

(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2005-284255

(P2005-284255A)

(43) 公開日 平成17年10月13日(2005.10.13)

(51) Int.Cl.⁷

G02F 1/1368

F I

G02F 1/1368

テーマコード(参考)

2H092

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-382124 (P2004-382124)
 (22) 出願日 平成16年12月28日(2004.12.28)
 (31) 優先権主張番号 2004-021678
 (32) 優先日 平成16年3月30日(2004.3.30)
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

(71) 出願人 599127667
 エルジー フィリップス エルシーディー
 カンパニー リミテッド
 大韓民国 ソウル, ヨンドンポーク,
 ヨイドードン 20
 (74) 代理人 100057874
 弁理士 曾我 道照
 (74) 代理人 100110423
 弁理士 曾我 道治
 (74) 代理人 100084010
 弁理士 古川 秀利
 (74) 代理人 100094695
 弁理士 鈴木 憲七
 (74) 代理人 100111648
 弁理士 梶並 順

最終頁に続く

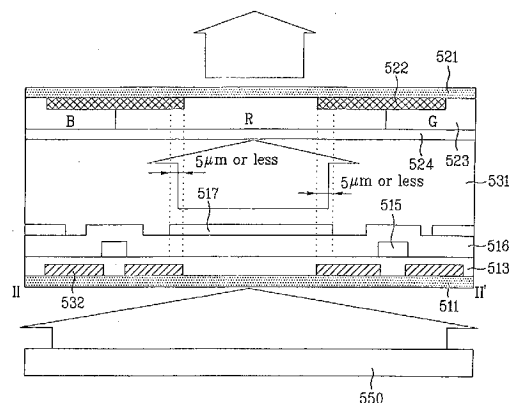
(54) 【発明の名称】 液晶表示素子

(57) 【要約】

【課題】保護膜として無機絶縁膜を使用する液晶表示素子の構造において、ブラックマトリックス層の線幅を減らして開口率を向上させ、画像品質を向上させる液晶表示素子を提供する。

【解決手段】第1基板511上に形成されたゲート配線512と、ゲート配線512を含む全面に形成されたゲート絶縁膜513と、ゲート絶縁膜513上でゲート配線512に交差して画素を定義するデータ配線515と、ゲート配線512及びデータ配線515の交差点に形成された薄膜トランジスターと、薄膜トランジスターを含む全面に形成された保護膜516と、保護膜516上に形成されて薄膜トランジスターのドレイン電極に接続される画素電極517と、データ配線515と画素電極517との間の寄生キャパシタンスを防止するためにデータ配線515と画素電極517との間に形成され、電圧が印加される遮光金属532とを含む。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 基板上に形成されたゲート配線と、
前記ゲート配線を含む全面に形成されたゲート絶縁膜と、
前記ゲート絶縁膜上で前記ゲート配線に交差して画素を定義するデータ配線と、
前記ゲート配線及び前記データ配線の交差点に形成された薄膜トランジスターと、
前記薄膜トランジスターを含む全面に形成された保護膜と、
前記保護膜上に形成されて前記薄膜トランジスターのドレイン電極に接続される画素電極と、
前記データ配線と前記画素電極との間の寄生キャパシタンスを防止するために前記データ配線と前記画素電極との間に形成され、電圧が印加される遮光金属と
を含んで構成されることを特徴とする液晶表示素子。

【請求項 2】

前記遮光金属は、前記データ配線に沿って前記ゲート配線から突出して前記ゲート配線と一体に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示素子。

【請求項 3】

前記ゲート配線に平行する共通配線を更に具備することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示素子。

【請求項 4】

前記遮光金属は、前記データ配線に沿って前記共通配線から突出して前記共通配線と一体に形成されることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示素子。

【請求項 5】

前記保護膜は、無機絶縁物質であることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示素子。

【請求項 6】

前記無機絶縁物質は、シリコン窒化膜又はシリコン酸化膜を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示素子。

【請求項 7】

前記第 1 基板に対向する第 2 基板上にブラックマトリックス、カラーフィルター層及び共通電極が更に具備されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示素子。

【請求項 8】

前記ブラックマトリックス層の角は、前記遮光金属の角と同一線上に位置することを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示素子。

【請求項 9】

前記遮光金属は、前記画素電極と前記データ配線にそれぞれオーバーラップすることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示素子。

【請求項 10】

前記遮光金属は、前記画素電極とオーバーラップし、前記データ配線の角と対応するように前記遮光金属の角が位置合わせされることを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示素子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示素子に関し、特に開口率を高めて寄生キャパシタンスを減らすための液晶表示素子に関するものである。

【背景技術】

【0002】

平板表示素子として最近脚光を浴びている液晶表示素子は、コントラスト比が大きくて、階調表示や動画像表示に適しており、電力消費が少ないという長所のため活発な研究が行われている。

特に、薄い厚さで製作可能であり、将来壁掛け TV のような超薄形表示装置として使用

10

20

30

40

50

できるばかりでなく、軽量で電力消費もＣＲＴブラウン管に比べて相当に少ないため、バッテリーで動作するノートパソコンのディスプレイ、個人携帯電話端末機、ＴＶ、航空用モニターに用いられるなど、次世代表示装置として脚光を浴びている。

【０００３】

このような液晶表示素子は、一般的にゲート配線及びデータ配線によって定義された各画素領域に薄膜トランジスター、画素電極、及びストレージキャパシターが形成された薄膜トランジスターアレイ基板と、カラーフィルター層及び共通電極が形成されたカラーフィルターアレイ基板と、前記両基板の間に介在する液晶層とで構成され、電極に電圧を印加して液晶層の液晶分子を再配列させることで透過される光の量を調節して画像を表示する。

10

【０００４】

以下、図面を参照にして従来技術に係る液晶表示素子を具体的に説明すると、次の通りである。

【０００５】

図１は、従来技術に係る液晶表示素子の平面図で、図２は、図１のⅠ－Ⅰ'線上での液晶表示素子の断面図である。

液晶表示素子は、薄膜トランジスターアレイ基板１１１とカラーフィルターアレイ基板１２１とが一定の間隔を持って貼り合わせられ、前記貼り合わせられた両基板の間に液晶層１３１が形成される。そして、このような液晶表示素子は、非発光表示素子であるので、前記貼り合わせられた両基板に均一な光源を提供するためのバックライト１５０が別途必要となる。よって、前記薄膜トランジスターアレイ基板１１１の下側に前記バックライト１５０が具備される。

20

【０００６】

前記液晶表示素子の薄膜トランジスターアレイ基板１１１には、図１及び図２に示したように、画素領域を定義するため、互いに垂直した方向に配列されるゲート配線１１２及びデータ配線１１５と、前記各画素領域に形成されて印加されるデータ信号によって液晶層に信号電圧をかける画素電極１１７と、前記ゲート配線１１２及びデータ配線１１５が交差する部分に形成され、前記ゲート配線１１２に印加されるスキャン信号によってターンオン又はターンオフされて前記データ配線に印加された前記データ信号を前記画素電極１１７へ伝達する薄膜トランジスター（ＴＦＴ）と、レベル・シフト電圧を小さくして非選択期間の間に画素情報を維持するストレージキャパシターが具備されている。

30

【０００７】

この時、前記ゲート配線１１２とデータ配線１１５との間には、絶縁膜のゲート絶縁膜１１３が更に具備され、前記薄膜トランジスターと画素電極との間には、保護膜１１６が更に具備される。

【０００８】

よって、前記薄膜トランジスター（ＴＦＴ）アレイ基板は、前記ゲート配線１１２から分岐するゲート電極１１２aと、前記ゲート電極１１２aを含む全面に形成されたゲート絶縁膜１１３と、前記ゲート電極上部のゲート絶縁膜上に形成された半導体層１１４と、前記データ配線１１５から分岐して前記半導体層１１４の両端にそれぞれ形成されるソース電極１１５a及びドレイン電極１１５bとで構成され、前記ドレイン電極１１５bは、前記保護膜１１６を貫いて前記画素電極１１７に接続され、画素電極に電圧を印加する。

40

【０００９】

そして、ストレージキャパシター（Ｃｓｔ）は、キャパシター電極１２６、画素電極１１７、ゲート絶縁膜１１３、及び保護膜１１６からなる。ここで、キャパシター電極１２６は、前記ゲート配線１１２と同一層に前記ゲート配線１１２に平行して形成される。さらに、ゲート絶縁膜１１３及び保護膜１１６は、前記キャパシター電極１２６と画素電極１１７との間に介在する。従って、薄膜トランジスターのターンオフ区間の間、液晶に充電された電荷が維持される。

【００１０】

50

前記ストレージキャパシター (C s t) は、図面には示していないが、ゲート配線の所定領域をキャパシター電極に活用して、ゲート配線の上部に形成されることもある。

【 0 0 1 1 】

通常、ストレージキャパシターは、互いに対向するキャパシターの上・下部電極の間に絶縁層が形成された構造を有するが、前記キャパシター電極 1 2 6 は、キャパシター下部電極の役割を果たし、前記ゲート絶縁膜 1 1 3 及び保護膜 1 1 6 は、絶縁層の役割を果たし、そして前記キャパシター電極 1 2 6 にオーバーラップする画素電極 1 1 7 の所定の領域は、キャパシター上部電極の役割を果たす。

【 0 0 1 2 】

この時、前記ゲート絶縁膜 1 1 3 は、誘電率が 7 . 5 程度のシリコン窒化物 (S i N x) 、シリコン酸化物 (S i O x) などの無機材料を使って 1 5 0 0 ~ 5 0 0 0 の厚さで形成され、前記保護膜 1 1 6 は、3 . 4 の低誘電率である B C B (BenzoCycloButene) 、アクリル係物質のような有機材料を使用して 3 ~ 5 μ m 程度の厚さで形成される。 10

【 0 0 1 3 】

上記のように、前記保護膜 1 1 6 を B C B のような有機絶縁膜で形成する場合には、データ配線層及び画素電極の間の寄生キャパシタンスを減少させることができる。よって、画素電極 1 1 7 を前記データ配線にオーバーラップさせて高開口率構造を具現することができる。

しかし、前記 B C B のような有機絶縁膜を保護膜として使用する場合には、前記保護膜 1 1 6 が厚くなるので、モバイルフォンモデルのように小型モデルの液晶表示装置では、有機絶縁膜を保護膜として使用することができない。 20

【 0 0 1 4 】

よって、小型モデルの液晶表示装置では、保護膜としてシリコン窒化膜のような無機絶縁膜を保護膜として使用する。このように、誘電率が相対的に高い無機絶縁膜を保護膜として使用するようになると、前記保護膜として有機絶縁膜を使用する場合より前記寄生キャパシタンスが増加するので、前記画素電極をデータ配線にオーバーラップさせることができない。

【 0 0 1 5 】

もし前記データ配線と画素電極との間の寄生キャパシタンスが増加すると、前記寄生キャパシタンスは、液晶に印加される交流電圧に対して直流電圧オフセット、即ち V_p を誘発させるが、このような直流電圧オフセットは、液晶表示素子において、画面のちらつき、イメージの固着、画面明度の不均一性など不良効果を引き起こすようになる。 30

【 0 0 1 6 】

一方、前記薄膜トランジスターアレイ基板 1 1 1 に対向するカラーフィルターアレイ基板 1 2 1 は、一定の順序で配列され色相を具現する赤 (R) 、緑 (G) 、青 (B) のカラーフィルター層 1 2 3 と、R、G、Bセル間の区分と光遮断の役割をするブラックマトリックス層 1 2 2 と、液晶層 1 3 1 に電圧を印加するための共通電極 1 2 4 とで構成されている。

【 0 0 1 7 】

この時、前記カラーフィルター層 1 2 3 は、通常、R、G、Bの色素を有する画素が配列されるが、各サブ画素が一つの色素を有してそれぞれ独立的に駆動し、これらの組合せによって一つの画素の色が表示される。 40

【 0 0 1 8 】

そして、前記ブラックマトリックス層 1 2 2 は、通常、サブ画素の周縁及び T F T アレイ基板の薄膜トランジスターが形成される領域に相応するように形成され、不安定な電界を有する領域での光漏れを遮光する役割を果たす。

【 0 0 1 9 】

ここで、上述したように、保護膜で無機絶縁膜を使用する場合には、画素電極を前記データ配線にオーバーラップさせることができないので、前記画素電極とデータ配線との間の光漏れ現象を防止するために、前記ブラックマトリックス層 1 2 2 と画素電極 1 1 7 と 50

がオーバーラップするようにする。この時、前記画素電極 117 は、薄膜トランジスタレイ基板に形成され、前記ブラックマトリックス層 122 は、カラーフィルターレイ基板に形成されるので、前記ブラックマトリックス層 122 は、光漏れを防止するための貼り合わせマージンが必要である。よって、貼り合わせ装置によって貼り合わせマージンが変わることがあるが、図 2 に示したように、ブラックマトリックス層 122 と画素電極 117 とが最小限 5 μm ~ 6 . 7 μm 程度オーバーラップするように形成する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0020】

しかしながら、上記のような従来技術に係る液晶表示素子においては、次のような問題点がある。 10

【0021】

第一に、保護膜で無機絶縁膜を使用する場合には、前記画素電極が隣接したデータ配線にオーバーラップするように形成することができないので、前記画素電極とデータ配線の光漏れを防止するために、前記ブラックマトリックス層が前記画素電極にオーバーラップするよう、十分な貼り合わせマージンを有するように形成される。よって、前記貼り合わせマージンによってブラックマトリックス層の面積が大きくなり、結局液晶表示素子の開口率が落ちるようになる。

【0022】

第二に、前記保護膜として無機絶縁膜を使用するようになるので、前記画素電極が隣接したデータ配線にオーバーラップしないように画素電極を形成するが、保護膜の誘電率が有機絶縁膜より高いため、前記画素電極とデータ配線との間で寄生キャパシタンスが発生するようになり、前記寄生キャパシタンスによってデータ電圧レベルが減少するソースディレーが発生して、前記ソースディレーによる輝度変化が発生する垂直クロストーク現象が発生して画像品質を低下させる。 20

【0023】

本発明は上記のような問題点を解決するために案出されたもので、保護膜として無機絶縁膜を使用する液晶表示素子の構造において、光を遮断すると同時に前記データ配線と画素電極との間で発生する寄生キャパシタンスを最小化することのできる遮光金属を前記データ配線と画素電極との間に追加で配置して、前記ブラックマトリックス層の線幅を減らして開口率を向上させ、前記データ配線と画素電極との間の寄生キャパシタンスを最小化して画像品質を向上させることのできる液晶表示素子を提供することにその目的がある。 30

【課題を解決するための手段】

【0024】

上記目的を達成するための本発明に係る液晶表示素子は、第 1 基板上に形成されたゲート配線と、前記ゲート配線を含む全面に形成されたゲート絶縁膜と、前記ゲート絶縁膜上で前記ゲート配線に交差して画素を定義するデータ配線と、前記ゲート配線及びデータ配線の交差点に形成された薄膜トランジスタと、前記薄膜トランジスタを含む全面に形成された保護膜と、前記保護膜上に形成されて前記薄膜トランジスタのドレイン電極に接続される画素電極と、前記データ配線と前記画素電極との間の寄生キャパシタンスを防止するために前記データ配線と前記画素電極との間に形成され、電圧が印加される遮光金属とを含んで構成されることを特徴とする。 40

【0025】

ここで、前記遮光金属は、前記データ配線に沿って前記ゲート配線から突出して前記ゲート配線と一体に形成されることを特徴とする。

【0026】

前記ゲート配線に平行する共通配線を更に具備し、前記遮光金属は、前記データ配線に沿って前記共通配線から突出して前記共通配線と一体に形成されることを特徴とする。

【0027】

前記保護膜は、シリコン窒化膜又はシリコン酸化膜などの無機絶縁物質で形成されるこ 50

とを特徴とする。

【0028】

前記第1基板に対向する第2基板上にブラックマトリックス、カラーフィルター層及び共通電極が更に具備されることを特徴とする。

【0029】

前記ブラックマトリックス層の角は、前記遮光金属の角と同一線上に位置することを特徴とする。

【0030】

前記遮光金属は、前記画素電極と前記データ配線にそれぞれオーバーラップすることを特徴とする。

【0031】

前記遮光金属は、前記画素電極とオーバーラップし、前記データ配線の角と対応するように前記遮光金属の角が位置合わせされることを特徴とする。

【発明の効果】

【0032】

本発明に係る液晶表示素子においては、次のような効果がある。

【0033】

前記データ配線及び画素電極の間に前記画素電極とデータ配線にそれぞれオーバーラップするように遮光金属を形成し、前記遮光金属がゲート配線又は共通配線に接続されるようにして前記遮光金属に電圧が印加されるので、前記データ配線と画素電極との間の寄生キャパシタンスが $9.760 \text{ E} - 18 [\text{F} / \mu\text{m}]$ まで減少した。参照までに、従来の無機絶縁膜を保護膜として使用した4マスク液晶表示素子におけるデータ配線と画素電極との間の寄生キャパシタンスは、 $2.876 \text{ E} - 17 [\text{F} / \mu\text{m}]$ であった。

よって、垂直クロストーク問題が改善され、寄生キャパシタンスによる画面のちらつき、イメージ固着などの問題も改善され画質が向上する。

【0034】

第二に、前記データ配線と画素電極との間に、前記画素電極とデータ配線にそれぞれオーバーラップするように遮光金属を形成するので、前記データ配線と画素電極との間の光漏れが防止されるので、ブラックマトリックス層の貼り合わせマージンを減らすことができると共に、ブラックマトリックス層の面積が減少するので液晶表示素子の開口率を向上させることができる。

【0035】

第三に、寄生キャパシタンスが減少するので、保護膜として無機絶縁物質を使用することができるようになって、保護膜を形成するための工程が容易となり、段差が低くなる。

【0036】

第四に、保護膜としてBCBのように高価な有機絶縁膜を使用しないので、単価が低廉となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0037】

以下、本発明に係る液晶表示素子の好適な実施例について、添付の図面を参照にして詳細に説明する。

【0038】

実施例1

図3は、本発明の実施例1による液晶表示素子の平面図で、図4は、図3のII-II'線上での液晶表示素子の断面図である。

本発明の実施例1による液晶表示素子は、図3及び図4に示したように、薄膜トランジスタアレイ基板511とカラーフィルターアレイ基板521とが一定の間隔を持って貼り合わせられ、前記貼り合わせられた両基板511、521の間に液晶層531が形成される。そして、上記のように貼り合わせられた基板に均一な光源を供給するバックライト550が前記薄膜トランジスタアレイ基板511の下部に形成される。

10

20

30

40

50

【0039】

ここで、前記薄膜トランジスタアレイ基板511上には、図3及び図4に示したように、画素領域を定義するために、互いに垂直した方向に配列されるゲート配線512及びデータ配線515と、前記ゲート配線512及びデータ配線515の間に形成されたゲート絶縁膜513と、前記ゲート配線512とデータ配線515とが交差する部分で前記ゲート配線512から突出するゲート電極512aと、前記ゲート電極512aの上側の前記ゲート絶縁膜513上に形成される半導体層514と、前記データ配線515から突出して前記半導体層514にオーバーラップするソース電極515aと、前記ソース電極に対向するように前記半導体層514にオーバーラップするドレイン電極515bと、前記ソース/ドレイン電極を含む基板の全面に形成される保護膜516と、前記ドレイン電極515b上の保護膜516に形成されるコンタクトホール518と、前記保護膜のコンタクトホール518を介して前記ドレイン電極515bに接続されるように各画素領域にITO又はIZOの透明導電物質で形成され、画素電極517と、光漏れを防止し、前記画素電極517とデータ配線515との間の寄生キャパシタンスを防止するために前記ゲート配線512から突出して前記データ配線515方向に沿って前記データ配線515と画素電極517との間に形成される遮光金属532とが具備される。

【0040】

ここで、前記保護膜516は、蒸着が容易でその厚さが薄くて段差の問題がないシリコン窒化物(SiNx)又はシリコン酸化物(SiOx)などの無機絶縁膜で形成され、前記遮光金属532及びゲート配線512は、低い比抵抗を持って光を遮光可能な銅(Cu)、アルミニウム(Al)、アルミニウムネオジム(AlNd)、モリブデン(Mo)、クロム(Cr)、チタニウム(Ti)、タンタリウム(Ta)、モリブデン-タングステン(MoW)などの低抵抗金属層で形成される。

【0041】

そして、前記薄膜アレイ基板511に対向するカラーフィルタアレイ基板521上には、クロム酸化物(CrOx)、クロム(Cr)、カーボン系統の有機物質で画素端と薄膜トランジスタ領域とにオーバーラップするように形成されて光漏れを防止するブラックマトリックス層522と、前記ブラックマトリックス層522の間に形成されてR、G、Bの色相を表現するカラーフィルタ層523と、前記カラーフィルタ層523の上部に形成されて画素電極517と共に液晶を制御するための電界を形成する共通電極524とが具備される。

【0042】

この時、前記遮光金属532は、前記データ配線515に沿って形成されるが、前記ゲート配線512と同一の物質で前記ゲート配線と同一層に形成され、前記データ配線515と前記画素電極517との間に形成される。前記遮光金属532は、電界を印加できるように、前記ゲート配線512と一体に形成され、前記データ配線515と画素電極517とにそれぞれオーバーラップするように形成されるか、前記画素電極517にオーバーラップして前記ブラックマトリックス層522の角と前記遮光金属532の角とが同一線上に位置するように形成される。

【0043】

このように、前記遮光金属532がゲート配線512に接続され、一定の電圧が印加されて一定の電界を形成するので、前記遮光金属532による電界効果によって、データ配線515と画素電極517との間に形成される寄生キャパシタンスが従来に比べて減少するようになる。すなわち、電界が印加される前記遮光金属532が、前記データ配線515と画素電極517との間に、前記データ配線515と画素電極517とにそれぞれオーバーラップするように形成されるので、前記遮光金属532とデータ配線515との間に寄生キャパシタンスが形成され、前記遮光金属532と画素電極517との間にも寄生キャパシタンスが形成される。

【0044】

従って、前記遮光金属532によって前記データ配線515と画素電極517との間に

10

20

30

40

50

形成される寄生キャパシタンスが減少し、前記データ配線と画素電極との間の寄生キャパシタンスの減少によって垂直クロストーク問題などが改善され、画質が向上する。

【0045】

また、同一の基板（薄膜トランジスタアレイ基板）上で、前記データ配線と画素電極との間に遮光金属532が形成されるので、前記遮光金属532によって前記データライン515と画素電極517との間の光漏れ現象が防止される。よって、前記カラーフィルタアレイ基板521に形成されるブラックマトリックス層522と、前記薄膜トランジスタアレイ基板511に形成される画素電極517との貼り合わせマージンを減らすことができ、結局前記ブラックマトリックス層522の面積を減らせるようになるので、画素の透過領域が広がる。

10

【0046】

即ち、従来は、前記ブラックマトリックス層522と前記画素電極517との貼り合わせマージンを5 μ m以上にしたが、本発明では、5 μ m以下（1～3.5 μ m程度）に減らすことができる。前記ブラックマトリックス層の角部分が前記遮光金属層と位置合わせされるようにすると、液晶表示素子の開口率を最大に増加させることができる。

【0047】

上記のような本発明の技術的思想を120～150ppi級モバイルフォンモデルの液晶表示素子に適用した結果、開口率が最大18%上昇し、現在180ppi級モバイルフォンモデルに対しても拡大して適用している。

【0048】

即ち、本発明に係る遮光金属532は、前記データ配線と画素電極との間の寄生キャパシタンスを減少させると同時に、前記データ配線と画素電極との間の光漏れを防止する役割を果たすので、前記ブラックマトリックス層522の面積を減らして開口率を高めるような役割を果たす。

20

【0049】

一方、前記遮光金属は、ゲート配線の前面に接続して電圧を印加してもよく、別途の共通配線を追加形成した後、前記共通配線に接続して電圧を印加してもよい。

このように遮光金属がストレージ配線に接続される構造を有する本発明の実施例2及び実施例3を説明すると次の通りである。

【0050】

30

実施例2

図5は、本発明の実施例2による液晶表示素子の平面図で、ある。

本発明の実施例2による液晶表示素子は、本発明の実施例1において、遮光金属532がゲート配線512の前面でデータ配線515に沿って形成されるものではない。図5に示したように、別途の共通配線526を前記ゲート配線512に平行して画素領域に形成し、前記データ配線515に沿って、前記共通配線526から突出するように遮光金属532を形成したものである。

【0051】

即ち、残りの構成は、本発明の実施例1と同じで、前記データ配線515と画素電極517との間に前記データ配線515に沿って、共通配線526から突出するように遮光金属532を形成する。この時、前記遮光金属532は、電界を印加できるように前記共通配線526と一体に形成され、前記データ配線515と画素電極517とにそれぞれオーバーラップするように形成されるか、前記画素電極517にオーバーラップして前記ブラックマトリックス層522の角と前記遮光金属532の角とが同一線上に位置するように形成される。

40

【0052】

実施例3

図6は、本発明の実施例3による液晶表示素子の平面図である。本発明の実施例3の液晶表示素子は、画素領域に共通配線を形成する段階までは実施例2と同様である。しかし、本発明の実施例3は、図6に示したように、前記ゲート配線512に隣接した所に前記

50

ゲート配線 5 1 2 と平行するように共通配線 5 2 6 を追加形成し、前記データ配線 5 1 5 に沿って、前記共通配線 5 2 6 から突出するように遮光金属 5 3 2 を形成して前記遮光金属 5 3 2 に電圧を印加できるようにしたものである。

【 0 0 5 3 】

同様に、本発明の実施例 3 でも前記遮光金属 5 3 2 が前記データ配線 5 1 5 と画素電極 5 1 7 との間に形成され、前記データ配線 5 1 5 と画素電極 5 1 7 とにそれぞれオーバーラップするように形成されるか、前記画素電極 5 1 7 にはオーバーラップして前記ブラックマトリックス層 5 2 2 の角と前記遮光金属 5 3 2 の角とが同一線上に位置するように形成される。

【 0 0 5 4 】

上記で説明した本発明の実施例 1 の液晶表示素子は、ストレージオンゲート構造の薄膜アレイ基板を表したもので、本発明の実施例 2、実施例 3 の液晶表示素子は、ストレージオン共通電極構造の薄膜アレイ基板を表したものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 5 】

【図 1】従来技術に係る液晶表示素子の平面図である。

【図 2】図 1 の I - I ' 線上での液晶表示素子の断面図である。

【図 3】本発明の実施例 1 による液晶表示素子の平面図である。

【図 4】図 3 の I I - I I ' 線上での液晶表示素子の断面図である。

【図 5】本発明の実施例 2 による液晶表示素子の平面図である。

【図 6】本発明の実施例 3 による液晶表示素子の平面図である。

【符号の説明】

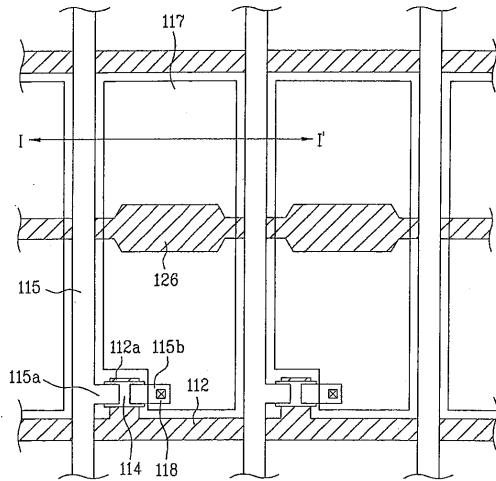
【 0 0 5 6 】

5 1 1 薄膜アレイ基板、5 1 2 ゲート配線、5 1 2 a ゲート電極、5 1 3 ゲート絶縁膜、5 1 4 半導体層、5 1 5 データ配線、5 1 5 a ソース電極、5 1 5 b ドレイン電極、5 1 6 保護膜、5 1 7 画素電極、5 2 1 カラーフィルター基板、5 2 2 ブラックマトリックス、5 2 3 カラーフィルター層、5 2 4 共通電極、5 2 6 共通配線、5 3 1 液晶層、5 3 2 遮光金属、5 5 0 バックライト。

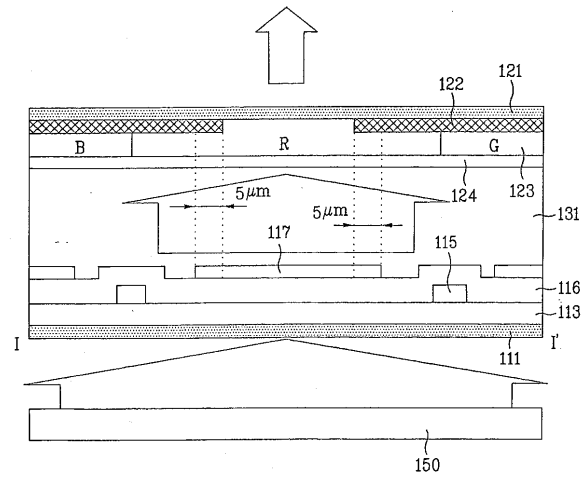
10

20

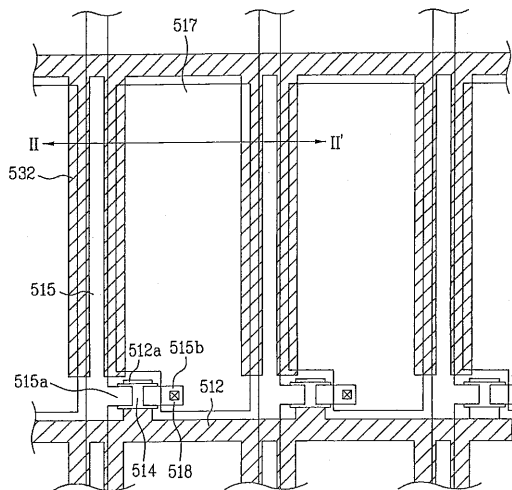
【 図 1 】



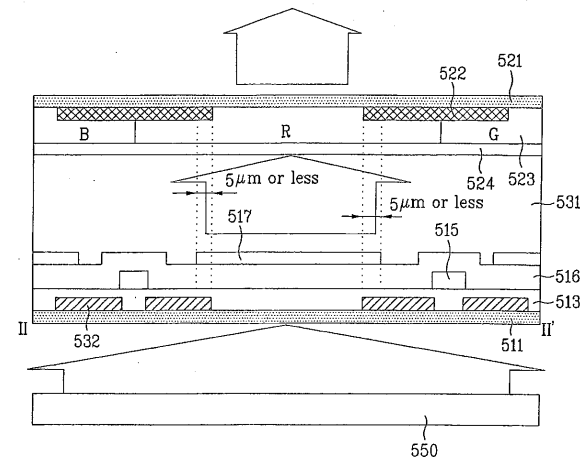
【 図 2 】



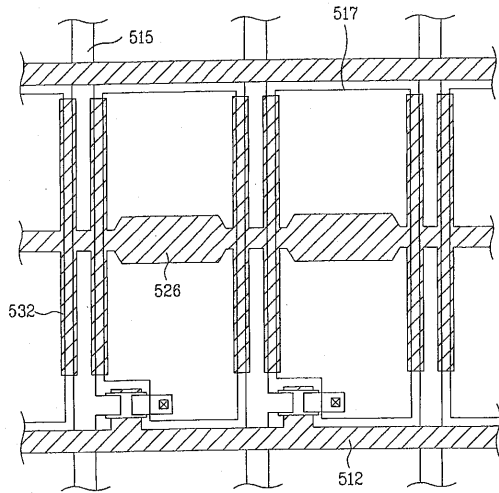
【 図 3 】



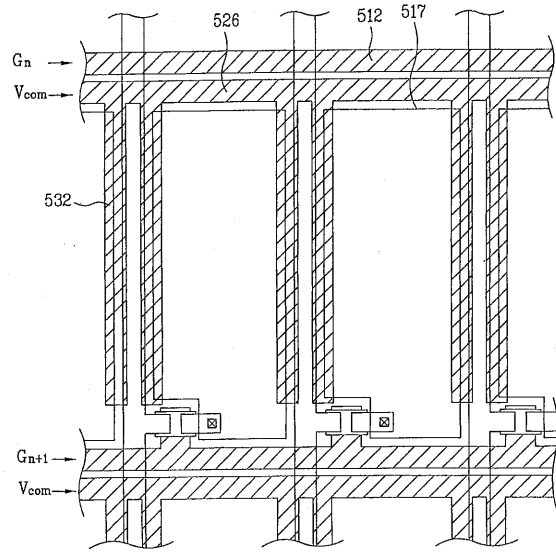
【 図 4 】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 權 克相
大韓民国慶尚北道漆谷郡石積面ウバン・シンチョンジ・タウン 111 - 205
- (72)発明者 朴 大林
大韓民国慶尚北道漆谷郡若木面福星里1008 - 1、セゾン・ビラ・ガ - 302
- (72)発明者 黃 聖洙
大韓民国慶尚北道龜尾市舊平洞455、ブヨン・アパートメント 602 - 703
- (72)発明者 姜 成求
大韓民国慶尚北道慶州市皇吾洞58 - 23
- (72)発明者 李 種會
大韓民国ソウル江南區開浦1洞660 - 1住公アパートメント 17 - 206
- (72)発明者 金 炳究
大韓民国ソウル恩平區佛光1洞552 - 16
- (72)発明者 崔 鐘菺
大韓民国京畿道城南市盆唐區九美洞243、ゼイル・アパートメント 802 - 1303
- F ターム(参考) 2H092 GA13 GA26 HA03 HA28 JA26 JA34 JA38 JA42 JB05 JB06
JB23 JB32 JB51 JB53 JB54 JB64 JB69 KB24 KB25 MA01
MA12 NA07 NA23 NA29 PA09

专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	JP2005284255A	公开(公告)日	2005-10-13
申请号	JP2004382124	申请日	2004-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji飞利浦杜迪股份有限公司		
[标]发明人	權克相 朴大林 黃聖洙 姜成求 李種會 金炳究 崔鐘莪		
发明人	權 克相 朴 大林 黃 聖洙 姜 成求 李 種會 金 炳究 崔 鐘莪		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/136 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/136209 G02F1/136213 G02F2001/136218		
FI分类号	G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H092/GA13 2H092/GA26 2H092/HA03 2H092/HA28 2H092/JA26 2H092/JA34 2H092/JA38 2H092/JA42 2H092/JB05 2H092/JB06 2H092/JB23 2H092/JB32 2H092/JB51 2H092/JB53 2H092/JB54 2H092/JB64 2H092/JB69 2H092/KB24 2H092/KB25 2H092/MA01 2H092/MA12 2H092/NA07 2H092/NA23 2H092/NA29 2H092/PA09 2H192/AA24 2H192/BC31 2H192/DA02 2H192/DA12 2H192/DA74 2H192/EA03 2H192/EA17 2H192/EA28 2H192/EA43		
代理人(译)	英年古河 Kajinami秩序		
优先权	1020040021678 2004-03-30 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了使用无机绝缘膜作为保护膜，以减少所述黑矩阵层的线宽，以提高开口率，以提供一个液晶显示装置，以提高图像质量的液晶显示装置的结构。栅极绝缘膜形成在包括栅极布线的栅极绝缘膜的整个表面上;以及形成在栅极绝缘膜上的栅极绝缘膜，和数据线515，在栅极线512条数据线515，其在整个表面，包括该薄膜晶体管上形成保护膜516，对TFT的保护膜516漏极形成的交点而形成的薄膜晶体管连接到所述电极的像素电极517，是为了防止在数据线515和像素电极517之间的寄生电容的数据线515和像素电极517之间形成，遮光金属施加电压532包括门。点域4

