

(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2007-187697
(P2007-187697A)

(43) 公開日 平成19年7月26日(2007.7.26)

(51) Int.CI.	F 1	テーマコード (参考)
G02F 1/1337 (2006.01)	G02F 1/1337 500	2H089
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 520	2H090
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1333	2H091

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-3202 (P2006-3202)	(71) 出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22) 出願日	平成18年1月11日 (2006.1.11)	(74) 代理人	100085501 弁理士 佐野 静夫
		(74) 代理人	100111811 弁理士 山田 茂樹
		(72) 発明者	門脇 真也 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		(72) 発明者	石田 壮士 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

最終頁に続く

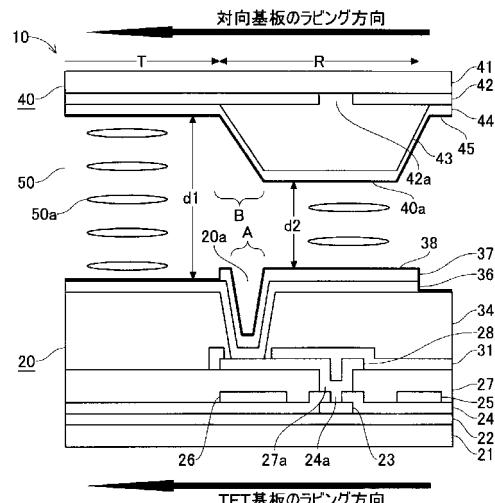
(54) 【発明の名称】 液晶表示パネルおよびそれを備えた液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】半透過型液晶表示装置の液晶表示パネルにおいて、ラビング不足による表示品位の低下を低減する。

【解決手段】TFT基板20に設けられたコンタクトホール20aを、対向基板40に設けられた凸部40aに対してラビング処理方向下流側の側面に対向する位置に配置する。コンタクトホール20aの内側の領域Aおよび凸部40aの頂部に対してラビング方向の下流側の傾斜部およびその近傍の領域Bではラビングが不足するため表示品位が低下するが、領域Aおよび領域Bが重なるため表示品位が低下する領域を低減することができる。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第1の基板と、第2の基板と、対向する前記第1の基板と前記第2の基板との間に挟まれた液晶層とを備えるとともに、前記第1の基板の前記液晶層に対向する側に穴が形成され、前記第1の基板または前記第2の基板の前記液晶層に対向する側に、前記第1の基板に平行な頂部を有する透明絶縁膜からなる凸部が形成され、前記第1の基板および前記第2の基板の前記液晶層に対向する側の表面が、所定方向にラビング処理が施された液晶表示パネルにおいて、

前記穴が、前記凸部の頂部に対して前記ラビング処理方向下流側近傍に配置されたことを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 2】

前記凸部が前記第2の基板に形成されたことを特徴とする請求項1に記載の液晶表示パネル。

【請求項 3】

前記穴が、前記凸部の頂部に対して前記ラビング処理方向下流側の側面に対向する位置に配置されたことを特徴とする請求項2に記載の液晶表示パネル。

【請求項 4】

前記凸部が前記第1の基板に形成されたことを特徴とする請求項1に記載の液晶表示パネル。

【請求項 5】

前記穴が、前記凸部の頂部に対して前記ラビング処理方向下流側の側面に隣接する位置に配置されたことを特徴とする請求項4に記載の液晶表示パネル。

【請求項 6】

1個の画素内に透過領域と反射領域とを有し、前記凸部は前記液晶の厚さが前記反射領域において前記透過領域よりも薄くなるように形成され、前記第1の基板が画素電極およびスイッチング素子を備えたスイッチング素子基板、前記第2の基板が対向基板であり、前記穴が前記画素電極と前記スイッチング素子とが接触するコンタクトホールであることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の液晶表示パネル。

【請求項 7】

請求項1～6のいずれかに記載の液晶表示パネルを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶パネルおよびそれを備えた液晶表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示パネルを備えた液晶表示装置は薄型で低消費電力であるため、パソコン用コンピュータ等のOA機器、電子手帳や携帯電話機等の携帯情報端末機器、カメラ一体型VTRなどに広く用いられている。このような液晶表示装置には、透過型や反射型のものがある。

【0003】

透過型の液晶表示装置は、液晶表示パネルをバックライトで照明して表示を行うために、明るくて高コントラストを有する表示を行うことができるが、消費電力が大きくなる。一方、反射型の液晶表示装置は、液晶表示パネルを周囲の光を反射して照明するため、バックライトを使用しないので消費電力を小さくできるが、周囲の明るさによってコントラストが変化する問題がある。

【0004】

このため、反射型のように周囲の光を反射して照明するとともに、透過型のようにバックライトの光により照明することのできる半透過型の液晶表示装置が実用化されている。

10

20

30

40

50

【0005】

半透過型の液晶表示装置は、透過光と反射光の液晶層内を通過する光路長を同一にして光の特性を揃えるため、反射部分のセルギャップを透過部分のセルギャップの1/2とする必要がある。そのため、対向基板もしくはスイッチング素子基板であるTFT基板の反射領域部分に凸部を設け、この凸部上に反射用の画素電極を設ける。対向基板およびTFT基板には、液晶分子の配向を揃えるためにラビングが施されているが、このとき凸部のラビング方向下流側領域にラビング不足が発生し、このラビングが不足した領域では表示品位が低下する。特許文献1ではこのラビング不足による表示品位低下を抑制するため、表示品位低下領域を遮光する方法が提案されている。

【特許文献1】特開2004-325715号公報(第8頁-第12頁、図1、図5) 10

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

上述したように、半透過型の液晶表示装置において、透過光と反射光の液晶層内を通過する光路長を同一にするために、対向基板もしくはTFT基板の反射領域に凸部が形成される。また、一般にTFT基板にはTFTと画素電極を接続するためのコンタクトホールが形成される。

【0007】

図5に従来の半透過型液晶表示装置の液晶表示パネルの一例の概略構成図を示す。液晶表示パネル110は、TFT基板120と対向基板140との間に液晶層150を備える構造であり、対向基板140の反射領域RにTFT基板120に平行な頂部を有する凸部140aが設けられている。TFT基板120は、第1の透明絶縁基板121上に、ベースコート膜122、半導体層123、ゲート絶縁膜124が順に設けられている。半導体層123はベースコート膜122の一部に設けられており、ゲート絶縁膜124はベースコート膜122の全体を覆うように設けられている。ゲート絶縁膜124上には、ゲート配線125およびCS(補助容量)配線126が図5の紙面に対して垂直な方向に平行に設けられ、これらの配線を完全に覆うように第1の層間絶縁膜127が設けられている。第1の層間絶縁膜127上にはドレイン電極128およびソース配線(不図示)が設けられている。ドレイン電極128は、ゲート絶縁膜124と第1の層間絶縁膜127とを貫通するように設けられた開口部124aおよび開口部127aを通じて半導体層123と直接接触している。ソース配線は、ゲート配線125およびCS配線126に対して垂直すなわち図5の紙面に平行に配置されており、ドレイン電極128と同様にゲート絶縁膜124と第1の層間絶縁膜127とを貫通するように設けられた開口部(不図示)で半導体層123と直接接触している。さらに、ドレイン電極128を完全に覆うように第2の層間絶縁膜131が設けられ、第1の層間絶縁膜127および第2の層間絶縁膜131の上に、透明絶縁膜134が全面に設けられている。透明絶縁膜134上には第1の透明導電膜136が設けられており、透明絶縁膜134および第2の層間絶縁膜131を貫通するように設けられたコンタクトホール120aでドレイン電極128と直接接触している。第1の透明導電膜136の反射領域Rに相当する部分の上には反射用金属膜137が設けられ、第1の透明導電膜136、反射用金属膜137および透明絶縁膜134の露出している部分の上には第1の配向膜138が設けられている。ここで、第1の透明導電膜136および反射用金属膜137はそれぞれ透過領域Tの画素電極、反射領域Rの画素電極として機能する。

【0008】

一方、対向基板140は、第2の透明絶縁基板141上にカラーフィルタ142が設けられ、反射領域Rに凸部140aを形成する透明膜143が設けられている。透明膜143と第2の透明絶縁基板141とはカラーフィルタ142に設けられた開口部142aで直接接触している。透明膜143およびカラーフィルタ142の透明膜143に覆われていない部分の上には第2の透明導電膜144が設けられており、その上には第2の配向膜145が設けられている。

10

20

30

40

50

【0009】

第1の配向膜138および第2の配向膜145は、液晶層150の液晶分子150aを所定の方向に配向させるようにローラなどによってラビングが施されている。図5に矢印で示した方向にラビングを施した場合、第1の配向膜138ではコンタクトホール120aの内側の領域Wにおいて、第2の配向膜145では凸部140aの頂部に対してラビング方向の下流側の凸部傾斜部およびその近傍の領域Xにおいて、凸部140aの頂部などの他の部分と比べてローラなどが接触しない、または接触しにくいためラビングが不足する。

【0010】

図6に従来の半透過型液晶表示装置の液晶表示パネルの他の一例の概略構成図を示す。図6に示す液晶表示パネルは、凸部をTFT基板側に設けた点が図5に示したものと異なり、実質上同一の部分には同一の符号を付してある。図6に示す液晶表示パネルのTFT基板120は、第1の透明絶縁基板121から第2の層間絶縁膜131までは図5に示したものと同じ構造である。第2の層間絶縁膜131の反射領域Rに相当する部分の上には反射用金属膜132が形成され、第2の層間絶縁膜131に設けられた開口部131aでドレン電極128と直接接触している。第1の層間絶縁膜127、第2の層間絶縁膜131および反射用金属膜132の上にはカラーフィルタ133が全面に設けられている。カラーフィルタ133上には透明絶縁膜134が全面に設けられており、透明絶縁膜134上の反射領域Rに相当する部分の上には凸部120bを形成する透明膜135が設けられている。透明絶縁膜134および透明膜135の上には第1の透明導電膜136が設けられており、透明絶縁膜134、透明膜135およびカラーフィルタ133を貫通するよう設けられたコンタクトホール120aでドレン電極128と直接接触している。さらに第1の透明導電膜136および透明絶縁膜134の露出している部分の上には第1の配向膜138が設けられている。ここで、第1の透明導電膜136および反射用金属膜132はそれぞれ透過領域Tの画素電極、反射領域Rの画素電極として機能する。

【0011】

一方、対向基板140は、第2の透明絶縁基板141上に第2の透明導電膜144および第2の配向膜145が順に設けられている。

【0012】

図6に示した液晶表示パネル110でも、第1の配向膜138および第2の配向膜145はラビングが施されている。第2の配向膜145には凹凸がないため、全体に均一にラビングが施される。しかし、第1の配向膜138では、図6に矢印で示した方向にラビングを施した場合、コンタクトホール120aの内側の領域Yと、凸部120bの頂部に対してラビング方向の下流側の凸部傾斜部およびその近傍の領域Zではローラなどが接触しない、または接触しにくいため、凸部120bの頂部など、他の部分と比べてラビングが不足する。

【0013】

特許文献1で提案された液晶表示装置では、凸部の頂部に対してラビング方向下流側でのラビング不足による表示品位低下領域に対して遮光部を形成し表示品位の低下を防いでいるものの、コンタクトホール部分で発生するラビング不足による表示品位の低下は防ぐことができない。また、コンタクトホール部分での表示品位低下領域に対して遮光部を形成したとしても遮光部によって開口率が低下し、液晶表示装置において表示される画像が暗くなる。

【0014】

そこで本発明では、開口率を低下させることなくTFT基板に設けられたコンタクトホールに起因する表示品位の低下を低減することができる、液晶表示パネルを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記目的を達成するために本発明は、第1の基板と、第2の基板と、対向する前記第1

10

20

30

40

50

の基板と前記第2の基板との間に挟まれた液晶層とを備えるとともに、前記第1の基板の前記液晶層に対向する側に穴が形成され、前記第1の基板または前記第2の基板の前記液晶層に対向する側に、前記第1の基板に平行な頂部を有する透明絶縁膜からなる凸部が形成され、前記第1の基板および前記第2の基板の前記液晶層に対向する側の表面が、所定方向にラビング処理が施された液晶表示パネルにおいて、前記穴が、前記凸部の頂部に対して前記ラビング処理方向下流側近傍に配置されたことを特徴とする。

【0016】

また本発明は、上記構成の液晶表示パネルにおいて、前記凸部が前記第2の基板に形成されたことを特徴とする。

【0017】

また本発明は、上記構成の液晶表示パネルにおいて、前記穴が、前記凸部の頂部に対して前記ラビング処理方向下流側の側面に対向する位置に配置されたことを特徴とする。

【0018】

また本発明は、上記構成の液晶表示パネルにおいて、前記凸部が前記第1の基板に形成されたことを特徴とする。

【0019】

また本発明は、上記構成の液晶表示パネルにおいて、前記穴が、前記凸部の頂部に対して前記ラビング処理方向下流側の側面に隣接する位置に配置されたことを特徴とする。

【0020】

また本発明は、上記構成の液晶表示パネルにおいて、1個の画素内に透過領域と反射領域とを有し、前記凸部は前記液晶の厚さが前記反射領域において前記透過領域よりも薄くなるように形成され、前記第1の基板が画素電極およびスイッチング素子を備えたスイッチング素子基板、前記第2の基板が対向基板であり、前記穴が前記画素電極と前記スイッチング素子とが接触するコンタクトホールであることを特徴とする。

【0021】

また本発明に係る液晶表示装置は、上記構成の液晶表示パネルを備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0022】

第1の基板または第2の基板に設けられた凸部の頂部に対してラビング処理方向下流側のラビング処理が不足した領域と、第1の基板に設けられた穴は、表示品位が低下する領域であるが、本発明によると、穴が凸部の頂部に対してラビング処理方向下流側近傍に配置されているため、表示品位が低下する領域を最小限にすることができる。液晶パネルの表示品位の低下を低減することができる。また、遮光部を形成しないので開口率を低下させることなく、また、製造プロセスを増加させることもない。

【0023】

また、本発明によると、凸部を第2の基板に設け、穴を凸部の頂部に対してラビング処理方向下流側の側面に対向する位置に配置することにより、表示品位が低下する領域を穴とラビング処理方向下流側の側面の重複した領域に留め、液晶パネルの表示品位の低下を低減することができる。

【0024】

また、本発明によると、凸部を第1の基板に設け、穴を凸部の頂部に対してラビング処理方向下流側の側面に隣接する位置に配置することにより、表示品位が低下する領域を穴とラビング処理方向下流側の側面の連続した領域に留め、液晶パネルの表示品位の低下を低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

<第1の実施形態>

本発明の第1の実施形態について図を用いて説明する。図1は第1の実施形態に係る半透過型液晶表示装置の液晶表示パネルのスイッチング素子基板であるTFT基板の部分平

10

20

30

40

50

面図、図2は液晶表示パネルの図1のI—I位置での断面図である。

【0026】

本実施形態に係る液晶表示パネル10はECB(Electrocalloy Control led Birefringence)モードの半透過型液晶表示パネルである。まず、液晶表示パネル10の構成について説明する。液晶表示パネル10は、TFT基板20と対向基板40との間に液晶層50を備える構造であり、対向基板40の反射領域Rに、TFT基板20に平行な頂部を有する透明絶縁膜からなる凸部40aが設けられている。

【0027】

TFT基板20は、ガラス等からなる第1の透明絶縁基板21上に、 SiO_2 からなるベースコート膜22がCVDによって形成されている。ベースコート膜22上には、ソース、ドレインおよびチャネル領域を有するSiからなる半導体層23、およびゲート絶縁膜24が順にCVDによって形成されている。半導体層23はベースコート膜22の一部に設けられており、ゲート絶縁膜24はベースコート膜22の全体を覆うように設けられている。ゲート絶縁膜24上には、平行に配置された、同じ金属からなるゲート配線25およびCS配線26がスパッタによって形成され、これらの配線を完全に覆うように第1の層間絶縁膜27が設けられている。第1の層間絶縁膜27上には、同じ金属からなるドレイン電極28およびソース配線29がスパッタによって形成されている。ドレイン電極28は、ゲート絶縁膜24と第1の層間絶縁膜27とを貫通するように設けられた開口部24aおよび開口部27aで半導体層23と直接接触している。ソース配線29は、ゲート配線25およびCS配線26に対して垂直に配置されており、ドレイン電極28と同様にゲート絶縁膜24と第1の層間絶縁膜27とを貫通するように設けられた開口部24bおよび開口部27bで半導体層23と直接接触している。さらに、ドレイン電極28を完全に覆うように、第2の層間絶縁膜31がCVDによって形成され、第1の層間絶縁膜27および第2の層間絶縁膜31の上に、透明絶縁膜34が全面に設けられている。透明絶縁膜34上には第1の透明導電膜36が設けられており、透明絶縁膜34および第2の層間絶縁膜31を貫通するように設けられたコンタクトホール20aでドレイン電極28と電気的に接続している。第1の透明導電膜36の反射領域Rに相当する部分の上にはA1等からなる反射用金属膜37がスパッタにより形成され、さらに第1の透明導電膜36、反射用金属膜37および透明絶縁膜34の露出している部分の上には第1の配向膜38が印刷されている。

【0028】

ここで、ソース配線29およびゲート配線25で囲まれた部分は1個の画素を構成し、第1の透明導電膜36の反射用金属膜37に覆われていない部分は透過領域Tの画素電極、反射用金属膜37は反射領域Rの画素電極として動作する。また、ソース配線29とゲート配線25との交差部には、各画素のON/OFFの切り替えを行うアクティブスイッチング素子としてのTFT30が、ゲート配線25に設けられたゲート電極25a、ソース配線29およびドレイン電極28によって構成されている。なお、図1ではTFT基板20の電極の配置を明確に示すため、ゲート絶縁膜24、第1の層間絶縁膜27、第2の層間絶縁膜31、透明絶縁膜34、第1の透明導電膜36および第1の配向膜38は省略しており、反射用金属膜37は1箇所を除いて一点鎖線で示している。

【0029】

一方、対向基板40は、ガラス等からなる第2の透明絶縁基板41上に赤・緑・青のカラーフィルタ42が設けられ、反射領域Rに凸部40aを形成する絶縁性の透明膜43が設けられている。凸部40aは、透過光と反射光の液晶層50内を通過する光路長を同一にして光の特性を揃えるために、反射領域Rのセルギャップd2を透過領域Tのセルギャップd1の1/2とするものであり、ポジ型の透明材料にて形成する。本実施形態では透過領域Tのセルギャップd1を5.0 μm としているため、反射領域Rのセルギャップd2は2.5 μm としている。したがって凸部40aの高さは2.5 μm とした。透明膜43と第2の透明絶縁基板41とはカラーフィルタ42に設けられた開口部42aで直接接

10

20

30

40

50

触している。透明膜43およびカラーフィルタ42の透明膜43に覆われていない部分の上には対向基板の画素電極として第2の透明導電膜44がスパッタにより形成されており、その上には第2の配向膜45が印刷されている。

【0030】

第1の配向膜38および第2の配向膜45は、液晶層50の液晶分子50aを所定の方向に配向させるようにローラなどによって図1および図2において矢印で示した方向にラビングが施されている。

【0031】

このような構成のTFT基板20と対向基板40は、その間に液晶層50となる液晶が塗布され、対向基板40の凸部40aのラビング方向下流側の斜面およびその近傍とコンタクトホール20aの位置が対向するように貼り合わされ、液晶表示パネル10を構成している。液晶表示パネル10を備える液晶表示装置は、液晶表示パネル10をTFT基板20側からLEDなどからなるバックライト(不図示)によって照明することにより透過領域Tで表示し、周囲の光を反射用金属膜37で反射することにより反射領域Rで表示する。

【0032】

図2に矢印で示した方向にラビングを施した場合、第1の配向膜38ではコンタクトホール20aの内側の領域Aにおいて、第2の配向膜45では凸部40aの頂部に対してラビング方向の下流側の凸部傾斜部およびその近傍の領域Bにおいて、ローラなどが接触しない、または接触しにくいため、凸部40aの頂部など他の部分と比べてラビングが不足する。本実施形態では、コンタクトホール20aは領域Bと対向する位置に設けられており、領域Aと領域Bとは対向している。ここで、コンタクトホールの直径は3μmであり領域Bのラビング方向の幅より狭いため、ラビングが不足している領域、すなわち液晶表示パネル10において表示の品位が低下している部分は領域Bの幅となる。したがって、本実施形態に係る液晶表示パネル10では、製造プロセスを増加させることなく表示の品位が低下する領域を領域Bの範囲に留めることができ、表示品位の低下を低減することができる。また、遮光部を設けないため、開口率を低下させることもない。なお、本実施形態において、領域Aのラビング方向の幅が領域Bのラビング方向の幅よりも広くても構わない。その場合は、表示の品位が低下している部分は領域Aの幅となる。

【0033】

<第2の実施形態>

次に本発明の第2の実施形態について図を用いて説明する。図3は第2の実施形態に係る半透過型液晶表示装置の液晶表示パネルの断面図である。第2の実施形態に係る液晶表示パネルは、凸部をTFT基板側に形成した点が異なる以外は第1の実施形態とほぼ同様であり、実質上同一の部分には同一の符号を付している。また、図3は図2に相当する位置での断面図である。

【0034】

本実施形態に係る液晶表示パネル10のTFT基板20は、第1の透明基板21から第2の層間絶縁膜31までは図2に示した第1の実施形態と同様の構成である。第2の層間絶縁膜31の反射領域Rに相当する部分の上には反射用金属膜32が形成され、第2の層間絶縁膜31に設けられた開口部31aでドレイン電極28と直接接觸している。第1の層間絶縁膜27、第2の層間絶縁膜31および反射用金属膜32の上には透明絶縁膜34が全面に設けられている。反射領域Rでは透明絶縁膜34上に、TFT基板20に平行な頂部を有する凸部20bを形成する透明膜35が設けられている。透明絶縁膜34および透明膜35の上には第1の透明導電膜36が設けられており、透明絶縁膜34に設けられたコンタクトホール20aでドレイン電極28と直接接觸している。さらに第1の透明導電膜36および透明絶縁膜34の露出している部分の上には第1の配向膜38が設けられている。

【0035】

一方、対向基板40は、第2の透明絶縁基板41上にカラーフィルタ42、第2の透明

10

20

30

40

50

導電膜 4 4 および第 2 の配向膜 4 5 が順に設けられている。透明膜 3 5 と第 2 の透明絶縁基板 4 1 とはカラーフィルタ 4 2 に設けられた開口部 4 2 a で直接接触している。

【0036】

第 1 の配向膜 3 8 および第 2 の配向膜 4 5 は、図 3 において矢印で示した方向にラビングが施されている。この場合、第 1 の配向膜 3 8 ではラビングが不足している領域はないが、第 2 の配向膜 4 5 では、コンタクトホール 2 0 a の内側の領域 C および凸部 2 0 b の頂部に対してラビング方向の下流側の凸部傾斜部の領域 D においてラビングが不足する。

【0037】

本実施形態において、コンタクトホール 2 0 a は、凸部 2 0 b のラビング方向下流側の傾斜部と連続するように、すなわち凸部 2 0 b とラビング方向下流側で接するように設けられている。図 6 の従来の液晶表示パネルに示したようにコンタクトホールを凸部 2 0 b を形成する透明膜 3 5 に設けた場合にはラビングが不足している領域が 2 箇所に分かれしており、表示の品位が低下する領域が広かった。しかし、本実施形態ではラビングが不足している領域を 1 箇所にまとめて、表示の品位が低下する領域を狭くすることができる。したがって、本実施形態に係る液晶表示パネル 1 0 では、製造プロセスを増加させることなく表示の品位が低下する領域を領域 C および領域 D を合わせた範囲に留めることができ、表示品位の低下を低減することができる。また、遮光部を設けないため、開口率を低下させることもない。

【0038】

なお、本実施形態において、図 4 に示す第 2 の実施形態の別の態様に係る液晶表示パネルの断面図のように、カラーフィルタが TFT 基板側に設けられてもよい。図 4 に示す液晶表示パネル 1 0 では、第 1 の層間絶縁膜 2 7 、第 2 の層間絶縁膜 3 1 および反射用金属膜 3 2 の上にはカラーフィルタ 3 3 が全面に設けられており、その上に透明絶縁膜 3 4 が全面に設けられている。また、対向基板 4 0 は第 2 の透明絶縁基板 4 1 上に第 2 の透明導電膜 4 4 および第 2 の配向膜 4 5 が順に設けられている。

【0039】

液晶表示パネル 1 0 をこのように構成した場合でも、製造プロセスを増加させることなく表示の品位が低下する領域を領域 C および領域 D を合わせた範囲に留めることができ、表示品位の低下を低減することができる。また、遮光部を設けないため、開口率を低下させることもない。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る液晶表示パネルの TFT 基板の部分平面図

【図 2】図 1 の I-I - I-I 部分における液晶表示パネルの断面図

【図 3】本発明の第 2 の実施形態に係る液晶表示パネルの断面の概略構成図

【図 4】本発明の第 2 の実施形態の別の態様に係る液晶表示パネルの断面の概略構成図

【図 5】対向基板に凸部が形成された従来の液晶表示パネルの断面の概略構成図

【図 6】TFT 基板に凸部が形成された従来の液晶表示パネルの断面の概略構成図

【符号の説明】

【0041】

1 0	液晶表示パネル
2 0	TFT 基板
2 0 a	コンタクトホール
2 0 b	凸部
3 0	TFT
4 0	対向基板
4 0 a	凸部
5 0	液晶層
R	反射領域
T	透過領域

10

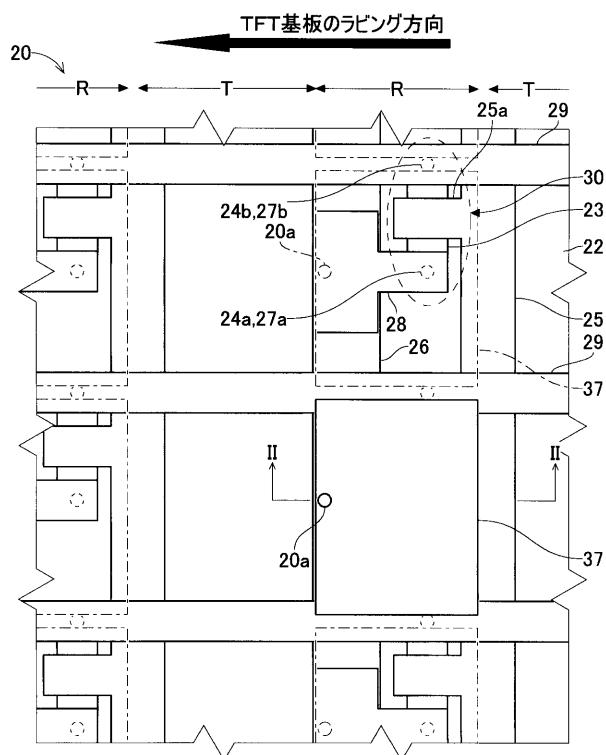
20

30

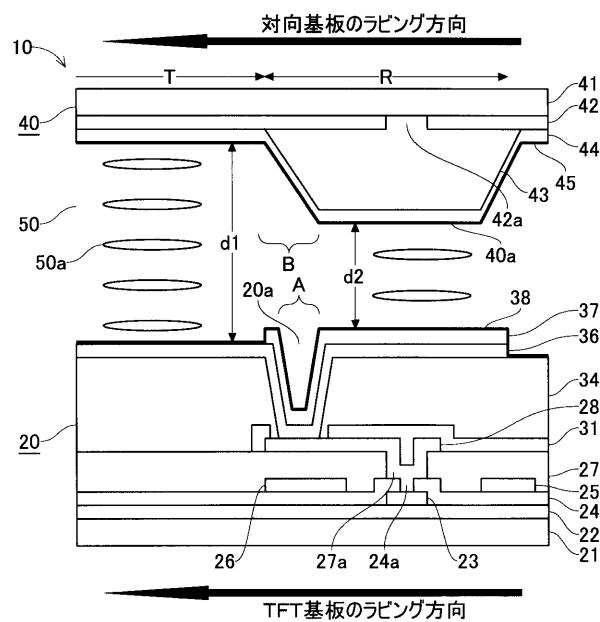
40

50

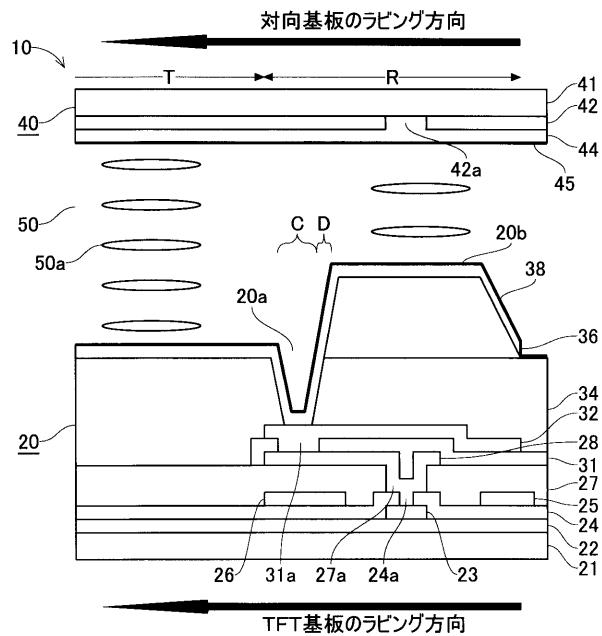
【図1】



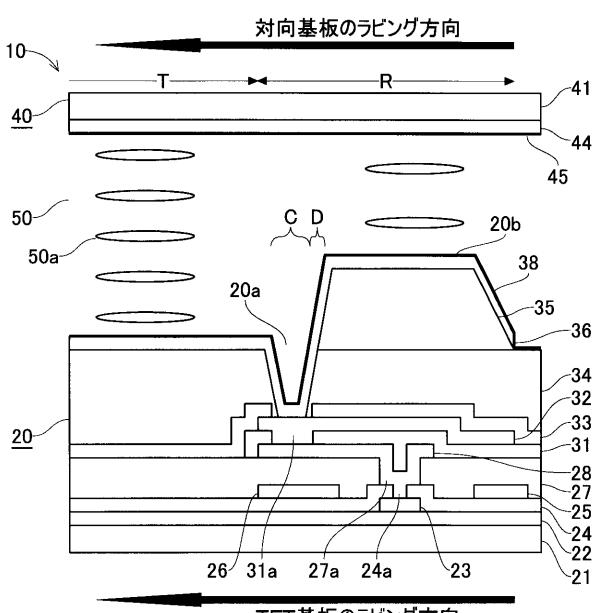
【図2】



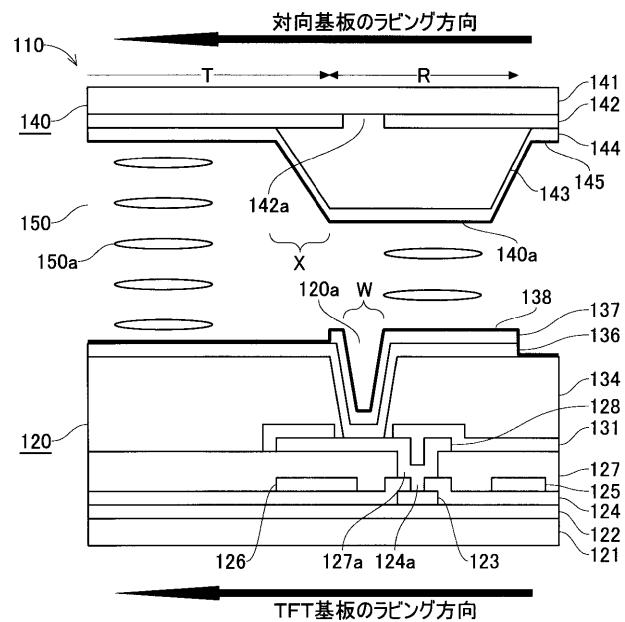
【図3】



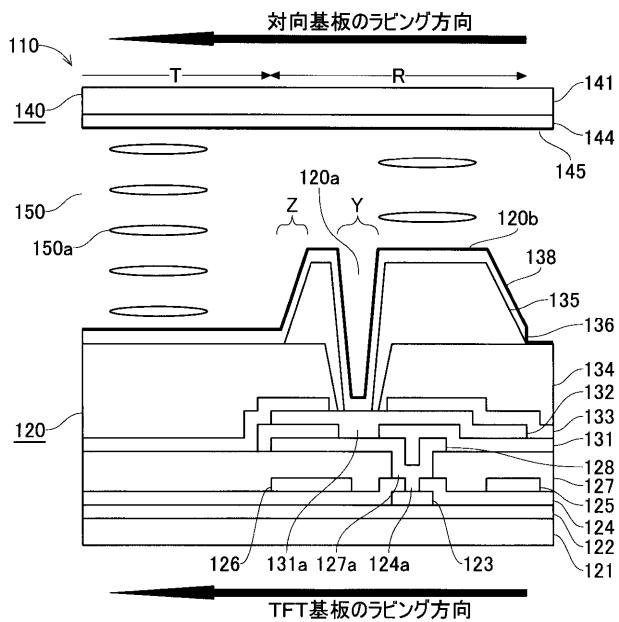
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 大植 誠

大阪府大阪市阿倍野区長池町 22番22号 シャープ株式会社内

F ターム(参考) 2H089 HA07 HA15 JA07 QA15 QA16 RA04 TA04 TA05 UA09
2H090 HA15 HC05 HD14 JA03 JC02 MA02 MB01
2H091 FA14Y FB08 GA06 GA07 HA06 JA03 LA18 MA10

专利名称(译)	液晶显示面板和具有该液晶显示面板的液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2007187697A	公开(公告)日	2007-07-26
申请号	JP2006003202	申请日	2006-01-11
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	門脇真也 石田壮士 大植誠		
发明人	門脇 真也 石田 壮士 大植 誠		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1335 G02F1/1333		
FI分类号	G02F1/1337.500 G02F1/1335.520 G02F1/1333		
F-Term分类号	2H089/HA07 2H089/HA15 2H089/JA07 2H089/QA15 2H089/QA16 2H089/RA04 2H089/TA04 2H089 /TA05 2H089/UA09 2H090/HA15 2H090/HC05 2H090/HD14 2H090/JA03 2H090/JC02 2H090/MA02 2H090/MB01 2H091/FA14Y 2H091/FB08 2H091/GA06 2H091/GA07 2H091/HA06 2H091/JA03 2H091 /LA18 2H091/MA10 2H189/AA07 2H189/AA14 2H189/BA07 2H189/HA15 2H189/HA16 2H189/JA04 2H189/LA05 2H189/LA06 2H189/MA15 2H191/FA02 2H191/FA02Y 2H191/FA31 2H191/FA31Y 2H191 /FA85 2H191/FA85Z 2H191/FB14 2H191/FD20 2H191/FD22 2H191/GA04 2H191/GA05 2H191/GA08 2H191/GA19 2H191/HA08 2H191/JA03 2H191/LA21 2H290/AA05 2H290/BF14 2H290/CA41 2H290 /CA46 2H290/CB04 2H291/FA02Y 2H291/FA31Y 2H291/FA85Z 2H291/FB14 2H291/FD20 2H291 /FD22 2H291/GA04 2H291/GA05 2H291/GA08 2H291/GA19 2H291/HA08 2H291/JA03 2H291/LA21		
代理人(译)	山田茂树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了减少由于透反液晶显示装置的液晶显示面板中的摩擦不足而导致的显示质量的下降。ŽSOLUTION：设置在TFT基板20上的接触孔20a布置在与在摩擦处理方向的下游侧上的对向基板40上布置的突起40a的侧面相对的位置上。尽管由于在摩擦方向下游侧的倾斜部分上的摩擦不充分以及相对于接触孔20a内部的区域A和突起40a的顶点与其相邻的区域B的摩擦不足，显示质量下降。因为区域A和区域B彼此重叠，所以降低了显示质量劣化的区域。Ž

