

【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 1 0 0 0 の下偏光板 1 5 0 の下には、バックライト 2 0 0 0 が配置している。バックライト 2 0 0 0 は、導光板 5 0 0 のサイドに光源 5 1 0 が配置され、導光板 5 0 0 は、光源 5 1 0 からの光が液晶表示パネル 1 0 0 0 側に向かうような構造となっている。導光板 5 0 0 の上には拡散シート 5 2 0 が配置されている。拡散シート 5 2 0 の役割は導光板 5 0 0 から液晶表示パネル 1 0 0 0 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 5 2 0 の上には下プリズムシート 5 3 0 が配置され、その上には上プリズムシート 5 4 0 が配置されている。上プリズムシート 5 4 0 の上には、上拡散板 5 5 0 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 1 1 2 とコンタクト電極 1 0 7 との導通を取るために、無機パッシベーション膜 1 0 8 および有機パッシベーション膜 1 0 9 にスルーホール 1 3 0 が形成される。有機パッシベーション膜 1 0 9 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 1 0 9 にスルーホール 1 3 0 を形成したあと、2 3 0 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 1 0 9 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】

【 0 0 5 6 】

図 1 2 は、位相差板 1 6 0 の延伸軸 1 6 0 1 を基準方向に固定し、上偏光板 2 5 0 の吸収軸 2 5 0 1 を基準方向から x ずらし、下偏光板 1 5 0 の吸収軸 1 5 0 1 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 1 2 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 1 2 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 1 2 より、 0.9 ± 0.09 の範囲であれば、黒輝度は十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 】 0 0 7 0

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 7 0 】

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 2 5 0 の吸収軸 2 5 0 1 は配向軸 1 1 3 1 と 90 度であり、下偏光板 1 5 0 の吸収軸 1 5 0 1 は配向膜 1 1 3 の配向軸 1 1 3 1 と同じ方向であり、位相差板 1 6 0 の延伸軸 1 6 0 1 は配向軸 1 1 3 1 と 90 度の方向となる。そして、配向軸 1 1 3 1 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 2 5 0 と下偏光板 1 5 0 を連動して回転させる場合、上偏光板 2 5 0 の吸収軸 2 5 0 1 の基準角度からのずれを x とし、下偏光板 1 5 0 の吸収軸 1 5 0 1 の配向軸 1 1 3 1 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 2 5 0 と位相差板 1 6 0 を連動して回転する場合、上偏光板 2 5 0 の吸収軸 2 5 0 1 の基準角度からのずれを x とし、位相差板 1 6 0 の延伸軸 1 6 0 1 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 1 5 0 と位相差板 1 6 0 を連動して回転する場合、下偏光板 1 5 0 の吸収軸 1 5 0 1 の基準角度からのずれを y とし、位相差板 1 6 0 の延伸軸 1 6 0 1 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 2 5 0、位相差板 1 6 0、下偏光板 1 5 0 の連動の仕方は、e-mode、o-mode とともに同じになる。

【 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° 以上 135° 以下、または 89° 以下で 45° 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° 以上 45° 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° 以上 135° 以下、または 89° 以下で 45° 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、 $y = ax + 90$ 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° 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、 $z = bx$ 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。