

(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2010-96855

(P2010-96855A)

(43) 公開日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 505	2H189
G02F 1/1339 (2006.01)	G02F 1/1339 500	2H191

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-265646 (P2008-265646)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成20年10月14日(2008.10.14)		ソニー株式会社
			東京都港区港南1丁目7番1号
		(74) 代理人	100098785
			弁理士 藤島 洋一郎
		(74) 代理人	100109656
			弁理士 三反崎 泰司
		(74) 代理人	100130915
			弁理士 長谷部 政男
		(74) 代理人	100155376
			弁理士 田名網 孝昭
		(72) 発明者	中畑 祐治
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社社内

最終頁に続く

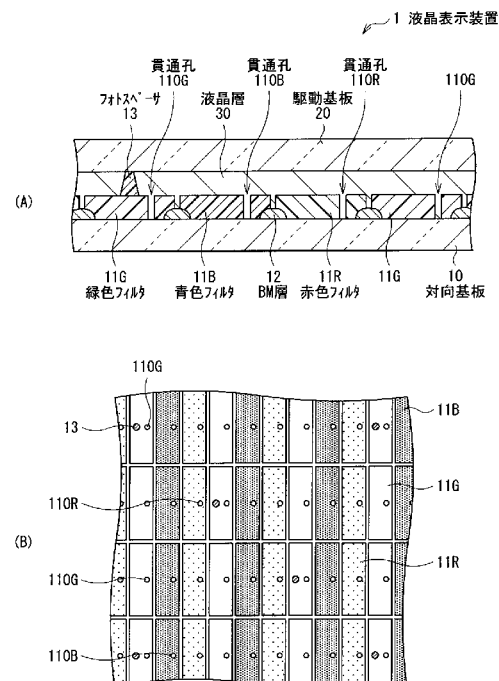
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】液晶セル内部における気泡や重力むらの発生を抑制して歩留りを向上させることが可能な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】液晶表示装置1は、駆動基板20と対向基板10との間に液晶層30が封止され、複数の画素10R, 10G, 10Bを有する液晶セルよりなる。対向基板10の液晶層30側には、画素10R, 10G, 10Bにそれぞれ対応する赤色フィルタ11R, 緑色フィルタ11G, 青色フィルタ11Bが形成され、緑色フィルタ11G上には、フォトスペーサ13が配設されている。各色のカラーフィルタに設けられた貫通孔110R, 110G, 110Bにより、非接触式の膜厚測定が可能となり、フォトスペーサ13の高さと共に各色カラーフィルタの膜厚を測定して、これらを液晶滴下量にフィードバックすることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一対の基板間に封止されて、複数の画素を構成する液晶セルと、
前記一対の基板の一または他の基板上に形成され、厚み方向において貫通する貫通孔を有するカラーフィルタと、
前記カラーフィルタ上に配設され、前記液晶セルのセルギャップを制御するスペーサとを備えた液晶表示装置。

【請求項 2】

前記カラーフィルタは、複数色のカラーフィルタから構成され、
前記複数色のカラーフィルタのそれぞれに、前記貫通孔が設けられている
請求項 1 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 3】

前記貫通孔は、前記複数の画素のそれぞれに設けられている
請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記スペーサは、前記カラーフィルタ上の前記貫通孔の近傍に設けられている
請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記一対の基板のそれぞれに配線層が設けられ、
前記貫通孔は、前記一対の基板のいずれかの配線層に対応する領域に設けられている
請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項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、カラー表示が可能な液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、液晶テレビやノート型パソコン、カーナビゲーション等の表示モニタとして、例えば、V A (Vertical Alignment : 垂直配向) モードを採用した液晶表示装置が用いられている。液晶表示装置は、画素駆動のための駆動基板とカラーフィルタなどが形成された対向基板との間に液晶層を封止した液晶セルにより構成され、印加電圧に応じて画像表示がなされるものである。

30

【0003】

上記液晶セルは、駆動基板と対向基板との間に、液晶材料を注入することにより形成することができる。液晶注入方法としては、駆動基板と対向基板とをシール材などで貼り合わせた後に両基板間に液晶を注入するディップ方式から、液晶を滴下したのちに駆動基板と対向基板とを真空中で貼り合わせる O D F (One Drop Filling : 液晶滴下) 方式へと変遷し、特に大型セルにおいては O D F 方式が主流となっている。

【0004】

このような O D F 方式では、駆動基板と対向基板とを貼り合わせる前に液晶を滴下するため、液晶セルの容積に対して滴下量が最適でない場合、セル内部に気泡や重力むらと呼ばれる不良が発生してしまう。そこで、O D F 方式において、液晶セルの内部にセルギャップを制御するためのフォトスペーサを配設する手法が提案されている (例えば、特許文献 1 , 2 参照)。ここで、フォトスペーサを用いた場合には、このフォトスペーサの高さによって液晶セルの容積が規定されることになるため、特許文献 2 には、フォトスペーサの高さを液晶セルごとに測定して、その都度滴下量にフィードバックする手法が提案されている。

40

【0005】

【特許文献 1】特開平 1 0 - 6 8 9 5 5 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 5 - 1 2 8 5 8 2 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、液晶セルの容積は、フォトスペーサの高さだけでなく、カラーフィルタの膜厚によっても変動する。このため、カラーフィルタの膜厚にばらつきが生じた場合には、液晶セルの容積に対して最適な滴下量を設定することができず、セル内部に発生する気泡や重力むらを十分に抑制することができないという問題があった。

【0007】

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、液晶セル内部における気泡や重力むらの発生を抑制して歩留りを向上させることが可能な液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の液晶表示装置は、一对の基板間に液晶層が封止されてなると共に、複数の画素を有する液晶セルと、一对の基板の一方の基板上に形成され、厚み方向において貫通する貫通孔を有するカラーフィルタと、カラーフィルタ上に配設され、液晶セルのセルギャップを制御するスペーサとを備えたものである。

【0009】

本発明の液晶表示装置では、液晶セルの一方の基板上に形成されたカラーフィルタに、厚み方向において貫通する貫通孔が設けられていることにより、例えば干渉式測定器などの非接触の測定器を用いて、カラーフィルタ上に配設されたセルギャップ制御用のスペーサの高さと共に、カラーフィルタの膜厚を測定可能となる。

【発明の効果】

【0010】

本発明の液晶表示装置によれば、液晶セルの一方の基板上に形成されたカラーフィルタに、厚み方向において貫通する貫通孔を設けるようにしたので、測定箇所を破壊することなく、また、別途測定用のダミー基板を形成することなく、カラーフィルタの膜厚を測定することができる。これにより、例えばODF方式により液晶セルを形成する工程において、スペーサの高さと共にカラーフィルタの膜厚を液晶滴下量にフィードバックすることで、液晶セルの容積に対して最適な量の液晶層を形成することができる。よって、液晶セル内部における気泡や重力むらの発生を抑制し、歩留りを向上させることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0012】

図1(A)は、本発明の一実施の形態に係る液晶表示装置1の概略構成を示す断面図である。図1(B)は、上面からみたカラーフィルタおよびフォトスペーサの模式図である。この液晶表示装置1は、例えば、ゲートドライバ(図示せず)から供給される駆動信号によって、データドライバ(図示せず)から伝達される映像信号に基づいて画素ごとに映像表示を行うアクティブマトリクス方式の表示装置である。

【0013】

液晶表示装置1は、駆動基板20と対向基板10との間に液晶層30を封止した液晶セルにより構成されている。この液晶セルは、マトリクス状に配置された複数の画素、例えば赤(R:Red)を表示する画素10R、緑(G:Green)を表示する画素10G、青(B:Blue)を表示する画素10Bを有している。

【0014】

駆動基板20は、例えばガラス基板上に、複数の画素10R, 10G, 10Bをそれぞれ駆動するTFT(Thin Film Transistor; 薄膜トランジスタ)が配設されると共に、このTFTに接続されるゲート線やデータ線などの各種配線層が形成されたものである。駆動基板20上には、画素10R, 10G, 10Bごとに画素電極が設けられており、更に

10

20

30

40

50

これらの画素電極を覆うように配向膜（いずれも図示せず）が形成されている。配向膜は、液晶層 30 の配向制御を行うためのものであり、例えばポリイミドなどの垂直配向型の無機膜が用いられる。

【0015】

対向基板 20 は、例えばガラス基板より構成され、液晶層 30 の側には、複数色のカラーフィルタ（赤色フィルタ 11R、緑色フィルタ 11G、青色フィルタ 11B）が、画素 10R、10G、10B に対応して設けられている。また、この対向基板 20 には、各画素に共通の共通電極（図示せず）が形成されている。

【0016】

赤色フィルタ 11R、緑色フィルタ 11G、青色フィルタ 11B はそれぞれ、赤色、緑色および青色の成分を選択的に透過して、それ以外の波長領域の光を吸収するものである。これらの赤色フィルタ 11R、緑色フィルタ 11G、青色フィルタ 11B は、例えばフォトレジストなどの感光性樹脂材料に各色の顔料を分散させたものである。また、厚みは、必要とされる色純度等に応じて適宜設定され、例えば $1.0\ \mu\text{m} \sim 4.0\ \mu\text{m}$ である。このような赤色フィルタ 11R、緑色フィルタ 11G、青色フィルタ 11B は、後述の BM（ブラックマトリクス）層 12 の開口領域にそれぞれ形成されている。

【0017】

BM 層 12 は、画素 10R、10G、10B の表示領域を区画すると共に、各色の区域どうしの境界における外光の反射の防止および画素間の光漏れを防止し、コントラストを高めるためのものである。この BM 層 12 は、例えばクロム（Cr）などの金属、金属酸化物および金属窒化物の単層膜や積層膜により構成されている。あるいは、カーボン粒子を混ぜたアクリル樹脂などにより構成されていてもよい。

【0018】

上記赤色フィルタ 11R、緑色フィルタ 11G および青色フィルタ 11B のうちの選択的な領域には、液晶セルのセルギャップを一定間隔に保持するためのフォトスペーサ 13 が配設されている。例えば、フォトスペーサ 13 は、マトリクス状に配列した各色カラーフィルタのうち緑色フィルタ 11G 上のみに、所定のパターンで設けられている。このフォトスペーサ 13 は、例えば感光性のフォトレジストなどにより構成されている。また、高さ（厚み）は、液晶層 30 の複屈折に応じて適宜設定され、例えば $1.5\ \mu\text{m} \sim 4.5\ \mu\text{m}$ である。

【0019】

また、これらの赤色フィルタ 11R、緑色フィルタ 11G および青色フィルタ 11B には、厚み方向において貫通する貫通孔 110R、110G、110B がそれぞれ設けられている。詳細は後述するが、貫通孔 110R、110G、110B はそれぞれ、赤色フィルタ 11R、緑色フィルタ 11G、青色フィルタ 11B の膜厚を測定するためのものである。

【0020】

貫通孔 110R、110G、110B は、マトリクス状に配列した全ての赤色フィルタ 11R、緑色フィルタ 11G および青色フィルタ 11B に形成されている。すなわち、貫通孔 110R、110G、110B は、全ての画素 10R、10G、10B のそれぞれに配設されている。また、各画素 10R、10G、10B の各表示領域において、互いに同一の位置に配置されている。このように、本実施の形態では、貫通孔 110R、110G、110B が、表示面全域において一様にパターンニングされている。逆に、局所的な領域にのみ配置すると、各画素 10R、10G、10B の表示領域では、貫通孔 110R、110G、110B に対応する箇所における白色表示光の光抜けが目立ってしまう。本実施の形態のように、貫通孔 110R、110G、110B を一様にパターンニングすることで、局所的な領域にのみ配置する場合に比べて、白色の光抜けを目立ちにくくすることができる。

【0021】

また、好ましくは、貫通孔 110R、110G、110B を駆動基板 20 または対向基

10

20

30

40

50

板 10 に設けられる各種配線、例えば、補助容量線やゲート線などに対向するように配設する。これにより、上記のような貫通孔 110R, 110G, 110B から抜けてしまう光を遮光し、色再現範囲やコントラストの低下を抑制することができる。

【0022】

このような貫通孔 110R, 110G, 110B は、断面形状が例えば円形状であり、孔径が、例えば $1.0\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ となっている。なお、各貫通孔の断面形状は円形状に限らず、多角形状や楕円形状など他の形状であってもよく、上面側と下面側とで孔径が異なっても同一であってもよい。また、各貫通孔の寸法は特に限定されないが、できるだけ小さい方が開口率の点で有利となる。

【0023】

また、フォトスペーサ 13 が配設された緑色フィルタ 11G では、このフォトスペーサ 13 の近傍に、貫通孔 110G が設けられている。このように、フォトスペーサ 13 の近傍に貫通孔 110G が設けられていることにより、後述の光干渉式測定器を用いて、フォトスペーサ 13 の高さや緑色フィルタ 11G の膜厚とを一度に測定し易くなる。

【0024】

液晶層 30 は、例えば VA (Vertical Alignment: 垂直配向) モード、TN (Twisted Nematic) モード、IPS (In Plane Switching) モードのネマティック液晶などにより構成されている。

【0025】

なお、上記駆動基板 10 および対向基板 20 の外側には、偏光板 (図示せず) が貼り合わせられており、駆動基板 20 の側を照射するバックライト (図示せず) が設けられている。バックライトとしては、例えば導光板を用いたエッジライト型や、直下型のタイプのものが用いられ、例えば CCF L (Cold Cathode Fluorescent Lamp: 冷陰極傾向ランプ) や、LED (Light Emitting Diode: 発光ダイオード) などを含んで構成されている。このような液晶表示装置 1 は、液晶テレビやノート型パソコンなどの電子機器用表示モニタとして用いられる。

【0026】

上記のような液晶表示装置 1 は、例えば次のようにして製造することができる。

【0027】

まず、ガラス基板の表面に、画素電極、TF T および各種配線層等を配設することにより、駆動基板 20 を形成する。

【0028】

一方、図 2 (A) に示したように、対向基板 10 の表面に、上述した材料よりなる BM 層 12 を塗布形成した後、例えばフォトリソグラフィ法などによりパターニングし、開口領域 12A を形成する。

【0029】

続いて、図 2 (B) に示したように、BM 層 12 の開口領域 12A に、上述した材料よりなる赤色フィルタ 11R, 緑色フィルタ 11G, 青色フィルタ 11B をそれぞれ塗布した後、フォトマスク (図示せず) を用いた露光および現像処理などを経て、順にパターニング形成する。このとき、赤色フィルタ 11R, 緑色フィルタ 11G および青色フィルタ 11B のそれぞれに対して貫通孔 110R, 110G, 110B を同時にパターニング形成する。

【0030】

続いて、形成した赤色フィルタ 11R, 緑色フィルタ 11G, 青色フィルタ 11B のうち、例えば緑色フィルタ 11G 上に、フォトスペーサ 13 を形成する。すなわち、まず、図 3 (A) に示したように、赤色フィルタ 11R, 緑色フィルタ 11G, 青色フィルタ 11B の全面にわたって、例えばボジ型の感光性レジスト 130 を、所定の厚みで塗布形成する。なお、形成した感光性レジスト 130 の厚みが、上述したフォトスペーサ 13 の高さとなる。そして、この感光性レジスト 130 のうち、フォトスペーサ 13 の形成予定領域以外の領域を、所定の露光条件により選択的に露光する。このとき、フォトマスク 12

10

20

30

40

50

0 としては、例えば緑色フィルタ 1 1 G 上におけるフォトスペーサ 1 3 の形成予定領域に対応して、遮光部 1 2 0 A を有するものを用いる。これにより、図 3 (B) に示したように、緑色フィルタ 1 1 G 上に、所定の高さのフォトスペーサ 1 3 を形成する。

【 0 0 3 1 】

他方、フォトスペーサ 1 3 を形成した対向基板 1 0 に対し、非接触の膜厚測定器、例えば光干渉式膜厚測定器などを用いて、フォトスペーサ 1 3 の高さを測定する。このとき、赤色フィルタ 1 1 R , 緑色フィルタ 1 1 G および青色フィルタ 1 1 B に、貫通孔 1 1 0 R , 1 1 0 G , 1 1 0 B がそれぞれ配設されていることにより、対向基板 1 0 の表面の一部を膜厚測定の基準面とすることができる。すなわち、対向基板 1 0 の表面、赤色フィルタ 1 1 R , 緑色フィルタ 1 1 G , 青色フィルタ 1 1 B の各表面、およびフォトスペーサ 1 3 の上面のそれぞれの差分を算出することにより、フォトスペーサ 1 3 の高さだけでなく、赤色フィルタ 1 1 R , 緑色フィルタ 1 1 G , 青色フィルタ 1 1 B の各膜厚についても測定することが可能となる。

【 0 0 3 2 】

また、フォトスペーサ 1 3 が配設された緑色フィルタ 1 1 G において、このフォトスペーサ 1 3 の近傍に貫通孔 1 1 0 G が設けられていることにより、フォトスペーサ 1 3 の高さと緑色フィルタ 1 1 G の膜厚とを一度に測定し易くなる。これにより、タクトタイムが短縮化される。上記のようにして測定したフォトスペーサ 1 3 の高さと、赤色フィルタ 1 1 R , 緑色フィルタ 1 1 G , 青色フィルタ 1 1 B の各膜厚とは、後段の液晶層 3 0 の滴下量に対してフィードバックされる。

【 0 0 3 3 】

次いで、フォトスペーサ 1 3 を形成した対向基板 1 0 の周縁部に、エポキシ接着材等の UV 硬化型のシール部を印刷したのち、対向基板 1 0 の各色カラーフィルタが形成されている側に、上述した材料よりなる液晶層 3 0 を滴下する。このとき、上記のようにして測定したフォトスペーサ 1 3 の高さと共に、赤色フィルタ 1 1 R , 緑色フィルタ 1 1 G , 青色フィルタ 1 1 B の各膜厚をも考慮して、液晶セルの容積を設定し、液晶層 3 0 の滴下量を設定する。

【 0 0 3 4 】

こののち、滴下した液晶層 3 0 を間にして、対向基板 1 0 に駆動基板 2 0 を貼り合わせ、UV 照射することにより、上記シール部を硬化させる。これにより、駆動基板 2 0 と対向基板 1 0 との間に、液晶層 3 0 が封止された液晶セルを形成する。

【 0 0 3 5 】

最後に、形成した液晶セルの駆動基板 2 0 および対向基板 1 0 の外側の面に、図示しない偏光板を貼り合わせることにより、図 1 (A) に示した液晶表示装置 1 を完成する。

【 0 0 3 6 】

次いで、上記のような構成を有する液晶表示装置 1 の作用、効果について説明する。

【 0 0 3 7 】

液晶表示装置 1 では、図示しないバックライトから駆動基板 2 0 の側へ照射された光は、駆動基板 2 0 を通過して、液晶層 3 0 へ入射する。液晶層 3 0 に入射した光は、画像データに基づいて、駆動基板 2 0 上の画素電極と対向基板 1 0 上の共通電極との間に電圧が印加されると、画素 1 0 R , 1 0 G , 1 0 B ごとに変調されつつ透過される。このようにして液晶層 3 0 を透過した光は、画素 1 0 R , 1 0 G , 1 0 B ごとに、それぞれ対応する赤色フィルタ 1 1 R , 緑色フィルタ 1 1 G , 青色フィルタ 1 1 B を通過することにより、3 原色の表示光として、対向基板 1 0 の外側へ取り出され、表示が行われる。

【 0 0 3 8 】

ここで、図 4 (A) , (B) を参照して、比較例に係る液晶表示装置 1 0 0 について説明する。液晶表示装置 1 0 0 では、駆動基板 1 0 2 と対向基板 1 0 1 との間に液晶層 1 0 3 が封止され、対向基板 1 0 1 上には、赤色フィルタ 1 0 4 R , 緑色フィルタ 1 0 4 G , 青色フィルタ 1 0 4 B と BM 層 1 0 5 が形成されている。これらの赤色フィルタ 1 0 4 R , 緑色フィルタ 1 0 4 G , 青色フィルタ 1 0 4 B のうち、緑色フィルタ 1 0 4 G 上にフォ

トスペーサ 106 が配設されている。このような液晶表示装置 100 では、緑色フィルタ 104 G 上にフォトスペーサ 106 を形成したのち、このフォトスペーサ 106 の高さを測定し、これを液晶層 103 の滴下量にフィードバックして、液晶セルを形成する。このように、液晶表示装置 100 では、液晶セルの容積を、フォトスペーサ 106 の高さのみを用いて設定する。

【0039】

ところが、液晶セルの容積は、赤色フィルタ 104 R、緑色フィルタ 104 G、青色フィルタ 104 B の各膜厚によっても変動するため、これらの各膜厚についても滴下量にフィードバックする必要がある。しかしながら、比較例において、各色のカラーフィルタの膜厚を測定するには、別途接触式の段差計などを用いなければならず、これによって、測定箇所を破壊したり、あるいは測定用のダミー基板を別途作製しなければならない。このような手法は、タクトタイムの増大を招くため好ましくない。

10

【0040】

これに対し、本実施の形態では、液晶セルの対向基板 10 上に形成された赤色フィルタ 11 R、緑色フィルタ 11 G、青色フィルタ 11 B に、貫通孔 110 R、110 G、110 B が設けられていることにより、例えば光干渉式測定器などの非接触の測定器を用いて、フォトスペーサ 13 の高さと共に、赤色フィルタ 11 R、緑色フィルタ 11 G、青色フィルタ 11 B の各膜厚を測定可能となる。

【0041】

以上のように、本実施の形態では、液晶セルの対向基板 10 上に形成された赤色フィルタ 11 R、緑色フィルタ 11 G、青色フィルタ 11 B に、貫通孔 110 R、110 G、110 B を設けるようにしたので、測定箇所を破壊することなく、また、別途測定用のダミー基板を形成することなく、各色カラーフィルタの膜厚を測定することができる。これにより、例えば ODF 方式により液晶セルを形成する工程において、フォトスペーサ 13 の高さと共に各色カラーフィルタの膜厚を液晶滴下量にフィードバックすることで、液晶セルの容積に対して最適な量の液晶層を形成することができる。よって、液晶セル内部における気泡や重力むらの発生を抑制し、歩留りを向上させることが可能となる。

20

【0042】

以上、実施の形態を挙げて本発明を説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されず、種々の変形が可能である。例えば、上記実施の形態では、フォトスペーサ 13 を、緑色フィルタ 11 G のうち選択的な領域にのみ配設した構成を例に挙げて説明したが、これに限定されず、全ての緑色フィルタ 11 G に配設してもよい。また、赤色フィルタ 11 R にのみ、あるいは青色フィルタ 11 B にのみ配設された構成であってもよい。あるいは、赤色フィルタ 11 R、緑色フィルタ 11 G および青色フィルタ 11 B のうちの 2 色以上に対して、配設されていてもよい。

30

【0043】

また、上記実施の形態では、フォトスペーサ 13 を貫通孔の近傍に配置した構成を例に挙げて説明したが、フォトスペーサ 13 は必ずしも貫通孔の近傍に配置しなくともよい。但し、光干渉式膜厚測定器の視野、すなわち一度に測定可能な範囲内に配置することが好ましい。

40

【0044】

また、上記実施の形態では、貫通孔 110 R、110 G、110 B を、全ての画素 10 R、10 G、10 B のそれぞれに一樣に形成した構成を例に挙げて説明したが、貫通孔 110 R、110 G、110 B は、必ずしも全ての画素に設ける必要はない。上述したように、赤色フィルタ 11 R、緑色フィルタ 11 G および青色フィルタ 11 B は、色ごとにパターンニング形成するため、各色に対して少なくとも一つ、膜厚測定用の貫通孔が設けられていればよい。

【0045】

但し、上記のように、貫通孔 110 R、110 G、110 B を一樣にパターン形成しない場合には、駆動基板 20 または対向基板 10 に設けられる各種配線層などに対向させて

50

配設することが好ましい。上述したように、貫通孔 1 1 0 R , 1 1 0 G , 1 1 0 B では、白色の光抜けが生じるが、このような光抜けが表示面の局所的な領域で生じると、逆に目立ってしまい、表示品位を損ねるからである。

【 0 0 4 6 】

また、上記実施の形態では、R , G , B の 3 色のカラーフィルタが、同等の膜厚で構成された場合を例に挙げて説明したが、これに限定されず、色ごとにカラーフィルタの膜厚が互いに異なる構造、いわゆるマルチギャップ構造としてもよい。このような構造とした場合であっても、本発明では各色のカラーフィルタの膜厚を液晶滴下量にフィードバックすることができるため、液晶セルの容積に対して最適な滴下量の液晶層を形成することができる。

10

【 0 0 4 7 】

また、上記実施の形態では、赤色フィルタ 1 1 R , 緑色フィルタ 1 1 G および青色フィルタ 1 1 B が、対向基板 1 0 の側に配設された構成を例に挙げて説明したが、これに限定されず、上記各色カラーフィルタが駆動基板 2 0 の側に設けられた構造、いわゆるカラーフィルタ・オン・アレイ (Color Filter on Array) 構造としてもよい。ちなみに、このような構造では、各色カラーフィルタの膜厚は、対向基板 1 0 の側に設ける場合よりも厚くなるが多いため、色ごとに膜厚のばらつきが生じ易くなる。本発明では、各色のカラーフィルタの膜厚を液晶滴下量にフィードバックすることができるため、このようなカラーフィルタ・オン・アレイ構造の場合に特に有効である。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 8 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の概略構成を表す断面図である。

【図 2】図 1 に示した液晶表示装置の製造工程を説明するための断面図である。

【図 3】図 2 に続く工程を説明するための断面図である。

【図 4】比較例に係る液晶表示装置の概略構成を表す断面図である。

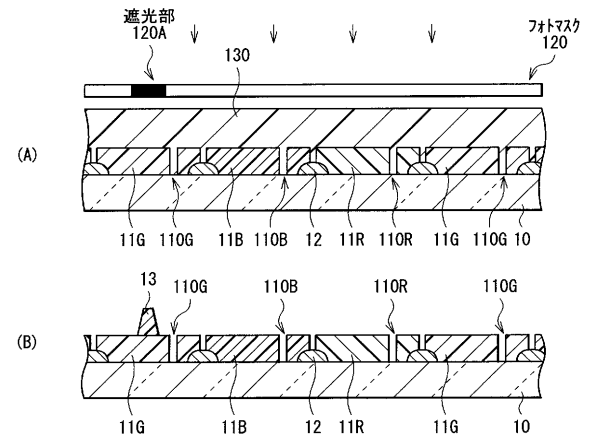
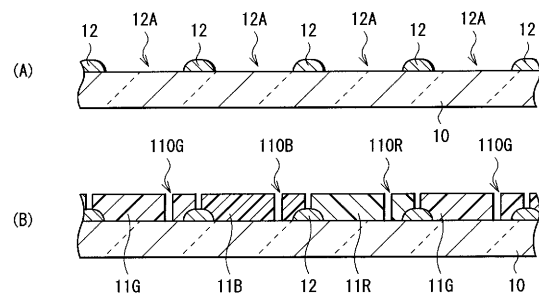
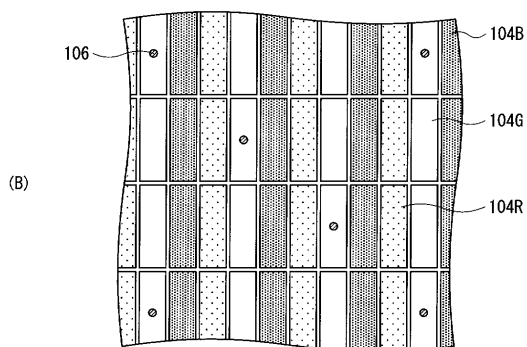
【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

1 ... 液晶表示装置、1 0 R , 1 0 G , 1 0 B ... 画素、1 0 ... 対向基板、1 1 R ... 赤色フィルタ、1 1 G ... 緑色フィルタ、1 1 B ... 青色フィルタ、1 1 0 R , 1 1 0 G , 1 1 0 B ... 貫通孔、1 2 ... B M 層、1 3 ... フォトスペーサ、3 0 ... 液晶層。

30

【 図 2 】

[illegible]

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H189 DA07 DA31 EA06X FA16 FA23 FA39 HA12 HA14 JA05 JA10
JA14 LA03 LA10 LA14 LA15
2H191 FA06Y FA14Y FA22X FA22Z FA71Z FA82Z FA85Z FB04 FC10 FC42
FD04 FD16 FD22 FD26 GA04 GA11 GA19 HA06 HA11 HA15
LA13

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2010096855A	公开(公告)日	2010-04-30
申请号	JP2008265646	申请日	2008-10-14
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	中畑祐治		
发明人	中畑 祐治		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1339		
FI分类号	G02F1/1335.505 G02F1/1339.500		
F-TERM分类号	2H189/DA07 2H189/DA31 2H189/EA06X 2H189/FA16 2H189/FA23 2H189/FA39 2H189/HA12 2H189/HA14 2H189/JA05 2H189/JA10 2H189/JA14 2H189/LA03 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15 2H191/FA06Y 2H191/FA14Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA71Z 2H191/FA82Z 2H191/FA85Z 2H191/FB04 2H191/FC10 2H191/FC42 2H191/FD04 2H191/FD16 2H191/FD22 2H191/FD26 2H191/GA04 2H191/GA11 2H191/GA19 2H191/HA06 2H191/HA11 2H191/HA15 2H191/LA13 2H291/FA06Y 2H291/FA14Y 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA71Z 2H291/FA82Z 2H291/FA85Z 2H291/FB04 2H291/FC10 2H291/FC42 2H291/FD04 2H291/FD16 2H291/FD22 2H291/FD26 2H291/GA04 2H291/GA11 2H291/GA19 2H291/HA06 2H291/HA11 2H291/HA15 2H291/LA13		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示装置，其能够通过抑制液晶单元中的气泡的产生和重力的不均匀来提高成品率。液晶显示装置1包括液晶单元，在液晶单元30中将液晶层30密封在驱动基板20和对向基板10之间，并具有多个像素10R，10G，10B。在对向基板10的液晶层30侧，分别形成与像素10R，10G和10B相对应的红色滤光片11R，绿色滤光片11G和蓝色滤光片11B，并且在绿色滤光片11G上布置光隔离物13。是 每种颜色的彩色滤光片中提供的通孔110R，110G，110B能够进行非接触式膜厚测量。测量光隔离物13的高度和每个彩色滤光片的膜厚，然后将其滴在液晶上。 您可以提供有关数量的反馈。 [选型图]图1

