

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3181428号
(U3181428)

(45) 発行日 平成25年2月7日(2013.2.7)

(24) 登録日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 6 F 3 / 0 4 1 (2 0 0 6 . 0 1) G 0 6 F 3 / 0 4 1 3 5 0 C

評価書の請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 実願2012-7149 (U2012-7149)
(22) 出願日 平成24年11月26日(2012.11.26)
(31) 優先権主張番号 101141954
(32) 優先日 平成24年11月9日(2012.11.9)
(33) 優先権主張国 台湾(TW)(73) 実用新案権者 512269661
恆▲コウ▼科技股▲分▼有限公司
台湾桃園縣平鎮市南東路8號
(74) 代理人 100082418
弁理士 山口 朔生
(72) 考案者 彭▲彦▼鈞
台湾桃園縣中▲歴▼市龍岡路3段559巷
83號

(54) 【考案の名称】 タッチ電極装置

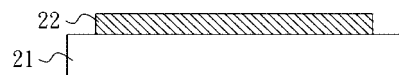
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】非透明導電材料によりタッチ電極パターンを形成させ、或いは露光及び現像を直接行い製造工程を簡略化させたタッチ電極装置を提供する。

【解決手段】電極層22に感光性(photosensitive)材料(例えばアクリル)を採用させ、露光及び現像の製造工程で必要とされる電極形状の電極列を形成させる。例えば、電極列の各電極の外観は菱形パターンの外観を呈する。但し電極形状の外観はこれに限られず、実際の要求に合わせ線状パターン或いは他の多辺形パターン等の外観に設計させて形成させてもよい。従来の酸化インジウム錫(ITO)により形成される電極層の製造工程に比較し、電極層22は露光及び現像の製造工程を直接実行し、製造工程を簡略化させてコストを下げると。

【選択図】 図2B

200



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

基板と、
前記基板の表面に設けられ、非透明導電材料を含む少なくとも 1 つの電極層を備える事
を特徴とする、
タッチ電極装置。

【請求項 2】

前記電極層と前記基板の間に設けられる絶縁層を更に備える事を特徴とする、請求項 1
に記載のタッチ電極装置。

【請求項 3】

少なくとも 1 つの前記電極層は、前記基板の同じ表面に順に設けられる第一電極層及び
第二電極層を備え、前記絶縁層は前記第一電極層と前記第二電極層との間に設けられて電
氣的に隔絶される事を特徴とする、請求項 2 に記載のタッチ電極装置。

【請求項 4】

少なくとも 1 つの前記電極層は、前記基板の対向する表面にそれぞれ設けられる第一電
極層及び第二電極層を備える事を特徴とする、請求項 1 に記載のタッチ電極装置。

【請求項 5】

前記非透明導電材料は複数の金属線、銅線、或いは銀線を備える事を特徴とする、請求
項 1 に記載のタッチ電極装置。

【請求項 6】

前記非透明導電材料は感光性材料を更に備える事を特徴とする、請求項 1 に記載のタッ
チ電極装置。

【請求項 7】

前記電極層はプラスチック材料を更に備え、前記非透明導電材料を前記電極層内に固定
させる事を特徴とする、請求項 1 に記載のタッチ電極装置。

【請求項 8】

前記絶縁層は感光性材料を更に備える事を特徴とする、請求項 2 に記載のタッチ電極装
置。

【請求項 9】

前記基板は偏光板を備え、前記電極層は前記偏光板の上表面或いは下表面に設けられる
事を特徴とする、請求項 1 に記載のタッチ電極装置。

【請求項 10】

前記基板はカラー・フィルターを備え、前記電極層は前記カラー・フィルターの上表面
に設けられる事を特徴とする、請求項 1 に記載のタッチ電極装置。

【請求項 11】

前記基板は被覆レンズを備え、少なくとも 1 つの前記電極層は前記被覆レンズの下表面
に設けられる事を特徴とする、請求項 2 に記載のタッチ電極装置。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は非透明導電材料により形成されるタッチ電極パターンのタッチ電極装置に関す
る。

【背景技術】**【0002】**

タッチスクリーンは感知技術及びディスプレイ技術が結合されて形成される入出力装置
であり、携帯式及び手持ち式の電子装置に汎用されている。

【0003】

静電容量方式のタッチパネルは普及するタッチパネルの一種で、容量性カップリング作
用によりタッチ位置を検知させる。指が静電容量方式のタッチパネルの表面をタッチさせ
ると、対応する位置の静電容量が変化し、これによりタッチ位置を検知させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

図 1 A は従来のタッチパネルの平面図であり、図 1 B は図 1 A の断面線 1 B - 1 B ' に沿う断面図である。第一電極 1 2 は基板 1 0 の上表面に形成され、第二電極 1 4 は基板 1 0 の下表面に形成される。前記第一電極 1 2 及び第二電極 1 4 は相互に実質的に直交になる。

【 考案の概要 】

【 考案が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、上述の従来のタッチパネルの第一電極 1 2 及び第二電極 1 4 には一般的には酸化インジウム錫 (I T O) 等の透明導電材料が用いられる。酸化インジウム錫形成の製造工程が複雑であるほか、酸化インジウム錫材料が湾曲されると切断されて導電されなくなり、このため可撓性 (f l e x i b l e) のタッチパネルを製造できなかった。

10

【 0 0 0 6 】

従来のタッチパネルの製造工程は複雑であり、或いは可撓性のタッチパネルの製造が困難であるため、そこで、本発明者は上記の欠点が改善可能と考え、鋭意検討を重ねた結果、合理的設計で上記の課題を効果的に改善する本考案の提案に到った。

【 0 0 0 7 】

本考案は、このような従来の問題に鑑みてなされたものである。上記課題解決のため、本考案は、製造工程を簡略化させるか、或いは可撓性を有するタッチパネルの製造方法を提供することを主目的とする。

20

【 0 0 0 8 】

よって、本発明のタッチ電極装置は非透明導電材料によりタッチ電極パターンを形成させ、或いは露光及び現像を直接行い製造工程を簡略化させる。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本考案に係るタッチ電極装置は、基板と、前記基板の表面に設けられ、非透明導電材料を含む少なくとも 1 つの電極層を備えることを特徴とする。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 A 】 従来のタッチパネルの平面図である。

30

【 図 1 B 】 図 1 A の断面線 1 B - 1 B ' に沿う断面図である。

【 図 2 A 】 本考案に係る実施形態によるタッチ電極装置の平面図である。

【 図 2 B 】 図 2 A の断面線 2 - 2 ' に沿う断面図である。

【 図 2 C 】 図 2 A の電極層の部分拡大図である。

【 図 2 D 】 露光及び現像の製造工程により形成される電極列である。

【 図 2 E 】 変化させた他のタッチ電極装置の断面構造である。

【 図 3 A 】 本考案に係る他の実施形態によるタッチ電極装置の平面図である。

【 図 3 B 】 図 3 A の断面線 3 - 3 ' に沿う断面図である。

40

【 図 4 A 】 本考案に係るまた他の実施形態のタッチ電極装置の平面図である。

【 図 4 B 】 図 4 A の断面線 4 - 4 ' に沿う断面図である。

【 図 5 A 】 本実施形態が応用されるタッチスクリーンの断面図である。

【 図 5 B 】 本実施形態が応用されるタッチスクリーンの断面図である。

【 図 6 】 本実施形態が応用されるタッチパネルの断面図である。

【 図 7 】 本考案に係る他の実施形態で銅線が用いられる電極層の部分拡大図である。

【 考案を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

以下に図面を参照して、本考案を実施するための形態について、詳細に説明する。なお、本考案は、以下に説明する実施形態に限定されるものではない。

【 実施例 1 】

50

【0012】

まず、本考案のタッチ電極装置の第一実施形態について説明する。

本考案の第一実施形態の構成を図1Bから図2Eに示す。図2Aは本考案に係る実施形態のタッチ電極装置200の平面図であり、図2Bは図2Aは断面線2-2'に沿う断面図であり、図式には実施形態に相関する部材のみ図示する。

本実施形態のタッチ電極装置200は基板21及び少なくとも1つの電極層22を主に備え、電極層22は基板21の表面(例えば上表面)に直接設けられる。本実施形態の特徴によると、電極層22は非透明導電材料、例えば金属線、銅線、或いは銀線を含み、金属線の内径は数ナノメートルから数百ナノメートルの間となる。本考案の実施形態では金属線を採用する。

10

【0013】

金属線24はプラスチック材料(例えば樹脂)或いは感光性(photo sensitive)材料(例えばアクリル)により電極層22内に固定される。金属線24は非常に繊細なため、肉眼では目視できず、金属線24により構成される電極層22の透光性は極めて高くなる。

【0014】

図2Cは、電極層の部分23の拡大図である。図によれば、金属線24は互いに交錯し合い且つ平面に分布されて電極層22に形成され、これにより金属線により構成される電極層22の導電性は平面の各方向へ大方等しくなる。

【0015】

本考案の他の特徴によれば、電極層22に感光性(photo sensitive)材料(例えばアクリル)を採用させ、露光及び現像の製造工程で必要とされる電極形状の電極列26を形成させる。例えば図2Dのように実施形態では、電極列26の各電極の外観は菱形パターンの外観を呈する。但し本考案の電極形状の外観はこれに限られず、実際の要求に合わせ線状パターン或いは他の多辺形パターン等の外観に設計させて形成させてもよい。従来の酸化インジウム錫(ITO)により形成される電極層の製造工程に比較し、本実施形態の電極層22は露光及び現像の製造工程を直接実行し、製造工程を簡略化させてコストを下げる。

20

【0016】

また、この好ましい実施形態では、基板21は透明基板であり、その材質はガラス、プラスチック、或いは他のあらゆる透明材料でもよい。然しながら基板21も実際の要求に合わせ可撓性材料、硬性材料、或いは液晶ディスプレイモジュールを含んでもよい。非透明導電材料の金属線は非常に繊細であるため、そのサイズはナノメートル級になり更に発展性も有し、これにより基板21に組み合わされて可撓性のタッチ電極装置200を形成させる。これに対し従来の透明導電材料は酸化インジウム錫(ITO)等である。然し酸化インジウム錫は破砕され易いため、可撓性のタッチ電極装置の形成は容易ではない。また、その可撓性は本実施形態(含金属線)の導電層22の可撓性に遠く及ばない。

30

【0017】

図2Eは変化させた他のタッチ電極装置200の断面構造であり、基板21と導電層22との間に設けられる絶縁層27を更に備え、電極層22は基板21の表面に間接的に設けられる。実施形態では、絶縁層27は感光性材料を含み、露光及び現像の製造工程により電極層22と共に必要な形状で基板21に形成される。他の実施形態では、絶縁層27は感光性材料或いは高分子材料を含み、絶縁層27の表面は粘性を有し、基板21或いは電極層22に更に相互に貼り合わされて固定される。

40

【0018】

図2B及び図2Eのタッチ電極装置200は全て単面単層の構造であり、基板21の単一の表面には単一の電極層22が設けられる。然しながら、本実施形態では例えば単面二層構造或いは二層構造等の他の構造を用いることもできる。

【実施例2】

【0019】

50

次は、本考案のタッチ電極装置の第二実施形態について説明する。

図3Aは単面二層構造のタッチ電極装置300の平面図であり、図3Bは図3Aの断面線3-3'に沿う断面図である。第一電極層22A及び第二電極層22Bは基板21の同じ表面に順に設けられ、第一電極層22Aと第二電極層22Bとの間は絶縁層27により電氣的に隔絶される。このほか、絶縁層27は露光及び現像の製造工程で電極層22と共に必要な形状に形成されるが、本考案ではこれに制限させず、絶縁層27の形状は実際の需要に合わせて電極層22の形状とは異なる形状に形成させても良い。

【0020】

上述の第一電極層22A及び第二電極層22Bには皆非透明導電材料（例えば金属線、銅線、或いは銀線）を使用し、或いは何れか1つの電極層は透明導電材料（例えば酸化インジウム錫（ITO）、酸化亜鉛アルミニウム（AZO）、酸化チタン（TiO₂）、酸化インジウム亜鉛（IZO）、酸化インジウムガリウム（IGO）、或いは酸化フッ化錫（FTO））を選択させて使用させても良い。

【実施例3】

【0021】

次は、本考案のタッチ電極装置の第三実施形態について説明する。

図4Aは二層構造のタッチ電極装置400の平面図であり、図4Bは図4Aの断面線4-4'に沿う断面図である。第一電極層22A及び第二電極層22Bは基板21の対向する表面にそれぞれ設けられる。上述の第一電極層22A及び第二電極層22Bには皆非透明導電材料（例えば金属線、銅線、或いは銀線）が用いられ、或いは何れか1つの電極層は透明導電材料（例えば酸化インジウム錫（ITO）、酸化亜鉛アルミニウム（AZO）、酸化チタン（TiO₂）、酸化インジウム亜鉛（IZO）、酸化インジウムガリウム（IGO）、或いは酸化フッ化錫（FTO））を選択させて使用させても良い。

【0022】

従来のタッチ電極と比較し、上述の実施形態のタッチ電極装置200、タッチ電極装置300、及びタッチ電極装置400には非透明導電材料を含む電極層22が用いられ、これにより可撓性を有し且つ製造も便利になる。上述の実施形態のタッチ電極装置200、タッチ電極装置300、及びタッチ電極装置400は各種タッチ関連構造（特に静電容量方式のタッチ構造）、例えばタッチパネル或いはタッチ表示装置等に應用され、上述の長所を示す。以下に例を挙げ説明する。

【0023】

（変化実施形態）

図5Aは本実施形態がタッチスクリーン3に應用される断面図である。説明を簡易にするため、図式にはタッチスクリーン3の全ての部材は図示しない。図5Aのタッチスクリーン3は主に表示装置320及びタッチパネル310が重畳されて形成される。表示装置320は液晶層31及びカラー・フィルター（CF）32を主に備え、タッチパネル310は偏光板（polarizer）33及び電極層22を主に含み、電極層22は偏光板33の上表面に設けられ、前記偏光板33は図2A乃至図4Bの構造の基板21に相等する。図5Aの電極層22は、例えば前述の第一電極層22A及び第二電極層22B等の単層或いは多層の電極層を含んでもよい。本実施形態の應用では表示装置320は可撓性の表示装置320（例えば軟性表示装置）でもよく、可撓性のタッチパネル310に合わせて可撓性のタッチスクリーン3を形成させる。

【0024】

図5Bは本実施形態を他のタッチスクリーン3'に應用する断面図である。図5Aと異なる部分は、図5Bの実施形態の應用では電極層22は偏光板33の下表面に設けられる点である。

【0025】

他の実施形態では、図5Bに示すように、電極層22はカラー・フィルター（CF）32の上表面に設けられ、前記カラー・フィルター（CF）32は図2A乃至図4Bの構造の基板21に相等する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

図 6 は本実施形態がタッチパネル 5 に応用される断面図である。本実施形態の応用では、第一電極層 2 2 A、絶縁層 2 7、及び第二電極層 2 2 B は被覆レンズ (c o v e r l e n) 5 1 の下表面に順に設けられ、前記被覆レンズ 5 1 は図 2 A 乃至図 4 B の構造の基板 2 1 に相等する 2 D 或いは 3 D の輪郭であり、2 D 或いは 3 D のタッチディスプレイにそれぞれ応用される。実施形態では、被覆レンズ 5 1 は可撓性材料或いは硬性材料を含み、被覆レンズの表面材質は特殊工芸処理後に、耐摩耗性、耐傷性、反射防止、グレア防止、及び指紋防止等の機能特性を有する。

【 0 0 2 7 】

上述の図 5 A 乃至図 6 の各種タッチスクリーン 3、タッチスクリーン 3'、及びタッチスクリーン 5 は本考案に係る実施形態によるタッチ電極装置 2 0 0、タッチ電極装置 3 0 0、及びタッチ電極装置 4 0 0 の幾つかの応用のみを例示した。本技術分野に習熟する者ならば本実施形態の電極層 2 2 を他の可撓式或いは非可撓式のタッチ関連構造に応用させ、従来の電極層を代替させる事が可能である。

10

【 実施例 4 】

【 0 0 2 8 】

次は、本考案のタッチ電極装置の第四実施形態について説明する。

図 7 は他の実施形態で銅線を採用する電極層の部分 2 3 の拡大図である。図 7 に示すように、銅線は複数のグリッド 2 5 を有し、各グリッド 2 5 は多辺形の外観或いは円形の外観を有し、包囲させる領域は光線を十分透過させ、このほかこれら前記グリッド 2 5 の間は電氣的に接続され、整列パターンで配列される。これら前記グリッド 2 5 の配列により電極を形成させ、これは線状パターン、菱形パターン (d i a m o n d p a t t e r n)、或いは多辺形パターン等の外観を有する。本実施形態では銅線が用いられるが、但し本考案はこれに制限させず、上述の特徴は銀線等の適切な材料により実現させても良い。

20

【 0 0 2 9 】

次に他の実施形態では、非透明導電材料は接着材料を含み、例えば光学接着剤等の透明絶縁接着剤であり、これにより電極層 2 2 は有効的に貼り合わされて基板上 2 1 に固定される。

【 0 0 3 0 】

以上、本考案の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本考案の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

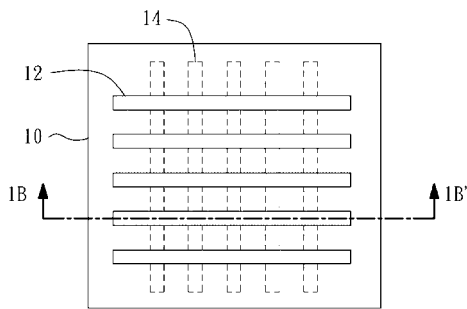
- 1 0 基板
- 1 2 第一電極
- 1 4 第二電極
- 2 0 0 タッチ電極装置
- 3 0 0 タッチ電極装置
- 4 0 0 タッチ電極装置
- 2 1 基板
- 2 2 電極層
- 2 2 A 第一電極層
- 2 2 B 第二電極層
- 2 3 部分
- 2 4 金属線
- 2 5 グリッド
- 2 6 電極列
- 2 7 絶縁層
- 3 タッチスクリーン
- 3' タッチスクリーン

40

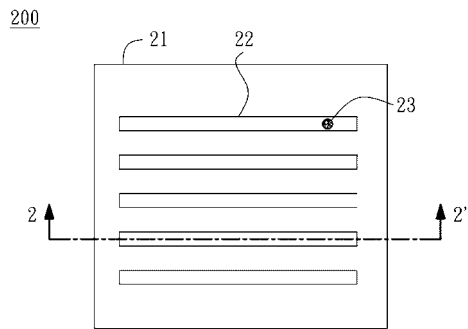
50

- 5 タッチパネル
- 3 1 0 タッチパネル
- 3 2 0 表示装置
- 3 1 液晶層
- 3 2 カラー・フィルター
- 3 3 偏光板
- 5 1 被覆レンズ

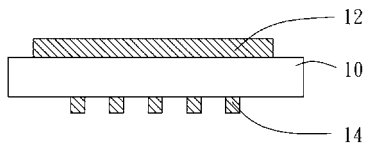
【図 1 A】



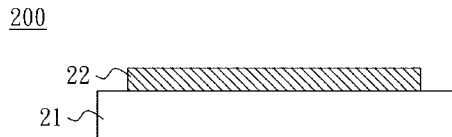
【図 2 A】



【図 1 B】

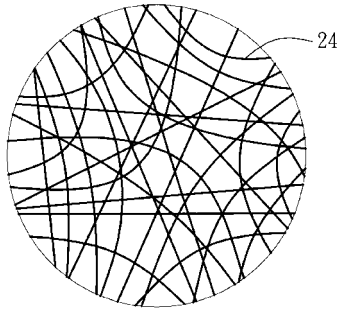


【図 2 B】

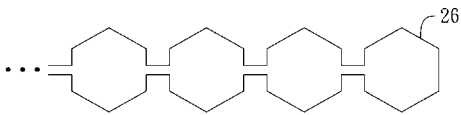


【 図 2 C 】

23

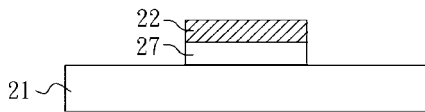


【 図 2 D 】



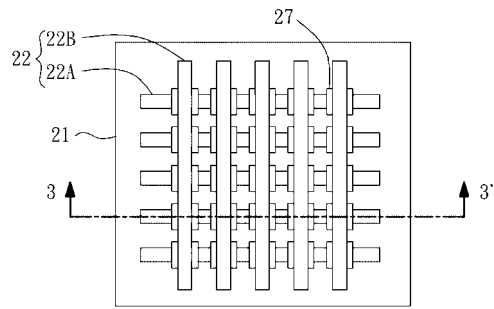
【 図 2 E 】

200



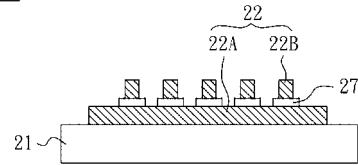
【 図 3 A 】

300



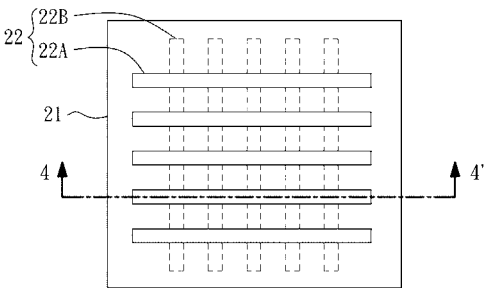
【 図 3 B 】

300



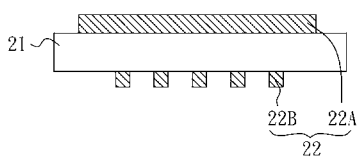
【 図 4 A 】

400



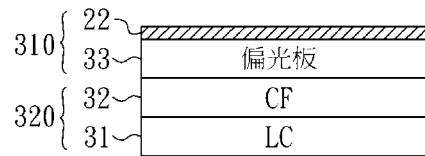
【 図 4 B 】

400



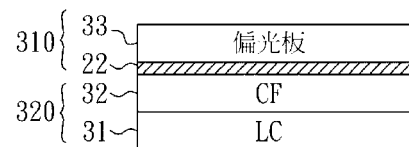
【 図 5 A 】

3



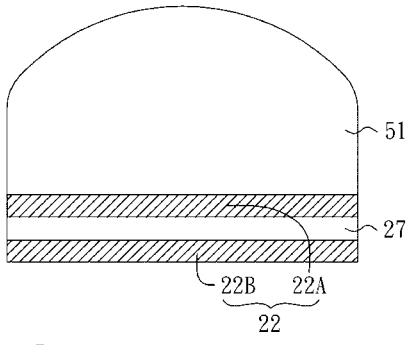
【 図 5 B 】

3'



【 図 6 】

5



【 図 7 】

23

