



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205748712 U

(45)授权公告日 2016.11.30

(21)申请号 201620642218.1

(22)申请日 2016.06.22

(73)专利权人 广州神科光电科技有限公司

地址 510002 广东省广州市番禺区小谷围
街外环东路232号13栋A357、A358、
A359

(72)发明人 靳珂

(74)专利代理机构 广州番禺容大专利代理事务
所(普通合伙) 44326

代理人 刘新年

(51)Int.Cl.

G01K 11/32(2006.01)

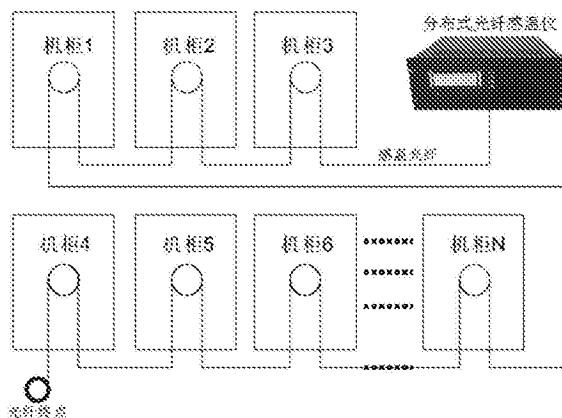
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种机房温度探测系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种机房温度探测系统，包括至少一个机柜、感温光纤、分布式光纤感温仪，所述分布式光纤感温仪用于探测机柜内部所处环境的温度；所述分布式光纤感温仪包括微处理器、驱动器、激光器、光学模块、滤波器、探测器、信号采集器，感温光缆、显示器，感温光缆中光纤分子与激光器发出的光脉冲相互作用，发生散射，发出拉曼散射光；所述微处理器用于发出控制信号，控制驱动器启动，还用于处理信号采集器采集回来的数据信息，发送给显示器进行显示；本实用新型可以沿光纤分布测量连续性的温度分布，不会遗漏任何点，定位精确，能实时在线监测温度分布，可以在最快的时间内发现温度升高，大大减小了误报和漏报的几率。



1. 一种机房温度探测系统，其特征在于，包括至少一个机柜、感温光纤、分布式光纤感温仪，所述分布式光纤感温仪与机柜通过感温光纤连接；

所述分布式光纤感温仪用于探测机柜内部所处环境的温度；

所述分布式光纤感温仪包括：

依次连接的微处理器、驱动器、激光器、光学模块、滤波器、探测器、信号采集器，所述微处理器还与所述信号采集器连接，还包括感温光缆、显示器，所述感温光缆与所述光学模块连接，所述显示器与所述微处理器连接；

所述微处理器用于发出控制信号，控制驱动器启动，还用于处理信号采集器采集回来的数据信息，发送给显示器进行显示；

所述驱动器用于驱动激光器发出光脉冲；

所述光学模块用于控制激光器的激光路数；

所述滤波器用于滤除不需要的杂波；

所述探测器用于将光信号转化为电信号；

所述信号采集器用于采集电信号，并将电信号发送给微处理器；

所述感温光缆用于使其光纤分子与激光器发出的光脉冲相互作用，发生散射，发出拉曼散射光；

所述显示器用于显示微处理器处理后的数据信息。

2. 根据权利要求1所述的机房温度探测系统，其特征在于，所述激光器的激光路数为1-8路。

3. 根据权利要求1所述的机房温度探测系统，其特征在于，所述杂波包括瑞利散射光、布里渊散射光。

一种机房温度探测系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于温度探测技术领域,具体涉及一种机房温度探测系统。

背景技术

[0002] 大型机房的设备如果发热严重,会影响设备正常运行,严重时可能还会造成设备故障,影响整个系统的运作,需要对这些发热设备采取温度监测,及时采取降温措施。同时,在国家大力提倡节能减排的形势下,如果能够合适的利用现有空调设备对主机进行合理降温,将大大减小机房的空调用电量,节约大量的电力成本。

[0003] 现有技术中,对机房进行温度探测一般采用普通的温度传感器,这可能导致定位不准备,或者发现不及时,增加了误报和漏报的几率。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种机房温度探测系统,采用分布式光纤感温仪,分布式光纤感温仪利用在大型中心机房的机柜内放置温度监测光纤,由于普通的感温光纤对温度的敏感特性,可以监测每个设备所处环境的温度,对温度过高的设备指出其温度值、所在位置,以便维护人员及时采取降温措施,保证设备正常运行。

[0005] 本实用新型通过以下技术手段解决上述问题:

[0006] 一种机房温度探测系统,包括至少一个机柜、感温光纤、分布式光纤感温仪,所述分布式光纤感温仪与机柜通过感温光纤连接;

[0007] 所述分布式光纤感温仪用于探测机柜内部所处环境的温度;

[0008] 所述分布式光纤感温仪包括:

[0009] 依次连接的微处理器、驱动器、激光器、光学模块、滤波器、探测器、信号采集器,所述微处理器还与所述信号采集器连接,还包括感温光缆、显示器,所述感温光缆与所述光学模块连接,所述显示器与所述微处理器连接;

[0010] 所述微处理器用于发出控制信号,控制驱动器启动,还用于处理信号采集器采集回来的数据信息,发送给显示器进行显示;

[0011] 所述驱动器用于驱动激光器发出光脉冲;

[0012] 所述光学模块用于控制激光器的激光路数;

[0013] 所述滤波器用于滤除不需要的杂波;

[0014] 所述探测器用于将光信号转化为电信号;

[0015] 所述信号采集器用于采集电信号,并将电信号发送给微处理器;

[0016] 所述感温光缆用于使其光纤分子与激光器发出的光脉冲相互作用,发生散射,发出拉曼散射光;

[0017] 所述显示器用于显示微处理器处理后的数据信息。

[0018] 优选地,所述激光器的激光路数为1-8路。

[0019] 进一步地,所述杂波包括瑞利散射光、布里渊散射光。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0021] 分布式光纤感温仪利用在大型中心机房的机柜内放置温度监测光纤,由于普通的感温光纤对温度的敏感特性,可以监测每个设备所处环境的温度,对温度过高的设备指出其温度值、所在位置,以便维护人员及时采取降温措施,保证设备正常运行。同时这种测温技术具有定位的功能,即能够知道每个机柜的温度;具有实时性,即可以进行连续不间断的监测;

[0022] 采用分布式光纤感温仪,可以沿光纤分布测量连续性的温度分布,不会遗漏任何点,定位精确,能实时在线监测温度分布,可以在最快的时间内发现温度升高,大大减小了误报和漏报的几率。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0024] 图1为本实用新型机房温度探测系统的结构示意图;

[0025] 图2为分布式光纤感温仪的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面将结合附图和具体的实施例对本实用新型的技术方案进行详细说明。需要指出的是,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 如图1所示,一种机房温度探测系统,包括至少一个机柜、感温光纤、分布式光纤感温仪,所述分布式光纤感温仪与机柜通过感温光纤连接;

[0028] 所述分布式光纤感温仪用于探测机柜内部所处环境的温度。

[0029] 实时测量机柜内部及计算机的温度,并以图文方式显示在监控系统工作站上,并通过数据接口将相关温度信息传送给空调等设备。在温度超过一定值时调整空调输出量。

[0030] 可分别显示各个机柜及计算机,可以设定不同的响应灵敏度及报警值,系统具有定温及温升速率报警功能。

[0031] 能提供各机柜及计算机服务器的温度、在线温升变化等图文资料。

[0032] 设备具备自检功能,能够对测温主机故障、感温光纤断路故障进行报警。

[0033] 提供完整的历历史档案记录,可按分区、距离、时间等因素查看温度历史趋势图。

[0034] 如图2所示,所述分布式光纤感温仪包括:

[0035] 依次连接的微处理器、驱动器、激光器、光学模块、滤波器、探测器、信号采集器,所述微处理器还与所述信号采集器连接,还包括感温光缆、显示器,所述感温光缆与所述光学模块连接,所述显示器与所述微处理器连接;

- [0036] 所述微处理器用于发出控制信号,控制驱动器启动,还用于处理信号采集器采集回来的数据信息,发送给显示器进行显示;
- [0037] 所述驱动器用于驱动激光器发出光脉冲;
- [0038] 所述光学模块用于控制激光器的激光路数;
- [0039] 所述滤波器用于滤除不需要的杂波;
- [0040] 所述探测器用于将光信号转化为电信号;
- [0041] 所述信号采集器用于采集电信号,并将电信号发送给微处理器;
- [0042] 所述感温光缆用于使其光纤分子与激光器发出的光脉冲相互作用,发生散射,发出拉曼散射光;
- [0043] 所述显示器用于显示微处理器处理后的数据信息。
- [0044] 优选地,所述激光器的激光路数为1-8路。
- [0045] 进一步地,所述杂波包括瑞利散射光、布里渊散射光。
- [0046] 分布式光纤感温仪是基于光纤拉曼(Raman)散射现象。激光器发出的光脉冲与光纤分子相互作用,发生散射,散射光有多种类型,如:瑞利(Rayleigh)散射、布里渊(Brillouin)散射和拉曼(Raman)散射等。其中拉曼散射是与光纤分子的热振动相关联的,因而对温度有敏感,可以用来进行温度测量。在光纤中,散射信号是连续的,通过使用高速信号采集技术测量入射光和拉曼散射光之间的时间间隔,可以得到拉曼散射光发生的位置,由于拉曼散射光对温度敏感,所以可以沿着光纤测量到相应的温度分布。
- [0047] 光纤本身为传感器,同时传输信号和感知温度,分布式连续测量,一条光纤测量上千点温度,沿光纤全线测量温度,误报率/漏报率很小,光信号测量,抗电磁干扰,绝缘,防雷,防爆,灵敏度高,测量准确,定位精度到1m,系统安装方便,只需将光缆敷设在被测设备上,光纤使用寿命长,几十年免维护,光纤能在恶略的环境下工作,系统稳定可靠,多路温度测量:1-8路,测量速度快,1KM距离的最小测量时间仅5秒。
- [0048] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:
- [0049] 分布式光纤感温仪利用在大型中心机房的机柜内放置温度监测光纤,由于普通的感温光纤对温度的敏感特性,可以监测每个设备所处环境的温度,对温度过高的设备指出其温度值、所在位置,以便维护人员及时采取降温措施,保证设备正常运行。同时这种测温技术具有定位的功能,即能够知道每个机柜的温度;具有实时性,即可以进行连续不间断的监测。
- [0050] 采用分布式光纤感温仪,可以沿光纤分布测量连续性的温度分布,不会遗漏任何点,定位精确,能实时在线监测温度分布,可以在最快的时间内发现温度升高,大大减小了误报和漏报的几率。
- [0051] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

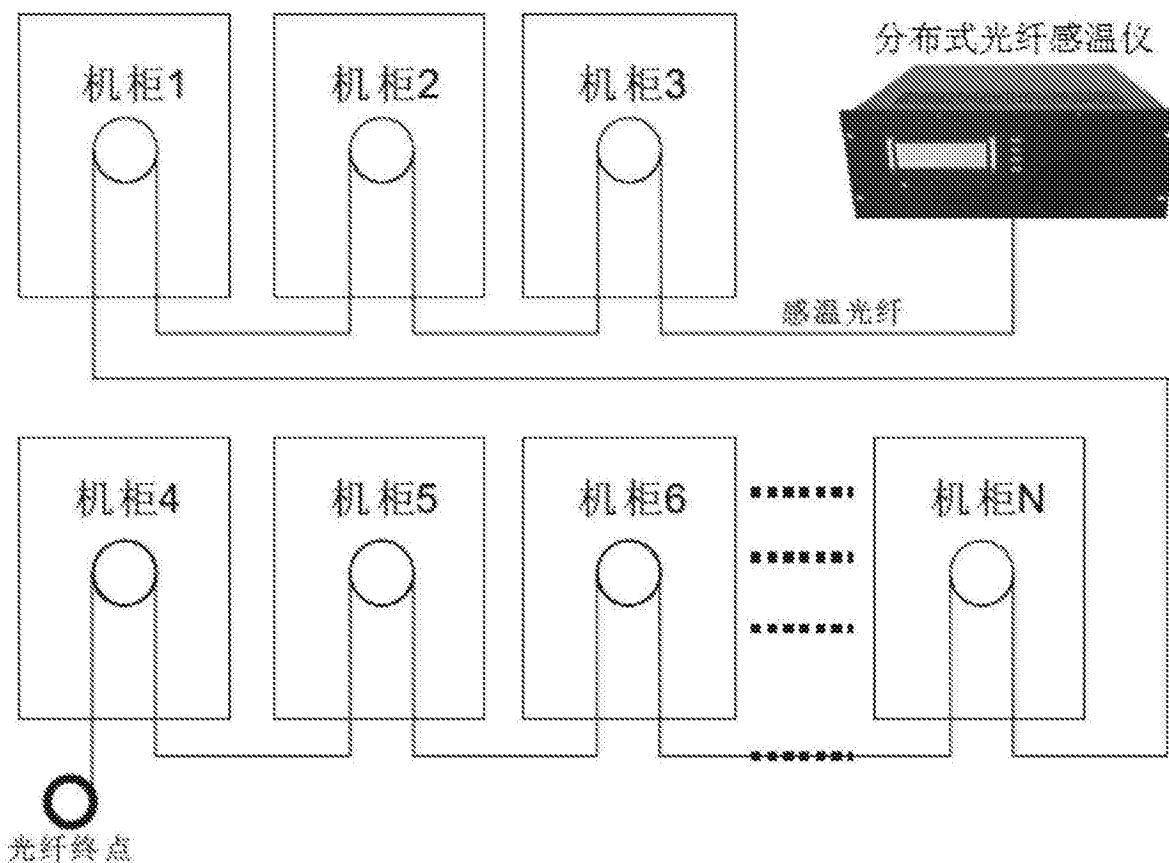


图1

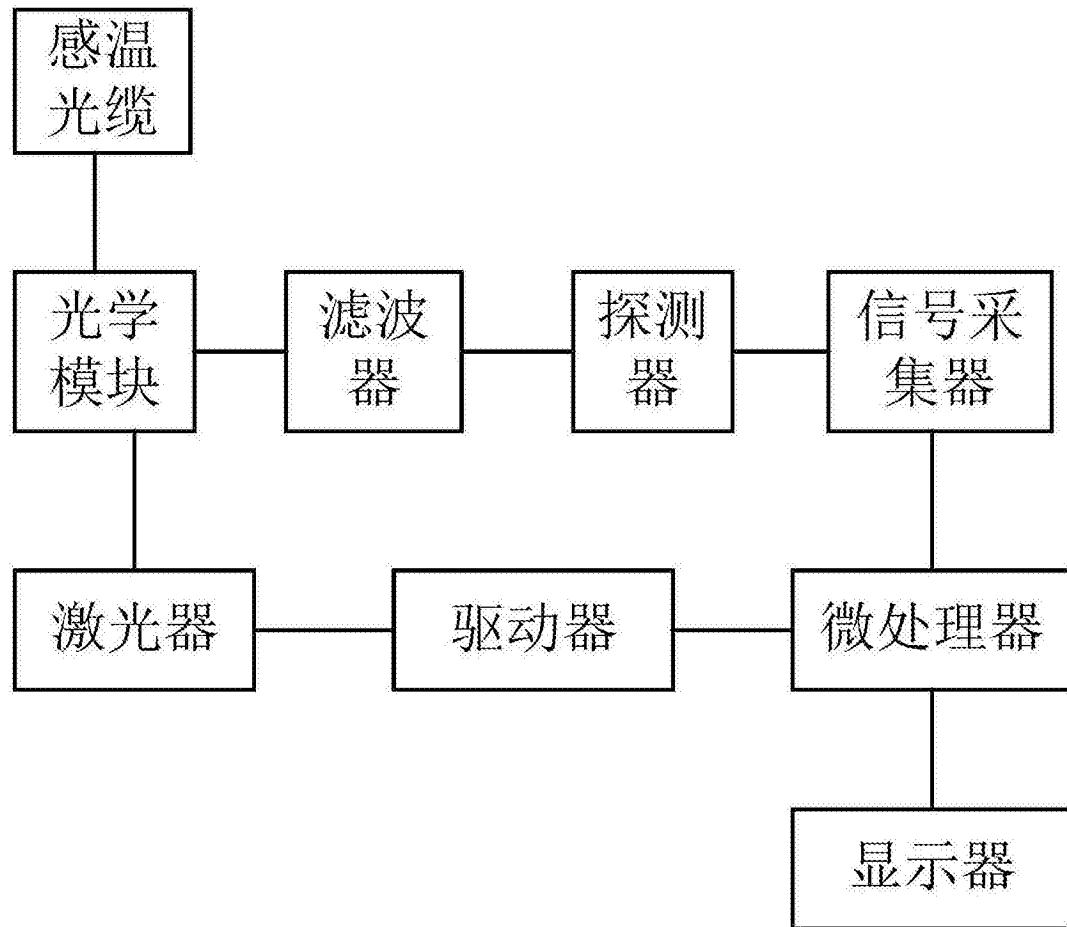


图2