

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6055089号

(P6055089)

(45) 発行日 平成28年12月27日 (2016. 12. 27)

(24) 登録日 平成28年12月9日 (2016. 12. 9)

(51) Int. Cl. F 1
GO 2 F 1/1345 (2006. 01) GO 2 F 1/1345
GO 2 F 1/1337 (2006. 01) GO 2 F 1/1337

請求項の数 11 (全 52 頁)

(21) 出願番号	特願2015-513597 (P2015-513597)	(73) 特許権者	000005049
(86) (22) 出願日	平成26年2月27日 (2014. 2. 27)		シャープ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2014/054809		大阪府堺市堺区匠町 1 番地
(87) 国際公開番号	W02014/174891	(74) 代理人	110001036
(87) 国際公開日	平成26年10月30日 (2014. 10. 30)		特許業務法人暁合同特許事務所
審査請求日	平成27年10月15日 (2015. 10. 15)	(72) 発明者	弓波 亮介
(31) 優先権主張番号	特願2013-92836 (P2013-92836)		大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
(32) 優先日	平成25年4月25日 (2013. 4. 25)		シャープ株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	宮本 政和
			大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	吉田 昌弘
			大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
			シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を表示可能な表示部と、
 前記表示部外の非表示部と、
 少なくとも前記非表示部に配されて光を遮る遮光部と、
 前記非表示部において複数の間欠的に並列する形で配される幅狭配線部と、
 前記非表示部に配されて前記幅狭配線部に比べて線幅が広く且つ部分的に開口部が形成されてなる幅広配線部と、を備え、

前記幅広配線部は、前記開口部によって区分されることで複数の間欠的に並列する形で配される区分配線部からなり、

前記幅広配線部は、隣り合う前記区分配線部同士を短絡する短絡部を備えている表示装置。

【請求項 2】

前記幅広配線部は、その面積と前記開口部の面積との比率が、前記幅狭配線部の面積と隣り合う前記幅狭配線部の間に有される開口部位における面積との比率とほぼ等しくなるよう形成されている請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】

前記幅広配線部は、前記区分配線部の線幅が前記幅狭配線部の線幅と等しく、且つ隣り合う前記区分配線部の間の間隔が隣り合う前記幅狭配線部の間の間隔と等しくなるよう形成されている請求項 1 または請求項 2 記載の表示装置。

【請求項 4】

画像を表示可能な表示部と、
前記表示部外の非表示部と、
少なくとも前記非表示部に配されて光を遮る遮光部と、
前記非表示部において複数が間欠的に並列する形で配される幅狭配線部と、
前記非表示部に配されて前記幅狭配線部に比べて線幅が広く且つ部分的に開口部が形成されてなる幅広配線部と、を備え、
前記表示部と前記非表示部とに区分されている一对の基板と、
前記一对の基板間に挟持される液晶層と、
前記一对の基板における前記液晶層側の板面に形成されて前記表示部と前記非表示部とに跨る形で配されるとともに前記液晶層に含まれる液晶分子を配向する一对の配向膜と、
を備えており、
前記幅狭配線部は、前記配向膜と平面に視て少なくとも一部が重畳するよう配されるのに対し、前記幅広配線部は、前記配向膜と平面に視て重畳する配向膜重畳部と、前記配向膜と平面に視て非重畳とされる配向膜非重畳部とを含むとともに、少なくとも前記配向膜重畳部に前記開口部が形成された構成とされる表示装置。

10

【請求項 5】

前記一对の基板間に介在するとともに前記液晶層を取り囲む形で配されることで前記液晶層を封止するシール部を備えており、
前記シール部は、光硬化性樹脂からなるのに対し、前記配向膜非重畳部は、前記シール部と平面に見て重畳するシール重畳部と、前記シール部と平面に視て非重畳とされるシール非重畳部とを含むとともに、このうちの前記シール重畳部には前記シール部を硬化させるための光を透過するシール用開口部が選択的に形成されている請求項 4 記載の表示装置。

20

【請求項 6】

前記一对の基板のうち、一方の基板における前記液晶層側の板面には、前記幅狭配線部及び前記幅広配線部と共に少なくとも画素電極が形成されているのに対し、他方の基板における前記液晶層側の板面には、前記遮光部と共に少なくとも前記画素電極と対向する共通電極が形成されており、
前記幅広配線部は、前記シール非重畳部が前記共通電極に対して電氣的に接続されている請求項 5 記載の表示装置。

30

【請求項 7】

前記非表示部には、外部の信号供給源から供給される入力信号を処理して生成した出力信号を前記表示部に出力する信号処理部が、間隔を空けて複数備えられており、
前記幅狭配線部は、前記信号処理部と前記表示部とを繋ぐ形で形成されることで前記出力信号を前記表示部に伝送することが可能とされるとともに、それぞれの前記信号処理部から前記表示部に向けて扇状に広がるよう引き回されており、
前記幅広配線部は、隣り合う前記信号処理部からそれぞれ引き回される前記幅狭配線部の間に挟み込まれる形で配されている請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

40

【請求項 8】

画像を表示可能な表示部と、
前記表示部外の非表示部と、
少なくとも前記非表示部に配されて光を遮る遮光部と、
前記非表示部において複数が間欠的に並列する形で配される幅狭配線部と、
前記非表示部に配されて前記幅狭配線部に比べて線幅が広く且つ部分的に開口部が形成されてなる幅広配線部と、を備え、
前記表示部と前記非表示部とに区分されている一对の基板と、
前記一对の基板間に挟持される液晶層と、
前記一对の基板における前記液晶層側の板面に形成されて前記表示部と前記非表示部と

50

に跨る形で配されるとともに前記液晶層に含まれる液晶分子を配向する一対の配向膜と、
前記一対の基板の少なくともいずれか一方における前記非表示部において前記幅狭配線部及び前記幅広配線部と平面に視て重畳する形で配されるとともに前記液晶層に含まれる前記液晶分子を非配向とする液晶非配向部と、を備える表示装置。

【請求項 9】

画像を表示可能な表示部と前記表示部外の前記非表示部とに区分される一対の基板と、
前記一対の基板間に挟持される液晶層と、
前記一対の基板における前記液晶層側の板面の前記表示部に配されるとともに前記液晶層に含まれる液晶分子を配向する一対の液晶配向部と、
前記一対の基板のいずれか一方における少なくとも前記非表示部に配されて光を遮る遮光部と、

10

前記一対の基板のいずれか一方における前記非表示部において複数が間欠的に並列する形で配される配線部と、

前記一対の基板の少なくともいずれか一方における前記非表示部において少なくとも前記配線部と平面に視て重畳する形で配されるとともに前記液晶層に含まれる前記液晶分子を非配向とする液晶非配向部と、を備え、

前記一対の基板における前記液晶層側の板面に形成されて少なくとも前記表示部に配される一対の配向膜を備えており、

前記液晶配向部は、前記一対の配向膜における前記表示部に配される部分により構成されているのに対し、前記一対の基板の少なくともいずれか一方における前記液晶層側の板面に、前記一対の配向膜の少なくともいずれか一方が前記配線部と平面に視て非重畳となる範囲に選択的に配されることで前記配向膜の配置されない配向膜非配置領域が有されていて、前記液晶非配向部は、前記配向膜非配置領域からなる表示装置。

20

【請求項 10】

前記一対の配向膜は、前記表示部と前記非表示部とに跨る形で配されており、
前記一対の基板の少なくともいずれか一方における前記非表示部には、前記一対の配向膜と平面に視て重畳し且つ前記配線部よりも前記表示部側に配されるとともに光を遮る第2の遮光部が形成されている請求項 9 記載の表示装置。

【請求項 11】

前記一対の配向膜は、前記一対の基板における平面に視た形成範囲が同一とされており、
前記液晶非配向部は、前記一対の基板にそれぞれ配されている請求項 9 または請求項 10 記載の表示装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、液晶表示装置を構成する主要部品である液晶パネルは、次のような構成とされる。すなわち、液晶パネルは、一対の透明基板間に液晶を挟持させるとともに、その液晶の周りにシール部を取り囲むよう形成することで液晶を封止している。一対の透明基板のうちの一方の透明基板には、スイッチング素子である TFT、画素電極、及び各信号配線などが形成されているのに対し、他方の透明基板には、カラーフィルタ、共通電極、及びブラックマトリクスなどが形成されている。このような構成の液晶パネルには、背面側に配されたバックライト装置から照明光が供給されることで、画像を表示することが可能とされるのであるが、液晶パネルにおけるシール部の周辺にはブラックマトリクスが形成されていないため、バックライト装置からの光が漏れるという問題があった。このような問題を解決するため、下記特許文献 1 に記載された技術が提案されている。この特許文献 1 には、ブラックマトリクスがシール部の付近に配置されない構成を前提とし、一方の透明基

40

50

板における液晶側の面に、金属層からなる遮光層をシール部の付近に配置する構成が記載されており、遮光層によってシール部の付近を遮光することで、バックライト装置からの照明光の漏れを防止するようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2000-338474号公報

【0004】

(発明が解決しようとする課題)

上記した特許文献1では、遮光のために金属層からなる遮光層を追加しているため、遮光層が他の配線などに対して寄生容量を形成する、という問題が生じるおそれがある。そこで、金属層からなる遮光層に代えてブラックマトリクスをシール部の付近にまで拡張して形成することで、シール部の付近における遮光性を確保することが考えられる。ここで、ブラックマトリクスは、その厚さを増すほど遮光性能が高くなるものの、そうすると平坦性が悪化したりセルギャップ不良が発生する、などの問題が懸念される。それ以外にも、上記ブラックマトリクスに含有させる遮光性材料の濃度を高めるほど遮光性能が高くなるものの、例えばブラックマトリクスに感光性樹脂材料を含有させていてフォトリソグラフィ法によりブラックマトリクスをパターンニングしていた場合には、遮光性材料の濃度が高くなり過ぎると、感光性樹脂材料の感度が低下してしまい、ブラックマトリクスの形成が困難になるという問題が生じる。このような事情から、上記ブラックマトリクスの厚さや遮光性材料の濃度を十分に確保できなくなる場合があり、そうなると遮光性能が不十分となってブラックマトリクスを光が透過し易くなることで、ブラックマトリクスと重畳する位置に配置されていた配線などが使用者に影として見えてしまって外観が悪化する、といった事態が発生することが懸念される。特に、液晶に電圧が印加されないときに光の透過率が最大となるノーマリホワイトモードの液晶パネルにおいては、シール部の付近では画素電極が存在しないために液晶における光の透過率が常に最大となっていて光漏れが発生し易く、上記のような影が視認されて外観が悪化することが懸念されていた。

【0005】

さらには、上記したブラックマトリクスと重畳する配線に、例えば各信号配線に接続される信号配線接続配線部と、共通電極に接続される共通電極接続配線部とが含まれていた場合には、信号配線接続配線部が多数本間欠的に並列する形で配されているのに対して、共通電極接続配線部がベタ状のパターンとして配されているため、ブラックマトリクスの透過光が信号配線接続配線部に関しては一部が透過するのに対して、共通電極接続配線部に関しては殆ど透過しないことから、特に共通電極接続配線部が影として使用者に見え易くなってしまい、外観が著しく悪化することが懸念されていた。

【発明の概要】

【0006】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、外観を改善することを目的とする。

【0007】

(課題を解決するための手段)

本発明の第1の表示装置は、画像を表示可能な表示部と、前記表示部外の非表示部と、少なくとも前記非表示部に配されて光を遮る遮光部と、前記非表示部において複数の間欠的に並列する形で配される幅狭配線部と、前記非表示部に配されて前記幅狭配線部に比べて線幅が広く且つ部分的に開口部が形成されてなる幅広配線部と、を備える表示装置。

【0008】

このようにすれば、画像を表示可能な表示部外の非表示部には、光を遮る遮光部が配されることで、幅狭配線部及び幅広配線部が当該表示装置の使用者に視認され難くなっている。ところで、遮光部における遮光性能が不十分となり、光が遮光部を透過した場合には、幅狭配線部は、複数の間欠的に並列する形で配されているため、隣り合う幅狭配線部の

間を光が透過することになる。これに対し、仮に幅広配線部が開口部を有することのないベタ状のパターンとして形成されていた場合には、幅広配線部を光が透過することが殆どなく、幅狭配線部との間で透過光量に差が生じてしまい、結果として当該表示装置の使用者に幅広配線部が影として見え易くなって外観が悪化することが懸念される。その点、幅広配線部には、部分的に開口部が形成されているので、その開口部を通して幅狭配線部と同様に光が透過するようになっている。これにより、当該表示装置の使用者に幅広配線部が特に影として見えるような事態が生じ難くなり、もって外観が良好に保たれる。また、光漏れを防止するため、例えば遮光のための金属材料からなる遮光部を追加した場合には、その遮光部が幅狭配線部や幅広配線部と寄生容量を形成する、などの問題が生じるおそれがあるものの、上記したように幅広配線部に部分的に開口部を形成する構成を採れば、そのような問題が生じるのを回避することができる。

10

【0009】

本発明の第1の表示装置の実施態様として、次の構成が好ましい。

(1) 前記幅広配線部は、その面積と前記開口部の面積との比率が、前記幅狭配線部の面積と隣り合う前記幅狭配線部の間に有される開口部位における面積との比率とほぼ等しくなるよう形成されている。このようにすれば、幅広配線部により遮光される光量と、複数の幅狭配線部により遮光される光量とが等しくなるとともに、幅広配線部の開口部を透過する光量と、隣り合う幅狭配線部の間に有される開口部位を透過する光量とが等しくなるので、当該表示装置の使用人には幅広配線部と幅狭配線部とが同等に見え易くなり、もって外観の改善に一層有効となる。

20

【0010】

(2) 前記幅広配線部は、前記開口部によって区分されることで複数の間欠的に並列する形で配される区分配線部からなる。このようにすれば、幅広配線部をなす区分配線部は、開口部によって区分されることで、幅狭配線部と同様に複数の間欠的に並列する形で配されているので、当該表示装置の使用人には幅広配線部と幅狭配線部とが同等に見え易くなり、もって外観の改善により好適とされる。

【0011】

(3) 前記幅広配線部は、前記区分配線部の線幅が前記幅狭配線部の線幅と等しく、且つ隣り合う前記区分配線部の間の間隔が隣り合う前記幅狭配線部の間の間隔と等しくなるよう形成されている。このようにすれば、幅広配線部をなす複数の区分配線部により遮光される光量と、複数の幅狭配線部により遮光される光量とが等しくなるとともに、隣り合う区分配線部の間に有される開口部を透過する光量と、隣り合う幅狭配線部の間に有される開口部位を透過する光量とが等しくなるので、当該表示装置の使用人には幅広配線部と幅狭配線部とが同等に一層見え易くなり、もって外観の改善に一層有効となる。

30

【0012】

(4) 前記幅広配線部は、隣り合う前記区分配線部同士を短絡する短絡部を備えている。このようにすれば、短絡部により隣り合う区分配線部同士を短絡することで、例えば複数の区分配線部のうちのいずれかに断線が生じた場合でも短絡部によって断線した区分配線部に対する隣り合う区分配線部の電気的な接続を維持することができ、また幅広配線部に係る配線抵抗を低くすることができる。

40

【0013】

(5) 前記表示部と前記非表示部とに区分されている一对の基板と、前記一对の基板間に挟持される液晶層と、前記一对の基板における前記液晶層側の板面に形成されて前記表示部と前記非表示部とに跨る形で配されるとともに前記液晶層に含まれる液晶分子を配向する一对の配向膜と、を備えており、前記幅狭配線部は、前記配向膜と平面に視て少なくとも一部が重畳するよう配されるのに対し、前記幅広配線部は、前記配向膜と平面に視て重畳する配向膜重畳部と、前記配向膜と平面に視て非重畳とされる配向膜非重畳部とを含むとともに、少なくとも前記配向膜重畳部に前記開口部が形成された構成とされる。このようにすれば、一对の基板における液晶層の板面に一对の配向膜がそれぞれ形成されることで、液晶層に含まれる液晶分子が適切に配向されるようになっており、液晶層に印加する

50

電圧により液晶層の透過光量を制御することが可能とされる。一对の配向膜は、表示部と非表示部とに跨る形で配されているので、仮に製造過程で配向膜の形成位置が位置ずれした場合でも表示部に配置される確実性が高いものとされる。配向膜によって配向された液晶層を透過する光は、その一部が、少なくとも一部が配向膜と平面に視て重畳する幅狭配線部の間を透過する。これに対し、幅広配線部には、配向膜と平面に視て重畳する配向膜重畳部と、配向膜と平面に見て非重畳とされる配向膜非重畳部とが含まれており、このうちの配向膜重畳部に開口部が形成されているから、配向膜によって配向された液晶層を透過する光は、その一部が、配向膜重畳部に形成された開口部を透過する。これにより、幅広配線部が影として使用者に見え難くなり、もって当該表示装置の外観が良好に保たれる。

10

【0014】

(6) 前記一对の基板間に介在するとともに前記液晶層を取り囲む形で配されることで前記液晶層を封止するシール部を備えており、前記シール部は、光硬化性樹脂からなるのに対し、前記配向膜非重畳部は、前記シール部と平面に見て重畳するシール重畳部と、前記シール部と平面に視て非重畳とされるシール非重畳部とを含むとともに、このうちの前記シール重畳部には前記シール部を硬化させるための光を透過するシール用開口部が選択的に形成されている。このようにすれば、一对の基板間に挟持された液晶層は、一对の基板間に介在するとともに液晶層を取り囲む形で配されるシール部によって封止されている。シール部は、光硬化性樹脂からなるため、製造過程において光が照射されることで硬化されるようになっている。ここで、配向膜非重畳部には、シール部と平面に見て重畳するシール重畳部と、シール部と平面に見て非重畳とされるシール非重畳部とが含まれており、このうちのシール重畳部にはシール用開口部が選択的に形成されることで、製造過程においてシール部を硬化させるための光がシール重畳部におけるシール用開口部を通してシール部へと照射されるようになっている。これにより、配向膜非重畳部にシール重畳部が含まれていてもシール部を適切に硬化させることができる。また、配向膜非重畳部のうちのシール非重畳部には、シール用開口部が形成されないから、幅広配線部の面積を確保する上で好ましく、それにより幅広配線部における配線抵抗の低減などを図る上で好適となる。

20

【0015】

(7) 前記一对の基板のうち、一方の基板における前記液晶層側の板面には、前記幅狭配線部及び前記幅広配線部と共に少なくとも画素電極が形成されているのに対し、他方の基板における前記液晶層側の板面には、前記遮光部と共に少なくとも前記画素電極と対向する共通電極が形成されており、前記幅広配線部は、前記シール非重畳部が前記共通電極に対して電氣的に接続されている。このようにすれば、一方の基板における液晶層側の板面に形成された画素電極と、他方の基板における液晶層側の板面に形成された共通電極との間に電位差を生じさせることで、液晶層をなす液晶分子の配向状態を制御して光の透過光量を制御することができる。幅広配線部のうち、シール部とは非重畳とされるシール非重畳部には、開口部が形成されていないので、共通電極に対して電氣的に接続する上で高い接続信頼性を得ることができる。

30

【0016】

(8) 前記非表示部には、外部の信号供給源から供給される入力信号を処理して生成した出力信号を前記表示部に出力する信号処理部が、間隔を空けて複数備えられており、前記幅狭配線部は、前記信号処理部と前記表示部とを繋ぐ形で形成されることで前記出力信号を前記表示部に伝送することが可能とされるとともに、それぞれの前記信号処理部から前記表示部に向けて扇状に広がるよう引き回されており、前記幅広配線部は、隣り合う前記信号処理部からそれぞれ引き回される前記幅狭配線部の間に挟み込まれる形で配されている。このようにすれば、間隔を空けて配される複数の信号処理部からそれぞれ表示部に向けて扇状に広がるように引き回される幅狭配線部によって信号処理部にて生成された出力信号が表示部へと伝送される。幅広配線部が隣り合う信号処理部からそれぞれ引き回される幅狭配線部の間に挟み込まれる形で配された配置構成においては、幅狭配線部と幅広配

40

50

線部とで透過光量に差が生じると、当該表示装置の外観が著しく悪化することが懸念されるものの、上記したように幅広配線部に開口部が形成されることで、幅狭配線部と幅広配線部との間に生じ得る透過光量の差を緩和することができ、それにより当該表示装置の外観を良好なものとすることができる。

【0017】

(9) 前記表示部と前記非表示部とに区分されている一对の基板と、前記一对の基板間に挟持される液晶層と、前記一对の基板における前記液晶層側の板面に形成されて前記表示部と前記非表示部とに跨る形で配されるときにも前記液晶層に含まれる液晶分子を配向する一对の配向膜と、前記一对の基板の少なくともいずれか一方における前記非表示部において前記幅狭配線部及び前記幅広配線部と平面に視て重畳する形で配されるときにも前記液晶層に含まれる前記液晶分子を非配向とする液晶非配向部と、を備える。このようにすれば、遮光部、隣り合う幅狭配線部の間、及び幅広配線部の開口部を光が透過しても液晶非配向部によって液晶分子が非配向とされることで、当該光が透過し難くなっている。これにより、光漏れが生じ難くなるので、当該表示装置の外観が良好に保たれる。

10

【0018】

(10) 前記非表示部に配されて前記幅狭配線部に接続されることで前記幅狭配線部を検査することが可能な検査配線部を備えており、前記幅広配線部には、前記検査配線部が含まれていて前記検査配線部に前記開口部が形成されている。このようにすれば、幅広配線部に含まれる検査配線部に開口部が形成されることで、その開口部を通して幅狭配線部と同様に光が透過するようになっている。これにより、検査配線部が影として使用者に見え難くなり、もって当該表示装置の外観が良好に保たれる。

20

(11) 前記表示部と前記非表示部とに区分されている一对の基板と、前記一对の基板間に挟持される液晶層と、前記一对の基板における前記液晶層側の板面に形成されて少なくとも前記表示部に配されるときにも前記液晶層に含まれる液晶分子を配向する一对の配向膜と、を備えており、前記一对の基板間に電圧が印加されない状態で光の透過率が最大となるノーマリホワイトモードとされる。このようにすれば、当該表示装置がノーマリホワイトモードとされると、一对の基板間に電圧が印加されない状態で光の透過率が最大となるため、常に光漏れに伴う外観の悪化が懸念されるものの、幅広配線部に形成された開口部、または隣り合う幅狭配線部の間を透過する光が漏れ出しても幅広配線部または幅狭配線部が影として使用者に視認され難くなり、もって外観の悪化が抑制される。

30

【0019】

本発明の第2の表示装置は、画像を表示可能な表示部と前記表示部外の非表示部とに区分される一对の基板と、前記一对の基板間に挟持される液晶層と、前記一对の基板における前記液晶層側の板面の前記表示部に配されるときにも前記液晶層に含まれる液晶分子を配向する一对の液晶配向部と、前記一对の基板のいずれか一方における少なくとも前記非表示部に配されて光を遮る遮光部と、前記一对の基板のいずれか一方における前記非表示部において複数の間欠的に並列する形で配される配線部と、前記一对の基板の少なくともいずれか一方における前記非表示部において少なくとも前記配線部と平面に視て重畳する形で配されるときにも前記液晶層に含まれる前記液晶分子を非配向とする液晶非配向部と、を備える表示装置。

40

【0020】

このようにすれば、一对の基板における液晶層の板面の表示部に一对の液晶配向部が配されることで、液晶層に含まれる液晶分子が適切に配向されるようになっており、液晶層に印加する電圧により液晶層の透過光量を制御することが可能とされる。一对の基板のいずれか一方における画像を表示可能な表示部外の非表示部には、光を遮る遮光部が配されることで、同じく非表示部に配された配線部が当該表示装置の使用者に視認され難くなっている。

【0021】

ところで、遮光部における遮光性能が不十分となり、光が遮光部を透過した場合には、配線部は、複数の間欠的に並列する形で配されているため、隣り合う配線部の間を光が透

50

過して光漏れが生じてしまい、当該表示装置の使用者に配線部が影として視認されることで当該表示装置の外観が悪化することが懸念される。また、光漏れを防止するため、例えば遮光のための金属材料からなる遮光部を追加した場合には、その遮光部が配線部などと寄生容量を形成する、などの問題が生じるおそれがある。その点、一对の基板の少なくともいずれか一方における非表示部には、少なくとも配線部と平面に視て重畳するとともに液晶層に含まれる液晶分子を非配向とする液晶非配向部が配されているから、隣り合う配線部の間を光が透過しても液晶非配向部によって液晶分子が非配向とされることで、当該光が透過し難くなっている。これにより、光漏れが生じ難くなるので、配線部が影として視認され難くなり、もって当該表示装置の外観が良好に保たれる。しかも、上記したように光漏れ防止のために金属材料からなる遮光部を追加する必要がないから、配線部との間に寄生容量が形成される、などの問題が生じるのを回避することができる。

10

【0022】

本発明の第2の表示装置の実施態様として、次の構成が好ましい。

(1) 前記一对の基板における前記液晶層側の板面に形成されて少なくとも前記表示部に配される一对の配向膜を備えており、前記液晶配向部は、前記一对の配向膜における前記表示部に配される部分により構成されているのに対し、前記一对の基板の少なくともいずれか一方における前記液晶層側の板面に、前記一对の配向膜の少なくともいずれか一方が前記配線部と平面に視て非重畳となる範囲に選択的に配されることで前記配向膜の配置されない配向膜非配置領域が有されていて、前記液晶非配向部は、前記配向膜非配置領域からなる。このようにすれば、液晶非配向部が配向膜の配置されない配向膜非配置領域からなることで、光の透過を一層好適に抑制することができる。また、配向膜の形成範囲に係る位置精度を十分確保できる場合に好適となる。

20

【0023】

(2) 前記一对の配向膜は、前記表示部と前記非表示部とに跨る形で配されており、前記一对の基板の少なくともいずれか一方における前記非表示部には、前記一对の配向膜と平面に視て重畳し且つ前記配線部よりも前記表示部側に配されるとともに光を遮る第2の遮光部が形成されている。このようにすれば、一对の配向膜は、表示部と非表示部とに跨る形で配されているので、仮に製造過程で配向膜の形成位置が位置ずれした場合でも表示部に配置される確実性が高いものとされる。その一方、一对の配向膜には、非表示部に配される部分が生じるため、遮光部を透過した光が漏れ出すことが懸念されるものの、一对の配向膜のうちの非表示部に配される部分に対して平面に視て重畳し且つ配線部よりも表示部側に配される第2の遮光部によってその光を遮ることで、上記のような光漏れを抑制することができる。

30

【0024】

(3) 前記一对の基板における前記液晶層側の板面に形成されて前記表示部と前記非表示部とに跨る形で配される一对の配向膜を備えており、前記一对の配向膜における前記表示部に配される部分が配向処理を成された配向処理部とされるのに対し、前記一对の配向膜の少なくともいずれか一方における前記非表示部に配され且つ少なくとも前記配線部と平面に視て重畳する部分が配向処理がなされない配向非処理部とされており、前記液晶配向部は、前記配向処理部からなるのに対し、前記液晶非配向部は、前記配向非処理部からなる。このようにすれば、一对の配向膜は、表示部と非表示部とに跨る形で配されているので、仮に製造過程で配向膜の形成位置が位置ずれした場合でも表示部に配置される確実性が高いものとされる。その上で、液晶配向部が一对の配向膜における配向処理が成された配向処理部からなるのに対し、液晶非配向部が一对の配向膜の少なくともいずれか一方における配向処理がなされない配向非処理部からなることで、配向膜の形成範囲に係る位置精度を十分確保できない場合に好適となる。言い換えると、配向膜の形成範囲に係る位置精度が低くても、液晶非配向部が配置される確実性が高いものとされるから、低コスト化などを図る上で有用となる。

40

【0025】

(4) 前記一对の配向膜は、前記一对の基板における平面に視た形成範囲が同一とされて

50

おり、前記液晶非配向部は、前記一对の基板にそれぞれ配されている。このようにすれば、液晶非配向部が一对の基板にそれぞれ配されることで、隣り合う配線部の間を透過した光の漏れ出しをより確実に防ぐことができるので、配線部が影として一層視認され難くなり、当該表示装置の外観を良好に保つ上で一層好適とされる。しかも、一对の配向膜は、一对の基板における平面に視た形成範囲が同一とされているから、例えば製造過程で各配向膜をパターンニングするための配向膜印刷版を共用することができ、もって製造コストの低減などを図る上で好適となる。

【0026】

(5) 前記一对の基板のいずれか一方における前記非表示部に配されて前記配線部に比べて線幅が広く且つ部分的に開口部が形成されてなる幅広配線部を備える。仮に幅広配線部が開口部を有することのないベタ状のパターンとして形成されていた場合には、幅広配線部を光が透過することが殆どなく、配線部との間で透過光量に差が生じてしまい、結果として当該表示装置の使用者に幅広配線部が影として見え易くなって外観が悪化することが懸念される。その点、幅広配線部には、部分的に開口部が形成されているので、その開口部を通して配線部と同様に光が透過するようになっている。これにより、当該表示装置の使用者に幅広配線部が特に影として見えるような事態が生じ難くなり、もって外観が良好に保たれる。

【0027】

(6) 前記表示部と前記非表示部とに区分されている一对の基板と、前記一对の基板間に挟持される液晶層と、前記一对の基板における前記液晶層側の板面に形成されて少なくとも前記表示部に配されるとともに前記液晶層に含まれる液晶分子を配向する一对の配向膜と、を備えており、前記一对の基板間に電圧が印加されない状態で光の透過率が最大となるノーマリホワイトモードとされる。このようにすれば、当該表示装置がノーマリホワイトモードとされると、一对の基板間に電圧が印加されない状態で光の透過率が最大となるため、常に光漏れに伴う外観の悪化が懸念されるものの、幅広配線部に形成された開口部、または隣り合う配線部の間を透過する光が漏れ出しても幅広配線部または配線部が影として使用者に視認され難くなり、もって外観の悪化が抑制される。

【0028】

(発明の効果)

本発明によれば、外観を改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】 本発明の実施形態1に係るドライバを実装した液晶パネルとフレキシブル基板と制御回路基板との接続構成を示す概略平面図

【図2】 液晶表示装置の長辺方向に沿った断面構成を示す断面図

【図3】 液晶パネルの表示部における断面図

【図4】 液晶パネルを構成するアレイ基板の表示部における平面構成を示す拡大平面図

【図5】 液晶パネルを構成するCF基板の表示部における平面構成を示す拡大平面図

【図6】 液晶パネルを構成するアレイ基板の非表示部における一对のソース側ドライバ間の配線構成を示す平面図

【図7】 図6の拡大平面図

【図8】 液晶パネルの非表示部における短辺方向に沿った断面構成を示す断面図

【図9】 本発明の実施形態2に係るドライバを実装した液晶パネルとフレキシブル基板と制御回路基板との接続構成を示す概略平面図

【図10】 液晶パネルを構成するアレイ基板の非表示部における一对のソース側ドライバ間の配線構成を示す平面図

【図11】 液晶パネルを構成するアレイ基板の非表示部における一对のゲート側ドライバ間の配線構成を示す平面図

【図12】 液晶パネルの非表示部における短辺方向に沿った断面構成を示す断面図

【図13】 本発明の実施形態3に係る液晶パネルを構成するアレイ基板の非表示部にお

10

20

30

40

50

る一対のソース側ドライバ間の配線構成を示す平面図

【図 1 4】液晶パネルの非表示部における短辺方向に沿った断面構成を示す断面図

【図 1 5】本発明の実施形態 4 に係る液晶パネルを構成するアレイ基板の非表示部における一対のソース側ドライバ間の配線構成を示す平面図

【図 1 6】液晶パネルを構成するアレイ基板の非表示部における一対のゲート側ドライバ間の配線構成を示す平面図

【図 1 7】液晶パネルの非表示部における短辺方向に沿った断面構成を示す断面図

【図 1 8】本発明の実施形態 5 に係る液晶パネルの非表示部における短辺方向に沿った断面構成を示す断面図

【図 1 9】本発明の実施形態 6 に係る液晶パネルの非表示部における短辺方向に沿った断面構成を示す断面図 10

【図 2 0】本発明の実施形態 7 に係る液晶パネルの非表示部における短辺方向に沿った断面構成を示す断面図

【図 2 1】本発明の実施形態 8 に係る液晶パネルの非表示部における短辺方向に沿った断面構成を示す断面図

【図 2 2】本発明の実施形態 9 に係る液晶パネルの非表示部における短辺方向に沿った断面構成を示す断面図

【図 2 3】本発明の実施形態 1 0 に係る液晶パネルの非表示部における短辺方向に沿った断面構成を示す断面図

【図 2 4】本発明の実施形態 1 1 に係る液晶パネルを構成するアレイ基板の非表示部における一対のソース側ドライバ間の配線構成を示す平面図 20

【図 2 5】本発明の実施形態 1 2 に係る液晶パネルを構成するアレイ基板の非表示部における一対のソース側ドライバ間の配線構成を示す平面図

【図 2 6】本発明の実施形態 1 3 に係る液晶パネルを構成するアレイ基板の非表示部における一対のソース側ドライバ間の配線構成を示す平面図

【図 2 7】本発明の実施形態 1 4 に係る液晶パネルを構成するアレイ基板の非表示部における一対のソース側ドライバ間の配線構成を示す平面図

【図 2 8】本発明の実施形態 1 5 に係る液晶表示装置の長辺方向に沿った断面構成を示す断面図

【発明を実施するための形態】 30

【0 0 3 0】

<実施形態 1>

本発明の実施形態 1 を図 1 から図 8 によって説明する。本実施形態では、液晶表示装置 1 0 について例示する。なお、各図面の一部には X 軸、Y 軸及び Z 軸を示しており、各軸方向が各図面で示した方向となるように描かれている。また、上下方向については、図 2 などを基準とし、且つ同図上側を表側とするとともに同図下側を裏側とする。

【0 0 3 1】

液晶表示装置 1 0 は、図 1 及び図 2 に示すように、画像を表示可能な表示部 A A と表示部 A A 外の非表示部 N A A とに区分される液晶パネル（表示パネル、表示装置）1 1 と、液晶パネル 1 1 を駆動するドライバ（信号処理部、駆動回路部）2 1 と、ドライバ 2 1 に対して入力信号（例えば駆動電力、基準電位、及び画像などに係る入力信号）を外部から供給する制御回路基板（外部の信号供給源）1 2 と、液晶パネル 1 1 と制御回路基板 1 2 とを電気的に接続するフレキシブル基板（外部接続部品）1 3 と、液晶パネル 1 1 に光を供給する外部光源であるバックライト装置（照明装置）1 4 と、を備える。さらには、液晶表示装置 1 0 は、使用者が液晶パネル 1 1 の表示部 A A における位置情報を入力するためのタッチパネル 1 5 と、液晶パネル 1 1、バックライト装置 1 4、及びタッチパネル 1 5 などを収容するケーシング（筐体、外装部材）1 6 と、を備えている。本実施形態に係る液晶表示装置 1 0 は、例えば車載型情報端末（据え置き型カーナビゲーションシステム、携帯型（可搬型、ポータブル型）カーナビゲーションシステムなど）などの各種電子機器（図示せず）に用いられるものである。液晶表示装置 1 0 を構成する液晶パネル 1 1 の 40 50

画面サイズは、例えば７インチ程度とされ、一般的には小型または中小型に分類される大きさとされている。

【００３２】

液晶パネル１１の概略構成について説明する。液晶パネル１１は、図１に示すように、全体として横長な方形（矩形状）をなしており、その短辺方向における一方の端部側（図１に示す上側）で且つ長辺方向における一方の端部側（図１に示す左側）に片寄った位置に表示部（アクティブエリア）ＡＡが配されるとともに、長辺方向及び短辺方向における他方の端部側（図１に示す下側及び右側）にそれぞれ片寄った位置にドライバ２１が、短辺方向における他方の端部側に片寄った位置にフレキシブル基板１３がそれぞれ取り付けられている。なお、図１では、ＣＦ基板１１ａよりも一回り小さな枠状の一点鎖線が表示部ＡＡの外形を表しており、当該一点鎖線よりも外側の領域が非表示部ＮＡＡとなっている。この液晶パネル１１において表示部ＡＡ外の領域が、画像が表示されない非表示部（ノンアクティブエリア）ＮＡＡとされ、この非表示部ＮＡＡは、表示部ＡＡを取り囲む略枠状の領域とされており、そこにドライバ２１及びフレキシブル基板１３の実装領域（取付領域）などが含まれている。液晶パネル１１における長辺方向が各図面のＸ軸方向と一致し、短辺方向が各図面のＹ軸方向と一致している。

10

【００３３】

液晶パネル１１は、図３に示すように、一对の透明な（透光性を有する）ガラス製の基板１１ａ、１１ｂと、両基板１１ａ、１１ｂ間に介在し、電界印加に伴って光学特性が変化する物質である液晶分子を含む液晶層１１ｃと、両基板１１ａ、１１ｂ間に介在し、液晶層１１ｃを取り囲む形で配されるとともに液晶層１１ｃを封止するシール部１１ｋと、を少なくとも有している。両基板１１ａ、１１ｂのうち表側（正面側）がＣＦ基板（対向基板）１１ａとされ、裏側（背面側）がアレイ基板（アクティブマトリクス基板、素子基板）１１ｂとされる。このうち、ＣＦ基板１１ａは、図１に示すように、アレイ基板１１ｂよりも長辺寸法が小さなものとされとともに、アレイ基板１１ｂに対して短辺方向についての一方（図１に示す上側）の端部及び長辺方向についての一方（図１に示す左側）の端部をそれぞれ揃えた状態で貼り合わせられている。従って、アレイ基板１１ｂのうち短辺方向についての他方（図１に示す下側）の端部及び長辺方向についての他方（図１に示す右側）の端部は、所定範囲にわたってＣＦ基板１１ａが重なり合うことがなく、表裏両板面が外部に露出した状態とされており、ここに後述するドライバ２１及びフレキシブル基板１３の実装領域などが確保されている。

20

30

【００３４】

両基板１１ａ、１１ｂの内面側には、図３に示すように、液晶層１１ｃに含まれる液晶分子を配向させるための配向膜１１ｄ、１１ｅがそれぞれ形成されている。一对の配向膜１１ｄ、１１ｅは、例えばポリイミドからなり、製造過程でその内面のほぼ全域に対して布によって一定方向に沿って擦るラビング処理（配向処理）がなされることで、液晶層１１ｃに含まれる液晶分子のうちの配向膜１１ｄ、１１ｅに臨むものの配向状態を一定に維持する、いわゆるアンカリングを行うことが可能とされる。ＣＦ基板１１ａ側の配向膜１１ｄと、アレイ基板１１ｂ側の配向膜１１ｅとでは、ラビング処理によって内面に形成される溝の延在方向が互いに直交する（９０°異なる）関係とされる。従って、この液晶パネル１１は、一对の配向膜１１ｄ、１１ｅによりアンカリングされる液晶層１１ｃの液晶分子が９０°の角度でもって振れるＴＮ（Twisted Nematic）型とされる。そして、両基板１１ａ、１１ｂの外表面側には、一对の偏光板１１ｆ、１１ｇが貼り付けられており、これら一对の偏光板１１ｆ、１１ｇは偏光方向が互いに直交する（９０°異なる）、いわゆるクロスニコル配置とされている。従って、この液晶パネル１１は、液晶層１１ｃに電圧を印加していない状態において、光の透過率が最大となって白表示されるノーマリホワイトモードとされている。一对の配向膜１１ｄ、１１ｅは、表示部ＡＡと非表示部ＮＡＡとに跨る形で配されているので、仮に製造過程で配向膜１１ｄ、１１ｅの形成位置が位置ずれした場合でも、非表示部ＮＡＡ側にマージンが存在することで配向膜１１ｄ、１１ｅが表示部ＡＡ内に欠損なく配置される確実性が高いものとされている。配向膜１１ｄ、１１

40

50

eにおける非表示部N A A側のマージン（非表示部N A Aにはみ出す寸法）は、例えば数百 μm 程度とされるのが好ましい。

【0035】

液晶層11cは、図3に示すように、いわゆる滴下注入法により両基板11a, 11b間に封入されており、具体的にはC F基板11a上に液晶層11cをなす液晶材料を滴下した後に、C F基板11aに対してアレイ基板11bを貼り合わせると、液晶材料が両基板11a, 11bの間に有される空間において万遍なく拡げられることで形成されている。シール部11kは、図1に示すように、液晶パネル11のうち非表示部N A Aに配されるとともに平面に視て（アレイ基板11bの板面に対する法線方向から視て）表示部A A及び非表示部N A Aに倣う横長の略枠状をなしている。なお、図1では、シール部11kを表示部A Aの外形よりも一回り大きな枠状の破線により示している。両基板11a, 11b間の間隔（液晶層11cの厚み）、つまりセルギャップは、表示部A Aにおいては、例えばC F基板11aに形成した柱状スペーサ（図示せず）によって維持されているが、両基板11a, 11bの外周端部においては、シール部11kによって維持されている。シール部11kは、例えば紫外線を照射することで硬化する紫外線硬化性樹脂材料（硬化性樹脂材料）からなり、この紫外線硬化性樹脂材料は、紫外線の照射を受ける前では流動性を有する液体状態とされるものの、紫外線の照射を受けると硬化して固体状態となる。また、シール部11kをなす紫外線硬化性樹脂材料には、図示しない多数のスペーサ粒子が分散配合されている。

【0036】

続いて、アレイ基板11b及びC F基板11aにおける表示部A Aに存在する構成について詳しく説明する。アレイ基板11bの内面側（液晶層11c側、C F基板11aとの対向面側）には、図3及び図4に示すように、スイッチング素子であるT F T（Thin Film Transistor）17及び画素電極18が多数個ずつマトリクス状に並んで設けられるとともに、これらT F T 17及び画素電極18の周りには、格子状をなすゲート配線（行制御線、走査信号線）19及びソース配線（列制御線、データ信号線）20が取り囲むようにして配設されている。言い換えると、格子状をなすゲート配線19及びソース配線20の交差部に、T F T 17及び画素電極18からなる画素部P XがX軸方向及びY軸方向に沿って多数ずつ行列状（マトリクス状）に並列配置されている。ゲート配線19及びソース配線20は、それぞれ金属材料（導電材料）からなり、相互の交差部位間には絶縁膜が介在する形で配されている。ゲート配線19とソース配線20とがそれぞれT F T 17のゲート電極とソース電極とに接続され、画素電極18がT F T 17のドレイン電極に接続されている。このT F T 17は、ソース電極とドレイン電極とを架け渡して両電極間での電子の移動を可能とする半導体膜が、アモルファスシリコン（a - S i）薄膜からなるものとされている。画素電極18は、平面に視て縦長の方形状（矩形状）をなすとともに、I T O（Indium Tin Oxide）或いはZ n O（Zinc Oxide）といった透明電極材料からなる。画素電極18には、上記したT F T 17を介して表示画像の階調に応じた所定の電圧が所定のタイミングで印加されるようになっている。なお、アレイ基板11bには、ゲート配線19に並行するとともに画素電極18を横切りつつ絶縁層を介して重畳する容量配線（図示せず）を設けることも可能である。

【0037】

一方、C F基板11aには、図3及び図5に示すように、R（赤色）、G（緑色）、B（青色）等の各着色部が、アレイ基板11b側の各画素電極18と平面に視て重畳するよう多数個マトリクス状に並列して配置されたカラーフィルタ11hが設けられている。カラーフィルタ11hをなす各着色部間には、混色を防ぐための略格子状の遮光層（遮光部、ブラックマトリクス）11iが形成されている。遮光層11iは、例えばカーボンブラックなどの遮光性材料を含有する感光性樹脂材料からなり、フォトリソグラフィ法によりパターンニングされることで、表示部A Aにおいては上記したゲート配線19及びソース配線20と平面に視て重畳するよう略格子状に配置される。この遮光層11iは、表示部A Aと非表示部N A Aとに跨る形で配されており、非表示部N A A側における配置について

は後に詳しく説明する。カラーフィルタ 11h 及び遮光層 11i の表面には、アレイ基板 11b 側の画素電極 18 と対向するベタ状の共通電極 11j が設けられている。共通電極 11j は、画素電極 18 と同様に ITO (Indium Tin Oxide) 或いは ZnO (Zinc Oxide) といった透明電極材料からなる。この共通電極 11j には、後述する接続構造を介してアレイ基板 11b 側から基準電位 (共通電位) が供給されるようになっており、画素電極 18 との間に生じる電位差に応じた電圧を液晶層 11c に対して印加することが可能とされる。また、共通電極 11j も遮光層 11i と同様に表示部 AA と非表示部 NAA とに跨る形で配されている。

【0038】

制御回路基板 12 は、図 1 に示すように、紙フェノールないしはガラスエポキシ樹脂製の基板上に、各ドライバ 21 に駆動電力及び基準電位を供給する電源部品や液晶パネル 11 への画像に係る入力信号の伝送を制御する電子部品 (コントロール回路) が実装されるとともに、図示しない所定のパターンの配線 (導電路) が配線形成されている。この制御回路基板 12 には、フレキシブル基板 13 の一方の端部 (一端側) が図示しない ACF (Anisotropic Conductive Film) を介して電氣的に且つ機械的に接続されている。

【0039】

フレキシブル基板 (FPC 基板) 13 は、図 1 に示すように、絶縁性及び可撓性を有する合成樹脂材料 (例えばポリイミド系樹脂等) からなる基材を備え、その基材上に多数本の配線パターン (図示せず) を有しており、長さ方向についての一方の端部が既述した通り制御回路基板 12 に接続されるのに対し、他方の端部 (他端側) が ACF を介して液晶パネル 11 におけるアレイ基板 11b に接続されているため、液晶表示装置 10 内では断面形状が略 U 型となるよう折り返し状に屈曲されている。フレキシブル基板 13 における長さ方向についての両端部においては、配線パターンが外部に露出して端子部 (図示せず) を構成しており、これらの端子部がそれぞれ制御回路基板 12 及びアレイ基板 11b に対して ACF を介して電氣的に接続されている。これにより、制御回路基板 12 側から供給される入力信号を液晶パネル 11 側に伝送することが可能とされている。

【0040】

ドライバ 21 は、図 1 に示すように、内部に図示しない駆動回路を有する LSI チップを有しており、電源である制御回路基板 12 から供給される駆動電力に基づいて作動することで、信号供給源である制御回路基板 12 から供給される画像に係る入力信号を処理して出力信号を生成し、その出力信号を液晶パネル 11 の表示部 AA へと出力することが可能とされる。このドライバ 21 は、平面に視て細長い方形状をなすとともに、液晶パネル 11 のアレイ基板 11b における非表示部 NAA に対して直接実装され、つまり COG (Chip On Glass) 実装されている。ドライバ 21 は、その底面に形成されたドライバ側端子部が図示しない ACF を介してアレイ基板 11b 上に形成された基板側端子部 (ドライバ側端子部共々図示せず) に対して電氣的に接続されている。ドライバ 21 には、表示部 AA に配されたゲート配線 19 に対して出力信号として走査信号などを供給するためのゲート側ドライバ 21G と、ソース配線 20 に対して出力信号としてデータ信号などを供給するためのソース側ドライバ 21S との 2 種類が含まれている。ゲート側ドライバ 21G は、アレイ基板 11b の短辺側の端部におけるほぼ中央位置に 1 つ配置されており、その長辺方向が Y 軸方向と一致し、短辺方向が X 軸方向と一致している。ソース側ドライバ 21S は、アレイ基板 11b の長辺側の端部において中央位置から外れた位置に 2 つ配されており、それぞれの長辺方向が X 軸方向と一致し、短辺方向が Y 軸方向と一致している。2 つのソース側ドライバ 21S は、X 軸方向 (アレイ基板 11b の長辺方向) について所定の間隔を空けた位置に配されるとともに、X 軸方向に沿う同一直線上に並んで配されている。なお以下ではドライバ 21 を区別する場合には、ゲート側ドライバの符号に添え字「G」を、ソース側ドライバの符号に添え字「S」を付し、区別せずに総称する場合には、符号に添え字を付さないものとする。

【0041】

次に、バックライト装置 14 について説明する。バックライト装置 14 は、図 2 に示す

10

20

30

40

50

ように、光源であるLED 22と、LED 22が実装されたLED基板23と、LED 22からの光を液晶パネル11に向けて導光する導光板24と、導光板24からの光に光学作用を付与して面状光に変換しつつ液晶パネル11に向けて出射させる光学シート25と、導光板24における光学シート25側とは反対側に配されて光を光学シート25側（液晶パネル11側）に向けて反射させる反射シート26と、を少なくとも備えている。LED 22は、概ね白色光を発することが可能とされるとともに、LED基板23に対する実装面に隣接する側面が発光面とされる、いわゆる側面発光型とされている。LED基板23は、絶縁材料製で可撓性を有するシート状（フィルム状）の基材を有しており、この基材上に上記したLED 22が表面実装されるとともにLED 22に対して給電するための配線パターンがパターンニングされた構成とされている。LED基板23は、液晶パネル11の短辺側の端部における裏側の板面に対して両面テープ27を介して直接貼り付けられている。導光板24は、ほぼ透明な（透光性に優れた）合成樹脂材料（例えばPMMAなどのアクリル樹脂）からなり、液晶パネル11の板面に並行する板面を有する横長のシート状（フィルム状）をなしている。導光板24は、その外周端面のうち1つの短辺側の端面が、LED 22と対向状をなすとともにLED 22からの光が入射される光入射面24aとされる。導光板24は、表裏の板面のうち表側の板面が、光学シート25と対向するとともに導光板24の内部を伝播した光を出射させる光出射面24bとされる。光学シート25は、導光板24の光出射面24b上に載せられていて液晶パネル11と導光板24との間に介在して配されることで、導光板24からの出射光を透過するとともにその透過光に所定の光学作用を付与しつつ液晶パネル11に向けて出射させるものとされる。反射シート26は、導光板24における裏側（光出射面24bとは反対側）の板面を覆う形で配されている。この反射シート26は、可撓性を有するとともに表面が光反射性に優れた白色を呈する合成樹脂製のシート状をなすものとされるので、導光板24内を伝播する光を表側（光出射面24b）に向けて効率的に立ち上げることができる。

【0042】

タッチパネル15は、図2に示すように、使用者が液晶パネル11の表示面の面内における位置情報を入力するための位置入力装置であり、横長な方形状をなすとともにほぼ透明で優れた透光性を有するガラス製の基板上に所定のタッチパネルパターン（図示せず）が形成されてなる。詳しくは、タッチパネル15は、液晶パネル11と同様に平面に視て横長の方形状をなすガラス製の基板を有しており、その表側を向いた板面にいわゆる投影型静電容量方式のタッチパネルパターンを構成するタッチパネル用透明電極部（図示せず）が形成されており、基板の面内においてタッチパネル用透明電極部が多数個行列状に並列配置されている。タッチパネル15における長辺側の一端部には、タッチパネルパターンを構成するタッチパネル用透明電極部から引き出された配線の端部に接続された端子部（図示せず）が形成されており、この端子部に対して図示しないフレキシブル基板が接続されることで、タッチパネル駆動回路基板からタッチパネルパターンをなすタッチパネル用透明電極部に電位が供給されるようになっている。タッチパネル15は、その内側の板面が液晶パネル11における外側（光学シート25側とは反対側）の板面と対向状をなすとともに間に介在する接着材28によって固着状態に固定されている。この接着材28は、例えば紫外線硬化性樹脂材料からなる。

【0043】

ケーシング16は、合成樹脂材料または金属材料からなるものであって、図2に示すように、表側に向けて開口した略箱型をなしており、その開口部を通してタッチパネル15、液晶パネル11、及びバックライト装置14の各構成部品が表側から所定の順序で収容されている。ケーシング16は、その底壁部によってバックライト装置14をなす導光板24及び反射シート26を裏側から支持することが可能とされる。ケーシング16は、底壁部から立ち上がる外周壁部によってタッチパネル15、液晶パネル11、及びバックライト装置14を外周側から取り囲むことが可能とされる。

【0044】

続いて、アレイ基板11b及びCF基板11aにおける非表示部NAAに存在する構成

10

20

30

40

50

について詳しく説明する。アレイ基板 11b の内面側（液晶層 11c 側、CF 基板 11a との対向面側）には、図 6 に示すように、各ドライバ 21G、21S と表示部 AA に配される各配線 19、20 とを接続する信号配線接続配線部（幅狭配線部、信号伝送配線部）29 と、CF 基板 11a の共通電極 11j に接続される共通電極接続配線部（幅広配線部、基準電位伝送配線部）30 とが形成されている。信号配線接続配線部 29 は、各ドライバ 21G、21S にて処理されることで生成された出力信号を、表示部 AA に配される各配線 19、20 に対して伝送することが可能とされる。共通電極接続配線部 30 は、制御回路基板 12 からフレキシブル基板 13 を介して液晶パネル 11 に伝送された基準電位を、CF 基板 11a の共通電極 11j に対して伝送することが可能とされる。信号配線接続配線部 29 は、多数本の各配線 19、20 に対して画像に係る出力信号を個別に伝送するためのものであるため、共通電極接続配線部 30 に比べて線幅が狭く且つ多数本が並列する形で配されているのに対し、共通電極接続配線部 30 は、安定した基準電位を伝送するには配線抵抗を低くする必要があることから、信号配線接続配線部 29 に比べて線幅が広く且つその面積も大きなものとされている。信号配線接続配線部 29 及び共通電極接続配線部 30 は、各配線 19、20 のいずれか一方と同一の金属材料からなり、アレイ基板 11b の製造工程においてゲート配線 19 またはソース配線 20 をパターンニングする際に既知のフォトリソグラフィ法により同時にアレイ基板 11b 上にパターンニングされている。具体的には、本実施形態では、信号配線接続配線部 29 及び共通電極接続配線部 30 がいずれもゲート配線 19 と同一の金属材料からなる。

【0045】

信号配線接続配線部 29 には、図 1 及び図 6 に示すように、ゲート側ドライバ 21G とゲート配線 19 とに接続されるものと、ソース側ドライバ 21S とソース配線 20 とに接続されるものとがあり、いずれも各ドライバ 21G、21S から表示部 AA に向けて扇状に広がるよう引き回されている。これは、表示部 AA における各配線 19、20 の配置範囲（アレイ基板 11b の短辺または長辺の寸法より僅かに小さい程度）と、各ドライバ 21G、21S の長さ寸法とを比較したとき、後者の方が小さいことに因る。詳しくは、信号配線接続配線部 29 は、アレイ基板 11b において各ドライバ 21G、21S の実装領域に配されて各ドライバ 21G、21S の出力用のドライバ側端子部に接続される出力用の基板側端子部から表示部 AA に向けて接続対象とされる各配線 19、20 の延在方向に対して傾斜する形で引き出されることで、表示部 AA に近づくほど各ドライバ 21G、21S から遠ざかるよう外向きに広がる形で引き回されている。信号配線接続配線部 29 は、多数本が互いに並行するとともに所定の間隔を空けて間欠的に並列配置されることで、各ドライバ 21G、21S 毎に信号配線接続配線部 29 群を構成している。各ドライバ 21G、21S から引き出された各信号配線接続配線部 29 群は、平面に視て全体として略逆三角形形状をなしており、表示部 AA に近づくほど全体の幅寸法が広くなり、逆に表示部 AA から遠ざかるほど全体の幅寸法が狭くなっている。信号配線接続配線部 29 群を構成する多数本の信号配線接続配線部 29 のうち、各ドライバ 21G、21S の端部付近から引き出された信号配線接続配線部 29 は、各ドライバ 21G、21S の中央付近から引き出された信号配線接続配線部 29 に比べると、接続対象とされる配線 19、20 の延在方向に対する傾斜角度が相対的に大きなものとされる。信号配線接続配線部 29 は、その線幅と、隣り合う信号配線接続配線部 29 との間の間隔、つまり配線間ピッチ（隣り合う信号配線接続配線部 29 間に有される開口部位の開口幅）とがほぼ等しいものとされる。具体的には、信号配線接続配線部 29 の線幅及び配線間ピッチは、例えば 10 μm 程度とされている。なお、本実施形態では、ソース側ドライバ 21S とソース配線 20 とを接続する信号配線接続配線部 29 についてのみ図示しているが、ゲート側ドライバ 21G とゲート配線 19 とを接続する信号配線接続配線部 29 についても同様である。

【0046】

アレイ基板 11b の非表示部 NAA のうち、一対のソース側ドライバ 21S からそれぞれ引き出された信号配線接続配線部 29 群の間には、図 6 に示すように、平面に視て略三角形の領域が空けられており、ここに共通電極接続配線部 30 が配置されている。つまり

、共通電極接続配線部30は、一对の信号配線接続配線部29群の間に挟み込まれた位置に配されている。共通電極接続配線部30は、平面に視て略三角形の島状をなしており、その面積及び線幅が各信号配線接続配線部29に比べると大きなものとされている。共通電極接続配線部30は、全体として表示部AAに近づくほど幅寸法が狭くなり、逆に表示部AAから遠ざかるほど幅寸法が広がる平面形状を有しており、表示部AAに最も近い縁部（X軸方向についての中央部）がX軸方向に沿ってほぼ真っ直ぐな外形とされている。共通電極接続配線部30は、両信号配線接続配線部29群に臨む両側縁部が平面に視て傾斜状をなしており、その傾斜角度が信号配線接続配線部29の傾斜角度と同一とされている。つまり、共通電極接続配線部30の側縁部は、信号配線接続配線部29の延在方向とほぼ平行をなしている。共通電極接続配線部30は、CF基板11a側の共通電極11j 10
に対して電氣的に接続されることで基準電位を伝送可能なトランスファパッド部30aを有している。なお、トランスファパッド部30a、及び共通電極11jに対する詳しい接続構造については後に詳しく説明する。また、共通電極接続配線部30は、ソース側ドライバ21Sまたはフレキシブル基板13に対して接続されることで、ソース側ドライバ21Sまたはフレキシブル基板13から直接基準電位の供給を受けることが可能な端子部（図示せず）を有している。

【0047】

各信号配線接続配線部29は、図6に示すように、各配線19、20に対して直接接続されることがなく、次述するダミー画素部31及びESD保護部32を介して接続されている。ダミー画素部31及びESD保護部32は、共にアレイ基板11bの非表示部NA 20
Aに配されており、このうちのダミー画素部31は、表示部AAにおいて最も端に配された画素部PXに対して隣り合う形で配されているのに対し、ESD保護部32は、表示部AAにおいて最も端に配された画素部PXとの間にダミー画素部31を挟み込む位置に配されている。なお、図6では、紙面の都合上、画素部PX、ESD保護部32、及びダミー画素部31の図示を簡略化しており、具体的には、それぞれX軸方向に沿って多数ずつ並列する画素部PX、ESD保護部32、及びダミー画素部31の各群を横長のブロックによりそれぞれ表現している。

【0048】

ダミー画素部31は、図6に示すように、ソース配線20に接続されるダミーTF Tと、ダミーTF Tに接続されるダミーゲート配線31aと、ダミーTF Tに接続されるダミ 30
ー画素電極とを備えるのに加えて、遮光機能を有するダミー画素用遮光部を備えている。つまり、ダミー画素部31は、画素部PXとほぼ同様の構造を有することで、ダミー画素部31に対して隣接するとともに表示部AAにおいて最も端に配された画素部PXと、それ以外の画素部PXとで容量等の条件を等しく保つために配置されている。その一方、ダミー画素部31は、非表示部NA Aに配されているため、ダミー画素電極を光が透過するのを避けるため、ダミー画素用遮光部によって遮光を図るようにしている。このダミー画素用遮光部は、各配線19、20のいずれか一方と同一の金属材料からなる。また、ダミーTF Tは、画素部PXのTF T17と同じアモルファスシリコン薄膜をベースとしてアレイ基板11b上にモノリシックに形成されている。ダミー画素部31は、図7に示すよ 40
うに、ソース配線20の延在方向と直交するX軸方向に沿って多数が間欠的に並列する形で配されている。ダミー画素部31は、その幅寸法が画素部PXとほぼ同じとされるものの、信号配線接続配線部29に比べて相対的に大きなものとされる。これにより、ダミー画素部31群の遮光率、つまり透過光量に対する遮光光量の比率が、信号配線接続配線部29群の遮光率よりも高いものとされる。

【0049】

ESD保護部32は、図6に示すように、各ソース配線20に対応する各信号配線接続配線部29毎に個別に設けられている。ESD保護部32は、ESD保護回路として2つのダイオードをリング状に配置してなるダイオードリング（図示は省略する）を備えており、このダイオードリングが各ソース配線20に対応する各信号配線接続配線部29に対して個別に接続されている。このダイオードリングは、TF T17と同じアモルファスシ 50

リコン薄膜をベースとしてアレイ基板 11b 上にモノリシックに形成されている。ESD 保護部 32 は、図 7 に示すように、ソース配線 20 の延在方向と直交する X 軸方向に沿って多数が間欠的に並列する形で配されており、隣り合うもの同士が ESD 短絡配線 32a により短絡されている。これにより、いずれかの信号配線接続配線部 29 に ESD (Electro-Static Discharge) が入力された場合に、ESD 保護部 32 を介して、隣接する信号配線接続配線部 29 に放電または分散されることで、ESD がソース配線 20 を通して局所的に画素部 PX に到達するのを回避することができるものとされる。ESD 保護部 32 は、その幅寸法が信号配線接続配線部 29 に比べて相対的に大きなものとされるものの、画素部 PX 及びダミー画素部 31 に比べて相対的に小さなものとされる。これに対し、ESD 保護部 32 は、その配列ピッチが 2 種類とされており、例えば互いに隣り合う 6 個の ESD 保護部 32 間の配列ピッチがそれぞれ画素部 PX 及びダミー画素部 31 の配列ピッチと同等とされるのに対して、同一配列ピッチとされた ESD 保護部 32 群の中の端の ESD 保護部 32 とそれに隣り合う ESD 保護部 32 との間の配列ピッチは、画素部 PX 及びダミー画素部 31 の配列ピッチよりも大きなものとされる。この相対的に大きな配列ピッチとされた ESD 保護部 32 の間には、遮光機能を有する ESD 保護部間遮光部 33 が配されている。ESD 保護部間遮光部 33 は、各配線 19, 20 のいずれか一方（本実施形態では例えばソース配線 20）と同一の金属材料からなる。ESD 保護部間遮光部 33 と隣り合う ESD 保護部 32 との間の配列ピッチは、隣り合う ESD 保護部 32 間の配列ピッチとほぼ等しくされている。これにより、ESD 保護部 32 群の遮光率、つまり透過光量に対する遮光光量の比率が、ダミー画素部 31 群の遮光率と同等になっている。また、ESD 保護部 32 群の遮光率は、信号配線接続配線部 29 群の遮光率よりも高いものとされる。

【0050】

一方、CF 基板 11a の非表示部 NAA に存在する構成に関しては、表示部 A において格子状に形成されていた遮光層 11i は、図 8 に示すように、非表示部 NAA においてはベタ状をなしており、その外端がシール部 11k の中央位置付近にまで達している。従って、遮光層 11i は、非表示部 NAA において、ダミー画素部 31 群、ESD 保護部 32 群、信号配線接続配線部 29 群、及び共通電極接続部 30 に対して平面に視て重畳する形で配されていることになる。また、CF 基板 11a 及びアレイ基板 11b の非表示部 NAA において、一対の配向膜 11d, 11e は、共通電極接続配線部 30 のトランスファパッド部 30a と共通電極 11j との接続部位、及びシール部 11k の形成部位を除いては、ほぼ全域にわたってベタ状に形成されており、ダミー画素部 31 群、ESD 保護部 32 群、信号配線接続配線部 29 群、及び共通電極接続部 30 の一部（配向膜重畳部 36）に対して平面に視て重畳する形で配されている。また、アレイ基板 11b において信号配線接続配線部 29 群及び共通電極接続部 30 などは、絶縁膜 INS により覆われている。

【0051】

ところで、上記した遮光層 11i は、その厚みを増すほど遮光性能が高くなるものの、そうすると平坦性が悪化したりセルギャップ不良が発生する、などの問題が懸念される。それ以外にも、遮光層 11i に含有させる遮光性材料（カーボンブラックなど）の濃度を高めるほど遮光性能が高くなるものの、そうすると遮光層 11i をなす感光性樹脂材料をフォトリソグラフィ法によりパターンニングする際に感光性樹脂材料の感度が低下してしまい、遮光層 11i の形成が困難になるという問題が生じる。このような事情から、遮光層 11i の厚さや遮光性材料の濃度を十分に確保するのが難しくなる場合があり、そうすると遮光性能が不十分となって遮光層 11i を光が透過し易くなる。遮光層 11i と平面に視て重畳する位置に配置された信号配線接続配線部 29 は、多数本が間欠的に並列配置されているため、隣り合う信号配線接続配線部 29 の間に生じた開口部位を通して光が透過することで、信号配線接続配線部 29 が液晶表示装置 10 の使用者に影として視認され、液晶表示装置 10（液晶パネル 11）の外観が悪化するおそれがある。特に、本実施形態では、液晶層 11c に電圧が印加されないときに光の透過率が最大となるノーマリホワイトモードの液晶パネル 11 であるため、シール部 11k の付近では画素部 PX が存在しな

いために液晶層 11c における光の透過率が常に最大となっていて光漏れが発生し易く、上記のような影が視認されて外観が悪化し易いものとなっていた。さらには、遮光層 11i には、信号配線接続配線部 29 に加えて共通電極接続配線部 30 が平面に視て重畳する形で配されており、仮に共通電極接続配線部がベタ状のパターンとして形成されていた場合には、共通電極接続配線部を光が殆ど透過することがないため、多数本が間欠的に並列配置された信号配線接続配線部 29 群とは透過光量に大きな差が生じてしまう。そうなる、特に共通電極接続配線部が影として使用者に見え易くなってしまい、外観が著しく悪化することが懸念されていた。また、仮に遮光層 11i とは別途に金属層からなる遮光層を追加した場合には、その金属層からなる遮光層が信号配線接続配線部 29 などに対して寄生容量を形成し、信号配線接続配線部 29 に伝送される信号に鈍りが生じる、などの問題が生じるおそれがあった。

10

【0052】

そこで、本実施形態では、共通電極接続配線部 30 には、図 6 及び図 7 に示すように、部分的に開口部 34 が形成されており、その開口部 34 を通して光が透過することを可能としている。これにより、非表示部 NAA において遮光層 11i を光が透過した場合でも、隣り合う信号配線接続配線部 29 の間の開口部位を通して光が透過されるのに対し、共通電極接続配線部 30 では開口部 34 を通して光が透過されることで、少なくとも共通電極接続配線部 30 のみが使用者に影として視認される、といった事態の発生を抑制することができる。言い換えると、遮光層 11i に光漏れが生じたとしても、信号配線接続配線部 29 と共通電極接続配線部 30 とが使用者には同等に透けて見える形となるため、全体として平面に視て帯状の影が視認されるため、仮に平面に視て略三角形の共通電極接続配線部 30 のみが影として視認される場合に比べると、液晶表示装置 10（液晶パネル 11）の外観が悪化し難いものとなっている。特に、当該液晶表示装置 10 を車載型情報端末として用いた場合、自動車内に差し込む外光が多い環境下では、表示画像の視認性を向上させるべく、バックライト装置 14 から液晶パネル 11 に向けて照射する照明光が多くなるため、上記した問題が生じることが懸念されるものの、共通電極接続配線部 30 に開口部 34 を形成することで、共通電極接続配線部 30 が影として視認され難くなり、液晶表示装置 10 の外観を良好に保つことができる。また、仮に遮光層 11i とは別途に金属層からなる遮光層を追加した場合に比べると、そのような遮光層を追加する必要がないため、信号配線接続配線部 29 に対して不要な寄生容量が形成されて信号配線接続配線部 29 に伝送される信号に鈍りが生じるような事態を回避することができる。また、開口部 34 は、液晶パネル 11 の製造工程において共通電極接続配線部 30 をパターンニングする際に形成されるものであるから、例えば配向膜 11d、11e の形成範囲を調整し、配向膜 11d、11e が共通電極接続配線部 30 とは非重畳となるよう形成することで、共通電極接続配線部 30 と重畳する部分に関して液晶層 11c の光の透過を抑制する手法を採った場合に比べると、開口部 34 の形成位置に係る精度が相対的に高いものとなり、歩留まりが良好なものとなっている。

20

30

【0053】

詳しくは、開口部 34 は、図 7 に示すように、共通電極接続配線部 30 における両側縁部及び表示部 AA に最も近い縁部に並行する形で延在するスリット状をなしており、共通電極接続配線部 30 において多数本が間欠的に並列配置されている。言い換えると、共通電極接続配線部 30 は、多数本の開口部 30 によって区分されることで多数本が間欠的に並列する形で配される区分共通電極接続配線部（区分配線部）35 により構成されている、と言える。区分共通電極接続配線部 35 は、開口部 34 に並行している。開口部 34 及び区分共通電極接続配線部 35 は、共通電極接続配線部 30 における両側縁に沿って延在する傾斜状部と、共通電極接続配線部 30 における表示部 AA に最も近い縁部、つまり X 軸方向に沿って延在する真直状部とそれぞれからなる。開口部 34 及び区分共通電極接続配線部 35 は、共通電極接続配線部 30 において交互に繰り返し並列する形で配されている。隣り合う区分共通電極接続配線部 35 の間に開口部 34 が配されており、隣り合う区分共通電極接続配線部 35 間の配線間ピッチが、開口部 34 の開口幅と等しくなっている

40

50

。そして、開口部 3 4 の開口幅と、区分共通電極接続配線部 3 5 の線幅とは互いにほぼ等しいものとされる。具体的には、開口部 3 4 の開口幅、及び区分共通電極接続配線部 3 5 の線幅は、例えば $10\ \mu\text{m}$ 程度とされている。従って、開口部 3 4 の開口幅、及び区分共通電極接続配線部 3 5 の線幅は、信号配線接続配線部 2 9 の線幅及び配線間ピッチ（隣り合う信号配線接続配線部 2 9 間に有される開口部位の開口幅）とほぼ等しいものとされる。さらには、共通電極接続配線部 3 0 は、その区分共通電極接続配線部 3 5 の総面積と開口部 3 4 の総面積との比率が、信号配線接続配線部 2 9 の総面積と隣り合う信号配線接続配線部 2 9 間に有される開口部位の総面積との比率とほぼ等しくなっている。従って、共通電極接続配線部 3 0 における全開口部 3 4 の透過光量に対する全区分共通電極接続配線部 3 5 による遮光光量の比率（遮光率）は、全信号配線接続配線部 2 9 間の開口部位の透過光量に対する全信号配線接続配線部 2 9 による遮光光量の比率とほぼ等しいものとされる。以上により、遮光層 1 1 i に光漏れが生じた場合でも、信号配線接続配線部 2 9 群と共通電極接続配線部 3 0 とが液晶表示装置 1 0 の使用者には同等に見え易くなっており、液晶表示装置 1 0 の外観がより良好に保たれ易くなる。共通電極接続配線部 3 0 及び信号配線接続配線部 2 9 群における具体的な遮光率は、本実施形態では例えば約 50 % 程度とされる。

10

【0054】

上記した開口部 3 4 は、図 7 及び図 8 に示すように、共通電極接続配線部 3 0 の全域にわたって形成されておらず、共通電極接続配線部 3 0 には開口部 3 4 の非形成部位が残されている。詳しくは、共通電極接続配線部 3 0 を、配向膜 1 1 d, 1 1 e と平面に視て重畳する配向膜重畳部 3 6 と、配向膜 1 1 d, 1 1 e とは平面に視て非重畳とされる配向膜非重畳部 3 7 とに区分したとき、開口部 3 4 は、配向膜重畳部 3 6 の全域と、配向膜非重畳部 3 7 の一部とにそれぞれ形成されている。開口部 3 4 が配向膜重畳部 3 6 の全域にわたって形成されることで、配向膜 1 1 d, 1 1 e によって配向された液晶層 1 1 c を透過する光の一部が、開口部 3 4 を通されるようになり、もって信号配線接続配線部 2 9 群と共通電極接続配線部 3 0 とで透過光量を同等に保って液晶表示装置 1 0 の外観を良好に保つことができる。配向膜重畳部 3 6 は、共通電極接続配線部 3 0 のうち、表示部 A A に臨む平面に視て略三角形の部分により構成されている。配向膜非重畳部 3 7 は、共通電極接続配線部 3 0 のうち、配向膜重畳部 3 6 を除いた平面に視て略台形の部分により構成されている。さらには、配向膜非重畳部 3 7 を、シール部 1 1 k と平面に視て重畳するシール重畳部 3 8 と、シール部 1 1 k とは平面に視て非重畳とされるシール非重畳部 3 9 とに区分したとき、開口部 3 4 は、シール重畳部 3 8 の全域に形成されるものの、シール非重畳部 3 9 には形成されることがないものとされる。つまり、開口部 3 4 は、配向膜非重畳部 3 7 においてはシール重畳部 3 8 にのみ選択的に形成されている。このシール重畳部 3 8 に形成された開口部 3 4 が、シール部 1 1 k をなす紫外線硬化性樹脂材料を硬化させるための紫外線を透過するシール用開口部（シール硬化用開口部）40 とされる。これにより、液晶パネル 1 1 の製造過程でシール部 1 1 k を硬化させる際に、シール用開口部 40 を通して紫外線がシール部 1 1 k をなす紫外線硬化性樹脂材料に対して照射されることで、紫外線硬化性樹脂材料の硬化を適切に促進させることが可能とされる。

20

30

【0055】

そして、配向膜非重畳部 3 7 のうち開口部 3 4 が形成されないシール非重畳部 3 9 は、図 7 及び図 8 に示すように、共通電極 1 1 j に対する接続部位であるトランスファパッド部 3 0 a を構成している。つまり、トランスファパッド部 3 0 a には、開口部 3 4 が形成されない構成とされるから、次述する導電パッド部 4 1 及び共通電極 1 1 j に対する接続信頼性が高いものとされる。トランスファパッド部 3 0 a と共通電極 1 1 j との接続構造に関して詳しく説明すると、まず、絶縁膜 I N S のうちトランスファパッド部 3 0 a と平面に視て重畳する部分には、コンタクトホール C H が複数開口形成されており、このコンタクトホール C H を通して上層側に積層される導電パッド部 4 1 がトランスファパッド部 3 0 a に対して電氣的に接続されている。なお、図 7 では、コンタクトホール C H を二点鎖線により図示している。コンタクトホール C H は、トランスファパッド部 3 0 a におい

40

50

て行列状に複数ずつ間欠的に並列配置されており、その配列ピッチは信号配線接続配線部 29 の線幅、信号配線接続配線部 29 の配列ピッチ、開口部 34 の開口幅、区分共通電極接続配線部 35 の線幅などに比べて相対的に大きなものとされる（例えば $45\ \mu\text{m} \times 45\ \mu\text{m}$ の大きさのコンタクトホールを $30\ \mu\text{m}$ の間隔をあけて配置する。）。そして、導電パッド部 41 と共通電極 11j との間には、導電性粒子 CS が介設されており、それにより共通電極 11j と共通電極接続配線部 30 との電気的な接続が図られている。なお、導電性粒子 CS は、シール部 11k の材料中に混入されているのに対し、導電パッド部 41 及び共通電極 11j は、シール部 11k 内に入り込む形で配されていて、シール部 11k の形成部位において導電性粒子 CS を介して導電パッド部 41 と共通電極 11j との導通が図られている。

10

【0056】

以上説明したように本実施形態の第 1 の液晶パネル（表示装置）11 は、画像を表示可能な表示部 AA と、表示部 AA 外の非表示部 NAA と、少なくとも非表示部 NAA に配されて光を遮る遮光層（遮光部）11i と、非表示部 NAA において複数が間欠的に並列する形で配される信号配線接続配線部（幅狭配線部）29 と、非表示部 NAA に配されて信号配線接続配線部 29 に比べて線幅が広く且つ部分的に開口部 34 が形成されてなる共通電極接続配線部（幅広配線部）30 と、を備える。

【0057】

このようにすれば、画像を表示可能な表示部 AA 外の非表示部 NAA には、光を遮る遮光層 11i が配されることで、信号配線接続配線部 29 及び共通電極接続配線部 30 が当該液晶パネル 11 の使用者に視認され難くなっている。ところで、遮光層 11i における遮光性能が不十分となり、光が遮光層 11i を透過した場合には、信号配線接続配線部 29 は、複数が間欠的に並列する形で配されているため、隣り合う信号配線接続配線部 29 の間を光が透過することになる。これに対し、仮に共通電極接続配線部 30 が開口部 34 を有することのないベタ状のパターンとして形成されていた場合には、共通電極接続配線部 30 を光が透過することが殆どなく、信号配線接続配線部 29 との間で透過光量に差が生じてしまい、結果として当該液晶パネル 11 の使用者に共通電極接続配線部 30 が影として見え易くなって外観が悪化することが懸念される。その点、共通電極接続配線部 30 には、部分的に開口部 34 が形成されているので、その開口部 34 を通して信号配線接続配線部 29 と同様に光が透過するようになっている。これにより、当該液晶パネル 11 の使用者に共通電極接続配線部 30 が特に影として見えるような事態が生じ難くなり、もって外観が良好に保たれる。また、光漏れを防止するため、例えば遮光のための金属材料からなる遮光層を追加した場合には、その遮光層が信号配線接続配線部 29 や共通電極接続配線部 30 と寄生容量を形成する、などの問題が生じるおそれがあるものの、上記したように共通電極接続配線部 30 に部分的に開口部 34 を形成する構成を採れば、そのような問題が生じるのを回避することができる。

20

30

【0058】

また、共通電極接続配線部 30 は、その面積と開口部 34 の面積との比率が、信号配線接続配線部 29 の面積と隣り合う信号配線接続配線部 29 の間に有される開口部位における面積との比率とほぼ等しくなるよう形成されている。このようにすれば、共通電極接続配線部 30 により遮光される光量と、複数の信号配線接続配線部 29 により遮光される光量とが等しくなるとともに、共通電極接続配線部 30 の開口部 34 を透過する光量と、隣り合う信号配線接続配線部 29 の間に有される開口部位を透過する光量とが等しくなるので、当該液晶パネル 11 の使用者には共通電極接続配線部 30 と信号配線接続配線部 29 とが同等に見え易くなり、もって外観の改善に一層有効となる。

40

【0059】

また、共通電極接続配線部 30 は、開口部 34 によって区分されることで複数が間欠的に並列する形で配される区分共通電極接続配線部（区分配線部）35 からなる。このようにすれば、共通電極接続配線部 30 をなす区分共通電極接続配線部 35 は、開口部 34 によって区分されることで、信号配線接続配線部 29 と同様に複数が間欠的に並列する形で

50

配されているので、当該液晶パネル１１の使用者には共通電極接続配線部３０と信号配線接続配線部２９とが同等に見え易くなり、もって外観の改善により好適とされる。

【００６０】

また、共通電極接続配線部３０は、区分共通電極接続配線部３５の線幅が信号配線接続配線部２９の線幅と等しく、且つ隣り合う区分共通電極接続配線部３５の間の間隔が隣り合う信号配線接続配線部２９の間の間隔と等しくなるよう形成されている。このようにすれば、共通電極接続配線部３０をなす複数の区分共通電極接続配線部３５により遮光される光量と、複数の信号配線接続配線部２９により遮光される光量とが等しくなるとともに、隣り合う区分共通電極接続配線部３５の間に有される開口部３４を透過する光量と、隣り合う信号配線接続配線部２９の間に有される開口部位を透過する光量とが等しくなるので、当該液晶パネル１１の使用者には共通電極接続配線部３０と信号配線接続配線部２９とが同等に一層見え易くなり、もって外観の改善に一層有効となる。

10

【００６１】

また、表示部ＡＡと非表示部ＮＡＡとに区分されている一対の基板１１ａ，１１ｂと、一対の基板１１ａ，１１ｂ間に挟持される液晶層１１ｃと、一対の基板１１ａ，１１ｂにおける液晶層１１ｃ側の板面に形成されて表示部ＡＡと非表示部ＮＡＡとに跨る形で配されるとともに液晶層１１ｃに含まれる液晶分子を配向する一対の配向膜１１ｄ，１１ｅと、を備えており、信号配線接続配線部２９は、配向膜１１ｄ，１１ｅと平面に視て少なくとも一部が重畳するよう配されるのに対し、共通電極接続配線部３０は、配向膜１１ｄ，１１ｅと平面に視て重畳する配向膜重畳部３６と、配向膜１１ｄ，１１ｅと平面に視て非重畳とされる配向膜非重畳部３７とを含むとともに、少なくとも配向膜重畳部３６に開口部３４が形成された構成とされる。このようにすれば、一対の基板１１ａ，１１ｂにおける液晶層１１ｃの板面に一対の配向膜１１ｄ，１１ｅがそれぞれ形成されることで、液晶層１１ｃに含まれる液晶分子が適切に配向されるようになっており、液晶層１１ｃに印加する電圧により液晶層１１ｃの透過光量を制御することが可能とされる。一対の配向膜１１ｄ，１１ｅは、表示部ＡＡと非表示部ＮＡＡとに跨る形で配されているので、仮に製造過程で配向膜１１ｄ，１１ｅの形成位置が位置ずれした場合でも表示部ＡＡに配置される確実性が高いものとされる。配向膜１１ｄ，１１ｅによって配向された液晶層１１ｃを透過する光は、その一部が、少なくとも一部が配向膜１１ｄ，１１ｅと平面に視て重畳する信号配線接続配線部２９の間を透過する。これに対し、共通電極接続配線部３０には、配向膜１１ｄ，１１ｅと平面に視て重畳する配向膜重畳部３６と、配向膜１１ｄ，１１ｅと平面に見て非重畳とされる配向膜非重畳部３７とが含まれており、このうちの配向膜重畳部３６に開口部３４が形成されているから、配向膜１１ｄ，１１ｅによって配向された液晶層１１ｃを透過する光は、その一部が、配向膜重畳部３６に形成された開口部３４を透過する。これにより、共通電極接続配線部３０が影として使用者に見え難くなり、もって当該液晶パネル１１の外観が良好に保たれる。

20

30

【００６２】

また、一対の基板１１ａ，１１ｂ間に介在するとともに液晶層１１ｃを取り囲む形で配されることで液晶層１１ｃを封止するシール部１１ｋを備えており、シール部１１ｋは、光硬化性樹脂からなるのに対し、配向膜非重畳部３７は、シール部１１ｋと平面に見て重畳するシール重畳部３８と、シール部１１ｋと平面に視て非重畳とされるシール非重畳部３９とを含むとともに、このうちのシール重畳部３８にはシール部１１ｋを硬化させるための光を透過するシール用開口部４０が選択的に形成されている。このようにすれば、一対の基板１１ａ，１１ｂ間に挟持された液晶層１１ｃは、一対の基板１１ａ，１１ｂ間に介在するとともに液晶層１１ｃを取り囲む形で配されるシール部１１ｋによって封止されている。シール部１１ｋは、光硬化性樹脂からなるため、製造過程において光が照射されることで硬化されるようになっている。ここで、配向膜非重畳部３７には、シール部１１ｋと平面に見て重畳するシール重畳部３８と、シール部１１ｋと平面に見て非重畳とされるシール非重畳部３９とが含まれており、このうちのシール重畳部３８にはシール用開口部４０が選択的に形成されることで、製造過程においてシール部１１ｋを硬化させるため

40

50

の光がシール重畳部 38 におけるシール用開口部 40 を通してシール部 11k へと照射されるようになっている。これにより、配向膜非重畳部 37 にシール重畳部 38 が含まれていてもシール部 11k を適切に硬化させることができる。また、配向膜非重畳部 37 のうちのシール非重畳部 39 には、シール用開口部 40 が形成されないから、共通電極接続配線部 30 の面積を確保する上で好ましく、それにより共通電極接続配線部 30 における配線抵抗の低減などを図る上で好適となる。

【0063】

また、一对の基板 11a, 11b のうち、一方の基板 11b における液晶層 11c 側の板面には、信号配線接続配線部 29 及び共通電極接続配線部 30 と共に少なくとも画素電極 18 が形成されているのに対し、他方の基板 11a における液晶層 11c 側の板面には、遮光層 11i と共に少なくとも画素電極 18 と対向する共通電極 11j が形成されており、共通電極接続配線部 30 は、シール非重畳部 39 が共通電極 11j に対して電氣的に接続されている。このようにすれば、一方の基板 11b における液晶層 11c 側の板面に形成された画素電極 18 と、他方の基板 11a における液晶層 11c 側の板面に形成された共通電極 11j との間に電位差を生じさせることで、液晶層 11c をなす液晶分子の配向状態を制御して光の透過光量を制御することができる。共通電極接続配線部 30 のうち、シール部 11k とは非重畳とされるシール非重畳部 39 には、開口部 34 が形成されていないので、共通電極 11j に対して電氣的に接続する上で高い接続信頼性を得ることができる。

【0064】

また、非表示部 NAA には、外部の信号供給源から供給される入力信号を処理して生成した出力信号を表示部 AA に出力するドライバ（信号処理部）21 が、間隔を空けて複数備えられており、信号配線接続配線部 29 は、ドライバ 21 と表示部 AA とを繋ぐ形で形成されることで出力信号を表示部 AA に伝送することが可能とされとともに、それぞれのドライバ 21 から表示部 AA に向けて扇状に広がるよう引き回されており、共通電極接続配線部 30 は、隣り合うドライバ 21 からそれぞれ引き回される信号配線接続配線部 29 の間に挟み込まれる形で配されている。このようにすれば、間隔を空けて配される複数のドライバ 21 からそれぞれ表示部 AA に向けて扇状に広がるように引き回される信号配線接続配線部 29 によってドライバ 21 にて生成された出力信号が表示部 AA へと伝送される。共通電極接続配線部 30 が隣り合うドライバ 21 からそれぞれ引き回される信号配線接続配線部 29 の間に挟み込まれる形で配された配置構成においては、信号配線接続配線部 29 と共通電極接続配線部 30 とで透過光量に差が生じると、当該液晶パネル 11 の外観が著しく悪化することが懸念されるものの、上記したように共通電極接続配線部 30 に開口部 34 が形成されることで、信号配線接続配線部 29 と共通電極接続配線部 30 との間に生じ得る透過光量の差を緩和することができ、それにより当該液晶パネル 11 の外観を良好なものとするすることができる。

【0065】

また、表示部 AA と非表示部 NAA とに区分されている一对の基板 11a, 11b と、一对の基板 11a, 11b 間に挟持される液晶層 11c と、一对の基板 11a, 11b における液晶層 11c 側の板面に形成されて少なくとも表示部 AA に配されとともに液晶層 11c に含まれる液晶分子を配向する一对の配向膜 11d, 11e と、を備えており、一对の基板 11a, 11b 間に電圧が印加されない状態で光の透過率が最大となるノーマリホワイトモードとされる。このようにすれば、当該液晶パネル 11 がノーマリホワイトモードとされると、一对の基板 11a, 11b 間に電圧が印加されない状態で光の透過率が最大となるため、常に光漏れに伴う外観の悪化が懸念されるものの、共通電極接続配線部 30 に形成された開口部 34 を透過する光が漏れ出しても共通電極接続配線部 30 が影として使用者に視認され難くなり、もって外観の悪化が抑制される。

【0066】

<実施形態 2>

本発明の実施形態 2 を図 9 から図 12 によって説明する。この実施形態 2 では、上記し

た実施形態1から、ドライバ121及び共通電極接続配線部130の設置数などを変更するとともに検査配線42を追加したものを示す。なお、上記した実施形態1と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

【0067】

本実施形態に係る液晶パネル111は、図9に示すように、平面に視て縦長な方形状をなすとともに、非表示部NAAにドライバ121が合計4つ実装された構成とされており、ゲート側ドライバ121Gとソース側ドライバ121Sとを2つずつ備えている。2つのゲート側ドライバ121Gは、アレイ基板111bの長辺側の端部において中央位置から外れた位置で且つY軸方向（アレイ基板111bの長辺方向）について所定の間隔を空けた位置に配されている。2つのソース側ドライバ121Sは、アレイ基板111bの短辺側の端部において中央位置から外れた位置で且つX軸方向（アレイ基板111bの短辺方向）について所定の間隔を空けた位置に配されている。そして、信号配線接続配線部129のうち、2つのソース側ドライバ121Sからそれぞれ引き出されるソース配線接続配線部129S群の間には、図10に示すように、共通電極接続配線部130であるソース側共通電極接続配線部130Sが配されるのに対し、2つのゲート側ドライバ121Gからそれぞれ引き出されるゲート配線接続配線部129G群の間には、図11に示すように、共通電極接続配線部130であるゲート側共通電極接続配線部130Gが配されている。つまり、本実施形態では、共通電極接続配線部130が一对のソース側ドライバ121S間と、一对のゲート側ドライバ121G間とにそれぞれ配されている。ゲート側共通電極接続配線部130Gは、アレイ基板111bの非表示部NAAにおける一对のゲート側ドライバ121G間に有される領域に配されるとともに平面に視て略三角形形状をなしている。なお、ソース側ドライバ121Sの実装側においては、最も端に位置する画素部PXに対して隣り合うダミー画素部131が形成されているものの、ゲート側ドライバ121Gの実装側においては、そのようなダミー画素部131が形成されていない点で異なる。

【0068】

ソース側共通電極接続配線部130Sにそれぞれ形成される開口部134は、図10及び図12に示すように、ソース配線接続配線部129Sの接続対象となるソース配線120の延在方向（Y軸方向）に沿って並行するスリット状をなしている。これに対し、ゲート側共通電極接続配線部130Gに形成される開口部134は、図11に示すように、ゲート配線接続配線部129Gの接続対象となるゲート配線119の延在方向（X軸方向）に沿って並行するスリット状をなしている。つまり、開口部134は、各共通電極接続配線部130におけるトランスファパッド部130aの延在方向と直交する方向に沿って延在する形で形成されている。その上で、アレイ基板111bの非表示部NAAには、各信号配線接続配線部129や各信号配線119、120の断線の有無などを検査するための検査配線（幅狭配線部、幅広配線部、配線部、検査配線部）42が形成されている。検査配線42には、ゲート配線接続配線部129Gやゲート配線119を検査するためのゲート側検査配線42Gと、ソース配線接続配線部129Sやソース配線120を検査するためのソース側検査配線42Sとが含まれている。本実施形態では、検査配線42は、いずれもゲート配線119と同一の金属材料からなる。なお、信号配線接続配線部129、共通電極接続配線部130、及び検査配線42を区別する場合には、ゲート側共通電極接続配線部、ゲート側共通電極接続配線部、及びゲート側検査配線の符号に添え字「G」を、ソース側共通電極接続配線部、ソース側共通電極接続配線部、及びソース側検査配線の符号に添え字「S」を付し、区別せずに総称する場合には、符号に添え字を付さないものとする。

【0069】

ソース側検査配線42Sは、図10に示すように、アレイ基板111bの非表示部NAAにおいてソース側共通電極接続配線部130Sとソース配線接続配線部129S群との間に介在する第1ソース側検査配線42S1と、ESD保護部132群とダミー画素部131群との間に介在する第2ソース側検査配線42S2とからなる。ESD保護部132は

、ソース側共通電極接続配線部130Sの中央部側に所定の間隔を空けつつ左右に分けられた配置とされる。ESD保護部132群とダミー画素部131群との間には、上記のようにソース側検査配線42S群が介在することになるため、絶縁膜INSを介してソース側検査配線42S群を横切るとともにESD保護部132とダミー画素部131とを中継接続する第1中継配線部45が形成されている。本実施形態では、第1中継配線部45は、ソース配線120と同一の金属材料からなる。なお、ソース側検査配線42Sを区別する場合には、第1ソース側検査配線の符号に添え字「1」を、第2ソース側検査配線の符号に添え字「2」を付し、区別せずに総称する場合には、符号に添え字を付さないものとする。

【0070】

第1ソース側検査配線42S1は、ソース配線接続配線部129S及びソース側共通電極接続配線部130Sの各側縁部に沿って延在する傾斜状部42S1aと、ソース側共通電極接続配線部130Sの中央部においてESD保護部132群間に有される空間を通して表示部AA側に向けてY軸方向に沿って延在する第1真直状部42S1bと、ESD保護部132群に対してソース配線接続配線部129S群側とは反対側に配されてESD保護部132群の並列方向(X軸方向)に沿って延在する第2真直状部42S1cとからなる。つまり、第1ソース側検査配線42S1は、ESD保護部132群及びソース側共通電極接続配線部130S群を取り囲むよう折り返し状に配索されている。第1ソース側検査配線42S1は、複数本が互いに並行するとともに隣り合う第1ソース側検査配線42S1との間に所定の間隔を空けた配置とされる。第1ソース側検査配線42S1は、配線幅がソース側共通電極接続配線部130Sよりは小さいものの、ソース配線接続配線部129Sより大きなものとされており、具体的には例えば100 μ m以上とされる。本実施形態に係る第1ソース側検査配線42S1には、ソース側共通電極接続配線部130Sの開口部142と同様に、光を透過することが可能な第2開口部43が形成されている。第2開口部43は、第1ソース側検査配線42S1のうち、ソース配線接続配線部129Sとソース側共通電極接続配線部130Sとの間に挟み込まれる傾斜状部42S1aにのみ選択的に形成されており、傾斜状部42S1aに沿って延在するスリット状をなしている。第1ソース側検査配線42S1は、その面積と第2開口部43の面積、及び隣り合う第1ソース側検査配線42S1間に有される開口部位の総面積との比率が、ソース配線接続配線部129Sの総面積と隣り合うソース配線接続配線部129S間に有される開口部位の総面積との比率と、ソース側共通電極接続配線部130Sの面積と開口部134の総面積との比率と、それぞれほぼ等しくなっている。従って、第1ソース側検査配線42S1群における透過光量に対する遮光光量の比率(遮光率)は、ソース配線接続配線部129S群における透過光量に対する遮光光量の比率と、ソース側共通電極接続配線部130Sにおける透過光量に対する遮光光量の比率と、それぞれほぼ等しいものとされる。これにより、遮光層111iを光が透過した場合でも、第1ソース側検査配線42S1のうち、ソース配線接続配線部129Sとソース側共通電極接続配線部130Sとの間に介在する部分が影として視認され難くなり、もって液晶表示装置110の外観が良好に保たれる。第1ソース側検査配線42S1の第2真直状部42S1cには、絶縁膜INSにコンタクトホール(図示せず)が形成されるとともにそのコンタクトホールを通して第2中継配線部46が電氣的に接続されている。

【0071】

第2ソース側検査配線42S2は、最も表示部AAに近い第1ソース側検査配線42S1の第2真直状部42S1cとダミー画素部131との間に介在する形で配されている。第2ソース側検査配線42S2は、第1ソース側検査配線42S1の第2真直状部(X軸方向)42S1cに沿って並行する形で延在しており、その線幅が第1ソース側検査配線42S1よりも大きなものとされる。そして、この第2ソース側検査配線42S2上には、ソース配線接続配線部129Sを検査するための検査用TF T44が形成されている。本実施形態では、検査用TF T44が有するゲート電極は、第2ソース側検査配線42S2により構成され、同ソース電極は、第2中継配線部46の端部により構成され、同ドレ

10

20

30

40

50

イン電極は、第1中継配線部45の端部により構成されている。第2中継配線部46は、一方の端部がコンタクトホールを通して第1ソース側検査配線42S1の第2真直状部42S1cに接続されるのに対して、他方の端部が検査用TF T 44のドレイン電極を構成しており、両端部間の部分が接続対象外となる第2真直状部42S1cを絶縁膜INSを介して横切っている。本実施形態では、第2中継配線部45は、ソース配線120と同一の金属材料からなる。また、検査用TF T 44は、画素部PXを構成するTF Tと同じアモルファスシリコン薄膜をベースとしてアレイ基板111b上にモノリシックに形成されている。このような構成とすれば、例えば第1ソース側検査配線42S1に検査信号を入力するとともに第2ソース側検査配線42S2に検査用TF T 44をオン状態にするゲート電圧を印加することで、検査信号が検査用TF T 44を通してソース配線接続配線部129Sに流されることになる。さらに、ゲート配線119に、画素部PXを構成するTF Tをオン状態にするゲート電圧を印加し、共通電極に基準電位を印加する。このとき、ソース配線接続配線部129Sやソース配線120に断線が生じていなければ表示部AAの表示において線状の欠陥が視認されないのに対し、ソース配線接続配線部129Sやソース配線120に断線が生じていれば、表示部AAの表示において線状の欠陥が視認される。これをもってソース配線接続配線部129S及びソース配線120の断線の有無を検査することが可能とされる。また、第2ソース側検査配線42S2にゲート電圧を印加しない限りは、検査用TF T 44がONされることがないので、通常の画像表示時にはソース配線接続配線部129Sにデータ信号を問題なく供給することができる。

【0072】

ゲート側検査配線42Gは、図11に示すように、アレイ基板111bの非表示部NAAにおいてゲート側共通電極接続配線部130Gとゲート配線接続配線部129G群との間に介在する第1ゲート側検査配線42G1と、ESD保護部132群と画素部PX群との間に介在する第2ゲート側検査配線42G2とからなる。第1ゲート側検査配線42G1の構成は、第2開口部43を有さない点を除いては、上記した第1ソース側検査配線42S1と同様であり、傾斜状部42G1aと、第1真直状部42G1bと、第2真直状部42G1bとからなる。なお、第1ゲート側検査配線42G1（特に傾斜状部42G1a）は、その線幅が第1ソース側検査配線42S1よりも狭いものとされる。また、第1ゲート側検査配線42G1の設置本数は、第1ソース側検査配線42S1の設置本数よりも少ないものとされる。第2ゲート側検査配線42G2の構成についても、上記した第2ソース側検査配線42S2と同様であり、その直上に検査用TF T 44が重なり合う形で形成されている。また、ESD保護部132と画素部PXとの間を中継接続する第1中継配線部45が、第1ゲート側検査配線42G1の第2真直状部42G1bを横切る形で形成されるとともに、第1ゲート側検査配線42G1の第2真直状部42G1bと検査用TF T 44とを中継接続する第2中継配線部46が、他の第2真直状部42G1bを横切る形で形成されている点に関しても、上記したソース側検査配線42Sと同様であり、重複する説明は省略する。また、検査用TF T 44を用いて第1ゲート側検査配線42G1やゲート配線119の断線の有無を検査する原理などについても上記した第1ソース側検査配線42S1に係る検査と同様であり、重複する説明は省略する。なお、図12では、液晶パネル111におけるソース側ドライバ側の断面構成を示しているが、ゲート側ドライバ側の断面構成に関しても同様である。

【0073】

以上説明したように本実施形態の液晶パネル（表示装置）111は、非表示部NAAに配されて信号配線接続配線部129に接続されることで信号配線接続配線部129を検査することが可能な検査配線（検査配線部）42を備えており、相対的に幅広い幅広配線部には、検査配線42が含まれていて検査配線42に第2開口部（開口部）43が形成されている。このようにすれば、幅広配線部に含まれる検査配線42に第2開口部43が形成されることで、その第2開口部43を通して信号配線接続配線部129と同様に光が透過するようになっている。これにより、検査配線42が影として使用者に見え難くなり、もって当該液晶パネル111の外観が良好に保たれる。

【0074】

＜実施形態3＞

本発明の実施形態3を図13または図14によって説明する。この実施形態3では、上記した実施形態1から、共通電極接続配線部230における開口部234の形成範囲を変更するとともに配向膜211d、211eの形成範囲を変更したものを示す。なお、上記した実施形態1と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

【0075】

本実施形態に係る共通電極接続配線部230は、図13及び図14に示すように、シール部211kと平面に視て重畳するシール部重畳部238にのみ選択的に開口部234が形成されており、それ以外の部分に関してはベタ状のパターンとして形成されていて開口部234が形成されていない。つまり、この共通電極接続配線部230には、シール部211kに硬化光を通すためのシール用開口部240のみが形成されており、信号配線接続配線部229群と透過光量を等しくするための開口部に関しては形成されていない。

【0076】

これに対し、一对の基板211a、211bにおける液晶層211c側の板面に形成された一对の配向膜211d、211eは、図13及び図14に示すように、表示部AAと非表示部NAAとに跨る形で配されるとともに、非表示部NAAにおいては、ダミー画素部231群及びESD保護部232群とは平面に視て重畳するものの、信号配線接続配線部229群及び共通電極接続配線部230とは平面に視て非重畳となるような範囲に形成されている。つまり、一对の配向膜211d、211eにおけるY軸方向についての外端位置は、ESD保護部232群と、信号配線接続配線部229群及び共通電極接続配線部230との間に設定されており、同外端縁部がX軸方向に沿って真っ直ぐに延在するものとされる。従って、共通電極接続配線部230は、その全域が一对の配向膜211d、211eとは非重畳とされる配向膜非重畳部237とされている。これにより、一对の基板211a、211bにおける非表示部NAAには、図14に示すように、一对の配向膜211d、211eが共に配置される配向膜配置領域AFAと、一对の配向膜211d、211eが共に配置されることがない配向膜非配置領域AFNAとが有されることになる。配向膜配置領域AFAにおいては、液晶層211cに含まれる液晶分子をアンカリングすることができて液晶分子の配向状態を制御可能とされるのに対し、配向膜非配置領域AFNAにおいては、液晶層211cに含まれる液晶分子をアンカリングすることができず、液晶分子の配向状態を制御不能とされる。従って、一对の基板211a、211bにおける非表示部NAAは、液晶層211cに含まれる液晶分子を配向する液晶配向部47と、液晶層211cに含まれる液晶分子を非配向とする液晶非配向部48とに区分することができ、液晶配向部47が配向膜配置領域AFAと平面に視て重畳する範囲とされるのに対し、液晶非配向部48が配向膜非配置領域AFNAと平面に視て重畳する範囲とされる。液晶配向部47においては、液晶層211cに含まれる液晶分子が90°の角度でもって振れた形で配向状態が制御されているため、ノーマリホワイトモードとされる液晶パネル211において殆どの光が透過されるようになっている。一方、液晶非配向部48においては、液晶層211cに含まれる液晶分子の配向状態を制御することができないため、バックライト装置からの照明光が液晶パネル211を殆ど透過することができない。そして、液晶非配向部48は、信号配線接続配線部229群及び共通電極接続配線部230と平面に視て重畳する形で配置されているので、アレイ基板211bの非表示部NAAにおいて隣り合う信号配線接続配線部229の間に有される開口部位を光が透過したとしても、その光が液晶パネル211を透過することは殆どないものとされる。従って、信号配線接続配線部229や共通電極接続配線部230が使用者に影として視認される事態が生じ難くなり、もって液晶表示装置210の外観を良好に保つことができる。

【0077】

しかも、一对の配向膜211d、211eは、表示部AAと非表示部NAAとに跨る形で配されているので、仮に製造過程で各配向膜211d、211eの形成位置が位置ずれした場合でも、表示部AA内に欠損なく配置される確実性が高いものとされている。その

一方で、一对の配向膜 211d, 211e が非表示部 NAA に配されると、液晶層 211c に含まれる液晶分子が配向されるために光漏れの問題が生じることが懸念されるものの、一对の配向膜 211d, 211e は、非表示部 NAA において遮光構造物であるダミー画素部 231 群及び ESD 保護部 232 群（第 2 の遮光部）と平面に視て重畳する範囲に形成されているので、ダミー画素部 231 群及び ESD 保護部 232 群によって光を遮ることができる。これにより、一对の配向膜 211d, 211e を非表示部 NAA に配置することに伴って生じ得る光漏れが発生し難いものとされる。また、一对の配向膜 211d, 211e は、液晶パネル 211 の製造工程において、一对の基板 211a, 211b に対して転写印刷方式によって印刷されている。具体的には、転写印刷方式では、転写ローラ上に配向膜材料を供給し、転写ローラの配向膜材料を各基板 211a, 211b に対して転写することで、各配向膜 211d, 211e を形成している。この転写印刷方式では、インクジェット方式などに比べると、各配向膜 211d, 211e の形成範囲を比較的高い精度でもって制御することができるので、光漏れを抑制する上で好適である。

【0078】

以上説明したように本実施形態の第 2 の液晶パネル 211 は、画像を表示可能な表示部 AA と表示部 AA 外の非表示部 NAA とに区分される一对の基板 211a, 211b と、一对の基板 211a, 211b 間に挟持される液晶層 211c と、一对の基板 211a, 211b における液晶層 211c 側の板面の表示部 AA に配されるとともに液晶層 211c に含まれる液晶分子を配向する一对の液晶配向部 47 と、一对の基板 211a, 211b のいずれか一方における少なくとも非表示部 NAA に配されて光を遮る遮光層 211i と、一对の基板 211a, 211b のいずれか一方における非表示部 NAA において複数の間欠的に並列する形で配される信号配線接続配線部（配線部）229 と、一对の基板 211a, 211b の少なくともいずれか一方における非表示部 NAA において少なくとも信号配線接続配線部 229 と平面に視て重畳する形で配されるとともに液晶層 211c に含まれる液晶分子を非配向とする液晶非配向部 48 と、を備える。

【0079】

このようにすれば、一对の基板 211a, 211b における液晶層 211c の板面の表示部 AA に一对の液晶配向部 47 が配されることで、液晶層 211c に含まれる液晶分子が適切に配向されるようになっており、液晶層 211c に印加する電圧により液晶層 211c の透過光量を制御することが可能とされる。一对の基板 211a, 211b のいずれか一方における画像を表示可能な表示部 AA 外の非表示部 NAA には、光を遮る遮光層 211i が配されることで、同じく非表示部 NAA に配された信号配線接続配線部 229 が当該液晶パネル 211 の使用者に視認され難くなっている。

【0080】

ところで、遮光層 211i における遮光性能が不十分となり、光が遮光層 211i を透過した場合には、信号配線接続配線部 229 は、複数の間欠的に並列する形で配されているため、隣り合う信号配線接続配線部 229 の間を光が透過して光漏れが生じてしまい、当該液晶パネル 211 の使用者に信号配線接続配線部 229 が影として視認されることで当該液晶パネル 211 の外観が悪化することが懸念される。また、光漏れを防止するため、例えば遮光のための金属材料からなる遮光層を追加した場合には、その遮光層が信号配線接続配線部 229 などと寄生容量を形成する、などの問題が生じるおそれがある。その点、一对の基板 211a, 211b の少なくともいずれか一方における非表示部 NAA には、少なくとも信号配線接続配線部 229 と平面に視て重畳するとともに液晶層 211c に含まれる液晶分子を非配向とする液晶非配向部 48 が配されているから、隣り合う信号配線接続配線部 229 の間を光が透過しても液晶非配向部 48 によって液晶分子が非配向とされることで、当該光が透過し難くなっている。これにより、光漏れが生じ難くなるので、信号配線接続配線部 229 が影として視認され難くなり、もって当該液晶パネル 211 の外観が良好に保たれる。しかも、上記したように光漏れ防止のために金属材料からなる遮光層を追加する必要がないから、信号配線接続配線部 229 との間に寄生容量が形成される、などの問題が生じるのを回避することができる。

【0081】

また、一对の基板211a、211bにおける液晶層211c側の板面に形成されて少なくとも表示部AAに配される一对の配向膜211d、211eを備えており、液晶配向部47は、一对の配向膜211d、211eにおける表示部AAに配される部分により構成されているのに対し、一对の基板211a、211bの少なくともいずれか一方における液晶層211c側の板面に、一对の配向膜211d、211eの少なくともいずれか一方が信号配線接続配線部229と平面に視て非重畳となる範囲に選択的に配されることで配向膜211d、211eの配置されない配向膜非配置領域AFNAが有されていて、液晶非配向部48は、配向膜非配置領域AFNAからなる。このようにすれば、液晶非配向部48が配向膜211d、211eの配置されない配向膜非配置領域AFNAからなることで、光の透過を一層好適に抑制することができる。また、配向膜211d、211eの形成範囲に係る位置精度を十分確保できる場合に好適となる。

10

【0082】

また、一对の配向膜211d、211eは、表示部AAと非表示部NAAとに跨る形で配されており、一对の基板211a、211bの少なくともいずれか一方における非表示部NAAには、一对の配向膜211d、211eと平面に視て重畳し且つ信号配線接続配線部229よりも表示部AA側に配されるとともに光を遮るダミー画素部231及びESD保護部232（第2の遮光層）が形成されている。このようにすれば、一对の配向膜211d、211eは、表示部AAと非表示部NAAとに跨る形で配されているので、仮に製造過程で配向膜211d、211eの形成位置が位置ずれした場合でも表示部AAに配置される確実性が高いものとされる。その一方、一对の配向膜211d、211eには、非表示部NAAに配される部分が生じるため、遮光層211iを透過した光が漏れ出すことが懸念されるものの、一对の配向膜211d、211eのうちの非表示部NAAに配される部分に対して平面に視て重畳し且つ信号配線接続配線部229よりも表示部AA側に配されるダミー画素部231及びESD保護部232によってその光を遮ることで、上記のような光漏れを抑制することができる。

20

【0083】

また、表示部AAと非表示部NAAとに区分されている一对の基板211a、211bと、一对の基板211a、211b間に挟持される液晶層211cと、一对の基板211a、211bにおける液晶層211c側の板面に形成されて少なくとも表示部AAに配されるとともに液晶層211cに含まれる液晶分子を配向する一对の配向膜211d、211eと、を備えており、一对の基板211a、211b間に電圧が印加されない状態で光の透過率が最大となるノーマリホワイトモードとされる。このようにすれば、当該液晶パネル211がノーマリホワイトモードとされると、一对の基板211a、211b間に電圧が印加されない状態で光の透過率が最大となるため、常に光漏れに伴う外観の悪化が懸念されるものの、隣り合う信号配線接続配線部229の間を光が漏れ出す得る構成であっても液晶非配向部48によって信号配線接続配線部229が影として使用者に視認され難くなり、もって外観の悪化が抑制される。

30

【0084】

<実施形態4>

本発明の実施形態4を図15から図17によって説明する。この実施形態4では、上記した実施形態2から、共通電極接続配線部330における開口部334の形成範囲を変更するとともに配向膜311d、311eの形成範囲を変更して、上記した実施形態3と同様の構成としたものを示す。なお、上記した実施形態2、3と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

40

【0085】

本実施形態に係る共通電極接続配線部330を構成するゲート側共通電極接続配線部330G及びソース側共通電極接続配線部330Sは、図15から図17に示すように、シール部311kと平面に視て重畳するシール部重畳部338にのみ選択的に開口部334が形成されており、それ以外の部分に関してはベタ状のパターンとして形成されていて開

50

口部 334 が形成されていない。つまり、このゲート側共通電極接続配線部 330G 及びソース側共通電極接続配線部 330S には、シール部 311k に硬化光を通すためのシール用開口部 340 のみが形成されており、ゲート配線接続配線部 329G 群及びソース配線接続配線部 329S 群と透過光量を等しくするための開口部に関しては形成されていない。

【0086】

これに対し、一対の基板 311a, 311b における液晶層 311c 側の板面に形成された一対の配向膜 311d, 311e は、表示部 AA と非表示部 NAA とに跨る形で配されるとともに、非表示部 NAA のうちのソース側ドライバ側においては、図 15 及び図 17 に示すように、ダミー画素部 331 群及び ESD 保護部 332 群とは平面に視て重畳するものの、ソース配線接続配線部 329S 群及びソース側共通電極接続配線部 330S とは平面に視て非重畳となるような範囲に形成されている。つまり、一対の配向膜 311d, 311e における Y 軸方向についての外端位置は、ESD 保護部 332 群と、ソース配線接続配線部 329S 群及びソース側共通電極接続配線部 330S との間に設定されており、同外端縁部が X 軸方向に沿って真っ直ぐに延在するものとされる。また、一対の配向膜 311d, 311e は、第 2 ソース側検査配線 342S2 の全域に対して平面に視て重畳するのに対し、第 1 ソース側検査配線 342S1 の約半分程度と平面に視て重畳している。詳しくは、一対の配向膜 311d, 311e は、第 1 ソース側検査配線 342S1 のうち、第 1 真直状部 342S1b における第 2 真直状部 342S1c 側の約半分、及び第 2 真直状部 342S1c の全域に対して平面に視て重畳するものの、第 1 真直状部 342S1b における傾斜状部 342S1a 側の約半分、及び傾斜状部 342S1a の全域に対して平面に視て非重畳とされる。一方、一対の配向膜 311d, 311e は、非表示部 NAA のうちのゲート側ドライバ側においては、図 16 及び図 17 に示すように、ESD 保護部 332 群とは平面に視て重畳するものの、ゲート配線接続配線部 329G 群及びゲート側共通電極接続配線部 330G とは平面に視て非重畳となるような範囲に形成されている。つまり、一対の配向膜 311d, 311e における Y 軸方向についての外端位置は、ESD 保護部 332 群と、ゲート配線接続配線部 329G 群及びゲート側共通電極接続配線部 330G との間に設定されており、同外端縁部が X 軸方向に沿って真っ直ぐに延在するものとされる。また、一対の配向膜 311d, 311e は、第 2 ゲート側検査配線 342G2 の全域に対して平面に視て重畳するのに対し、第 1 ゲート側検査配線 342G1 の約半分程度と平面に視て重畳している。詳しくは、一対の配向膜 311d, 311e は、第 1 ゲート側検査配線 342G1 のうち、第 1 真直状部 342G1b における第 2 真直状部 342G1c 側の約半分、及び第 2 真直状部 342G1c の全域に対して平面に視て重畳するものの、第 1 真直状部 342G1b における傾斜状部 342G1a 側の約半分、及び傾斜状部 342G1a の全域に対して平面に視て非重畳とされる。

【0087】

これにより、一対の基板 311a, 311b における非表示部 NAA には、図 17 に示すように、一対の配向膜 311d, 311e が共に配置される配向膜配置領域 AFA と、一対の配向膜 311d, 311e が共に配置されることがない配向膜非配置領域 AFNA とが有されることになる。なお、これら配向膜配置領域 AFA 及び配向膜非配置領域 AFNA は、上記した実施形態 3 と同様の作用を奏するものである。従って、一対の基板 311a, 311b における非表示部 NAA は、液晶層 311c に含まれる液晶分子を配向する液晶配向部 347 と、液晶層 311c に含まれる液晶分子を非配向とする液晶非配向部 348 とに区分することができる。なお、これら液晶配向部 347 及び液晶非配向部 348 は、上記した実施形態 3 と同様の作用を奏するものである。特に、液晶非配向部 348 は、各信号配線接続配線部 329 群、各共通電極接続配線部 330、及び各第 1 検査配線 342G1, 342S1 の約半分（特に各傾斜状部 342G1a, 342S1a）と平面に視て重畳する形で配置されているので、アレイ基板 311b の非表示部 NAA において隣り合う各信号配線接続配線部 329 の間に有される開口部位や、隣り合う各傾斜状部 342G1a, 342S1a の間に有される開口部位を光が透過したとしても、その光が液

10

20

30

40

50

晶パネル 311 を透過することは殆どないものとされる。従って、各信号配線接続配線部 329、各共通電極接続配線部 330、各第 1 検査配線 342G1、342S1 の各傾斜部 342G1a、342S1a が使用者に影として視認される事態が生じ難くなり、もって液晶表示装置 310 の外観を良好に保つことができる。なお、図 17 では、液晶パネル 311 におけるソース側ドライバ側の断面構成を示しているが、ゲート側ドライバ側の断面構成に関しても同様である。

【0088】

<実施形態 5>

本発明の実施形態 5 を図 18 によって説明する。この実施形態 5 では、上記した実施形態 3 から、配向膜 411d、411e の形成範囲を変更するとともにその配向処理範囲を変更したものを示す。なお、上記した実施形態 3 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

【0089】

本実施形態に係る液晶パネル 411 を構成する一対の基板 411a、411b における液晶層 411c 側の板面に形成された一対の配向膜 411d、411e は、表示部 AA と非表示部 NAA とに跨る形で配されるとともに非表示部 NAA においては、図 18 に示すように、上記した実施形態 1 と同様に共通電極接続配線部 430 のトランスファパッド部 430a と共通電極 411j との接続部位、及びシール部 411k の形成部位を除いては、ほぼ全域にわたってベタ状に形成されている。ところが、一対の配向膜 411d、411e は、ラビング処理（配向処理）がなされたラビング処理部（配向処理部）AP と、ラビング処理がなされない非ラビング処理部（配向非処理部）ANP とを有している点で、上記した実施形態 3 とは構成が異なる。一対の配向膜 411d、411e におけるラビング処理部 AP は、ダミー画素部群（図示せず）及び ESD 保護部 432 群と平面に視て重畳する範囲に形成されるのに対し、非ラビング処理部 ANP は、信号配線接続配線部 429 群及び共通電極接続配線部 430 と平面に視て重畳する範囲に形成されている。つまり、ラビング処理部 AP と非ラビング処理部 ANP との境界位置は、ESD 保護部 432 群と、信号配線接続配線部 429 群及び共通電極接続配線部 430 との間に設定されており、その境界線が X 軸方向に沿って真っ直ぐに延在するものとされる。上記のような範囲にラビング処理部 AP 及び非ラビング処理部 ANP を形成するには、例えば製造工程のうちの各配向膜 411d、411e にラビング処理を行う際に、各配向膜 411d、411e における非ラビング処理部 ANP に対して金属板材などからなるマスク部材を被せるようにして配置し、マスク部材からラビング処理部 AP を露出させるようにしておき、その状態で布を各配向膜 411d、411e 及びマスク部材に対して擦り付けると、マスク部材から露出したラビング処理部 AP のみにラビング処理がなされ、マスク部材により覆われた非ラビング処理部 ANP にはラビング処理がなされることがない。ラビング処理部 AP は、上記のようにしてラビング処理がなされているので、液晶層 411c に含まれる液晶分子をアンカリングすることができて液晶分子の配向状態を制御可能とされるのに対し、非ラビング処理部 ANP は、液晶層 411c に含まれる液晶分子をアンカリングすることができず、液晶分子の配向状態を制御不能とされる。従って、一対の基板 411a、411b における非表示部 NAA は、液晶層 411c に含まれる液晶分子を配向する液晶配向部 447 と、液晶層 411c に含まれる液晶分子を非配向とする液晶非配向部 448 とに区分することができ、液晶配向部 447 がラビング処理部 AP と平面に視て重畳する範囲とされるのに対し、液晶非配向部 448 が非ラビング処理部 ANP と平面に視て重畳する範囲とされる。なお、これら液晶配向部 447 及び液晶非配向部 448 は、上記した実施形態 3 と同様の作用を奏するものである。また、本実施形態に係る一対の配向膜 411d、411e は、ラビング処理部 AP と非ラビング処理部 ANP とにおける平面に視た形成範囲が同一とされているので、ラビング処理を行う際に用いるマスク部材を共用化されていて製造コストの低廉化を図る上で好適である。

【0090】

また、一対の配向膜 411d、411e は、液晶パネル 411 の製造工程において、一

10

20

30

40

50

対の基板 4 1 1 a, 4 1 1 b に対してインクジェット方式によって印刷されている。具体的には、インクジェット方式では、インクジェットノズルから配向膜材料の液滴を各基板 4 1 1 a, 4 1 1 b に向けて吐出することで、各配向膜 4 1 1 d, 4 1 1 e を形成している。このインクジェット方式では、転写印刷方式などに比べると、タクトタイムが短く済むとともに製造コストが低廉なものとなる。その一方、各配向膜 4 1 1 d, 4 1 1 e の形成範囲に係る位置精度に関しては、転写印刷方式などに比べると相対的に低いものとされるものの、上記したようにラビング処理を行うことで、ラビング処理部 A P の形成範囲（非ラビング処理部 A N P の形成範囲）に係る位置精度に関しては容易に高くすることができるので、上記した実施形態 3 と同様の作用及び効果を得ることができる。

【0091】

以上説明したように本実施形態によれば、一对の基板 4 1 1 a, 4 1 1 b における液晶層 4 1 1 c 側の板面に形成されて表示部 A A と非表示部 N A A とに跨る形で配される一对の配向膜 4 1 1 d, 4 1 1 e を備えており、一对の配向膜 4 1 1 d, 4 1 1 e における表示部 A A に配される部分が配向処理を成されたラビング処理部（配向処理部）A P とされるのに対し、一对の配向膜 4 1 1 d, 4 1 1 e の少なくともいずれか一方における非表示部 N A A に配され且つ少なくとも信号配線接続配線部 4 2 9 と平面に視て重畳する部分が配向処理がなされない非ラビング処理部（配向非処理部）A N P とされており、液晶配向部 4 4 7 は、ラビング処理部 A P からなるのに対し、液晶非配向部 4 4 8 は、非ラビング処理部 A N P からなる。このようにすれば、一对の配向膜 4 1 1 d, 4 1 1 e は、表示部 A A と非表示部 N A A とに跨る形で配されているので、仮に製造過程で配向膜 4 1 1 d, 4 1 1 e の形成位置が位置ずれした場合でも表示部 A A に配置される確実性が高いものとされる。その上で、液晶配向部 4 4 7 が一对の配向膜 4 1 1 d, 4 1 1 e における配向処理が成されたラビング処理部 A P からなるのに対し、液晶非配向部 4 4 8 が一对の配向膜 4 1 1 d, 4 1 1 e の少なくともいずれか一方における配向処理がなされない非ラビング処理部 A N P からなることで、配向膜 4 1 1 d, 4 1 1 e の形成範囲に係る位置精度を十分確保できない場合に好適となる。言い換えると、配向膜 4 1 1 d, 4 1 1 e の形成範囲に係る位置精度が低くても、液晶非配向部 4 4 8 が配置される確実性が高いものとされるから、低コスト化などを図る上で有用となる。

【0092】

また、一对の配向膜 4 1 1 d, 4 1 1 e は、一对の基板 4 1 1 a, 4 1 1 b における平面に視た形成範囲が同一とされており、液晶非配向部 4 4 8 は、一对の基板 4 1 1 a, 4 1 1 b にそれぞれ配されている。このようにすれば、液晶非配向部 4 4 8 が一对の基板 4 1 1 a, 4 1 1 b にそれぞれ配されることで、隣り合う信号配線接続配線部 4 2 9 の間を透過した光の漏れ出しをより確実に防ぐことができるので、信号配線接続配線部 4 2 9 が影として一層視認され難くなり、当該液晶パネル 4 1 1 の外観を良好に保つ上で一層好適とされる。しかも、一对の配向膜 4 1 1 d, 4 1 1 e は、一对の基板 4 1 1 a, 4 1 1 b における平面に視た形成範囲が同一とされているから、例えば製造過程で各配向膜 4 1 1 d, 4 1 1 e をパターンニングするための配向膜印刷版を共用することができ、もって製造コストの低減などを図る上で好適となる。

【0093】

<実施形態 6>

本発明の実施形態 6 を図 1 9 によって説明する。この実施形態 6 では、上記した実施形態 4 から、配向膜 5 1 1 d, 5 1 1 e の形成範囲を変更するとともにその配向処理範囲を変更して上記した実施形態 5 と同様にしたものとする。なお、上記した実施形態 4, 5 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

【0094】

本実施形態に係る液晶パネル 5 1 1 を構成する一对の基板 5 1 1 a, 5 1 1 b における液晶層 5 1 1 c 側の板面に形成された一对の配向膜 5 1 1 d, 5 1 1 e は、表示部 A A と非表示部 N A A とに跨る形で配されるとともに非表示部 N A A においては、図 1 9 に示すように、上記した実施形態 2 と同様に各共通電極接続配線部 5 3 0 のトランスファパッド

部530aと共通電極511jとの接続部位、及びシール部511kの形成部位を除いては、ほぼ全域にわたってベタ状に形成されている。ところが、一对の配向膜511d、511eは、ラビング処理（配向処理）がなされたラビング処理部（配向処理部）APと、ラビング処理がなされない非ラビング処理部（配向非処理部）ANPとを有している点で、上記した実施形態4とは構成が異なる。一对の配向膜511d、511eにおけるラビング処理部APは、ソース側ドライバ側においては、ダミー画素部群（図示せず）及びESD保護部群（図示せず）と平面に視て重畳する範囲に形成されるとともに、ゲート側ドライバ側においては、ESD保護部群（図示せず）と平面に視て重畳する範囲に形成されるのに対し、非ラビング処理部ANPは、各信号配線接続配線部群（図示せず）、各共通電極接続配線部530、及び各第1検査配線542S1（542G1）の約半分と平面に視て重畳する範囲に形成されている。つまり、ラビング処理部APと非ラビング処理部ANPとの境界位置は、ESD保護部群と、各信号配線接続配線部群及び各共通電極接続配線部530との間に設定されており、その境界線がX軸方向に沿って真っ直ぐに延在するものとされる。なお、ラビング処理部AP及び非ラビング処理部ANPの作用及び形成方法などに関しては、上記した実施形態5と同様である。そして、一对の基板511a、511bにおける非表示部NAAは、液晶層511cに含まれる液晶分子を配向する液晶配向部547と、液晶層511cに含まれる液晶分子を非配向とする液晶非配向部548とに区分することができ、液晶配向部547がラビング処理部APと平面に視て重畳する範囲とされるのに対し、液晶非配向部548が非ラビング処理部ANPと平面に視て重畳する範囲とされる。なお、これら液晶配向部547及び液晶非配向部548は、上記した実施形態3と同様の作用を奏するものである。

【0095】

<実施形態7>

本発明の実施形態7を図20によって説明する。この実施形態7では、上記した実施形態1に記載した共通電極接続配線部630に開口部634を形成する構成に、上記した実施形態3に記載した配向膜611d、611eの形成範囲に係る構成を組み合わせたものを示す。なお、上記した実施形態1、3と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

【0096】

本実施形態に係る液晶パネル611を構成する一对の基板611a、611bにおける液晶層611c側の板面に形成された一对の配向膜611d、611eは、図20に示すように、表示部AAと非表示部NAAとに跨る形で配されるとともに、非表示部NAAにおいては、ダミー画素部群（図示せず）及びESD保護部632群とは平面に視て重畳するものの、信号配線接続配線部群（図示せず）及び共通電極接続配線部630とは平面に視て非重畳となるような範囲に形成されている。つまり、一对の配向膜611d、611eにおけるY軸方向についての外端位置は、ESD保護部632群と、信号配線接続配線部群及び共通電極接続配線部630との間に設定されており、同外端縁部がX軸方向に沿って真っ直ぐに延在するものとされる。従って、共通電極接続配線部630は、その全域が一对の配向膜611d、611eとは非重畳とされる配向膜非重畳部637とされている。これにより、一对の基板611a、611bにおける非表示部NAAには、一对の配向膜611d、611eが共に配置される配向膜配置領域AFAと、一对の配向膜611d、611eが共に配置されない配向膜非配置領域AFNAとが有されることになる。なお、配向膜配置領域AFA及び配向膜非配置領域AFNAの作用などは上記した実施形態3と同様である。そして、一对の基板611a、611bにおける非表示部NAAは、液晶層611cに含まれる液晶分子を配向する液晶配向部647と、液晶層611cに含まれる液晶分子を非配向とする液晶非配向部648とに区分することができ、液晶配向部647が配向膜配置領域AFAと平面に視て重畳する範囲とされるのに対し、液晶非配向部648が配向膜非配置領域AFNAと平面に視て重畳する範囲とされる。なお、液晶配向部647及び液晶非配向部648の作用などは上記した実施形態3と同様である。

【0097】

これに対し、共通電極接続配線部630には、部分的に開口部634が形成されている。開口部634は、共通電極接続配線部630のうち、共通電極611jに対する接続部位であるトランスファパッド部630aを除いたほぼ全域に形成されている。つまり、開口部634は、共通電極接続配線部630のうち、平面に視て帯状をなすトランスファパッド部630aに対して表示部AA側に配されるとともに信号配線接続配線部群（図示せず）に対して隣り合う部分に形成されているので、液晶非配向部648を僅かながらも光が透過した場合でも、その光を隣り合う信号配線接続配線部間の開口部位と同様に開口部634に通すことが可能とされる。これにより、液晶非配向部648を僅かながらも光が透過した場合においても、信号配線接続配線部群と共通電極接続配線部630とが液晶表示装置610の使用者には同等に見え易くなっており、液晶表示装置610の外観が極めて良好に保たれる。なお、開口部634の平面形状などは上記した実施形態1と同様である。

10

【0098】

以上説明したように本実施形態の第1の液晶パネル611によれば、表示部AAと非表示部NAAとに区分されている一対の基板611a、611bと、一対の基板611a、611b間に挟持される液晶層611cと、一対の基板611a、611bにおける液晶層611c側の板面に形成されて表示部AAと非表示部NAAとに跨る形で配されるとともに液晶層611cに含まれる液晶分子を配向する一対の配向膜611d、611eと、一対の基板611a、611bの少なくともいずれか一方における非表示部NAAにおいて信号配線接続配線部及び共通電極接続配線部630と平面に視て重畳する形で配されるとともに液晶層611cに含まれる液晶分子を非配向とする液晶非配向部648と、を備える。このようにすれば、遮光層611i、隣り合う信号配線接続配線部の間、及び共通電極接続配線部630の開口部634を光が透過しても液晶非配向部648によって液晶分子が非配向とされることで、当該光が透過し難くなっている。これにより、光漏れが生じ難くなるので、当該液晶パネル611の外観が良好に保たれる。

20

【0099】

また、本実施形態の第2の液晶パネル611によれば、一対の基板611a、611bのいずれか一方における非表示部NAAに配されて信号配線接続配線部に比べて線幅が広く且つ部分的に開口部634が形成されてなる共通電極接続配線部（幅広配線部）630を備える。仮に共通電極接続配線部が開口部634を有することのないベタ状のパターンとして形成されていた場合には、共通電極接続配線部を光が透過することが殆どなく、信号配線接続配線部との間で透過光量に差が生じてしまい、結果として当該液晶パネル611の使用者に共通電極接続配線部が影として見え易くなって外観が悪化することが懸念される。その点、共通電極接続配線部630には、部分的に開口部634が形成されているので、その開口部634を通して信号配線接続配線部629と同様に光が透過するようになっている。これにより、当該液晶パネル611の使用者に共通電極接続配線部630が特に影として見えるような事態が生じ難くなり、もって外観が良好に保たれる。

30

【0100】

<実施形態8>

40

本発明の実施形態8を図21によって説明する。この実施形態8では、上記した実施形態2に記載した各共通電極接続配線部730に開口部734を形成する構成に、上記した実施形態4に記載した配向膜711d、711eの形成範囲に係る構成を組み合わせたものを示す。なお、上記した実施形態2、4と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

【0101】

本実施形態に係る液晶パネル711を構成する一対の基板711a、711bにおける液晶層711c側の板面に形成された一対の配向膜711d、711eは、図21に示すように、表示部AAと非表示部NAAとに跨る形で配されるとともに、非表示部NAAにおいては、ソース側ドライバ側ではダミー画素部群（図示せず）及びESD保護部群（図

50

示せず)と平面に視て重畳し、ゲート側ドライバ側ではE S D保護部群(図示せず)と平面に視て重畳するものの、ソース側ドライバ側及びゲート側ドライバ側ではいずれも各信号配線接続配線部群(図示せず)、各共通電極接続配線部730、及び各第1検査配線742S1(742G1)の約半分とは平面に視て非重畳となるような範囲に形成されている。つまり、一对の配向膜711d, 711eにおけるY軸方向についての外端位置は、E S D保護部群と、各信号配線接続配線部群及び各共通電極接続配線部730との間に設定されており、同外端縁部がX軸方向に沿って真っ直ぐに延在するものとされる。従って、各共通電極接続配線部730は、その全域が一对の配向膜711d, 711eとは非重畳とされる配向膜非重畳部737とされている。これにより、一对の基板711a, 711bにおける非表示部N A Aには、一对の配向膜711d, 711eが共に配置される配向膜配置領域A F Aと、一对の配向膜711d, 711eが共に配置されることがない配向膜非配置領域A F N Aとが有されることになる。なお、配向膜配置領域A F A及び配向膜非配置領域A F N Aの作用などは上記した実施形態3と同様である。そして、一对の基板711a, 711bにおける非表示部N A Aは、液晶層711cに含まれる液晶分子を配向する液晶配向部747と、液晶層711cに含まれる液晶分子を非配向とする液晶非配向部748とに区分することができ、液晶配向部747が配向膜配置領域A F Aと平面に視て重畳する範囲とされるのに対し、液晶非配向部748が配向膜非配置領域A F N Aと平面に視て重畳する範囲とされる。なお、液晶配向部747及び液晶非配向部748の作用などは上記した実施形態3と同様である。

【0102】

これに対し、各共通電極接続配線部730には、部分的に開口部734が形成されている。開口部734は、共通電極接続配線部730のうち、共通電極711jに対する接続部位であるトランスファパッド部730aを除いたほぼ全域に形成されている。つまり、開口部734は、共通電極接続配線部730のうち、平面に視て帯状をなすトランスファパッド部730aに対して表示部A A側に配されるとともに第1ソース側検査配線742S1における傾斜状部(図示せず)に対して隣り合う部分に形成されているので(図10を参照)、液晶非配向部748を僅かながら光が透過した場合でも、その光を、隣り合う信号配線接続配線部間の開口部位、及び隣り合う傾斜状部間の開口部位と同様に開口部734に通すことが可能とされる。また、図示は省略するが、第1ソース側検査配線742S1における傾斜状部にも第2開口部が形成されており、液晶非配向部748を透過した光を通すことが可能とされる。これにより、液晶非配向部748を僅かながら光が透過した場合においても、各信号配線接続配線部群と各共通電極接続配線部730と第1ソース側検査配線742S1の傾斜状部群とが液晶表示装置710の使用者には同等に見え易くなっており、液晶表示装置710の外観が極めて良好に保たれる。また、開口部734及び第2開口部の平面形状などは上記した実施形態2と同様である。

【0103】

<実施形態9>

本発明の実施形態9を図22によって説明する。この実施形態9では、上記した実施形態1に記載した共通電極接続配線部830に開口部834を形成する構成に、上記した実施形態5に記載した配向膜811d, 811eの配向処理範囲に係る構成を組み合わせたものを示す。なお、上記した実施形態1, 5と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

【0104】

本実施形態に係る液晶パネル811を構成する一对の基板811a, 811bにおける液晶層811c側の板面に形成された一对の配向膜811d, 811eは、表示部A Aと非表示部N A Aとに跨る形で配されるとともに非表示部N A Aにおいては、図22に示すように、上記した実施形態1と同様に共通電極接続配線部830のトランスファパッド部830aと共通電極811jとの接続部位、及びシール部811kの形成部位を除いては、ほぼ全域にわたってベタ状に形成されている。ところが、一对の配向膜811d, 811eは、ラビング処理(配向処理)がなされたラビング処理部(配向処理部)A Pと、ラ

ビング処理がなされない非ラビング処理部（配向非処理部）A N Pとを有している。ラビング処理部A P及び非ラビング処理部A N Pの形成範囲、形成方法、及び作用などは上記した実施形態5と同様である。そして、一对の基板811a, 811bにおける非表示部N A Aは、液晶層811cに含まれる液晶分子を配向する液晶配向部847と、液晶層811cに含まれる液晶分子を非配向とする液晶非配向部848とに区分することができ、液晶配向部847がラビング処理部A Pと平面に視て重畳する範囲とされるのに対し、液晶非配向部848が非ラビング処理部A N Pと平面に視て重畳する範囲とされる。なお、これら液晶配向部847及び液晶非配向部848は、上記した実施形態3と同様の作用を奏するものである。

【0105】

これに対し、共通電極接続配線部830には、部分的に開口部834が形成されている。開口部834は、共通電極接続配線部830のうち、共通電極811jに対する接続部位であるトランスファパッド部830aを除いたほぼ全域に形成されている。つまり、開口部834は、共通電極接続配線部830のうち、平面に視て帯状をなすトランスファパッド部830aに対して表示部A A側に配されるとともに信号配線接続配線部群（図示せず）に対して隣り合う部分に形成されているので、液晶非配向部848を僅かながらも光が透過した場合でも、その光を隣り合う信号配線接続配線部間の開口部位と同様に開口部834に通すことが可能とされる。これにより、液晶非配向部848を僅かながらも光が透過した場合においても、信号配線接続配線部群と共通電極接続配線部830とが液晶表示装置810の使用者には同等に見え易くなっており、液晶表示装置810の外観が極めて良好に保たれる。なお、開口部834の平面形状などは上記した実施形態1と同様である。

【0106】

<実施形態10>

本発明の実施形態10を図23によって説明する。この実施形態10では、上記した実施形態2に記載した共通電極接続配線部930に開口部934を形成する構成に、上記した実施形態6に記載した配向膜911d, 911eの配向処理範囲に係る構成を組み合わせたものを示す。ものを示す。なお、上記した実施形態2, 6と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

【0107】

本実施形態に係る液晶パネル911を構成する一对の基板911a, 911bにおける液晶層911c側の板面に形成された一对の配向膜911d, 911eは、表示部A Aと非表示部N A Aとに跨る形で配されるとともに非表示部N A Aにおいては、図23に示すように、上記した実施形態2と同様に各共通電極接続配線部930のトランスファパッド部930aと共通電極911jとの接続部位、及びシール部911kの形成部位を除いては、ほぼ全域にわたってベタ状に形成されている。ところが、一对の配向膜911d, 911eは、ラビング処理（配向処理）がなされたラビング処理部（配向処理部）A Pと、ラビング処理がなされない非ラビング処理部（配向非処理部）A N Pとを有している。ラビング処理部A P及び非ラビング処理部A N Pの形成範囲、形成方法、及び作用などは上記した実施形態6と同様である。そして、一对の基板911a, 911bにおける非表示部N A Aは、液晶層911cに含まれる液晶分子を配向する液晶配向部947と、液晶層911cに含まれる液晶分子を非配向とする液晶非配向部948とに区分することができ、液晶配向部947がラビング処理部A Pと平面に視て重畳する範囲とされるのに対し、液晶非配向部948が非ラビング処理部A N Pと平面に視て重畳する範囲とされる。なお、これら液晶配向部947及び液晶非配向部948は、上記した実施形態3と同様の作用を奏するものである。

【0108】

これに対し、各共通電極接続配線部930には、部分的に開口部934が形成されている。開口部934は、共通電極接続配線部930のうち、共通電極911jに対する接続部位であるトランスファパッド部930aを除いたほぼ全域に形成されている。つまり、

開口部 934 は、共通電極接続配線部 930 のうち、平面に視て帯状をなすトランスファパッド部 930a に対して表示部 AA 側に配されるとともに第 1 ソース側検査配線 942 S1 における傾斜状部（図示せず）に対して隣り合う部分に形成されているので（図 10 を参照）、液晶非配向部 948 を僅かながら光が透過した場合でも、その光を、隣り合う信号配線接続配線部間の開口部位、及び隣り合う傾斜状部間の開口部位と同様に開口部 934 に通すことが可能とされる。また、図示は省略するが、第 1 ソース側検査配線 942 S1 における傾斜状部にも第 2 開口部が形成されており、液晶非配向部 948 を透過した光を通すことが可能とされる。これにより、液晶非配向部 948 を僅かながら光が透過した場合においても、各信号配線接続配線部群と各共通電極接続配線部 930 と第 1 ソース側検査配線 942 S1 の傾斜状部群とが液晶表示装置 910 の使用者には同等に見え

10

【0109】

<実施形態 11>

本発明の実施形態 11 を図 24 によって説明する。この実施形態 11 では、上記した実施形態 1 から、共通電極接続配線部 1030 が区分共通電極接続配線部 1035 と短絡部 49 とからなる構成としたものを示す。なお、上記した実施形態 1 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

【0110】

本実施形態に係る共通電極接続配線部 1030 は、図 24 に示すように、部分的に形成された開口部 1034 によって多数本の区分共通電極接続配線部 1035 に区分されるとともに、隣り合う区分共通電極接続配線部 1035 同士が短絡部 49 により短絡された構成となっている。短絡部 49 は、区分共通電極接続配線部 1035 の延在方向と交差する方向に沿って延在する形で配されており、具体的には Y 軸方向に沿って延在するとともに Y 軸方向について隣り合う区分共通電極接続配線部 1035 間を短絡するものと、X 軸方向に沿って延在するとともに X 軸方向について隣り合う区分共通電極接続配線部 1035 間を短絡するものとが複数本ずつ間欠的に並ぶ形でそれぞれ備えられている。各区分共通電極接続配線部 1035 は、その延在方向について複数箇所において間欠的に短絡部 49 に接続されている。従って、いずれかの区分共通電極接続配線部 1035 に断線が生じた場合でも、その断線箇所を挟んだ両側部分がそれぞれ短絡部 49 により隣り合う区分共通電極接続配線部 1035 に短絡されることで、隣り合う区分共通電極接続配線部 1035 と同電位に保たれる。しかも、共通電極接続配線部 1030 の面積が短絡部 49 の分だけ増加することになるので、配線抵抗を低減させることができる。

20

30

【0111】

以上説明したように本実施形態によれば、共通電極接続配線部 1030 は、隣り合う区分共通電極接続配線部 1035 同士を短絡する短絡部 49 を備えている。このようにすれば、短絡部 49 により隣り合う区分共通電極接続配線部 1035 同士を短絡することで、例えば複数の区分共通電極接続配線部 1035 のうちのいずれかに断線が生じた場合でも短絡部 49 によって断線した区分共通電極接続配線部 1035 に対する隣り合う区分共通電極接続配線部 1035 の電気的な接続を維持することができ、また共通電極接続配線部 1030 に係る配線抵抗を低くすることができる。

40

【0112】

<実施形態 12>

本発明の実施形態 12 を図 25 によって説明する。この実施形態 12 では、上記した実施形態 2 から、各共通電極接続配線部 1130 が区分共通電極接続配線部 1135 と短絡部 1149 とからなる構成としたものを示す。なお、上記した実施形態 2 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

【0113】

本実施形態に係る各共通電極接続配線部 1130 は、図 25 に示すように、部分的に形成された開口部 1134 によって多数本の区分共通電極接続配線部 1135 に区分される

50

とともに、隣り合う区分共通電極接続配線部 1 1 3 5 同士が短絡部 1 1 4 9 により短絡された構成となっている。短絡部 1 1 4 9 は、区分共通電極接続配線部 1 1 3 5 及び開口部 1 1 3 4 の延在方向と直交する方向（区分共通電極接続配線部 1 1 3 5 及び開口部 1 1 3 4 の並列方向）に沿って延在することで、横切る各区分共通電極接続配線部 1 1 3 5 に対して接続されている。短絡部 1 1 4 9 は、区分共通電極接続配線部 1 1 3 5 及び開口部 1 1 3 4 の延在方向について間欠的に複数本配されている。各区分共通電極接続配線部 1 1 3 5 は、その延在方向について複数箇所において間欠的に短絡部 1 1 4 9 に接続されている。従って、いずれかの区分共通電極接続配線部 1 1 3 5 に断線が生じた場合でも、その断線箇所を挟んだ両側部分がそれぞれ短絡部 1 1 4 9 により隣り合う区分共通電極接続配線部 1 1 3 5 に短絡されることで、隣り合う区分共通電極接続配線部 1 1 3 5 と同電位に保たれる。しかも、共通電極接続配線部 1 1 3 0 の面積が短絡部 1 1 4 9 の分だけ増加することになるので、配線抵抗を低減させることができる。なお、図 2 5 では、ソース側共通電極接続配線部 1 1 3 0 S のみを図示しているが、ゲート側共通電極接続配線部に関しても同様に短絡部 1 1 4 9 を有している。

10

【0 1 1 4】

<実施形態 1 3>

本発明の実施形態 1 3 を図 2 6 によって説明する。この実施形態 1 3 では、上記した実施形態 2 から、各共通電極接続配線部 1 2 3 0 に形成される開口部 1 2 3 4 の平面形状を変更したものを示す。なお、上記した実施形態 2 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

20

【0 1 1 5】

本実施形態に係る各共通電極接続配線部 1 2 3 0 には、図 2 6 に示すように、トランスファパッド部 1 2 3 0 a の延在方向に沿って延在する形で開口部 1 2 3 4 が形成されている。つまり、本実施形態に係る開口部 1 2 3 4 は、上記した実施形態 2 に記載した開口部 3 4 とは延在方向が直交する平面形状を有している、点で異なる。なお、図 2 6 では、ソース側共通電極接続配線部 1 2 3 0 S のみを図示しているが、ゲート側共通電極接続配線部に関しても同様の開口部 1 2 3 4 が形成されている。

【0 1 1 6】

<実施形態 1 4>

本発明の実施形態 1 4 を図 2 7 によって説明する。この実施形態 1 4 では、上記した実施形態 1 3 から、各共通電極接続配線部 1 3 3 0 が区分共通電極接続配線部 1 3 3 5 と短絡部 1 3 4 9 とからなる構成、つまり上記した実施形態 1 2 と同様の構成としたものを示す。なお、上記した実施形態 1 2、1 3 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

30

【0 1 1 7】

本実施形態に係る各共通電極接続配線部 1 3 3 0 は、図 2 7 に示すように、部分的に形成された開口部 1 3 3 4 によって多数本の区分共通電極接続配線部 1 3 3 5 に区分されるとともに、隣り合う区分共通電極接続配線部 1 3 3 5 同士が短絡部 1 3 4 9 により短絡された構成となっている。短絡部 1 3 4 9 は、区分共通電極接続配線部 1 3 3 5 及び開口部 1 3 3 4 の延在方向、つまりトランスファパッド部 1 3 3 0 a の延在方向と直交する方向（区分共通電極接続配線部 1 3 3 5 及び開口部 1 3 3 4 の並列方向）に沿って延在することで、横切る各区分共通電極接続配線部 1 3 3 5 に対して接続されている。短絡部 1 3 4 9 は、区分共通電極接続配線部 1 3 3 5 及び開口部 1 3 3 4 の延在方向について間欠的に複数本配されている。各区分共通電極接続配線部 1 3 3 5 は、その延在方向について複数箇所において間欠的に短絡部 1 3 4 9 に接続されている。なお、短絡部 1 3 4 9 の作用などに関しては、上記した実施形態 1 2 と同様である。また、図 2 7 では、ソース側共通電極接続配線部 1 3 3 0 S のみを図示しているが、ゲート側共通電極接続配線部に関しても同様に短絡部 1 3 4 9 を有している。

40

【0 1 1 8】

<実施形態 1 5>

50

【 0 1 1 9 】

30

【 0 1 2 0 】

40

【 0 1 2 1 】

50

部)間の配列ピッチとが異なる構成、つまり開口部の幅寸法が区分共通電極接続配線部の線幅よりも大きい構成、または信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)の線幅が隣り合う信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)間の配列ピッチよりも小さい構成を採ることも可能である。また、信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)の線幅が2種類以上設定される構成としたり、隣り合う信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)間の配列ピッチが2種類以上設定される構成とすることも可能である。

【0122】

(3)上記した各実施形態(実施形態3から実施形態6を除く)では、共通電極接続配線部に形成される開口部の幅寸法が、信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)の線幅と同一とされたものを示したが、共通電極接続配線部に形成される開口部の幅寸法が、信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)の線幅とが異なる構成、つまり開口部の幅寸法が信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)の線幅よりも大きい構成、または開口部の幅寸法が信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)の線幅よりも小さい構成を採ることも可能である。その場合でも、開口部の幅寸法は、信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)の線幅の $1/3$ 以上の大きさとされるのが好ましい。

【0123】

(4)上記した各実施形態(実施形態3から実施形態6を除く)では、区分共通電極接続配線部の線幅が、信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)の線幅と同一とされたものを示したが、区分共通電極接続配線部の線幅の幅寸法が、信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)の線幅とが異なる構成、つまり区分共通電極接続配線部の線幅が信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)の線幅よりも大きい構成、または区分共通電極接続配線部の線幅が信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)の線幅よりも小さい構成を採ることも可能である。

【0124】

(5)上記した各実施形態(実施形態3から実施形態6を除く)では、共通電極接続配線部に形成される開口部の幅寸法が、隣り合う信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)間の配列ピッチと同一とされたものを示したが、共通電極接続配線部に形成される開口部の幅寸法が、隣り合う信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)間の配列ピッチとが異なる構成、つまり開口部の幅寸法が隣り合う信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)間の配列ピッチよりも大きい構成、または開口部の幅寸法が隣り合う信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)間の配列ピッチよりも小さい構成を採ることも可能である。

【0125】

(6)上記した各実施形態(実施形態3から実施形態6を除く)では、区分共通電極接続配線部の線幅が、隣り合う信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)間の配列ピッチと同一とされたものを示したが、区分共通電極接続配線部の線幅の幅寸法が、隣り合う信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)間の配列ピッチとが異なる構成、つまり区分共通電極接続配線部の線幅が隣り合う信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)間の配列ピッチの線幅よりも大きい構成、または区分共通電極接続配線部の線幅が隣り合う信号配線接続配線部(ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部)間の配列ピッチよりも小さい構成を採ることも可能である。

【0126】

(7)上記した各実施形態(実施形態3から実施形態6を除く)では、共通電極接続配線部に形成される開口部の幅寸法と、区分共通電極接続配線部の線幅と、区分共通電極接

10

20

30

40

50

続配線部の線幅と、隣り合う信号配線接続配線部（ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部）間の配列ピッチとがいずれも $10\ \mu\text{m}$ とされた場合を示したが、その具体的な数値は適宜（例えば、それぞれ $3\ \mu\text{m}$ ）に変更可能である。

【0127】

（8）上記した各実施形態（実施形態3から実施形態6を除く）では、共通電極接続配線部の面積に対する開口部の総面積の比率が約50%程度とされた場合を示したが、その具体的な数値は適宜に変更可能である。その場合でも、信号配線接続配線部（ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部）の総面積に対する、隣り合う信号配線接続配線部（ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部）間の開口部位の総面積の比率が約50%のときの、共通電極接続配線部の面積に対する開口部の総面積の比率は、18%以上確保するのが液晶表示装置の外観を良好に保つ上で好ましい。

10

【0128】

（9）上記した各実施形態（実施形態3から実施形態6を除く）では、信号配線接続配線部（ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部）の総面積に対する、隣り合う信号配線接続配線部（ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部）間の開口部位の総面積の比率が約50%程度とされた場合を示したが、その具体的な数値は適宜に変更可能である。

【0129】

（10）上記した各実施形態（実施形態3から実施形態6を除く）では、共通電極接続配線部に形成する開口部が細長いスリット状をなすものを示したが、例えば、開口部が平面に視て四角形（正方形、長方形）、三角形、丸形、楕円形、台形、五角形以上の多角形などとされるものも本発明に含まれる。その場合、信号配線接続配線部（ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部）の延在方向に沿って多数の開口部を間欠的に並列配置するのが好ましい。

20

【0130】

（11）上記した各実施形態（実施形態3から実施形態6を除く）以外にも、共通電極接続配線部に形成する開口部の具体的な平面形状、設置数、及び形成範囲などは適宜に変更可能である。例えば、上記した実施形態2，13に記載した平面形状の開口部を上記した実施形態1に記載した共通電極接続配線部に適用することも可能である。また、開口部の平面形状、設置数、及び形成範囲などを変更するのに伴い、区分共通電極接続配線部の平面形状、設置本数、及び形成範囲などを適宜に変更することができる。

30

【0131】

（12）上記した実施形態11，12，14以外にも、短絡部の平面形状（延在方向など）、設置本数、及び形成範囲などは適宜に変更可能である。例えば、短絡部をX軸方向及びY軸方向の双方に対して傾いた方向に沿って延在させる構成などとしてすることが可能である。また、X軸方向に沿って延在する短絡部と、Y軸方向に沿って延在する短絡部と、X軸方向及びY軸方向の双方に対して傾いた方向に沿って延在する短絡部との中から2つまたは3つを組み合わせ配置することも可能である。

【0132】

（13）上記した各実施形態では、共通電極接続配線部にシール用開口部を形成した場合を示したが、シール部を熱によって硬化する熱硬化性樹脂材料からなる構成としたり、シール部を硬化させる紫外線の照射方向などを工夫すれば、シール用開口部を省略することも可能である。

40

【0133】

（14）上記した各実施形態では、シール部が紫外線硬化性樹脂材料からなる場合を示したが、シール部を可視光線で硬化する光硬化性樹脂材料からなる構成としたり、熱によって硬化する熱硬化性樹脂材料からなる構成とすることも可能である。

【0134】

（15）上記した各実施形態では、共通電極接続配線部におけるトランスファパッド部がシール重畳部に対して表示部側に配される構成のものを例示したが、シール重畳部がト

50

ランスファパッド部に対して表示部側に配される構成とすることも可能である。

【0135】

(16) 上記した実施形態2(実施形態4, 6, 8, 10)では、第1ソース側検査配線における傾斜状部に形成した第2開口部が、傾斜状部に沿って延在するスリット状に形成された場合を示したが、例えば第2開口部が平面に視て四角形(正方形、長方形)、三角形、丸形、楕円形、台形、五角形以上の多角形などとされるものも本発明に含まれる。その場合、傾斜状部の延在方向に沿って多数の第2開口部を間欠的に並列配置するのが好ましい。

【0136】

(17) 上記した実施形態2(実施形態4, 6, 8, 10)では、第1ソース側検査配線における傾斜状部に第2開口部を形成したものを示したが、第1真直状部や第2真直状部にも第2開口部を形成することも可能である。

10

【0137】

(18) 上記した実施形態2(実施形態4, 6, 8, 10)では、第1ソース側検査配線に第2開口部を形成したものを示したが、第2ソース側検査配線にも第2開口部を形成することも可能である。

【0138】

(19) 上記した実施形態2(実施形態4, 6, 8, 10)では、第1ソース側検査配線に第2開口部を形成したものを示したが、第1ゲート側検査配線部や第2ゲート側検査配線部に第2開口部を形成することも可能である。

20

【0139】

(20) 上記した実施形態2(実施形態4, 6, 8, 10)では、全ての第1ソース側検査配線に第2開口部を形成したものを示したが、一部の第1ソース側検査配線のみ第2開口部を形成し、第2開口部が形成されない第1ソース側検査配線が含まれる構成とすることも可能である。

【0140】

(21) 上記した実施形態2(実施形態4, 6, 8, 10)以外にも、各検査配線の平面配置、配索経路、線幅、及び配列ピッチなどは適宜に変更可能である。

【0141】

(22) 上記した実施形態3(実施形態4, 7, 8)では、一对の配向膜の双方について、各配線部とは平面に視て非重畳となる範囲に形成したものを示したが、いずれか一方の配向膜についてのみ各配線部とは平面に視て非重畳となる範囲に形成し、他方の配向膜については実施形態1, 2と同様に各配線部とも平面に視て重畳する範囲に形成することが可能である。このような構成であっても、各配線部と平面に視て重畳する範囲(液晶非配向部)に一方の配向膜が存在しないことにより、当該範囲において液晶層に含まれる液晶分子の配向状態が制御され難くなり、もって当該範囲を光が透過し難くなる。

30

【0142】

(23) 上記した実施形態5(実施形態6, 9, 10)では、一对の配向膜の双方について、各配線部と平面に視て重畳する範囲を配向非処理部としたものを示したが、いずれか一方の配向膜についてのみ各配線部と平面に視て重畳となる範囲を配向非処理部とし、他方の配向膜については実施形態1, 2と同様に全域にわたって配向処理部とすることが可能である。このような構成であっても、各配線部と平面に視て重畳する範囲(液晶非配向部)において一方の配向膜に配向非処理部が存在することにより、当該範囲において液晶層に含まれる液晶分子の配向状態が制御され難くなり、もって当該範囲を光が透過し難くなる。

40

【0143】

(24) 上記した実施形態5(実施形態6, 9, 10)では、一对の配向膜における配向処理部と配向非処理部との平面に視た形成範囲が同一とされたものを示したが、一对の配向膜における配向処理部と配向非処理部との平面に視た形成範囲が互いに異なる設定とすることも可能である。

50

【0144】

(25) 上記した各実施形態では、配向膜の配向処理としてラビング処理を行うものを示したが、配向処理として光配向処理を行うものについても本発明は適用可能である。

【0145】

(26) 上記した各実施形態以外にも、信号配線接続配線部（ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部）及び共通電極接続配線部を構成する具体的な金属材料は適宜に変更可能である。例えば、信号配線接続配線部（ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部）及び共通電極接続配線部をソース配線と同一の金属材料からなる構成としてもよい。さらには、信号配線接続配線部（ソース配線接続配線部、ゲート配線接続配線部）と共通電極接続配線部とで異なる金属材料からなる構成とすることも可能である。

10

【0146】

(27) 上記した各実施形態では、画素部のTFT（ダミー画素部のダミーTFT、及びESD保護部）が半導体膜としてアモルファスシリコン薄膜を有する構成のものを示したが、それ以外にも、例えば、酸化物半導体（例えば、In-Ga-Zn-O系（酸化物）半導体（酸化インジウムガリウム亜鉛））などからなる半導体膜を用いることも可能である。酸化物半導体を用いる場合には、In-Ga-Zn-O系（酸化物）半導体（酸化インジウムガリウム亜鉛）以外にも、例えば、インジウム（In）、シリコン（Si）及び亜鉛（Zn）を含む酸化物、インジウム（In）、アルミニウム（Al）及び亜鉛（Zn）を含む酸化物、錫（Sn）、シリコン（Si）及び亜鉛（Zn）を含む酸化物、錫（Sn）、アルミニウム（Al）及び亜鉛（Zn）を含む酸化物、錫（Sn）、ガリウム（Ga）及び亜鉛（Zn）を含む酸化物、ガリウム（Ga）、シリコン（Si）及び亜鉛（Zn）を含む酸化物、ガリウム（Ga）、アルミニウム（Al）及び亜鉛（Zn）を含む酸化物、インジウム（In）、銅（Cu）及び亜鉛（Zn）を含む酸化物、錫（Sn）、銅（Cu）及び亜鉛（Zn）を含む酸化物などを用いることができる。

20

また、多結晶化されたシリコン薄膜の一種であるCGシリコン（Continuous Grain Silicon）薄膜からなる半導体膜を用いることも可能である。CGシリコン薄膜は、例えばアモルファスシリコン薄膜に金属材料を添加し、550℃以下程度の低温で短時間の熱処理を行うことで形成されており、それによりシリコン結晶の結晶粒界における原子配列に連続性を有している。CGシリコン薄膜は、アモルファスシリコン薄膜などに比べると、電子移動度が例えば200～300 cm²/Vs程度と高くなっているため、TFTを容易に小型化して画素電極の透過光量を極大化することができ、もって高精細化及び低消費電力化を図る上で好適とされる。このような半導体膜を有するTFTは、半導体膜が最下層に配され、その上層側に絶縁膜を介してゲート電極が積層されてなる、スタガ型（コプレーナ型）とされている。

30

【0147】

(28) 上記した各実施形態では、アレイ基板にESD保護部やダミー画素部を設けたものを示したが、これらのいずれかを省略することも可能である。

【0148】

(29) 上記した各実施形態以外にも、ドライバの具体的な設置数は変更することが可能である。また、ゲート側ドライバを省略することも可能である。

40

【0149】

(30) 上記した各実施形態では、ドライバをアレイ基板上に直接COG実装したものを示したが、アレイ基板に対してACFを介して接続したフレキシブル基板上にドライバを実装するようにしたものも本発明に含まれる。

【0150】

(31) 上記した各実施形態では、TN型の液晶パネルについて例示したが、それ以外にも、VA型、MVA型、IPS型、FFS型の各液晶パネルにも本発明は適用可能である。

【0151】

(32) 上記した各実施形態では、ケーシングによってタッチパネル、液晶パネル、及

50

びバックライト装置が一括して収容される構成の液晶表示装置について例示したが、バックライト装置を構成する部品を収容するシャーシを追加することも可能である。その場合、LED基板を液晶パネルに貼り付けることなく、シャーシ内に収容することが可能である。

【0152】

(33) 上記した各実施形態では、エッジライト型のバックライト装置を備えた液晶表示装置について例示したが、直下型バックライト装置を備えた液晶表示装置にも本発明は適用可能である。

【0153】

(34) 上記した各実施形態では、バックライト装置の光源としてLEDを用いた場合を示したが、他の光源（例えば有機ELなど）を用いることも可能である。

10

【0154】

(35) 上記した各実施形態では、外部光源であるバックライト装置を備えた透過型の液晶表示装置を例示したが、本発明は、バックライト装置からの光を利用して表示を行う透過表示と、外光を利用して表示を行う反射表示の両方の機能を備えた半透過型（反射透過両用型）液晶表示装置にも適用可能である。

【0155】

(36) 上記した各実施形態では、液晶表示装置のスイッチング素子としてTFTを用いたが、TFT以外のスイッチング素子（例えば薄膜ダイオード（TFD））を用いた液晶表示装置にも適用可能であり、またカラー表示する液晶表示装置以外にも、白黒表示する液晶表示装置にも適用可能である。

20

【0156】

(37) 上記した各実施形態では、液晶パネルに対して表側にタッチパネルが配されたものを示したが、例えば液晶パネルを構成するCF基板にタッチパネルパターンを形成する構成とすれば、タッチパネルを省略することも可能である。それ以外にも、液晶パネルにタッチパネルパターンを形成せず、単純にタッチパネルを省略することも可能である。

【0157】

(38) 上記した実施形態15では、視差バリアパネルが液晶パネルとバックライト装置との間に配されるものを示したが、視差バリアパネルを液晶パネルとタッチパネルとの間に配置することも可能である。それ以外にも、視差バリアパネルをタッチパネルの外側に配置し、タッチパネルを視差バリアパネルと液晶パネルとの間に挟み込む配置とすることも可能である。

30

【0158】

(39) 上記した実施形態15では、視差バリアパネルがマルチビュー機能を奏する場合を示したが、それ以外にも観察者に三次元画像を観察させる機能を奏する視差バリアパネルを用いることも可能である。

【0159】

(40) 上記した各実施形態では、車載型情報端末に用いる液晶表示装置について例示したが、それ以外にも、携帯電話（スマートフォンなどを含む）、ノートパソコン（タブレット型ノートパソコンなどを含む）、デジタルフォトフレーム、携帯型ゲーム機などに用いられる液晶表示装置にも本発明は適用可能である。

40

【符号の説明】

【0160】

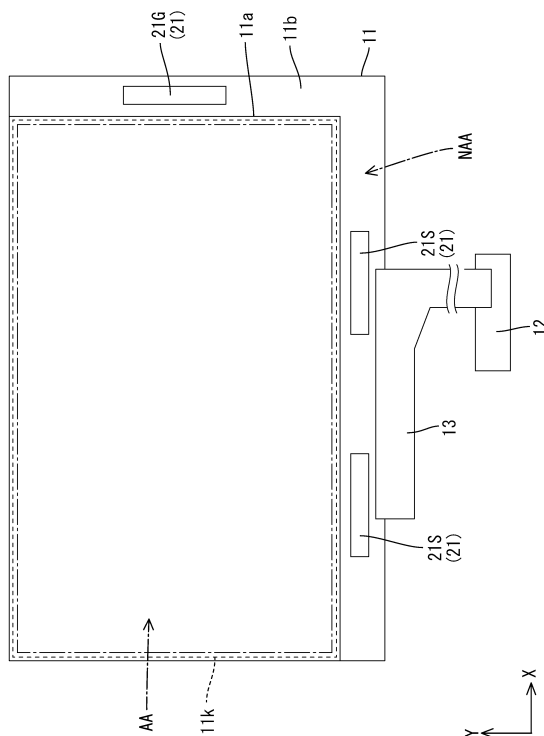
11, 111, 211, 311, 411, 511, 611, 711, 811, 911, 1411…液晶パネル（表示装置）、11a, 111a, 211a, 311a, 411a, 511a, 611a, 711a, 811a, 911a…CF基板（基板）、11b, 111b, 211b, 311b, 411b, 511b, 611b, 711b, 811b, 911b…アレイ基板（基板）、11c, 211c, 311c, 411c, 511c, 611c, 711c, 811c, 911c…液晶層、11d, 211d, 311d, 411d, 511d, 611d, 711d, 811d, 911d…配向膜、11e, 211e, 3

50

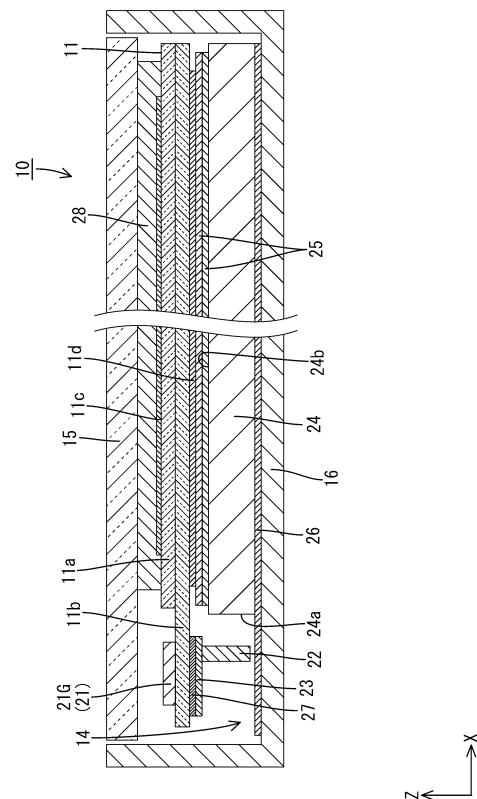
11e, 411e, 511e, 611e, 711e, 811e, 911e…配向膜、11i, 111i, 211i, 611i…遮光層（遮光部）、11j, 411j, 511j, 611j, 711j, 811j, 911j…共通電極、11k, 211k, 311k, 411k, 511k, 611k, 711k, 811k, 911k…シール部、18…画素電極、21, 121…ドライバ（信号処理部）、29, 129, 229, 329…信号配線接続配線部（幅狭配線部、配線部）、30, 130, 230, 330, 430, 530, 630, 730, 830, 930, 1030, 1130, 1230, 1330…共通電極接続配線部（幅広配線部）、31, 131, 231, 331…ダミー画素部（第2の遮光部）、32, 132, 232, 332, 432…ESD保護部（第2の遮光部）、34, 134, 234, 334, 634, 734, 834, 934, 1034, 1134, 1234, 1334…開口部、35, 1035, 1135, 1235, 1335…区分共通電極接続配線部（区分配線部）、36…配向膜重畳部、37, 637, 737…配向膜非重畳部、38, 238, 338…シール重畳部、39…シール非重畳部、40, 240…シール用開口部、42, 342…検査配線（幅狭配線部、幅広配線部、配線部、検査配線部）、43…第2開口部（開口部）、47, 447, 547, 647, 747, 847, 947…液晶配向部、48, 448, 548, 648, 748, 848, 948…液晶非配向部、49, 1149, 1349…短絡部、AA…表示部、AFA…配向膜配置領域、AFNA…配向膜非配置領域、AP…配向処理部、ANP…配向非処理部、NAA…非表示部

10

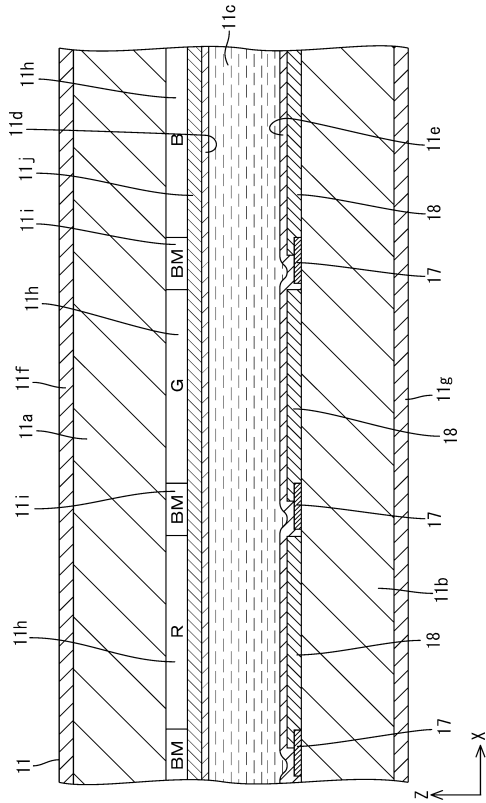
【図1】



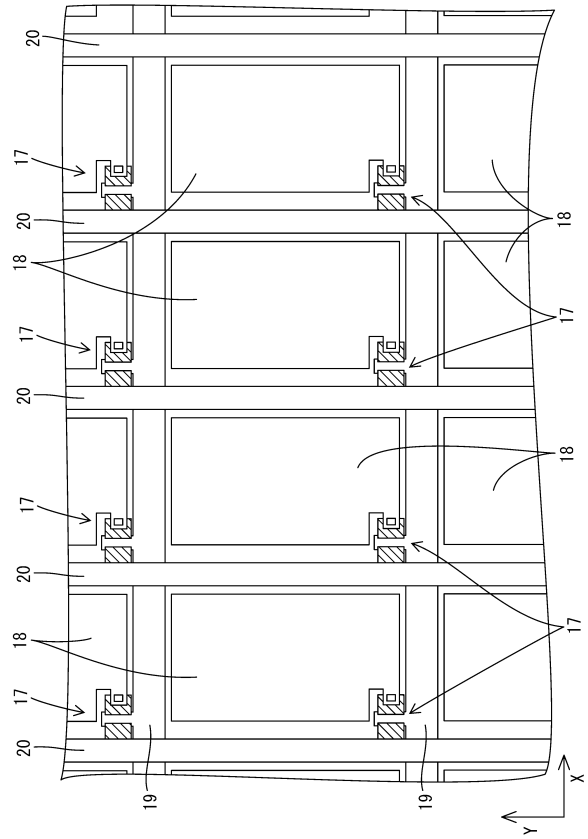
【図2】



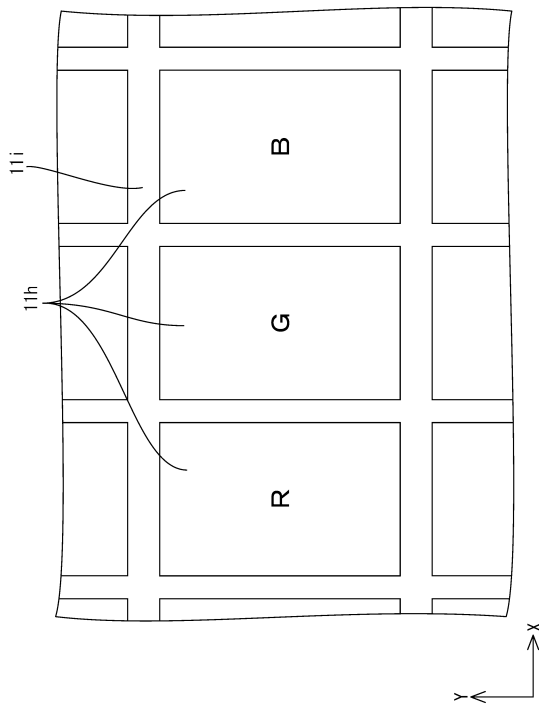
【図 3】



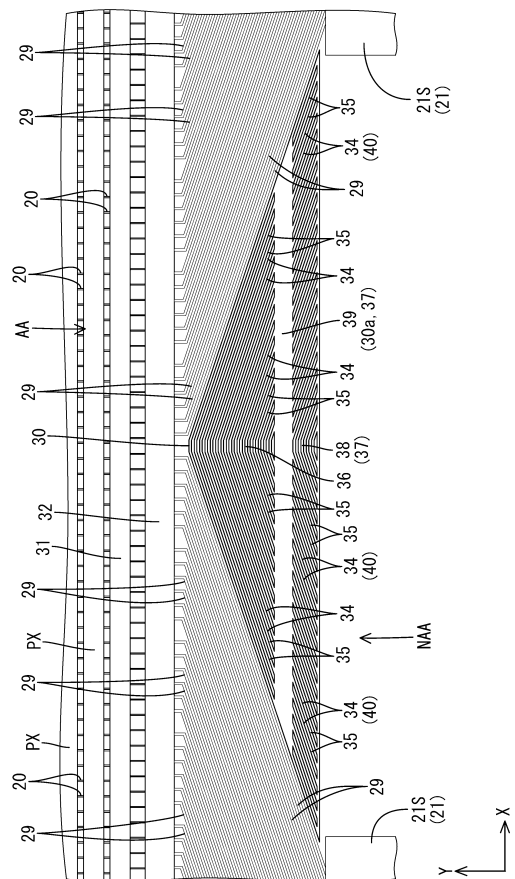
【図 4】



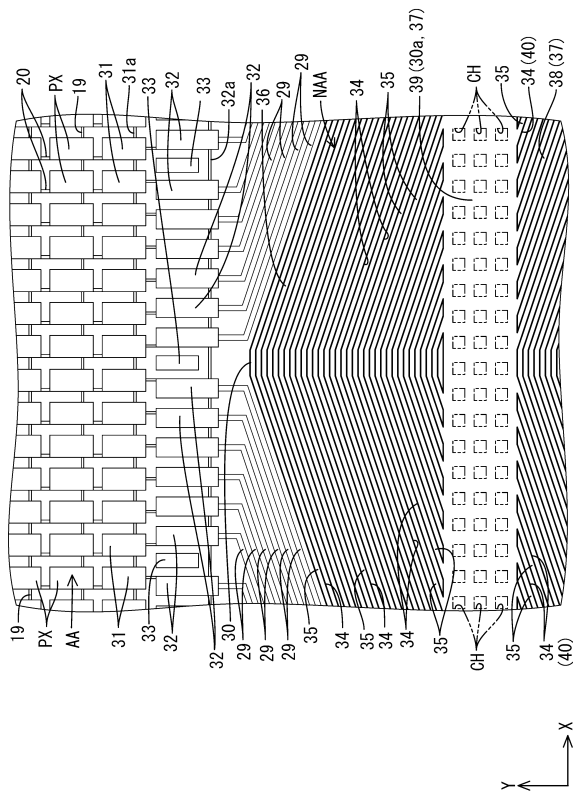
【図 5】



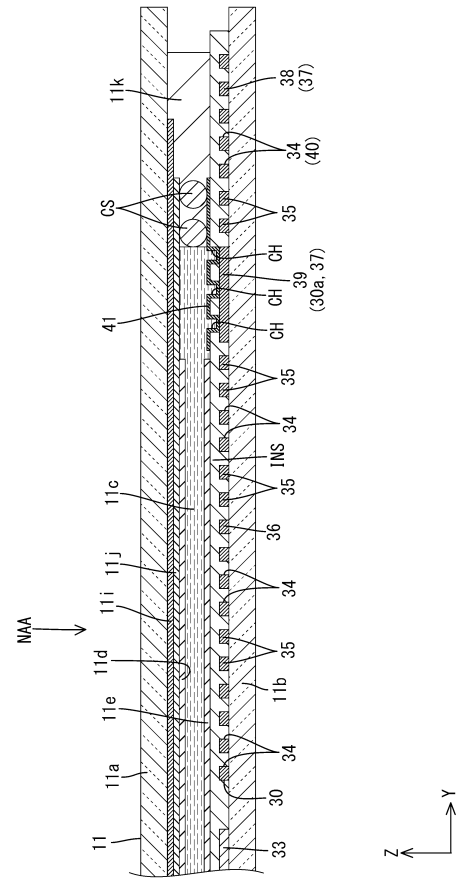
【図 6】



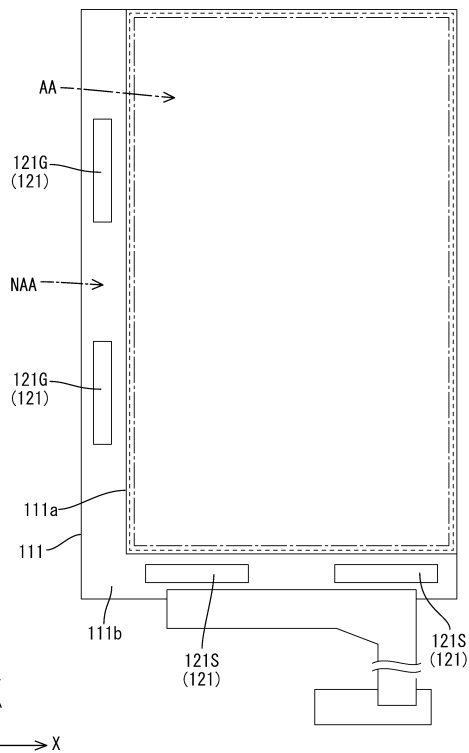
【図 7】



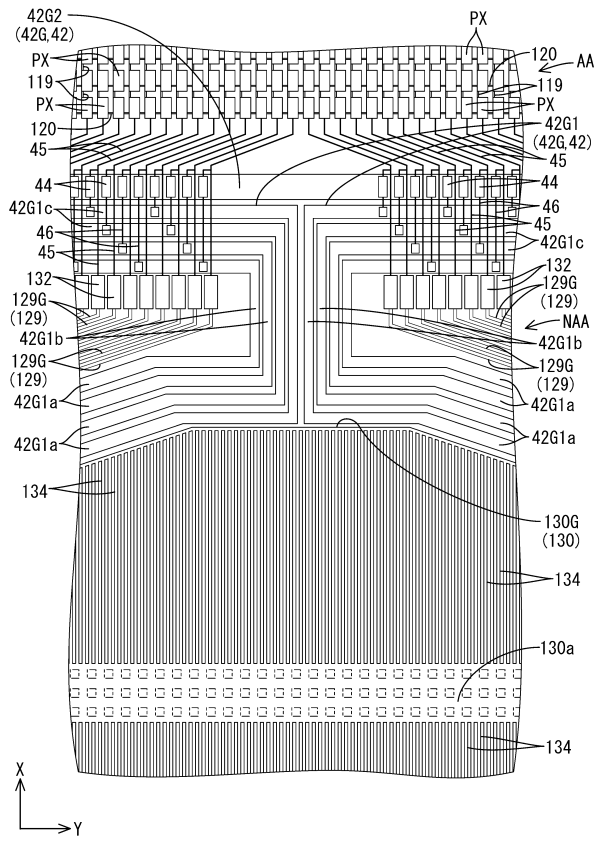
【図 8】



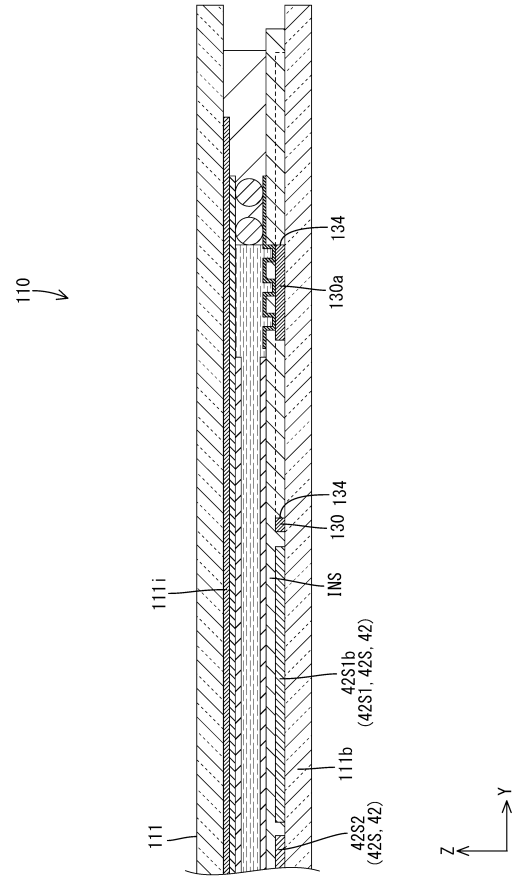
【図 9】



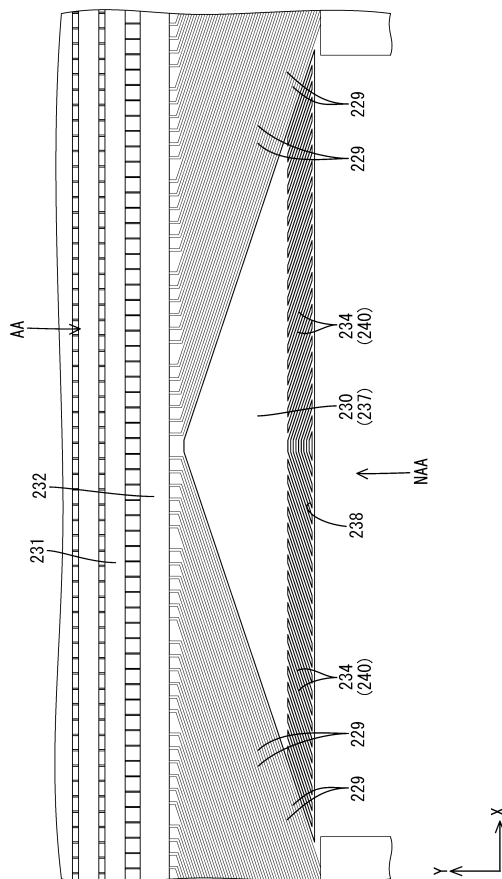
【図 1 1】



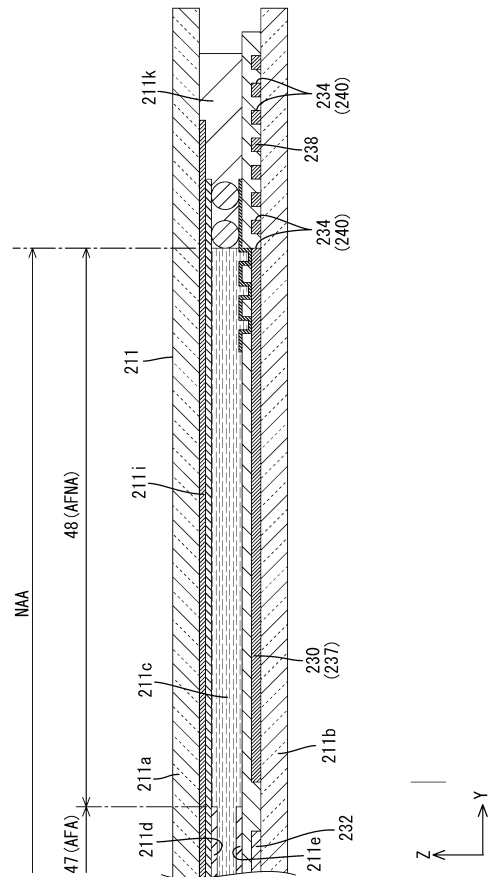
【図 1 2】



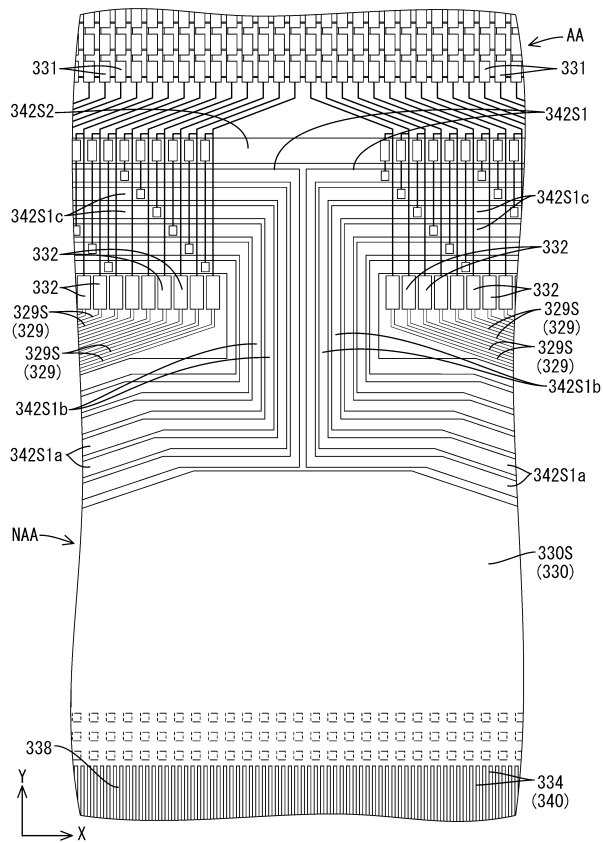
【図 1 3】



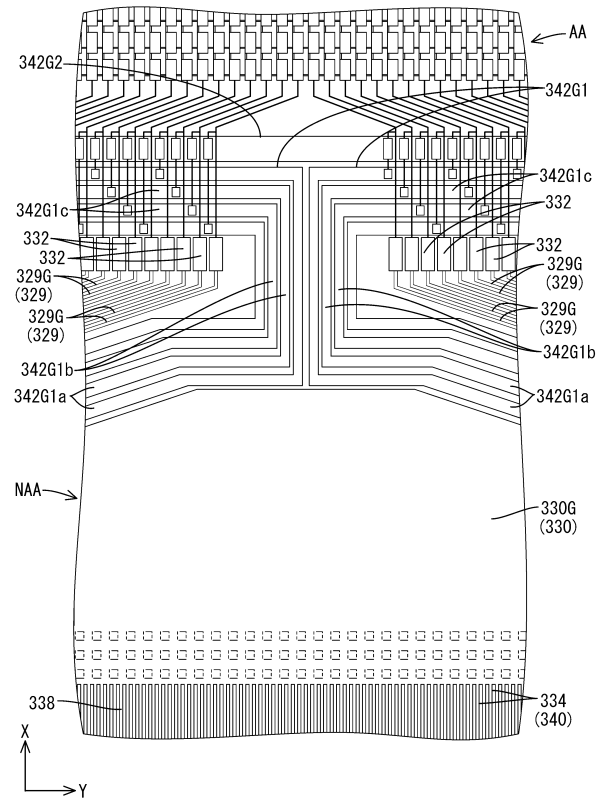
【図 1 4】



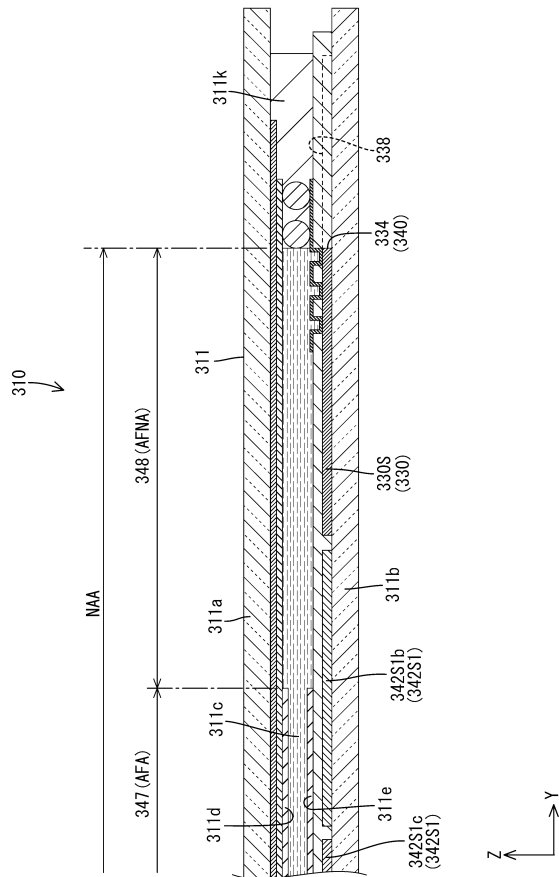
【図 15】



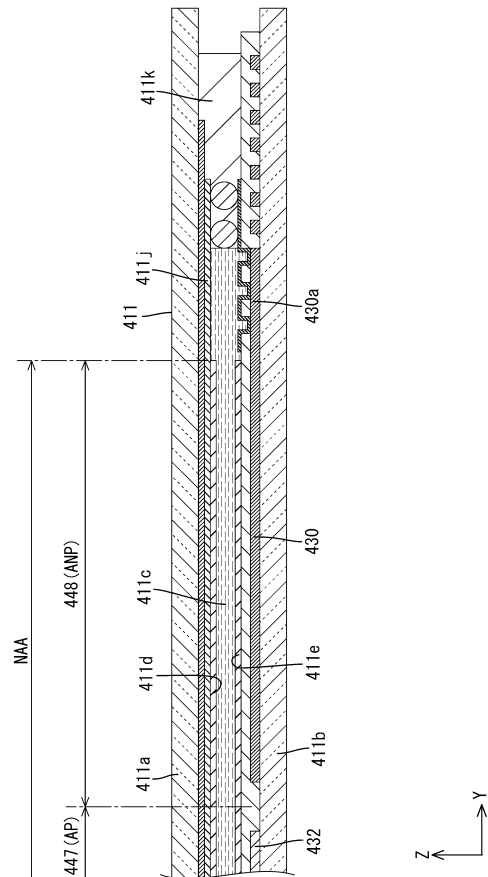
【図 16】



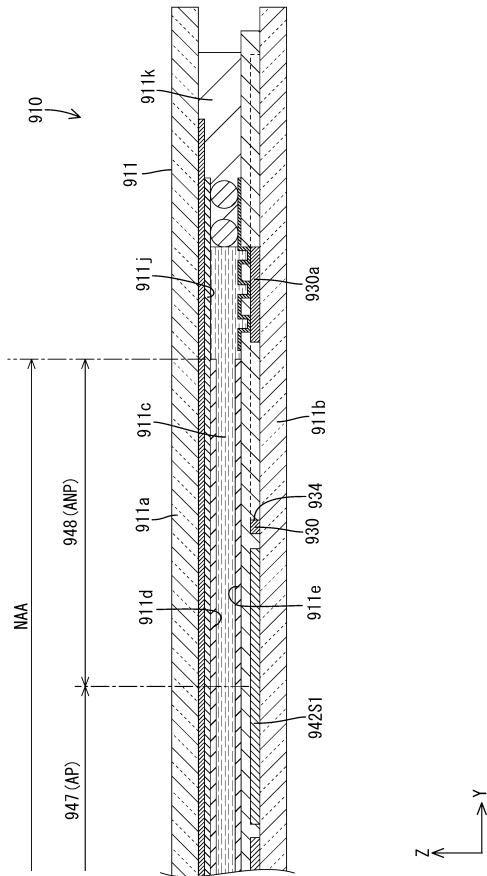
【図 17】



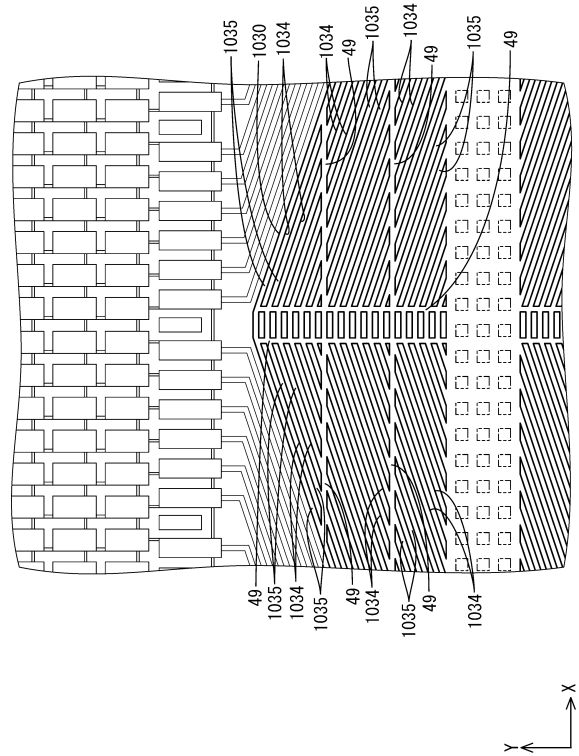
【図 18】



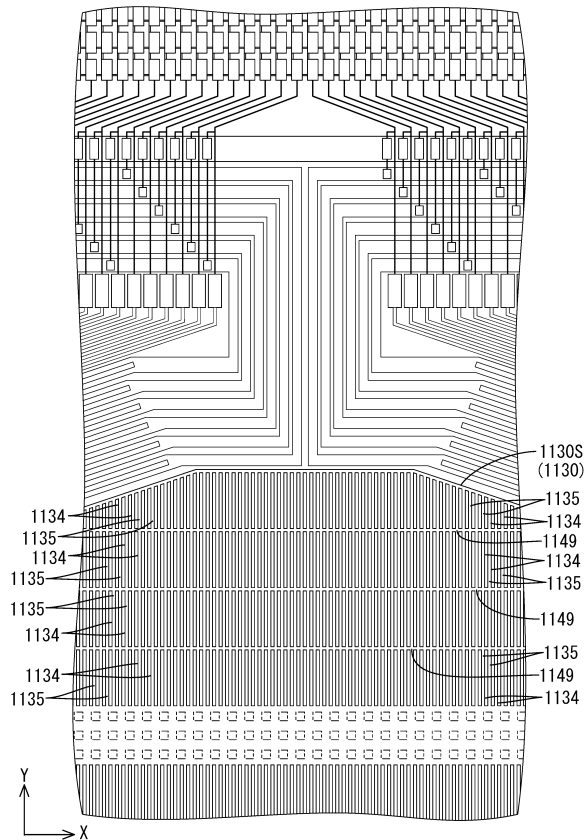
【図 2 3】



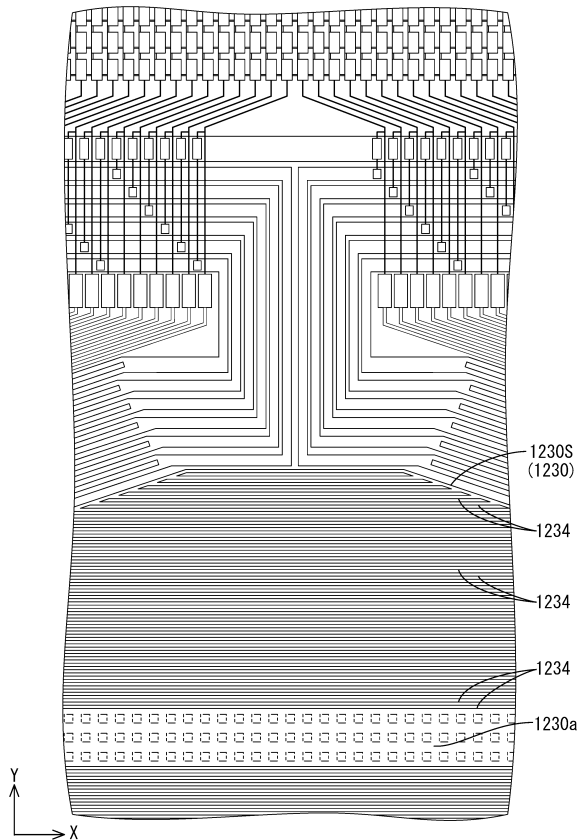
【図 2 4】



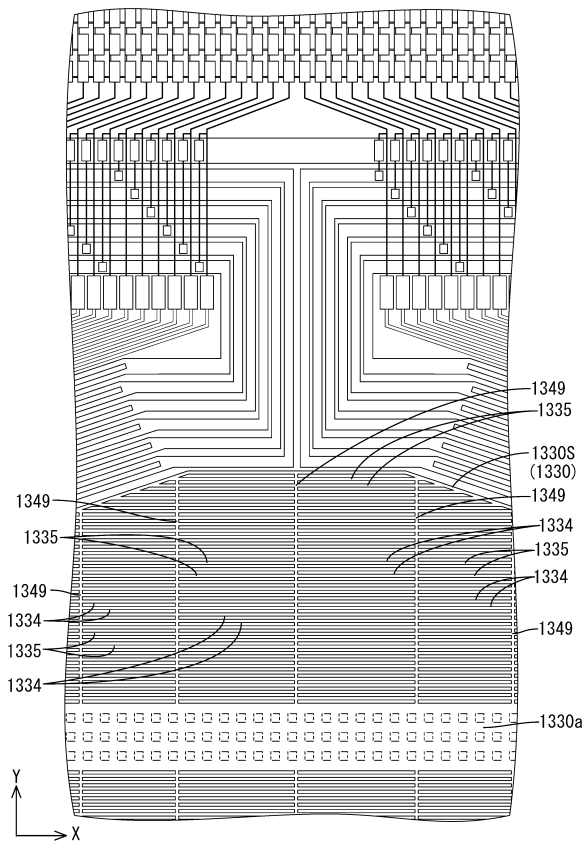
【図 2 5】



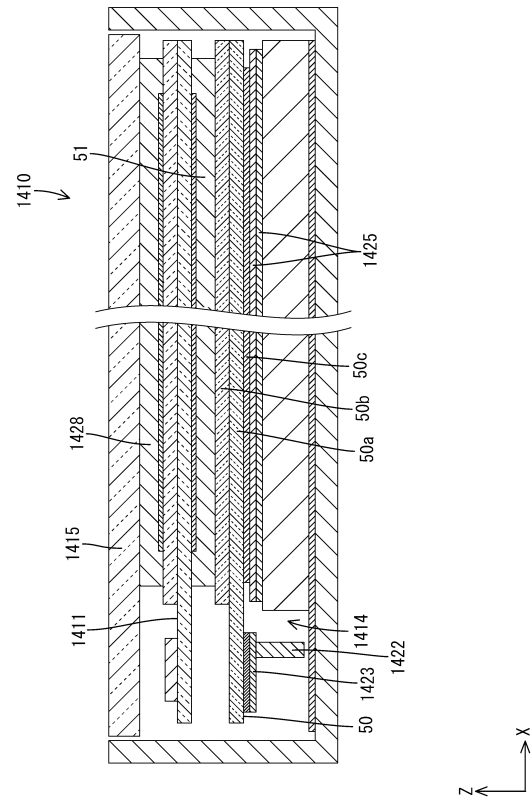
【図 2 6】



【図 27】



【図 28】



フロントページの続き

- (72)発明者 高嶋 雅之
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 藤原 敏昭
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 シャープ株式会社内

審査官 佐藤 洋允

- (56)参考文献 特開平06-230402 (JP, A)
特開平06-342143 (JP, A)
特開平05-107550 (JP, A)
特開2007-047346 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G02F1/1343-1/1345
G02F1/135-1/1368
G02F1/1337

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP6055089B2	公开(公告)日	2016-12-27
申请号	JP2015513597	申请日	2014-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
当前申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	弓波亮介 宫本政和 吉田昌弘 高嶋雅之 藤原敏昭		
发明人	弓波 亮介 宫本 政和 吉田 昌弘 高嶋 雅之 藤原 敏昭		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/1345 G02F1/13452 G02F1/133512 G02F1/1337 G02F1/1339 G02F2001/133388		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1337		
优先权	2013092836 2013-04-25 JP		
其他公开文献	JPWO2014174891A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶面板（显示装置）11，图像显示部AA能够显示在显示部分AA外面的隐藏部分NAA的，用于遮蔽光的遮光层被布置在至少一个非显示部分NAA（遮光部分）11i的和，多个间歇地在非显示部分NAA平行的信号布线连接布置在非显示部分NAA中的布线部分（窄布线部分）29，线宽宽于信号布线连接布线部分29的线宽并且部分地形成开口部分34并且公共电极连接布线部分（宽布线部分）30由相同材料制成。

【图 1】

