



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105278061 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201410351457. 7

(22) 申请日 2014. 07. 22

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
总部办公楼

(72) 发明人 刘强威 陈晶辉

(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 王仲凯

(51) Int. Cl.

G02B 6/43(2006. 01)

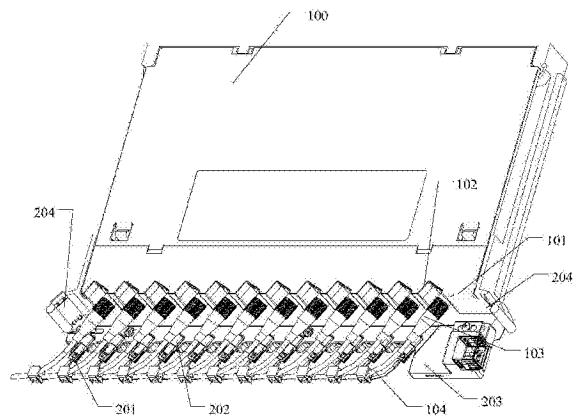
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

用于 ODN 设备的智能化装置、设备、方法及系  
统

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种用于光配线网络 ODN 设备的智能化装置,用于解决现有技术中基于 ODN 设备进行智能化改造所存在的问题。本发明实施例还提供相应的设备、方法及系统。本发明实施例用于 ODN 设备,ODN 设备的连接面板上设有 N 个光纤适配器, N 为正整数,光纤适配器用于插接光纤连接器,光纤连接器与光纤连接;智能化装置包括:至少一个电子标签, N 个智能端口,载板,至少一个连接组件;每一个电子标签固定在一个光纤连接器上,电子标签用于记录所固定的光纤连接器的第一标识信息;N 个智能端口设于载板上,智能端口用于记录所对应的光纤适配器的第二标识信息,载板通过所述至少一个连接组件连接在 ODN 设备上且位于连接面板一侧。



1. 一种用于光配线网络 ODN 设备的智能化装置,其特征在于,所述 ODN 设备 (100) 的连接面板 (101) 上设有 N 个光纤适配器 (102), N 为正整数,所述光纤适配器 (102) 用于插接光纤连接器 (103),所述光纤连接器 (103) 与光纤 (104) 连接;所述智能化装置包括:

至少一个电子标签 (201), N 个智能端口 (202), 载板 (203), 至少一个连接组件 (204);

每一个所述电子标签 (201) 固定在一个所述光纤连接器 (103) 上,所述电子标签 (201) 用于记录所固定的光纤连接器 (103) 的第一标识信息;

所述 N 个智能端口 (202) 固定于所述载板 (203) 上,所述 N 个智能端口 (202) 分别与所述 N 个光纤适配器 (102) 一一对应,所述智能端口 (202) 用于记录所对应的光纤适配器 (102) 的第二标识信息,并用于插接所述电子标签 (201) 以及读取所插接的电子标签 (201) 中记录的第一标识信息;

所述载板 (203) 通过所述至少一个连接组件 (204) 连接在所述 ODN 设备 (100) 上且位于所述连接面板 (101) 一侧,所述载板 (203) 的长度与所述连接面板 (101) 的长度相匹配。

2. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述载板 (203) 的一端还设有控制接口 (205),所述控制接口 (205) 通过所述载板 (203) 上形成的线路图形分别与所述 N 个智能端口 (202) 连接。

3. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,还包括:智能管理单元;

所述智能管理单元与所述控制接口 (205) 连接,用于获取所述智能端口 (202) 记录的第二标识信息以及所述智能端口 (202) 读取的第一标识信息,根据所述第二标识信息和第一标识信息生成所需要的管理数据。

4. 根据权利要求 3 所述的装置,其特征在于,所述载板上还设有分别与所述 N 个智能端口 (202) 对应的 N 个指示灯,所述 N 个指示灯通过所述载板 (203) 上形成的线路图形和所述控制接口 (205) 与所述智能管理单元连接,所述指示灯用于根据所述智能管理单元的指令点亮或熄灭。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一所述的装置,其特征在于,所述至少一个连接组件 (204) 包括第一弹性挂件 (2041) 和第二弹性挂件 (2042);

所述第一弹性挂件 (2041) 的一端固定在所述载板 (203) 的第一端,所述第一弹性挂件 (2041) 的另一端形成一挂钩,挂接在所述 ODN 设备 (100) 上;

所述第二弹性挂件 (2042) 的一端形成卡扣结构,可滑动的卡扣在所述载板 (203) 的第二端,所述第二弹性挂件 (2042) 的另一端形成一挂钩,挂接在所述 ODN 设备 (100) 上。

6. 根据权利要求 5 所述的装置,其特征在于,所述载板 (203) 的第二端设有与所述卡扣结构相匹配的卡槽,以使得所述第二弹性挂件 (2042) 通过所述卡扣结构沿着所述卡槽左右移动。

7. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述智能端口 (202) 包括与所述电子标签 (201) 相匹配的机械端口和设于所述机械端口内的智能芯片;

所述机械端口用于插接所述电子标签 (201),所述智能芯片用于记录所对应的光纤适配器 (102) 的第二标识信息,读取所插接的电子标签 (201) 中记录的第一标识信息。

8. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的装置,其特征在于,还包括壳体 (206) 和盖体 (207),所述壳体 (206) 和盖体 (207) 形成容纳所述载板 (203) 的封闭腔,所述盖体 (207) 的对应于所述智能端口和所述控制接口的位置设有开口。

9. 一种智能光配线网络 iODN 设备,其特征在于,所述 iODN 设备包括 ODN 设备 (100),所述 ODN 设备 (100) 具有连接面板 (101),所述连接面板 (101) 上设有 N 个光纤适配器 (102), N 为正整数,所述光纤适配器 (102) 用于插接光纤连接器 (103),所述光纤连接器 (103) 与光纤 (104) 连接;所述 iODN 设备还包括如权利要求 1 至 8 中任一所述的智能化装置。

10. 一种智能光配线网络 iODN 设备管理光纤连接的方法,其特征在于,所述 iODN 设备为如权利要求 9 所述的设备,所述方法包括:

预先在每个智能端口中写入第二标识信息,所述第二标识信息用于表示与所述智能端口对应的光纤适配器;

当有光纤连接器插接到光纤适配器中,且所述光纤连接器上固定的电子标签插接到对应的智能端口中时,通过所述智能端口读取所插接的电子标签中记录的第一标识信息,所述第一标识信息用于表示所述光纤连接器;

根据所述第二标识信息与所述第一标识信息判断光纤连接器是否连接正确。

11. 根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,还包括:

在连接正确时,记录所述第二标识信息和第一标识信息以及相应的连接关系;在连接错误时,点亮相应的智能端口处设置的指示灯。

12. 一种智能光配线网络 iODN 系统,其特征在于,包括:

如权利要求 9 所述的 iODN 设备以及光纤组件;

所述光纤组件包括光纤以及光纤两端分别连接的光纤连接器。

## 用于 ODN 设备的智能化装置、设备、方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光通讯技术领域,具体涉及一种用于 ODN 设备的智能化装置、设备、方法及系统。

### 背景技术

[0002] 在光网络配线领域,智能化光配线网络(iODN, intelligent Optical Distribution Network)发展迅速,传统的光配线网络(ODN, Optical Distribution Network)正开始逐渐被替代,然而现网几乎已被传统 ODN 全面覆盖,如果不能实现把传统 ODN 平滑升级为 iODN, iODN 就只能应用于新建设的网络中,会大大影响 iODN 的推广和普及,因此就产生了对现网传统 ODN 进行智能化改造的业务需求。

[0003] 目前用于光配线网络的智能化改造的主要方案有两种:一是重新开发 ODN 设备的连接面板模块,但是,改造过程中需要中断现网业务,操作复杂,改造成本高,对现网业务影响比较大;二是更换 ODN 设备的连接面板上盖,但是,需要为多家不同供应商的连接面板开发很多款上盖,开模费用高,难以普及。

[0004] 可见,由于传统 ODN 设备(或称为 ODN 模块)缺乏统一标准,各厂家的产品规格不一,造成整个现网设备种类繁多,不同 ODN 设备的外形和尺寸存在较大差异,导致改造用的智能化模块例如重新开发的连接面板或者连接面板上盖难以与现网各种 ODN 设备匹配安装。如果针对每种规格的现网 ODN 设备都定制一款对应的智能化模块,来实现现网智能化改造的话,定制成本和后期维护成本都太高。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种用于 ODN 设备的智能化装置、设备、方法及系统,用于解决现有技术中基于 ODN 设备进行智能化改造所存在的问题。

[0006] 本发明第一方面提供一种用于光配线网络 ODN 设备的智能化装置,所述 ODN 设备的连接面板上设有 N 个光纤适配器, N 为正整数,所述光纤适配器用于插接光纤连接器,所述光纤连接器与光纤连接;所述智能化装置包括:

[0007] 至少一个电子标签, N 个智能端口,载板,至少一个连接组件;

[0008] 每一个所述电子标签固定在一个所述光纤连接器上,所述电子标签用于记录所固定的光纤连接器的第一标识信息;

[0009] 所述 N 个智能端口固定于所述载板上,且所述 N 个智能端口分别与所述 N 个光纤适配器一一对应,所述智能端口用于记录所对应的光纤适配器的第二标识信息,并用于插接所述电子标签以及读取所插接的电子标签中记录的第一标识信息;

[0010] 所述载板通过所述至少一个连接组件连接在所述 ODN 设备上且位于所述连接面板一侧,所述载板的长度与所述连接面板的长度相匹配。

[0011] 结合第一方面,在第一种可能的实现方式中,所述载板的一端还设有控制接口,所述控制接口通过所述载板上形成的线路图形分别与所述 N 个智能端口连接。

[0012] 结合第一方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,还包括:智能管理单元;

[0013] 所述智能管理单元与所述控制接口连接,用于获取所述智能端口记录的第二标识信息以及所述智能端口读取的第一标识信息,根据所述第二标识信息和第一标识信息生成所需要的管理数据。

[0014] 结合第一方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述载板上还设有分别与所述N个智能端口对应的N个指示灯,所述N个指示灯通过所述载板上形成的线路图形和所述控制接口与所述智能管理单元连接,所述指示灯用于根据所述智能管理单元的指令点亮或熄灭。

[0015] 结合第一方面或者第一方面第一种至第三种可能的实现方式中的任意一种,在第四种可能的实现方式中,所述至少一个连接组件包括第一弹性挂件和第二弹性挂件;

[0016] 所述第一弹性挂件的一端采用螺纹连接方式固定在所述载板的第一端,所述第一弹性挂件的另一端形成一挂钩,挂接在所述ODN设备上;

[0017] 所述第二弹性挂件的一端形成卡扣结构,可滑动的卡扣在所述载板的第二端,所述第二弹性挂件的另一端形成一挂钩,挂接在所述ODN设备上。

[0018] 结合第一方面的第四种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,所述载板的第二端设有与所述卡扣结构相匹配的卡槽,以使得所述第二弹性挂件通过所述卡扣结构沿着所述卡槽左右移动。

[0019] 结合第一方面,在六种可能的实现方式中,所述智能端口包括与所述电子标签相匹配的机械端口和设于所述机械端口内的智能芯片;

[0020] 所述机械端口用于插接所述电子标签,所述智能芯片用于记录所对应的光纤适配器的第二标识信息,读取所插接的电子标签中记录的第一标识信息。

[0021] 结合第一方面或者第一方面第一种至第三种可能的实现方式中的任意一种,在第七种可能的实现方式中,还包括壳体和盖体,所述壳体和盖体形成容纳所述载板的封闭腔,所述盖体的对应于所述智能端口和所述控制接口的位置设有开口。

[0022] 本发明第二方面提供一种智能光配线网络iODN设备,所述iODN设备包括ODN设备,所述ODN设备具有连接面板,所述连接面板上设有N个光纤适配器,N为正整数,所述光纤适配器用于插接光纤连接器,所述光纤连接器与光纤连接;所述iODN设备还包括如第一方面或第一方面第一种至第七种可能的实现方式中的任意一种所述的智能化装置。

[0023] 本发明第三方面提供一种智能光配线网络iODN设备管理光纤连接的方法,所述iODN设备如本发明第二方面所述的设备,所述方法包括:

[0024] 预先在每个智能端口中写入第二标识信息,所述第二标识信息用于表示与所述智能端口对应的光纤适配器;

[0025] 当有光纤连接器插接到光纤适配器中,且所述光纤连接器上固定的电子标签插接到对应的智能端口中时,通过所述智能端口读取所插接的电子标签中记录的第一标识信息,所述第一标识信息用于表示所述光纤连接器;

[0026] 根据所述第二标识信息与所述第一标识信息判断光纤连接器是否连接正确。

[0027] 结合第三方面,在第一种可能的实现方式中,所述方法还包括:在连接正确时,记录所述第二标识信息和第一标识信息以及相应的连接关系;在连接错误时,点亮相应的智

能端口处设置的指示灯。

[0028] 本发明第四方面提供一种智能光配线网络 iODN 系统,包括:

[0029] 如本发明第二方面所述的 iODN 设备以及光纤组件;

[0030] 所述光纤组件包括光纤以及光纤两端分别连接的光纤连接器。

[0031] 从以上技术方案可以看出,本发明实施例取得了以下技术效果:

[0032] 本发明实施例提供一种用于光配线网络 ODN 设备的智能化装置,所述智能化装置包括:至少一个电子标签, N 个智能端口,载板,至少一个连接组件;通过将电子标签固定在光纤连接器上,记录所固定的光纤连接器的信息;将设有智能化装置的载板连接的 ODN 设备上,通过智能端口记录光纤适配器的标识信息;通过将电子标签插接于智能端口,由智能端口读取该电子标签记录的光纤连接器的标识信息;从而,实现了标识信息的电子化,取代了人工记录标识信息,不仅节约了人力,而且降低了记录的错误率;智能化装置是在 ODN 设备上增加了一个智能化装置,是独立于 ODN 设备的装置,只需通过连接组件可拆卸的挂接在 ODN 设备上,因此,所述智能化装置可应用于不同厂商、不同规格的 ODN 设备,无论这些 ODN 设备的外形和尺寸是否相同或类似。也就是说,与现有的 ODN 智能化改造方案相比,本发明技术方案不用对 ODN 设备本身进行改造,既不用重新开发 ODN 设备托盘,也不用更换 ODN 设备托盘上盖,仅仅是在 ODN 设备外部附着一个智能化装置,因此,解决了现有的智能化改造方案需要针对 ODN 设备进行定制,不能广泛应用于多种 ODN 设备,成本较高的缺陷,而且,本发明的智能化装置在安装时无需断开 ODN 设备与光纤组件的连接,不会影响网络业务。

#### 附图说明

[0033] 图 1 是本发明实施例中用于光配线网络设备的智能化装置的一个实施例示意图;

[0034] 图 1-a 是本发明实施例中光配线网络设备的一个结构示意图;

[0035] 图 1-b 是本发明实施例中用于光配线网络设备的智能化装置的一个结构示意图;

[0036] 图 2-a 是本发明实施例中光配线网络设备的另一个结构示意图;

[0037] 图 2-b 是本发明实施例中用于光配线网络设备的智能化装置的另一个结构示意图;

[0038] 图 3 是本发明实施例中用于光配线网络设备的智能化装置的一个具体实施例示意图;

[0039] 图 4 是本发明实施例中的智能光配线网络设备的一个实施例示意图;

[0040] 图 5 是本发明实施例中智能光配线网络设备管理光纤连接的方法的一个实施例示意图;

[0041] 图 6 是本发明实施例中智能光配线网络设备管理光纤连接的方法的另一个实施例示意图。

#### 具体实施方式

[0042] 本发明实施例提供一种用于 ODN 设备的智能化装置、设备、方法及系统,用于解决现有技术中基于 ODN 设备进行智能化改造所存在的问题。

[0043] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0044] 为了方便理解本发明实施例,首先在此介绍本发明实施例描述中会引入的几个要素;

[0045] 光纤接入网 (Optical Access Network, OAN) :

[0046] 光纤接入网是指用光纤作为主要的传输媒质,实现接入网的信息传送功能。光纤接入网包括远端设备—光网络单元 (Optical Network Unit, ONU) 和局端设备—光线路终端 (Optical Line Terminal, OLT)。光纤接入网 (OAN) 从系统分配上分为有源光网络 (Active Optical Network, AON) 和无源光网络 (Passive Optical Network, PON) 两类。PON 是指在 OLT 和 ONU 之间是 ODN,没有任何有源电子设备。

[0047] ODN :

[0048] ODN 用于在 OLT 和 ONU 之间提供光传输通道。从功能上分,ODN 从局端到用户端可分为馈线光缆子系统,配线光缆子系统,入户线光缆子系统和光纤终端子系统四个部分。

[0049] 光纤组件 :

[0050] 光纤需要通过光纤连接器与其它设备连接。光纤组件是指在光纤的一端或两端装上光纤连接器,形成的组件,具体可以是光纤跳线 (简称光跳线或光跳纤) 等。

[0051] ODN 设备 :

[0052] ODN 设备是指 ODN 网络中的设备,具体可以是光纤配线架 (Optical Distribution Frame, ODF)、数字配线架 (Digital Distribution Frame, DDF)、电源分配单元,或者集成 ODF、DDF、电源分配单元于一体的光数混合配线架,或者,还可以是光缆交接箱、光分路器配线箱等。

[0053] ODN 设备上通常设有光纤适配器,用于与光纤组件的光纤连接器连接,光纤连接器可插接到光纤适配器中。ODN 设备作为无源设备,没有信息存储及处理功能,不能就光纤连接提供智能化管理。

[0054] 为此,本发明实施例提供一种用于 ODN 设备的智能化装置,该智能化装置可以附着在 ODN 设备,对 ODN 设备和光纤组件的连接提供智能化管理功能。

[0055] 请参考图 1,本发明实施例中用于光配线网络 (ODN) 设备的智能化装置的一个实施例包括 :

[0056] 请参考图 1-a 和图 1-b,分别是本发明实施例中用于光配线网络设备的智能化装置的一个结构示意图和本发明实施例中用于光配线网络设备的智能化装置的另一个结构示意图,ODN 设备 100 可具有连接面板 101,在 ODN 设备 100 的连接面板 101 上设有 N 个光纤适配器 102, N 为正整数,该光纤适配器 102 用于插接光纤连接器 103,该光纤连接器 103 与光纤 104 连接;

[0057] 该智能化装置包括至少一个电子标签 201, N 个智能端口 202,载板 203,至少一个连接组件 204。

[0058] 每一个电子标签 201 固定在一个光纤连接器 103 上,电子标签 201 用于记录所固定的光纤连接器 103 的第一标识信息;

[0059] N 个智能端口 202 固定于载板 203 上,且 N 个智能端口 202 分别与 N 个光纤适配器

102 一一对应,该智能端口 202 用于记录所对应的光纤适配器 102 的第二标识信息,并用于插接电子标签 201 以及读取所插接的电子标签 201 中记录的第一标识信息;

[0060] 载板 203 通过至少一个连接组件 204 连接在 ODN 设备 100 上且位于连接面板 101 一侧,载板 203 的长度与连接面板 101 的长度相匹配。

[0061] 在本实施例中,将电子标签固定在光纤连接器上,通过电子标签记录所固定的光纤连接器的信息;将设有智能端口的载板连接的 ODN 设备上,通过智能端口记录光纤适配器的标识信息;通过将电子标签插接于智能端口,由智能端口读取该电子标签记录的光纤连接器的标识信息;从而,实现了标识信息的电子化,取代了人工记录标识信息,不仅节约了人力,而且降低了记录的错误率,通过这样改进,不需要中断网络,操作简单;而且,基于标识信息的电子化,可以实现由计算机设备自动识别标识信息,判断光纤连接是否正确,构建光纤连接拓扑网络,生成各种所需要的管理数据等,以此实现智能管理。

[0062] 本发明实施例中,智能化装置是独立于 ODN 设备的装置,仅仅通过连接组件可拆卸的挂载在 ODN 设备上,因此,该智设备可应用于不同厂商、不同规格的 ODN 设备,无论这些 ODN 设备的外形和尺寸是否相同或类似。也就是说,与现有的 ODN 智能化改造方案相比,本发明技术方案不用对 ODN 设备进行任何改造,既不用重新开发 ODN 设备托盘,也不用更换 ODN 设备托盘上盖,仅仅是在 ODN 设备外部附着一个智能化装置,因此,解决现有的智能化改造方案需要针对 ODN 设备进行定制,不能广泛应用于多种 ODN 设备,成本较高的缺陷,而且,本发明的智能化装置在安装时无需断开 ODN 设备与光纤组件的连接,不会影响网络业务。

[0063] 请参考图 2-a 和图 2-b,分别是本发明实施例中光配线网络设备的另一个结构示意图和本发明实施例中用于光配线网络设备的智能化装置的另一个结构示意图,ODN 设备 100 可具有连接面板 101,在 ODN 设备 100 的连接面板 101 上设有 N 个光纤适配器 102,N 为正整数,该光纤适配器 102 用于插接光纤连接器 103,该光纤连接器 103 与光纤 104 连接;该智能化装置 200 包括:至少一个电子标签 201,N 个智能端口 202,载板 203,至少一个连接组件 204。

[0064] 每一个电子标签 201 固定在一个光纤连接器 103 上,电子标签 201 用于记录所固定的光纤连接器 103 的第一标识信息。

[0065] 可以理解的是,至少一个电子标签固定在一个光纤连接器上,该电子标签用于记录表示所固定的光纤连接器的第一标识信息;可选的,该电子标签可以是 eID(Electronic Identity,电子身份证或网络电子身份证),eID 上可以记录有光纤连接器的 ID(IDentity,身份标识号码),光纤连接器的类型,与该光纤连接器连接的光纤的 ID 等。

[0066] N 个智能端口 202 固定于载板 203 上,且 N 个智能端口 202 分别与 N 个光纤适配器 102 一一对应,该智能端口 202 用于记录所对应的光纤适配器 102 的第二标识信息,并用于插接电子标签 201 以及读取所插接的电子标签 201 中记录的第一标识信息。

[0067] 可以理解的是,有 N 个智能端口设于载板上,其中,N 为正整数,N 个智能端口分别与 N 个光纤适配器具有固定的对应关系,即,智能端口与光纤适配器是一一对应的对应关系,不仅在位置上一一对应,而且,在功能上一一对应,表现为:每个智能端口在物理位置上紧邻所对应的光纤适配器;每个智能端口记录第二标识信息,第二标识信息用于表示所对应的光纤适配器;智能端口可读取所插接的电子标签中记录的第一标识信息。



[0068] 需要说明的是,该智能端口的个数可以与光纤适配器的个数相等,而且,智能端口在载板上的排列方式及间距,与光纤适配器在连接面板上的排列方式及间距完全相同或者接近完全相同,使得该智能端口与光纤适配器一一对应,当一个光纤连接器插入一个光纤适配器时,固定在光纤连接器上的电子标签只能插入与该光纤适配器对应的智能端口,而远离其它智能端口以至于不能插入其它智能端口;这样,当光纤连接器插错光纤适配器时,电子标签也必然会插错智能端口,从而可通过智能端口所存储的第二标识信息以及所读取的第一标识信息发现连接错误。

[0069] 需要说明的是,该智能端口的个数可以多于光纤适配器的个数,实际应用中,可以取相同个数的智能端口来使用,多余的智能端口可以不用。

[0070] 载板 203 通过至少一个连接组件 204 连接在 ODN 设备 100 上且位于连接面板 101 一侧,载板 203 的长度与连接面板 101 的长度相匹配。

[0071] 可以理解的是,载板通过至少一个连接组件连接在 ODN 设备上且位于连接面板一侧,载板的长度与连接面板的长度相匹配,即,载板和连接面板可以是相等同或者接近等同的长度。

[0072] 需要说明的是,现有技术中需要重新开发 ODN 设备上的托盘或者更换托盘上盖,也就是说,需要对 ODN 设备本身进行改造,而本发明中载板通过至少一个连接组件连接在 ODN 设备上且位于连接面板一侧,这样既不需要中断网络,也不需对 ODN 设备进行任何改造,更容易实现安装,有利于实现传统 ODN 向 iODN 的改造。

[0073] 可选的,载板 203 的一端还设有控制接口 205,该控制接口 205 通过载板 203 上形成的线路图形分别与 N 个智能端口 202 连接。

[0074] 可选的,该智能化装置还包括:智能管理单元;该智能管理单元与控制端口 205 连接,用于获取智能接口 202 记录的第二标识信息以及智能端口 202 读取的第一标识信息,根据第二标识信息和第一标识信息生成所需要的管理数据。

[0075] 需要说明的是该管理数据可包括:所有获取的第一标识信息以及对应的第二标识信息的实际对应关系列表,该实际对应关系列表在物理上表示光纤组件和光纤适配器的连接关系;该管理数据还可包括:预先存储的理论对应列表,该理论对应关系列表包括理论上应当连接的光纤组件和光纤适配器的第一标识信息及第二标识信息;该管理数据还可包括:将实际对应关系列表与理论关系列表进行比较的比较数据;该管理数据还可包括其它数据,此处不再一一列举。

[0076] 本发明实施例中,智能管理单元可以是计算机设备,或者是包括处理器、内存、存储器、总线、输入输出装置的计算处理单元,或者是集成电路。

[0077] 可选的,该载板 203 上还设有分别与 N 个智能端口 202 对应的 N 个指示灯,N 个指示灯通过载板 203 上形成的线路图形和控制接口 205 与智能管理单元连接,该指示灯用于根据智能管理单元的指令点亮或熄灭;例如,当某一个或多个光纤适配器需要插接光纤连接器时,可通过智能管理单元指令这一个或多个光纤适配器对应的指示灯按照第一种方式点亮,以提示工作人员光纤适配器的位置;再例如,当某一个光纤适配器与光纤连接器连接错误,智能管理单元检测到第二标识信息与第一标识信息,和理论对应关系列表中不一致时,可指令对应的指示灯按照第二种方式点亮,以提示工作人员连接错误。

[0078] 需要说明的是,该指示灯点亮可以有多种方式:可以是在一定时间内保持同样的

亮度,也可以是在一定时间内跳闪着点亮即闪烁,还可以是在不同的场景点亮不同的时间,此处不做具体限定。例如,上述的第一种方式点亮可以是点亮后保持一定时间,第二种方式点亮可以是点亮后闪烁若干次。

[0079] 可选的,至少一个连接组件 204 包括第一弹性挂件 2041 和第二弹性挂件 2042;

[0080] 第一弹性挂件 2041 的一端连接在载板 203 的第一端,可以采用螺纹连接方式、或者现有技术中的焊接、粘贴等方式,本发明不对该连接方式做任何限定;第一弹性挂件 2041 的另一端形成一挂钩,挂接在 ODN 设备 100 上;其中,第一弹性挂件的采用螺纹连接方式固定在载板上的一端,具体可以是设有安装孔的连接片,该连接片可通过中间连接体与另一端的挂钩连接,大致形成“U”形状的结构,从而成为一个弹性挂件。该第一弹性挂件可以采用金属材质制作的一体成型结构。

[0081] 第二弹性挂件 2042 的一端形成卡扣结构,可滑动的卡扣在载板 203 的第二端,第二弹性挂件 2042 的另一端形成一挂钩,挂接在 ODN 设备 100 上;其中,第二弹性挂件的卡扣结构可通过中间连接体与另一端的挂钩连接,大致形成“U”形状的结构,从而成为一个弹性挂件。该第二弹性挂件可以采用金属材质制作的一体成型结构。

[0082] 可选的,载板 203 的第二端设有与卡扣结构相匹配的卡槽,以使得所述第二弹性挂件通过所述卡扣结构沿着所述卡槽左右移动。

[0083] 需要说明的是,该卡槽使得第二弹性挂件可以通过卡扣结构沿着卡槽左右移动,移动到最恰当的位置上,并可通过螺钉或者其他方式固定,此处不做具体限定。该特征可以使得所述智能化装置可应用于不同厂商、不同规格的 ODN 设备,无论这些 ODN 设备的外形和尺寸是否相同或类似。

[0084] 可选的,智能端口 202 包括与电子标签 201 相匹配的机械端口和设于机械端口内的智能芯片;

[0085] 机械端口用于插接该电子标签 201,智能芯片用于记录所对应的光纤适配器 102 的第二标识信息,读取所插接的电子标签 201 中记录的第一标识信息,即,智能芯片具有存储功能和读写功能。

[0086] 可以理解的是,该智能芯片写有所对应的光纤适配器的第二标识信息,机械端口用于插接电子标签,智能芯片还用于读取所插接的电子标签中记录的第一标识信息,该智能芯片具体可以是 EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,带电可擦可编程只读存储器)。

[0087] 可选的,该智能化装置还包括:壳体 206 和盖体 207,该壳体 206 和盖体 207 形成容纳该载板 203 的封闭腔,该盖体 207 的对应于智能端口 202 和控制接口 205 的位置设有开口。

[0088] 在图 2-a 和图 2-b 实施例的基础上,下面介绍本发明实施例中的一个具体实施例示意图 3,在 ODN 设备 100 的连接面板 101 上设有 12 个光纤适配器 102,该光纤适配器 102 用于插接光纤连接器 103,该光纤连接器 103 与光纤 104 连接,在一个光纤连接器 103 上至少固定有一个 eID,该连接组件 204 包括两个弹性挂件,因不同厂家托盘尺寸有差异,转接挂钩与托盘之间的安装接口设计成弹性结构,可以适应不同尺寸的托盘,第一个弹性挂件 2041 采用螺纹连接方式固定在载板 203 的第一端,第一弹性挂件 2042 的另一端形成挂钩连接在 ODN 设备 100 上,第二个弹性挂件 2042 的一端形成卡扣结构,可滑动的卡扣在载板

的第二端,并且载板的第二端设有与卡扣结构相匹配的卡槽,可以实现载板 203 的安装固定和位置调整。由于传统 ODN 设备 100 的托盘上,不同厂家托盘的适配器 102 端口之间的间距以及端口阵列的水平位置,都会存在一定的差异,弹性连接组件 204 与载板 203 之间的相对位置可以左右移动调整,来适配现网中不同厂家托盘,使光纤适配器 102 与载板 203 上的 eID 对齐,便于观测。第二弹性挂件 2042 的另一端形成一挂钩挂接在 ODN 设备 100 上,该 eID 记录有对应的光纤连接器的端口信息,在载板 203 上设有 12 个智能端口 202,该智能端口 202 与光纤适配器 102 一一对应,该智能端口 202 有与电子标签 201 相匹配的机械端口和设于机械端口内的智能芯片,该智能芯片记录有光纤适配器的端口信息,该载板 203 通过一个连接组件 204 连接在 ODN 设备 100 上且位于连接面板 101 一侧,载板 203 的长度与连接面板 101 的长度相匹配,其中,载板 203 的一端还有一个控制接口 205,该控制接口 205 通过与智能管理单元连接,获取智能端口 202 记录的光纤适配器 102 的端口信息,以及读取光纤连接器 103 的端口信息,由于该载板 203 上设有与 12 个智能端口 202 对应的 12 个指示灯,12 个指示灯通过载板 203 上形成的线路图形和控制接口 205 与智能管理单元连接,该指示灯用于根据智能管理单元的指令点亮或熄灭,需要说明的是,该指示灯点亮状态可以是持续同一亮度几分钟,也可以是跳闪着点亮几分钟,此处不作具体限定。

[0089] 请参阅图 4,本发明实施例中的智能光配线网络设备的一个实施例示意图,包括: ODN 设备 100, ODN 设备 100 具有连接面板 101, 该连接面板 101 上设有 N 个光纤适配器 102, N 为正整数,该光纤适配器 102 用于插接光纤连接器 103; 该光纤连接器 103 与光纤 104 连接,该 iODN 设备还包括图 1 实施例所示的智能化装置。

[0090] 请参阅图 5,本发明实施例中智能光配线网络设备管理光纤连接的方法的一个实施例示意图,方法包括:

[0091] 501、预先在每个智能端口中写入第二标识信息;

[0092] 本发明实施例中,在每个智能端口中写入第二标识信息,该第二标识信息用于表示与智能端口对应的光纤适配器,由于智能端口内置有智能芯片,该智能芯片记录有该智能端口对应的光纤适配器的信息,实现了标识信息的电子化,智能芯片取代了人工记录,不仅节约了大量人力,而且提高了维修效率。

[0093] 502、当有光纤连接器插接到光纤适配器中,且光纤连接器上固定的电子标签插接到对应的智能端口中时,通过智能端口读取所插接的电子标签中记录的第一标识信息;

[0094] 本发明实施例中,当光纤连接器插接在光纤适配器中,光纤连接器上固定的电子标签插接到对应的智能端口,智能端口能够读取电子标签中记录的第一标识信息,该第一标识信息用于表示光纤连接器的标识信息,该电子标签可以是 eID,通过 eID 标识光纤连接器,实现了标识信息的电子化,方便了与规划数据(例如前文所说的理论对应关系列表)进行自动校对。

[0095] 503、根据第二标识信息与第一标识信息判断光纤连接器是否连接正确。

[0096] 本发明实施例中,将光纤适配器的信息与光纤连接器的信息进行分析,判断该光纤连接器是否连接正确。

[0097] 在本发明实施例中,预先在每个智能端口中写入第二标识信息,该第二标识信息用于表示与智能端口对应的光纤适配器,当有光纤连接器插接到光纤适配器中,且光纤连接器上固定的电子标签插接到对应的智能端口中时,通过智能端口读取所插接的电子标签

中记录的第一标识信息,第一标识信息用于表示光纤连接器,根据第二标识信息与第一标识信息判断光纤连接器是否连接正确,解决了现有技术中基于 ODN 设备进行智能化改造所存在的问题,后期维护方便,能大力推动 iODN 设备的普及。

[0098] 请参阅图 6,本发明实施例中智能光配线网络设备管理光纤连接的方法的另一个实施例示意图,包括:

[0099] 601、预先在每个智能端口中写入第二标识信息;

[0100] 本发明实施例中,预先在每个智能端口中写入第二标识信息,该第二标识信息用于表示与智能端口对应的光纤适配器由于智能端口内置有智能芯片,该智能芯片记录有该智能端口对应的光纤适配器的信息,智能芯片取代了人工记录,不仅节约了大量人力,而且提高了维修效率。

[0101] 602、当有光纤连接器插接到光纤适配器中,且光纤连接器上固定的电子标签插接到对应的智能端口中时,通过智能端口读取所插接的电子标签中记录的第一标识信息;

[0102] 本发明实施例中,当光纤连接器插接在光纤适配器中,光纤连接器上固定的电子标签插接到对应的智能端口,智能端口能够读取电子标签中记录的第一标识信息,该第一标识信息用于表示光纤连接器的信息,该电子标签可以是 eID,通过 eID 可获取光纤连接器的信息,方便了与规划数据进行自动校对。

[0103] 603、根据第二标识信息与第一标识信息判断光纤连接器是否连接正确。

[0104] 本发明实施例中,将光纤适配器的信息与光纤连接器的信息进行分析,判断该光纤连接器是否连接正确。

[0105] 604、在连接正确时,记录第二标识信息和第一标识信息以及相应的连接关系;在连接错误时,点亮相应的智能端口处设置的指示灯。

[0106] 通过分析第二标识信息与第一标识信息判断是否连接正确,在连接正确时,重新记录新的数据,在连接错误时,点亮相应的智能端口处设置的指示灯提示连接错误,提示重新更换光纤连接器。

[0107] 需要说明的是,该指示灯提示连接错误可以是持续点亮一定的时间,也可以是跳闪着点亮一定时间,具体此处不做限定。

[0108] 在本发明实施例中,预先在每个智能端口中写入第二标识信息,第二标识信息用于表示与智能端口对应的光纤适配器,当有光纤连接器插接到光纤适配器中,且光纤连接器上固定的电子标签插接到对应的智能端口中时,通过智能端口读取所插接的电子标签中记录的第一标识信息,第一标识信息用于表示所述光纤连接器,根据第二标识信息与第一标识信息判断光纤连接器是否连接正确,在连接正确时,记录第二标识信息和第一标识信息以及相应的连接关系;在连接错误时,点亮相应的智能端口处设置的指示灯,解决现有技术中基于 ODN 设备进行智能化改造所存在的问题,后期维护方便,能大力推动 iODN 设备的普及。

[0109] 本发明实施例中的智能光配线网络系统,包括图 4 实施例所述的 iODN 设备以及光纤组件;

[0110] 该光纤组件包括光纤 104 以及光纤 104 两端分别连接的光纤连接器 103。

[0111] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详细描述的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0112] 以上所述,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

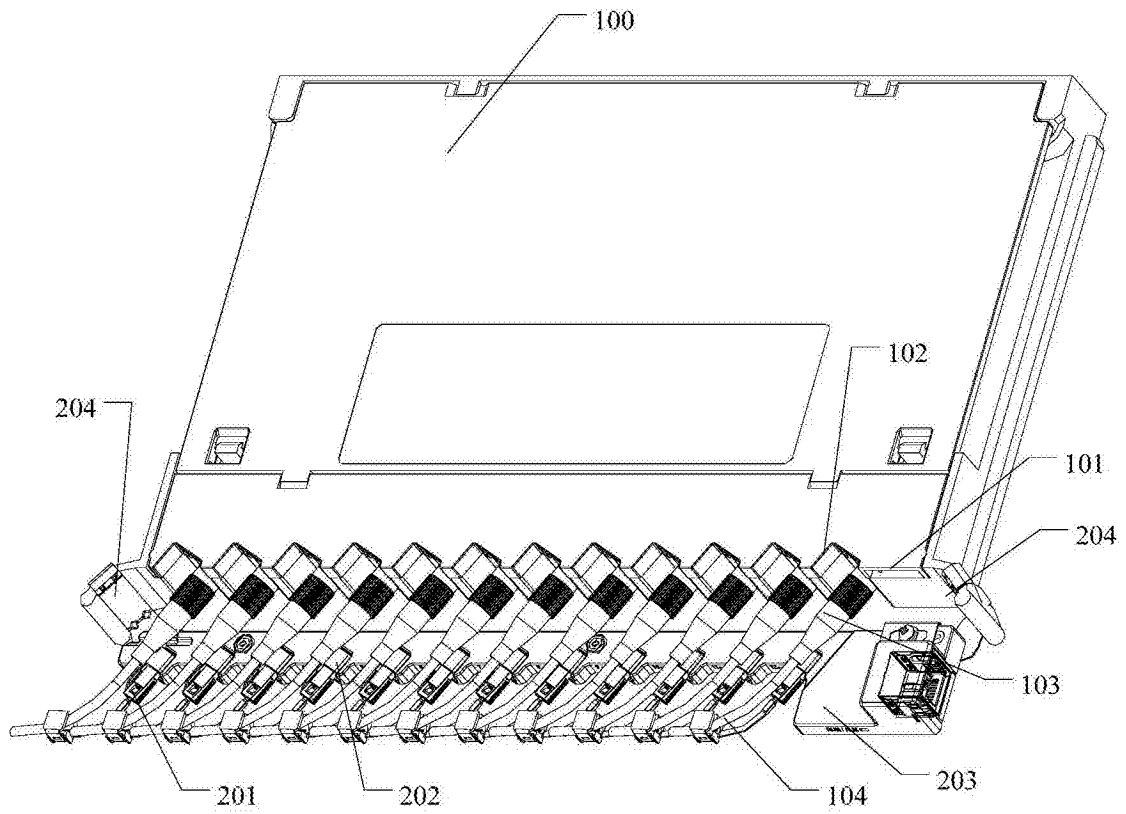


图 1

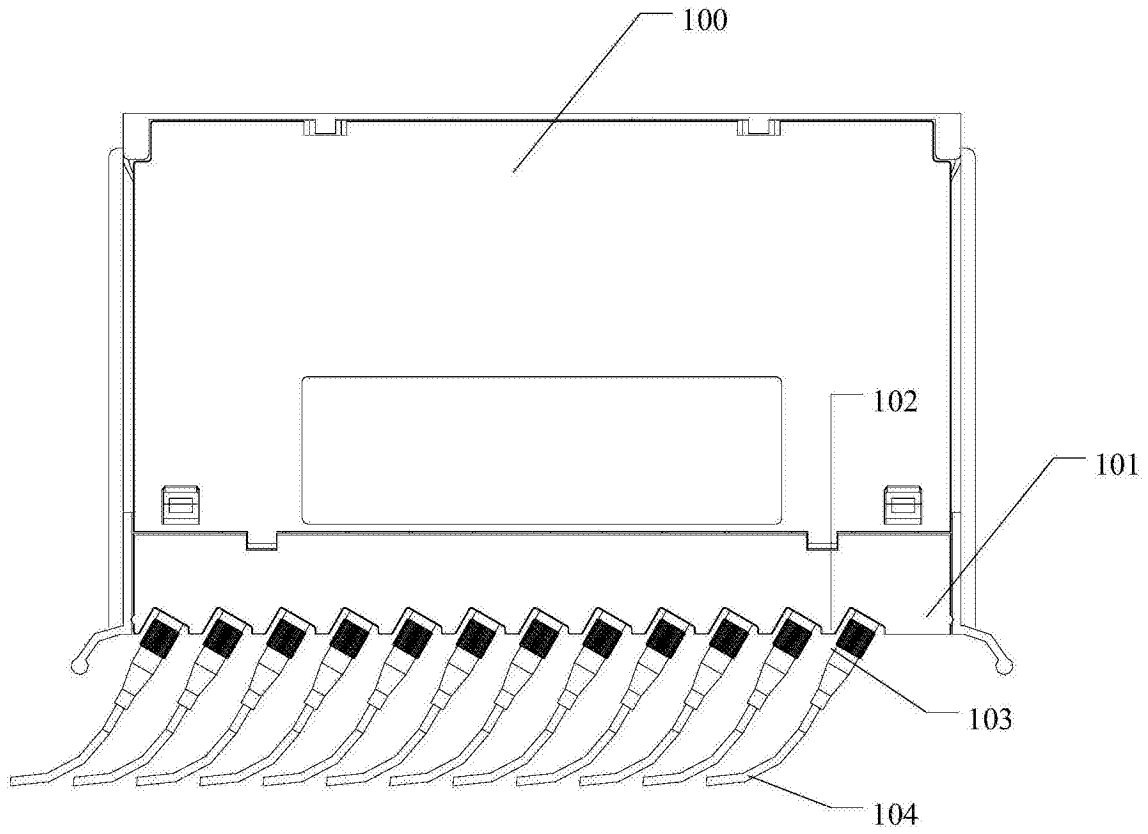


图 1-a

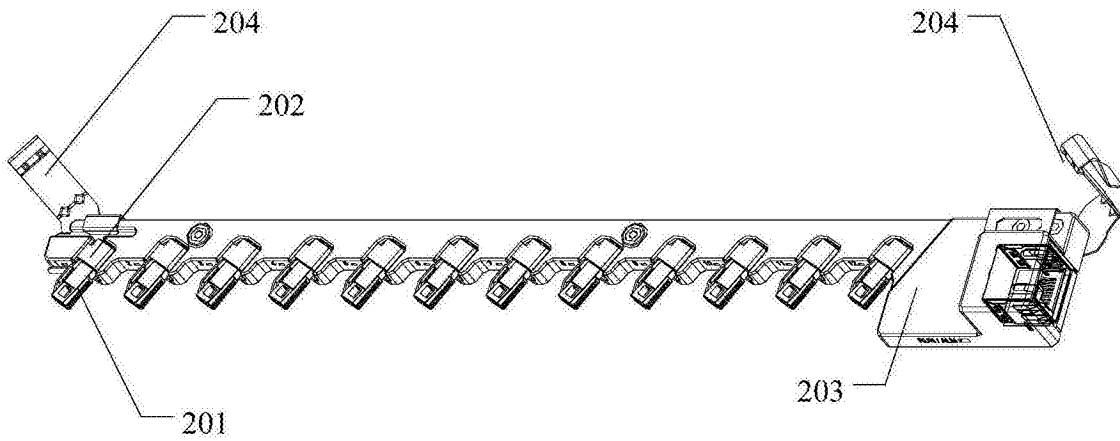


图 1-b

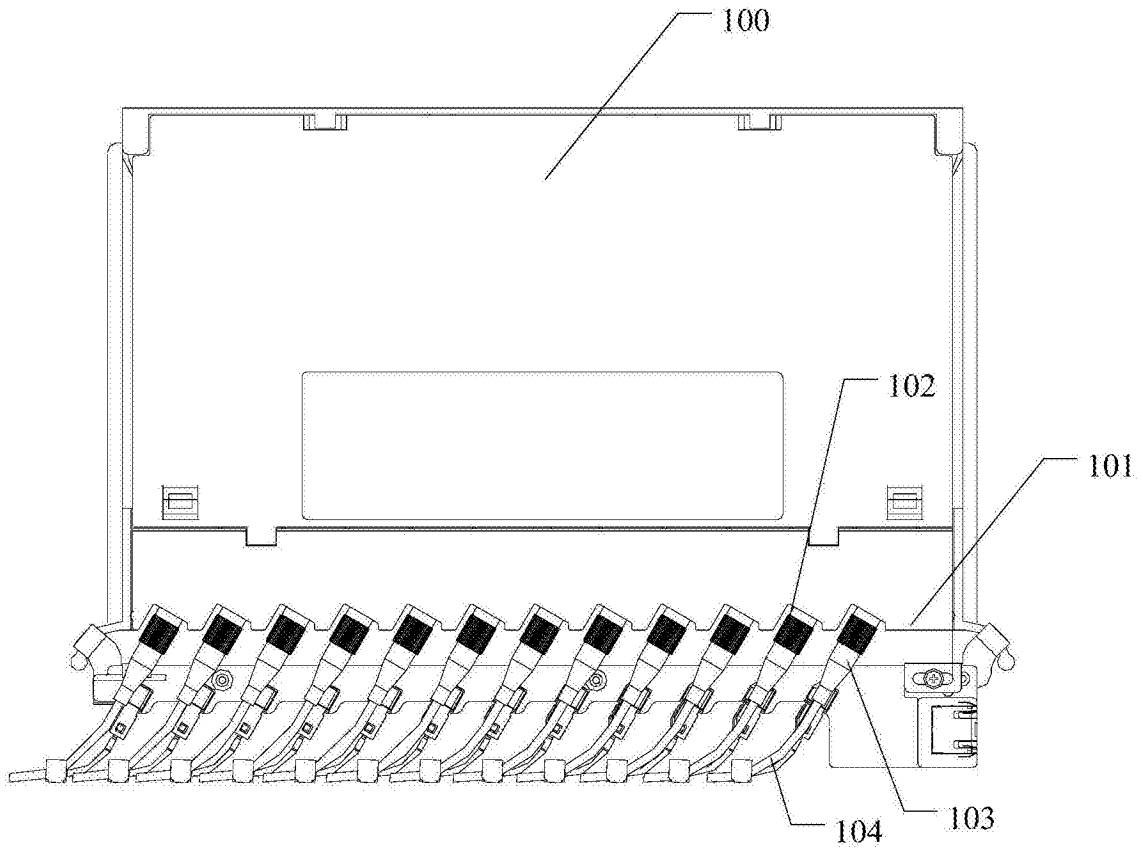


图 2-a

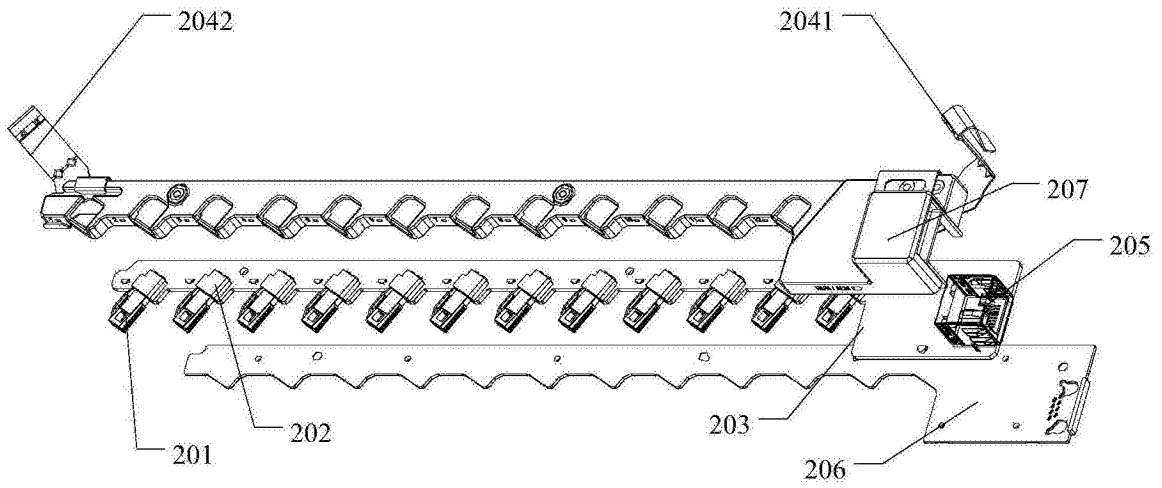


图 2-b



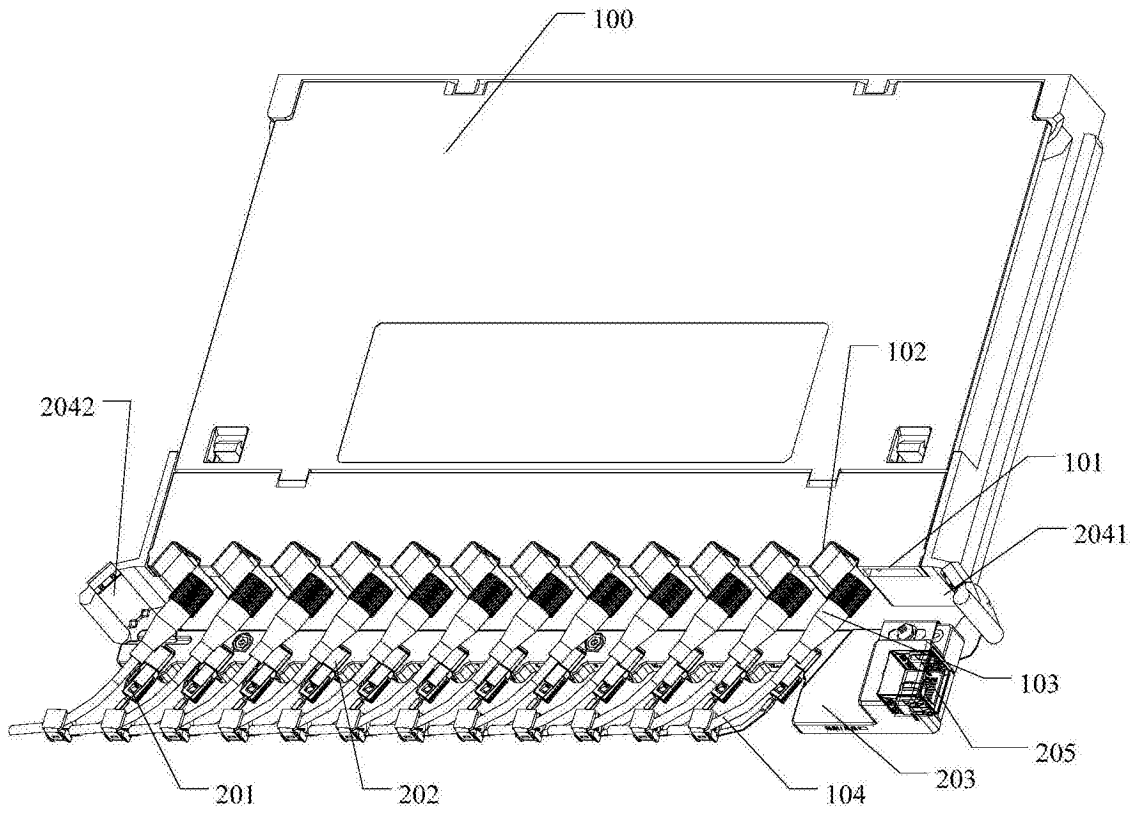


图 3

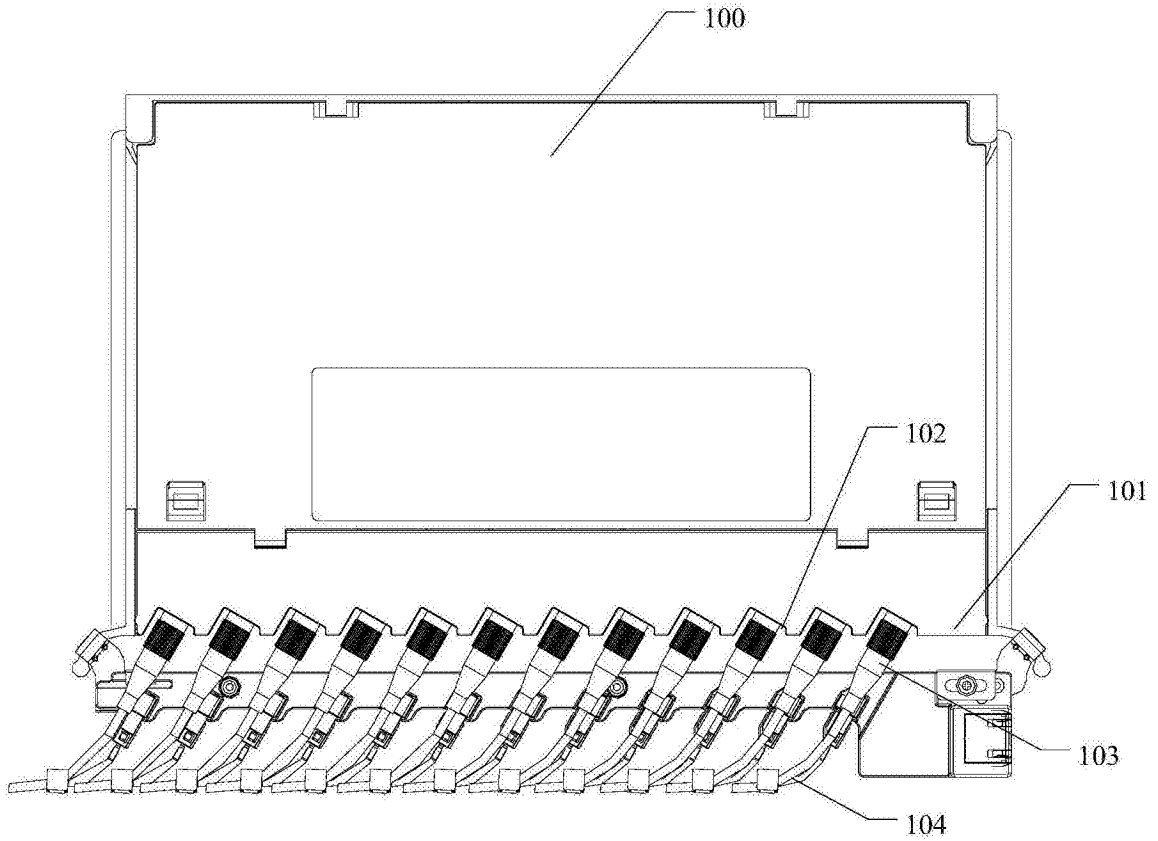


图 4

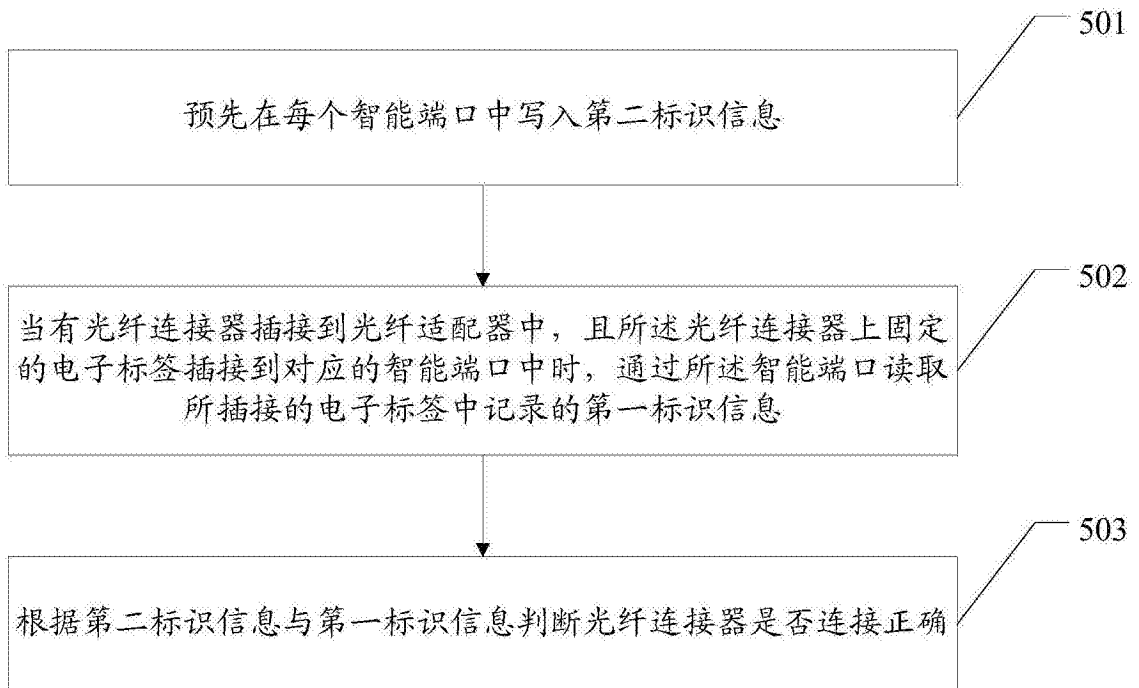


图 5

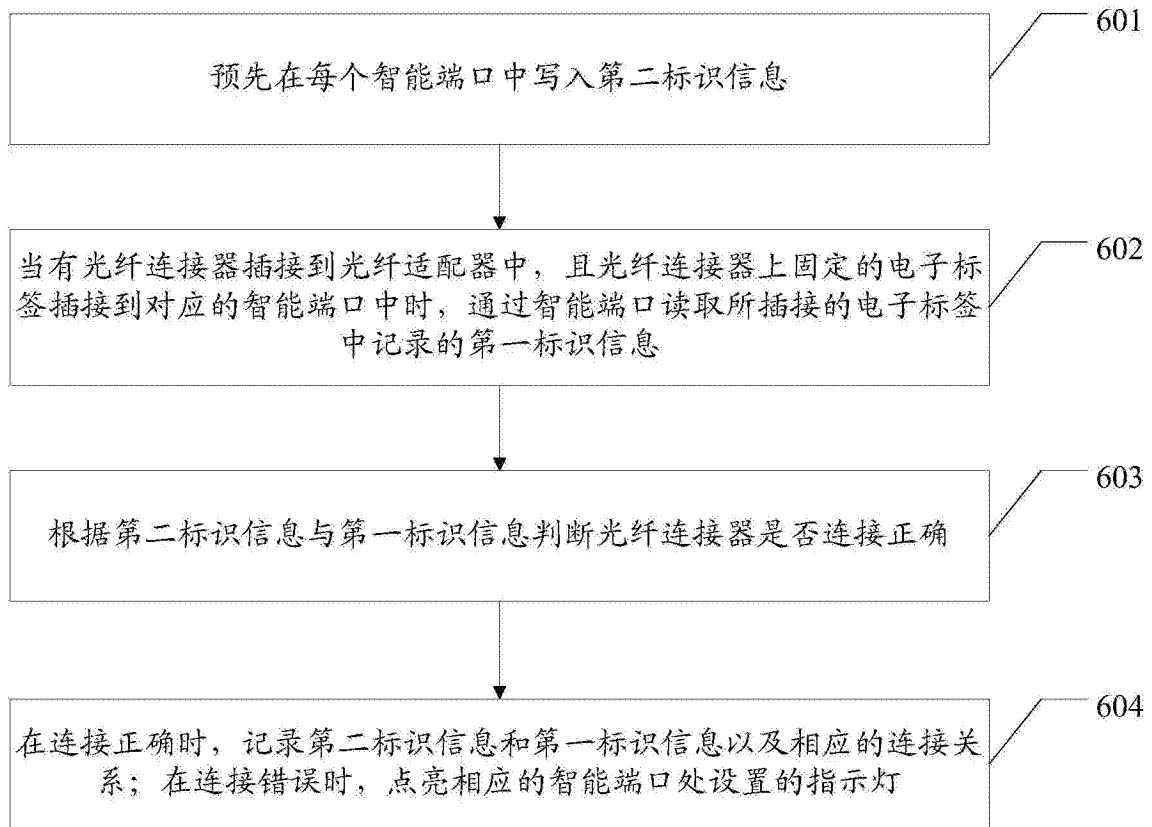


图 6