

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4699266号
(P4699266)

(45) 発行日 平成23年6月8日(2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1339 (2006.01)

G O 2 F 1/1339 5 O 5

G O 2 F 1/1335 (2006.01)

G O 2 F 1/1335 5 O O

G O 2 F 1/1335 5 O 5

請求項の数 10 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-109274 (P2006-109274)	(73) 特許権者	505130134
(22) 出願日	平成18年4月12日(2006.4.12)		ハイデイス テクノロジーズ株式会社
(65) 公開番号	特開2007-102163 (P2007-102163A)		大韓民国京畿道利川市夫鉢邑牙美里山13
(43) 公開日	平成19年4月19日(2007.4.19)		6-1
審査請求日	平成18年4月12日(2006.4.12)	(74) 代理人	100125450
(31) 優先権主張番号	10-2005-0093744		弁理士 河野 広明
(32) 優先日	平成17年10月6日(2005.10.6)	(72) 発明者	李 哲 煥
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		大韓民国京畿道水原市八達區牛滴洞300
前置審査			住公アパートメント408-1402
		(72) 発明者	崔 碩
			大韓民国京畿道水原市長案區▲ジョ▼園洞
			ハニルタウンアパートメント151-1
			301
		審査官	鈴木 俊光
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガラス基板上に、感熱反応により黒色に変化する熱反応性顔料を含む樹脂材料により画素領域を画定する透明な遮光パターンを形成するステップと、

前記透明な遮光パターンにより画定された各々の画素領域に、R、G、B各色のカラーフィルタを形成することにより、カラーフィルタ基板を製造するステップと、

前記カラーフィルタ基板と対面して配置されるアレイ基板を製造するステップと、

前記カラーフィルタ基板及び前記アレイ基板の最上面に、それぞれ配向膜を形成するステップと、

該配向膜が形成されたアレイ基板上にシーラントを塗布し、前記アレイ基板における前記シーラントの塗布部の内側に、液晶を滴下して液晶層を形成するステップと、

該液晶層が形成された前記アレイ基板に対面させて、前記シーラントにより前記カラーフィルタ基板を接着するステップと、

UV光を照射することにより、前記シーラントを硬化させるステップと、

UV光照射による前記シーラントの硬化後に、熱処理により、前記熱反応性顔料を黒色に変化させるステップと、

を含むことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項 2】

前記カラーフィルタを形成した後、表面を平坦化するためのオーバーコーティング膜を形成するステップを、さらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造

10

20

方法。

【請求項 3】

前記カラーフィルタまたは前記オーバーコーティング膜を形成した後、前記カラーフィルタ上または前記オーバーコーティング膜上に電極を形成するステップを、さらに含むことを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 4】

前記遮光パターンを、前記熱反応性顔料を含む樹脂材料の塗布、硬化及びパターニングを順に行うことによって形成することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 5】

前記熱反応性顔料を含む樹脂材料を、前記熱反応性顔料が感熱反応する温度未満の温度で硬化させることを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 6】

前記熱反応性顔料を含む樹脂材料を、100～140 の温度で硬化させるか、または、UV 光を照射することにより硬化させることを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 7】

前記 R、G、B 各色のカラーフィルタを、R、G、B 各色毎に、顔料の塗布、硬化及びパターニングを繰り返して実施することによって形成することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 8】

前記 R、G、B 各色の顔料を、前記熱反応性顔料が感熱反応する温度未満の温度での熱処理、または、UV 光を照射する方法により硬化させることを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 9】

前記 R、G、B 各色の顔料を、100～140 の温度での熱処理、または、UV 光を照射する方法により硬化させることを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 10】

前記熱反応性顔料を、150～250 の温度で感熱反応させることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に関し、より詳しくは、液晶滴下注入法を適用して液晶表示装置を製造する際に、シーラントの UV 硬化不良に起因する欠陥の発生を防止することができる液晶表示装置及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、代表的な TN (Twist Nematic) 型の場合、金属の信号ライン、薄膜トランジスタ及び画素電極が形成されたアレイ基板と、ブラックマトリックス、カラーフィルタ及び共通電極が形成されたカラーフィルタ基板と、アレイ基板とカラーフィルタ基板との間に介在する液晶層とで構成されている。

【0003】

従来、液晶層は、浸透圧方式の真空注入法を利用して形成されてきた。しかし、真空注入法は、液晶パネルの面積が広い場合、液晶が均一に注入されにくいという欠点がある。そのため、液晶表示装置の大画面化が進むとともに、製品不良の発生が増加してきた。さらに、製造過程における液晶注入に多くの時間を要するため、生産性の向上にも限界があるという問題点がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

真空注入法の問題点を改善するために、滴下注入(One Drop Fill;以下、ODFと記す)法が提案された。ODF法の場合には、液晶層は、アレイ基板上に規定量の液晶を滴下した後、このアレイ基板の液晶滴下面にカラーフィルタ基板を重ね合わせることで形成される。

【 0 0 0 5 】

このようなODF法を適用した液晶表示装置の製造技術の場合には、アレイ基板とカラーフィルタ基板とを接着するパネルの組立過程で液晶の注入を行うことができるので、真空注入法を利用する製造方法に比べて、製造に要する時間を大幅に短縮することができるという長所がある。

10

【 0 0 0 6 】

しかし、上記ODF法の場合には、パネルの組立工程中に、アレイ基板とカラーフィルタ基板との接着に用いられるシーラントにUV光を照射して硬化させる処理(以下、UV硬化処理と記す)が必要である。上記シーラントは、アレイ基板におけるゲートバスライン、共通バスライン、データバスラインなどの金属の信号ライン及びカラーフィルタ基板におけるブラックマトリックス部に塗布される。このシーラントに対しては、UV硬化処理が施されるが、シーラントが正常に硬化しにくいという欠点がある。そのため、液晶パネルの製造が難しく、製品不良が発生しやすいという問題点がある。

【 0 0 0 7 】

このような問題点を改善するために、従来はカラーフィルタ基板のブラックマトリックス部に、UV光を透過させるスリットを形成する方法、金属の信号ラインにスリットを形成する方法、UV光照射装置にUV光反射板を設けて多くの角度からUV光が照射されるようにする方法などが採用されてきた。

20

【 0 0 0 8 】

しかし、これらの方法を用いても、特定の領域のシーラントには十分にUV光が照射されないため、シーラントが硬化しない部分、または、硬化が不完全な部分が発生した。そのため、組み立てられた液晶パネルに、シール部におけるリークの発生及び組立精度の低下が生じていた。特に、このような問題は、液晶パネルの信頼性の低下及び製造歩留まりの低下という結果を招き、液晶表示装置の画面品位を低下させる要因になっていた。

【 発明の開示 】

30

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたものであって、ODF法の適用において、シーラントのUV硬化不良に起因する欠陥の発生を防止することができる液晶表示装置及びその製造方法を提供することをその目的としている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

上記課題を達成するために、本発明に係る液晶表示装置は、第1ガラス基板上に、金属の信号ライン、薄膜トランジスタ及び画素電極が形成されたアレイ基板と、第2ガラス基板上に、遮光パターン及びカラーフィルタが形成され、前記アレイ基板に対面して配置されたカラーフィルタ基板と、前記アレイ基板と前記カラーフィルタ基板との間に設けられ、UV光硬化性の接着剤により構成されたシーラント部と、該シーラント部、前記アレイ基板及び前記カラーフィルタ基板で形成された空間部に位置する液晶層とを備え、前記遮光パターンが、透明な状態では、前記アレイ基板と前記カラーフィルタ基板との間のシーラント部を硬化させるUV光を透過するUV光透過部として機能し、熱処理による感熱反応により黒色に変化した状態では、前記アレイ基板側からの光の透過を遮断する透過光遮断部として機能するように、感熱反応により黒色に変化する透明な熱反応性顔料を含む樹脂材料で構成されていることを特徴としている。

40

【 0 0 1 1 】

また、前記シーラント部のUV光照射による硬化が、前記熱反応性顔料が感熱反応する

50

温度未満の温度でなされていることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

また、前記熱反応性顔料は、温度 1 5 0 ~ 2 5 0 での熱処理により、黒色に変化したものであることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

前記カラーフィルタ基板は、前記遮光パターン及び前記カラーフィルタ上に、平坦化のためのオーバーコーティング膜、又はオーバーコーティング膜上及びその上に形成された電極を、さらに含むことが好ましい。

【 0 0 1 4 】

また、上記課題を達成するための本発明に係る液晶表示装置の製造方法は、ガラス基板上に、感熱反応により黒色に変化する熱反応性顔料を含む樹脂材料により画素領域を画定する透明な遮光パターンを形成するステップと、前記透明な遮光パターンにより画定された各々の画素領域に、R、G、B各色のカラーフィルタを形成することにより、前記カラーフィルタ基板を製造するステップと、前記カラーフィルタ基板と対面して配置されるアレイ基板を製造するステップと、前記カラーフィルタ基板及び前記アレイ基板の内面側の最上面に、それぞれ配向膜を形成するステップと、該配向膜が形成されたアレイ基板上にシーラントを塗布し、前記アレイ基板における前記シーラントの塗布部の内側に、液晶を滴下して液晶層を形成するステップと、該液晶層が形成されたアレイ基板に対面させて、前記シーラントにより前記カラーフィルタ基板を接着するステップと、UV光を照射することにより、前記シーラントを硬化させるステップと、UV光照射による前記シーラントの硬化後に、熱処理により、前記熱反応性顔料を黒色に変化させるステップとを含むことを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

また、前記カラーフィルタを形成した後、表面を平坦化するためのオーバーコーティング膜を形成するステップを、さらに含むことが好ましい。

【 0 0 1 6 】

また、前記カラーフィルタまたは前記オーバーコーティング膜を形成した後、前記カラーフィルタ上または前記オーバーコーティング膜上に、電極を形成するステップを、さらに含むことが好ましい。

【 0 0 1 7 】

また、前記遮光パターンを、前記熱反応性顔料を含む樹脂材料の塗布、硬化及びパターンニングを順に行うことによって形成すること、前記熱反応性顔料を含む樹脂材料を、前記熱反応性顔料が感熱反応する温度未満の温度、特に、1 0 0 ~ 1 4 0 の温度で硬化させること、または、UV光を照射することにより硬化させることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

また、前記R、G、B各色のカラーフィルタを、R、G、B各色毎に、顔料の塗布、硬化及びパターンニングを繰り返して実施することによって形成すること、前記R、G、B各色の顔料を、前記熱反応性顔料が感熱反応する温度未満の温度、特に、1 0 0 ~ 1 4 0 の温度で硬化させること、または、UV光を照射することにより硬化させることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

また、前記熱反応性顔料を、1 5 0 ~ 2 5 0 の温度で感熱反応させることが好ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

上記のように、本発明に係る液晶表示装置又はその製造方法によって得られる液晶表示装置は、カラーフィルタ基板に設けられるブラックマトリックス部が、接着剤であるシーラントを硬化させる段階では、UV光が透過し、シーラントを十分に硬化させることが可能であり、シーラントの硬化処理後に、感熱反応により黒色に変化させることができる熱反応性顔料を含む樹脂材料で構成されている。そのため、ODF法を適用する際に実施さ

10

20

30

40

50

れるシーラントのUV光による硬化処理の信頼性が高い。

【0021】

したがって、従来はODF法の適用に伴って生じていたシーラントのUV硬化不良を防止することが可能で、液晶表示装置の信頼性、製造歩留まり及び画面の品位を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、添付する図面を参照し、本発明に係る好ましい実施の形態を詳細に説明する。

【0023】

本発明の実施の形態に係る液晶表示装置は、アレイ基板とカラーフィルタ基板とが対面して配置され、これらの基板の周縁部を接着しシールするシーラント部、シーラント部で囲まれた基板間の空間部に、ODF法を適用して形成された液晶層を備えている。

【0024】

特に、実施の形態に係る液晶表示装置の場合には、カラーフィルタ基板に設けられるブラックマトリックスとしての遮光パターンが、感熱反応により黒色に変化する、透明な熱反応性顔料を含む樹脂材料で形成されている。

【0025】

上記透明な熱反応性顔料を含む樹脂材料は、UV光が透過する性質を有するため、ODF法で用いられるシーラントに対して、UV光を照射して硬化処理する際、UV光が遮光パターンを支障なく透過する。

【0026】

したがって、実施の形態に係る液晶表示装置によれば、ODF法を適用する場合に問題となるシーラントのUV硬化処理に起因する欠陥の発生を防止することができる。その結果、製品の信頼性、製造歩留まり、画面の品位等の向上が達成される。

なお、カラーフィルタ基板に設けられた遮光パターンは、後の工程で感熱反応を生じさせる熱処理により、黒色に変化させる。その処理によって、完成した液晶表示装置において、アレイ基板側からの透過光を遮断する本来の役割を安定して発揮するようになる。

【0027】

図1～図3は、本発明の実施の形態に係る、熱反応性顔料を含む樹脂で形成された遮光パターンが用いられた液晶表示装置及びその製造方法を説明するための図面であり、図1は、本発明の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を説明するための製造フロー図、図2は、遮光パターンを構成する樹脂材料内の熱反応性顔料が感熱反応する前の状態を示すカラーフィルタ基板の断面図、図3は、遮光パターンを構成する樹脂材料内の熱反応性顔料が感熱反応した後の状態を示すカラーフィルタ基板の断面図である。

【0028】

図1に示したように、はじめに、カラーフィルタ基板を製造するために、透明な絶縁性基板、例えばガラス基板上に画素領域が画定されるように、透明な遮光パターンを形成する(ステップS1)。

【0029】

ここで、透明な遮光パターンには、黒色を帯びた顔料を含む樹脂材料で形成される従来の遮光パターンとは異なり、150～250の温度での感熱反応により黒色に変化する透明な熱反応性顔料を含み、UV光が透過する透明な樹脂材料を用いる。この樹脂材料を塗布し、熱処理により硬化させた後、この樹脂材料層をパターンニングすることにより遮光パターンを形成する。したがって、透明な遮光パターンは、UV光が透過可能な状態となっている。透明な樹脂材料を硬化させる際、熱反応性顔料が反応しないように、熱反応性顔料の反応温度未満の温度、例えば、100～140の温度で硬化させるか、または、UV硬化法により硬化させる。

【0030】

次に、透明な遮光パターンにより画定された画素領域内に、R、G、B各色の顔料を塗布し、それぞれの顔料毎に硬化及びパターンニングする処理を繰り返して行い、各画素に対

10

20

30

40

50

応する色を有するカラーフィルタを形成する(ステップS 2)。

【0031】

上記R、G、B各色の顔料を硬化させる場合も、熱反応性顔料が反応しないように、熱反応性顔料の反応温度未満の温度、例えば、100～140の温度で硬化させるか、または、UV硬化法により硬化させる。

【0032】

次に、透明な遮光パターン上及びR、G、B各色を含むカラーフィルタ上に、表面を平坦化するためのオーバーコーティング膜を形成し、さらに、オーバーコーティング膜上に、ITOなどの透明な金属からなる電極を形成する(ステップS 3)。これらの処理により、カラーフィルタ基板が製造される。

10

【0033】

ここで、オーバーコーティング膜は、透明な遮光パターンとR、G、B各色を含むカラーフィルタとの間の段差が小さい場合、すなわち、ある程度下地層の表面が平坦な場合には、省略することが可能である。また、上記電極は、垂直電界を必要とする駆動モードの液晶表示装置では形成しなければならないが、水平電界を必要とする駆動モードの液晶表示装置では形成しなくてもよい。

【0034】

次に、製造されたカラーフィルタ基板上にポリイミド膜を塗布し、硬化させた後、ラビングを行うことにより、液晶の初期配列を決定するための配向膜を形成する。(ステップS 4)

20

次に、通常採用されているアレイ基板の製造方法により、透明な絶縁性基板としてのガラス基板上に、ゲートバスライン、共通バスライン、データバスラインなどの金属の信号ライン、薄膜トランジスタ及び画素電極が形成され、最上面にポリイミドの塗布、硬化及びラビングにより配向膜が形成されたアレイ基板を製造する。次に、このアレイ基板上にシーラントを塗布した後、液晶を滴下して液晶層を形成する(ステップS 5)。

【0035】

次に、シーラントが塗布され、液晶が滴下されたアレイ基板上に、前述の工程により製造されたカラーフィルタ基板を重ね合わせ、シーラントの接着力を利用して、アレイ基板とカラーフィルタ基板とを接着する。その後、相互に接着された基板にUV光を照射することによりシーラントを硬化させ、アレイ基板とカラーフィルタ基板との間を接合する(ステップS 6)。

30

【0036】

シーラントのUV硬化の際には、カラーフィルタ基板側からUV光を照射することが好ましい。このようなUV光の照射により、カラーフィルタ基板に形成された遮光パターンは、UV光が透過可能であるため、シーラント部全体をほぼ完全に硬化させることができる。したがって、本実施の形態に係る方法によれば、液晶滴下法を適用する際に問題となるシーラント部の部分的な硬化不良が生じにくい。また、アレイ基板とカラーフィルタ基板とが安定して接合され、液晶パネルの信頼性及び製造歩留まりを向上させることができるとともに、液晶表示装置としての画面の品位を向上させることもできる。

【0037】

40

図2は、遮光パターンを構成する樹脂材料内の熱反応性顔料が熱硬化する前の状態を示すカラーフィルタ基板の断面図である。カラーフィルタ基板10は、ガラス基板1上に形成された遮光パターン2、レッドカラーフィルタ3、グリーンカラーフィルタ4、ブルーカラーフィルタ5を含む層と、その層上に形成されたオーバーコーティング膜6とで構成されている。図2に示した遮光パターン2は、UV光が透過可能であるので、ガラス基板1側から照射されたUV光により、オーバーコーティング膜6側に塗布されたシーラントを硬化させる際、UV光が遮光パターン2に遮られることなく透過する。したがって、シーラント全体を、ほぼ完全に硬化させることができる。

【0038】

次に、熱反応性顔料の感熱反応が生じる程度の温度、例えば、150～250で熱処

50

理を行う(ステップS7)。図3は、遮光パターン内の熱反応性顔料が感熱反応した後の状態を示すカラーフィルタ基板の断面図である。上記熱処理により、遮光パターン2内の熱反応性顔料が感熱反応を起こし黒色に変化する。したがって、熱反応性顔料が黒色に変化した遮光パターン2aは、アレイ基板側から照射される透過光を遮断する本来の役割を果たすことができる。

【0039】

このように、熱反応性顔料が感熱反応により光の透過を遮断する黒色に変化すると、アレイ基板側からカラーフィルタ基板側への透過光が、遮光パターン2aにより遮断されるようになる。

【0040】

ステップS7の後、図示していないが、後処理及び組立工程などの一連の工程を順に実施することにより、実施の形態に係る液晶表示装置を完成させる。

【0041】

以上、本発明に係る特定の実施の形態について、図面を参照し説明したが、当業者であれば、上記実施の形態に対する改良及び変更を容易に行うことができる。したがって、特許請求の範囲は、本発明に係る技術的思想に含まれる範囲に属する限り、全ての改良及び変更を含むと理解されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明の実施の形態に係る熱反応性顔料を含む遮光パターンを利用した液晶表示装置の製造方法を説明するための製造フロー図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る液晶表示装置におけるカラーフィルタ基板を示す断面図であり、遮光パターンを構成する樹脂材料内の熱反応性顔料が感熱反応する前の状態を示している。

【図3】本発明の実施の形態に係る液晶表示装置におけるカラーフィルタ基板を示す断面図であり、遮光パターンを構成する樹脂材料内の熱反応性顔料が感熱反応した後の状態を示している。

【符号の説明】

【0043】

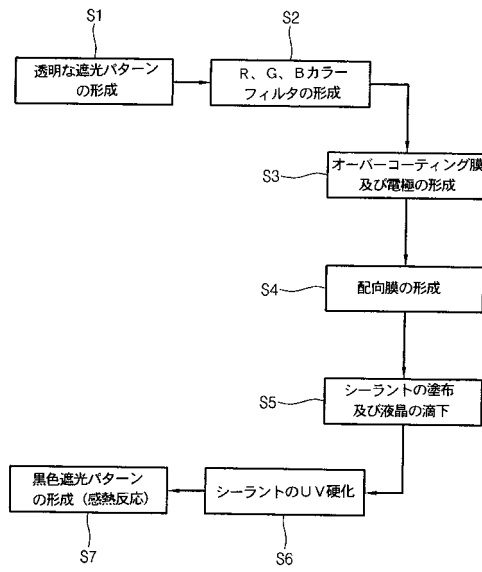
- 1 ガラス基板
- 2 透明な遮光パターン
- 2a 黒色に変化した遮光パターン
- 3 レッドカラーフィルタ
- 4 グリーンカラーフィルタ
- 5 ブルーカラーフィルタ
- 6 オーバーコーティング膜
- 10 カラーフィルタ基板

10

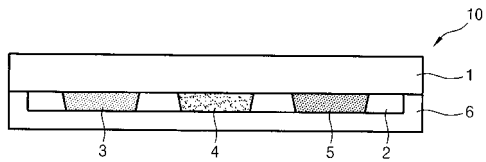
20

30

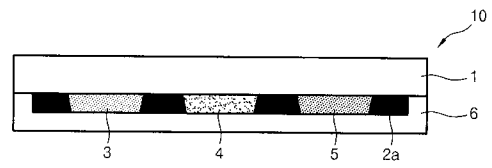
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 7 - 0 6 4 0 7 2 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 4 1 2 0 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 2 F 1 / 1 3 3 9 - 1 / 1 3 4 1
G 0 2 F 1 / 1 3 3 5

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP4699266B2	公开(公告)日	2011-06-08
申请号	JP2006109274	申请日	2006-04-12
[标]申请(专利权)人(译)	蜜蜂嗅易高磁盘技术		
申请(专利权)人(译)	Bioi Heidis科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Heidis Technologies公司		
[标]发明人	李哲煥 崔碩		
发明人	李 哲 煥 崔 碩		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133516 G02F1/133512 G02F2001/13415		
FI分类号	G02F1/1339.505 G02F1/1335.500 G02F1/1335.505		
F-TERM分类号	2H089/MA07Y 2H089/NA22 2H089/NA39 2H089/NA44 2H089/NA45 2H089/QA12 2H089/SA17 2H089/TA02 2H089/TA04 2H089/TA05 2H089/TA09 2H089/TA12 2H089/TA13 2H091/FA02Y 2H091/FA34Y 2H091/FA35Y 2H091/FB02 2H091/FB03 2H091/FC22 2H091/FC23 2H091/GA02 2H091/GA06 2H091/GA07 2H091/GA09 2H091/GA13 2H091/GA17 2H091/KA10 2H091/LA12 2H189/FA22 2H189/FA44 2H189/FA52 2H189/HA12 2H189/JA05 2H189/LA03 2H189/LA05 2H189/LA06 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15 2H191/FA02Y 2H191/FA13Y 2H191/FA14Y 2H191/FB02 2H191/FB03 2H191/FC32 2H191/FC33 2H191/GA04 2H191/GA08 2H191/GA10 2H191/GA15 2H191/GA19 2H191/GA23 2H191/KA10 2H191/LA13 2H291/FA02Y 2H291/FA13Y 2H291/FA14Y 2H291/FB02 2H291/FB03 2H291/FC32 2H291/FC33 2H291/GA04 2H291/GA08 2H291/GA10 2H291/GA15 2H291/GA19 2H291/GA23 2H291/KA10 2H291/LA13		
代理人(译)	河野宏明		
审查员(译)	鈴木俊光		
优先权	1020050093744 2005-10-06 KR		
其他公开文献	JP2007102163A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置和制造该装置的方法，该装置能够在采用单滴填充技术的同时防止由密封剂的UV固化缺陷导致的缺陷。解决方案：液晶显示装置包括：阵列基板，具有金属信号线，薄膜晶体管和制作在第一玻璃基板上的像素电极;滤色器基板10，具有遮光图案2a和滤色器3至5，制作在第二玻璃基板1上，并与阵列基板相对设置;密封剂作为阵列基板和滤色器基板10之间的粘合剂，并通过紫外线照射固化;液晶层设置在由密封剂，阵列基板和滤色器基板10形成的空间中，并通过一滴填充技术形成。遮光图案2a由包括透明热反应颜料的树脂材料制成，该热反应颜料通过热敏反应变成黑色，并且图案包含通过热敏反应变成黑色的热反应颜料。用紫外线照射密封胶时紫外线透射。 Z

