



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I573066 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：101118330

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 23 日

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

G06F3/041 (2006.01)

(30)優先權：2011/07/08 日本

2011-152073

(71)申請人：和冠股份有限公司 (日本) WACOM CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：福島康幸 FUKUSHIMA, YASUYUKI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 201005607A1

TW 201118456A1

CN 1647019A

US 2010/0107770A1

審查人員：林俊傑

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：14 共 62 頁

(54)名稱

位置檢測感測器、位置檢測裝置及位置檢測方法

POSITION DETECTING SENSOR, POSITION DETECTING DEVICE, AND POSITION DETECTING METHOD

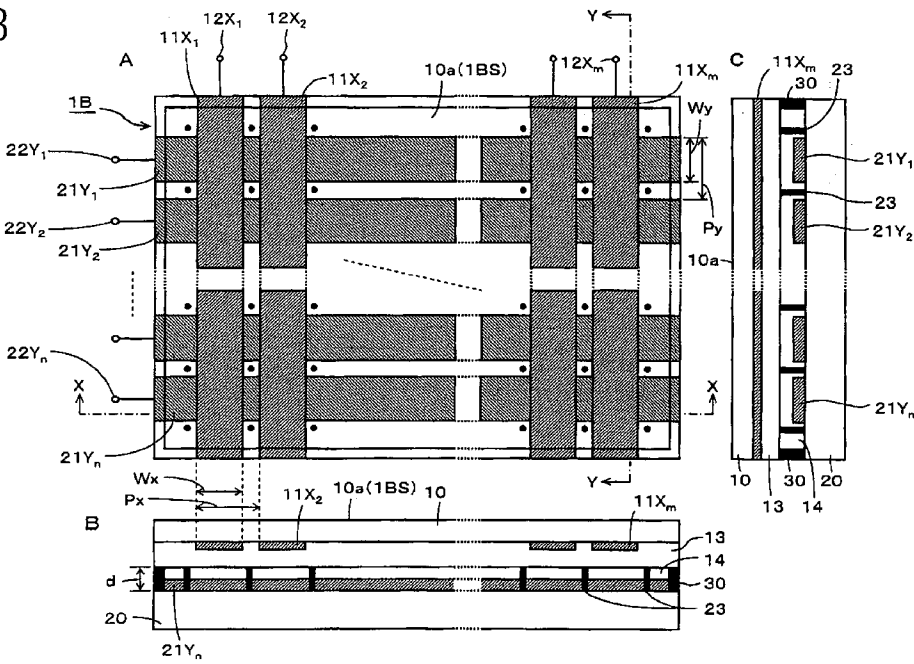
(57)摘要

成為能夠根據靜電容量之改變而以良好感度來檢測出由指示體所致之指示位置以及被施加在該指示位置處之推壓力。在第 1 導體(11X)和第 2 導體(21Y)之間，設置具備可撓性之介電質構件(13)，並且，設置用以使第 1 導體(11X)或者是第 2 導體(21Y)與介電質構件(13)之間相互分開特定之距離的間隔物(23)，而構成位置檢測感測器。由於係構成為會經由以指示體所致之推壓而使第 1 導體(11X)和第 2 導體(21Y)之間隔著介電質構件(13)之厚度而作抵接，並且構成為介電質構件(13)與導體作抵接所形成之抵接面積會對應於由指示體所致之推壓力而改變，因此，係能夠使作為電容器之靜電容量作大幅度變化，藉由此，係能夠將指示體所指示之位置以及被施加於該指示位置處之力，以良好感度以及良好精確度而檢測出來。

A position detecting sensor is configured by providing a dielectric member having flexibility between first conductors and second conductors and providing spacers for separating the first conductors or the second conductors from the dielectric member by a determined gap. When a pressing force is applied by an indicator (e.g., a finger or a pen) on the position detecting sensor, the first conductor and the second conductor come to abut each other, with the dielectric member interposed therebetween. Further, an abutting area (contact area) between the dielectric member and the conductor changes (e.g., increases) according to the pressing force applied by the indicator. Thus, capacitance of the capacitor formed between the first conductor and the second conductor is largely changed, to allow detection of a position indicated by the indicator as well as the pressing force applied at the indicated position with high sensitivity and high accuracy.

指定代表圖：

圖3



符號簡單說明：

1B . . . 位置檢測感測器

1BS . . . 指示輸入面

10 . . . 上側基板(第1基板)

10a . . . 上側基板之與對向於下側基板之面相反側的面

11X₁~11X_m . . . 第1導體(送訊導體)

12X₁~12X_m . . . 第1連接導體

13 . . . 介電質構件(介電質薄膜)

14 . . . 空氣層

20 . . . 下側基板(第2基板)

21Y₁~21Y_n . . . 第2導體(受訊導體)

22Y₁~22Y_n . . . 第2連接導體

23 . . . 間隔物

30 . . . 貼合構件

W_x、W_y . . . 寬幅

P_x、P_y . . . 配列節距

公告本

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101118330

G06F 3/044 (2006.01)

※申請日：101 年 05 月 23 日

※IPC 分類：G06F 3/041 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

位置檢測感測器、位置檢測裝置及位置檢測方法

Position detecting sensor, position detecting device, and position detecting method

二、中文發明摘要：

[課題] 成為能夠根據靜電容量之改變而以良好感度來檢測出由指示體所致之指示位置以及被施加在該指示位置處之推壓力。

[解決手段] 在第 1 導體(11X)和第 2 導體(21Y)之間，設置具備可撓性之介電質構件(13)，並且，設置用以使第 1 導體(11X)或者是第 2 導體(21Y)與介電質構件(13)之間相互分開特定之距離的間隔物(23)，而構成位置檢測感測器。由於係構成為會經由以指示體所致之推壓而使第 1 導體(11X)和第 2 導體(21Y)之間隔著介電質構件(13)之厚度而作抵接，並且構成為介電質構件(13)與導體作抵接所形成之抵接面積會對應於由指示體所致之推壓力而改變，因此，係能夠使作為電容器之靜電容量作大幅度變化，藉此，係能夠將指示體所指示之位置以及被施加於該指示位置處之力，以良好感度以及良好精確度而檢測出來。

三、英文發明摘要：

A position detecting sensor is configured by providing a dielectric member having flexibility between first conductors and second conductors and providing spacers for separating the first conductors or the second conductors from the dielectric member by a determined gap. When a pressing force is applied by an indicator (e.g., a finger or a pen) on the position detecting sensor, the first conductor and the second conductor come to abut each other, with the dielectric member interposed therebetween. Further, an abutting area (contact area) between the dielectric member and the conductor changes (e.g., increases) according to the pressing force applied by the indicator. Thus, capacitance of the capacitor formed between the first conductor and the second conductor is largely changed, to allow detection of a position indicated by the indicator as well as the pressing force applied at the indicated position with high sensitivity and high accuracy.

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1B：位置檢測感測器

1BS：指示輸入面

10：上側基板（第1基板）

10a：上側基板之與對向於下側基板之面相反側的面

11X₁～11X_m：第1導體（送訊導體）

12X₁～12X_m：第1連接導體

13：介電質構件（介電質薄膜）

14：空氣層

20：下側基板（第2基板）

21Y₁～21Y_n：第2導體（受訊導體）

22Y₁～22Y_n：第2連接導體

23：間隔物

30：貼合構件

W_x、W_y：寬幅

P_x、P_y：配列節距

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明，係有關於藉由檢測出以指示體所作了指示的位置之靜電容量的改變，來進行指示體所作指示之位置的檢測之位置檢測感測器、和具備有此位置檢測感測器之位置檢測裝置、以及在此些之感測器以及裝置中所被使用的位置檢測方法。

【先前技術】

近年來，作為在觸控面板等之中所使用的指示體之位置檢測方式，係廣泛進行有靜電容量方式之位置檢測裝置的開發。在靜電容量方式中，係存在有表面型（Surface Capacitive Type）和投影型（Projected Capacitive Type）之 2 種類，在兩種方式中，均係檢測出感測電極和指示體（例如，手指、靜電筆等）之間的靜電耦合狀態之變化，並檢測出指示體之位置。

例如，在專利文獻 1（日本特開 2009-265759 號公報）中，係對於表面型之靜電容量方式的指示體檢測裝置有所介紹。又，投影型之靜電容量方式之指示體檢測裝置，例如係在玻璃等之透明基板或是透明薄膜上，將複數的電極以特定之圖案來形成並構成之，並將指示體作了接近時之指示體與電極間的靜電耦合狀態之變化檢測出來。此投影型之靜電容量方式之指示體檢測裝置，例如，係在專利文獻 2（日本特開 2003-22158 號公報）、專利文獻 3

（日本特開平 9-222947 號公報）、專利文獻 4（日本特開平 10-161795 號公報）等之中有所揭示。

又，係提案有將投影型靜電容量方式更進一步作了發展的被稱作交叉點靜電容量方式之方式的指示體檢測裝置。

圖 13 中，係展示有交叉點靜電容量方式之指示體檢測裝置中的感測部之概略構成。此交叉點靜電容量方式之指示體檢測裝置，係設為能夠同時進行複數根之手指等的複數個的指示體之檢測，而對應於多重觸控。

在此交叉點靜電容量方式之指示體檢測裝置的位置檢測感測器中，係將複數個的上部電極 E_x 和複數個的下部電極 E_y ，在指示輸入面之例如 X 軸方向（橫方向）以及 Y 軸方向（縱方向）上，相互正交地作配置。於此情況，在上部電極 E_x 與下部電極 E_y 之間的重疊部分（交叉點）處，係形成有特定之靜電容量 C_0 （固定容量）。而後，使用者之手指等的指示體 f_g ，在近接於指示輸入面或者是與其作了接觸的位置處，在該位置之電極 E_x 、 E_y 和指示體 f_g 之間，係形成有靜電容量 C_f 。而，手指等之指示體 f_g 係透過人體而通過特定之靜電容量 C_g 來與接地作連接。其結果，起因於該靜電容量 C_f 以及 C_g ，在該指示體 f_g 之位置處，上部電極 E_x 和下部電極 E_y 之間的電荷係會改變。在先前技術之交叉點靜電耦合方式之指示體檢測裝置中，係藉由將此電荷之變化檢測出來，而特定出在指示輸入面內的藉由指示體所指示了的位置。

另外，在專利文獻 5（日本特開 2010-79791 號公報）中，係對於成為能夠檢測出手指或靜電筆以外之指示體的靜電容量型輸入裝置有所揭示。此專利文獻 5 之輸入裝置的指示體檢測感測器，係如圖 14A 中所示一般，具備有第 1 基板 2、和相對於此第 1 基板 2 而隔著空氣層 4 來作對向之可撓性之第 2 基板 3、和被形成在第 1 基板 2 之靠第 2 基板 3 側之面的略全面上之第 1 電極 5、以及被形成在第 2 基板 3 之靠第 1 基板 2 側之面上之複數個的第 2 電極 6。

在此專利文獻 5 之輸入裝置的指示體檢測感測器中，當並未藉由指示體而對於第 2 基板 3 作推壓時，如圖 14A 中所示一般，在複數的第 2 電極 6 之各個處，係於其與第 1 電極 5 之間而形成有靜電容量 $C1$ 。

而，若是第 2 基板 3 藉由指示體而被朝向第 1 基板 2 側作推壓，則由於第 2 基板 3 係具備有可撓性，因此，如同圖 14B 中以箭頭所示一般，在推壓位置處，第 2 基板 3 係朝向第 1 基板 2 側而彎折，第 1 基板 2 和第 2 基板 3 之間的距離係變短，藉由該部分之第 1 電極 5 和第 2 電極 6 所構成的靜電容量，係成為較前述 $C1$ 而更大之 $C2$ 。進而，若是如同在圖 14C 中以箭頭所示一般地而作推壓，則會由於第 2 電極 6 在第 1 電極 5 處作接觸，而成為導通狀態。

在專利文獻 5 之輸入裝置中，係揭示有：藉由檢測出由上述之第 1 電極 5 和第 2 電極 6 所構成之靜電容量成為

較 C1 而更大一事，而能夠檢測出由指示體所致之對於第 2 基板 3 的推壓輸入（推壓位置），並且，藉由進而檢測出第 2 電極 6 在第 1 電極 5 處作接觸並成為導通狀態一事，係能夠確定在該推壓位置處之推壓輸入。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本特開 2009-265759 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2003-22158 號公報

[專利文獻 3]日本特開平 9-222947 號公報

[專利文獻 4]日本特開平 10-161795 號公報

[專利文獻 5]日本特開 2010-79791 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

在使用圖 13 所說明之上述的交叉點靜電容量方式之指示體檢測感測器中，電極 Ex 以及 Ey 間之距離，係被物理性地固定，在交叉點處之電極間的靜電容量 Co，亦係為固定值，例如為 0.5pF。而，當手指接近電極或者是與電極作了接觸時，由於會因為人體所持有之靜電容量的影響，而使電極 Ex 以及電極 Ey 之間的靜電容量 Co 之值改變，因此，係藉由檢測出該改變，而將作為指示體之手指檢測出來。亦即是，交叉點靜電容量方式之指示體檢測感測器，係為將當人體等之具有特定之靜電容量的指示體作了接近時之影響的程度檢測出來者。

然而，在手指作了接近時之交叉點處的靜電容量之變化，係為非常小，相對於在電極 E_x 以及 E_y 間之靜電容量 C_0 之值的例如 0.5pF ，係僅為 0.05pF 程度。因此，指示體之檢測輸出的相對於雜訊之餘裕（margin）係為嚴格，要將手指等之指示體以良好感度而檢測出來一事，係為困難，更不用說，要將手指等之指示體的推壓力檢測出來一事，係為非常困難。

又，交叉點靜電容量方式之檢測手法，由於係為藉由使手指等之導電體接近交叉點來對於電極間之靜電容量賦予影響的方式（相互容量），因此，係僅能夠檢測出包含人體之導電體，而有著例如會由於手指之乾燥程度而使感度改變或者是不會對於橡膠手套等產生反應之問題。

在專利文獻 5 之發明的情況中，對於指示體，係並沒有上述一般之限制，就算是戴著橡膠手套等，也能夠檢測出推壓指示位置。然而，專利文獻 5 之檢測手法，就算身為靜電容量型，最終而言，仍係為藉由將第 2 電極 6 與第 1 電極 5 接觸並導通的狀態檢測出來，而確定推壓輸入。故而，就算是能夠檢測出藉由指示體所作了推壓的位置，要將指示體之對於第 2 基板 3 的推壓力以良好精確度而檢測出來一事，亦為困難。

亦即是，第 2 基板 3，由於係以與指示體之對於第 2 基板 3 之推壓力相對應的程度來做撓折，因此，第 1 電極 5 和第 2 電極 6 之間的靜電容量，係與變短之距離成反比地而變大，直到第 2 電極 6 與第 1 電極 5 作接觸為止。但

是，由於若是第 2 電極 6 與第 1 電極 5 作接觸，則兩者會導通，因此，第 1 電極 5 和第 2 電極 6 之間的靜電容量係成為 0。

基於此，在專利文獻 5 之情況的指示體感測器中，能夠根據靜電容量之變化而將由指示體所致之對於第 2 基板 3 之推壓力檢測出來的限度，係成為直到第 2 電極 6 與第 1 電極 5 作接觸為止。

本發明，係為有鑑於上述之點而進行者，其目的，係在於提供一種：僅需對於靜電容量之變化作監視，便能夠將由指示體所致之指示位置檢測出來，並且亦能夠以良好感度以及良好精確度來將被施加在該指示位置處之推壓力檢測出來的靜電容量方式之位置檢測感測器、位置檢測裝置以及位置檢測方法。

[用以解決課題之手段]

為了解決上述課題，於申請項 1 中所記載之發明的位置檢測感測器，係為由靜電容量方式所致之位置檢測感測器，並具備有：被配置在第 1 方向上之複數的第 1 導體、和被配置在相對於前述第 1 方向而交叉之方向上之複數的第 2 導體，並藉由對應於由指示體所致之位置的指示來檢測出在前述第 1 導體和前述第 2 導體之間所形成的靜電容量之變化，而檢測出經由前述指示體所指示了的位置，該位置檢測感測器，其特徵為：前述複數的第 1 導體，係具備有可撓性，在前述複數的第 1 導體和前述複數的第 2 導

體之間，係中介存在有具備可撓性之介電質構件，並且，前述具備可撓性之介電質構件的其中一面，係與前述複數的第 1 導體或者是前述複數的第 2 導體相抵接，與前述具備可撓性之介電質構件的其中一面作了抵接之前述複數的第 1 導體或者是前述複數的第 2 導體所隔著前述具備可撓性之介電質構件而相對向之前述複數的第 2 導體或者是前述複數的第 1 導體，係和前述具備可撓性之介電質構件的另外一面之間，經由間隔物而相互分開有特定之距離，該間隔物，係被配置在身爲前述複數之第 1 導體和前述複數之第 2 導體所相互交叉並重疊之區域以外的區域之間隙區域中，並具備有突起形狀，經由對應於由前述指示體所致之位置的指示而使前述複數的第 1 導體被作推壓，在所述具備可撓性之介電質構件的前述另外一面和與前述另外一面對向之前述複數的第 2 導體或者是前述複數的第 1 導體之間，係分別引發有距離之改變和抵接面積之改變，藉由此，而在中介存在有前述具備可撓性之介電質構件之前述複數的第 1 導體和前述複數的第 2 導體之間，引發前述靜電容量之改變。

若依據此申請項 1 中所記載之發明的位置檢測感測器，則該位置檢測感測器，係在複數的第 1 導體和複數的第 2 導體之間，中介存在有具備可撓性之介電質構件。又，係具備有下述之構成：該介電質構件之其中一面，係與複數的第 1 導體或者是複數的第 2 導體作抵接，該介電質構件之另外一面，係經由間隔物而相對於複數的第 2 導體或者是複數的第 1 導體而分開有特定距離地作對向，該間隔物，係被配置在身爲前述複數之第 1 導體和前述複數之第 2 導體所相互交叉並重疊之區域以外的區域之間隙區

域中，並具備有突起形狀，。

而，若是經由指示體而使位置檢測感測器被從複數的第 1 導體側而朝向複數的第 2 導體側之方向作推壓，則在具備可撓性之介電質構件和相對於該具備可撓性之介電質構件而分開有特定之距離地被作了對向配置之複數的第 2 導體或者是複數的第 1 導體之間，係分別引發有距離之改變和抵接面積之改變。亦即是，對應於由指示體所進行之推壓，具備可撓性之介電質構件的與導體（電極）間之距離和抵接面積會成為有所改變，其結果，係能夠對應於由指示體所進行之推壓，而使被形成在第 1 導體和第 2 導體之間的靜電容量作大幅度改變。

如此這般，係對於介電質構件之電極乃身為具有可撓性者一事作考慮，而採用在身為複數之第 1 導體和複數之第 2 導體所相互交叉並重疊之區域以外的區域處配置間隔物並且將此間隔物形成為突起形狀，以使複數之第 1 導體和複數之第 2 導體所相互交叉並重疊之區域相互分離有特定之距離並相互對向之構成，藉由此，來對應於由指示體所進行之推壓而使具備可撓性之介電質構件的相對於電極之距離和抵接面積分別產生改變，藉由此，係能夠使第 1 導體和第 2 導體之間的靜電容量作大幅度改變，藉由將此改變檢測出來，係能夠以良好感度來檢測出由指示體所進行之指示位置。又，亦能夠因應於該靜電容量之變化量，來檢測出是被施加有何種程度之力（推壓力）。如此這般，藉由對應於由指示體所進行之推壓而使具備可撓性之介電質構件的相對於電極之距離和抵接面積分別產生改變，係能夠使第 1 導體和第 2 導體之間的靜電容量作大幅度改變，而能夠以良好感度來將指示位置檢測出來，並

且，亦能夠以良好感度以及良好精確度來檢測出被施加於該指示位置處之力（推壓力）。

[發明之效果]

若依據本發明，則藉由對應於由指示體所進行之推壓，而使第 1 導體和第 2 導體隔著介電質構件所具有之厚度來相互接近，並且使具備可撓性之介電質構件的與導體間之距離和抵接面積分別產生改變，係能夠引起靜電容量之大幅度改變，而能夠以良好感度來將由指示體所進行之指示位置檢測出來，並且，亦能夠以良好感度以及良好精確度來檢測出被施加於該指示位置處之力（推壓力）。

【實施方式】

以下，參考圖面，對於本發明之位置檢測感測器、位置檢測裝置以及位置檢測方法的實施形態作說明。在以下所說明之實施形態中，係以將本發明適用在附有顯示功能之觸控板裝置、被稱作觸控板型資訊終端或者是平板型資訊終端等之附有顯示功能之機器中的情況為例，來作說明。

[第 1 實施形態]

〔附有顯示功能之機器 1 的概略構成〕

圖 1，係為用以對於此實施形態之附有顯示功能之機器 1 的構成之概略作說明的分解立體圖。如圖 1 中所示一般，此實施形態之附有顯示功能之機器 1，係在框體 1E 內之最下層處，收容有主機板 1D，並於其上，將顯示畫面作為上側（前面板 1A 側）地而設置有 LCD（Liquid Crystal Display）1C。在該 LCD1C 之顯示畫面側處，係被設置有位置檢測感測器 1B。而，在位置檢測感測器 1B 之上側處，係被設置有前面板 1A，上述之各收容物 1D、

1C、1B，係被保持於框體 1E 內。

於此，在主機板 1D 處，係被形成有通訊電路、LCD1C 用之控制電路、對於位置檢測感測器 1B 供給訊號之訊號供給電路、受訊從位置檢測感測器 1B 而來之訊號並將指示位置等檢測出來之訊號受訊電路等的各種之電路。LCD1C，係為用以實現此實施形態之附有顯示功能之機器 1 的顯示功能之顯示手段。位置檢測感測器 1B，係為適用有本發明所構成者，並實現接收從使用者而來之各種的指示輸入（操作輸入）之作為接收手段的功能。

如同上述一般，LCD1C 之顯示畫面，係透過位置檢測感測器 1B 而被作觀看。因此，位置檢測感測器 1B，係構成為具備有光透過性（透明性）。藉由此，使用者，係成為能夠一面從附有顯示功能之機器 1 的前面板 1A 側來對於被顯示在 LCD1C 上的資訊作觀看，一面透過位置檢測感測器 1B 來進行各種之指示輸入。

另外，在圖 1 中，雖並未圖示，但是，LCD1C 和位置檢測感測器 1B，係分別被與主機板之相對應的電路部作連接。又，詳細雖係於後再述，但是，係藉由位置檢測感測器 1B、和被設置在主機板 1D 處之訊號供給電路和訊號受訊電路，來構成位置檢測裝置。又，附有顯示功能之機器 1，其之外觀的大小，例如，若是以紙之尺寸而言，則係可作為 A5 尺寸、B5 尺寸、A4 尺寸等之各種大小之物而實現之。

〔位置檢測裝置之構成例〕

接下來，針對包含有位置檢測感測器 1B 之位置檢測裝置的構成例作說明。圖 2，係為用以對於此實施形態之位置檢測裝置之構成例作說明的區塊圖。如圖 2 中所示一般，此實施形態之位置檢測裝置，係由圖 1 中所示之位置檢測感測器 1B、和訊號供給電路 200、和訊號受訊電路 300、以及控制電路 400 所成。控制電路 40，係為用以對於此實施形態之位置檢測裝置的各部進行控制之電路，例如係搭載有微電腦所構成者。

位置檢測感測器 1B，係具備有：被與訊號供給電路 200 作連接之複數的第 1 導體（送訊導體）、和被與訊號受訊電路 300 作連接之複數的第 2 導體（受訊導體）。而，第 1 導體 $11X_1 \sim 11X_m$ ，係構成送訊導體群 11。又，第 2 導體 $21Y_1 \sim 21Y_n$ ，係構成受訊導體群 21。

另外，在以下之說明中，除了特別作區分地展示的情況以外，係將第 1 導體 $11X_1 \sim 11X_m$ 總稱為第 1 導體 11X，並將第 2 導體 $21Y_1 \sim 21Y_n$ 總稱為第 2 導體 21Y。又，構成送訊導體群 11 之第 1 導體 11X 的數量或是構成受訊導體群 21 之第 2 導體 21Y 的數量，係因應於經由使用者而進行操作之位置檢測感測器 1B 的指示輸入面 1BS 之尺寸等的實施形態來適宜作設定。又，在此實施形態中，亦同樣的，送訊導體群 11 側，係被設為經由使用者之手指等的指示體而被進行有指示輸入之指示輸入面 1BS。

在圖 2 中，於右下端部處所展示的 X 軸箭頭，係代表 X 軸方向，同樣的，Y 軸箭頭，係代表 Y 軸方向。又，詳細雖係於後再述，但是，送訊導體群 11，係為將朝向位置檢測感測器 1B 之 Y 軸方向而延伸的細長（平板狀）之 m 根的第 1 導體 11X，在 X 軸方向上隔開有特定間隔地而作配列所構成者。另外，受訊導體群 21，係為將朝向位置檢測感測器 1B 之 X 軸方向而延伸的細長（平板狀）之 n 根的第 2 導體 21Y，在 Y 軸方向上隔開有特定間隔地而作配列所構成者。

又，詳細雖係於後再述，但是，送訊導體群 11 和受訊導體群 21，係隔著複數之間隔物而被與介電質構件作對向配置。藉由此，在第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 相對向之部分處，係成為被構成有電容器。另外，在此實施形態中，第 1 導體 11X 以及第 2 導體 21Y，例如，係藉由銀圖案或者是由 ITO（Indium Tin Oxide：氧化銦錫）膜所成之透明電極膜或者是銅箔等所形成者。

訊號供給電路 200，係將為了使對於位置檢測感測器 1B 之指示輸入面 1BS 的由指示體所致之指示位置或者是被施加於指示位置處之推壓力的檢測成為可能之訊號，供給至構成送訊導體群 11 之第 1 導體 11X 的各個處。訊號供給電路 200，係如圖 2 中所示一般，具備有選擇電路 24 和訊號產生電路 25。選擇電路 24，係因應於從控制電路 40 而來之控制，而將從訊號產生電路 25 而來之訊號對於第 1 導體 11X 選擇性地作供給。訊號產生電路 25，係因

應於控制電路 40 之控制，而產生具備有特定之頻率的正弦波、矩形波等之交流訊號，並將此供給至選擇電路 24 處。

而，此實施形態之選擇電路 24，係經由控制電路 40，來以在特定時間內而對於全部的第 1 導體 $11X_1 \sim 11X_m$ 供給從訊號產生電路 25 而來之訊號的方式，而被作切換控制。如此這般，經由選擇電路 24 而將從訊號產生電路 25 而來之交流訊號選擇性地供給至第 1 導體 $11X$ 處的原因，係爲了成爲能夠在指示輸入面 1BS 上而將複數之指示位置和被施加於該些之處的推壓力檢測出來之故。

訊號受訊電路 300，係爲藉由對於從構成受訊導體群 21 之複數的第 2 導體 $21Y$ 所得到之受訊訊號進行訊號處理，來進行由指示體所致之指示輸入面 1BS 上的指示位置之檢測和被施加在該指示位置處之推壓力的檢測者。如圖 2 中所示一般，訊號受訊電路 300，係具備有：放大電路 31、和 A/D (Analog/Digital) 變換電路 32、和指示位置以及推壓力檢測電路 33。

放大電路 31，係將從構成受訊導體群 21 之第 2 導體 $21Y$ 所得到的受訊訊號做放大，並供給至 A/D 變換電路 32 處。A/D 變換電路 32，係將在放大電路 31 處被作了放大的從第 2 導體 $21Y$ 而來之受訊訊號，變換爲數位訊號，並將此些供給至指示位置以及推壓力檢測電路 33 處。

指示位置以及推壓力檢測電路 33，係根據從 A/D 變

換電路 32 而來之訊號，而在對於位置檢測感測器 1B 進行有由指示體所致之指示輸入的情況時，進行被作了指示的指示輸入面 1BS 上之指示位置的檢測（辨識）和被施加之力（推壓力）的檢測。如同上述一般，在第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 相對向之部分處，係被構成有電容器。而後，詳細雖係於後再述，但是，若是對於位置檢測感測器 1B 而施加有推壓力，則在被施加了該推壓力之送訊導體群 11 側和受訊導體群 21 側之間，被作了層積的各構件之接觸狀態係改變。

亦即是，若是對於位置檢測感測器 1B 作推壓，則中介存在於送訊導體群 11 和受訊導體群 21 之間的介電質構件之與送訊導體群 11 或受訊導體群 21 之間的接觸狀態係改變。於此，所謂接觸狀態，係並不僅是被作了層積的構件直接作接觸之情況，而亦包含有相互地作距離上之接近的狀態。亦即是，例如，若是從送訊導體群 11 側來對於受訊導體群 21 側施加推壓力，則介電質構件之與第 2 導體 21Y 或者是第 1 導體 11X 間的接觸面積係增加。

而後，介電質構件和與此介電質構件相對向之受訊導體群 21 或者是送訊導體群 11 之間的接觸面積之增加，係成為支配性的要因，因應於推壓力，藉由第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 所構成之電容器的靜電容量係改變。因此，在靜電容量作了改變的部分處，於第 2 導體 21Y 中所流動之訊號（電流）係成為增加。

因此，藉由對於在複數的第 2 導體 21Y 之各個的導

體處所流動之訊號量（電流量）作監視，係能夠檢測出指示體為正在位置檢測感測器 1B 上之何一位置處進行指示操作。另外，關於現在是正對於何者之第 1 導體 11X 而供給交流訊號一事，係可藉由從控制電路 40 而來之資訊而作辨識。藉由此些之資訊，係能夠檢測出，被供給有從訊號產生電路 25 而來之交流訊號的第 1 導體 11X 和因應於由指示體所致之指示位置而使訊號量作了改變的第 2 導體 21Y，此兩者所交叉的部份，係為經由指示體而作了指示的位置區域。並且，由於電容器之靜電容量係因應於由指示體所致之推壓而改變，因此，藉由檢測出在第 2 導體 21Y 處所流動之訊號量，係亦能夠將經由指示體而對於位置檢測感測器 1B 施加了何種程度之推壓力一事檢測出來。

如此這般，指示位置以及推壓力檢測電路 33，係除了指示體所作指示的位置以外，亦能夠將與由指示體所致之推壓力相對應的訊號檢測出來。此藉由指示位置以及推壓力檢測電路 33 所檢測出來的指示位置或推壓力，係被供給至主機板 1D 中之特定的控制電路處，並作為從使用者而來之輸入資訊而被使用。

〔位置檢測感測器 1B 之構成例〕

接下來，參考圖 3～圖 5，針對位置檢測感測器 1B 之構成例作具體性說明。圖 3，係為用以對於此實施形態之位置檢測感測器 1B 的構成例作說明之圖，圖 4，係為用

以針對在對於此實施形態之位置檢測感測器 1B 而進行了指示輸入的情況時之位置檢測感測器 1B 的狀態作說明之圖。圖 5，係為用以對於本發明的動作原理作說明之圖。

如同上述一般，此實施形態之位置檢測感測器 1B，係並非為如同先前技術之靜電容量方式的位置檢測感測器一般之將由通過指示體而逃逸至接地處之電荷所導致的靜電容量之改變檢測出來者。此實施形態之位置檢測感測器 1B，係為使具備有可撓性之介電質構件 13 作中介存在，而將與由指示體所致之推壓力相對應了的第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 之間的靜電容量之改變檢測出來者。因此，此實施形態之位置檢測感測器 1B 中，為了進行指示輸入所使用的指示體，係並不需要為手指等的導體，而亦可為絕緣體。故而，此實施形態之位置檢測感測器 1B，係為就算是經由戴著橡膠手套之使用者的手指來進行操作亦能夠將其之指示位置以及推壓力良好地檢測出來者。

而，圖 3A，係為從位置檢測感測器 1B 之指示輸入面 1BS（藉由手指、筆等之指示體而被進行指示輸入之面）側來作了觀察的正面圖。又，圖 3B，係為圖 3A 中之 X-X 剖面圖，圖 3C，係為圖 3A 中之 Y-Y 剖面圖。另外，在圖 3 所示之位置檢測感測器 1B 中，從指示輸入面 1BS 側作觀察，第 1 導體 11X 所被作配列之方向，係為 X 軸方向，第 2 導體 21Y 所被作配列之方向，係為 Y 軸方向。

如同圖 3B、C 中所示一般，此實施形態之位置檢測感測器 1B，係為將上側基板（第 1 基板）10 和下側基板

(第 2 基板) 20 作上下配置所構成者。上側基板 10 之與對向於下側基板 20 之面相反側的面 10a, 係成為指示輸入面 1BS。

上側基板 10, 係由當在指示輸入面 1BS (上側基板 10 之上面 10a) 處而被進行了由指示體所致之推壓時能夠朝向下側基板 20 側作撓折之可撓性的材料所成, 在此例中, 係為藉由厚度較薄之玻璃基板、或者是例如 PET (polyethylene terephthalate)、PP (polypropylene)、LCP (liquid crystal polymer) 等之透明的合成樹脂所成的薄膜基板, 所構成者。下側基板 20, 於此例中, 係由玻璃基板或剛體之透明的合成樹脂所成。

又, 在上側基板 10 之與下側基板 20 相對向之面側, 分別具有特定之寬幅 W_x 並且朝向 Y 軸方向而作了延伸的 m (m 為 2 以上之整數) 根之細長 (平板狀) 的第 1 導體 $11X_1$ 、 $11X_2$ 、 $\dots$ $11X_m$, 係以特定之配列節距 P_x ($> W_x$) 而在 X 軸方向上被作配列。此第 1 導體 $11X_1$ 、 $11X_2$ 、 $\dots$ $11X_m$ 之各個, 在此例中, 係藉由以 ITO (Indium Tin Oxide) 所成之透明電極而構成。從此第 1 導體 $11X_1$ 、 $11X_2$ 、 $\dots$ 、 $11X_m$ 之各個, 係被導出有第 1 連接導體 $12X_1$ 、 $12X_2$ 、 $\dots$ 、 $12X_m$ 。此些之第 1 連接導體 $12X_1$ 、 $12X_2$ 、 $\dots$ 、 $12X_m$, 係被與設置在主機板 1D 處之構成圖 2 中所示之訊號供給電路 200 的選擇電路 24 作連接。

又, 在下側基板 20 之與上側基板 10 相對向之面側, 分別具有特定之寬幅 W_y 並且朝向 X 軸方向而作了延伸的

n (n 爲 2 以上之整數) 根之細長 (平板狀) 的第 2 導體 $21Y_1$ 、 $21Y_2$ 、 $\dots$ 、 $21Y_n$ ，係以特定之配列節距 P_y ($> W_y$) 而在 Y 軸方向上被作配列。此第 2 導體 $21Y_1$ 、 $21Y_2$ 、 $\dots$ 、 $21Y_n$ 之各個，在此例中，係藉由以 ITO (Indium Tin Oxide) 所成之透明電極而構成。從此第 2 導體 $21y_1$ 、 $21y_2$ 、 $\dots$ 、 $21Y_n$ 之各個，係被導出有第 2 連接導體 $22Y_1$ 、 $22Y_2$ 、 $\dots$ 、 $22Y_n$ 。此些之第 2 連接導體 $22Y_1$ 、 $22Y_2$ 、 $\dots$ 、 $22Y_n$ ，係被與設置在主機板 1D 處之構成圖 2 中所示之訊號受訊電路 300 的放大電路 31 作連接。

另外，在此實施形態中，前述寬幅 W_x 、 W_y ，例如係選定爲 $W_x = W_y = 2 \sim 2.5 \text{ mm}$ ，又，前述配列節距 P_x 、 P_y ，例如係選定爲 $P_x = P_y = 3.2 \text{ mm}$ 。又，在被適用有玻璃基板或者是由合成樹脂素材所成之薄膜基板等的具有可撓性之上側基板 10 處，第 1 導體 $11X$ 係經由蒸鍍、印刷等之已知的導體形成製程而被與上側基板 10 一體性地形成。同樣的，在被適用有玻璃基板或者是合成樹脂基板等的下側基板 20 處，第 2 導體 $21Y$ 係經由蒸鍍、印刷等之已知的導體形成製程而被與下側基板 20 一體性地形成。

進而，在上側基板 10 處，係以覆蓋此複數個的第 1 導體 $11X_1 \sim 11X_m$ 之全體的方式，而被設置有介電質構件 13。此介電質構件 13，係藉由以例如 PET (polyethylene terephthalate)、PP (polypropylene)、LCP (liquid crystal polymer) 等之比介電率爲 $2 \sim 10$ 程度的介電質所

成的透明之介電質薄膜，而構成之。此介電質層 13 之厚度，例如係被設為 $5 \sim 15 \mu\text{m}$ 。又，亦可將玻璃素材作為介電質構件 13 來適用。進而，此介電質構件 13，係亦可藉由將高介電率填充物以高密度來作了填充的介電質薄膜（比介電率為 40 以上），來構成之。除此之外，作為介電質構件 13，係亦可適用透明環氧樹脂、光阻用丙烯酸系樹脂、高光透過性氟素樹脂、1 液性之氨酯系樹脂等的具有透明性之各種的介電質。

之後，以使上側基板 10 之周部和下側基板 20 之周部空出有特定之空隙 d 的方式，來隔著框形狀之貼合構件 30 而作貼合。故而，在此實施形態之位置檢測感測器 1B 中，下側基板 20 之被形成有第 2 導體 $21Y_1 \sim 21Y_n$ 之面、和上側基板 10 之介電質構件 13 之面，其兩者之間係中介存在有空氣層 14。

並且，在此實施形態中，係以當並不存在有對於指示輸入面 1BS (10a) 之推壓力時，會使上側基板 10 和下側基板 20 分開有特定之距離的方式（亦即是使空氣層 14 之層厚被維持的方式），來在下側基板 20 之與上側基板 10 間的對向面側處，設置有間隔物 23。具體而言，係在下側基板 20 上之除了第 2 導體 $21Y_1$ 、 $21Y_2$ 、 $\dots$ 、 $21Y_n$ 與第 1 導體 $11X_1$ 、 $11X_2$ 、 $\dots$ 、 $11X_m$ 作空間性交叉並重疊的區域以外之區域（導體間之間隙區域）處，以特定之間隔而被配置有具備突起形狀之間隔物 23。

間隔物 23，在此例中，於 X 軸方向上，係在第 1 導

體 $11X_1$ 、 $11X_2$ 、 $\dots$ 、 $11X_m$ 之相互鄰接的導體之間，被以配列節距 P_x 而作配列，並且，在 Y 軸方向上，係在第 2 導體 $21Y_1$ 、 $21Y_2$ 、 $\dots$ 、 $21Y_n$ 之相互鄰接的導體之間，被以配列節距 P_y 而作配列。此些之間隔物 23，例如，係藉由將透明之介電質材料作印刷，或者是藉由在點狀印表機中之墨水之吐出一般的原理，來形成之。又，間隔物 23 之高度，係與空隙 d 相同，或者是為空隙 d 以下，而例如被設為 $20\mu m \sim 100\mu m$ 程度。

其結果，若是指示輸入面 1BS 經由指示體而被作推壓，則在第 1 導體 $11X_1$ 、 $11X_2$ 、 $\dots$ 、 $11X_m$ 和第 2 導體 $21Y_1$ 、 $21Y_2$ 、 $\dots$ 、 $21Y_n$ 空間性地作交叉之部分處，上側基板 10 係朝向下側基板 20 側撓折。

又，構成送訊導體群 11 之複數的第 1 導體 $11X$ 之各個，由於係相對於上側基板 10 而為充分薄，因此，位在與上側基板 10 之撓折相對應的位置處之第 1 導體 $11X$ ，亦係成為作撓折。進而，介電質構件 13，亦同樣的，例如係被薄薄地形成為薄膜狀並具有可撓性，因應於上側基板 10 之撓折，介電質構件 13 之相對應的位置亦係成為作撓折。因此，若是手指或筆等之指示體對於指示輸入面 1BS 作推壓，則係以使第 1 導體 $11X$ 接近第 2 導體 $21Y$ 側的方式，而相互近接。

於此情況，若是想定對於位置檢測感測器 1B 而將手指作為指示體來進行指示輸入，則雖然存在有個人差異，但是，指示輸入面 1BS 上之手指作接觸的部份，係成為

直徑約 9mm 左右之略圓形狀或者是橢圓形狀。如同上述一般，此實施形態之位置檢測感測器 1B，係將分別具備有 2.0~2.5mm 之寬幅的第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y，以配列節距 3.2mm 並相交叉的方式而作配列。

因此，若是手指與位置檢測感測器 1B 之指示輸入面 1BS 作接觸，則該推壓部分，係成為例如在圖 4A 中以圓形所作了展示一般之區域。亦即是，在該推壓部分之區域處，於各別之配列方向上，係包含有相互鄰接之 3 根的第 1 導體 11X 以及第 2 導體 21Y。在以斜線作標示之區域中，上側基板 10 和第 1 導體 11X 以及介電質構件 13 係撓折，並成為靠近第 2 導體 21Y。

圖 4B，係與圖 4A 相對應，並為當手指正在對於位置檢測感測器 1B 之指示輸入面 1BS 作推壓的情況時之第 1 導體 11X₂ 部分的 Y-Y 剖面圖。亦即是，圖 4B，係為在第 1 導體 11X₂ 部分處之與圖 3C 中所示的 Y-Y 剖面圖相同者。此例，係對於在指示輸入面 1BS 上而以第 1 導體 11X₂ 和第 2 導體 21Y₃ 相交叉的部份作為中心來藉由手指而施加了推壓力的初期之狀態，作模式性展示。

如圖 4B 中所示一般，若是經由手指而對指示輸入面 1BS 逐漸作推壓，則第 1 導體 11X₂，係在與第 2 導體 21Y₂、21Y₃、21Y₄ 相對向的部份處而撓折，經由此，介電質構件 13，係成為朝向第 2 導體 21Y₂、21Y₃、21Y₄ 之各個而接近。進而，介電質構件 13，係成為抵接於第 2 導體 21Y₂、21Y₃、21Y₄，最終，在介電質構件 13 和第 2

導體 21Y₂、21Y₃、21Y₄ 之間所形成的各別之抵接面積係成爲增加。

於此，參考圖 5，對於本發明之動作原理作說明。一般而言，電容器之靜電容量 C，係藉由下述之 (1) 式而被賦予。

$$C = \epsilon_0 S / D \quad \dots (1)$$

在該 (1) 式中， ϵ_0 係爲中介存在於電極間之介電質的比介電率，S 係爲相對向之電極的面積，D 係爲相對向之電極間的距離。於此，比介電率 ϵ_0 ，係根據中介存在於電極間之介電質構件而被唯一性地決定。

在下側基板 20 處，複數的第 2 導體 21Y，係以在各個導體間而被設置有特定之間隙 (Py-Wy) 的狀態，而被作配置。又，間隔物 23，係在導體間間隙 (Py-Wy) 的區域中，以特定之間隔，而具備有特定之形狀以及高度地被作設置。在具有可撓性之上側基板 10 處，具有可撓性之複數的第 1 導體 11X，係以在各個導體間而被設置有特定之間隙 (Px-Wx) 的狀態，而被作配置。介電質構件 13，亦係具備有可撓性，並以覆蓋複數的第 1 導體 11X 的方式，而與上側基板 10 作抵接。又，介電質構件 13 和複數的第 2 導體 21Y，係以相互對向的方式而被作配置。

在本發明中，係具備有對於在 (1) 式中所示之電容器的原理作應用，而對於被形成在第 1 導體 11X 和第 2

導體 21Y 之間的靜電容量引起大幅度變化之構造。

亦即是，在並未經由指示體而對於上側基板 10 作推壓的狀態下，介電質構件 13，係經由間隔物 23 而與第 2 導體 21Y₃ 分開有特定之距離。

接著，若是經由指示體而將上側基板 10 從上側基板 10 起而朝向下側基板 20 之方向作推壓，則如圖 5A 中所示一般，上側基板 10、第 1 導體 11X₂、介電質構件 13，由於係分別具備有可撓性，因此，第 1 導體 11X₂，係成為隔著介電質構件 13 而與第 2 導體 21Y₃ 作了抵接的狀態。如圖 5B 中所示一般，若是經由指示體而更進而施加推壓力，則第 1 導體 11X₂ 和第 2 導體 21Y₃ 之間的距離，雖然係成為藉由介電質構件 13 之厚度所規定了的特定之值，但是，與由指示體所致之推壓相對應，介電質構件 13 和第 2 導體 21Y₃ 之間的抵接面積係成為有所改變。

亦即是，在本發明中，若是施加有由指示體所致之推壓力，則第 1 導體 11X₂ 和第 2 導體 21Y₃ 之間，係藉由形成有隔著介電質構件 13 之厚度而相互極為接近之距離關係，而將作為電容器之靜電容量提高，進而，係藉由構成為此種近接狀態下而使被形成在介電質構件 13 和與該介電質構件 13 作了抵接的第 2 導體 21Y₃ 之間之抵接面積因應於推壓力而作改變，來使作為電容器之靜電容量，對應於推壓力而作改變。也就是說，若是被施加有推壓力，則係藉由將在上述之 (1) 式中的距離 D 設為最小值，來確保大的靜電容量，並且，藉由在此狀態下而引起與推壓

力相對應之 S 的改變，而能夠將推壓力之有無以及推壓力之大小，以良好感度以及良好精確度而檢測出來。

另外，電極間之距離（空隙） D ，在此實施形態中，在並未藉由指示體而對於位置檢測感測器 1B 之指示輸入面 1BS 施加有推壓力的狀態下，係設為例如 $100\mu\text{m}$ 程度。但是，若是藉由指示體而對於位置檢測感測器 1B 之指示輸入面 1BS 施加有推壓力，則受訊導體群 21 和送訊導體群 11，係成為隔著介電質構件 13 而相互作抵接。於此情況，受訊導體群 21 或送訊導體群 11 與介電質構件 13 相抵接的面積 S ，係對應於推壓力而改變。如圖 5 中所示一般，在如此這般而被施加有推壓力的狀態下，受訊導體群 21 和送訊導體群 11，係隔著介電質構件 13 而相互作抵接，介電質構件 13 之厚度，係相當於在（1）式中所示之電極間的距離（空隙） D 。在此實施形態中，作為其中一例，介電質構件 13 之厚度，係被設為 $10\mu\text{m}$ 程度。

亦即是，若是參考圖 4A、B 中所示之本發明之實施形態來作更詳細的說明，則在並未藉由指示體而對於位置檢測感測器 1B 之指示輸入面 1BS 施加有推壓力的狀態下，與送訊導體群 11 作了抵接之具有 $10\mu\text{m}$ 程度之厚度的介電質構件 13，係成為經由間隔物 23 而與受訊導體群 21 分開有特定之距離（ $10\mu\text{m} \sim 60\mu\text{m}$ ）的狀態。若是藉由指示體而對於位置檢測感測器 1B 之指示輸入面 1BS 施加有推壓力，則介電質構件 13 係與構成受訊導體群 21 之特定的第 2 導體 21Y 作抵接，並且，對應於推壓力，介電

質構件 13 和特定之第 2 導體 21Y 之間的抵接面積係改變。於此情況，由於介電質構件 13 和特定之第 2 導體 21Y 係身為作了抵接的狀態，因此，第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 之間，係隔著具備有 $10\mu\text{m}$ 程度之厚度的介電質構件 13 而保持有相互極為接近之距離關係。

如同由上述之記載而可明顯得知一般，在本發明中，係具備有對於電容器的原理作應用而對於被形成在第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 之間的靜電容量引起大幅度變化之構成。亦即是，若是藉由指示體而對於位置檢測感測器 1B 之指示輸入面 1BS 施加有推壓力，則第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 之間，係隔著介電質構件 13 而形成相互極為接近之距離關係，藉由此，而將作為電容器之靜電容量提高。進而，藉由構成為在此種近接狀態下，而使在介電質構件 13 和與該介電質構件 13 作了抵接的第 2 導體 21Y 之間所形成的抵接面積因應於推壓力而改變，來使作為電容器之靜電容量對應於推壓力而改變。也就是說，若是被施加有推壓力，則係藉由將在上述之 (1) 式中的距離 D 設為與介電質構件 13 之厚度相對應的最小值，來確保大的靜電容量，並且，藉由在此狀態下而引起與推壓力相對應之 S 的改變，而能夠將推壓力之有無以及推壓力之大小，以良好感度以及良好精確度而檢測出來。

[間隔物 23 之構成例]

圖 6、圖 7，係為用以對於間隔物 23 之構成例作說明

之圖。如同上述一般，間隔物 23，係藉由將透明之介電質材料作印刷，或者是藉由在點狀印表機中之墨水之吐出一般的原理，來將介電質材料吹噴附著，而形成之。因此，間隔物 23，係如圖 6 中所示一般，可設為半球狀、或者是身為圓柱狀且其之頭部成為半球狀者。另外，間隔物 23 之形狀，係並不被限定於圖 6 中所示之形狀。例如，亦可形成為圓柱狀或多角柱狀，或是形成為圓錐狀或多角錐狀，除此之外，亦可設為其他之各種形狀。

又，亦可將間隔物 23，例如藉由透明矽橡膠等之具有彈性的材料來形成之。而，在並未藉由指示體而對於位置檢測感測器 1B 之指示輸入面 1BS 施加有推壓力的狀態下，經由間隔物 23，與送訊導體群 11 作了抵接的介電質構件 13，係成為相對於受訊導體群 21 而分開有特定之距離。

接著，若是藉由指示體而對於位置檢測感測器 1B 之指示輸入面 1BS 施加有推壓力，則如同上述一般，藉由上側基板 10、送訊導體群 11、介電質構件 13 之撓折，介電質構件 13 係與構成受訊導體群 21 之第 2 導體 21Y 作抵接。

亦即是，如圖 7 中所示一般，若是作為指示體之手指，對於位置檢測感測器 1B 之指示輸入面 1BS 作推壓，則上側基板 10 和構成送訊導體群 11 之第 1 導體 11X₂ 以及介電質構件 13 係撓折，藉由此，最終，介電質構件 13 和構成受訊導體群 21 之第 2 導體 21Y 係成為作抵接的狀態。

態。於此抵接狀態下，介電質構件 13 和構成受訊導體群 21 之第 2 導體 21Y 間的抵接面積，係對應於推壓力而改變。藉由具備有此種構成，係能夠將指示輸入面 1BS 上之指示位置或者是被施加於指示位置處之推壓力，以良好感度以及良好精確度而檢測出來。另外，在圖 7 中，間隔物 23 係具備有彈性，並產生有與由手指所致之推壓力相對應的彈性變形。

〔第 1 實施形態之位置檢測感測器 1B 的構成之總結〕

接著，針對第 1 實施形態之位置檢測感測器 1B 的基本性構成作總結。圖 8，係與圖 3C 中所示之 Y-Y 剖面圖相同的，為對於位置檢測感測器 1B 之 Y-Y 剖面圖的一部分（右端部）作展示之圖。

如同使用圖 3 所作了說明一般，此第 1 實施形態之位置檢測感測器 1B，在上側基板 10 之與下側基板 20 相對向之面上，朝向 Y 軸方向作了延伸的具備有特定寬幅 W_x 之複數的第 1 導體（送訊導體）11X，係以特定之節距 P_x 而在 X 軸方向上被作配列。之後，介電質構件 13，係以覆蓋複數之第 1 導體 11X（送訊導體群 11）的方式而作抵接。另一方面，在下側基板 20 之與上側基板 10 相對向之面上，朝向 X 軸方向作了延伸的具備有特定之寬幅 W_y 之複數的第 2 導體（受訊導體）21Y，係以特定之節距 P_y 而在 Y 軸方向上被作配列。又，在上側基板 10 之與下側基板 20 相對向之面上，係如圖 3A 中所示一般，在構成

複數的第 1 導體 11X 之各個導體之間，係被設置有特定之間隙（ P_x-W_x ）。同樣的，在下側基板 20 之與上側基板 10 相對向之面上，在構成複數的第 2 導體 21Y 之各個導體之間，係被設置有特定之間隙（ P_y-W_y ）。間隔物 23，在此例中，係在被設置於下側基板 20 上之複數的第 2 導體 21Y 之各個導體間所設置的間隙區域中之並不會與第 1 導體 11X 作空間性重合的位置處，而以特定之間隔被作了配置。

而，具備有隔著複數的第 1 導體 11X 而作了抵接的介電質構件 13 之上側基板 10、和被配置有複數的第 2 導體 21Y 和間隔物 23 之下側基板 20，係在上側基板 10 和下側基板 20 之各別的周部處，經由貼合構件 30 而被作貼合。藉由此，而構成如圖 8 中所示一般之層積構造的位置檢測感測器 1B。

若是對關於圖 8 中所示之各構件的厚度之其中一例作展示，則係成為如同下述一般。上側基板 10 之厚度，例如係被設為 $175\mu\text{m} \sim 300\mu\text{m}$ 程度，第 1 導體 11X 之厚度，例如係被設為 $0.1\mu\text{m}$ 程度，介電質構件 13 之厚度，例如係被設為 $10\mu\text{m}$ 程度。又，下側基板 20 之厚度，例如係被設為 $700\mu\text{m}$ 程度，第 2 導體 21Y 之厚度，例如係被設為 $0.1\mu\text{m}$ 程度。又，間隔物 23 之高度，例如係被設為 $10\mu\text{m} \sim 60\mu\text{m}$ 程度，間隔物之與下側基板 20 相抵接之面的直徑，例如係被設為 $50\mu\text{m}$ 程度。而，從下側基板 20 起直到介電質構件 13 為止的距離（空隙） d ，雖然亦依存

於間隔物 23 之高度，但是，例如係被設為 $20\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 程度。另外，第 1 導體 11X 以及第 2 導體 21Y 之厚度，雖然係為極薄，但是，在此圖中，係為了對於該些之配設位置作明確展示，而附加有厚度地作展示。又，關於間隔物 23，亦同樣的，原本雖係為與介電質構件 13 相抵接者，但是，在各圖中，係特地以相分開了的狀態來作展示。

又，在第 1 實施形態之位置檢測感測器 1B 中，第 1 導體 11X、第 2 導體 21Y，均係將其之寬幅設為例如 $2.0\text{mm}\sim 2.5\text{mm}$ 程度，間隔物 23 之配設節距，例如係被設為 3.2mm 程度。另外，於此所說明了的各構件之厚度、高度、寬幅、配列節距、空隙之距離等，係均僅為其中一例，而可適宜作調整。

〔第 1 實施形態之位置檢測感測器 1B 的變形例〕

另外，具備有在圖 8 中所示之基本性構成的第 1 實施形態之位置檢測感測器 1B，係可作各種之變形。圖 9、圖 10，係為用以對於第 1 實施形態之位置檢測感測器 1B 的變形例作說明的圖。另外，在圖 9、圖 10 中，對於與圖 8 中所示之各部相同構成的部份，係附加同樣的參考符號，並省略該些部分的說明。

在圖 9A 所示之位置檢測感測器中，被一體性地形成有間隔物 23a 之介電質構件 13a，係隔著複數的第 1 導體 11X 而與上側基板 10 作抵接，並且與下側基板 20 相對

向。又，在圖 9B 所示之位置檢測感測器中的間隔物 23b，係為將在圖 8 中而被設置在下側基板 20 上的間隔物 23，以在介電質構件 13 上而與下側基板 20 相對向的方式來作了設置者。

在對於圖 9A 和圖 9B 作比較的情況時，圖 9A 之間隔物 23a，係為被與介電質構件 13a 作了一體性形成者，相對於此，圖 9B 之間隔物 23b，係被與介電質構件 13 相獨立地作設置。故而，在圖 9B 所示之位置檢測感測器的情況中，係成為能夠將介電質構件 13 和間隔物 23b 藉由相異之材料來形成。另外，在圖 9 所示之位置檢測感測器中，間隔物 23a、23b 所被作配置之位置，係為與圖 8 等之中所展示的第 1 實施形態之位置檢測感測器 1B 的情況相同。

又，在圖 10A 所示之位置檢測感測器中，在被配置有作為受訊導體之複數的第 2 導體 21Y 之下側基板 20 的與上側基板 10 相對向的面之側處，係以將複數之第 2 導體 21Y 作覆蓋的方式，而被設置有介電質構件 13b。在被配置有作為送訊導體之複數的第 1 導體 11X 之上側基板 10 側處，間隔物 23c 係以與介電質構件 13b 相對向的方式而被作設置。

又，在圖 10B 所示之位置檢測感測器中，被一體性形成有間隔物 23d 之介電質構件 13c，係在被配置有作為受訊導體之複數的第 2 導體 21Y 之下側基板 20 上的與上側基板 10 相對向的面之側處，以將複數之第 2 導體 21Y 作

覆蓋的方式，而被作設置。在上側基板 10 處，作為送訊導體之複數的第 1 導體 11X，係以與下側基板 20 相對向的方式而被作配置。又，間隔物 23d，係亦可與圖 9B 中所示之位置檢測感測器的情況相同地，而與介電質構件 13c 相獨立地作設置。在如此這般而設為相互獨立的情況時，係能夠將介電質構件 13c 和間隔物 23d 藉由相異之材料來形成。

在圖 10C 所示之位置檢測感測器中，於上側基板 10 處係被配置有複數的第 1 導體 11X，於下側基板 20 處係被配置有複數的第 2 導體 21Y。在上側基板 10 和下側基板 20 之間，係被配置有介電質構件 13d。在介電質構件 13 處，係以與上側基板 10 相對向的方式而被一體性地設置有間隔物 23eu。又，同樣的，係以與下側基板 20 相對向的方式而被一體性地設置有間隔物 23ed。故而，經由間隔物 23eu、23ed，在複數的第 1 導體 11X 和複數的第 2 導體 21Y 之間，係被形成有特定之距離。因此，與手指等之推壓力相對應地，被配置在上側基板 10 處之複數的第 1 導體 11X 和被配置在下側基板 20 處之複數的第 2 導體 21Y，係成為隔著介電質構件 13d 而作抵接，並且，對應於推壓力，複數的第 1 導體 11X 和介電質構件 13d 之間的抵接面積、以及複數的第 2 導體 21Y 和介電質構件 13d 之間的抵接面積，係成為會有所改變。另外，在圖 10C 中，亦同樣的，雖然介電質構件 13d 和間隔物 23eu、23ed 之各個，係被一體性地形成，但是，亦可設為相互

獨立。

又，在圖 10D 所示之位置檢測感測器中，在被配置有複數的第 1 導體 11X 之上側基板 10 處，係以將複數之第 1 導體 11X 作覆蓋的方式，而被設置有第 1 介電質構件 13e。同樣的，在被配置有複數的第 2 導體 21Y 之下側基板 20 處，係以將複數之第 2 導體 21Y 作覆蓋的方式，而被設置有第 2 介電質構件 13f。進而，在第 1 介電質構件 13e 和第 2 介電質構件 13f 之間，係被設置有間隔物 23f。故而，與手指等之推壓力相對應，介電質構件 13e 和介電質構件 13f 係成為作抵接，並且，進而對應於推壓力，介電質構件 13e 和介電質構件 13f 之間的抵接面積係成為會有所改變。另外，在圖 10D 所示之位置檢測感測器中，亦同樣的，係能夠將第 1 介電質構件 13e 和第 2 介電質構件 13f，與間隔物 23f 一體性的形成。

另外，在圖 10 所示之 4 個形態的位置檢測感測器中，亦同樣的，間隔物 23c、23d、23eu、23ed、23f，係被配置在與圖 8 等之中所展示的第 1 實施形態之位置檢測感測器 1B 的情況相同之位置處。又，在圖 10 中，亦同樣的，係使用有用以將上側基板 10 和下側基板 20 相互作貼合之貼合構件 30a、30b。

[第 2 實施形態]

[位置檢測感測器 1BX 之構成例]

接著，針對第 2 實施形態之位置檢測感測器 1BX 作

說明。圖 11，係為用以對於此第 2 實施形態之位置檢測感測器 1BX 作說明的剖面圖。在此第 2 實施形態之位置檢測感測器 1BX 中，係具備有下述特徵：亦即是，係使具有可撓性之介電質構件 13，兼具有被配置有複數的第 1 導體 11X 之上側基板 10 的功能。

如圖 11 中所示一般，在此第 2 實施形態之位置檢測感測器 1BX 中，係在具有可撓性之介電質構件 13 的其中一面上，被配置有複數的第 1 導體 11X。又，在複數的第 1 導體 11X 處，係被設置有具備可撓性之保護層 15，而在使用者對於指示輸入面 1BS 上而進行由指示體所致之位置指示時，保護複數的第 1 導體 11X 免於受到由於指示體之操作所導致的傷害。故而，在介電質構件 13 之其中一面上，係具備有隔著複數的第 1 導體 11X 而被設置有保護層 15 之構造。在下側基板 20 處，係如同上述一般，被設置有複數的第 2 導體 21Y 和間隔物 23。介電質構件 13 之另外一面，係與下側基板 20 相對向。

在此第 2 實施形態之位置檢測感測器 1BX 中，介電質構件 13 係為達成作為上側基板 10 之功能者，作為其之素材，係使用作為上側基板 10 之素材所例示了的例如具備有光透過性之玻璃基板。此係因為，玻璃素材係由於介電率為較高因此係適合於作為介電質來使用之故。當作為介電質構件 13 而採用玻璃素材的情況時，係可適用有：在玻璃基板上將感測導體（於此例中，係為複數的第 1 導體 11X）藉由蒸鍍或印刷等來一體性地作了形成，並且以

使其具備有可撓性的程度來將厚度設定為較薄的感測基板。如同上述一般，藉由玻璃素材所構成之介電質構件 13，係與上側基板 10 相同的，厚度例如係被設為 $175\mu\text{m}$ ~ $300\mu\text{m}$ 程度，第 1 導體 11X 本身之厚度，例如係被設為 $0.1\mu\text{m}$ 程度，該些之厚度，係分別均為極薄者。保護層 15 之厚度，亦成為極薄。

另外，明顯可知，作為介電質構件 13，係並不限定於玻璃素材。例如，如同已述一般，亦可採用薄膜狀之具備有光透過性的合成樹脂。當作為介電質構件 13 而採用薄膜狀之合成樹脂的情況時，例如係可採用在 PET (polyethylene terephthalate)、PP (polypropylene)、LCP (liquid crystal polymer) 等之薄膜基板上，而將感測導體（於此例中，係為複數的第 1 導體 11X）作了一體性形成的薄膜狀感測基板。當將在合成樹脂基板上而一體性地被形成有感測導體之素材（基板）作為介電質構件 13 而採用了的情況時，若是其之厚度係為極薄，則會有具備必要以上之可撓性的情形。故而，於此情況，藉由作為保護層 15 而採用玻璃基板等之具有適度之可撓性的素材，係能夠對於由介電質構件 13、複數的第 1 導體 11X 以及保護層 15 所成之全體的可能性作適當的設定。又，代替玻璃素材，亦可經由具有光透過性之合成樹脂來形成保護層 15。

故而，在並未藉由指示體而對於位置檢測感測器 1BX 之指示輸入面 1BS 施加有推壓力的狀態下，經由間隔物

23，與送訊導體群 11 作了抵接的介電質構件 13，係成為相對於受訊導體群 21 而分開有特定之距離。

接著，若是藉由指示體而對於位置檢測感測器 1BX 之指示輸入面 1BS 施加有推壓力，則如同上述一般，藉由保護層 15、送訊導體群 11、介電質構件 13 之撓折，介電質構件 13 係與構成受訊導體群 21 之第 2 導體 21Y 作抵接。亦即是，若是作為指示體之手指，對於位置檢測感測器 1BX 之指示輸入面 1BS 作推壓，則藉由保護層 15 和送訊導體群 11 以及介電質構件 13 之撓折，最終，介電質構件 13 和構成受訊導體群 21 之第 2 導體 21Y 係成為作抵接的狀態。如此這般，在第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 隔著介電質構件 13 之厚度而作了近接的狀態下，介電質構件 13 和構成受訊導體群 21 之第 2 導體 21Y 之間的抵接面積，係對應於推壓力而改變。

另外，在圖 11 中，雖然間隔物 23 係被設置在下側基板 20 之側處，但是，如同上述一般，亦可設為與介電質構件 13 一體性地形成，或者是在介電質構件 13 上，作為相互獨立之構件來設置或者是一體性地作設置。

[第 1、第 2 實施形態之位置檢測感測器 1B、1BX 的變形例]

圖 12，係為用以對於第 1、第 2 實施形態之位置檢測感測器 1B、1BX 的變形例作說明的圖。在上述之第 1、第 2 實施形態之位置檢測感測器 1B、1BX 中，間隔物 23

或間隔物 23a~23f，係設為被設置在第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 並未作重疊之區域處。但是，係並不被限定於此。

例如，如圖 12A 中所示一般，亦可設為將間隔物 23x 設置在導體上，例如設置在第 2 導體 21Y 上。亦即是，亦可設為：在第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 相對向之部分處，亦設置間隔物 23x。於此情況，間隔物 23x 之大小或高度，係因應於需要而作各種之調整。

又，亦可設置如同圖 12B 中所示一般之介電質構件 13g。介電質構件 13g 之其中一面，係隔著送訊導體群 11 而與上側基板 10 作抵接。與下側基板 20 相對向之介電質構件 13g 的另外一面，係具備被設置有多數之凹凸的表面形狀。於此情況，介電質構件 13g 之被設置在與下側基板 20 相對向之面上的多數之凹凸，係為達成作為上述之間隔物的作用者。當並未經由手指等之指示體而被作推壓的情況時，被形成在介電質構件 13g 處之凸部，係對於下側基板 20 以及第 2 導體 21Y 而以微小的面積作抵接。若是經由手指等之指示體而被作了推壓，則藉由介電質構件 13g 之彈性變形，被形成在介電質構件 13g 處之凸部，係與下側基板 20 以及第 2 導體 21Y 相接近，並且，被形成在介電質構件 13g 處之凸部和下側基板 20 以及第 2 導體 21Y 之間所形成的抵接面積係成為有所增加。

〔其他變形例〕

第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y，係亦可對於相互之配置關係作交換。又，被設置在送訊導體群 11 和受訊導體群 21 之間的介電質構件，係可作為如同薄膜狀、薄片狀等一般之極薄形狀者而構成之。又，在使介電質構件與送訊導體群 11 或者是受訊導體群 21 作抵接時，係亦可藉由塗布、印刷、吹噴附著、熔著等之各種的方法，來使該些相互固著，或者是亦可經由接著材來使該些相互固著。在介電質構件處，係亦可設置特定形狀之複數的貫通孔。進而，因應於需要，係亦可貫通此貫通孔地來配置間隔物。

又，在上述之實施形態中，介電質構件，雖係以將送訊導體群 11 或者是受訊導體群 21 之全面作覆蓋的方式而作了設置，但是，係並非一定需要將全面作覆蓋。

進而，下側基板 20，基本上就算是並不具備有可撓性之物亦可，但是，下側基板 20，係亦可設為例如薄膜狀基板等之具有可撓性的構成。

關於間隔物，亦同樣的，可採用具有可撓性之素材，亦可採用不具有可撓性之素材。又，亦可將間隔物，設為在被形成於第 1 導體 11X 之間隙之區域中，以沿著第 1 導體的方式而設置為線狀，或者是設為在被形成於第 2 導體 21Y 之間隙之區域中，以沿著第 2 導體的方式而設置為線狀。

又，在上述之實施形態中，位置檢測感測器 1B、1BX，由於係為被設置在 LCD1C 之顯示畫面側者，因此，構成位置檢測感測器 1B、1BX 之各部分，係設為形

成爲具有光透過性者（透明者）。但是，係並不被限定於此。例如，在身爲並未具備有 LCD、有機 EL 顯示器等之顯示裝置的觸控平板型之位置輸入裝置，且被與個人電腦等作連接來使用的情況時，位置檢測感測器 1B、1BX，係並不需要藉由具有光透過性之材料（透明之材料）來形成。

〔實施形態之效果〕

先前技術之靜電容量方式之位置檢測感測器，係爲將由通過手指等之指示體而逃逸至接地處的電荷所導致的靜電容量之改變檢測出來者，但是，上述之實施形態的位置檢測感測器 1B、1BX，係爲將由第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 所構成的電容器之自身的容量之改變檢測出來者。因此，在上述之實施形態的位置檢測感測器 1B、1BX 的情況中，指示體系亦可並非爲具備有導電性者。例如，就算是將橡膠等之絕緣體作爲指示體來使用並進行指示輸入，亦能夠適當地檢測出來。故而，上述之實施形態的位置檢測感測器 1B、1BX，就算是在戴著橡膠手套而進行作業的作業場所或者是手術室等之中，亦能夠作利用，而能夠將位置檢測感測器之活用範圍作大幅度的提升。又，上述之實施形態的位置檢測感測器 1B、1BX，係能夠將第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 所構成的電容器之靜電容量的變化幅度（動態範圍）增大，藉由此，係能夠實現感度爲佳之位置檢測感測器。在由實驗所得的其中

一例中，在並未經由指示體而對於上述之位置檢測感測器 1B、1BX 進行推壓的狀態下，經由第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 所構成之電容器的初期容量，係為約 1.4pF 程度。相對於此，在藉由指示體而作了推壓的狀態下，經由第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 所構成之電容器的容量，係為約 8.4pF。故而，變化範圍係成為 $8.4 - 1.4 = 7.0$ pF，相較於先前技術之靜電容量型之位置檢測感測器，係能夠使靜電容量作大幅度的改變。

又，在本發明之位置檢測感測器 1B、1BX 中，由於係對應於由指示體所致之推壓，而使經由第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 所構成之電容器的靜電容量改變，因此，因應於此靜電容量之改變，係能夠以良好精確度來進行推壓力之檢測。

進而，藉由對中介存在於第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 之間的介電質構件之厚度、比介電率作適當的選擇，係能夠因應於目的來對於經由第 1 導體 11X 和第 2 導體 21Y 所構成之電容器的靜電容量之變化特性作設定。

【圖式簡單說明】

[圖 1]用以對於第 1 實施形態之附有顯示功能之機器 1 的構成之概略作說明的分解立體圖。

[圖 2]用以對於第 1 實施形態之位置檢測裝置的構成例作說明之區塊圖。

[圖 3]用以對於第 1 實施形態之位置檢測感測器 1B

的構成例作說明的圖。

[圖 4]用以針對當對於位置檢測感測器 1B 而進行了指示操作的情況時之位置檢測感測器 1B 的狀態作說明之圖。

[圖 5]用以對於本發明的動作原理作說明之圖。

[圖 6]用以對於間隔物 23 之構成例作說明之圖。

[圖 7]對於當位置檢測感測器 1B 被作了推壓時之間隔物 23 的狀態作說明之圖。

[圖 8]對於位置檢測感測器 1B 的 Y-Y 剖面圖之一部分（右端部）作展示之圖。

[圖 9]用以對於位置檢測感測器 1B 之變形例作說明之圖。

[圖 10]用以對於位置檢測感測器 1B 之其他變形例作說明之圖。

[圖 11]用以對於第 2 實施形態之位置檢測感測器 1BX 作說明的剖面圖。

[圖 12]用以對於位置檢測感測器 1B、1BX 之變形例作說明之圖。

[圖 13]係為對於交叉點靜電容量方式之指示體檢測裝置中的感測部之概略構成作展示之圖。

[圖 14]用以對於先前技術之位置檢測感測器的其中一例作說明之圖。

【主要元件符號說明】

1：附有顯示功能之機器

1A：前面板

1B、1BX：位置檢測感測器

1C：LCD

1D：主機板

1E：框體

11：送訊導體群

11X、11X₁～11X_m：第 1 導體（送訊導體）

21：受訊導體群

21Y、21Y₁～21Y_n：第 2 導體（受訊導體）

200：訊號供給電路

24：選擇電路

25：訊號產生電路

300：訊號受訊電路

31：放大電路

32：A／D 變換電路

33：指示位置以及推壓力檢測電路

40：控制電路

10：上側基板（第 1 基板）

13：介電質構件（介電質薄膜）

14：空氣層

20：下側基板（第 2 基板）

23：間隔物

1BS：指示輸入面

13a ~ 13f : 介電質構件

23a ~ 23f : 間隔物

23eu、23ed : 間隔物

23x : 間隔物

15 : 保護層

七、申請專利範圍

1. 一種由靜電容量方式所致之位置檢測感測器，係具備有：被配置在第 1 方向上之複數的第 1 導體、和被配置在相對於前述第 1 方向而交叉之方向上之複數的第 2 導體，在前述第 1 導體與前述第 2 導體之間所形成的靜電容量，係藉由前述第 1 導體與前述第 2 導體空間性地交叉重疊的區域而被規定，藉由對應於由指示體所致之位置的指示來檢測出在前述第 1 導體和前述第 2 導體之間所形成的靜電容量之變化，而檢測出經由前述指示體所指示了的位置，

該位置檢測感測器，其特徵為：

前述複數的第 1 導體，係具備有可撓性，

在前述複數的第 1 導體和前述複數的第 2 導體之間，係中介存在有具備可撓性之介電質構件，並且，前述具備可撓性之介電質構件的其中一面，係與前述複數的第 1 導體或者是前述複數的第 2 導體相抵接，

與前述具備可撓性之介電質構件的其中一面作了抵接之前述複數的第 1 導體或者是前述複數的第 2 導體所隔著前述具備可撓性之介電質構件而相對向之前述複數的第 2 導體或者是前述複數的第 1 導體，係和前述具備可撓性之介電質構件的另外一面之間，經由間隔物而相互分開有特定之距離，該間隔物，係被配置在身為前述複數之第 1 導體和前述複數之第 2 導體所相互交叉並重疊所成之前述區域之外側的區域之間隙區域中，並具備有突起形狀，前述

間隔物，係對應於身為前述複數之第 1 導體和前述複數之第 2 導體所相互交叉重疊之前述區域之外側的區域之前述間隙區域，而被設置有複數個，並且，前述間隔物，係以不會相互接觸並且也不會與前述第 1 導體和前述第 2 導體所空間性交叉重疊之前述區域相重疊的方式而被作設置，

經由對應於由前述指示體所致之位置的指示而使前述複數的第 1 導體被作推壓，在所述具備可撓性之介電質構件的前述另外一面和與前述另外一面對向之前述複數的第 2 導體或者是前述複數的第 1 導體之間，係分別引發有距離之改變和抵接面積之改變，藉由此，而在中介存在有前述具備可撓性之介電質構件之前述複數的第 1 導體和前述複數的第 2 導體之間，引發前述靜電容量之改變。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之由靜電容量方式所致之位置檢測感測器，其中，前述具備可撓性之介電質構件的其中一面，係與前述複數的第 1 導體相抵接，前述具備可撓性之介電質構件的另外一面、和前述複數的第 2 導體，係經由前述間隔物而相互分開有特定之距離。

3. 如申請專利範圍第 1 項所記載之由靜電容量方式所致之位置檢測感測器，其中，係將前述具備可撓性之介電質構件，與前述複數的第 1 導體作抵接配置，並且，進而將另外之介電質構件，與前述複數的第 2 導體作抵接配置，經由對應於由前述指示體所致之位置的指示而使前述複數的第 1 導體被作推壓，來使前述具備可撓性之介電質構件和前述另外之介電質構件間的抵接面積改變，並藉由

此來在中介存在有前述具備可撓性之介電質構件和前述另外之介電質構件之前述複數的第 1 導體和前述複數的第 2 導體之間，引發前述靜電容量之改變。

4. 如申請專利範圍第 1 項所記載之由靜電容量方式所致之位置檢測感測器，其中，係具備有：被配置有前述複數的第 1 導體之第 1 基板、和被配置有前述複數的第 2 導體之第 2 基板，前述第 1 基板，係具備可撓性。

5. 如申請專利範圍第 1 項所記載之由靜電容量方式所致之位置檢測感測器，其中，前述介電質構件，係具備有薄膜狀之形態。

6. 如申請專利範圍第 1 項所記載之由靜電容量方式所致之位置檢測感測器，其中，前述介電質構件，係被固著於：被配置於前述第 1 方向上之前述複數的第 1 導體以及被配置於相對於前述第 1 方向而交叉之方向上之前述複數的第 2 導體，此兩者中之至少其中一方之複數的導體處。

7. 如申請專利範圍第 6 項所記載之由靜電容量方式所致之位置檢測感測器，其中，前述介電質構件之固著，係經由塗布或者是印刷所進行。

8. 如申請專利範圍第 1 項所記載之由靜電容量方式所致之位置檢測感測器，其中，前述複數的第 1 導體和前述複數的第 2 導體以及前述介電質構件，係分別具備有光透過性。

9. 如申請專利範圍第 1 項所記載之由靜電容量方式

所致之位置檢測感測器，其中，前述介電質構件，係藉由玻璃素材或樹脂素材所構成，並且，係與前述複數的第 1 導體相抵接，且以具備有由與以前述指示體所進行之位置的指示相對應之推壓所導致之可撓性的方式，而具備有特定之厚度。

10. 一種位置檢測裝置，係具備有如申請專利範圍第 1 項所記載之由靜電容量方式所致之位置檢測感測器，其特徵為，具備有：

對於前述複數的第 1 導體以及前述複數的第 2 導體中之其中一方之複數的導體而供給特定之交流訊號的交流訊號供給電路；和

用以檢測出從另外一方之複數的導體而來之經由與由前述指示體所進行之位置的指示相對應之推壓所引發的前述靜電容量之改變檢測出來的訊號受訊電路，

該位置檢測裝置，係將前述指示體在前述位置檢測感測器上所指示了的位置檢測出來。

11. 一種由靜電容量方式所致之位置檢測方法，係具備有：被配置在第 1 方向上之複數的第 1 導體、和被配置在相對於前述第 1 方向而交叉之方向上之複數的第 2 導體，在前述第 1 導體與前述第 2 導體之間所形成的靜電容量，係藉由前述第 1 導體與前述第 2 導體空間性地交叉重疊的區域而被規定，藉由對應於由指示體所致之位置的指示來檢測出在前述第 1 導體和前述第 2 導體之間所形成的靜電容量之變化，而檢測出經由前述指示體所指示了的位

置，

該位置檢測方法，其特徵為：

在前述複數的第 1 導體和前述複數的第 2 導體之間，係中介存在有具備可撓性之介電質構件，並且，前述具備可撓性之介電質構件的其中一面，係與前述複數的第 1 導體或者是前述複數的第 2 導體相抵接，

與前述具備可撓性之介電質構件的其中一面作了抵接之前述複數的第 1 導體或者是前述複數的第 2 導體所隔著前述具備可撓性之介電質構件而相對向之前述複數的第 2 導體或者是前述複數的第 1 導體，係和前述具備可撓性之介電質構件的另外一面之間，經由間隔物而相互分開有特定之距離，該間隔物，係被配置在身為前述複數之第 1 導體和前述複數之第 2 導體所相互交叉並重疊所成之前述區域之外側的區域之間隙區域中，並具備有突起形狀，前述間隔物，係對應於身為前述複數之第 1 導體和前述複數之第 2 導體所相互交叉重疊之前述區域之外側的區域之前述間隙區域，而被設置有複數個，並且，前述間隔物，係以不會相互接觸並且也不會與前述第 1 導體和前述第 2 導體所空間性交叉重疊之前述區域相重疊的方式而被作設置，

經由對應於由前述指示體所致之位置的指示而使前述複數的第 1 導體被作推壓，在前述具備可撓性之介電質構件的前述另外一面和與前述另外一面相對向之前述複數的第 2 導體或者是前述複數的第 1 導體之間，係分別引發有距離之改變和抵接面積之改變，藉由此，而在中介存在有

前述具備可撓性之介電質構件之前述複數的第 1 導體和前述複數的第 2 導體之間，引發前述靜電容量之改變。

12. 如申請專利範圍第 11 項所記載之由靜電容量方式所致之位置檢測方法，其中，前述具備可撓性之介電質構件的其中一面，係與前述複數的第 1 導體相抵接，前述具備可撓性之介電質構件的另外一面、和前述複數的第 2 導體，係經由前述間隔物而相互分開有特定之距離。

圖1

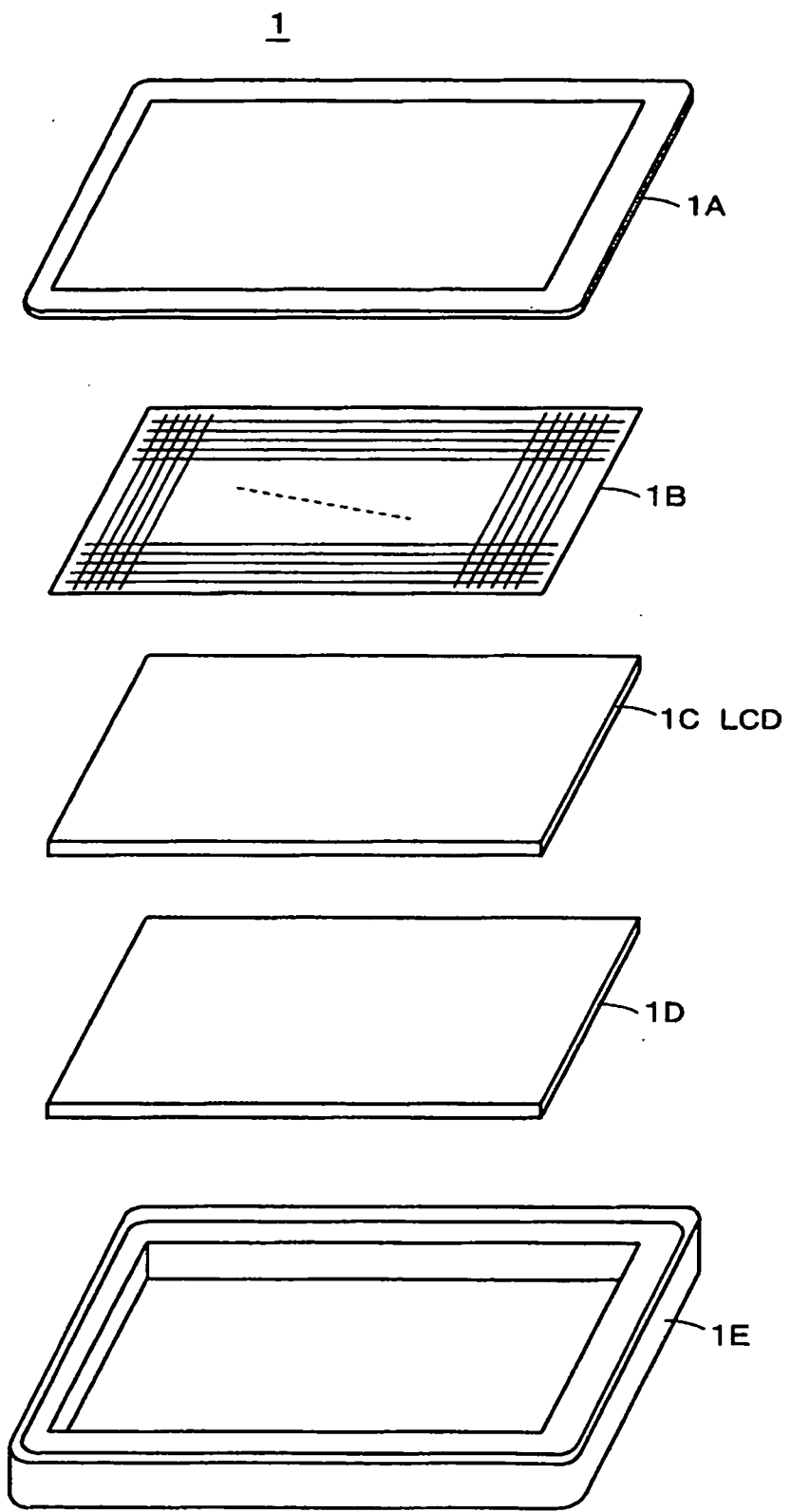


圖2

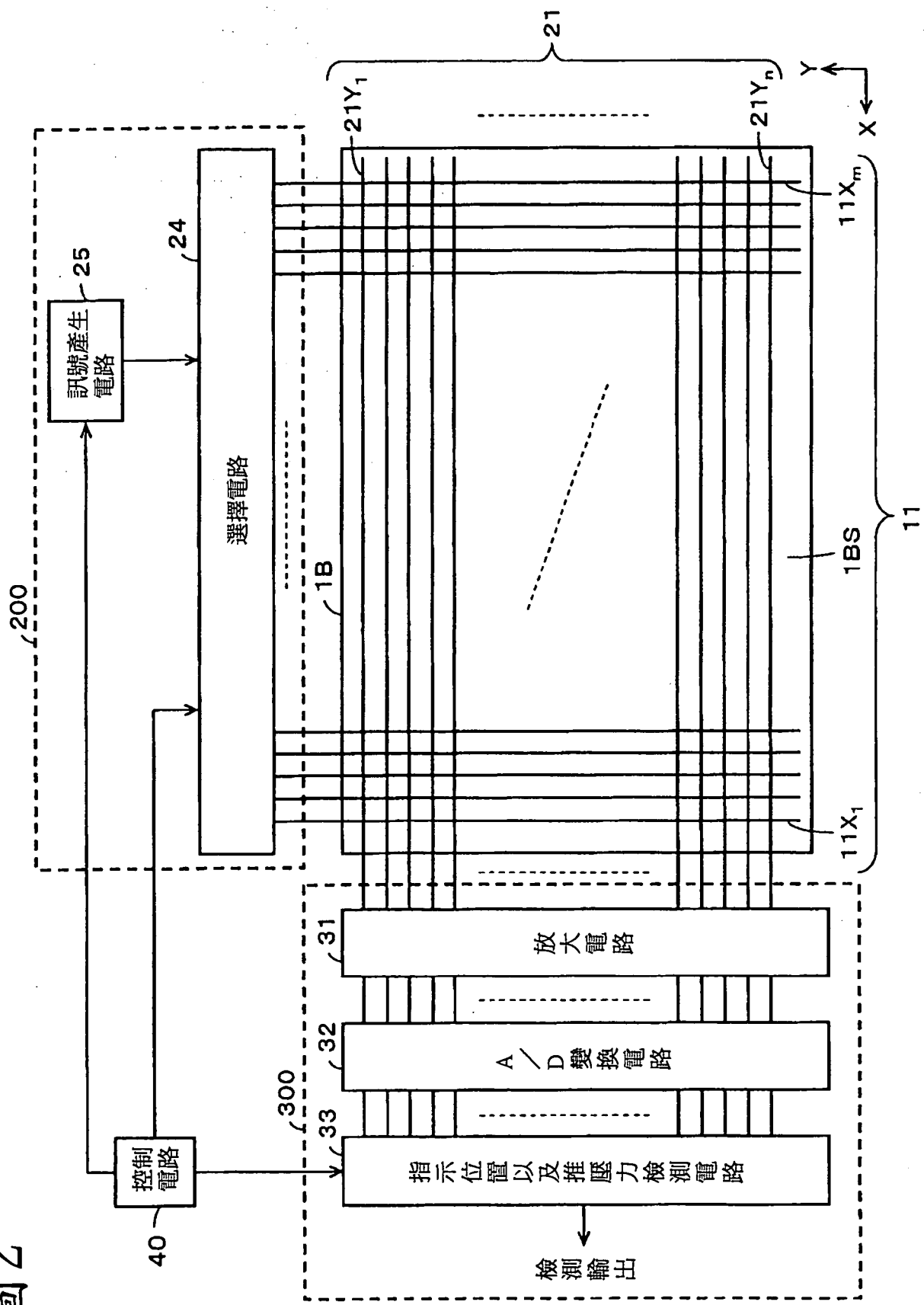


圖3

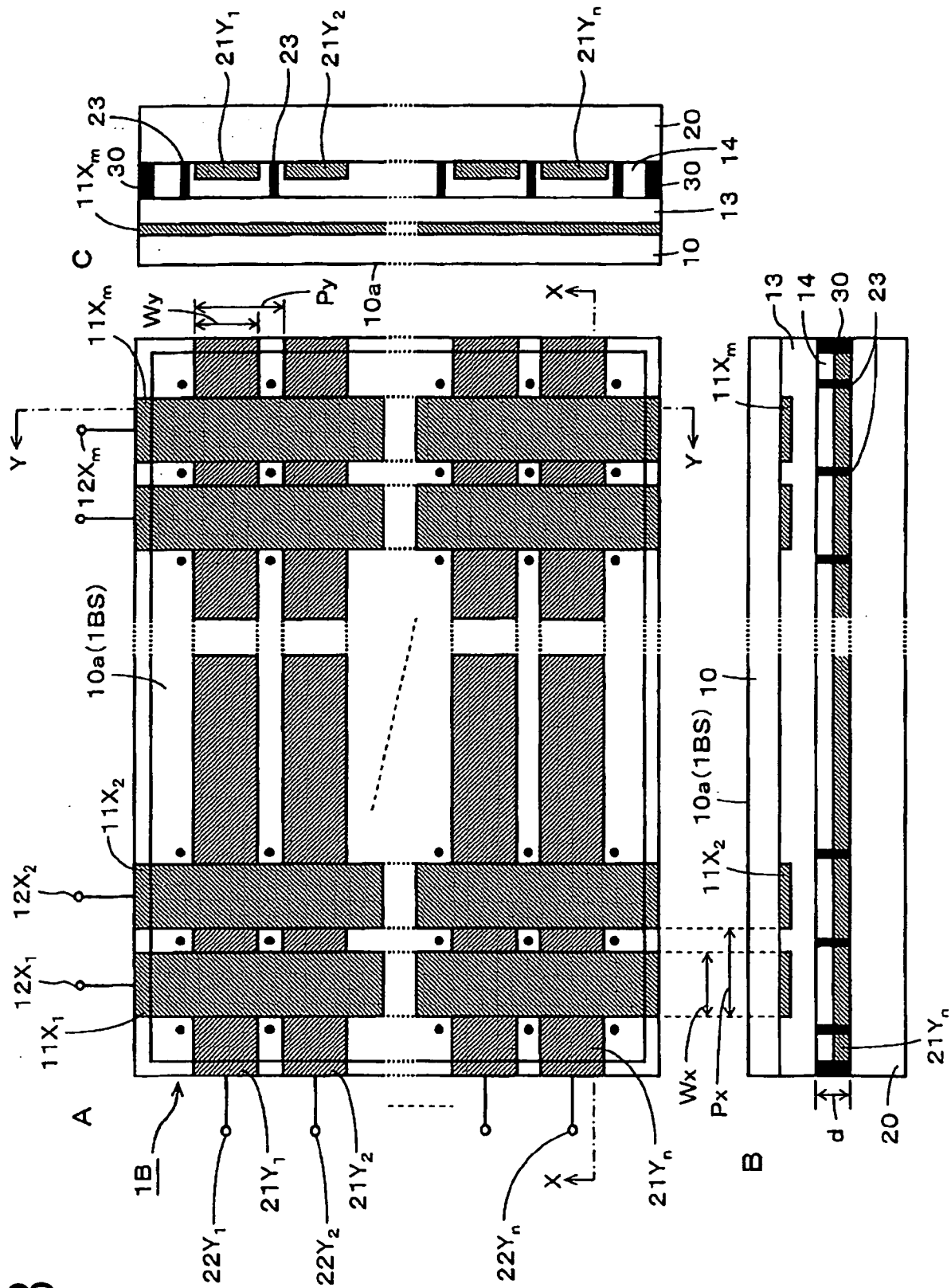


圖4

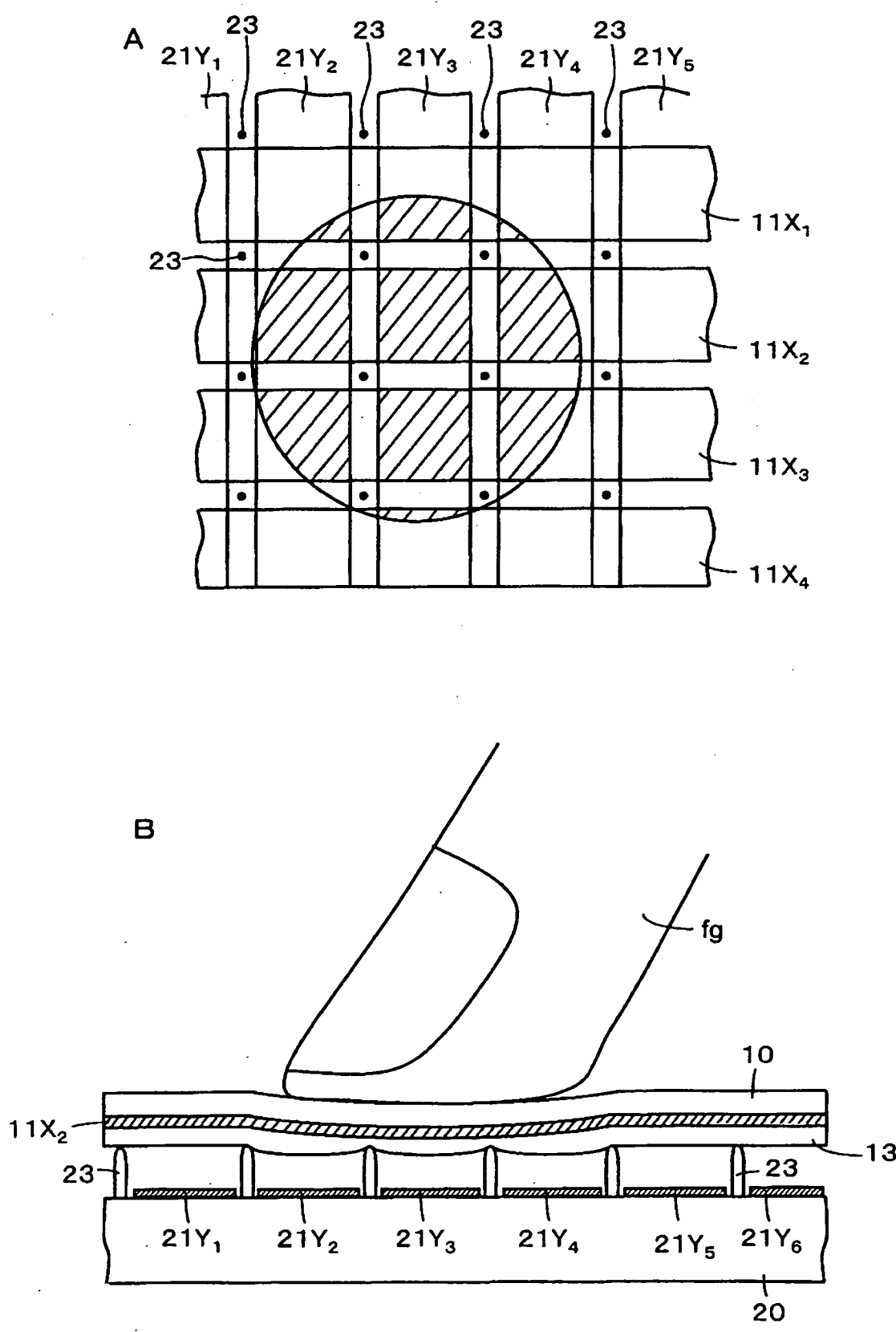


圖5

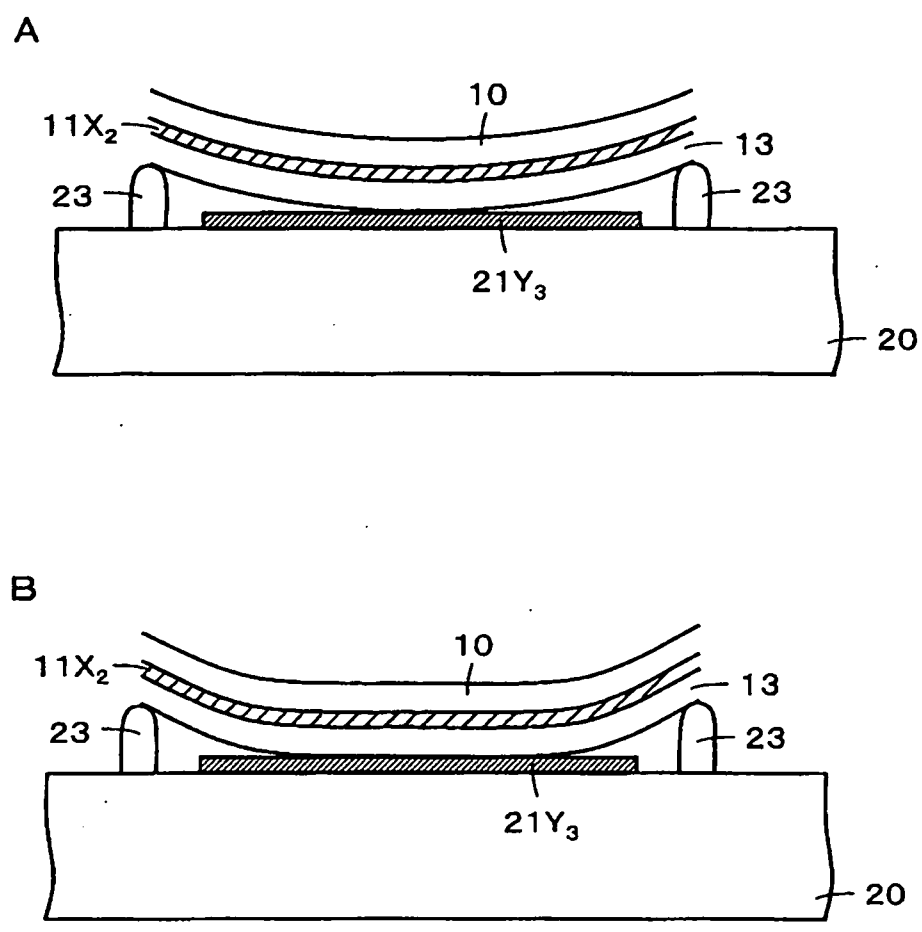


圖6

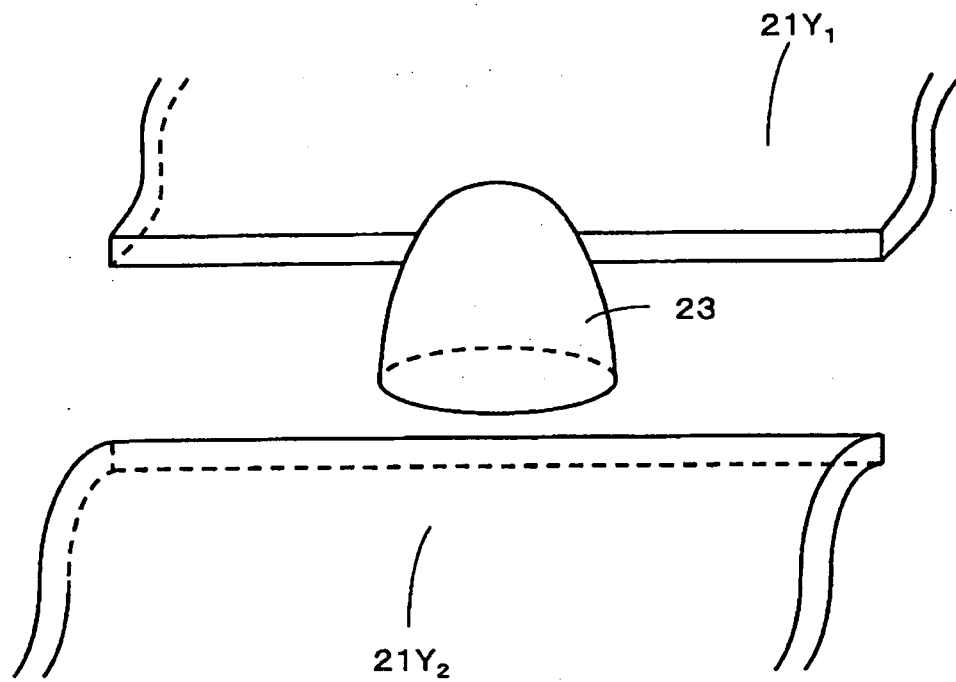


圖7

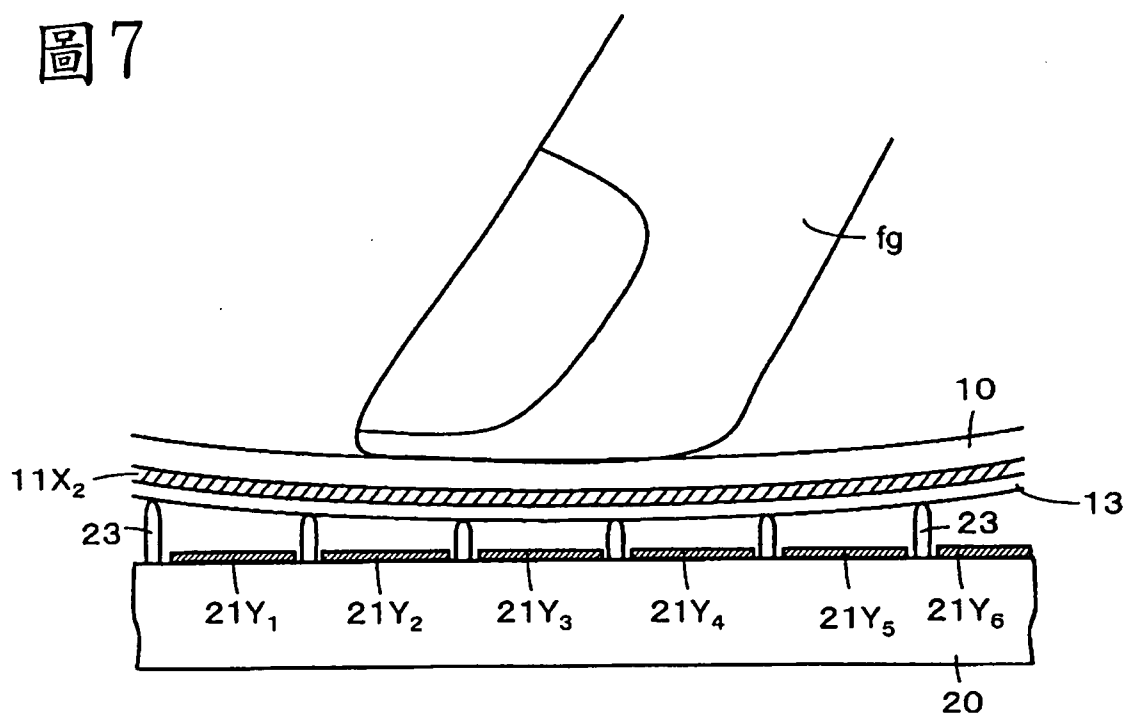


圖 8

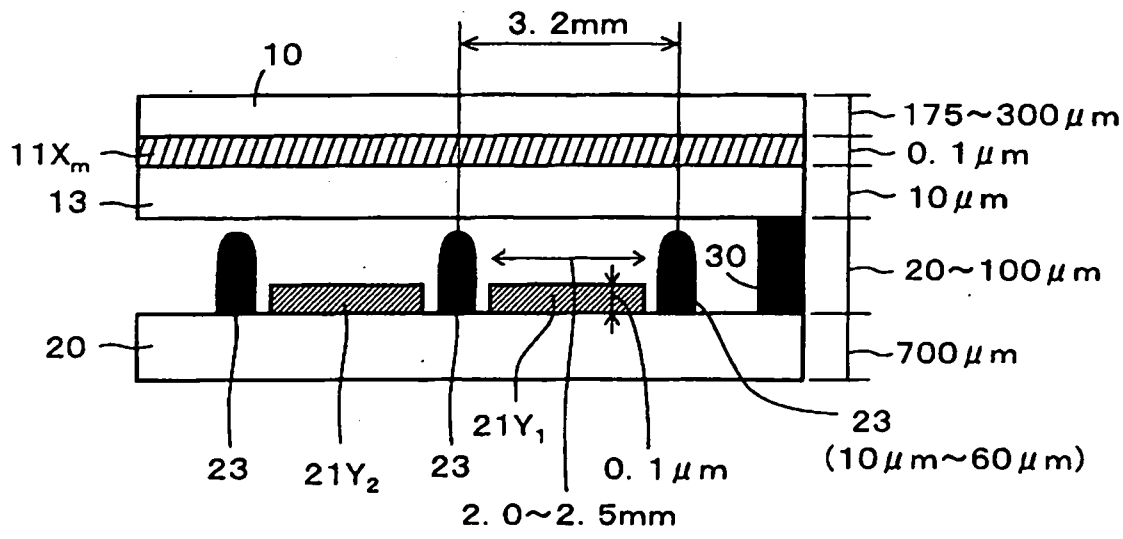
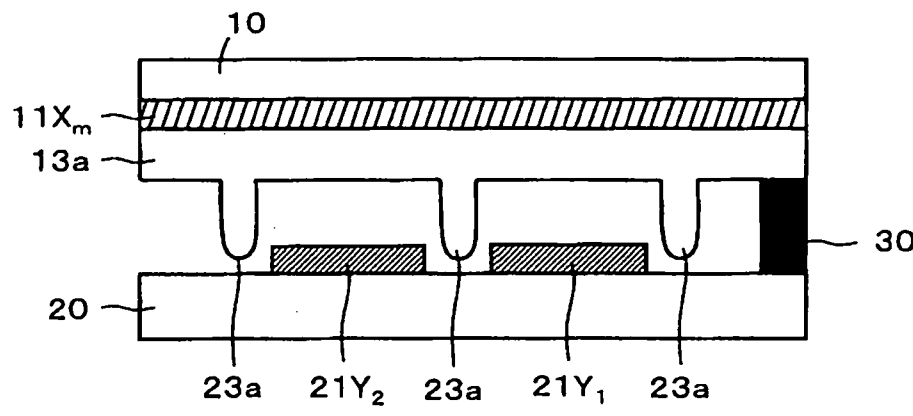


圖 9

A



B

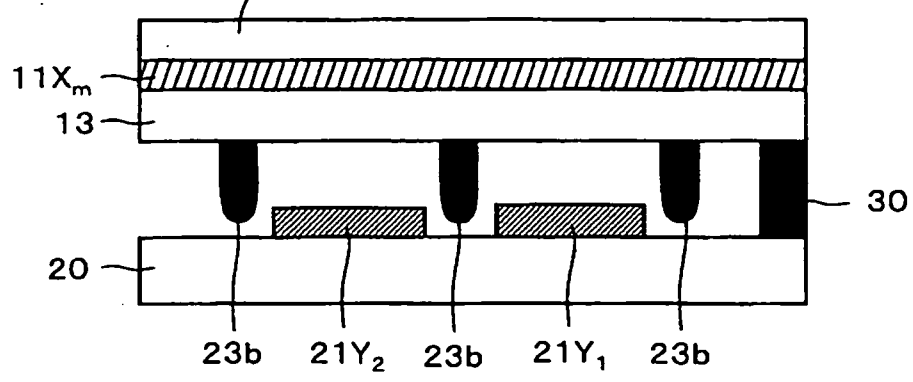


圖 10

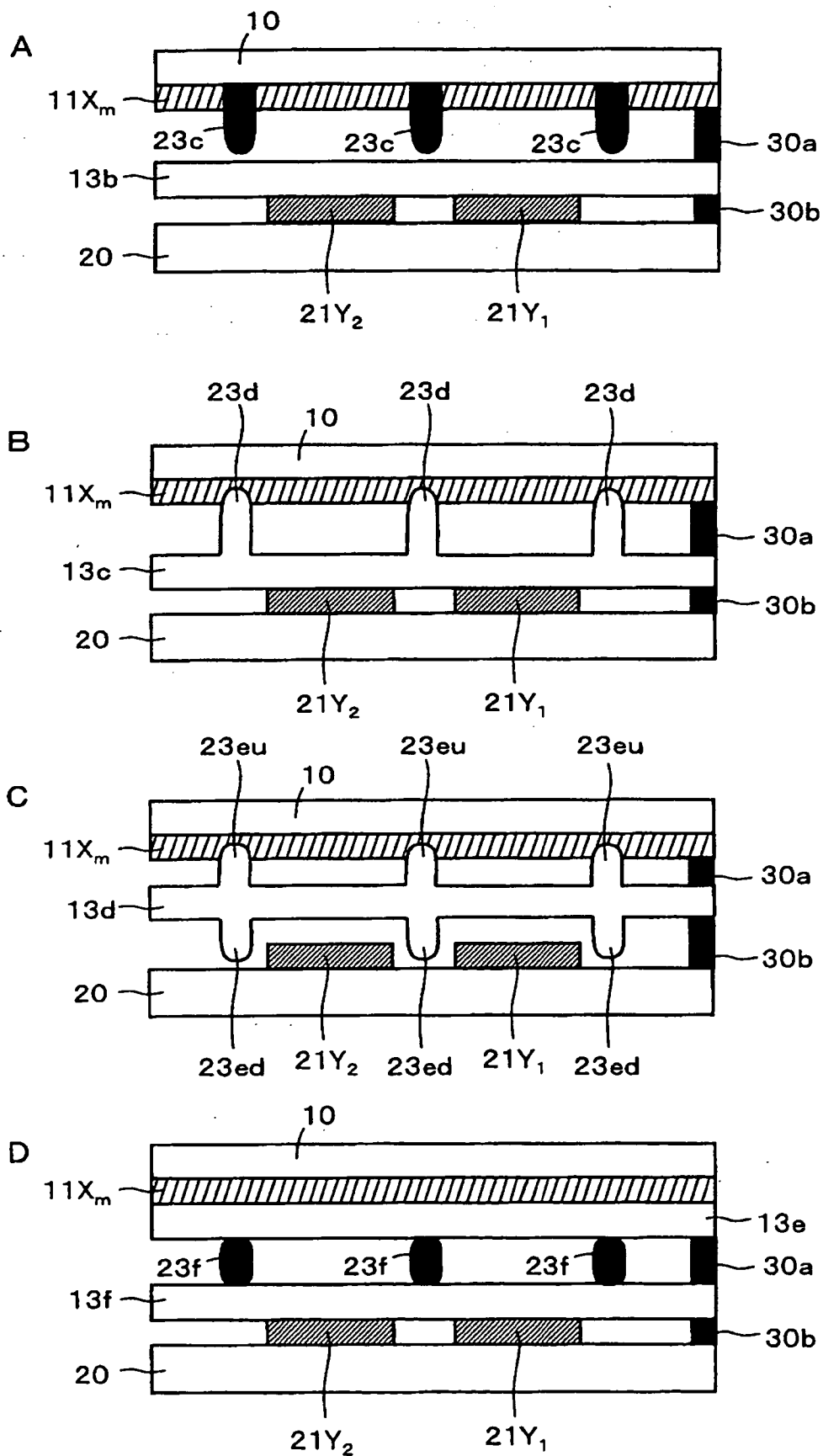


圖11

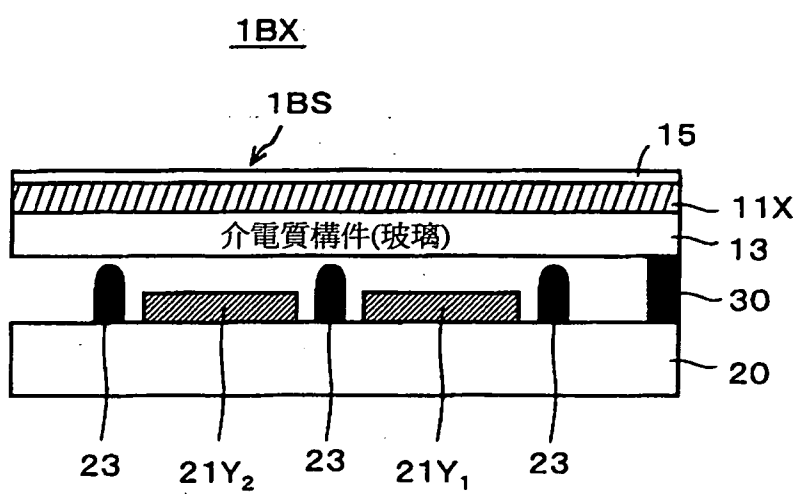


圖12

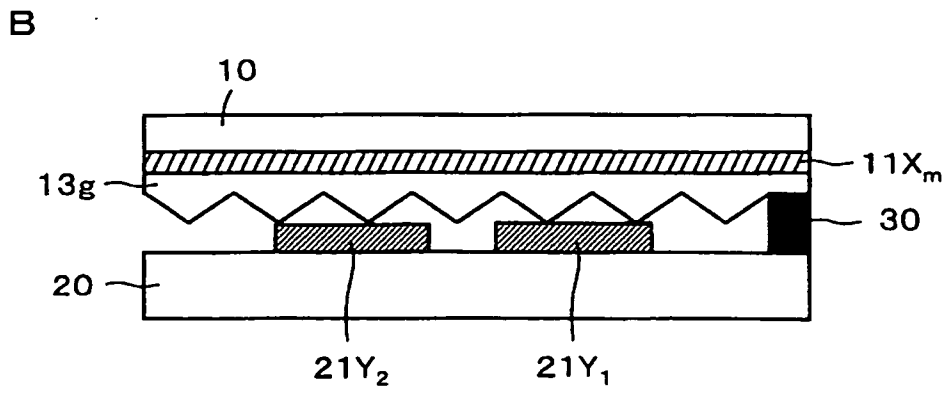
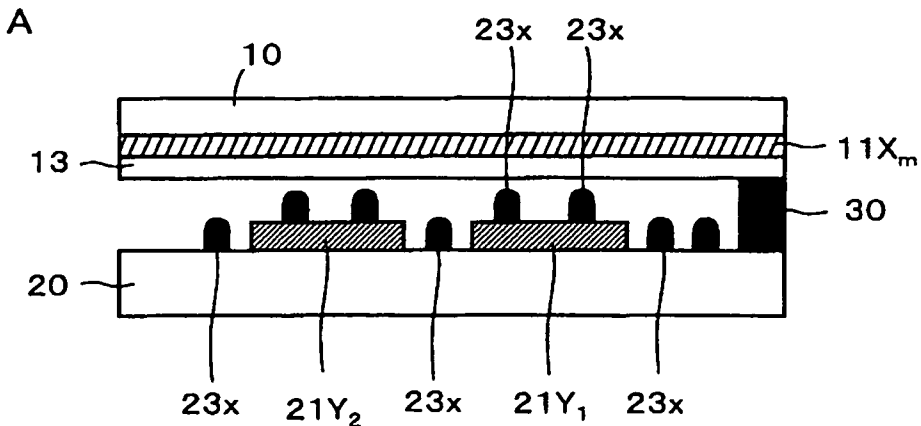


圖13

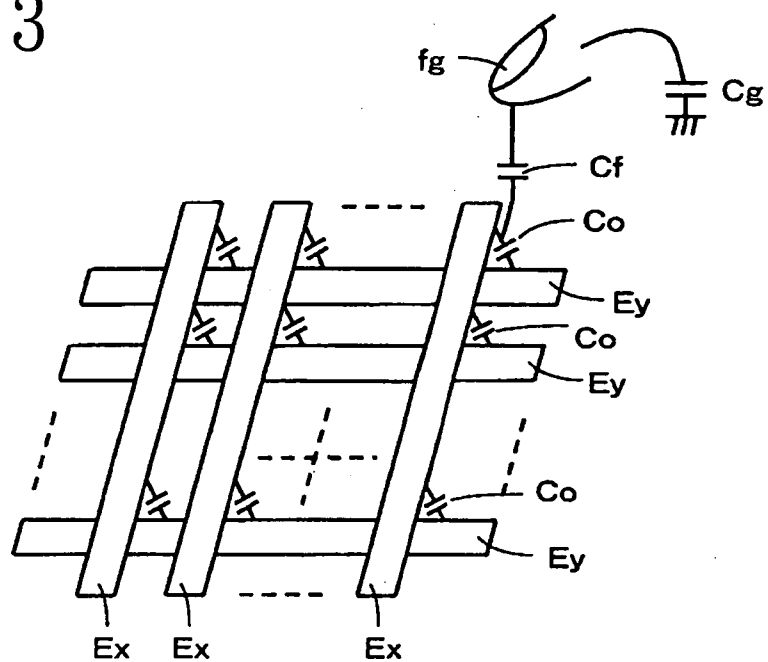


圖14

