

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4815659号
(P4815659)

(45) 発行日 平成23年11月16日 (2011.11.16)

(24) 登録日 平成23年9月9日 (2011.9.9)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1368 (2006.01)

G O 2 F 1/1368

G O 2 F 1/1335 (2006.01)

G O 2 F 1/1335 5 2 O

G O 9 F 9/30 (2006.01)

G O 9 F 9/30 3 3 9 Z

H O 1 L 29/786 (2006.01)

H O 1 L 29/78 6 1 2 C

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-172885 (P2000-172885)
 (22) 出願日 平成12年6月9日 (2000.6.9)
 (65) 公開番号 特開2001-350158 (P2001-350158A)
 (43) 公開日 平成13年12月21日 (2001.12.21)
 審査請求日 平成19年3月2日 (2007.3.2)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100122884
 弁理士 角田 芳末
 (74) 代理人 100113516
 弁理士 磯山 弘信
 (72) 発明者 重野 信行
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 (72) 発明者 鶴田 真貴
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明基板上に T F T 素子が形成され、画素電極として透明電極が設けられている透過エ
 リアと、画素電極として反射電極が設けられている反射エリアとを有する半透過型液晶表
 示装置において、

前記透過エリアは、前記透明基板上に形成された全ての層及び膜が取り除かれ、

前記透過エリア及び前記反射エリアにまたがって形成された I T O 膜のうち、前記透過
 エリアにおいて前記透明基板上に直接設けられた I T O 膜によって構成される透過エリア
 の透明電極と、

A g 膜によって構成され、前記反射エリアにおける前記 I T O 膜上に直接形成される反
 射エリアの反射電極と、

を備え、隣り合う反射電極間の間隙が、ゲート線若しくは信号線の形成と同時にゲート線
 若しくは信号線と同一材料で形成された遮光層で遮光されている

半透過型液晶表示装置。

【請求項 2】

前記遮光層は、その幅が隣り合う前記反射電極同士の間隙の幅よりも大きいゲート線及
 び信号線が兼ねる請求項 1 に記載の半透過型液晶表示装置。

【請求項 3】

透明基板上に T F T 素子が形成され、画素電極として透明電極が設けられている透過エ
 リアと、画素電極として反射電極が設けられている反射エリアとを有する半透過型液晶表

10

20

示装置の製造方法において、

前記透明基板上に形成されたゲート絶縁膜、層間絶縁膜及びスキタリング層を、前記透過エリアにおいて除去した後に、前記透過エリア及び前記反射エリアにまたがってITO膜を形成し、かつ前記透過エリアでは前記透明基板上に直接前記ITO膜を形成することにより、透明電極を形成する工程と、

前記反射エリアにおける前記ITO膜上に直接Ag膜を形成し、Ag膜をパターニングすることにより反射エリアの反射電極を形成する工程と、

ゲート線若しくは信号線の形成と同時にゲート線若しくは信号線と同一材料で、隣り合う反射電極間の間隙を遮光する遮光層を形成する工程と、を含む

10

半透過型液晶表示装置の製造方法。

【請求項4】

その幅が隣り合う前記反射電極同士の間隙の幅よりも大きいゲート線及び信号線を形成することで、前記ゲート線及び信号線が前記遮光層を兼ねる請求項3に記載の半透過型液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半透過型液晶表示装置の液晶パネル構造に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

一般に、液晶表示装置の表示形態は、外光を利用して反射像を表示する反射型とバックライトの光を利用して透過像を表示する透過型とに大別されるが、近年では双方の特徴を兼ね備えた半透過型液晶表示装置が開発されている。半透過型液晶表示装置では、画素内を反射エリアと透過エリアに分け、明るい所では外光を利用して反射エリアで反射像を表示し、暗い所では、バックライトの光を利用して透過エリアで透過像を表示する。

【0003】

図5は、このような半透過型液晶表示装置であって、透過エリアTにおいて、電界ON時とOFF時の位相差が約 $\pi/2$ となり、反射エリアRにおいて電界ON時とOFF時の位相差が約 $\pi/4$ となるように液晶層の厚さをギャップコントロールしたECB (Electrically Controlled Birefringence) 半透過型液晶表示装置に使用するTF T基板1のゲート線、信号線及び反射電極(画素電極)の位置関係を示す平面図であり、図4はこのTF T基板1のx-x断面図である。

30

【0004】

TF T基板1はガラス基板2上にTF T素子3と、TF T素子3でスイッチング駆動され、透過エリアTの画素電極となるITO膜4xからなる透明電極4と、反射エリアRの画素電極となるAl膜17からなる反射電極5を有しており、例えば、次のように製造される。

【0005】

まず、ガラス基板2へMo、Cr、Al、Ta等の金属膜を成膜し、フォトリソグラフ法を用いてドライエッチングすることによりゲート線6、ゲート電極G及び補助容量電極Csを形成する。

40

【0006】

次に、ゲート絶縁膜として、窒化シリコン(SiN_x)膜7、酸化シリコン(SiO_2)膜8を順次積層し、さらにアモルファスシリコンをCVDにより成膜し、そのアモルファスシリコンを脱水素アニールにより結晶化してポリシリコン膜9にする。

【0007】

次に、酸化シリコンからなる保護絶縁膜を成膜し、その上にレジストを形成し、ゲート電極Gをマスクとして裏面露光することにより、ゲート電極Gと自己整合的にチャンネル形成部分にレジストをパターニングし、さらにこのレジストをマスクとして保護絶縁膜をエ

50

ッチングし、ゲート電極上のチャンネル形成部分に保護絶縁膜 10 を残す。そして、保護絶縁膜 10 をマスクとしてドーパントを注入し、LDD 領域を形成する。

【0008】

次に、Nチャンネルソース・ドレイン注入用レジストマスクをフォトレジストから形成し、Nチャンネルソース・ドレイン領域及び補助容量領域にドーパントを注入する。C-MOS 回路を形成する場合には、さらにPチャンネルソース・ドレイン注入用レジストマスクをフォトレジストから形成し、Pチャンネル形成領域にドーパントを注入する。そして、RTA等の熱アニールでドーパントを活性化する。

【0009】

次に、TFT形成部分以外の不要部分の保護絶縁膜やポリシリコン膜をフォトリソグラフィでウェットエッチング又はドライエッチングにより除去する。

10

【0010】

次に、層間絶縁膜として、窒化シリコン膜 11 及び酸化シリコン膜 12 を順次CVDにより成膜する。そしてTFT素子3の性能を向上させるため、水素化アニーリングを行い、水素をポリシリコン膜に拡散させる。

【0011】

次に、コンタクトホールを開孔し、Tiをスパッタリングで成膜し、さらにAlをスパッタリングで成膜し、これらTi膜及びAl膜をフォトリソグラフィ法を用いてドライエッチングでパターニングすることにより、ソース電極S、ドレイン電極Dに接続した信号線13を形成する。

20

【0012】

次に、フォトレジストからなるスキタリング層(SCP)14を成膜し、フォトリソグラフィ法でパターニングし、さらにアクリル樹脂等からなる平坦化層(PLN)15を成膜し、フォトリソグラフィ法でパターニングする。

【0013】

次に、透過エリアTの画素電極となる透明電極(ITO電極)4を形成するために、ITO膜4xをスパッタリングで成膜し、フォトリソグラフィ法でウェットエッチングする。

【0014】

次に、反射エリアRの画素電極となる反射電極5を形成するために、まず、ITO膜4x上にTiをスパッタリングにより成膜し、その上にAl膜17をスパッタリングにより成膜し、これらTi膜16とAl膜17とをフォトリソグラフィ法を用いてウェットエッチングすることにより、透過エリアTのTi膜16及びAl膜17を除去し、透過窓部20を開口する。

30

【0015】

こうして製造されるTFT基板1と対向電極(図示せず)との間に液晶が保持され、液晶パネルが構成される。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、従来の半透過型液晶表示装置に使用するTFT基板1では、反射電極5がAl膜17から形成されるが、その下面にはTi膜16が設けられている。これは、ITOとAlとがオーミックなコンタクトを形成しないので、両者の間にTiを介在させて、オーミックなコンタクトを可能とするためである。しかしながら、そのためにTi膜16を形成することは、反射電極5の製造工程が煩雑になる。

40

【0017】

Ti膜16を形成することなく、Al膜17からなる反射電極5と透明電極4とをオーミックにコンタクトさせるためには、透明電極4の形成材料としてITOに代えてIn₂O₃(出光興産社製IXO等)を使用することが考えられる。しかしながら、透明電極4をIn₂O₃から形成すると、透過窓部20を開口するためにAl膜17をエッチング除去する際に、AlのエッチャントでIn₂O₃がダメージを受け、表示品位が低下する。このため、ITOに代えてIn₂O₃を使用しても、Al膜17のエッチング除去時のダメージから

50

透明電極 4 を保護するためには、 In_2O_3 と Al 膜 17 と間に SiN_x 等のパッシベーション膜を設けなくてはならず、結局、 SiN_x の成膜工程や、フォトリソグラフ法を用いたエッチング工程が必要となり、製造工程を簡略化することができない。

【0018】

また、従来の TFT 基板 1 では、透過窓部 20 に層間絶縁膜として窒化シリコン膜 11 と酸化シリコン膜 12 が存在し、これらの干渉等により透過像表示時の透過率が低下し、画面が暗くなるという問題がある。

【0019】

さらに、半透過型液晶表示装置の TFT 基板では、透過像表示時のコントラストを上げるため、隣り合う反射電極 5 同士の間を遮光する必要がある。このため、従来の液晶 TFT 基板 1 では、対向電極にカーボンブラック、Cr 等から形成される遮光領域が設けられている。しかしながら、対向電極に遮光領域を形成すると、この遮光領域で、反射像表示時に斜め方向から入射した光や、斜め方向へ射出する光が吸収される。このため、反射率が大幅に低下し、画面が暗くなるという問題がある。

【0020】

本発明は以上のような従来技術の問題点を解決しようとするものであり、半透過型液晶表示装置において、製造工程を簡略化し、かつ、明るく高品位の表示を行うことを目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するため、第 1 に本発明は、透明基板上に TFT 素子が形成され、画素電極として透明電極が設けられている透過エリアと、画素電極として反射電極が設けられている反射エリアとを有する半透過型液晶表示装置において、透過エリアは、透明基板上に形成された全ての層及び膜が取り除かれ、透過エリア及び反射エリアにまたがって形成された ITO 膜のうち、透過エリアにおいて透明基板上に直接設けられた ITO 膜によって構成される透過エリアの透明電極と、Ag 膜によって構成され、反射エリアにおける ITO 膜上に直接形成される反射エリアの反射電極と、を備えるものとする。

また、隣り合う反射電極間の間隙が、ゲート線若しくは信号線の形成と同時にゲート線若しくは信号線と同一材料で形成された遮光層で遮光されていることを特徴とする。

また、その製造方法として、透明基板上に形成されたゲート絶縁膜、層間絶縁膜及びスキタリング層を、透過エリアにおいて除去した後に、透過エリア及び反射エリアにまたがって ITO 膜を形成し、かつ透過エリアでは透明基板上に直接前記 ITO 膜を形成することにより、透明電極を形成する工程と、反射エリアにおける ITO 膜上に直接 Ag 膜を形成し、Ag 膜をパターンニングすることにより反射エリアの反射電極を形成する工程と、ゲート線若しくは信号線の形成と同時にゲート線若しくは信号線と同一材料で、隣り合う反射電極間の間隙を遮光する遮光層を形成する工程と、を含む半透過型液晶表示装置の製造方法を提供する。

【0024】

本発明において、反射電極を構成する Ag 膜は、ITO 膜とオーミックなコンタクトを形成するので、Ti 膜を介在させることなく、ITO 膜上に直接形成することができる。したがって、反射電極の製造工程を簡略化することができる。また、透過窓部を開口する際の Ag 膜のエッチング条件において、Ag と ITO とのエッチレートに十分な差をつけることができるので、ITO 膜にダメージを与えることなく Ag 膜をエッチング除去し、透過窓部を開口することが可能となり、透過像表示時の画像品位を向上させることができる。

【0025】

また、本発明によれば、透明エリアの透明電極が、透明基板上に直接設けられているので、透明電極が層間絶縁膜（窒化シリコン膜及び酸化シリコン膜）上に形成されている従来の半透過型液晶表示装置のように透過像が層間絶縁膜の干渉の影響を受けることがなく、また、透明エリアのギャップコントロールを向上させることができるので、透過像を明

10

20

30

40

50

るく表示することができる。

【 0 0 2 6 】

またさらに、本発明によれば、対向基板に遮光領域を形成することなく、隣り合う反射電極間の間隙を遮光するので、反射像表示時に対向基板の遮光領域で光が不要に吸収されることがない。したがって、反射像を明るく表示することができる。さらに、隣り合う反射電極間の間隙を、ゲート線又は信号線を幅広に形成することにより遮光するか、あるいはゲート線若しくは信号線の形成と同時にこれらと同一材料で形成した遮光層によって遮光するので、遮光層の形成工程を別途設けなくても反射電極間の間隙を遮光することができる。よって、半透過型液晶表示装置の製造工程を簡略化し、透過像表示時のコントラストを高めることが可能となる。

10

【 0 0 2 7 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、本発明を詳細に説明する。なお、各図中、同一符号は同一又は同等の構成要素を表している。

【 0 0 2 8 】

図2は、図4のTFT基板と同様に、反射エリアRと透過エリアTを有する半透過型液晶表示装置であって、透過エリアTにおいて、電界ON時とOFF時の位相差が約 $\pi/2$ となり、反射エリアRにおいて電界ON時とOFF時の位相差が約 $\pi/4$ となるように液晶層の厚さをギャップコントロールしたECB(Electrically Controlled Birefringence)半透過型液晶表示装置に使用する、本発明の一態様のTFT基板1Aのゲート線、信号線及び反射電極の位置関係を示す平面図であり、図1は、このTFT基板1Aのx-x断面図である。

20

【 0 0 2 9 】

このTFT基板1Aでは、反射電極5'が、従来のTFT基板1のAl膜17からなる反射電極5に対して、Ag膜18から形成されており、かつ、反射電極5'がITO膜4x上にTi膜を介さず、直接設けられている点が第1の特徴となっている。

【 0 0 3 0 】

また、透過エリアTにおいて、透明電極4がガラス基板2上に直接形成されており、透明電極4とガラス基板2との間にゲート絶縁膜7、8や層間絶縁膜11、12が介在していない点が第2の特徴となっている。

30

【 0 0 3 1 】

さらに、ゲート線6の幅 w_1 と信号線13の幅 w_2 が、隣り合う反射電極5'間の間隙の幅 d_1 、 d_2 よりも広く、隣り合う反射電極5'間の間隙がゲート線6と信号線13で遮光されている点が第3の特徴となっている。

【 0 0 3 2 】

このTFT基板1Aの第1の特徴となっている構造は、例えば、次のようにして得ることができる。まず、従来のTFT基板1と同様にITO膜4xをスパッタリング等によって20~300nm成膜し、フォトリソグラフ法で所定のパターンにウェットエッチングする。次に、そのITO膜4xをアニーリングし、ITO膜4x上にAg膜18をスパッタリング等によって0.1~1.0 μ m成膜し、フォトリソグラフ法を用いてウェットエッチングし、透過窓20を開口する。

40

【 0 0 3 3 】

ここで、ITO膜4xのアニーリングは、100~300℃で0.5~5時間行うことが好ましい。これによりITOの結晶化を十分に促進し、その後のAg膜18のウェットエッチングにおいてITO膜4xがダメージを受けることを防止できる。

【 0 0 3 4 】

また、Ag膜18のウェットエッチングは、例えば、混酸(リン酸:硝酸:酢酸=60%:2.9%:10.5%)を用いて20~40℃で1分以下の時間で処理する。

【 0 0 3 5 】

このようにAg膜18をITO膜4x上に直接形成することにより、TFT基板の製造工

50

程を簡略化することができる。

【0036】

一方、TFT基板1Aの第2の特徴の構造は、従来のTFT基板1の製造工程において、平坦化層(PLN)15を成膜した後、その平坦化層15をパターンニングする際に、透過エリアTにおいて、ガラス基板2上に積層されているゲート絶縁膜7、8、層間絶縁膜11、12、スクヤタリング層14をすべてエッチング除去し、さらに必要に応じて基板2も所定量エッチングし、その後、ITO膜4xを成膜することにより形成することができる。これにより、TFT基板の製造工程数を増やすことなく、透過像表示がガラス基板2上の層間絶縁膜11、12の干渉によって暗くなることを防止でき、さらに透過エリアTのギャップコントロールを向上させることができるので、よりいっそう透過像表示を明るくすることが可能となる。

10

【0037】

TFT基板1Aの第3の特徴の構造は、従来のTFT基板の製造工程において、ゲート線6のパターンニング時、あるいは信号線13のパターンニング時に、ゲート線6の幅 w_1 、信号線13の幅 w_2 を、隣り合う反射電極5'同士の間隙の幅 d_1 、 d_2 より広くし、隣り合う反射電極5'同士の間隙を遮光できるようにすればよい。これによりTFT基板の製造工程数を増やすことなく、隣り合う反射電極5'同士の間隙を遮光し、透過像表示時のコントラストをあげることができる。

【0038】

図3は、第3の本発明の変形例のTFT素子1Bの、ゲート線、信号線、反射電極の位置関係を示している。このTFT素子1Bでは、ゲート線6と信号線13それ自体は幅広く形成されていないが、ゲート線6の形成と同時にゲート線と同一の形成材料で遮光層6xを形成し、この遮光層6xで隣り合う反射電極5'同士の間隙を遮光し、また、信号線13の形成と同時に信号線13と同一の形成材料で遮光層13xを形成し、この遮光層13xによっても隣り合う反射電極5'同士の間隙を遮光したものである。これら遮光層6x、13xは、フローティング電位に形成したゲート線若しくは信号線とみることにもできる。

20

【0039】

以上、図面を参照しつつ本発明を説明したが、さらに本発明は種々の態様をとることができる。例えば、図1、図2に示したTFT基板1Aは、第1～第3の本発明の特徴をすべて兼ね備えたものであるが、本発明の半透過型液晶表示装置としては、第1～第3の特徴のいずれか一つを備えてもよく、任意の二つを組み合わせてもよい。また、本発明の半透過型液晶表示装置は、ECBモード以外の液晶表示装置にも適用することができる。

30

【0040】

【発明の効果】

本発明によれば、ITO膜上にTi膜やパッシベーション膜を介することなく直接反射電極が形成されるので、製造工程を簡略化することができる。

【0041】

また、本発明によれば、透過エリアにおいて、基板上に直接透明電極を設けるので、製造工程数を増やすことなく、透過像表示時における透過率を向上させることができ、透過エリアTにおけるギャップコントロールも向上させることができる。

40

【0042】

さらに、本発明によれば、隣り合う反射電極同士の間隙を、対向基板に遮光領域を設けることなく、かつ、TFT基板の製造工程数を増やすことなく、遮光することができ、透過像表示時のコントラストを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の半透過型液晶表示に使用するTFT基板(図2のTFT基板)の断面図である。

【図2】 本発明の半透過型液晶表示に使用するTFT基板のゲート線、信号線、反射電極の位置関係を示す平面図である。

50

【図 3】 本発明の半透過型液晶表示に使用する T F T 基板のゲート線、信号線、反射電極の位置関係を示す平面図である。

【図 4】 従来の半透過型液晶表示に使用する T F T 基板（図 5 の T F T 基板）の x - x 断面図である。

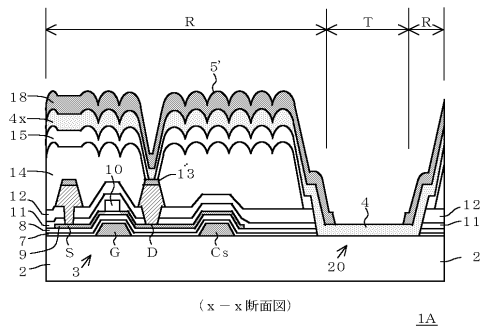
【図 5】 従来の半透過型液晶表示に使用する T F T 基板のゲート線、信号線、反射電極の位置関係を示す平面図である。

【符号の説明】

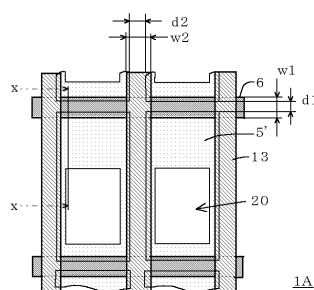
1 ...従来の T F T 基板、 1 A ...本発明の T F T 基板、 2 ...ガラス基板、
3 ... T F T 素子、 4 ...透明電極（ I T O 電極）、 4 x ... I T O 膜、 5 ...反射電極（ A l 電極）、 5 ' ...反射電極（ A g 電極）、 6 ...ゲート線、 6 x ...遮光層、 7 ...
ゲート絶縁膜（窒化シリコン膜）、 8 ...ゲート絶縁膜（酸化シリコン膜）、 9 ...ポリシリコン膜、 10 ...保護絶縁膜、 11 ...層間絶縁膜（窒化シリコン膜）、 12 ...層間
絶縁膜（酸化シリコン膜）、 13 ...信号線、 13 x ...遮光層、 14 ...スカタリング層（ S C P ）、 15 ...平坦化層（ P L N ）、 16 ... T i 膜、 17 ... A l 膜、 18 ...
A g 膜、 20 ...透過窓部

10

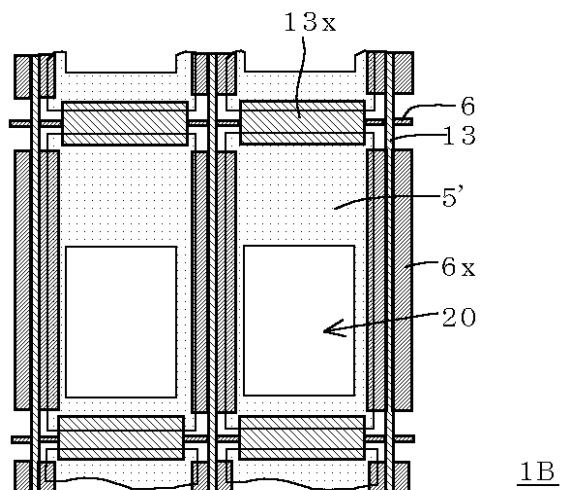
【図 1】



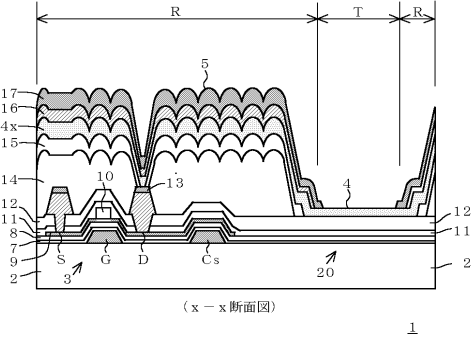
【図 2】



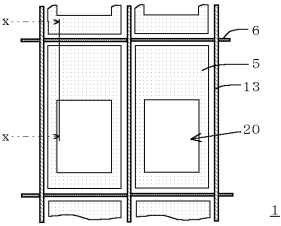
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 木田 芳利
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

審査官 福田 知喜

(56)参考文献 特開平11-337931(JP,A)
特開平11-281992(JP,A)
特開平11-316382(JP,A)
特開平11-101992(JP,A)
特開2000-047189(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1368

G02F 1/1335

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4815659B2	公开(公告)日	2011-11-16
申请号	JP2000172885	申请日	2000-06-09
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	重野信行 鹤田真貴 木田芳利		
发明人	重野 信行 鹤田 真貴 木田 芳利		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/1335 G09F9/30 H01L29/786 G02F1/1343 G02F1/136		
CPC分类号	G02F1/133555		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/1335.520 G09F9/30.339.Z H01L29/78.612.C G02F1/136.500		
F-TERM分类号	2H091/FA14Y 2H091/FB08 2H091/FC02 2H091/FC10 2H091/FC26 2H091/FC29 2H091/FC30 2H091/FD04 2H091/FD12 2H091/FD23 2H091/GA03 2H091/GA13 2H091/HA09 2H091/LA11 2H091/LA12 2H091/LA13 2H092/HA04 2H092/HA05 2H092/JA26 2H092/JA29 2H092/JA38 2H092/JA42 2H092/JA43 2H092/JA46 2H092/JB13 2H092/JB23 2H092/JB32 2H092/JB33 2H092/JB38 2H092/JB52 2H092/JB57 2H092/JB63 2H092/JB69 2H092/KA04 2H092/KA07 2H092/KA12 2H092/KA16 2H092/KA18 2H092/MA05 2H092/MA08 2H092/MA13 2H092/MA17 2H092/MA27 2H092/MA29 2H092/MA35 2H092/MA37 2H092/MA42 2H092/NA25 2H092/NA27 2H092/NA28 2H092/PA12 2H092/QA09 2H191/FA34Y 2H191/FB14 2H191/FC02 2H191/FC36 2H191/GA05 2H191/GA19 2H191/JA03 2H191/LA13 2H191/LA22 2H191/NA13 2H191/NA30 2H191/NA34 2H191/NA37 2H192/AA24 2H192/BC31 2H192/BC64 2H192/BC72 2H192/BC82 2H192/CB05 2H192/CB71 2H192/CB82 2H192/DA44 2H192/EA04 2H192/EA17 2H192/EA68 2H291/FA34Y 2H291/FB14 2H291/FC02 2H291/FC36 2H291/GA05 2H291/GA19 2H291/JA03 2H291/LA13 2H291/LA22 2H291/NA13 2H291/NA30 2H291/NA34 2H291/NA37 5C094/AA10 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/DA15 5C094/EA04 5C094/EA05 5C094/EA06 5C094/EB02 5C094/FB12 5C094/FB15 5F110/AA16 5F110/BB01 5F110/BB04 5F110/CC08 5F110/DD02 5F110/EE03 5F110/EE04 5F110/FF02 5F110/FF03 5F110/FF09 5F110/GG02 5F110/GG13 5F110/GG44 5F110/HJ23 5F110/HL04 5F110/HL23 5F110/HM15 5F110/NN03 5F110/NN12 5F110/NN23 5F110/NN24 5F110/NN27 5F110/NN35 5F110/PP35 5F110/QQ12 5F110/QQ21		
代理人(译)	博信矾山		
审查员(译)	福田 知喜		
其他公开文献	JP2001350158A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：简化制造阶段并在半透射型液晶显示装置中获得明亮和高质量的显示。解决方案：在半透射型液晶显示装置中，具有透明区域T，其中透明电极4设置为像素电极，反射区域R，其中反射电极5'设置为液晶面板中的像素电极透明区域T中的透

明电极4通过使用ITO膜4x形成，并且反射区域中的反射电极5'通过
使用直接形成在ITO膜4x上的Ag膜18形成。并且透明区域T中的透明电极
4直接设置在透明基板2上。或者，通过栅极线6和信号线13或遮光层6x
屏蔽彼此相邻的反射电极5'之间的间隙。通过使用与栅极线6或信号
线13中使用的相同的材料，在形成栅极线6或信号线13的同时形成13x和
13x。

【 图 3 】

