

【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 25 年 5 月 30 日 (2013.5.30)

【公開番号】特開 2012-78494 (P2012-78494A)

【公開日】平成 24 年 4 月 19 日 (2012.4.19)

【年通号数】公開・登録公報 2012-016

【出願番号】特願 2010-222540 (P2010-222540)

【国際特許分類】

G 0 2 F 1/1335 (2006.01)

【F I】

G 0 2 F 1/1335

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 4 月 5 日 (2013.4.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

請求項 1 に記載の液晶表示装置は、

対向配置された前基板と後基板との間に封入された液晶層と、前記前基板の外面に配置された前側偏光板と、前記後基板の外面に配置された後側偏光板を備え、各画素の光の透過率を前記液晶層への電圧の印加により制御して表示を行う液晶表示パネルと、

前記液晶表示パネルの後方に配置され、前記液晶表示パネルに対向する照射面から前記液晶表示パネルに向けて照明光を照射するバックライトと、

前記液晶表示パネルと前記バックライトとの間に配置された誘電体層と、
を備え、

前記誘電体層は、互いに異なる屈折率を有する透明な第一の誘電体膜と第二の誘電体膜とが交互に積層されてなり、前記液晶表示パネルを通過して該誘電体層に向かう外光の一部を反射させるとともに他の一部を透過させ、白色光を入射させたときの反射光の C I E 色度図上におけるホワイトポイントの x コーディネイト値と y コーディネイト値が、 $x = 0.315 \sim 0.32$ 、 $y = 0.315 \sim 0.32$ の範囲で、透過光の C I E 色度図上におけるホワイトポイントの x コーディネイト値と y コーディネイト値が、 $x = 0.30 \sim 0.305$ 、 $y = 0.315 \sim 0.32$ の範囲である分光特性を有していることを特徴とする。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 4】

請求項 7 に記載の発明は、前記請求項 1 から 6 の何れか一項に記載の液晶表示装置において、前記バックライトは、前記照明光の照射面側から入射した光を前記液晶表示パネル

に向けて反射する機能を有していることを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

請求項 8 に記載の発明は、前記請求項 7 に記載の液晶表示装置において、

前記バックライトは、

板状の透明部材からなり、少なくとも一つの端面に光を入射させる入射面が形成され、二つの板面の一方に前記入射面から入射した光を出射させる出射面が形成され、他方の板面に前記入射面から入射した光を前記出射面に向けて内面反射する反射面が形成された導光板と、

前記導光板の前記反射面に対向させて配置された反射板と、

前記導光板の前記入射面に対向させて配置された発光素子と、

透明なシート状部材の一方の面に複数のプリズム部が形成され、前記導光板の前記出射面上に配置されたプリズムアレイと、

を備え、

前記プリズムアレイが配置された面を前記誘電体層に対向させて配置されていることを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項 9 に記載の発明は、前記請求項 1 から 8 の何れか一項に記載の液晶表示装置において、前記液晶表示パネルと前記誘電体層との間、或いは前記誘電体層と前記バックライトとの間に、互いに直交する方向に透過軸と反射軸を有し、前記透過軸と平行な偏光成分の光を透過させ、前記反射軸と平行な偏光成分の光を反射する反射偏光板が配置されていることを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

請求項 10 に記載の発明は、前記請求項 1 から 9 の何れか一項に記載の液晶表示装置において、前記誘電体層は、前記液晶表示パネルの前記後側偏光板の外面上に形成されていることを特徴とする。

【手続補正 7】

【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】

請求項 11 に記載の発明は、前記請求項 9 に記載の液晶表示装置において、前記誘電体層は、前記反射偏光板の前記バックライトと対向する面上に形成されていることを特徴とする。

【手続補正 8】

【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】

請求項1_2に記載の発明は、前記請求項8に記載の液晶表示装置において、前記バックライトは、前記プリズムアレイの上に配置された拡散シートを備えており、前記誘電体層は、前記拡散シート上に形成されていることを特徴とする。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

請求項1_3に記載の発明は、前記請求項1から1_2の何れか一項に記載の液晶表示装置において、前記液晶表示パネルは、薄膜トランジスタをスイッチング素子としたアクティブマトリックス液晶表示パネルであり、前記後基板の前記前基板と対向する面に、走査信号線及びデータ信号線に接続された複数の薄膜トランジスタと、前記各薄膜トランジスタにそれぞれ接続された複数の画素電極が設けられ、前記前基板の前記後基板と対向する面に、前記各画素電極と対向する共通電極が設けられていることを特徴とする。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

請求項1_4に記載の発明は、前記請求項1_3に記載の液晶表示装置において、前記液晶表示パネルは、負の誘電異方性を有するネマティック液晶からなる液晶層を有し、液晶分子を前記前基板及び後基板の板面に対して垂直に配向させた垂直配向型液晶表示パネルであることを特徴とする。

【手続補正11】

【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】

請求項1_5に記載の発明は、前記請求項1_3に記載の液晶表示装置において、前記液晶表示パネルは、正の誘電異方性を有するネマティック液晶からなる液晶層を有し、液晶分子を前記前基板と前記後基板との間においてツイスト配向させたTN型液晶表示パネルであることを特徴とする。

【手続補正12】

【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】

請求項1_6に記載の発明は、前記請求項1から1_5のいずれか一項に記載の液晶表示装置において、前記液晶表示パネルは、前記前基板と前記前側偏光板との間に配置された第一の / 4 位相差板と、前記後基板と前記後側偏光板との間に配置された第二の / 4 位相差板とを備えていることを特徴とする。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対向配置された前基板と後基板との間に封入された液晶層と、前記前基板の外面に配置された前側偏光板と、前記後基板の外面に配置された後側偏光板を備え、各画素の光の透過率を前記液晶層への電圧の印加により制御して表示を行う液晶表示パネルと、

前記液晶表示パネルの後方に配置され、前記液晶表示パネルに対向する照射面から前記液晶表示パネルに向けて照明光を照射するバックライトと、

前記液晶表示パネルと前記バックライトとの間に配置された誘電体層と、
を備え、

前記誘電体層は、互いに異なる屈折率を有する透明な第一の誘電体膜と第二の誘電体膜とが交互に積層されてなり、前記液晶表示パネルを通過して該誘電体層に向かう外光の一部を反射させるとともに他の一部を透過させ、白色光を入射させたときの反射光の CIE 色度図上におけるホワイトポイントの x コーディネイト値と y コーディネイト値が、 $x = 0.315 \sim 0.32$ 、 $y = 0.315 \sim 0.32$ の範囲で、透過光の CIE 色度図上におけるホワイトポイントの x コーディネイト値と y コーディネイト値が、 $x = 0.30 \sim 0.305$ 、 $y = 0.315 \sim 0.32$ の範囲である分光特性を有していることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記第一の誘電体膜が Nb₂O₅ または TiO₂ であり、前記第二の誘電体膜は SiO₂ であることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記誘電体層の可視光帯域の各波長光に対する前記平均反射率は 55 ~ 60 % であることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記誘電体層の可視光帯域の各波長光に対する平均透過率は 40 ~ 45 % であることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記誘電体層は、可視光帯域の各波長光に対する平均反射率と平均透過率の合計値が 99 % 以上である特性を有していることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記誘電体層は、透明なベースフィルム上に形成され、前記液晶表示パネルと前記バックライトとの間に配置されていることを特徴とする請求項 1 から 5 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記バックライトは、前記照明光の照射面側から入射した光を前記液晶表示パネルに向けて反射する機能を有していることを特徴とする請求項 1 から 6 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記バックライトは、

板状の透明部材からなり、少なくとも一つの端面に光を入射させる入射面が形成され、二つの板面の一方に前記入射面から入射した光を出射させる出射面が形成され、他方の板面に前記入射面から入射した光を前記出射面に向けて内面反射する反射面が形成された導光板と、

前記導光板の前記反射面に対向させて配置された反射板と、

前記導光板の前記入射面に対向させて配置された発光素子と、
透明なシート状部材の一方の面に複数のプリズム部が形成され、前記導光板の前記出射面上に配置されたプリズムアレイと、
を備え、

前記プリズムアレイが配置された面を前記誘電体層に対向させて配置されていることを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記液晶表示パネルと前記誘電体層との間、或いは前記誘電体層と前記バックライトとの間に、互いに直交する方向に透過軸と反射軸を有し、前記透過軸と平行な偏光成分の光を透過させ、前記反射軸と平行な偏光成分の光を反射する反射偏光板が配置されていることを特徴とする請求項 1 から 8 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記誘電体層は、前記液晶表示パネルの前記後側偏光板の外面上に形成されていることを特徴とする請求項 1 から 9 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記誘電体層は、前記反射偏光板の前記バックライトと対向する面上に形成されていることを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記バックライトは、前記プリズムアレイの上に配置された拡散シートを備えており、前記誘電体層は、前記拡散シート上に形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

前記液晶表示パネルは、薄膜トランジスタをスイッチング素子としたアクティブマトリックス液晶表示パネルであり、前記後基板の前記前基板と対向する面に、走査信号線及びデータ信号線に接続された複数の薄膜トランジスタと、前記各薄膜トランジスタにそれぞれ接続された複数の画素電極が設けられ、前記前基板の前記後基板と対向する面に、前記各画素電極と対向する共通電極が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 12 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

前記液晶表示パネルは、負の誘電異方性を有するネマティック液晶からなる液晶層を有し、液晶分子を前記前基板及び後基板の板面に対して垂直に配向させた垂直配向型液晶表示パネルであることを特徴とする請求項 13 に記載の液晶表示装置。

【請求項 15】

前記液晶表示パネルは、正の誘電異方性を有するネマティック液晶からなる液晶層を有し、液晶分子を前記前基板と前記後基板との間においてツイスト配向させたTN型液晶表示パネルであることを特徴とする請求項 13 に記載の液晶表示装置。

【請求項 16】

前記液晶表示パネルは、前記前基板と前記前側偏光板との間に配置された第一の $\pi/4$ 位相差板と、前記後基板と前記後側偏光板との間に配置された第二の $\pi/4$ 位相差板とを備えていることを特徴とする請求項 1 から 15 のいずれか一項に記載の液晶表示装置。