

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4554233号
(P4554233)

(45) 発行日 平成22年9月29日(2010.9.29)

(24) 登録日 平成22年7月23日(2010.7.23)

(51) Int.Cl.	F 1
GO2F 1/1343 (2006.01)	GO2F 1/1343
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 505
GO2F 1/1337 (2006.01)	GO2F 1/1335 520
GO2F 1/1368 (2006.01)	GO2F 1/1337
	GO2F 1/1368

請求項の数 5 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2004-40940 (P2004-40940)	(73) 特許権者	501426046
(22) 出願日	平成16年2月18日(2004.2.18)		エルジー ディスプレイ カンパニー リ
(65) 公開番号	特開2004-310057 (P2004-310057A)		ミテッド
(43) 公開日	平成16年11月4日(2004.11.4)		大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ
審査請求日	平成16年2月18日(2004.2.18)		イドードン 20
審査番号	不服2008-13597 (P2008-13597/J1)	(74) 代理人	100094112
審査請求日	平成20年5月30日(2008.5.30)		弁理士 岡部 譲
(31) 優先権主張番号	2003-022049	(74) 代理人	100064447
(32) 優先日	平成15年4月8日(2003.4.8)		弁理士 岡部 正夫
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100085176
			弁理士 加藤 伸晃
		(74) 代理人	100096943
			弁理士 臼井 伸一
		(74) 代理人	100101498
			弁理士 越智 隆夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 反射透過型の液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

向かい合って離隔された第1基板及び第2基板と、
 前記第1基板の内部面に形成される多数のゲート配線と、
 前記多数のゲート配線と交差して、透過部及び反射部を含む画素領域を定義する多数のデータ配線と、
 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、
 前記薄膜トランジスタの上部に形成されて、前記透過部に対応するエッチングホールを有する第1保護膜であって、前記エッチングホールは前記データ配線の一部を露出し、前記エッチングホールの一端は前記データ配線上に配置される第1保護膜と、
 前記第1保護膜上に形成され、前記エッチングホールによって露出された前記データ配線の一部を覆う第2保護膜と、
 前記第2保護膜の上部に形成されて、前記反射部に対応する反射層と、
 前記反射層及び前記第2保護膜上に形成された第3保護膜と、
 前記第3保護膜の上部に形成されて、前記画素領域に対応する透明電極と、
 前記第2基板の内部面に構成されたカラーフィルター層と、
 前記カラーフィルター層の下部に構成された共通電極と、
 前記透明電極と共通電極の間に介在された液晶層とを含んでなり、
 前記第2保護膜は、前記エッチングホールによって露出された前記データ配線の一部が前記反射層と接触することを防止することを特徴とする反射透過型の液晶表示装置。

10

20

【請求項 2】

前記透過部は、第 1 辺ないし第 4 辺を含む四角形の形であって、前記第 1 辺及び第 3 辺は相互に平行であり、第 2 辺及び第 4 辺も相互に平行であり、前記第 1 辺はゲート配線と重なり、前記第 2 辺及び第 4 辺は前記データ配線と重なることを特徴とする請求項 1 に記載の反射透過型の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記透過部は、第 1 辺ないし第 4 辺を含む四角形の形であって、前記第 1 辺及び第 3 辺は相互に平行であり、第 2 辺及び第 4 辺も相互に平行であり、前記第 1 辺はデータ配線と重なり、前記第 2 辺及び第 4 辺は前記ゲート配線と重なることを特徴とする請求項 1 に記載の反射透過型の液晶表示装置。

10

【請求項 4】

前記透過部は、第 1 辺ないし第 4 辺を含む四角形の形であって、前記第 1 辺及び第 3 辺は相互に平行であり、第 2 辺及び第 4 辺も相互に平行であり、前記第 1 辺はゲート配線と重なり、前記第 2 辺は前記データ配線と重なることを特徴とする請求項 1 に記載の反射透過型の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記薄膜トランジスタは、前記ゲート配線に連結されたゲート電極、アクティブ層、前記データ配線に連結されたソース電極、前記透明電極に連結されたドレイン電極を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の反射透過型の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

20

【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て、反射部と透過モードに対応して同一な光学的効果を得ると同時に、高開口率による高輝度が具現できる反射透過型の液晶表示装置に関する。

【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置の機能を同時に有するものであって、バックライトの光と、外部の自然光源または、人造光源を全部利用できるもので、周辺環境に制約を受けず、電力消費を減らせる長所がある。

30

【0003】

以下、図 1 は、一般的な反射透過型の液晶表示装置の構成を概略的に示した図である。

図示したように、反射透過型の液晶表示パネル 10 は、液晶層 95 を間にして、多数の画素 P が定義された上部基板 80 と下部基板 60 が離隔して構成される。

前記上部基板 80 の一面には、ブラックマトリクス 84 が形成されていて、ブラックマトリクス 84 の上部にはサブカラーフィルターを含むカラーフィルター層 82 が形成されていて、カラーフィルター層 82 の上部には共通電極 86 が形成されている。

前記下部基板 60 の画素領域 P には、反射電極(または、反射板) 64 と透明電極 66 とで構成された半透過電極と、スイッチング素子 T が構成されて、さらに、画素領域 P の一側と、これに平行ではない他側を通るゲート配線 61 とデータ配線 62 が形成される。

40

前記画素領域 P は、透過部 D と反射部 C とで定義されて、前記反射電極 64 は反射部 C に対応して構成されて、前記透明電極 66 は透過部 D に対応して構成される。この時、前記反射電極 64 は反射率の優れたアルミニウム (Al) または、アルミニウム合金で構成されて、前記透明電極 66 はインジウム - スズ - オキサイド (ITO) のように光の透過率が比較的優れた透明導電性金属で構成される。

【0004】

以下、図 2 を参照しながら、従来例 1 による反射透過型の液晶表示装置の構成を説明する。

図 2 は、図 1 の II - II 線に沿って切断して、従来例 1 による反射透過型の液晶表示装置

50

の構成を概略的に示した断面図である。

図示したように、液晶層 95 を間にして、第 1 基板 60 と第 2 基板 80 が離隔して合着されて、第 2 基板 80 及び向かい合う第 1 基板 60 には、多数の画素領域 P が定義されている。

前記第 1 基板 60 に定義された画素領域 P の一側と、これと平行ではない他側を通り、相互に垂直に交差するゲート配線(図 1 の 61)とデータ配線 62 が形成される。

前記第 1 基板 60 と向かい合う第 2 基板 80 の一面には、赤色、緑色、青色のサブカラーフィルター(図示せず、82a、82b)を含むカラーフィルター層 82 と、各サブカラーフィルター(図示せず、82a、82b)の間にブラックマトリクス 84 が構成されて、前記サブカラーフィルター(図示せず、82a、82b)とブラックマトリクス 84 の下部には、透明な共通電極 86 が構成される。

10

【0005】

前述した構成において、前記画素領域 P は、また、反射部 C と透過部 D とに区分される。

反射部 C に対応して反射電極 64 を形成して、透過部 D に対応して透明電極 66 を形成するが、一般的には、透過ホール H を含む反射電極 64 を透明電極 66 の上部または、下部に構成して、透過部 D と反射部 C が定義される。

この時、反射透過型の液晶表示装置で考慮すべきことは、透過部 D と反射部 C での、色差を減らすと同時に、透過部 D と反射部 C での光学的効果を同一にすることである。

【0006】

20

このような観点からすると、前記反射部 C に対応する光は、外部から入射され、前記反射板 64 で反射され、また外部へと出射される。

従って、前記カラーフィルターを 2 回通過するので、液晶セルギャップの厚さを d とすると光は $2d$ の距離を通過することになる。

すなわち、反射部 C の液晶層 95 を通過する時、光の位相遅延値は $2d \cdot n$ (n は液晶の屈折率)であって、透過部 D の液晶層 95 を通過する時、光の位相遅延値は $d \cdot n$ である。

結果的に、前記反射部 C と透過部 D に対応して光の位相遅延値が異なるので、反射部 C と透過部 D で同一な光学的効果を得れない。

これを解決するための方法として、従来は、前記透過部 D に対応して段差を形成して、透過部 D と反射部 C に対応する液晶セルの厚さの比が $2d : d$ になる構成が提案された。

30

【0007】

以下、図 3 を参照しながら、説明する。

図 3 は、図 1 の II-II 線に沿って切断して、従来例 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、液晶層 95 を間にして、第 1 基板 60 と第 2 基板 80 が離隔して合着されて、第 2 基板 80 及び向かい合う第 1 基板 60 には、多数の画素領域 P が定義される。

前記画素領域 P の一側と、これと平行ではない他側を通り、相互に垂直に交差するゲート配線(図示せず)とデータ配線 62 が形成される。

40

【0008】

前記第 1 基板 60 と向かい合う第 2 基板 80 の一面には、赤色、緑色、青色のサブカラーフィルター(図示せず、82a、82b)を含むカラーフィルター層 82 と、各サブカラーフィルター(図示せず、82a、82b)の間にブラックマトリクス 84 が構成されて、前記サブカラーフィルター(図示せず、82a、82b)とブラックマトリクス 84 の下部には、透明な共通電極 86 が構成される。

【0009】

前述した構成において、前記画素領域 P は、また、反射部 C と透過部 D とに区分される。

反射部 C に対応して反射電極 64 を形成して、透過部 D に対応して透明電極 66 を形成

50

するが、一般的には、透過ホールHを含む反射電極64を透明電極66の上部または、下部に構成して、透過部Dと反射部Cが定義される。

【0010】

前述した構成において、従来例2は、前記透過部Dに対応する下部の絶縁膜63をエッチングしてエッチングホール61を形成することを特徴とする。

前記透過部Dと反射部Cに対応する液晶層(液晶セル)の厚さを $2d:d$ の比で構成すると、透過部Dと反射部Cでの位相遅延値は何れも $2d \cdot n$ になる。

ところが、前記従来例2の構成は、透過部Dと反射部Cの境界に対応して光漏れ現象が発生する短所がある。

【0011】

以下、図4と図5を参照しながら、説明する。

図4は、従来による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板を構成する一画素を拡大して平面図であって、図5は、図4のV-V線に沿って切断した断面図である。

図示したように、基板60上に一方向へとゲート配線61が延長形成されて、これと垂直に交差する方向へデータ配線62が形成される。

前記ゲート配線61とデータ配線62の交差で定義される領域を画素領域Pと称して、ゲート配線61とデータ配線62の交差点には、ゲート電極70、アクティブ層72、ソース電極74、ドレイン電極76を含む薄膜トランジスタTが構成される。

前記画素領域Pは、反射部Cと透過部Dで定義されて、前記反射部Cに対応して反射電極64を構成し、透過部Dに対応して透明電極66が構成される。

【0012】

前述した構成は、前記透過部Dと反射部Cに対応して、同一な光学的効果を得るために、透過部Dに対応して反射電極64の下部の絶縁膜にエッチングホール(図示せず)を形成するが、前記エッチングホールにより前記透過部Dと反射部Cとの境界領域に対応して段差が存在して、このような段差により転傾欠陥(disclination)が発生する。

この時、図5に示したように、転傾欠陥領域が発生した境界領域Fは、段差の傾いている部分F1と、これから所定の角に曲げて延長された一部F2に該当する。

【0013】

前記段差の高さを t として、段差の高さと段差の傾いた面との角 $\theta=50^\circ$ だと仮定すると、段差の傾いた面との長さF1は、 $F1=t/\tan \theta$ 1.7 μm の値で計算されて、F2は、一般的に1.5 μm くらいになる。

結果的に、3.2 μm の幅で境界領域Fが示される。

従って、境界領域Fの面積Aは、 $A=2X(L+W) \times 3.2\mu\text{m}^2$ で計算される。(この場合、Lは透過部Dの長さ、Wは透過部Dの幅を示す。図4を参照)前記境界領域Fは、透過率が大きくなればなるほど大きくなり、10%に近い開口率の損失を誘発する。

従って、開口率及び転傾欠陥の減小を誘発する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明は、前述した問題を解決するために提案されたものであって、第1構成は、反射部と透過部との境界が存在する段差により発生する転傾欠陥発生領域を縮小するために、前記透過部の周りの長さを短くして段差領域を縮小することを特徴とする。

本発明の第2構成は、前記透過部の一部境界が、前記ゲート配線または、データ配線の上部に位置するようにして、透過部の周りの段差により発生する転傾欠陥発生領域を遮蔽することを特徴とする。

前述した第1構成及び第2構成は、段差を含む透過部と反射部の境界領域を縮小できて、それによる転傾欠陥発生領域を縮小し、開口率を改善すると同時に、高輝度及び転傾欠陥が具現できる長所がある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

10

20

30

40

50

前述したような目的を達成するための本発明による反射透過型の液晶表示装置は、向かい合って離隔された第1基板及び第2基板と；前記第1基板の内部面に形成されるゲート配線と；前記ゲート配線と交差して画素領域を定義するデータ配線と；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；前記薄膜トランジスタの上部に形成されて、前記透過部に対応するエッチングホールを有する保護膜と；前記保護膜の上部に形成されて、前記反射部に対応する反射層と；前記保護膜の上部に形成されて、前記画素領域に対応する透明電極と；前記第2基板の内部面に構成されたカラーフィルター層と；前記カラーフィルター層の下部に構成された共通電極と；前記透明電極と共通電極の間に介在された液晶層と；を含んでなり、前記ゲート配線とデータ配線とによって定義される画素領域は、四角形に内接する多角形の形状を有してその周りの長さが前記四角形の周りの長さより小さい透過部及び反射部を含む。

10

【0016】

前記透過部の面積は、前記四角形の面積の1/2より大きく、前記四角形の面積より小さい。前記透過部は直角三角形または、台形のうちの一つの形である。

前記薄膜トランジスタは、前記ゲート配線に連結されたゲート電極、アクティブ層、前記データ配線に連結されたソース電極、前記透明電極に連結されたドレイン電極を含む。前記反射部に対応する液晶層の厚さと、前記透過部に対応する液晶層の厚さの比は約1：2である。

【0017】

一方、本発明による反射透過型の液晶表示装置は、向かい合って離隔された第1基板及び第2基板と；前記第1基板の内部面に形成されるゲート配線と；前記ゲート配線と交差して画素領域を定義するデータ配線と；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；前記薄膜トランジスタの上部に形成されて、前記透過部に対応するエッチングホールを有する保護膜と；前記保護膜の上部に形成されて、前記反射部に対応する反射層と；前記保護膜の上部に形成されて、前記画素領域に対応する透明電極と；前記第2基板の内部面に形成されて、前記反射部に対応するバッファ層と；前記バッファ層の下部に構成されたカラーフィルター層と；前記カラーフィルター層の下部に構成された共通電極と；前記透明電極と共通電極の間に介在された液晶層と；を含んでなり、前記ゲート配線とデータ配線とによって定義される画素領域は、四角形に内接する多角形の形状を有してその周りの長さが前記四角形の周りの長さより小さい透過部及び反射部を含む。

20

30

【0018】

前記透過部の面積は、前記四角形の面積の1/2より大きく、前記四角形の面積より小さい。前記透過部は直角三角形または、台形のうちの一つの形である。

【0019】

前記薄膜トランジスタは、前記ゲート配線に連結されたゲート電極、アクティブ層、前記データ配線に連結されたソース電極、前記透明電極に連結されたドレイン電極を含む。前記反射部に対応する液晶層の厚さと、前記透過部に対応する液晶層の厚さの比は約1：2であって、前記反射部に対応するカラーフィルター層の厚さと、前記透過部に対応するカラーフィルター層の厚さの比は約1：2である。

【0020】

40

また、本発明による反射透過型の液晶表示装置は、向かい合って離隔された第1基板及び第2基板と；前記第1基板の内部面に形成される多数のゲート配線と；前記多数のゲート配線と交差して、透過部及び反射部を含む画素領域を定義する多数のデータ配線と；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；前記薄膜トランジスタの上部に形成されて、前記透過部に対応するエッチングホールを有する保護膜と；前記保護膜の上部に形成されて、前記反射部に対応する反射層と；前記保護膜の上部に形成されて、前記画素領域に対応する透明電極と；前記第2基板の内部面に構成されたカラーフィルター層と；前記カラーフィルター層の下部に構成された共通電極と；前記透明電極と共通電極の間に介在された液晶層と；を含んでなり、前記ゲート配線とデータ配線とによって定義される画素領域に含まれる透過部と反射部の境界領域は、前記多数のゲート配線と前記

50

多数のデータ配線のうちのひとつと重なることを特徴とする。

【0021】

前記透過部は、第1辺ないし第4辺を含む四角形の形であって、前記第1辺及び第3辺は相互に平行であり、第2辺及び第4辺も相互に平行であり、前記第1辺はゲート配線と重なり、前記第2辺及び第4辺は前記データ配線と重なる。

【0022】

前記透過部は、第1辺ないし第4辺を含む四角形の形であって、前記第1辺及び第3辺は相互に平行であり、第2辺及び第4辺も相互に平行であり、前記第1辺はデータ配線と重なり、前記第2辺及び第4辺は前記ゲート配線と重なる。

【0023】

前記透過部は、第1辺ないし第4辺を含む四角形の形であって、前記第1辺及び第3辺は相互に平行であり、第2辺及び第4辺も相互に平行であり、前記第1辺はゲート配線と重なり、前記第2辺は前記データ配線と重なる。

【0024】

前記薄膜トランジスタは、前記ゲート配線に連結されたゲート電極、アクティブ層、前記データ配線に連結されたソース電極、前記透明電極に連結されたドレイン電極を含み、前記反射部に対応する液晶層の厚さと、前記透過部に対応する液晶層の厚さの比は約1:2である。

【0025】

また、本発明による反射透過型の液晶表示装置は、向かい合って離隔された第1基板及び第2基板と；前記第1基板の内部面に形成される多数のゲート配線と；前記多数のゲート配線と交差して、透過部及び反射部を含む画素領域を定義する多数のデータ配線と；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；前記薄膜トランジスタの上部に形成されて、前記透過部に対応するエッチングホールを有する保護膜と；前記保護膜の上部に形成されて、前記反射部に対応する反射層と；前記保護膜の上部に形成されて、前記画素領域に対応する透明電極と；前記第2基板の内部面に形成されて、前記反射部に対応するバッファ層と；前記バッファ層の下部に構成されたカラーフィルター層と；前記カラーフィルター層の下部に構成された共通電極と；前記透明電極と共通電極の間に介在された液晶層と；を含んでなり、前記ゲート配線とデータ配線とによって定義される画素領域に含まれる透過部と反射部の境界領域は、前記多数のゲート配線と前記多数のデータ配線のうちのひとつと重なる。

【0026】

前記透過部は、第1辺ないし第4辺を含む四角形の形であって、前記第1辺及び第3辺は相互に平行であり、第2辺及び第4辺も相互に平行であり、前記第1辺はゲート配線と重なり、前記第2辺及び第4辺は前記データ配線と重なる。

【0027】

前記透過部は、第1辺ないし第4辺を含む四角形の形であって、前記第1辺及び第3辺は相互に平行であり、第2辺及び第4辺も相互に平行であり、前記第1辺はデータ配線と重なり、前記第2辺及び第4辺は前記ゲート配線と重なる。

【0028】

前記透過部は、第1辺ないし第4辺を含む四角形の形であって、前記第1辺及び第3辺は相互に平行であり、第2辺及び第4辺も相互に平行であり、前記第1辺はゲート配線と重なり、前記第2辺は前記データ配線と重なる。

【0029】

前記薄膜トランジスタは、前記ゲート配線に連結されたゲート電極、アクティブ層、前記データ配線に連結されたソース電極、前記透明電極と連結されたドレイン電極を含む。

【0030】

前記反射部に対応する液晶層の厚さと、前記透過部に対応する液晶層の厚さの比は約1:2であって、前記反射部に対応するカラーフィルター層の厚さと、前記透過部に対応するカラーフィルター層の厚さの比は約1:2である。

10

20

30

40

50

【0031】

また、本発明による反射透過型の液晶表示装置の製造方法は、第1基板の上部にゲート配線を形成する段階と；前記多数のゲート配線と交差して、透過部及び反射部を含む画素領域を定義する多数のデータ配線を形成する段階において、前記透過部及び反射部の境界領域が、前記多数のゲート配線と前記多数のデータ配線のうちのひとつと重なるように前記多数のデータ配線を形成する段階と；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を形成する段階と；前記薄膜トランジスタの上部に無機絶縁物質で構成された第1保護膜を形成する段階と；前記第1保護膜の上部に有機絶縁物質で構成されて、前記透過部に対応するエッチングホールを有する第2保護膜を形成する段階と；前記第2保護膜の上部に前記反射部に対応する反射層を形成する段階と；前記反射層の上部に第3保護膜を形成する段階と；前記第3保護膜の上部に前記画素領域に対応する透明電極を形成する段階と；前記第2基板の上部にカラーフィルター層を形成する段階と；前記カラーフィルター層の上部に共通電極を形成する段階と；前記透明電極と共通電極が向かい合うように、前記第1基板及び第2基板を合着する段階と；前記透明電極と共通電極の間に液晶層を形成する段階とを含む。

10

【0032】

前記透過部は、第1辺ないし第4辺を含む四角形の形であって、前記第1辺及び第3辺は相互に平行であり、第2辺及び第4辺も相互に平行であり、前記第1辺はゲート配線と重なり、前記第2辺及び第4辺は前記データ配線と重なるように形成する。

20

【0033】

前記透過部は、第1辺ないし第4辺を含む四角形の形であって、前記第1辺及び第3辺は相互に平行であり、第2辺及び第4辺も相互に平行であり、前記第1辺はデータ配線と重なり、前記第2辺及び第4辺は前記ゲート配線と重なるように形成する。

【0034】

前記透過部は、第1辺ないし第4辺を含む四角形の形であって、前記第1辺及び第3辺は相互に平行であり、第2辺及び第4辺も相互に平行であり、前記第1辺はゲート配線と重なり、前記第2辺は前記データ配線と重なるように形成する。

【0035】

前記薄膜トランジスタは、前記ゲート配線に連結されたゲート電極、アクティブ層、前記データ配線に連結されたソース電極、前記透明電極に連結されるドレイン電極を含むように形成され、前記反射部に対応する液晶層の厚さと、前記透過部に対応する液晶層の厚さの比は約1：2であるように形成される。

30

【0036】

また、本発明による反射透過型の液晶表示装置の製造方法は、第1基板の上部にゲート配線を形成する段階と；前記多数のゲート配線と交差して、透過部及び反射部を含む画素領域を定義する多数のデータ配線を形成する段階において、前記透過部及び反射部の境界領域が、前記多数のゲート配線と前記多数のデータ配線のうちのひとつと重なるように前記多数のデータ配線を形成する段階と；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を形成する段階と；前記薄膜トランジスタの上部に無機絶縁物質で構成された第1保護膜を形成する段階と；前記第1保護膜の上部に有機絶縁物質で構成されて、前記透過部に対応するエッチングホールを有する第2保護膜を形成する段階と；前記第2保護膜の上部に前記反射部に対応する反射層を形成する段階と；前記反射層の上部に第3保護膜を形成する段階と；前記第3保護膜の上部に前記画素領域に対応する透明電極を形成する段階と；前記第2基板の上部に前記反射部に対応するバッファ層を形成する段階と；前記バッファ層の上部にカラーフィルター層を形成する段階と；前記カラーフィルター層の上部に共通電極を形成する段階と；前記透明電極と共通電極が向かい合うように、前記第1基板及び第2基板を合着する段階と；前記透明電極と共通電極の間に液晶層を形成する段階を含む。

40

【0037】

前記反射部に対応する液晶層の厚さと、前記透過部に対応する液晶層の厚さの比は約1

50

: 2であるように形成され、前記反射部に対応するカラーフィルター層の厚さと、前記透過部に対応するカラーフィルター層の厚さの比は約1:2であるように形成される。

【0038】

以下、添付した図面を参照しながら、望ましい実施の形態等を説明する。

【発明の効果】

【0039】

前述したような本発明による反射透過型の液晶表示装置は、透過部と反射部に対応する液晶セルギャップまたは、カラーフィルターの厚さの比を2:1の比で構成するにおいて、透過部と反射部の境界の段差により、必然に発生する転傾欠陥を減らせるために、開口面積をさらに確保して、高輝度及び高対照比が具現できる効果がある。

10

【実施例1】

【0040】

図6は、本発明の実施例1の例1による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の画素を示した拡大平面図である。

図示したように、基板100上に一方向へ延長されたゲート配線102と、これと垂直に交差して画素領域Pを定義するデータ配線104を形成する。

【0041】

前記ゲート配線102とデータ配線104の交差地点には、前記ゲート配線102に連結されたゲート電極106と、前記データ配線104に連結されたソース電極110と、これとは離隔して構成されたドレイン電極112と、前記ゲート電極106とソース電極110及びドレイン電極112の間に構成されたアクティブ層108を含む薄膜トランジスタTを形成する。

20

【0042】

前記画素領域Pは、透過部Dと反射部Cとで定義して、透過部Dに対応して透明電極114を構成し、反射部Cに対応して反射電極116を構成する。

この時、前記透過部Dは、従来の四角形の形ではない三角形の形で構成し、前記透過部Dと反射部Cとの境界領域Fが構成する長さが $K + L + W$ になるようにする。

これは、従来の $2(W + L)$ より短い長さなので、従来と比べて反射部Cと透過部Dとの境界領域Fの段差により発生する転傾欠陥(disclination)が小さくなるため、それだけ表示領域の拡大ができるようになる。

30

【0043】

これと似た構成として以下、図7のように構成できる。

図7は、実施例1の例2による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の画素を示した拡大平面図である。

図示したように、基板100上に一方向へ延長されたゲート配線102と、これとは垂直に交差して画素領域Pを定義するデータ配線104を形成する。

前記ゲート配線102とデータ配線104の交差地点には、前記ゲート配線102に連結されたゲート電極106と、前記データ配線104に連結されたソース電極110と、これとは離隔して構成されたドレイン電極112と、前記ゲート電極106とソース電極110及びドレイン電極112の間に構成されたアクティブ層108を含む薄膜トランジスタTを形成する。

40

【0044】

前記画素領域Pを、透過部Dと反射部Cとで定義して、透過部Dに対応して透明電極114を構成し、反射部Cに対応して反射電極116を構成する。

この時、前記透過部Dと反射部Cとの境界領域Fは、前述した例1とは異なって、透過部Dの面積を広げるため、透過部Dの三角形の形のうち、一辺Kに当たる部分を丸く構成する。

【0045】

実施例1のさらに他の形態を以下、図8を通じて説明する。

図8は、本発明の実施例1の例3による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の画

50

素を示した拡大平面図である。

図示したように、基板 100 上に一方向へ延長されたゲート配線 102 と、これとは垂直に交差して画素領域 P を定義するデータ配線 104 を形成する。

前記ゲート配線 102 とデータ配線 104 の交差点には、前記ゲート配線 102 に連結されたゲート電極 106 と、前記データ配線 104 に連結されたソース電極 110 と、これとは離隔して構成されたドレイン電極 112 と、前記ゲート電極 106 とソース電極 110 及びドレイン電極 112 の間に構成されたアクティブ層 108 を含む薄膜トランジスタ T を形成する。

【0046】

前記画素領域 P を、透過部 D と反射部 C とで定義して、透過部 D に対応して透明電極 114 を構成し、反射部 C に対応して反射電極 116 を構成する。

この時、前記透過部 D の形を台形で構成する。

すなわち、透過部 D の縦の第 1 辺 U1 の長さは、従来と同一に構成するが、これとは平行な第 2 辺 U2 は、これよりは短く形成する。

このような構成または、従来の長方形の形と比べて、透過部 D と反射部 C との境界領域 (F ; 正確には境界の長さ) を縮められる構成であるので、転傾欠陥の発生領域を縮小する効果がある。

【0047】

前述したような構成は、段差領域を大変小さくできるが、これは、透過部の領域を小さくするからこそ得られる効果であるために、一方、透過モードの輝度を犠牲にすることとなり、明るさが非常に明るいバックライトを使用しなければならない。

【0048】

以下、説明する実施例 2 は、前記透過部の輝度を低下させなくても、転傾欠陥の発生領域を縮小して、開口部の面積を広げる構成を提案する。

【実施例 2】

【0049】

本発明の実施例 2 は、前記実施例 1 とは異なり、透過部の一部境界がゲート配線及びデータ配線の上部を通るように構成することを特徴とする。

図 9 は、本発明の実施例 2 による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の一画素を示した拡大平面図である。

【0050】

図示したように、基板 200 上に一方向へとゲート配線 202 を形成して、ゲート配線 202 と垂直にデータ配線 214 を形成する。

この時、前記ゲート配線 202 とデータ配線 214 が垂直に交差して定義される領域を画素 P と称する。

前記ゲート配線 202 とデータ配線 214 の交差点には、ゲート配線 202 に連結されるゲート電極 204 と、ゲート電極 204 の上部のアクティブ層 208 と、アクティブ層 208 の上部に位置して、前記データ配線 214 に連結されたソース電極 216 と、これとは所定間隔離されたドレイン電極 218 を含む薄膜トランジスタ T を形成する。

前記画素 P は、透過部 D と反射部 C とで定義して、透過部 D に対応して透明電極 226 を構成し、反射部 C に対応して反射板(反射電極) 222 を構成する。

【0051】

前述した構成の特徴は、前記透過部 D と反射部 C との境界領域 F に段差が形成されるが、境界領域 F を構成する四角形の形の辺のうち、一部が前記ゲート配線 202 と重なるように構成して、境界領域 F の一辺 Z が前記ゲート配線 202 により遮蔽されるようにする。

【0052】

このような構成は、従来より透過部 D と反射部 C との境界領域 F を実質的に縮小させる効果があるので、転傾欠陥の発生領域を小さくして、それだけ開口領域を拡大できる長所がある。

10

20

30

40

50

前述した構成は、前記透過部Dの片側境界が画素領域Pの上側を通るゲート配線202の上部に位置した構成を示したが、前記透過部Dは画素領域Pの下側を通るゲート配線202の上部に位置して構成してもよい。

【0053】

図9の構成は、単純に平面的な構成を説明したものであって、以下、図10と図11を参照しながら、図9の平面構成を有する液晶表示装置の断面構成を説明する。

図10は、図9のX-X線に沿って切断して、実施例2の第1構成によるアレイ基板を示した断面図である(図10の構成は、透過部に対応して下部基板に段差を構成した構造を示した)。

図示したように、液晶層230を間にして、画素Pが定義された第1基板(下部基板)200と第2基板(上部基板)300を離隔して構成する。

【0054】

前記第2基板300の下部には、多数の画素領域Pにそれぞれ対応する赤色、緑色、青色のサブカラーフィルター304a、304b、304cを含むカラーフィルター層304を形成する。

前記カラーフィルター層304の下部には、透明な共通電極306を形成する。

【0055】

前記第1基板200の向かい合う一面には、ゲート配線202とデータ配線214がゲート絶縁膜206を間にして垂直に(平面的な観点)交差するように形成する。

前記ゲート配線202とデータ配線214の交差点には、ゲート電極204、アクティブ層208、オーミックコンタクト層210、ソース電極216及びドレイン電極218を含む薄膜トランジスタTを形成する。

前記薄膜トランジスタTが形成された基板200全面には、ベンゾシクロブテン(BCB)とアクリル系樹脂(Acryl)を含む透明な有機絶縁物質を塗布して第1保護膜220を形成する。

【0056】

前記画素Pは、透過部Dと反射部Cとで定義して、前記反射部Cに対応する第1保護膜220の上部に反射板222を構成して、前記反射板222の上部の透過部Dに対応して第2保護膜224を間にして透明電極226を構成する。

この時、前記ドレイン電極218に対して、前記透明電極226または、反射板(反射電極)222が接触するように構成したり、透明電極226及び反射板(反射電極)222が両方とも接触するように構成する。

【0057】

前述した構成において、透過部Dに対応する下部の保護膜220をエッチングしてエッチングホール232を形成する。

この時、エッチングホール232の一边が前記ゲート配線202の上部を通るようにして、エッチングホール232の段差Fにより発生する光漏れが前記ゲート配線202により遮断されるようにする。

従って、遮断された段差程度の開口率が改善される長所がある。

この時、前記エッチングホール232を形成する工程で、前記ゲート絶縁膜206は、前記ゲート配線202をカバーして、前記反射板222を形成する工程の際、反射板222とゲート配線202が接触不良を防ぐ役割をする。

【0058】

前述した図10の構成は、透過部Dと反射部Cに対応して、同一な光学的効果を得るため、前記透過部Dに対応する下部基板200に段差を形成する形状であって、このため、前記保護膜220を厚くコーティングして、これをエッチングする工程が追加的に含まれる。

一般的に、前記保護膜220は、前記段差形成のため、多数のコーティング工程を通じて、望む高さに形成される。

このような複雑さを減らすため、前記下部基板200ではなく、上部基板300に段差

10

20

30

40

50

を形成する構造を提案する。

【0059】

図11を参照して説明する。

図11は、図9のX-X線に沿って切断して、実施例2の第2構成によるアレイ基板を示した断面図である(図11の構成は、透過部に対応する上部基板に段差を構成した構造を示した)。

【0060】

図示したように、前記第1基板200の向かい合う一面には、ゲート配線202とデータ配線214がゲート絶縁膜206を間にして垂直に(平面的な観点)交差するように形成する。

10

前記ゲート配線202とデータ配線214の交差地点には、ゲート電極204、アクティブ層208、オーミックコンタクト層210、ソース電極216及びドレイン電極218を含む薄膜トランジスタTを形成する。

前記薄膜トランジスタTが形成された基板200全面には、ベンゾシクロブテン(BCB)とアクリル系樹脂(Acryl)を含む透明な有機絶縁物質を塗布して第1保護膜220を形成する。

【0061】

前記画素Pは、透過部Dと反射部Cとで定義して、前記反射部Cに対応する第1保護膜220の上部に反射板222を構成して、前記反射板222の上部の透過部Dに対応して第2保護膜224を間にして透明電極226を構成する。

20

この時、前記ドレイン電極218に対して、前記透明電極226または、反射板(反射電極)222が接触するように構成したり、透明電極226及び反射板(反射電極)222が両方とも接触するように構成する。

【0062】

前記第1基板200と向かい合う第2基板300の一面には、前記反射部Cに対応して透明なバッファ層302を形成して、前記バッファ層302を含む基板300全面にサブカラーフィルター304a、304b、304cを含むカラーフィルター層304を形成する。

前記バッファ層302により透過部Dと反射部Cに対応するカラーフィルター層304の厚さの比が $2t:t$ の比で構成されて、これにより、透過部Dと反射部Cに対応する液晶セル230の厚さの比も $2d:d$ の比で構成される。

30

このような構成は、前記透過部Dと反射部Cに対応する液晶セル230の厚さを異なるように構成して、透過部Dと反射部Cに対応して光学的効果を同一にすると同時に、カラーフィルターの色差を同一にする。

【0063】

前記カラーフィルター層304の下部には、透明な共通電極306を構成する。

前述した構成のうち、特徴的なことは、前記透過部Dと反射部Cとの境界領域Fの一辺(すなわち、バッファ層の一辺)が前記ゲート配線202の上部を通るように構成する。

このような構成は、前記透過部Dと反射部Cとの境界領域Fの一部の段差が前記ゲート配線202により遮蔽されるので、段差により発生する転傾欠陥を減らすことができる。

40

【0064】

以下、実施例3を通じて、本発明のさらなる変形例を説明する。

【実施例3】

【0065】

本発明の実施例3の特徴は、前記実施例2の平面構成とは異なり、透過部の片側がデータ配線の上部に位置する構造である。

【0066】

以下、図12を参照して詳しく説明する。

図12は、本発明の実施例3による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の構成を概略的に示した平面図である。

50

図示したように、基板 200 上に一方向へとゲート配線 202 を形成して、ゲート配線 202 と垂直にデータ配線 214 を形成する。

【0067】

この時、前記ゲート配線 202 とデータ配線 214 の交差により定義される領域を画素 P と称する。

前記ゲート配線 202 とデータ配線 214 の交差点には、ゲート配線 202 に連結されるゲート電極 204 と、ゲート電極 204 の上部のアクティブ層 208 と、アクティブ層 208 の上部に位置して、前記データ配線 214 と連結されたソース電極 216 と、これとは所定間隔離隔されたドレイン電極 218 を含む薄膜トランジスタ T を形成する。

前記画素 P は、透過部 D と反射部 C とで定義して、透過部 D に対応して透明電極 226 を構成し、反射部 C に対応して反射板(反射電極) 222 を構成する。

10

【0068】

前述した構成の特徴は、前記透過部 D と反射部 C との境界領域 F を構成する四角形の形の辺のうち、一部が前記データ配線 214 の上部へと通るように構成して、反射部 C と透過部 D の境界領域 F の一辺が前記データ配線 214 により遮蔽されるようにする。

このような構成は、従来より透過部 D と反射部 C との境界領域 F の段差による転傾欠陥の発生領域を実質的に小さくして、開口領域を拡大できる長所がある。

【0069】

ところが、図 12 の平面的な構成は、前述した図 11 の構成のように、上部基板に段差が形成された場合、問題はないが、下部基板に段差が形成された構造であると、前記データ配線が露出される場合を考えなければならない。

20

【0070】

これを考えた断面構成を以下、図 13 と図 14 を参照して説明する。

図 13 は、図 12 の X I - X I 線に沿って切断して、本発明の実施例 3 の第 1 構成によるアレイ基板を示した断面図である(図 13 は、エッチングホールを形成した後、保護層をさらに追加することを特徴とする)。

【0071】

液晶層 230 を間にして、透過部 D と反射部 C とで構成された画素 P が定義された第 1 基板(下部基板) 200 と第 2 基板(上部基板) 300 を隔離して構成する。

前記第 1 基板 200 の向かい合う一面には、ゲート配線(図示せず)とデータ配線 214 がゲート絶縁膜 206 を間にして垂直に(平面的な観点)交差するように形成する。

30

【0072】

前記ゲート配線(図示せず)とデータ配線 214 の交差点には、前記ゲート配線(図示せず)と連結されたオーミックコンタクト層 210 と、前記データ配線 214 に連結されたソース電極 216 と、これとは所定間隔離隔されたドレイン電極 218 を含む薄膜トランジスタ T を形成する。

前記薄膜トランジスタ T が形成された基板 200 全面には、ベンゾシクロブテン(BCB)とアクリル系樹脂(Acryl)を含む有機絶縁物質グループのうちから選択された一つをコーティングして第 1 保護膜 220 を形成する。

前記第 1 保護膜 220 をエッチングしたエッチングホール 232 を前記透過部 D に対応して構成する。

40

この時、エッチングホール 232 の片側段差 F は、前記データ配線 214 の上部に位置させる。

【0073】

従って、このような構成は、前記エッチングホール 232 により下部のデータ配線 214 の一部が露出された状態になる。

これをカバーするために、前記エッチングホール 232 が形成された第 1 保護膜 220 の上部に追加的に第 2 保護膜 221 をさらに構成する。

前記第 2 保護膜 221 は、前述した構成のように、第 1 保護膜と同一物質で形成するか、窒化シリコン(SiN_x)と酸化シリコン(SiO_2)を含む無機絶縁物質グループのうち

50

から選択された一つで形成する。

【0074】

前記反射部Cに対応して反射板(反射電極)222を形成して、前記反射板(反射電極)222の上部の透過分Dに対応して第3保護膜224を間にして透明電極226を構成する。

前述した構成は、前記エッチングホール232が形成された第1保護膜220の上部に追加的に第2保護膜221をさらに形成して、前記エッチングホール232により露出されたデータ配線214が前記反射板222と接触する不良を防ぐ長所がある。

【0075】

他の方法として、前記エッチングホール232を形成する保護膜220と前記データ配線214の間に追加的に絶縁膜がさらに形成できる。このような構成は以下、図14を参照して説明する。

図14は、図12のXI-XI線に沿って切断して、本発明の実施例2の第2構成によるアレイ基板を示した断面図である(図14は、エッチングホールを形成する前、保護層をさらに追加することを特徴とする)。

【0076】

液晶層230を間にして、透過部Dと反射部Cとで構成された画素Pが定義された第1基板(下部基板)200と第2基板(上部基板)300が離隔して位置する。

前記第1基板200の向かい合う一面には、ゲート配線(図示せず)とデータ配線214がゲート絶縁膜206を間にして垂直に(平面的な観点)交差するように形成する。

前記ゲート配線(図12の202)とデータ配線(図12の214)の交差点には、前記ゲート配線(図示せず)と連結されたゲート電極204、アクティブ層208、オーミックコンタクト層210と、前記データ配線214に連結されたソース電極216と、これとは所定間隔離されたドレイン電極218を含む薄膜トランジスタTを形成する。

【0077】

前記薄膜トランジスタTが形成された基板200全面には、窒化シリコン(SiN_x)と酸化シリコン(SiO_2)を含む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第1保護膜219を形成する。

前記第1保護膜219の上部に、ベンゾシクロブテン(BCB)とアクリル系樹脂(Acryl)を含む透明な有機絶縁物質を塗布して第2保護膜220を形成する。

前記第2保護膜220をエッチングして、透過部Dに対応するエッチングホール232を形成する。

【0078】

前述した構成は、前記エッチングホール232を形成するために前記第2保護膜220をエッチングする工程の際、下部の第1保護膜219により前記データ配線214がカバーされる構造なので、前記データ配線214が露出される不良を防げる。

前記第2保護膜220の上部の反射部Cに対応して反射板222を形成して、同反射板222の上部の透過分Dに対応して前記第3保護膜224を間にして透明電極226を構成する。

前述した構成は、前記エッチングホール232の一辺が前記データ配線214の上部を通るようにして、エッチングホール232の段差Fにより発生する光漏れが前記データ配線214により遮断されるようにする。

【0079】

以下、実施例4及び実施例5を通じて透過部の位置の多様な変形例を説明する。

【実施例4】

【0080】

図15と図16は、本発明の実施例4による反射透過型の液晶表示装置(アレイ基板)の画素を示した拡大平面図である(便宜上、下部基板の構成を中心に説明する)。

図15と図16に示したように、基板200の一方向へとゲート配線202を構成して、ゲート配線202と垂直に交差して画素Pを定義するデータ配線214を形成する。

前記ゲート配線 202 とデータ配線 214 の交差点には、ゲート電極 204、アクティブ層 208、ソース電極 216 及びドレイン電極 218 を含む薄膜トランジスタ T を構成する。

【0081】

前記画素 P を、透過部 D と反射部 C とで定義して、透過部 D に対応して透明電極 226 を構成し、反射部 C に対応して反射板(反射電極) 222 を構成する。

このような構成は、前述したように、前記透過部 D に対応してエッチングホール(図示せず)を形成したり、反射部 C に対応した上部基板(図示せず)にバッファ層(図示せず)を形成して、透過部 D と反射部 C に対応する液晶(図示せず)セルギャップ比が異なるように構成できる。

10

【0082】

このような構成において、図 15 は反射部 C が画素 P の下部に位置しており、図 16 は反射部 C の位置が画素 P の上部に位置することを示している。

このような構成は、従来とは異なり前記四角形の形の透過部 D の枠領域 F のうち、一辺だけが前記反射部と境界を構成して、枠領域 F の残りの三辺はゲート配線 202 及びデータ配線 214 の上部を通るように構成したために、透過部 D の枠領域 F の段差(下部基板の場合には、エッチングホールによる段差、上部基板の場合には、バッファ層の段差)により発生する転傾欠陥を著しく減らせる構成である。

【0083】

以下、実施例 5 を通じて前述した実施例 4 の変形例を説明する。

20

【実施例 5】

【0084】

図 17 と図 18 は、本発明の実施例 5 による反射透過型の液晶表示装置(アレイ基板)の一画素を示した拡大平面図である。

図 17 と図 18 に示したように、基板 200 の一方向へとゲート配線 202 を構成して、ゲート配線 202 と垂直に交差して画素 P を定義するデータ配線 214 を構成する。

前記ゲート配線 202 とデータ配線 214 の交差点には、ゲート電極 204、アクティブ層 208、ソース電極 216 及びドレイン電極 218 を含む薄膜トランジスタ T を構成する。

【0085】

30

前記画素 P を、透過部 D と反射部 C とで定義して、透過部 D に対応して透明電極 226 を構成し、反射部 C に対応して反射板(反射電極) 222 を構成する。

このような構成は、前述したように、前記透過部 D に対応してエッチングホール(図示せず)を形成したり、反射部 C に対応した上部基板(図示せず)にバッファ層(図示せず)を形成して、透過部 D と反射部 C に対応する液晶(図示せず)セルギャップ比が異なるように構成できる。

このような構成において、図 17 は反射部 C が画素 P の左側に垂直に位置しており、図 18 は反射部 C の位置が画素 P の右側に垂直に位置することを示している。

【0086】

前述した構成も、すでに説明した実施例 1 とは異なり、前記四角形の形の透過部 D の枠領域 F のうち一辺だけが前記反射部と境界を構成して、枠領域 F の残りの三辺は、ゲート配線 202 及びデータ配線 214 の上部を通るように構成したために、透過部 D の枠領域 F の段差(下部基板の場合には、エッチングホールによる段差、上部基板の場合には、バッファ層の段差)により発生する転傾欠陥を著しく減らせる構成である。

40

【0087】

前述したように説明した本発明による反射透過型の液晶表示装置の平面構成だけではなく、前記透過部の位置は多様に変形できる。

【図面の簡単な説明】

【0088】

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

50

【図2】図1のII-II線に沿って切断して、従来例1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3】図1のII-II線に沿って切断して、従来例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4】従来による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の画素を示した拡大平面図である。

【図5】図4のV-V線に沿って切断した断面図である。

【図6】本発明の実施例1の例1による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の画素を示した拡大平面図である。

【図7】本発明の実施例1の例2による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の画素を示した拡大平面図である。

10

【図8】本発明の実施例1の例3による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の画素を示した拡大平面図である。

【図9】本発明の実施例2による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の画素を示した拡大平面図である。

【図10】図9のX-X線に沿って切断して、本発明の実施例2の第1構成による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板を示した拡大断面図である。

【図11】図9のX-X線に沿って切断して、本発明の実施例2の第2構成による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板を示した拡大断面図である。

【図12】本発明の実施例3による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の画素を示した拡大平面図である。

20

【図13】図12のXI-XI線に沿って切断して、本発明の実施例3の第1構成による反射透過型の液晶表示装置の構成を示した断面図である。

【図14】図12のXI-XI線に沿って切断して、本発明の実施例3の第2構成による反射透過型の液晶表示装置の構成を示した断面図である。

【図15】本発明の実施例4の例1による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の構成を概略的に示した拡大平面図である。

【図16】本発明の実施例4の例2による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の構成を概略的に示した拡大平面図である。

【図17】本発明の実施例5の例1による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の構成を概略的に示した拡大平面図である。

30

【図18】本発明の実施例5の例2による反射透過型の液晶表示装置用アレイ基板の構成を概略的に示した拡大平面図である。

【符号の説明】

【0089】

200：第1基板

202：ゲート配線

204：ゲート電極

208：アクティブ層

210：オーミックコンタクト層

40

214：データ配線

216：ソース電極

218：ドレイン電極

220：第1保護膜

222：反射板

224：第2保護膜

226：透明画素電極

232：エッチングホール

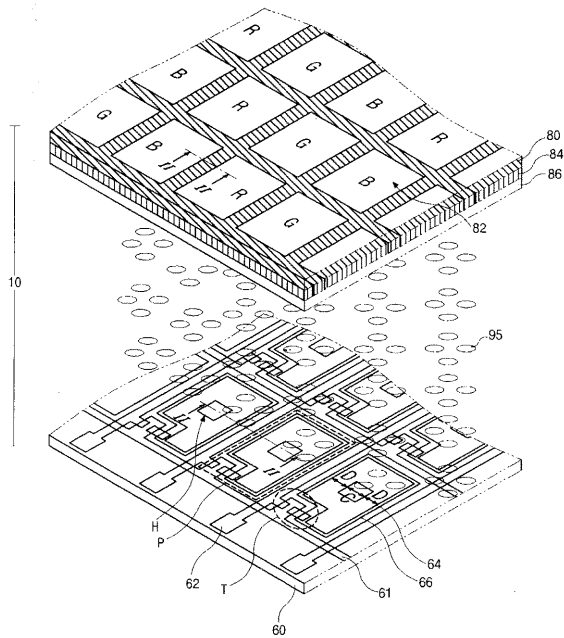
300：第2基板

304：カラーフィルター層

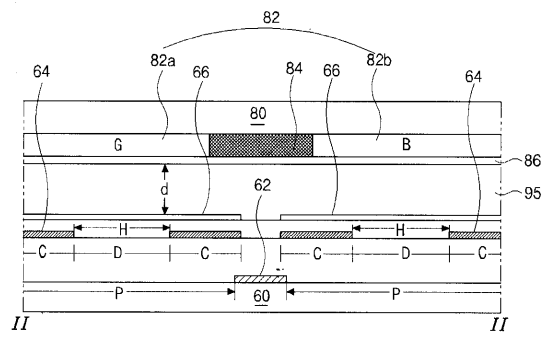
50

3 0 6 : 透明共通電極

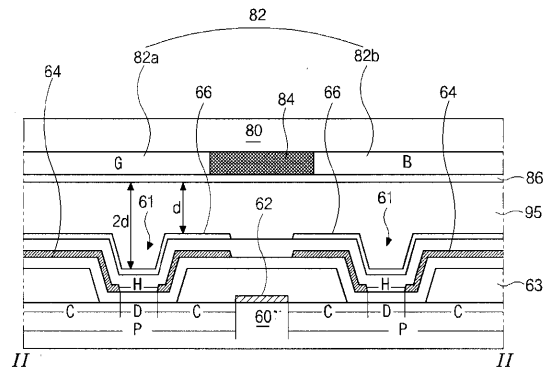
【 図 1 】



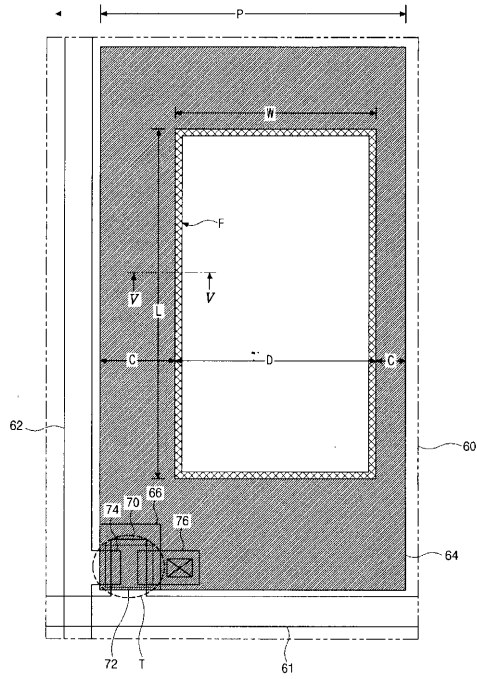
【 図 2 】



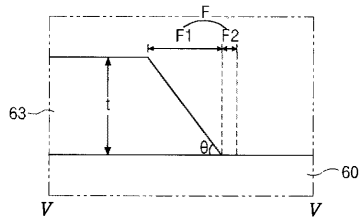
【 図 3 】



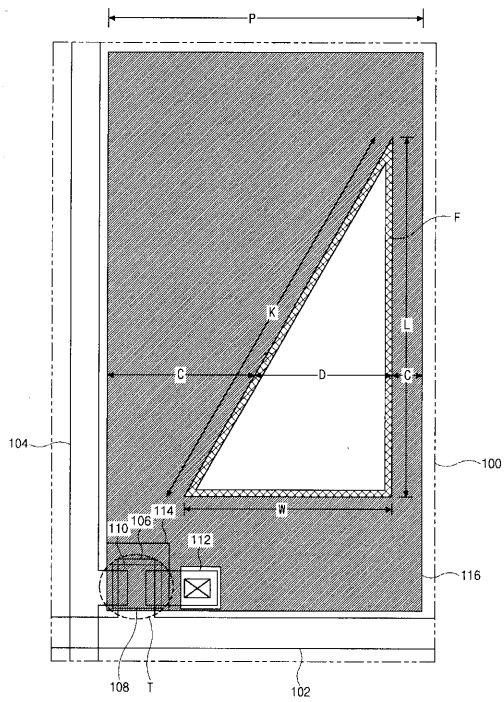
【図4】



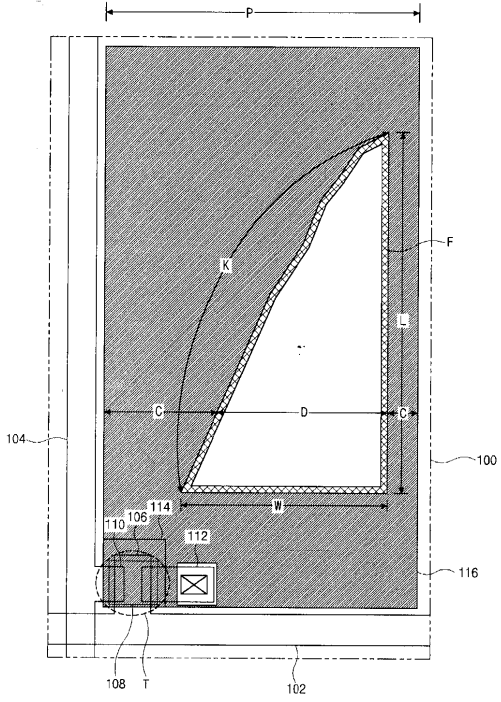
【図5】



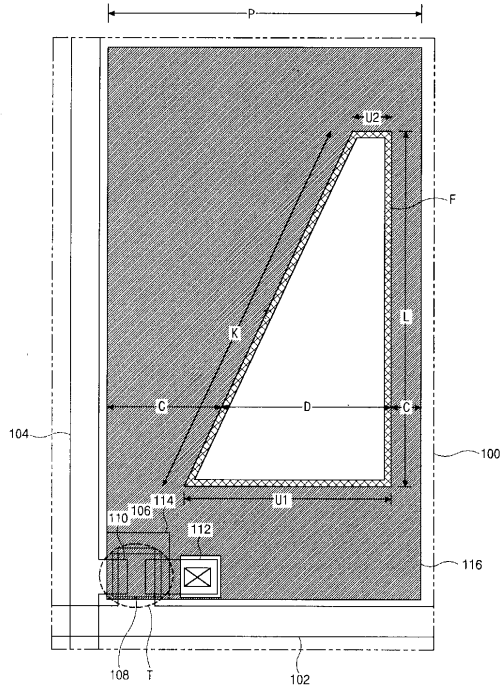
【図6】



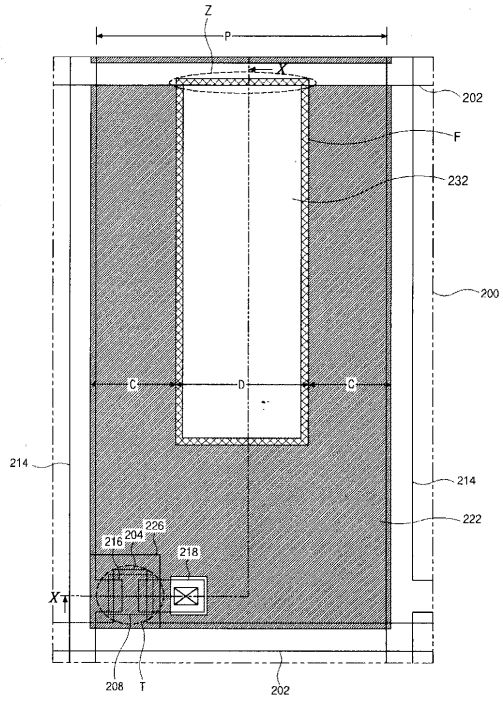
【図7】



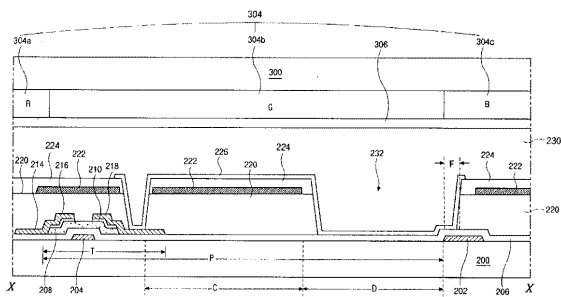
【 図 8 】



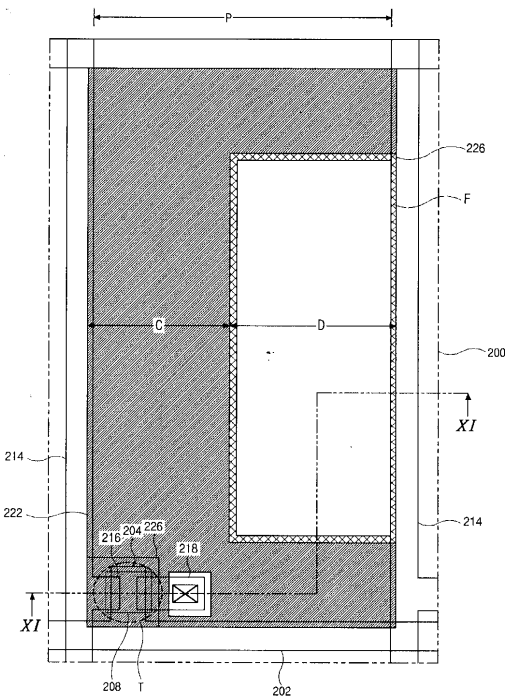
【 図 9 】



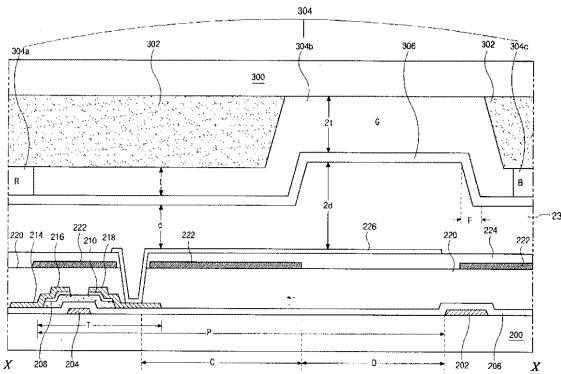
【 図 10 】



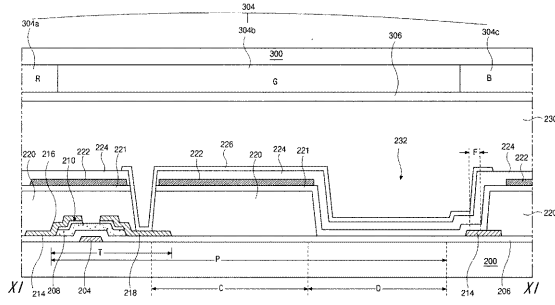
【 図 12 】



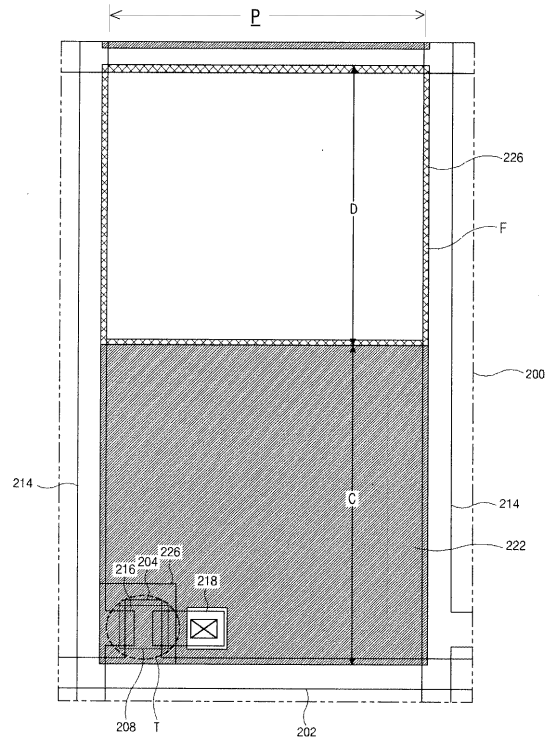
【 図 11 】



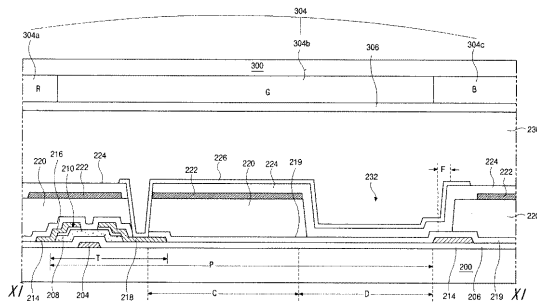
【図13】



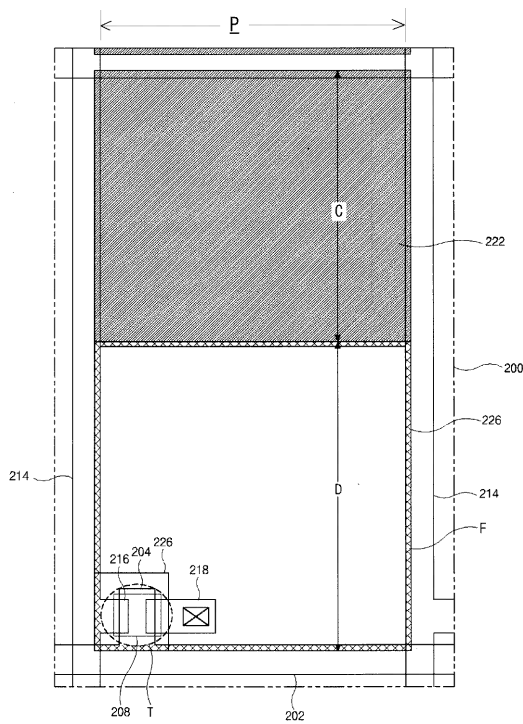
【図15】



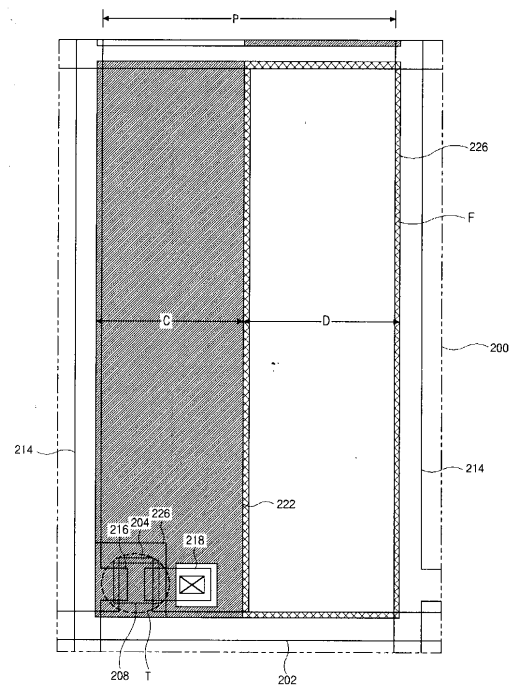
【図14】




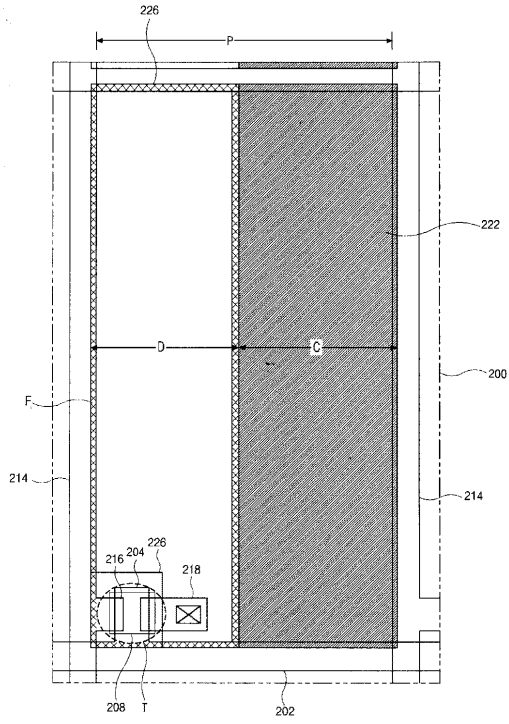
【図16】



【図17】



【 18】



フロントページの続き

- (74)代理人 100104352
弁理士 朝日 伸光
- (72)発明者 ハ キョン - ス
大韓民国 156 - 090, ソウル, ドンジャック - グ, サダン - ドン, 1027 - 15
- (72)発明者 ナム ミ - スック
大韓民国 435 - 040, キョンギ - ド, クンポ - シ, サンボン - ドン, ベクドゥ ハンヤン
アパート, 998 - 905
- (72)発明者 チョイ ス - ソック
大韓民国 465 - 210, キョンギ - ド, ハンアム - シ, チョイル - ドン, 224 - 5
- (72)発明者 チャン サン - ミン
大韓民国 431 - 070, キョンギ - ド, アニャン - シ, ドンアン - グ, ピョンチョン - ドン,
チョウォン プヨン アパート, 704 - ドン, 808 - ホ

合議体

審判長 稲積 義登

審判官 吉野 公夫

審判官 杉山 輝和

- (56)参考文献 韓国公開特許第2003 - 0027676 (KR, A)
特開2003 - 270627 (JP, A)
特開2000 - 305099 (JP, A)
特開2001 - 42332 (JP, A)
特開2002 - 287158 (JP, A)
特開2002 - 296582 (JP, A)
特開2000 - 267081 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1335

专利名称(译)	反射透射型液晶显示装置		
公开(公告)号	JP4554233B2	公开(公告)日	2010-09-29
申请号	JP2004040940	申请日	2004-02-18
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji.菲利普斯杜天公司, 有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	ハキヨンス ナムミスック チョイスソック チャンサンミン		
发明人	ハキヨンス ナムミ-スック チョイス-ソック チャンサン-ミン		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1335 G02F1/1337 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1337 G02F1/1343 G02F1/1368		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1335.505 G02F1/1335.520 G02F1/1337 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H090/HA05 2H090/HA08 2H090/HC12 2H090/HD06 2H090/HD14 2H090/JA03 2H090/LA01 2H090/LA04 2H090/LA15 2H090/LA20 2H091/FA02Y 2H091/FA15Y 2H091/FC26 2H091/FD04 2H091/GA03 2H091/GA06 2H091/GA07 2H091/GA13 2H091/KA02 2H091/LA20 2H092/JA26 2H092/JB05 2H092/JB06 2H092/JB07 2H092/JB56 2H092/NA03 2H092/NA04 2H092/PA08 2H092/PA12 2H191/FA02Y 2H191/FA31Y 2H191/FB14 2H191/FD04 2H191/FD22 2H191/GA04 2H191/GA10 2H191/GA19 2H191/GA22 2H191/JA03 2H191/LA03 2H191/LA22 2H191/LA24 2H191/LA40 2H191/NA13 2H191/NA14 2H191/NA17 2H191/NA29 2H191/NA34 2H191/NA35 2H192/AA24 2H192/BA13 2H192/BC31 2H192/BC64 2H192/BC72 2H192/CB05 2H192/EA04 2H192/EA43 2H192/EA66 2H290/CA12 2H290/CA46 2H290/CB04 2H291/FA02Y 2H291/FA31Y 2H291/FB14 2H291/FD04 2H291/FD22 2H291/GA04 2H291/GA10 2H291/GA19 2H291/GA22 2H291/JA03 2H291/LA03 2H291/LA22 2H291/LA24 2H291/LA40 2H291/NA13 2H291/NA14 2H291/NA17 2H291/NA29 2H291/NA34 2H291/NA35		
代理人(译)	白井伸一 朝日 伸光		
优先权	1020030022049 2003-04-08 KR		
其他公开文献	JP2004310057A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种高孔径率和高亮度的液晶显示装置，其具有由于在反射部分和透射部分之间的边界处形成的台阶而形成的较小的向错产生区域。解决方案：反射和透射型液晶显示装置的特征在于，由栅极线和数据线限定的像素区域是内接在四边形中的多边形形状，并且包括透射部分和周长较小的反射部分。在相对于透射部分对应的阵列基板或滤色器基板上形成有台阶的结构中，在透射部分和反射部分之间的边界区域，使得透光部分和反射部分之间的边界区域基本上变小，从而获得相同的边缘区域传输部分和反射部分的光学效应。Z

【 図 1 】

