



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203984454 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201420372153. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 07. 07

(73) 专利权人 美国惠智科技(香港)有限公司

地址 中国香港九龙旺角亚皆老街 16 号旺角  
商业大厦 20 楼 2001 室

(72) 发明人 韩立涛 贾文高

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 郑小粤

(51) Int. Cl.

H04L 12/935(2013. 01)

H04B 10/25(2013. 01)

H04B 10/27(2013. 01)

H04Q 11/00(2006. 01)

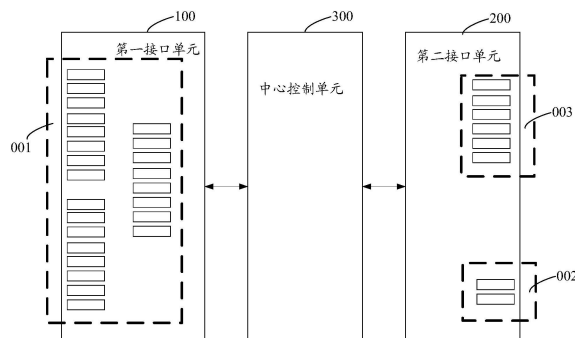
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

包含多类型以太网传输接口的交换机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种包含多类型以太网传输接口的交换机。该交换机包括中心控制单元、第一接口单元和第二接口单元,其中:第一接口单元包括 24 个百兆以太网光纤接口;第二接口单元包括 2 个千兆以太网光纤接口和 6 个千兆以太网电接口;中心控制单元分别连接第一接口单元和第二接口单元,第一接口单元和第二接口单元通过中心控制单元进行信号传输。其集成了多个百兆以太网光纤接口和千兆以太网光纤接口,以及千兆以太网电接口。三种类型接口的设置,使该交换机能够满足同时接受光纤信号和铜线信号的要求,且可同时连接的信号传输路线多达 32 路,可满足大区域网络信息交换的要求。



1. 一种包含多类型以太网传输接口的交换机,其特征在于,包括中心控制单元、第一接口单元和第二接口单元,其中:

所述第一接口单元包括24个百兆以太网光纤接口;所述第二接口单元包括2个千兆以太网光纤接口和6个千兆以太网电接口;

所述中心控制单元分别连接所述第一接口单元和所述第二接口单元,所述第一接口单元和所述第二接口单元通过所述中心控制单元进行信号传输。

2. 根据权利要求1所述的包含多类型以太网传输接口的交换机,其特征在于,所述百兆以太网光纤接口中接入155M光纤模块。

3. 根据权利要求1所述的包含多类型以太网传输接口的交换机,其特征在于,所述千兆以太网光纤接口中接入1.25G光纤模块。

4. 根据权利要求2所述的包含多类型以太网传输接口的交换机,其特征在于,所述155M光纤模块为单模单芯SC型155M光纤模块、单模单芯FC型155M光纤模块、单模双芯SC型155M光纤模块、多模双芯SC型155M光纤模块、单模双芯SFP型155M光纤模块或多模双芯SFP型155M光纤模块。

5. 根据权利要求3所述的包含多类型以太网传输接口的交换机,其特征在于,所述1.25G光纤模块为单模单芯SC型1.25G光纤模块、单模单芯FC型1.25G光纤模块、单模双芯SC型1.25G光纤模块、多模双芯SC型1.25G光纤模块、单模双芯SFP型1.25G光纤模块或多模双芯SFP型1.25G光纤模块。

6. 根据权利要求1所述的包含多类型以太网传输接口的交换机,其特征在于,所述千兆以太网电接口为铜线接口。

7. 根据权利要求1所述的包含多类型以太网传输接口的交换机,其特征在于,所述中心控制单元通过SS-SMII接口与所述第一接口单元通信连接。

8. 根据权利要求1所述的包含多类型以太网传输接口的交换机,其特征在于,所述中心控制单元的两个1000M铜线接口聚合形成第一通道接口;

所述第二接口单元的两个1000M铜线接口聚合形成第二通道接口;

所述第一通道接口与所述第二通道接口通讯连接,实现所述第二接口单元和所述中心控制单元之间的信息传输。

9. 根据权利要求1所述的包含多类型以太网传输接口的交换机,其特征在于,所述第一接口单元包括三个接口芯片,每个所述接口芯片分别连接8个所述百兆以太网光纤接口,且每个所述接口芯片分别与所述中心控制单元通讯连接。

10. 根据权利要求8所述的包含多类型以太网传输接口的交换机,其特征在于,所述中心控制单元包括一个IP1826芯片和两个IP1001芯片;

所述IP1826芯片通过两个RGMII接口连接分别连接两个所述IP1001芯片;

每个所述IP1001芯片提供一个1000M铜线接口,两个所述IP1001芯片提供的两个1000M铜线接口聚合形成所述第一通道接口。

## 包含多类型以太网传输接口的交换机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及信息传输技术领域,尤其涉及一种包含多类型以太网传输接口的交换机。

### 背景技术

[0002] 光纤以太网交换机是一款高性能的管理型的二层光纤以太网接入交换机。用户可以选择全光端口配置或光电端口混合配置,接入光纤媒质可选单模光纤或多模光纤。其可同时支持网络远程管理和本地管理以实现对端口工作状态的监控和交换机的设置。

[0003] 光纤接口特别适合于信息点接入距离较远、需要抗电磁干扰以及需要通信保密等场合适用的领域,如:住宅小区 FTTH 宽带接入网络;企业高速光纤局域网;高可靠工业集散控制系统(DCS);光纤数字视频监控网络;医院高速光纤局域网;校园网络。

[0004] 随着技术的不断发展,通过光纤以太网交换机传输的数据量不断增加,同时,对于单个光纤以太网交换机的接口数量要求也愈来愈高。

### 实用新型内容

[0005] 基于此,有必要针对传统的交换机接口数量较少,限制了交换机的使用范围,且不能满足实际使用需求的问题,提出一种光接口和电接口混合,且接口数量充足的包含多类型以太网传输接口的交换机。

[0006] 为实现本实用新型目的提供的一种包含多类型以太网传输接口的交换机,包括中心控制单元、第一接口单元和第二接口单元,其中:

[0007] 所述第一接口单元包括 24 个百兆以太网光纤接口;所述第二接口单元包括 2 个千兆以太网光纤接口和 6 个千兆以太网电接口;

[0008] 所述中心控制单元分别连接所述第一接口单元和所述第二接口单元,所述第一接口单元和所述第二接口单元通过所述中心控制单元进行信号传输。

[0009] 作为一种包含多类型以太网传输接口的交换机的可实施方式,所述百兆以太网光纤接口中接入 155M 光纤模块。

[0010] 作为一种包含多类型以太网传输接口的交换机的可实施方式,所述千兆以太网光纤接口中接入 1.25G 光纤模块。

[0011] 作为一种包含多类型以太网传输接口的交换机的可实施方式,所述 155M 光纤模块为单模单芯 SC 型 155M 光纤模块、单模单芯 FC 型 155M 光纤模块、单模双芯 SC 型 155M 光纤模块、多模双芯 SC 型 155M 光纤模块、单模双芯 SFP 型 155M 光纤模块或多模双芯 SFP 型 155M 光纤模块。

[0012] 作为一种包含多类型以太网传输接口的交换机的可实施方式,所述 1.25G 光纤模块为单模单芯 SC 型 1.25G 光纤模块、单模单芯 FC 型 1.25G 光纤模块、单模双芯 SC 型 1.25G 光纤模块、多模双芯 SC 型 1.25G 光纤模块、单模双芯 SFP 型 1.25G 光纤模块或多模双芯 SFP 型 1.25G 光纤模块。

[0013] 作为一种包含多类型以太网传输接口的交换机的可实施方式,所述千兆以太网电接口为铜线接口。

[0014] 作为一种包含多类型以太网传输接口的交换机的可实施方式,所述中心控制单元通过 SS-SMII 接口与所述第一接口单元通信连接。

[0015] 作为一种包含多类型以太网传输接口的交换机的可实施方式,所述中心控制单元的两个 1000M 铜线接口聚合形成第一通道接口;

[0016] 所述第二接口单元的两个 1000M 铜线接口聚合形成第二通道接口;

[0017] 所述第一通道接口与所述第二通道接口通讯连接,实现所述第二接口单元和所述中心控制单元之间的信息传输。

[0018] 作为一种包含多类型以太网传输接口的交换机的可实施方式,所述第一接口单元包括三个接口芯片,每个所述接口芯片分别连接 8 个所述百兆以太网光纤接口,且每个所述接口芯片分别与所述中心控制单元通讯连接。

[0019] 作为一种包含多类型以太网传输接口的交换机的可实施方式,所述中心控制单元包括一个 IP1826 芯片和两个 IP1001 芯片;

[0020] 所述 IP1826 芯片通过两个 RGMII 接口连接分别连接两个所述 IP1001 芯片;

[0021] 每个所述 IP1001 芯片提供一个 1000M 铜线接口,两个所述 IP1001 芯片提供的两个 1000M 铜线接口聚合形成第一通道接口。

[0022] 本实用新型的有益效果包括:本实用新型的包含多类型以太网传输接口的交换机,集成了 24 个百兆以太网光纤接口、2 个千兆以太网光纤接口,以及 6 个千兆以太网电接口。其中百兆以太网网光纤接口可用于传输 100M 以太网光纤信号,千兆以太网光纤接口可用于传输 1000M 以太网光纤信号,千兆以太网电接口用于传输 1000M 以太网铜线信号。三种类型接口的设置,使其能够满足同时接受光纤信号和铜线信号的要求,应用范围更加广泛,且可同时连接的信号传输路线多达 32 路,可满足大区域网络信息交换的要求。

## 附图说明

[0023] 图 1 为本实用新型一种包含多类型以太网传输接口的交换机的一具体实施例的构成示意图;

[0024] 图 2 为本实用新型一种包含多类型以太网传输接口的交换机的另一具体实施例的构成示意图。

## 具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图对本实用新型的一种包含多类型以太网传输接口的交换机的具体实施方式进行说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 其中一实施例的包含多类型以太网传输接口的交换机,如图 1 所示,包括中心控制单元 300、第一接口单元 100 和第二接口单元 200。其中:第一接口单元 100 包括 24 个百兆以太网光纤接口 001;第二接口单元 200 包括 2 个千兆以太网光纤接口 002 和 6 个千兆以太网电接口 003。且中心控制单元 300 分别连接第一接口单元 100 和第二接口单元 200,所述第一接口单元和所述第二接口单元通过所述中心控制单元进行信号传输。

[0027] 本实用新型实施例的包含多类型以太网传输接口的交换机,其集成了 24 个百兆以太网光纤接口、2 个千兆以太网光纤接口,以及 6 个千兆以太网电接口。其中百兆以太网光纤接口可用于传输 100M 以太网光纤信号,千兆以太网光纤接口可用于传输 1000M 以太网光纤信号,千兆以太网电接口用于传输 1000M 以太网铜线信号。三种类型接口的设置,使其能够满足同时接受光纤信号和铜线信号的要求,应用范围更加广泛,且可同时连接的信号传输路线多达 32 路,可满足大区域网络信息交换的要求。

[0028] 其中,百兆以太网光纤接口 001 中接入 155M 光纤模块。所述 155M 光纤模块可以为单模单芯 SC 型 155M 光纤模块、单模单芯 FC 型 155M 光纤模块、单模双芯 SC 型 155M 光纤模块、多模双芯 SC 型 155M 光纤模块、单模双芯 SFP 型 155M 光纤模块或多模双芯 SFP 型 155M 光纤模块。24 个百兆以太网光纤接口中所接入的光纤模块的具体类型可根据实际需求进行设置,可设置为同一种光纤模块,也可同时包含两中或者两种以上的光纤模块。当 24 个百兆以太网光纤接口都选择同一种光纤模块时,则所有百兆以太网光纤接口相同,如此,在使用时不用做特别区分,使用简便。当 24 个所述百兆以太网光纤接口包含有多种光纤模块时,在使用时可根据使用需求连接相应的接口,提高传输效率,满足不同需求。且 24 个百兆以太网光纤接口可并发全双工模式工作或者单独全双工模式工作。

[0029] 类似的,千兆以太网光纤接口 002 中接入 1.25G 光纤模块。与百兆以太网光纤接口 001 中接入的 155M 光纤模块一样,所述 1.25G 光纤模块也可以为单模单芯 SC 型 1.25G 光纤模块、单模单芯 FC 型 1.25G 光纤模块、单模双芯 SC 型 1.25G 光纤模块、多模双芯 SC 型 1.25G 光纤模块、单模双芯 SFP 型 1.25G 光纤模块或多模双芯 SFP 型 1.25G 光纤模块。允许同时接入 2 个或者单独接入 1 个 1000M 以太网光纤信号

[0030] 其中,所述千兆以太网电接口 003 为铜线接口。可通过 1000M 的 RJ-45 电口传输 1000M 以太网铜线信号。

[0031] 对于中心控制单元 300、第一接口单元 100 和第二接口单元 200 的功能,可通过选择不同的芯片实现。

[0032] 具体的,如图 2 所示,可选择 3 个 IP108A 芯片作为 100M 以太网光纤信号的接口芯片,作为第一接口单元 100 的主要部分。该芯片可提供 8 组 100M 以太网协议的光纤接口信号线,每个 IP108A 通过连接 8 个 155M 光纤模块,可以实现 8 个百兆以太网光纤接口。3 个 IP108A,通过连接 24 个 155M 光纤模块,可实现 24 个百兆以太网光纤接口。同时,每个 IP108A 都有 SS-SMII 接口(以太网传输接口的一种)提供了一个 1.2Gbps 传输带宽接口,以供中心控制单元 300 中的芯片调用,且 IP108A 芯片的包长传输参数可以达到 1536Bytes。

[0033] 可选择 VSC7424 芯片作为 1000M 以太网铜线+1000M 以太网光纤信号的接口芯片,作为第二接口单元 200 的主要部分。该芯片提供 8 个 1000M 以太网协议的铜线接口,可以实现 8 个 1000M 以太网 RJ45 传输。同时,提供 2 组 SGII 信号线,可以连接两个 1.25G 光纤模块,实现 2 个千兆以太网光纤接口。且该芯片支持软件管理功能。利用软件管理功能,其可以从 8 个 1000M 以太网协议的铜线接口中抽选出 2 个 1000M 铜线接口做聚合功能,使其可通过聚合后的通道与中心控制单元进行信息的传输。综上,VSC7424 芯片功能划分如下:6 个 1000M 以太网铜线接口作为 6 个千兆以太网电接口 003,2 个 1000M 以太网光纤接口作为千兆以太网光纤接口 002,2 个 1000M 以太网铜线接口聚合形成通讯接口。

[0034] 选择 IP1826 芯片连接 IP108A 芯片和 VSC7424 芯片,作为中心控制单元 300 的主

要部分。该芯片提供 3 组 SS-SMII 接口,分别为图 2 中 010,020,030 所示,分别连接 3 个 IP108A 芯片。同时,提供 2 组 RGMII 接口,分别为图中 040,050 所示,用于连接 2 个物理接口芯片 IP1001 芯片,实现连接 2 个 1000M 以太网铜线接口,分别为图 2 中 060,070 所示。与 VSC7424 芯片类似,IP1826 芯片也支持软件管理功能,利用软件管理功能,该芯片选出 2 个 1000M 铜线接口做聚合功能。具体的,IP1826 芯片的 2 组 1000M 铜线接口,如图 2 中 060 和 070 所示,聚合形成第一通道接口 101;相对应的,VSC7424 芯片的 2 组 1000M 铜线接口,如图 2 中的 080 和 090 所示,聚合形成第二通道接口 102,通过连接第一通道接口和第二通道接口,实现中心控制单元与第二接口单元的通讯连接。

[0035] 通过上面的芯片的选择及芯片之间的通讯连接,实现了 24 个百兆以太网光纤接口与 6 个千兆以太网电口与 2 个千兆以太网光纤接口共同工作、共同交换数据的目的。同时,由于聚合形成的第一通道接口和第二通道接口的连接,也完全满足了交换带宽的需求。

[0036] 通过前述的芯片选择可以知道,第一接口单元 100 包括了三个接口芯片,IP108A 芯片,每个接口芯片分别连接 8 个所述百兆以太网光纤接口,且每个所述接口芯片分别与所述中心控制单元通讯连接。其通过组合多个芯片,实现多个芯片之间的功能相互配合,从而使交换机的接口可成倍的增加,提高交换机的性能。

[0037] 此处需要说明的是,此处所指出的百兆以太网光纤接口的为 24 个,当然,在只连接两个 IP108A 芯片的时候,交换机中的百兆以太网光纤接口为 16 个,连接关系,及能够实现的功能除接口减少以外与前面的 24 个百兆以太网光纤接口的交换机完全相同。

[0038] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

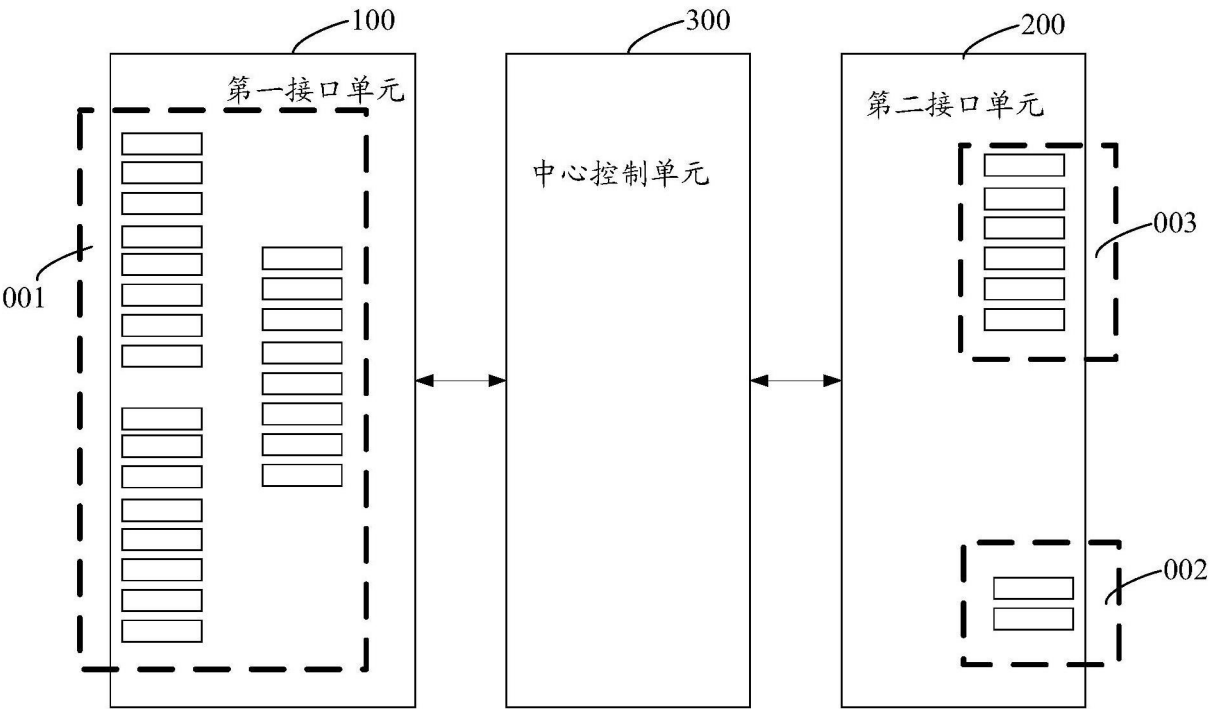


图 1

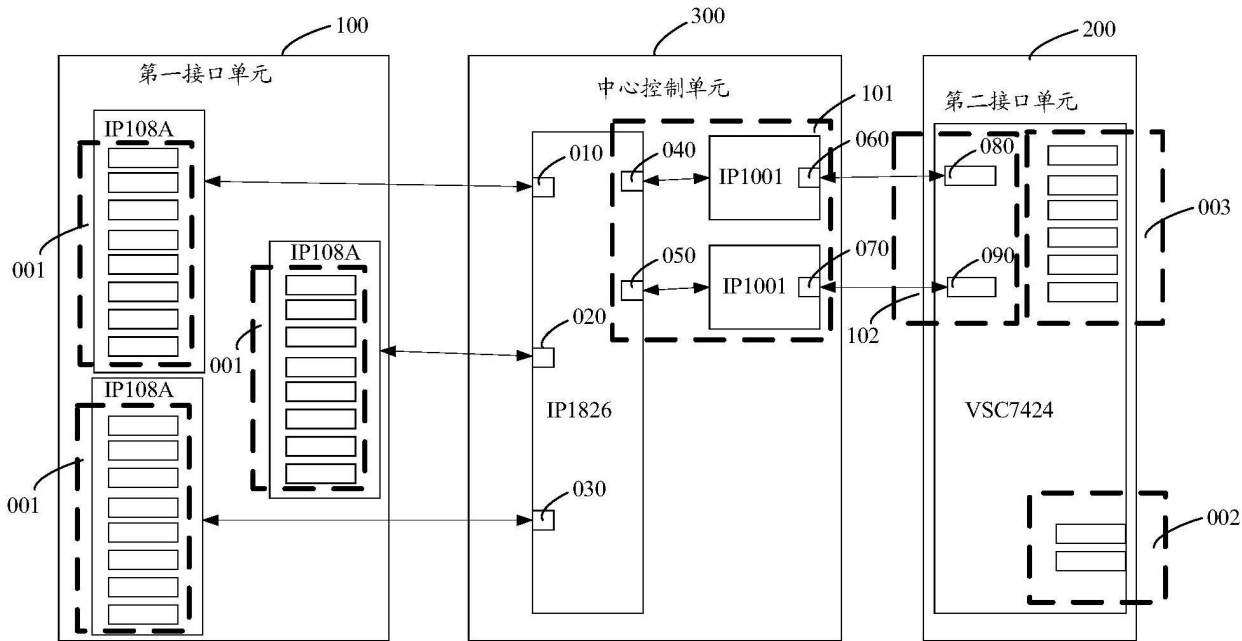


图 2