

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 214621

(P2002 - 214621A)

(43)公開日 平成14年7月31日(2002.7.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/1339	500	G 0 2 F 1/1339 500	2 H 0 8 9
	1/1335 505	1/1335 505	2 H 0 9 0
	1/1337 500	1/1337 500	2 H 0 9 1
	1/1343	1/1343	2 H 0 9 2
G 0 9 F 9/30	320	G 0 9 F 9/30 320	5 C 0 9 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 9238(P2001 - 9238)

(22)出願日 平成13年1月17日(2001.1.17)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 長谷川 誠

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2号 株式
会社東芝深谷工場内

(72)発明者 長田 洋之

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2号 株式
会社東芝深谷工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

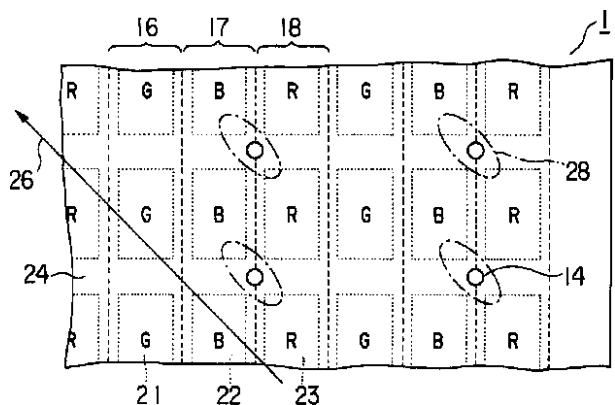
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】柱状スペーサを使用し且つ表示ムラが視覚され難い液晶表示装置を提供すること。

【解決手段】本発明の液晶表示装置1は、緑、青、及び赤の着色層16～18で構成されるカラーフィルタ層を備え、フォトリソグラフィ技術を用いて基板上に形成する柱状スペーサを使用する。本発明では、柱状スペーサ14と緑、青、及び赤の画素領域21～23との相対位置並びにラビング方向及びその向き26との関係を適切に設定して、配向不良28が赤や青に比べて視感度の高い緑の画素領域21で発生するのを防止することにより、表示ムラが視覚され難い液晶表示装置1を実現する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対向して配置された一对の基板と、
前記一对の基板間に挟持された液晶層と、
前記一对の基板のいずれか一方の対向面上に並置され且
つ互いに離間された複数の画素電極と、
前記一对の基板のいずれか一方の対向面上にそれぞれ前
記複数の画素電極に対応して並置された緑色の着色層、
青色の着色層、及び赤色の着色層を有するカラーフィル
タ層と、
前記一对の基板のいずれか一方の対向面上に形成され且 10
つ前記一对の基板間の間隔を一定に保つ複数の柱状ス
ペースと、
前記一对の基板のそれぞれの対向面上に前記液晶層と接
するように設けられ且つラビングによって配向処理が施
された一对の配向膜とを具備し、
前記複数の画素電極と前記緑色の着色層、前記青色の着
色層、及び前記赤色の着色層との重なりは、緑の画素領
域、青の画素領域、及び赤の画素領域をそれぞれ規定
し、

前記複数の柱状スペースのそれぞれは、前記画素領域の 20
うち、その柱状スペースが形成された基板に設けられた
前記配向膜のラビング方向下流で前記柱状スペースから
最も近くに位置するものが前記赤の画素領域及び前記青
の画素領域のいずれか一方のみまたはそれら双方のみと
なるように配置されたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 前記複数の柱状スペースのそれぞれは、
前記画素領域のうち、その柱状スペースが形成された基
板に設けられた前記配向膜のラビング方向上流で前記柱
状スペースから最も近くに位置するものが前記赤の画素
領域及び前記青の画素領域のいずれか一方のみまたはそ
れら双方のみとなるように配置されたことを特徴とする 30
請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 前記緑の画素領域、前記青の画素領域、
及び前記赤の画素領域はそれらの間に非画素領域を規定
し、前記複数の柱状スペースはそれぞれ前記非画素領域
内に配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶
表示装置。

【請求項 4】 前記複数の柱状スペースはそれぞれ前記
緑色の着色層、前記青色の着色層、及び前記赤色の着色
層間の境界部に配置されたことを特徴とする請求項 3 に 40
記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 前記非画素領域は格子状の形状を有し、
前記複数の柱状スペースはそれぞれ前記格子の交差部に
配置されたことを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示
装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置に係
り、特にカラーフィルタ層を有する液晶表示装置に関
する。

【0002】

【従来の技術】現在、一般的に用いられている液晶表示
装置は、画素電極及び配向膜が設けられたガラス基板と
共通電極及び配向膜が設けられたガラス基板とをそれら
の配向膜が設けられた面が対向するように配置し、これ
らガラス基板間に液晶層を挟持させた構造を有してい
る。このような液晶表示装置では、通常、カラー表示を
可能とするために、それらガラス基板のいずれかの対向
面にカラーフィルタ層が設けられている。このカラーフ
ィルタ層は、ガラス基板上に、それぞれ吸収色の異なる
複数の着色層を並置した構造を有するものである。

【0003】上述した液晶表示装置では、基板間にス
ペースとして粒径の均一なプラスチックビーズなどの粒子
を散在させることにより、それら基板間の間隔が一定に
保たれている。しかしながら、この場合、粒子状のス
ペースは表示に直接的に寄与する画素領域にも存在するこ
ととなる。しかも、スペースの周囲では液晶分子の配向
状態に乱れが生じるのは避けられない。そのため、粒子
状のスペースが画素領域に存在した場合、スペースの周
辺部で光漏れが起こり、その結果、コントラストが低下
するという問題を生ずる。

【0004】また、上述した方法で基板間の間隔を一定
に保つには、粒子状のスペースをガラス基板上に均一に
散布する必要があるが、実際には、粒子状のスペースは
ガラス基板上に不均一に散布されることがある。このよ
うな場合、表示不良となり、製造歩留まりの低下を生ず
る。

【0005】上記の問題に対し、粒子状のスペースを使
用する代わりに、フォトリソグラフィ技術を用いてガラ
ス基板上に柱状スペースを形成することが提案されてい
る。この方法によれば、より簡略化された製造プロセス
で所望の位置にスペースを設けることができる。したが
って、例えば、隣り合う画素電極間の領域のように表示
には直接的に寄与していない非画素領域に規則的にス
ペースを配列させることにより、上述した問題を回避で
きるものと期待されている。

【0006】しかしながら、この方法には以下に説明す
る問題が残されている。通常、ラビングによる配向処理
工程は柱状スペースを形成した後に行われる。この場
合、ラビングパイルは柱状スペース上を通過する際に変
形する。そのため、柱状スペースの近傍では、十分な配
向処理を行うことができない。このような理由で、柱状
スペースを使用する従来の液晶表示装置では、配向不良
を生じやすく、表示ムラが視覚されるという問題を生じ
ていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記問題点
に鑑みてなされたものであり、柱状スペースを使用し且
つ表示ムラが視覚され難い液晶表示装置を提供すること
を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、対向して配置された一对の基板と、前記一对の基板間に挟持された液晶層と、前記一对の基板のいずれか一方の対向面上に並置され且つ互いに離間された複数の画素電極と、前記一对の基板のいずれか一方の対向面上にそれぞれ前記複数の画素電極に対応して並置された緑色の着色層、青色の着色層、及び赤色の着色層を有するカラーフィルタ層と、前記一对の基板のいずれか一方の対向面上に形成され且つ前記一对の基板間の間隔を一定に保つ複数の柱状スペーサと、前記一对の基板のそれぞれの対向面上に前記液晶層と接するように設けられ且つラビングによって配向処理が施された一对の配向膜とを具備し、前記複数の画素電極と前記緑色の着色層、前記青色の着色層、及び前記赤色の着色層との重なりは、緑の画素領域、青の画素領域、及び赤の画素領域をそれぞれ規定し、前記複数の柱状スペーサのそれぞれは、前記画素領域のうち、その柱状スペーサが形成された基板に設けられた前記配向膜のラビング方向下流で前記柱状スペーサから最も近くに位置するものが前記赤の画素領域及び前記青の画素領域のいずれか一方のみまたはそれら双方のみとなるように配置されたことを特徴とする液晶表示装置を提供する。

【0009】なお、「柱状スペーサが形成された基板に設けられた配向膜のラビング方向下流」は、柱状スペーサが形成された基板に設けられた配向膜のラビング方向と平行であり且つその柱状スペーサを通る直線上であって、その柱状スペーサよりもラビング終了側にある任意の位置を意味する。また、同様に、「柱状スペーサが形成された基板に設けられた配向膜のラビング方向上流」は、柱状スペーサが形成された基板に設けられた配向膜のラビング方向と平行であり且つその柱状スペーサを通る直線上であって、その柱状スペーサよりもラビング開始側にある任意の位置を意味する。

【0010】本発明者らは、柱状スペーサを使用する従来の液晶表示装置で生ずる配向不良について調べたところ、配向不良は柱状スペーサに対してラビング方向上流及び下流で主に発生し、多くの場合、配向不良は柱状スペーサに対してラビング方向上流に比べて下流においてより広い面積にわたって発生していることが判明した。すなわち、配向不良が発生する領域と柱状スペーサとの相対位置は、ラビング方向及びその向きと関連している。

【0011】ところで、人間の緑色に対する視感度は、青や赤に対する視感度と比べると遥かに高い。すなわち、緑の画素領域、青の画素領域、及び赤の画素領域のそれぞれで同様の配向不良が発生した場合、青及び赤の画素領域で発生した配向不良と比較すると、緑の画素領域で発生した配向不良は最も顕著に表示ムラとして視覚され易い。

【0012】本発明者らは、以上の事実に基づき、柱状スペーサと各画素領域との相対位置並びにラビング方向及びその向きを適切に設定すれば、緑の画素領域での配向不良を防止または減少させることができること、すなわち、表示ムラが視覚され難い液晶表示装置を実現可能であることを見出し、本発明に至ったものである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明について、図面を参照しながらより詳細に説明する。なお、各図において同様の構成部材には同一の参照符号を付し、重複する説明は省略する。

【0014】図1は、本発明の第1の実施形態に係る液晶表示装置を概略的に示す断面図である。図1に示す液晶表示装置1は、TN型のカラー表示可能な液晶表示装置であって、アクティブマトリクス基板2と対向基板3との間に液晶層4を挟持させた構造を有している。また、基板2、3間の周縁部には基板2、3間に液晶材料を注入するための注入口（図示せず）を除いて接着剤層5が設けられており、その注入口は封止剤を用いて封止されている。通常、この液晶表示装置1是一对の偏光板で挟持され、背面側には光源が配置される。

【0015】アクティブマトリクス基板2は、ガラス基板のような透明基板7を有しており、その一方の主面上には図示しない配線及びスイッチング素子が形成されている。透明基板7のスイッチング素子等が形成された面には、複数の画素電極8が形成されており、さらにそれら画素電極8を覆うようにして配向膜9が形成されている。なお、透明基板7上に形成する配線は、格子状に配列された走査線及び信号線などで構成されている。また、スイッチング素子は、例えば、アモルファスシリコン（a-Si）を半導体層とした薄膜トランジスタ（以下、TFTという）である。TFTは、走査線及び信号線並びに画素電極8と接続されており、それにより、所望の画素電極8に対して選択的に電圧を印加することが可能としている。

【0016】対向基板3は、透明基板11のアクティブマトリクス基板2と対向する面に、カラーフィルタ層12、共通電極13、柱状スペーサ14、及び配向膜15が順次形成された構造を有している。カラーフィルタ層12は、画素電極8に対応して設けられた緑色の着色層16と青色の着色層17と赤色の着色層18とで構成されている。アクティブマトリクス基板2と対向基板3との間隔は、対向基板3に形成された柱状スペーサ14によって一定に維持されている。また、共通電極13には、画面周囲部に設けられた銀ペースト等からなる電極転移材（トランスファ：図示せず）を介して、アクティブマトリクス基板2から電圧を印加することが可能である。

【0017】図2は、図1に示す液晶表示装置1を対向基板3に垂直な方向から描いた平面図である。図2に示

すように、カラーフィルタ層 12 を構成する各着色層 16 ~ 18 は、ストライプ状に形成されている。液晶表示装置 1 を対向基板 3 の主面に垂直な方向から観察した場合に各着色層 16 ~ 18 と画素電極 8 とが重なり合う部分は、それぞれ、表示に寄与する緑の画素領域 21、青の画素領域 22、及び赤の画素領域 23 を構成している。また、画素領域 21 ~ 23 間の間隙は、表示には直接的には寄与しない非画素領域を構成している。なお、図 2 において、矢印 26 は配向膜 15 に対して行ったラビングの向きを示している。また、一点鎖線 28 で囲まれた領域は、配向不良を生じ易い領域を示している。

【0018】さて、本実施形態に係る液晶表示装置 1 についてさらに詳細に説明するのに先立ち、柱状スペーサ 14 を形成した場合にラビングによる配向処理で配向不良が生じるメカニズムについて説明する。

【0019】図 3 は、柱状スペーサ 14 を形成した後にラビングによる配向処理を行った場合に配向不良が生じるメカニズムを概略的に示す図である。なお、図 3 において、参照番号 31 は基布 32 及びラビングパイル 33 を有するラビング布を示している。また、図 3 において、対向基板 3 はカラーフィルタ層 12 及び共通電極 13 を省略して描かれており、配向膜 15 も柱状スペーサ 14 上に形成された部分は省略されている。

【0020】有機高分子膜（配向膜）15 へのラビングは、有機高分子膜 15 にラビング布 31 を接触させた状態で、例えば、有機高分子膜 15 に対して、図中、右側から左側に向けてラビング布 31 を相対移動させることにより行われる。対向基板 3 の有機高分子膜 15 が形成された面が比較的平坦である場合、ラビングの間、ラビングパイル 33 は常に一定の変形状態を維持したまま有機高分子膜 15 上を摺動する。そのため、有機高分子膜 15 の全体にわたって均一な配向処理を行うことができる。

【0021】しかしながら、図 3 に示すように、柱状スペーサ 14 が存在している場合、ラビングパイル 33 は柱状スペーサ 14 上を通過する際により大きく変形して、先端が有機高分子膜 15 から離れてしまう。このようにラビングパイル 33 と有機高分子膜 15 との接触が不十分である場合、もはや十分な配向処理を行うことはできない。以上のような理由で、柱状スペーサ 14 の近傍、特にラビング方向上流及び下流、では配向不良を生じ易いのである。

【0022】ところで、上述したように、一般に配向不良は柱状スペーサ 14 に対してラビング方向上流に比べて下流においてより広い面積にわたって発生する。これは、以下の理由によるものと考えられる。

【0023】柱状スペーサ 14 に対しラビング方向上流では、ラビングパイル 33 が柱状スペーサ 14 と接触した後に、その先端が有機高分子膜 15 から離れる。換言すれば、柱状スペーサ 14 に対しラビング方向上流で

は、ラビングパイル 33 は柱状スペーサ 14 と接触していない限り、有機高分子膜 15 上を摺動可能である。そのため、柱状スペーサ 14 に対しラビング方向上流での配向不良は、参照番号 35 で示す領域内で生ずる。

【0024】基布 32 が図中左側へさらに移動すると、ラビングパイル 33 は柱状スペーサ 14 の頂部を通過し、やがて、その先端を有機高分子膜 15 に再度接触させる。しかしながら、ラビングパイル 33 がその先端を柱状スペーサ 14 の頂部に接触させた状態から有機高分子膜 15 に再度接触可能な状態へと復元するには、一定の時間を必要とする。当然の如く、その間も、基布 32 は左方向への移動を継続している。そのため、柱状スペーサ 14 に対しラビング方向下流における配向不良領域 36 は、ラビング方向上流における配向不良領域 35 よりも広くなるのである。

【0025】本実施形態に係る液晶表示装置 1 では、このような配向不良に関する傾向を考慮して、図 1 及び図 2 に示すように柱状スペーサ 14 を配置している。すなわち、図 2 に示すように、配向膜 15 に対して矢印 26 で示す向きにラビングを行う場合、柱状スペーサ 14 のラビング方向下流側に青の画素領域 22 または赤の画素領域 23 が位置するように柱状スペーサ 14 を配置する。このように柱状スペーサ 14 を配置した場合、領域 28 内では配向不良を生じやすいが、配向不良領域 28 と緑の画素領域 21 とが重なり合うことがない。そのため、配向不良が表示ムラとして視覚されるのを防止または抑制することができる。

【0026】柱状スペーサ 14 は、そのラビング方向下流側だけでなくラビング方向上流側にも青の画素領域 22 または赤の画素領域 23 が位置するように配置することが好ましい。配向不良領域 28 は、柱状スペーサ 14 に対してラビング方向下流側においてより広いが、ラビング方向上流側にも存在している。したがって、このように柱状スペーサ 14 を配置した場合、配向不良が表示ムラとして視覚されるのをより効果的に防止または抑制することができる。

【0027】なお、配向膜 15 に対して行ったラビングの向きを完成した液晶表示装置 1 から判別するには、例えば、以下の方法を利用すればよい。柱状スペーサ 14 に対する配向不良領域 28 の相対位置を調べればよい。すなわち、配向不良領域 28 は柱状スペーサ 14 に対してラビング方向上流側に比べてラビング方向下流側でより広いことを利用することにより、ラビングの向きを判別することができる。また、他の方法を利用して、配向膜 15 に対して行ったラビングの向きを判別することも可能である。

【0028】図 4 (a) 及び (b) は、完成した液晶表示装置 1 からラビングの向きを判別する方法の例を概略的に示す平面図である。図 4 (a) 及び (b) は、それぞれ、有機高分子膜（配向膜）15 の一部を拡大して示

す図である。

【0029】有機高分子膜15の表面には、不可避免的な異物が付着することがある。そのような異物が付着した状態で、図4(a)に示すように矢印26に示す向きで有機高分子膜15にラビングを行うと、有機高分子膜15の表面にはラビングパイルとの接触によりラビング痕40が形成されるのに加え、異物41が有機高分子膜15上を摺動することによってラビング痕40よりも太い筋状の異物痕42が形成される。そのような異物痕42が観察される場合、その一端に異物41が残留していれば、その端部側がラビング終了側である。なお、異物41が異物痕42から脱落している場合には、異物痕42の幅よりも大きな脱落痕43が観察される。したがって、この場合も、脱落痕43側がラビング終了側であると判別することができる。

【0030】また、図4(b)に示すように、有機高分子膜15の下地が凹凸表面を有している場合、有機高分子膜15の表面もその下地表面と同様に凹部45と凸部46とで構成される。そのような有機高分子膜15に対して矢印26に示す向きでラビングを行うと、ラビングパイルはラビング終了側に比べラビング開始側においてより強い力で凸部46に接触する。その結果、凸部46のラビング開始側ではエッジ部が大きく削れ、痕跡47が形成される。したがって、ラビング痕40と凸部46に対する痕跡47の相対位置とから、ラビングの向きを判別することができる。

【0031】

【実施例】以下、本発明の実施例について説明する。

【0032】(実施例1) 図1及び図2に示す液晶表示装置1を以下の方法で作製した。まず、基板7として、厚さ1.1mmのコーニング社製#7059ガラス基板を準備した。次に、このガラス基板7の一方の主面上に、通常のTFT形成プロセスと同様に成膜とパターニングとを繰返すことにより、半導体層をアモルファスシリコンで構成したTFT(図示せず)、金属薄膜からなる信号線及びゲート線(図示せず)、画素電極8、及び補助容量線(図示せず)等を形成した。次いで、基板7の画素電極8等を形成した面全体に、日本合成ゴム社製のAL-1051を塗布して厚さ500の有機高分子膜を形成した。さらに、この有機高分子膜に対し、布押し込み量0.5mm、基板送り速度30mm/sec、ローラ直径150mm、及びローラ回転数300rpmの条件下でラビング処理を行うことにより配向膜9を形成した。以上のようにして、アクティブマトリクス基板2を作製した。

【0033】次に、基板11として厚さ1.1mmのコーニング社製#7059ガラス基板を準備し、ガラス基板11の面全体に、赤色の顔料を分散させた紫外線硬化型アクリル樹脂レジストCR-2000(富士ハントテクノロジー社製)をスピナーを用いて塗布した。このよ

うにして形成した塗膜の上方にフォトマスクを配置し、このフォトマスクを介して上記塗膜に波長365nmの紫外線を100mJ/cm²の露光量で照射した。その後、1%のKOH水溶液を用いて上記塗膜を10秒間現像することにより、赤色の着色層18を形成した。

【0034】次に、緑色の顔料を分散させた紫外線硬化型アクリル樹脂レジストCG-2000(富士ハントテクノロジー社製)及び青色の顔料を分散させた紫外線硬化型アクリル樹脂レジストCB-2000(富士ハントテクノロジー社製)を用いて、赤色の着色層18に関して説明したのと同様の方法により、緑色の着色層16及び青色の着色層17を順次形成した。以上のようにして、カラーフィルタ層12を形成した。なお、着色層16~18は、それぞれ1.5µmの厚さに形成した。

【0035】次に、ガラス基板11のカラーフィルタ層12を形成した面に、スパッタリング法を用いてITO膜13を形成した。次いで、ITO膜13上に、顔料を含有していない紫外線硬化型アクリル樹脂レジストをスピナーを用いて塗布した。このようにして形成した塗膜の上方にフォトマスクを配置し、このフォトマスクを介して上記塗膜に波長365nmの紫外線を100mJ/cm²の露光量で照射した。その後、1%のKOH水溶液を用いて上記塗膜を30秒間現像することにより、高さ4µmの柱状スペーサ14を形成した。

【0036】その後、基板11の柱状スペーサ14等を形成した面全体に、日本合成ゴム社製のAL-1051を塗布して厚さ500の有機高分子膜を形成した。さらに、この有機高分子膜に対し、布押し込み量0.5mm、基板送り速度30mm/sec、ローラ直径150mm、及びローラ回転数300rpmの条件下でラビング処理を行うことにより配向膜15を形成した。なお、このラビングは、図2に矢印26で示す向きに行った。以上のようにして、対向基板3を作製した。

【0037】次に、アクティブマトリクス基板2の配向膜9を形成した面の周縁部に、液晶材料を注入するための注入口が残されるように接着剤5を印刷した。さらに、アクティブマトリクス基板2から対向基板3の共通電極13に電圧を印加するための電極転移材を接着剤5の周辺部に設けた電極転移電極(図示せず)上に配置した。

【0038】その後、基板2,3をそれらの配向膜9,15が対向するように及びそれぞれのラビング方向が直交するように貼り合せた。これを加熱して接着剤5を硬化させることにより液晶セルを形成した。この液晶セル中に液晶材料としてE・メルク社製のZLI-1565にS811を0.1重量%添加した組成物を通常の方法により注入して液晶層4を形成し、さらに、液晶注入口を紫外線硬化樹脂で封止することにより液晶表示装置1を得た。

【0039】以上のようにして作製した液晶表示装置1

では、柱状スペース14の近傍に配向不良が発生した。しかしながら、その配向不良は、緑の画素領域21から離れた位置で発生したため、表示ムラが視覚されることはなく、実用上十分に高い表示品位を実現することができた。

【００４０】（実施例２）配向膜１５を形成するためのラビング処理を図２に矢印２６で示す向きとは逆向きに行ったこと以外は実施例１で説明したのと同様の方法により図１及び図２に示す液晶表示装置１を作製した。このようにして作製した液晶表示装置１でも、実施例１と同様に、配向不良は緑の画素領域２１から離れた位置で発生したため、表示ムラが視覚されることはなく、実用上十分に高い表示品位を実現することができた。

【 0 0 4 1 】（比較例）配向膜 1 5 のラビング方向上流に青の画素領域 2 2 が位置し且つラビング方向下流に緑の画素領域 2 1 が位置するように柱状スペーサ 1 4 を配置させたこと以外は実施例 1 で説明したのと同様の方法により図 1 及び図 2 に示す液晶表示装置 1 を作製した。上記実施例 1 及び実施例 2 とは異なり、このようにして作製した液晶表示装置 1 では、配向不良が緑の画素領域 2 0 2 1 と重なる位置で発生したため、表示ムラが視覚され、表示品位が低下した。

【 0 0 4 2 】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、柱状スペーサと各画素領域との相対位置並びにラビング方向及びその向きを適切に設定して、赤や青に比べて視感度の高い緑の画素領域での配向不良を防止または減少させることにより、表示ムラが視覚され難い液晶表示装置を実現している。すなわち、本発明によると、柱状スペーサを使用し且つ表示ムラが視覚され難い液晶表示装置が 30 提供される。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施形態に係る液晶表示装置を概略的に示す断面図。

【図 2】図 1 に示す液晶表示装置を対向基板に垂直な方

向から描いた平面図。

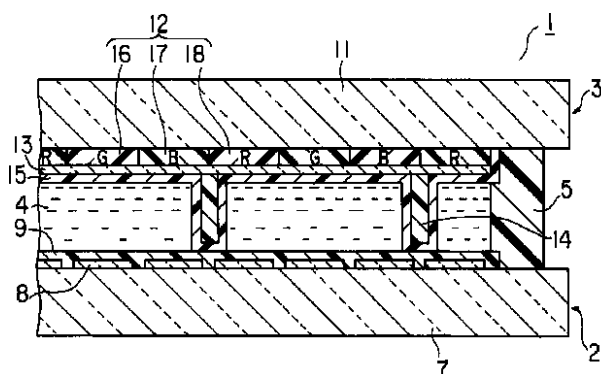
【図3】柱状スペーサを形成した後にラビングによる配向処理を行った場合に配向不良が生じるメカニズムを概略的に示す図。

【図４】（ａ）及び（ｂ）は、それぞれ、完成した液晶表示装置からラビングの向きを判別する方法の例を概略的に示す平面図。

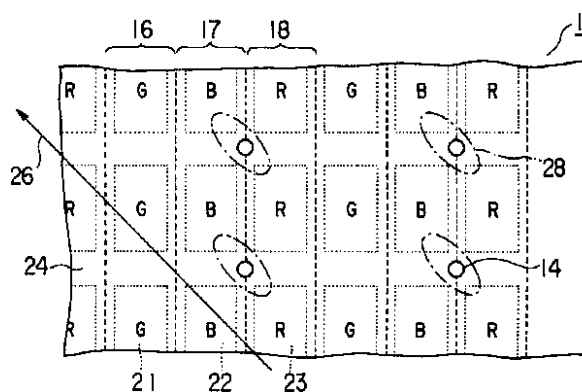
【符号の説明】

- 1 ...液晶表示装置
- 2 ...アクティブマトリクス基板
- 3 ...対向基板
- 4 ...液晶層
- 5 ...接着剤層
- 7 ...透明基板
- 8 ...画素電極
- 9 , 1 5 ...配向膜
- 1 1 ...透明基板
- 1 2 ...カラーフィルタ層
- 1 3 ...共通電極
- 1 4 ...柱状スペーサ
- 1 6 ~ 1 8 ...緑の着色層
- 2 1 ~ 2 3 ...画素領域
- 2 6 ...矢印
- 2 8 ...一点鎖線
- 3 1 ...ラビング布
- 3 2 ...基布
- 3 3 ...ラビングパイル
- 3 5 , 3 6 ...配向不良領域
- 4 0 ...ラビング痕
- 4 1 ...異物
- 4 2 ...異物痕
- 4 3 ...脱落痕
- 4 5 ...凹部
- 4 6 ...凸部
- 4 7 ...痕跡 ;

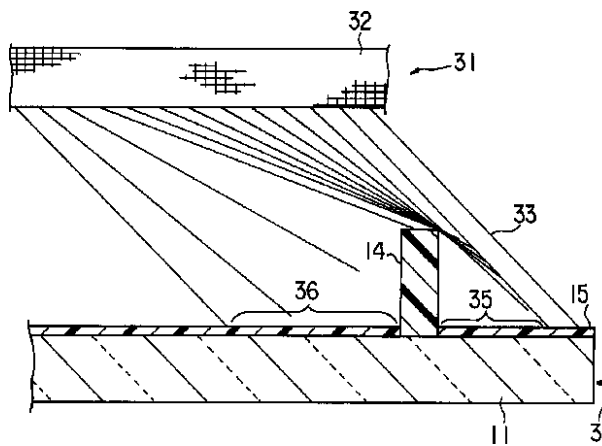
【图 1】



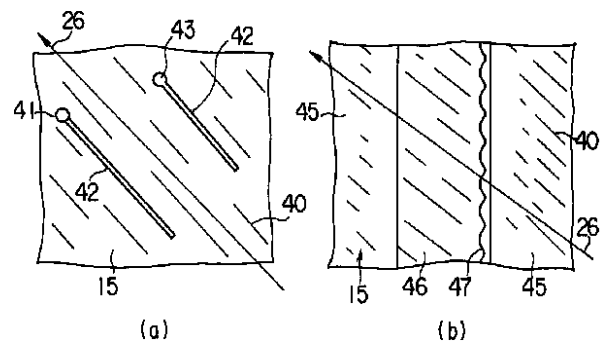
【图 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷ G 0 9 F 9/30	識別記号 3 4 9	F I G 0 9 F 9/30	テーム(参考) 3 4 9 B
(72)発明者 吉田 典弘 埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 号 株 式会社東芝深谷工場内	F ターム(参考) 2H089 LA09 LA12 NA13 NA14 NA15 QA15 QA16 RA05 TA09 TA12 2H090 HD14 KA05 LA02 LA04 LA15 MA06 MB03 2H091 FA02Y FB04 FC01 GA08 GA13 HA07 LA12 LA16 2H092 GA23 JB04 NA01 NA29 PA02 PA03 PA08 QA07 5C094 AA03 AA08 AA43 AA48 AA55 BA43 CA19 CA24 DA12 DA13 EA04 EB02 EC03 ED03 ED14 FA01 FB15		
(72)発明者 山本 武志 埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 号 株 式会社東芝深谷工場内			
(72)発明者 鎌田 好貴 埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 号 株 式会社東芝深谷工場内			

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2002214621A	公开(公告)日	2002-07-31
申请号	JP2001009238	申请日	2001-01-17
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司		
[标]发明人	長谷川 誠 長田 洋之 吉田 典弘 山本 武志 鎌田 好貴		
发明人	長谷川 誠 長田 洋之 吉田 典弘 山本 武志 鎌田 好貴		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335 G02F1/1337 G02F1/1343 G09F9/30		
FI分类号	G02F1/1339.500 G02F1/1335.505 G02F1/1337.500 G02F1/1343 G09F9/30.320 G09F9/30.349.B		
F-TERM分类号	2H089/LA09 2H089/LA12 2H089/NA13 2H089/NA14 2H089/NA15 2H089/QA15 2H089/QA16 2H089/RA05 2H089/TA09 2H089/TA12 2H090/HD14 2H090/KA05 2H090/LA02 2H090/LA04 2H090/LA15 2H090/MA06 2H090/MB03 2H091/FA02Y 2H091/FB04 2H091/FC01 2H091/GA08 2H091/GA13 2H091/HA07 2H091/LA12 2H091/LA16 2H092/GA23 2H092/JB04 2H092/NA01 2H092/NA29 2H092/PA02 2H092/PA03 2H092/PA08 2H092/QA07 5C094/AA03 5C094/AA08 5C094/AA43 5C094/AA48 5C094/AA55 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/DA12 5C094/DA13 5C094/EA04 5C094/EB02 5C094/EC03 5C094/ED03 5C094/ED14 5C094/FA01 5C094/FB15 2H189/DA07 2H189/DA20 2H189/DA32 2H189/DA54 2H189/EA04X 2H189/FA16 2H189/FA20 2H189/FA45 2H189/FA52 2H189/FA56 2H189/FA61 2H189/FA69 2H189/HA15 2H189/JA05 2H189/LA01 2H189/LA03 2H189/LA05 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15 2H189/LA17 2H189/LA20 2H191/FA02Y 2H191/FB04 2H191/FC01 2H191/GA11 2H191/GA19 2H191/HA06 2H191/LA13 2H191/LA21 2H290/AA15 2H290/BA05 2H290/BB13 2H290/BF13 2H290/CA12 2H291/FA02Y 2H291/FB04 2H291/FC01 2H291/GA11 2H291/LA19 2H291/HA06 2H291/LA13 2H291/LA21		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的一个目的是提供一种液晶显示装置，其使用柱状隔离物并且其中显示不均匀性较不可见。根据本发明的液晶显示装置1包括滤色器层，该滤色器层包括绿色，蓝色和红色的着色层16至18，并且使用利用光刻技术在基板上形成的柱状间隔物。到。在本发明中，适当地设定柱状衬垫14和绿色，蓝色和红色像素区域21至23的相对位置以及摩擦方向26之间的关系，并且将对准缺陷28与红色或蓝色进行比较。通过防止在具有高可见度的绿色像素区域21中的产生，实现了难以看到显示不均匀性的液晶显示装置1。

