

(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2011-99880

(P2011-99880A)

(43) 公開日 平成23年5月19日(2011.5.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1333	2H088
G02F 1/13 (2006.01)	G02F 1/13 505	2H189
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 338	5C094
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/00 366A	5G435
	G09F 9/30 338	
審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 21 頁)		

(21) 出願番号 特願2009-252508 (P2009-252508)
 (22) 出願日 平成21年11月3日 (2009. 11. 3)

(71) 出願人 000002185
 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 100092152
 弁理士 服部 毅巖
 (72) 発明者 鷲澤 岳人
 長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソ
 ンイメージングデバイス株式会社内
 Fターム(参考) 2H088 EA06 FA01 FA09 FA10 FA19
 HA01 HA12 HA14 HA18 MA20
 2H189 AA16 CA10 CA18 CA21 FA23
 FA25 FA61 FA77 LA01 LA14
 LA17 LA28 LA30 MA15 NA13

最終頁に続く

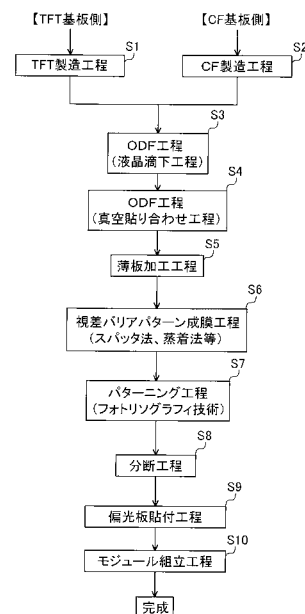
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】液晶表示装置の歩留まりが低下するのを抑制することが可能な液晶表示装置の製造方法を提供する。

【解決手段】この液晶パネル（液晶表示装置）100の製造方法は、液晶層31を挟持するためのTFT基板101とCF基板102とを貼り合わせる工程と、CF基板102の液晶層31を挟持する側とは反対側の表面上に直接視差バリアパターン40を形成する工程とを備える。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液晶層を挟持するための一対の基板を貼り合わせる工程と、

前記一対の基板のうち一方の基板の前記液晶層を挟持する側とは反対側の表面上に直接機能性部材を形成する工程とを備える、液晶表示装置の製造方法。

【請求項 2】

前記機能性部材は、視差バリアパターンまたはタッチパネルパターンを含み、

前記機能性部材を形成する工程は、前記一対の基板のうち一方の基板の前記液晶層を挟持する側とは反対側の表面上に直接前記視差バリアパターンまたは前記タッチパネルパターンを形成する工程を含む、請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法。

10

【請求項 3】

前記機能性部材を形成する工程に先立って、前記一対の基板のうちいずれかに液晶を滴下する工程をさらに備える、請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 4】

前記一対の基板のうち一方の基板を薄くする工程をさらに備え、

前記機能性部材を形成する工程は、前記基板を薄くする工程の後に、前記一対の基板のうち薄くされた一方の基板の前記液晶層を挟持する側とは反対側の表面上に直接前記機能性部材を形成する工程を含む、請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 5】

前記基板を薄くする工程に先立って、前記一対の基板のうちいずれかに液晶を滴下する工程をさらに備える、請求項 4 に記載の液晶表示装置の製造方法。

20

【請求項 6】

前記一対の基板のうち一方の基板の前記液晶層を挟持する側の表面上にカラーフィルターを形成する工程と、

前記一対の基板のうち他方の基板の前記液晶層を挟持する側の表面上に薄膜トランジスタを形成する工程とをさらに備え、

前記基板を薄くする工程は、前記カラーフィルターが形成された前記基板の前記液晶層を挟持する側とは反対側の表面を薄くする工程を含み、

前記機能性部材を形成する工程は、前記カラーフィルターが形成されて薄くされた基板の前記液晶層を挟持する側とは反対側の表面上に直接前記機能性部材を形成する工程を含む、請求項 4 または 5 に記載の液晶表示装置の製造方法。

30

【請求項 7】

前記基板を薄くする工程および前記機能性部材を形成する工程に先立って、前記一対の基板のうちいずれかに液晶を滴下する工程をさらに備える、請求項 4 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 8】

前記一対の基板を貼り合わせる工程は、前記液晶を滴下する工程の後で、かつ、前記基板を薄くする工程および前記機能性部材を形成する工程の前に行われる、請求項 7 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 9】

前記基板を薄くする工程および前記機能性部材を形成する工程の後に、前記一対の基板の間に液晶を注入する工程をさらに備える、請求項 4 に記載の液晶表示装置の製造方法。

40

【請求項 10】

前記機能性部材の表面上に保護膜を形成する工程と、

前記機能性部材の表面上に形成された前記保護膜の表面上に偏光板を配置する工程とをさらに備える、請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 11】

前記機能性部材を形成する工程は、前記一対の基板のうち一方の基板の前記液晶層を挟持する側とは反対側の表面上にスパッタ法または蒸着法により前記機能性部材を形成する工程を含む、請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置の製造方法。

50

【請求項 12】

前記機能性部材は、視差バリアパターンであり、

前記機能性部材を形成する工程は、前記一对の基板のうち一方の基板の前記液晶層を挟持する側とは反対側の表面上にスパッタ法または蒸着法により前記視差バリアパターンを構成する層を成膜した後に、前記成膜した層をパターンニングすることにより前記視差バリアパターンを形成する工程を含む、請求項 11 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、液晶表示装置の製造方法に関し、特に、液晶層を挟持するための一对の基板を貼り合わせる工程を備える液晶表示装置の製造方法に関する。 10

【背景技術】

【0002】

従来、液晶層を挟持するための一对の基板を貼り合わせる工程を備える液晶表示装置の製造方法が知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0003】

上記特許文献 1 には、薄膜トランジスタ（TFT）が形成された TFT 基板と、TFT 基板に対向するように設けられたカウンター基板（カラーフィルター（CF）基板）と、TFT 基板とカウンター基板との間に挟持された液晶層とを備えた液晶表示装置が開示されている。また、カウンター基板の液晶層とは反対側の表面上には、偏光子が形成されている。偏光子のカウンター基板とは反対側の表面上には、立体（3D）画像や異なる 2 つの画像を表示するための視差バリアが配置されている。視差バリアは、視差バリア基板と、視差バリア基板の表面上に複数のスリットが形成された視差バリアアパーチャレイ（視差バリアパターン）とを含んでいる。なお、上記特許文献 1 には明確に記載されていないが、偏光子と、視差バリアアパーチャレイとは、接着材層などを用いて貼り合わせられていると考えられる。 20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 206089 号公報 30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載の液晶表示装置では、偏光子と、視差バリアアパーチャレイとを接着材層を用いて貼り合わせる際に、偏光子と視差バリアアパーチャレイとの間に異物が挟まれてしまう場合があると考えられる。このため、液晶表示装置の歩留まりが低下するという問題点がある。

【0006】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の 1 つの目的は、液晶表示装置の歩留まりが低下するのを抑制することが可能な液晶表示装置の製造方法を提供することである。 40

【課題を解決するための手段および発明の効果】

【0007】

上記目的を達成するために、この発明の一の局面における液晶表示装置の製造方法は、液晶層を挟持するための一对の基板を貼り合わせる工程と、一对の基板のうち一方の基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面上に直接機能性部材を形成する工程とを備える。

【0008】

この一の局面による液晶表示装置の製造方法では、一对の基板のうち一方の基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面上に直接機能性部材を形成することによって、たとえば、一对の基板のうち一方の基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面に、接着材層を介 50

して別部品としての機能性部材を貼り合わせる場合と異なり、一方の基板と機能性部材との間に異物が挟まれてしまうのを抑制することができる。これにより、液晶表示装置の歩留まりが低下するのを抑制することができる。

【0009】

上記一の局面による液晶表示装置の製造方法において、好ましくは、機能性部材は、視差バリアパターンまたはタッチパネルパターンを含み、機能性部材を形成する工程は、一对の基板のうち一方の基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面上に直接視差バリアパターンまたはタッチパネルパターンを形成する工程を含む。このように構成すれば、たとえば、一对の基板のうち一方の基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面に、接着材層を介して別部品としての視差バリアパターンまたはタッチパネルパターンを貼り合わせる場合と異なり、一方の基板と視差バリアパターンまたはタッチパネルパターンとの間に異物が挟まれてしまうのを抑制することができる。これにより、液晶表示装置の歩留まりが低下するのを抑制することができる。

10

【0010】

上記一の局面による液晶表示装置の製造方法において、好ましくは、機能性部材を形成する工程に先立って、一对の基板のうちいずれかに液晶を滴下する工程をさらに備える。このように構成すれば、一对の基板の間が液晶によって満たされるので、一对の基板の間に空気が含まれなくなる。これにより、一对の基板のうち一方の基板の表面上に機能性部材を形成する工程において一对の基板を真空下または高温下におく際に、一对の基板の間の空気が膨張して基板が破裂してしまうのを抑制することができる。

20

【0011】

上記一の局面による液晶表示装置の製造方法において、好ましくは、一对の基板のうち一方の基板を薄くする工程をさらに備え、機能性部材を形成する工程は、基板を薄くする工程の後に、一对の基板のうち薄くされた一方の基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面上に直接機能性部材を形成する工程を含む。このように構成すれば、一对の基板のうち一方の基板を所望の薄さに形成した後に、所望の薄さの基板の表面上に直接機能性部材を形成することができる。

【0012】

上記一对の基板のうち一方の基板を薄くする工程を備える液晶表示装置の製造方法において、好ましくは、基板を薄くする工程に先立って、一对の基板のうちいずれかに液晶を滴下する工程をさらに備える。このように構成すれば、一对の基板の間が液晶によって満たされた状態で、一对の基板のうち一方の基板を容易に薄くすることができる。

30

【0013】

この場合、好ましくは、一对の基板のうち一方の基板の液晶層を挟持する側の表面上にカラーフィルターを形成する工程と、一对の基板のうち他方の基板の液晶層を挟持する側の表面上に薄膜トランジスタを形成する工程とをさらに備え、基板を薄くする工程は、カラーフィルターが形成された基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面を薄くする工程を含み、機能性部材を形成する工程は、カラーフィルターが形成されて薄くされた基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面上に直接機能性部材を形成する工程を含む。このように構成すれば、カラーフィルターが形成された基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面を所望の薄さに形成した後に、カラーフィルターが形成された所望の薄さの基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面上に直接機能性部材を形成することができる。また、機能性部材が視差バリアパターンである場合は、カラーフィルターが形成されて薄くされた基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面上に直接視差バリアパターンを形成することによって、視差バリアパターンと、カラーフィルターとの間の距離を小さくすることができる。

40

【0014】

上記一对の基板のうち一方の基板を薄くする工程を備える液晶表示装置の製造方法において、好ましくは、基板を薄くする工程および機能性部材を形成する工程に先立って、一对の基板のうちいずれかに液晶を滴下する工程をさらに備える。このように構成すれば、

50

一对の基板の間が液晶によって満たされるので、一对の基板の間に空気が含まれなくなる。これにより、一对の基板のうち薄くされた一方の基板の表面上に機能性部材を形成する工程において一对の基板を真空下または高温下におく際に、一对の基板の間の空気が膨張して基板が破裂してしまうのを抑制することができる。

【0015】

この場合、好ましくは、一对の基板を貼り合わせる工程は、液晶を滴下する工程の後で、かつ、基板を薄くする工程および機能性部材を形成する工程の前に行われる。このように構成すれば、一对の基板の間に空気が含まれないように一对の基板が貼り合わせられるので、基板を薄くする工程の後の機能性部材を形成する工程において、一对の基板を真空下または高温下におく際に、一对の基板の間の空気が膨張して基板が破裂してしまうのを抑制することができる。

10

【0016】

上記一对の基板のうち一方の基板を薄くする工程を備える液晶表示装置の製造方法において、好ましくは、基板を薄くする工程および機能性部材を形成する工程の後に、一对の基板の間に液晶を注入する工程をさらに備える。このように構成すれば、機能性部材が形成された一对の基板の間に真空注入法を用いて容易に液晶層を設けることができる。

【0017】

上記一の局面による液晶表示装置の製造方法において、好ましくは、機能性部材の表面上に保護膜を形成する工程と、機能性部材の表面上に形成された保護膜の表面上に偏光板を配置する工程とをさらに備える。このように構成すれば、機能性部材が保護膜により覆われるので、偏光板と機能性部材とが直接接触するのを抑制することができる。

20

【0018】

上記一の局面による液晶表示装置の製造方法において、好ましくは、機能性部材を形成する工程は、一对の基板のうち一方の基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面上にスパッタ法または蒸着法により機能性部材を形成する工程を含む。このように構成すれば、一对の基板のうち一方の基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面上に、容易に、直接機能性部材を形成することができる。

【0019】

この場合、好ましくは、機能性部材は、視差バリアパターンであり、機能性部材を形成する工程は、一对の基板のうち一方の基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面上にスパッタ法または蒸着法により視差バリアパターンを構成する層を成膜した後に、成膜した層をパターニングすることにより視差バリアパターンを形成する工程を含む。このように構成すれば、一对の基板のうち一方の基板の液晶層を挟持する側とは反対側の表面上に、容易に、直接視差バリアパターンを形成することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の第1実施形態による視差バリアパターンが形成された液晶パネルの断面図である。

【図2】本発明の第1実施形態による視差バリアパターンの平面図である。

【図3】本発明の第1実施形態による視差バリアパターンが形成された液晶パネルの1つの画素の断面図である。

40

【図4】本発明の第1実施形態による液晶パネルの製造プロセスを説明するためのフロー図である。

【図5】本発明の第1実施形態による液晶パネルの製造プロセスのアレイ製造工程を説明するための断面図である。

【図6】本発明の第1実施形態による液晶パネルの製造プロセスのCF製造工程を説明するための断面図である。

【図7】本発明の第1実施形態による液晶パネルの製造プロセスのODF工程（液晶滴下工程）を説明するための図である。

【図8】本発明の第1実施形態による液晶パネルの製造プロセスのODF工程（真空貼り

50

合わせ工程)を説明するための図である。

【図 9】本発明の第 1 実施形態による液晶パネルの製造プロセスの薄板加工工程を説明するための図である。

【図 10】本発明の第 1 実施形態による液晶パネルの製造プロセスの薄板加工工程を説明するための図である。

【図 11】本発明の第 1 実施形態による液晶パネルの製造プロセスの視差バリアパターン成膜工程を説明するための断面図である。

【図 12】本発明の第 1 実施形態による液晶パネルの製造プロセスのパターニング工程を説明するための断面図である。

【図 13】本発明の第 1 実施形態による液晶パネルの製造プロセスの保護膜の形成を説明するための断面図である。

【図 14】本発明の第 1 実施形態による液晶パネルの製造プロセスの分断工程を説明するための断面図である。

【図 15】本発明の第 2 実施形態による液晶パネルの製造プロセスを説明するためのフロー図である。

【図 16】本発明の第 2 実施形態による液晶パネルの製造プロセスの貼り合わせ工程を説明するための図である。

【図 17】本発明の第 2 実施形態による液晶パネルの製造プロセスの貼り合わせ工程を説明するための図である。

【図 18】本発明の第 2 実施形態による液晶パネルの製造プロセスの液晶注入・封止工程を説明するための図である。

【図 19】本発明の第 2 実施形態による液晶パネルの製造プロセスの液晶注入・封止工程を説明するための図である。

【図 20】本発明の第 3 実施形態によるタッチパネルパターンが形成された液晶パネルの断面図である。

【図 21】本発明の第 3 実施形態による液晶パネルの製造プロセスを説明するためのフロー図である。

【図 22】本発明の第 3 実施形態による液晶パネルの製造プロセスの薄板加工工程を説明するための図である。

【図 23】本発明の第 3 実施形態による液晶パネルの製造プロセスの薄板加工工程を説明するための図である。

【図 24】本発明の第 3 実施形態による液晶パネルの製造プロセスのタッチパネルパターン形成工程を説明するための図である。

【図 25】本発明の第 3 実施形態による液晶パネルの製造プロセスのタッチパネルパターン形成工程を説明するための図である。

【図 26】本発明の第 3 実施形態による液晶パネルの製造プロセスのタッチパネルパターン形成工程を説明するための図である。

【図 27】本発明の第 4 実施形態による液晶パネルの製造プロセスを説明するためのフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0022】

(第 1 実施形態)

図 1 ~ 図 3 を参照して、本発明の第 1 実施形態による液晶パネル 100 の構成について説明する。なお、液晶パネル 100 は、本発明の「液晶表示装置」の一例である。

【0023】

本発明の第 1 実施形態による液晶パネル 100 では、図 1 に示すように、ガラスからなる T F T 基板 1 と、ガラスからなる C F 基板 (カラーフィルター基板) 2 とが対向するように配置されている。ここで、第 1 実施形態では、C F 基板 2 の厚み t_1 は、約 100 μ

mであり、TFT基板1の厚み t_2 は、約 $600\mu\text{m}$ である。つまり、CF基板2は、TFT基板1よりも薄く形成されている。これにより、後述するカラーフィルター(CF)20と、後述する視差バリアパターン40との間の距離が小さくなるように構成されている。また、TFT基板1の表面上には、画素選択用の薄膜トランジスタ(TFT)3と、画素電極4と、共通電極5とが形成されている。

【0024】

また、1つの画素の詳細な断面構造としては、図3に示すように、TFT基板1上には、ゲート電極6が設けられている。また、ゲート電極6上とTFT基板1上とは、SiN膜または SiO_2 膜などからなるゲート絶縁膜7aを含む絶縁膜7が形成されている。ゲート絶縁膜7aを介してゲート電極6と平面的に見て重なるように下層のa-Si層と、上層のn型の導電性を有する n^+ Si層との2層構造(図示せず)からなる半導体層8が形成されている。

10

【0025】

半導体層8上には、ゲート電極6と平面的に見て重なるように、ソース電極9およびドレイン電極10が形成されている。また、平面的に見て、ソース電極9とドレイン電極10とに挟まれる半導体層8の領域は、チャンネル領域8aとして機能する。そして、ゲート電極6、ゲート絶縁膜7a、半導体層8、ソース電極9、および、ドレイン電極10により、画素選択用の薄膜トランジスタ3が構成されている。

【0026】

また、ソース電極9、ドレイン電極10および絶縁膜7を覆うように、SiN膜などからなる層間絶縁膜11が形成されている。層間絶縁膜11には、ドレイン電極10に対応する領域にコンタクトホール11aが形成されている。層間絶縁膜11の表面上には、アクリル系の樹脂などの有機膜からなる平坦化膜12が形成されている。また、平坦化膜12には、コンタクトホール12aが形成されている。また、平坦化膜12の表面上には、コンタクトホール11aおよびコンタクトホール12aを介してドレイン電極10と接続するように、ITO(Indium Tin Oxide:酸化インジウムスズ)やIZO(Indium Zinc Oxide:酸化亜鉛)などの透明電極からなる画素電極4が形成されている。

20

【0027】

また、平坦化膜12および画素電極4の表面上には、低温で形成された SiO_2 やSiN膜などからなるパッシベーション膜13が形成されている。パッシベーション膜13の表面上には、ITOやIZOなどの透明電極からなる共通電極5が形成されている。共通電極5には、複数の開口部5aが設けられており、開口部5aを介して画素電極4と共通電極5との間で電界が発生するように構成されている。上記のように、画素電極4と共通電極5との間の横方向の電界によって液晶が駆動されるFFS(Fringe Field Switching)方式の液晶パネル100が構成されている。

30

【0028】

また、共通電極5上には、ポリイミドなどの有機膜からなる配向膜14が形成されている。配向膜14は、共通電極5の表面上を覆うように形成されるとともに、共通電極5の開口部5aを介して、パッシベーション膜13と接触するように形成されている。また、TFT基板1のZ2方向側の表面上には、偏光板15が設けられている。このように、薄膜トランジスタ3、層間絶縁膜11、平坦化膜12、画素電極4、パッシベーション膜13、共通電極5および配向膜14により、素子・絶縁膜形成部100aが構成されている。

40

【0029】

図1に示すように、CF基板2のZ2方向側の表面上には、赤(R)、緑(G)および青(B)のカラーフィルター20が形成されている。なお、液晶パネル100には、複数の画素21が設けられており、画素21ごとにカラーフィルター20が設けられている。

【0030】

また、1つの画素の詳細な断面構造としては、図3に示すように、CF基板2のZ2方

50

向側の表面上には、樹脂などから形成されるブラックマトリクス 22 が形成されている。ブラックマトリクス 22 は、平面的に見て、画素 21 の境界上に形成されるとともに、マトリクス状に形成されている。また、CF 基板 2 およびブラックマトリクス 22 の表面上には、カラーフィルター 20 が形成されている。また、ブラックマトリクス 22 およびカラーフィルター 20 の表面上には、保護膜としてのオーバーコート層 23 が形成されている。また、オーバーコート層 23 の表面上には、ポリイミドなどの有機膜からなる配向膜 24 が形成されている。このように、図 3 に示すように、カラーフィルター 20、ブラックマトリクス 22、オーバーコート層 23 および配向膜 24 により、樹脂層形成部 100b が構成されている。

【0031】

10

また、図 1 に示すように、TFT 基板 1 と CF 基板 2 とは、シール材 30 により貼り合わされており、TFT 基板 1 と CF 基板 2 との間には、液晶層 31 が封入されている。

【0032】

また、TFT 基板 1 の Z2 方向側には、バックライト 40 が設けられており、TFT 基板 1 から CF 基板 2 (Z1 方向側) に向かってバックライト 40 から光が出射されるように構成されている。

【0033】

また、第 1 実施形態では、CF 基板 2 の Z1 方向側の表面上には、クロム (Cr)、アルミニウム (Al)、銀 (Ag) またはニッケル (Ni) などの金属膜からなる視差バリアパターン 40 が設けられている。なお、視差バリアパターン 40 は、本発明の「機能性部材」の一例である。視差バリアパターン 40 は、遮光性を有している。

20

【0034】

また、図 1 に示すように、視差バリアパターン 40 は、CF 基板 2 の Z1 方向側の表面上に直接形成されている。また、図 2 に示すように、視差バリアパターン 40 には、Y 方向に延びるように形成される複数の矩形状の開口部 40a (スリット) が設けられている。この開口部 40a と開口部 40a との間の視差バリアパターン 40 によって、光を遮光するように構成されている。また、図 1 に示すように、視差バリアパターン 40 の Z1 方向側の表面上には、透明のアクリル系の樹脂などからなる保護膜 41 が形成されている。また第 1 実施形態では、保護膜 41 の表面は、平坦面状に形成されている。また、平坦面状の保護膜 41 の Z1 方向側の表面上には、偏光板 42 が設けられている。

30

【0035】

次に、図 1 および図 4 ~ 図 14 を参照して、本発明の第 1 実施形態による液晶パネル 100 の製造プロセスについて説明する。

【0036】

まず、図 4 に示すアレイ製造工程 S1 において、図 5 に示すように、大判状態の TFT 基板 101 の表面上に、フォトリソグラフィ技術およびエッチング技術により、下層から上層の順に Al/Mo 層からなるゲート電極 6 を形成する。ゲート電極 6 上と TFT 基板 101 上とに、CVD (Chemical Vapor Deposition) 法により、SiN 膜からなるゲート絶縁膜 7a を含む絶縁膜 7 を形成する。そして、ゲート絶縁膜 7a を介してゲート電極 6 と平面的に見て重なるようにフォトリソグラフィ技術およびエッチング技術により、a-Si 層と n 型の導電性を有する n⁺a-Si 層との 2 層構造からなる半導体層 8 を形成する。

40

【0037】

次に、半導体層 8 上に、Mo/Al/Mo が下層から上層にこの順で積層されたソース電極 9 およびドレイン電極 10 を形成する。ソース電極 9 およびドレイン電極 10 は、ゲート電極 6 および半導体層 8 と平面的に見て重なるとともに、半導体層 8 に電氣的に接続されている。これにより、薄膜トランジスタ 3 が形成される。

【0038】

次に、ソース電極 9、ドレイン電極 10 および絶縁膜 7 を覆うように、CVD 法により、SiN 膜からなる保護膜としての層間絶縁膜 11 を形成する。そして、層間絶縁膜 11

50

の表面上に、塗布法により、アクリル系の感光性樹脂からなる平坦化膜 12 を形成する。その後、平坦化膜 12 の表面上に、スパッタ法により、ITO や IZO などからなる画素電極 4 を形成する。次に、画素電極 4 の表面上に、CVD 法により、 SiO_2 や SiN などからなるパッシベーション膜 13 を形成する。そして、パッシベーション膜 13 の表面上に、スパッタ法により、ITO や IZO などからなる共通電極 5 を形成する。次に、共通電極 5 およびパッシベーション膜 13 の表面上に、塗布法により、ポリイミドなどの有機膜からなる配向膜 14 を形成する。これにより、液晶パネル 100 のアレイ製造工程 S1 を終了する。

【0039】

次に、CF 製造工程 S2 (図 4 参照) において、図 6 に示すように、大判状態の CF 基板 102 の表面上に、黒色の樹脂材料からなる膜を形成し、エッチング技術を用いてブラックマトリクス (BM) 22 を形成する。次に、CF 基板 102 およびブラックマトリクス 22 の表面上に、赤 (R)、緑 (G) および青 (B) のカラーフィルター (CF) 20 を、フォトリソグラフィ技術を用いて形成する。

10

【0040】

次に、カラーフィルター 20 およびブラックマトリクス 22 の表面上を覆うように、塗布法を用いて、樹脂からなるオーバーコート層 (OC) 23 を形成する。なお、オーバーコート層 23 は、ブラックマトリクス 22 およびカラーフィルター 20 の表面上の略全面を覆うように形成される。

【0041】

次に、オーバーコート層 23 の表面上に、塗布法を用いて、ポリイミドなどの有機膜からなる配向膜 24 を形成する。これにより、液晶パネル 100 の CF 製造工程 S2 を終了する。

20

【0042】

次に、ODF (One Drop Fill) 工程 (液晶滴下工程) S3 (図 4 参照) において、図 7 に示すように、TFT 基板 101 の表面上にディスペンサなどを用いてシール材 30 を矩形状に塗布する。そして、塗布されたシール材 30 の内側に液晶 31a を滴下する。その後、ODF 工程 (真空貼り合わせ工程) S4 において、真空下において TFT 基板 101 と CF 基板 102 とを貼り合わせることににより、図 8 に示すように、貼り合わせ基板 110 が形成される。

30

【0043】

次に、第 1 実施形態では、薄板加工工程 S5 (図 4 参照) において、図 9 に示すように、貼り合わせ基板 110 の CF 基板 102 の Z1 方向側の表面をケミカルエッチング技術 (ケミカル研磨) を用いて薄く加工する。具体的には、まず、貼り合わせ基板 110 の TFT 基板 101 の Z2 方向側の表面が薄くならないように、TFT 基板 101 の Z2 方向側の表面上にレジスト膜 60 を形成する。そして、フッ酸をベースとするエッチング液が設けられた容器 150 内に貼り合わせ基板 110 を漬たす。そして、所定時間経過後に貼り合わせ基板 110 を容器 150 から取り出す。その結果、図 10 に示すように、TFT 基板 101 の厚みは変化せずに、CF 基板 102 の厚みが薄くなった CF 基板 102a が形成される。このとき、CF 基板 102a の厚みは、約 600 μm から約 100 μm に薄くなる。

40

【0044】

次に、第 1 実施形態では、視差バリアパターン製膜工程 S6 (図 4 参照) において、図 11 に示すように、スパッタ法または蒸着法を用いて、CF 基板 102a の Z1 方向側の表面上に、直接視差バリアパターンを構成する層となる Cr からなる金属層 130 を成膜 (堆積) する。その後、パターンニング工程 S7 (図 4 参照) において、図 12 に示すように、CF 基板 102a の Z1 方向側の表面に形成された金属層 130 をフォトリソグラフィ技術を用いて視差バリアパターン 40 となる部分にレジスト膜を形成する。次に、金属層 130 の開口部 40a となる部分をエッチングする。そして、レジスト膜を除去する。これにより、複数の開口部 40a を有する視差バリアパターン 40 が形成される。そして

50

、図 13 に示すように、視差バリアパターン 40 の表面上に、塗布法を用いて、透明のアクリル系の樹脂からなる保護膜 41 を形成する。次に、分断工程 S8 (図 4 参照) において、図 14 に示すように、貼り合わせ基板 110 を複数の液晶パネル 100 に対応する大きさに分断する。

【0045】

次に、偏光板貼付工程 S9 (図 4 参照) において、図 1 に示すように、液晶パネル 100 の CF 基板 2 の Z1 方向側の表面上に形成された保護膜 41 の表面上に、接着材 (図示せず) を用いて偏光板 42 を貼り付ける。また、液晶パネル 100 の TFT 基板 1 の Z2 方向側の表面上に接着材 (図示せず) を用いて偏光板 42 を貼り付ける。その後、モジュール組立工程 S10 (図 4 参照) において、液晶パネル 100 を駆動させるためのドライバ (図示せず) やバックライト 40 などを液晶パネル 100 に組み込むことにより、液晶パネル 100 が形成される。

10

【0046】

第 1 実施形態では、上記のように、CF 基板 102 の液晶層 31 を挟持する側とは反対側の表面上に直接視差バリアパターン 40 を形成することによって、たとえば、CF 基板 102 の液晶層 31 を挟持する側とは反対側の表面に、接着材層を介して別部品としての視差バリアパターン 40 を貼り合わせる場合と異なり、CF 基板 102 と視差バリアパターン 40 との間に異物が挟まれてしまうのを抑制することができる。これにより、液晶パネル 100 の歩留まりが低下するのを抑制することができる。また、接着材層を介して別部品として視差バリアパターン 40 を貼り合わせると、接着材層に異物以外に気泡が入ってしまう可能性がある。しかしながら、本発明では、上記のような問題も生じないので、液晶パネル 100 の歩留まりが低下するのを抑制することが可能である。さらに、接着材層が視差バリアパターン 40 から溢れ出すことに起因して、接着材層によって液晶パネル 100 の端子等が傷つくことや、接着材層の成分によって汚染されたりすることによる歩留まりの低下を抑制することが可能である。

20

【0047】

また、第 1 実施形態では、上記のように、薄く形成された CF 基板 102 の液晶層 31 を挟持する側とは反対側の表面上に直接視差バリアパターン 40 を形成することによって、視差バリアパターン 40 と、カラーフィルター 20 との間の距離を小さくすることができる。また、接着材層を介して別部品として視差バリアパターン 40 を貼り合わせる場合と異なり、接着材層の厚みを制御する必要がないので、視差バリアパターン 40 とカラーフィルター 20 との間の距離の精度を格段に高めることができる。

30

【0048】

また、第 1 実施形態では、上記のように、TFT 基板 1 の表面上に液晶を滴下することによって、TFT 基板 101 と CF 基板 102 との間が液晶層 31 により、満たされるので、TFT 基板 101 と CF 基板 102 との間に空気が含まれなくなる。これにより、CF 基板 102 の表面上に視差バリアパターン 40 を形成する工程において貼り合わせ基板 110 を真空下または高温下に配置した際に、貼り合わせ基板 110 の間の空気が膨張して貼り合わせ基板 110 が破裂してしまうのを抑制することができる。

40

【0049】

また、第 1 実施形態では、上記のように、TFT 基板 101 と CF 基板 102 との貼り合わせを、液晶 31a の滴下の後で、かつ、CF 基板 102 の薄板加工および視差バリアパターン 40 の形成の前に行うことによって、TFT 基板 101 と CF 基板 102 との間に空気が含まれないように TFT 基板 101 と CF 基板 102 とが貼り合わせられるので、CF 基板 102 の薄板加工の後の視差バリアパターン 40 の形成において、貼り合わせ基板 110 を真空下または高温下におく際に、貼り合わせ基板 110 の間の空気が膨張して貼り合わせ基板 110 が破裂してしまうのを抑制することができる。

【0050】

また、第 1 実施形態では、上記のように、視差バリアパターン 40 の表面上に樹脂からなる保護膜 41 の形成と、視差バリアパターン 40 の表面上に形成された保護膜 41 の表

50

面上に偏光板 4 2 の配置とを行うことによって、樹脂からなる保護膜 4 1 により視差バリアパターン 4 0 の表面を平坦面状にすることができるので、平坦面状の保護膜 4 1 の表面上に偏光板 4 2 を形成することができる。これにより、偏光板 4 2 の表面が湾曲してしまうのを抑制することができる。また、視差バリアパターン 4 0 が保護膜 4 1 により覆われるので、偏光板 4 2 と視差バリアパターン 4 0 とが直接接触するのを抑制することができる。

【 0 0 5 1 】

また、第 1 実施形態では、上記のように、C F 基板 1 0 2 a の液晶層 3 1 を挟持する側とは反対側の表面上にスパッタ法により視差バリアパターン 4 0 を構成する金属層 1 3 0 を成膜した後に、成膜した金属層 1 3 0 をパターンニングすることにより視差バリアパターン 4 0 を形成することによって、C F 基板 1 0 2 a の液晶層 3 1 を挟持する側とは反対側の表面上に、容易に、直接視差バリアパターン 4 0 を形成することができる。

10

【 0 0 5 2 】

(第 2 実施形態)

次に、図 1 および図 1 5 ~ 図 1 9 を参照して、本発明の第 2 実施形態について説明する。この第 2 実施形態では、C F 基板 1 0 2 の表面に視差バリアパターン 4 0 を形成する前に、O D F 工程 (液晶滴下工程) において液晶滴下するとともに、O D F 工程 (真空貼り合わせ工程) において貼り合わせ基板 1 1 0 を形成した第 1 実施形態とは異なり、C F 基板 1 0 2 a の表面に視差バリアパターン 4 0 を形成した後に、真空注入法を用いて液晶 3 1 a を注入する例について説明する。なお、第 2 実施形態の構成は、上記した第 1 実施形態と同様である。

20

【 0 0 5 3 】

本発明の第 2 実施形態による液晶パネル 2 0 0 (図 1 参照) の製造プロセスでは、図 1 5 に示すように、T F T 基板 1 0 1 (図 1 6 参照) において、上記した第 1 実施形態と同様にアレイ製造工程 S 1 が行われる。なお、液晶パネル 2 0 0 は、本発明の「液晶表示装置」の一例である。また、C F 基板 1 0 2 (図 1 6 参照) において、上記した第 1 実施形態と同様に C F 製造工程 S 2 が行われる。

【 0 0 5 4 】

次に、貼り合わせ工程 S 1 1 (図 1 5 参照) において、図 1 6 に示すように、T F T 基板 1 0 1 上に、ディスペンサなどを用いて、後の工程で液晶 3 1 a を注入するための隙間ができるようにシール材 3 0 を塗布する。そして、図 1 7 に示すように、C F 基板 1 0 1 と T F T 基板 1 0 2 とをプレス (加圧) することにより、貼り合わせ基板 2 1 0 を形成する。

30

【 0 0 5 5 】

その後、図 1 5 に示すように、上記した第 1 実施形態と同様に薄板加工工程 S 5 において、ケミカルエッチング技術を用いて C F 基板 1 0 2 を薄くする。そして、視差バリアパターン成膜工程 S 6 において、スパッタ法または蒸着法を用いて視差バリアパターン 4 0 を構成する金属層 1 3 0 を C F 基板 1 0 2 の Z 1 方向側の表面上に形成する。次に、パターンニング工程 S 7 において、C F 基板の表面上に成膜された金属層 1 3 0 をフォトリソグラフィ技術およびエッチング技術を用いてパターンニングする。その後、分断工程 S 8 において、貼り合わせ基板 2 1 0 を液晶パネル 2 0 0 に対応する大きさに分断する。

40

【 0 0 5 6 】

次に、第 2 実施形態では、液晶注入・封止工程 S 1 2 において、図 1 8 に示すように、貼り合わせ基板 2 1 0 を真空下に置いて、貼り合わせ基板 2 1 0 に塗布されているシール材 3 0 の隙間から液晶 3 1 を真空注入法を用いて注入する。そして、図 1 9 に示すように、液晶 3 1 が注入された後に、シール材 3 0 の液晶 3 1 a を注入するための隙間にフォトリソグラフィ技術を用いて樹脂からなる封止材 5 0 を形成する。その後、図 1 に示すように、上記した第 1 実施形態と同様に視差バリアパターン 4 0 の Z 1 方向側の表面上に、塗布法を用いて樹脂からなる平坦面状の保護膜 4 1 を形成する。そして、偏光板貼付工程 S 9 において、保護膜 4 1 の Z 1 方向側の表面に偏光板 4 2 を貼り付けるとともに、T F T

50

基板 1 の Z 2 方向側の表面上に偏光板 1 5 を貼り付ける。その後、モジュール組立工程 S 1 0 において、液晶パネル 2 0 0 を駆動させるためのドライバやバックライト 4 0 などを液晶パネル 2 0 0 に組み込むことにより、液晶パネル 2 0 0 (図 1 参照) が形成される。

【 0 0 5 7 】

なお、第 2 実施形態のその他の製造プロセスは、上記した第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 5 8 】

第 2 実施形態では、上記のように、C F 基板 1 0 2 の薄板加工および視差バリアパターン 4 0 の形成の後に、貼り合わせ基板 2 1 0 の間に液晶 3 1 a を注入する工程を行うことによって、視差バリアパターン 4 0 が形成された貼り合わせ基板 2 1 0 の間に真空注入法を用いて容易に液晶層 3 1 を設けることができる。

10

【 0 0 5 9 】

なお、第 2 実施形態のその他の効果は、上記した第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 6 0 】

(第 3 実施形態)

次に、図 2 0 を参照して、本発明の第 3 実施形態について説明する。この第 3 実施形態では、C F 基板 1 0 2 を薄くするとともに、C F 基板 1 0 2 a の表面上に視差バリアパターン 4 0 を形成した第 1 実施形態とは異なり、T F T 基板 1 0 1 および C F 基板 1 0 2 の両方を薄くするとともに、C F 基板 1 0 2 a の表面上にタッチパネルパターン 7 0 を形成した例について説明する。なお、タッチパネルパターン 7 0 は、本発明の「機能性部材」の一例である。

20

【 0 0 6 1 】

本発明の第 3 実施形態による液晶パネル 3 0 0 では、図 2 0 に示すように、C F 基板 2 の厚み t_3 は、約 $100\mu\text{m}$ であり、T F T 基板 1 の厚み t_4 は、約 $100\mu\text{m}$ である。つまり、C F 基板 2 と、T F T 基板 1 とは、同じ厚みに形成されている。また、C F 基板 2 の Z 1 方向側の表面上には、直接抵抗膜式のタッチパネルパターン 7 0 を構成する層 (透明電極膜 7 1) が形成されている。なお、液晶パネル 3 0 0 は、本発明の「液晶表示装置」の一例である。具体的には、C F 基板 2 の Z 1 方向側の表面上に直接 I T O (酸化インジウムスズ) などの透明性の導電材料からなる透明電極膜 7 1 が形成されている。この透明電極膜 7 1 は、薄膜状に形成されている。また、C F 基板 2 の Z 1 方向側には、C F 基板 2 に対向するように、撓み変形可能な透明基板 7 2 が配置されている。この透明基板 7 2 の Z 2 方向側の表面上には、I T O などの透明性の導電材料からなる透明電極膜 7 3 が形成されている。

30

【 0 0 6 2 】

また、透明電極膜 7 1 の Z 1 方向側の表面上には、感光性のアクリル系の樹脂などからなるスペーサー 7 4 が所定の間隔を隔てて形成されている。また、C F 基板 2 と、透明基板 7 2 とは、樹脂などからなるシール材 7 5 によって貼り合わされている。また、透明基板 7 2 の Z 1 方向側の表面上には、偏光板 4 2 が配置されている。

【 0 0 6 3 】

このタッチパネルパターン 7 0 は、観察者 (図示せず) が透明基板 7 2 (偏光板 4 2) を押圧することによって、透明基板 7 2 が撓むとともに、透明電極膜 7 3 も撓むように構成されている。そして、透明電極膜 7 3 が透明電極膜 7 1 の表面に接触した際に、透明電極膜 7 3 と透明電極膜 7 1 とが接触した位置において電気的な導通が行われる。この接触位置を検出部 (図示せず) によって検出することにより、観察者がタッチパネルパターン 7 0 のどの位置を押圧したかを検出することが可能となる。

40

【 0 0 6 4 】

次に、図 2 0 ~ 図 2 6 を参照して、本発明の第 3 実施形態による液晶パネル 3 0 0 の製造プロセスについて説明する。なお、第 3 実施形態では、上記した第 1 実施形態と同様の O D F 工程を用いて、C F 基板 1 0 2 a の Z 1 方向側の表面上に直接タッチパネルパターン 7 0 を形成する例について説明する。

【 0 0 6 5 】

50

第3実施形態では、図21に示すように、上記した第1実施形態と同様に、アレイ製造工程S1、CF製造工程S2、ODF工程（液晶滴下工程）S3およびODF工程（真空貼り合わせ工程）S4において、TFT基板101とCF基板102とを貼り合わせることで、図22に示すように、貼り合わせ基板310を形成する。そして、第3実施形態では、薄板加工工程S21により、図22に示すように、貼り合わせ基板310をフッ酸をベースとするエッチング液が設けられた容器150内に漬たす。そして、所定時間経過後に貼り合わせ基板310を容器150から取り出すと、図23に示すように、TFT基板101と、CF基板102との両方の厚みが薄くなり、TFT基板101aおよびCF基板102aが形成される。このとき、TFT基板101aおよびCF基板102aの厚みは、約600μmから約100μmに薄くなる。

10

【0066】

次に、第3実施形態では、タッチパネルパターン形成工程S22（図21参照）において、図24に示すように、CF基板102aのZ1方向側の表面上に、スパッタ法または蒸着法を用いて直接透明導電膜71を成膜（堆積）する。そして、フォトリソグラフィ技術とエッチング技術とを用いて透明導電膜71を複数の液晶パネル300に対応する大きさにパターンニングする。次に、透明導電膜71の表面上に、フォトリソグラフィ技術を用いて、樹脂などからなるスペーサー74を所定の間隔を隔てて形成する。また、CF基板102aのZ1方向側の表面上に、CF基板102aと透明基板72と貼り合わせるためのシール材75を塗布する。また、図25に示すように、透明基板72のZ2方向側の表面上に、スパッタ法や蒸着法を用いて透明導電膜73を形成する。そして、図26に示すように、CF基板102aのZ1方向側に形成されたシール材75と、透明基板72のZ2方向側の表面とを貼り合わせることで、タッチパネルパターン70が形成される。その後、上記した第1実施形態と同様に、図21に示すように、分断工程S8、偏光板貼付工程S9およびモジュール組立工程S10を行うことにより、液晶パネル300（図20参照）が形成される。

20

【0067】

なお、第3実施形態のその他の製造プロセスは、上記した第1実施形態と同様である。

【0068】

第3実施形態では、上記のように、CF基板102の液晶層31を挟持する側とは反対側の表面上に直接タッチパネルパターン70を形成することによって、たとえば、CF基板102の液晶層31を挟持する側とは反対側の表面に、接着材層を介して別部品としてのタッチパネルパターン70を貼り合わせる場合と異なり、CF基板102とタッチパネルパターン70との間に異物が挟まれてしまうのを抑制することができる。これにより、液晶パネル300の歩留まりが低下するのを抑制することができる。

30

【0069】

なお、第3実施形態のその他の効果は、上記した第1実施形態と同様である。

【0070】

（第4実施形態）

次に、図16、図17、図20および図27を参照して、本発明の第4実施形態について説明する。この第4実施形態では、CF基板102の表面にタッチパネルパターン70を形成する前に、ODF工程（液晶滴下工程）およびODF工程（真空貼り合わせ工程）において、液晶滴下した後に貼り合わせ基板310を形成した第3実施形態とは異なり、CF基板102aの表面にタッチパネルパターン70を形成した後に、上記した第2実施形態と同様の真空注入法を用いて液晶31aを注入する例について説明する。なお、第4実施形態の構成は、上記した第3実施形態と同様である。

40

【0071】

本発明の第4実施形態による液晶パネル400（図20参照）の製造プロセスでは、図27に示すように、上記した第3実施形態と同様に、TFT基板101において、アレイ製造工程S1が行われ、CF基板102において、CF製造工程S2が行われる。

【0072】

50

次に、貼り合わせ工程 S 1 1 において、上記した第 2 実施形態と同様に、図 1 6 に示すように C F 基板 1 0 1 上にシール材 3 0 を塗布して、C F 基板 1 0 1 と T F T 基板 1 0 2 とをプレスすることにより、図 1 7 に示すように貼り合わせ基板 4 1 0 を形成する。その後、上記した第 3 実施形態と同様に薄板加工工程 S 2 1 において、ケミカルエッチング技術を用いて貼り合わせ基板 4 1 0 の T F T 基板 1 0 1 および C F 基板 1 0 2 の両方を薄くする。その後、タッチパネルパターン形成工程 S 2 2 において、薄くされた C F 基板 1 0 2 の表面上に、スパッタ法または蒸着法を用いて直接タッチパネルパターン 7 0 を形成する。そして、分断工程 S 8 において、タッチパネルパターン 7 0 が形成された貼り合わせ基板 4 1 0 を複数の液晶パネル 4 0 0 に対応する大きさに分断する。

【 0 0 7 3 】

10

次に、第 4 実施形態では、上記した第 2 実施形態と同様に、液晶注入・封止工程 S 1 2 において、真空注入法を用いて貼り合わせ基板 4 1 0 に液晶を注入する。そして、貼り合わせ基板 4 1 0 の液晶の注入口をフォトリソグラフィ技術を用いて樹脂からなる封止材により封止する。次に、上記した第 3 実施形態と同様の偏光板貼付工程 S 9 において、タッチパネルパターン 7 0 の表面上に偏光板 4 2 を接着材などにより貼り付ける。そして、モジュール組立工程 S 1 0 において、液晶パネル 4 0 0 を駆動させるためのドライバやバックライト 4 0 などを液晶パネル 4 0 0 に組み込むことにより、液晶パネル 4 0 0 (図 2 0 参照) が形成される。

【 0 0 7 4 】

20

第 4 実施形態では、上記のように、C F 基板 1 0 2 の薄板加工および視差バリアパターン 4 0 の形成の後に、貼り合わせ基板 2 1 0 の間に液晶 3 1 a を注入する工程を行うことによって、視差バリアパターン 4 0 が形成された貼り合わせ基板 2 1 0 の間に真空注入法を用いて容易に液晶層 3 1 を設けることができる。

【 0 0 7 5 】

なお、第 4 実施形態のその他の効果は、上記した第 3 実施形態と同様である。

【 0 0 7 6 】

なお、今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに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が含まれる。

30

【 0 0 7 7 】

たとえば、上記第 1 ~ 第 4 実施形態では、本発明の視差バリアパターンおよびタッチパネルパターンを液晶パネルの C F 基板の液晶層とは反対側の表面上に直接形成する例を示したが、本発明はこれに限らない。たとえば、本発明の視差バリアパターンおよびタッチパネルパターンを液晶パネルの T F T 基板の液晶層とは反対側の表面上に直接形成してもよい。なお、上記第 1 および第 2 実施形態においては、T F T 基板側が使用者から遠い側 (C F 基板側が使用者側) となっているが、視差バリアパターンは、使用者側にあっても、使用者から遠い側にあっても構わない。したがって、上記第 1 および第 2 実施形態においては、使用者から遠い側にある T F T 基板に視差バリアパターンを設けてもよく、上記第 1 および第 2 実施形態とは異なり、視差バリアパターンを形成した T F T 基板側を使用者側に配置してもよい。また、上記第 1 および第 2 実施形態のように、使用者側に視差バリアパターンを形成した場合には、使用者から遠い側に形成する場合に比べ、画素から出射した光を遮光することになるので、隣接する画素からの光による混色も少ないため、視差バリアとしての機能が非常に高くなる。また、上記第 1 および第 2 実施形態とは異なり、使用者から遠い側に視差バリアパターンを形成した場合には、使用者側に形成する場合に比べ、いわゆるモアレといわれる光の干渉による現象の発生を抑えることができる。

40

【 0 0 7 8 】

また、上記第 1 および第 2 実施形態では、本発明の液晶パネルの製造方法を縦電界モードの液晶表示装置の製造方法に用いる例を示したが、本発明はこれに限らない。たとえば、本発明の液晶パネルの製造方法を横電界モードなどの液晶パネルの製造方法に用いても

50

よい。

【 0 0 7 9 】

また、上記第 1 ～ 第 4 実施形態では、機能性部材の一例として視差バリアパターンまたはタッチパネルパターンを示したが、本発明はこれに限らない。たとえば、横電界モードの液晶パネルにおいては、機能性材料として導電性の材料からなるシールド膜を液晶パネルの表面上に直接形成してもよい。なお、導電性の材料からなるシールド膜を用いることにより、外部からの静電気から装置を保護するとともに、C F 基板側に蓄積される電荷を放電するための静電シールドとして機能させることが可能である。

【 0 0 8 0 】

また、上記第 1 および第 2 実施形態では、機能性部材の一例として視差バリアパターンに複数の矩形状の開口部を設ける例を示したが、本発明はこれに限らない。たとえば、視差バリアパターンを平面的に見て市松模様状のステップバリアパターンに形成してもよいし、視差バリアパターンに複数の円形の開口部を設けてもよい。

【 0 0 8 1 】

また、上記第 3 および第 4 実施形態では、機能性部材の一例として抵抗膜式のタッチパネルパターンを示したが、本発明はこれに限らない。たとえば、機能性部材の一例として基板の表面上に形成された導電膜に触れることにより、静電容量の変化を検知することによって、タッチ入力可能に構成された静電容量式のタッチパネルパターンを適用してもよい。

【 0 0 8 2 】

また、上記第 1 ～ 第 4 実施形態では、薄板加工工程の一例としてケミカルエッチング（ケミカル研磨）技術を用いる例を示したが、本発明はこれに限らない。たとえば、薄板加工工程の一例として機械研磨を用いて薄板加工工程を行ってもよい。

【 0 0 8 3 】

また、上記第 1 および第 2 実施形態では、視差バリアパターン成膜工程の一例として視差バリアパターンを構成する層（金属層）をスパッタ法または蒸着法を用いて C F 基板の表面上に直接成膜（堆積）する例を示したが、本発明はこれに限らない。たとえば、C F 基板の表面上に直接視差バリアパターンを構成する層（金属層）を形成可能であれば、スパッタ法または蒸着法以外の成膜方法を用いて視差バリアパターンを構成する層（金属層）を成膜してもよい。

【 0 0 8 4 】

また、上記第 1 および第 2 実施形態では、視差バリアパターン 4 0 を形成する材料として金属層について説明したが、本発明はこれに限らない。たとえば、視差バリアパターン 4 0 としては金属層により形成するものに限定するものではなく、遮光性を有する樹脂により形成してもよい。これにより、樹脂製の視差バリアパターン 4 0 であれば金属製のものに比べ外光の反射が少なくなるので、液晶表示装置の使用者にとってより観察し易くなる。そして、このような樹脂性の視差バリアパターンを形成するには、感光性樹脂を用いてフォトリソ工程により形成するなどの一般的な方法により行えばよいが、このような場合でも焼成工程等で非常に高温な状態となるので、樹脂性の視差バリアパターンであっても本発明に非常に適している。

【 0 0 8 5 】

また、上記第 3 および第 4 実施形態では、タッチパネルパターン形成工程の一例としてタッチパネルパターンの透明電極膜をスパッタ法または蒸着法を用いて C F 基板の表面上に直接成膜（堆積）する例を示したが、本発明はこれに限らない。たとえば、C F 基板の表面上に直接透明電極膜を形成可能であれば、スパッタ法または蒸着法以外の成膜方法を用いて透明電極膜を成膜してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 6 】

3 薄膜トランジスタ 2 0 カラーフィルター 3 1 液晶層 3 1 a
液晶 4 0 視差バリアパターン（機能性部材） 4 1 保護膜 4 2 偏

10

20

30

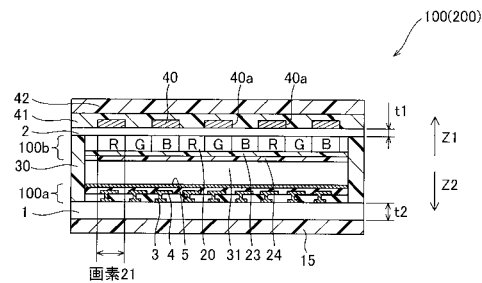
40

50

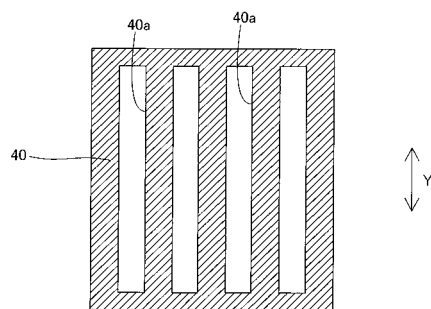
光板 70 タッチパネルパターン（機能性部材）
400 液晶パネル（液晶表示装置）

100、200、300、

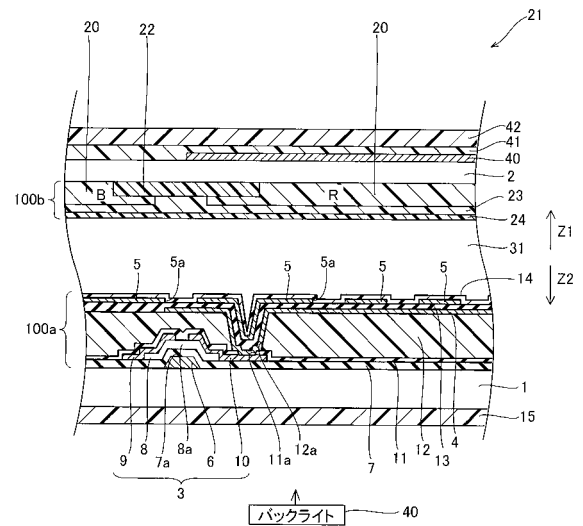
【図 1】



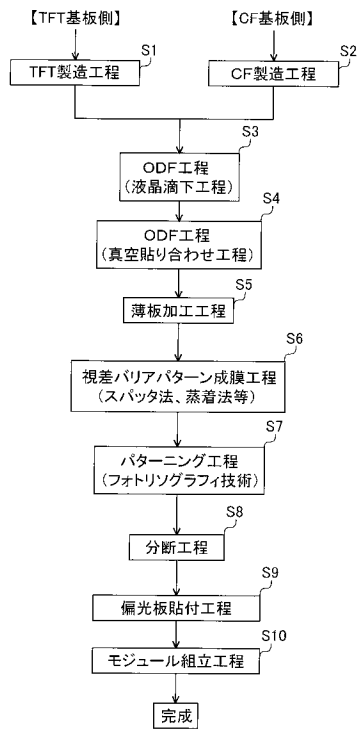
【図 2】



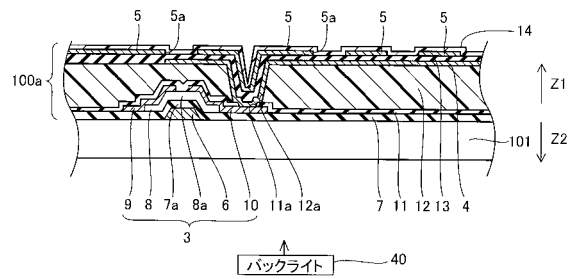
【図 3】



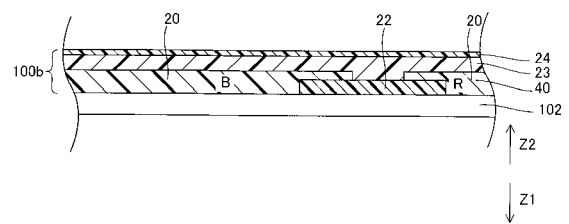
【 図 4 】



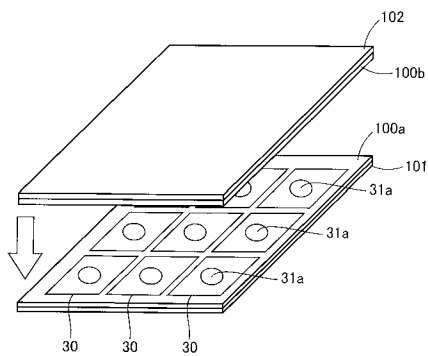
【 図 5 】



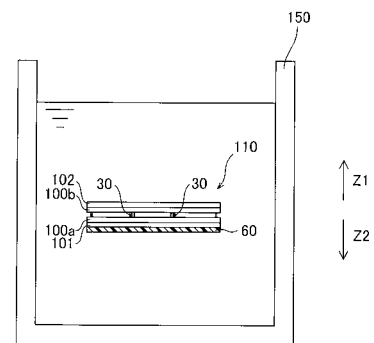
【 図 6 】



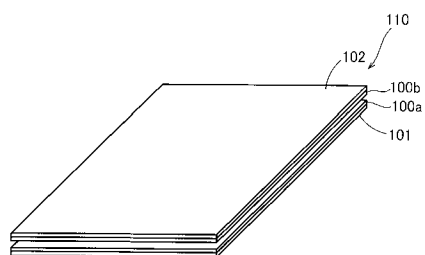
【圖 7】



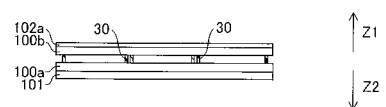
【 図 9 】



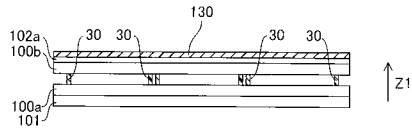
【 図 8 】



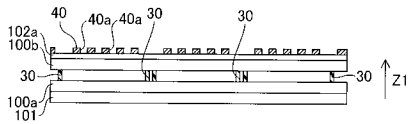
【 図 1 0 】



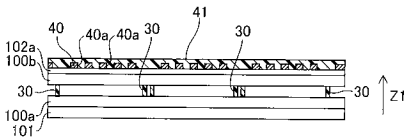
【図 1 1】



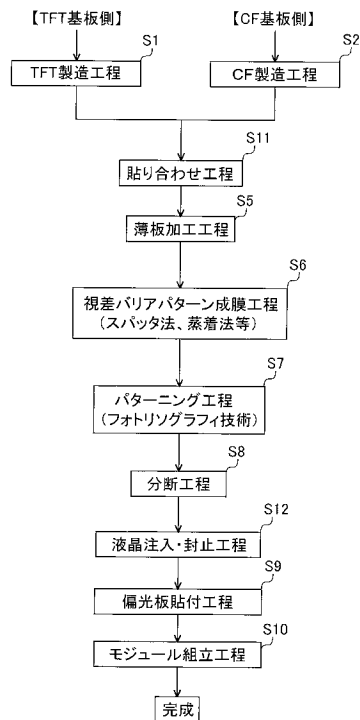
【図 1 2】



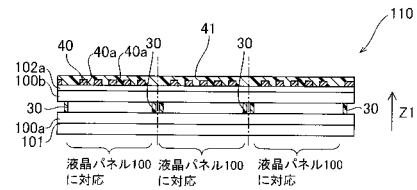
【図 1 3】



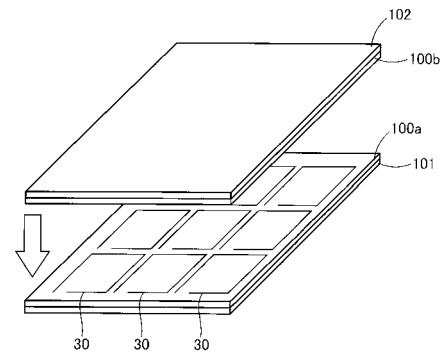
【図 1 5】



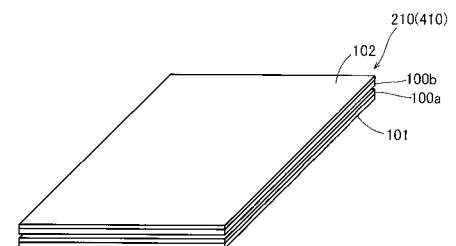
【図 1 4】



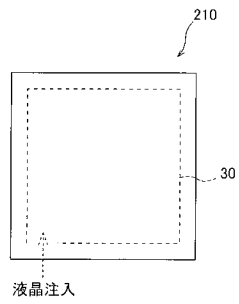
【図 1 6】



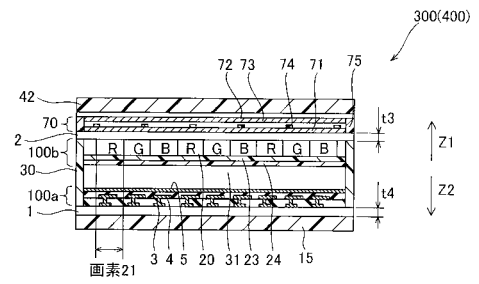
【図 1 7】



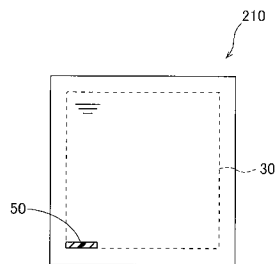
【図 18】



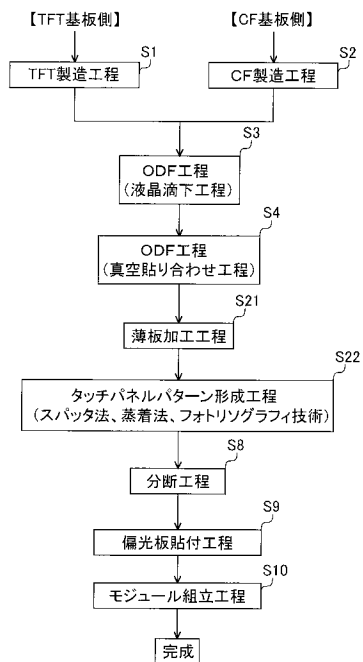
【図 20】



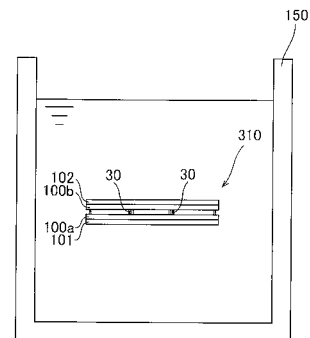
【図 19】



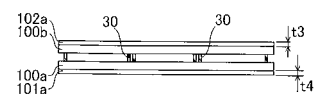
【図 21】



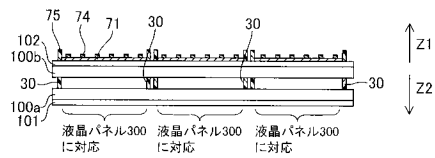
【図 22】



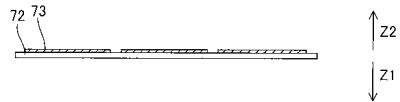
【図 23】



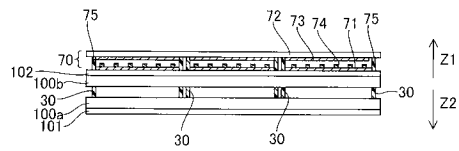
【 図 2 4 】



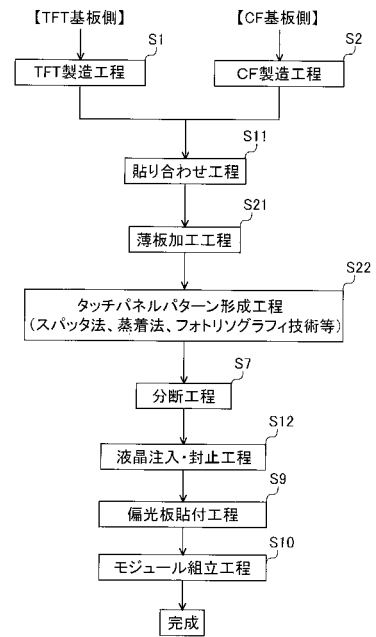
【 図 2 5 】



【 図 2 6 】



【圖 27】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C094 AA31 AA42 BA03 BA43 CA19 CA24 EA10 ED03 ED14 ED15
GB10
5G435 AA14 AA17 BB12 CC09 GG12 KK05

专利名称(译)	液晶显示装置的制造方法		
公开(公告)号	JP2011099880A	公开(公告)日	2011-05-19
申请号	JP2009252508	申请日	2009-11-03
[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	鷲澤岳人		
发明人	鷲澤 岳人		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13 G09F9/00 G09F9/30		
CPC分类号	G02B30/27 G02F1/13338 G02F1/133512		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/13.505 G09F9/00.338 G09F9/00.366.A G09F9/30.338		
F-TERM分类号	2H088/EA06 2H088/FA01 2H088/FA09 2H088/FA10 2H088/FA19 2H088/HA01 2H088/HA12 2H088/HA14 2H088/HA18 2H088/MA20 2H189/AA16 2H189/CA10 2H189/CA18 2H189/CA21 2H189/FA23 2H189/FA25 2H189/FA61 2H189/FA77 2H189/LA01 2H189/LA14 2H189/LA17 2H189/LA28 2H189/LA30 2H189/MA15 2H189/NA13 5C094/AA31 5C094/AA42 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/EA10 5C094/ED03 5C094/ED14 5C094/ED15 5C094/GB10 5G435/AA14 5G435/AA17 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/GG12 5G435/KK05		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种制造液晶显示装置的方法，该方法防止装置的屈服比降低。解决方案：制造液晶面板100（液晶显示装置）的方法包括：层压步骤TFT基板101，用于保持具有CF基板102的液晶层31；以及在与保持CF基板102的液晶层31的一侧相对的表面上形成直接视差屏障图案的阻挡图案40的步骤。

