



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103401774 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201310308237. 1

(22) 申请日 2013. 07. 18

(71) 申请人 杭州华三通信技术有限公司

地址 310053 浙江省杭州市高新技术产业开发区之江科技工业园六和路 310 号华为杭州生产基地

(72) 发明人 王明辉

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 谢安昆 宋志强

(51) Int. Cl.

H04L 12/70 (2013. 01)

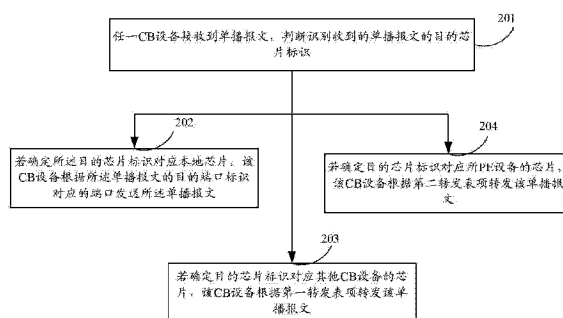
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于堆叠系统的报文转发方法和设备

(57) 摘要

本申请公开了一种基于堆叠系统的报文转发方法,应用于堆叠系统中的 CB 上,所述方法包括:该 CB 设备在接收到单播报文时,判断识别该单播报文的目的芯片标识,根据该目的芯片标识对应的是 CB 设备的芯片,还是 PE 设备的芯片,转发该单播报文。基于同样的发明构思,本申请还提出一种设备,能够满足当前数据中心需要简化网络结构、简化管理的需求。



1. 一种堆叠系统的报文转发方法,所述方法应用于堆叠系统中的核心骨干 CB 设备上,所述堆叠系统中 CB 设备之间通过堆叠链路依次链形或环形互连,各 CB 通过级联链路与一个或多个端口扩展设备 PE 连接,其特征在于,包括:

该 CB 设备接收到单播报文,判断识别收到的单播报文的目的芯片标识;

若确定所述目的芯片标识对应本地芯片,根据所述单播报文的目的端口标识对应的端口发送所述单播报文;

若确定目的芯片标识对应其他 CB 设备的芯片,则根据第一转发表项转发该单播报文;

若确定目的芯片标识对应所 PE 设备的芯片,根据第二转发表项转发该单播报文。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述目的芯片标识和所述目的端口标识关联于所述单播报文的虚拟局域网 VLAN 标识和目的媒体接入控制 MAC 地址。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,

基于各本地端口或级联链路接收的单播报文的 VLAN 标识和目的 MAC 地址在 MAC 地址表中查找到 MAC 表项中的芯片标识和端口标识是所述目的芯片标识和所述目的端口标识;

通过所述堆叠链路收到的单播报文携带了所述目的芯片标识和所述目的端口标识。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:学习所述单播报文的 VLAN 标识和源 MAC 地址对应的源芯片标识和源端口标识;

所述源芯片标识和所述源端口标识是收到所述单播报文的本地端口对应的芯片标识和端口标识;

通过所述级联链路或所述堆叠链路接收的所述单播报文携带了所述源芯片标识和所述源端口标识。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述第一转发表项记录本 CB 设备其他 CB 设备的芯片标识对应的堆叠口;

所述第二转发表项记录本 CB 设备到各 PE 设备的芯片标识对应的堆叠口或级联端口。

6. 一种设备,可应用为堆叠系统中的核心骨干 CB 设备上,所述堆叠系统中 CB 设备之间通过堆叠链路依次链形或环形互连,各 CB 设备通过级联链路与一个或多个端口扩展设备 PE 连接,其特征在于,所述设备包括:接收单元、判断单元和处理单元;

所述接收单元,用于接收单播报文;

所述判断单元,用于当所述接收单元接收到单播报文时,判断识别收到的单播报文的目的芯片标识;

所述处理单元,用于所述判断单元若确定所述目的芯片标识对应本地芯片,根据所述单播报文的目的端口标识对应的端口发送所述单播报文;若确定目的芯片标识对应其他 CB 设备的芯片,则根据第一转发表项转发该单播报文;若确定目的芯片标识对应所 PE 设备的芯片,根据第二转发表项转发该单播报文。

7. 根据权利要求 6 所述的设备,其特征在于,

所述目的芯片标识和所述目的端口标识关联于所述单播报文的 VLAN 标识和目的 MAC 地址。

8. 根据权利要求 7 所述的设备,其特征在于,

基于各本地端口或级联链路接收的单播报文的虚拟局域网 VLAN 标识和目的媒体接入

控制 MAC 地址在 MAC 地址表中查找到 MAC 表项中的芯片标识和端口标识是所述目的芯片标识和所述目的端口标识 ; 通过所述堆叠链路收到的单播报文携带了所述目的芯片标识和所述目的端口标识。

9. 根据权利要求 6 所述的设备, 其特征在于, 所述设备进一步包括 : 学习单元 ;

所述学习单元, 用于当所述接收单元接收到单播报文时, 学习所述单播报文的 VLAN 标识和源 MAC 地址对应的源芯片标识和源端口标识 ; 所述源芯片标识和所述源端口标识是收到所述单播报文的本地端口对应的芯片标识和端口标识 ; 通过所述级联链路或所述堆叠链路接收的所述单播报文携带了所述源芯片标识和所述源端口标识。

10. 根据权利要求 6 所述的设备, 其特征在于,

所述第一转发表项记录本设备到其他 CB 设备的芯片标识对应的堆叠口 ;

所述第二转发表项记录本设备到各 PE 设备的芯片标识对应的堆叠口或级联端口。

一种基于堆叠系统的报文转发方法和设备

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,特别涉及一种基于堆叠系统的报文转发方法和设备。

背景技术

[0002] 数据中心中,千兆设备和万兆设备混合接入是当前组网方式之一。通过虚拟化接入网的方式实现单一管理域,减少网络层次,扁平化管理是当前数据中心技术的一个发展趋势。

[0003] 为了满足数据中心的需求,目前提目的了二级堆叠的 CB (Core Backbone,核心骨干)-PE (Port Extender,端口扩展)组网方案,其组网架构如图 1 所示,图 1 为堆叠系统组网示意图。各 PE 设备连接在 CB 设备上,PE 设备之间不通过堆叠链路连接。在实际应用中,在 CB 设备上配置链接 PE 设备的特殊级联端口,连接到这些端口上的设备即为 PE 设备。

[0004] 在上述拓扑中,PE 设备为 CB 设备提供端口扩展功能。CB 设备完成 MAC (Media Access Control,媒体接入控制)地址学习以及查表转发处理。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本申请提供一种基于堆叠系统的报文转发方法和设备,能够满足当前数据中心需要简化网络结构、简化管理的需求。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 一种堆叠系统的报文转发方法,所述方法应用于堆叠系统中的核心骨干 CB 设备上,所述堆叠系统中核心骨干设备 CB 之间通过堆叠链路依次链形或环形互连,各 CB 通过级联链路与一个或多个端口扩展设备 PE 连接,包括:

[0008] 该 CB 设备接收到单播报文,判断识别收到的单播报文的目的芯片标识;

[0009] 若确定所述目的芯片标识对应本地芯片,根据所述单播报文的目的端口标识对应的端口发送所述单播报文;

[0010] 若确定目的芯片标识对应其他 CB 设备的芯片,则根据第一转发表项转发该单播报文;

[0011] 若确定目的芯片标识对应所 PE 设备的芯片,根据第二转发表项转发该单播报文。一种设备,可应用为堆叠系统中的核心骨干 CB 设备上,所述堆叠系统中 CB 设备之间通过堆叠链路依次链形或环形互连,各 CB 设备通过级联链路与一个或多个端口扩展设备 PE 连接,所述设备包括:接收单元、判断单元和处理单元;

[0012] 所述接收单元,用于接收单播报文;

[0013] 所述判断单元,用于当所述接收单元接收到单播报文时,判断识别收到的单播报文的目的芯片标识;

[0014] 所述处理单元,用于所述判断单元若确定所述目的芯片标识对应本地芯片,根据所述单播报文的目的端口标识对应的端口发送所述单播报文;若确定目的芯片标识对应其他 CB 设备的芯片,则根据第一转发表项转发该单播报文;若确定目的芯片标识对应所 PE 设

备的芯片,根据第二转发表项转发该单播报文。

[0015] 综上所述,本申请通过 CB 设备在接收到单播报文时,判断识别该单播报文的的目的芯片标识,根据该目的芯片标识对应的是 CB 设备的芯片,还是 PE 设备的芯片,转发该单播报文。能够满足当前数据中心需要简化网络结构、简化管理的需求。

附图说明

[0016] 图 1 为堆叠系统组网示意图;

[0017] 图 2 为本发明具体实施例堆叠系统中报文转发流程示意图;

[0018] 图 3 为本发明具体实施例中应用于上述技术的设备的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下参照附图并举实施例,对本发明所述方案作进一步地详细说明。

[0020] 本发明实施例中提出一种基于堆叠系统的报文转发方法,所述堆叠系统中 CB 设备之间通过堆叠链路依次链形或环形互连,各 CB 设备通过级联链路与一个或多个 PE 设备连接,所述方法应用于堆叠系统中的核心骨干 CB 设备上。该 CB 设备在接收到单播报文时,判断识别该单播报文的的目的芯片标识,根据该目的芯片标识对应的是 CB 设备的芯片,还是 PE 设备的芯片,转发该单播报文。能够满足当前数据中心需要简化网络结构、简化管理的需求。

[0021] 下面结合附图,详细说明在堆叠系统中本发明具体实施例如何实现报文转发。

[0022] 参见图 2,图 2 为本发明具体实施例堆叠系统中报文转发流程示意图。具体步骤为:

[0023] 步骤 201,任一 CB 设备接收到单播报文,判断识别收到的单播报文的的目的芯片标识。

[0024] 本步骤中,如果接收到的单播报文是由其他 CB 设备发送的,则需要对该单播报文根据源丢弃表项确定,是否丢弃该单播报文。

[0025] 在该堆叠系统中收发的报文,可能为二层转发,或三层转发,以二层转发为例,查找的 MAC 地址表项为接收到报文时,进行源 MAC 学习获得的。

[0026] 本步骤中,CB 设备接收到单播报文时,需要进行源 MAC 地址学习,CB 设备学习到的源芯片标识和所述源端口标识是收到所述单播报文的本地端口对应的芯片标识和端口标识;通过所述级联链路或所述堆叠链路接收的所述单播报文携带了所述源芯片标识和所述源端口标识。具体如下:

[0027] 如果通过该堆叠系统之外的设备进入该 CB 设备,即通过本地端口接收该单播报文时,则将该报文进入该 CB 设备的端口的端口标识和芯片标识学习到 MAC 地址表项中。

[0028] 如果该单播报文通过其他 CB 设备或 PE 设备进入该 CB 设备,在进行源 MAC 学习时,将该报文携带的芯片标识和端口标识学习到 MAC 地址表项中。

[0029] 在具体实现时,PE 设备和 CB 设备之间,以及 CB 设备之间通信,可以通过 HG 头携带目的芯片标识和目的端口标识,以及源芯片标识和源端口标识。因此,如果该单播报文是从 PE 设备或 CB 设备发送来的,可以从接收的该单播报文的 HG 头中学习源芯片标识和源端

口标识。

[0030] 如果该单播报文通过本地端口接收,则需通过 MAC 地址表项查找目的芯片标识;如果通过 PE 设备或 CB 设备接收该单播报文,需从该单播报文的 HG 头中获取目的芯片标识。

[0031] 基于各本地端口或级联链路接收的单播报文的 VLAN 标识和目的 MAC 地址在 MAC 地址表中查找到 MAC 表项中的芯片标识和端口标识是所述目的芯片标识和所述目的端口标识。

[0032] 该 CB 设备通过所述堆叠链路收到的单播报文携带了所述目的芯片标识和所述目的端口标识。

[0033] 步骤 202,若确定所述目的芯片标识对应本地芯片,该 CB 设备根据所述单播报文的目的端口标识对应的端口发送所述单播报文,结束本流程。

[0034] 所述目的芯片标识和所述目的端口标识关联于所述单播报文的 VLAN 标识和目的 MAC 地址。

[0035] 若该单播报文通过本地端口接收,且确定目的芯片标识对应本地芯片,直接通过目的端口标识对应的端口发送所述单播报文。

[0036] 若该单播报文通过 PE 设备或 CB 设备接收到,且确定目的芯片标识对应本地芯片,则将该单播报文 HG 头剥掉,再通过目的端口标识对应的端口发送所述单播报文。

[0037] 步骤 203,若确定目的芯片标识对应其他 CB 设备的芯片,该 CB 设备根据第一转发表项转发该单播报文,结束本流程。

[0038] 如果该单播报文通过本 CB 设备进入该堆叠系统,且目的芯片标识对应其他 CB 设备的芯片时,将接收该单播报文的本 CB 设备的芯片的芯片标识和接收该单播报文的端口的端口标识作为源封装在 HG 头中,将目的芯片标识和目的端口标识作为目的封装在 HG 头中。

[0039] 如果该单播报文是 CB 设备或 PE 设备发送的,直接将该报文根据第一表项转发。

[0040] 步骤 204,若确定目的芯片标识对应所 PE 设备的芯片,该 CB 设备根据第二转发表项转发该单播报文。

[0041] 如果该单播报文通过本 CB 设备进入该堆叠系统,且目的芯片标识对应为 PE 设备的芯片时,将接收该单播报文的本 CB 设备的芯片的芯片标识和接收该单播报文的端口的端口标识作为源封装在 HG 头中,将目的芯片标识和目的端口标识作为目的封装在 HG 头中。

[0042] 如果该单播报文是 CB 设备或 PE 设备发送的,根据该单播报文中的 HG 头中携带的目的芯片标识,进行对应的转发。如果目的芯片标识对应的 PE 设备的芯片时,本 CB 设备不修改该单播报文的 HG 头,根据第二转发表项转发该单播报文。

[0043] 其中,第一转发表项记录本 CB 设备到其他 CB 设备的芯片标识对应的堆叠口,即第一转发表项为本 CB 设备到其他 CB 设备的之间的转发表项。该表项建立的具体过程如下:

[0044] 各 CB 设备计算到其他 CB 设备的距离,从左右两个堆叠口出发,到同一个目的 CB 可能得到两个距离,选择最短的路径作为从本 CB 设备向目的 CB 设备的转发路径;同时在另一侧的堆叠口上设置对目的 CB 的源丢弃表项,即来自于目的 CB 的报文只能从转发路径通过。

[0045] 对于非环形拓扑,CB 设备从某个堆叠口出发不可到达某个 CB 设备,这时,该 CB 设

备到某个 CB 设备的距离视为无穷大。

[0046] 仍以图 1 为例,图 1 中的各 CB 设备计算各自的转发路径,以 CB 设备 1 计算转发路径,配置 CB 设备 1 到其他各 CB 设备的转发表。

[0047] 参见表 1,表 1 为 CB1 配置的各 CB 设备之间的转发表项。

[0048]

目的设备	CB 设备 1	CB 设备 2	CB 设备 3
转发端口	--	堆叠口 1	堆叠口 2

[0049] 表 1

[0050] 表 1 表明 CB 设备 1 到 CB 设备 2 和 CB 设备 3 要走的堆叠口,如 CB 设备 1 到 CB 设备 2 走堆叠口 1,到 CB 设备 3 走堆叠口 2,到自身自然不必走堆叠口。CB 设备 2 和 CB 设备 3 各自计算转发路径,配置转发表项,同 CB 设备 1,这里不再一一列举。

[0051] 此外,为了防止报文环路转发,如 CB 设备 1 通过堆叠口 1 发出的报文,又从堆叠口 2 接收到了,并会再次从堆叠口 1 发出,或从堆叠口 1 发出的报文,之后又从堆叠口 1 接收到了,为了在各 CB 设备上配置了源丢弃表项。

[0052] 以 CB 设备 1 在本地配置的源丢弃表项为例,参见表 2,表 2 为 CB 设备 1 配置的源丢弃表项。

[0053]

目的设备	CB 设备 1	CB 设备 2	CB 设备 3
堆叠口 1	Y	N	Y
堆叠口 2	Y	Y	N

[0054] 表 2

[0055] 表 2 中如果 CB 设备从堆叠口 1 接收到报文时,需进行源丢弃检测,如果报文的源为 CB 设备 1 和 CB 设备 3,就需要丢弃;对于从堆叠口 2 接收到报文时,也需进行源丢弃检测,如果源为 CB 设备 1 和 CB 设备 2 时,就需要丢弃。

[0056] 配置源丢弃表项时,遵守如下原则:源为本设备的报文,丢弃;如果到某 CB 设备的转发路径走的是堆叠口 1,就需要在通过堆叠口 2 接收到该 CB 设备的报文时,进行丢弃。这样可以保障任何情况下,都不会出现环路的可能。

[0057] 其中,所述第二转发表项记录本 CB 设备各 PE 设备的芯片标识对应的堆叠口或级联端口,即第二转发表项为本 CB 设备到各 PE 设备的转发表项。在配置 CB 设备到各 PE 设备的转发表项时,按照该 CB 设备到各 PE 设备的距离最近原则配置。具体配置过程如下:

[0058] 该 CB 设备计算本 CB 设备到连接各 PE 设备的各 CB 设备的距离。

[0059] 该 CB 设备通过本 CB 设备到其他 CB 设备的跳数作为本 CB 设备到其他 CB 设备的距离,对于本 CE 设备到自身的跳数为 0,则确定本 CE 设备到自身的距离为最小。

[0060] 对于任一 PE 设备,若本 CB 设备直接连接该 PE 设备,将本 CB 设备连接该 PE 设备的端口作为到该 PE 设备的转发端口,配置本 CB 设备到该 PE 设备的转发表项;若本 CB 设备未直接连接该 PE 设备,确定距本 CB 设备跳数最少的可达的,且与该 PE 设备直连的 CB 设

备,将本 CB 设备到确定的 CB 设备可达的堆叠口作为转发端口,配置本 CB 设备到该 PE 设备的转发表项。如果一个 CB 设备通过一侧堆叠口不能到达某一个 CB 设备,则确定通过该堆叠口两个 CB 设备之间的距离为无穷远,不可达。

[0061] 依然以图 1 中 CB 设备 1 配置到各 PE 设备的转发表项。对于 PE 设备 1,与 CB 设备 1、CB 设备 2 和 CB 设备 3 相连,因此 CB 设备 1 到与 PE 设备 1 相连的 CB 设备距离最近的 CB 设备为 CB 设备 1,配置端口 3 为 CB 设备 1 到 PE 设备 1 的转发端口;同样配置端口 4 为到 PE 设备 2 的转发端口。

[0062] 对于 PE 设备 3,仅有 CB 设备 3 与之相连,因此可达的路径为通过 CB 设备 3 到 PE 设备 3,且可达 CB 设备 3 的端口为堆叠口 2,因此,配置堆叠口 2 为到 PE 设备 3 的转发端口。

[0063] 对于 PE 设备 4,CB 设备 1 距离直连 PE 设备 4 距离最近的 CB 设备为 CB 设备 3,因此将堆叠口 2,作为 CB 设备 1 到 PE 设备 4 的转发端口。通过 CB 设备之间的转发表项可知,通过堆叠口 1 到 CB 设备 3 不可达,则确定通过堆叠口 1 到达 CB 设备的跳数为无穷的,即距离为最远。

[0064] 如果 CB 设备 2 也连接 PE 设备 4,则距离 CB 设备 1 最近的 CB 设备存在两个,则根据具体应用情况,选择其中一个 CB 设备进行表项配置,如选择到 CB 设备 3 的链路为转发链路,则配置堆叠口 1 为转发端口;如选择到 CE 设备 2 的链路为转发链路,则配置堆叠口 2 为转发端口。

[0065] 参见表 3,表 3 为 CB 设备 1 到各 PE 设备的转发表项。

[0066]

目的设备	PE 设备 1	PE 设备 2	PE 设备 3	PE 设备 4
转发端口	端口 3	端口 3	堆叠口 2	堆叠口 2

[0067] 表 3

[0068] 仍然以图 2 为例,详细说明本发明具体实施例中如何进行单播报文转发的。

[0069] 以 CB 设备 1 对报文的处理为例。CB 设备 1 通过本地端口,如端口 5 接收到单播报文,以二层转发为例,根据该单播报文的目的 MAC 地址和 VLAN 标识在 MAC 地址表项中查找找到对应的目的芯片标识和目的端口标识。

[0070] 如果目的芯片标识对应本 CB 设备的芯片,则将该单播报文通过查找到的端口标识对应的端口转发该单播报文。

[0071] 同时对该单播报文进行源 MAC 地址学习,将该单播报文的源 MAC 地址学习到本 CB 设备接收该单播报文的芯片标识和端口标识上。

[0072] 如果目的芯片标识对应 CB 设备 2 的芯片,则在第一转发表项中,见表 1,查找本 CB 设备到 CB 设备 2 的转发端口,查找到通过堆叠口 1 转发给 CB 设备 2,并且为该单播报文封装 HG 头,将本 CB 设备接收该单播报文的芯片标识和端口标识作为源,将在 MAC 地址表项中查找到的目的芯片标识和目的端口标识作为目的。

[0073] CB 设备 2 接收该封装 HG 头的单播报文时,确定该单播报文中的 HG 头中的目的芯片标识对应本 CB 设备的芯片标识,因此,将该单播报文解封装,并根据该单播报文的目的端口标识对应的端口转发该单播报文。

[0074] 同时将该单播报文的源 MAC 地址学习到该单播报文的 HG 头中的源芯片标识和源

端口标识上。

[0075] 如果目的芯片标识对应 PE 设备 4 的芯片,则查找第二转发表项,即表 3,可获知,通过堆叠口 2 转发,并且为该单播报文封装 HG 头,将本 CB 设备接收该单播报文的芯片标识和端口标识作为源,将在 MAC 地址表项中查找到的目的芯片标识和目的端口标识作为目的。

[0076] CB 设备 3 接收该封装 HG 头的单播报文时,确定该单播报文中的 HG 头中的目的芯片标识不对应本 CB 设备的芯片标识,对应 PE4 设备的芯片,因此,查找本地的第二转发表项转发该单播报文。

[0077] PE 设备 4 接收到该单播报文时,根据 HG 头中的目的芯片标识确定为发给本设备的单播报文,将该单播报文接封装,并根据该单播报文的 HG 头中的目的端口标识对应的端口转发该单播报文。同时进行源 MAC 地址学习。

[0078] 本发明具体实施例中基于同样的发明构思,还提出一种设备,可应用于该堆叠系统中的 CB 设备。图 3 为本发明具体实施例中应用于上述技术的设备的结构示意图。该设备包括:接收单元 301、判断单元 302 和处理单元 303。

[0079] 接收单元 301,用于接收单播报文。

[0080] 判断单元 302,用于当接收单元 301 接收到单播报文时,判断识别收到的单播报文的目的芯片标识。

[0081] 处理单元 303,用于判断单元 302 若确定所述目的芯片标识对应本地芯片,根据所述单播报文的目的端口标识对应的端口发送所述单播报文;若确定目的芯片标识对应其他 CB 设备的芯片,则根据第一转发表项转发该单播报文;若确定目的芯片标识对应所 PE 设备的芯片,根据第二转发表项转发该单播报文。

[0082] 较佳地,

[0083] 所述目的芯片标识和所述目的端口标识关联于所述单播报文的 VLAN 标识和目的 MAC 地址。

[0084] 较佳地,

[0085] 基于各本地端口或级联链路接收的单播报文的 VLAN 标识和目的 MAC 地址在 MAC 地址表中查找到 MAC 表项中的芯片标识和端口标识是所述目的芯片标识和所述目的端口标识;通过所述堆叠链路收到的单播报文携带了所述目的芯片标识和所述目的端口标识。

[0086] 较佳地,该设备进一步包括:学习单元 304。

[0087] 学习单元 304,用于当接收单元 301 接收到单播报文时,学习所述单播报文的 VLAN 标识和源 MAC 地址对应的源芯片标识和源端口标识;所述源芯片标识和所述源端口标识是收到所述单播报文的本地端口对应的芯片标识和端口标识;通过所述级联链路或所述堆叠链路接收的所述单播报文携带了所述源芯片标识和所述源端口标识。

[0088] 较佳地,

[0089] 所述第一转发表项记录本设备到其他 CB 设备的芯片标识对应的堆叠口。

[0090] 所述第二转发表项记录本设备到各 PE 设备的芯片标识对应的堆叠口或级联端口。

[0091] 上述实施例的单元可以集成于一体,也可以分离部署;可以合并为一个单元,也可以进一步拆分成多个子单元。

[0092] 综上所述,本发明具体实施例中通过第一和第二转发表项,指导 CB 设备对接收到

的单播报文进行转发,从而实现在堆叠系统中报文的转发,能够满足当前数据中心需要简化网络结构、简化管理的需求。通过虚拟化接入网的方式实现单一管理域,减少网络层次,管理扁平化等功能,是当前数据中心技术的一个重要发展趋势。

[0093] 在具体实施例中还配置了第二转发表项,以及配置第二转发表项的方法, CB 设备无论是否下接 PE 设备,或者下接的 PE 设备发生变化,如增加或减少 PE 设备时,不影响配置的第一转发表项,即不影响 CB 设备之间原有的业务流的转发。同时第二表项的配置遵循最小距离原则,使 CB 设备根据第二转发表项向 PE 设备发送单播报文时,经过的设备最少,有利于提供转发效率,减少时延。

[0094] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。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。

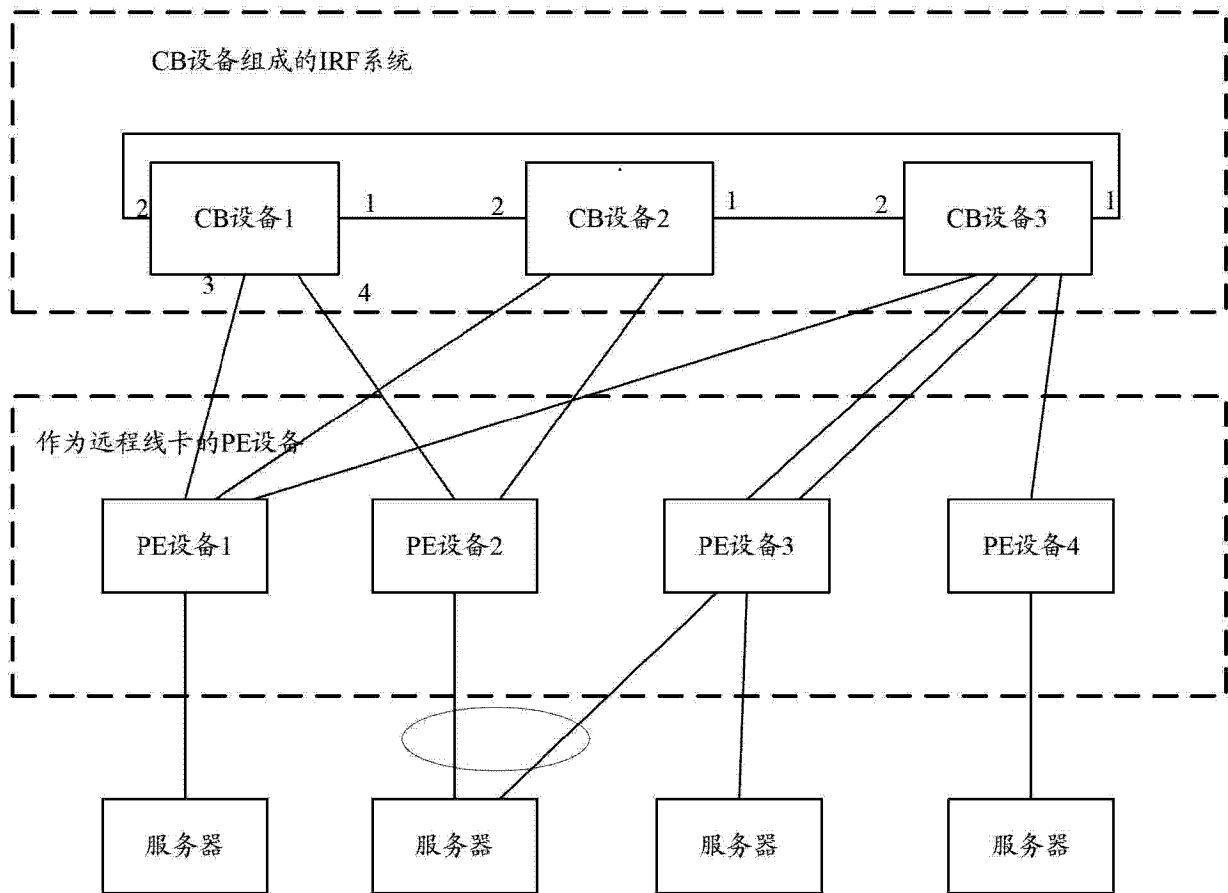


图 1

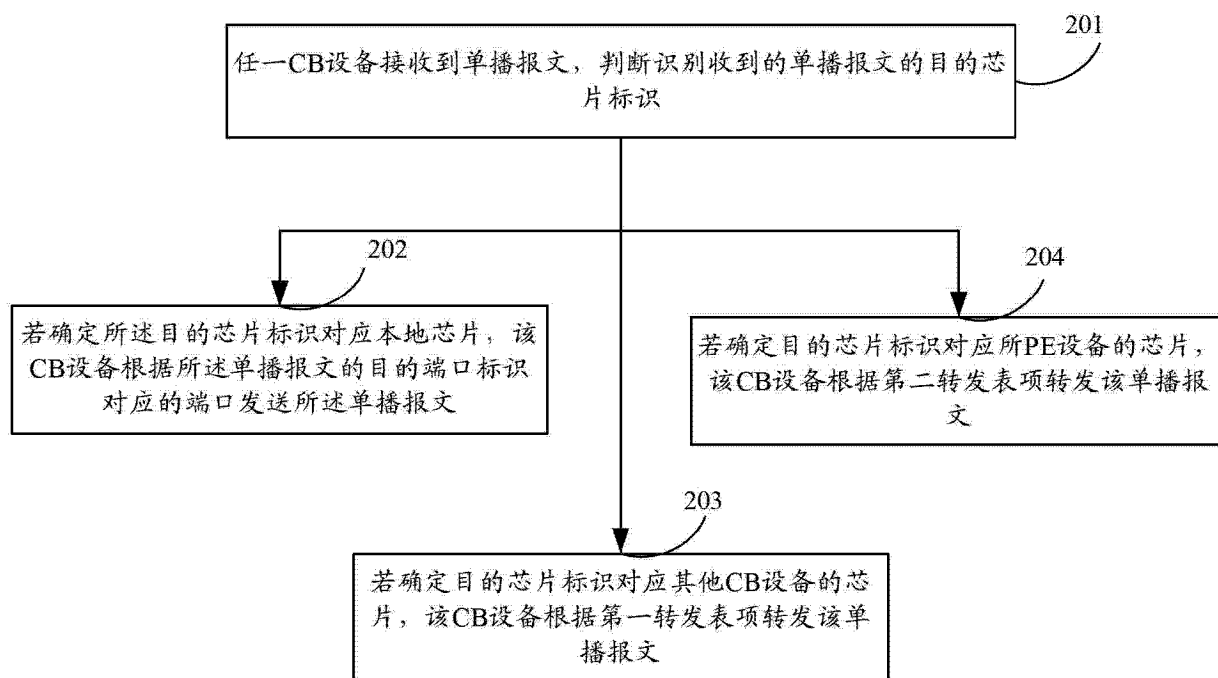


图 2

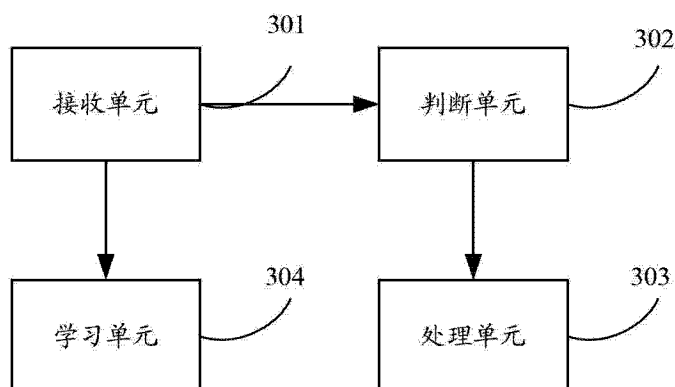


图 3