

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成17年9月8日(2005.9.8)

【公開番号】特開2004-245871(P2004-245871A)

【公開日】平成16年9月2日(2004.9.2)

【年通号数】公開・登録公報2004-034

【出願番号】特願2003-32543(P2003-32543)

【国際特許分類第7版】

G 02 F 1/1335

G 02 B 5/30

G 02 F 1/13

G 02 F 1/1333

G 03 B 21/00

【F I】

G 02 F 1/1335 5 1 0

G 02 B 5/30

G 02 F 1/13 5 0 5

G 02 F 1/1333 5 0 0

G 03 B 21/00 E

【手続補正書】

【提出日】平成17年3月15日(2005.3.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

TFT基板と、前記TFT基板と対向する対向基板とを備えたTFT型液晶パネルと、塵埃付着による画質劣化を防止するための防塵ガラスと、透明基板上に細長いエレメントが入射光の波長より短い間隔をもつて略平行に配列された構造を有する反射型無機偏光板と、を有し、

前記TFT基板と前記防塵ガラスとが一体化され、

前記対向基板と前記反射型無機偏光板とが一体化されてなる、

電気光学装置。

【請求項2】

請求項1に記載の電気光学装置において、

前記反射型無機偏光板は、所定の光源からの光束中に、入射側から前記反射型無機偏光板、前記TFT型液晶パネル及び光量計を順に配置したとき、前記光量計で計測される光量が最大又は最小になるように、前記TFT液晶パネルに対して位置決めされていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項3】

請求項1に記載の電気光学装置において、

前記反射型無機偏光板の前記エレメントの長さ方向は、前記対向基板に形成された配向膜の配向方向に対して直交していることを特徴とする電気光学装置。

【請求項4】

光源と、この光源からの光を変調するための電気光学装置と、この電気光学装置で変調

された光を投写する投写レンズとを備えたプロジェクタにおいて、

前記電気光学装置が、請求項1～3のいずれかに記載の電気光学装置であることを特徴とするプロジェクタ。

【請求項5】

光源と、この光源からの光を複数の色光に分離する色分離光学系と、これら複数の色光をそれぞれ変調するための複数の電気光学装置と、これら複数の電気光学装置で変調された光を合成する色合成光学系と、前記色合成光学系によって合成された光を投写する投写レンズとを備えたプロジェクタにおいて、

前記電気光学装置が、請求項1～3のいずれかに記載の電気光学装置であることを特徴とするプロジェクタ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

【課題を解決するための手段】

本発明の電気光学変調装置は、液晶パネルの対向基板と反射型無機偏光板とが一体化されてなることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

このため、本発明の電気光学変調装置によれば、反射型無機偏光板が液晶パネルの対向基板の防塵ガラスを兼ねるとともに、液晶パネルが反射型無機偏光板のカバーガラスを兼ねるため、つごう2枚のガラスを削減することが可能になる。このため、本発明の電気光学変調装置は薄型化が容易となり、光学設計の自由度が高まるとともに、部品コストを低下することができる。

また、これらのガラスを削減できるため、これらのガラスと対向基板との間の接着層も不要となり、画質も向上する。

さらにまた、誘電体多層膜からなるAR層の層数も削減できるため、製造コストが低下するとともに、画質も向上する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

上記の電気光学変調装置において、前記反射型無機偏光板は、透明基板上に細長いエレメントが光の波長より短い間隔を有して略平行に配列された構造を有する反射型無機偏光板である。

このように、反射型無機偏光板として優れた性能の反射型無機偏光板を用いるため、光吸収による発熱を効果的に抑制して偏光板の寿命を延ばすことができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0023】

また、上記の電気光学変調装置において、前記液晶パネルはTFT型液晶パネルであつて、このTFT型液晶パネルの対向基板と反射型無機偏光板とが一体化されている。

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0025】

さらに、上記の電気光学変調装置において、前記液晶パネルのTFT基板には、防塵ガラスが一体化されている。

## 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0026】

上記したように、前記液晶パネルの対向基板は前記反射型無機偏光板と一体化されているため防塵ガラスを不要とすることができるが、前記液晶パネルのTFT基板には前記反射型無機偏光板が一体化されていないので、塵埃付着による画質劣化防止のため、防塵ガラスが一体化されてなることが好ましい。

## 【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0027】

本発明の電気光学変調装置において、前記反射型無機偏光板は、所定の光源からの光束中に、入射側から前記反射型無機偏光板、前記TFT液晶パネル及び光量計を順に配置したとき、前記光量計で計測される光量が最大又は最小になるように、前記TFT液晶パネルに対して位置決めされていることが好ましい。

## 【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0028】

このような構成によれば、光量計の計測された光量を観察しながら液晶パネルと反射型無機偏光板の位置関係を調整するだけで、液晶パネルと反射型無機偏光板の位置決めを高精度かつ容易にできる。そして、その相対位置関係を保持した状態で一体化することにより、外形合わせではなく、明るく、コントラストの高い電気光学変調装置が得られる。

## 【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0030】

本発明の電気光学変調装置において、前記反射型無機偏光板の前記エレメントの長さ方向は、前記対向基板に形成された配向膜の配向方向に対して直交していることが好ましい。

。

## 【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0031】

このような構成によれば、液晶パネルの配向膜の配向方向に対応して反射型無機偏光板のエレメントの長さ方向等を正確に配置することができる。このとき、反射型無機偏光板にエレメントの長さ方向等をマークしておけば、エレメントの長さ方向等が外形上識別でき、位置決めの際に光量計を用いる必要がないので、簡単かつ迅速に位置決めをすることができる。

## 【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0032】

本発明のプロジェクタは、光源と、この光源からの光を変調するための電気光学変調装置と、この電気光学変調装置で変調された光を投写する投写レンズとを備えたプロジェクタ、又は、光源と、この光源からの光を複数の色光に分離する色分離光学系と、これら複数の色光をそれぞれ変調するための複数の電気光学変調装置と、これら複数の電気光学変調装置で変調された光を合成する色合成光学系と、この合成された光を投写する投写レンズとを備えたプロジェクタにおいて、

前記電気光学変調装置が、上記の電気光学変調装置であることを特徴とする。

## 【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0033】

このため、本発明のプロジェクタによれば、有機偏光板に代えて反射型無機偏光板を有する電気光学変調装置を備えているので、光吸収による発熱が少ないため、偏光板の寿命を長くすることができるとともに高輝度化が容易である。また、本発明のプロジェクタによれば、TFT液晶パネルの対向基板と反射型無機偏光板とが一体化されガラス枚数の少ない電気光学変調装置を備えているので、光学設計の自由度が高く、部品コストや製造コストも低減され、画質も高いものとなる。

## 【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】削除

【補正の内容】

## 【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】削除

【補正の内容】