

(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2005-148756

(P2005-148756A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1365	GO2F 1/1365	2H090
GO2F 1/1337	GO2F 1/1337 500	2H092
GO2F 1/1343	GO2F 1/1343	
HO1L 29/88	HO1L 29/88 F	
HO1L 49/02	HO1L 49/02	

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2004-334029 (P2004-334029)
 (22) 出願日 平成16年11月18日 (2004.11.18)
 (31) 優先権主張番号 2003-081535
 (32) 優先日 平成15年11月18日 (2003.11.18)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(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
 (74) 代理人 100094145
 弁理士 小野 由己男
 (74) 代理人 100106367
 弁理士 稲積 朋子
 (72) 発明者 呉 濬 鶴
 大韓民国ソウル市冠岳区新林9洞現代ア
 ート105棟205号
 (72) 発明者 蔡 鍾 哲
 大韓民国ソウル市麻浦区新孔徳洞三星ア
 ート102棟2001号

最終頁に続く

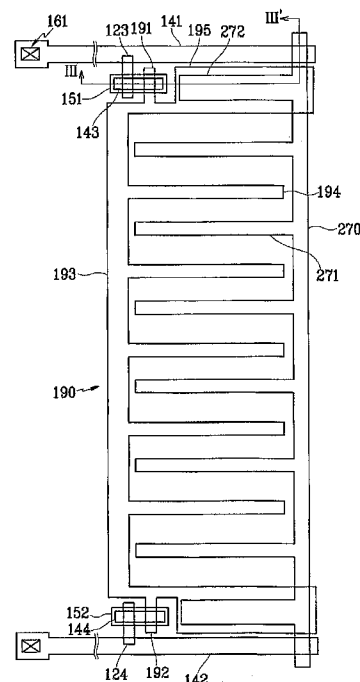
(54) 【発明の名称】 薄膜ダイオード表示板及びこれを含む液晶表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 液晶分子が二つの表示板に対して水平をなす面内で動作するため、補償フィルムを使用しなくても十分に広い視野角を確保することができ、カラーシフト (color shift) を含んで側面視認性が優れており、階調間応答速度分布が均一なので動画像表現に有利な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 第1絶縁基板上に形成されている第1及び第2走査信号線及び画素電極、第1絶縁基板上に形成されており第1走査信号線と画素電極を連結する第1MIMダイオード、第1絶縁基板上に形成されており第2走査信号線と画素電極を連結する第2MIMダイオード、第1絶縁基板上に形成されており第1及び第2走査信号線と絶縁されて交差するデータ電極線、データ電極線と連結されており画素電極と対向する枝電極、第1絶縁基板と対向する第2絶縁基板、第1絶縁基板と第2絶縁基板の間に満たされている液晶層を含む。

【選択図】 図2



【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 及び第 2 走査信号線と、
 前記絶縁基板上に形成されている画素電極と、
 前記絶縁基板上に形成されており、前記第 1 走査信号線と前記画素電極を連結する第 1 MIM ダイオードと、
 前記絶縁基板上に形成されており、前記第 2 走査信号線と前記画素電極を連結する第 2 MIM ダイオードと、
 前記絶縁基板上に形成されており、前記第 1 及び第 2 走査信号線と絶縁されて交差するデータ電極線と、
 前記データ電極線と連結されており、前記画素電極と対向する枝電極とを含む薄膜ダイオード表示板。

10

【請求項 2】

前記画素電極は幹部、枝部及び重畳部を有し、前記データ電極線と連結されており前記画素電極の重畳部と重畳して保持容量を形成する維持電極をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の薄膜ダイオード表示板。

【請求項 3】

前記画素電極の枝部は前記枝電極と並んで形成されており、互いに交互に配置されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の薄膜ダイオード表示板。

20

【請求項 4】

前記画素電極の幹部は前記データ電極線と並んでいる方向に延在しており、前記画素電極の枝部は前記幹部から枝分かれして延在していることを特徴とする、請求項 3 に記載の薄膜ダイオード表示板。

【請求項 5】

前記画素電極の枝部は前記第 1 及び第 2 走査信号線と並んでいることを特徴とする、請求項 4 に記載の薄膜ダイオード表示板。

【請求項 6】

前記画素電極の枝部は前記第 1 及び第 2 走査信号線と 7 度から 23 度の間の角度をなす上部枝部と、- 7 度から - 23 度の間の角度をなす下部枝部とを含むことを特徴とする、請求項 4 に記載の薄膜ダイオード表示板。

30

【請求項 7】

前記画素電極の重畳部は前記上部枝部と前記下部枝部の間に位置する中央重畳部、前記上部枝部の上側に位置する上部重畳部及び前記下部枝部の下側に位置する下部重畳部を含み、前記維持電極は前記中央、上部及び下部重畳部と各々重畳する中央、上部及び下部維持電極を含むことを特徴とする、請求項 6 に記載の薄膜ダイオード表示板。

【請求項 8】

前記画素電極は周縁部と、前記周縁部から枝分かれして延在しており、前記データ電極線と並んでいる枝部とを含み、前記枝電極は前記枝部と並んでいることを特徴とする、請求項 1 に記載の薄膜ダイオード表示板。

40

【請求項 9】

前記画素電極の周縁部及び枝部と前記枝電極は所定周期ごとに屈折されていることを特徴とする、請求項 8 に記載の薄膜ダイオード表示板。

【請求項 10】

絶縁基板と、
 前記絶縁基板上に形成されており、第 1 及び第 2 接触部を有する画素電極と、
 前記絶縁基板上に形成されている第 1 及び第 2 引入電極と、
 前記第 1 引入電極と前記第 1 接触部の上に形成されている第 1 チャンネル絶縁膜と、
 前記第 2 引入電極と前記第 2 接触部の上に形成されている第 2 チャンネル絶縁膜と、
 前記第 1 チャンネル絶縁膜上に形成されており、前記第 1 引入電極及び前記第 1 接触部

50

と交差している第 1 浮遊電極と、

前記第 2 チャンネル絶縁膜上に形成されており、前記第 2 引入電極及び前記第 2 接触部と交差している第 2 浮遊電極と、

前記絶縁基板上に形成されており、前記第 1 引入電極と連結されている第 1 走査信号線と、

前記絶縁基板上に形成されており、前記第 2 引入電極と連結されている第 2 走査信号線と、

前記絶縁基板上に形成されており、前記第 1 及び第 2 走査信号線と絶縁されて交差するデータ電極線と、

前記データ電極線と連結されている枝電極と、

10

前記第 1 及び第 2 走査信号線と前記データ電極線を絶縁する層間絶縁膜とを含み、

前記画素電極は前記枝電極と並んで形成されている枝部を含む薄膜ダイオード表示板。

【請求項 1 1】

前記画素電極は重畳部を有し、前記重畳部と重畳して保持容量を形成し前記データ電極線に連結されている維持電極をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 0 に記載の薄膜ダイオード表示板。

【請求項 1 2】

前記層間絶縁膜は前記データ電極線と前記第 1 及び第 2 走査信号線が交差する部分及び前記重畳部の上部周辺にのみ局地的に形成されていることを特徴とする、請求項 1 1 に記載の薄膜ダイオード表示板。

20

【請求項 1 3】

前記層間絶縁膜は前記第 1 及び第 2 浮遊電極、前記画素電極及び前記第 1 及び第 2 走査信号線を含む基板全面に形成されており、前記第 1 及び第 2 走査信号線の一部を露出する接触孔を有することを特徴とする、請求項 1 1 に記載の薄膜ダイオード表示板。

【請求項 1 4】

前記第 1 及び第 2 浮遊電極と前記データ電極線及び前記枝電極は同一物質からなることを特徴とする、請求項 1 0 に記載の薄膜ダイオード表示板。

【請求項 1 5】

絶縁基板と、

30

前記絶縁基板上に形成されており、第 1 及び第 2 接触部を有する画素電極と、

前記絶縁基板上に形成されている第 1 及び第 2 引入電極と、

前記絶縁基板上に形成されており、前記第 1 引入電極と連結されている第 1 走査信号線と、

前記絶縁基板上に形成されており、前記第 2 引入電極と連結されている第 2 走査信号線と、

前記画素電極、前記第 1 及び第 2 引入電極及び前記第 1 及び第 2 走査信号線上に形成されている第 1 絶縁膜と、

前記第 1 絶縁膜上に形成されており、前記第 1 引入電極及び前記第 1 接触部と交差している第 1 浮遊電極と、

40

前記第 1 絶縁膜上に形成されており、前記第 2 引入電極及び前記第 2 接触部と交差している第 2 浮遊電極と、

前記第 1 絶縁膜上に形成されており、前記第 1 及び第 2 走査信号線と交差するデータ電極線と、

前記データ電極線と連結されている枝電極と

を含み、

前記画素電極は前記枝電極と並んで形成されている枝部を含む薄膜ダイオード表示板。

【請求項 1 6】

前記第 1 絶縁膜上の前記データ電極線と前記第 1 及び第 2 走査信号線が交差する部分及び前記重畳部の上部周辺にのみ局地的に形成されている第 2 絶縁膜をさらに含むことを特

50

徴とする、請求項 15 に記載の薄膜ダイオード表示板。

【請求項 17】

前記第 1 絶縁膜は前記データ電極線と前記第 1 及び第 2 走査信号線が交差する部分及び前記重置部の上部周辺の厚さが他の部分に比べて厚いことを特徴とする、請求項 15 に記載の薄膜ダイオード表示板。

【請求項 18】

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 及び第 2 走査信号線と、
前記第 1 絶縁基板上に形成されている画素電極と、
前記第 1 絶縁基板上に形成されており、前記第 1 走査信号線と前記画素電極を連結する第 1 MIM ダイオードと、
前記第 1 絶縁基板上に形成されており、前記第 2 走査信号線と前記画素電極を連結する第 2 MIM ダイオードと、
前記第 1 絶縁基板上に形成されており、前記第 1 及び第 2 走査信号線と絶縁されて交差するデータ電極線と、
前記データ電極線と連結されており、前記画素電極と対向する枝電極と、
前記第 1 絶縁基板と対向する第 2 絶縁基板と、
前記第 1 絶縁基板と前記第 2 絶縁基板の間に満たされている液晶層と
を含む液晶表示装置。 10

【請求項 19】

前記第 2 絶縁基板上に形成されている色フィルターをさらに含む、請求項 18 に記載の液晶表示装置。 20

【請求項 20】

前記液晶層の液晶分子はその方向子が前記第 1 及び第 2 絶縁基板の表面に対して並んで配向されていることを特徴とする、請求項 18 に記載の液晶表示装置。

【請求項 21】

前記液晶分子の方向子は前記枝電極と 7 度から 23 度の間の角度をなすことを特徴とする、請求項 20 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、スイッチング素子として MIM (Metal Insulator Metal) ダイオードを利用する薄膜ダイオード表示板に係わり、より詳しくは DSD (Dual Select Diode) 方式の薄膜ダイオード表示板及びこれを含む液晶表示装置に関する。 30

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は現在最も広く用いられている平板表示装置の一つであって、電界生成電極が形成されている二枚の表示板とその間に挿入されている液晶層からなる。二つの電極に電圧を印加して液晶層に電界を生成し電場の強さを変化させて液晶層の液晶分子を再配列させることによって透過する光の透過率を調節して画像を表示する。 40

【0003】

このような液晶表示装置を利用して多様な色の画像を表示するためにはマトリックス (matrix) 方式で配列されている複数の画素をスイッチング素子として利用して選択的に駆動し、これをアクティブマトリックス方式の液晶表示装置という。この時、スイッチング素子は代表的に薄膜トランジスタとダイオードに区別され、ダイオードは MIM ダイオードを主に使用する。

【0004】

MIM ダイオードは 2 つの金属薄膜の間に厚さが数十ナノメートルである絶縁膜を挟んだ構造を有し、絶縁膜の電気的非線形性を利用してスイッチング素子の役割を果たす。3 端子形である薄膜トランジスタと比較して 2 端子を有し構造や製造工程が簡単なので薄膜 50

トランジスタより低い費用で製造される特徴を有している。しかし、ダイオードをスイッチング素子として用いる場合に極性によって印加される電圧が変わる非対称性のため、コントラスト比や画質の均一性に問題が発生するという短所がある。

【0005】

このような問題点を解決するために、二つのダイオードを対称に画素電極に連結し、二つのダイオードを通じて互いに反対の極性を有する信号を印加して画素を駆動する二重選択ダイオード(DSD: Dual Select Diode)方式が開発された。

【0006】

DSD方式の液晶表示装置は互いに反対の極性を有する信号を画素電極に印加して画質の均一性を向上させることができ、階調を均一に制御することができ、コントラスト比を向上させることができ、画素の応答速度を向上させることができ、薄膜トランジスタを利用する液晶表示装置に近接するように高解像度で画像を表示することができる。

10

【0007】

しかし、従来のDSD方式の液晶表示装置では下部基板に走査信号線、ダイオード及び画素電極を形成し、上部基板にデータ電極線を形成する。したがって、走査信号駆動回路は下板に連結し、データ駆動回路は上板に連結しなければならない。これによって駆動回路の実装側面で困難さが多い。

【0008】

また、大型化へ行くほど重要視される広視野角確保に関する対策が備えられていない。

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

そこで、本発明は上記問題点を解決するためのものとして、駆動回路の実装の容易なDSD方式の液晶表示装置を提供することに目的がある。

【0010】

また、本発明の他の目的は、広視野角を有するDSD方式の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】

【0011】

上記目的を達成するために、本発明では以下のような薄膜ダイオード表示板を提供する。

30

【0012】

絶縁基板と、前記絶縁基板上に形成されている第1及び第2走査信号線と、前記絶縁基板上に形成されている画素電極と、前記絶縁基板上に形成されており前記第1走査信号線と前記画素電極を連結する第1MIMダイオードと、前記絶縁基板上に形成されており前記第2走査信号線と前記画素電極を連結する第2MIMダイオードと、前記絶縁基板上に形成されており前記第1及び第2走査信号線と絶縁されて交差するデータ電極線と、前記データ電極線と連結されており前記画素電極と対向する枝電極とを含む薄膜ダイオード表示板を提供する。

【0013】

40

MIMダイオードは2つの金属薄膜の間に絶縁膜を挟んだ構造であり、絶縁膜の電気的非線形性を利用してスイッチング素子の役割を果たす。3端子形である薄膜トランジスタと比較して2端子を有し構造や製造工程が簡単なので薄膜トランジスタより低い費用で製造される。

【0014】

ここで、前記画素電極は幹部、枝部及び重畳部を有し、前記データ電極線と連結されており前記画素電極の重畳部と重畳して保持容量を形成する維持電極をさらに含むのが好ましく、前記画素電極の枝部は前記枝電極と並んで形成されており、互いに交互に配置されているのが好ましい。

【0015】

50

また、前記画素電極の幹部は前記データ電極線と並んでいる方向に延在しており、前記画素電極の枝部は前記幹部から枝分かれして延在していることができ、前記画素電極の枝部は前記第1及び第2走査信号線と並んでいることができ、前記画素電極の枝部は前記第1及び第2走査信号線と7度から23度の間の角度をなす上部枝部と、-7度から-23度の間の角度をなす下部枝部とを含むことができる。

【0016】

また、前記画素電極の重畳部は前記上部枝部と前記下部枝部の間に位置する中央重畳部、前記上部枝部の上側に位置する上部重畳部及び前記下部枝部の下側に位置する下部重畳部を含み、前記維持電極は前記中央、上部及び下部重畳部と各々重畳する中央、上部及び下部維持電極を含むことができ、前記画素電極は周縁部と、前記周縁部から枝分かれして延在してきており前記データ電極線と並んでいる枝部とを含み、前記枝電極は前記枝部と並んでいることができる。

10

【0017】

また、前記画素電極の周縁部及び枝部と前記枝電極は所定周期ごとに屈折されていることができる。

【0018】

または、絶縁基板と、前記絶縁基板上に形成されており第1及び第2接触部を有する画素電極と、前記絶縁基板上に形成されている第1及び第2引入電極と、前記第1引入電極と前記第1接触部の上に形成されている第1チャンネル絶縁膜と、前記第2引入電極と前記第2接触部の上に形成されている第2チャンネル絶縁膜と、前記第1チャンネル絶縁膜上に形成されており前記第1引入電極及び前記第1接触部と交差している第1浮遊電極と、前記第2チャンネル絶縁膜上に形成されており前記第2引入電極及び前記第2接触部と交差している第2浮遊電極と、前記絶縁基板上に形成されており前記第1引入電極と連結されている第1走査信号線と、前記絶縁基板上に形成されており前記第2引入電極と連結されている第2走査信号線と、前記絶縁基板上に形成されており前記第1及び第2走査信号線と絶縁されて交差するデータ電極線と、前記データ電極線と連結されている枝電極と、前記第1及び第2走査信号線と前記データ電極線を絶縁する層間絶縁膜とを含み、前記画素電極は前記枝電極と並んで形成されている枝部を含む薄膜ダイオード表示板を提供する。

20

【0019】

このとき、前記画素電極は重畳部を有し、前記重畳部と重畳して保持容量を形成し前記データ電極線に連結されている維持電極をさらに含むことができ、前記層間絶縁膜は前記データ電極線と前記第1及び第2走査信号線が交差する部分及び前記重畳部の上部周辺にのみ局地的に形成されていることができる。

30

【0020】

また、前記層間絶縁膜は前記第1及び第2浮遊電極、前記画素電極及び前記第1及び第2走査信号線を含む基板全面に形成されており、前記第1及び第2走査信号線の一部を露出する接触孔を有することでき、前記第1及び第2浮遊電極と前記データ電極線及び前記枝電極は同一物質からなることができる。

【0021】

または、絶縁基板と、前記絶縁基板上に形成されており第1及び第2接触部を有する画素電極と、前記絶縁基板上に形成されている第1及び第2引入電極と、前記絶縁基板上に形成されており前記第1引入電極と連結されている第1走査信号線と、前記絶縁基板上に形成されており前記第2引入電極と連結されている第2走査信号線と、前記画素電極、前記第1及び第2引入電極及び前記第1及び第2走査信号線上に形成されている第1絶縁膜と、前記第1絶縁膜上に形成されており前記第1引入電極及び前記第1接触部と交差している第1浮遊電極と、前記第1絶縁膜上に形成されており前記第2引入電極及び前記第2接触部と交差している第2浮遊電極と、前記第1絶縁膜上に形成されており前記第1及び第2走査信号線と交差するデータ電極線と、前記データ電極線と連結されている枝電極とを含み、前記画素電極は前記枝電極と並んで形成されている枝部を含む薄膜ダイオード表

40

50

示板を提供する。

【0022】

このとき、前記第1絶縁膜上の前記データ電極線と前記第1及び第2走査信号線が交差する部分及び前記重畳部の上部周辺にのみ局部的に形成されている第2絶縁膜をさらに含むことができ、前記第1絶縁膜は前記データ電極線と前記第1及び第2走査信号線が交差する部分及び前記重畳部の上部周辺の厚さが他の部分に比べて厚いことができる。

【0023】

一方、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及び第2走査信号線と、前記第1絶縁基板上に形成されている画素電極と、前記第1絶縁基板上に形成されており前記第1走査信号線と前記画素電極を連結する第1MIMダイオードと、前記第1絶縁基板上に形成されており前記第2走査信号線と前記画素電極を連結する第2MIMダイオードと、前記第1絶縁基板上に形成されており、前記第1及び第2走査信号線と絶縁されて交差するデータ電極線と、前記データ電極線と連結されており前記画素電極と対向する枝電極と、前記第1絶縁基板と対向する第2絶縁基板と、前記第1絶縁基板と前記第2絶縁基板の間に満たされている液晶層とを含む液晶表示装置を提供する。

10

【0024】

このとき、前記第2絶縁基板上に形成されている色フィルターをさらに含むことができ、前記液晶層の液晶分子はその方向子が前記第1及び第2絶縁基板の表面に対して並んで配向されており、前記液晶分子の方向子は前記枝電極と7度から23度の間の角度をなすことができる。

20

【発明の効果】

【0025】

本発明による液晶表示装置は液晶分子が二つの表示板に対して水平をなす面内で動作するため、補償フィルムを使用しなくても十分に広い視野角を確保することができ、カラーシフト(color shift)を含んで側面視認性が優れており、階調間応答速度分布が均一なので動画像表現に有利である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

添付した図面を参考として本発明の実施例について詳細に説明することによって本発明の多様な効果を明らかにしようとする。

30

【0027】

以下に添付図面を参照しながら本発明の実施例につい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、本発明は多様な相異なる形態で実現でき、ここで説明する実施例に限定されない。

【0028】

図面では複数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た。明細書全体を通じて類似している部分については同一な図面符号を付けた。層、膜、領域、板などの部分が他の部分“上に”あるという時、これは他の部分“真上に”ある場合だけでなく、その中間にまた他の部分がある場合も含む。反対に、ある部分が他の部分の“真上に”あるという時には中間に他の部分がないことを意味する。

40

【0029】

以下、添付図面を参照して本発明による好ましい一実施例を詳細に説明する。

【0030】

図1には本発明の実施例による液晶表示装置の切開斜視図が示されている。

【0031】

図1に示されているように、本発明の第1実施例による液晶表示装置は下部表示板(薄膜ダイオード表示板)100、これと対向している上部表示板(対向表示板)200、及び下部表示板100と上部表示板200の間に注入されて表示板の面に対して水平に配向されている液晶分子を含む液晶層3からなる。

【0032】

50

下部表示板 100 には赤色画素、緑色画素、青色画素に各々対応する画素電極 190 が形成されており、このような画素電極 190 に反対極性を有する信号を伝達する二重の走査信号線 121、122 が形成されており、スイッチング素子として MIM ダイオード D1、D2 が形成されている。また、下部表示板 100 には液晶分子を駆動するための電界を形成し二重の走査信号線 121、122 と交差して画素領域を定義するデータ電極線 270 と、データ電極線 270 に連結されている枝電極 271 が形成されている。

【0033】

上部表示板 200 には赤色画素、緑色画素及び青色画素の各々に順次に赤色、緑色及び青色の色フィルター 230 が形成されている。必要によっては色フィルターのない白色画素が形成されることもできる。

【0034】

以下に本発明の第 1 実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の構造についてより具体的に説明する。

【0035】

図 2 は本発明の第 1 実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の配置図であり、図 3 は図 2 の III-III' 線による断面図である。

【0036】

図 2 及び図 3 に示されているように、ガラスなどの透明な絶縁物質からなる絶縁基板 110 上に第 1 及び第 2 接触部 191、192 を有する画素電極 190 と第 1 及び第 2 引入電極 123、124 が形成されている。

【0037】

ここで、画素電極 190 は第 1 及び第 2 接触部 191、192 と共に縦方向に延在している幹部 193、幹部 193 から枝分かれして延在しており横方向に延在している枝部 194、及び横方向に延在しており幅が拡張されている重畳部 195 を含む。

【0038】

また、第 1 引入電極 123 は第 1 接触部 191 と所定の間隔をおいて隣接して配置されており、第 2 引入電極 124 は第 2 接触部 192 と所定の間隔をおいて隣接して配置されている。

【0039】

ここで、画素電極 190 と第 1 及び第 2 引入電極 123、124 などは ITO または IZO などの透明な導電物質はもちろん、Cr、Al、Mo、Ta 及びこれらの合金など不透明な導電物質で形成することもできる。

【0040】

第 1 引入電極 123 と第 1 接触部 191 の上と第 2 引入電極 124 と第 2 接触部 192 の上には各々第 1 及び第 2 チャンネル絶縁膜 151、152 が局地的に形成されている。ここで、第 1 及び第 2 チャンネル絶縁膜 151、152 は窒化ケイ素 (SiNx) などからなる。

【0041】

第 1 及び第 2 チャンネル絶縁膜 151、152 上には各々第 1 及び第 2 浮遊電極 143、144 が形成されている。第 1 浮遊電極 143 は第 1 引入電極 123 及び第 1 接触部 191 と交差しており、第 2 浮遊電極 144 は第 2 引入電極 124 及び第 2 接触部 192 と交差している。

【0042】

絶縁基板 110 上には横方向に延在している第 1 及び第 2 走査信号線 141、142 が形成されている。第 1 及び第 2 走査信号線 141、142 は各々第 1 引入電極 123 及び第 2 引入電極 124 の一部と重畳して電氣的に連結されている。

【0043】

ここで、第 1 及び第 2 走査信号線 141、142 と第 1 及び第 2 浮遊電極 143、144 は同一物質で形成されており、一般にはモリブデン (Mo)、アルミニウム (Al)、タンタル (Ta)、チタニウム (Ti) またはこれらの合金からなる。

10

20

30

40

50

【0044】

第1及び第2浮遊電極143、144、画素電極190、第1及び第2引入電極123、124及び第1及び第2走査信号線141、142の上には層間絶縁膜160が全面的に形成されている。層間絶縁膜160には第1及び第2走査信号線141、142のうちの外部回路と連結される部分を露出する接触孔161が形成されている。

【0045】

層間絶縁膜160の上には縦方向に延在しているデータ電極線270と、データ電極線270に連結されており横方向に延在している枝電極271及び維持電極272が形成されている。

【0046】

ここで、枝電極271は画素電極190の枝部194と所定距離をおいて並んで配置されている。また、枝電極271と枝部194は交互に配置されている。一方、維持電極272は画素電極190の重畳部195と重畳して保持容量を形成する。

【0047】

このような構造では引入電極123、124、絶縁膜151、152、浮遊電極143、144及び接触部191、192が二つのMIMダイオードを構成する。このようなMIMダイオードは第1及び第2絶縁膜151、152が非常に非線形的な電流-電圧特性を有しているため、第1及び第2走査信号線121、122を通じて臨界電圧以上の電圧が印加される場合にのみ当該画素に電圧が印加される。一方、信号が伝達されない場合にはMIMダイオードの抵抗が大きいため画素に伝達された電圧は次の駆動電圧が印加されるまで液晶層とこれとの間において対向するデータ電極線270とからなる液晶蓄電器に保存される。

【0048】

一方、上部表示板200にはブラックマトリックス(図示せず)と色フィルター230が形成されている。必要によっては色フィルター230を覆う保護絶縁膜がさらに形成されていることもできる。

【0049】

液晶層3の液晶分子は電界が印加されない状態で枝電極271及び枝部195と並んで配列されている。画素電極190とデータ電極線270の間に電圧が印加されて枝電極271と枝部195の間に電界が形成されると、液晶分子は水平電界(基板110に対して水平をなす電界成分)の影響を受けて枝電極271と枝部195に垂直をなす方向に回転する。液晶分子の回転変位は二つの表示板100、200の中心部で最も大きく、二つの表示板100、200の表面に近くなるほど配向膜の配向力によって回転変位が小さくなる

このように、液晶分子が二つの表示板100、200に対して水平をなす面内で動作すると、経路による光のリタデーション(nd)の変化が大きくないため広視野角実現に非常に有利である。このような駆動方式の液晶表示装置は補償フィルムを使用しなくても十分に広い視野角を確保することができ、カラーシフト(color shift)を含んで側面視認性が優れており、階調間応答速度分布が均一であるため動画像表現に有利である。

【0050】

以下にこのような構造の薄膜ダイオード表示板を製造する方法について説明する。

【0051】

図4aは本発明の第1実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板を製造する中間段階での配置図であり、図4bは図4aのIVb-IVb'線による断面図であり、図5aは図4a及び図4bの次の段階での配置図であり、図5bは図5aのVb-Vb'線による断面図である。

【0052】

まず、図4a及び図4bに示したように、絶縁基板110上に透明な導電物質又は金属などの不透明な導電物質を蒸着しフォトリソエッチングして画素電極190と第1及び第2引入電極123、124を形成する。

10

20

30

40

50

【0053】

その次、窒化シリコン膜を蒸着しフォトエッチングして第1引入電極123と画素電極190の第1接触部191の上部にのみ局地的に位置する第1チャンネル絶縁膜151と、第2引入電極124と画素電極190が第2接触部192の上部にのみ局地的に位置する第2チャンネル絶縁膜152を形成する。

【0054】

その次、図5a及び図5bに示したように、Mo、Al、Ta、Tiまたはこれらの合金を蒸着しフォトエッチングして第1及び第2浮遊電極143、144と第1及び第2走査信号線141、142を形成する。

【0055】

その次、窒化ケイ素や酸化ケイ素などの無機絶縁膜又は樹脂などの有機絶縁物質を積層しフォトエッチングして第1及び第2走査信号線141、142のうちの外部回路と連結される部分などを露出する接触孔161を有する層間絶縁膜160を形成する。

【0056】

その次、図2及び図3に示したように、層間絶縁膜160上にデータ電極線270、枝電極271及び維持電極272を形成する。

【0057】

本発明の第1実施例では5回のフォトエッチング工程によって薄膜ダイオード表示板を製造するが、さらに少ない回数 of フォトエッチング工程のみによっても薄膜ダイオード表示板を製造することができ、また、画素電極190と枝電極271の形態も多様に変形できる。以下ではそのような多様な変形についていくつかの例を挙げて説明する。

【0058】

図6は本発明の第2実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の配置図であり、図7は図6のVII-VII'線による断面図である。

【0059】

本発明の第2実施例は薄膜ダイオード表示板の層構造が第1実施例と異なる。

【0060】

図6及び図7に示したように、ガラスなどの透明な絶縁物質からなる絶縁基板110上に第1及び第2接触部191、192を有する画素電極190と第1引入電極123と第2引入電極124が各々連結されている第1及び第2走査信号線121、122が形成されている。

【0061】

ここで、画素電極190は第1及び第2接触部191、192と共に縦方向に延在している幹部193、幹部193から枝分かれして延在しており横方向に延在している枝部194、及び横方向に延在しており幅が拡張されている重畳部195を含む。

【0062】

また、第1及び第2走査信号線121、122は主に横方向に延在しており、第1引入電極123は第1走査信号線121から縦方向に延在して出てきて第1接触部191と所定の間隔をおいて隣接して配置されており、第2引入電極124は第2走査信号線122から縦方向に延在して出てきて第2接触部192と所定の間隔をおいて隣接して配置されている。

【0063】

ここで、画素電極190、第1及び第2走査信号線121、122及び第1及び第2引入電極123、124などはITOまたはIZOなどの透明な導電物質はもちろん、Cr、Al、Mo、Ta及びこれらの合金など不透明な導電物質で形成することもできる。

【0064】

第1引入電極123と第1接触部191の上と第2引入電極124と第2接触部192の上には各々第1及び第2チャンネル絶縁膜151、152が局地的に形成されている。ここで、第1及び第2チャンネル絶縁膜151、152は窒化ケイ素(SiNx)などからなる。

10

20

30

40

50

【0065】

また、画素電極190の重畳部272と第1及び第2走査信号線121、122の一部の上に層間絶縁膜160が局地的に形成されている。層間絶縁膜160は後述するデータ電極線270と第1及び第2走査信号線121、122の間及び後述する維持電極272と重畳部195の間を絶縁するためのものである。

【0066】

第1及び第2チャンネル絶縁膜151、152上には各々第1及び第2浮遊電極143、144が形成されている。第1浮遊電極143は第1引入電極123及び第1接触部191と交差しており、第2浮遊電極144は第2引入電極124及び第2接触部192と交差している。

10

【0067】

また、層間絶縁膜160上には縦方向に延在しているデータ電極線270と、データ電極線270に連結されており横方向に延在している枝電極271及び維持電極272が形成されている。

【0068】

ここで、枝電極271は画素電極190の枝部194と所定距離をおいて並んで配置されている。また、枝電極271と枝部194は交互に配置されている。一方、維持電極272は画素電極190の重畳部195と重畳して保持容量を形成する。

【0069】

このような構造の薄膜ダイオード表示板を製造する方法は次の通りである。

20

【0070】

まず、絶縁基板110上に透明な導電物質又は金属などの不透明な導電物質を蒸着しフォトエッチングして画素電極190、第1及び第2走査信号線121、122及び第1及び第2引入電極123、124を形成する。

【0071】

その次、窒化シリコン膜を蒸着しフォトエッチングして、第1引入電極123と画素電極190の第1接触部191の上部にのみ局地的に位置する第1チャンネル絶縁膜151と、第2引入電極124と画素電極190が第2接触部192の上部にのみ局地的に位置する第2チャンネル絶縁膜152を形成する。

【0072】

その次、窒化ケイ素や酸化ケイ素などの無機絶縁膜又は樹脂などの有機絶縁物質を積層しフォトエッチングして第1及び第2走査信号線121、122の一部と接触部195を覆う層間絶縁膜160を形成する。

30

【0073】

最後に、Mo、Al、Ta、Tiまたはこれらの合金を蒸着しフォトエッチングして第1及び第2浮遊電極143、144、データ電極線270、枝電極271及び維持電極272を形成する。

【0074】

上述のように、本発明の第2実施例では4回のフォトエッチング工程のみで薄膜ダイオード表示板を製造することができる。

40

【0075】

図8は本発明の第3実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の配置図であり、図9は図8のIX-IX'線による断面図である。

【0076】

本発明の第3実施例は薄膜ダイオード表示板の層構造及び電極の配置が第1及び第2実施例と異なる。

【0077】

図8及び図9に示したように、ガラスなどの透明な絶縁物質からなる絶縁基板110上に第1及び第2接触部191、192を有する画素電極190と第1引入電極123と第2引入電極124が各々連結されている第1及び第2走査信号線121、122が形成さ

50

れている。

【0078】

ここで、画素電極190は第1及び第2接触部191、192と共に四角形枠形態に形成されている周縁部196、周縁部196から縦方向に延在して出てきている枝部194及び周縁部196の幅が拡張されて形成された重畳部195を含む。

【0079】

また、第1及び第2走査信号線121、122は主に横方向に延在しており、第1引入電極123は第1走査信号線121から縦方向に延在して出てきて第1接触部191と所定の間隔をおいて隣接して配置されており、第2引入電極124は第2走査信号線122から縦方向に延在して出てきて第2接触部192と所定の間隔をおいて隣接して配置されている。

10

【0080】

ここで、画素電極190、第1及び第2走査信号線121、122及び第1及び第2引入電極123、124などはITOまたはIZOなどの透明な導電物質はもちろん、Cr、Al、Mo、Ta及びこれらの合金など不透明な導電物質で形成することもできる。

【0081】

画素電極190と第1及び第2走査信号線121、122及び第1及び第2引入電極123、124の上には基板110の全面にかけて窒化ケイ素(SiNx)などからなる絶縁膜150が形成されている。この時、絶縁膜150は第1引入電極123と第1接触部191の上部と第2引入電極124と第2接触部191の上部を大部分の領域では薄く形成されており、後述するデータ電極線270と第1及び第2走査信号線121、122が交差する部分及び後述する維持電極272と重畳部195が重畳する部分では厚く形成されている。これは絶縁膜150がMIMダイオードのチャンネル絶縁膜機能と導電体の間の絶縁膜機能を兼ねるようにするためである。また、絶縁膜150は第1及び第2走査信号線121、122の外部と連結される部分を露出する接触孔161を有する。

20

【0082】

絶縁膜150上には各々第1及び第2浮遊電極143、144が形成されている。第1浮遊電極143は第1引入電極123及び第1接触部191と交差しており、第2浮遊電極144は第2引入電極124及び第2接触部192と交差している。

【0083】

また、絶縁膜150上には縦方向に延在しているデータ電極線270、データ電極線270に連結されており横方向に延在している維持電極272、及び下側の維持電極272から縦方向に延在している枝電極271が形成されている。

30

【0084】

ここで、枝電極271は画素電極190の周縁部及び枝部194と所定距離をおいて並んで配置されている。また、枝電極271と画素電極190の周縁部と枝部194の間の一つずつ配置されている。一方、維持電極272は画素電極190の重畳部195と重畳して保持容量を形成する。

【0085】

このような構造の薄膜ダイオード表示板を製造する方法は次の通りである。

40

【0086】

まず、絶縁基板110上に透明な導電物質又は金属などの不透明な導電物質を蒸着しフォトエッチングして画素電極190、第1及び第2走査信号線121、122及び第1及び第2引入電極123、124を形成する。

【0087】

その次、窒化シリコン膜を蒸着しフォトエッチングして、第1引入電極123と画素電極190の第1接触部191の上部と第2引入電極124と画素電極190の第2接触部192の上部を始めとして大部分の領域では厚さが薄く、データ電極線270と第1及び第2走査信号線121、122が交差する部分及び維持電極272と重畳部195が重畳する部分では厚さが厚く、接触孔161を有する絶縁膜150を形成する。

50

【0088】

このような絶縁膜150を形成するためには絶縁膜150上に1 μ m程度の厚さで感光膜を厚く塗布し、感光膜が光に強く露光されて完全に感光される部分、光に弱く露光されて一部のみが感光される部分及び光に露光されなくて感光されない部分を有するようにハーフトーン(half-ton)露光を実施する。この時、用いられる光マスクはスリットパターン又は格子パターンを形成するか半透明膜を使用して光の一部のみを透過させる領域を有するように設計する。光の一部のみを透過させる領域は感光膜露光時に絶縁膜150が薄く形成される部分に配置される。感光膜が陰性感光性を有するかまたは陽性感光性を有するかによって光を全て通過させる部分と通過させない部分の位置は互いに交換され得る。例えば、陽性感光性の感光膜であれば光を全て通過させる部分は接触孔161が形成される部分に配置し、光を通過させない部分は絶縁膜150が厚く形成される部分に配置する。

【0089】

このような露光によって感光膜パターンを形成すると、接触孔161が形成される部分では感光膜が全て除去され、絶縁膜150が薄く形成される部分では感光膜の一部のみが除去され、絶縁膜150が厚く形成される部分では感光膜がそのまま残る。

【0090】

このような感光膜をマスクとして絶縁膜150をエッチングすることによって先ず接触孔161を形成する。その次、感光膜が一部のみ残っている部分の感光膜が全て除去されるまで感光膜をアッシングし、絶縁膜150を再びエッチングすることによって露出されている絶縁膜150の厚さを薄くする。

【0091】

最後に、絶縁膜150上にMo、Al、Ta、Ti又はこれらの合金を蒸着しフォトリソエッチングして第1及び第2浮遊電極143、144、データ電極線270、枝電極271及び維持電極272を形成する。

【0092】

上述のように、本発明の第3実施例ではハーフトーン露光方法を使用して3回のフォトリソエッチング工程のみで薄膜ダイオード表示板を製造することができる。

【0093】

図10は本発明の第4実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の断面図である。

【0094】

本発明の第4実施例は薄膜ダイオード表示板の層構造が他の実施例と異なる。電極の配置は第1及び第3実施例又は後述するいかなる形態も有することができるが、ここでは第3実施例の構造(図8)を参考として説明する。

【0095】

図10に示したように、ガラスなどの透明な絶縁物質からなる絶縁基板110上に第1及び第2接触部191、192を有する画素電極190と第1引入電極123と第2引入電極124が各々連結されている第1及び第2走査信号線121、122が形成されている。

【0096】

ここで、画素電極190、第1及び第2走査信号線121、122及び第1及び第2引入電極123、124などはITOまたはIZOなどの透明な導電物質はもちろん、Cr、Al、Mo、Ta及びこれらの合金など不透明な導電物質で形成することもできる。

【0097】

画素電極190と第1及び第2走査信号線121、122及び第1及び第2引入電極123、124の上には基板110の全面にかけて窒化ケイ素(SiNx)などからなる基本絶縁膜150が形成されている。基本絶縁膜150は第1及び第2走査信号線121、122の外部と連結される部分を露出する接触孔161を有する。

【0098】

10

20

30

40

50

基本絶縁膜 150 の上には部分的に補助絶縁膜 160 が形成されている。補助絶縁膜 160 は後述するデータ電極線 270 と第 1 及び第 2 走査信号線 121、122 が交差する部分及び後述する維持電極 272 と重畳部 195 が重畳する部分に形成されている。これは MIM ダイオードのチャンネル役割を果たす基本絶縁膜 150 のみでは絶縁が充分でない場合に備えて常に絶縁されなければならない部分にのみ絶縁補助層を設けたわけである。

【0099】

また、基本絶縁膜 150 上には各々第 1 及び第 2 浮遊電極 143、144 が形成されている。

【0100】

補助絶縁膜 160 上にはデータ電極線 270、データ電極線 270 に連結されている維持電極 272 及び枝電極 271 が形成されている。維持電極 272 は画素電極 190 の重畳部 195 と重畳して保持容量を形成する。

【0101】

以上の実施例ではデータ電極線 270 と第 1 及び第 2 走査信号線 121、122 が交差する部分及び維持電極 272 と重畳部 195 が重畳する部分で絶縁性を補完するために、MIM ダイオードのチャンネル部とは異なる物質を用いて絶縁膜を形成する方法、絶縁膜の厚さを他の部分に比べて厚いようにする方法又は補助絶縁膜をさらに形成する方法などを使用している。しかし、MIM ダイオードのチャンネル絶縁膜を導通させるための電圧が 20V 程度であることに比べて、その他の絶縁に必要なデータ電極線 270 と第 1 及び第 2 走査信号線 121、122 が交差する部分及び維持電極 272 と重畳部 195 が重畳する部分などにかかる最大電圧は 10V 程度である。したがって、チャンネル絶縁膜自体でも 10V 程度の電圧下では十分な絶縁性を確保することができる。このような点を考慮したものが第 5 実施例である。

【0102】

図 11 は本発明の第 5 実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の断面図である。

【0103】

第 5 実施例は第 4 実施例において補助絶縁膜 160 を除去した構造である。

【0104】

以上では本発明による薄膜ダイオード表示板の層構造の多様な変形例を説明した。本発明による薄膜ダイオード表示板は電極配置も多様に変形できる。以下にその代表的な例を説明する。

【0105】

図 12 は本発明の第 6 実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の配置図である。

【0106】

第 6 実施例の構造は第 1 実施例の構造において画素電極 190 の枝部 194、198 及び重畳部 195、196 の形態とデータ電極線 270 に連結されている枝電極 271 と維持電極 272、273 の形態が変形されたものである。

【0107】

画素電極 190 は縦方向に延在している幹部、幹部から延在して出てきており走査信号線 141、142 と 15 度 ± 8 度 (7 度から 23 度) の間の角度をなす上部枝部 194、幹部から延在して出てきており走査信号線 141、142 と -15 度 ± 8 度 (-7 度から -23 度) (ここで、' - ' は走査信号線を基準として下側に向かって傾いていることを意味する。) の間の角度をなす下部枝部 198、上部枝部 194 と下部枝部 198 の間に位置し幹部から遠くなるほど幅が拡張される形態の中央重畳部 196 及び横方向に延在しており幅が拡張されている上下重畳部 195 を含む。この時、画素電極 190 の枝部 194、198 相互間及び枝部 194、198 と重畳部 195、196 の間の距離は一定である。

10

20

30

40

50

【0108】

データ電極線270に連結されている枝電極271、274は隣接した画素電極190、枝部194、198と並んで形成されており、画素電極190の枝部194、198と重畳部195、196の間に配置されている。

【0109】

データ電極線270に連結されている維持電極272、273は重畳部195、196と重畳して保持容量を形成する。

【0110】

液晶配向のための配向膜のラビングは矢印方向に行われる。

【0111】

このように、画素電極190と枝電極271、274をラビング方向に対して多少傾けて形成すると、液晶の配向方向と水平電界の方向が斜めに交差するようになって左右カラーシフトや特定方向での階調反転が発生することを防止できる。

【0112】

また、ラビングが走査信号線141、142方向に行われると、液晶が走査信号線141、142方向に配向される。つまり、電界が印加されない状態で液晶分子の長軸がデータ電極線270と画素電極190の幹部に対して垂直をなすように配列されている。したがって、データ電極線270と画素電極190の幹部の間で形成される電界によって液晶分子が再配列されて光漏れが発生する現象である側面クロストーク現象は発生しない。液晶分子の最初配向が既にデータ電極線270と画素電極190の幹部の間で形成される電界と並んでいる方向にされているのでそのような電界によって液晶分子の配列が変わらないためである。

【0113】

また、ディスクリネーション(disclination)ラインは液晶の配列が変わる境界部で液晶の配列が乱れると同時に発生し、本願発明の場合には液晶の配列が画素電極の中央重畳部196の上部でのみ変わるので、ディスクリネーションラインは一つだけ発生する。

【0114】

図13は本発明の第7実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の配置図である。

【0115】

第7実施例の構造は第3実施例の構造において画素電極190の周縁部及び枝部194の形態とデータ電極線270に連結されている枝電極271の形態が変形されたものである。

【0116】

第7実施例による薄膜ダイオード表示板では液晶の配向方向と水平電界の方向が斜めに交差するようにするために画素電極19の周縁部と枝部194及び枝電極271を一定の周期ごとに屈折させた。この時、屈折角度は30度±15度の間である。したがって、屈折された部分を中心にして両側がなす角度は150度±15度の間である。

【0117】

液晶を配向するための配向膜のラビング方向は矢印のようにデータ電極線270方向である。

【0118】

このように、画素電極190の周縁部と枝部194及び枝電極271をラビング方向に対して多少傾けて形成すると、液晶の配向方向と水平電界の方向が斜めに交差するようになって左右カラーシフトや特定方向での階調反転が発生することを防止することができる。

【0119】

本発明は添付図面に示された一実施例を参考に説明されたが、これは例示的なものに過ぎず、当該技術分野における通常の知識を有する者ならばこれから多様な変形及び均等な他実施例が可能であるという点を理解することができる。したがって、本発明の真正な保

10

20

30

40

50

護範囲は添付された請求範囲によってのみ決められなければならない。

【図面の簡単な説明】

【0120】

【図1】本発明の一実施例による液晶表示装置の切開斜視図である。

【図2】本発明の第1実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の配置図である。

【図3】図2のIII-III'線による断面図である。

【図4a】本発明の第1実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板を製造する中間段階での配置図である。

【図4b】図4aのIVb-IVb'線による断面図である。

10

【図5a】図4a及び図4bの次の段階での配置図である。

【図5b】図5aのVb-Vb'線による断面図である。

【図6】本発明の第2実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の配置図である。

【図7】図6のVII-VII'線による断面図である。

【図8】本発明の第3実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の配置図である。

【図9】図8のIX-IX'線による断面図である。

【図10】本発明の第4実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の断面図である。

20

【図11】本発明の第5実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の断面図である。

【図12】本発明の第6実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の配置図である。

【図13】本発明の第7実施例による液晶表示装置用薄膜ダイオード表示板の配置図である。

【符号の説明】

【0121】

3 液晶層

100 下部表示板

30

110 絶縁基板

121、122 走査信号線

123 第1引入電極

124 第2引入電極

141 第1走査信号線

142 第2走査信号線

143 第1浮遊電極

144 第2浮遊電極

151 第1チャンネル絶縁膜

152 第2チャンネル絶縁膜

40

160 層間絶縁膜(補助絶縁膜)

161 接触孔

190 画素電極

191 第1接触部

192 第2接触部

193 幹部

194、198 枝部

195 重畳部

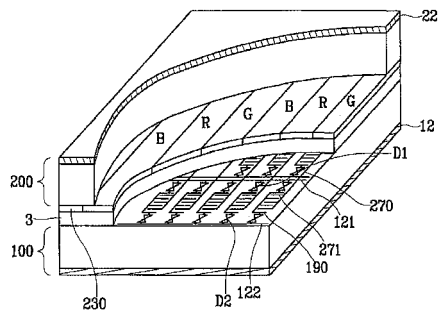
196 周縁部(重畳部)

200 上部表示板

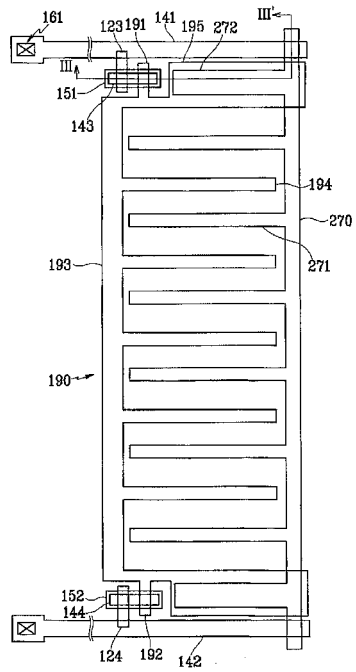
50

- 230 色フィルター
- 270 データ電極線
- 271 枝電極
- 272、273 維持電極
- D1、D2 MIMダイオード

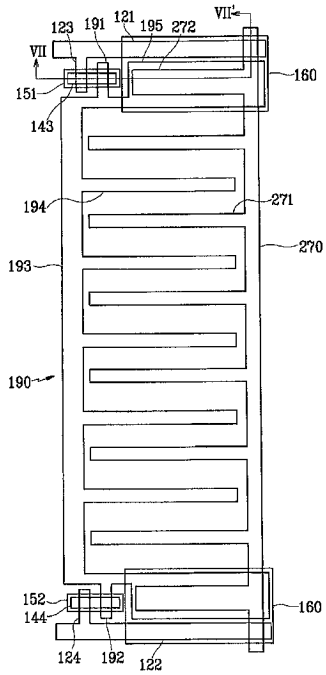
【図1】



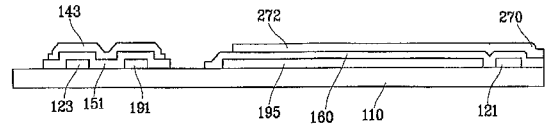
【図2】



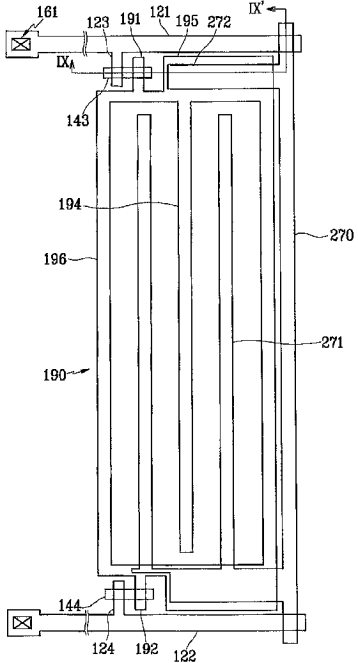
【 図 6 】



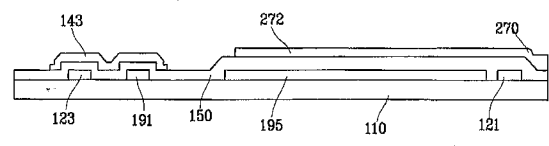
【 図 7 】



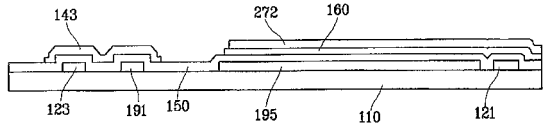
【 図 8 】



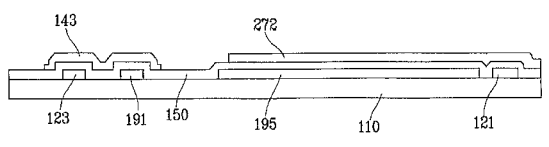
【 図 9 】



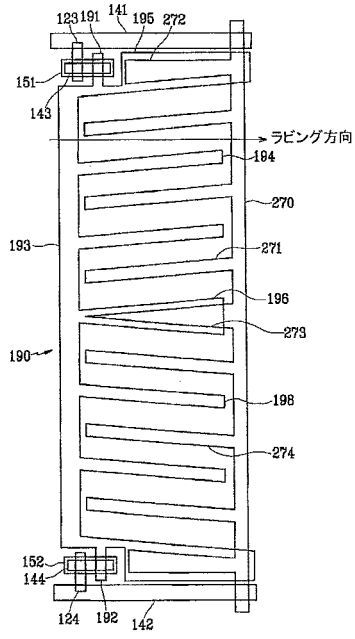
【 図 10 】



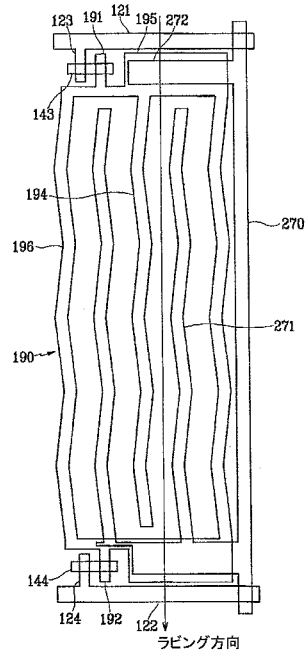
【 図 11 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 申 キョン 周

大韓民国京畿道龍仁市器興邑甫羅里 2 8 9 - 1 2 番地サンジョンソンピマウル 1 0 2 棟 5 0 4 号

(72)発明者 金 泰 弘

大韓民国ソウル市西大門区北加佐 2 洞 3 0 9 - 6 番地

(72)発明者 洪 性 珍

大韓民国ソウル市廣津区華陽洞 8 4 - 1 番地

F ターム(参考) 2H090 HB07Y HD04 KA04 LA01 MA02 MB01

2H092 GA14 HA02 JA03 JA07 JB05 NA01 NA05 NA12 PA02 QA06

专利名称(译)	薄膜二极管显示板和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2005148756A	公开(公告)日	2005-06-09
申请号	JP2004334029	申请日	2004-11-18
[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	吳濬鶴 蔡鍾哲 申キヨン周 金秦弘 洪性珍		
发明人	吳濬鶴 蔡鍾哲 申▲キヨン▼周 金秦弘 洪性珍		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/133 G02F1/1343 G02F1/136 G02F1/1362 G02F1/1365 H01L21/00 H01L29/786 H01L29/88 H01L49/02		
CPC分类号	G02F1/1365 G02F1/134363 G02F1/13624 G02F2201/124		
FI分类号	G02F1/1365 G02F1/1337.500 G02F1/1343 H01L29/88.F H01L49/02		
F-TERM分类号	2H090/HB07Y 2H090/HD04 2H090/KA04 2H090/LA01 2H090/MA02 2H090/MB01 2H092/GA14 2H092/HA02 2H092/JA03 2H092/JA07 2H092/JB05 2H092/NA01 2H092/NA05 2H092/NA12 2H092/PA02 2H092/QA06 2H192/AA23 2H192/BB04 2H192/BB53 2H192/CA02 2H192/CA12 2H192/CA21 2H192/DA15 2H192/DA65 2H192/EA43 2H192/JA33 2H290/AA73 2H290/BA04 2H290/BB63 2H290/BF13 2H290/CA45		
优先权	1020030081535 2003-11-18 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：由于液晶分子在水平于两个显示板的平面内工作，因此无需使用补偿膜即可确保足够宽的视角，并进行色移。另外，由于侧面可视性优异并且灰度之间的响应速度分布均匀，所以提供了有利于表现运动图像的液晶显示装置。种类的代码：A1在第一绝缘基板上形成的第一和第二扫描信号线和像素电极，以及在第一绝缘基板上形成的并且连接第一扫描信号线和像素电极的第一MIM二极管。第二MIM二极管形成在第一绝缘基板上并且连接第二扫描信号线和像素电极，并且第二MIM二极管形成在第一绝缘基板上并且在被绝缘的同时与第一扫描信号线和第二扫描信号线相交。数据电极线，连接到数据电极线并面对像素电极的分支电极，面对第一绝缘基板的第二绝缘基板以及填充在第一绝缘基板和第二绝缘基板之间的液晶层。包括。[选择图]图2

