

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A ) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 288164

(P2003 - 288164A)

(43)公開日 平成15年10月10日(2003.10.10)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I                 | テ-マコード <sup>*</sup> ( 参考 ) |
|---------------------------|------|---------------------|----------------------------|
| G 0 6 F 3/033             | 350  | G 0 6 F 3/033 350 A | 2 H 0 8 9                  |
| G 0 2 F 1/1333            |      | G 0 2 F 1/1333      | 2 H 0 9 1                  |
| 1/13357                   |      | 1/13357             | 2 H 0 9 2                  |
| 1/1345                    |      | 1/1345              | 5 B 0 8 7                  |

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L ( 全 9 数 )

(21)出願番号 特願2002 - 379664(P2002 - 379664)

(22)出願日 平成14年12月27日(2002.12.27)

(31)優先権主張番号 2001 - 085974

(32)優先日 平成13年12月27日(2001.12.27)

(33)優先権主張国 韓国(KR)

(71)出願人 501426046

エルジー・フィリップス エルシーデー

カンパニー、リミテッド

大韓民国 ソウル、ヨンドウンポ - ク、ヨイド - ドン 20

(72)発明者 呉 義 烈

大韓民国 京畿道 龍仁區 水枝面 豊徳川理 1014 シンジュン アパートメント 204 - 1302号

(74)代理人 100064447

弁理士 岡部 正夫 ( 外 1 0 名 )

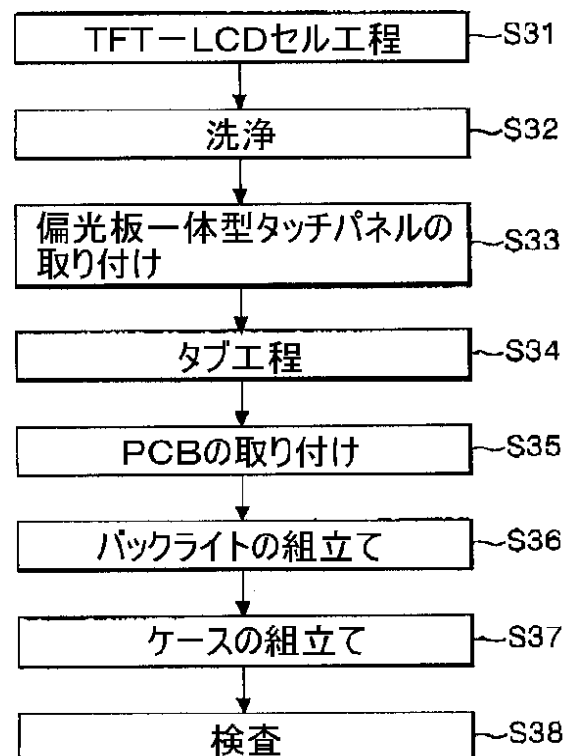
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 フィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造方法

(57)【要約】

【課題】 本発明はタッチパネルとの一体型液晶表示装置に関するもので、特に液晶表示モジュール製造工程中にタッチパネルを取り付ける工程を実行することで製造工程を単純化すると共に品質を向上させるフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造方法を提供する。

【解決手段】 本発明のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造方法は、ゲートラインなど、データラインなどそして多数の液晶パネルなどを含む液晶パネルを形成する工程と、前記液晶パネルを洗浄する工程と、外部の力によりその一部分に加えられる圧力に対応して電気信号を発生させるように構成された偏光板一体型タッチパネルを前記洗浄された液晶パネルに取り付ける工程と、駆動信号を前記液晶パネルに供給するように構成された印刷回路基板 ( P C B ) に前記液晶パネルが電氣的に連結されるタブ ( T A B ) 工程により液晶表示モジュールを完成する工程と、バックライト手段と前記液晶表示モジュールを組み立てる工程とを含むことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ゲートラインおよびデータラインを含む液晶パネルを形成する工程と、前記液晶パネルを洗浄する工程と、外部の力によりその一部分に加えられる圧力に対応して電気信号を発生させるように構成された偏光板一体型タッチパネルを前記洗浄された液晶パネルに取り付ける工程と、駆動信号を前記液晶パネルに供給するように構成された印刷回路基板（PCB）に前記液晶パネルが電氣的に連結されるタブ（TAB）工程により液晶表示モジュールを完成する工程と、バックライト手段と前記液晶表示モジュールとを組み立てる工程を含むことを特徴とするフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 2】 フィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置を検査する工程を更に含むことを特徴とする請求項 1 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 3】 前記偏光板一体型タッチパネルを取り付ける工程以前に偏光シートの上にタッチパネルを形成して前記偏光板一体型タッチパネルを形成する工程を更に含むことを特徴とする請求項 1 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 4】 前記偏光板一体型タッチパネルを形成する工程は、前記偏光シートの上に前記タッチパネルの下部シートを形成する工程と、前記タッチパネルの上部シートを形成する工程と、前記偏光シートの上に形成された前記タッチパネルの前記下部シートの上にスペーサーを形成する工程と、前記上部シートと前記下部シートを合着する工程とを含むことを特徴とする請求項 3 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 5】 前記タッチパネルの前記下部シートを形成する工程は、前記偏光板の上に第 1 シートを形成する工程と、前記第 1 シートの全体の表面上に下部透明電導層を塗布する工程と、第 1 方向に実質的に垂直になる方向の位置信号を感知するように前記第 1 方向の前記下部透明電導層の縁に第 1 電極層を形成する工程とを含むことを特徴とする請求項 4 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 6】 前記タッチパネルの前記上部シートを形成する工程は、シートの全面的上に上部透明電導層を塗布する工程と、第 2 方向に実質的に垂直になる方向の位置信号を感知するように前記第 2 方向の前記上部透明電導層の縁に第 2 電極層を形成する工程とを含むことを特徴とする請求項 5 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 7】 前記第 1 及び第 2 方向は実質的に相互垂直であることを特徴とする請求項 6 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造方法。

【請求項 8】 前記上部及び下部シートはポリエチレン

・テレフタルレート（Polyethylene Terephthalate：PET）フィルムであることを特徴とする請求項 6 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 9】 前記上部及び下部透明電導層はインジウム・錫・オキサイド（Indium - Tin - Oxide：ITO）、インジウム・亜鉛・オキサイド（Indium - Zinc - Oxide：IZO）及びインジウム・錫・亜鉛・オキサイド（Indium - Tin - Zinc - Oxide：ITZO）フィルムであることを特徴とする請求項 6 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 10】 前記偏光板一体型タッチパネルを取り付ける工程以前に前記タッチパネルの下部シートである偏光シートを利用して前記偏光板一体型タッチパネルを形成する工程を更に含むことを特徴とする請求項 1 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 11】 前記偏光板一体型タッチパネルを形成する工程は、前記偏光シートで前記タッチパネルの前記下部シートを形成する工程と、前記タッチパネルの上部シートを形成する工程と、前記タッチパネルの前記下部シートの上にスペーサーを形成する工程と、前記上部シートと前記下部シートを合着する工程とを含むことを特徴とする請求項 10 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 12】 前記偏光シートで前記タッチパネルの前記下部シートを形成する工程は、前記偏光シートの全体の表面上に下部透明電導層を形成する工程と、第 1 方向に実質的に垂直になる方向の位置信号を感知するように前記第 1 方向の前記上部透明電導層の縁に第 1 電極層を形成する工程とを含むことを特徴とする請求項 11 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 13】 前記偏光シートから前記タッチパネルの前記上部シートを形成する工程は、シートの全体の表面上に上部透明電導層を形成する工程と、第 2 方向に実質的に垂直になる方向の位置信号を感知するように前記第 2 方向の前記上部透明電導層の縁に第 2 電極層を形成する工程とを含むことを特徴とする請求項 12 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 14】 前記第 1 及び第 2 方向は実質的に相互垂直であることを特徴とする請求項 13 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 15】 前記上部及び下部シートはポリエチレン・テレフタルレート（Polyethylene Terephthalate：PET）フィルムであることを特徴とする請求項 13 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 16】 前記上部及び下部透明電導層はインジ

ウム・錫・オキサイド (Indium - Tin - Oxide : I T O )、インジウム・亜鉛・オキサイド (Indium - Zinc - Oxide : I Z O ) 及びインジウム・錫・亜鉛・オキサイド (Indium - Tin - Zinc - Oxide : I T Z O ) 中の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 13 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 17】 前記バックライト手段と前記液晶パネルを組み立てる工程は、光源、ランプハウジング、導光板、拡散シートおよび反射板を前記バックライト手段に 10 組み立てる工程と、前記製造されたバックライト手段と前記液晶表示モジュールとを前記フィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置として組み立てる工程とを含むことを特徴とする請求項 1 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 18】 前記液晶パネルに対して前記バックライト手段を支持するメインサポートを設ける工程と、ボトム・カバーに前記メインサポートの縁を囲む工程と、前記タッチパネルの上面の端部と前記メインサポートの側面を囲むように前記ボトム・カバーとトップ・ケース 20 を連結する工程とを含むことを特徴とする請求項 1 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 19】 前記外部の力がスタイラス・ペンか指で加えられることを特徴とする請求項 1 記載のフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【請求項 20】 液晶パネルを形成する工程と、外部の力によりその一部分に加えられる圧力に対応して電気信号を発生させるように構成された偏光板一体型タッチパネルを前記液晶パネルに取り付ける工程と、印刷回路基 30 板を前記偏光板一体型タッチパネルが取り付けられた液晶パネルに取り付ける工程とを含むことを特徴とするフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はタッチパネルとの一体型液晶表示装置に関するもので、特に液晶表示モジュールの製造工程中にタッチパネルを取り付ける工程を実行することで製造工程を単純化すると共に品質を向上さ 40 せることができるようにしたフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】タッチパネルは陰極線管 (Cathode Ray Tube : C R T )、液晶表示素子 (Liquid Crystal Display : L C D )、電界放出表示素子 (Field Emission Display : F E D )、プラズマディスプレイパネル (Plasma Display Panel : P D P ) 及び電界発光素子 (Electro Luminescence Device : E L D ) などのよ 50

うな画像表示素子の表示面に設置されて使用者が画像表示素子を見ながらタッチパネルを加圧してコンピュータにすでに定められた情報を入力するコンピュータ周辺素子である。

【0003】このようなディスプレイ体型的入力装置であるタッチパネルは、銀行の現金支給機 (A T M ) などが代表的で、スタイラス・ペンまたは指が押された位置に当たる電圧または電流信号を発生することで使用者が指定する命令またはグラフィック情報が入力される。最近では平板表示装置の中の液晶パネルと一体化されたアナログ入力方式の抵抗膜方式のタッチパネルが主に使用されている。通常の液晶パネルは、二枚のガラス基板の間に注入された液晶セルなどの光透過率を調節することで画像を表示する。液晶セルなどのそれぞれはビデオ信号、即ち、対応する画素信号に応答して透過される光量を調節する。

【0004】図 1 は従来技術によるタッチパネルの一体型液晶表示装置の製造工程を表す図面である。図 1 を参照すると、タッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造工程は、先に L C D セル工程を実行する ( S 1 0 )。L C D セル工程を通して液晶パネルを形成するが、アクティブ・マトリックス駆動方式の液晶表示装置の製造工程は、基板洗浄、基板パタニング、配向膜形成、基板合着 / 液晶注入、実装工程などに分けられる。基板洗浄工程では、上 / 下部基板のパタニング前後に、基板などの異物質を洗浄剤を利用して除去する。基板パタニング工程は、上部基板のパタニングと下部基板のパタニングに分けられる。上部基板にはカラーフィルター、共通電極、ブラックマトリックスなどが形成される。下部基板には、データラインとゲートラインなどの信号配線が形成され、データラインとゲートラインの交差部に薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor : 以下、 T F T という) が形成されて、T F T のソース電極に接続されるようにデータラインとゲートラインの間の画素領域に画素電極が形成される。基板合着 / 液晶注入工程では、下部基板の上に配向膜を塗布してラビングする工程に続いて、シール (Seal) 剤を利用した上 / 下部基板の合着、液晶注入、注入口封止工程などが順次的に行われて液晶パネルが完成される。

【0005】次いで、洗浄工程 ( S 1 1 ) を実行した後、液晶パネルの上 / 下部に偏光板を取り付ける工程 ( S 1 2 ) を実行する。偏光板は液晶パネルを中心に両面で可視光線を直線偏光に変える役割をする。

【0006】液晶パネルを間に置いて偏光板が取り付けられた後、タブ (Tape Automated Bonding : 以下、 T A B という) 工程を実行する ( S 1 3 )。T A B 工程では、液晶パネルの下板と電気的な信号を連結するテープ・キャリア・パッケージ (Tape Carrier Package : 以下、 T C P という) が接続される。また T C P の上に実装されて形成された駆動集積回路 (図示しな

い) が設けられる。

【0007】印刷回路基板 (Printed Circuit Board: 以下、PCB という) 取り付け工程を実行する (S14)。これは液晶パネルに連結されて駆動信号を印加する PCB で形成されたゲートライン及びデータパッドを電氣的に連結する工程である。

【0008】次に、バックライト組立を実行する (S15)。バックライト組立の工程では、液晶パネルにゲート及びデータパッドを取り付けて形成された液晶表示モジュールの下面に、光源と、光源を所定方向に入射させるためのランプ・ハウジングと、光源から入射された光を平面光源に変換して前記液晶表示モジュールの方に進行するようにさせる導光板及び拡散板と、前記導光板及び拡散板から放出される輝線及び光の流れを防止するためのリフレクターなどを形成する。

【0009】バックライト組立の工程の後、ケース組立を実行する (S16)。ケース組立の工程では、以前の工程 (S14) での導光板及び拡散板を固定するためのサポート・メイン、前記サポート・メインの側面と底面を囲むカバーボトムなどを形成・組み立てる。

【0010】ケース組立が実行されると、液晶表示装置の動作の有無を確認する検査を実行する (S17)。検査の際に異常のない場合には全体的に液晶表示装置を洗浄 (S18) した後、液晶パネルの上にタッチパネルを取り付ける (S19)。

【0011】この際に、タッチパネルは透明電導性物質が全面塗布された上部及び下部基板と、上部及び下部基板の上に基板毎に相互異なる方向に縁に形成された電極層と、前記電極層が電氣的に接続されないようにする絶縁層と、前記上部及び下部基板の間に形成されて基板の間を一定の間隔にするスペーサーと、上部及び下部基板が相互合着されるように前記電極層の間に形成される接着層とを設ける。

【0012】タッチパネルが取り付けられると、全体的にタッチパネルとの一体型液晶パネルの動作状態に異常がないかを検査する (S20)。ここで、検査が完了すると、タッチパネルの上段の縁を囲むトップケースを前記カバーボトムと連結してタッチパネルとの一体型液晶表示装置が完成する。

【0013】このような従来技術によるタッチパネルとの一体型液晶表示装置を製造する場合には、液晶表示モジュールを製造した後、付加的にタッチパネルを取り付ける工程を実行することになる。従って、これによる追加の工程が必要になり工程費用も増える短所がある。また追加の工程により液晶表示モジュールの表面に染みか異物の流入が発生してタッチパネルの一体型液晶表示装置の表示品質を低下させる問題点がある。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、タッチパネルの一体型偏光板を液晶パネルの上に取り付ける

ことで、タッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造の際に工程を単純化することができるようにしたフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造方法を提供することにある。

【0015】本発明の異なる目的は、表示品質を向上させることができるようにしたフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置を提供することにある。

【0016】

【発明の構成及び作用】前記目的を達成するための本発明によるフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造方法は、ゲートライン、データラインなどを含む液晶パネルを形成する工程と、前記液晶パネルを洗浄する工程と、外部の力によりその一部分に加えられる圧力に対応して電気信号を発生させるように構成された偏光板一体型タッチパネルを前記洗浄された液晶パネルに取り付ける工程と、駆動信号を前記液晶パネルに供給するように構成された印刷回路基板 (PCB) に前記液晶パネルが電氣的に連結されるタブ (TAB) 工程により液晶表示モジュールを完成する工程と、バックライト手段と前記液晶表示モジュールとを組み立てる工程を含むことを特徴とする。

【0017】前記製造方法で前記フィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置を検査する工程を更に含むことを特徴とする。

【0018】前記製造方法で前記偏光板一体型タッチパネルを取り付ける工程以前に偏光シートの上にタッチパネルを形成して前記偏光板一体型タッチパネルを形成する工程を更に含むことを特徴とする。

【0019】前記製造方法で前記偏光板一体型タッチパネルを形成する工程は、前記偏光シートの上に前記タッチパネルの下部シートを形成する工程と、前記タッチパネルの上部シートを形成する工程と、前記偏光シートの上に形成された前記タッチパネルの前記下部シートの上にスペーサーを形成する工程と、前記上部シートと前記下部シートを合着する工程とを含むことを特徴とする。

【0020】前記製造方法で前記タッチパネルの前記下部シートを形成する工程は、前記偏光板の上に第1シートを形成する工程と、前記第1シートの全体の表面上に下部透明電導層を塗布する工程と、第1方向に実質的に垂直になる方向の位置信号を感知するように前記第1方向の前記下部透明電導層の縁に第1電極層を形成する工程とを含むことを特徴とする。

【0021】前記製造方法で前記タッチパネルの前記上部シートを形成する工程は、シートの前面の上に上部透明電導層を塗布する工程と、第2方向に実質的に垂直になる方向の位置信号を感知するように前記第2方向の前記上部透明電導層の縁に第2電極層を形成する工程とを含むことを特徴とする。

【0022】前記製造方法で前記第1及び第2方向は実質的に相互垂直であることを特徴とする。前記製造方法

で前記上部及び下部シートはポリエチレン・テレフタレート (Polyethylene Terephthalate: PET) フィルムであることを特徴とする。

【0023】前記製造方法で前記上部及び下部透明電導層は、インジウム・錫・オキサイド (Indium - Tin - Oxide: ITO)、インジウム・亜鉛・オキサイド (Indium - Zinc - Oxide: IZO) 及びインジウム・錫・亜鉛・オキサイド (Indium - Tin - Zinc - Oxide: ITZO) フィルムであることを特徴とする。

【0024】前記製造方法で前記偏光板一体型タッチパネルを取り付ける工程以前に、前記タッチパネルの下部シートである偏光シートを利用して、前記偏光板一体型タッチパネルを形成する工程を更に含むことを特徴とする。

【0025】前記製造方法で前記偏光板一体型タッチパネルを形成する工程は、前記偏光シートで前記タッチパネルの前記下部シートを形成する工程と、前記タッチパネルの上部シートを形成する工程と、前記タッチパネルの前記下部シートの上にスペーサーを形成する工程と、前記上部シートと前記下部シートを合着する工程とを含むことを特徴とする。

【0026】前記製造方法で前記偏光シートで前記タッチパネルの前記下部シートを形成する工程は、前記偏光シートの全体の表面の上に下部透明電導層を形成する工程と、第1方向に実質的に垂直になる方向の位置信号を感知するように前記第1方向の前記上部透明電導層の縁に第1電極層を形成する工程とを含むことを特徴とする。

【0027】前記製造方法で前記偏光シートで前記タッチパネルの前記上部シートを形成する工程は、シートの全体の表面の上に上部透明電導層を形成する工程と、第2方向に実質的に垂直になる方向の位置信号を感知するように前記第2方向の前記上部透明電導層の縁に第2電極層を形成する工程とを含むことを特徴とする。

【0028】前記製造方法で前記第1及び第2方向は実質的に相互垂直であることを特徴とする。前記製造方法で前記上部及び下部シートはポリエチレン・テレフタレート (Polyethylene Terephthalate: PET) フィルムであることを特徴とする。

【0029】前記製造方法で前記上部及び下部透明電導層は、インジウム・錫・オキサイド (Indium - Tin - Oxide: ITO)、インジウム・亜鉛・オキサイド (Indium - Zinc - Oxide: IZO) 及びインジウム・錫・亜鉛・オキサイド (Indium - Tin - Zinc - Oxide: ITZO) 中の少なくとも一つを含むことを特徴とする。

【0030】前記製造方法で前記バックライト手段と前記液晶パネルとを組み立てる工程は、光源、ランプハウジング、導光板、拡散シートおよび反射板を前記バックライト手段に組み立てる工程と、前記製造されたバックライト手段と前記液晶表示モジュールとを前記フィルム

タイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置として組み立てる工程とを含むことを特徴とする。

【0031】前記製造方法で前記液晶パネルに対して前記バックライト手段を支持するメインサポートを設ける工程と、ボトム・カバーに前記メインサポートの縁を囲む工程と、前記タッチパネルの上面の端部と前記メインサポートの側面を囲むように前記ボトム・カバーとトップ・ケースを連結する工程とを含むことを特徴とする。

【0032】前記製造方法で前記外部の力がスタイラス・ペンか指で加えられることを特徴とする。本発明による異なるフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造方法は、前記製造方法で液晶パネルを形成する工程と、外部の力によりその一部分に加えられる圧力に対応して電気信号を発生させるように構成された偏光板一体型タッチパネルを前記液晶パネルに取り付ける工程と、印刷回路基板を前記偏光板一体型タッチパネルが取り付けられた液晶パネルに取り付ける工程とを含むことを特徴とする。

【0033】

【作用】本発明によるタッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造方法は、液晶表示装置を完成した後、タッチパネルを取り付けるのとは異なり、液晶パネルの完成の後、上部偏光シートの取り付け工程で偏光板一体型タッチパネルを取り付けた後にその他の工程を実行することで、追加の工程なく、タッチパネルとの一体型液晶表示装置を製造することができる。これにより、工程が単純化されて製造費用が節減されるとともに表示品質が向上する。

【0034】

【発明の実施態様】前記目的以外に本発明の異なる目的及び特徴などは、添付した図面などを参照した実施例に対する説明を通して明らかになるだろう。

【0035】以下、本発明の実施例を添付した図2乃至図6を参照して詳細に説明する。図2は本発明の実施例によるタッチパネルの一体型液晶表示装置の製造方法を説明する図面である。

【0036】図2を参照すると、タッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造方法は、先にLCDセル工程を実行する(S31)。LCDセル工程を通して液晶パネルを形成するが、アクティブ・マトリックス駆動方式の液晶表示装置の製造工程は、基板洗浄、基板パタニング、配向膜形成、基板合着/液晶注入、実装工程などに分けられる。基板洗浄工程では、上/下部基板のパタニング前後に、基板などの異物質を洗浄剤を利用して除去する。基板パタニング工程は、上部基板のパタニングと下部基板のパタニングに分けられる。上部基板にはカラーフィルター、共通電極、ブラックマトリクスなどが形成される。下部基板には、データラインとゲートラインなどの信号配線が形成され、データラインとゲートラインの交差部にTFTが形成されて、TFTのソース電極

に接続されるようにデータラインとゲートラインの間の画素領域に画素電極が形成される。基板合着/液晶注入工程では、下部基板の上に配向膜を塗布してラビングする工程に続いて、シール (Seal) 剤を利用した上/下部基板の合着、液晶注入、注入口封止工程などが順次的に行われて液晶パネルが完成される。

【0037】前記のような工程を通して形成された液晶パネルは図3のように表すことができる。液晶パネルは上板(34)及び下板(30)と、上板及び下板(34、30)の間の縁領域をシール(Seal)剤(32)を利用 10して合着されて形成される。このような液晶パネルの下面には下部偏光シート(36)が形成される。

【0038】洗浄工程(S32)を実行した後、前記LCDセル工程を通して形成された液晶パネルの上に偏光板一体型タッチパネルを取り付ける(S33)。この際に取り付けられる偏光板一体型タッチパネルは、偏光シートの上にタッチパネルの各構成要素を蒸着する工程を有するか、タッチパネルの下部シートを偏光シートに代替して形成される工程を有する。

【0039】偏光シートの上にタッチパネルが形成される工程を説明すると次のようである。ここで、偏光シートは液晶パネルの上部偏光シートに使用されている。このような偏光シートの上にタッチパネルの下板が形成される。下板は、下部シートと、下部シートの全面に塗布された下部透明電導層と、下部透明電導層の縁に形成されてY軸の方向の位置信号を感知するようにさせる第1電極層とを具備する。 20

【0040】タッチパネルの上板は、上部シートと、上部シートの全面に塗布された上部透明電導層と、上部透明電導層の縁に形成されてX軸の方向の位置信号を感知するようにさせる第2電極層とを具備する。また、タッチパネルの上板及び下板が相互接着するための接着層と、上板及び下板の縁に電極層間の電気的な絶縁のための絶縁層とを具備する。またタッチパネルの上板と下板が相互一定の距離ほど離隔されるためのスペーサーとを具備する。 30

【0041】この際に上部及び下部シートはポリエチレン・テレフタレート (PolyethyleneTerephthalate: PET) フィルムで形成され、上部及び下部透明電導層はインジウム・錫・オキサイド (Indium - Tin - Oxide: ITO)、インジウム・亜鉛・オキサイド (Indium - Zinc - Oxide: IZO) 及びインジウム・錫・亜鉛・オキサイド (Indium - Tin - Zinc - Oxide: ITZO) などの中のいずれかが一つで形成され、第1及び第2電極層は銀 (Ag) ペーストを印刷することで形成される。 40

【0042】次ぎに偏光シートをタッチパネルの下部シートに代替してタッチパネルが形成される工程を説明すると次のようである。

【0043】タッチパネルの下板は、タッチパネルの下部シートで構成される偏光シートと、偏光シートの全面 50

に塗布された透明電導層と、下部透明電導層の縁に形成されてY軸の方向の位置信号を感知するようにさせる第1電極層とを具備する。

【0044】タッチパネルの上板は上部シートと、上部シートの全面に塗布された上部透明電導層と、上部透明電導層の縁に形成されてX軸の方向の位置信号を感知するようにさせる第2電極層とを具備する。また、タッチパネルの上板及び下板が相互接着するための接着層と、上板及び下板の縁に電極層の間の電気的な絶縁のための絶縁層とを具備する。またタッチパネルの上板と下板が相互一定の距離ほど離隔されるためのスペーサーとを具備する。

【0045】この際に上部及び下部シートはPETフィルムで形成され、上部及び下部透明電導層はインジウム・錫・オキサイド (Indium - Tin - Oxide: ITO)、インジウム・亜鉛・オキサイド (Indium - Zinc - Oxide: IZO) 及びインジウム・錫・亜鉛・オキサイド (Indium - Tin - Zinc - Oxide: ITZO) などの中のいずれかが一つで形成され、第1及び第2電極層は銀 (Ag) ペーストを印刷することで形成される。

【0046】前記のような偏光板一体型タッチパネルが液晶パネルの上に取り付けられると図4に図示されたことのように表すことができる。図4は、偏光板の上にタッチパネルが形成されて偏光板一体型タッチパネルが液晶パネルの上に取り付けられた状態を表す図であり、図5は図4のタッチパネルとの一体型液晶パネルの断面を詳細に表す図面である。

【0047】図4及び図5を参照すると、タッチパネルとの一体型液晶パネルは、液晶パネル(20)と、タッチパネル(22)とを具備する。液晶パネル(20)は上部偏光シート(38)及び下部偏光シート(36)の間に位置し、タッチパネル(22)は上部偏光シート(38)の上に置かれる。液晶パネル(20)は、下部ガラス基板(52a)と上部ガラス基板(52a)の間に注入された液晶物質(62)及びボール・スペーサー(64)を有する。下部ガラス基板(52b)の上には、ゲートライン(54)、絶縁膜(56)、画素電極(58B)及び第1配向膜(60b)が順次的に形成される。上部ガラス基板(52a)は、その下面に順次的に形成されたブラックマトリックス(66)、カラーフィルター(68)、共通電極(58a)及び第2配向膜(60a)を有する。ボール・スペーサー(64)は、前記した構造の上部及び下部ガラス基板など(52a、52b)が合着される前に第1配向膜(60B)の上に撒布される。このような上部及び下部ガラス基板など(52a、52b)はボール・スペーサー(64)により一定の間隔に維持するように離隔される。ボール・スペーサー(64)は、上部及び下部ガラス基板など(52a、52b)の間の間隔が均一に維持されるようにすることで液晶物質(62)が均一な厚さを有するように 50

する。

【0048】タッチパネル(22)は、上部基板(40a)及び下部基板(40b)の間に撒布されたスペーサー(72)を有する。上部基板(40a)の下面には第1電極層(42a)が形成されて、下部基板(40b)の表面には第2電極層(42b)が形成されている。第1電極層(42a)は上部基板(40a)がスタイラス・ペンまたは指により押される際に第2電極層(42b)と短絡することで押された位置により異なる電流量または電圧レベルを有する信号が発生する。この際に第1及び第2電極層(42a、42b)は透明電導性物質であるITO、IZO、ITZOなどの中の一つに銀(Ag)を印刷することで形成される。

【0049】偏光板一体型タッチパネルが取り付けられると、液晶パネルの上にTAB工程を実行する(S34)。TAB工程では液晶パネルの下板と電気的な信号を連結するTCPが接続される。またTCPの上に実装されて形成された駆動集積回路(図示しない)が設けられる。

【0050】TAB工程が実行されると、図6のようにTCPにPCBを取り付ける工程を実行する(S35)。これは液晶パネルに連結されて駆動信号を印加するPCBに形成されたゲート及びデータパッドを電気的に連結する工程である。

【0051】図6を参照すると、タッチパネルとの一体型液晶表示装置では、図4に図示されたタッチパネル一体型の液晶パネルで液晶パネルの下板とゲート及びデータパッド(44)を相互電気的に連結して駆動されるようにドライバIC(50)が実装されたTCP(48)を偶の接続手段(46a、46b)により連結される。

【0052】次いで、バックライト組立を実行する(S36)。バックライト組立の工程では、液晶パネルにゲート及びデータパッドを取り付けて形成された液晶表示モジュールの下面に、光源と、光源を所定方向に入射させるためのランプ・ハウジングと、光源から入射された光を平面光源に変換して前記液晶表示モジュールの方に進行するようにさせる導光板及び拡散板と、前記導光板及び拡散板から放出される輝線及び光の流れを防止するためのリフレクターなどを形成する。

【0053】バックライト組立の工程(S36)の後、ケース組立を実行する(S37)。ケース組立の工程では、以前の工程(S36)での導光板及び拡散板を固定するためのサポート・メイン、前記サポート・メインの側面と底面を囲むカバーボトムなどを形成・組み立てる。

【0054】ケース組立が実行されると、液晶表示装置の動作の有無を確認する検査を実行する(S38)。ここで、検査が完了すると、タッチパネルの上段の縁を囲むトップケースを前記カバーボトムと連結してタッチパ

ネル一体型液晶表示装置を完成する。

【0055】

【発明の効果】上述したように、本発明によるタッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造方法は、液晶表示装置を完成した後に、タッチパネルを取り付けるのとは異なり、液晶パネルの完成の後、上部偏光シートの取り付け工程で偏光板一体型タッチパネルを取り付けた後に、その他の工程を実行することで、追加の工程なく、タッチパネルとの一体型液晶表示装置を製造することができるようになる。これにより、工程が単純化されて製造費用が節減されるとともに表示品質が向上する。

【0056】以上説明した内容を通して当業者であれば本発明の技術思想を逸脱しない範囲で多様な変更及び修正が可能であることが分かる。従って、本発明の技術的な範囲は明細書の詳細な説明に記載された内容に限らず特許請求の範囲によって定めなければならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術によるタッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造工程を表す図である。

【図2】本発明の実施例によるフィルムタイプタッチパネルとの一体型液晶表示装置の製造方法を説明する図である。

【図3】下部偏光シートだけ形成された液晶パネルを概略的に表す図である。

【図4】図3の液晶パネルの上に偏光板一体型タッチパネルが取り付けられた状態を概略的に表す図である。

【図5】図4のタッチパネルとの一体型液晶パネルの断面を詳細に表す図である。

【図6】ゲート及びデータ・パッドが連結された液晶表示モジュールを概略的に表す図である。

【符号の説明】

20：液晶パネル

22：タッチパネル

30：下板

32：シール剤

34：上板

36：下部偏光シート

38：上部偏光シート

52：ガラス基板

54：ゲートライン

56：絶縁膜

58a：共通電極

58b：画素電極

60：配向膜

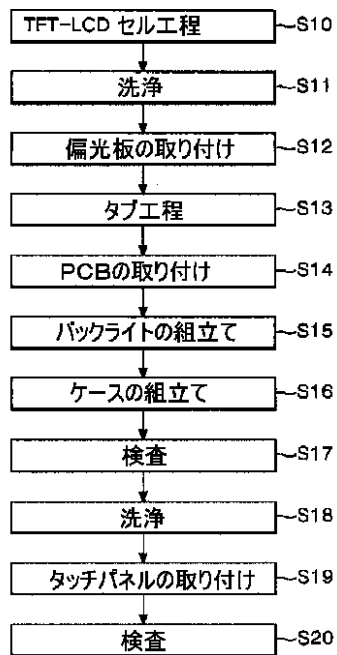
62：液晶物質

64：ボール・スペーサー

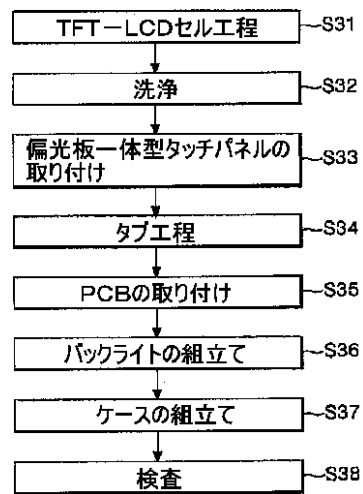
66：ブラックマトリックス

68：カラーフィルター

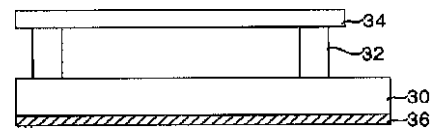
【図1】



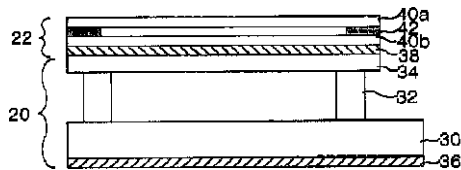
【図2】



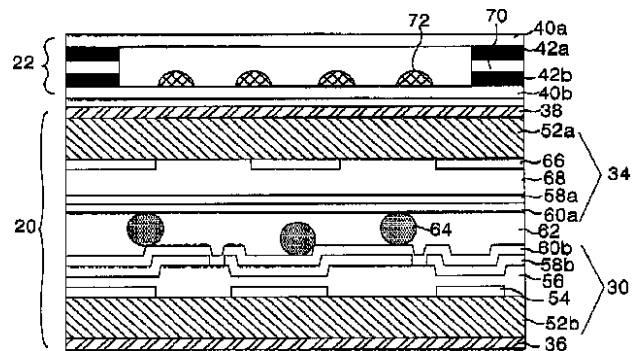
【図3】



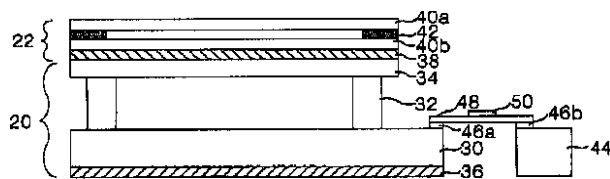
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 方 龍 翼

大韓民国 大邱廣域市 南區 大明 1 洞  
ジャンボ アパートメント 916号

(72)発明者 劉 泰 虎

大韓民国 仁川廣域市 富平區 山谷 2  
洞 264 - 1 ニュー ソウル アパート  
メント 203 - 706号



F ターム(参考) 2H089 HA18 JA08 KA17 TA15 TA18  
2H091 FA07X FA07Z FA41Z FD06  
FD14 GA11  
2H092 GA51 GA62 PA11 PA13  
5B087 CC01 CC12 CC13

|                |   |         |            |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 具有薄膜型触摸板的整体式液晶显示装置的制造方法   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2003288164A</a>   | 公开(公告)日 | 2003-10-10 |
| 申请号            | JP2002379664  | 申请日     | 2002-12-27 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 乐金显示有限公司  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | Eruji.菲利普斯杜天公司，有限公司   |         |            |
| [标]发明人         | 吳義烈<br>方龍翼<br>劉泰虎   |         |            |
| 发明人            | 吳 義 烈<br>方 龍 翼<br>劉 泰 虎   |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1333 G02F1/133 G02F1/1335 G02F1/13357 G02F1/1345 G06F3/033 G06F3/041 G06F3/045  |         |            |
| CPC分类号         | G06F3/045 G02F1/13338 G02F1/133528  |         |            |
| FI分类号          | G06F3/033.350.A G02F1/1333 G02F1/13357 G02F1/1345 G06F3/041.320.A G06F3/041.400 G06F3/041.660 G06F3/041.662   |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H089/HA18 2H089/JA08 2H089/KA17 2H089/TA15 2H089/TA18 2H091/FA07X 2H091/FA07Z 2H091/FA41Z 2H091/FD06 2H091/FD14 2H091/GA11 2H092/GA51 2H092/GA62 2H092/PA11 2H092/PA13 5B087/CC01 5B087/CC12 5B087/CC13 2H189/AA17 2H189/BA08 2H189/CA33 2H189/LA17 2H189/LA20 2H189/LA28 2H189/LA30 2H191/FA21X 2H191/FA21Z 2H191/FA81Z 2H191/FD07 2H191/FD34 2H191/GA17 2H391/AA12 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/EA13 2H391/EB08 |         |            |
| 优先权            | 1020010085974 2001-12-27 KR   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>   |         |            |

#### 摘要(译)

技术领域本发明涉及与触摸面板集成的液晶显示装置，尤其涉及通过在液晶显示模块制造过程中执行附接触摸面板的过程来简化制造过程并提高质量的膜式触摸面板。以及用于制造集成液晶显示装置的方法。根据本发明的具有薄膜型触摸面板的集成液晶显示装置的制造方法包括以下步骤：形成包括多个液晶面板（例如，栅极线，数据线等）的液晶面板，并清洁液晶面板。以及将偏振板一体型触摸面板安装到被洗涤的液晶面板上的步骤，该偏振板一体型触摸面板被配置为响应于通过外力施加到其一部分上的压力而产生电信号到被清洗的液晶面板，并且被驱动信号到液晶。通过凸片（TAB）步骤完成液晶显示模块的步骤，在该步骤中，液晶面板被电连接到被配置为提供给面板，背光单元和液晶显示模块的印刷电路板（PCB）。并进行组装。

