



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102075437 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201110036894. 6

审查员 尹鹏

(22) 申请日 2011. 02. 12

(73) 专利权人 华为数字技术(成都)有限公司

地址 611731 四川省成都市高新区西部园区
清水河片区

(72) 发明人 武雪平 王雨晨 李科 杨强

(74) 专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事

务所(普通合伙) 44285

代理人 彭愿洁 李文红

(51) Int. Cl.

H04L 12/833(2013. 01)

H04L 12/851(2013. 01)

(56) 对比文件

CN 101414941 A, 2009. 04. 22,

US 20100115132 A1, 2010. 05. 06,

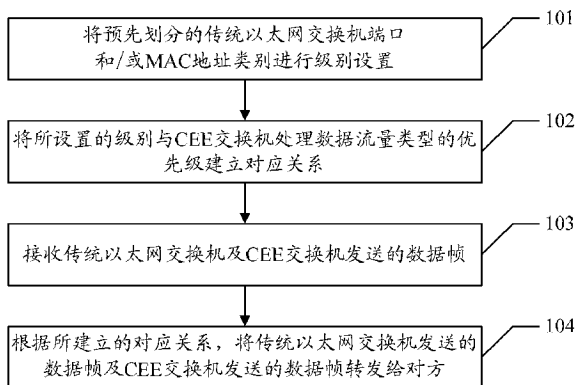
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种通信方法、网关及网络

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种通信方法、网关及网络,用于当CEE交换机与传统以太网交换机相连并且分属于CEE交换机与传统以太网交换机的网络节点通信时,能够保留CEE交换机相比较传统以太网交换机的增强功能。本发明实施例的通信方法包括:通过在CEE交换机及传统以太网交换机之间增加网关,由网关将预先划分的传统以太网交换机端口和/或MAC地址类别进行级别设置后,与CEE交换机处理数据流量类型的优先级建立对应关系,根据该对应关系,将传统以太网交换机发送的数据帧及CEE交换机发送的数据帧转发给对方。



1. 一种通信方法,其特征在于,包括:

将预先划分的传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址类别进行级别设置;

将所设置的级别,与聚合增强型以太网 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级建立对应关系,具体为:将所设置的多个级别与聚合增强型以太网 CEE 交换机处理数据流量类型的多个优先级一一对应,其中,越高的级别对应于越高的优先级;

接收所述传统以太网交换机发送的数据帧及 CEE 交换机发送的数据帧;

根据所建立的对应关系,将传统以太网交换机发送的数据帧及 CEE 交换机发送的数据帧转发给对方。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,根据所建立的对应关系,将传统以太网交换机发送的数据帧转发给对方包括:

从所建立的对应关系中,查找与所述传统以太网交换机发送的数据帧的端口和 / 或 MAC 地址所属类别的级别相对应的 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级;

将查找到的优先级信息添加到所述传统以太网交换机发送的数据帧中,并继续转发给 CEE 交换机。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,根据所建立的对应关系,将 CEE 交换机发送的数据帧转发给对方包括:

从所建立的对应关系中,查找与所述 CEE 交换机发送的数据帧中携带的优先级信息相对应的级别;

将所述 CEE 交换机发送的数据帧,转发给所述传统以太网交换机的对应端口和 / 或 MAC 地址,其中,所述对应端口和 / 或 MAC 地址是具有查找到的级别的传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址。

4. 一种网关,其特征在于,包括:

设置单元,用于将预先划分的传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址类别进行级别设置;

对应单元,用于将所述设置单元所设置的级别,与聚合增强型以太网 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级建立对应关系,具体为:将所设置的多个级别与聚合增强型以太网 CEE 交换机处理数据流量类型的多个优先级一一对应,其中,越高的级别对应于越高的优先级;

接收单元,用于接收所述传统以太网交换机发送的数据帧及 CEE 交换机发送的数据帧;

转发单元,用于根据所述对应单元所建立的对应关系,将传统以太网交换机发送的数据帧及 CEE 交换机发送的数据帧转发给对方。

5. 根据权利要求 4 所述的网关,其特征在于,所述转发单元包括:

查找单元,用于从所述对应单元所建立的对应关系中,查找与所述传统以太网交换机发送的数据帧的端口和 / 或 MAC 地址所属类别的级别相对应的 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级;

添加单元,用于将所述查找单元查找到的优先级信息添加到所述传统以太网交换机发送的数据帧中;

发送单元,用于将所述添加单元添加了优先级信息的数据帧转发给 CEE 交换机。

6. 根据权利要求 4 所述的网关,其特征在于,所述转发单元包括:

查找单元,用于从所述对应单元所建立的对应关系中,查找与所述 CEE 交换机发送的数据帧中携带的优先级信息相对应的级别;

发送单元,用于将所述 CEE 交换机发送的数据帧,转发给所述传统以太网交换机的对应端口和 / 或 MAC 地址,其中,所述对应端口和 / 或 MAC 地址是具有查找到的级别的传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址。

7. 根据权利要求 5 所述的网关,其特征在于,

所述查找单元,还用于从所述对应单元所建立的对应关系中,查找与所述 CEE 交换机发送的数据帧中携带的优先级信息相对应的级别;

所述发送单元,还用于将所述 CEE 交换机发送的数据帧,转发给所述传统以太网交换机的对应端口和 / 或 MAC 地址,其中,所述对应端口和 / 或 MAC 地址是具有查找到的级别的传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址。

8. 一种通信网络,其特征在于,包括:

权利要求 4 至 7 任意一项所述的网关,传统以太网交换机及聚合增强型以太网 CEE 交换机,所述网关连接所述传统以太网交换机和所述 CEE 交换机。

一种通信方法、网关及网络

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种通信方法、网关及网络。

背景技术

[0002] 聚合增强型以太网(CEE, Convergence Enhancement Ethernet)提供了基于标准(传统)以太网(Classical Ethernet)的增强功能,支持将多种网络基础设施(如传统以太网、存储区域网络(Storage Area Network, SAN)、无限带宽(InfiniBand)网络等)整合到一个统一的阵列上,CEE 主要有三个功能,第一,扩展传统以太网,支持在统一阵列上进行输入输出(I/O, Input/Output)端口整合,并单独传输不同类型的流量,如存储类、非存储类流量等;第二,对不同类型的流量划分优先级(通常为 3-8 个),并按优先级对数据实施流量控制(即基于优先级的流量控制(PFC, Priority-based Flow Control))、带宽分配及拥塞管理等的增强功能;第三,支持无丢包(无损)的流量传输。

[0003] 在实际应用中,分别处于 CEE 及传统以太网中的网络节点有可能需要进行通信。为了实现 CEE 中网络节点与传统以太网中网络节点之间的通信,若将传统以太网和 CEE 直接相连,具体地,将 CEE 中的 CEE 交换机与传统以太网中的传统以太网交换机直接相连,由于传统以太网交换机并没有可通过流量类型优先级控制数据传输的功能,则在传统以太网交换机与 CEE 交换机之间传输数据时,CEE 交换机会失去其相较于传统以太网交换机的基于优先级的增强功能(例如 PFC、增强传输选择(ETS, Enhanced Transmission Selection)功能),导致其在功能上等同于一个传统以太网交换机,降低了网络性能,在现有技术中,没有解决以上问题的技术方案。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种当 CEE 交换机与传统以太网交换机相连并且分属于 CEE 交换机与传统以太网交换机的网络节点通信时,能够保留 CEE 交换机相比较传统以太网交换机的增强功能的通信方法、网关及网络。

[0005] 本发明实施例提供的通信方法,包括:将预先划分的传统以太网交换机端口和/或 MAC 地址类别进行级别设置;将所设置的级别,与 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级建立对应关系,具体为:将所设置的多个级别与聚合增强型以太网 CEE 交换机处理数据流量类型的多个优先级一一对应,其中,越高的级别对应于越高的优先级;接收所述传统以太网交换机发送的数据帧及 CEE 交换机发送的数据帧;根据所建立的对应关系,将传统以太网交换机发送的数据帧及 CEE 交换机发送的数据帧转发给对方。

[0006] 本发明实施例提供的网关,包括:设置单元,用于将预先划分的传统以太网交换机端口和/或 MAC 地址类别进行级别设置;对应单元,用于将所述设置单元所设置的级别,与 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级建立对应关系,具体为:将所设置的多个级别与聚合增强型以太网 CEE 交换机处理数据流量类型的多个优先级一一对应,其中,越高的级别对应于越高的优先级;接收单元,用于接收所述传统以太网交换机发送的数据帧及 CEE 交

交换机发送的数据帧;转发单元,用于根据所述对应单元所建立的对应关系,将传统以太网交换机发送的数据帧及 CEE 交换机发送的数据帧转发给对方。

[0007] 本发明实施例提供的通信网络,包括:网关,传统以太网交换机及 CEE 交换机,所述网关连接所述传统以太网交换机和所述 CEE 交换机。

[0008] 从以上技术方案可以看出,本发明实施例具有以下优点:通过在传统以太网交换机与 CEE 交换机之间增加网关,该网关将预先划分的传统以太网交换机端口和/或 MAC 地址类别进行级别设置,将所设置的级别与 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级建立对应关系,这样,当接收到传统以太网交换机发来的数据帧时,可以根据该对应关系得到该数据帧对应的优先级,同样,当接收到 CEE 交换机发来的数据帧时,也可以根据该对应关系得到其对应的传统以太网交换机的端口和/或 MAC 地址,使得 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级功能可发挥作用,从而 CEE 交换机相比较传统以太网交换机的基于数据的优先级的增强功能能够实现,即保留了增强功能,例如 PFC。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明实施例中通信方法的一个实施例示意图;

[0010] 图 2 为本发明实施例中的网关将传统以太网交换机发送的数据帧转发至 CEE 交换机的数据传输示意图;

[0011] 图 3 为本发明实施例中的网关将 CEE 交换机发送的数据帧转发至传统以太网交换机的数据传输示意图;

[0012] 图 4 为本发明实施例中通信方法的另一个实施例示意图;

[0013] 图 5 为本发明实施例中通信方法的另一个实施例示意图;

[0014] 图 6 为本发明实施例中网关的一个实施例示意图;

[0015] 图 7 为本发明实施例中通信网络的一个实施例示意图。

具体实施方式

[0016] 本发明实施例提供了一种通信方法、网关及网络,用于当 CEE 交换机与传统以太网交换机相连并且分属于 CEE 交换机与传统以太网交换机的网络节点通信时,能够保留 CEE 交换机的增强功能。

[0017] 需要说明的是,本发明实施例不对传统以太网交换机和 CEE 交换机作改动,但要求传统以太网交换机支持 Pause (暂停)功能,与 CEE 交换机的基于优先级的 PFC 等增强功能对应。当根据数据流量类型的优先级进行数据传输时,如果 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级的数量多于传统以太网交换机端口和/或 MAC(Media Access Control,介质访问控制)地址的级别的数量,那么,在传统以太网交换机中,可通过 Pause 功能暂停某种流量类型数据的传输,使优先级高的流量类型数据优先传输,以实现 CEE 交换机的 PFC 等与流量类型优先级相关的对数据传输的控制。在传统以太网交换机中,当网络流量超过一定限制时会发生丢失数据现象,Pause 功能便是为了减少丢失数据而设计,它能够暂停某种流量类型数据的传输,而让其他的流量类型数据得到正常的传输,但 Pause 功能暂停某种流量类型数据传输的同时,可能会阻止一条物理链路上的所有流量传输,而 PFC 是对 Pause 功能的一种增强,可以在一条物理链路上创建 3 至 8 个独立的虚拟链路,并允许单独暂停和重新启

动其中的任意一条虚拟链路,这一方法使交换机能够为单个虚拟链路创建无丢包服务,使其能够与同一接口上的其它流量类型共存。

[0018] 按照当前的技术标准,CEE 交换机中的优先级通常有 3 至 8 个,这一规则同样应用于 PFC,ETS 等增强功能,这就与前面提到的 3 至 8 个虚拟链路对应起来,即对不同的虚拟链路赋予不同的优先级。在实际的传输中,CEE 交换机会根据虚拟链路优先级的不同进行数据流量类型的处理。

[0019] 请参阅图 1,本发明实施例提供的通信方法的一个实施例包括:

[0020] 101、将预先划分的传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址类别进行级别设置;

[0021] 在传统以太网中,传统以太网交换机与各终端进行通信,各终端的数据流量类型可以分为 3 至 8 类,包括存储类及非存储类,一般的,数据流量类型可根据交换机的端口或 MAC 地址确定,可以理解的,数据流量类型也可以根据交换机的端口和 MAC 地址共同确定。可将传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址按照接收的数据流量类型分成数量相等的类别,例如,交换机端口收到的各终端数据流量有 5 类,则交换机端口和 / 或 MAC 地址也分为 5 类,划分类别的具体方式可由现有技术实现,此处不作具体限定。

[0022] 本发明实施例中,可以根据传统以太网中的数据流量类型传输的优先级,将预先划分的传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址类别(例如 3 至 8 类)进行级别设置,优先级高的数据流量类型对应的端口和 / 或 MAC 地址级别也高。在实际应用中,传统以太网中数据流量类型传输的优先级与数据的紧要程度相关,例如紧要程度高的数据类型、优先级也高,那么,当传统以太网交换机各终端的数据流量类型可以分为 3 至 8 类时,其对应的级别也可以分为 3 至 8 个级别。

[0023] 例如,将存储类流量作为最重要,最优先传送的数据类型,则其对应的端口和 / 或 MAC 地址级别也设置为最高级,可以理解的,在实际应用中,也可以将其他类型流量作为优先级最高的流量类型,而其对应的端口和 / 或 MAC 地址级别可设置为最高级端口和 / 或 MAC 地址,流量类型优先级及端口和 / 或 MAC 地址级别的级别设置与实际应用过程相关,此处不作具体限定。

[0024] 102、将所设置的级别与 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级建立对应关系;

[0025] CEE 交换机处理数据流量类型的优先级可分为 3 至 8 级,具体为本领域公知技术,此处不再赘述。

[0026] 需要说明的是,网关在 CEE 交换机一侧,功能等同于 CEE 交换机,具有优先级的流量控制,增强传输选择及拥塞通告等功能,并且能够将接收到的传统以太网交换机发送的数据帧转发给 CEE 交换机。

[0027] 网关将传统以太网交换机各类端口和 / 或 MAC 地址的级别与 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级建立对应关系,传统以太网交换机各类端口和 / 或 MAC 地址级别高的,对应 CEE 交换机处理数据流量类型的高优先级,反之,传统以太网交换机各类端口和 / 或 MAC 地址级别低的,对应 CEE 交换机处理数据流量类型的低优先级,建立对应关系的具体过程将在后续实施例中详细描述。

[0028] 103、接收传统以太网交换机及 CEE 交换机发送的数据帧;

[0029] 网关接收传统以太网交换机及 CEE 交换机发送的数据帧。

[0030] 104、根据所建立的对应关系,将传统以太网交换机发送的数据帧及 CEE 交换机发

送的数据帧转发给对方。

[0031] 根据在步骤 102 中已经建立的对应关系,网关将收到的传统以太网交换机发送的数据帧转发给 CEE 交换机,将收到的 CEE 交换机发送的数据帧转发给传统以太网交换机,具体转发过程请参见后续实施例。

[0032] 本发明实施例中的网关与传统以太网交换机及 CEE 交换机连接及数据传输方向,请参阅图 2,201 为传统以太网交换机,202 为网关,203 为 CEE 交换机,204 为传统以太网交换机的终端,传统以太网交换机 201 将各终端 204 的数据帧发送给网关 202,由网关 202 转发给 CEE 交换机 203。

[0033] 本发明实施例中,在传统以太网交换机和 CEE 交换机之间增加了一个网关,该网关根据传统以太网网络中数据流量类型传输的优先级,该优先级与数据的紧要程度相关,例如紧要程度高的数据类型优先级也高,将预先划分的端口和 / 或 MAC 地址类别进行级别设置,而后将划分的端口和 / 或 MAC 地址类别的级别与 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级建立对应关系,使得传统以太网交换机发送的数据帧通过网关按照对应的 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级进行传输,由于 CEE 交换机的增强功能通过处理数据流量类型的优先级功能实现,从而本实施例可保留 CEE 交换机相比较传统以太网交换机的对不同类型的流量划分优先级进行数据传输的增强功能。

[0034] 本发明实施中的网关与 CEE 交换机及传统以太网交换机连接及数据传输方向,请参阅图 3,301 为传统以太网交换机,302 为网关,303 为 CEE 交换机,304 为传统以太网交换机的终端,305 为 CEE 交换机的以太网光纤通道(FCoE, Fiber Channel over Ethernet)节点,CEE 交换机 303 将 FCoE 节点 305 的数据帧发送给网关 302,由网关 302 转发给传统以太网交换机 301,再由传统以太网交换机 301 发送给对应的终端。

[0035] 为便于理解,下面以另一实施例介绍本发明实施例中提供的通信方法,请参阅图 4,本发明实施例中提供的通信方法的另一个实施例包括:

[0036] 401、将预先划分的传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址类别进行级别设置;

[0037] 本发明实施例中的步骤 401 的内容,请参见前述图 1 所示实施例中的步骤 101 所描述的内容,此处不再赘述。

[0038] 402、将所设置的级别与 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级一一对应,其中,越高的级别对应于越高的优先级;

[0039] 该步骤对应于图 1 中的步骤 102。

[0040] 将所设置的多个传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址类别的级别,与 CEE 交换机中处理数据流量类型的多个优先级一一对应,其中,越高的级别对应于越高的优先级。

[0041] 一般来说,传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址各类的级别可以分为 3 至 8 级,CEE 交换机处理数据流量类型的优先级也可分为 3 至 8 级,当二者数量相同时,可以按从高到低的顺序一一对应,即传统以太网交换机各类端口和 / 或 MAC 地址中级别最高的端口和 / 或 MAC 地址,对应 CEE 交换机处理数据流量类型的最高优先级,以下各级别分别一一对应,直至传统以太网交换机各类端口和 / 或 MAC 地址中级别最低的端口和 / 或 MAC 地址,对应 CEE 交换机处理数据流量类型的最低优先级。

[0042] 而传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址各类的级别,与 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级数量不相等时,可先将二者最高级对应,以下各级别顺次对应,当级数少的

一侧分别有相应的对侧级数相对应后,级数多的一侧剩余级数可无对应的对侧级数,例如,传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址各类的级别分 1、2、3 共 3 级,而 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级为 1、2、3、4、5 共 5 级,其中二者的最高级均为 1 级,那么,可将传统以太网交换机的 1 级端口和 / 或 MAC 地址与 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级中的 1 级对应,前者的 2 级端口和 / 或 MAC 地址可与后者的优先级 2 级对应,前者的 3 级端口和 / 或 MAC 地址可与后者的优先级 3 级对应,CEE 交换机处理数据流量类型的后两个优先级无对应的传统以太网交换机的端口和 / 或 MAC 地址级别。

[0043] 403、接收传统以太网交换机发送的数据帧;

[0044] 该步骤对应于图 1 中的步骤 103。

[0045] 网关接收传统以太网交换机发送的数据帧。

[0046] 404、查找与传统以太网交换机发送的数据帧的端口和 / 或 MAC 地址所属类别的级别相对应的 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级;

[0047] 从步骤 402 中所建立的对应关系中,查找与步骤 403 中接收到的传统以太网交换机发送的数据帧的端口和 / 或 MAC 地址所属类别的级别,相对应的 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级。

[0048] 需要说明的是,查找该级别的具体方式可由现有技术实现,此处不做具体限定。

[0049] 405、将接收到的传统以太网交换机发送的数据帧转发给 CEE 交换机。

[0050] 具体的,当网关接收到传统以太网交换机发送的数据帧时,网关首先可以知道该数据帧所来自的传统以太网交换机的端口和 / 或 MAC 地址,并确定出该端口和 / 或 MAC 地址所属类别的级别,然后从步骤 402 中建立的端口和 / 或 MAC 地址类别的级别与 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级的对应关系中,查找到与该端口和 / 或 MAC 地址所属类别的级别相对应的优先级,并将查找到的优先级信息添加到该数据帧后,将该数据帧发送给 CEE 交换机。

[0051] 需要说明的是,以上只是将接收到的传统以太网交换机发送的数据帧转发给 CEE 交换机的一种具体方式,可以理解的,还有其他方式可以实现网关对数据帧的转发,可由现有技术实现,此处不作具体限定。

[0052] 上述步骤 404~405 对应于图 1 中的步骤 104。

[0053] 本发明实施例中,由于网关从建立的端口和 / 或 MAC 地址类别的级别与 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级的对应关系中,查找到与该端口和 / 或 MAC 地址所属类别的级别相对应的优先级,并将查找到的优先级信息添加到该数据帧后,将该数据帧发送给 CEE 交换机,那么,CEE 交换机就可以使用其 PFC 等增强功能并按照该数据帧的优先级对该数据帧进行传输。从而,当越高级别对应于 CEE 交换机处理数据流量类型的越高优先级时,能够使得传统以太网交换机发送过来的最重要,最优先传送的数据得以在 CEE 交换机最优先传输,在 CEE 交换机云中进行无损传输。

[0054] 以上从网关将接收到的传统以太网交换机发送的数据帧转发给 CEE 交换机过程对本发明实施例提供的通信方法进行描述,下面从网关将接收到的 CEE 交换机发送的数据帧转发给传统以太网交换机过程对本发明实施例提供的通信方法进行描述,请参阅图 5,本发明实施例中通信方法的另一个实施例包括:

[0055] 501~502、本发明实施例中的步骤 501 至 502 的内容,请参见前述图 4 所示实施例

中的步骤 401 至 402 所描述的内容,此处不再赘述。

[0056] 503、接收 CEE 交换机发送的数据帧；

[0057] 该步骤对应于图 1 中的步骤 103。

[0058] 网关接收 CEE 交换机发送的数据帧。

[0059] 504、从所建立的对应关系中,查找与 CEE 交换机发送的数据帧中携带的优先级信息相对应的级别；

[0060] 网关从步骤 502 中建立的对应关系中,查找接收到的 CEE 交换机发送的数据帧中携带的优先级信息对应的传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址类别的级别。

[0061] 需要说明的是,查找该级别的具体方式可由现有技术实现,此处不做具体限定。

[0062] 505、将 CEE 交换机发送的数据帧,转发给传统以太网交换机的对应端口和 / 或 MAC 地址。

[0063] 当网关接收到 CEE 交换机发送的数据帧时,网关首先根据该数据帧中携带的优先级信息,确定该数据帧对应的 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级,然后从步骤 502 中建立的端口和 / 或 MAC 地址类别的级别与 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级的对应关系中,查找到与该数据帧的优先级对应的级别,并将该数据帧发送到传统以太网交换机上具有该查找到的级别的端口和 / 或 MAC 地址。

[0064] 需要说明的是,以上只是将接收到的 CEE 交换机发送的数据帧转发给传统以太网交换机的一种具体方式,可以理解的,还有其他方式可以实现网关对数据帧的转发,可由现有技术实现,此处不作具体限定。

[0065] 上述步骤 504~505 对应于图 1 中的步骤 104。

[0066] 本发明实施例中,因网关可根据该数据帧中携带的优先级信息,确定该数据帧对应的 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级,从建立的端口和 / 或 MAC 地址类别的级别与 CEE 交换机处理数据流量类型的优先级的对应关系中,查找到与该数据帧的优先级对应的级别,并将该数据帧发送到传统以太网交换机上具有该查找到的级别的端口和 / 或 MAC 地址,这样,传统以太网交换机就可以使用其 Pause 功能并按照接收该数据帧的端口和 / 或 MAC 地址,对该数据帧进行传输。从而,当越高级别对应于 CEE 交换机处理数据流量类型的越高优先级时,传统以太网交换机可以使用其 Pause 功能将来自 CEE 交换机的那些紧急、重要的高优先级的数据帧优先传输,Pause 的可能性比较低,或者,将不紧要的低优先级的数据帧优先暂停,使得高优先级的数据帧传输过程中可分配到更高的带宽。

[0067] 下面描述本发明实施例提供的网关,请参阅图 6,本发明实施例提供的网关的一个实施例包括：

[0068] 设置单元 601,用于将预先划分的传统以太网交换机端口和 / 或 MAC 地址类别进行级别设置；

[0069] 对应单元 602,用于将设置单元 601 所设置的级别,与 CEE 交换机中处理数据流量类型的优先级建立对应关系；

[0070] 接收单元 603,用于接收传统以太网交换机发送的数据帧及 CEE 交换机发送的数据帧；

[0071] 转发单元 604,用于根据对应单元 602 所建立的对应关系,将传统以太网交换机发送的数据帧及 CEE 交换机发送的数据帧转发给对方。

[0072] 需要说明的是,本发明实施例中的转发单元 604 还可以进一步包括:

[0073] 查找单元 6041,用于当接收单元 603 接收到传统以太网交换机发送的数据帧时,从对应单元 602 所建立的对应关系中,查找与传统以太网交换机发送的数据帧的端口和/或 MAC 地址所属类别的级别相对应的 CEE 交换机中处理数据流量类型的优先级;

[0074] 添加单元 6042,用于将查找到的优先级信息添加到传统以太网交换机发送的数据帧中;

[0075] 发送单元 6043,用于将添加单元 6042 添加了优先级信息的数据帧转发给 CEE 交换机。

[0076] 另外,查找单元 6041 还用于当接收单元 603 接收到 CEE 交换机发送的数据帧时,查找与 CEE 交换机发送的数据帧中携带的优先级信息相对应的级别;则,发送单元 6043 还用于将 CEE 交换机发送的数据帧,转发给传统以太网交换机的对应端口和/或 MAC 地址,其中,对应端口和/或 MAC 地址是具有查找单元 6041 查找到的级别的传统以太网交换机端口和/或 MAC 地址。

[0077] 本发明实施例中,设置单元 601 将预先划分的传统以太网交换机端口和/或 MAC 地址类别进行级别设置,对应单元 602 将所设置的级别,与 CEE 交换机中处理数据流量类型的优先级建立对应关系,将所设置的多个传统以太网交换机端口和/或 MAC 地址类别的级别,与 CEE 交换机中处理数据流量类型的多个优先级一一对应,其中,越高的级别对应于越高的优先级,接收单元 603 接收传统以太网交换机发送的数据帧及 CEE 交换机发送的数据帧,转发单元 604 根据所建立的对应关系,将传统以太网交换机发送的数据帧及 CEE 交换机发送的数据帧转发给对方。

[0078] 其中,当转发单元 604 将传统以太网交换机发送的数据帧转发给 CEE 交换机时,查找单元 6041 从对应单元 602 所建立的对应关系中,查找与传统以太网交换机发送的数据帧的端口和/或 MAC 地址所属类别的级别相对应的 CEE 交换机中处理数据流量类型的优先级,添加单元 6042 将查找到的优先级信息添加到该数据帧,由发送单元 6043 将该数据帧发送给 CEE 交换机,那么,CEE 交换机就可以使用其 PFC 等增强功能并按照该数据帧的优先级对该数据帧进行传输。从而,当越高级别对应于 CEE 交换机处理数据流量类型的越高优先级时,能够使得传统以太网交换机发送过来的最重要,最优先传送的数据得以在 CEE 交换机最优先传输,在 CEE 交换机云中进行无损传输。

[0079] 当转发单元 604 将 CEE 交换机发送的数据帧转发给传统以太网交换机时,查找单元 6041 从对应单元 602 所建立的对应关系中,查找与 CEE 交换机发送的数据帧中携带的优先级信息相对应的级别,并由发送单元 6043 将该数据帧发送到传统以太网交换机上具有该查找到的级别的端口和/或 MAC 地址,因此传统以太网交换机使用其 Pause 功能并按照接收该数据帧的端口和/或 MAC 地址,对该数据帧进行传输,从而,当越高级别对应于 CEE 交换机处理数据流量类型的越高优先级时,传统以太网交换机可以使用其 Pause 功能将来自 CEE 交换机的那些紧急、重要的高优先级的数据帧优先传输,Pause 的可能性比较低,或者,将不紧要的低优先级的数据帧优先暂停。

[0080] 下面介绍本发明实施例中的通信网络,请参见图 7,本发明实施例中的通信网络的一个实施例包括:

[0081] 网关 701,传统以太交换机 702 及 CEE 交换机 703,该网关 701 连接传统以太网交

交换机 702 和 CEE 交换机 703。

[0082] 该网关 701 可以按照上述图 1 至图 5 所示的实施例的方法将传统以太网交换机 702 发来的数据帧及 CEE 交换机 703 发来的数据帧转发给对方。另外,该网关 701 可以为如图 6 所示的网关。

[0083] 可以理解的,以上只是本发明实施例提供的技术方案的具体例子,在实际应用中,只要符合以下应用场景:一侧是 CEE 交换机,或者由多个 CEE 交换机构成的 CEE 云,另外一侧是传统以太网交换机,两侧交换机需要相连进行通信,那么,为了保证 CEE 交换机具有的相比较传统以太网交换机的增强功能不丢失,例如 PFC,均可以在这两类交换机之间加入一个中间设备,即上述实施例的网关,以实现本发明实施例提供的技术方案。

[0084] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0085] 以上对本发明所提供的一种通信方法及网关进行了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

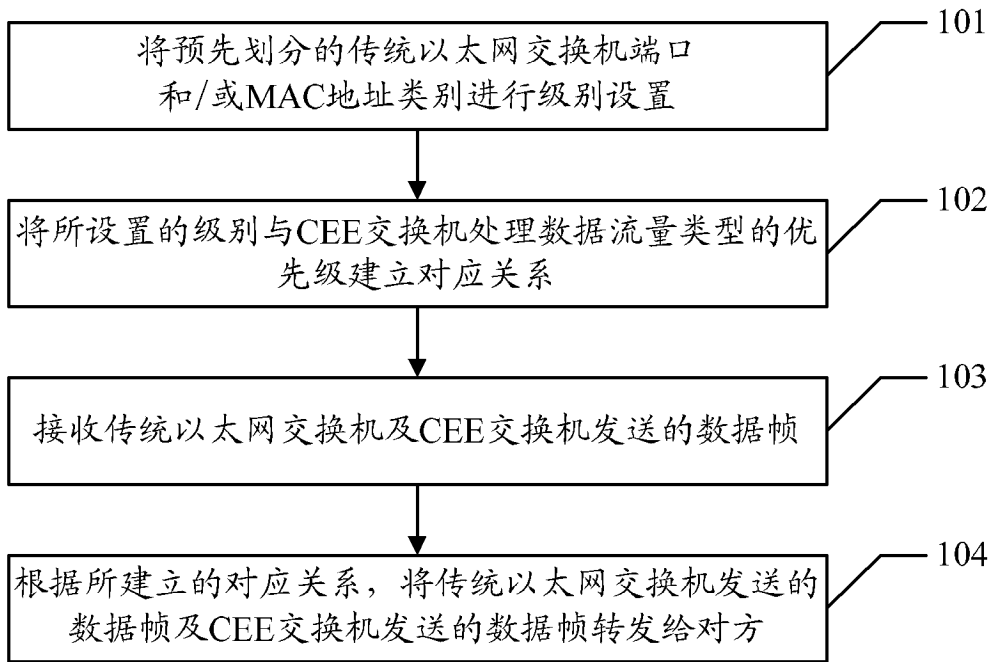


图 1

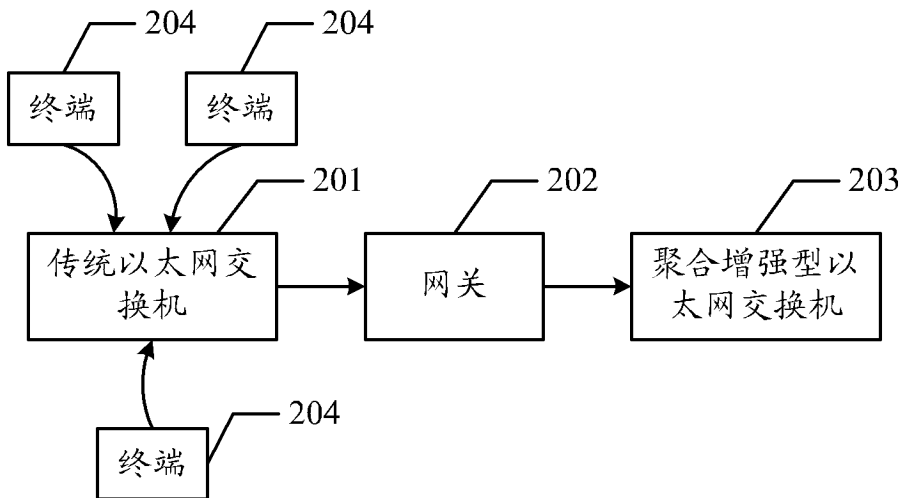


图 2

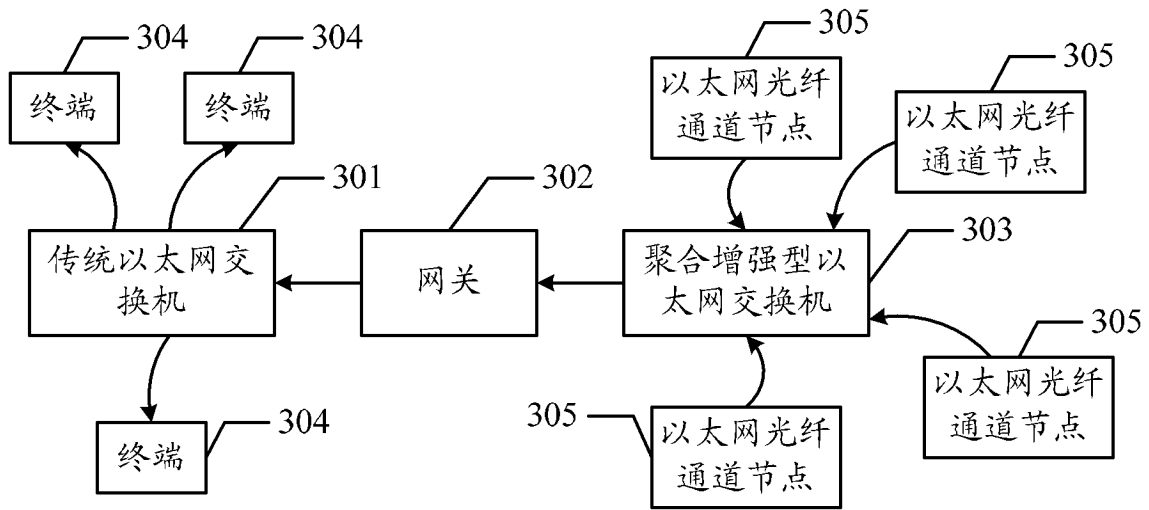


图 3

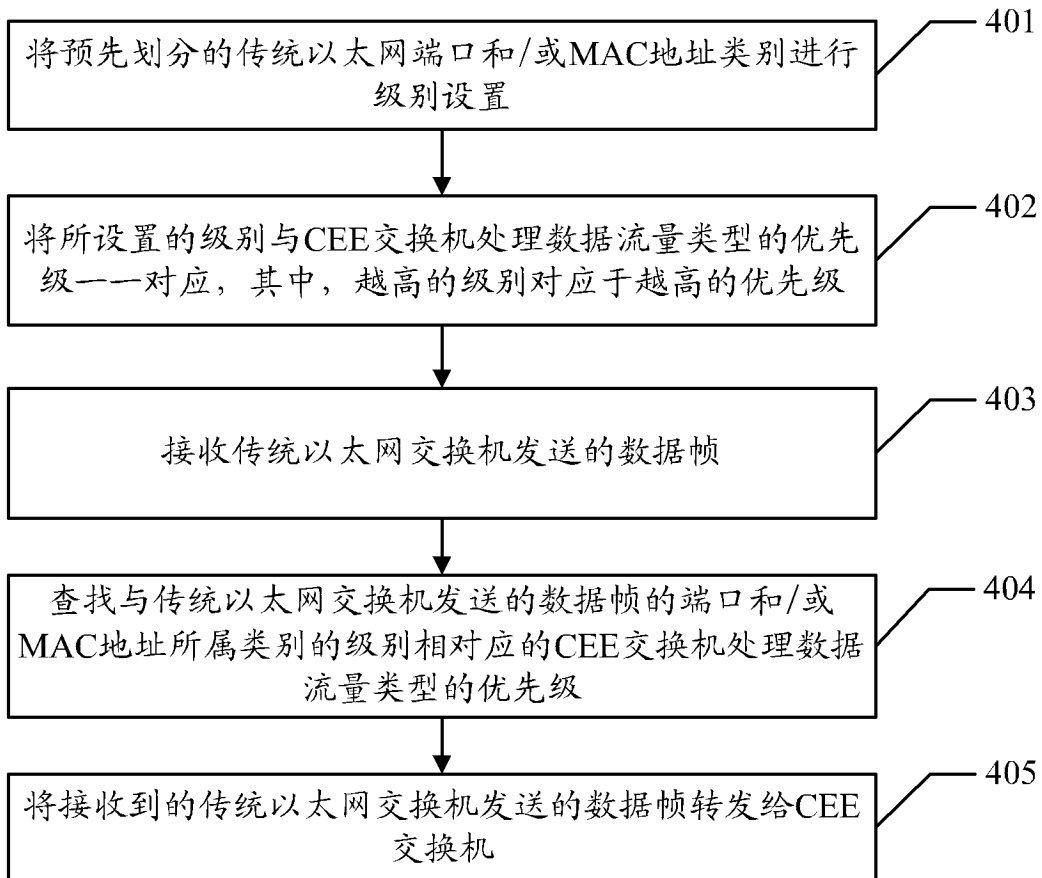


图 4

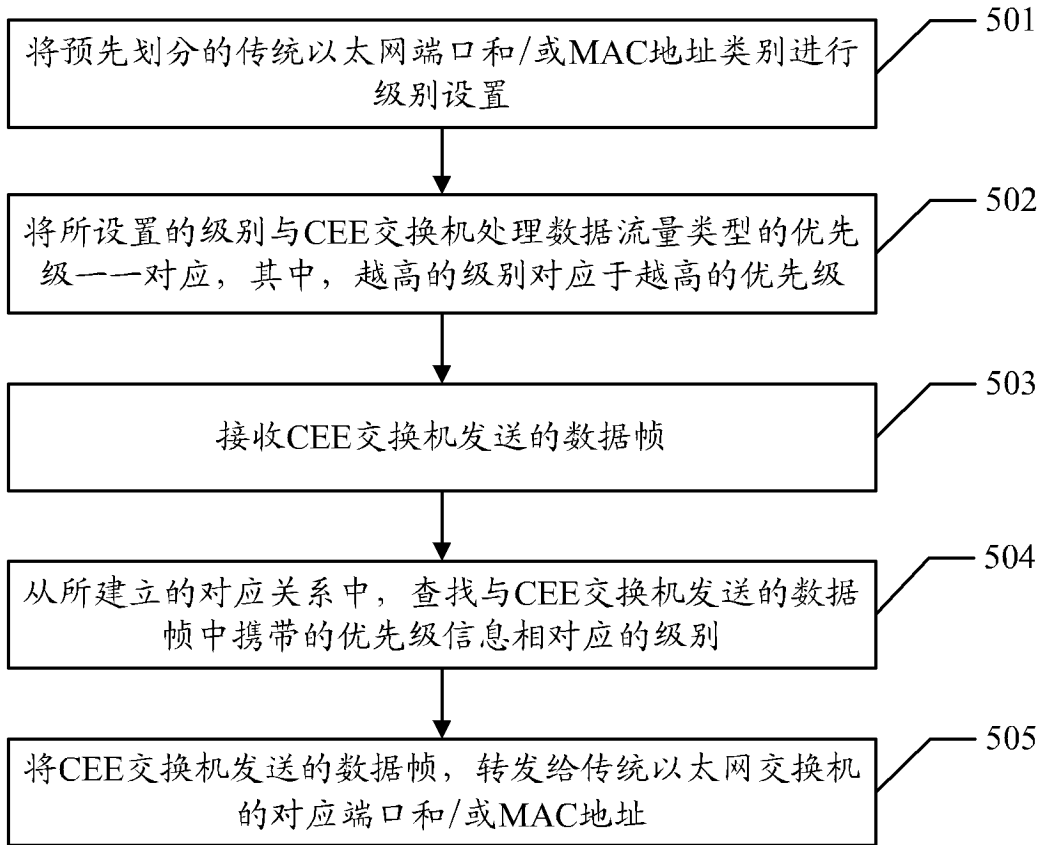


图 5

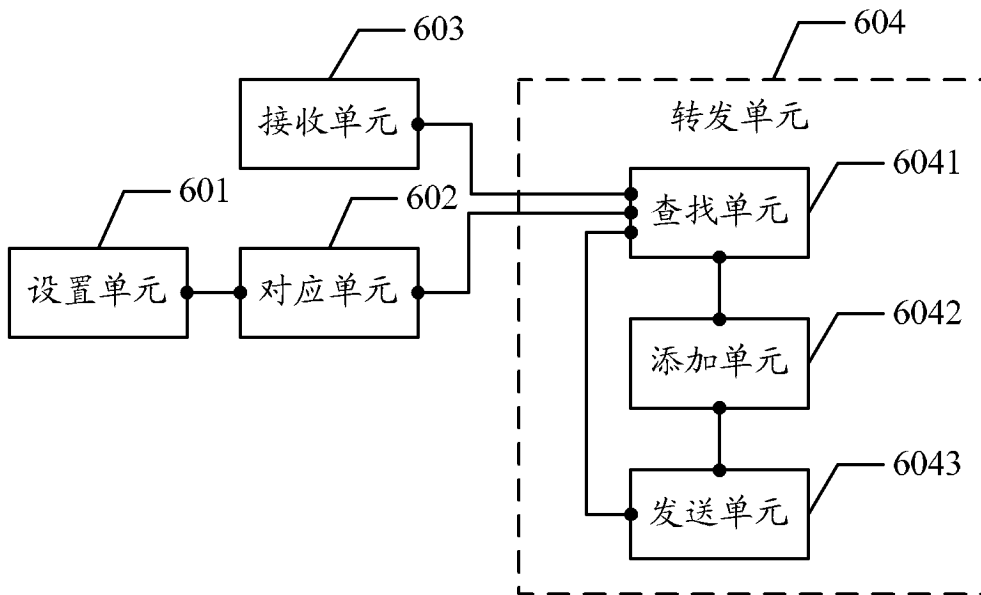


图 6

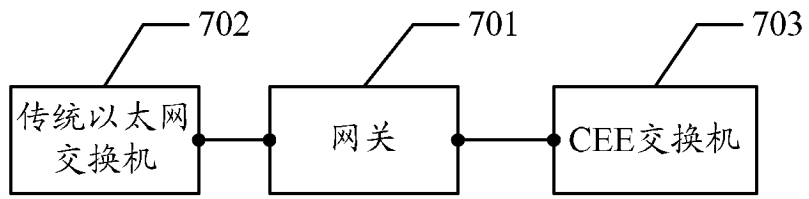


图 7