

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4615510号
(P4615510)

(45) 発行日 平成23年1月19日(2011.1.19)

(24) 登録日 平成22年10月29日(2010.10.29)

(51) Int.Cl.

F I

GO2F 1/1339 (2006.01)

GO2F 1/1339 500

GO2F 1/1335 (2006.01)

GO2F 1/1335 505

GO2B 5/20 (2006.01)

GO2B 5/20 101

請求項の数 20 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-354073 (P2006-354073)
 (22) 出願日 平成18年12月28日(2006.12.28)
 (65) 公開番号 特開2008-9373 (P2008-9373A)
 (43) 公開日 平成20年1月17日(2008.1.17)
 審査請求日 平成19年1月18日(2007.1.18)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0059021
 (32) 優先日 平成18年6月29日(2006.6.29)
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

(73) 特許権者 501426046
 エルジー ディスプレイ カンパニー リ
 ミテッド
 大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ
 イドンドン 20
 (73) 特許権者 000231464
 株式会社アルバック
 神奈川県茅ヶ崎市萩園2500番地
 (74) 代理人 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (74) 代理人 100064447
 弁理士 岡部 正夫
 (74) 代理人 100085176
 弁理士 加藤 伸晃

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置用カラーフィルター基板及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明絶縁基板上に形成されて画素領域を定義するブラックマトリックスと、
 前記画素領域に形成されたカラーフィルターと、
 前記ブラックマトリックスと前記カラーフィルター上に形成されたオーバーコート層と、
 前記オーバーコート層上に形成されたコラムスペーサと、
 前記オーバーコート層に形成された溝に配置されているボールスペーサと、
 を含む液晶表示装置用カラーフィルター基板。

【請求項 2】

前記コラムスペーサと前記ボールスペーサは、前記ブラックマトリックス上に位置することを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板。

【請求項 3】

前記コラムスペーサと前記ボールスペーサは、交互に位置することを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板。

【請求項 4】

前記オーバーコート層と前記コラムスペーサは、等しい物質により形成されたことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板。

【請求項 5】

前記オーバーコート層と前記コラムスペーサは、アクリル樹脂またはエポキシ樹脂によ

10

20

り形成されたことを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板。

【請求項 6】

前記ボールスペースはプラスチックボールスペースであることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板。

【請求項 7】

前記ボールスペースのオーバーコート層の上部表面から突き出す高さは前記コラムスペースの当該オーバーコート層の上部表面から突き出す高さより大きく形成されることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板。

【請求項 8】

前記ボールスペースのオーバーコート層の上部表面から突き出す高さは前記コラムスペースの当該オーバーコート層の上部表面から突き出す高さの11/10～13/10であることを特徴とする請求項 7 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板。

10

【請求項 9】

前記ボールスペースの密度は50個/mm²～300個/mm²であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板。

【請求項 10】

前記コラムスペースの上部面の面積の割合は、前記透明絶縁基板面積の0.2%～1.0%であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板。

【請求項 11】

透明絶縁基板上に画素領域を定義するブラックマトリックスを形成する段階と、
前記画素領域にカラーフィルターを形成する段階と、
前記ブラックマトリックスと前記カラーフィルター上にオーバーコート層を形成して前記オーバーコート層にボールスペースが配置される溝を形成し、前記オーバーコート層上にコラムスペースを形成する段階と、
前記オーバーコート層に形成された溝に前記ボールスペースを配置する段階と、
を含む液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造方法。

20

【請求項 12】

前記コラムスペースを形成する段階において、前記コラムスペースと前記ボールスペースが配置される溝は前記ブラックマトリックス上に位置するように形成されることを特徴とする請求項 11 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造方法。

30

【請求項 13】

前記コラムスペースを形成する段階において、前記コラムスペースと前記ボールスペースが配置される溝は交互に位置するように形成されることを特徴とする請求項 11 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造方法。

【請求項 14】

前記コラムスペースを形成する段階において、前記オーバーコート層と前記コラムスペースは等しい物質により形成されることを特徴とする請求項 11 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造方法。

【請求項 15】

前記コラムスペースを形成する段階において、前記オーバーコート層と前記コラムスペースはアクリル樹脂またはエポキシ樹脂により形成されることを特徴とする請求項 14 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造方法。

40

【請求項 16】

前記ボールスペースはプラスチックボールスペースであることを特徴とする請求項 11 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造方法。

【請求項 17】

前記ボールスペースのオーバーコート層の上部表面から突き出す高さは前記コラムスペースの当該オーバーコート層の上部表面から突き出す高さより大きく形成されることを特徴とする請求項 11 記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造方法。

【請求項 18】

50

前記ボールスペーサのオーバーコート層の上部表面から突き出す高さは前記コラムスペーサの当該オーバーコート層の上部表面から突き出す高さの11/10 ~ 13/10であることを特徴とする請求項17記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造方法。

【請求項19】

前記ボールスペーサの密度は50個/mm² ~ 300個/mm²であることを特徴とする請求項11記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造方法。

【請求項20】

前記コラムスペーサの上部面の面積の割合は、前記透明絶縁基板面積の0.2% ~ 1.0%であることを特徴とする請求項11記載の液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置(LCD)用カラーフィルター基板及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

今日のような情報化社会において電子表示装置の役目は非常に重要になっており、各種の電子表示装置が多様な産業分野に手広く使われている。このような電子表示装置分野は発展を繰り返して多様化する情報化社会の要求に相応しい新しい機能を持つ電子表示装置がつづいて開発されている。

20

【0003】

一般的に電子表示装置とは多様な情報を視覚を通じて人間に伝達する装置を言う。すなわち、電子表示装置とは各種の電子器機から出力される電子的情報信号を人間の視覚で認識することができる光情報信号に変化する電子装置を言い、人間と電子器機を連結する架橋的な役目を担う装置と言える。

【0004】

このような電子表示装置において、光情報信号が発光現象によって表示される場合、これは発光型表示装置と称えられて、反射、散乱、干渉現象などによって光変造に表示される場合、これは受光型表示装置と称えられる。

【0005】

30

能動型表示装置でも呼ばれる発光型表示装置では陰極線管表示装置(CRT)、プラズマ表示装置(PDP)、有機EL表示装置(OELD)、発光ダイオード(LED)などをあげることができる。そして受動型表示装置と呼ばれる受光型表示装置では液晶表示装置(LCD)、電子泳動表示装置(EPID)などをあげることができる。

【0006】

これはテレビやコンピューターモニターなどに使われており、一番長年の歴史を持つ表示装置である陰極線管表示装置は経済性などの面で一番高いマーケットシェアを占めているが、重い重量、大きい体積及び高い消費電力などのような短所をたくさん持っている。

【0007】

40

最近、半導体技術の急速な進歩によって各種電子装置の低電圧化及び低電力化とともに電子器機の小型化、薄型化及び軽量化の成り行きによって新しい環境に相応しい電子表示装置として平板パネル型表示装置に対する要求が急激に増大されている。

【0008】

これによって液晶表示装置(LCD)、プラズマ表示装置(PDP)、有機EL表示装置(OELD)などのような平板パネル型表示装置が開発されている。このような平板パネル型表示装置の中で小型化、軽量化及び薄型化が容易く、低い消費電力及び低い駆動電圧を持つ液晶表示装置が特に注目されている。

【0009】

液晶表示装置は、カラーフィルター、ブラックマトリックスなどが形成されているカラ

50

ーフィルター基板と薄膜トランジスタ(TFT)素子、画素電極などが形成されているアレイ基板の間に異方性誘電率を持つ液晶物質を入れ込んでおいて、画素電極と共通電極お互いに異なる電位を印加することで液晶物質に形成される電界の強さを調整して液晶物質の分子配列を変更させて、これによってカラーフィルター基板とアレイ基板の間に透過される光の量を調節することで願う画像を表現する表示装置である。

【0010】

このような液晶表示装置のカラーフィルター基板とアレイ基板の間にはセルギャップを一定に維持するためにスペーサが形成される。

【0011】

スペーサは大きく基板の上に位置する球形のボールスペーサと所定の形象にパターンニングされて基板の上に形成されるコラムスペーサに区別されることができる。

10

【0012】

ボールスペーサは温度変化による膨脹係数が液晶と似ていて任意の温度条件でも使用が容易である長所はあるが、ボールスペーサは液晶表示装置に振動または衝撃が加えられれば移動するようになって液晶配向がよれるようになる。これによって光漏れ不良を誘発するようになり、液晶表示装置の対比比(contrast ratio)を低下させる原因になったりする。

【0013】

このような問題点を解決するための代案が基板の上にパターン化されたコラムスペーサを形成する方法である。コラムスペーサはその形象を多様に変形することができ、所望の位置に形成することができるので、ボールスペーサのような散布問題やスペーサ移動による光漏れ不良を抑制することができるようになる。

20

【0014】

コラムスペーサはアレイ基板やカラーフィルター基板のどちらでも形成が可能だが、通常的にカラーフィルター基板の上に形成する場合が多い。その理由は液晶表示装置の製造工程でアレイ基板とカラーフィルター基板は別に工程が進行され、この後にお互いに合着をするようになるために相対的に工程が単純なカラーフィルター基板にコラムスペーサを形成することで、アレイ基板との生産補助を合わせることができるからである。

【0015】

しかし、コラムスペーサが形成された液晶表示装置は高温環境で液晶が下部重力方向に傾く重力不良が発生されるとき、液晶表示装置に圧力が加えられて誘発されるタッチ不良の問題点があった。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

したがって、本発明が成そうとする技術的課題は重力不良とタッチ不良を抑制することができる液晶表示装置用カラーフィルター基板及びその製造方法を提供することである。

【0017】

また、本発明が成そうとする他の技術的課題は、スペーサ移動による光漏れ不良を抑制して液晶表示装置の対比比を向上させることができる液晶表示装置用カラーフィルター基板及びその製造方法を提供することである。

40

【0018】

本発明が成そうとする技術的課題は以上で言及した技術的課題に制限されることなく、言及されなかったまた他の技術的課題は以下の記載から本発明が属する技術分野で通常の知識を持った者に明確に理解されることができるものとする。

【課題を解決するための手段】

【0019】

上記技術的課題を果たすための本発明による液晶表示装置用カラーフィルター基板は、透明絶縁基板上に形成されて画素領域を定義するブラックマトリックス、前記画素領域に形成されたカラーフィルター、前記ブラックマトリックスと前記カラーフィルター上に形

50

成されたオーバーコート層、前記オーバーコート層上に形成されたコラムスペーサ及び前記オーバーコート層に形成された溝に配置されるボールスペーサを含む。

【 0 0 2 0 】

前記技術的課題を果たすための本発明による液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造方法は透明絶縁基板上に画素領域を定義するブラックマトリックスを形成する段階、前記画素領域にカラーフィルターを形成する段階、前記ブラックマトリックスと前記カラーフィルター上にオーバーコート層を形成して、前記オーバーコート層にボールスペーサが配置される溝を形成して、前記オーバーコート層上にコラムスペーサを形成する段階及び前記オーバーコート層に形成された溝に前記ボールスペーサを配置する段階を含む。

【発明の効果】

10

【 0 0 2 1 】

本発明によれば、液晶表示装置のような平板パネル型表示装置のバックライトに利用される場合、1つの定電流提供回路を用いて多数の発光ダイオードを多数のグループ別に分割駆動することによって、発光ダイオード駆動装置の回路構成を単純化すると共に、発光ダイオード駆動装置の費用を低減させることができる。

【 0 0 2 2 】

また、本発明によれば、液晶表示装置のような平板パネル型表示装置のバックライトに利用される場合、発光ダイオードグループの各々にグループ活性化部を用いて発光ダイオードグループの各々の活性化時間を調節することによって、1つの定電流提供部のみを利用しながらも、発光ダイオードグループの各々の輝度を独立的に調節することができる。

20

【 0 0 2 3 】

本発明によると、オーバーコート層に形成された溝に配置されるボールスペーサとコラムスペーサをブラックマトリックスに対向して交互に位置することで、重力不良とタッチ不良を効果的に抑制しながらも、スペーサ移動による光漏れ不良を抑制することができる。

【 0 0 2 4 】

また、ボールスペーサが配置される溝を備えるオーバーコート層とコラムスペーサをハーフトーン(half tone)マスクや回折マスクを利用する写真(フォトリソグラフィ)工程で同時に形成することで、製造工程の段階を効果的に減少させることができる。

【 0 0 2 5 】

30

また、ボールスペーサをオーバーコート層に形成された溝に配置することで、ボールスペーサの配置の正確性を向上させるとともに、液晶表示装置に振動または衝撃が加えられてもボールスペーサがオーバーコート層に形成された溝の外部に移動することを防止することができる。

【 0 0 2 6 】

また、ボールスペーサの突き出す高さをコラムスペーサの突き出す高さより大きく形成させることで、重力不良、タッチ不良、スペーサ移動による光漏れ不良を抑制しながら、ボールスペーサの密度とコラムスペーサの形成面積を減少させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 7 】

40

本発明の実施形態の具体的な事項は詳細な説明及び図面に含まれている。本発明の利点及び特徴、そしてそれを果たす方法は添付される図面と共に詳細に後述されている実施形態を参照すれば明確になる。明細書全体にかけて同一参照符号は同一構成要素を指称する。

【 0 0 2 8 】

図1を参照して、本発明の実施形態による液晶表示装置用カラーフィルター基板について以下に説明する。図1は本発明の一つの実施形態による液晶表示装置用カラーフィルター基板の断面図である。

【 0 0 2 9 】

図1に示すように、本発明の実施形態による液晶表示装置用カラーフィルター基板は、

50

ブラックマトリックス(201~207)、カラーフィルター(301~306)、オーバーコート層400、コラムスペーサ(510,520)及びボールスペーサ(610,620,630)を含む。

【0030】

ブラックマトリックス(201~207)はガラスのような透明絶縁基板100上に形成されて画素領域を定義する。このようなブラックマトリックス(201~207)は、クロム(Cr)や酸化膜(Cr_2O_3)または光を吸収する黒色樹脂から成ることができる。

【0031】

カラーフィルター(301~306)は、赤色(R)画素からなり赤色を具現する赤色カラーフィルター(301,304)、緑色(G)画素から成って緑色を具現する緑色カラーフィルター(302,305)、及び青色(B)画素からなり青色を具現する青色カラーフィルター(303,306)を含み、このような赤色カラーフィルター(301,304)、緑色カラーフィルター(302,305)及び青色カラーフィルター(303,306)はブラックマトリックス(201~207)によって定義される画素領域に形成される。

10

【0032】

また、赤色カラーフィルター(301,304)、緑色カラーフィルター(302,305)及び青色カラーフィルター(303,306)はブラックマトリックス(201~207)によって定義される画素領域に交互に形成される。

【0033】

オーバーコート層400は、ブラックマトリックス(201~207)とカラーフィルター(301~306)上に形成され、ブラックマトリックス(201~207)とカラーフィルター(301~306)の上部を平坦化して顔料イオンの湧出を阻む。このようなオーバーコート層400は絶縁特性を持つ透明な物質により形成されることができ、具体的にはアクリル樹脂またはエポキシ樹脂により形成されることができ。

20

【0034】

また、オーバーコート層400にはボールスペーサ(610,620,630)が配置される溝(401,402,403)が形成されており、コラムスペーサ(510,520)はオーバーコート層400上にオーバーコート層400と等しい物質により形成される。

【0035】

これによって、ボールスペーサ(610,620,630)が配置される溝(401,402,403)を備えるオーバーコート層400とコラムスペーサ(510,520)を同時に形成することができるので、製造工程の段階を効果的に減少させることができる。

30

【0036】

本発明の実施形態では断面が梯形形状であるコラムスペーサ(510,520)を使ったが、直角四角形形状など多様な形状の断面を持つコラムスペーサ(510,520)を使うことができる。

【0037】

また、ボールスペーサ(610,620,630)はオーバーコート層400に形成された溝(401,402,403)に配置される。

【0038】

これによって、ボールスペーサ(610,620,630)の配置の正確性を進めながらも液晶表示装置に振動または衝撃が加えられてもボールスペーサ(610,620,630)がオーバーコート層400に形成された溝(401,402,403)の外部に移動することを防止することができるので、液晶配向がよれて誘発される光漏れ不良を効果的に抑制することができる。

40

【0039】

このようなボールスペーサ(610,620,630)では弾性回復力が良いプラスチックボールスペーサを使うことができる。

【0040】

ボールスペーサ(610,620,630)としてプラスチックボールスペーサを使う場合、液晶表示装置に加えられる圧力にしたがってプラスチックボールスペーサの直径が変わるのでタッチ不良を効果的に抑制することができる。

50

【 0 0 4 1 】

プラスチックボールスペーサは、液晶の熱膨張係数と近い値を持つので高温で透明絶縁基板 1 0 0 が膨張しても透明絶縁基板 1 0 0 と共にプラスチックボールスペーサも膨張することで液晶表示装置のセルギャップを一定に維持して液晶が下部重力方向に傾く重力不良を効果的に抑制することができる。

【 0 0 4 2 】

尚、コラムスペーサ(510,520)とボールスペーサ(610,620,630)はブラックマトリックス(201~207)に対向して位置する。

【 0 0 4 3 】

これによって、液晶表示装置の開口率を減少させない効果もある。

10

【 0 0 4 4 】

そして、コラムスペーサ(510,520)とボールスペーサ(610,620,630)は交互に位置する。そんなことで、重力不良とタッチ不良を抑制しながらも、スペーサ移動による光漏れ不良をより効果的に抑制することができる。

【 0 0 4 5 】

また、ボールスペーサ(610,620,630)の突き出す高さ(H2)はコラムスペーサ(510,520)の突き出す高さ(H1)より大きく、具体的には、ボールスペーサ(610,620,630)の突き出す高さ(H2)はコラムスペーサ(510,520)の突き出す高さ(H1)の11/10~13/10位に形成される。

【 0 0 4 6 】

これによって、重力不良、タッチ不良、スペーサ移動による光漏れ不良を効果的に抑制しながら、ボールスペーサ(610,620,630)の密度とコラムスペーサ(510,520)の形成面積を効果的に減少させることができる。

20

【 0 0 4 7 】

ここで、ボールスペーサ(610、620、630)は50個/mm²~300個/mm²位の密度に形成されることができ、全体的には、コラムスペーサ(510,520)の上部面積(511,521)の割合は透明絶縁基板 1 0 0 面積の0.2%~1.0%位に形成されることができ。

【 0 0 4 8 】

本発明の実施形態による液晶表示装置用カラーフィルター基板は、オーバーコート層400に形成された溝(401,402,403)に配置されるボールスペーサ(610,620,630)とコラムスペーサ(510,520)をブラックマトリックス(201~207)に対向して交互に位置することで、重力不良とタッチ不良を効果的に抑制しながらも、スペーサ移動による光漏れ不良を効果的に抑制することができる。

30

【 0 0 4 9 】

以下、本発明の実施形態による液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造方法について図2A~図2Dを参照し詳しく説明する。図2A~図2Dは本発明の一つの実施形態による液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造工程段階別の断面図である。

【 0 0 5 0 】

先ず、図2Aに示すように、ガラスのような透明絶縁基板 1 0 0 上に画素領域(P1乃至P6)を定義するブラックマトリックス(201~207)を形成する。

【 0 0 5 1 】

ここで、ブラックマトリックス(201~207)はクロム(Cr)や酸化膜(Cr₂O₃)を蒸着してパターニングすることで形成することができるか、または光を吸収する黑色樹脂を塗布した後パターニングすることで形成することもできる。

40

【 0 0 5 2 】

次に、図2Bに示すように、赤色(R)画素からなる赤色を具現する赤色カラーフィルター(301,304)、緑色(G)画素からなる緑色を具現する緑色カラーフィルター(302,305)、及び青色(B)画素からなる青色を具現する青色カラーフィルター(303,306)を含むカラーフィルター(301~306)をブラックマトリックス(201~207)によって定義される画素領域(P1乃至P6)に形成する。

【 0 0 5 3 】

50

ここで、赤色カラーフィルター(301,304)、緑色カラーフィルター(302,305)及び青色カラーフィルター(303,306)はブラックマトリックス(201~207)によって定義される画素領域(P1乃至P6)に交互に形成される。

【0054】

次に、図2Cに示すように、ブラックマトリックス(201~207)とカラーフィルター(301~306)上にオーバーコート層400を形成して、オーバーコート層400にボールスペーサ(610,620,630)が配置される溝(401,402,403)を形成して、オーバーコート層400上にコラムスペーサ(510,520)を形成する。

【0055】

オーバーコート層400は、ブラックマトリックス(201~207)とカラーフィルター(301~306)上に形成されてブラックマトリックス(201~207)とカラーフィルター(301~306)の上部を平坦化して顔料イオンの湧出を阻む。このようなオーバーコート層400は絶縁特性を持つ透明な物質により形成されることができ、具体的にはアクリル樹脂またはエポキシ樹脂により形成されることができる。

【0056】

また、オーバーコート層400にはボールスペーサ(610,620,630)が配置される溝(401,402,403)が形成されて、コラムスペーサ(510,520)はオーバーコート層400上にオーバーコート層400と等しい物質により形成される。

【0057】

これによって、ボールスペーサ(610,620,630)が配置される溝(401,402,403)を備えるオーバーコート層400とコラムスペーサ(510,520)をハーフトーンマスクや回折マスクを利用する写真工程で同時に形成することができる。

【0058】

本発明の実施形態では断面が梯形形状であるコラムスペーサ(510,520)を使ったが、直角四角形状など多様な形状の断面を持つコラムスペーサ(510,520)を使うことができる。

【0059】

次に、図2Dに示すように、オーバーコート層400に形成された溝(401,402,403)にボールスペーサ(610,620,630)を配置する。ボールスペーサ(610,620,630)では弾性回復力の良いプラスチックボールスペーサを使うことができる。

【0060】

このようなボールスペーサ(610,620,630)は、ボールスペーサ(610,620,630)をアルコールなどに混合して噴射する湿式散布方式や、ボールスペーサ(610,620,630)のみを散布する乾式散布方式でオーバーコート層400に形成された溝(401,402,403)に配置されることができる。

【0061】

本発明の実施形態による液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造方法はボールスペーサ(610,620,630)がオーバーコート層400に形成された溝(401,402,403)に配置されることで、ボールスペーサ(610,620,630)の配置の正確性を向上させることができる。

【0062】

また、液晶表示装置に振動または衝撃が加えられてもボールスペーサ(610,620,630)がオーバーコート層400に形成された溝(401,402,403)の外部に移動することを防止することができるので、液晶配向がよれて誘発される光漏れ不良を抑制することができる。

【0063】

また、コラムスペーサ(510,520)を形成する段階で、コラムスペーサ(510,520)とボールスペーサ(610,620,630)が配置される溝(401,402,403)はブラックマトリックス(201~207)に対向して位置するように形成されて、コラムスペーサ(510,520)とボールスペーサ(610,620,630)が配置される溝(401,402,403)は交互に位置するように形成される。

【0064】

これによって、ボールスペーサ(610,620,630)とコラムスペーサ(510,520)をブラックマ

10

20

30

40

50

トリックス(201~207)に対向して交互に配置することができる。

【0065】

また、ボールスペーサ(610,620,630)の突き出す高さ(H2)はコラムスペーサ(510,520)の突き出す高さ(H1)より大きく、具体的には、ボールスペーサ(610,620,630)の突き出す高さ(H2)はコラムスペーサ(510,520)の突き出す高さ(H1)の11/10~13/10位に形成される。

【0066】

ここで、ボールスペーサ(610,620,630)は、50個/mm²~300個/mm²位の密度に形成されることができ、全体的には、コラムスペーサ(510,520)の上部面面積(511,521)の割合は透明絶縁基板100面積の0.2%~1.0%位に形成されることができ

10

【0067】

本発明の実施形態による液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造方法は、ボールスペーサ(610,620,630)が配置される溝(401,402,403)を備えるオーバーコート層400とコラムスペーサ(510,520)をハーフトーンマスクや回折マスクを利用する写真工程で同時に形成することで、製造工程の段階を減少させることができる。

【0068】

また、ボールスペーサ(610,620,630)をオーバーコート層400に形成された溝(401,402,403)に配置することで、ボールスペーサ(610,620,630)の配置の正確性を向上させながらも液晶表示装置に振動または衝撃が加えられてもボールスペーサ(610,620,630)がオーバーコート層400に形成された溝(401,402,403)の外部に移動することを防止することができる

20

【0069】

また、ボールスペーサ(610,620,630)の突き出す高さ(H2)をコラムスペーサ(510,520)の突き出す高さ(H1)より大きく形成させることで、重力不良、タッチ不良、スペーサ移動による光漏れ不良を抑制しながら、ボールスペーサ(610,620,630)の密度とコラムスペーサ(510,520)の形成面積を減少させることができる。

【0070】

以上添付された図面を参照して本発明の実施形態を説明したが、本発明が属する技術分野で通常の知識を持った者は本発明のその技術的思想や必須な特徴を変更しなくても他の具体的な形態で実施されることができるということを理解することができるでしょう。

30

【0071】

したがって、上述した実施形態は本発明が属する技術分野で通常の知識を持った者に発明の範疇を完全に知らせてくれるために提供されることなので、すべての面で例示的なことで限定的ではないことで理解しなければならないし、本発明は請求項の範疇によって定義される。

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】図1は本発明の実施形態による液晶表示装置用カラーフィルター基板の断面図である。

【図2A】本発明の実施形態による液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造工程段階別の断面図である。

40

【図2B】本発明の実施形態による液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造工程段階別の断面図である。

【図2C】本発明の実施形態による液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造工程段階別の断面図である。

【図2D】本発明の実施形態による液晶表示装置用カラーフィルター基板の製造工程段階別の断面図である。

【符号の説明】

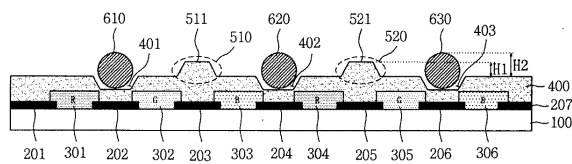
【0073】

100 透明絶縁基板

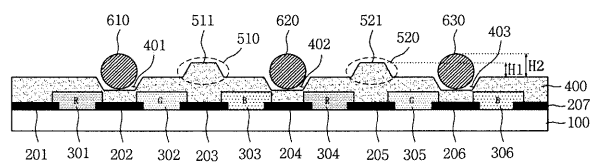
50

201、 207 ブラックマトリックス
 301、 302、 303、 304、 305、 306 カラーフィルター
 400 オーバーコート層
 510、 520 コラムスペーサ
 610、 620、 603 ボールスペーサ

【図 1】



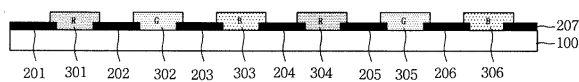
【図 2 D】



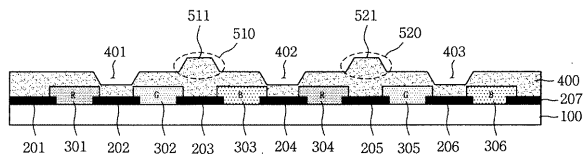
【図 2 A】



【図 2 B】



【図 2 C】



フロントページの続き

- (74)代理人 100096943
弁理士 臼井 伸一
- (74)代理人 100101498
弁理士 越智 隆夫
- (74)代理人 100104352
弁理士 朝日 伸光
- (74)代理人 100128657
弁理士 三山 勝巳
- (72)発明者 金 峰 ▲チョル▼
大韓民国 大邱 北區 八達洞 52-1番地 斗山青丘 2002 アパート 113-703
號
- (72)発明者 李 承 ▲ヒョン▼
大韓民国 京畿道 龍仁市 器興區 冬柏洞 御木マウル カンータビル アパート 4102-
1601
- (72)発明者 具 教 用
大韓民国 慶尚北道 龜尾市 眞坪洞 未來住公 アパート 104-101
- (72)発明者 徐 賢 眞
大韓民国 慶尚北道 龜尾市 舊平洞 大宇 プルジオ アパート 101-1001
- (72)発明者 權 當
大韓民国 大田 西區 月坪1洞 月坪 タウンアパート 102-205
- (72)発明者 ロバート タフ
アメリカ合衆国 94588-3334 カリフォルニア, プレザントン, オーウェンス ドライ
ヴ 6670, リトレックス コーポレーション

審査官 森江 健蔵

- (56)参考文献 国際公開第99/000705(WO, A1)
特開2006-338032(JP, A)
特開2000-235188(JP, A)
特開2006-343720(JP, A)
特開2005-241856(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G02F 1/1339

专利名称(译)	用于液晶显示装置的滤色器基板及其制造方法		
公开(公告)号	JP4615510B2	公开(公告)日	2011-01-19
申请号	JP2006354073	申请日	2006-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司 日本真空技术株式会社		
申请(专利权)人(译)	Eruji.菲利普斯杜天公司，有限公司 ULVAC，Inc.的		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司 ULVAC，Inc.的		
[标]发明人	金峰チヨル 李承ヒヨン 具教用 徐賢眞 權當 ロバートタフ		
发明人	金 峰 ▲チヨル▼ 李 承 ▲ヒヨン▼ 具 教 用 徐 賢 眞 權 當 ロバート タフ		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335 G02B5/20		
CPC分类号	G02B5/201 G02F1/13392 G02F1/13394 G02F2001/133519 G02F2001/13396 Y10T428/10		
FI分类号	G02F1/1339.500 G02F1/1335.505 G02B5/20.101		
F-TERM分类号	2H048/BA02 2H048/BA11 2H048/BB01 2H048/BB02 2H048/BB06 2H048/BB08 2H048/BB37 2H089/LA04 2H089/LA07 2H089/LA09 2H089/LA10 2H089/LA12 2H089/LA19 2H089/LA20 2H089/MA04X 2H089/NA09 2H089/NA13 2H089/NA37 2H089/QA14 2H089/TA12 2H089/TA13 2H091/FA02Y 2H091/FA35Y 2H091/FB02 2H091/GA08 2H091/GA16 2H091/LA18 2H148/BB01 2H148/BB02 2H148/BD14 2H148/BD15 2H148/BE38 2H148/BE39 2H148/BG02 2H148/BH02 2H189/DA04 2H189/DA06 2H189/DA32 2H189/DA39 2H189/DA42 2H189/DA43 2H189/DA47 2H189/DA48 2H189/DA49 2H189/EA02X 2H189/FA11 2H189/FA12 2H189/FA16 2H189/HA12 2H189/HA14 2H189/LA14 2H189/LA15 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FB02 2H191/GA11 2H191/GA22 2H191/LA24 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FB02 2H291/GA11 2H291/GA22 2H291/LA24		
代理人(译)	臼井伸一 朝日 伸光		
审查员(译)	森江 健蔵		
优先权	1020060059021 2006-06-29 KR		
其他公开文献	JP2008009373A		
外部链接	Espacenet		
摘要(译)			

要解决的问题：通过抑制由于间隔物移动引起的漏光，为液晶显示装置提供能够抑制重力缺陷或触摸缺陷并且可以改善对比度的滤色器基板，并且提供一种制造用于液晶显示器的滤色器基板的方法。ŽSOLUTION：用于液晶显示器的滤色器基板包括黑矩阵201-207，其形成在透明绝缘基板100上并限定像素区域，形成在像素区域中的滤色器301-306，形成外涂层400在黑色矩阵201-207和滤色器301-306上，形成在外涂层400上的柱状衬垫料510,520，以及布置在外涂层400上形成的凹槽401-403中的球状衬垫料610,620,630。

【图 2 D】

