

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5537082号
(P5537082)

(45) 発行日 平成26年7月2日 (2014. 7. 2)

(24) 登録日 平成26年5月9日 (2014. 5. 9)

(51) Int. Cl.

F I

GO 2 F 1/1343 (2006. 01)

GO 2 F 1/1343

GO 2 F 1/1335 (2006. 01)

GO 2 F 1/1335 5 2 O

GO 2 F 1/1337 (2006. 01)

GO 2 F 1/1337 5 2 O

請求項の数 8 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2009-177627 (P2009-177627)	(73) 特許権者	512187343
(22) 出願日	平成21年7月30日 (2009. 7. 30)		三星ディスプレイ株式会社
(65) 公開番号	特開2010-55082 (P2010-55082A)		S a m s u n g D i s p l a y C o .
(43) 公開日	平成22年3月11日 (2010. 3. 11)		, L t d .
審査請求日	平成24年3月21日 (2012. 3. 21)		大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95
(31) 優先権主張番号	10-2008-0083715		95, S a m s u n g 2 R o , G i h
(32) 優先日	平成20年8月27日 (2008. 8. 27)		e u n g - G u , Y o n g i n - C i t y
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		, G y e o n g g i - D o , K o r e a
前置審査		(74) 代理人	100121382
			弁理士 山下 託嗣
		(72) 発明者	鄭 然 鶴
			大韓民国忠清南道天安市双龍2洞 現代ア
			イパークホームタウン103棟104号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示パネル及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画素領域に配置された画素電極を含み、前記画素電極は前記画素領域の反射領域に配置された反射電極と前記画素領域の透過領域に配置され複数の第1スリット電極を含む透明電極を含むアレイ基板と、

前記反射領域に対応して配置され、前記第1スリット電極の幅より広い幅を有する複数の第2スリット電極を含む第1共通電極を含む対向基板と、

前記アレイ基板と前記対向基板との間に介在された液晶層と、

前記第1共通電極と離隔して前記透過領域に対応して配置された第2共通電極と、を含み、

前記反射電極は、前記透明電極より前記対向基板に近いことを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 2】

前記第1スリット電極の幅と、隣接した前記第1スリット電極間の間隔はそれぞれ0 μ m超過10 μ m以下であることを特徴とする請求項1記載の液晶表示パネル。

【請求項 3】

前記第1及び第2スリット電極は、複数の長軸方向を有することを特徴とする請求項1記載の液晶表示パネル。

【請求項 4】

前記第2共通電極は、板構造であることを特徴とする請求項3記載の液晶表示パネル。

【請求項 5】

前記液晶層は、
前記アレイ基板の第 1 配向膜に反応性メソゲンモノマーが硬化された第 1 硬化層と、
前記対向基板の第 2 配向膜に反応性メソゲンモノマーが硬化された第 2 硬化層と、を含むことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

【請求項 6】

前記第 1 硬化層は、前記反射領域に対応して形成された第 1 プレチルト角と前記透過領域に対応して形成された第 2 プレチルト角を有し、

前記第 2 硬化層は前記反射領域に対応して形成された第 3 プレチルト角と前記透過領域に対応して形成された第 4 プレチルト角を有することを特徴とする請求項 5 記載の液晶表示パネル。

10

【請求項 7】

前記第 1 スリット電極の幅が $1\ \mu\text{m}$ である場合、前記第 2 スリット電極の幅は $0.5\ \mu\text{m}$ 乃至 $2\ \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

【請求項 8】

画素領域に配置された画素電極を含み、前記画素電極は前記画素領域の反射領域に配置された反射電極と前記画素領域の透過領域に配置され複数の第 1 スリット電極を含む透明電極を含むアレイ基板を提供する段階と、

前記反射領域に対応して配置され、前記第 1 スリット電極の幅より広い幅を有する複数の第 2 スリット電極を含む第 1 共通電極と、前記第 1 共通電極と離隔して前記透過領域に対応して配置された第 2 共通電極と、を含む対向基板を提供する段階と、

20

前記アレイ基板と前記対向基板との間に反応性メソゲンモノマーを含む液晶層を形成する段階と、

第 1 共通電極に第 1 電圧を印加して前記液晶層を駆動させた状態で光を照射して前記アレイ基板及び前記対向基板のそれぞれの配向膜上に反射モードのプレチルト角を有する硬化層を形成する段階と、

第 2 共通電極に第 2 電圧を印加して前記液晶層を駆動させた状態で光を照射して前記アレイ基板及び前記対向基板のそれぞれの配向膜上に透過モードのプレチルト角を有する硬化層を形成する段階と、を含み、

前記反射電極は、前記透明電極より前記対向基板に近いことを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示パネル及びその製造方法に関し、より詳細には、反射－透過型液晶表示装置に用いられる液晶表示パネル及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、液晶表示装置は、透過型、反射型、反射－透過型液晶表示装置がある。前記透過型液晶表示装置は、室内での高い視認性及びカラー再現性を有することにより、最も広範囲に使用されている。しかし、前記透過型液晶表示装置は、晴れた日の野外での視認性が顕著に低くなり、又、消費電力が高いという問題点を有している。

40

【0003】

これに対し、前記反射型液晶表示装置は、野外での視認性が高く、内部光源、例えば、バックライトを使用しないので、消費電力も低いという長所を有している。しかし、暗い室内などで視認性が顕著に劣化するという問題点がある。

【0004】

従って、前記透過型及び反射型の長所を持つ反射－透過型液晶表示装置が開発された。しかし、前記反射－透過型液晶表示装置は、光学構造や製造面で前記反射型及び前記透過型より難しさが存在する。透過領域は、液晶層を透過する光経路が 1 つであるが、反射領

50

域は、入射された光が反射板で反射され、更に戻るので、光経路が2つである。従って、前記2つの領域は位相遅延値の差異が存在する。

【0005】

このような問題点を解決するために、TN (Twisted Nematic) モードを用いて、前記透過領域の液晶層のセルギャップを反射領域の液晶層のセルギャップに対比して2倍になるように設計した。しかし、前記TNモードの狭い視野角特性及び反射及び透過領域の光経路を合わせるために使用した液晶フィルム構成及び初期液晶のラビング方向などがLow-TNモード（初期ツイスト角が少ないTNモード）を形成しなければならないので、透過率も低くなる短所を有する。これを解決するためにVAモードを用いたが、これも反射領域及び透過領域のV (Voltage) - T (Transmittance) 及びV (Voltage) - R (Reflectance) 曲線特性を合わせなければならないという難しさがある。

10

【0006】

前記反射領域及び透過領域のV-T及びV-R曲線特性を合わせるための方案として、前記2つの領域のそれぞれに独立的な薄膜トランジスタ (TFT) を適用する場合、開口率の低下及び製造費用の上昇などの問題点を有する。又、反射領域に誘電層を形成して前記反射領域で液晶の駆動のための電場を減少させる場合、低階調でしきい電圧 (Threshold Voltage) の差異を誘発するという問題点を有する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0007】

本発明で解決しようとする技術的課題は、このような従来の問題点を解決するためのもので、光効率向上及び広視野角向上のための液晶表示パネルを提供することである。

【0008】

本発明の他の目的は、前記液晶表示パネルの製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記した本発明の目的を達成するための一実施例による液晶表示パネルは、アレイ基板、対向基板、及び液晶層を含む。前記アレイ基板は画素領域に配置された画素電極を含み、前記画素電極は前記画素領域の反射領域に配置された反射電極と前記画素領域の透過領域に配置され複数の第1スリット電極を含む透明電極を含む。前記対向基板は前記反射領域に対応して配置され、前記第1スリット電極の幅より広い幅を有する複数の第2スリット電極を含む第1共通電極を含む。前記液晶層は、前記アレイ基板と前記対向基板との間に介在される。

30

【0010】

前記した本発明の他の目的を達成するための一実施例による液晶表示パネルの製造方法は、アレイ基板の提供を受ける。対向基板の提供を受ける。前記アレイ基板と前記対向基板との間に反応性メソゲン (mesogenic) モノマーを含む液晶層を形成する。第1共通電極に第1電圧を印加して前記液晶層を駆動させた状態で光を照射して前記アレイ基板及び前記対向基板のそれぞれの配向膜の上に反射モードのプレチルト角を有する硬化層を形成する。第2共通電極に第2電圧を印加して前記液晶層を駆動させた状態で光を照射して前記アレイ基板及び前記対向基板のそれぞれの配向膜上に透過モードのプレチルト角を有する硬化層を形成する。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明によると、複数のスリット電極を有する画素電極及び／または共通電極によって液晶が前記スリット電極の長軸方向に配向される特性を用いて高透過及び高反射特性を得ることができ、また、広視野角特性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

50

【図 1】本発明の実施例 1 による液晶表示パネルの断面図である。

【図 2】図 1 に図示されたアレイ基板の平面図である。

【図 3】図 1 に図示された対向基板の平面図である。

【図 4】図 1 に図示された液晶表示パネルの製造方法を説明するためのフローチャートである。

【図 5】図 1 の液晶表示パネルで無電界時、液晶分布を説明するための断面図である。

【図 6】図 1 の液晶表示パネルで電界時、液晶分布を説明するための断面図である。

【図 7】図 1 の液晶表示パネルで電界時、液晶分布を説明するための平面図である。

【図 8】図 1 の液晶表示パネルで電界時、液晶分布を説明するための平面図である。

【図 9】図 1 に図示された液晶表示パネルの光学特性を説明するための表示アセンブリの分解斜視図である。 10

【図 10】図 9 の透過領域で偏光変化を説明するためのポアンカレ球である。

【図 11】図 9 の透過領域で偏光変化を説明するためのポアンカレ球である。

【図 12】図 1 の反射領域で偏光変化を説明するためのポアンカレ球である。

【図 13】図 1 の反射領域で偏光変化を説明するためのポアンカレ球である。

【図 14】図 1 の液晶表示パネルの V-T 及び V-R を示すグラフである。

【図 15】本発明の実施例 2 による液晶表示パネルの断面図である。

【図 16】図 15 に図示されたアレイ基板の平面図である。

【図 17】図 15 に図示された対向基板の平面図である。

【図 18】図 15 の液晶表示パネルで電界時、液晶分布を説明するための断面図である。 20

【図 19】図 15 の液晶表示パネルで電界時、液晶分布を説明するための平面図である。

【図 20】図 15 の液晶表示パネルで電界時、液晶分布を説明するための平面図である。

【図 21】本発明の実施例 3 による液晶表示パネルの断面図である。

【図 22】本発明の実施例 4 による液晶表示パネルの断面図である。

【図 23】図 22 に図示されたアレイ基板の平面図である。

【図 24】図 22 に図示された対向基板の平面図である。

【図 25】図 22 の液晶表示パネルで電界時、液晶分布を説明するための断面図である。

【図 26】図 22 の液晶表示パネルで電界時、液晶分布を説明するための平面図である。

【図 27】図 22 の液晶表示パネルで電界時、液晶分布を説明するための平面図である。

【発明を実施するための形態】 30

【0013】

以下に添付図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。本発明は多様に変更することができ、多様な形態を有することができること、特定の実施形態を図面に例示して本文に詳細に説明する。しかし、これは、本発明を特定の開示形態に限定するのではなく、本発明の思想及び技術範囲に含まれる全ての変更、均等物、乃至代替物を含むことを理解すべきである。各図面を説明しながら類似の参照符号を類似の構成要素に対して付与した。図面において、構造物の寸法は本発明の明確性のために実際より拡大して示した。第 1、第 2 等の用語は、多様な構成要素を説明するために使用することができるが、構成要素は用語によって限定されない。用語は一つの構成要素を他の構成要素から区別する目的としてのみ使用される。例えば、本発明の権利範囲から逸脱することなしに、第 1 構成要素は第 2 構成要素と称されてもよく、同様に第 2 構成要素も第 1 構成要素に称されてもよい。単数の表現は、文脈上、明白に相違が示されない限り、複数の表現を含む。 40

【0014】

本出願において、「含む」または「有する」等の用語は、明細書上に記載された特徴、数字、段階、動作、構成要素、部品、又はこれらを組み合わせたものが存在することを意図するものであって、一つまたはそれ以上の他の特徴や数字、段階、動作、構成要素、部品、又はこれらを組み合わせたもの等の存在または付加の可能性を予め排除しないことを理解しなければならない。

なお、異なるものとして定義しない限り、技術的であるか科学的な用語を含めてここで 50

用いられる全ての用語は、本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者によって一般的に理解されるものと同一の意味を有している。一般的に用いられる辞典に定義されているもののような用語は、関連技術の文脈上で有する意味と一致する意味を有することと解釈すべきであり、本出願で明白に定義されない限り、異常的であるか過度に形式的な意味に解釈されない。

【0015】**<実施例1>**

図1は、本発明の実施例1による液晶表示パネルの断面図である。図2は、図1に図示されたアレイ基板の平面図である。図3は、図1に図示された対向基板の平面図である。

【0016】

図1、図2、及び図3を参照すると、前記液晶表示パネル400は、アレイ基板100、対向基板200、及び液晶層300を含む。

【0017】

前記アレイ基板100は、第1ベース基板101、ゲート配線111、ストレージ配線115、ゲート絶縁層120、データ配線141、スイッチング素子TR、有機膜150、反射電極160、透明電極170、及び第1配向膜180を含む。

【0018】

例えば、前記第1ベース基板101は透明な絶縁物質からなり、複数の画素領域が定義され、各画素領域Pは反射領域RAと透過領域TAに分割される。

【0019】

前記ゲート配線111は第1方向DI1に延長され、前記ストレージ配線115は前記反射領域RAに配置され前記ゲート配線111と平行に延長される。前記データ配線141は、前記第1方向DI1と交差する第2方向DI2に延長される。

【0020】

前記ゲート絶縁層120は、前記ゲート配線111、前記ストレージ配線115、及び前記スイッチング素子TRのゲート電極113の上に配置される。

【0021】

前記スイッチング素子TRは、例えば、前記反射領域RAの内に配置され、前記ゲート電極113、ソース電極142、チャンネル部130、及びドレイン電極143を含む。前記ゲート電極113は前記ゲート配線111と電氣的に連結され、前記ソース電極142は前記データ配線141と電氣的に連結され、前記チャンネル部130は前記ゲート電極113の上に配置された半導体層131及び抵抗性接触層132を含み、前記ドレイン電極143は前記ソース電極142と離隔して配置される。

【0022】

前記誘電膜150は、前記スイッチング素子TRが形成された前記第1ベース基板101の前記反射領域RAの内に配置される。前記有機膜150の表面は、反射率を向上させるために凸凹なエンボシングパターンEBを有する。前記有機膜150は、前記ドレイン電極143から延長された連結電極145を露出させるコンタクトホール155を有する。前記コンタクトホール155は、前記反射電極160と前記透明電極170とが重なる領域に形成することができる。ここでは、前記エンボシングパターンを形成するために前記有機膜150が配置されたことを例としてしたが、前記有機膜150は省略することができる。

【0023】

前記反射電極160は前記有機膜150の上に配置され、光を反射する導電性反射物質、例えば、不透明な金属物質からなる。前記反射電極160は、前記画素領域P内に配置され前記画素領域Pを反射領域RAと透過領域TAで定義する。前記反射電極160は、前記コンタクトホール155を通じて前記連結電極145と直接接触され前記スイッチング素子TRと電氣的に連結される。前記反射電極160を前記ゲート配線111に沿って隣接した画素領域まで拡張して前記画素領域Pの周辺領域まで全て反射領域として活用することができる。従って、前記反射領域が広くなることにより高反射率特性を有すること

10

20

30

40

50

ができる。

【0024】

前記透明電極170は、前記反射電極160と電氣的に連結され前記透過領域TAの上に配置される。前記透明電極170は、複数の第1スリット電極E1を含む。それぞれの第1スリット電極E1の幅w1は約10 μ m以下で、隣接した第1スリット電極E1の間隔b1は約10 μ m以下である。前記第1スリット電極E1は、少なくとも2方向に延長され複数のドメインを形成する。ここでは、前記第1スリット電極が前記第1方向DI1と第2方向DI2の長軸方向を有することを説明しているが、この以外の多様な他の方向を有することができる。結果的に、前記反射電極160及び前記透明電極170は、前記画素領域Pに形成された画素電極PEになる。

10

【0025】

前記第1配向膜180は、前記反射電極160及び前記透明電極170の上に配置され、前記液晶層300に含まれた液晶を無電界で垂直に配列する。

【0026】

前記対向基板200は、第2ベース基板201、遮光パターン210、カラーフィルタ220、第1共通電極231、第2共通電極233、及び第2配向膜240を含む。

【0027】

前記第2ベース基板201は透明な絶縁物質からなり、前記複数の画素領域が定義され、各画素領域Pは反射領域RAと透過領域TAに分割される。

【0028】

20

前記遮光パターン210は、前記第2ベース基板201の上に配置され、光を遮断する。例えば、前記遮光パターン210は、前記ゲート配線111、前記データ配線141、前記スイッチング素子TRが形成された領域に対応する前記第2ベース基板201の上に配置されることができ、前記反射領域RAと前記透過領域TAの境界領域に対応して配置されることができる。

【0029】

前記カラーフィルタ220は、前記画素領域Pに対応する前記第2ベース基板201の上に配置される。

【0030】

前記第1共通電極231は、前記反射領域RAの前記カラーフィルタ220の上に配置される。前記第1共通電極231は、複数の第2スリット電極E2を含む。それぞれの第2スリット電極E2の幅w2は、前記第1スリット電極E1の幅w1の約1.5倍以上で、隣接した第2スリット電極E2の間隔b2は約10 μ m以下である。前記第2スリット電極E2は、少なくとも2方向に延長され複数のドメインを定義する。ここでは、前記第2スリット電極が前記第1方向DI1及び第2方向DI2と45°をなす方向にの長軸方向を有することを説明しているが、この以外の多様な他の方向を有することができる。前記第2共通電極233は、前記第1共通電極231と離隔して前記透過領域TAの前記カラーフィルタ220の上に配置される。前記第2共通電極233は、板構造を有する。前記第1及び第2共通電極231、233は、前記アレイ基板100に配置された前記画素電極PEと向き合う共通電極CEである。

30

40

【0031】

前記第2配向膜240は、前記第1及び第2共通電極231、233の上に配置され、前記液晶層300に含まれた液晶を無電界で垂直に配列する。

【0032】

前記液晶層300はVAモードの液晶と、第1硬化層310、及び第2硬化層320を有する。例えば、前記透過領域TAで液晶層300のセルギャップdt及び液晶の屈折率異方性(Δn)の掛け算は、約0.25 μ m乃至約0.6 μ mであり、前記反射領域RAで液晶層300のセルギャップdr及び液晶の屈折率異方性(Δn)の掛け算は約0.3 μ mより小さい。

【0033】

50

前記第1及び第2硬化層310、320は、前記第1及び第2配向膜180、240の上に配置されプレチルト角を有する。例えば、前記反射領域RAに対応する前記第1硬化層310は第1プレチルト角を有し、前記透過領域TAに対応する前記第1硬化層310は第2プレチルト角を有する。前記第2硬化層320は、前記反射領域RAに対応する第2硬化層320は第3プレチルト角を有し、前記透過領域TAに対応する第2硬化層320は第4プレチルト角を有する。

【0034】

前記第1及び第2硬化層310、320は、反応性メソゲンモノマー (Reactive Mesogenic Monomer) によって形成される。例えば、前記第1共通電極231に第1共通電圧を印加して前記画素電極PEに第1画素電圧を印加して液晶を回転させた状態でUV光を照射して前記反射領域RAに対応する前記第1及び第2配向膜180、240の上にRM (Reactive Mesogenic) ポリマーチェーンを特定方向に形成して前記第1及び第3プレチルト角を形成する。前記第1共通電圧はV-R曲線で最大輝度に対応する電圧である。

10

【0035】

前記第2共通電極233に第2共通電圧を印加して前記画素電極PEに第2画素電圧を印加して液晶を回転させた状態でUV光を照射して前記透過領域TAに対応する前記第1及び第2配向膜180、240の上にRM (Reactive Mesogenic) ポリマーチェーンを特定方向に形成して前記第2及び第4プレチルト角を形成する。前記第2共通電圧はV-T曲線で最大輝度に対応する電圧である。従って、前記反射領域RA及び前記透過領域TAのプレチルト角を効率的に調節することによりV-R及びV-T曲線特性を得ることができる。

20

【0036】

図4は、図1に図示された液晶表示パネルの製造方法を説明するためのフローチャートである。

【0037】

図1乃至図4を参照すると、前記第1ベース基板101の上の前記反射領域RAに形成された前記反射電極160と、前記透過領域TAの上に形成された前記透明電極170を含む前記アレイ基板100を製造する (段階S110)。

【0038】

30

前記第2ベース基板201の上の反射領域RAに形成された第1共通電極231と、前記透過領域TAの上に形成された前記第2共通電極233を含む前記対向基板200を製造する (段階S130)。

【0039】

前記アレイ基板100と前記対向基板200を密封部材 (図示せず) を使用して互いに結合させる (段階S150)。

【0040】

結合された前記アレイ基板100と前記対向基板200との間に液晶物質を注入する (段階S170)。前記液晶物質は反応性メソゲンモノマーを含む負の誘電率異方性を有する液晶からなる。

40

【0041】

前記液晶物質が注入された液晶表示パネルの前記反射電極160及び透明電極170からなる画素電極PEに第1画素電圧を印加し、前記第1共通電極231に第1共通電圧を印加して前記反射領域RAを反射モードのホワイトで駆動させる。前記反射領域RAがホワイトで駆動された状態でUV光を照射して前記第1及び第2配向膜180、240の前記反射領域RAに反射モードに対応する第1及び第3プレチルト角を有する第1及び第2硬化層310、320を形成する (段階S190)。

【0042】

その後、前記液晶表示パネルの前記画素電極PEに第2画素電圧を印加し、前記第2共通電極233に第2共通電圧を印加して前記透過領域TAを透過モードのホワイトで駆動

50

させる。前記透過領域T Aがホワイトで駆動された状態でU V光を照射して前記第1及び第2配向膜180、240の前記透過領域T Aに透過モードに対応する第2及び第4プレチルト角を有する第1及び第2硬化層310、320を形成する（段階S210）。

【0043】

図5は、図1の液晶表示パネルで無電界時、液晶分布を説明するための断面図である。図6は、図1の液晶表示パネルで電界時、液晶分布を説明するための断面図である。図7及び図8は、図1の液晶表示パネルで電界時、液晶分布を説明するための平面図である。

【0044】

図5を参照すると、前記液晶表示パネルの画素電極P Eと共通電極C Eに電圧を印加しない場合、前記液晶層の液晶L Cは垂直方向に配列される。

10

【0045】

図6、図7、及び図8を参照すると、前記画素電極P Eと前記共通電極C Eに電圧を印加する場合、前記透過領域T Aに対応する液晶L Cは、前記第1スリット電極E 1の長軸方向に配向される。従って、前記第1スリット電極E 1の幅w 1と前記第1スリット電極E 1との間の間隔b 1間の領域で液晶配向欠陥によるディスクリネーションライン（d i s c l i n a t i o n l i n e）が発生されないので、高透過率を有することができる。

【0046】

反面、前記反射領域R Aに対応する前記第2スリット電極E 2の幅w 2は、前記第2スリット電極E 2間の間隔b 2に対して十分に広いので、前記液晶L Cが前記第2スリット電極E 2間の間隔b 2を中心に互いに向き合うように配向される。従って、このうち、ドメイン効果による広視野角を具現することができる。

20

【0047】

図9は、図1に図示された液晶表示パネルの光学特性を説明するための表示アセンブリの分解斜視図である。

【0048】

前記表示アセンブリは、前記液晶表示パネル400、偏光板511、検光板513、下部1/4波長フィルム521、及び上部1/4波長フィルム523を含む。

【0049】

前記偏光板511は第1透過軸511aを有し、前記液晶層300の下に配置される。前記検光板513は、前記第1透過軸511aと直交する第2透過軸513aを有して前記液晶層300の上部に配置される。前記下部1/4波長フィルム521は、前記液晶層300と前記偏光板511との間に配置され前記第1透過軸511aと45度振れた第1光軸521aを有する。前記上部1/4波長フィルム523は、前記液晶層300と前記検光板513との間に配置され前記第2透過軸513aと45度振れた第2光軸523aを有する。

30

【0050】

前記第1及び第2スリット電極E 1、E 2の長軸は、ゲート配線111の延長方向（第1方向D I 1）と平行であるか、或いはデータ配線141の延長方向（第2方向D I 2）と平行である。即ち、前記第1及び第2スリット電極E 1、E 2の長軸は、水平方向（第1方向D I 1）及び垂直方向（第2方向D I 2）であると言える。前記下部及び上部1/4波長フィルム521、523がない場合、垂直に交差された前記偏光板511の第1透過軸511aと前記検光板513の第2透過軸513aのそれぞれは、前記第1及び第2スリット電極E 1、E 2の長軸と45度をなすように設計される。

40

【0051】

前記実施例によると、前記第1及び第2透過軸511a、513aとそれぞれ45度振れた前記第1及び第2光軸521a、523aを有する前記下部及び上部1/4波長フィルム521、523を配置することにより、前記第1及び第2スリット電極E 1、E 2と直交された前記偏光板511及び前記検光板513の透過軸を任意に配置しても良好な光特性を得ることができる。

50

【0052】

図10及び図11は、図9の透過領域で偏光変化を説明するためのポアンカレ球である。

【0053】

図9、図10、及び図11を参照すると、前記液晶表示パネル400に電圧を印加しない場合（OFF）、液晶は垂直配列されるので、前記偏光板511を透過した光がS1軸で前記下部1/4波長フィルム521を通過しながら球の下部頂点に到達することになる。これは前記液晶層300で偏光変化なしにそのまま通過して、前記上部1/4波長フィルム523を通過しながら更にS1軸に移動することになる。従って、前記上部1/4波長フィルム523を通過した光は前記検光板513の吸収軸と一致され吸収される。前記表示アセンブリはブラックを具現することになる。

10

【0054】

一方、前記液晶表示パネル400に電圧を印加した場合（ON）、液晶は配向されるので、前記偏光板511を透過した光は、半波長フィルム（Half wave film）の役割を行う前記液晶層300によってS3軸に移動し、以後、前記上部1/4波長フィルム523を通過しながらS1軸の向こう側に移動することになる。従って、前記上部1/4波長フィルム523を通過した光は、前記検光板513の第2透過軸513aと一致され透過される。前記表示アセンブリは、ホワイトを具現することになる。

【0055】

図12及び図13は、図1の反射領域で偏光変化を説明するためのポアンカレ球である。

20

【0056】

図9、図12、及び図13を参照すると、前記液晶表示パネル400に電圧を印加しない場合（OFF）、前記検光板513を通過した光がS1軸に位置し、以後、前記上部1/4波長フィルム523を通過しながら45度遅延され球の下部頂点に到達する。以後、光は液晶層300をそのまま通過して、反射電極160によって反射された光が更に前記上部1/4波長フィルム523を通過することになって、S1軸の向こう側に移動される。従って、前記上部1/4波長フィルム523を通過した光は、前記検光板513の吸収軸と一致され吸収される。前記表示アセンブリはブラックを具現することになる。

【0057】

30

一方、前記液晶表示パネル400に電圧を印加した場合（ON）、液晶は配向されるので、前記上部1/4波長フィルム523を通過した光は配向された液晶層300が2半波長の役割を行うので、S1軸の向こう側に移動し、以後、反射電極160によって反射された光が更に液晶層300を通過するので、上部頂点に移動する。以後、光は更に上部1/4波長フィルム523を通過してS1軸に移動する。従って、前記上部1/4波長フィルム523を通過した光は、前記検光板513の第2透過軸513aと一致され透過される。前記表示アセンブリは、ホワイトを具現することになる。

【0058】

図14は、図1の液晶表示パネルのV-T及びV-Rを示すグラフである。

【0059】

40

図1及び図14を参照すると、シミュレーション条件は、前記透過領域TAに配置された前記第1スリット電極E1の幅w1及び間隔b1を4 μ m及び2 μ mとし、液晶の位相遅延値（ $d \cdot \Delta n$ ）は、0.36 μ m、0.33 μ m、及び0.30 μ mにそれぞれ分類し、前記反射領域TRの第2スリット電極E2の幅w2及び間隔b2は15 μ m及び2 μ mとし、液晶の位相遅延値（ $d \cdot \Delta n$ ）は0.18 μ m及び0.20 μ mとした。

【0060】

前記シミュレーション結果からわかるように、前記透過領域TA及び前記反射領域RAのしきい電圧は殆ど同じ水準で、又、位相遅延値が前記透過領域TAの0.30 μ m及び反射領域RAの0.18 μ m付近でV-T及びV-R曲線が一番よくマッチングされることを確認できた。

50

【0061】

＜実施例2＞

図15は、本発明の実施例2による液晶表示パネルの断面図である。図16は、図15に図示されたアレイ基板の平面図である。図17は、図15に図示された対向基板の平面図である。前記実施例2の液晶表示パネルは、前記実施例1の液晶表示パネルと比較して反射領域に配置された第2共通電極を除いては実質的に同じである。以下では、前記実施例1の液晶表示パネルと同じ構成要素には同じ参照符号を付与して、反復される詳細な説明は省略する。

【0062】

図15、図16、及び図17を参照すると、前記液晶表示パネル600は、アレイ基板100、対向基板200、及び液晶層300を含む。

10

【0063】

前記アレイ基板100は、前記反射領域RAに配置された前記反射電極160と前記反射電極160を覆って、前記透過領域TAに配置された前記透明電極170を含む。前記透明電極170が前記反射電極160を覆うように配置されることによって、前記透明電極170をエッチングするエッチング液によって前記反射電極160が損傷されることを防止することができる。勿論、前記透明電極170は、前記実施例1の液晶表示パネル400のように前記反射電極160の一部と重なるように前記透過領域TAに形成することができる。

【0064】

20

前記対向基板200は、前記反射領域RAに配置された第1共通電極231と前記透過領域TAに配置された第2共通電極233を含む。前記第1共通電極231は複数の第2スリット電極E2を含み、各第2スリット電極E2の幅w2は約10 μ m以下に形成され、前記第2スリット電極E2間の間隔b2も約10 μ m以下に形成される。例えば、前記第1スリット電極E1の幅w1が1 μ mである場合、前記第2スリット電極E2の幅w2は0.5 μ m乃至2 μ mである。前記第2スリット電極E2は、少なくとも2方向に延長され複数のドメインを定義する。例えば、第2スリット電極は第1方向DI1及び第2方向DI2の方向に長軸方向を有する。前記第2共通電極233は、前記第1共通電極231と離隔して前記透過領域TAに板構造に形成される。

【0065】

30

前記液晶層300は、反応性メソゲンモノマーによって形成された第1硬化層310及び第2硬化層320を含む。例えば、前記反射領域RAに対応する前記第1硬化層310は第1プレチルト角を有し、前記透過領域TAに対応する前記第1硬化層310は第2プレチルト角を有する。前記反射領域RAに対応する第2硬化層320は第3プレチルト角を有し、前記透過領域TAに対応する第2硬化層320は第4プレチルト角を有する。従って、前記反応性メソゲンモノマーを用いて前記反射領域RA及び前記透過領域TAにプレチルト角を効率的に調節することにより、V-R及びV-T曲線特性を得ることができる。

【0066】

前記実施例2による液晶表示パネル600の製造方法は、図4を参照して説明した前記実施例1による液晶表示パネル400の製造方法と実質的に同じなので、詳細な説明は省略する。

40

【0067】

図18は、図15の液晶表示パネルで電界時液晶分布を説明するための断面図である。図19及び図20は、図15の液晶表示パネルで電界時液晶分布を説明するための平面図である。

【0068】

図18、図19、及び図20を参照すると、前記画素電極PEと前記共通電極CEに電圧を印加した場合、前記透過領域TAの液晶LCは、前記第1スリット電極E1の長軸方向に配向される。従って、前記第1スリット電極の幅w1及び間隔b1の中心領域、即ち

50

、前記第1スリット電極のエッジ領域で液晶配向欠陥によるディスクリネーションライン(disc l i n a t i o n l i n e)が発生されないので、高透過率を有することができる。

【0069】

又、前記反射領域RAの液晶LCは、前記第1スリット電極E1と実質的に同じ幅($w_2 = w_1$)及び間隔($b_2 = b_1$)を有する前記第2スリット電極E2の長軸方向に沿って全部配向されるので高透過率を有することができる。

【0070】

<実施例3>

図21は、本発明の実施例3による液晶表示パネルの断面図である。前記実施例3の液晶表示パネルは、前記実施例1の液晶表示パネルと比較して対向基板に配置された共通電極とアレイ基板に配置された画素電極を除いては実質的に同じである。以下では、前記実施例1の液晶表示パネルと同じ構成要素には同じ参照符号を付与して、反復される詳細な説明は省略する。

【0071】

前記液晶表示パネル700は、アレイ基板100、対向基板200、及び液晶層300を含む。前記アレイ基板100は画素電極PEを含み、前記画素電極PEは前記反射領域RAに配置された反射電極160及び前記透過領域TAに配置された透明電極170を含む。前記反射電極160及び前記透明電極170は板構造にそれぞれ形成される。

【0072】

反面、前記対向基板200は共通電極CEを含み、前記共通電極CEは、前記反射領域RAに配置された第1共通電極231と前記透過領域TAに配置された第2共通電極233を含む。前記第1共通電極231は複数の第1スリット電極E1を含み、前記第2共通電極233は複数の第2スリット電極E2を含む。

【0073】

それぞれ第1スリット電極E1の幅 w_1 は約 $10\mu\text{m}$ 以下に形成され、前記第1スリット電極E1間の間隔 b_1 は、約 $10\mu\text{m}$ 以下に形成される。それぞれ第2スリット電極E2も幅 w_2 及び間隔 b_2 は約 $10\mu\text{m}$ 以下に形成される。

【0074】

前記画素電極PEと前記共通電極CEに電圧を印加した場合、前記透過領域TA及び反射領域RAの液晶LCは、前記第1及び第2スリット電極E1、E2の長軸方向に配向される。従って、前記第1及び第2スリット電極の幅及び間隔の中心領域で液晶配向欠陥によるディスクリネーションラインが発生されないので、高透過及び高反射特性を有することができる。

【0075】

前記液晶層300は、反応性メソゲンモノマーによって形成された第1硬化層310及び第2硬化層320を含む。例えば、前記反射領域RAに対応する前記第1硬化層310は第1プレチルト角を有し、前記透過領域TAに対応する前記第1硬化層310は第2プレチルト角を有する。前記第2硬化層320は、前記反射領域RAに対応する第2硬化層320は第3プレチルト角を有し、前記透過領域TAに対応する第2硬化層320は第4

【0076】

従って、前記反応性メソゲンモノマーを用いて前記反射領域RA及び前記透過領域TAのプレチルト角を効率的に調節することにより、V-R及びV-T曲線特性を得ることができる。

【0077】

前記実施例3による液晶表示パネル700の製造方法は、図4を参照して説明した前記実施例1による液晶表示パネル400の製造方法と実質的に同じなので詳細な説明は省略する。

【0078】

<実施例 4>

図 2 2 は、本発明の実施例 4 による液晶表示パネルの断面図である。図 2 3 は、図 2 2 に図示されたアレイ基板の平面図である。図 2 4 は、図 2 2 に図示された対向基板の平面図である。以下では、前記実施例 1 の液晶表示パネルと同じ構成要素には同じ参照符号を付与し、反復された詳細な説明は省略する。

【0079】

前記液晶表示パネル 800 は、アレイ基板 100、対向基板 200、及び液晶層 300 を含む。

【0080】

前記アレイ基板 100 は、第 1 ベース基板 101、ゲート配線 111、ストレージ配線 115、ゲート絶縁層 120、データ配線 141、スイッチング素子 TR、有機膜 150、反射電極 160、絶縁層 165、透明電極 170、及び第 1 配向膜 180 を含む。

【0081】

前記反射電極 160 は、前記有機膜 150 の上に配置される。前記反射電極 160 は、前記スイッチング素子 TR と電氣的にフローティングされる。前記反射電極 160 を前記ゲート配線 111 に沿って隣接した画素領域まで拡張して前記画素領域 P の周辺領域まで全部反射領域として活用することができる。従って、前記反射領域が広くなることにより高反射率特性を有することができる。

【0082】

前記絶縁層 165 は、前記反射電極 160 が配置された第 1 ベース基板 101 の上に配置され、前記反射電極 160 を覆う。即ち、前記絶縁層 165 は、前記反射電極 160 と前記透明電極 170 との間に配置され、前記透過領域 TA で前記ゲート絶縁層 120 と前記透明電極 170 との間に配置される。

【0083】

前記透明電極 170 は、前記透過領域 TA は勿論、前記反射領域 RA を含む画素領域 P の全体に形成される。前記透明電極 170 は前記画素領域 P に形成された画素電極であって、前記コンタクトホール 155 を通じて前記スイッチング素子 TR と電氣的に連結される。好ましく、前記コンタクトホール 155 は、前記有機膜 150 と前記絶縁層 165 を同時にエッチングして形成することができる。

【0084】

前記透明電極 170 は、複数のスリット電極 E1 を含む。各スリット電極 E1 の幅 w と前記スリット電極 E1 との間の間隔 b は、約 10 μm 以下に形成される。

【0085】

前記スリット電極 E1 の長軸方向が単一方向でも良いが、好ましくは、2つの方向以上を有することにより、視野角を広げることができる。前記透過領域 TA では、前記スリット電極 E1 で構成された前記透明電極 170 と板構造で形成された第 2 共通電極 233 によって電場が形成される。

【0086】

反面、前記反射領域 RA では、前記スリット電極 E1 で構成された前記透明電極 170 が前記反射電極 160 と板構造を有する前記第 1 共通電極 231 の間に位置してより効果的なフリッジ電場が形成される。これにより、前記反射領域 RA では、初期垂直方向に整列された液晶が電場の印加時、より均一に配向されて反射率を向上させることができる。

【0087】

又、前記反射領域 RA で前記透明電極 170 の相対電極に板構造の前記反射電極 160 を用いることにより、前記反射電極 160 を前記ゲート配線 111 に沿って隣接した画素領域まで拡張して前記画素領域 P の周辺領域まで全て反射領域として活用することができる。従って、前記反射領域が広くなるに従って、高反射率特性を有することができる。

【0088】

又、前記ストレージ配線 115 を前記ゲート配線 111 と平行に前記反射領域 RA に配置して不透明な金属物質で形成された前記ストレージ配線 115 による開口率減少を防止

10

20

30

40

50

することができる。前記ストレージ配線 115 は不透明な金属物質で形成され抵抗が小さく、板構造を有することにより、上部のスリット電極 E1 と十分な容量のストレージキャパシタンスを形成することができる。

【0089】

又、前記有機膜 150 の段差による輝度効率を劣化する前記反射領域 RA と前記透過領域 TA の境界領域に前記コンタクトホール 155 を配置することにより、開口率損失を最小化することができる。

【0090】

前記対向基板 200 は、前記反射領域 RA に配置された第 1 共通電極 231 と前記透過領域 TA に配置された第 2 共通電極 233 を含む。前記第 1 及び第 2 共通電極 231、233 は板構造を有し、互いに離隔して配置される。

10

【0091】

前記液晶層 300 は、反応性メソゲンモノマーによって形成された第 1 硬化層 310 及び第 2 硬化層 320 を含む。例えば、前記反射領域 RA に対応する前記第 1 硬化層 310 は第 1 プレチルト角を有し、前記透過領域 TA に対応する前記第 1 硬化層 310 は第 2 プレチルト角を有する。前記第 2 硬化層 320 は前記反射領域 RA に対応する第 2 硬化層 320 は第 3 プレチルト角を有し、前記透過領域 TA に対応する第 2 硬化層 320 は第 4 プレチルト角を有する。

【0092】

従って、前記反応性メソゲンモノマーを用いて前記反射領域 RA 及び前記透過領域 TA のプレチルト角を効率的に調節することにより、V-R 及び V-T 曲線特性を得ることができる。

20

【0093】

前記実施例 4 による液晶表示パネル 800 の製造方法は、図 4 を参照して説明した前記実施例 1 による液晶表示パネル 400 の製造方法と実質的に同じなので、詳細な説明は省略する。

【0094】

図 25 は、図 22 の液晶表示パネルで電界時、液晶分布を説明するための断面図である。図 26 及び図 27 は、図 22 の液晶表示パネルで電界時、液晶分布を説明するための平面図である。

30

【0095】

図 25、図 26、及び図 27 を参照すると、前記液晶 LC は、初期には前記反射領域 RA 及び前記透過領域 TA で垂直方向に配列される。電場が形成されると、前記液晶 LC は、前記スリット電極 E1 の長軸方向に沿って配向される。これにより、高透過及び高反射特性を得ることができる。

【0096】

又、電場の印加時、前記透過領域 TA はスリット電極 E1 によって前記スリット電極のエッジから互いに対称的なフリンジフィールド電場が形成される。これにより、初期には前記液晶 LC がスリット電極 E1 の短軸方向を基準として互いに向き合うように配向されるが、電場をより強く印加する場合には、前記液晶 LC がスリット電極 E1 の長軸方向に沿って配向される。これによって、液晶の配列欠陥によるディスクリネーションラインが発生しないので、高い透過率を得ることができる。

40

【0097】

又、前記反射領域 RA は、前記スリット電極 E1 からなる透明電極 170 は、上部に配置された板構造で構成された第 2 共通電極 233 と下部に配置された板構造の反射電極 160 の間に配置されるので、前記スリット電極 E1 のエッジで強いフリンジ電場が発生することになる。これによって、前記液晶 LC は、均一にスリット電極 E1 の長軸方向に沿って配向されるので、反射率を向上させることができる。例えば、前記スリット電極 E1 の幅 w_1 及び間隔 b_1 はそれぞれ約 $10\ \mu\text{m}$ 以下である。

【0098】

50

又、電場の印加時、前記反射領域 R A と前記透過領域 T A には前記液晶 L C がスリット電極 E 1 の長軸方向に沿って配向される。これによって、前記スリット電極 E 1 の長軸方向は 2 つ以上の方向を有することにより、液晶の配向される方向を互いに対称させて広視野角特性を向上させることができる。前記スリット電極 E 1 の長軸方向は多様に形成されることができる。

【0099】

又、前記透過領域 T A では、液晶の垂直方向のセルギャップ d と液晶の屈折率異方性 (Δn) との掛け算が約 $0.25 \mu\text{m}$ 乃至 $0.6 \mu\text{m}$ の値を有するようにし、前記反射領域 R A では約 $0.3 \mu\text{m}$ 以下の値を有するようにする。

【産業上の利用可能性】

10

【0100】

本発明の実施例によると、複数のスリット電極を有する画素電極及び／または共通電極によって液晶が前記スリット電極の長軸方向に配向される特性を用いて高透過及び高反射特性を得ることができ、又、広視野角特性を得ることができる。

【0101】

又、反射領域及び透過領域に対応して互いに離隔した第 1 及び第 2 共通電極を用いて前記反射領域には反射モードに対応するプレチルト角を有する R M 硬化層を形成し、前記透過領域には透過モードに対応するプレチルト角を有する R M 硬化層を形成することにより、V-R 曲線と V-T 曲線のしきい電圧を殆ど一致させることができる。

【0102】

20

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特徴請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【符号の説明】

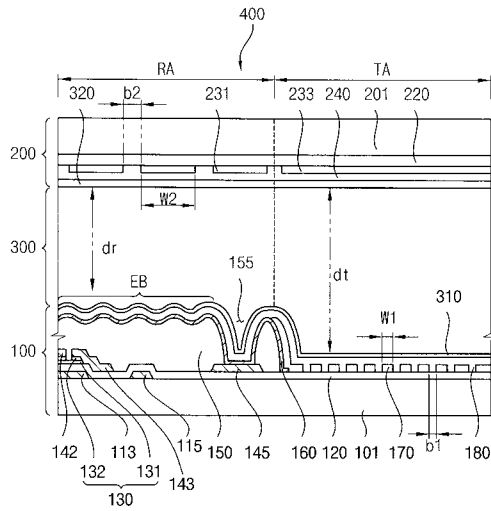
【0103】

100	アレイ基板
200	対向基板
111	ゲート配線
113	ゲート電極
115	ストレージ配線
130	チャンネル部
141	データ配線
142	ソース電極
143	ドレイン電極
145	連結電極
150	有機膜
155	コンタクトホール
165	絶縁層
160	反射電極
170	透明電極
231、233	第 1 及び第 2 共通電極
310	第 1 硬化層
320	第 2 硬化層
300	液晶層

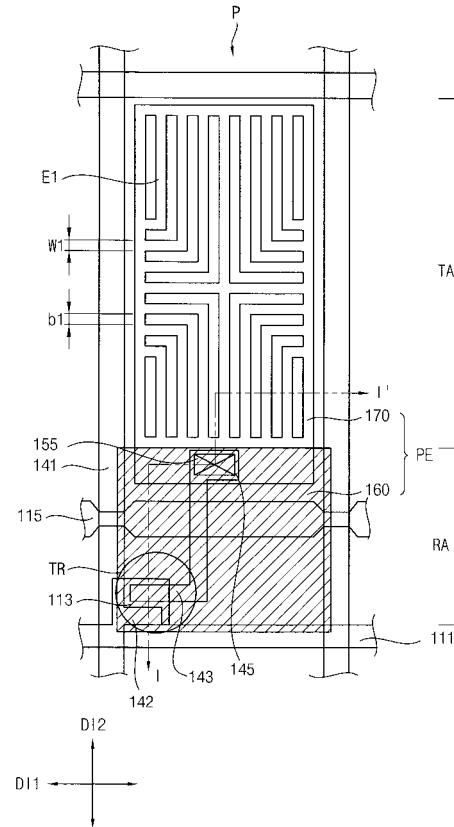
30

40

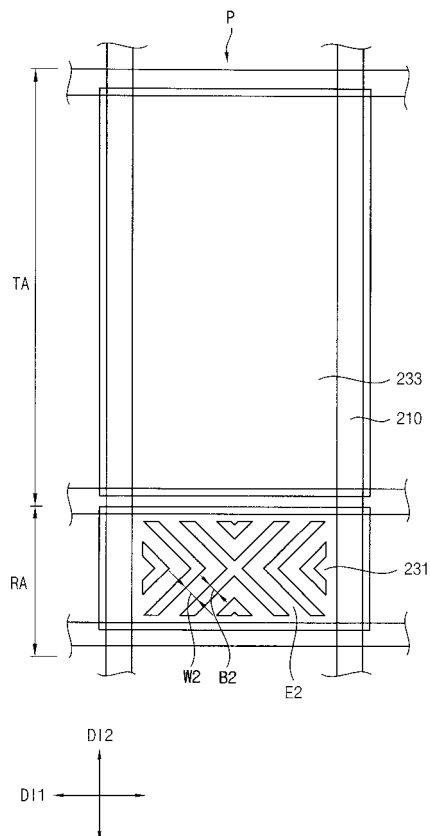
【図 1】



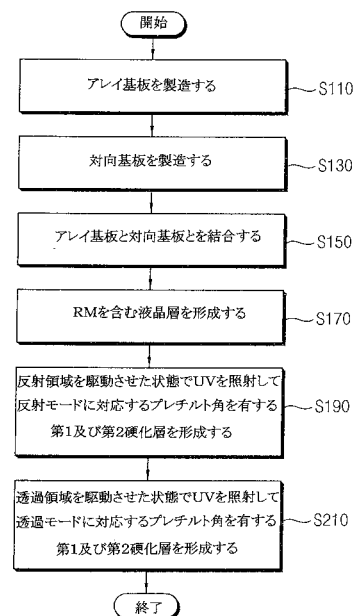
【図 2】



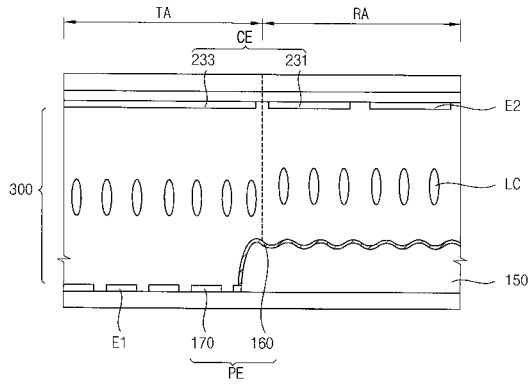
【図 3】



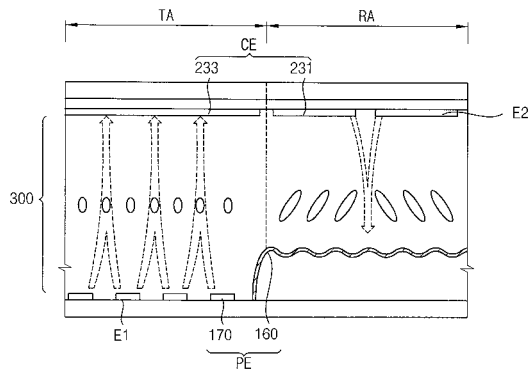
【図 4】



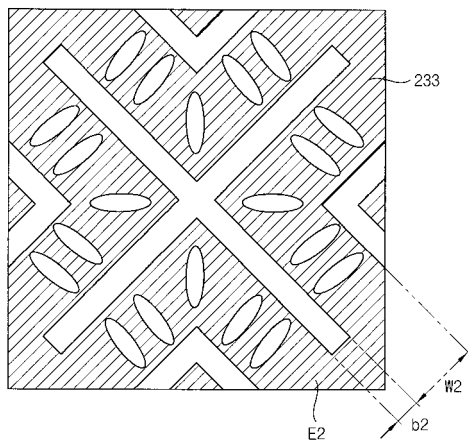
【図 5】



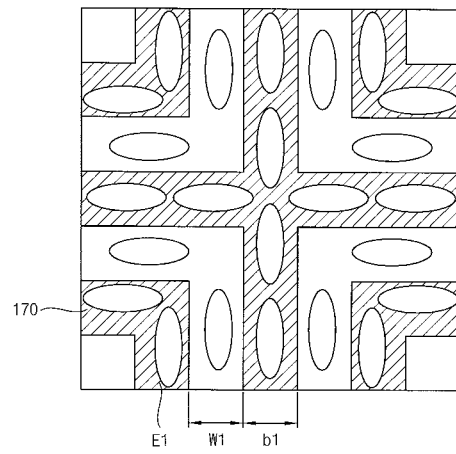
【図 6】



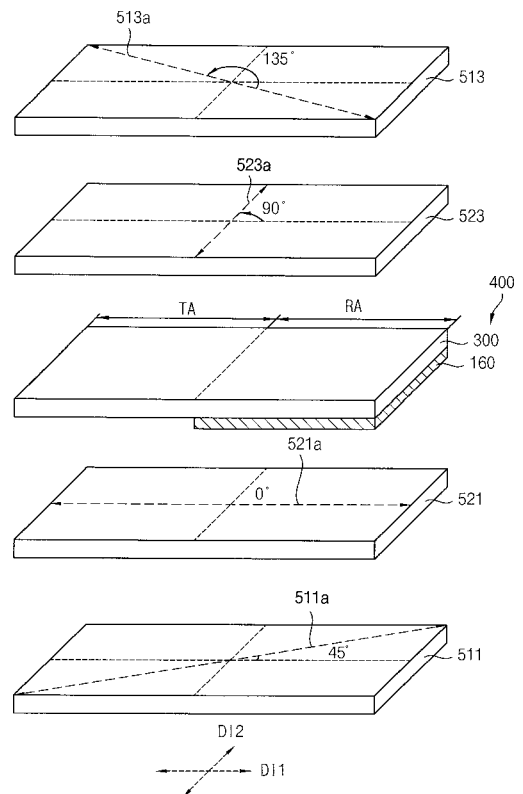
【図 8】



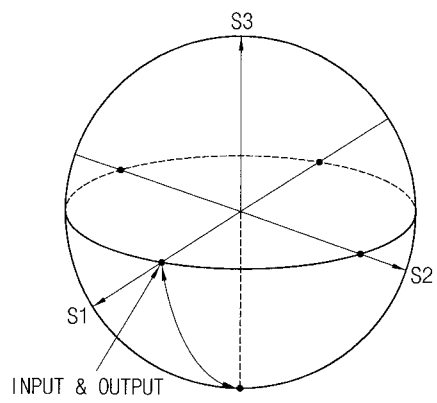
【図 7】



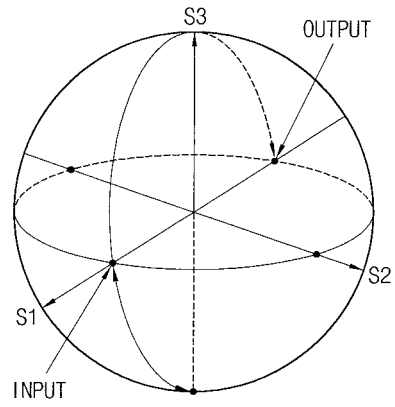
【図 9】



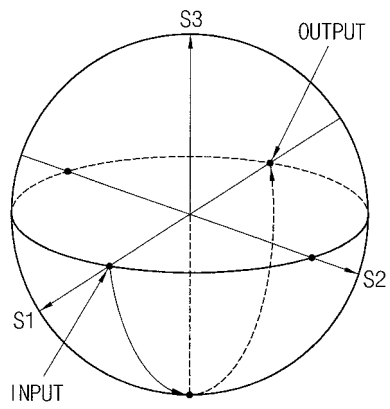
【図 10】



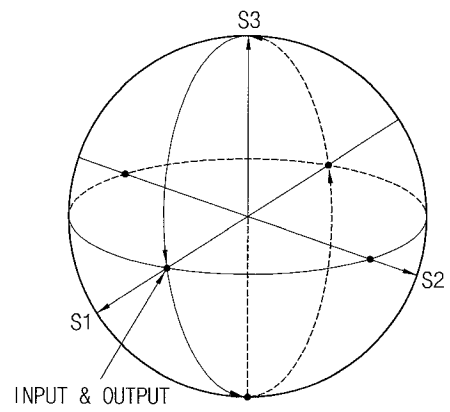
【図 11】



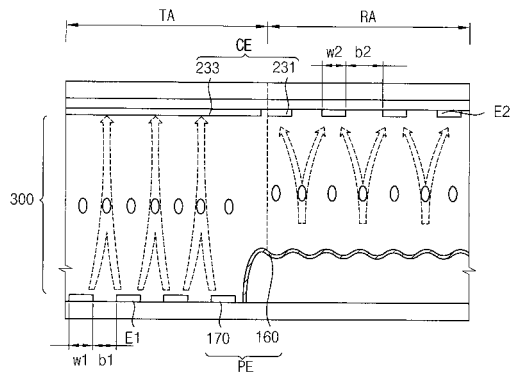
【図 12】



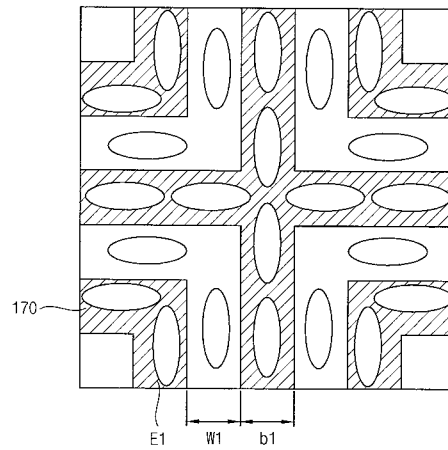
【図 13】



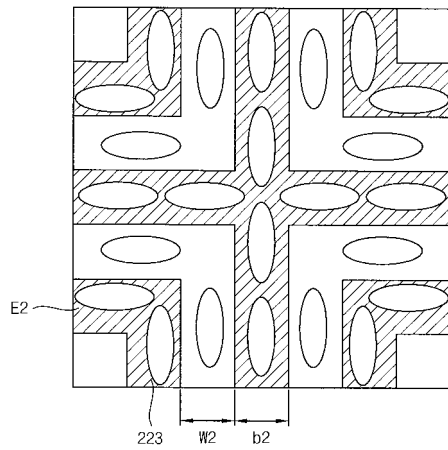
【図 18】



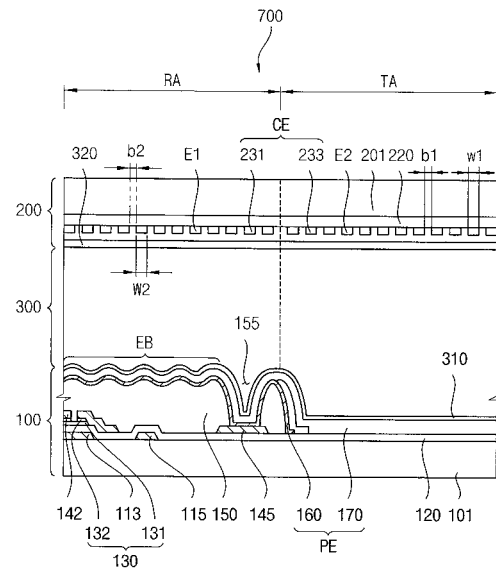
【図 19】



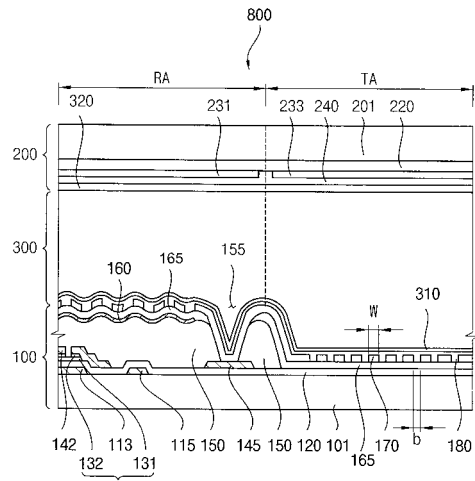
【図 20】



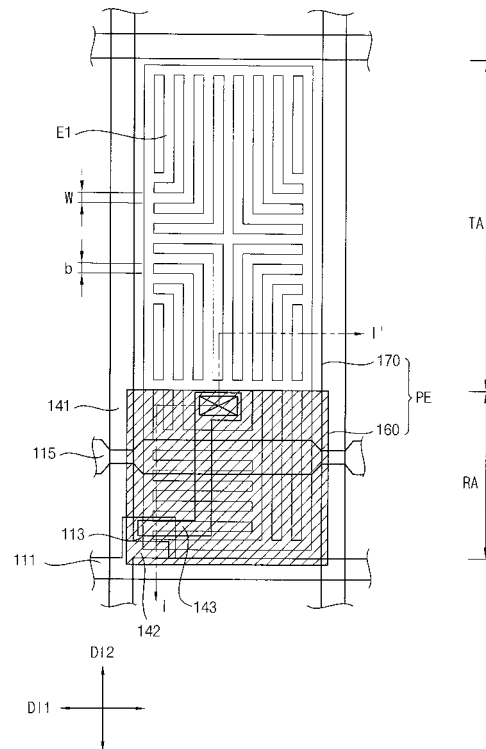
【図 21】



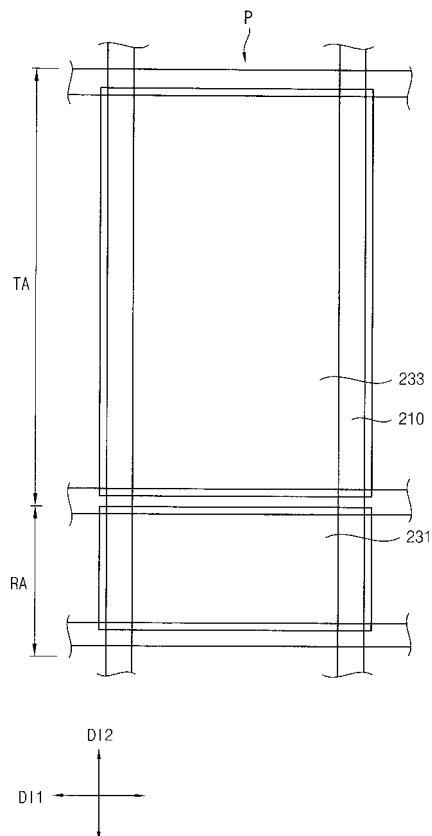
【図 2 2】



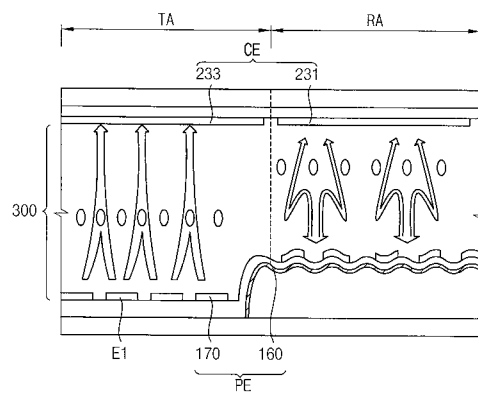
【図 2 3】



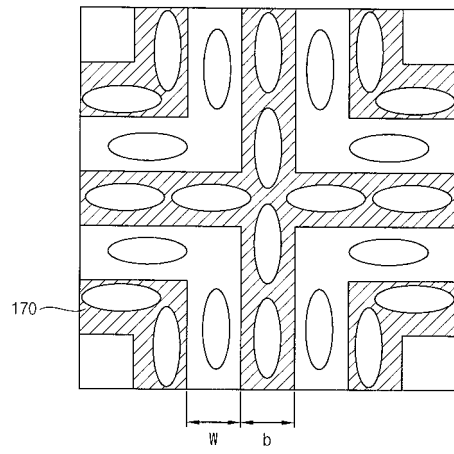
【図 2 4】



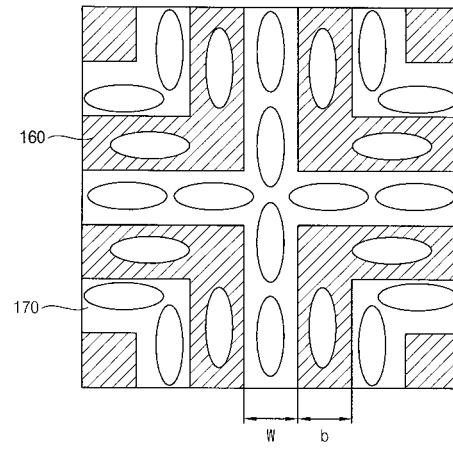
【図 2 5】



【図 26】



【図 27】



フロントページの続き

(72)発明者 ▲呉▼ 根 燦

大韓民国忠清南道天安市佛堂洞現代アイパーク101棟 702号

(72)発明者 咸 然 植

大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞ファンゴルマウルシンミョンアパート201棟1505号

(72)発明者 成 東 基

大韓民国京畿道城南市盆唐区野塔洞378-5番地 202戸

(72)発明者 金 康 佑

大韓民国ソウル特別市瑞草区良才洞 7-20 501戸

(72)発明者 全 淵 文

大韓民国全羅北道益山市新洞 777-5番地 エデン連立A-201

(72)発明者 李 熙 煥

大韓民国釜山広域市海雲臺区左洞ロッデ4次アパート506棟 303号

審査官 小濱 健太

(56)参考文献 特開2007-140089 (JP, A)

特開2004-246319 (JP, A)

特開2008-112021 (JP, A)

特開2004-199030 (JP, A)

特開平09-120059 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1343

G02F 1/1335

G02F 1/1337

专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	JP5537082B2	公开(公告)日	2014-07-02
申请号	JP2009177627	申请日	2009-07-30
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
[标]发明人	鄭然鶴 吳根燦 咸然植 成東基 金康佑 全淵文 李熙煥		
发明人	鄭 然 鶴 ▲吳▼ 根 燦 咸 然 植 成 東 基 金 康 佑 全 淵 文 李 熙 煥		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1335 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133555 G02F1/133371 G02F1/133707 G02F1/134309 G02F2001/134318		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1335.520 G02F1/1337.520		
F-TERM分类号	2H090/HB13Y 2H090/HC13 2H090/MA10 2H090/MB12 2H092/GA13 2H092/GA17 2H092/GA29 2H092/JA26 2H092/JA46 2H092/JB05 2H092/JB07 2H092/JB14 2H092/JB69 2H092/NA01 2H092/PA02 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA30X 2H191/FA30Z 2H191/FC33 2H191/FD12 2H191/GA08 2H191/GA19 2H191/HA11 2H191/LA21 2H191/LA25 2H191/NA13 2H191/NA20 2H191/NA28 2H191/NA29 2H191/NA34 2H191/NA35 2H191/NA37 2H191/PA44 2H290/AA35 2H290/BA63 2H290/BB46 2H290/BB49 2H290/BC01 2H290/BF54 2H290/CA42 2H290/CA46 2H290/CB04 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA30X 2H291/FA30Z 2H291/FC33 2H291/FD12 2H291/GA08 2H291/GA19 2H291/HA11 2H291/LA21 2H291/LA25 2H291/NA13 2H291/NA20 2H291/NA28 2H291/NA29 2H291/NA34 2H291/NA35 2H291/NA37 2H291/PA44		
代理人(译)	山下大沽嗣		
优先权	1020080083715 2008-08-27 KR		
其他公开文献	JP2010055082A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示面板及其制造方法。解决方案：液晶显示面板包括阵列基板，相对基板和液晶层。阵列基板包括：反射电极，其中像素区域限定有反射区域和透射区域;以及透明电极，设置在透射区域中并且包括多个第一狭缝电极。相对基板包括与反射区域对准设置的第一公共电极，第一公共电极包括多个第二狭缝电极，每个第二狭缝电极的宽度宽于单独的第一狭缝电

