

(21)申請案號：102101208

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 01 月 11 日

(51)Int. Cl. : **G06F3/044 (2006.01)**

(71)申請人：恆顥科技股份有限公司 (中華民國) HENGHAO TECHNOLOGY CO. LTD (TW)
桃園縣平鎮市南東路 8 號

(72)發明人：陳麒安 CHEN, CHI AN (TW)

(74)代理人：陳達仁

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 13 頁

(54)名稱

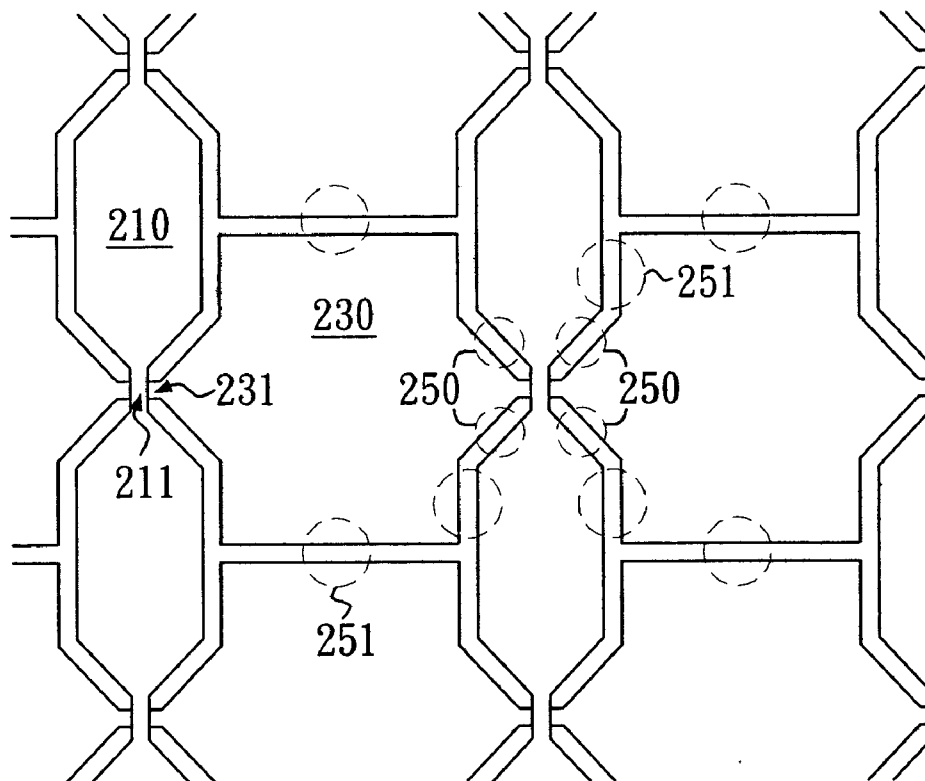
觸控面板

TOUCH PANEL

(57)摘要

一種觸控面板，包含第一電極層與第二電極層，設於透明基板上。第一電極層與第二電極層之間設有至少一透明絕緣層。第一電極層的電極圖案的邊數大於四，且第二電極層的電極圖案大約互補於第一電極層的電極圖案。

200



200：觸控面板

210：第一電極

211：第一連接部

230：第二電極

231：第二連接部

250：電極邊界區域

251：電極的相鄰區域

第二圖

發明摘要

申請日: 2006.11.11

IPC分類:

G06F13/044 (2006.01)

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 觸控面板**【英文發明名稱】** TOUCH PANEL

【中文】一種觸控面板，包含第一電極層與第二電極層，設於透明基板上。第一電極層與第二電極層之間設有至少一透明絕緣層。第一電極層的電極圖案的邊數大於四，且第二電極層的電極圖案大約互補於第一電極層的電極圖案。

【英文】 A touch panel includes a first electrode layer and a second electrode layer disposed above a transparent substrate. At least one transparent insulating layer is disposed between the first electrode layer and the second electrode layer. The electrode pattern of the first electrode layer has more than four sides, and the electrode pattern of the second electrode layer substantially complements the electrode pattern of the first electrode layer.

【指定代表圖】 第二圖**【代表圖之符號簡單說明】**

- 200 觸控面板
- 210 第一電極
- 211 第一連接部
- 230 第二電極
- 231 第二連接部



發明摘要

申請日: 2006.11.11

IPC分類:

G06F13/044 (2006.01)

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 觸控面板**【英文發明名稱】** TOUCH PANEL

【中文】一種觸控面板，包含第一電極層與第二電極層，設於透明基板上。第一電極層與第二電極層之間設有至少一透明絕緣層。第一電極層的電極圖案的邊數大於四，且第二電極層的電極圖案大約互補於第一電極層的電極圖案。

【英文】 A touch panel includes a first electrode layer and a second electrode layer disposed above a transparent substrate. At least one transparent insulating layer is disposed between the first electrode layer and the second electrode layer. The electrode pattern of the first electrode layer has more than four sides, and the electrode pattern of the second electrode layer substantially complements the electrode pattern of the first electrode layer.

【指定代表圖】 第二圖**【代表圖之符號簡單說明】**

- 200 觸控面板
- 210 第一電極
- 211 第一連接部
- 230 第二電極
- 231 第二連接部

- 250 電極邊界區域
- 251 電極的相鄰區域

發明專利說明書

【發明說明書】**【中文發明名稱】** 觸控面板**【英文發明名稱】** TOUCH PANEL**【技術領域】**

【0001】 本發明係有關一種觸控面板，特別是關於一種具特別電極圖案的觸控面板。

【先前技術】

【0002】 觸控顯示器係結合感測技術及顯示技術所形成的一種輸入/輸出裝置，普遍使用於電子裝置中，例如可攜式及手持式電子裝置。

【0003】 電容式觸控面板為一種常用的觸控面板，其利用電容耦合效應以偵測觸碰位置。當手指觸碰電容式觸控面板的表面時，相應位置的電容量會受到改變，因而得以偵測到觸碰位置。

【0004】 第一圖顯示傳統觸控面板100的上視圖，主要由X軸電極層110與Y軸電極層120所組成。如第一圖所示，X軸電極層110與Y軸電極層120的電極具菱形圖案。當該些電極應用於大尺寸寬屏觸控面板時，會有阻抗過大的問題。此外，該些電極還會造成光學可視性（或視覺痕跡）現象。再者，傳統觸控面板100的觸控點之觸控感應量主要僅由X軸電極層110與Y軸電極層120的電極邊界區域130來提供，因此所產生的觸控感應量不夠大。

【0005】 因此，亟需提出一種新穎的觸控面板，用以改善上述傳統觸控面板的缺點。

【發明內容】

【0006】 鑑於上述，本發明實施例的目的之一在於提出一種觸控面板，用以改進光學可視性現象，改進大尺寸寬屏觸控面板的阻抗過大問題或者提高觸控感應量。

【0007】 根據本發明實施例，觸控面板包含透明基板、第一電極層、至少一透明絕緣層及第二電極層。第一電極層設於透明基板上，該第一電極層包含複數平行排列的第一電極列，每一第一電極列係由複數第一電極藉由第一連接部串接而組成。透明絕緣層設於第一電極層上。第二電極層設於透明絕緣層上，該第二電極層包含複數平行排列的第二電極列，每一第二電極列係由複數第二電極藉由第二連接部串接而組成。其中第一電極的圖案的邊數大於四，且第二電極的形狀大約互補於第一電極的形狀。

【圖式簡單說明】

【0008】

第一圖顯示傳統觸控面板的上視圖。

第二圖顯示本發明實施例之觸控面板的上視圖。

第三圖顯示第二圖之觸控面板的堆疊結構圖。

【實施方式】

【0009】 第二圖顯示本發明實施例之觸控面板200的上視圖，而第三圖則顯示觸控面板200的堆疊結構圖。本實施例較佳適用於寬屏觸控面板，例如16:9面板（亦即寬度與高度的比為16:9），但不限定於此。

【00010】 如第二/三圖所示，觸控面板200包含第一電極層21，形成於透明基板20上。透明基板20的材質可為絕緣材料，例如玻璃、聚碳酸酯

(Polycarbonate, PC)、聚對苯二甲酸乙二酯 (Polyethylene terephthalate, PET)、聚乙烯 (Polyethylen, PE)、聚氯乙烯 (Poly vinyl Chloride, PVC)、聚丙烯 (Poly propylene, PP)、聚苯乙烯 (Poly styrene, PS)、聚甲基丙烯酸甲酯 (Polymethyl methacrylate, PMMA) 或環烯烴共聚合物 (Cyclic olefin copolymer, COC)。

【00011】 第一電極層21包含複數平行排列的第一電極列，可作為發射電極 (Tx) 之用。每一條第一電極列係由複數第一電極210藉由第一連接部211串接而組成，且第一電極列可延著觸控面板200的第一方向 (例如面板高度方向) 設置。在本實施例中，第一電極210的形狀大約呈六邊形 (但不限定於此)，異於傳統觸控電極 (如第一圖所示) 的菱形。

【00012】 觸控面板200還包含第二電極層23，形成於第一電極層21之上。其中，第二電極層23與第一電極層21之間設有至少一透明絕緣層22，用以電性隔絕第二電極層23與第一電極層21，且兼具用以黏合第二電極層23與第一電極層21。

【00013】 第二電極層23包含複數平行排列的第二電極列，可作為接收電極 (Rx) 之用。每一條第二電極列係由複數第二電極230藉由第二連接部231串接而組成，且第二電極列可延著觸控面板200的第二方向 (例如面板寬度方向) 設置。前述第一方向與第二方向可為實質互為垂直，但不限定於此。在本實施例中，第二電極230的形狀 (例如圖示的十邊形) 大約互補於第一電極210的六邊形，異於傳統觸控電極 (如第一圖所示) 的菱形。互補的第一電極210與第二電

極230大致覆蓋整個的觸控面板200的上表面。在一實施例中，相鄰第一電極210與第二電極230之間間距小於30微米。

【00014】 由於第一電極210與第二電極230彼此吻合，且兩者之間距極小，因而可以大大改進光學可視性（或視覺痕跡）現象。當本實施例應用於大尺寸寬屏觸控面板時，藉由上述電極圖案的改變與搭配，可改進大尺寸寬屏觸控面板的阻抗過大問題。再者，根據上述電極圖案，可增加第一電極210與第二電極230彼此間的相鄰區域，因而使得觸控感應量也跟著提高，因而增進觸控效能。以第二圖為例，觸控感應量除了由第一電極210與第二電極230的電極邊界區域250提供外，另有多處第一電極210與第二電極230彼此間的相鄰區域251也會提供觸控感應量。

【00015】 在一實施例中，第一電極層21與第二電極層23可包含非透明導電材料所形成的透光（light-transmissive）結構。非透明導電材料可為複數奈米金屬線（metal nanowire），例如奈米銀線或奈米銅線；或者複數奈米金屬網（metal nanonet），例如奈米銀網或奈米銅網。奈米金屬線或金屬網的內徑為奈米等級（亦即數奈米至數百奈米之間），可藉由塑膠材料（例如樹脂）加以固定。由於奈米金屬線/網非常細，非人眼可以觀察得到，因此由奈米金屬線/網所構成之第一電極層21與第二電極層23的透光性極佳。第一電極層21與第二電極層23還可包含光敏（photosensitive）材料（例如壓克力），藉由曝光顯影製程即可形成所要的電極形狀（pattern）。

【00016】 在另一實施例中，第一電極層21與第二電極層23的其中之一可包含透明導電材料所形成的透光結構。透明導電材料可為氧化銦錫（indium tin oxide, ITO）、氧化銦鋅（indium zinc oxide, IZO）、氧化鋅鋁（Al-doped ZnO, AZO）或氧化錫銻（antimony tin oxide, ATO）。

【00017】 上述透明絕緣層22可包含有一或多層，例如防爆膜（anti-split film, ASF）、光學膠（optical clear adhesive, OCA）或其他功能的絕緣層。此外，當第一電極層21或第二電極層23包含非透明導電材料（例如奈米金屬線）時，該非透明導電材料的上表面或下表面還可視情形增設有絕緣層。

【00018】 觸控面板200的頂部還可包含覆蓋層24，形成於第二電極層23之上，覆蓋層24的材質可為高透光率的絕緣材料，例如玻璃、聚碳酸酯（Polycarbonate, PC）、聚對苯二甲酸乙二酯（Polyethylene terephthalate, PET）、聚甲基丙烯酸甲酯（Polymethyl methacrylate, PMMA）或環烯烴共聚物（Cyclic olefin copolymer, COC）。

【00019】 以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之申請專利範圍；凡其它未脫離發明所揭示之精神下所完成之等效改變或修飾，均應包含在下述之申請專利範圍內。

【符號說明】

100	觸控面板
110	X軸電極層
120	Y軸電極層
130	電極邊界區域
200	觸控面板
20	透明基板
21	第一電極層
210	第一電極

211	第一連接部
22	透明絕緣層
23	第二電極層
230	第二電極
231	第二連接部
24	覆蓋層
250	電極邊界區域
251	電極的相鄰區域

申請專利範圍

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種觸控面板，包含：

一透明基板；

一第一電極層，設於該透明基板上，該第一電極層包含複數平行排列的第一電極列，每一該第一電極列係由複數第一電極藉由第一連接部串接而組成；

至少一透明絕緣層，設於該第一電極層上；及

一第二電極層，設於該透明絕緣層上，該第二電極層包含複數平行排列的第二電極列，每一該第二電極列係由複數第二電極藉由第二連接部串接而組成；

其中該第一電極的圖案的邊數大於四，且該第二電極的形狀大約互補於該第一電極的形狀。

【第2項】根據申請專利範圍第1項所述之觸控面板，其中該透明基板包含玻璃、聚碳酸酯（Polycarbonate, PC）、聚對苯二甲酸乙二酯（Polyethylene terephthalate, PET）、聚乙烯（Polyethylen, PE）、聚氯乙烯（Poly vinyl Chloride, PVC）、聚丙烯（Poly propylene, PP）、聚苯乙烯（Poly styrene, PS）、聚甲基丙烯酸甲酯（Polymethyl methacrylate, PMMA）或環烯烴共聚合物（Cyclic olefin copolymer, COC）。

【第3項】根據申請專利範圍第1項所述之觸控面板，其中該第一電極的形狀大約呈六邊形。

【第4項】根據申請專利範圍第1項所述之觸控面板，其中相鄰該第一電極與該第二電極之間間距小於30微米。

【第5項】根據申請專利範圍第1項所述之觸控面板，其中該第一電極層或該第

二電極層包含非透明導電材料所形成的透光 (light-transmissive) 結構。

【第6項】根據申請專利範圍第5項所述之觸控面板，其中該非透明導電材料包含複數奈米金屬線 (metal nanowire) 或者複數奈米金屬網 (metal nanonet)。

【第7項】根據申請專利範圍第5項所述之觸控面板，其中該非透明導電材料的表面更增設有一絕緣層。

【第8項】根據申請專利範圍第5項所述之觸控面板，其中該第一電極層與該第二電極層的其中之一包含透明導電材料所形成的透光結構。

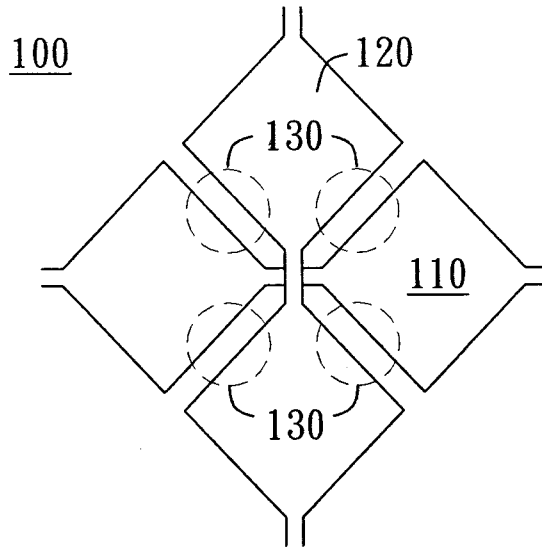
【第9項】根據申請專利範圍第8項所述之觸控面板，其中該透明導電材料包含氧化銦錫 (indium tin oxide, ITO)、氧化銦鋅 (indium zinc oxide, IZO)、氧化鋅鋁 (Al-doped ZnO, AZO) 或氧化錫銻 (antimony tin oxide, ATO)。

【第10項】根據申請專利範圍第1項所述之觸控面板，其中該透明絕緣層包含一防爆膜 (ASF)。

【第11項】根據申請專利範圍第1項所述之觸控面板，更包含一覆蓋層，設於該第二電極層之上。

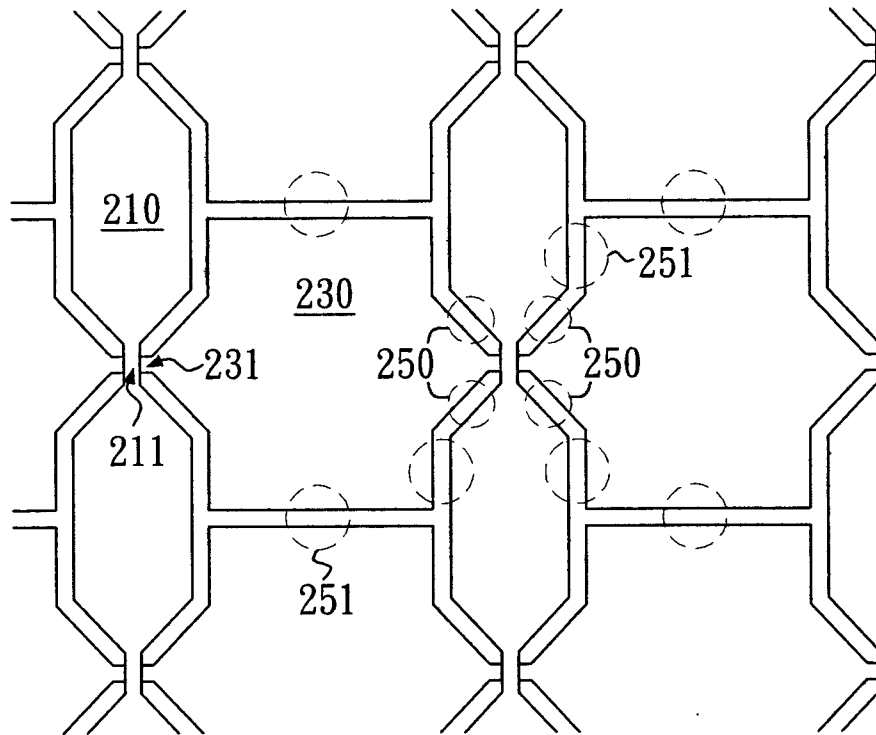
圖式

【發明圖式】



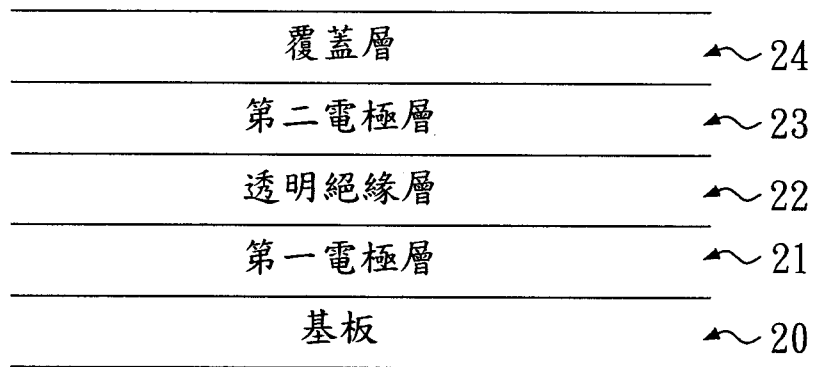
第一圖

200



第二圖

200



第三圖