

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3717885号
(P3717885)

(45) 発行日 平成17年11月16日(2005.11.16)

(24) 登録日 平成17年9月9日(2005.9.9)

(51) Int. Cl.⁷

F I

GO3B 21/16

GO3B 21/16

GO3B 21/00

GO3B 21/00

E

HO4N 5/74

HO4N 5/74

Z

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-361140 (P2002-361140)	(73) 特許権者	000001889
(22) 出願日	平成14年12月12日 (2002.12.12)		三洋電機株式会社
(65) 公開番号	特開2004-191767 (P2004-191767A)		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(43) 公開日	平成16年7月8日 (2004.7.8)	(74) 代理人	100105843
審査請求日	平成16年9月30日 (2004.9.30)		弁理士 神保 泰三
早期審査対象出願		(72) 発明者	石井 孝治
前置審査			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
			三洋電機株式会社内
		(72) 発明者	池田 貴司
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
			三洋電機株式会社内
		(72) 発明者	金山 秀行
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
			三洋電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 投写型映像表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

リフレクタを具備する光源から出射された光をライトバルブにより変調して投写する投写型映像表示装置において、一方側電極により空気や空気中の分子をイオン化することにより発生させたイオンを他方側電極により移動させて空気移動を生じさせるイオン風発生装置を配備すると共に、前記移動空気の経路上であって前記光源の近傍にオゾン除去手段を設けており、前記リフレクタを具備する光源と前記イオン風発生装置とは別体に設けられており、前記リフレクタが赤外線を透過し、前記赤外線がオゾン除去手段へ導かれるように構成されていることを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項2】

請求項1に記載の投写型映像表示装置において、前記オゾン除去手段の温度またはその周囲温度を検出するセンサと、前記温度が規定温度以上となったときにイオン風発生装置をONし、規定温度未満となったときにイオン風発生装置をOFFする制御手段と、を備えたことを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項3】

請求項1に記載の投写型映像表示装置において、前記光源がON/OFFされた後所定期間が経過したときに前記イオン風発生装置がON/OFFされるように構成されたことを特徴とする投写型映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、液晶プロジェクタ等の投写型映像表示装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

投写型映像表示装置は、光源から出射された光を液晶パネル等のライトバルブにより変調して投写する構成であるため、高輝度の光源を備える必要があり、この高輝度の光源自体から発生する熱や液晶パネルの偏光板あるいは各種光学部品に光が吸収されるときに発生する熱の対策が必要になり、従来は、モーターでファンを回転させて吸気や排気を行ない、熱を装置外に放出するようにしていた（特許文献1参照）。

【0003】

10

【特許文献1】

特開2001-222065号

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、モーター駆動による吸排気機構では、モーター回転音やファンによる風切り音により、吸排気音によるノイズが発生し、プロジェクタ使用時にその吸排気音ノイズが耳障りになるという不都合がある。

【0005】

この発明は、上記の事情に鑑み、吸排気時の音の発生を殆ど無くすることができる投写型映像表示装置を提供することを目的とする。

20

【0006】**【課題を解決するための手段】**

この発明の投写型映像表示装置は、上記課題を解決するために、光源から出射された光をライトバルブにより変調して投写する投写型映像表示装置において、一方側電極により空気や空気中の分子をイオン化することにより発生させたイオンを他方側電極により移動させて空気移動を生じさせるイオン風発生装置を配備すると共に、前記移動空気の経路上にオゾン除去手段を設けたことを特徴とする。

【0007】

上記の構成であれば、イオン風発生装置はイオン化した空気等を電氣的に移動させて空気移動を生じさせるから、ファンの回転による送風と異なり、回転騒音の発生は無くなり、吸排気において殆ど無音状態とすることが可能となる。そして、上記イオン化によりオゾンが発生しても、このオゾンはオゾン除去手段によって除去されることになる。

30

【0008】

装置内で発生する熱を奪って温まった移動空気の経路上にオゾン除去フィルタを設けてもよい。また、移動空気の経路上であって、前記光源の近傍にオゾン除去フィルタを設けてもよい。また、前記光源を構成するリフレクタが赤外線を透過し、前記赤外線がオゾン除去フィルタへ導かれるように構成されていてもよい。これらの構成であれば、オゾン除去フィルタがその除去能力を十分に発揮するためある程度高温となることが必要となる場合に好都合となる。

【0009】

40

前記オゾン除去手段の温度またはその周囲温度を検出するセンサと、前記温度が規定温度以上となったときにイオン風発生装置をONし、規定温度未満となったときにイオン風発生装置をOFFする制御手段と、を備えるのがよい。これによれば、オゾン除去フィルタのオゾン除去能力が十分に発揮される段階になってから送風が行なわれることになり、発生オゾンの装置外への排出を極力抑えることができることになる。

【0010】

また、前記光源がON/OFFされた後所定期間が経過したときに前記イオン風発生装置がON/OFFされるように構成されているのがよい。かかる構成においても、オゾン除去フィルタのオゾン除去能力が十分に発揮される段階になってから送風が行なわれることになり、発生オゾンの装置外への排出を極力抑えることができることになる。

50

【 0 0 1 1 】

【 発明の実施の形態 】

以下、この発明の実施形態の投写型映像表示装置を図 1 乃至図 3 に基づいて説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は 3 板式カラー液晶プロジェクタの光学系を示した図である。光源 1 の発光部 2 は、超高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、キセノンランプ等から成り、その照射光は、例えばパラボラリフレクタ 3 によって平行光となって出射される。

【 0 0 1 3 】

第 1 ダイクロイックミラー 5 は、赤色波長帯域の光を透過し、シアン（緑 + 青）の波長帯域の光を反射する。第 1 ダイクロイックミラー 5 を透過した赤色波長帯域の光は、全反射ミラー 6 にて反射されて光路を変更される。全反射ミラー 6 にて反射された赤色光はコンデンサレンズ 7 を経て赤色光用の透過型の液晶ライトバルブ 3 1 を透過することによって光変調される。一方、第 1 ダイクロイックミラー 5 にて反射したシアンの波長帯域の光は、第 2 ダイクロイックミラー 8 に導かれる。

10

【 0 0 1 4 】

第 2 ダイクロイックミラー 8 は、青色波長帯域の光を透過し、緑色波長帯域の光を反射する。第 2 ダイクロイックミラー 8 にて反射した緑色波長帯域の光はコンデンサレンズ 9 を経て緑色光用の透過型の液晶ライトバルブ 3 2 に導かれ、これを透過することによって光変調される。また、第 2 ダイクロイックミラー 8 を透過した青色波長帯域の光は、全反射ミラー 11, 13、リレーレンズ 10, 12、及びコンデンサレンズ 14 を経て青色光用の透過型の液晶ライトバルブ 3 3 に導かれ、これを透過することによって光変調される。

20

【 0 0 1 5 】

上記の液晶ライトバルブ 3 1, 3 2, 3 3 は、入射側偏光板と、一对のガラス基板（画素電極や配向膜を形成してある）間に液晶を封入して成るパネル部と、出射側偏光板とを備えて成る。液晶ライトバルブ 3 1, 3 2, 3 3 を経ることで変調された変調光（各色映像光）は、ダイクロイックプリズム 15 によって合成されてカラー映像光となる。このカラー映像光は、投写レンズ 16 によって拡大投写され、図示しないスクリーン上に投影表示される。

【 0 0 1 6 】

前記光源 1 の後方位置には、イオン風発生装置 20 が設けられている。このイオン風発生装置 20 は、図 2 にも示すように、マイナス側となる多数の針状電極 21 ... でコロナ放電によって空気をマイナスイオン化し、このマイナスイオン化した空気をアース側となるメッシュ電極 22 で引き寄せて空気移動を生じさせる構成となっている。高電圧発生回路 26 は、図示しない電源部から電圧供給を受け、マイナス数 kV 乃至マイナス十数 kV 程度の高電圧を発生させてこれを電極 21 ... に印加する。

30

【 0 0 1 7 】

また、図 1 に示したように、イオン風発生装置 20 の送風口は筐体背面の排気口に向けられており、イオン風発生装置 20 A にて生成される移動空気が装置外に排出されるとき、光源 1 の熱にて高温化した周囲空気が吸引され、移動空気に乗って装置外へと排気される。

40

【 0 0 1 8 】

前記筐体背面の排気口にはオゾン分解触媒フィルタ 23 を設けている。このオゾン分解触媒フィルタ 23 は二酸化マンガンや酸化ニッケルなどの触媒を例えばハニカム構造の通気支持体に添着して成るものである。イオン風発生装置 20 におけるコロナ放電によってオゾン (O_3) が発生し、このオゾンは移動空気に乗って装置外へと導かれることになるが、上記排気口に設けられたオゾン分解触媒フィルタ 23 を通ることにより、オゾンは分解される。

【 0 0 1 9 】

オゾン分解触媒フィルタ 23 がそのオゾン分解能力を十分に発揮するためにはある程度の温度が必要である。上記の構成では、光源 1 の熱にて高温化した周囲空気が移動空気に乗

50

って装置外へと排気され、この高温の空気の熱がオゾン分解触媒フィルタ 23 に付与されるため、オゾン分解触媒フィルタ 23 は昇温し、そのオゾン分解能力を高めることになる。また、光源 1 をコールドランプ（リフレクタが赤外線透過させるタイプ）とすれば、光源 1 から発せられる赤外線によってもオゾン分解触媒フィルタ 23 が昇温され、そのオゾン分解能力を高めることになる（光源 1 から発せられる赤外線を積極的にオゾン分解触媒フィルタ 23 に導くように、赤外線反射ミラー等を設けることとしてもよい）。ただし、光源点灯直後においてはオゾン分解触媒フィルタ 23 の温度は室温と同じであり、オゾン分解能力を十分に発揮することができない。そこで、以下に示す制御を行なうこととし、このために温度センサ 24 及び制御部 25 を設けている。

【0020】

温度センサ 24 はオゾン分解触媒フィルタ 23 の温度またはその周囲温度を検出する。この検出結果（電圧値）は制御部 25 に与えられる。制御部 25 は検出温度が規定温度以上となったときにイオン風発生装置 20 を作動させるよう高電圧発生回路 26 に対して ON 指令を与え、規定温度未満となったときにイオン風発生装置 20 を停止させるよう高電圧発生回路 26 に対して OFF 指令を与えるようになっている。前記規定温度は、用いる触媒によっても異なることとなるし、プロジェクトにおける光学要素の耐熱温度によっても異なることとなるが、例えば、70 ~ 90 とすることができる。

【0021】

図 3 は時間経過と装置内温度の変化を示すと共に、光源 1 の ON / OFF 及びイオン風発生装置 20 の ON / OFF タイミングを示している。光源 1 の ON 当初の装置内温度は室温と同じであるが、その後は光源 1 の発する熱で装置内温度は上昇し、これと共にオゾン分解触媒フィルタ 23 の温度も上昇する。検出温度が規定温度以上になるとイオン風発生装置 20 が ON され、装置内温度はイオン風冷却によって定常温度に維持される。そして、光源 1 が OFF された当初はまだ装置内温度は高く、従ってオゾン分解触媒フィルタ 23 の温度も高いため、しばらくはイオン風発生装置 20 の ON 状態が維持され、その後に検出温度が規定温度未満になるとイオン風発生装置 20 の OFF が行なわれる。このように、温度検出によってイオン風発生装置 20 を ON / OFF するので、オゾン分解触媒フィルタ 23 のオゾン除去能力が十分に発揮される段階になってから送風を行なうことができ、発生オゾンの装置外への排出を極力抑えることができることになる。

【0022】

以上の例では、イオン風発生装置 20 によるイオン風にて光源 1 の周囲の高温空気を吸引して装置外へと導くこととしたが、イオン風発生装置 20 によるイオン風を光源 1 に吹きつける構成としてもよく、この場合にはオゾン分解触媒フィルタ 23 を光源 1 のリフレクタ 3 直ぐ近傍に配置するのがよい。また、イオン風発生装置 20 を光源 1 の近傍に配置した構成を示したが、これに限るものではなく、他の高温発生箇所（例えば、液晶表示パネルの近傍位置等）に設けてもよいものである。また、イオン風発生装置における電極のプラスとマイナスの関係を逆にしてもかまわないものであり、また、空気や空気中の分子のイオン化で空気移動が生じるものであれば、上述の具体的に示した構成とは異なるイオン風発生装置を用いることができる。また、上記の例においては、温度センサ 24 によりオゾン分解触媒フィルタ 23 の温度またはその周辺温度を測定してイオン風発生装置 20 を操作することとしたが、例えば、光源 1 が ON された後、タイマー計測をおこない、所定期間が経過したときに、イオン風発生装置 20 を ON し、また、光源 1 が OFF された後、タイマー計測をおこない、所定期間が経過したときに、イオン風発生装置 20 を OFF されることとしてもよいものである。かかる場合も、オゾン分解触媒フィルタ 23 のオゾン除去能力が十分に発揮される段階になってから送風を行なうことができ、発生オゾンの装置外への排出を極力抑えることができることになる。

【0023】

また、上記の例では、透過型の液晶表示パネルを 3 枚用いた映像生成光学系を示したが、このような映像生成光学系に限るものではなく、他の映像生成光学系を用いる場合にも適用することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、この発明によれば、送風装置はイオン化した空気等を電氣的に移動させて空気移動を生じさせるから、ファンの回転による送風と異なり、回転騒音の発生は無くなり、吸排気において殆ど無音状態とすることが可能となる。そして、上記イオン化によりオゾンが発生しても、このオゾンはオゾン除去フィルタによって除去されることになる。装置内で発生した熱がオゾン除去フィルタに与えられる構成であれば、オゾン除去フィルタがその除去能力を十分に発揮するためある程度高温となることが必要となる場合に好都合となる。温度検出によって送風装置をON/OFFする構成やタイマーでON/OFFする構成であれば、オゾン除去フィルタのオゾン除去能力が十分に発揮される段階になってから送風を行なうことができ、発生オゾンの装置外への排出を極力抑えることができることになる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 この発明の実施形態の投写型映像表示装置を示した図である。

【 図 2 】 イオン風発生装置の構成を示した説明図である。

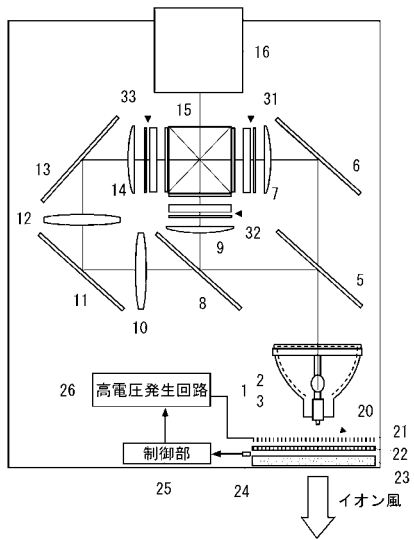
【 図 3 】 イオン風発生装置のON/OFF制御を説明する説明図である。

【 符号の説明 】

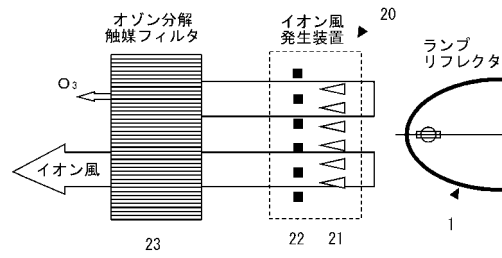
- 1 光源
- 1 7 紫外線反射ミラー
- 2 0 イオン風発生装置
- 2 1 針状電極
- 2 2 メッシュ電極
- 2 3 オゾン分解触媒フィルタ
- 2 4 温度センサ
- 2 5 制御部
- 2 6 高電圧発生回路

20

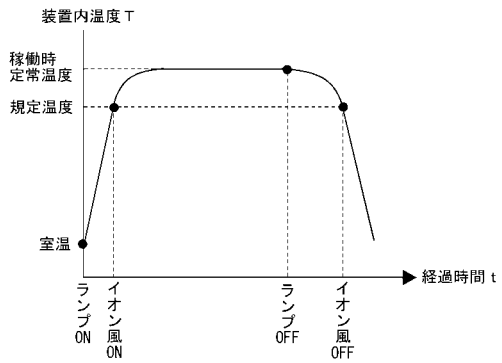
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 船造 康夫
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

審査官 星野 浩一

(56)参考文献 特開2001-296607(JP,A)
特開平08-293290(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G03B 21/16

G03B 21/00

H04N 5/74