



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209360660 U

(45)授权公告日 2019.09.10

(21)申请号 201821123291.3

(22)申请日 2018.07.16

(73)专利权人 武汉英飞华科技有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖开发区东  
信路数码港E幢1-42楼2136室

(72)发明人 何威威 张润 吕小威 李同宁  
游毓麒

(74)专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 42231

代理人 黄君军

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

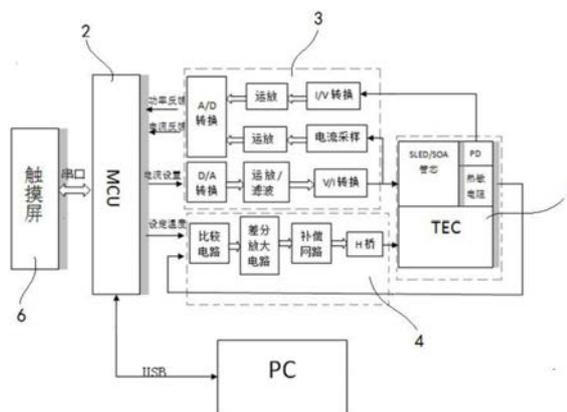
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于SLD或SOA的驱动控制装置

(57)摘要

本实用新型属于OCT光学相干成像、光纤传感技术领域,公开了一种用于SLD或SOA的驱动控制装置,包括单片机、驱动电路和温控电路;所述驱动电路包括信号发出电路和反馈电路,所述信号发出电路包括依次连接的D/A转换电路、第一运放电路、滤波电路和V/I转换电路;所述反馈电路包括依次连接的采样电路、第二运放电路和A/D转换电路;所述温控电路包括依次连接的电压比较电路、差分放大电路、补偿网路和H桥电路。本实用新型的有益效果包括:可以对SLD或SOA光源进行温度设置、工作电流设置和光功率设置,并在工作过程中实时监控前述各参数的实际值,保证设备运行的稳定性,大大延长器件使用年限。



1. 一种用于SLD或SOA的驱动控制装置,所述SLD或SOA具备包含热敏电阻的执行电路,其特征在于:包括单片机、驱动电路和温控电路;

所述驱动电路包括信号发出电路和反馈电路,所述信号发出电路包括依次连接的D/A转换电路、第一运放电路、滤波电路和V/I转换电路,所述D/A转换电路连接单片机,所述V/I转换电路连接所述执行电路;所述反馈电路包括依次连接的采样电路、第二运放电路和A/D转换电路,所述采样电路包括连接所述V/I转换电路的电流采样电路,和连接所述执行电路的I/V转换电路,所述A/D转换电路连接所述单片机;

所述温控电路包括依次连接的电压比较电路、差分放大电路、补偿网路和H桥电路,所述电压比较电路分别连接所述单片机和所述执行电路,所述H桥电路连接所述执行电路。

2. 根据权利要求1所述的一种用于SLD或SOA的驱动控制装置,其特征在于:所述单片机是MCU。

3. 根据权利要求1或2所述的一种用于SLD或SOA的驱动控制装置,其特征在于:还包括用于连接所述单片机和远程控制设备的端口。

4. 根据权利要求1或2所述的一种用于SLD或SOA的驱动控制装置,其特征在于:还包括连接所述单片机的人机交互装置。

5. 根据权利要求4所述的一种用于SLD或SOA的驱动控制装置,其特征在于:所述人机交互装置是触摸屏,其通过串口与所述单片机连接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于SLD或SOA的驱动控制装置,其特征在于:还包括用于容纳所述触摸屏、单片机、驱动电路和温控电路的散热盒,所述散热盒具有用于固定SLD或SOA的14Pin蝶形夹具。

7. 根据权利要求6所述的一种用于SLD或SOA的驱动控制装置,其特征在于:所述散热盒包括用于设置所述触摸屏和14Pin蝶形夹具的盖板,和用于设置所述单片机、驱动电路和温控电路的箱体。

## 一种用于SLD或SOA的驱动控制装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及OCT光学相干成像、光纤传感技术领域,尤其是涉及一种用于SLD或SOA的驱动控制装置。

### 背景技术

[0002] 光学相干断层扫描技术(光学相干层析技术,Optical Coherence tomography, OCT)是近十年迅速发展起来的一种成像技术,它利用弱相干光干涉仪的基本原理,检测生物组织不同深度层面对入射弱相干光的背向反射或几次散射信号,通过扫描,可得到生物组织二维或三维结构图像。

[0003] SLD或SOA已广泛应用于OCT光学相干成像、光无源器件测试和光纤传感等领域。SLD或SOA光源具有低相干性、输出功率高、光谱覆盖范围宽等诸多优点。其中驱动控制电路是SLD或SOA光源应用的核心组件。传统的半导体光电二极管驱动电路一般采用自动电流控制(ACC)和自动功率控制(APC)模式,存在控制模式单一、使用条件设定和调节不便、操作困难等一些缺点。

[0004] SLD,即超辐射发光二极管,它是介于激光器(LD)和发光二极管(LED)之间的一种半导体光电器件。

[0005] SOA(semiconductor optical amplifier),即半导体光放大器。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服上述技术不足,提出一种用于SLD或SOA的驱动控制装置,解决现有技术中SLD或SOA光源控制模式单一、条件设定和调节不便的技术问题。

[0007] 为达到上述技术目的,本实用新型的技术方案提供一种用于SLD或SOA的驱动控制装置,所述SLD或SOA具备包含热敏电阻的执行电路,其包括单片机、驱动电路和温控电路;

[0008] 所述驱动电路包括信号发出电路和反馈电路,所述信号发出电路包括依次连接的D/A转换电路、第一运放电路、滤波电路和V/I转换电路,所述D/A转换电路连接单片机,所述V/I转换电路连接所述执行电路;所述反馈电路包括依次连接的采样电路、第二运放电路和A/D转换电路,所述采样电路包括连接所述V/I转换电路的电流采样电路,和连接所述执行电路的I/V转换电路,所述A/D转换电路连接所述单片机;

[0009] 所述温控电路包括依次连接的电压比较电路、差分放大电路、补偿网路和H桥电路,所述电压比较电路分别连接所述单片机和所述执行电路,所述H桥电路连接所述执行电路。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果包括:可以对SLD或SOA光源进行温度设置、工作电流设置和光功率设置,并在工作过程中实时监控前述各参数的实际值,保证设备运行的稳定性,大大延长器件使用年限;通过触摸屏等人机交互装置设定SLD或SOA工作条件,并且可以直接显示SLD或SOA实时工作参数,智能、快捷、方便,简单、易懂、易操作。

## 附图说明

- [0011] 图1是本实用新型的原理框图；  
[0012] 图2是本实用新型的电路示意图。

## 具体实施方式

[0013] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型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实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0014] 本实用新型提供了一种用于SLD或SOA的驱动控制装置，如图1和图2所示，所述SLD或SOA 1具备包含热敏电阻的执行电路，其包括单片机2、驱动电路3和温控电路4。

[0015] 所述驱动电路3包括信号发出电路和反馈电路，所述信号发出电路包括依次连接的D/A转换电路、第一运放电路、滤波电路和V/I转换电路，所述D/A转换电路连接单片机2，所述V/I转换电路连接所述执行电路；所述反馈电路包括依次连接的采样电路、第二运放电路和A/D转换电路，所述采样电路包括连接所述V/I转换电路的电流采样电路，和连接所述执行电路的I/V转换电路，所述A/D转换电路连接所述单片机2。

[0016] 所述温控电路4包括依次连接的电压比较电路、差分放大电路、补偿网路和H桥电路，所述电压比较电路分别连接所述单片机2和所述执行电路，所述H桥电路连接所述执行电路。

[0017] 工作原理为：

[0018] 向单片机2设置所述SLD或SOA 1的目标工作温度，可通过串口通信将数字信号发送给所述驱动电路3和温控电路4。所述驱动电路3收到信号后，经所述信号发出电路传递给SLD或SOA 1，依次经D/A转换电路的数模转换，第一运放电路的信号放大，滤波电路的信号修整，V/I转换电路，得到目标温度对应设置电压；所述SLD或SOA 1内部负温度系数热敏电阻感知SLD/SOA管芯温度，得到目标温度对应实际电压；目标温度对应设置电压和目标温度对应实际电压通过所述温控电路4的电压比较电路，产生一个偏置电压，通过差分放大器电路进行放大，再通过补偿网路对相位延迟进行补偿，然后通过H桥电路输出电流控制所述SLD或SOA 1内部TEC加热或制冷，当目标温度达到设定温度时，H桥达到平衡，不输出电流。

[0019] 向单片机2设置所述SLD或SOA 1的工作电流或者光输出功率，可通过串口通信将数字信号发送给所述驱动电路3和温控电路4。所述驱动电路3收到信号后，经所述信号发出电路传递给SLD或SOA 1，依次经D/A转换电路的数模转换，第一运放电路的信号放大，滤波电路的信号修整，V/I转换电路，得到稳定电流信号并接入所述SLD或SOA 1，同时通过反馈电路获得实时输入所述SLD或SOA 1的电流对电压值，依次经V/I转换电路，第二运放电路的信号放大，A/D转换电路的模数转换，发给单片机2得到实际电流。

[0020] 所述SLD或SOA 1内PD作为信号光功率监测，进行光电转换输出电流信号，依次经I/V转换电路，第二运放电路的信号放大，A/D转换电路的模数转换，发给单片机2得到实际输出光功率。

[0021] 作为优选的，所述单片机2是MCU (MicrocontrollerUnit)，即微控制单元，又称单片微型计算机 (Single Chip Microcomputer) 或者单片机，是把中央处理器 (Central Process Unit;CPU) 的频率与规格做适当缩减，并将内存 (memory)、计数器 (Timer)、USB、A/

D转换、UART、PLC、DMA等周边接口,甚至LCD驱动电路都整合在单一芯片上,形成芯片级的计算机,为不同的应用场合做不同组合控制。

[0022] 作为优选的,本驱动控制装置还包括用于连接所述单片机2和远程控制设备的端口,该端口可为USB接口5。可用于接外部调制信号,通过开关电路对所述SLD或SOA 1进行快速通断调制。通过串口通讯进行远程控制。

[0023] 作为优选的,本驱动控制装置还包括连接所述单片机2的人机交互装置。所述人机交互装置可以是触摸屏6,其通过串口与所述单片机2连接。通过触摸屏可对SLD或SOA 1工作条件进行设定和显示:设置模块工作模式,本地控制或远程PC控制;设置SLD或SOA 1工作温度;设置SLD或SOA 1工作电流;设置SLD或SOA 1的输出光功率。所述触摸屏设置使能,通过串口通信使单片机2输出TTL信号控制所述驱动电路3和温控电路4内的开关电路,以达到控制所述SLD或SOA 1的开启和关闭。

[0024] 作为优选的,本驱动控制装置还包括用于容纳所述触摸屏、单片机2、驱动电路3和温控电路4的散热盒,散热盒可采用铝合金材质,轻便、坚固而且散热效果好。所述散热盒具有用于固定SLD或SOA 1的14Pin蝶形夹具。

[0025] 作为优选的,所述散热盒包括用于设置所述触摸屏和14Pin蝶形夹具的盖板,和用于设置所述单片机2、驱动电路3和温控电路4的箱体。

[0026] 以上所述本实用新型的具体实施方式,并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何根据本实用新型的技术构思所做出的各种其他相应的改变与变形,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围内。

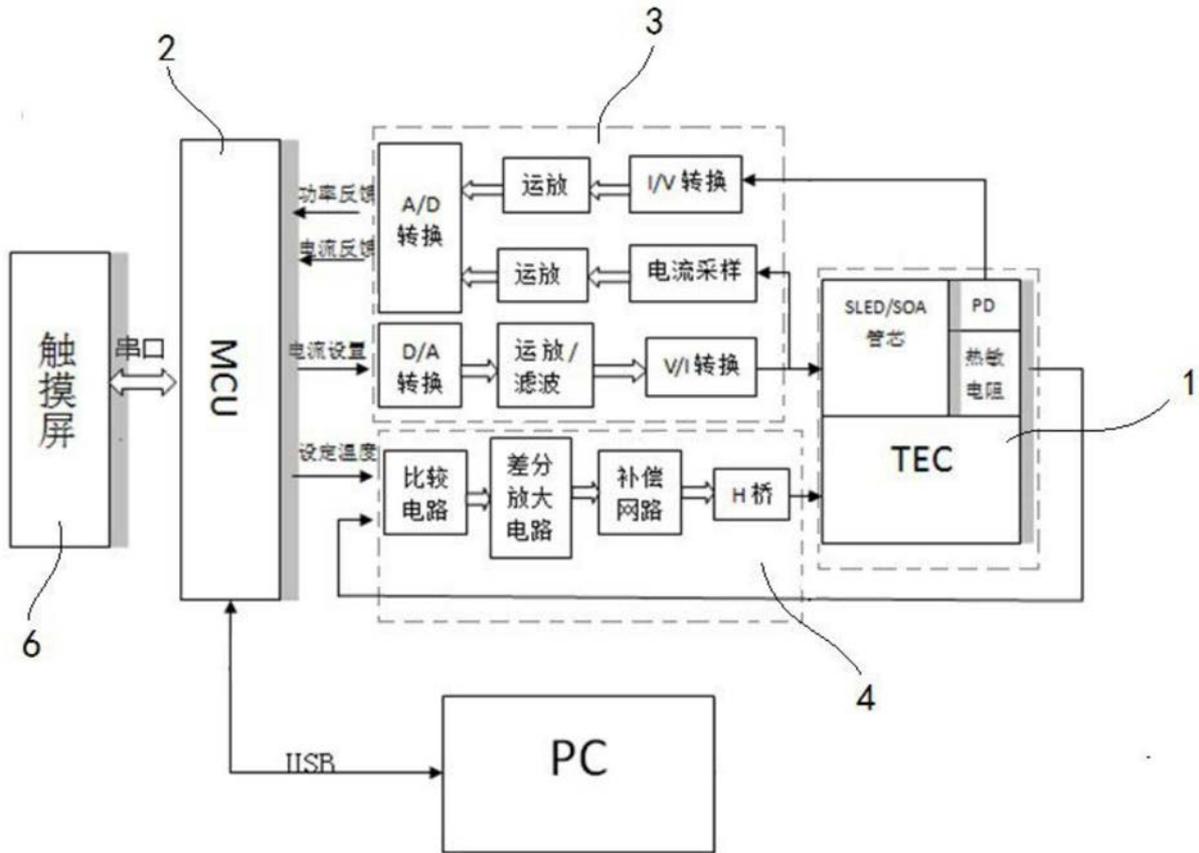


图1



专利名称(译)	一种用于SLD或SOA的驱动控制装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN209360660U</a>	公开(公告)日	2019-09-10
申请号	CN201821123291.3	申请日	2018-07-16
[标]发明人	何威威 张润 吕小威 李同宁 游毓麒		
发明人	何威威 张润 吕小威 李同宁 游毓麒		
IPC分类号	A61B5/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型属于OCT光学相干成像、光纤传感技术领域，公开了一种用于SLD或SOA的驱动控制装置，包括单片机、驱动电路和温控电路；所述驱动电路包括信号发出电路和反馈电路，所述信号发出电路包括依次连接的D/A转换电路、第一运放电路、滤波电路和V/I转换电路；所述反馈电路包括依次连接的采样电路、第二运放电路和A/D转换电路；所述温控电路包括依次连接的电压比较电路、差分放大电路、补偿网路和H桥电路。本实用新型的有益效果包括：可以对SLD或SOA光源进行温度设置、工作电流设置和光功率设置，并在工作过程中实时监控前述各参数的实际值，保证设备运行的稳定性，大大延长器件使用年限。

