

(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2017-76010

(P2017-76010A)

(43) 公開日 平成29年4月20日 (2017.4.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1343 (2006.01)	GO2F 1/1343	2H092
GO2F 1/1339 (2006.01)	GO2F 1/1339 500	2H189
GO2F 1/1368 (2006.01)	GO2F 1/1368	2H192

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2015-202477 (P2015-202477)	(71) 出願人	506087819 パナソニック液晶ディスプレイ株式会社 兵庫県姫路市飾磨区委鹿日田町1-6
(22) 出願日	平成27年10月13日 (2015.10.13)	(74) 代理人	110000154 特許業務法人はるか国際特許事務所
		(72) 発明者	安川 浩範 兵庫県姫路市飾磨区委鹿日田町1-6 パ ナソニック液晶ディスプレイ株式会社内
		(72) 発明者	中川 照久 兵庫県姫路市飾磨区委鹿日田町1-6 パ ナソニック液晶ディスプレイ株式会社内
		Fターム(参考)	2H092 GA14 GA29 JA26 JA46 PA03 2H189 DA32 DA43 HA06 JA14 LA03 LA10 2H192 AA24 BB13 BB82 BC31 CB05 CC04 EA43 GD23

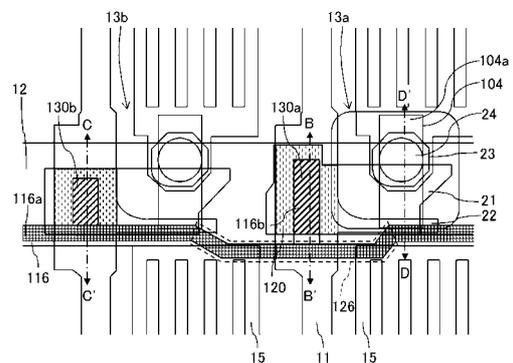
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】第1基板に台座が形成され、第2基板にスペーサが形成された表示装置において、基板同士の貼り合わせたときの位置ずれにより、スペーサが台座でない領域に接触することを防止する表示装置を提供する。

【解決手段】第1基板と、第2基板と、両基板間に設置されたスペーサと、を含み、第1基板は、スペーサを保持する複数の台座130a、130bと、列方向に延在するデータ線11と、行方向に延在するゲート線12と、データ線とゲート線とのそれぞれの交差点近傍に形成された薄膜トランジスタ13a、13bと、行方向及び列方向に配列された画素領域のそれぞれに対応して配置された画素電極と、画素電極に対向配置される共通電極と、共通電極に電気的に接続され行方向に延在する共通配線116と、を含み、共通配線は、スペーサを保持する複数の台座のうち少なくとも1つの台座を迂回する屈曲部126を含んで形成されている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 基板と、
前記第 1 基板に対向する第 2 基板と、
前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に設置された複数のスペーサと、を含み、
前記第 1 基板は、
前記複数のスペーサそれぞれを保持する複数の台座と、列方向に延在する複数のデータ線と、行方向に延在する複数のゲート線と、前記複数のデータ線と前記複数のゲート線のそれぞれの交差点近傍に形成された複数の薄膜トランジスタと、行方向及び列方向に配列された複数の画素領域のそれぞれに対応して配置された複数の画素電極と、前記複数の画素電極に対向配置される共通電極と、前記共通電極に電気的に接続され行方向に延在する複数の共通配線と、を含み、
前記各共通配線は、前記複数の台座のうち少なくとも一つの前記台座を迂回する屈曲部を含む、
ことを特徴とする表示装置。

10

【請求項 2】

前記複数の台座は、第 1 台座と、前記第 1 台座より表面積が小さい第 2 台座とを含み、
前記屈曲部は、前記第 1 台座を迂回するように形成される、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記複数のスペーサは、第 1 スペーサと、前記第 1 スペーサよりも高さが低い第 2 スペーサとを含み、
前記第 1 スペーサは前記第 1 台座に対向して形成され、前記第 2 スペーサは前記第 2 台座に対向して形成される、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

20

【請求項 4】

前記屈曲部の少なくとも一部と、前記画素電極とは積層方向に重畳し、前記共通配線における前記屈曲部でない領域と、前記画素電極とは積層方向に重畳しない、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 基板は、第 1 絶縁膜と第 2 絶縁膜と有機絶縁膜と第 3 絶縁膜と半導体層とをさらに含み、
前記第 1 絶縁膜は、前記複数のゲート線を覆うように形成され、
前記半導体層は、前記第 1 絶縁膜上に形成され、
前記複数のデータ線それぞれの一部は、前記半導体層上に形成され、
前記第 2 絶縁膜は、前記複数のデータ線を覆うように形成され、
前記有機絶縁膜は、前記第 2 絶縁膜上に形成され、
前記共通電極は、前記第 2 絶縁膜上に形成され、
前記共通配線は、前記共通電極上に形成され、
前記第 3 絶縁膜は、前記共通電極と前記共通配線とを覆うように形成され、
前記複数の画素電極は、前記第 3 絶縁膜上に形成され、
前記台座は、少なくとも前記ゲート線と前記半導体層と前記データ線と前記有機絶縁膜とが積層方向に互いに重畳する重畳領域に形成されている、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

30

40

【請求項 6】

前記各共通配線は、行方向に延在する第 1 共通配線と、前記第 1 共通配線から列方向に延在する複数の第 2 共通配線とを含み、
前記台座は、前記重畳領域に形成された前記第 2 共通配線である、
ことを特徴とする請求項 5 に記載の表示装置。

【請求項 7】

50

前記第1共通配線は、前記屈曲部を含み、
前記複数の第2共通配線の少なくとも一つは、前記屈曲部に接続されている、
ことを特徴とする請求項6に記載の表示装置。

【請求項8】

前記屈曲部と、前記半導体層とは積層方向に重畳しない、
ことを特徴とする請求項5に記載の表示装置。

【請求項9】

前記第1基板は、有機絶縁膜をさらに含み、
前記共通電極は、前記有機絶縁膜上に形成され、
前記共通配線は、前記共通電極上に形成され、
前記画素電極は、前記有機絶縁膜に形成された開口部を介して前記薄膜トランジスタを
構成するソース電極に接続され、
前記各共通配線の一部は、前記開口部に形成されている、
ことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

20

液晶表示装置は、第1基板と第2基板との間に封止された液晶の配向により光の透過を
制御することで画像を表示している。第1基板は、列方向に延在する複数のデータ線と、
行方向に延在する複数のゲート線と、複数のデータ線と複数のゲート線とのそれぞれの交
差部近傍に形成された複数の薄膜トランジスタと、を含んで形成されている。液晶表示装
置のうちIPS方式の液晶表示装置では、第1基板に画素電極と共通電極とを含んでいる
。

【0003】

液晶表示装置には、第1基板と第2基板との間の距離（ギャップ）を保持するために複
数のスペーサが配置される。例えば、第1基板に台座が形成され、第2基板にスペーサが
形成され、台座とスペーサとが接触するように第1基板と第2基板とを貼り合わせるこ
とによって、上記ギャップを保持する。スペーサは、画素の開口率を低下させない位置に配
置されることが望ましい。例えば、特許文献1には隣り合う2つの薄膜トランジスタの間
にスペーサが配置されることが開示されている。また特許文献2には、画素の開口率の向
上を図るために、対向電極（共通電極）に基準信号を供給する対向電圧信号線（共通配線
）を、ゲート線の走行方向に沿って、かつゲート線に重畳して形成することが開示されて
いる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2002-196338号公報

40

【特許文献2】特開2009-122299号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、近年の表示装置では、高精細化によりスペーサを配置する領域が小さくなって
いるため、両基板同士を貼り合わせたときの位置ずれによりスペーサが台座でない領域に
接触し、表示ムラなどの表示不良が生じる恐れがある。特に共通配線がゲート線に沿って
、かつゲート線に重畳して形成されている場合には、共通配線が形成される領域の積層構
造が高くなり、当該領域にスペーサが接触しやすくなる。

【0006】

50

本発明は、上記課題に鑑みて為されたものであり、その目的は、スペーサが台座でない領域に接触することを防止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】

【0007】

本発明に係る表示装置は、上記課題を解決するために、第1基板と、前記第1基板に対向する第2基板と、前記第1基板と前記第2基板との間に設置された複数のスペーサと、を含み、前記第1基板は、前記複数のスペーサそれぞれを保持する複数の台座と、列方向に延在する複数のデータ線と、行方向に延在する複数のゲート線と、前記複数のデータ線と前記複数のゲート線とのそれぞれの交差点近傍に形成された複数の薄膜トランジスタと、行方向及び列方向に配列された複数の画素領域のそれぞれに対応して配置された複数の画素電極と、前記複数の画素電極に対向配置される共通電極と、前記共通電極に電気的に接続され行方向に延在する複数の共通配線と、を含み、前記各共通配線は、前記複数の台座のうち少なくとも一つの前記台座を迂回する屈曲部を含む、ことを特徴とする。

10

【0008】

本発明に係る表示装置では、前記複数の台座は、第1台座と、前記第1台座より表面積が小さい第2台座とを含み、前記屈曲部は、前記第1台座を迂回するように形成されてもよい。

【0009】

本発明に係る表示装置では、前記複数のスペーサは、第1スペーサと、前記第1スペーサよりも高さが低い第2スペーサとを含み、前記第1スペーサは前記第1台座に対向して形成され、前記第2スペーサは前記第2台座に対向して形成されてもよい。

20

【0010】

本発明に係る表示装置では、前記屈曲部の少なくとも一部と、前記画素電極とは積層方向に重畳し、前記共通配線における前記屈曲部でない領域と、前記画素電極とは積層方向に重畳しなくてもよい。

【0011】

本発明に係る表示装置では、前記第1基板は、第1絶縁膜と第2絶縁膜と有機絶縁膜と第3絶縁膜と半導体層とをさらに含み、前記第1絶縁膜は、前記複数のゲート線を覆うように形成され、前記半導体層は、前記第1絶縁膜上に形成され、前記複数のデータ線それぞれの一部は、前記半導体層上に形成され、前記第2絶縁膜は、前記複数のデータ線を覆うように形成され、前記有機絶縁膜は、前記第2絶縁膜上に形成され、前記共通電極は、前記第2絶縁膜上に形成され、前記共通配線は、前記共通電極上に形成され、前記第3絶縁膜は、前記共通電極と前記共通配線とを覆うように形成され、前記複数の画素電極は、前記第3絶縁膜上に形成され、前記台座は、少なくとも前記ゲート線と前記半導体層と前記データ線と前記有機絶縁膜とが積層方向に互いに重畳する重畳領域に形成されてもよい。

30

【0012】

本発明に係る表示装置では、前記各共通配線は、行方向に延在する第1共通配線と、前記第1共通配線から列方向に延在する複数の第2共通配線とを含み、前記台座は、前記重畳領域に形成された前記第2共通配線であってもよい。

40

【0013】

本発明に係る表示装置では、前記第1共通配線は、前記屈曲部を含み、前記複数の第2共通配線の少なくとも一つは、前記屈曲部に接続されてもよい。

【0014】

本発明に係る表示装置では、前記屈曲部と、前記半導体層とは積層方向に重畳しなくてもよい。

【0015】

本発明に係る表示装置では、前記第1基板は、有機絶縁膜をさらに含み、前記共通電極は、前記有機絶縁膜上に形成され、前記共通配線は、前記共通電極上に形成され、前記画素電極は、前記有機絶縁膜に形成された開口部を介して前記薄膜トランジスタを構成する

50

ソース電極に接続され、前記各共通配線の一部は、前記開口部に形成されてもよい。

【発明の効果】

【0016】

本発明に係る表示装置によれば、共通配線が台座を迂回するように屈曲して形成されていることでスペーサが台座でない領域に接触することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本実施形態に係る液晶表示装置の全体構成を示す平面図である。

【図2】画素の構成を示す平面図である。

【図3】図2のA-A'断面図である。

【図4】本実施形態に係るTFT基板の部分拡大図である。

【図5】図4のB-B'断面図である。

【図6】図4のC-C'断面図である。

【図7】図4のD-D'断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

本発明の一実施形態について、図面を用いて以下に説明する。本実施形態では、液晶表示装置を例にして説明するが、本発明に係る表示装置は液晶表示装置に限定されるものではなく、例えば、有機EL表示装置等であってもよい。

【0019】

図1は、本実施形態に係る液晶表示装置の全体構成を示す平面図である。液晶表示装置は、画像を表示する表示パネル10と、表示パネル10を駆動する駆動回路（データ線駆動回路、ゲート線駆動回路）と、駆動回路を制御する制御回路（図示せず）と、表示パネル10に背面側から光を照射するバックライト（図示せず）とを含んで構成されている。表示パネル10の表示領域10aには、隣り合う2本のデータ線11と、隣り合う2本のゲート線12とで囲まれた画素14が、行方向及び列方向にマトリクス状に複数配列されている。なお、データ線11が延在する方向を列方向、ゲート線12が延在する方向を行方向とする。また図1には、後述するスペーサ210を示している。

【0020】

図2は、画素14の構成を示す平面図である。図3は、図2のA-A'断面図である。図2及び図3を参照しつつ、表示パネル10の具体的な構成について説明する。

【0021】

図2において、隣り合う2本のデータ線11と、隣り合う2本のゲート線12とで区画された領域が1つの画素14に相当する。各画素14には、薄膜トランジスタ13が設けられている。薄膜トランジスタ13は、データ線11とゲート線12とのそれぞれの交差点近傍に形成されている。薄膜トランジスタ13は、第1絶縁膜102上に形成された半導体層21と、半導体層21上に形成されたドレイン電極22及びソース電極23とを含んで構成されている（図3参照）。ドレイン電極22はデータ線11に電氣的に接続されており、ソース電極23はコンタクトホール24を介して画素電極15に電氣的に接続されている。

【0022】

各画素14には、スズ添加酸化インジウム（ITO）等の透明導電膜からなる画素電極15が形成されている。画素電極15は、複数の開口部（スリット）を有しており、ストライプ状に形成されている。各開口部の形状及び数限定されない。各画素14に共通して、表示領域全体にITO等の透明導電膜からなる1つの共通電極16が画素電極15に対向して形成されている。なお、共通電極16における、コンタクトホール24及び薄膜トランジスタ13のソース電極23に重なる領域には、画素電極15とソース電極23とを電氣的に接続させるための開口部が形成されている。つまり、各画素14は、薄膜トランジスタ13が形成される領域を除いて、共通電極16に覆われている。共通電極16には、複数の共通配線116が電氣的に接続されている。各共通配線116は、ゲート線12

10

20

30

40

50

に重畳して行方向に延在して形成されている。

【0023】

図3に示すように、表示パネル10は、背面側に配置されるTFT基板100（第1基板）と、表示面側に配置されるCF基板200（第2基板）と、TFT基板100及びCF基板200の間に挟持される液晶層300と、を含んでいる。

【0024】

TFT基板100では、ガラス基板101上にゲート線12が形成され、ゲート線12を覆うように第1絶縁膜102が形成されている。第1絶縁膜102の表面には、ゲート線12の平面形状や厚さを反映した段差が生じる。ゲート線12は、アルミニウムAl、モリブデンMo、チタンTiあるいは銅Cuを主成分とする金属材料、又は上記の複数の積層層、又は上記金属材料にタングステンW、マンガンMnあるいはチタンTiなどが添加された合金、又は上記の組み合わせにおける積層金属層から形成される。第1絶縁膜102の材料としては、周知の材料を用いることができる。

10

【0025】

第1絶縁膜102上には半導体層21が形成されている。半導体層21上にはドレイン電極22と、ソース電極23とが形成され、ドレイン電極22と、ソース電極23とを覆うように第2絶縁膜103が形成されている。第2絶縁膜103上に有機絶縁膜104が形成されている。第2絶縁膜103の表面には、半導体層21、ドレイン電極22、及びソース電極23の平面形状や厚さを反映した段差が生じる。有機絶縁膜104の表面には、第2絶縁膜103の表面に生じる段差の影響を受けた緩やかな曲面状の傾斜が生じる。第2絶縁膜103としては、シリコンナイトライドSiNあるいは二酸化シリコンSiO₂を用いることができる。有機絶縁膜104は、アクリルを主成分とする感光性の有機材料からなる。

20

【0026】

有機絶縁膜104上には共通電極16が形成され、共通電極16上に共通配線116が形成されている。共通電極16の表面は、有機絶縁膜104の表面形状を反映した形状に形成される。共通配線116の表面は、共通電極16の表面形状を反映した形状に形成される。共通配線116は、金属材料からなり、共通電極16に電氣的に接続される。

【0027】

共通電極16及び共通配線116を覆うように第3絶縁膜105が形成されている。第3絶縁膜105の表面は、共通電極16、共通配線116及び有機絶縁膜104の表面形状や厚さを反映した形状に形成される。第3絶縁膜105の材料としては、周知の材料を用いることができる。

30

【0028】

第3絶縁膜105上には画素電極15が形成され、画素電極15を覆うように配向膜106が形成されている。画素電極15は、第2絶縁膜103、有機絶縁膜104、及び第3絶縁膜105に形成されたコンタクトホール24を介して、ソース電極23に電氣的に接続される。配向膜106は、ラビング配向処理が施された配向膜であってもよいし、光配向処理が施された光配向膜であってもよい。

【0029】

その他、図示はしていないが、TFT基板100には、偏光板等が形成されている。

40

【0030】

CF基板200では、ガラス基板201上にカラーフィルタ202（例えば、赤色カラーフィルタ、緑色カラーフィルタ、青色カラーフィルタ）、及びブラックマトリクス203が形成され、これらを覆うようにオーバコート層204が形成されている。ブラックマトリクス203は、黒色顔料を用いた樹脂材料あるいは金属材料で構成される。オーバコート層204は、有機材料で構成される。

【0031】

オーバコート層204上には配向膜205が形成されている。配向膜205は、ラビング配向処理が施された配向膜であってもよいし、光配向処理が施された光配向膜であって

50

もよい。

【0032】

その他、図示はしていないが、CF基板200には、偏光板等が形成されている。

【0033】

液晶層300には、液晶301が封入されている。液晶301は、誘電率異方性が負のネガ型液晶であってもよいし、誘電率異方性が正のポジ型液晶であってもよい。

【0034】

画素14を構成する各部の積層構造は、図3の構成に限定されるものではなく、周知の構成を適用することができる。また上記のように、液晶表示装置は、IPS(Plane Switching)方式の構成を有している。液晶表示装置の構成は、上記構成に限定されない。

10

【0035】

ここで、液晶表示装置の駆動方法を簡単に説明する。ゲート線12にはゲート線駆動回路から走査用のゲート電圧(ゲートオン電圧、ゲートオフ電圧)が供給される。データ線11にはデータ線駆動回路から映像用のデータ電圧が供給される。ゲート線12にゲートオン電圧が供給されると、薄膜トランジスタ13がオン状態になり、データ線11に供給されたデータ電圧が、ドレイン電極22及びソース電極23を介して画素電極15に伝達される。共通電極16には、共通電極駆動回路(図示せず)から共通配線116を介して共通電圧(Vcom)が供給される。これにより、画素電極15から液晶層300を経て画素電極15の開口部を介して共通電極16に至る電界により液晶301が駆動する。液晶301が駆動して液晶層300を透過する光の透過率を制御することにより画像が表示される。液晶表示装置の駆動方法は上記の方法に限定されず、周知の方法を適用することができる。

20

【0036】

本実施形態に係る液晶表示装置には、TFT基板100とCF基板200との間の距離(ギャップ)を保持するための複数のスペーサ210が配置される。TFT基板100に台座130が形成され、CF基板200にスペーサ210が形成され、台座130とスペーサ210とが接触するようにTFT基板100とCF基板200とを貼り合わせることでギャップを保持する。

【0037】

スペーサ210は、画素の開口率を低下させない位置、例えば薄膜トランジスタ13の近傍に配置されることが好ましい。スペーサ210(メインスペーサ210a、サブスペーサ210b)は、例えば図2に示すように、平面視で、行方向に隣り合う薄膜トランジスタ13の間に配置されるようにCF基板200に形成されている。また、TFT基板100には、CF基板200と貼り合されたときに複数のスペーサ210のそれぞれを保持する複数の台座130が形成されている。台座130は、スペーサ210に対向する領域に形成される。台座130は、例えば、TFT基板100において、平面視で、行方向に隣り合う薄膜トランジスタ13の間に配置されるようにTFT基板100に形成されている。なお、スペーサ210は、互いに高さが異なる2種類のスペーサを含んでもよい。具体的には、スペーサ210は、通常状態において台座130に接するメインスペーサ210aと、通常状態では台座130に接しておらず、表示パネル10が変形したときに台座130に接するサブスペーサ210bとを含んでもよい。なお、サブスペーサ210bは、メインスペーサ210aより数が少ないこととする。サブスペーサ210bを設けることにより、耐圧性の向上と低温時の気泡発生の抑制を図ることができる。

30

40

【0038】

本実施形態に係る液晶表示装置は、表示パネルの高精細化により台座130及びスペーサ210を配置する領域が限られており、TFT基板100とCF基板200とを貼り合わせたときの位置ずれによりスペーサ210が台座130でない領域に接し、表示ムラなどの表示不良が生じることがある。特に、共通配線116が形成されている領域は積層構造が高くなるため、当該領域にスペーサ210が接しやすくなる。本実施形態に係る液晶

50

表示装置は、行方向に延在する共通配線 1 1 6 が台座 1 3 0 を迂回するように屈曲して形成されることで、T F T 基板 1 0 0 と C F 基板 2 0 0 とを貼り合わせたときの位置ずれによりスペーサ 2 1 0 が台座 1 3 0 でない領域に接することを防止する構成としている。

【 0 0 3 9 】

図 4 ~ 図 6 を参照して、本実施形態に係る共通配線 1 1 6 の具体的構成について説明する。図 4 は、本実施形態に係る T F T 基板 1 0 0 の部分拡大図である。図 4 は、図 2 に示した表示パネル 1 0 において行方向に隣り合う 2 つの薄膜トランジスタ 1 3 (薄膜トランジスタ 1 3 a 及び薄膜トランジスタ 1 3 b とする) の近傍を示している。図 5 は、図 4 の B - B ' 断面図である。なお図 5 は、図 4 の T F T 基板 1 0 0 に対してスペーサ 2 1 0 が形成された C F 基板 2 0 0 を貼り合わせた状態における B - B ' 断面図である。図 6 は、図 4 の C - C ' 断面図である。なお図 6 は、図 4 の T F T 基板 1 0 0 に対してスペーサ 2 1 0 が形成された C F 基板 2 0 0 を貼り合わせた状態における C - C ' 断面図である。図 4 ~ 図 6 における T F T 基板 1 0 0 側の構成は、データ線 1 1、共通配線 1 1 6 (第 1 共通配線 1 1 6 a 及び第 2 共通配線 1 1 6 b)、重畳領域 1 2 0、及び台座 1 3 0 を含むことを除けば、図 3 において説明した通りである。図 5 及び図 6 における C F 基板 2 0 0 側の構成は、スペーサ 2 1 0 を含むことを除けば、図 3 において説明した通りである。したがって重複する説明はここでは省略する。

【 0 0 4 0 】

まず、行方向に隣り合う 2 つの薄膜トランジスタ 1 3 の間の領域の積層構造について説明する。T F T 基板 1 0 0 における、行方向に隣り合う 2 つの薄膜トランジスタ 1 3 の間の領域では、半導体層 2 1 上にはデータ線 1 1 が形成され、データ線 1 1 を覆うように第 2 絶縁膜 1 0 3 が形成され、第 2 絶縁膜 1 0 3 上に有機絶縁膜 1 0 4 が形成されている。データ線 1 1 の表面には、ゲート線 1 2、第 1 絶縁膜 1 0 2、及び半導体層 2 1 の平面形状や厚さを反映した段差が生じる。第 2 絶縁膜 1 0 3 の表面には、半導体層 2 1 及びデータ線 1 1 の平面形状や厚さを反映した段差が生じる。有機絶縁膜 1 0 4 の表面には、第 2 絶縁膜 1 0 3 に生じる段差の影響を受けた緩やかな曲面状の傾斜が生じる。有機絶縁膜 1 0 4 上には共通電極 1 6 が形成され、共通電極 1 6 上に共通配線 1 1 6 が形成されている。共通配線 1 1 6 は、共通電極 1 6 の表面形状を反映した形状に形成される。また、共通配線 1 1 6 は、列方向に隣り合う画素 1 4 の間を行方向に延在する第 1 共通配線 1 1 6 a と、行方向に隣り合う 2 つの薄膜トランジスタ 1 3 の間の領域において第 1 共通配線 1 1 6 a から列方向に延在する複数の第 2 共通配線 1 1 6 b とを含む。そして、共通電極 1 6 と共通配線 1 1 6 とを覆うように第 3 絶縁膜 1 0 5 が形成されている。第 3 絶縁膜 1 0 5 の表面は、有機絶縁膜 1 0 4、共通電極 1 6、及び共通配線 1 1 6 の形状や厚さを反映した形状に形成される。

【 0 0 4 1 】

台座 1 3 0 は、スペーサ 2 1 0 に対向する領域であって、例えば行方向に隣り合う 2 つの薄膜トランジスタ 1 3 の間の領域に形成されている。図 4 に示すように台座 1 3 0 は、メインスペーサ 2 1 0 a を保持するための第 1 台座 1 3 0 a と、サブスペーサ 2 1 0 b を保持するための第 2 台座 1 3 0 b とを含む。本実施形態では、メインスペーサ 2 1 0 a とサブスペーサ 2 1 0 b との異なるスペーサ 2 1 0 を含む場合を説明するが、メインスペーサ 2 1 0 a とサブスペーサ 2 1 0 b とにおいて共通の構成を説明するときは単にスペーサ 2 1 0 と表記する。同様に、第 1 台座 1 3 0 a と第 2 台座 1 3 0 b とにおいて共通の構成を説明するときは単に台座 1 3 0 と表記する。

【 0 0 4 2 】

本実施形態に係る台座 1 3 0 の具体的構成について説明する。台座 1 3 0 は、スペーサ 2 1 0 に対向する領域であって、少なくとも、ゲート線 1 2 と半導体層 2 1 とデータ線 1 1 と有機絶縁膜 1 0 4 とが、積層方向に互いに重畳する重畳領域 1 2 0 に形成されている。具体的には、台座 1 3 0 は、ゲート線 1 2 と半導体層 2 1 とデータ線 1 1 と有機絶縁膜 1 0 4 とが、積層方向に互いに重畳する重畳領域 1 2 0 であって、有機絶縁膜 1 0 4 より上層に形成される段差部である。また、台座 1 3 0 は、台座 1 3 0 の外周全体と重畳領域

10

20

30

40

50

120とが、積層方向に重畳するように形成されている。上述したように、TFT基板100の有機絶縁膜104には、下層の段差の影響を受けて緩やかな曲面状の傾斜が生じることがある。このような傾斜が生じている領域に台座130が形成されないことが好ましい。ここでは、ゲート線12と半導体層21とデータ線11と有機絶縁膜104とが、積層方向に互いに重畳する重畳領域120は平坦性を有することから、重畳領域120に台座130全体が形成されることとしている。本実施形態では、重畳領域120であって有機絶縁膜104より上層に形成される共通配線116を台座130としている。具体的には、重畳領域120であって有機絶縁膜104より上層に形成される第2共通配線116bを台座130としている。なお、重畳領域120に形成される第2共通配線116bと第2共通配線116bの上部に形成される第3絶縁膜105とを合わせて台座130として
10

【0043】

また第2台座130bは、通常状態においてサブスペーサ210bに接しないことから、第1台座130aより表面積が小さく形成されている。つまりは、第2台座130bにおける第2共通配線116bの列方向の幅は、第1台座130aにおける第2共通配線116bの列方向の幅より小さい。なお第1台座130aと第2台座130bとにおいて、
20

【0044】

CF基板200において、オーバコート層204上にスペーサ210が形成され、スペーサ210を覆うように配向膜205が形成されている。スペーサ210は、平面的に見て、ブラックマトリクス203に重なるようにCF基板200に形成されている。また、
30

【0045】

共通配線116は、複数の台座130のうち少なくとも一つの台座130を迂回する屈曲部126を含んで形成されている。本実施形態では、第1共通配線116aが屈曲部126を含んで形成されており、第1台座130aを構成する第2共通配線116bが屈曲部126に接続されている。
40

【0046】

図4及び図5に示すように、第1共通配線116aは、列方向に隣り合う画素14の間を行方向に直線状に延在し、第1共通配線116aの屈曲部126は第1台座130aを迂回するように形成されている。つまりは、第1共通配線116aは、屈曲部126において第1台座130aから離間するように列方向に屈曲している。また第1共通配線116aは、屈曲部126において重畳領域120から離間するように列方向に屈曲してもよい。また、第1共通配線116aは、屈曲部126において屈曲部126と半導体層21とが積層方向に重畳しないように列方向に屈曲してもよい。また、第1共通配線116a
50

は、屈曲部 1 2 6 において屈曲部 1 2 6 の一部とゲート線 1 2 とが積層方向に重畳しないように列方向に屈曲してもよい。

【 0 0 4 7 】

ここで第 1 共通配線 1 1 6 a は、通常状態においてサブスペーサ 2 1 0 b に接しない第 2 台座 1 3 0 b を迂回せず、通常状態においてメインスペーサ 2 1 0 a に接する第 1 台座 1 3 0 a を迂回するように形成されている。したがって第 1 共通配線 1 1 6 a は、第 2 台座 1 3 0 b が形成される領域において、重畳領域 1 2 0、半導体層 2 1、ゲート線 1 2 と積層方向に重畳してよい。具体的には、図 4 及び図 6 に示すように、第 1 共通配線 1 1 6 a と第 2 台座 1 3 0 b とは、平面視で接するように形成されている。また第 2 台座 1 3 0 b が形成される領域において、第 1 共通配線 1 1 6 a とゲート線 1 2 とは積層方向に重畳している。また第 2 台座 1 3 0 b が形成される領域において、第 1 共通配線 1 1 6 a の一部と半導体層 2 1 とは積層方向に重畳している。

10

【 0 0 4 8 】

このように、屈曲部 1 2 6 と第 1 台座 1 3 0 a とが列方向に離間することで、メインスペーサ 2 1 0 a が、第 1 共通配線 1 1 6 a が形成される領域に接触することを防止することができる。

【 0 0 4 9 】

また、屈曲部 1 2 6 の少なくとも一部と、画素電極 1 5 とは積層方向に重畳し、第 1 共通配線 1 1 6 a における屈曲部 1 2 6 でない領域と、画素電極 1 5 とは積層方向に重畳しない。これにより、メインスペーサ 2 1 0 a が、第 1 共通配線 1 1 6 a が形成される領域に接触することを防止するとともに、画素領域の開口率の低下を抑制することができる。

20

【 0 0 5 0 】

また、図 4 に示すように、有機絶縁膜 1 0 4 における、コンタクトホール 2 4 及び薄膜トランジスタ 1 3 のソース電極 2 3 に重なる領域には、画素電極 1 5 とソース電極 2 3 とを電氣的に接続させるための開口部 1 0 4 a が形成されている。図 7 は図 4 の D - D ' 断面図である。共通配線の一部は、薄膜トランジスタ 1 3 が形成されている領域において、有機絶縁膜 1 0 4 の開口部に近い位置に形成されることが好ましい。具体的には、図 4 に示すように、第 1 共通配線 1 1 6 a は、平面的に見て、ゲート線 1 2 と半導体層 2 1 とドレイン電極 2 2 とが重畳する領域において、第 1 共通配線 1 1 6 a の一部と開口部 1 0 4 a の一部とが重なるように形成される。つまりは、第 1 共通配線 1 1 6 a の一部が、有機絶縁膜 1 0 4 の開口部 1 0 4 a に形成される。図 7 に示すように、共通電極 1 6 の一部及び第 1 共通配線 1 1 6 a の一部が有機絶縁膜 1 0 4 の開口部 1 0 4 a に形成されている。有機絶縁膜 1 0 4 の開口部 1 0 4 a に形成された共通電極 1 6 及び第 1 共通配線 1 1 6 a により、有機絶縁膜 1 0 4 の開口部 1 0 4 a に段差が生じる。この段差によりコンタクトホール 2 4 内への配向膜 1 0 6 の進入が容易になり、配向膜 1 0 6 の塗れ広がり性が向上する。

30

【 0 0 5 1 】

なお、共通配線 1 1 6 は上述した構成に限定されない。例えば、第 1 共通配線 1 1 6 a と第 2 共通配線 1 1 6 b とは離間して形成されてもよい。つまり列方向に隣り合う画素 1 4 の間を行方向に延在する第 1 共通配線 1 1 6 a と、行方向に隣り合う画素 1 4 の間を列方向に延在する第 2 共通配線 1 1 6 b と、が別々に形成されてもよい。また、第 2 共通配線 1 1 6 b は、行方向に隣り合う 2 つの薄膜トランジスタ 1 3 の間の領域にアイランド状に形成されてもよい。つまり、第 2 共通配線 1 1 6 b は、第 1 共通配線 1 1 6 a と同一層に、同一材料（例えば、金属層とする）で、かつ第 1 共通配線 1 1 6 a から離間して形成されてもよい。この場合、第 2 共通配線 1 1 6 b は、第 2 共通配線 1 1 6 b 全体が重畳領域 1 2 0 に含まれるように形成されてもよい。

40

【 0 0 5 2 】

なお、台座 1 3 0 は、第 2 共通配線 1 1 6 b である構成に限定されない。例えば、台座 1 3 0 は、TFT 基板 1 0 0 におけるゲート線 1 2 と半導体層 2 1 とデータ線 1 1 と有機絶縁膜 1 0 4 とが、積層方向に互いに重畳する重畳領域 1 2 0 に形成される、例えば樹脂

50

材料からなる樹脂層であってもよい。樹脂層は、共通電極 1 6 上であって、共通配線 1 1 6 と同一の層に形成されてもよいし、第 3 絶縁膜 1 0 5 上に形成されてもよい。樹脂層が第 3 絶縁膜 1 0 5 上に形成される場合は、樹脂層の表面とスペーサ 2 1 0 とが接触することとなる。このように、本実施形態に係る液晶表示装置では、ゲート線 1 2 と半導体層 2 1 とデータ線 1 1 と有機絶縁膜 1 0 4 とが積層方向に互いに重畳する重畳領域 1 2 0 に形成される層（例えば、第 2 共通配線 1 1 6 b、樹脂層、金属層等）を、台座 1 3 0 として規定することができる。

【 0 0 5 3 】

なお、図 4 において第 1 共通配線 1 1 6 a は、通常状態においてサブスペーサ 2 1 0 b に接しない第 2 台座 1 3 0 b を迂回しないで形成されているが、第 1 共通配線 1 1 6 a は、第 2 台座 1 3 0 b を迂回して形成されてもよい。これにより、表示パネル 1 0 が変形したときにサブスペーサ 2 1 0 b が、第 1 共通配線 1 1 6 a が形成される領域に接することを防止することができる。

10

【 0 0 5 4 】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記各実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で上記各実施形態から当業者が適宜変更した形態も本発明の技術的範囲に含まれることは言うまでもない。

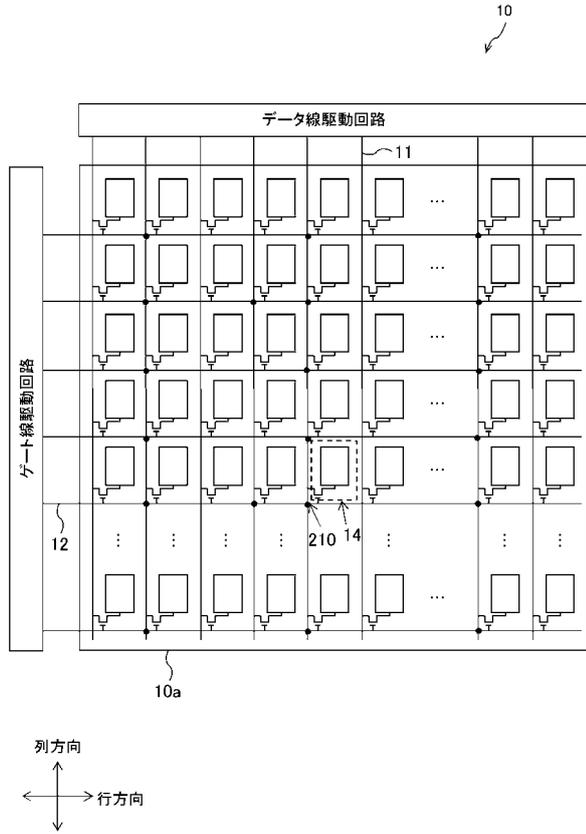
【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

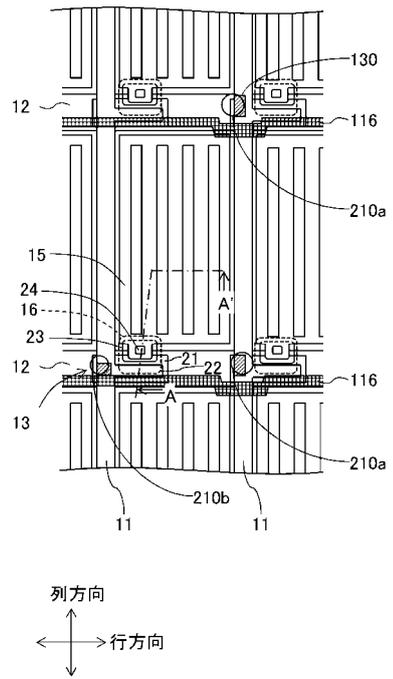
1 0 表示パネル、1 0 a 表示領域、1 1 データ線、1 2 ゲート線、1 3 , 1 3 a , 1 3 b 薄膜トランジスタ、1 4 画素、1 5 画素電極、1 6 共通電極、2 1 半導体層、2 2 ドレイン電極、2 3 ソース電極、2 4 コンタクトホール、1 0 0 T F T 基板、1 0 1 , 2 0 1 ガラス基板、1 0 2 第 1 絶縁膜、1 0 3 第 2 絶縁膜、1 0 4 有機絶縁膜、1 0 4 a 開口部、1 0 5 第 3 絶縁膜、1 0 6 , 2 0 5 配向膜、1 1 6 共通配線、1 1 6 a 第 1 共通配線、1 1 6 b 第 2 共通配線、1 2 0 重畳領域、1 2 6 屈曲部、1 3 0 台座、1 3 0 a 第 1 台座、1 3 0 b 第 2 台座、2 0 0 C F 基板、2 0 2 カラーフィルタ、2 0 3 ブラックマトリクス、2 0 4 オーバコート層、2 1 0 スペーサ、2 1 0 a メインスペーサ、2 1 0 b サブスペーサ、3 0 0 液晶層、3 0 1 液晶。

20

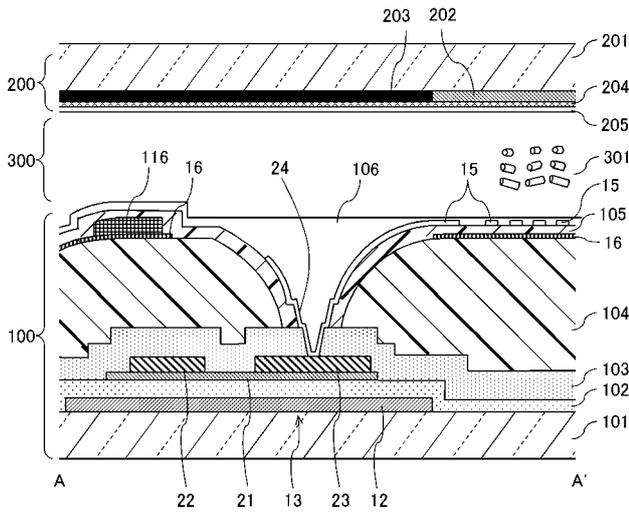
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

