

(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2008-46521

(P2008-46521A)

(43) 公開日 平成20年2月28日(2008.2.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/1368	2H090
G02F 1/1343 (2006.01)	G02F 1/1343	2H091
G02F 1/1337 (2006.01)	G02F 1/1337	2H092
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 520	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2006-223917 (P2006-223917)	(71) 出願人	304053854 エプソンイメージングデバイス株式会社 長野県安曇野市豊科田沢6925
(22) 出願日	平成18年8月21日(2006.8.21)	(74) 代理人	100095728 弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100127661 弁理士 宮坂 一彦
		(72) 発明者	田中 慎一郎 東京都港区浜松町二丁目4番1号 三洋エ プソンイメージングデバイス株式会社内
		(72) 発明者	平林 幸哉 東京都港区浜松町二丁目4番1号 三洋エ プソンイメージングデバイス株式会社内
		Fターム(参考)	2H090 HA04 HA05 KA07 LA01 LA04 LA15 LA20 MA01 MA15 最終頁に続く

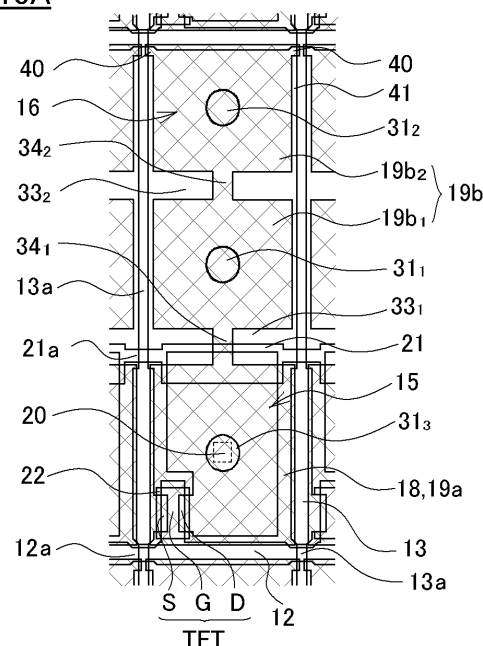
(54) 【発明の名称】 液晶表示パネル

(57) 【要約】

【課題】 高精細でありながら表示画質が良好で、しかも消費電力が少ない液晶表示パネルを提供すること。

【解決手段】 本発明の液晶表示パネル10Aは、平行に設けられた複数の走査線12及び蓄積容量線21と、走査線12と直交する方向に設けられた複数の映像線13と、走査線12及び映像線13の交差部近傍に設けられたスイッチング素子TFTと、複数の走査線12及び映像線13により区画されるそれぞれの位置に設けられた画素電極19と、配向膜と、を有する第一基板と、対向電極及び配向膜が形成された第二基板と、前記第一及び第二基板間に配置された液晶と、を有し、蓄積容量線12及び走査線12の少なくとも一方と映像線13はそれぞれ幅狭部12a、21a、13aを備え、映像線の幅狭部13aは、走査線及び蓄積容量線の幅狭部12a、21aの少なくとも一方上に設けられた絶縁

10A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

平行に設けられた複数の走査線及び蓄積容量線と、前記走査線と直交する方向に設けられた複数の映像線と、前記走査線及び映像線の交差部近傍に設けられたスイッチング素子と、複数の前記走査線及び映像線により区画されるそれぞれの位置に設けられた画素電極と、配向膜とを有する第一基板と、

対向電極及び配向膜が形成された第二基板と、

前記第一及び第二基板間に配置された液晶と、
を有する液晶表示パネルにおいて、

前記蓄積容量線及び走査線の少なくとも一方と前記映像線はそれぞれ幅狭部を備え、

前記映像線の幅狭部は、前記走査線及び蓄積容量線の少なくとも一方の幅狭部上とそれぞれ互いに絶縁膜を介して交差していることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 2】

前記蓄積容量線の幅狭部上に設けられた絶縁膜と前記映像線の幅狭部との間には、半導体層が設けられている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】

前記画素電極は前記第一基板の表示領域全体にわたって設けられた層間絶縁膜上に設けられており、前記配向膜は垂直配向膜であり、前記液晶は誘電異方性が負の液晶である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 4】

前記画素電極は前記映像線側から延びるスリットにより複数のサブドット領域に区画されていることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 5】

前記画素電極のスイッチング素子が設けられている側のサブドット領域は、前記画素電極の表面又は裏面に反射板が設けられている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】

前記第二基板には前記反射板が設けられているサブドット領域に対応する位置にセルギャップ調整用のトップコート層が設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 7】

前記蓄積容量線は平面視で前記スリット側にはみ出るように設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 8】

前記画素電極はスリット側の角部に切り落とし部が形成されており、前記蓄積容量線は、前記映像線との交差部において、前記スイッチング素子から離間する方向に前記画素電極の切り落とし部に沿って屈曲した部分を備えていることを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 9】

前記第二基板には前記複数のサブドット領域に対応する位置に少なくとも一つの配向規制手段を設けたことを特徴とする請求項 4～8 のいずれかに記載の液晶表示パネル。

【請求項 10】

前記配向規制手段は底部の形状が円形状、長円形状、バー形状又は十字状の突起であることを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示パネル関し、特に高精細でありながら表示画質が良好で、しかも消費電力が少ない液晶表示パネルに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、情報通信機器のみならず一般の電気機器においても液晶表示装置の適用が急速に普及している。液晶表示装置は、自ら発光しないために、バックライトを備えた透過型の液晶表示装置が多く使用されている。しかしながら、バックライトの消費電力が大きいために、特に携帯型のものについては消費電力を減少させるためにバックライトを必要としない反射型の液晶表示装置が用いられているが、この反射型液晶表示装置は、外光を光源として用いるために、暗い室内などでは見え難くなってしまう。そこで、近年に至り特に透過型と反射型の性質を併せ持つ半透過型の液晶表示装置の開発が進められてきている。

【0003】

この半透過型の液晶表示装置に使用される液晶表示パネルは、一つの画素領域内に画素電極を備えた透過部と画素電極及び反射板の両方を備えた反射部を有しており、暗い場所においてはバックライトを点灯して画素領域の透過部を利用して画像を表示し、明るい場所においてはバックライトを点灯することなく反射部において外光を利用して画像を表示しているため、常時バックライトを点灯する必要がなくなるので、消費電力を大幅に低減させることができるという利点を有している。

【0004】

ところで、携帯電話等に代表される近年の高機能化するモバイル機器における広視野角化の要求に基づき、従来モバイル機器に多用されていたTN方式の液晶表示パネルに換えて、VA (Vertical Alignment) 方式ないしはMVA (Multi-domain Vertical Alignment) 方式の半透過型液晶表示パネルの開発も最近では進められてきている (下記特許文献1、2参照)。

【0005】

ここで、従来例のMVA方式の半透過型液晶表示パネルについて図5及び図6を用いて説明する。なお、図5は従来例のMVA方式の半透過型液晶表示パネルの第二基板を透視して表した1画素分の平面図であり、また、図6は図5のA-A断面図である。なお、図5には第二基板の配向規制手段の外形も示してある。

【0006】

このMVA方式の半透過型液晶表示パネル50は、第一基板の透明な絶縁性を有するガラス基板11上に複数の走査線12及び映像線13がそれぞれ直接ないし無機絶縁膜14を介してマトリクス状に形成されている。ここで、走査線12と映像線13とで囲まれた領域が1画素に相当し、それぞれの画素毎にスイッチング素子となるTFT (Thin Film Transistor) が形成されており、各画素のTFT等の表面は保護絶縁膜23で被覆されている。このTFTのゲート電極Gは走査線12に接続され、ソース電極Sは映像線13に接続され、ソース電極S及びドレイン電極Dは無機絶縁膜14上に設けられたアモルファスシリコン (以下、a-Siという) 層22と部分的に接触するように形成され、更に、ドレイン電極Dは無機絶縁膜14上を蓄積容量線21に対応する位置まで延在されている。

【0007】

そして、走査線12、映像線13、無機絶縁膜14、保護絶縁膜23等を覆うようにして、反射部15においては表面に微細な凹凸部が形成され、透過部16においては表面が平坦に形成されたフォトリソスト等の有機絶縁膜からなる層間絶縁膜17が積層されている。なお、図5及び図6においては反射部15の凹凸部は省略してある。そして層間絶縁膜17及び保護絶縁膜23にはTFTのドレイン電極Dに対応する位置にコンタクトホール20が設けられ、それぞれの画素において、反射部15の層間絶縁膜17の表面には例えばアルミニウム金属からなる反射板18が設けられ、この反射板18の表面及び透過部16の層間絶縁膜17の表面には例えばITO (Indium Tin Oxide) やIZO (Indium Zinc Oxide) 等からなる透明な画素電極19が形成されている。

【0008】

また、この半透過型液晶表示パネル50においては、画素電極19の反射部15と透過部16の境界領域で液晶分子の配向を規制するためにスリット33₁が設けられ、画素電

10

20

30

40

50

極 1 9 は実質的に反射部 1 5 の画素電極 1 9 a と透過部 1 6 の画素電極 1 9 b に区画されており、反射部 1 5 の画素電極 1 9 a と透過部 1 6 の画素電極 1 9 b とは幅の狭い部分 3 4₁ を介して電氣的に接続されている。

【0009】

そして、反射部 1 5 側においては、層間絶縁膜 1 7 の反射板 1 8 が存在する位置の下側に蓄積容量線 2 1 が配置され、また、反射板 1 8 及び反射部の画素電極 1 9 a は、実質的に同じ形状に設けられているとともに、隣接する画素の反射板及び画素電極とは接しないで、走査線 1 2 及び映像線 1 3 とは部分的に重複するように設けられている。

【0010】

更に、透過部 1 6 側における画素電極 1 9 b は、隣接する画素の画素電極及び反射板とは接しないで、映像線とは実質的に重複しないように映像線 1 3 に沿うように設けられ、かつ、走査線 1 2 とは若干重なるように形成されている。なお、この半透過型液晶表示パネル 5 0 では、画素電極 1 9 の形成時にマスクずれ等があっても走査線 1 2 が剥き出しになって液晶分子の配向に影響を与えることを防止するために、透過部 1 6 の画素電極 1 9 b のうち、走査線 1 2 に沿って重複している部分の両方の端部 4 0 は映像線 1 3 と重複するように突き出し部が形成されている。

【0011】

更に、この半透過型液晶表示パネル 5 0 においては、透過部 1 6 の画素電極 1 9 b は、反射部 1 5 の画素電極 1 9 a よりも面積が大きくされているとともに、中間部に設けられた別のスリット 3 3₂ によって 2 つの領域 1 9 b₁ 及び 1 9 b₂ に区画されており、この 2 つの領域 1 9 b₁ 及び 1 9 b₂ 部分は幅の狭い部分 3 4₂ を介して電氣的に接続されている。そして、画素電極 1 9 の表面をも含む第一基板の表面には全ての表示領域を覆うようにして垂直配向膜（図示せず）が積層されている。

【0012】

また、第二基板の透明な絶縁性を有するガラス基板 2 5 の表示領域上には、それぞれの画素に対応して形成される赤色（R）、緑色（G）、青色（B）のうち何れか一色からなるストライプ状のカラーフィルタ層 2 6 及び各画素間を遮光するための遮光膜 BM が設けられている。更に、反射部 1 5 と透過部 1 6 とで同じ厚さのカラーフィルタ層 2 6 を使用するため、反射部 1 5 のカラーフィルタ層 2 6 の一部分に所定の厚さのトップコート層 2 7 が設けられている。このトップコート層 2 7 は、反射部 1 5 全体にわたって設けられており、その厚さは反射部 1 5 における液晶 2 9 の層の厚さ、いわゆるセルギャップ d 1 が透過部 1 6 のセルギャップ d 2 の半分となるように、すなわち $d 1 = (d 2) / 2$ となるようにされている。

【0013】

加えて、透過部 1 6 に位置するカラーフィルタ層 2 6 の表面の一部には、それぞれ透過部 1 6 の画素電極 1 9 b の 2 つの領域 1 9 b₁ 及び 1 9 b₂ 部の中央部に位置するように、液晶分子の配向を規制するための突起 3 1₁ 及び 3 1₂ が、同じく反射部 1 5 の画素電極 1 9 a のコンタクトホール 2 0 部に位置するように突起 3 1₃ がそれぞれ設けられており、カラーフィルタ層 2 6、トップコート層 2 7 及び突起 3 1₁ ～ 3 1₃ の表面には対向電極及び垂直配向膜（いずれも図示せず）が順次積層されている。

【0014】

そして、前記第一基板及び第二基板を互いに対向させ、両基板の周囲にシール材を設けることにより両基板を貼り合せ、両基板間に負の誘電異方性を有する液晶 2 9 を充填することにより MVA 方式の半透過型液晶表示パネル 5 0 となる。なお、第一基板の下方には、図示しない周知の光源、導光板、拡散シート等を有するバックライト装置が配置されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 6 7 2 5 3 号公報（特許請求の範囲、段落 [0050] ～ [0057]、図 1）

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 0 6 9 7 6 7 号公報（特許請求の範囲、段落 [0044] ～ [0053]、図 1）

10

20

30

40

50

【特許文献3】特開平10-096949号公報（段落[0006]～[0010]、[00124]）

【特許文献4】特開2004-134504号公報（段落[0026]～[0035]、図2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

このように、従来の半透過型液晶表示パネル50は、常時バックライトを点灯する必要がなくなるために消費電力を大幅に低減させることができるという利点を有しているが、近年では携帯用機器の半透過型液晶表示装置をバックライトを点灯したまま実質的に透過型として作動させることが多くなっていること及び液晶表示パネルの高精細化にともなう従来と同じ明るさとするためにはより明るいバックライト光源が必要となってきたことから、より液晶表示装置の消費電力を低減させることが重要な技術課題となってきた。

10

【0016】

すなわち、一般の半透過型ないしは透過型液晶表示パネルにおいては、画素電極と映像線やドレイン電極との間の寄生容量を減少させるためや短絡不良を防ぐため、画素電極は映像線やドレイン電極から所定距離離して設ける必要がある。更に、画素電極と走査線や映像線との隙間から漏れる光によるコントラストの低下を防ぐため、対向基板に遮光膜が設けられるが、この遮光膜の大きさはアレイ基板との貼り合わせ精度を考慮して大きめに設けられる。

20

【0017】

従って、液晶表示パネルの高精細化に伴ってこの遮光膜による画素の開口が規制される割合が多くなるので、その分だけバックライトからの光の透過量の減少に繋がるため、従来の液晶表示装置と同じ明るさとするにはバックライトの光量を上げる必要が生じ、これが消費電力の上昇に繋がるわけである。この点に関し、例えば上記特許文献3には、アクティブマトリクス型液晶表示装置において、画素の開口率を向上させることによって間接的にバックライトの消費電力の低減を達成することができることが示唆されている。

【0018】

このような液晶表示装置のバックライトの光量を上げるとともに消費電力を低下させるために、モバイル機器の液晶表示装置のバックライト光源として冷陰極管に換えて発光効率が高い発光ダイオードを使用することが行われるようになってきており、一応の効果を上げている。しかしながら、液晶表示装置全体での消費電力低減を達成するためには、バックライトだけでなく液晶表示パネル側においても消費電力を低減させることが課題とされている。

30

【0019】

そこで、発明者等は、液晶表示パネルの消費電力の大部分（90%以上）を占める映像線に印加される信号に基づく消費電力を削減すべく、液晶表示パネルの各画素の構成について種々検討を重ねた結果、走査線、蓄積容量線及び映像線をそれぞれ幅狭部を備えているものとし、これらの映像線の幅狭部を走査線及び蓄積容量線の幅狭部上に設けられた絶縁膜を介してそれぞれ互いに交差させることにより、映像線に基づく寄生容量を減少させることができ、液晶表示パネル自体の消費電力を大きく減少させることができることを見出し、本発明を完成するに至ったのである。すなわち、本発明は、特に高精細でありながら表示画質が良好で、しかも消費電力が少ない液晶表示パネルを提供することを目的とする。

40

【0020】

なお、上記特許文献4には、映像線を幅狭部を有するものとし、映像線の幅狭部が走査線と交差するようにした液晶表示素子の発明が開示されているが、このような構成を採用することの根拠について示唆する記載はない。

【課題を解決するための手段】

50

【0021】

上記目的を達成するため、本発明に係る液晶表示パネルは、平行に設けられた複数の走査線及び蓄積容量線と、前記走査線と直交する方向に設けられた複数の映像線と、前記走査線及び映像線の交差部近傍に設けられたスイッチング素子と、複数の前記走査線及び映像線により区画されるそれぞれの位置に設けられた画素電極と、配向膜とを有する第一基板と、対向電極及び配向膜が形成された第二基板と、前記第一及び第二基板間に配置された液晶と、を有する液晶表示パネルにおいて、前記蓄積容量線及び走査線の少なくとも一方と前記映像線はそれぞれ幅狭部を備え、前記映像線の幅狭部は、前記走査線及び蓄積容量線の少なくとも一方の幅狭部とそれぞれ互いに絶縁膜を介して交差していることを特徴とする。

10

【0022】

また、本発明は、上記液晶表示パネルにおいて、前記蓄積容量線の幅狭部上に設けられた絶縁膜と前記映像線の幅狭部との間には、半導体層が設けられていることを特徴とする。

【0023】

また、本発明は、上記液晶表示パネルにおいて、前記画素電極は前記第一基板の表示領域全体にわたって設けられた層間絶縁膜上に設けられており、前記配向膜は垂直配向膜であり、前記液晶は誘電異方性が負の液晶であることを特徴とする。

【0024】

また、本発明は、上記液晶表示パネルにおいて、前記画素電極は前記映像線側から延びるスリットにより複数のサブドット領域に区画されていることを特徴とする。

20

【0025】

また、本発明は、上記液晶表示パネルにおいて、前記画素電極のスイッチング素子が設けられている側のサブドット領域は、前記画素電極の表面又は裏面に反射板が設けられていることを特徴とする。

【0026】

また、本発明は、上記液晶表示パネルにおいて、前記第二基板には前記反射板が設けられているサブドット領域に対応する位置にセルギャップ調整用のトップコート層が設けられていることを特徴とする。

【0027】

また、本発明は、上記液晶表示パネルにおいて、前記蓄積容量線は平面視で前記スリット側にはみ出るように設けられていることを特徴とする。

30

【0028】

また、本発明は、上記液晶表示パネルにおいて、前記画素電極はスリット側の角部に切り落とし部が形成されており、前記蓄積容量線は、前記映像線との交差部において、前記スイッチング素子から離間する方向に前記画素電極の切り落とし部に沿って屈曲した部分を備えていることを特徴とする。

【0029】

また、本発明は、上記液晶表示パネルにおいて、前記第二基板には前記複数のサブドット領域に対応する位置に少なくとも一つの配向規制手段を設けたことを特徴とする。

40

【0030】

また、本発明は、上記液晶表示パネルにおいて、前記配向規制手段は底部の形状が円形状、長円形状、バー形状又は十字状の突起であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0031】

本発明は上記のような構成を備えることにより以下に述べるような優れた効果を奏する。すなわち、本発明によれば、蓄積容量線及び走査線の少なくとも一方と映像線はそれぞれ幅狭部を備えているものとし、映像線の幅狭部を走査線及び蓄積容量線の少なくとも一方の幅狭部とそれぞれ互いに絶縁膜を介して交差するようにしたため、映像線と蓄積容量線との間及び映像線と走査線との間に生じる寄生容量の少なくとも一方が小さくなり、映

50

像線を駆動するための電力が小さくてすむようになる。なお、映像線の幅狭部を蓄積容量線の幅狭部上に設けられた絶縁膜を介して互いに交差するようにすると、映像線と蓄積容量線との間に生じる寄生容量に起因するクロストークが少なくなるため、表示画質が向上するという効果も付加的に生じる。この場合、映像線の幅狭部を走査線及び蓄積容量線の両者の幅狭部上に設けられた絶縁膜を介してそれぞれ互いに交差するようにすると、最も良好な効果を生じる。

【0032】

また、本発明によれば、蓄積容量線の幅狭部上に設けられた絶縁膜と映像線の幅狭部との間に半導体層を設けたため、蓄積容量線と映像線との間の距離を半導体層の厚さ分だけ離すことができるので、その分だけ映像線と蓄積容量線との間に生じる寄生容量を減少させることができ、更なる消費電力の低減を達成することができるようになる。

10

【0033】

また、本発明によれば、画素電極は第一基板の表示領域全体にわたって設けられた層間絶縁膜上に設けられているため、画素電極と映像線との間の距離が長くなるので、画素電極と映像線との間に生じる寄生容量が減少し、更なる消費電力の低減を達成することができるようになる。また、この寄生容量に起因するクロストークが減少し、更に、画素電極の表面が平らになるために画素毎にセルギャップのバラツキが少なくなるので、画素毎の表示画質のバラツキが少なく、しかも良好な表示画質の液晶表示パネルが得られる。加えて、配向膜が垂直配向膜であって、液晶が誘電異方性の液晶であるため、電界無印加時には黒表示となるVA方式の液晶表示パネルが得られる。

20

【0034】

また、本発明によれば、画素電極を映像線側から延びるスリットにより複数のサブドット領域に区画したため、このスリットによって液晶の配向規制を行ってMVA方式の液晶表示パネルとすることができるので、上記発明の効果を奏しながらも広視野角の液晶表示パネルが得られる。その際、画素電極をスリットにより2つのサブドット領域となるようにしてもよく、あるいはそれ以上のサブドット領域となるようにしてもよい。

【0035】

また、本発明によれば、画素電極のスイッチング素子が設けられている側のサブドット領域を画素電極の表面又は裏面に反射板が設けられているものとしたことにより、上記発明の効果を奏する半透過型の液晶表示パネルが得られる。

30

【0036】

また、本発明によれば、第二基板には反射板が設けられているサブドット領域に対応する位置にセルギャップ調整用のトップコート層を設けたため、反射板が設けられている部分（反射部）のセルギャップを反射板が設けられていない部分（透過部）のセルギャップの1/2とすることができるため、反射部と透過部との色調が同じになるようにすることができる。したがって、本発明の液晶表示パネルによれば、上記発明の効果を奏しながらも透過型として使用した場合も反射型として使用した場合も同様の表示画質が得られる液晶表示パネルが得られる。

【0037】

また、本発明によれば、画素電極に設けられたスリットによってMVA方式の液晶表示パネルとなるが、このMVA方式の液晶表示パネルは本来液晶分子に電界が印加されていない状態で垂直に配向されている限りは液晶層を光が透過することはない。従って、画素電極に設けられたスリットの部分にも垂直配向膜が設けられているので、このスリットの部分は光が透過することがないため、蓄積容量線を画素電極のスリットが設けられた位置まではみ出しても、液晶表示パネルの開口度に影響を与えることがないばかりか、その分だけ蓄積容量線の蓄積容量形成部の面積を大きくすることができ、上記発明の効果を奏しながらも表示画質が良好な液晶表示パネルが得られる。

40

【0038】

また、本発明によれば、画素電極をスリット側の角部に切り落とし部が形成されたものとし、蓄積容量線を映像線との交差部においてスイッチング素子から離間する方向に前記

50

画素電極の切り落とし部に沿って屈曲した部分を備えているものとしたので、その分だけ蓄積容量線の蓄積容量形成部の面積を大きくすることができ、上記発明の効果を奏しながらも表示画質が良好な液晶表示パネルが得られる。

【0039】

また、本発明によれば、第二基板には複数のサブドット領域に対応する位置に少なくとも一つの配向規制手段を設けたため、MVA方式の液晶表示パネルとすることができ、上記発明の効果を奏しながらも広視野角の液晶表示パネルが得られる。

【0040】

また、本発明によれば、第二基板に設ける配向規制手段の底部の形状を円形状、長円形状、バー形状又は十字状の突起としたので、上記発明の効果を奏しながらも簡単な構成の配向規制手段により視野角が広く、応答速度が速いMVA方式の半透過型液晶表示パネルが得られる。なお、突起の底部の形状としては十字状のものがざらしみ（斜め方向から液晶表示パネルをみたときに、ざらざらとしたしみ状のむら）が少ないために好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0041】

以下、実施例及び図面を参照して、半透過型液晶表示パネルの場合を例にとって本発明を実施するための最良の形態を説明するが、以下に示す実施例は、本発明を半透過型液晶表示パネルに限定することを意図するものではなく、本発明は、透過型液晶表示パネル等、特許請求の範囲に示した技術思想を逸脱することなく種々の変更を行ったものにも均しく適用し得るものである。

【実施例1】

【0042】

実施例1の半透過型液晶表示パネル10Aを図1を用いて製造工程順に説明する。なお、図1は実施例1のMVA方式の半透過型液晶表示パネル10Aの第二基板を透視して表した1画素分の平面図であり、図5及び図6に記載された従来例のMVA方式の半透過型液晶表示パネル50と同一の構成部分には同一の参照符号を付与して説明する。なお、図1には第二基板の配向規制手段の外形も示してある。更に、図5に記載された従来例のMVA方式の半透過型液晶表示パネル50のA-A線断面図に対応する実施例1の半透過型液晶表示パネル10Aの断面図は、図6に記載されたものと実質的に同一であるので、必要に応じて図6を援用して説明することとする。

【0043】

この実施例1の半透過型液晶表示パネル10Aの第一基板（アレイ基板）は、透明な絶縁性を有するガラス基板11の表面全体に亘って下部がAl金属からなり表面がMo金属からなる2層膜を形成した後、フォトリソグラフィ法及びエッチング法によってMo/Alの2層配線からなる複数の走査線12及び複数の蓄積容量線21を互いに平行になるように形成する。アルミニウムは抵抗値が小さいという長所を持っているが、その反面、腐食しやすい、ITOとの接触抵抗が高いなどの欠点があるため、アルミニウムをモリブデンで覆った多層構造にすることでそうした欠点を改善できる。

【0044】

そして、走査線12からはTF Tのゲート電極Gとなる部分が分岐されており、また、蓄積容量線21は、蓄積容量を大きくするために、反射部15側に幅が太くなるように形成されている。更に、走査線12及び蓄積容量線21は、それぞれ映像線13との交差部分に対応する領域にその他の部分よりも幅が狭くされた幅狭部12aないし21aが形成されている。

【0045】

次いで、走査線12及び蓄積容量線21を形成したガラス基板11の表面全体に亘って例えば窒化硅素層ないしは酸化硅素層からなる無機絶縁膜14を被覆し、次いで、CVD法によりa-Si層22を無機絶縁膜14の表面全体に亘って被覆した後に、フォトリソグラフィ法及びエッチング法によって、TF T形成領域にa-Si層からなる半導体層22を形成する。この半導体層22が形成されている位置の走査線12の分岐領域がTF

10

20

30

40

50

Tのゲート電極Gを形成する。

【0046】

次いで、Mo／Al／Moの3層構造の導電性層を半導体層22を形成したガラス基板11の表面全体に亘って被覆し、同じくフォトリソグラフィー法及びエッチング法によって、映像線13及びドレイン電極Dを形成する。そのうちドレイン電極Dは蓄積容量線21上の無機絶縁膜14の大部分を覆うように延在されている。

【0047】

この映像線13は、走査線12及び蓄積容量線21との交差部分に対応する領域にその他の部分よりも幅が狭くされた幅狭部13aが形成されており、更に、映像線13のソース電極S部分及びドレイン電極D部分はいずれも半導体層22の表面に部分的に重なっている。次いで、このガラス基板11の表面全体に窒化硅素層からなる保護絶縁膜23を被覆する。

10

【0048】

次に、ポリイミド等からなる層間絶縁膜17をガラス基板11の全体に亘って均一な厚さとなるように被覆し、更に、反射部15に対応する位置の層間絶縁膜17の表面に反射光が拡散反射となるようにするための凹凸を形成する。次いで、層間絶縁膜17の表面全体に例えばアルミニウム金属、銀金属からなる反射層を被覆し、同じくフォトリソグラフィー法及びエッチング法によって、図1に示したパターンとなるように、反射部15に対応する位置に反射板18を形成する。

【0049】

20

次いで、ドレイン電極Dに対応する位置の層間絶縁膜17及び保護絶縁膜23にコンタクトホール20を形成してドレイン電極Dの一部を露出させる。更に、この表面全体に亘って例えばITOからなる透明導電性層を被覆し、同じくフォトリソグラフィー法及びエッチング法によって、図1に示したパターンとなるように、走査線12及び映像線13で囲まれた領域の保護絶縁膜23上に画素電極19を形成する。

【0050】

この実施例1の半透過型液晶表示パネル10においては、透過部16の画素電極19bは、反射部15の画素電極19aよりも面積が大きくされているとともに、中間部に設けられた別のスリット33₂によって2つの領域19b₁及び19b₂に区画されており、この2つの領域19b₁及び19b₂部分は幅の狭い部分34₂を介して電氣的に接続されている。これらのスリット33₁及び33₂のうち、スリット33₁は画素電極19の反射部15と透過部16の境界領域での液晶分子の配向を規制するためのものであり、同じくスリット33₂は透過部16の画素電極19b₁及び19b₂の境界領域での液晶分子の配向を規制するためのものである。

30

【0051】

また、このように、透過部16の画素電極19bの面積を大きくするとともに、2つの領域19b₁及び19b₂に区画した理由は、近年の携帯電話機等に使用されている半透過型液晶表示パネルは、高精細であってしかも画像表示用として使用され、バックライトを常時点灯して実質的に透過型液晶表示パネルとして使用される機会が多くなっていること、及び、面積が大きい透過部の画素電極19bの全体にわたって液晶分子の配向規制を行うことができるようにするためである。

40

【0052】

なお、反射部15の反射板18上に形成された画素電極19aの表面は本来凹凸状態となっているが、図1においてはこの凹凸は図示省略されている。また、反射部15側においては、平面視で、層間絶縁膜17の反射板18が存在する位置の下側に蓄積容量線21が一部スリット33₁側に突出するように配置されている。また、反射板18及び反射部15の画素電極19aは、映像線13と重複するようにしている。これは反射部15において、映像線13と反射板18との間に重複部分がなく隙間が設けられていると、そこからバックライトの光が漏れてしまうことになる。このバックライトからの光は通常透過部16を通過することを想定しているので、反射部15においてバックライトからの光が通

50

過しても反射部 15 と透過部 16 のギャップの違いから光の位相が透過部 16 と異なることになってしまう。そこで反射部 15 ではバックライトからの光が漏れないように、反射板 18 及び反射部 15 の画素電極 19a は、映像線 13 とは重複するように配置されている。

【0053】

一方、透過部 16 側における画素電極 19b は、映像線 13 とは重複しないように映像線 13 との間に隙間 41 を有するように設けられている。これは画素電極 19b と映像線 13 とが重なると、そこに容量が形成されてしまい、この容量によりクロストークが発生する恐れがある。またバックライトからの光が漏れたとしても反射部 15 で生じるような問題もない。したがって透過部 16 側では画素電極 19b は映像線 13 と重複しないように形成されている。このとき画素電極 19b と映像線 13 との間に隙間 41 が形成されることになるので、走査線 12 と映像線 13 で区画される領域において画素電極 19b の領域を少しでも大きくするために、透過部 16 に位置する映像線 13 を幅狭部 13a とすることによって、透過部 16 に位置する映像線 13 が幅狭部 13a でない場合よりも、画素電極 19b を大きくしている。

【0054】

なお、この実施例 1 の半透過型液晶表示パネル 10A では、透過部 16 の画素電極 19b のうち、走査線 12 に沿って重複している部分の両方の端部 40 は映像線 13 と重複するように突き出し部が形成されている。このように突き出し部を形成した理由は画素電極 19 の形成時にマスクずれ等があっても走査線 12 が剥き出しになって液晶分子の配向に影響を与えることを防止するためである。そして、さらに、この表面全体にわたり垂直配向膜（図示せず）を形成することにより第一基板が完成される。

【0055】

また、第二基板の透明な絶縁性を有するガラス基板 25 の表示領域上には、図 6 に示したように、それぞれの画素に対応して形成される赤色（R）、緑色（G）、青色（B）のうち何れか一色からなるストライプ状のカラーフィルタ層 26 及び各画素間を遮光するための遮光膜 BM が設けられている。更に、反射部 15 と透過部 16 とで同じ厚さのカラーフィルタ層 26 を使用するため、反射部 15 のカラーフィルタ層 26 の一部分に所定の厚さのトップコート層 27 が設けられている。このトップコート層 27 は、反射部 15 全体にわたって設けられており、その厚さは反射部 15 における液晶 29 の層の厚さ、いわゆるセルギャップ d_1 が透過部 16 のセルギャップ d_2 の半分となるように、すなわち $d_1 = (d_2) / 2$ となるようにされている。

【0056】

加えて、透過部 16 に位置するカラーフィルタ層 26 の表面の一部には、それぞれ透過部 16 の画素電極 19b の 2 つの領域 $19b_1$ 及び $19b_2$ 部の中央部に位置するように、液晶分子の配向を規制するための突起 31_1 及び 31_2 がそれぞれ設けられており、更に、反射部 16 の画素電極 19a に形成されたコンタクトホール 20 と対向する位置にも突起 31_3 が形成されており、カラーフィルタ層 26、トップコート層 27 及び突起 $31_1 \sim 31_3$ の表面には対向電極及び垂直配向膜（いずれも図示せず）が順次積層されている。

【0057】

そして、前記第一基板及び第二基板を互いに対向させ、両基板の周囲にシール材を設けることにより両基板を貼り合せ、両基板間に負の誘電異方性を有する液晶 29 を充填することにより実施例 1 の MVA 方式の半透過型液晶表示パネル 10A となる。なお、この半透過型液晶表示パネル 10A は第一基板の下方に図示しない周知の光源、導光板、拡散シート等を有するバックライト装置を配置することにより実使用に供される。

【0058】

このような構成の実施例 1 に係る MVA 方式の半透過型液晶表示パネル 10A によれば、画素電極 19 は、平面視において、透過部 16 では映像線 13 に沿っては重複していないので、映像線 13 と画素電極 19 との間に生じる静電容量（ソースドレイン間容量）

10

20

30

40

50

Csdを小さくすることができ、静電容量Csdに起因するクロストークを低減することができるようになる。しかも、透過部16の画素電極19bは、平面視において走査線12に沿って重複し、両方の端部40は映像線13と重複するように突き出し部が形成されているので、走査線12に印加される電圧に基づく液晶分子の配向の乱れによる光漏れは生じないようにするため、コントラストが良好なMVA方式の半透過型液晶表示パネルが得られる。加えて、特に従来例のように映像線と画素電極を平面視において重複させる必要がないため映像線を従来例のものよりも細くすることができ、その分だけ開口率を大きくすることができるようになるので、明るいMVA方式の半透過型液晶表示パネルが得られる。

【0059】

また、このようにして得られた実施例1の半透過型液晶表示パネル10Aの1画素分の等価回路は、図2に示すとおりである。このうち、画素電極－対向電極間容量に対応する液晶容量C_{lc}及び画素電極－蓄積容量線間容量に対応する蓄積容量C_{st}を除く以下の容量が寄生容量となる。

C_{gs} : ゲートソース間容量
 C_{gd} : ゲートドレイン間容量
 C_{sd} : ソースドレイン間容量
 C_{gc} : 走査線－対向電極間容量
 C_{sc0} : 映像線－対向電極間容量
 C_{sc1} : 映像線－蓄積容量線間容量

【0060】

これらの寄生容量は、信号の漏洩によるクロストークやフリッカの原因となり、また、波形のなまりによる表示画質の低下が認められるため、従来からこれらの寄生容量を低下させるべく各種対応がなされていた。更には、映像線に印加される信号は、これらの寄生容量に対して充放電が繰り返されるために、画素数の増大化に伴って多大な電力が消費される。したがって、これらの寄生容量を減少させることにより、液晶表示パネル自体の消費電力を低減させることができるようになる。

【0061】

実施例1の半透過型液晶表示パネル10Aでは、特に走査線12、蓄積容量線21及び映像線13のそれぞれに幅狭部12a、21a及び13aを形成し、映像線の幅狭部13aが走査線の幅狭部12a及び蓄積容量線の幅狭部21aとそれぞれ無機絶縁膜14を介して重なるようにした。言い換えると、幅の広い部分や幅の狭い部分が形成されている走査線12、蓄積容量線21及び映像線13の各配線は、平面視の際に重なる部分において、各配線の最も幅の狭い部分が互いに重なるように配置されている。そのため、映像線－蓄積容量線間容量：C_{sc1}及びゲートソース間容量：C_{gs}が小さくなるとともに、蓄積容量線21が対向電極と直接対向している部分の面積が減少するために映像線－対向電極間容量：C_{sc0}も小さくなるから、半透過型液晶表示パネル10A自体の寄生容量に起因する消費電力が大幅に減少する。

【0062】

例えば、幅が7.5 μmの走査線が幅が8.0 μmの映像線と無機絶縁膜を介して重なっていたときの容量値が11.3 fFであるとき、幅が4 μmの走査線が幅が4 μmの映像線と前記のものと同一無機絶縁膜を介して重なったときの容量値は3.1 fFとなる。

【0063】

また、MVA方式の半透過型液晶表示パネルにおいては、本来液晶分子に電界が印加されていない状態で垂直に配向されている限りは液晶層を光が透過することはない。従って、画素電極19に設けられたスリット33₁及び33₂の部分にも垂直配向膜が設けられているので、このスリットの部分は光が透過することがないため、実施例1のMVA方式の半透過型液晶表示パネル10Aとしては、蓄積容量が大きくなるようにするために、蓄積容量線21を反射板18の下部から更に透過部16側のスリット33₁側にまで拡幅してある。こうすれば、拡幅された蓄積容量線21にあわせて、ドレイン電極Dも大きくす

10

20

30

40

50

ることで、蓄積容量線 2 1 とドレイン電極 D との間で形成される蓄積容量を大きくすることができる。

【実施例 2】

【0064】

実施例 1 の半透過型液晶表示パネル 1 0 A は、蓄積容量線 2 1 の幅狭部 2 1 a 及び映像線 1 3 の交差点近傍において、反射板 1 8 ないし画素電極 1 9 a、蓄積容量線 2 1 の幅狭部 2 1 a 及び映像線 1 3 が近接配置されているため、製造時のマスクずれ等により、反射板 1 8 乃至画素電極 1 9 a との間に僅かな隙間が生じる可能性がある。そこで、実施例 2 では、更なる映像線の幅狭部 1 3 a と蓄積容量線の幅狭部 2 1 a との間に生じる寄生容量 C_{sc1} の低下を図るとともに、蓄積容量線 2 1 の幅狭部 2 1 a 及び映像線 1 3 の交差点近傍において反射板 1 8 との間に隙間が生じないようにした半透過型液晶表示パネル 1 0 B を作製した。この実施例 2 の半透過型液晶表示パネル 1 0 B を図 3 を用いて説明する。なお、図 3 は実施例 2 の MVA 方式の半透過型液晶表示パネル 1 0 B の第二基板を透視して表した 1 画素分の平面図であり、図 3 においては図 1 に示した実施例 1 の半透過型液晶表示パネル 1 0 A と同一の構成部分には同一の参照符号を付与してその詳細な説明は省略する。

10

【0065】

実施例 2 の半透過型液晶表示パネル 1 0 B が実施例 1 の半透過型液晶表示パネル 1 0 A と構成が相違する点は、

(1) 映像線の幅狭部 1 3 a と蓄積容量線の幅狭部 2 1 a の交差点において、映像線の幅狭部 1 3 a と蓄積容量線の幅狭部 2 1 a との間に無機絶縁膜 1 4 以外に更に a-Si 層 4 3 を介在させた点、及び、

20

(2) 透過部の画素電極 1 9 b₁ 及び 1 9 b₂ としてスリット側の角部に切り落とし部 4 2 を形成し、蓄積容量線の幅狭部 2 1 a は、映像線の幅狭部 1 3 a との交差部において、TFT から離間する方向に画素電極 1 9 b₁ の切り落とし部 4 2 に沿って屈曲させた点、である。

【0066】

この a-Si 層 4 3 は、TFT のゲート電極 G 上の無機絶縁膜 1 4 の表面に a-Si 層 2 2 を形成する際に同時に映像線の幅狭部 1 3 a の表面の無機絶縁膜 1 4 上に形成できる。しかも、この a-Si 層 4 3 は、オーミックコンタクト層を形成しない限りは実質的に絶縁物としての作用を果たすため、蓄積容量線の幅狭部 2 1 a と映像線の幅狭部 1 3 a との間の距離は a-Si 層 4 3 の厚さだけ離間するから、その離間した距離に対応して映像線 1 3 と蓄積容量線 2 1 との間の寄生容量 C_{sc1} は小さくなるため、実施例 2 の半透過型液晶表示パネル 1 0 B の消費電力の低減に繋がる。

30

【0067】

また、実施例 2 の半透過型液晶表示パネル 1 0 B は、蓄積容量線の幅狭部 2 1 a を映像線の幅狭部 1 3 a との交差部において TFT から離間する方向に画素電極 1 9 b₁ の切り落とし部 4 2 に沿って屈曲させたため、蓄積容量線の幅狭部 2 1 a と映像線の幅狭部 1 3 a との交差部は映像線 1 3 と反射板 1 8 ないし画素電極 1 9 a との間の重なり部から離間するため、製造時のマスクずれ等の許容度が向上し、この部分からの光漏れが減少するので実施例 2 の半透過型液晶表示パネル 1 0 B のコントラストが良好となる。もし交差部を TFT から離間する方向に形成していないと、マスクずれにより実施例 1 の交差点近傍で示されているように反射板 1 8 及び画素電極 1 9 と映像線 1 3 の幅狭部 1 3 a との間に隙間ができてしまい、光漏れが生じることになる。しかし交差部を TFT から離間する方向に形成しておくこと、図 3 で示すように、反射板 1 8 及び画素電極 1 9 a を映像線 1 3 の幅の広い部分と重複させておくことができるので、マスクずれが多少生じても隙間ができることはない。

40

【実施例 3】

【0068】

実施例 3 の液晶表示パネル 1 0 C としては、実施例 2 の半透過型液晶表示パネル 1 0 B

50

と同様の効果を奏しながらも、応答速度が早く、ざらしみの少ない表示画質の半透過型液晶表示パネルを得るべく、透過部の画素電極 19 の形状及び対向基板の配向規制手段を変更した。この実施例 3 の液晶表示パネル 10 C を図 4 を用いて説明する。なお、図 4 は、実施例 3 の M V A 方式の半透過型液晶表示パネル 10 C の第二基板を透視して表した 1 画素分の平面図であり、図 4 においては図 3 に示した実施例 2 の半透過型液晶表示パネル 10 B と同一の構成部分には同一の参照符号を付与してその詳細な説明は省略する。

【0069】

実施例 3 の半透過型液晶表示パネル 10 C が実施例 2 の半透過型液晶表示パネル 10 B と構成が相違する点は、透過部 16 の画素電極 19 の中間部にはスリットが設けられていない点、及び、対向基板の配向規制手段が細長い十字状の突起 31₄ となされている点である。このような構成を採用すると、実施例 2 の半透過型液晶表示パネル 10 B と同様の効果を奏することができるとともに、細長い十字状の突起 31₄ の形状及び大きさの点から液晶に対する配向規制力が増加し、所定方向へ安定して液晶分子が傾斜する。そのため、ざらしみ、残像等の少ない表示画質の良好な半透過型液晶表示パネル 10 C が得られる。

【0070】

なお、実施例 1～3 では、第二基板に設ける配向規制手段として突起を用いた M V A 方式の液晶表示パネルについて説明したが、これに限らず対向電極に設けたスリットを配向規制手段としても良く、更に、配向規制手段を透過部 16 及び反射部 15 とともに設けた例を示したが、透過部 16 のみに設けても良い。

【0071】

更に、実施例 1～3 では、透過部 16 の画素電極 19 にスリットを備え、かつ第二基板に配向規制手段を設けた M V A 方式の半透過型液晶表示パネルの例を示したが、画素電極にスリットを設けず、しかも、第二基板に液晶分子の配向を規制するための配向規制手段を備えていない V A 方式の半透過型液晶表示パネルにおいても同様に適用可能である。

【0072】

また、実施例 1～3 では M V A 方式の半透過型液晶表示パネルを例にとり説明したが、本発明は映像線－蓄積容量線間容量：C_{sc1}、ゲート－ソース間容量：C_{gs}及び映像線－対向電極間容量：C_{sc0}を減少させることによって、液晶表示パネル自体の寄生容量に起因する消費電力を低減させるものであるため、半透過型液晶表示パネルだけでなく反射板

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図 1】実施例 1 の M V A 方式の半透過型液晶表示パネルの第二基板を透視して表した 1 画素分の平面図である。

【図 2】実施例 1 の半透過型液晶表示パネルの 1 画素分の等価回路図である。

【図 3】実施例 2 の M V A 方式の半透過型液晶表示パネルの第二基板を透視して表した 1 画素分の平面図である。

【図 4】実施例 3 の M V A 方式の半透過型液晶表示パネルの第二基板を透視して表した 1 画素分の平面図である。

【図 5】従来例の M V A 方式の半透過型液晶表示パネルの第二基板を透視して表した 1 画素分の平面図である。

【図 6】図 5 の A－A 断面図である。

【符号の説明】

【0074】

10 A～10 C、50 M V A 方式の半透過型液晶表示パネル

11、25 ガラス基板

12 走査線

12 a 走査線の幅狭部

13 映像線

10

20

30

40

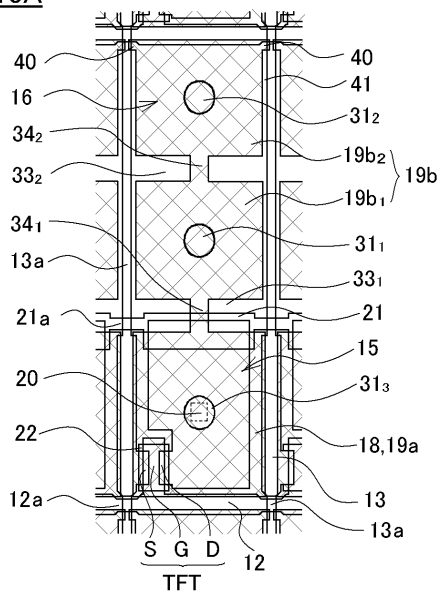
50

- 1 3 a 映像線の幅狭部
- 1 4 無機絶縁膜
- 1 5 反射部
- 1 6 透過部
- 1 7 層間絶縁膜
- 1 8 反射板
- 1 9、1 9 a、1 9 b、1 9 b₁、1 9 b₂ 画素電極
- 2 0 コンタクトホール
- 2 1 蓄積容量線
- 2 1 a 蓄積容量線の幅狭部
- 2 6 カラーフィルタ層
- 2 7 トップコート層
- 2 9 液晶
- 3 1₁、3 1₂、3 1₃、3 1₄ 突起
- 3 3₁、3 3₂ スリット
- 3 4₁、3 4₂ 画素電極の幅の狭い部分
- 4 3 a-Si層

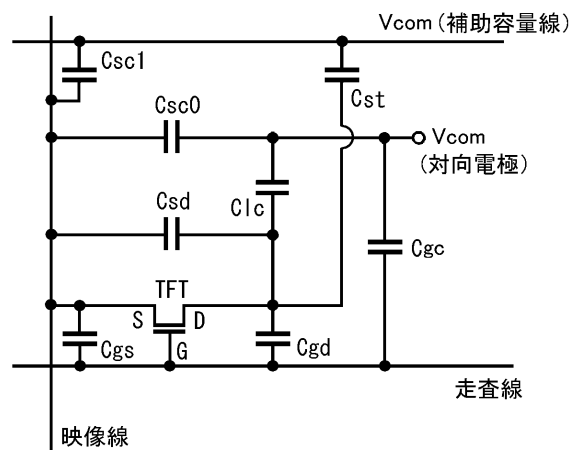
10

【図 1】

10A

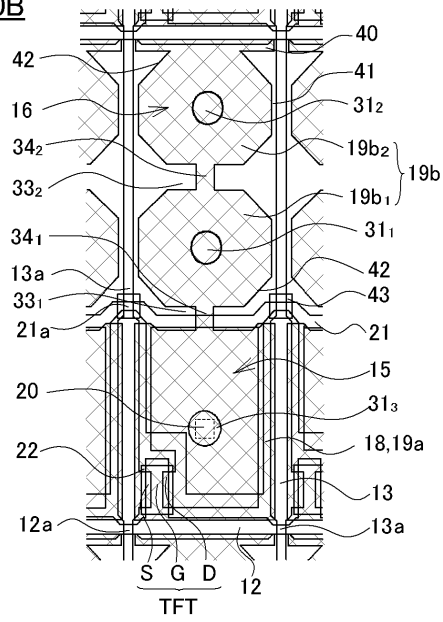


【図 2】



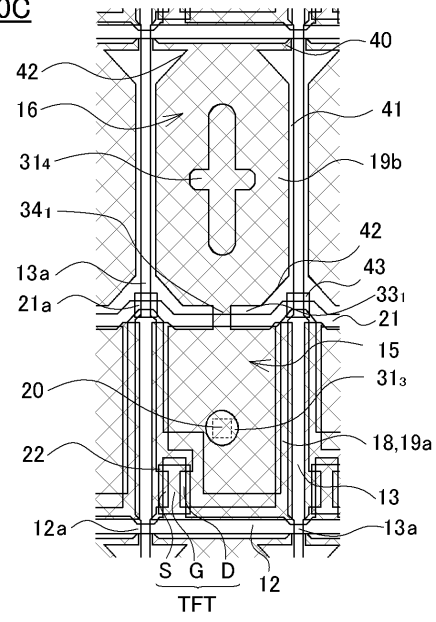
【図 3】

10B



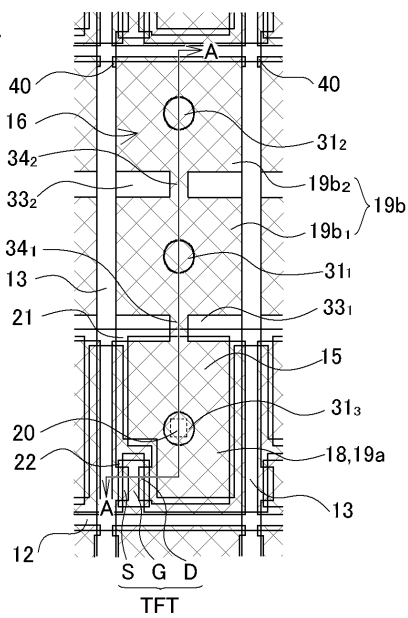
【図 4】

10C



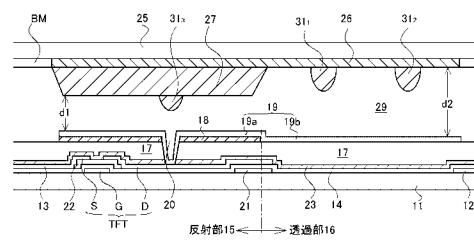
【図 5】

50



【図 6】

50



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H091 FA15Y FA41Z FD04 GA02 GA06 GA07 GA13 HA09 JA03 LA19
LA30
2H092 GA13 HA03 HA05 JA26 JB05 JB07 JB23 JB32 JB38 JB56
JB65 JB66 JB69 NA01 NA23 NA26 PA12 QA09

【要約の続き】

膜を介してそれぞれ互いに交差していることを特徴とする。

【選択図】 図1

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	JP2008046521A	公开(公告)日	2008-02-28
申请号	JP2006223917	申请日	2006-08-21
[标]申请(专利权)人(译)	爱普生映像元器件有限公司		
申请(专利权)人(译)	爱普生影像设备公司		
[标]发明人	田中慎一郎 平林幸哉		
发明人	田中 慎一郎 平林 幸哉		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/1343 G02F1/1337 G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/1343 G02F1/1337 G02F1/1335.520 G02F1/1337.505		
F-TERM分类号	2H090/HA04 2H090/HA05 2H090/KA07 2H090/LA01 2H090/LA04 2H090/LA15 2H090/LA20 2H090/MA01 2H090/MA15 2H091/FA15Y 2H091/FA41Z 2H091/FD04 2H091/GA02 2H091/GA06 2H091/GA07 2H091/GA13 2H091/HA09 2H091/JA03 2H091/LA19 2H091/LA30 2H092/GA13 2H092/HA03 2H092/HA05 2H092/JA26 2H092/JB05 2H092/JB07 2H092/JB23 2H092/JB32 2H092/JB38 2H092/JB56 2H092/JB65 2H092/JB66 2H092/JB69 2H092/NA01 2H092/NA23 2H092/NA26 2H092/PA12 2H092/QA09 2H191/FA05Y 2H191/FA14Y 2H191/FA34Y 2H191/FB14 2H191/FD22 2H191/FD26 2H191/GA04 2H191/GA08 2H191/GA19 2H191/HA11 2H191/HA34 2H191/HA35 2H191/HA37 2H191/JA03 2H191/KA05 2H191/LA31 2H191/NA14 2H191/NA28 2H191/NA34 2H191/NA37 2H192/AA24 2H192/BA13 2H192/BA25 2H192/BC13 2H192/BC31 2H192/BC64 2H192/BC72 2H192/BC82 2H192/CB05 2H192/CC17 2H192/CC57 2H192/DA13 2H192/DA72 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/GD14 2H192/JA13 2H290/AA33 2H290/BB22 2H290/BB26 2H290/BB83 2H290/CA46 2H290/CB04 2H291/FA05Y 2H291/FA14Y 2H291/FA34Y 2H291/FB14 2H291/FD22 2H291/FD26 2H291/GA04 2H291/GA08 2H291/GA19 2H291/HA11 2H291/HA34 2H291/HA35 2H291/HA37 2H291/JA03 2H291/KA05 2H291/LA31 2H291/NA14 2H291/NA28 2H291/NA34 2H291/NA37		
代理人(译)	宫坂和彦		
其他公开文献	JP4923847B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：即使面板具有高清晰度图案，提供具有令人满意的显示图像质量和降低的功耗的液晶显示面板。解决方案：液晶显示面板10A具有：第一基板，具有彼此平行设置的多条扫描线12和存储电容线21；多条视频线13，设置在与扫描线12正交的方向上，切换元件TFT设置在扫描线12和视频线13的交叉部分附近，像素电极19设置在由多条扫描线12和视频线13和取向层划分的各个位置，第二基板上形成有电极和取向层，并且在第一和第二基板之间设置液晶。存储电容线21和扫描线12中的至少一个和视频线13分别设置有窄宽度部分21a，12a和13a，并且视频线13的窄宽度部分13a至少交叉任一扫描线的窄宽度部分12a和21a以及存储电容线通过绝缘膜形成。 Z

