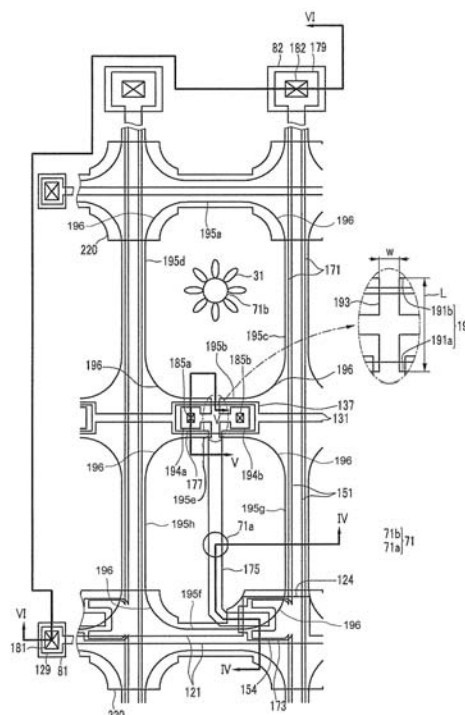




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 基板と、
前記第 1 基板上に形成され、第 1 副画素電極と第 2 副画素電極とを備える画素電極と、
を含み、
前記第 1 副画素電極及び第 2 副画素電極は連結部を通じて連結されており、
前記連結部の長さは 10 μm 以上である、液晶表示装置。

【請求項 2】

前記連結部の長さは 20 ～ 28 μm である、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記連結部の幅は 10 μm 以下である、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記連結部の幅は 6 ～ 7 μm である、請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 副画素電極及び第 2 副画素電極の間に形成されている維持電極をさらに含む、
請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記第 1 基板上に形成されているゲート線と、
前記ゲート線と交差し、ソース電極を有するデータ線と、
前記ソース電極と対向するドレイン電極と、
をさらに含み、
前記ドレイン電極の一部と前記維持電極の一部とは互いに重畳している、請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記維持電極と前記ドレイン電極とが重畳する部分で、前記画素電極の一部と前記ドレイン電極の一部とが連結されている、請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記連結部を挟んで形成されている一対の分岐部をさらに含み、
前記画素電極の一部と前記ドレイン電極の一部は、前記分岐部と重畳する部分で互いに連結されている、請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記分岐部は、前記連結部に対して右側方向にのびている第 1 分岐部と、上記連結部に対して左側方向にのびている第 2 分岐部とを含む、請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記第 1 分岐部と重畳する第 1 コンタクトホールと、前記第 2 分岐部と重畳する第 2 コンタクトホールとをさらに含む、請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記第 1 副画素電極及び第 2 副画素電極は丸みを帯びた角を有する、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記第 1 基板と対向している第 2 基板と、
前記第 2 基板に形成されている共通電極と、
をさらに含み、
前記第 1 副画素電極及び第 2 副画素電極それぞれの中心と対応する複数の傾斜方向決定部が前記共通電極に形成されている、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

前記傾斜方向決定部は、円形の切開部である、請求項 12 に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

前記ゲート線と重畳するように、前記第 2 基板上に形成されている遮光部材をさらに含む、請求項 12 に記載の液晶表示装置。

10

20

30

40

50

【請求項 15】

前記第 1 副画素電極の面積と前記第 2 副画素電極の面積とは実質的に同一である、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、現在、最も広く使用されている平板表示装置のうちの一つであって、画素電極と共通電極など電場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とからなり、電場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、入射光の偏光を制御することによって映像を表示する。 10

【0003】

このような液晶表示装置の中でも、電場が印加されない状態で液晶分子の長軸を表示板に対し垂直をなすように配列した垂直配向方式（*vertically aligned mode*）の液晶表示装置が、コントラスト比が大きく、基準視野角が広くて脚光を浴びている。

垂直配向方式の液晶表示装置において、広い基準視野角を実現するための具体的な方法としては、電場生成電極に切開部を形成する方法と、電場生成電極上に突起を形成する方法などがある。切開部及び突起は、液晶分子が傾く方向（*tilt direction*）を決定するので、これらを適切に配置して液晶分子の傾斜方向をいろいろな方向に分散させることにより、基準視野角を広くすることができる。 20

【0004】

しかし、切開パターンを形成する場合、角または連結部などに位置する液晶は、上下部切開部によって形成されるフリンジ電界（*fringe field*）の影響を受けられない。したがって、液晶表示装置が駆動される場合にこの部分の液晶が任意の方向に配向されるようになる。液晶が任意の方向に配向される場合、液晶の衝突による瞬間残像などが発生することがあり、衝突した地点が同一の場所ではなく任意の部分で発生するという問題点がある。 30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、本発明の目的は、フリンジ電界の影響を受けられない液晶分子を最小化し、液晶衝突などによる残像を最小化することである。

また、本発明の他の目的は、液晶表示装置の開口率を極大化することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は前述した課題を解決するために、発明 1 は 40

- ・第 1 基板と、
- ・前記第 1 基板上に形成され、第 1 副画素電極と第 2 副画素電極とを備える画素電極と、を含み、

前記第 1 副画素電極及び第 2 副画素電極は連結部を通じて連結されており、前記連結部の長さは $10\ \mu\text{m}$ 以上である、液晶表示装置を提供する。

【0007】

発明 2 は、前記発明 1 において、前記連結部の長さは $20\sim 28\ \mu\text{m}$ である、液晶表示装置を提供する。

発明 3 は、前記発明 1 において、前記連結部の幅は $10\ \mu\text{m}$ 以下である、液晶表示装置を提供する。 50

発明 4 は、前記発明 3 において、前記連結部の幅は 6 ～ 7 μm である、液晶表示装置を提供する。

【0008】

発明 5 は、前記発明 1 において、前記第 1 副画素電極及び第 2 副画素電極の間に形成されている維持電極をさらに含む、液晶表示装置を提供する。

発明 6 は、前記発明 5 において、前記第 1 基板上に形成されているゲート線と、前記ゲート線と交差し、ソース電極を有するデータ線と、前記ソース電極と対向するドレイン電極と、をさらに含む、

前記ドレイン電極の一部と前記維持電極の一部とは互いに重畳している液晶表示装置を提供する。

10

【0009】

発明 7 は、前記発明 6 において、前記維持電極と前記ドレイン電極とが重畳する部分で、前記画素電極の一部と前記ドレイン電極の一部とが連結されている、液晶表示装置を提供する。

発明 8 は、前記発明 7 において、前記連結部を挟んで形成されている一对の分岐部をさらに含み、前記画素電極の一部と前記ドレイン電極の一部は、前記分岐部と重畳する部分で互いに連結されている、液晶表示装置を提供する。

【0010】

発明 9 は、前記発明 8 において、前記分岐部は、前記連結部に対して右側方向にのびている第 1 分岐部と、上記連結部に対して左側方向にのびている第 2 分岐部とを含む、請求項 8 に記載の液晶表示装置。

20

発明 10 は、前記発明 9 において、前記第 1 分岐部と重畳する第 1 コンタクトホールと、前記第 2 分岐部と重畳する第 2 コンタクトホールとをさらに含む、請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【0011】

発明 11 は、前記発明 1 において、前記第 1 副画素電極及び第 2 副画素電極は、丸みを帯びた角を有する、液晶表示装置を提供する。

発明 12 は、前記発明 1 において、前記第 1 基板と対向している第 2 基板と、前記第 2 基板に形成されている共通電極と、をさらに含む、

前記第 1 副画素電極及び第 2 副画素電極それぞれの中心と対応する複数の傾斜方向決定部が前記共通電極に形成されている、液晶表示装置を提供する。

30

【0012】

発明 13 は、前記発明 12 において、前記傾斜方向決定部は、円形の切開部である液晶表示装置を提供する。

発明 14 は、前記発明 12 において、前記ゲート線と重畳するように、前記第 2 基板上に形成されている遮光部材をさらに含む、液晶表示装置を提供する。

発明 15 は、前記発明 1 において、前記第 1 副画素電極の面積と前記第 2 副画素電極の面積とは実質的に同一である液晶表示装置を提供する。

【発明の効果】

【0013】

40

本発明によれば、フリンジ電界の影響を受けられない液晶分子を最小化し、液晶衝突などによる残像を最小化することができ、液晶表示装置の開口率を極大化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、添付した図面を参照しながら、本発明の実施形態について本発明が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、ここに説明する実施形態に限定されない。

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。明細書全体にわたって類似する部分については同一の図面符号を付けた。層、膜、領域、板な

50

どの部分が他の部分の“上”にあるとする時、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。逆に、ある部分が他の部分の“すぐ上”にあるとする時には、中間に他の部分がないことを意味する。

【0015】

以下、本発明の一実施形態による液晶表示装置について、図1乃至図6を参照して詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施形態による液晶表示装置の配置図である。図2は図1の液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板の配置図である。図3は、図1の液晶表示装置用共通電極表示板の配置図である。図4、図5及び図6は、各々図1の液晶表示装置のIV-IV、V-V及びVI-VI線に沿った断面図である。

10

【0016】

図1乃至図6を参照すれば、本発明の実施形態による液晶表示装置は、互いに対向する下部表示板100と上部表示板200、そして二つの表示板100、200の間に入っている液晶層3を含む。

まず、下部表示板100について説明する。

図1、図2、図4、図5及び図6を参照すれば、透明なガラスまたはプラスチックなどで作られた絶縁基板110上に、複数のゲート線(gate line)121及び複数の維持電極線(storage electrode line)131が形成されている。

【0017】

ゲート線121は、ゲート信号を伝達し、主に横方向にのびている。各ゲート線121は、上に突出した複数のゲート電極(gate electrode)124と、他の層または外部駆動回路との接続のために面積の広い端部129とを含む。ゲート信号を生成するゲート駆動回路(図示せず)は、絶縁基板110上に付着される可撓性印刷回路膜(flexible printed circuit film)(図示せず)上に装着されたり、絶縁基板110上に直接装着されたり、絶縁基板110に集積できる。ゲート駆動回路が絶縁基板110上に集積されている場合、ゲート線121が延長されてこれと直接連結され得る。

20

【0018】

維持電極線131は、所定の電圧の印加を受け、ゲート線121とほとんど平行にのびる。各維持電極線131は、隣接した二つのゲート線121の間に位置し、二つのゲート線121とほとんど同一の距離を有している。維持電極線131は、下上に拡張された維持電極(storage electrode)137を含む。しかし、維持電極線131の形状及び配置は多様に変更することができる。

30

【0019】

ゲート線121及び維持電極線131は、アルミニウム(Al)やアルミニウム合金などのアルミニウム系金属、銀(Ag)や銀合金などの銀系金属、銅(Cu)や銅合金などの銅系金属、モリブデン(Mo)やモリブデン合金などのモリブデン系金属、クロム(Cr)、タンタル(Ta)及びチタニウム(Ti)などで作ることができる。しかし、これらは、物理的性質が異なる二つの導電膜(図示せず)を含む多重膜構造を有することもできる。このうちの一つの導電膜は、信号遅延や電圧降下を減らすことができるように抵抗率(resistivity)が低い金属、例えば、アルミニウム系金属、銀系金属、銅系金属などで作られる。これとは異なって、他の導電膜は、他の物質、特にITO(indium tin oxide)及びIZO(indium zinc oxide)との物理的、化学的、電気的接触特性に優れた物質、例えば、モリブデン系金属、クロム、タンタル、チタニウムなどで作られる。このような組み合わせの良い例としては、クロム下部膜とアルミニウム(合金)上部膜、及びアルミニウム(合金)下部膜とモリブデン(合金)上部膜がある。しかし、ゲート線121及び維持電極線131は、その他にも多様な金属または導電体で作ることができる。

40

【0020】

50

ゲート線 121 及び維持電極線 131 の側面は、絶縁基板 110 面に対し傾斜しており、その傾斜角は約 30° ～ 約 80° であることが好ましい。

ゲート線 121 及び維持電極線 131 上には、窒化ケイ素 (SiNx) または酸化ケイ素 (SiOx) などで作られたゲート絶縁膜 (gate insulating layer) 140 が形成されている。

【0021】

ゲート絶縁膜 140 上には、水素化非晶質シリコン (hydrogenated amorphous silicon) (非晶質シリコンは、略して a-Si と記す) または多結晶シリコン (polysilicon) などで作られた複数の線状半導体 151 が形成されている。線状半導体 151 は、主に縦方向にのびていて、ゲート電極 124 に向か 10
ってのび出た複数の突出部 (projection) 154 を含む。

【0022】

線状半導体 151 上には、複数の線状オーミックコンタクト部材 (ohmic contact) 161 及び島型オーミックコンタクト部材 165 が形成されている。オーミックコンタクト部材 165 は、リンなどの n 型不純物が高濃度にドーピングされている n+ 水素化非晶質シリコンなどの物質、またはシリサイド (silicide) で作ることができる。線状オーミックコンタクト部材は複数の突出部 163 を有していて、この突出部 163 と島型オーミックコンタクト部材 165 とは対をなして線状半導体 151 の突出部 154 上に配置されている。

【0023】

線状半導体 151、半導体突出部 154 とオーミックコンタクト部材 163、165 の側面も基板 110 面に対し傾斜しており、傾斜角は 30° ～ 80° 程度である。

オーミックコンタクト部材 163、165 及びゲート絶縁膜 140 上には、複数のデータ線 (data line) 171 及び複数のドレイン電極 (drain electrode) 175 が形成されている。

【0024】

データ線 171 は、データ信号を伝達し、主に縦方向にのびてゲート線 121 と交差する。各データ線 171 は、ゲート電極 124 に向か 30
ってのびた複数のソース電極 (source electrode) 173 と、他の層または外部駆動回路との接続のために面積の広い端部 179 とを含む。データ信号を生成するデータ駆動回路 (図示せず) は、絶縁基板 110 上に付着される可撓性印刷回路膜 (図示せず) 上に装着されたり、絶縁基板 110 上に直接装着されたり、絶縁基板 110 に集積できる。データ駆動回路が絶縁基板 110 上に集積されている場合、データ線 171 が延長されてこれと直接連結され得る。

【0025】

ドレイン電極 175 は、データ線 171 と分離されていて、ゲート電極 124 を中心にソース電極 173 と対向する。

各ドレイン電極 175 は、広い一端部と、棒状の他端部とを含む。広い端部は維持電極 137 と重畳し、棒状の端部は環状に曲がったソース電極 173 によって一部取り囲まれている。

【0026】

一つのゲート電極 124 は、一つのソース電極 173、及び一つのドレイン電極 175 は、半導体突出部 154 と共に一つの薄膜トランジスタ (thin film transistor、TFT) をなし、薄膜トランジスタのチャンネル (channel) は、ソース電極 173 とドレイン電極 175 との間の半導体の突出部 154 に形成される。

データ線 171 及びドレイン電極 175 は、モリブデン、クロム、タンタル及びチタニウムなど耐火性金属 (refractory metal)、またはこれらの合金で作ることが好ましく、耐火性金属膜 (図示せず) と低抵抗導電膜 (図示せず) を含む多重膜構造を有することができる。多重膜構造の例としては、クロムまたはモリブデン (合金) 下部膜とアルミニウム (合金) 上部膜の二重膜、モリブデン (合金) 下部膜とアルミニウム (合金) 中間膜とモリブデン (合金) 上部膜の三重膜がある。しかし、データ線 171 及 50

びドレイン電極 175 は、その他にも多様な金属または導電体で作ることができる。

【0027】

データ線 171 及びドレイン電極 175 もその側面が基板 110 面に対し $30^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 程度の傾斜角で傾斜していることが好ましい。

オーミックコンタクト部材 163、165 は、その下の半導体突出部 154 とその上のデータ線 171 及びドレイン電極 175 との間にだけ存在し、これらの間の接触抵抗を低くする。半導体突出部 154 には、ソース電極 173 とドレイン電極 175 との間をはじめとして、データ線 171 及びドレイン電極 175 によって覆われずに露出した部分がある。

【0028】

データ線 171、ドレイン電極 175、及び露出した半導体突出部 154 部分の上には、保護膜 (passivation layer) 180 が形成されている。

保護膜 180 は、無機絶縁物または有機絶縁物などで作られ、その表面は平坦であり得る。無機絶縁物の例としては窒化ケイ素と酸化ケイ素がある。有機絶縁物は、溶媒に PAC (Photo-Active Compound)、樹脂、及び密着性向上剤と界面活性剤などからなる添加物などを混合して構成することができ、その誘電定数 (dielectric constant) は、約 4.0 以下であることが好ましい。しかし、保護膜 180 は、有機膜の優れた絶縁特性を生かしながらも露出した半導体突出部 154 部分に損傷を与えないように、下部無機膜と上部有機膜の二重膜構造を有することができる。

【0029】

保護膜 180 には、データ線 171 の端部 179 及びドレイン電極 175 を各々露出する複数のコンタクトホール (contact hole) 182、185a、185b が形成されており、保護膜 180 とゲート絶縁膜 140 にはゲート線 121 の端部 129 を露出する複数のコンタクトホール 181 が形成されている。

保護膜 180 上には、複数の画素電極 (pixel electrode) 191 及び複数のコンタクト補助部材 (contact assistant) 81、82 が形成されている。これらは ITO または IZO などの透明な導電物質やアルミニウム、銀、クロム、またはその合金などの反射性金属で作ることができる。

【0030】

各画素電極 191 は、第 1 副画素電極 191a 及び第 2 副画素電極 191b を含む。第 1 副画素電極 191a 及び第 2 副画素電極 191b は、行方向に互いに隣接し、第 1 副画素電極 191a の面積と第 2 副画素電極 191b の面積とは実質的に同一である。

第 1 副画素電極 191a 及び第 2 副画素電極 191b は、連結部 193 を通じて互いに連結されている。連結部 193 は、データ線 171 と実質的に平行に形成されており、長さ (L) と幅 (W) を有する。第 1 副画素電極 191a 及び第 2 副画素電極 191a は、互いに十分に遠く配置されているので、連結部 193 の長さ (L) は $10 \mu\text{m}$ 以上であり、 $20 \sim 28 \mu\text{m}$ であることが好ましい。また、連結部 193 の幅 (W) は $10 \mu\text{m}$ 以下であり、 $6 \sim 8 \mu\text{m}$ であることが好ましい。

【0031】

第 1 副画素電極 191a は、ゲート線 121 またはデータ線 171 とほとんど平行する 4 つの主辺 195a、195b、195c、195d を有し、4 つの角が 196 に示されるように丸くなっている。第 2 副画素電極 191b は、ゲート線 121 またはデータ線 171 とほとんど平行する 4 つの主辺 195e、195f、195g、195h を有し、4 つの角が 196 に示されるように丸くなっている。

【0032】

連結部 193 の両側面には、分岐部 194a、194b が形成されている。分岐部 194a、194b は、維持電極 137 及びドレイン電極 175 の拡張部 177 と重畳する。

分岐部 194a、194b における画素電極 191 は、コンタクトホール 185a、185b を通じてドレイン電極 175 と物理的、電氣的に接続されており、ドレイン電極 175 からデータ電圧を印加受ける。データ電圧が印加された画素電極 191 は、共通電圧

10

20

30

40

50

(common voltage)の印加を受ける共通電極表示板200の共通電極(common electrode)270と共に電場を生成することによって、二つの電極191、270の間の液晶層3の液晶分子31の方向を決定する。このように決定された液晶分子31の方向によって液晶層3を通過する光の偏光が変わる。画素電極191と共通電極270は、キャパシタ[以下、“液晶キャパシタ(liquid crystal capacitor)”と言う]を構成し、薄膜トランジスタがターンオフされた後にも印加された電圧を維持する。

【0033】

画素電極191及びこれと連結されたドレイン電極175の端部177は、維持電極137をはじめとする維持電極線131と重畳し、画素電極191及びこれと電氣的に接続されたドレイン電極175が維持電極線131と重畳してなるキャパシタを“ストレージキャパシタ(storage capacitor)”と言い、ストレージキャパシタは液晶キャパシタの電圧維持能力を強化する。 10

【0034】

コンタクト補助部材81、82は、各々コンタクトホール181、182を通じてゲート線121の端部129及びデータ線171の端部179と連結される。コンタクト補助部材81、82は、ゲート線121の端部129及びデータ線171の端部179と外部装置との接着性を補完し、これらを保護する。

次に、共通電極表示板200について説明する。

【0035】

図1、図3乃至図5を参照すれば、透明なガラスまたはプラスチックなどで作られた絶縁基板210上に遮光部材(light blocking member)220が形成されている。遮光部材220は、ブラックマトリックス(black matrix)とも言い、画素電極191と対向する複数の開口領域を定義する一方、画素電極191の間の光漏れを防止する。遮光部材220は、ゲート線121と重畳するように主に横方向にのびている。 20

【0036】

絶縁基板210上には、また、複数のカラーフィルタ(color filter)230が形成されている。カラーフィルタ230は、画素電極191に沿って縦方向に長く伸び、帯(strip)をなすことができる。各カラーフィルタ230は、赤色(R)、緑色(G)及び青色(B)の三原色など基本色(primary color)の一つを表示することができる。 30

【0037】

カラーフィルタ230及び遮光部材220上には蓋膜(overcoat)250が形成されている。蓋膜250は、有機絶縁物で作ることができ、カラーフィルタ230を保護してカラーフィルタ230が露出することを防止し、平坦面を提供する。

蓋膜250上には共通電極270が形成されている。共通電極270は、ITOやIZOなど透明な導電導電体で作ることが好ましい。

【0038】

共通電極270には、複数の第1及び第2切開部71a、71bが形成されている。第1及び第2切開部71a、71bは円形の形態を有し、第1及び第2切開部71a、71bは、各々第1及び第2副画素電極191a、191bの中心部分と対応する。 40

表示板100、200の内側面には、配向膜(alignment layer)11、21が塗布されており、これらは垂直配向膜であり得る。表示板100、200の外側面には、偏光子(polarizer)12、22が備えられており、二つの偏光子12、22の偏光軸は直交する。

【0039】

本実施形態による液晶表示装置は、液晶層3の遅延を補償するための位相遅延膜(retardation film)(図示せず)をさらに含むことができる。液晶表示装置は、また、偏光子12、22、位相遅延膜、表示板100、200及び液晶層3に光を供 50

給する照明部 (back light unit) (図示せず) を含むことができる。

液晶層 3 は、負の誘電率異方性を有し、液晶層 3 の液晶分子 31 は、電場がない状態でその長軸が二つの表示板 100、200 の表面に対しほとんど垂直をなすように配向されている。したがって、入射光は直交偏光子 12、22 を通過できずに遮断される。

【0040】

共通電極 270 に共通電圧を印加し、画素電極 191 にデータ電圧を印加すれば、表示板 100、200 の表面にほとんど垂直である電場 (電界) が生成される [以下、画素電極 191 と共通電極 271 をすべて電場生成電極と言う]。液晶分子 31 は、電場に応答し、その長軸が電場の方向に垂直をなすように方向を変えようとする。

電場生成電極 191、270 の切開部 71a、71b と画素電極 191 の辺は、電場を歪曲して液晶分子 31 の傾斜方向を決定する水平成分を作りだす。電場の水平成分は切開部 71a、71b と画素電極 191 の辺にほとんど垂直である。 10

【0041】

図 1 を参照すれば、電場の水平成分は、共通電極 270 の切開部 71a、71b と第 1 副画素電極 191a のゲート線 121 に平行な第 1 及び第 2 辺 195a、195b、データ線 171 に平行な第 3 及び第 4 辺 195c、195d、及び第 2 副画素電極 191b のゲート線 121 に平行な第 1 及び第 2 辺 195e、195f、データ線 171 に平行な第 3 及び第 4 辺 195g、195h 並びに各辺の間の丸い角 196 によって形成される。したがって、液晶分子 31 は円形の切開部 71a、71b の接線に垂直する方向に傾く。このように、液晶分子 31 が傾く方向を多様にすれば、液晶表示装置の基準視野角が大きくなる。 20

【0042】

少なくとも一つの切開部 71a、71b は、突起 (protrusion) (図示せず) や陥没部 (depression) (図示せず) に代替することができる。突起は有機物または無機物で作ることができ、電場生成電極 191、270 の上または下に配置される。

一方、第 1 副画素電極 191a 及び第 2 副画素電極 191b の間の連結部 193 は電場歪曲を生じさせ、この部分に位置する液晶が任意の方向に配向されて衝突が発生することがある。しかし、本発明のように連結部 193 の長さ (L) を十分に長くし、幅 (W) は十分に小さくすれば、連結部 193 の電場歪曲が第 1 副画素電極 191a 及び第 2 副画素電極 191b 部分の液晶分子 31 に与える影響を最小化することができる。したがって、液晶分子 31 が任意の方向に配向されないので、液晶衝突による瞬間残像が発生することを防止することができる。 30

【0043】

また、第 1 副画素電極 191a 及び第 2 副画素電極 191b の連結部 193 と重畳するように維持電極線 131 を配置し、画素電極 191 とドレイン電極 175 を接続するコンタクトホール 185a、185b を第 1 及び第 2 副画素電極 191a、191b の間に配置することによって、画素全体の開口率を極大化することができる。

保護膜 180 にコンタクトホール 185a、185b による段差が生じる。画素電極 191 の連結部 193 が、このような段差が上に存在すれば、連結部 193 が切れる恐れがある。したがって、本発明のように連結部 193 から延長形成されている分岐部 194a、194b にコンタクトホール 185a、185b を形成すれば、保護膜 180 の段差によって第 1 及び第 2 副画素電極 191a、191b の連結が切れることを防止することができる。 40

【0044】

以上、本発明の好ましい実施形態について詳細に説明したが、本発明の権利範囲はこれに限定されるわけではなく、添付した請求範囲で定義している本発明の基本概念を利用した当業者の種々の変形及び改良形態も本発明の権利範囲に属するものである。

【図面の簡単な説明】

【0045】

- 【図 1】 本発明の一実施形態による液晶表示装置の配置図である。
 【図 2】 図 1 に示す液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板の配置図である。
 【図 3】 図 1 に示す液晶表示装置用共通電極表示板の配置図である。
 【図 4】 図 1 に示す液晶表示装置の I V - I V 線に沿った断面図である。
 【図 5】 図 1 に示す液晶表示装置の V - V 線に沿った断面図である。
 【図 6】 図 1 に示す液晶表示装置の V I - V I 線に沿った断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 6 】

3 液晶層

1 1、2 1 配向膜

1 2、2 2 偏光板

7 1 a、7 1 b 切開部

8 1、8 2 コンタクト補助部材

1 0 0 下部表示板

1 1 0、2 1 0 絶縁基板

1 2 1、1 2 9 ゲート線

1 2 4 ゲート電極

1 4 0 ゲート絶縁膜

1 5 1、1 5 4 半導体

1 6 1、1 6 3、1 6 5 オーミックコンタクト部材

1 7 1、1 7 9 データ線

1 7 3 ソース電極

1 7 5、1 7 7 ドレイン電極

1 8 0 保護膜

1 8 1、1 8 2、1 8 5 a、1 8 5 b コンタクトホール

1 9 1、1 9 1 a、1 9 1 b 画素電極

1 9 3 連結部

1 9 4 a、1 9 4 b 分岐部

2 0 0 上部表示板

2 1 0 絶縁基板

2 2 0 遮光部材

2 3 0 カラーフィルタ

2 5 0 蓋膜

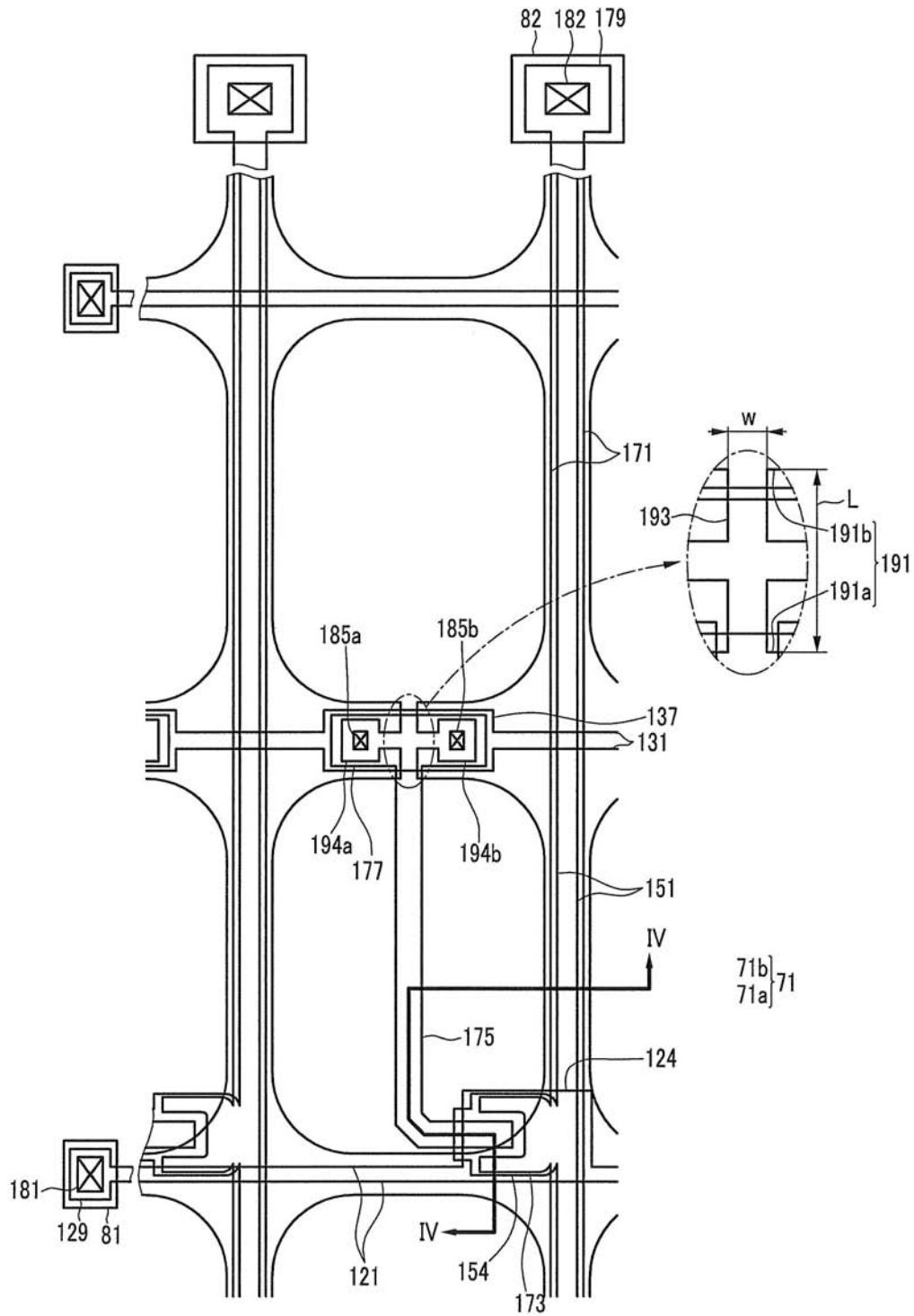
2 7 0 共通電極

10

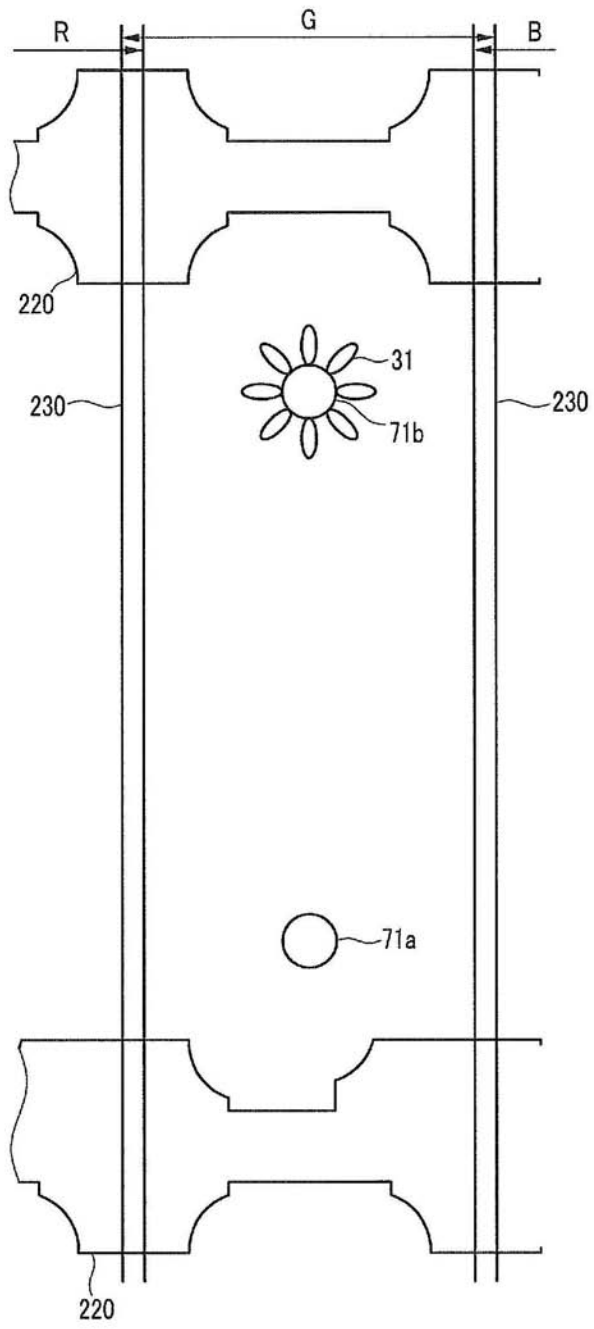
20

30

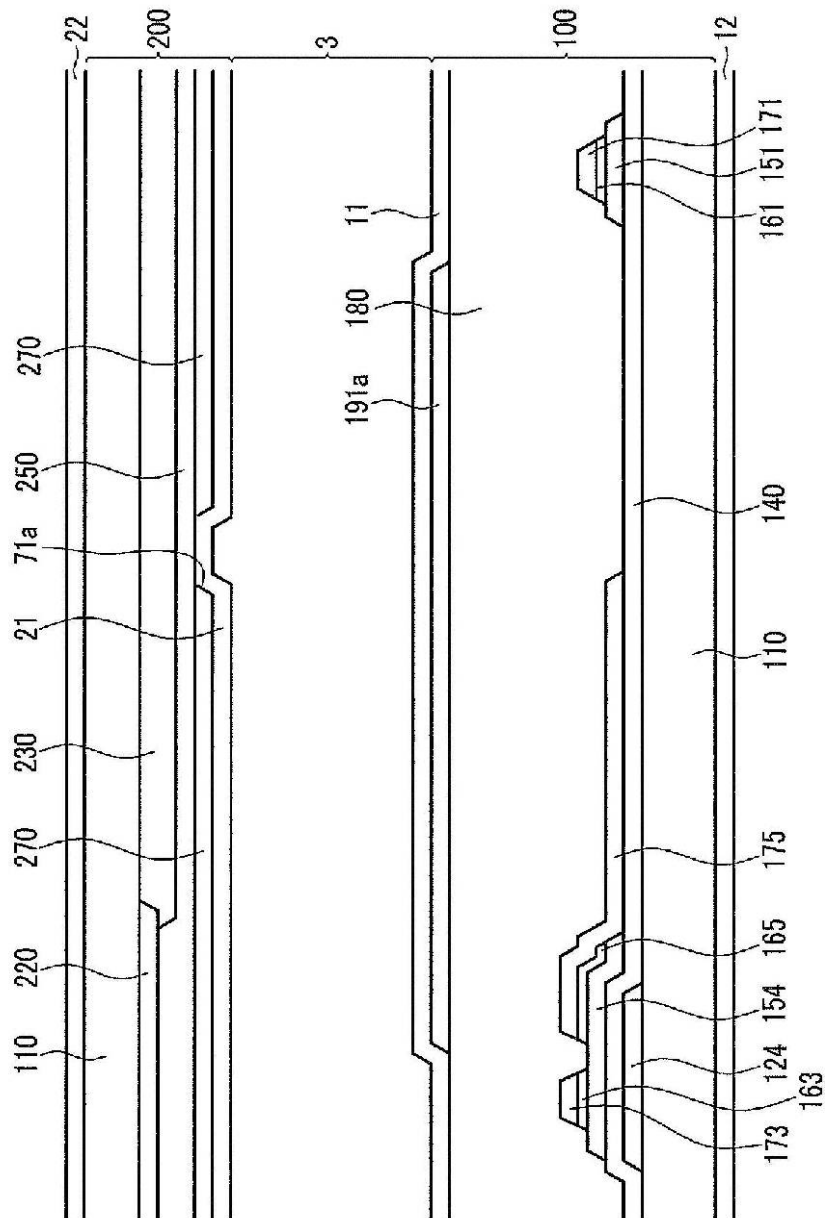
【図 2】



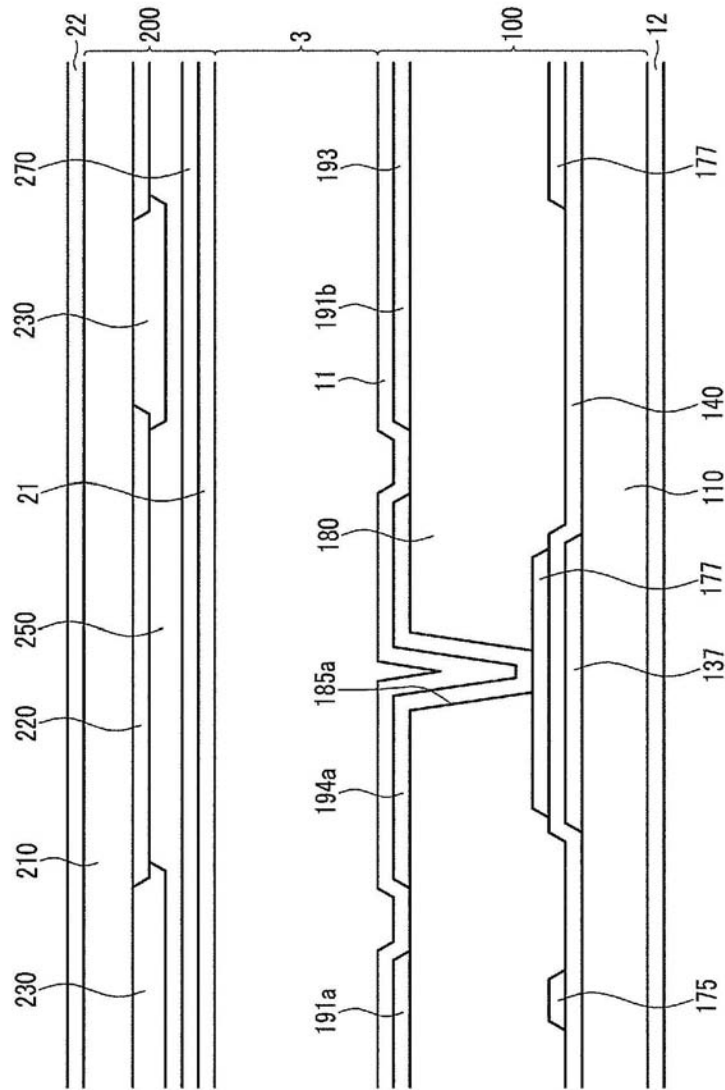
【図 3】



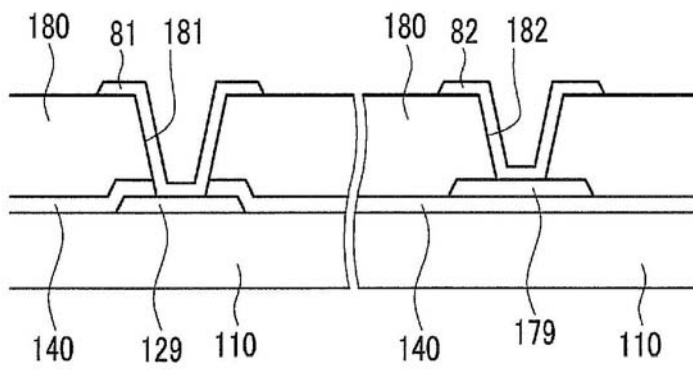
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H092 GA13 GA14 GA29 JA26 JA28 JA34 JA37 JA41 JA46 JA47
JB22 JB31 JB56 JB69 KA18 NA01 NA07 PA08 PA11

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2007316643A	公开(公告)日	2007-12-06
申请号	JP2007137566	申请日	2007-05-24
[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	朴源祥		
发明人	朴 源 祥		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/134336 G02F1/133707 G02F1/1393 G02F2001/134345		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H092/GA13 2H092/GA14 2H092/GA29 2H092/JA26 2H092/JA28 2H092/JA34 2H092/JA37 2H092/JA41 2H092/JA46 2H092/JA47 2H092/JB22 2H092/JB31 2H092/JB56 2H092/JB69 2H092/KA18 2H092/NA01 2H092/NA07 2H092/PA08 2H092/PA11 2H192/AA24 2H192/BA13 2H192/BA24 2H192/BC13 2H192/BC31 2H192/CB05 2H192/CB45 2H192/CC02 2H192/CC12 2H192/CC52 2H192/DA12 2H192/DA43 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/FA65 2H192/GA41 2H192/JA13		
优先权	1020060046550 2006-05-24 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：尽量减少不受边缘电场影响的液晶分子，并尽量减少因液晶碰撞等造成的后图像。 — 液晶显示装置技术领域本发明涉及液晶显示装置。根据本发明的液晶显示装置包括第一基板和形成在第一基板上并包括第一和第二子像素电极的像素电极，其中第一和第二子像素电极通过连接部分彼此连接并且连接部分的长度为10μm或更大。点域1

