

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3673692号

(P3673692)

(45) 発行日 平成17年7月20日(2005.7.20)

(24) 登録日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int.Cl.⁷

F I

G O 2 F 1/13

G O 2 F 1/13 5 O 5

G O 2 F 1/13357

G O 2 F 1/13357

G O 3 B 21/16

G O 3 B 21/16

G O 9 F 9/00

G O 9 F 9/00 3 O 4 B

H O 4 N 5/74

G O 9 F 9/00 3 6 O Z

請求項の数 3 (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-90445 (P2000-90445)
 (22) 出願日 平成12年3月29日(2000.3.29)
 (65) 公開番号 特開2001-281613 (P2001-281613A)
 (43) 公開日 平成13年10月10日(2001.10.10)
 審査請求日 平成13年2月15日(2001.2.15)

(73) 特許権者 300016765
 N E C ビューテクノロジー株式会社
 東京都港区芝五丁目37番8号
 (74) 代理人 100088812
 弁理士 ▲柳▼川 信
 (72) 発明者 中江 信之
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
 式会社内

審査官 河原 英雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶プロジェクタの冷却構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光源からの照射光が分光された3色の色光をそれぞれ入射しかつ当該色光を透過して画像を形成する3枚の液晶パネルと、前記3枚の液晶パネルでそれぞれ形成された画像を合成するクロスダイクロイックプリズムと、前記クロスダイクロイックプリズムに対して前記3枚の液晶パネルを挟んで反対側にそれぞれ設けられた3組の偏光板及びコンデンサレンズとを含み、前記3枚の液晶パネルが前記クロスダイクロイックプリズムの周囲3面にそれぞれ対向して配置された液晶プロジェクタの冷却構造であって、

前記液晶パネル及び前記偏光板を冷却するための冷却風を発生するファンと、前記3枚の液晶パネルと前記クロスダイクロイックプリズムの前記3枚の液晶パネル各々に対向する面との間に形成されかつ前記冷却風が通過する第1の流路と、前記3枚の液晶パネルと前記3枚の液晶パネル各々に対応する前記3組の偏光板との間に形成されかつ前記冷却風が通過する第2の流路とを有し、

前記第1及び第2の流路を通過する前記冷却風で前記3枚の液晶パネルと前記3組の偏光板とを順次冷却することを特徴とする冷却構造。

【請求項2】

前記第1及び第2の流路にそれぞれ前記冷却風を流入するための流入口と、前記第1及び第2の流路をそれぞれ通過した前記冷却風を排出する排出口とを含み、

前記第1の流路は、前記流入口と、前記3枚の液晶パネルと前記クロスダイクロイックプリズムの前記3枚の液晶パネル各々に対向する面との間の隙間と、前記排出口とを繋い

10

20

でU字形に構成し、

前記第2の流路は、前記流入口と、前記3枚の液晶パネルと前記3組の偏光板との間の隙間、前記排出口とを繋いでU字形に構成したことを特徴とする請求項1記載の冷却構造

【請求項3】

前記ファンは、最初に冷却風で冷却される液晶パネルの透過面と平行に配置するように構成したことを特徴とする請求項1 または請求項2記載の冷却構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶プロジェクタの冷却構造に関し、特に液晶プロジェクタに用いられる液晶パネルの冷却構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、液晶プロジェクタ冷却構造においては、図2(a)及び図2(b)に示すように、XDP(クロスダイクロイックプリズム)12の3辺に液晶パネル13～15が配置され、それらの周囲にそれぞれ偏光板17a～17cとコンデンサレンズ16a～16cとが配置されている。

【0003】

液晶パネル13～15及び偏光板17a～17cは入射した照明光の吸収による発熱を放熱するための冷却が必要である。そのため、上記のXDP12と液晶パネル13～15と偏光板17a～17cとからなるユニットの下方にファン21を設け、図2(b)において下から上への方向に風を流して冷却を行っている。尚、図2(a)及び図2(b)において、11は投写レンズを、20はフィルタをそれぞれ示している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

パーソナルコンピュータにおいてはその小型高機能化と低価格化とによって、一般に広く普及するとともに、電子プレゼンテーションの利用が広まってきている。これに伴って、プロジェクタの必要性が高まってきており、特に投写性能(明るさ、解像度、色再現性等)の向上とともに、小型・薄型・軽量化を目的として開発が進められている。

【0005】

上述した従来の液晶プロジェクタは液晶パネルの下に冷却ファンを配置するため、構造的に厚くなるという課題がある。つまり、パーソナルコンピュータの小型化・高機能化に伴い、移動先でのプレゼンテーションの用途が増えているのに対し、液晶プロジェクタは大きくかつ厚いため、携帯性や可搬性に大きな問題を抱えている。

【0006】

そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、小型化及び薄型化を図ることができ、携帯性・可搬性に優れる液晶プロジェクタの冷却構造を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明による液晶プロジェクタの冷却構造は、光源からの照射光が分光された3色の色光をそれぞれ入射しかつ当該色光を透過して画像を形成する3枚の液晶パネルと、前記3枚の液晶パネルでそれぞれ形成された画像を合成するクロスダイクロイックプリズムと、前記クロスダイクロイックプリズムに対して前記3枚の液晶パネルを挟んで反対側にそれぞれ設けられた3組の偏光板及びコンデンサレンズとを含み、前記3枚の液晶パネルが前記クロスダイクロイックプリズムの周囲3面にそれぞれ対向して配置された液晶プロジェクタの冷却構造であって、前記液晶パネル及び前記偏光板を冷却するための冷却風を発生するファンと、前記3枚の液晶パネルと前記クロスダイクロイックプリズムの前記3枚の液晶パネル各々に対向する面との間に形成されかつ前記冷却風が通過する第1の流路と、前記3枚の液晶パネルと前記3枚の液晶パネル各々に対応する前記3組の偏光板との間に形

10

20

30

40

50

成されかつ前記冷却風が通過する第2の流路とを備え、
前記第1及び第2の流路を通過する前記冷却風で前記3枚の液晶パネルと前記3組の偏光板とを順次冷却している。

【0008】

すなわち、本発明の液晶プロジェクタの冷却構造は、XDP（クロスダイクロイックプリズム）の3面に並んだ液晶パネルの片端部より冷却風を吹き込み、3枚の液晶パネル面を順次流れように構成している。上記のように構成することで、小型化及び薄型化を図り、携帯性・可搬性に優れる液晶プロジェクタが実現可能となる。

【0009】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例による液晶プロジェクタの構造を示す平面図である。図1において、本発明の一実施例による液晶プロジェクタは投写レンズ1と、XDP2と、その周りに配置された液晶パネル3～5と、上記のXDP2に対して液晶パネル3～5を挟んで反対側にそれぞれ設けられた偏光板7a～7b及びコンデンサレンズ6a～6cと、冷却用のシロッコファン8と、冷却風の流路9と、フィルタ10a、10bとから構成されている。

【0010】

本発明の一実施例による液晶プロジェクタでは、図示せぬ光源から照射された光を赤、緑、青のそれぞれの色光に分光し、上記3枚の液晶パネル3～5にそれぞれの色光を入射し、液晶パネル3～5を透過する時に画像を形成し、XDP2によって分割されていた色光を合成して投写レンズ1で投写するように構成されている。ここで、液晶パネル3は赤用または青用、液晶パネル4は緑用、液晶パネル5は青用または赤用である。

【0011】

図1を参照すると、それぞれの液晶パネル3～5と偏光板7a～7bとの間には冷却風の流路9が設けられており、シロッコファン8より吐出される冷却風は流路9に沿って（図1中の矢印の方向）流れ、各液晶パネル3～5をU字の形に経由して排出される。この流路9に沿って流れる冷却風によって、各液晶パネル3～5及び偏光板7a～7bが冷却されることとなる。

【0012】

シロッコファン8は液晶パネル3～5の横に、つまり最初に冷却風で冷却される液晶パネル3の透過面と平行に配置されている。また、上記のシロッコファン8の吸気部及び冷却風の排出部にはそれぞれフィルタ10a、10bを設けてあり、ごみやホコリの侵入による画質の劣化を防止している。

【0013】

このように、冷却用のシロッコファン8を液晶パネル3～5の横に配置することで、シロッコファン8の厚みが液晶プロジェクタの厚みに影響しなくなるため、小型化及び薄型化を図ることができ、携帯性・可搬性に優れる液晶プロジェクタを実現することができる。

【0014】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、光源からの照射光が分光された3色の色光をそれぞれ入射しかつ当該色光を透過して画像を形成する3枚の液晶パネルと、3枚の液晶パネルでそれぞれ形成された画像を合成するクロスダイクロイックプリズムと、クロスダイクロイックプリズムに対して3枚の液晶パネルを挟んで反対側にそれぞれ設けられた3組の偏光板及びコンデンサレンズとを含む液晶プロジェクタにおいて、液晶パネル及び偏光板を冷却するための冷却風を発生するファンを備え、3枚の液晶パネルと3組の偏光板とを冷却風で順次冷却するよう構成することによって、小型化及び薄型化を図ることができ、携帯性・可搬性に優れる液晶プロジェクタを実現することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例による液晶プロジェクタの構造を示す平面図である。

【図2】 (a)は従来例による液晶プロジェクタの構造を示す平面図、(b)は従来例に

10

20

30

40

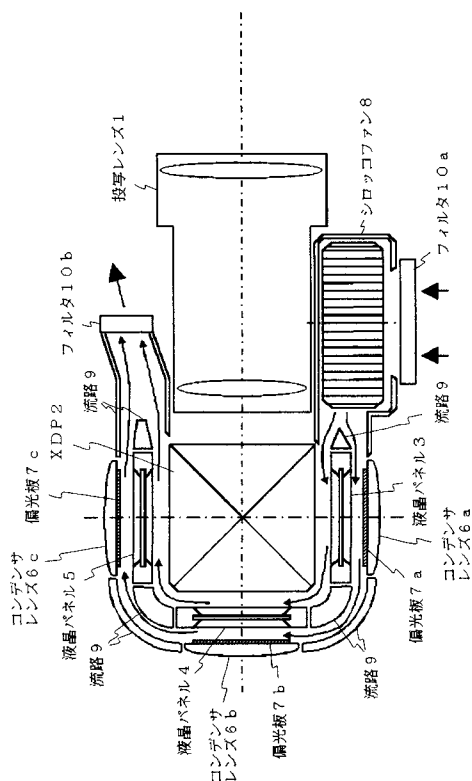
50

よる液晶プロジェクタの構造を示す側面図である。

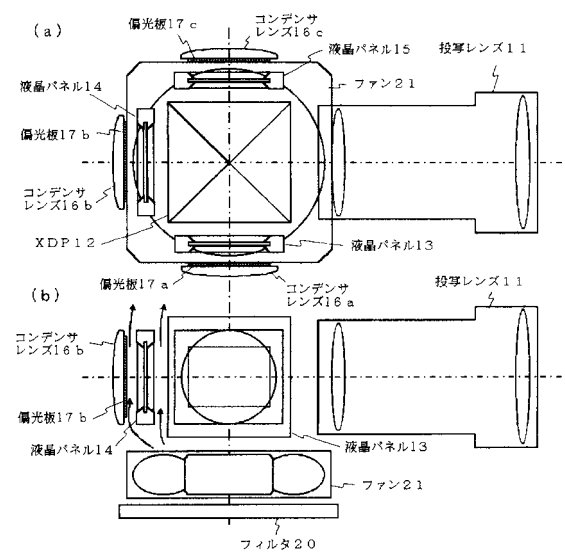
【符号の説明】

- 1 投写レンズ
- 2 XDP
- 3～5 液晶パネル
- 6 a～6 c コンデンサレンズ
- 7 a～7 b 偏光板
- 8 シロッコファン
- 9 冷却風の流路
- 10 a, 10 b フィルタ

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I		
H04N 9/31	H04N 5/74		Z
	H04N 9/31		Z

(56)参考文献 国際公開第98/053364 (WO, A1)
特開平05-061119 (JP, A)
特開平07-152009 (JP, A)
特開平09-049985 (JP, A)
特開平10-197954 (JP, A)
特開平11-160793 (JP, A)
特開2000-019646 (JP, A)
特開2001-188305 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
G02F 1/13 - 1/141
G03B 21/16