(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4178366号
(P4178366)

(45)発行日　平成20年11月12日(2008.11.12)　(24)登録日　平成20年9月5日(2008.9.5)

(51)Int.Cl.　F I
G02F 1/1345 (2006.01)　G02F 1/1345
G02F 1/133 (2006.01)　G02F 1/133 550

請求項の数 29 (全 20 頁)

(21)出願番号　特願2002-120333(P2002-120333)
(22)出願日　平成14年4月23日(2002.4.23)
(65)公開番号　特開2003-131254(P2003-131254A)
(43)公開日　平成15年5月8日(2003.5.8)
審査請求日　平成17年3月8日(2005.3.8)
(31)優先権主張番号　2001-064997
(32)優先日　平成13年10月22日(2001.10.22)
(33)優先権主張国　韓国(KR)
(31)優先権主張番号　2002-004612
(32)優先日　平成14年1月26日(2002.1.26)
(33)優先権主張国　韓国(KR)

(73)特許権者　503447036
サムスン　エレクトロニクス　カンパニー　リミテッド
大韓民国キョンギ－ド，スウォン－シ，ヨントン－ク，マエタン－ドン　４１６
(74)代理人　100072349
弁理士　八田　幹雄
(74)代理人　100110995
弁理士　奈良　泰男
(74)代理人　100114649
弁理士　宇谷　勝幸
(74)代理人　100129126
弁理士　藤田　健
(74)代理人　100130971
弁理士　都祭　正則

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)【特許請求の範囲】
【請求項１】
基板と、
前記基板の表示領域上に形成された画素アレイと、
前記基板の非表示領域に形成された複数個のパッドと、
前記基板の非表示領域上に実装され、前記パッドと電気的に連結され前記画素アレイを動作させるための信号を発生させる集積回路を具備し、
前記集積回路と連結された各々のパッドの周辺部には前記各々のパッドと分離され、前記集積回路の内部連結により前記各々のパッドと等電位を有する導電性障壁層が形成されることを特徴とする液晶表示装置。
【請求項２】
前記集積回路と前記パッドを電気的に連結させるために、前記集積回路に形成された複数個のバンプをさらに具備することを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置。
【請求項３】
前記導電性障壁層は前記パッドと同じ材料の層で形成されることを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置。
【請求項４】
前記導電性障壁層は閉鎖されたループ形状で形成されることを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置。
【請求項５】

前記導電性障壁層は開放されたループ形状で形成されることを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置。
【請求項６】
前記各々のパッドと分離され前記各々のパッドと等電位の導電性障壁層から突出され形成された導電性バッファ層をさらに具備することを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置。
【請求項７】
前記導電性障壁層は前記各々パッドの両側に分離され形成されることを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置。
【請求項８】
前記集積回路と連結された各々のパッドの間に形成された少なくとも一つの接地ラインをさらに備えることを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置。
【請求項９】
前記集積回路はＣＯＧ方式により前記パッドとボンディングされることを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置。
【請求項１０】
基板と、
前記基板の表示領域上に形成された画素アレイと、
前記基板の非表示領域に実装され、前記画素アレイを動作させるための信号を発生させる集積回路と、
前記基板の表示領域から前記基板の非表示領域に延びた複数個の第１配線の端部に連結され、前記集積回路の一側と電気的に連結された複数個の出力パッドと、
前記基板の非表示領域上に形成された複数個の第２配線の端部に連結され、前記集積回路の他側と電気的に連結された複数個の入力パッドを具備し、
前記集積回路と連結される各々の入力パッドの周辺部には、前記各々の入力パッドと分離され、前記集積回路の内部連結により前記各々の入力パッドと等電位を有する導電性障壁層が形成されることを特徴とする液晶表示装置。
【請求項１１】
前記集積回路と前記パッドを電気的に連結させるために前記集積回路に形成された複数個のバンプをさらに具備することを特徴とする請求項１０に記載の液晶表示装置。
【請求項１２】
前記導電性障壁層は前記入力パッドと同じ材料の層で形成されることを特徴とする請求項１０に記載の液晶表示装置。
【請求項１３】
前記導電性障壁層は閉鎖されたループ形状で形成されることを特徴とする請求項１０に記載の液晶表示装置。
【請求項１４】
前記導電性障壁層は開放されたループ形状で形成されることを特徴とする請求項１０に記載の液晶表示装置。
【請求項１５】
前記各々の入力パッドと連結された第２配線の両側に前記各々の入力パッドと等電位の導電性障壁層から突出され形成された導電性バッファ層をさらに具備することを特徴とする請求項１０に記載の液晶表示装置。
【請求項１６】
前記導電性障壁層は前記各々の入力パッドと連結された第２配線の両側に分離され形成されることを特徴とする請求項１０に記載の液晶表示装置。
【請求項１７】
前記集積回路と連結された各々のパッドの間に形成された少なくとも一つの接地ラインをさらに備えることを特徴とする請求項１０に記載の液晶表示装置。
【請求項１８】

前記集積回路はＣＯＧ方式で前記入力パッドとボンディングされることを特徴とする請求項１０に記載の液晶表示装置。
【請求項１９】
中央部に複数個の画素がマトリックス状で形成された画素アレイと、
第１周辺部に設けられ前記複数個の画素に第１信号を印加するための複数個の第１パッドと、第２周辺部に設けられ前記複数個の画素に第２信号を印加するための複数個の第２パッドとが形成された第１基板と、
前記第１基板の中央部に対応しカラーフィルタアレイが形成された第２基板と、
前記第１基板と第２基板との間に形成された液晶層と、
前記第１周辺部でＣＯＧ実装方法により前記第１パッドにボンディングされた第１集積回路と、
前記第２周辺部でＣＯＧ実装方法により前記第２パッドにボンディングされた第２集積回路を具備し、
前記第１集積回路と連結された各々の第１パッドの周辺部には、前記各々の第１パッドと分離された等電位の第１導電性障壁層が形成され、
前記第２集積回路と連結された各々の第２パッドの周辺部には、前記各々の第２パッドと分離された等電位の第２導電性障壁層が形成されることを特徴とする液晶表示装置。
【請求項２０】
前記第１集積回路と連結された各々の第１パッドの間に形成された少なくとも一つの第１接地ラインと、前記第２集積回路と連結された各々の第２パッドの間に形成された少なくとも一つの第２接地ラインをさらに備えることを特徴とする請求項１９に記載の液晶表示装置。
【請求項２１】
基板上に複数個の配線を形成する段階と、
前記配線及び基板上に保護膜を形成する段階と、
前記保護膜を部分的にエッチングし、各配線のコンタクト領域を開被する段階と、
前記結果物上に導電膜を蒸着しパターニングし、前記開被されたコンタクト領域を通じて各々の配線と接続される複数個のパッドを形成すると同時に、外部の集積回路と連結される各々のパッドの周辺部に前記各々のパッドと分離された等電位の導電性障壁層を形成する段階と、
前記パッドと外部の集積回路をボンディングする段階を具備することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。
【請求項２２】
前記導電膜はＩＴＯ又はＩＺＯから成ることを特徴とする請求項２１に記載の液晶表示装置の製造方法。
【請求項２３】
前記導電膜はアルミニウム、アルミニウム合金、銀及び銀合金の群より選択されたいずれか一つの反射性金属から成ることを特徴とする請求項２１に記載の液晶表示装置の製造方法。
【請求項２４】
前記外部の集積回路はＣＯＧ方式により前記パッドとボンディングすることを特徴とする請求項２１に記載の液晶表示装置の製造方法。
【請求項２５】
前記導電性障壁層は閉鎖されたループ形状に形成することを特徴とする請求項２１に記載の液晶表示装置の製造方法。
【請求項２６】
前記導電性障壁層は開放されたループ形状に形成することを特徴とする請求項２１に記載の液晶表示装置の製造方法。
【請求項２７】
前記導電膜をパターニングする段階で、各々のパッドと連結された配線の両側に前記各々

のパッドと等電位の導電性障壁層から突出される導電性バッファ層を同時に形成することを特徴とする請求項２１に記載の液晶表示装置の製造方法。
【請求項２８】
前記導電性障壁層は各々のパッドと連結された配線の両側に分離されるように形成することを特徴とする請求項２１に記載の液晶表示装置の製造方法。
【請求項２９】
前記導電膜をパターニングする段階で、外部の集積回路と連結される各々のパッドの間に少なくとも一つの接地ラインを同時に形成することを特徴とする請求項２１に記載の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これの製造方法に関するものであり、より詳細には、ＣＯＧ（Ｃｈｉｐ　ｏｎ　Ｇｌａｓｓ）方式で液晶表示パネル（以下、ＬＣＤパネルと称する）のパッドと外部の駆動集積回路（ＩＣ）を連結するとき、前記パッドと連結された配線に腐食が発生することを防止することができる液晶表示装置及びこれの製造方法に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
最近、情報化社会において、電子ディスプレー装置の役割はますます大事になり、各種電子ディスプレー装置が多様な産業分野に広範囲に使用されている。このような電子ディスプレー分野は発展を重ねて、多様化した情報化社会の要求に適合する新しい機能の電子ディスプレー装置が続けて開発されている。
【０００３】
一般的に電子ディスプレー装置というものは多様な情報などを視覚を通じて人間に伝達する装置をいう。即ち、電子ディスプレー装置とは各種電子機器から出力される電気的な情報信号を人間の視覚により認識可能である光情報信号へ変換する電子装置であり、人間と電子機器を連結する架橋的な役割を担当する装置と言える。
【０００４】
このような電子ディスプレー装置において、光情報信号が発光現象によって表示される場合には発光型表示（ｅｍｉｓｓｉｖｅ　ｄｉｓｐｌａｙ）装置と言われ、反射、散乱、干渉現象などによって光変調で表示される場合には受光型表示（ｎｏｎ－ｅｍｉｓｓｉｖｅ　ｄｉｓｐｌａｙ）装置と言われる。能動型表示装置とも言われる前記発光型表示装置としては、陰極線管（ＣＲＴ）、プラズマディスプレーパネル（ＰＤＰ）、発光ダイオード（ＬＥＤ）及びエレクトロルミネセント（ｅｌｅｃｔｒｏｌｕｍｉｎｅｓｃｅｎｔ　ｄｉｓｐｌａｙ：ＥＬＤ）などを挙げることができる。かつ、受動型表示装置である前記受光型表示装置としては、液晶表示装置（ＬＣＤ又はｅｌｅｃｔｒｏｃｈｅｍｉｃａｌ　ｄｉｓｐｌａｙ：ＥＣＤ）及び電気泳動表示装置（ｅｌｅｃｔｒｏｐｈｏｒｅｔｉｃ　ｉｍａｇｅ　ｄｉｓｐｌａｙ：ＥＰＩＤ）などを挙げることができる。
【０００５】
テレビやコンピュータ用モニターなどのような画像表示装置に使用される一番長い歴史を有するディスプレー装置である陰極線管（ＣＲＴ）は表示品質及び経済性などの面で一番高い普及率を有しているが、大きい重量、大きい容積及び高い消費電力などのような多くの短所を有している。
【０００６】
しかし、半導体技術の急速な進歩によって各種電子装置の固体化、低電圧及び低電力化と共に電子機器の小型及び軽量化に従って新しい環境に適合する電子ディスプレー装置、即ち薄くて軽くかつ低い駆動電圧及び低い消費電力の特性を備えた平板パネル型ディスプレー装置に対する要求が急激に増大している。
【０００７】

現在開発されたいろいろの平板ディスプレー装置のうちで、液晶表示装置は異なるディスプレー装置に比べて薄くて軽く、低い消費電力及び低い駆動電圧を備えていると同時に、陰極線管に近い画像表示が可能であるので、多様な電子装置に広範囲に使用されている。

【０００８】

液晶表示装置は、バックライトのような光源を利用して画像を表示する透過型液晶表示装置と外部光源として自然光等を利用する反射型液晶表示装置、そして室内や外部光源が存在しない暗い所では、表示素子自体の内蔵光源を利用してディスプレーする透過表示モードで動作し、室外の環境では外部の入射光を反射させディスプレーする反射表示モードで動作する反射－透過型液晶表示装置に区分されることができる。

【０００９】

図１は、一般的な液晶表示装置のＬＣＤパネルの概略図である。図２は、一般的なＬＣＤパネルとＬＣＤパネルを駆動させることができる集積回路の連結を概略的に示した平面図である。

【００１０】

図１及び図２に示すように、液晶表示装置は映像を表示するＬＣＤパネル１３０と映像信号を発生する駆動集積回路１３７，１３８により構成される。

【００１１】

前記ＬＣＤパネル１３０は第１基板１００、前記第１基板１００と向き合うように取付けられた第２基板１０２及び前記第１基板１００と第２基板１０２との間に注入された液晶１１４により構成される。

【００１２】

第１基板１００には複数個のゲートライン１０４と複数個のデータライン１０６がマトリックス形態に形成されており、その交差点に画素電極１０８と薄膜トランジスター（Ｔｈｉｎ　Ｆｉｌｍ　Ｔｒａｎｓｉｓｔｏｒ；ＴＦＴ）が形成されている。前記第２基板１０２には光が通過する際に所定の色が発現されるＲＧＢ画素から成ったカラーフィルタ１１２と透明共通電極１１０が形成されている。また、前記液晶１１４の配向方向に応じ第１基板１００と第２基板１０２の外側面には、外部光が透過方向を一定にする偏光板（図示せず）が取付けられる。

【００１３】

薄膜トランジスター１０９は図３に図示したように、第１基板１００上に形成されたゲート電極１５、前記ゲート電極１５及び第１基板１００上に形成されたゲート絶縁膜２５、前記ゲート電極１５上のゲート絶縁膜２５上に形成されたアクティブパターン３０及びオーミックコンタクト層３５、そして前記アクティブパターン３０上に形成されたソース／ドレーン電極４０、４５により構成される。前記薄膜トランジスター１０９が形成された第１基板１００上には、無機物や有機物から成った保護膜５０が形成される。前記保護膜５０を貫通して前記ドレーン電極４５を露出させるコンタクトホール８０が形成される。また、図示しないが、パッド領域のゲート端子及びドレーン端子を露出させるコンタクトホールも前記保護膜５０を貫通し形成される。

【００１４】

前記ゲート電極１５はゲートライン１０４に連結され、前記ソース電極４０はデータライン１０６に連結され、前記ドレーン電極４５は画素電極１０８に連結される。従って、ゲートライン１０４を通じて走査電圧がゲート電極１５に印加されると、前記データライン１０６に流れる信号電圧がソース電極４０からドレーン電極４５にアクティブパターン３０を通じて印加される。信号電圧がドレーン電極４５に印加されると、前記ドレーン電極４５と連結された画素電極１０８と前記第２基板１０２の透明共通電極１１０との間に電圧差が発生される。そうすると、画素電極１０８と透明共通電極１１０との間に注入された液晶１１４の分子配列が変化され、これにより液晶１１４の光透過率が変化するので、薄膜トランジスター１０９はＬＣＤパネル１３０の画素を動作させるスイッチング素子としての役割を有する。

【００１５】

また、前記ＬＣＤパネル１３０には図２に示すように、ゲートライン１０４から延びた第１パッド１３３とデータライン１０６から延びた第２パッド１３４が形成される。前記第１パッド１３３は走査電圧を発生させる第１集積回路１３７と連結され、前記第２パッド１３４は信号電圧を発生する第２集積回路１３８を連結される。従って、前記第１集積回路１３７から発生された走査電圧が第１パッド１３３を通じてゲートライン１０４に印加され、前記第２集積回路１３８から発生された信号電圧が第２パッド１３４を通じてデータライン１０６に印加される。このとき、前記第１パッド１３３又は第２パッド１３４を第１集積回路１３７又は第２集積回路１３８に連結する様々な方法があるが、まず、集積回路の電極に前記パッドを連結することができるバンプ（ｂｕｍｐ）を集積回路に形成した後、前記バンプを利用しパッドと集積回路を連結する。

【００１６】

前記パッドと集積回路を連結するために一般的に使用される方式は、ＴＡＢ（ｔａｐｅ ａｕｔｏｍａｔｅｄ ｂｏｎｄｉｎｇ）がある。前記ＴＡＢ方式によると、金属線が接着されたフィルムと集積回路の電極をバンプに接続した後、電極と接着されたＴＡＢパッケージのリード（ｌｅａｄ）をＬＣＤパネルに接着する。即ち、ＴＡＢ方式は集積回路をＬＣＤパネルの外部に設け、金属線が接着されたフィルムにより集積回路の電極とＬＣＤパネルの電極を電気的に短絡（ｓｈｏｒｔ）させる方法である。

【００１７】

このようなＴＡＢ方式外にも、駆動集積回路をＬＣＤパネルに取付けるためにＣＯＧ（ｃｈｉｐ ｏｎ ｇｌａｓｓ）方式を使用することができる。前記ＣＯＧ方式は集積回路をＬＣＤパネルの基板に直接実装することで、ＴＡＢ方式に使用されるフィルムを使用せずに、バンプと異方性導電接着樹脂（ａｎｉｓｏｔｒｏｐｉｃ ｃｏｎｄｕｃｔｉｖｅ ｆｉｌｍ；以下、“ＡＣＦ”と称する）のみでＬＣＤパネルの基板に集積回路を接着させる方法である。

【００１８】

図４は、従来方法による集積回路とＬＣＤパネルのパッドをＣＯＧ方式で連結する方法を説明するための断面図である。

【００１９】

図４に示すように、ＬＣＤパネルのパッド１８１に該当する部分で基板１８０にＡＣＦ樹脂１５３を搭載する。続いて、バンプ１４４が形成された集積回路１４０を熱圧着工程により前記基板１８０に接着する。そうすると、前記ＡＣＦ樹脂１５３に分散されている導電ボール１５３がバンプ１４４とパッド１８１に押され、前記導電ボール１５３を包んでいる絶縁膜（図示せず）が剥れ、集積回路１４０の電極とＬＣＤパネルのパッド１８１が電気的に短絡される。最後に、バンプ１４４と接着させる工程により軟化されたＡＣＦ樹脂を硬化させるために、集積回路１４０に熱を加えて、前記集積回路１４０と基板１８０のパッド１８１が安定的に接着される。

【００２０】

前記ＣＯＧ方式は、ＴＡＢ方式と比較し構造が簡単であり、液晶表示装置でＬＣＤパネルが占める比率を高めることができるために、移動（ｍｏｂｉｌｅ）製品の衝撃や振動に対する耐久性を高めるため中小型パネルに広く適用されている。しかし、ＣＯＧ方式によると、集積回路のバンプと連結されたパッドの露出された部分に湿気や化学物質のような汚染物質が浸透する場合、該当するパッドと連結された配線がこのような汚染物質と電気化学的な反応を起こして金属腐食を発生させ、これにより配線の電気信号が遮断され、液晶表示装置が駆動されない問題が発生する。

【００２１】

また、このような金属腐食は隣接するパッドとの電位差による電気分解によっても発生される。即ち、二つの金属との間で電位差が発生すると、“＋”金属から“－”金属に電子が移動して、“＋”金属では、電子が段々足りない状態になり、最終的に腐食される。特に、隣接するパッド間の電位差が大きい程電子移動量が増加し、このような腐食発生に弱くなる。例えば、液晶表示装置のゲート駆動集積回路に印加されるゲート信号はＶｏｎ電

圧、Ｖｏｆｆ電圧、バーチカルクロック（ｖｅｒｔｉｃａｌ　ｃｌｏｃｋ）及びバーチカルスタートパルス（ｖｅｒｔｉｃａｌ　ｓｔａｒｔ　ｐｕｌｓｅ）に分けられるが、Ｖｏｎ電圧とＶｏｆｆ電圧は、例えば各々＋１５Ｖと－７Ｖで電位差が２２Ｖになる。このように高い電位差は電子の移動量を増加させ、これによりＶｏｎの電圧が印加されたパッドに腐食が発生してゲート駆動集積回路の駆動不良を惹起させる。

【００２２】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、ＬＣＤパネルのパッドと駆動集積回路を連結するとき、前記パッドと連結された配線に腐食が発生することを防止することができる液晶表示装置を提供することにある。

【００２３】

本発明の他の目的は、前記液晶表示装置を製造するに適合する液晶表示装置の製造方法を提供することにある。

【００２４】

【課題を解決するための手段】

上述した本発明の目的を達成するための本発明は、基板と、前記基板の表示領域上に形成された画素アレイと、前記基板の非表示領域に形成された複数個のパッドと、前記基板の非表示領域上に実装され、前記パッドと電気的に連結され前記画素アレイを動作させるための信号を発生させる集積回路を具備し、前記集積回路と連結される各々のパッドの周辺部には前記各々のパッドと分離され、前記集積回路の内部連結により前記各々のパッドと等電位を有する導電性障壁層が形成されることを特徴とする液晶表示装置を提供する。

【００２５】

上述した本発明の他の目的を達成するための本発明は、基板と、前記基板の表示領域上に形成された画素アレイと、前記基板の非表示領域に実装され、前記画素アレイを動作させるための信号を発生させる集積回路と、前記基板の表示領域から前記基板の非表示領域に延びた複数個の第１配線の端部に連結され、前記集積回路の一側と電気的に連結された複数個の出力パッドと、前記基板の非表示領域上に形成された複数個の第２配線の端部に連結され、前記集積回路の他側と電気的に連結された複数個の入力パッドを具備し、前記集積回路と連結される各々の入力パッドの周辺部には、前記各々の入力パッドと分離され、前記集積回路の内部連結により前記各々の入力パッドと等電位を有する導電性障壁層が形成されることを特徴とする液晶表示装置により達成されることができる。

【００２６】

上述した本発明のまた他の目的は、中央部に複数個の画素がマトリックス状で形成された画素アレイと、第１周辺部に設けられ前記複数個の画素に第１信号を印加するための複数個の第１パッド及び第２周辺部に設けられ前記複数個の画素に第２信号を印加するための複数個の第２パッドが形成された第１基板と、前記第１基板の中央部に対応しカラーフィルタアレイが形成された第２基板と、前記第１基板と第２基板との間に形成された液晶層と、前記第１周辺部でＣＯＧ実装方法により前記第１パッドにボンディングされた第１集積回路と、前記第２周辺部でＣＯＧ実装方法により前記第２パッドにボンディングされた第２集積回路を具備し、前記第１集積回路と連結された各々の第１パッドの周辺部には、前記各々の第１パッドと分離された等電位の第１導電性障壁層が形成され、前記第２集積回路と連結された各々の第２パッドの周辺部には、前記各々の第２パッドと分離された等電位の第２導電性障壁層が形成されたことを特徴とする液晶表示装置により達成されることができる。

【００２７】

上述した本発明の他の目的を達成するための本発明は、基板上に複数個の配線を形成する段階と、前記配線及び基板上に保護膜を形成する段階と、前記保護膜を部分的にエッチングし、各々配線のコンタクト領域を開被する段階と、前記結果物上に導電膜を蒸着しパターニングし、前記開被されたコンタクト領域を通じて各々の配線と接続される複数個のパッドを形成すると同時に、外部の集積回路と連結される各々のパッドの周辺部に前記各々

のパッドと分離された等電位の導電性障壁層を形成する段階と、前記パッドと外部の集積回路をボンディングする段階を具備することを特徴とする液晶表示装置の製造方法を提供する。

【００２８】

本発明によると、集積回路と連結される各々のパッドの周辺部に前記各々のパッドと分離された等電位導電性障壁層が形成される。前記導電性障壁層は前記パッドと同じ材料の層で形成する。

【００２９】

本発明の望ましい第１実施形態によると、前記導電性障壁層は閉鎖されたループ（ｃｌｏｓｅｄ　ｌｏｏｐ）形状で形成される。

【００３０】

本発明の望ましい第２実施形態によると、パッドに連結された配線と前記パッドと等電位の導電性障壁層間に漏洩電流が発生することを防止するために、前記導電性障壁層を開放されたループ（ｏｐｅｎｅｄ　ｌｏｏｐ）形状で形成する。

【００３１】

本発明の望ましい第３実施形態によると、各々のパッドと連結された配線の両側に前記各々のパッドと等電位の導電性障壁層から突出されるように導電性バッファ層を形成することにより、外部の湿気や化学物質などにより前記導電性障壁層が腐食されることを防止することができる。

【００３２】

本発明の望ましい第４実施形態によると、前記導電性障壁層を各々のパッドと連結された配線の両側に分離し形成することにより、集積回路の内部連結のみで前記各々のパッドとその周辺部の導電性障壁層を等電位に作ることができる。

【００３３】

本発明の望ましい第５実施形態によると、集積回路と連結された各々のパッドの間に少なくとも一つの接地ラインを形成することにより、集積回路と連結パッドとの等電位パッドに腐食が発生することを防止することができる。

【００３４】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の望ましい一実施形態をより詳細に説明する。

【００３５】

図５は、本発明の一実施形態による液晶表示装置のＬＣＤパネルを図示した平面図である。

【００３６】

図５に示すように、本発明のＬＣＤパネルは第１基板２００、前記第１基板２００に対向され付着された第２基板４００及び前記第１基板２００と第２基板４００との間に注入された液晶（図示せず）により構成される。

【００３７】

前記第１基板２００には複数個のゲートラインと複数個のデータライン（図示せず）がマトリックス形態に形成されており、その交差点に画素電極と薄膜トランジスター（図示せず）が形成されている。

【００３８】

前記第２基板４００には光が通過する際所定の色が発現されるＲＧＢ画素からなったカラーフィルタと透明共通電極（図示せず）が形成されている。前記第１基板２００と第２基板４００は相互対向され、これらの間に液晶が注入された後に密封される。また、前記液晶の配向方向に沿って第１基板２００と第２基板４００の外面には外部光の透過方向を一定にする偏光板（図示せず）が取付けられる。

【００３９】

前記第２基板４００は第１基板２００に比べ面積が小さい。前記第２基板４００と第１基板２００がオーバーラップされた領域が表示領域３２０になり、オーバーラップされない

周辺領域が非表示領域３２５になる。
【００４０】
前記非表示領域３２５には、ゲート駆動集積回路である第１ＣＯＧ装着ＩＣ５００の一側端子（即ち、出力端子）が第１基板２００の表示領域３２０から非表示領域３２５に延びたゲートラインの端部に連結されたパッド（以下、第１出力パッド２６８と称する）と連結され、他側端子（即ち、入力端子）は第１信号ラインを通じて可撓性印刷回路（Ｆｌｅｘｉｂｌｅ　Ｐｒｉｎｔｅｄ　Ｃｉｒｃｕｉｔ；ＦＰＣ）（図示せず）と連結される。このとき、前記第１信号ラインの端部には第１入力パッド２７０が連結される。
【００４１】
また、データ駆動集積回路である第２ＣＯＧ装着ＩＣ４５０の一側端子（即ち、出力端子）が第１基板２００の表示領域３２０から非表示領域３２５に延びたデータラインの端部に連結されたパッド（以下、第２出力パッド２７２と称する）と連結され、他側端子（即ち、入力端子）は第２信号ラインを通じて可撓性印刷回路（ＦＰＣ）と連結される。この時、前記第２信号ラインの端部には、第２入力パッド２７４が連結される。
【００４２】
前記入力パッド２７０、２７４は可撓性印刷回路から発生された信号をＣＯＧ装着ＩＣ４５０、５００に伝達し、前記出力パッド２６８、２７２はＣＯＧ装着ＩＣ４５０、５００から発生された動作信号を前記表示領域３２０の画素アレイに伝達する役割を有する。
【００４３】
通常は、ゲートライン及びデータラインの端部に連結された複数個の出力パッド２６８、２７２は出力信号数が多くそのピッチが狭いために、ジグザグ形状に配列される。従って、前記出力パッド２６８、２７２と連結されるＣＯＧ装着ＩＣ４５０、５００の出力端子もジグザグ形状に配置される。逆に、信号ラインの端部に連結された入力パッド２７０、２７４は入力信号数が少なく、そのピッチが出力パッド２６８、２７２に比べ多少広いために、一列に配列される。従って、入力パッド２７０、２７４と連結されるＣＯＧ装着ＩＣ４５０、５００の入力端子も一列に配置される。
【００４４】
駆動集積回路の出力端子と連結された出力パッド２６８、２７２は隣接するパッド間の電圧差が少なく、逆に、前記駆動集積回路の入力端子と連結された入力パッド２７０、２７４は隣接するパッド間の電圧差が大きい。これにより、入力パッド２７０、２７４のうちの正電圧が印加されたパッドから負電圧が印加されたパッド側に電子移動量が増加され、正の電圧が印加された入力パッドが腐食される問題が発生する。従って、本出願人は前記入力パッド２７０、２７４の周辺部に導電性障壁層を形成し、集積回路とパッドを接着させるとき、入力パッド２７０、２７４に連結された配線が腐食される問題を防止しようとする。
〈実施形態１〉
【００４５】
図６は本発明の第１実施形態によるゲート駆動集積回路のゲート入力パッド部を示す平面であり、図７は図６のＡ部分の断面図である。
【００４６】
図６及び図７に示すように、薄膜トランジスターと画素電極が形成される第１基板２００上に複数個の信号ライン２２４が形成される。各信号ライン２２４はゲート絶縁膜２２５及び保護膜２５０により覆われる。前記保護膜２５０及びゲート絶縁膜２２５には、各信号ライン２２４に対応し複数個のパッドコンタクトホール２６０が形成される。前記保護膜２５０上には、パッドコンタクトホール２６０を通じて対応される信号ライン２２４の端部と連結される複数個のＣＯＧ
装着ＩＣ入力パッド２７０が形成される。
【００４７】
前記入力パッド２７０はＡＣＦ樹脂５２０を塗布される。前記ＡＣＦ樹脂５２０はその内部に複数個の導電ボール５３０を含む。

【００４８】
ゲート駆動集積回路であるＣＯＧ装着ＩＣ５００の複数個のバンプ５１０を、対応される入力パッド２７０に整合させ圧着すると、バンプ５１０と入力パッド２７０との間に存在する導電ボール５３０が圧着されながら、前記ＣＯＧ　装着ＩＣ５００と入力パッド２７０が電気的に接触する。
【００４９】
本発明の第１実施形態によると、前記ＣＯＧ装着ＩＣ５００と連結された各々の入力パッド２７０の周辺部に前記各々の入力パッド２７０と分離されＣＯＧ装着ＩＣ５００の内部連結５２０により、前記各々の入力パッド２７０と等電位を有する導電性障壁層２７５が形成される。前記導電性障壁層２７５は前記入力パッド２７０と同じ材料の層により形成される。通常は、前記入力パッド２７０は画素電極と同じ材料で形成するために、前記導電性障壁層２７５は透過型液晶表示装置の場合には、ＩＴＯ（ｉｎｄｉｕｍ－ｔｉｎ－ｏｘｉｄｅ）またはＩＺＯ（ｉｎｄｉｕｍ－ｚｉｎｃ－ｏｘｉｄｅ）のような透明導電膜から成り、反射型液晶表示装置の場合にはアルミニウム（ＡＬ）、アルミニウム合金、銀（Ａｇ）及び銀合金の群より選択されたいずれか一つの反射性金属から成る。
【００５０】
望ましくは、前記導電性障壁層２７５は図６に示すように、閉鎖されたループ形状で形成される。従って、ＣＯＧ装着ＩＣ５００と入力パッド２７０を接着すると、ＣＯＧ装着ＩＣ５００の内部連結５２０により各々の入力パッド２７０の周囲を取囲む閉鎖されたループ形状の導電性障壁層２７５が前記入力パッド２７０と等電位を有する。そうすると、ＣＯＧ　ＩＣ５００のバンプ５１０と接するパッド部に湿気とか化学物質のような汚染物質が浸透する場合、該当される入力パッド２７０が等電位の導電性障壁層２７５により、前記汚染物質の存在下で異なる電位に露呈されない。即ち、前記導電性障壁層２７５は入力パッド２７０及び前記入力パッド２７０に連結された信号ライン２２４の腐食を防止する役割を有する。
【００５１】
図８乃至図１１は本発明の第１実施形態による液晶表示装置の製造方法を説明するための断面図で、下部－ゲート（ｂｏｔｔｏｍ－ｇａｔｅ）構造の薄膜トランジスターの液晶表示装置を示す。
【００５２】
図８に示すように、ガラスまたはセラミック等の非導電性物質から成った絶縁基板２００の上に約５００Åのクロム（Ｃｒ）及び約２５００Åのアルミニウム－ネオジム（Ａｌ－Ｎｄ）から成った第１金属膜を蒸着した後、フォトリソグラフィ工程により前記第１金属膜をパターニングし、前記基板２００ｎ表示領域から非表示領域に第１方向へ延びるゲートライン（図示せず）、前記ゲートラインから分岐されるゲート電極２１５及び前記ゲートラインの端部に位置したゲート端子（図示せず）を含むゲート配線を形成する。これと同時に、前記基板２００の非表示領域に前記第１方向へ延びる第１信号ライン２２４を形成する。前記第１信号ライン２２４はゲート駆動集積回路である第１ＣＯＧ装着ＩＣ（図５の参照符号５００）の入力端子に連結される配線として、配線抵抗を考慮し前記ゲート配線用金属膜で形成することが望ましい。同様に、配線抵抗を考慮しデータ駆動集積回路である第２ＣＯＧ装着ＩＣ（図５の参照符号４５０）の入力端子に連結される第２信号ライン（図示せず）も前記ゲート配線用金属膜で形成することが望ましい。
【００５３】
図９を参照すると、前記ゲート配線及び第１信号ライン２２４が形成された基板２００の全面にシリコン窒化物をプラズマ化学気相蒸着（ｐｌａｓｍａ－ｅｎｈａｎｃｅｄ　ｃｈｅｍｉｃａｌ　ｖａｐｏｒ　ｄｅｐｏｓｉｔｉｏｎ；ＰＥＣＶＤ）方法により約４５００Åの厚さに蒸着しゲート絶縁膜２２５を形成する。
【００５４】
前記ゲート絶縁膜２２５上にアクティブ層として、例えば、非晶質シリコン膜をプラズマ化学気相蒸着方法により約２０００Åの厚さに蒸着し、その上にオーミックコンタクト層

として、例えば、n^+ドーピングされた非晶質シリコン膜をプラズマ化学気相蒸着方法により約５００Åの厚さに蒸着する。このとき、前記非晶質シリコン膜及びn^+ドーピングされた非晶質シリコン膜をプラズマ化学気相蒸着設備の同一チャンバ内でインサイチュ（ｉｎ－ｓｉｔｕ）に蒸着する。続いて、フォトリソグラフィ工程により前記オーミックコンタクト層及びアクティブ層を順次にパターニングし、ゲート電極２１５上部分のゲート絶縁膜２２５上に非晶質シリコン膜から成ったアクティブパターン２３０及びn^+ドーピングされた非晶質シリコン膜から成ったオーミックコンタクト層パターン２３５を形成する。

【００５５】

前記結果物の全面にクロム（Ｃｒ）、クロム－アルミニウム（Ｃｒ－Ａｌ）又はクロム－アルミニウム－クロム（Ｃｒ－Ａｌ－Ｃｒ）のような第２金属膜をスパッタリング方法により約１５００～４０００Åの厚さに蒸着した後、フォトリソグラフィ工程により前記第２金属膜をパターニングし基板２００の表示領域から非表示領域に前記第１方向と直交する第２方向に延びるデータライン（図示せず）、前記データラインから分岐されるソース電極２４０及びドレーン電極２４５、そして前記データラインの端部に位置したデータ端子（図示せず）を含むデータ配線を形成する。従って、前記ゲート電極２１５、アクティブパターン２３０、オーミックコンタクト層２３５、ソース電極２４０及びドレーン電極２４５を含む薄膜トランジスター３００が完成される。このとき、前記ゲートラインとデータラインとの間には、ゲート絶縁膜２２５が挿入され、ゲートラインがデータラインとが接触されることを防止する。

【００５６】

続けて、前記ソース電極２４０とドレーン電極２４５との間の露出されたオーミックコンタクト層２３５を反応性イオンエッチング（ｒｅａｃｔｉｖｅ ｉｏｎ ｅｔｃｈｉｎｇ；ＲＩＥ）方法により除去する。そうすると、ソース／ドレーン電極２４０、２４５間の露出されたアクティブパターン領域が薄膜トランジスターのチャネル領域として提供される。

【００５７】

本実施形態は、二つのマスクを利用し、アクティブパターン２３０とデータ配線を形成する方法を説明しているが、本出願人は一つのマスクを利用し、アクティブパターン２３０、オーミックコンタクト層パターン２３５及びデータ配線を形成することにより下部－ゲート駆動の薄膜トランジスターの液晶表示装置を製造するに使用されるマスクの数を４枚に減少させることができる方法を発明し、韓国特許出願第１９９８－４９７１０号として出願した。四枚のマスクを使用する製造方法を簡単に説明すると次のとおりである。

【００５８】

まず、前記ゲート絶縁膜２２５上にアクティブ層及びオーミックコンタクト層に使用される非晶質シリコン膜及びn^+ドーピングされた非晶質シリコン膜を順次に蒸着した後、その上にデータ配線用第２金属膜を蒸着する。続いて、前記第２金属膜上にフォトレジスト膜を塗布し、これを露光及び現像し薄膜トランジスターのチャネル部上に位置し、第１厚さを有する第１部分、データ配線部上に位置し、前記第１厚さより厚い厚さを有する第２部分及びフォトレジスト膜が完全に除去された第３部分を含むフォトレジストパターン（図示せず）を形成する。その後、前記第３部分の下の第２金属膜、オーミックコンタクト層及びアクティブ層、前記第１部分下の第２金属膜、そして、前記第２部分の一部厚さをエッチングし、前記第２金属膜から成ったデータ配線、前記n^+ドーピングされた非晶質シリコン膜から成ったオーミックコンタクト層２３５および前記非晶質シリコン膜から成ったアクティブパターン２３０を同時に形成する。続いて、残留したフォトレジストパターンを除去すると、一つのマスクを利用しアクティブパターン２３０、オーミックコンタクト層２３５及びソース／ドレーン電極２４０、２４５を含むデータ配線が同時に形成される。

【００５９】

図１０に示すように、前記薄膜トランジスター３００が形成された基板２００の全面にデ

ータ配線とその上に形成される画素電極との間を絶縁させるために、例えば、シリコン窒化物のような無機物やアクリル系樹脂のような感光性有機物からなった保護膜２５０を形成する。反射型又は反射－透過型液晶表示装置の場合、反射率を向上させるために前記保護膜２５０を感光性有機物で形成し、その表面に複数個の溝を作る方法が主に使用される。

【００６０】

続いて、フォトリソグラフィ工程又は露光／現像工程を通じて前記ドレーン電極２４５を露出させるコンタクトホール２５５を形成する。続けて、パッド領域のゲート絶縁膜２２５をドライエッチングしゲート端子、データ端子及び各信号ラインの端部を各々露出させるパッドコンタクトホール２６０を形成する。

【００６１】

図１１に示すように、前記結果物の全面にＩＴＯ又はＩＺＯのような透明導電膜やアルミニウム、アルミニウム合金、銀又は銀合金のような反射性金属膜を蒸着した後、フォトリソグラフィ工程により前記透明導電膜又は反射性金属膜をパターニングし、コンタクトホール２５５を通じて薄膜トランジスターのドレーン電極２４５と電気的に連結される画素電極２６５を形成すると同時に、前記パッドコンタクトホール２６０上に複数個の第１パッド及び第２パッドを形成する。前記第１パッドは各々のゲート端子と連結され、ゲート駆動集積回路（第１ＣＯＧ装着ＩＣ）の出力端子と連結された第１出力パッド（図５の参照符号２６８）と、各々の第１信号ラインの端部と連結され、第１ＣＯＧ装着ＩＣの入力端子と連結された第１入力パッド２７０に区分される。前記第２パッドは各々のデータ端子と連結され、データ駆動集積回路（第２ＣＯＧ装着ＩＣ）の出力端子と連結された第２出力パッド（図５の参照符号２７２）と、各々の第２信号ラインの端部と連結され、第２ＣＯＧ装着ＩＣの入力端子と連結された第２入力パッド（図５の参照符号２７４）に区分される。

【００６２】

また、本実施形態によると、前記画素電極２６５及びパッドを形成するとき、ゲート駆動集積回路である第１ＣＯＧ装着ＩＣに連結される第１入力パッド２７０各々の周辺部に等電位の第１導電性障壁層２７５を形成し、データ駆動集積回路に連結される第２入力パッド２７４各々の周辺部に等電位の第２導電性障壁層（図示せず）を同時に形成する。望ましくは、前記第１及び第２導電性障壁層は閉鎖されたループ形状に形成する。

【００６３】

このように、画素電極２６５、入力パッド２７０及び導電性障壁層２７５が形成された結果物の全面に第１配向膜（図示せず）を形成した後、前記第１基板２００に対向し、カラーフィルタ、透明共通電極、第２配向膜、位相差板及び偏光板などを具備する第２基板（図示せず）を第１基板２００上に配置する。

【００６４】

前記第１基板２００と第２基板との間に複数個のスペーサ（図示せず）を挿入させることにより提供される第１基板２００と第２基板との間の空間に液晶（図示せず）を注入し反射型、透過型又は反射－透過型液晶表示装置を完成する。

【００６５】

その後、前記第１基板２００のパッド上に導電ボールを含むＡＣＦ樹脂を位置させ、ＣＯＧ方式によりゲート駆動集積回路及びデータ駆動集積回路のバンプを前記パッドに圧着連結することにより、液晶表示装置のモジュールを完成する。

〈実施形態２〉

【００６６】

図１２は本発明の第２実施形態によるゲート駆動集積回路のゲート入力パッド部を示した平面図である。

【００６７】

図１２に示すように、各々の入力パッド２７０に連結された信号ライン２２４と前記各々の入力パッド２７０と等電位の導電性障壁層２７６間に漏洩電流が発生することを防止す

るために、前記導電性障壁層２７６を開放されたループ形状に形成する。そうすると、ゲート駆動集積回路のバンプと接するパッド部に湿気とか化学物質のような汚染物質が浸透しても、前記導電性障壁層２７６により各々の入力パッド２７０及び前記各々の入力パッド２７０に連結された信号ライン２２４の腐食を防止することができる。

〈実施形態３〉

【００６８】

図１３は本発明の第３実施形態によるゲート駆動集積回路のゲート入力パッド部を示す平面図である。

【００６９】

図１３に示すように、各々の入力パッド２７０と連結された信号ライン２２４の両側に前記各々の入力パッド２７０と等電位導電性障壁層２７７から突出されるように導電性バッファ層２７８を形成する。そうすると、ゲート駆動集積回路のバンプと接する導電性障壁層２７７に汚染物質が浸透しても、等電位の導電性バッファ層２７８により前記導電性障壁層２７７が腐食されることを防止することができる。

〈実施形態４〉

【００７０】

図１４は本発明の第４実施形態によるゲート駆動集積回路のゲート入力パッド部を示す平面図である。

【００７１】

図１４に示すように、導電性障壁層２８０を各々の入力パッド２７０と連結された信号ライン２２４の両側に分離し形成する。この場合、ゲート駆動集積回路の内部連結のみで各々の入力パッド２７０とその周辺部の導電性障壁層２８０を等電位に作ることになるが、前記導電性障壁層２８０は入力パッド２７０及び前記入力パッド２７０に連結された信号ライン２２４の腐食を防止する役割を十分に有する。

〈実施形態５〉

【００７２】

図１５は本発明の第５実施形態によるゲート駆動集積回路のゲート入力パッド部を示す平面図である。

【００７３】

図１５に示すように、上述した第１乃至第４実施形態と同様にＣＯＧ装着ＩＣ５００に連結された各々の入力パッド２７０、２９０の周辺部に等電位の導電性障壁層２８５、２８６を形成することにより、信号ライン２２２、２２３に連結された入力パッド２７０、２９０と、前記信号ライン２２２、２２３の両側に位置した入力パッド２９１、２９２、２９４、２９５間の電位差をゼロＶにする。そして、ＣＯＧ装着ＩＣ５００に連結された各々の入力パッド２７０、２９０との間の電位差を減少させるための信号ライン、望ましくは接地ライン（ＧＮＤ）２９８を追加する。

【００７４】

具体的には、Ｖｏｎの電圧が加えられる信号ライン２２２と連結された入力パッド２７０の両側に位置した入力パッド２９１、２９２を等電位の導電性障壁層２８５により連結することにより、Ｖｏｎ信号ライン２２２に連結された入力パッド２７０とその両側の入力パッド２９１、２９２間の電位差をゼロＶにする。同様に、Ｖｏｆｆの電圧が加えられる信号ライン２２３と連結された入力パッド２９０の両側に位置した入力パッド２９４、２９５を等電位の導電性障壁層２８５により連結することにより、Ｖｏｆｆ信号ライン２２３に連結された入力パッド２９０とその両側の入力パッド２９４、２９５間の電位差をゼロＶにする。また、Ｖｏｎの入力パッド２７０とＶｏｆｆの入力パッド２９０との間に一つの接地ライン２９８を追加する。

【００７５】

そうすると、Ｖｏｎの値が１５Ｖ以上に高くなってもＣＯＧ装着ＩＣ５００に連結された入力パッド２７０と隣接する入力パッド２９１、２９２間の電位差はゼロＶであるために、ＣＯＧ装着ＩＣ５００に連結された入力パッド２７０に腐食が発生することを防止する

ことができる。また、Ｖｏｎが＋１５Ｖであり、Ｖｏｆｆが－７Ｖである場合、Ｖｏｎの入力パッド２７０とＶｏｆｆの入力パッド２９０間の２２Ｖの電位差が前記接地ライン２９８により各々１５Ｖと７Ｖに分けられるために、ＣＯＧ装着ＩＣ５００に連結された入力パッド２７０、２９０の両側に位置した入力パッド２９１、２９２、２９４、２９５に腐食が発生する確率が減少する。

【００７６】

この時、ＣＯＧ装着ＩＣ５００と連結された入力パッド２７０、２９０に印加される信号電圧が高まって腐食が発生する可能性が大きくなる場合には、ＣＯＧ装着ＩＣ５００に連結された各々の入力パッド２７０、２９０の間に多数個の接地ライン２９８を追加することが望ましい。

【００７７】

上述した本発明の第５実施形態によると、集積回路に連結された各々のパッドの間に少なくとも一つの接地ラインを追加することにより、集積回路に連結されたパッドと等電位のパッドに腐食が発生することを防止することができる。

【００７８】

上述した実施形態はゲート駆動集積回路の入力端子と連結されるゲート入力パッド部を説明しているが、データ駆動集積回路の入力端子と連結されるデータ入力パッド部にも上述した実施形態と同様に等電位の導電性障壁層を形成することが望ましい。また、上述した実施形態はＣＯＧ方式で実装された駆動集積回路に対し説明しているが、ＣＯＧ方式以外の方法も使用されることができる。

【００７９】

以上、本発明の実施例によって詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有するものであれば本発明の思想と精神を離れることなく、本発明を修正または変更できるであろう。

【００８０】

【発明の効果】

本発明によると、集積回路と連結される各々のパッドの周辺部に前記各々のパッドと分離された等電位の導電性障壁層を形成することにより、集積回路のバンプとパッドを接着するとき、汚染物質によりパッド及び前記パッドに連結された配線が腐食されることを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　一般的な液晶表示装置のＬＣＤパネルの概略図である。

【図２】　一般的なＬＣＤパネルとＬＣＤパネルを駆動させることができる集積回路の連結を概略的に示した平面図である。

【図３】　一般的な薄膜トランジスター及びパッド領域を示した断面図である。

【図４】　従来の方法による集積回路とＬＣＤパネルのパッドをＣＯＧ方式で連結する方法を説明するための断面図である。

【図５】　本発明による液晶表示装置のＬＣＤパネルの平面図である。

【図６】　本発明の第１実施形態によるゲート駆動集積回路のゲート入力パッド部を示した平面図である。

【図７】　図６のＡ部分の断面図である。

【図８】　本発明の第１実施形態による液晶表示装置の製造方法を説明するための液晶表示装置の断面図である。

【図９】　本発明の第１実施形態による液晶表示装置の製造方法を説明するための液晶表示装置の断面図である。

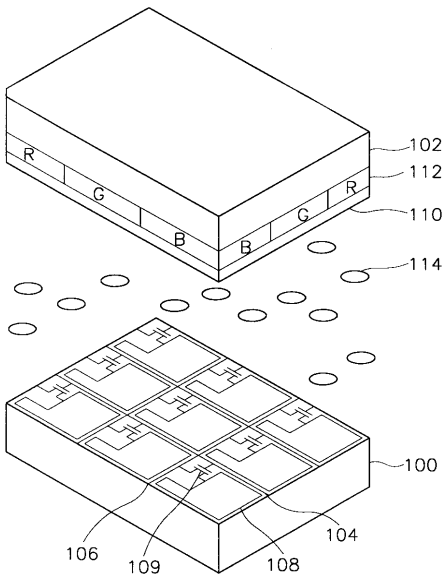
【図１０】　本発明の第１実施形態による液晶表示装置の製造方法を説明するための液晶表示装置の断面図である。

【図１１】　本発明の第１実施形態による液晶表示装置の製造方法を説明するための液晶表示装置の断面図である。

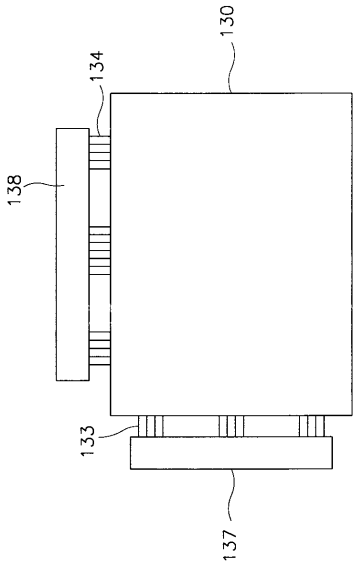
【図１２】　本発明の第２実施形態によるゲート駆動集積回路のゲート入力パッド部を示

す平面図である。
【図１３】　本発明の第３実施形態によるゲート駆動集積回路のゲート入力パッド部を示す平面図である。
【図１４】　本発明の第４実施形態によるゲート駆動集積回路のゲート入力パッド部を示す平面図である。
【図１５】　本発明の第５実施形態によるゲート駆動集積回路のゲート入力パッド部を示す平面図である。
【符号の説明】
１５　　ゲート電極
３０　　アクティブパターン
３５　　オーミックコンタクト層
４５　　ドレーン電極
７５　　保護膜
１００　　第１基板
１０２　　第１基板
１３０　　ＬＣＤパネル
１３１　　駆動集積回路
１０４　　ゲートライン
１０６　　データライン
１０８　　画素電極
１１０　　透明共通電極
１１２　　カラーフィルタ

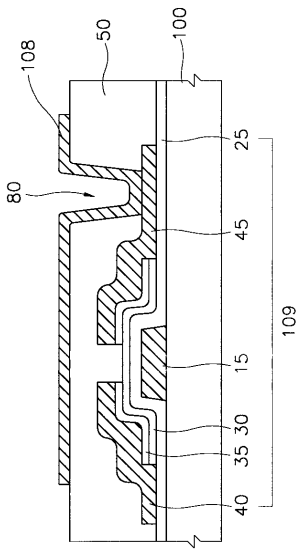
【図１】



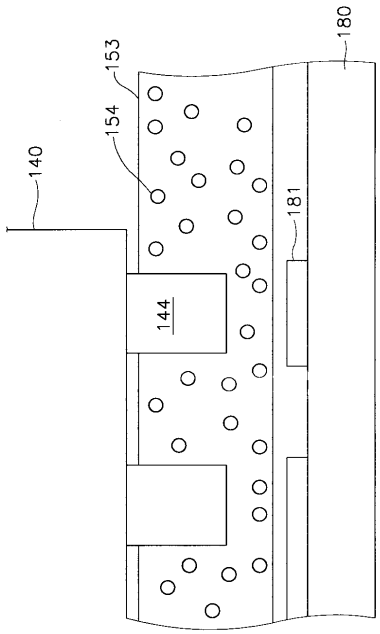
【図２】



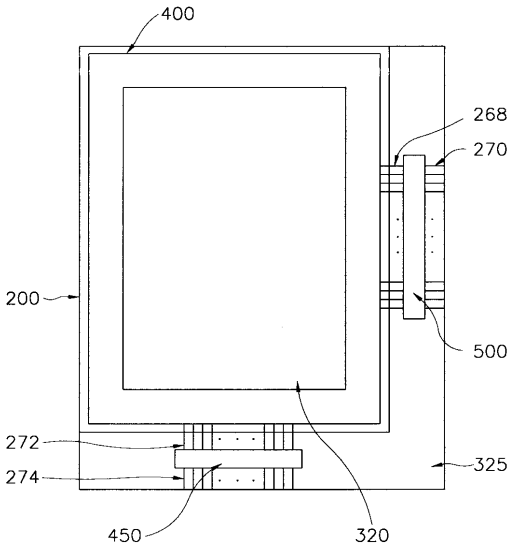
【図３】


108
50
100
25
80
45
109
15
30
35
40

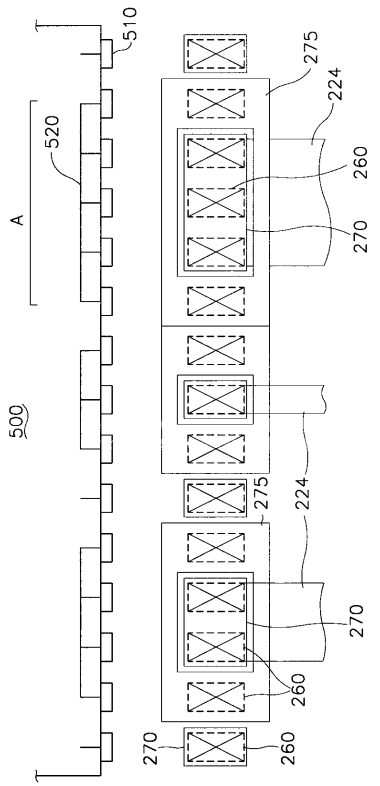
【図４】


180
153
154
140
181
144

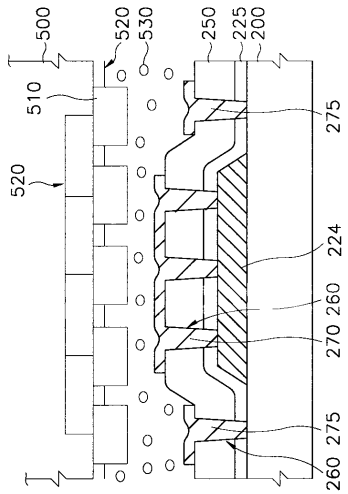
【図５】


400
268
270
200
500
272
274
325
450
320

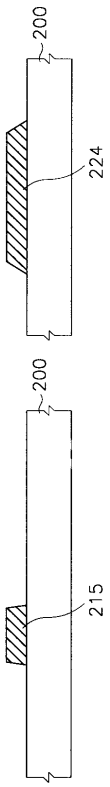
【図６】


510
275
224
520
260
A
270
500
275
224
270
260
270
260

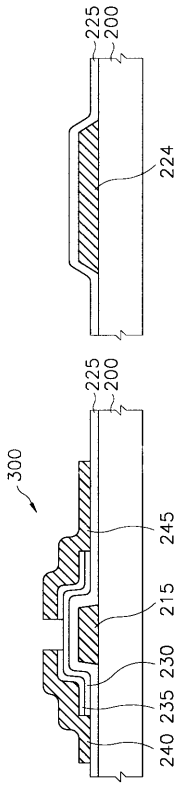
【図７】


500
520
530
250
225
200
510
520
275
224
260
270
260
275
260

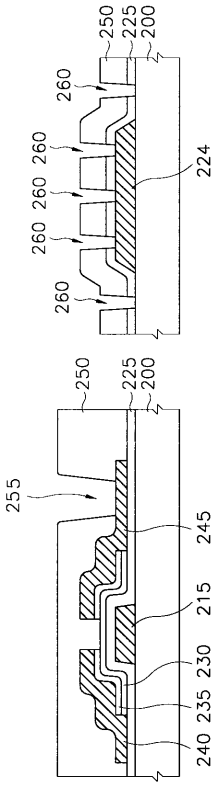
【図８】


200
224
200
215

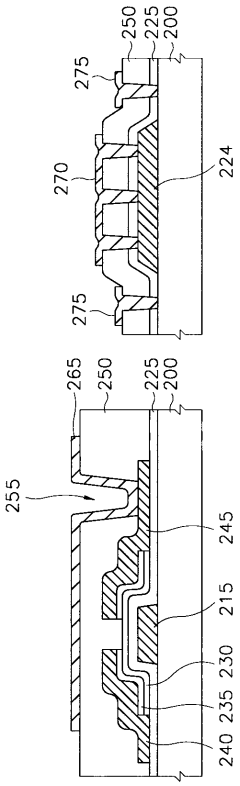
【図９】


225
200
224
225
200
300
245
215
230
235
240

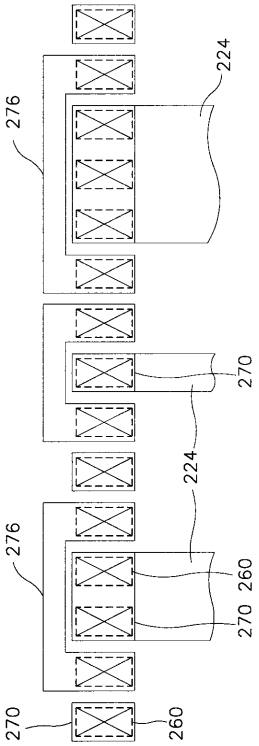
【図１０】


250
225
200
260
260
260
260
260
224
250
225
200
255
245
215
230
235
240

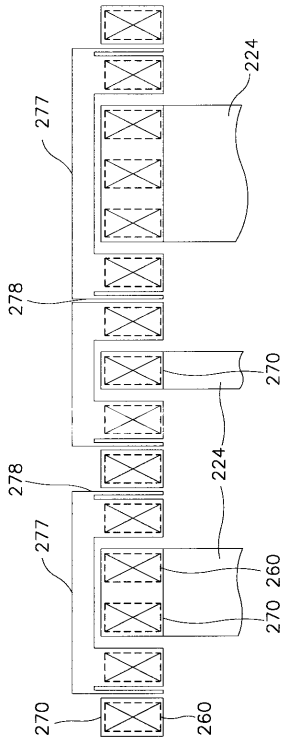
【図１１】



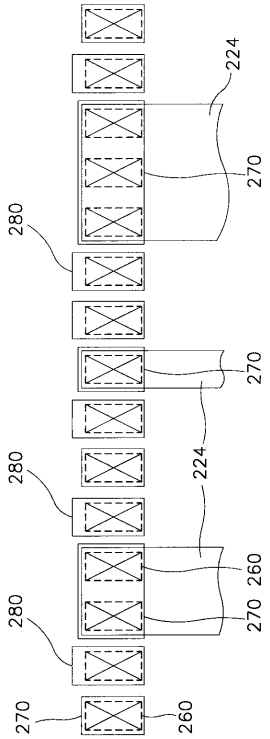
【図１２】



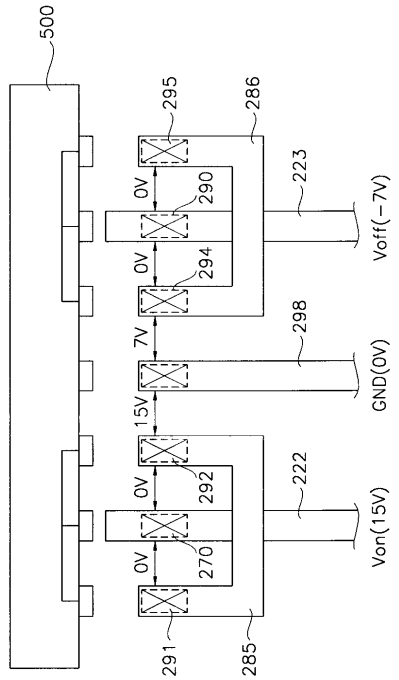
【図１３】



【図１４】



【図１５】


500
295
286
223
290
294
Voff(−7V)
298
GND(0V)
222
292
270
Von(15V)
291
285
0V
7V
15V

フロントページの続き

(74)代理人 100134348
弁理士 長谷川 俊弘
(72)発明者 鄭 營 培
大韓民国慶尚北道七谷郡東明面琴巖２洞２３２番地
(72)発明者 李 源 規
大韓民国京畿道城南市盆唐区亭子洞 常緑宇星アパートメント３０３棟９０５号
(72)発明者 馬 元 錫
大韓民国京畿道城南市盆唐区二梅洞１２４番地 二梅韓信アパートメント２０９棟４０４号
(72)発明者 李 應 相
大韓民国ソウル市西草区良才１洞 宇星アパートメント１０２棟１４０２号

審査官 右田 昌士

(56)参考文献 特開平３－６４７３７（ＪＰ，Ａ）
特開平８－３１３９２４（ＪＰ，Ａ）
特開平６－２５８６５９（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－６６６２２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G02F 1/1345
G02F 1/1362 - 1/1368
G02F 1/1343
G02F 1/133