

【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20年11月13日 (2008.11.13)

【公開番号】特開2006-323417(P2006-323417A)

【公開日】平成18年11月30日 (2006.11.30)

【年通号数】公開・登録公報2006-047

【出願番号】特願2006-219414(P2006-219414)

【国際特許分類】

G 0 2 F 1/13363 (2006.01)

G 0 2 F 1/13 (2006.01)

G 0 2 B 5/30 (2006.01)

G 0 3 B 21/00 (2006.01)

【F I】

G 0 2 F 1/13363

G 0 2 F 1/13 5 0 5

G 0 2 B 5/30

G 0 3 B 21/00 E

【手続補正書】

【提出日】平成20年9月29日 (2008.9.29)

【手続補正 1】

【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】

一対の基板により液晶層が挟持されたツイステッドネマチックモードの液晶パネルと、前記液晶パネルに光を照射する光源と、前記光源からの光が入射される側の前記液晶パネルの前記基板の外側に配置された負の屈折率異方性を示す液晶分子をハイブリッド配向させてなる第 1 の光学補償板と、前記第 1 の光学補償板の外側に配置された負の屈折率異方性を示す液晶分子をハイブリッド配向させてなる第 2 の光学補償板と、を備える液晶装置であって、

前記第 1 の光学補償板は、前記液晶分子の光軸と当該第 1 の光学補償板の法線とのなす角度が小さい方の面が前記光源からの光が入射される側に配置され、前記第 2 の光学補償板は、前記液晶分子の光軸と当該第 2 の光学補償板の法線とのなす角度が大きい方の面が前記光源からの光が入射される側に配置されるとともに、前記液晶分子の光軸と当該第 2 の光学補償板の法線方向とのなす角度が小さい方の面が前記第 1 の光学補償板に対向して配置されていることを特徴とする液晶装置。

【請求項 2】

一対の基板により液晶層が挟持されたツイステッドネマチックモードの液晶パネルと、前記液晶パネルに光を照射する光源と、前記光源からの光が入射される側とは反対側の前記液晶パネルの前記基板の外側に配置された負の屈折率異方性を示す液晶分子をハイブリッド配向させてなる第 2 の光学補償板と、前記第 2 の光学補償板の外側に配置された負の屈折率異方性を示す液晶分子をハイブリッド配向させてなる第 1 の光学補償板と、を備える液晶装置であって、

前記第 2 の光学補償板は、前記液晶分子の光軸と当該第 2 の光学補償板の法線とのなす角度が大きい方の面が前記光源からの光が入射される側に配置され、前記第 1 の光学補償板は、前記液晶分子の光軸と当該第 1 の光学補償板の法線とのなす角度が小さい方の面が

前記光源からの光が入射される側に配置されるとともに該面が前記第 2 の光学補償板と対向して配置されていることを特徴とする液晶装置。

【請求項 3】

前記第 1 の光学補償板または前記第 2 の光学補償板のうち、いずれか一方の光学補償板の前記進相軸は、その光学補償板に対応する前記基板の配向規制方向と平行になるように配置されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の液晶装置。

【請求項 4】

前記第 2 の光学補償板の前記進相軸の方向と、前記液晶パネルの前記光源からの光が出射される側の前記基板の配向規制方向と、が異なるように配置されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の液晶装置。

【請求項 5】

前記第 1 の光学補償板および前記第 2 の光学補償板は、法線方向から見た場合に作用する位相差が、いずれも 10 nm 以上 30 nm 以下に設定されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載の液晶装置。

【請求項 6】

前記第 1 の光学補償板の前記進相軸と前記第 2 の光学補償板の前記進相軸は、それぞれ法線方向から見た場合の進相軸が、直角でない角度で交差するように配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載の液晶装置。

【請求項 7】

前記第 1 の光学補償板の前記進相軸と前記第 2 の光学補償板の前記進相軸との交差角度は、 $91^{\circ}$  以上  $110^{\circ}$  以下の範囲内に設定されていることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の液晶装置を、光変調手段として備えたことを特徴とする投射型表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上記課題を解決するため、本発明の液晶装置は、一対の基板により液晶層が挟持されたツイステッドネマチックモードの液晶パネルと、前記液晶パネルに光を照射する光源と、前記光源からの光が入射される側の前記液晶パネルの前記基板の外側に配置された負の屈折率異方性を示す液晶分子をハイブリッド配向させてなる第 1 の光学補償板と、前記第 1 の光学補償板の外側に配置された負の屈折率異方性を示す液晶分子をハイブリッド配向させてなる第 2 の光学補償板と、を備える液晶装置であって、前記第 1 の光学補償板は、前記液晶分子の光軸と当該第 1 の光学補償板の法線とのなす角度が小さい方の面が前記光源からの光が入射される側に配置され、前記第 2 の光学補償板は、前記液晶分子の光軸と当該第 2 の光学補償板の法線とのなす角度が大きい方の面が前記光源からの光が入射される側に配置されるとともに、前記液晶分子の光軸と当該第 2 の光学補償板の法線方向とのなす角度が小さい方の面が前記第 1 の光学補償板に対向して配置されていることを特徴とする。

この構成によれば、液晶パネルにおける一方の基板側の液晶層の位相差が第 1 の光学補償板によって補償され、他方の基板側の液晶層の位相差が第 2 の光学補償板によって補

償される。また、液晶パネルにおける法線方向の位相差を補償することが可能になり、投射型表示装置の光変調手段に対する光源光の入射角度の範囲内で、高いコントラスト比を得ることができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、一对の基板により液晶層が挟持されたツイステッドネマチックモードの液晶パネルと、前記液晶パネルに光を照射する光源と、前記光源からの光が入射される側とは反対側の前記液晶パネルの前記基板の外側に配置された負の屈折率異方性を示す液晶分子をハイブリッド配向させてなる第2の光学補償板と、前記第2の光学補償板の外側に配置された負の屈折率異方性を示す液晶分子をハイブリッド配向させてなる第1の光学補償板と、を備える液晶装置であって、前記第2の光学補償板は、前記液晶分子の光軸と当該第2の光学補償板の法線とのなす角度が大きい方の面が前記光源からの光が入射される側に配置され、前記第1の光学補償板は、前記液晶分子の光軸と当該第1の光学補償板の法線とのなす角度が小さい方の面が前記光源からの光が入射される側に配置されるとともに該面が前記第2の光学補償板と対向して配置されていることを特徴とする。

この構成によれば、第1の光学補償板および第2の光学補償板が光源から離間配置されるので、光源から遠くなる分と液晶装置の開口率により光量が減ずる分だけ、光源からの熱影響による劣化を抑制することができる。

また、前記第1の光学補償板または前記第2の光学補償板のうち、いずれか一方の光学補償板の前記進相軸は、その光学補償板に対応する前記基板の配向規制方向と平行になるように配置されていることを特徴とする。

この構成によれば、第1の光学補償板または第2の光学補償板のうち、いずれか他方の光学補償板の配置のみを調節することにより、各光学補償板の法線方向から見た場合の進相軸を直角でない角度で交差させることができる。

また、前記第2の光学補償板の前記進相軸の方向と、前記液晶パネルの前記光源からの光が出射される側の前記基板の配向規制方向と、が異なるように配置されていることを特徴とする。

また、前記第1の光学補償板および前記第2の光学補償板は、法線方向から見た場合に作用する位相差が、いずれも10nm以上30nm以下に設定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】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、前記第1の光学補償板の前記進相軸と前記第2の光学補償板の前記進相軸は、それぞれ法線方向から見た場合の進相軸が、直角でない角度で交差するように配置されていることを特徴とする。

この構成によれば、第1の光学補償板および第2の光学補償板の進相軸を直角でない角度で交差させることにより、光学補償板全体として法線方向の位相差を発生させることが

可能になり、液晶パネルにおける法線方向の位相差を補償することができる。したがって、投射型表示装置の光変調手段に対する光源光の入射角度の範囲内で、高いコントラスト比を得ることができる。

また、前記第1の光学補償板の前記進相軸と前記第2の光学補償板の前記進相軸との交差角度は、 $91^{\circ}$ 以上 $110^{\circ}$ 以下の範囲内に設定されていることを特徴とする。

この構成によれば、液晶パネルにおける法線方向の位相差の補償と、法線方向からの極角が小さい範囲での位相差の補償とのバランスをとることが可能になる。したがって、投射型表示装置の光変調手段に対する光源光の入射角度の範囲内で、高いコントラスト比を得ることができる。