



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410021406.4

[43] 公开日 2005年9月21日

[11] 公开号 CN 1671196A

[22] 申请日 2004.3.16

[21] 申请号 200410021406.4

[71] 申请人 乐金电子(沈阳)有限公司

地址 110179 辽宁省沈阳市高新技术开发区
35, 40 号

[72] 发明人 朴奎炫

[74] 专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任公司

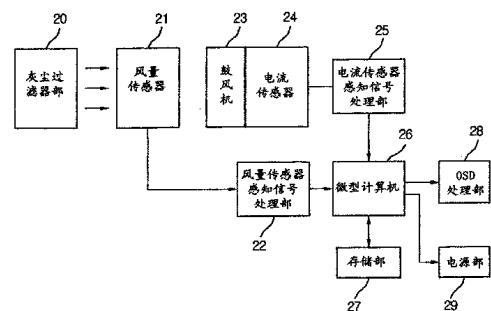
代理人 于菲

权利要求书2页 说明书9页 附图2页

[54] 发明名称 投射型图像显示仪灰尘过滤器自动
检测报警装置及方法

[57] 摘要

投射型图像显示仪灰尘过滤器是否正常的自动报警装置和方法, 包括能够判定过滤器的更换时间的风量检测和能够判定鼓风机正常与否的电流检测, 在设备运转过程中, 通过微型计算机, 将检测到的鼓风机的风量和鼓风机的消耗电流与设备设定的标准参数进行比较, 如果上述的比较结果显示鼓风机的消耗电流正常, 但是风量处于标准数据之下, 则表明应该更换灰尘过滤器, 如果风量正常, 消耗电流处于标准数据以下, 那么就能对鼓风机的异常进行报警。本发明既考虑到了鼓风机的风量也考虑到了消耗电流, 能够精确地判定出是灰尘过滤器的堵塞问题还是鼓风机本身的异常, 能够针对不同的情况采取相应有效的措施, 这样就能够保证设备的稳定性及提高设备性能。



1、投射型图像显示仪灰尘过滤器自动检测报警装置，其特征在于它包括：判定灰尘过滤器异常与否的风量检测部；判定送风鼓风机异常与否的鼓风机电流的电流检测部；利用上述检测到的风量和电流信号，对灰尘过滤器的更换时间以及鼓风机异常与否进行判定的控制部；显示上述控制部的判断结果的显示部。

2、根据权利要求1所说的自动检测报警装置，其特征在于上述风量检测部包括风量传感器部及把风量信号转换成数字信号的风量信号处理部。上述电流检测部包括电流传感器部及把电流信号转换成数字信号的电流信号处理部。上述控制部包括存储标准风量数据值和标准电流数据值的存储部。显示部包括输出上述控制部的判定结果的 OSD 处理部及能够切断向灯供电电源的电源部。

3、投射型图像显示仪灰尘过滤器自动检测报警方法，其特征在于它包括：检测灰尘过滤器风量与送风鼓风机电流的检测阶段；把上述检测到的风量信号及电流信号与设备设定的标准风量值及标准电流值分别进行比较的比较阶段；根据上述比较结果，对灰尘过滤器的更换时间和送风鼓风机的异常与否进行判定的判定阶段；以及对上述的判定结果进行处理和显示的阶段。

4、根据权利要求3所说的自动检测报警方法，其特征在于对判断结果的处理和显示阶段包括：根据上述的比较判定以及结果，如果感

知的风量正常，但是鼓风机的电流处于标准值以下，可以判定为鼓风机出现异常，切断向灯供电的电源的阶段；如果鼓风机电流正常，检测的风量处于标准值以下，显示灰尘过滤器应该进行更换的显示阶段。

投射型图像显示仪灰尘过滤器自动检测报警装置及方法

技术领域

本发明将涉及一种投射型图像显示设备中防止灰尘流向光学仪器的过滤器是否正常的自动检测及报警装置及方法。

背景技术

投射型图像显示设备作为利用灯的光源，通过光学仪器，以大画面的形式显示图像的设备，在给用户提供大画面、高画质的图像同时，还配有完善的音响系统，使家庭影院成为可能。基于这一优点，最近投射型图像显示设备正在广泛、迅速地得到普及。

比如说，LCD 基本投射型电视系统具体包括如下结构特征：即，光源部；光源所发出的光的传递及处理通道——光学仪器部；以光学仪器部处理后的光为基础，来显示图像的图像显示芯片部（LCD）；播放 LCD 中图像的屏幕部。CRT 普通投射型电视系统则具体包括如下结构特征：即，能够使图像再现的显示芯片部（CRT）；能够扩大上述 CRT 里面射出的图像信号，并可实现光处理的光学仪器部；将上述光学仪器处理后的图像进行显示的屏幕部。此外，幻灯软件程序的投影也是以类似的结构为基础，按照投射方式的不同，可以分为正面投射型和背面投射型结构。为了使光学仪器（图像源）的光能够投射到屏幕上，通常也使用具有反射镜结构的仪器。

光学仪器作为投射型图像显示设备里的重要组成部分，即使光学仪器上存在有极其细小的灰尘或者是异物，也可能会通过投射镜头与图像一起扩大显示到屏幕上，对图像的画质产生了十分大的影响。

所以，在传统投射型影像显示仪器中，为了防止灰尘和异物流到光学仪器上，在送风鼓风机（防止过热的送风鼓风机）旁边设置了一个灰尘过滤器，通过使用这个灰尘过滤器，能够阻挡由外部进入到光学仪器的灰尘和异物。所以，设备的使用环境越差，或是使用的时间越长，在过滤器上积累的灰尘也就越来越多，随着时间的推移，灰尘过滤器的性能也会逐渐降低。在这样的情况下，有必要对灰尘过滤器进行定期的更换和清理。也就是说，使用投射型图像显示设备，如果过滤器出现堵塞的现象，鼓风机也就不能正常地供给风量，因此，有可能出现由于设备内部过热，导致缩短使用寿命，设备性能降低等问题，所以就需要把灰尘过滤器的异常与否，特别是灰尘过滤器的更换时间和清扫时间准确地报警给用户。

传统的灰尘过滤器更换时间的报警方法是通过使用压力传感器来实现的。如图 1 所示，通过使用压力传感器进行报警的传统的灰尘过滤器设备的构成具有如下的结构特征：即，

冷却光学仪器的送风鼓风机部 11；在鼓风机的入口处设置的旨在阻断灰尘和异物流入光学仪器的过滤器部 12；在送风鼓风机附近设置的旨在能够检测出流入空气压力的压力传感器部 13；将上述压力传感器检测到的空气压力值转换成数字信号的 A/D 转换器部 14；利用上

述的 A/D 转换器部转换出的数字压力来判定灰尘过滤器更换时间的微型计算机部 15，显示上述微型计算机部判断结果的显示部 16。

下面，参照附图 1 对具有上述结构特征的传统型投射型图像显示设备的灰尘过滤器更换时间的报警设备进行说明如下。即，

送风鼓风机部（11）吸入的空气经过灰尘过滤器部（12）将灰尘和异物过滤后，流向光学仪器。压力传感器部（13）对通过灰尘过滤器部（12）的空气进行压力检测。压力传感器部（13）检测到的空气压力信号通过 A/D 转换器部（14）转换成数字信号，输入微型计算机部（15）。微型计算机部（15）把输入的空气压力值和设备设定的标准参数进行比较，如果压力在规定值以下，则可以判定是由于灰尘过滤器部（12）堵塞而导致了压力的降低，这种结果就在显示部（16）中显示出来，就可以报警给用户应该更换灰尘过滤器了。

但是，仅仅根据送风鼓风机里吸入的空气压力来判定灰尘过滤器的更换时间，发生错误的可能性很大。也就是说，由于送风鼓风机自身的缺陷，很可能导致发生鼓风机的转数（RPM）降低的情况，在这种情况下，与送风量相比，空气气压也会降低，检测到压力降低的微型计算机部并不能识别出这完全是由于送风鼓风机自身的缺陷而导致的结果，相反却错误地判断为应该更换灰尘过滤器了。因此，在这样的情况下，即使更换了灰尘过滤器，但是由于鼓风机自身的缺陷依然存在，所以导致与此相同的错误判断仍不断地发生，导致人们对商品的信赖程度降低，以及不必要的更换过滤器。在不解决鼓风机的自身缺

陷的状态下，继续使用投射型图像显示设备，可能导致设备性能低下，出现发生故障、画面质量降低等问题。

特别是在送风鼓风机出现异常的时候，送风量急剧减少，必然导致对光学仪器、灯的冷却作用低下，造成对包括灯在内的光学仪器的过热以及由此导致设备发生损坏等事故。

发明内容

本发明的目的在于克服上述问题，提供一种高可信度的投射型图像显示仪灰尘过滤器自动检测报警装置及方法。它可以同时考虑到投射型图像显示设备的灰尘过滤器的异常与否和送风鼓风机的异常与否，能够真正准确地判定是该更换灰尘过滤器，还是灰尘过滤器正常，由于鼓风机的缺陷导致发生的问题，并把判断结果报警给用户的一种设备。

本发明的目的是这样实现的：投射型图像显示仪灰尘过滤器自动检测报警装置具有如下结构特征，它包括：判定灰尘过滤器异常与否的风量检测部；判定鼓风机异常与否的鼓风机电流检测部；利用上述检测到的风量和电流信号，对灰尘过滤器的更换时间以及鼓风机异常与否进行判定的控制部；显示上述控制部的判断结果的显示部。

在本发明投射型图像显示仪灰尘过滤器自动检测报警装置中，上述风量检测部包括风量传感器部及把风量信号转换成数字信号的风量信号处理部。上述电流检测部包括电流传感器部及把电流信号转换成数字信号的电流信号处理部。上述控制部包括存储标准风量数据值和

标准电流数据值的存储部和如果上述控制部的判定结果是鼓风机出现了异常，能够切断向灯供电电源的电源部。显示部包括输出上述控制部的判定结果的屏幕显示 OSD 处理部。

为了实现上述的目的，本发明投射型图像显示仪灰尘过滤器自动检测报警方法包括以下的阶段特征：即，检测灰尘过滤器风量与鼓风机电流的检测阶段；把上述检测到的风量信号及电流信号与设备设定的标准风量值及标准电流值分别进行比较的比较阶段；根据上述比较结果，对灰尘过滤器的更换时间和送风鼓风机的异常与否进行判定的判定阶段；以及对上述的判定结果进行处理和显示的阶段。

在本发明投射型图像显示仪灰尘过滤器异常与否的自动检测报警方法里，如果检测到的风量正常，但鼓风机的电流处于标准值以下时，可以判定是鼓风机出现了异常，切断向灯供电的电源；如果鼓风机电流正常，感知的风量处于标准值以下，可以断定是应该更换灰尘过滤器了。

本发明的投射型图像显示仪灰尘过滤器自动检测报警装置和方法能够对灰尘过滤器的更换时间自动地进行判定，并能够报警给用户，能有效地防止灰尘和异物质的流入，因此能更有效地保证图像画面的质量。

而且，由于防止了因为灰尘过滤器堵塞，阻碍了旨在进行冷却的气流流入的问题，所以能有效地解决设备内部温度上升及由此导致的性能低下，设备损伤等问题。

此外，由于本发明能够精确地判定出是灰尘过滤器的堵塞问题还是鼓风机本身的异常，能针对不同的情况采取相应有效的措施，这样就能够保证设备的稳定性及提高设备性能。

附图说明

图 1 是传统技术的投射型图像显示仪灰尘过滤器自动报警装置的组合图

图 2 是本发明的投射型图像显示仪灰尘过滤器自动报警装置的组合图

图 3 是本发明的投射型图像显示仪灰尘过滤器自动报警方法的流程图。

〈附图的主要部分的符号说明〉

| | |
|------------------|------------------|
| 20: 灰尘过滤器 | 21: 风量传感器 |
| 22: 风量传感器感知信号处理部 | 23: 鼓风机 |
| 24: 电流传感器 | 25: 电流传感器感知信号处理部 |
| 26: 微型计算机 | 27: 存储部 |
| 28: OSD 处理部 | 29: 电源部 |

具体实施方式

下面结合具体实施例及其附图对本发明做进一步的说明。

图 2 是本发明投射型图像显示仪灰尘过滤器自动检测报警装置的构成组合图，图 3 是显示报警方法的流程图。

首先，参照图 2，本发明投射型图像显示仪灰尘过滤器自动检测

报警装置是由如下部分组成：即，旨在集尘的灰尘过滤器部（20）；在上述灰尘过滤器部的通道上设置的能够检测风量的风量传感器部（21）；处理风量传感器部的检测信号并传递给控制部的风量信号处理部（22）；鼓风机部（23）；检测鼓风机部消耗电流的电流传感器部（24）；处理上述电流传感器部检测的信号并传递给控制部的电流信号处理部（25）。控制部包括：设置在微型计算机中、存储旨在判定灰尘过滤器更换时间的标准的风量值和鼓风机是否异常的标准电流值数据的存储部（27）；把风量信号处理部及电流信号处理部提供的风量及电流信号与存储部中的标准风量值和标准电流值进行比较，判定异常与否的微型计算机部（26）；在微型计算机里，显示上述判定结果的 OSD 处理部（28）；在上述微型计算机部的控制下，当鼓风机发生异常时，能够切断向灯供电的电源部（29）。

参照图 3，具体说明本发明投射型图像显示仪灰尘过滤器自动检测报警方法。它由以下阶段组成：即，打开投射器（投射型图像显仪）的阶段（S31）；启动上述的鼓风机的阶段（S32）；检测风量和消耗电流的检测阶段（S33）；把检测到的数据值与存储部里已经设定的数据进行比较的比较阶段（S34）；参照上述比较的结果进行判断的阶段和处理及显示判断结果的阶段包括：如果判断的结果是风量异常，用 OSD 来显示应该更换灰尘过滤器信息的显示阶段（S35）；参照上述比较的结果，如果是鼓风机异常时，则直接切断灯火电源的阶段（S36）。

参照上述的图 2 和图 3，对本发明投射型图像显示仪灰尘过滤器

自动检测报警装置和方法的工作原理说明如下：即，

用户打开设备电源，风量传感器部（21）检测通过鼓风机（23）流入的风量，转换成电信号，在风量信号处理部（22）里经过增幅并实行 A/D 转换等进行恰当的信号处理，以数据信号的形式存储在微型计算机部（26）里。微型计算机部（26）把输入的风量信号和存储部（27）里已经设定的风量数据进行比较，确认鼓风机风量是否正常，并把灰尘过滤器（20）的异常与否准确地记录在存储器里。

另一方面，电流传感器部（24）检测鼓风机部（23）的消耗电流，电流信号处理部（25）对上述通过电流传感器部（24）检测的信号进行增幅并实行 A/D 转换等进行恰当的信号处理，以数据信号的形式输入微型计算机部（26）。微型计算机部（26）把输入的鼓风机消耗电流信号和存储部（27）里已经设定的电流数据进行比较，确认鼓风机是否正常，并把鼓风机（23）的异常与否信息准确地记录在存储器里。

微型计算机部（26）通过读取上述存储器内的风量和鼓风机异常与否的信息来判断灰尘过滤器的更换时间和鼓风机的异常与否。也就是说，在灰尘过滤器（20）堵塞的情况下，由于风量发生明显的减少，所检测到的风量值处于设备设定的风量值以下，可以判定灰尘过滤器（20）发生了堵塞。如果是由于鼓风机（23）发生异常，不能以正常的速度运行时，消耗电流减少，检测到的鼓风机电流值处于设定电流值以下，可以判定是鼓风机（23）出现了异常。

参照微型计算机部（26）的判定结果，如果鼓风机没有异常而由

于灰尘过滤器堵塞，要求更换灰尘过滤器的信息就会通过 OSD 处理部（28）报告给用户。如果鼓风机部（23）被判定为出现异常，对鼓风机部（23）的异常进行报警，并且对电源部（29）进行控制，切断向灯供应的电源，这样就能够预防由于灯过热导致设备损伤情况的发生。在这里，鼓风机部（23）异常的报警功能，正如前面说明的那样，也是利用 OSD 的方法，另备有异常显示 LED，在微型计算机部（26）对 LED 的控制作用下，可以使用停止运转的方法。并且，上述的电源部（29）能提供包括传感器部、鼓风机部和灯等的电源，如前面提到的，如果鼓风机部（23）出现异常，在微型计算机部（26）的控制下，将切断灯的电源。

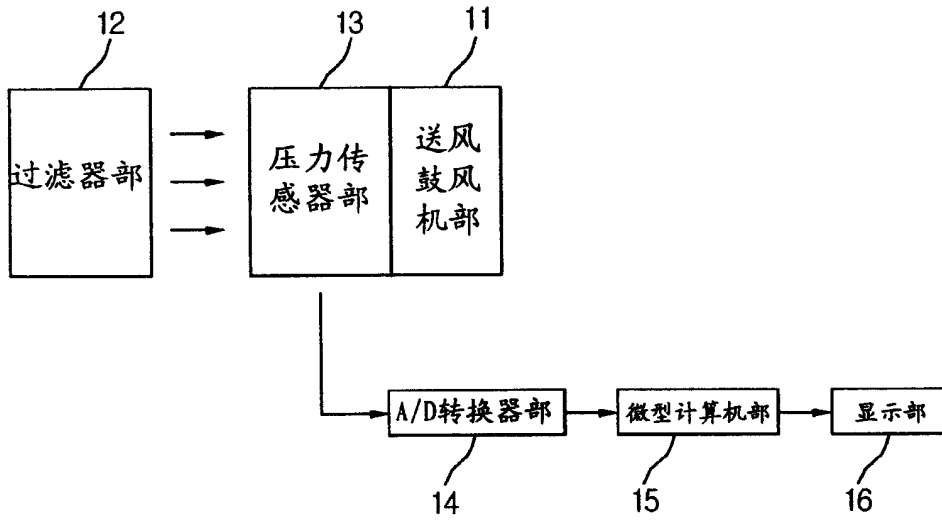


图1

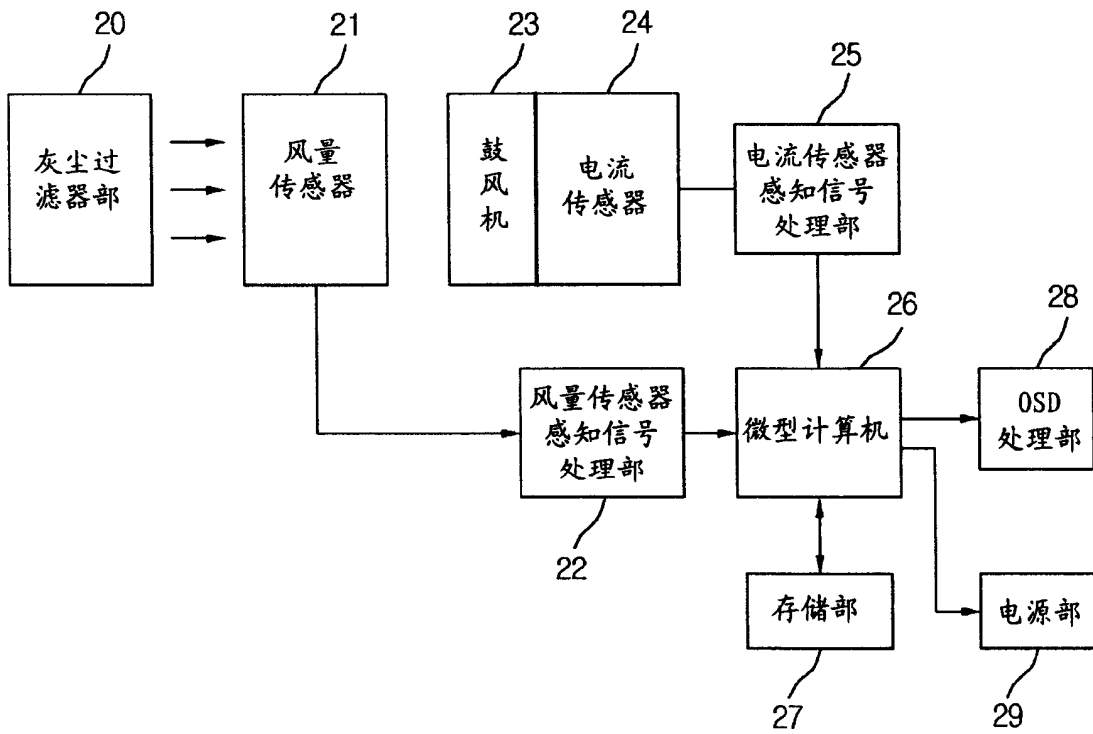


图2

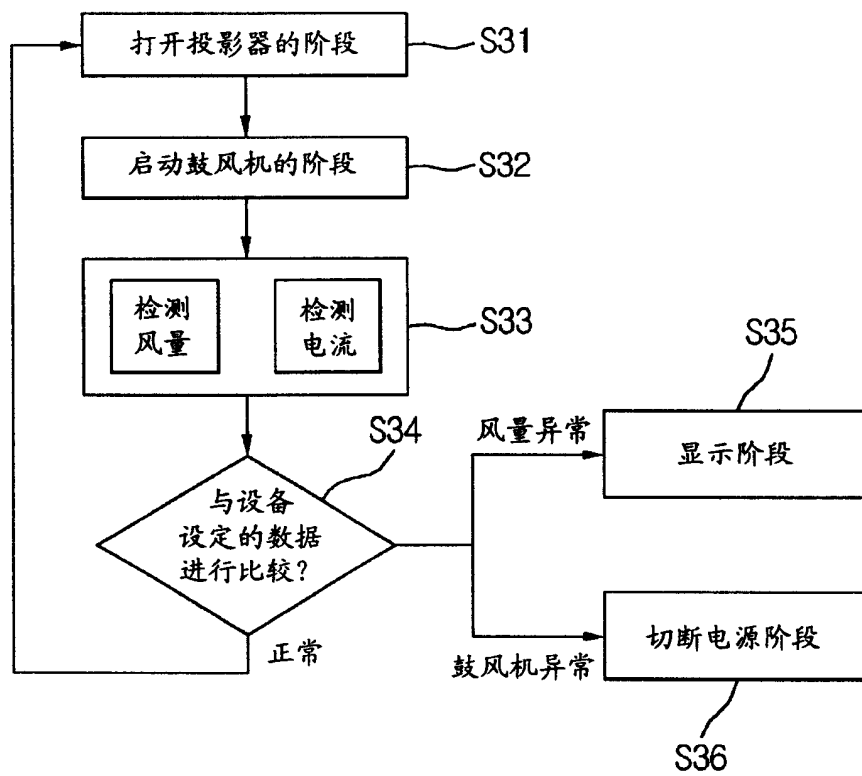


图3