

(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2016-142943

(P2016-142943A)

(43) 公開日 平成28年8月8日(2016.8.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1333 (2006.01)	GO2F 1/1333	2H092
GO2F 1/1339 (2006.01)	GO2F 1/1339 500	2H189
GO2F 1/1343 (2006.01)	GO2F 1/1343	2H192
GO2F 1/1368 (2006.01)	GO2F 1/1368	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-19222 (P2015-19222)	(71) 出願人	502356528
(22) 出願日	平成27年2月3日 (2015.2.3)		株式会社ジャパンディスプレイ
			東京都港区西新橋三丁目7番1号
		(74) 代理人	100076314
			弁理士 蔦田 正人
		(74) 代理人	100112612
			弁理士 中村 哲士
		(74) 代理人	100112623
			弁理士 富田 克幸
		(74) 代理人	100124707
			弁理士 夫 世進
		(74) 代理人	100163393
			弁理士 有近 康臣
		(74) 代理人	100189393
			弁理士 前澤 龍

最終頁に続く

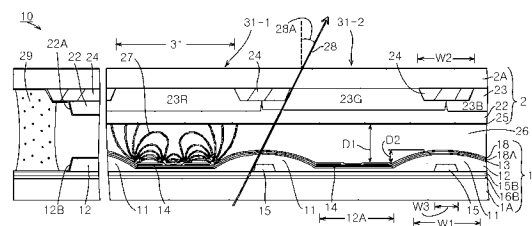
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】画素ドットの縁部に隣接画素ドットからの漏れ光による表示不良が生じるのを防止または低減することができる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】画像表示領域中に信号線15、走査線及び画素電極14が配列され、樹脂膜12が備えられたアレイ基板1と、対向基板2と、これらの間に保持される液晶材料層26とを含む液晶表示装置10において、アレイ基板1上には、画像表示領域内に、信号線15を覆うように信号線15に沿ってリブ状に延びる突条部11が、樹脂膜12を形成する樹脂層により樹脂膜12と一体に設けられており、この突条部11の頂部は、対向基板2の内面から離間されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像表示領域中に信号線、走査線及び画素電極が配列され、樹脂膜が備えられたアレイ基板と、

対向基板と、これらの間に保持される液晶材料層とを含む液晶表示装置において、

アレイ基板上には、画像表示領域内に、信号線を覆うように信号線に沿って延びる突条部が、樹脂膜を形成する樹脂層により一体に設けられ、突条部の頂部は、対向基板の内面から離間されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

突条部が、対向基板に設けられた対向隆起部と突き合わされて柱状スペーサをなすことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 3】

対向隆起部は、画像表示領域内の遮光領域中に備えられ、走査線に沿った方向を長手方向とするように備えられることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

突条部の隆起寸法が、液晶層の厚みの 15～70%であることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

アレイ基板上に共通電極が備えられ、この共通電極は、突条部を形成するための樹脂膜よりも表面側に配置されることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の液晶表示装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像を表示するための液晶表示装置に関する。特に、横電界（フリンジ電界を含む）により液晶駆動を行う液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

最も典型的な平面表示装置である液晶表示装置は、パソコンやテレビ、各種コンピューター端末用の表示装置（ディスプレイ）として、また、カーナビなどのための車載用表示装置、及び、スマートフォンなどの携帯電話や各種情報端末などといった各種モバイル機器の表示装置として広く用いられている。液晶表示装置の表示パネルは、アレイ基板及び対向基板が、シール材を介して貼り合わされ、この中に液晶材料の層が保持されてなる。アレイ基板上、画像表示領域（表示画素の配列領域）には、一般に、走査線及び信号線が格子状に交差して配列され、これらの交点ごとにスイッチング素子及び画素電極が配置される。

30

【0003】

液晶表示装置においては、斜めから視（のぞ）き込んだ場合（視野角が大きい場合）に、画素ドットの縁部に、隣の画素ドットからの漏れ光が混じることがある。例えば、赤色画素ドットの縁部で、隣接する緑色画素ドットからの緑色の漏れ光が混じる「混色」が生じうる。

40

【0004】

特に、近年、IPS（In-Plane Switching）方式などと呼ばれる横電界方式が広く用いられている。横電界方式は、画素電極が配列されたアレイ基板に共通電極（対向電極）を設け、液晶材料に対し、主としてアレイ基板に沿った方向の電界を印加することで、液晶材料を通過する光のレベルを制御する方式であり、視野角依存性がほとんどない高精彩表示を実現できる。横電界方式のうち、特にFFS（Fringe Field Switching）方式は、画素電極と共通電極とが絶縁層を介して配置され、フリンジ電界により液晶駆動を行うものであり、エネルギーの利用効率を向上できるなどの利点があるため、モバイル用途などに広く用いられている。横電界方式の液晶表示装置においては、隣接画素ドット間での電界遮

50

蔽が完全でないため、上記の「混色」が特に現れやすくなる。

【0005】

このような問題に対処すべく、特許文献2においては、アレイ基板上にカラーフィルタ層を設けるとともに、カラーフィルタ層の次に形成されるパターンにより、信号線（「信号配線DL」）に沿って壁構造（「第一の壁構造WL1」）を設けることが提案されている（特には図1～2）。この壁構造による突起は、液晶層を貫き対向基板にまで突出するものであり、ほぼ垂直に延びる壁面にまで、画素電極（「ソース電極SE」）の層を備えている。このような「壁電極IPS-LCD」により、「液晶層に、より平行な電界を印加可能」（0004段落）であるとしている。一方、特許文献3においては、画素ドットの境界部に沿って延びる共通電極（「コモン電極1101」）層の厚みを他の共通電極層の5～30倍とすることが提案されている。

10

【0006】

他方、特許文献1に記載の液晶表示装置においては、アレイ基板1から突出する「スペーサ部4」と、対向基板2から突出する「スペーサ部5」とが垂直方向に突き合わされて柱状スペーサを形成している。特には、アレイ基板の「スペーサ部4」が走査線方向に延び、対向基板の「スペーサ部5」が信号線方向に延びている。これにより、スペーサ部が画素領域内に傷を付けないようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2013-186148

【特許文献2】特開2014-006427

【特許文献3】特開2014-021267

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、画素ドットの縁部に隣接画素ドットからの漏れ光による表示不良が生じるのを防止または低減することができる液晶表示装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の液晶表示装置は、画像表示領域中に信号線、走査線及び画素電極が配列され、樹脂膜が備えられたアレイ基板と、対向基板と、これらの間に保持される液晶材料層とを含み、アレイ基板上には、画像表示領域内に、信号線を覆うように信号線に沿って延びる突条部が樹脂膜により設けられており、この第1の隆起部の頂部は、対向基板の内面から離間されていることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0010】

視野角が大きい場合に、隣の画素ドットからの漏れ光が混じって見えるのを防止または低減できる。

【図面の簡単な説明】

40

【0011】

【図1】一実施形態の液晶表示装置の要部である、突条部及び画素開口の箇所を示す、走査線方向の模式的な積層断面（図4～5のI-I断面）図である。

【図2】図1の液晶表示装置における、対向隆起部の形成箇所を示す、走査線方向の積層断面（図4～5のII-II断面）図である。

【図3】図1の液晶表示装置における、信号線に沿った積層断面（図4のIII-III断面）図である。

【図4】図1の液晶表示装置のアレイ基板における画素ドットの基本構成の一例を示す平面図である。

【図5】アレイ基板の突条部、及び、対向基板のブラックマトリクス及び対向隆起部をも

50

示す、図 4 と同様の平面図である。

【図 6】比較例（従来構成）の液晶表示装置についての、図 1 に対応する積層断面図である。

【図 7】図 1（実施形態）及び図 6（従来構成）の液晶表示装置における光変調率の分布を示すグラフである。

【図 8】一変形例についての図 1 に対応する積層断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の一の実施形態になる液晶表示装置について、図 1～5 を用いて説明する。ここでの液晶表示装置は、具体例において、横電界方式のものであり、特に、FFS方式のものである。

10

【0013】

図 1～3 に示すように、液晶表示装置の表示パネル 10 は、アレイ基板 1 と、対向基板 2 と、これらの間隙に保持される液晶層 26 と、両基板 1, 2 の周辺部同士を貼り合わせて液晶層 26 を封止するシール材 29 とにより形成されている。

【0014】

図 4 には、アレイ基板 1 における画素ドット 3 の基本構成の一具体例を示す。遮光性の金属パターンからなる信号線 15 と走査線 16 とが格子状に配列され、これらの交点ごとに、スイッチング素子としての TFT 17A, 17B と、透明導電材料からなる画素電極 14 を備えた画素ドット 3 とが形成されている。画素電極 14 及び画素ドット 3 は、信号線 15 の方向に長く延びている。画素ドット 3 の長さ方向領域の大部分が、画素開口 31 に相当し、この中に画素電極 14 が配置される。また、画素ドットの 3 の一端部には、スイッチング・導通部 32 が形成され、この中に、画素電極 14 から延びる画素電極延在部 14A が配置される。

20

【0015】

図 5 には、対向基板 2 の主要構成を、図 4 の主要構成に重ね合わせて示す。対向基板 2 に、遮光膜により格子状に設けられたブラックマトリクス 24 は、信号線 15 及びその近傍を覆うように信号線 15 に沿って延びる部分と、各スイッチング・導通部 32 及びその近傍を覆う部分とにより形成されている。図示の例においては、スイッチング・導通部 32 近傍を覆う部分が、走査線 16 に沿って連続して延びており、信号線 15 近傍を覆う部分とにより格子状をなしている。ブラックマトリクス 24 の格子状の各開口が、画素開口 31 をなす。

30

【0016】

図 1～2 及び図 5 に示すように、アレイ基板 1 において、信号線 15 及びその近傍が、樹脂膜 12 により厚く覆われて、突条部 11 をなしている。図 5 において、突条部 11 は、その隆起寸法 D2（図 1）の $1/2$ 高さの箇所を結ぶ等高線により描かれている。図 5 に示すように、本実施形態において、突条部 11 は、信号線方向に長い画素開口 31 を左右から挟む箇所の全体に、連続して設けられている。但し、図 5 に示す例において、スイッチング・導通部 32 を左右から挟む箇所では、後述の柱状スペーサー部を除き、突条部 11 が省かれて、突条の断続部 11B が形成されている。

40

【0017】

一方、画素開口 31 における周辺部以外の箇所では、樹脂膜 12 が、比較的小さい厚みを有し、画素開口内平坦部 12A をなす。図示の例にて、画素電極 14 は、ほぼ全体が、この平坦部 12A に配置されている。また、この平坦部 12A では、樹脂膜 12 が導電パターンを被覆するものでないため、樹脂膜 12 を省くこともできる。

【0018】

図 1 には、画素開口 31 の箇所での、走査線 16 に沿った方向、すなわち、信号線 15 にほぼ直交する方向での積層断面を模式的に示す。図 1 に示すように、まず、信号線 15 の近傍では、突条部 11 を設けて厚みを大きくすることにより、信号線 15 を確実に被覆・絶縁するとともに、樹脂膜 12 上の導電層との間の不所望の寄生容量を十分に小さくす

50

ることができる。また、同時に、ほぼ画素開口内平坦部 1 2 A に画素電極 1 4 が配置されるため、液晶層 2 6 の厚みについて、画素電極 1 4 の箇所では、突条部 1 1 の箇所での寸法よりも大きい、均一な所定の寸法 D 1 とすることができる。言い換えるならば、画素ドット 3 間を区切る信号線近傍の領域において、液晶層の厚みを、画素電極 1 4 の箇所の所定の寸法 D 1 より小さくすることができる。なお、多くの場合、液晶層の厚みを小さくすることで、液晶変調率を低下させることが可能であり、光透過率を低下させ、それだけ混色を低減することができると考えられる。

【0019】

図 6 には、比較例の液晶表示装置の表示パネル 1 0' についての、図 1 と同様の積層断面図を示す。図 6 の比較例においては、樹脂膜 1 2 が、平坦化膜として設けられ、樹脂膜 1 2 の表面は、アレイ基板 1 からの突出高さが均一な平坦面をなす。平坦化膜としての樹脂膜 1 2 の厚みが通常 $0.5 \sim 2 \mu\text{m}$ であり、本発明の実施形態において、樹脂膜 1 2 の最大の厚みを $0.5 \sim 2 \mu\text{m}$ 、例えば $0.8 \sim 1.2 \mu\text{m}$ とすることができる。なお、信号線 1 5 をなす金属層の厚みは、通常、 $0.1 \sim 0.3 \mu\text{m}$ である。また、画素電極 1 4 及び共通電極 1 3 をなす透明導電層の厚みは、通常、 $10 \sim 30\text{nm}$ ($0.01 \sim 0.03 \mu\text{m}$) である。

【0020】

図 1 の実施例と、図 6 の比較例とを比較すれば知られるように、画素電極 1 4 の箇所での液晶層の厚みを所与の値 (D 1) とした場合、実施例では、比較例に比べて、アレイ基板 1 の遮光パターンとしての信号線 1 5 と、対向基板 2 のブラックマトリクス 2 4 との間の積層方向 (垂直方向) の距離を小さくすることができる。具体的には、図 1 の実施例であると、図 6 の比較例に比べて、突条部 1 1 の隆起寸法 D 2、すなわち画素開口平坦部 1 2 A との高さの差の分だけ、信号線 1 5 と、ブラックマトリクス 2 4 との垂直方向距離を小さくすることができる。

【0021】

図 1 及び図 6 には、アレイ基板 1 における一の画素開口 3 1-1 から、対向基板 2 における隣の画素開口 3 1-2 へと抜ける斜め通過光線 2 8 を表示している。また、この斜め通過光線 2 8 が、垂直方向との間でとりうる最小角度としての混色限界角 2 8 A も表示されている。信号線 1 5 を挟んで隣接する画素ドット間では、割り当てられた原色が異なるため、斜め通過光線 2 8 により、画素開口 3 1 の縁部にて、異なる原色の光が混入する「混色」が生じうる。ところが、図 1 と図 6 との比較から知られるように、信号線 1 5 とブラックマトリクス 2 4 との垂直距離を小さくすることで、液晶の変調率を低下させて混色限界角 2 8 A を大きくすることができ、それだけ混色を防止または抑制することができる。

【0022】

次に、FFS 方式などの横電界方式の液晶表示装置において、信号線 1 5 近傍を覆うリブ状突起 1 1 による、さらなる混色防止について説明する。

【0023】

本実施形態において、アレイ基板 1 の画素ドット配列領域には、透明導電材料からなる共通電極 1 3 が、スイッチング・導通部 3 2 近傍を除き、ほぼ全面を覆うように設けられている。そのため、画素電極 1 4 が配置される平坦部 1 2 A のみならず、突条部 1 1 をも覆うように設けられる。なお、図示の例で、共通電極 1 3 は、樹脂膜 1 2 を直接被覆するように設けられる。また、画素電極 1 4 には、スリット 1 4 B が備えられる。図示の例において、画素ドットごとに一つの画素電極 1 4 が設けられ、各画素電極 1 4 には、ほぼその全長にわたって延びる一つのスリット 1 4 B が備えられている。また、スリット 1 4 B を有さない 1 本の線状電極にて画素電極 1 4 が形成されていても良い。

【0024】

共通電極 1 3 及び画素電極 1 4 の間に印加される液晶駆動電圧により、図 1 及び図 6 に示すように、アレイ基板 1 からループ状の電気力線 2 7 が延びる。図 1 中に模式的に示すように、突条部 1 1 の存在により、電気力線 2 7 が左右の信号線 1 5 近傍へと延び広がるのが抑えられる。

【0025】

10

20

30

40

50

図7のグラフには、図1の実施例の表示パネル10と、図6の比較例の表示パネル10'について、白表示のための所定の液晶駆動電圧を加えた場合の光の透過率(%)と、位置(μm)との関係について示す。ここでの位置(μm)は、図1のように画素開口31を走査線方向に横切する場合の、画素開口31の中央線からの距離である。画素開口31中、その中央線に近い約70%の領域、すなわち、画素開口31の幅方向両端部を除いた、画素開口31の幅寸法の約70%の領域では、実施例と比較例との間で、光の透過率にほとんど差が見られない。ところが、ブラックマトリクス24に重なる遮光領域、及びその近傍(すなわち、画素開口31の左右の縁部)では、著しい差が見られる。特に、ブラックマトリクス24の領域の中心部、すなわち、信号線15に重なる領域において、比較例では5%の透過率があるのに対し、実施例ではほぼ0%となっている。このように遮光領域近傍での低い透過率により、混色を確実に防止することができる。

10

【0026】

遮光領域近傍での透過率を低下させることができたのは、突条部11の存在により、上述のように電気力線27の伸び広がりが増えられとともに、液晶層の厚みの減少により透過率が低下したためと考えられる。

【0027】

以下に、図1～5に示す具体的な実施例について、より詳細に説明する。

【0028】

まず、アレイ基板1の概略の製造工程は、下記の(1)～(9)の通りとすることができる。

(1) アレイ基板1のガラス基板1A上に、まず、ポリシリコン配線17が形成され、これが、酸化シリコン膜や窒化シリコン膜などからなるゲート絶縁膜16Bにより被覆される。

(2) 次に、モリブデン合金などの金属層により、走査線16、及びこれからの枝線16Aが形成され、これらが、酸化シリコン膜や窒化シリコン膜などからなる層間絶縁膜15Bにより被覆される。

(3) 層間絶縁膜15B及びゲート絶縁膜16Bを貫きポリシリコン配線17の両端部を露出させるコンタクトホール19Aが形成される。

(4) 層間絶縁膜15B上に、アルミニウムまたはその合金などの金属層により、信号線15、及び、第1の島状パターン15Aが形成される。

(5) 突条部11などを備える透明の樹脂膜12が形成され、これにより、信号線15及び第1の島状パターン15Aが被覆される。この際、第1の島状パターン15Aの一部を露出させるコンタクトホール19Bが形成される。

(6) 樹脂膜12上に、ITOやIZOなどの透明導電材料からなる共通電極13の層が形成される。

(7) この際、スイッチング・導通部32には、第2の島状パターン13Aが形成される。

(8) 共通電極13などを被覆する共通電極絶縁膜18Aが設けられた後、第2の島状パターン13Aの一部を露出させるコンタクトホール19Cが形成される。

(9) 最後に、配向膜18の樹脂層が設けられてから、ラビング処理または紫外線照射による光配向処理が行われる。

20

30

【0029】

上記(6)の樹脂膜12を形成するにあたっては、次のように行うことができる。まず、アクリル系樹脂やエポキシ系樹脂などを主成分とする透明の光硬化性樹脂材料を、スリットコーター等により塗布する。次に、ハーフトーン露光の技術により、領域ごとに、所定の厚みとなるように紫外線の照射量を変化させて露光操作を行う。この後、未硬化の樹脂材料を除去する現像操作を行ってから、加熱処理により、樹脂膜を完全に硬化させる。

40

【0030】

次に、各画素ドットのスイッチング・導通部32及びスイッチング部について説明する。図示の例において、ポリシリコン配線17は、図4に示すようにL字状をなし、信号線15と重なって延び走査線16を横切る第1の直線部と、これから折れ曲がって走査線16に平行にスイッチング・導通部32中に延びている第2の直線部とからなる。図4並びに図2～3に示すように、各ポリシリコン配線17の両端部は、それぞれコンタクトホール19Aを介して、信号線15の一部、及び、第1の島状パターン13Aに接続される。第1の島状パターン15Aは、樹脂膜12を貫くコンタクトホール19Bを通じて、第2の島状パターン13Aに接続される。この第2の島状パターン13Aは、共通電極絶縁膜

50

18Aを貫くコンタクトホール19Cを介して、画素電極14に接続される。

【0031】

スイッチング・導通部32中では、走査線16から信号線方向に突き出す枝線16Aを、ポリシリコン配線17が横切っており、この箇所で、TF T 17Bが形成されている。なお、一具体例において、ポリシリコン配線17が走査線16を横切る箇所にもTF T 17Aが形成されている。すなわち、一对のTF T 17A, 17Bにより、画素ドットごとのスイッチング部が形成されている。

【0032】

図2に示す具体例において、スイッチング・導通部32では、信号線15と同時に形成される比較的厚みの大きい島状パターン15Aを被覆すべきであることから、この近傍での樹脂膜12の厚みが、画素開口内平坦部12Aでの厚みよりも大きくなっている。特に、図示の例において、樹脂膜12が、スイッチング・導通部32の箇所に台地状隆起部11Aをなしている。そのため、この箇所での液晶層の厚み寸法D3は、画素開口内平坦部12Aにおける液晶層の厚み寸法D1よりも小さくなっている。

【0033】

また、図2～3及び図5に示す具体例において、対向基板2には、樹脂膜22の形成時に樹脂膜22と一体に形成される対向隆起部21が設けられる。この対向隆起部21は、図5の平面図において、走査線方向に長い丸角の長方形をなしている。また、図2～3に示すように、この対向隆起部21の頂部と、信号線方向に延びる突条部11Aの頂部とが突き合わされて、柱状スペーサー（フォトスペーサー）としての役割を果たす。ここで、特に、信号線15に沿って延びる一つの突条部11と、走査線16の方向に長い一つの対向隆起部21とがクロス状に組み合わさることで、一つの柱状スペーサー部を形成している。

【0034】

このようにして形成される柱状スペーサー部は、複数の画素ドットに一つの割合で設けることができ、例えば4つの画素ドットあたり1つ、または8つの画素ドットあたり1つの割合で設けることができる。図5に示す例にて、対向隆起部21は、図の中心に示された矩形状の画素ドットにおける一つの隅角の近傍にのみ配置されている。

【0035】

なお、対向基板2の概略の製造工程は、下記の(i)～(iv)の通りとすることができる。(i) 対向基板2のガラス基板2A上に、黒色顔料を分散させた樹脂層、または金属層からなるブラックマトリクス24が形成される。(ii) 次いで、赤色、青色及び緑色の顔料をそれぞれ分散させた樹脂層からなる3種のカラーフィルタ層23R, 23B及び23Gを、順に形成する。(iii) カラーフィルタ層23R, 23B及び23Gの間の厚みの不均一などをカバーする平坦化膜としての樹脂膜22を形成する。この際、同時に、所定箇所に於て対向隆起部21を設ける。(iv) 最後に、配向膜25の樹脂層を設けてから、ラビング処理または紫外線照射による光配向処理を行う。

【0036】

対向基板2に樹脂膜22及び対向隆起部21を設ける上記(iii)の工程は、アレイ基板1に樹脂膜12及び隆起部11を設ける前述の(6)の工程と全く同様に行うことができる。

【0037】

図8には、変形例の液晶表示装置の表示パネル10"の要部を、図1と同様の積層断面図により示す。突条部11の積層断面形状が、図1の実施例は、円弧状ないし湾曲状であったのに対し、図8の変形例においては、台形状ないし矩形状である。図8の変形例でも、図1の実施例と同様の混色防止効果が得られた。特に、図7と同様の透過率曲線をとった場合にも、図1の実施例と、ほぼ同様であった。

【0038】

好ましい一実施形態において、突条部11の隆起寸法D2、すなわち画素開口平坦部12Aとの高さの差は、画素開口内平坦部12Aにおける画素電極14の箇所で液晶層の

10

20

30

40

50

厚み D 1 の、10～80%、好ましくは15～70%、より好ましくは1/6～4/6とすることができる。例えば、高さの差は、上記の厚み D 1 の25～55%、特には30～50%とすることができる。なお、上記の厚み D 1 は、典型的には2～5 μm、例えば2～3 μmである。

【0039】

好ましい一実施形態において、アレイ基板 1 の画素開口内平坦部 1 2 A にて、樹脂膜 1 2 は、厚みを0.1～0.5 μm、特には0.1～0.3 μmとすることができ、また、上述のように省くこともできる。

【0040】

好ましい一実施形態において、上記隆起寸法 D 2 の1/2の高さでの突条部 1 1 の幅 W 1 は、ブラックマトリクス 2 4 における対応する線状部の幅 W 2 の0.8～1.3倍、例えば0.9～1.2倍とすることができ、信号線 1 5 の幅 W 3 の1.5～4倍、例えば2～3倍とすることができる。

10

【0041】

好ましい一実施形態において、図 2 を用いて説明した台地状隆起部 1 1 B における樹脂膜 1 2 の厚みは、信号線 1 5 及び島状パターン 1 5 A の金属層の厚みの1.0～5倍、特には1.5～3倍とすることができる。また、台地状隆起部 1 1 A と、画素開口内平坦部 1 2 A との間の、樹脂膜 1 2 の厚みの差、すなわち、台地状隆起部 1 1 A と画素開口内平坦部 1 2 A との間の高さの差は、突条部 1 1 の隆起寸法 D 2 の20～80%、例えば40～50%とすることができる。

【0042】

上記の実施例及び変形例においては、液晶表示装置がFFS方式のものであるとして説明したが、他の横電界方式のものであっても、混色防止の効果を得ることができる。また、対向基板に共通電極（対向電極）が設けられる液晶表示装置にあっても、混色限界角を大きくするとともに、信号線近傍での液晶層の厚みを小さくすることにより、混色防止の効果を得ることができる。

20

【0043】

上記の製造工程の説明において、突条部 1 1 と、画素開口内平坦部 1 2 A の樹脂膜とは、樹脂材料を均一に塗布した後、ハーフトーン露光技術により同時に一体に形成されるとして説明したが、場合によってはインクジェット技術などにより、樹脂層の厚みを変化させることも可能であると思われる。

30

【0044】

なお、実施形態における開示はあくまで一例に過ぎず、当業者において、発明の趣旨を保つての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然本発明の範囲に含有されるものである。また、図面は、説明をより明確にするため、実施差の対応に比べ、各物の幅、厚さ、形状などについて模式的に表される場合があるが、あくまでも一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素に同一の符号を付すことで、詳細な説明を適宜省力する場合もある。本発明の実施形態を基にして、当業者が適宜設計変更して実施し得るあらゆる実施形態も、本発明の要旨を包含する限り、本願発明の範囲に属する。本発明の思想の範疇において、当業者であれば各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら変更例及び修正例についても本発明の範囲に属するものと了解される。例えば、上記実施形態に対して、当業者が適宜、構成要素の追加、削除もしくは設計変更を行ったもの、または、工程の追加、省略若しくは条件変更を行ったものも、本発明の要旨を備えている限り、本発明の範囲に含まれる。

40

【符号の説明】

【0045】

1 0 …表示パネル； 1 …アレイ基板； 1 A …ガラス基板；
 1 1 …突条部； 1 1 A …台地状隆起部；
 1 1 B …突条の断続部； 1 2 …樹脂膜；
 1 2 A …画素開口内平坦部； 1 2 B …樹脂膜の縁； 1 3 …共通電極；

50

10

フロントページの続き

(74)代理人 100059225

弁理士 薦田 璋子

(72)発明者 小林 淳一

東京都港区西新橋3丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内

Fターム(参考) 2H092 GA14 JA25 JA46 JB05 JB32 JB56 NA01 PA03 PA08 PA09
QA09
2H189 AA07 DA07 DA18 DA32 DA38 DA48 EA05X FA16 GA05 HA05
JA14 KA01 LA06 LA13 LA14 LA15
2H192 AA24 BB13 BB53 BB55 BB66 BB73 BC31 CB02 CB13 CC05
CC55 DA74 EA22 EA43 EA68 EA72 GD23 HA44 JA33

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2016142943A	公开(公告)日	2016-08-08
申请号	JP2015019222	申请日	2015-02-03
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	有限公司日本显示器		
[标]发明人	小林淳一		
发明人	小林 淳一		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339 G02F1/1343 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/133345 G02F1/133707 G02F2001/134372		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/1339.500 G02F1/1343 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H092/GA14 2H092/JA25 2H092/JA46 2H092/JB05 2H092/JB32 2H092/JB56 2H092/NA01 2H092/PA03 2H092/PA08 2H092/PA09 2H092/QA09 2H189/AA07 2H189/DA07 2H189/DA18 2H189/DA32 2H189/DA38 2H189/DA48 2H189/EA05X 2H189/FA16 2H189/GA05 2H189/HA05 2H189/JA14 2H189/KA01 2H189/LA06 2H189/LA13 2H189/LA14 2H189/LA15 2H192/AA24 2H192/BB13 2H192/BB53 2H192/BB55 2H192/BB66 2H192/BB73 2H192/BC31 2H192/CB02 2H192/CB13 2H192/CC05 2H192/CC55 2H192/DA74 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/EA68 2H192/EA72 2H192/GD23 2H192/HA44 2H192/JA33		
代理人(译)	中村聡 富田克幸 夫 世进 刘某前泽		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够防止或减少由于来自与像素点的边缘部分相邻的像素点的漏光引起的显示缺陷的发生的液晶显示装置。 解决方案：该液晶显示装置包括具有信号线15的阵列基板1，设置在图像显示区域中的扫描线和像素电极14，具有树脂膜12，对置基板2，液晶材料层如图26所示，在液晶显示装置10中，在阵列基板1上，在图像显示区域中，在树脂膜12上形成沿信号线15以肋状延伸以覆盖信号线15的突起11。通过待形成的树脂层与树脂膜12一体地形成，并且突起11的顶点与对向基板2的内表面分离。 点域1

