



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107332943 A

(43)申请公布日 2017. 11. 07

(21)申请号 201710500334.9

(22)申请日 2017.06.27

(71)申请人 杭州迪普科技股份有限公司
地址 310051 浙江省杭州市滨江区通和路
68号中财大厦6楼

(72)发明人 秦永刚

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有
限公司 11415

代理人 陈蕾

(51) Int. Cl.
H04L 29/12(2006.01)

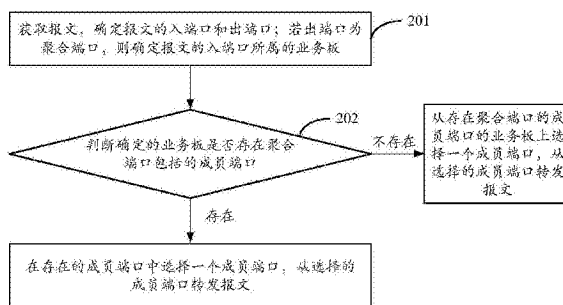
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

一种报文转发方法及装置

(57)摘要

本发明提供一种报文转发方法及装置。本发明实施例中,在确定报文的出端口时,若确定的出端口为聚合端口,则可首先通过报文的入端口确定报文当前所处的业务板,若该确定的业务板中存在上述聚合端口包括的成员端口,则在该确定的业务板中选择上述聚合端口包括的一个成员端口,并通过该成员端口转发报文。由此实现报文基于当前所处业务板的优先转发,从而避免了报文的板间转发,减轻了报文对板间带宽的占用,保障了板间链路的通畅。



1. 一种报文转发方法,其特征在于,所述方法应用于网络设备,所述网络设备包括至少两块业务板,所述方法包括:

获取报文,确定所述报文的入端口和出端口;

若所述出端口为聚合端口,则确定所述报文的入端口所属的业务板;其中,所述聚合端口包括至少两个成员端口;

判断确定的业务板是否存在所述聚合端口包括的成员端口;若存在,则从存在的成员端口中选择一个成员端口,从选择地成员端口转发所述报文。

2. 根据权利要求1所述的报文,其特征在于,所述在存在的成员端口中选择一个成员端口,包括:

从存在的成员端口中,选择与所述入端口关联的成员端口;或者,

从确定的业务板中确定出一个内部端口,从存在的成员端口中,选择与确定的内部端口关联的成员端口;或者,

从存在的成员端口中,选择优先级最高的成员端口。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述在存在的成员端口中,选择与入端口关联的成员端口,包括:

从第一对应关系表中查询出与所述入端口匹配的成员端口;其中,所述第一对应关系表,记录了报文入端口与该入端口所属业务板上成员端口的对应关系。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,业务板包括CPU和交换芯片,所述CPU和所述交换芯片通过内部端口连接;

所述在确定的业务板中确定一个内部端口,在存在的成员端口中,选择与确定的内部端口关联的成员端口,包括:

在确定的业务板中,连接CPU和交换芯片的内部端口中,确定一个内部端口;

从第二对应关系表中查询出与确定的内部端口匹配的成员端口;其中,所述第二对应关系表,记录了所述确定的业务板中连接CPU和交换芯片的内部端口,与所述确定的业务板上成员端口的对应关系。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述在确定的业务板中,连接CPU和交换芯片的内部端口中,确定一个内部端口,包括:

在确定的业务板中,连接CPU和交换芯片的内部端口中,通过轮询的方式,确定一个内部端口;

其中,所述确定的业务板中,成员端口的数量与所述内部端口的数量相同,且所述内部端口的数量为多个。

6. 一种报文转发装置,其特征在于,所述装置应用于网络设备,所述网络设备包括至少两块业务板,所述装置包括:

获取单元,用于获取报文,确定所述报文的入端口和出端口;

确定单元,用于在所述出端口为聚合端口时,确定所述报文的入端口所属的业务板;其中,所述聚合端口包括至少两个成员端口;

转发单元,用于判断确定的业务板是否存在所述聚合端口包括的成员端口;若存在,则从存在的成员端口中选择一个成员端口,从选择地成员端口转发所述报文。

7. 根据权利要求6所述的报文,其特征在于,所述转发单元,具体用于:

从存在的成员端口中,选择与所述入端口关联的成员端口;或者,

从确定的业务板中确定出一个内部端口,从存在的成员端口中,选择与确定的内部端口关联的成员端口;或者,

从存在的成员端口中,选择优先级最高的成员端口。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,当所述转发单元从存在的成员端口中,选择与所述入端口关联的成员端口时,所述转发单元,具体用于:

从第一对应关系表中查询出与所述入端口匹配的成员端口;其中,所述第一对应关系表,记录了报文入端口与该入端口所属业务板上成员端口的对应关系。

9. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,业务板包括CPU和交换芯片,所述CPU和所述交换芯片通过内部端口连接;

当所述转发单元从确定的业务板中确定出一个内部端口,从存在的成员端口中,选择与确定的内部端口关联的成员端口时,所述转发单元,具体用于:

在确定的业务板中,连接CPU和交换芯片的内部端口中,确定一个内部端口;

从第二对应关系表中查询出与确定的内部端口匹配的成员端口;其中,所述第二对应关系表,记录了所述确定的业务板中连接CPU和交换芯片的内部端口,与所述确定的业务板上成员端口的对应关系。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,当所述转发单元在确定的业务板中,连接CPU和交换芯片的内部端口中,确定一个内部端口时,所述转发单元,具体用于:

在确定的业务板中,连接CPU和交换芯片的内部端口中,通过轮询的方式,确定一个内部端口;

其中,所述确定的业务板中,成员端口的数量与所述内部端口的数量相同,且所述内部端口的数量为多个。

一种报文转发方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及网络通信技术领域,尤其涉及一种报文转发方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,在网络设备中,业务板为报文确定的出端口可能为聚合端口。其中,聚合端口为逻辑端口,由多个物理的成员端口组成。此时,业务板需进一步在所确定的聚合端口中确定一成员端口,并通过该成员端口中转发该报文。

[0003] 现有技术中,业务板可以根据报文的特征信息如IP地址等,从聚合端口包括的所有成员端口中任意选择一个成员端口,而当选择的成员端口分布在其它业务板上时,则可能出现报文的板间转发,从而导致因板间带宽不足所引起的报文阻塞和丢包现象。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种报文转发方法及装置,通过避免报文的板间转发,来缓解因板间带宽不足所引起的报文阻塞和丢包现象。

[0005] 根据本发明实施例的第一方面,提供一种报文转发方法,所述方法应用于网络设备,所述网络设备包括至少两块业务板,所述方法包括:

[0006] 获取报文,确定所述报文的入端口和出端口;

[0007] 若所述出端口为聚合端口,则确定所述报文的入端口所属的业务板;其中,所述聚合端口包括至少两个成员端口;

[0008] 判断确定的业务板是否存在所述聚合端口包括的成员端口;若存在,则从存在的成员端口中选择一个成员端口,从选择地成员端口转发所述报文。

[0009] 根据本发明实施例的第二方面,提供一种报文转发装置,所述装置应用于网络设备,所述网络设备包括至少两块业务板,所述装置包括:

[0010] 获取单元,用于获取报文,确定所述报文的入端口和出端口;

[0011] 确定单元,用于在所述出端口为聚合端口时,确定所述报文的入端口所属的业务板;其中,所述聚合端口包括至少两个成员端口;

[0012] 转发单元,用于判断确定的业务板是否存在所述聚合端口包括的成员端口;若存在,则从存在的成员端口中选择一个成员端口,从选择地成员端口转发所述报文。

[0013] 本发明实施例中,在确定报文的出端口时,若确定的出端口为聚合端口,则可首先通过报文的入端口确定报文当前所处的业务板,若该确定的业务板中存在上述聚合端口包括的成员端口,则在该确定的业务板中选择上述聚合端口包括的一个成员端口,并通过该成员端口转发报文。由此实现报文基于当前所处业务板的优先转发,从而避免了报文的板间转发,减轻了报文对板间带宽的占用,保障了板间链路的通畅。

附图说明

[0014] 图1是本发明中网络设备的一个示例性内部结构图;

- [0015] 图2是本发明一种报文转发方法的一个实施例流程图；
 [0016] 图3是本发明中网络设备的另一个示例性内部结构图；
 [0017] 图4是本发明一种报文转发装置实施例的结构图。

具体实施方式

[0018] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0019] 在本发明使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0020] 应当理解，尽管在本发明可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本发明范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0021] 参见图1，图1是本发明中网络设备的一个示例性内部结构图，该网络设备可以包括业务板0、业务板1及背板，其中，背板用于连接业务板0和业务板1，可传输板间报文。

[0022] 本结构图中，网络设备对外配置了两个聚合端口，分别为聚合端口A和聚合端口B。聚合端口A可用于接收报文，包括4个成员端口，即成员端口0-成员端口3，其中，成员端口0、1分布于业务板0，成员端口2、3分布于业务板1。聚合端口B可用于转发报文，包括4个成员端口，即成员端口4-成员端口7，其中，成员端口4、5分布于业务板0，成员端口6、7分布于业务板1。

[0023] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明实施例中的技术方案，并使本发明实施例的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明实施例中技术方案作进一步详细的说明。

[0024] 参见图2，图2是本发明一种报文转发方法的一个实施例流程图，该流程图可以包括以下步骤：

[0025] 步骤201：获取报文，确定报文的入端口和出端口；若出端口为聚合端口，则确定报文的入端口所属的业务板；其中，聚合端口包括至少两个成员端口；

[0026] 本实施例中，可通过查询与上述报文中携带的MAC地址匹配的MAC转发表项，确定报文的出端口。若假设报文中携带的MAC地址为MAC-0，查询到的与MAC-0匹配的MAC转发表项，如表1所示，则可确定出报文的出端口为一个聚合端口，即聚合端口B。

[0027]

MAC地址	出端口
MAC-0	聚合端口B

[0028] 表1

[0029] 本实施例中,若查询的MAC转发表项中记录的出端口不是聚合端口,则从该出端口转发获取的报文。

[0030] 步骤202:判断确定的业务板是否存在上述聚合端口包括的成员端口;若存在,则在存在的成员端口中选择一个成员端口,从选择地成员端口转发报文。

[0031] 本实施例中,可以通过以下方法判断确定的业务板是否存在上述聚合端口包括的成员端口。

[0032] 首先,通过查询上述聚合端口对应的聚合端口表项,确定该聚合端口包括的所有成员端口。比如,若查询的图1中的聚合端口B对应的聚合端口表项如以下表2所示,则可确定聚合端口B包括的所有成员端口为,成员端口4、5、6、7。

[0033]

聚合端口	成员端口
聚合端口B	成员端口4、5、6、7

[0034] 表2

[0035] 其次,可以通过以下两种方式,确定出聚合端口在确定的业务板上存在的成员端口。

[0036] 以图1为背景,在一种实现方式中,上述表2中可以预先标记,成员端口4、5所属的业务板为业务板0,成员端口6、7所属的业务板为业务板1;另一种实现方式中,则可在查询到上述表2后,分别确定成员端口4、5、6、7分别所属的交换芯片。

[0037] 本实施例中,可以通过以下方式,从确定的业务板上存在的成员端口中选择一个成员端口:

[0038] 方式1:从存在的成员端口中,选择与入端口关联的成员端口。可以从第一对应关系表中查询出与入端口匹配的成员端口;其中,第一对应关系表,记录了报文入端口与该入端口所属业务板上成员端口的对应关系。

[0039] 具体的,可在第一对应关系表中预先建立第一对应关系表项,记录入端口与成员端口的对应关系,比如,记录图1中用于接收报文的聚合端口A的成员端口,与用于转发报文的聚合端口B的成员端口的对应关系。

[0040] 以图1为背景,如记录成员端口0和成员端口4的对应关系,成员端口1和成员端口5的对应关系,则第一对应关系表项,可以表示为如下表3所示的形式:

[0041]

入端口	出端口
成员端口0	成员端口4
成员端口1	成员端口5

[0042] 表3

[0043] 即当确定的报文的入端口为成员端口0时,可确定报文的出端口为成员端口4。

[0044] 本方式1中,若报文在被送入本网络设备时,实现了网络设备入端口之间的负载均衡,则通过报文入端口与出端口的对应关系确定报文的出端口,则同样可实现报文出端口的之间的负载均衡。

[0045] 方式2:从确定的业务板中确定出一个内部端口,从存在的成员端口中,选择与确定的内部端口关联的成员端口。

[0046] 内部端口,是指用于业务板内部的模块进行报文交互的端口。比如业务板内部的模块可以是CPU、交换芯片等,则内部端口可以是用于连接CPU和交换芯片的端口。根据实际需要,内部端口的数量大于等于1个。

[0047] 本方式2中,可以在确定的业务板中,连接CPU和交换芯片的内部端口中,确定一个内部端口。

[0048] 然后,从第二对应关系表中查询出与确定的内部端口匹配的成员端口;其中,第二对应关系表,记录了确定的业务板中连接CPU和交换芯片的内部端口,与确定的业务板上成员端口的对应关系。

[0049] 具体可以以实现连接CPU和交换芯片的各个内部端口的负载均衡为目的,来确定内部端口,此时,连接CPU和交换芯片的内部端口数量至少为2个。

[0050] 比如,可以通过轮询的方式,在确定的业务板中,连接CPU和交换芯片的内部端口中,确定一个内部端口,其中,确定的业务板中,成员端口的数量与内部端口的数量相同,且内部端口的数量为多个。

[0051] 除此之外,还可以根据报文的特征信息如源IP地址,通过哈希算法,在连接CPU和交换芯片的内部端口中,确定一个内部端口。参见以下实施例,在此暂不赘述。

[0052] 本实施例中,在从第二对应关系表中查询出与确定的内部端口匹配的成员端口之前,可在第二对应关系表中预先建立第二对应关系表项,记录交换芯片与CPU相连的内部端口,和交换芯片上聚合端口的成员端口的对应关系。

[0053] 以图1为背景,若假设业务板0由CPU0和交换芯片0构成,且业务板0中,连接CPU0和交换芯片0的内部端口为内部端口8、9,则可记录内部端口8和成员端口4的对应关系,内部端口9和成员端口5的对应关系,上述两组对应关系可以表示为如下表4所示的形式:

[0054]

交换芯片0与CPU0相连的内部端口	出端口
内部端口8	成员端口4
内部端口9	成员端口5

[0055] 表4

[0056] 本实施例中,CPU和交换芯片相连的内部端口可以为物理端口,在配置聚合端口时,可以配置任一聚合端口在业务板上的成员端口的数量与该业务板中CPU和交换芯片相连的端口数量相同,从而,在CPU和交换芯片相连的内部端口之间实现负载均衡时,同样可以实现该业务板中各成员端口之间的负载均衡。

[0057] 方式3:从存在的成员端口中,选择优先级最高的成员端口。

[0058] 具体地,可以通过轮询的方式,将本次轮询到的成员端口动态地确定为优先级最高的成员端口;

[0059] 也可以确定每个成员端口当前的负载利用率,将负载利用率最低的成员端口动态地确定为优先级最高的成员端口,将该成员端口添加至报文;

[0060] 或者查看每个成员端口的属性信息,将属性信息中记录的该成员端口的静态的优先级,选择优先级最高的成员端口,将该成员端口添加至报文。

[0061] 本实施例中,若确定的业务板不存在聚合端口包括的成员端口,则从存在上述聚合端口包括的成员端口的业务板上选择一个成员端口,从该选择的成员端口中转发报文。

[0062] 本发明实施例中,在确定报文的出端口时,若确定的出端口为聚合端口,则可首先通过报文的入端口确定报文当前所处的业务板,若该确定的业务板中存在上述聚合端口包括的成员端口,则在该确定的业务板中选择上述聚合端口包括的一个成员端口,并通过该成员端口转发报文。由此实现报文基于当前所处业务板的优先转发,从而避免了报文的板间转发,减轻了报文对板间带宽的占用,保障了板间链路的通畅。

[0063] 参见图3,图3是本发明中网络设备的另一个示例性内部结构图,该场景图中,业务板0由交换芯片0和CPU0构成,业务板1由交换芯片1和CPU1构成。

[0064] 本结构图中,交换芯片0和CPU0由内部端口8、9连接,交换芯片1和CPU1由内部端口10、11连接。

[0065] 以下将通过一个以图3为场景的实施例,对本发明方法进行描述,为便于理解,本实施例中,假设CPU0接收到了报文并完成了对报文的业务处理,以该假设为背景执行以下步骤:

[0066] 步骤1:CPU0获取报文,确定报文的出端口;若该确定的出端口为聚合端口,执行步骤2。

[0067] 确定报文出端口的方法,可参见步骤201,在此不再赘述。

[0068] 本实施例中,若该确定的出端口不是聚合端口,则从所确定出端口转发上述报文。

[0069] 步骤2:CPU0将确定的聚合端口添加至报文,将修改后的报文发送至交换芯片0。

[0070] 步骤3:交换芯片0判断自身是否存在上述聚合端口的成员端口,若存在,则执行步骤4,否则执行步骤6。

[0071] 判断自身是否存在上述聚合端口的成员端口的方法,可参见步骤202中的方式2,在此不再赘述。

[0072] 步骤4:交换芯片0确定连接交换芯片0与CPU0的一个内部端口。

[0073] 本实施例中,可以根据报文的特征信息,如源IP地址,通过哈希算法,在连接CPU和交换芯片的内部端口中,确定一个内部端口。

[0074] 比如,若报文的源IP地址为1.1.1.1,通过将数值4作为哈希函数的输入值,对交换芯片0与CPU0相连的内部端口数量2,进行哈希求余计算,得到余数0,则可确定序列号较小的端口8为待确定的内部端口;若报文的源IP地址为1.1.1.2,通过将数值5作为哈希函数的输入值,对交换芯片0与CPU0相连的端口数量2,进行哈希求余计算,得到余数1,则可确定序列号较大的内部端口9为待确定的内部端口。

[0075] 步骤5:交换芯片0选择上述聚合端口中与确定的内部端口关联的成员端口,并从选择的成员端口转发报文,结束本实施例流程。

[0076] 选择上述聚合端口中与确定的内部端口关联的成员端口的方法,可参见步骤202中的方式2,在此不再赘述。

[0077] 步骤6:交换芯片0查询交换芯片1与CPU1相连的一个内部端口。

[0078] 确定连接交换芯片1与CPU1的一个内部端口的方法,可参见步骤4,在此不再赘述。

[0079] 步骤7:交换芯片0查找上述聚合端口中,与确定的内部端口关联的成员端口,并从关联的成员端口转发报文,结束本实施例流程。

[0080] 本实施例中,以图2为背景,可以分别预先关联端口10和成员端口6,端口11和成员端口7,则上述两组关联关系可以表示为如下表5的形式:

[0081]

交换芯片1与CPU1相连的内部端口	出端口
内部端口10	成员端口6
内部端口11	成员端口7

[0082] 表5

[0083] 其中,上述表4与表5在交换芯片0中均有存储。

[0084] 本实施例中,如图1所示,交换芯片0可以在自身与背板相连的若干X端口中,轮询确定一个X端口发送报文,实现背板端口的负载均衡,保障背板传输通畅。

[0085] 由此可见,本实施例中,当交换芯片0判断自身存在聚合端口的成员端口时,优先选择连接交换芯片0与CPU0的内部端口关联的成员端口转发报文,由于该选择的内部端口在本交换芯片0中,故可实现报文基于当前所处业务板0的优先转发,从而避免了报文的板间转发,减轻了报文对板间带宽的占用,保障了板间链路的通畅。

[0086] 参见图3,以下将通过另一个以图3为场景的实施例,对本发明方法进行描述,为便于描述,本实施例中,同样假设CPU0接收到了报文并完成了对报文的业务处理,以该假设为背景执行以下步骤:

[0087] 步骤1:CPU0获取报文,确定报文的出端口;若该确定的出端口为聚合端口,执行步骤2。

[0088] 本实施例中,若该确定的出端口不是聚合端口,则从所确定出端口转发上述报文。

[0089] 步骤2:CPU0判断交换芯片0中是否存在确定的聚合端口的成员端口;若存在,则执行步骤3。

[0090] 可参见上述实施例中的步骤3,在此不再赘述。

[0091] 步骤3:CPU0在存在的成员端口中选择一个成员端口,将确定的成员端口添加至报文,将修改后的报文发送至交换芯片0。

[0092] CPU0可以在存在的成员端口中,选择优先级最高的成员端口,添加至报文。

[0093] 对于优先级最高的成员端口的说明,可参见上述步骤202中的步骤3。

[0094] 步骤4:交换芯片0从报文中携带的成员端口转发上述报文。

[0095] 本发明实施例中,在确定报文的出端口时,若确定的出端口为聚合端口,则可首先通过报文的入端口确定报文当前所处的业务板,若该确定的业务板中存在上述聚合端口包括的成员端口,则在该确定的业务板中选择上述聚合端口包括的一个成员端口,并通过该成员端口转发报文。由此实现报文基于当前所处业务板的优先转发,从而避免了报文的板间转发,减轻了报文对板间带宽的占用,保障了板间链路的通畅。

[0096] 与前述一种报文转发方法的实施例相对应,本发明还提供了一种报文转发装置的实施例。

[0097] 参见图4,图4是本发明一种报文转发装置实施例的结构图。本装置实施例应用于网络设备,其中,网络设备可以包括至少两块业务板。具体的,上述装置可以包括:获取单元410、确定单元420、转发单元430。

[0098] 其中,获取单元410,用于获取报文,确定报文的入端口和出端口;

[0099] 确定单元420,用于在出端口为聚合端口时,确定报文的入端口所属的业务板;其中,聚合端口包括至少两个成员端口;

[0100] 转发单元430,用于判断确定的业务板是否存在聚合端口包括的成员端口;若存在,则从存在的成员端口中选择一个成员端口,从选择地成员端口转发报文。

[0101] 作为另一个实施例,转发单元430,可具体用于:

[0102] 从存在的成员端口中,选择与入端口关联的成员端口;或者,

[0103] 从确定的业务板中确定出一个内部端口,从存在的成员端口中,选择与确定的内部端口关联的成员端口;或者,

[0104] 从存在的成员端口中,选择优先级最高的成员端口。

[0105] 作为另一个实施例,当转发单元430从存在的成员端口中,选择与入端口关联的成员端口时,转发单元430,可具体用于:

[0106] 从第一对应关系表中查询出与入端口匹配的成员端口;其中,第一对应关系表,记录了报文入端口与该入端口所属业务板上成员端口的对应关系。

[0107] 作为另一个实施例,业务板可包括CPU和交换芯片,且CPU和交换芯片通过内部端口连接;

[0108] 当转发单元430从确定的业务板中确定出一个内部端口,从存在的成员端口中,选择与确定的内部端口关联的成员端口时,转发单元430,可具体用于:

[0109] 在确定的业务板中,连接CPU和交换芯片的内部端口中,确定一个内部端口;

[0110] 从第二对应关系表中查询出与确定的内部端口匹配的成员端口;其中,第二对应关系表,记录了确定的业务板中连接CPU和交换芯片的内部端口,与确定的业务板上成员端口的对应关系。

[0111] 作为另一个实施例,当转发单元430在确定的业务板中,连接CPU和交换芯片的内部端口中,确定一个内部端口时,转发单元430,可具体用于:

[0112] 在确定的业务板中,连接CPU和交换芯片的内部端口中,通过轮询的方式,确定一个内部端口;

[0113] 其中,确定的业务板中,成员端口的数量与内部端口的数量相同,且内部端口的数量为多个。

[0114] 本发明实施例中,在确定报文的出端口时,若确定的出端口为聚合端口,则可首先通过报文的入端口确定报文当前所处的业务板,若该确定的业务板中存在上述聚合端口包括的成员端口,则在该确定的业务板中选择上述聚合端口包括的一个成员端口,并通过该成员端口转发报文。由此实现报文基于当前所处业务板的优先转发,从而避免了报文的板间转发,减轻了报文对板间带宽的占用,保障了板间链路的通畅。

[0115] 上述装置中各个单元的功能和作用的实现过程具体详见上述方法中对应步骤的实现过程,在此不再赘述。

[0116] 对于装置实施例而言,由于其基本对应于方法实施例,所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中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模块来实现本发明方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0117] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精

神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

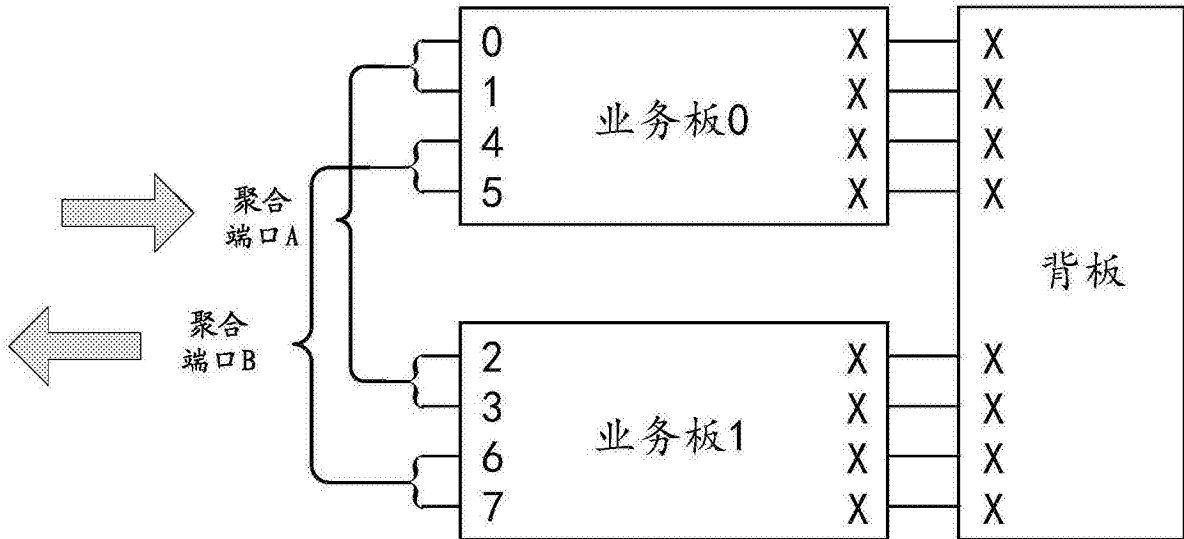


图1

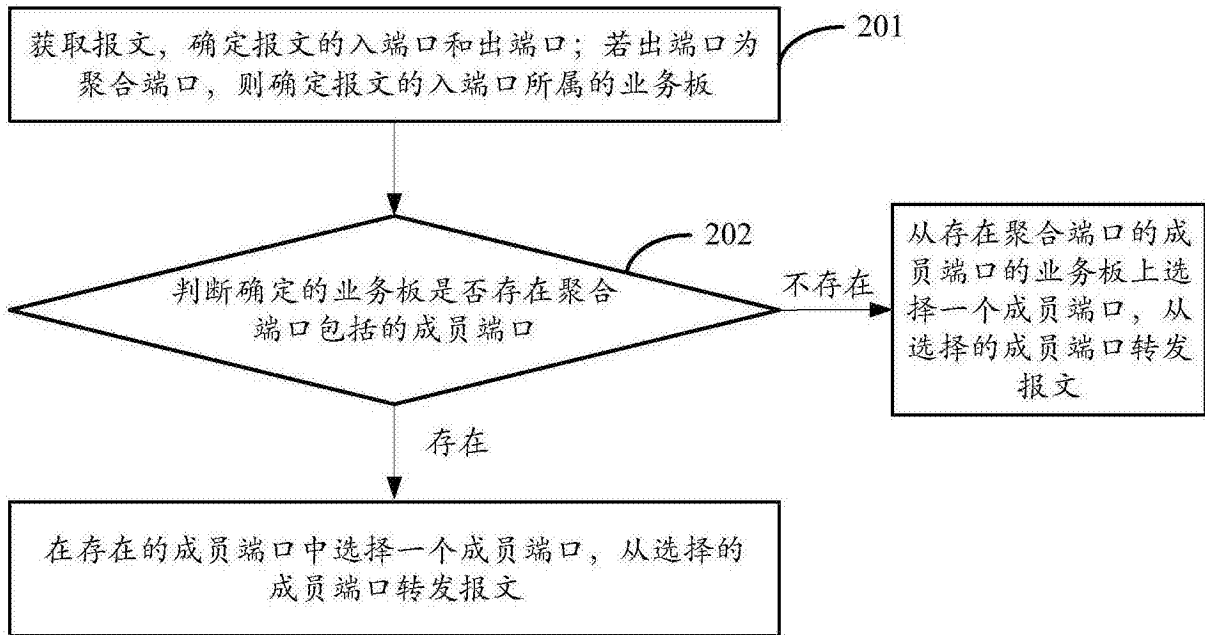


图2

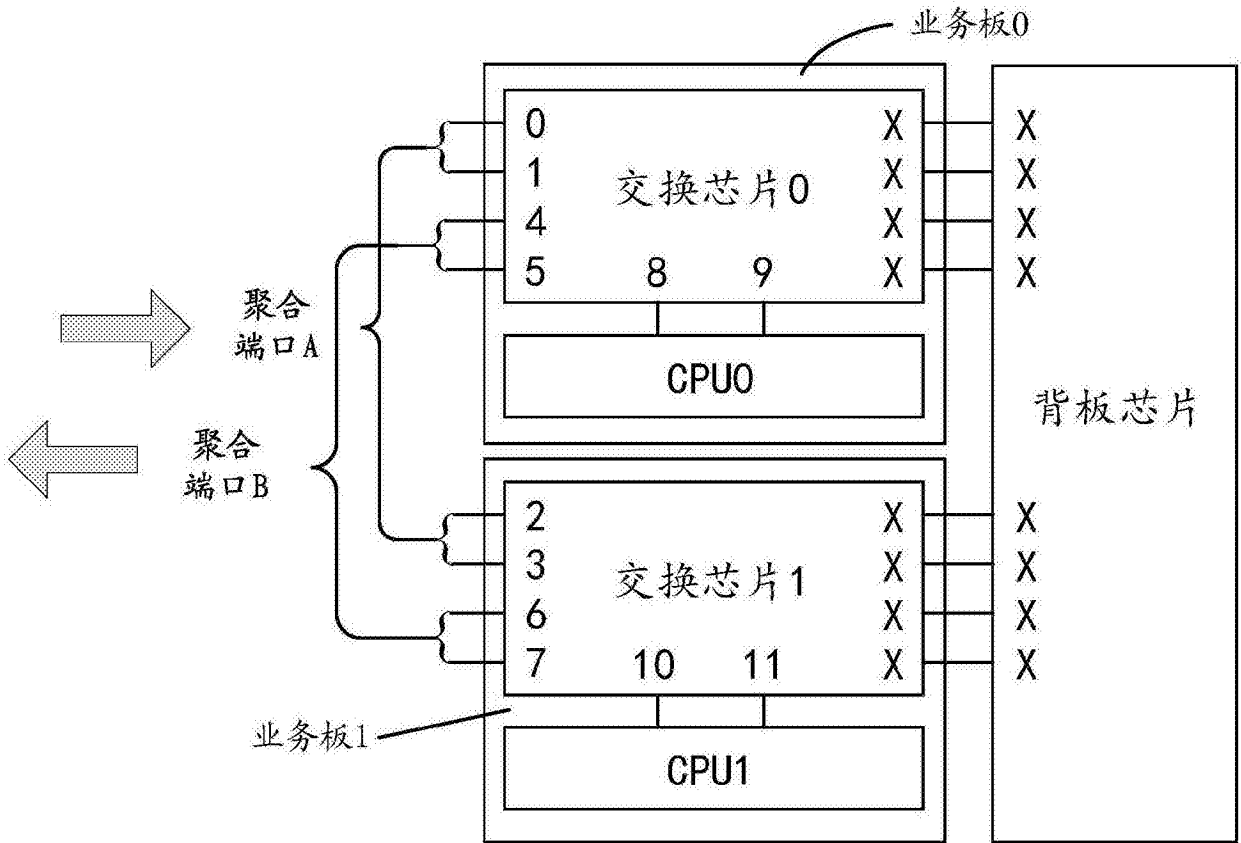


图3

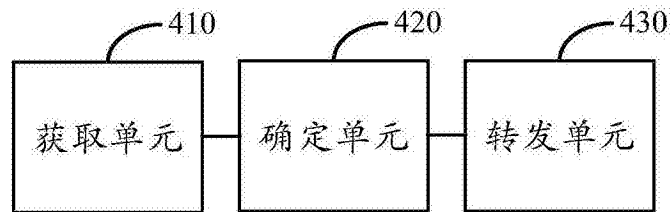


图4