

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： 97117372

※申請日期： 97.05.12

※IPC 分類：

G06F 3/04
G06F 3/041

一、發明名稱：(中文/英文)

觸控電路圖形之佈設方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

宸鴻光電科技股份有限公司

TPK TOUCH SOLUTIONS INC.

代表人：(中文/英文)

孫大明 / SUN, TA-MIN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

106 台北市仁愛路 3 段 136 號 14F

14F, NO.136, JEN AI RD., SEC. 3, TAIPEI 106, TAIWAN R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / R.O.C.

三、發明人：(共 2 人)

1.姓 名：(中文/英文)

劉振宇 / LIU, CHEN-YU

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / R.O.C.

2.姓 名：(中文/英文)

王淨亦 / WANG, CHING-YI

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / R.O.C.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種觸控電路之佈設方法，特別是一種在玻璃基板表面上形成觸控電路圖形之佈設技術。

【先前技術】

觸控板 (Touch Panel) 已大量運用於家電、通訊、電子資訊等產品應用上，舉如目前廣泛商用之個人數位助理 (PDA)、各種家電設備、遊戲輸入介面等。藉由觸控板與顯示面板之整合，可供使用者以手指或觸控筆依照顯示畫面上之功能選項點選輸入所欲執行之動作，舉如個人數位助理 (PDA)、各種家電設備、遊戲輸入介面，並且被利用到大眾系統查詢工具等，以提供便民效果之作業系統。

習知之觸控板係在一基板表面佈設感應區域，其感應區域係用以感應人體之手指或感應筆之信號來達到觸控的目的。該感應區域所使用之材料大都採用透明導電薄膜(例如氧化銦錫 ITO)，使得使用者在操作時，藉由觸壓該透明導電薄膜對該顯示面板上相對應畫面，達到觸控之功能。

目前所常採用之觸控原理概可分為電阻式、電容感應式、紅外線感應式、電磁感應式、音波感應式等不同的技術原理。其中該電容感應式觸控板之工作原理係利用排列之透明電極與人體之間的靜電結合所產生之電容變化，從所產生之誘導電流來檢測其觸控位置之座標。由於電容感應式觸控板在透光度、硬度、準確率、反應時間、觸控打點壽命、操作溫度、和起始力量各方面都具有較佳優勢，故目前已被大量採用。

為了要偵測出使用者以手指或感應筆觸碰於觸控板上之位置，業者研發出各種不同之電容式感應觸碰感測技術。例如在美國專利第 6970160 號發明專利案中，揭露了一種格狀觸控感應系統，其可應用於偵測在一觸控感應面之觸控位置。該格狀觸控感應系統包括兩個電容感應層，其間以一中間隔絕材料分隔，以形成電容效應。每一電容感應層包括實質平行排列之導電元件。兩個電容感應層實質上彼此垂直。每一個導電元件包括一序列之菱形片，藉由狹窄之導電線連接在一起。每一電容感應層上之導電元件係電連接至一導線。一控制電路透過該導線提供訊號至兩組導電元件，能在該表面被觸按時接收由感應元件所產生之感應訊號，以判斷在每一層之觸控位置。

惟，上述專利案所揭露之先前技術，必須分別耗費二次之離子真空濺鍍、曝光、顯影及蝕刻等製程，才能佈設形成二層透明導電薄膜（舉如 ITO）於一玻璃基板表面，造成其製程上較為繁瑣之問題，故亟需加以改善。

【發明內容】

為克服上述先前技術中所揭問題，本發明之目的旨在提供一種觸控電路圖形之佈設方法，尤其是可將雙軸向電極區塊整合在單一次之濺鍍、曝光、顯影及蝕刻等製程中完成，進而簡化觸控電路圖形之佈設形成程序。

為實現上述之目的，本發明觸控電路圖形之佈設方法的實施步驟依序包括：

在一透明基板表面上形成若干相互平行之第一軸向導線；

並於各第一軸向導線上間隔形成若干絕緣隔點；

依據該等第一軸向導線與該等絕緣隔點位置，於該透明基板表面上一次佈設形成若干相互間隔之第一軸向電極區塊、若干相互間隔之第二軸向電極區塊及若干相互平行之第二軸向導線；

各第一軸向電極區塊，係疊置於各第一軸向導線上，並分置於各絕緣隔點雙側；

各第二軸向電極區塊，係分置於各絕緣隔點雙側；

各第二軸向導線，係橫跨於各絕緣隔點上，並串接各第二軸向電極區塊，以令各第一軸向電極區塊與各第二軸向電極區塊相互鄰近，而構成一足以被同時觸碰產生觸控訊號的觸控電路圖形。

據此，該第一與第二軸向電極區塊能在單一次之濺鍍、曝光、顯影及蝕刻等製程中佈設形成，以簡化觸控電路圖形之佈設程序。

除此之外，本發明也包含：

所述第一軸向導線係由非透明或透明之導電材料製成。

所述第一軸向電極區塊、第二軸向導線及第二軸向電極區塊係由透明之導電材料製成。

然而，為能再加詳述本發明，併予列舉出較佳實施例，請配合參照圖式而詳細說明如後述：

【實施方式】

請參閱圖 1，揭示出本發明較佳實施例之立體圖，說明

本發明觸控電路圖形之佈設方法的實施步驟依序包括：

在一透明基板 4 表面上形成若干相互平行之第一軸向導線 11 (配合圖 2 所示)，以及若干第二軸向金屬線路 23，且該等第一軸向導線 11 與該等第二軸向金屬線路 23 可由非透明之導電材料製成，該非透明之導電材料可以是選用導電性佳之金、銀、銅、鋁等金屬材料，而以濺鍍或其他等效方式披覆於透明基板 4 上，以利續行曝光、顯影、蝕刻等製程而形成該等第一軸向導線 11 與該等第二軸向金屬線路 23；

並於各第一軸向導線 11 上間隔形成若干絕緣隔點 3 (配合圖 3 所示)，且該等絕緣隔點 3 可由透明之絕緣材料製成，該絕緣材料可以是選用氧化矽或其他具備絕緣能力的等效材料，而以濺鍍或其他等效方式披覆於該等第一軸向導線 11 上，以利續行曝光、顯影、蝕刻等製程而形成該絕緣隔點 3；

依據該等第一軸向導線 11、該等第二軸向金屬線路 23 與該等絕緣隔點 3 位置，於該透明基板 4 表面上一次佈設形成若干相互間隔之第一軸向電極區塊 12、若干相互間隔之第二軸向電極區塊 22 及若干相互平行之第二軸向導線 21 (如圖 1 及圖 4 所示)；

各第一軸向電極區塊 12，係疊置於各第一軸向導線 11 上，並分置於各絕緣隔點 3 雙側；

各第二軸向電極區塊 22，係分置於各絕緣隔點 3 雙側；

各第二軸向導線 21，係橫跨於各絕緣隔點 3 上，並串接各第二軸向電極區塊 22，且各第二軸向導線 21 一端與各

第二軸向金屬線路 23 一端相互連接，以令各第一軸向電極區塊 12 與各第二軸向電極區塊 22 相互鄰近，而構成一足以被同時觸碰產生觸控訊號的觸控電路圖形。所述第一軸向電極區塊 12、第二軸向導線 21 及第二軸向電極區塊 22 可由透明之導電材料製成，該透明之導電材料可以是選用氧化銦錫 (Indium Tin Oxide, ITO)，而以濺鍍或其他等效方式披覆於該透明基板 4 上，以利續行曝光、顯影、蝕刻等製程而形成該第一軸向電極區塊 12、第二軸向導線 21 及第二軸向電極區塊 22。其中，

所述透明基板 4 實際上可為玻璃、膠膜、膠殼或其他透明之絕緣材料層所構成。

所述若干第一軸向導線 11 能與一顯示面板 (Display Panel) 上之若干黑色矩陣 (Black Matrix) 排列的遮光用遮蔽層相互重疊；或者，亦可省略該遮蔽層，並以該等第一軸向導線 11 作為該顯示面板之遮光元件。此外，該等第一軸向導線 11 亦可由透明之導電材料製成，該透明之導電材料亦可選用氧化銦錫 (ITO)，而以濺鍍或其他等效方式披覆於該透明基板 4 上，以利續行曝光、顯影、蝕刻等製程而形成該第一軸向導線 11。

依據上述可知，本發明之各第一軸向電極區塊 12 與各第二軸向電極區塊 22，能在單一次之濺鍍、曝光、顯影及蝕刻等製程中佈設形成於該透明基板 4 表面上，以簡化觸控電路圖形之佈設形成程序。

綜上所陳，僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明；凡其他未脫離本發明所揭示之精神下而完成

的等效修飾或置換，均應包含於後述申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1：揭示出本發明較佳實施例之立體圖。

圖 2 至圖 4：揭示出本發明較佳實施例之實施步驟示意圖。

【主要元件符號說明】

11	第一軸向導線
12	第一軸向電極區塊
21	第二軸向導線
22	第二軸向電極區塊
23	第二軸向金屬線路
3	絕緣隔點
4	透明基板

五、中文發明摘要：

一種觸控電路圖形之佈設方法，係在一透明基板表面形成至少一第一軸向導線，於該第一軸向導線上形成至少一絕緣隔點，並於該透明基板表面一次佈設形成至少二相間隔之第一軸向電極區塊、至少二相間隔之第二軸向電極區塊及至少一第二軸向導線；各第一軸向電極區塊係疊置於該第一軸向導線上，並分置於該絕緣隔點雙側，各第二軸向電極區塊係分置於絕緣隔點雙側，該第二軸向導線係橫跨於絕緣隔點上且串接各第二軸向電極區塊，據以構成一觸控電路圖形。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1.一種觸控電路圖形之佈設方法，包括：

在一透明基板表面上形成一第一軸向導線；

並於該第一軸向導線上形成一絕緣隔點；

依據該第一軸向導線與該絕緣隔點位置，於該透明基板表面上一次佈設形成二相間隔之第一軸向電極區塊、二相間隔之第二軸向電極區塊及一第二軸向導線；

該等第一軸向電極區塊，係疊置於該第一軸向導線上，並分置於該絕緣隔點雙側；

該等第二軸向電極區塊，係分置於該絕緣隔點雙側；

該第二軸向導線，係橫跨於該絕緣隔點上且串接該等第二軸向電極區塊，以令各第一軸向電極區塊與各第二軸向電極區塊相互鄰近，而構成一足以被同時觸碰產生觸控訊號的觸控電路圖形。

2.如申請專利範圍第 1 項所述觸控電路圖形之佈設方法，其中該第一軸向導線係由非透明之導電材料製成。

3.如申請專利範圍第 1 項所述觸控電路圖形之佈設方法，其中該第一軸向導線係由透明之導電材料製成。

4.如申請專利範圍第 1 項所述觸控電路圖形之佈設方法，其中該第一軸向電極區塊、第二軸向導線及第二軸向電極區塊係由透明之導電材料製成。

5.一種觸控電路圖形之佈設方法，包括：

在一透明基板表面上形成若干相互平行之第一軸向導線；

並於各第一軸向導線上間隔形成若干絕緣隔點；

依據該等第一軸向導線與該等絕緣隔點位置，於該透明基板表面上一次佈設形成若干相互間隔之第一軸向電極區塊、若干相互間隔之第二軸向電極區塊及若干相互平行之第二軸向導線；

各第一軸向電極區塊，係疊置於各第一軸向導線上，並分置於各絕緣隔點雙側；

各第二軸向電極區塊，係分置於各絕緣隔點雙側；

各第二軸向導線，係橫跨於各絕緣隔點上，並串接各第二軸向電極區塊，以令各第一軸向電極區塊與各第二軸向電極區塊相互鄰近，而構成一足以被同時觸碰產生觸控訊號的觸控電路圖形。

6.如申請專利範圍第 5 項所述觸控電路圖形之佈設方法，其中該第一軸向導線係由非透明之導電材料製成。

7.如申請專利範圍第 5 項所述觸控電路圖形之佈設方法，其中該第一軸向導線係由透明之導電材料製成。

8.如申請專利範圍第 5 項所述觸控電路圖形之佈設方法，其中該第一軸向電極區塊、第二軸向導線及第二軸向電極區塊係由透明之導電材料製成。

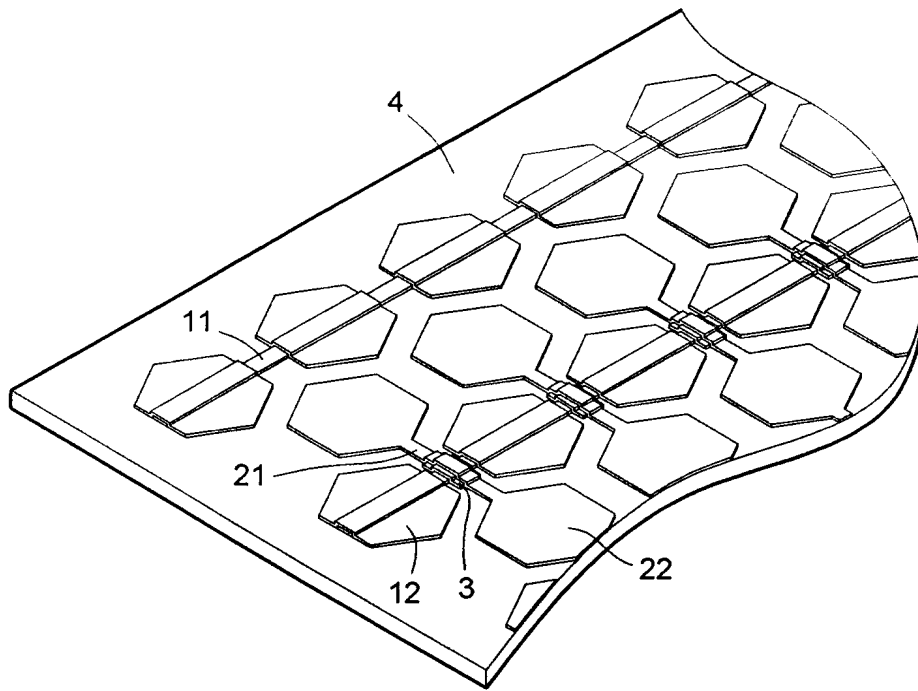


圖 1

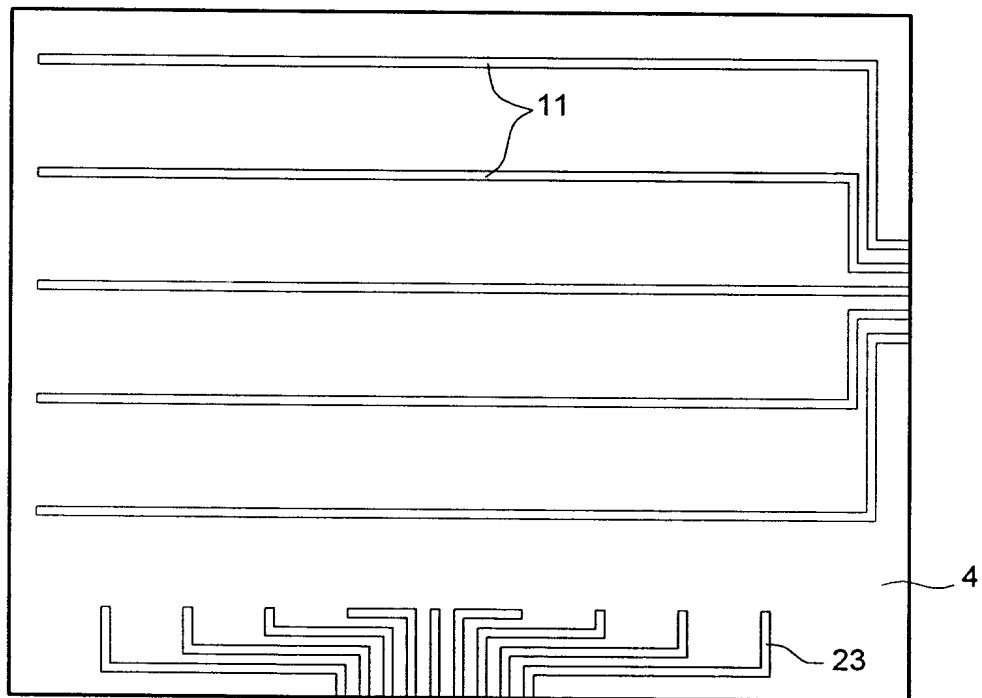


圖 2

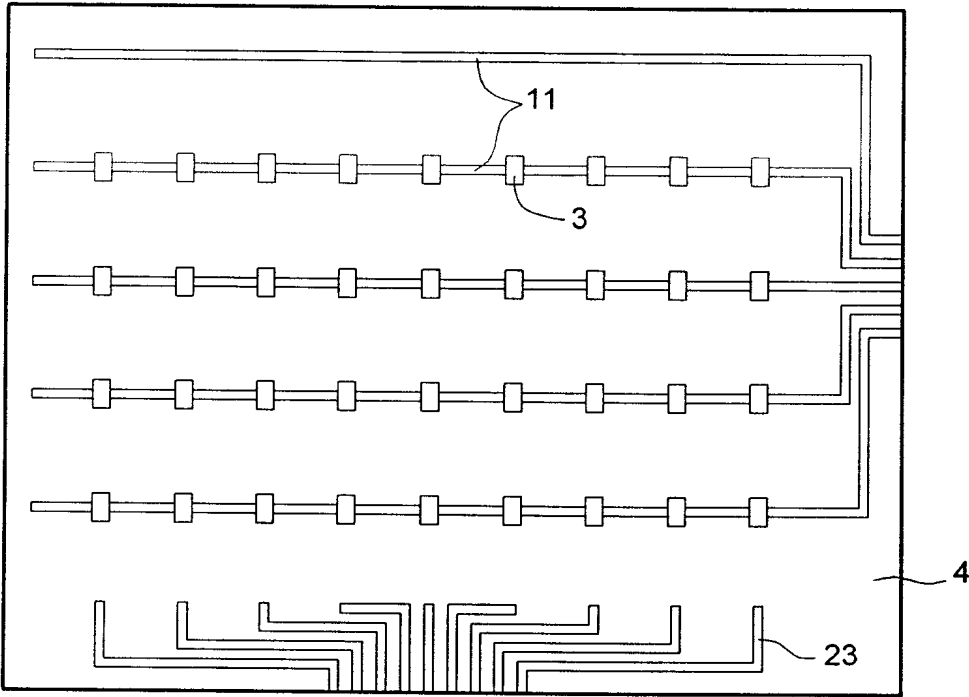


圖 3

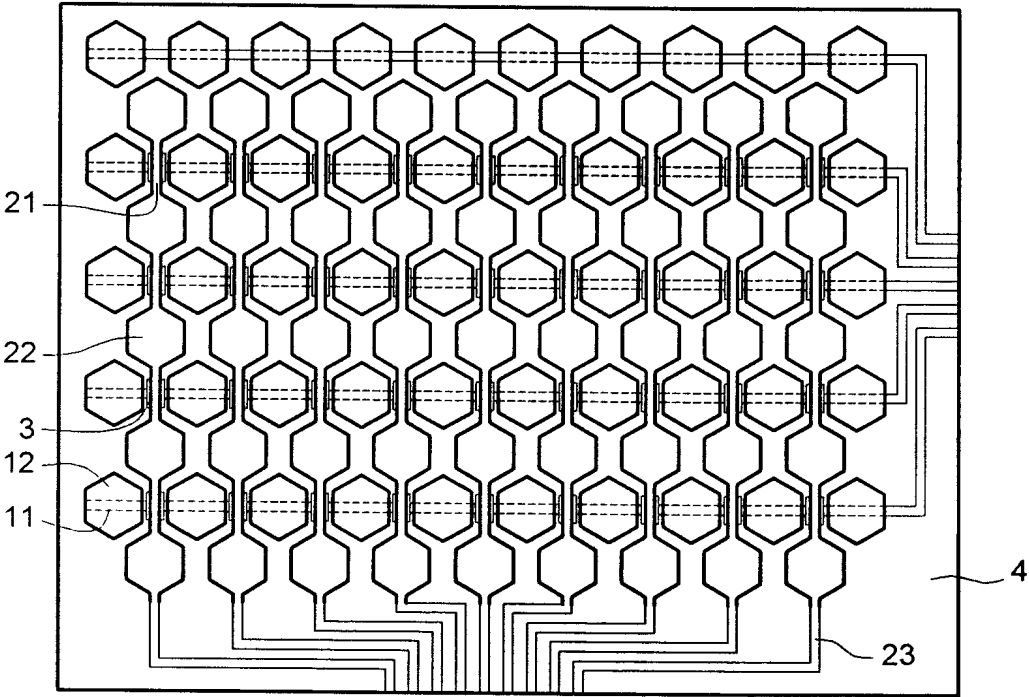


圖 4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(1)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|----|----------|
| 11 | 第一軸向導線 |
| 12 | 第一軸向電極區塊 |
| 21 | 第二軸向導線 |
| 22 | 第二軸向電極區塊 |
| 3 | 絕緣隔點 |
| 4 | 透明基板 |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

並於各第一軸向導線上間隔形成若干絕緣隔點；

於該透明基板表面上一次佈設形成若干相互間隔之第一軸向電極區塊、若干相互間隔之第二軸向電極區塊及若干相互平行之第二軸向導線；

各第一軸向電極區塊，係設置於各絕緣隔點雙側的各第一軸向導線上，而被各第一軸向導線串接；

各第二軸向電極區塊，係分置於各第一軸向導線雙側，且各第二軸向導線，係橫跨於各絕緣隔點上，串接各第二軸向電極區塊，而構成一觸控電路圖形。

據此，該第一與第二軸向電極區塊能在單一次之濺鍍、曝光、顯影及蝕刻等製程中佈設形成，以簡化觸控電路圖形之佈設程序。

除此之外，本發明也包含：

所述第一軸向導線係由非透明或透明之導電材料製成。

所述第一軸向電極區塊、第二軸向導線及第二軸向電極區塊係由透明之導電材料製成。

然而，為能再加詳述本發明，併予列舉出較佳實施例，請配合參照圖式而詳細說明如後述：

【實施方式】

請參閱圖 1，揭示出本發明較佳實施例之立體圖，說明本發明觸控電路圖形之佈設方法的實施步驟依序包括：

在一透明基板 4 表面上形成若干相互平行之第一軸向導線 11（配合圖 2 所示），以及若干第二軸向金屬線路 23，

且該等第一軸向導線 11 與該等第二軸向金屬線路 23 可由非透明之導電材料製成，該非透明之導電材料可以是選用導電性佳之金、銀、銅、鋁等金屬材料，而以濺鍍或其他等效方式披覆於透明基板 4 上，以利續行曝光、顯影、蝕刻等製程而形成該等第一軸向導線 11 與該等第二軸向金屬線路 23；

並於各第一軸向導線 11 上間隔形成若干絕緣隔點 3(配合圖 3 所示)，且該等絕緣隔點 3 可由透明之絕緣材料製成，該絕緣材料可以是選用氧化矽或其他具備絕緣能力的等效材料，而以濺鍍或其他等效方式披覆於該等第一軸向導線 11 上，以利續行曝光、顯影、蝕刻等製程而形成該絕緣隔點 3；

依據該等第一軸向導線 11、該等第二軸向金屬線路 23 與該等絕緣隔點 3 位置，於該透明基板 4 表面上一次佈設形成若干相互間隔之第一軸向電極區塊 12、若干相互間隔之第二軸向電極區塊 22 及若干相互平行之第二軸向導線 21 (如圖 1 及圖 4 所示)；

各第一軸向電極區塊 12，係設置於各絕緣隔點 3 雙側的各第一軸向導線 11 上，而被各第一軸向導線 11 串接；

各第二軸向電極區塊 22，係分置於各第一軸向導線 11 雙側；各第二軸向導線 21，係橫跨於各絕緣隔點 3 上，並串接各第二軸向電極區塊 22，且各第二軸向導線 21 一端與各第二軸向金屬線路 23 一端相互連接，而構成一觸控電路圖形。所述第一軸向電極區塊 12、第二軸向導線 21 及第二軸向電極區塊 22 可由透明之導電材料製成，該透明之導電

材料可以是選用氧化銦錫 (Indium Tin Oxide, ITO)，而以濺鍍或其他等效方式披覆於該透明基板 4 上，以利續行曝光、顯影、蝕刻等製程而形成該第一軸向電極區塊 12、第二軸向導線 21 及第二軸向電極區塊 22。其中，

所述透明基板 4 實際上可為玻璃、膠膜、膠殼或其他透明之絕緣材料層所構成。

所述若干第一軸向導線 11 能與一顯示面板(Display Panel)上之若干黑色矩陣 (Black Matrix) 排列的遮光用遮蔽層相互重疊；或者，亦可省略該遮蔽層，並以該等第一軸向導線 11 作為該顯示面板之遮光元件。此外，該等第一軸向導線 11 亦可由透明之導電材料製成，該透明之導電材料亦可選用氧化銦錫 (ITO)，而以濺鍍或其他等效方式披覆於該透明基板 4 上，以利續行曝光、顯影、蝕刻等製程而形成該第一軸向導線 11。

依據上述可知，本發明之各第一軸向電極區塊 12 與各第二軸向電極區塊 22，能在單一次之濺鍍、曝光、顯影及蝕刻等製程中佈設形成於該透明基板 4 表面上，以簡化觸控電路圖形之佈設形成程序。

綜上所陳，僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明；凡其他未脫離本發明所揭示之精神下而完成的等效修飾或置換，均應包含於後述申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1：揭示出本發明較佳實施例之立體圖。

圖 2 至圖 4：揭示出本發明較佳實施例之實施步驟示意圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|----|----------|
| 11 | 第一軸向導線 |
| 12 | 第一軸向電極區塊 |
| 21 | 第二軸向導線 |
| 22 | 第二軸向電極區塊 |
| 23 | 第二軸向金屬線路 |
| 3 | 絕緣隔點 |
| 4 | 透明基板 |

五、中文發明摘要：

一種觸控電路圖形之佈設方法，係在一透明基板表面形成至少一第一軸向導線，於該第一軸向導線上形成至少一絕緣隔點，並於該透明基板表面一次佈設形成至少二相間隔之第一軸向電極區塊、至少二相間隔之第二軸向電極區塊及至少一第二軸向導線；各第一軸向電極區塊係設置於該絕緣隔點雙側的該第一軸向導線上，而被該第一軸向導線串接，各第二軸向電極區塊係分置於該第一軸向導線雙側，且該第二軸向導線係橫跨於絕緣隔點上，串接各第二軸向電極區塊，據以構成一觸控電路圖形。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1.一種觸控電路圖形之佈設方法，包括：

在一透明基板表面上形成一第一軸向導線；

並於該第一軸向導線上形成一絕緣隔點；

於該透明基板表面上一次佈設形成二相間隔之第一軸向電極區塊、二相間隔之第二軸向電極區塊及一第二軸向導線；

該等第一軸向電極區塊，係設置於該絕緣隔點雙側的該第一軸向導線上，而被該第一軸向導線串接；

該等第二軸向電極區塊，係分置於該第一軸向導線雙側，且該第二軸向導線，係橫跨於該絕緣隔點上，串接該等第二軸向電極區塊，而構成一觸控電路圖形。

2.如申請專利範圍第 1 項所述觸控電路圖形之佈設方法，其中該第一軸向導線係由非透明之導電材料製成。

3.如申請專利範圍第 1 項所述觸控電路圖形之佈設方法，其中該第一軸向導線係由透明之導電材料製成。

4.如申請專利範圍第 1 項所述觸控電路圖形之佈設方法，其中該第一軸向電極區塊、第二軸向導線及第二軸向電極區塊係由透明之導電材料製成。

5.一種觸控電路圖形之佈設方法，包括：

在一透明基板表面上形成若干相互平行之第一軸向導線；

並於各第一軸向導線上間隔形成若干絕緣隔點；

於該透明基板表面上一次佈設形成若干相互間隔之第

一軸向電極區塊、若干相互間隔之第二軸向電極區塊及若干相互平行之第二軸向導線；

各第一軸向電極區塊，係設置於各絕緣隔點雙側的各第一軸向導線上，而被各第一軸向導線串接；

各第二軸向電極區塊，係分置於各第一軸向導線雙側，且各第二軸向導線，係橫跨於各絕緣隔點上，串接各第二軸向電極區塊，而構成一觸控電路圖形。

6.如申請專利範圍第 5 項所述觸控電路圖形之佈設方法，其中該第一軸向導線係由非透明之導電材料製成。

7.如申請專利範圍第 5 項所述觸控電路圖形之佈設方法，其中該第一軸向導線係由透明之導電材料製成。

8.如申請專利範圍第 5 項所述觸控電路圖形之佈設方法，其中該第一軸向電極區塊、第二軸向導線及第二軸向電極區塊係由透明之導電材料製成。