(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104601592 B
(45)授权公告日 2017.10.17

(21)申请号 201510053184.2

(22)申请日 2015.01.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104601592 A

(43)申请公布日 2015.05.06

(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 王超 周卫强

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291
代理人 冯艳莲

(51)Int.Cl.
H04L 29/06(2006.01)
H04L 29/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 104253866 A,2014.12.31,
US 2010306765 A1,2010.12.02,

审查员 李晴晴

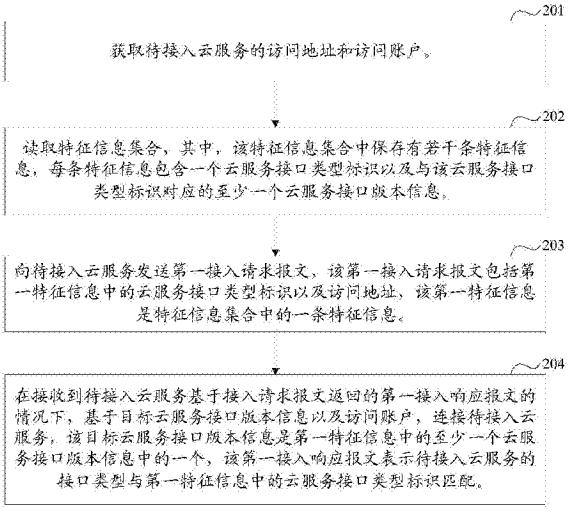
权利要求书2页 说明书14页 附图5页

(54)发明名称

一种接入云服务的方法及接入设备

(57)摘要

本发明公开了一种接入云服务的方法及接入设备，用以解决现有技术存在的需要人工确认每个云服务接口类型、云服务接口版本等信息，增加了建立连接的繁琐度，降低了工作效率的问题，该方法为：向待接入云服务发送包括一个特征信息的云服务接口类型标识以及待接入云服务的访问地址的接入请求报文，在接收到待接入云服务返回的表示匹配成功的接入响应报文时，将与该云服务接口类型标识对应的一个接口版本信息作为目标云服务接口版本信息，并基于该目标服务接口版本信息、访问账户连接待接入云服务。这样，接入设备可以自适应确定待接入云服务的云服务接口类型和接口版本信息，进而连接待接入云服务，降低了与云服务建立连接的繁琐度，提高了工作效率。



CN 104601592 B

1.一种接入云服务的方法,所述方法应用于接入设备,其特征在于,包括:

获取待接入云服务的访问地址和访问账户;

读取特征信息集合,其中,所述特征信息集合中保存有若干条特征信息,每条特征信息包含一个云服务接口类型标识以及与所述云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息;

向所述待接入云服务发送第一接入请求报文,所述第一接入请求报文包括第一特征信息中的云服务接口类型标识以及所述访问地址,所述第一特征信息是所述特征信息集合中的一条特征信息;

在接收到所述待接入云服务基于所述第一接入请求报文返回的第一接入响应报文的情况下,基于目标云服务接口版本信息以及所述访问账户,连接所述待接入云服务,所述目标云服务接口版本信息是所述第一特征信息中的至少一个云服务接口版本信息中的一个,所述第一接入响应报文表示所述待接入云服务的接口类型与所述第一特征信息中的云服务接口类型标识匹配。

2.如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在未接收到所述第一接入响应报文的情况下,向所述待接入云服务发送第二接入请求报文,所述第二接入请求报文包括第二特征信息中的云服务接口类型标识以及所述访问地址,所述第二特征信息是所述特征信息集合中不同于所述第一特征信息的一条特征信息。

3.如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述云服务接口版本信息包含云服务接口版本全球资源定位器URL。

4.如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述基于所述目标云服务接口版本信息以及所述访问账户,连接所述待接入云服务,包括:

向所述待接入云服务发送版本请求报文,所述版本请求报文包括所述目标云服务接口版本信息包含的云服务接口版本URL;

接收所述待接入云服务基于所述版本请求报文返回的版本响应报文,所述版本响应报文包含所述待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识;

解析所述版本响应报文,获得所述待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识;

加载目标云服务接口版本标识指示的软件资源,并根据所述访问账户,连接所述待接入云服务,所述目标云服务接口版本标识为所述版本响应报文中包括的至少一个云服务接口版本标识中的一个。

5.如权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,还包括:对所述特征信息集合进行更新。

6.如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述对所述特征信息集合进行更新,包括:

对所述特征信息集合进行新增操作,具体包括:将待添加的云服务接口类型标识以及与所述待添加的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息作为新的特征信息添加至所述特征信息集合;或者

对所述特征信息集合进行修改操作,具体包括:在所述特征信息集合中确定待修改的特征信息,对所述待修改的特征信息中的云服务接口类型标识,和/或,所述待修改的特征信息中的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息进行修改。

7.一种接入设备,其特征在于,包括:

第一获取单元，用于获取待接入云服务的访问地址和访问账户；

第二获取单元，用于读取特征信息集合，其中，所述特征信息集合中保存有若干条特征信息，每条特征信息包含一个云服务接口类型标识以及与所述云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息；

发送单元，用于向所述待接入云服务发送第一接入请求报文，所述第一接入请求报文包括第一特征信息中的云服务接口类型标识以及所述访问地址，所述第一特征信息是所述特征信息集合中的一条特征信息；

连接单元，用于在接收到所述待接入云服务基于所述第一接入请求报文返回的第一接入响应报文的情况下，基于目标云服务接口版本信息以及所述访问账户，连接所述待接入云服务，所述目标云服务接口版本信息是所述第一特征信息中的至少一个云服务接口版本信息中的一个，所述第一接入响应报文表示所述待接入云服务的接口类型与所述第一特征信息中的云服务接口类型标识匹配。

8.如权利要求7所述的接入设备，其特征在于，所述连接单元还用于：

在未接收到所述第一接入响应报文的情况下，向所述待接入云服务发送第二接入请求报文，所述第二接入请求报文包括第二特征信息中的云服务接口类型标识以及所述访问地址，所述第二特征信息是所述特征信息集合中不同于所述第一特征信息的一条特征信息。

9.如权利要求7所述的接入设备，其特征在于，所述云服务接口版本信息包含云服务接口版本全球资源定位器URL。

10.如权利要求9所述的接入设备，其特征在于，在基于所述目标云服务接口版本信息以及所述访问账户，连接所述待接入云服务方面，所述连接单元具体用于：

向所述待接入云服务发送版本请求报文，所述版本请求报文包括所述目标云服务接口版本信息包含的云服务接口版本URL；

接收所述待接入云服务基于所述版本请求报文返回的版本响应报文，所述版本响应报文包含所述待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识；

解析所述版本响应报文，获得所述待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识；

加载目标云服务接口版本标识指示的软件资源，并根据所述访问账户，连接所述待接入云服务，所述目标云服务接口版本标识为所述版本响应报文中包括的至少一个云服务接口版本标识中的一个。

11.如权利要求7-10任一项所述的接入设备，其特征在于，还包括：更新单元，用于对所述特征信息集合进行更新。

12.如权利要求11所述的接入设备，其特征在于，所述更新单元具体用于：

对所述特征信息集合进行新增操作，具体包括：将待添加的云服务接口类型标识以及与所述待添加的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息作为新的特征信息添加至所述特征信息集合；或者

对所述特征信息集合进行修改操作，具体包括：在所述特征信息集合中确定待修改的特征信息，对所述待修改的特征信息中的云服务接口类型标识，和/或，所述待修改的特征信息中的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息进行修改。

一种接入云服务的方法及接入设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种接入云服务的方法及接入设备。

背景技术

[0002] 为了推动信息技术和通信技术的发展，网络功能虚拟化(Network Functions Virtualization，NFV)技术不仅可以提供新的网络环境，还可以提高工作效率等优势越来越受到通信领域研究人员的重视。

[0003] NFV技术即通过大容量服务器、存储设备以及网络，将之前的电信应用以虚拟化软件的形式部署在虚拟化基础设施上。NFV技术可以分离数据和控制平台，使网络设备可以根据需要添加和控制虚拟设备，实现对软件进行安装、修改卸载等管理，实现虚拟网络功能的管理，最终实现业务扩展。

[0004] 在NFV系统架构中，通过虚拟网络功能管理器(Virtualized Network Function Manager，VNFM)与虚拟基础设施管理器(Virtualized Infrastructure Manager，VIM)通过接口建立连接，以实现虚拟网络功能(Virtualized Network Function，VFN)的管理，其中，VIM具体是云服务。

[0005] 在VNFM与云服务建立连接过程中，VNFM需要确定待接入的VIM的云服务接口类型、云服务接口版本、云服务访问地址和访问账户等信息；VNFM 通过云服务访问地址和访问账户登录指定的云服务，开始创建VNF；VNFM 根据云服务接口类型、云服务接口版本加载对应的客户端软件包，从而与该 VIM建立连接。

[0006] VNFM可以同时接入多个不同类型的云服务，由于云服务有多种类型，且不同的云服务提供的云服务接口类型、云服务接口版本均不同，VNFM在与每个云服务连接时，都需要人工确认每个云服务接口类型、云服务接口版本等信息，增加了建立连接的繁琐度，降低了工作效率。

发明内容

[0007] 本发明实施例提供一种接入云服务的方法及接入设备，用以解决现有技术中存在的需要人工确认每个云服务接口类型、云服务接口版本等信息，增加了建立连接的繁琐度，降低了工作效率的问题。

[0008] 本发明实施例提供的具体技术方案如下：

[0009] 第一方面，一种接入云服务的方法，所述方法应用于接入设备，包括：

[0010] 获取待接入云服务的访问地址和访问账户；

[0011] 读取特征信息集合，其中，所述特征信息集合中保存有若干条特征信息，每条特征信息包含一个云服务接口类型标识以及与所述云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息；

[0012] 向所述待接入云服务发送第一接入请求报文，所述第一接入请求报文包括第一特征信息中的云服务接口类型标识以及所述访问地址，所述第一特征信息是所述特征信息集

合中的一条特征信息；

[0013] 在接收到所述待接入云服务基于所述第一接入请求报文返回的第一接入响应报文的情况下，基于目标云服务接口版本信息以及所述访问账户，连接所述待接入云服务，所述目标云服务接口版本信息是所述第一特征信息中的至少一个云服务接口版本信息中的一个，所述第一接入响应报文表示所述待接入云服务的接口类型与所述第一特征信息中的云服务接口类型标识匹配。

[0014] 结合第一方面，在第一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

[0015] 在未接收到所述第一接入响应报文的情况下，向所述待接入云服务发送第二接入请求报文，所述第二接入请求报文包括第二特征信息中的云服务接口类型标识以及所述访问地址，所述第二特征信息是所述特征信息集合中不同于所述第一特征信息的一条特征信息。

[0016] 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述云服务接口版本信息包含云服务接口版本全球资源定位器URL。

[0017] 结合第一方面的第二种可能的首先方式，在第三种可能的实现方式中，所述基于所述目标云服务接口版本信息以及所述访问账户，连接所述待接入云服务，包括：

[0018] 向所述待接入云服务发送版本请求报文，所述版本请求报文包括所述目标云服务接口版本信息包含的云服务接口版本URL；

[0019] 接收所述待接入云服务基于所述版本请求报文返回的版本响应报文，所述版本响应报文包含所述待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识；

[0020] 解析所述版本响应报文，获得所述待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识；

[0021] 加载目标云服务接口版本标识指示的软件资源，并根据所述访问账户，连接所述待接入云服务，所述目标云服务接口版本标识为所述版本响应报文中包括的至少一个云服务接口版本标识中的一个。

[0022] 结合第一方面或第一方面的以上任一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，还包括：对所述特征信息集合进行更新。

[0023] 结合第一方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述对所述特征信息集合进行更新，包括：

[0024] 对所述特征信息集合进行新增操作，具体包括：将待添加的云服务接口类型标识以及与所述待添加的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息作为新的特征信息添加至所述特征信息集合；或者

[0025] 对所述特征信息集合进行修改操作，具体包括：在所述特征信息集合中确定待修改的特征信息，对所述待修改的特征信息中的云服务接口类型标识，和 /或，所述待修改的特征信息中的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息进行修改。

[0026] 第二方面，一种接入设备，包括：

[0027] 第一获取单元，用于获取待接入云服务的访问地址和访问账户；

[0028] 第二获取单元，用于读取特征信息集合，其中，所述特征信息集合中保存有若干条特征信息，每条特征信息包含一个云服务接口类型标识以及与所述云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息；

[0029] 发送单元，用于向所述待接入云服务发送第一接入请求报文，所述第一接入请求报文包括第一特征信息中的云服务接口类型标识以及所述访问地址，所述第一特征信息是所述特征信息集合中的一条特征信息；

[0030] 连接单元，用于在接收到所述待接入云服务基于所述第一接入请求报文返回的第一接入响应报文的情况下，基于目标云服务接口版本信息以及所述访问账户，连接所述待接入云服务，所述目标云服务接口版本信息是所述第一特征信息中的至少一个云服务接口版本信息中的一个，所述第一接入响应报文表示所述待接入云服务的接口类型与所述第一特征信息中的云服务接口类型标识匹配。

[0031] 结合第二方面，在第一种可能的实现方式中，所述连接单元还用于：

[0032] 在未接收到所述第一接入响应报文的情况下，向所述待接入云服务发送第二接入请求报文，所述第二接入请求报文包括第二特征信息中的云服务接口类型标识以及所述访问地址，所述第二特征信息是所述特征信息集合中不同于所述第一特征信息的一条特征信息。

[0033] 结合第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述云服务接口版本信息包含云服务接口版本全球资源定位器URL。

[0034] 结合第二方面的第二种可能的首先方式，在第三种可能的实现方式中，在基于所述目标云服务接口版本信息以及所述访问账户，连接所述待接入云服务方面，所述连接单元具体用于：

[0035] 向所述待接入云服务发送版本请求报文，所述版本请求报文包括所述目标云服务接口版本信息包含的云服务接口版本URL；

[0036] 接收所述待接入云服务基于所述版本请求报文返回的版本响应报文，所述版本响应报文包含所述待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识；

[0037] 解析所述版本响应报文，获得所述待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识；

[0038] 加载目标云服务接口版本标识指示的软件资源，并根据所述访问账户，连接所述待接入云服务，所述目标云服务接口版本标识为所述版本响应报文中包括的至少一个云服务接口版本标识中的一个。

[0039] 结合第二方面或第二方面的以上任一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，该接入设备还包括：更新单元，用于对所述特征信息集合进行更新。

[0040] 结合第二方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述更新单元具体用于：

[0041] 对所述特征信息集合进行新增操作，具体包括：将待添加的云服务接口类型标识以及与所述待添加的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息作为新的特征信息添加至所述特征信息集合；或者

[0042] 对所述特征信息集合进行修改操作，具体包括：在所述特征信息集合中确定待修改的特征信息，对所述待修改的特征信息中的云服务接口类型标识，和 /或，所述待修改的特征信息中的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息进行修改。

[0043] 采用本发明提供的接入云服务的方法，向待接入云服务发送包括特征信息集合中一个特征信息的云服务接口类型标识以及待接入云服务的访问地址的第一接入请求报文，

在接收到待接入云服务返回的表示匹配成功指示的第一接入响应报文的情况下，在特征信息集合中该云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息中，选择一个作为目标云服务接口版本信息，并基于该目标服务接口版本信息以及待接入云服务的访问账户，连接待接入云服务。这样，接入设备不需要人工设置，可以通过预设的特征信息集合中的一个特征信息的云服务接口类型标识构造第一接入请求报文，并向待接入云服务发送，在收到表示匹配成功的第一接入响应报文时，即可确定待接入云服务的云服务接口类型以及云服务接口版本信息，进而可以连接待接入云服务，降低了与云服务建立连接的繁琐度，提高了工作效率。

附图说明

[0044] 图1为本发明实施例提供的一种NFV系统的系统架构示意图；

[0045] 图2为本发明实施例提供的一种接入云服务的方法的流程图；

[0046] 图3为本发明实施例提供的一种接入云服务的方法的具体流程图；

[0047] 图4为本发明实施例提供的一种VNFM与VIM的通信系统架构示意图；

[0048] 图5为本发明实施例提供的一种接入设备的结构示意图；

[0049] 图6为本发明实施例提供的一种接入设备的示意图。

具体实施方式

[0050] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述，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它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0051] 本发明实施例提供一种接入云服务的方法及接入设备，用以解决现有技术中存在的需要人工确认每个云服务接口类型、云服务接口版本等信息，增加了建立连接的繁琐度，降低了工作效率的问题。其中，方法和接入设备是基于同一发明构思的，由于方法及装置解决问题的原理相似，因此接入设备与方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

[0052] 参阅图1所示，本发明实施例提供了一种NFV系统的系统架构示意图，其中，该NFV系统可以通过多种网络实现，例如数据中心网络、服务提供者网络、或者局域网(Local Area Network,LAN)。如图1所示，该NFV系统可以包括NFV管理和编制系统(NFV Management and Orchestration System, NFV-MANO)128,NFV基础设施(NFV Infrastructure,NFVI)130,多个虚拟网络功能(Virtualized Network Function,VNF)108,多个网元管理系统(element management system,EMS)122,服务、VNF和基础设施描述(Service, VNF and Infrastructure Description)系统126,以及一个或多个运营支撑系统/ 业务支撑系统(Operation Support System/Business Support System,OSS/BSS) 124。

[0053] NFV-MANO 128可以包括编制器(Orchestrator)102、一个或多个VNFM 104,以及一个或多个虚拟化基础设施管理器(Virtualized Infrastructure Manager, VIM)106;NFVI 130可以包括计算硬件112、存储硬件114、网络硬件116组成的硬件资源层、虚拟化层、以及虚拟计算110(例如虚拟机)、虚拟存储118 和虚拟网络120组成的虚拟资源层。

[0054] 硬件资源层中的计算硬件112可以为专用的处理器或通用的用于提供处理和计算

功能的处理器;存储硬件114用于提供存储能力,该存储能力可以是存储硬件114本身提供的(例如一台服务器的本地内存),也可以通过网络提供 (例如服务器通过网络连接一个网络存储设备);网络硬件116可以是交换机、路由器和/或其他网络设备,网络硬件116用于实现多个设备之间的通信,多个设备之间通过无线或有线连接。

[0055] NFVI 130中的虚拟化层用于抽象硬件资源层的硬件资源,将VNF 108和硬件资源所属的物理层解耦,向VNF提供虚拟资源。

[0056] 虚拟资源层可以包括虚拟计算110、虚拟存储118和虚拟网络120。虚拟计算110、虚拟存储118可以以虚拟机或其他虚拟容器的形式向VNF 108提供,例如一个或多个VNF 108可以部署在一台虚拟机上。虚拟化层通过抽象网络硬件116形成虚拟网络120。虚拟网络120,例如虚拟交换机(例如Vswitches),用于实现多个虚拟机之间,或多个承载VNF的其他类型的虚拟容器之间的通信。网络硬件的虚拟化可以通过虚拟LAN(Vritual LAN,VLAN)、虚拟专用局域网业务(Virtual Private LAN Service,VPLS)、虚拟可扩展局域网(Virtual eXtensible Local Area Network,VxLAN)或通用路由封装网络虚拟化(Nerwork Virtualization using Generic Routing Encapsulation,NVGRE)等技术实现。

[0057] OSS/BSS124主要面向电信服务运营商,提供综合的网络管理和业务运营功能,包括网络管理(例如故障监控、网络信息收集等)、计费管理以及客户服务管理等。服务、VNF和基础设施描述系统126在ETSI GS NFV 002v1.1.1 标准中有详细介绍,本发明实施例在此不再赘述。

[0058] NFV-MANO 128可以用于实现VNF 108和NFVI 130的监控和管理。编制器102可以与一个或多个VNFM 104进行通信以实现与资源相关的请求、发送配置信息给VNFM104、以及收集VNF 108的状态信息。另外,编制器102还可以与VIM 106进行通信以实现资源分配,和/或,实现虚拟化硬件资源的配置信息和状态信息的预留和交换。VNFM 104可以用于管理一个或多个VNF 108,执行各种管理功能,例如初始化、更新、查询、和/或终止VNF 108。VIM 106可以用于控制和管理VNF 108和计算硬件112、存储硬件114、网络硬件 116、虚拟计算110、虚拟存储118、虚拟网络120的交互。例如,VIM 106可以用于执行资源向VNF 108的分配操作。VNFM 104和VIM 106可以互相通信以交换虚拟化硬件资源配置和状态信息。

[0059] NFVI 130包含硬件和软件,二者共同建立虚拟化环境以部署、管理和执行VNF108。换句话说,硬件资源层和虚拟资源层用于向VNF 108提供虚拟资源,例如虚拟机和/或其他形式的虚拟容器。

[0060] 如图1所示,VNFM 104可以与VNF 108和EMS 122通信以执行VNF生命周期管理和实现配置/状态信息的交换。VNF 108是至少一个网络功能的虚拟化,该网络功能之前是由物理网络设备提供的。在一种实现方式下,VNF 108 可以是一个虚拟化的移动管理实体(Mobility Management Entity,MME)节点,用于提供典型的非虚拟化的MME设备提供的所有网络功能。在另一种实现方式下,VNF 108可以用于实现非虚拟化的MME设备上提供的全部组件中的部分组件的功能。一个虚拟机(或其他形式的虚拟容器)上可以部署有一个或多个VNF 108。EMS 122可以用于管理一个或多个VNF。

[0061] 根据以上对NFV系统的系统架构中每个构成部分的功能论述可知,VNFM 104用于对VNF 108执行各种管理功能,如初始化、更新、查询以及终止VNF 108等,而VIM106用于控制和管理VNF 108与其他部分进行交互,因此,若实现一个VNF 108,则必须VNFM 104和VIM

106协同工作，因此，VNFM 104 和VIM 106可以互相通信以交换虚拟化硬件资源配置和状态信息，其中，VNFM 104和VIM 106通过接口建立通信连接，如通过VNFM-VI接口交互。

[0062] 参阅图2所示，本发明实施例提供的一种接入云服务的方法应用于在网络功能虚拟化中与VIM(具体是云服务)进行对接的各种虚拟化接入设备中，如 VNFM、网络功能虚拟化编排器(Network Functions Virtualization Orchestrator，NFVO)等等。

[0063] 该方法的处理流程包括：

[0064] 步骤201：获取待接入云服务的访问地址和访问账户。

[0065] 首先，在确定待接入云服务后，虚拟化接入设备需要获取该待接入云服务的访问地址和访问账户，其中，获取方法可以为预先存储，或用户直接输入等，本发明在此不做限定。

[0066] 步骤202：读取特征信息集合，其中，该特征信息集合中保存有若干条特征信息，每条特征信息包含一个云服务接口类型标识以及与该云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息。

[0067] 在虚拟化接入设备中或其它外接存储设备中保存有预设的特征信息集合，该特征信息集合中保存有若干个特征信息，每一个特征信息均包含一个云服务接口类型标识，以及对应的至少一个云服务接口版本信息，可选的，还包括与云服务接口版本信息对应的软件资源信息，通常，在一个特征信息中，一个云服务接口类型标识对应一个云服务接口版本信息。具体的，每个云服务接口类型对应唯一的一个云服务接口类型标识，该标识可以为云服务接口类型的关键特征、名称等信息；云服务接口版本信息可以包含云服务接口版本全球资源定位器(Uniform Resource Locator，URL)，和/或，云服务接口版本标识；云服务接口版本信息对应的软件资源信息可以包括以下任意一项或组合：软件包名称、软件包地址、软件包标识。

[0068] 较佳地，操作人员可以对该特征信息集合进行管理，如特征信息的添加、删除、编辑、查询、更新等操作，而不需要对虚拟化接入设备进行升级维护，在出现新的特征信息或以保存的特征信息发生改变时，可以对特征信息集合进行动态更新，灵活管理，降低了操作人员的工作复杂度，提高了效率。

[0069] 步骤203：向待接入云服务发送第一接入请求报文，该第一接入请求报文包括第一特征信息中的云服务接口类型标识以及访问地址，该第一特征信息是特征信息集合中的一条特征信息。

[0070] 其中，第一特征信息可以是按照设定顺序在特征信息集合中选择的，如按照自动排序的条目编号的从小到大的顺序，或按照预先设定的优先级顺序，或者随机选择等，本发明实施例对此不做限定。

[0071] 具体的，在执行步骤203时，基于第一特征信息中的云服务接口类型标识和获取的访问地址构造第一接入请求报文，使该第一接入请求报文中携带有该云服务接口类型标识和访问地址。该第一接入请求报文可以发送至该访问地址对应的待接入云服务；待接入云服务收到该接入请求报文后，对该接入请求报文进行解析，确定携带的云服务接口类型标识；待接入云服务判断自身的接口类型是否与云服务接口类型标识相匹配，当确定匹配时，则向虚拟化接入设备返回包表示匹配成功的第一接入响应报文，比如，第一接入响应报文可以包括表示匹配成功的标识；否则，返回表示匹配失败的接入响应报文(比如接入响应报

文可以包括表示匹配失败的标识等等)，或者不做任何操作。

[0072] 步骤204：在接收到待接入云服务基于接入请求报文返回的第一接入响应报文的情况下，基于目标云服务接口版本信息以及访问账户，连接待接入云服务，该目标云服务接口版本信息是第一特征信息中的至少一个云服务接口版本信息中的一个，该第一接入响应报文表示待接入云服务的接口类型与第一特征信息中的云服务接口类型标识匹配。

[0073] 第一接入响应报文表示待接入云服务的接口类型与第一特征信息中的云服务接口类型标识匹配，具体的，可以在第一接入响应报文包含匹配成功指示用以表示待接入云服务的接口类型与第一特征信息中的云服务接口类型标识匹配。

[0074] 虚拟化接入设备接收到待接入云服务基于接入请求报文返回的包含匹配成功指示的第一接入响应报文时，表示第一特征信息中的云服务接口类型标识对应的云服务接口类型是该虚拟化接入设备与待接入云服务建立连接的的接口类型。

[0075] 在未接收到待接入云服务基于第一接入请求报文返回的第一接入响应报文的情况下，向待接入云服务发送第二接入请求报文，该第二接入请求报文包括第二特征信息中的云服务接口类型标识以及访问地址，该第二特征信息是特征信息集合中不同于第一特征信息的一条特征信息，直至接收到待接入云服务基于第二接入请求报文返回的包含匹配成功指示的第二接入响应报文为止，否则，继续向待接入云服务发送第三接入请求报文，其中，第一接入响应报文、第二接入响应报文物理意义相同，只是区别属于不同次数反馈的接入响应报文。

[0076] 在特征信息集合中选择第二特征信息时，与选择第一特征信息类似，可以如按照自动排序的条目编号的从小到大的顺序选择第一特征信息的下一个特征信息，或按照预先设定的优先级顺序选择第一特征信息优先级的下一个优先级的特征信息，或者随机选择等，本发明实施例对此不做限定。

[0077] 虚拟化接入设备接收到待接入云服务基于接入请求报文返回的第一接入响应报文，具体的，虚拟化接入设备在第一特征信息的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息中，选择一个云服务接口版本信息作为目标云服务接口版本信息，可以随机选择，由于通常在一个特征信息中，一个云服务接口类型标识对应一个云服务接口版本信息，因此，可以将唯一的一个云服务接口版本信息作为目标云服务接口版本信息。

[0078] 在云服务接口版本信息包含云服务接口版本URL的情况下，具体的，基于目标云服务接口版本信息以及访问账户，连接待接入云服务包括：

[0079] 向待接入云服务发送版本请求报文，该版本请求报文包括目标云服务接口版本信息包含的云服务接口版本URL；

[0080] 接收待接入云服务基于版本请求报文返回的版本响应报文，该版本响应报文包含待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识；

[0081] 解析该版本响应报文，获得待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识；

[0082] 加载目标云服务接口版本标识指示的软件资源，并根据获取的访问账户，连接待接入云服务，目标云服务接口版本标识为该版本响应报文中包括的至少一个云服务接口版本标识中的一个。

[0083] 具体的，云服务接口版本标识可以为版本号、版本名称等，该软件资源为客户端软件包，如超级文本传送协议(Hyper Text Transport Protocol，HTTP) 客户端软件包等。

[0084] 加载目标云服务接口版本标识指示的软件资源，然后通过获取的访问账户进行登录待接入云服务，从而与待接入云服务建立连接。

[0085] 本发明实施例提供的上述接入云服务的方法，还包括：对特征信息集合进行更新，具体包括：

[0086] 对特征信息集合进行新增操作，具体包括：将待添加的云服务接口类型标识以及与该待添加的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息作为新的特征信息添加至特征信息集合；

[0087] 对特征信息集合进行修改操作，具体包括：在特征信息集合中确定待修改的特征信息，对该待修改的特征信息中的云服务接口类型标识，和/或，该待修改的特征信息中的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息进行修改。

[0088] 采用本发明上述实施例中的接入云服务的方法，接入设备不需要人工设置，可以通过预设的特征信息集合中的一个特征信息的云服务接口类型标识构造第一接入请求报文，并向待接入云服务发送，在收到表示匹配成功的第一接入响应报文时，即可确定待接入云服务的云服务接口类型以及云服务接口版本信息，进而可以自适应连接待接入云服务，降低了与云服务建立连接的繁琐度，提高了工作效率，同时也避免了云服务接口类型和云服务接口版本对接错误，提高了接入云服务的成功率。进一步的，接入设备还可以对该特征信息集合进行管理，而不需要对虚拟化接入设备进行升级维护，在出现新的特征信息或以保存的特征信息发生改变时，可以对特征信息集合进行动态更新，灵活管理，降低了操作人员的工作复杂度，提高了效率。

[0089] 基于以上实施例，本发明实施例提供了一种接入云服务的方法的具体流程，具体的，接入设备可以是VNFM，参阅图3所示，具体流程包括：

[0090] 步骤301：接入设备获取待接入云服务的访问地址、访问账户。

[0091] 具体的，接入设备获取待接入云服务的访问地址、访问账户，可以从预先存储访问地址和访问账户的存储模块中获取，还可以根据用户的输入直接获取。

[0092] 具体的，以VNFM为例，参阅图4所示的VNFM与VIM的通信系统架构，该VNFM 410可以是各种网络实体设备，其中，该VNFM 410可以包含用户界面(User Interface，UI)411、连接模块412以及管理模块413；每个虚拟化基础设施420对应一个VIM，不同的虚拟化基础设施420对应的VIM类型不同，即云服务接口类型或云服务接口版本不同如图所示，VIM 1和VIM 2类型不同。VNFM410通过VNFM-VI接口与VIM 420建立通信连接，从而在每个VIM 420 中实现多个VNF421。

[0093] VNFM 410中的UI 411用于与用户进行交互，如输入待接入云服务的访问地址、访问账户等，连接模块412用于实现连接VIM 420，管理模块413用于管理特征信息集合等。需要说明的是，图4中所示的各组成模块只是为了方便技术方案理解的示意性说明，该用户界面(User Interface，UI)411、连接模块412以及管理模块413只是以功能进行划分，本发明实施例对VNFM与VIM 的通信系统架构、VNFM的组成方式以及VIM的组成方式不做限制。

[0094] 在通过用户直接输入的情况下，VNFM 410获取的访问地址的形式如 http://IP:port/xxx或http://域名/xxx，访问账户可以包括用户名及密码，可选的，该用户名为用户自定义的VIM名称。

[0095] 步骤302：接入设备读取特征信息集合。

[0096] 该该特征信息集合中保存有若干条特征信息，每条特征信息包含一个云服务接口类型标识以及与该云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息。

[0097] 接入设备读取特征信息集合可以从本地存储模块中读取，也可以从与接入设备外接的其它存储设备中读取。应当理解的是，在接入设备启动后以及进行云服务接入前，接入设备会对特征信息集合进行初始化，比如，从文件或者数据库中加载系统预置的特征信息。

[0098] 显然，该特征信息集合中的特征信息是预先配置的，因此，接入设备可以对特征信息集合中的特征信息进行的管理。示例性的，如图4中VNFM 410中的管理模块413，即可实现对特征信息的管理功能，如，管理人员在对特征信息进行添加时，首先在UI 411中选择特征信息“新增”功能，然后输入新增的云服务接口类型标识以及对该云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息，最后上传每个云服务接口版本信息对应的至少一个软件资源，或者输入每个云服务接口版本信息对应的软件资源的存储路径。每个软件资源对应唯一的一个云服务接口版本标识。

[0099] 具体的，云服务接口类型标识可以为云服务接口类型的关键特征、名称等信息，当云服务接口类型标识为云服务接口类型的关键特征时，如openstack，每个云服务对应的云服务接口类型的关键特征可以通过查手册可以得到。

[0100] 具体的，云服务接口版本信息可以为可以包含云服务接口版本URL。

[0101] 可选的，还可以对特征信息集合中的特征信息进行删除、编辑、查询或导入保存等操作。示例性的，这些操作可以通过VNFM 410中的UI 411以及管理模块413实现。

[0102] 具体的，对特征信息集合进行新增操作，具体包括：将待添加的云服务接口类型标识以及与该待添加的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息作为新的特征信息添加至特征信息集合；

[0103] 对特征信息集合进行修改操作，具体包括：在特征信息集合中确定待修改的特征信息，对该待修改的特征信息中的云服务接口类型标识，和/或，该待修改的特征信息中的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息进行修改。

[0104] 具体的，在对特征信息集合中的特征信息更新后，还需要上传新增或修改的云服务接口版本信息对应的软件资源。

[0105] 步骤303：接入设备向待接入云服务发送第一接入请求报文。

[0106] 其中，第一接入请求报文包括第一特征信息中的云服务接口类型标识以及待接入云服务的访问地址，该第一特征信息是特征信息集合中的一条特征信息。第一接入请求报文包括待接入云服务的访问地址，以使该第一接入请求报文发送至该待接入云服务。例如，针对http协议，会构造如下报文：Get URL。

[0107] 第一特征信息可以是按照设定顺序在特征信息集合中选择的，如按照自动排序的条目编号的从小到大的顺序，或按照预先设定的优先级顺序，或者随机选择等。

[0108] 步骤304：待接入云服务解析第一接入请求报文，判断得到的云服务接口类型标识与自身的接口类型是否匹配，若不匹配，则执行步骤305，若匹配，则执行步骤306。

[0109] 待接入云服务接收到第一接入请求报文后，解析该第一接入请求报文，获得该第一接入请求报文中包含的云服务接口类型标识，并将该云服务接口类型标识与自身的接口类型进行匹配。

[0110] 步骤305：待接入云服务向接入设备发送表示未匹配成功的接入响应报文。

[0111] 当待接入云服务在执行步骤304中，确定解析得到的云服务接口类型标识与自身的接口类型不匹配，则向接入设备发送表示未匹配成功的接入响应报文，令接入设备继续执行步骤303，基于特征信息集合中不同第一特征信息的第二特征信息中的云服务接口类型标识以及待接入云服务的访问地址，构造第二接入请求报文，并发送给待接入云服务，……直至待接入云服务向接入设备发送表示匹配成功的第N接入响应报文。

[0112] 步骤306：待接入云服务向接入设备发送表示匹配成功的第一接入响应报文。

[0113] 当待接入云服务在执行步骤304中，确定解析得到的云服务接口类型标识与自身的接口类型相匹配，则向接入设备发送表示匹配成功的第一接入响应报文，通知接入设备匹配成功，即待接入云服务的接口类型与第一特征信息中的云服务接口类型标识匹配。

[0114] 可选的，该第一接入响应报文中可以包含匹配成功标识，用以和步骤305 中的表示未匹配成功的接入响应报文相区分。

[0115] 总的来说，步骤302至步骤306可以理解为从特征信息集合中获取特征信息后，基于特征信息中的云服务接口类型标识循环对待接入云服务(VIM)的接口类型进行探测，直至获得匹配的接口类型标识，从而完成待接入云服务的接口库类型的自动探测。

[0116] 步骤307：接入设备向待接入云服务发送版本请求报文。

[0117] 在接入设备接收到表示匹配成功的第一接入响应报文后，将第一特征信息中云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息中，选择一个云服务接口版本信息作为目标云服务接口版本信息。其中，云服务接口版本信息包含云服务接口版本URL。

[0118] 基于目标云服务接口版本信息包含的云服务接口版本URL向待接入云服务发送版本请求报文。

[0119] 步骤308：待接入云服务向接入设备发送版本响应报文。

[0120] 待接入云服务接收到版本请求报文后，向接入设备发送包含有至少一个云服务接口版本标识的版本响应报文，每个云服务接口版本标识均对应一个该待接入云服务支持的云服务接口版本。

[0121] 步骤309：接入设备解析版本响应报文，获得目标云服务接口版本标识。

[0122] 接入设备解析版本响应报文，获得待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识，并在至少一个云服务接口版本标识中选择一个云服务接口版本标识作为目标云服务接口版本标识。

[0123] 步骤310：接入设备加载目标云服务接口版本标识指示的软件资源，根据访问账户，连接待接入云服务。

[0124] 接入设备加载目标云服务接口版本标识指示的软件资源，然后通过获取的待接入云服务的访问账户进行登录待接入云服务，从而与待接入云服务建立连接。

[0125] 例如，示意性的，图4中的连接模块412通过UI 411获得VIM 420的访问地址和访问账户后，可以实现上述步骤中构造报文以及与VIM 420信令交互的所有步骤。

[0126] 采用本发明实施例提供的接入云服务的方法，接入设备如VNFM不需要人工设置，可以通过预设的特征信息集合中的一个特征信息的云服务接口类型标识构造第一接入请求报文，并向待接入云服务发送，在收到表示匹配成功的第一接入响应报文时，即可确定待接入云服务的云服务接口类型以及云服务接口版本信息，进而可以自适应连接待接入云服务，降低了与云服务建立连接的繁琐度，提高了工作效率，同时也避免了云服务接口类型和

云服务接口版本对接错误，提高了接入云服务的成功率。进一步的，接入设备还可以对该特征信息集合进行管理，而不需要对虚拟化接入设备进行升级维护，在出现新的特征信息或以保存的特征信息发生改变时，可以对特征信息集合进行动态更新，灵活管理，降低了操作人员的工作复杂度，提高了效率。

[0127] 基于以上实施例，本发明还提供了一种接入设备，参阅图5所示，该接入设备包括：第一获取单元501、第二获取单元502、发送单元503以及连接单元504，其中，

[0128] 第一获取单元501，用于获取待接入云服务的访问地址和访问账户；

[0129] 第二获取单元502，用于读取特征信息集合，其中，特征信息集合中保存有若干条特征信息，每条特征信息包含一个云服务接口类型标识以及与该云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息；

[0130] 发送单元503，用于向该待接入云服务发送第一接入请求报文，第一接入请求报文包括第一特征信息中的云服务接口类型标识以及该访问地址，第一特征信息是特征信息集合中的一条特征信息；

[0131] 连接单元504，用于在接收到该待接入云服务基于第一接入请求报文返回的第一接入响应报文的情况下，基于目标云服务接口版本信息以及该访问账户，连接该待接入云服务，目标云服务接口版本信息是第一特征信息中的至少一个云服务接口版本信息中的一个，第一接入响应报文表示该待接入云服务的接口类型与第一特征信息中的云服务接口类型标识匹配。

[0132] 需要说明的是，在该接入云服务的访问地址和访问账户是预存储的情况下，

[0133] 具体的，连接单元504还用于：

[0134] 在未接收到第一接入响应报文的情况下，向该待接入云服务发送第二接入请求报文，第二接入请求报文包括第二特征信息中的云服务接口类型标识以及访问地址，第二特征信息是特征信息集合中不同于第一特征信息的一条特征信息。

[0135] 可选的，云服务接口版本信息包含云服务接口版本全球资源定位器URL。

[0136] 具体的，在基于目标云服务接口版本信息以及访问账户，连接该待接入云服务的方面，连接单元504用于：

[0137] 向该待接入云服务发送版本请求报文，版本请求报文包括目标云服务接口版本信息包含的云服务接口版本URL；

[0138] 接收该待接入云服务基于版本请求报文返回的版本响应报文，版本响应报文包含待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识；

[0139] 解析版本响应报文，获得待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识；

[0140] 加载目标云服务接口版本标识指示的软件资源，并根据访问账户，连接该待接入云服务，目标云服务接口版本标识为版本响应报文中包括的至少一个云服务接口版本标识中的一个。

[0141] 该接入设备还包括：更新单元505，用于对特征信息集合进行更新。

[0142] 更新单元505具体用于：

[0143] 对特征信息集合进行新增操作，具体包括：将待添加的云服务接口类型标识以及与待添加的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息作为新的特征信息添加至特征信息集合；或者

[0144] 对特征信息集合进行修改操作，具体包括：在特征信息集合中确定待修改的特征信息，对待修改的特征信息中的云服务接口类型标识，和/或，待修改的特征信息中的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息进行修改。

[0145] 需要说明的是，本发明实施例中对单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如第一获取单元和第二获取单元可以是同一获取单元或者不同的获取单元，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0146] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或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中，包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等)或处理器(processor)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM，Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM，Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0147] 本发明实施例提供的接入设备不需要人工设置，可以通过预设的特征信息集合中的一个特征信息的云服务接口类型标识构造第一接入请求报文，并向待接入云服务发送，在收到表示匹配成功的第一接入响应报文时，即可确定待接入云服务的云服务接口类型以及云服务接口版本信息，进而可以自适应连接待接入云服务，降低了与云服务建立连接的繁琐度，提高了工作效率，同时也避免了云服务接口类型和云服务接口版本对接错误，提高了接入云服务的成功率。进一步的，接入设备还可以对该特征信息集合进行管理，而不需要对虚拟化接入设备进行升级维护，在出现新的特征信息或以保存的特征信息发生改变时，可以对特征信息集合进行动态更新，灵活管理，降低了操作人员的工作复杂度，提高了效率。

[0148] 基于以上实施例，本发明还提供了一种接入设备，参阅图6所示，该接入设备600包括：收发器601、处理器602、总线603以及存储器604，其中：

[0149] 收发器601、处理器602以及存储器604通过总线603相互连接；总线603 可以是外设部件互连标准(peripheral component interconnect，简称PCI)总线或扩展工业标准结构(extended industry standard architecture，简称EISA)总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图6 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0150] 收发器601用于与待接入云服务进行通信，如向待接入云服务发送第一接入请求报文、第二接入请求报文，以及接收待接入云服务发送的第一接入响应报文；向待接入云服务发送版本请求报文，以及接收待接入云服务发送的版本响应报文等。

[0151] 处理器602用于实现本发明实施例图2所示的接入云服务的方法，包括：

[0152] 获取待接入云服务的访问地址和访问账户；

[0153] 读取特征信息集合，其中，该特征信息集合中保存有若干条特征信息，每条特征信

息包含一个云服务接口类型标识以及与该云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息；

[0154] 向该待接入云服务发送第一接入请求报文，第一接入请求报文包括第一特征信息中的云服务接口类型标识以及所述访问地址，所述第一特征信息是所述特征信息集合中的一条特征信息；

[0155] 在接收到该待接入云服务基于第一接入请求报文返回的第一接入响应报文的情况下，基于目标云服务接口版本信息以及获取的访问账户，连接该待接入云服务，目标云服务接口版本信息是第一特征信息中的至少一个云服务接口版本信息中的一个，第一接入响应报文表示该待接入云服务的接口类型与第一特征信息中的云服务接口类型标识匹配。

[0156] 可选的，在未接收到第一接入响应报文的情况下，向该待接入云服务发送第二接入请求报文，第二接入请求报文包括第二特征信息中的云服务接口类型标识以及获取的访问地址，第二特征信息是所述特征信息集合中不同于第一特征信息的一条特征信息。

[0157] 可选的，云服务接口版本信息包含云服务接口版本URL。

[0158] 基于目标云服务接口版本信息以及获取的访问账户，连接该待接入云服务，包括：

[0159] 向该待接入云服务发送版本请求报文，该版本请求报文包括目标云服务接口版本信息包含的云服务接口版本URL；

[0160] 接收该待接入云服务基于该版本请求报文返回的版本响应报文，版本响应报文包含该待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识；

[0161] 解析版本响应报文，获得该待接入云服务的至少一个云服务接口版本标识；

[0162] 加载目标云服务接口版本标识指示的软件资源，并根据获取的访问账户，连接该待接入云服务，目标云服务接口版本标识为版本响应报文中包括的至少一个云服务接口版本标识中的一个。

[0163] 处理器602还可以对特征信息集合进行更新。

[0164] 具体的，对特征信息集合进行更新，包括：

[0165] 对特征信息集合进行新增操作，具体包括：将待添加的云服务接口类型标识以及与该待添加的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息作为新的特征信息添加至特征信息集合；或者

[0166] 对特征信息集合进行修改操作，具体包括：在特征信息集合中确定待修改的特征信息，对该待修改的特征信息中的云服务接口类型标识，和/或，该待修改的特征信息中的云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息进行修改。

[0167] 该接入设备600还包括存储器604 ，用于存放程序等。具体地，程序可以包括程序代码，该程序代码包括计算机操作指令。存储器604可能包含随机存取存储器(random access memory，RAM)，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。处理器602执行存储器 604所存放的应用程序，实现如上接入云服务的方法。

[0168] 本发明实施例提供的接入设备不需要人工设置，可以通过预设的特征信息集合中的一个特征信息的云服务接口类型标识构造第一接入请求报文，并向待接入云服务发送，在收到表示匹配成功的第一接入响应报文时，即可确定待接入云服务的云服务接口类型以及云服务接口版本信息，进而可以自适应连接待接入云服务，降低了与云服务建立连接的

繁琐度，提高了工作效率，同时也避免了云服务接口类型和云服务接口版本对接错误，提高了接入云服务的成功率。进一步的，接入设备还可以对该特征信息集合进行管理，而不需要对虚拟化接入设备进行升级维护，在出现新的特征信息或以保存的特征信息发生改变时，可以对特征信息集合进行动态更新，灵活管理，降低了操作人员的工作复杂度，提高了效率。

[0169] 尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0170] 显然，本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明实施例的精神和范围。这样，倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

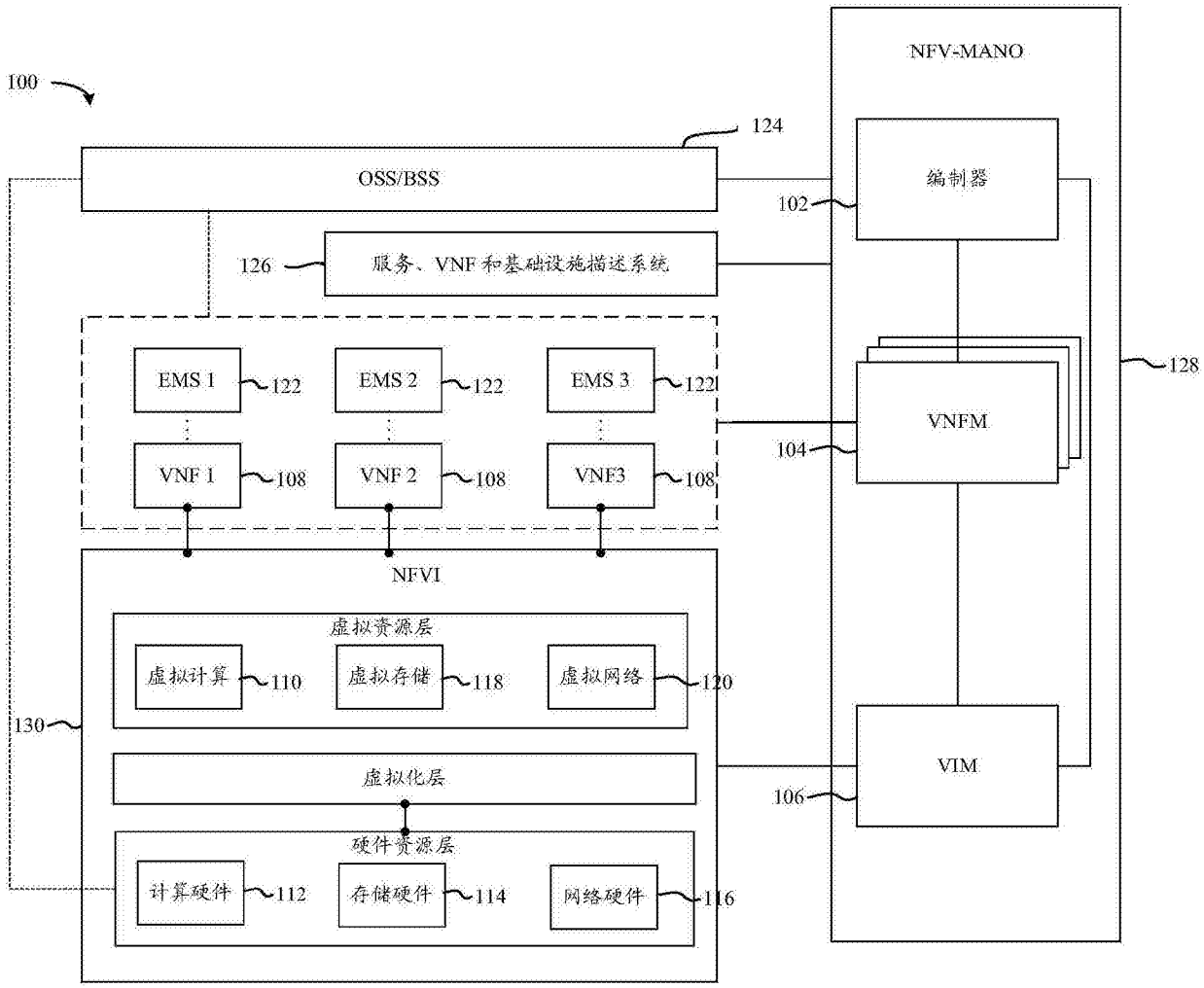

100
NFV-MANO
124
OSS/BSS
编制器
102
126
服务、VNF 和基础设施描述系统
EMS 1
122
EMS 2
122
EMS 3
122
128
VNFM
VNF 1
108
VNF 2
108
VNF3
108
104
NFVI
虚拟资源层
虚拟计算
110
虚拟存储
118
虚拟网络
120
130
虚拟化层
VIM
106
硬件资源层
计算硬件
112
存储硬件
114
网络硬件
116

图1

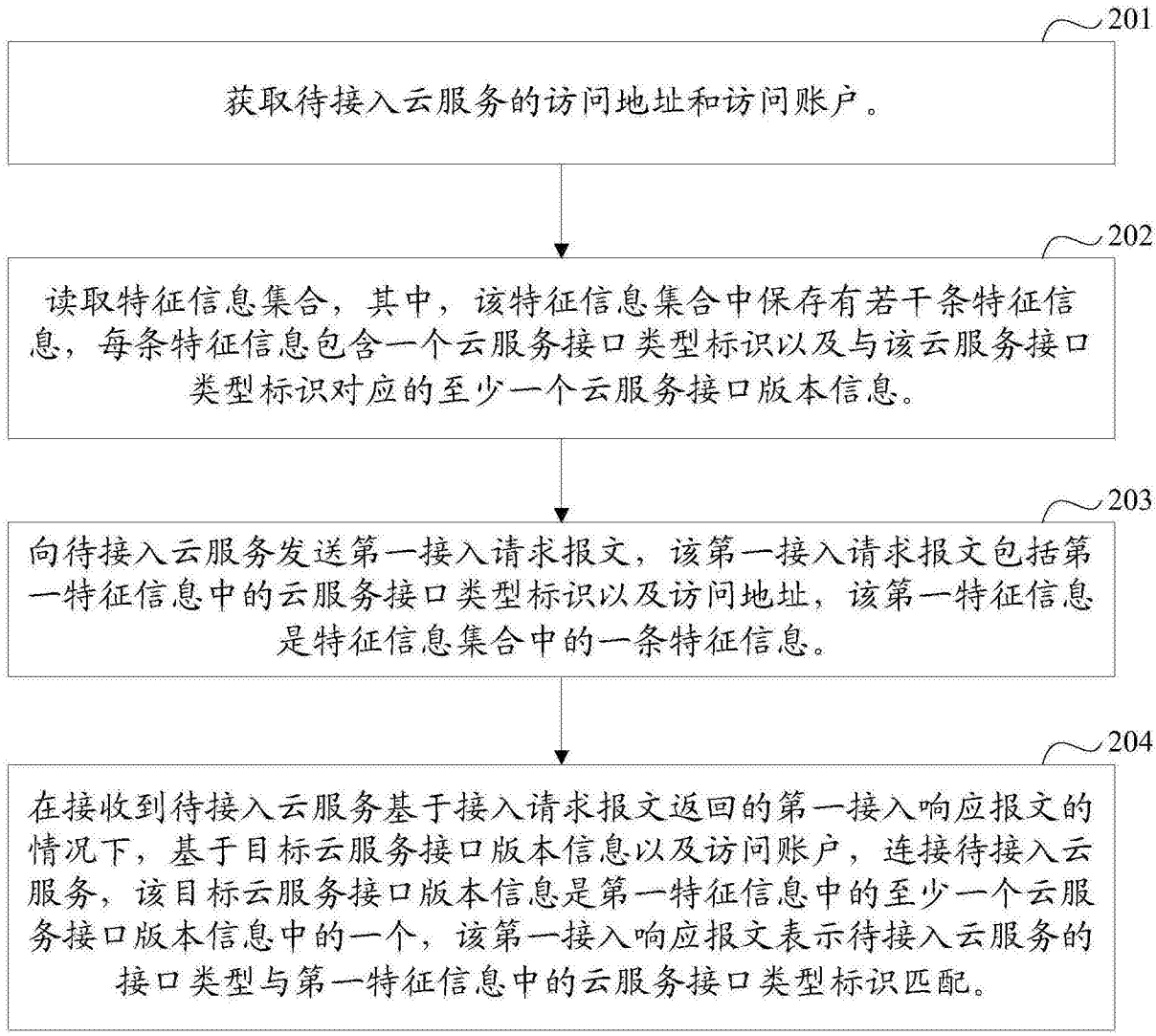

201
获取待接入云服务的访问地址和访问账户。
202
读取特征信息集合，其中，该特征信息集合中保存有若干条特征信息，每条特征信息包含一个云服务接口类型标识以及与该云服务接口类型标识对应的至少一个云服务接口版本信息。
203
向待接入云服务发送第一接入请求报文，该第一接入请求报文包括第一特征信息中的云服务接口类型标识以及访问地址，该第一特征信息是特征信息集合中的一条特征信息。
204
在接收到待接入云服务基于接入请求报文返回的第一接入响应报文的情况下，基于目标云服务接口版本信息以及访问账户，连接待接入云服务，该目标云服务接口版本信息是第一特征信息中的至少一个云服务接口版本信息中的一个，该第一接入响应报文表示待接入云服务的接口类型与第一特征信息中的云服务接口类型标识匹配。

图2

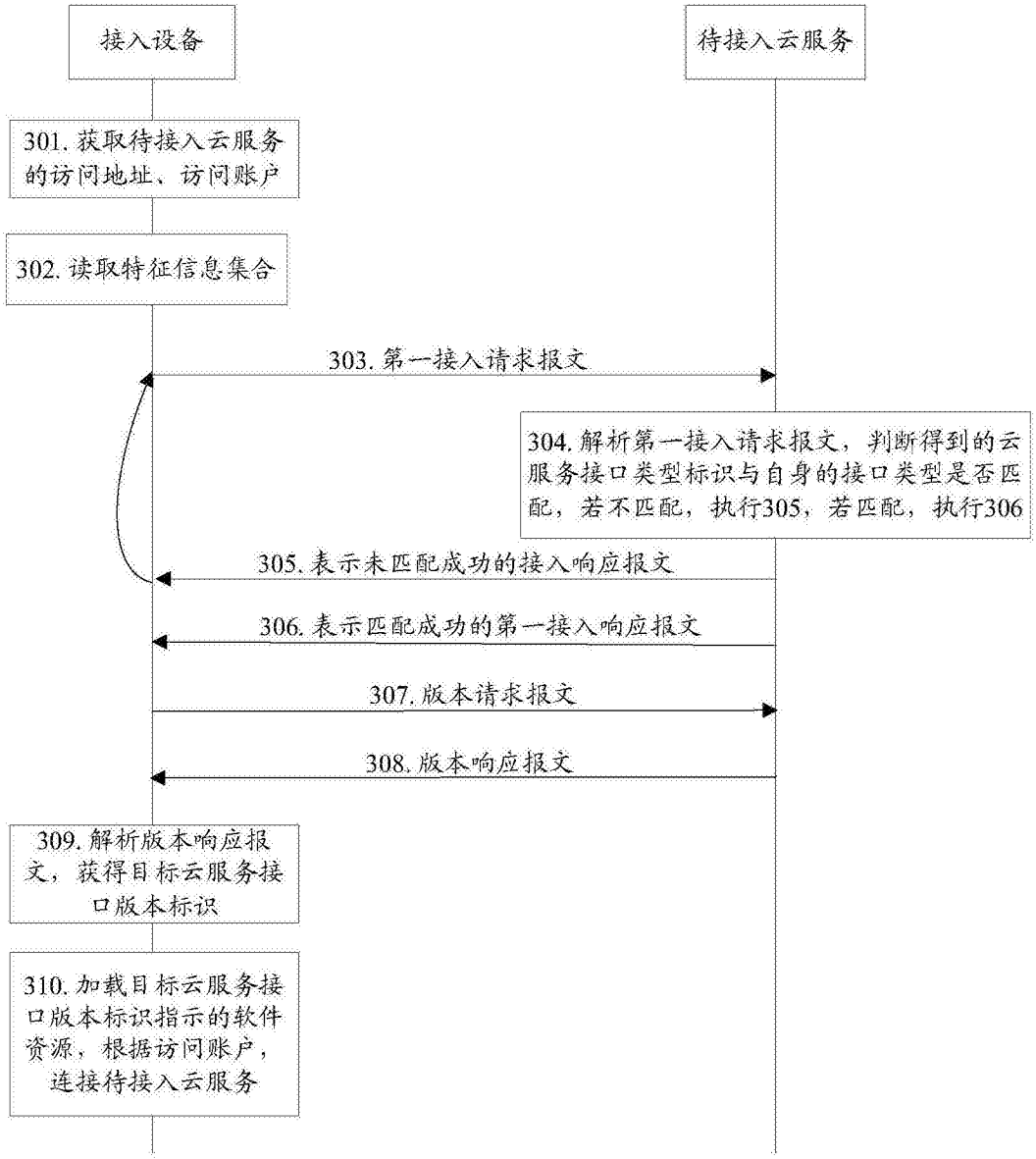

接入设备
待接入云服务
301. 获取待接入云服务的访问地址、访问账户
302. 读取特征信息集合
303. 第一接入请求报文
304. 解析第一接入请求报文，判断得到的云服务接口类型标识与自身的接口类型是否匹配，若不匹配，执行305，若匹配，执行306
305. 表示未匹配成功的接入响应报文
306. 表示匹配成功的第一接入响应报文
307. 版本请求报文
308. 版本响应报文
309. 解析版本响应报文，获得目标云服务接口版本标识
310. 加载目标云服务接口版本标识指示的软件资源，根据访问账户，连接待接入云服务

图3

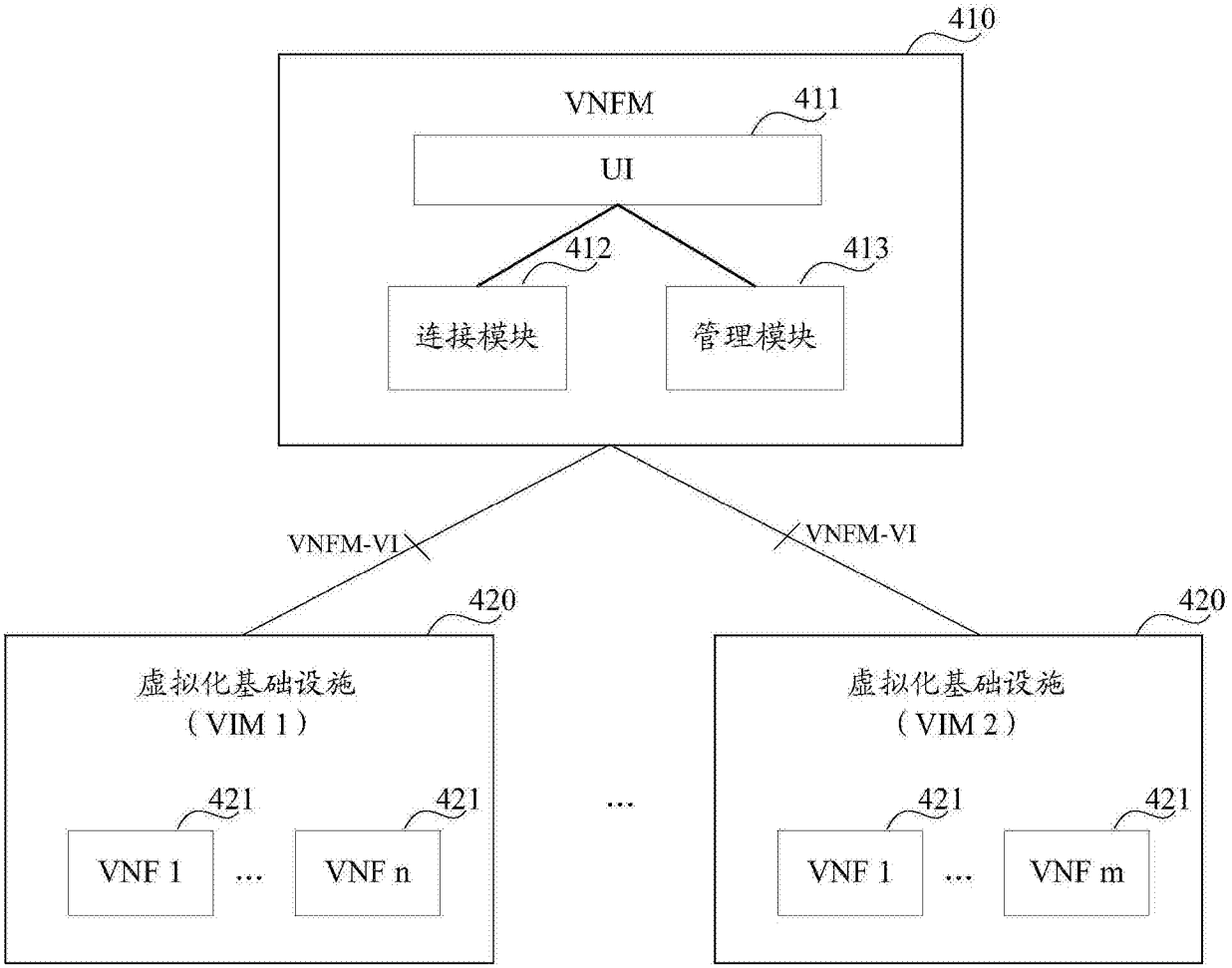

410
VNFM
411
UI
412
413
连接模块
管理模块
VNFM-VI
VNFM-VI
420
420
虚拟化基础设施
（VIM 1）
虚拟化基础设施
（VIM 2）
421
421
421
421
VNF 1
VNF n
VNF 1
VNF m

图4

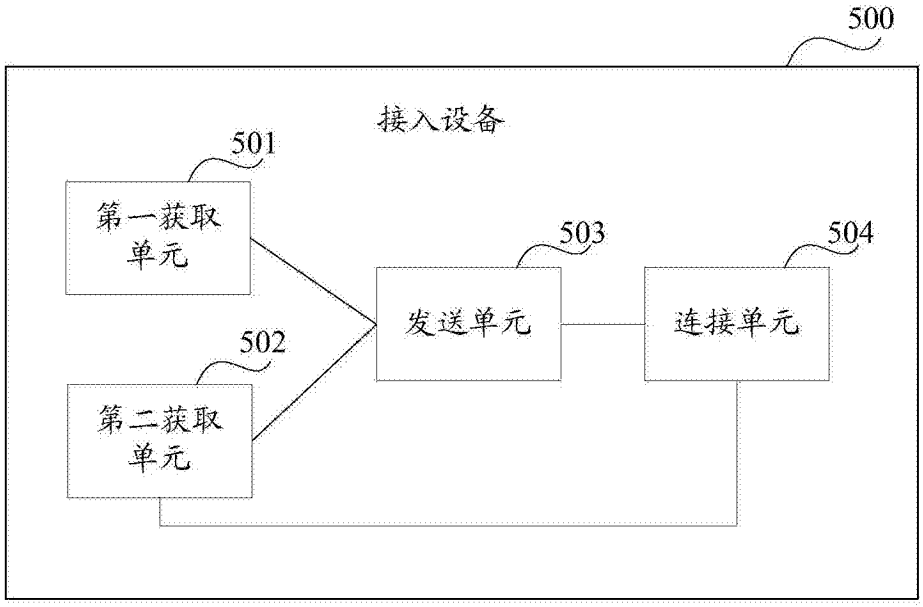

500
接入设备
501
第一获取单元
502
第二获取单元
503
发送单元
504
连接单元

图5

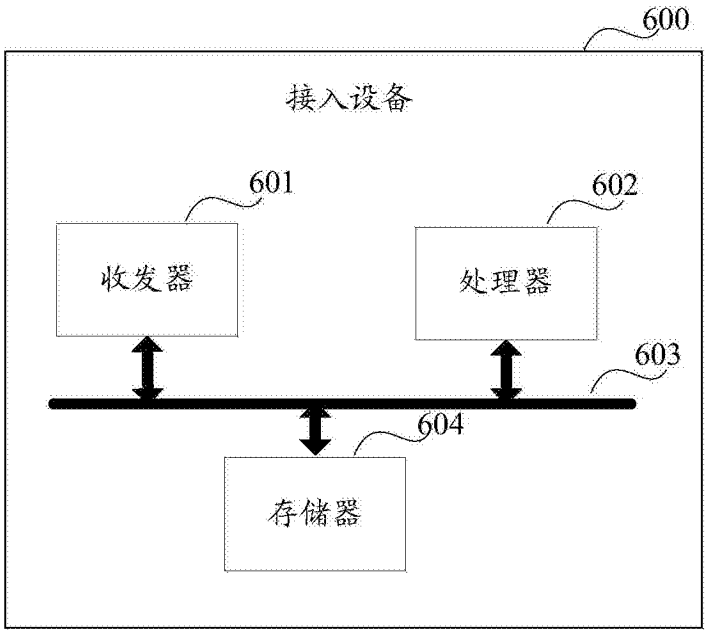


图6