

(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3181649号**  
**(U3181649)**

(45) 発行日 平成25年2月14日 (2013.2.14)

(24) 登録日 平成25年1月23日 (2013.1.23)

(51) Int. Cl. F 1  
**G 0 6 F 3 / 0 4 4 ( 2 0 0 6 . 0 1 )** G O 6 F 3 / 0 4 4 E  
**G 0 6 F 3 / 0 4 1 ( 2 0 0 6 . 0 1 )** G O 6 F 3 / 0 4 1 3 3 O D

評価書の請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 実願2012-7388 (U2012-7388)  
 (22) 出願日 平成24年12月6日 (2012.12.6)  
 (31) 優先権主張番号 101145027  
 (32) 優先日 平成24年11月30日 (2012.11.30)  
 (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

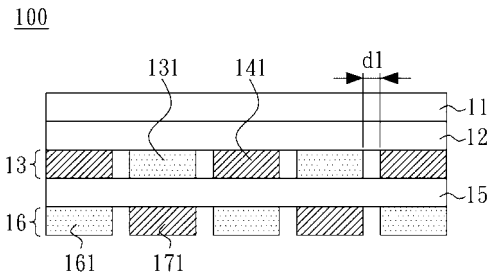
(54) 【考案の名称】 タッチパネル

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】有効なタッチ静電容量を増加させるため、ダミー電極を設けたタッチパネルを提供する。

【解決手段】透明基板15の第一表面に形成され、複数の第一電極131を含む第一誘導電極層13を備える。複数の第一ダミー(dummy)電極141は第一誘導電極層13のこれら前記第一電極131の間にそれぞれ形成されると共にこれら前記第一電極とは互いに電氣的に絶縁される。第二誘導電極層16は透明基板の第二表面に形成されると共に第一表面に対向させる。第二誘導電極層は複数の第二電極161を備え、これら前記第一電極131とこれら前記第二電極161との位置は上下に交互に配列される。

【選択図】 図1B



## 【実用新案登録請求の範囲】

## 【請求項 1】

透明基板と、  
前記透明基板の第一表面に形成されると共に複数の第一電極を含む第一誘導電極層と、  
前記第一誘導電極層のこれら前記第一電極の間にそれぞれ形成されると共にこれら前記第一電極と互いに電氣的に絶縁される複数の第一ダミー ( d u m m y ) 電極と、  
前記透明基板の第二表面に形成されると共に前記第一表面に対向させ、複数の第二電極を含み、これら前記第一電極とこれら前記第二電極との位置は上下に交互に配列される第二誘導電極層を備える事を特徴とする、タッチパネル。

## 【請求項 2】

前記第一電極は非透明導電材料により形成される透光構造を備える事を特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

## 【請求項 3】

前記第一電極は複数のナノ金属線或いはナノ金属網を備える事を特徴とする請求項 2 に記載のタッチパネル。

## 【請求項 4】

前記第一電極は、前記ナノ金属線或いはナノ金属網を前記第一誘導電極層内に固定させるプラスチック材料を更に備える事を特徴とする請求項 3 に記載のタッチパネル。

## 【請求項 5】

前記第一電極は感光性 ( p h o t o s e n s i t i v e ) 材料を更に備える事を特徴とする請求項 3 に記載のタッチパネル。

## 【請求項 6】

前記第一ダミー電極は複数のストリップ ( s t r i p ) を備える事を特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

## 【請求項 7】

前記第二誘導電極層のこれら前記第二電極の間にそれぞれ形成されると共にこれら前記第二電極とは互いに電氣的に絶縁される複数の第二ダミー電極を更に備える事を特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

## 【請求項 8】

前記透明基板の厚さは 5 0 マイクロメートルより大きい事を特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

## 【請求項 9】

前記第二電極は透明導電材料を備える事を特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネル。

## 【考案の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本考案は、ダミー電極を有するタッチパネルに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

タッチディスプレイは検知技術及びディスプレイ技術を結合させる事により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く使用されている。

## 【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あり、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。指で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するため、これを検知させる事でタッチ位置を検知させる。

## 【考案の概要】

## 【考案が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、前述した従来のタッチパネル技術は垂直電極列及び水平電極列により組

10

20

30

40

50

成される。垂直電極列と水平電極列との間に間隙 ( g a p ) を有する事で、両者間でショートを起こさないようにする。ユーザーが上からタッチパネルを俯瞰すると、視覚上の残像 ( t r a c e ) 現象 ( 或いは光学的可視性 ) が引き起こされる。

【 0 0 0 5 】

また、垂直電極列と水平電極列の間には基礎静電容量 ( b a s e c a p a c i t a n c e ) が発生し、これが全体の有効 ( e f f e c t i v e ) なタッチ静電容量を低下させ、これによりタッチ感度を低下させる。前述の基礎静電容量を減少させて全体の有効なタッチ静電容量を増加させるための方法の1つとして、垂直電極列と水平電極列との間の透明絶縁層の厚さを増やす方法がある。然しながら、絶縁層の厚さを増やすと視覚上の残像現象が更に深刻になる。

10

【 0 0 0 6 】

従来のタッチパネルは光学的可視性を有し、垂直電極と水平電極との間に基礎静電容量を発生させ、両者の間に影響を与えた。

【 0 0 0 7 】

そこで、本考案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 8 】

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、本考案のタッチパネルは、ダミー電極を設置させて視覚上の残像現象を大幅に減少させ、2つの電極層の間の厚めの透明基板に組み合わせて使用でき、全体の有効なタッチ静電容量を増加させるのみならず視覚上の残像現象を悪化させない事を主目的とする。

20

【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パネルは、透明基板と、前記透明基板の第一表面に形成されると共に複数の第一電極を含む第一誘導電極層と、前記第一誘導電極層のこれら前記第一電極の間にそれぞれ形成されると共にこれら前記第一電極と互いに電氣的に絶縁される複数の第一ダミー ( d u m m y ) 電極と、前記透明基板の第二表面に形成されると共に前記第一表面に対向させ、複数の第二電極を含み、これら前記第一電極とこれら前記第二電極との位置は上下に交互に配列される第二誘導電極層を備えることを特徴とする。

30

【考案の効果】

【 0 0 1 0 】

本考案のタッチパネルによれば、全体の有効なタッチ静電容量を増加させ視覚上の残像現象の悪化の防止が得られる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図1A】本考案に係る一実施形態によるタッチパネルを説明する上面図である。

【図1B】図1Aの断面線1B-1B'に沿う断面図である。

【図2】図1Aによるタッチパネルを説明する一部拡大上面図である。

【図3】本考案に係る二実施形態によるタッチパネルを説明する断面図である。

40

【図4】本考案に係る三実施形態によるタッチパネルを説明する断面図である。

【考案を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

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】

【 0 0 1 3 】

まず、本考案のタッチパネルの一実施形態について説明する。

本考案の一実施形態の構成を図1Aから図1Bに示す。図1Aは本考案に係る一実施形態によるタッチパネル100を説明する上面図であり、図1Bは図1Aの断面線1B

50

1 B' に沿う断面図である。本実施形態では菱形の電極を例にとるが、然し他の形状の電極を使用させてもよい。本明細書中の、方向の上或いは上部とはタッチ位置を指し、方向の下或いは底部とはタッチ位置の反対の方向を指す。

【0014】

この好ましい実施形態では、タッチパネル100は透明被覆層11を備え、1つ或いは複数の副層により組成される。透明被覆層11の材質は、ガラス、ポリカーボネート(Polycarbonate、PC)、ポリエチレンテレフタレート(Polyethylene terephthalate、PET)、ポリメタクリル酸メチル(Poly methyl methacrylate、PMMA)、或いは環状オレフィンコポリマー(Cyclic olefin copolymer、COC)等の軟性もしくは硬性の絶縁材料である。軟性材料を使用させた場合は可撓性(flexible)のタッチパネルを形成する。透明被覆層11は保護機能を有する他、上部表面に処理を施して耐摩耗性、耐傷性、反射防止、或いは指紋防止機能等を付加させる。

10

【0015】

タッチパネル100は第一誘導電極層13を更に備え、粘性を有する貼り合せ層12により透明被覆層11の底部に付着される。貼り合せ層12は、透明感光性材料、高分子材料、或いは光学用透明粘着剤(optically-clear adhesive、OCA)等の絶縁材質を備える。然しながら、もし第一誘導電極層13自体が粘着材質を備えるならば光学用透明粘着剤層12を省いても良い。図1Aによると本実施形態では、第一誘導電極層13は複数の第一電極131を備え、これら前記第一電極131は直列になり複数の平行な第一電極列となる。

20

【0016】

本実施形態の第一誘導電極層13は非透明導電材料により形成される透光(light-transmissive)構造である。本実施形態では第一誘導電極層13は、ナノ銀線やナノ銅線等の複数のナノ金属線(metal nanowire)、或いはナノ銀網やナノ銅網等の複数のナノ金属網(metal nanonet)を含む。

ナノ金属線或いはナノ金属網の内径はナノメートル級(数ナノメートルから数百ナノメートルの間)であり、プラスチック材料(例えば樹脂)により第一誘導電極層13内に固定される。ナノ金属線やナノ金属網は非常に細いため、肉眼では見えず、このためナノ金属線やナノ金属網により構成される第一誘導電極層13の透光性は極めて好ましくなる。他の実施形態では、第一誘導電極層13は感光性(photosensitive)材料(例えばアクリル)を更に備え、露光及び現像の製造工程を経て必要な電極形状(pattern)に形成される。

30

【0017】

本実施形態によれば、タッチパネル100は、第一誘導電極層13のこれら前記第一電極131の間にそれぞれ形成される複数の第一ダミー(dummy)電極141を更に備える。図1A及び図1Bによると、これら前記第一ダミー電極141及びこれら前記第一電極131は同じ層に位置され、これら前記第一ダミー電極141とこれら前記第一電極131とは互いに電氣的に絶縁される。

本実施形態の第一ダミー電極141の材質は絶縁材質ないしは導電材質であり、例えば感光性材料或いは高分子材料等であるが、これらに限定されない。本実施形態では、第一ダミー電極141と隣接する第一電極131との間の距離d1は40マイクロメートルに等しいか、より小さくなる。これにより、ユーザーがタッチパネル100を上から俯瞰させた際の視覚上の残像(trace)現象(或いは光学的可視性)が大幅に減少する。

40

【0018】

更に、本実施形態によれば、第一ダミー電極141は、図2に示すタッチパネル100の一部拡大上面図のようなパターン(pattern)を形成する。図のように、各ダミー電極141はパターン化により複数のストリップ(strip)1411を形成させる。好ましい実施形態では、ストリップ1411の広さd2は90マイクロメートルであるか、或いは10マイクロメートルから90マイクロメートルの間であり、好ましくは約5

50

0 マイクロメートルである。

これにより、容量性カップリング作用を減少させ、タッチパネル100の駆動能力を向上させる。このほか、本実施形態の隣接するストリップ1411の間の距離d3は40マイクロメートルに等しいか、より小さくなる、或いは10マイクロメートルから40マイクロメートルの間であり、好ましくは約30マイクロメートルである。これにより、視覚上の残像現象を更に減少させる。

#### 【0019】

図1A及び図1Bによれば、タッチパネル100は、第一誘導電極層13との間に透明基板15を形成する第二誘導電極層16を更に備える。本実施形態の第二誘導電極層16の構造は前述の第一誘導電極層13に類似する。即ち、第二誘導電極層16は複数の第二電極161を備え、図1Bに示すように、これら前記第二電極161が直列になり複数の平行な第二電極列となる。また、これら前記第一電極131及びこれら前記第二電極161の位置は上下に交互に配列される。このほか、これら前記第二電極161の間には複数の第二ダミー電極171を形成する。

10

図1Bに示すように、これら前記第二ダミー電極171とこれら前記第二電極161とは同じ層に位置され、これら前記第二ダミー電極171とこれら前記第二電極161とは互いに電氣的に絶縁される。本実施形態の第二ダミー電極171の材質は第一ダミー電極131に類似する。このほか、第二ダミー電極171はパターン(pattern)を形成する。その詳細は第一ダミー電極131に類似するため更なる詳述は省く。

#### 【0020】

20

前述の透明基板15の材質は、ガラス、感光性材料、或いはポリエチレンテレフタレート(PET)等の絶縁材料であるが、但しこれらに限定されない。第一誘導電極層13と第二誘導電極層16との間に発生する基礎静電容量(base capacitance)を減少させて全体の有効なタッチ静電容量を増加させ、タッチ感度を向上させるため、透明基板15は、例えば50マイクロメートルより大きいといった相当な厚さを有する必要がある。然しながら、透明基板15の厚さが厚くなるにつれ視覚上の残像現象(或いは光学的可視性)も深刻になる。

本実施形態で使用される第一ダミー電極131及び第二ダミー電極171により、視覚上の残像現象を大幅に減少させる事ができる。図1Bの実施形態では、第一誘導電極層13は第一ダミー電極131を備え、且つ第二誘導電極層16は第二ダミー電極171を備えるが、他の実施形態では、この内の一方のダミー電極131もしくはダミー電極171を省略可能である。例えば、第一誘導電極層13が第一ダミー電極131を備えるのみでもよい。

30

#### 【0021】

図1Bのタッチパネル100は、もし透明被覆層11に使用される材質がガラスであれば、形成される構造はカバーガラス一体型(one glass solution、OGS)タッチパネルである。第二誘導電極層16の底部には他のガラス層(図示せず)を選択的に形成させて、2枚のガラス層のタッチパネルを形成させてもよい。

#### 【0022】

40

次は、本考案のタッチパネルの第二実施形態について説明する。図3は本考案に係る第二実施形態によるタッチパネル200を説明する断面図である。本実施形態は第一実施形態(図1B)に類似し、異なる点は本実施形態の第二誘導電極層16には酸化インジウム錫(ITO)或いは酸化インジウム亜鉛(IZO)等の透明導電材料が使用される点である。本実施形態では、第二誘導電極層16のこれら前記第二電極161にはダミー電極を形成する必要がなく、視覚上の残像現象も無い。

#### 【0023】

最後に、本考案のタッチパネルの第三実施形態について説明する。図4は本考案に係る第三実施形態によるタッチパネル300を説明する断面図である。本実施形態は第一実施形態(図1B)に類似し、異なる点は本実施形態の第一誘導電極層13には酸化インジウム錫(ITO)或いは酸化インジウム亜鉛(IZO)等の透明導電材料が使用される点であ

50

る。本実施形態では、第一誘導電極層 1 3 のこれら前記第一電極 1 3 1 の間にダミー電極を形成する必要がなく、視覚上の残像現象も無い。

【 0 0 2 4 】

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。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 5 】

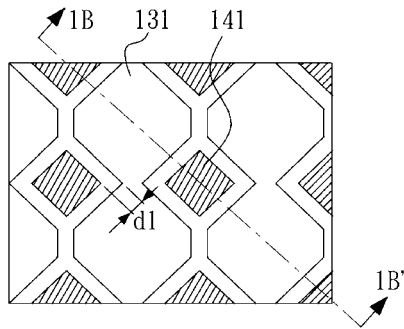
- 1 0 0      タッチパネル
- 2 0 0      タッチパネル
- 3 0 0      タッチパネル
- 1 1        透明被覆層
- 1 2        貼り合せ層
- 1 3        第一誘導電極層
- 1 3 1      第一電極
- 1 4 1      第一ダミー電極
- 1 4 1 1    ストリップ
- 1 5        透明基板
- 1 6        二誘導電極層
- 1 6 1      第二電極
- 1 7 1      第二ダミー電極
- d 1        距離
- d 2        広さ
- d 3        距離

10

20

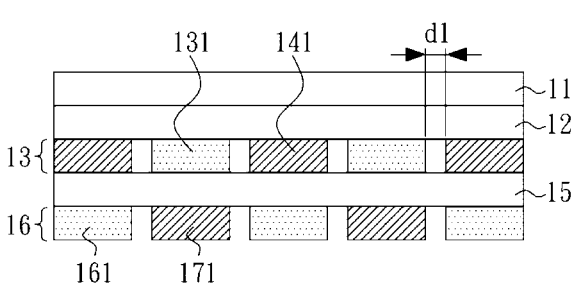
【 図 1 A 】

100

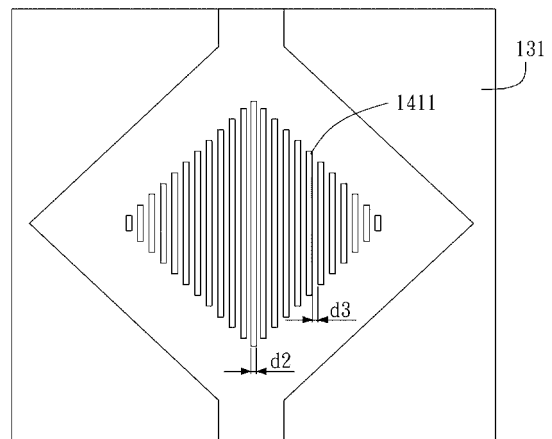


【 図 1 B 】

100

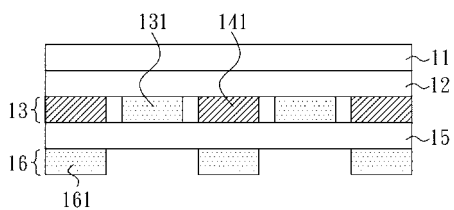


【 図 2 】



【 図 3 】

200



【 図 4 】

300

