

(51)Int.Cl.⁷識別記号F I
G 0 2 F 1/1345G 0 2 F 1/1345
1/131 0 11 0 1

請求項の数 8 (全 9 頁)

(21)出願番号	特願2000－92738(P2000－92738)	(73)特許権者	390009531 インターナショナル・ビジネス・マシー ンズ・コーポレーション INTERNATIONAL BUSI NESS MACHINES COR PORATION アメリカ合衆国10504 ニューヨーク州 アーモンク ニュー オーチャード ロード
(22)出願日	平成12年 3 月30日(2000.3.30)	(72)発明者	高杉 親知 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本 アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所 内
(65)公開番号	特開2001－281689(P2001－281689A)	(74)代理人	100086243 弁理士 坂口 博 (外1名)
(43)公開日	平成13年10月10日(2001.10.10)		
審査請求日	平成12年 5 月24日(2000.5.24)		
前置審査		審査官	右田 昌士
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 液晶表示装置及びその検査方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】透明アレイ基板と、該透明アレイ基板に対向する透明カラーフィルタ基板と、前記透明アレイ基板及び透明カラーフィルタ基板間に封入された液晶と、を有する液晶表示装置であって、

前記透明アレイ基板は、

複数の副画素部から構成され、画像表示を行う表示領域と、

前記表示領域の外側に設けられた外周領域と、

前記外周領域に設けられた光不透過性の導電性金属接続パッドであって、互いに隔てられた3つ若しくは4つの半径方向のそれぞれに沿った開口部に光透過性導電性部材が設けられ、該光透過性導電性部材の面積の合計が前記光不透過性の導電性金属接続パッドの面積よりも小さくされている、前記光不透過性の導電性金属接続パッド

2

とを備え、

前記透明カラーフィルタ基板は、

前記透明アレイ基板の前記導電性金属接続パッドに対面する位置まで延びるように設けられたカラーフィルタ遮光層と、

前記透明アレイ基板の前記導電性金属接続パッドに対面する位置まで延びるように前記カラーフィルタ遮光層の上に設けられた透明電極層とを備え、

前記透明アレイ基板の前記導電性金属接続パッドと前記透明カラーフィルタ基板の前記透明電極層とが導電体部により接続されている、液晶表示装置。

【請求項 2】前記光透過性導電性部材の材料はITOである、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】前記光透過性導電性部材の材料はIZOである、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項4】前記導電性金属接続パッドは前記副画素部内の配線材料で形成され、前記光透過性導電性部材は副画素部内の透明電極の材料で形成されている、請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項5】前記光透過性導電性部材のそれぞれが、前記導電体部の端部と重なっている、請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項6】前記光透過性導電性部材が4つ設けられ、前記導電性金属接続パッドの周回方向に実質的に90°の角度で配置されている、請求項1に記載の液晶表示装置。 10

【請求項7】前記光透過性導電性部材が3つ設けられ、前記導電性金属接続パッドの周回方向に実質的に120°の角度で配置されている、請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項8】液晶表示装置の検査方法であって、前記液晶表示装置は、複数の副画素部から構成され画像表示を行う表示領域、前記表示領域の外側に設けられた外周領域、及び、前記外周領域に設けられた光不透過性の導電性金属接続パッドであって、互いに隔てられた3つ若しくは4つの半径方向のそれぞれに沿った開口部に光透過性導電性部材が設けられ、該光透過性導電性部材の面積の合計が前記光不透過性の導電性金属接続パッドの面積よりも小さくされている、前記光不透過性の導電性金属接続パッドを備える透明アレイ基板と、前記透明アレイ基板の前記導電性金属接続パッドに対面する位置まで延びるように設けられたカラーフィルタ遮光層、及び、前記透明アレイ基板の前記導電性金属接続パッドに対面する位置まで延びるように前記カラーフィルタ遮光層の上に設けられた透明電極層を備える透明カラーフィルタ基板と、前記透明アレイ基板及び前記透明カラーフィルタ基板の間に支持された液晶と、前記透明アレイ基板の前記導電性金属接続パッドと前記透明カラーフィルタ基板の前記透明電極層とを接続する導電体部とを備え、前記液晶表示装置を光学顕微鏡にセットする、ステップと、前記光学顕微鏡にセットされた前記液晶表示装置を視覚的に確認する、ステップと、前記透明アレイ基板側から、前記導電性金属接続パッドの前記光透過性導電性部材を介して、前記導電性金属接続パッドに対する前記導電体部の接続状態を視覚的に確認する、ステップと、を有する、液晶表示装置の検査方法。 40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、液晶表示装置及びその検査方法に関するものであり、特に、導電体部の 50

接続端子が光透過部を有する液晶表示装置及びその検査方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図1は関連技術における液晶セルの概略を示す構成図である。図において、101はTFTを備える複数の副画素部を有するTFTアレイ基板、102はRGBのカラーフィルタを備えるカラーフィルタ基板、103は副画素部から形成され実際の画像表示を行う表示領域の表示領域端、104は画像表示に寄与しない外周領域、105は偏光板端、106はカラーフィルタ基板端、107は2つの基板を電気的に接続する基板間接続部、108は外周領域104に設けられた導電線である周回線である。110は液晶注入口であり、エポキシ系樹脂で封止されている。尚、2枚の基板間には液晶が封入されている。実際の画像表示は、駆動回路（不図示）から出力された画像信号を副画素部に入力し、両基板間の液晶に加える電界を制御することにより行う。

【0003】図2は、外周領域104の断面を示す概略図である。図において、201は透過光の初期偏光方向を決定する偏光板、202はブラックマトリックスと呼ばれ、クロムで形成された遮光部、203はカラーフィルタ、204はITO透明電極、205はTFTを備える画素駆動回路、206は液晶、207は液晶を封入するシール部、208はトランスファと呼ばれる導電性ペースト、209は接続端子としてのパッドである。導電性ペースト208とパッド209とで、基板間接続部107を構成する。外周部の幅はおよそ2.2mmであり、基板間距離はおよそ5μmである。

【0004】ドライバIC（不図示）が周回線108を介してパッド209に接続され、トランスファ208を介して、共通電位をカラーフィルタ基板102上のITO共通電極に印加する。導電性ペーストは、例えば、酢酸エチレングリコール・モノブチル・エーテルとベンジルアルコールの混合物に銀粒を入れたものであり、セル組み立て後の加熱時に有機溶剤は蒸発し、くっついて固まった銀粒だけが残る。

【0005】液晶表示装置の製造において、2つの基板を重ねあわせ、液晶セルを製造した後に、トランスファ208の付着位置及び形状を検査する。これは、トランスファ208が所望の位置・形状で形成されていないと、接触不良、もしくは、両基板間ギャップの誤差を生むからである。特に、トランスファ208がパッドの外に出ていると、上記不良を起こす可能性が大きい。この検査は光学顕微鏡を使用して視覚的に行われる。

【0006】従来技術における、トランスファ208の検査方法について説明する。図3は、従来の検査方法において使用される検査用マーク301を示した図である。図において、301は、遮光部202と同材料で形成された検査用マークであり、カラーフィルタ基板102のアレイ基板対向面側に形成されている。302はカ

ラーフィルタ側遮光層、303はアレイ基板101上のパッド金属である。

【0007】検査用マーク301は直径750 μ m程の円形であり、内側に開口部を備えている。この開口部から、カラーフィルタ基板102の反対側を視覚的に見ることができる。従って、カラーフィルタ基板102のから、この開口部を通してトランスファ208の状態を視覚的に検査することができる。

【0008】図4は、従来技術における、基板間接続部107の構成を示す断面図である。401はゲート線層、402は信号線層である。各層の厚さは、およそ2000Åであり、パッド209の直径はおよそ750 μ mである。ゲート線層401はMoW合金、信号線はMo-A1-Mo3層金属、絶縁膜403はSiO₂で構成されている。トランスファ208の検査は、カラーフィルタ基板102の外側から視覚的に行われる。

【0009】次に、従来技術における導電性パッド209の製造方法について、図5-8を用いて概その略を説明する。まず、アレイ基板102上にゲート配線層を堆積し、フォトリソグラフィ処理とエッチング処理を行って、約750 μ mのコラムを形成する(図5)。続いて、SiO₂絶縁膜402をアレイ基板上102に付着し(図6)、フォトリソグラフィ処理とエッチング処理を行って、ゲート線層401のSiO₂絶縁膜を除去する(図7)。さらに、信号線層402をアレイ基板102上に堆積し、フォトリソグラフィ処理とエッチング処理を行って、ゲート線層401の上以外の外周領域から信号線層を除去し、ゲート配線401と信号線層402とでパッド209を形成する。尚、フォトリソグラフィ処理とエッチング処理については、周知の技術であり、詳細を説明しない。

【0010】以上のように、従来の検査方法においては、カラーフィルタ基板にブラック・マトリックスと同じ材料で検査マークを付すことによって、検査を行っていた。しかし近年、液晶表示ディスプレイの大きさに対し、表示領域を出来る限り大きくするために、外周領域幅(画像表示部端から基板端までの距離)が小さくなり、製造上必要な遮光層と基板端との距離が小さくなったため、カラーフィルタ基板に検査マークとしての位置測定パターンを配置することが難しくなっている。この問題を解消する方法として、特開平3-58024号公報に開示されているように、カラーフィルタ基板上の遮光層に開口部を設け、導電性ペーストをカラーフィルタ基板側から見えるようにすることが考えられる。しかしこの方法は、表示領域の遮光層に開口部を設けるため、この開口部から光が表示領域に侵入し、光漏れの原因となるために好ましくない。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来技術における問題を解決することを1つの目的とし、効果

的に導電体部の接続状態を検査できる、液晶表示装置及びその検査方法を得ることである。他の目的は、パッドとトランスファとの電氣的接続を保証しながら、トランスファの接続状態を検査できる、液晶表示装置及びその検査方法を得ることである。他の目的は、効果的に導電体部の接続状態を検査でき、容易に製造できる液晶表示装置を得ることである。他の目的は、できる限り少ない開口部でトランスファの接続状態を検査できる、液晶表示装置及びその検査方法を得ることである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、液晶表示装置において、その外周領域に光透過部を備える接続端子と、この接続端子に接合された導電体部とを備え、導電体部は2つの基板間の電氣的接続を提供する。外周領域は、画像表示を行う表示領域の外側の領域であって、画像表示には直接寄与しない。好ましくは、導電体部はトランスファであり、接続端子はトランスファの接続パッドである。

【0013】接続端子は光を透過する光透過部を備え、この透過部から反対側を視覚的に見ることができる。好ましくは、この光透過部は光透過性の導電性部材で構成され、さらに好ましくは、透明電極と同じ材料で形成される。透明電極の材料は、ITO(indium tin oxide)やIZO(indium zinc oxide)が考えられる。又、接続端子の一部が光を透過しない材料で形成される場合、この光不透過部は、好ましくは、副画素部内の配線材料で形成される。

【0014】好ましくは、接続端子は、分離された複数の光透過部を有し、それぞれが、パッドの周回方向にほぼ90°の角度で配置される。この光透過部は、通常位置のトランスファの端部が重なる位置に配置される。光透過部は、分離された複数の光透過部の列を配置して形成することも可能である。このような配置により、1つの列の光透過部は、スリット状に形成される。このとき、光透過部は導電性部材で埋めずに、開口部としておくことも可能である。

【0015】本発明は、上記の液晶表示装置を検査する方法を含む。この方法は、液晶表示装置を光学顕微鏡にセットし、接続端子に形成された光透過部を介して、導電体部と接続端子との接続状態を視覚的に検査するものである。好ましくは、この接続端子はアレイ基板上に形成された接続パッドであり、導電体部は、アレイ基板と対向基板とを電氣的に接続するトランスファである。検査はアレイ基板の外側から、視覚的に行う。好ましくは、光透過部は透明電極と同じ材料で構成され、パッドの周回方向にほぼ直角に配置された、4つの透過部を備える。この透過部から、トランスファの端部の位置を確認することで、検査を行う。尚、液晶表示装置とは、液晶セル、液晶モジュール、液晶ディスプレイを含む概念である。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明における一実施の形態を説明する。以下の説明において、同一符号を付したものは、同一もしくは相当部であり、重ねて説明は行わない。図9は本実施形態における液晶セルの概略を示す構成図である。図において、901はTFTを備える複数の副画素部を有するTFTアレイ基板、902はRGBのカラーフィルタを備えるカラーフィルタ基板、903は副画素部から形成され、実際の画像表示を行う表示領域の端部である表示領域端、904は表示領域の外側に形成された外周領域である。画像表示に寄与しない外周領域904は、表示領域端903とアレイ基板端との間に形成されている。尚、副画素部はそれぞれTFTと1色のカラーフィルタを有し、RGB3つの副画素部により、1つの画素部が構成される。

【0017】905は偏光板端、906はカラーフィルタ基板端、907は2つの基板を電氣的に接続する基板間接続部、908は外周領域904に設けられた導電線である周回線である。910は液晶注入口であり、エポキシ系樹脂で封止されている。尚、2枚の基板間には液晶が封入されている。実際の画像表示は、駆動回路（不図示）から出力された画像信号を副画素部に入力し、両基板間の液晶に加える電界を制御することにより行う。

【0018】2つの基板はガラス基板であり、透明性を有する。尚、基板として樹脂基板を使用することも可能である。基板間接続部907は、液晶セルの対向する2つの側に形成され、各側に5つずつ形成されている。これは、ITO膜がある程度高い抵抗を有するので、ITO膜への共通電位の供給を確実に行うためである。図9における外周領域904の左側と上側に、ドライバIC（不図示）が取り付けられる。このICから周回線908を介して、基板間接続部907に共通電位が与えられ、さらに、カラーフィルタ基板902の透明電極に送られる。

【0019】図10は、外周領域904の概略構成を示す断面図であり、図11における線Aにおける断面である。図において、1001はカラーフィルタ基板902に形成されたブラックマトリックスと呼ばれる遮光膜であって、カラーフィルタ基板902がアレイ基板901に対向する面に形成されている。遮光膜1001はクロム等の金属もしくは、黒い顔料を混入したアクリル樹脂等の樹脂で形成される。1002はカラーフィルタ基板902に形成されたITO（indium tin oxide）透明電極、1003は導電性ペースト（トランスファ）である。1004は信号線層、1005は透明電極層、1006は絶縁層、1007はゲート配線層であり、各層の厚さは、およそ2000Åである。信号線層1004は、副画素部内（表示領域内）の信号配線と同時に形成される。副画素部の信号配線は、副画素部に形成されるTFTのソースに画像信号を送る配線である。透明電極

層1005は、副画素部に形成される透明電極と同時に形成される。

【0020】透明電極は液晶に電界を印加するための電極である。絶縁層1006は、副画素部内のゲート絶縁層と同時に形成される。ゲート配線層1007は、副画素部内のTFTのゲート配線と同時に形成される。ゲート配線は、TFTのゲート電位を制御する配線である。信号線層はAlを使用した金属であり、具体的には、Mo-Al-Moの3層構造を有する。ゲート配線層はMoW等のMo合金である。絶縁層はSiO₂であり、光透過性を有する。透明電極層1005は、アレイ基板上の副画素内の透明電極と同じ材料のITOである。

【0021】トランスファ1003は、導電性パッド1008とカラーフィルタ基板902側の透明電極層1002に接続されている。尚、本例では、トランスファ1003は透明電極層1002に直接接続されているが、他の導電性部材を介して、両者を電氣的に接続することももちろん可能である。導電性パッド1008は、周回線908に電氣的に接続され、トランスファ1003を介してカラーフィルタ基板902側の透明電極層に共通電位を供給する。周回線908は、ゲート配線層と信号線層と同じ材料で形成される。

【0022】信号線層1004、透明電極層1005、絶縁層1006、及び、1007ゲート配線層によって、接続端子としての導電性パッド1008が形成される。尚、実際は、導電性パッド1008の表示領域側にシール部が形成されるが、説明のために省略してある。図から分かるように、遮光膜902はトランスファ1003と重なり、トランスファ1003の中心部に至る場所まで形成されている。このため、カラーフィルタ基板902の外側からトランスファの接続状態を検査することができない。基板間距離はおよそ5μmである。導電性パッド1008の直径はおよそ750μmである。尚、パッド1008の形状は円形に限らず、四角形等の他の形状でももちろんよい。

【0023】液晶セルを製造する際の、2つの基板の重ね合わせ方法について説明する。所望の副画素部の構成が形成されたアレイ基板上901に、導電性ペースト1003を付着する。その後、シール部を形成し、位置合わせを行いながら両基板を重ね合わせる。さらに細かい位置合わせ（微調整）を行い、両基板を加圧しながら180℃程度で加熱し、シール部と導電性ペースト1003を硬化させる。このようなプロセスで液晶セルを製造した後に、トランスファ1003の接続状態の検査を行う。尚、導電体部は、材料の観点からは導電性ペーストと呼ばれ、その機能の観点からはトランスファと呼ばれる。

【0024】図11は導電性パッド1008（図11では1102）をTFTアレイの外側から見た図である。図において、1103は画素電極である透明電極が形成

されている光透過部である。この光透過部を介して反対側に接続されたトランスファ1003の接続状態を視覚的に確認することができる。1105はパッドと周回線を接続する配線である。4つに分離して画定された光透過部を有している。パッドの周回方向に隣接する光透過部はほぼ直角に、90°の角度で配置され、半径方向に互いに対向する2つの透過部は、ほぼ平行に配置されている。

【0025】このように光透過部を形成・配置することにより、もっとも少ない面積で効果的にトランスファの接続状態を確認することができる。もちろん、もっと多くの透過部を形成し、視野特性を向上させることも考えられる。光透過部の面積は、視野特性とトランスファパッド間の導電性とのバランスを考慮して決定される。光透過部の周回方向の幅は、導電性の観点からは、できる限り小さい方がよく、光学顕微鏡の解像度が許す範囲で、最も小さい幅とすることが好ましい。

【0026】尚、この光透過部は、トランスファの下面端部が見えれば十分であるので、本例のように半径方向に透過部長くすることなく、設計上トランスファの端部が形成される位置に、半径方向に短い辺を有する光透過部を配置することも可能である。又、光透過部の導電性部材としては、ITOに限らず、光透過性を有する導電性部材であれば、他のものでもよい。例えば、IZO(indium zinc oxid)や金属粒子を含む透明樹脂等が考えられる。又、本実施形態においては、光透過部がITOで埋められているが、図11の下図に示すように、信号線層及びデータ配線層に、小さい開口部が連続して配置された、スリット状の開口部列を設け、ここには何も埋めない構成とすることも可能である。このように、連続した開口部列を形成することにより、開口部に導電性材料を埋めなくとも、パッドトランスファ間の必要な導電性を確保することができる。さらに、本例は4つの分離された開口部が形成されているが、例えば、3つの分離された開口部を、パッドの周回方向に、ほぼ120°の角度で形成することも可能である。

【0027】本例においては、トランスファの接続状態の検査は、液晶セルを光学顕微鏡にセットして行う。TFTアレイの外側から、視覚的に液晶セルの検査を行う。パッド1008に光透過部1103がITOで形成されおり、それを介してパッドの反対側のトランスファの接続状態を確認することができる。アレイ基板とパッドの光透過部を介して、トランスファの端部が所定の位置にあることを確認することにより、トランスファの接続状態の検査を行う。特に、4つの光透過部が設けられているので、トランスファが楕円形状等、円形で無い場合でも、4つの光透過部から確認されるトランスファ端部の位置から、トランスファの接続位置を確認することができる。

【0028】次に、図12-16を用いて、パッド10

08の製造方法について説明する。パッド1008の形成は、表示領域内の配線構造と同時に形成される。まず、TFTアレイ基板にゲート配線層を付着し、フォトリソグラフィ処理とエッチング処理を行って、所定の部分を取り除く。パッドに相当する部分のゲート配線層には、4つの開口部が形成される(図12)。次に、アレイ基板に絶縁層を付着する(図13)。その後、透明電極層をアレイ基板上に堆積し、フォトリソグラフィ処理とエッチング処理を行って、所定の部分を取り除く。パッドの構成部においては、データ配線層の開口部上に透明電極層が形成されるようにパターン形成する(図14)。さらに、ゲート配線層上に付着された絶縁膜を、フォトリソグラフィ処理とエッチング処理を行って取り除く(図15)。

【0029】続いて、信号配線層をアレイ基板上に堆積し、フォトリソグラフィ処理とエッチング処理を行って、所定の部分を取り除く。パッドの構成部においては、透明電極層の上に付着された信号配線層を取り除くことにより、光透過部を形成する(図16)。以上の処理は、フォトリソグラムのマスク・パターンを変更することにより、アレイ基板上の副画素部内の電極や配線と同時に形成することが可能であり、パッドを形成するための付加的な工程を必要としない。尚、フォトリソグラフィ処理とエッチング処理については、周知の技術であり、ここでは詳細な説明を省略する。尚、本実施形態においては、ゲート配線-絶縁層-透明電極層-信号線層の順に、堆積・除去処理を行ったが、表示領域内の配線構造に従って、その順序を変更することも、もちろん可能である。順序が変わった場合は、それに従い、体積層の上下順番も変更される。

【0030】以上のように、本実施の形態においては、トランスファが接続される導電性パッドに、光透過部を設けたので、その透過部を介してTFTアレイ基板側から、トランスファの接続状態を確認することが可能となる。これにより、狭縁化が進む液晶表示装置において、カラーフィルタ側の遮光層がトランスファに重なるものであっても、装置の特性を落とすことなく、検査を行うことが可能となる。

【0031】尚、本発明のまとめとして、以下に開示する。

(1) 第1の基板と、前記第1の基板に対向する第2の基板と、前記第1及び第2の基板間に封入された液晶と、を有する液晶表示装置であって、前記第1の基板は、複数の副画素部から構成され、画像表示を行う表示領域と、前記表示領域の外側に形成された外周領域と、前記外周領域に形成され、光透過部を備える接続端子と、前記接続端子に接合された導電体部と、を備え、前記第2の基板は、導電性層を有し、前記導電体部は前記導電性層と電気的に接続された、液晶表示装置。

(2) 前記光透過部は、光を透過する導電性部材から構

成された、(1)に記載の液晶表示装置。

(3) 前記光透過導電性部材はITOである、請求項2に記載の液晶表示装置。

(4) 前記接続端子は、前記副画素部内の配線材料で形成された光不透過部と、前記副画素部内の透明電極の材料で形成された光透過部と、から構成される、(2)に記載の液晶表示装置。

(5) 前記接続端子は分離して画定された複数の光透過部を有し、前記光透過部のそれぞれが、前記導電体部の端部と重なっている、(1)に記載の液晶表示装置。

(6) 前記接続端子は、分離して画定された4つの光透過部を有し、前記光透過部のそれぞれが、前記接続端子の周回方向に、ほぼ直角になるように配置されている、(1)に記載の液晶表示装置。

(7) 前記光透過部は、分離して画定された複数の光透過部が連続する列から構成された、(1)に記載の液晶表示装置。

(8) 前記第1の基板はアレイ状に配置された複数の薄膜トランジスタを有するアレイ基板であり、前記第2の基板は、カラーフィルタを有するカラーフィルタ基板であり、前記導電性層は、前記液晶に電界を印加する透明電極であり、前記接続端子は、前記副画素部内の配線材料と透明電極材料から構成され、前記導電性部材は、導電性ペーストを熱硬化したトランスファであり、前記トランスファは、前記カラーフィルタ基板上の透明電極に電氣的に接続された、(1)に記載の液晶表示装置。

(9) 液晶表示装置の検査方法であって、前記液晶表示装置は、マトリックス状に配置されたスイッチング素子を有するアレイ基板と、前記アレイ基板に対向する対向基板と、前記アレイ基板上に形成され、光透過部を有する接続端子と、前記接続端子に接合され、前記対向基板上の電極と電氣的に接続されたトランスファと、を備え、前記液晶表示装置を光学顕微鏡にセットする、ステップと、前記光学顕微鏡にセットされた前記液晶セルを視覚的に確認する、ステップと、前記アレイ基板側から、前記接続端子の光透過部を介して、前記トランスファの接続状態を視覚的に確認する、ステップと、を有する、液晶表示装置の検査方法。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来の液晶セルの構成を示す概略図である。

【図2】 従来の外周領域の構成を示す該略図である。

【図3】 従来の導電性パッドの構造を示す該略図である。

【図4】 従来の基板間接続部の構成を示す該略図である。

【図5】 従来の導電性パッドの製造方法を示す該略図である。

【図6】 従来の導電性パッドの製造方法を示す該略図である。

【図7】 従来の導電性パッドの製造方法を示す該略図である。

【図8】 従来の導電性パッドの製造方法を示す該略図である。

【図9】 実施形態における液晶セルの構成を示す概略図である。

【図10】 実施形態における基板間接続部の構成を示す該略図である。

【図11】 実施形態における導電性パッドの構造を示す該略図である。

【図12】 実施形態における導電性パッドの製造方法を示す該略図である。

【図13】 実施形態における導電性パッドの製造方法を示す該略図である。

【図14】 実施形態における導電性パッドの製造方法を示す該略図である。

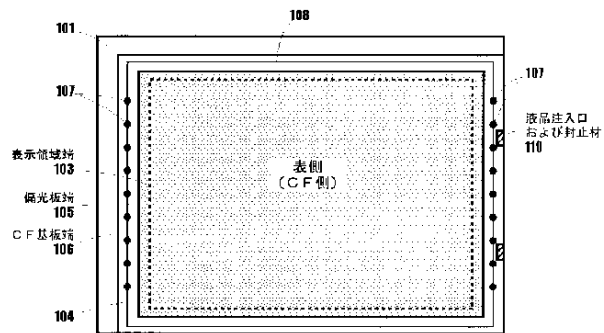
【図15】 実施形態における導電性パッドの製造方法を示す該略図である。

【図16】 実施形態における導電性パッドの製造方法を示す該略図である。

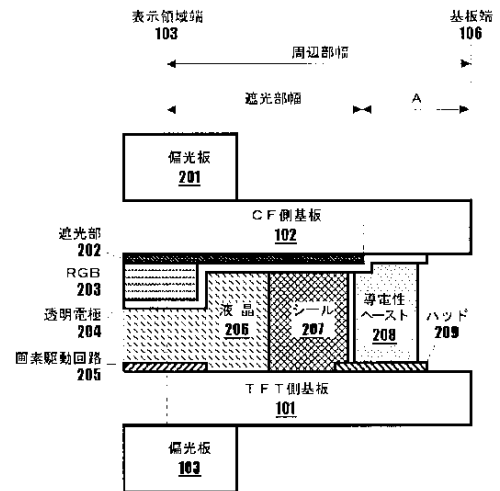
【符号の説明】

101 TFTアレイ基板、102 カラーフィルタ基板、103 表示領域端、104 外周領域、105 偏光板端、106 カラーフィルタ基板端、107 基板間接続部、108 周回線、110 液晶注入口、201 偏光板、202 遮光部、203 カラーフィルタ、204 ITO透明電極、205 画素駆動回路、206 液晶、207 シール部、208 トランスファ、209 パッド、401 ゲート線層、402 信号線層、403 絶縁膜、901 TFTアレイ基板、902 カラーフィルタ基板、903 表示領域端、904 外周領域、905 偏光板端、906 カラーフィルタ基板端、907 基板間接続部、908 周回線、910 液晶注入口、1001 遮光膜、1002 ITO透明電極、1003 トランスファ、1004 信号線層、1005 透明電極層、1006 絶縁層、1007 ゲート配線層、1008 パッド

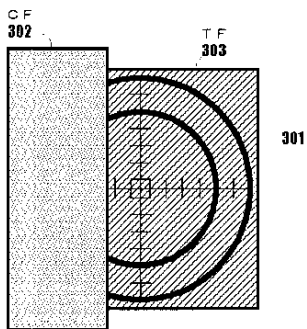
【図1】



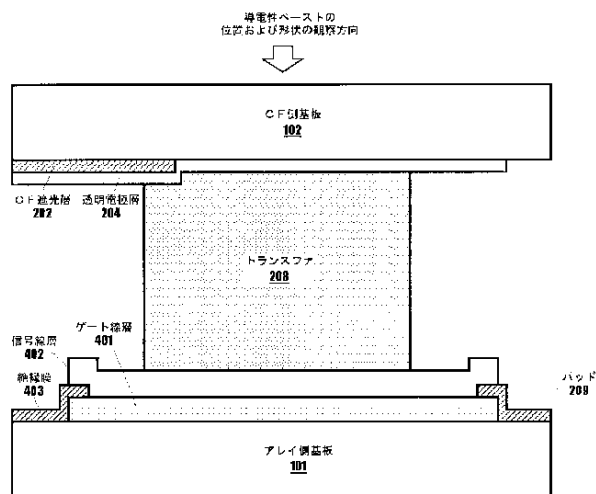
【図2】



【図3】

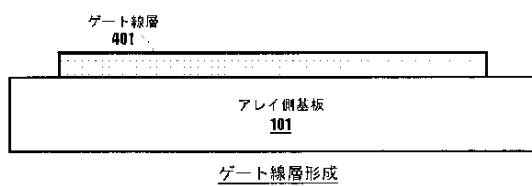


【図4】



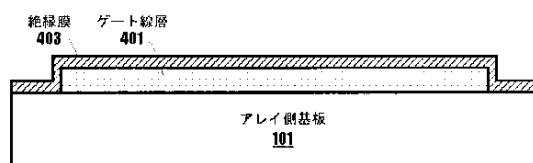
セル組立て後（シールは省略）

【図5】



ゲート線層形成

【図6】



絶縁膜形成

【图 4】

北

2F 2nd floor entrance 102

2F 2nd floor entrance 202

透明通路 204

トランスファ 208

ゲート部屋 401

荷役部屋 402

403

404

2F 2nd floor entrance 101

2F 2nd floor entrance 209

セル組立て後（シールは省略）