

(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2018-109685

(P2018-109685A)

(43) 公開日 平成30年7月12日(2018.7.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO2F 1/1368 (2006.01)</b>	GO2F 1/1368	2H092
<b>GO2F 1/1343 (2006.01)</b>	GO2F 1/1343	2H192

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-257138 (P2016-257138)  
 (22) 出願日 平成28年12月28日 (2016.12.28)

(71) 出願人 000103747  
 京セラディスプレイ株式会社  
 滋賀県野洲市市三宅641-1  
 (74) 代理人 100075557  
 弁理士 西教 圭一郎  
 (72) 発明者 小倉 健彦  
 滋賀県野洲市市三宅641-1 京セラディスプレイ株式会社内  
 Fターム(参考) 2H092 GA14 KA12 KA19 NA25  
 2H192 AA24 BB12 BB42 BB73 EA22  
 EA43 EA64 JA32

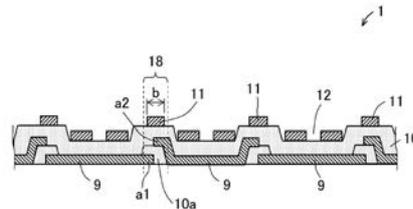
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 フリンジ電界を強くしてディスクリネーションの発生を抑制し、光透過率を向上することができる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 基板3上に配置された複数本のゲート信号線と、ゲート信号線と交差させて配置された複数本の画像信号線6と、ゲート信号線と画像信号線6の交差部に対応してそれぞれ配置されている複数の画素電極9と、画素電極9と絶縁層を介してそれぞれ対向配置されている複数の共通電極11と、を有しており、共通電極11が、互いに平行に配置された、複数のスリット状の開口12を有している、フリンジ・フィールド・スイッチング方式の液晶表示装置であって、画素電極9はそれに隣接する画素電極9と電氣的に絶縁されているとともに、それらの画素電極9の隣接する側の端部同士が平面視で重なっており、さらに平面視で重なっている上記端部同士と共通電極11が平面視で重なった構成とする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

基板上に配置された複数本のゲート信号線と、  
前記ゲート信号線と交差させて配置された複数本の画像信号線と、  
前記ゲート信号線と前記画像信号線の交差部に対応してそれぞれ配置されている複数の第 1 の電極と、  
絶縁層と、  
前記第 1 の電極と前記絶縁層を介して対向配置されている第 2 の電極と、を有しており、

前記第 2 の電極が、互いに平行に配置された、複数のスリット状の開口を有している、  
フリンジ・フィールド・スイッチング方式の液晶表示装置であって、

前記第 1 の電極はそれに隣接する前記第 1 の電極と電氣的に絶縁されているとともに、それらの前記第 1 の電極における互いに隣接する側の端部同士の少なくとも一部が平面視で重なっており、さらに平面視で重なっている前記端部同士の部位と前記第 2 の電極とが平面視で重なっている液晶表示装置。

## 【請求項 2】

平面視で重なっている前記端部同士の部位において、前記第 1 の電極は、その端部と隣接する前記第 1 の電極の端部との間に絶縁体部が配置されている請求項 1 に記載の液晶表示装置。

## 【請求項 3】

前記第 1 の電極とそれに隣接する前記第 1 の電極とは、  
一方の前記第 1 の電極が、他方の前記第 1 の電極が配置された平面と同じ平面上に配置された層状の絶縁体部上に、配置されている請求項 1 に記載の液晶表示装置。

## 【請求項 4】

前記第 1 の電極は、平板状の画素電極であり、  
前記第 2 の電極は、帯状の共通電極である請求項 1 ~ 3 のいずれか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、共通電極が画素電極および薄膜トランジスタの側に設けられるフリンジ・フィールド・スイッチング (Fringe Field Switching; 略称 FFS) 方式の液晶表示装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から、視野角依存性において非常に優れ、光透過率が高く、表示面に加えられる圧力による影響を受けにくく、低電圧でも効率のよいスイッチングが可能である FFS 方式の液晶表示装置が、スマートフォン、タブレット型パーソナルコンピュータなどのタッチ型ディスプレイ機器などに多く用いられている。

## 【0003】

FFS 方式の液晶表示装置は、画素電極および薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor: 略称 TFT) が形成された反表示面側の基板に、複数の帯状の共通電極が画素電極と絶縁層を挟んで対向するように形成されている。各共通電極の間には、スリットが形成されており、スリットを介して画素電極と共通電極との間に電界が発生する。画素電極は、面状のいわゆるベタ電極であり、各共通電極が同じ電位を有するため、電極同士を近づけることができる。これによって、各共通電極上にも電界が生じてスイッチングプロセスに寄与するため、電界が帯状の共通電極の周辺で最も強くなり、液晶に対して低電圧でも効率のよいスイッチングが可能となり、優れた視野角依存性、高い光透過率を実現している。

## 【0004】

10

20

30

40

50

このような F F S 方式の液晶表示装置の従来技術は、たとえば特許文献 1, 2 に記載されている。また、F F S 方式の液晶表示装置ではないが、隣り合う画素電極の各端部が平面視で供給電極に絶縁層を介して重なっている構成、隣り合う画素電極の端部同士が厚み方向で異なる位置にある液晶表示装置の従来技術が、たとえば特許文献 3, 4 に記載されている。

【0005】

特許文献 1 に記載されている従来技術では、薄膜トランジスタのドレイン電極の画素容量形成領域が複層構造の絶縁膜間を共通電極の周縁に沿って形成されているため、このドレイン電極の画素容量形成領域と共通電極との間に画素容量が形成され、しかも、ドレイン電極の画素容量形成領域と共通電極との間の距離は画素電極と共通電極との間の距離よりも短いため、ドレイン電極の画素容量形成領域と共通電極との間に大きな画素容量が形成される。したがって、高精細化されることによって各画素のサイズが小さくとも、効率よく画素容量を大きくでき、クロストークやフリッカが少なく、表示画質が良好な F F S 方式の液晶表示装置が提案されている。

10

【0006】

特許文献 2 に記載されている従来技術では、基板上行方向に形成された複数本のゲート信号線と、行方向と交差する列方向にゲート信号線と交差させて形成された複数本の画像信号線と、ゲート信号線と画像信号線の交差部に形成された薄膜トランジスタ素子および画素電極と、画素電極と絶縁層を挟んで対向するように位置するとともに列方向における複数の画素電極にわたって形成されたスリットを有する共通電極と、を備えた F F S 方式の液晶表示装置が提案されている。スリットに対向する複数の画素電極に印加される画素電圧と、スリットに列方向で隣接するスリットに対向する複数の画素電極に印加される画素電圧とは、互いに逆極性であり、フレーム毎に極性反転するようにフレーム反転駆動される。スリットは、複数の画素電極における列方向の一端側から他端側に延びるように形成されている。これによって、画面全体における画素の中に存在するスリットの端部（エッジ）の個数を少なくすることができ、ディスクリネーションに起因する光透過率、コントラストの低下を抑えることが提案されている。

20

【0007】

特許文献 3 に記載されている従来技術では、隣り合う画素電極を異なる平面上に別々に形成することによって、画素電極間のスペースを小さく、あるいは無くし、これによって開口率を高くして、画質を向上することが提案されている。

30

【0008】

特許文献 4 に記載されている従来技術では、隣接する一方の絵素電極と他方の絵素電極の端部とを、絶縁膜を介在させることによって、表示装置の厚さ方向にずらし、これによって絵素電極以外の表示に寄与しない部分の面積を小さくし、一方の絵素電極および他方の絵素電極の面積を拡大し、開口率を向上することが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献 1】特開 2008 - 51846 号公報

【特許文献 2】特開 2015 - 161852 号公報

【特許文献 3】特開平 6 - 160875 号公報

【特許文献 4】特開平 9 - 197443 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

上記特許文献 1, 2 に記載されている各従来技術では、隣接する画素電極は同層で絶縁層を挟んで離間しているので、隣接する画素電極の互いに近接する 2 つの縁端部と共通電極との間にフリッジ電界が生じない領域が発生し、これによってディスクリネーションが発生し、この領域が非透過領域となって光透過率を高くすることができないという問題が

40

50

ある。また、上記特許文献 3 , 4 に記載される従来技術では、いずれにおいても開口率を大きくすることはできるが、共通電極が画素電極および薄膜トランジスタの側に設けられる F F S 方式の液晶表示装置ではないので、フリンジ電界が生じる領域が F F S 方式の液晶表示装置とは異なり、隣接する画素電極の間または隣接する画素電極の間のスペースを小さくしても、ディスクリネーションの発生を抑制することはできない。

【 0 0 1 1 】

本発明の目的は、フリンジ電界を強くしてディスクリネーションの発生を抑制し、光透過率を向上することができる液晶表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

本発明は、基板上に配置された複数本のゲート信号線と、  
前記ゲート信号線と交差させて配置された複数本の画像信号線と、  
前記ゲート信号線と前記画像信号線の交差部に対応してそれぞれ配置されている複数の第 1 の電極と、

絶縁層と、

前記第 1 の電極と前記絶縁層を介してそれぞれ対向配置されている複数の第 2 の電極と、を有しており、

前記第 2 の電極が、互いに平行に配置された、複数のスリット状の開口を有している、フリンジ・フィールド・スイッチング方式の液晶表示装置であって、

前記第 1 の電極はそれに隣接する前記第 1 の電極と電氣的に絶縁されているとともに、それらの前記第 1 の電極における互いに隣接する側の端部同士の少なくとも一部が平面視で重なっており、さらに平面視で重なっている前記端部同士の部位と前記第 2 の電極とが平面視で重なっている液晶表示装置である。

【 0 0 1 3 】

また本発明は、平面視で重なっている前記端部同士の部位において、前記第 1 の電極は、その端部と隣接する前記第 1 の電極の端部との間に絶縁体部が配置されていることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また本発明は、前記第 1 の電極とそれに隣接する前記第 1 の電極とは、一方の前記第 1 の電極が、他方の前記第 1 の電極が配置された平面と同じ平面上に配置された層状の絶縁体部上に、配置されていることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

また本発明は、前記第 1 の電極は、平板状の画素電極であり、  
前記第 2 の電極は、帯状の共通電極であることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、第 1 の電極はそれに隣接する第 1 の電極と電氣的に絶縁されているとともに、それらの第 1 の電極における互いに隣接する側の端部同士の少なくとも一部が平面視で重なっており、さらに平面視で重なっている端部同士の部位と前記第 2 の電極とが平面視で重なっているため、例えば第 1 の電極である画素電極間の絶縁をとるための離間部（絶縁部でもある）を平面視において無くすることができる。その結果、フリンジ電界が生じない部位を小さくすることができる。また、画素電極間の絶縁部上の共通電極の幅を小さくすることができ、その点においてもフリンジ電界が生じない部位を小さくすることができる。その結果、フリンジ電界によって駆動される液晶分子が増加し、ノーマリブラックにおける黒っぽく見える部位が小さくなり、画素における光透過率を向上することができる。

【 0 0 1 7 】

また、画素電極とそれに隣接する画素電極との間に平面視での隙間が無くなるために、画素電極間の絶縁部上で共通電極と各画素電極との間に生じるフリンジ電界を強くすることができる。これによって、液晶分子の配向の乱れが抑えられ、ディスクリネーションを

10

20

30

40

50

抑制することがきる。したがって、画素における光透過率が向上し、延いては液晶表示装置としての光透過率を向上することができる。

【0018】

また本発明によれば、第1の電極とそれに隣接する第1の電極とは、同じ平面上に配置されるので、第1の電極上に絶縁層を介して配置される複数の第2の電極もほとんどが同じ平面上に配置される。その結果、液晶層の厚みも均一化され、光透過率が劣化することを抑えて高い光透過率を維持することができる。

【0019】

また本発明によれば、第1の電極間の絶縁部上の第2の電極の部位にある絶縁層の段差および第1の電極間の絶縁部の段差がそれぞれ1つだけに行うことができる。これによって、第1の電極間の絶縁部上の第2の電極の周囲に生じるフリンジ電界の乱れを抑えることができ、ディスクリネーションをより小さくすることができる。

10

【0020】

また本発明によれば、第1の電極が平板状の画素電極であり、第2の電極が帯状の共通電極であるので、画素電極と各共通電極との間により強いフリンジ電界を生じさせ、液晶分子の配向の乱れを抑制し、表示品位の高い高密度画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一実施形態の液晶表示装置1の構成を示す一部の拡大断面図である。

【図2】図1の上方から見た液晶表示装置1の一部の拡大平面図である。

20

【図3】図2の切断面線I I I - I I Iから見た断面図である。

【図4】F F S方式の液晶表示装置1の動作原理を説明するための図であり、図4(a)は図3の上方から見た液晶16の挙動を説明するための模式図であり、図4(b)は図4(a)の切断面線I V b - I V bから見た一部の断面図である。

【図5】本発明のさらに他の実施形態の液晶表示装置1aの構成を示す一部の拡大断面図である。

【図6】本発明のさらに他の実施形態の液晶表示装置1bの構成を示す一部の拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

30

図1は本発明の一実施形態の液晶表示装置1の構成を示す一部の拡大断面図であり、図2は図1の上方から見た液晶表示装置1の一部の拡大平面図であり、図3は図2の切断面線I I I - I I Iから見た断面図である。本実施形態の液晶表示装置1は、フリンジ・フィールド・スイッチング(Fringe Field Switching; 略称F F S)方式の液晶表示装置であって、V A (vertical alignment)、I P S (In-Plane Switching)と並び、液晶テレビジョン受像機、スマートフォン、タブレット型パーソナルコンピュータなどの高い画像品質が求められる液晶表示装置に好適に実施される。

【0023】

液晶表示装置1は、薄膜トランジスタ(Thin Film Transistor; 略称T F T)が実装された反表示面2側の基板3の上面4に絶縁層5が積層され、絶縁層5上に画像信号線6が形成され、絶縁層5の上面および画像信号線6上にそれらを覆うパッシベーション膜7が形成されている。パッシベーション膜7上には、平坦化膜8が形成され、平坦化膜8上に酸化インジウムスズ(Indium Tin Oxide; I T O)などの透明電極等から成る画素電極9が形成され、平坦化膜8の上面および画素電極9上にそれらを覆う絶縁層10が形成され、絶縁層10上にスリット状の開口12を有するI T O等の透明電極から成る共通電極11が形成されている。

40

【0024】

表示面側の基板13の下面には、カラーフィルタ(図示せず)およびブラックマトリクス14が形成され、基板13の下面、カラーフィルタおよびブラックマトリクス14下にはそれらを覆うオーバーコート層15が形成されている。共通電極11にカラーフィルタ

50

とブラックマトリクス14とが対向するように、TFT素子側の基板3とカラーフィルタ側の基板13が対向配置され、それらの間には液晶16が充填され、両基板3, 13の外周部をシールすることによって液晶16が封止されている。

#### 【0025】

画素電極9は、それに隣接する他の画素電極9と絶縁層10によって電氣的に絶縁されているとともに、それらの画素電極9における互いに隣接する側の端部同士の少なくとも一部が平面視で重なっており、さらに平面視で重なっている上記端部同士の部位(重なり部)と共通電極11とが図1の上方から見た平面視において重なって形成されている。すなわち、各画素電極9の隣接する各端部は平面視において互いに重なり、かつ各画素電極9の隣接する各端部は、共通電極11と平面視において重なっている。

10

#### 【0026】

画素電極9と共通電極11との間の絶縁層10および絶縁体部10aは、透光性を有する無機材料または有機材料から成る。無機材料としては、窒化珪素、酸化珪素等を用いることができる。有機材料としては、アクリル樹脂、ポリイミド、ポリアミド、ポリイミドアミド、ベンゾシクロブテン、ポリシロキサン、ポリシラザン等を用いることができる。ポリシロキサンは、シリコン(Si)と酸素(O)との結合によって骨格構造が形成されたものである。ポリシロキサンは、その酸素の置換基として、少なくとも水素を含む有機基、例えばアルキル基、芳香族炭化水素基を有するもの、また酸素の置換基として、少なくとも水素を含む有機基とフルオロ基を有するものであってもよい。ポリシラザンは、珪素(Si)と窒素(N)の結合を有するポリマー材料を出発原料として形成される材料である。絶縁層10として無機材料から成るものを用いると、画素電極9の表面形状に沿うような表面を有するものとなり、厚くすることによって表面を平坦化することができる。絶縁層10として有機材料から成るものを用いると、表面の平坦性を高めることができる。

20

#### 【0027】

絶縁層10の最小厚みは、絶縁層10が窒化珪素(SiNx)層の場合、100nm~300nm程度が好ましい。絶縁層10の厚みが100nm未満では、画素容量が大きくなり、書き込み不足が起こりやすく、表示品位が低下する傾向にある。また、製造の歩留低下を招きやすい。絶縁層10の最小厚みが300nmを超えると、共通電極11と画素電極9との間で生じる電界が弱くなりやすい。また、画素容量が小さくなり、クロストークやフリッカなどの表示不良が目立つようになる傾向がある。

30

#### 【0028】

ITO等の透明電極から成る共通電極11の厚みは、40nm~110nm程度である。また、共通電極11に形成される開口12の幅bは、2μm~4μmが好ましい。開口12の幅が2μm未満である場合、開口12の左側辺近傍で配向する液晶分子と開口12の右側辺近傍で配向する液晶分子とが干渉しやすくなり、液晶分子の配向が乱れる傾向がある。また、液晶分子に加わる電界が弱くなるため、駆動電圧が高くなる傾向がある。開口12の幅が4μmを超える場合、開口12の幅方向の中間部で配向しない液晶分子が多くなり、開口12の幅方向の中間部における光透過率の低下が大きくなる傾向がある。

40

#### 【0029】

開口12の長さは、それに対向する複数の画素電極9の列方向の画素端(画素電極部端)より1μm~3μm短いことが好ましい。1μm未満である場合、製造ばらつきによっては、平面視で隣接する画素電極9をわたって上下の開口12がつながり、その結果液晶分子に加わる電界が弱くなり、液晶分子が所定の方向に配向し難くなる傾向がある。3μmを超える場合、開口12の側辺近傍で配向する液晶分子が所望の数より少なくなり、画素電極9における光透過率の低下が大きくなる傾向がある。

#### 【0030】

TFT素子側の基板3上にはまた、列方向に延びる複数本の画像信号線(ソース信号線)6に交差して複数本のゲート信号線(図示せず)が形成され、画像信号線6とゲート信号線との交差部にTFT素子が形成され、このTFT素子および画素電極9と共通電極1

50

1との間で液晶16に印加する電界を形成する。各ゲート信号線には、ゲート信号線駆動回路からゲート信号が与えられる。画素電極9には、ソース信号線6がコンタクトホール等を介して電氣的に接続されており、画像信号線駆動回路からデータ信号としてのソース信号が与えられる。共通電極11は、それに接続された共通電圧線(図示せず)を介して共通電圧が入力される。

#### 【0031】

図4はFFS方式の液晶表示装置1の動作原理を説明するための図であり、図4(a)は図3の上方から見た液晶16の挙動を説明するための模式図であり、図4(b)は図4(a)の切断面線IVb-IVbから見た一部の断面図である。前述した液晶表示装置1は、IPS方式の液晶表示装置と同様、反表示面2側の基板3の表面に対して平行に並んだ電界線17を形成して、液晶16を駆動する。共通電極11は、板状の画素電極9に対向する領域においてスリット状の開口12によって帯状の複数の電極部分11aが互いに平行に整列するように分けられて構成されるとともに、周囲で繋がった構成であるので、同じ電位を有し、電極部分11a同士を近づけることができるので、電極部分11aの上の部分も液晶16のスイッチングプロセスに寄与し、光透過率を向上することができる。また共通電極11は、画素電極9のそれぞれに対向するように一つの画素電極9に対して一つの共通電極11を設けてよいが、複数の画素電極9の全体に対して一つの共通電極11を設けてもよい。

10

#### 【0032】

本実施形態の液晶表示装置1は、その構成が、板状の画素電極9と共通電極11とを組み合わせ、画素電極9はそれに隣接する画素電極9と絶縁層10の一部を成す絶縁体部10aによって電氣的に絶縁されているとともに、それらの画素電極9の各端部a1, a2同士が平面視で重なり、かつ各端部a1, a2同士と共通電極11が平面視で重なっている構成であるので、画素電極9間の絶縁をとるための離間部を平面視において無くすることができる。その結果、フリンジ電界が生じない部位18(図1に示す)を小さくすることができる。また、画素電極9間の絶縁層10上の共通電極11の幅を小さくことができ、その点においてもフリンジ電界が生じない部位18を小さくすることができる。その結果、電界線17(図4(b)に示す)で示すフリンジ電界によって駆動される液晶分子が増加し、ノーマリブラックにおける黒っぽく見える部位が小さくなり、画素における光透過率を向上することができる。

20

30

#### 【0033】

また、画素電極9とそれに隣接する画素電極9との間に平面視での隙間が無いために、画素電極9間の絶縁層10上で共通電極11と各画素電極9との間に生じるフリンジ電界を強くすることができる。これによって、液晶分子の配向の乱れが抑えられ、ディスクリネーション、すなわち意図しない液晶の配向の乱れを抑制することができる。したがって、画素における光透過率が向上し、延いては液晶表示装置としての光透過率およびコントラストを向上することができる。

#### 【0034】

以上のように、本実施形態の液晶表示装置1によれば、画素電極9はそれに隣接する画素電極9と電氣的に絶縁されているとともに、それらの画素電極9の各端部と共通電極11とが平面視で重なっているため、画素電極9間の絶縁をとるための離間部を平面視において無くし、フリンジ電界が生じない部位18を小さくすることができる。また、画素電極9間の絶縁層10上の共通電極11の幅b(図1に示す)を小さくことができ、その点においてもフリンジ電界が生じない部位18を小さくすることができる。その結果、フリンジ電界によって駆動される液晶分子が増加し、ノーマリブラックにおける黒っぽく見える部位が小さくなり、画素における光透過率およびコントラストを向上することができる。本発明の液晶表示装置1において、好ましくは、互いに隣接する画素電極9における隣接する側の端部の全体同士が平面視で重なっており、さらに平面視で重なっている上記端部の全体同士と共通電極11とが平面視で重なっていることがよく、その場合上記の効果により向上する。

40

50

## 【 0 0 3 5 】

また、図 2 に示す実施形態においては、ゲート信号線に平行な方向である横方向（行方向）で互いに隣接する画素電極 9 について、それらの画素電極 9 における隣接する側の端部同士が平面視で重なっており、さらに平面視で重なっている上記端部同士と共通電極 11 とが平面視で重なっている構成であるが、画像信号線（ソース信号線）に平行な縦方向（列方向）で互いに隣接する画素電極 9 について、それらの画素電極 9 における隣接する側の端部同士の少なくとも一部が平面視で重なっており、さらに平面視で重なっている上記端部同士の部位（重なり部）と共通電極 11 とが平面視で重なっている構成であってもよい。

## 【 0 0 3 6 】

図 5 は、本発明の他の実施形態の液晶表示装置 1 a の構成を示す一部の拡大断面図である。なお、前述の実施形態と対応する部分には、同一の参照符を付す。本実施形態の液晶表示装置 1 a は、各画素電極 9 の幅方向一方の端部が、その画素電極 9 に隣接する画素電極 9 の幅方向他方の端部の上方にあって、平面視において重なって形成される。

## 【 0 0 3 7 】

このような構成によって、画素電極 9 とそれに隣接する画素電極 9 との間に平面視での隙間が無いために、画素電極 9 間の絶縁層 10 上で共通電極 11 と各画素電極 9 との間に生じるフリンジ電界を強くすることができる。これによって、液晶分子の配向の乱れが抑えられ、ディスクリネーションを抑制し、画素における光透過率が向上し、延いては液晶表示装置 1 a としての光透過率およびコントラストを向上することができる。

## 【 0 0 3 8 】

図 6 は、本発明のさらに他の実施形態の液晶表示装置 1 b の構成を示す一部の拡大断面図である。なお、前述の実施形態と対応する部分には、同一の参照符を付す。本実施形態の液晶表示装置 1 b は、一方の画素電極 9 が、それに隣接する他方の画素電極 9 が配置された平面と同じ平面上に配置された層状の絶縁体部 10 a 上に、配置される。

## 【 0 0 3 9 】

このような構成によって、画素電極 9 間の絶縁体部 10 a 上の共通電極 11 の部位にある絶縁層 10 の段差を 1 つだけにすることができる。これによって、画素電極 9 間の絶縁体部 10 a 上の共通電極 11 の周囲に生じるフリンジ電界の乱れを抑えることができ、ディスクリネーションをより小さくすることができる。

## 【 0 0 4 0 】

本発明の液晶表示装置は、各種の電子機器に適用できる。その電子機器としては、ヘッドアップディスプレイ、自動車経路誘導システム（カーナビゲーションシステム）、船舶経路誘導システム、航空機経路誘導システム、スマートフォン端末、携帯電話、タブレット端末、パーソナルデジタルアシスタント（PDA）、ビデオカメラ、デジタルスチルカメラ、電子手帳、電子書籍、電子辞書、パーソナルコンピュータ、複写機、ゲーム機器の端末装置、テレビジョン、商品表示タグ、価格表示タグ、産業用のプログラマブル表示装置、カーオーディオ、デジタルオーディオプレイヤー、ファクシミリ、プリンター、現金自動預け入れ払い機（ATM）、自動販売機、デジタル表示式腕時計などがある。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 4 1 】

- 1 液晶表示装置
- 2 反表示面
- 3 基板
- 4 上面
- 5 絶縁層
- 6 画像信号線
- 7 パッシベーション膜
- 8 平坦化膜
- 9 画素電極

10

20

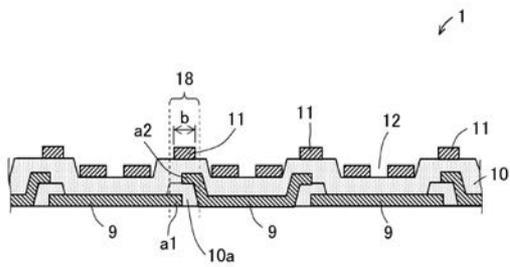
30

40

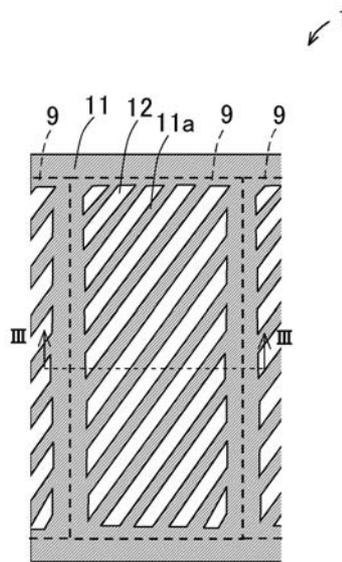
50

- 10 絶縁層
- 11 共通電極
- 12 開口
- 13 基板
- 14 ブラックマトリクス
- 15 オーバーコート層
- 16 液晶
- 17 電界線

【図1】



【図2】





专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2018109685A</a>	公开(公告)日	2018-07-12
申请号	JP2016257138	申请日	2016-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	京瓷显示器株式会社		
申请(专利权)人(译)	京瓷显示器有限公司		
[标]发明人	小倉健慈		
发明人	小倉 健慈		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/1343		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/1343		
F-TERM分类号	2H092/GA14 2H092/KA12 2H092/KA19 2H092/NA25 2H192/AA24 2H192/BB12 2H192/BB42 2H192/BB73 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/EA64 2H192/JA32		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够增强边缘电场以抑制向错的发生并提高透光率的液晶显示装置。一布置在基板3上的多条栅极信号线，布置成与栅极信号线交叉的多条图像信号线6，以及在栅极信号线和图像信号线6的交叉点处布置在基板3上的栅极信号线多个排列的像素电极9，多个公共电极11彼此相对设置，绝缘层夹在像素电极9之间，公共电极11具有多个彼此平行排列的狭缝状开口12，边缘场切换型液晶显示装置，其中像素电极9具有与相邻的像素电极9电绝缘，并且与像素电极9的相邻侧的端部电绝缘在平面图中彼此重叠，并且在平面图中重叠的端部在平面图中与公共电极11重叠。发明背景

