



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107508795 B

(45)授权公告日 2020.03.13

(21)申请号 201710619111.4

(22)申请日 2017.07.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107508795 A

(43)申请公布日 2017.12.22

(73)专利权人 中国联合网络通信集团有限公司
地址 100033 北京市西城区金融大街21号

(72)发明人 李铭轩

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 张芳 刘芳

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

(56)对比文件

- CN 106169994 A, 2016.11.30,
- CN 106020930 A, 2016.10.12,
- CN 106464736 A, 2017.02.22,
- CN 104298675 A, 2015.01.21,
- CN 106254420 A, 2016.12.21,
- CN 105897758 A, 2016.08.24,
- CN 105160269 A, 2015.12.16,
- CN 102158498 A, 2011.08.17,
- CN 102930056 A, 2013.02.13,

审查员 于兰

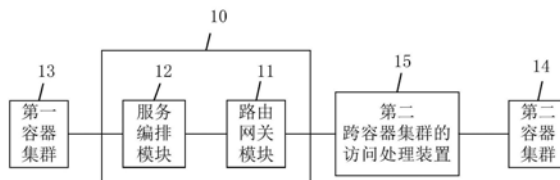
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54)发明名称

跨容器集群的访问处理装置及方法

(57)摘要

本发明实施例提供一种跨容器集群的访问处理装置及方法。该装置包括：路由网关模块和服务编排模块。通过路由网关模块接收外部的访问请求，并通过服务编排模块与第一容器集群相连接，实现服务查询类型的访问请求的处理及响应，以对外提供服务，避免了第一容器集群通过向外部暴露IP地址来为外部访问提供服务容易导致数据安全性低的问题。



1. 一种跨容器集群的访问处理装置,其特征在于,包括:

路由网关模块,用于接收第二容器集群通过第二跨容器集群的访问处理装置发送的访问请求,并在所述访问请求的类型为服务查询类型时,将所述访问请求发送给服务编排模块,在所述访问请求的类型为容器操作类型时,将所述访问请求发送给容器适配模块;

所述服务编排模块,分别与所述路由网关模块和第一容器集群相连接,用于接收路由网关模块发送的所述访问请求,并根据所述访问请求,查询并判断所述访问请求中的服务标识是否在所述第一容器集群中的服务目录中,以生成反馈结果;若所述反馈结果为存在,则将所述访问请求发送给所述第一容器集群,以供所述第一容器集群根据所述访问请求进行相应的处理,并生成第一访问响应;

所述服务编排模块,还用于接收所述第一容器集群发送的所述第一访问响应,并将所述第一访问响应通过所述路由网关模块,以及所述第二跨容器集群的访问处理装置发送给所述第二容器集群;

所述容器适配模块,分别与所述路由网关模块和所述第一容器集群相连接,用于接收所述访问请求,并在判断出所述第一容器集群的容器编排工具的类型与所述第二容器集群的容器编排工具的类型不相同,将所述访问请求的格式进行转换,以使得转换后的访问请求能够被所述第一容器集群的容器编排工具所识别,并将所述转换后的访问请求发送给所述第一容器集群的容器编排工具,以供所述第一容器集群的容器编排工具根据所述转换后的访问请求进行相应的处理,并生成第二访问响应;

所述容器适配模块,还用于接收所述第一容器集群的容器编排工具发送的所述第二访问响应,并将所述第二访问响应通过所述路由网关模块,以及所述第二跨容器集群的访问处理装置发送给所述第二容器集群。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述路由网关模块,还用于与所述第二跨容器集群的访问处理装置建立通信连接通道,并接收所述第二跨容器集群的访问处理装置发送的配置信息,所述配置信息包括与所述第二跨容器集群的访问处理装置连接的所述第二容器集群的容器编排工具的类型。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,若所述访问请求的类型为容器访问类型,则所述装置还包括:容器代理模块;其中,

所述路由网关模块还用于将所述访问请求发送给所述容器代理模块;

所述容器代理模块,分别与所述路由网关模块和所述第一容器集群相连接,用于接收所述访问请求,并根据所述访问请求判断所述第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型是否与所述访问请求相匹配,当判断结果为不匹配时,生成网络切换指令,并将所述网络切换指令发送给所述第一容器集群,以使所述第一容器集群根据所述网络切换指令将所述第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型切换为与所述访问请求相匹配的目标模式,并通过容器引擎重新启动所述第一容器集群的目标宿主机的容器,使得所述第一容器集群能够根据所述访问请求进行相应的处理,并生成第三访问响应;

所述容器代理模块,还用于接收所述第一容器集群发送的第三访问响应,并将所述第三访问响应通过所述路由网关模块,以及所述第二跨容器集群的访问处理装置发送给所述第二容器集群。

4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述容器代理模块,还用于获取所述第一

容器集群的宿主机的网络模式的类型,以使得所述容器代理模块根据所述访问请求判断所述第一容器集群的宿主机的网络模式的类型是否与所述访问请求相匹配。

5. 一种跨容器集群的访问处理方法,其特征在于,包括:

接收第二容器集群通过第二跨容器集群的访问处理装置发送的访问请求;

在所述访问请求的类型为服务查询类型时,根据所述访问请求,查询并判断所述访问请求中的服务标识是否在所述第一容器集群中的服务目录中,以生成反馈结果;若所述反馈结果为存在,则将所述访问请求发送给所述第一容器集群,以供所述第一容器集群根据所述访问请求进行相应的处理,并生成第一访问响应;

将所述第一访问响应通过所述第二跨容器集群的访问处理装置发送给所述第二容器集群;

在所述访问请求的类型为容器操作类型时,在判断出所述第一容器集群的容器编排工具的类型与所述第二容器集群的容器编排工具的类型不相同时,将所述访问请求的格式进行转换,以使得转换后的访问请求能够被所述第一容器集群的容器编排工具所识别,并将所述转换后的访问请求发送给所述第一容器集群的容器编排工具,以供所述第一容器集群的容器编排工具根据所述转换后的访问请求进行相应的处理,并生成第二访问响应;

将所述第二访问响应通过所述第二跨容器集群的访问处理装置发送给所述第二容器集群。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,还包括:

与所述第二跨容器集群的访问处理装置建立通信连接通道,并接收所述第二跨容器集群的访问处理装置发送的配置信息,所述配置信息包括与所述第二跨容器集群的访问处理装置连接的所述第二容器集群的容器编排工具的类型。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,若所述访问请求的类型为容器访问类型,则所述方法还包括:

根据所述访问请求判断所述第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型是否与所述访问请求相匹配,当判断结果为不匹配时,生成网络切换指令,并将所述网络切换指令发送给所述第一容器集群,以使所述第一容器集群根据所述网络切换指令将所述第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型切换为与所述访问请求相匹配的目标模式,并通过容器引擎重新启动所述第一容器集群的目标宿主机的容器,使得所述第一容器集群能够根据所述访问请求进行相应的处理,并生成第三访问响应;

将所述第三访问响应通过所述第二跨容器集群的访问处理装置发送给所述第二容器集群。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,还包括:

获取所述第一容器集群的宿主机的网络模式的类型,以根据所述访问请求判断所述第一容器集群的宿主机的网络模式的类型是否与所述访问请求相匹配。

跨容器集群的访问处理装置及方法

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术领域,尤其涉及一种跨容器集群的访问处理装置及方法。

背景技术

[0002] 容器云主要是由容器作为最小单元实现云平台的系统资源的支撑。通过Rancher、Kubernetes或Swarm等容器编排工具实现容器的管理和编排调度,通过服务发现和服务路由实现对容器云中的应用的的服务的管理。

[0003] 容器是通过虚拟化操作系统的方式来管理代码和应用程序,每个容器内都包含一个独享的完整用户环境空间,并且一个容器内的变动不会影响其他容器的运行环境。

[0004] 容器云中一般包括多个容器,可以称为一个容器集群。由于容器的隔离功能,因此,不同容器集群之间的访问比较困难。现有技术中不同容器集群之间的访问方式主要为:一个容器集群通过向另一个容器集群暴露IP地址,使对方能够通过IP地址访问到本容器集群中的容器。但是把IP地址暴露给对方,会导致对方能够访问该IP地址所对应的容器集群中的各个容器中的所有服务,造成本容器集群私有数据的严重泄露,从而造成数据安全性较低的问题。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种跨容器集群的访问处理装置及方法,以解决现有技术中跨容器集群访问数据安全性低的问题。

[0006] 本发明实施例的一个方面是提供一种跨容器集群的访问处理装置,包括:

[0007] 路由网关模块,用于接收第二容器集群通过第二跨容器集群的访问处理装置发送的访问请求,并在所述访问请求的类型为服务查询类型时,将所述访问请求发送给服务编排模块;

[0008] 所述服务编排模块,分别与所述路由网关模块和第一容器集群相连接,用于接收路由网关模块发送的所述访问请求,并根据所述访问请求,查询并判断所述访问请求中的服务标识是否在所述第一容器集群中的服务目录中,以生成反馈结果;若所述反馈结果为存在,则将所述访问请求发送给所述第一容器集群,以供所述第一容器集群根据所述访问请求进行相应的处理,并生成第一访问响应;

[0009] 所述服务编排模块,还用于接收所述第一容器集群发送的所述第一访问响应,并将所述第一访问响应通过所述路由网关模块,以及所述第二跨容器集群的访问处理装置发送给所述第二容器集群。

[0010] 根据如上所述的装置,可选地,若所述访问请求的类型为容器操作类型,则所述装置还包括:容器适配模块;其中,

[0011] 所述路由网关模块还用于将所述访问请求发送给所述容器适配模块;

[0012] 所述容器适配模块,分别与所述路由网关模块和所述第一容器集群相连接,用于

接收所述访问请求,并在判断出所述第一容器集群的容器编排工具的类型与所述第二容器集群的容器编排工具的类型不相同,将所述访问请求的格式进行转换,以使得转换后的访问请求能够被所述第一容器集群的容器编排工具所识别,并将所述转换后的访问请求发送给所述第一容器集群的容器编排工具,以供所述第一容器集群的容器编排工具根据所述转换后的访问请求进行相应的处理,并生成第二访问响应;

[0013] 所述容器适配模块,还用于接收所述第一容器集群的容器编排工具发送的所述第二访问响应,并将所述第二访问响应通过所述路由网关模块,以及所述第二跨容器集群的访问处理装置发送给所述第二容器集群。

[0014] 根据如上所述的装置,可选地,所述路由网关模块,还用于与所述第二跨容器集群的访问处理装置建立通信连接通道,并接收所述第二跨容器集群的访问处理装置发送的配置信息,所述配置信息包括与所述第二跨容器集群的访问处理装置连接的所述第二容器集群的容器编排工具的类型。

[0015] 根据如上所述的装置,可选地,若所述访问请求的类型为容器访问类型,则所述装置还包括:容器代理模块;其中,

[0016] 所述路由网关模块还用于将所述访问请求发送给所述容器代理模块;

[0017] 所述容器代理模块,分别与所述路由网关模块和所述第一容器集群相连接,用于接收所述访问请求,并根据所述访问请求判断所述第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型是否与所述访问请求相匹配,当判断结果为不匹配时,生成网络切换指令,并将所述网络切换指令发送给所述第一容器集群,以使所述第一容器集群根据所述网络切换指令将所述第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型切换为与所述访问请求相匹配的目标模式,并通过容器引擎重新启动所述第一容器集群的目标宿主机的容器,使得所述第一容器集群能够根据所述访问请求进行相应的处理,并生成第三访问响应;

[0018] 所述容器代理模块,还用于接收所述第一容器集群发送的第三访问响应,并将所述第三访问响应通过所述路由网关模块,以及所述第二跨容器集群的访问处理装置发送给所述第二容器集群。

[0019] 根据如上所述的装置,可选地,所述容器代理模块,还用于获取所述第一容器集群的宿主机的网络模式的类型,以使得所述容器代理模块根据所述访问请求判断所述第一容器集群的宿主机的网络模式的类型是否与所述访问请求相匹配。

[0020] 本发明实施例的另一个方面是提供一种跨容器集群的访问处理方法,包括:

[0021] 接收第二容器集群通过第二跨容器集群的访问处理装置发送的访问请求;

[0022] 在所述访问请求的类型为服务查询类型时,根据所述访问请求,查询并判断所述访问请求中的服务标识是否在所述第一容器集群中的服务目录中,以生成反馈结果;若所述反馈结果为存在,则将所述访问请求发送给所述第一容器集群,以供所述第一容器集群根据所述访问请求进行相应的处理,并生成第一访问响应;

[0023] 将所述第一访问响应通过所述第二跨容器集群的访问处理装置发送给所述第二容器集群。

[0024] 根据如上所述的方法,可选地,若所述访问请求的类型为容器操作类型,则所述方法还包括:

[0025] 在判断出所述第一容器集群的容器编排工具的类型与所述第二容器集群的容器

编排工具的类型不相同,将所述访问请求的格式进行转换,以使得转换后的访问请求能够被所述第一容器集群的容器编排工具所识别,并将所述转换后的访问请求发送给所述第一容器集群的容器编排工具,以供所述第一容器集群的容器编排工具根据所述转换后的访问请求进行相应的处理,并生成第二访问响应;

[0026] 将所述第二访问响应通过所述第二跨容器集群的访问处理装置发送给所述第二容器集群。

[0027] 根据如上所述的方法,可选地,还包括:

[0028] 与所述第二跨容器集群的访问处理装置建立通信连接通道,并接收所述第二跨容器集群的访问处理装置发送的配置信息,所述配置信息包括与所述第二跨容器集群的访问处理装置连接的所述第二容器集群的容器编排工具的类型。

[0029] 根据如上所述的方法,可选地,若所述访问请求的类型为容器访问类型,则所述方法还包括:

[0030] 根据所述访问请求判断所述第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型是否与所述访问请求相匹配,当判断结果为不匹配时,生成网络切换指令,并将所述网络切换指令发送给所述第一容器集群,以使所述第一容器集群根据所述网络切换指令将所述第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型切换为与所述访问请求相匹配的目标模式,并通过容器引擎重新启动所述第一容器集群的目标宿主机的容器,使得所述第一容器集群能够根据所述访问请求进行相应的处理,并生成第三访问响应;

[0031] 将所述第三访问响应通过所述第二跨容器集群的访问处理装置发送给所述第二容器集群。

[0032] 根据如上所述的方法,可选地,还包括:

[0033] 获取所述第一容器集群的宿主机的网络模式的类型,以根据所述访问请求判断所述第一容器集群的宿主机的网络模式的类型是否与所述访问请求相匹配。

[0034] 本发明实施例提供的跨容器集群的访问处理装置及方法,通过路由网关模块接收外部的访问请求,并通过服务编排模块与第一容器集群相连接,实现服务查询类型的访问请求的处理及响应,以对外提供服务,避免了第一容器集群通过向外部暴露IP地址来为外部访问提供服务容易导致数据安全性低的问题。

附图说明

[0035] 图1为本发明一实施例提供的跨容器集群的访问处理装置的结构示意图;

[0036] 图2为本发明另一实施例提供的跨容器集群的访问处理装置的结构示意图;

[0037] 图3为本发明实施例提供的路由网关模块与第二路由网关模块的握手协议流程示意图;

[0038] 图4为本发明再一实施例提供的跨容器集群的访问处理装置的结构示意图;

[0039] 图5为本发明实施例提供的容器集群的结构示意图;

[0040] 图6为本发明一实施例提供的跨容器集群的访问处理方法的流程示意图;

[0041] 图7为本发明另一实施例提供的跨容器集群的访问处理方法的流程示意图;

[0042] 图8为本发明再一实施例提供的跨容器集群的访问处理方法的流程示意图。

具体实施方式

[0043] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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作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。

[0044] 实施例一

[0045] 本实施例提供一种跨容器集群的访问处理装置,用于两个容器集群之间的访问处理,该跨容器集群的访问处理装置可以设置在容器集群外部作为独立的装置使用,也可以设置在容器集群中,成为容器集群的一个模块。

[0046] 如图1所示,为实施例提供的跨容器集群的访问处理装置的结构示意图,该跨容器集群的访问处理装置10包括:路由网关模块11和服务编排模块12。

[0047] 其中,路由网关模块11,用于接收第二容器集群14通过第二跨容器集群的访问处理装置15发送的访问请求,并在访问请求的类型为服务查询类型时,将访问请求发送给服务编排模块12。

[0048] 服务编排模块12,分别与路由网关模块11和第一容器集群13相连接,用于接收路由网关模块11发送的访问请求,并根据访问请求,查询并判断访问请求中的服务标识是否存在第一容器集群13中的服务目录中,以生成反馈结果;若反馈结果为存在,则将访问请求发送给第一容器集群13,以供第一容器集群13根据访问请求进行相应的处理,并生成第一访问响应。

[0049] 服务编排模块12还用于接收第一容器集群13发送的第一访问响应,并将第一访问响应通过路由网关模块11,以及第二跨容器集群的访问处理装置15发送给第二容器集群14。

[0050] 具体的,可以有第一容器集群和第二容器集群两个容器集群,第二容器集群想要访问第一容器集群中的资源,则第二容器集群通过为其设置的与其相连接的第二跨容器集群的访问处理装置发送访问请求,访问请求中带有访问请求的类型信息,与第一容器集群相连接的跨容器集群的访问处理装置的路由网关模块接收该访问请求,根据该访问请求的类型信息确定是否将该访问请求发送给服务编排模块,当访问请求的类型为服务查询类型时,即为上层业务服务时,路由网关模块将该访问请求发送给服务编排模块。

[0051] 需要说明的是,设置跨容器集群的访问处理装置与第一容器集群相连接时,会进行相关配置,使得跨容器集群的访问处理装置能够与第一容器集群进行通信,具体方式在此不做限制。

[0052] 服务编排模块12既与路由网关模块11相连接,又与第一容器集群13相连接,用于接收路由网关模块11发送的访问请求,并根据访问请求,查询并判断访问请求中的服务标识是否存在第一容器集群13中的服务目录中,若结果为存在于服务目录中,则将该访问请求发送给第一容器集群13,以供第一容器集群13根据访问请求进行相应的处理,并生成第一访问响应。更具体的,服务编排模块12可以与第一容器集群13中的服务路由/服务发现模块16相连接,服务路由/服务发现模块16可以提供服务路由和服务发现两个功能,服务发现是指将第一容器集群的服务目录对外暴露出来,可以被服务编排模块获取其服务目录,服务路由是指可以根据访问请求从服务目录上选择相应的服务项目,进行相应的处理以实现该

服务项目,并生成第一访问响应,即该服务项目的处理结果。然后将生成的第一访问响应发送给服务编排模块。服务编排模块接收该第一访问响应,并将该第一访问响应通过路由网关模块,以及第二跨容器集群的访问处理装置发送给第二容器集群。

[0053] 需要说明的是第二跨容器集群的访问处理装置15的具体结构及处理过程可以与跨容器集群的访问处理装置10相同,在此不再赘述。

[0054] 可选地,路由网关模块在接收到访问请求后,还可以对该访问请求进行权限验证,确定其是否有权限进行访问,若没有权限访问,则可直接通过第二跨容器集群的访问处理装置向第二容器集群返回没有权限访问的反馈结果,具体的权限验证方式可以为现有技术中的任何方式,在此不做限制。

[0055] 根据本实施例的跨容器集群的访问处理装置10,通过路由网关模块接收外部的访问请求,并通过服务编排模块与第一容器集群相连接,实现服务查询类型的访问请求的处理及响应,以对外提供服务,避免了第一容器集群通过向外部暴露IP地址来为外部访问提供服务容易导致数据安全性低的问题。

[0056] 实施例二

[0057] 本实施例对实施例一提供的跨容器集群的访问处理装置做进一步补充说明。

[0058] 如图2所示,为实施例提供的跨容器集群的访问处理装置的结构示意图,在上述实施例的基础上,若访问请求的类型为容器操作类型,该跨容器集群的访问处理装置10还包括:容器适配模块21。

[0059] 其中,路由网关模块11还用于将访问请求发送给容器适配模块21;

[0060] 容器适配模块21分别与路由网关模块11和第一容器集群13相连接,用于接收访问请求,并在判断出第一容器集群13的容器编排工具22的类型与第二容器集群14的容器编排工具23的类型不相同,将访问请求的格式进行转换,以使得转换后的访问请求能够被第一容器集群13的容器编排工具22所识别,并将转换后的访问请求发送给第一容器集群13的容器编排工具22,以供第一容器集群13的容器编排工具22根据转换后的访问请求进行相应的处理,并生成第二访问响应;

[0061] 容器适配模块21,还用于接收第一容器集群13的容器编排工具22发送的第二访问响应,并将第二访问响应通过路由网关模块11,以及第二跨容器集群的访问处理装置15发送给第二容器集群14。

[0062] 具体的,当访问请求的类型为容器操作类型,即要对第一容器集群进行容器操作,包括容器创建、暂停、停止、复制、销毁等,则路由网关模块将访问请求发送给容器适配模块。

[0063] 容器适配模块不仅与路由网关模块相连接,还与第一容器集群相连接,具体来说,与第一容器集群的容器编排工具相连接。容器适配模块接收路由网关模块发送的访问请求,并在判断出第一容器集群的容器编排工具的类型与第二容器集群的容器编排工具的类型不相同,将该访问请求的格式进行转换,转换成第一容器集群的容器编排工具能够识别的格式,并将转换后的访问请求发送给第一容器集群的容器编排工具。

[0064] 第一容器集群的容器编排工具接收到转换后的访问请求后,则根据转换后的访问请求进行相应的处理,即根据转换后的访问请求进行容器操作,并生成第二访问响应,该第二访问响应可以包括容器操作结果和容器运行状态。并将该第二访问响应反馈给容器适配

模块。

[0065] 容器适配模块接收到第一容器集群的容器编排工具反馈的第二访问响应后,可以将该第二访问响应的格式进行转换,转换成第二容器集群的容器编排工具能够识别的格式,并将转换后的第二访问响应通过路由网关模块,以及第二跨容器集群的访问处理装置发送给第二容器集群。可以理解地,容器适配模块也可以不对第二访问响应进行格式转换,而由第二跨容器集群的访问处理装置的容器适配模块进行格式转换。

[0066] 举例来说,有一个第二容器集群或某服务公司,自己具有一些服务能力,但是没有支持该服务能力对外提供服务的平台,则可以请求第一容器集群,以允许第二容器集群在第一容器集群中创建一个或多个容器,来支持自己的服务通过第一容器集群的服务路由/服务发现模块对外提供服务。

[0067] 可选地,当根据访问请求进行完容器操作之后,还可以通过服务编排模块将新建容器的服务同步添加到服务路由/服务发现模块的服务目录中,提高第一容器集群的对外服务能力,或者将销毁的容器的服务从服务目录中删除。

[0068] 可选地,路由网关模块还可以用于与第二跨容器集群的访问处理装置建立通信连接通道,并接收第二跨容器集群的访问处理装置发送的配置信息,配置信息包括与第二跨容器集群的访问处理装置连接的第二容器集群的容器编排工具的类型。

[0069] 具体地,路由网关模块可以通过握手协议与第二跨容器集群的访问处理装置的路由第二路由网关模块建立通信连接通道,如图3所示为路由网关模块与第二路由网关模块的握手协议流程示意图,具体过程包括:

[0070] 步骤1,路由网关模块向第二路由网关模块发出握手协议消息;

[0071] 步骤2,路由网关模块等待第二路由网关模块的反馈消息;

[0072] 步骤3,路由网关模块没收到第二路由网关模块的反馈消息后,重新发送新的握手协议消息;

[0073] 步骤4,第二路由网关模块接受到路由网关模块发送的消息;

[0074] 步骤5,第二路由网关模块向路由网关模块发送反馈响应;

[0075] 步骤6,路由网关模块接受到第二路由网关模块反馈的消息响应,开始组织配置文件和信令报文等;

[0076] 步骤7,路由网关模块将组织到的配置文件和信令报文发送给第二路由网关模块;

[0077] 步骤8,第二路由网关模块接受到路由网关模块发送过来的配置文件等进行相应的参数配置;

[0078] 步骤9,第二路由网关模块将配置结果和相关配置文件发送给路由网关模块;

[0079] 步骤10,路由网关模块接收到第二路由网关模块反馈的配置结果,并且根据第二路由网关模块的配置情况进行相关配置。

[0080] 可以理解地,也可以是第二路由网关模块向路由网关模块发出握手协议消息,具体过程与上述过程相似,在此不再赘述。

[0081] 根据本实施例的跨容器集群的访问处理装置10,通过路由网关模块接收外部的访问请求,并通过服务编排模块与第一容器集群相连接,实现服务查询类型的访问请求的处理及响应,以对外提供服务,避免了第一容器集群通过向外部暴露IP地址来为外部访问提供服务容易导致数据安全性低的问题。并且通过容器适配模块,对容器操作类型的访问请

求的格式进行转换,实现了具有不同类型的容器编排工具的两个容器集群之间的访问,而不必对任一方的容器编排工具进行改造。

[0082] 实施例三

[0083] 本实施例对上述实施例提供的跨容器集群的访问处理装置做进一步补充说明。

[0084] 如图4所示,为实施例提供的跨容器集群的访问处理装置的结构示意图,在上述实施例的基础上,若访问请求的类型为容器访问类型,该跨容器集群的访问处理装置10还包括:容器代理模块31。

[0085] 其中,路由网关模块11还用于将访问请求发送给容器代理模块31;

[0086] 容器代理模块31,分别与路由网关模块11和第一容器集群13相连接,用于接收访问请求,并根据访问请求判断第一容器集群13的目标宿主机的网络模式的类型是否与访问请求相匹配,当判断结果为不匹配时,生成网络切换指令,并将网络切换指令发送给第一容器集群13,以使第一容器集群13根据网络切换指令将第一容器集群13的目标宿主机的网络模式的类型切换为与访问请求相匹配的目标模式,并通过容器引擎重新启动第一容器集群13的目标宿主机的容器,使得第一容器集群13能够根据访问请求进行相应的处理,并生成第三访问响应;

[0087] 容器代理模块31,还用于接收第一容器集群13发送的第三访问响应,并将第三访问响应通过路由网关模块11,以及第二跨容器集群的访问处理装置15发送给第二容器集群14。

[0088] 具体的,若访问请求的类型为容器访问类型,即要通过该第一容器集群的宿主机访问该第一容器集群中的容器的资源,比如要修改某容器中某数据库中的数据,则路由网关模块还用于将该访问请求发送给容器代理模块。

[0089] 容器代理模块分别与路由网关模块和第一容器集群相连接,具体来说,容器代理模块与第一容器集群的宿主机相连接。容器代理模块接收路由网关模块发送的访问请求,并根据该访问请求判断第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型是否与该访问请求相匹配,若不匹配,则生成网络切换指令,发送给第一容器集群,使第一容器集群根据网络切换指令将第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型切换为与该访问请求相匹配的目标模式,并通过容器引擎重新启动第一容器集群的目标宿主机的容器,使得第一容器集群能够根据访问请求进行相应的处理,比如根据访问请求对目标宿主机中容器的数据库的数据进行修改,并生成第三访问响应,该第三访问响应可以包括修改的结果。并将第三访问响应发送给容器代理模块。

[0090] 容器代理模块可以接收该第三访问响应,并将该第三访问响应通过路由网关模块,以及第二跨容器集群的访问处理装置发送给第二容器集群。

[0091] 需要说明的是,一个容器集群中包括了多个宿主机、一个容器编排工具、多个容器和服务路由/服务发现模块,如图5所示,为一个容器集群的结构示意图。一个宿主机中可以创建多个容器,一个容器只属于一个宿主机,同一个宿主机中的容器之间可以通过多种模式进行通信,比如Host(主机)模式、Bridge(桥接)模式、None模式等,不同宿主机的容器之间也可以通过多种模式进行通信,其具体通信过程为现有技术,在此不再赘述。

[0092] 可选地,在路由网关模块将容器访问类型的访问请求发送给容器代理模块之前,当路由网关模块接收该访问请求,并判断出其为容器访问类型后,可以将该访问请求发送

给容器适配模块,通过容器适配模块及第一容器集群的容器编排模块查询确定该访问请求需要访问的目标容器,由于一个容器必然属于一个宿主机,确定了目标容器,便确定了目标宿主机,并将查询确定的结果反馈给路由网关模块,路由网关模块将该访问请求及确定的目标宿主机信息一起发送给容器代理模块,以使容器代理模块根据该访问请求,判断第一容器集群的该目标宿主机的网络模式的类型是否与该访问请求相匹配。可选地,该目标宿主机也可以是访问请求中就已经包括的,这种情况可以为第二容器集群先通过第二跨容器集群的访问处理装置及本跨容器集群的访问处理装置的路由网关模块、容器适配模块、容器代理模块查询确定了目标宿主机及目标容器,然后再发送该访问请求,并将目标宿主机及目标容器的信息包括在该访问请求中,此时,当访问请求中包括了目标宿主机及目标容器的信息,路由网关模块则直接将该访问请求发送给容器代理模块即可。

[0093] 可选地,容器代理模块可以获取第一容器集群的宿主机的网络模式的类型,以使得容器代理模块根据访问请求判断第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型是否与访问请求相匹配。

[0094] 根据本实施例的跨容器集群的访问处理装置10,通过路由网关模块接收外部的访问请求,并通过服务编排模块与第一容器集群相连接,实现服务查询类型的访问请求的处理及响应,以对外提供服务,避免了第一容器集群通过向外部暴露IP地址来为外部访问提供服务容易导致数据安全性低的问题。并且通过容器适配模块,对容器操作类型的访问请求的格式进行转换,实现了具有不同类型的容器编排工具的两个容器集群之间的访问,而不必对任一方的容器编排工具进行改造。此外,当访问请求的类型为容器访问类型,而访问请求对应的目标宿主机的网络模式的类型与该访问请求不匹配时,还通过容器代理模块切换目标宿主机的网络模式,使得第一容器集群能够根据该访问请求进行相应的处理,避免了因目标宿主机的网络模式与访问请求不匹配而不能响应访问请求为其提供服务的问题的产生。

[0095] 实施例四

[0096] 本发明实施例提供一种跨容器集群的访问处理方法,用于两个容器集群之间访问处理。本实施例的执行主体是上述实施例的跨容器集群的访问处理装置。

[0097] 如图6所示,为实施例提供的跨容器集群的访问处理方法的流程示意图,该方法包括:

[0098] 步骤401,接收第二容器集群通过第二跨容器集群的访问处理装置发送的访问请求。

[0099] 步骤402,在访问请求的类型为服务查询类型时,根据访问请求,查询并判断访问请求中的服务标识是否在第一容器集群中的服务目录中,以生成反馈结果;若反馈结果为存在,则将访问请求发送给第一容器集群,以供第一容器集群根据访问请求进行相应的处理,并生成第一访问响应。

[0100] 步骤403,将第一访问响应通过第二跨容器集群的访问处理装置发送给第二容器集群。

[0101] 关于本实施例中的方法,其中各个步骤执行操作的具体方式已经在有关该装置的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0102] 本实施例提供的跨容器集群的访问处理方法,通过在访问请求的类型为服务查询

类型时,根据访问请求,查询并判断访问请求中的服务标识是否在第一容器集群中的服务目录中,以生成反馈结果;若反馈结果为存在,则将访问请求发送给第一容器集群,以供第一容器集群根据访问请求进行相应的处理,并生成第一访问响应;并将第一访问响应通过第二跨容器集群的访问处理装置发送给第二容器集群,以对第二容器集群提供服务,避免了第一容器集群通过向外部暴露IP地址来为外部访问提供服务容易导致数据安全性低的问题。

[0103] 实施例五

[0104] 本实施例对实施例四提供的跨容器集群的访问处理方法做进一步补充说明。

[0105] 如图7所示,为本发明实施例提供的跨容器集群的访问处理方法的流程示意图,该方法包括:

[0106] 步骤501,接收第二容器集群通过第二跨容器集群的访问处理装置发送的访问请求。

[0107] 该步骤的具体操作与步骤401一致,在此不再赘述。

[0108] 步骤502,当访问请求的类型为容器操作类型时,在判断出第一容器集群的容器编排工具的类型与第二容器集群的容器编排工具的类型不相同,将访问请求的格式进行转换,以使得转换后的访问请求能够被第一容器集群的容器编排工具所识别,并将转换后的访问请求发送给第一容器集群的容器编排工具,以供第一容器集群的容器编排工具根据转换后的访问请求进行相应的处理,并生成第二访问响应。

[0109] 步骤503,将第二访问响应通过第二跨容器集群的访问处理装置发送给第二容器集群。

[0110] 可选地,该方法还包括:与第二跨容器集群的访问处理装置建立通信连接通道,并接收第二跨容器集群的访问处理装置发送的配置信息,配置信息包括与第二跨容器集群的访问处理装置连接的第二容器集群的容器编排工具的类型。

[0111] 关于本实施例中的方法,其中各个步骤执行操作的具体方式已经在有关该装置的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0112] 本实施例提供的跨容器集群的访问处理方法,通过当访问请求的类型为容器操作类型,且第二容器集群的容器编排工具的类型与第一容器集群的容器编排工具的类型不相同,将第一容器集群的容器编排工具不能识别的访问请求的格式转换成能够识别的格式,实现了具有不同类型的容器编排工具的两个容器集群之间的访问,而不必对任一方的容器编排工具进行改造。

[0113] 实施例六

[0114] 本实施例对上述实施例提供的跨容器集群的访问处理方法做进一步补充说明。

[0115] 如图8所示,为本发明实施例提供的跨容器集群的访问处理方法的流程示意图,该方法包括:

[0116] 步骤601,接收第二容器集群通过第二跨容器集群的访问处理装置发送的访问请求。

[0117] 该步骤的具体操作与步骤401一致,在此不再赘述。

[0118] 步骤602,当访问请求的类型为容器访问类型时,根据访问请求判断第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型是否与访问请求相匹配,当判断结果为不匹配时,生成网

络切换指令,并将网络切换指令发送给第一容器集群,以使第一容器集群根据网络切换指令将第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型切换为与访问请求相匹配的目标模式,并通过容器引擎重新启动第一容器集群的目标宿主机的容器,使得第一容器集群能够根据访问请求进行相应的处理,并生成第三访问响应。

[0119] 步骤603,将第三访问响应通过第二跨容器集群的访问处理装置发送给第二容器集群。

[0120] 可选地,该方法还包括:获取第一容器集群的宿主机的网络模式的类型,以根据访问请求判断第一容器集群的宿主机的网络模式的类型是否与访问请求相匹配。

[0121] 关于本实施例中的方法,其中各个步骤执行操作的具体方式已经在有关该装置的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0122] 本实施例提供的跨容器集群的访问处理方法,通过当访问请求的类型为容器访问类型,而访问请求对应的目标宿主机的网络模式的类型与该访问请求不匹配时,切换目标宿主机的网络模式,使得第一容器集群能够根据该访问请求进行相应的处理,避免了因目标宿主机的网络模式与访问请求不匹配而不能响应访问请求为其提供服务的问题的产生。

[0123] 实施例七

[0124] 本发明实施例对上述实施例提供的跨容器集群的访问处理方法做进一步补充说明。

[0125] 本实施例提供的跨容器集群的访问处理方法包括:

[0126] 步骤701,接收第二容器集群通过第二跨容器集群的访问处理装置发送的访问请求。

[0127] 该步骤的具体操作与步骤401一致,在此不再赘述。

[0128] 步骤702,判断访问请求的类型。当访问请求的类型为查询服务类型时,转步骤703,当访问请求的类型为容器操作类型时,转步骤704,当访问请求的类型为容器访问类型时,转步骤705。

[0129] 步骤703,根据访问请求,查询并判断访问请求中的服务标识是否在第一容器集群中的服务目录中,以生成反馈结果;若反馈结果为存在,则将访问请求发送给第一容器集群,以供第一容器集群根据访问请求进行相应的处理,并生成第一访问响应。转步骤706。

[0130] 该步骤的具体操作与步骤402一致,在此不再赘述。

[0131] 步骤704,在判断出第一容器集群的容器编排工具的类型与第二容器集群的容器编排工具的类型不相同,将访问请求的格式进行转换,以使得转换后的访问请求能够被第一容器集群的容器编排工具所识别,并将转换后的访问请求发送给第一容器集群的容器编排工具,以供第一容器集群的容器编排工具根据转换后的访问请求进行相应的处理,并生成第二访问响应。转步骤706。

[0132] 该步骤的具体操作与步骤502一致,在此不再赘述。

[0133] 步骤705,根据访问请求判断第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型是否与访问请求相匹配,当判断结果为不匹配时,生成网络切换指令,并将网络切换指令发送给第一容器集群,以使第一容器集群根据网络切换指令将第一容器集群的目标宿主机的网络模式的类型切换为与访问请求相匹配的目标模式,并通过容器引擎重新启动第一容器集群的目标宿主机的容器,使得第一容器集群能够根据访问请求进行相应的处理,并生成第三

访问响应。转步骤706。

[0134] 该步骤的具体操作与步骤602一致,在此不再赘述。

[0135] 步骤706,将第一访问响应、第二访问响应或第三访问响应通过第二跨容器集群的访问处理装置发送给第二容器集群。

[0136] 该步骤的具体操作分别与步骤403、503、603一致,在此不再赘述。

[0137] 关于本实施例中的方法,其中各个步骤执行操作的具体方式已经在有关该装置的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0138] 本实施例提供的跨容器集群的访问处理方法,能够根据访问请求的类型进行不同的处理,既能在两个容器集群配置相同时,提供查询服务类型的服务,又能在两个容器集群的容器编排工具不同时,通过将访问请求的格式进行转换实现两个容器集群的容器操作类型的访问,还能在目标宿主机网络模式与访问请求不匹配时,切换目标宿主机的网络模式,实现两个容器集群的容器访问类型的访问。避免了对容器集群基础设施的改造。

[0139] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0140] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0141] 另外,在本发明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,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0142] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读存储介质中。上述软件功能单元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)执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0143] 本领域技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的装置的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0144] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术

方案的范围。

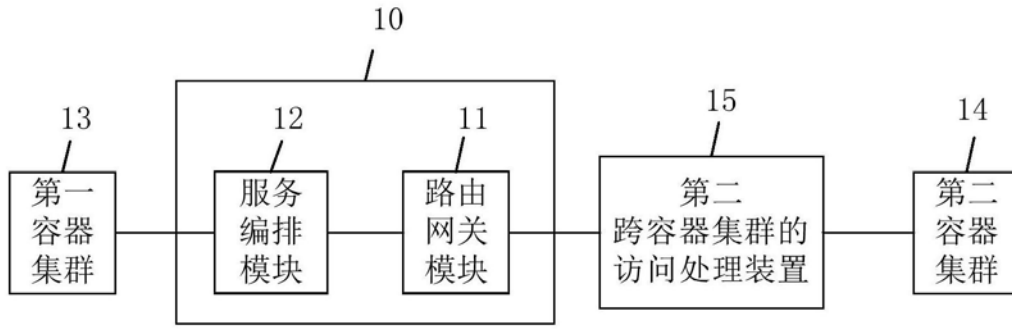


图1

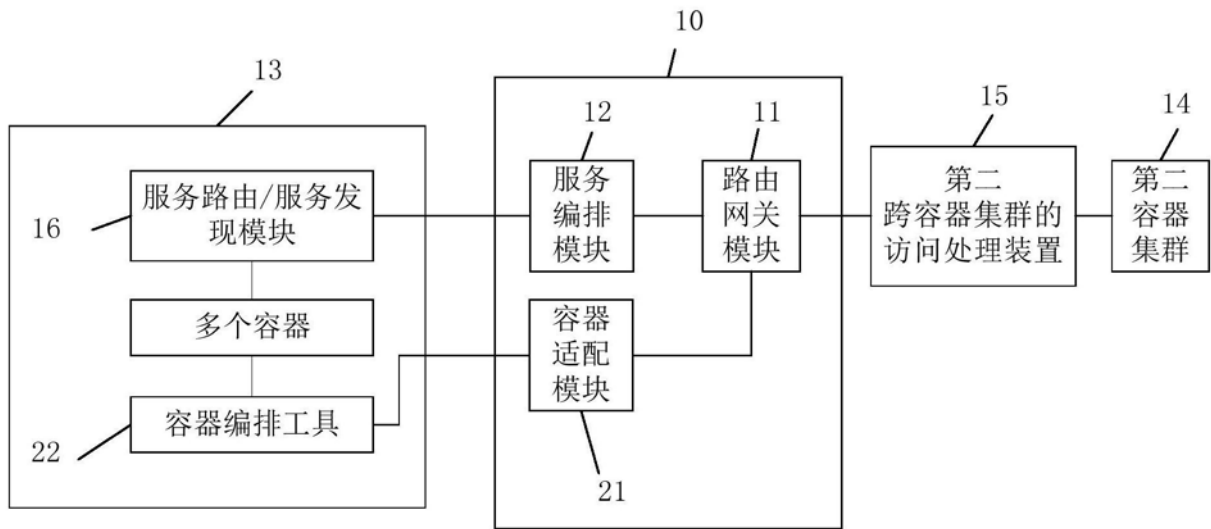


图2

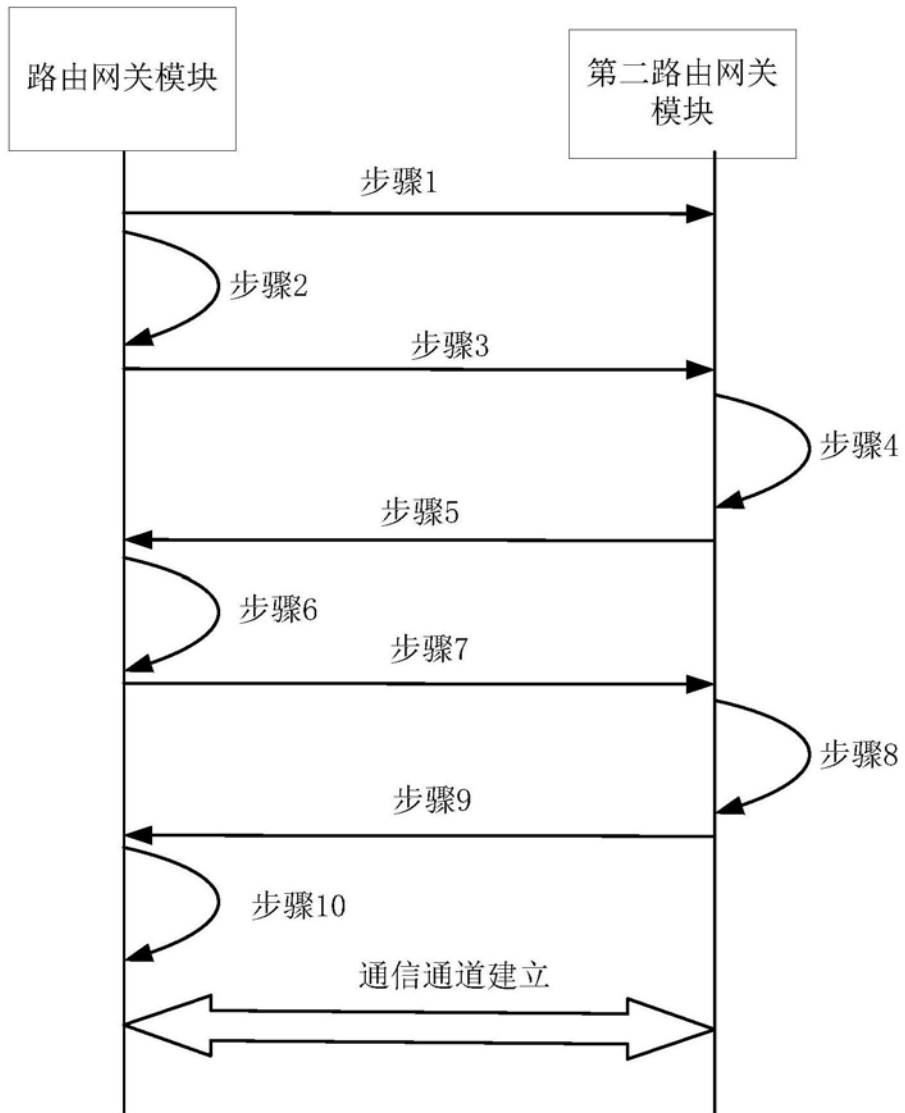


图3

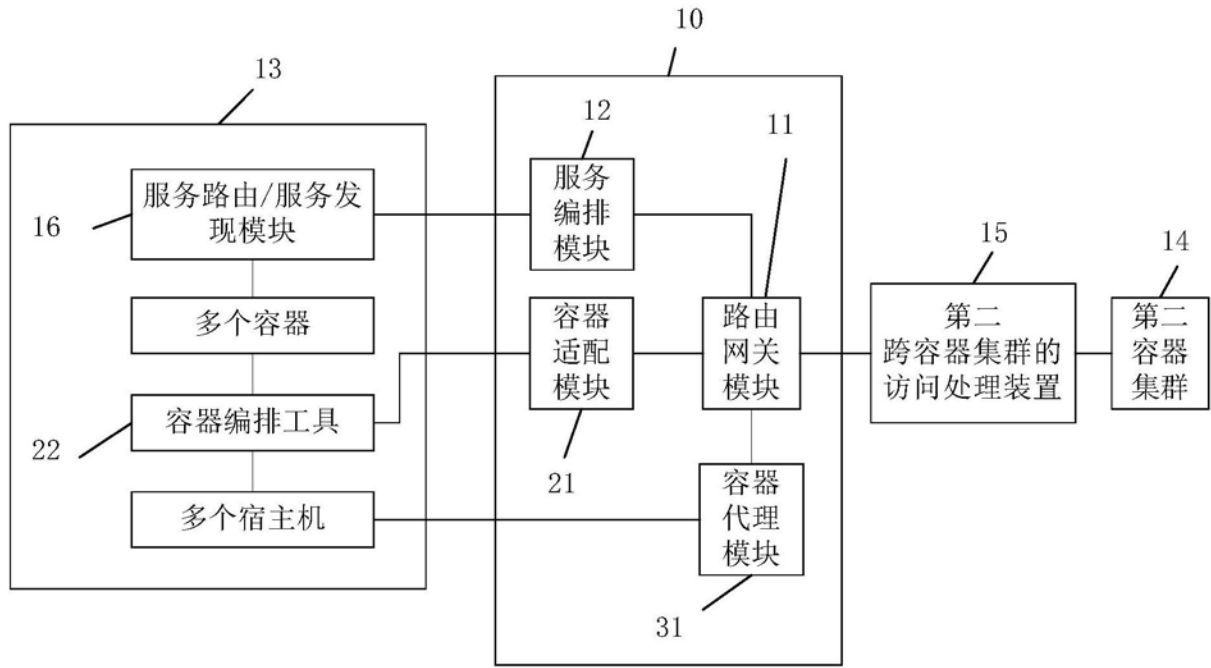


图4

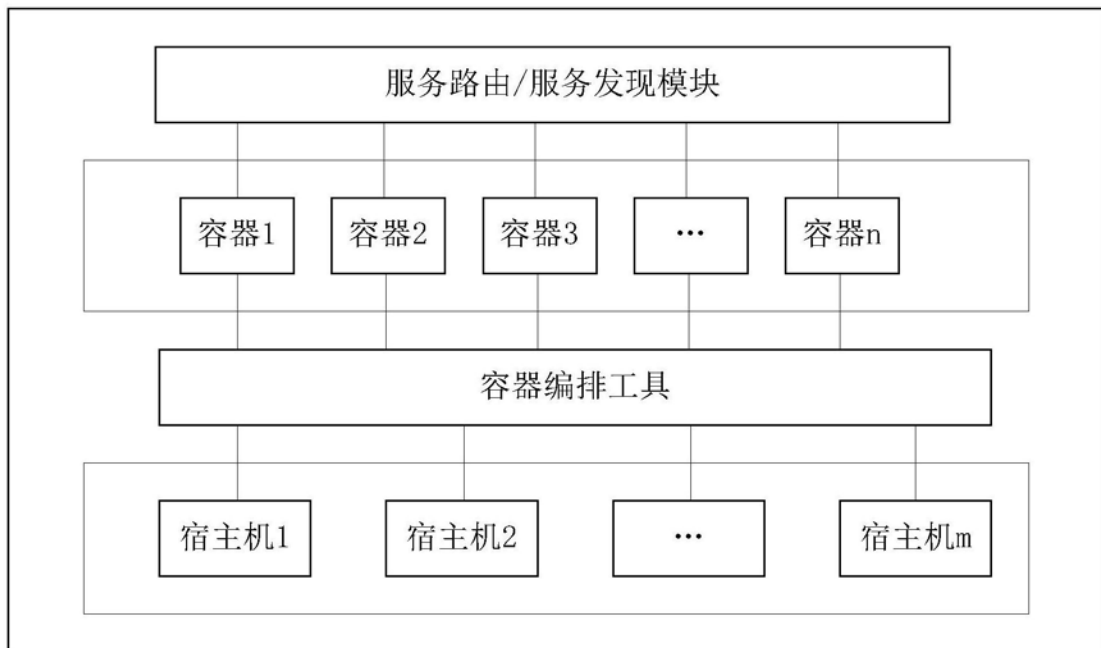


图5

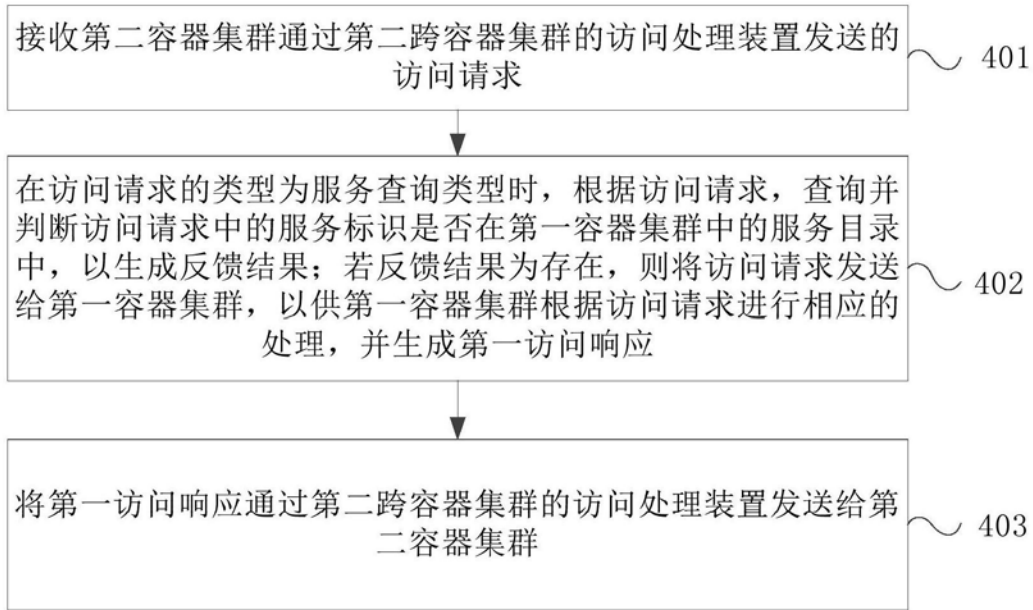


图6

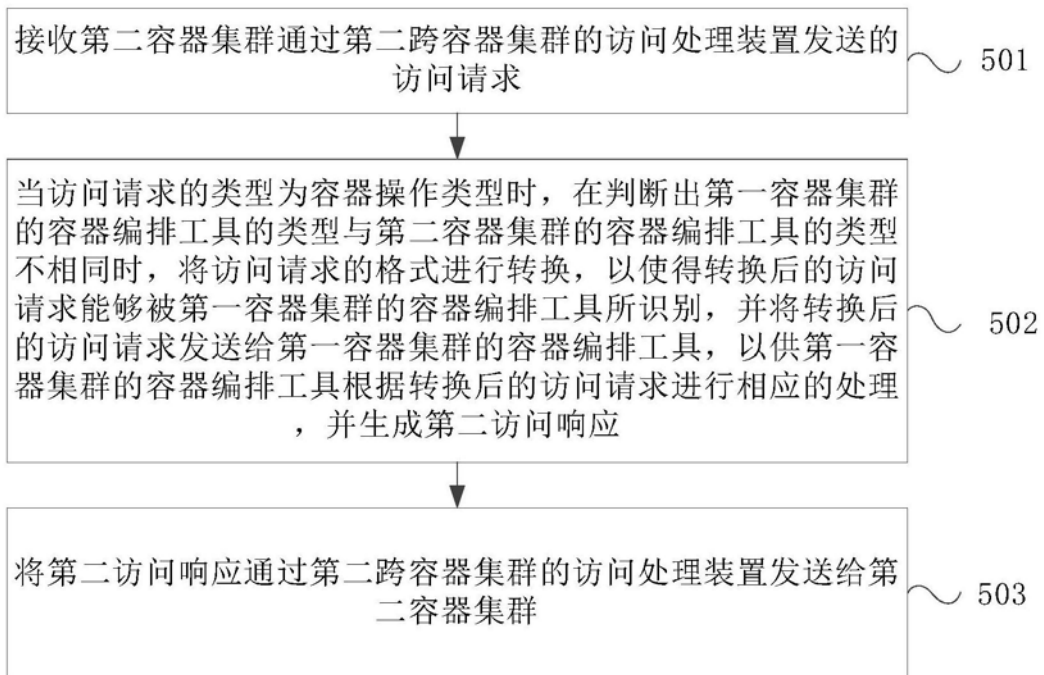


图7

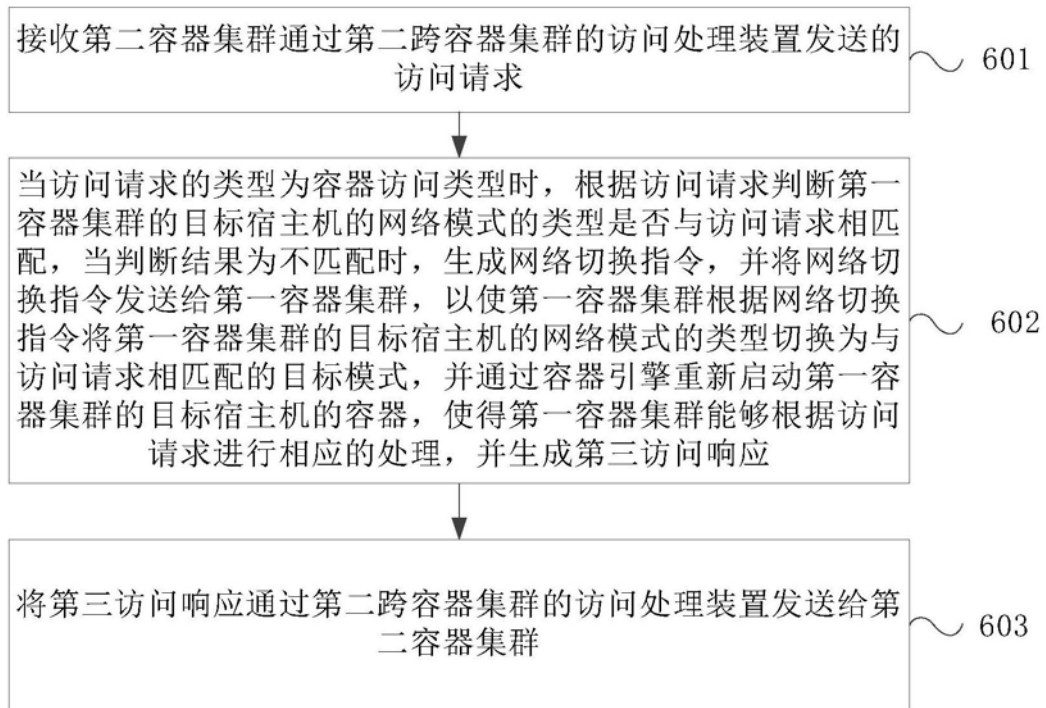


图8