

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5604481号
(P5604481)

(45) 発行日 平成26年10月8日 (2014. 10. 8)

(24) 登録日 平成26年8月29日 (2014. 8. 29)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 F 1/1343 (2006. 01)

G O 2 F 1/1343

G O 2 F 1/1335 (2006. 01)

G O 2 F 1/1335 5 O 5

請求項の数 13 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2012-172980 (P2012-172980)
 (22) 出願日 平成24年8月3日 (2012. 8. 3)
 (65) 公開番号 特開2013-37364 (P2013-37364A)
 (43) 公開日 平成25年2月21日 (2013. 2. 21)
 審査請求日 平成24年8月3日 (2012. 8. 3)
 (31) 優先権主張番号 10-2011-0077906
 (32) 優先日 平成23年8月4日 (2011. 8. 4)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 501426046
 エルジー ディスプレイ カンパニー リ
 ミテッド
 大韓民国 ソウル、ヨンドゥンポグ、ヨ
 ウィーテロ 128
 (74) 代理人 100109726
 弁理士 園田 吉隆
 (74) 代理人 100101199
 弁理士 小林 義教
 (72) 発明者 キム, ジョンウ
 大韓民国 413-737, キョンギド
 , パジュシ, キョハミョン, ヒュン
 ダイ アパートメント 1チャ, 107
 -1803

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 横電界型の液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示領域と非表示領域に定義され、液晶層を介在して対向して貼り合わせられた第1基板及び第2基板と；

前記第1基板の内側面の前記表示領域で相互交差して多数の画素領域を定義するゲート配線及びデータ配線と、前記ゲート配線と平行に設けられた共通配線と；

前記ゲート配線及び前記データ配線に接続し、前記各画素領域に備えられた薄膜トランジスタと；

前記薄膜トランジスタ上に前記表示領域の全面に設けられたカラーフィルター層と；

前記カラーフィルター層の上に設けられた、フォトアクリルからなる第1保護層と；

前記第1保護層の上に前記データ配線と重なる垂直部と前記ゲート配線及び前記共通配線と重なる水平部からなり、前記表示領域で格子形状で設けられた補助共通配線と、各画素領域内に前記補助共通配線の水平部から分岐した多数のバー形状の中央部共通電極及びそれと交互に設けられた多数のバー形状の画素電極と；

前記非表示領域で前記表示領域を囲み、前記カラーフィルター層の構成物質からなる、エッジ部の光漏れ防止パターン

を有する横電界型の液晶表示装置であって、

前記第1基板には、前記各画素領域に前記共通配線から分岐して前記データ配線と平行に隣り合って設けられた最外殻共通電極が設けられ、前記補助共通配線の垂直部は前記データ配線と前記最外殻共通電極の離隔領域を覆うように前記最外殻共通電極と重なって設

10

20

けられ、

前記各画素領域において前記第 1 保護層と前記カラーフィルター層には、前記最外殻共通電極を露出させる共通コンタクトホールが備えられ、前記補助共通配線は前記共通コンタクトホールを介して前記最外殻共通電極に接触し、前記補助共通配線の垂直部は前記最外殻共通電極の一部と重なる、装置。

【請求項 2】

前記薄膜トランジスタと前記カラーフィルター層の間には、前記第 1 基板の全面に無機絶縁物質からなる第 2 保護層が設けられ、当該第 2 保護層にも前記共通コンタクトホールが備えられることを特徴とする請求項 1 に記載の横電界型の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記カラーフィルター層は赤、緑、青のカラーフィルターパターンが順次繰り返して形成され、前記各カラーフィルターパターンの境界は前記各画素領域の境界に位置することを特徴とする請求項 2 に記載の横電界型の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記赤、緑、青のカラーフィルターパターンは各画素領域の境界で隣り合う画素領域に備えられたカラーフィルターパターンとの間に重なって設けられたことを特徴とする請求項 3 に記載の横電界型の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記エッジ部の光漏れ防止パターンは、前記赤、緑、青のカラーフィルターパターンと同一物質からなる赤、緑、青のうち、相互異なる二色以上のカラーフィルターパターンが重なって設けられたことを特徴とする請求項 3、または請求項 4 に記載の横電界型の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記各画素領域において前記第 1 保護層と前記カラーフィルター層と前記第 2 保護層には、前記薄膜トランジスタのドレイン電極を露出させるドレインコンタクトホールが備えられ、

前記画素電極は前記ドレインコンタクトホールを介して前記薄膜トランジスタのドレイン電極に接触することを特徴とする請求項 2 に記載の横電界型の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記各画素領域において、前記第 1 保護層と前記カラーフィルター層と前記第 2 保護層には、前記薄膜トランジスタのドレイン電極を露出させるドレインコンタクトホールが備えられ、前記画素電極は前記ドレインコンタクトホールを介して前記薄膜トランジスタのドレイン電極に接触し、

前記補助共通配線と前記共通配線は前記非表示領域で相互接触することを特徴とする請求項 2 に記載の横電界型の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記各画素領域内の前記第 1 保護層の上部には前記バー形状の画素電極の一端を全て接続する画素パターンが形成されたことを特徴とする請求項 1、または請求項 2 に記載の横電界型の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記補助共通配線と前記画素電極と前記中央部共通電極は、不透明な金属物質からなる下部層と透明な導電性物質、または銅窒化物 (CuNx) からなる上部層の二層構造を有することを特徴とする請求項 1、または請求項 2 に記載の横電界型の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記透明な導電性物質は酸化インジウムスズ (ITO)、酸化インジウム亜鉛 (IZO)、アルミドープ酸化亜鉛 (AZO) のうち、いずれか一つであることを特徴とする請求項 9 に記載の横電界型の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記共通配線は第 1 ストレージ電極を構成し、前記薄膜トランジスタのドレイン電極は前記第 1 ストレージ電極と重なるように設けられることで第 2 ストレージ電極を構成し、

10

20

30

40

50

順次積層された前記第 1 ストレージ電極とゲート絶縁膜と前記第 2 ストレージ電極はストレージキャパシタを構成することを特徴とする請求項 1、または請求項 2 に記載の横電界型の液晶表示装置。

【請求項 1 2】

前記第 2 基板の内側面には、前記画素領域の境界に対応して第 1 高さで、所定の間隔で離隔する柱状のギャップ形成用スペーサと、前記第 1 高さより低い第 2 高さで、所定の間隔で離隔する柱状のめりこみ防止用スペーサが設けられたことを特徴とする請求項 1、または請求項 2 に記載の横電界型の液晶表示装置。

【請求項 1 3】

前記データ配線と前記画素電極と前記最外殻共通電極及び前記中央部共通電極は、前記各画素領域の中央部を基準に対称的に曲がった形状を有することによって、各画素領域が二重ドメインをなすことを特徴とする請求項 1、または請求項 2 に記載の横電界型の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置(Liquid Crystal Display Device)に関するものであって、特に開口率を向上させ、マスク工程数を低減させることができる横電界型の液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

最近、液晶表示装置は低消費電力、優れた携帯性、そして技術集約的で高付加価値の次世代ディスプレイの素子として脚光を浴びている。

【0003】

液晶表示装置は、一般的に液晶の光学的異方性と分極特性によって駆動される。前記液晶は細長い構造をしているため、分子の配列に方向性があり、液晶に電界を人為的に印加することで分子配列の方向を制御することができる。

【0004】

従って、前記液晶の分子配列の方向を調整すると、液晶の分子配列が変化し、光学的異方性によって光が前記液晶の分子配列の方向に屈折して、画像情報を表現することができる。

【0005】

現在は、薄膜トランジスタと、前記薄膜トランジスタに接続された画素電極がマトリクス状に配置されたアクティブマトリクス型の液晶表示装置(以下、液晶表示装置と略す)が、解像度及び動画を具現化する能力から最も注目を集めている。

【0006】

かかる液晶表示装置は、一般的に共通電極が設けられたカラーフィルター基板と、画素電極が設けられたアレイ基板と、前記両基板の間に介在された液晶からなるが、共通電極と画素電極の間に前記両基板に対して垂直方向にかかる電界によって液晶が駆動される方式であって、透過率と開口率などの特性に優れている。

【0007】

しかし、垂直方向にかかる電界による液晶駆動は、視野角特性が劣るという短所を有している。

【0008】

そこで、前記短所を克服するため、共通電極と画素電極が共にアレイ基板に設けられ、横電界によって駆動されることで視野角特性に優れた横電界型の液晶表示装置が提案された。

【0009】

以下、図 1 を用いて一般的な横電界型の液晶表示装置に関して説明する。

【0010】

10

20

30

40

50

図 1 は、一般的な横電界型の液晶表示装置の断面図である。

【 0 0 1 1 】

図 1 に示すように、一般的な横電界型の液晶表示装置は、カラーフィルター基板の上部基板 9 とアレイ基板の下部基板 1 0 が互いに離隔対向して形成されており、その間には液晶層 1 1 が介在されている。

【 0 0 1 2 】

前記下部基板 1 0 上にはバー形状を持つ共通電極 1 7 と画素電極 3 0 が同一平面上に交互に設けられており、前記液晶層 1 1 は前記共通電極 1 7 と前記画素電極 3 0 による水平電界 L によって駆動される。

【 0 0 1 3 】

図 2 a 及び図 2 b は一般的な横電界型の液晶表示装置のオン・オフ状態における動作をそれぞれ示す断面図である。

【 0 0 1 4 】

まず、電圧が印加されたオン状態における液晶の配列状態を示す図 2 a を参照する。前記共通電極 1 7 及び前記画素電極 3 0 に対応する位置の液晶 1 1 a における相変位はないが、共通電極 1 7 及び画素電極 3 0 の間に位置する液晶 1 1 b は、両電極間に電圧が印加されることで形成される水平電界 L によって、前記水平電界 L と同じ方向に配列されることになる。即ち、前記横電界型の液晶表示装置は液晶 1 1 a、1 1 b が水平電界によって駆動されるため、視野角が広くなるという特性を有する。

【 0 0 1 5 】

従って、前記横電界型の液晶表示装置を正面から見ると、上下左右に凡そ 8 0 度ないし 8 9 度の方向においても反転現象なく見ることができる。

【 0 0 1 6 】

次に、図 2 b を参照すると、前記液晶表示装置に電圧が印加されていないオフ状態においては、前記共通電極 1 7 と前記画素電極 3 0 の間に水平電界が形成されていないため、液晶 1 1 a、1 1 b の配列状態は変わらないことが分かる。

【 0 0 1 7 】

図 3 は、従来の一般的な横電界型の液晶表示装置において、一つの画素領域の中央部を切断した断面図である。

【 0 0 1 8 】

図 3 に示すように、従来の一般的な横電界型の液晶表示装置 9 5 は、アレイ基板 4 0 とカラーフィルター基板 7 0 と両基板 4 0、7 0 の間に介在された液晶層 9 0 からなる。

【 0 0 1 9 】

前記アレイ基板 4 0 においては、所定の間隔で離隔し、横方向に平行に配置された多数のゲート配線（不図示）と、前記ゲート配線（不図示）に近接して平行に配置された共通配線（不図示）と、前記ゲート配線（不図示）及び前記共通配線（不図示）と交差し、特に前記ゲート配線（不図示）とは交差して画素領域 P を定義するデータ配線 5 0 が、ゲート絶縁膜 4 8 を介してその下部・上部で構成されている。

【 0 0 2 0 】

そして、前記各画素領域 P には、ゲート電極（不図示）と半導体層（不図示）とソース電極（不図示）及びドレイン電極（不図示）からなる薄膜トランジスタ（不図示）が備えられており、前記薄膜トランジスタ（不図示）を覆うように保護層 6 0 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

また、前記画素領域 P 内には、前記保護層 6 0 上に前記薄膜トランジスタ（不図示）のドレイン電極（不図示）を露出させるドレインコンタクトホール（不図示）を介して前記ドレイン電極（不図示）に電気的に接続するバー形状の多数の画素電極 6 4 と、それと交互に共通コンタクトホールを介して前記共通配線（不図示）に接続するバー形状の多数の共通電極 6 2 が設けられている。

【 0 0 2 2 】

そのとき、前記保護層 60 上部に設けられるバー形状の前記画素電極 64 と前記共通電極 62 は、通常、透明な導電性物質、または不透明な金属物質の単層構成からなる。

【0023】

かかる構成のアレイ基板 40 に対応してカラーフィルター基板 70 には、各画素領域 P に対応してブラックマトリクス 73 と、前記ブラックマトリクスで囲まれた領域に対応して赤、緑、青のカラーフィルターパターン 76a、76b、76c が順次繰り返してカラーフィルター層 76 が設けられている。

【0024】

そして、前記カラーフィルター層 76 を覆うようにオーバーコート層 78 が設けられており、画素領域 P の境界には第 1 高さのギャップ形成用スペーサ（不図示）と前記第 1 高さより低い第 2 高さのめりこみ防止用スペーサ（不図示）が設けられている。

10

【0025】

しかし、かかる構成を持つ従来の横電界型の液晶表示装置 95 は、カラーフィルター基板 70 に、アレイ基板 40 と前記カラーフィルター基板 70 の貼り合わせのマージンを考え、光漏れを防止するためのブラックマトリクスを、希望する幅より大幅を持つように形成しなければならないため、各画素領域の開口率は低下している実状である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0026】

本発明はそのような従来の問題を解決するために案出されたものであり、開口率及び透過率が向上し、更に製造費用を低減できる横電界型の液晶表示装置の提供をその目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0027】

前述のような目的を達成するための本発明に係る横電界型の液晶表示装置は、表示領域と非表示領域に定義され、液晶層を介在して対向して貼り合わせられた第 1 基板及び第 2 基板と；前記第 1 基板の内側面の前記表示領域で相互交差して多数の画素領域を定義するゲート配線及びデータ配線と、前記ゲート配線と平行に設けられた共通配線と；前記ゲート配線及び前記データ配線に接続し、前記各画素領域に備えられた薄膜トランジスタと；前記薄膜トランジスタ上に前記表示領域の全面に設けられたカラーフィルター層と；前記カラーフィルター層の上に設けられた、フォトアクリルからなる第 1 保護層と；前記第 1 保護層の上に前記データ配線と重なる垂直部と前記ゲート配線及び前記共通配線と重なる水平部からなり、前記表示領域で格子形状で設けられた補助共通配線と、各画素領域内に前記補助共通配線の水平部から分岐した多数のバー形状の中央部共通電極及びそれと交互に設けられた多数のバー形状の画素電極と；前記非表示領域で前記表示領域を囲み、前記カラーフィルター層の構成物質からなる、エッジ部の光漏れ防止パターンを有する。

30

【0028】

そのとき、前記薄膜トランジスタと前記カラーフィルター層の間には、前記第 1 基板の全面に無機絶縁物質からなる第 2 保護層が設けられたことを特徴とする。

【0029】

40

前記カラーフィルター層は赤、緑、青のカラーフィルターパターンが順次繰り返して形成され、前記各カラーフィルターパターンの境界は前記各画素領域の境界に位置するか、または各画素領域の境界で隣り合う画素領域に備えられたカラーフィルターパターンとの間に重なって設けられたことを特徴とする。

【0030】

また、前記エッジ部の光漏れ防止パターンは、前記赤、緑、青のカラーフィルターパターンと同一物質からなる赤、緑、青のうち、相互異なる二色以上のカラーフィルターパターンが重なって設けられたことを特徴とする。

【0031】

前記第 1 基板には、前記各画素領域に前記共通配線から分岐して前記データ配線と平行

50

に隣り合って設けられた最外殻共通電極が設けられ、前記補助共通配線の垂直部は前記データ配線と前記最外殻共通電極の離隔領域を覆うように前記最外殻共通電極と重なって設けられたことを特徴とする。

【0032】

また、前記各画素領域において前記第1保護層と前記カラーフィルター層と前記第2保護層には、前記薄膜トランジスタのドレイン電極を露出させるドレインコンタクトホールと前記最外殻共通電極を露出させる共通コンタクトホールが備えられ、前記画素電極は前記ドレインコンタクトホールを介して前記薄膜トランジスタのドレイン電極に接触し、前記補助共通配線は前記共通コンタクトホールを介して前記最外殻共通電極に接触することを特徴とする。

10

【0033】

前記各画素領域において、前記第1保護層と前記カラーフィルター層と前記第2保護層には、前記薄膜トランジスタのドレイン電極を露出させるドレインコンタクトホールが備えられ、前記画素電極は前記ドレインコンタクトホールを介して前記薄膜トランジスタのドレイン電極に接触し、前記補助共通配線と前記共通配線は前記非表示領域で相互接触することを特徴とする。

【0034】

また、前記各画素領域内の前記第1保護層の上部には前記バー形状の画素電極の一端を全て接続する画素パターンが形成されたことを特徴とする。

【0035】

20

そして、前記補助共通配線と前記画素電極と前記中央部共通電極は、不透明な金属物質からなる下部層と透明な導電性物質、または銅窒化物(CuN_x)からなる上部層の二層構造を有することを特徴とする。そのとき、前記透明な導電性物質は酸化インジウムスズ(ITO)、酸化インジウム亜鉛(IZO)、アルミドープ酸化亜鉛(AZO)のうち、いずれか一つであることが望ましい。

【0036】

前記共通配線は第1ストレージ電極を構成し、前記薄膜トランジスタのドレイン電極は前記第1ストレージ電極と重なるように設けられることで第2ストレージ電極を構成し、順次積層された前記第1ストレージ電極と前記ゲート絶縁膜と前記第2ストレージ電極はストレージキャパシタを構成することを特徴とする。

30

【0037】

そして、前記第2基板の内側面には、前記画素領域の境界に対応して第1高さで、所定の間隔で離隔する柱状のギャップ形成用スペーサと、前記第1高さより低い第2高さで、所定の間隔で離隔する柱状のめりこみ防止用スペーサが設けられたことを特徴とする。

【0038】

前記データ配線と前記画素電極と前記最外殻共通電極及び前記中央部共通電極は、前記各画素領域の中央部を基準に対称的に曲がった形状を有することによって、各画素領域が二重ドメインをなすことを特徴とする。

【発明の効果】

【0039】

40

本発明に係る横電界型の液晶表示装置は、アレイ基板との貼り合わせマージンを考慮してカラーフィルター基板に設けられるブラックマトリクスを省略しながら、光漏れを効率よく防止すると共にカラーフィルター層をアレイ基板に設けることによって、アレイ基板と対向基板との貼り合わせマージンを考慮する必要がなくなるため、開口率を向上させる効果がある。

【0040】

また、同一層に設けられる画素電極と中央部共通電極とデータ配線の間の離隔間隔が増加し、低誘電率のフォトアクリルを用いて保護層を設けることでデータ配線とそれと隣接して設けられる金属材質の構成要素への影響を最小化することによって表示品質を向上させる効果がある。

50

【 0 0 4 1 】

また、ブラックマトリクスが省略されることで材料費及びマスク工程数の低減が可能となるため、工程の単純化及び製造費用の低減化が図れる効果がある。

【 0 0 4 2 】

更に、ブラックマトリクスを設けるための設備投資が不要なため、初期設備投資費用を低減させることができる。

【 0 0 4 3 】

また、ネガティブ型の特性を有するフォトアクリルを用いて第 1 保護層を設けることで、コンタクトホールを形成した後にストリップ工程を行う必要がなくなり、工程の単純化の効果を奏する。

10

【 0 0 4 4 】

また、データ配線と、それと平行に設けられるバー形状の共通電極と画素電極が、各画素領域内で上下に曲がった線対称構造を持つようにすることで、二重ドメインを具現化でき、視野角の変化による色度変化を抑える効果がある。

【 0 0 4 5 】

更に、保護層の上部に設けられるバー形状の共通電極と画素電極を低抵抗特性の不透明な金属物質と透明な導電性物質からなる二層構造にすることで、外部光による反射率を 39 % 以下に低減でき、虹色のシミ発生を抑えると同時に周囲コントラスト比を向上させる効果がある。

【 図面の簡単な説明 】

20

【 0 0 4 6 】

【 図 1 】 一般的な横電界型の液晶表示装置の一部を概略的に示す断面図である。

【 図 2 a 】 一般的な横電界型の液晶表示装置のオン状態における動作を示す断面図である。

。

【 図 2 b 】 一般的な横電界型の液晶表示装置のオフ状態における動作を示す断面図である。

。

【 図 3 】 従来の一般的な横電界型の液晶表示装置における一つの画素領域を示す断面図である。

【 図 4 】 本発明の実施例に係る横電界型の液晶表示装置において、スイッチング素子を含む一つの画素領域を示す平面図である。

30

【 図 5 】 本発明の実施例の変形例に係る横電界型の液晶表示装置において、スイッチング素子を含む一つの画素領域を示す平面図である。

【 図 6 】 図 4 の切断線 V I - V I に沿って切断した部分を示す断面図である。

【 図 7 】 図 4 の切断線 V I I - V I I に沿って切断した部分を示す断面図である。

【 図 8 】 本発明の実施例に係る横電界型の液晶表示装置における非表示領域の一部を示す断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 4 7 】

以下、図面を参照しながら本発明の望ましい実施例を説明する。

【 0 0 4 8 】

40

図 4 は、本発明の実施例に係る横電界型の液晶表示装置において、スイッチング素子を含む一つの画素領域を示す平面図であって、アレイ基板を主に示している。

【 0 0 4 9 】

図 4 に示すように本発明の実施例に係る横電界型の液晶表示装置 1 0 0 は、画素電極 1 7 0 と共通電極 1 7 3 とカラーフィルター層（不図示）が備えられたアレイ基板（不図示）と、ギャップ形成用スペーサ及びめりこみ防止用スペーサ（不図示）が備えられた対向基板（不図示）と、それら両基板（不図示）の間に介在された液晶層（不図示）からなる。

。

【 0 0 5 0 】

前記アレイ基板には、ベースとなるガラス、またはプラスチック材質の透明な絶縁基板

50

(不図示)上に、ゲート絶縁膜(不図示)を介し、その下部及び上部を互いに縦横に延びて交差し、多数の画素領域Pを定義する多数のゲート配線103とデータ配線130が設けられている。

【0051】

また、前記絶縁基板(不図示)上には、前記ゲート配線103と同一物質からなり、前記ゲート配線103と離隔し、各画素領域Pを貫通して共通配線109が設けられている。

【0052】

また、前記各画素領域Pにおいて前記ゲート配線103とデータ配線130の交差部付近には、それらゲート配線103及びデータ配線130と接続してスイッチング素子である薄膜トランジスタTrが備えられている。

10

【0053】

そのとき、前記薄膜トランジスタTrは順次積層された形のゲート電極105と、ゲート絶縁膜(不図示)と、半導体層(不図示)と、相互離隔するソース電極133及びドレイン電極136からなる。

【0054】

一方、前記各画素領域Pの内部には、前記共通配線109が設けられた同一層に、同一物質からなり、前記共通配線109から分岐した形で前記データ配線130と平行に最外殻共通電極116が設けられている。かかる最外殻共通電極116は、それと隣り合うデータ配線130の画素領域Pへの影響を最小化する役割をする。

20

【0055】

本発明において最も特徴的なのは、構成要素の一つとして、各画素領域Pに対応して赤、緑、青のカラーフィルターパターン(不図示)が順次繰り返してなるカラーフィルター層(不図示)が前記薄膜トランジスタTrを覆い、画像を表示する表示領域(不図示)の全面に設けられることである。

【0056】

そのとき、図面には示していないが、前記カラーフィルター層(不図示)と前記薄膜トランジスタTrの間には無機絶縁物質からなる第2保護層(不図示)が更に設けられている。

【0057】

一方、前記の各カラーフィルターパターン(不図示)の境界は各画素領域Pの境界、例えばデータ配線130、またはゲート配線103上に位置することを特徴とし、各カラーフィルターパターン(不図示)の境界に通常設けられるブラックマトリクスは省略されたことを特徴とする。

30

【0058】

一方、前記カラーフィルター層(不図示)は前記ゲート配線103の延長方向には赤、緑、青のカラーフィルターパターン(不図示)が順次繰り返す構成になっているが、データ配線130の延長方向には赤、緑、青のカラーフィルターパターン(不図示)が順次繰り返す構成になっても良く、または同一色のカラーフィルターパターンが備えられても良い。前記各カラーフィルターパターン(不図示)がデータ配線130の延長方向に同一色で配列される場合、各カラーフィルターパターンの境界はデータ配線130上にだけ形成される。

40

【0059】

図3において非表示領域に関しては示していないが、表示領域の最外殻の一部を含み、非表示領域(不図示)に前記表示領域(不図示)を囲む形で前記カラーフィルター層(不図示)を構成する赤、緑、青のカラーフィルターパターン(不図示)のうち、相互異なる二つ以上のカラーフィルターパターン(不図示)が重なって設けられることによってエッジ部の光漏れ防止パターン(不図示)が設けられることを特徴とする。

【0060】

そのように相互異色のカラーフィルターパターン(不図示)が前記表示領域(不図示)

50

の最外殻の一部を含み、前記表示領域（不図示）を囲む形で非表示領域（不図示）に重なって設けられることで形成される前記エッジ部の光漏れ防止パターン（不図示）は、従来の横電界型の液晶表示装置（図３の９５）において表示領域の最外殻のエッジ部の光漏れを抑えるために備えられるブラックマトリクス役割をすることを特徴とする。

【００６１】

一方、前記表示領域（不図示）に備えられるカラーフィルター層（不図示）は各画素領域Ｐで境界を作りながら設けられているが、前記非表示領域（不図示）に備えられたエッジ部の光漏れ防止パターン（不図示）のように各画素領域Ｐの境界で隣り合う画素領域に備えられたカラーフィルターパターン（不図示）との間で重なって設けられることもできる。

10

【００６２】

そのようにカラーフィルターパターン（不図示）が各画素領域Ｐの境界で重なり合って設けられる場合、前記画素領域Ｐの各境界に対応して設けられる共通補助配線１７５と共に各画素領域Ｐで発生する光漏れを更に安定して防止することができる。

【００６３】

また、かかる構成のカラーフィルター層（不図示）とエッジ部の光漏れ防止パターン（不図示）の上部には、図面には示していないが、ネガティブ型減光性のフォトアクリルからなる第１保護層（不図示）が設けられている。

【００６４】

また、前記第１保護層（不図示）の上部には、前記データ配線１３０とその両側に設けられた最外殻共通電極１１６とそれら両構成要素１３０、１１６の離隔領域に重なる垂直部１７５ａと、前記ゲート配線１０３と前記共通配線１０９とそれら両構成要素１０３、１０９の離隔領域に重なる水平部１７５ｂからなる補助共通配線１７５が設けられていることを特徴とする。

20

【００６５】

従って、かかる構成の補助共通配線１７５は実際に表示領域（不図示）においては格子形状であることを特徴とする。

【００６６】

かかる補助共通配線１７５は、不透明な金属物質からなる部分を含むことで各画素領域Ｐの境界を構成するゲート配線１０３と共通配線１０９及びデータ配線１３０に対応して設けられるが、前記水平部１７５ｂは前記ゲート配線１０３とそれに隣り合って設けられる前記共通配線１０９との間の離隔領域を覆い、かつ、前記垂直部１７５ａは前記データ配線１３０とそれに隣り合う最外殻共通電極１１６との間の離隔領域を覆うことで、実際に従来の横電界型の液晶表示装置（図３の９５）のカラーフィルター基板（図３の７０）に備えられるブラックマトリクス（図３の７３）の役割をすることを特徴とする。

30

【００６７】

その場合、前記補助共通配線１７５は各画素領域Ｐの境界を構成するゲート配線１０３及びデータ配線１３０が設けられたアレイ基板（不図示）に設けられることで、従来の横電界型の液晶表示装置（図３の９５）のように貼り合わせマージンを考慮する必要がなくなるため、従来のブラックマトリクス（図３の７３）の幅より小幅になるように設けられることができ、画素領域Ｐの開口率を向上させる効果がある。

40

【００６８】

一方、前記各画素領域Ｐには前記補助共通配線１７５の水平部１７５ｂから分岐して前記最外殻共通電極１１６と平行に、バー形状の多数の中央部共通電極１７３が所定の間隔で離隔して設けられている。

【００６９】

そのとき、前記各画素領域には前記共通配線１０９、または前記最外殻共通電極１１６を露出させる共通コンタクトホール１５８が備えられ、前記補助共通配線１７５は前記共通コンタクトホール１５８を介して前記共通配線１０９、または最外殻共通電極１１６に接触していることを特徴とする。

50

【 0 0 7 0 】

一方、本発明の実施例においては、各画素領域 P に前記最外殻共通電極 1 1 6 の一端を露出させる共通コンタクトホール 1 5 8 が備えられたことを一例として示している。

【 0 0 7 1 】

しかし、図 5（本発明の実施例の変形例に係る横電界型の液晶表示装置において、スイッチング素子を含む一つの画素領域を示す平面図であり、本発明の実施例と同一構成要素に対しては同一の符号をつける）を参照すると、前記補助共通配線 1 7 5 が表示領域において格子形状で設けられ、かつ、かかる補助共通配線 1 7 5 が低抵抗特性を持つ不透明な金属物質からなる場合、前記各画素領域 P に備えられた共通コンタクトホールは省略され得る。

10

【 0 0 7 2 】

一方、そのように各画素領域 P に備えられた共通コンタクトホールが省略される場合、前記共通配線 1 0 9 と前記補助共通配線 1 7 5 は、多数の画素領域 P を含む表示領域（不図示）の外側の非表示領域（不図示）で別個のコンタクトホールを介して電氣的に接続されることを特徴とする。

【 0 0 7 3 】

前記補助共通配線 1 7 5 は表示領域（不図示）で格子形状を持ち、そして低抵抗特性を持つ不透明な金属物質からなる部分を含むため、表示領域（不図示）の全面にわたり内部抵抗に起因した電圧降下による電位差は、各画素領域 P で共通コンタクトホール（図 4 の 1 5 8）を介して接触する横電界型の液晶表示装置（図 4 の 1 0 0）のレベルになる。

20

【 0 0 7 4 】

従って、前述した通りに例え、各画素領域 P 内で共通コンタクトホール（図 4 の 1 5 8）を省略し、非表示領域（不図示）で前記共通配線 1 0 9 と前記補助共通配線 1 7 5 を電氣的に接続させる構成にしても、電圧降下による電位差は殆どないため問題とならず、その場合、各画素領域 P に備えられた共通コンタクトホール（図 4 の 1 5 8）を省略できるため、画素領域 P の開口率を更に向上させる効果がある。

【 0 0 7 5 】

一方、図 4 を参照すると、表示領域において各画素領域 P 内部にはドレインコンタクトホール 1 5 7 を介して前記薄膜トランジスタ Tr のドレイン電極 1 3 6 に接続される画素パターンが前記共通配線 1 0 9 に重なって形成されており、前記画素パターンから分岐してバー形状を持つ多数の画素電極 1 7 0 が前記最外殻共通電極 1 1 6 の内側に前記多数の中央部共通電極 1 7 3 と交互に設けられている。

30

【 0 0 7 6 】

そのとき、バー形状の前記最外殻共通電極 1 1 6 及び前記中央部共通電極 1 7 3 と前記画素電極 1 7 0 は、各画素領域 P の中央部に位置する前記ゲート配線 1 0 3 と平行した仮想の基準線を基準に所定の角度を持って対称的に曲がった形状を有することで、各画素領域 P の中央部を基準にその上部と下部は、前記共通電極 1 1 6、1 7 3 と前記画素電極 1 7 0 の方向を異なって設けられることにより、二重ドメイン構造を持つことを特徴とする。

40

【 0 0 7 7 】

そのように一つの画素領域 P 内で共通電極 1 1 6、1 7 3 と画素電極 1 7 0 を異なる方向に設け、二重ドメインを具現化した理由は、視野角の変化による色度変化を抑え、表示品質を向上させるためである。

【 0 0 7 8 】

一方、それら多数の画素電極 1 7 0 及び共通電極 1 1 6、1 7 3 が各画素領域 P 内で曲がった形状を有することによって、前記データ配線 1 3 0 もまた各画素領域 P の中央部を基準に対称的に曲がった形状を有することを特徴とする。

【 0 0 7 9 】

そのとき、前記データ配線 1 3 0 は画素領域 P 毎に分離されて設けられたことではなく

50

、表示領域（不図示）全体に対して接続された構成であるため、前記データ配線 130 は表示領域（不図示）においては各画素領域 P の中央部を基準に曲がったジグザグ形状を有することを特徴とする。

【0080】

本発明の実施例に係る横電界型の液晶表示装置 100 用アレイ基板の場合、前記共通電極 116、173 と前記画素電極 170 及び前記データ配線 130 が各画素領域 P の中央部を基準に曲がった形状を有することによって二重ドメイン構造になることを一例として示しているが、前記共通電極 116、173 と前記画素電極 170 及び前記データ配線 130 は必ず各画素領域 P の中央部を基準に曲がった形状を有する必要はなく、直線形状であっても良い。

10

【0081】

一方、各画素領域 P の内部には前記共通配線 109 と重なり、前記ドレイン電極 136 が延びて設けられることにより、ゲート絶縁膜（不図示）を介して重なり合う前記共通配線 109 と前記ドレイン電極 136 がそれぞれ第 1 及び第 2 ストレージ電極 110、138 を構成しており、それら第 1 及び第 2 ストレージ電極 110、138 とそれらと重なるゲート絶縁膜（不図示）はストレージキャパシタ S_{tgC} を構成している。

【0082】

本発明の実施例に係る横電界型の液晶表示装置においても一つ特徴的なのが、外部光による反射率を 39% 以下のレベルにするため、前記補助共通配線 175 と前記画素パターンとバー形状の前記中央部共通電極 173 と前記画素電極 170 が二層構造をなすこと

20

【0083】

その場合、二層構造の前記補助共通配線 175 と前記画素パターンと前記画素電極 170 及び前記中央部共通電極 173 において、それぞれの下部層（不図示）は低抵抗特性を持つ不透明な金属物質のモリチタン（ $MoTi$ ）からなり、それぞれの上部層（不図示）は透明な導電性物質の酸化インジウムスズ（ ITO ）、酸化インジウム亜鉛（ IZO ）、アルミドープ酸化亜鉛（ AZO ）のうち、いずれか一つ、または不透明な金属物質の銅窒化物（ $CuNx$ ）からなることを特徴とする。

【0084】

一方、かかる構成のアレイ基板（不図示）に対応して位置する対向基板（不図示）には、画素領域 P の境界に対応して柱状で第 1 高さを持つギャップ形成用スペーサ（不図示）が所定の間隔で離隔して設けられると同時に柱状で前記第 1 高さより低い第 2 高さを持つめりこみ防止用スペーサ（不図示）が所定の間隔で離隔して設けられている。

30

【0085】

そのとき、前記ギャップ形成用スペーサ（不図示）とめりこみ防止用スペーサ（不図示）は透明な有機絶縁物質からなっても良く、またはブラック顔料を含むブラックレジンからなっても良い。

【0086】

また、かかる構成のアレイ基板（不図示）と対向基板（不図示）の間に液晶層（不図示）が介在され、前記ギャップ形成用スペーサ（不図示）の一端は前記アレイ基板（不図示）の最上部に位置する構成要素に接触して貼り合わせられている。

40

【0087】

そのとき、前記アレイ基板（不図示）と対向基板（不図示）が互いに貼り合わせられ、パネルの構成状態を維持できるよう、前記非表示領域（不図示）には前記液晶層（不図示）を囲む形で接着剤の役割をするシールパターン（不図示）が備えられることによって、本発明の実施例に係る横電界型の液晶表示装置 100 が完成される。

【0088】

次に、かかる平面構成を持つ本発明の実施例に係る横電界型の液晶表示装置の断面構成について図面を用いて詳しく説明する。

【0089】

50

図6は図4の切断線V I - V I に沿って切断した部分を示す断面図であり、図7は図4の切断線V I I - V I I に沿って切断した部分を示す断面図であり、図8は本発明の実施例に係る横電界型の液晶表示装置における非表示領域の一部を示す断面図である。説明の都合上、スイッチング素子である薄膜トランジスタT r が備えられる領域をスイッチング領域T r Aと定義し、ストレージキャパシタS t g Cが備えられる領域をストレージ領域S t g Aと定義する。

【0090】

図6、図7、そして図8に示すように本発明の実施例に係る横電界型の液晶表示装置100は、交互に離隔する多数の画素電極170と共通電極173及びカラーフィルタ層150が設けられたアレイ基板102と、スペーサ188、189が設けられた対向基板181及び液晶層195からなる。

10

【0091】

まず、下部のアレイ基板102には一方向に延びるゲート配線(図4の103)が設けられており、前記ゲート配線(図4の103)と平行に離隔して共通配線(図4の109)が設けられている。

【0092】

そのとき、前記スイッチング領域T r Aに対応して前記ゲート配線(図4の103)は、その一部領域がゲート電極105を構成している。

【0093】

各画素領域Pの内部には前記共通配線(図4の109)から分岐し、データ配線130に隣り合って最外殻共通電極116が設けられており、前記ストレージ領域S t g Aには前記共通配線(図4の109)が他領域に比べてより大幅を持つことによってそれ自体で第1ストレージ電極110を構成している。

20

【0094】

次に、前記ゲート配線(図4の103)と前記ゲート電極105と前記共通配線(図4の109)及び前記最外殻共通電極116の上に前記アレイ基板の全面にわたり、無機絶縁物質、例えば酸化シリコン(SiO_2)または窒化シリコン(SiN_x)からなるゲート絶縁膜118が形成されている。

【0095】

そして、前記ゲート絶縁膜118上の前記スイッチング領域T r Aには、純粋なアモルファスシリコンからなるアクティブ層120aと、その上部に位置して不純物アモルファスシリコンからなり、互いに離隔する形を持つオーミックコンタクト層120bからなる半導体層120が設けられている。

30

【0096】

一方、前記ゲート絶縁膜118の上部には前記ゲート配線(図4の103)と交差して画素領域Pを定義するデータ配線130が設けられている。そのとき、図面においては、前記データ配線130の下部に前記半導体層120を構成するものと同一物質からなる第1及び第2パターン121a、121bで構成される半導体パターン121が形成されていることを一例として示しているが、かかる半導体パターン121は製造工程によるもので省略され得る。

40

【0097】

一方、前記スイッチング領域T r Aには、前記半導体層120上に前記データ配線130から分岐してソース電極133が設けられており、前記ソース電極133と離隔してドレイン電極136が設けられている。そのとき、前記ソース電極133及び前記ドレイン電極136は、互いに離隔するオーミックコンタクト層120bにそれぞれ接触している。

【0098】

前記スイッチング領域T r Aに順次積層された前記ゲート電極105と前記ゲート絶縁膜118と前記半導体層120と相互離隔する前記ソース電極133及び前記ドレイン電極136は、スイッチング素子である薄膜トランジスタT r を構成する。

50

【0099】

前記ストレージ領域 $S t g A$ には、前記ゲート絶縁膜 118 の上部に前記第1ストレージ電極 110 に対応して前記ドレイン電極 136 が延びて形成されることによって第2ストレージ電極 138 が設けられている。そのとき、前記ストレージ領域 $S t g A$ に順次積層された前記第1ストレージ電極 110 と前記ゲート絶縁膜 118 と前記第2ストレージ電極 138 は、ストレージキャパシタ $S t g C$ を構成する。

【0100】

次に、前記データ配線 130 と前記ソース電極 133 と前記ドレイン電極 136 と前記第2ストレージ電極 138 の上に無機絶縁物質、例えば酸化シリコン ($S i O_2$)、または窒化シリコン ($S i N_x$) からなる第2保護層 140 が前記アレイ基板 102 の全面にわたって設けられている。

10

【0101】

そして、表示領域において前記第2保護層 140 の上に、各画素領域 P に対応して境界を作りながら赤、緑、青のカラーフィルタパターン 150 a、150 b、150 c が順次繰り返すカラーフィルタ層 150 が設けられている。

【0102】

また、非表示領域 NA において前記第2保護層 140 の上部には、前記表示領域を囲み、前記カラーフィルタ層 150 を構成する赤、緑、青のカラーフィルタパターン 151 a、151 b、151 c のうち、相互異色のカラーフィルタパターン 151 a、151 b が重なって形成されたことを特徴とするエッジ部の光漏れ防止パターン 151 が設けられていることを特徴とする。

20

【0103】

そのとき、前記非表示領域 NA に前記表示領域を囲み、重なって形成されたカラーフィルタパターン 151 a、151 b は、望ましくは図面に示すようにそれぞれ赤、青のカラーフィルタパターン 151 a、151 b が重なって二層構造で形成されるか、または図面には示していないが、赤、緑、青のカラーフィルタパターン 151 a、151 b、(不図示) が重なって三層構造で形成されることを特徴とする。

【0104】

二色以上のカラーフィルタパターン 151 a、151 b が重なって形成される場合、光学密度が非常に高くなって光の透過率が落ちるので、かかる現象を利用して前述した通りに相互異色のカラーフィルタパターン 151 a、151 b が重なった二層、または三層構造のエッジ部の光漏れ防止パターン 151 を形成することによって、表示領域の最外殻における光漏れを防止することができる。

30

【0105】

従って、かかる構成のエッジ部の光漏れ防止パターン 151 は、前記表示領域に設けられた補助共通配線 175 と共にそれぞれ表示領域の最外殻及び各画素領域 P 内で発生する光漏れを防止する手段となっている。

【0106】

一方、本発明の実施例に係る横電界型の液晶表示装置 100 の場合、表示領域に設けられるカラーフィルタ層 150 は各カラーフィルタパターン 150 a、150 b、150 c が画素領域 P の境界で重なることなく形成されているが、他の変形例として前記エッジ部の光漏れ防止パターン 151 のように各画素領域 P の境界で隣り合う画素領域 P に形成されたカラーフィルタパターン 150 a、150 b、150 c との間で重なって形成されることもできる。その場合、重なって形成されたカラーフィルタパターン 150 a、150 b、150 c はそれらの上部に備えられる補助共通配線 175 と共に画素領域 P のエッジ部で発生する光漏れの防止手段となり得る。

40

【0107】

次に、前記カラーフィルタ層 150 とエッジ部の光漏れ防止パターン 151 の上に前記アレイ基板 102 の全面にわたり、有機絶縁物質の中で比較的に低誘電率を持つフォトアクリルからなる第1保護層 155 が設けられている。

50

【0108】

そのように第1保護層155を低誘電率特性のフォトアクリルで形成する理由は、前記データ配線130及び前記最外殻共通電極116の上部に設けられる補助共通配線175の垂直部175aとの重なりによる寄生容量を最小化し、前記データ配線130とその周辺に設けられる前記最外殻共通電極116によって発生する、望まない電界による影響を最小化するためである。

【0109】

また、フォトアクリルは現像後に露光部分が残るネガティブ型感光性を持つため、それを第1保護層155として用いると製造工程上、その下部に備えられる構成要素を露出させるコンタクトホールなどを形成する場合、別途のストリップ工程を行う必要がないため、製造工程を単純化できるメリットがある。

10

【0110】

一方、かかる低誘電率を持つフォトアクリルからなる前記第1保護層155と共にその下部に設けられるカラーフィルター層150と第2保護層140には、前記ドレイン電極136、更に正確には前記ドレイン電極136が延びた部分の前記第2ストレージ電極（不図示）を露出させるドレインコンタクトホール157が形成されており、また、前記第1保護層155と前記カラーフィルター層150と前記第2保護層140及び前記ゲート絶縁膜118には、前記最外殻共通電極116の一端を露出させる共通コンタクトホール（図4の158）が形成されている。

20

【0111】

そのとき、本発明の変形実施例に係る横電界型の液晶表示装置（図5の100）の場合、各画素領域Pに備えられる前記共通コンタクトホール（図4の158）は省略されることができる。

【0112】

次に、前記ドレインコンタクトホール157及び前記共通コンタクトホール（図4の158）が備えられた前記第1保護層155の上に、低抵抗特性を持つ不透明な金属物質のモリチタン（MoTi）からなる下部層（不図示）と、透明な導電性物質の酸化インジウムスズ（ITO）、酸化インジウム亜鉛（IZO）、アルミドープ酸化亜鉛（AZO）のうち、いずれか一つ、または不透明な低反射性金属物質の銅窒化物（CuNx）からなる上部層（不図示）の二層構造を持つ補助共通配線175が設けられている。

30

【0113】

そのとき、前記補助共通配線175は実施例のように前記共通コンタクトホール（図4の158）を介して前記最外殻共通電極116に接触するか、または共通コンタクトホール（図4の158）が省略された変形例に係る横電界型の液晶表示装置（図5の100）の場合には、表示領域の外側の非表示領域NAで前記共通配線（図4の109）に接触するように構成されている。

【0114】

かかる補助共通配線175は各画素領域Pの境界に対応して、前記データ配線130とそれと離隔する最外殻共通電極116に重なる垂直部175aと、前記ゲート配線（図4の103）とそれと離隔する共通配線（図4の109）に重なる水平部175bで構成されることで表示領域において格子形状をなし、前記データ配線130と前記最外殻共通電極116の間の離隔領域と、前記ゲート配線（図4の103）と前記共通配線（図4の109）の間の離隔領域で発生する光漏れを抑えるブラックマトリクス役割をすることを特徴とする。

40

【0115】

また、前記第1保護層155の上に、前記ドレインコンタクトホール157を介して前記ドレイン電極136に接続された第2ストレージ電極138に接触する画素パターンが形成されている。

【0116】

また、各画素領域Pにおいて前記第1保護層155の上部には、前記補助共通配線17

50

5の水平部175bから分岐して二層構造を持つバー形状の多数の中央部共通電極173が、前記最外殻共通電極116の内側に所定の間隔で離隔して形成されている。

【0117】

そして、前記第1保護層155上に、各画素領域Pには前記画素パターンから分岐して前記最外殻共通電極116の内側に前記バー形状の多数の中央部共通電極173と交互にバー形状の多数の画素電極170が形成されている。

【0118】

そのとき、前記多数の画素電極170と前記中央部共通電極173、または低抵抗特性を持つ不透明な金属物質のモリチタン(MoTi)からなる下部層170a、173aと、透明な導電性物質の酸化インジウムスズ(ITO)、酸化インジウム亜鉛(IZO)、アルミドープ酸化亜鉛(AZO)のうち、いずれか一つ、または不透明な低反射性金属物質の銅窒化物(CuNx)からなる上部層170b、173bの二層構造を持つことを特徴とする。

【0119】

そのように二層構造の画素電極170と中央部共通電極173を設ける場合、外部光による反射率を39%以下に低減できることを特徴とする。

【0120】

また、そのように二つ以上の物質で、特定厚さの二層構造の物質層が設けられる場合、各物質層はその内部における屈折率差があり、屈折率及び厚さの差によって各物質層の表面で反射する光は、相殺干渉を起こす反射防止膜(Anti-Reflection Coating)効果に起因して結果的にその強度が低減し、かかる現象によって外部光の反射率を39%以下に低減させることができる。

【0121】

一方、上部層が銅窒化物(CuNx)からなる場合、前述した反射防止膜効果はないが、それ自体が低反射特性を持つため、外部光に対して39%以下の反射率を有する。そのとき、銅窒化物(CuNx)からなる上部層の下部にモリチタンの下部層を設ける理由は、銅窒化物(CuNx)とフォトアクリルからなる前記第1保護層155との接着性が非常に悪く、浮きが発生するため、接着性を向上させて浮き発生を防止するためである。

【0122】

一方、かかる二層構造を持つ前記画素電極170と前記中央部共通電極173と前記最外殻共通電極116は、各画素領域P内において直線のバー形状を持つことができ、または各画素領域Pの中央部を基準に対称的に曲がったバー形状を持つこともできる。

【0123】

そのように画素電極170と共通電極116、173が各画素領域P内において対称的に曲がったバー形状を持つ場合、各画素領域Pは二重ドメインを形成することになり、視野角の変化による色度変化を抑える効果がある。

【0124】

一方、かかる構成要素が備えられた前記アレイ基板102に対応し、離隔して位置する前記対向基板181には、前記画素領域Pの境界に対応して必要に応じて、柱状で第1高さを持つギャップ形成用スペーサ188が所定の間隔で離隔して設けられると同時に柱状で前記第1高さより低い第2高さを持つめりこみ防止用スペーサ189が所定の間隔で離隔して設けられている。

【0125】

また、かかる構成を持つアレイ基板102と対向基板181の間に液晶層195が介在されており、前記ギャップ形成用スペーサ188の一端が前記アレイ基板102の最上部に位置する構成要素に接触して貼り合わせられている。

【0126】

そのとき、前記アレイ基板102と前記対向基板181が互いに貼り合わせられ、パネルの構成状態を維持できるよう、前記非表示領域NAには前記液晶層195を囲む形で接着剤の役割をするシールパターン197が備えられることによって、本発明の実施例に係

10

20

30

40

50

る横電界型の液晶表示装置 100 が完成される。

【0127】

かかる構成を持つ本発明の実施例に係る横電界方の液晶表示装置 100 は、貼り合わせマージンを考慮して設けられるブラックマトリクスを省略することで開口率が向上すると同時にマスク工程数を低減でき、更にブラックマスクと共にオーバーコート層の省略により材料費を低減できるため、結果的に製品の製造費用を低減できる効果がある。

【0128】

更に、ブラックマトリクスを設けるための設備投資が不要なため、初期設備投資費用を低減させることができる。

【0129】

また、ネガティブ型感光性のフォトアクリルを用いて第 1 保護層 155 を設けることで、構成要素のコンタクトホールを形成した後にストリップ工程を行う必要がないため、工程の単純化の効果を奏する。

【0130】

また、データ配線 130 と、それと平行に設けられるバー形状の中央部共通電極 173 と画素電極 170 が、各画素領域 P 内で上下に曲がった線対称構造を持つようにすることで、二重ドメインを具現化でき、視野角の変化による色度変化を抑える効果がある。

【0131】

更に、第 1 保護層 155 の上部に設けられるバー形状の中央部共通電極 173 と画素電極 170 を不透明な金属物質と、透明な導電性物質、または銅窒化物 (CuN_x) からなる二層構造にすることで、外部光による反射率を 39% 以下に低減でき、虹色のシミ発生を抑えると同時に周囲コントラスト比を向上させる効果がある。

【符号の説明】

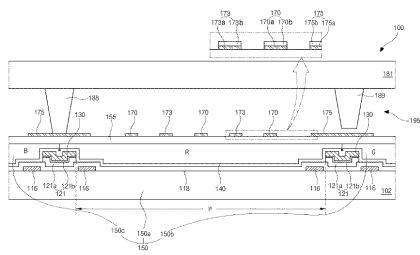
【0132】

100：横電界型の液晶表示装置、103：ゲート配線、105：ゲート電極、109：共通配線、110：第 1 ストレージ電極、116：最外殻共通電極、130：データ配線、133：ソース電極、136：ドレイン電極、138：第 2 ストレージ電極、157：ドレインコンタクトホール、170：画素電極、173：中央部共通電極、175：補助共通配線、175a：補助共通配線の垂直部、175b：補助共通配線の水平部、P：画素領域、StgC：ストレージキャパシタ、Tr：薄膜トランジスタ

10

20

30



フロントページの続き

(72)発明者 オウ, チャンホ

大韓民国 137-767, ソウル, ソチョグ, パンポ2ドン, シンパンポ ハンシン
アパートメント, 33-203

(72)発明者 ユ, ウォンヒョン

大韓民国 156-031, ソウル, トンジャック, サンド1ドン, 328-18, ダ
ヨン テックヴィル 104ホ

(72)発明者 パイク, サンユン

大韓民国 413-830, キョンギド, パジュシ, キョハウッ, ハンビット マウル,
1ダンジ, ハラ ヴィヴァルディ, 110-1103

(72)発明者 カン, ジュンギ

大韓民国 413-833, キョンギド, パジュシ, キョハウッ, ドンパエリ, 169
8ベオンジ, チャクヒヤンギ マウル, ドンムン グッドモーニング ヒル, 1001-5
06

審査官 吉田 英一

(56)参考文献 特開2006-018276(JP, A)

特開平08-146402(JP, A)

特開2005-284291(JP, A)

特開2007-286592(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1343

G02F 1/1335

专利名称(译)	横向电场型液晶显示装置		
公开(公告)号	JP5604481B2	公开(公告)日	2014-10-08
申请号	JP2012172980	申请日	2012-08-03
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	キムジョンウ オウチャンホ ユウォンヒョン パイクサンユン カンジュンギ		
发明人	キム, ジョンウ オウ, チャンホ ユ, ウォンヒョン パイク, サンユン カン, ジュンギ		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133509 G02F1/13394 G02F1/134363 G02F1/136209 G02F1/136286		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1335.505 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H092/GA14 2H092/GA29 2H092/JA26 2H092/JA46 2H092/JB32 2H092/JB69 2H092/KA05 2H092/KA12 2H092/KB13 2H092/KB26 2H092/NA01 2H092/NA27 2H092/PA03 2H092/PA08 2H092/PA09 2H191/FA05Y 2H191/FA16Y 2H191/FD20 2H191/FD23 2H191/FD25 2H191/FD27 2H191/GA11 2H191/GA19 2H191/HA15 2H191/LA13 2H191/LA21 2H192/AA24 2H192/BB03 2H192/BB53 2H192/BB72 2H192/BB83 2H192/BC31 2H192/CB05 2H192/CC04 2H192/CC55 2H192/DA32 2H192/DA74 2H192/EA04 2H192/EA07 2H192/EA32 2H192/EA42 2H192/GA03 2H192/JA33 2H291/FA05Y 2H291/FA16Y 2H291/FD20 2H291/FD23 2H291/FD25 2H291/FD27 2H291/GA11 2H291/GA19 2H291/HA15 2H291/LA13 2H291/LA21		
审查员(译)	吉田荣一		
优先权	1020110077906 2011-08-04 KR		
其他公开文献	JP2013037364A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种面内切换模式液晶显示装置，其改善孔径比和透射率并降低制造成本。解决方案：液晶显示装置包括：跨越液晶层彼此面对的第一和第二基板；栅极线103和数据线130在第一基板的内表面中彼此交叉；公共线109平行于栅极线；薄膜晶体管Tr连接到栅极线和数据线；在整个显示区域上的薄膜晶体管上方的滤色器层；在滤色器层上方的第一光刻丙烯酸钝化层；第一钝化层上的辅助公共线175，包括与数据线重叠的垂直部分和与栅极线和公共线重叠并在显示区域中具有晶格结构的水平部分；内部公共电极173从每个像素区域中的辅助公共线的水平部分分支并具有条形，并且像素电极170交替内部公共电极；以及非显示区域中并围绕显示区域的边缘部分的光阻挡图案，其中光阻挡图案包括与滤色器层相同的材料。

