

【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 28 年 8 月 4 日 (2016.8.4)

【公開番号】特開 2016-26320 (P2016-26320A)

【公開日】平成 28 年 2 月 12 日 (2016.2.12)

【年通号数】公開・登録公報 2016-010

【出願番号】特願 2015-186790 (P2015-186790)

【国際特許分類】

G 0 2 F 1/1368 (2006.01)

G 0 9 F 9/30 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 F 1/1368

G 0 9 F 9/30 3 3 8

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 6 月 16 日 (2016.6.16)

【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】

第 1 の基板と、

前記第 1 の基板と対向する第 2 の基板と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に介在しており、液晶分子を含む液晶層と、

前記第 1 の基板の上に配置されるゲート線と、

前記第 1 の基板の上に配置されると共に前記ゲート線と交差するデータ線と、

前記ゲート線および前記データ線に接続される第 1 の薄膜トランジスタおよび第 2 の薄膜トランジスタと、

前記ゲート線および前記第 2 の薄膜トランジスタに接続される第 3 の薄膜トランジスタと

、

前記第 3 の薄膜トランジスタに接続されている基準電圧線と、

前記第 1 の薄膜トランジスタに接続されている第 1 の副画素電極と、前記第 2 の薄膜トランジスタに接続されている第 2 の副画素電極とを有する画素電極と、

を備え、

前記第 1 の薄膜トランジスタの制御端子は前記ゲート線に接続され、前記第 1 の薄膜トランジスタの入力端子は前記データ線に接続され、前記第 1 の薄膜トランジスタの出力端子は前記第 1 の副画素電極に接続され、

前記第 2 の薄膜トランジスタの制御端子は前記ゲート線に接続され、前記第 2 の薄膜トランジスタの入力端子は前記データ線に接続され、前記第 2 の薄膜トランジスタの出力端子は前記第 2 の副画素電極に接続され、

前記第 3 の薄膜トランジスタの制御端子は前記ゲート線に接続され、前記第 3 の薄膜トランジスタの入力端子は前記第 2 の薄膜トランジスタの出力端子および前記第 2 の副画素電極に接続され、前記第 3 の薄膜トランジスタの出力端子は前記基準電圧線に接続され、

前記第 2 の薄膜トランジスタの出力端子は前記第 3 の薄膜トランジスタの入力端子に直接接続され、

前記基準電圧線は前記第 3 の薄膜トランジスタの出力端子に直接接続され、

前記画素電極は、前記ゲート線に平行な第 1 の辺と、前記データ線に平行な第 2 の辺とを

有し、

前記第 1 の辺の長さは、前記第 2 の辺の長さよりも長いことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記第 2 の薄膜トランジスタの出力端子は、前記第 2 の副画素電極および前記第 3 の薄膜トランジスタの入力端子に接続され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】

前記第 2 の基板の上に位置する共通電極をさらに備え、

前記第 2 の副画素電極と前記共通電極との間の液晶に印加される電圧は、前記第 1 の副画素電極と前記共通電極との間の液晶に印加される電圧よりも低い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】

前記第 2 の副画素電極の面積は、前記第 1 の副画素電極の面積と同じかまたはそれよりも大きいことを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 の副画素電極と前記第 2 の副画素電極との面積比は 1 : 1 ~ 1 : 2 であることを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記第 2 の薄膜トランジスタのチャンネル幅とチャンネル長さとの比を第 1 のチャンネル比とし、前記第 3 の薄膜トランジスタのチャンネル幅とチャンネル長さとの比を第 2 のチャンネル比とし、チャンネル長さは同一に維持したとき、

前記第 1 のチャンネル比と前記第 2 のチャンネル比の和に対する前記第 1 のチャンネル比の割合は 70 % ~ 80 % であることを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記基準電圧線を介して印加される基準電圧の大きさは、前記共通電極に印加される共通電圧よりもレベルが高いことを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記基準電圧は約 8 V ~ 約 11 V であり、前記共通電圧は約 7 V であ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】

前記基準電圧はスイングする信号を含む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 10】

前記基準電圧は、デューティ比が 50 % ~ 80 % でスイングする信号を含む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 11】

前記第 1 の副画素電極および前記第 2 の副画素電極は、横幹部およびこれと交差する縦幹部からなる十字形状の幹部と、前記十字形状の幹部から延出する複数の微枝部と、を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記第 1 の副画素電極および前記第 2 の副画素電極は、前記十字状幹部から前記複数の微枝部が互いに異なる方向に延出する複数の副領域を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

前記基準電圧線は、前記データ線に平行な両縦部と、前記縦部を繋ぎ合う横部と、を備えることを特徴とする請求項 12 に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

前記基準電圧線の前記縦部は前記画素電極と前記データ線との間に配置され、前記基準電圧線の前記横部は前記画素電極と前記ゲート線との間に配置され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】

前記基準電圧線の前記縦部の下に配置されており、前記ゲート線と同じ層に形成された遮光部をさらに備え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】

前記画素電極と同じ層に位置し、前記ゲート線と重なり合う遮蔽電極をさらに備えることを特徴とする請求項 15 に記載の液晶表示装置。

【請求項 17】

前記基準電圧線は前記縦幹部に平行な方向に沿って延出しており、前記縦幹部と重なり合うことを特徴とする請求項 12 に記載の液晶表示装置。

【請求項 18】

前記基準電圧線は前記第3の薄膜トランジスタの出力端子に接続されていることを特徴とする請求項 17 に記載の液晶表示装置。

【請求項 19】

前記基準電圧線は前記データ線と同じ層に位置することを特徴とする請求項 18 に記載の液晶表示装置。

【請求項 20】

前記ゲート線はゲート信号を伝達し、前記第1の薄膜トランジスタと、前記第2の薄膜トランジスタおよび前記第3の薄膜トランジスタのそれぞれの制御端子に印加されるゲート信号は同時に伝達され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 21】

前記液晶分子は、電界が加えられていない状態で垂直配向してい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 22】

前記データ線が延出している方向に沿って位置する遮蔽電極線をさらに備え、前記遮蔽電極線は前記ゲート線と重なり合うように突き出た遮蔽電極を備え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 23】

前記遮蔽電極は、前記第2の副画素電極と分離されていることを特徴とする請求項 22 に記載の液晶表示装置。

【請求項 24】

前記第2の副画素電極に印加される電圧は、前記第1の副画素電極に印加される電圧よりも低い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 25】

前記第2の薄膜トランジスタの出力端子は、前記第2の副画素電極および前記第3の薄膜トランジスタの入力端子に接続されることを特徴とする請求項 24 に記載の液晶表示装置。

【請求項 26】

前記第2の基板の上に位置する共通電極をさらに備え、
前記基準電圧線を介して印加される基準電圧の大きさは、前記共通電極に印加される共通電圧よりもレベルが高いことを特徴とする請求項 25 に記載の液晶表示装置。

【請求項 27】

前記第2の副画素電極の面積は、前記第1の副画素電極の面積と同じかまたはそれよりも大きいことを特徴とする請求項 26 に記載の液晶表示装置。

【請求項 28】

前記第2の薄膜トランジスタのチャンネル幅とチャンネル長さとの比を第1のチャンネル比とし、前記第3の薄膜トランジスタのチャンネル幅とチャンネル長さとの比を第2のチャンネル比としたとき、

前記第1のチャンネル比と前記第2のチャンネル比の和に対する前記第1のチャンネル比の割合は70%～80%であることを特徴とする請求項 27 に記載の液晶表示装置。

【請求項 29】

前記ゲート線はゲート信号を伝達し、前記第 1 の薄膜トランジスタと、前記第 2 の薄膜トランジスタおよび前記第 3 の薄膜トランジスタのそれぞれの制御端子に印加されるゲート信号は同時に伝達されることを特徴とする請求項 2 8 に記載の液晶表示装置。