

【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29年11月2日(2017.11.2)

【公開番号】特開2016-126170(P2016-126170A)

【公開日】平成28年7月11日(2016.7.11)

【年通号数】公開・登録公報2016-041

【出願番号】特願2014-267007(P2014-267007)

【国際特許分類】

G 0 2 F 1/13363 (2006.01)

G 0 2 F 1/1335 (2006.01)

【F I】

G 0 2 F 1/13363

G 0 2 F 1/1335 5 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成29年9月14日(2017.9.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 9】

液晶表示パネル1000の下偏光板150の下には、バックライト2000が配置している。バックライト2000は、導光板500のサイドに光源510が配置され、導光板500は、光源510からの光が液晶表示パネル1000側に向かうような構造となっている。導光板500の上には拡散シート520が配置されている。拡散シート520の役割は導光板500から液晶表示パネル1000に向かう光の輝度むらを軽減することである。拡散シート520の上には下プリズムシート530が配置され、その上には上プリズムシート540が配置されている。上プリズムシート540の上には、上拡散板550が配置している。上下プリズムシートと液晶表示パネルの映像信号線あるいは走査線との干渉によるモアレの発生を防止するためである。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 1】

画素電極112とコンタクト電極107との導通を取るために、無機パッシベーション膜108および有機パッシベーション膜109にスルーホール130が形成される。有機パッシベーション膜109は感光性の樹脂を使用している。感光性の樹脂を塗付後、この樹脂を露光すると、光が当たった部分のみが特定の現像液に溶解する。すなわち、感光性樹脂を用いることによって、フォトレジストの形成を省略することが出来る。有機パッシベーション膜109にスルーホール130を形成したあと、230程度で有機パッシベーション膜を焼成することによって有機パッシベーション膜109が完成する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0056】

図12は、位相差板160の延伸軸1601を基準方向に固定し、上偏光板250の吸収軸2501を基準方向から $x$ ずらし、下偏光板150の吸収軸1501を基準方向から $y$ ずらした場合に、黒輝度を最も小さくするための $x$ と $y$ の関係を示すものである。つまり、図12は、 $y = a x + 90$ の関係とした場合、 $a$ がどの程度のときに、黒輝度が小さくなるかを示すものである。ここで、 $a$ は、 $x$ の量と $y$ の量の比率を示すものである。図12において、黒輝度を最も小さくする $a$ の値は0.9である。また、図12より、 $0.9 \pm 0.09$ の範囲であれば、黒輝度は充分に小さく保つことができるといえる。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0070】

以上の説明では、液晶表示装置はいわゆるe-modeを使用するということで説明した。しかし、本発明は、いわゆるo-modeを使用する場合にも適用することができる。o-modeにおいては、図4における上偏光板250の吸収軸2501は配向軸1131と90度であり、下偏光板150の吸収軸1501は配向膜113の配向軸1131と同じ方向であり、位相差板160の延伸軸1601は配向軸1131と90度の方向となる。そして、配向軸1131の方向を基準角度とした場合、図6のような配置において、上偏光板250と下偏光板150を連動して回転させる場合、上偏光板250の吸収軸2501の基準角度からのずれを $x$ とし、下偏光板150の吸収軸1501の配向軸1131からの角度を $y$ としたとき、 $y = a x + 90$ の関係となる。また、上偏光板250と位相差板160を連動して回転する場合、上偏光板250の吸収軸2501の基準角度からのずれを $x$ とし、位相差板160の延伸軸1601の基準角度からのずれを $z$ とした場合、 $z = b x$ となる。さらに、下偏光板150と位相差板160を連動して回転する場合、下偏光板150の吸収軸1501の基準角度からのずれを $y$ とし、位相差板160の延伸軸1601の基準角度からのずれを $z$ とした場合、 $z = c (y - 90)$ となる。この場合の $a$ 、 $b$ 、 $c$ の値は、e-modeで説明した値と同様になる。つまり、上偏光板250、位相差板160、下偏光板150の連動の仕方は、e-mode、o-modeとも同じになる。

## 【手続補正5】

【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】

平面状の第1の電極の上に絶縁膜を介して櫛歯状の第2の電極が形成され、前記第1の電極の上に第1の配向膜が形成された第1の基板と、第2の配向膜が形成された第2の基板との間に液晶が挟持され、

前記第1の配向膜と前記第2の配向膜の配向軸は同じ方向であり、

前記第2の基板の上には、上偏光板が配置し、前記第1の基板の下には下偏光板が配置し、前記下偏光板と前記第1の基板の間、または、前記上偏光板と前記第2の基板の間に位相差板が配置し、前記第1の電極と前記第2の電極の間に電圧を印加することによって画像を形成する液晶表示パネルを有する液晶表示装置であって、

前記上偏光板、前記下偏光板、前記位相差板のうちの少なくとも2つは、

前記上偏光板の吸収軸は、前記配向軸と1度以上45度以下の角度を有すること、

前記下偏光板の吸収軸は前記配向軸と91度以上135度以下、または89度以下で45度以上の角度を有すること、

前記位相差板の延伸軸は、前記配向軸と1度以上45度以下の角度を有すること、のい

ずれかを満たすことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

平面状の第1の電極の上に絶縁膜を介して櫛歯状の第2の電極が形成され、前記第1の電極の上に第1の配向膜が形成された第1の基板と、第2の配向膜が形成された第2の基板との間に液晶が挟持され、

前記第1の配向膜と前記第2の配向膜の配向軸は同じ方向であり、

前記第2の基板の上には、上偏光板が配置し、前記第1の基板の下には下偏光板が配置し、前記下偏光板と前記第1の基板の間、または、前記上偏光板と前記第2の基板の間に位相差板が配置し、前記第1の電極と前記第2の電極の間に電圧を印加することによって画像を形成する液晶表示パネルを有する液晶表示装置であって、

前記上偏光板、前記下偏光板、前記位相差板のうちの少なくとも2つは、

前記上偏光板の吸収軸は、前記配向軸と91度以上135度以下、または89度以下で45度以上の角度を有すること、

前記下偏光板の吸収軸は前記配向軸と1度以上45度以下の角度を有すること、

前記位相差板の延伸軸は、前記配向軸と91度以上135度以下、または89度以下で45度以上の角度を有すること、のいずれかを満足することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

前記位相差板は、前記第1の基板と前記下偏光板の間に配置していることを特徴とする請求項1または2に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

平面状の第1の電極の上に絶縁膜を介して櫛歯状の第2の電極が形成され、前記第1の電極の上に第1の配向膜が形成された第1の基板と、第2の配向膜が形成された第2の基板との間に液晶が挟持され、

前記第1の配向膜と前記第2の配向膜の配向軸は同じ方向であり、

前記第2の基板の上には、上偏光板が配置し、前記第1の基板の下には下偏光板が配置し、前記下偏光板と前記第1の基板の間、または、前記上偏光板と前記第2の基板の間に位相差板が配置し、前記第1の電極と前記第2の電極の間に電圧を印加することによって画像を形成する液晶表示パネルを有する液晶表示装置であって、

前記位相差板の延伸軸は、前記配向軸と一致しており、

前記上偏光板の吸収軸が前記配向軸となす角をxとし、前記下偏光板の吸収軸が前記配向軸となす角をyとしたとき、 $y = a \cdot x + 90$ を満足し、

かつ、前記aの値は、0.81以上0.99以下であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

平面状の第1の電極の上に絶縁膜を介して櫛歯状の第2の電極が形成され、前記第1の電極の上に第1の配向膜が形成された第1の基板と、第2の配向膜が形成された第2の基板との間に液晶が挟持され、

前記第1の配向膜と前記第2の配向膜の配向軸は同じ方向であり、

前記第2の基板の上には、上偏光板が配置し、前記第1の基板の下には下偏光板が配置し、前記下偏光板と前記第1の基板の間、または、前記上偏光板と前記第2の基板の間に位相差板が配置し、前記第1の電極と前記第2の電極の間に電圧を印加することによって画像を形成する液晶表示パネルを有する液晶表示装置であって、

前記下偏光板の吸収軸は、前記配向軸と90度の角度をなしており、

前記上偏光板の吸収軸が前記配向軸となす角をxとし、前記位相差板の延伸軸が前記配向軸となす角をzとしたとき、 $z = b \cdot x$ を満足し、かつ、前記bは0.45以上で0.55以下であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】

平面状の第1の電極の上に絶縁膜を介して櫛歯状の第2の電極が形成され、前記第1の電極の上に第1の配向膜が形成された第1の基板と、第2の配向膜が形成された第2の基板との間に液晶が挟持され、

前記第1の配向膜と前記第2の配向膜の配向軸は同じ方向であり、

前記第2の基板の上には、上偏光板が配置し、前記第1の基板の下には下偏光板が配置し、前記下偏光板と前記第1の基板の間、または、前記上偏光板と前記第2の基板の間に位相差板が配置し、前記第1の電極と前記第2の電極の間に電圧を印加することによって画像を形成する液晶表示パネルを有する液晶表示装置であって、

前記上偏光板の吸収軸は、前記配向軸と一致しており、

前記下偏光板の吸収軸が前記配向軸となす角をyとし、前記位相差板の延伸軸が前記配向軸となす角をzとしたとき、 $z = c (y - 90)$ を満足し、かつ、前記cは0.45以上で0.55以下であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項7】

前記位相差板は、前記第1の基板と前記下偏光板の間に配置していることを特徴とする請求項4乃至6のいずれか1項に記載の液晶表示装置。