

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-226232

(P2007-226232A)

(43) 公開日 平成19年9月6日(2007.9.6)

(51) Int.Cl.

G02F 1/1343 (2006.01)

F I

G02F 1/1343

テーマコード (参考)

2H092

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-39126 (P2007-39126)
 (22) 出願日 平成19年2月20日 (2007.2.20)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0016053
 (32) 優先日 平成18年2月20日 (2006.2.20)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416
 番地
 (74) 代理人 110000051
 特許業務法人共生国際特許事務所
 (72) 発明者 成 碩 濟
 大韓民国京畿道龍仁市竹田洞碧山アパート
 208棟602号
 (72) 発明者 朴 眞 ソク
 大韓民国ソウル特別市西大門区弘濟4洞仁
 王山現代アパート104棟1501号

最終頁に続く

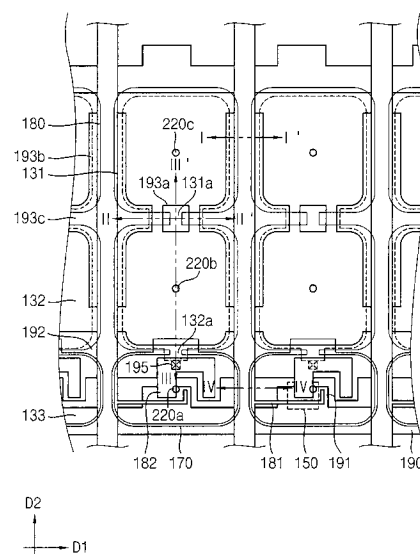
(54) 【発明の名称】 液晶表示パネル

(57) 【要約】

【課題】 視野角及び画質等の表示品質を改善することのできる液晶表示パネルを提供する。

【解決手段】 複数の画素領域と該各々の画素領域内に配置されるスイッチング素子とを含む下部基板と、前記スイッチング素子上に配置される有機膜と、前記下部基板上の前記画素領域内の前記有機膜上に配置され前記スイッチング素子のドレイン電極と電氣的に接続される複数の画素電極部と、該画素電極部間を相互に電氣的に接続する連結部とを含む画素電極と、前記連結部の下に配置される第1光遮断パターンと、前記画素領域に対応する表示領域と該表示領域を囲む周辺領域とを含む上部基板と、前記上部基板上に配置され前記各々の画素電極部に対応して、複数の凹部を具備する開口パターンを含む共通電極と、前記画素電極と前記共通電極との間に配置される液晶層とを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の画素領域と該各々の画素領域内に配置されるスイッチング素子とを含む下部基板と、

前記スイッチング素子上に配置される有機膜と、

前記下部基板上の前記画素領域内の前記有機膜上に配置され前記スイッチング素子のドレイン電極と電氣的に接続される複数の画素電極部と、該画素電極部間を相互に電氣的に接続する連結部とを含む画素電極と、

前記連結部の下に配置される第 1 光遮断パターンと、

前記画素領域に対応する表示領域と該表示領域を囲む周辺領域とを含む上部基板と、

前記上部基板上に配置され前記各々の画素電極部に対応して、複数の凹部を具備する開口パターンを含む共通電極と、

前記画素電極と前記共通電極との間に配置される液晶層とを有することを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 2】

前記各々の画素電極部は、丸められた (rounded) 角部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 3】

前記画素領域は透過領域と反射領域とを含み、前記画素電極部は反射電極と透明電極とを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 4】

前記反射電極及び透明電極の内の少なくともいずれか 1 つの上部に配置される位相差層をさらに有することを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 5】

前記反射電極は、スイッチング素子の上部に配置されることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 6】

前記反射電極が配置された部分の有機膜と透明電極が配置された部分の有機膜の厚みが互いに異なることを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 7】

前記透明電極は前記反射領域及び透過領域に配置され、前記反射電極は反射領域に配置された前記透明電極上に配置され、前記反射電極の境界は透明電極の境界より反射電極が透明電極に部分的に重畳するように所定距離だけ更に延長されることを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 8】

前記反射電極は前記反射領域から前記透過領域に延長され、前記反射電極と透明電極が電氣的に接続されるように、前記透過領域と反射領域を連結する連結部位上に配置される連結部を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 9】

前記連結部は、前記透過領域と反射領域を連結する連結部位の上部にのみ配置されることを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 10】

前記第 1 光遮断パターンの両側に配置され、前記画素電極部の間に配置される第 2 光遮断パターンを更に有することを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 11】

前記第 2 光遮断パターンは、前記画素電極の連結部の下部に配置された第 1 光遮断パターンに向かって延長され、前記画素電極の丸められた角部に沿って配置される第 3 光遮断パターンを含み、前記第 2 光遮断パターンと第 3 光遮断パターンとの境界は前記画素電極の境界と重畳されることを特徴とする請求項 10 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

前記有機膜は、前記第2及び第3光遮断パターンの下部に延長されて配置され、前記有機膜の境界は前記画素電極の境界と前記第2光遮断パターンの境界との間、及び画素電極の境界と前記第3光遮断パターンの境界との間に配置されることを特徴とする請求項11に記載の液晶表示パネル。

【請求項13】

前記有機膜の境界は、前記画素電極の境界と2.0～2.5 μm だけ重畳されることを特徴とする請求項12に記載の液晶表示パネル。

【請求項14】

前記第2光遮断パターンと第3光遮断パターンの境界は、前記有機膜の境界より1.5～2.0 μm だけ長いことを特徴とする請求項12に記載の液晶表示パネル。

10

【請求項15】

前記透明電極は前記反射領域及び透過領域に配置され、前記反射電極は反射領域に配置された前記透明電極上に配置され、前記反射電極の境界は透明電極の境界より所定距離だけ更に延長されることを特徴とする請求項12に記載の液晶表示パネル。

【請求項16】

前記反射電極は前記反射領域から前記透過領域に延長され、前記反射電極と透明電極が電気的に接続されるように、前記透過領域と反射領域を連結する連結部位上に配置される連結部を含むことを特徴とする請求項15に記載の液晶表示パネル。

【請求項17】

前記連結部は、前記反射電極と透明電極の連結部位の上部にのみ配置されることを特徴とする請求項16に記載の液晶表示パネル。

20

【請求項18】

前記有機膜は、前記連結部を露出させることを特徴とする請求項16に記載の液晶表示パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示パネルに関し、より詳細には視野角及び画質を向上させることのできる液晶表示パネルに関する。

【背景技術】

30

【0002】

液晶表示装置(LCD)は、薄膜トランジスタが形成されたアレイ基板とカラーフィルタ基板との間に注入されている異方性誘電率を有する液晶物質に電界を発生させ、この電界の強度を調節して基板を透過する光の量を調節することにより、所望する画像信号を得る表示装置である。

【0003】

液晶表示装置は、液晶の異方性による光が透過する方向によって画質に差異が発生する。従来の液晶表示装置は、一定の角度範囲内でのみ良質の画像を得ることができる。特に、液晶表示装置が卓上用モニターとして使用される場合、前記角度の範囲が90°より広いことがある。一般的に、視野角とは、コントラスト比が10:1以上である画像を得ることができる角度を言う。コントラスト比は、画面で明るい所と暗い所の明るさの差異を示す。コントラスト比は、液晶表示装置がより暗い状態を具現することができるか、より均一な輝度を有する場合に増加する。

40

【0004】

視野角を広くするために、液晶表示装置は例えば、MVA(Multi-domain Vertical Alignment)モード、PVA(Patterned Vertical Alignment)モード、IPS(In-Plane Switching)モード等を採用している。

【0005】

PVAモードでは、画素電極を多数の領域に分けてパターンニングして電圧が印加された

50

時、電場歪曲を通じて多重配向構造を得る技術である。この場合、画素電極間の連結部位が外部圧力によって液晶の方向性が阻害された後、元の状態に復帰しないと、画像表示品質が低下するという問題点がある。

【0006】

液晶表示装置は、液晶表示パネルが自発的に発光しない受光素子なので、光が供給されなければならない。種類によって反射型、透過型、半透過型液晶表示装置がある。

【0007】

半透過型液晶表示装置は、内部光及び外部光によって画像を表示する液晶表示パネルと、液晶表示パネルに内部光を提供するバックライトアセンブリを含む。液晶表示パネルは画像を表示する複数の画素で構成され、各画素は内部光を利用して画像を表示する透過領域と、外部光を利用して画像を表示する反射領域を含む。

10

【0008】

上記のような外部圧力付加時、透過領域と反射領域の境界部に段差が存在する場合、画素電極が切断され不良が発生するという問題がある。又、画素電極の境界部で侵食が発生して品質が低下するという問題がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

そこで、本発明は上記従来の液晶表示パネルにおける問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、透過領域と反射領域の境界部に段差が存在する場合の画素電極切断不良及び画素電極の境界部での侵食不良を防止して、視野角及び画質等の表示品質を改善することのできる液晶表示パネルを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するためになされた本発明による液晶表示パネルは、複数の画素領域と該各々の画素領域内に配置されるスイッチング素子とを含む下部基板と、前記スイッチング素子上に配置される有機膜と、前記下部基板上の前記画素領域内の前記有機膜上に配置され前記スイッチング素子のドレイン電極と電気的に接続される複数の画素電極部と、該画素電極部間を相互に電気的に接続する連結部とを含む画素電極と、前記連結部の下に配置される第1光遮断パターンと、前記画素領域に対応する表示領域と該表示領域を囲む周辺領域とを含む上部基板と、前記上部基板上に配置され前記各々の画素電極部に対応して、複数の凹部を具備する開口パターンを含む共通電極と、前記画素電極と前記共通電極との間に配置される液晶層とを有することを特徴とする。

30

【0011】

前記各々の画素電極部は、丸められた（rounded）角部を有することが好ましい。

前記画素領域は透過領域と反射領域とを含み、前記画素電極部は反射電極と透明電極とを含むことが好ましい。

前記反射電極及び透明電極の内の少なくともいずれか1つの上部に配置される位相差層をさらに有することが好ましい。

40

前記反射電極は、スイッチング素子の上部に配置されることが好ましい。

前記反射電極が配置された部分の有機膜と透明電極が配置された部分の有機膜の厚みが互いに異なることが好ましい。

【0012】

前記透明電極は前記反射領域及び透過領域に配置され、前記反射電極は反射領域に配置された前記透明電極上に配置され、前記反射電極の境界は透明電極の境界より反射電極が透明電極に部分的に重畳するように所定距離だけ更に延長されることが好ましい。

前記反射電極は前記反射領域から前記透過領域に延長され、前記反射電極と透明電極が電気的に接続されるように、前記透過領域と反射領域を連結する連結部位上に配置される連結部を含むことが好ましい。

50

前記連結部は、前記透過領域と反射領域を連結する連結部位の上部にのみ配置されることが好ましい。

前記第1光遮断パターンの両側に配置され、前記画素電極部の間に配置される第2光遮断パターンを更に有することが好ましい。

前記第2光遮断パターンは、前記画素電極の連結部の下部に配置された第1光遮断パターンに向かって延長され、前記画素電極の丸められた角部に沿って配置される第3光遮断パターンを含み、前記第2光遮断パターンと第3光遮断パターンとの境界は前記画素電極の境界と重畳されることが好ましい。

前記有機膜は、前記第2及び第3光遮断パターンの下部に延長されて配置され、前記有機膜の境界は前記画素電極の境界と前記第2光遮断パターンの境界との間、及び画素電極の境界と前記第3光遮断パターンの境界との間に配置されることが好ましい。 10

前記有機膜の境界は、前記画素電極の境界と2.0～2.5 μmだけ重畳されることが好ましい。

前記第2光遮断パターンと第3光遮断パターンの境界は、前記有機膜の境界より1.5～2.0 μmだけ長いことが好ましい。

【0013】

前記透明電極は前記反射領域及び透過領域に配置され、前記反射電極は反射領域に配置された前記透明電極上に配置され、前記反射電極の境界は透明電極の境界より所定距離だけ更に延長されることが好ましい。

前記反射電極は前記反射領域から前記透過領域に延長され、前記反射電極と透明電極が電氣的に接続されるように、前記透過領域と反射領域を連結する連結部位上に配置される連結部を含むことが好ましい。 20

前記連結部は、前記反射電極と透明電極の連結部位の上部にのみ配置されることが好ましい。

前記有機膜は、前記連結部を露出させることが好ましい。

【発明の効果】

【0014】

本発明に係る液晶表示パネルによれば、画素電極は丸められた角部を有する正四角形状を有し、有機絶縁膜及び光遮断パターンと重畳する境界部を有して、画素電極の侵食を防止して、表示品質が向上するという効果がある。 30

【0015】

又、コンタクトホールと画素電極との間の連結部位に有機膜を配置せず、反射電極を配置して画素電極の電氣的接触を維持して表示品質が向上するという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

次に、本発明に係る液晶表示パネルを実施するための最良の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【0017】

図1は、本発明による液晶表示パネルを示す平面図である。図2は、図1のゲート電極、ゲートライン、光遮断パターン、及びストレージ電極のパターンを示す平面図である。図3は、図1のソース電極、データライン、及びドレイン電極のパターンを示す平面図である。図4は、図1の薄膜トランジスタ、ゲートライン、データライン、及びストレージ電極のパターンを示す平面図である。 40

【0018】

図1～図4を参照すると、液晶表示パネルは、下部基板、上部基板、及び液晶層（図示せず）を含む。

【0019】

下部基板は、ベース基板100、スイッチング素子150、ゲートライン190、ゲート電極191、データライン180、ストレージ電極192、第1乃至第3光遮断パターン193a、193b、193c、ソース電極181、ドレイン電極182、画素電極1 50

30、及び反射電極170を含む。例えば、スイッチング素子150は、薄膜トランジスタTFTである。下部基板は、位相差層（図示せず）を更に含むこともできる。

【0020】

上部基板は、カラーフィルタ210、共通電極220、ブラックマトリックス（図示せず）、及びスペーサ（図示せず）を含む。液晶層（図示せず）は、上部基板及び下部基板100の間に配置される。

【0021】

下部基板は、画像が表示される画素領域及び光が遮断される遮光領域144（図7参照）を含む。好ましくは、画素領域は、データライン180の方向に延長される矩形形状を有する。画素領域には画素電極130（図7、図8参照）が配置される。

10

【0022】

画素電極130は、コンタクトホール195を通じてスイッチング素子150、例えば、薄膜トランジスタTFTのドレイン電極182に連結される。画素電極130は、透明な導電性物質で形成することができる。このような透明な導電性物質の例としては、酸化スズインジウム（ITO）、酸化亜鉛インジウム（IZO）、酸化亜鉛（ZO）等が挙げられる。画素領域は、反射領域141と透過領域142を含む（図8参照）。これについては後述する。

【0023】

上部基板及び下部基板のベース基板（200、100）（図7、図8参照）には、光を通過させることができる透明な材質のガラスを使用する。ガラスは、無アルカリ特性である。ガラスがアルカリ特性である場合、ガラスからアルカリイオンが液晶セル中に溶出すると、液晶比抵抗が低下し、表示特性が変わり、シーラントとガラスとの接着力を低下させ、スイッチング素子の動作に悪影響を与える。

20

【0024】

この際、上部基板のベース基板200及び下部基板のベース基板100が三酢酸セルロース（TAC）、ポリカーボネート（PC）、ポリエーテルスルホン（PES）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリビニルアルコール（PVA）、ポリメチルメタクリレート（PMMA）、サイクロオレフィンポリマー（COP）等を含むこともできる。

【0025】

好ましくは、上部基板のベース基板200及び下部基板のベース基板100は光学的に等方性である。

30

【0026】

図2及び図3を参照すると、ゲートライン190は、下部基板のベース基板100上に第1方向D1に延長され形成される。データライン180は、ベース基板100上に第1方向と直交する第2方向D2に延長され形成される。データライン180は、ゲートライン190と互いに絶縁され交差する。ゲートライン190とデータライン180によって画素領域が定義される。

【0027】

ゲート電極191、ソース電極181、及びドレイン電極182は、スイッチング素子150、例えば、薄膜トランジスタ（TFT）を形成する。TFTは、画素領域に配置される。ドレイン電極182とソース電極181は互いに離隔して形成され、ドレイン電極182は、画素電極130とコンタクトホール195を通じて電氣的に接続される。従って、TFTは、ゲートライン190から印加されたゲート信号に応答してスイッチング動作され、これによってデータライン180から印加されたデータ信号を画素電極130に出力する。

40

【0028】

ストレージ電極192は、ゲートライン190と同時に形成される。下部基板のベース基板100上に形成され上部基板の共通電極220と反射電極170の間、及び共通電極220と画素電極130の間の電位差を維持させる。

50

【0029】

ゲート絶縁膜101（図7、図8参照）は、ゲート電極191が形成された下部基板のベース基板100上に配置され、ゲート電極191をソース電極181及びドレイン電極182と電氣的に絶縁する。ゲート絶縁膜101は、シリコン窒化物（SiNx）、シリコン酸化物（SiOx）等を含む。

【0030】

パッシベーション膜102（図8参照）は、薄膜トランジスタ150が形成された下部基板のベース基板100上に配置され、ドレイン電極182の一部を露出するコンタクトホール195を含む。パッシベーション膜102は、シリコン窒化物（SiNx）、シリコン酸化物（SiOx）等を含む。

10

【0031】

図5は、図1の有機絶縁膜が配置された液晶表示パネルの平面図である。図6は、図1の画素電極が配置された液晶表示パネルの平面図である。

【0032】

図5～図6、図7、図8を参照すると、スイッチング素子195を形成してパッシベーション膜102を配置した後、有機絶縁膜160を下部基板のベース基板100上に配置する。有機絶縁膜160の表面に多数の凸凹を付与するために、エンボシングに相応して透明部材上に形成された不透明パターンを有するフォトリソマスクを有機絶縁膜160上に位置させた後、露光工程及び現像工程を行う。これによって、有機絶縁膜160の表面には多数の凸凹が形成される。

20

【0033】

有機絶縁膜160は、コンタクトホール195を露出させる。又、有機絶縁膜160は、画素領域のうち、透過領域142に該当する部分には配置されない。より詳細な有機絶縁膜160の配置は後述する。

【0034】

画素領域は、反射領域141と透過領域142を含む。画素領域には画素電極130が配置される。画素電極130は、第1透明画素電極部131、第2透明画素電極部132、及び第3透明画素電極部133を含む。画素電極130は、複数の透明画素電極連結部131a、132aを更に含む。

【0035】

それぞれの透明画素電極部（131、132、133）は、透明画素電極連結部131a、132aによって電氣的に接続される。画素電極130は、下部基板のベース基板100上に配置される。好ましくは、画素電極130は画素領域内に配置され、パッシベーション膜102と有機絶縁膜160上に配置される。

30

【0036】

第1透明画素電極部131、第2透明画素電極部132、及び第3透明画素電極部133は、画素領域内に互いに隣接して配置される。第1透明画素電極連結部131aは、第1透明画素電極部131と第2透明画素電極部132との間に配置され、第1透明画素電極部131と第2透明画素電極部132を電氣的に接続する。第2透明画素電極連結部132aは、第2透明画素電極部132と第3透明画素電極部133との間に配置され、第2透明画素電極部132と第3透明画素電極部133を電氣的に接続する。

40

【0037】

第1透明画素電極部131、第2透明画素電極部132、及び第3透明画素電極部133は、角部がラウンドされた（丸められた）正四角形状を有する。

【0038】

第3透明画素電極部133の一部は、コンタクトホール195の内面上に配置され、薄膜トランジスタ150のドレイン電極182に電氣的に接続される。この際、第1透明画素電極部131、第2透明画素電極部132、及び第3透明画素電極部133は、多角形又は円形状を有することもできる。

【0039】

50

反射電極 170 は、反射領域 141 に配置される。反射領域 141 は、スイッチング素子 150 上に配置される。反射領域 141 に配置される反射電極 170 を配置する方法は次のようである。

アルミニウム (Al)、銀 (Ag)、又はアルミニウム-ネオジウム (AlNd) 等のような反射率の高い金属を有機絶縁膜 160 上に蒸着した後、蒸着された金属を所定の画素形状にパターンニングして、反射領域 141 に対応してのみ反射電極 170 を形成する。反射電極 170 は、有機絶縁膜 160 の表面と同じ形状を有する。即ち、有機絶縁膜 160 の相対的に高い領域部に対応しては、凸形状の多数のレンズ部が形成され、相対的に低い領域部に対応しては凹形状の多数のレンズ部が形成される。

【0040】

10

反射電極 170 は導電性物質なので、第 3 透明画素電極部 133 上に配置され、画素電極と電氣的に接続される。第 3 透明画素電極部 133 が反射領域 141 に配置されない場合があり得る。即ち、透過領域 142 には透明画素電極部のみが配置され、反射領域 141 には反射電極部のみが配置されることが出来る。この場合、反射電極部と透明電極部が電氣的に接続されるように 2 つの電極は接するか、オーバーラップされなければならない。反射電極 170 は、第 2 透明画素電極連結部 132a の上部に配置されるように、反射電極 170 の一部が延長される。好ましくは、反射電極の延長部は、第 2 透明画素電極連結部 132a の境界線に沿って所定距離だけオーバーラップ (重畳) される。

【0041】

図 7 は、図 1 の I-I' 線に沿って切断した断面図である。

20

【0042】

図 7 を参照すると、画素領域間の遮光領域 144 についての本発明の構造がわかる。即ち、画素電極 130 のエッジ部分についての本発明の特徴が現れている。遮光領域 144 は、第 2 光遮断パターン 193b、ゲート絶縁膜 101、データライン 180、有機絶縁膜 160、及び画素電極 130 を含む。

【0043】

遮光領域 144 に第 2 光遮断パターン 193b、ゲート絶縁膜 101、データライン 180、有機絶縁膜 160、及び画素電極 130 が順次に配置される。第 2 光遮断パターン 193b の幅は、有機絶縁膜 160 の幅より広い。好ましくは、画素電極 130 は、遮光領域 144 の一部にのみ配置される。遮光領域 144 は、パッシベーション膜を更に含むことができる。

30

【0044】

好ましくは、第 2 光遮断パターン 193b、有機絶縁膜 160、及び画素電極 130 の境界は、一定距離だけ離隔して配置される。第 2 光遮断パターン 193b の境界は、有機絶縁膜 160 の境界より画素領域に近い。第 2 光遮断パターン 193b の境界と有機絶縁膜 160 の境界間の距離 d1 は、好ましくは 1.5 ~ 2.0 μm である。これによって、遮光領域 144 に配置される画素電極 130 の段差を減少させることができる。

【0045】

有機絶縁膜 160 の上部には、画素電極 130 が遮光領域 144 の方向に一定距離だけ延長され配置される。従って、画素電極 130 の遮光領域 144 側の境界は、有機絶縁膜 160 の画素領域側の境界とオーバーラップされる。画素電極 130 の境界と有機絶縁膜 160 の境界間の距離 d2 は、好ましくは 2.0 ~ 2.5 μm である。これによって、画素電極 130 の段差が減少され、画素電極 130 の侵食が改善される。

40

【0046】

図 8 は、図 1 の III-III' 線に沿って切断した断面図である。

【0047】

上部基板のベース基板 200 は、カラーフィルタ 210 及び共通電極 220 を含む。共通電極 220 は、開口部 (開口パターン) 220a、220b を含む。

【0048】

カラーフィルタ 210 は、上部基板の表示領域内に形成され、所定の波長を有する光の

50

みを選択的に透過させる。カラーフィルタ210は、赤色カラーフィルタ部、緑色カラーフィルタ部、及び青色カラーフィルタ部を含む。カラーフィルタ210は、光重合開始剤、モノマー、バインダー、顔料、分散剤、溶剤、フォトレジスト等を含む。この際、カラーフィルタ210が下部基板のベース基板100又はパッシベーション膜102上に配置されることもできる。

【0049】

共通電極220は、ブラックマトリックス（図示せず）及びカラーフィルタ210が形成された上部基板のベース基板200の全面に形成される。共通電極220は、ITO、IZO、又はZOのような透明な導電性物質を含む。

【0050】

共通電極220は、位相差層（図示せず）を更に含むことができる。位相差層（図示せず）は、入射される線形偏光を円偏光又は楕円偏光に位相を変化させるか、入射される光の一軸成分を他軸成分に対して $1/10$ 波長から $1/2$ 波長の間で選択されたいずれか1つの波長だけ位相変化させる。具体的には、 $1/4$ 波長だけ位相変化させることができ、位相変化軸はD1-D2平面で 45° 方向を有する。位相変化軸は、光が位相差層を通過する時、位相変化軸に平行に振動する光の速度を、位相変化軸に直交する光の速度と異なるように変化させて、光の一軸成分を他軸成分に対して $1/4$ 波長だけ位相変化させる。

【0051】

共通電極220は、液晶層300内に多重領域を形成するために、共通電極220の一部が除去された開口パターン220a、220b、220cを含む。本実施形態において、共通電極220は、3つの開口パターン220a、220b、220cを含む。開口パターン220a、220b、220cは、それぞれ第1透明画素電極部131、第2透明画素電極部132、及び第3透明画素電極部133の中央部に対応する。

【0052】

画素電極130と共通電極220の間に電圧が印加されると、開口パターン220a、220b、220cに隣接する領域、第1透明画素電極部131と第2透明画素電極部132との間の領域、及び第2透明画素電極部132と第3透明画素電極部133との間の領域に電場の歪曲が発生する。歪曲された電場によって液晶層300内に多重領域が形成され視野角が向上される。

【0053】

下部基板のベース基板100は、ストレージ電極192、第1光遮断パターン193a、ゲート絶縁膜101、ドレイン電極182、パッシベーション膜102、有機絶縁膜160、画素電極130、及び反射電極170を含む。下部基板のベース基板100は、位相差層（図示せず）を更に含むことができる。位相差層（図示せず）の機能は、上述したものと同様である。構成要素の形成方法は上述したので省略し、配置関係を説明する。

【0054】

図1及び図8を参照すると、第1光遮断パターン193aは、第1透明画素電極連結部131aの下に配置される。好ましくは、第1光遮断パターン193aは、第1透明画素電極連結部131aの境界部分を全部オーバーラップするように配置される。この際、開口率を向上させるために、オーバーラップされた領域の長さは最小限となることが好ましい。

【0055】

有機絶縁膜160は、画素領域143のうち、透過領域142を除いた部分に配置される。有機絶縁膜160は、高低が異なるように凸凹形状を有することができる。有機絶縁膜160は反射領域141に配置される。コンタクトホール195から第3透明画素電極連結部132aを連結する連結区間には、有機絶縁膜160が配置されないことが好ましい。より好ましくは、反射領域141のうち、コンタクトホール195、第2透明画素電極連結部132a及び連結区間の上部を除いた部分にのみ有機絶縁膜160が配置される。この場合、コンタクトホール195による段差が除去される。又、第2透明画素電極連結部132aで発生する段差を減少させることができる。

10

20

30

40

50

【0056】

反射電極170は、反射領域141に配置された画素電極130の上部に配置される。反射電極170は、第3透明画素電極部133の境界をオーバーラップして配置される。反射電極170の一部は延長され第2透明画素電極連結部132aの上部に配置される。好ましくは、延長された反射電極170部分は、第2透明画素電極連結部132aの境界をオーバーラップするように配置される。

【0057】

好ましくは、延長された部分は、第2透明画素電極連結部132aと第2透明画素電極132が連結される部分の上部まで配置される。この場合、第2透明画素電極132と第3透明画素電極133が切断される場合にも、画素電極130と反射電極170の電氣的接触をよりよく維持させることができる。

【0058】

図9は、図1のI I - I I '線に沿って切断した断面図である。

【0059】

図9を参照すると、第1光遮断パターン193aは、第1透明画素電極連結部131aの下に配置される。第2光遮断パターン193bは、第1透明画素電極連結部131aに向かって延長される第3光遮断パターン193cを含む。第2光遮断パターン193bは、ストレージ電極192と連結されることができる。

【0060】

第3光遮断パターン193cは、画素電極130のコーナー部分とオーバーラップされるように配置される。即ち、第3光遮断パターン193cは、ラウンドされた（丸められた）エッジ形状の角部を有する画素電極130の境界に沿って同じ形状にオーバーラップされる。有機絶縁膜160の境界は、画素電極130の境界と第3光遮断パターン193cの境界との間に配置される。前記第3光遮断パターン193cの境界と前記有機絶縁膜160の境界との間の距離d3は、好ましく1.5~2.0μmである。

【0061】

即ち、第2光遮断パターン193bと第3光遮断パターン193cが形成する形状は十字形状である。第2光遮断パターン193bは、データライン180に沿って第2方向D2に延長され形成され、第3光遮断パターン193cは、第2方向と直交する第1方向D1に延長され形成される。

【0062】

図10は、図1のI V - I V '線に沿って切断した断面図である。

【0063】

図10を参照すると、上部基板のベース基板200は、カラーフィルタ210、共通電極220、及びブラックマトリックス230を含む。上部基板のベース基板200上に不透明な物質を蒸着する。継続して、不透明な物質の一部を除去してブラックマトリックス230を形成する。この際、不透明な物質及びフォトレジストを上部基板のベース基板200上に塗布した後に写真工程（Photo Process）を利用して、ブラックマトリックス230を形成することもできる。写真工程は、露光工程及び現像工程を含む。

【0064】

以後に、ブラックマトリックス230が形成された上部基板のベース基板200上に赤色顔料及びフォトレジストを含む混合物を塗布する。その後、マスクを利用して塗布された混合物を露光して現像して、赤色カラーフィルタ部を形成する。継続して、ブラックマトリックス230及び赤色カラーフィルタ部が形成された上部基板のベース基板200上に緑色カラーフィルタ部及び青色カラーフィルタ部を形成して、カラーフィルタ210を形成する。この後に、ブラックマトリックス230及びカラーフィルタ210上に透明な導電性物質を蒸着する。

【0065】

下部基板のベース基板100に配置されるストレージ電極192、ゲート絶縁膜101、データライン180、有機絶縁膜160、画素電極130、及び反射電極170につい

ての説明は上述したので、詳細な説明は省略する。反射電極 170 の境界は、画素電極 130 の境界より突出されている。

【0066】

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

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】本発明による液晶表示パネルを示す平面図である。

【図2】図1のゲート電極、ゲートライン、光遮断パターン、及びストレージ電極のパターンを示す平面図である。

10

【図3】図1のソース電極、データライン、及びドレイン電極のパターンを示す平面図である。

【図4】図1の薄膜トランジスタ、ゲートライン、データライン、及びストレージ電極のパターンを示す平面図である。

【図5】図1の有機絶縁膜が配置された液晶表示パネルの平面図である。

【図6】図1の画素電極が配置された液晶表示パネルの平面図である。

【図7】図1のI-I'線に沿って切断した断面図である。

【図8】図1のI-I-I'-I-I-I'線に沿って切断した断面図である。

【図9】図1のI-I-I'-I-I'線に沿って切断した断面図である。

【図10】図1のI-V-I-V'線に沿って切断した断面図である。

20

【符号の説明】

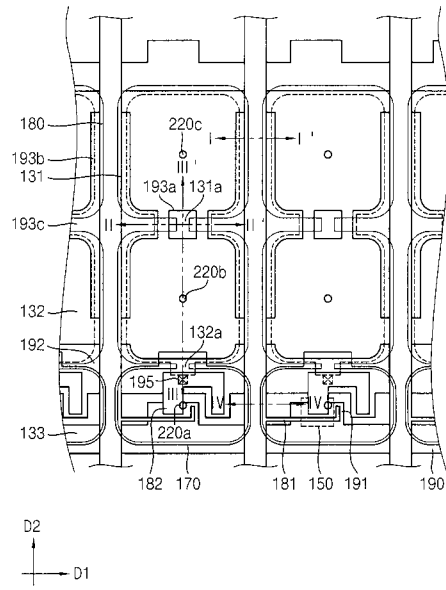
【0068】

- 100、200 ベース基板
- 101 ゲート絶縁膜
- 102 パッシベーション膜
- 130 画素電極
- 131、132、133 (第1、第2、第3)透明画素電極部
- 131a、132a (第1、第2)透明画素電極連結部
- 141 反射領域
- 142 透過領域
- 143 画素領域
- 144 遮光領域
- 160 有機絶縁膜
- 170 反射電極
- 180 データライン
- 190 ゲートライン
- 192 ストレージ電極
- 193a 第1光遮断パターン
- 193b 第2光遮断パターン
- 193c 第3光遮断パターン
- 210 カラーフィルタ
- 220 共通電極
- 220a、220b、220c 開口パターン(開口部)
- 230 ブラックマトリックス
- 300 液晶層

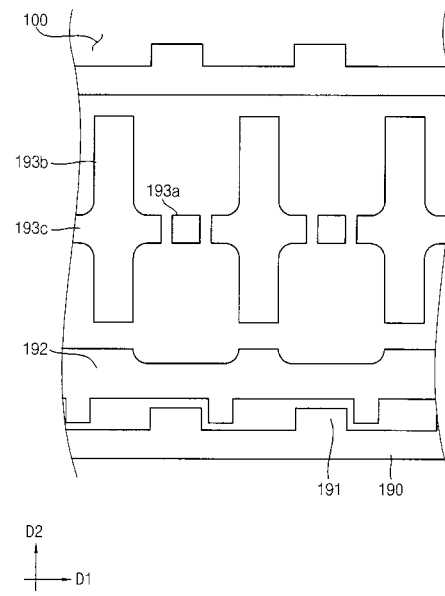
30

40

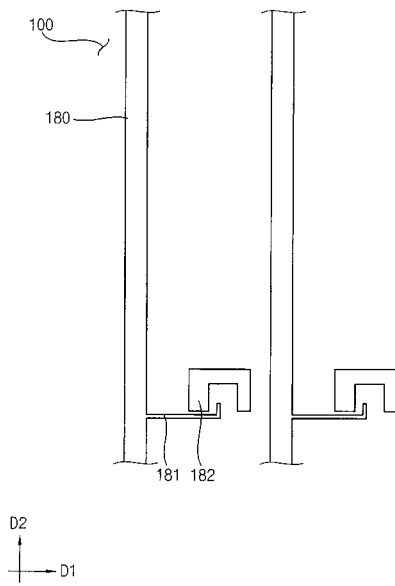
【図 1】



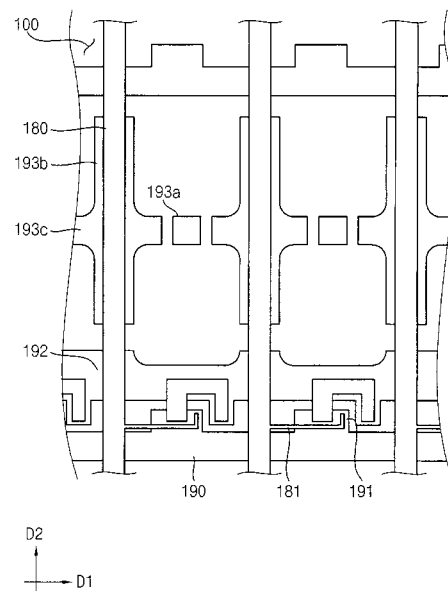
【図 2】



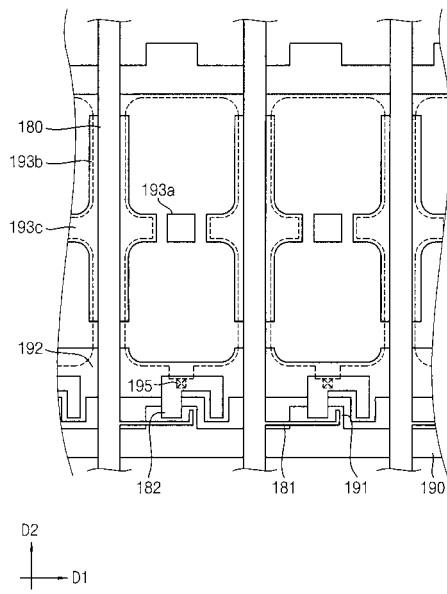
【図 3】



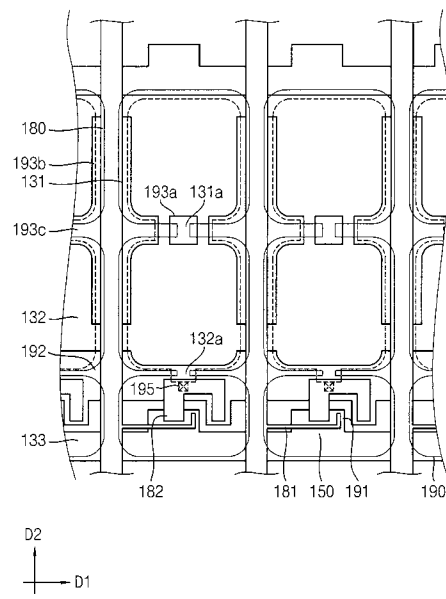
【図 4】



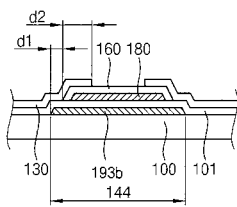
【図 5】



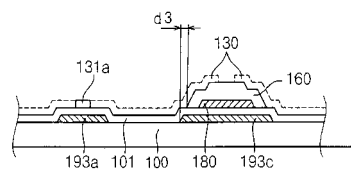
【図 6】



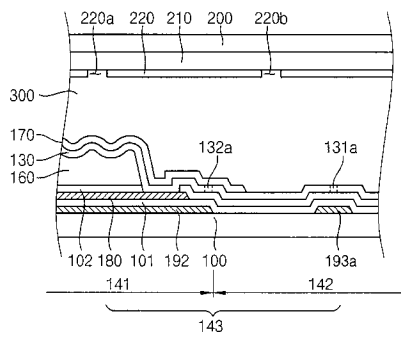
【図 7】



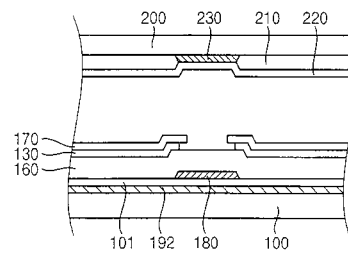
【図 9】



【図 8】



【図 10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H092 GA11 GA12 GA13 GA17 HA02 HA04 HA05 JB01 JB05 KA15
KA18 KB11 KB13 NA11 NA17 NA19

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	JP2007226232A	公开(公告)日	2007-09-06
申请号	JP2007039126	申请日	2007-02-20
[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		
[标]发明人	成碩濟 朴眞ソク		
发明人	成 碩 濟 朴 眞 ソク		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133345 G02F1/133555 G02F1/133707 G02F2201/123 G02F2413/09 F21V23/045		
FI分类号	G02F1/1343		
F-TERM分类号	2H092/GA11 2H092/GA12 2H092/GA13 2H092/GA17 2H092/HA02 2H092/HA04 2H092/HA05 2H092/JB01 2H092/JB05 2H092/KA15 2H092/KA18 2H092/KB11 2H092/KB13 2H092/NA11 2H092/NA17 2H092/NA19		
优先权	1020060016053 2006-02-20 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示面板，该液晶显示面板能够提高显示质量，例如视角和图像质量。下基板包括多个像素区域和设置在每个像素区域中的开关元件，设置在开关装置上的有机膜以及设置在像素区域中的下基板上的有机膜。一种像素电极，包括：多个像素电极部分，其布置在有机膜上并电连接至开关元件的漏极；以及连接部分，其将像素电极部分彼此电连接，设置在连接部下方的第一遮光图案，包括与像素区域相对应的显示区域和围绕该显示区域的外围区域的上基板以及设置在上基板上的每个像素电极 对应于这些部分，设置公共电极，该公共电极包括具有多个凹部的开口图案和设置在像素电极与公共电极之间的液晶层。[选型图]图1

