

(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2014-32318

(P2014-32318A)

(43) 公開日 平成26年2月20日(2014.2.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1343 (2006.01)	GO2F 1/1343	2H092
GO2F 1/1337 (2006.01)	GO2F 1/1337 505	2H290

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2012-173205 (P2012-173205)	(71) 出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(22) 出願日	平成24年8月3日(2012.8.3)	(74) 代理人	100113077 弁理士 高橋 省吾
		(74) 代理人	100112210 弁理士 稲葉 忠彦
		(74) 代理人	100108431 弁理士 村上 加奈子
		(72) 発明者	岩川 学 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内
		(72) 発明者	藤野 俊明 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内

最終頁に続く

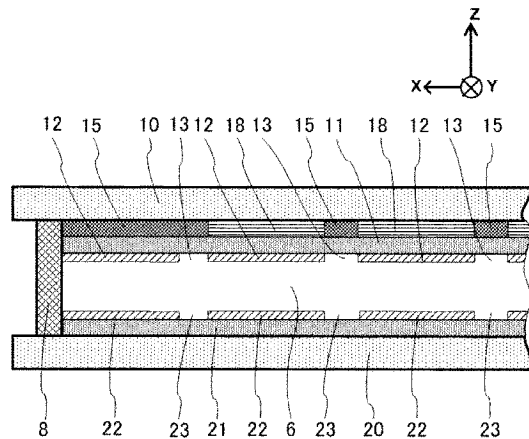
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶層内に混入した異物が液晶中に溶出、拡散、再凝集した場合において配向不良領域が表示領域内に発生することを抑制する液晶表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 この発明に係る液晶表示装置は、液晶中の不純物が凝集するITO電極露出部をブラックマトリックスと重なる部分に設けることにより、液晶層内に混入した異物が同部分に再凝集する。つまり、両親媒性を有する異物が液晶中に溶出、拡散したとしても、ブラックマトリックス部分に再凝集させるものである。ブラックマトリックス部分は、光の透過する部分ではないので、異物があっても問題はなく、実効的に配向不良領域が表示領域内に発生することを抑制できる。結果として、表示不良の発生を軽減できる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ブラックマトリクスにより区画されて二次元配列された複数のカラーフィルタと、このカラーフィルタの上層に形成された第 1 電極と、この第 1 電極を覆う第 1 配向膜とを備える第 1 透明基板と、

複数のスイッチング素子及びこれらに電氣的に接続される第 2 電極と、この第 2 電極を覆う第 2 配向膜とを備える第 2 透明基板とを有し、

前記第 1 配向膜と前記第 2 配向膜とが対向し、液晶層を挟むように前記第 1 透明基板と前記第 2 透明基板とが貼り合わされてなる液晶パネルを有する液晶表示装置であって、

前記第 1 電極は、前記第 1 配向膜及び前記第 2 配向膜と比較してより高い親水性を示す材質であり、

前記第 1 配向膜には、前記第 1 透明基板を平面視したときに前記ブラックマトリクスと前記第 1 電極とが重なる位置に、前記第 1 電極が露出する開口を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

ブラックマトリクスにより区画されて二次元配列された複数のカラーフィルタと、このカラーフィルタの上層に形成された第 1 電極と、この第 1 電極を覆う第 1 配向膜とを備える第 1 透明基板と、

複数のスイッチング素子及びこれに電氣的に接続される第 2 電極と、この第 2 電極を覆う第 2 配向膜とを備える第 2 透明基板とを有し、

前記第 1 配向膜と前記第 2 配向膜とが対向し、液晶層を挟むように前記第 1 透明基板と前記第 2 透明基板とが貼り合わされてなる液晶パネルを有する液晶表示装置であって、

前記第 2 電極は、前記第 1 配向膜及び前記第 2 配向膜と比較してより高い親水性を示す材質であり、

前記第 2 配向膜には、前記第 1 透明基板及び前記第 2 透明基板を平面視したときに前記ブラックマトリクスと前記第 2 電極とが重なる位置に、前記第 2 電極が露出する開口を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

ブラックマトリクスにより区画されて二次元配列された複数のカラーフィルタと、このカラーフィルタの上層に形成された第 1 電極と、この第 1 電極を覆う第 1 配向膜とを備える第 1 透明基板と、

複数のスイッチング素子及びこれに電氣的に接続される第 2 電極と、この第 2 電極を覆う第 2 配向膜とを備える第 2 透明基板とを有し、

前記第 1 配向膜と前記第 2 配向膜とが対向し、液晶層を挟むように前記第 1 透明基板と前記第 2 透明基板とが貼り合わされてなる液晶パネルを有する液晶表示装置であって、

前記第 1 電極及び前記第 2 電極は、前記第 1 配向膜及び前記第 2 配向膜と比較してより高い親水性を示す材質であり、

前記第 1 配向膜には、前記第 1 透明基板を平面視したときに前記ブラックマトリクスと前記第 1 電極とが重なる位置に、前記第 1 電極が露出する開口を備え、

更に、前記第 2 配向膜には、前記第 1 透明基板及び前記第 2 透明基板を平面視したときに前記ブラックマトリクスと前記第 2 電極とが重なる位置に、前記第 2 電極が露出する開口を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

ブラックマトリクスにより区画されて二次元配列された複数のカラーフィルタと、このカラーフィルタの上層に形成された第 1 電極と、この第 1 電極を覆う第 1 配向膜とを備える第 1 透明基板と、

複数のスイッチング素子及びこれに電氣的に接続される第 2 電極と、この第 2 電極を覆う第 2 配向膜とを備える第 2 透明基板とを有し、

前記第 1 配向膜と前記第 2 配向膜とが対向し、液晶層を挟むように前記第 1 透明基板と前記第 2 透明基板とが貼り合わされてなる液晶パネルを有する液晶表示装置であって、

前記第 1 電極又は前記第 2 電極は、前記第 1 配向膜及び前記第 2 配向膜と比較してより高い親水性を示す材質であり、

前記液晶表示装置の表示領域の周囲であって、

前記第 1 電極と前記第 1 配向膜とが重なる位置にある前記第 1 電極が露出する開口、又は前記第 2 電極と前記第 2 配向膜とが重なる位置にある前記第 2 電極が露出する開口の少なくとも何れか一方の開口を備えることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

第 1 電極又は第 2 電極の何れか一方、或いは第 1 電極および第 2 電極の双方が、ITOであることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

第 1 配向膜又は第 2 電極に設けられる開口によって露出する前記第 1 配向膜または前記第 2 電極の露出面積の総和が、液晶表示装置の表示領域の面積の 5% 以上であることを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

第 1 電極が露出する開口又は第 2 電極が露出する開口は、第 1 透明基板及び第 2 透明基板を平面視したときに、二次元配列された複数のカラーフィルタの配列の間に設けられ、前記カラーフィルタの配列方向に沿って延伸した形状であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、液晶表示装置に係り、特に、表示品質を向上させる技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、テレビやパソコンのディスプレイなどにおいて液晶表示装置が注目を集めている。液晶表示装置は薄型、低消費電力という特徴を有し、携帯電話などの小型機器からテレビなどの大型機器まで幅広く利用されており、これからも民生用から産業用まで数多くの需要が見込める分野の一つであると言える。

【0003】

はじめに、一般的な液晶表示装置の構成を説明する。液晶表示装置は、大別して、液晶パネル、光源装置（バックライト）と、これらを組み付けるフレーム類とから構成されている。

【0004】

液晶パネルは、透明ガラス基板上に遮光部であるブラックマトリックス部により隔てられた赤、青、緑の 3 種類の色材によるカラーフィルタを配置したカラーフィルタ基板と薄膜トランジスタ（TFT）を配置した TFT アレイ基板の 2 枚のガラス基板を互いに平行に対向させて貼り合せたものである。

【0005】

詳細には、これらの 2 枚のガラス基板の表面（それぞれカラーフィルタと薄膜トランジスタが配置されている面）には、透明電極である ITO（Indium Tin Oxide）、更に ITO の上層に液晶を配向させるための配向膜が塗布されている。また、基板間に一定の間隔を保つために、スペーサーが用いられている。そして、基板間には液晶が注入され、ガラス基板の周囲はシール材により封止されている。また、シール材中にはシール材塗布部分の基板間の間隔を一定に保つためにマイクロロッドが混入されている。更に、これらの両基板の外側に偏光板を設けたものを液晶パネルとしている。

【0006】

また、液晶表示装置は、一般的に液晶パネルがバックライトとフレーム類に挟持された構造を有している。詳細には、液晶パネルと、液晶パネルの下に配置された液晶表示パネルに光を供給するバックライトと、液晶パネルの外周部の外側に配置した液晶駆動用回路

10

20

30

40

50

基板等とで液晶表示装置は構成されている。

【0007】

上述のような液晶表示装置では、液晶パネルにおいて発生する表示不良は製造工程後半まで発見することが難しい。つまり、液晶パネルにおける表示不良は、様々な要因により発生するからである。例えば、基板上のTFTやカラーフィルタを起因として発生する不具合、配向膜を起因として発生する不具合、異物の混入を起因として発生する不具合等、である。そのため、液晶パネルが表示可能となつてはじめて発見されるものであるので、製造工程後半まで表示不良を発見することができず、液晶パネルの製造コスト増加の大きな原因となっている。

【0008】

上述の表示不良の原因のうち、特に異物の混入は、製造工程全体を通して発生するものであり、様々な対策が講じられている。例えば、特許文献1、2に開示されている方法では、基板端部や表示領域の近傍部分に異物除去部を設けることによって、ラビング布由来の異物やラビング布に付着した異物の表示領域内への混入を抑制するという方法をとっている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2001 318380号公報

【特許文献2】特開2004 240142号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、製造工程中には界面活性剤のような両親媒性を有する異物が混入することもあり、そのような異物がパネル内に混入した際には、液晶中に異物が溶出、拡散、再凝集することで配向不良領域を形成してしまうことがある。このような場合は、従来の方法では異物が再凝集した際の配向不良領域の発生する領域を制限することができず、表示不良の発生の抑制に対しては十分ではなかった。

【0011】

そこで、本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、液晶層内に混入した異物が液晶中に溶出、拡散、再凝集した場合において配向不良領域が表示領域内に発生することを抑制する液晶表示装置を提供することを目的としている。

30

【課題を解決するための手段】

【0012】

この発明に係る液晶表示装置は、ブラックマトリクスにより区画されて二次元配列された複数のカラーフィルタと、このカラーフィルタの上層に形成された第1電極と、この第1電極を覆う第1配向膜とを備える第1透明基板と、複数のスイッチング素子及びこれらに電気的に接続される第2電極と、この第2電極を覆う第2配向膜とを備える第2透明基板とを有し、第1配向膜と第2配向膜とが対向し、液晶層を挟むように第1透明基板と第2透明基板とが貼り合わされてなる液晶パネルを有する液晶表示装置であつて、第1電極は、第1配向膜及び第2配向膜と比較してより高い親水性を示す材質であり、第1配向膜には、第1透明基板を平面視したときにブラックマトリクスと第1電極とが重なる位置に、第1電極が露出する開口を備えたことを特徴とするものである。

40

【発明の効果】

【0013】

液晶層内に混入した異物が液晶中に溶出し、さらに拡散し、そして再凝集する場合において、この発明に係る液晶表示装置を上記のように構成したことにより、再凝集した異物によって配向不良領域が表示領域内に発生することを抑制する。そのため、表示不良の発生を軽減できる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 4 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 に係わる液晶表示装置の構成を示す模式図である。

【図 2】本発明の実施の形態 1 に係わる液晶表示装置の第 1 透明基板の平面図である。

【図 3】本発明の実施の形態 1 に係わる液晶表示装置の断面図である。

【図 4】本発明の実施の形態 1 に係わる液晶表示装置において、ITO 電極露出部の面積と表示不良の発生率との相関を示す図である。

【図 5】本発明の実施の形態 2 に係わる液晶表示装置の第 1 透明基板の平面図である。

【図 6】本発明の実施の形態 3 に係わる液晶表示装置の第 1 透明基板の平面図である。

【図 7】本発明の実施の形態 3 に係わる液晶表示装置の断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【 0 0 1 5 】

実施の形態 1 .

はじめに、本発明の液晶表示装置の全体構成について、図面を参照しながら説明する。本形態では、一例として TFT (Thin Film Transistor) をスイッチング素子に用いて動作される液晶表示装置について説明する。なお、図は模式的なものであり、示された構成要素の正確な大きさなどを反映するものではない。特記する場合を除いて、液晶表示装置の全体構成は全ての実施の形態において共通である。また、同一の符号を付したものは、同一またはこれに相当するものであり、このことは明細書の全文において共通することである。

【 0 0 1 6 】

20

図 1 は、本形態に係る液晶表示装置の概略を示した平面図であって、液晶表示装置に組み込まれている液晶パネル 1 と制御基板 30 の構成、及びこれらの接続関係を説明するための模式図である。本形態に係る液晶表示装置は、大別して、液晶パネル 1、液晶パネル 1 に駆動信号を送る駆動用 IC (Integrated Circuit) などを装備した制御基板 30、および光源となるバックライト (図示せず) を備えている。

【 0 0 1 7 】

図 1 を参照して、液晶パネル 1 の上に配設された端子 32 と制御基板 30 とは、FFC (Flexible Flat Cable) 31 を介して電氣的に接続されている。なお、図示されていないが、バックライトは、液晶パネル 1 の表示面の反対側でアレイ基板 10 に対向して配置されている。

30

【 0 0 1 8 】

ここで、液晶表示装置の動作について説明する。

【 0 0 1 9 】

例えば、制御基板 30 から電気信号が入力されると、画素電極及び共通電極に駆動電圧が加わり、駆動電圧に合わせて液晶の分子の方向が変わる。そして、バックライトの発する光が、第 2 透明基板 (TFT アレイ基板) 20、液晶及び第 1 透明基板 (カラーフィルタ基板) 10 を介して観察者側に透過或いは遮断されることにより、液晶パネルの表示面に映像などが表示される。

【 0 0 2 0 】

つぎに、液晶パネル 1 の構成について説明する。図 2 は、本形態におけるカラーフィルタ基板 (第 1 透明基板) 10 の平面図であって、表示領域の角部分の拡大模式図である。また、図 3 は液晶パネル 1 の断面図であって、図 2 中に示した破断線 III で切断したときの断面である。

40

【 0 0 2 1 】

液晶パネル 1 の構造は、基本的には、遮光部であるブラックマトリクスによって隔られた赤 (R)、青 (B)、緑 (G) のカラーフィルタが配置された透明ガラス基板である第 1 透明基板 (カラーフィルタ基板) 10 と、薄膜トランジスタ (TFT) が配置された透明ガラス基板である第 2 透明基板 (TFT アレイ基板) 20 とに対して、それぞれ、透明電極である ITO 電極の設置、配向膜塗布、及び配向処理がされている。また、カラーフィルタ基板 10 と TFT アレイ基板 20 は、両者の間に液晶を挟持し、液晶パネル 1

50

を構成している。なお、カラーフィルタ基板 10 および TFT アレイ基板 20 間を所定の間隔に保つためにスペーサー（図示せず）が設置されている。

【0022】

更に、液晶パネル 1 の構造について詳細に説明する。

カラーフィルタ基板 10 において、第一電極である ITO 電極 11 の一部分が露出するように第一配向膜である配向膜 12 が ITO 電極 11 のパターン上に塗布されている。

【0023】

図 3 を参照して、遮光部であるブラックマトリックス 15 によって隔てられた赤 (R) 19、青 (B) 18、緑 (G) 17 の各カラーフィルタが配置された第 1 透明基板 (カラーフィルタ基板) 10 と、薄膜トランジスタ (TFT) が配置された第 2 透明基板 20 の両基板において、それぞれ第 1 電極である ITO 電極 11 と、第 1 透明基板におけるブラックマトリックス 15 に対応する領域の ITO 電極部分に ITO 電極露出部 13 を形成するように第 1 配向膜のパターン 12 を形成している。

10

【0024】

つまり、本形態では、第 1 配向膜 12 には、第 1 透明基板 10 を平面視したときにブラックマトリックス 15 と第 1 電極 11 とが重なる位置に、第 1 電極 11 が露出する開口 13 を備えている。

【0025】

さらに、第 2 配向膜 22 には、第 1 透明基板 10 及び第 2 透明基板 20 を平面視したときにブラックマトリックス 15 と第 2 電極 21 とが重なる位置に、第 2 電極 21 が露出する開口 23 を備えている。

20

【0026】

もっとも、ITO 電極が露出する開口 (開口 13、開口 23) は、第 1 透明基板 10 または第 2 透明基板 20 の何れか一方でも良いし、双方に設けられてもよい。

【0027】

ここで、光漏れ視認性が最も低いのは、三種類のカラーフィルタのうち青 (B) 18 であるので、露出部 13 を青 (B) のカラーフィルタ 18 の間に設けることが有効である。つまり、仮に ITO 電極露出部 13 に凝集した異物による配向不良領域が表示領域まで拡大したとしても、配向不良領域による光漏れによる表示不良は青 (B) 18 に集中することになる。しかし、青 (B) 18 の場合は光漏れ視認性が最も低いので、光漏れによる表示不良の影響を最低限とすることが可能となる。なお、図 2 では ITO 電極 11 の露出部 (すなわち、配向膜の開口) 13 は青 (B) のカラーフィルタ 18 の間であるが、凝集した異物が小さければ、赤 (R) のカラーフィルタ 19 の間、緑 (G) のカラーフィルタ 17 の間であっても構わない。

30

【0028】

上記のような構成によって、配向膜 (第 1 配向膜 12、第 2 配向膜 22) と比較してより高い親水性を示す ITO 電極露出部 (第 1 電極の露出部 13、第 2 電極の露出部 23) が、露出して液晶 6 に接触するようになる。そして、液晶パネル中に両親媒性を有する異物が混入した際には、高い親水性を示す ITO 電極露出部 (13 第 1 電極の露出部、23 第 2 電極の露出部) に異物が再凝集するようになる。

40

【0029】

すなわち、本発明では、ITO 電極部を露出させるように配向膜をパターンニングすることを特徴としている。配向膜に用いられるポリイミドと ITO の水接触角を比較すると、ポリイミドが 70° であるのに対し、ITO は 20° 程度である。両親媒性を示す異物はより親水性が高い領域に凝集するため、ITO 電極露出部に優先的に凝集させることができる。つまり、上述の異物が液晶中に溶出し、拡散し、再凝集することによって発生する配向不良領域を ITO 電極露出部に優先的に発生させることが可能となる。そして、他の表示領域にはその分だけ凝集し難くなる。また、ITO 電極露出部を各基板における遮光部 (第 1 電極の露出部 13)、および遮光部に対向する領域 (第 2 電極の露出部 23) に形成することで、配向不良領域を遮光部に集めることが可能であり、配向不良領域によっ

50

て表示品位を低下させることが抑制できるという効果を奏する。

【0030】

つまり、ITO電極が露出している領域は第1透明基板10におけるブラックマトリックス15部分である。また、第2透明基板20側のITO電極が露出している領域23については、ブラックマトリックス15と対向する領域である。そのため、異物の再凝集はITO電極露出部(13 第1電極の露出部、23 第2電極の露出部)に優先的に発生するが、再凝集した異物を起因とする配向不良領域は、第1透明基板10(または第2透明基板20)を平面視したときにブラックマトリックス15部分に発生することになる。したがって、見かけ上表示領域に配向不良領域が発生することはなく、表示不良のない液晶パネルを得ることができる。

10

【0031】

つぎに、液晶パネル1に対するITO電極露出部の面積の占める割合についての検討結果を以下に示す。本検討では、不純物0.1%を混入させた液晶を使用して液晶パネル1を作製し、その液晶パネル1の所定面積の領域において発生した該当異物による配向不良領域の個数と、液晶パネル面内においてITO電極露出部の占める面積の割合についての相関を確認している。ここで所定面積とは、液晶パネルを10分割した際の1領域の面積であり、発生個数とは分割した10領域についての平均値を示している。

【0032】

図4に、ITO電極露出部の面積(第1電極の露出部13及び第2電極の露出部23の総面積)の占める割合と液晶パネル中の所定面積の領域に発生した該当異物を起因とする配向不良領域の個数との相関を示す。図4より、ITO電極露出部の占める面積割合が0%である液晶パネルでは10個以上の配向不良領域が発生していたが、面積割合が増加するにつれて配向不良領域の発生数が減少していき、面積割合が5%以上では発生数が0となっていることが分かる。これは、ITO電極露出部の面積割合が増加するにつれて、液晶中の不純物が凝集する領域が増加、表示領域内に発生する配向不良領域が減少し、面積割合を5%以上とすることで、本検討で混入させた量の不純物は全てITO電極露出部に再凝集するというを示している。

20

【0033】

また、通常工程で製造して配向不良領域の発生が確認されたパネルにおいての上記所定面積の領域と同様の領域における配向不良領域の発生個数は1~2個であったことから、本実験の条件である液晶に混入させた不純物0.1%は通常の製造工程を通して混入する不純物濃度より十分高いと考えられる。

30

【0034】

したがって、ITO電極露出部の占める面積割合については、パネル面積の5%以上とすることで該当異物による配向不良領域を起因とする表示不良を抑制することが可能である。

【0035】

なお、図2では第1透明基板10について示しているが、第2透明基板20においても同様にITO電極部を露出させるような配向膜パターンを有するようにできるので、いずれか一方に液晶パネルの面積の5%以上のITO電極露出部を有するようにすることもできる。

40

【0036】

また、本実施の形態では電極部分にITOを使用しているがこの限りではない。高い親水性を示すものであれば、ITOに限定されない。例えばIZO(Indium Zinc Oxide)等を使用してもよい。

【0037】

以上をまとめると、液晶中の不純物が凝集するITO電極露出部(第1電極の露出部13、第2電極の露出部23)をブラックマトリックス15と重なる部分に設けることにより、液晶層内に混入した異物が同部分に再凝集する。つまり、両親媒性を有する異物が液晶中に溶出、拡散したとしても、ブラックマトリックス部分に再凝集させるものである。

50

ブラックマトリックス部分は、光の透過する部分ではないので、異物があっても問題はなく、実効的に配向不良領域が表示領域内に発生することを抑制できる。結果として、表示不良の発生を軽減できる。

【0038】

実施の形態2 .

図5は、本形態による液晶表示装置の液晶パネルの配向膜パターンの平面図を示すものである。本形態の液晶表示装置においては、上述した実施の形態1の配向膜パターンのITO電極露出部を変更した例について説明する。配向膜のITO電極露出部についてのパターン変更以外は、実施の形態1と同様の構成である。

【0039】

実施の形態1における配向膜パターンでは、ITO電極露出部の形状は、図2中のX方向についてはカラーフィルタ間の間隔と同一程度、図2中のY方向についてはカラーフィルタの幅と同一程度としていた。しかし、本形態におけるITO電極露出部41の形状は、図5中のX方向についてはカラーフィルタ間の間隔幅と同一程度、図5中のY方向については表示領域の一端から他端まで届く幅程度としている。

【0040】

なお、本形態においても、ITO電極露出部の面積がパネルの面積に対して5%以上を占めていればよく、ITO電極露出部は全てのカラーフィルタ間のブラックマトリックス(遮光部)15にある必要はない。

【0041】

さらに、実施の形態1、2については、ITO電極露出部の形状がそれぞれカラーフィルタの幅程度、パネル端部から端部までの幅と同程度と示しているが、その限りではない。例えば、実施の形態1における幅(縦横ともに)の半分程度のものや、実施の形態1における幅の複数倍のものでもよい。

【0042】

また、図5では第1透明基板10について示しているが、第2透明基板20においても同様にITO電極部を露出させるような配向膜パターンを有するようにしてもよい。また、いずれか一方に液晶パネルの面積の5%以上の電極露出部を有するようにすることもできる。

【0043】

本構成によれば、ITO電極露出部の形状は、長い線状の開口となるので、開口面積を増やすことができ、異物による配向不良領域を起因とする表示不良を抑制する効果が向上する。

【0044】

実施の形態3 .

図6は、本形態による液晶表示装置の液晶パネルの配向膜パターンの平面図を示すものである。図7は、本形態の液晶パネルの配向膜パターンの断面図を示すものである。断面位置は、図6のVII線に沿った位置に対応している。本形態においては、上述した実施の形態1の配向膜パターンのITO電極露出部を変更した例について説明する。

【0045】

本形態における配向膜パターンでは、パネル周辺部における非表示領域にITO電極露出部42を設けた。なお、配向膜パターンのITO電極露出部42についての変更以外については、実施の形態1と同様の構成である。

【0046】

本構成によれば、ITO電極露出部を大きくとることができるので、不純物の多くをITO電極露出部42に再凝集させることが可能となる。したがって、異物による配向不良領域を起因とする表示不良を抑制する効果が向上する。

が可能になる。

【0047】

また、本形態における表示領域に形成されるITO電極露出部13の形状については、

10

20

30

40

50

実施の形態 1、2 と同様の形状を示してもよい。或いは、非表示領域の I T O 電極露出部 4 2 については非表示領域全体の I T O 電極部を露出させなくてもよく、I T O 電極露出部の面積がパネルの面積に対して 5 % 以上を占めていれば効果的である。

【0048】

また、図 7 では第 1 透明基板 1 0 について示しているが、第 2 透明基板 2 0 においても同様に I T O 電極部を露出させるような配向膜パターンを有するようにしてもよい。また、いずれか一方にパネル面積の 5 % 以上の電極露出部を有するようにすることもできる。

【0049】

なお、上述した実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと解されるべきである。本発明の範囲は、上述した実施形態の範囲ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更を含むものである。

10

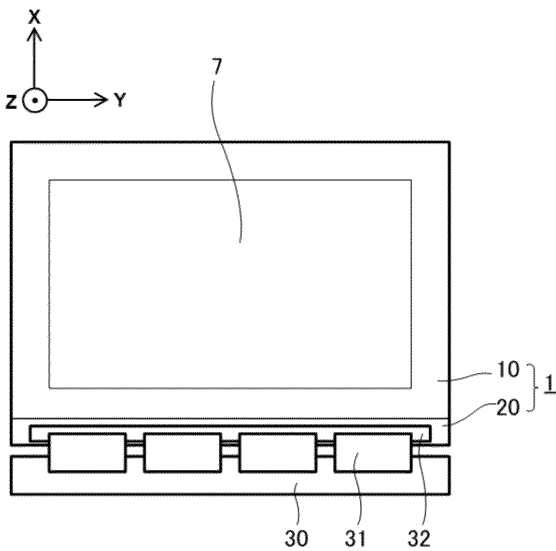
【符号の説明】

【0050】

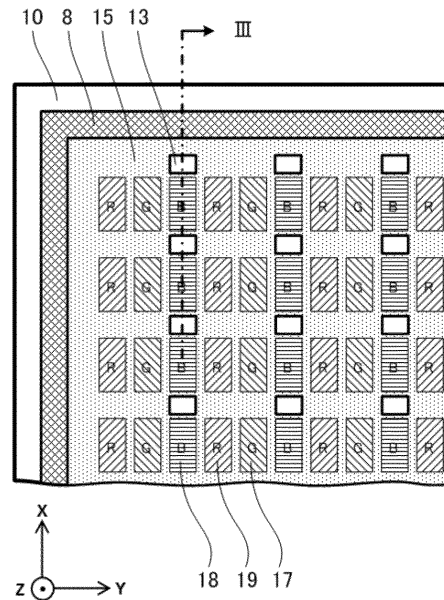
- 1 液晶パネル、6 液晶層、6 表示領域、7 シール材、
- 10 第 1 透明基板（カラーフィルタ基板）、11 第 1 電極（I T O 電極）、
- 12 第 1 配向膜、13 第 1 電極の露出部（第 1 配向膜の開口）、
- 15 ブラックマトリクス、16 カラーフィルタ、17 カラーフィルタ（緑）、18 カラーフィルタ（青）、19 カラーフィルタ（赤）、
- 20 第 2 透明基板（T F T アレイ基板）、21 第 2 電極（I T O 電極）、
- 22 第 2 配向膜、23 第 2 電極の露出部（第 2 配向膜の開口）、
- 30 制御基板、31 F F C、32 接続端子、
- 41 I T O 電極露出部、42 I T O 電極露出部。

20

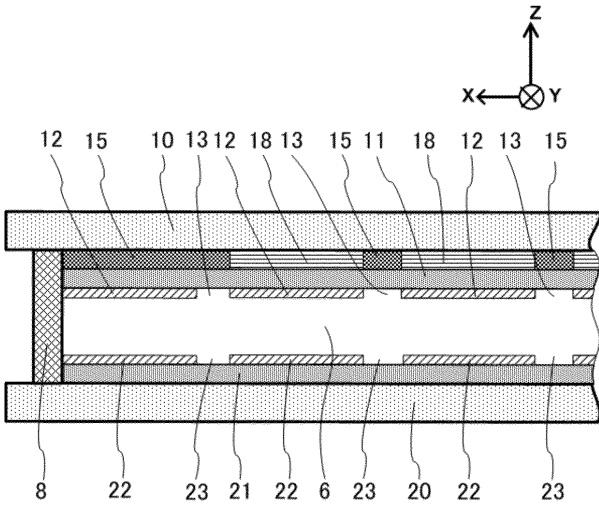
【図 1】



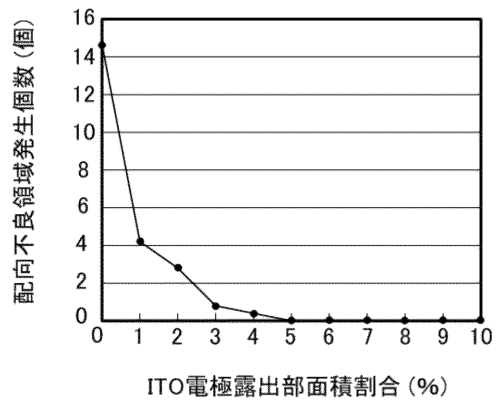
【図 2】



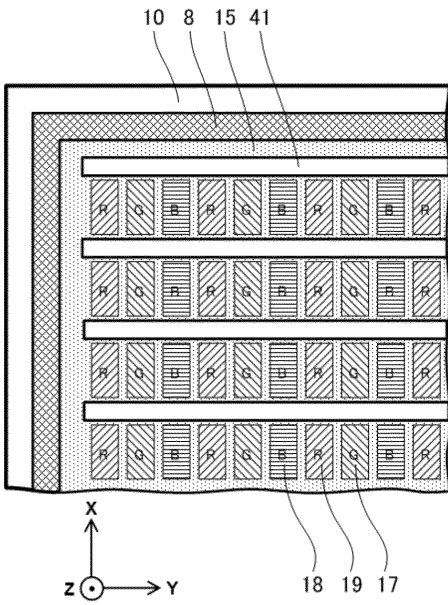
【 図 3 】



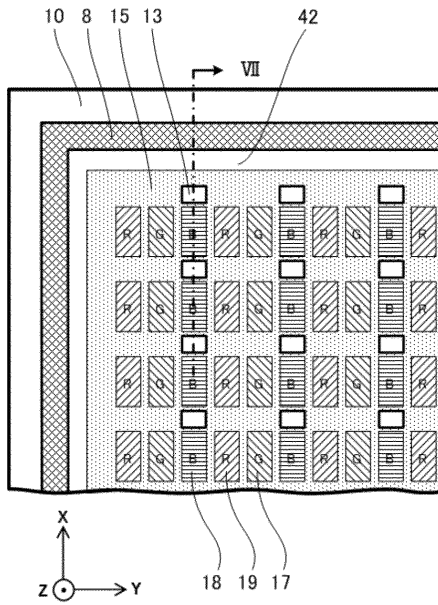
【 図 4 】



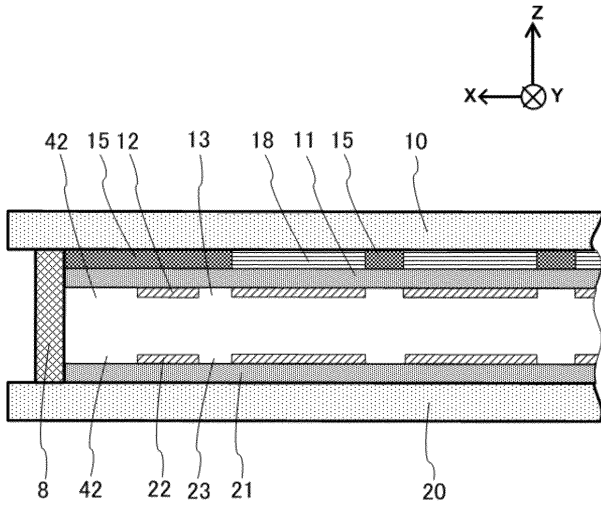
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 佐竹 徹也

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 山田 一幸

熊本県合志市御代志997番地 メルコ・ディスプレイ・テクノロジー株式会社内

(72)発明者 玉谷 晃

熊本県合志市御代志997番地 メルコ・ディスプレイ・テクノロジー株式会社内

(72)発明者 林 光明

熊本県合志市御代志997番地 メルコ・ディスプレイ・テクノロジー株式会社内

Fターム(参考) 2H092 JA24 KB11 NA04 PA02 PA09

2H290 BA26 CA13 CA46 CA48

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2014032318A	公开(公告)日	2014-02-20
申请号	JP2012173205	申请日	2012-08-03
[标]申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
[标]发明人	岩川学 藤野俊明 佐竹徹也 山田一幸 玉谷晃 林光明		
发明人	岩川学 藤野俊明 佐竹徹也 山田一幸 玉谷晃 林光明		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1337		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1337.505		
F-TERM分类号	2H092/JA24 2H092/KB11 2H092/NA04 2H092/PA02 2H092/PA09 2H290/BA26 2H290/CA13 2H290/CA46 2H290/CA48		
代理人(译)	高桥省吾 稻叶忠彦 村上佳菜子		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种液晶显示装置，其中当混合在液晶层中的异物在液晶中被洗脱，扩散和再聚集时，抑制了显示区域中缺陷对准区域的出现被抑制。解决方案：在根据本发明的液晶显示装置中，在与黑色矩阵重叠的部分中提供其中液晶中的杂质聚集的ITO电极暴露部分，由此混合在液晶层中的异物被重新聚集在一起。这部分。即，具有两亲性质的异物即使在液晶中被洗脱并扩散时也会在黑色矩阵部分中再聚集。由于黑矩阵部分不透光，因此不存在异物的存在，并且可以有效地抑制在显示区域中出现有缺陷的对准区域。结果，可以减少显示缺陷的发生。

