

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2012 年 11 月 15 日 (15.11.2012) WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2012/152178 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/56 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/074460
- (22) 国际申请日: 2012 年 4 月 20 日 (20.04.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110117096.6 2011 年 5 月 6 日 (06.05.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 敖婷 (AO, Ting) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 魏月华 (WEI, Yue-

hua) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 喻敬海 (YU, Jinghai) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 李琳 (LI, Lin) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区学清路 8 号 B 座 1601A, Beijing 100192 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

[见续页]

(54) Title: METHOD, SYSTEM AND CONTROLLING BRIDGE FOR OBTAINING PORT EXTENSION TOPOLOGY INFORMATION

(54) 发明名称: 获知端口扩展拓扑信息的方法、系统和控制桥

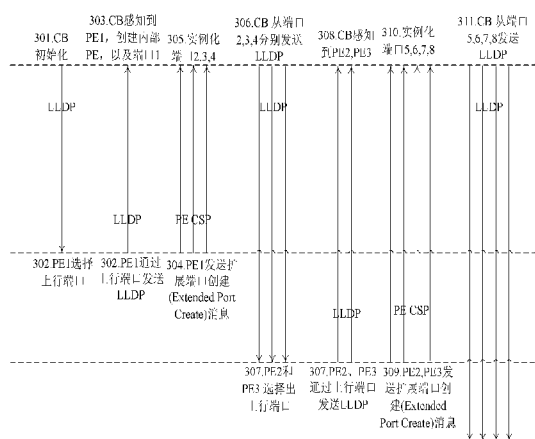


图 3 /Fig.3

(57) Abstract: A method, system and controlling bridge (CB) for obtaining port extension (PE) topology information, and a method and system for processing uplink ports, the method for obtaining the port extension topology information comprises: A CB receiving a link layer discovery protocol (LLDP) packet sent by the PE, and sensing that the CB itself is connected to the PE; the CB receiving an extended port create message sent by the PE, and instantiating the corresponding instantiating ports inside the CB. Using the technical solution can effectively obtain the topology information of a PE connected with a CB, and establish a channel for forwarding data.

(57) 摘要: 一种获知端口扩展拓扑信息的方法、系统、控制桥以及上行端口的处理方法、系统, 其中, 获知端口扩展 (PE) 拓扑信息的方法包括: 控制桥 (CB) 接收到所述 PE 发送的链路层发现协议 (LLDP) 报文, 感知自身连接了所述 PE; 所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息, 在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口。采用上述技术方案, 可以有效地获得与 CB 相连的 PE 的拓扑信息及建立用于转发数据的信道。

301 A CB IS INITIALIZED
302 PE1 SELECTS AN UPLINK PORT
302 PE1 SENDS AN LLDP THROUGH THE UPLINK PORT
303 THE CB SENSES PE1, AND CREATES AN INTERNAL PE AND PORT 1
304 PE1 SENDS AN EXTENDED PORT CREATE MESSAGE
305 INSTANTIATING PORTS 2, 3 AND 4
306 THE CB SENDS THE LLDP FROM PORTS 2, 3 AND 4 RESPECTIVELY
307 PE2 AND PE3 SELECT UPLINK PORTS
307 PE2 AND PE3 SEND THE LLDP THROUGH THE UPLINK PORTS
308 THE CB SENSES PE2 AND PE3
309 PE2 AND PE3 SEND THE EXTENDED PORT CREATE MESSAGES
310 INSTANTIATING PORTS 5, 6, 7 AND 8
311 THE CB SENDS THE LLDP FROM PORTS 5, 6, 7 AND 8



NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

- (84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))
- 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

获知端口扩展拓扑信息的方法、系统和控制桥

技术领域

本发明涉及数据通信技术,尤其涉及一种获知端口扩展拓扑信息的方法、
5 系统、控制桥以及上行端口的处理方法、系统。

背景技术

一个统一的数据中心结构是一个在相同的物理网络中组合了传统局域网
(LAN)和存储区域网络(SAN)流量以减少体系结构复杂性并增强数据流和
10 访问的网络结构。为了使之生效,传统的以太网必须升级成为“无丢失的”,
并且提供额外的数据中心网络特性和功能。因此,存储协议必须调整以运行
在以太网(Ethernet)上。

美国电气和电子工程师协会(IEEE)已经定义了术语数据中心桥接(DCB,
Data Center Bridging),它是以太网扩展的一个体系架构集合,设计来改进
15 以太网络和数据中心管理。DCB也被称为聚合增强以太网(CEE, Converged
Enhanced Ethernet)、数据中心以太网(DCE, Data Center Ethernet)(Cisco
所拥有的商标)、数据中心增强以太网(EEDC, Enhanced Ethernet for Data
Center)等相似的词汇。

当前在DCB组中,提出了对一种虚拟的环境网络边缘虚拟桥接(EVB,
20 Edge Virtual Bridging)的需求,即对于一个物理的终端站点,包含多个虚拟
终端站点,每个虚拟终端站点均要求有能接入LAN的邻近桥的服务。在EVB
环境中,一个网络适配器(NIC)有多个虚拟的网络适配器(vNIC),每个
vNIC可以独立地和EVB中的桥进行通信,这多个vNIC共享一个链路。为
了实现该功能,在DCB组中提出了一种端口扩展的方式。即通过端口扩展
25 (PE, Port Extension)可以实现一个交换机的端口连接多个站点,如果该PE
嵌入到服务器中,则也可以实现一个交换机的端口连接多个虚拟终端站点
(VM, Virtual Machine),并通过交换机实现他们之间的通信,这里的交换
机称为控制桥(CB, Controlling Bridge)。

为了实现这种端口扩展我们需要对于虚拟站点上传输的业务进行隔离,

目前采用的方法是引入一种新的标签（E-tag），在控制桥和站点之间建立多个通道（E-Channel），从而实现了对业务的隔离，如图 1 所示。每个从控制桥出来的报文会被控制桥携带一个 E-tag，PE 会根据该报文的 E-tag 值将该报文发送到正确的出端口上。因此，需要控制桥能对 PE 的端口进行 E-tag 成员组（member set）和无标签组（untagged set）的配置，来实现 PE 对携带 E-tag 报文的正常转发。目前在标准中已经提供了相应的消息指令，PE 的下行端口发送扩展端口生成（Extended Port Create）消息请求分配 E-tag，控制桥回复给该端口一个 E-tag，PE 收到后将该端口加入到这个 E-tag 对应的 member set 和 untagged set 中。如果这个 PE，如 PE2 和控制桥之间还有一个级联的 PE，如图 1 中的 PE1，则控制桥还需要给 PE1 的和 PE2 连接的端口发送一个通道注册（E-channel Register）消息，PE1 收到后将这个端口加入到该 E-tag 的 member set 中。

因此对于控制桥来说，它首先要清楚了解它所连接的 PE 情况，PE 的各个端口以及他们之间的连接关系，即拓扑情况。目前还没有一个明确的获取所连接各个 PE 的拓扑的方法。

发明内容

本发明提供了一种获知端口扩展拓扑信息的方法、系统、控制桥以及上行端口的处理方法、系统，以解决目前还没有一个明确的获取控制桥所连接的各个 PE 的拓扑信息的问题。

为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

一种获知端口扩展（PE）拓扑信息的方法，该方法包括：

控制桥（CB）接收到 PE 发送的链路层发现协议（LLDP）报文，感知自身连接了所述 PE；

所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口。

可选地，所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口的步骤包括：

所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息，获知所述 PE 的扩展端口，在所述 CB 内部实例化与所述扩展端口一一对应的实例化端口，建立所述实例化端口到与所述实例化端口对应的扩展端口的通道。

可选地，所述方法还包括：

- 5 所述 CB 向所述 PE 发送 LLDP 报文；之后，所述 PE 根据接收到的所述 CB 发送的 LLDP 报文确定上行端口。

可选地，所述方法还包括：

- 10 在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口之后，所述 CB 通过所述实例化端口向所述 PE 发送 LLDP 报文；之后，所述 PE 根据接收到的所述 CB 发送的 LLDP 报文确定上行端口。

可选地，所述方法还包括：

所述 PE 确定上行端口之后，通过所述上行端口向所述 CB 发送 LLDP 报文和/或扩展端口创建消息。

可选地，所述方法还包括：

- 15 所述 PE 确定上行端口之后，通过所述上行端口向所述 CB 发送 LLDP 报文和/或扩展端口创建消息。

可选地，所述方法还包括：

- 20 若所述 CB 接收到所述 PE 发送的 LLDP 报文为所述 CB 的一端口首次接收到的所述 PE 发送的 LLDP 报文，则在所述 CB 的内部创建一个 CB 内部的 PE，在所述 CB 内部的 PE 上实例化一实例化端口。

可选地，所述方法还包括：

所述 PE 确定上行端口之后，所述 PE 改变之前确定的上行端口，将之前确定的上行端口上的标签信息重新配置到改变后的上行端口上，和/或，通过改变后的上行端口发送 LLDP 报文和扩展端口消息。

- 25 可选地，所述 PE 改变之前确定的上行端口的步骤包括：

所述 PE 根据接收到的所述 CB 发送的 LLDP 报文中携带的端口优先级信息改变之前确定的上行端口；或者，因为之前确定的上行端口出现故障无法

工作而改变之前确定的上行端口。

一种上行端口的处理方法，所述方法包括：

端口扩展（PE）改变之前确定的上行端口；

- 5 将之前确定的上行端口上的标签信息重新配置到改变后的上行端口上，和/或，通过改变后的上行端口发送链路层发现协议（LLDP）报文和扩展端口消息。

可选地，所述 PE 改变之前确定的上行端口的步骤包括：

- 10 所述 PE 根据接收到的控制桥（CB）发送的 LLDP 报文中携带的端口优先级信息改变之前确定的上行端口；或者，因为之前确定的上行端口出现故障无法工作而改变之前确定的上行端口。

一种获知端口扩展（PE）拓扑信息的控制桥（CB），包括感知组件和建立装置，其中：

- 15 所述感知组件设置成：在所述 CB 接收到所述 PE 发送的链路层发现协议（LLDP）报文后，感知所述 CB 连接了所述 PE；

所述建立装置设置成：在所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息后，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口。

- 20 可选地，所述建立装置设置成按照以下方式在所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息后，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口：在所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息后，获知所述 PE 的扩展端口，在所述 CB 内部实例化与所述扩展端口一一对应的实例化端口，建立所述实例化端口到与所述实例化端口对应的扩展端口的通道。

可选地，所述 CB 还包括发送装置，其中：

- 25 所述发送装置设置成：向所述 PE 发送 LLDP 报文；或者，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口之后，通过所述实例化端口向所述 PE 发送 LLDP 报文。

可选地，所述感知组件还设置成：

若所述 CB 接收到 PE 发送的 LLDP 报文为所述 CB 的一端口首次接收到 PE 发送的 LLDP 报文，则在所述 CB 的内部创建一个 CB 内部的 PE，在所述 CB 内部的 PE 上实例化一实例化端口。

5

一种获知端口扩展（PE）拓扑信息的系统，包括如上所述的任意一种 CB 和所述 PE，所述 PE 包括确定装置和发送装置，其中：

所述确定装置设置成：根据接收到的所述 CB 发送的 LLDP 报文确定上行端口；

10 所述发送装置设置成：通过所述确定装置确定的所述上行端口向所述 CB 发送 LLDP 报文和扩展端口创建消息。

可选地，所述 PE 还包括处理装置，其中：

所述处理装置设置成：改变之前确定的上行端口，将之前确定的上行端口上的标签信息重新配置到改变后的上行端口上；

15 所述发送装置还设置成：通过改变后的上行端口发送 LLDP 报文和扩展端口消息。

可选地，所述处理装置设置成按照以下方式改变之前确定的上行端口：根据接收到的 CB 发送的 LLDP 报文中携带的端口优先级信息改变之前确定的上行端口；或者，因为之前确定的上行端口出现故障无法工作而改变之前
20 确定的上行端口。

一种上行端口的处理系统，所述系统包括改变装置和处理装置，其中：

所述改变装置设置成：改变之前确定的上行端口；

25 所述处理装置设置成：将之前确定的上行端口上的标签信息重新配置到改变后的上行端口上，和/或，通过改变后的上行端口发送链路层发现协议（LLDP）报文和扩展端口消息。

可选地，所述改变装置设置成按照以下方式改变之前确定的上行端口：

根据接收到的控制桥（CB）发送的 LLDP 报文中携带的端口优先级信息改变之前确定的上行端口；或者，因为之前确定的上行端口出现故障无法工作而改变之前确定的上行端口。

- 5 采用上述技术方案，可以有效地获得与 CB 相连的 PE 的拓扑信息及建立用于转发数据的信道。

附图概述

图 1 是扩展桥设备的架构及各 E-channel 的示意图；

- 10 图 2 是本发明实施例的 CB 与 PE 的拓扑结构示意图；

图 3 是本发明实施例的完成图 2 中的 PE 拓扑发现与 E-channel 建立示意图；

图 4 是本发明实施例中 PE 的上行端口发生变化前的拓扑结构示意图；

图 5 是本发明实施例中 PE 的上行端口发生变化后的拓扑结构示意图。

15

本发明的较佳实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。这些组合均在本发明的

20 保护范围内。

本发明实施例提供了一种获知端口扩展（PE）拓扑信息的方法，该方法包括：

S01、CB 接收到 PE 发送的链路层发现协议（LLDP）报文，感知其连接了所述 PE；

- 25 若所述 CB 接收到 PE 发送的 LLDP 报文为所述 CB 的一端口首次接收到 PE 发送的 LLDP 报文，则在所述 CB 的内部创建一个 CB 内部的 PE，在所述 CB 内部的 PE 上实例化一实例化端口；

S02、所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口。

所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息后，获知所述 PE 的扩展端口，在所述 CB 内部实例化与所述扩展端口一一对应的实例化端口，并
5 建立所述实例化端口到与所述实例化端口对应的扩展端口的通道。

该方法还可以包括：CB 向所述 PE 发送 LLDP 报文；例如，CB 可以在接收到 PE 发送的 LLDP 报文之前，向所述 PE 发送 LLDP 报文；或者，在 CB 接收到 PE 发送的 LLDP 报文时，向所述 PE 发送 LLDP 报文。

在所述实例化端口之后，所述方法还包括：所述 CB 通过实例化端口发
10 送 LLDP 报文。

所述 CB 发送 LLDP 报文之后，所述方法还包括：所述 PE 根据接收到的所述 CB 发送的 LLDP 报文确定上行端口。

所述 PE 确定上行端口之后，所述方法还可以包括：通过所述上行端口向所述 CB 发送 LLDP 报文和/或扩展端口创建消息。

15 另外，所述 PE 确定上行端口后，所述方法还可以包括：所述 PE 改变之前确定的上行端口，将之前确定的上行端口上的标签信息重新配置到改变后的上行端口上，和/或，通过改变后的上行端口发送 LLDP 报文和扩展端口消息。所述 PE 改变之前确定的上行端口的方式包括：所述 PE 根据接收到的 CB 发送的 LLDP 报文中携带的端口优先级信息改变之前确定的上行端口；
20 或者，因为之前确定的上行端口出现故障无法工作而改变之前确定的上行端口。

PE 改变其上行端口后，通过之前的上行端口建立的 E-channel 将被删除。

这里所述的上行端口的变化，通常是由 CB 通知 PE 做出这种改变的，因此在 CB 中会对其各个实例化的端口和与 PE 连接的级联端口都设有一个端口
25 优先级（Cascade Port Priority）的管理对象，通过所述端口优先级的改变来实现 PE 上行端口的改变。

需要说明的是，CB 向 PE 发送的 LLDP 报文和 PE 向 CB 发送的 LLDP 报文格式相同，但内容不同。

实施例一

在本实施例中，将具体介绍获知 PE 拓扑信息的流程。

如图 2 所示，是本发明实施例的 CB 与 PE 的拓扑结构示意图，CB 与 PE 之间的连接关系是：PE1 直连在 CB 上，PE2 和 PE3 都是通过 PE1 级联后与 CB 相连。下面通过图 3 来具体说明 CB 获知 PE 的整个拓扑信息的过程，以及 CB 对 E-channel 的创建，该过程包括：

步骤 301、CB 通过与 PE1 连接的端口发送 LLDP 文；

步骤 302、PE1 收到 LLDP 报文，将收到该报文的端口设置为上行端口，
10 获取到 CB 的地址，并从上行端口发送 LLDP 报文给 CB；

步骤 303、CB 收到 PE1 发来的 LLDP 报文后，获取 PE1 的地址，同时由于感知到了其连接了一个 PE，因此在内部实例化一个内部的 PE，VLAN 感知组件和该内部 PE 通过端口 1 相连；并且给端口 1 分配一个 E-tag；

步骤 304、同时，PE1 的各个扩展端口也会通过其上行端口发送 Extended
15 Port Create 消息到 CB；这里 PE1 有 3 个扩展端口 2、3、4，因此有 3 个 Extended Port Create 消息发送到 CB，每条 Extended Port Create 消息表示一个扩展端口请求建立控制桥到该端口的 E-channel；

步骤 305、CB 收到了 Extended Port Create 消息后，会在内部和 VLAN 感知组件之间实例化端口；这里 CB 收到了 3 条不同扩展端口的 Extended Port
20 Create 消息，则分别为这三个 PE1 的端口 2、3、4 实例化端口 2、3、4，并为 PE1 的 3 个扩展端口分配三个不同的 E-tag，并将这些 E-tag 回复给 PE1。PE1 根据分配的 E-tag 将各自对应的扩展端口加入到对应的 E-tag 的 member set 和 untagged set 中，同时，将 PE1 的上行端口都加入到 3 个 E-tag 的 member set 中。至此，控制桥获取到了其连接了一个 PE1，该 PE1 有 3 个扩展端口，
25 并且控制桥的内部实例化端口 2、3、4 到 PE1 的三个扩展端口的 3 条 E-channel 均建立；

步骤 306、CB 在内部实例化端口 2、3、4 后，也会通过端口 2、3、4 发送 LLDP 报文；由于端口 2、3、4 到 PE1 的扩展端口之间是 E-channel，因此

这些端口发送的 LLDP 不会在 PE1 处终结，而是通过 2、3、4 端口对应的 E-channel 传送到了 PE1 的扩展端口上并到达这些扩展端口所连接的 PE2、PE3 以及站点 1；

5 步骤 307、PE2、PE3 收到来自 CB 的 LLDP 报文后，将收到该报文的端口选举为上行端口，并获取到 CB 的地址；同时通过上行端口也发送 LLDP 报文给 CB；

步骤 308、CB 收到来自 PE2 和 PE3 的 LLDP 报文后，获取 PE2、PE3 的地址，同时感知到了其通过 PE1 连接了两个 PE：PE2 和 PE3；

10 步骤 309、同时，PE2 和 PE3 的各个扩展端口也会通过其上行端口发送 Extended Port Create 消息到 CB；这里 PE2 和 PE3 分别有 2 个扩展端口：PE2 有扩展端口 5、6，PE3 有扩展端口 7、8，因此共有 4 条 Extended Port Create 消息发送到 CB，每条 Extended Port Create 消息表示一个扩展端口请求建立控制桥到该端口的 E-channel；

15 步骤 310、CB 收到了 Extended Port Create 消息后，会在内部和 VLAN 感知组件之间实例化端口。这里 CB 收到了 4 条不同扩展端口的 Extended Port Create 消息，则分别对应 PE2 的端口 5、6 和 PE3 的端口 7、8 实例化端口 5、6、7、8，并为这 4 个扩展端口分配四个不同的 E-tag，并将这些 E-tag 分别回复给 PE2 和 PE3。PE2、PE3 根据分配的 E-tag 将各自对应的扩展端口加入到对应的 E-tag 的 member set 和 untagged set 中，同时，将它们的各自上行端
20 口都加入到属于各自 PE 的 E-tag 的 member set 中。至此，控制桥获取到了其还连接了一个 PE2 和 PE3，其中 PE2 有 2 个扩展端口，PE3 也有 2 个扩展端口，PE2、PE3 均是通过 PE1 与 CB 相连接的。并且控制桥的内部实例化端口 5、6 到 PE2 的 2 个扩展端口的 2 条 E-channel 已建立，控制桥的内部实例化端口 7、8 到 PE3 的 2 个扩展端口的 2 条 E-channel 已建立；

25 步骤 311、CB 在内部实例化端口 5、6、7、8 后，也会通过端口 5、6、7、8 发送 LLDP 报文。由于端口 5、6 到 PE2 的扩展端口之间是 E-channel，以及端口 7、8 到 PE3 的扩展端口之间是 E-channel，因此这些端口发送的 LLDP 不会在 PE1 上终结，也不会 PE2 和 PE3 上终结，而是通过 5、6、7、8 对应的 E-channel 传送到了 PE2、PE3 的扩展端口上并到达这些扩展端口所连接

的站点 2、站点 3、站点 4 以及站点 5。

至此，CB 完成了整个 PE 设备的发现以及 PE 拓扑的获取，并建立了其用于数据转发的 E-channel。

5 实施例二

如图 4 所示，是本发明实施例中 PE 的上行端口发生变化前的拓扑结构示意图，PE1 与控制桥 CB 有两个端口连接：端口 1 和端口 5。因此 CB 会通过这两个端口给 PE1 发送 LLDP 报文，该报文中携带了给这两个端口分配的优先级（cascade port priority）。PE1 的端口 1 和端口 5 分别收到 LLDP 后，
10 通过比较各自的 cascade port priority，选择其中一个端口为其上行端口，在该实施例中，PE1 选择了端口 1 为 PE1 的上行端口（端口 1 的 cascade port priority 高于端口 5 的 cascade port priority），因此 PE1 通过端口 1 给 CB 发送 LLDP 报文，因此 CB 感知到了 PE1，从而建立了 CB 到 PE1 的其他扩展端口 2、3、4 的 E-channel，其步骤与实施例一相似，在此不赘述。

15 当通过配置或其他方式改变了 CB 的级联端口或实例化的端口的优先级，例如在本实施例中，改变了 CB 与 PE1 的端口 1 和端口 5 连接的级联端口的 cascade port priority，该优先级通过 CB 发出的 LLDP 到达了 PE1，PE1 通过比较该优先级，又重新选择了端口 5 为其上行端口（此时端口 5 的 cascade port priority 高于端口 1 的 cascade port priority）。或者由于其他原因，如端口 1
20 出现故障，此时 PE1 的端口 1 收不到来自 CB 的 LLDP，只能选择其端口 5 为上行端口。如图 5 所示，此时，PE1 会将端口 1 上原来的 E-CID 的配置，重新配置在新的上行端口 5 上。例如原上行端口 1 是 E-CID={2、3、4、5、6、7、8}的成员，由于其上行端口的改变，将把这些设置重新移到新的上行端口 5 上，因此此时端口 5 是 E-CID={2、3、4、5、6、7、8}的成员。并且 PE1
25 还要针对其 extended port 重新发起 extended port create 消息，执行实施例一的 304、305 步骤。

本发明实施例还提供了一种获知 PE 拓扑信息的 CB，该 CB 包括感知组件和建立装置，其中：

所述感知组件设置成：CB 接收到 PE 发送的链路层发现协议（LLDP）报文后，感知自身连接了所述 PE；

所述建立装置设置成：所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息后，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口。

- 5 所述建立装置设置成按照以下方式在所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息后，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口：获知所述 PE 的扩展端口，在所述 CB 内部实例化与所述扩展端口一一对应的实例化端口，建立所述实例化端口到与所述实例化端口对应的扩展端口的通道。

- 10 另外，该 CB 还可以包括发送装置，所述发送装置设置成：向所述 PE 发送 LLDP 报文；或者，所述 CB 内部实例化相应的实例化端口之后，通过所述实例化端口向所述 PE 发送 LLDP 报文。

- 15 所述感知组件设置成按照以下方式感知所述 CB 连接了所述 PE：若所述 CB 是首次接收到 PE 发送的 LLDP 报文，则根据所述首次接收到的报文感知所述 PE 与自身直接相连；若所述 CB 是非首次接收到 PE 发送的 LLDP 报文，则根据所述非首次接收到的 LLDP 报文感知所述 PE 通过其他 PE 与自身相连。

另外，所述感知组件还设置成：若所述 CB 接收到所述 PE 发送的 LLDP 报文为所述 CB 的一端口首次接收到 PE 发送的 LLDP 报文，则在所述 CB 的内部创建一个 CB 内部的 PE，在所述 CB 内部的 PE 上实例化一实例化端口。

上述 CB 可以位于交换机等设备中。

- 20 上述 CB 获得 PE 的拓扑信息及建立通道的过程可参见图 3，此处不再赘述。

本发明实施例还提供了一种获知端口扩展（PE）拓扑信息的系统，所述系统包括上述 CB 和 PE，其中，所述 PE 包括确定装置和发送装置，其中：

- 25 所述确定装置设置成：根据接收到的所述 CB 发送的 LLDP 报文确定上行端口；

所述发送装置设置成：通过所述确定装置确定的所述上行端口向所述 CB 发送 LLDP 报文和扩展端口创建消息。

其中，所述 PE 还可以包括处理装置，所述处理装置设置成：改变之前

确定的上行端口，将之前确定的上行端口上的标签信息重新配置到改变后的上行端口上；所述发送装置还设置成：通过改变后的上行端口发送 LLDP 报文和扩展端口消息。

5 所述处理装置设置成按照以下方式改变之前确定的上行端口，将之前确定的上行端口上的标签信息重新配置到改变后的上行端口上：根据接收到的 CB 发送的 LLDP 报文中携带的端口优先级信息改变之前确定的上行端口；或者，因为之前确定的上行端口出现故障无法工作而改变之前确定的上行端口。

10 上述获知 PE 拓扑信息的方法、系统和控制桥，可以有效地获得与 CB 相连的 PE 的拓扑信息及建立了用于转发数据的信道。

本发明实施例还提供了一种上行端口的处理方法，所述方法包括：

端口扩展（PE）改变之前确定的上行端口；

15 将之前确定的上行端口上的标签信息重新配置到改变后的上行端口上，和/或，通过改变后的上行端口发送链路层发现协议（LLDP）报文和扩展端口消息。

所述 PE 改变之前确定的上行端口的步骤包括：

所述 PE 根据接收到的控制桥（CB）发送的 LLDP 报文中携带的端口优先级信息改变之前确定的上行端口；或者，因为之前确定的上行端口出现故障无法工作而改变之前确定的上行端口。

20 本发明实施例还提供了一种上行端口的处理系统，所述系统包括改变装置和处理装置，其中：

所述改变装置设置成：改变之前确定的上行端口；

25 所述处理装置设置成：将之前确定的上行端口上的标签信息重新配置到改变后的上行端口上，和/或，通过改变后的上行端口发送链路层发现协议（LLDP）报文和扩展端口消息。

所述改变装置设置成按照以下方式改变之前确定的上行端口：所述 PE 根据接收到的控制桥（CB）发送的 LLDP 报文中携带的端口优先级信息改变之前确定的上行端口；或者，因为之前确定的上行端口出现故障无法工作而

改变之前确定的上行端口。

该系统可以位于 PE 中。

采用上述上行端口的处理方法及系统，可以改变上行端口，并可以通过改变后的上行端口发送 LLDP 报文和/或扩展端口创建消息，进而使得 CB 可以通过与 PE 交互获得与 CB 相连的 PE 的拓扑信息及建立用于转发数据的信道。

本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件完成，上述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地，上述实施例中的各模块/单元可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。本发明不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，仅仅参照较佳实施例对本发明进行了详细说明。本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围，均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

工业实用性

采用上述技术方案，可以有效地获得与 CB 相连的 PE 的拓扑信息及建立用于转发数据的信道。因此本发明具有很强的工业实用性。

权 利 要 求 书

1、一种获知端口扩展（PE）拓扑信息的方法，该方法包括：

控制桥（CB）接收到 PE 发送的链路层发现协议（LLDP）报文，感知自身连接了所述 PE；

5 所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口的步骤包括：

10 所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息，获知所述 PE 的扩展端口，在所述 CB 内部实例化与所述扩展端口一一对应的实例化端口，建立所述实例化端口到与所述实例化端口对应的扩展端口的通道。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口的步骤包括：

15 所述 CB 给所述 PE 回复一通道的标签，建立所述实例化端口到与所述实例化端口对应的通道。

4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，所述方法还包括：

所述 CB 向所述 PE 发送 LLDP 报文；之后，所述 PE 根据接收到的所述 CB 发送的 LLDP 报文确定上行端口。

5、根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，所述方法还包括：

20 在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口之后，所述 CB 通过所述实例化端口向所述 PE 发送 LLDP 报文；之后，所述 PE 根据接收到的所述 CB 发送的 LLDP 报文确定上行端口。

6、根据权利要求 4 所述的方法，所述方法还包括：

25 所述 PE 确定上行端口之后，通过所述上行端口向所述 CB 发送 LLDP 报文和/或扩展端口创建消息。

7、根据权利要求 5 所述的方法，所述方法还包括：

所述 PE 确定上行端口之后，通过所述上行端口向所述 CB 发送 LLDP

报文和/或扩展端口创建消息。

8、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，所述方法还包括：

若所述 CB 接收到所述 PE 发送的 LLDP 报文为所述 CB 的一端口首次接收到的所述 PE 发送的 LLDP 报文，则在所述 CB 的内部创建一个内部的 PE，
5 在所述 CB 内部的 PE 上实例化一实例化端口。

9、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，所述方法还包括：

所述 CB 接收到所述 PE 发送的 LLDP 报文，在所述 CB 的内部创建一个内部的 PE，和/或在所述 CB 和所述内部的 PE 上实例化端口，以连接所述所述 CB 和所述 PE。

10 10、根据权利要求 6 或 7 所述的方法，所述方法还包括：

所述 PE 确定上行端口之后，所述 PE 改变之前确定的上行端口，将之前确定的上行端口上的标签信息重新配置到改变后的上行端口上，和/或，通过改变后的上行端口发送 LLDP 报文和扩展端口消息。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述 PE 改变之前确定的上行
15 端口的步骤包括：

所述 PE 根据接收到的所述 CB 发送的 LLDP 报文中携带的端口优先级信息改变之前确定的上行端口；或者，因为之前确定的上行端口出现故障无法工作而改变之前确定的上行端口。

12、一种上行端口的处理方法，所述方法包括：

20 端口扩展（PE）改变之前确定的上行端口；

将之前确定的上行端口上的标签信息重新配置到改变后的上行端口上，和/或，通过改变后的上行端口发送链路层发现协议（LLDP）报文和扩展端口消息。

13、根据权利要求 12 所述的处理方法，其中，所述 PE 改变之前确定的
25 上行端口的步骤包括：

所述 PE 根据接收到的控制桥（CB）发送的 LLDP 报文中携带的端口优先级信息改变之前确定的上行端口；或者，因为之前确定的上行端口出现故障无法工作而改变之前确定的上行端口。

14、一种获知端口扩展（PE）拓扑信息的控制桥（CB），包括感知组件和建立装置，其中：

所述感知组件设置成：在所述 CB 接收到所述 PE 发送的链路层发现协议（LLDP）报文后，感知所述 CB 连接了所述 PE；

5 所述建立装置设置成：在所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息后，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口。

15、根据权利要求 14 所述的 CB，其中：

所述建立装置设置成按照以下方式在所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息后，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口：在所述 CB 接
10 收到所述 PE 发送的扩展端口创建消息后，获知所述 PE 的扩展端口，在所述 CB 内部实例化与所述扩展端口一一对应的实例化端口，建立所述实例化端口到与所述实例化端口对应的扩展端口的通道。

16、根据权利要求 14 所述的 CB，其中：

所述建立装置设置成按照以下方式在所述 CB 接收到所述 PE 发送的扩展
15 端口创建消息后，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口：所述 CB 给所述 PE 回复一通道的标签，建立所述实例化端口到与所述实例化端口对应的通道。

17、根据权利要求 14-16 中任一项所述的 CB，所述 CB 还包括发送装置，其中：

20 所述发送装置设置成：向所述 PE 发送 LLDP 报文；或者，在所述 CB 内部实例化相应的实例化端口之后，通过所述实例化端口向所述 PE 发送 LLDP 报文。

18、根据权利要求 17 所述的 CB，其中，所述感知组件还设置成：

若所述 CB 接收到 PE 发送的 LLDP 报文为所述 CB 的一端口首次接收到
25 PE 发送的 LLDP 报文，则在所述 CB 的内部创建一个 CB 内部的 PE，在所述 CB 内部的 PE 上实例化一实例化端口。

19、根据权利要求 17 所述的 CB，其中，所述感知组件还设置成：

所述 CB 接收到所述 PE 发送的 LLDP 报文，在所述 CB 的内部创建一个

内部的 PE, 和/或在所述 CB 和所述内部的 PE 上实例化端口, 以连接所述所述 CB 和所述 PE。

20、一种获知端口扩展 (PE) 拓扑信息的系统, 包括如权利要求 14-19 中任一项所述的 CB 和所述 PE, 所述 PE 包括确定装置和发送装置, 其中:

5 所述确定装置设置成: 根据接收到的所述 CB 发送的 LLDP 报文确定上行端口;

所述发送装置设置成: 通过所述确定装置确定的所述上行端口向所述 CB 发送 LLDP 报文和扩展端口创建消息。

10 21、根据权利要求 20 所述的系统, 其中, 所述 PE 还包括处理装置, 其中:

所述处理装置设置成: 改变之前确定的上行端口, 将之前确定的上行端口上的标签信息重新配置到改变后的上行端口上;

所述发送装置还设置成: 通过改变后的上行端口发送 LLDP 报文和扩展端口消息。

15 22、根据权利要求 21 所述的系统, 其中:

所述处理装置设置成按照以下方式改变之前确定的上行端口: 根据接收到的 CB 发送的 LLDP 报文中携带的端口优先级信息改变之前确定的上行端口; 或者, 因为之前确定的上行端口出现故障无法工作而改变之前确定的上行端口。

20 23、一种上行端口的处理系统, 所述系统包括改变装置和处理装置, 其中:

所述改变装置设置成: 改变之前确定的上行端口;

25 所述处理装置设置成: 将之前确定的上行端口上的标签信息重新配置到改变后的上行端口上, 和/或, 通过改变后的上行端口发送链路层发现协议 (LLDP) 报文和扩展端口消息。

24、根据权利要求 23 所述的系统, 其中, 所述改变装置设置成按照以下方式改变之前确定的上行端口: 根据接收到的控制桥 (CB) 发送的 LLDP 报文中携带的端口优先级信息改变之前确定的上行端口; 或者, 因为之前确定的上行端口出现故障无法工作而改变之前确定的上行端口。

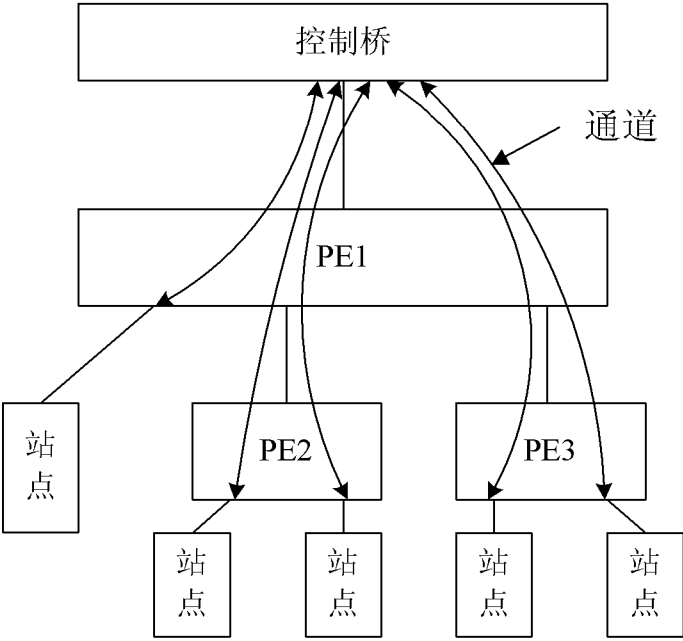


图 1

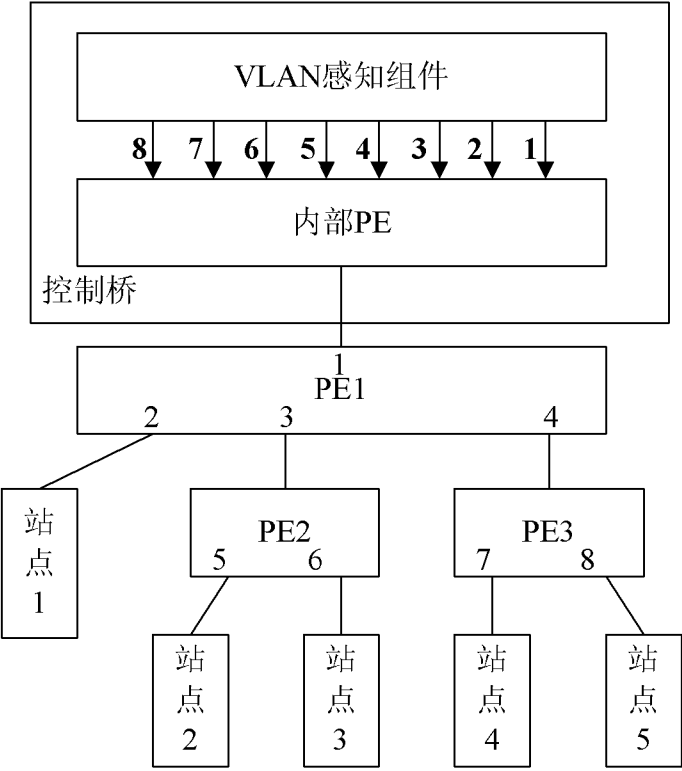


图 2

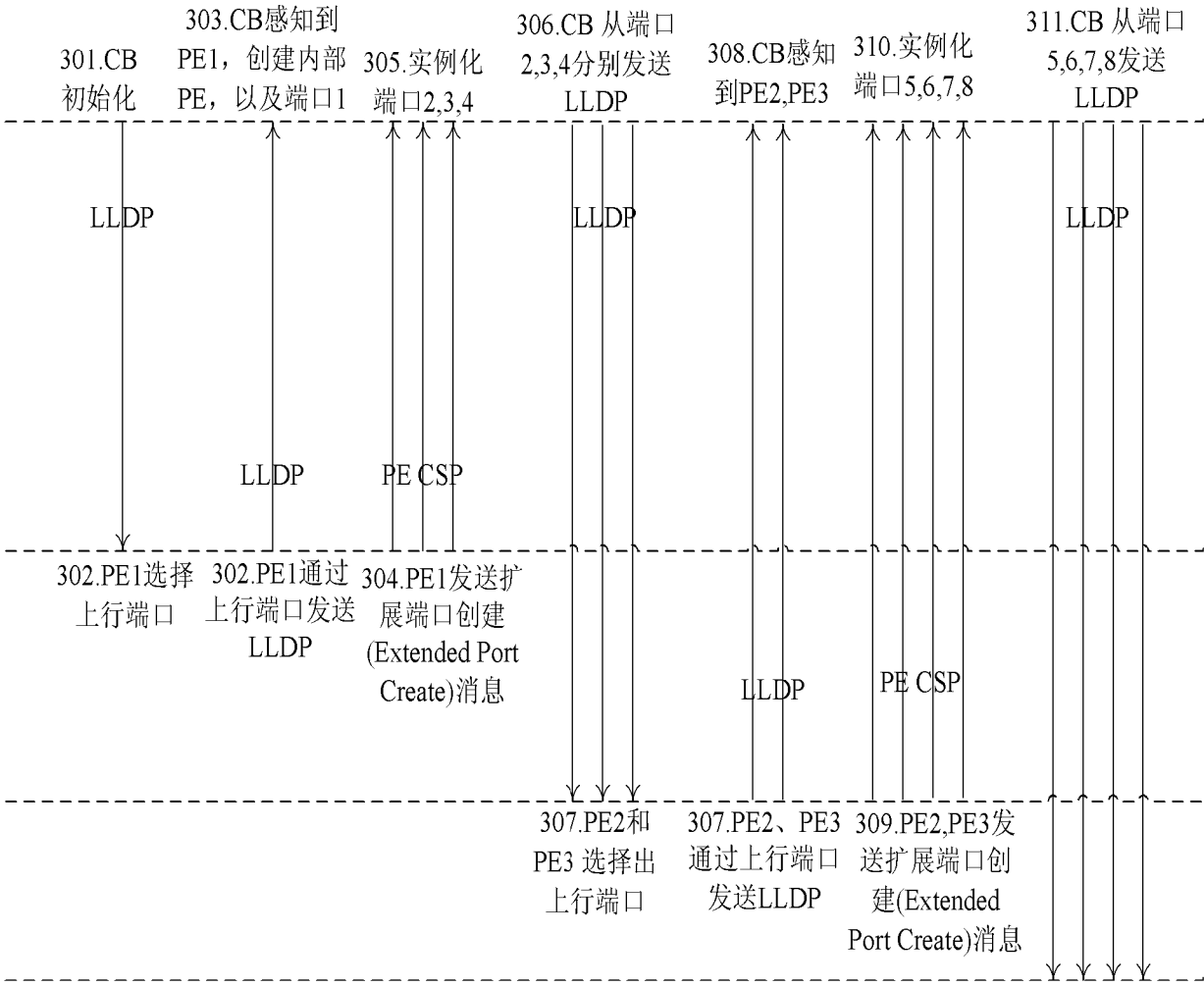


图 3

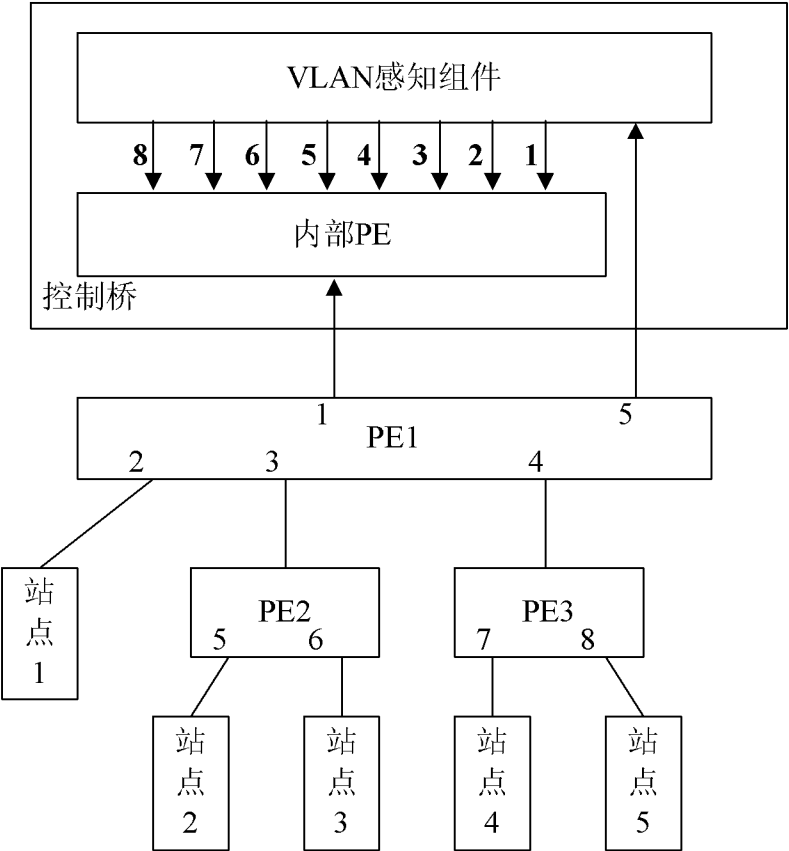


图 4

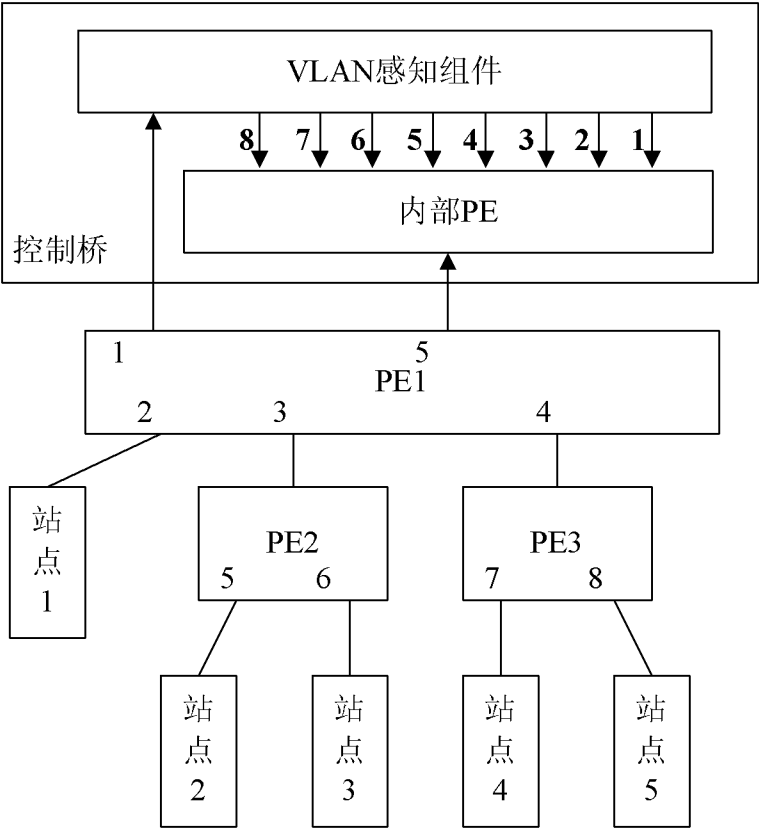


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/074460

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The International Searching Authority considered that: claims comprise the two inventions of independent claims (1, 14, 20), (12, 23), where the first invention claims for protection are a method, a control bridge and a system for obtaining port extended topology information, and the second invention claims for protection are a method and a system for processing an uplink port.

The same or corresponding technical features involved in the above two inventions are only "port extended" and "link layer discovery protocol message", while "port extended" is a commonly used technical approach in the art for realizing shared link, and "link layer discovery protocol message" is also a common signalling message, i.e. the above same or corresponding technical features are common knowledge in the art, and do not belong to a single general inventive concept. Therefore the application does not meet the requirement of unity as defined in PCT Rule 13.1.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/074460**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04L 12/56 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

VEN, CNKI, CPRSABS, GOOGLE: link layer discovery protocol, topology, control bridge, LLDP, port extended

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PELISSIER, L., "P802.1 Qbh Draft 0.0 Introduction", IEEE 802.1 Qdh-Bridge Port Extension, 21 January 2010 (21.01.2010), [retrieved on 2012-07-19] Retrieved from the Internet: URL:http://www.ieee802.org/1/pages/802.1bh.html , the whole document	1-24
A	CN 101145927 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 19 March 2008 (19.03.2008), the whole document	1-24

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 19 July 2012 (19.07.2012)	Date of mailing of the international search report 02 August 2012 (02.08.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHU, Shaohua Telephone No.: (86-10) 62411229

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/074460

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101145927 A	19.03.2008	WO 2008031362 A1	20.03.2008
		CN 101145927 B	26.10.2011

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/074460

A. 主题的分类

H04L 12/56 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:H04

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

VEN,CNKI,CPRSABS,GOOGLE:控制桥, 链路层发现协议, 端口扩展, 拓扑, control bridge, LLDP, port extended

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	LOE PELISSIER,"P802.1 Qbh Draft 0.0 Introduction", IEEE 802.1 Qdh-Bridge Port Extension 21.1 月 2010(21.01.2010) ,[retrieved on 2012-07-19]Retrieved from the Internet:<URL:http://www.ieee802.org/1/pages/802.1bh.html> 全文	1-24
A	CN101145927A(华为技术有限公司) 19.3 月 2008 (19.03.2008) 全文	1-24

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

19.7 月 2012 (19.07.2012)

国际检索报告邮寄日期

02.8 月 2012 (02.08.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

朱少华

电话号码: (86-10) **62411229**

第II栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)

根据条约第17条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

1. ☐ 权利要求：

因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题，即：

2. ☐ 权利要求：

因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分，以致不能进行任何有意义的国际检索，具体地说：

3. ☐ 权利要求：

因为它们是从属权利要求，并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

本国际单位认为，权利要求书包括独立权利要求（1，14，20）、（12，23）的2项发明，第1项发明要求保护的是获知端口扩展拓扑信息的方法、控制桥和系统，第2项发明要求保护的是上行端口的处理方法和系统。

上述2项发明相同或相应的技术特征仅为“端口扩展”和“链路层发现协议报文”，而“端口扩展”是本领域常见的实现共享链路的技术手段，而“链路层发现协议报文”也是常见的信令消息，即以上相同或相应的技术特征均为本领域的公知常识，不属于一个总的发明构思，因而不满足发明单一性的要求，不符合PCT实施细则13.1的规定。

1. ☒ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。

2. ☐ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何附加费。

3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。具体地说，是权利要求：

4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

关于异议的说明：☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。

☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间内缴纳异议费。

☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/074460

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101145927A	19.03.2008	WO2008031362A1	20.03.2008
		CN101145927B	26.10.2011