

(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3144563号
(U3144563)

(45) 発行日 平成20年9月4日(2008.9.4)

(24) 登録日 平成20年8月13日(2008.8.13)

(51) Int.Cl. F I
G06F 3/044 (2006.01) G O 6 F 3/044 E
G06F 3/041 (2006.01) G O 6 F 3/041 3 3 O D

評価書の請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 実願2008-4202 (U2008-4202)
 (22) 出願日 平成20年6月20日(2008.6.20)

(73) 実用新案権者 508050989
 洋華光電股▲ふん▼有限公司
 台湾桃園縣觀音鄉觀音工業區經建五路32
 號5樓
 (74) 代理人 100082304
 弁理士 竹本 松司
 (74) 代理人 100088351
 弁理士 杉山 秀雄
 (74) 代理人 100093425
 弁理士 湯田 浩一
 (74) 代理人 100102495
 弁理士 魚住 高博
 (74) 代理人 100112302
 弁理士 手島 直彦

最終頁に続く

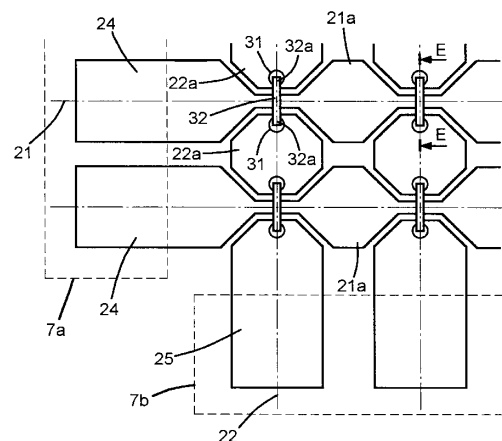
(54) 【考案の名称】 コンデンサ式タッチパッド

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 敏感度及び精確度を向上させ、並びに、タッチパッド底部のディスプレイ画像のぼやけやエイリアシング問題を改善することを特徴とするコンデンサ式タッチパッドを提供する。

【解決手段】 底基層、センサ層、絶縁層、及び表面層を共に重ねて透明形成したものであり、センサ層は、複数のX軸トレス21及びY軸トレス22を備え、それらトレスは、同一平面上に行列式に交差配置され、個別のX軸トレス21上の各センサユニット21aは相互連結しており、個別のY軸トレス22上の各センサユニット22aは間隔を空けて配列される。絶縁層上には、二つ一組である複数の貫通孔31を設け、各組の貫通孔31の位置は丁度、前記のY軸トレス22の各二つの相隣するセンサユニット22a上に対応しており、並びに、それぞれが各組の貫通孔の間の上方表面において導電線32を橋架する。導電線32の二端は貫通孔31に露出し、電気接続部32aを形成する。

【選択図】 図2



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

光透過率の高い絶縁性薄層である底基層と、

導電特性の良好な透明薄膜であり、X軸方向に等間隔に配置し相互に平行配列する複数のX軸トレース、及び、Y軸方向に等間隔に配置し相互に平行配列する複数のY軸トレースを備え、並びに、X軸トレース及びY軸トレースは、同一平面上において行列式に交差配置されており、個別のX軸トレース上の各センサユニット(induction-spot)は相互連結し、個別のY軸トレース上の各センサユニットは連結せず間隔を空けて配列し、並びに、各X軸トレース及びY軸トレースの前端にはそれぞれ接点を設けるセンサ層と、

光透過性のある絶縁性薄層であり、上部に複数の二つ一組の貫通孔を設け、各組の貫通孔の位置は丁度、前記のY軸トレースの各二つの相隣するセンサユニット上に対応し、並びに、それぞれが各組の貫通孔間の上方表面において導電線を橋架し、導電線の二端は、貫通孔に露出し、電気接続部を形成する絶縁層と、

光透過性のある絶縁性プレート材である表面層と、により構成され、

組み合わせる場合、絶縁層は、センサ層上方を被覆し、センサ層のX軸トレース及びY軸トレースを絶縁状態で被覆し、絶縁層上の各導電線の二端の電気接続部は、貫通孔を通り、センサ層上のY軸トレースの各二つの相隣するセンサユニット上にそれぞれ電氣的に接続し、これにより、個別のY軸トレース上の各センサユニットは互いに電氣的に接続され、また、前記の各層を順序に基づき重ねて接着結合して透明プレート体を形成した後、センサ層上の各X軸トレース及びY軸トレースの前端の接点をパッドエッジに設置した銀導通パスにそれぞれ電氣的に接続し、並びに、信号出力配線にも接続する故、コンデンサ式タッチパッドのセンサ信号は、信号出力配線を経て後続する信号処理回路に伝送されることを特徴とするコンデンサ式タッチパッド。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、X軸及びY軸センサトレースを同一平面上に配置するコンデンサ式タッチパッドを提供する。

【背景技術】

【0002】

公知のコンデンサ式タッチパッドの構造は主に、X軸センサ層及びY軸センサ層により構成され、X、Y軸センサ層はタッチパッド体内に絶縁されて設置され、並びに、X、Y軸センサ層を各々接地し制御回路に接続する。操作時は、使用者の指や導体が接触した瞬間にコンデンサ効果が生じる故、コンデンサ値の変化に基づき指や導体の位置を確定する。コンデンサ式タッチパッドは、指での入力が可能で、入力操作が便利であり、その入力操作には触圧する必要がなく、プレートは反復応力や変形による損傷を受ける欠点がない。また、該種のタッチパッドを構成する構造は簡単で部品が少なく、製品良品率も高く、大量生産によるコストダウンに適している。

【0003】

しかし、公知のコンデンサ式タッチパッドは、X軸及びY軸センサトレースを異なる二つの平面上に配置している為、タッチパッドの生産工程において、二つの異なる平面上に設置するX軸及びY軸センサトレースを重ね合わせ組み合わせる場合、位置のズレが発生し易く、タッチパッドのコンデンサ信号の敏感度及び精確度を低下させる欠点がある。また、各平面上に形成するトレース部及び非トレース部(即ち中空部)の模様の光透過率が異なる故、プレートを通過する光線の屈折率が不均一となり、ディスプレイ画像の変形、ぼやけ、エイリアシング等の問題を引き起こす結果となる。

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0004】

本考案の主な目的は、X軸方向及びY軸方向のセンサトレースを同一平面上に配置する

コンデンサ式タッチパッドを提供することにある。これにより、各センサトレースの配置を精確にし、タッチパッドセンサの敏感度及び精確度を向上させ、並びに、センサ層上の非トレース部（即ち中空部）の比率を大幅に減少させてタッチパッドの光透過率を均一にすることにより、タッチパッド底部のディスプレイ画像のぼやけやエイリアシング問題を改善する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本考案のコンデンサ式タッチパッドは、底基層、センサ層、絶縁層、及び表面層により構成される。

前記の底基層及び表面層は、光透過率の高い絶縁性薄層である。

10

前記のセンサ層は、導電特性の良好な透明薄膜であり、複数のX軸トレース及びY軸トレースを備え、それらのX軸トレース及びY軸トレースは、同一平面上に設置し、並びに、行列式に交差設置される。個別のX軸トレース上の各センサユニットは相互連結しており、個別のY軸トレース上の各センサユニットは相互に間隔を空けて配列される。また、各X軸トレース及びY軸トレースの前端にはそれぞれ接点を設ける。

前記の絶縁層には、複数の二つ組の貫通孔を設け、各組の貫通孔の位置は丁度、前記のY軸トレースの各二つの相隣するセンサユニット上に対応しており、並びに、それぞれが各組の貫通孔の間の上方面において導電線を橋架する。導電線の二端は、貫通孔に露出し、電気接続部を形成する。組み合わせる場合、絶縁層は、センサ層上方を被覆し、センサ層のX軸トレース及びY軸トレースを絶縁状態で被覆し、絶縁層上の各導電線二端の電気接続部は、貫通孔を通り、センサ層上のY軸トレースの各二つの相隣するセンサユニット上にそれぞれ電氣的に接続する。これにより、個別のY軸トレース上の各センサユニットは互いに電氣的に接続される。また、前記の各層を順序に基づき重ねて接着結合し透明プレート体を形成した後、センサ層上の各X軸トレース及びY軸トレースの前端の接点はそれぞれパッドエッジに設置した銀導通パスにそれぞれ電氣的に接続し、並びに、信号出力配線にも接続する故、コンデンサ式タッチパッドのセンサ信号は、信号出力配線を経て後続する信号処理回路に伝送される。

20

【0006】

前記の絶縁層は、誘電率が2~4の光透過率の高い絶縁性薄層材料を使用し、最良なのは、インクや光透過率の高いポリエチレンテレフタレート（PET）薄膜である。導電線は、ポリエチレンジオキシチオフェン（PEDOT）のような透明の有機導電材料、または、酸化インジウムスズ（indium tin oxide: ITO）のような透明導電薄膜を選択可能である。

30

【考案の効果】

【0007】

本考案のコンデンサ式タッチパッドは、X軸及びY軸センサトレースを同一平面上に配置する故、各センサトレースの配置を精確にし、タッチパッドセンサの敏感度及び精確度を向上させ、並びに、センサ層上の非トレース部（即ち中空部）の比率を大幅に減少させてタッチパッドの光透過率を均一にすることにより、タッチパッド底部のディスプレイ画像のぼやけやエイリアシング問題を改善することを特徴とする。

【考案を実施するための最良の形態】

40

【0008】

図1から図3に、本考案の実施例における透明プレート体のコンデンサ式タッチパッドを示す。それは主に、底基層1、センサ層2、絶縁層3、及び表面層4を備え、順序に基づき重ねて接着結合する。

前記の底基層1及び表面層4は、光透過率の高い絶縁性薄層板材であり、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）、メタクリル酸メチル樹脂（Polymethylmethacrylate:PMMA）、環状オレフィンコポリマー（Cyclic Olefin Copolymer）の薄膜材料から選択される。

【0009】

前記のセンサ層2には、例えば酸化インジウムスズ（indium tin oxide）のような透明導

50

電薄膜、またはポリエチレンジオキシチオフエン(PEDOT)のような透明の有機導電素材薄膜を選択する。センサ層2は、複数のX軸方向に均等配置し互いが平行配列された透明のX軸トレース21、及び複数のY軸方向に均等配置し互いが平行配列された透明のY軸トレース22を備え、X軸トレース21及びY軸トレース22は、行列式に交差設置される。個別のX軸トレース21上の各センサユニット(induction-spot)21aは相互連結しており、個別のY軸トレース22上の各センサユニット22aは連結せず間隔を空けて配列される。また、X軸トレース21、Y軸トレース22の最良幅は通常約0.05~5mmで、X軸トレース21の線端にはトレース接点24を、Y軸トレース22の線端にはトレース接点25を備え、それらのトレース接点24及びトレース接点25は、パッドエッジの銀導通パス7a、銀導通パス7bにそれぞれ電氣的に接続し、並びに、信号出力配線にも接続する(未図示)。よって、センサ層2上のX軸トレース21及びY軸トレース22のセンサ信号は、信号出力配線を経て後続の信号処理回路に伝送される(未図示)。

10

【0010】

前記の絶縁層3は、誘電率が2~4、且つ、光透過率の高い絶縁性薄層材料を使用する。例えばインクや高光透過率のポリエチレンテレフタレート(PET)薄膜である。絶縁層3には、二つ一組である複数の貫通孔31を設け、各組の貫通孔31の位置は丁度、前記のY軸トレース22の各二つの相隣するセンサユニット22a上に対応しており、並びに、それぞれが各組の貫通孔の間の絶縁層上方表面において導電線32を橋架する。導電線32の二端は貫通孔31に露出し、電気接続部32aを形成する。導電線32は、ポリエチレンジオキシチオフエンのような透明の有機導電材料を選択可能である。組み合わせる場合、絶縁層3は、センサ層2上方を被覆し、センサ層のX軸トレース21及びY軸トレース22を絶縁状態で被覆し、絶縁層3上の各導電線二端の電気接続部32aは、貫通孔31を通り、センサ層2上のY軸トレース22の各二つの相隣するセンサユニット22a上にそれぞれ電氣的に接続する。これにより、個別のY軸トレース22上の各センサユニット22aは互いに電氣的に接続される故、X軸トレース21及びY軸トレース22は同一センサ層の平面上に設置される。

20

【0011】

前述構造の設置により、X軸トレース21及び銀導通パス7aの間には、等価コンデンサが形成され、Y軸トレース22及び銀導通パス7b間にもまた等価コンデンサが存在する。よって、指や導体がタッチパッド表面に接触したり軽くスライドすると、信号処理回路は即刻、コンデンサの変化を受けて導体や指の接触位置を判断する。これにより、本考案の透明タッチパッドは、電子製品のディスプレイ前に配置することが可能であり、使用者はモニタ画面上の指示に従い指をパネルの必要位置に軽く触れるだけで、入力操作が簡単に行える。また、本考案の実施例におけるコンデンサ式タッチパッドは、X軸方向とY軸方向のセンサトレースを同一平面上に配置している故、各センサトレースの配置が正確で誤差がなく、コンデンサセンサの感度及び精確度を高める効果を有する。更に、本考案の実施例におけるX軸トレース21及びY軸トレース22の二者は、碁盤状に垂直交差し配置され、同一センサ層の平面上に形成されており、トレースの配置形式に規則性があるばかりでなく、センサ層上の非トレース部(即ち中空部)の比率を大幅に減少させ、これにより、光透過率を比較的均一にし、タッチパッド底部のディスプレイ画像のぼやけやエイリアシング等問題を改善する。

30

40

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本考案の構成要素の分離立体図である。

【図2】本考案の絶縁層及びセンサ層を組み合わせた部分拡大上面図である。

【図3】図2のE-E線における側面断面図である。

【符号の説明】

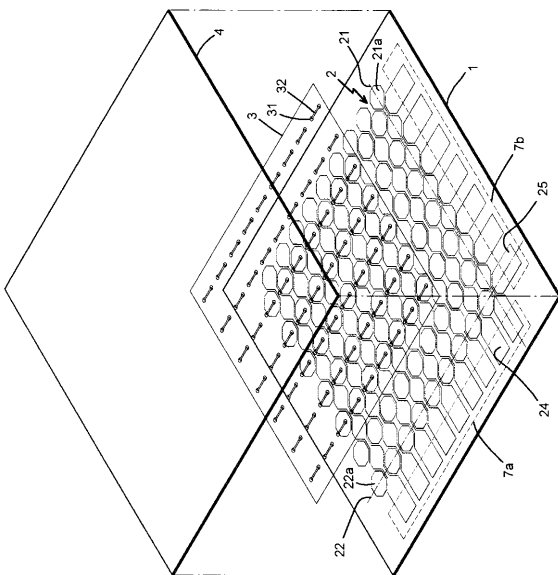
【0013】

- 1 底基層
- 2 センサ層

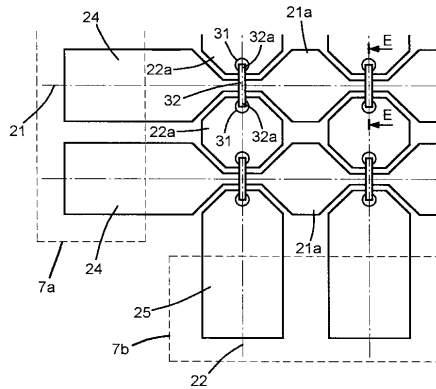
50

- 2 1 X 軸トレース
- 2 1 a センサユニット
- 2 1 b X 軸トレース部分
- 2 2 Y 軸トレース
- 2 2 a センサユニット
- 2 4 トレース接点
- 2 5 トレース接点
- 3 絶縁層
- 3 1 貫通孔
- 3 2 導電線
- 3 2 a 電気接続部
- 4 表面層
- 7 a 銀導通パス
- 7 b 銀導通パス

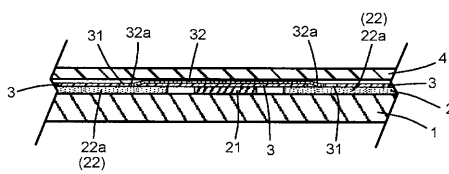
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(74)代理人 100152124

弁理士 白石 光男

(72)考案者 林 徳錡

台湾桃園縣觀音鄉觀音工業區經建五路32號5樓