



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105467731 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201510942077. 5

(22) 申请日 2015. 12. 16

(71) 申请人 深圳市帅映科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区北区北环大道北松坪山路 1 号源兴科技大厦 1506 室

(72) 发明人 郭克威

(74) 专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事务所 (普通合伙) 44248

代理人 孙伟

(51) Int. Cl.

G03B 21/18(2006. 01)

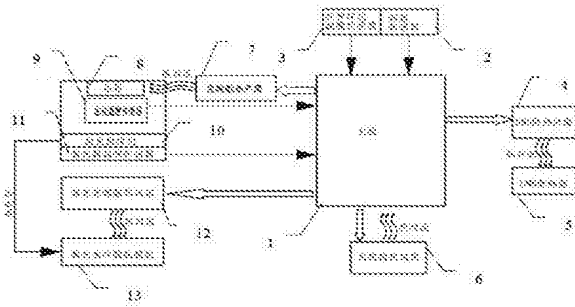
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种激光投影机的热管理系统

(57) 摘要

本发明公开了一种激光投影机的热管理系统,包括主板,还包括连接所述主板的海拔传感器、外界环境温度传感器、DMD 散热风扇、激光光源以及激光光源散热风扇;所述激光光源包括色轮和激光器阵列,离所述色轮的盘面 1cm 处设置有连接主板的色轮温度传感器,激光器阵列的热交换面上贴合有连接主板的激光器温度传感器;所述激光器阵列连接激光水冷散热模组。本发明中,在不同的外界环境温度和海拔下,控制系统自动调换对应的参数。控制系统根据各温度检测传感器检测并发送的数据,结合前述参数,实时、精确地调整各相应风扇的转速,最终实现自动有效的散热。



1. 一种激光投影机的热管理系统,包括主板,其特征在于:还包括连接所述主板的海拔传感器、外界环境温度传感器、DMD散热风扇、激光光源以及激光光源散热风扇;所述激光光源包括色轮和激光器阵列,离所述色轮的盘面1cm处设置有连接主板的色轮温度传感器,激光器阵列的热交换面上贴合有连接主板的激光器温度传感器;所述激光器阵列连接激光水冷散热模组;所述主板还连接色轮散热风扇和系统散热风扇;DMD散热风扇的出风口安装有DMD散热器。

2. 根据权利要求1所述的激光投影机的热管理系统,其特征在于:所述激光水冷散热模组包括与激光光源直接接触的水冷板、连接该水冷板的水管、连接水管的换热器和水泵,所述水管中有水冷却液。

3. 根据权利要求2所述的激光投影机的热管理系统,其特征在于:色轮位于色轮散热风扇的出风口,激光水冷散热模组位于激光光源散热风扇的出风口;主板位于系统散热风扇的出风口。

4. 根据权利要求3所述的激光投影机的热管理系统,其特征在于:外界温度小于45°C且海拔小于5000m时,外界环境温度传感器和海拔传感器监控到的数据作为控制色轮散热风扇、DMD散热风扇、激光光源散热风扇和系统散热风扇的输入参数。

5. 根据权利要求4所述的激光投影机的热管理系统,其特征在于:激光光源散热风扇有2~4个,色轮散热风扇为1~2个,系统散热风扇为1~2个,DMD散热风扇为1个,主板中的控制系统通过调整风扇的PWM来分别控制前述4种风扇的转速。

6. 根据权利要求4所述的激光投影机的热管理系统,其特征在于:色轮温度传感器的阈值是70°C~85°C范围内的任意温度。

7. 根据权利要求4所述的激光投影机的热管理系统,其特征在于:激光器温度传感器的阈值是50°C~55°C范围内的任意温度。

一种激光投影机的热管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及投影机的散热领域,尤其涉及一种激光投影机的热管理系统。

背景技术

[0002] 目前,投影机已被广泛应用于各个领域。由于投影机在工作中要散发大量的热量,需要设计散热系统以有效保证投影机的可靠运行。传统投影机的散热系统都是根据客户使用的环境情况,包括环境温度和海拔,进行手动设置,以达到有效散热,使机器运行在安全温度范围内。而由于全球范围内各个地方的环境千差万别,这一定成对上对机器的使用提出了较高的要求,不同环境下的客户不得不仔细斟酌自己所处的环境参数,进而对投影机进行设置,这种过程存在一定的随意性和不可控性,对投影机的安全使用有很大隐患。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种激光投影机的热管理系统,通过自动调节各风扇的PWM来分别控制对应风扇的转速,实现激光投影机的有效散热。

[0004] 本发明的技术方案是一种激光投影机的热管理系统,包括主板,还包括连接所述主板的海拔传感器、外界环境温度传感器、DMD散热风扇、激光光源以及激光光源散热风扇;所述激光光源包括色轮和激光器阵列,离所述色轮的盘面1cm处设置有连接主板的色轮温度传感器,激光器阵列的热交换面上贴合有连接主板的激光器温度传感器;所述激光器阵列连接激光水冷散热模组;所述主板还连接色轮散热风扇和系统散热风扇;DMD散热风扇的出风口安装有DMD散热器。外界环境温度传感器和海拔传感器监控到的数据作为控制风扇系统的输入参数,在不同的外界环境温度和海拔下,色轮散热风扇、激光光源散热风扇、系统散热风扇和DMD散热风扇的输入参数不同。色轮温度传感器采集色轮盘面1cm处的空气温度数据,并发送到主板中的控制系统,该控制系统根据色轮温度传感器采集的数据,结合外界环境温度传感器和海拔传感器提供的参数,依据预先设定的风扇调速逻辑,控制色轮散热风扇的PWM,最终控制色轮散热风扇的转速。主板中的控制系统根据激光器温度传感器采集的数据,结合外界环境温度传感器和海拔传感器提供的参数,依据预先设定的风扇调速逻辑,控制激光光源散热风扇的PWM,最终控制激光光源散热风扇的转速,有效地给激光水冷散热模组散热。控制系统根据外界环境温度传感器和海拔传感器提供的参数,依据预先设定的风扇调速逻辑,控制系统散热风扇的PWM,最终控制系统散热风扇的转速。控制系统根据外界环境温度传感器和海拔传感器提供的参数,依据预先设定的风扇调速逻辑,控制DMD散热风扇的PWM,最终控制DMD散热风扇的转速。本发明中,在不同的外界环境温度和海拔下,控制系统自动调换对应的参数。控制系统根据各温度检测传感器检测并发送的数据,结合前述参数,实时、精确地调整各相应风扇的转速,最终实现自动有效的散热。

[0005] 进一步地,所述激光水冷散热模组包括与激光光源直接接触的水冷板、连接该水冷板的水管、连接水管的换热器和水泵,所述水管中有水冷液。水泵带动水冷液循环流动,激光器的热量通过水冷板中的水冷液传递到换热器中,激光光源散热风扇再将所述换热器

中的热量吹出投影机外部,最终实现了对整个激光阵列的散热。

[0006] 进一步地,色轮位于色轮散热风扇的出风口,色轮散热风扇将色轮产生的热量吹出投影机外部,激光水冷散热模组位于激光光源散热风扇的出风口,便于激光光源散热风扇将激光水冷散热模组上的热量吹到投影机外部;主板位于系统散热风扇的出风口,便于系统散热风扇给主板散热。

[0007] 进一步地,外界温度小于45℃且海拔小于5000m时,外界环境温度传感器和海拔传感器监控到的数据作为控制色轮散热风扇、DMD散热风扇、激光光源散热风扇和系统散热风扇的输入参数。在不同的外界环境温度和海拔下,控制系统自动调换对应的参数。控制系统根据各温度检测传感器检测并发送的数据,结合前述参数,实时、精确地调整各相应风扇的转速,最终实现自动有效的散热。

[0008] 进一步地,激光光源散热风扇有2~4个,色轮散热风扇为1~2个,系统散热风扇为1~2个,DMD散热风扇为1个,主板中的控制系统通过调整风扇的PWM来分别控制前述4种风扇的转速,最终实现自动有效的散热。

[0009] 进一步地,色轮温度传感器的阈值是70℃~85℃范围内的任意温度,如果检测到的温度位于这一范围,色轮散热风扇会提高转速,提高散热效果。

[0010] 进一步地,激光器温度传感器的阈值是50℃~55℃范围内的任意温度。如果检测到的温度位于这一范围,激光光源散热风扇会提高转速,提高散热效果。

[0011] 有益效果:本发明中,在不同的外界环境温度和海拔下,控制系统自动调换对应的参数。控制系统根据各温度检测传感器检测并发送的数据,结合前述参数,实时、精确地调整各相应风扇的转速,最终实现自动有效的散热。

附图说明

[0012] 图1是激光投影机热管理系统的控制关系框图。

[0013] 图中标记:1-主板;2-海拔传感器;3-外界环境温度传感器;4-DMD散热风扇;5-DMD散热器;6-系统散热风扇;7-色轮散热风扇;8-色轮;9-色轮温度传感器;10-激光器阵列;11-激光器温度传感器;12-激光光源散热风扇;13-激光水冷散热模组。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图,对本发明的较优的实施例作进一步的详细说明:

结合图1,一种激光投影机的热管理系统,包括主板,还包括连接所述主板的海拔传感器、外界环境温度传感器、DMD散热风扇、激光光源以及激光光源散热风扇;所述激光光源包括色轮和激光器阵列,离所述色轮的盘面1cm处设置有连接主板的色轮温度传感器,激光器阵列的热交换面上贴合有连接主板的激光器温度传感器;所述激光器阵列连接激光水冷散热模组;所述主板还连接色轮散热风扇和系统散热风扇;DMD散热风扇的出风口安装有DMD散热器。外界环境温度传感器和海拔传感器监控到的数据作为控制风扇系统的输入参数,在不同的外界环境温度和海拔下,色轮散热风扇、激光光源散热风扇、系统散热风扇和DMD散热风扇的输入参数不同。色轮温度传感器采集色轮盘面1cm处的空气温度数据,并发送到主板中的控制系统,该控制系统根据色轮温度传感器采集的数据,结合外界环境温度传感器和海拔传感器提供的参数,依据预先设定的风扇调速逻辑,控制色轮散热风扇的PWM,最

终控制色轮散热风扇的转速。主板中的控制系统根据激光器温度传感器采集的数据,结合外界环境温度传感器和海拔传感器提供的参数,依据预先设定的风扇调速逻辑,控制激光光源散热风扇的PWM,最终控制激光光源散热风扇的转速,有效地给激光水冷散热模组散热。控制系统根据外界环境温度传感器和海拔传感器提供的参数,依据预先设定的风扇调速逻辑,控制系统散热风扇的PWM,最终控制系统散热风扇的转速。控制系统根据外界环境温度传感器和海拔传感器提供的参数,依据预先设定的风扇调速逻辑,控制DMD散热风扇的PWM,最终控制DMD散热风扇的转速。本发明中,在不同的外界环境温度和海拔下,控制系统自动调换对应的参数。控制系统根据各温度检测传感器检测并发送的数据,结合前述参数,实时、精确地调整各相应风扇的转速,最终实现自动有效的散热。

[0015] 优选地,所述激光水冷散热模组包括与激光光源直接接触的水冷板、连接该水冷板的水管、连接水管的换热器和水泵,所述水管中有水冷液。水泵带动水冷液循环流动,激光器的热量通过水冷板中的水冷液传递到换热器中,激光光源散热风扇再将所述换热器中的热量吹出投影机外部,最终实现了对整个激光阵列的散热。

[0016] 结合图1,色轮位于色轮散热风扇的出风口,色轮散热风扇将色轮产生的热量吹出投影机外部,激光水冷散热模组位于激光光源散热风扇的出风口,便于激光光源散热风扇将激光水冷散热模组上的热量吹到投影机外部;主板位于系统散热风扇的出风口,便于系统散热风扇给主板散热。

[0017] 优选地,外界温度小于45°C且海拔小于5000m时,外界环境温度传感器和海拔传感器监控到的数据作为控制色轮散热风扇、DMD散热风扇、激光光源散热风扇和系统散热风扇的输入参数。在不同的外界环境温度和海拔下,控制系统自动调换对应的参数。控制系统根据各温度检测传感器检测并发送的数据,结合前述参数,实时、精确地调整各相应风扇的转速,最终实现自动有效的散热。

[0018] 优选地,激光光源散热风扇有2个,色轮散热风扇为1个,系统散热风扇为1个,DMD散热风扇为1个,主板中的控制系统通过调整风扇的PWM来分别控制前述4种风扇的转速,最终实现自动有效的散热。

[0019] 优选地,激光光源散热风扇有4个,色轮散热风扇为2个,系统散热风扇为2个。

[0020] 优选地,色轮温度传感器的阈值是70°C,如果检测到的温度达到这个阈值,色轮散热风扇会提高转速,提高散热效果。

[0021] 优选地,色轮温度传感器的阈值是85°C,如果检测到的温度达到这个阈值,色轮散热风扇会提高转速,提高散热效果。

[0022] 优选地,激光器温度传感器的阈值是50°C。如果检测到的温度达到这个阈值,激光光源散热风扇会提高转速,提高散热效果。

[0023] 优选地,激光器温度传感器的阈值是55°C。如果检测到的温度达到这个阈值,激光光源散热风扇会提高转速,提高散热效果。

[0024] 本实施例中,在不同的外界环境温度和海拔下,控制系统自动调换对应的参数。控制系统根据各温度检测传感器检测并发送的数据,结合前述参数,实时、精确地调整各相应风扇的转速,最终实现自动有效的散热。

[0025] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在

不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

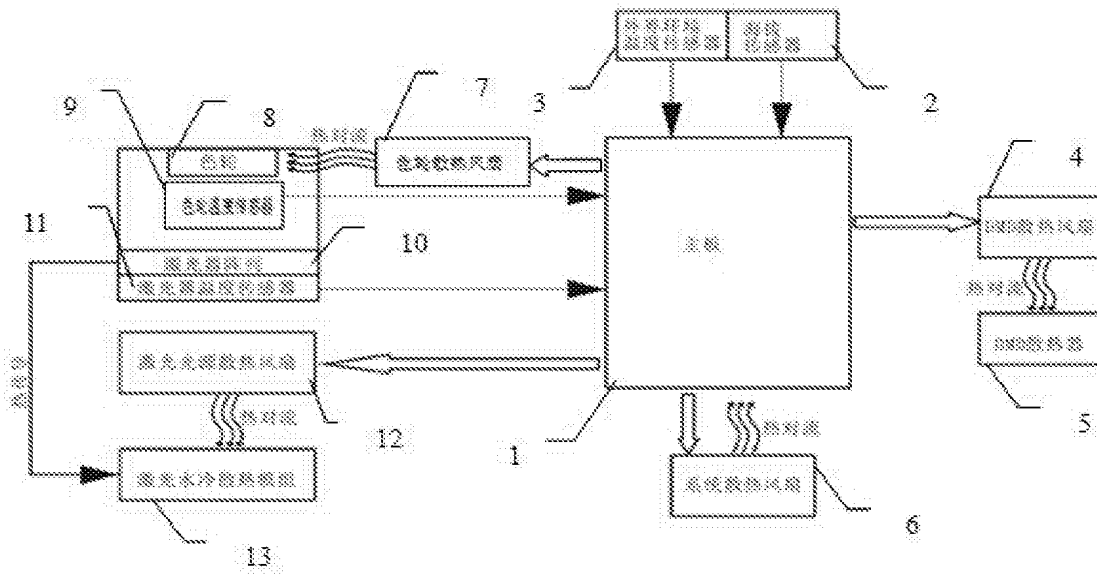


图1