



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102739316 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201210222855. X

CN 102215067 A, 2011. 10. 12,

(22) 申请日 2012. 06. 29

GB 2425904 A, 2006. 11. 08,

(73) 专利权人 杭州迪普科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市滨江区通和路
68 号中财大厦 6 层

审查员 王燕花

(72) 发明人 滕飞 刘小兵 王涛

(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 林祥

(51) Int. Cl.

H04B 10/25(2013. 01)

H04B 10/07(2013. 01)

H04L 12/24(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101394288 A, 2009. 03. 25,

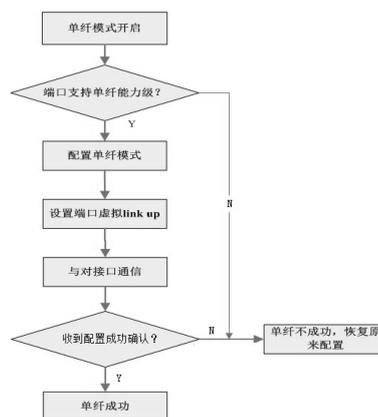
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种传输模式的实现方法及装置

(57) 摘要

本发明提供一种传输模式的实现装置,应用于网络设备上,该装置包括管理交互单元以及配置下发单元,其中管理交互单元,用于在接收到管理员下发的光口单纤模式启动指令时,根据光口预设的标记确定该光口是否支持单纤模式,如果是则在该光口上启动单纤模式,否则向管理员返回错误提示;配置下发单元,用于在光口启动单纤模式时,向光口的PHY芯片发送虚拟Link UP配置,以使得PHY芯片的上层将该光口视为UP状态。本发明可以通过软件控制的方式实现管理员对单纤模式的配置,允许网络设备使用单根光纤来实现报文镜像等单向报文传输功能,可以节约用户的光纤布设的成本。



1. 一种传输模式的实现装置,应用于网络设备上,该装置包括管理交互单元以及配置下发单元,其特征在于:

管理交互单元,用于在接收到管理员下发的光口单纤模式启动指令时,根据光口预设的标记确定该光口是否支持单纤模式,如果是则在该光口上启动单纤模式,否则向管理员返回错误提示;

配置下发单元,用于在光口启动单纤模式时,向光口的 PHY 芯片发送虚拟 Link UP 配置,以使得 PHY 芯片的上层将该光口视为 UP 状态。

2. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于,还包括:

初始化单元,用于在网络设备启动时检查网络设备光口是否支持单纤模式,如果是则将该光口标记为支持单纤模式光口。

3. 如权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述初始化单元用于用网络设备光口 PHY 芯片的属性信息匹配预设的芯片能力列表,如果匹配成功则将该光口标记为支持单纤模式。

4. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于,还包括:

配置确认单元,用于检查是否在预定时间内接收到 PHY 芯片返回的配置成功确认消息,如果是则确定单纤模式配置成功,否则确定为单纤模式配置不成功。

5. 一种传输模式的实现方法,应用于网络设备上,其特征在于,该方法包括:

A、在接收到管理员下发的光口单纤模式启动指令时,根据光口预设的标记确定该光口是否支持单纤模式,如果是则在该光口上启动单纤模式,否则向管理员返回错误提示;

B、在光口启动单纤模式时,向光口的 PHY 芯片发送虚拟 Link UP 配置,以使得 PHY 芯片的上层将该光口视为 UP 状态。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,还包括:

C、在网络设备启动时检查网络设备光口是否支持单纤模式,如果是则将该光口标记为支持单纤模式光口。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述检查网络设备光口是否支持单纤模式,如果是则将该光口标记为支持单纤模式光口进一步为:用网络设备光口 PHY 芯片的属性信息匹配预设的芯片能力列表,如果匹配成功则将该光口标记为支持单纤模式。

8. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,还包括:

D、检查是否在预定时间内接收到 PHY 芯片返回的配置成功确认消息,如果是则确定单纤模式配置成功,否则确定为单纤模式配置不成功。

一种传输模式的实现方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及网络技术,尤其涉及一种报文传输模式的实现方法及装置。

背景技术

[0002] 人们正在受益于网络技术的快速发展以及网络规模的不断扩大。然而网络规模的不断扩大带来了严峻的管理问题以及安全问题。在网络管理中,可能需要将一些网络设备的处理报文通过镜像端口原封不动地将报文发送给对端接收设备(比如服务器等)。在一些安全应用中,网络设备可能需要将所有的报文都通过一个口上送到安全设备进行安全过滤与检查。

[0003] 在上述两种应用场景中,如果收发双方之间是光纤链路,并且链路中间有分光器的存在,就会存在问题。在光纤连接中,现有的网络设备(比如以太网交换)的一个端口通常都有收发(Rx/Tx)两个口连接到两条光纤上,否则链路就不能起来,无法与对端进行通信。而分光器只有接收一个方向,目前很多设备不支持与分光器相接,因此分光器无法在上述场景中应用。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种传输模式的实现装置,应用于网络设备上,该装置包括管理交互单元以及配置下发单元,其中:

[0005] 管理交互单元,用于在接收到管理员下发的光口单纤模式启动指令时,根据光口预设的标记确定该光口是否支持单纤模式,如果是则在该光口上启动单纤模式,否则向管理员返回错误提示;

[0006] 配置下发单元,用于在光口启动单纤模式时,向光口的PHY芯片发送虚拟Link UP配置,以使得PHY芯片的上层将该光口视为UP状态。

[0007] 优选地,还包括:初始化单元,用于在网络设备启动时检查网络设备光口是否支持单纤模式,如果是则将该光口标记为支持单纤模式光口;

[0008] 优选地,所述初始化单元用于用网络设备光口PHY芯片的属性信息匹配预设的芯片能力列表,如果匹配成功则将该光口标记为支持单纤模式。

[0009] 优选地,还包括:配置确认单元,用于检查是否在预定时间内接收到PHY芯片返回的配置成功确认消息,如果是则确定单纤模式配置成功,否则确定为单纤模式配置不成功。

[0010] 本发明还提供一种传输模式的实现方法,应用于网络设备上,其特征在于,该方法包括:

[0011] A、在接收到管理员下发的光口单纤模式启动指令时,根据光口预设的标记确定该光口是否支持单纤模式,如果是则在该光口上启动单纤模式,否则向管理员返回错误提示;

[0012] B、在光口启动单纤模式时,向光口的PHY芯片发送虚拟Link UP配置,以使得PHY芯片的上层将该光口视为UP状态。

[0013] 优选地,还包括:C、在网络设备启动时检查网络设备光口是否支持单纤模式,如果是则将该光口标记为支持单纤模式光口;

[0014] 优选地,所述步骤C进一步包括:用网络设备光口PHY芯片的属性信息匹配预设的芯片能力列表,如果匹配成功则将该光口标记为支持单纤模式。

[0015] 优选地,还包括:D、检查是否在预定时间内接收到PHY芯片返回的配置成功确认消息,如果是则确定单纤模式配置成功,否则确定为单纤模式配置不成功。

[0016] 本发明可以通过软件控制的方式实现管理员对单纤模式的配置,允许网络设备在芯片能力具备的前提下,使用单根光纤来实现报文镜像等单向报文传输功能,可以节约用户的光纤布设的成本。而且如果通过光纤相连的网络设备之间有分光器的时候,单向的报文传输也不会受到分光器的任何影响。

附图说明

[0017] 图1是本发明一种实施方式中传输模式实现装置的逻辑结构图。

[0018] 图2是本发明一种实施方式中传输模式实现方法的处理流程图。

[0019] 图3是本发明一种实施方式中组网实现示意图。

具体实施方式

[0020] 本发明提供一种单纤模式下的传输方案来解决上述问题。请参考图1以及图2,本发明一种传输模式的实现装置,应用于网络设备上,该装置包括:初始化单元、管理交互单元、配置下发单元以及配置确认单元。在计算机程序实现的方式中,其包括以下处理步骤:

[0021] 步骤101,初始化单元在网络设备启动时检查网络设备光口是否支持单纤模式,如果是则将该光口标记为支持单纤模式光口;

[0022] 步骤102,管理交互单元在接收到管理员下发的光口单纤模式启动指令时,根据光口预设的标记确定该光口是否支持单纤模式,如果是则在该光口上启动单纤模式,否则向管理员返回错误提示;

[0023] 步骤103,配置下发单元在光口启动单纤模式时,向光口的PHY芯片发送虚拟Link UP配置,以使得PHY芯片的上层将该光口视为UP状态;

[0024] 步骤104,配置确认单元检查是否接收到PHY芯片返回的配置成功确认消息,如果是则确定单纤模式配置成功,否则确定为单纤模式配置不成功。

[0025] 请进一步参考图2,。在网络设备启动初始化的过程中,可以读取配置文件中的预存的支持列表来得知每个光口是否支持单纤模式,这个支持列表可以是设备生产过程中已经写好的支持列表,主要用来标记光口是否支持单纤模式。从这里可以看出,步骤101在本发明中并不是必须的,光口是否能够支持单纤模式可以预先标记好。

[0026] 但为了网络设备的软件设计更为轻松和简单,在优选的实施方式中可以采用步骤101的方式来实现。网络设备初始化的时候可以扫描自身各个光口的PHY芯片,通过芯片的属性信息来检查PHY芯片是否有基础能力支持本发明所说的单纤模式。目前不是所有的PHY芯片都可以通过本发明的后续处理来实现单纤模式的,在软件实现的过程中可以先网络设备厂商采用所有芯片中有上述基础能力的芯片的属性信息(比如芯片型号或者芯片厂商)作为一个芯片能力列表保存起来。是否有上述基础能力可以在设备的设计与生产过程

中通过分析和测试得知。

[0027] 考虑到有一些光口收发模块是可以插拔的,而且有些用户可能会在设备预留的插槽上扩展出新的光口(比如插入新购买的光模块),每个光口的 PHY 芯片是否有上述基础能力可能是动态变化的,有可能本来没有端口是光口的,后来出现了部分光口;或者有可能本来有端口是光口的,但后来全部都是电口了。因此步骤 101 可以在初始化的时候读取每个光口的属性信息,然后将其与所述芯片能力列表进行匹配,如果匹配成功,则说明该光口支持光纤模式,这样一来网络设备就可以快速得知每个光口是否能够支持单纤模式了,相当于初始化的时候再动态生成所述支持列表。需要说明的是,所述芯片能力列表也是可以由管理员通过管理交互单元来自行编辑和更改,毕竟光口 PHY 芯片在不断推陈出新。

[0028] 当管理员希望在本设备的某个光口开启单纤模式的时候,首先需要在物理上做好连接,将本网络设备的发送口与对端设备的接收口通过光纤相连,接收口不连接任何光纤。在物理连接设置好之后管理员可以通过网管通道向本设备发送开启单纤模式指令。这个指令中会指定一个或者多个光口。设备收到这个指令之后,先检查该光口是否被标记为支持单纤模式,如果是可以开始启动配置单纤模式的流程,否则向管理员发送错误提示,告知管理员该光口不支持单纤模式;相应地光口 PHY 芯片继续保持原来的配置。

[0029] 配置下发单元可以将一个欺骗性的虚拟 Link Up 配置下发到芯片的光口状态寄存器中,相当于强行将光口状态寄存器更改为 UP 状态。如前所述,在单纤模式下,光口的接收口没有连接任何光纤,如果按照正常的处理流程,端口状态寄存器会被 PHY 芯片设置为 Link Down 的状态。本发明这样的修改并没有使得光口像双纤模式中那样正常 Link Up,而是修改光口状态寄存器使得 PHY 芯片以上层面的软硬件会认为光口处于 Up 状态,并不会上报错误。而实际上由于管理员启动单纤模式往往是因为管理员有进行报文镜像等独特的业务需求。在虚拟 Link Up 配置下发之后,如果 PHY 芯片支持配置报告功能,可以通过配置确认单元来确认是否收到配置成功确认消息,如果预定时间内没有收到配置成功确认消息,则将光口 PHY 芯片的配置恢复为原来的配置,也就是将前述的强行修改取消掉。

[0030] 请参考图 3,假设所有镜像口都是光口,假设网络设备 2 有安全过滤功能,网络设备 1 需要将入端口收到的所有报文(或者指定的报文)发送给网络设备 2,此时网络管理员可以在网络设备 1 上将镜像口 2 的发送口与网络设备 2 的镜像口 2 的接收口通过光纤相连,然后在网络设备 1 上针对镜像口 2 开启单纤模式。此时网络设备 1 就可以通过一条光纤来实现报文的镜像功能,节约了光纤布设的成本,而且如果网络设备 1 与网络设备 2 之间有分光器的话,也不会受到任何影响。同样的道理,两个网络设备镜像口 3 之间也可以开启单纤模式来进行报文镜像业务。

[0031] 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。

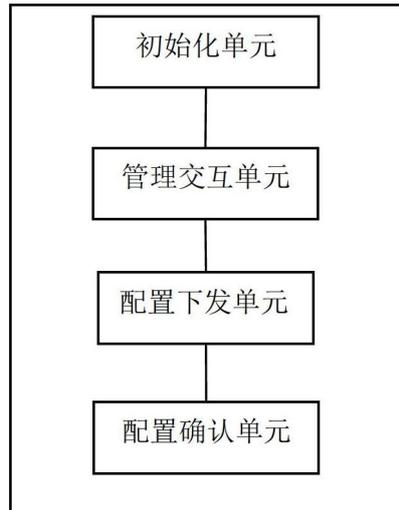


图 1

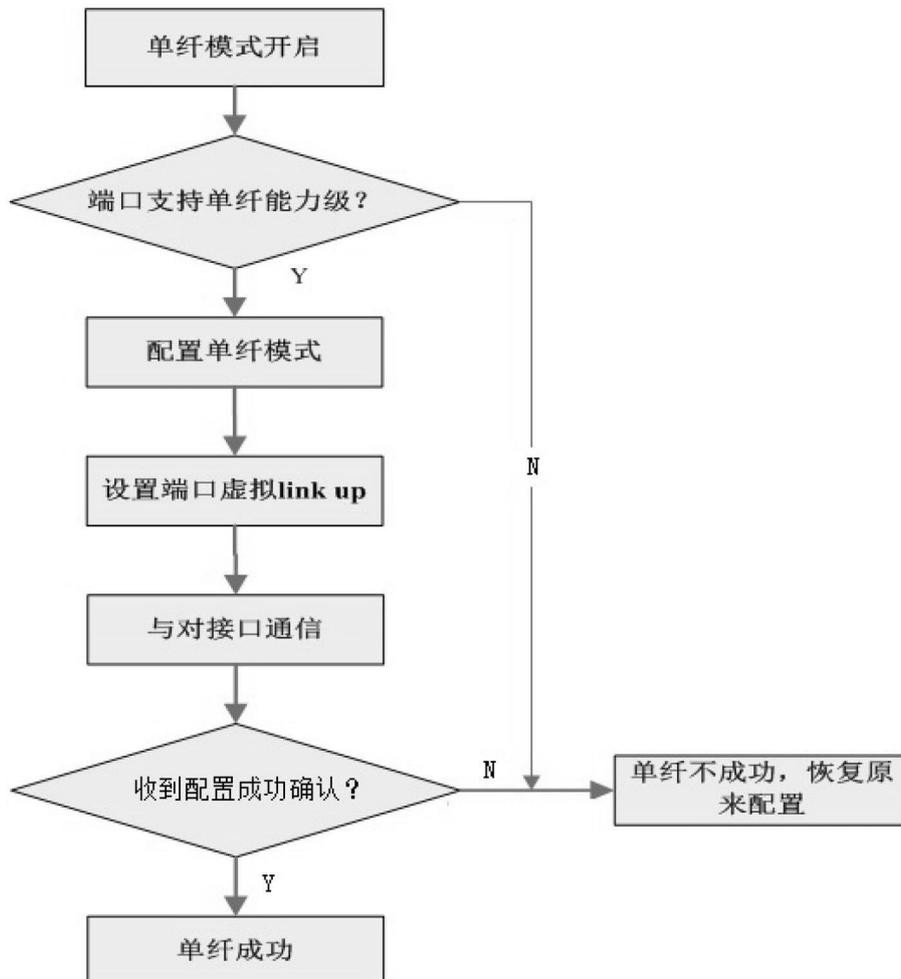


图 2

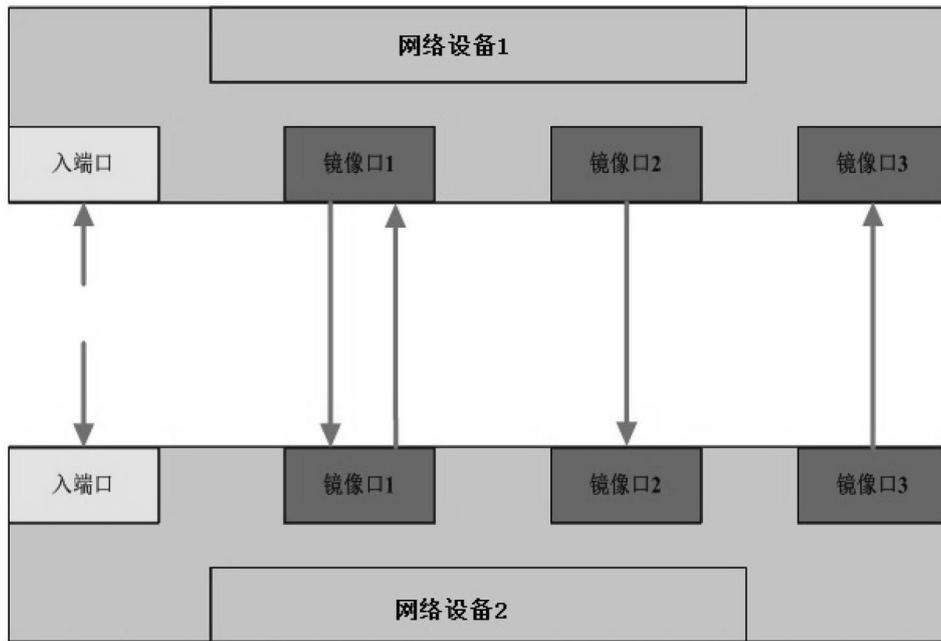


图 3