所述从编排器验证所述VNF包信息可用时反馈的指示VNF包信息可用的通知消息；

[0103] 其中,所述用于网络服务描述符上架的装置与所述从编排器分别具有不同的管理域。

[0104] 结合第七方面的第二种可能的实现方式,所述跨域NSD上架命令中携带有用于描述网络服务NS的NSD信息和VNF包信息,则所述第二确定单元具体用于：

[0105] 从所述跨域NSD上架命令中确定用于描述所述NS的NSD信息和所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的VNF包信息。

[0106] 结合第七方面的第三种可能的实现方式,所述第二确定单元具体用于：

[0107] 从所述跨域NSD上架命令中确定所述从编排器的管理域对应的VNF包标识；

[0108] 则所述第三发送单元具体用于：

[0109] 向所述从编排器发送携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识的验证命令,所述携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识的验证命令用于指示所述从编排器根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识验证所述从编排器的管理域内的VNF包和外部接口是否可用；

[0110] 所述第三接收单元具体用于,接收当所述从编排器验证从编排器的管理域内的VNF包和外部接口可用时反馈的指示VNF包信息可用的通知消息或接收当所述从编排器验证从编排器的管理域内的VNF包和外部接口不可用时反馈的指示VNF包信息不可用的验证应答命令。

[0111] 结合第七方面的第四种可能的实现方式,所述第三接收单元具体用于：

[0112] 接收所述从编排器反馈的带有成功指示的VNF包上架确认命令；

[0113] 则所述第三发送单元具体用于,在所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的NSD上架完成之后,向所述发送方发送跨域NSD上架完成通知消息。

[0114] 结合第七方面的第五种可能的实现方式,所述用于网络服务描述符上架的装置为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器；

[0115] 所述从编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。

[0116] 根据本申请的第八方面的第一种可能的实现方式,本申请提供一种用于网络服务描述符上架的装置,所述装置包括：

[0117] 第四接收单元,用于接收主编排器发送的验证命令,所述验证命令用于指示所述用于网络服务描述符上架的装置验证所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的VNF包信息是否可用；所述验证命令包括所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的VNF包信息，

[0118] 验证单元,用于根据所述验证命令验证所述VNF包信息是否可用；

[0119] 其中,所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域与所述主编排器的管理域不同。

[0120] 结合第八方面的第二种可能的实现方式,所述验证命令携带有所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的VNF包标识,则所述验证单元具体用于:

[0121] 根据所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域对应的VNF包标识验证所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域内的VNF包和外部接口是否可用;

[0122] 当可用时,触发第四发送单元向主编排器反馈指示VNF包信息可用的通知消息;

[0123] 当不可用时,触发第四执行单元执行所述从编排器的管理域对应的VNF包的上架。

[0124] 结合第八方面的第三种可能的实现方式,所述第四执行单元,具体用于:

[0125] 向主编排器反馈验证应答命令,所述验证应答命令携带所述用于网络服务描述符上架的装置对应的管理域内不可用的一个或多个VNF包的标识信息;

[0126] 接收来自所述主编排器的VNF包上架命令,所述VNF包上架命令包括需上架的VNF包的标识信息以及所述VNF包的元数据信息,所述VNF包的元数据信息包括VNF描述符、VNF软件映像信息、VNF软件版本信息中的任意一个或多个;

[0127] 根据所述VNF包上架命令执行所述用于网络服务描述符上架的装置的管理域内的VNF包的上架。

[0128] 结合第八方面的第四种可能的实现方式,所述第四发送单元还用于向所述主编排器反馈带有成功指示的VNF包上架确认命令。

[0129] 结合第八方面的第五种可能的实现方式,所述主编排器为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器,所述用于网络服务描述符上架的装置为网络功能虚拟化编排器或网络服务编排器。

[0130] 从上述的技术方案可以看出,本申请的网络服务描述符上架方法及装置,通过主编排器接收来自发送方的跨域网络服务描述符NSD上架命令;所述主编排器根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;所述主编排器向所述从编排器发送NSD上架命令,所述NSD上架命令用于指示所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;其中,所述主编排器的管理域与所述从编排器的管理域不同。该方法及装置能够适用于跨NFVO管理域的NS部署,从而保证在跨NFVO管理域部署NS的场景下保证NSD上架过程的一致性和可靠性。

附图说明

[0131] 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,下面将对实施例或现有技术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。

[0132] 图1为MANO的详细架构示意图;

[0133] 图2为NS部署在不同的NFVO管理域的架构示意图;

[0134] 图3为本发明公开的一种网络服务描述符NSD上架方法实施例1流程图;

[0135] 图4为本发明公开的一种网络服务描述符NSD上架方法实施例2流程图;

[0136] 图5为本发明公开的一种网络服务描述符NSD上架方法的信令图;

[0137] 图6为本发明公开的一种网络服务描述符NSD上架方法实施例3流程图;

[0138] 图7为本发明公开的一种网络服务描述符NSD上架方法实施例4流程图;

- [0139] 图8为本发明公开的一种网络服务描述符NSD上架方法的信令图；
- [0140] 图9为本发明公开的一种用于网络服务描述符NSD上架的装置实施例1结构图；
- [0141] 图10为本发明公开的一种用于网络服务描述符NSD上架的装置实施例2结构图；
- [0142] 图11为本发明公开的一种用于网络服务描述符NSD上架的装置实施例3结构图；
- [0143] 图12为本发明公开的一种用于网络服务描述符NSD上架的装置实施例4结构图；
- [0144] 图13为本申请的公开的一种用于网络服务描述符NSD上架的装置结构图。

具体实施方式

[0145] 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在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0146] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,以便包含一系列单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于那些单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它单元。

[0147] 目前,NFV的标准化工作聚焦在MANO功能中,如图1所示,为MANO的详细架构,包括:VIM、NFVO、VNFM。NFVO负责对NS进行生命周期管理,并对整个NFV系统的虚拟化资源(包括硬件资源和软件资源)进行编排和管理。此外,MANO还包括:NS Catalog、VNF目录表(VNF Catalog)、NFV实例(Instances)、NFVI资源(Resources)。可选的,NS Catalog和VNF Catalog包括在NFVO中。其中:

[0148] NS Catalog:存储所有已经上架(on-board)的NSD信息。

[0149] VNF Catalog:存储所有已经上架的VNF软件包(VNF Packages)。可选的,VNF软件包包括VNF描述符(VNF Descriptor,VNFD)、虚拟机镜像。VNF包的上架过程是指将VNF包在VNF Catalog中登记注册,确保元数据VNFD以及组成VNF包的软件映像信息(VNF image)在Catalog中可用。

[0150] NFV Instances:存储所有正在运行的NS、VNF等实例的状态信息,如分配的网络地址、操作记录等。

[0151] NFVI Resources:存储所有NFVI资源的状态,包括可用的或者已预留的或者已分配的NFVI资源。

[0152] 在实际的NFV MANO应用中,NFVO的管理域和运营商网络管理域存在一定的映射关系。例如:对于中小国家的运营商,一个NFVO的管理域能映射到该运营商的全国网络;而对于中国、美国这样的超级大国的运营商,一个NFVO的管理域可能只能映射到一个省份公司的网络。

[0153] 在某些应用场景中,例如,在全球性企业的企业网中采用NFV技术,或者对海啸地震活动带地区的VNF选择非活动带的VNF进行可靠性容灾备份(活动带与非活动带通常跨越不同的国家或者跨越不同省份)时,需要将NS部署在不同的NFVO管理域。如图2所示,两个不同管理域的NFVO(NFVO1和NFVO2)通过水平方向接口(图2中NFVO1和NFVO2之间的粗线)完成跨NFVO管理域的NS的部署。在图中,VNF1、VNF2、VNF3、VNF4共同组成一个NS1,其中VNF1~

VNF3部署在NFV01管理域内,VNF4部署在NFV02管理域内。

[0154] 下面将通过实施例的方式对本申请的技术方案进行详细描述。

[0155] 为描述方便,本发明实施例以一个主编排器和一个从编排器为例,但是,基于本申请的方案,一个主编排器和多个从编排器的应用场景也在本申请方案保护范围内,需要说明的是,主编排器与从编排器分别管理不同的管理域。另外,主编排器和从编排器可以为NFV0,或者,网络服务编排器(Network Service Orchestrator,NSO)。NSO是将一个NFV0实体拆分后得到的子编排器,负责网络服务的管理与编排。NFV0实体拆分后的另一个子编排器是资源编排器(Resource Orchestrator,RO),主要负责虚拟资源的管理和编排。

[0156] 以主编排器与从编排器均为NFV0为例,如图2所示,可以设置NFV01为主编排器,NFV02为从编排器,在图中,NS1包括四个VNF,即VNF1、VNF2、VNF3和VNF4,每个VNF对应于传统非虚拟化网络中的物理网络功能(Physical Network Function,PNF),如虚拟化的演进的分组核心网(Evolved Packet Core,EPC)节点,可选的,所述EPC节点为移动管理实体(Mobile Management Entity,MME)或服务网关(Serving Gate Way,SGW)或公用数据网网关(Public Data Network Gate Way,PGW),其中VNF1~VNF3部署在NFV01的管理域内,VNF4部署在NFV02的管理域内。

[0157] 请参阅附图3,为本发明公开的一种网络服务描述符NSD上架方法实施例1流程图,该方法应用于主编排器,具体包括如下步骤:

[0158] S101,主编排器接收来自发送方的跨域NSD上架命令。

[0159] 所述发送方包含但不限于运营商的运营支撑系统(Operation support system,OSS)/业务支撑系统(Business support system,BSS)。

[0160] 所述跨域NSD上架命令中携带有用于描述NS的NSD信息和VNF信息。具体的,所述NSD信息为NSD标识,VNF信息为VNF包标识。

[0161] S102,根据所述跨域NSD上架命令确定需要由所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架。

[0162] 具体的,可通过从所述跨域NSD上架命令中确定所述主编排器的管理域对应的NSD信息(如,NSD标识)和VNF包信息(如,VNF包标识),进而根据NSD信息和VNF包信息确定需要由所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架。

[0163] S103,所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架。

[0164] 需要说明的是,所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架具体包括:

[0165] 根据所述主编排器的管理域对应的NSD信息检查相应的元素是否存在;

[0166] 根据所述主编排器的管理域对应的VNF包信息检查相应的VNF包是否存在;

[0167] 根据所述主编排器的管理域对应的VNF包信息检查对应的VNFD是否包含相应的VNF外部接口;

[0168] 当上述三个检查结果均为是时,则主编排器通知NSD目录册(catalog)将该NSD上架到目录册中,此时,所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架完成。

[0169] 当根据所述主编排器的管理域对应的VNF包信息检查相应的VNF包不存在和/或根据所述主编排器的管理域对应的VNF包信息检查对应的VNFD不包含相应的VNF外部接口时,所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架,还包括:所述主编排器向所述发送方发送带有失败原因指示的上架确认命令(Acknowledge),所述上架确认命令用于通知所

述发送方所述主编排器的管理域内的VNF中的VNF包不存在;所述主编排器接收来自所述发送方的VNF包上架命令;所述主编排器根据所述VNF包上架命令对所述主编排器的域内的VNF中的VNF包的上架,上述VNF包上架完成则表明所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架完成。

[0170] 需要说明的是,本实施例中,所述VNF包上架命令中携带有所述VNF包的VNFD和软件映像(image)信息,则所述根据所述VNF包上架命令完成VNF包上架具体包括:

[0171] 检查VNFD中必选的元素是否存在;

[0172] 如果VNFD中必选的元素存在,则通知VNF包目录册将该VNF包上架到目录册中;

[0173] 向VIM上载VNF包的软件映像(image);

[0174] 接收所述VIM返回的VNF包的软件映像(image)已经上载完毕的通知;

[0175] 向发送方返回VNF包上架过程完成的通知信息。

[0176] S104,主编排器根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架。

[0177] 具体的,可通过从所述跨域NSD上架命令中确定所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息,进而根据NSD信息和VNF包信息确定需要由从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架。

[0178] 在实际应用中,主编排器可以将NS分解为从编排器的管理域对应的子NS,用所述从编排器的管理域对应的NSD标识和/或VNF包标识描述该子NS,则从所述跨域NSD上架命令中确定所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息具体为,从所述跨域NSD上架命令中确定从编排器的管理域对应的NSD标识和/或VNF包标识;

[0179] 另外,还可从所述跨域NSD上架命令中确定用于描述所述NS的NSD标识、所述主编排器的标识、用于描述所述NS的VNF包的标识与所述主编排器标识的对应关系和/或用于描述所述NS的VNF包的标识与所述从编排器的标识的对应关系作为所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息。

[0180] S105,主编排器向所述从编排器发送NSD上架命令,所述NSD上架命令用于指示所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架。

[0181] 向所述从编排器发送NSD上架命令,具体可以为:向所述从编排器发送携带有所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息的NSD上架命令。

[0182] 进一步需要说明的是,在步骤S105之后,还包括:

[0183] 接收所述从编排器反馈的NSD上架完成通知消息;

[0184] 在所述主编排器的管理域对应的NSD上架完成之后,向所述发送方发送跨域NSD上架完成通知消息。

[0185] 请参阅附图4,为本发明公开的一种网络服务描述符NSD上架方法实施例2流程图,该方法应用于从编排器,具体包括如下步骤:

[0186] S201,接收主编排器发送的NSD上架命令;

[0187] 所述NSD上架命令用于指示所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;

[0188] 所述NSD上架命令携带有所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息。具体的,所述NSD上架命令携带有从编排器的管理域对应的NSD标识和/或VNF包标识;或者,所

述NSD上架命令携带有用于描述所述NS的NSD标识、所述主编排器的标识、用于描述所述NS的VNF包的标识与主编排器标识的对应关系和/或用于描述所述NS的VNF包的标识与所述从编排器的标识的对应关系。

[0189] S202,根据所述NSD上架命令对所述从编排器的管理域对应的NSD上架。

[0190] 需要说明的是,根据所述NSD上架命令对所述从编排器的管理域对应的NSD上架,具体包括:

[0191] 根据所述从编排器的管理域对应的NSD信息检查相应的元素是否存在;

[0192] 根据所述从编排器的管理域对应的VNF包信息检查相应的VNF包是否存在;

[0193] 根据所述从编排器的管理域对应的VNF包信息检查对应的VNFD是否包含相应的VNF外部接口;

[0194] 当上述三个检查结果均为是时,则表明所述从编排器的管理域对应的NSD上架完成。

[0195] 当根据所述从编排器的管理域对应的VNF包信息检查相应的VNF包不存在和/或根据所述从编排器的管理域对应的VNF包信息检查对应的VNFD不包含相应的VNF外部接口时,则所述对所述从编排器的管理域对应的NSD上架,还包括:向所述发送方发送带有失败原因指示的上架确认命令(Acknowledge),所述上架确认命令用于指示所述从编排器的管理域内的VNF中的VNF包不存在和/或对应的VNFD不包含相应的VNF外部接口;接收来自所述发送方的VNF包上架命令;根据所述VNF包上架命令对所述从编排器的管理域内的VNF中的VNF包的上架,上述VNF包上架完成则表明所述从编排器的管理域对应的NSD上架完成。

[0196] VNF包的上架过程可参阅上一实施例中的相关说明,本实施例不再赘述。

[0197] 进一步需要说明的是,在所述从编排器的管理域对应的NSD上架完成后,向所述主编排器反馈NSD上架完成通知消息。

[0198] 请参阅附图5,图5为本发明公开的一种网络服务描述符NSD上架方法的信令图,该方法包括:

[0199] S10,发送方发送跨域NSD上架命令给主编排器。

[0200] S11,主编排器根据接收到的所述跨域NSD上架命令确定对所述主编排器的管理域对应的NSD上架。

[0201] S12,主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架。

[0202] S13,主编排器根据接收到的所述跨域NSD上架命令确定从编排器需要对所述从编排器的管理域对应的NSD上架。

[0203] S14,主编排器向从编排器发送NSD上架命令。

[0204] S15,从编排器根据接收到的NSD上架命令对所述从编排器的管理域对应的NSD上架。

[0205] S16,从编排器在对所述从编排器的管理域对应的NSD上架完成后,向主编排器发送上架完成通知消息。

[0206] S17,主编排器在对所述主编排器的管理域对应的NSD上架完成之后,向发送方发送上架完成通知消息。

[0207] 需要说明的是,上述各个步骤的具体实现可参见一种网络服务描述符NSD上架方法实施例1和2的描述,在此不再赘述。

[0208] 请参阅附图6,为本发明公开的一种网络服务描述符NSD上架方法实施例3流程图,该方法应用于主编排器,具体包括如下步骤:

[0209] S301,主编排器接收来自发送方的跨域网络服务描述符NSD上架命令。

[0210] 所述发送方包含但不限制于运营商的OSS/BSS。

[0211] 所述跨域NSD上架命令中携带有用于描述NS的NSD信息和VNF信息。

[0212] S302,根据所述跨域NSD上架命令确定需要由所述主编排器对NSD的上架。

[0213] 具体的,可从所述跨域NSD上架命令中确定用于描述所述NS的NSD信息和所述主编排器的管理域对应的VNF包信息。具体的,所述NSD信息为NSD标识,VNF信息为VNF包标识。

[0214] S303,在所述主编排器对NSD上架过程中,根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息;

[0215] 其中,所述主编排器对NSD上架具体包括:根据所述NSD信息检查相应的元素是否存在;根据所述主编排器的管理域对应的VNF包信息检查相应的VNF包是否存在;根据所述主编排器的管理域对应的VNF包信息检查对应的VNFD是否包含相应的VNF外部接口;当上述三个检查结果均为是时,主编排器通知NSD目录册(catalog)将该NSD上架到目录册中,此时,所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架完成。当根据所述主编排器的管理域对应的VNF包信息检查相应的VNF包不存在和/或根据所述主编排器的管理域对应的VNF包信息检查对应的VNFD不包含相应的VNF外部接口时,所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架,包括:所述主编排器向所述发送方发送带有失败原因指示的上架确认命令(Acknowledge),所述上架确认命令用于通知所述发送方所述主编排器的管理域内的VNF中的VNF包不存在;所述主编排器接收来自所述发送方的VNF包上架命令;所述主编排器根据所述VNF包上架命令对所述主编排器的管理域内的VNF中的VNF包的上架,则所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架完成。

[0216] 根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息,具体包括,从所述跨域NSD上架命令中确定所述从编排器的管理域对应的VNF包标识。

[0217] S304,向所述从编排器发送验证命令。

[0218] 所述验证命令包括所述从编排器的管理域对应的VNF包信息,验证命令用于指示所述从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息是否可用,当所述从编排器验证所述VNF包信息可用时,所述从编排器向所述主编排器反馈指示VNF包信息可用的通知消息,所述主编排器接收所述指示VNF包信息可用的通知消息。

[0219] 在S304中,向所述从编排器发送验证命令,具体包括:

[0220] 向所述从编排器发送携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识的验证命令,所述携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识的验证命令用于指示所述从编排器根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识验证所述从编排器的管理域内的VNF包和外部接口是否可用,当可用时,所述从编排器向所述主编排器反馈指示VNF包信息可用的通知消息,所述主编排器接收所述指示VNF包信息可用的通知消息,当不可用时,由所述从编排器执行所述从编排器的管理域对应的VNF包的上架,具体的,所述从编排器向所述主编排器反馈指示VNF包信息不可用的验证应答命令,所述主编排器接收所述指示VNF包信息不可用的验证应答命令。

[0221] 进一步需要说明的是,在S304之后,还包括:

[0222] 接收所述从编排器反馈的带有成功指示的VNF包上架确认命令;

[0223] 在所述主编排器的管理域对应的NSD上架完成之后,向所述发送方发送跨域NSD上架完成通知消息。

[0224] 请参阅附图7,为本发明公开的一种网络服务描述符NSD上架方法实施例4流程图,该方法应用于从编排器,具体包括如下步骤:

[0225] S401,接收主编排器发送的验证命令。

[0226] 所述验证命令用于指示所述从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息是否可用;所述验证命令包括所述从编排器的管理域对应的VNF包信息。

[0227] S402,根据所述验证命令验证所述VNF包信息是否可用。

[0228] 所述验证命令携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识,则,所述验证所述VNF包信息是否可用,包括:

[0229] 根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识验证所述从编排器的管理域内的VNF包和外部接口是否可用;

[0230] 当可用时,向主编排器反馈指示VNF包信息可用的通知消息;

[0231] 当不可用时,对所述从编排器的管理域对应的VNF包的上架。

[0232] 具体的,根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识验证所述从编排器的管理域内的VNF包和外部接口是否可用,包括,根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识检查相应的VNF包是否存在以及根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识检查对应的VNFD是否包含相应的VNF外部接口。

[0233] 当根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识检查相应的VNF包不存在和/或根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识检查对应的VNFD不包含相应的VNF外部接口时,说明所述从编排器验证所述VNF包信息不可用,需要所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的VNF包的上架。

[0234] 所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的VNF包的上架的过程具体包括:向主编排器反馈验证应答命令,所述验证应答命令携带从编排器管理域内不可用的一个或多个VNF包的标识信息;

[0235] 接收来自所述主编排器的VNF包上架命令,所述VNF包上架命令包括需上架的VNF包的标识信息以及所述VNF包的元数据信息,所述VNF包的元数据信息包括VNF描述符、VNF软件映像信息、VNF软件版本信息中的任意一个或多个;

[0236] 根据所述VNF包上架命令执行所述从编排器的管理域内的VNF包的上架。

[0237] 当所述从编排器的管理域内的VNF包的上架完成之后,还包括:

[0238] 向所述主编排器反馈带有成功指示的VNF包上架确认命令。

[0239] 当根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识检查相应的VNF包存在以及根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识检查对应的VNFD包含相应的VNF外部接口时,说明所述从编排器验证所述VNF包信息可用,向所述主编排器反馈指示VNF包信息可用的通知消息。

[0240] 请参阅附图8,图8为本发明公开的一种网络服务描述符NSD上架方法的信令图,该方法包括:

- [0241] S20,发送方发送跨域NSD上架命令给主编排器。
- [0242] S21,主编排器根据接收到的所述跨域NSD上架命令确定对NSD上架。
- [0243] S22,主编排器对NSD上架。
- [0244] S23,主编排器根据接收到的所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息。
- [0245] S24,主编排器向从编排器发送验证命令。
- [0246] S25,从编排器根据接收到的验证命令验证所述VNF包信息是否可用,当可用时,执行S26,当不可用时,执行S27。
- [0247] S26,向主编排器反馈指示VNF包信息可用的通知消息。
- [0248] S27,对所述从编排器的管理域对应的VNF包的上架。
- [0249] S28,在所述主编排器的管理域对应的NSD上架完成之后,向所述发送方发送跨域NSD上架完成通知消息。
- [0250] 需要说明的是,上述各个步骤的具体实现具体可参见附图6、7对应的文字描述部分,在此不再赘述。
- [0251] 上述本发明公开的实施例中详细描述了方法,对于本发明的方法可采用多种形式的装置实现,因此本发明还公开了一种装置,下面给出具体的实施例进行详细说明。
- [0252] 请参阅附图9,为本发明公开的一种用于网络服务描述符NSD上架的装置实施例1结构图,该装置可以为主编排器,具体可以为NFVO或NSO,具体包括如下单元:
- [0253] 第一接收单元11,用于接收来自发送方的跨域网络服务描述符NSD上架命令;
- [0254] 第一确定单元12,用于根据所述跨域NSD上架命令确定需要由主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架,以及,根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架
- [0255] 第一发送单元13,用于向所述从编排器发送NSD上架命令,所述NSD上架命令用于指示所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;
- [0256] 第一执行单元14,用于所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的NSD上架。
- [0257] 需要说明的是,所述跨域NSD上架命令中携带有用于描述网络服务NS的NSD信息和VNF包信息,则所述第一确定单元12,具体用于:
- [0258] 从所述跨域NSD上架命令中确定所述主编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息。
- [0259] 所述第一确定单元12具体用于:
- [0260] 从所述跨域NSD上架命令中确定所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息;
- [0261] 则所述第一发送单元具体用于:
- [0262] 向所述从编排器发送携带有所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息的NSD上架命令。
- [0263] 所述第一确定单元12具体用于:
- [0264] 从所述跨域NSD上架命令中确定从编排器的管理域对应的NSD标识和/或VNF包标识;
- [0265] 或者,从所述跨域NSD上架命令中确定用于描述所述NS的NSD标识、所述主编排器

的标识、用于描述所述NS的VNF包的标识与主编排器标识的对应关系和/或用于描述所述NS的VNF包的标识与所述从编排器的标识的对应关系。

[0266] 所述第一接收单元11还用于：

[0267] 所述向所述从编排器发送NSD上架命令之后，接收所述从编排器反馈的NSD上架完成通知消息；

[0268] 所述第一发送单元还用于，在所述主编排器的管理域对应的NSD上架完成之后，向所述发送方发送跨管理域NSD上架完成通知消息。

[0269] 请参阅附图10，为本发明公开的一种用于网络服务描述符NSD上架的装置实施例2结构图，该装置可以为从编排器，具体可以为NFVO或NSO，具体包括如下单元：

[0270] 第二接收单元21，用于接收主编排器发送的NSD上架命令；所述NSD上架命令用于指示所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架；

[0271] 第二执行单元22，用于根据所述NSD上架命令对所述从编排器的管理域对应的NSD上架。

[0272] 需要说明的是，所述NSD上架命令携带有所述从编排器的管理域对应的NSD信息和VNF包信息。

[0273] 所述装置还包括：

[0274] 第二发送单元，用于所述从编排器的管理域对应的NSD上架完成后，向所述主编排器反馈NSD上架完成通知消息。

[0275] 请参阅附图11，为本发明公开的一种用于网络服务描述符NSD上架的装置实施例3结构图，该装置可以为编排器，具体可以为NFVO或NSO，具体包括如下单元：

[0276] 第三接收单元31，用于接收来自发送方的跨域网络服务描述符NSD上架命令；

[0277] 第二确定单元32，用于根据所述跨域NSD上架命令确定需要由主编排器对NSD的上架；以及，在所述主编排器对NSD上架过程中，根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息；

[0278] 第三发送单元33，向所述从编排器发送验证命令，所述验证命令用于指示所述从编排器验证所述VNF包信息是否可用，所述验证命令包括所述从编排器的管理域对应的VNF包信息。

[0279] 所述第三接收单元还用于接收当所述从编排器验证所述VNF包信息可用时反馈的指示VNF包信息可用的通知消息；

[0280] 第三执行单元34，用于对NSD上架。

[0281] 需要说明的是，所述跨域NSD上架命令中携带有用于描述网络服务NS的NSD信息和VNF包信息，则所述第二确定单元具体用于：

[0282] 从所述跨域NSD上架命令中确定用于描述所述NS的NSD信息和所述主编排器的管理域对应的VNF包信息。

[0283] 则所述第三发送单元具体用于：

[0284] 向所述从编排器发送携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识的验证命令，所述携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识的验证命令用于指示所述从编排器根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识验证所述从编排器的管理域内的VNF包和外部接口是否可用。

[0285] 所述第三接收单元具体用于,接收当所述从编排器验证从编排器的管理域内的VNF包和外部接口可用时反馈的指示VNF包信息可用的通知消息或接收当所述从编排器验证从编排器的管理域内的VNF包和外部接口不可用时反馈的指示VNF包信息不可用的验证应答命令。

[0286] 所述第三接收单元还具体用于:

[0287] 接收所述从编排器反馈的带有成功指示的VNF包上架确认命令;

[0288] 则所述第三发送单元具体用于,在所述主编排器的管理域对应的NSD上架完成之后,向所述发送方发送跨域NSD上架完成通知消息。

[0289] 请参阅附图12,为本发明公开的一种用于网络服务描述符NSD上架的装置实施例4结构图,该装置可以为从编排器,具体可以为NFVO或NSO,具体包括如下单元:

[0290] 第四接收单元41,用于接收主编排器发送的验证命令,所述验证命令用于指示所述从编排器验证所述VNF包信息是否可用;所述验证命令包括所述从编排器的管理域对应的VNF包信息;

[0291] 验证单元42,用于根据所述验证命令验证所述VNF包信息是否可用;

[0292] 当验证所述VNF包信息可用时,向所述主编排器反馈指示VNF包信息可用的通知消息。

[0293] 需要说明的是,所述验证命令携带有所述从编排器的管理域对应的VNF包标识,则,所述验证单元具体用于:

[0294] 根据所述从编排器的管理域对应的VNF包标识验证所述从编排器的管理域内的VNF包和外部接口是否可用;

[0295] 当可用时,触发第四发送单元向主编排器反馈指示VNF包信息可用的通知消息;

[0296] 当不可用时,触发第四执行单元执行所述从编排器的管理域对应的VNF包的上架。

[0297] 第四执行单元,具体用于:

[0298] 向主编排器反馈验证应答命令,所述验证应答命令携带从编排器管理域内不可用的一个或多个VNF包的标识信息;

[0299] 接收来自所述主编排器的VNF包上架命令,所述VNF包上架命令包括需上架的VNF包的标识信息以及所述VNF包的元数据信息,所述VNF包的元数据信息包括VNF描述符、VNF软件映像信息、VNF软件版本信息中的任意一个或多个;

[0300] 根据所述VNF包上架命令执行所述从编排器的管理域内的VNF包的上架。

[0301] 第四发送单元,还用于向所述主编排器反馈带有成功指示的VNF包上架确认命令。

[0302] 进一步需要说明的是,装置实施例(即附图9~12对应的实施例)中的各个单元的具体功能实现已在方法实施例(即附图3~8对应的实施例)中详细描述,此处不再赘述。

[0303] 另外,本申请实施例还提供了一种用于网络服务描述符上架的装置,图13为本申请的用于网络服务描述符上架的装置结构图。如图13所示,用于网络服务描述符上架的装置1300包括:

[0304] 处理器(processor) 1310,通信接口(Communications Interface) 1320,存储器(memory) 1330,总线1340。

[0305] 处理器1310,通信接口1320,存储器1330通过总线1340完成相互间的通信。

[0306] 处理器1310,用于执行程序1332。

- [0307] 具体地,程序1332可以包括程序代码,所述程序代码包括计算机操作指令。
- [0308] 处理器1310可能是一个中央处理器CPU,或者是特定集成电路ASIC (Application Specific Integrated Circuit),或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路。
- [0309] 存储器1330,用于存放程序1332。存储器1330可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。存储器1330中存储的指令可以使得处理器1310执行方法实施例1~4中的方法。
- [0310] 可以选,用于网络服务描述符上架的装置可以为主编排器。存储器1330中存储的指令可以使得处理器1310执行如下操作:
- [0311] 通过通信接口1320获取发送方发送的跨域网络服务描述符NSD上架命令;
- [0312] 根据所述跨域NSD上架命令确定需要由从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;
- [0313] 通过通信接口1320向所述从编排器发送NSD上架命令,所述NSD上架命令用于指示所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;
- [0314] 其中,所述用于网络服务描述符上架的装置与所述从编排器分别具有不同的管理域。
- [0315] 可以选,用于网络服务描述符上架的装置可以为从编排器。存储器1330中存储的指令可以使得处理器1310执行如下操作:
- [0316] 通过通信接口1320获取主编排器发送的NSD上架命令;所述NSD上架命令用于指示所述从编排器对所述从编排器的管理域对应的NSD上架;
- [0317] 根据所述NSD上架命令对所述从编排器的管理域对应的NSD上架。
- [0318] 可以选,用于网络服务描述符上架的装置可以为主编排器。存储器1330中存储的指令可以使得处理器1310执行如下操作:
- [0319] 通过通信接口1320获取发送方发送的跨域网络服务描述符NSD上架命令;
- [0320] 根据所述跨域NSD上架命令确定需要由所述主编排器对NSD上架;
- [0321] 在所述主编排器对NSD上架过程中,根据所述NSD上架命令确定需要由从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息;
- [0322] 通过通信接口1320向所述从编排器发送验证命令,所述验证命令用于指示所述从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息是否可用,所述验证命令包括所述VNF包信息。
- [0323] 通过通信接口1320接收当所述从编排器验证所述VNF包信息可用时反馈的指示VNF包信息可用的通知消息。
- [0324] 可以选,用于网络服务描述符上架的装置可以为从编排器。存储器1330中存储的指令可以使得处理器1310执行如下操作:
- [0325] 通过通信接口1320获取主编排器发送的验证命令,所述验证命令用于指示所述从编排器验证所述从编排器的管理域对应的VNF包信息是否可用;所述验证命令包括所述从编排器的管理域对应的VNF包信息;
- [0326] 根据所述验证命令验证所述VNF包信息是否可用;
- [0327] 当验证所述VNF包信息可用时,通过通信接口1320向所述主编排器反馈指示VNF包

信息可用的通知消息。

[0328] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0329] 专业人员还可以进一步意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件或者电子硬件与计算机软件相结合的方式来实现。为了清楚地说明部分硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软硬件结合的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0330] 结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以直接用硬件、处理器执行的软件模块,或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器(RAM)、内存、只读存储器(ROM)、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

[0331] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

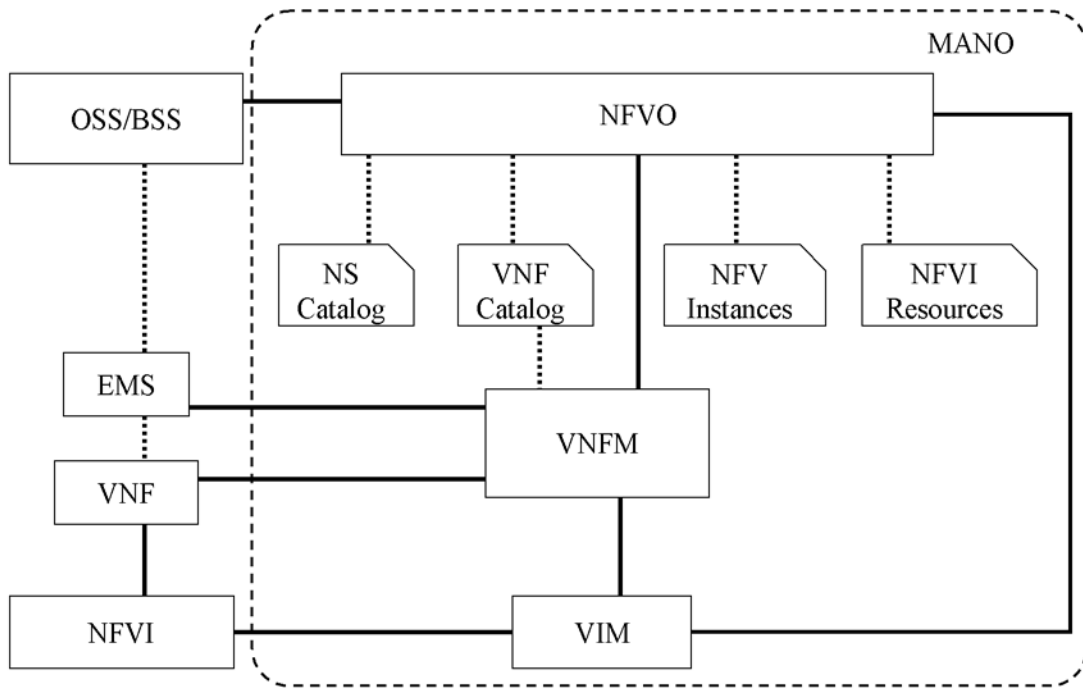


图1

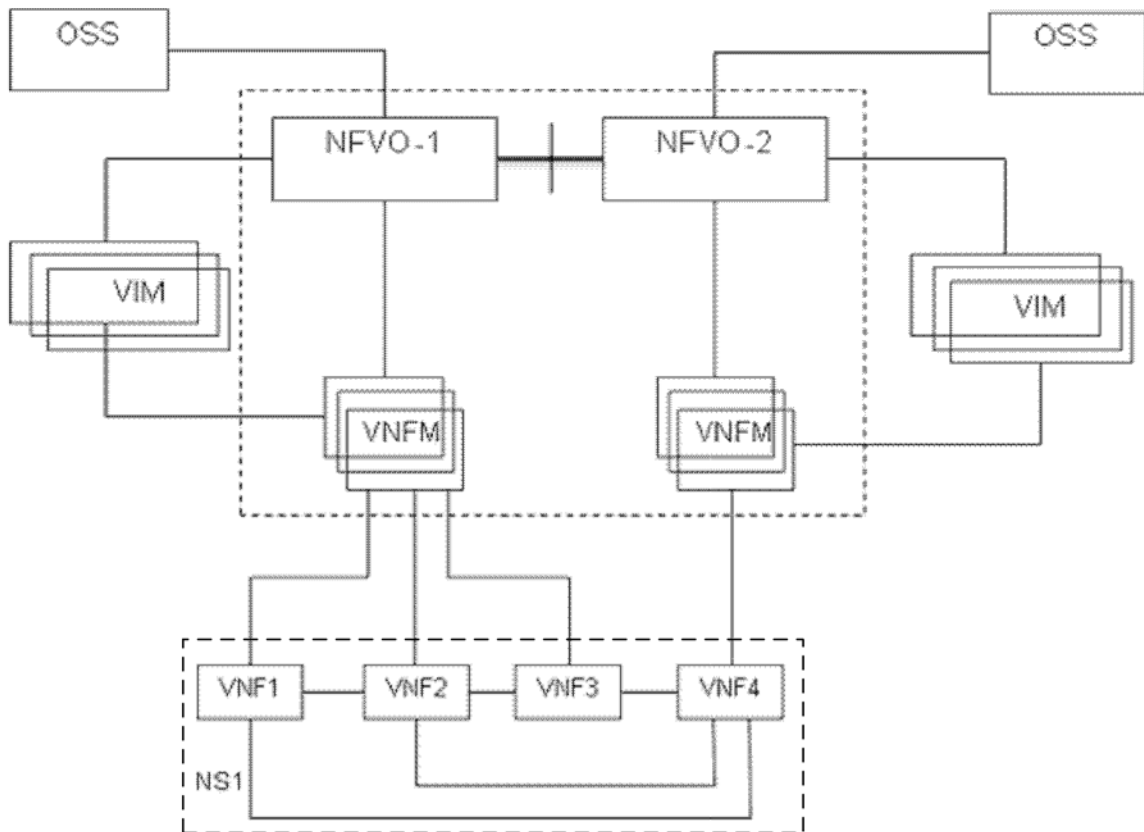


图2

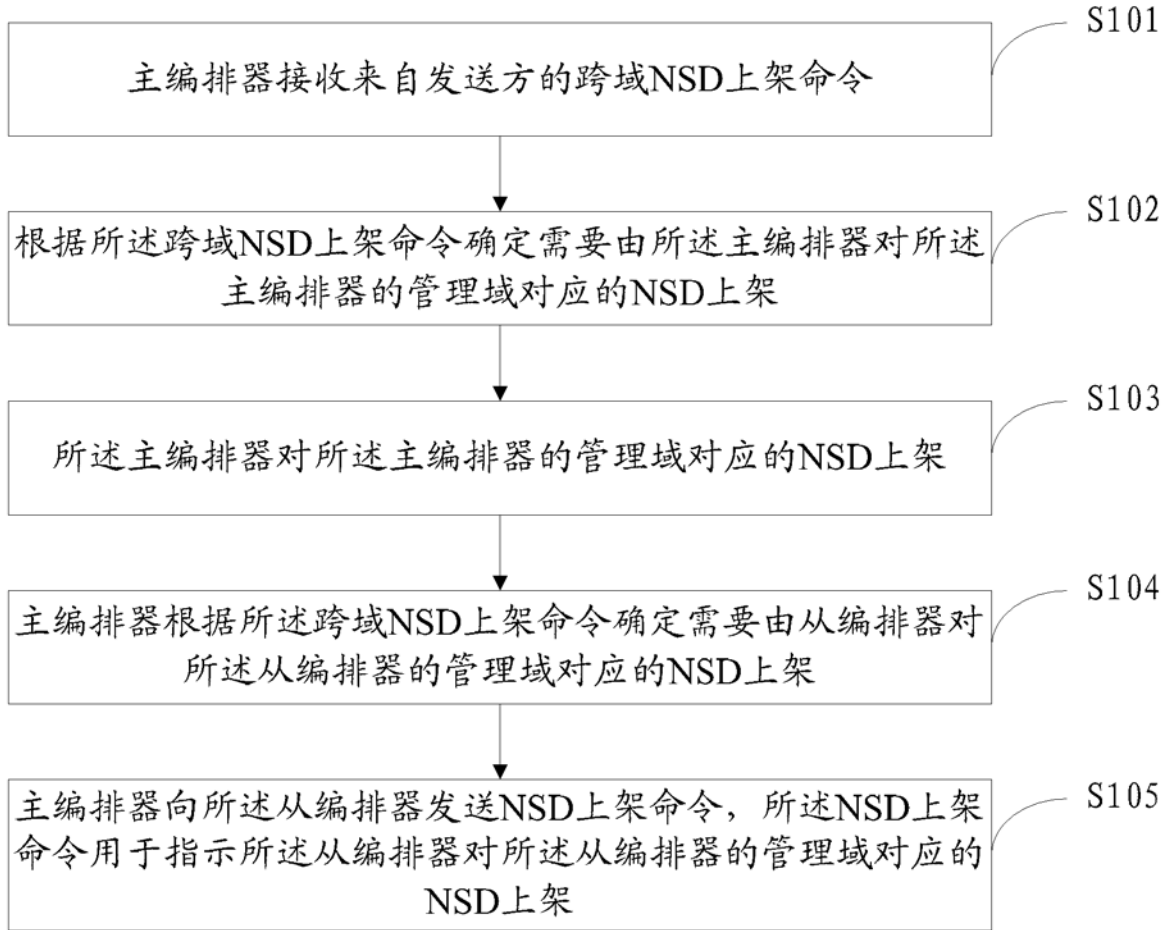


图3

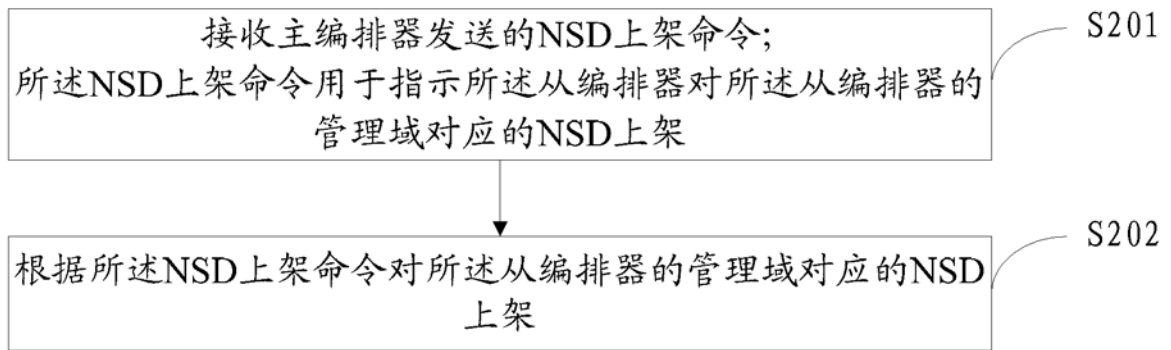


图4

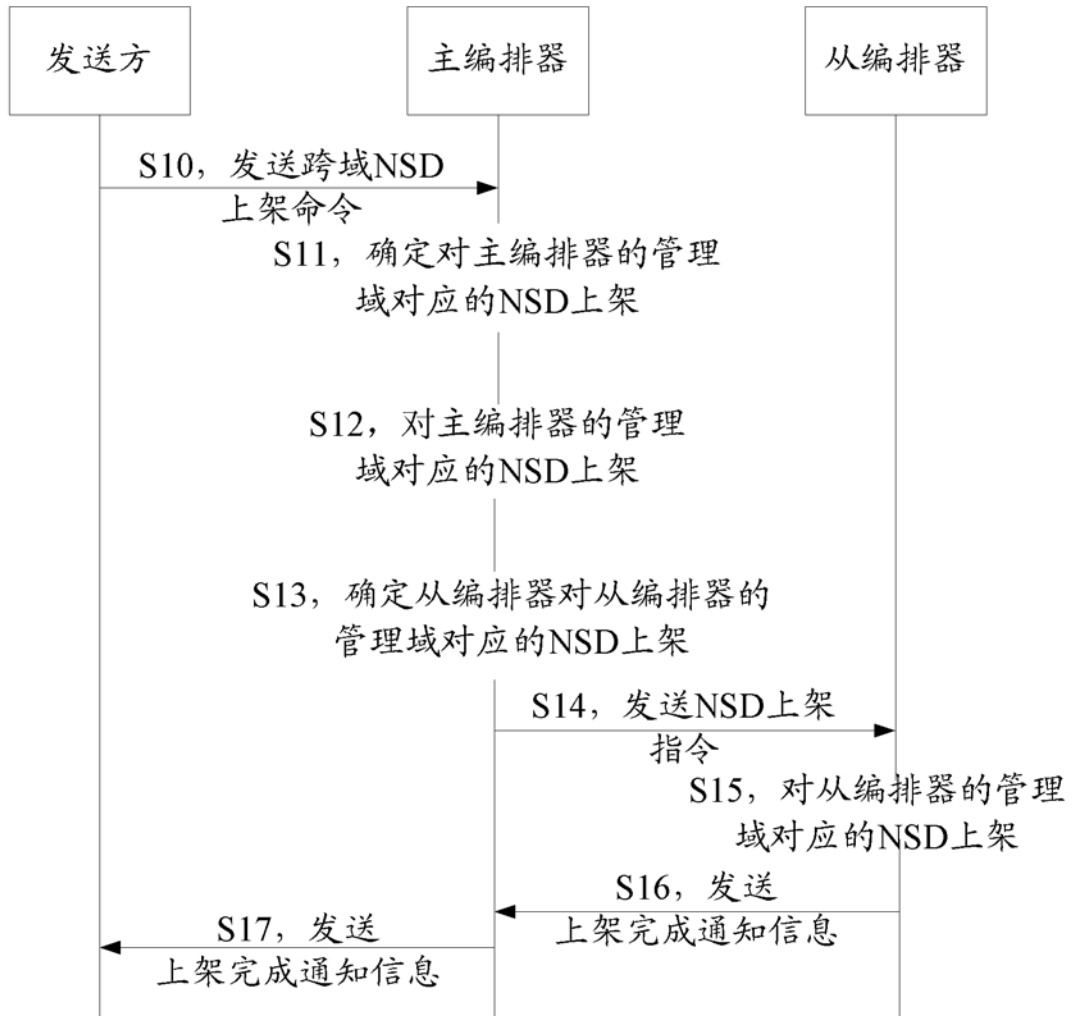


图5

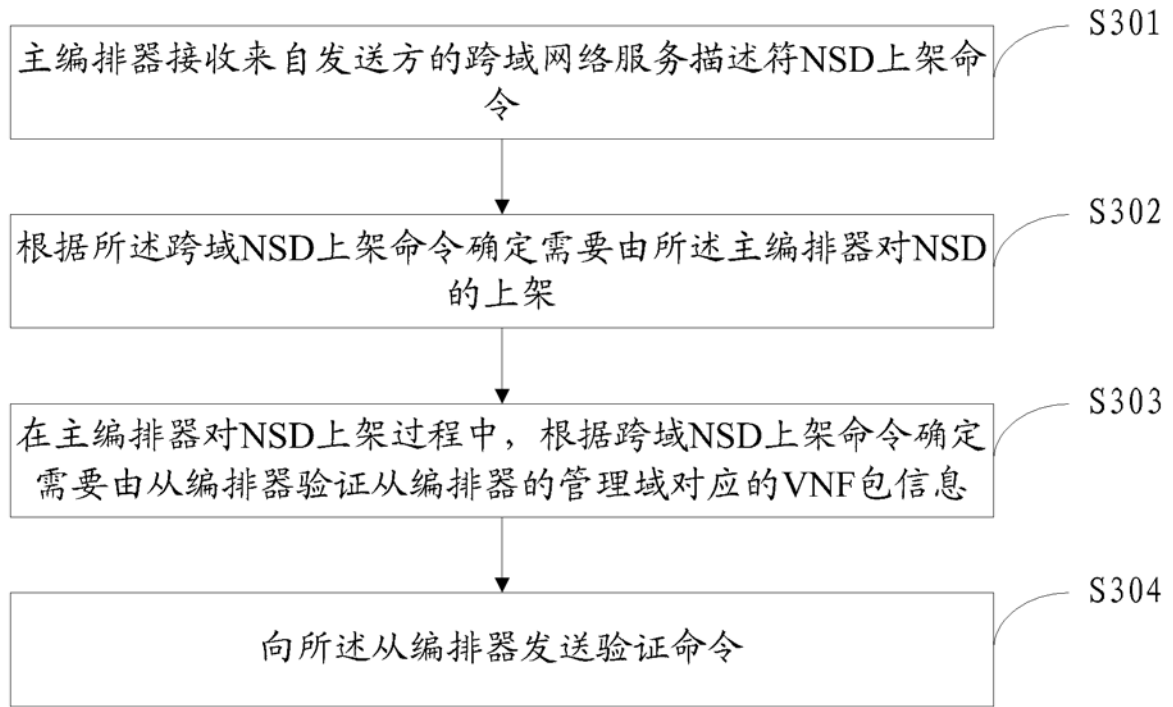


图6

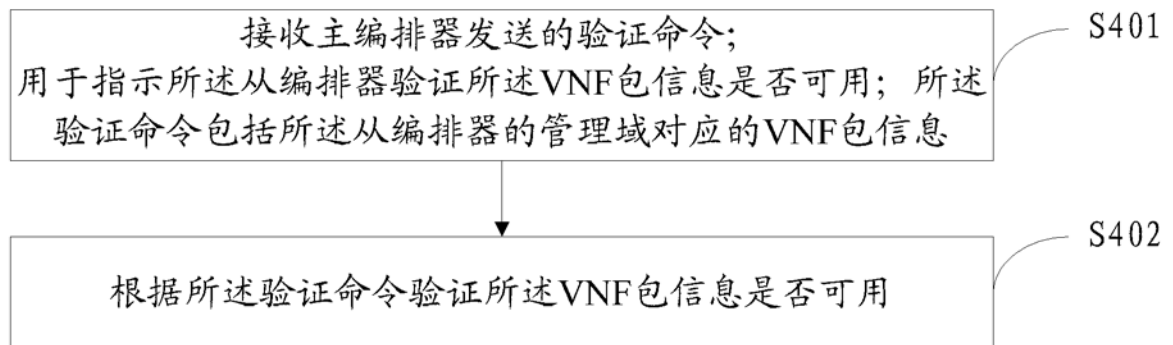


图7

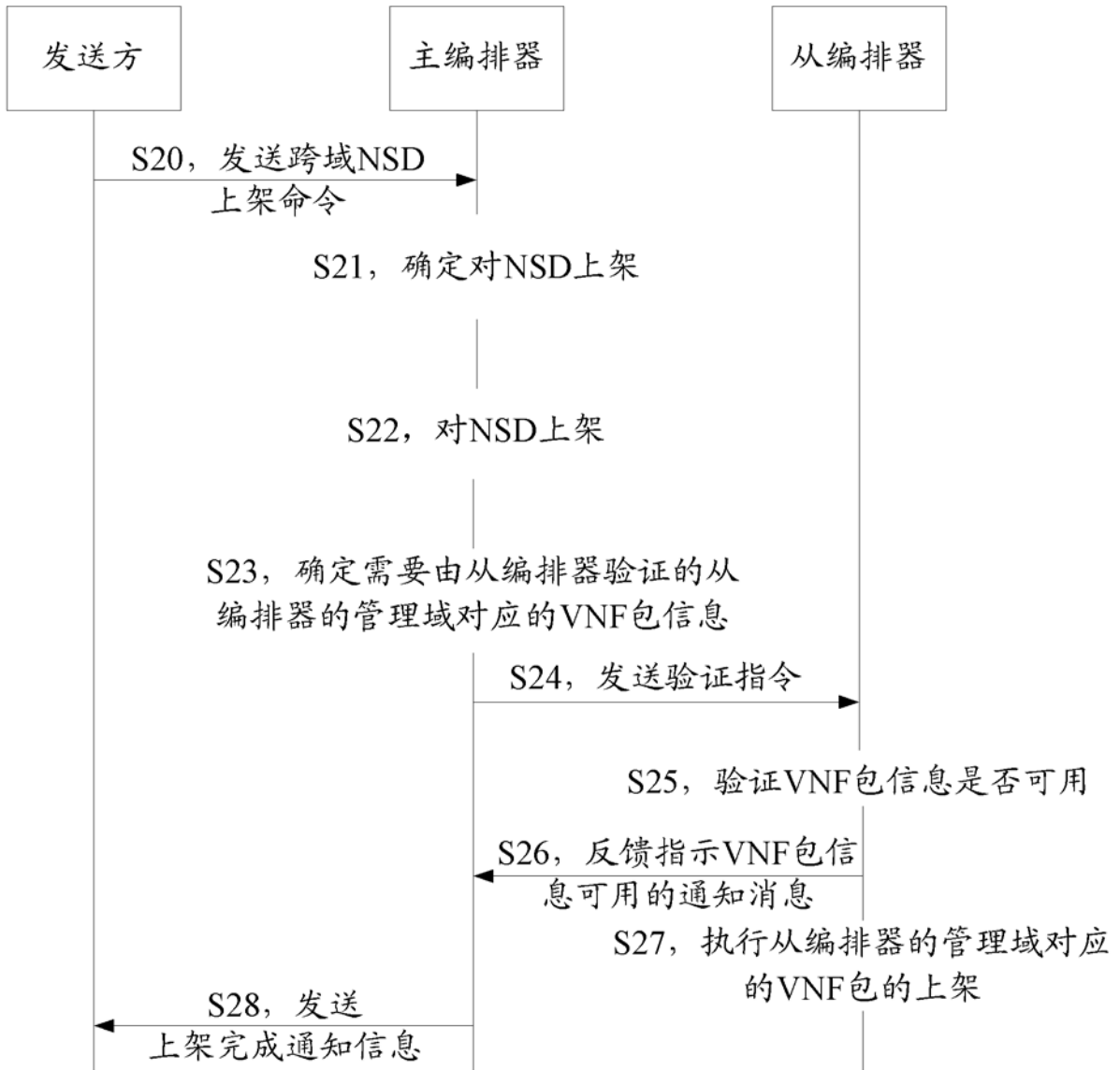


图8

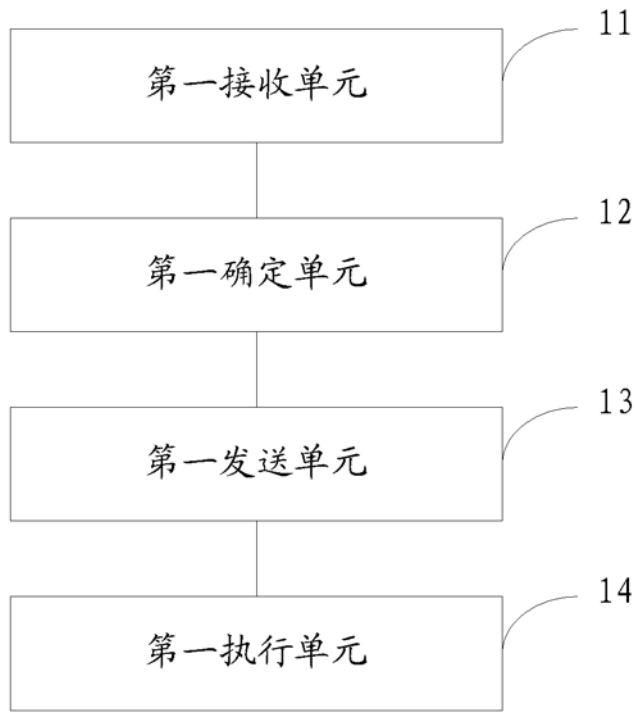


图9

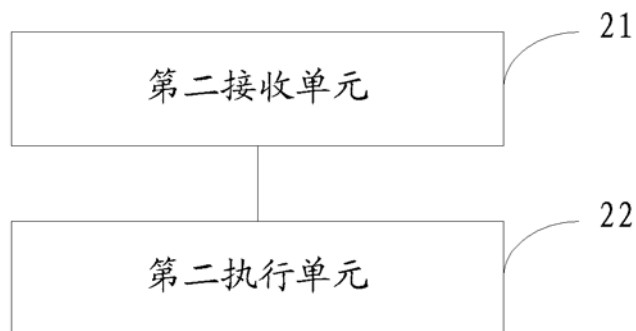


图10

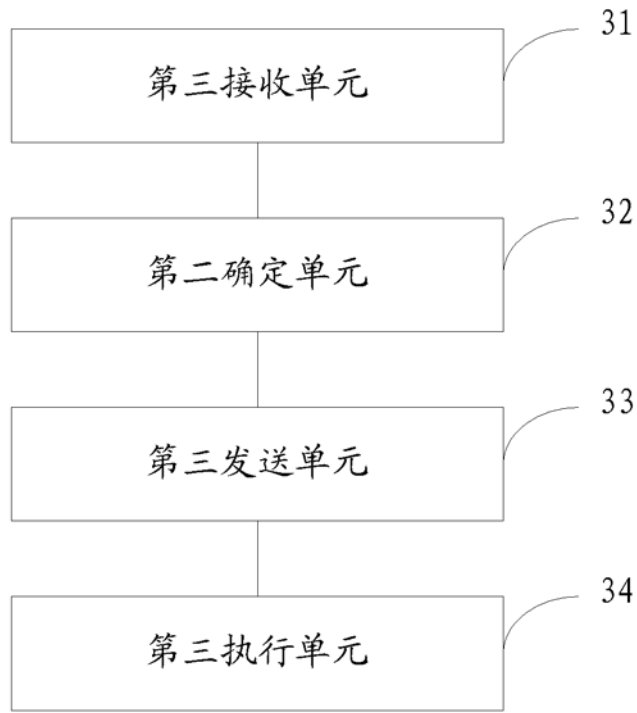


图11

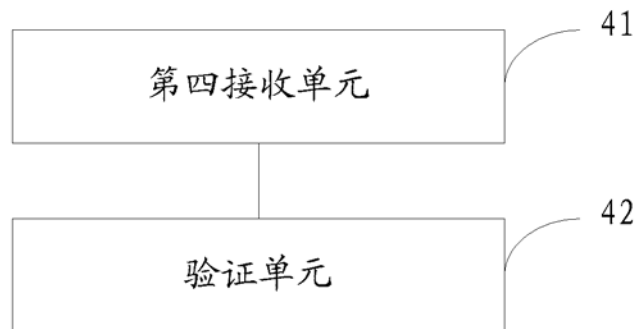


图12

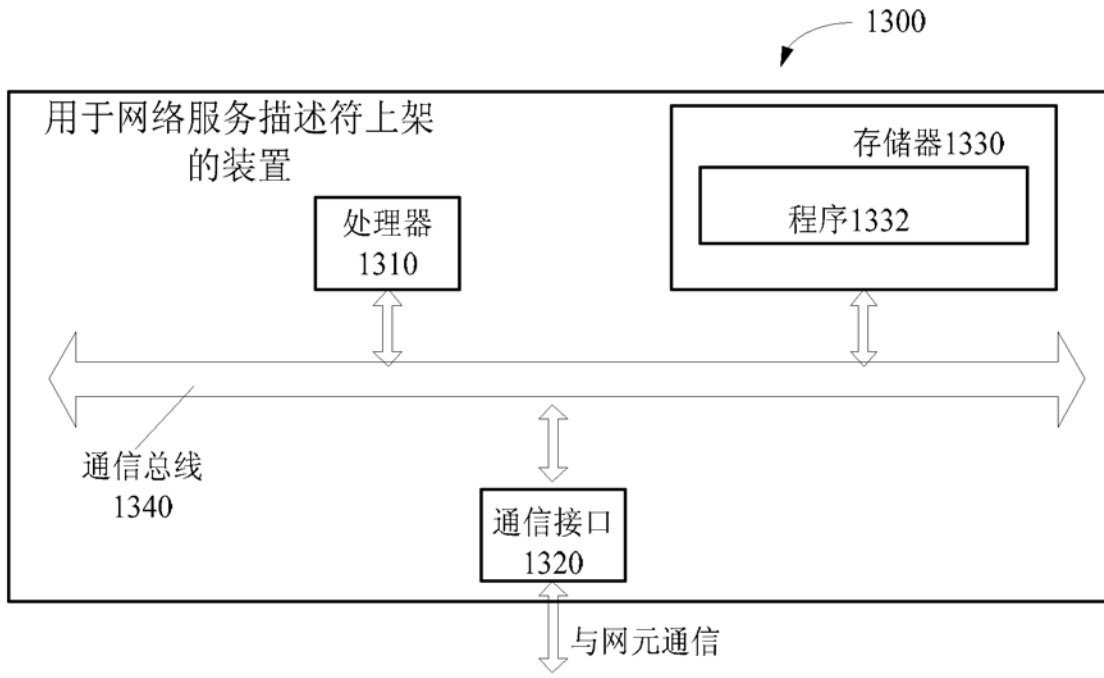


图13