

(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2005-115056

(P2005-115056A)

(43) 公開日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int.Cl.⁷

G02F 1/1335

F I

G02F 1/1335 500

G02F 1/1335 510

テーマコード (参考)

2H091

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-349444 (P2003-349444)

(22) 出願日 平成15年10月8日(2003.10.8)

(71) 出願人 302020207

東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会
社

東京都港区港南4-1-8

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

最終頁に続く

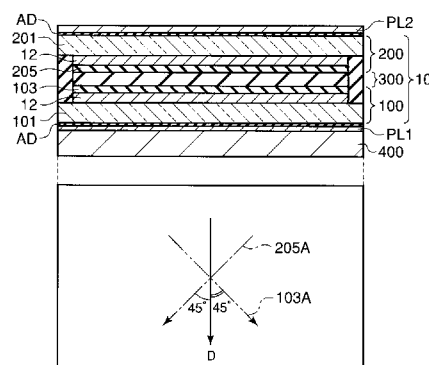
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及び液晶表示装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】表示装置としての信頼性を確保しつつ、表示品位の良好な液晶表示装置及び液晶表示装置の製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 一对の基板100及び200間に液晶層300を挟持して構成された液晶表示パネル10と、少なくとも一方の基板の外面に配置される偏光板PL1及びPL2と、偏光板PL1及びPL2を基板外面に接着するための接着層ADと、を備え、接着層ADの接着力は、偏光板PL1及びPL2の面内で分布を持つことを特徴とする。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一対の基板間に液晶層を挟持して構成された液晶表示装置であって、
少なくとも一方の基板の外面に配置されるフィルム体と、
前記フィルム体を前記基板外面に接着するための接着層と、を備え、
前記接着層の接着力は、前記フィルム体の面内で分布を持つことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記接着層は、前記フィルム体の周辺部分がその内側部分よりも接着力が大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 3】

前記フィルム体は四角形状であって、前記接着層は前記フィルム体の 4 隅の部分がその他の部分よりも接着力が大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記フィルム体は、その面内において互いに異なる方向に吸収軸及び透過軸を有する偏光板であって、

前記接着層を一体的に備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記接着層は、前記偏光板の吸収軸に沿った対角線上の 2 つのコーナ部分を接着する接着力がその他の部分よりも大きいことを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 6】

前記接着層は、前記偏光板の透過軸に沿った対角線上の 2 つのコーナ部分を接着する接着力がその他の部分よりも大きいことを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記接着層のガラスに対する接着力は、最も大きい箇所で $2\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以上であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記接着層の接着力が大きい部分は、前記フィルム体の端部から 10 mm 以下の範囲であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記フィルム体は、前記接着層との間に、視角補償層を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

30

【請求項 10】

前記接着層は、感光性樹脂を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記接着層は、熱硬化性樹脂を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

一対の基板間に液晶層を挟持して液晶表示パネルを構成し、
前記液晶表示パネルの少なくとも一方の基板の外面に接着層を介してフィルム体を配置する液晶表示装置の製造方法であって、

40

前記接着層の接着力は、前記フィルム体の面内で分布を持つことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項 13】

前記接着層は、感光性樹脂を含み、

前記フィルム体を接着した後に、前記フィルム体の周辺部に所定波長の光を照射して前記感光性樹脂を硬化させることを特徴とする請求項 12 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 14】

50

前記接着層は、感光性樹脂を含み、

前記フィルム体を接着する前に、前記フィルム体の周辺部に所定波長の光を照射して前記感光性樹脂を硬化させることを特徴とする請求項 1 2 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 1 5】

前記接着層は、熱硬化性樹脂を含み、

前記フィルム体を接着した後に、前記フィルム体の周辺部を中央部より高い温度で加熱して前記熱硬化性樹脂を硬化させることを特徴とする請求項 1 2 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 1 6】

前記接着層は、熱硬化性樹脂を含み、

前記フィルム体を接着する前に、前記フィルム体の周辺部を中央部より高い温度で加熱して前記熱硬化性樹脂を硬化させることを特徴とする請求項 1 2 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】

この発明は、液晶表示装置及びその製造方法に係り、特に、面内分布を持つ接着力で接着された偏光板などのフィルム体を備えた液晶表示装置及び液晶表示装置の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、薄型、軽量、低消費電力であるという特徴を有しており、様々な分野で利用されている。このような液晶表示装置は、一般的に、一对の基板間に液晶層を挟持して構成された液晶表示パネルの外面に配置された偏光板を備えている。

【0003】

偏光板としては、ポリビニルアルコール（PVA）膜を延伸し染色することで形成された偏光子（または検光子）をトリアセートセルロース（TAC）膜で挟んだものが一般的である。このような偏光板は、液晶表示パネルを構成する基板上に全面にわたって均一に接着層を介して接着されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】特開平 1 1 - 5 2 3 5 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

液晶表示装置は、その用途に応じて様々な環境下で使用するが、特に高温下や高温多湿下で使用する場合、偏光子（または検光子）を形成する PVA 膜が収縮しやすい。このような PVA 膜の収縮は、偏光子の軸ズレを引き起こし、画面に額縁状の表示ムラを生じるおそれがある。

【0005】

例えば、ノーマリーホワイト TN モードの液晶表示装置において、図 1 に示すように、吸収軸の角度が画面の垂直軸 D に対して 45° を成すように偏光板を配置した場合を考える。このような配置の偏光板において、PVA 膜が等方的に熱収縮を生じた場合、偏光板の各コーナ部では収縮方向が吸収軸に平行または垂直であるため、垂直軸に対して 45° の成す角度を維持することができ特に大きな影響はない。

【0006】

しかしながら、コーナ部間の各辺上では吸収軸が垂直軸に対して 45° の成す角度を維持することができず、軸ズレを生じてしまう。このように、画面の周辺部で偏光板の軸ズレが顕著になると、液晶表示装置で黒を表示した際には、図 2 に示したように、額縁状に光り抜けが生じて表示ムラが発生する。

【0007】

10

20

30

40

50

特に、TAC膜を基板上の全面で強固に接着してしまうと、TAC膜がPVA膜の熱収縮に追従することができず、ゆがみを生じてしまう。結果として、偏光板の軸ズレが顕著となり、表示ムラを発生してしまう。

【0008】

また、近年では、画面が大型化する傾向にあり、偏光板も同様に大型化する。このため、PVA膜の収縮量が大きくなり、軸ズレによる画面周辺部での表示ムラが無視できなくなっている。また、画面の大型化に伴い広視野角の要求も強くなってきており、偏光板に視角補償フィルムなどを追加したものが採用されることがあるが、このような構成の場合、画面周辺部での表示ムラがより顕著に視認されてしまう。

【0009】

このような表示ムラを改善するために、偏光板と液晶表示パネル（対向基板を構成するガラス）とを接着するための接着剤の接着力を落として柔らかい設計にし、PVA膜の熱収縮による応力を緩和することで表示ムラを改善する方法が提案されている。しかしながら、偏光板が剥がれやすく、表示装置としての信頼性の低下を招く。

【0010】

つまり、偏光板の液晶表示パネルへの接着力を強くした場合、偏光板の剥がれを防止することができ、表示装置としての信頼性を確保することができるが、画面周辺部での表示ムラが視認されてしまい、表示品位の低下を招く。一方で、偏光板の液晶表示パネルへの接着力を弱くした場合、画面周辺部での表示ムラを改善することができるが、偏光板が剥がれやすく、表示装置としての信頼性を低下してしまう。

【0011】

この発明は、上述した問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、表示装置としての信頼性を確保しつつ、表示品位の良好な液晶表示装置及び液晶表示装置の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

この発明の第1の様態による液晶表示装置は、
一対の基板間に液晶層を挟持して構成された液晶表示装置であって、
少なくとも一方の基板の外面に配置されるフィルム体と、
前記フィルム体を前記基板外面に接着するための接着層と、を備え、
前記接着層の接着力は、前記フィルム体の面内で分布を持つことを特徴とする。

【0013】

この発明の第2の様態による液晶表示装置の製造方法は、
一対の基板間に液晶層を挟持して液晶表示パネルを構成し、
前記液晶表示パネルの少なくとも一方の基板の外面に接着層を介してフィルム体を配置する液晶表示装置の製造方法であって、
前記接着層の接着力は、前記フィルム体の面内で分布を持つことを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

この発明によれば、表示装置としての信頼性を確保しつつ、表示品位の良好な液晶表示装置及び液晶表示装置の製造方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、この発明の一実施の形態に係る液晶表示装置及び液晶表示装置の製造方法について図面を参照して説明する。

【0016】

図3に示すように、液晶表示装置、例えばアクティブマトリクス型液晶表示装置は、透過型液晶表示パネル10を備えている。この液晶表示パネル10は、一対の基板間に液晶組成物を挟持して構成されている。すなわち、液晶表示パネル10は、アレイ基板100と、このアレイ基板100に対向して配置された対向基板200と、アレイ基板100と

10

20

30

40

50

対向基板 200 との間に配置された液晶分子を含む液晶層 300 とを備えている。

【0017】

これらアレイ基板 100 と対向基板 200 とは、液晶層 300 を挟持するための所定のセルギャップを形成しつつシール部材 11 によって貼り合わせられている。液晶層 300 は、アレイ基板 100 と対向基板 200 との間に封入された液晶組成物によって構成されている。

【0018】

このような液晶表示パネル 10 は、シール部材 11 によって囲まれた内側に、画像を表示する有効表示部 12 を備えている。この有効表示部 12 は、マトリクス状に配置された複数の画素 PX (R、G、B) によって構成されている。これらの画素は、赤色用の画素 10 PX R、緑色用の画素 10 PX G、青色用の画素 10 PX B を含んでいる。

10

【0019】

各画素 PX (R、G、B) は、基本的に同一構造であるが、それぞれ対応する色の着色層を備えている。つまり、画素 PX R は、赤色樹脂材料からなる着色層を備えている。画素 PX G は、緑色樹脂材料からなる着色層を備えている。画素 PX B は、青色樹脂材料からなる着色層を備えている。

【0020】

また、液晶表示パネル 10 は、有効表示部 12 の外周に沿って額縁状の遮光部 13 を備えている。この遮光部 13 は、遮光性を有する樹脂材料によって形成された遮光層を備えている。

20

【0021】

さらに、液晶表示パネル 10 は、有効表示部 12 の周辺に回路部 14 を備えている。この回路部 14 は、少なくとも駆動回路の一部を備えており、ここでは、m 本の走査線 Y1 ~ Ym に駆動信号 (走査信号) を供給する走査線駆動回路 18、n 本の信号線 X1 ~ Xn に駆動信号 (映像信号) を供給する信号線駆動回路 19 などを有している。

【0022】

有効表示部 12 において、アレイ基板 100 は、m 本の走査線 Y1 ~ Ym、n 本の信号線 X1 ~ Xn、m × n 個のスイッチング素子 121、m × n 個の画素電極 151 などを備えている。また、有効表示部 12 において、対向基板 200 は、1 個の対向電極 204 を備えている。

30

【0023】

各走査線 Y (1 ~ m) は、画素 PX の行方向に沿って延在されている。各信号線 X (1 ~ n) は、画素 PX の列方向に沿って延在されている。各スイッチング素子 121 は、各画素 PX において、走査線 Y と信号線 X との交差点近傍に配置されている。

【0024】

このスイッチング素子 121 のゲート電極 121 G は、走査線 Y に接続されている (あるいは走査線 Y と一体的に形成されている)。スイッチング素子 121 のドレイン電極 121 D は、半導体層のドレイン領域に接触するとともに信号線 X に接続されている (あるいは信号線 X と一体的に形成されている)。スイッチング素子 121 のソース電極 121 S は、半導体層のソース領域に接触するとともに画素電極 151 に接続されている。

40

【0025】

画素電極 151 は、画素毎に独立しており、有効表示部 12 においてマトリクス状に配置されている。各画素電極 151 は、各画素 PX において、スイッチング素子 121 に接続されている。この画素電極 151 は、例えば ITO (インジウム・ティン・オキサイド) などの光透過性を有する導電部材によって形成されている。

【0026】

対向電極 204 は、すべての画素 PX に対して共通に配置されており、液晶層 300 を介して m × n 個の画素電極 151 すべてに対向する。この対向電極 204 は、例えば ITO などの光透過性を有する導電部材によって形成されている。

50

【 0 0 2 7 】

すなわち、図 4 に示した構造の透過型液晶表示パネル 1 0 では、アレイ基板 1 0 0 は、ガラス基板などの光透過性を有する絶縁基板 1 0 1 を用いて構成され、有効表示部 1 2 において、走査線及び信号線などの各種配線、スイッチング素子、画素電極などを備え、さらに、有効表示部 1 2 の全体を覆うように配置された配向膜 1 0 3 などを備えている。配向膜 1 0 3 は、液晶表示パネル 1 0 の鉛直下方に延びる垂直軸 D に対して 4 5 ° の方向 1 0 3 A にラビングされている。

【 0 0 2 8 】

一方で、対向基板 2 0 0 は、ガラス基板などの光透過性を有する絶縁基板 2 0 1 を用いて構成され、有効表示部 1 2 において、対向電極などを備え、さらに、有効表示部 1 2 の全体を覆うように配置された配向膜 2 0 5 などを備えている。配向膜 2 0 5 は、垂直軸 D に対して 4 5 ° の方向 2 0 5 A にラビングされており、配向膜 1 0 3 のラビング方向 1 0 3 A に対して直交する。 10

【 0 0 2 9 】

また、液晶表示パネル 1 0 におけるアレイ基板 1 0 0 の外面には、フィルム体としての偏光板 P L 1 が設けられている。対向基板 2 0 0 の外面には、フィルム体としての偏光板 P L 2 が設けられている。これらの偏光板 P L 1 及び P L 2 は、接着層 A D を介してそれぞれアレイ基板 1 0 0 及び対向基板 2 0 0 の外面に接着されている。

【 0 0 3 0 】

図 5 に示した偏光板 P L (P L 1 または P L 2) は、2 層の保護層 5 0 1 及び 5 0 2 を備えており、さらに、保護層 5 0 1 と 5 0 2 との間に配置された偏光子 (または検光子) 5 0 3 を備えて構成されている。保護層 5 0 1 及び 5 0 2 は、例えばトリアセートセルロース (T A C) によって形成されている。また、偏光子 (または検光子) 5 0 3 は、ポリビニルアルコール (P V A) を延伸し、染色することで形成されている。 20

【 0 0 3 1 】

偏光板 P L 1 (または P L 2) は、その面内において互いに異なる方向に吸収軸及び透過軸を有している。例えば、吸収軸は、透過軸に対して直交するように設定されている。偏光板 P L 1 (または P L 2) は、例えば吸収軸が垂直軸 D に対して 4 5 ° をなすように配置される。このとき、接着層 A D は、偏光板 P L の保護層 5 0 1 とアレイ基板 1 0 0 (または対向基板 2 0 0) を構成する絶縁基板 1 0 1 (または 2 0 1) とを接着する。 30

【 0 0 3 2 】

このような構成の偏光板 P L 1 及び P L 2 は、接着層 A D を一体的に備えて構成されても良い。これにより、接着層を別体で設ける場合と比較して、液晶表示装置全体の厚さを薄くすることができるとともに、製造工程数を削減することができ、コストを低減することが可能となる。

【 0 0 3 3 】

このようなノーマリーホワイト 9 0 ° T N モードの液晶表示パネル 1 0 では、バックライトユニット 4 0 0 から出射された光は、液晶表示パネル 1 0 をアレイ基板 1 0 0 の背面側から照明する。液晶表示パネル 1 0 におけるアレイ基板 1 0 0 側の偏光板 P L 1 を通過して液晶表示パネル 1 0 の内部に入射した光は、液晶組成物 3 0 0 を介して変調され、対向基板 2 0 0 側の偏光板 P L 2 によって選択的に透過される。これにより、液晶表示パネル 1 0 の表示領域 1 0 2 に画像が表示される。 40

【 0 0 3 4 】

ところで、ここで適用される接着層 A D の接着力は、偏光板 P L の面内において分布を有している。ここでは、接着層 A D は、偏光板 P L の周辺部分がその内側部分よりも接着力が大きくなるよう設定されている。

【 0 0 3 5 】

例えば、図 6 に示すように、偏光板 P L が四角形状である場合、接着層 A D は、偏光板 P L の 4 隅のコナ部 A D L がその他の部分 A D S よりも接着力が大きくなるように設定されている。対角 1 7 インチの画面サイズを有する液晶表示パネル 1 0 に同等サイズの偏 50

光板 P L を接着する場合、4 隅のコナ部 A D L でのガラスに対する接着力を 4 乃至 9 N / 25 mm としたのに対して、その他の部分 A D S でのガラスに対する接着力を 0 . 5 乃至 1 . 5 N / 25 mm とした。なお、これらの接着力の値は、J I S 規格の C 6471 に準じたピール（剥離）試験での測定結果に基づくものである。

【0036】

このような接着力に分布をもつ接着層 A D を介して接着された偏光板 P L を備える液晶表示装置によれば、高温多湿の環境下、例えば温度 50 湿度 80 % の環境下で 500 時間保存した場合、偏光子（または検光子）503 を構成する P V A 膜が収縮しようとする。

【0037】

このとき、偏光板 P L の中央部を接着する接着層 A D の部分 A D S は、接着力が相対的に小さい設計となっているため、偏光子（または検光子）503 の収縮によって生じる応力を緩和することができる。このため、偏光板 P L の軸ズレによる表示ムラの発生を抑制することが可能となる。また、偏光板 P L の 4 隅を接着する接着層 A D の部分 A D L は、接着力が相対的に大きい設計となっているため、偏光板 P L の 4 隅での剥がれの発生を防止することが可能となる。

【0038】

つまり、偏光板 P L を液晶表示パネル 10 に接着する接着力は、P V A 膜 503 の熱収縮に起因した表示ムラを発生しやすい箇所（特にコナ部間の各辺上）で相対的に小さく設定される。これにより、保護層 501 及び 502 を含めた偏光板全体を P V A 膜 503 の熱収縮に追従させることで、画面周辺部での表示ムラを改善することができる。

【0039】

一方で、偏光板 P L を液晶表示パネル 10 に接着する接着力は、高温環境下などで剥がれやすい箇所（特に各コナ部）のみで相対的に大きく（表示ムラを発生しやすい箇所より接着力を大きく）設定される。これにより、偏光板 P L の剥がれを防止することができる。

【0040】

したがって、接着層 A D に表示ムラを低減させるために接着力の小さい材料を用いても、高温や高温多湿下などで偏光板 P L が剥がれやすい箇所のみ接着力を高く設計すれば、表示ムラの発生を抑制して表示品位を向上することが可能となるとともに、偏光板 P L の剥がれを防止して表示装置としての信頼性の向上を図ることが可能となる。

【0041】

また、偏光板 P L の吸収軸に沿った対角線上の 2 つのコナ部分が剥がれやすい条件下では、図 7 に示すように、これら 2 つのコナ部分を接着する接着層 A D の部分 A D L の接着力が他の部分 A D S よりも大きくなるような設計にすれば良い。これにより、高温下での P V A 膜の収縮応力が最も大きい吸収軸に沿ったコナ部で偏光板 P L が剥がれることがなく、表示ムラの少ない優れた液晶表示装置を提供することが可能である。

【0042】

同様に、偏光板 P L の透過軸に沿った対角線上の 2 つのコナ部分が剥がれやすい条件下では、図 8 に示すように、これら 2 つのコナ部分を接着する接着層 A D の部分 A D L の接着力が他の部分 A D S よりも大きくなるような設計にすれば良い。これにより、高温下での P V A 膜の収縮応力が最も大きい透過軸に沿ったコナ部で偏光板 P L が剥がれることがなく、表示ムラの少ない優れた液晶表示装置を提供することが可能である。

【0043】

さらには、コナ部分だけではなく、偏光板 P L の全周にわたるコナ部及び辺上部分において剥がれやすい条件下では、図 9 に示すように、これらの周縁部を接着する接着層 A D における額縁状の部分 A D L がその内側部分 A D S よりも接着力が大きくなるような設計にすれば、より信頼性の高い液晶表示装置を提供することができる。

【0044】

なお、接着層 A D のガラスに対する接着力は、最も大きい箇所 A D L で 2 N / 25 mm

10

20

30

40

50

以上であることが望ましい。この程度の接着力があれば、厳しい高温環境下でPVA膜の熱収縮が生じたとしても偏光板PLの剥がれを抑制することができる。また、接着力の小さい部分ADSではPVA膜の熱収縮が生じたとしても偏光板全体をそれに追従することができ、表示ムラの発生を抑制することができる。

【0045】

また、接着層ADにおける接着力が大きい部分ADLは、偏光板の端部から10mm以下の範囲であることが望ましい。この程度の範囲であれば、厳しい高温環境下でPVA膜の熱収縮が生じたとしても偏光板PLの剥がれを抑制することができる。また、接着力の小さい部分ADSではPVA膜の熱収縮が生じたとしても偏光板全体をそれに追従することができ、表示ムラの発生を抑制することができる。

10

【0046】

なお、図6乃至図8に示したような例では、接着層ADの接着力が大きい部分ADLは、偏光板PLのコナ部分に対応して設けられるが、この場合、角の頂点から対角方向に沿った幅Wが10mm以下であることが望ましく、図示した例では、約5mmに設定されている。また、図9に示したような例では、接着層ADの接着力が大きい部分ADLは、偏光板PLの周縁部分に対応して設けられるが、この場合、各辺から水平方向または垂直方向に沿ったW幅が10mm以下であることが望ましく、図示した例では、約5mmに設定されている。

【0047】

上述した実施の形態では、図5に示したような接着層ADを備えた偏光板PLを適用した場合について説明したが、偏光板PLは、接着層ADとの間に視角補償層を備えて構成されても良い。

20

【0048】

すなわち、図10に示した偏光板PL(PL1またはPL2)は、2層の保護層501及び502を備えており、さらに、保護層501と502との間に配置された偏光子(または検光子)503を備えて構成されている。さらに、偏光板PLは、保護層501の表面(偏光板PLと対向基板との間の位置)に視角補償層として機能する位相差フィルムVCを備えている。このような視角補償層VCを設けることで、視野角コントラスト、つまり視野角を振った時の白表示と黒表示とでの輝度比を向上することができる。

【0049】

このとき、接着層ADは、偏光板PLの視角補償層VCとアレイ基板100(または対向基板200)を構成する絶縁基板101(または201)とを接着する。このような構成の偏光板PL1及びPL2は、接着層ADを一体的に備えて構成されても良い。この場合、視角補償層VCは、保護層501と接着層ADとの間に配置される。

30

【0050】

次に、この偏光板PLを接着する接着層ADの接着力に分布を持たせる方法について説明する。ここでは、図5に示したような接着層ADを一体的に備えた偏光板PLを適用する場合について説明する。

【0051】

例えば、偏光板PLを接着する接着層ADは、紫外線硬化性樹脂などの感光性樹脂を含んでいる。このような偏光板PLは、ロール状にフィルムを貼り合わせて作成され、接着層ADを構成する接着剤もロールのまま塗布される。その後、所望の偏光板サイズ(例えば対角17インチの画面を有する液晶表示パネルの外面に貼り付ける場合、画面サイズと同程度の対角17インチ)にカットされる。このようにして作成された偏光板PLでは、接着層ADの接着力に分布はない。

40

【0052】

一方で、一对の基板すなわちアレイ基板100と対向基板200との間に液晶層300を挟持して液晶表示パネル10を作成する。そして、液晶表示パネル10の少なくとも一方の基板の外表面(透過型液晶表示パネル10に対してはアレイ基板側及び対向基板側のそれぞれの外表面)に接着層ADを介してフィルム体としての偏光板PLを配置する。このと

50

き、偏光板 P L は、図 1 1 に示すように、接着層 A D を構成する接着剤の主成分の作用によって液晶表示パネル 1 0 に接着される。

【 0 0 5 3 】

その後、偏光板 P L の周辺部に所定波長の光すなわち紫外線光を照射して接着剤に含まれる紫外線硬化性樹脂を硬化させる。このとき、紫外線光は、図 1 1 に示すように、一般的な半導体プロセスで用いられているフォトリソグラフィプロセスのようにフォトマスク P M を介して照射される。ここで用いるフォトマスク P M は、必要な箇所だけ紫外線光を照射可能とするような開口部（あるいは他の部分よりも相対的に紫外線に対する透過率が高い部分）を備えている。

【 0 0 5 4 】

図 1 1 に示した例では、フォトマスク P M は、液晶表示パネル 1 0 に接着された偏光板 P L の 4 隅のコーナ部分のみ紫外線光を照射可能な開口部を備えている。紫外線光が照射された部分（比較的高い透過率で紫外線光が照射された部分）では、紫外線硬化性樹脂が硬化し、偏光板 P L と液晶表示パネル 1 0 とを強固に接着する。紫外線光が照射されなかった部分（比較的低い透過率で紫外線光が照射された部分）では、紫外線硬化性樹脂がほとんど硬化せず、紫外線光が照射された部分と比較して偏光板 P L と液晶表示パネル 1 0 との接着力が弱い。このようにして、接着層 A D の接着力に偏光板 P L の面内で分布を持たせることができる。なお、ここでは、フォトマスク P M を介して紫外線光を照射したが、直接必要な箇所のみに紫外線光が照射できればこの方法に限らない。

【 0 0 5 5 】

また、偏光板 P L を液晶表示パネル 1 0 に接着する前に、偏光板 P L の周辺部に所定波長の光（紫外線光）を照射して接着剤に含まれる感光性樹脂（紫外線硬化性樹脂）を硬化させても良い。

【 0 0 5 6 】

あるいは、偏光板 P L を接着する接着層 A D は、熱硬化性樹脂を含んでいても良い。すなわち、一对の基板すなわちアレイ基板 1 0 0 と対向基板 2 0 0 との間に液晶層 3 0 0 を挟持して液晶表示パネル 1 0 を作成する。そして、液晶表示パネル 1 0 の少なくとも一方の基板の外面（透過型液晶表示パネル 1 0 に対してはアレイ基板側及び対向基板側のそれぞれの外面）に接着層 A D を介してフィルム体としての偏光板 P L を配置する。このとき、偏光板 P L は、図 1 1 に示すように、接着層 A D を構成する接着剤の主成分の作用によ

【 0 0 5 7 】

その後、偏光板 P L の周辺部を中央部よりも高い温度で加熱して接着剤に含まれる熱硬化性樹脂を硬化させる。このとき、偏光板 P L を備えた液晶表示パネル 1 0 は、面内で温度分布を形成したホットプレート上に載置され、必要な箇所だけ熱硬化を可能な温度で所定時間加熱される。

【 0 0 5 8 】

所定温度以上で所定時間加熱された部分（比較的高い温度で加熱された部分）では、熱硬化性樹脂が硬化し、偏光板 P L と液晶表示パネル 1 0 とを強固に接着する。所定温度未満で加熱された部分（比較的低い温度で加熱された部分）では、熱硬化性樹脂がほとんど硬化せず、所定温度以上で加熱された部分と比較して偏光板 P L と液晶表示パネル 1 0 との接着力が弱い。このようにして、接着層 A D の接着力に偏光板 P L の面内で分布を持たせることができる。なお、ここでは、ホットプレートを用いて温度分布を形成したが、この方法に限らない。

【 0 0 5 9 】

また、偏光板 P L を液晶表示パネル 1 0 に接着する前に、偏光板 P L の周辺部を中央部よりも高い温度で加熱して接着剤に含まれる熱硬化性樹脂を硬化させても良い。

【 0 0 6 0 】

以上説明したように、この実施の形態に係る液晶表示装置によれば、液晶表示パネルに偏光板を接着するための接着層の接着力を偏光板の面内で分布を持たせ、剥がれやすい箇

10

20

30

40

50

所だけ接着力を強めることで画面周辺部での表示ムラの発生を抑制できるとともに、偏光板の剥がれを防止することができる。これにより、表示装置としての信頼性を確保しつつ、表示品位の良好な液晶表示装置を提供することができる。

【 0 0 6 1 】

なお、この発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、その実施の段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【 0 0 6 2 】

例えば、上述した実施の形態では、フィルム体として偏光板を例に説明したが、これに限らず、液晶表示に適用され所定の位置関係で位置決めされた状態を維持する必要のあるフィルム体（例えば、位相差板、視野角拡大フィルムなど）であればいずれもこの発明を採用することで同様の効果が得られることは言うまでもない。

【 0 0 6 3 】

また、上述した実施の形態では、透過型液晶表示パネルを例に説明したが、これに限らず、反射型液晶表示パネルを備えた液晶表示装置にも適用可能である。反射型液晶表示パネルに対しては、偏光板は対向基板側のみに配置すればよい。さらには、上述した実施の形態では、TNモードの液晶表示装置を例に説明したが、これに限らず、VAモードやOCBモードなど様々な表示モードに対しても適用可能である。これらの変形例においても、同様の効果が得られることは言うまでもない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 4 】

【 図 1 】 図 1 は、偏光板の熱収縮を説明するための図である。

【 図 2 】 図 2 は、偏光板の熱収縮に伴う画面周辺部での表示ムラを説明するための図である。

【 図 3 】 図 3 は、この発明の一実施の形態に係る液晶表示装置の構成を概略的に示す図である。

【 図 4 】 図 4 は、図 3 に示した液晶表示装置の構造を概略的に示す断面図である。

【 図 5 】 図 5 は、図 4 に示した液晶表示装置に適用可能な偏光板の構造を概略的に示す断面図である。

【 図 6 】 図 6 は、図 5 に示した偏光板を接着する接着層における接着力の面内分布の一例を示す図である。

【 図 7 】 図 7 は、図 5 に示した偏光板を接着する接着層における接着力の他の面内分布例を示す図である。

【 図 8 】 図 8 は、図 5 に示した偏光板を接着する接着層における接着力の他の面内分布例を示す図である。

【 図 9 】 図 9 は、図 5 に示した偏光板を接着する接着層における接着力の他の面内分布例を示す図である。

【 図 10 】 図 10 は、図 4 に示した液晶表示装置に適用可能な他の偏光板の構造を概略的に示す断面図である。

【 図 11 】 図 11 は、偏光板を接着する接着層における接着力の面内分布を形成するための方法の一例を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 5 】

1 0 ... 液晶表示装置、 1 2 ... 有効表示部、 1 0 0 ... アレイ基板、 1 0 3 ... 配向膜、 2 0 0 ... 対向基板、 2 0 5 ... 配向膜、 3 0 0 ... 液晶層、 A D ... 接着層、 A D L ... 接着力が大きい部分、 A D S ... 接着力が小さい部分、 P L 1 ... 偏光板、 P L 2 ... 偏光板、 V C ... 視角補償層

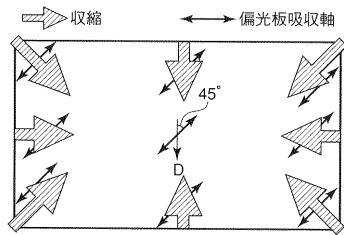
10

20

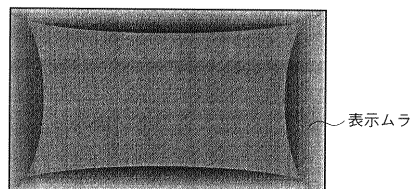
30

40

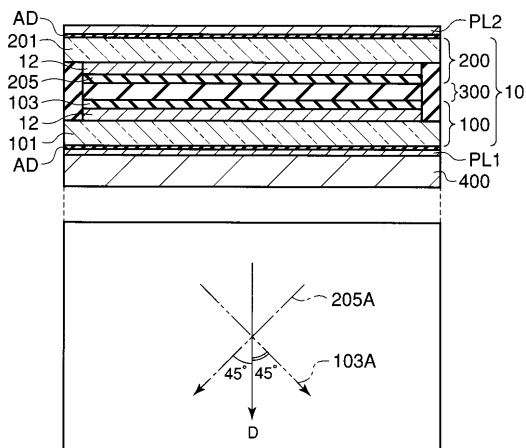
【図 1】



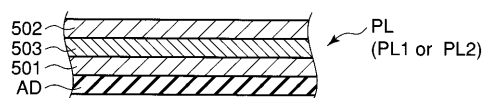
【図 2】



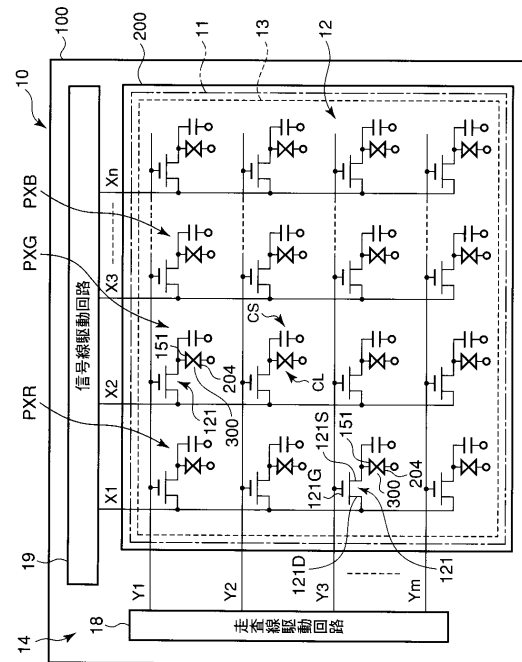
【図 4】



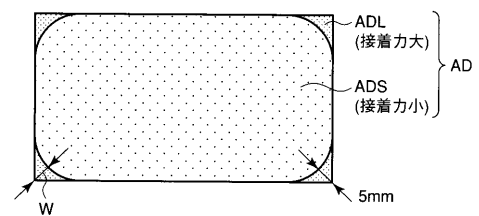
【図 5】



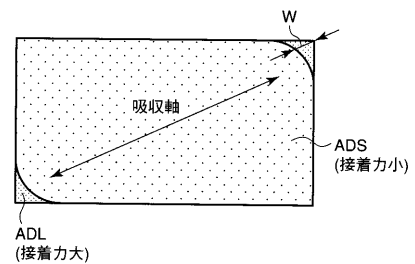
【図 3】



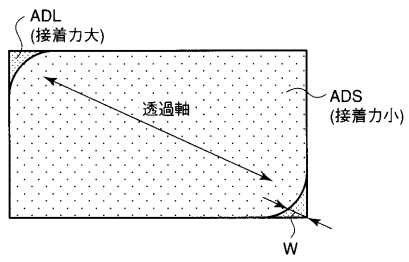
【図 6】



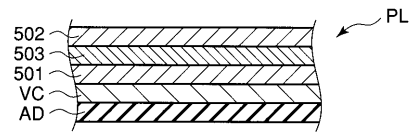
【図 7】



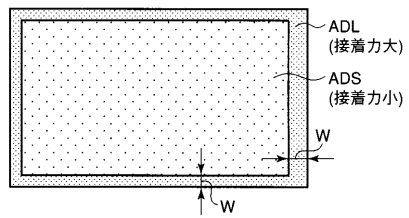
【図 8】



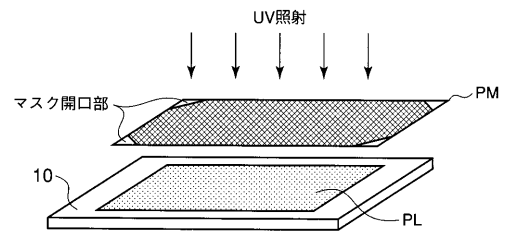
【図 10】



【図 9】



【図 11】



フロントページの続き

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 久慈 龍明

東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

F ターム(参考) 2H091 FA08X FA08Z FA11X FA11Z FD15 LA02 LA04 LA06

专利名称(译)	液晶显示装置和液晶显示装置的制造方法		
公开(公告)号	JP2005115056A	公开(公告)日	2005-04-28
申请号	JP2003349444	申请日	2003-10-08
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	久慈龍明		
发明人	久慈 龍明		
IPC分类号	G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/1335.500 G02F1/1335.510		
F-TERM分类号	2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA11X 2H091/FA11Z 2H091/FD15 2H091/LA02 2H091/LA04 2H091/LA06 2H191/FA02Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA30X 2H191/FA30Z 2H191/FA94X 2H191/FA94Z 2H191/FA95X 2H191/FA95Z 2H191/FB02 2H191/FB22 2H191/FC07 2H191/FC32 2H191/FC33 2H191/FD09 2H191/FD35 2H191/GA05 2H191/GA08 2H191/GA15 2H191/GA17 2H191/GA19 2H191/GA22 2H191/GA23 2H191/HA06 2H191/HA11 2H191/HA13 2H191/KA04 2H191/LA04 2H191/LA13 2H191/LA21 2H191/LA22 2H191/LA25 2H191/NA41 2H191/PA58 2H291/FA02Y 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA30X 2H291/FA30Z 2H291/FA94X 2H291/FA94Z 2H291/FA95X 2H291/FA95Z 2H291/FB02 2H291/FB22 2H291/FC07 2H291/FC32 2H291/FC33 2H291/FD09 2H291/FD35 2H291/GA05 2H291/GA08 2H291/GA15 2H291/GA17 2H291/GA19 2H291/GA22 2H291/GA23 2H291/HA06 2H291/HA11 2H291/HA13 2H291/KA04 2H291/LA04 2H291/LA13 2H291/LA21 2H291/LA22 2H291/LA25 2H291/NA41 2H291/PA58		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种具有良好的显示质量的液晶显示装置及其制造方法，同时确保作为显示装置的可靠性。液晶显示面板（10），其通过在一对基板（100、200），配置在至少一个基板的外表面上的偏光板（PL1，PL2），以及偏光板（PL1，PL2）之间夹持液晶层（300）而构成。并且，用于粘附到基板的外表面的粘附层AD和粘附层AD的粘附力在偏振板PL1和PL2的平面中具有分布。[选择图]图4

