

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6325769号
(P6325769)

(45) 発行日 平成30年5月16日 (2018.5.16)

(24) 登録日 平成30年4月20日 (2018.4.20)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1368 (2006.01)

G O 2 F 1/1368

G O 2 F 1/1343 (2006.01)

G O 2 F 1/1343

請求項の数 9 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2013-14089 (P2013-14089)
 (22) 出願日 平成25年1月29日 (2013.1.29)
 (65) 公開番号 特開2013-235240 (P2013-235240A)
 (43) 公開日 平成25年11月21日 (2013.11.21)
 審査請求日 平成28年1月28日 (2016.1.28)
 (31) 優先権主張番号 10-2012-0048266
 (32) 優先日 平成24年5月7日 (2012.5.7)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 512187343
 三星ディスプレイ株式会社
 Samsung Display Co.,
 Ltd.
 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路1
 (74) 代理人 110000051
 特許業務法人共生国際特許事務所
 (72) 発明者 李 善 旭
 大韓民国 京畿道 城南市 盆唐区 亭子
 洞 アイパーク盆唐アパート 102棟
 3104号
 (72) 発明者 金 延 泰
 大韓民国 京畿道 水原市 靈通区 梅灘
 洞 ウィブハヌルチェアパート 117棟
 1004号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1つの基板からなる表示装置であって、
 マトリックス状に配置された複数の画素領域を含む基板と、
 前記基板上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に接続されて前記薄膜トランジスタの上方の前記画素領域内に形成された画素電極と、
 前記画素領域内の行方向に隣接する画素領域を覆うように形成され、前記画素領域内で前記画素電極の上方に前記画素電極と離隔するように形成された屋根層と、
 前記画素領域の境界部に沿って前記屋根層と一体に形成されて前記屋根層から上に突出した複数の柱と、
 前記画素領域内の前記画素電極と前記屋根層との間に形成されて前記屋根層によって上部面及び側面の一部が覆われた空間と、
 前記空間を満たした液晶と、
 前記屋根層によって覆われない前記空間の残りの側面を覆うように形成された蓋膜と、
 を有することを特徴とする表示装置。

10

【請求項 2】

前記画素電極と離隔するように前記屋根層の下に形成された共通電極をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

20

【請求項 3】

前記柱は、前記行方向に対して直交する列方向に沿って延びた棒形状であることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記柱は、前記行方向に対して直交する列方向に沿って所定の間隔を有して配置されることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記柱は、円柱又は四角柱であることを特徴とする請求項 4 に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記柱は、前記行方向に平行な前記画素領域の境界部と、前記行方向に対して直交する前記画素領域の境界部とが互いに交差する地点に形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

10

【請求項 7】

前記柱は、「十」字形状であることを特徴とする請求項 6 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記屋根層は、前記行方向に隣接する画素領域で互いに異なる色を示すカラーフィルタからなり、

前記カラーフィルタは、前記画素領域の境界部で互いに重畳するように形成され、

前記柱は、前記カラーフィルタの重畳部に形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

20

【請求項 9】

前記基板から前記柱の上部面までの距離は、前記基板から前記空間の上部面を覆う屋根層の部分までの距離より遠いことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置に関し、より詳しくは、重量、厚さ、費用及び工程時間を減らすことができ、さらに堅固な構造を有することのできる表示装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

液晶表示装置は、現在、最も幅広く使用されている平板表示装置の一つであって、画素電極と共通電極など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り、電界生成電極に電圧を印加して液晶層に電界を生成し、これを通じて液晶層の液晶分子の配向を決定して、入射光の偏光を制御することによって画像を表示する。

【0003】

液晶表示装置を構成する二枚の表示板は、薄膜トランジスタ表示板と対向表示板とで構成される。

薄膜トランジスタ表示板には、ゲート信号を伝送するゲート線と、データ信号を伝送するデータ線とが互いに交差して形成され、ゲート線及びデータ線と接続されている薄膜トランジスタ、及び薄膜トランジスタと接続されている画素電極などが形成される。

40

対向表示板には、遮光部材、カラーフィルタ、及び共通電極などが形成される。場合によって遮光部材、カラーフィルタ、及び共通電極を薄膜トランジスタ表示板に形成してもよい。

【0004】

しかしながら、従来の液晶表示装置では、二枚の基板が必須的で使用され、二枚の基板上にそれぞれの構成要素を形成することによって、表示装置が重く、厚く、費用が多くかかり、工程時間が長くなるなどの問題点があった。

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

そこで、本発明は上記従来の液晶表示装置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、一つの基板を利用して表示装置を製造することによって、重量、厚さ、費用、及び工程時間を減らすことのできる表示装置を提供することにある。

また、本発明の他の目的は、一つの基板を利用しながらも、外部圧力によく耐えられる堅固な構造を有する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】**【0006】**

上記目的を達成するためになされた本発明による表示装置は、複数の画素領域を含む基板と、前記基板上に形成される薄膜トランジスタと、前記薄膜トランジスタに接続されて、前記画素領域内に形成される画素電極と、前記画素領域の内の第1方向に隣接する画素領域に沿って接続され、前記画素領域内で前記画素電極と離隔するように形成される屋根層と、前記画素領域の境界部で前記屋根層から上に突出している複数の柱と、前記画素領域内の前記画素電極と前記屋根層との間に形成され、前記屋根層によって上部面及び側面の一部が覆われている空間と、前記空間を満たす液晶と、前記屋根層によって覆われていない前記空間の残りの側面を覆うように形成されている蓋膜とを有することを特徴とする。

10

【0007】

前記画素電極と離隔するように前記屋根層下に形成される共通電極をさらに有することが好ましい。

20

前記柱は、前記屋根層と一体に形成されていることが好ましい。

前記柱は、前記第1方向に対して垂直な第2方向に沿って延びている棒形状であることが好ましい。

前記柱は、前記第1方向に対して垂直な第2方向に沿って所定の間隔を有して配置されることが好ましい。

前記柱は、円柱又は四角柱であることが好ましい。

前記柱は、前記第1方向、及び前記第1方向に対して垂直な第2方向に沿って延長され、互いに交差する格子形状であることが好ましい。

前記柱は、前記第1方向に平行な前記画素領域の境界部と、前記第1方向に対して垂直な前記画素領域の境界部とが互いに交差する地点に形成されることが好ましい。

30

前記柱は、「十」字形状であることが好ましい。

前記屋根層は、前記第1方向に隣接する画素領域にて互いに異なる色を示すカラーフィルタからなり、前記カラーフィルタは、前記画素領域の境界部で互いに重畳するように形成され、前記カラーフィルタの重畳部に前記柱を形成することが好ましい。

【発明の効果】**【0008】**

本発明に係る表示装置によれば、一つの基板を利用して表示装置を製造することによって、重量、厚さ、費用、及び工程時間を減らすことができるという効果がある。

また、画素領域の境界部に屋根層の上に突出する柱を形成することによって、外部から表示装置に加えられる力が柱に伝達されて、画素電極と屋根層の間の空間が維持され、屋根層が崩れないようにすることができるという効果がある。

40

また、屋根層と柱をハーフトーンマスクまたはスリットマスクを利用して同時に形成することによって、工程を追加することなく柱を形成することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】**【0009】**

【図1】本発明の第1の実施形態による表示装置の一画素領域を示す平面図である。

【図2】図1のII-II線に沿って切断した本発明の第1の実施形態による表示装置の一画素を示す断面図である。

【図3】図1のIII-III線に沿って切断した本発明の第1の実施形態による表示装

50

置の一画素を示す断面図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態による表示装置の複数の画素領域を示す平面図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施形態による表示装置の一画素領域を示す平面図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施形態による表示装置の複数の画素領域を示す平面図である。

【図 7】本発明の第 3 の実施形態による表示装置の一画素領域を示す平面図である。

【図 8】本発明の第 3 の実施形態による表示装置の複数の画素領域を示す平面図である。

【図 9】本発明の第 4 の実施形態による表示装置の一画素領域を示す平面図である。

【図 10】本発明の第 4 の実施形態による表示装置の複数の画素領域を示す平面図である。

。 【図 11】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。 10

【図 12】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【図 13】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【図 14】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【図 15】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【図 16】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。 20

【図 17】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【図 18】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【図 19】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【図 20】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【図 21】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。 30

【図 22】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【図 23】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【図 24】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【図 25】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【図 26】本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。 40

【発明を実施するための形態】

【0010】

次に、本発明に係る表示装置を実施するための形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【0011】

しかし、本発明は種々の異なる形態に実現でき、ここで説明する実施形態に限られない。

図面において、種々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。明細書の全体にわたって類似する部分に対しては同一の図面符号を付けた。層、膜、領域、板 50

などの部分が他の部分の「上」にあるという時、これは他の部分の「すぐ上」にある場合だけでなく、その中間に他の部分がある場合も含む。一方、ある部分が他の部分の「すぐ上」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。

【 0 0 1 2 】

最初に、図 1 ~ 4 を参照して、本発明の第 1 の実施形態による表示装置について説明する。

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態による表示装置の一画素領域を示す平面図であり、図 2 は、図 1 の I I - I I 線に沿って切断した本発明の第 1 の実施形態による表示装置の一画素を示す断面図であり、図 3 は、図 1 の I I I - I I I 線に沿って切断した本発明の第 1 の実施形態による表示装置の一画素を示す断面図であり、図 4 は、本発明の第 1 の実施形態による表示装置の複数の画素領域を示す平面図である。

10

【 0 0 1 3 】

本発明の第 1 の実施形態による表示装置は、ガラス又はプラスチックなどのような材料からなる基板 1 1 0 の上に一方向に形成されているゲート線 1 2 1、及び他方向に形成されているデータ線 1 7 1 を含む。ゲート線 1 2 1 とデータ線 1 7 1 は互いに交差するように形成され得る。

基板 1 1 0 は、複数の画素領域を含み、複数の画素領域は、ゲート線 1 2 1 とデータ線 1 7 1 によって定義される。

【 0 0 1 4 】

ゲート線 1 2 1 は、主に横方向に延びて、ゲート信号を伝達する。また、ゲート線 1 2 1 から突出しているゲート電極 1 2 4 が形成される。ゲート電極 1 2 4 にはゲート線 1 2 1 を通じてゲート信号が印加される。

20

ゲート線 1 2 1 及びゲート電極 1 2 4 と接続されないように画素領域内に維持電極 1 3 3 をさらに形成してもよい。

図に示したように、維持電極 1 3 3 は、ゲート線 1 2 1 及びデータ線 1 7 1 と平行な方向に形成してもよい。これとは異なって、ゲート線 1 2 1 と平行な方向にだけ形成してもよい。互いに隣接する画素領域に形成された複数の維持電極 1 3 3 は互いに接続されるように形成される。維持電極 1 3 3 には共通電圧などのような一定の電圧が印加される。

【 0 0 1 5 】

ゲート線 1 2 1、ゲート電極 1 2 4、及び維持電極 1 3 3 の上にはゲート絶縁膜 1 4 0 が形成される。

30

ゲート絶縁膜 1 4 0 は、シリコン窒化物 (S i N x)、シリコン酸化物 (S i O x) などのような無機絶縁物質で形成してもよい。また、ゲート絶縁膜 1 4 0 は、単一膜又は多重膜で形成してもよい。

ゲート絶縁膜 1 4 0 の上には半導体層 1 5 0 が形成される。

半導体層 1 5 0 は、ゲート電極 1 2 4 の上に配置してもよい。また、図に示すように、データ線 1 7 1 の下まで延在して形成してもよい。半導体層 1 5 0 は、非晶質シリコン (a m o r p h o u s s i l i c o n)、多結晶シリコン (p o l y c r y s t a l l i n e s i l i c o n)、及び金属酸化物 (m e t a l o x i d e) などで形成してもよい。

40

【 0 0 1 6 】

半導体層 1 5 0 の上には、データ線 1 7 1 から突出しているソース電極 1 7 3、及びソース電極 1 7 3 と離隔しているドレイン電極 1 7 5 が形成される。

データ線 1 7 1 は、主に縦方向に延びて、データ信号を伝達する。データ線 1 7 1 に伝達されたデータ信号はソース電極 1 7 3 に印加される。

ゲート電極 1 2 4、半導体層 1 5 0、ソース電極 1 7 3、及びドレイン電極 1 7 5 は、一つの薄膜トランジスタを構成する。

薄膜トランジスタがオンの状態である時、ソース電極 1 7 3 に印加されたデータ信号はドレイン電極 1 7 5 に伝達される。

【 0 0 1 7 】

50

データ線 171、ソース電極 173、ドレイン電極 175、及びソース電極 173 とドレイン電極 175 間に露出されている半導体層 150 の上には、保護膜 180 が形成される。

保護膜 180 は、有機絶縁物質又は無機絶縁物質で形成してもよく、単一膜又は多重膜で形成してもよい。

保護膜 180 の上には、各画素領域内にカラーフィルタ 230 が形成される。

各カラーフィルタ 230 は、赤色、緑色、及び青色の三原色など基本色のうちの一つを表示することができる。カラーフィルタ 230 は、赤色、緑色、及び青色の三原色に限定されず、青緑色 (cyan)、紫紅色 (magenta)、イエロー (yellow)、ホワイト系の色などを表示することも可能である。

10

【0018】

隣接するカラーフィルタ 230 の間の領域には遮光部材 220 が形成される。

遮光部材 220 は、画素領域の境界部と薄膜トランジスタの上に形成されて、光漏れを防止することができる。

カラーフィルタ 230 及び遮光部材 220 の上には第 1 絶縁層 240 をさらに形成してもよい。

第 1 絶縁層 240 は、シリコン窒化物 (SiNx)、シリコン酸化物 (SiOx) などのような無機絶縁物質で形成してもよい。第 1 絶縁層 240 は、有機物質からなるカラーフィルタ 230 及び遮光部材 220 を保護する役割を果たし、必要に応じて省略することも可能である。

20

【0019】

第 1 絶縁層 240、遮光部材 220、及び保護膜 180 には、ドレイン電極 175 の一部が露出するようにコンタクトホール 181 が形成されている。

コンタクトホール 181 は、遮光部材 220 代わりにカラーフィルタ 230 に形成することも可能である。

第 1 絶縁層 240 の上にはコンタクトホール 181 によってドレイン電極 175 と接続される画素電極 191 が形成される。

【0020】

画素電極 191 は各画素領域内に形成されて、ドレイン電極 175 と接続されていて薄膜トランジスタがオンの状態である時、ドレイン電極 175 からデータ信号の印加を受ける。

30

画素電極 191 は、インジウム・スズ酸化物 (ITO、Indium Tin Oxide)、インジウム・亜鉛酸化物 (IZO、Indium Zinc Oxide) などのような透明な金属物質で形成される。

【0021】

画素電極 191 は、横幹部 193、横幹部 193 と直交する縦幹部 192、及び複数の第 1 ~ 第 4 微細枝部 (194a、194b、194c、194d) を含む。

横幹部 193 は、ゲート線 121 と平行な方向に形成され、縦幹部 192 は、データ線 171 と平行な方向に形成される。横幹部 193 は、隣接した二つのゲート線 121 の間のほぼ中間に形成することができ、縦幹部 192 は、隣接した二つのデータ線 171 の間のほぼ中間に形成することができる。

40

【0022】

一つの画素領域は、横幹部 193 と縦幹部 192 によって第 1 副画素領域、第 2 副画素領域、第 3 副画素領域、及び第 4 副画素領域に分れる。

第 1 副画素領域は、横幹部 193 の左側及び縦幹部 192 の上側に位置し、第 2 副画素領域は、横幹部 193 の右側及び縦幹部 192 の上側に位置する。第 3 副画素領域は、横幹部 193 の左側及び縦幹部 192 の下側に位置し、第 4 副画素領域は、横幹部 193 の右側及び縦幹部 192 の下側に位置する。

【0023】

第 1 微細枝部 194a は第 1 副画素領域内に形成され、第 2 微細枝部 194b は第 2 副

50

画素領域内に形成される。第3微細枝部194cは第3副画素領域内に形成され、第4微細枝部194dは第4副画素領域内に形成される。

第1微細枝部194aは、横幹部193又は縦幹部192から左上方向に斜めに延びており、第2微細枝部194bは、横幹部193又は縦幹部192から右上方向に斜めに延びている。また、第3微細枝部194cは、横幹部193又は縦幹部192から左下方向に斜めに延びており、第4微細枝部194dは、横幹部193又は縦幹部192から右下方向に斜めに延びている。

【0024】

第1～第4微細枝部(194a～194d)は、ゲート線121又は横幹部193とほぼ45度又は135度の角を成すように形成することができる。また、隣接する副画素領域の第1～第4微細枝部(194a～194d)は、互いに直角を成すように形成することができる。

10

図1に示す画素電極191の形状について上述したが、画素電極191の形状はこれに限定されず、多様に変形することが可能である。また、一つの画素領域が四つの副画素領域に分かれることと説明したが、より多くの領域に分かれることもでき、複数の副画素領域に分けないことも可能である。

【0025】

画素電極191の上には画素電極191から所定の距離を有して離隔するように共通電極270が形成される。

画素電極191と共通電極270の間には空間200が形成される。空間200の幅と広さは、表示装置の解像度により多様に変更することができる。

20

【0026】

空間200内には液晶3が満たされる。

液晶3は複数の液晶分子からなり、電界が印加されない状態で基板110に対して垂直方向に立つ。つまり、垂直配向が実現される。或いは、これに限定されず、水平配向を行ってもよい。

液晶3は、ネマチック(nematic)、スメクチック(smectic)、コレステリック(cholesteric)、キラル(chiral)、及びBMD液晶物質のいずれか一つで形成され得る。また、液晶3は、ネガティブ(negative)型の液晶物質又はポジティブ(positive)型の液晶物質で形成してもよい。

30

【0027】

上記では、画素電極191は空間200を基準としてその下方に形成されており、共通電極270は空間200を基準としてその上方に形成されていると説明したが、本発明はこれに限定されない。

画素電極191と共通電極270が全て空間200を基準として下方に形成される場合もある。この時、画素電極191と共通電極270を同一の層に形成してもよく、絶縁層を介して互いに異なる層に形成してもよい。この時、液晶3は、空間200内で基板110と平行な方向に傾くように形成してもよい。

【0028】

画素電極191の上には第1配向膜11が形成される。

40

第1配向膜11は、画素電極191によって覆われていない第1絶縁層240の上にも形成される。

第1配向膜11と対向するように共通電極270の下には第2配向膜21が形成される。

第1配向膜11と第2配向膜21は垂直配向膜で形成してもよく、ポリアミク酸(Polyamic acid)、ポリシロキサン(Polysiloxane)、及びポリイミド(Polyimide)などの物質で形成してもよい。第1配向膜11及び第2配向膜21は画素領域の周縁で互いに連結してもよい。

【0029】

空間200は、第1絶縁層240、画素電極191、及び共通電極270によって囲ま

50

れている。共通電極 270 は、データ線 171 と重なる部分で第 1 絶縁層 240 のすぐ上に接触するように形成されて、データ線 171 と隣接した部分では共通電極 270 が空間 200 の左側面と右側面を覆うようになる。

したがって、共通電極 270 は行方向に隣接した画素領域に沿って連結されている。

【0030】

共通電極 270 は、ゲート線 121 と重なる部分には形成されないため、ゲート線 121 と隣接した部分では共通電極 270 が空間 200 の上側面と下側面を覆わない。

したがって、空間 200 の上側面と下側面には空間 200 が外部に露出するように液晶注入口 201 が形成される。つまり、液晶注入口 201 はゲート線 121 に沿って形成され、液晶注入口 201 を通して液晶 3 が空間 200 の内部に注入される。

10

【0031】

上記で、共通電極 270 が空間 200 の左側面と右側面を覆い、上側面と下側面を覆わないことを説明したが、本発明はこれに限定されず、共通電極 270 が空間 200 の他側面を覆うように形成してもよい。

例えば、共通電極 270 が空間 200 の上側面と下側面を覆い、左側面と右側面を覆わないように形成してもよい。この時、液晶注入口 201 はデータ線 171 に沿って形成することができる。

【0032】

共通電極 270 の上には第 2 絶縁層 280 をさらに形成することができる。

第 2 絶縁層 280 は、シリコン窒化物 (SiNx)、シリコン酸化物 (SiOx) などのような無機絶縁物質で形成することができ、必要に応じて省略することも可能である。

20

【0033】

第 2 絶縁層 280 の上には屋根層 285 が形成される。

屋根層 285 は、有機物質で形成され得る。屋根層 285 は、空間 200 の側面の一部と上部面を覆うように形成されて空間 200 の境界を形成し、空間 200 の形態を維持する役割を果たすことができる。

【0034】

画素領域の境界部に位置した屋根層 285 の上には柱 288 が形成される。

柱 288 は、屋根層 285 の上に突出するように形成されており、データ線 171 と重なり、棒形状に形成されている。

30

画素領域は、ゲート線 121 及びデータ線 171 によって境界が区分され、左右に隣接した画素領域の境界となるデータ線 171 の上に柱 288 が形成される。

また、これとは異なって、柱 288 がゲート線 121 と重なるように形成してもよく、ゲート線 121 及びデータ線 171 と全て重なるように格子状に形成してもよい。

柱 288 の両側面は、テーパ (taper) 状を有するように形成されており、テーパの角度は、10 度以上に形成するのが好ましい。

【0035】

図 4 を参照すると、画素領域 P はマトリックス状に配置され、屋根層 285 は行方向に隣接する画素領域 P に沿って連結されるように形成される。

柱 288 は、屋根層 285 と重なるように形成され、行方向に隣接する画素領域 P の境界部に沿って形成される。図に示すように、第 1 行の画素領域 P の境界部に形成されている柱 288 と、第 2 行及び第 3 行の画素領域 P の境界部に形成されている柱 288 が連結されるように形成してもよい。

40

つまり、第 1 列の画素領域 P と第 2 列の画素領域 P を区分する境界部に沿って柱 288 が形成されており、第 2 列の画素領域 P と第 3 列の画素領域 P を区分する境界部に沿って柱 288 が形成される。

【0036】

また、本発明はこれに限定されず、第 1 行の画素領域 P の境界部に形成されている柱 288 が、第 2 行の画素領域 P の境界部に形成されている柱 288 と連結されないように形成してもよい。

50

同様に、第2行の画素領域Pの境界部に形成されている柱288が、第3行の画素領域Pの境界部に形成されている柱288と連結されないように形成してもよい。

【0037】

柱288は、屋根層285と一体型に形成することができる。

柱288は、屋根層285と同一の物質で形成してもよく、同一の工程によって形成してもよい。つまり、柱288と屋根層285は同一の層からなり、画素領域の境界部で高さが高く形成され、他の部分では平坦に形成される。

柱288の厚さが2 μ m以上に形成されるのが好ましく、柱288と屋根層285は、圧縮変形量が50%以下である物質からなるのが好ましい。

【0038】

画素領域に形成されている屋根層285の下には空間200があるので、屋根層285の上から押す力が作用すれば、屋根層285が崩れる恐れがある。

本発明では、空間200が形成されていない画素領域の境界部に柱288を形成することによって、外部から表示装置に加えられる力が柱288に伝達されて空間200が良好に維持され、屋根層285が崩れないようになる。

【0039】

屋根層285及び柱288の上には第3絶縁層290をさらに形成してもよい。

第3絶縁層290は、シリコン窒化物(SiNx)、シリコン酸化物(SiOx)などのような無機絶縁物質で形成される。第3絶縁層290は、屋根層285の上部面及び側面を全て覆うように形成される。第3絶縁層290は、有機物質からなる屋根層285を保護する役割を果たし、必要に応じて省略することも可能である。

【0040】

第3絶縁層290の上には蓋膜295を形成される。

蓋膜295は、空間200が外部に露出されている液晶注入口201を覆うように形成される。

つまり、空間200の内部に形成されている液晶3が外部に漏れないように、液晶注入口201を密封することができる。

蓋膜295は液晶3と接触するようになるので、液晶3と反応しない物質からなるのが好ましい。例えば、蓋膜295はフェリリンなどのような物質で形成してもよい。

【0041】

基板110の下には第1偏光板12を形成され、蓋膜295の上には第2偏光板22が形成される。

蓋膜295の上に第2偏光板22を形成するとき、蓋膜295の上部を平坦にするのがさらに好ましい。

したがって、図では省略したが、蓋膜295の上部を平坦化できる層をさらに形成するか、又は蓋膜295を厚い有機膜で形成して、基板110の上を平坦化することもできる。

【0042】

上記で、画素領域内にはカラーフィルタ230が形成されており、画素領域の境界には遮光部材220が形成されていると説明したが、本発明はこれに限定されず、遮光部材220は形成されない場合もある。遮光部材220の代わりに、隣接した画素領域に形成されているカラーフィルタ230が画素領域の境界部まで延在して、二つの色のカラーフィルタ230が互いに重なるように形成してもよい。

画素領域の境界部で互いに重なるように形成されているカラーフィルタ230が光を遮断する役割を果たすことができる。

【0043】

また、上記で、カラーフィルタ230及び遮光部材220は、共通電極270の下に形成されていると説明したが、本発明はこれに限定されず、カラーフィルタ230と遮光部材220が共通電極270の上に形成される場合もある。

この時、別途の屋根層285は形成されず、カラーフィルタ230と遮光部材220が

10

20

30

40

50

屋根層 285 の役割を代わりに行うことができる。

【0044】

また、遮光部材 220 の代わりに、隣接した画素領域に形成されているカラーフィルタ 230 が画素領域の境界部まで延在して、二つの色のカラーフィルタ 230 が互いに重なるように形成してもよい。

画素領域の境界部で互いに重なるように形成されているカラーフィルタ 230 は、光を遮断する役割を代わりに行う。また、画素領域の境界部で互いに重なっているカラーフィルタ 230 は、画素領域に形成されているカラーフィルタ 230 より厚さが厚く形成されるので、柱 288 の役割を代わりに行う。したがって、遮光部材及び柱を別途に形成しなくてもよい。

10

【0045】

次に、図 5 及び図 6 を参照して、本発明の第 2 の実施形態による表示装置について説明する。

本発明の第 2 の実施形態による表示装置は、第 1 の実施形態による表示装置と同様の部分が相当あるので、これに対する説明は省略して、相違する部分についてだけ以下で説明する。第 1 実施形態との最も大きい相違は柱の形状にあり、以下、さらに詳細に説明する。

【0046】

図 5 は、本発明の第 2 の実施形態による表示装置の一画素領域を示す平面図であり、図 6 は、本発明の第 2 の実施形態による表示装置の複数の画素領域を示す平面図である。

20

本発明の第 2 の実施形態による表示装置は、第 1 の実施形態による表示装置と同一の順序で各構成要素が積層されている。

第 1 の実施形態においては、柱 288 が、行方向に隣接した画素領域 P を区分する境界部に沿って連結されるように形成され、平面図上で棒状に形成されている反面、第 2 の実施形態においては、柱 288 が平面図上で円形状に形成される。つまり、柱 288 の形態は、平面図上で円状に形成されるので、斜視図上で示せば、柱 288 の形態は円柱に形成される。

【0047】

柱 288 の形態はこれに限定されず、四角柱などの多様な形状に形成してもよい。

柱 288 は、行方向に隣接した画素領域 P を区分する境界部に沿って一定の間隔を有して離隔するように形成される。

30

ゲート線 121 とデータ線 171 とが交差する地点に一つの柱 288 が形成され、隣接した二つの交差点の間には三つの柱 288 が形成される。

本発明はこれに限定されず、柱 288 は、一定でない間隔を有して離隔するように形成してもよく、隣接した二つの交差点の間に形成される柱 288 の個数は多様に変更することができる。

【0048】

次に、図 7 及び図 8 を参照して、本発明の第 3 の実施形態による表示装置について説明する。

本発明の第 3 の実施形態による表示装置は、第 2 の実施形態による表示装置と同様の部分が相当あるので、これに対する説明は省略し、相違する部分について以下で説明する。第 2 の実施形態との最も大きい相違は、柱の位置にあり、以下、さらに詳細に説明する。

40

【0049】

図 7 は、本発明の第 3 の実施形態による表示装置の一画素領域を示す平面図であり、図 8 は、本発明の第 3 の実施形態による表示装置の複数の画素領域を示す平面図である。

本発明の第 3 の実施形態による表示装置は、第 2 の実施形態による表示装置と同一の順序で各構成要素が積層されている。

【0050】

第 2 の実施形態においては、柱 288 が、ゲート線 121 とデータ線 171 の交差点

50

と隣接した二つの交差点の間に形成されている反面、第 3 の実施形態においては、柱 2 8 8 が、ゲート線 1 2 1 とデータ線 1 7 1 の交差点だけに形成されている。

つまり、第 3 の実施形態では隣接した二つの交差点の間には柱 2 8 8 が形成されない。

柱 2 8 8 の形状は、第 2 の実施形態と同様に円柱に形成され得る。

図 7 及び図 8 において、柱 2 8 8 は、ゲート線 1 2 1 とデータ線 1 7 1 の全ての交差点に形成されるように示しているが、本発明はこれに限定されない。ゲート線 1 2 1 とデータ線 1 7 1 の交差点の 2 つごとに一つの柱 2 8 8 を形成するか、又は三つ以上の交差点ごとに一つの柱 2 8 8 を形成してもよい。

【 0 0 5 1 】

10

次に、図 9 及び図 1 0 を参照して、本発明の第 4 の実施形態による表示装置について説明する。

本発明の第 4 の実施形態による表示装置は、第 3 の実施形態による表示装置と同様の部分が相当あるので、これに対する説明は省略し、相違する部分だけについて以下で説明する。第 3 の実施形態との最も大きい相違は、柱の形状にあり、以下、さらに詳細に説明する。

【 0 0 5 2 】

図 9 は、本発明の第 4 の実施形態による表示装置の画素領域を示す平面図であり、図 1 0 は、本発明の第 4 の実施形態による表示装置の複数の画素領域を示す平面図である。

本発明の第 4 の実施形態による表示装置は、第 3 の実施形態による表示装置と同一の順序で各構成要素が積層されている。

20

【 0 0 5 3 】

第 3 の実施形態においては、柱 2 8 8 の形状が平面図上で円形状に形成される反面、第 4 の実施形態においては、柱 2 8 8 の形状が、平面図上で「十」字形状に形成される。

柱 2 8 8 が形成される位置は、第 3 の実施形態と同様にゲート線 1 2 1 とデータ線 1 7 1 とが互いに交差する地点である。

つまり、柱 2 8 8 が、ゲート線 1 2 1 とデータ線 1 7 1 の交差点に「十」字形状に形成される。

【 0 0 5 4 】

次に、図 1 1 ~ 図 2 6 を参照して、本発明の一実施形態による表示装置の製造方法について説明する。

30

以下に説明する表示装置の製造方法は、上述した第 1 の実施形態による表示装置を製造する方法に関するものであり、同様の方法でマスクの形態などを少しずつ変更して、第 2 ~ 第 4 実施形態による表示装置を製造することができる。

【 0 0 5 5 】

図 1 1 ~ 図 2 6 は、本発明の一実施形態による表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。図 1 1、図 1 3、図 1 5、図 1 7、図 1 9、図 2 1、図 2 3、及び図 2 5 は、同一の線（図 1 の I I - I I 線）に沿って切断された断面図である。また、図 1 2、図 1 4、図 1 6、図 1 8、図 2 0、図 2 2、図 2 4、及び図 2 6 は、同一の線（図 1 の I I I - I I I 線）に沿って切断された断面図である。

40

【 0 0 5 6 】

まず、図 1 1 及び図 1 2 に示すように、ガラス又はプラスチックなどからなる基板 1 1 0 の上に、第 1 の方向に延びるゲート線（図示せず）及びゲート線から突出するゲート電極 1 2 4 を形成する。

また、ゲート線及びゲート電極 1 2 4 と離隔するように維持電極 1 3 3 を形成する。維持電極 1 3 3 は、ゲート線及びゲート電極 1 2 4 と同一の物質で形成してもよい。

【 0 0 5 7 】

次に、ゲート線、ゲート電極 1 2 4、及び維持電極 1 3 3 を含む基板 1 1 0 上の全面に、シリコン酸化物又はシリコン窒化物のような無機絶縁物質を利用してゲート絶縁膜 1 4 0 を形成する。ゲート絶縁膜 1 4 0 は単一膜又は多重膜で形成してもよい。

50

【 0 0 5 8 】

図 1 3 及び図 1 4 に示すように、ゲート絶縁膜 1 4 0 の上に非晶質シリコン (a m o r p o u s s i l i c o n) 、多結晶シリコン (p o l y c r y s t a l l i n e s i l i c o n) 、金属酸化物 (m e t a l o x i d e) などのような半導体物質を蒸着した後、これをパターニングして半導体層 1 5 0 を形成する。半導体層 1 5 0 は、ゲート電極 1 2 4 の上に位置するように形成する。

【 0 0 5 9 】

次に、金属物質を蒸着した後、これをパターニングして、第 1 の方向とは異なる第 2 の方向に延びるデータ線 1 7 1 を形成する。

また、データ線 1 7 1 から半導体層 1 5 0 の上に突出するソース電極 1 7 3 、及びソース電極 1 7 3 と離隔するドレイン電極 1 7 5 を共に形成する。

金属物質は単一膜又は多重膜で形成してもよい。

【 0 0 6 0 】

半導体物質と金属物質を連続で蒸着した後、これを同時にパターニングして、半導体層 1 5 0 、データ線 1 7 1 、ソース電極 1 7 3 、及びドレイン電極 1 7 5 を形成する。この時、半導体層 1 5 0 はデータ線 1 7 1 の下まで延長して形成される。

ゲート電極 1 2 4 、半導体層 1 5 0 、ソース電極 1 7 3 、及びドレイン電極 1 7 5 は、一つの薄膜トランジスタを構成する。ゲート線とデータ線 1 7 1 は互いに交差して形成され、ゲート線とデータ線 1 7 1 との交差によって複数の画素領域が定義される。

【 0 0 6 1 】

図 1 5 及び図 1 6 に示すように、データ線 1 7 1 、ソース電極 1 7 3 、ドレイン電極 1 7 5 、ソース及びドレイン電極 1 7 3 、 1 7 5 の間に露出されている半導体層 1 5 0 の上に保護膜 1 8 0 を形成する。保護膜 1 8 0 は、有機絶縁物質又は無機絶縁物質で形成してもよく、単一膜又は多重膜で形成してもよい。

【 0 0 6 2 】

次に、保護膜 1 8 0 上の各画素領域内にカラーフィルタ 2 3 0 を形成する。複数の画素領域の列方向に沿って同一の色のカラーフィルタ 2 3 0 を形成する。三つの色のカラーフィルタ 2 3 0 を形成する場合、第 1 色のカラーフィルタ 2 3 0 をまず形成した後、マスクをシフトさせて第 2 色のカラーフィルタ 2 3 0 を形成する。次に、第 2 色のカラーフィルタ 2 3 0 を形成した後、マスクをシフトさせて第 3 色のカラーフィルタを形成する。

【 0 0 6 3 】

次に、保護膜 1 8 0 上の各画素領域の境界部及び薄膜トランジスタの上に遮光部材 2 2 0 を形成する。

上記で、カラーフィルタ 2 3 0 を形成した後、遮光部材 2 2 0 を形成するように説明したが、本発明はこれに限定されず、遮光部材 2 2 0 をまず形成した後、カラーフィルタ 2 3 0 を形成してもよい。

【 0 0 6 4 】

次に、カラーフィルタ 2 3 0 及び遮光部材 2 2 0 の上にシリコン窒化物 (S i N x) 、シリコン酸化物 (S i O x) などのような無機絶縁物質で第 1 絶縁層 2 4 0 を形成する。

次に、ドレイン電極 1 7 5 の一部が露出するように、第 1 絶縁層 2 4 0 、遮光部材 2 2 0 、及び保護膜 1 8 0 をエッチングして、コンタクトホール 1 8 1 を形成する。

【 0 0 6 5 】

図 1 7 及び図 1 8 に示すように、第 1 絶縁層 2 4 0 の上にインジウム・スズ酸化物 (I T O 、 I n d i u m T i n O x i d e) 、インジウム・亜鉛酸化物 (I Z O 、 I n d i u m Z i n c O x i d e) などのような透明な金属物質を蒸着した後、パターニングして、画素領域内に画素電極 1 9 1 を形成する。

画素電極 1 9 1 は、コンタクトホール 1 8 1 を通してドレイン電極 1 7 5 と接続されるように形成する。

【 0 0 6 6 】

図 1 9 及び図 2 0 に示すように、画素電極 1 9 1 及び第 1 絶縁層 2 4 0 の上に有機絶縁

10

20

30

40

50

物質で犠牲層 210 を形成する。

犠牲層 210 をパターニングして、第 1 の方向に隣接する画素領域の間が分離され（図 20 参照）、第 2 の方向に隣接する画素領域に沿って連結する（図 20 参照）ように形成する。例えば、犠牲層 210 が、行方向に隣接する画素領域の間が分離され、列方向に隣接する画素領域に沿って連結されるように形成してもよい。このために、データ線 171 の上に形成される犠牲層 210 を除去してもよい。

犠牲層 210 は、感光性高分子物質で形成し、フォトリソ工程を行うことによって、犠牲層 210 をパターニングする。

【0067】

図 21 及び図 22 に示すように、犠牲層 210 の上に金属物質を蒸着して共通電極 270 を形成する。

10

次に、共通電極 270 の上にシリコン酸化物又はシリコン窒化物のような無機絶縁物質で第 2 絶縁層 280 を形成する。

【0068】

次に、第 2 絶縁層 280 の上に有機物質で屋根層 285 を形成する。

屋根層 285 をパターニングして、ゲート線 121 と重なる屋根層 285 の一部を除去して、画素領域内に位置する屋根層 285 の厚さを薄くする。

屋根層 285 のパターニングに使用されるマスク 500 は、ハーフトーンマスク又はスリットマスクにしてもよい。マスク 500 は、透過部 510、半透過部 520、及び不透過部 530 からなる。マスク 500 の透過部 510 は、光の大部分が通過するように形成され、半透過部 520 は、光の半分程度が透過するようにスリットなどで形成され、不透過部 530 は、大部分の光が通過できないように形成される。

20

【0069】

透過部 510 は、ゲート線 121 の部分に対応して形成され、半透過部 520 は画素領域に対応して形成され、不透過部 530 はデータ線 171 に対応して形成される。

このようなマスク 500 を基板 110 の上に配置して露光した後、現像して、屋根層 285 が互いに異なる厚さを有するように形成する。

【0070】

屋根層 285 は、犠牲層 210 の上部面と側面の一部を囲むように形成する。

ゲート線 121 の上部に位置した屋根層 285 が除去されるので、屋根層 285 は、犠牲層 210 の上部面と左側面及び右側面を囲むように形成される。

30

データ線 171 の上部に位置した屋根層 285 は、画素領域内に位置した屋根層 285 よりその厚さが高く突出しており、この部分が柱 288 である。つまり、屋根層 285 と柱 288 を同一の工程で形成して、一体型に形成する。

【0071】

上記で、屋根層 285 と柱 288 を同一の工程で形成する方法について説明したが、本発明はこれに限定されず、別途の工程で形成してもよい。

つまり、屋根層 285 をまず形成した後、ゲート線 121 の一部に対応する屋根層 285 を除去し、屋根層 285 の上に他の物質を形成した後パターニングして、柱 288 を形成してもよい。

40

【0072】

柱 288 の両側面は、テーパ (taper) 状を有するように形成してもよく、テーパの角度は 10 度以上に形成するのが好ましい。

柱 288 の厚さは、2 μ m 以上に形成するのが好ましく、柱 288 と屋根層 285 は、圧縮変形量が 50 % 以下である物質で形成するのが好ましい。

【0073】

図 23 及び図 24 に示すように、屋根層 285 の上にシリコン窒化物 (SiNx)、シリコン酸化物 (SiOx) などのような無機絶縁物質で第 3 絶縁層 290 を形成する。

図 25 及び図 26 に示すように、第 3 絶縁層 290、第 2 絶縁層 280、共通電極 270 をパターニングして、ゲート線と重なる第 3 絶縁層 290、第 2 絶縁層 280、及び共

50

通電極 270 を除去する。これによって、共通電極 270 が除去された部分の下に位置した犠牲層 210 が露出する。

【0074】

犠牲層 210 が露出した基板 110 の上に酸素プラズマを供給してアッシングするか、又は現像液を供給して犠牲層 210 の全体を除去する。

犠牲層 210 が除去されれば、犠牲層 210 が位置したところに空間 200 が生じる。つまり、画素電極 191 と共通電極 270 が空間 200 を間に置いて互いに離隔する。

また、共通電極 270 が形成されていない部分を通して空間 200 は外部に露出しており、これを液晶注入口 201 という。

液晶注入口 201 は、ゲート線に沿って形成されている。これとは異なって、液晶注入口 201 をデータ線 171 に沿って形成してもよい。

10

【0075】

次に、スピンコーティング方式又はインクジェット方式によって配向物質が含まれている配向液を基板 110 の上に落とせば、配向液が液晶注入口 201 を通して空間 200 の内部に注入される。

配向液を空間 200 の内部に注入した後、硬化工程を行えば、溶液成分は蒸発して、配向物質が空間 200 の内部の壁面に残るようになる。

したがって、画素電極 191 の上に第 1 配向膜 11 を形成し、共通電極 270 の下に第 2 配向膜 21 を形成する。

【0076】

20

第 1 配向膜 11 と第 2 配向膜 21 は、空間 200 を間に置いて対向するように形成され、画素領域の周縁では互いに連結されるように形成される。

共通電極 270 は、データ線 171 と隣接した部分でデータ線 171 と平行な方向に空間 200 の側面を覆うように側壁を形成する。これは、空間 200 の側壁の内面にも配向物質が残るためである。

この時、第 1 配向膜 11 及び第 2 配向膜 21 は、空間 200 の側面を除いては第 1 基板 110 に対して垂直方向に配向が行われる。

追加的に第 1 配向膜 11 及び第 2 配向膜 21 に UV を照射する工程を行うことによって、基板 110 に対して水平方向に配向が行われるようにしてもよい。

【0077】

30

次に、インクジェット方式又はディスペンシング方式によって液晶分子からなる液晶 3 を基板 110 の上に滴下して、液晶 3 が液晶注入口 201 を通して空間 200 の内部に注入される。

この時、液晶 3 を奇数番目ゲート線に沿って形成された液晶注入口 201 に滴下し、偶数番目ゲート線に沿って形成された液晶注入口 201 には滴下しなくてもよい。

これとは反対に、液晶 3 を偶数番目ゲート線に沿って形成された液晶注入口 201 に滴下し、奇数番目ゲート線に沿って形成された液晶注入口 201 には滴下しなくてもよい。

【0078】

奇数番目ゲート線に沿って形成された液晶注入口 201 に液晶 3 を滴下すれば、毛細管力 (capillary force) によって液晶 3 が液晶注入口 201 を通過して空間 200 の内部に流入する。

40

この時、偶数番目ゲート線に沿って形成された液晶注入口 201 を通して空間 200 の内部の空気が抜け出ることによって、液晶 3 が空間 200 の内部に良好に流入する。

【0079】

次に、第 3 絶縁層 290 の上に液晶 3 と反応しない物質を蒸着して蓋膜 295 を形成する。

蓋膜 295 は、空間 200 が外部に露出されている液晶注入口 201 を覆うように形成して、画素領域別に空間 200 を密封する。例えば、蓋膜 295 は、フェリリンなどのように液晶 3 と反応しない物質で形成され得る。

蓋膜 295 を厚く形成するか、又は蓋膜 295 の上に有機絶縁膜 295' を別途に形成

50

して、基板 1 1 0 の上を平坦化してもよい。

蓋膜 2 9 5 は、インクジェット方式によって液晶 3 と反応しない物質を第 3 絶縁層 2 9 0 の上に滴下した後、硬化して形成してもよい。

また、蓋膜 2 9 5 は、フィルム形状の物質を第 3 絶縁層 2 9 0 の上に付着して形成してもよい。

【 0 0 8 0 】

次に、基板 1 1 0 の下に第 1 偏光板 1 2 を形成し、蓋膜 2 9 5 の上に第 2 偏光板 2 2 を形成する。

蓋膜 2 9 5 の上に第 2 偏光板 2 2 を形成する工程で、図に示すのは省略したが、蓋膜 2 9 5 の上部を平坦化させた後、第 2 偏光板 2 2 を付着するのが好ましい。

10

【 0 0 8 1 】

尚、本発明は、上述の実施形態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。

【符号の説明】

【 0 0 8 2 】

3 液晶

1 1 第 1 配向膜

1 2 第 1 偏光板

2 1 第 2 配向膜

2 2 第 2 偏光板

20

1 2 1 ゲート線

1 2 4 ゲート電極

1 3 3 維持電極

1 4 0 ゲート絶縁膜

1 5 0 半導体層

1 7 1 データ線

1 7 3 ソース電極

1 7 5 ドレイン電極

1 8 0 保護膜

1 8 1 コンタクトホール

30

1 9 1 画素電極

1 9 2 縦幹部

1 9 3 横幹部

1 9 4 a 第 1 微細枝部

1 9 4 b 第 2 微細枝部

1 9 4 c 第 3 微細枝部

1 9 4 d 第 4 微細枝部

2 0 0 空間

2 0 1 液晶注入口

2 1 0 犠牲層

40

2 2 0 遮光部材

2 3 0 カラーフィルタ

2 4 0 第 1 絶縁層

2 7 0 共通電極

2 8 0 第 2 絶縁層

2 8 5 屋根層

2 8 8 柱

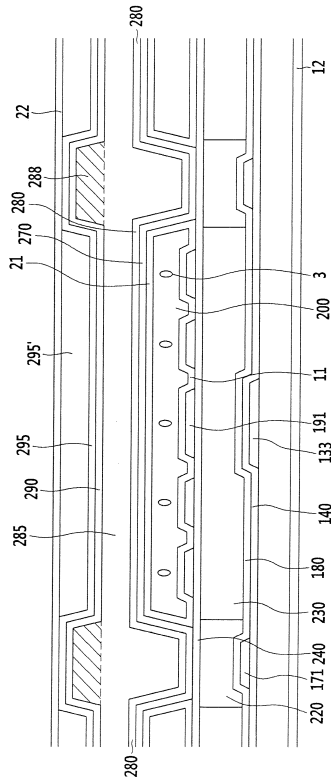
2 9 0 第 3 絶縁層

2 9 5 蓋膜

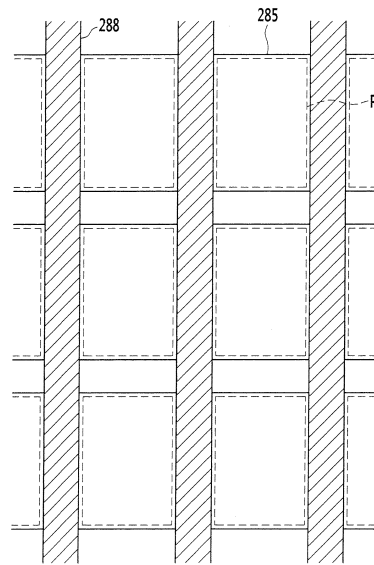
2 9 5 ' 有機絶縁膜

50

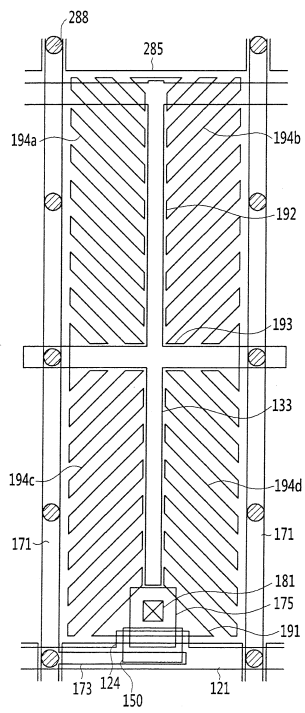
【図 3】



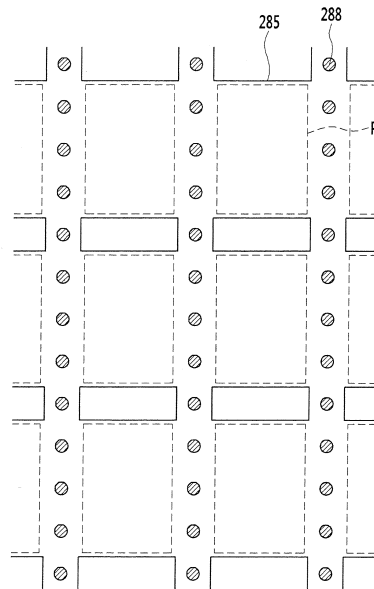
【図 4】



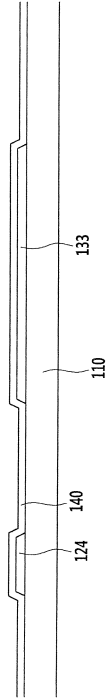
【図 5】



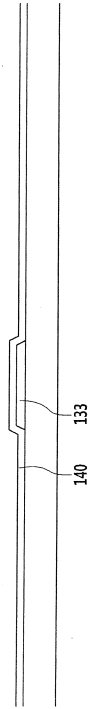
【図 6】



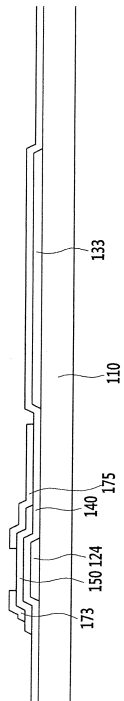
【図 1 1】



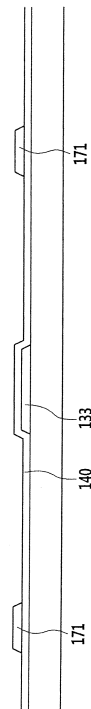
【図 1 2】



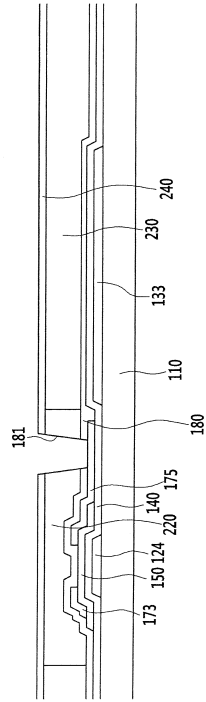
【図 1 3】



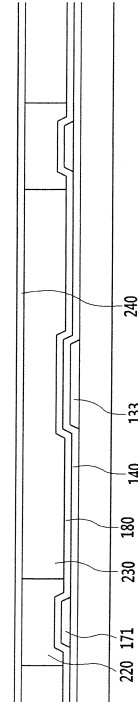
【図 1 4】



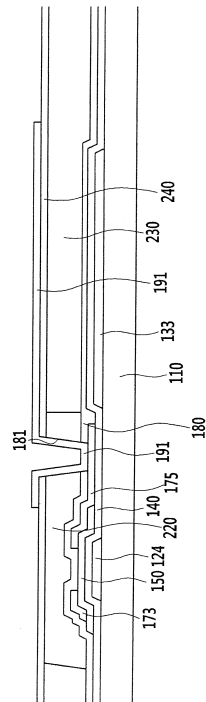
【図 15】



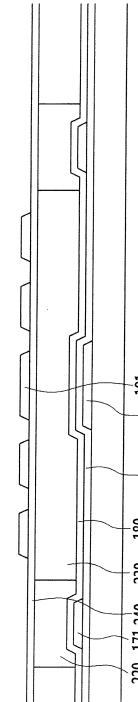
【図 16】



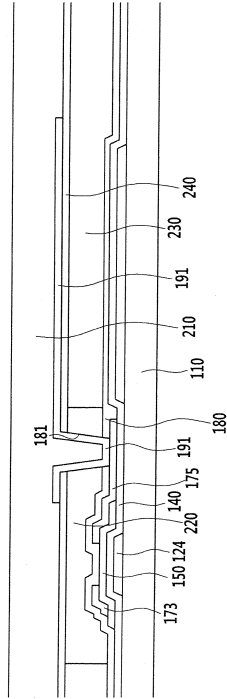
【図 17】



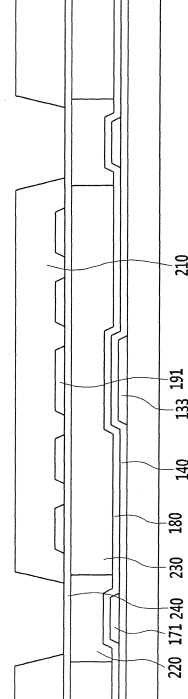
【図 18】



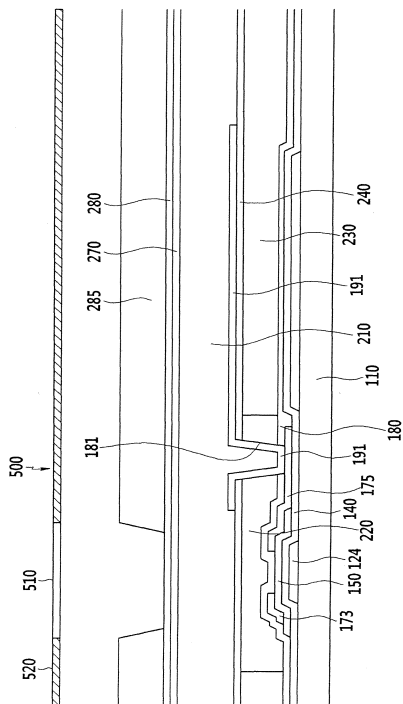
【図 19】



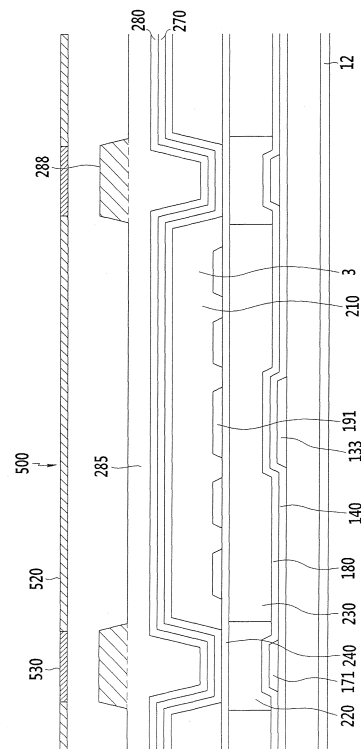
【図 20】



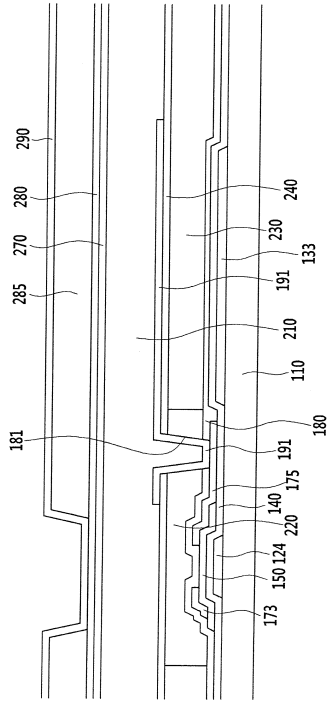
【図 21】



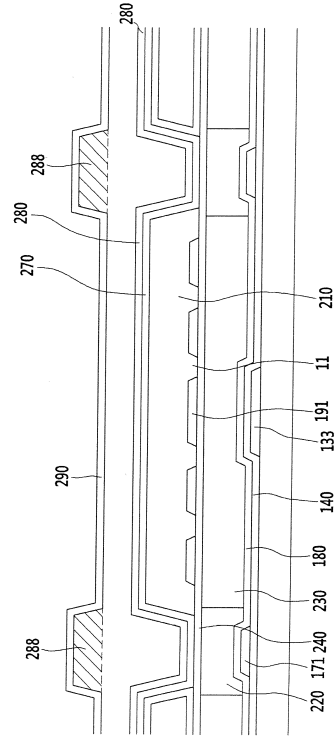
【図 22】



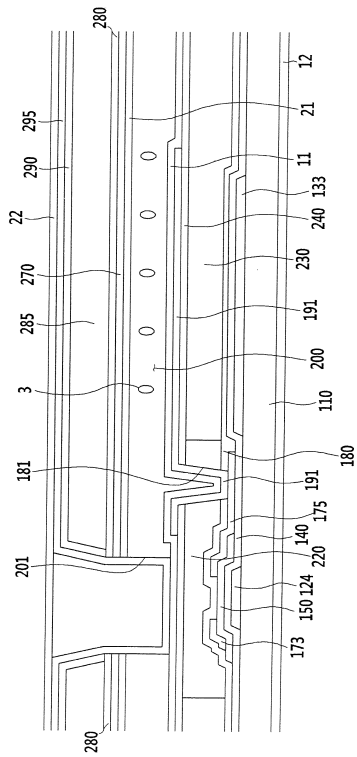
【図 2 3】



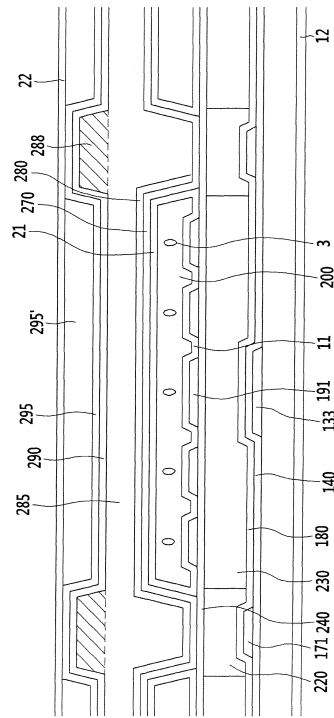
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



フロントページの続き

(72)発明者 権 成 圭

大韓民国 京畿道 水原市 霊通区 霊通洞 966 - 2番地 サンナムシルゴンヨンアパート
665棟 1401号

(72)発明者 盧 南 錫

大韓民国 京畿道 城南市 盆唐区 書ヒョン洞 孝子村三煥アパート 509棟 902号

審査官 岸 智史

(56)参考文献 特開平11 - 281983 (JP, A)

特開2001 - 100219 (JP, A)

国際公開第2006 / 100713 (WO, A1)

特開2011 - 013618 (JP, A)

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP6325769B2	公开(公告)日	2018-05-16
申请号	JP2013014089	申请日	2013-01-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
[标]发明人	李善旭 金筵泰 權成圭 盧南錫		
发明人	李 善 旭 金 筵 泰 權 成 圭 盧 南 錫		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/133305 G02F1/133377 G02F1/1341 H01L33/005		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/1343		
F-TERM分类号	2H092/GA14 2H092/JA26 2H092/JB05 2H092/JB52 2H092/JB57 2H092/JB58 2H092/KA04 2H092/KA05 2H092/KA08 2H092/KA12 2H092/KA22 2H092/KB14 2H092/KB23 2H092/KB24 2H092/KB25 2H092/MA14 2H092/MA16 2H092/MA37 2H092/NA25 2H092/PA02 2H092/PA03 2H092/PA08 2H092/PA11 2H092/QA06 2H192/AA24 2H192/BA25 2H192/BC31 2H192/CB05 2H192/CC04 2H192/DA12 2H192/EA02 2H192/EA42 2H192/EA62 2H192/GD02 2H192/GD23 2H192/GD26 2H192/GD81 2H192/HA33 2H192/HA44 2H192/JA13		
优先权	1020120048266 2012-05-07 KR		
其他公开文献	JP2013235240A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种显示装置包括：包括多个像素区域的基板;基板上的薄膜晶体管;连接到薄膜晶体管的像素电极;顶层，其连接在沿第一方向相邻并与像素电极分离的像素区域之间;在像素区域的边界部分中从顶层突出的列;所述像素电极与所述顶层之间的空间，所述顶层部分地与所述空间的上内壁和第一侧内壁重叠并且暴露所述空间的第二侧内壁;在空间中的液晶。

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6325769号
(P6325769)

(45) 発行日 平成30年5月16日 (2018. 5. 16)

(24) 登録日 平成30年4月20日 (2018. 4. 20)

(51) Int. Cl.
G02F 1/1368 (2006.01)
G02F 1/1343 (2006.01)

F I
G02F 1/1368
G02F 1/1343

請求項の数 9 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2013-14089 (P2013-14089)

(22) 出願日 平成25年1月29日 (2013. 1. 29)

(65) 公開番号 特開2013-235240 (P2013-235240A)

(43) 公開日 平成25年11月21日 (2013. 11. 21)

審査請求日 平成28年1月28日 (2016. 1. 28)

(31) 優先権主張番号 10-2012-0048266

(32) 優先日 平成24年5月7日 (2012. 5. 7)

(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 512187343
三星ディスプレイ株式会社
Samsung Display Co., Ltd.
大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路 1
110000051

(74) 代理人 特許業務法人共生国際特許事務所

(72) 発明者 李 善 旭
大韓民国 京畿道 城南市 盆唐区 亭子洞 アイパーク盆唐アパート 102 棟 3104 号

(72) 発明者 金 筵 泰
大韓民国 京畿道 水原市 靈通区 梅蔭洞 ウィブハムルチェアパート 117 棟 1004 号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置