

(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2004-341526
(P2004-341526A)

(43) 公開日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
GO2F 1/1343	GO2F 1/1343	2H090
GO2F 1/1337	GO2F 1/1337 505	2H092
GO2F 1/1368	GO2F 1/1368	5C094
GO9F 9/30	GO9F 9/30 330Z	5F110
GO9F 9/35	GO9F 9/30 338	

審査請求 未請求 請求項の数 27 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2004-141931(P2004-141931)	(71) 出願人	390019839 三星電子株式会社 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
(22) 出願日	平成16年5月12日(2004.5.12)	(74) 代理人	100094145 弁理士 小野 由己男
(31) 優先権主張番号	2003-030193	(74) 代理人	100106367 弁理士 稲積 朋子
(32) 優先日	平成15年5月13日(2003.5.13)	(72) 発明者	金 東 奎 大韓民国京畿道龍仁市水枝邑豊徳川里11 67番地523棟1305号
(33) 優先権主張国	韓国(KR)	Fターム(参考)	2H090 HA04 JA03 KA04 LA01 LA15 MA01 MA02 MA07 MA15 2H092 GA14 GA17 JA24 JB06 JB16 JB23 JB32 JB56 JB64 NA04 NA07 NA24 PA08
(31) 優先権主張番号	2003-049027		
(32) 優先日	平成15年7月18日(2003.7.18)		
(33) 優先権主張国	韓国(KR)		最終頁に続く

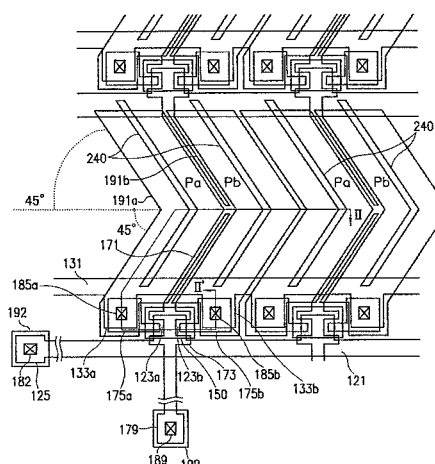
(54) 【発明の名称】 薄膜トランジスタ表示板及びこれを含む多重ドメイン液晶表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 開口率を確保しながら安定した多重ドメインを形成するとともに、ステッチ不良を最少化できる薄膜トランジスタ表示板及びこれを含む液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 絶縁基板上に形成され、ゲート電極を有するゲート線121、ゲート線を覆うゲート絶縁膜上に形成されている半導体層、半導体層上に形成されているソース電極173を有し、屈折した部分とゲート線121と直交する部分を有するデータ線171、ゲート電極上部でソース電極173と各々対向しているドレーン電極175a、露出された半導体層を覆う保護膜、保護膜上に形成されており、ドレーン電極175aと電気的に連結されており、データ線171に平行に曲がっている画素電極を含む薄膜トランジスタ表示板を用意する。この時、画素電極は二つの部分に分けられ、二つのサブ画素を形成する第1画素電極191aと第2画素電極191bとを含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

絶縁基板と、
前記絶縁基板上に形成されている第 1 信号線と、
前記絶縁基板上に形成され、前記第 1 信号線と絶縁されて交差し、屈折した部分を有する第 2 信号線と、
前記第 1 信号線と前記第 2 信号線が交差する部分に配置されて前記第 1 及び第 2 信号線と連結されている薄膜トランジスタと、
前記薄膜トランジスタを通じて前記第 1 信号線及び前記第 2 信号線と電気的に連結され、画素ごとに配置されている画素電極と、
を含み、
前記画素は少なくとも二つの部分のサブ画素に分離されており、前記第 2 信号線の屈折した部分と前記第 1 信号線と交差する部分が前記画素の長さ単位として反復的に現れている薄膜トランジスタ表示板。

10

【請求項 2】

前記第 2 信号線の屈折した部分は少なくとも 2 つの直線部を含み、直線部は前記第 1 信号線に対して実質的に -45 度及び 45 度をなす請求項 1 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 3】

前記第 1 信号線と並んで延在している第 3 信号線をさらに含み、前記画素電極と連結される前記薄膜トランジスタの端子が前記第 3 信号線と重畳して保持容量を形成し、
前記サブ画素は前記第 2 信号線の一侧に位置し、前記画素電極は切開されて前記サブ画素に各々位置する第 1 及び第 2 画素電極を含み、
前記第 3 信号線は前記第 1 及び第 2 画素電極の間の切開部と重畳する分枝を含む請求項 1 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

20

【請求項 4】

前記第 1 信号線と並んで延在している第 3 信号線をさらに含み、前記画素電極と連結される前記薄膜トランジスタの端子が前記第 3 信号線と重畳して保持容量を形成し、
前記サブ画素は前記第 2 信号線の両側に各々位置し、前記画素電極は切開されて前記サブ画素に各々位置する第 1 及び第 2 画素電極を含み、
前記薄膜トランジスタは前記第 1 及び第 2 画素電極と各々連結されている第 1 及び第 2 薄膜トランジスタを含む請求項 1 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

30

【請求項 5】

前記第 3 信号線は前記サブ画素の縁に配置されて前記第 2 信号線に隣接するように並んで延在している分枝を有する請求項 4 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 6】

前記第 3 信号線の分枝は前記第 2 信号線の両側に各々配置されており、前記第 1 及び第 2 画素電極の縁と重畳する請求項 5 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 7】

前記第 3 信号線の分枝は前記第 1 及び第 2 画素電極と一部重畳して前記第 1 及び第 2 画素電極の境界は前記第 3 信号線の分枝に位置する請求項 5 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

40

【請求項 8】

前記第 1 及び第 2 画素電極は連結部を通じて互いに連結されている請求項 4 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 9】

前記連結部は前記第 2 信号線の屈折した部分と交差する請求項 8 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 10】

前記薄膜トランジスタで前記第 2 信号線と連結される端子は前記第 1 信号線と交差する

50

部分に連結されている請求項 1 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 1 1】

絶縁基板と、
前記絶縁基板上に形成され、ゲート電極を有するゲート線と、
前記ゲート線上に形成されているゲート絶縁膜と、
前記ゲート絶縁膜上に形成されている半導体層と、
少なくとも一部は前記半導体層上に形成されているソース電極を有し、屈折した部分と前記ゲート線と交差する部分とを有するデータ線と、
少なくとも一部は前記半導体層上に形成され、前記ゲート電極上部で前記ソース電極と各々対向しているドレーン電極と、
前記半導体層を覆う保護膜と、
前記ドレーン電極と電氣的に連結され、前記データ線と隣接した辺が前記データ線に沿って曲がっており、少なくとも二つの部分に分けられた第 1 及び第 2 画素電極を含む画素電極と、
を含む薄膜トランジスタ表示板。

10

【請求項 1 2】

前記データ線の屈折した部分は前記ゲート線と -45 度をなす第 1 部分と前記ゲート線と +45 度をなす第 2 部分とを含む請求項 1 1 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 1 3】

前記ゲート線と並んで形成されている維持電極線及び前記維持電極線に連結されており、前記維持電極線より幅が広い維持電極をさらに含み、前記ドレーン電極は前記画素電極と連結される部分の幅が拡張されており、この部分が前記維持電極と重畳している請求項 1 1 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

20

【請求項 1 4】

前記第 1 及び第 2 画素電極は前記データ線を中心にして両側に配置されており、前記ドレーン電極は前記ソース電極を中心にして両側に配置されて前記第 1 及び第 2 画素電極に各々連結されている第 1 及び第 2 ドレーン電極を含む請求項 1 1 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 1 5】

前記ゲート線と並んで形成されている維持電極線及び前記維持電極線に連結されており、前記第 1 及び第 2 画素電極の縁と重畳する維持電極を有する維持電極配線をさらに含む請求項 1 4 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

30

【請求項 1 6】

前記維持電極は前記第 1 及び第 2 画素電極と一部だけ重なって、前記第 1 及び第 2 画素電極の境界は前記維持電極の上部に位置する請求項 1 5 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 1 7】

前記第 1 及び第 2 画素電極は連結部を通じて互いに連結されている請求項 1 5 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 1 8】

前記連結部は第 1 及び第 2 画素電極と同一な層からなっている請求項 1 7 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

40

【請求項 1 9】

前記連結部は前記ゲート線と同一な層からなり、前記データ線と交差して前記第 1 及び第 2 画素電極を互いに連結する請求項 1 8 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 2 0】

前記第 1 及び第 2 画素電極は前記データ線の一侧に位置し、切開部を通じて分離されている請求項 1 1 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 2 1】

前記ゲート線と並んで形成されている維持電極線、及び前記維持電極線に連結されてお

50

り、前記維持電極線より幅が広い維持電極をさらに含み、前記ドレーン電極は前記画素電極と連結される部分の幅が拡張されており、この部分が前記維持電極と重畳しており、前記維持電極線は前記切開部と重畳する分枝を有する請求項 20 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 22】

前記保護膜の下部に形成されている色フィルターをさらに含み、

前記色フィルターは前記データ線によって区分されている画素列に沿って赤、緑及び青の色フィルターが各々長く形成されており、赤色、緑色及び青色が反復的に現れる請求項 11 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 23】

第 1 絶縁基板と、

前記第 1 絶縁基板上に形成されている第 1 信号線と、

前記第 1 絶縁基板上に形成され、前記第 1 信号線と絶縁されて交差し、屈折部を有する第 2 信号線と、

前記第 1 信号線と前記第 2 信号線が交差して定義する画素ごとに形成されている画素電極と、

前記第 1 信号線、前記第 2 信号線及び前記画素電極と連結されている薄膜トランジスタと、

前記第 1 絶縁基板と対向している第 2 絶縁基板と、

前記第 2 絶縁基板上に形成されている共通電極と、

前記第 1 絶縁基板と前記第 2 絶縁基板のうちの少なくとも一側に形成されているドメイン分割手段と、

前記第 1 絶縁基板と前記第 2 絶縁基板との間に注入されている液晶層と、

を含み、前記画素は少なくとも二つのサブ画素に分けられており、前記液晶層の液晶分子は前記ドメイン分割手段によって複数のドメインに分割配向され、前記ドメインの長辺 2 つは隣接した前記第 2 信号線の屈折部と実質的に並んでいる液晶表示装置。

【請求項 24】

前記画素電極と重畳して保持容量を形成し、前記第 2 信号線と並んで配置されている分枝を有する第 3 信号線をさらに含む請求項 23 に記載の液晶表示装置

【請求項 25】

前記液晶層に含まれている液晶分子は負の誘電率異方性を有し、前記液晶はその長軸が前記第 1 及び第 2 基板に対し垂直に配向されている請求項 23 に記載の液晶表示装置。

【請求項 26】

前記液晶層に含まれている液晶分子は正の誘電率異方性を有し、前記液晶分子はその長軸が前記第 1 及び第 2 基板面に対し平行に配向されて第 1 基板から第 2 基板に達するまで擦りつけて配列された請求項 23 に記載の液晶表示装置。

【請求項 27】

前記ドメイン分割手段は前記共通電極上部に形成されている突起または前記画素電極または前記共通電極に形成されている切開部である請求項 23 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置及びその薄膜トランジスタ表示板に関し、特に広視野角を得るために画素を複数のドメインに分割する薄膜トランジスタ表示板及びこれを含む多重ドメイン液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は一般に、共通電極と色フィルターなどが形成されている上部表示板と薄膜トランジスタと画素電極などが形成されている下部表示板との間に液晶物質が注入され

10

20

30

40

50

る。そして、画素電極と共通電極に互いに異なる電位を印加することにより電界を形成して、液晶分子の配列を変更させ、これにより光の透過率を調節して画像を表現する装置である。

【0003】

ところが液晶表示装置は、視野角が狭いのが大きな短所である。このような短所を克服して視野角を広くするために様々な方案が開発されているが、その中でも液晶分子を上下基板に対して垂直に配向して、画素電極とその対向電極である共通電極に一定の切開パターンを形成したり、突起を形成する方法が有力視されている。

【0004】

しかし、突起や切開パターンを形成する方法では、突起や切開パターン部分のため開口率が低下する。これを補うために、画素電極を最大に広く形成する超高開口率の構造が考案されている。しかし、このような超高開口率の構造は、隣接した画素電極間の距離が非常に近いため、画素電極間に形成される横方向の電界（側方向電界（lateral field））が強く形成される。したがって、画素電極の縁に位置する液晶が側方向電場の影響を受けて配向が乱れる。これにより、テクスチャーや光漏れが発生して表示特性を低下させる。

【0005】

また一般に、マスクの大きさより液晶表示装置用パネルのアクティブ領域が大きい場合に、このアクティブ領域にパターンを形成するためには、アクティブ領域を分割してステップアンドリピート（step and repeat）工程を行う分割露光が必要である。この場合、実際のショットでは、マスクの転移（shift）、回転（rotation）、ねじれ（distortion）などの歪曲が発生するため、ショットの間が正確に整列されず、ショットの間の各配線と画素電極間に寄生容量の差が生じたり、パターン位置の差が生じる。このような寄生容量の差とパターン位置の差は、各々領域の電気的な特性の差と開口率の差をもたらすため、結局ショット間の境界部分での画面明るさの差をもたらしてステッチ不良が発生する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明が目的とする技術的課題は、開口率を確保しながら安定した多重ドメインを形成する薄膜トランジスタ表示板及びこれを含む液晶表示装置を提供することにある。

【0007】

また、本発明が目的とする他の技術的課題は、ステッチ不良を最少化することができる薄膜トランジスタ表示板及びこれを含む液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

このような課題を解決するために本発明では、次のような薄膜トランジスタ表示板と液晶表示装置を用意する。

【0009】

本発明の実施例による薄膜トランジスタ表示板は、絶縁基板、絶縁基板上に形成されている第1信号線、絶縁基板上に形成され、第1信号線と絶縁されて交差し、屈折部を有する第2信号線、第1信号線と第2信号線が交差する部分に配置されて前記第1及び第2信号線に連結されている薄膜トランジスタ、前記薄膜トランジスタを通じて第1信号線及び第2信号線に電気的に連結され、画素ごとに配置されている画素電極を含み、画素は少なくとも二つの部分のサブ画素に分離され、第2信号線の屈折部は画素の長さを単位として反復的に現れる。

【0010】

第2信号線の屈折部は少なくとも二つの直線部を含み、直線部は第1信号線に対し実質的に-45度及び45度をなすのが好ましい。

【0011】

このような薄膜トランジスタ表示板は、第1信号線と並んで延在している第3信号線をさらに含み、画素電極と連結される薄膜トランジスタの端子が第3信号線と重畳して保持

10

20

30

40

50

容量を形成し、サブ画素は第2信号線の一侧に位置し、画素電極は切開されてサブ画素に各々位置する第1及び第2画素電極を含む。ここで、第3信号線は第1及び第2画素電極の間の切開部と重畳する分枝を含むのが好ましい。

【0012】

また、第1信号線と並んで延在している第3信号線をさらに含み、画素電極と連結される薄膜トランジスタの端子が第3信号線と重畳して保持容量を形成し、サブ画素は第2信号線の両側に各々位置し、画素電極は切開されてサブ画素に各々位置する第1及び第2画素電極を含み、薄膜トランジスタは第1及び第2画素電極と各々連結されている第1及び第2薄膜トランジスタを含む。ここで、第3信号線は画素の縁に配置されて第2信号線に隣接して並んで延在している分枝を有するのが好ましい。そして、このような分枝は、第2信号線の両側に各々配置されており、第1及び第2画素電極の縁と重畳するのが好ましく、第1及び第2画素電極と一部重畳して第1及び第2画素電極の境界は第3信号線の分枝に位置するのが好ましい。

10

【0013】

この時、第1及び第2画素電極は、連結部を通じて互いに連結されているが、連結部は第2信号線の屈折部と交差するのが好ましく、連結部は画素電極または第1信号線と同一な層からなることができる。

【0014】

薄膜トランジスタは、第2信号線と連結される端子が第1信号線と交差する部分に連結されている。

20

【0015】

また、本発明の他の実施例による薄膜トランジスタ表示板には、絶縁基板上にゲート電極を有するゲート線が形成されており、ゲート線を覆うゲート絶縁膜上には半導体層が形成されている。その上には、少なくとも一部が半導体層上に位置するソース電極を有し、屈折部とゲート線が直交する部分を有するデータ線と少なくとも一部は半導体層上に位置し、ゲート電極上部でソース電極と各々対向しているドレーン電極が形成されている。半導体層を覆う保護膜上には、ドレーン電極と電氣的に連結されており、データ線と隣接した辺がデータ線に沿って曲がっており、少なくとも二つの部分に分けられた第1及び第2画素電極を含む画素電極が形成されている。

【0016】

このような薄膜トランジスタ表示板は、第1及び第2画素電極と重畳して保持容量を形成し、データ線の屈折部と並んで延在している維持電極を有する維持電極配線を含むのが好ましい。

30

【0017】

この時、維持電極配線は、ゲート線と並んで形成されている維持電極線を含み、維持電極線は他の部分より広い幅を有する部分をさらに含み、ドレーン電極は画素電極と連結される部分の幅が拡張されていて、この部分が維持電極配線の広い部分と重畳している。

【0018】

データ線の屈折部はゲート線と45度をなす第1部分と、ゲート線と-45度をなす第2部分とを含むのが好ましい。

40

【0019】

第1及び第2画素電極は、データ線を中心にして両側に配置されることができ、ドレーン電極はソース電極を中心にして両側に配置されて、第1及び第2画素電極に各々連結されている第1及び第2ドレーン電極を含むのが好ましい。

【0020】

この時、第1及び第2画素電極は、連結部を通じて互いに連結されているが、連結部は第1及び第2画素電極と同一な層からなることができ、連結部は前記ゲート線と同一な層からなることができる。連結部はデータ線の屈折部と交差して前記第1及び第2画素電極を互いに連結する。

【0021】

50

第1及び第2画素電極はデータ線の一側に位置し、切開部を通じて分離されていることができ、維持電極線は切開部と重畳する分枝を有するのが好ましい。

【0022】

このような薄膜トランジスタ表示板は、保護膜の下部に形成されている色フィルターをさらに含み、色フィルターはデータ線によって区分されている画素列に沿って赤、緑及び青の色フィルターが各々長く形成されて、赤色、緑色及び青色が反復的に現れるのが好ましい。

【0023】

また、本発明の実施例による液晶表示装置は、第1絶縁基板上に形成されている第1信号線、第1絶縁基板上に形成され、第1信号線と絶縁されて交差し、屈折部を有する第2信号線、第1信号線と第2信号線が交差して定義する画素ごとに形成されている画素電極、第1信号線、第2信号線及び画素電極と連結されている薄膜トランジスタを含む第1表示板と第1絶縁基板と対向している第2絶縁基板上に形成されている共通電極、第1絶縁基板と第2絶縁基板のうちの少なくとも一側に形成されているドメイン分割手段を含む第2表示板と第1絶縁基板と第2絶縁基板との間に注入されている液晶層を含み、画素は少なくとも二つのサブ画素に分けられており、液晶層の液晶分子はドメイン分割手段によって複数のドメインに分割配向され、ドメインの長辺2つは隣接した第2信号線の屈折部と実質的に並んでいる。

10

【0024】

液晶層に含まれている液晶分子は負の誘電率異方性を有し、液晶はその長軸が第1及び第2基板に対し垂直に配向されていることができ、液晶層に含まれている液晶分子は正の誘電率異方性を有し、液晶分子はその長軸が第1及び第2基板面に対し平行に配向されて、第1基板から第2基板に達するまで擦じれて配向されることができる。

20

【0025】

ドメイン分割手段は、共通電極上に形成されている突起、または画素電極、または前記共通電極に形成されている切開部であることができる。第1表示板は画素電極と重畳して保持容量を形成し、前記第2信号線と並んで配置されている分枝を有する第3信号線をさらに含むことができる。

【発明の効果】

【0026】

本発明のように、データ線を屈折させて画素を折れた帯状で形成すれば、隣接した画素間の側方向電界がドメインの形成を助ける方向に作用してドメインが安定して形成され、共通電圧が印加される維持電極線を画素電極の切開部に重なるように配置してフリンジフィールドを強化することにより、画素の開口率を極大化することができる。

30

【0027】

また、画素を二つのサブ画素に分け、データ線を中心にして両側にサブ画素を配置して形成することにより、製造工程時のマスクの転移、回転、ねじれなどの歪曲が発生してもデータ線と画素電極との間の寄生容量の偏差を最少化することができるので、画面明るさの差が生じることを防止することができる。

【0028】

また、維持電極をデータ線の両側に配置し、画素電極の縁を維持電極と重畳させることで、データ線と画素電極との間の寄生容量を最少化して、画面明るさの差が生じることを防止することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

添付した図面を参照して本発明の実施例に対して本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。しかし、本発明は多様な形態で実現することができ、ここで説明する実施例に限定されない。

【0030】

図面は、各種の層及び領域を明確に表現するために厚さを拡大して示している。明細書

50

全体を通じて類似した部分については同一な図面符号を付けている。層、膜、領域、板などの部分が他の部分の“上に”あるとする時、これは他の部分の“すぐ上に”ある場合に限らず、その中間に更に他の部分がある場合も含む。逆に、ある部分が他の部分の“すぐ上に”あるとする時は、中間に他の部分がないことを意味する。

【0031】

以下、図面を参照して本発明の実施例による多重ドメイン薄膜トランジスタ表示板及びこれを含む液晶表示装置について説明する。

【0032】

図1は本発明の第1実施例による薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置の配置図であり、図2は図1の液晶表示装置でII-II'線による断面図である。

10

【0033】

本発明の第1実施例による液晶表示装置は、薄膜トランジスタ表示板100とこれと対向している共通電極表示板200及びこれら二つの表示板の間に注入されて、それに含まれている液晶分子310の長軸がこれらの表示板100、200に対して垂直に配向されている液晶層300からなる。

【0034】

まず、図1及び図2を参照して本発明の第1実施例による薄膜トランジスタ表示板について詳細に説明する。

【0035】

絶縁基板110上に横方向にゲート線121が形成されており、ゲート線121に突起状の第1及び第2ゲート電極123a、123bを含むゲート電極が連結されている。ゲート線121の一端部129は、外部回路との連結のために幅が拡張されている。

20

【0036】

また、絶縁基板110上には維持電極線131と第1及び第2維持電極133a、133bを含む維持電極配線が形成されている。維持電極線131は横方向に延在しており、第1及び第2維持電極133a、133bは、図2に示すようにその断面形状が菱形または長方形で維持電極線131に連結されている。第1及び第2維持電極133a、133bそれぞれは第1及び第2ゲート電極123a、123bに隣接するように配置されている。

【0037】

ゲート線121及び維持電極配線131、133a、133bは、物理化学的特性に優れたCrまたはMo合金などからなる第1層と、低抵抗のAlまたはAg、またはこれらの合金などからなる第2層の二重層からなることができ、必要に応じて単一膜または二重膜以上からなることもできる。

30

【0038】

ゲート線121及び維持電極配線131、133a、133bの上にはゲート絶縁膜140が形成されている。

【0039】

第1及び第2ゲート電極123a、123bのゲート絶縁膜140上には非晶質シリコンなどの半導体からなる半導体層150が形成されている。半導体層150は、薄膜トランジスタのチャンネルを形成するチャンネル部を含み、チャンネル部は第1ゲート電極123a上部に位置する第1チャンネル部と第2ゲート電極123b上部に位置する第2チャンネル部を含む。この時、半導体層150は後に形成されるデータ線171下に位置するデータ線部を含むことができる。これに関して第2実施例で説明する。

40

【0040】

半導体層150の上には、シリサイドまたはn型不純物が高濃度にドーピングされているn+水素化非晶質シリコンなどの物質からなる抵抗性接触層が形成されている。抵抗性接触層は、第1及び第2ゲート電極123a、123b上の中央に位置するソース部抵抗性部材163と第1及び第2ゲート電極123a、123bを中心にしてソース部抵抗性部材163と各々対向する第1及び第2ドレーン部抵抗性部材165a、165bからなる。

【0041】

50

抵抗性接触層 163、165a、165b及びゲート絶縁膜 140 上にはデータ線 171 と第 1 及び第 2 ドレイン電極 175a、175b が形成されている。データ線 171 は延在しており、ゲート線 121 と交差している。データ線 171 に連結されて、ソース部抵抗性部材 163 の上部まで延在しているソース電極 173 を有する。第 1 及び第 2 ドレイン電極 175a、175b は、ソース電極 173 と分離されており、第 1 及び第 2 ゲート電極 123a、123b に対してソース電極 173 の反対側第 1 及び第 2 ドレイン部抵抗性部材 165a、165b 上に各々位置する。データ線 171 の一端部 179 は外部回路と連結するために幅が拡張されている。

【0042】

ここで、データ線 171 は、画素の長さを周期として反復的に屈折部と縦に延在した部分を有する。この時、データ線 171 の屈折部は二つの直線部からなり、これらの二つの直線部のうち一つは、ゲート線 121 に対して 45 度をなし、もう一つはゲート線 121 に対して -45 度をなす。データ線 171 の縦に延在した部分にはソース電極 173 が連結されており、この部分がゲート線 121 と交差する。 10

【0043】

この時、データ線 171 の屈折部と縦に延在した部分の長さの比は 1:1 乃至 9:1 の間（つまり、データ線 171 のうちの屈折部が占める比率は 50% から 90% の間）である。

【0044】

したがって、ゲート線 121 とデータ線 171 が交差してなす画素は、折れた帯状であり、データ線 171 を中心にして両側に配置されている二つのサブ画素 (Pa、Pb) に分離されている。 20

【0045】

また、第 1 及び第 2 ドレイン電極 175a、175b は、第 1 及び第 2 画素電極 191a、192b と連結される部分が長方形に広く拡張されて、第 1 及び第 2 維持電極 133a、133b と重畳している。このように、第 1 及び第 2 ドレイン電極 175a、175b は、第 1 及び第 2 維持電極 133a、133b とゲート絶縁膜 140 だけを介在して重畳することで、より効果的に保持容量を形成する。

【0046】

データ線 171 及びドレイン電極 175 上には有機絶縁膜からなる保護膜 180 が形成されている。ここで保護膜 180 は、感光性有機物質を露光及び現像して形成する。必要に応じて保護膜 180 を感光性のない有機物質で塗布して写真エッチング工程によって形成することもできるが、感光性有機物質で保護膜 180 を形成することに比べて形成工程が複雑になる。 30

【0047】

一方、保護膜 180 の下部に、データ線 171 及び第 1 及び第 2 ドレイン電極 175a、175b によって遮らない半導体 150 を覆い、窒化ケイ素または酸化ケイ素からなる絶縁膜が追加できる。

【0048】

保護膜 180 には第 1 及び第 2 ドレイン電極 175a、175b を露出する接触孔 185a、185b とデータ線 171 の幅が拡張されている端部 179 を露出する接触孔 189 が形成されている。また、ゲート線 121 の幅が拡張されている端部 125 を露出する接触孔 182 は、保護膜 180 と共にゲート絶縁膜 140 を貫通して形成されている。 40

【0049】

この時、これらの接触孔 185a、185b、189、182 の側壁は、基板 110 面に対して 30 度から 85 度の間の緩やかな傾斜を有したり、階段状プロファイルを有する。

【0050】

また、これらの接触孔 185a、185b、189、182 は、角のあるパターンや円形など様々なパターンに形成することができる。ここで、形状寸法は 2mm x 60µm を超えず、0.5mm x 15µm 以上であるのが好ましい。一方、保護膜 180 は、窒化ケイ 50

素または酸化ケイ素などの無機絶縁物質から形成することもできる。

【0051】

保護膜180上には接触孔185a、185bを通じて第1及び第2ドレーン電極175a、175bと連結され、画素のパターンに沿って折れた帯状で第1及び第2画素電極191a、191bが形成されている。この時、第1及び第2画素電極191a、191bは、縁がデータ線171と重畳する程度に広く形成されていて最大の開口率を確保している。また、第1及び第2画素電極191a、191bは連結部192を通じて互いに連結されている。

【0052】

また、保護膜180上には接触孔182、189を通じてゲート線の端部125とデータ線の端部179とそれぞれ連結されている接触補助部材192、199が形成されている。ここで、画素電極191a、191b及び接触補助部材192、199は、ITO(indium tin oxide)またはIZO(indium zinc oxide)からなる。

10

【0053】

次に、図1及び図2を参照して共通電極表示板について説明する。

【0054】

ガラスなどの透明な絶縁物質からなる上部基板210の下面に光漏れを防止するためのブラックマトリクス220と赤、緑、青の色フィルター230が順に形成されており、色フィルター230上には有機物質からなるオーバーコート膜250が形成されている。オーバーコート膜250の上にはITOまたはIZOなどの透明な導電物質からなる共通電極270が形成されており、共通電極270の上には有機物質からなる突起240が形成されている。

20

【0055】

この時、突起240はドメイン規制手段として作用して、その幅は5 μ mから10 μ mの間であるのが好ましい。例えば、ドメイン規制手段として、フリンジフィールドを形成するために、共通電極270に突起240の代わりに切開部を形成する場合には、切開部の幅を9 μ mから12 μ mの間とするのが好ましい。

【0056】

ここで、ブラックマトリクス220は、データ線171の屈折した部分に対応する線形部分とデータ線171の縦に延在した部分及び薄膜トランジスタ部分に対応する部分と

30

を含む。

【0057】

赤、緑、青の色フィルター230は、ブラックマトリクス220によって区画される画素列に沿って縦に長く形成され、画素パターンに沿って周期的に曲がっている。

【0058】

突起240もまた曲がっており、屈折したサブ画素を左右に両分するパターンで形成されているが、突起240の端部は様々なパターンを有することができる。

【0059】

このような本発明の実施例による薄膜トランジスタ表示板100と共通電極表示板200には、互いに対向する面の上に配向膜13、23がそれぞれ形成されている。ここで、それぞれの配向膜13、23は、液晶分子を基板面に対して垂直に配向する垂直配向膜であることもでき、そうでないこともできる。

40

【0060】

以上のような構造の薄膜トランジスタ表示板100と共通電極表示板200を結合して、その間に液晶を注入して液晶層300を形成すれば、本発明の第1実施例による液晶表示装置の基本パネルが形成される。

【0061】

液晶層300に含まれている液晶分子は、画素電極191a、191bと共通電極270との間に電界が印加されていない状態でその方向子が下部基板110と上部基板210に対して垂直をなすように配向されており、負の誘電率異方性を有する。

50

【0062】

下部基板110と上部基板210は、第1及び第2画素電極191a、191bが色フィルター230と対応して正確に重なるように整列される。このようにすれば、画素の液晶分子310は、突起240によって形成された突起240の傾斜面に対して垂直に配向されて、複数のドメインに分割配向される。この時、サブ画素は突起240によって左右に両分され、サブ画素の屈曲部分を中心にして上下の液晶の配向方向が互いに異なっていて、4種類のドメインに分割される。

【0063】

このような液晶表示装置の構造では、色フィルター230が共通電極表示板200に配置されているが、薄膜トランジスタ表示板100に配置することもでき、この場合には、ゲート絶縁膜140または保護膜180の下部に形成できる。

【0064】

液晶表示装置は、このような基本パネルの両側に偏光板、バックライト、補償板などの要素を配置して構成される。偏光板は、基本パネルの両側にそれぞれ一つずつ配置され、その透過軸は、二つのうち一つはゲート線121に対して並んでおり、もう一つは垂直をなすように配置する。

【0065】

以上のような構造で液晶表示装置を形成すれば、液晶に電界が印加された時に、各ドメイン内の液晶がドメインの長辺に対して垂直をなす方向に傾く。ところがこの方向は、データ線171に対して垂直をなす方向である。よってこの方向と、データ線171を隔てて隣接する二つの画素電極191a、191bの間で形成される側方向電界によって液晶が傾く方向とが一致して、側方向電界が各ドメインの液晶配向を助けることになる。

【0066】

液晶表示装置は、データ線171の両側に位置する画素電極に反対極性の電圧を印加する点反転駆動、列反転駆動、2点反転駆動などの反転駆動法を一般に使用するため、側方向電界はほとんど常時発生し、その方向はドメインの液晶配向を助ける方向となる。

【0067】

また、偏光板の透過軸をゲート線121に対して垂直または平行な方向に配置するので、偏光板を安価に製造することができ、また全てのドメインで液晶の配向方向が偏光板の透過軸と45度をなすようになり、最高輝度を得ることができる。

【0068】

ただし、データ線171が曲がっているので配線の長さが増加するが、データ線171で曲がった部分が50%を占める場合に、配線の長さは約20%増加する。データ線171の長さが増加すれば、配線の抵抗と負荷が増加し、信号歪曲が増加する問題がある。しかし、超高開口率の構造では、データ線171の幅を十分に広く形成することができ、厚い有機物の保護膜180を使用するので配線の負荷も十分小さく、データ線171長さの増加による信号歪曲の問題は無視できるようなものである。

【0069】

このような構造の液晶表示装置において、薄膜トランジスタ表示板を製造する方法について概略的に説明する。

【0070】

まず、CrまたはMo合金などからなる金属層または低抵抗のAlまたはAg合金などからなる金属層をスパッタリングなどの方法で連続積層し、マスクを用いた第1の写真エッチング工程で乾式または湿式エッチングして、ゲート線121と維持電極配線131、133a、133bを形成する。

【0071】

次に、ゲート絶縁膜140、水素化非晶質シリコン層及びリン(P)などのn型不純物が高濃度にドーピングされている非晶質シリコン層を化学気相蒸着法を利用して各々1,500乃至5,000、500乃至2,000、300乃至600の厚さで連続蒸着し、マスクを用いた写真エッチング工程でドーピングされた非晶質シリコン層と非

10

20

30

40

50

晶質シリコン層を順にパターンニングして、チャンネル部が連結されている抵抗性接触層と非晶質シリコン層154を形成する。

【0072】

次に、CrまたはMo合金などからなる第1金属層または低抵抗のAlまたはAg合金などからなる第2金属層などの導電体層をスパッタリングなどの方法で1,500乃至3,000の厚さで蒸着した後に、マスクを用いた写真エッチング工程でパターンニングして、データ線171と第1及び第2ドレーン電極175a、175bを形成する。

【0073】

次に、データ線171及び第1及び第2ドレーン電極175a、175bで遮らない抵抗性接触層154をエッチングして、ソース電極173と第1及び第2ドレーン電極175a、175bの間の半導体層150を露出し、両側に分離された抵抗性接触層163、165a、165bを形成する。

【0074】

次に、感光性有機絶縁物質を塗布して保護膜180を形成し、保護膜180をゲート絶縁膜140と共にパターンニングして接触孔185a、185b、181、182を形成する。

【0075】

次に、図1及び図2に示されるように、ITOまたはIZOを400乃至500の厚さで蒸着し写真エッチングして、第1及び第2画素電極191a、191bと接触補助部材192、199を形成する。

【0076】

このような本発明の実施例による薄膜トランジスタ表示板の構造では、データ線171を中心にしてサブ画素(Pa、Pb)が配置されていて、マスクを用いた写真エッチング工程でマスクの転移(shift)、回転(rotation)、ねじれ(distortion)などの歪曲が生じてても、データ線171を中心にして両側に第1及び第2画素電極191a、191bが位置して互いに補償する構造となるので、各データ線171と第1及び第2画素電極191a、191bとの間に寄生容量の偏差を最少化することができ、ショット(shot)間の境界部分でも画面明るさの差が発生することを防止できて、ステッチ不良を除去することができる。

【0077】

このような方法は、5枚のマスクを用いる製造方法であるが、4枚のマスクを利用して本発明による液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板を製造することもできる。その場合には、データ線171及びドレーン電極175a、175bと半導体層を一つの感光膜パターンを利用した写真エッチング工程で形成し、このような感光膜パターンは、チャンネル部に対応する部分は他のデータ線及びドレーン電極に対応する部分より低い厚さを有する。

【0078】

図3は本発明の第2実施例による液晶表示装置の配置図であり、図4は図4の液晶表示装置でIV-IV'線による断面図である。

【0079】

第2実施例による液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板は、上述の通り4枚のマスク工程で製造したもので、5枚のマスク工程で製造した薄膜トランジスタ表示板に比べて次のような特徴を有する。

【0080】

データ線171及び第1及び第2ドレーン電極175a、175bの下に、これと実質的に同一なパターンで接触層161、163、165a、165bが形成されており、ソース電極173と第1及び第2ドレーン電極175a、175bの間のチャンネル部が連結されていることを除いて、半導体層152もデータ線171及び第1及び第2ドレーン電極175a、175bと実質的に同一なパターンを有する。

【0081】

一方、本発明の第2実施例による薄膜トランジスタ表示板において、第1及び第2画素電極191a、191bは互いに分離されている。その他の構成は、第1実施例と同様であり同様の作用効果を奏する。このように、4枚のマスク工程で製造することにより、製造工程を簡略化することができる。

【0082】

前記第1及び第2実施例では、色フィルターが共通電極表示板に形成されているが、これと異なって、薄膜トランジスタ基板に形成されることもできる。このような構造について第3実施例で説明する。

【0083】

図5は本発明の第3実施例による液晶表示装置の配置図であり、図6は図5の液晶表示装置でVI-VI'線による断面図である。 10

【0084】

まず、薄膜トランジスタ表示板について詳細に説明する。

【0085】

第1及び第2実施例とは異なって、データ線171に対して一側にサブ画素(Pa、Pb)が配置されており、サブ画素の第1及び第2画素電極191a、191bは互いに連結されており、一つの接触孔185を通じて一つのドレーン電極175と連結されている。

【0086】

また、絶縁基板110上に形成されている維持電極配線は、ドレーン電極175と重畳する維持電極133だけでなく、ゲート線121とデータ線171とが交差してなす画素の折れた帯状に沿って延在しており、第1及び第2画素電極191a、191bの間に位置する第3維持電極134を含む。 20

【0087】

データ線171及びドレーン電極175が形成されているゲート絶縁膜140の上には赤、緑及び青の色フィルター230が形成されている。色フィルター230は、各々データ線171によって区画される画素列に沿って縦に長く形成され、画素パターンに沿って周期的に曲がっている。また、色フィルター230は、隣接する色フィルター230がデータ線171の上で互いに部分的に重なっていることができる。

【0088】

色フィルター230上には感光性有機物質または窒化ケイ素または酸化ケイ素のような無機物質からなる保護膜180が形成されている。 30

【0089】

一方、色フィルター230の下部には半導体層150を覆い、窒化ケイ素からなる絶縁膜が備わることができる。

【0090】

このような本発明の第3実施例による液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板は、垂直配向モードだけでなく、液晶分子が基板に平行に配列され、下部基板110から上部基板210に達するまで螺旋形で順に捻られたTNネマチック方式にも適用することができる。この場合には、突起240と共に第1及び第2画素電極191a、191bの間に形成されている切開部(図5中、斜線部)もドメイン分割手段として利用される。 40

【0091】

以上のような構造で液晶表示装置の液晶に電界が印加された時に、各ドメイン内の液晶分子のうちの薄膜トランジスタ表示板に隣接し、サブ画素の縁に位置する液晶分子は、第1及び第2画素電極191a、191bの縁で形成されるフリンジフィールドによって分割配向される。この時、第1画素電極191aと第2画素電極191bとの間の下部には第3維持電極134が配置されており、第3維持電極134には共通電極270に印加される共通電圧が伝達されて第1及び第2画素電極191a、191bの縁で形成されるフリンジフィールドを強化させる役目をする。通常、液晶分子を分割配向する時にフリンジフィールドを利用して安定的に制御するために、切開部の幅である第1画素電極191aと第2画素電極191bとの間の間隔が10µm以上であるのが好ましいが、第1画素電極19 50

1 aと第2画素電極191bとの間に第3維持電極134を配置してフリンジフィールドを強化することにより、第1画素電極191aと第2画素電極191bとの間の間隔を5 μ mの程度まで減らすことができる。したがって、画素の開口率を極大化することができる。

【0092】

一方、データ線と平行な維持電極をデータ線の両側に配置し、画素電極の縁を維持電極と重畳させることができる。これに関して図面を参照して具体的に説明する。

【0093】

図7は本発明の第4実施例による薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置の配置図であり、図8は図7の液晶表示装置でVIII-VIII'線による断面図である。

【0094】

図7及び図8のように、本発明の第4実施例による液晶表示装置の薄膜トランジスタ表示板100は図1及び図2とほとんど同様である。

【0095】

ところが、ゲート線121の一端部に外部回路との連結のための接触部を有しないが、本実施例では、絶縁基板110の上にゲート駆動回路が直接設計されていてゲート線121の端部はゲート駆動回路の出力端と連結される。

【0096】

また、絶縁基板110上には画素領域の上部及び下部に位置する二重の維持電極線131a、131bと、第1及び第2維持電極133a、133bと、第3維持電極134、135が形成されている。維持電極線131a、131bは横方向(ゲート線方向)に延在して、第3維持電極のうちの一部134は後に形成されるデータ線171の両側に配置されており、残りの一部135は互いに隣接する画素のサブ画素(Pa、Pb)の間に配置されている。

【0097】

この時、第1及び第2画素電極191a、191bは、縁が第3維持電極134、135と重畳し、第1及び第2画素電極191a、191bの境界線は縁が第3維持電極134、135上部に位置する。第1及び第2画素電極191a、191bは連結部192を通じて互いに連結されている。

【0098】

このような本発明の第4実施例による薄膜トランジスタ表示板では、それぞれのサブ画素電極190a、190bが第3維持電極134、135とは重なっているが、データ線171と重なっておらず、サブ画素電極190a、190bとデータ線171の間では寄生容量がほとんど発生しない。製造工程時に誤整列が発生しても、サブ画素電極190a、190bがデータ線171を中心にして両側に配置されているので寄生容量を補償する構造となっている。したがって、画素電極に伝達される画素電圧はほとんど歪曲が発生しないので、画像を表示する時に染みの発生を防止することができ、ショット間の境界部分で画面明るさの差がなくなり、ステッチ不良の発生を防止することができる。

【0099】

一方、本発明の第1及び第4実施例による薄膜トランジスタ表示板で第1及び第2画素電極191a、191bは、これらと同一な層からなる連結部192を通じて互いに連結されているが、これらは他の層の導電膜を通じて連結されることができる。これについて図面を参照して具体的に説明する。

【0100】

図9は本発明の第5実施例による薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置の構造を示した配置図であり、図10は図9の液晶表示装置でX-X'線に沿って切断した断面図である。

【0101】

図9及び図10のように、大部分の構造は図7及び図8と同様である。

【0102】

ところが、図7及び図8と異なって、データ線171に隣接するように配置されている

10

20

30

40

50

第3維持電極134は、画素領域が屈折した部分で分離されており、この部分にはデータ線171の屈折した部分と交差するサブ画素電極連結部128が形成されている。この時、サブ画素電極連結部128は、ゲート線121と同一な層をなし、保護膜180及びゲート絶縁膜140の接触孔188を通じて二つのサブ画素電極190a、190bと連結されて、データ線171を中心にして両側に配置されている二つのサブ画素電極190a、190bを電氣的に連結する。

【0103】

一方、本発明の第4実施例による薄膜トランジスタ表示板は、5枚のマスクを用いる写真エッチング工程で完成できるが、4枚のマスクを用いて薄膜トランジスタ表示板を完成することができる。そのように完成された薄膜トランジスタ表示板の構造について図面を参照して具体的に説明する。

10

【0104】

図11は本発明の第6実施例による薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置の構造を示した配置図であり、図12は図11の液晶表示装置でXII-XII'線による断面図である。

【0105】

図11及び図12のように、本実施例による液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板の層状構造は、ほとんど図7乃至図10に示した液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板の層状構造と同様である。つまり、基板110上に複数のゲート電極123a、123bを含む複数のゲート線121が形成されており、その上にゲート絶縁膜140、複数の半導体151、154、複数の抵抗性接触部材161、163、165a、165bが順に形成されている。抵抗性接触部材161、163、165a、165b及びゲート絶縁膜140上には、複数のソース電極173を含む複数のデータ線171、複数の第1及び第2ドレーン電極175a、175bが形成され、その上に保護膜180が形成されている。保護膜180及び/またはゲート絶縁膜140には複数の接触孔182、185a、185bが形成されており、保護膜180上には複数のサブ画素電極190a、190bと複数の接触補助部材82が形成されている。

20

【0106】

しかし、図7乃至図10に示した薄膜トランジスタ表示板と異なって、本実施例による薄膜トランジスタ表示板での半導体層151は、線形でデータ線171と共に延在しており、抵抗性接触部材161もまたデータ線171と共に縦方向に延在している。

30

【0107】

ここで、半導体層154は、薄膜トランジスタのチャンネル部を除いてデータ線171、第1及び第2ドレーン電極175a、175b及びその下部の抵抗性接触部材161、163、165a、165bと実質的に同一な平面パターンを有する。

【0108】

以上、本発明の好ましい実施例を参照して説明したが、該当技術分野の熟練した当業者であれば本発明特許請求の範囲に記載された本発明の思想及び領域から逸脱しない範囲内で本発明を多様に修正及び変更できることが理解できるであろう。

【図面の簡単な説明】

40

【0109】

【図1】本発明の第1実施例による薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置の配置図である。

【図2】図1の液晶表示装置でII-II'線による断面図である。

【図3】本発明の第2実施例による薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置の配置図である。

【図4】図3の液晶表示装置でIV-IV'線による断面図である。

【図5】本発明の第3実施例による薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置の配置図である。

【図6】図5の液晶表示装置でVI-VI'線による断面図である。

50

【図 7】本発明の第 4 実施例による薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置の配置図である。

【図 8】図 7 の液晶表示装置で VIII-VIII' 線による断面図である。

【図 9】本発明の第 5 実施例による薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置の配置図である。

【図 10】図 9 の液晶表示装置で X-X' 線による断面図である。

【図 11】本発明の第 6 実施例による薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置の配置図である。

【図 12】図 11 の液晶表示装置で XII-XII' 線による断面図である。

【符号の説明】

10

【0110】

100 薄膜トランジスタ表示板

110 絶縁基板

121 ゲート線

123 a、123 b 第 1 及び第 2 ゲート電極

131 維持電極線

133 a、133 b 第 1 及び第 2 維持電極

140 ゲート絶縁膜

171 データ線

175 a、175 b 第 1 及び第 2 ドレイン電極

20

180 保護膜

191 a、191 b 画素電極

200 共通電極表示板

220 ブラックマトリックス

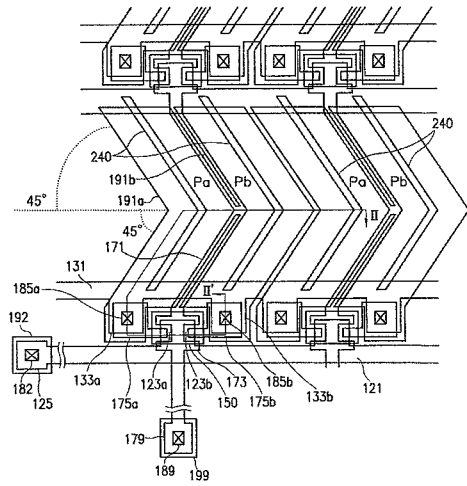
230 色フィルター

240 突起

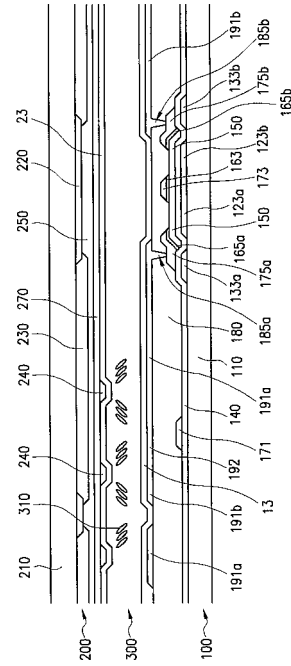
270 共通電極

300 液晶層

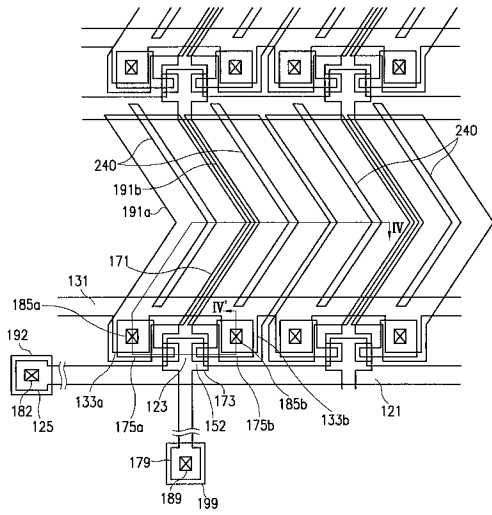
【 図 1 】



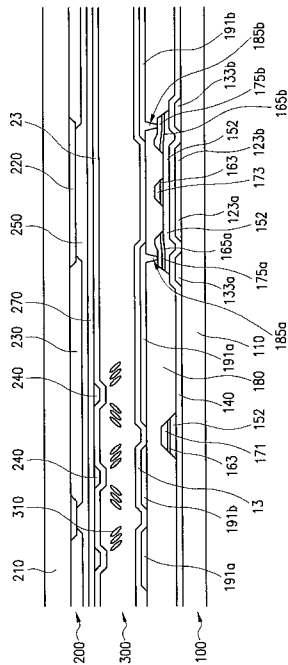
【 図 2 】



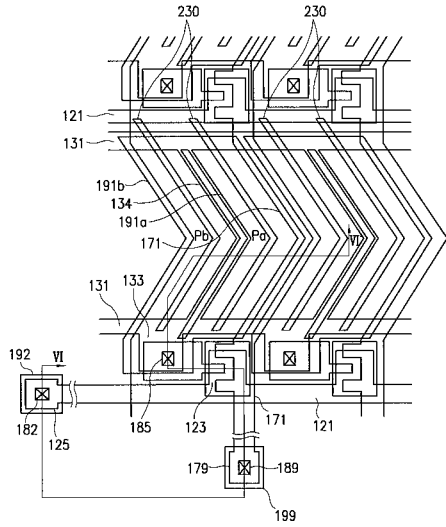
【 図 3 】



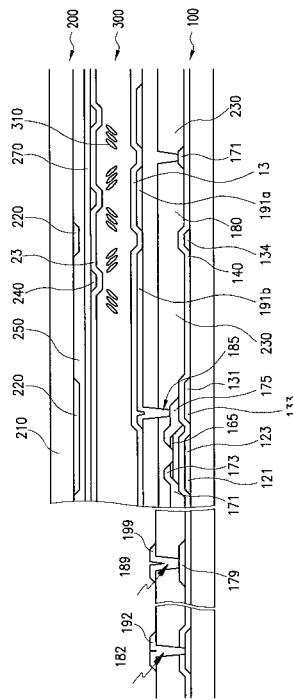
【 図 4 】



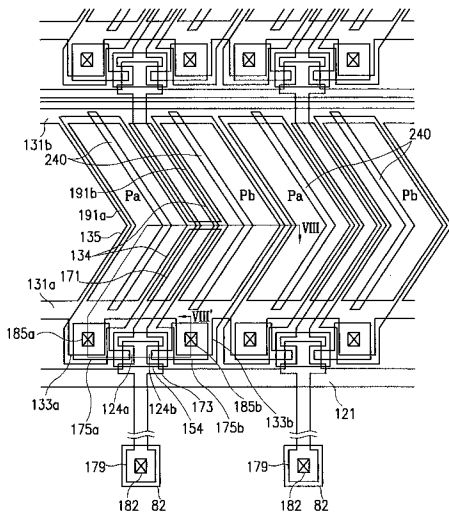
【 図 5 】



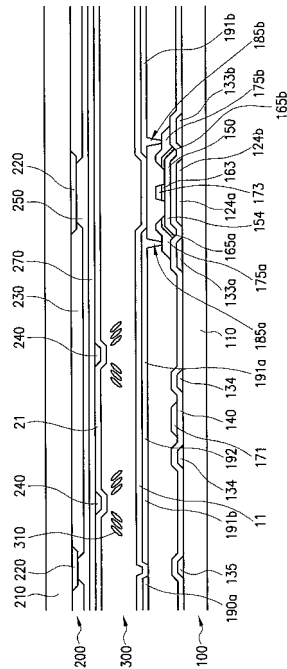
【 図 6 】



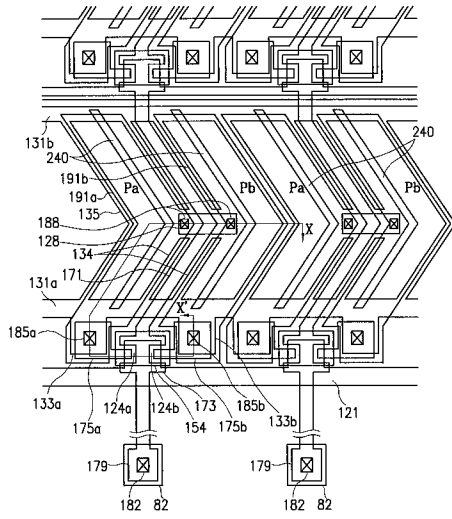
【 図 7 】



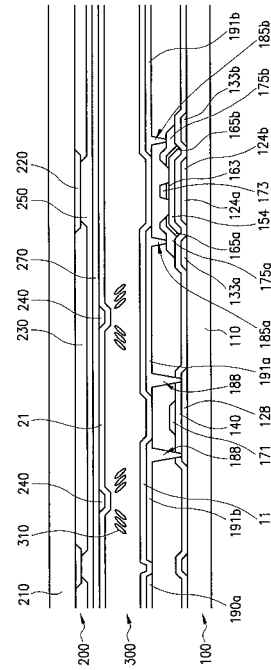
【 図 8 】



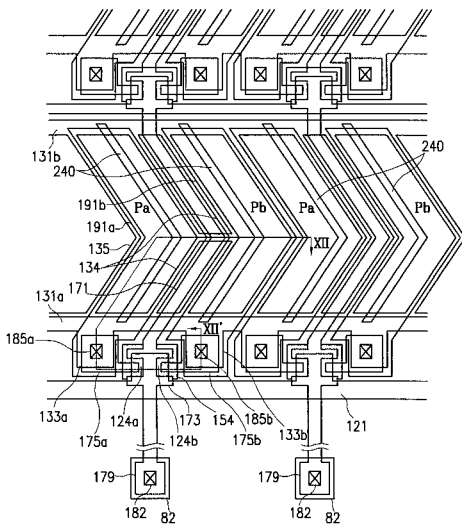
【 図 9 】



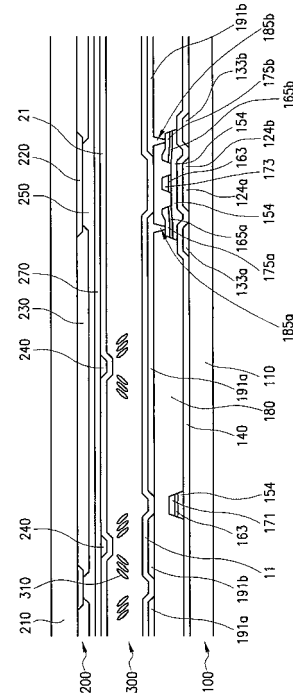
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H 0 1 L 29/786

F I

G 0 9 F 9/35

H 0 1 L 29/78 6 1 2 C

テーマコード(参考)

Fターム(参考) 5C094 AA04 AA53 AA55 BA03 BA43 CA19 CA24 DB01 JA09

5F110 AA30 BB01 CC07 EE02 EE03 EE04 EE06 EE14 GG02 GG15

HK05 HK09 HM19 NN02 NN23 NN24 NN72 NN73

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2004341526A5	公开(公告)日	2006-10-05
申请号	JP2004141931	申请日	2004-05-12
[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	金東奎		
发明人	金 東 奎		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1337 G02F1/1368 G09F9/30 G09F9/35 H01L29/786		
CPC分类号	G02F1/133707 G02F1/134336 G02F1/1393		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1337.505 G02F1/1368 G09F9/30.330.Z G09F9/30.338 G09F9/35 H01L29/78.612.C		
F-TERM分类号	2H090/HA04 2H090/JA03 2H090/KA04 2H090/LA01 2H090/LA15 2H090/MA01 2H090/MA02 2H090/MA07 2H090/MA15 2H092/GA14 2H092/GA17 2H092/JA24 2H092/JB06 2H092/JB16 2H092/JB23 2H092/JB32 2H092/JB56 2H092/JB64 2H092/NA04 2H092/NA07 2H092/NA24 2H092/PA08 5C094/AA04 5C094/AA53 5C094/AA55 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/DB01 5C094/JA09 5F110/AA30 5F110/BB01 5F110/CC07 5F110/EE02 5F110/EE03 5F110/EE04 5F110/EE06 5F110/EE14 5F110/GG02 5F110/GG15 5F110/HK05 5F110/HK09 5F110/HM19 5F110/NN02 5F110/NN23 5F110/NN24 5F110/NN72 5F110/NN73 2H192/AA24 2H192/BA13 2H192/BA25 2H192/BC13 2H192/BC24 2H192/BC33 2H192/CB05 2H192/CC32 2H192/CC55 2H192/CC62 2H192/CC72 2H192/DA15 2H192/DA23 2H192/DA43 2H192/DA74 2H192/EA22 2H192/EA42 2H192/EA43 2H192/FA65 2H192/FB03 2H192/GD14 2H192/HA33 2H192/HA47 2H192/JA13 2H290/AA13 2H290/AA34 2H290/BB24 2H290/BB44 2H290/CA12 2H290/CA13 2H290/CA42 2H290/CA46		
优先权	1020030030193 2003-05-13 KR 1020030049027 2003-07-18 KR		
其他公开文献	JP4550484B2 JP2004341526A		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够在确保开口率并且最小化缝制缺陷的同时形成稳定的多个区域的薄膜晶体管显示面板以及包括该薄膜晶体管显示面板的液晶显示装置。栅线121形成在绝缘基板上并具有栅电极，半导体层形成在覆盖该栅线的栅绝缘膜上，并且源电极173形成在半导体层上。数据线171具有弯曲部分和与栅极线121正交的部分，在栅极上方与源极173相对的漏极175a，覆盖露出的半导体层的保护膜形成在该保护膜上。制备包括电连接到漏电极175a并且平行于数据线171弯曲的像素电极的薄膜晶体管面板。此时，像素电极被分成两部分，并且包括形成两个子像素的第一像素电极191a和第二像素电极191b。[选型图]图1