



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109639552 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 11

(21) 申请号 201811583320.9

(22) 申请日 2018.12.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109639552 A

(43) 申请公布日 2019.04.16

(73) 专利权人 新华三技术有限公司
地址 310052 浙江省杭州市滨江区长河路
466号

(72) 发明人 程剑锋

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 苏胜

(51) Int. Cl.
H04L 12/46 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109005097 A, 2018.12.14

CN 107547342 A, 2018.01.05

CN 107995110 A, 2018.05.04

US 2015195178 A1, 2015.07.09

审查员 李孟敏

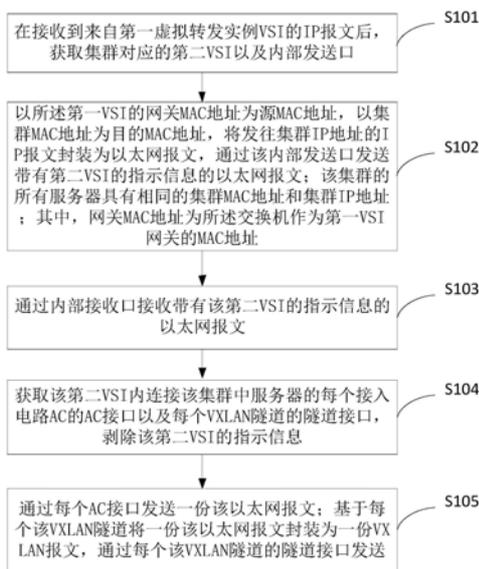
权利要求书4页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种三层转发方法及装置

(57) 摘要

本申请提供了一种三层转发方法及装置,该方法包括:在接收到来自第一VSI的IP报文后,获取集群对应的第二VSI以及内部发送口;以第一VSI的网关MAC地址为源MAC地址,以集群MAC地址为目的MAC地址,将IP报文封装为以太网报文,通过内部发送口发送带有第二VSI的指示信息的以太网报文;通过内部接收口接收带有第二VSI的指示信息的以太网报文;获取第二VSI内连接集群中服务器的每个AC接口以及每个VXLAN隧道接口,剥除第二VSI的指示信息;通过每个AC接口发送一份以太网报文;基于每个VXLAN隧道将一份以太网报文封装为一份VXLAN报文,通过每个隧道接口发送。本申请在VXLAN网络为发往集群的报文进行VSI间的三层转发。



1. 一种三层转发方法,其特征在于,应用于作为集群所属虚拟转发实例网关的交换机;其中,所述方法包括:

在接收到来自第一虚拟转发实例VSI的IP报文后,获取集群对应的第二VSI以及内部发送口;

以所述第一VSI的网关MAC地址为源MAC地址,以集群MAC地址为目的MAC地址,将发往集群IP地址的所述IP报文封装为以太网报文,通过所述内部发送口发送带有所述第二VSI的指示信息的以太网报文;所述集群的所有服务器具有相同的集群MAC地址和集群IP地址;其中,所述网关MAC地址为所述交换机作为所述第一VSI网关的MAC地址;

通过内部接收口接收带有所述第二VSI的指示信息的以太网报文;

获取所述第二VSI内连接所述集群中服务器的每个接入电路AC的AC接口以及每个VXLAN隧道的隧道接口,剥除所述第二VSI的指示信息;

通过每个AC接口发送一份所述以太网报文;

基于每个所述VXLAN隧道将一份所述以太网报文封装为一份VXLAN报文,通过每个所述VXLAN隧道的隧道接口发送;

所述获取集群对应的第二VSI以及内部发送口包括:

交换机芯片在接收到来自第一VSI的以太网报文后,若确定所述以太网报文的目的地MAC地址为所述交换机作为所述第一VSI网关的网关MAC地址,则确定为所述以太网报文承载的所述IP报文执行三层转发;其中,所述IP报文的目的地IP地址为所述集群IP地址。

2. 根据权利要求1所述的三层转发方法,其特征在于,获取集群对应的第二VSI以及内部发送口,包括:

所述交换机芯片查找到所述集群IP地址匹配的预设ARP表项;所述预设ARP表项包含的所述集群IP地址对应的所述集群MAC地址、所述第二VSI以及所述内部发送口。

3. 根据权利要求2所述的三层转发方法,其特征在于,所述交换机芯片通过所述第二VSI的接入电路收到承载了所述IP报文的以太网报文;或者,所述交换机芯片通过所述第二VSI的VXLAN隧道收到的VXLAN报文解封后得到承载了所述IP报文的以太网报文。

4. 根据权利要求3所述的三层转发方法,其特征在于,所述内部发送口是环回口的逻辑发送接口;所述内部接收口是所述环回口的逻辑接收接口;所述环回口属于所述第二VSI的AC接口。

5. 根据权利要求4所述的三层转发方法,其特征在于,通过所述内部发送口发送带有所述第二VSI的指示信息的以太网报文是指:所述交换机芯片将所述环回口的AC标识添加于所述以太网报文,通过所述环回口发送带有所述环回口的AC标识的所述以太网报文。

6. 根据权利要求5所述的三层转发方法,其特征在于,获取所述第二VSI内连接所述集群的服务器的每个接入电路AC的AC接口以及每个VXLAN隧道的隧道接口是指:

所述交换机芯片根据所述环回口的AC标识确定所述第二VSI的标识;

所述交换机芯片根据所述第二VSI标识关联的二层转发表中查找到所述集群MAC地址匹配的预设MAC表项;所述预设MAC表项中,出接口索引指向的集群出接口复制表项中记录了每个所述AC接口以及每个所述VXLAN隧道的隧道接口。

7. 根据权利要求3所述的三层转发方法,其特征在于,所述内部发送口是所述交换机芯片的芯片互联口;所述内部接收口是所述交换机芯片的芯片互联口连接的另一交换机芯片

的芯片互联口。

8. 根据权利要求7所述的三层转发方法,其特征在于,通过所述内部发送口发送带有所述第二VSI的指示信息的以太网报文是指:

所述交换机芯片为所述以太网报文封装芯片头;在所述芯片头中添加所述第二VSI的VSI标识。

9. 根据权利要求8所述的三层转发方法,其特征在于,所述获取所述第二VSI内连接所述集群的服务器的每个接入电路AC的AC接口以及每个VXLAN隧道的隧道接口是指:

所述另一交换机芯片根据所述芯片头中的所述第二VSI标识,在所述第二VSI标识关联的二层转发表中查找到所述集群MAC地址匹配的预设MAC表项;所述预设MAC表项中,出接口索引指向的集群出接口复制表项中记录了每个所述AC接口以及每个所述VXLAN隧道的隧道接口。

10. 一种三层转发装置,其特征在于,该装置可应用于作为集群所属虚拟转发实例网关的交换机;所述装置具有多个交换机芯片;其中,

任一交换机芯片在接收到来自第一虚拟转发实例VSI的IP报文后,获取集群对应的第二VSI以及内部发送口;

所述任一交换机芯片以所述第一VSI的网关MAC地址为源MAC地址,以集群MAC地址为目的MAC地址,将发往集群IP地址的所述IP报文封装为以太网报文,通过所述内部发送口发送带有所述第二VSI的指示信息的以太网报文;所述集群的所有服务器具有相同的所述集群MAC地址和所述集群IP地址;其中,所述网关MAC地址为所述交换机作为所述第一VSI网关的MAC地址;

所述任一交换机芯片通过内部接收口接收带有所述第二VSI的指示信息的以太网报文;

所述任一交换机芯片获取所述第二VSI内连接所述集群中服务器的每个接入电路AC的AC接口以及每个VXLAN隧道的隧道接口,剥除所述第二VSI的指示信息;

所述任一交换机芯片通过每个AC接口发送一份所述以太网报文;

任一交换机芯片基于每个所述VXLAN隧道将一份所述以太网报文封装为一份VXLAN报文,通过每个所述VXLAN隧道的隧道接口发送;

所述获取集群对应的第二VSI以及内部发送口包括:

所述任一交换机芯片在接收到来自第一VSI的以太网报文后,若确定所述以太网报文的源MAC地址为所述交换机作为所述第一VSI网关的网关MAC地址,则确定为所述以太网报文承载的所述IP报文执行三层转发;其中,所述IP报文的源IP地址为所述集群IP地址。

11. 根据权利要求10所述的三层转发装置,其特征在于,所述任一交换机芯片通过第二VSI的接入电路收到承载了所述IP报文的以太网报文;或者,通过第二VSI的VXLAN隧道收到的VXLAN报文解封装后得到承载了所述IP报文的以太网报文;

所述任一交换机芯片查找到所述集群IP地址匹配的预设ARP表项;所述预设ARP表项包含的所述集群IP地址对应的所述集群MAC地址、所述第二VSI以及所述内部发送口。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述内部发送口是环回口的逻辑发送接口;所述内部接收口是所述环回口的逻辑接收接口;所述环回口属于所述第二VSI的AC接口。

13. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述任一交换机芯片将所述环回口的AC标识添加于所述以太网报文,通过所述环回口发送带有所述环回口的AC标识的所述以太网报文;

所述任一交换机芯片通过所述环回口收到带有所述环回口的AC标识的所述以太网报文;确定所述第二VSI的标识,在所述第二VSI标识关联的二层转发表中查找到所述集群MAC地址匹配的预设MAC表项;所述预设MAC表项中,出接口索引指向的集群出接口复制表项中记录了每个所述AC接口以及每个所述VXLAN隧道的隧道接口。

14. 一种三层转发装置,其特征在于,该装置应用于作为集群所属虚拟转发实例网关的交换机;所述装置具有多个交换机芯片;其中,

第一交换机芯片在接收到来自第一虚拟转发实例VSI的IP报文后,获取集群对应的第二VSI以及内部发送口;

所述第一交换机芯片以所述第一VSI的网关MAC地址为源MAC地址,以集群MAC地址为目的MAC地址,将发往集群IP地址的所述IP报文封装为以太网报文,通过所述内部发送口发送带有所述第二VSI的指示信息的以太网报文;所述集群的所有服务器具有相同的所述集群MAC地址和所述集群IP地址;其中,所述网关MAC地址为所述交换机作为所述第一VSI网关的MAC地址;

第二交换机芯片通过内部接收口接收带有所述第二VSI的指示信息的以太网报文;

所述第二交换机芯片获取所述第二VSI内连接所述集群中服务器的每个接入电路AC的AC接口以及每个VXLAN隧道的隧道接口,剥除所述第二VSI的指示信息;

所述第二交换机芯片通过每个AC接口发送一份所述以太网报文;

所述第二交换机芯片基于每个所述VXLAN隧道将一份所述以太网报文封装为一份VXLAN报文,通过每个所述VXLAN隧道的隧道接口发送;

所述获取集群对应的第二VSI以及内部发送口包括:

所述第一交换机芯片在接收到来自第一VSI的以太网报文后,若确定所述以太网报文的源MAC地址为所述交换机作为所述第一VSI网关的网关MAC地址,则确定为所述以太网报文承载的所述IP报文执行三层转发;其中,所述IP报文的源IP地址为所述集群IP地址。

15. 根据权利要求14所述的装置,其特征在于,所述第一交换机芯片通过第二VSI的接入电路收到承载了所述IP报文的以太网报文;或者,所述第一交换机芯片通过第二VSI的VXLAN隧道收到的VXLAN报文解封后得到承载了所述IP报文的以太网报文;

所述第一交换机芯片查找到所述集群IP地址匹配的预设ARP表项;所述预设ARP表项包含的所述集群IP地址对应的所述集群MAC地址、所述第二VSI以及所述内部发送口。

16. 根据权利要求14所述的装置,其特征在于,所述内部发送口是所述第一交换机芯片的芯片互联口;所述内部接收口是连接至所述第一交换机芯片的芯片互联口的第二交换机芯片的芯片互联口;

所述第一交换机芯片为所述以太网报文封装芯片头;在所述芯片头中添加所述第二VSI的VSI标识,通过所述第一交换机芯片的芯片互联口发送带有所述VSI标识的所述以太网报文。

17. 根据权利要求16所述的装置,其特征在于,所述第二交换机芯片根据所述芯片头中所述VSI标识,在所述第二VSI标识关联的二层转发表中查找到所述集群MAC地址匹配的预设MAC

表项;所述预设MAC表项中,出接口索引指向的集群出接口复制表项中记录了每个所述AC接口以及每个所述VXLAN隧道的隧道接口。

一种三层转发方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,具体而言,涉及一种三层转发方法及装置。

背景技术

[0002] 网络负载均衡(Network Load Balancing,NLB)是一种集群技术,将网络流量分布于集群的多个服务器之间,具有高可靠性和高可用性。

[0003] NLB集群的所有服务器被分配了首要(primary)IP地址,集群的所有服务器都必须响应这个虚拟IP地址。集群的各服务器还被分配了专有(dedicated)IP地址,每个服务器分别只响应各自的专有IP地址。集群的所有服务器被分配了一个MAC地址。

[0004] 随着虚拟扩展局域网(Virtual eXtensible LAN,VXLAN)技术的推广,NLB集群也被应用VXLAN网络以提高VXLAN网络的性能。在VXLAN网络中,NLB集群的部分服务器通过接入电路(Attachment Circuit,AC)连接交换机,部分服务器接入的VXLAN隧道端点(VXLAN Tunnel End Point,VTEP)通过VXLAN隧道连接到同一交换机。在同一VSI内,交换机能够将二层转发的流量通过AC以及VXLAN隧道转发。集群的所有服务器收到同样的报文,基于集群的决策机制,最终由其中一个服务器处理收到的报文,其他服务器则丢弃收到的报文。

[0005] 但是,连接集群的交换机如果作为网关,收到的来自于集群所属虚拟交换实例(Virtual Switch Instance,VSI)之外的其他VSI的报文时,根据集群的首要IP地址只能查到一个下一跳以及该下一跳对应的一个出口。交换机无法将报文发往集群的所有服务器,无法执行VSI间的三层转发。

发明内容

[0006] 本申请目的在于提供一种三层转发方法及装置,在VXLAN网络为发往集群的报文进行VSI间的三层转发。

[0007] 第一方面,本申请实施例提供了一种三层转发方法,应用于作为集群所属虚拟转发实例网关的交换机;其中,该方法包括:

[0008] 在接收到来自第一虚拟转发实例VSI的IP报文后,获取集群对应的第二VSI以及内部发送口;以第一VSI的网关MAC地址为源MAC地址,以集群MAC地址为目的MAC地址,将发往集群IP地址的IP报文封装为以太网报文,通过内部发送口发送带有第二VSI的指示信息的以太网报文;集群的所有服务器具有相同的集群MAC地址和集群IP地址;其中,网关MAC地址为交换机作为第一VSI网关的MAC地址;通过内部接收口接收带有第二VSI的指示信息的以太网报文;获取第二VSI内连接集群中服务器的每个接入电路AC的AC接口以及每个VXLAN隧道的隧道接口,剥除第二VSI的指示信息;通过每个AC接口发送一份以太网报文;基于每个VXLAN隧道将一份以太网报文封装为一份VXLAN报文,通过每个VXLAN隧道的隧道接口发送。

[0009] 第二方面,本申请实施例还提供了一种三层转发装置,该装置可应用于作为集群所属虚拟转发实例网关的交换机;该装置具有多个交换机芯片;其中,任一交换机芯片在接收到来自第一虚拟转发实例VSI的IP报文后,获取集群对应的第二VSI以及内部发送口;任

一交换机芯片以第一VSI的网关MAC地址为源MAC地址,以集群MAC地址为目的MAC地址,将发往集群IP地址的IP报文封装为以太网报文,通过内部发送口发送带有第二VSI的指示信息的以太网报文;集群的所有服务器具有相同的集群MAC地址和集群IP地址;任一交换机芯片通过内部接收口接收带有第二VSI的指示信息的以太网报文;任一交换机芯片获取第二VSI内连接集群中服务器的每个接入电路AC的AC接口以及每个VXLAN隧道的隧道接口,剥除第二VSI的指示信息;任一交换机芯片通过每个AC接口发送一份以太网报文;任一交换机芯片基于每个VXLAN隧道将一份以太网报文封装为一份VXLAN报文,通过每个VXLAN隧道的隧道接口发送。

[0010] 第三方面,本申请实施例还提供了一种三层转发装置,该装置应用于作为集群所属虚拟转发实例网关的交换机;该装置具有多个交换机芯片;其中,第一交换机芯片在接收到来自第一虚拟转发实例VSI的IP报文后,获取集群对应的第二VSI以及内部发送口;第一交换机芯片以第一VSI的网关MAC地址为源MAC地址,以集群MAC地址为目的MAC地址,将发往集群IP地址的IP报文封装为以太网报文,通过内部发送口发送带有第二VSI的指示信息的以太网报文;集群的所有服务器具有相同的集群MAC地址和集群IP地址;第二交换机芯片通过内部接收口接收带有第二VSI的指示信息的以太网报文;第二交换机芯片获取第二VSI内连接集群中服务器的每个接入电路AC的AC接口以及每个VXLAN隧道的隧道接口,剥除第二VSI的指示信息;第二交换机芯片通过每个AC接口发送一份以太网报文;第二交换机芯片基于每个VXLAN隧道将一份以太网报文封装为一份VXLAN报文,通过每个VXLAN隧道的隧道接口发送。

[0011] 本申请的有益效果在于,在VXLAN网络实现了发往集群的报文的VSI间的三层转发。

[0012] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0013] 图1示出了本申请实施例提供的一种三层转发方法的流程图。

[0014] 图2示出了本申请实施例提供的VXLAN网络中NLB集群的应用示意图。

[0015] 图3示出了图2中交换机的一种转发处理示意图。

[0016] 图4示出了图2中交换机的另一种转发处理示意图。

具体实施方式

[0017] 如图1所示,为本申请实施例提供的一种三层转发方法,应用于作为集群所属虚拟转发实例网关的交换机;其中,所述方法包括:

[0018] S101、在接收到来自第一虚拟转发实例VSI的IP报文后,获取集群对应的第二VSI以及内部发送口。

[0019] 本申请实施例中,第二VSI即VSI1,获取VSI1以及关联VSI1的内部发送口。

[0020] S102、以所述第一VSI的网关MAC地址为源MAC地址,以集群MAC地址为目的MAC地址,将发往集群IP地址的IP报文封装为以太网报文,通过该内部发送口发送带有第二VSI的指示信息的以太网报文;该集群的所有服务器具有相同的集群MAC地址和集群IP地址;其

中,网关MAC地址为所述交换机作为第一VSI网关的MAC地址。

[0021] 本申请实施例中,发往集群IP地址的IP报文属于VSI0(即第一VSI)。

[0022] S103、通过内部接收口接收带有该第二VSI的指示信息的以太网报文。

[0023] S104、获取该第二VSI内连接该集群中服务器的每个接入电路AC的AC接口以及每个VXLAN隧道的隧道接口,剥除该第二VSI的指示信息。

[0024] S105、通过每个AC接口发送一份该以太网报文;基于每个该VXLAN隧道将一份该以太网报文封装为一份VXLAN报文,通过每个该VXLAN隧道的隧道接口发送。

[0025] 本申请实施例提供上述方法的有益效果在于,实现了VXLAN网络中为发往集群的报文执行VSI间的三层转发。

[0026] 如图2所示,为本申请实施例提供简化的VXLAN网络中网络负载平衡(Network Load Balancing,NLB)的应用示意图,NLB集群20由服务器21、服务器22、服务器23和服务器24构成。服务器21和服务器24通过接入电路AC21和AC24接入作为网关的交换机25;服务器22和服务器23接入的虚拟扩展局域网(Virtual eXtensible LAN,VXLAN)隧道端点(VXLAN Tunnel End Point,VTEP)26和VTEP27通过VXLAN隧道tunnel22和tunnel23连接交换机25。

[0027] NLB集群20中的四台服务器的集群IP地址为IP20、集群MAC地址为MAC20。在本申请实施例中,集群IP地址是指分配给NLB集群的primary IP地址。

[0028] 如图3所示,为图2中交换机25对发往NLB集群20中的报文进行三层转发的示意图。

[0029] 交换机芯片251通过属于VSI0的AC接口252收到VXLAN报文,剥掉外层VXLAN封装,确定内层的以太网报文的的目的MAC地址是交换机25作为VSI 0的网关MAC地址,确定执行跨VXLAN实例三层转发。

[0030] 交换机芯片251剥掉以太网报文的以太网头,在路由表中查找到内层的目的IP地址IP20的下一跳就是其自身的IP20。交换机芯片251在地址解析协议(Address Resolution Protocol,ARP)表项中查找到IP20匹配的预设的ARP表项,如表2所示:

[0031]	目的IP	目的MAC	出端口	VSI
	IP20	MAC20	环回接口	VSI1

[0032] 表1

[0033] 交换机芯片251以VSI0网关的MAC地址为源MAC地址,以ARP表项查到的MAC20为目的的MAC地址,封装以太网头。交换机芯片251通过环回接口发送重新封装后的以太网报文。

[0034] 交换机芯片251通过环回接口发送时,在报文中添加环回接口作为VSI1的AC接口253对应的AC接口标识;例如双层VLAN标签(tag)。

[0035] 交换机芯片251通过作为VSI1的AC接口253的环回接口收到发送重新封装的以太网报文,根据AC接口标识识别AC接口253,确定识别的AC接口253属于VSI1。

[0036] 交换机芯片251在VSI1关联的二层转发表中查找到集群MAC地址MAC20匹配的预设MAC表项;读取预设MAC表项中记录的出接口索引。

[0037] 交换机芯片251根据读取的出接口索引查找到集群的出接口复制表项;该表项记录了AC接口21和24;VXLAN隧道的隧道接口22和23。交换机芯片251为AC接口21和24各自复制一份重新封装的以太网报文,分别通过这两个AC接口的物理出端口发送。交换机芯片251为VXLAN隧道接口22和23各自复制一份重新封装的以太网报文,根据VXLAN隧道接口22和23的封装表项分别对每份重新封装的以太网报文进行VXLAN封装;将每个封装后的VXLAN报文

通过对应的VXLAN隧道接口的物理出端口发出。

[0038] 这样,服务器21和服务器24通过各自的AC接收来自交换机25的重新封装后的以太网报文。VTEP26和VTEP 27通过各自的VXLAN隧道收到VXLAN报文,移除VXLAN封装后,VTEP26和VTEP 27将重新封装的以太网报文发送给各自连接的服务器22和服务器23。

[0039] 基于图3所示的处理方式,图2中的交换机25实现了为发往集群20的报文执行VSI间的三层转发。

[0040] 如图4所示,为图2中交换机对发往集群20的报文进行三层转发的另一方法的示意图。

[0041] 交换机芯片251通过属于VSI0的AC接口252收到VXLAN报文,剥掉外层VXLAN封装,确定内层的以太网报文的目的地MAC地址是交换机25作为VSI 0的网关MAC地址,确定执行跨VXLAN实例三层转发。

[0042] 交换机芯片251剥掉以太网报文的以太网头,在路由表中查找到内层的目的地IP地址IP20的下一跳就是其自身的IP20。交换机芯片251在ARP表中查找到IP20匹配的预设的ARP表项,如表2所示:

[0043]

目的IP	目的MAC	出端口	VSI
IP2	MAC2	芯片接口254	VSI1

[0044] 表2

[0045] 交换机芯片251以VSI0网关的MAC地址为源MAC地址,以ARP表项查到的MAC20为目的的MAC地址,封装以太网头。交换机芯片251为重新封装的以太网报文封装芯片转发头,例如HIGIG头,该芯片头中携带VSI1的标识,通过ARP表项中的芯片接口254发送。

[0046] 交换机芯片255通过芯片接口256收到带有芯片转发头的重新封装的以太网报文,根据芯片转发头中VSI1的标识,在VSI1关联的二层转发表中查找到集群MAC地址MAC20匹配的预设MAC表项;读取预设MAC表项中记录的出接口索引。

[0047] 交换机芯片252根据读取的出接口索引查找到集群的出接口复制表项;该表项记录了AC接口21和24;VXLAN隧道的隧道接口22和23。交换机芯片255为AC接口21和24各自复制一份重新封装的以太网报文,分别通过这两个AC接口的物理出端口发送。如图4所示,AC接口21的物理出端口位于交换机芯片251上,交换机芯片255为重新封装的以太网报文封装芯片转发头,在芯片转发头中设置AC1的物理出端口标识,通过芯片互联端口256发送到交换机芯片251。交换机芯片251剥掉芯片转发头,根据物理端口标识发送一份重新封装后的以太网报文。

[0048] 交换机芯片255为VXLAN隧道接口22和23各自复制一份重新封装的以太网报文,根据VXLAN隧道接口22和23的封装表项分别对每份重新封装的以太网报文进行VXLAN封装;将每个VXLAN报文通过对应的VXLAN隧道接口的物理出端口发送。如图4所示,VXLAN隧道接口23的物理出端口位于交换机芯片251,交换机芯片255为VXLAN报文封装芯片转发头,在芯片转发头中设置VXLAN隧道口23的物理出端口标识,通过芯片互联端口256发送到交换机芯片251。交换机芯片251剥掉芯片转发头,根据物理端口标识发送一份VXLAN报文。

[0049] 这样,基于图4所示的处理方式,图2中的交换机25为发往集群20的报文执行VSI间的三层转发。

[0050] 图4所示的实施方式中,AC接口21以及VXLAN隧道接口23的物理出端口也可以位于

交换机252或者其他的交换机芯片,本申请对此不做限定。

[0051] 同样的,交换机25的交换机芯片251收到VSI0的以太网报文之后,确定以太网报文的目的地MAC是集群MAC地址MAC20之后,也可以基于图3或图4所示的方式进行VSI之间的三层转发,本申请不做限定。

[0052] 本申请的有益效果在于,通过交换机内部完成了发往集群的报文的VSI间三层转发,然后在集群所在的VSI内,通过二层转发将报文发往集群的所有服务器,最终实现了对发往集群20报文执行VSI间的三层转发。

[0053] 本申请实施例所提供的交换机可以为设备上的特定硬件或者安装于设备上的软件或固件等。本申请实施例所提供的装置,其实现原理及产生的技术效果和前述方法实施例相同,为简要描述,装置实施例部分未提及之处,可参考前述方法实施例中相应内容。所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,前述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,均可以参考上述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0054] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,该单元的划分,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,又例如,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通信接口,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。

[0055] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释,此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0056] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本申请的具体实施方式,用以说明本申请的技术方案,而非对其限制,本申请的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请实施例技术方案的精神和范围。都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

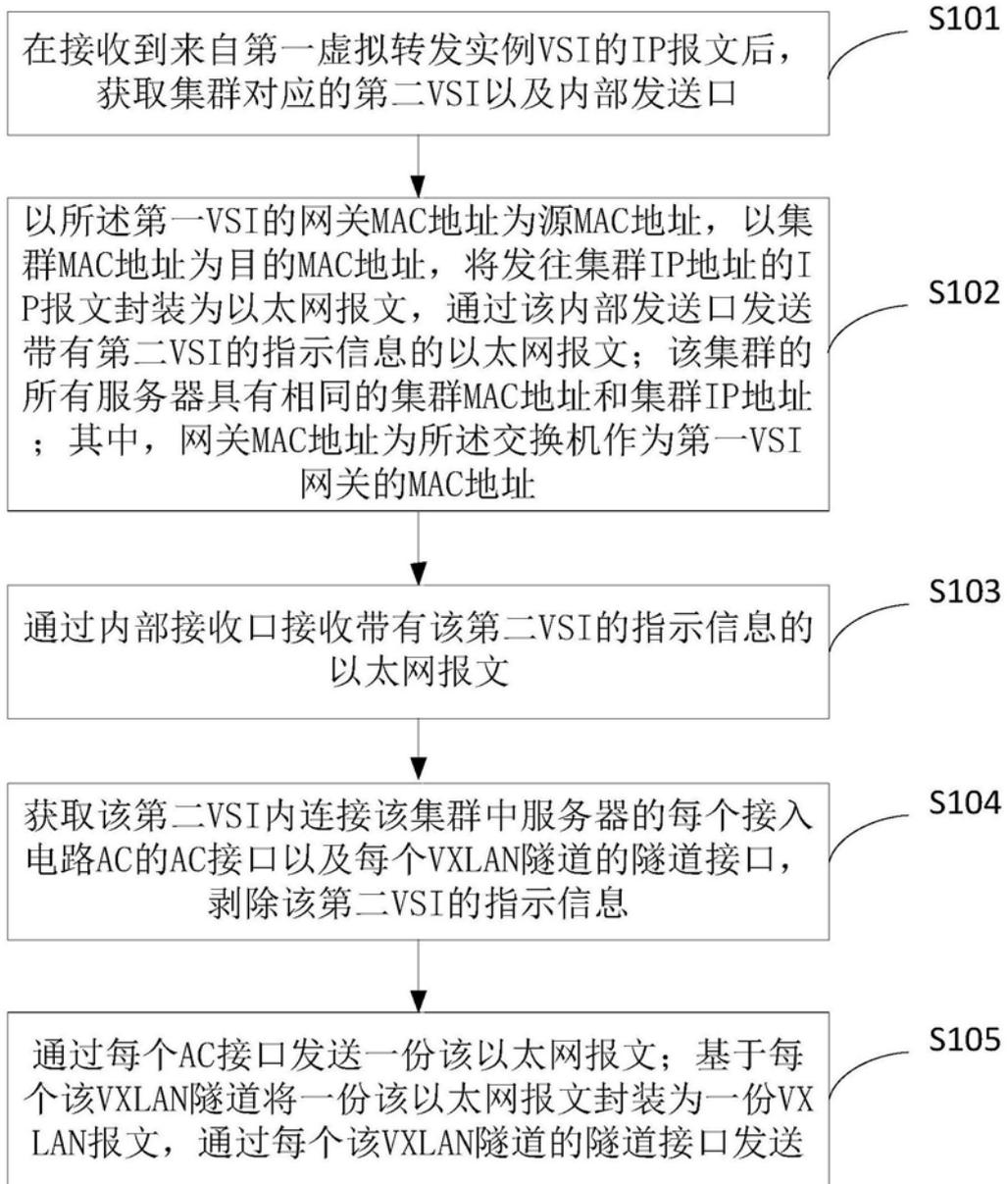


图1

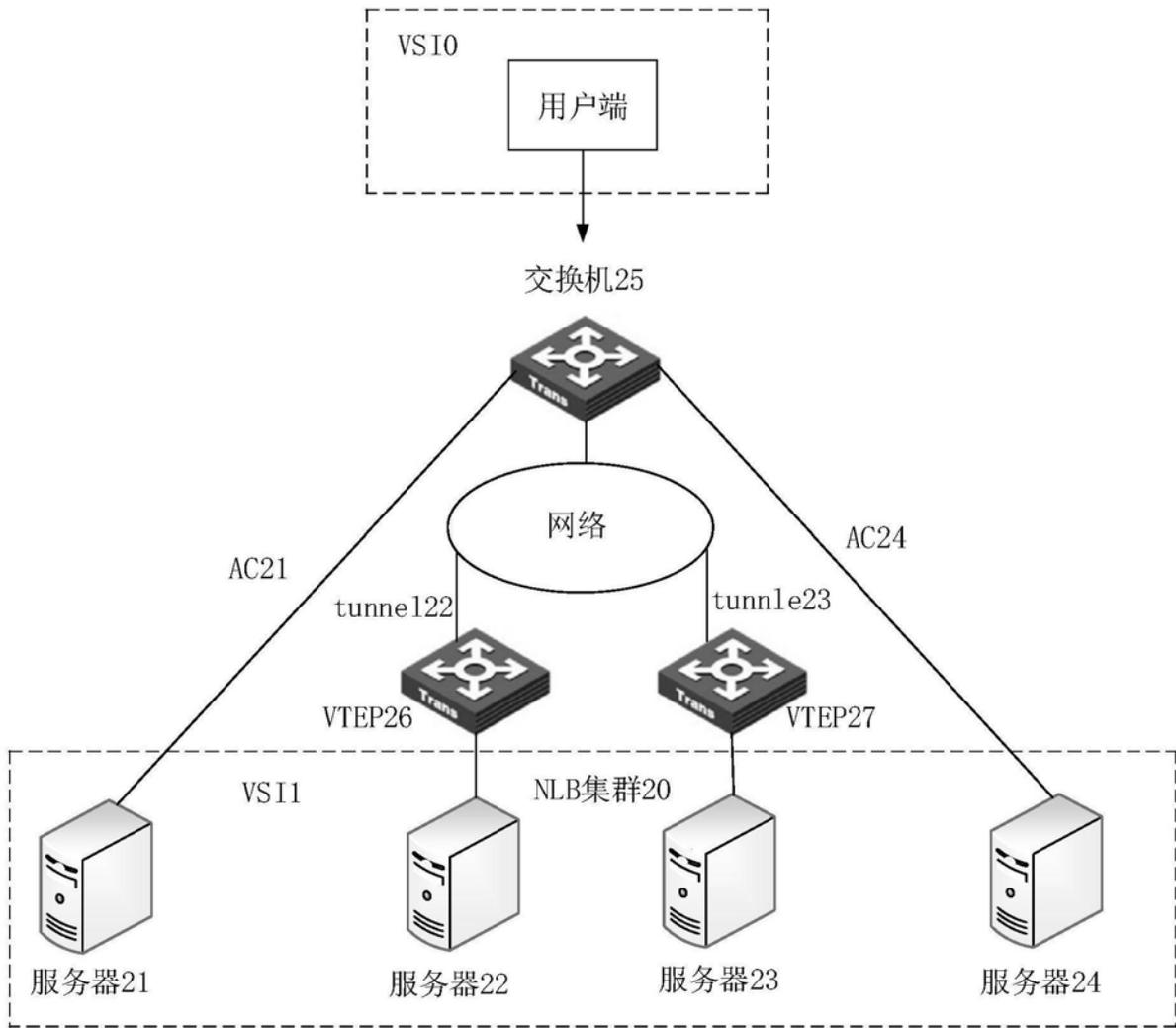


图2

交换机芯片251的LoopBack
(环回组) 方案

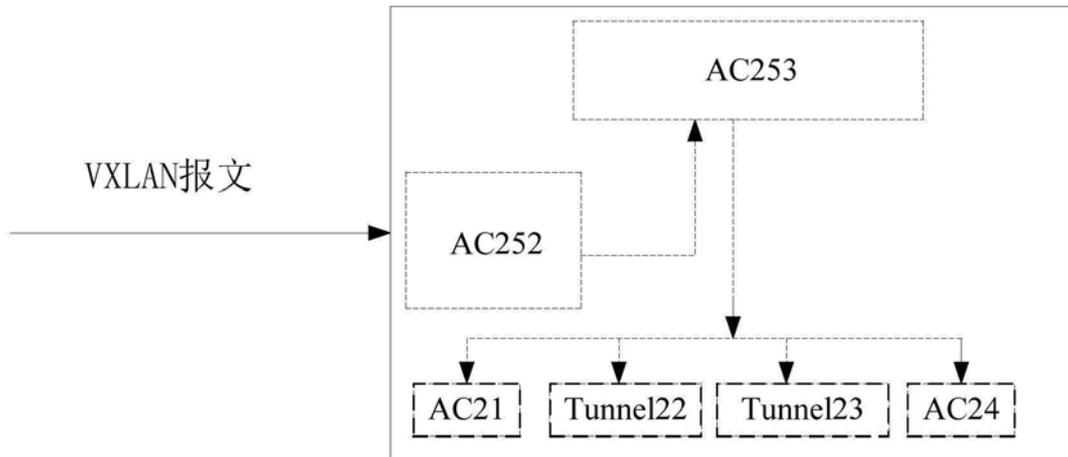


图3

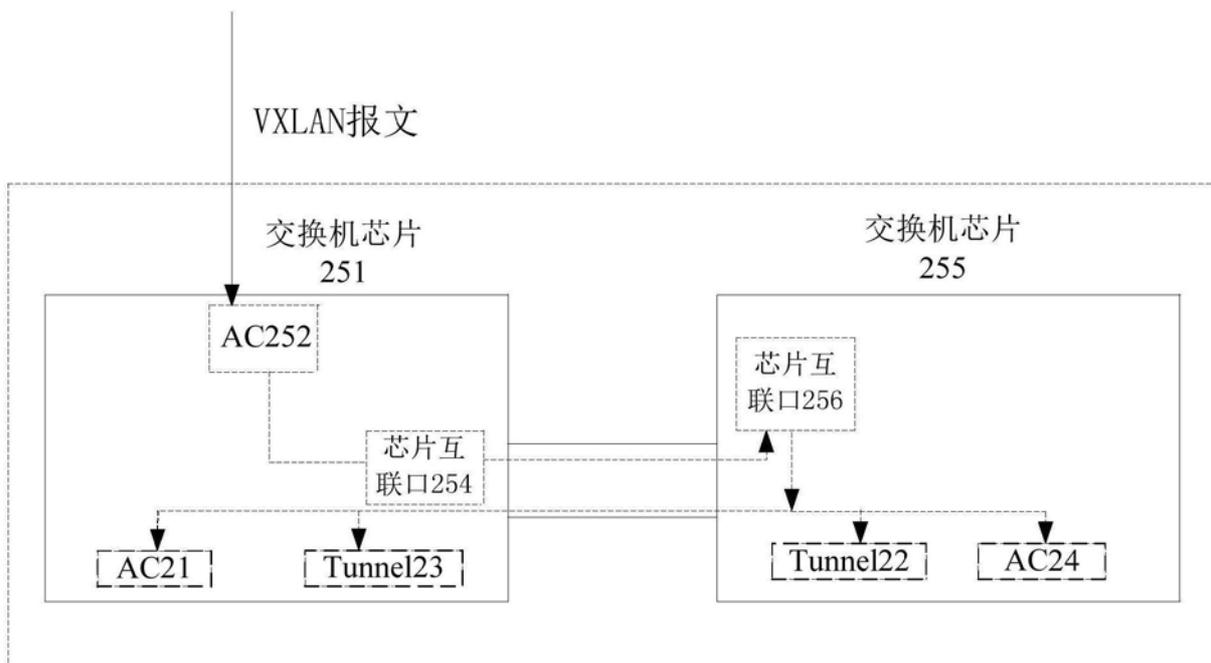


图4