

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	2 H 0 9 2
	1/1368		5 C 0 9 4
G 0 9 F 9/00	338	G 0 9 F 9/00	5 G 4 3 5
	9/30		330 Z
	9/35		9/35
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10数)			

(21)出願番号	特願2001 - 360149(P2001 - 360149)	(71)出願人	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22)出願日	平成13年11月26日(2001. 11. 26)	(71)出願人	000221339 東芝電子エンジニアリング株式会社 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地
		(72)発明者	森光 淳 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 東芝 電子エンジニアリング株式会社内
		(74)代理人	100059225 弁理士 蔦田 璋子 (外 3 名)

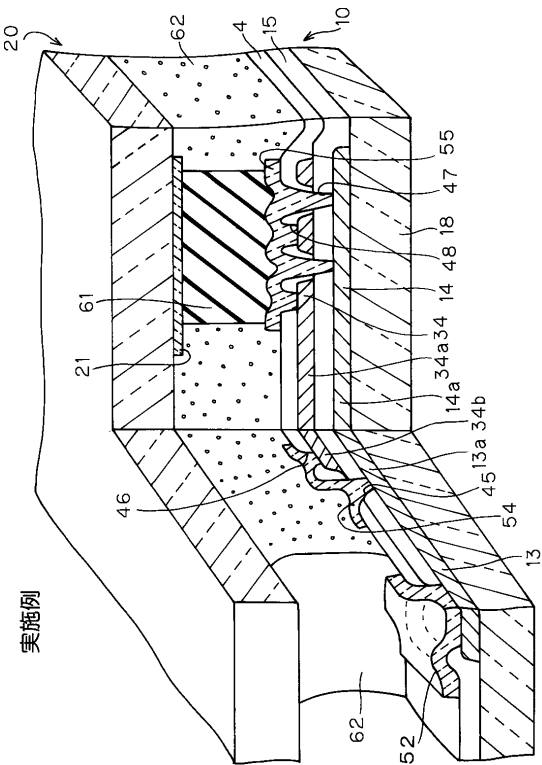
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 アレイ基板上の接続パッドから対向基板上の対向電極へと給電を行うための給電経路が設けられた液晶表示装置において、給電経路に断線が生じるのを防止することができ、これにより、不良品率を低減できるものを提供する。

【解決手段】 アレイ基板 1 0 上の第 1 給電端子 3 4 から基板間導電材 6 1 を介して対向基板 2 0 上の対向電極へと給電が行われる。給電配線接続パッド 1 3 と第 1 給電端子 3 4 とは、信号線と同時にアルミニウム系金属により形成される給電配線 3 4 a と、走査線同時にモリブデン系金属等により形成される冗長給電配線 1 4 a とにより接続される。給電配線 3 4 a は、コンタクトホール 4 5 , 4 6 及び給電配線コンタクト用 I T O 膜 5 4 により、給電配線パッド 1 3 に電氣的に接続している。一方、冗長給電配線 1 4 a は、コンタクトホール 4 7 , 4 8 及び給電端子コンタクト用 I T O 膜 5 5 により、第 1 給電端子 3 4 に電氣的に接続している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】アレイ基板と、対向基板と、これらの間の隙間に保持される液晶層と、この液晶層を四周から封止するシール材とからなる液晶表示装置であって、前記アレイ基板は、マトリクス状に配列される画素電極及びスイッチング素子と、略直交して配列される信号線及び走査線と、少なくとも一の端縁に沿って配列される接続パッドと、給電配線と、前記給電配線の一端から延在される第 1 給電端子と、前記給電配線他端を一の前記接続パッドに電気的に接続させる給電配線用コンタクトホールとを有し、前記対向基板は、前記画素電極が配列された領域に対応して設けられる対向電極と、この対向電極の一部または延在部からなる第 2 給電端子とを有し、前記アレイ基板と前記対向基板との間には、前記第 1 給電端子と前記第 2 給電端子との間に配されてこれらを互いに電気的に接続する基板間導電材が備えられる液晶表示装置において、前記アレイ基板が、前記一の接続パッドから延在される冗長給電配線と、この冗長給電配線またはその延在部を前記第 1 給電端子に電気的に接続させる給電端子用コンタクトホールとを備えることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】前記給電配線用コンタクトホールが、前記一の接続パッドまたはその延在部の上面を露出させる給電配線用第 1 コンタクトホールと、前記給電配線またはその延在部の上面を露出させる給電配線用第 2 コンタクトホールとからなり、これら給電配線用の第 1 及び第 2 コンタクトホールを被覆するように一つの給電配線用導電膜が配され、前記冗長給電配線の延在部として、前記第 1 給電端子の台座部をなす給電端子台座部が備えられ、前記給電端子用コンタクトホールが、前記給電端子台座部またはその延在部の上面を露出させる給電端子用第 1 コンタクトホールと、前記第 1 給電端子またはその延在部の上面を露出させる給電端子用第 2 コンタクトホールとからなり、これら給電配線用の第 1 及び第 2 コンタクトホールを被覆するように一つの給電端子用導電膜が配されることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】前記第 1 給電端子のパターンに複数の開口または切り欠きが設けられ、前記給電端子用第 1 コンタクトホールが前記開口または切り欠き中にて前記給電端子台座部の上面を露出させることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】第 1 の絶縁基板上に、走査線並びにその延在部としてのゲート電極及び走査線パッドと、信号線パッドと給電配線パッドとを形成する第 1 導電層パターンニング工程と、信号線及びその延在部としてのドレイン電極と、ソース電極と、給電配線及びその一端から延在される第 1 給電

*端子とを形成する第 2 導電層パターンニング工程と、第 1 導電層のパターンの上面を部分的に露出させる第 1 コンタクトホール及び第 2 導電層のパターンの上面を部分的に露出させる第 2 コンタクトホールを同時に形成するコンタクトホール形成工程と、画素電極と、前記信号線パッドに前記信号線を電気的に接続させる信号線接続用導電膜と、前記給電配線パッドに前記給電配線を電気的に接続させる給電配線接続用導電膜とを形成する第 3 導電層パターンニング工程と、第 2 の絶縁基板上に、対向電極と、その一部または延在部としての第 2 給電端子とを形成する工程と、前記第 1 給電端子と前記第 2 給電端子との間に基板間導電材を配するとともにシール材を介して前記第 1 及び第 2 の絶縁基板を貼り合わせる工程とを含む液晶表示装置の製造方法において、前記第 1 導電層パターンニング工程において、前記第 1 給電端子の輪郭に略一致する給電端子台座部と、この給電端子台座部から前記給電配線パッドへと至る冗長給電配線とを形成し、前記第 2 導電層パターンニング工程において、前記第 1 給電端子に複数の開口または切り欠きを設け、前記コンタクトホール形成工程において、前記開口または切り欠き中に前記第 1 コンタクトホールを設けるとともに、前記第 1 給電端子の上面に前記第 2 コンタクトホールを設け、前記第 3 導電層パターンニング工程において、前記第 1 給電端子の個所を被覆することで前記第 1 給電端子と前記給電端子台座部とを互いに電気的に接続する給電端子被覆用導電膜を設けることを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置及びその製造方法に関する。特に、第 1 の基板上の導電パターンから第 2 の基板上の導電パターンへの電気的な接続を行うための給電経路が設けられた液晶表示装置及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、CRTディスプレイに代わる表示装置として、平面型の表示装置が盛んに開発されており、中でも液晶表示装置は、軽量、薄型、低消費電力等の利点から注目を集めている。特に、各画素電極にスイッチ素子が電気的に接続されて成るアクティブマトリクス型液晶表示装置は、隣接画素間でクロストークのない良好な表示画像を実現できることから、液晶表示装置の主流となっている。

【0003】以下に、TFT(Thin Film Transistor)をスイッチ素子とする光透過型のアクティブマトリクス型液晶表示装置を例にとり説明する。

【0004】アクティブマトリクス型液晶表示装置は、

アレイ基板と対向基板との間に配向膜を介して液晶層が保持されて成っている。アレイ基板においては、ガラスや石英等の透明絶縁基板上に、複数本の信号線と複数本の走査線とが絶縁膜を介して格子状に配置され、格子の各マス目に相当する領域にITO(Indium-Tin-Oxide)等の透明導電材料からなる画素電極が配される。そして、格子の各交点部分には、各画素電極を制御するスイッチング素子としてのTFTが配置される。TFTのゲート電極は走査線に、ドレイン電極は信号線にそれぞれ電氣的に接続され、さらにソース電極は画素電極に電氣的に接続されている。

【0005】対向基板は、ガラス等の透明絶縁基板上にITOから成る対向電極が配置され、またカラー表示を実現するのであればカラーフィルタ層が配置されて構成されている。

【0006】液晶表示装置の外周部では、アレイ基板が対向基板から突き出して棚状の接続領域をなしており、この接続領域に配列される接続パッドに、フレキシブル基板や駆動ICチップ等の端子が異方性導電膜等を介して接続される。また、対向基板の四周の縁部とアレイ基板との間にシール材が配置されて、液晶層の四周を封止している。

【0007】接続パッドには、対向電極への給電を行うための給電配線パッドが含まれる。給電配線パッドは、アレイ基板上の給電配線及び給電端子と、両基板間に配される基板間導電材とを介して対向電極に接続されている(例えば特開平10-268326)。

【0008】このような液晶表示装置において、表示性能の高精細化や表示面積の大型化等に伴ない、信号線、材料としてアルミニウム(Al)の単体または合金が用いられるようになって来ている。ところが、アルミニウム(Al)の単体または合金で接続パッドを形成した場合には、硬度及び融点が高いことから、機械的な擦(こす)れや引っ掻きにより、接続パッドを構成する金属材料が部分的に接続パッド間の領域に移動してしまい、接続パッド間の短絡を引き起こすことがあり問題となっていた。

【0009】そこで、信号線パッドを、走査線及びその先端の走査線パッドと同時に、モリブデン(Mo)やモリブデン-タングステン合金(MoW)等の、より硬度及び融点の高い金属材料でもって形成することが行われている。この場合、信号線パッドまたはその延在部と信号線の一端とが、シール材の領域またはその近傍といった外周部にあるコンタクトホールでもって互いに接続される。

【0010】また、この場合、給電配線パッドについても、モリブデン系金属等でもって形成し、同様の外周部コンタクトホールにより給電配線の一端に接続させている。

【0011】一方、液晶表示装置の製造コストにおいて

アレイ基板の製造コストの割合が高く、特に、アレイ基板上に、スイッチ素子であるTFTを製造するための工程のコストが大きな部分を占める。

【0012】そこで、TFT及びアレイ基板の製造を、より少ない数のパターニングにより、すなわち、より少ない数のフォトリソマスクにより行うことで製造プロセスを短縮し製造コストを削減しようとする試みが行われている。

【0013】特願平8-260572号においては、画素電極を最上層に配置し、これに伴い信号線、ソース、ドレイン電極と共に、半導体被膜等を同一のマスクパターンに基づいて一括してパターニングを行うことが提案されている。また、このパターニングの後、ソース電極と画素電極とを接続するソース電極用コンタクトホールの作製と共に、信号線や走査線の接続端を露出するための外周部コンタクトホールの作製を同時に行うことが提案されている。

【0014】この外周部コンタクトホールは、詳しくは、第1導電層を露出させる第1コンタクトホールと、第2導電層を露出させる第2コンタクトホールとからなり、これらコンタクトホールに橋を架けるように小寸法のコンタクト用導電パターンが配置される。このコンタクト用導電パターンは、画素電極と同時に形成される。

【0015】図6~7には、従来例の液晶表示装置について示す。図6は、液晶表示装置の要部(隅部)の構成を模式的に示す平面図であり、図7は、液晶表示装置の要部を示すための模式的な切開断面図である。

【0016】シール材62の領域内の所定個所で、アレイ基板10'上の第1基板間給電端子34'と、対向基板20上の第2基板間給電端子21とが、互いに向き合って配され、導電ペーストよりなる基板間導電材61を介して電氣的に接続されている。第2基板間給電端子21は対向電極の延在部であり、第1基板間給電端子34'から給電配線34'aが延在されて、棚状接続領域にある給電配線パッド13へと延びている。給電配線34'の末端は、給電配線パッド13からの基板内側への延在部であるコンタクト用幅広部13aに重ねられるかまたは近接配置されている。そして、給電配線コンタクト用ITO膜54が、コンタクト用幅広部13a及び給電配線の末端に、それぞれ、給電端子用コンタクトホール45、46を介して接続されている。すなわち、給電配線コンタクト用ITO膜54を介して、給電配線34'aと、給電配線パッド13とが電氣的に接続されている。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】このような従来例のような液晶表示装置であると、給電配線34'と給電配線パッド13とを電氣的に接続するための、給電配線コンタクト用ITO膜54が断線した場合、対向電極への給電が行われなくなり、これに起因する画像表示不良を引

き起こす場合があった。コンタクトホール 44, 45 を囲む絶縁膜 15, 4 の端面の傾斜角（テーパ角）が急峻になった場合、ITO 膜 54 に断線が生じることがあるのである。

【0018】また、給電配線 34' と、給電配線パッド 13 またはその延在部 13a とが、絶縁膜 15 を貫く 1 つのコンタクトホールにより直接に接続する場合であっても、パターンニング時のゴミ等に起因して給電配線 34' に断線が生じることもある。

【0019】本発明は、上記問題点を鑑みなされたものであり、アレイ基板上の接続パッドから対向基板上の対向電極に給電を行うための給電経路に断線が生じるのを防止することができ、これにより、不良品率を低減することのできる液晶表示装置及びその製造方法を提供するものである。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶表示装置は、アレイ基板と、対向基板と、これらの間の間隙に保持される液晶層と、この液晶層を四周から封止するシール材とからなる液晶表示装置であって、前記アレイ基板は、マトリクス状に配列される画素電極及びスイッチング素子と、略直交して配列される信号線及び走査線と、少なくとも一の端縁に沿って配列される接続パッドと、給電配線と、前記給電配線の一端から延在される第 1 給電端子と、前記給電配線他端を一の前記接続パッドに電気的に接続させる給電配線用コンタクトホールとを有し、前記対向基板は、前記画素電極が配列された領域に対応して設けられる対向電極と、この対向電極の一部または延在部からなる第 2 給電端子とを有し、前記アレイ基板と前記対向基板との間には、前記第 1 給電端子と前記第 2 給電端子との間に配されてこれらを互いに電気的に接続する基板間導電材が備えられる液晶表示装置において、前記アレイ基板が、前記一の接続パッドから延在される冗長給電配線と、この冗長給電配線またはその延在部を前記第 1 給電端子に電気的に接続させる給電端子用コンタクトホールとを備えることを特徴とする。

【0021】このような構成により、アレイ基板上の接続パッドから対向基板上の対向電極に給電を行うための給電経路に断線が生じるのを防止することができ、これにより、不良品率を低減することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】実施例の液晶表示装置の要部の構成について、図 1～2 を用いて説明する。図 1 は、液晶表示装置の要部（隅部）の構成を模式的に示す平面図であり、図 2 は、液晶表示装置の要部を示すための模式的な切開断面図である。

【0023】液晶表示装置は、TFT を各画素ドットのスイッチング素子とするアクティブマトリクス型液晶表示装置である。矩形状のアレイ基板 10 と、対向基板 20 とが、対向基板 20 の四周端縁に沿って配されたシール材 62 により貼り合わされており、これにより液晶層が封止されている。信号線 31 を含む第 2 導電層がアルミニウムまたはその合金からなり、走査線を含む第 1 導電層が、アルミニウム系金属材料よりも高融点で硬度の高い金属材料、例えばモリブデン - タングステン合金（MoW）からなる。

【0024】図 1 に示すように、アレイ基板 10 の一長辺 10a が対向基板 20 の端縁から突き出してなる長辺側の柵状領域 10c では、アレイ基板 10 の一長辺 10a に沿って信号線パッド 12 が配列される。一方、アレイ基板 10 の一短辺 10b が対向基板 20 の端縁から突き出してなる短辺側の柵状領域 10d では、該一短辺 10b に沿って走査線パッド 11b が配列される。

【0025】これら長辺側及び短辺側の柵状領域 10c, 10d が合わさる隅部 10e の近傍では、長辺側柵状領域 10c 内に給電配線用パッド 13 が配され、シール材 62 領域内に、この給電配線用パッド 13 から対向基板 20 の対向電極へと給電を行うための給電経路が形成されている。給電配線用パッド 13 は、図示の例で、信号線パッド 12 の列の末端に近接して配され、該信号線パッド 12 とともに一つの接続パッド群をなす。この接続パッド群は、TCP（テープキャリアパッケージ）またはその他のフレキシブル配線基板等の端子群に接続される。

【0026】対向基板 20 上では、シール材 62 の内側の略全体を覆う対向電極が、シール材 62 の領域中に延在されて、第 2 基板間給電端子 21 が形成されている。図示の例では、シール材 62 の線状パターンが折れ曲がる角部に配されている。

【0027】一方、アレイ基板 10 上では、第 2 導電層（A1）からなる略正形状の第 1 基板間給電端子（トランスファ電極）34 が、第 2 基板間給電端子 21 に対応した位置及び寸法に形成されている。第 1 基板間給電端子 34 は、層間絶縁膜 4 及びこれを貫く複数の給電端子用第 2 コンタクトホール 48 を介して、給電端子 ITO 膜 55 に重ね合わされている。

【0028】また、第 1 基板間給電端子 34 の下層側には、形状、平面位置及び寸法が略同一の給電端子台座部 14 が配されている。給電端子台座部 14 は、ゲート絶縁膜 15 を介して第 1 基板間給電端子 34 に重ね合わされており、複数の給電端子用第 1 コンタクトホール 47 を通じて給電端子 ITO 膜 55 と接触している。したがって、第 1 基板間給電端子 34 と給電端子台座部 14 とは、給電端子 ITO 膜 55 を介して互いに電気的に接続されている。

【0029】なお、図示の例では、給電端子用の第 1 及び第 2 コンタクトホール 47, 48 は、いずれもアレイ基板 10 の短辺 10b の方向に細長く形成されており、縦横に 4 個が配列されている。また、給電端子用の第 1 及び第 2 コンタクトホール 47, 48 は、長辺 10a 方

向にて互い違いに隣り合うように配されている。

【0030】第1基板間給電端子34の基板内側(画素配列領域の側)の角部からは、給電配線34aが延在され、長辺10aに沿った方向に、アレイ基板の隅部10eから遠ざかる側へと延びている。給電配線34aは、末端部分が基板外側(長辺10aの側)へと向かって折れ曲がって先端にコンタクト用幅広部34bをなしている。

【0031】給電配線34aのコンタクト用幅広部34bは、給電配線パッド13から基板内側へと延在される給電配線コンタクト用幅広部13aの先端側の部分に重ねられている。これらコンタクト用幅広部13a及び34bには、それぞれ、絶縁膜15及び4を貫く給電配線第1コンタクトホール45、及び、絶縁膜4を貫く給電配線第2コンタクトホール46が形成されている。そして、これらコンタクトホール45、46は、一つの給電配線コンタクト用ITO膜54により被覆されている。

【0032】給電配線コンタクト用幅広部13aは、同様に第1導電層からなる冗長給電配線14aを通じて給電端子台座部14に連続している。図示の例で、冗長給電配線14aは、給電配線34aにほぼぴったりと重なり合うように配されている。

【0033】このように、給電配線パッド13から延在される冗長給電配線14aと、これに連続する給電端子台座部14、及び給電端子コンタクトホール47が、冗長給電経路を形成しており、これにより、給電配線コンタクト用ITO膜54または給電配線34aに断線が生じた場合にも、給電経路に断線が生じるのを防止している。

【0034】次に、実施例の液晶表示装置に用いるアレイ基板の製造工程について、図3～5を用いて詳細に説明する。

【0035】(1) 第1のパターニング(図3)

ガラス基板18上に、スパッタ法により、モリブデン-タングステン合金膜(MoW膜)を250nm堆積させる。そして、第1のマスクパターンを用いるパターニングにより、756本の走査線11と、アレイ基板10の短辺10b側に引き出された、引き出し線11c及びその先端のパッド部11bとが形成される。一方、アレイ基板10の長辺10a側には、信号線パッド12及びこの基板内側への延在部からなる信号線コンタクト用幅広部12aと、給電配線用パッド13及びこの基板内側の延在部からなる給電配線コンタクト用幅広部13aと、第1基板間給電端子34の台座をなす給電端子台座部14と、これら給電配線コンタクト用幅広部13a及び給電端子台座部14を結ぶ冗長給電配線14aとが形成される。また、画素領域では各画素ドットに対応して、走査線11の延在部からなるゲート電極11aが作成される。

【0036】(2) 第2のパターニング

プラズマCVD法により、350nm厚の酸化シリコン膜及び50nm厚の窒化シリコン膜をこの順で堆積させてゲート絶縁膜15を形成し、さらに、TFT7の半導体活性層をなすための、50nm厚のアモルファスシリコン(a-Si:H)からなる半導体被膜、及び200nm厚の窒化シリコン膜を、連続して堆積させる。

【0037】この後、窒化シリコン膜をパターニングしてTFT7のチャネル部に対応する個所にチャネル保護膜を形成する。

【0038】(3) 第3のパターニング(図4)

プラズマCVD法により50nm厚のリンドープアモルファスシリコン(n⁺a-Si:H)からなる低抵抗半導体被膜を堆積する。そして、良好なオーミックコンタクトが得られるようにフッ酸で処理した後、スパッタリングにより、350nmのアルミニウム(Al)層を堆積させる。このようにして得られた金属膜及び半導体層について、第3のマスクパターンを用いて露光、現像して得られるレジストパターンの下で一括してパターニングを行なう。

【0039】このようにして、信号線31と、アレイ基板10の長辺10a側に引き出された、引き出し線31c及びその先端のパッド部コンタクト用幅広部31bとが形成される。同時に、基板間給電用電極34及びこの延在部からなる給電配線34aが形成される。この給電配線34aの先端には、パッド部コンタクト用幅広部34bが形成され、給電配線コンタクト用幅広部13aの先端側部分に重ねられる。矩形状の基板間給電用電極34には、第1コンタクトホール形成用開口35が、図示の例で4個設けられている。

【0040】また、画素領域では各画素ドットに対応して、信号線31の延在部から成るドレイン電極32、及びソース電極33を形成して、TFT7を完成させる。

【0041】(4) 第4のパターニング(図5)

200nm厚の窒化シリコンから成る層間絶縁膜4を堆積した後、パッド部11bを露出させるコンタクトホール41、及び、ソース-画素電極間コンタクトホール42を同時に作成する。

【0042】また、信号線パッド12の延在部である信号線コンタクト用幅広部12aの上面を露出させる信号線第1コンタクトホール43と、信号線31に連続するパッド部コンタクト用幅広部34bの上面を露出される信号線第2コンタクトホール44とを形成する。同時に、対向電極給電用パッド部13の延在部である給電配線コンタクト用幅広部13aの上面を露出させる給電配線第1コンタクトホール45と、給電配線34aに連続するパッド部コンタクト用幅広部34bの上面を露出される給電配線第2コンタクトホール46とを形成する。

【0043】さらには、基板間給電用電極34の領域内において、前述の第1コンタクトホール用開口35の個所に設けられて給電端子用台座部14の上面を露出させ

る給電端子用第 1 コンタクトホール 47 と、これに隣接して第 1 基板間給電端子 34 の上面を露出させる給電端子用第 2 コンタクトホール 48 とを形成する。

【0044】なお、このパターニングの際には、アルミニウムからなる第 2 導電層のパターンの端面が露出しないように設計される。これは、一括してコンタクトホールを形成する目的でウェットエッチング、特にパッファードフッ酸 (BHF) 液によるエッチングが行われるが、この際にエッチング液によりアルミニウムのパターンが端面から腐食を受けるためである。

【0045】(5) 第 5 のパターニング (図 5) 透明導電層として、40nm 厚の ITO を堆積した後、画素電極 51 を作成するとともに、各走査線パッド部 11b、各信号線パッド 12 及び各給電配線用パッド 13 をそれぞれ覆うパッド部 ITO 膜 52 を作製する。

【0046】また、信号線第 1 コンタクトホール 43 及び信号線第 2 コンタクトホール 44 を覆う小片矩形状の信号線コンタクト用 ITO 膜 53 と、給電配線第 1 コンタクトホール 45 及び給電配線第 2 コンタクトホール 46 を覆う小片矩形状の給電配線コンタクト用 ITO 膜 54 と、第 1 基板間給電端子 34 を覆う給電端子被覆 ITO 膜 55 とを作製する。

【0047】一方、対向基板 20 は以下のように作成される。ガラス基板上に、まず、金属遮光層が、クロム (Cr) 等の金属層の堆積後、パターニングにより形成される。

【0048】次いで、ITO 等の透明導電材料からなる対向電極層がシール材 62 内側に対応する領域に形成される。このとき、対向電極層からシール材 62 領域内の特定箇所へと延在された第 2 基板間給電端子 21 が、第 1 基板間給電端子 34 に対応する位置に、対応する寸法及び形状にて形成される。

【0049】アレイ基板 10 及び対向基板 20 は、シール材 62 配置箇所より内側の領域に配向膜を形成した後に、シール材 62 を介してセル構造体に組み立てられる。この際、基板間導電材 61 が、アレイ基板 10 上の第 1 基板間給電端子 34 と、対向基板 20 上の第 2 基板間給電端子 21 との間に配置される。この基板間導電材 61 は、実施例において、導電性ペーストを硬化してなるものであり、シール材 62 と同様のゴム弾性を示し、アレイ基板 10 及び対向基板 20 に加えられる押圧力に対応して伸縮可能である。

【0050】上記実施例によると、給電配線 34a の断線等に起因する不良を著しく低減することができることにより、液晶表示装置の良品率 (製造歩留まり) を大幅に向上させることができる。しかも、製造工程負担や装置負担または部品・材料コストを増加させるものでもな

い。

【0051】上記実施例において、給電端子用の第 1 及び第 2 コンタクトホール 47, 48 について、細長い小片状のものを縦横に並列させるとして説明したが、第 1 給電端子 34 の 1 辺に相当する寸法のスリット状ものが並列されるのであっても良く、また、円形状のものを多数配列させるのであっても良い。

【0052】

【発明の効果】アレイ基板上の接続パッドから対向基板上の対向電極に給電を行うための給電経路に断線が生じるのを防止することができ、これにより、不良品率を低減することのできる液晶表示装置及びその製造方法を提供する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施例の液晶表示装置の要部 (隅部) を模式的に示す部分平面図である。

【図 2】図 1 の II-II 線に沿って切開した、模式的な切開断面斜視図である。

【図 3】実施例の液晶表示装置に用いるアレイ基板の製造工程における、第 1 のパターニング後の様子を示す模式的な部分平面図である。

【図 4】図 3 に対応する、第 3 のパターニング後の様子を示す模式的な部分平面図である。

【図 5】図 3 及び 5 に対応する、第 5 のパターニング後の様子を示す模式的な部分平面図である。

【図 6】従来例の液晶表示装置の要部 (隅部) を模式的に示す、図 1 に対応する部分平面図である。

【図 7】図 6 の VII-VII 線に沿って切開した、模式的な切開断面斜視図である。

【符号の説明】

10 アレイ基板

13 給電配線パッド

14 給電端子台座部

14a 冗長給電配線

20 対向基板

21 第 2 基板間給電端子

34 略正方形の第 1 基板間給電端子 (トランスファ電極)

34a 第 1 基板間給電端子から延在される給電配線

45 給電配線第 1 コンタクトホール

46 給電配線第 2 コンタクトホール

47 給電端子第 1 コンタクトホール

48 給電端子第 2 コンタクトホール

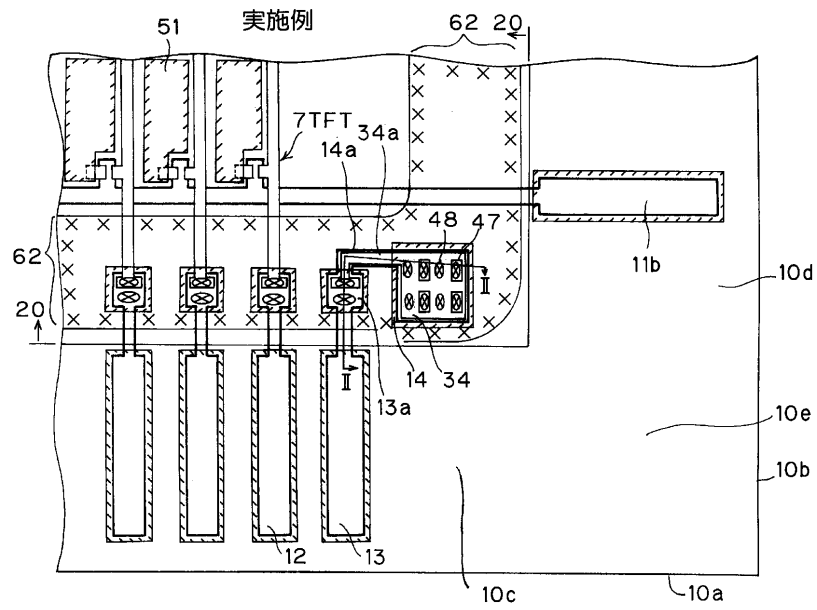
54 給電配線コンタクト用 ITO 膜

55 給電端子コンタクト用 ITO 膜

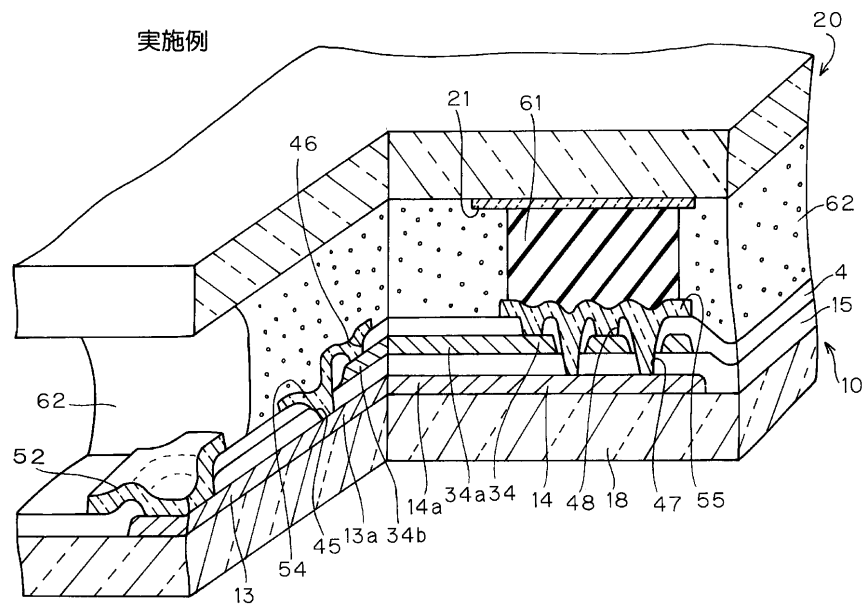
61 導電ペースト

62 シール材

【図1】

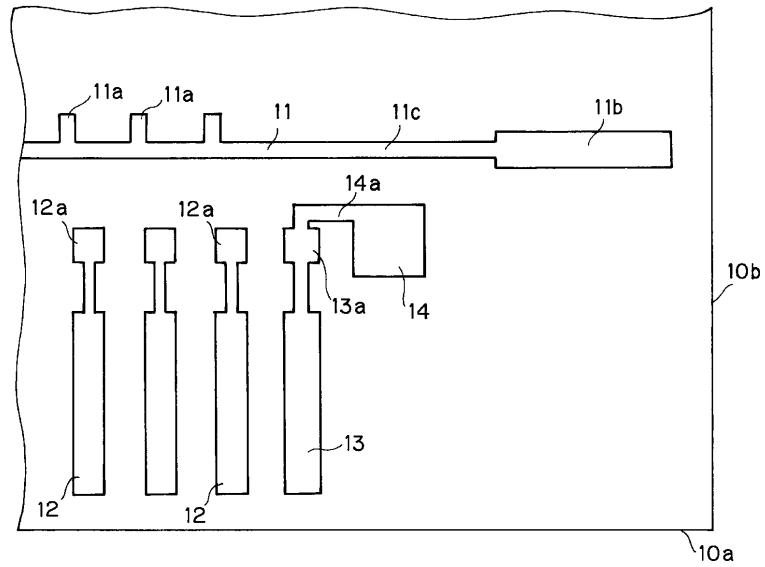


【図2】



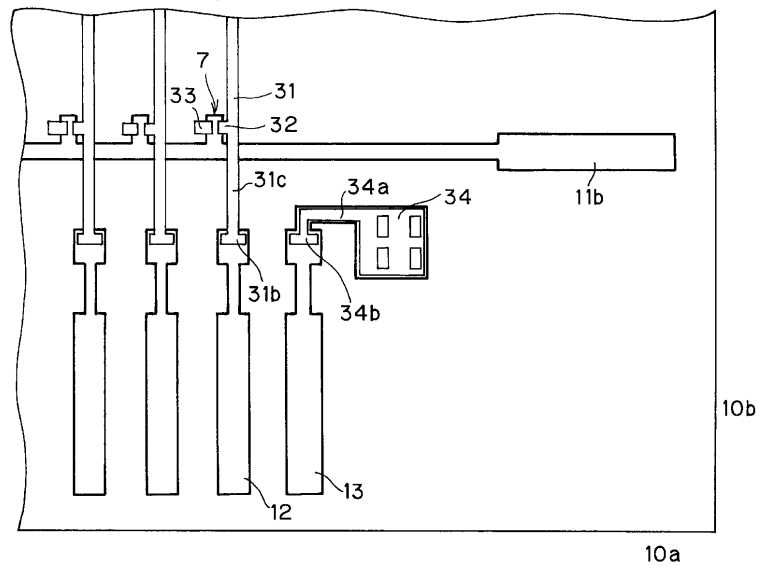
【図3】

第1のパターニング後

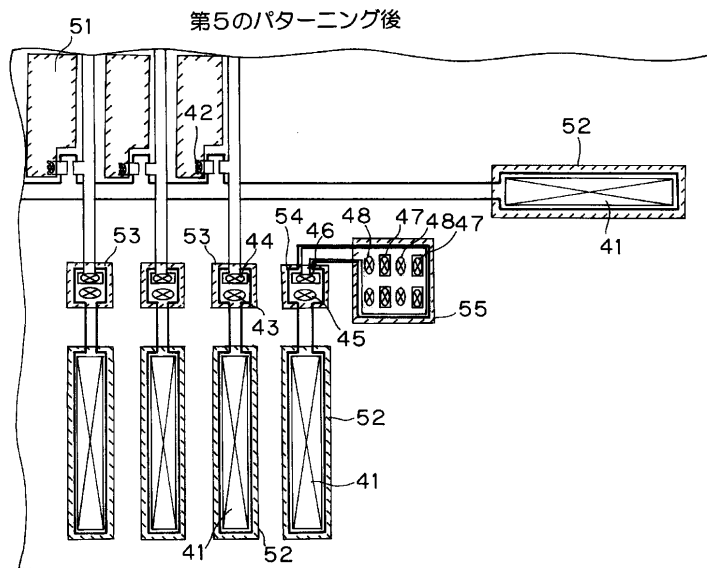


【図4】

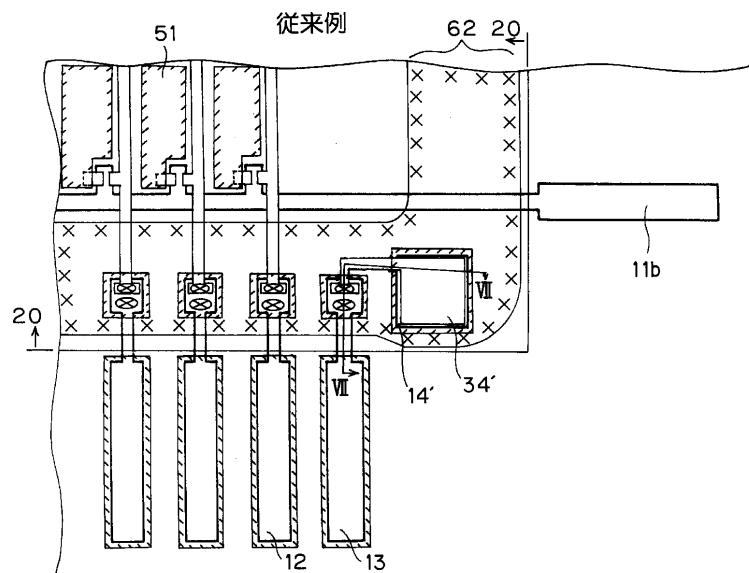
第3のパターニング後



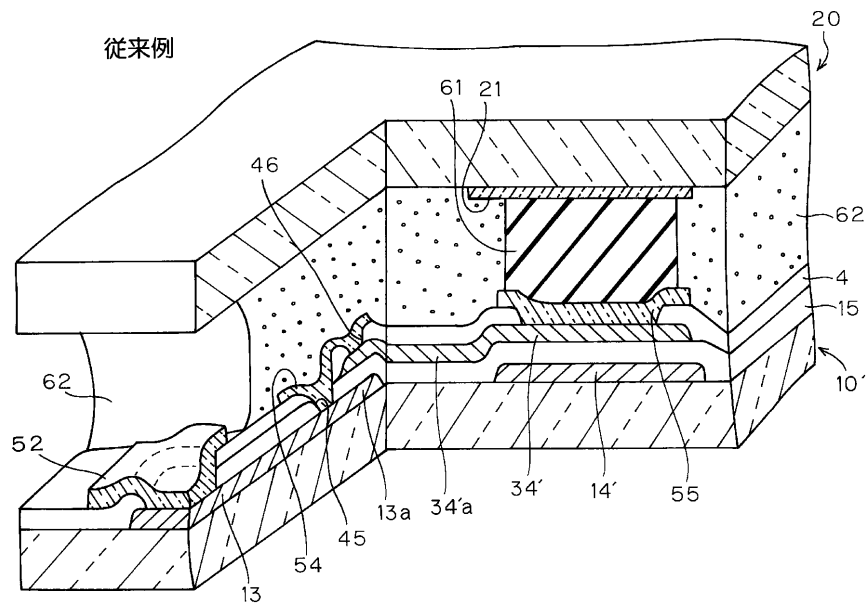
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H092 GA29 GA39 HA15 JA24 JA46
MA13 NA29
5C094 AA42 BA02 BA43 CA19 DA13
DB05 EA01 EA02 GB10 HA08
5G435 AA17 BB12 CC09 EE41 KK05
LL08

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2003161957A	公开(公告)日	2003-06-06
申请号	JP2001360149	申请日	2001-11-26
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝电子工程有限公司		
[标]发明人	森光淳		
发明人	森光 淳		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1362 G02F1/1368 G09F9/00 G09F9/30 G09F9/35		
CPC分类号	G02F1/13458 G02F1/1345		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1368 G09F9/00.338 G09F9/30.330.Z G09F9/35 G09F9/30.330		
F-TERM分类号	2H092/GA29 2H092/GA39 2H092/HA15 2H092/JA24 2H092/JA46 2H092/MA13 2H092/NA29 5C094/AA42 5C094/BA02 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/DB05 5C094/EA01 5C094/EA02 5C094/GB10 5C094/HA08 5G435/AA17 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/EE41 5G435/KK05 5G435/LL08 2H192/AA24 2H192/BC31 2H192/CB05 2H192/CB71 2H192/FA14 2H192/FA22 2H192/FA24 2H192/FA26 2H192/FA35 2H192/FA64 2H192/GA41		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了防止在配备有用于从阵列基板上的连接焊盘向对向基板上的对向电极供电的电源路径的液晶显示装置中断电源路径。 ，可以降低次品率。 SOLUTION：电源从阵列基板10上的第一电源端子34通过基板间导电材料61供给对向基板20上的对向电极。 电源布线连接垫13和第一电源端子34通过与信号线同时由铝金属形成的电源布线34a和与扫描线同时由钼金属形成的冗余电源布线14a彼此连接。。 电源布线34a通过接触孔45和46以及用于电源布线接触的ITO膜54电连接到电源布线焊盘13。 另一方面，冗余电源布线14a通过接触孔47、48和用于电源端子接触的ITO膜55电连接到第一电源端子34。

