



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115426552 B

(45) 授权公告日 2024.08.20

(21) 申请号 202211045737.6

(22) 申请日 2022.08.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115426552 A

(43) 申请公布日 2022.12.02

(73) 专利权人 武汉光迅科技股份有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开发区流苏南路1号(自贸区武汉片区)

(72) 发明人 刘家胜 黄丽艳 喻杰奎 徐健

杨智 李竞 曹丽 顾本艳

(74) 专利代理机构 深圳市爱迪森知识产权代理

事务所(普通合伙) 44341

专利代理师 何婷

(51) Int. Cl.

H04Q 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102611499 A, 2012.07.25

CN 107734404 A, 2018.02.23

审查员 石霞

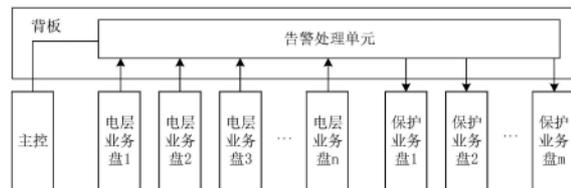
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

一种通过光电联动实现光通道保护的装置与方法

(57) 摘要

本发明提供一种通过光电联动实现光通道保护的装置与方法,通过设置告警处理单元,获取电层业务盘和保护业务盘的配置信息,并通过主控设置业务盘的对应关系,并由此建立告警处理单元同电层业务盘和保护业务盘之间的通信配置;在此基础上,告警处理单元接收来自电层业务盘的告警信息并发送给保护业务盘,保护业务盘通过告警信息进行光信号的保护倒换。



1. 一种通过光电联动实现光通道保护的装置,其特征在于,包括:至少一个电层业务盘、至少一个保护业务盘、告警处理单元、主控板和背板,其中:

各个所述电层业务盘与所述告警处理单元相连,所述告警处理单元与述保护业务盘相连,所述主控板同告警处理单元相连;

所述告警处理单元用于分别获取所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息;

所述主控板用于设定电层业务盘同保护业务盘之间的关系,并告知所述告警处理单元、所述电层业务盘和所述保护业务盘;

所述告警处理单元用于接收来自电层业务盘的告警信息,所述告警信息包括电层业务盘的误码信息,并根据所述配置信息和业务盘对应关系,将所述告警信息发送给相应的所述保护业务盘;

所述保护业务盘用于根据接收到的告警信息对光信号进行保护倒换;

所述背板同所述主控板和所述告警处理单元相连;

所述背板同所有电层业务盘和所有保护业务盘之间设置有通信连接,所述主控板通过所述背板获取所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息;

所述主控板用于将获取到的所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息发送至所述告警处理单元;

所述主控用于设置设定电层业务盘光业务通道与保护业务盘保护通道的对应关系,并告知所述告警处理单元、所述电层业务盘和所述保护业务盘;

所述告警处理单元用于根据所述配置信息及主控的设定信息建立同电层业务盘和保护业务盘之间的通信关系;

所述配置信息具体包括业务盘槽口位置、业务盘类型和业务盘型号中的一个或者多个;

所述电层业务盘具体包括:光业务通道和电层控制单元,其中:

每个所述电层业务盘中设置有至少1个光业务通道,所述光业务通道通过第三预设数量的告警管脚与所述电层控制单元相连,每个所述光业务通道中包含至少1条告警信息;

所述电层控制单元用于通过所述告警管脚接收来自所述光业务通道的告警信息,并进行处理。

2. 根据权利要求1所述的通过光电联动实现光通道保护的装置,其特征在于,所述业务盘对应关系具体包括:电层业务盘同保护业务盘的对应关系、电层业务盘同保护业务盘中保护通路的对应关系以及电层业务盘中光业务通道同保护业务盘中保护通路的对应关系中的一个或者多个。

3. 根据权利要求2所述的通过光电联动实现光通道保护的装置,其特征在于,所述保护业务盘中设置有至少一个保护通路,每个所述保护通路与其中一个所述电层业务盘相对应;

所述告警处理单元用于根据所述配置信息确定所述告警信息对应的电层业务盘的槽口位置;

还用于根据所述业务盘对应关系,将与所述告警信息相对应的所述电层业务盘光业务通道同保护业务盘及其保护通路相对应,将所述告警信息发送至所述保护通路,所述保护通路用于根据接收到的所述告警信息对相应的电层业务盘的光信号进行保护倒换。

4. 根据权利要求3所述的通过光电联动实现光通道保护的装置,其特征在于,所述电层控制单元用于通过所述告警管脚接收来自所述光业务通道的告警信息,并进行处理,具体包括:

所述告警管脚同所述电层控制单元中的中断管脚相连,所述告警信息通过告警管脚传输并由所述中断管脚接收;

所述电层控制单元在所述中断管脚接收到告警信息后触发中断处理。

5. 一种通过光电联动实现光通道保护的方法,其特征在于,所述方法应用到如权利要求1-4任一所述的通过光电联动实现光通道保护的装置上,所述方法包括:

所述告警处理单元获取所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息,所述主控板设定业务盘对应关系,并告知所述告警处理单元、所述电层业务盘和所述保护业务盘;

所述告警处理单元接收来自电层业务盘的告警信息,并根据所述配置信息和业务盘对应关系,将所述告警信息发送给相应的所述保护业务盘;

所述保护业务盘根据接收到的告警信息对光信号进行保护倒换;

所述配置信息具体包括业务盘槽口位置、业务盘类型和业务盘型号中的一个或者多个。

6. 根据权利要求5所述的通过光电联动实现光通道保护的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述主控板中预设有业务盘对应关系,在进行所述保护倒换以前,所述主控板将所述业务盘对应关系发送至所述告警处理单元以及各个业务盘,用于保证所述保护业务盘能够根据后续接收到的所述告警信息进行对应光信号的保护倒换;

所述业务盘对应关系具体包括:电层业务盘同保护业务盘的对应关系、电层业务盘同保护业务盘中保护通路的对应关系以及电层业务盘中光业务通道同保护业务盘中保护通路的对应关系中的一个或者多个。

7. 根据权利要求6所述的通过光电联动实现光通道保护的方法,其特征在于,所述保护业务盘根据接收到的告警信息对光信号进行保护倒换,具体包括:

所述告警处理单元根据所述配置信息确定所述告警信息对应的电层业务盘的槽口位置;

根据所述业务盘对应关系,将与所述告警信息相对应的所述电层业务盘同保护业务盘以及其保护通路相对应,将所述告警信息发送至所述保护通路,所述保护通路根据接收到的所述告警信息对相应的电层业务盘的光信号进行保护倒换。

一种通过光电联动实现光通道保护的装置与方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光通信技术领域,特别是涉及一种通过光电联动实现光通道保护的装置与方法。

背景技术

[0002] 为了增加通信链路的健壮性,光通信系统通常会通过冗余线路增加信号的保护,常规存在光复用段保护和光通道保护。

[0003] 传统的光传输网络(Optical Transport Network,OTN)的光通道(Optical Channel, OCH)保护方式是在业务的源端或宿端各配置一块光保护(Optical Protect, OP)板。在业务的发端(即,源端), OCH的发端连上发端OP板的收端口,发端OP板将光信号复制为两份,光信号分别从两个端口发出,其中两个端口分别走不同的光复用段(Optical Multiplex Section, OMS)服务层,即源端双发。在业务的宿端,两路光信号分别连接收端OP板的两个端口,收端OP板判断当前两路光信号,将质量更优质的光信号发送给宿端的 OCH业务板,即宿端优收。此为传统的 OCH的1+1保护方式。

[0004] 将光通道保护扩展到非OTN的网络,只要是针对单个波长的保护都称为光通道保护。传统的光通道1+1保护,都是基于光信号的质量进行保护倒换的,但有的时候即使光信号的质量是符合要求的,但实际上接收的光信号已经出现了误码,此时也需要进行切换。实现线路侧波长输出的板卡我们称之为电层业务盘,而实现光路保护的板卡我们称为保护业务盘,这两个板卡通常是两个分立的板卡,误码信息通常在电层业务盘上获得,而光功率的信息是在保护业务盘上获得,保护倒换的动作是在保护业务盘上实施,因此要将电层业务盘的信息发送给保护业务盘,这样保护业务盘才可能根据电层业务盘的误码信息进行切换。另外通常一个保护业务盘上集成了多路的光信号的保护,其对应多个电层业务盘,并且在电层业务盘和保护业务盘位置任意的情况下,无法有效根据光信号的误码信息进行保护倒换。

[0005] 鉴于此,克服上述现有技术所存在的缺陷是本技术领域亟待解决的问题。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是在电层业务盘和保护业务盘位置任意的情况下,无法有效根据光信号的误码信息进行保护倒换。

[0007] 本发明实施例采用如下技术方案:

[0008] 第一方面,提供一种通过光电联动实现光通道保护的装置,包括:至少一个电层业务盘、至少一个保护业务盘、告警处理单元和主控板,其中:

[0009] 各个所述电层业务盘与所述告警处理单元相连,所述告警处理单元与所述保护业务盘相连,所述主控板同告警处理单元相连;

[0010] 所述告警处理单元用于分别获取所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息;

[0011] 所述主控板用于设定业务盘对应关系,并告知所述告警处理单元、所述电层业务

盘和所述保护业务盘；

[0012] 所述告警处理单元用于接收来自电层业务盘的告警信息,并根据所述配置信息和业务盘对应关系,将所述告警信息发送给相应的所述保护业务盘；

[0013] 所述保护业务盘用于根据接收到的告警信息对光信号进行保护倒换。

[0014] 优选的,所述装置还包括:背板,其中:

[0015] 所述背板同所述主控板和所述告警处理单元相连；

[0016] 所述背板同所有电层业务盘和所有保护业务盘之间设置有通信连接,所述主控板通过所述背板获取所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息；

[0017] 所述主控板用于将获取到的所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息发送至所述告警处理单元；

[0018] 所述主控用于设置设定电层业务盘光业务通道与保护单盘保护通道的对应关系,并告知所述告警处理单元、所述电层业务盘和所述保护业务盘；

[0019] 所述告警处理单元用于根据所述配置信息及主控的设定信息建立同电层业务盘和保护业务盘之间的通信关系。

[0020] 优选的,所述配置信息具体包括业务盘槽口位置、业务盘类型和业务盘型号中的一个或者多个。

[0021] 优选的,所述电层业务盘具体包括:光业务通道和电层控制单元,其中:

[0022] 每个所述电层业务盘中设置有至少1个光业务通道,所述光业务通道通过第三预设数量的告警管脚与所述电层控制单元相连,每个所述光业务通道中包含至少1条告警信息；

[0023] 所述电层控制单元用于通过所述告警管脚接收来自所述光业务通道的告警信息,并进行处理。

[0024] 优选的,所述业务盘对应关系具体包括:电层业务盘同保护业务盘的对应关系、电层业务盘同保护业务盘中保护通路的对应关系以及电层业务盘中光业务通道同保护业务盘中保护通路的对应关系中的一个或者多个。

[0025] 优选的,所述保护业务盘中设置有至少一个保护通路,每个所述保护通路与其中一个所述电层业务盘相对应；

[0026] 所述告警处理单元用于根据所述配置信息确定所述告警信息对应的电层业务盘的槽口位置；

[0027] 还用于根据所述业务盘对应关系,将与所述告警信息相对应的所述电层业务盘光业务通道同保护业务盘及其保护通路相对应,将所述告警信息发送至所述保护通路,所述保护通路用于根据接收到的所述告警信息对相应的电层业务盘的光信号进行保护倒换。

[0028] 优选的,所述电层控制单元用于通过所述告警管脚接收来自所述光业务通道的告警信息,并进行处理,具体包括:

[0029] 所述告警管脚同所述电层控制单元中的中断管脚相连,所述告警信息通过告警管脚传输并由所述中断管脚接收；

[0030] 所述电层控制单元在所述中断管脚接收到告警信息后触发中断处理。

[0031] 第二方面,一种通过光电联动实现光通道保护的方法,所述方法应用到所述的通过光电联动实现光通道保护的装置上,所述方法包括:

[0032] 所述告警处理单元获取所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息,所述主控板设定业务盘对应关系,并告知所述告警处理单元、所述电层业务盘和所述保护业务盘;

[0033] 所述告警处理单元接收来自电层业务盘的告警信息,并根据所述配置信息和业务盘对应关系,将所述告警信息发送给相应的所述保护业务盘;

[0034] 所述保护业务盘根据接收到的告警信息对光信号进行保护倒换;

[0035] 所述配置信息具体包括业务盘槽口位置、业务盘类型和业务盘型号中的一个或者多个。

[0036] 优选的,所述方法还包括:

[0037] 所述主控板中预设有业务盘对应关系,在进行所述保护倒换以前,所述主控板将所述业务盘对应关系发送至所述告警处理单元以及各个业务盘,用于保证所述保护业务盘能够根据后续接收到的所述告警信息进行对应光信号的保护倒换;

[0038] 所述业务盘对应关系具体包括:电层业务盘同保护业务盘的对应关系、电层业务盘同保护业务盘中保护通路的对应关系以及电层业务盘中光业务通道同保护业务盘中保护通路的对应关系中的一个或者多个。

[0039] 优选的,所述保护业务盘根据接收到的告警信息对光信号进行保护倒换,具体包括:

[0040] 所述告警处理单元根据所述配置信息确定所述告警信息对应的电层业务盘的槽口位置;

[0041] 根据所述业务盘对应关系,将与所述告警信息相对应的所述电层业务盘同保护业务盘及其保护通路相对应,将所述告警信息发送至所述保护通路,所述保护通路根据接收到的所述告警信息对相应的电层业务盘的光信号进行保护倒换。

[0042] 本发明提供一种通过光电联动实现光通道保护的装置与方法,通过设置告警处理单元,获取电层业务盘和保护业务盘的配置信息,并由此建立告警处理单元同电层业务盘和保护业务盘之间的通信配置;在此基础上,告警处理单元接收来自电层业务盘的告警信息并发送给保护业务盘,保护业务盘通过告警信息进行光信号的保护倒换。

附图说明

[0043] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0044] 图1是本发明实施例提供的一种通过光电联动实现光通道保护的装置的结构示意图;

[0045] 图2是本发明实施例提供的一种通过光电联动实现光通道保护的装置中电层业务盘的结构示意图;

[0046] 图3是本发明实施例提供的另一种通过光电联动实现光通道保护的装置中电层业务盘的结构示意图;

[0047] 图4是本发明实施例提供的一种通过光电联动实现光通道保护的方法的流程示意图;

[0048] 图5是本发明实施例提供的一种通过光电联动实现光通道保护的装置的进行光信号传输与接收的示意图。

具体实施方式

[0049] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0050] 在本发明的描述中,术语“内”、“外”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明而不是要求本发明必须以特定的方位构造和操作,因此不应理解为对本发明的限制。

[0051] 此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0052] 实施例1:

[0053] 本发明实施例1提供了一种通过光电联动实现光通道保护的装置。

[0054] 如图1所示,包括:至少一个电层业务盘、至少一个保护业务盘、告警处理单元和主控板,其中:

[0055] 各个所述电层业务盘与所述告警处理单元相连,所述告警处理单元与所述保护业务盘相连,所述主控板同告警处理单元相连;

[0056] 所述告警处理单元用于分别获取所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息,所述主控板用于设定业务盘对应关系,并告知所述告警处理单元、所述电层业务盘和所述保护业务盘;根据所述配置信息以及业务盘对应关系,分别建立告警处理单元同电层业务盘和保护业务盘之间的通信关系;

[0057] 所述告警处理单元用于接收来自电层业务盘的告警信息,并根据所述配置信息和业务盘对应关系,将所述告警信息发送给相应的所述保护业务盘;

[0058] 所述保护业务盘用于根据接收到的告警信息对光信号进行保护倒换。

[0059] 所述电层业务盘为用于实现线路侧波长的板卡,;所述保护业务盘为用于实现光路保护的板卡,用于对光信号进行保护倒换;其中告警信息即为在电层业务盘上获取的误码信息及其他告警信息,而所述保护业务盘上可获得光信号功率,并且电层业务盘和保护业务盘在机箱上的槽位是任意的。

[0060] 如图1所示,其中所有所述电层业务盘同所述告警处理单元一一相连,所述电层业务盘n代表第一预设数量的电层业务盘中按从小到大序号排列的最后一个电层业务盘,各个所述电层业务盘将自身的告警信息单独发送给所述告警处理单元;所有所述保护业务盘同所述告警处理单元一一相连,所述保护业务盘m代表第二预设数量的保护业务盘中按从小到大序号排列的最后一个保护业务盘,所述告警处理单元向各个所述保护业务盘发送对应的告警信息。

[0061] 所述通信关系指代告警处理单元同各个业务盘之间的连接关系,告警业务盘能够因此知道于其连接的各个业务盘的类型、型号以及位于机箱中的插槽位置。

[0062] 所述业务盘对应关系是由于一个电层业务盘可能存在多个光通道,保护单盘也会有多个保护通道,这两者之间的对应关系需要工程人员根据实际光纤连接情况,通过主控

将此对应关系下发到告警处理单元和保护业务单盘。应在电层业务盘发送告警信息以前人为进行设定,所述业务盘对应关系的设定应由本领域技术人员根据实际情况需求自行设定,设定完毕后由主控板告知各个业务盘以及告警处理单元。可以存在一个默认的对对应关系,如果工程实施中没有改动,则不需要主控设定电层业务盘光业务通道与保护业务盘的业务保护通道的对应关系,按照默认的规则来。这时告警处理单元只要获取各单盘的配置信息即可。

[0063] 在现有的光通道保护中,大多是基于判断光信号的质量从而进行保护倒换,但有些情况下即使光信号的质量符合要求,但实际上接收到的光信号存在误码,在这种情况下也需要对光信号进行保护切换;因此从所述电层业务盘上获取误码信息作为告警信息发送至告警处理单元进行汇集,告警处理单元将误码信息对应发送给所述保护业务盘中,保护业务盘根据获得的误码信息以及事先设定好的业务盘对应关系,从而对应进行不同光信号的保护倒换。

[0064] 由于所述告警处理单元对于电层业务盘和保护业务盘的处理是不同的,其中告警处理单元需要收集电层业务盘上的误码从而获得告警信息,而对于保护业务盘则是需要告警处理单元将获得的告警信息汇集并发送给保护业务盘,为保护业务盘的保护倒换提供条件,因此告警处理单元需要获取各个业务盘的位置与信息,并区分它们的类型,从而建立告警处理单元同各个业务盘之间的通信关系。

[0065] 值得一提的是,本实施例对于光信号功率以及误码信息的判断仅在宿端进行,不需要将光信号功率和误码信息之类的故障信息从源端传送至宿端。

[0066] 所述装置还包括:背板,其中:

[0067] 所述背板同所述主控板和所述告警处理单元相连;

[0068] 所述背板同所有电层业务盘和所有保护业务盘之间设置有通信连接,所述主控板通过所述背板获取所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息;

[0069] 所述告警处理单元设置于所述主控板或者所述背板上,主控板将获取到的所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息告知所述告警处理单元;

[0070] 业务开通时主控要先配置电层业务盘业务通道与保护业务盘保护通道的对应关系。

[0071] 所述告警处理单元用于根据所述配置信息及主控设定信息建立同电层业务盘和保护业务盘之间的通信关系。

[0072] 其中,所述电层业务盘和保护业务盘的槽位位置可以任意设置;所述配置信息包括业务盘槽口位置、业务盘类型和业务盘型号中的一个或者多个;所述的主控设定信息包括电层业务盘业务通道与保护业务盘保护通道的对应关系。

[0073] 由于每一个电层单盘上可能存在多个光业务通道,每个保护单盘上存在多个保护通道,两者之间是通过光纤相连,两者之间的连接可以是任意的,因此业务开通时主控根据两者之间的连纤情况进行人工手动配置。也可以根据某种规则进行默认配置。当根据默认规则进行配置时,就不再需要主控的事先设定信息,那么在装置上电或插拔业务盘的时候,所述主控板能够知道各个业务盘所在的槽位和各槽位上的业务盘的类型;此时主控板主动通知告警处理单元使其可以根据各槽位的信息来建立与各单盘的通信关系;也可以保证告警处理单元同主控板之间的通信,从主控板获取到各个业务盘的槽位信息,然后根据所述

槽位信息来建立告警处理单元同各个业务盘的通信关系。

[0074] 所述电层业务盘具体包括：光业务通道和电层控制单元，其中：

[0075] 每个所述电层业务盘中设置有至少1个光业务通道，所述光业务通道通过第三预设数量的告警管脚与所述电层控制单元相连，每个所述光业务通道中包含至少1条告警信息；

[0076] 所述电层控制单元用于通过所述告警管脚接收来自所述光业务通道的告警信息，并进行处理。

[0077] 所述告警管脚同所述电层控制单元中的中断管脚相连，所述告警信息通过告警管脚传输并由所述中断管脚接收；

[0078] 所述电层控制单元在所述中断管脚接收到告警信息后触发中断处理。

[0079] 如图2所示，其中所述光业务通道*i*代表当光业务通道数量大于或者等于1时，光业务通道按从小到大序号排列的最后一个光业务通道；不同电层业务盘中的光业务通道数量可以不同，每个所述电层业务盘中光业务通道的数量由本领域技术人员根据实际情况需求自行进行设定，所有满足条件的光业务通道的数量设定均应在本实施例的保护范围内。

[0080] 其中，所述电层控制单元采用中断处理，能够保证在电层控制单元接收到告警信息时立马进行处理，反应速度更快；并且在设备运行的过程中，告警信息的出现为偶然事件，大多数电层控制单元不会接收到告警信息，不用进行告警信息的处理，而所述中断处理保证电层控制单元平时所有资源用于处理电层本身的其他任务上，仅在接收到告警信息时才分出资源进行处理，从而避免因为处理告警信息而减慢电层控制单元平时的处理速度。

[0081] 如图3所示，其中所述告警管脚*j*代表第三预设数量的告警管脚中按从小到大序号排列的最后一个告警管脚，所述第三预设数量由光业务通道中可能包含的告警信息的数量而定，本领域技术人员根据实际情况对第三预设数量进行设定，所有符合条件的第三预设数量的设定均应在本实施例的保护范围内。

[0082] 由于多数情况下，一个所述保护业务盘往往对应多个电层业务盘，所述一个保护业务盘会处理于其连接的所有电层业务盘的光信号，并对其进行保护倒换，而对于不同的电层业务盘需要保护业务盘提供不同的保护通道进行处理，因此需要根据各个业务盘的配置信息将各个保护通道与电层业务盘对应起来。

[0083] 值得一提的是，本实施例不限制传输的业务为OTN信号，并不涉及网络拓扑计算，以及源节点到工作宿节点和保护宿节点的OCH配置。

[0084] 所述保护业务盘中设置有至少一个保护通路，每个所述保护通路与其中一个所述电层业务盘相对应；

[0085] 根据所述配置信息，所述告警处理单元找到接收到的告警信息对应的电层业务盘的槽口位置；

[0086] 根据所述业务盘对应关系，将找到的所述电层业务盘同保护业务盘以及其保护通路相对应，将所述告警信息发送至所述保护通路，所述保护通路从而根据接收到的所述告警信息对相应的电层业务盘的光信号进行保护倒换。

[0087] 保护业务盘中每个所述保护通路仅对应一个电层业务盘，而一个电层业务盘可以对应一个或者多个保护通路，由一个或者多个保护通路对其进行光信号的保护倒换。

[0088] 每个所述保护业务盘中的保护通路的数量需要根据其对应的电层业务盘的数量

决定,当保护业务盘对应的电层业务盘数量越多则通常来说其保护通路越多。

[0089] 在告警处理单元获取所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息,并在接收到来自主控板的业务盘对应关系后,建立同所有业务盘的通信关系,当告警处理单元接收到告警信息时,根据告警处理单元与所有电层业务盘的连接关系,判断告警信息的发送来源的电层业务盘,然后根据电层业务盘同保护业务盘和保护通路的对应关系,将告警信息直接发送给对应的保护业务盘中的保护通路中,保护通路根据告警信息将对应的电层业务盘的光信号进行保护倒换。

[0090] 保护业务盘除开针对电层业务盘的误码信息进行光信号的保护倒换以外,所述保护业务盘还能根据自身的光功率信息进行光信号保护倒换。

[0091] 所述保护业务盘根据接收到的告警信息对光信号进行保护倒换,还包括:

[0092] 所述保护业务盘在根据从电层业务盘接收的告警信息对光信号进行保护倒换以外,还会根据自身的双发链路接收到的光功率信息进行光信号的保护倒换。

[0093] 保护业务盘通过双发链路接收或者发送光信号给对端,所述双发链路包括主链路和备用链路,用于将光信号进行复制后,通过主链路与备用链路分别发送给接收端,同时接收端的保护业务盘在接收到两路发来的光信号后,根据接收到的光信号的功率对两路光信号进行筛选,将质量更优质的光信号接收,即为所述根据光信号功率进行保护倒换的过程。

[0094] 实施例2:

[0095] 本发明实施例2提供了一种通过光电联动实现光通道保护的方法,以上述实施例1中的通过光电联动实现光通道保护的装置为基础,在更具体的情景下展现通过光电联动实现光通道保护的方法。

[0096] 如图4所示,方法包括:

[0097] 步骤401中,所述告警处理单元获取所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息。

[0098] 所述电层业务盘为用于实现线路侧波长的板卡;所述保护业务盘为用于实现光路保护的板卡,用于对光信号进行保护倒换。

[0099] 步骤402中,建立告警处理单元同电层业务盘和保护业务盘之间的通信关系。

[0100] 所述通信关系指代告警处理单元同各个业务盘之间的连接关系,告警业务盘能够因此知道于其连接的各个业务盘的类型、型号以及位于机箱中的插槽位置。

[0101] 步骤403中,所述主控板设定业务盘对应关系,并告知所述告警处理单元、所述电层业务盘和所述保护业务盘。

[0102] 所述业务盘对应关系应在电层业务盘发送告警信息以前人为进行设定,所述业务盘对应关系的设定应由本领域技术人员根据实际情况需求自行设定,设定完毕后由主控板告知各个业务盘以及告警处理单元。

[0103] 步骤404中,所述告警处理单元接收来自电层业务盘的告警信息,并根据所述配置信息和业务盘对应关系,将所述告警信息发送给相应的所述保护业务盘。

[0104] 其中告警信息即为在电层业务盘上获取的误码信息。

[0105] 步骤405中,所述保护业务盘根据接收到的告警信息对光信号进行保护倒换。

[0106] 从所述电层业务盘上获取误码信息作为告警信息发送至告警处理单元进行汇集,告警处理单元依据连接关系获取接收到的告警信息所对应电层业务盘,并将误码信息对应

发送给所述电层业务盘对应的所述保护业务盘中,保护业务盘依据根据告警信息中的误码信息对应进行不同光信号的保护倒换。

[0107] 所述主控板通过所述背板获取所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息;主控板将获取到的所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息告知所述告警处理单元,告警处理单元根据所述配置信息建立同电层业务盘和保护业务盘之间的通信关系;

[0108] 所述主控板中预设有业务盘对应关系,在进行所述保护倒换以前,所述主控板将所述业务盘对应关系发送至所述告警处理单元以及各个业务盘,用于保证所述保护业务盘能够根据后续接收到的所述告警信息进行对应光信号的保护倒换;

[0109] 所述业务盘对应关系具体包括:电层业务盘同保护业务盘的对应关系以及电层业务盘同保护业务盘中保护通路的对应关系中的一个或者多个。

[0110] 其中,所述电层业务盘和保护业务盘的槽位位置可以任意设置;所述配置信息包括业务盘槽口位置、业务盘类型和业务盘型号中的一个或者多个。

[0111] 在装置上电或插拔业务盘的时候,所述主控板能够知道各个业务盘所在的槽位和各槽位上的业务盘的类型;此时主控板主动通知告警处理单元使其可以根据各槽位的信息来建立与各单盘的通信关系;也可以保证告警处理单元同主控板之间的通信,从主控板获取到各个业务盘的槽位信息,然后根据所述槽位信息来建立告警处理单元同各个业务盘的通信关系。

[0112] 所述保护业务盘根据接收到的告警信息对光信号进行保护倒换,具体包括:

[0113] 根据所述配置信息,所述告警处理单元找到接收到的告警信息对应的电层业务盘的槽口位置;

[0114] 根据所述业务盘对应关系,将找到的所述电层业务盘同保护业务盘以及其保护通路相对应,将所述告警信息发送至所述保护通路,所述保护通路从而根据接收到的所述告警信息对相应的电层业务盘的光信号进行保护倒换。

[0115] 每个所述保护业务盘中的保护通路的数量需要根据其对应的电层业务盘的数量决定,当保护业务盘对应的电层业务盘数量越多则通常来说其保护通路越多。

[0116] 在告警处理单元获取所有电层业务盘和所有保护业务盘的配置信息,并在接收到来自主控板的业务盘对应关系后,建立同所有业务盘的通信关系,当告警处理单元接收到告警信息时,根据告警处理单元与所有电层业务盘的连接关系,判断告警信息的发送来源的电层业务盘,然后根据电层业务盘同保护业务盘和保护通路的对应关系,将告警信息直接发送给对应的保护业务盘中的保护通路中,保护通路根据告警信息将对应的电层业务盘的光信号进行保护倒换。

[0117] 保护业务盘除开针对电层业务盘的误码信息进行光信号的保护倒换以外,所述保护业务盘还能根据自身的光功率信息进行光信号保护倒换。

[0118] 实施例3:

[0119] 本发明实施例3提供了一种通过光电联动实现光通道保护的装置,在实施例1和实施例2的基础上,进一步展现电层业务盘进行光信号的传输与接收,以及保护业务盘根据光功率信息进行光信号的保护倒换的过程。

[0120] 如图5所示,当第一站点同第二站点进行光信号的接收与发送时,所述电层业务盘中的光业务通道通过光纤连接到保护业务盘上,而后通过保护业务盘的双发链路将光信号

传输至接收端,其中所述双发链路包括主链路和备用链路,用于将光信号进行复制后,通过主链路与备用链路分别发送给接收端,同时接收端的保护业务盘在接收到两路发来的光信号后,根据接收到的光信号的功率对两路光信号进行筛选,将质量更优质的光信号接收,完成基于光功率信息的光信号保护倒换。

[0121] 其中发送端的主链路和备用链路上还包含合波设备和光放大设备中的一个或者多个;接收端的主链路和备用链路上还包含光放大设备和分波设备中的一个或者多个。

[0122] 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作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

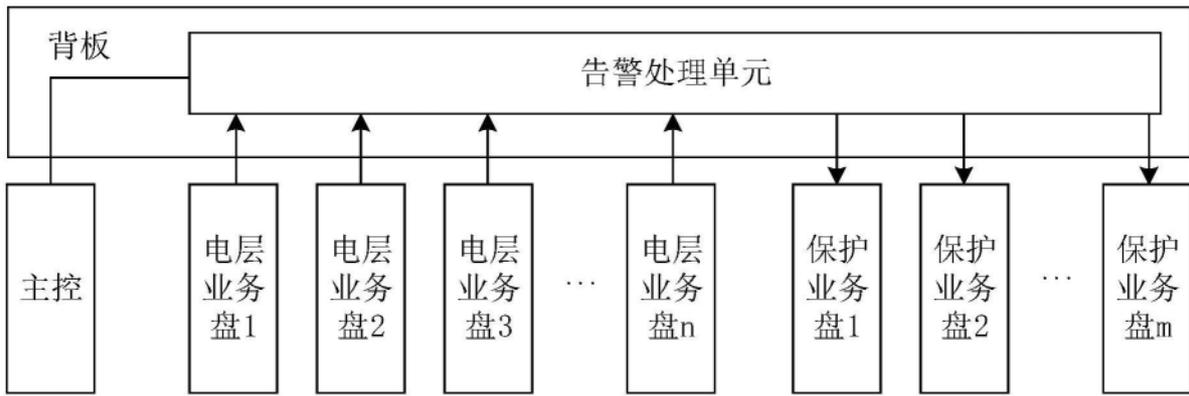


图1

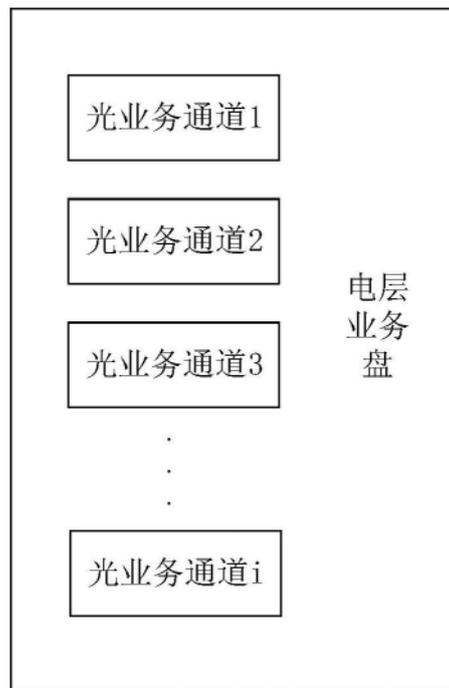


图2

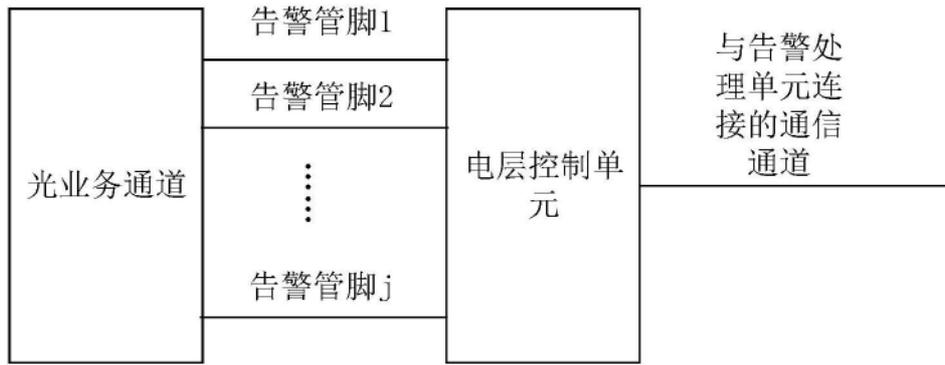


图3

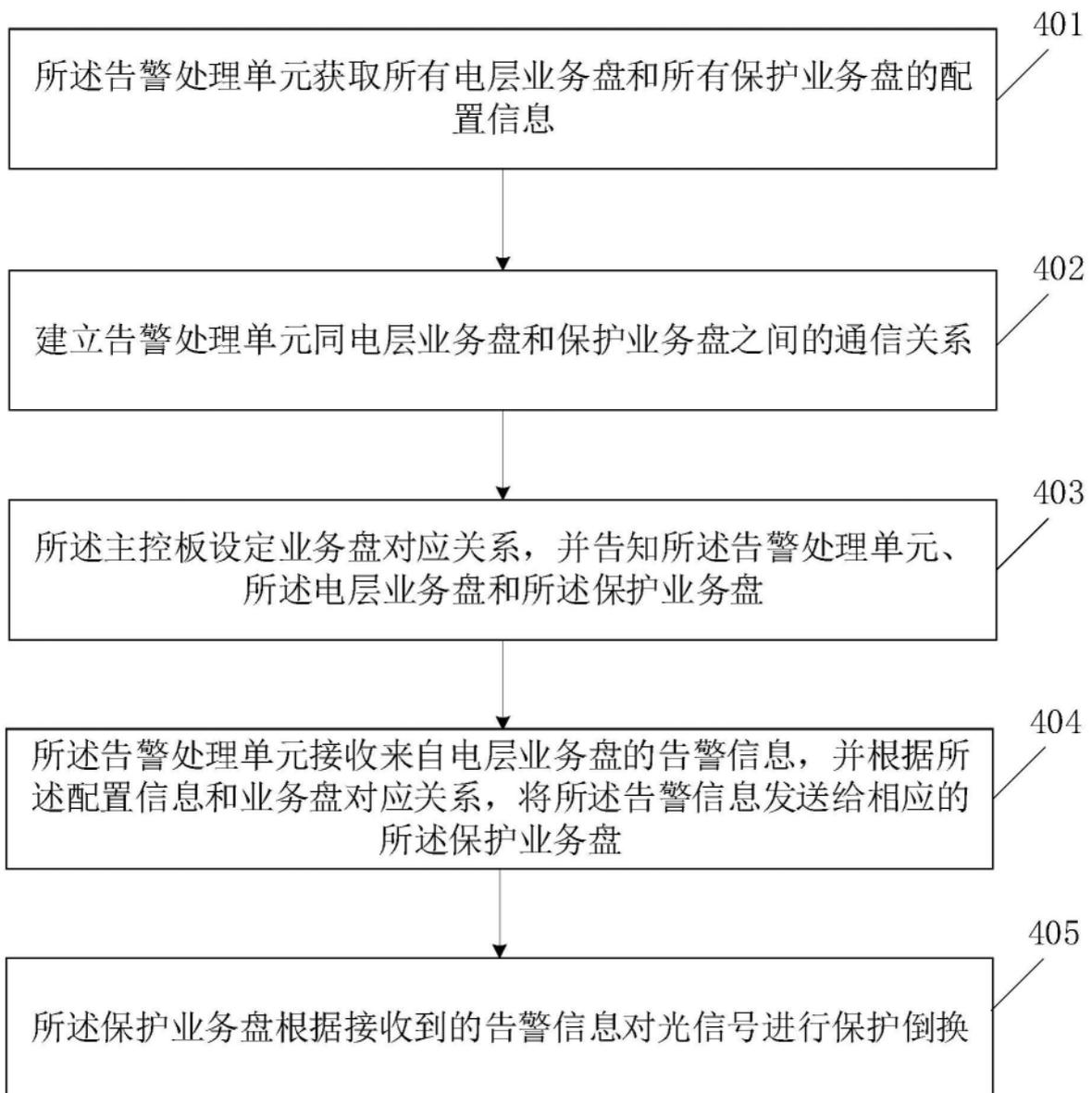


图4

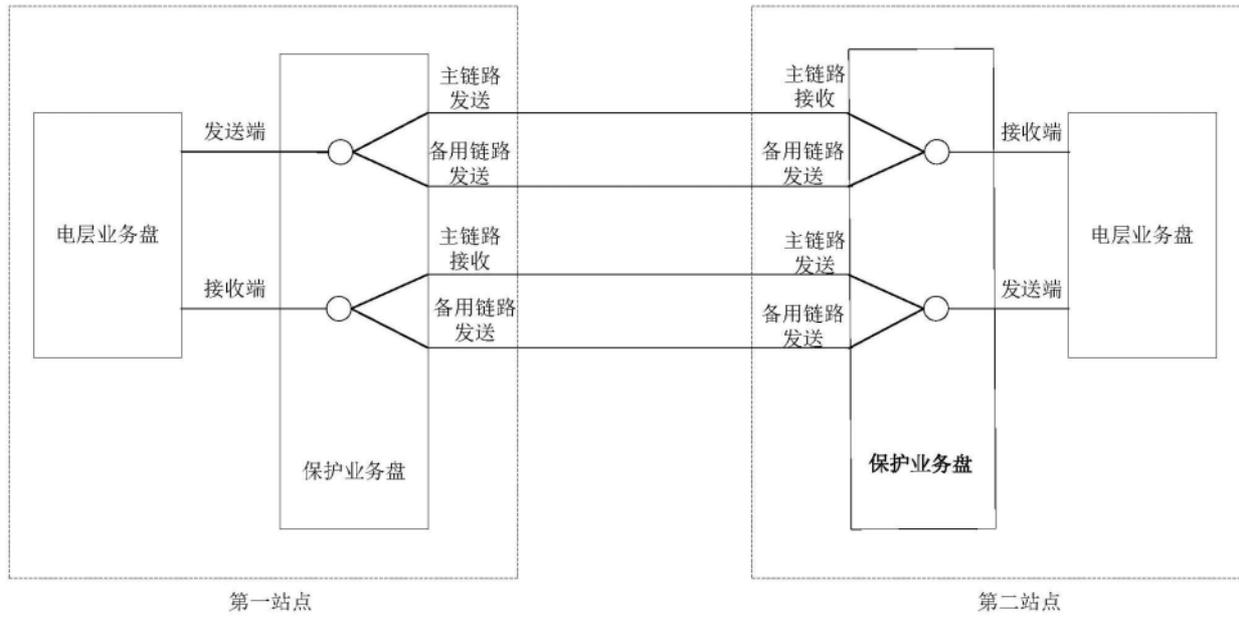


图5