

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3868433号
(P3868433)

(45) 発行日 平成19年1月17日(2007.1.17)

(24) 登録日 平成18年10月20日(2006.10.20)

(51) Int. Cl.		F I	
GO2F	1/1343	(2006.01)	GO2F 1/1343
GO2F	1/1335	(2006.01)	GO2F 1/1335 520
GO2F	1/1368	(2006.01)	GO2F 1/1368
HO1L	29/786	(2006.01)	HO1L 29/78 612C

請求項の数 15 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-106960 (P2004-106960)	(73) 特許権者	599127667
(22) 出願日	平成16年3月31日(2004.3.31)		エルジー フィリップス エルシーディー
(65) 公開番号	特開2004-341499 (P2004-341499A)		カンパニー リミテッド
(43) 公開日	平成16年12月2日(2004.12.2)		大韓民国 ソウル, ヨンドンポーク,
審査請求日	平成16年3月31日(2004.3.31)		ヨイドードン 20
(31) 優先権主張番号	2003-029824	(74) 代理人	100057874
(32) 優先日	平成15年5月12日(2003.5.12)		弁理士 曾我 道照
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100110423
			弁理士 曾我 道治
		(74) 代理人	100084010
			弁理士 古川 秀利
		(74) 代理人	100094695
			弁理士 鈴木 憲七
		(74) 代理人	100111648
			弁理士 梶並 順

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置用アレイ基板

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板と；

前記基板の上部に形成されたゲート配線と；

前記ゲート配線と交差して透過部と反射部とで構成された画素領域を定義すると共に、
第1ラインと第2ラインとに分岐され、前記第1ラインと前記第2ラインとの離隔領域に
前記透過部を配置し、前記第1ラインと前記第2ラインとを互いに隣接する画素領域の反
射部端に各々配置するように構成されたデータ配線と；

前記ゲート配線とデータ配線に連結される薄膜トランジスタと；

前記反射部に対応し、前記データ配線の第1ラインと当該データ配線に隣接するデータ
配線の第2ラインとの間を覆う反射電極と；

前記透過部に対応し、前記反射電極に連結される透明電極と
を含む液晶表示装置用アレイ基板。

【請求項2】

前記第1ラインの幅は、前記第2ラインの幅と実質的に同一である
ことを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置用アレイ基板。

【請求項3】

前記薄膜トランジスタは、前記ゲート配線に連結されるゲート電極と、アクティブ層と
、前記データ配線に連結されるソース電極と、前記反射電極に連結されるドレイン電極と
を含む

10

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置用アレイ基板。

【請求項 4】

前記アクティブ層は、純粹非晶質シリコン (a - S i : H) で構成される

ことを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置用アレイ基板。

【請求項 5】

前記反射電極は、銀、アルミニウム、アルミニウム合金を含む反射率の優れた導電性金属グループのうちから選択された一つで構成される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置用アレイ基板。

【請求項 6】

前記反射電極は、凹凸形状を含む

10

ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置用アレイ基板。

【請求項 7】

前記透明電極は、インジウム - スズ - オキサイド (I T O) とインジウム - ジンク - オキサイド (I Z O) を含む透明導電性金属グループのうちから選択された一つで構成される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置用アレイ基板。

【請求項 8】

前記第 1 ラインと前記第 2 ラインの離隔区間は、前記透過部に対応する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置用アレイ基板。

【請求項 9】

20

前記透明電極と前記反射電極の間に、保護膜がさらに構成される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置用アレイ基板。

【請求項 10】

前記保護膜は、前記透過部に対応するエッチング溝を含む

ことを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置用アレイ基板。

【請求項 11】

前記反射電極の上部に、カラーフィルター層がさらに構成される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置用アレイ基板。

【請求項 12】

前記カラーフィルター層は、前記画素領域に各々対応する赤色、緑色、青色のサブカラーフィルターで構成される

30

ことを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置用アレイ基板。

【請求項 13】

前記カラーフィルター層は、前記透過部で第 1 厚さを有し、前記反射部で第 2 厚さを有し、前記第 1 厚さは、実質的に前記第 2 厚さの 2 倍である

ことを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置用アレイ基板。

【請求項 14】

前記透明電極と前記反射電極の間に、保護膜がさらに構成される

ことを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置用アレイ基板。

【請求項 15】

40

前記保護膜は、前記透過部に対応するエッチング溝を含む

ことを特徴とする請求項 14 に記載の液晶表示装置用アレイ基板。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に係り、特に、反射モードと透過モードを選択的に使用でき、高開口率及び高輝度を実現する反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、反射透過型の液晶表示装置は、透過型の液晶表示装置と反射型の液晶表示装

50

置の機能を同時に有し、バックライトの光として外部の自然光または人造光源を利用できるので、周辺環境の制約を受けなく、電力消費を減らせる長所がある。

【0003】

以下、図1を参照して、反射透過型の液晶表示装置の構成と動作を説明する。

図1は、一般的な反射透過型の液晶表示装置を示した分解斜視図である。

図示したように、一般的な反射透過型の液晶表示装置11は、透過部Aと反射部Cとで構成された多数の画素領域Pが定義された第1基板21と第2基板15が液晶層23を介在して離隔して構成される。

【0004】

前記第2基板15の一面には、前記画素領域に順に対応して赤色、緑色、青色のサブカラーフィルターを含むカラーフィルター層17と、前記サブカラーフィルターの間には設けられるブラックマトリクス16が構成され、前記サブカラーフィルターとブラックマトリクス16の下部には、透明な共通電極13が構成される。

【0005】

前記第1基板21の一面には、前記透過部A及び反射部Cに半透過画素電極40、46が構成され、半透過画素電極40、46は、透過部Aに対応して位置した透明電極46と、反射部Cに対応して位置した反射電極40とで構成される。

【0006】

また、前記画素領域Pの一侧と他側へと各々ゲート配線25とデータ配線27が相互交差して構成され、前記ゲート配線25とデータ配線27の交差点には、スイッチング素子である薄膜トランジスタTがマトリクス状に配置される。

【0007】

前述した構成で、前記ブラックマトリクス16は、ゲート配線25、データ配線27、薄膜トランジスタTに対応する領域に構成されるが、前記第1基板21と第2基板15の合着誤差を勘案して、アラインマージン(Align Margin)を有して設計するようになる。

【0008】

結果的に、前記ブラックマトリクスが占める面積が大きくなる。

これに関して、図2と図3の断面図を参照して説明する。

図2は、図1のII-II線に沿って切断した反射透過型の液晶表示装置の断面図であって、図3は、図2のE領域を拡大した断面図である。

【0009】

図示したように、第1基板21には、画素領域P1、P2の一侧にゲート電極8、アクティブ層30、オーミックコンタクト層32、ソース電極34、ドレイン電極36を含む薄膜トランジスタTが構成される。

【0010】

前記画素領域P1、P2は、透過部Aと反射部Cとに定義されて、前記透過部Aに対応して透明電極46が構成され、前記反射部Cに対応して反射電極40が構成される。一般的には、前記透明電極46を画素領域P1、P2の全面に構成し、前記反射部Cに対応して反射電極40を構成する。

【0011】

前述した構成で、データ配線27は、画素領域P1、P2の離隔された間に設けられ、ゲート配線(図示せず)は、前記データ配線27と垂直な方向に設けられる。

【0012】

前記第1基板21と向かい合う第2基板15には、前記画素領域P1、P2に対応してサブカラーフィルター17a、17b、17cを含むカラーフィルター層17が構成され、前記データ配線27に対応してブラックマトリクス16が構成される。

【0013】

ここで、前記データ配線27の上部で、反射電極40間の間隔がaであって、前記データ配線27の両側と重なる反射電極40の各幅がbだとすると、前記ブラックマトリクス

10

20

30

40

50

ス 1 6 の幅は、 $a + 2 b$ の幅で構成しなければならない。

【 0 0 1 4 】

a の幅に対応して位置する液晶（図示せず）は、反射電極の上部に対応する液晶とは違って、均一な電場が十分に印加されないので、ノーマリホワイトモード（Normally White Mode）で、画素領域がブラック状態を見せる電圧を印加したとしても、この部分は、光漏れ領域として作用するようになる。従って、この部分は、必ず、前記ブラックマトリックス 1 6 で遮る部分であって、前記 2 b は、第 1 基板 2 1 と第 2 基板 1 5 の合着誤差を念頭に置いたアラインマージン値である。

【 0 0 1 5 】

前述したように、前記ブラックマトリックス 1 6 が占める部分が大きく、このため、反射部での有効反射面積が小さくなり、それによる開口率の減少と共に、輝度の低下をもたらす問題がある。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 6 】

本発明は、前述した問題を解決するためのものであって、ブラックマトリックスの省略による表示面積の増加を通じて高品質の液晶表示装置用アレイ基板を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 7 】

前述した目的を達成するための本発明による液晶表示装置用アレイ基板は、基板と、前記基板の上部に形成されたゲート配線と、前記ゲート配線と交差して透過部と反射部とで構成された画素領域を定義すると共に、第 1 ラインと第 2 ラインとに分岐され、前記第 1 ラインと前記第 2 ラインとの離隔領域に前記透過部を配置し、前記第 1 ラインと前記第 2 ラインとを互いに隣接する画素領域の反射部端に各々配置するように構成されたデータ配線と、前記ゲート配線とデータ配線に連結される薄膜トランジスタと、前記反射部に対応され、前記データ配線の第 1 ラインと当該データ配線に隣接するデータ配線の第 2 ラインとの間を覆う反射電極と、前記透過部に対応し、前記反射電極に連結される透明電極を含む。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

本発明による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板は、前述したように、前記データ配線を第 1 ライン及び第 2 ラインに分けて、各々接する画素領域の反射部を通るように形成して、前記第 1 ライン及び第 2 ラインの離隔領域を透過部として活用して、従来のブラックマトリックスが構成されていた領域を開口部として活用できるために、高開口率及び高輝度を実現できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 9 】

本発明の実施の形態 1 では、ブラックマトリックスとデータ配線が重なることにより、反射部での有効反射面積が小さくなるのを改善するため、データ配線の形状を変形して、ブラックマトリックスを除去し、ブラックマトリックスが除去された領域を透過部として使用することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

図 4 は、本発明の実施の形態 1 による反射型の液晶表示装置の概略的な構成を示した断面図である。

図示したように、第 1 基板 1 0 0 と第 2 基板 2 0 0 が所定間隔離隔して構成され、前記第 2 基板 2 0 0 と向かい合う第 1 基板 1 0 0 の一面には、ゲート電極 1 0 2、アクティブ層 1 1 0、ソース電極 1 1 4、ドレイン電極 1 1 6 を含む薄膜トランジスタ T と、前記ソース電極 1 1 4 と接触し、基板の一端で第 1 ライン 1 1 8 a と第 2 ライン 1 1 8 b とで分岐されたデータ配線 1 1 8 と、前記ゲート電極 1 0 2 に連結されるゲート配線（図示せず

10

20

30

40

50

)が構成される。前記データ配線118と前記ゲート配線は交差して多数の画素領域P1, P2を定義する。

【0021】

前記薄膜トランジスタTとデータ配線118が構成された基板100の全面には、第1保護膜120が構成され、前記第1保護膜120の上部には、前記分岐されたデータ配線118a, 118bの間の領域Dに対応して透明電極122を構成される。前記透明電極122の上部には、第2保護膜124が構成され、前記第2保護膜124の上部には、前記ドレイン電極116及び前記透明電極122と接触する反射電極132を構成される。ここで、前記反射電極132は、輝度を高めるため、凹凸形状で構成することができる。このような凹凸形状は、前記第2保護膜124の表面を凹凸形状Fで構成し、これを通じて間接的に凹凸形状を表現する方法が一般的である。

10

【0022】

前述した構成において、前記分岐されたデータ配線118の第1ライン118aと第2ライン118bは、互いに接する画素領域P1, P2に各々位置する反射電極132の下部に構成される。前記データ配線118の第1ライン118aと第2ライン118bの間の領域Dに対応する部分には、透明電極122が構成され、この部分で、下部のバックライト(図示せず)の光が外部へと透過される。このようにして、前記画素領域Pは透過部Aと反射部Cとで構成される。

【0023】

ここで、前記透過部Aに対応する部分の前記第2保護膜124をエッチングし、エッチング溝130を形成し、透過部Aと反射部Cに対応するセルギャップ(詳しくは、後続工程により形成される液晶層の厚さ)比を大略d:2dで構成することができる。このように、前記透過部Aと反射部Cに対応するセルギャップを異ならせて構成するのは、透過部Aと反射部Cの偏光の特性を同一にするためであって、これにより、透過部Aと反射部Cで同一な光学的効率を得る。

20

【0024】

前記第1基板100と向かい合う第2基板200の一面には、前記各画素領域に対応して、赤色、緑色、青色のサブカラーフィルター202a, 202b, 202cを含むカラーフィルター層202を構成し、前記カラーフィルター層202の上部には、透明な共通電極204を構成する。

30

【0025】

前述した反射透過型の液晶表示装置の構成において、前記データ配線118を、互いに接する画素領域P1, P2に構成された反射部Cの下部に構成して、従来とは異なり、前記データ配線118に対応する部分にブラックマトリクスを形成しなくても良い。また、前述した構成は、前記データ配線118の第1ライン118aと第2ライン118bの間の離隔領域Dを調整し、この部分を透過領域Aとして使用して、基板全体に対する開口率をさらに確保できる構造である。

【0026】

以下、図5を参照して、本発明による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の平面的な構成を詳しく説明する。

40

図5は、本発明による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の一部を拡大した拡大平面図である。

図示したように、基板100上に、垂直に交差し、透過部Aと反射部Cとで構成された画素領域P1, P2を定義するゲート配線106とデータ配線118が構成される。ここで、前記データ配線118は、基板100の一端で、第1ライン118aと第2ライン118bとに分岐して構成する。

【0027】

前記データ配線118と前記ゲート配線106が交差する部分に、前記ゲート配線106に連結されるゲート電極102、アクティブ層110と、前記データ配線118に連結されるソース電極114と、これとは所定間隔離隔されたドレイン電極116を含む薄膜

50

トランジスタTを構成する。

【0028】

前記画素領域P1、P2には、透過部Aに対応して透明電極122を構成し、前記反射部Cに対応して前記ドレイン電極116、前記透明電極122、ドレインコンタクトホール126及び透明電極コンタクトホール128を通じて、同時に接触する凹凸形状の反射電極132を構成する。(便宜上、図面に凹凸は表現してない。)

ここで、前記データ配線118の第1ライン118aと第2ライン118bは、各々接する反射電極132の下部へと延長された形状でなる。

【0029】

前述した構成で、前記第1ライン118aと第2ライン118bの幅の和は、ラインの抵抗を考慮して、従来のデータ配線の幅と同じでなければならない。ここで、前記第1ライン118aと第2ライン118bは、前記ゲート配線106を通る部分で、少なくとも一度は連結して構成し、このような連結部位は、ゲート配線106と重なるように構成する。

【0030】

前述した構成は、従来とは異なり、前記データ配線118に対応してブラックマトリックスを形成しないだけでなく、この部分を透過領域Aとして使用するために、従来と比べて表示領域を最大に活用する構造であって、それにより、高輝度を実現できる長所がある。

【0031】

以下、図6Aないし図6Dを参照して、本発明による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の製造方法を説明する。

図6Aないし図6Dは、図5のVI-VI線に沿って切断して、本発明の工程順序により示した工程断面図である。

まず、図6Aに示したように、基板100上にゲート電極102を含むゲート配線(図5の106)を形成する。ゲート物質は、液晶表示装置の動作に重要であるため、RC遅延(delay)を少なくするために、抵抗の小さいアルミニウムAlを用いたのが主流であって、純粋アルミニウムは、化学的に耐食性が弱く、後続の高温工程でヒロック(Hillock)形成による配線の欠陥問題を起こすので、アルミニウム配線の場合は、アルミニウム配線を含んだ積層構造(A/Mo)が適用されたりする。

【0032】

前記ゲート電極102等が形成された基板100の全面に、窒化シリコン(SiN_x)と酸化シリコン(SiO_2)等が含まれた無機絶縁物質グループのうちから選択された一つを蒸着して、ゲート絶縁膜108を形成する。

前記ゲート電極102の上部のゲート絶縁膜108上に、アイランド状で積層された非晶質シリコン(a-Si:H)であるアクティブ層110と、不純物が含まれた非晶質シリコン(n+a-Si:H)であるオーミックコンタクト層112を形成する。

【0033】

図6Bに示したように、前記オーミックコンタクト層112の上部にクロムCr、モリブデンMo、アンチモンSb、チタンTi等を含む導電性金属グループのうちから選択された一つを蒸着した後、パターニングして、ソース電極114、ドレイン電極116、および前記ソース電極114に連結され、前記ゲート配線(図示せず)とは垂直に交差して、透過部Aと反射部Cとで構成された画素領域P1、P2を定義するデータ配線118を形成する。

【0034】

前記データ配線118は、基板100の一侧の一端で、第1ライン118aと第2ライン118bとに分かれて構成され、水平に接する画素領域P1、P2の反射部Cを通るように垂直に延長形成する。この時、前記ゲート配線(図示せず)と交差する部分で、少なくとも一度は連結して構成し、このような連結部位は、ゲート配線と重なるように構成する。

10

20

30

40

50

【0035】

前記ソース電極114及びドレイン電極116と、データ配線118が形成された基板100の全面に、ベンゾシクロブテンBCBとアクリル系樹脂を含む有機絶縁物質を塗布して第1保護膜120を形成する。そして、前記第1保護膜120の全面に、インジウム-スズ-オキサイド(ITO)及びインジウム-ジnk-オキサイド(IZO)を含む透明導電性金属物質を塗布してパターンニングし、前記データ配線118の第1ライン118aと第2ライン118bの間の領域、すなわち、透過部Aに対応して透明電極122を形成する。この時、前記透明電極122の一侧は、反射部Cへと延長して構成する。

【0036】

図6Cに示したように、前記透明電極122が形成された基板100の全面に、前述したような有機絶縁物質グループのうちから選択された一つを塗布して第2保護膜124を形成する。この時、前記反射部Cに対応する第2保護膜124の表面を凹凸Fで形成する。前記凹凸Fは、多様な方法で形成できる。最も代表的な方法は、感光性樹脂を塗布し、これを四角形状(断面の形状)である凹部と凸部にパターンニングした後、熱を利用して半円状に形成することである。

10

【0037】

前記第2保護膜124と、その下部の第1保護膜120をエッチングして、前記ドレイン電極116の一部を露出するドレインコンタクトホール126と、前記反射部Cへと延長された透明電極122の一部を露出する透明電極コンタクトホール128と、前記透過部Aに対応する透明電極122の全面を露出するエッチング溝130を形成する。この時、前記透過部Aに対応してエッチング溝130を形成すると、透過部Aに対応したセルギャップ(図4の2d)を反射部に対応したセルギャップ(図4のd)の約2倍に形成し、透過部Aと反射部Cでの偏光の特性は同一になり、二つの領域での色の差が縮まる。

20

【0038】

図6Dに示したように、基板100の全面にアルミニウムAlと銀Agのような反射率の優れた不透明導電性金属を蒸着してパターンし、前記ドレイン電極116及び透明電極122と接触しながら反射部Cに対応して、反射電極132を形成する。この時、反射電極132は、前記保護膜124の凹凸により間接的に凹凸形状になる。従って、高反射率が実現できる。

【0039】

前述した構成で、前記第1ライン118a及び前記第2ライン118bの離隔領域の面積(透過部の面積)は、必要に応じて調節し透過部と反射部の面積比を望むように設計することができる。

30

前述したような工程を行って、本発明の実施の形態1による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板を制作できる。

【0040】

以下、本発明の実施の形態2を通じて、前記実施の形態1の変形例を説明する。
実施の形態2

本発明の実施の形態2の特徴は、上部基板に構成したカラーフィルター層を下部基板に構成することを特徴とする。

40

図7は、本発明の実施の形態2による反射透過型の液晶表示装置の構成を概略的に示した断面図である。

図示したように、第1基板300と第2基板400が所定間隔離隔して構成され、前記第2基板400と向かい合う第1基板300の一面には、ゲート電極302、アクティブ層310、ソース電極314、ドレイン電極316を含む薄膜トランジスタTと、前記ソース電極314と接触し、基板300の一端で第1ライン318aと第2ライン318bとで分岐されたデータ配線318と、前記ゲート電極302に連結されるゲート配線(図示せず)が構成される。前記データ配線318と前記ゲート配線は交差して多数の画素領域P1, P2を定義する。

【0041】

50

前記薄膜トランジスタTとデータ配線318が構成された基板300の全面には、第1保護膜320が構成され、前記第1保護膜320の上部には、前記分岐されたデータ配線318a、318bの間の領域Dに対応して透明電極322を構成する。

【0042】

前記透明電極322の上部には、第2保護膜324が構成され、前記第2保護膜324の上部には、前記ドレイン電極316及び前記透明電極322と接触する反射電極332を構成する。この時、前記反射電極332は、輝度を高めるため、凹凸形状で構成することができる。もちろん、前記第2保護膜124の表面を凹凸形状Fで構成して、これを通じて間接的に凹凸形状を表現する方法が一般的である。

【0043】

前述した構成において、前記分岐されたデータ配線318の第1ライン318aと第2ライン318bは、反射電極332の下部に構成する。前記データ配線318の第1ライン318aと第2ライン318bの間の領域Dに対応する部分には、透明電極322が構成され、下部のバックライト(図示せず)の光を透過するようにして、前記画素領域Pは透過部Aと反射部Cとで構成される。

【0044】

前記反射板332と前記透過部Aに対応して露出された第2保護膜324の上部に、カラーフィルター層336を形成する。この時、前記カラーフィルター層336は、赤色、緑色、青色のサブカラーフィルター336a、336b、336cを含み、各サブカラーフィルター336a、336b、336cは、画素P1、P2・・・に対応して順に形成される。

【0045】

このようにすると、前記カラーフィルター層336を別途の基板400に構成して、合着する工程で発生する工程誤差が発生しなくなり、前記工程誤差を考えたブラックマトリックスを形成する必要がないため、開口率を最大に拡大できる長所がある。

【0046】

前記赤色、緑色、青色のサブカラーフィルター336a、336b、336cを含む、カラーフィルター層336が形成された第1基板300と向かい合う第2基板400の一面には、透明な共通電極402を構成する。

【0047】

前述した構成で、前記透過部と反射部の色の純度の特性を同一にする方法として、前記透過部と反射部に対応するカラーフィルター層336の厚さを異ならせた構成を、以下、図8で提案する(図7の構成と同一な構成は、同一な番号を使用する)。

図示したように、第1基板300と第2基板400が所定間隔離隔して構成され、前記第2基板400と向かい合う第1基板300の一面には、ゲート電極302、アクティブ層310、ソース電極314、ドレイン電極316を含む薄膜トランジスタTを構成し、前記ソース電極314と接触しながら、一方向へと延長されたデータ配線318と、これとは垂直に交差して、画素領域P1、P2を定義するゲート配線(図示せず)を形成する。この時、前記データ配線318は、第1ライン318aと第2ライン318bとに分岐して構成する。

【0048】

前記薄膜トランジスタTとデータ配線318が構成された基板300の全面には、第1保護膜320が構成され、前記第1保護膜320の上部には、前記分岐されたデータ配線318a、318bの間の領域Dに対応して透明電極322を構成する。

【0049】

前記透明電極322の上部には、第2保護膜324が構成され、前記第2保護膜324の上部には、前記ドレイン電極316及び前記透明電極322と接触する反射電極332を構成する。この時、前記反射電極332は、輝度を高めるため、凹凸形状で構成することができる。もちろん、前記第2保護膜124の表面を凹凸形状Fで構成して、これを通じて間接的に凹凸形状を表現する方法が一般的である。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

前述した構成において、前記分岐されたデータ配線 3 1 8 の第 1 ライン 3 1 8 a と第 2 ライン 3 1 8 b は、反射電極 3 3 2 の下部に構成する。前記データ配線 3 1 8 の第 1 ライン 3 1 8 a と第 2 ライン 3 1 8 b の間の領域 D に対応する部分には、透明電極 3 2 2 が構成され、下部のバックライト（図示せず）の光を透過するようにして、前記画素領域 P は透過部 A と反射部 C とで構成される。この時、前記透過部 A に対応する部分の前記第 2 保護膜 1 2 4 の一部をエッチングしたエッチング溝 3 2 6 を形成する。

【 0 0 5 1 】

前記反射板 3 3 2 と前記透過部 A に対応して露出された第 2 保護膜 3 2 4 の上部にカラーフィルター層 3 3 6 を形成する。前記カラーフィルター層 3 3 6 は、赤色、緑色、青色のサブカラーフィルター 3 3 6 a , 3 3 6 b , 3 3 6 c とで構成され、各サブカラーフィルター 3 3 6 a , 3 3 6 b , 3 3 6 c は、各画素 P 1、P 2・・・に対応して順に形成される。この時、前記カラーフィルター層は、コーティングされる際に、前記透過部 A に形成したエッチング溝 3 2 6 に充填されて、反射部 C と比べて約 2 倍の厚さ 2 t になるようにする。このようにすると、前記透過部 A と前記反射部 C の色の純度の特性を同一にできるために、高画質の液晶表示装置を制作できる。

10

前記カラーフィルター層 3 3 6 が形成された第 1 基板 3 0 0 と向かい合う第 2 基板 4 0 0 の一面には、透明な共通電極 4 0 2 を構成する。

【 0 0 5 2 】

前述した図 7 と図 8 の反射透過型の液晶表示装置の構成において、前記データ配線 3 1 8 を、接する画素領域 P 1、P 2 に構成された反射部 C の下部に構成して、従来とは異なり、前記データ配線 3 1 8 に対応する部分にブラックマトリックスを形成しなくても良い。

20

【 0 0 5 3 】

また、前述した構成は、前記データ配線の第 1 ライン 3 1 8 a と第 2 ライン 3 1 8 b の間の離隔領域 D を調整し、この部分を透明領域 A として使用して、基板全体に対する開口率をさらに確保できる構造である。

【 0 0 5 4 】

同時に、前記薄膜トランジスタのアレイ配線が形成された第 1 基板に、カラーフィルター層を形成して、前記カラーフィルター層が別途に形成された基板をアレイ基板と合着する工程時、発生する工程誤差が発生しないので、開口率を最大に確保できる長所がある。

30

【 0 0 5 5 】

また、透過部と反射部に対応し、カラーフィルター層の厚さを 2 : 1 の比率で構成して、透過部と反射部の色の純度の特性を同一にする高画質の液晶表示装置を制作できる長所がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 6 】

【 図 1 】一般的な反射透過型の液晶表示装置の構成を示した分解斜視図である。

【 図 2 】図 1 の II-II 線に沿って切断した従来による反射透過型の液晶表示装置の断面図である。

40

【 図 3 】図 2 の E 領域を拡大した拡大断面図である。

【 図 4 】本発明による液晶表示装置の一画素を拡大した拡大断面図である。

【 図 5 】本発明の実施の形態 1 による液晶表示装置用アレイ基板の一部を拡大した拡大断面図である。

【 図 6 A 】図 5 の VI-VI 線に沿って切断して、本発明の工程順序により示した工程断面図である。

【 図 6 B 】図 6 A に続く製造工程を示す断面図である。

【 図 6 C 】図 6 B に続く製造工程を示す断面図である。

【 図 6 D 】図 6 C に続く製造工程を示す断面図である。

【 図 7 】本発明の実施の形態 2 による液晶表示装置の一部を拡大した拡大断面図である。

50

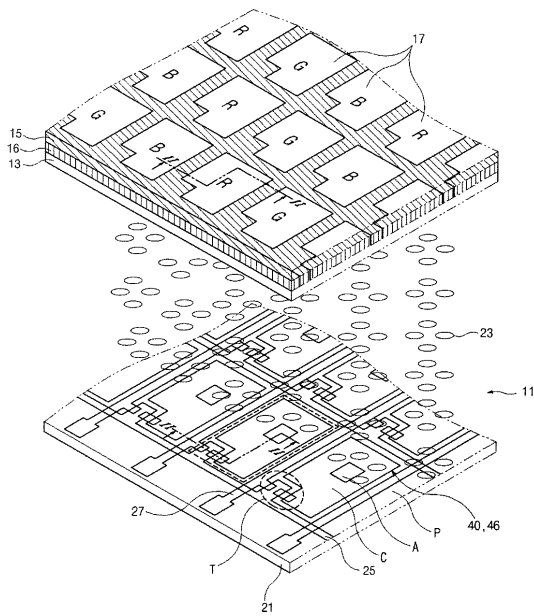
【図8】図7の変形例であって、液晶表示装置の一部を拡大した拡大断面図である。

【符号の説明】

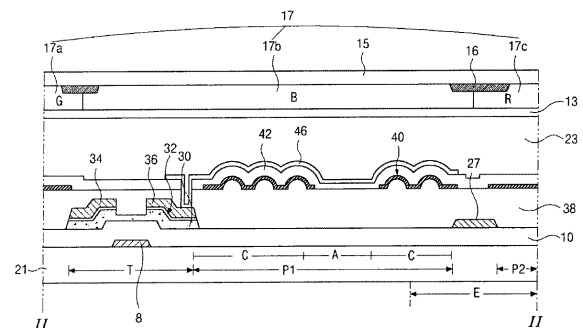
【0057】

- | | |
|--------------|-----------------|
| 100 : 第1基板 | 102 : ゲート配線 |
| 110 : アクティブ層 | 114 : ソース電極 |
| 116 : ドレイン電極 | 118 : データ配線 |
| 120 : 第1保護膜 | 122 : 透明電極 |
| 124 : 第2保護膜 | 132 : 反射電極 |
| 200 : 第2基板 | 202 : カラーフィルター層 |
| 204 : 共通電極 | |

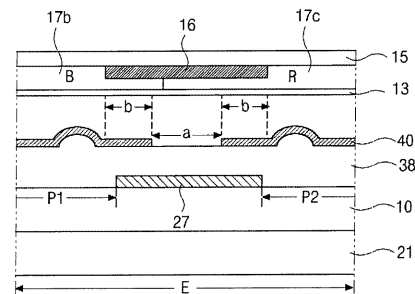
【図1】



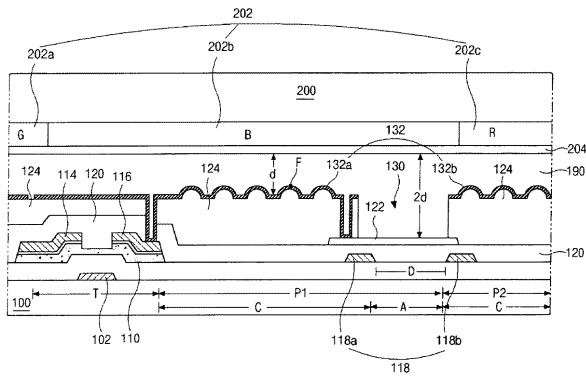
【図2】



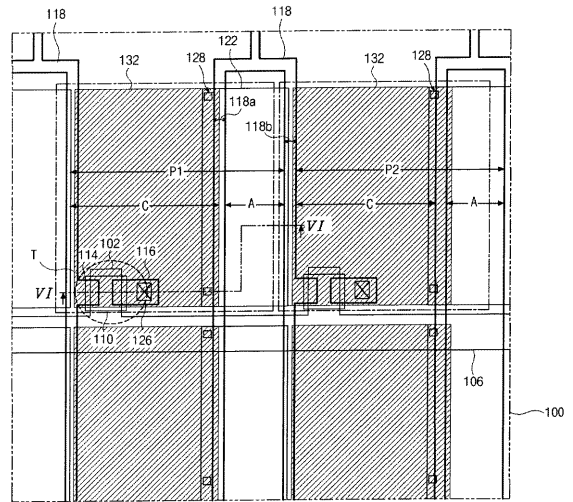
【図3】



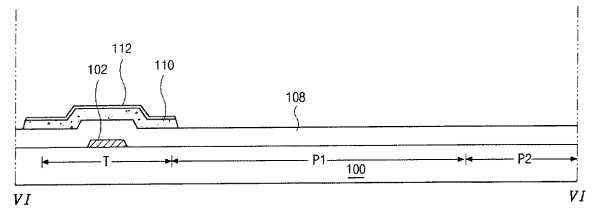
【 図 4 】



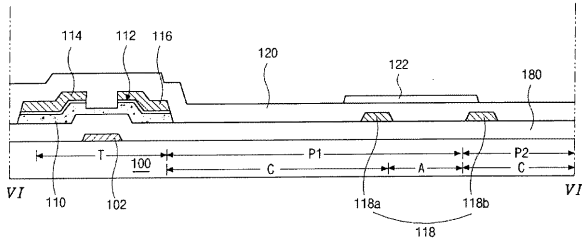
【 図 5 】



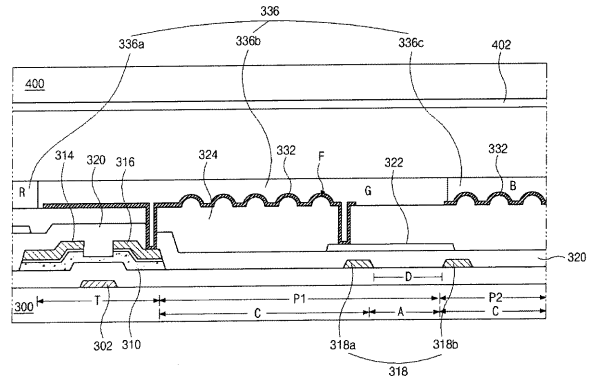
【 図 6 A 】



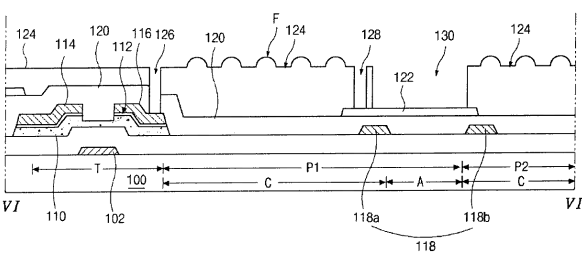
【 図 6 B 】



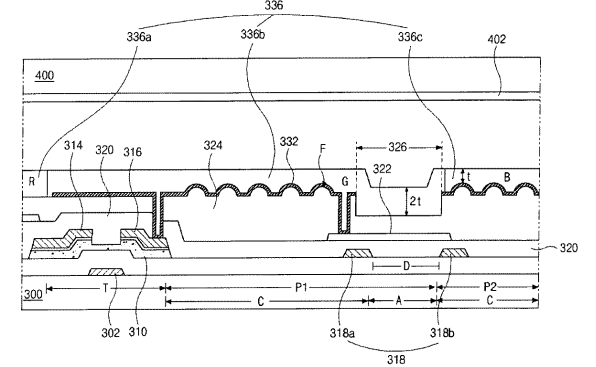
【 図 7 】



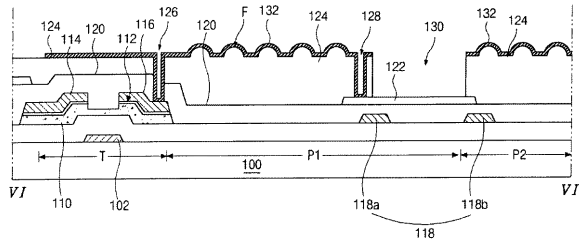
【 図 6 C 】



【 図 8 】



【 図 6 D 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ウー・ナム・ジョン
大韓民国、730-915 キョンサンブク - ド、グミ - シ、ソンジョン - ドン 473-3
- (72)発明者 ヒュン・スク・ジン
大韓民国、606-806 キョンギ - ド、アニョン - シ、ドンガン - ク、ホギエ - ドン 967
- 14
- (72)発明者 ウォン・セク・カン
大韓民国、156-824 ソウル、ドンジャク - ク、サダン1 - ドン 1015-1

審査官 福島 浩司

(56)参考文献 韓国公開特許第2003-0034855(KR, A)

特開2002-268054(JP, A)
特開2002-162621(JP, A)
特開2002-156954(JP, A)
特開2001-142095(JP, A)
特開2000-338524(JP, A)
特開2002-277895(JP, A)
特開2003-029295(JP, A)
特開2000-187200(JP, A)
特開2001-330851(JP, A)
特開2002-258278(JP, A)
特開2002-311445(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1343
G02F 1/1335
G02F 1/1368
H01L 29/786

专利名称(译)	用于液晶显示装置的阵列基板		
公开(公告)号	JP3868433B2	公开(公告)日	2007-01-17
申请号	JP2004106960	申请日	2004-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji飞利浦杜迪股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji飞利浦杜迪股份有限公司		
[标]发明人	ウーナムジョン ヒュンスクジン ウォンセクカン		
发明人	ウーナム・ジョン ヒュン・スク・ジン ウォン・セク・カン		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1335 G02F1/1368 H01L29/786		
CPC分类号	G02F1/1343 G02F1/133512		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1335.520 G02F1/1368 H01L29/78.612.C		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FA14Y 2H091/FA16Y 2H091/FB08 2H091/GA03 2H091/GA07 2H091/LA16 2H092/GA13 2H092/GA17 2H092/GA25 2H092/GA26 2H092/HA04 2H092/HA05 2H092/HA06 2H092 /JA24 2H092/JA37 2H092/JA41 2H092/JB23 2H092/JB32 2H092/NA07 2H092/PA08 2H191/FA02Y 2H191/FA34Y 2H191/FA81Z 2H191/FA94Y 2H191/FB02 2H191/FB14 2H191/FB22 2H191/FC02 2H191 /FC36 2H191/FD04 2H191/FD20 2H191/FD22 2H191/GA04 2H191/GA05 2H191/GA10 2H191/GA19 2H191/GA22 2H191/LA13 2H191/LA19 2H191/LA21 2H191/LA40 2H191/NA13 2H191/NA17 2H191 /NA32 2H191/NA34 2H191/NA37 2H192/AA24 2H192/BC42 2H192/BC64 2H192/BC72 2H192/BC82 2H192/CB05 2H192/CC32 2H192/CC56 2H192/EA04 2H192/EA42 2H192/EA43 2H291/FA02Y 2H291 /FA34Y 2H291/FA81Z 2H291/FA94Y 2H291/FB02 2H291/FB14 2H291/FB22 2H291/FC02 2H291 /FC36 2H291/FD04 2H291/FD20 2H291/FD22 2H291/GA04 2H291/GA05 2H291/GA10 2H291/GA19 2H291/GA22 2H291/LA13 2H291/LA19 2H291/LA21 2H291/LA40 2H291/NA13 2H291/NA17 2H291 /NA32 2H291/NA34 2H291/NA37 5F110/AA30 5F110/BB01 5F110/CC07 5F110/EE03 5F110/EE04 5F110/EE14 5F110/FF02 5F110/FF03 5F110/FF27 5F110/GG02 5F110/GG15 5F110/HK02 5F110 /HK04 5F110/HK09 5F110/HK21 5F110/HK32 5F110/NN02 5F110/NN27 5F110/NN36 5F110/NN44 5F110/NN72		
代理人(译)	英年古河 Kajinami秩序		
审查员(译)	福島浩二		
优先权	1020030029824 2003-05-12 KR		
其他公开文献	JP2004341499A		
外部链接	Espacenet		
摘要(译)			

一种用于液晶显示装置的阵列基板，包括：基板；在所述衬底上的栅极线；与
 所述栅极线交叉以限定包括透射部分和反射部分的像素区域的数据线，所述数据线被划分为第一和第二分支线，所述第一和第二分支线彼此间隔开并设置在所述反射部分中，部分相邻的像素区域；连接到所述栅极线和所述数据线的薄膜晶体管；反射电极，对应于所述反射部分并且覆盖所述第一和第二分支线；以及对应于透射部分并连接到反射电极的透明电极。

