



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106982129 A

(43)申请公布日 2017. 07. 25

(21)申请号 201610029404.2

(22)申请日 2016.01.15

(71)申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路55号

(72)发明人 肖维金 祝伟宏 郭开宴

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 江舟 李灵洁

(51) Int. Cl.

H04L 12/24(2006.01)

权利要求书3页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

软件升级方法及装置

(57)摘要

本发明提供了一种软件升级方法及装置,其中,该方法包括:虚拟化网络功能VNF实例收到网元管理系统EMS下发的软件升级指令,该VNF实例从该EMS获取与该软件升级指令对应的软件升级版本,该VNF实例按照该软件升级版本对与该软件升级版本对应的软件进行升级。采用上述技术方案,解决了VNF软件升级方案不完善的问题,详细地给出了VNF软件升级的完整方案。



1. 一种软件升级方法,其特征在于,包括:
虚拟化网络功能VNF实例收到网元管理系统EMS下发的软件升级指令;
所述VNF实例从所述EMS获取与所述软件升级指令对应的软件升级版本;
所述VNF实例按照所述软件升级版本对与所述软件升级版本对应的软件进行升级。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述软件升级指令中携带有所述软件升级版本的版本号。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述VNF实例从所述EMS获取与所述软件升级指令对应的软件升级版本之后,所述方法还包括:
所述VNF实例与VNFM进行信息交互,以进行与所述软件升级版本对应的软件的升级。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,与所述软件升级版本对应的软件包括:业务软件或者虚拟操作系统;或者,所述虚拟操作系统和业务软件。
5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述VNF实例与VNFM交互进行与所述软件升级版本对应的软件的升级包括以下之一:
通过重建recreate创建新虚拟机方式升级业务前台软件和网管软件;
通过虚拟操作系统的vboot引导程序替换虚拟操作系统启动内核;
通过所述VNFM提供的镜像替换接口替换虚拟机镜像。
6. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在所述VNF实例收到EMS下发的软件升级指令之前,所述方法还包括:
所述EMS从所述VNFM和/或NFVO获得升级授权,其中,所述升级授权用于在所述VNFM和/或所述NFVO中安装所述软件升级版本。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述虚拟化网络功能VNF实例收到网元管理系统EMS下发的软件升级指令之前,所述方法还包括:
网元管理系统NMS发送所述软件升级指令给所述EMS。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述软件升级指令中携带有所述VNF实例的标识。
9. 根据权利要求1或7所述的方法,其特征在于,所述VNF实例进行与所述软件升级版本对应的软件的升级之后,所述方法还包括:
在所述升级完成之后,所述VNF实例向虚拟化网络功能管理器VNFM发送通知信息,其中,所述通知信息为用于指示所述升级完成的信息。
10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
在所述VNFM收到所述通知信息后,所述VNFM通知网络功能虚拟编排器NFVO更新所述VNFM的注册信息。
11. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述VNFM的注册信息包括:
所述VNFM注册的虚拟化网络功能描述符VNFD和插件相关信息。
12. 根据权利要求1至8任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
在所述VNF实例升级失败的情况下,所述VNF实例回退到所述VNF实例升级前的状态。
13. 一种软件升级方法,其特征在于,包括:
虚拟化网络功能VNF实例收到网元管理系统EMS下发的软件升级指令,其中,所述软件升级指令是由虚拟化网络功能管理器VNFM发送给所述EMS的软件升级指令;

所述VNF实例从所述EMS获取与所述软件升级指令对应的软件升级版本；

所述VNF实例按照所述软件升级版本对与所述软件升级版本对应的软件进行升级。

14. 根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述软件升级指令携带有所述VNF实例标识。

15. 根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述VNFM发送给所述EMS的软件升级指令之前，还包括：

网络功能虚拟编排器NFVO发送所述软件升级指令给所述VNFM。

16. 根据权利要求13或15所述的方法，其特征在于，所述VNF实例进行与所述软件升级版本对应的软件的升级之后，所述方法还包括：

在所述升级完成之后，所述VNF实例向所述VNFM发送通知信息，其中，所述通知信息为用于指示所述升级完成的信息。

17. 根据权利要求16所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述VNFM收到所述通知信息后，所述VNFM通知网络功能虚拟编排器NFVO更新所述VNFM的注册信息。

18. 根据权利要求16所述的方法，其特征在于，所述VNFM的注册信息包括：

所述VNFM注册的虚拟化网络功能描述符VNFD和插件相关信息。

19. 根据权利要求13至15任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述VNF实例升级失败的情况下，所述VNF实例回退到所述VNF实例升级前的状态。

20. 一种软件升级方法，其特征在于，包括：

虚拟化网络功能VNF实例获取网元管理系统EMS下发的软件版本包；

所述VNF实例接收所述EMS下发的软件升级指令；

所述VNF实例按照所述软件版本包对与所述软件版本包对应的软件进行升级。

21. 根据权利要求20所述的方法，其特征在于，所述VNF实例进行与所述软件升级版本对应的软件的升级之后，所述方法还包括：

在所述升级完成之后，所述VNF实例向虚拟化网络功能管理器VNFM发送通知信息，其中，所述通知信息为用于指示所述升级完成的信息。

22. 根据权利要求21所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述VNFM收到所述通知信息后，所述VNFM通知网络功能虚拟编排器NFVO更新所述VNFM的注册信息。

23. 根据权利要求20所述的方法，其特征在于，所述VNFM的注册信息包括：

所述VNFM注册的虚拟化网络功能描述符VNFD和插件相关信息。

24. 根据权利要求20至23任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述VNF实例升级失败的情况下，所述VNF实例回退到所述VNF实例升级前的状态。

25. 一种软件升级装置，其特征在于，应用于虚拟化网络功能VNF实例，包括：

第一接收模块，用于接收网元管理系统EMS下发的软件升级指令；

第一获取模块，用于从所述EMS获取与所述软件升级指令对应的软件升级版本；

第一升级模块，用于按照所述软件升级版本对与所述软件升级版本对应的软件进行升级。

26. 一种软件升级装置，其特征在于，用于虚拟化网络功能VNF实例，包括：

第二接收模块,用于接收网元管理系统EMS下发的软件升级指令,其中,所述软件升级指令是由VNFM发送给所述EMS的软件升级指令;

第二获取模块,用于从所述EMS获取与所述软件升级指令对应的软件升级版本;

第一升级模块,用于按照所述软件升级版本对与所述软件升级版本对应的软件进行升级。

27.一种软件升级装置,其特征在于,用于虚拟化网络功能VNF实例,包括:

第三获取模块,用于获取网元管理系统EMS下发的软件版本包;

第三接收模块,用于接收所述EMS下发的软件升级指令;

第二升级模块,用于按照所述软件版本包对与所述软件版本包对应的软件进行升级。

软件升级方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种软件升级方法及装置。

背景技术

[0002] 在相关技术中,在无线通讯系统的管理领域,网络管理系统(Network Management System,简称为NMS)与网元管理系统(Element Management System,简称为EMS)之间的接口称为北向接口(itf-N)。EMS主要完成国际电信联盟(International Telecommunication Union,简称为ITU)电信管理网络(Telecommunications Management Network,简称为TMN)中的网元管理层(Element Management Layer,简称为EML)功能,即完成一个或多个移动通信设备的管理功能,通常不同设备供应商之间的EMS无法通用。NMS主要完成ITU TMN中的网络管理层(Network Management Layer,简称为NML)功能,负责一个被管网络内所有网元的管理。对于被管网络(称为子网)内存在多个设备供应商的情况,可以通过各自的EMS管理达到管理整个子网的目的。

[0003] 相关技术为了提高通讯网络的灵活性,降低管理成本,由运营商发起提出了网络功能虚拟化(Network Functions Virtualization,简称为NFV)概念,在使用NFV技术的情况下,原来的物理网元设备由虚拟化网络功能(Virtualized Network Function,简称为VNF)代替,使得网络功能与具体硬件解耦,VNF与底层的网络功能虚拟化基础架构(Network Functions Virtualization Infrastructure,简称为NFVI)隔离。对于VNF的管理,通过EMS对VNF实例进行传统的维护管理功能,而VNF的生命周期管理功能则通过VNF管理器(Virtualized Network Function Manager,简称为VNFM)完成。底层的虚拟基础架构由虚拟基础架构管理器(Virtualized Infrastructure Manage,简称为VIM)进行管理。而具体的网络业务,则一般通过一个或多个VNF实例来完成。对网络业务的管理,则通过网络功能虚拟化编排器(Network Functions Virtualization Orchestrator,简称为NFVO)来进行。实现网络功能虚拟化后,从应用层面来看,要建立一个网络业务实例时,需要先生成网络业务需要的VNF的实例,再由一个或多个VNF实例组成一个网络业务实例,通过网络业务实例来提供网络业务。在实行虚拟化之后,VNF实例其实就是运行在虚拟基础架构之上的虚拟操作系统软件和相应的应用层软件,这些软件在其生命周期中需要不断地进行升级。

[0004] 针对相关技术中,VNF软件升级方案不完善的问题,目前还没有有效地解决方案。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种软件升级方法及装置,以至少解决相关技术中VNF软件升级方案不完善的问题。

[0006] 根据本发明的一个方面,提供了一种软件升级方法,包括:

[0007] 虚拟化网络功能VNF实例收到网元管理系统EMS下发的软件升级指令;

[0008] 所述VNF实例从所述EMS获取与所述软件升级指令对应的软件升级版本;

[0009] 所述VNF实例按照所述软件升级版本对与所述软件升级版本对应的软件进行升

级。

[0010] 进一步地,所述软件升级指令中携带有所述软件升级版本的版本号。

[0011] 进一步地,在所述VNF实例从所述EMS获取与所述软件升级指令对应的软件升级版本之后,所述方法还包括:

[0012] 所述VNF实例与VNFM进行信息交互,以进行与所述软件升级版本对应的软件的升级。

[0013] 进一步地,与所述软件升级版本对应的软件包括:业务软件,或者虚拟操作系统;或者,所述虚拟操作系统和业务软件。

[0014] 进一步地,所述VNF实例与VNFM交互进行与所述软件升级版本对应的软件的升级包括以下之一:

[0015] 通过重建recreate创建新虚拟机方式升级业务前台软件和网管软件;

[0016] 通过虚拟操作系统的vboot引导程序替换虚拟操作系统启动内核;

[0017] 通过所述VNFM提供的镜像替换接口替换虚拟机镜像。

[0018] 进一步地,在所述VNF实例收到EMS下发的软件升级指令之前,所述方法还包括:

[0019] 所述EMS从所述VNFM和/或NFVO获得升级授权,其中,所述升级授权用于在所述VNFM和/或所述NFVO中安装所述软件升级版本。

[0020] 进一步地,所述虚拟化网络功能VNF实例收到网元管理系统EMS下发的软件升级指令之前,所述方法还包括:

[0021] 网元管理系统NMS发送所述软件升级指令给所述EMS。

[0022] 进一步地,所述软件升级指令中携带有所述VNF实例的标识。

[0023] 进一步地,所述VNF实例进行与所述软件升级版本对应的软件的升级之后,所述方法还包括:

[0024] 在所述升级完成之后,所述VNF实例向虚拟化网络功能管理器VNFM发送通知信息,其中,所述通知信息为用于指示所述升级完成的信息。

[0025] 进一步地,所述方法还包括:

[0026] 在所述VNFM收到所述通知信息后,所述VNFM通知网络功能虚拟编排器NFVO更新所述VNFM的注册信息。

[0027] 进一步地,所述VNFM的注册信息包括:

[0028] 所述VNFM注册的虚拟化网络功能描述符VNFD和插件相关信息。

[0029] 进一步地,所述方法还包括:

[0030] 在所述VNF实例升级失败的情况下,所述VNF实例回退到所述VNF实例升级前的状态。

[0031] 根据本发明的一个方面,提供了一种软件升级方法,包括:

[0032] 虚拟化网络功能VNF实例收到网元管理系统EMS下发的软件升级指令,其中,所述软件升级指令是由虚拟化网络功能管理器VNFM发送给所述EMS的软件升级指令;

[0033] 所述VNF实例从所述EMS获取与所述软件升级指令对应的软件升级版本;

[0034] 所述VNF实例按照所述软件升级版本对与所述软件升级版本对应的软件进行升级。

[0035] 进一步地,所述软件升级指令携带有所述VNF实例标识。

- [0036] 进一步地,所述VNFM发送给所述EMS的软件升级指令之前,还包括:
- [0037] 网络功能虚拟编排器NFVO发送所述软件升级指令给所述VNFM。
- [0038] 进一步地,所述VNF实例进行与所述软件升级版本对应的软件的升级之后,所述方法还包括:
- [0039] 在所述升级完成之后,所述VNF实例向所述VNFM发送通知信息,其中,所述通知信息为用于指示所述升级完成的信息。
- [0040] 进一步地,所述方法还包括:
- [0041] 在所述VNFM收到所述通知信息后,所述VNFM通知网络功能虚拟编排器NFVO更新所述VNFM的注册信息。
- [0042] 进一步地,所述VNFM的注册信息包括:
- [0043] 所述VNFM注册的虚拟化网络功能描述符VNFD和插件相关信息。
- [0044] 进一步地,所述方法还包括:
- [0045] 在所述VNF实例升级失败的情况下,所述VNF实例回退到所述VNF实例升级前的状态。
- [0046] 根据本发明的一个方面,提供了一种软件升级方法,包括:
- [0047] 虚拟化网络功能VNF实例获取网元管理系统EMS下发的软件版本包;
- [0048] 所述VNF实例接收所述EMS下发的软件升级指令;
- [0049] 所述VNF实例按照所述软件版本包对与所述软件版本包对应的软件进行升级。
- [0050] 进一步地,所述VNF实例进行与所述软件升级版本对应的软件的升级之后,所述方法还包括:
- [0051] 在所述升级完成之后,所述VNF实例向虚拟化网络功能管理器VNFM发送通知信息,其中,所述通知信息为用于指示所述升级完成的信息。
- [0052] 进一步地,所述方法还包括:
- [0053] 在所述VNFM收到所述通知信息后,所述VNFM通知网络功能虚拟编排器NFVO更新所述VNFM的注册信息。
- [0054] 进一步地,所述VNFM的注册信息包括:
- [0055] 所述VNFM注册的虚拟化网络功能描述符VNFD和插件相关信息。
- [0056] 进一步地,所述方法还包括:
- [0057] 在所述VNF实例升级失败的情况下,所述VNF实例回退到所述VNF实例升级前的状态。
- [0058] 根据本发明的另一方面,提供了一种软件升级装置,应用于虚拟化网络功能VNF实例,包括:
- [0059] 第一接收模块,用于接收网元管理系统EMS下发的软件升级指令;
- [0060] 第一获取模块,用于从所述EMS获取与所述软件升级指令对应的软件升级版本;
- [0061] 第一升级模块,用于按照所述软件升级版本对与所述软件升级版本对应的软件进行升级。
- [0062] 根据本发明的另一方面,提供了一种软件升级装置,应用于虚拟化网络功能VNF实例,包括:
- [0063] 第二接收模块,用于接收网元管理系统EMS下发的软件升级指令,其中,所述软件

升级指令是由VNFM发送给所述EMS的软件升级指令；

[0064] 第二获取模块,用于从所述EMS获取与所述软件升级指令对应的软件升级版本；

[0065] 第一升级模块,用于按照所述软件升级版本对与所述软件升级版本对应的软件进行升级。

[0066] 根据本发明的另一方面,提供了一种软件升级装置,应用于虚拟化网络功能VNF实例,包括:

[0067] 第三获取模块,用于获取网元管理系统EMS下发的软件版本包；

[0068] 第三接收模块,用于接收所述EMS下发的软件升级指令；

[0069] 第二升级模块,用于按照所述软件升级版本对与所述软件升级版本对应的软件进行升级。

[0070] 通过本发明,虚拟化网络功能VNF实例收到网元管理系统EMS下发的软件升级指令,该VNF实例从该EMS获取与该软件升级指令对应的软件升级版本,该VNF实例按照该软件升级版本对与该软件升级版本对应的软件进行升级。采用上述技术方案,解决了VNF软件升级方案不完善的问题,详细地给出了VNF软件升级的完整方案。

附图说明

[0071] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0072] 图1是根据本发明实施例的一种软件升级方法的流程图一；

[0073] 图2是根据本发明实施例的一种软件升级方法的流程图二；

[0074] 图3是根据本发明实施例的一种软件升级方法的流程图三；

[0075] 图4是根据本发明实施例的一种软件升级装置的结构框图一；

[0076] 图5是根据本发明实施例的一种软件升级装置的结构框图二；

[0077] 图6是根据本发明实施例的一种软件升级装置的结构框图三；

[0078] 图7是本发明优选实施例的一种VNF软件升级的方法流程图；

[0079] 图8是本发明优选实施例由VNFM触发的一种软件升级的方法流程图。

具体实施方式

[0080] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0081] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0082] 在本实施例中提供了一种软件升级方法,图1是根据本发明实施例的一种软件升级方法的流程图一,如图1所示,该流程包括如下步骤:

[0083] 步骤S102,虚拟化网络功能VNF实例收到网元管理系统EMS下发的软件升级指令；

[0084] 步骤S104,该VNF实例从该EMS获取与该软件升级指令对应的软件升级版本；

[0085] 步骤S106,该VNF实例按照该软件升级版本对与该软件升级版本对应的软件进行升级。

[0086] 通过上述步骤,虚拟化网络功能VNF实例收到网元管理系统EMS下发的软件升级指

令,该VNF实例从该EMS获取与该软件升级指令对应的软件升级版本,该VNF实例按照该软件升级版本对与该软件升级版本对应的软件进行升级,在实现虚拟化之后,VNF实例其实就是运行在虚拟基础架构之上的虚拟操作系统软件和相应的应用层软件,这些软件在其生命周期中不断地进行升级,上述技术方案解决了VNF软件升级方案不完善的问题,详细地给出了VNF软件升级的完整方案。

[0087] 在本实施例中,该软件升级指令中携带有该软件升级版本的版本号。

[0088] 在本实施例中,在该VNF实例从该EMS获取与该软件升级指令对应的软件升级版本之后,该VNF实例与VNFM进行信息交互,以进行与该软件升级版本对应的软件的升级。

[0089] 在本实施例中,与该软件升级版本对应的软件包括:业务软件,或者虚拟操作系统;或者,该虚拟操作系统和业务软件。

[0090] 在本实施例中,该VNF实例与VNFM交互进行与该软件升级版本对应的软件的升级包括以下之一:

[0091] 通过重建recreate创建新虚拟机方式升级业务前台软件和网管软件;

[0092] 通过虚拟操作系统的vboot引导程序替换虚拟操作系统启动内核;

[0093] 通过该VNFM提供的镜像替换接口替换虚拟机镜像。

[0094] 在本实施例中,在该VNF实例收到EMS下发的软件升级指令之前,该EMS从该VNFM和/或NFVO获得升级授权,其中,该升级授权用于在该VNFM和/或该NFVO中安装该软件升级版本。

[0095] 在本实施例中,该虚拟化网络功能VNF实例收到网元管理系统EMS下发的软件升级指令之前,网元管理系统NMS发送该软件升级指令给该EMS。

[0096] 在本实施例中,该软件升级指令中携带有该VNF实例的标识。

[0097] 在本实施例中,该VNF实例进行与该软件升级版本对应的软件的升级之后,在该升级完成之后,该VNF实例向虚拟化网络功能管理器VNFM发送通知信息,其中,该通知信息为用于指示该升级完成的信息。

[0098] 在本实施例中,在该VNFM收到该通知信息后,该VNFM通知网络功能虚拟编排器NFVO更新该VNFM的注册信息。

[0099] 在本实施例中,该VNFM的注册信息包括:

[0100] 该VNFM注册的虚拟化网络功能描述符VNFD和插件相关信息。

[0101] 在本实施例中,在该VNF实例升级失败的情况下,该VNF实例回退到该VNF实例升级前的状态。

[0102] 在本实施例中提供了一种软件升级方法,图2是根据本发明实施例的一种软件升级方法的流程图二,如图2所示,该流程包括如下步骤:

[0103] 步骤S202,虚拟化网络功能VNF实例收到网元管理系统EMS下发的软件升级指令,其中,该软件升级指令是由虚拟化网络功能管理器VNFM发送给该EMS的软件升级指令;

[0104] 步骤S204,该VNF实例从该EMS获取与该软件升级指令对应的软件升级版本;

[0105] 步骤S206,该VNF实例按照该软件升级版本对与该软件升级版本对应的软件进行升级。

[0106] 通过上述步骤,虚拟化网络功能VNF实例收到网元管理系统EMS下发的软件升级指令,其中,该软件升级指令是由虚拟化网络功能管理器VNFM发送给该EMS的软件升级指令,

该VNF实例从该EMS获取与该软件升级指令对应的软件升级版本,该VNF实例按照该软件升级版本对与该软件升级版本对应的软件进行升级,解决了VNF软件升级方案不完善的问题,详细地给出了VNF软件升级的完整方案。

[0107] 在本实施例中,该软件升级指令携带有该VNF实例标识。

[0108] 在本实施例中,该VNFM发送给该EMS的软件升级指令之前,网络功能虚拟编排器NFVO发送该软件升级指令给该VNFM。

[0109] 在本实施例中,该VNF实例进行与该软件升级版本对应的软件的升级之后,在该升级完成之后,该VNF实例向该VNFM发送通知信息,其中,该通知信息为用于指示该升级完成的信息。

[0110] 在本实施例中,在该VNFM收到该通知信息后,该VNFM通知网络功能虚拟编排器NFVO更新该VNFM的注册信息。

[0111] 在本实施例中,该VNFM的注册信息包括:

[0112] 该VNFM注册的虚拟化网络功能描述符VNFD和插件相关信息,此处的插件相关信息是指VNF提供给VNFM适配处理VNF特性参数的plug-in包软件。

[0113] 在本实施例中,在该VNF实例升级失败的情况下,该VNF实例回退到该VNF实例升级前的状态。

[0114] 在本实施例中提供了一种软件升级方法,图3是根据本发明实施例的一种软件升级方法的流程图三,如图3所示,该流程包括如下步骤:

[0115] 步骤S302,虚拟化网络功能VNF实例获取网元管理系统EMS下发的软件版本包;

[0116] 步骤S304,该VNF实例接收该EMS下发的软件升级指令;

[0117] 步骤S306,该VNF实例按照该软件版本包对与该软件版本包对应的软件进行升级。

[0118] 通过上述步骤,虚拟化网络功能VNF实例获取网元管理系统EMS下发的软件版本包,该VNF实例接收该EMS下发的软件升级指令,该VNF实例按照该软件版本包对与该软件版本包对应的软件进行升级,解决了VNF软件升级方案不完善的问题,详细地给出了VNF软件升级的完整方案。

[0119] 在本实施例中,该VNF实例进行与该软件升级版本对应的软件的升级之后,在该升级完成之后,该VNF实例向虚拟化网络功能管理器VNFM发送通知信息,其中,该通知信息为用于指示该升级完成的信息。

[0120] 在本实施例中,在该VNFM收到该通知信息后,该VNFM通知网络功能虚拟编排器NFVO更新该VNFM的注册信息。

[0121] 在本实施例中,该VNFM的注册信息包括:

[0122] 该VNFM注册的虚拟化网络功能描述符VNFD和插件相关信息。

[0123] 在本实施例中,在该VNF实例升级失败的情况下,该VNF实例回退到该VNF实例升级前的状态。

[0124] 在本实施例中还提供了三种软件升级装置,都是应用于虚拟化网络功能VNF实例,该装置用于实现上述实施例及优选实施方式,已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

[0125] 图4是根据本发明实施例的一种软件升级装置的结构框图一,如图4所示,该装置

包括：

[0126] 第一接收模块42,用于接收网元管理系统EMS下发的软件升级指令；

[0127] 第一获取模块44,与第一接收模块42连接,用于从该EMS获取与该软件升级指令对应的软件升级版本；

[0128] 第一升级模块46,与第一获取模块44连接,用于按照该软件升级版本对与该软件升级版本对应的软件进行升级。

[0129] 通过上述步骤,第一接收模块42接收到网元管理系统EMS下发的软件升级指令,第一获取模块44从该EMS获取与该软件升级指令对应的软件升级版本,第一升级模块46按照该软件升级版本对与该软件升级版本对应的软件进行升级,解决了VNF软件升级方案不完善的问题,详细地给出了VNF软件升级的完整方案。

[0130] 图5是根据本发明实施例的一种软件升级装置的结构框图二,如图5所示,该装置包括：

[0131] 第二接收模块52,用于接收网元管理系统EMS下发的软件升级指令,其中,该软件升级指令是由VNFM发送给该EMS的软件升级指令；

[0132] 第二获取模块54,与第二接收模块52连接,与第一获取模块44作用一样,可以为同一模块,用于从该EMS获取与该软件升级指令对应的软件升级版本；

[0133] 第一升级模块46,与第二获取模块54连接,用于按照该软件升级版本对与该软件升级版本对应的软件进行升级。

[0134] 图6是根据本发明实施例的一种软件升级装置的结构框图三,如图6所示,该装置包括：

[0135] 第三获取模块62,用于获取网元管理系统EMS下发的软件版本包；

[0136] 第三接收模块64,与第三获取模块62连接,与第一接收模块42作用一样,可以为同一模块,用于接收该EMS下发的软件升级指令；

[0137] 第二升级模块66,与第三接收模块64连接,用于按照该软件升级版本对与该软件升级版本对应的软件进行升级。

[0138] 需要说明的是,上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的,对于后者,可以通过以下方式实现,但不限于此:上述模块均位于同一处理器中;或者,上述各个模块以任意组合的形式分别位于不同处理器中。

[0139] 下面结合本发明优选实施例进行详细说明。

[0140] 优选实施例1

[0141] 图7是本发明优选实施例的一种VNF软件升级的方法流程图,如图7所示。步骤如下：

[0142] S701,VNF收到EMS下发的软件升级指令,升级指令的参数包括但不限于要升级到的软件版本号；

[0143] S702,VNF从EMS获取升级软件版本；

[0144] S703,VNF进行软件的升级；

[0145] S704,VNF通知VNFM软件升级完成,以使VNFM进一步通知NFVO更新VNFM注册信息,VNFM注册信息包括VNFM注册的VNFD和插件相关信息。

[0146] 上述软件升级,升级的软件包括业务前台软件和本地网管软件；

- [0147] 上述软件升级,当VNF升级失败时,VNF回退到升级前的状态。
- [0148] 优选实施例2
- [0149] 一种软件升级的方法,包括以下步骤:
- [0150] 步骤一,VNF收到EMS下发的软件升级指令;
- [0151] 步骤二,VNF从EMS获取升级软件版本;
- [0152] 步骤三,VNF与VNFM交互进行软件的升级,具体包括:通过recreate创建新虚拟机方式升级业务前台软件和网管软件;或者通过vboot引导程序替换虚拟操作系统(GUEST Operating System,简称为GUEST OS)启动内核升级GUEST OS;
- [0153] 或者是通过VNFM提供的镜像替换接口替换虚拟机的镜像以完成虚拟操作系统(GUEST OS)的升级。
- [0154] 上述软件升级,升级的软件包括虚拟操作系统(GUEST OS)及业务前台软件和本地网管软件;
- [0155] 上述VNF与VNFM交互进行软件的升级,当升级的是网管GUEST OS时先升级备机再升级主机;
- [0156] 可选地,上述软件升级,在EMS下发的软件升级指令前,EMS先从VNFM、NFVO获得升级授权。
- [0157] 上述软件升级,当VNF升级失败时,VNF回退到升级前的状态。
- [0158] 优选实施例3
- [0159] 图8是本发明优选实施例由VNFM触发的一种软件升级的方法流程图,如图8所示,包括以下步骤:
- [0160] S801,VNFM给EMS发送软件升级指令,升级指令的参数包括但不限于要进行软件升级的VNF标识、要升级的软件版本标识;
- [0161] S802,EMS给VNF下发软件升级指令,升级指令的参数包括但不限于要升级的软件版本标识;
- [0162] S803,VNF收到EMS下发的软件升级指令;
- [0163] S804,VNF从EMS获取升级软件版本;
- [0164] S805,VNF进行软件的升级;
- [0165] S806,VNF通知VNFM软件升级完成,以使VNFM进一步通知NFVO更新VNFM注册信息。
- [0166] 上述软件升级,当VNF升级失败时,VNF回退到升级前的状态。
- [0167] 优选实施例4
- [0168] 一种软件升级的方法(软件升级由NFVO触发),包括以下步骤:
- [0169] 步骤一,NFVO给VNFM发送软件升级指令,软件升级指令的参数包括但不限于要进行软件升级的VNF标识、要升级的软件版本标识;
- [0170] 步骤二,VNFM给EMS发送软件升级指令,软件升级指令的参数包括但不限于要进行软件升级的VNF标识、要升级的软件版本标识;
- [0171] 步骤三,EMS给VNF下发软件升级指令,软件升级指令的参数包括但不限于要升级的软件版本标识;
- [0172] 步骤四,VNF收到EMS下发的软件升级指令;
- [0173] 步骤五,VNF从EMS获取升级软件版本;

- [0174] 步骤六,VNF进行软件的升级;
- [0175] 步骤七,VNF通知VNFM软件升级完成,以使VNFM进一步通知NFVO更新VNFM注册信息;
- [0176] 上述软件升级,当VNF升级失败时,VNF回退到升级前的状态。
- [0177] 优选实施例5
- [0178] 一种软件升级的方法,包括以下步骤:
- [0179] 步骤一,虚拟化网元收到EMS下发的软件版本包;
- [0180] 步骤二,虚拟化网元从EMS下载软件版本包;
- [0181] 步骤三,虚拟化网元收到EMS下发的软件升级指令;
- [0182] 步骤四,虚拟化网元进行软件的升级;
- [0183] 步骤五,虚拟化网元通知VNFM软件升级完成,以使VNFM进一步通知NFVO更新VNFM注册信息;
- [0184] 优选实施例6
- [0185] 一种软件升级的方法,包括以下步骤:
- [0186] 步骤一,EMS创建升级VNF软件的任务;
- [0187] 步骤二,EMS给VNF下发要升级的软件版本包;
- [0188] 步骤三,EMS收到VNF下载软件版本包完成的信息后升级VNF的软件;
- [0189] 步骤四,EMS收到VNF上报的软件升级完成通知;
- [0190] 优选实施例7
- [0191] 一种软件升级的方法(NMS触发),包括以下步骤:
- [0192] 步骤一,NMS给EMS发送软件升级指令,升级指令的参数包括但不限于要进行软件升级的VNF标识、要升级的软件版本标识;
- [0193] 步骤二,EMS给VNF下发软件升级指令,升级指令的参数包括但不限于要升级的软件版本标识;
- [0194] 步骤三,VNF收到EMS下发的软件升级指令;
- [0195] 步骤四,VNF从EMS获取升级软件版本;
- [0196] 步骤五,VNF进行软件的升级;
- [0197] 步骤六,VNF通知VNFM软件升级完成,以使VNFM进一步通知NFVO更新VNFM注册信息。
- [0198] 采用本发明优选实施例所述方法,通过提出一种由EMS发起进行VNF软件升级的方法,从而实现了克服相关技术中存在的VNF软件升级还没有完善方案的问题和缺陷的目标。
- [0199] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。
- [0200] 本发明的实施例还提供了一种存储介质。可选地,在本实施例中,上述存储介质可以被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码:

- [0201] S1,虚拟化网络功能VNF实例收到网元管理系统EMS下发的软件升级指令;
- [0202] S2,该VNF实例从该EMS获取与该软件升级指令对应的软件升级版本;
- [0203] S3,该VNF实例按照该软件升级版本对与该软件升级版本对应的软件进行升级。
- [0204] 可选地,在本实施例中,上述存储介质可以包括但不限于:U盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。
- [0205] 可选地,在本实施例中,处理器根据存储介质中已存储的程序代码执行上述实施例的方法步骤。
- [0206] 可选地,本实施例中的具体示例可以参考上述实施例及可选实施方式中所描述的示例,本实施例在此不再赘述。
- [0207] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,并且在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。
- [0208] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

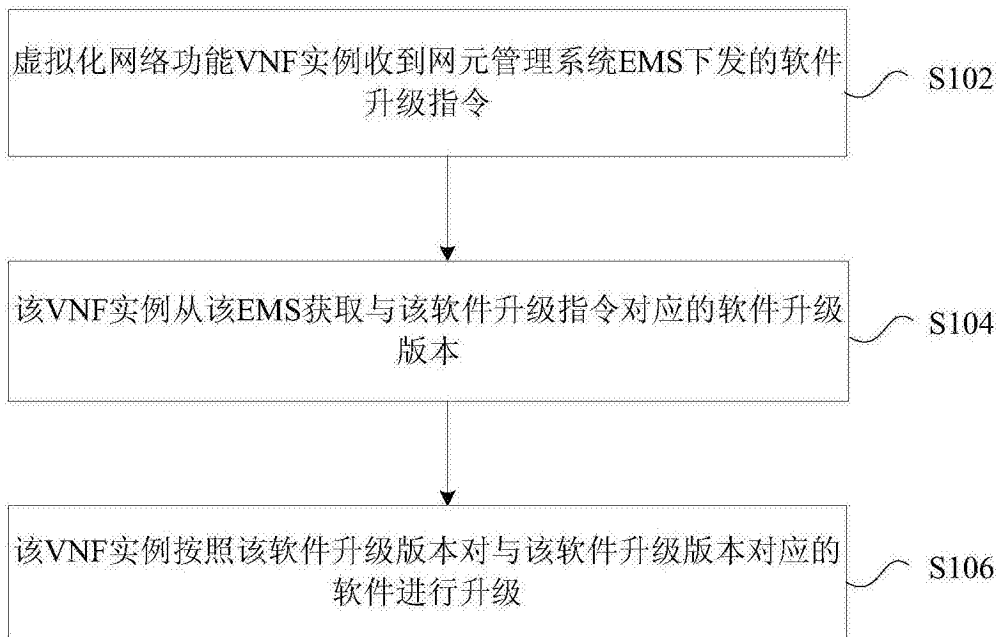


图1

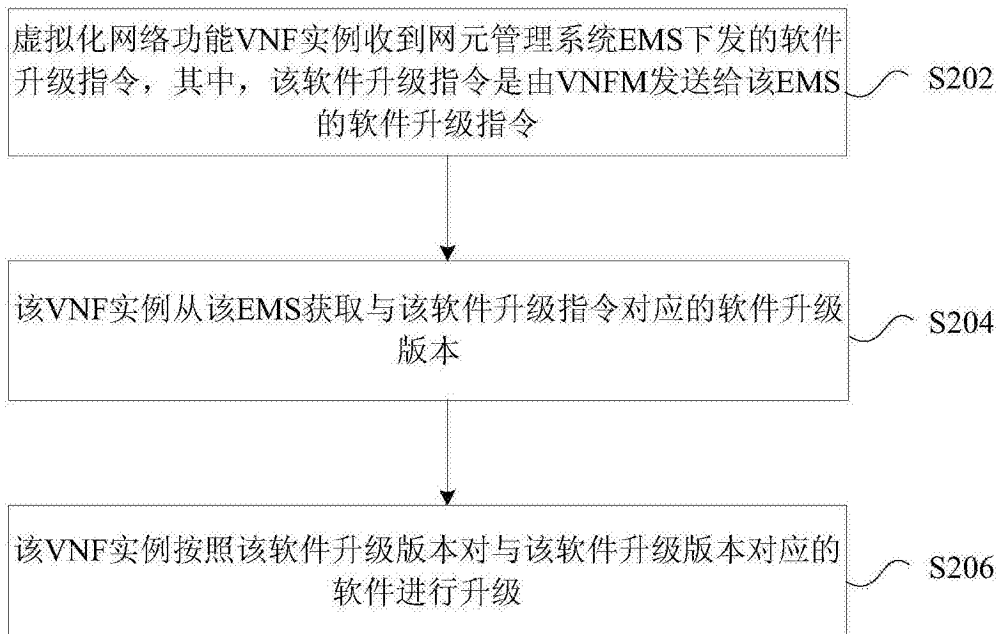


图2

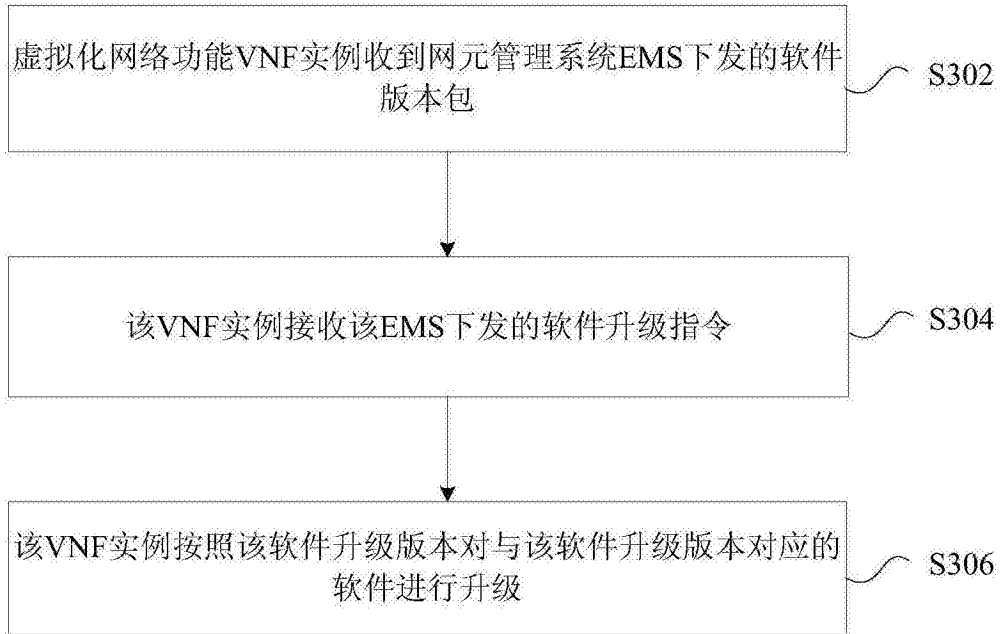


图3

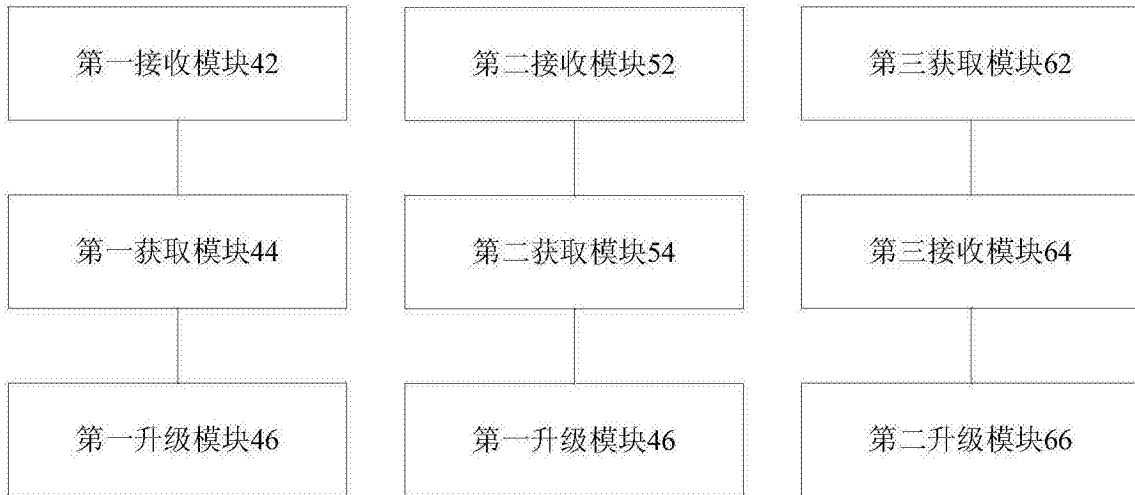


图4

图5

图6

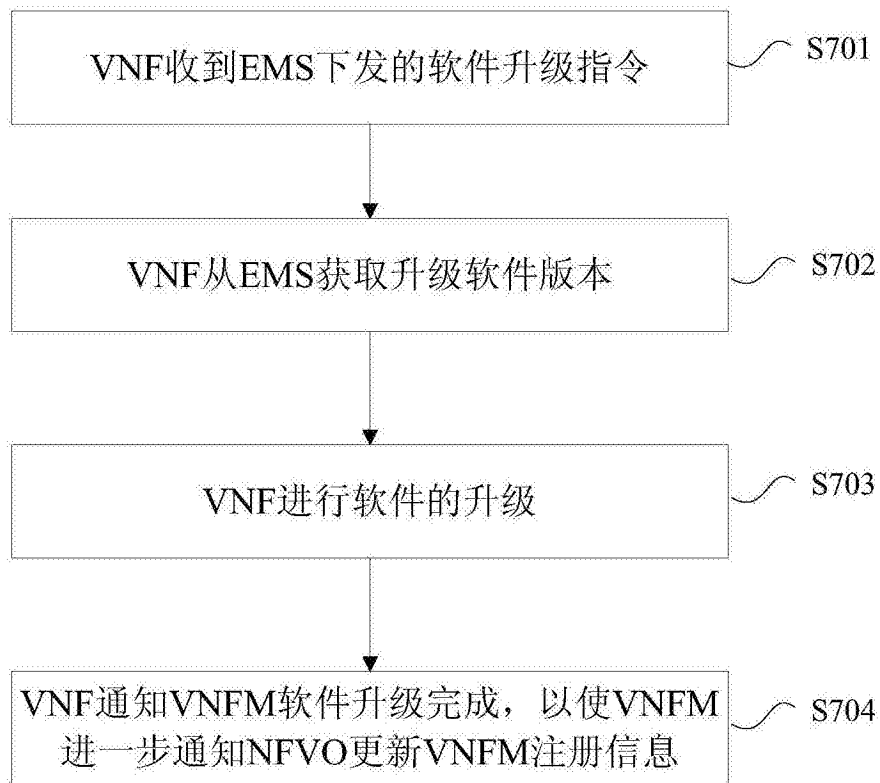


图7

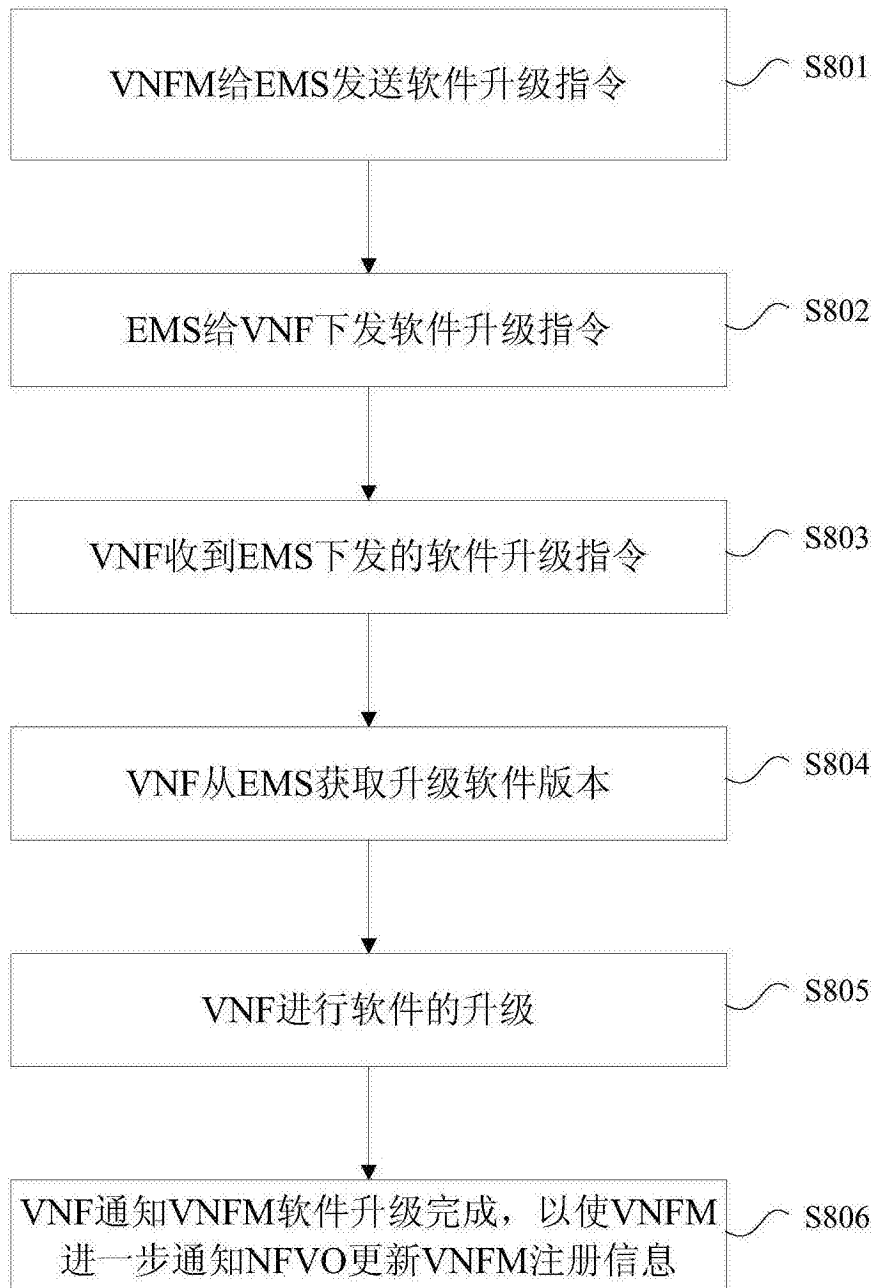


图8