



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209088970 U

(45)授权公告日 2019. 07. 09

(21)申请号 201822213867.1

(22)申请日 2018.12.27

(73)专利权人 中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司

地址 450000 河南省郑州市中原区中原西路212号

(72)发明人 司文豪 庄园

(74)专利代理机构 郑州中原专利事务有限公司 41109

代理人 张春 李想

(51)Int.Cl.

H04J 3/08(2006.01)

H04B 10/032(2013.01)

H04B 10/071(2013.01)

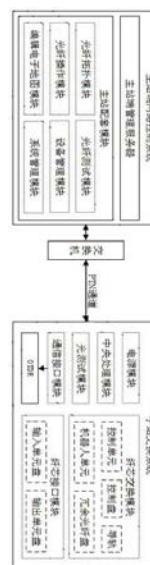
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种基于OASS的新型光通道保护系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于OASS的新型光通道保护系统,其特征在于:包括主站端网络控制系统、若干个子站交换系统、交换机和PTN以太网通道,主站端网络控制系统通过交换机接入PTN以太网通道,并与各子站交换系统互联。本实用新型的方案实现了智能电网光通道自愈及主动切换备用通道的目的,提高了电力通信网运行的安全性、稳定性和可靠性,降低了变电站设备的故障发生率。



1. 一种基于OASS的新型光通道保护系统,其特征在于:包括主站端网络控制系统、若干个子站交换系统、交换机和PTN以太网通道,主站端网络控制系统通过交换机接入PTN以太网通道,并与各子站交换系统互联;

主站端网络控制系统包括主站端管理服务器及主站端配套模块;

子站交换系统包括电源模块、中央处理模块、通信接口模块、光测试模块、纤芯交换模块和纤芯接口模块,光测试模块和纤芯交换模块均通过通信接口模块与中央处理模块连接,中央处理模块通过通信接口模块与交换机、其他子站交换系统的中央处理模块和现场PC互联,电源模块为纤芯交换模块供电,纤芯接口模块与其他纤芯连接。

2. 根据权利要求1所述的基于OASS的新型光通道保护系统,其特征在于:所述子站交换系统中设置有OTDR模块,OTDR模块通过通信接口模块与中央处理模块连接。

3. 根据权利要求1所述的基于OASS的新型光通道保护系统,其特征在于:所述纤芯交换模块包括机器人、控制单元、控制盘、导轨和冗余光纤盘,控制单元通过通信接口模块与中央处理模块连接,机器人设置在导轨上,机器人与控制盘连接,控制盘与控制单元连接。

4. 根据权利要求1所述的基于OASS的新型光通道保护系统,其特征在于:所述纤芯接口模块包括输入单元盘和输出单元盘。

5. 根据权利要求1所述的基于OASS的新型光通道保护系统,其特征在于:所述电源模块包括交流220V和直流48V两个输入端口,以及直流12V和直流5V两个输出端口。

6. 根据权利要求1所述的基于OASS的新型光通道保护系统,其特征在于:所述通信接口模块包括2个网口和1个串口。

7. 根据权利要求1所述的基于OASS的新型光通道保护系统,其特征在于:所述主站端网络控制系统通过交换机接入SDH 2M通道或SDH以太网通道,并与各子站交换系统互联。

一种基于OASS的新型光通道保护系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于电力系统通信领域,具体涉及一种基于OASS的新型光通道保护系统。

背景技术

[0002] 随着我国电力工业事业的飞速发展,现代电力系统正朝着大电网、智能化、集成化的方向发展,为保证电力通信网络的安全性、稳定性、可靠性,对电力光缆网络的运行维护也提出了更高的要求。国内目前电力通信光缆存在通信站点多、分布范围广、维护成本高、检修响应速度慢等现象。现有的光通道关键节点光纤配线终端设备老化、故障率高、光通道自愈能力差,当光缆故障时,传统的光通道切换方式通常为人工插拔尾纤法、光开关切换法和光纤接线盒倒换法,但随着光缆的建设发展,对运维智能化的要求越来越高,而传统方法主要依靠人工,过程繁琐冗长,耗费大量人力物力且光通道自愈能力较差。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术中存在的缺点,本实用新型的目的是提供一种基于OASS的新型光通道保护系统。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的。

[0005] 一种基于OASS的新型光通道保护系统,包括主站端网络控制系统、若干个子站交换系统、交换机和PTN以太网通道,主站端网络控制系统通过交换机接入PTN以太网通道,并与各子站交换系统互联;

[0006] 主站端网络控制系统包括主站端管理服务器及主站端配套模块;

[0007] 子站交换系统包括电源模块、中央处理模块、通信接口模块、光测试模块、纤芯交换模块和纤芯接口模块,光测试模块和纤芯交换模块均通过通信接口模块与中央处理模块连接,中央处理模块通过通信接口模块与交换机、其他子站交换系统的中央处理模块和现场PC互联,电源模块为纤芯交换模块供电,纤芯接口模块与其他纤芯连接。

[0008] 所述子站交换系统中设置有OTDR模块,OTDR模块通过通信接口模块与中央处理模块连接。

[0009] 所述纤芯交换模块包括机器人、控制单元、控制盘、导轨和冗余光纤盘,控制单元通过通信接口模块与中央处理模块连接,机器人设置在导轨上,机器人与控制盘连接,控制盘与控制单元连接。

[0010] 所述纤芯接口模块包括输入单元盘和输出单元盘。

[0011] 所述电源模块包括交流220V和直流48V两个输入端口,以及直流12V和直流5V两个输出端口。

[0012] 所述通信接口模块包括2个网口和1个串口。

[0013] 所述主站端网络控制系统通过交换机接入SDH 2M通道或SDH以太网通道,并与各子站交换系统互联。

[0014] 本实用新型的有益效果为:本实用新型仅更改了硬件的架设方式,采用光纤芯自动切换系统对老化的光缆配线终端进行改造,将子站交换系统与主站端网络控制系统连接,采用PTN通道作为各系统间的网络连接通道,并将采用光纤芯自动切换系统终端的通信站点组成环路、形成光缆环路保护,环路保护为失效通道提供备用通道,通过切换到备用通道以提高光缆网络的自愈性能、光缆传输的可靠性和稳定性。

[0015] 子站交换系统采集各种智能化模块的实时数据,根据实时数据来完成纤芯的接入、故障纤芯和备用纤芯之间的自动切换,并可测试剩余纤芯的光功率变化值,并上报各级网管中心,以最短的时间恢复系统的运行,进一步有效压缩排出障碍的历时。

[0016] 本实用新型的方案实现了智能电网光通道自愈及主动切换备用通道的目的,提高了电力通信网运行的安全性、稳定性和可靠性,降低了变电站设备的故障发生率。

附图说明

[0017] 图1是本实施例的系统组织架构图。

[0018] 图2是本实施例的通信站点组网示意图。

具体实施方式

[0019] 如图1所示,一种基于OASS的新型光通道保护系统,OASS即为光纤自动切换系统,包括主站端网络控制系统、若干个子站交换系统、交换机和PTN以太网通道,主站端网络控制系统通过交换机接入PTN以太网通道,并与各子站交换系统互联。

[0020] PTN以太网通道是通过电网企业已有的PTN通信传输网通过划分VLAN来实现的,PTN以太网通道作为各系统间的网络网络控制管理通道,具有强大的数据承载能力和非常低廉的建设成本,尤其适用于数据业务种类繁多、颗粒较小、布点分散的数据通信网。PTN以太网通道以及PTN以太网的接入与接出所用的通信处理技术均为现有技术。

[0021] 主站端网络控制系统包括主站端管理服务器及主站端配套模块,主站端管理服务器用于存储、处理光缆网络各类数据信息;主站端配套模块包括光纤拓扑模块、光纤测试模块、光纤操作模块、设备管理模块、编辑电子地图模块和系统管理模块,光纤拓扑模块、光纤测试模块、光纤操作模块、设备管理模块、编辑电子地图模块和系统管理模块均与主站端管理服务器连接;主站端配套模块用于完成光纤交换的指令发送、确认和告警处理,以及光缆路由信息的管理、配置、维护。主站端网络控制系统以及其所包含的模块均为现有技术。

[0022] 子站交换系统即为光纤芯自动切换终端,简称AODF,子站交换系统用于完成纤芯的接入、纤芯交换动作执行、信息采集、指令实现,包括电源模块、中央处理模块、通信接口模块、光测试模块、纤芯交换模块和纤芯接口模块,光测试模块、纤芯交换模块和纤芯接口模块均通过通信接口模块与中央处理模块连接,中央处理模块通过通信接口模块与交换机、其他子站交换系统的中央处理模块和现场PC互联,电源模块为纤芯交换模块供电。该通信过程技术为现有技术。

[0023] 子站交换系统中设置有OTDR模块。

[0024] 中央处理模块负责接收主站端网络控制系统发来的远程操作指令,并通过通信接口模块将这些指令传送给光测试模块或纤芯交换模块,以完成光缆纤芯的测试与交换。

[0025] 纤芯接口模块由输入单元盘、输出单元盘构成,提供多个纤芯接口,以供多条光缆

的接入。

[0026] 纤芯交换模块包括机器人、控制单元、控制盘、导轨和冗余光纤盘,控制单元与通信接口模块连接,机器人设置在导轨上,机器人与控制盘连接,控制盘与控制单元连接;控制单元接收到通信接口模块传来的光切指令,确定待切换纤芯接口模块的输入单元盘、输出单元盘的位置,控制盘移动机器人单元到输出单元盘钳取输出光连接头,再移动机器人单元到输入单元盘,由机器人单元对准输入光连接头,以实现光缆的智能跳接。

[0027] 电源模块包括交流220V和直流48V两个输入端口,以及直流12V和直流5V两个输出端口,为纤芯交换模块的机器人单元提供电源,保障设备的不间断供电。

[0028] 通信接口模块为AODF提供2个网口和1个串口;其中,1个网口用于将AODF接入数据网络设备,与其他AODF、主站端管理服务器及主站配套模块组成光纤芯远程交换网络;另1个网口用于将现场登录的PC与光纤芯自动切换终端相连接,对设备进行调试或故障处理,1个串口用于接入光缆断点定位的OTDR模块等测试设备。

[0029] 光测试模块通过纤芯交换模块的机器人单元和导轨,将固定用于光缆性能参数测试的两根尾纤连接至需要做测试的纤芯,中央处理模块控制光测试模块发光和收光,完成对光缆的性能测试。

[0030] 如图2所示,包含1个主站端网络控制系统(地调通信中心机房)和7个子站交换系统(7个变电站),各站点均采用PTN通道作为各系统间的网络控制管理通道;其中,站点G不配置AODF,只通过跳纤的方式连入光纤芯远程交换网络,作为冗余保护环路保障网络的互联。该通信过程技术为现有技术。

[0031] AODF安装在A、B、C、D、E、F六个变电站通信机房内,A站的AODF通过纤芯接口模块接入了来自B站的48芯光缆和来自D站的24芯光缆;B站的AODF通过纤芯接口模块接入了来自A站的48芯光缆和来自C站的48芯光缆;C站的AODF通过纤芯接口模块接入了来自B站的48芯光缆和来自D站的24芯光缆;D站的AODF通过纤芯接口模块接入了来自A站的24芯光缆和来自C站的24芯光缆;E站的AODF通过纤芯接口模块接入了来自F站的48芯光缆和来自G站的48芯光缆;F站的AODF通过纤芯接口模块接入了来自E站的48芯光缆和来自G站的48芯光缆;G站通过跳纤实现E站光缆与F站光缆纤芯的直通。

[0032] A、B、C、D站点组成1个光缆环路;E、F、G站点组成1个光缆环路。

[0033] 各子站交换系统通过通信接口模块的以太网接口及网线接入PTN网络,并通过PTN设备与主站端网络控制系统组成光纤芯远程交换网络。光纤芯远程交换网络内的用户可利用主站配套模块对A、B、C、D、E、F六个站点的AODF进行各类操作与运维监控管理。

[0034] 当A至B站的光缆发生故障时,A至B站光主用路由中断(路由路径:A-B),主站端网络控制系统监测到故障信息后,通过PTN以太网通道立即下发纤芯切换指令,通过A站、D站、C站、B站的AODF的相互配合,自动切换至备用光缆路由(路由路径:A-D-C-B),保证了A至B站的光通道的快速恢复,实现光通道的自动保护功能。

[0035] 当E至F站的光缆发生故障时,E至F站光主用路由中断(路由路径:E-F),主站端网络控制系统监测到故障信息后,通过PTN以太网通道立即下发纤芯切换指令,通过E站、F站的AODF的相互配合,自动切换至备用光缆路由(路由路径:E-G跳纤-B),保证了E至F站的光通道的快速恢复,实现光通道的自动保护功能。

[0036] 同理,环路上安装AODF的各站点,当其至对端站的一个方向的主用光路由发生故

障时,均可通过此系统自动切换至另一方向的备用路由,实现光通道的自愈功能。

[0037] 其他技术参照现有技术。

[0038] 以上所述,仅是本实用新型的优选实施方式,并不是对本实用新型技术方案的限定,应当指出,本领域的技术人员,在本实用新型技术方案的前提下,还可以作出进一步的改进和改变,这些改进和改变都应该涵盖在本实用新型的保护范围内。

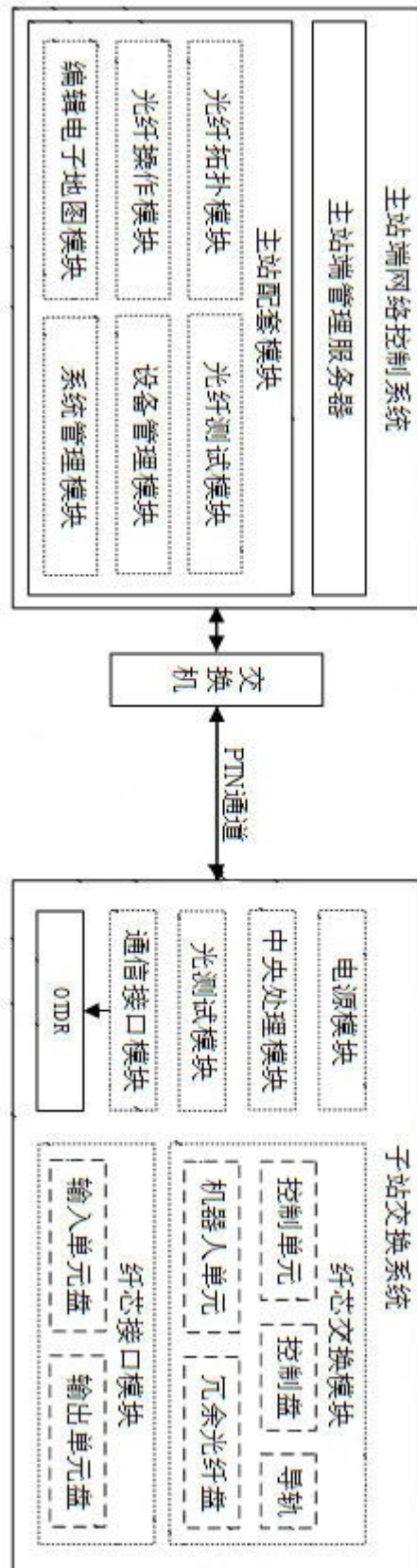


图1

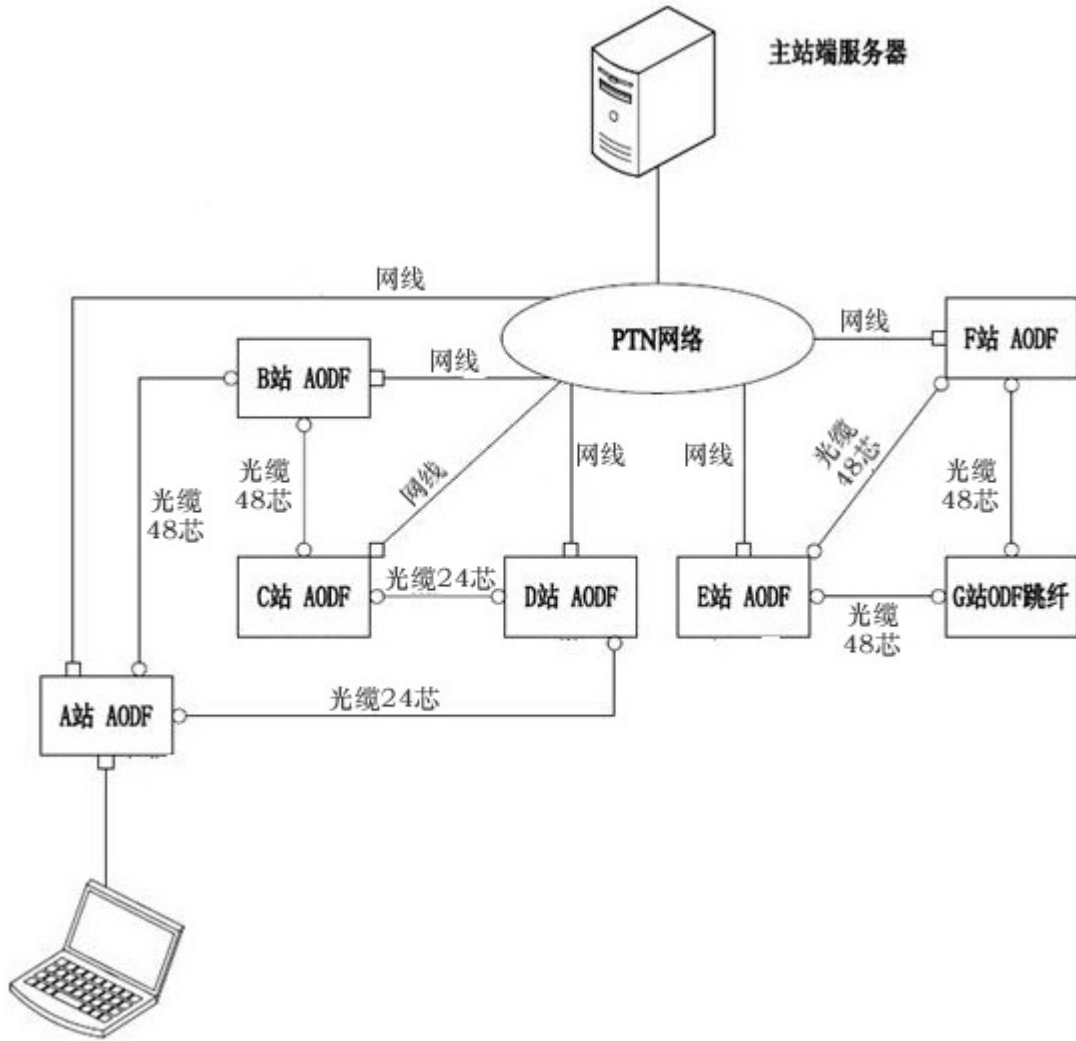


图2