



(21)申請案號：103106716

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 27 日

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

(30)優先權：2013/02/27	南韓	10-2013-0021292
2013/04/26	南韓	10-2013-0046727
2013/04/29	南韓	10-2013-0047640

(71)申請人：未來奈米科技股份有限公司(南韓)MIRAENANOTECH CO., LTD. (KR)  
南韓(72)發明人：金泰一 KIM, TAE IL (KR)；崔範熙 CHOI, BUM HEE (KR)；金相珍 KIM, SANG  
JIN (KR)；金達洙 KIM, DAL SU (KR)

(74)代理人：莊志強

(56)參考文獻：

TW 200915151A	TW 200949655A
TW 201303670A	TW 201308142A
TW 201421317A	CN 101625614A
CN 202267943U	US 2010/0085326A1

審查人員：楊翠瑩

申請專利範圍項數：30 項 圖式數：21 共 69 頁

(54)名稱

採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構

TOUCHPAD STRUCTURE USING DUMMY PATTERN FOR ELECTROSTATIC CAPACITIVE TYPE TOUCH SCREEN

(57)摘要

本發明提供一採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構，包括了第一感應器部分與第二感應器部分。第一感應器部分中形成複數個第一感應器圖案於第一方向，且複數個第一虛擬圖案排列於第一感應器圖案之間。第二感應器部分與第一感應器部分重疊。第二感應器部分中形成複數個第二感應器圖案於第二方向，且第二方向橫越第一方向。複數個第二虛擬圖案排列於第二感應器圖案之間。每個第一虛擬圖案和第二虛擬圖案是由至少兩個實際上彼此分離的虛擬子圖案所組成。

Provided is a touch pad structure using a dummy pattern for an electrostatic capacitive type touch screen. The touch pad structure using a dummy pattern for an electrostatic capacitive type touch screen includes: a first sensor portion in which first sensor patterns are formed in a first direction and first dummy patterns are arranged between the first sensor patterns; and a second sensor portion overlapping with the first sensor portion, in which second sensor patterns are formed in a second direction crossing the first direction and second dummy patterns are arranged between the second sensor patterns, in which each of the first dummy patterns and the second dummy patterns is configured by at least two sub dummy patterns which are physically separated from each other.

指定代表圖：

符號簡單說明：

111 . . . 虛擬圖案

111a~111i . . . 虛擬子圖案

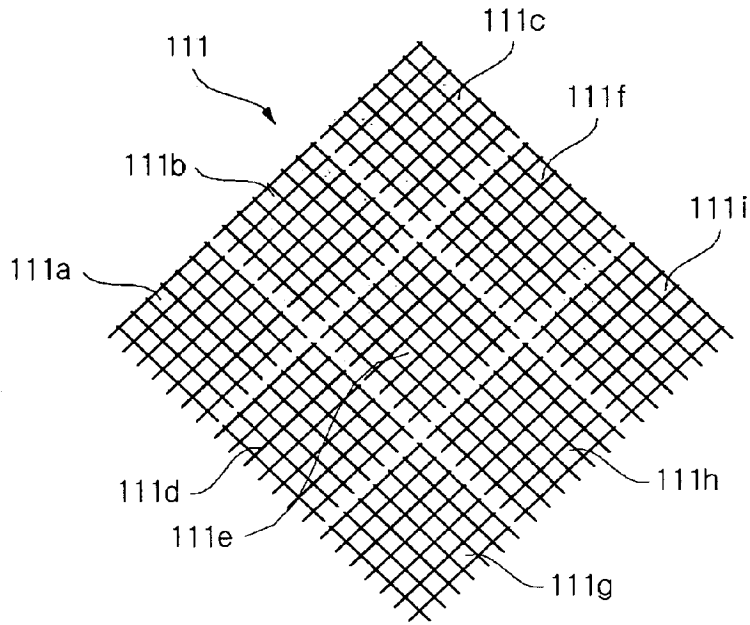


圖 11A

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序,請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構

TOUCH PAD STRUCTURE USING DUMMY PATTERN FOR  
ELECTROSTATIC CAPACITIVE TYPE TOUCH SCREEN

## 【技術領域】

本發明乃是關於一種用於靜電電容式觸控螢幕的觸控板結構，更特定地，係關於採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構。

## 【先前技術】

近來，為了改善可攜性，不同的行動終端，如：行動電話、PDAs和MP3播放器的尺寸逐漸減小。為了藉由行動終端提供高品質的影像，應用於行動終端上的顯示器大小增加。為了同時滿足減小行動終端尺寸和增加行動終端上的顯示器大小之需求，會利用觸控螢幕方法讓使用者可以自行作輸入的動作。觸控螢幕方法係被應用於大型電視或顯示器，如：液晶顯示器(LCD)、電漿顯示面板(PDP)、有機發光二極體(OLED)、和主動陣列有機發光二極體(AMOLED)。

藉由判斷人們的手部所碰觸的位置座標，或藉由判斷觸控筆所接觸所顯示在螢幕上的字母或預設位置，觸控螢幕是一種使用者可直接進行輸入的設備。根據操作的原理，觸控螢幕包括有靜電電容式觸控螢幕、電阻式觸控螢幕、表面超聲波式觸控螢幕、紅外線式觸控螢幕或是類似形式的觸控螢幕。

尤其，當人們的手部或一物體觸碰靜電電容式觸控螢幕時，導電感應器圖案感應到和另一感應器圖案之間或是和導電感應器圖案周圍的接地電極之間的電容變化，便會將觸控位置轉換成一電子訊號。

於此情況下，為了精確地確定觸控表面上的觸控位置，感應器圖案係由第一感應器圖案組成，或是由在第一方向上彼此連結的X軸方向圖案和在第二方向上彼此連結的Y軸方向圖案組成。

第一感應器圖案和第二感應器圖案係分別位於不同層。舉例來說，第一感應器圖案係位於上層，且第二感應器圖案係位於下層，並且虛擬圖案係為於第一感應器圖案和第二感應器圖案之間。

圖1為根據先前技術所繪示之感應器圖案和虛擬圖案的布局型態之示意圖。

請參照圖1A，可以得知，於先前技術中虛擬圖案111位於觸控板中的感應器圖案110之間，且虛擬圖案未彼此連結。當感應器圖案和虛擬圖案之間發生部分短路時，電流由感應器圖案流入一虛擬圖案。

請參照圖1B，可以得知，於先前技術中虛擬圖案111a位於觸控板中的感應器圖案110之間，且虛擬圖案111b彼此連結。當感應器圖案和虛擬圖案之間發生部分短路時，電流感應器圖案流入全部的虛擬圖案。

圖2A和圖2B為根據觸控板的短路現象描述故障之示意圖。

請參照圖2A，當觸控板中預設的感應器圖案被觸碰時，位置中的電容變化分別被X軸和Y軸上的感應器辨識以確定觸控座標。

請參照圖2B，在感應器圖案和虛擬圖案之間發生部分短路的情況下，當預設之感應器圖案的位置被觸碰，電流便由感應器圖案流入虛擬圖案。

尤其，相較於虛擬圖案沒有彼此連結的情況，在虛擬圖案彼此連結的情況下，當感應器圖案和虛擬圖案之間發生部分短路，由於電流由感應器圖案流入全部的虛擬圖案，超量的電容變化便阻礙觸控位置的辨識，使得觸控位置無法精確地確定。

## 【發明內容】

本發明致力於提供一採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構，其中，虛擬圖案位於感應器圖案之間，且虛擬圖案被分為複數個預設形式。

本發明致力於提供另一採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構，其中，虛擬圖案位於感應器圖案之間，且組成虛擬圖案的網格彼此係規則地或不規則地被斷開。

本發明致力於提供另一採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構，其中，虛擬圖案位於感應器圖案之間，且輔助虛擬圖案位於感應器圖案和虛擬圖案之間，且沿著感應器圖案和虛擬圖案之間的介面間隔分離，並實際上與虛擬圖案分離。第二輔助虛擬圖案位於第二感應器圖案和第二虛擬圖案之間，沿著第二感應器圖案和第二虛擬圖案之間的一邊界線間隔分離，並實際上與第二虛擬圖案分離。

然而，本發明所致力的目標並不以此為限，該發明所屬技術領域中具有通常知識者將可藉由以下之描述清楚地了解前述內容中所未述及之目標。

本發明實施例提供一採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構，包括了第一感應器部分與第二感應器部分。第一感應器部分中形成複數個第一感應器圖案於第一方向，且複數個第一虛擬圖案排列於第一感應器圖案之間。第二感應器部分與第一感應器部分重疊，第二感應器部分中形成複數個第二感應器圖案於一第二方向。第二方向橫越第一方向，且複數個第二虛擬圖案排列於第二感應器圖案之間。每個第一虛擬圖案和第二虛擬圖案是由至少兩個實際上彼此分離的虛擬子圖案所組成。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，第一虛擬圖案係位於一區域，該區域對應於第二感應器圖案所在的位置，且第二虛擬圖案係位於一區域，該區域對應於第一感應器圖案所在的位置。

每個第一虛擬圖案和第二虛擬圖案是由至少兩個虛擬子圖案所組成，且是由不同數目的虛擬子圖案所組成。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，至少兩個彼此分離的虛擬子圖案中的每個間形成有一邊界線，以平行於與虛擬圖案對應之網格的方向。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，至少兩個彼此分離的虛擬子圖案中的每個間形成有一邊界線，以不平行於與虛擬圖案對應之網格的方向。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，每個第一虛擬圖案和第二虛擬圖案是由至少兩個虛擬子圖案所組成，虛擬子圖案具有一預設形狀，且至少兩個虛擬子圖案中的每個具有與第一虛擬圖案或第二虛擬圖案相同的外部形狀，並且至少兩個虛擬子圖案具有相等的面積。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，每個第一虛擬圖案和第二虛擬圖案是由至少兩個虛擬子圖案所組成，虛擬子圖案具有一預設形狀，且至少兩個虛擬子圖案中的每個具有與第一虛擬圖案或第二虛擬圖案不同的外部形狀，並且至少兩個虛擬子圖案具有相等的面積。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，每個第一虛擬圖案和第二虛擬圖案是由至少兩個虛擬子圖案所組成，虛擬子圖案具有一預設形狀，且至少兩個虛擬子圖案中的每個具有與第一虛擬圖案或第二虛擬圖案不同的外部形狀，並且至少兩個虛擬子圖案具有不相等的面積。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，每個第一虛擬圖案和第二虛擬圖案是由至少兩個虛擬子圖案所組成，藉由規則或不規則地斷開其中的網格使至少兩個虛擬子圖案實際上彼此分離。

在本發明實施例提供之觸控板中，藉由規則地斷開一預設範圍內之網格使得每個第一虛擬圖案和第二虛擬圖案分開，且多條斷線彼此長度相同。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，藉由不規則地斷開一預設範圍內之網格使得每個第一虛擬圖案和第二虛擬圖案分開，且多條斷線彼此長度不相同。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，觸控板進一步包括有第一輔助虛擬圖案與第二輔助虛擬圖案。第一輔助虛擬圖案位於第一感應器圖案和第一虛擬圖案之間，沿著第一感應器圖案和第一虛擬圖案之間的一邊界線間隔分離，並實際上與第一虛擬圖案分離。第二輔助虛擬圖案位於第二感應器圖案和第二虛擬圖案之間，沿著第二感應器圖案和第二虛擬圖案之間的一邊界線間隔分離，並實際上與第二虛擬圖案分離。

本發明實施例另提供一採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構，包括了第一感應器部分與第二感應器部分。第一感應器部分中形成複數個第一感應器圖案於第一方向，且複數個第一虛擬圖案和第一輔助虛擬圖案排列於第一感應器圖案之間。第二感應器部分與第一感應器部分重疊，第二感應器部分中形成複數個第二感應器圖案於第二方向，第二方向橫越第一方向，且複數個第二虛擬圖案和第二輔助虛擬圖案排列於第二感應器圖案之間。第一輔助虛擬圖案位於第一感應器圖案和第一虛擬圖案之間，且沿著第一感應器圖案和第一虛擬圖案之間的一邊界線間隔分離，並實際上與第一虛擬圖案分離。第二輔助虛擬圖案位於第二感應器圖案和第二虛擬圖案之間，且沿著第二感應器圖案和第二虛擬圖案之間的一邊界線間隔分離，並實際上與第二虛擬圖案分離。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，該第一輔助虛擬圖案和該第二輔助虛擬圖案中的每個係沿著所對應的該第一感應器圖

案和該第二感應器圖案的外圍邊線間隔分離，且該第一輔助虛擬圖案和該第二輔助虛擬圖案中的每個與該第一感應器圖案和該第一感應器圖案的外圍邊線具有相同的形狀。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，第一輔助虛擬圖案和第二輔助虛擬圖案中的每個實際上與第一虛擬圖案和第二虛擬圖案分離，且第一虛擬圖案和第二虛擬圖案中的每個係連接於一虛擬連結部分。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，第一輔助虛擬圖案和第二輔助虛擬圖案中的每個實際上與第一虛擬圖案和第二虛擬圖案分離，且第一虛擬圖案和第二虛擬圖案中的每個係實際上與虛擬連結部分分離。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，第一輔助虛擬圖案和第二輔助虛擬圖案中的每個實際上與第一虛擬圖案和第二虛擬圖案分離，且圍繞於第一虛擬圖案和第二虛擬圖案的外邊。

本發明實施例另提供一採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構，包括了複數個感應器圖案、複數個佈線電極以及複數個虛擬圖案。複數個感應器圖案形成於基板上以感應觸控訊號。

複數個佈線電極連結於複數個感應器圖案的每個以傳送觸控訊號。複數個虛擬圖案形成於一空間，該空間位於複數個感應器圖案和複數個佈線電極之間。複數個虛擬圖案中的每個係由至少兩個虛擬子圖案所組成，且該至少兩個虛擬子圖案實際上彼此分離。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，複數個感應器圖案包括了複數個第一感應器圖案以及複數個第二感應器圖案。複數個第一感應器圖案位於基板之一表面上且向第一方向。複數個第二感應器圖案位於基板之該相同表面上且向第二方向，且第二方向橫越第一方向。虛擬圖案排列於一空間，當佈線電極連結於第一



感應器圖案時，形成該空間，且第一感應器圖案位於第二感應器圖案之間。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，複數個感應器圖案包括了複數個第一感應器圖案以及複數個第二感應器圖案。複數個第一感應器圖案位於基板之一表面上且向第一方向。複數個第二感應器圖案位於基板之另一表面上且向第二方向，其中，第二方向橫越第一方向。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，複數個虛擬圖案的尺寸大小不同，且該尺寸係根據複數個感應器圖案或複數個佈線電極之間的空間所形成。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，複數個虛擬圖案中的每個是由至少兩個虛擬子圖案所組成，且是由不同數目的虛擬子圖案所組成。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，至少兩個彼此分離的虛擬子圖案中的每個間形成有一邊界線，以平行於與虛擬圖案對應之網格的方向。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，至少兩個彼此分離的虛擬子圖案中的每個間形成有一邊界線，以不平行於與虛擬圖案對應之網格的方向。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，複數個虛擬圖案是由至少兩個虛擬子圖案所組成。虛擬子圖案具有一預設形狀，且至少兩個虛擬子圖案中的每個具有與所對應的虛擬圖案不同的外部形狀，並且具有不相等的面積。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，每個複數個虛擬圖案是由至少兩個虛擬子圖案所組成，藉由規則或不規則地斷開其中的網格使至少兩個虛擬子圖案實際上彼此分離。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，藉由不規則地斷開一預設範圍內之網格使得每個複數個虛擬圖案分開，且多條斷線彼此長度不相同。

本發明實施例另提供一採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構，包括了複數個感應器圖案、複數個佈線電極、複數個虛擬圖案以及複數個輔助虛擬圖案。複數個感應器圖案形成於基板上以感應觸控訊號。複數個佈線電極連結於複數個感應器圖案的每個以傳送觸控訊號。複數個虛擬圖案形成於一空間，該空間位於複數個感應器圖案和複數個佈線電極之間。複數個輔助虛擬圖案形成於複數個感應器圖案和複數個虛擬圖案之間，或者形成於複數個佈線電極和複數個虛擬圖案之間。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，複數個虛擬圖案的尺寸大小不同，且該尺寸係根據複數個感應器圖案或該複數個佈線電極之間的空間所形成。

在本發明實施例提供之觸控板結構中，複數個虛擬圖案和複數個輔助虛擬圖案中的每個被分為複數個虛擬子圖案。

綜上所述，於本發明中，透過虛擬圖案的分隔或網格的斷開，可以使由感應器圖案流至虛擬圖案的電流最小化，以改善感應器的操作。

即便感應器圖案和虛擬圖案之間會有部分的短路現象發生，但由於短路現象的範圍極小，因此並不影響產品的使用且無須因而棄置產品，如此一來便可以提高產量。

為使能更進一步瞭解本發明之特徵及技術內容，請參閱以下有關本發明之詳細說明與附圖，但是此等說明與所附圖式僅係用來說明本發明，而非對本發明的權利範圍作任何的限制。

### 【圖式簡單說明】

本發明在所附圖式中係舉例說明而未具有任何限制，其中相同的元件符號標示相同的元件，且其中：

圖1A和圖1B為根據先前技術所繪示之感應器圖案和虛擬圖案的布局型態之示意圖。

圖2A和圖2B為根據觸控板的短路現象描述故障之示意圖。

圖3為根據本發明例示性實施例所繪示之感應器圖案的布局型態之示意圖。

圖4A~4C為根據本發明例示性實施例所繪示之一觸控螢幕感應基板中的感應器部分、連結部分與虛擬部分之示意圖。

圖5為根據本發明例示性實施例所繪示之一觸控螢幕感應基板中的感應器部分、連結部分與虛擬部分之放大示意圖。

圖6為根據本發明例示性實施例所繪示之用以形成觸控螢幕感應基板中的感應器部分、連結部分與虛擬部分之網格形狀的圖案之示意圖。

圖7A~7C為根據本發明例示性實施例所繪示之一觸控螢幕感應基板之截面圖。

圖8A和圖8B為根據本發明例示性實施例所繪示之一觸控螢幕感應器之截面圖。

圖9A~9C為根據本發明例示性實施例所繪示之觸控板的形狀之第一示意圖。

圖10A~10C為根據本發明例示性實施例所繪示之觸控板的形狀之第二示意圖。

圖11A和圖11B為根據本發明例示性實施例所繪示之虛擬圖案的形狀之第一示意圖。

圖12A和圖12B為根據本發明例示性實施例所繪示之虛擬圖案的形狀之第二示意圖。

圖13A和圖13B為根據本發明例示性實施例所繪示之虛擬圖案的形狀之第三示意圖。

圖14A和圖14B為根據本發明例示性實施例所繪示之虛擬圖案的形狀之第四示意圖。

圖15為根據本發明例示性實施例所繪示之虛擬圖案的形狀之第五示意圖。

圖16為根據本發明例示性實施例所繪示之輔助虛擬圖案的布局型態之示意圖。

圖17為根據本發明例示性實施例所繪示之虛擬圖案的形狀之第六示意圖。

圖18A和圖18B為根據本發明例示性實施例所繪示之虛擬圖案的形狀之第七示意圖。

圖19為根據本發明另一例示性實施例所繪示之觸控螢幕感應器的組態之示意圖。

圖20為根據圖19中的感應器圖案、虛擬圖案與佈線電極所繪示之放大圖。

圖21為根據圖19中的布局位置與一虛擬圖案的型態所繪示之放大圖。

熟悉此技術者了解圖中的元件係為了簡化及清楚說明，且不必然按比例繪製。例如，圖中的一些元件尺寸相對於其他元件係放大繪製，以幫助對本發具具體實施例的了解。

### 【實施方式】

現在參照附圖更全面地描述本發明之採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構，附圖中顯示了本發明的較佳實施例。然而本發明可以藉由許多不同形式實現並且不應解釋為侷限於本申請所闡述的實施例。更確切地，提供這些實施例是為了使本公開內容詳盡且全面，並且可以將本發明的範圍全面地轉達給本領域熟知此項技藝者。

在諸圖式中，可為了清楚而誇示層及區之大小及相對大小。類似數字始終指示類似元件。應理解，雖然本文中可能使用術語第一、第二、第三等來描述各種元件，但此等元件不應受此等術語限制。此等術語乃用以區分一元件與另一元件。因此，下文論

圖式

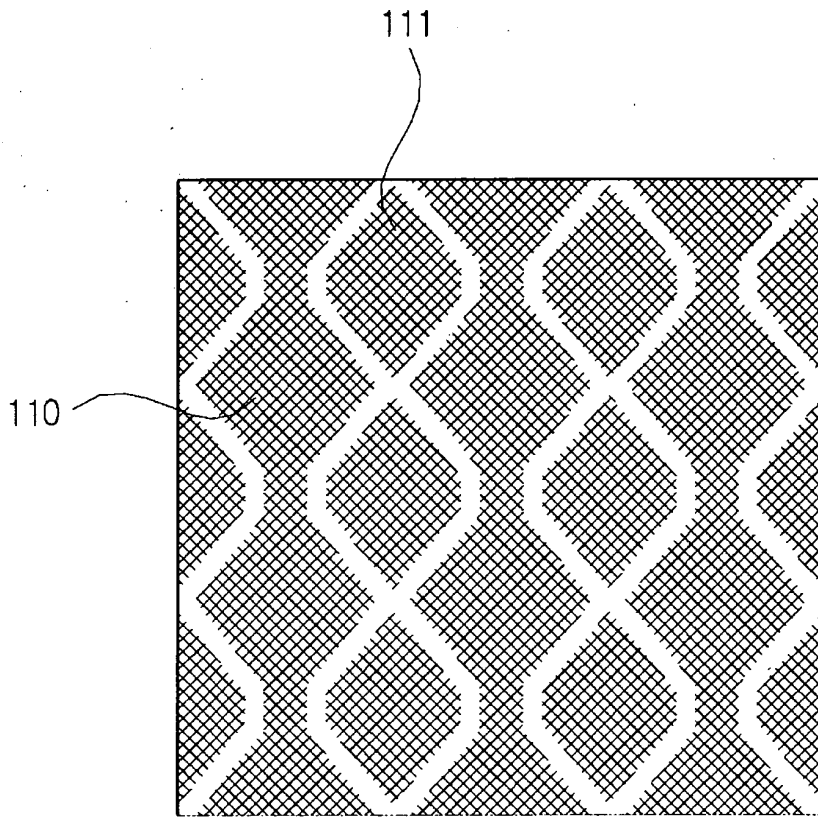


圖 1A

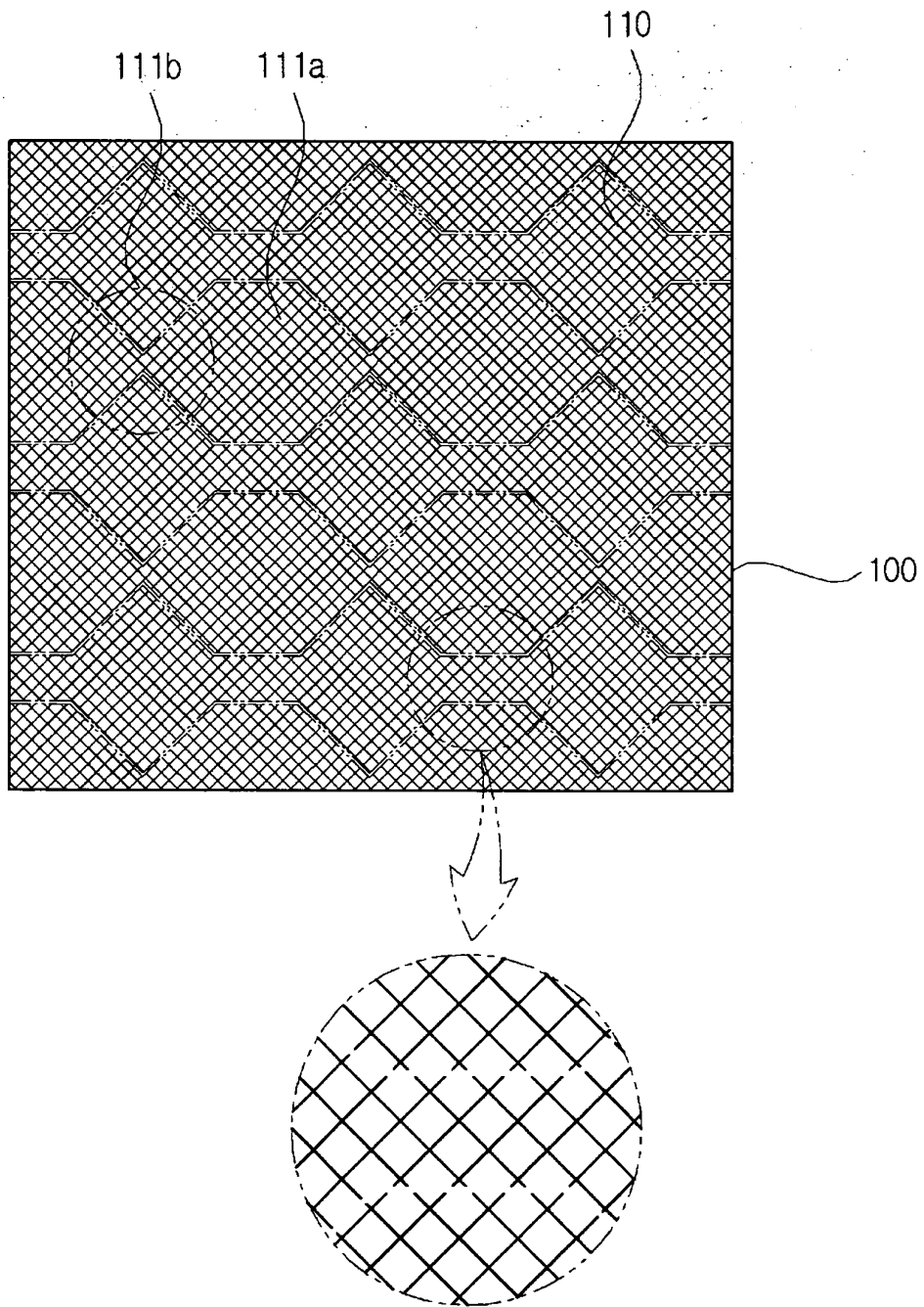


圖 1B

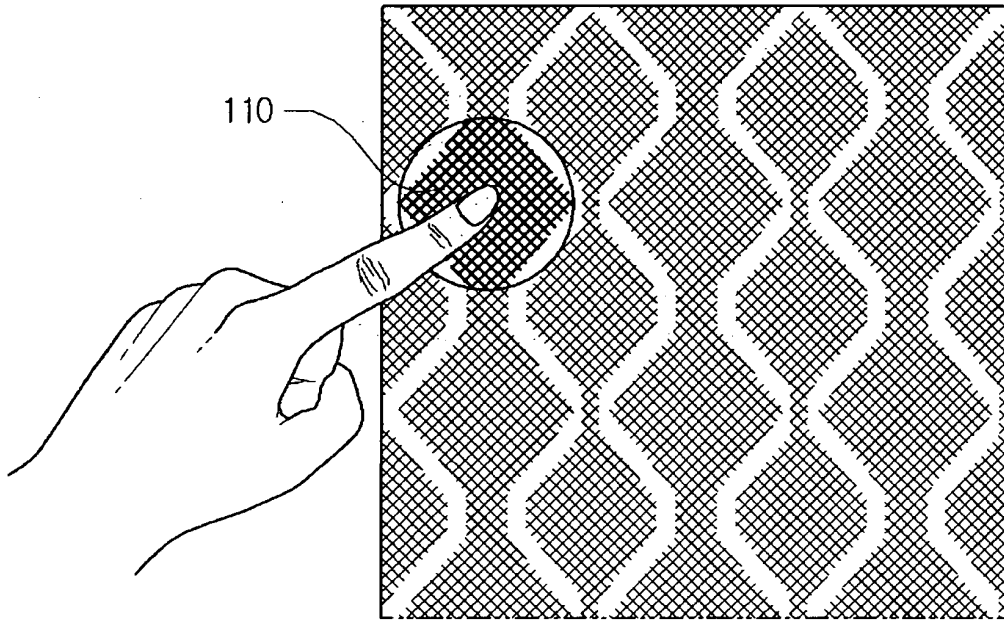


圖 2A

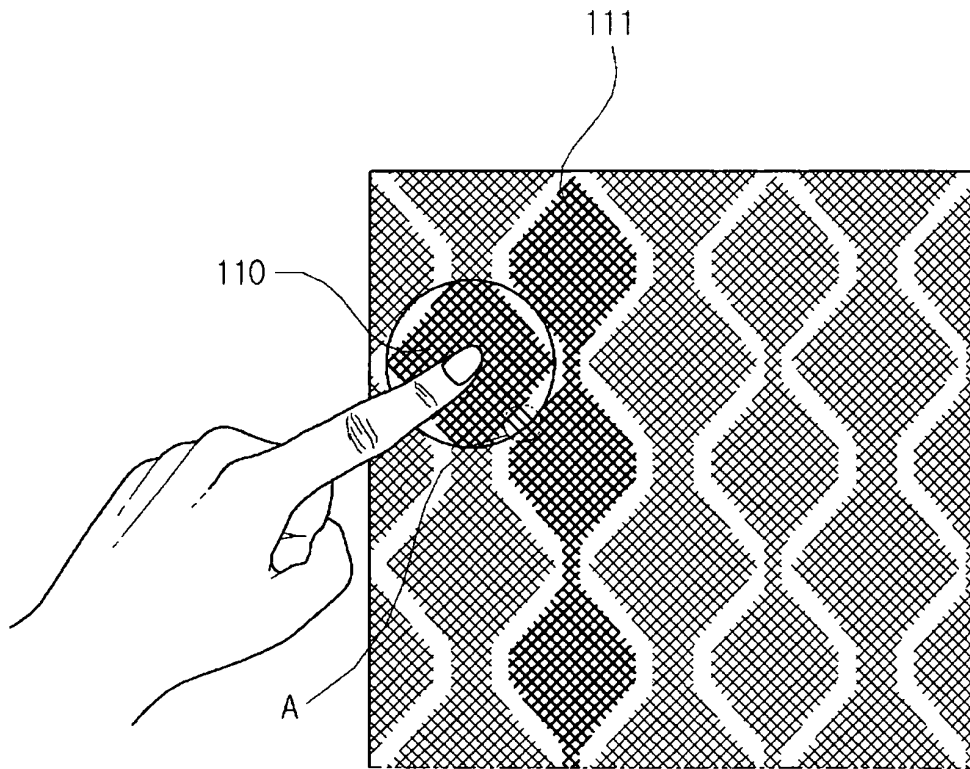


圖 2B

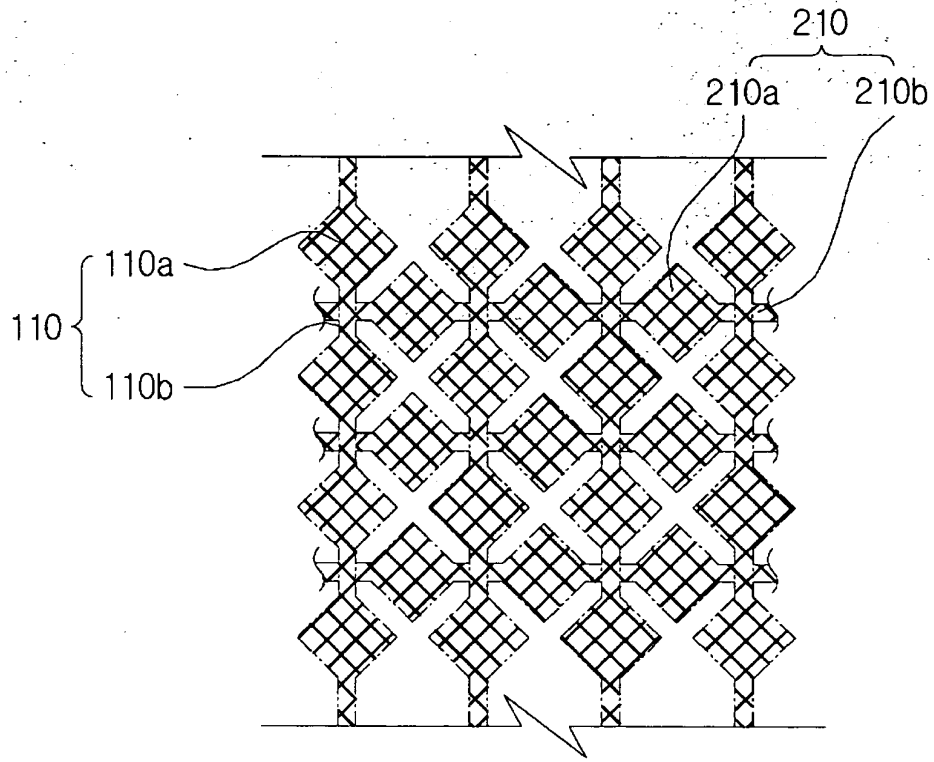


圖 3



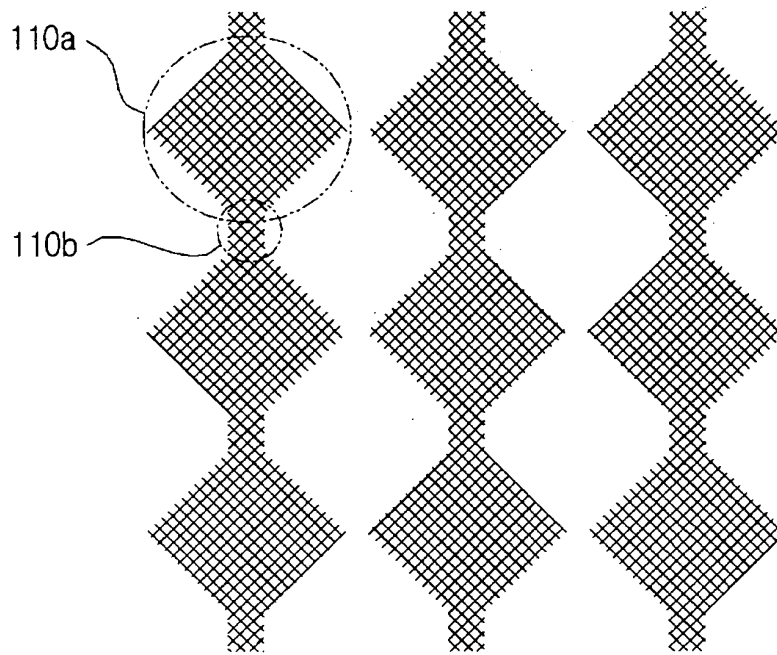


圖 4A

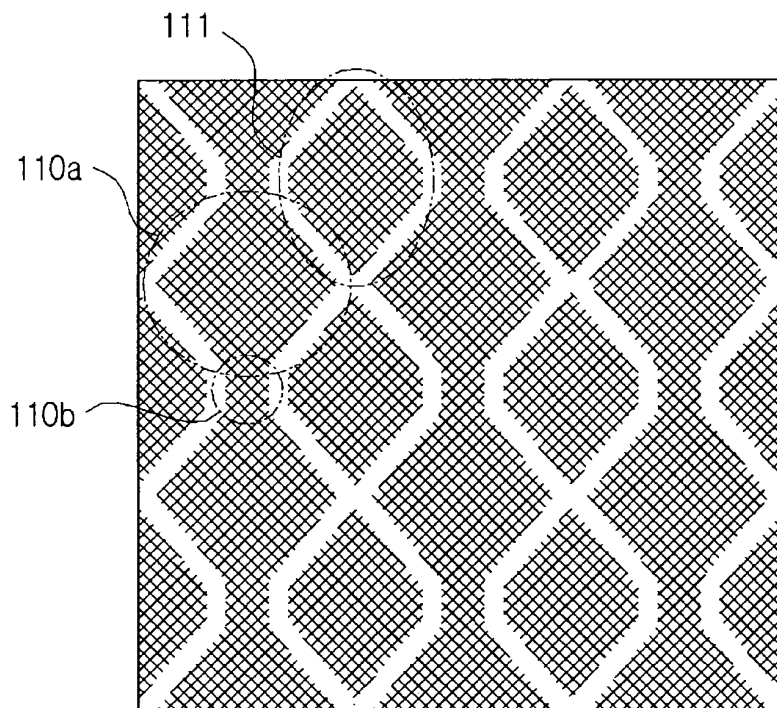


圖 4B

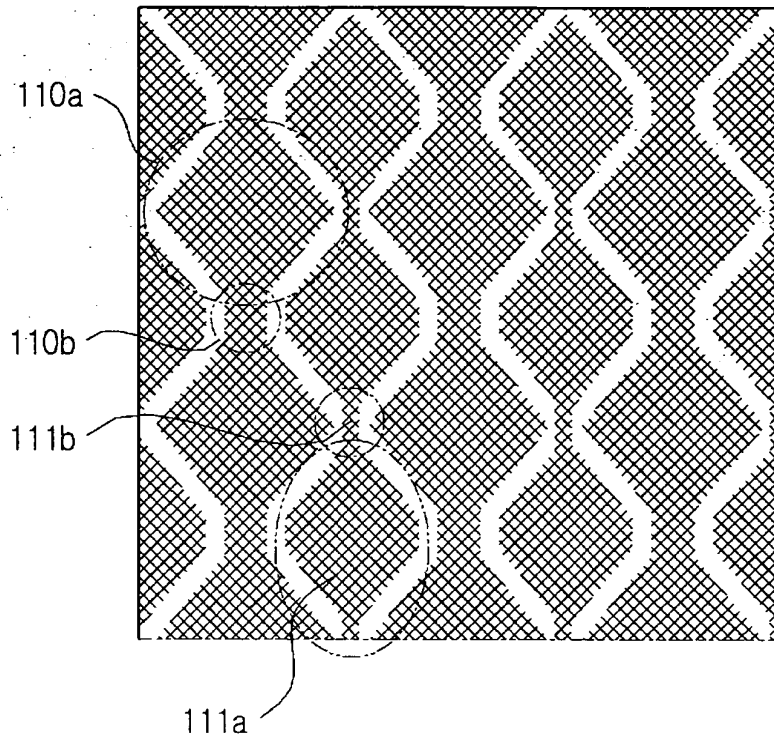


圖 4C

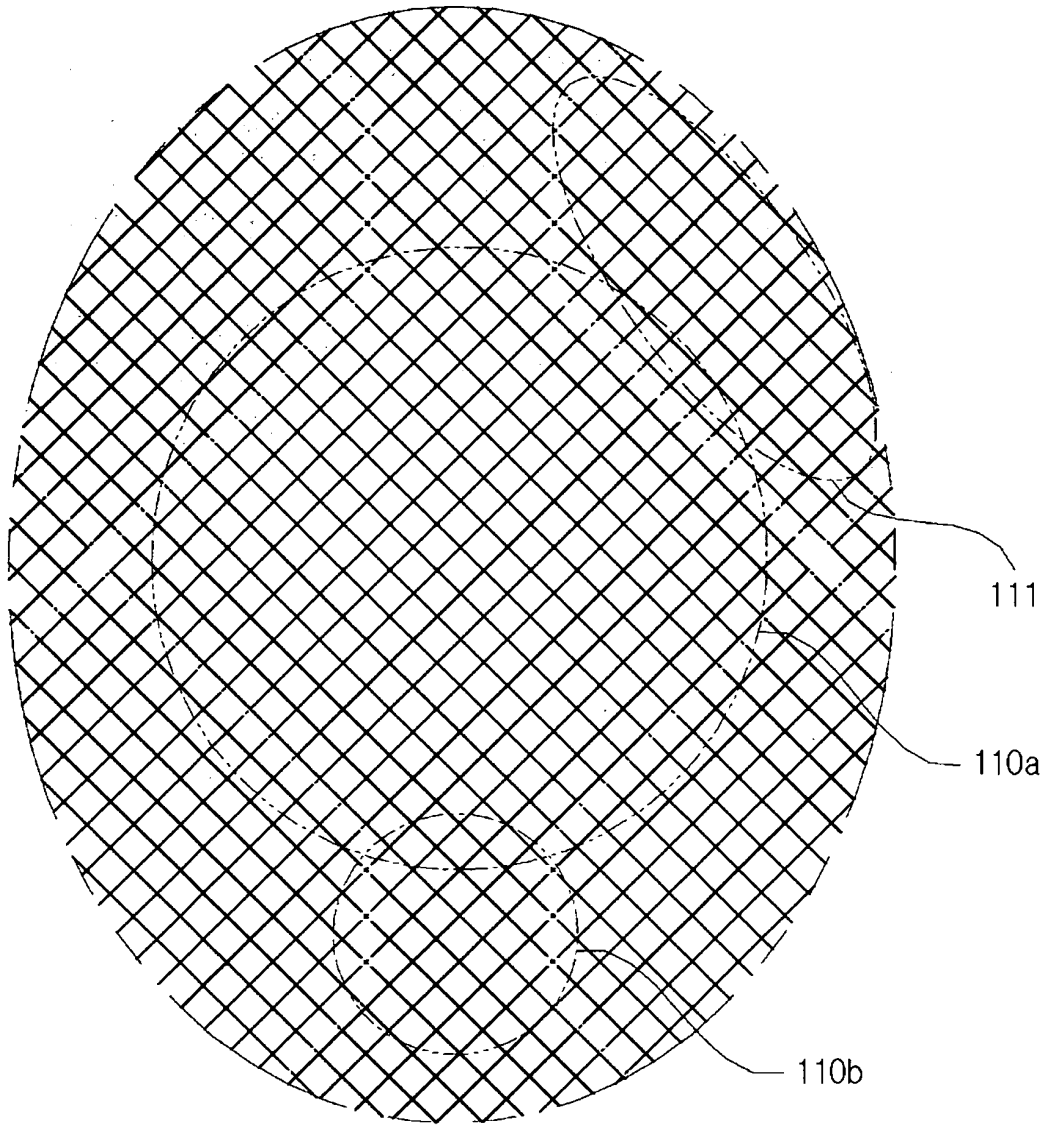


圖 5

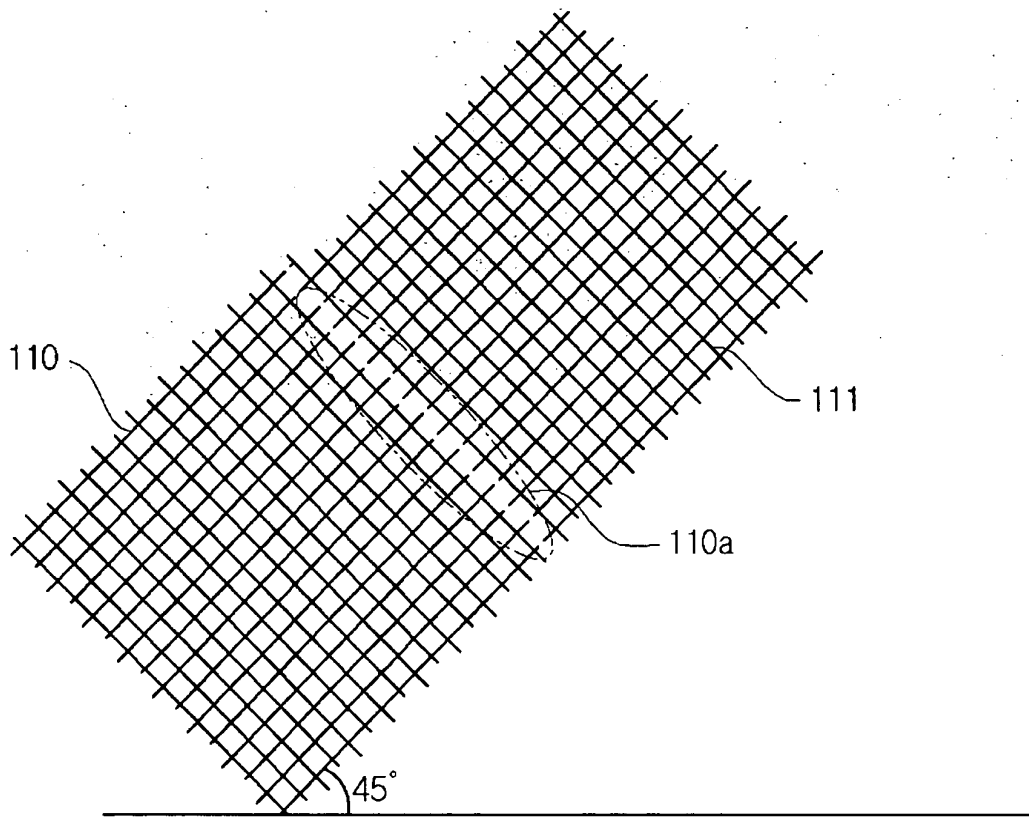


圖 6

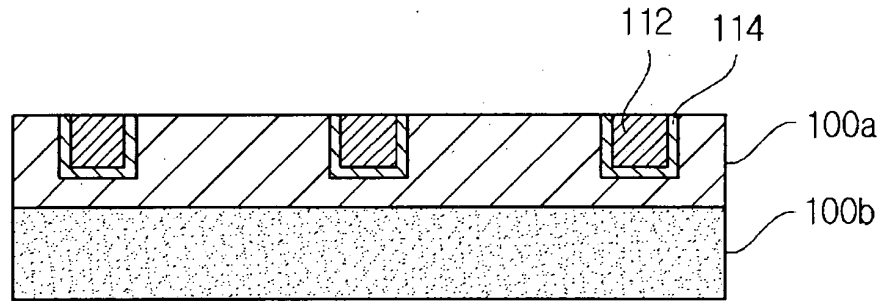


圖 7A

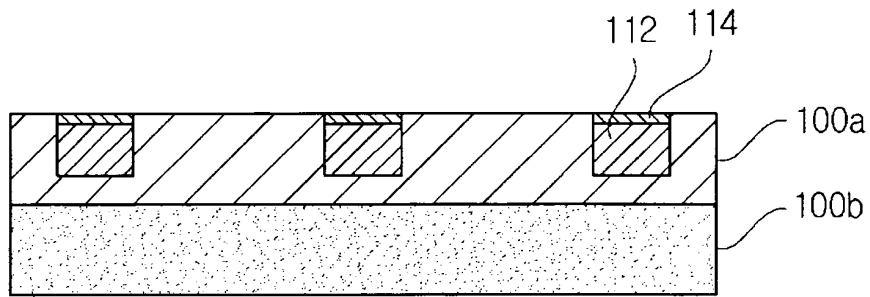


圖 7B

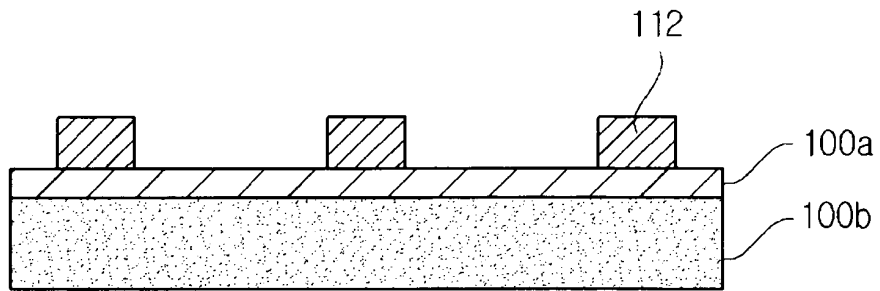


圖 7C

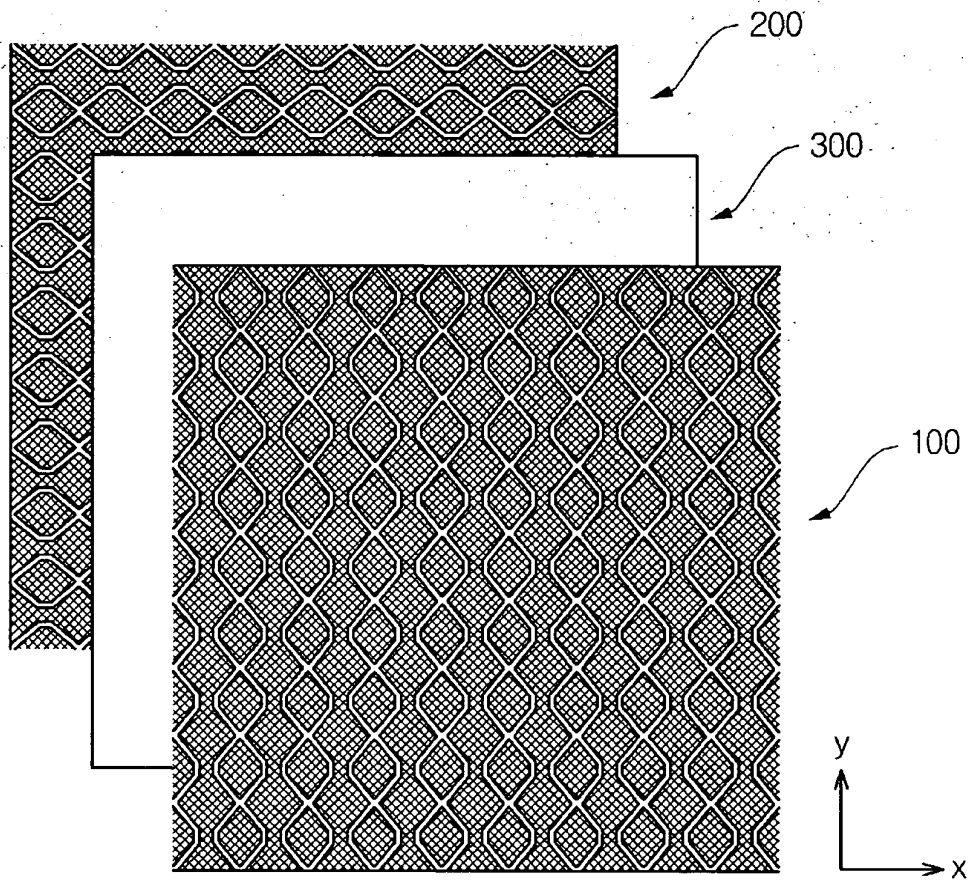


圖 8A

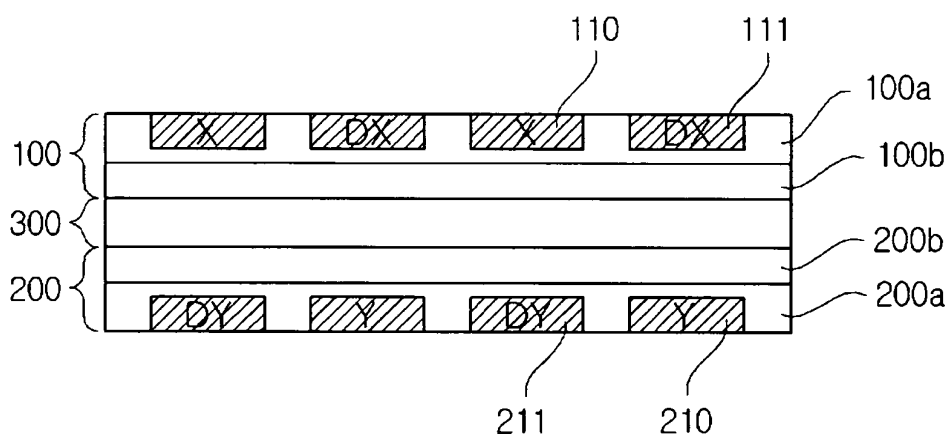


圖 8B

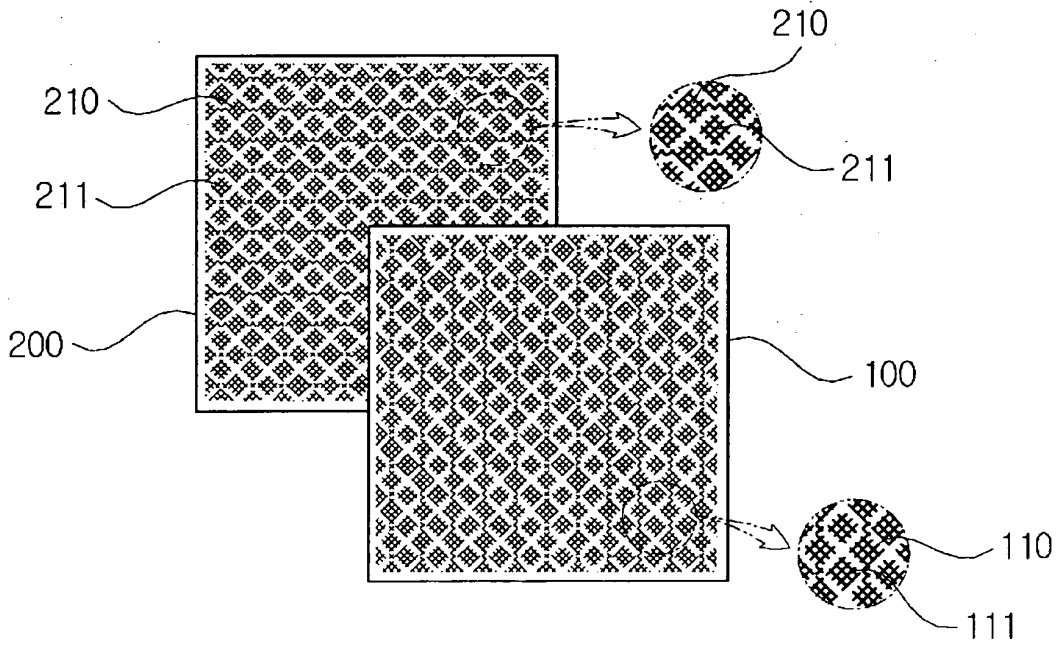


圖 9A

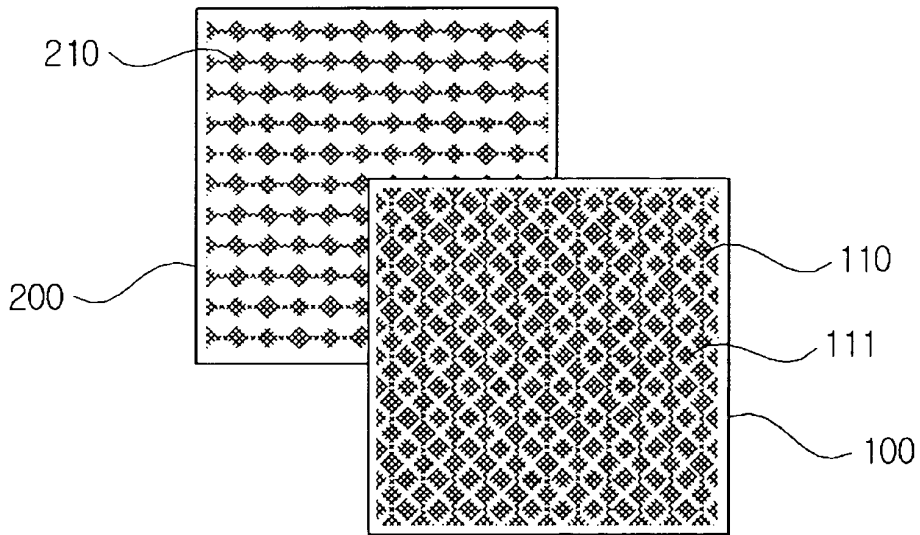


圖 9B

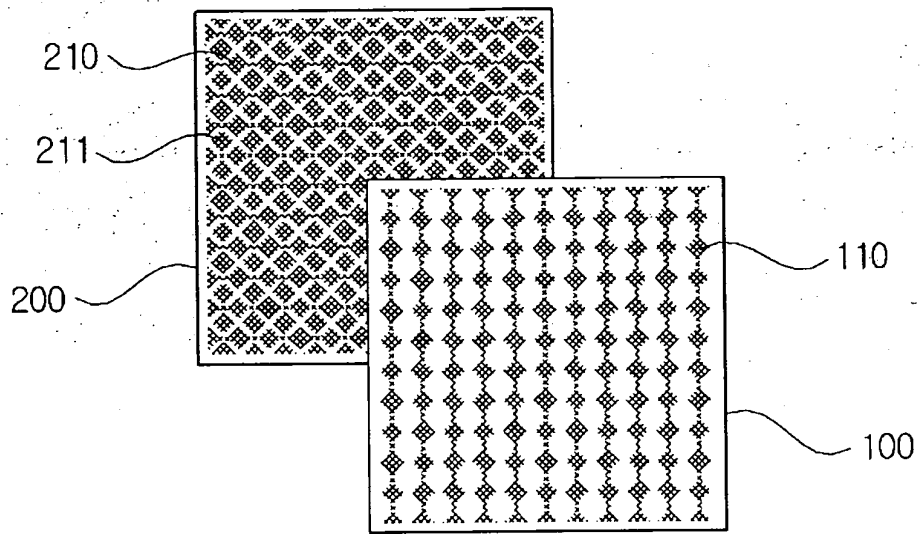


圖 9C



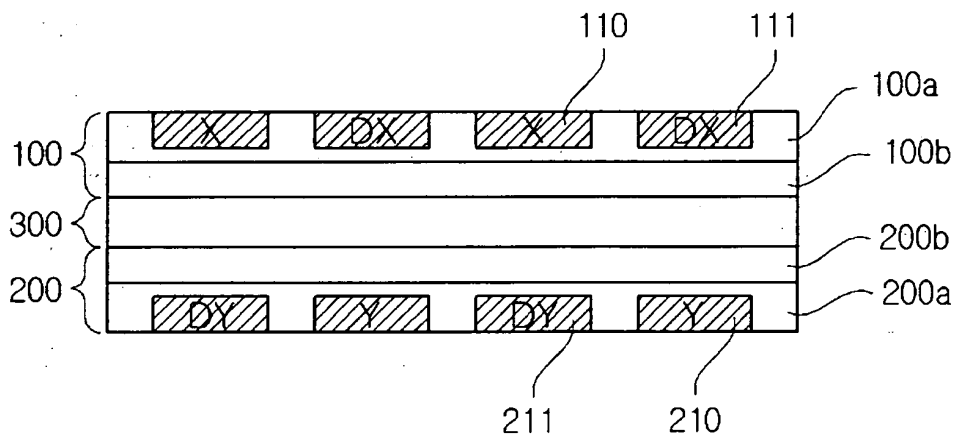


圖 10A

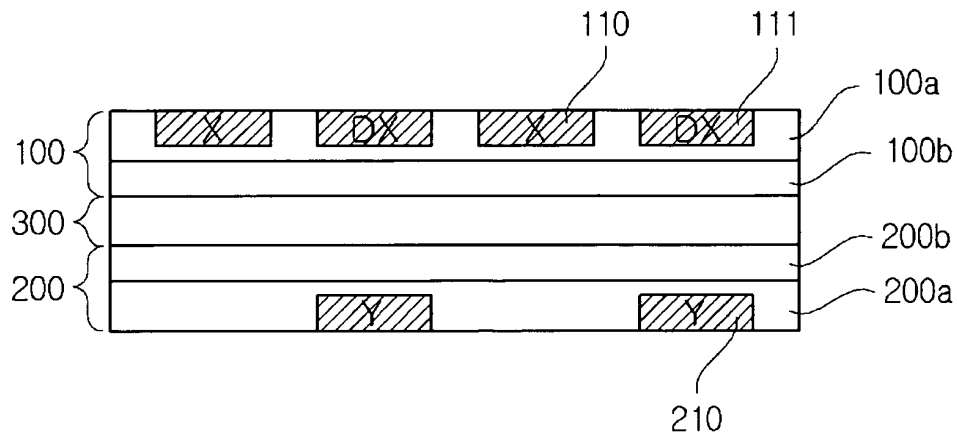


圖 10B

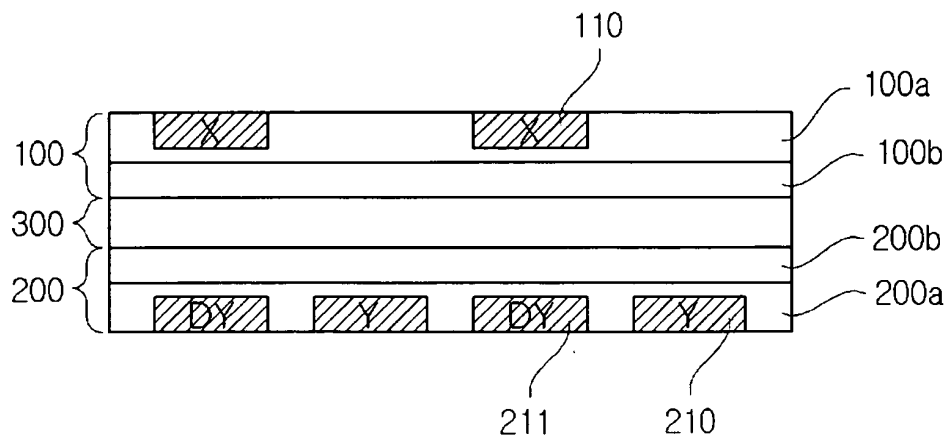


圖 10C

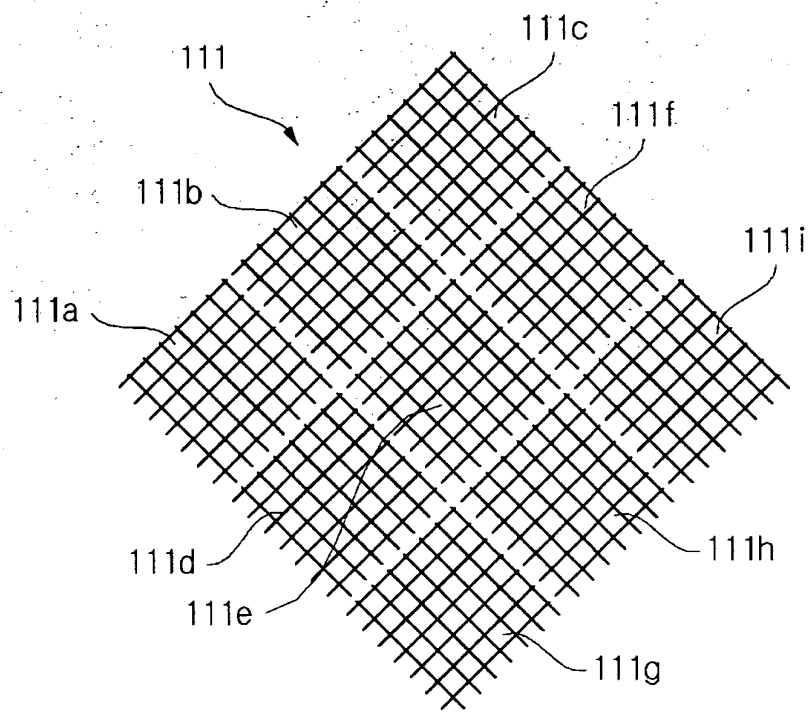


圖 11A

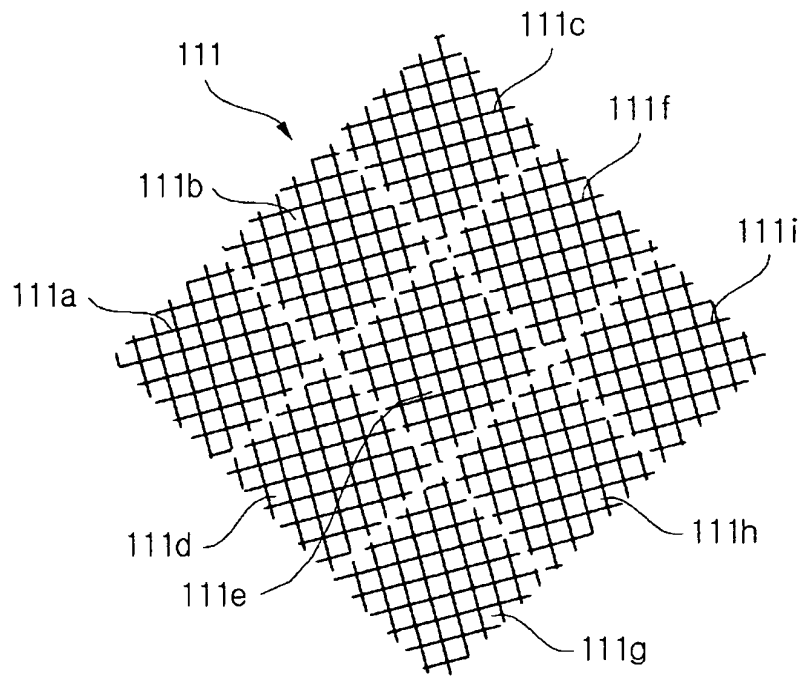


圖 11B

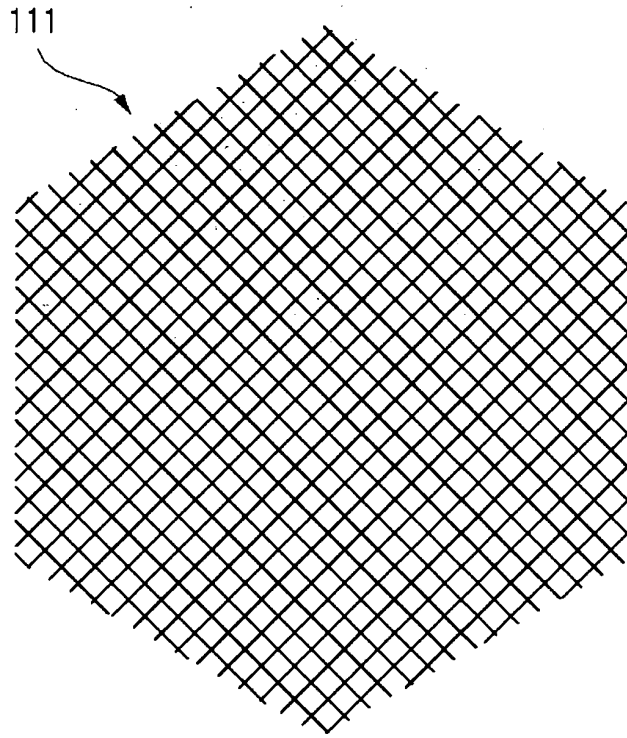


圖 12A

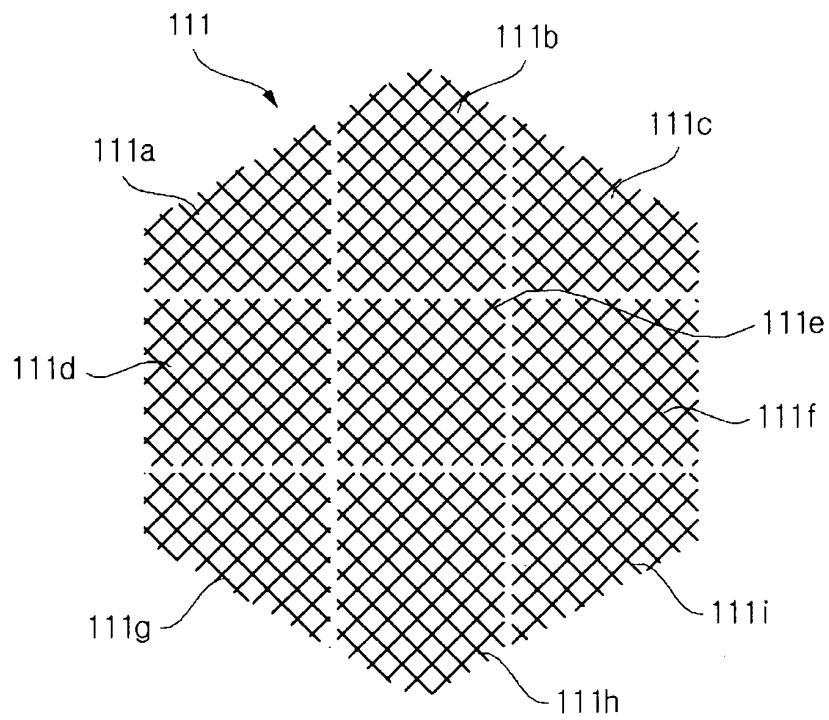


圖 12B

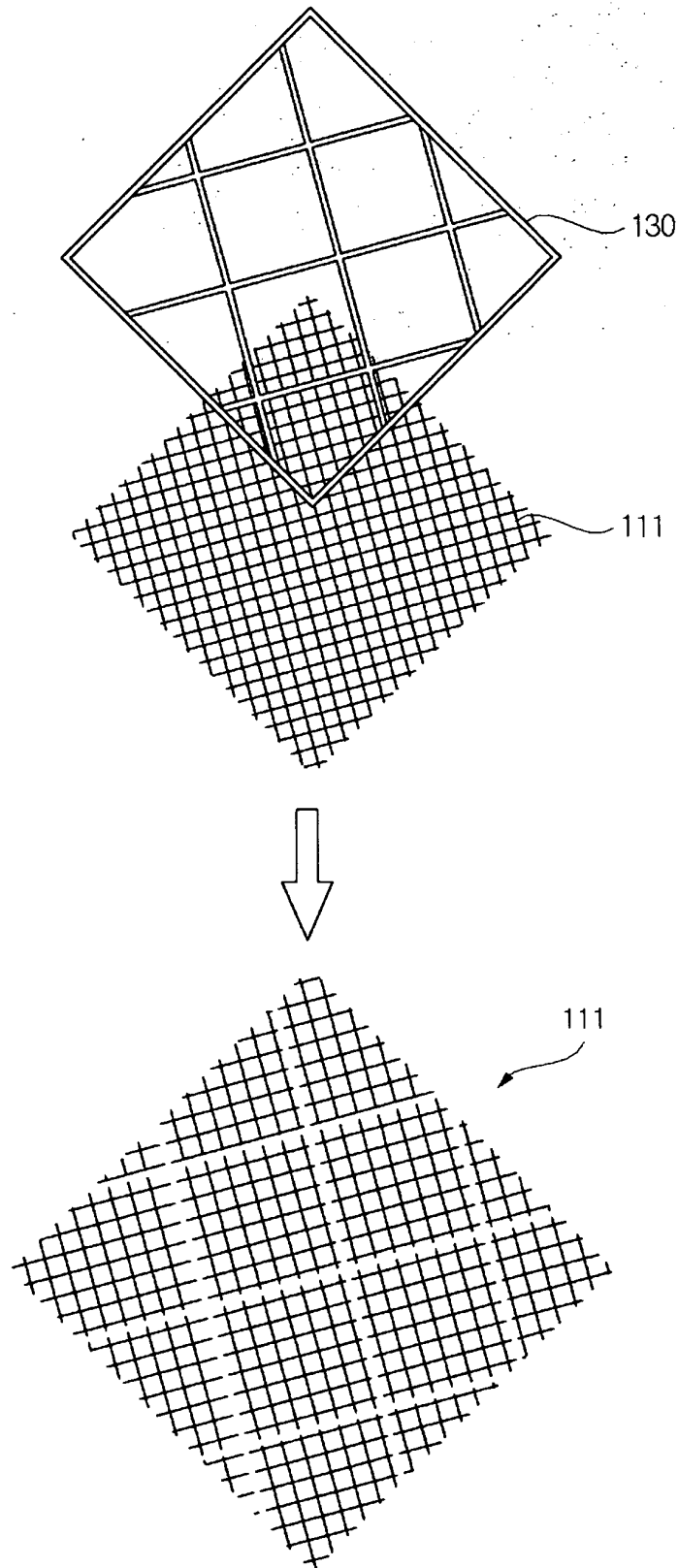


圖 13A

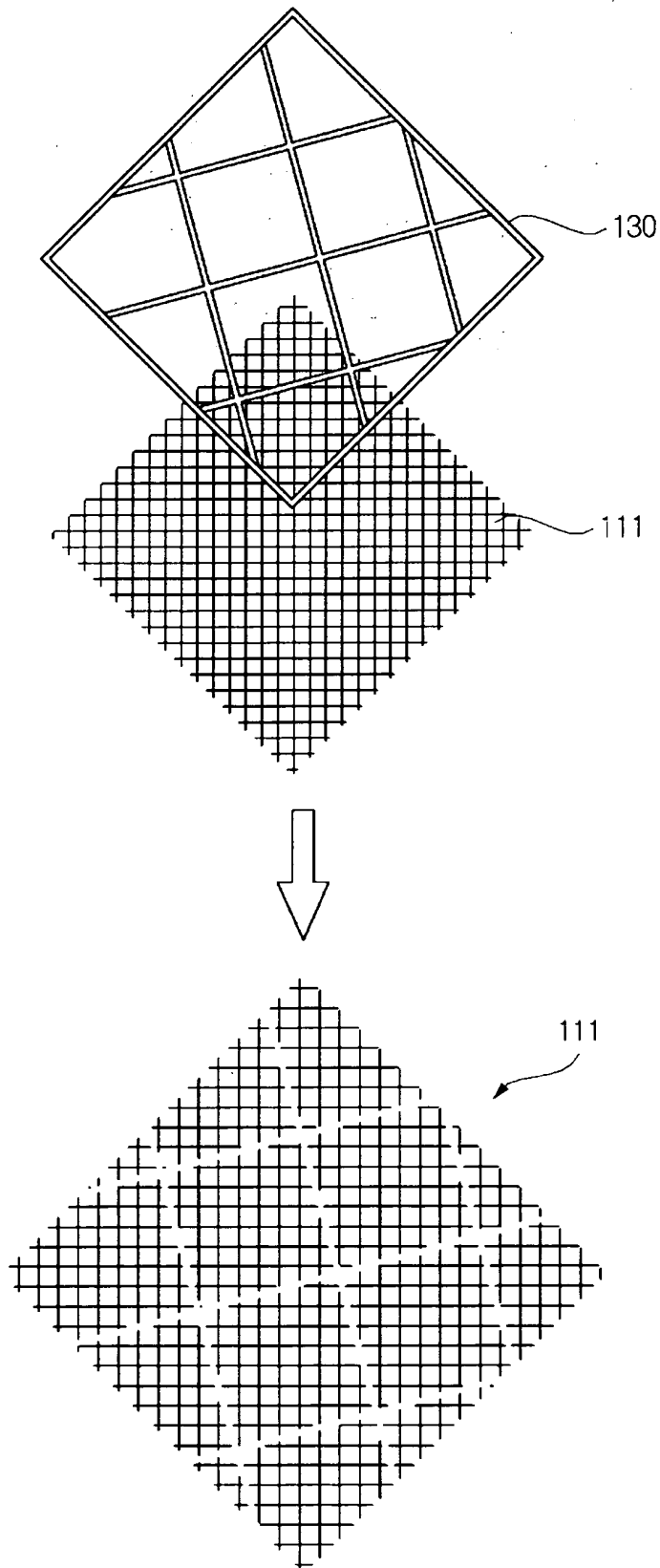


圖 13B

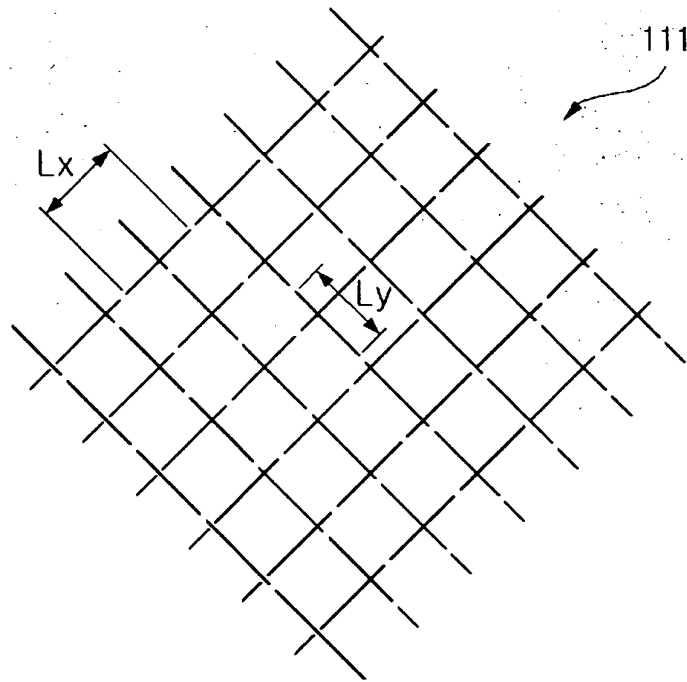


圖 14A

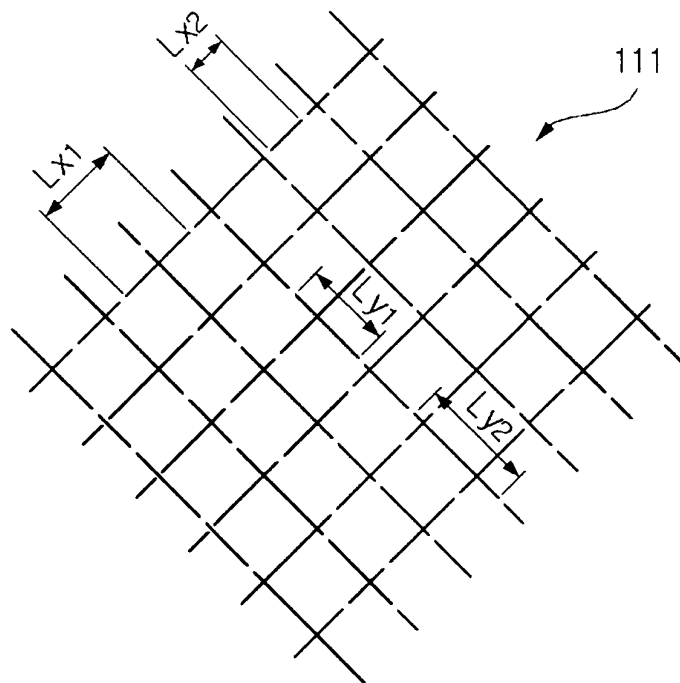


圖 14B

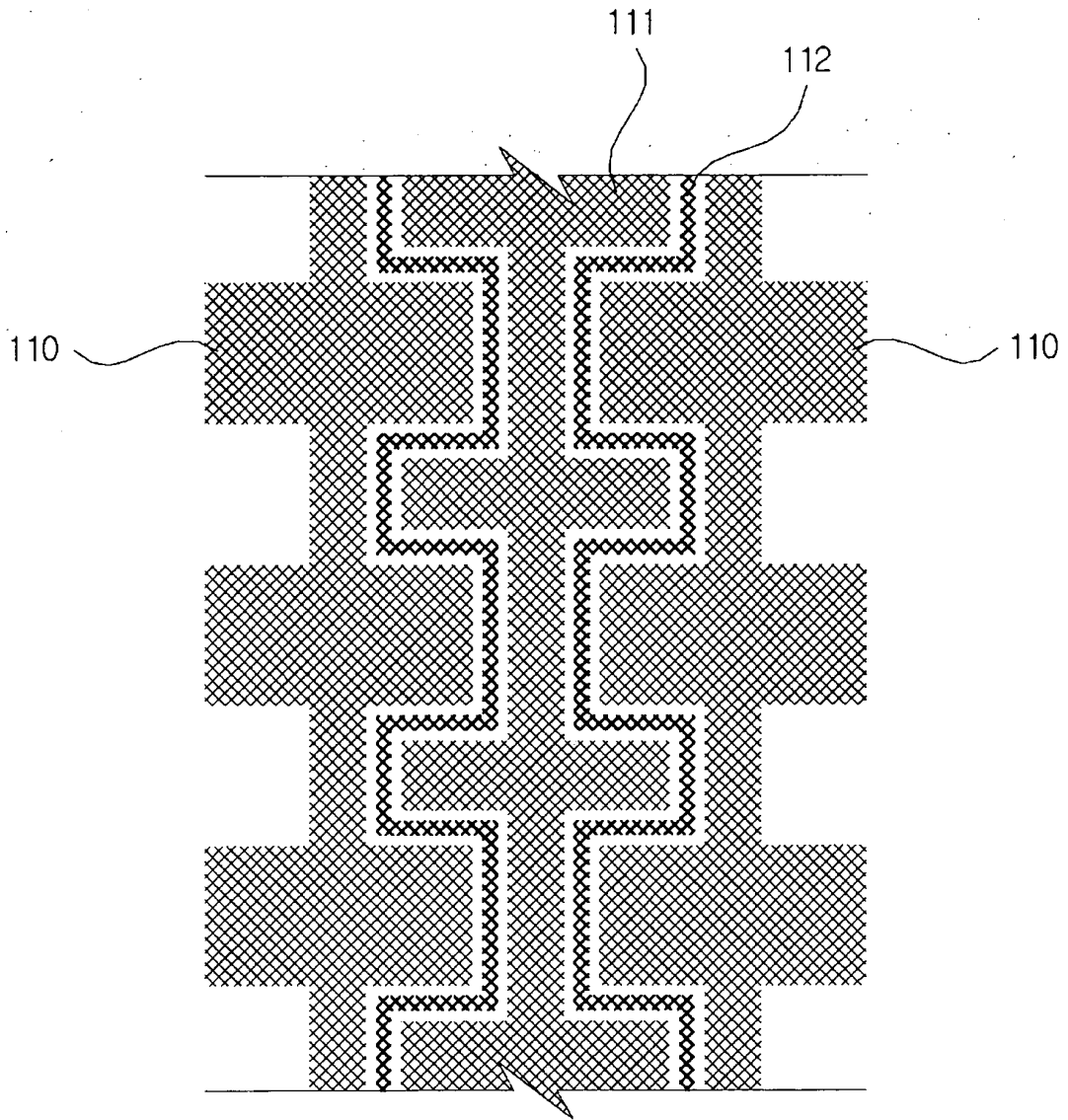


圖 15

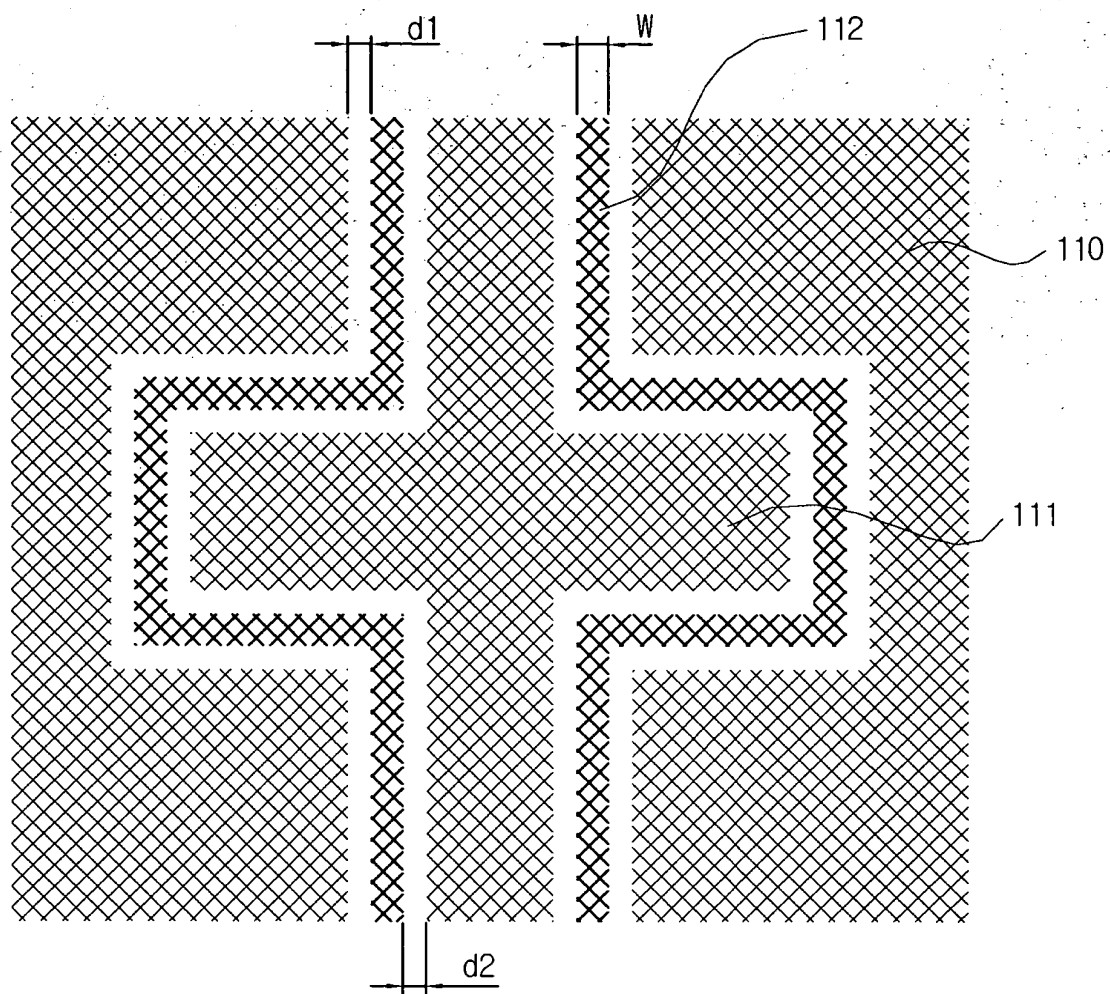


圖 16



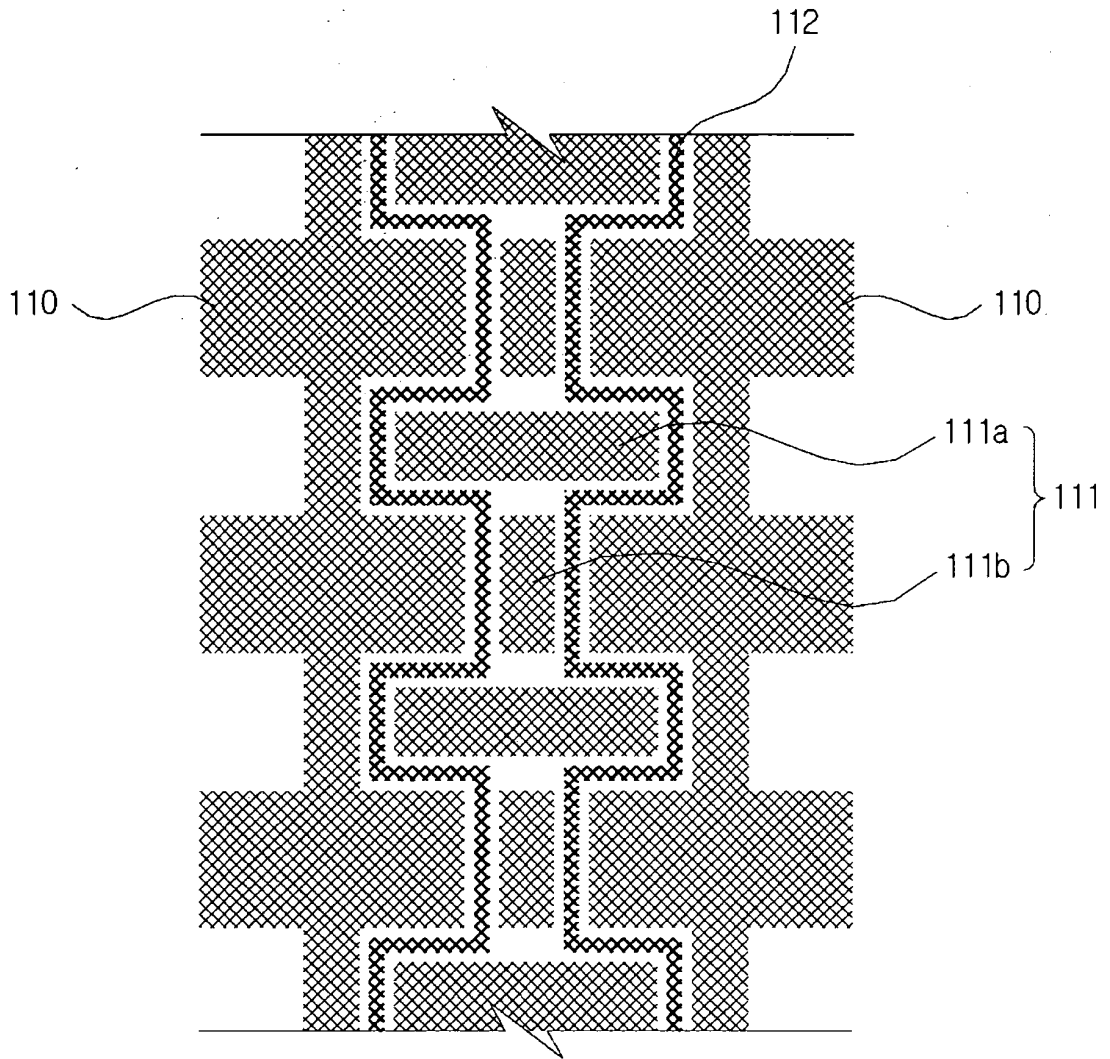


圖 17

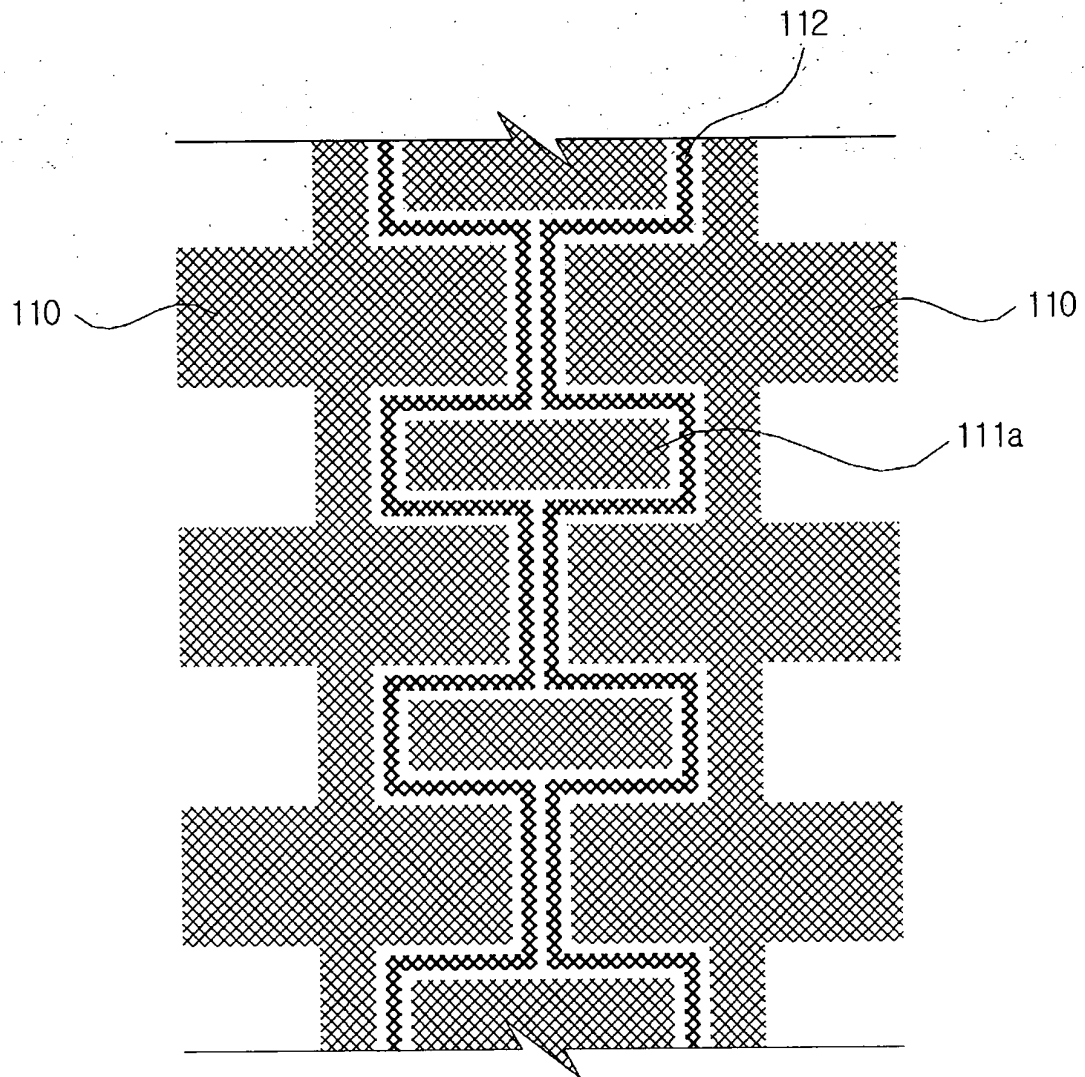


圖 18A

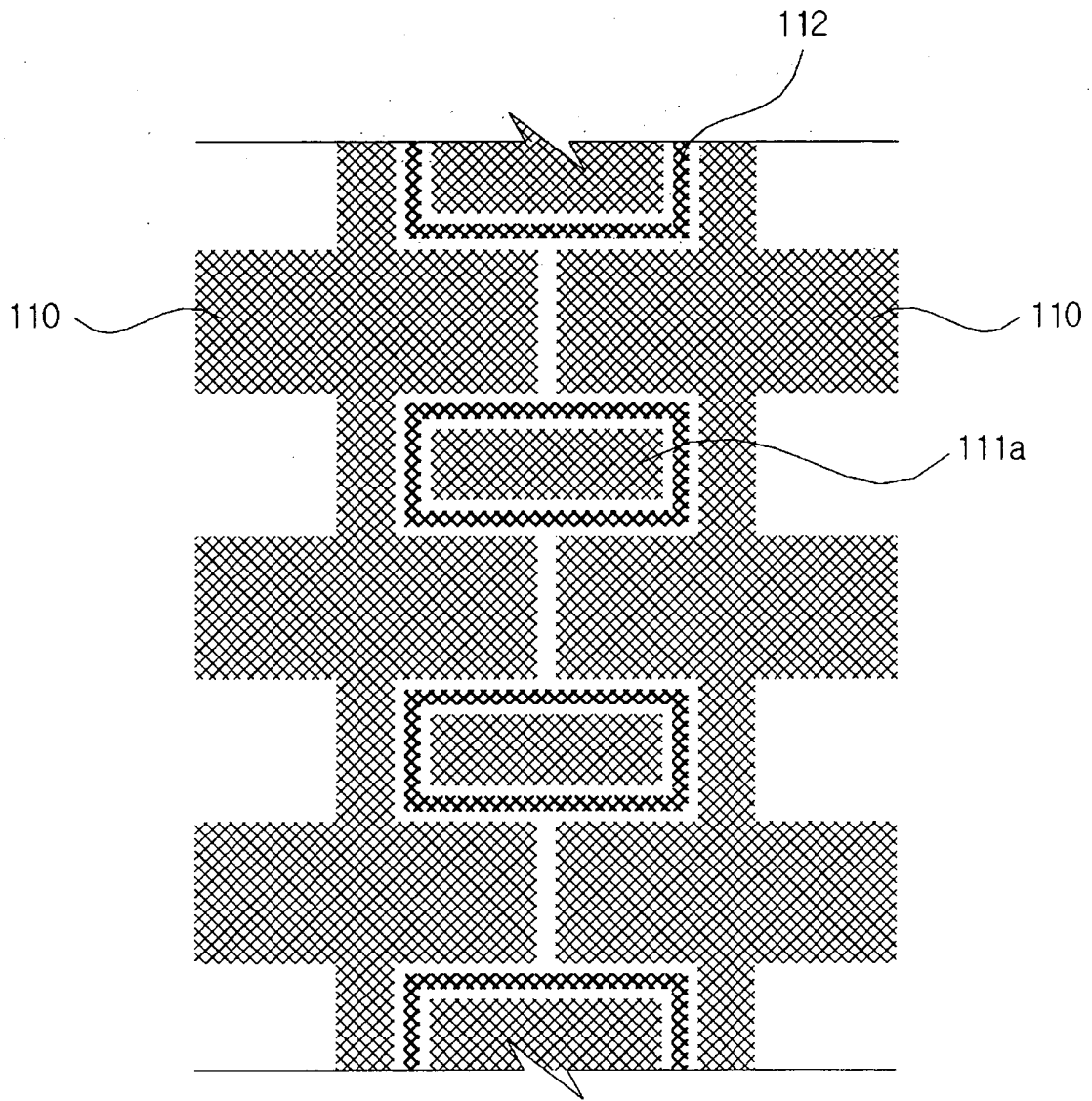


圖 18B

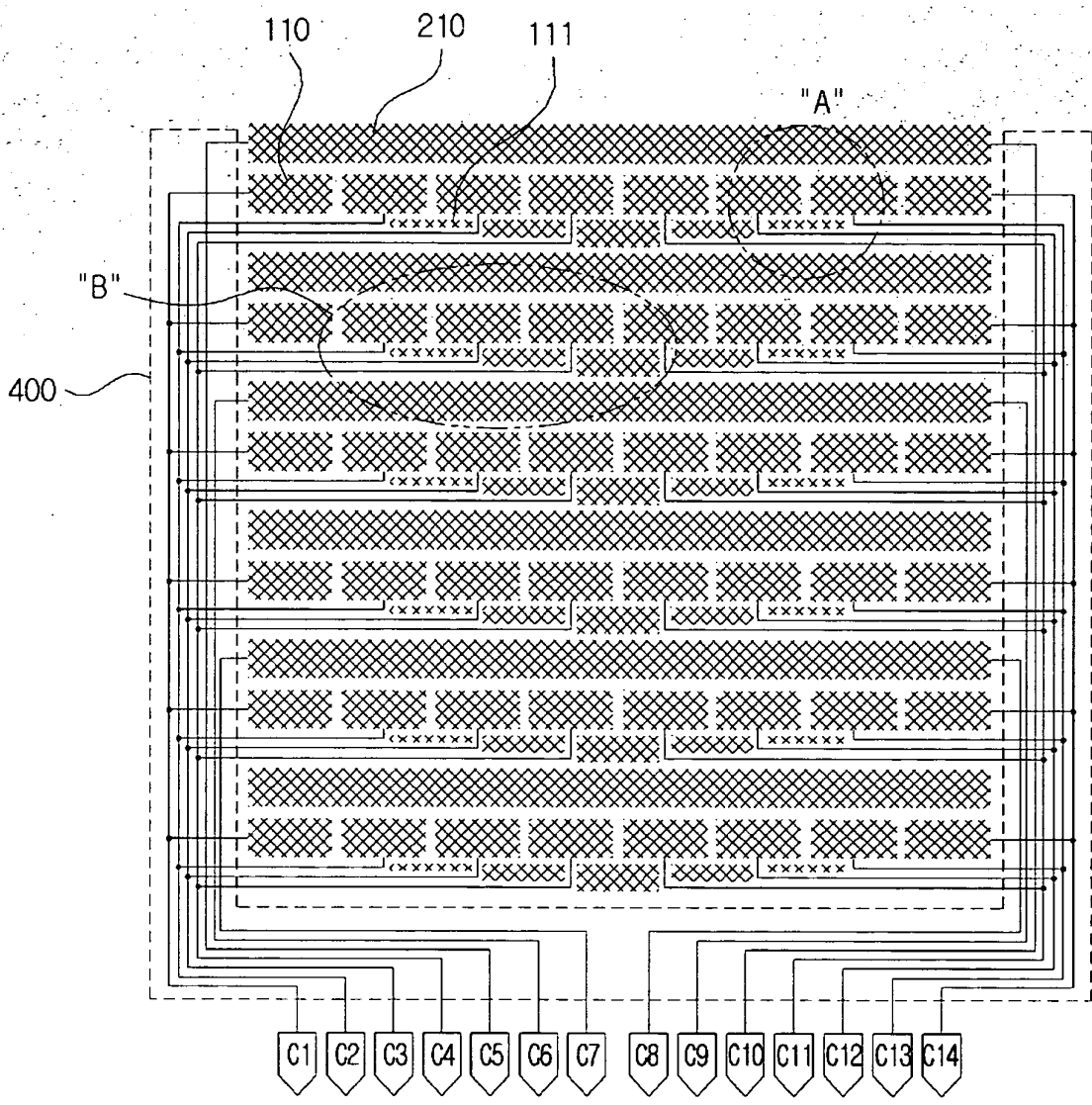


圖 19

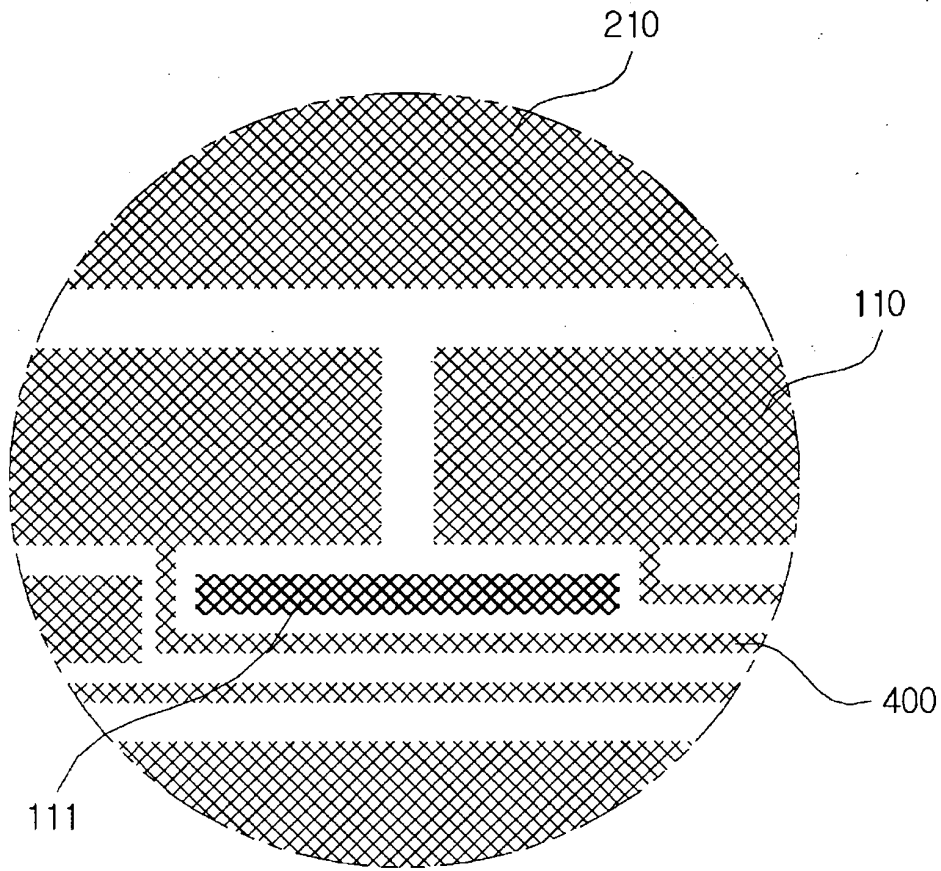


圖 20

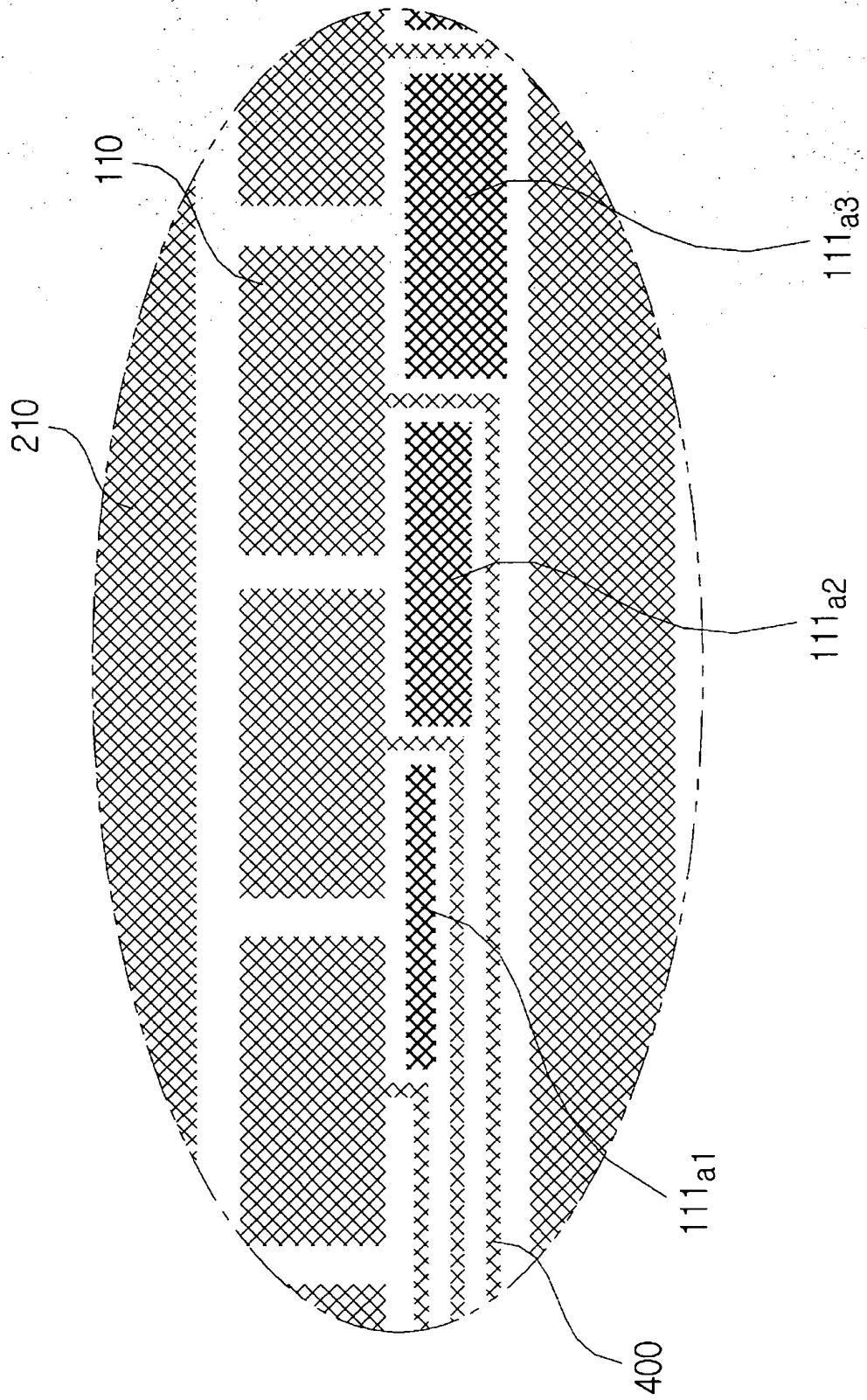


圖 21

述之第一元件可稱為第二元件而不偏離本發明概念之教示。如本文中所使用，術語「及/或」包括相關聯之列出項目中之任一者及一或多者之所有組合。在下文將參看隨附圖式詳細地描述本發明之各例示性實施例。

更特定地，本發明提供了一種新的觸控板或感應器基板的結構，於該結構中，複數個虛擬圖案位於感應器圖案之間，並且，1)虛擬圖案被分為複數個具有預設形狀的虛擬子圖案、2)組成虛擬圖案的內部網格係規則地或不規則地彼此間斷開、或3)位於感應器圖案和虛擬圖案之間的輔助虛擬圖案沿著感應器圖案和虛擬圖案之間的一邊界線間隔分離，並實際上與虛擬圖案分離。

將位於感應器圖案之間的虛擬圖案分作複數個虛擬子圖案或是虛擬圖案與虛擬子圖案的用意是在於為了避免於短路期間電流從感應器圖案流至整個虛擬圖案。

圖3為根據本發明例示性實施例所繪示之感應器圖案的布局型態之示意圖。

如圖3所示，根據本發明之感應器圖案排列以跨越彼此，並且包括有複數個第一感應器圖案110以負責X軸的感應，與複數個第二感應器圖案210以負責Y軸的感應。

舉例而言，第一感應器圖案110規則地形成於第一方向，如：垂直方向，作為負責感應X軸的圖案，第二感應器圖案210規則地形成於第二方向，如：水平方向，作為負責感應Y軸的圖案。

第一感應器圖案110包括有複數個第一檢測部分110a和連結部分110b，連結部分110b與第一檢測部分110a連接，並同樣地，第二感應器圖案210包括有複數個第二檢測部分210a和連結部分210b，連結部分210b與第二檢測部分210a連接。

圖4A~4C為根據本發明例示性實施例所繪示之一觸控螢幕感應基板中的感應器部分、連結部分與虛擬部分之示意圖。

請參照圖4A，根據本發明例示性實施例所繪示之觸控螢幕感應基板包括有複數個第一檢測部分110a，複數個第一檢測部分110a作為電極，藉由於板的一側具有預設方向的圖案連接，並且，連結部分110b作為電極，藉由具有相同或相似方向的圖案連接至檢測部分110a。

請參照圖4B，於本實施例中，觸控螢幕感應基板採用相鄰於第一檢測部分110a的複數個虛擬圖案111a作為電極，這些電極藉由具有相同或相似方向的圖案連接，以減少虛擬圖案111a的可見度。

於此，第一檢測部分110a和虛擬圖案係作為電極以感應使用者的觸控訊號，於本發明中，第一檢測部分110a和虛擬圖案係由導電材料所製，且可為不透明的導電材料。

虛擬圖案111a作為電極，毗鄰於或相鄰於第一檢測部分110a，也就是一種虛擬電極，由名稱觀之指的就是和第一檢測部分110a具有相似形狀的圖案，並且，虛擬圖案111a不具活性，如此一來便不會感應使用者的觸控訊號或是其結合。據此，第一檢測部分110a和虛擬圖案111a彼此間電性絕緣。於基板形成虛擬圖案111a的原因在於並非由透明電極材料製成的第一檢測部分110a形成於整個觸控螢幕感應器的表面，以避免第一檢測部分110a被照射至觸控螢幕感應器的外部燈光所辨識。

於圖4A和圖4B中，第一檢測部分110a和虛擬圖案111a為線狀，但本發明與此並不限制，且第一檢測部分110a和虛擬圖案111a可為許多不同的形狀。例如，第一檢測部分110a的整體形狀可以是菱形、梯形和斜方形。

同時，當第一檢測部分110a和虛擬圖案111a形成時，可同時形成用以傳遞第一檢測部分110a所感應到的觸控訊號至外部驅動電路(未圖示)的電極。於本發明中，由於關於電極的描述內容不再於本發明之範圍內，故於此不多作敘述。



請參照圖4C，根據本發明之實施例中觸控螢幕感應基板的第一檢測部分110a、虛擬圖案111a和感應連結部分110b作為電極，並藉由與預設方向相同或相似的圖案連接。於包括有虛擬連結部分的情況下，虛擬連結部分亦作為電極，並藉由與預設方向相同或相似的圖案連接。

於本實施例中，具有預設方向的圖案唯一連續圖案，並且於本實施例中，如圖3所示，係為網格狀的圖案，於該圖案中，圖案中的線段於一預設之方向穿越彼此。

於本實施例中，對於圖案的重複性而言，相同或相似的圖案可以是重複的圓形和重複且相同的幾何圖案，或是重複的圓形和重複且誤差範圍為軟體所預設的幾何圖案。據此，於本實施例中，第一檢測部分110a的電極圖案、虛擬圖案111a的電極圖案和虛擬連結部分111b的電極圖案都相同，其中，在連接第一檢測部分110a和虛擬圖案111a之感應連結部分110b和虛擬連結部分111b存在的情況下，可減少使用者可辨識第一檢測部分110a的可見度。

具有預設方向的圖案唯一連續圖案，且部分圖案被斷開以形成感應器部分110和虛擬圖案111a。在第一檢測部分110a、虛擬圖案111a和感應連結部分110b存在時，當虛擬連結部分111b之圖案的一邊被開啟，部分圖案便會被斷開。

如前所述，第一檢測部分110a邊界上圖案與虛擬圖案111a之間的斷開表示了第一檢測部分110a和虛擬圖案111a之間彼此電性絕緣，並且，如圖5所示，第一檢測部分110a和虛擬圖案111a之圖案的藉由斷開所形成的開放邊緣表示了該些邊緣沒有連接邊緣的電極。圖5放大了圖4B所表示的一部份，請參照圖5，由於邊緣被開放以連接邊緣電極，連續性消失或是被切斷的問題便會被解決。但實際上，邊緣彼此僅分開很小的間隔，故整體來看，使用者在辨識上依舊會認為電極是連續的，如此便可減少第一檢測部分110a的可見度。

於本實施例中，圖案可為網格狀的圖案，於該些圖案中的線段以一預設的方向彼此穿越，如圖4A~4C所示。於本發明中，網格可為顯形的網格以及不定形的網格。該些圖案中的線段以一預設的方向彼此穿越表示了晶狀或網狀的網格完整地形成。

圖案中彼此穿越的線段可具有相同或具有預設之相似度的線寬和線段間間隔。於本實施例中，相同或具有預設之相似度的線寬和線段間間隔代表了線段具有預設的數值，如表1所示，以得到預設的填充因數。

[表1]

線寬 ( $\mu\text{m}$ )	線段間間隔 ( $\mu\text{m}$ )	填充因數 (%)
1 ~ 5	100	1.9~10
	200	2.5~50
	300	1.9~3.5
	400	1.4~2.5
	500	0.4~1.9
	600	0.3~1.7
6 ~ 10	100	11~19
	200	5.9~10
	300	3.9~7.0
	400	2.9~5.0
	500	2.3~3.9
	600	1.9~3.3

於本實施例中，線段穿越彼此的網格狀圖案可以一預設之傾斜角度傾斜。請參照圖6，實施例中的線段所形成的網格狀圖案相對於水平軸傾斜了45度角，並且藉由增加用以感應每單位面積的觸控輸入之電極的比率，此種傾斜的形狀是為了增加感應的精確度。由於具有預設方向的圖案和另外不相同之圖案間會互相干擾，預設的傾斜角度係預設為避免波紋效應的發生。於本實施例中，由於具有不同感應觸控方向的基板層疊，不同圖案間的相互

干擾會形成基板上電極圖案間的相互干擾，或者，由於影像資訊顯示單元包含有多個像素以顯示影像資訊，不同圖案間的相互干擾會形成圖案間的干擾。

波紋效應是一種常見的自然干擾現象，當兩個獨立的週期圖案以一預設角度層疊時便會發生。波紋現象代表了與螢幕所顯示之影像層疊之波形、波紋與束狀波的強度變化的強度變動。

圖7A~7C為根據本發明例示性實施例所繪示之一觸控螢幕感應基板之截面圖。

參照圖7A~7C，根據本實施例之觸控螢幕感應基板包括有基底層100b、樹脂層100a以及電極層112。

基底層100b可為透明基底層100b。也就是說，當基底層100b具有預設的透明度，透明基底層100b便會是透明薄膜的形式，且係利用至少以下材料之一所形成：聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、聚亞醯胺(PI)、丙烯酸、聚碳酸酯(PC)、三醋酸纖維素纖維(TAC)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚醚(PES)、聚2,6萘二甲酸乙二酯纖維(PEN)或玻璃。

樹脂層100a層疊於基底層100b上，並且於一表面上具有凹版印刷圖案。詳細地說，樹脂層100a層疊於基底層100b上，並且利用浮凸狀的模將凹版印刷圖案壓印在樹脂層100a上，浮凸狀模的形狀對應於所欲之凹版印刷圖案形狀。也就是說，凹版印刷圖案是利用浮凸狀的模型成於樹脂層100a上。據此，一個或多個凹版印刷圖案便可形成任何的圖案。凹版印刷的樹脂層100a之截面可為三角形、四邊形或梯形中任一種凹版印刷形狀。當模的浮凸形狀是四邊形時，形成於樹脂層100a上的凹版印刷圖案的形狀就是四邊形，當模的浮凸形狀是三角形時，形成於樹脂層100a上的凹版印刷圖案的形狀就是三角形，當模的浮凸形狀是梯形時，形成於樹脂層100a上的凹版印刷圖案的形狀就是梯形。樹脂層100a上的凹版印刷的線寬係於 $1\ \mu\text{m}$ ~ $10\ \mu\text{m}$ 的範圍內，深度係於 $1\ \mu\text{m}$ ~ $10$

$\mu\text{m}$ 的範圍內，且線段間間隔係於 $200\ \mu\text{m}\sim 600\ \mu\text{m}$ 的範圍內，但僅限於本實施例中，前述數值範圍係可依需求修改，於此不予限定。樹脂層100a可為紫外線硬化樹脂或熱固性樹脂。

電極層112係由將導電材料填入凹版中形成，並且於第一感應器部分100、虛擬圖案111、感應連結部分110b與虛擬連結部分存在的情況下，虛擬連結部分(未圖示)形成於電極層112上。於此，導電材料可包括銅(Cu)、銀(Ag)、鋁(Al)、鎳(Ni)、鉻(Cr)、鎳磷合金(Ni-P)或其類似物。

第一感應器部分100和虛擬圖案111可同時形成，並由相同的導電材料所製成，但如前述的是，第一感應器部分100是具有電活性的電極，用以感應和傳遞觸控訊號，而虛擬圖案111是不具有電活性的電極。

根據本實施例的觸控螢幕感應基板更進一步地包括有黑色層114，當存在有第一感應器部分100、虛擬圖案111、感應連結部分110b和虛擬連結部分時，可減少虛擬連結部分(未圖示)的可見度，並且，黑色層114層疊於凹版的電極層112上，或者位於樹脂層100a和電極層112之間。請參照圖7A，於本實施例中，觸控螢幕感應基板更進一步地包括有層疊於樹脂層100a和電極層112之間的黑色層114，以圍繞樹脂層中之凹版內的電極層112。根據另一實施例，參照圖7B，黑色層114層疊覆蓋於凹版內的電極層112上，而不是圍繞電極層112。據此，根據本實施例，利用黑色層，感應基板可以避免電極層由外部被辨識。於本實施例中，黑色層可為具有導電性且包括有碳黑的黑色金屬材料。

於另一實施例中，請參照圖7C，電極層112形成於樹脂層100a中的凹版內，凸起於樹脂層100a上。藉由轉移製程或微影製程，電極層112可由浮凸的導電材料形成於樹脂層100a上。

圖8A為根據本發明例示性實施例所繪示之一觸控螢幕感應器之截面圖。

請參照圖8A，根據本實施例，第一感應器部分100和第二感應器部分200黏附於彼此，以形成控螢幕感測器。也就是說，第一感應器部分100和第二感應器部分200黏附於彼此，作為上部基板和下部基板，並且其間可加入黏著層300。黏著層300可由OCA光學膠所形成，並且可以維持觸控螢幕感應器的透明度。

第二感應器部分200包括有複數個第二檢測部分210a作為電極，該些電極藉由具有預設方向的圖案所連接，也就是基底層之另一側的第二方向，並且，第二感應連結部分210b也作為電極，該些電極藉由具有相同或類似方向的圖案所連接，作為或朝向第二方向，並連接第二感應器部分200。請參照圖8B，於本實施例中，在第一感應器部分100和第二感應器部分200形成於相同基底層之兩側面的情況下，形成有基底層的側面稱作一側面，沒有形成基底層的側面稱作另一側面。於本實施例中，第一和第二感應器部分100、200的背面藉由黏著層300彼此黏著，但當然，基板面朝彼此以附著於彼此。相對於複數個基底層，第一感應器部分和第二感應器部分係形成於每一單一側面。

根據本實施例，觸控螢幕感應器的第一感應器部分100包括有複數個第一虛擬圖案111，第一虛擬圖案111連接於第一感應器部分100並形成電極，該些電極以具有相同或類似方向的圖案連接，作為或朝向第一圖案的方向，以減少第一感應器部分100的可見度，並且，作為電極的第一感應連結部分110b以具有相同或類似方向的圖案連接，作為或朝向第一圖案的方向，並且連接第一虛擬圖案111。第一虛擬圖案111係被包括於對應於基底層之一側面上之第二感應器部分200的位置。

第二感應器部分200更進一步地包括有複數個第二虛擬圖案211，第二虛擬圖案211相鄰於第二感應器部分200並作為電極，以具有相同或類似方向的圖案連接，作為或朝向第二圖案的方向，以減少第二感應器部分200的可見度。觸控螢幕感應基板更進一步

地包括有連結部分(未圖示)形成作為電極，以具有相同或類似方向的圖案連接，作為或朝向圖案的方向，並連接第一虛擬圖案111。

於本實施例中，第一感應器部分100和第二感應器部分200彼此黏著，於該方向上，形成於第一感應器部分100中的第一感應器部分100和形成於第二感應器部分200中的第二感應器部分200彼此穿越。也就是說，若第一感應器部分110之第一方向是座標軸的Y軸，第一感應器部分100和第二感應器部分200彼此黏著，使得第二感應器部分200之第二方向為座標軸的X軸。

於此情況下，第二虛擬圖案211形成於第二感應器部分200中對應於(和面朝向)第一感應器部分100的位置，並且第一虛擬圖案111形成於第一感應器部分100中對應於第二感應器部分200的位置。第一虛擬圖案111形成於基底層之一側面對應於第二感應器部分200的位置，另一方面，第二虛擬圖案211形成於基底層之另一側面對應於第一感應器部分100的位置。

請參照圖8B，於本實施例中，於Y軸方向的第二虛擬圖案211位於基底層之另一側面對應於垂直方向中第一感應器部分100的位置，第一感應器部分100感應觸控螢幕上X軸方向的觸控位置，另一方面，於X軸方向的第一虛擬圖案111位於基底層之一側面對應於垂直方向中第二感應器部分200的位置，第二感應器部分200感應觸控螢幕上Y軸方向的觸控位置。據此，第一感應器部分100和第二感應器部分200交替地形成以當使用者輸入觸控訊號時計算座標。

於本實施例中，如前所述，第一感應器部分和第二感應器部分形成於同一個基板之一側面與另一側面，或分別形成於不同的基板上。

即便是在第一感應器部分和第二感應器部分分別形成於不同的基板上的情況下，和第一感應器部分和第二感應器部分形成於同一個基板的情況相同，第一感應器部分和第二感應器部分彼此

黏著，於該方向上，第一感應器部分形成於第一感測器部分內且第二感應器部分形成於第二感測器部分內，第一感應器部分和第二感應器部分彼此垂直。也就是說，若第一感應器部分之第一方向是座標軸的Y軸，第一感應器部分和第二感應器部分彼此黏著，如此一來，第二感應器部分之第二方向便會是座標軸的X軸。

於此情況下，第二虛擬圖案形成於第二感應器部分對應於第一感應器部分的位置，且第一虛擬圖案形成於第一感應器部分對應於第二感應器部分的位置。第一虛擬圖案形成於基底層之一側面對於第二感應器部分的位置，另一方面，第二虛擬圖案形成於基底層之另一側面對應於第一感應器部分的方向。

圖9A~9C為根據本發明例示性實施例所繪示之觸控板的形狀之第一示意圖。

如圖9A~9C所示，根據本實施例，第一感應器圖案110第二感應器圖案210位於不同的層。舉例而言，第一感應器圖案110位於第一感應器部分100上，作為上層，且第二感應器圖案210位於第二感應器部分200上，作為下層。

於此，黏著層(未圖示)插入第一感應器部分100和第二感應器部分200之間，為了便於描述，僅提及而不再闡述之。

於此情況下，如圖9A，虛擬圖案111和211分別位於第一感應器圖案110之間與第二感應器圖案210之間，並且，虛擬圖案填補感應器圖案之間的空白空間，並不像感應器圖案具有感應觸控位置的功能。

舉例而言，第一虛擬圖案111交替地形成於第一感應器圖案110之間，且第一虛擬圖案111交替地形成於空白區域，該空白區域對應於第二感應器圖案210的位置。

同樣地，第二感應器圖案211交替地形成於第一感應器圖案211之間，且第二虛擬圖案211交替地位於空白區域，該空白區域對應於第二感應器圖案210的位置。

如圖9B，第一虛擬圖案111交替地形成於第一感應器圖案110之間，且虛擬圖案並不位於第二感應器圖案210之間。

當然，如圖9C，另一方面，第二虛擬圖案211僅位於第二感應器圖案210之間，且虛擬圖案部位於第一感應器圖案110之間。

虛擬圖案具有和感應器圖案相同的尺寸，並且以相同材料所製造。虛擬圖案不與其他相鄰的虛擬圖案連接，且若有需要，虛擬圖案彼此連結形成。

圖10A~10C為根據本發明例示性實施例所繪示之觸控板的形狀之第二示意圖。

請參照圖10A，根據本發明之觸控板包括有第一感應器部分100和第二感應器部分200，第一感應器圖案110和第一虛擬圖案111交替地排列於於第一感應器部分100中，第二感應器圖案210和第二虛擬圖案211交替地排列於第二感應器部分200中。也就是說，虛擬圖案係分別地位於第一感應器圖案110之間的空白空間和第二感應器圖案210之間的空白空間。

於此情況下，感應圖案和虛擬圖案之間的分隔距離係於 $5\ \mu\text{m}$ ~ $30\ \mu\text{m}$ 的範圍內，尤其是 $15\ \mu\text{m}$ 或更大。舉例而言，第一感應器圖案和第一虛擬圖案之間的分隔距離或是第二感應器圖案和第二虛擬圖案之間的分隔距離為 $15\ \mu\text{m}$ 。

請參照圖10B，根據本發明之觸控板包括有第一感應器部分100和第二感應器部分200，第一感應器圖案110和第一虛擬圖案111交替地排列於第一感應器部分100中，第二感應器圖案210排列於第二感應器部分200中。也就是說，虛擬圖案僅位於第一感應器圖案110之間的空白空間，並不位於第二感應器圖案210之間的空白空間。

請參照圖10C，於本發明之觸控板中，虛擬圖案不位於第一感應器圖案110之間的空白空間，而僅位於第二感應器圖案210之間的空白區域。



於此情況下，於本發明中，位於感應器圖案間的虛擬圖案形成並被分作複數個具有預設形狀的虛擬子圖案，並且分割的方法包括有如：1)分割虛擬圖案的方法，以使得虛擬子圖案具有和整體外部形狀相同的形狀並且具有相同的面積、2)分割虛擬圖案的方法，以使得虛擬子圖案具有和整體外部形狀不同的形狀並且具有相同的面積、3)分割虛擬圖案的方法，根據虛擬切割圖案，於虛擬切割圖案之間的線段和虛擬圖案中的網格之間，虛擬子圖案具有預設角度、4)分割虛擬圖案的方法，規則地或不規則地斷開虛擬圖案中的網格，或者其他類似的方法。

當感應器圖案和虛擬圖案部分短路時，電流僅從該感應器圖案流入對應該短路的虛擬圖案的虛擬子圖案，透過虛擬圖案的分割可以避免電流流入整個虛擬圖案，並因此可以確保功能的穩定性，並將由感應器圖案流入虛擬圖案的電流之介電常數最小化，以改善感應器的操作。

圖11A~11B為根據本發明例示性實施例所繪示之虛擬圖案的形狀之第一示意圖。

如圖11A~11B所示，於本發明中，位於感應器圖案之間的每個虛擬圖案被分作複數個具有預設形狀的虛擬子圖案，並且，藉由斷開虛擬圖案之部分連續圖案，複數個虛擬子圖案被切割以具有和整體外部形狀相同的形狀且複數個虛擬子圖案具有相同的面積。

於圖11A中，虛擬圖案111的斷線和虛擬圖案中的網格彼此平行。

於圖11B中，虛擬圖案111的斷線和虛擬圖案中的網格彼此部平行以具有一預設之角度。

換句話說，根據本發明之虛擬圖案被相等地切割為複數個虛擬子圖案，以不論在何種虛擬圖案之網格方向下，該些虛擬子圖案均具有與整體外部形狀相同的形狀。舉例而言，四邊形的虛擬

圖案111被切割為四邊形的虛擬子圖案111a、111b、111c、111d、111e、111f、111g、111h和111i。

如前述之圖11B，形成虛擬圖案以使得虛擬圖案中的斷線和網格具有預設的角度，藉此避免交互的波紋現象產生。

由於藉由斷開部分虛擬圖案，虛擬圖案被切割成複數個虛擬子圖案，使得切割出來之虛擬子圖案中的每個之一邊緣開放。

虛擬子圖案邊界上之部分圖案被斷開，以使得虛擬子圖案彼此電性絕緣，且透過斷開而開放的虛擬子圖案邊緣代表了該邊緣不與邊緣電極連接。由於虛擬子圖案之邊緣開放以連接邊緣電極，便可解決連續性消失或是被切斷的問題。但實際上，邊緣彼此僅分開很小的間隔，故整體來看，使用者在辨識上依舊會認為電極是連續的。

於此情況下，如本實施例，當虛擬連結部分不存在時，虛擬圖案的外部形狀係被精確地決定，但當虛擬連結部分存在時，由於虛擬圖案的外部形狀非被精確地決定，虛擬連結部分和虛擬圖案之間的部分需要被正確地切割，以定義虛擬圖案之外部形狀。

圖12A~12B為根據本發明例示性實施例所繪示之虛擬圖案的形狀之第二示意圖。

如圖12A~12B所示，於本發明中，位於感應器圖案之間的每個虛擬圖案係形成以被切割為複數個具有預設形狀之虛擬子圖案，並且，藉由斷開虛擬圖案之部分連續圖案，虛擬子圖案被切割成與外部形狀不同的形狀但具有相同的面積。

於圖12A中顯示的是未被切割狀態下之六角形的虛擬圖案111。

於圖12B中，六角形的虛擬圖案111被切割以形成具有與外部形狀不同形狀的虛擬子圖案，但虛擬子圖案彼此的面積相等。

舉例而言，如圖12A所示，當六角形的虛擬圖案111的面積是90，如圖12B所示，形狀不同於六角形之九個虛擬子圖案111、

111b、111c、111d、111e、111f、111g、111h和111i中的每個的面積便是10。

如前述之圖12B所示，虛擬圖案係形成於虛擬圖案中的網格和斷線之間，並具有一預設角度，藉此避免交互的波紋現象產生。

藉由斷開部分虛擬圖案，虛擬圖案被切割為複數個虛擬圖案，每個被切割出來的虛擬子圖案的邊緣便被開放。

圖13A~13B為根據本發明例示性實施例所繪示之虛擬圖案的形狀之第三示意圖。

如圖13A~13B所示，於本發明中，每個位於感應器圖案之間的虛擬圖案形成複數個具有預設形狀的虛擬子圖案，並且，藉由斷開虛擬圖案之部分連續圖案，該些虛擬此圖案被切割為具有與整體外部形狀不同的形狀。

於圖13A當中，虛擬圖案被切割以使得虛擬切割圖案130中的線段和虛擬圖案111中的網格彼此平行。

於圖13B當中，虛擬圖案被切割以使得虛擬切割圖案130中的線線段和虛擬圖案111中的網格彼此不平行。

於此情況下，於本發明中，利用虛擬切割圖案130，虛擬圖案被切割，使得虛擬切割圖案130中的線段和虛擬圖案中的網格彼此平行或者彼此不平行且具有一預設角度。虛擬圖案被切割，以使得切割出來的虛擬子圖案中至少一個虛擬子圖案具有與整體外部形狀不同的形狀並具有不同的面積。

如前述圖13B所示，於虛擬圖案之網格和斷線之間形成具有預設角度之虛擬圖案，可藉此避免交互的波紋現象產生。

虛擬圖案中的網格被切割且彼此不平行，以形成虛擬子圖案，藉此避免波紋現象並有效地改善可見度。

藉由斷開部分虛擬圖案，虛擬圖案被切割為複數個虛擬子圖案，每個被切割出來的虛擬子圖案的邊緣係被開放。

於此，本發明描述了利用虛擬切割圖案之虛擬切割圖案的切割原則，且虛擬切割圖案可被應用於圖11A~圖12B。

圖14A~14B為根據本發明例示性實施例所繪示之虛擬圖案的形狀之第四示意圖。

如圖14A~14B所示，於本發明中，位於感應器圖案之間的每個虛擬圖案被切割形成複數個預設形式，且透過虛擬圖案之部分連續圖案的斷開被切割，以規則地或不規則地斷開預設範圍內之虛擬圖案中的網格。

虛擬子圖案之長度規則地或不規則地形成於0.3mm~0.5mm之間。

於圖14A中，藉由規則地斷開預設範圍內之虛擬圖案111中的網格，虛擬圖案便被切割，且斷線的長度均相等。

舉例來說，水平方向上的斷線長度 $L_x$ 和垂直方向上的斷線長度 $L_y$ 彼此相同。

於圖14B中，藉由不規則地斷開預設範圍內之虛擬圖案111中的網格，虛擬圖案便被切割，且斷線的長度彼此不等。

當然，預設範圍內之斷線長度可以彼此不同。

舉例來說，於水平方向上或垂直方向上的斷線長度 $L_{x1}$ 和 $L_{x2}$ 或 $L_{y1}$ 和 $L_{y2}$ 彼此不同。

透過斷該部分虛擬圖案，虛擬圖案被切割為複數個虛擬子圖案，每個虛擬子圖案的邊緣係被開放。

如前述圖11A~圖14B所示，虛擬圖案被切割為複數個虛擬子圖案，且每個切割出來的虛擬子圖案形成五個單位網格或是更多，以更有效率地改善可見度。

於此情況下，於本發明中，虛擬圖案位於感應器圖案之間，且可額外地形成輔助虛擬圖案於感應器圖案和虛擬圖案之間，以沿著感應器圖案與虛擬圖案之間的邊界分隔一預設距離，且實際上與虛擬圖案分離。若有需要，輔助虛擬圖案亦可被切割。

圖15為根據本發明例示性實施例所繪示之虛擬圖案的形狀之第五示意圖。

如圖15所示，於本發明中，當虛擬連結部分形成於虛擬圖案之間時，虛擬圖案111位於感應器圖案110之間，且輔助虛擬圖案112進一步地形成於感應器圖案110和虛擬圖案111之間，若有需要，複數個輔助虛擬圖案可形成於感應器圖案和虛擬圖案之間。

於此實施例中僅描述了虛擬圖案，而未述及切割虛擬圖案和虛擬連結部分，但代表了虛擬圖案包括虛擬連結部分。

於此情況下，輔助虛擬圖案112沿著感應器圖案110和虛擬圖案111之間的邊界形成，並與每個感應器圖案110和虛擬圖案111分隔一預設距離。換句話說，輔助虛擬圖案112與一側面上的感應器圖案110分離有一預設距離，且與另一側面上的虛擬圖案111分離有一預設距離。

輔助虛擬圖案112形成，以使得與感應器圖案110分離的距離和與虛擬圖案111分離的距離彼此相同或不同。

由於前述所形成的輔助虛擬圖案112係沿著對應的感應圖案110之外圍線相隔有一預設距離，輔助虛擬圖案112具有與對應之感應器圖案110之外圍線相同的形狀。

輔助虛擬圖案112沿著感應器圖案110和虛擬圖案111之間的邊界形成一帶狀。輔助虛擬圖案112沿著感應器圖案110和虛擬圖案111之間的邊界形成，其中，一輔助虛擬圖案112形成於相同方向上之相同線段上，舉例而言，相同的X軸方向上相同的x座標或是相同的Y軸方向上相同的y座標。

當然，位於相同方向上之相同線段上的輔助虛擬圖案112可形成連續圖案，但不需於此限定，且若有需要可以被切割。也就是說，透過斷開部分連續圖案，輔助虛擬圖案112可被切割成複數個輔助虛擬圖案112。

透過規則地或不規則地斷開組成虛擬圖案的網格形成虛擬圖案111，虛擬圖案係被形成或切割成複數個預設形狀。

每個虛擬圖案111的便源和輔助虛擬圖案的邊緣係被開放。

例如，虛擬圖案111和輔助虛擬圖案112之間邊界上的部分圖案被斷開，以使得虛擬圖案111和輔助虛擬圖案112彼此電性絕緣。透過斷開形成之每個虛擬圖案111和輔助虛擬圖案112之圖案的開放邊緣代表了該邊緣並不與邊緣電極連接。

圖16為根據本發明例示性實施例所繪示之輔助虛擬圖案的布局型態之示意圖。

如圖16所示，輔助虛擬圖案是沿著感應器圖案110和虛擬圖案111之間的邊界所形成，並與一側面之感應器圖案110相隔有一預設距離 $d_1$ 。於此，與感應器圖案110相隔的距離 $d_1$ 係為 $30\ \mu\text{m}$ 或更少。

另一方面，輔助虛擬圖案112係形成於另一側面，並與另一側面之虛擬圖案111相隔有一預設距離 $d_2$ 。於此，與虛擬圖案111相隔的距離 $d_2$ 係為 $20\ \mu\text{m}$ 或更少。

輔助虛擬圖案112形成，以使得與感應器圖案110的相隔距離和與虛擬圖案111的相隔距離彼此相同或不同。

輔助虛擬圖案112成一帶狀，並形成於感應器圖案110和虛擬圖案111之間，且厚度 $w$ 具有一預設尺寸。於此，厚度可為 $100\ \mu\text{m}$ 或更少。

圖17為根據本發明例示性實施例所繪示之虛擬圖案的形狀之第六示意圖。

如圖17所示，於本發明中，當虛擬連結部分形成於虛擬圖案之間，虛擬圖案111位於感應器圖案110之間，且輔助虛擬圖案112更進一步地形成於感應器圖案110和虛擬圖案111之間。

於本發明中，虛擬圖案111a和虛擬連結部分111b實際上彼此分離且相隔有一預設距離。

於此情況下，輔助虛擬圖案112沿著感應器圖案110和虛擬圖案111之間的邊界形成，且與每個感應器圖案110和虛擬圖案111紛紛離並相隔有一預設距離。換句話說，輔助虛擬圖案112與位於一側面之感應器圖案110相隔有一預設距離，且與位於另一側面之與你圖案111相隔有一預設距離。

輔助圖案112形成，以使得與感應器圖案110之相隔距離和與虛擬圖案111之相隔距離彼此相同或不同。

由於前述所形成之輔助虛擬圖案112沿對應之感應器圖案110之外圍線與感應器圖案110相隔有一預設距離，輔助虛擬圖案112具有和對應之感應器圖案110之外圍線相同的形狀。

輔助虛擬圖案112沿著感應器圖案110和虛擬圖案111之間的邊界形成，並為帶狀。由於輔助虛擬圖二112沿著感應器圖案110和虛擬圖案111之間的邊界形成，一輔助虛擬圖案可形成於相同方向之相同線段上。舉例來說，X軸方向上相同的x座標或是Y軸方向上相同的y軸座標。

當然，位於相同方向之相同線段上的輔助虛擬圖案112係形成連續圖案，但不需以此為限，且若有需要可被切割。也就是說，部分連續圖案係被斷開且切割為複數個輔助虛擬圖案112。

透過規則地或不規則地斷開組成虛擬圖案之網格形成虛擬圖案111，且虛擬圖案被切割為複數個預設形式。

每個虛擬圖案111和輔助虛擬圖案之邊緣係被開放。當然，與虛擬圖案111分離之虛擬連結部分111b的邊緣係被開放。

例如，位於虛擬圖案111和輔助虛擬圖案112之間的部分圖案被斷開，以使得虛擬圖案111和輔助虛擬圖案112彼此電性絕緣。藉由斷開使每個虛擬圖案111和輔助虛擬圖案112之圖案的邊緣被開放代表了該邊緣不與邊緣電極連接。

圖18A~18B為根據本發明例示性實施例所繪示之虛擬圖案的形狀之第七示意圖。

如圖18A所示，於本發明中，當虛擬連接部分未形成於虛擬圖案之間時，虛擬圖案111a位於感應器圖案110之間，且輔助虛擬圖案112更進一步地形成於感應器圖案110和虛擬圖案111a之間。

例如，當感應連結部分未形成時，感應器圖案110之間間隔係小於圖15和圖17中所描述之感應器圖案之間間隔。

於此情況下，輔助虛擬圖案112沿著感應器圖案110和虛擬圖案111a之間的邊界形成，且與每個感應器圖案110和虛擬圖案111a相隔有一預設距離。換句話說，輔助虛擬圖案112與位於一側面之感應器圖案110相隔有一預設距離且與位於另一側面之虛擬圖案111a相隔有一預設距離。

輔助虛擬圖案112形成，以使得輔助虛擬圖案112與感應器圖案110之相隔距離和與虛擬圖案111a之相隔距離彼此相同或不同。

由於前述所形成的輔助虛擬圖案112沿著對應之感應器圖案110之外圍線與感應器圖案110相隔有一預設距離，輔助虛擬圖案112具有和對應之感應器圖案110之外圍線相同的形狀。

輔助虛擬形狀112為帶狀，並且沿著感應器圖案110和虛擬圖案111a之間的邊界形成。由於輔助虛擬形狀112係沿著感應器圖案110和虛擬圖案111a之間的邊界形成，一輔助虛擬圖案係可形成於相同方向之相同線段上，舉例來說，X軸方向上相同的x座標或是Y軸方向上相同的y座標。

當然，位於相同方向之相同線段上的輔助虛擬圖案112係形成連續圖案，但不需以此為限，且若有需要可以切割。也就是說，部分連續圖案係被斷開並切割成複數個輔助虛擬圖案112。

透過規則地或不規則地斷開組成虛擬圖案的網格，虛擬圖案111a係被形成且切割成複數個預設形式。

每個虛擬圖案111和輔助虛擬圖案112之邊緣係被開放。

例如，位於虛擬圖案111和輔助虛擬圖案112之間邊界上的部分圖案被斷開，以使得虛擬圖案111和輔助虛擬圖案112彼此電性



絕緣。透過斷開，每個虛擬圖案111和輔助虛擬圖案112之圖案的邊緣被開放代表了該邊緣不與邊緣電極連接。

如圖18B所示，於本發明中，當虛擬連結部分未形成於虛擬圖案之間，虛擬圖案111a係位於感應器圖案110之間，且輔助虛擬圖案112更進一步地形成於感應器圖案110和虛擬圖案111a之間。

例如，當虛擬連結部分未形成，感應器圖案110之間間隔會小於圖15、17中所示之感應器圖案之間間隔。

於此情況下，輔助虛擬圖案112沿著感應器圖案110和虛擬圖案111a之間的邊界形成，且與每個感應器圖案110和虛擬圖案111a分離有一預設之距離。換句話說，輔助虛擬圖案112與一側面之感應器圖案110分離有一預設之距離並且亦與另一側面之虛擬圖案111a分離有一預設之距離。

輔助虛擬圖案112形成，以使得與感應器圖案110間的分隔距離和虛擬圖案110a的分隔距離相同或不相同。

由於前述形成的輔助虛擬圖案112沿著對應之虛擬圖案111a的外圍線分離有一預設之距離，輔助虛擬圖案112a和所對應之虛擬圖案111a之外圍線具有相同的形狀。

輔助虛擬圖案112成帶狀，沿著虛擬圖案111a之外圍線形成。由於輔助虛擬圖案112沿著虛擬圖案111a之外圍線形成，一輔助虛擬圖案112形成以圍繞每個虛擬圖案111a之外部。也就是說，輔助虛擬圖案112實際上與虛擬圖案111a分離。

當然，圍繞虛擬圖案之輔助虛擬圖案112形成為連續圖案，但本發明並不以此為限，並且若有需要可以分割。也就是說，部分連續圖案會被斷開以切割成複數個輔助虛擬圖案112。

藉由規則地或不規則地斷開組成虛擬圖案之網格形成虛擬圖案111a，虛擬圖案被切割成複數個預設之形式。

每個虛擬圖案111a和輔助虛擬圖案112之邊緣係被開放。

例如，虛擬圖案111a和輔助虛擬圖案112之間的邊界上的部分圖案被斷開，以使得虛擬圖案111a和輔助虛擬圖案112彼此電性絕緣。藉由斷開使得每個虛擬圖案111a和輔助虛擬圖案112之圖案的邊緣開放代表了該些邊緣並不與邊緣電極連接。

例如，本發明顯示了一個例子，第一感應器部分包括有第一感應器圖案以感應X軸且第二感應器部分包括有第二感應器圖案以感應Y軸，且當第一感應器部分和第二感應器部分彼此黏著時，具有不同形狀的虛擬圖案係應用於觸控螢幕感應器的形成，但本發明並不以此為限。本發明係應用於觸控螢幕之感應器以將用以感應X軸座標之第一感應器圖案和用以感應Y軸座標之第二感應器圖案一同排列於單一基板之表面。

當然，於前述的例子中，第一感應器圖案和第二感應器圖案均形成於單一基板之表面上，但本發明並不以此為限，且明顯地，第一感應器圖案和第二感應器圖案以不同的形式形成於同一基板上。

舉例而言，根據本發明之實施例，具有不同形狀的虛擬圖案被應用於觸控螢幕感應器以使得形成於第一方向上的第一感應器圖案和形成於第二方向上的第二感應器圖案分別被排列於單一基板之表面的兩側面。

圖19為根據本發明另一例示性實施例所繪示之觸控螢幕感應器的組態之示意圖。

如圖19所示，根據本發明之觸控螢幕感應器包括有第一感應器部分100，且於此，第一感應器部分100具有排列之第一感應器圖案110以感應基板上的X軸座標，以及具有排列之第二感應器圖案210以感應基板上的Y軸座標。

於此情況下，假設第一感應器圖案稱為感應電極，以感應觸控訊號，且第二感應器圖案與第一感應器圖案電性分離，並被稱為驅動電極以感應驅動訊號。

複數個感應電極中的每個係位於向第一方向延伸之感應條片上，且複數個驅動電極中的每個係位於橫越第一方向之第二方向上。於此，第一方向代表水平方向或X軸方向，且第二方向代表垂直方向或Y軸方向。

舉例來說，用以感應Y軸的第二感應器圖案210向水平方向延伸，且於垂直方向上彼此相隔有一預設之距離。用以感應X軸的複數個第一感應器圖案110平行地相鄰於第二感應器圖案210，且於水亭方向上彼此相隔有一預設之距離。

也就是說，複數個第一感應器圖案110係與每個第二感應器圖案210平行設置。

包括有前述之一感應電極和複數個驅動電極的感應區域形成，但本發明並不限定於此，可以不同的組成形成。

佈線電極400係連接於前述設置的每個第一感應器圖案110和第二感應器圖案210。於此，佈線電極400係用以將第一感應圖案110和第二感應圖案210感應到的觸控訊號傳遞到外部驅動電路(未圖示)。

虛擬圖案111形成於第一感應器圖案110或第二感應器圖案210與佈線電極400之間。複數個佈線電極分別與第一感應器圖案110連接，結果，便產生佈線電極間的空間，且虛擬圖案便形成於該空間中。根據該空間的大小，虛擬圖案的大小會不一樣。虛擬圖案111之形狀可類似於或相同於第一感應器圖案110或第二感應器圖案210。

複數個感應電極設置於基板的相同表面上以形成一單層的結構。

於此情況下，當第一感應器圖案和第二感應器圖案形成於一基板上時，第一感應器圖案和第二感應器圖案係由僅屬網格所組成，理由在於氧化銻錫(ITO)非彈性且因此不能使用於一彈性基板

上且無法使用於中、大型區域，另一方面，金屬網格便具有彈性且可使用於中、大型區域，且具有比氧化銦錫(ITO)快的反應速率。

當第一感應器圖案和第二感應器圖案形成於一基板上時，虛擬圖案形成，理由在於，當金屬網格組成時會產生波紋現象，形成於空白空間中的虛擬圖案可用於避免此現象。

由於基本上之圖案的密度不同將造成圖案被辨識，虛擬圖案便形成於空白空間中以避免圖案由於壓光圖案被辨識。

圖20為根據圖19中的感應器圖案、虛擬圖案與佈線電極所繪示之放大圖。

如圖20所示，當放大圖19中的區域A時，感應器圖案110、210、虛擬圖案111和佈線電極400形成於一感應器部分，且會形成有具有預設方向的圖案。具有預設方向之圖案可為網格狀，其中，形成於預設方向上的線段彼此橫越以形成連續圖案。

感應器圖案110、210、虛擬圖案111和佈線電極400之邊緣係形成為開放的。每個感應器圖案110、210、虛擬圖案111和佈線電極400邊界上之部分連續圖案被斷開，以使得彼此電性絕緣，且圖案中藉由斷開所開放的邊緣代表了該邊緣不與邊緣電極連接。

感應器圖案110、210、虛擬圖案111和佈線電極400可為浮凸的或凹版的形狀，並且，感應器圖案110、210和佈線電極400係形成為具有電活性之電極，而虛擬圖案111係形成為不具有電活性之電極。

圖21為根據圖19中的布局位置與一虛擬圖案的型態所繪示之放大圖。

如圖21所示，當放大圖19中的B區域時可以得知，虛擬圖案111形成於感應器圖案110、210和佈線電極400之間，並且虛擬圖案111的尺寸係根據感應器圖案110、210和佈線電極400之間的間隔而不同。

舉例而言，虛擬圖案111a2係具有比虛擬圖案111a1大的寬度，且當感應器圖案110、210和佈線電極400之間の間隔增大時，虛擬圖案111的寬度也會增加。於此情況下，虛擬圖案被切割成至少兩個虛擬子圖案。每個虛擬圖案被切割成不同數目之複數個虛擬子圖案。尤其，虛擬子圖案的數目會根據虛擬圖案的尺寸大小而不同。

於此，根據本發明，舉例來說，虛擬圖案111係形成於感應電極110、210和佈線電極400之間，但本發明並不限於此，且虛擬圖案111可形成於不同的位置，例如，形成於感應器圖案和感應器圖案之間，或形成於佈線電極和佈線電極之間。上述形成的虛擬圖案111係被切割成複數個具有預設形狀的虛擬子圖案，且具有多種切割形成方法。

舉例來說，1)如圖11A、11B所示，虛擬子圖案被切割，藉由斷開虛擬圖案之部分連續圖案，使得虛擬子圖案的形狀和整體外部形狀相同。

於此情況下，如圖11A所示，虛擬圖案中的網格和虛擬圖案的斷線彼此平行，或如圖11B所示，虛擬圖案中的網格和虛擬圖案的斷線彼此不平行且具有一預設之角度。

舉另一例來說，2)如圖12A、12B所示，虛擬圖案被切割，藉由斷開虛擬圖案之部分連續圖案，使得虛擬子圖案具有與整體外部形狀不同的圖案但彼此具有相同的面積。

舉再一例來說，3)如圖13A、13B所示，虛擬圖案被切割，藉由斷開虛擬圖案之部分連續圖案，使得虛擬子圖案具有與整體外部形狀不同的圖案且彼此具有不相同的面積。

於此情況下，如圖13A所示，虛擬圖案被切割，以使得虛擬切割圖案(virtual division pattern)中的線段和虛擬圖案中的網格彼此平行，或如圖13B所示，虛擬圖案被切割以使得虛擬切割圖案

(virtual division pattern)中的線段和虛擬圖案中的網格彼此不平行。

舉另一例來說，如圖14A、14B所示，藉由斷開虛擬圖案之部分連續圖案，虛擬圖案被切割，以規則地或不規則地於一預設範圍內斷開虛擬圖案的網格。

於此情況下，如圖14A所示，規則地或不規則地於一預設範圍內斷開虛擬圖案的網格，斷線的長度係彼此相同，或如圖14B所示，規則地或不規則地於一預設範圍內斷開虛擬圖案的網格，斷線的長度係彼此不同。

舉再一例來說，如圖15所示，當虛擬連結部分形成於虛擬圖案之間，虛擬圖案係位於感應器圖案之間，且輔助虛擬圖案更進一步地形成於感應起圖案和虛擬圖案之間。

舉再一例來說，如圖17所示，當虛擬連結部分形成於虛擬圖案之間，輔助虛擬圖案係進一步地形成於感應器圖案和虛擬圖案之間，但虛擬圖案和虛擬連結圖案實際上彼此分離且彼此分隔有一預設之距離。

舉再一例來說，如圖18A、18B所示，當虛擬連結部分非形成於虛擬圖案之間，輔助虛擬圖案係進一步地形成於感應器圖案和虛擬圖案之間，但如圖18A所示，輔助虛擬圖案形成以使得感應器圖案間の間隔小於圖15、17中之感應器圖案間の間隔，或如圖18B所示，輔助虛擬圖案係形成於虛擬圖案之外部。

於此情況下，每個虛擬圖案和輔助虛擬圖案係被切割成複數個虛擬子圖案。

根據虛擬圖案的形狀或位置，輔助虛擬圖案係形成於感應器圖案和虛擬圖案之間、感應器圖案和感應器圖案之間、或是佈線電極和佈線電極之間。

以上之說明並未脫離對本發明之技術思想進行例示性說明之範圍，因此若為本發明所屬技術領域中具有通常知識者，則可於

不脫離本發明之本質的特性之範圍內進行多樣的修正及變形。因此，本發明所例示之實施形態並非限定本發明之技術思想者，僅係用於說明，根據該實施形態，並非限定本發明之技術思想之範圍。本發明之保護範圍必須藉由以下申請專利範圍進行解釋，與其同等之範圍內所有之技術思想係必須作為本發明之保護範圍內所包含者進行解釋。

### 【符號說明】

100	第一感應器部分
100a	樹脂層
100b	基底層
110	感應器圖案
110a	第一檢測部分
110b、210b	連結部分
111、111a1~111a3	虛擬圖案
111a~111i	虛擬子圖案
112	電極層
114	黑色層
A、B	區域
200	第二感應器部分
200a	感應器部分
210	第二感應器圖案
210a	第二檢測部分
211	第二虛擬圖案
300	黏著層
400	佈線電極
Lx1、Lx2、Ly1、Ly2	斷線長度
d1、d2	距離
w	厚度

## 發明摘要

※ 申請案號: 103106716

※ 申請日: 103/02/27

※IPC 分類: **G06F 3/044** (2006.01)

## 【發明名稱】

採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構

TOUCH PAD STRUCTURE USING DUMMY PATTERN FOR  
ELECTROSTATIC CAPACITIVE TYPE TOUCH SCREEN

## 【中文】

本發明提供一採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構，包括了第一感應器部分與第二感應器部分。第一感應器部分中形成複數個第一感應器圖案於第一方向，且複數個第一虛擬圖案排列於第一感應器圖案之間。第二感應器部分與第一感應器部分重疊。第二感應器部分中形成複數個第二感應器圖案於第二方向，且第二方向橫越第一方向。複數個第二虛擬圖案排列於第二感應器圖案之間。每個第一虛擬圖案和第二虛擬圖案是由至少兩個實際上彼此分離的虛擬子圖案所組成

## 【英文】

Provided is a touch pad structure using a dummy pattern for an electrostatic capacitive type touch screen. The touch pad structure using a dummy pattern for an electrostatic capacitive type touch screen includes: a first sensor portion in which first sensor patterns are formed in a first direction and first dummy patterns are arranged between the first sensor patterns; and a second sensor portion overlapping with the first sensor portion, in which second sensor patterns are formed in a second direction crossing the first direction and second dummy patterns are arranged between the second sensor patterns, in which each of the first dummy patterns and the second dummy patterns is configured by at least two sub dummy patterns which are physically separated from each other.



## 申請專利範圍

1. 一種採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構，包括：
  - 一第一感應器部分，其中形成複數個第一感應器圖案於一第一方向，且複數個第一虛擬圖案排列於該複數個第一感應器圖案之間；以及
  - 一第二感應器部分，與該第一感應器部分重疊，其中形成複數個第二感應器圖案於一第二方向，該第二方向橫越該第一方向，且複數個第二虛擬圖案排列於該複數個第二感應器圖案之間；其中，每個該第一虛擬圖案和該第二虛擬圖案是由至少兩個實際上彼此分離的虛擬子圖案所組成，且該虛擬子圖案以網格狀的圖案形成。
2. 如請求項 1 所述之觸控板結構，其中，該第一虛擬圖案係位於一區域，該區域對應於該第二感應器圖案所在的位置，且該第二虛擬圖案係位於一區域，該區域對應於該第一感應器圖案所在的位置。
3. 如請求項 1 所述之觸控板結構，其中，每個該第一虛擬圖案和該第二虛擬圖案是由至少兩個虛擬子圖案所組成，且是由不同數目的該虛擬子圖案所組成。
4. 如請求項 1 所述之觸控板結構，其中，至少兩個彼此分離的虛擬子圖案中的每個間形成有一邊界線，以平行於與該虛擬圖案對應之網格的方向。
5. 如請求項 1 所述之觸控板結構，其中，至少兩個彼此分離的虛擬子圖案中的每個間形成有一邊界線，以不平行於與該虛擬圖案對應之網格的方向。
6. 如請求項 1 所述之觸控板結構，其中，每個該第一虛擬圖案和該第二虛擬圖案是由至少兩個虛擬子圖案所組成，該虛擬子圖案具有一預設形狀，且至少兩個虛擬子圖案中的每個具有與該第一虛擬圖案或該第二虛

- 擬圖案相同的外部形狀，並且該至少兩個虛擬子圖案具有相等的面積。
7. 如請求項 1 所述之觸控板結構，其中，每個該第一虛擬圖案和該第二虛擬圖案是由至少兩個虛擬子圖案所組成，該虛擬子圖案具有一預設形狀，且至少兩個虛擬子圖案中的每個具有與該第一虛擬圖案或該第二虛擬圖案不同的外部形狀，並且該至少兩個虛擬子圖案具有相等的面積。
  8. 如請求項 1 所述之觸控板結構，其中，每個該第一虛擬圖案和該第二虛擬圖案是由至少兩個虛擬子圖案所組成，該虛擬子圖案具有一預設形狀，且至少兩個虛擬子圖案中的每個具有與該第一虛擬圖案或該第二虛擬圖案不同的外部形狀，並且該至少兩個虛擬子圖案具有不相等的面積。
  9. 如請求項 1 所述之觸控板結構，其中，每個該第一虛擬圖案和該第二虛擬圖案是由至少兩個虛擬子圖案所組成，藉由規則或不規則地斷開其中的網格使該至少兩個虛擬子圖案實際上彼此分離。
  10. 如請求項 9 所述之觸控板結構，其中，藉由規則地斷開一預設範圍內之網格使得每個該第一虛擬圖案和該第二虛擬圖案分開，且多條斷線彼此長度相同。
  11. 如請求項 9 所述之觸控板結構，其中，藉由不規則地斷開一預設範圍內之網格使得每個該第一虛擬圖案和該第二虛擬圖案分開，且多條斷線彼此長度不相同。
  12. 如請求項 1 所述之觸控板結構，更進一步包括：
    - 一第一輔助虛擬圖案，位於該第一感應器圖案和該第一虛擬圖案之間，沿著該第一感應器圖案和該第一虛擬圖案之間的一邊界線間隔分離，並實際上與該第一虛擬圖案分離；以及
    - 一第二輔助虛擬圖案，位於該第二感應器圖案和該第二虛擬圖案之間，沿著該第二感應器圖案和該第二虛擬圖案之間的一邊界線間隔分離，並實際上與該第二虛擬圖案分離。
  13. 一種採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構，包括：

一第一感應器部分，其中形成複數個第一感應器圖案於一第一方向，且複數個第一虛擬圖案和一第一輔助虛擬圖案排列於該複數個第一感應器圖案之間；以及

一第二感應器部分，與該第一感應器部分重疊，其中形成複數個第二感應器圖案於一第二方向，該第二方向橫越該第一方向，且複數個第二虛擬圖案和一第二輔助虛擬圖案排列於該複數個第二感應器圖案之間；

其中，該第一輔助虛擬圖案位於該第一感應器圖案和該第一虛擬圖案之間，且沿著該第一感應器圖案和該第一虛擬圖案之間的一邊界線間隔分離，並實際上與該第一虛擬圖案分離；

其中，該第二輔助虛擬圖案位於該第二感應器圖案和該第二虛擬圖案之間，且沿著該第二感應器圖案和該第二虛擬圖案之間的一邊界線間隔分離，並實際上與該第二虛擬圖案分離；

其中，該第一輔助虛擬圖案和該第二輔助虛擬圖案以網格狀的圖案形成。

14. 如請求項 13 所述之觸控板結構，其中，該第一輔助虛擬圖案和該第二輔助虛擬圖案中的每個係沿著所對應的該第一感應器圖案和該第二感應器圖案的外圍邊線間隔分離，且該第一輔助虛擬圖案和該第二輔助虛擬圖案中的每個與該第一感應器圖案和該第一感應器圖案的外圍邊線具有相同的形狀。
15. 如請求項 13 所述之觸控板結構，其中，該第一輔助虛擬圖案和該第二輔助虛擬圖案中的每個實際上與該第一虛擬圖案和該第二虛擬圖案分離，且該第一虛擬圖案和該第二虛擬圖案中的每個係連接於一虛擬連結部分。
16. 如請求項 13 所述之觸控板結構，其中，該第一輔助虛擬圖案和該第二輔助虛擬圖案中的每個實際上與該第一虛擬圖案和該第二虛擬圖案分離，且該第一虛擬圖案和該第二虛擬圖案中的每個係實際上與該虛擬連結部分分離。

17. 如請求項 13 所述之觸控板結構，其中，該第一輔助虛擬圖案和該第二輔助虛擬圖案中的每個實際上與該第一虛擬圖案和該第二虛擬圖案分離，且圍繞於該第一虛擬圖案和該第二虛擬圖案的外邊。
18. 一種採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構，包括：
- 複數個感應器圖案，形成於一基板上以感應觸控訊號；
  - 複數個佈線電極，連結於複數個感應器圖案的每個以傳送該觸控訊號；以及
  - 複數個虛擬圖案，形成於一空間，該空間位於該複數個感應器圖案和該複數個佈線電極之間；
- 其中，該複數個虛擬圖案中的每個係由至少兩個虛擬子圖案所組成，該至少兩個虛擬子圖案實際上彼此分離。
19. 如請求項 18 所述之觸控板結構，其中，該複數個感應器圖案包括：
- 複數個第一感應器圖案，位於該基板之一表面上且向一第一方向；以及
  - 複數個第二感應器圖案，位於該基板之該相同表面上且向一第二方向，該第二方向橫越該第一方向；
- 其中，該虛擬圖案排列於一空間，當該佈線電極連結於該第一感應器圖案時，形成該空間，且該第一感應器圖案位於該第二感應器圖案之間。
20. 如請求項 18 所述之觸控板結構，其中，該複數個感應器圖案包括：
- 複數個第一感應器圖案，位於該基板之一表面上且向一第一方向；以及
  - 複數個第二感應器圖案，位於該基板之另一表面上且向一第二方向，該第二方向橫越該第一方向。
21. 如請求項 18 所述之觸控板結構，其中，複數個虛擬圖案的尺

寸大小不同，且該尺寸係根據該複數個感應器圖案或該複數個佈線電極之間的空間所形成。

22. 如請求項 18 所述之觸控板結構，其中，該複數個虛擬圖案中的每個是由至少兩個虛擬子圖案所組成，且是由不同數目的該虛擬子圖案所組成。
23. 如請求項 18 所述之觸控板結構，其中，至少兩個彼此分離的虛擬子圖案中的每個間形成有一邊界線，以平行於與該虛擬圖案對應之網格的方向。
24. 如請求項 18 所述之觸控板結構，其中，至少兩個彼此分離的虛擬子圖案中的每個間形成有一邊界線，以不平行於與該虛擬圖案對應之網格的方向。
25. 如請求項 18 所述之觸控板結構，其中，該複數個虛擬圖案是由至少兩個虛擬子圖案所組成，該虛擬子圖案具有一預設形狀，且至少兩個虛擬子圖案中的每個具有與所對應的該虛擬圖案不同的外部形狀，並且該至少兩個虛擬子圖案具有不相等的面積。
26. 如請求項 18 所述之觸控板結構，其中，每個該複數個虛擬圖案是由至少兩個虛擬子圖案所組成，藉由規則或不規則地斷開其中的網格使該至少兩個虛擬子圖案實際上彼此分離。
27. 如請求項 26 所述之觸控板結構，其中，藉由不規則地斷開一預設範圍內之網格使得每個該複數個虛擬圖案分開，且多條斷線彼此長度不相同。
28. 一種採用虛擬圖案的靜電電容式觸控螢幕之觸控板結構，包括：

複數個感應器圖案，形成於一基板上以感應觸控訊號；

複數個佈線電極，連結於複數個感應器圖案的每個以傳送該觸控訊號；

複數個虛擬圖案，形成於一空間，該空間位於該複數個感應器圖案和該複數個佈線電極之間；以及

複數個輔助虛擬圖案，形成於該複數個感應器圖案和該複數個虛擬圖案之間，或者形成於該複數個佈線電極和該複數個虛擬圖案之間。

29. 如請求項 28 所述之觸控板結構，其中，複數個虛擬圖案的尺寸大小不同，且該尺寸係根據該複數個感應器圖案或該複數個佈線電極之間的空間所形成。
30. 如請求項 28 所述之觸控板結構，其中，該複數個虛擬圖案和該複數個輔助虛擬圖案中的每個被分為複數個虛擬子圖案。

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：圖11A。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

111            虛擬圖案

111a~111i    虛擬子圖案

**【本案若有化學式時,請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：