

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5925659号  
(P5925659)

(45) 発行日 平成28年5月25日(2016.5.25)

(24) 登録日 平成28年4月28日(2016.4.28)

(51) Int.Cl. F I  
**G06F 3/041 (2006.01)** G06F 3/041 350C  
 G06F 3/041 330A

請求項の数 14 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2012-223496 (P2012-223496)	(73) 特許権者	504429600
(22) 出願日	平成24年10月5日 (2012.10.5)		緯創資通股▲ふん▼有限公司
(65) 公開番号	特開2013-84270 (P2013-84270A)		WISTRON CORPORATION
(43) 公開日	平成25年5月9日 (2013.5.9)		台湾新北市汐止區新台五路一段88號21樓
審査請求日	平成25年10月16日 (2013.10.16)	(74) 代理人	100107766
審査番号	不服2015-13467 (P2015-13467/J1)		弁理士 伊東 忠重
審査請求日	平成27年7月16日 (2015.7.16)	(74) 代理人	100070150
(31) 優先権主張番号	100136126		弁理士 伊東 忠彦
(32) 優先日	平成23年10月5日 (2011.10.5)	(74) 代理人	100091214
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)		弁理士 大貫 進介
		(72) 発明者	王 貴▲ちん▼
			台湾320桃園縣中▲り▼市中▲り▼工業區南園路2號

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タッチパネル及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、  
 前記基板に設置する透明導電層と、  
 前記透明導電層に設置する導電装飾パッドと、  
 前記透明導電層及び前記導電装飾パッドに設置し、前記導電装飾パッド上であってこのパッド内に開口を有する装飾層と、  
 前記装飾層に設置し、前記開口を介して前記透明導電層と電気的接続する不透明な導電層と、を備えるタッチパネルであって、  
 前記導電装飾パッドのカラーは前記装飾層のカラーと近似していることを特徴とするタッチパネル。

【請求項 2】

前記導電装飾パッドは、前記開口を完全に遮断することを特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

【請求項 3】

前記導電装飾パッドの電気伝導能力は前記装飾層よりも優れていることを特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

【請求項 4】

前記導電装飾パッドの形状は任意の形状であり、そのカラーは任意の色であることを特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

## 【請求項 5】

前記導電装飾パッドの材料は、炭素、ナノ銅、ナノ銀、または導電性ポリマー樹脂を含み、前記装飾層の材料は、絶縁性を有するさまざまなカラーインクを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

## 【請求項 6】

前記不透明な導電層の一部は、前記開口に設置することを特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

## 【請求項 7】

前記開口に設置する導電性充填剤をさらに、備えることを特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

10

## 【請求項 8】

前記透明導電層はタッチ検知回路を有することを特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

## 【請求項 9】

接続ピンと、

前記接続ピンと前記不透明な導電層を接着する導電接着剤と、をさらに、備えることを特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

## 【請求項 10】

前記タッチパネルは抵抗膜方式タッチパネル、或いは静電容量式タッチパネルであることを特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

20

## 【請求項 11】

前記基板はタッチセンシングと保護の機能を兼備していることを特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

## 【請求項 12】

前記基板は透明プラスチック基板、或いは透明ガラス基板であることを特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

## 【請求項 13】

基板上に透明導電層を形成するステップと、

前記透明導電層上に導電装飾パッドを形成するステップと、

前記導電装飾パッド上に装飾層を形成するステップであって、該装飾層は、前記導電装飾パッド上であってこのパッド内に開口を有している、装飾層を形成するステップと、

30

前記装飾層上に不透明な導電層を形成するステップと、を備え、

前記装飾層は前記導電装飾パッド上に開口を有し、前記不透明な導電層は前記開口を介して前記透明導電層と電気的接続され、

前記導電装飾パッドのカラーは前記装飾層のカラーと近似していること、を特徴とするタッチパネルの製造方法。

## 【請求項 14】

前記基板は透明プラスチック基板、或いは透明ガラス基板であることを特徴とする請求項 13 に記載のタッチパネルの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

40

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は入力パネル及びその製造方法に関するものであり、特に、タッチパネル及びその製造方法に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

各タイプのタッチ入力装置は、すでに電子製品に広く応用されている。例えば、携帯電話とタブレット型コンピューターは、主にタッチパネルを入力装置とし、ユーザーが便利に、直接手を入力パネルの表面にタッチして指令を下し、または、タッチパネルの表面をカーソルで制御したり、或いは文字入力を手書きすることができる。タッチパネルと協力

50

する表示パネルは、ユーザーが選択できるように仮想ボタンを表示し、ユーザーがこれらの仮想ボタンによって対応の関連文字を入力することができる。

【0003】

一般的に、タッチパネルは抵抗膜方式、静電容量式、超音波式、及び赤外線方式などに分けられる。実際には、抵抗膜方式タッチパネルの製品がもっとも多く、抵抗膜方式タッチパネルの設計は、主に、4線式、5線式、6線式、8線式などに分けることができる。現在、4線式タッチパネルは、コストと技術面が比較的成熟しているため、すでに広く生産と応用がなされている。

【0004】

タッチパネルは基板と、基板上に形成される回路層と絶縁層、及びフレキシブルプリント配線板パターンなどを含む。しかしながら、通常、基板は透明材料を採用しており、例えば、ガラスである。基板周辺に位置する接着用材料は、通常、透明材料で作られている。故に、絶縁層とフレキシブルプリント配線板パターンを視覚上で遮断することができず、ユーザーは、基板側からタッチパネルを見た場合、依然として絶縁層とフレキシブルプリント配線板パターンを視認することができる。この視覚上の問題を解決するためには、従来技術はハウジングに余分なフレームを追加する必要があり、タッチパネルをハウジング内に組み立てる時、フレームを利用して人に見られたくないタッチパネルの一部（例えば、絶縁層とフレキシブルプリント配線板パターン）を遮断することによって、製品のハウジングが余分なフレームを保留しなければならない欠点を招く。

【0005】

したがって、その中の周辺回路が視覚上において、ユーザーに視認されないようなタッチパネル及びその製造方法を如何に提供するかが重要な課題の一つとなる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記課題に鑑み、本発明の目的は、視覚上に露出される周辺回路を避けることができるタッチパネル及びその製造方法を提供することを課題とする。

【0007】

本発明のもう一つの目的は、内部回路を遮断装飾し、内側素子を保護し、及び/或いは完全なタッチコントロール機能を含む複数の機能を有することができる斬新なタッチパネル設計を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するために、本発明に基づいたタッチパネルは、基板、透明導電層、導電装飾パッド、装飾層と不透明な導電層を含み、透明導電層を基板に設置し、装飾パッドを透明導電層に設置し、装飾層を透明導電層と導電装飾パッドに設置し、且つ導電装飾パッド上に開口を有し、不透明な導電層は装飾層に設置し、且つ開口によって、透明導電層と電氣的接続することを特徴とする。

【0009】

上記目的を達成するために、本発明に基づいたタッチパネルの製造方法は、基板上に透明導電層を形成するステップと、透明導電層上に導電装飾パッドを形成するステップと、導電装飾パッド上に装飾層を形成するステップと、装飾層上に不透明な導電層を形成するステップとを備え、前記装飾層は導電装飾パッド上に開口を有し、前記不透明な導電層は、開口によって、透明導電層と電氣的接続することを特徴とする。

【0010】

本発明の一実施例において、導電装飾パッドは完全に開口を覆い、導電装飾パッドの電気伝導度能力は装飾層よりも優れ、導電装飾パッドのカラーは装飾層のカラーと近似している。

【0011】

本発明の一実施例において、不透明な導電層の一部は開口に設置する。または、もう一

10

20

30

40

50

つの実施例において、タッチパネルは開口に設置する導電性充填剤を更に含む。または、もう一つの実施例において、不透明な導電層の一部と導電性充填剤は開口に設置する。

【0012】

本発明の一実施例において、透明導電層は、タッチ検知回路を有する。

【0013】

本発明の一実施例において、タッチパネルは、接続ピンと導電性接着剤を更に含み、導電性接着剤は接続ピンと不透明な導電層を接着する。

【0014】

本発明の一実施例において、タッチパネルは、抵抗膜式タッチパネル、または静電容量式タッチパネルである。

【0015】

本発明の一実施例において、基板はタッチセンシング機能と保護の機能を兼備しているため、カバーレンズの代わりとすることができる。

【0016】

本発明の一実施例において、基板は、透明プラスチック基板、透明ガラス基板、ポリイミド (polyimide, PI) 基板、またはポリエチレンテレフタレート基板である。

【発明の効果】

【0017】

上述したように、本発明のタッチパネル及びその製造方法において、開口は不透明な導電層と透明導電層が直接または間接的に電氣的接続するためであり、且つ装飾層の開口は透明導電層上の導電装飾パッドの上に位置し、導電装飾パッドと装飾層は周辺回路を遮断し、視覚上に露出することを回避することができることで、ユーザーは、周辺回路を視認することができない。また、本発明のタッチパネルおよびその製造方法を用いることで、単一の基板のみを使用することができるため、余分な透明接着剤、またはガラスカバーレンズが不要になり、製品の薄型化に有利である。

【0018】

さらに重要なことは、本発明のタッチパネルの基板は、従来技術にない複数の機能を兼備することができる。その一、内部回路を遮断するため、装飾機能を提供することができる。その二、導電層と内部回路が損傷されないように保護する。その三、完全な導電層を設置することによって、感知機能を提供する。簡潔に説明すると、従来技術にカバーレンズを増設することで上述の装飾と保護の二つの効果を有することができるが、それには余分な製造プロセスや材料を必要とする。これに反して、本発明の斬新な設計によって多機能基板の概念が実現することができる。また、単一の基板の機能が強化されたため、パネル内の他の基板を省略することができ、また、装飾の目的を達成するために、余分な貼り付け、或いは組み立てのステップを簡略化することができる。故に、本発明は、モジュール化の製造工程に適し、製造コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1A】本発明の好ましい実施例に係るタッチパネルの概略図である。

【図1B】本発明の好ましい実施例に係るタッチパネルの概略図である。

【図1C】本発明の好ましい実施例に係るタッチパネルの概略図である。

【図2A】本発明の好ましい実施例に係るタッチパネルの概略図である。

【図2B】本発明の好ましい実施例に係るタッチパネルの概略図である。

【図3A】本発明の好ましい実施例に係るタッチパネルの概略図である。

【図3B】本発明の好ましい実施例に係るタッチパネルの概略図である。

【図4】本発明の好ましい実施例に係るタッチパネルの概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

関連する図面を参照しながら、本発明の好ましい実施例に係るタッチパネル及びその製造方法を以下の通りに説明し、このうち同じ部材は同じ符号を付して説明する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 1 】

図 1 A ~ 図 1 C は本発明の好ましい実施例に係るタッチパネル 1 の概略図である。図 1 A に示すように、タッチパネル 1 は基板 1 0 と、透明導電層 1 1 と、導電装飾パッド 1 2、及び装飾層 1 3 とを備え、透明導電層 1 1 は、基板 1 0 に設置し、導電装飾パッド 1 2 は、透明導電層 1 1 に設置し、装飾層 1 3 は、透明導電層 1 1 と導電装飾パッド 1 2 に設置し、且つ導電装飾パッド 1 2 上に開口 1 3 1 を有する。

## 【 0 0 2 2 】

例えば、透明導電層 1 1 ~ 装飾層 1 3 は、以下の手順に基づいて、基板 1 0 上に形成することができる。その手順は基板 1 0 上に透明導電層 1 1 を形成するステップと、透明導電層 1 1 上に導電装飾パッド 1 2 を形成するステップと、導電装飾パッド 1 2 上に装飾層 1 3 を形成するステップとを備える。装飾層 1 3 は、導電装飾パッド 1 2 上に開口 1 3 1 を有する。

## 【 0 0 2 3 】

透明導電層 1 1 はパターン化処理後にタッチ検知回路を形成する。その材料は、例えば、インジウムスズ酸化物 (Indium tin oxide, ITO) であり、装飾層 1 3 の材料は、例えば、絶縁材料である。透明導電層 1 1 は、タッチパネル 1 のタッチ入力エリア上でタッチ検知回路を構成する複数の導線を有する。タッチ入力エリアの透明導電層 1 1 は装飾層 1 3 に覆われていない。

## 【 0 0 2 4 】

基板 1 0 の外表面 1 0 1 は、ユーザの操作のために提供したものであり、通常、ユーザは、外表面 1 0 1 からタッチパネル 1 を見て、且つ外表面 1 0 1 で操作を行い、タッチパネル 1 のその残りの各層構成と素子は基板 1 0 の内表面 1 0 2 に設置する。

## 【 0 0 2 5 】

そして、図 1 B に示すように、タッチパネル 1 は、不透明な導電層 1 4 を含み、不透明な導電層 1 4 は装飾層 1 3 に設置し、且つ開口 1 3 1 によって、透明導電層 1 1 と電氣的接続する。不透明な導電層 1 4 の材料は銀ペーストであることができる。スクリーン印刷設備によって、微細回路のスクリーン印刷に合わせ、微細回路を形成する。且つ装飾層 1 3 上に印刷する。不透明な導電層 1 4 の一部 1 4 1 は、開口 1 3 1 に充填し、且つ透明導電層 1 1 と電氣的接続する。

## 【 0 0 2 6 】

例えば、図 1 A の各層の形成後、不透明な導電層 1 4 は装飾層 1 3 上に形成する。よって、導電装飾パッド 1 2 の電気伝導度能力は装飾層 1 3 よりも優れる。故に、不透明な導電層 1 4 と透明導電層 1 1 は導電装飾パッド 1 2 によって導通するもので、装飾層 1 3 ではない。

## 【 0 0 2 7 】

導電装飾パッド 1 2 の形状は、任意の形状、任意の色であることができる。しかし、好ましい効果から言えば、導電装飾パッド 1 2 の色は装飾層 1 3 の色に近似しているので、ユーザが外表面 1 0 1 からタッチパネル 1 を見た場合、導電装飾パッド 1 2 と装飾層 1 3 との間の変化を容易に視認することができない。不透明な導電層 1 4 の一部 1 4 1 は、開口 1 3 1 に設置する。好ましくは、開口 1 3 1 は不透明な導電層 1 4 の材料を完全に充填すべきである。仮に、開口 1 3 1 内に不透明な導電層 1 4 の材料を完全に充填していなく、開口内の一部の空間が如何なるものを充填していないため、その色差は依然としてユーザが容易に視認することはなく、これは外表面 1 0 1 から見た場合、導電装飾パッド 1 2 が開口 1 3 1 を遮断したため、ユーザが外表面 1 0 1 からタッチパネル 1 を見た場合、開口 1 3 1 が完全に充填していないために生じた色差を視認されることがない。よって、製造工程で発生するアライメントエラーを修正することができる。

## 【 0 0 2 8 】

導電装飾パッド 1 2 の材料は、例えば、炭素、ナノ銅、ナノ銀、または導電性ポリマーなどに限定されず、及び装飾層 1 3 の材料は、例えば、絶縁性を有するさまざまなカラーインクであるが、これに限定されない。

10

20

30

40

50

## 【0029】

また、不透明な導電層14は、装飾層13を延伸して超えることがない。その材料は金属であることができる。

## 【0030】

図1Cに示すように、タッチパネル1は、絶縁層15と導電接着剤16と、接続ピン17とを更に含み、絶縁層15は、不透明な導電層14上に設置し、導電接着剤16は接続ピン17と不透明な導電層14を接着する。

## 【0031】

例えば、絶縁層15は、スクリーン印刷方式によって、不透明な導電層14上を覆うことで、不透明な導電層14を保護することで、空気と接触することによって酸化を引き起こすのを防止する。接続ピン17はフレキシブルプリント回路基板(Flexible Printed Circuit Board, FPC)のパッドであり、導電接着剤16によって、不透明な導電層14上及び絶縁層15の傍に接着固定する。接続ピン17は導電接着剤16と不透明な導電層14によって、透明導電層11と電氣的接続する。導電接着剤16は異方性導電膜(Anisotropic Conductive Film, ACF)、または異方性導電ペースト(Anisotropic Conductive Paste, ACP)であることができる。

10

## 【0032】

図2Aと図2Bは、本発明の好ましい実施例のタッチパネル1aの概略図である。図2Aに示すように、透明導電層11は基板10に設置し、導電装飾パッド12は透明導電層11に設置し、装飾層13は透明導電層11と導電装飾パッド12に設置し、且つ導電装飾パッド12上に開口131を有し、導電性充填剤18は開口131に設置する。透明導電層11と導電装飾パッド12、及び装飾層13の構造と製造工程は図1Aと似ている。

20

## 【0033】

図2Bに示すように、不透明な導電層14は装飾層13と導電性充填剤18上に設置し、つまり、開口131は、まず、導電性充填剤18を充填してから、装飾層13と導電性充填剤18上に不透明な導電層14を形成する。続いて、図1Cに示すように似ており、絶縁層15は不透明な導電層14上に設置し、導電接着剤16は接続ピン17と不透明な導電層14を接着する。

## 【0034】

図3Aと図3Bは、本発明の好ましい実施例のタッチパネル1bの概略図である。図3Aに示すように、透明導電層11は基板10に設置し、導電装飾パッド12は透明導電層11に設置し、装飾層13は透明導電層11と導電装飾パッド12に設置し、且つ導電装飾パッド12上に開口131を有し、導電性充填剤18は開口131に設置するが開口131を完全に充填していない。各層の構造と製造工程は図1Aに示すように似ている。

30

## 【0035】

図3Bに示すように、不透明な導電層14は装飾層13と導電性充填剤18上に設置し、且つ開口131内で導電性充填剤18に充填されていないスペースは不透明な導電層14の一部141aによって充填されている。言わば、開口131は、まず、導電性充填剤18を充填してから、装飾層13と導電性充填剤18上に不透明な導電層14を形成する。同時に、不透明な導電層14を開口131内で完全に充填されていないスペースに充填する。続いて、図1Cに示すように似ており、絶縁層15は不透明な導電層14上に設置し、導電接着剤16は接続ピン17と不透明な導電層14を接着する。

40

## 【0036】

いずれにしても、基板10に導電装飾パッド12を設置しているため、外表面101からタッチパネル1~1bを見た場合、開口131と不透明な導電層14、或いは導電性充填剤18が視認されることがない。よって、製造工程で発生するアライメントエラーを修正することができる。

## 【0037】

上記実施例において、タッチパネルは、抵抗膜方式タッチパネル、或いは静電容量式タッチパネルであり、静電容量式タッチパネルは、例えば、射影静電容量式タッチパネルで

50

ある。

【0038】

上記実施例において、タッチパネルの種類について触れると、タッチパネル1～1bは、非可撓性フレキシブル、或いは可撓性タッチパネルであることができる。また、基板10、10aは、透明基板であり、例えば、透明プラスチック基板、透明ガラス基板、ポリイミド (polyimide, PI)、或いはポリエチレンテレフタレート基板であることができる。

【0039】

基板の数について触れると、タッチパネル1～1bは、単一基板のみのパネルであることができる。上記のタッチパネル1～1bは、一つの基板のみを使用していることから言えば、パネル内にもう一つの基板を設置する必要がないため、パネル全体の厚みが比較的薄い、且つ厚みが比較的薄いことにより全体の透過率を向上させることができる。また、一つの基板のみを使用しているため、2枚の基板を貼り付ける必要がなく、貼り付け工程によって引き起こされる低い歩留まりの問題を回避するだけでなく、生産歩留まりを高めることができ、且つ貼り付けに必要とされる製造工程及び補助材料、例えば、透明接着剤又はカバーレンズを減少することができるため、製造コストを低減することができる。従って、製造コストにおいて、一つの基板及び光学接着剤層を使用していないため、コストを下げるることができる。

【0040】

もっとも好ましいのは、タッチパネル1～1bの基板10、10aは、複数の機能を兼備することができる。其の一、組み立てた後に、基板10、10aは外表面に位置し、且つ内部回路と透明導電層11、11a、及びその他の素子の上を覆うことで、一つは導電装飾パッドと装飾層を合わせることで、装飾機能を提供し、内部回路を遮断することができる。もう一つは、内部回路と透明導電層11、11aが損傷しないように保護することができる。また、基板10、10a上に整った透明導電層11、11aを設置して感知機能を提供することができる。従って、本発明は、基板の製造工程を簡略化し、且つ複数の機能を有するとの目標を実現していることから、斬新なコンセプトに属し、且つもう一つを貼り付けるとの余分なステップを省くことができ、モジュール化の製造工程に適しており、製造コストの低減に有利である。上記のコンセプトのもと、本発明はこれに限定されず、実質的に同一または類似の何れかの製造工程、或いは構造に形成される異なる形態のタッチパネルのすべてを含む。また、上記実施例において、タッチパネル1～1bは少なくとも2つの基板を有することができる。例えば、基板10は、もう一つの基板と接合することができる。以下、例をあげて説明する。

【0041】

図4は、本発明のもう一つの好ましい実施例に係るタッチパネル1cの概略図である。図4に示すように、タッチパネル1cは基板10、10aと、透明導電層11、11aと、導電装飾パッド12、12aと、装飾層13、13aと、不透明な導電層14、14aと、絶縁層15、15aと、導電接着剤16、16aと、接続ピン17と、透明絶縁層19とを備える。透明絶縁層19は透明導電層11、11aとの間に設置し、例えば、光学接着剤であること。基板10aと、透明導電層11aと、導電装飾パッド12aと、装飾層13aと、不透明な導電層14aと、絶縁層15aと、導電接着剤16aとは前記の図1A～1Cに示す対応素子と類似の構造と製造工程を有するため、詳細な説明を省略する。

【0042】

もちろん、上記の実施例と同じく、基板10は、少なくとも装飾や保護の機能を兼備し、多機能基板である。且つ、追加の貼付工程を回避し、本発明の創作概念と一致している。上記実施例によれば、本発明の多機能基板の創作概念は、単層、或いは多層基板の両方に適していることを証明することができる。また、装飾層13aの開口131aは、図2Aと同じく、導電性充填剤を充填することができる。或いは、装飾層13aの開口131aは、図3Aと同じく、導電性充填剤と不透明な導電層14aの一部を充填することができる。

10

20

30

40

50

## 【0043】

タッチパネル1cは静電容量式タッチパネルである場合、2つの基板10、10aとの間に透明絶縁層19を設置せずに、空気を充填することができる。つまり、静電容量式タッチパネル1cの透明導電層11、11aとの間に空気層を設置し、空気層と透明導電層11、11aは直接接触する。この構成は不透明な導電層14aのコストを削減することができる以外に、製造時に不透明な導電層14aの両面を接着する必要もないため、製造工程が比較的簡単である。貼り付け不良によって引き起こされる低生産歩留まりを防止できる。また、コンデンサの容量は、二つの電極との間の誘電率と正の相関関係にあり、且つタッチパネルのタッチ反応時間はコンデンサの容量と、正の相関関係にある。空気の誘電率は光学接着剤の誘電率より小さいため、空気によって透明絶縁層19を交換し、透明導電層11、11aに構成されたコンデンサの容量を減少させることができ、タッチパネル1cのタッチ反応時間を下げることで、タッチパネル1cのタッチ反応時間を向上させることができる。

10

## 【0044】

上記をまとめると、本発明のタッチパネル及びその製造方法において、開口は不透明な導電層と透明導電層が直接または間接的に電氣的接続するためであり、且つ装飾層の開口は透明導電層上の導電装飾パッドの上に位置し、導電装飾パッドと装飾層は周辺回路を遮断し、視覚上に露出することを回避することができることで、ユーザーは、周辺回路を視認することができない。また、本発明のタッチパネルおよびその製造方法を用いることで、単一の基板のみを使用することができるため、余分な透明接着剤、またはガラスカバーレンズが不要になり、製品の薄型化に有利である。

20

## 【0045】

さらに重要、且つ有利なことは、本発明のタッチパネルの基板は、従来技術にない複数の機能を兼備することができる。その一、内部回路を遮断するため、装飾機能を提供することができる。その二、導電層と内部回路が損傷されないように保護する。その三、完全な導電層を設置することによって、感知機能を提供する。簡潔に説明すると、従来技術にカバーレンズを増設することで上述の装飾と保護の二つの効果を有することができるが、付加的な製造プロセスや材料を必要とし、これに反して、本発明の新規な設計によって多機能基板の概念を実現することができる。また、単一の基板の機能が強化したため、パネル内の他の基板を省略することができ、及び装飾の目的を達成するために、余分な貼り付け、或いは組み立てステップを簡略化することができる。故に、本発明は、モジュール化の製造工程に適し、製造コストを低減することができる。例えば、タッチパネルは、単一のカバーレンズ（cover lens）とタッチセンサ（touch sensor）の基板を有し、基板の相対する両側はそれぞれ内側と外側にあり、内側には透明導電層と、導電装飾パッドと、装飾層、及び不透明な導電層などを設置し、外側には上記の各層の設置がなく、外側表面はタッチ入力表面とすることができる。タッチパネルはハウジングと組み立てることができる。タッチパネルはハウジング内に位置し、外側表面は依然として外側に向く。また、タッチパネルは、その他の電子装置と組み立てることができる。例えば、タッチパネルと表示パネルを組み立てる時、タッチパネルの内側は表示パネルに向く。タッチパネルはどのデバイスと組み立てる時、単一の基板は内側の各層のカバーレンズを保護すると見なすことができる。

30

40

## 【0046】

また、仮に2つの基板を使用した時、本発明のタッチパネルは、余分な貼り付け、或いは組み立て工程を省略できるという利点がある。

## 【0047】

上記は例示的なものであって、限定するためのものではない。本発明の技術的思想および範囲から逸脱することなく、行われる等価の修正または変更は、いずれも後記の特許請求の範囲に含まれる。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0048】

50

本発明は以上の如く構成したため、本発明は、視覚上に露出される周辺回路を避けることができるタッチパネル及びその製造方法を提供し得るものである。

【符号の説明】

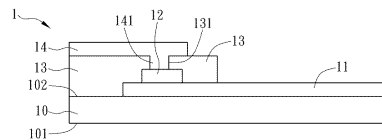
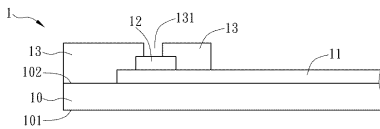
【0049】

1、1a、1c	タッチパネル
10、10a	基板
101	外表面
102	内表面
11、11a	透明導電層
12、12a	導電装飾パッド
13、13a	装飾層
131、131a	開口
14、14a	不透明な導電層
141、141a	不透明な導電層の一部
15、15a	絶縁層
16、16a	導電接着剤
17	接続ピン
18	導電性充填剤
19	透明絶縁層

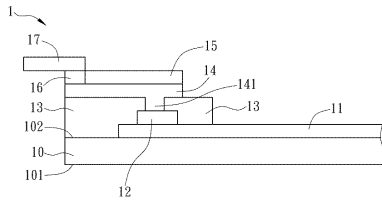
10

【図1A】

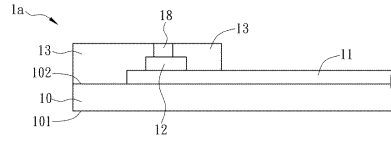
【図1B】



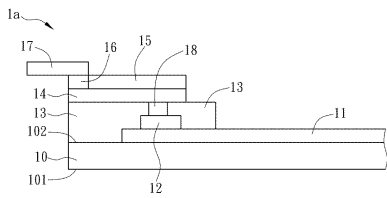
【図 1 C】



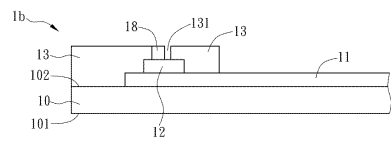
【図 2 A】



【図 2 B】

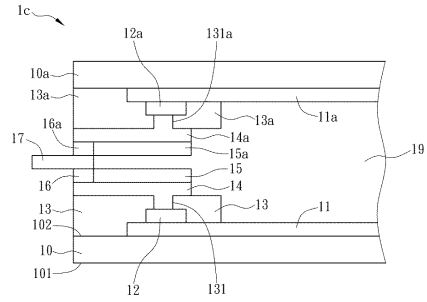
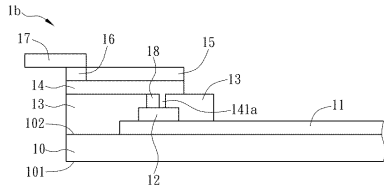


【図 3 A】



【 図 3 B 】

【 図 4 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 林 達湖  
台湾320桃園縣中 ㄝ 市中 ㄝ 工業區南園路2號
- (72)発明者 劉 東信  
台湾320桃園縣中 ㄝ 市中 ㄝ 工業區南園路2號

合議体

- 審判長 和田 志郎  
審判官 千葉 輝久  
審判官 山田 正文

- (56)参考文献 特開2011-192124(JP,A)  
国際公開第2008/096484(WO,A1)  
特開2010-224081(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G06F3/041