

(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2004-294980

(P2004-294980A)

(43) 公開日 平成16年10月21日(2004.10.21)

(51) Int.Cl.⁷

G02F 1/1335

G02F 1/1368

F I

G02F 1/1335 500

G02F 1/1335 520

G02F 1/1368

テーマコード (参考)

2H091

2H092

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2003-90158 (P2003-90158)

(22) 出願日 平成15年3月28日 (2003.3.28)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(74) 代理人 100104433

弁理士 宮園 博一

(72) 発明者 小田 信彦

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

三洋電機株式会社内

(72) 発明者 山田 努

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

三洋電機株式会社内

(72) 発明者 宮島 康志

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

三洋電機株式会社内

最終頁に続く

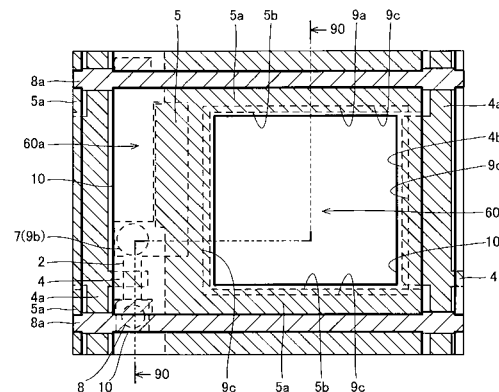
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】露光時に乱反射した光に起因する表示品位の低下を抑制することが可能な表示装置を提供する。

【解決手段】この表示装置は、反射領域60aと透過領域60bとを有する半透過型液晶表示装置であって、ガラス基板1上の反射領域60aに対応する領域に形成された開口部9aを有する凸状の平坦化膜9と、凸状の平坦化膜9の下に形成され、少なくとも凸状の平坦化膜9の側端部9cが位置する領域まで延びるように形成された遮光膜(ゲート線4aおよび補助容量線5a)とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

反射領域と透過領域とを有する表示装置であって、
基板上の前記反射領域に対応する領域に形成された凸状の絶縁膜と、
前記凸状の絶縁膜の下に形成され、少なくとも前記凸状の絶縁膜の側端部が位置する領域
まで延びるように形成された遮光膜とを備えた、表示装置。

【請求項 2】

基板と、前記基板上的凸状の絶縁膜と、前記基板上的第 1 電極と、前記第 1 電極上の第 2
電極とを有し、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に液晶層が挟まれた表示装置において

10

、
前記第 1 電極が透明物質からなり、前記第 1 電極と前記第 2 電極との距離が第 1 の距離で
ある透過領域と、
前記凸状の絶縁膜上に反射体を含み、前記凸状の絶縁膜によって前記第 1 電極と前記第 2
電極との距離が前記第 1 の距離よりも短い第 2 の距離である反射領域と、
前記基板と前記凸状の絶縁膜との間に配置される遮光膜とを備え、
前記遮光膜が少なくとも前記凸状の絶縁膜の前記透過領域側の端部まで延在している、表
示装置。

【請求項 3】

前記凸状の絶縁膜は、平面的に見て、前記透過領域を囲むように形成されており、
前記遮光膜は、前記凸状の絶縁膜の側端部が位置する領域を越えて前記透過領域側にまで
延びるように形成されている、請求項 1 または 2 に記載の表示装置。

20

【請求項 4】

前記凸状の絶縁膜と前記基板との間に形成され、一対のソース/ドレイン領域およびゲ
ート電極を有する薄膜トランジスタをさらに備え、
前記遮光膜は、前記ゲート電極を構成する層と同一の層により形成されている、請求項 1
～ 3 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 5】

補助容量電極を有する補助容量をさらに備え、
前記遮光膜は、前記補助容量電極の補助容量線を構成する層と同一の層により形成されて
いる、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

30

【請求項 6】

前記凸状の絶縁膜と前記基板との間に形成されたブラックマトリックス膜をさらに備え、
前記遮光膜は、前記ブラックマトリックス膜を構成する層と同一の層により形成されてい
る、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記凸状の絶縁膜の上面は、微細な凹凸形状の拡散領域を有している、請求項 1 ～ 6 のい
ずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記凸状の絶縁膜の側端部は、傾斜した側面を有しており、前記凸状の絶縁膜の側面上に
は形成されずに、前記凸状の絶縁膜の上面上に形成された反射膜をさらに備える、請求項
1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

40

【請求項 9】

前記凸状の絶縁膜の側端部は、傾斜した側面を有しており、前記絶縁膜の上面上および側
面上に形成された反射膜をさらに備える、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の表示装置
。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、表示装置に関し、特に、反射領域と透過領域とを有する表示装置に関する。

【0002】

50

【従来の技術】

従来、表示装置として、光を液晶層に入射させるとともに、その入射された光を液晶層により変調することによって表示を行う液晶表示装置が知られている。上記した液晶表示装置としては、液晶層に入射した光を一方方向にのみ通過させる透過型液晶表示装置、液晶層に入射した光を反射させる反射型液晶表示装置、および、透過型と反射型との2つの機能を有する半透過型液晶表示装置などがある。そして、従来では、上記した半透過型液晶表示装置において、反射領域に対応する領域に、凸状の絶縁膜を設けることにより、透過領域に入射した光が液晶層を通過する距離（光路長）と、反射領域に入射した光が液晶層を通過する距離（光路長）とを等しくした構造が提案されている（たとえば、特許文献1参照）。

10

【0003】

図17は、従来の凸状の絶縁膜（平坦化膜）を有する半透過型液晶表示装置の構造を示した平面図である。図18は、図17に示した従来の半透過型液晶表示装置（表示装置）の190-190線に沿った断面図である。まず、図17および図18を参照して、従来の半透過型液晶表示装置の構造について説明する。

【0004】

従来の半透過型液晶表示装置では、図18に示すように、バッファ層101aを備えたガラス基板101上の反射領域160aに対応する所定領域に、非単結晶シリコンまたは非晶質シリコンからなる能動層102が形成されている。この能動層102には、チャンネル領域102cを挟むように所定の間隔を隔てて、ソース領域102aおよびドレイン領域102bが形成されている。また、能動層102のチャンネル領域102c上には、ゲート絶縁膜103を介して、ゲート電極104が形成されている。そして、ソース領域102aと、ドレイン領域102bと、チャンネル領域102cと、ゲート絶縁膜103と、ゲート電極104とによって、薄膜トランジスタ（TFT: Thin Film Transistor）が構成されている。また、反射領域160aに対応するゲート絶縁膜103上の所定領域には、補助容量電極105が形成されている。そして、能動層102の補助容量領域102dと、ゲート絶縁膜103と、補助容量電極105とによって、補助容量が構成されている。また、図17に示すように、ゲート電極104は、ゲート線104aに接続されているとともに、補助容量電極105は、補助容量線105aに接続されている。

20

30

【0005】

そして、図18に示すように、薄膜トランジスタおよび補助容量を覆うように、コンタクトホール106aおよび106bを有する層間絶縁膜106が形成されている。層間絶縁膜106のコンタクトホール106aを介して、ソース領域102aに電氣的に接続するように、ソース電極107が形成されている。また、層間絶縁膜106のコンタクトホール106bを介して、ドレイン領域102bに電氣的に接続するように、ドレイン電極108が形成されている。また、ドレイン電極108は、図17に示すように、ドレイン線108aに接続されている。そして、図18に示すように、層間絶縁膜106上には、開口部109aおよび109bを有するアクリル樹脂からなる平坦化膜109が形成されている。この平坦化膜109は、断面形状が凸状になるように形成されている。また、平坦化膜109の開口部109aおよび109bの側面は、所定の角度傾斜している。そして、平坦化膜109の開口部109aは、図17に示すように、透過領域160bを囲むように、平面的に見て四角形状に形成されている。また、開口部109bは、ソース電極107に対応する領域に形成されている。そして、従来では、上記したゲート線104aの側端部104bおよび補助容量線105aの側端部105bは、平坦化膜109の開口部109aの側端部109cが位置する領域から所定の間隔を隔てた平坦化膜109の下方の領域に形成されている。また、補助容量線105aは、各行の画素で共通して使用されている。

40

【0006】

また、図18に示すように、平坦化膜109上の反射領域160aに対応する領域には、

50

開口部 109b を介してソース電極 107 に電氣的に接続するとともに、平坦化膜 109 の上面および平坦化膜 109 の開口部 109a の側面に沿って延びるように、反射電極 110 が形成されている。また、反射電極 110 の透過領域 160b に対応する領域には、開口部 110a が形成されている。この反射電極 110 および開口部 110a に位置する層間絶縁膜 106 上に、透明電極 111 が形成されている。この透明電極 111 と反射電極 110 とによって、画素電極が構成されている。

【0007】

また、ガラス基板 101 と対向する位置には、ガラス基板（対向基板）112 が設けられている。ガラス基板 112 上には、赤（R）、緑（G）および青（B）の各色を呈するカラーフィルタ 113 が形成されている。また、ガラス基板 112 上の画素間に対応する領域には、画素間の光の漏れを防止するためのブラックマトリックス膜 114 が形成されている。そして、カラーフィルタ 113 およびブラックマトリックス膜 114 上には、対向電極としての透明電極 115 が形成されている。また、透明電極 111 および 115 上には、それぞれ、配向膜（図示せず）が形成されている。そして、ガラス基板 101 側の配向膜とガラス基板 112 側の配向膜との間には、液晶層 116 が充填されている。

10

【0008】

ここで、平坦化膜 109 の透過領域 160b に対応する領域に開口部 109a を形成することによって、反射領域 160a と透過領域 160b とにおける画素電極と対向電極との間の距離を異ならせている。具体的には、凸状の平坦化膜 109 の形成された反射領域 160a における液晶層 116 の厚みが、凸状の平坦化膜 109 が形成されていない透過領域 160b における液晶層 116 の厚みの 1/2 となるようにする。これにより、反射領域 160a に入射した光が液晶層 116 を通過する距離（光路長）と、透過領域 160b に入射した光が液晶層 116 を通過する距離（光路長）とを等しくすることができる。すなわち、反射領域 160a では光が 2 回液晶層 116 を通過するのに対して、透過領域 160b では光が 1 回だけ液晶層 116 を通過するので、反射領域 160a の液晶層 116 の厚みを、透過領域 160b の液晶層 116 の厚みの 1/2 にすることによって、反射領域 160a と透過領域 160b との光の光路長が等しくなる。これにより、透過表示の場合と反射表示の場合との間の表示品位のばらつきを低減することが可能となる。

20

【0009】

また、図 17 および図 18 に示した従来の半透過型液晶表示装置において、平坦化膜 109 の透過領域 160b に対応する領域に開口部 109a を形成する場合の製造プロセスとしては、通常、フォトリソグラフィ技術が用いられる。具体的には、ソース電極 107 およびドレイン電極 108 を形成した後、全面を覆うように、感光性のアクリル樹脂からなる平坦化膜 109 を形成する。そして、透過領域 160b に対応する領域に開口部を有するフォトマスク（図示せず）を用いて平坦化膜 109 を露光した後、現像することによって、平坦化膜 109 の透過領域 160b に対応する領域に開口部 109a を形成する。これにより、透過領域 160b に対応する領域に開口部 109a を有する平坦化膜 109 が形成される。

30

【0010】

【特許文献 1】

40

特開 2002 - 98951 号公報

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記したように、フォトリソグラフィ技術を用いて平坦化膜 109 の透過領域 160b に対応する領域に開口部 109a を形成する場合に、平坦化膜 109 を露光する際に、ガラス基板 101 を透過した光が露光装置の基板取付台（図示せず）により乱反射される場合がある。この場合、露光時に、平坦化膜 109 の開口部 109a の側端部 109c の形成領域に乱反射した光が照射されるので、その乱反射した光が入射された部分が、現像する際に除去されてしまう。これにより、平坦化膜 109 の開口部 109a の側端部 109c に、図 19 に示すように、乱反射した光に起因する凹部 109d が形成されるので、平坦化膜 109 の側端部 109c 上に形成される反射電極 110 の部分も凹部

50

を有する形状になるという不都合が生じる。その結果、反射電極 110 の凹部を反映した像が画面に表示されるので、表示品位が低下するという問題点がある。

【0011】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の 1 つの目的は、露光時に乱反射した光に起因する表示品位の低下を抑制することが可能な表示装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

上記目的を達成するために、この発明の第 1 の局面による表示装置は、反射領域と透過領域とを有する表示装置であって、基板上の反射領域に対応する領域に形成された凸状の絶縁膜と、凸状の絶縁膜の下に形成され、少なくとも凸状の絶縁膜の側端部が位置する領域まで延びるように形成された遮光膜とを備えている。

10

【0013】

この発明の第 2 の局面による表示装置は、基板と、基板上の凸状の絶縁膜と、基板上の第 1 電極と、第 1 電極上の第 2 電極とを有し、第 1 電極と第 2 電極との間に液晶層が挟まれた表示装置において、第 1 電極が透明物質からなり、第 1 電極と第 2 電極との距離が第 1 の距離である透過領域と、凸状の絶縁膜上に反射体を含み、凸状の絶縁膜によって第 1 電極と第 2 電極との距離が第 1 の距離よりも短い第 2 の距離である反射領域と、基板と凸状の絶縁膜との間に配置される遮光膜とを備え、遮光膜が少なくとも凸状の絶縁膜の透過領域側の端部まで延在している。

20

【0014】

これらの第 1 および第 2 の局面による表示装置では、上記のように、基板上の反射領域に対応する領域に形成された凸状の絶縁膜の側端部が位置する領域まで延びるように、凸状の絶縁膜の下に遮光膜を形成することによって、フォトリソグラフィ技術を用いて基板上の反射領域に対応する領域に凸状の絶縁膜を形成する場合に、感光性の絶縁膜を露光する際に、基板を透過して基板取付台により乱反射した光が、凸状の絶縁膜の側端部の形成領域に照射されるのを遮光膜により抑制することができる。これにより、現像する際に、凸状の絶縁膜の側端部の一部が除去されるのを抑制することができるので、凸状の絶縁膜の側端部に、乱反射した光に起因する凹部が形成されるのを抑制することができる。このため、凸状の絶縁膜の側端部上に形成される反射膜の部分が、乱反射した光に起因する凹部を有する形状になるのが抑制されるので、その反射膜の凹部を反映した像が画面に表示されるのを抑制することができる。その結果、露光時の乱反射した光に起因する表示品位の低下を抑制することができる。

30

【0015】

上記第 1 および第 2 の局面による表示装置において、好ましくは、凸状の絶縁膜は、平面的に見て、透過領域を囲むように形成されており、遮光膜は、凸状の絶縁膜の側端部が位置する領域を越えて透過領域側にまで延びるように形成されている。このように構成すれば、遮光膜によって、露光時に基板を透過して基板取付台により乱反射された光が凸状の絶縁膜の側端部の形成領域に入射されるのをより確実に抑制することができる。

【0016】

上記第 1 および第 2 の局面による表示装置において、好ましくは、凸状の絶縁膜と基板との間に形成され、一対のソース/ドレイン領域およびゲート電極を有する薄膜トランジスタをさらに備え、遮光膜は、ゲート電極を構成する層と同一の層により形成されている。このように構成すれば、通常のゲート線を形成する工程で、遮光膜としての機能も有するゲート線を形成することができるので、遮光膜を形成する工程を新たに追加する必要がない。その結果、遮光膜を設けたとしても、製造プロセスが複雑化することがない。

40

【0017】

上記第 1 および第 2 の局面による表示装置において、好ましくは、補助容量電極を有する補助容量をさらに備え、遮光膜は、補助容量電極の補助容量線を構成する層と同一の層により形成されている。このように構成すれば、通常の補助容量線を形成する工程で、遮光

50

膜としての機能も有する補助容量線を形成することができるので、遮光膜を形成する工程を新たに追加する必要がない。その結果、遮光膜を設けたとしても、製造プロセスが複雑化することがない。

【0018】

上記第1および第2の局面による表示装置において、好ましくは、凸状の絶縁膜と基板との間に形成されたブラックマトリクス膜をさらに備え、遮光膜は、ブラックマトリクス膜を構成する層と同一の層により形成されている。このように構成すれば、通常の各画素間を遮光するためのブラックマトリクス膜を形成する工程で、凸状の絶縁膜の露光時における光の乱反射を抑制するための遮光膜としても機能するブラックマトリクス膜を形成することができるので、凸状の絶縁膜の露光時における光の乱反射を抑制するための遮光膜を形成する工程を新たに追加する必要がない。その結果、凸状の絶縁膜の露光時における光の乱反射を抑制するための遮光膜を設けたとしても、製造プロセスが複雑化することがない。

10

【0019】

上記第1および第2の局面による表示装置において、好ましくは、凸状の絶縁膜の上面は、微細な凹凸形状の拡散領域を有している。このように構成すれば、凸状の絶縁膜の上面上に形成される反射膜の上面も光を拡散可能な微細な凹凸形状になるので、反射膜に入射した光を拡散させることができる。これにより、表示品位をより向上させることができる。

【0020】

上記第1および第2の局面による表示装置において、好ましくは、凸状の絶縁膜の側端部は、傾斜した側面を有しており、凸状の絶縁膜の側面上には形成されずに、凸状の絶縁膜の上面上に形成された反射膜をさらに備える。このように構成すれば、凸状の絶縁膜の傾斜した側面上に反射膜が形成されていないので、反射領域に入射した光が凸状の絶縁膜の傾斜した側面で反射されるのを防止することができる。この場合、たとえば、液晶表示装置では、傾斜した側面に位置する液晶層は、分子配列を制御することが困難であるため、反射領域に入射した光が傾斜した側面で反射されると、コントラストが低下する。上記の構成では、反射領域に入射した光が凸状の絶縁膜の傾斜した側面で反射されるのが防止されるので、分子配列を制御するのが困難な傾斜した側面に位置する液晶層に、反射した光が通過するのを抑制することができる。その結果、コントラストの低下を抑制することができる。

20

30

【0021】

上記第1および第2の局面による表示装置において、好ましくは、凸状の絶縁膜の側端部は、傾斜した側面を有しており、絶縁膜の上面上および側面上に形成された反射膜をさらに備える。このように構成すれば、反射領域を容易に大きくすることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0023】

(第1実施形態)

図1は、本発明の第1実施形態による半透過型液晶表示装置(表示装置)の構造を示した平面図である。図2～図4は、図1に示した第1実施形態による半透過型液晶表示装置(表示装置)のゲート線および補助容量線の形成領域を示した平面図である。図5は、図1に示した第1実施形態による半透過型液晶表示装置(表示装置)の90°-90°線に沿った断面図である。図1～図5を参照して、この第1実施形態による液晶表示装置は、1画素内に、反射領域60aと透過領域60bとの2つの領域を有している。そして、反射領域60aには、反射電極10が形成されているとともに、透過領域60bには、反射領域60aと異なり反射電極10が形成されていない。これにより、反射領域60aでは、図5の矢印A方向の光を反射させることにより画像が表示される。その一方、透過領域60bでは、図5の矢印B方向の光を透過させることにより画像が表示される。

40

50

【0024】

第1実施形態の詳細な構造としては、図5に示すように、 SiN_x 膜および SiO_2 膜からなるバッファ層1aを備えたガラス基板1上の反射領域60aに対応する所定領域に、約30nm～約50nmの厚みを有する非単結晶シリコンまたは非晶質シリコンからなる能動層2が形成されている。なお、ガラス基板1は、本発明の「基板」の一例である。そして、能動層2には、チャンネル領域2cを挟むように所定の間隔を隔てて、ソース領域2aおよびドレイン領域2bが形成されている。また、能動層2のチャンネル領域2c上には、約80nm～約150nmの厚みを有するとともに、 SiN_x 膜と SiO_2 膜との積層膜からなるゲート絶縁膜3を介して、約200nm～約250nmの厚みを有するMo層からなるゲート電極4が形成されている。そして、ソース領域2aと、ドレイン領域2bと、チャンネル領域2cと、ゲート絶縁膜3と、ゲート電極4とによって、薄膜トランジスタ(TFT)が構成されている。また、図1に示すように、ゲート電極4は、ゲート電極4と同一層からなるゲート線4aに接続されている。

【0025】

また、図5に示すように、反射領域60aに対応するゲート絶縁膜3上の所定領域には、約200nm～約250nmの厚みを有するMo層からなる補助容量電極5が形成されている。そして、能動層2の補助容量領域2dと、ゲート絶縁膜3と、補助容量電極5とによって、補助容量が構成されている。また、図1に示すように、補助容量電極5は、補助容量電極5と同一層からなる補助容量線5aに接続されている。

【0026】

そして、図5に示すように、薄膜トランジスタおよび補助容量を覆うように、約500nm～約700nmの厚みを有するとともに、 SiO_2 膜と SiN_x 膜との積層膜からなるコンタクトホール6aおよび6bを有する層間絶縁膜6が形成されている。層間絶縁膜6のコンタクトホール6aを介して、ソース領域2aに電氣的に接続するように、ソース電極7が形成されている。また、層間絶縁膜6のコンタクトホール6bを介して、ドレイン領域2bに電氣的に接続するように、ドレイン電極8が形成されている。このソース電極7およびドレイン電極8は、それぞれ、下層から上層に向かって、Mo層とAl層とMo層とからなるとともに、約400nm～約800nmの厚みを有する。また、ドレイン電極8は、図1に示すように、ドレイン線8aに接続されている。

【0027】

また、図5に示すように、層間絶縁膜6上には、開口部9aおよび9bを有するとともに、約2 μm ～約3 μm の厚みを有するアクリル樹脂からなる平坦化膜9が形成されている。この平坦化膜9は、断面形状が凸状になるように形成されている。また、平坦化膜9の開口部9aおよび9bの側面は、所定の角度傾斜している。そして、図1に示すように、平坦化膜9の開口部9aは、透過領域60bを囲むように、平面的に見て四角形状に形成されている。また、開口部9bは、ソース電極7に対応する領域に形成されている。なお、平坦化膜9は、本発明の「絶縁膜」の一例である。

【0028】

ここで、第1実施形態では、ゲート線4aおよび補助容量線5aを遮光膜として機能させる。なお、この場合のゲート線4aおよび補助容量線5aは、本発明の「遮光膜」の一例である。具体的には、図2に示すように、ゲート線4aの側端部4bを、平坦化膜9の開口部9aの側端部9cの内の1辺が位置する領域を越えて透過領域60b側にまで延びるように形成する。また、図3に示すように、補助容量線5aの側端部5bを、平坦化膜9の開口部9aの側端部9cの残りの3辺が位置する領域を越えて透過領域60b側にまで延びるように形成する。このように形成されたゲート線4aおよび補助容量線5aは、後述する製造プロセスにおいて、アクリル樹脂からなる平坦化膜9を露光する際に、乱反射された光が平坦化膜9の開口部9aの側端部9cの形成領域に照射されるのを抑制するための遮光膜として機能する。なお、この第1実施形態では、図4に示すように、ゲート線4aと補助容量線5aとを電氣的に分離するために、補助容量線5aの近傍に位置するゲート線4aの側端部4bの一部は、平坦化膜9の開口部9aの側端部9cが位置する領域

を越えないように形成されている。また、補助容量線 5 a は、各行の画素で共通して使用されている。

【0029】

また、図 5 に示すように、平坦化膜 9 上の反射領域 6 0 a に対応する領域には、開口部 9 b を介してソース電極 7 に電氣的に接続するとともに、平坦化膜 9 の上面および平坦化膜 9 の開口部 9 a の側面に沿って延びるように、反射電極 1 0 が形成されている。また、反射電極 1 0 とゲート線 4 a との間の一部領域には、図 1 に示すように、平面的に見て、所定の間隔が設けられている。そして、図 5 に示すように、反射電極 1 0 の透過領域 6 0 b に対応する領域には、開口部 1 0 a が形成されている。また、反射電極 1 0 は、約 8 0 n m ~ 約 2 0 0 n m の厚みを有する A l N d からなる。なお、反射電極 1 0 は、本発明の「
10 反射膜」の一例である。

【0030】

また、反射電極 1 0 上および開口部 1 0 a に位置する層間絶縁膜 6 上には、約 1 0 0 n m ~ 約 1 5 0 n m の厚みを有する I Z O (I n d i u m Z i n c O x i d e) からなる透明電極 1 1 が形成されている。そして、この透明電極 1 1 と反射電極 1 0 とによって、画素電極が構成されている。なお、透明電極 1 1 は、本発明の「第 1 の電極」の一例である。

【0031】

また、ガラス基板 1 と対向する位置には、ガラス基板 (対向基板) 1 2 が設けられている。ガラス基板 1 2 上には、赤 (R)、緑 (G) および青 (B) の各色を呈するカラーフィルタ 1 3 が形成されている。また、ガラス基板 1 2 上の画素間に対応する領域には、画素間の光の漏れを防止するためのブラックマトリックス膜 1 4 が形成されている。そして、カラーフィルタ 1 3 およびブラックマトリックス膜 1 4 上には、約 1 0 0 n m ~ 約 1 5 0 n m の厚みを有する I Z O からなる対向電極としての透明電極 1 5 が形成されている。なお、透明電極 1 5 は、本発明の「第 2 の電極」の一例である。
20

【0032】

また、透明電極 1 1 および 1 5 上には、それぞれ、配向膜 (図示せず) が形成されている。そして、ガラス基板 1 側の配向膜とガラス基板 1 2 側の配向膜との間には、液晶層 1 6 が充填されている。ここで、平坦化膜 9 の透過領域 6 0 b に対応する領域に開口部 9 a を形成することによって、反射領域 6 0 a と透過領域 6 0 b とにおける画素電極と対向電極との間の距離を異ならせている。具体的には、凸状の平坦化膜 9 の形成された反射領域 6 0 a における液晶層 1 6 の厚みが、凸状の平坦化膜 9 が形成されない透過領域 6 0 b における液晶層 1 6 の厚みの 1 / 2 となるようにする。これにより、反射領域 6 0 a に入射した光が液晶層 1 6 を通過する距離 (光路長) と、透過領域 6 0 b に入射した光が液晶層 1 6 を通過する距離 (光路長) とを等しくすることができる。すなわち、反射領域 6 0 a では光が 2 回液晶層 1 6 を通過するのに対して、透過領域 6 0 b では光が 1 回だけ液晶層 1 6 を通過するので、反射領域 6 0 a の液晶層 1 6 の厚みを、透過領域 6 0 b の液晶層 1 6 の厚みの 1 / 2 にすることによって、反射領域 6 0 a と透過領域 6 0 b との光の光路長が等しくなる。これにより、透過表示の場合と反射表示の場合との間の表示品位のばらつきを低減することが可能となる。
30 40

【0033】

第 1 実施形態では、上記のように、平坦化膜 9 の開口部 9 a の側端部 9 c が位置する領域を越えて透過領域 6 0 b 側に延びるように、ゲート線 4 a の側端部 4 b および補助容量線 5 a の側端部 5 b を形成することによって、平坦化膜 9 の開口部 9 a を形成するための露光工程の際に、ガラス基板 1 を透過して基板取付台により乱反射された光が、平坦化膜 9 の開口部 9 a の側端部 9 c の形成領域に照射されるのを、遮光膜として機能するゲート線 4 a および補助容量線 5 a により抑制することができる。これにより、現像する際に、平坦化膜 9 の開口部 9 a の側端部 9 c の一部が除去されるのを抑制することができるので、平坦化膜 9 の開口部 9 a の側端部 9 c に、乱反射した光に起因する凹部が形成されるのを抑制することができる。このため、平坦化膜 9 の開口部 9 a の側端部 9 c 上に形成される
50

反射電極 10 の部分が露光時の乱反射した光に起因する凹部を有する形状になるのが抑制されるので、その反射電極 10 の凹部を反映した像が画面に表示されるのを抑制することができる。その結果、露光時の乱反射した光に起因する表示品位の低下を抑制することができる。

【0034】

また、第 1 実施形態では、通常のゲート線 4 a および補助容量線 5 a を形成する工程で、遮光膜としての機能も有するゲート線 4 a および補助容量線 5 a を形成することができるので、遮光膜を形成する工程を新たに追加する必要がない。その結果、遮光膜を設けたとしても、製造プロセスが複雑化することがない。

【0035】

また、第 1 実施形態では、平坦化膜 9 の上面および平坦化膜 9 の開口部 9 a の側面に沿って延びるように、反射電極 10 を形成することによって、反射領域 60 a を容易に大きくすることができる。

【0036】

図 6 ~ 図 12 は、本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。次に、図 1 ~ 図 12 を参照して、第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置の製造プロセスについて説明する。

【0037】

まず、図 6 に示すように、 SiN_x 膜および SiO_2 膜からなるバッファ層 1 a を備えたガラス基板 1 上の所定領域に、約 30 nm ~ 約 50 nm の厚みを有する非単結晶シリコンまたは非晶質シリコンからなる能動層 2 を形成する。次に、能動層 2 を覆うように、約 80 nm ~ 約 150 nm の厚みを有するとともに、 SiN_x 膜と SiO_2 膜との積層膜からなるゲート絶縁膜 3 を形成する。この後、全面に、約 200 nm ~ 約 250 nm の厚みを有する Mo 層 4 5 を形成する。

【0038】

次に、フォトリソグラフィ技術とドライエッチング技術とを用いて、Mo 層 4 5 をパターニングすることによって、図 7 に示すように、ゲート電極 4 を含むとともに遮光膜としても機能するゲート線 4 a（図 1 参照）と、補助容量電極 5 を含むとともに遮光膜としても機能する補助容量線 5 a とを形成する。具体的には、第 1 実施形態では、図 2 に示したように、ゲート線 4 a の側端部 4 b が、後述するプロセスにおいて形成される平坦化膜 9 の開口部 9 a の側端部 9 c の内の 1 辺が位置する領域を越えて透過領域 60 b 側に延びるように形成する。また、図 3 に示したように、補助容量線 5 a の側端部 5 b が、平坦化膜 9 の開口部 9 a の側端部 9 c の残りの 3 辺が位置する領域を越えて透過領域 60 b 側に延びるように形成する。なお、図 4 に示したように、ゲート線 4 a と補助容量線 5 a とを電氣的に分離するために、補助容量線 5 a の近傍に位置するゲート線 4 a の側端部 4 b の一部を、平坦化膜 9 の開口部 9 a の側端部 9 c が位置する領域を越えないように形成する。

【0039】

この後、ゲート電極 4 をマスクとして不純物イオンを注入することによって、ソース領域 2 a およびドレイン領域 2 b を形成する。このソース領域 2 a とドレイン領域 2 b との間が、チャンネル領域 2 c となる。

【0040】

次に、図 8 に示すように、全面を覆うように、約 500 nm ~ 約 700 nm の厚みを有するとともに、 SiO_2 膜と SiN_x 膜との積層膜からなる層間絶縁膜 6 を形成する。この後、層間絶縁膜 6 のソース領域 2 a およびドレイン領域 2 b に対応する領域に、それぞれ、コンタクトホール 6 a および 6 b を形成する。そして、層間絶縁膜 6 のコンタクトホール 6 a を介して、ソース領域 2 a に電氣的に接続するように、下層から上層に向かって、Mo 層と Al 層と Mo 層とからなるとともに、約 400 nm ~ 約 800 nm の厚みを有するソース電極 7 を形成する。また、層間絶縁膜 6 のコンタクトホール 6 b を介して、ドレイン領域 2 b に電氣的に接続するように、下層から上層に向かって、Mo 層と Al 層と Mo 層とからなるとともに、約 400 nm ~ 約 800 nm の厚みを有するドレイン電極 8 を

10

20

30

40

50

形成する。この際、ドレイン電極 8 と同一層からなるドレイン線 8 a (図 1 参照) も形成する。この後、全面を覆うように、約 2 μ m ~ 約 3 μ m の厚みを有するアクリル樹脂からなる平坦化膜 9 を形成する。

【 0 0 4 1 】

次に、図 9 に示すように、ガラス基板 1 を露光装置の基板取付基台 (図示せず) に設置する。また、平坦化膜 9 の上方に、透過領域 6 0 b (図 1 参照) に対応する領域およびソース電極 7 に対応する領域に、それぞれ、開口部 2 0 a および 2 0 b を有するフォトマスク 2 0 を設置する。そして、フォトマスク 2 0 をマスクとして平坦化膜 9 の所定部分を露光した後、現像することによって、図 1 0 に示すように、平坦化膜 9 の透過領域 6 0 b に対応する領域および平坦化膜 9 のソース電極 7 に対応する領域に、それぞれ、開口部 9 a および 9 b を形成する。この際、第 1 実施形態では、露光工程の際に基板取付台により乱反射した光が、ゲート線 4 a (図 1 参照) および補助容量線 5 a により遮られるので、平坦化膜 9 の開口部 9 a の側端部 9 c の形成領域に光が照射されるが抑制される。これにより、現像する際に、平坦化膜 9 の開口部 9 a の側端部 9 c の一部が除去されるのが抑制されるので、側端部 9 c に凹部が形成されるのが抑制される。

10

【 0 0 4 2 】

次に、約 2 0 0 で、約 3 0 分間の熱処理を行う。これにより、図 1 1 に示すように、平坦化膜 9 の開口部 9 a および 9 b の側面は、所定の角度傾斜した形状になる。

【 0 0 4 3 】

次に、全面を覆うように、約 8 0 n m ~ 約 2 0 0 n m の厚みを有する A l N d 膜 (図示せず) を形成した後、A l N d 膜の所定領域を除去する。これにより、図 1 2 に示すように、開口部 9 b を介してソース電極 7 に電氣的に接続するとともに、平坦化膜 9 の上面および平坦化膜 9 の開口部 9 a の側面に沿って延びるように、反射電極 1 0 を形成する。また、この反射電極 1 0 は、透過領域 6 0 b に対応する領域に開口部 1 0 a を有するように形成する。このようにして、反射電極 1 0 が形成された反射領域 6 0 a と、平坦化膜 9 の開口部 9 a の反射電極 1 0 が形成されていない透過領域 6 0 b とが形成される。この後、反射電極 1 0 上および開口部 1 0 a に位置する層間絶縁膜 6 上に、約 1 0 0 n m ~ 約 1 5 0 n m の厚みを有する I Z O からなる透明電極 1 1 を形成する。この後、透明電極 1 1 上に、配向膜 (図示せず) を形成する。

20

【 0 0 4 4 】

最後に、図 5 に示したように、ガラス基板 1 と対向するように設けられたガラス基板 (対向基板) 1 2 上に、カラーフィルタ 1 3 を形成するとともに、ガラス基板 1 2 上の画素間に対応する領域に、ブラックマトリックス膜 1 4 を形成する。次に、カラーフィルタ 1 3 およびブラックマトリックス膜 1 4 上に、約 1 0 0 n m ~ 約 1 5 0 n m の厚みを有する I Z O からなる透明電極 1 5 、および、配向膜 (図示せず) を順次形成する。最後に、ガラス基板 1 側の配向膜とガラス基板 1 2 側の配向膜との間に、液晶層 1 6 を充填することによって、第 1 実施形態による液晶表示装置が形成される。

30

【 0 0 4 5 】

図 1 3 は、第 1 実施形態の第 1 の変形例による半透過型液晶表示装置 (表示装置) の構造を示した断面図である。図 1 3 を参照して、この第 1 実施形態の第 1 の変形例による液晶表示装置では、上記した第 1 実施形態の構成において、平坦化膜 9 の上面に、微細な凹凸形状の拡散領域 9 d が形成されている。そして、平坦化膜 9 の拡散領域 9 d に対応する領域に位置する開口部 3 0 a を有する反射電極 3 0 および透明電極 3 1 も、平坦化膜 9 の上面の拡散領域 9 d の微細な凹凸形状を反映した形状に形成されている。これにより、反射領域 6 0 a に入射した光が拡散されるので、反射表示の場合の表示品位をより向上させることができる。なお、反射電極 3 0 は、本発明の「反射膜」の一例であり、透明電極 3 1 は、本発明の「第 1 の電極」の一例である。

40

【 0 0 4 6 】

図 1 4 は、第 1 実施形態の第 2 の変形例による半透過型液晶表示装置 (表示装置) の構造を示した断面図である。この第 1 実施形態の第 2 の変形例による液晶表示装置では、上記

50

した第1実施形態の構成において、平坦化膜9の開口部9aの傾斜した側面上に反射電極40が形成されていない。すなわち、平坦化膜9の上面上の所定領域にのみ反射電極40が形成されている。また、反射電極40上、平坦化膜9の側面上および透過領域60bに位置する層間絶縁膜6上に、透明電極41が形成されている。このように、平坦化膜9の上面上のみに反射電極40を形成することによって、反射領域60aに入射した光が平坦化膜9の開口部9aの傾斜した側面で反射されるのが防止されるので、分子配列を制御するのが困難な傾斜した側面に位置する液晶層16に、反射した光が通過するのを抑制することができる。その結果、コントラストの低下を抑制することができる。なお、反射電極40は、本発明の「反射膜」の一例であり、透明電極41は、本発明の「第1の電極」の一例である。

10

【0047】

(第2実施形態)

図15は、本発明の第2実施形態による半透過型液晶表示装置(表示装置)の構造を示した平面図である。図15を参照して、この第2実施形態では、上記第1実施形態と異なり、ガラス基板(図示せず)上、または、ガラス基板とバッファ層(図示せず)の間にもブラックマトリクス膜50が形成されている。そして、ブラックマトリクス膜50の透過領域60bに対応する領域には、透過領域60bを囲むように、平面的に見て四角形状の開口部50aが形成されている。また、このブラックマトリクス膜50の開口部50aの側端部50bは、平坦化膜9の開口部9aの側端部9cが位置する領域を越えて透過領域60b側に延びるように形成されている。すなわち、この第2実施形態によるブラックマトリクス膜50は、通常の各画素間の遮光機能に加えて、平坦化膜9の露光工程の際に、乱反射した光が平坦化膜9の開口部9aの側端部9cの形成領域に照射されるのを抑制するための遮光膜としても機能する。

20

【0048】

この第2実施形態では、上記第1実施形態と異なり、ゲート電極54のゲート線54aおよび補助容量電極55の補助容量線55aを遮光膜として機能させる必要がないので、ゲート線54aの側端部54bおよび補助容量線55aの側端部55bは、平坦化膜9の開口部9aの側端部9cが位置する領域を越えて透過領域60b側に延びるように形成されていない。また、反射電極10とゲート線54aの間には、平面的に見て、所定の間隔が設けられている。また、ブラックマトリクス膜50が金属などの導電体からなる場合は、ブラックマトリクス膜50と能動層2との間に絶縁膜(図示せず)を設ける。なお、第2実施形態のその他の構成は、上記第1実施形態と同様である。

30

【0049】

第2実施形態では、上記のように、遮光膜として機能する膜を、ブラックマトリクス膜50のみで構成することによって、平坦化膜9の開口部9aの側端部9cが位置する全ての領域を越えて透過領域60b側に延びるように、遮光膜(ブラックマトリクス膜50)を形成することができる。このため、第2実施形態では、上記第1実施形態と異なり、平坦化膜9の開口部9aの側端部9cが位置する領域の下方には、必ず遮光膜(ブラックマトリクス膜50)が存在することになる。したがって、第2実施形態では、上記第1実施形態に比べて、平坦化膜9の開口部9aを形成するための露光工程の際に、乱反射した光が平坦化膜9の開口部9aの側端部9cの形成領域に照射されるのをより抑制することができる。これにより、平坦化膜9を現像する際に、平坦化膜9の開口部9aの側端部9cの一部が除去されるのをより抑制することができるので、平坦化膜9の開口部9aの側端部9cに、乱反射した光に起因する凹部が形成されるのをより抑制することができる。このため、平坦化膜9の開口部9aの側端部9c上に形成される反射電極10の部分が露光時の乱反射した光に起因する凹部を有する形状になるのがより抑制されるので、その反射電極10の凹部を反映した像が画面に表示されるのをより抑制することができる。その結果、露光時の乱反射した光に起因する表示品位の低下をより抑制することができる。

40

【0050】

また、第2実施形態では、通常の各画素間を遮光するためのブラックマトリクス膜50

50

を形成する工程で、平坦化膜 9 の露光時の光の乱反射を抑制するための遮光膜としても機能するブラックマトリックス膜 50 を形成することができるので、平坦化膜 9 の露光時の光の乱反射を抑制するための遮光膜を形成する工程を新たに追加する必要がない。その結果、平坦化膜 9 の露光時の光の乱反射を抑制するための遮光膜を設けたとしても、製造プロセスが複雑化することがない。

【0051】

なお、今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

10

【0052】

たとえば、上記第 1 および第 2 実施形態では、薄膜トランジスタ (TFT) を用いたアクティブマトリクス型の液晶表示装置に本発明を適用する例を説明したが、本発明はこれに限らず、アクティブマトリクス型の液晶表示装置以外の液晶表示装置にも適用可能である。たとえば、アクティブマトリクス型の液晶表示装置以外の液晶表示装置として、パッシブマトリクス型の液晶表示装置やセグメント型の液晶表示装置などがある。また、液晶表示装置以外の表示装置にも適用可能である。

【0053】

また、上記第 1 および第 2 実施形態では、遮光膜 (ゲート線 4a、補助容量線 5a およびブラックマトリックス膜 50) を、平坦化膜 9 の開口部 9a の側端部 9c が位置する領域を越えて透過領域 60b 側に延びるように形成するようにしたが、本発明はこれに限らず、遮光膜が、少なくとも平坦化膜の開口部の側端部まで延びていればよい。

20

【0054】

また、上記第 1 および第 2 実施形態では、反射電極 10 とゲート線 (4a、54a) との間の一部領域に、平面的に見て、所定の間隔を設けるようにしたが、本発明はこれに限らず、反射電極とゲート線との間に間隔が設けられないように、反射電極をゲート線にまで延びるように形成してもよい。また、第 2 実施形態において、図 16 に示すように、反射電極 10 とゲート線 54a との間に間隔が設けられないように、ブラックマトリックス 70 をゲート線 54a にまで延びるように形成してもよい。これにより、バックライトからの光が、反射電極 10 とゲート線 54a との間から漏れるのを抑制することができる。

30

【0055】

また、上記第 1 実施形態では、ゲート線 4a と補助容量線 5a とによって遮光膜を構成するようにしたが、本発明はこれに限らず、ゲート線および補助容量線のいずれか一方のみで、遮光膜を構成するようにしてもよい。

【0056】

また、上記第 1 および第 2 実施形態では、SiN_x 膜および SiO₂ 膜からなるバッファ層 1a を備えたガラス基板 1 を用いるようにしたが、本発明はこれに限らず、石英およびプラスチックなどからなる透明基板を用いるようにしてもよい。また、バッファ層を備えていないガラス基板を用いてもよい。

【0057】

また、上記第 1 および第 2 実施形態では、IZO からなる透明電極 (11、31、41) を用いるようにしたが、本発明はこれに限らず、ITO (Indium Tin Oxide) などの透明導電体 (いわゆる半透明体も含む) からなる透明電極を用いるようにしてもよい。

40

【0058】

また、上記第 1 および第 2 実施形態では、透過領域 60b を囲むように平面的に見て四角形状の開口部 9a を、平坦化膜 9 に形成するようにしたが、本発明はこれに限らず、平坦化膜に、開口部 9a に対応する凹部を形成するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置 (表示装置) の構造を示した

50

平面図である。

【図 2】図 1 に示した第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）のゲート線の形成領域を示した平面図である。

【図 3】図 1 に示した第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の補助容量線の形成領域を示した平面図である。

【図 4】図 1 に示した第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）のゲート線および補助容量線の形成領域を示した平面図である。

【図 5】図 1 に示した第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の 90 - 90 線に沿った断面図である。

【図 6】本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。 10

【図 7】本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。

【図 8】本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。

【図 9】本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。

【図 10】本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。

【図 11】本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。 20

【図 12】本発明の第 1 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の製造プロセスを説明するための断面図である。

【図 13】第 1 実施形態の第 1 の変形例による半透過型液晶表示装置（表示装置）の構造を示した断面図である。

【図 14】第 1 実施形態の第 2 の変形例による半透過型液晶表示装置（表示装置）の構造を示した断面図である。

【図 15】本発明の第 2 実施形態による半透過型液晶表示装置（表示装置）の構造を示した平面図である。

【図 16】第 2 実施形態の変形例による半透過型液晶表示装置（表示装置）の構造を示した平面図である。 30

【図 17】従来の凸状の絶縁膜（平坦化膜）を有する半透過型液晶表示装置（表示装置）の構造を示した平面図である。

【図 18】図 17 に示した従来の半透過型液晶表示装置（表示装置）の 190 - 190 線に沿った断面図である。

【図 19】従来の半透過型液晶表示装置（表示装置）の問題点を説明するための平面図である。

【符号の説明】

1 ガラス基板（基板）

2 a ソース領域 40

2 b ドレイン領域

4 ゲート電極

4 a ゲート線（遮光膜）

4 b 側端部

5 補助容量電極

5 a 補助容量線（遮光膜）

5 b 側端部

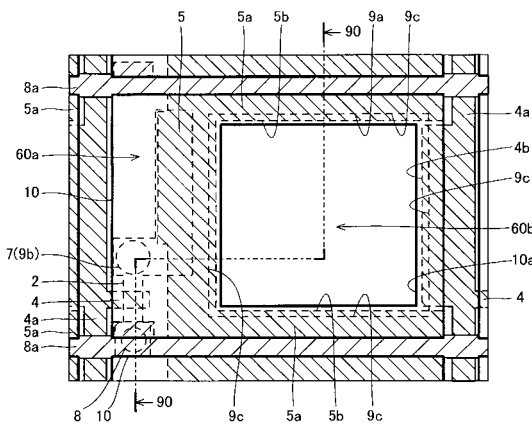
9 平坦化膜（絶縁膜）

9 c 側端部

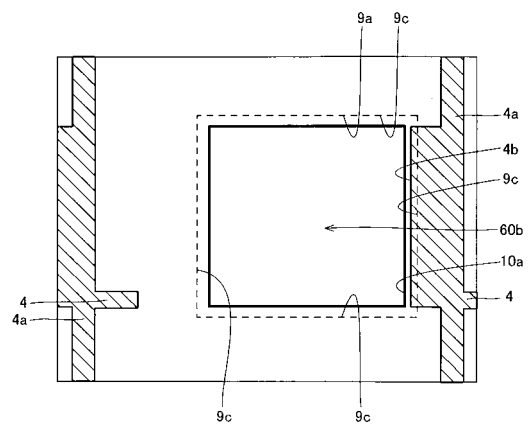
10、30、40 反射電極（反射膜） 50

- 1 1、3 1、4 1 透明電極（第 1 の電極）
 1 5 透明電極（第 2 の電極）
 1 6 液晶層
 5 0、7 0 ブラックマトリックス膜
 5 0 b 側端部
 6 0 a 反射領域
 6 0 b 透過領域

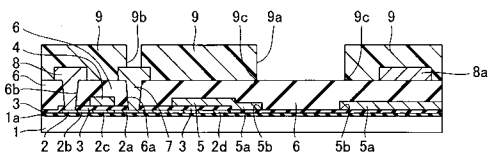
【図 1】



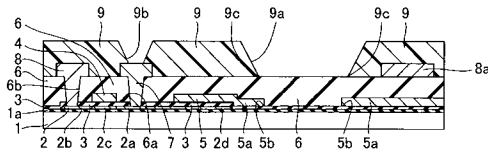
【図 2】



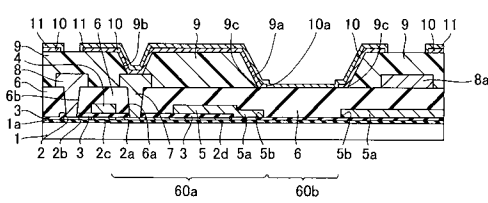
【図 10】



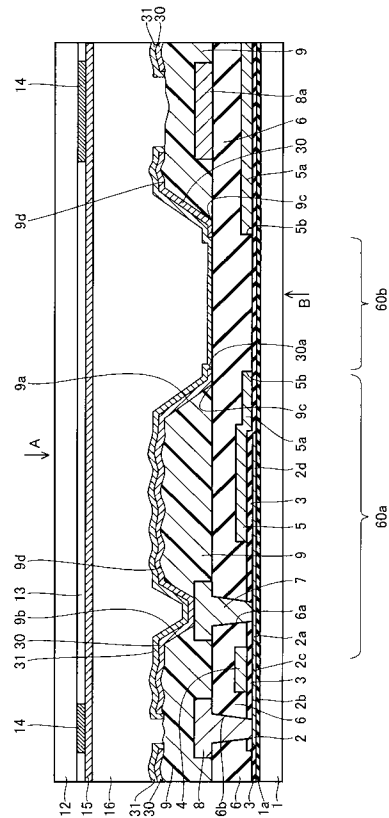
【図 11】



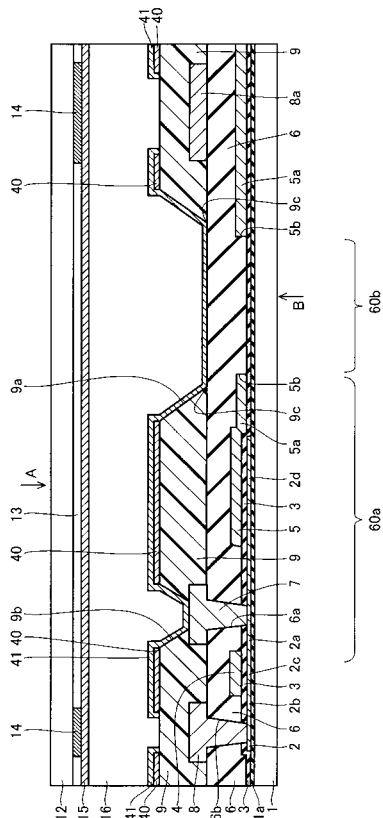
【図 12】



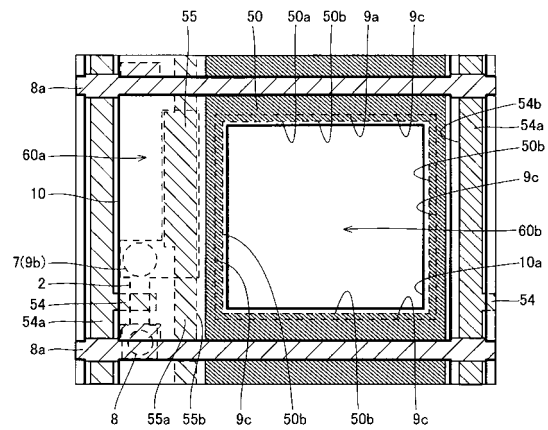
【図 13】



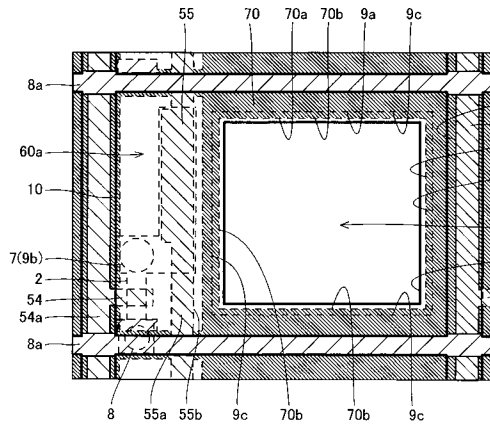
【図 14】



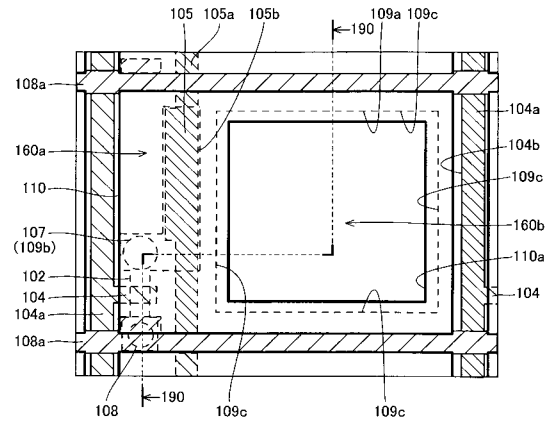
【図 15】



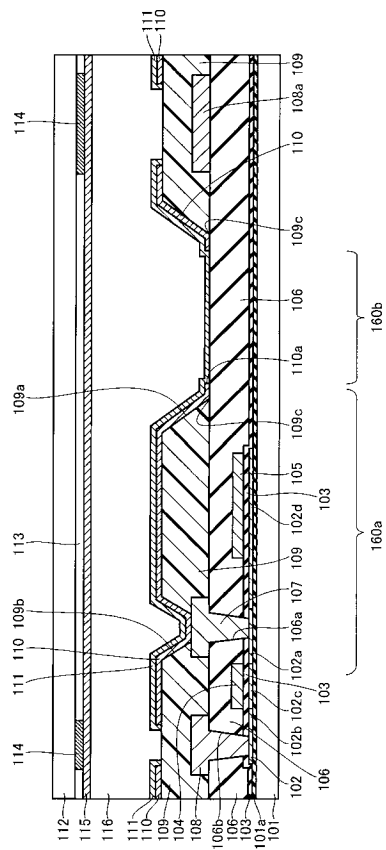
【 図 1 6 】



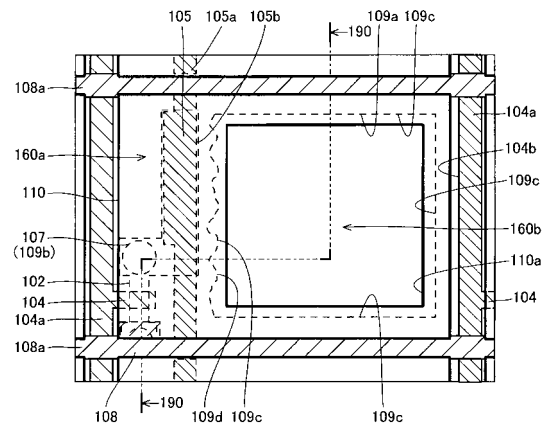
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 小川 真司

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

三洋電機株式会社内

Fターム(参考) 2H091 FA15Y FA34Y FC10 FC23 LA16

2H092 GA11 HA03 HA04 HA05 JA24 MA13 NA01 PA09

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2004294980A	公开(公告)日	2004-10-21
申请号	JP2003090158	申请日	2003-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
[标]发明人	小田信彦 山田努 宮島康志 小川真司		
发明人	小田 信彦 山田 努 宮島 康志 小川 真司		
IPC分类号	G02F1/136 G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1362 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/133555 G02F1/13439 G02F1/136209 G02F1/136213 G02F1/136227 H01M2/021 H01M2/202 H01M2/263 H01M10/0525 H01M10/0587 Y02E60/122		
FI分类号	G02F1/1335.500 G02F1/1335.520 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H091/FA15Y 2H091/FA34Y 2H091/FC10 2H091/FC23 2H091/LA16 2H092/GA11 2H092/HA03 2H092/HA04 2H092/HA05 2H092/JA24 2H092/MA13 2H092/NA01 2H092/PA09 2H191/FA02Y 2H191/FA13Y 2H191/FA14Y 2H191/FA34Y 2H191/FC33 2H191/FC36 2H191/FD22 2H191/FD26 2H191/GA04 2H191/GA10 2H191/GA19 2H191/LA13 2H191/LA22 2H191/NA13 2H191/NA28 2H191/NA34 2H191/NA37 2H192/AA24 2H192/BC31 2H192/BC64 2H192/BC72 2H192/BC82 2H192/CB02 2H192/CB83 2H192/CC17 2H192/DA13 2H192/DA44 2H192/DA52 2H192/EA02 2H192/EA04 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/EA67 2H291/FA02Y 2H291/FA13Y 2H291/FA14Y 2H291/FA34Y 2H291/FC33 2H291/FC36 2H291/FD22 2H291/FD26 2H291/GA04 2H291/GA10 2H291/GA19 2H291/LA13 2H291/LA22 2H291/NA13 2H291/NA28 2H291/NA34 2H291/NA37		
其他公开文献	JP4334258B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种显示装置，该显示装置能够抑制由于曝光期间漫反射的光引起的显示质量的劣化。该显示装置是具有反射区域60a和透射区域60b的半透射型液晶显示装置，并且在玻璃基板1上的与反射区域60a相对应的区域中形成有开口9a。凸状平坦化膜9和形成在凸状平坦化膜9下方并且至少延伸到凸状平坦化膜9的侧端部9c所位于的区域的遮光膜（浇口）线4a和辅助电容线5a）。[选型图]图1

