

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04B 10/12 (2006.01)

H04J 14/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410049630.4

[45] 授权公告日 2007年4月11日

[11] 授权公告号 CN 1310445C

[22] 申请日 2004.6.22

[21] 申请号 200410049630.4

[73] 专利权人 北京四方继保自动化股份有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地信息产业
基地四街9号

[72] 发明人 徐刚 伍叶凯 陈秋荣

[56] 参考文献

US4646361A 1987.2.24

CN2580696Y 2003.10.15

审查员 李慧玲

[74] 专利代理机构 北京金言诚信知识产权代理有限公司
代理人 朱世东

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

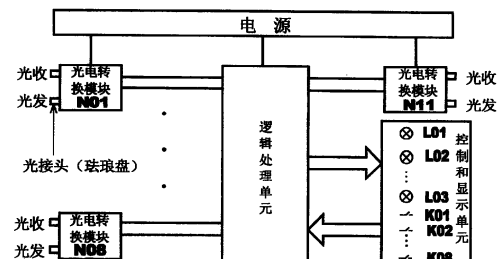
[54] 发明名称

用于继电保护的不需插拔的光纤通道多路分接装置

[57] 摘要

本发明公开了一种用于继电保护的不需插拔的光纤通道多路分接装置，该装置包括：多个光电转换模块，该转换模块与逻辑处理单元连接，用于将接收到的光信号转换为送至逻辑处理单元的电信号和将来自逻辑处理单元的电信号转换为发出去的光信号；一个逻辑处理单元，该逻辑处理单元包括两个多路选通模块和一个指示信号发生模块，并与所述的多个光电转换模块连接，用于在选通控制信号的控制下选择需要进行光纤传输的通道；一个控制和显示单元，该控制和显示单元与逻辑处理单元连接，用于产生选通控制信号，并通过显示单元进行显示。本发明的装置将线路侧和旁路侧光纤事先引入，当旁路带线路时通过按键选择通道，使得旁路保护可以和对侧保护装置通讯。不用插拔光纤，

在将光信号转换为电信号、再将电信号转换为光信号的过程中，可以对经光纤通道传输后产生的光功率损耗进行补偿。



1、一种用于继电保护的不需插拔的光纤通道多路分接装置，其特征在于，所述的装置包括：

多个光电转换模块，该转换模块与逻辑处理单元连接，用于将接收到的光信号转换为送至逻辑处理单元的电信号和将来自逻辑处理单元的电信号转换为发出去的光信号；

一个逻辑处理单元，该逻辑处理单元包括两个多路选通模块和一个指示信号发生模块，并与所述的多个光电转换模块连接，用于在选通控制信号的控制下选择需要进行光纤传输的通道；

一个控制和显示单元，该控制和显示单元与逻辑处理单元连接，用于产生选通控制信号，并通过显示单元进行显示。

用于继电保护的不需插拔的光纤通道多路分接装置

技术领域

本发明涉及用于继电保护的装置，更具体地涉及用于继电保护的光纤通道的信道分接装置。

背景技术

在电力系统继电保护及自动化领域，利用光纤通道构成输电线路纵联电流差动保护或实现安全自动装置的远距离信息交换，已经被广泛应用，电网运行中用旁路开关带线路开关时，需要切换光纤通道的情况也越来越多。目前，在电力系统现场，光纤通道切换的实现方法主要有：插拔尾纤法、光开关切换法、PCM 时隙切换法、光纤盒接线法。

1、插拔尾纤法是一种比较早出现的光通道切换方法，是通过将连接到装置的光纤（一般是尾纤），从该装置光通道上取下，连接到需要切换的装置上去的一种方法。该方法需要人工插拔光纤，现在仍有很多场合使用该方法。

2、光纤盒接线法其实是由插拔尾纤法改变过来的。设计了一种光纤盒，将准备切换的装置的光纤（尾纤）都连接到该光纤盒的一侧。光纤盒另一侧用来短接，需要连接两个装置时，在这一侧用光纤短接上。

3、光开关切换法使用光开关来实现。光开关是光传输线路转换器件，有机械式和非机械式两类。这种方法由于工艺和技术上的限制，还处于实验室阶段，尚未达到普及使用的阶段，且价格十分昂贵，尚无使用的实例。

4、PCM 时隙切换法通过重新设置通信软件，将分配给原来装置的时序分配给目的装置，实现通道的再分配。这种方案需要通信人员的配合，并且只能适用于复用 PCM 的光纤保护。目前还没有通过该方案实现的实例。

插拔尾纤和光纤盒接线法都采用手动机械式切换光缆，在这两种操作方式下，每次切换通道均需要人工插拔光纤，操作复杂，易发生操作错误；插拔光纤时容易造成光纤接头损伤，使得光纤对接不准，光纤传输不正常，极致需要更换光纤或光纤转接头；每次拔插

光纤后,均需要进行光信号测试以检验通道是否接通和光功率测试以检验光损耗是否正常,过程烦琐,而且均需要现场准备光通道检测设备。

发明内容

本发明的目的在于克服上述现有技术存在的缺陷,提出一种用于继电保护的不需插拔的光纤通道多路分接装置。所述的用于继电保护的不需插拔的光纤通道多路分接装置是通过如下的技术方案实现的,所述的装置包括:

多个光电转换模块,该转换模块与逻辑处理单元连接,用于将接收到的光信号转换为送至逻辑处理单元的电信号和将来自逻辑处理单元的电信号转换为发出去的光信号;

一个逻辑处理单元,该逻辑处理单元包括两个多路选通模块和一个指示信号发生模块,并与所述的多个光电转换模块连接,用于在选通控制信号的控制下选择需要进行光纤传输的通道;

一个控制和显示单元,该控制和显示单元与逻辑处理单元连接,用于产生选通控制信号,并通过显示单元进行显示。

本发明的一种用于继电保护的不需插拔的光纤通道多路分接装置将线路侧和旁路侧光纤事先引入,当旁路带线路时通过按键选择通道,使得旁路保护可以和对侧保护装置通讯。不用插拔光纤,在将光信号(输入)转换为电信号、再将电信号转换为光信号(输出)的过程中,可以对经光纤通道传输后产生的光功率损耗进行补偿。

附图说明

图1是本发明的光纤通道多路分接装置的构成方框图;

图2是图1中逻辑处理单元的构成示意图;

图3是本发明的光纤通道多路分接装置使用方式示意图;

图4是本发明的光纤通道多路分接装置采用级联的方式示意图。

具体实施方式

图1是本发明的光纤通道多路分接装置的构成方框图。如图1所示,所述的用于继电保护的不需插拔的光纤通道多路分接装置是通过如下的技术方案实现的,所述的装置包括:

多个光电转换模块,该转换模块与逻辑处理单元连接,用于将接收到的光信号转换为送至逻辑处理单元的电信号和将来自逻辑处理单元的电信号转换为发出去的光信号;

一个逻辑处理单元,该逻辑处理单元包括两个多路选通模块和一个指示信号发生模块,并与所述的多个光电转换模块连接,用于在选通控制信号的控制下选择需要进行光纤传输的通道;

一个控制和显示单元,该控制和显示单元与逻辑处理单元连接,用于产生选通控制信号,并通过显示单元进行显示。

本发明所涉及的光纤通道均指双向通道,即每个通道都有收、发两根光纤。本发明的主要思想是将光信号转换为电信号,根据通道的选择开关,在电信号中进行通道分配,然后再转换为光信号。根据光信号的要求选择光电转换模块。显示单元的指示灯由光电模块给出,以表明相应的通道正在传输光信号,同时也指示哪个通道被选中。如图1所示,其中多个光电转换模块的光收发模块“光电转换模块 N01”~“光电转换模块 N08”是将 N01~N08 等 8 个通道的光信号转换为电信号,并将这些电信号连接到装置内部的逻辑处理单元上,“光电转换模块 N11”是将 N11 这 1 个通道的光信号转换为电信号连接到内部逻辑处理单元上。控制和显示单元中 K01~K08 是表示控制单元的 8 个拨码开关, L01~L08 为显示单元的 8 个发光二极管, K01~K08、 L01~L08 均布置在面板上,它们和 N01 至 N08 这 8 个通道相对应。当欲将 N01~N08 中的某个通道和 N11 这个通道连接时,只需将该通道相对应的拨码开关打在“ON”的位置,其余通道相对应的开关打在“OFF”的位置即可。当该通道和 N11 通道导通的后, L01~L08 中和其对应的发光二极管就会发光。

图2是图1中逻辑处理单元的构成示意图。如图2所示,逻辑处理单元采用当前先进的大规模集成电路 EPLD(Erasable Proggmable Logic Device: 可擦写可编程逻辑处理单元)。在该逻辑处理单元中,设计了两个多路选通模块和一个指示信号发生模块,如图2所示。该指示信号发生模块为显示单元提供显示的信号,对于 N01~ N08 和 N11 这九个通道,每个通道同逻辑处理单元有三个信号连接,收信号、发信号和无光信号,收信号和发信号分别由各个光电转换模块的光收和光发转变成的电信号,无光信号为光电转换模块传来指示该模块是否工作的一个信息。多路选通模块 MUXI 为收多路选通,其一端连接 N01~N08 各个通道的收,一端连接 N11 通道的发,根据装置传来的 K01~K08 的位置信息来进行选通收通道,而多路选通装置 MUXZ2,则负责 N01~N08 的发通道,功能同 MUXI。

图3是本发明的光纤通道多路分接装置的使用方式示意图。继电保护装置 Z11 通过本设计“光纤通道多路分接装置”和继电保护装置 Z01~Z08 通讯。继电保护装置 Z11、Z01~Z08 的光纤通道的收发分别和本发明的“光纤通道多路分接装置”的 N11、N01~N08 光

纤通道的收发连接。当光纤通道多路分接装置面板上通过 K01~ K08 选择某个通道 N_{oi} ($i = 1 \sim 8$) 时, 继电保护装置 Z11 就与继电保护装置 Z01~Z08 中的 Z_{0i} ($i=1 \sim 8$) 进行通讯。

图 4 是本发明的光纤通道多路分接装置采用级联方式的示意图。如图 4 所示, 当多于被选通的继电保护装置多于 8 个的时候, 可以采用级联的方式进行扩充。图 4 中光纤通道多路分接装置 G01 和 G02 是两个完全相同的光纤通道多路分接装置, Z01~Z015 为欲被选通的继电保护装置, 而 Z11 是要和 Z01~Z015 中的某一个需要选通的。设计 Z11 连接在 G01 的 N11 通道上, Z01~Z07 连接在 G01 的 N01~N07 上, 用于级联的 G02 通过其本身的 N11 连接到 G01 的 N08 通道上, Z08~Z015 连接到 G02 的 N01~N08 通道上。当 Z11 需要和 Z01~Z07 装置中的某个通讯时, 将其对应的拨码开关 K01~ K07 打在“ON”的位置, G01 上的其他拨码开关打在“OFF”的位置。G02 装置的拨码开关可以不用设置。如 Z11 欲和 Z08~Z015 的某个装置 Z_{0i} ($i=8 \sim 15$) 通讯时, 将 G01 的 K08 打在“ON”位置, G01 的其余拨码开关打在“OFF”位置, 同时 G02 上的于 Z_{0i} 相对应的拨码开关打在“ON”位置, G02 上的其他拨码开关打在“OFF”位置。

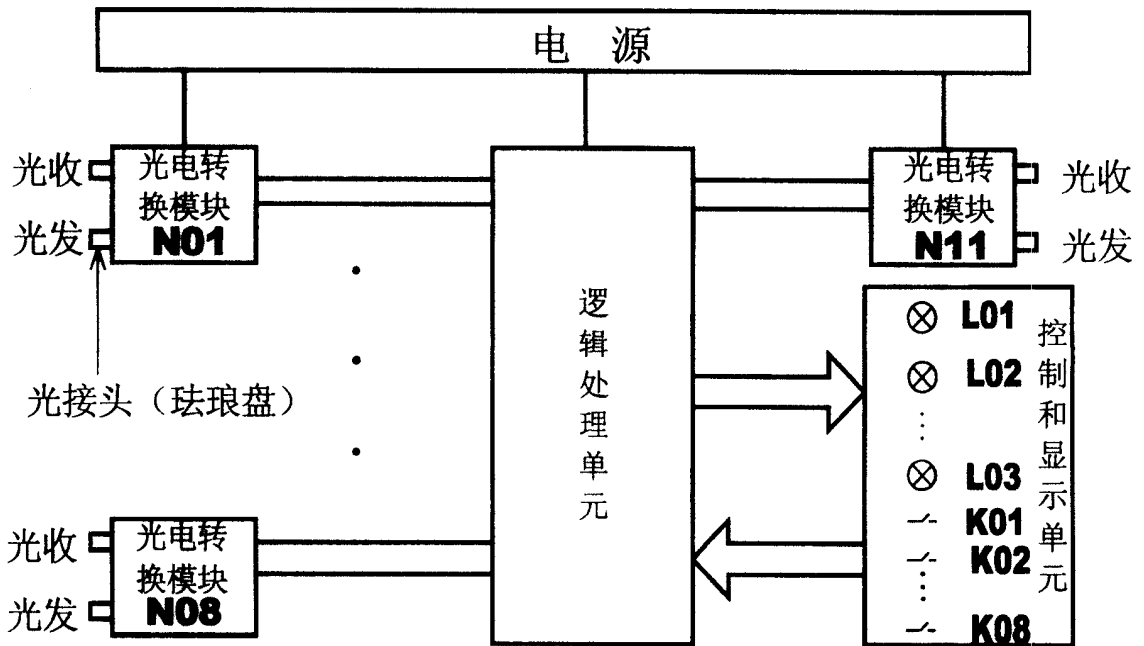


图 1

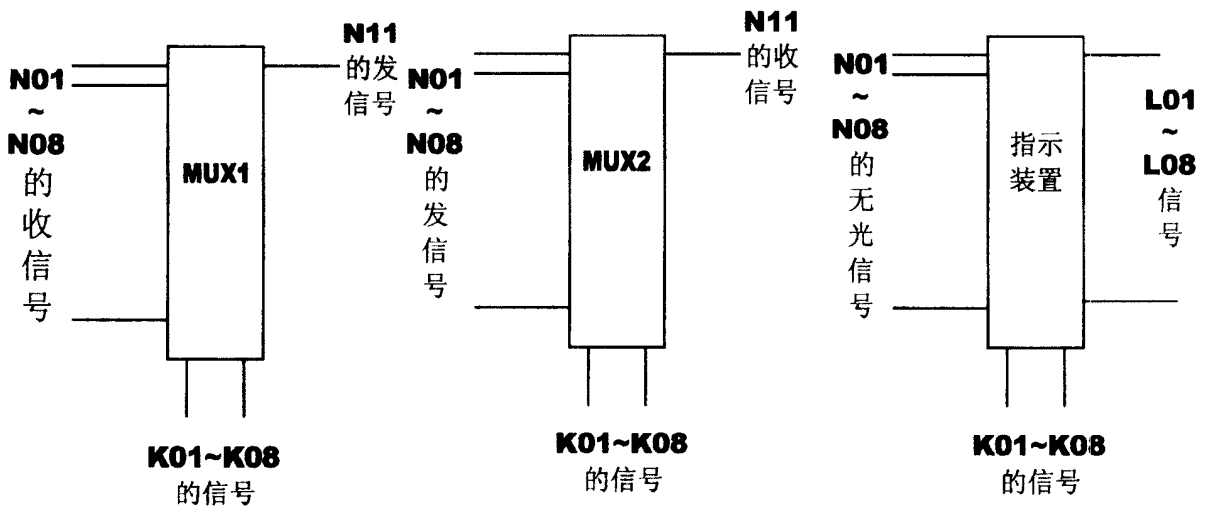


图 2

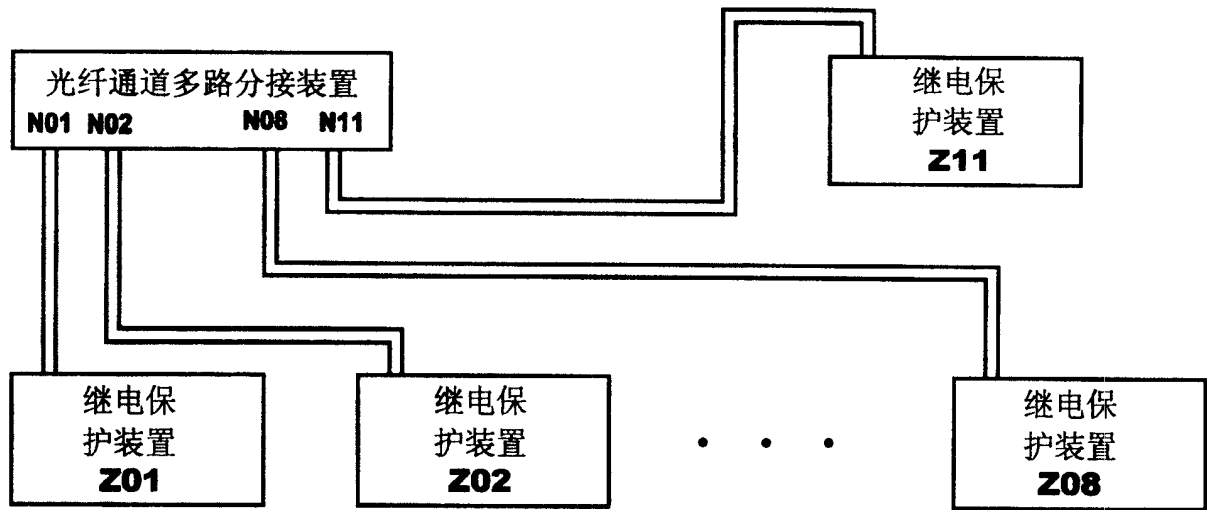


图 3

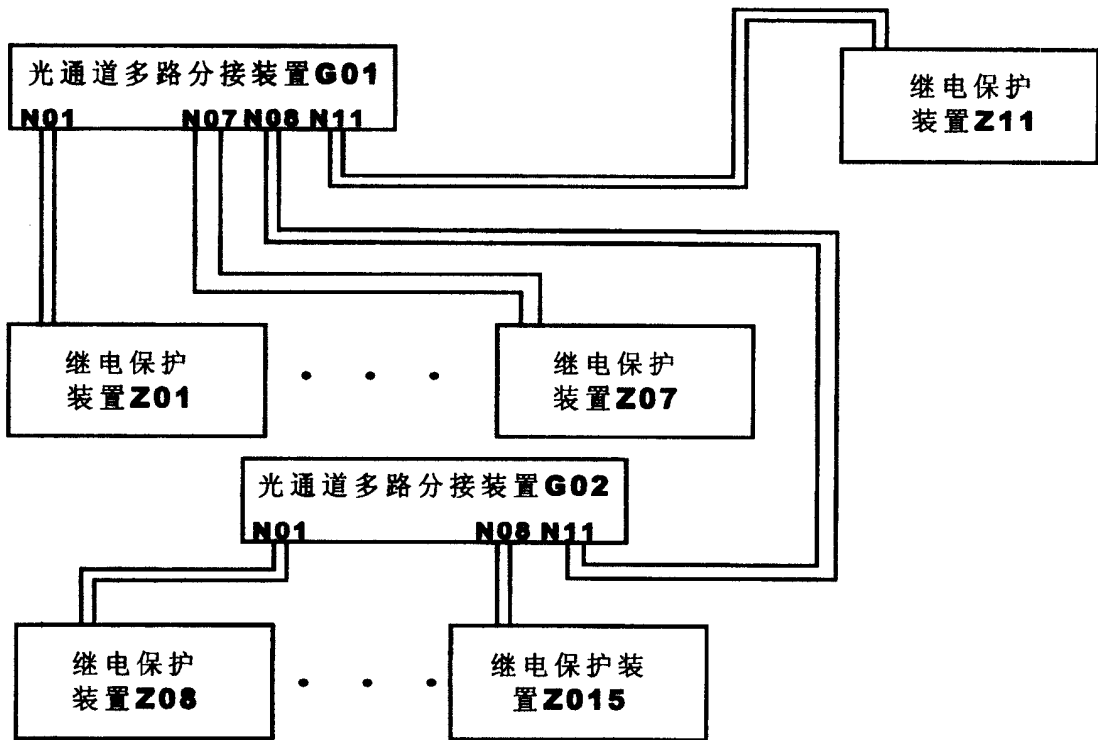


图 4