



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110289550 B

(45)授权公告日 2020.08.18

(21)申请号 201910559263.9

(22)申请日 2019.06.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110289550 A

(43)申请公布日 2019.09.27

(73)专利权人 深圳市亚派光电器件有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区留仙二路中粮商务公园2栋1503

(72)发明人 庄礼杰 王侃 王彦伟

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

H01S 5/042(2006.01)

G06F 30/20(2020.01)

(56)对比文件

CN 101895350 A,2010.11.24

CN 103297141 A,2013.09.11

US 2016134389 A1,2016.05.12

CN 108494496 A,2018.09.04

CN 103078249 A,2013.05.01

CN 103390857 A,2013.11.13

CN 102412897 A,2012.04.11

US 5844928 A,1998.12.01

CN 106375021 A,2017.02.01

CN 105656562 A,2016.06.08

审查员 刘营

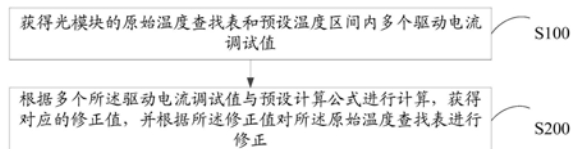
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

光模块的电流修正方法、装置和计算机可读存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种光模块的电流修正方法。该方法包括:获得光模块的原始温度查找表和预设温度区间内多个偏置电流调试值;根据多个所述偏置电流调试值与预设计算公式进行计算,获得对应的修正值,并根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正。本发明还公开了一种光模块的电流修正装置及计算机可读存储介质。本发明能够实现提供一种对光模块的温度查找表进行修正的方法,保证光模块在一定的高温范围内,也能使得光模块对激光器加载合适的偏置电流,使得光模块的消光比稳定在一定的范围内。



1. 一种光模块的电流修正方法,其特征在于,所述光模块的电流修正方法包括以下步骤:

获得光模块的原始温度查找表和预设温度区间内多个偏置电流调试值;

根据多个所述偏置电流调试值与预设计算公式进行计算,获得对应的修正值,并根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正;

所述根据多个所述偏置电流调试值与预设计算公式进行计算,获得对应的修正值,并根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正的步骤包括:

按照第一预设公式对第一预设温度值下的第一偏置电流调试值、第二预设温度值下的第二偏置电流调试值和所述原始温度查找表中的数据值进行计算,获得计算中间值;

根据所述计算中间值按照第二预设公式获得各个温度值对应的修正值;

根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正;其中,

所述第一预设公式为:

$$C_n - C_0 = n * a_1 + n * (n - 1) / 2 * X;$$

$$a_1 = C_1 - C_0;$$

$$n = (1 + (B - A) / T);$$

其中, n 为预设温度区间中温度的总个数, A 为第一预设温度值, B 为第二预设温度值, T 为温度间隔值, C_n 为第二偏置电流值, C_1 为第一偏置电流值, C_0 为原始温度查找表中 $A-T$ 温度点的偏置电流值, X 为计算中间值;

所述第二预设公式为:

$$a_m - a_{m-1} = (m - 1) X;$$

$$a_m = C_m - C_{m-1}, m \in [1 - n];$$

其中, C_m 为 m 温度点的偏置电流值, C_{m-1} 为 $m-1$ 温度点的偏置电流值, X 为计算中间值, m 表述 n 个温度中任一温度点。

2. 如权利要求1所述的光模块的电流修正方法,其特征在于,所述获得光模块的原始温度查找表的步骤包括:

获得偏置电流DAC值与温度对应关系;

将所述对应关系按照预设的比例进行缩放后绘表,获得光模块的原始温度查找表。

3. 如权利要求1所述的光模块的电流修正方法,其特征在于,获得光模块预设温度区间内多个偏置电流调试值的步骤包括:

按照预设要求对处于预设温度区间中多个温度下光模块的偏置电流值进行调整,获得符合要求的多个偏置电流调试值。

4. 如权利要求1所述的光模块的电流修正方法,其特征在于,所述根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正的步骤包括:

对所述原始温度查找表对应温度下的偏置电流值改为所述修正值。

5. 如权利要求1所述的光模块的电流修正方法,其特征在于,所述光模块包括25G光模块。

6. 一种光模块的电流修正装置,其特征在于,所述光模块的电流修正装置包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的光模块的电流修正程序,所述光模块的电流修正程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述光模块

的电流修正方法的步骤。

7. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有光模块的电流修正程序,所述光模块的电流修正程序被处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述光模块的电流修正方法的步骤。

光模块的电流修正方法、装置和计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及光模块技术领域,尤其涉及一种光模块的电流修正方法、装置和计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 光模块全称为光收发一体模块,它是光通信中的核心器件,能够完成光信号的光-电/电-光转化过程,它由光电子器件、功能电路和光接口等部件组成,其中的光电子器件包括接收和发射两个部分。简单的来说,接收部分负责将光信号转化为电信号,发射部分将电信号转化为光信号。在光-电/电-光转化过程中,随着温度的升高,光模块需要通过光模块内部的驱动芯片对内部的激光器加载驱动电流,以使得激光器的光功率和消光比控制在一定的范围内,克服激光器的斜效率曲线随着温度的升高而变缓的问题。

[0003] 目前,在一定温度范围内,通过将驱动电流值转换为电压的DAC值,并根据电压的DAC值按照一定比例进行缩放后生成驱动电流DAC值与温度对应关系的温度查找表来调整加载激光器的驱动电流能很好的满足要求。一共分为两个部分,分别为偏置电流与调制电流。在开环控制下,调制电流改变对于输出光功率的大小有更大的影响,偏置电流改变对于消光比的大小有更大的作用。常温调试中,一般生成有偏置电流查找表和调制电流查找表。但在一定的高温范围内,使用偏置电流温度查找表来调整偏置电流会与实际激光器的工作特性差异较大,使消光比的光参数指标不合格。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种光模块的电流修正方法、装置和计算机可读存储介质,旨在实现提供一种对光模块的温度查找表进行高温补偿的方法,保证光模块在一定的高温范围内,也能使得光模块对激光器加载合适的偏置电流,使得光模块的消光比稳定在一定的范围内。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种光模块的电流修正方法,所述光模块的电流修正方法包括以下步骤:

[0006] 获得光模块的原始温度查找表和预设温度区间内多个偏置电流调试值;

[0007] 根据多个所述偏置电流调试值与预设计算公式进行计算,获得对应的修正值,并根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正。

[0008] 可选地,所述获得光模块的原始温度查找表的步骤包括:

[0009] 获得偏置电流DAC值与温度对应关系;

[0010] 将所述对应关系按照预设的比例进行缩放后绘表,获得光模块的原始温度查找表。

[0011] 可选地,所述获得光模块预设温度区间内多个偏置电流调试值的步骤包括:

[0012] 按照预设要求对处于预设温度区间中多个温度下光模块的偏置电流值进行调整,获得符合要求的多个偏置电流调试值。

[0013] 可选地,所述根据多个所述偏置电流调试值与预设计算公式进行计算,获得对应的修正值,并根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正的步骤包括:

[0014] 按照第一预设公式对第一预设温度值下的第一偏置电流调试值、第二预设温度值下的第二偏置电流调试值和所述原始温度查找表中的数据值进行计算,获得计算中间值;

[0015] 根据所述计算中间值按照第二预设公式获得各个温度值对应的修正值;

[0016] 根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正。

[0017] 可选地,所述第一预设公式为:

[0018] $C_n - C_0 = n * a_1 + n * (n - 1) / 2 * X$;

[0019] $a_1 = C_1 - C_0$;

[0020] $n = (1 + (B - A) / T)$;

[0021] 其中, n 为预设温度区间中温度的总个数, A 为第一预设温度值, B 为第二预设温度值, T 为温度间隔值, C_n 为第二偏置电流值, C_1 为第一偏置电流值, C_0 为原始温度查找表中 $A-T$ 温度点的偏置电流值, X 为计算中间值。

[0022] 可选地,所述第二预设公式为:

[0023] $a_m - a_{m-1} = (m - 1) X$;

[0024] $a_m = C_m - C_{m-1}, m \in [1 - n]$;

[0025] 其中, C_m 为 m 温度点的偏置电流值, C_{m-1} 为 $m-1$ 温度点的偏置电流值, X 为计算中间值, m 表述 n 个温度中任一温度点。

[0026] 可选地,所述根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正的步骤包括:

[0027] 对所述原始温度查找表对应温度下的偏置电流值改为所述修正值。

[0028] 可选地,所述光模块包括25G光模块。

[0029] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种光模块的电流修正装置,所述光模块的电流修正装置包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的光模块的电流修正程序,所述光模块的电流修正程序被所述处理器执行时实现如上所述的光模块的电流修正方法的步骤。

[0030] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有光模块的电流修正程序,所述光模块的电流修正程序被处理器执行时实现上述的光模块的电流修正方法的步骤。

[0031] 本发明提供一种光模块的电流修正方法、装置和计算机存储介质。在该方法中,获得光模块的原始温度查找表和预设温度区间内多个偏置电流调试值;根据多个所述偏置电流调试值与预设计算公式进行计算,获得对应的修正值,并根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正。通过上述方式,本发明能够通过高温下调试得到的偏置电流调试值对光模块中的温度查找表中的高温段进行修正,使得光模块按照修正后的温度查找表加载偏置电流运行,从而使光模块的消光比在高温时也能够稳定在目标区间,即光模块的光参数指标合格,这样保证了光模块的整体功耗满足要求。

附图说明

[0032] 图1是本发明实施例方案涉及的硬件运行环境的装置结构示意图;

[0033] 图2为本发明光模块的电流修正方法第一实施例的流程示意图;

- [0034] 图3为本发明光模块的电流修正方法第二实施例的流程示意图；
- [0035] 图4为本发明光模块的电流修正方法第三实施例的流程示意图；
- [0036] 图5为本发明光模块的电流修正方法第四实施例的流程示意图；
- [0037] 图6为本发明光模块的电流修正方法第五实施例的流程示意图；
- [0038] 图7为本发明光模块的电流修正方法第一实施例温度查找表示意图；
- [0039] 图8为本发明光模块的电流修正方法第四实施例的温度查找表计算示意图。
- [0040] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

- [0041] 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。
- [0042] 如图1所示，图1是本发明实施例方案涉及的硬件运行环境的装置结构示意图。
- [0043] 本发明实施例终端可以是PC，也可以是智能手机、平板电脑、便携计算机等具有数据处理功能的终端设备。
- [0044] 如图1所示，该终端可以包括：处理器1001，例如CPU，网络接口1004，用户接口1003，存储器1005，通信总线1002。其中，通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信。用户接口1003可以包括显示屏(Display)、输入单元比如键盘(Keyboard)，可选用户接口1003还可以包括标准的有线接口、无线接口。网络接口1004可选的可以包括标准的有线接口、无线接口(如WI-FI接口)。存储器1005可以是高速RAM存储器，也可以是稳定的存储器(non-volatile memory)，例如磁盘存储器。存储器1005可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。
- [0045] 可选地，终端还可以包括摄像头、RF(Radio Frequency, 射频)电路，传感器、音频电路、Wi-Fi模块等等。其中，传感器比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器可包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示屏的亮度，接近传感器可在移动终端移动到耳边时，关闭显示屏和/或背光。作为运动传感器的一种，重力加速度传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别移动终端姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等；当然，移动终端还可配置陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器，在此不再赘述。
- [0046] 本领域技术人员可以理解，图1中示出的终端结构并不构成对终端的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。
- [0047] 如图1所示，作为一种计算机存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及光模块的电流修正程序。
- [0048] 在图1所示的终端中，网络接口1004主要用于连接后台服务器，与后台服务器进行数据通信；用户接口1003主要用于连接客户端(用户端)，与客户端进行数据通信；而处理器1001可以用于调用存储器1005中存储的光模块的电流修正程序，并执行以下操作：
- [0049] 获得光模块的原始温度查找表和预设温度区间内多个偏置电流调试值；
- [0050] 根据多个所述偏置电流调试值与预设计算公式进行计算，获得对应的修正值，并根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正。
- [0051] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的光模块的电流修正程序，还

执行以下操作：

[0052] 获得偏置电流DAC值与温度对应关系；

[0053] 将所述对应关系按照预设的比例进行缩放后绘表，获得光模块的原始温度查找表。

[0054] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的光模块的电流修正程序，还执行以下操作：

[0055] 按照预设要求对处于预设温度区间中多个温度下光模块的偏置电流值进行调整，获得符合要求的多个偏置电流调试值。

[0056] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的光模块的电流修正程序，还执行以下操作：

[0057] 按照第一预设公式对第一预设温度值下的第一偏置电流调试值、第二预设温度值下的第二偏置电流调试值和所述原始温度查找表中的数据值进行计算，获得计算中间值；

[0058] 根据所述计算中间值按照第二预设公式获得各个温度值对应的修正值；

[0059] 根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正。

[0060] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的光模块的电流修正程序，还执行以下操作：

[0061] 所述第一预设公式为：

[0062] $C_n - C_0 = n * a_1 + n * (n - 1) / 2 * X$ ；

[0063] $a_1 = C_1 - C_0$ ；

[0064] $n = (1 + (B - A) / T)$ ；

[0065] 其中， n 为预设温度区间中温度的总个数， A 为第一预设温度值， B 为第二预设温度值， T 为温度间隔值， C_n 为第二偏置电流值， C_1 为第一偏置电流值， C_0 为原始温度查找表中 $A - T$ 温度点的偏置电流值， X 为计算中间值。

[0066] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的光模块的电流修正程序，还执行以下操作：

[0067] 所述第二预设公式为：

[0068] $a_m - a_{m-1} = (m - 1) X$ ；

[0069] $a_m = C_m - C_{m-1}$ ， $m \in [1 - n]$ ；

[0070] 其中， C_m 为 m 温度点的偏置电流值， C_{m-1} 为 $m - 1$ 温度点的偏置电流值， X 为计算中间值， m 表述 n 个温度中任一个温度点。

[0071] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的光模块的电流修正程序，还执行以下操作：

[0072] 对所述原始温度查找表对应温度下的偏置电流值改为所述修正值。

[0073] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的光模块的电流修正程序，还执行以下操作：

[0074] 所述光模块包括25G光模块。

[0075] 本发明光模块的电流修正设备的具体实施例与下述光模块的电流修正方法各实施例基本相同，在此不作赘述。

[0076] 参照图2，图2为本发明光模块的电流修正方法第一实施例的流程示意图，所述光

模块的电流修正方法包括：

[0077] 步骤S100,获得光模块的原始温度查找表和预设温度区间内多个偏置电流调试值；

[0078] 在光模块的使用过程中,由于温度的升高,使得光模块中的激光器的斜效率曲线劣化加快,所以需要给激光器加载偏置电流的方式,使得光模块的整体耗能满足要求。一般需在激光器内部写入温度查找表,按照温度查找表中偏置电流DAC值与温度对应关系加载偏置电流。但是在高温环境下,使用温度查找表来调整偏置电流,会与实际激光器的工作特性差异较大,使消光比的光参数指标不合格。因此本发明是对温度查找表的高温段进行修正,使得修正后的温度查找表能满足实际要求。首先,获得光模块的原始温度查找表和预设温度区间内多个偏置电流调试值,所述光模块可以为25G光模块,单通道调制25G的光模块具有较高的速率,使用性能更优异。原始的温度查找表为没有进行修正后的温度查找表,一般是通过将偏置电流值转换为电压的DAC值(后面称之为偏置电流DAC值),在通过对电压的DAC值按照一定比例进行缩放后生成偏置电流DAC值与温度对应关系的温度查找表,在该表中,温度值与偏置电流DAC值形成具有一定规律的曲线。预设温度区间为设定的高温区间,即温度查找表中需要进行修正的高温段。偏置电流调试值为在该高温区间温度范围内,通过进行消光比的调试后,得到的一组调试值。

[0079] 例如图7,A为模块1,模块2原始温度查找表的曲线,B、C为模块1,模块2修正后的温度查找表的曲线,可以发现高温段特别是72到88摄氏度(外壳温度)下,修正后的温度查找表的曲线与原始温度查找表的曲线有较大差异,若是将比例缩放后的BIAS温度查找表写入到模块中,则会出现消光比不良(偏大)的问题。而修正后的温度查找表的曲线更能使光模块的性能在高温段保持稳定,更能将消光比控制在合适的范围内。

[0080] 步骤S200,根据多个所述偏置电流调试值与预设计算公式进行计算,获得对应的修正值,并根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正。

[0081] 在获得获得光模块的原始温度查找表和预设温度区间内多个偏置电流调试值后,在根据多个所述偏置电流调试值与预设计算公式进行计算,获得对应的修正值,并根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正。其中,在获得修正值后,对原始温度查找表中的高温查找表段进行插值修正处理,使之能够在整个高温段中,消光比稳定在目标值区间,以得到更为准确偏置电流的温度查找表表。由于每只模块均进行了高温下的调试,并采用特定的插值补偿方法,使得每个模块的激光器的查找表曲线均不相同,适用于自身,从而达到合格的目的。在高温下,按照修正后的温度查找表加载对应的电流,能使光模块的消光比稳定在一个范围内。

[0082] 本发明提供一种光模块的电流修正方法、装置和计算机存储介质。在该方法中,获得光模块的原始温度查找表和预设温度区间内多个偏置电流调试值;根据多个所述偏置电流调试值与预设计算公式进行计算,获得对应的修正值,并根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正。通过上述方式,本发明能够通过高温下调试得到的偏置电流调试值对光模块中的温度查找表中的高温段进行修正,使得光模块按照修正后的温度查找表加载偏置电流运行,从而使光模块的消光比在高温时也能够稳定在目标区间,即光模块的光参数指标合格,这样保证了光模块的整体功耗满足要求。

[0083] 请参阅图3,图3为本发明光模块的电流修正方法第二实施例的流程示意图。

[0084] 基于上述实施例,本实施例中,步骤S100包括:

[0085] 步骤S110,获得偏置电流DAC值与温度对应关系;

[0086] 在本实施例为获得原始温度查找表的一个具体实施例,在本实施例中,先获得获得偏置电流DAC值与温度对应关系。该对应关系为在常温下进行消光比的调试获得,具体地,在测试得到常温,比如分别获得15摄氏度、20摄氏度下的偏置电流,根据获得的2个电流值计算获得动电流DAC值与温度的对应关系。

[0087] 步骤S120,将所述对应关系按照预设的比例进行缩放后绘表,获得光模块的原始温度查找表。

[0088] 在获得偏置电流DAC值与温度对应关系后,将对应关系按照预设的比例进行缩放,即获得光模块的原始温度查找表。该原始温度查找表中的数据为在常温下进行消光比的调试获得,因此,该原始温度查找表的高温段的数据对于高温情况并不准确。

[0089] 请参阅图4,图4为本发明光模块的电流修正方法第三实施例的流程示意图。

[0090] 基于上述实施例,本实施例中,步骤S100包括:

[0091] 步骤S130,按照预设要求对处于预设温度区间中多个温度下光模块的偏置电流值进行调整,获得符合要求的多个偏置电流调试值。

[0092] 在本实施例为获得多个偏置电流调试值的一个具体实施例,在本实施例中,按照预设要求对处于预设温度区间中多个温度下光模块的偏置电流值进行调整,获得符合要求的多个偏置电流调试值。即在预设高温区间内的某个温度下,在高温温度稳定后,对光模块按照预设要求进行消光比的调试,获得的符合消光比要求的偏置电流调试值。

[0093] 请参阅图5,图5为本发明光模块的电流修正方法第四实施例的流程示意图。

[0094] 基于上述实施例,本实施例中,步骤S200包括:

[0095] 步骤S210,按照第一预设公式对第一预设温度值下的第一偏置电流调试值、第二预设温度值下的第二偏置电流调试值和所述原始温度查找表中的数据值进行计算,获得计算中间值;

[0096] 在本实施例中,先获得第一预设温度值下的第一偏置电流调试值和第二预设温度值下的第二偏置电流调试值。该第一预设温度值可以为需要进行修正的高温段的起始温度值,该第二预设温度值可以为需要进行修正的高温段的终点温度值,起始温度值小于终点温度值。第一偏置电流调试值为在第一预设温度值下,光模块进行消光比调试获得的第一偏置电流调试值;第二偏置电流调试值为在第二预设温度值下,光模块进行消光比调试获得的第二偏置电流调试值。

[0097] 在获得第一预设温度值下的第一偏置电流调试值和第二预设温度值下的第二偏置电流调试值后,在按照第一预设公式对所述第一偏置电流调试值、第二偏置电流调试值和所述原始温度查找表中的数据值进行计算,获得计算中间值。

[0098] 该第一预设公式为:

[0099] $C_n - C_0 = n * a_1 + n * (n - 1) / 2 * X;$

[0100] $a_1 = C_1 - C_0;$

[0101] $n = (1 + (B - A) / T);$

[0102] 其中,n为预设温度区间中温度的总个数,A为第一预设温度值,B为第二预设温度值,T为温度间隔值,C_n为第二偏置电流值,C₁为第一偏置电流值,C₀为原始温度查找表中A-

T温度点的偏置电流值,X为计算中间值。

[0103] 通过上述公式,可以通过计算获得计算中间值X。

[0104] 步骤S220,根据所述计算中间值按照第二预设公式获得各个温度值对应的修正值;

[0105] 在获得计算中间值X后,可以按照第二预设公式获得各个温度值对应的修正值。

[0106] 该第二预设公式为:

[0107] $a_m - a_{m-1} = (m-1)X$;

[0108] $a_m = C_m - C_{m-1}, m \in [1-n]$;

[0109] 其中, C_m 为m温度点的偏置电流值, C_{m-1} 为m-1温度点的偏置电流值,X为计算中间值,m表述n个温度中任一个温度点。

[0110] 通过上述公式,可以通过计算获得高温段内的所有温度点的修正值。

[0111] 例如,在25G直调光模块的开环调制中,对于消光比的高温补偿是大概率发生事件,而光功率的高温补偿事件取决于高温的光功率指标要求,是相对小概率事件,故先讨论偏置电流的补偿方法。可以从实际的模块测试中发现,经过比例缩放后写入到模块温度查找表在外壳温度A以下是完全能够满足要求,无需做其它补偿,但是高于温度A点之后,开始出现个体的分歧,直接到外壳温度B点(工业级光模块的高温温度),所以这个偏置电流的补偿就是针对温度A到温度B之间的处理。

[0112] 将温度点A处的对应的偏置电流值设为数列中 C_1 ,而温度点B处的对应的偏置电流值设为数列中 $C_n, n = (1 + (B-A)/T)$ [T:温度查找表的中温度的间隔值,本实施例中取值为 2°C ,也可以是 1°C 或者 0.5°C].例如:若A点为 66°C ,B点为 88°C ,则温度B点对应的数列 $C_n, n = (1 + (88-66)/2)$ 为 C_{12}

[0113] 记: $a_1 = C_1 - C_0$ (C_0 为温度点A前一个查找温度点的偏置电流值)

[0114] $a_2 = C_2 - C_1$

[0115] ...

[0116] $a_{12} = C_{12} - C_{11}$

[0117] 设 $a_2 - a_1 = X$

[0118] $a_3 - a_2 = 2X$

[0119] $a_4 - a_3 = 3X$

[0120] ...

[0121] $a_{12} - a_{11} = 11X$

[0122] 则得出公式, $C_n - C_0 = n*a_1 + n*(n-1)/2*X$

[0123] 因此,根据高温下调试得到的B点的偏置电流值 C_n ,温度点A处的对应的偏置电流值 C_1 ,A点前一个查找温度点对应的偏置电流值 C_0 ,可求得X。

[0124] 再反求此数列中的点的 C_n 值= $C_0 + n*a_1 + n*(n-1)/2*X$

[0125] 此方法是利用激光器的工作特点,在当温度上升时,激光器的工作斜效率下降;相邻单位温度内斜效率的变化是缓慢递减的,所以为了保持消光比不变,需要的偏置电流的增量也是增加的(如图8),这里假设这个偏置电流的增量的变化量看成相等的,用来逼近偏置电流的曲线。在这个逼近过程中,是有明确的开始点(温度A点)与结束点(温度B),所以这样每个逼近生成的查找表都是明确且有针对性的。

[0126] 步骤S230,根据所述修正值对所述原始温度查找表进行修正。

[0127] 在获得高温段内的所有温度点的修正值后,可以根据所有温度点的修正值对原始温度查找表进行修正。

[0128] 请参阅图6,图6为本发明光模块的电流修正方法第五实施例的流程示意图。

[0129] 基于上述实施例,本实施例中,步骤S230包括:

[0130] 步骤S231,对所述原始温度查找表对应温度下的偏置电流值改为所述修正值。

[0131] 在本实施例中,对原始温度查找表的修正,可以采用对原始温度查找表中的高温段进行插值修正处理,即将原始温度查找表对应温度下的偏置电流值改为所述修正值。

[0132] 此外,本发明实施例还提出一种计算机可读存储介质。

[0133] 本发明计算机可读存储介质上存储有光模块的电流修正程序,所述光模块的电流修正程序被处理器执行时实现如上所述的光模块的电流修正方法的步骤。

[0134] 其中,在所述处理器上运行的光模块的电流修正程序被执行时所实现的方法可参照本发明光模块的电流修正方法各个实施例,此处不再赘述。

[0135] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0136] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0137] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在如上所述的一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0138] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

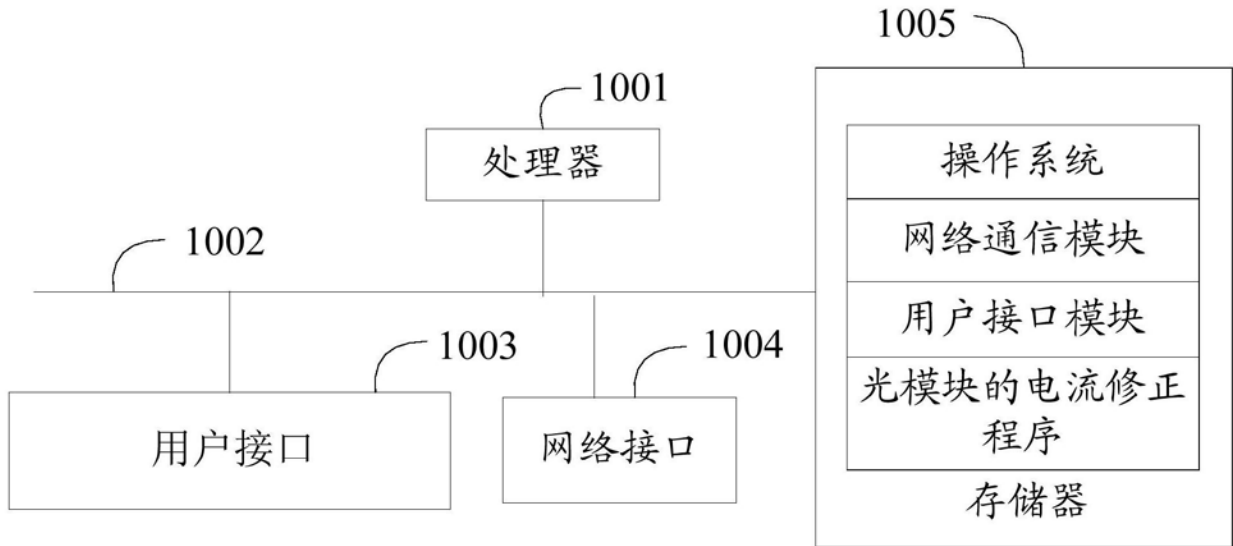


图1

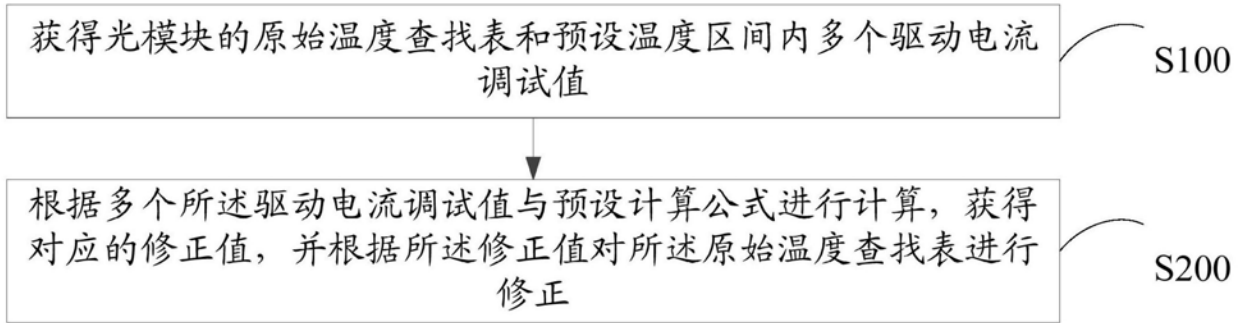


图2

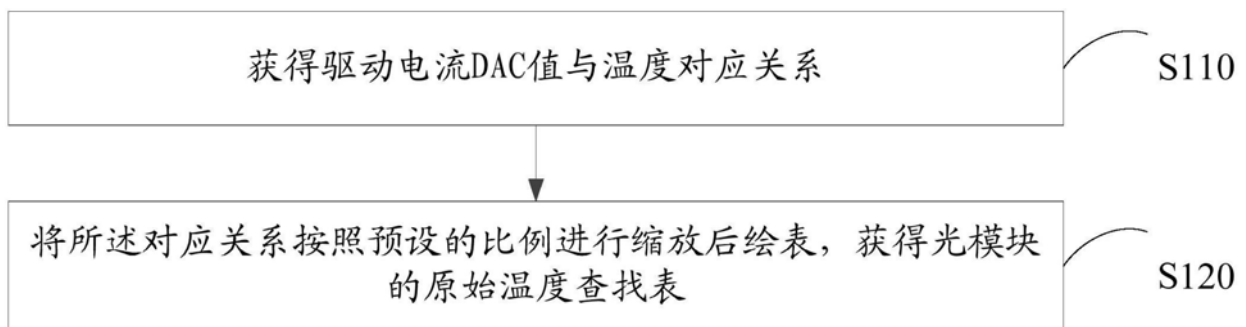


图3

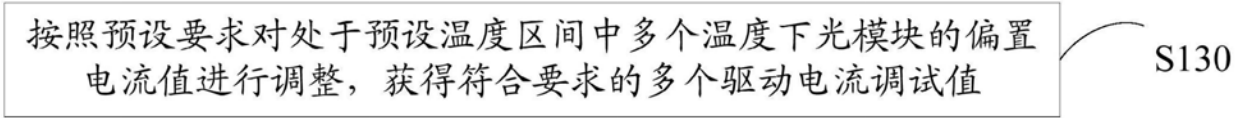


图4

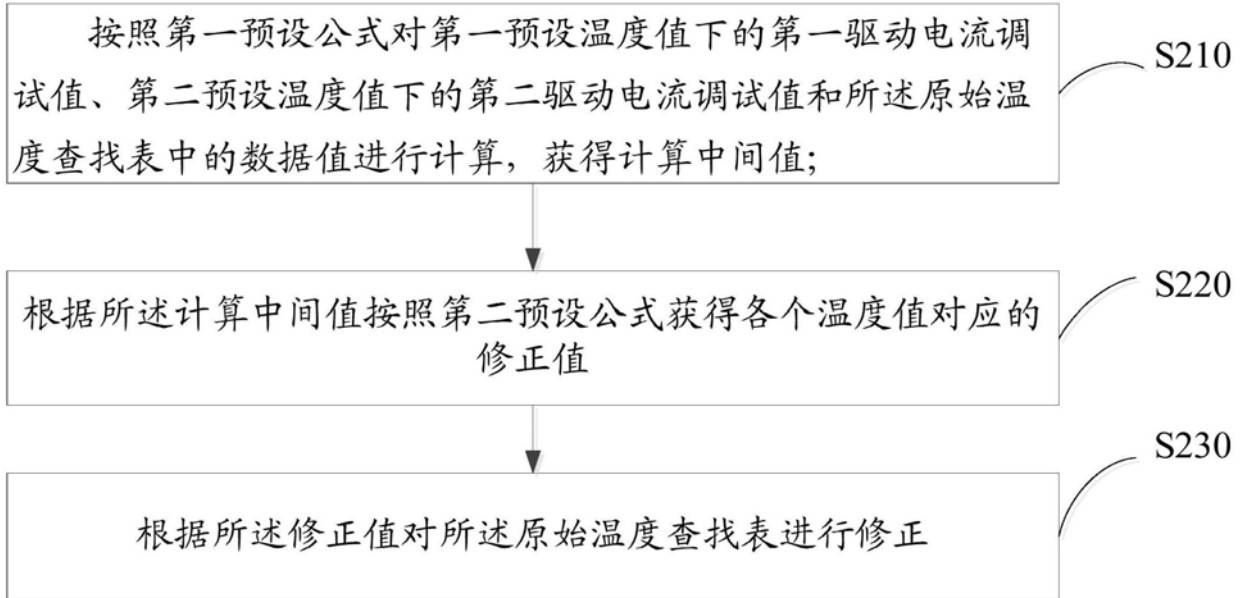


图5

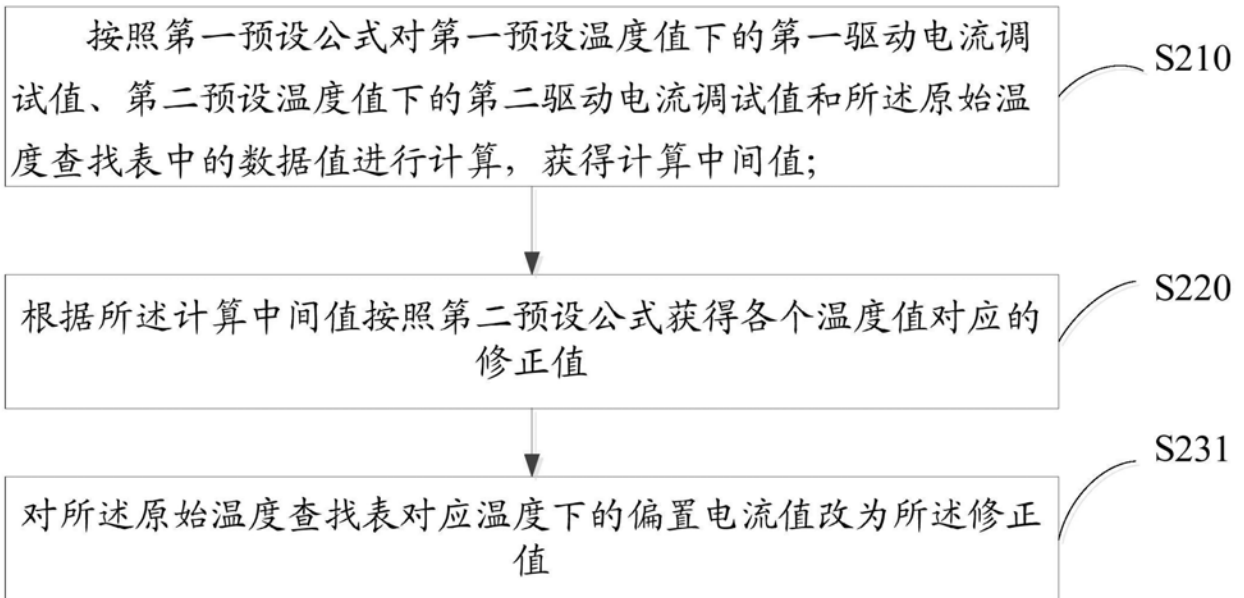


图6

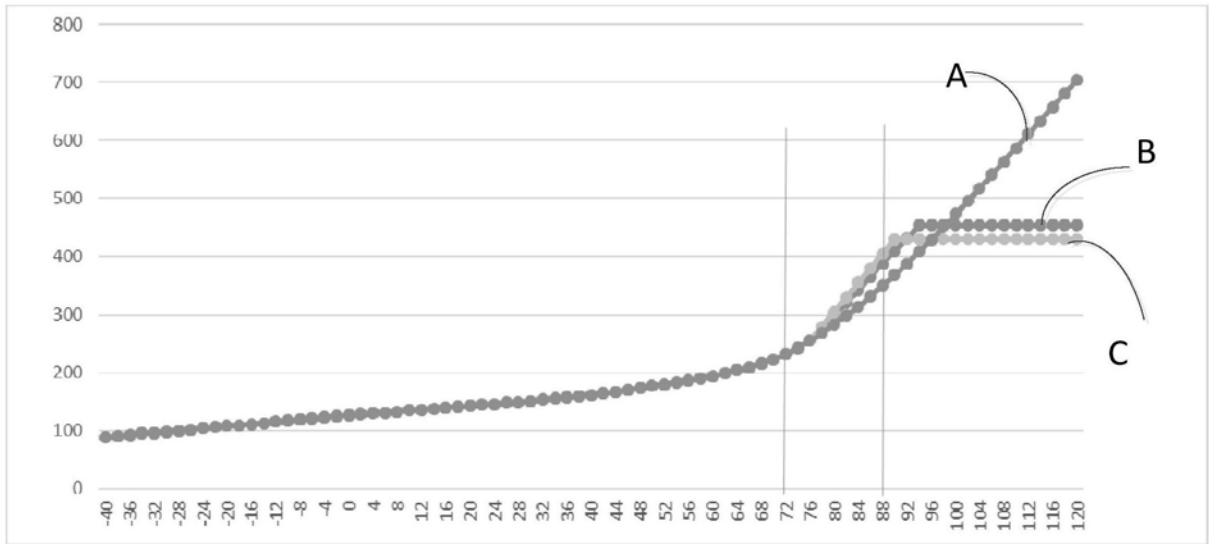


图7

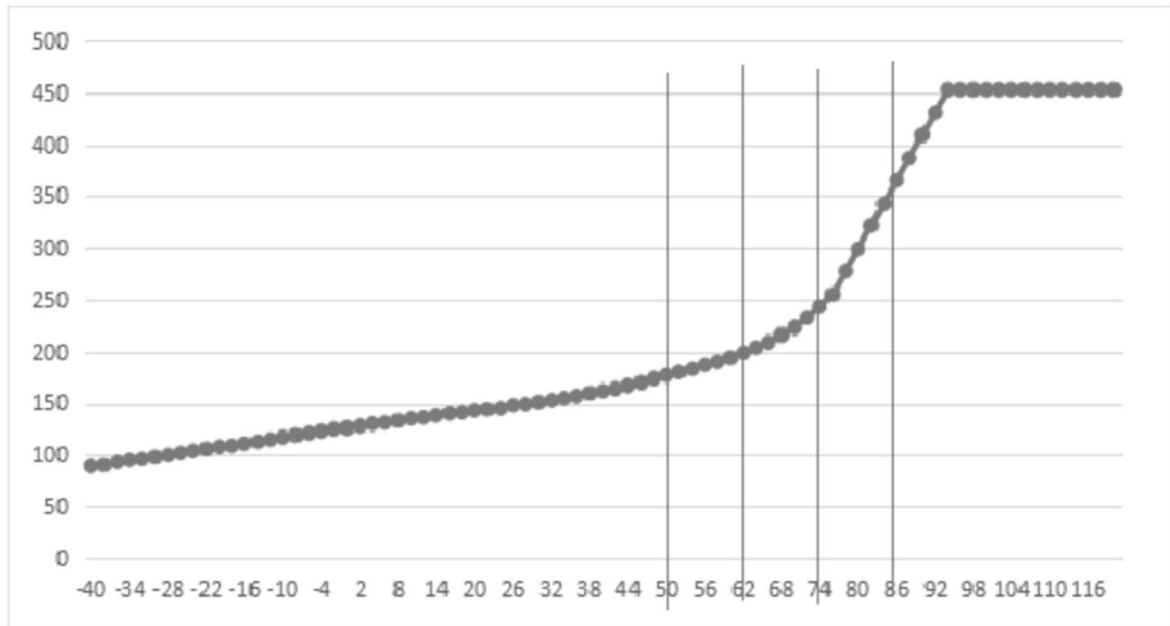


图8