

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6339810号
(P6339810)

(45) 発行日 平成30年6月6日 (2018.6.6)

(24) 登録日 平成30年5月18日 (2018.5.18)

(51) Int.Cl.

F I

GO2F 1/1343 (2006.01)

GO2F 1/1368 (2006.01)

GO2F 1/1335 (2006.01)

GO2F 1/1343

GO2F 1/1368

GO2F 1/1335 500

請求項の数 7 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2014-11677 (P2014-11677)	(73) 特許権者	512187343
(22) 出願日	平成26年1月24日 (2014.1.24)		三星ディスプレイ株式会社
(65) 公開番号	特開2014-146031 (P2014-146031A)		S a m s u n g D i s p l a y C o .
(43) 公開日	平成26年8月14日 (2014.8.14)		, L t d .
審査請求日	平成29年1月5日 (2017.1.5)		大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路1
(31) 優先権主張番号	10-2013-0008635	(74) 代理人	110000051
(32) 優先日	平成25年1月25日 (2013.1.25)		特許業務法人共生国際特許事務所
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	許 遷 潯
			大韓民国 京畿道 龍仁市 器興区 貢税
			洞 タップシルデジュピオレ1団地アパー
			ト 107棟 205号
		(72) 発明者	金 東 郁
			大韓民国 ソウル特別市 道峰区 放鶴洞
			ドンヤンパラゴンアパート 102棟
			601号
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに異なる色を表示する第1画素、第2画素、及び第3画素を含む複数の画素と、
前記第1画素と前記第2画素との間に位置する第1データ線と、前記第2画素と前記第3画素との間に位置する第2データ線とを含む複数のデータ線と、
前記各画素に配置される複数の画素電極と、
前記第1データ線と重畳し、前記第1データ線の縦中央線を基準として、前記第1画素に隣接して配置される第1遮光部材と、
前記第1データ線及び前記第2データ線と重畳し、前記第1データ線の前記縦中央線と前記第2データ線の縦中央線を基準として、前記第2画素に隣接して配置される第2遮光部材と、
前記第2データ線と重畳し、前記第2データ線の縦中央線を基準として前記第3画素に隣接して配置される第3遮光部材と、を有し、

前記画素電極は、各々複数の枝電極を含み、
前記第1画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔は、前記第2画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔と同じであり、
前記第2画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔は、前記第3画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔と同じであり、
前記第1画素の画素電極と前記第1データ線との間の間隔は、前記第2画素の画素電極

と前記第 1 データ線との間の間隔より広く、

前記第 2 画素の画素電極と前記第 2 データ線との間の間隔は、前記第 3 画素の画素電極と前記第 2 データ線との間の間隔より狭く、

前記第 1 データ線の前記縦中央線を基準として前記第 1 データ線と重畳している前記第 1 遮光部材の幅は、前記第 1 データ線と重畳している前記第 2 遮光部材の幅より狭く、

前記第 2 データ線の前記縦中央線を基準として前記第 2 データ線と重畳している前記第 2 遮光部材の幅は、前記第 2 データ線と重畳している前記第 3 遮光部材の幅より広く、

前記第 1 画素は赤色、前記第 2 画素は緑色、前記第 3 画素は青色を表示することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

10

前記第 3 画素と前記第 3 画素に隣接した前記第 1 画素との間に位置する第 3 データ線と、

前記第 3 データ線と重畳し、前記第 3 データ線の縦中央線を基準として前記第 1 画素に隣接して配置される第 4 遮光部材とをさらに有し、

前記第 3 遮光部材は、前記第 3 データ線と重畳し、前記第 3 データ線の縦中央線を基準として前記第 3 画素に隣接して配置される部分をさらに含み、

前記第 3 データ線の縦中央線を基準として前記第 3 データ線と重畳している前記第 3 遮光部材の幅は、前記第 3 データ線と重畳している前記第 4 遮光部材の幅と同じ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】

20

前記第 1 データ線と重畳している前記第 1 遮光部材及び前記第 2 遮光部材の幅は、前記第 2 データ線と重畳している前記第 2 遮光部材及び前記第 3 遮光部材の幅と同じであり、

前記第 1 データ線と重畳している前記第 1 遮光部材及び前記第 2 遮光部材の幅は、前記第 3 データ線と重畳している前記第 3 遮光部材及び前記第 4 遮光部材の幅と同じ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】

前記第 1 データ線と重畳している前記第 1 遮光部材及び前記第 2 遮光部材の幅は、前記第 2 データ線と重畳している前記第 2 遮光部材及び前記第 3 遮光部材の幅と同じであり、

前記第 1 データ線と重畳している前記第 1 遮光部材及び前記第 2 遮光部材の幅は、前記第 3 データ線と重畳している前記第 3 遮光部材及び前記第 4 遮光部材の幅より広いことを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

30

【請求項 5】

互いに異なる色を表示する第 1 画素、第 2 画素、及び第 3 画素を含む複数の画素と、
前記第 1 画素と前記第 2 画素との間に位置する第 1 データ線と、前記第 2 画素と前記第 3 画素との間に位置する第 2 データ線とを含む複数のデータ線と、

前記各画素に配置される複数の画素電極と、

前記第 1 データ線と重畳し、前記第 1 データ線の縦中央線を基準として、前記第 1 画素に隣接して配置される第 1 遮光部材と、

前記第 1 データ線及び前記第 2 データ線と重畳し、前記第 1 データ線の前記縦中央線と前記第 2 データ線の縦中央線を基準として、前記第 2 画素に隣接して配置される第 2 遮光部材と、

40

前記第 2 データ線と重畳し、前記第 2 データ線の縦中央線を基準として前記第 3 画素に隣接して配置される第 3 遮光部材と、を有し、

前記画素電極は、各々複数の枝電極を含み、

前記第 1 画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔は、前記第 2 画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔より狭く、

前記第 2 画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔は、前記第 3 画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔より広く、

前記第 1 データ線の前記縦中央線を基準として前記第 1 データ線と重畳している前記第 1 遮光部材の幅は、前記第 1 データ線と重畳している前記第 2 遮光部材の幅より狭く、

50

前記第 2 データ線の前記縦中央線を基準として前記第 2 データ線と重畳している前記第 2 遮光部材の幅は、前記第 2 データ線と重畳している前記第 3 遮光部材の幅より広く、
前記第 1 画素は赤色、前記第 2 画素は緑色、前記第 3 画素は青色を表示することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】

前記第 3 画素と前記第 3 画素に隣接した前記第 1 画素との間に位置する第 3 データ線と、

前記第 3 データ線と重畳し、前記第 3 データ線の縦中央線を基準として前記第 1 画素に隣接して配置される第 4 遮光部材とをさらに有し、

前記第 3 遮光部材は、前記第 3 データ線と重畳し、前記第 3 データ線の縦中央線を基準として前記第 3 画素に隣接して配置される部分をさらに含み、

前記第 3 データ線の縦中央線を基準として前記第 3 データ線と重畳している前記第 3 遮光部材の幅は、前記第 3 データ線と重畳している前記第 4 遮光部材の幅と同じ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】

互いに異なる色を表示する第 1 画素、第 2 画素、及び第 3 画素を含む複数の画素と、
前記第 1 画素と前記第 2 画素との間に位置する第 1 データ線と、前記第 2 画素と前記第 3 画素との間に位置する第 2 データ線とを含む複数のデータ線と、

前記各画素に配置される複数の画素電極と、

前記第 1 データ線と重畳し、前記第 1 データ線の縦中央線を基準として前記第 1 画素に隣接して配置される第 1 遮光部材と、

前記第 1 データ線及び前記第 2 データ線と重畳し、前記第 1 データ線の前記縦中央線と前記第 2 データ線の縦中央線を基準として前記第 2 画素に隣接して配置される第 2 遮光部材と、

前記第 2 データ線と重畳し、前記第 2 データ線の縦中央線を基準として前記第 3 画素に隣接して配置されている第 3 遮光部材とを有し、

前記第 1 画素の画素電極と前記第 1 データ線との間の間隔は、前記第 2 画素の画素電極と前記第 1 データ線との間の間隔より広く、

前記第 2 画素の画素電極と前記第 2 データ線との間の間隔は、前記第 3 画素の画素電極と前記第 2 データ線との間の間隔より狭く、

前記第 1 データ線の前記縦中央線を基準として前記第 1 データ線と重畳している前記第 1 遮光部材の幅は、前記第 1 データ線と重畳している前記第 2 遮光部材の幅より狭く、

前記第 2 データ線の前記縦中央線を基準として前記第 2 データ線と重畳している前記第 2 遮光部材の幅は、前記第 2 データ線と重畳している前記第 3 遮光部材の幅より広く、

前記第 1 画素は赤色、前記第 2 画素は緑色、前記第 3 画素は青色を表示することを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に関し、特に、互いに異なる色を表示する画素間の混色を防止できる液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、現在、最も幅広く使用されている平板表示装置の一つであって、画素電極と共通電極など電界生成電極 (field generating electrode) が形成されている二枚の表示板と、その間に挿入されている液晶層とを含む。

液晶表示装置は、電界生成電極に電圧を印加して液晶層に電界を生成し、これを通じて液晶層の液晶分子の配向方向を決定して、入射光の偏光を制御することによって画像を表示する。液晶表示装置の透過率は、液晶分子がよく制御されるほど高くなる。

【0003】

一方、液晶表示装置において、液晶層に電界を生成する画素電極及び共通電極をスイッチング素子が形成されている一つの表示板に備えてもよい。

このような液晶表示装置の場合、液晶分子が水平方向に移動するため、互いに異なる色を表示する画素の間の側面からの混色が発生する恐れがあるという問題がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は上記従来の液晶表示装置における問題点を鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、互いに異なる色を表示する画素間の混色を防止できる液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するためになされた本発明による液晶表示装置は、互いに異なる色を表示する第1画素、第2画素、及び第3画素を含む複数の画素と、前記第1画素と前記第2画素との間に位置する第1データ線と、前記第2画素と前記第3画素との間に位置する第2データ線とを含む複数のデータ線と、前記各画素に配置される複数の画素電極と、前記第1データ線と重畳し、前記第1データ線の縦中央線を基準として、前記第1画素に隣接して配置される第1遮光部材と、前記第1データ線及び前記第2データ線と重畳し、前記第1データ線の前記縦中央線と前記第2データ線の縦中央線を基準として、前記第2画素に隣接して配置される第2遮光部材と、前記第2データ線と重畳し、前記第2データ線の縦中央線を基準として前記第3画素に隣接して配置される第3遮光部材と、を有し、前記画素電極は、各々複数の枝電極を含み、前記第1画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔は、前記第2画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔と同じであり、前記第2画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔は、前記第3画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔と同じであり、前記第1画素の画素電極と前記第1データ線との間の間隔は、前記第2画素の画素電極と前記第1データ線との間の間隔より広く、前記第2画素の画素電極と前記第2データ線との間の間隔は、前記第3画素の画素電極と前記第2データ線との間の間隔より狭く、前記第1データ線の前記縦中央線を基準として前記第1データ線と重畳している前記第1遮光部材の幅は、前記第1データ線と重畳している前記第2遮光部材の幅より狭く、前記第2データ線の前記縦中央線を基準として前記第2データ線と重畳している前記第2遮光部材の幅は、前記第2データ線と重畳している前記第3遮光部材の幅より広く、前記第1画素は赤色、前記第2画素は緑色、前記第3画素は青色を表示することを特徴とする。

【0006】

前記第3画素と前記第3画素に隣接した前記第1画素との間に位置する第3データ線と、前記第3データ線と重畳し、前記第3データ線の縦中央線を基準として前記第1画素に隣接して配置される第4遮光部材とをさらに有し、前記第3遮光部材は、前記第3データ線と重畳し、前記第3データ線の縦中央線を基準として前記第3画素に隣接して配置される部分をさらに含み、前記第3データ線の縦中央線を基準として前記第3データ線と重畳している前記第3遮光部材の幅は、前記第3データ線と重畳している前記第4遮光部材の幅と同じであることが好ましい。

前記第1データ線と重畳している前記第1遮光部材及び前記第2遮光部材の幅は、前記第2データ線と重畳している前記第2遮光部材及び前記第3遮光部材の幅と同じであり、前記第1データ線と重畳している前記第1遮光部材及び前記第2遮光部材の幅は、前記第3データ線と重畳している前記第3遮光部材及び前記第4遮光部材の幅と同じであることが好ましい。

前記第1データ線と重畳している前記第1遮光部材及び前記第2遮光部材の幅は、前記第2データ線と重畳している前記第2遮光部材及び前記第3遮光部材の幅と同じであり、前記第1データ線と重畳している前記第1遮光部材及び前記第2遮光部材の幅は、前記第

3 データ線と重畳している前記第3遮光部材及び前記第4遮光部材の幅より広いことが好ましい。

【0007】

また、上記目的を達成するためになされた本発明による液晶表示装置は、互いに異なる色を表示する第1画素、第2画素、及び第3画素を含む複数の画素と、前記第1画素と前記第2画素との間に位置する第1データ線と、前記第2画素と前記第3画素との間に位置する第2データ線とを含む複数のデータ線と、前記各画素に配置される複数の画素電極と、前記第1データ線と重畳し、前記第1データ線の縦中央線を基準として、前記第1画素に隣接して配置される第1遮光部材と、前記第1データ線及び前記第2データ線と重畳し、前記第1データ線の前記縦中央線と前記第2データ線の縦中央線を基準として、前記第2画素に隣接して配置される第2遮光部材と、前記第2データ線と重畳し、前記第2データ線の縦中央線を基準として前記第3画素に隣接して配置される第3遮光部材と、を有し、前記画素電極は、各々複数の枝電極を含み、前記第1画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔は、前記第2画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔より狭く、前記第2画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔は、前記第3画素の画素電極の前記複数の枝電極の幅及び間隔より広く、前記第1データ線の前記縦中央線を基準として前記第1データ線と重畳している前記第1遮光部材の幅は、前記第1データ線と重畳している前記第2遮光部材の幅より狭く、前記第2データ線の前記縦中央線を基準として前記第2データ線と重畳している前記第2遮光部材の幅は、前記第2データ線と重畳している前記第3遮光部材の幅より広く、前記第1画素は赤色、前記第2画素は緑色、前記第3画素は青色を表示することを特徴とする。

10

20

前記第3画素と前記第3画素に隣接した前記第1画素との間に位置する第3データ線と、前記第3データ線と重畳し、前記第3データ線の縦中央線を基準として前記第1画素に隣接して配置される第4遮光部材とをさらに有し、前記第3遮光部材は、前記第3データ線と重畳し、前記第3データ線の縦中央線を基準として前記第3画素に隣接して配置される部分をさらに含み、前記第3データ線の縦中央線を基準として前記第3データ線と重畳している前記第3遮光部材の幅は、前記第3データ線と重畳している前記第4遮光部材の幅と同じであることが好ましい。

【0008】

また、上記目的を達成するためになされた本発明による液晶表示装置は、互いに異なる色を表示する第1画素、第2画素、及び第3画素を含む複数の画素と、前記第1画素と前記第2画素との間に位置する第1データ線と、前記第2画素と前記第3画素との間に位置する第2データ線とを含む複数のデータ線と、前記各画素に配置される複数の画素電極と、前記第1データ線と重畳し、前記第1データ線の縦中央線を基準として前記第1画素に隣接して配置される第1遮光部材と、前記第1データ線及び前記第2データ線と重畳し、前記第1データ線の前記縦中央線と前記第2データ線の縦中央線を基準として前記第2画素に隣接して配置される第2遮光部材と、前記第2データ線と重畳し、前記第2データ線の縦中央線を基準として前記第3画素に隣接して配置されている第3遮光部材とを有し、前記第1画素の画素電極と前記第1データ線との間の間隔は、前記第2画素の画素電極と前記第1データ線との間の間隔より広く、前記第2画素の画素電極と前記第2データ線との間の間隔は、前記第3画素の画素電極と前記第2データ線との間の間隔より狭く、前記第1データ線の前記縦中央線を基準として前記第1データ線と重畳している前記第1遮光部材の幅は、前記第1データ線と重畳している前記第2遮光部材の幅より狭く、前記第2データ線の前記縦中央線を基準として前記第2データ線と重畳している前記第2遮光部材の幅は、前記第2データ線と重畳している前記第3遮光部材の幅より広く、前記第1画素は赤色、前記第2画素は緑色、前記第3画素は青色を表示することを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る液晶表示装置によれば、隣接した画素が表示する色の間で混色する場合、

50

隣接した画素の画素電極とデータ線との間隔を広く形成するか、又は混色が容易に視認される画素の遮光部材の幅を広く形成することにより、互いに異なる色を表示する画素間の混色を防止して表示することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態による液晶表示装置の一画素を示す配置図である。

【図2】図1の液晶表示装置のI-I'-I-I'線に沿った断面図である。

【図3】本発明の第1の実施形態による液晶表示装置の三つの画素を示す配置図である。

【図4】図3の液晶表示装置の一部分を示す配置図である。

【図5】図3の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

10

【図6】図3の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

【図7】図3の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

【図8】本発明の第2の実施形態による液晶表示装置の三つの画素を示す配置図である。

【図9】図8の液晶表示装置の一部分を示す配置図である。

【図10】図8の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

【図11】図8の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

【図12】図8の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

【図13】本発明の第3の実施形態による液晶表示装置の三つの画素を示す配置図である。

。

【図14】図13の液晶表示装置の一部分を示す配置図である。

20

【図15】図13の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

【図16】図13の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

【図17】図13の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

【図18】本発明の第4の実施形態による液晶表示装置の三つの画素を示す配置図である。

。

【図19】図18の液晶表示装置の一部分を示す配置図である。

【図20】図18の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

【図21】図18の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

【図22】図18の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

【図23】本発明の第5の実施形態による液晶表示装置の三つの画素を示す配置図である。

30

。

【図24】図23の液晶表示装置の一部分を示す配置図である。

【図25】本発明の第6の実施形態による液晶表示装置の三つの画素を示す配置図である。

。

【図26】図25の液晶表示装置の一部分を示す配置図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

次に、本発明に係る液晶表示装置を実施するための形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【0012】

40

本発明は種々の異なる形態に実現でき、ここで説明する実施形態に限られない。

図面において、種々の層及び領域を明確に表現するために厚さを拡大して示すことがある。明細書の全体にわたって類似する部分に対しては同一の図面符号を付けた。層、膜、領域、板などの部分が他の部分の「上」にあるというとき、これは他の部分の「すぐ上」にある場合だけでなく、その中間に他の部分がある場合も含む。一方、ある部分が他の部分の「すぐ上」にあるというときには、中間に他の部分がないことを意味する。

【0013】

最初に、図1及び図2を参照して、本発明の一実施形態による液晶表示装置の構造について説明する。

図1は、本発明の一実施形態による液晶表示装置の一画素を示す配置図であり、図2は

50

、図1の液晶表示装置のI I - I I 線に沿った断面図である。

【0014】

本発明の一実施形態による液晶表示装置は、互いに対向する下部表示板100と上部表示板200、及びこれら二つの表示板(100、200)の間に位置する液晶層3を含む。

まず、下部表示板100について説明する。

第1絶縁基板110の上に、複数のゲート線121と基準電圧線131が形成される。

ゲート線121はゲート信号を伝達し、主に横方向に延在する。各ゲート線121は複数のゲート電極124を含む。

基準電圧線131は、ゲート線121と平行に延在して、共通電圧などの一定の大きさの電圧を伝達する。基準電圧線131は複数の拡張部135を含む。

ゲート線121及び基準電圧線131の上には、ゲート絶縁膜140が形成される。ゲート絶縁膜140は、窒化ケイ素(SiNx)又は酸化ケイ素(SiOx)などの無機絶縁物などで形成されてもよい。

【0015】

ゲート絶縁膜140の上には複数の半導体154が形成される。半導体154は酸化物半導体を含んでもよい。

半導体154の上には複数のオーミックコンタクト部材163、165が形成される。

オーミックコンタクト部材163、165は、ゲート電極124を中心に互いに対向し、対をなして半導体154の上に配置される。オーミックコンタクト部材163、165は、リンなどのn型不純物が高濃度にドーピングされているn+水素化非晶質シリコンなどの物質、又はシリサイド(silicide)で形成されてもよい。しかし、本発明の他の一実施形態による液晶表示装置の場合、半導体154は酸化物半導体を含むことができ、この場合、オーミックコンタクト部材163、165は省略してもよい。

【0016】

オーミックコンタクト部材163、165の上には、複数のデータ線171と複数のドレイン電極175を含むデータ導電体が形成される。

データ線171は、データ信号を伝達し、主に縦方向に延在してゲート線121と交差する。

各データ線171は、ゲート電極124に向かって延在した複数のソース電極173を含む。データ線171は、周期的に曲がっており、ゲート線121の延長方向と斜角をなす。データ線171がゲート線121の延長方向となす斜角は45度以上であってもよい。しかし、本発明の他の一実施形態による液晶表示装置の場合、データ線171は一直線に延在してもよい。

【0017】

ドレイン電極175は、ゲート電極124を中心にソース電極173と対向する棒状の端部と、面積の広い他端部とを含む。

ゲート電極124、ソース電極173、及びドレイン電極175は、半導体154と共にスイッチング素子である薄膜トランジスタ(thin film transistor、TFT)を構成する。

線状半導体151は、薄膜トランジスタが位置する半導体突出部154を除けば、データ線171、ドレイン電極175、及びその下部のオーミックコンタクト部材163、165と殆ど同一の平面形態を有してもよい。

データ導電体(171、175)及び露出した半導体154の上には、第1保護膜180pが形成され、第1保護膜180pは、有機絶縁物質又は無機絶縁物質などで形成してもよい。

【0018】

本発明の一実施形態による液晶表示装置の場合、第1保護膜180pの上に複数のカラーフィルタが配置されてもよい。

第1保護膜180pの上には基準電極270が形成される。

基準電極 270 は、ITO 又は IZO などの透明な導電物質で形成されてもよい。基準電極 270 は、面状 (planar shape) であって、第 1 絶縁基板 110 の全面の上に板状に形成されてもよく、ドレイン電極 175 の周辺に対応する領域に配置される開口部 138 を有してもよい。

【0019】

隣接した画素に位置する基準電極 270 は互いに接続される。

基準電極 270 は、ゲート絶縁膜 140 及び第 1 保護膜 180p に形成される第 1 コンタクトホール 183 により、基準電圧線 131 から基準電圧の印加を受ける。

しかし、本発明の他の一実施形態による液晶表示装置の場合、基準電極 270 は、複数の画素が形成されている表示領域外部の周辺領域に形成されている基準電圧印加部から基準電圧の印加を受けてもよい。

10

【0020】

基準電極 270 の上には第 2 保護膜 180q が位置する。第 2 保護膜 180q は、有機絶縁物質又は無機絶縁物質などで形成してもよい。

第 2 保護膜 180q の上には画素電極 191 が形成される。

画素電極 191 は、互いにほぼ平行に延在して、互いに離隔している複数の枝電極 192 と、枝電極 192 の上及び下の端部を接続する下部及び上部の横部を含む。

画素電極 191 の枝電極 192 は、データ線 171 に沿って曲がってもよい。しかし、本発明の他の一実施形態による液晶表示装置の場合、データ線 171 と画素電極 191 の枝電極 192 は一直線に延在してもよい。画素電極 191 は、ITO 又は IZO などの透明な導電物質で形成してもよい。

20

【0021】

第 1 保護膜 180p 及び第 2 保護膜 180q には、ドレイン電極 175 の一部を露出する第 2 コンタクトホール 185 が形成されており、画素電極 191 は、第 2 コンタクトホール 185 によってドレイン電極 175 と電氣的に接続され、データ電圧の伝達を受ける。第 2 コンタクトホール 185 は、基準電極 270 に形成されている開口部 138 に対応する位置に形成される。

データ電圧が印加された画素電極 191 は、共通電圧などの基準電圧が印加された基準電極 270 と共に液晶層 3 に電界を生成する。

【0022】

30

画素電極 191 の枝電極 192 は、面状の基準電極 270 と重なる。

本実施形態による液晶表示装置の場合、基準電極 270 は、複数のデータ線 171 を一度に覆って、データ線 171 と重なっている。したがって、データ線 171 と画素電極 191 との間のクロストークを減らし、データ線 171 と隣接する画素電極 191 の間の寄生静電容量による光漏れを減らすことができる。

下部表示板 100 の内側面には、第 1 配向膜 (図示せず) が塗布される。

【0023】

以下、上部表示板 200 について説明する。

第 2 絶縁基板 210 の上に遮光部材 (light blocking member) 220 が形成される。

40

遮光部材 220 は、ブラックマトリックス (black matrix) ともいい、光漏れを防止する。

第 2 絶縁基板 210 の上には複数のカラーフィルタ 230 が形成される。

カラーフィルタ 230 は、遮光部材 220 に取り囲まれた領域内に大部分存在し、いずれか一方に長く延在してもよい。

【0024】

各カラーフィルタ 230 は、原色 (primary color) のうちの一つを固有に表示でき、原色の例としては、赤色、緑色、青色など三原色、又は黄色 (yellow)、青緑色 (cyan)、紫紅色 (magenta) などが挙げられる。

図示していないが、カラーフィルタは、原色以外に、原色の混合色又は白色 (white

50

e)を表示するカラーフィルタをさらに含んでもよい。カラーフィルタ230は有機物質からなる。各カラーフィルタ230は、データ線171に沿って長く延在してもよく、データ線171を境界として隣接する二つのカラーフィルタ230が互いに重なってもよい。

【0025】

上述したように、本発明の他の一実施形態による液晶表示装置によれば、カラーフィルタ230は、第1絶縁基板110の第1保護膜180pの上に形成されてもよく、この場合、遮光部材220も第1絶縁基板110の上に形成されてもよい。

【0026】

上部表示板200の内側面には第2配向膜250が塗布されている。

10

第1配向膜及び第2配向膜は水平配向膜であり得る。

下部表示板100と上部表示板200との間に挿入されている液晶層3は液晶分子（図示せず）を含み、液晶分子は、電界がない状態で、その長軸が二つの表示板（100、200）の表面に対して水平になるように配向され得る。

液晶層3は、正の誘電率異方性を有してもよく、負の誘電率異方性を有してもよい。

【0027】

液晶層3の液晶分子は、一定の方向にプレチルトを有するように配向されてもよく、このような液晶分子のプレチルト方向は、液晶層3の誘電率異方性によって変化する。

下部表示板100の第1絶縁基板110の外側には、光を生成して二つの表示板（100、200）に光を提供するバックライト部（図示せず）をさらに含み得る。

20

データ電圧が印加された画素電極191は、共通電圧などの基準電圧の印加を受ける基準電極270と共に液晶層3に電界を生成することにより、液晶層3の液晶分子の配向方向を決定し、当該画像を表示する。

【0028】

図1及び図2を参照して説明した実施形態では、二つの電界生成電極である基準電極270と画素電極191が絶縁膜を介して重なり、基準電極270が絶縁膜の下に位置し、画素電極191が絶縁膜の上に位置することと説明したが、本発明の他の一実施形態による液晶表示装置の場合、画素電極191が絶縁膜の下に位置し、基準電極270が絶縁膜の上に位置してもよい。

また、図1及び図2を参照して説明した実施形態では、画素電極191が複数の枝電極192を有することと説明したが、本発明の他の一実施形態による液晶表示装置の場合、基準電極270が枝電極を有してもよい。

30

【0029】

また、図1及び図2を参照して説明した実施形態では、互いに重畳する二つの電界生成電極、即ち、基準電極270と画素電極191が絶縁膜を介して重畳し、二つの電界生成電極のうちのいずれか一つは板状であり、他の一つは枝部を有することと説明したが、本発明はこれに限定されず、一つの表示板に二つの電界生成電極を有する他の全ての形態の薄膜トランジスタ表示板に適用可能である。

【0030】

以下、図3～図7を参照して、本発明の第1の実施形態による液晶表示装置の複数の画素について説明する。

40

図3は、本発明の第1の実施形態による液晶表示装置の三つの画素を示す配置図であり、図4は、図3の液晶表示装置の一部分を示す配置図であり、図5～図7は、図3の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

本実施形態による各画素の構造は、図1及び図2を参照して説明した実施形態による液晶表示装置の画素と同様である。そこで、具体的な説明は省略する。

【0031】

図3を参照すると、本発明の第1の実施形態による液晶表示装置は、互いに隣接して配置されて、互いに異なる色を表示する第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCを含む。

50

第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCは順次に配置されて、繰り返して配列される。例えば、第1画素PXAの両側には第3画素PXCと第2画素PXBが位置し、第2画素PXBの両側には第1画素PXAと第3画素PXCが位置し、第3画素PXCの両側には第2画素PXBと第1画素PXAが位置する。

第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCは、それぞれ複数の枝電極192を含む画素電極191を含む。

【0032】

第1画素PXAにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、隣接したデータ線171との間の間隔は、第1間隔G1である。

第2画素PXBにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、隣接したデータ線171との間の間隔は、第2間隔G2である。

これと同様に、第3画素PXCにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、隣接したデータ線171との間の間隔は、第3間隔G3である。

ここで、第1間隔G1と第3間隔G3は互いに同じ（“実質的に同じ”の意、以下同様）であり、第2間隔G2は、第1間隔G1及び第3間隔G3より小さい。

つまり、互いに異なる色を表示する第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCのうちの少なくとも一つの画素、例えば、第2画素PXBにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、データ線171との間の間隔を狭く形成する。

【0033】

図4を参照すれば、第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCは、それぞれ第1遮光部材220A、第2遮光部材220B、及び第3遮光部材220Cによって取り囲まれている。

第1遮光部材220A、第2遮光部材220B、及び第3遮光部材220Cは、図4において点線で示したデータ線171の中央縦線を基準に区分される。

例えば、第1遮光部材220Aは、第1画素PXAを基準に両側に位置する二つのデータ線171の中央縦線を基準として、第1画素PXAに隣接して位置する遮光部材であり、第2遮光部材220Bは、第2画素PXBを基準に両側に位置する二つのデータ線171の中央縦線を基準として、第2画素PXBに隣接して位置する遮光部材であり、第3遮光部材220Cは、第3画素PXCを基準に両側に位置する二つのデータ線171の中央縦線を基準として、第3画素PXCに隣接して位置する遮光部材である。

【0034】

図4を参照すれば、第1画素PXAと隣接した第3画素PXCとの間に位置する第1遮光部材220Aと第3遮光部材220Cは、合計で第1幅W1を有し、第1画素PXAと隣接した第2画素PXBとの間に位置する第1遮光部材220Aと第2遮光部材220Bは、合計で第2幅W2を有し、第2画素PXBと第3画素PXCとの間に位置する第2遮光部材220Bと第3遮光部材220Cは、合計で第3幅W3を有する。ここで、第1幅W1、第2幅W2、及び第3幅W3は、互いにほぼ同じでもよい。

【0035】

図5～図7を参照すれば、第1画素PXAには第1色を表示する第1カラーフィルタ230Aが位置付けされ、第2画素PXBには第2色を表示する第2カラーフィルタ230Bが位置付けされ、第3画素PXCには第3色を表示する第3カラーフィルタ230Cが位置付けされる。

ここで、第1色と第3色は、第2色と混色が発生するときに、混色が容易に視認される色である。例えば、第1色は赤色であり、第2色は緑色であり、第3色は青色である。

一般に、青色が緑色に混色される場合、又は赤色が緑色に混色される場合、又は青色と赤色が互いに混色される場合、混色の有無が容易に視認される。

しかし、第1色、第2色、及び第3色はこれに限定されず、液晶表示装置のバックライトの色特性によって変化し得る。

【0036】

以下、図5～図7を参照して、第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCにおいて、データ線171と画素電極191との間隔及び遮光部材の幅について、さらに具体的に説明する。

図5を参照すると、本実施形態による液晶表示装置の場合、第1画素PXAと第2画素PXBとの間に位置するデータ線171を基準として、第1画素PXAの画素電極191とデータ線171との間の第1間隔G1が、第2画素PXBの画素電極191とデータ線171との間の第2間隔G2よりさらに広い。

したがって、第2画素PXBの上で観察するとき、第1画素PXAの画素電極191を通過して、第1カラーフィルタ230Aを経て第1色を表示する第1光L1は、遮光部材220によって覆われて視認されない。

10

したがって、第2画素PXBの画素電極191を通過した光と第1光L1とは混色されない。

【0037】

もし、第1画素PXAと第2画素PXBとの間に位置するデータ線171と、第1画素PXAと第2画素PXBの画素電極191との間隔が同一であれば、第2画素PXB側から観察するとき、第1画素PXAの画素電極191を通過して、第2絶縁基板210と90度以下の角度で通過した第2光L2は、遮光部材220によって覆われず、第2画素PXBで視認されて、第2画素PXBの第2カラーフィルタ230Bを通過した第2色を表示する色と混色され、視認されうる。

しかし、本発明の実施形態による液晶表示装置の場合、隣接する画素が表示する色と混色が発生するときに容易に視認される画素において、データ線171と画素電極191との間隔を広く形成することにより、液晶表示装置の隣接する画素間の混色を防止して、混色による表示品質の低下を防止することができる。

20

【0038】

これと同様に、図6に示すように、第2画素PXBと第3画素PXCとの間に位置するデータ線171を基準として、第3画素PXCの画素電極191とデータ線171との間の第3間隔G3は、第2画素PXBの画素電極191とデータ線171との間の第2間隔G2より広い。

したがって、第2画素PXBの上から観察するとき、第3画素PXCの画素電極191を通過して、第3カラーフィルタ230Cを経て第3色を表示する光は、遮光部材220に覆われて視認されない。したがって、第2画素PXBの画素電極191を通過した光と、第3カラーフィルタ230Cを通過して第3色を表示する光とは、混色されない。

30

【0039】

図7を参照すると、第3画素PXCと第1画素PXAとの間に位置するデータ線171を基準として、第3画素PXCの画素電極191とデータ線171との間の第3間隔G3は、第1画素PXAの画素電極191とデータ線171との間の第1間隔G1とほぼ同じであり、第3間隔G2と第1間隔G1は、第2間隔G2より広い。したがって、第3画素PXCが表示する第3色と、第1画素PXAが表示する第1色とは、互いに混色されない。したがって、互いに隣接して配置されている、第1色を表示する第1画素PXAと、第3色を表示する第3画素PXCとの混色による表示品質の低下が現れない。

40

【0040】

さらに、図4と共に図5～図7を参照すると、第1画素PXAと隣接した第3画素PXCとの間に位置する第1遮光部材220Aと第3遮光部材220Cは、データ線171の中央縦線を基準として互いに同じ幅を有する。即ち、第1幅W1を形成する第1遮光部材220Aと第3遮光部材220Cは互いに同じ幅を有する。

これと同様に、第1画素PXAと隣接した第2画素PXBとの間に位置する第1遮光部材220Aと第2遮光部材220Bは、データ線171の中央縦線を基準として互いに同じ幅を有する。

即ち、第2幅W2を形成する第1遮光部材220Aと第2遮光部材220Bは、互いに同じ幅を有する。また、第2画素PXBと第3画素PXCとの間に位置する第2遮光部材

50

220Bと第3遮光部材220Cは、データ線171の中央縦線を基準として互いに同じ幅を有する。

即ち、第3幅W3を形成する第2遮光部材220Bと第3遮光部材220Cは、互いに同じ幅を有する。ここで、第1幅W1、第2幅W2、及び第3幅W3は、互いに同じでもよい。

【0041】

また、第1画素PXAの画素電極191の複数の枝電極192の幅と、複数の枝電極192との間の間隔は、第2画素PXB又は第3画素PXCの画素電極191の複数の枝電極192の幅と、複数の枝電極192との間の間隔と、互いに同じである。

また、第2画素PXBの画素電極191の複数の枝電極192の第1画素PXAの画素電極191の複数の枝電極192の個数は、第1画素PXA又は第3画素PXCの画素電極191の複数の枝電極192の個数より多い。

このように、第2画素PXBの第2色と混色される場合、混色の有無が視認される第1画素PXA又は第3画素PXCの複数の枝電極192の個数を少なく形成して、相対的に輝度を低くすることができ、そのために第2画素PXBによって混色されることを防止できる。

【0042】

以下、図8～図12を参照して、本発明の第2の実施形態による液晶表示装置について説明する。

図8は、本発明の第2の実施形態による液晶表示装置の三つの画素を示す配置図であり、図9は、図8の液晶表示装置の一部分を示す配置図であり、図10～図12は、図8の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

本実施形態による各画素の構造は、図1及び図2を参照して説明した実施形態による液晶表示装置の画素と同様である。したがって、具体的な説明は省略する。

【0043】

図8を参照すると、本実施形態による液晶表示装置は、図3で示した実施形態による液晶表示装置と同様に、互いに隣接して配置されて、互いに異なる色を表示する第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCを含む。

第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCは順次に配置されて、繰り返して配列してもよい。例えば、第1画素PXAの両側には第3画素PXCと第2画素PXBが位置し、第2画素PXBの両側には第1画素PXAと第3画素PXCが位置し、第3画素PXCの両側には第2画素PXBと第1画素PXAが位置してもよい。

第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCは、それぞれ複数の枝電極192を含む画素電極191を含む。

【0044】

第1画素PXAにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、隣接したデータ線171との間の間隔は、第1間隔G1である。

第2画素PXBにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、隣接したデータ線171との間の間隔は、第2間隔G2である。

これと同様に、第3画素PXCにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、隣接したデータ線171との間の間隔は、第3間隔G3である。

本実施形態による液晶表示装置によれば、図3に示した実施形態による液晶表示装置とは異なり、第1間隔G1、第2間隔G2、及び第3間隔G3は、互いに同じである。

【0045】

図9を参照すると、第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCは、それぞれ第1遮光部材220A、第2遮光部材220B、第3遮光部材220Cによって取り囲まれている。

第1遮光部材220A、第2遮光部材220B、及び第3遮光部材220Cは、図9において点線で示したデータ線171の中央縦線を基準に区分される。

例えば、第1遮光部材220Aは、第1画素PXAを基準に両側に位置する二つのデー

10

20

30

40

50

タ線 171 の中央縦線を基準として、第 1 画素 P X A に隣接して位置する遮光部材であり、第 2 遮光部材 220 B は、第 2 画素 P X B を基準に両側に位置する二つのデータ線 171 の中央縦線を基準として、第 2 画素 P X B に隣接して位置する遮光部材であり、第 3 遮光部材 220 C は、第 3 画素 P X C を基準に両側に位置する二つのデータ線 171 の中央縦線を基準として、第 3 画素 P X C に隣接して位置する遮光部材である。

【0046】

第 1 画素 P X A と隣接した第 3 画素 P X C との間に位置する第 1 遮光部材 220 A と第 3 遮光部材 220 C は、合計で第 1 幅 W1 を有し、第 1 画素 P X A と隣接した第 2 画素 P X B との間に位置する第 1 遮光部材 220 A と第 2 遮光部材 220 B は、合計で第 2 幅 W2 を有し、第 2 画素 P X B と第 3 画素 P X C との間に位置する第 2 遮光部材 220 B と第 3 遮光部材 220 C は、合計で第 3 幅 W3 を有する。ここで、第 1 幅 W1、第 2 幅 W2、及び第 3 幅 W3 は、互いに同じでもよい。

10

【0047】

図 10～図 12 を参照すると、第 1 画素 P X A には第 1 色を表示する第 1 カラーフィルタ 230 A が位置付けられ、第 2 画素 P X B には第 2 色を表示する第 2 カラーフィルタ 230 B が位置付けられ、第 3 画素 P X C には第 3 色を表示する第 3 カラーフィルタ 230 C が位置付けられる。

ここで、第 1 色と第 3 色は、第 2 色との混色が発生するとき、混色が容易に視認される色である。例えば、第 1 色は赤色であり、第 2 色は緑色であり、第 3 色は青色である。

一般に、青色が緑色に混色される場合、又は赤色が緑色に混色される場合、又は青色と赤色が互いに混色される場合、混色の有無が容易に視認される。しかし、第 1 色、第 2 色、及び第 3 色はこれに限定されず、液晶表示装置のバックライトの色特性によって変化し得る。

20

【0048】

以下、図 9 と共に図 10～図 12 を参照して、第 1 画素 P X A、第 2 画素 P X B、及び第 3 画素 P X C において、データ線 171 と画素電極 191 との間隔及び遮光部材の幅について、さらに具体的に説明する。

本実施形態による液晶表示装置の場合、図 3～図 7 に示した実施形態による液晶表示装置とは異なり、第 1 画素 P X A と第 2 画素 P X B との間に位置するデータ線 171 を基準として、第 1 画素 P X A の画素電極 191 とデータ線 171 との間の第 1 間隔 G1、第 2 画素 P X B の画素電極 191 とデータ線 171 との間の第 2 間隔 G2 は、互いに同じである。

30

【0049】

また、第 2 画素 P X B と第 3 画素 P X C との間に位置するデータ線 171 を基準として、第 2 画素 P X B の画素電極 191 とデータ線 171 との間の第 2 間隔 G2 と、第 3 画素 P X C の画素電極 191 とデータ線 171 との間の第 3 間隔 G3 は、互いに同じである。

これと同様に、第 3 画素 P X C と第 1 画素 P X A との間に位置するデータ線 171 を基準として、第 3 画素 P X C の画素電極 191 とデータ線 171 との間の第 3 間隔 G3 と、第 1 画素 P X A の画素電極 191 とデータ線 171 との間の第 1 間隔 G1 は、互いに同じである。

40

また、本実施形態による液晶表示装置の場合、図 3～図 7 に示した実施形態による液晶表示装置とは異なり、第 2 遮光部材 220 B の幅は、第 1 遮光部材 220 A の幅及び第 3 遮光部材 220 C の幅より広い。

【0050】

具体的には、図 9 と共に図 10 を参照すると、第 1 画素 P X A と隣接した第 2 画素 P X B との間に位置する第 1 遮光部材 220 A と第 2 遮光部材 220 B は、データ線 171 の中央縦線を基準として、互いに異なる幅を有する。

具体的には、第 2 幅 W2 を形成する第 1 遮光部材 220 A と第 2 遮光部材 220 B のうち、第 1 遮光部材 220 A の幅 B1 は、第 2 遮光部材 220 B の幅 B2 より狭い。

したがって、第 2 画素 P X B から観察するとき、第 1 画素 P X A の画素電極 191 を通

50

過して第1色を表示する第3光L3は、幅が相対的に広い幅B2を有する第2遮光部材220Bによって覆われるようになり、そのために、第2画素PXBの画素電極191を通過して、第2色を表示する色と混色されない。

【0051】

図9と共に図11を参照すると、第2画素PXBと隣接した第3画素PXCとの間に位置する第2遮光部材220Bと第3遮光部材220Cは、データ線171の中央縦線を基準として、互いに異なる幅を有する。

具体的には、第3幅W3を形成する第2遮光部材220Bと第3遮光部材220Cのうち、第2遮光部材220Bの幅B2は、第3遮光部材220Cの幅B3より広い。

したがって、第2画素PXBから観察するとき、第3画素PXCの画素電極191を通過して第3色を表示する第4光L4は、幅が相対的に広い幅B2を有する第2遮光部材220Bによって覆われるようになり、そのために、第2画素PXBの画素電極191を通過して、第2色を表示する色と混色されない。

【0052】

図9と共に図12を参照すると、第3画素PXCと隣接した第1画素PXAとの間に位置する第3遮光部材220Cと第1遮光部材220Aは、データ線171の中央縦線を基準として、互いに同じ幅を有する。

具体的には、第1幅W1を形成する第3遮光部材220Cと第1遮光部材220Aで、第3遮光部材220Cの幅B3と第1遮光部材220Aの幅B1とは同じである。

図示した実施形態で、第3遮光部材220Cの幅B3及び第1遮光部材220Aの幅B1は、第2遮光部材220Bの幅より狭いことと説明したが、本発明の他の一実施形態による液晶表示装置の場合、第3画素PXCと隣接した第1画素PXAとの間に位置する第3遮光部材220Cと第1遮光部材220Aは、相対的に広い幅を有してもよい。

したがって、第3画素PXCが表示する第3色と、第1画素PXAが表示する第1色とは、互いに混色されない。したがって、互いに隣接して配置されている第1色を表示する第1画素PXAと、第3色を表示する第3画素PXCとの混色による表示品質の低下が現れない。

【0053】

このように、本実施形態による液晶表示装置の場合、隣接する画素が表示する色と混色が発生するときに容易に視認される画素において、遮光部材の幅を広く形成することにより、隣接する画素間の混色を防止して、混色による表示品質の低下を防止することができる。

【0054】

また、第1画素PXAの画素電極191の複数の枝電極192の幅と、複数の枝電極192との間隔は、第2画素PXB又は第3画素PXCの画素電極191の複数の枝電極192の幅と、複数の枝電極192との間隔と、互いに同じである。

また、第2画素PXBの画素電極191の複数の枝電極192の第1画素PXAの画素電極191の複数の枝電極192の個数は、第1画素PXA又は第3画素PXCの画素電極191の複数の枝電極192の個数より多い。

このように、第2画素PXBの第2色と混色される場合、混色の有無が視認される第1画素PXA又は第3画素PXCの複数の枝電極192の個数を少なく形成することにより、相対的に輝度を低くすることができ、そのために、第2画素PXBによって混色されることを防止できる。

上述した実施形態による液晶表示装置の多くの特徴は、本実施形態による液晶表示装置に全て適用可能である。

【0055】

以下、図13～図17を参照して、本発明の第3の実施形態による液晶表示装置について説明する。

図13は、本発明の第3の実施形態による液晶表示装置の三つの画素を示す配置図であり、図14は、図13の液晶表示装置の一部分を示す配置図であり、図15～図17は、

10

20

30

40

50

図 1 3 の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

本実施形態による各画素の構造は、図 1 及び図 2 を参照して説明した実施形態による液晶表示装置の画素と同様である。そこで、具体的な説明は省略する。

【0056】

図 1 3 を参照すると、本実施形態による液晶表示装置は、図 3 で示した実施形態による液晶表示装置と同様に、互いに隣接して配置されて、互いに異なる色を表示する第 1 画素 P X A、第 2 画素 P X B、及び第 3 画素 P X C を含む。

第 1 画素 P X A、第 2 画素 P X B、及び第 3 画素 P X C は順次に配置されて、繰り返して配列してもよい。

例えば、第 1 画素 P X A の両側には第 3 画素 P X C と第 2 画素 P X B が位置し、第 2 画素 P X B の両側には第 1 画素 P X A と第 3 画素 P X C が位置し、第 3 画素 P X C の両側には第 2 画素 P X B と第 1 画素 P X A が位置してもよい。

第 1 画素 P X A、第 2 画素 P X B、及び第 3 画素 P X C は、それぞれ複数の枝電極 1 9 2 を含む画素電極 1 9 1 を含む。

【0057】

第 1 画素 P X A において、画素電極 1 9 1 の縁部のうちのデータ線 1 7 1 に平行な縁部と、隣接したデータ線 1 7 1 との間の間隔は、第 1 間隔 G 1 である。

第 2 画素 P X B において、画素電極 1 9 1 の縁部のうちのデータ線 1 7 1 に平行な縁部と、隣接したデータ線 1 7 1 との間の間隔は、第 2 間隔 G 2 である。

これと同様に、第 3 画素 P X C において、画素電極 1 9 1 の縁部のうちのデータ線 1 7 1 に平行な縁部と、隣接したデータ線 1 7 1 との間の間隔は、第 3 間隔 G 3 である。

本実施形態による液晶表示装置によれば、図 3 で示した実施形態による液晶表示装置とは異なり、第 1 間隔 G 1、第 2 間隔 G 2、及び第 3 間隔 G 3 は互いに同じである。

【0058】

図 1 4 を参照すると、第 1 画素 P X A、第 2 画素 P X B、及び第 3 画素 P X C は、それぞれ第 1 遮光部材 2 2 0 A、第 2 遮光部材 2 2 0 B、及び第 3 遮光部材 2 2 0 C によって取り囲まれている。

第 1 遮光部材 2 2 0 A、第 2 遮光部材 2 2 0 B、及び第 3 遮光部材 2 2 0 C は、図 1 4 において点線で示したデータ線 1 7 1 の中央縦線を基準として区分される。

例えば、第 1 遮光部材 2 2 0 A は、第 1 画素 P X A を基準に両側に位置する二つのデータ線 1 7 1 の中央縦線を基準として、第 1 画素 P X A に隣接して位置する遮光部材であり、第 2 遮光部材 2 2 0 B は、第 2 画素 P X B を基準に両側に位置する二つのデータ線 1 7 1 の中央縦線を基準として、第 2 画素 P X B に隣接して位置する遮光部材であり、第 3 遮光部材 2 2 0 C は、第 3 画素 P X C を基準に両側に位置する二つのデータ線 1 7 1 の中央縦線を基準として、第 3 画素 P X C に隣接して位置する遮光部材である。

【0059】

第 1 画素 P X A と隣接した第 3 画素 P X C との間に位置する第 1 遮光部材 2 2 0 A と第 3 遮光部材 2 2 0 C は、合計で第 1 幅 W 1 を有し、第 1 画素 P X A と隣接した第 2 画素 P X B との間に位置する第 1 遮光部材 2 2 0 A と第 2 遮光部材 2 2 0 B は、合計で第 2 幅 W 2 を有し、第 2 画素 P X B と第 3 画素 P X C との間に位置する第 2 遮光部材 2 2 0 B と第 3 遮光部材 2 2 0 C は、合計で第 3 幅 W 3 を有する。

ここで、第 1 幅 W 1 と第 3 幅 W 3 は互いに同じであり、第 2 幅 W 2 は第 1 幅 W 1 及び第 3 幅 W 3 より大きい。

【0060】

図 1 5 ～図 1 7 を参照すると、第 1 画素 P X A には第 1 色を表示する第 1 カラーフィルタ 2 3 0 A が配置され、第 2 画素 P X B には第 2 色を表示する第 2 カラーフィルタ 2 3 0 B が配置され、第 3 画素 P X C には第 3 色を表示する第 3 カラーフィルタ 2 3 0 C が配置される。ここで、第 1 色と第 3 色は、第 2 色との混色が発生するとき、混色が容易に視認される色である。

例えば、第 1 色は赤色であり、第 2 色は緑色であり、第 3 色は青色である。

一般に、青色が緑色に混色される場合、又は赤色が緑色に混色される場合、又は青色と赤色が互いに混色される場合、混色の有無が容易に視認されうる。しかし、第1色、第2色、及び第3色はこれに限定されず、液晶表示装置のバックライトの色特性によって変化し得る。

【0061】

以下、図14と共に図15～図17を参照して、第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCにおいて、データ線171と画素電極191との間の間隔及び遮光部材の幅について、さらに具体的に説明する。

本実施形態による液晶表示装置の場合、図3～図7で示した実施形態による液晶表示装置とは異なり、第1画素PXAと第2画素PXBとの間に位置するデータ線171を基準として、第1画素PXAの画素電極191とデータ線171との間の第1間隔G1、及び第2画素PXBの画素電極191とデータ線171との間の第2間隔G2は、互いに同じである。

10

【0062】

また、第2画素PXBと第3画素PXCとの間に位置するデータ線171を基準として、第2画素PXBの画素電極191とデータ線171との間の第2間隔G2、及び第3画素PXCの画素電極191とデータ線171との間の第3間隔G3は、互いに同じである。

これと同様に、第3画素PXCと第1画素PXAとの間に位置するデータ線171を基準として、第3画素PXCの画素電極191とデータ線171との間の第3間隔G3、及び第1画素PXAの画素電極191とデータ線171との間の第1間隔G1は、互いに同じである。

20

また、本実施形態による液晶表示装置の場合、図3～図7で示した実施形態による液晶表示装置とは異なり、第2遮光部材220Bの幅B2は、第1遮光部材220Aの幅B1及び第3遮光部材220Cの幅B3より広い。

【0063】

具体的には、図14と共に図15を参照すると、第1画素PXAと隣接した第2画素PXBとの間に位置する第1遮光部材220Aと第2遮光部材220Bは、データ線171の中央縦線を基準として互いに異なる幅を有する。

具体的には、第2幅W2を形成する第1遮光部材220Aと第2遮光部材220Bのうち、第2遮光部材220Bの幅B2は、第1遮光部材220Aの幅B1より広い。

30

したがって、第2画素PXBから観察するとき、第1画素PXAの画素電極191を通過して第1色を表示する第3光L3（図示せず）は、幅が相対的に広い幅B2を有する第2遮光部材220Bによって覆われるようになり、そのために、第2画素PXBの画素電極191を通過して、第2色を表示する色と混色されない。

【0064】

図14と共に図16を参照すると、第2画素PXBと隣接した第3画素PXCとの間に位置する第2遮光部材220Bと第3遮光部材220Cは、データ線171の中央縦線を基準として互いに異なる幅を有する。

具体的には、第3幅W3を形成する第2遮光部材220Bと第3遮光部材220Cのうち、第2遮光部材220Bの幅B2は、第3遮光部材220Cの幅B3より広い。

40

したがって、第2画素PXBから観察するとき、第3画素PXCの画素電極191を通過して第3色を表示する第4光L4（図示せず）は、幅が相対的に広い幅B2を有する第2遮光部材220Bによって覆われるようになり、そのために、第2画素PXBの画素電極191を通過して、第2色を表示する色と混色されない。

【0065】

図14と共に図17を参照すると、第3画素PXCと隣接した第1画素PXAとの間に位置する第3遮光部材220Cと第1遮光部材220Aは、データ線171の中央縦線を基準として互いに同じ幅を有する。

具体的には、第1幅W1を形成する第3遮光部材220Cと第1遮光部材220Aで、

50

第3遮光部材220Cの幅B3と第1遮光部材220Aの幅B1とは同じである。

図に示した実施形態において、第3遮光部材220Cの幅B3及び第1遮光部材220Aの幅B1は、第2遮光部材220Bの幅より狭いことと説明したが、本発明の他の一実施形態による液晶表示装置の場合、第3画素PXCと隣接した第1画素PXAとの間に位置する第3遮光部材220Cと第1遮光部材220Aは、相対的に広い幅を有してもよい。

したがって、第3画素PXCが表示する第3色と第1画素PXAが表示する第1色は、互いに混色されない。したがって、互いに隣接して配置されている第1色を表示する第1画素PXAと、第3色を表示する第3画素PXCとの混色による表示品質の低下が現れない。

10

【0066】

このように、本実施形態による液晶表示装置の場合、隣接する画素が表示する色と混色が発生とき容易に視認される画素において、遮光部材の幅を広く形成することにより、隣接する画素間の混色を防止して、混色による表示品質の低下を防止することができる。

【0067】

また、第1画素PXAの画素電極191の複数の枝電極192の幅と複数の枝電極192の間の間隔は、第2画素PXB又は第3画素PXCの画素電極191の複数の枝電極192の幅と複数の枝電極192との間の間隔と、互いに同じである。

また、第2画素PXBの画素電極191の複数の枝電極192の第1画素PXAの画素電極191の複数の枝電極192の個数は、第1画素PXA又は第3画素PXCの画素電極191の複数の枝電極192の個数より多い。

20

このように、第2画素PXBの第2色と混色される場合、混色の有無が視認される第1画素PXA又は第3画素PXCの複数の枝電極192の個数を少なく形成して、相対的に輝度を低くすることができ、そのために、第2画素PXBによって混色されるのを防止することができる。

上述した実施形態による液晶表示装置の多くの特徴は、本実施形態による液晶表示装置に全て適用可能である。

【0068】

以下、図18～図22を参照して、本発明の第4の実施形態による液晶表示装置について説明する。

30

図18は、本発明の第4の実施形態による液晶表示装置の三つの画素を示す配置図であり、図19は、図18の液晶表示装置の一部分を示す配置図であり、図20～図22は、図18の液晶表示装置の一部分を示す断面図である。

本実施形態による各画素の構造は、図1及び図2を参照して説明した実施形態による液晶表示装置の画素と同一である。そこで、具体的な説明は省略する。

【0069】

図18を参照すると、本実施形態による液晶表示装置は、互いに隣接して配置されて、互いに異なる色を表示する第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCを含む。

第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCは順次に配置されて、繰り返して配列してもよい。

40

例えば、第1画素PXAの両側には第3画素PXCと第2画素PXBが位置し、第2画素PXBの両側には第1画素PXAと第3画素PXCが位置し、第3画素PXCの両側には第2画素PXBと第1画素PXAが位置してもよい。

第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCは、それぞれ複数の枝電極192を含む画素電極191を含む。

【0070】

第1画素PXAにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、隣接したデータ線171との間の間隔は、第1間隔G1である。

第2画素PXBにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部

50

と、隣接したデータ線 171 との間の間隔は、第 2 間隔 G2 である。

これと同様に、第 3 画素 PXC において、画素電極 191 の緑部のうちのデータ線 171 に平行な緑部と、隣接したデータ線 171 との間の間隔は、第 3 間隔 G3 である。

ここで、第 1 間隔 G1 と第 3 間隔 G3 は互いに同じであり、第 2 間隔 G2 は第 1 間隔 G1 及び第 3 間隔 G3 より小さい。

例えば、互いに異なる色を表示する第 1 画素 PXA、第 2 画素 PXB、及び第 3 画素 PXC のうちの少なくとも一つの画素、例えば、第 2 画素 PXB において、画素電極 191 の緑部のうちのデータ線 171 に平行な緑部と、データ線 171 との間の間隔を狭く形成する。

【0071】

10

図 19 を参照すると、第 1 画素 PXA、第 2 画素 PXB、及び第 3 画素 PXC は、それぞれ第 1 遮光部材 220A、第 2 遮光部材 220B、及び第 3 遮光部材 220C によって取り囲まれている。

第 1 遮光部材 220A、第 2 遮光部材 220B、及び第 3 遮光部材 220C は、図 19 において点線で示したデータ線 171 の中央縦線を基準として区分される。

例えば、第 1 遮光部材 220A は、第 1 画素 PXA を基準に両側に位置する二つのデータ線 171 の中央縦線を基準として、第 1 画素 PXA に隣接して位置する遮光部材であり、第 2 遮光部材 220B は、第 2 画素 PXB を基準に両側に位置する二つのデータ線 171 の中央縦線を基準として、第 2 画素 PXB に隣接して位置する遮光部材であり、第 3 遮光部材 220C は、第 3 画素 PXC を基準に両側に位置する二つのデータ線 171 の中央縦線を基準として、第 3 画素 PXC に隣接して位置する遮光部材である。

20

【0072】

図 19 を参照すると、第 1 画素 PXA と隣接した第 3 画素 PXC との間に位置する第 1 遮光部材 220A と第 3 遮光部材 220C は、合計で第 1 幅 W1 を有し、第 1 画素 PXA と隣接した第 2 画素 PXB との間に位置する第 1 遮光部材 220A と第 2 遮光部材 220B は、合計で第 2 幅 W2 を有し、第 2 画素 PXB と第 3 画素 PXC との間に位置する第 2 遮光部材 220B と第 3 遮光部材 220C は、合計で第 3 幅 W3 を有する。

ここで、第 1 幅 W1、第 2 幅 W2、及び第 3 幅 W3 は互いに同じでもよい。

【0073】

図 20～図 22 を参照すると、第 1 画素 PXA には第 1 色を表示する第 1 カラーフィルタ 230A が位置付けされ、第 2 画素 PXB には第 2 色を表示する第 2 カラーフィルタ 230B が位置付けされ、第 3 画素 PXC には第 3 色を表示する第 3 カラーフィルタ 230C が位置付けされる。

30

ここで、第 1 色と第 3 色は、第 2 色との混色が発生するとき、混色が容易に視認される色である。例えば、第 1 色は赤色であり、第 2 色は緑色であり、第 3 色は青色である。

一般に、青色が緑色に混色される場合、又は赤色が緑色に混色される場合、又は青色と赤色が互いに混色される場合、混色の有無が容易に視認されうる。しかし、第 1 色、第 2 色、第 3 色はこれに限定されず、液晶表示装置のバックライトの色特性によって変化し得る。

【0074】

40

以下、図 20～図 22 を参照して、第 1 画素 PXA、第 2 画素 PXB、及び第 3 画素 PXC において、データ線 171 と画素電極 191 との間の間隔及び遮光部材の幅について、さらに具体的に説明する。

図 20 を参照すると、本実施形態による液晶表示装置の場合、第 1 画素 PXA と第 2 画素 PXB との間に位置するデータ線 171 を基準として、第 1 画素 PXA の画素電極 191 とデータ線 171 との間の第 1 間隔 G1 が、第 2 画素 PXB の画素電極 191 とデータ線 171 との間の第 2 間隔 G2 よりさらに広い。

【0075】

したがって、第 2 画素 PXB の上から観察するとき、第 1 画素 PXA の画素電極 191 を通過して、第 1 カラーフィルタ 230A を経て第 1 色を表示する光は、遮光部材 220

50

Bによって覆われて視認されない。したがって、第2画素PXBの画素電極191を通過して第2色を表示する光と、第1色を表示する光とは、混色されない。

このように、本実施形態による液晶表示装置の場合、隣接する画素が表示する色と混色が発生するとき容易に視認される画素において、データ線171と画素電極191との間の間隔を広く形成することにより、液晶表示装置の隣接する画素間の混色を防止して、混色による表示品質の低下を防止することができる。

【0076】

これと同様に、図21に示すように、第2画素PXBと第3画素PXCとの間に位置するデータ線171を基準として、第3画素PXCの画素電極191とデータ線171との間の第3間隔G3は、第2画素PXBの画素電極191とデータ線171との間の第2間隔G2より広い。

10

したがって、第2画素PXBの上から観察するとき、第3画素PXCの画素電極191を通過して、第3カラーフィルタ230Cを経て第3色を表示する光は、第2遮光部材220Bによって覆われて視認されない。したがって、第2画素PXBの画素電極191を通過して第2色を表示する光と、第3カラーフィルタ230Cを通過して第3色を表示する光とは、混色されない。

【0077】

図22を参照すると、第3画素PXCと第1画素PXAとの間に位置するデータ線171を基準として、第3画素PXCの画素電極191とデータ線171との間の第3間隔G3は、第1画素PXAの画素電極191とデータ線171との間の第1間隔G1と同じであり、第3間隔G3と第1間隔G1は、第2間隔G2より広い。

20

したがって、第3画素PXCが表示する第3色と、第1画素PXAが表示する第1色とは、互いに混色されない。

したがって、互いに隣接して配置されている第1色を表示する第1画素PXAと、第3色を表示する第3画素PXCとの混色による表示品質の低下が現れない。

【0078】

さらに、図19と共に図20～図22を参照すると、本実施形態による液晶表示装置の場合、図3～図7で示した実施形態による液晶表示装置とは異なり、第2遮光部材220Bの幅は、第1遮光部材220Aの幅及び第3遮光部材220Cの幅より広い。

【0079】

30

具体的には、図19と共に図20を参照すると、第1画素PXAと隣接した第2画素PXBとの間に位置する第1遮光部材220Aと第2遮光部材220Bは、データ線171の中央縦線を基準として互いに異なる幅を有する。

具体的には、第2幅W2を形成する第1遮光部材220Aと第2遮光部材220Bのうち、第1遮光部材220Aの幅B1は、第2遮光部材220Bの幅B2より狭い。

したがって、第2画素PXBから観察するとき、第1画素PXAの画素電極191を通過して第1色を表示する光は、幅が相対的に広い幅B2を有する第2遮光部材220Bによって覆われるようになり、そのために、第2画素PXBの画素電極191を通過して、第2色を表示する色と混色されない。

【0080】

40

図19と共に図21を参照すると、第2画素PXBと隣接した第3画素PXCとの間に位置する第2遮光部材220Bと第3遮光部材220Cは、データ線171の中央縦線を基準として互いに異なる幅を有する。

具体的には、第3幅W3を形成する第2遮光部材220Bと第3遮光部材220Cのうち、第2遮光部材220Bの幅B2は、第3遮光部材220Cの幅B3より広い。

したがって、第2画素PXBから観察するとき、第3画素PXCの画素電極191を通過して第3色を表示する光は、幅が相対的に広い幅B2を有する第2遮光部材220Bによって覆われるようになり、そのために、第2画素PXBの画素電極191を通過して、第2色を表示する色と混色されない。

【0081】

50

図19と共に図22を参照すると、第3画素PXCと隣接した第1画素PXAとの間に位置する第3遮光部材220Cと第1遮光部材220Aは、データ線171の中央縦線を基準として互いに同じ幅を有する。

具体的には、第1幅W1を形成する第3遮光部材220Cと第1遮光部材220Aにおいて、第3遮光部材220Cの幅B3と第1遮光部材220Aの幅B1とは同じである。

図に示した実施形態において、第3遮光部材220Cの幅B3及び第1遮光部材220Aの幅B1は、第2遮光部材220Bの幅より狭いことと説明したが、本発明の他の一実施形態による液晶表示装置の場合、第3画素PXCと隣接した第1画素PXAとの間に位置する第3遮光部材220Cと第1遮光部材220Aは、相対的に広い幅を有してもよい。

10

【0082】

したがって、第3画素PXCが表示する第3色と、第1画素PXAが表示する第1色とは、互いに混色されない。したがって、互いに隣接して配置されている第1色を表示する第1画素PXAと、第3色を表示する第3画素PXCとの混色による表示品質の低下が現れない。

このように、本実施形態による液晶表示装置の場合、隣接する画素が表示する色と混色が発生とき容易に視認される画素において、遮光部材の幅を広く形成することによって、隣接する画素間の混色を防止して、混色による表示品質の低下を防止することができる。

【0083】

また、第1画素PXAの画素電極191の複数の枝電極192の幅と、複数の枝電極192との間の間隔は、第2画素PXB又は第3画素PXCの画素電極191の複数の枝電極192の幅と、複数の枝電極192との間の間隔と、互いに同じである。

20

また、第2画素PXBの画素電極191の複数の枝電極192の第1画素PXAの画素電極191の複数の枝電極192の個数は、第1画素PXA又は第3画素PXCの画素電極191の複数の枝電極192の個数より多い。

このように、第2画素PXBの第2色と混色される場合、混色の有無が視認される第1画素PXA又は第3画素PXCの複数の枝電極192の個数を少なく形成して、相対的に輝度を低くすることができ、そのために第2画素PXBに混色されるのを防止することができる。

上述した実施形態による液晶表示装置の多くの特徴は、本実施形態による液晶表示装置に全て適用可能である。

30

【0084】

以下、図23及び図24を参照して、本発明の第5の実施形態による液晶表示装置について説明する。

図23は、本発明の第5の実施形態による液晶表示装置の三つの画素を示す配置図であり、図24は、図23の液晶表示装置の一部分を示す配置図である。

本実施形態による各画素の構造は、図1及び図2を参照して説明した実施形態による液晶表示装置の画素と同一である。そこで、具体的な説明は省略する。

【0085】

図23を参照すると、本実施形態による液晶表示装置は、互いに隣接して配置されて、互いに異なる色を表示する第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCを含む。

40

第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCは順次に配置されて、繰り返して配列してもよい。

例えば、第1画素PXAの両側には第3画素PXCと第2画素PXBが位置し、第2画素PXBの両側には第1画素PXAと第3画素PXCが位置し、第3画素PXCの両側には第2画素PXBと第1画素PXAが位置してもよい。

第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCは、それぞれ複数の枝電極192を含む画素電極191を含む。

【0086】

50

第1画素PXAにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、隣接したデータ線171との間の間隔は、第1間隔G1である。

第2画素PXBにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、隣接したデータ線171との間の間隔は、第2間隔G2である。

これと同様に、第3画素PXCにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、隣接したデータ線171との間の間隔は、第3間隔G3である。

ここで、第1間隔G1と第3間隔G3は互いに同じであり、第2間隔G2は第1間隔G1及び第3間隔G3より小さい。

例えば、互いに異なる色を表示する第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCのうちの少なくとも一つの画素、例えば、第2画素PXBにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、データ線171との間の間隔を狭く形成する。

10

【0087】

図24を参照すると、第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCは、それぞれ第1遮光部材220A、第2遮光部材220B、及び第3遮光部材220Cによって取り囲まれている。

第1遮光部材220A、第2遮光部材220B、及び第3遮光部材220Cは、図24において点線で示したデータ線171の中央縦線を基準として区分される。

例えば、第1遮光部材220Aは、第1画素PXAを基準に両側に位置する二つのデータ線171の中央縦線を基準として、第1画素PXAに隣接して位置する遮光部材であり、第2遮光部材220Bは、第2画素PXBを基準に両側に位置する二つのデータ線171の中央縦線を基準として、第2画素PXBに隣接して位置する遮光部材であり、第3遮光部材220Cは、第3画素PXCを基準に両側に位置する二つのデータ線171の中央縦線を基準として、第3画素PXCに隣接して位置する遮光部材である。

20

【0088】

図24を参照すると、第1画素PXAと隣接した第3画素PXCとの間に位置する第1遮光部材220Aと第3遮光部材220Cは、合計で第1幅W1を有し、第1画素PXAと隣接した第2画素PXBとの間に位置する第1遮光部材220Aと第2遮光部材220Bは、合計で第2幅W2を有し、第2画素PXBと第3画素PXCとの間に位置する第2遮光部材220Bと第3遮光部材220Cは、合計で第3幅W3を有する。

30

ここで、第1幅W1、第2幅W2、及び第3幅W3は互いに同じでもよい。

【0089】

再び図23を参照すると、本実施形態による液晶表示装置の場合、第1画素PXAと第2画素PXBとの間に位置するデータ線171を基準として、第1画素PXAの画素電極191とデータ線171との間の第1間隔G1が、第2画素PXBの画素電極191とデータ線171との間の第2間隔G2よりさらに広い。

したがって、第2画素PXBの上から観察するとき、第1画素PXAの画素電極191を通過して、第1カラーフィルタ230A（図示せず）を通過して第1色を表示する光は、第2遮光部材220Bによって覆われて視認されない。

したがって、第2画素PXBの画素電極191を通過して第2色を表示する光と、第1色を表示する光とは、混色されない。

40

【0090】

これと同様に、第2画素PXBと第3画素PXCとの間に位置するデータ線171を基準として、第3画素PXCの画素電極191とデータ線171との間の第3間隔G3は、第2画素PXBの画素電極191とデータ線171との間の第2間隔G2より広い。

したがって、第2画素PXBの上から観察するとき、第3画素PXCの画素電極191を通過して、第3カラーフィルタ230C（図示せず）を経て第3色を表示する光は、遮光部材220によって覆われて視認されない。

したがって、第2画素PXBの画素電極191を通過した光と、第3カラーフィルタ230Cを通過して第3色を表示する光とは、混色されない。

50

【0091】

また、第3画素PXCと第1画素PXAとの間に位置するデータ線171を基準として、第3画素PXCの画素電極191とデータ線171との間の第3間隔G3は、第1画素PXAの画素電極191とデータ線171との間の第1間隔G1と同じであり、第3間隔G3と第1間隔G1は、第2間隔G2より広い。

したがって、第3画素PXCが表示する第3色と、第1画素PXAが表示する第1色とは、互いに混色されない。したがって、互いに隣接して配置されている第1色を表示する第1画素PXAと、第3色を表示する第3画素PXCとの混色による表示品質の低下が現れない。

【0092】

10

さらに、図24と共に図25を参照すると、第1画素PXAと隣接した第3画素PXCとの間に位置する第1遮光部材220Aと第3遮光部材220Cは、データ線171の中央縦線を基準として互いに同じ幅を有する。即ち、第1幅W1を形成する第1遮光部材220Aと第3遮光部材220Cは、互いに同じ幅を有する。

これと同様に、第1画素PXAと隣接した第2画素PXBとの間に位置する第1遮光部材220Aと第2遮光部材220Bは、データ線171の中央縦線を基準として互いに同じ幅を有する。即ち、第2幅W2を形成する第1遮光部材220Aと第2遮光部材220Bは、互いに同じ幅を有する。

また、第2画素PXBと第3画素PXCとの間に位置する第2遮光部材220Bと第3遮光部材220Cは、データ線171の中央縦線を基準として互いに同じ幅を有する。即ち、第3幅W3を形成する第2遮光部材220Bと第3遮光部材220Cは、互いに同じ幅を有する。

20

ここで、第1幅W1、第2幅W2、及び第3幅W3は、互いに同じでもよい。

【0093】

図3～図22を参照して上述した実施形態による液晶表示装置とは異なり、本実施形態による液晶表示装置の場合、第2画素PXBの画素電極191の複数の枝電極192の幅と複数の枝電極192との間の間隔は、第1画素PXA又は第3画素PXCの画素電極191の複数の枝電極192の幅と複数の枝電極192との間の間隔より広い。

また、第2画素PXBの画素電極191の複数の枝電極192の個数は、第1画素PXA又は第3画素PXCの画素電極191の複数の枝電極192の個数と同じである。

30

相対的にデータ線171との間隔が広い第1画素PXA又は第3画素PXCの画素電極191の複数の枝電極192の間隔を狭く形成し、第2画素PXBと複数の枝電極192の個数を同一に形成することにより、相対的にデータ線171との間隔が広い第1画素PXA又は第3画素PXCの透過率の低下を防止することができる。

【0094】

このように、本実施形態による液晶表示装置の場合、隣接する画素が表示する色と混色が発生するとき容易に視認される画素で、データ線171と画素電極191の間隔を広く形成することによって、液晶表示装置の隣接する画素間の混色を防止して、混色による表示品質の低下を防止することができる。

上述した実施形態による液晶表示装置の多くの特徴は、本実施形態による液晶表示装置に全て適用可能である。

40

【0095】

以下、図25及び図26を参照して、本発明の第6の実施形態による液晶表示装置について説明する。

図25は、本発明の第6の実施形態による液晶表示装置の三つの画素を示す配置図であり、図26は、図25の液晶表示装置の一部分を示す配置図である。

本実施形態による各画素の構造は、図1及び図2を参照して説明した実施形態による液晶表示装置の画素と同一である。そこで、具体的な説明は省略する。

【0096】

図25を参照すると、本実施形態による液晶表示装置は、互いに隣接して配置されて、

50

互いに異なる色を表示する第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCを含む。

第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCは順次に配置されて、繰り返して配列してもよい。

例えば、第1画素PXAの両側には第3画素PXCと第2画素PXBが位置し、第2画素PXBの両側には第1画素PXAと第3画素PXCが位置し、第3画素PXCの両側には第2画素PXBと第1画素PXAが位置してもよい。

第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCは、それぞれ複数の枝電極192を含む画素電極191を含む。

【0097】

第1画素PXAにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、隣接したデータ線171との間の間隔は、第1間隔G1である。

第2画素PXBにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、隣接したデータ線171との間の間隔は、第2間隔G2である。

これと同様に、第3画素PXCにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、隣接したデータ線171との間の間隔は、第3間隔G3である。

ここで、第1間隔G1と第3間隔G3は互いに同じであり、第2間隔G2は第1間隔G1及び第3間隔G3より狭い。

つまり、互いに異なる色を表示する第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCのうちの少なくとも一つの画素、例えば、第2画素PXBにおいて、画素電極191の縁部のうちのデータ線171に平行な縁部と、データ線171との間の間隔を狭く形成する。

【0098】

図26を参照すると、第1画素PXA、第2画素PXB、及び第3画素PXCは、それぞれ第1遮光部材220A、第2遮光部材220B、及び第3遮光部材220Cによって取り囲まれている。

第1遮光部材220A、第2遮光部材220B、及び第3遮光部材220Cは、図26において、点線で示したデータ線171の中央縦線を基準として区分される。

例えば、第1遮光部材220Aは、第1画素PXAを基準に両側に位置する二つのデータ線171の中央縦線を基準として、第1画素PXAに隣接して位置する遮光部材であり、第2遮光部材220Bは、第2画素PXBを基準に両側に位置する二つのデータ線171の中央縦線を基準として、第2画素PXBに隣接して位置する遮光部材であり、第3遮光部材220Cは、第3画素PXCを基準に両側に位置する二つのデータ線171の中央縦線を基準として、第3画素PXCに隣接して位置する遮光部材である。

【0099】

図26を参照すると、第1画素PXAと隣接した第3画素PXCとの間に位置する第1遮光部材220Aと第3遮光部材220Cは、合計で第1幅W1を有し、第1画素PXAと隣接した第2画素PXBとの間に位置する第1遮光部材220Aと第2遮光部材220Bは、合計で第2幅W2を有し、第2画素PXBと第3画素PXCとの間に位置する第2遮光部材220Bと第3遮光部材220Cは、合計で第3幅W3を有する。

ここで、第1幅W1、第2幅W2、及び第3幅W3は互いに同じでもよい。

【0100】

再び図25を参照すると、本実施形態による液晶表示装置の場合、第1画素PXAと第2画素PXBとの間に位置するデータ線171を基準として、第1画素PXAの画素電極191とデータ線171との間の第1間隔G1が、第2画素PXBの画素電極191とデータ線171との間の第2間隔G2よりさらに広い。

したがって、第2画素PXBの上から観察するとき、第1画素PXAの画素電極191を通過して、第1カラーフィルタ230A（図示せず）を経て第1色を表示する光は、遮光部材220Bによって覆われて視認されない。したがって、第2画素PXBの画素電極191を通過して第2色を表示する光と、第1色を表示する光とは、混色されない。

10

20

30

40

50

【0101】

これと同様に、第2画素PXBと第3画素PXCとの間に位置するデータ線171を基準として、第3画素PXCの画素電極191とデータ線171との間の第3間隔G3は、第2画素PXBの画素電極191とデータ線171との間の第2間隔G2より広い。

したがって、第2画素PXBの上から観察するとき、第3画素PXCの画素電極191を通過して、第3カラーフィルタ230C（図示せず）を経て第3色を表示する光は、第2遮光部材220Bによって覆われて視認されない。したがって、第2画素PXBの画素電極191を通過して第2色を表示する光と、第3カラーフィルタ230Cを通過して第3色を表示する光とは、混色されない。

【0102】

10

第3画素PXCと第1画素PXAとの間に位置するデータ線171を基準として、第3画素PXCの画素電極191とデータ線171との間の第3間隔G3は、第1画素PXAの画素電極191とデータ線171との間の第1間隔G1と同じであり、第3間隔G3と第1間隔G1は、第2間隔G2より広い。

したがって、第3画素PXCが表示する第3色と、第1画素PXAが表示する第1色とは、互いに混色されない。したがって、互いに隣接して配置されている第1色を表示する第1画素PXAと、第3色を表示する第3画素PXCとの混色による表示品質の低下が現れない。

【0103】

図26を参照すると、本実施形態による液晶表示装置の場合、図3～図7で示した実施形態による液晶表示装置とは異なり、第2遮光部材220Bの幅は、第1遮光部材220Aの幅及び第3遮光部材220Cの幅より広い。

20

【0104】

具体的には、第1画素PXAと隣接した第2画素PXBとの間に位置する第1遮光部材220Aと第2遮光部材220Bは、データ線171の中央縦線を基準として互いに異なる幅を有する。

具体的には、第2幅W2を形成する第1遮光部材220Aと第2遮光部材220Bのうちの第1遮光部材220Aの幅は第2遮光部材220Bの幅より狭い。したがって、第2画素PXBから観察するとき、第1画素PXAの画素電極191を通過して第1色を表示する光は、幅が相対的に広い幅を有する第2遮光部材220Bによって覆われるようになり、そのために、第2画素PXBの画素電極191を通過して、第2色を表示する色と混色されない。

30

【0105】

これと同様に、第2画素PXBと隣接した第3画素PXCとの間に位置する第2遮光部材220Bと第3遮光部材220Cは、データ線171の中央縦線を基準として互いに異なる幅を有する。

具体的には、第3幅W3を形成する第2遮光部材220Bと第3遮光部材220Cのうち、第2遮光部材220Bの幅は、第3遮光部材220Cの幅より広い。

したがって、第2画素PXBから観察するとき、第3画素PXCの画素電極191を通過して第3色を表示する光は、幅が相対的に広い第2遮光部材220Bによって覆われるようになり、そのために、第2画素PXBの画素電極191を通過して、第2色を表示する色と混色されない。

40

【0106】

このように、本発明の実施形態による液晶表示装置の場合、隣接する画素が表示する色と混色が発生するとき容易に視認される画素において、データ線171と画素電極191との間の間隔を広く形成することにより、液晶表示装置の隣接する画素間の混色を防止して、混色による表示品質の低下を防止することができる。

また、本実施形態による液晶表示装置の場合、隣接する画素が表示する色と混色が発生するとき容易に視認される画素において、遮光部材の幅を広く形成することにより、隣接する画素間の混色を防止して、混色による表示品質の低下を防止することができる。

50

【0107】

図3～図22を参照して上述した実施形態による液晶表示装置とは異なり、本実施形態による液晶表示装置の場合、第2画素PXBの画素電極191の複数の枝電極192の幅と複数の枝電極192との間の間隔は、第1画素PXA又は第3画素PXCの画素電極191の複数の枝電極192の幅と複数の枝電極192との間の間隔より広い。

また、第2画素PXBの画素電極191の複数の枝電極192の個数は、第1画素PXAまたは第3画素PXCの画素電極191の複数の枝電極192の個数と同じである。

【0108】

相対的にデータ線171との間隔が広い第1画素PXA又は第3画素PXCの画素電極191の複数の枝電極192の間隔を狭く形成し、第2画素PXBと複数の枝電極192の個数を同一に形成することにより、相対的にデータ線171との間隔が広い第1画素PXAまたは第3画素PXCの透過率の低下を防止することができる。

10

上述した実施形態による液晶表示装置の多くの特徴は、本実施形態による液晶表示装置に全て適用可能である。

【0109】

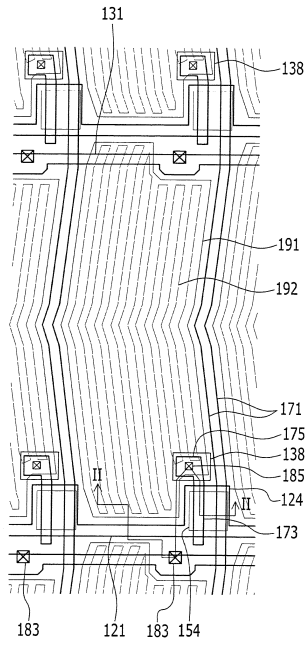
尚、本発明は、上述の実施形態に限られるものではない。本発明の技術的範囲から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。

【符号の説明】

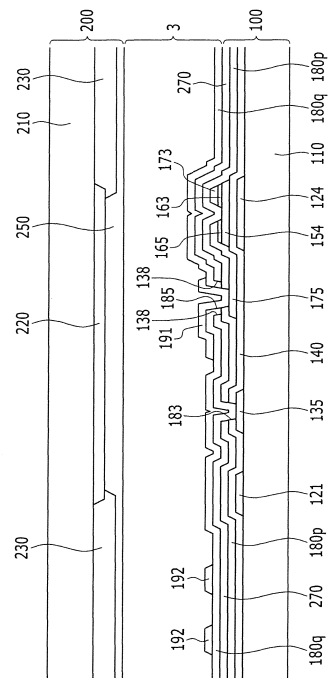
【0110】

3	液晶層	20
100	下部表示板	
110	第1絶縁基板	
121	ゲート線	
124	ゲート電極	
131	基準電圧線	
135	拡張部	
138	開口部	
140	ゲート絶縁膜	
154	半導体	
163、165	オーミックコンタクト部材	30
171	データ線	
173	ソース電極	
175	ドレイン電極	
180p	第1保護膜	
180q	第2保護膜	
183	第1コンタクトホール	
185	第2コンタクトホール	
191	画素電極	
192	枝電極	
200	上部表示板	40
210	第2絶縁基板	
220	遮光部材	
220A	第1遮光部材	
220B	第2遮光部材	
220C	第3遮光部材	
230	カラーフィルタ	
250	第2配向膜	
270	基準電極	

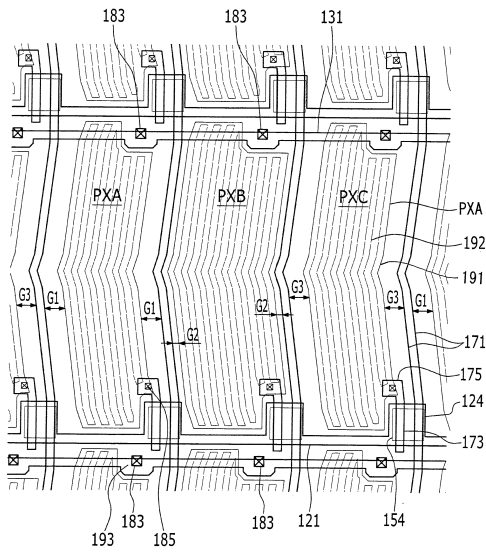
【図 1】



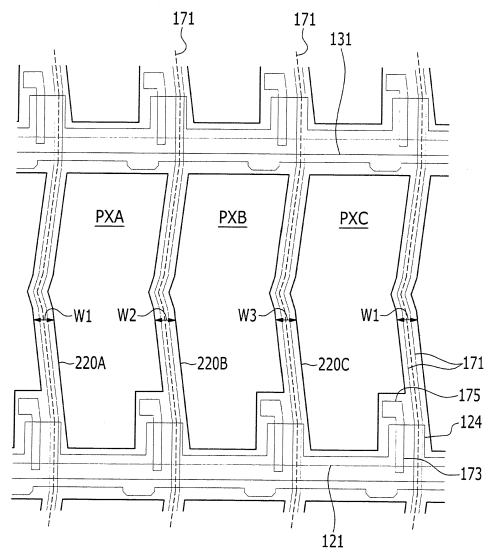
【図 2】



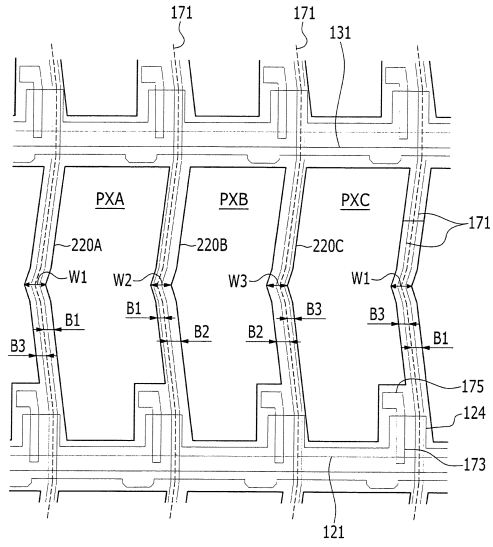
【図 3】



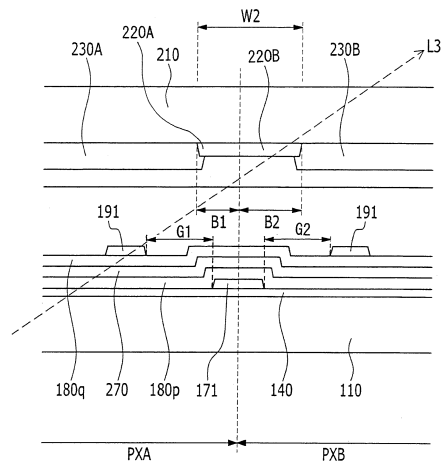
【図 4】



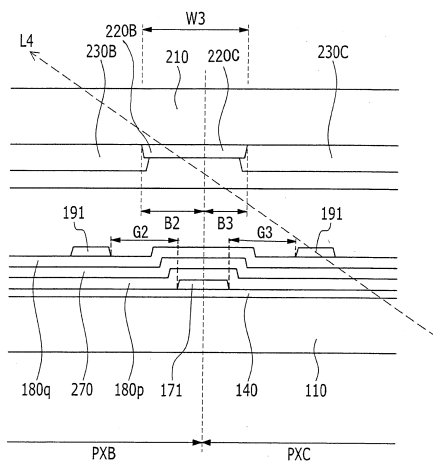
【図 9】



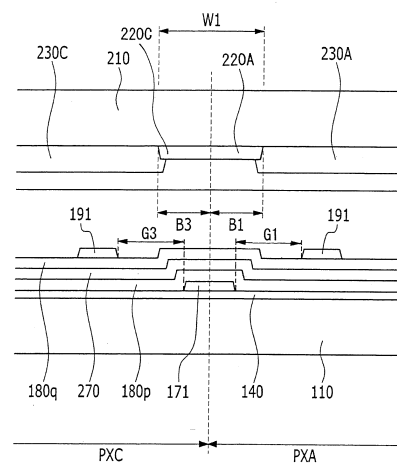
【図 10】



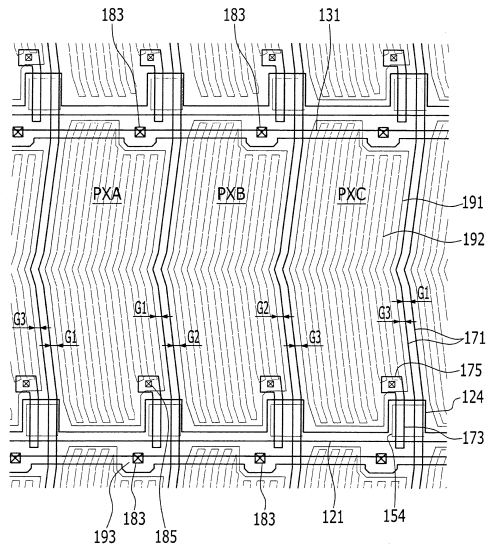
【図 11】



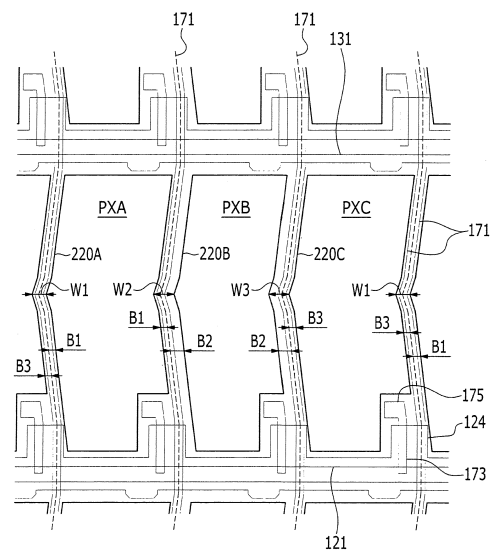
【図 12】



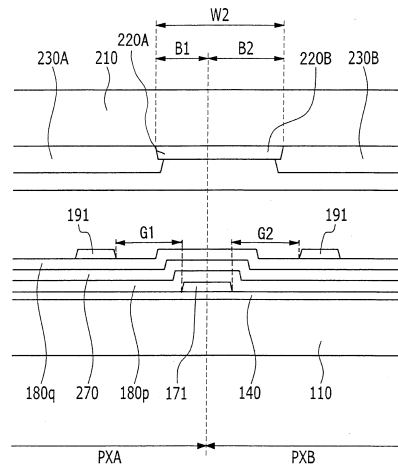
【図 13】



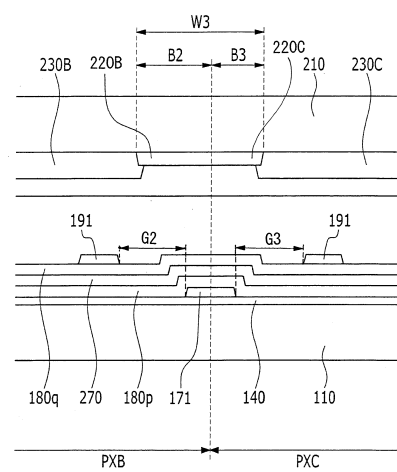
【図 14】



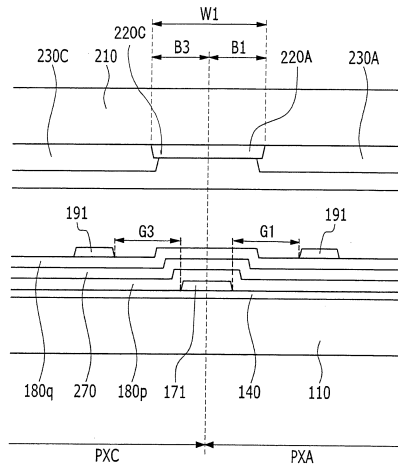
【図 15】



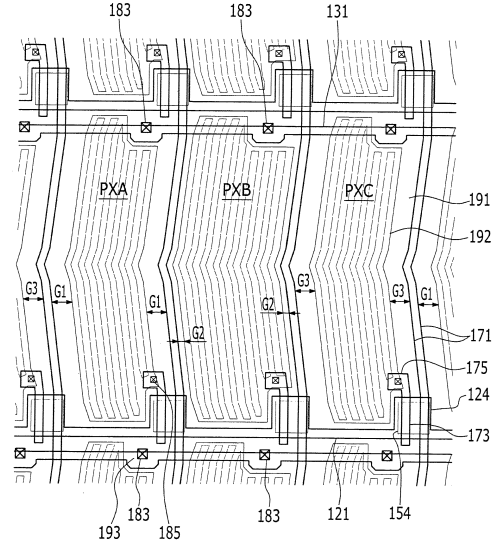
【図 16】



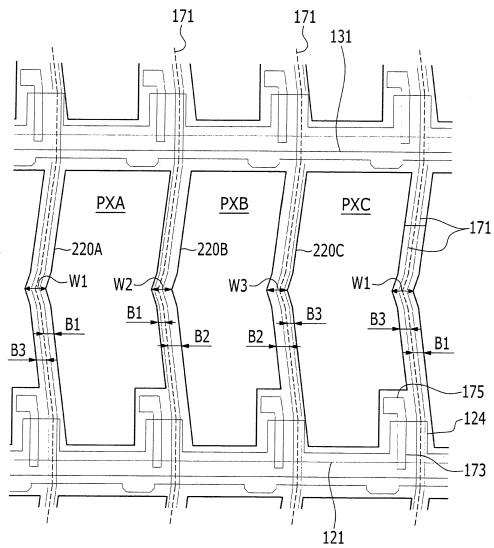
【図 17】



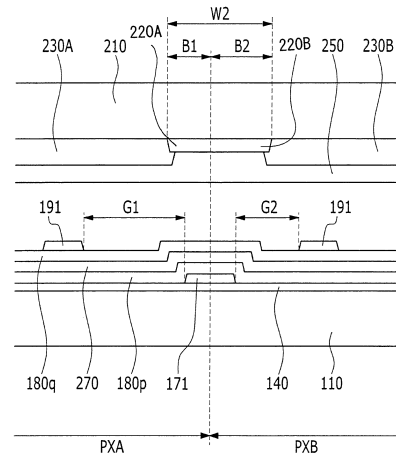
【図 18】



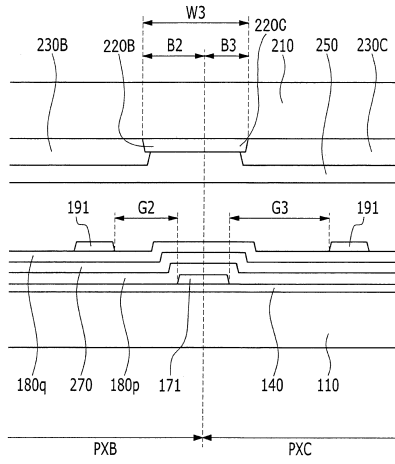
【図 19】



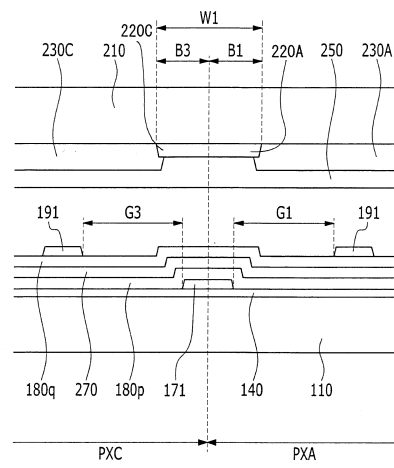
【図 20】



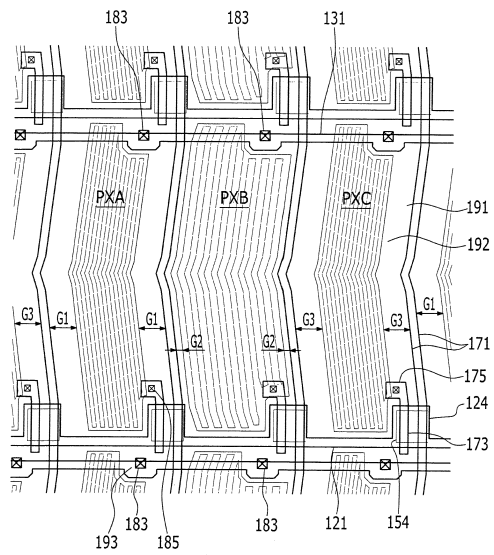
【図 2 1】



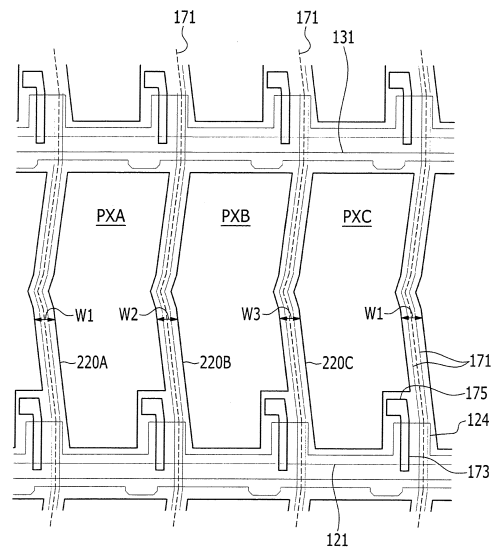
【図 2 2】



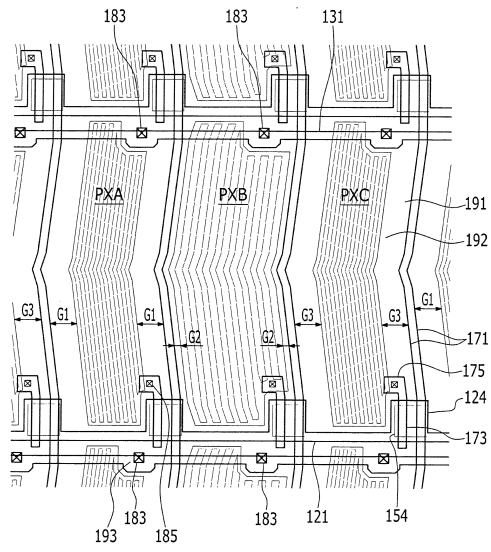
【図 2 3】



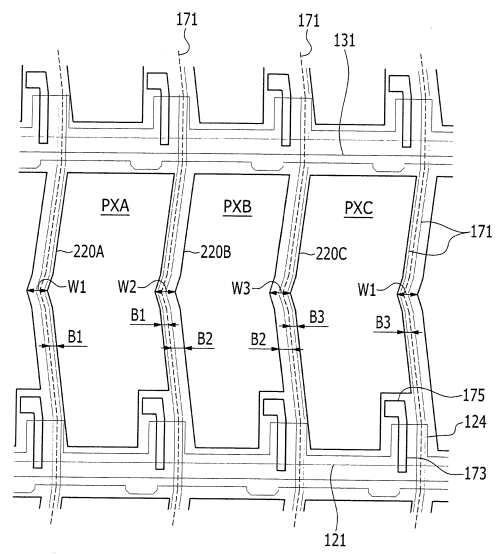
【図 2 4】



【図 25】



【図 26】



フロントページの続き

(72)発明者 洪 性 珍

大韓民国 ソウル特別市 道峰区 倉5洞 北漢山アイパクアパート 505棟 101号

審査官 廣田 かおり

(56)参考文献 特開2010-102205 (JP, A)

特開2010-014760 (JP, A)

米国特許出願公開第2009/0207365 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1343

G02F 1/1335

G02F 1/1368

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP6339810B2	公开(公告)日	2018-06-06
申请号	JP2014011677	申请日	2014-01-24
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
[标]发明人	許 遼 瀬 金 東 郁 洪 性 珍		
发明人	許 遼 瀬 金 東 郁 洪 性 珍		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1368 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/134363 G02F1/136286		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1368 G02F1/1335.500		
F-TERM分类号	2H092/GA14 2H092/GA15 2H092/GA21 2H092/JA26 2H092/JA46 2H092/JB04 2H092/JB05 2H092/JB32 2H092/NA01 2H092/PA08 2H092/PA09 2H092/QA06 2H191/FA06Y 2H191/FA14Y 2H191/FD22 2H191/FD26 2H191/GA05 2H191/GA19 2H191/HA15 2H191/LA21 2H192/AA24 2H192/BB13 2H192/BB53 2H192/BB55 2H192/BB66 2H192/BB73 2H192/BC31 2H192/CB05 2H192/CC41 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/JA33 2H291/FA06Y 2H291/FA14Y 2H291/FD22 2H291/FD26 2H291/GA05 2H291/GA19 2H291/HA15 2H291/LA21		
优先权	1020130008635 2013-01-25 KR		
其他公开文献	JP2014146031A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种能够防止彼此显示不同颜色的像素之间混色的液晶显示装置。多个像素，包括显示不同颜色的第一像素，第二像素和第三像素，位于第一像素和第二像素之间的第一数据线，多条数据线，包括位于第二像素和第三像素之间的第一数据线和第二数据线以及布置在每个像素中的多个像素电极，第一像素的像素电极第一像素的像素电极与第一数据线之间的距离大于第二像素的像素电极与第一数据线之间的距离，第二像素的像素电极与第二数据线之间的距离比第三像素的像素电极和第三数据线之间的间隔窄。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)		(11) 特許番号 特許第6334173号 (P6334173)	
(45) 発行日 平成30年6月6日 (2018. 6. 6)		(24) 登録日 平成30年5月11日 (2018. 5. 11)			
(51) Int. Cl.		F I			
C O 7 C 5/08 (2006. 01)		C O 7 C 5/08			
C O 1 B 3/04 (2006. 01)		C O 1 B 3/04		R	
C O 1 B 4/00 (2006. 01)		C O 1 B 4/00		Z	
B O 1 J 23/26 (2006. 01)		B O 1 J 23/26		Z	
B O 1 J 23/44 (2006. 01)		B O 1 J 23/44		Z	
請求項の数 9 (全 19 頁) 最終頁に続く					
(21) 出願番号 特願2013-558670 (P2013-558670)		(73) 特許権者 390028509			
(86) (22) 出願日 平成25年2月8日 (2013. 2. 8)		シオノケミカル株式会社			
(86) 国際出願番号 PCT/JP2013/053016		東京都中央区八重洲2丁目10番8号			
(87) 国際公開番号 W02013/121997		(74) 代理人 110000590			
(87) 国際公開日 平成25年8月22日 (2013. 8. 22)		特許業務法人 小野国際特許事務所			
審査請求日 平成28年1月21日 (2016. 1. 21)		(72) 発明者 佐治 本 弘尚			
(31) 優先権主張番号 特願2012-32585 (P2012-32585)		岐阜県岐阜市大学西1-25-4 岐阜薬科大学内			
(32) 優先日 平成24年2月17日 (2012. 2. 17)		(72) 発明者 門口 泰也			
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)		岐阜県岐阜市大学西1-25-4 岐阜薬科大学内			
		(72) 発明者 澤間 善成			
		岐阜県岐阜市大学西1-25-4 岐阜薬科大学内			
		最終頁に続く			
(54) 【発明の名称】 水素化または重水素化有機化合物の製造方法、有機化合物の水素化または重水素化方法、ハロゲン化する有機化合物の脱ハロゲン化方法					