



(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 I474377 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：099109031

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 25 日

(51)Int. Cl. : H01L21/027 (2006.01) G06F3/044 (2006.01)

(71)申請人：永恆科技有限公司 (香港地區) WINSKY TECHNOLOGY LIMITED (HK)
香港

(72)發明人：陳少揚 CHAN, WINSTON (HK)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 200624270A

TW 200624283A

TW 200638069A

TW 200947037A

TW 201000966A

審查人員：許志豪

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：5 共 12 頁

(54)名稱

圖案化基板之方法及製造電容式觸控面板之方法

(57)摘要

本發明係關於一種圖案化一基板之方法，包含將一導電材料噴印至該基板之至少一側之部分上；及利用一雷射刻印該基板之該至少一側之表面以圖案化一第一導電圖案。根據本發明之方法，可以簡化製程並整合觸控面板的基板，以達到降低電子裝置整體厚度的目的。

S201、S202 . . . 步驟

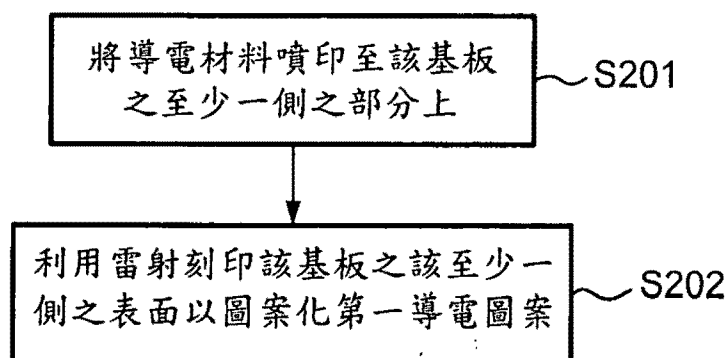


圖2

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99109031

※申請日：99.3.25

※IPC 分類：H01L 21/027 (2006.01)

G06F 3/044 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

圖案化基板之方法及製造電容式觸控面板之方法

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種圖案化一基板之方法，包含將一導電材料噴印至該基板之至少一側之部分上；及利用一雷射刻印該基板之該至少一側之表面以圖案化一第一導電圖案。根據本發明之方法，可以簡化製程並整合觸控面板的基板，以達到降低電子裝置整體厚度的目的。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

S201、S202 步驟

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】

本發明係關於一種圖案化電路基板的方法，尤其是一種乾式圖案化電路基板之方法。

【先前技術】

如圖1所示，傳統電容式觸控面板在液晶、彩色濾光片之外，觸控電路需有額外的至少一玻璃基板101，在該玻璃基板兩側具有條狀圖形的ITO 102，上下層的ITO 102呈垂直配置，在玻璃基板101的一側形成有金屬導線103。而ITO電極與金屬導線103的形成，係形成觸控面板過程中影響製作成本及品質最重要的關鍵因素。

圖2顯示傳統製備觸控面板中觸控電路的方法。傳統的方法係利用溼蝕刻的方式形成電路，首先清洗雙面形成有ITO的玻璃基板，接著如步驟(a)所示，在基板第一側的ITO上塗佈光阻並且預烤後，如步驟(b)所示，使光阻經由一光罩曝光，經如步驟(c)所示顯影之過程後，於玻璃基板與上述第一側相對的第二側上的ITO全面塗佈光阻，以保護玻璃基板第二側的ITO。之後，如步驟(d)所示，將玻璃基板進入蝕刻液中，以除去基板第一側不需要的ITO；之後，如步驟(e)所示，再除去基板兩側的光阻，在玻璃基板第一側的第一電路即形成。

接著，重複前述圖案化玻璃基板第一側ITO的方法以圖案化基板第二側的ITO，以在基板第二側形成第二電路。

傳統的溼蝕刻方式必須經過兩次塗佈光阻、移除光阻的

步驟。如果在基板的一側已有液晶或彩色濾光片形成，塗佈光阻及浸入蝕刻液的步驟將造成液晶或彩色濾光片的破壞，因此傳統的觸控面板製作方式，觸控電路與液晶及彩色濾光片必須形成在不同的基板上，再將具有觸控電路的基板與彩色濾光片及液晶的基板組合。

由於電子裝置輕薄短小的需求，許多掌上型電子裝置為了方便攜帶，更要求整體厚度更為輕薄，而傳統的溼蝕刻方式增加了整合基板的困難度。綜上所述，傳統以溼蝕刻方式在具有ITO的玻璃基板上形成電路的方式不僅費時費工，造成環境污染，也增加了電子裝置的整體厚度，因此，亟需一種能夠簡化製程又能減少所需要之基板數量的製程方法。

【發明內容】

為有效簡化製程並使降低電子裝置的厚度，本發明提供一種圖案化基板的方法，尤其是一種乾式製程，其可以在基板的兩面均配置有元件，使電子裝置可以減少所需要的基板數量，進而降低電子裝置的整體厚度。

本發明之一實施例係關於一種圖案化一基板之方法，包含將一導電材料噴印至該基板之至少一側之部分上；及利用一雷射刻印該基板之該至少一側之表面以圖案化一第一導電圖案。

本發明之另一實施例係關於一種製造一電容式觸控面板之方法，包含提供一基板；將一導電材料噴印至該基板之至少一側之部分上；及利用一雷射刻印該基板之該至少一

側之表面以圖案化一第一導電圖案。

【實施方式】

圖2所示為本發明所揭示之圖案化ITO基板的方法及流程圖。首先，在步驟S201中，將一導電材料噴印至該基板之至少一側之部分上；其次，在步驟S202中，利用雷射刻印該基板之該至少一側之表面以圖案化第一導電圖案。藉由本發明之方法，可簡化傳統之濕式製程的流程，並減少環境之污染，同時亦可減少所需之基板數量。

圖3A-3C為本發明圖案化基板的方法之另一較佳實施例。如圖3A所示，將一導電材料噴印在基板301的至少一表面上，基板301可以係一玻璃基板、塑膠基板或矽基板等等。接著如圖3B顯示藉前述導電材料之噴印於基板上，在基板301上的一側上形成導電圖案(例如金屬邊框303)。導電材料可以係銀膠、導電碳、有機導電材料、奈米金屬粒子或包含有其他導電性材料的墨水。

在另一實施例中，基板的另一側已形成有彩色濾光片、液晶或電路，使得噴印圖案的過程，不會造成另一側的彩色濾光片、液晶或電路等等遭到破壞，且可以使彩色濾光片、液晶或預先形成的電路與本發明所要形成的電路可以在實施同一基板上，而達成減少基板數量的目的。

在另一較佳實施例中，基板301的一側上具有銦錫氧化物(ITO) 302，或在基板兩側皆具有ITO 302，其中該ITO係以濺鍍或網印的方式形成基板上。

在一較佳實施例中，導電材料係對特定波長敏感的材

料，可以吸收該特定波長光源的能量，例如，可吸收紫外光，或遠紅外光。如圖3C所示，可以利用一額外的熱處理，使金屬邊框303中多餘的溶劑揮發，以進一步固化導電材料所形成的圖案。

圖3D顯示，將噴印在基板301上的導電材料利用雷射刻印方法形成導電圖案304，亦即形成所需的電路。在本發明的一實施例中，該電路可以係感測電路、驅動電路或電極。在另一實施例中，本發明的方法可以應用於形成一觸控面板，例如電容式觸控面板。

在另一較佳實施例中，如圖4所示在基板401上的ITO 402吸收雷射光波長的能量，而移除不必要的ITO 402，形成所需的導電圖案404。在一實施例中，本方法應用於製備一觸控面板，所形成的電路可以為觸控面板的感測電路、驅動電路或電極。在本發明的另一實施例中，噴印的導電材料也可以形成金屬邊框403。

圖5顯示另一實施例，在具有ITO 502的玻璃基板501上，以導電材料噴印於ITO 502上，其中包含形成金屬邊框503，再利用雷射刻印，可以同時將噴印的導電材料及形成在基板上的ITO圖案化，導電材料及ITO吸收雷射光波長的能量，而移除不必要的區域以形成導電圖案504，即形成所需的電路。

上述的雷射刻印可以單側進行，或同時在基板的上下兩側進行，如圖4及圖5所示，不但節省製程時間，亦可使基板的上下兩側皆可形成電路，可以使電子裝置的基板數量

降低。根據本發明所揭示之技術，本發明可有效簡化製程，並減少環境污染，同時整合觸控面板所需之基板數量，以降低電子裝置的整體厚度。

雖然本發明的技術內容與特徵如上所述，然而，所屬領域的技術人員仍可在不背離本發明的教示與揭示內容的情況下進行許多變化與修改。因此，本發明的範圍並非限定於已揭示的實施例，而包含不背離本發明的其他變化與修改，其為如所附申請專利範圍所涵蓋的範圍。

【圖式簡單說明】

圖1A顯示傳統電容式觸控面板結構；

圖1B顯示傳統圖案化ITO基板的方法；

圖2顯示本發明所揭示之圖案化ITO 基板的方法之流程圖；

圖3A至3D顯示本發明所揭示之乾式圖案化ITO基板的方法；

圖4顯示利用雷射刻印以在玻璃基板上圖案化ITO；及

圖5顯示利用雷射刻印以在玻璃基板上圖案化ITO及預先噴印的導電圖案。

【主要元件符號說明】

101、301、401、501	玻璃基板
102、302、402、502	銦錫氧化物(ITO)
303、403、503	金屬邊框
304、404、504	導電圖案
S201、S202	步驟

七、申請專利範圍：

103年7月15日修正
劃線(本)

P.1-2

1. 一種圖案化一基板之方法，包含：

將一導電材料噴印至該基板之至少一側之部分上；及
利用一雷射刻印該基板之該至少一側之表面以圖案化
一第一導電圖案；及

在該基板之該至少一側之表面上形成一第二導電圖
案；其中該第一導電圖案為一感測電路或一驅動電路，
及該第二導電圖案為一金屬邊框。

2. 如請求項1之方法，其中該基板係一玻璃基板。

3. 如請求項1之方法，其中該基板之該至少一側之表面具
有銦錫氧化物。

4. 如請求項1方法，其中該導電材料包含下列群組至少之
一者：奈米金屬粒子、銀膠、導電碳、有機導電材料。

5. 如請求項3之方法，其中該圖案化該第一導電圖案包含
刻除不必要之銦錫氧化物及導電材料，使得該導電材料
及銦錫氧化物可藉由雷射光刻而圖案化。

6. 如請求項1之方法，更包含固化該導電材料之步驟。

7. 如請求項1之方法，更包含在形成該第一導電圖案之
前，在該基板之一第二側上形成一彩色濾光片或一液晶
層。

8. 一種製造一電容式觸控面板之方法，包含：

提供一基板；

將一導電材料噴印至該基板之至少一側之部分上；及
利用一雷射刻印該基板之該至少一側之表面以圖案化

一 第一導電圖案；及

在該基板之該至少一側之表面上形成一第二導電圖案；其中該第一導電圖案為一感測電路或一驅動電路，及該第二導電圖案為一金屬邊框。

9. 如請求項8之方法，其中該基板係一玻璃基板。
10. 如請求項8之方法，其中該基板之該至少一側之表面具有銦錫氧化物。
11. 如請求項8之方法，其中該導電材料包含下列群組至少之一者：奈米金屬粒子、銀膠、導電碳、有機導電材料。
12. 如請求項10之方法，其中該圖案化該第一導電圖案包含刻除不必要之銦錫氧化物及導電材料，使得該導電材料及銦錫氧化物可藉由雷射光刻而圖案化。
13. 如請求項8之方法，更包含固化該導電材料之步驟。
14. 如請求項8之方法，更包含在形成該第一導電圖案之前，在該基板之一第二側上形成一彩色濾光片或一液晶層。

八、圖式：

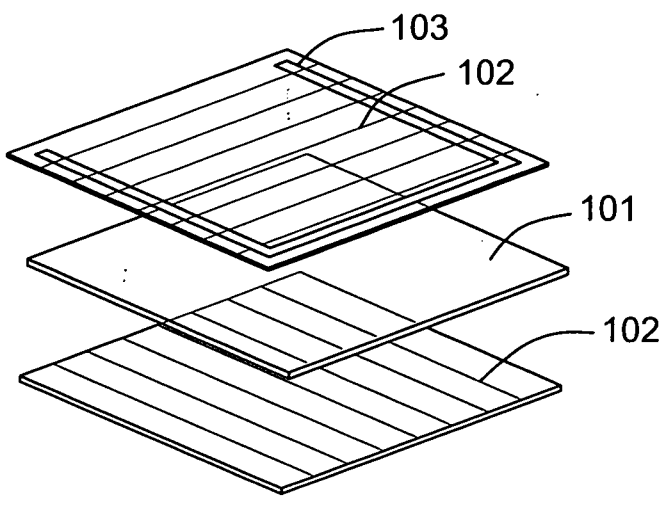


圖1A

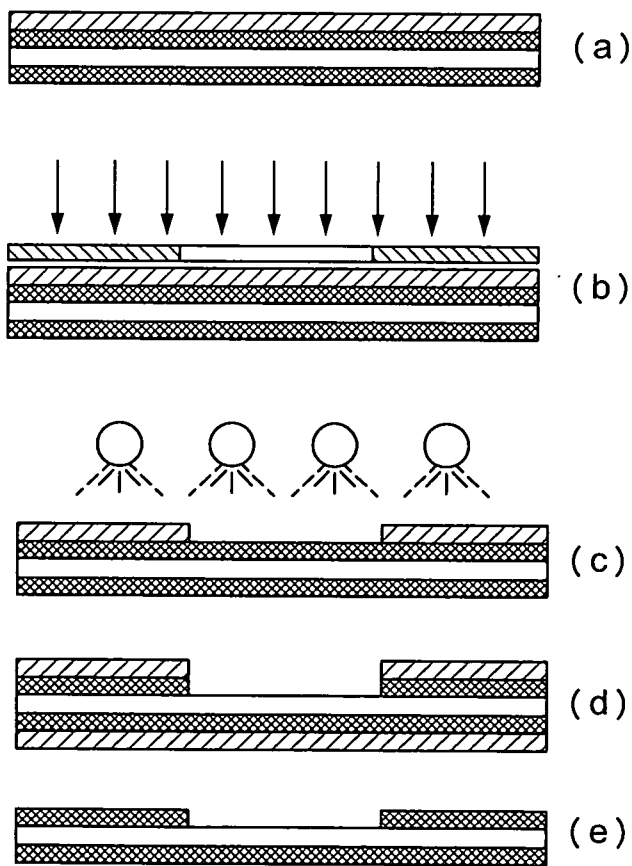


圖1B

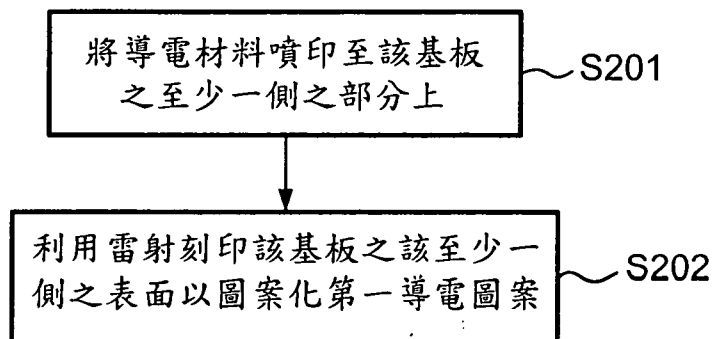


圖2

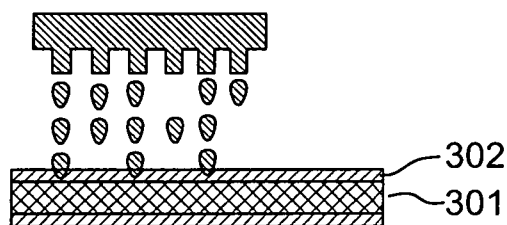


圖3A

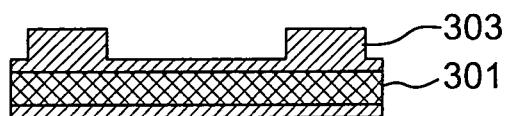


圖3B



圖3C

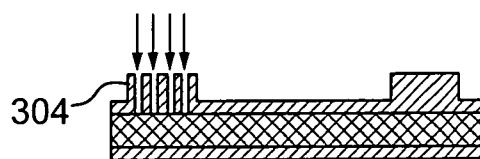


圖3D

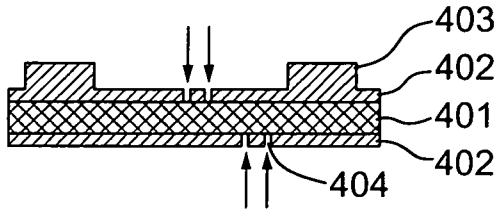


圖 4

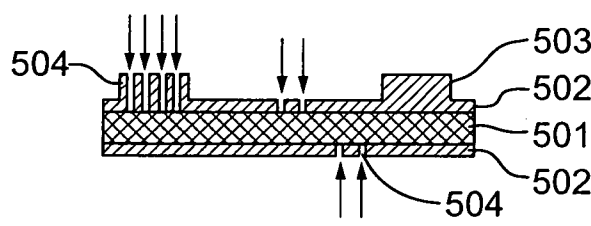


圖 5