

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年3月9日 (09.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/035737 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/088607
- (22) 国际申请日: 2015年8月31日 (31.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 夏海涛 (XIA, Haitao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 余芳 (YU, Fang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘建宁 (LIU, Jianning); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 杨旭 (YANG, Xu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦 15 楼西座 1521 室, Guangdong 518014 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ONBOARDING NETWORK SERVICE DESCRIPTOR

(54) 发明名称: 一种网络服务描述符上架方法及装置

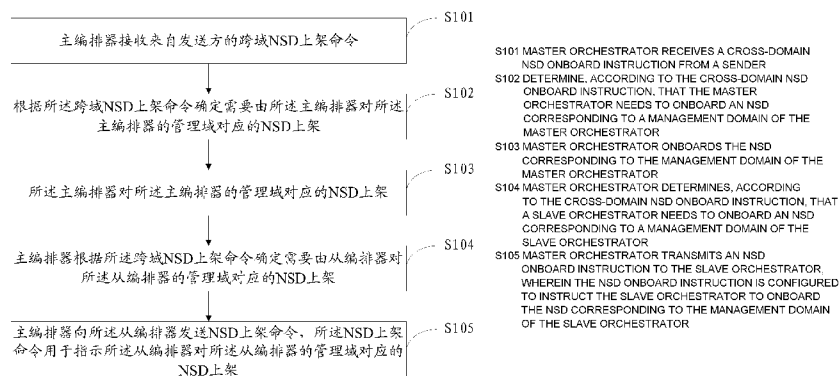


图 3

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a method and device for onboarding a network service descriptor, the method comprising: receiving, by a master orchestrator, a cross-domain network service descriptor (NSD) onboard instruction from a sender; determining, by the master orchestrator and according to the cross-domain NSD onboard instruction, that a slave orchestrator needs to onboard an NSD corresponding to a management domain of the slave orchestrator; and transmitting, by the master orchestrator, an NSD onboard instruction to the slave orchestrator, the NSD onboard instruction being configured to instruct the slave orchestrator to onboard the NSD corresponding to the management domain of the slave orchestrator, wherein a management domain of the master orchestrator is different from the management domain of the slave orchestrator. The method or device in the present invention can be applied to an NS deployment across NFVO management domains, thereby ensuring consistency and reliability in an NSD onboarding process when deploying an NS across NFVO management domains.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/035737 A1

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。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。

一种网络服务描述符上架方法及装置

技术领域

5 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

10 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。

15 现有的 NFV 系统包括 VNF、NFV 基础设施 (NFV Infrastructure, NFVI)、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
20 资源和软件资源) 进行编排和管理。

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
25 说在同一个 NFVO 管理域内的 NS 部署。

发明内容

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：

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：

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；

5 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。

10 结合第一方面的第二种可能的实现方式，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。

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，

15 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。

20 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：

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：

25 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。

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：

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
5 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。

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:

接收所述从编排器反馈的 NSD 上架完成通知消息;

10 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。

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。

15 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:

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;

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;

20 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。

结合第二方面的第二种可能的实现方式,所述方法还包括:

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。

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。
25

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:

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;

5 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;

10 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。

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:

15 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。

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:

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;

20 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;

25 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。

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:

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;

5 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。

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。

10 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:

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;

根据所述验证命令验证所述 VNF 包信息是否可用;

15 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。

20 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:

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。

25 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:

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;

5 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。

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:

向所述主编排器反馈带有成功指示的 VNF 包上架确认命令。

10 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。

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:

15 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;

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;

20 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。

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:

25 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的管理域对应的 NSD 上架。

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:

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。

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:

5 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。

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:

10 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。

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:

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;

20 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。

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;

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。

25 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:

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;

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；

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。

5 结合第六方面的第二种可能的实现方式，所述装置还包括：

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。

10 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。

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：

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；

15 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；

20 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。

25 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：

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。

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：

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；

5 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；

10 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。

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：

15 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。

20 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；

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。

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：

25 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，

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。

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:

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所述从编排器的管理域对应的 VNF 包的上架。

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:

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。

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。

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。

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

10 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。

图 1 为 MANO 的详细架构示意图；

15 图 2 为 NS 部署在不同的 NFVO 管理域的架构示意图；

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；

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；

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；

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；

20 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；

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；

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；

25 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；

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；

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；

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。

5 具体实施方式

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。

10 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。

15 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：

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

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。

25 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。

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。

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。

5 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
10 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 NFVO1 管理域内，VNF4 部署在 NFVO2 管理域内。

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。

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，
15 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 NFVO，或者，网络服务编排器（Network Service Orchestrator，NSO）。NSO 是将一个 NFVO 实体拆分后得到的子编排器，负责网络服务的管理与编排。NFVO 实体拆分后的另一个子编排器是资源编排器
20 （Resource Orchestrator，RO），主要负责虚拟资源的管理和编排。

以主编排器与从编排器均为 NFVO 为例，如图 2 所示，可以设置 NFVO1 为主编排器，NFVO2 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
25 NFVO1 的管理域内，VNF4 部署在 NFVO2 的管理域内。

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：

S101，主编排器接收来自发送方的跨域 NSD 上架命令。

所述发送方包含但不限制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）。

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。

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。

10 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。

S103，所述主编排器对所述主编排器的管理域对应的 NSD 上架。

15 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：

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；

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；

20 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，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。

25 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。

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:

检查 VNFD 中必选的元素是否存在;

10 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;

向 VIM 上载 VNF 包的软件映像 (image);

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;

向发送方返回 VNF 包上架过程完成的通知信息。

15 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。

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。

20 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;

25 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。

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。

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。

进一步需要说明的是, 在步骤 S105 之后, 还包括:

接收所述从编排器反馈的 NSD 上架完成通知消息;

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。

10

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:

S201, 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;

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。

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。

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:

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;

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;

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;

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。

5 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
10 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。

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。

15 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。

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:

S10, 发送方发送跨域 NSD 上架命令给主编排器。

20 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。

S12, 主编排器对所述主编排器的管理域对应的 NSD 上架。

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。

25 S14, 主编排器向从编排器发送 NSD 上架命令。

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。

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。

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。

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。

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:

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。
10 所述发送方包含但不限制于运营商的 OSS/BSS。

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。

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。

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。
15

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;

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),
20
25

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。

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。

S304，向所述从编排器发送验证命令。

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。

在 S304 中，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，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。

进一步需要说明的是，在 S304 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。

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：

S401，接收主编排器发送的验证命令。

5 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。

S402，根据所述验证命令验证所述 VNF 包信息是否可用。

10 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：

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 包的上架。

15 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。

20 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。

25 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；

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从编排器的管理域内的 VNF 包的上架。

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:

5 向所述主编排器反馈带有成功指示的 VNF 包上架确认命令。

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。

10

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:

S20,发送方发送跨域 NSD 上架命令给主编排器。

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。

15 S22,主编排器对 NSD 上架。

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。

S24,主编排器向从编排器发送验证命令。

20 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。

S26,向主编排器反馈指示 VNF 包信息可用的通知消息。

S27,对所述从编排器的管理域对应的 VNF 包的上架。

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。

25 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。

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。

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：

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；

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

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；

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。

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：

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。

所述第一确定单元 12 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。

所述第一确定单元 12 具体用于：

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。

5 所述第一接收单元 11 还用于：

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；

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。

10

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：

15 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；

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。

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。

20 所述装置还包括：

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。

25 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：

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；

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；

- 5 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。

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；

- 10 第三执行单元 34，用于对 NSD 上架。

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：

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。

- 15 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。

- 20 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。

所述第三接收单元还具体用于：

- 25 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。

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：

5 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；

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；

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。

10 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：

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；

15 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所述从编排器的管理域对应的 VNF 包的上架。

第四执行单元，具体用于：

20 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；

25 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。

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。

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。

5

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：

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

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。

处理器 1310，用于执行程序 1332。

15 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。

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。

20 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。

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：

25 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；

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；

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;

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。

- 5 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:

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;

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。

- 10 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:

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;

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;

- 15 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;

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。

- 20 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。

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:

- 25 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;

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, 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。

5 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。

10 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。

15 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。

20 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。

权利要求

- 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；
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,

5 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:

接收所述从编排器反馈的 NSD 上架完成通知消息;

10 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。

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

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;

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。

20 9、根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

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。

25 10、根据权利要求 8~9 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。

11、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
5 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。

12、根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述跨域 NSD 上架命令
10 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。

13、根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,根据所述跨域 NSD 上架
15 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:

20 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
25 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。

14、根据权利要求 13 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。

5 15、根据权利要求 11~14 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。

16、一种网络服务描述符上架方法，其特征在于，所述方法包括：

10 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；

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；

15 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。

17、根据权利要求 16 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：

20 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。

18、根据权利要求 17 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：

25 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。

19、根据权利要求 18 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。

20、根据权利要求 16~19 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。

21、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；

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；

15 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。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，第一确定单元还用于：

20 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。

23、根据权利要求 22 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：

25 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。

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 信息和 VNF 包信息;

则所述第一发送单元具体用于:

- 5 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。

25、根据权利要求 24 所述的装置,其特征在于,所述第一确定单元具体用于:

- 10 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。

- 15 26、根据权利要求 21 所述的装置,其特征在于,所述第一接收单元还用于:

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;

- 20 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。

27、根据权利要求 21~26 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。

- 25 28、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;

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;

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。

29、根据权利要求 28 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

5 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。

30、根据权利要求 28~29 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。

10 31、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;

15 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;

20 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。

25 32、根据权利要求 31 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。

33、根据权利要求 32 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:

- 5 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;

10 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。

34、根据权利要求 33 所述的装置, 其特征在于, 所述第三接收单元具体用于:

- 15 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。

20 35、根据权利要求 31~34 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。

36、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:

25 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,

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。

37、根据权利要求 36 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：

- 5 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；

- 10 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。

38、根据权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述第四执行单元，具体用于：

- 15 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；

- 20 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。

39、根据权利要求 38 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。

- 25 40、根据权利要求 36~39 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。

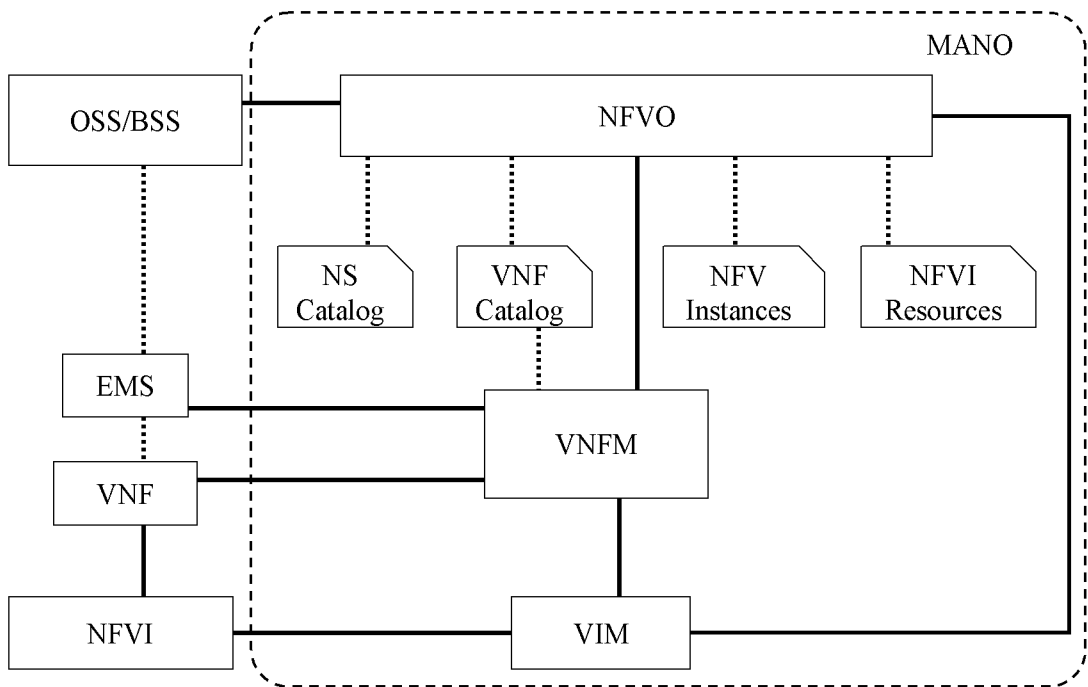


图 1

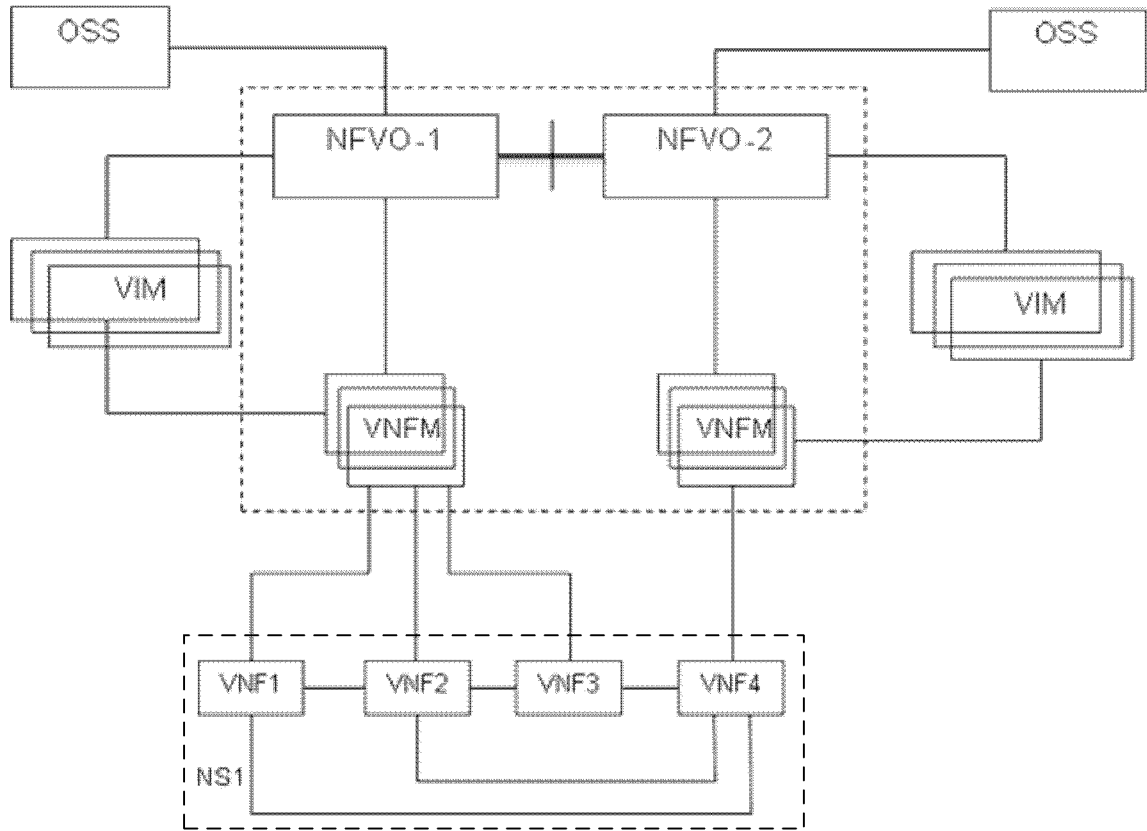


图 2

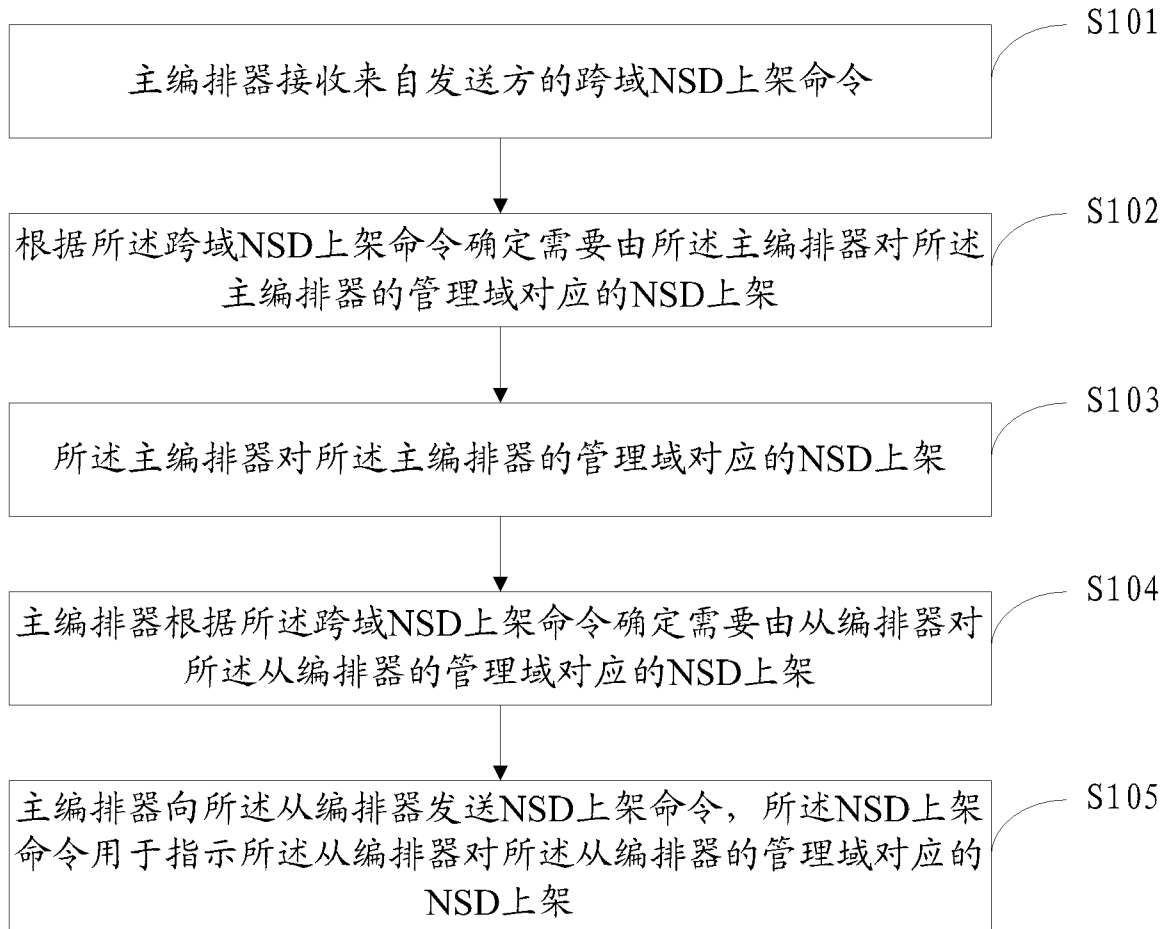


图 3

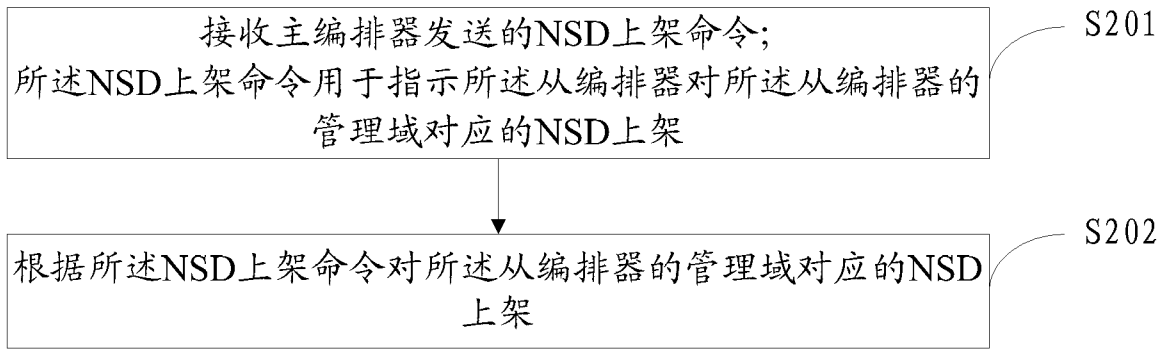


图 4

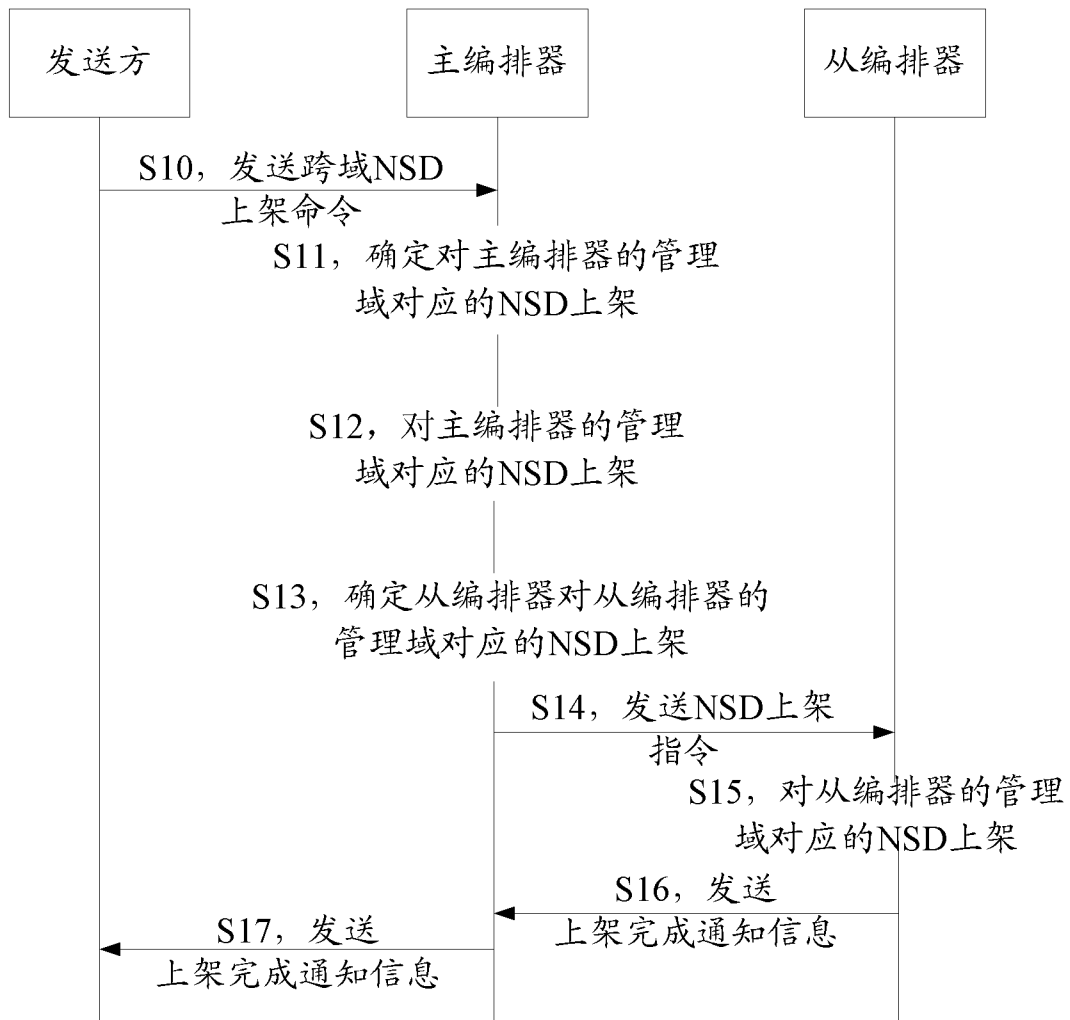


图 5

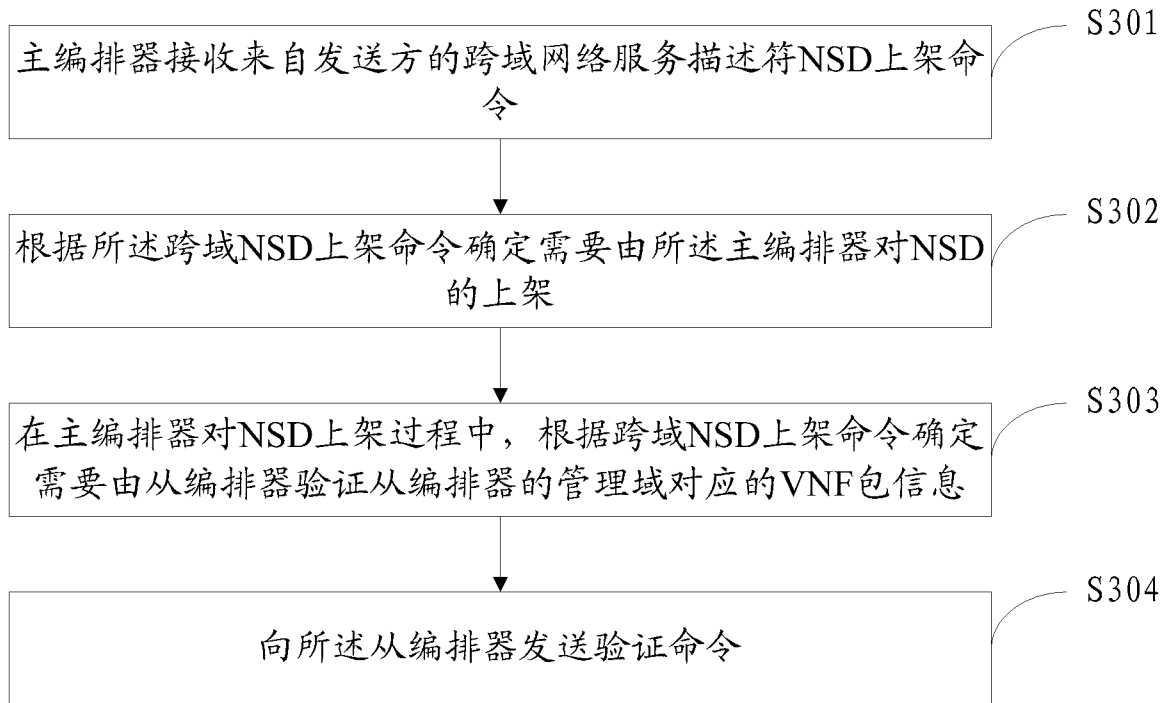


图 6

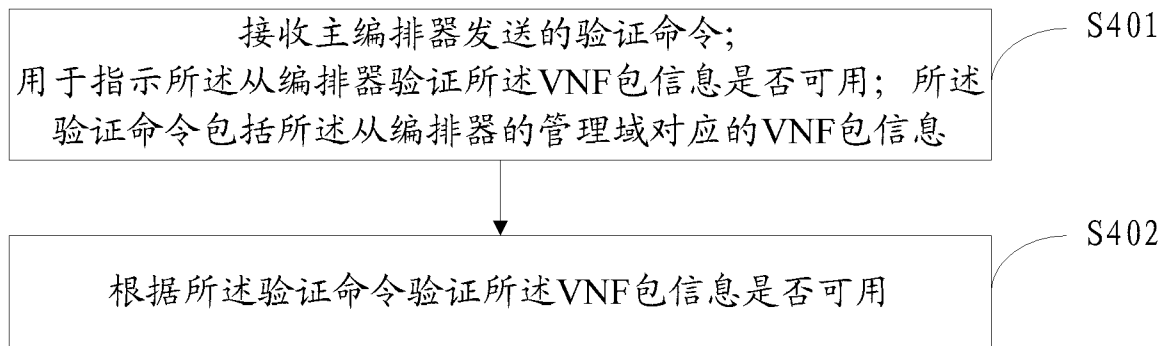


图 7

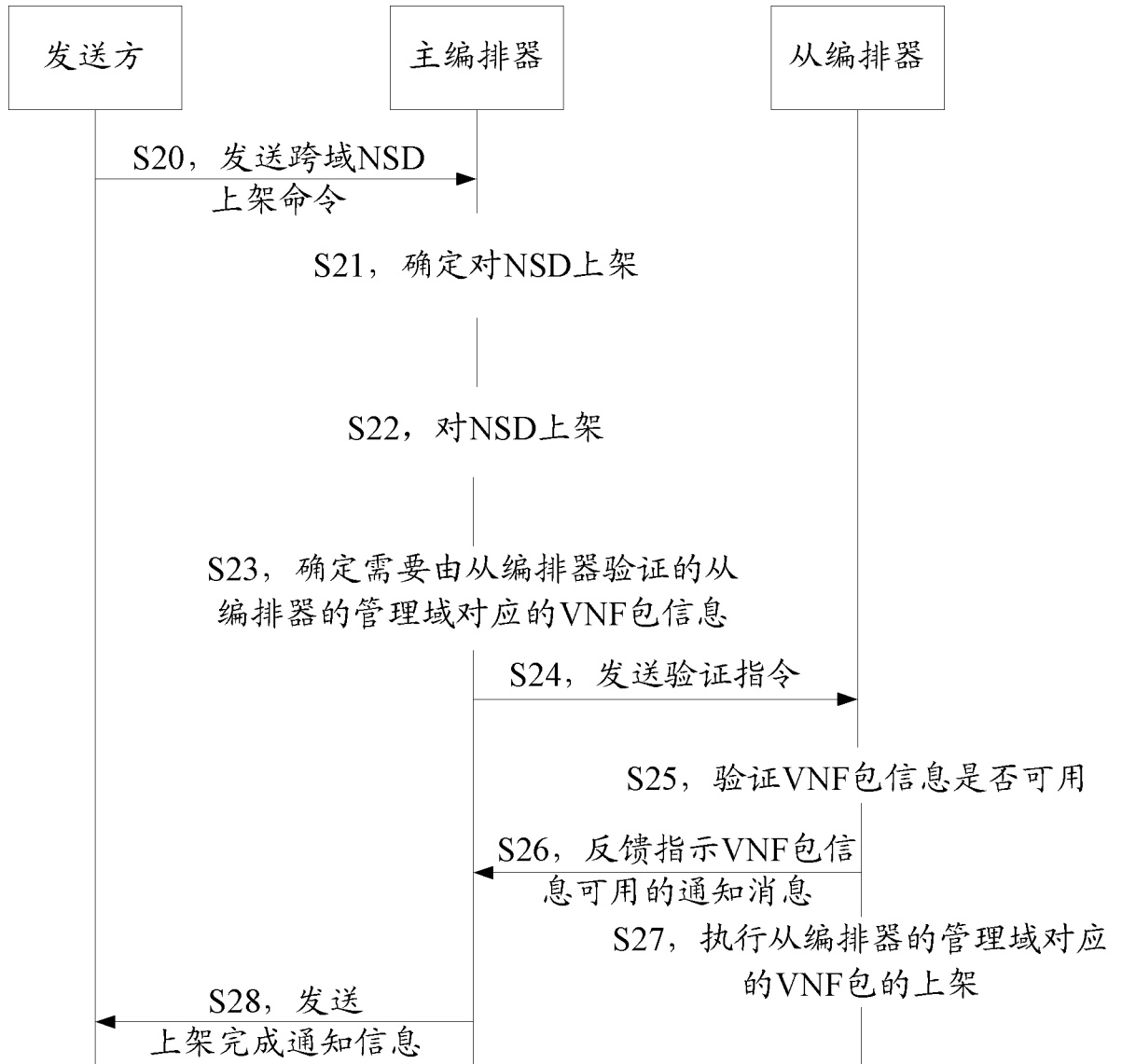


图 8

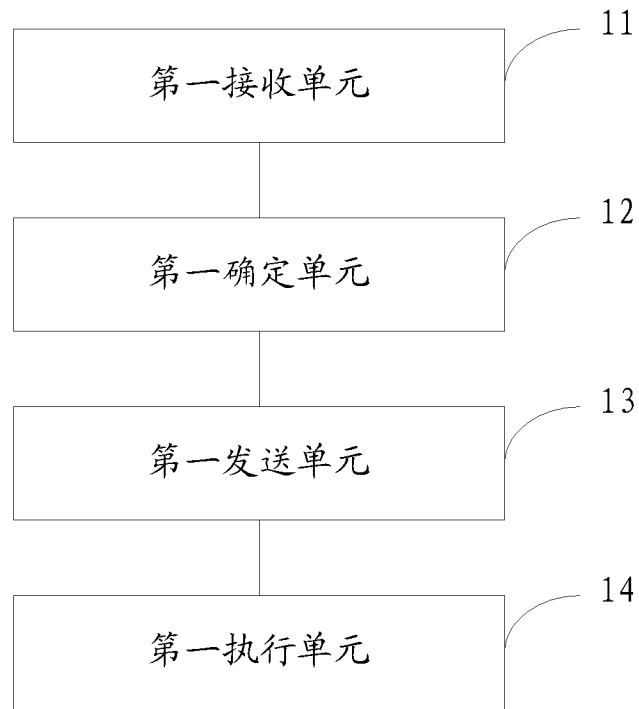


图 9

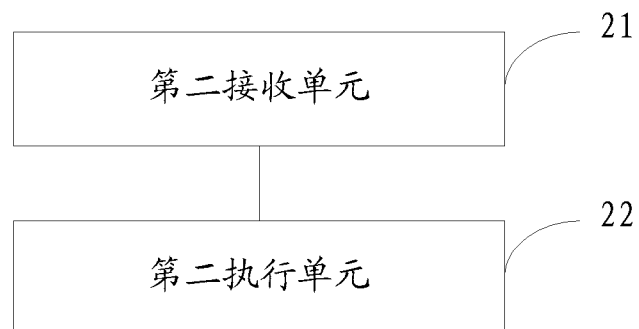


图 10

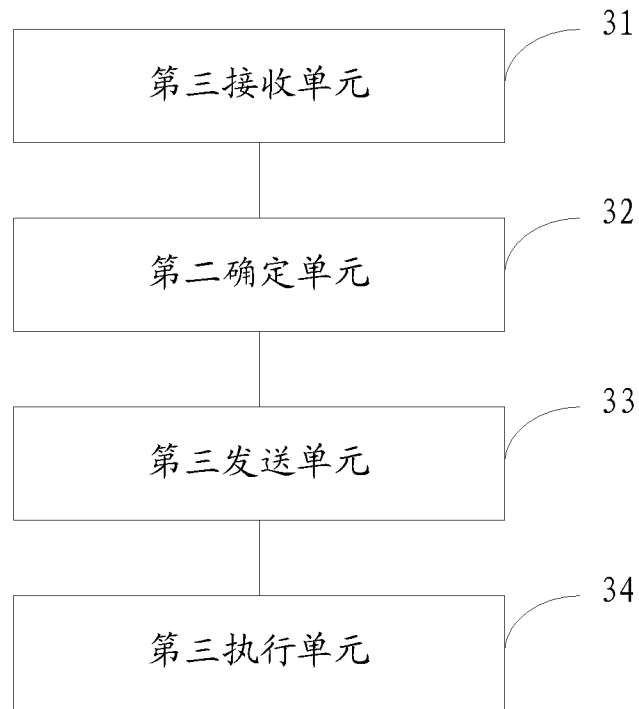


图 11

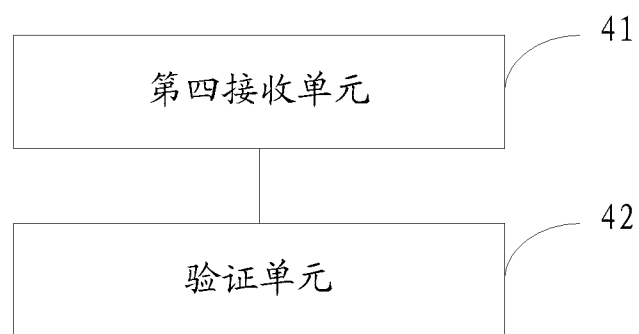


图 12

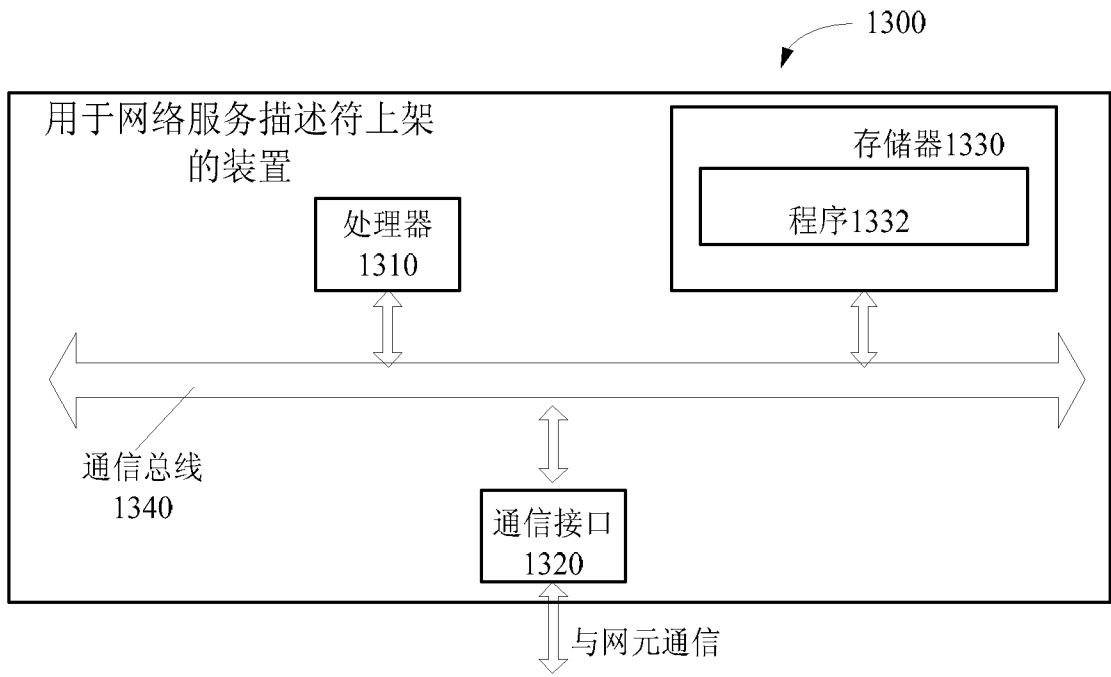


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/088607

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC; IEEE; ETSI: putaway, cross-domain, inter-domain, network service descriptor, master, slave, same, management domain, network function, virtualization, network service, virtual, NSD, register, enroll, domain, cross, different, main, secondary, orchestrat+, single, hypervisor domain, distribut+, NFV, VNF

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ATTILA, C. et al., "Multi-layered service orchestration in a multi-domain network environment", 2014 THIRD EUROPEAN WORKSHOP ON SOFTWARE-DEFINED NETWORKS, IEEE, 03 September 2014 (03.09.2014), abstract, and sections I and II	1-40
A	CN 104639361 A (ZTE CORP.), 20 May 2015 (20.05.2015), the whole document	1-40
A	CN 104219127 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 17 December 2014 (17.12.2014), the whole document	1-40
A	US 2014317261 A1 (CISCO TECHNOLOGY INC.), 23 October 2014 (23.10.2014), the whole document	1-40
A	EP 2911347 A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY L.P.), 26 August 2015 (26.08.2015), the whole document	1-40

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
12 April 2016 (12.04.2016)

Date of mailing of the international search report
25 May 2016 (25.05.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
WANG, Dechuang
Telephone No.: (86-10) **62413859**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/088607

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104639361 A	20 May 2015	WO 2014183568 A1	20 November 2014
CN 104219127 A	17 December 2014	WO 2016029821 A1	03 March 2016
US 2014317261 A1	23 October 2014	US 2014317293 A1	23 October 2014
		WO 2014176104 A1	30 October 2014
		WO 2014176105 A1	30 October 2014
		EP 2989747 A1	02 March 2016
		EP 2989545 A1	02 March 2016
EP 2911347 A1	26 August 2015	WO 2015126507 A1	27 August 2015

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 12/24 (2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC; IEEE; ETSI; 网络服务, 上架, 登记, 注册, 跨域, 域, 域间, 不同, 网络服务描述符, 主, 从, 编排, 单, 同一, 管理域, 网络功能, 虚拟化, 分布式, network service, virtual, NSD, register, enroll, domain, cross, different, main, secondary, orchestrat+, single, hypervisor domain, distribut+, NFV, VNF</p>																														
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>ATTILA, Csoma 等. "Multi-layered service orchestration in a multi-domain network environment" 2014 Third European Workshop on Software-Defined Networks, IEEE, 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03), 摘要、第 I - II 节</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104639361 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104219127 A (华为技术有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014317261 A1 (CISCO TECHNOLOGY INC.) 2014年 10月 23日 (2014 - 10 - 23) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2911347 A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY L.P.) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</td> </tr> <tr> <td>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</td> <td>"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>"&" 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</td> <td></td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	ATTILA, Csoma 等. "Multi-layered service orchestration in a multi-domain network environment" 2014 Third European Workshop on Software-Defined Networks, IEEE, 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03), 摘要、第 I - II 节	1-40	A	CN 104639361 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文	1-40	A	CN 104219127 A (华为技术有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-40	A	US 2014317261 A1 (CISCO TECHNOLOGY INC.) 2014年 10月 23日 (2014 - 10 - 23) 全文	1-40	A	EP 2911347 A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY L.P.) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文	1-40	"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件	"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性	"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)	"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性	"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	"&" 同族专利的文件	"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																												
X	ATTILA, Csoma 等. "Multi-layered service orchestration in a multi-domain network environment" 2014 Third European Workshop on Software-Defined Networks, IEEE, 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03), 摘要、第 I - II 节	1-40																												
A	CN 104639361 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文	1-40																												
A	CN 104219127 A (华为技术有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-40																												
A	US 2014317261 A1 (CISCO TECHNOLOGY INC.) 2014年 10月 23日 (2014 - 10 - 23) 全文	1-40																												
A	EP 2911347 A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY L.P.) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文	1-40																												
"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件																													
"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性																													
"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)	"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性																													
"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	"&" 同族专利的文件																													
"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件																														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 4月 12日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 5月 25日</p>																													
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>授权官员</p> <p>汪德闯</p> <p>电话号码 (86-10)62413859</p>																													

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/088607

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104639361	A	2015年 5月 20日	WO	2014183568	A1	2014年 11月 20日
CN	104219127	A	2014年 12月 17日	WO	2016029821	A1	2016年 3月 3日
US	2014317261	A1	2014年 10月 23日	US	2014317293	A1	2014年 10月 23日
				WO	2014176104	A1	2014年 10月 30日
				WO	2014176105	A1	2014年 10月 30日
				EP	2989747	A1	2016年 3月 2日
				EP	2989545	A1	2016年 3月 2日
EP	2911347	A1	2015年 8月 26日	WO	2015126507	A1	2015年 8月 27日