



(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 I402737B1

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 21 日

(21) 申請案號：098114760

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 05 月 04 日

(51) Int. Cl. : G06F3/045 (2006.01)

(71) 申請人：神達電腦股份有限公司 (中華民國) MITAC INTERNATIONAL CORP. (TW)  
桃園縣龜山鄉文化二路 200 號

(72) 發明人：蔡縛壘 TSAI, PO LEI (TW)

(74) 代理人：黃于真；李國光

(56) 參考文獻：

TW 575832

TW I240079

TW 200500949A

TW 200537384A

TW 200626474A

TW 200805123A

TW 200837618A

US 5825352

US 7295191B2

US 7339580B2

US 2007/0273670A1

審查人員：黃正和

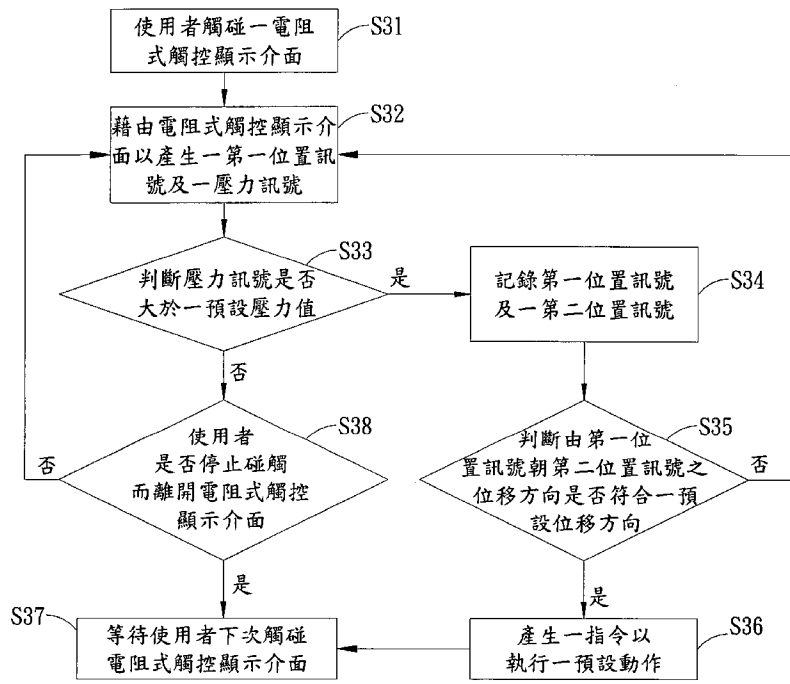
申請專利範圍項數：26 項 圖式數：3 共 0 頁

(54) 名稱

多點觸控裝置及其方法

(57) 摘要

本發明係揭露一種多點觸控裝置及其方法，其中多點觸控方法係包含以下步，首先，藉由觸碰電阻式觸控顯示介面以產生第一位置訊號及壓力訊號。之後，判斷壓力訊號是否大於預設壓力門檻值。若壓力訊號大於預設壓力門檻值，則記錄第一位置訊號及第二位置訊號。接續著，判斷由第一位置訊號朝向第二位置訊號之位移方向是否符合預設位移方向。若由第一位置訊號朝向第二位置訊號之位移方向符合預設位移方向，則產生指令以執行預設動作。



第 2 圖

# 發明專利說明書

公告本

(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： 098114760

※ 申請日： 98.5.4 ※IPC 分類： G06F 3/045 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

多點觸控裝置及其方法

二、中文發明摘要：

本發明係揭露一種多點觸控裝置及其方法，其中多點觸控方法係包含以下步，首先，藉由觸碰電阻式觸控顯示介面以產生第一位置訊號及壓力訊號。之後，判斷壓力訊號是否大於預設壓力門檻值。若壓力訊號大於預設壓力門檻值，則記錄第一位置訊號及第二位置訊號。接續著，判斷由第一位置訊號朝向第二位置訊號之位移方向是否符合預設位移方向。若由第一位置訊號朝向第二位置訊號之位移方向符合預設位移方向，則產生指令以執行預設動作。

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：

S31~S38：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：**

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種觸控裝置及其方法，特別是有關於多點觸控裝置及其方法之領域。

### 【先前技術】

在市面上，觸控面板可依其偵測觸控點的物理原理，分為電阻式觸控面板及電容式觸控面板。電阻式觸控面板係利用手指或其他觸頭輕按就會產生電壓；電容式觸控面板係利用手指的微小電流(常用於筆記型電腦的觸控板)。

電阻式觸控面板的最表層是一層聚酯薄片，其內側有導電金屬塗膜。而螢幕的最底層，即貼在陰極射線管(CRT)或液晶顯示器(LCD)之上，是一片塗有導電材料的玻璃板。玻璃板與聚酯薄片之間，則用一層聚酯製成的微小「分隔點」隔開。沿著玻璃板的 X 軸及聚酯薄片的 Y 軸各有個控制器，會施加微小的電壓梯度。每當手指或一般用觸控筆觸及螢幕，就會把兩片導電層壓在一起，於是電子裝置就能偵測出接觸點的 X 座標與 Y 座標。

而目前市面上出現多點觸控功能，所採用的電路係為較複雜的電容式觸控面板。電容式觸控面板的玻璃板兩面塗佈導電材料，外側再覆上防刮塗膜。玻璃板周圍的電極，會在外側導電層上產生均勻的低壓電場。而內側導電層則可以提供電磁屏蔽，並減低雜訊。每當手指接觸到螢幕，就會與外側導電層上的電場產生電容耦合，而吸去微小的電流。各電極負責測量來自各個角落的電流，再由控制器定出手指的座標。因此，電容式觸控面板受

導電體之接觸，電場會受到改變而產生電容耦合，藉由偵測電流去判斷觸控位置。所以電容式觸控面板只能靠人體或用具有導電的東西去接觸改變電流，而達到觸控效果，一般觸控筆是無法達成觸控功能。

電阻式觸控面板因本身架構上之問題，並無法做到像電容式觸控面板可達到多點觸控 (multi-touch) 之功能，而僅可單點觸控。如第 1 圖所示，其係為習知技藝單點觸控方法之步驟流程圖。首先，步驟 S11 係使用者觸碰觸控顯示介面。接著，步驟 S12 係利用編解碼裝置之類比數位轉換單元以產生第一位置訊號（一座標）。之後，步驟 S13 係判斷使用者是否離開此觸控顯示介面。若是，步驟 S14 係等待下次使用者觸碰觸控顯示介面。若否，回到步驟 S12。

因此，有鑑於習知技藝之各項問題，為了能夠兼顧解決之，本發明人基於多年從事研究開發與諸多實務經驗，提出一種多點觸控裝置及其方法，以作為改善上述缺點之實現方式與依據。

### 【發明內容】

有鑑於此，根據本發明之一目的，提出一種多點觸控裝置及其方法，可於電阻式觸控設計上做到類似電容式觸控設計的多點觸控功能，當使用者按壓觸控顯示介面之壓力訊號大於預設壓力門檻值時，藉由觸控顯示介面所產生由第一位置訊號朝向第二位置訊號之位移方向，使處理單元產生指令以執行預設動作。其中，執行此預設動作可包含放大、縮小顯示之畫面，或顯示之畫面由第一位置訊號朝第二位置訊號之方向位移等。

緣是，為達上述目的，依本發明之多點觸控方法，其包含以下步驟，首先，藉由觸碰電阻式觸控顯示介面以產生第一位置訊號及壓力訊號。之後，判斷壓力訊號是否大於預設壓力門檻值。若壓力訊號大於預設壓力門檻值，則記錄第一位置訊號及第二位置訊號。接續著，判斷由第一位置訊號朝向第二位置訊號之位移方向是否符合預設位移方向。若由第一位置訊號朝向第二位置訊號之位移方向符合預設位移方向，則產生指令以執行預設動作。

為達上述目的，另依本發明之多點觸控裝置，包含電阻式觸控顯示介面、儲存單元及處理單元。電阻式觸控顯示介面係藉由觸碰而產生第一位置訊號、壓力訊號及第二位置訊號。儲存單元係記錄第一位置訊號、第二位置訊號、預設壓力門檻值、預設位移方向及預設動作。處理單元係產生指令。其中，藉由觸碰此電阻式觸控顯示介面而產生第一位置訊號及壓力訊號，接著，處理單元判斷壓力訊號大於預設壓力門檻值，此時，處理單元記錄第一位置訊號及第二位置訊號於儲存單元。之後，當處理單元判斷由第一位置訊號朝向第二位置訊號之位移方向符合預設位移方向時，處理單元產生指令以執行預設動作。

承上所述，依本發明之一種多點觸控裝置及其方法，具有以下一個或多個優點：

(1)此多點觸控裝置及其方法可藉由電阻式觸控顯示介面即可達成簡易的多點觸控功能，大幅降低使用電容式觸控顯示介面之花費。

(2)此多點觸控裝置及其方法可藉由二點觸控單點位移，達成單點觸控裝置所無法達成之功能，且較單點觸控裝置更容易操作，提高多點觸控裝置及其方法之便利性。

茲為使 貴審查委員對本發明之技術特徵及所達到之功效有更進一步之瞭解與認識，謹佐以較佳之實施例及配合詳細之說明如後。

### 【實施方式】

以下將參照相關圖式，說明依本發明之多點觸控裝置及其方法，為使便於理解，下述實施例中之相同元件係以相同之符號標示來說明。

請參閱第 2 圖，係為本發明之多點觸控方法之步驟流程圖。多點觸控方法可適用於個人電腦、筆記型電腦、個人數位處理機 (PDA)、行動電話或導航機等具有電阻式觸控顯示介面之電子裝置。圖中，步驟 S31：使用者(例如：使用者之單一手指、二手指、觸控筆或其它類似物體)觸碰電阻式觸控顯示介面。

步驟 S32：藉由觸碰電阻式觸控顯示介面以產生第一位置訊號及壓力訊號。其中，因電阻式觸控介面本身結構僅可產生單一之位置訊號(亦即單一之座標)，故經由使用者觸碰電阻式觸控介面上之第一接觸點及第二接觸點，而輸出第一接觸點  $X_1$ 、 $Y_1$  座標及第二接觸點  $X_2$ 、 $Y_2$  座標相加之平均值(亦即第一接觸點與第二接觸點之中央)，據以產生第一位置訊號。此外，第一位置訊號或壓力訊號可由編解碼裝置(例如 codec)之類比數位轉換器加以轉換為數位化之訊號。

步驟 S33：判斷壓力訊號是否大於預設壓力門檻值。若是，至步驟 S34，視使用者觸碰為二點碰觸(例如二指點擊)。若否，跳至步驟 S38。其中此預設壓力門檻值較佳設定是根據使用者單一觸碰接觸點之最大可能壓力。



步驟 S34: 記錄第一位置訊號及由第一位置訊號移位之第二位置訊號。其中，第二位置訊號產生之方式請參照第一位置訊號產生之方式。亦即，使用者經由觸碰此電阻式觸控顯示介面之第一接觸點及第三接觸點，(第三接觸點係由第二接觸點位移所形成)，而輸出第一接觸點  $X_1$ 、 $Y_1$  座標及第三接觸點  $X_3$ 、 $Y_3$  座標相加之平均值(亦即第一接觸點至第三接觸點之中央)，據以產生第二位置訊號。

步驟 S35: 判斷由第一位置訊號朝向第二位置訊號之位移方向是否符合預設位移方向(線性方向)。若是，至步驟 S36。若否，跳至步驟 S32。

步驟 S36: 產生指令以執行預設動作。其中，執行此預設動作可包含放大、縮小顯示之畫面，或顯示之畫面由第一位置訊號朝向第二位置訊號之位移方向加以位移等。

步驟 S37: 等待使用者下次觸碰電阻式觸控顯示介面。

另外，步驟 S38: 判斷使用者是否離開而未觸碰電阻式觸控顯示介面，亦即形成第一位置訊號之第一接觸點及第二接觸點是否消失。若是，至步驟 S37。若否，跳至步驟 S32。

多點觸控方法更具有儲存單元及處理單元。此儲存單元係記錄上述第一位置訊號、第二位置訊號、預設壓力門檻值、預設位移方向或預設動作。此處理單元可產生上述指令、記錄上述第一位置訊號於儲存單元、判斷上述壓力訊號及預設壓力門檻值，或者，判斷上述由第一位置訊號朝向第二位置訊號之位移方向及預設位移方向是否符合。

請參閱第 3 圖，其係為本發明之多點觸控裝置之方塊圖。圖中，多點觸控裝置可為個人電腦、筆記型電腦、個人數位處理機

(PDA)、行動電話或導航機等具有電阻式觸控顯示介面之電子裝置。多點觸控裝置包含電阻式觸控顯示介面 1、儲存單元 2 及處理單元 3。

電阻式觸控介面 1 可為電阻式觸控面板，其包含聚酯薄片、導電金屬塗膜等。電阻式觸控介面 1 的最表層是一層聚酯薄片，其內側有導電金屬塗膜。而電阻式觸控介面 1 的最底層，係貼在陰極射線管(CRT)或液晶顯示器(LCD)上。

電阻式觸控顯示介面 1 可經由使用者觸碰(例如：使用者之單一手指、二手指、觸控筆或其它類似物體)，以產生第一位置訊號 11、壓力訊號 12 及第二位置訊號 13。其中，電阻式觸控介面 1 因本身僅可產生單一之位置訊號(亦即單一之座標)，故經由使用者觸碰電阻式觸控介面 1，而形成第一接觸點及第二接觸點，而輸出第一接觸點  $X_1$ 、 $Y_1$  座標及第二接觸點  $X_2$ 、 $Y_2$  座標相加之平均值(亦即第一接觸點與第二接觸點之中央)，據以產生第一位置訊號 11。

上述第二位置訊號 13 其產生之方式，請參照第一位置訊號 11 之產生方式。使用者經由觸碰電阻式觸控顯示介面 1 之第一接觸點及第三接觸點，(第三接觸點係由第二接觸點位移所形成)，而輸出第一接觸點  $X_1$ 、 $Y_1$  座標及第三接觸點  $X_3$ 、 $Y_3$  座標相加之平均值(亦即第一接觸點至第三接觸點之中央)，據以產生第二位置訊號 13。

壓力訊號 12 係為使用者觸碰電阻式觸控顯示介面 1 所產生壓力之總和。

第一位置訊號 11、壓力訊號 12 或第二位置訊號 13 可由編解碼裝置 4(例如 codec)之類比數位轉換器 41 加以轉換為數位化之訊號。

儲存單元 2 可儲存第一位置訊號 11、第二位置訊號 13、預設壓力門檻值 21、預設位移方向 22 及預設動作 23。其中，預設壓力門檻值 21 較佳的設定是，使用者按壓於單一接觸點之最大可能壓力為其預設壓力門檻值 21。預設位移方向 22 為線性方向。另外，預設動作 23 可包含放大、縮小顯示之畫面，或顯示之畫面由第一位置訊號 11 朝第二位置訊號 12 之方向位移等。

當觸碰電阻式觸控顯示介面 1 而產生第一位置訊號 11 及壓力訊號 12 時，處理單元 3 判斷壓力訊號 12 係大於預設壓力門檻值 21，此時，使用者之觸碰視為二點碰觸（二指碰觸），接著，處理單元 3 即記錄第一位置訊號 11 及第二位置訊號 13 於儲存單元 2 中。之後，處理單元 3 判斷由第一位置訊號 11 朝向第二位置訊號 13 之位移方向係符合預設位移方向 22（線性位移），此時，處理單元 3 產生指令 31 以執行顯示畫面放大、縮小，或顯示畫面由第一位置訊號 11 朝第二位置訊號 13 之位移方向加以位移等預設動作 23。其中線性位移更包含複數個線性區段所構成之曲線位移。

於此實施例中，處理單元 3 可為中央處理單元（CPU, Central Processing Unit）、微控制器（MCU, Micro Control Unit）或微處理器（MPU, Micro Processor Unit）。

此外，由第一位置訊號 11 朝向第二位置訊號 13 之位移方向若不符合預設位移方向（線性位移）時，則多點觸控裝置之類比數位轉換器 41 繼續接收第一位置訊號 11 及壓力訊號 12。另外，當第三接觸點位於第二接觸點時（第三接觸點可以為位移、停留或點擊第二接觸點），處理單元 3 可產生另一指令，以執行另一動作。

於上述實施例中，較佳的是，當壓力訊號 12 不大於預設壓力門檻值 21，且使用者停止碰觸電阻式觸控顯示介面 1 時，則等待

使用者下次觸碰電阻式觸控顯示介面 1。或者，當壓力訊號 12 不大於預設壓力門檻值 21，且使用者仍然碰觸於電阻式觸控顯示介面 1 時，則多點觸控裝置之類比數位轉換器 41 繼續接收第一位置訊號 11 及壓力訊號 12。

以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

### 【圖式簡單說明】

第 1 圖 係為習知技藝之單點觸控方法之步驟流程圖；

第 2 圖 係為本發明之多點觸控方法之步驟流程圖；以及

第 3 圖 係為本發明之多點觸控裝置之方塊圖。

### 【主要元件符號說明】

1：電阻式觸控顯示介面；

11：第一位置訊號；

12：壓力訊號；

13：第二位置訊號；

2：儲存單元；

21：預設壓力門檻值；

22：預設位移方向；

23：預設動作；

3：處理單元；

31：指令；

4：編解碼裝置；

41：類比數位轉換器；以及

S11~S14、S31~S38：步驟。

## 七、申請專利範圍：

1. 一種多點觸控方法，係包含以下步驟：

觸碰一電阻式觸控顯示介面以產生一第一位置訊號及一壓力訊號；

判斷該壓力訊號是否大於一預設壓力門檻值：若是，則儲存該第一位置訊號及經由該第一位置訊號移位之一第二位置訊號；以及

判斷該第一位置訊號朝該第二位置訊號之位移方向是否符合一預設位移方向：若是，則產生一指令以執行一預設動作。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之多點觸控方法，其中該壓力訊號不大於該預設壓力門檻值，且使用者停止碰觸該電阻式觸控顯示介面時，則等待使用者下次觸碰該電阻式觸控顯示介面。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之多點觸控方法，更包含一類比數位轉換器，當該壓力訊號不大於該預設壓力門檻值，且使用者仍然碰觸於該電阻式觸控顯示介面時，則該類比數位轉換器繼續接收該第一位置訊號及該壓力訊號。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之多點觸控方法，其中由該第一位置訊號朝該第二位置訊號之位移方向不符合該預設位移方向時，則該類比數位轉換器繼續接收該第一位置訊號及該壓力訊號。
5. 如申請專利範圍第 3 項所述之多點觸控方法，其中該第一位

置訊號、該第二位置訊號或壓力訊號係由該類比數位轉換器加以轉換為數位化之訊號。

6. 如申請專利範圍第 3 項所述之多點觸控方法，其中該類比數位轉換器係位於一編解碼裝置內。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之多點觸控方法，其中藉由觸碰該電阻式觸控顯示介面而產生一第一接觸點及一第二接觸點，該第一位置訊號係由該第一接觸點及該第二接觸點之中央所產生。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之多點觸控方法，其中藉由觸碰該電阻式觸控顯示介面而產生該第一接觸點及一第三接觸點，該第二位置訊號係由該第一接觸點至該第三接觸點之中央所產生。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之多點觸控方法，其中該第三接觸點係由該第二接觸點位移所形成。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之多點觸控方法，其中該預設位移方向係為線性方向。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之多點觸控方法，其中該多點觸控裝置係為個人電腦、筆記型電腦、個人數位處理機 (PDA)、行動電話或導航機。
12. 如申請專利範圍第 1 項所述之多點觸控方法，係具有一儲存單元，該儲存單元係儲存該第一位置訊號、該第二位置訊號、該預設壓力門檻值、該預設位移方向或該預設動作。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之多點觸控方法，係具有一處理

- 單元，該處理單元係產生該指令、判斷該壓力訊號及該預設壓力門檻值，或者判斷由該第一位置訊號朝該第二位置訊號之位移方向及該預設位移方向是否相符。
14. 如申請專利範圍第 13 項所述之多點觸控方法，其中該處理單元係為中央處理單元 (CPU, Central Processing Unit)、微控制器 (MCU, Micro Control Unit) 或微處理器 (MPU, Micro Processor Unit)。
15. 一種多點觸控裝置，包含：
- 一電阻式觸控顯示介面，係藉由觸碰而產生一第一位置訊號、一壓力訊號及經由該第一位置訊號移動之一第二位置訊號；
  - 一儲存單元，係儲存該第一位置訊號、該第二位置訊號、一預設壓力門檻值、一預設位移方向及一預設動作；以及
  - 一處理單元，係產生一指令；
- 其中，當觸碰該電阻式觸控顯示介面而產生該第一位置訊號及該壓力訊號時，該處理單元係判斷該壓力訊號大於該預設壓力門檻值，接著，該處理單元記錄該第一位置訊號及該第二位置訊號於該儲存單元，然後，該處理單元判斷由該第一位置訊號朝該第二位置訊號之位移方向係符合該預設位移方向；接著，該處理單元產生該指令以執行該預設動作。
16. 如申請專利範圍第 15 項所述之多點觸控裝置，其中當該壓力訊號不大於該預設壓力門檻值，且使用者停止碰觸該電阻式觸控顯示介面時，則等待使用者下次觸碰該電阻式觸控顯示介面。

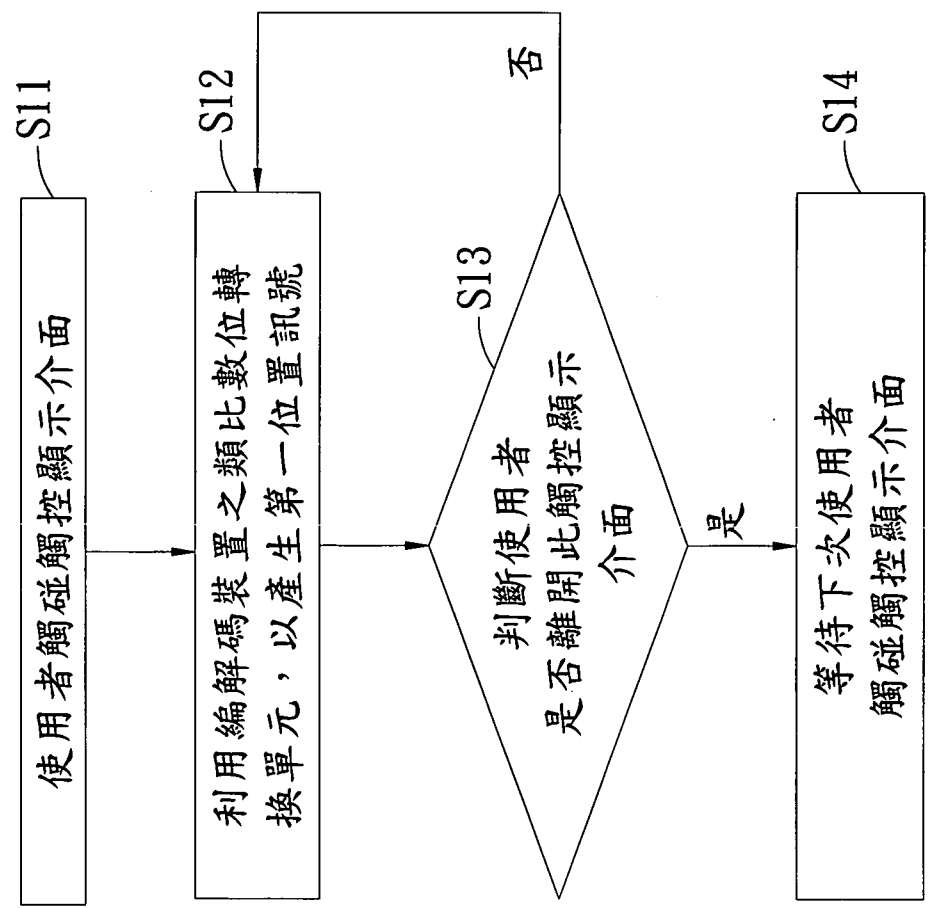


17. 如申請專利範圍第 15 項所述之多點觸控裝置，更包含一類比數位轉換器，當該壓力訊號不大於該預設壓力門檻值，且使用者仍然碰觸於該電阻式觸控顯示介面時，則該類比數位轉換器繼續接收該第一位置訊號及該壓力訊號。
18. 如申請專利範圍第 17 項所述之多點觸控裝置，其中由該第一位置訊號朝該第二位置訊號之位移方向不符合該預設位移方向時，則該類比數位轉換器繼續接收該第一位置訊號及該壓力訊號。
19. 如申請專利範圍第 17 項所述之多點觸控裝置，其中該第一位置訊號或該第二位置訊號係由該類比數位轉換器加以轉換為數位化之訊號。
20. 如申請專利範圍第 17 項所述之多點觸控裝置，其中該類比數位轉換器係位於一編解碼裝置內。
21. 如申請專利範圍第 15 項所述之多點觸控裝置，其中藉由觸碰該電阻式觸控顯示介面而產生一第一接觸點及一第二接觸點，該第一位置訊號係由該第一接觸點及該第二接觸點之中央所產生。
22. 如申請專利範圍第 21 項所述之多點觸控裝置，其中藉由觸碰該電阻式觸控顯示介面而產生該第一接觸點及一第三接觸點，該第二位置訊號係由該第一接觸點至該第三接觸點之中央所產生。
23. 如申請專利範圍第 22 項所述之多點觸控裝置，其中該第三接觸點係由該第二接觸點位移所形成。
24. 如申請專利範圍第 15 項所述之多點觸控裝置，其中該預設

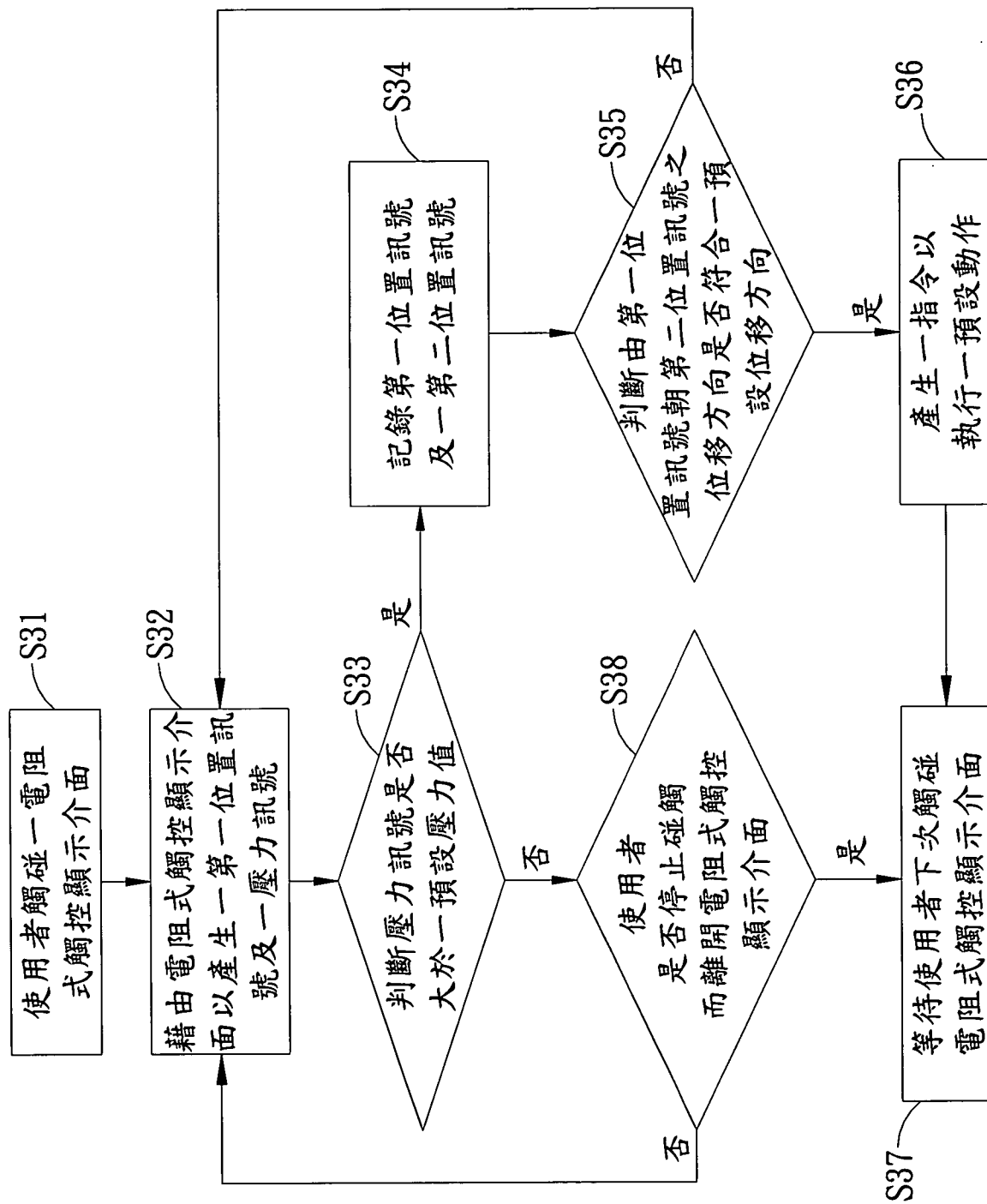
位移方向係為線性方向。

25. 如申請專利範圍第 15 項所述之多點觸控裝置，其中該多點觸控裝置係為個人電腦、筆記型電腦、個人數位處理機 (PDA)、行動電話或導航機。
26. 如申請專利範圍第 15 項所述之多點觸控裝置，其中該處理單元係為中央處理單元 (CPU, Central Processing Unit)、微控制器 (MCU, Micro Control Unit) 或微處理器 (MPU, Micro Processor Unit)。

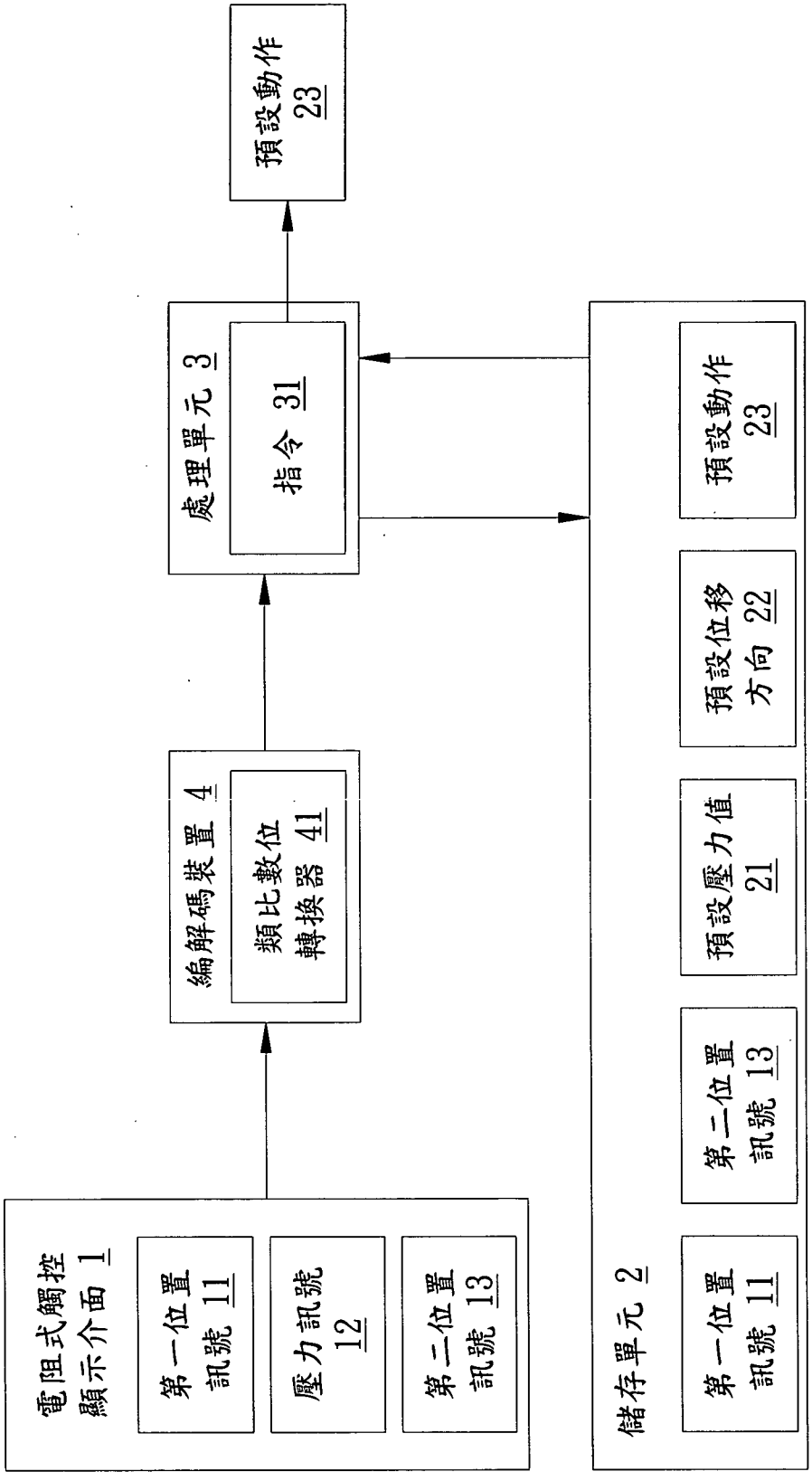
八、圖式：



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖