



(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 I598776 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：105136634

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 10 日

(51)Int. Cl. : G06F3/0354 (2013.01)

G06F3/044 (2006.01)

(71)申請人：翰碩電子股份有限公司 (中華民國) WALTOP INTERNATIONAL CORPORATION  
(TW)

新竹市科學園區工業東四路 5 號 2 樓

(72)發明人：葉嘉瑞 YEH, CHIA JUI (TW)；汪鴻利 WANG, HUNGI (TW)

(74)代理人：賴正健；陳家輝

(56)參考文獻：

TW 201608424A

US 8638320B2

US 9213423B2

US 9218073B1

US 9310923B2

審查人員：李榮祥

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 21 頁

(54)名稱

電容筆及其判別傾斜角度的方法

CAPACITIVE STYLUS AND TILT ANGLE DETECTING MRTHOD THEREOF

(57)摘要

本發明公開一種電容筆及其判別傾斜角度的方法，所述的電容筆，是作用於一觸控板上，電容筆中為設置感應電極單元(RX)與驅動電極單元(TX)，或者是設置為具有第一感應電極單元(RX1)與第二感應電極單元(RX2)等元件的方式，並且搭配內建有一傾斜角對應表以及一方位對應表的對應作用，能夠判別電容筆在觸控板上的傾斜角度及傾斜方位。有效達成設計簡化、價格便宜且能實際地偵測到電容筆的傾斜角度與傾斜的方位，並能應用於模擬噴槍的噴灑效果，或是油漆筆、水彩筆的筆畫或潑灑的效果應用上。

This invention is related to a capacitive stylus and a tilt angle detecting method thereof. The capacitive stylus is acting on a touch control board. The capacitive stylus includes a sensing electrode unit (RX) and a driving electrode unit (TX), or the capacitive stylus is provided with a first sensing electrode unit (RX1) and the second sensing electrode unit (RX2). The capacitive stylus also includes a tilt angle corresponding table and a tilt direction corresponding table to detect the tilt angle and direction of the capacitive stylus on the touch control board. This invention achieves the simplified designing efficiently and inexpensive to figure out the tilt angle and direction, further, the capacitive stylus can be used to simulate the effect of spraying gun, paint pen, watercolor pen strokes or the effect of the application of it.

指定代表圖：

符號簡單說明：

10 . . . 電容筆

11 . . . 電池

12 . . . 微控制器

13 . . . 感應與驅動  
信號處理單元

15 . . . 感應電極單  
元

16 . . . 驅動電極單  
元

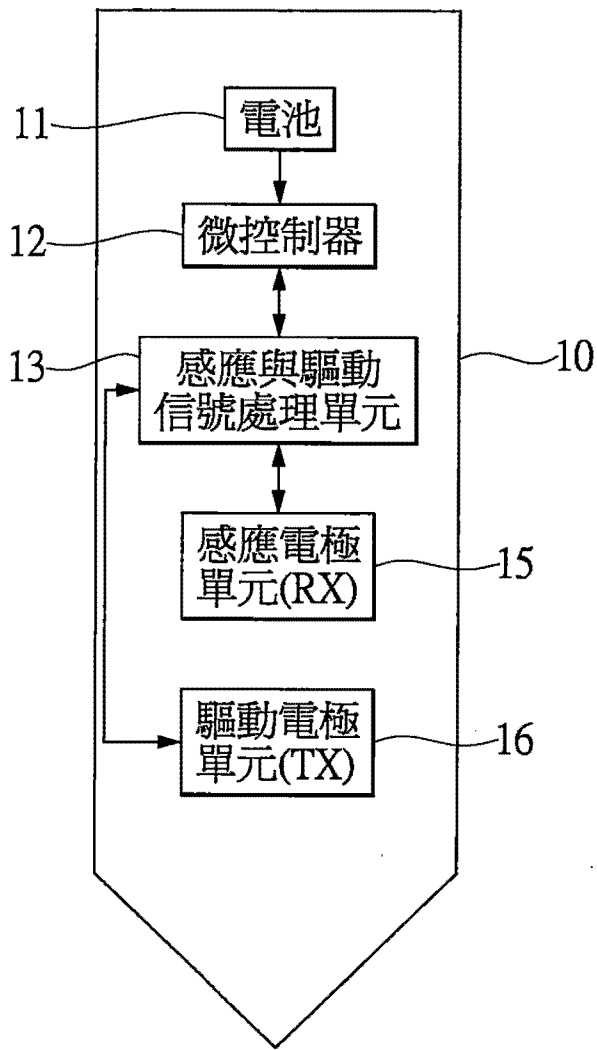


圖1

# 發明摘要

※ 申請案號：105136634

※ 申請日：105/11/10

※IPC 分類：G06F 3/0354 (2013.01)  
G06F 3/044 (2006.01)

## 【發明名稱】

電容筆及其判別傾斜角度的方法/CAPACITIVE STYLUS AND TILT ANGLE DETECTING MRTHOD THEREOF

## 【中文】

本發明公開一種電容筆及其判別傾斜角度的方法，所述的電容筆，是作用於一觸控板上，電容筆中為設置感應電極單元（RX）與驅動電極單元（TX），或者是設置為具有第一感應電極單元（RX1）與第二感應電極單元（RX2）等元件的方式，並且搭配內建有一傾斜角對應表以及一方位對應表的對應作用，能夠判別電容筆在觸控板上的傾斜角度及傾斜方位。有效達成設計簡化、價格便宜且能實際地偵測到電容筆的傾斜角度與傾斜的方位，並能應用於模擬噴槍的噴灑效果，或是油漆筆、水彩筆的筆畫或潑灑的效果應用上。

## 【英文】

This invention is related to a capacitive stylus and a tilt angle detecting method thereof. The capacitive stylus is acting on a touch control board. The capacitive stylus includes a sensing electrode unit (RX) and a driving electrode unit (TX), or the capacitive stylus is provided with a first sensing electrode unit (RX1) and the second sensing electrode unit (RX2). The capacitive stylus also includes a tilt angle corresponding table and a tilt direction corresponding table to detect the tilt angle and direction of the capacitive stylus on the touch control board. This invention achieves the simplified designing efficiently and inexpensive to figure out the tilt angle and direction,

further, the capacitive stylus can be used to simulate the effect of spraying gun, paint pen, watercolor pen strokes or the effect of the application of it.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 1 ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

- |           |                |
|-----------|----------------|
| 10 電容筆    | 11 電池          |
| 12 微控制器   | 13 感應與驅動信號處理單元 |
| 15 感應電極單元 | 16 驅動電極單元      |

# 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)

電容筆及其判別傾斜角度的方法/CAPACITIVE STYLUS AND TILT ANGLE DETECTING MRTHOD THEREOF

## 【技術領域】

本發明涉及一種電容筆及其判別傾斜角度的方法，尤指一種電容筆中設置有感應電極單元與驅動電極單元，能夠判斷電容筆傾斜角度及傾斜方位的方法。

## 【先前技術】

現有觸控裝置相關的電容筆產品，並不具有偵測電容筆傾斜角度的功能，故，無法針對觸控裝置所使用的電容筆在不同的傾斜角度時做進一步的應用；並且也無相關技術揭露在不複雜的電子裝置技術下即能夠達成偵測電容筆於觸控板上之傾斜角以及傾斜方位的裝置及其方法，有待且必要加以改善。

## 【發明內容】

本發明涉及一種電容筆及其判別傾斜角度的方法，所述的電容筆，是作用於一觸控板上，該電容筆包括有：一電池；一微控制器，耦接於該電池，並內建有一傾斜角對應表；一感應與驅動信號處理單元，耦接於該微控制器；一感應電極單元，耦接於該感應與驅動信號處理單元；及一驅動電極單元，耦接於該感應與驅動信號處理單元；其中，該感應電極單元作用於該觸控板上產生一感應電極第一軸信號及一感應電極第二軸信號；該驅動電極單元作用於該觸控板上產生一驅動電極第一軸信號及一驅動電極第二軸信號；將該感應電極第一軸信號、該驅動電極第一軸信號、該感應電極第二軸信號及該驅動電極第二軸信號對應於該傾斜角對應表，獲知該電容筆於該觸控板上的一傾斜角。

其中，該微控制器並內建有一方位對應表，以獲知該電容筆於該觸控板上的傾斜方位。

其中，該方位對應表是由輸入一第一軸信號與一第二軸信號以獲知該傾斜方位；該第一軸信號是與該感應電極第一軸信號及該驅動電極第一軸信號相關；該第二軸信號是與該感應電極第二軸信號及該驅動電極第二軸信號相關。

本發明又涉及一種電容筆，作用於一觸控板上，該電容筆包括有：一電池；一微控制器，耦接於該電池，並內建有一傾斜角對應表；一感應與驅動信號處理單元，耦接於該微控制器；一第一感應電極單元，耦接於該感應與驅動信號處理單元；及一第二感應電極單元，耦接於該感應與驅動信號處理單元；其中，該第一感應電極單元作用於該觸控板上產生一第一感應電極第一軸信號及一第一感應電極第二軸信號；該第二感應電極單元作用於該觸控板上產生一第二感應電極第一軸信號及一第二感應電極第二軸信號；將該第一感應電極第一軸信號、該第二感應電極第一軸信號、該第一感應電極第二軸信號及該第二感應電極第二軸信號對應於該傾斜角對應表，獲知該電容筆於該觸控板上的一傾斜角。

其中，該微控制器並內建有一方位對應表，以獲知該電容筆於該觸控板上的傾斜方位。

其中該方位對應表是由輸入一第一軸信號與一第二軸信號以獲知該傾斜方位；該第一軸信號是與該第一感應電極第一軸信號及該第二感應電極第一軸信號相關；該第二軸信號是與該第一感應電極第二軸信號及該第二感應電極第二軸信號相關。

本發明再涉及一種判別電容筆傾斜角度的方法，應用於前述之電容筆的裝置中，該方法包括：啟動電容筆放置在一觸控板上；取得一感應電極第一軸信號及一驅動電極第一軸信號；取得一感應電極第二軸信號及一驅動電極第二軸信號；將該感應電極

第一軸信號、該驅動電極第一軸信號、該感應電極第二軸信號以及該驅動電極第二軸信號對應於該傾斜角對應表之中；及獲得該電容筆的傾斜角；其中由該電容筆中所設的一微控制器執行該傾斜角對應表的對應動作，獲得該傾斜角。

其中於取得該感應電極第二軸信號及該驅動電極第二軸信號之後，包括：取得該感應電極第一軸信號與該驅動電極第一軸信號的和，為一第一軸信號；取得該感應電極第二軸信號與該驅動電極第二軸信號的和，為一第二軸信號；將該第一軸信號與該第二軸信號對應於一方位對應表；及獲得該電容筆傾斜的方位。

其中該方位對應表是內建於該電容筆的微控制器之中，並由該微控制器執行對應動作。

其中該方位對應表中的方位是指對應於一觸控板中分佈有四個象限所指向的方位。

借此，本發明能夠在設計簡化價格便宜且能實際偵測到電容筆的傾斜角度與傾斜的方位，能夠應用於模擬噴槍的噴灑效果，或是油漆筆、水彩筆的筆畫或是潑灑的效果應用。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明第一實施例之電路方塊圖；

圖 2 為本發明第一實施例之實施示意圖；

圖 3 為本發明第一實施例之傾斜對應表；

圖 4 為本發明第一實施例之方位對應表；

圖 5 為本發明第一實施例之方法流程圖；

圖 6 為本發明第二實施例之電路方塊圖。

### 【實施方式】

本發明公開一種電容筆及其判別傾斜角度的方法，能夠有效地偵測觸控相關裝置中的電容筆在觸控板上使用時的傾斜角度以及其傾斜的方位，能夠透過電容筆的傾斜角度與傾斜方位做進一



步的應用，例如應用於模擬噴槍的噴灑效果、油漆刷的粗細或毛筆、水彩筆的筆畫或潑灑的效果等。

電容筆 10 內部電路方塊如圖 1 所示，本發明之電容筆 10 的裝置，是作用於一觸控板 20（圖 2 所示）上，電容筆 10 中包括有一電池 11、一微控制器 12、一感應與驅動信號處理單元 13、一感應電極單元（RX）15 以及一驅動電極單元（TX）16。其中，電池 11 作用是提供電容筆 10 所需的電源；微控制器 12 耦接於電池 11，並且內建有一傾斜角對應表（如圖 3 所示），微控制器 12 為電容筆 10 的信號控制中心；感應與驅動信號處理單元 13 耦接於微控制器 12，是執行電容筆 10 中各種感應電極信號與驅動電極信號之發送、接收以及處理，並由微控制器 12 作進一步控制與分析判斷信號對應於傾斜角對應表的處理。

感應電極單元（RX）15 是耦接於感應與驅動信號處理單元 13，感應電極單元 15 乃是作用於觸控板 20 上，進一步產生一感應電極第一軸信號  $XR_X$  及一感應電極第二軸信號  $YR_X$ 。驅動電極單元（TX）16 同樣是耦接於感應與驅動信號處理單元 13，驅動電極單元 16 乃是作用於觸控板 20 上產生一驅動電極第一軸信號  $XT_X$  及一驅動電極第二軸信號  $YT_X$ ，如圖 2 中所示。

參閱圖 2 所示，能夠清楚瞭解電容筆 10 中所設置的感應電極單元 15 以及驅動電極單元 16 作用於觸控板 20 上，所對應產生的感應電極第一軸信號  $XR_X$ 、感應電極第二軸信號  $YR_X$ 、驅動電極第一軸信號  $XT_X$  以及驅動電極第二軸信號  $YT_X$ 。在此需強調者，這四個信號僅為一舉例之實施方式，本發明當不以這四個信號為限制，使用者可以依據不同的需求增加不同的感應或驅動電極的信號，或增加另外第三軸的信號等等。

在圖 2 所示的感應電極第一軸信號  $XR_X$ 、感應電極第二軸信號  $YR_X$ 、驅動電極第一軸信號  $XT_X$  以及驅動電極第二軸信號  $YT_X$  之中，每一個信號於實際運用實施上，能夠採用三點位置法，用

以定位感應電極單元 15 以及驅動電極單元 16 所作用於觸控板 20 上的位置所對應的分量。其中觸控板 20 橫軸標示 X0、X1、X2、X3 及 X4，以及縱軸標示的 Y0、Y1、Y2、Y3 及 Y4 等僅僅為舉例說明觸控板 2 的相對位置的雙軸座標，俾利於舉例說明，並非用以限制本發明所能應用的範圍，例如本發明能進一步運用於第三軸（例如 Z 軸）之位置分量的運用。當然，本發明也並不以三點位置法為限制，所述的三點位置法僅為一實施例說明，使用者實際運用時可以使用另外的定位位置方式，例如軸長與夾角的定位方式，以符合自己的需求。

當電容筆 10 作用於觸控板 20 上，所述的驅動電極單元 (TX) 16 能夠發出驅動電極信號給觸控板 20 再傳回給電容筆 10 而由電容筆 10 加以信號處理，或者也可以由觸控板 20 本身接收後做信號處理，本發明並不限制。同樣地，所述的感應電極單元 (RX) 15 能夠發出感應電極信號給觸控板 20 再回給電容筆 10 而由電容筆 10 加以感應信號的處理，或者也可以由觸控板 20 本身做感應信號的處理，本發明並不加以限制，意即，對於感應與驅動信號的觸控信號處理，使用者或運用者可以整合到電容筆 10 中做信號處理，也能夠整合到觸控板 20 中做觸控信號處理，本發明並不限制。

圖 3 所示為電容筆 10 的微控制器 12 中所內建的傾斜角對應表。傾斜角對應表的作用在於當電容筆 10 應用於觸控板 20 上而獲知應電極第一軸信號 XRX、感應電極第二軸信號 YRX、驅動電極第一軸信號 XTX 以及驅動電極第二軸信號 YTX 等信號，經過感應與驅動信號處理單元 13 處理後傳送至微控制器 12 之中，微控制器 12 會進行各個信號的差異值的比對，且依據所述的傾斜角對應表的對應內容，能夠進一步對應而獲知電容筆 10 放置於觸控板 20 上的一傾斜角，達成本發明判別電容筆判別傾斜角度之目的。其中標示 OO、\*\*、△△、□□者為舉例說明，表示為偵測

到信號的某一數值。

圖 4 所示為電容筆 10 的微控制器 12 中所內建的方位對應表。其中  $X'$  為第一軸信號， $Y'$  為第二軸信號，且第一軸信號  $X'=XRX+XTX$ ；第二軸信號  $Y'=YRX+YTX$ 。意即，第一軸信號  $X'$  為與感應電極第一軸信號  $XRX$  及驅動電極第一軸信號  $XTX$  相關，且能夠是此兩個信號之和；第二軸信號  $Y'$  是與感應電極第二軸信號  $YRX$  及驅動電極第二軸信號  $YTX$  相關，且能夠是此兩個信號之和。當取得了第一軸信號  $X'$  與第二軸信號  $Y'$ ，對應到方位對應表之中，進一步獲知電容筆 10 作用於觸控板 20 上所傾斜的方位。需強調者，此處所說明的個別取用兩個信號，並取兩者之和，僅為實施例之說明，使用者當然能夠另外以兩者信號的差值，或相乘、相除的方式取得另一個表述之數值，再進一步對應出所傾斜的方位，本發明並不加以限制。

另一方面，圖 4 所述的方位對應表中的方位是指對應於觸控板 20 平面上分佈有四個象限所指向的方位，意即將觸控板 20 分成四個象限，由四個象限的位置也能對應出電容筆 10 傾斜的方位，所述的方位也能夠是用：東、東南、東北...、西北或西等方向或方位為例子做說明。並且方位對應表是內建於電容筆 10 的微控制器 12 之中，並且由微控制器 12 執行對應於方位對應表之動作，以獲得傾斜的方位。

圖 5 為判別電容筆傾斜角度及方位的方法步驟，包括步驟 S30 啟動電容筆放置在一觸控板上；接者步驟 S31 取得一感應電極第一軸信號及一驅動電極第一軸信號；再步驟 S32 取得一感應電極第二軸信號及一驅動電極第二軸信號；執行步驟 S33 將該感應電極第一軸信號、該驅動電極第一軸信號、該感應電極第二軸信號以及該驅動電極第二軸信號對應於該傾斜角對應表之中；之後步驟 S34 獲得該電容筆的傾斜角。透過圖 5 步驟 S30~S34 能夠獲知電容筆 10 作用於觸控板 20 上的傾斜角。

另一方面，在步驟 S32 之後，另執行有步驟 S35 取得該感應電極第一軸信號與該驅動電極第一軸信號的和，為一第一軸信號；接者步驟 S36 取得該感應電極第二軸信號與該驅動電極第二軸信號的和，為一第二軸信號；再執行步驟 S37 將該第一軸信號與該第二軸信號對應於一方位對應表；之後步驟 S38 獲得該電容筆傾斜的方位。透過圖 5 步驟 S35~S38 能夠進一步獲知電容筆 10 作用於觸控板 20 上的傾斜方位。

圖 6 所示為本發明電容筆 10a 的第二實施例，圖 6 與圖 1 實施例上的差異在於圖 1 中所述的感應電極單元 15 以及驅動電極單元 16 在圖 6 中，改為以一第一感應電極單元 (RX1) 17 以及一第二感應電極單元 (RX2) 18 所取代。第一感應電極單元 (RX1) 17 與第二感應電極單元 (RX2) 18 的連接方式為：第一感應電極單元 (RX1) 17 耦接於感應與驅動信號處理單元 13；第二感應電極單元 (RX2) 18 同樣是耦接於感應與驅動信號處理單元 13。另外，如同第一實施例般，在第二實施例中，所述的第一感應電極單元 17 作用於觸控板 20 上產生一第一感應電極第一軸信號及一第一感應電極第二軸信號；第二感應電極單元 18 作用於觸控板 20 上產生一第二感應電極第一軸信號及一第二感應電極第二軸信號。之後，將第一感應電極第一軸信號、第二感應電極第一軸信號、第一感應電極第二軸信號及第二感應電極第二軸信號對應於電容筆 10a 的微控制器 12 中所內建的一傾斜角對應表，經過對應處理，能夠獲知該電容筆 10a 於該觸控板 20 上的一傾斜角。

在圖 6 的第二實施例中，同樣地電容筆 10a 的微控制器 12 並內建有一方位對應表，以獲知該電容筆 10a 於該觸控板 20 上的傾斜方位。其中該方位對應表是由輸入一第一軸信號與一第二軸信號以獲知該傾斜方位；所述的第一軸信號是與該第一感應電極第一軸信號及該第二感應電極第一軸信號相關，例如是該第一感應電極第一軸信號及該第二感應電極第一軸信號之和；該第二軸信

號是與該第一感應電極第二軸信號及該第二感應電極第二軸信號相關，例如是該第一感應電極第二軸信號及該第二感應電極第二軸信號之和。且同樣地，所述的方位對應表是內建於電容筆 10a 的微控制器 12 之中，並由該微控制器 12 執行對應動作，以獲得電容筆 10a 所傾斜的方位。所述的方位是指對應於一觸控板的平面中，分佈有四個象限所指向的方位，也可以舉例為：東、東南、東北…、西北或西等方向或方位。

另一方面，本發明所實際運用的實施方式，也可以採用兩個感應電極單元搭配一個驅動電極單元，即設置有兩個感應電極單元（RX1、RX2）加上一個驅動電極單元（TX），以此類推，本發明並不限制所使用的感應電極單元與驅動電極單元的數量。

綜上所述，本發明提出一種電容筆及其判別傾斜角度的方法，透過在電容筆中設置感應電極單元（RX）15 與驅動電極單元（TX）16，或者是設置第一感應電極單元（RX1）17 與第二感應電極單元（RX2）18 等方式，並且搭配內建有一傾斜角對應表以及一方位對應表的對應作用，能夠有效達成設計簡化、價格便宜且能實際偵測到電容筆的傾斜角度與傾斜的方位，以及能夠進一步的應用於模擬噴槍的噴灑效果，或是油漆筆、水彩筆的潑灑應用。顯見本發明案具備申請專利之要件。然，本發明說明內容所述，僅為較佳實施例之舉例說明，當不能以之限定本發明所保護之範圍，任何局部變動、修正或增加之技術，仍不脫離本發明所保護之範圍中。

### 【符號說明】

10、10a 電容筆	11 電池
12 微控制器	13 感應與驅動信號處理單元
15 感應電極單元	16 驅動電極單元
17 第一感應電極單元	18 第二感應電極單元
20 觸控板	

XRX 感應電極第一軸信號

YRX 感應電極第二軸信號

X' 第一軸信號

S30~S38 步驟

XTX 驅動電極第一軸信號

YTX 驅動電極第二軸信號

Y' 第二軸信號

## 申請專利範圍

1. 一種電容筆，作用於一觸控板上，該電容筆包括有：
  - 一電池；
  - 一微控制器，耦接於該電池，並內建有一傾斜角對應表；
  - 一感應與驅動信號處理單元，耦接於該微控制器；
  - 一感應電極單元，耦接於該感應與驅動信號處理單元；及
  - 一驅動電極單元，耦接於該感應與驅動信號處理單元；其中，該感應電極單元作用於該觸控板上產生一感應電極第一軸信號及一感應電極第二軸信號；該驅動電極單元作用於該觸控板上產生一驅動電極第一軸信號及一驅動電極第二軸信號；該感應電極第一軸信號、該驅動電極第一軸信號、該感應電極第二軸信號及該驅動電極第二軸信號皆個別對應有一數值；將該感應電極第一軸信號的該數值、該驅動電極第一軸信號的該數值、該感應電極第二軸信號的該數值及該驅動電極第二軸信號的該數值，直接對應於該傾斜角對應表，獲知該電容筆於該觸控板上的一傾斜角。
2. 如請求項第 1 項所述電容筆，其中該微控制器並內建有一方位對應表，以獲知該電容筆於該觸控板上的傾斜方位。
3. 如請求項第 2 項所述電容筆，其中該方位對應表是由輸入一第一軸信號的一數值與一第二軸信號的一數值以獲知該傾斜方位；該第一軸信號是與該感應電極第一軸信號及該驅動電極第一軸信號相關；該第二軸信號是與該感應電極第二軸信號及該驅動電極第二軸信號相關。
4. 一種電容筆，作用於一觸控板上，該電容筆包括有：
  - 一電池；
  - 一微控制器，耦接於該電池，並內建有一傾斜角對應表；
  - 一感應與驅動信號處理單元，耦接於該微控制器；
  - 一第一感應電極單元，耦接於該感應與驅動信號處理單元；及

- 一第二感應電極單元，耦接於該感應與驅動信號處理單元；其中，該第一感應電極單元作用於該觸控板上產生一第一感應電極第一軸信號及一第一感應電極第二軸信號；該第二感應電極單元作用於該觸控板上產生一第二感應電極第一軸信號及一第二感應電極第二軸信號；該第一感應電極第一軸信號、該第二感應電極第一軸信號、該第一感應電極第二軸信號及該第二感應電極第二軸信號皆個別對應有一數值；將該第一感應電極第一軸信號的該數值、該第二感應電極第一軸信號的該數值、該第一感應電極第二軸信號的該數值及該第二感應電極第二軸信號的該數值，直接對應於該傾斜角對應表，獲知該電容筆於該觸控板上的一傾斜角。
5. 如請求項第 4 項所述電容筆，其中該微控制器並內建有一方位對應表，以獲知該電容筆於該觸控板上的傾斜方位。
  6. 如請求項第 5 項所述電容筆，其中該方位對應表是由輸入一第一軸信號的一數值與一第二軸信號的一數值以獲知該傾斜方位；該第一軸信號是與該第一感應電極第一軸信號及該第二感應電極第一軸信號相關；該第二軸信號是與該第一感應電極第二軸信號及該第二感應電極第二軸信號相關。
  7. 一種判別電容筆傾斜角度的方法，應用於請求項 1 之電容筆中，該方法包括：
    - 啟動電容筆放置在一觸控板上；
    - 取得一感應電極第一軸信號的數值及一驅動電極第一軸信號的數值；
    - 取得一感應電極第二軸信號的數值及一驅動電極第二軸信號的數值；
    - 將該感應電極第一軸信號的數值、該驅動電極第一軸信號的數值、該感應電極第二軸信號的數值以及該驅動電極第二軸信號的數值，直接對應於該傾斜角對應表之中；及



獲得該電容筆的傾斜角；

其中由該電容筆中所設的一微控制器執行該傾斜角對應表的對應動作，獲得該傾斜角。

8. 如請求項第 7 項所述判別電容筆傾斜角度的方法，於取得該感應電極第二軸信號及該驅動電極第二軸信號之後，包括：  
取得該感應電極第一軸信號的數值與該驅動電極第一軸信號的數值的和，為一第一軸信號的數值；  
取得該感應電極第二軸信號的數值與該驅動電極第二軸信號的數值的和，為一第二軸信號的數值；  
將該第一軸信號的數值與該第二軸信號的數值，直接對應於一方位對應表；及  
獲得該電容筆傾斜的方位。
9. 如請求項第 8 項所述判別電容筆傾斜角度的方法，其中該方位對應表是內建於該電容筆的微控制器之中，並由該微控制器執行對應動作。
10. 如請求項第 8 項所述判別電容筆傾斜角度的方法，其中該方位對應表中的方位是指對應於一觸控板中分佈有四個象限所指向的方位。

# 圖式

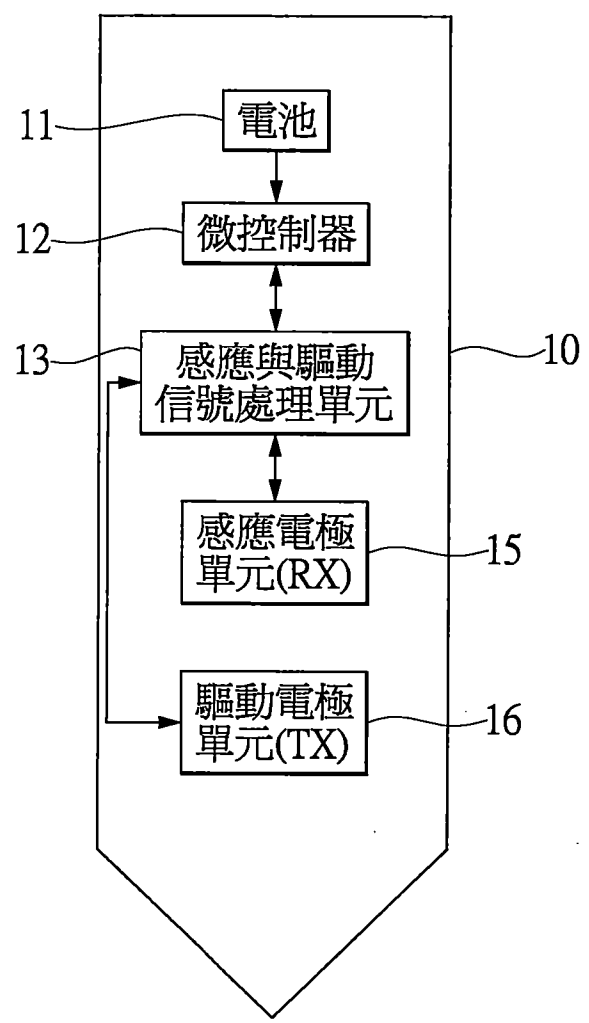


圖1

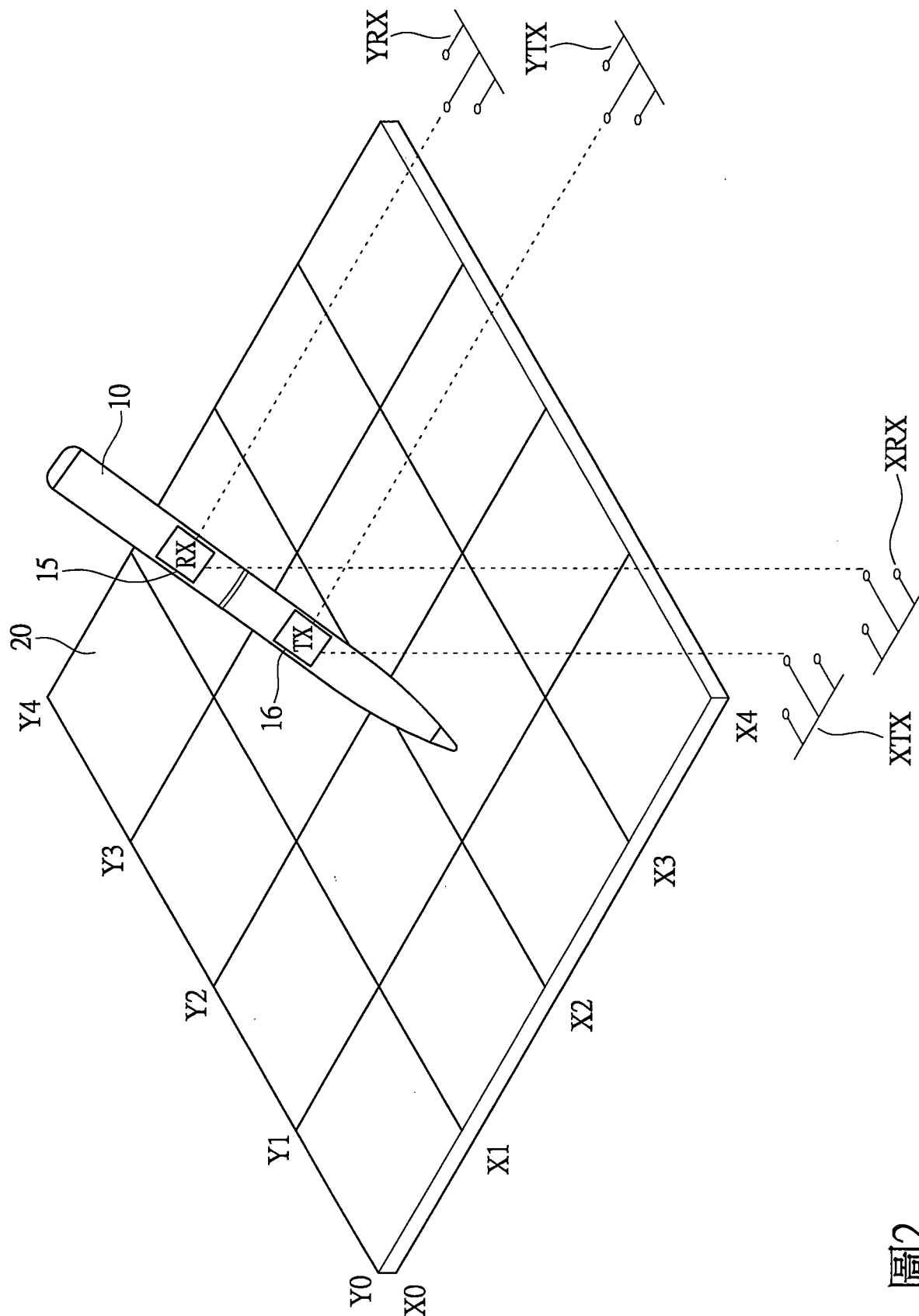


圖2

傾斜角對應表				
XRX	XTX	YRX	YTX	傾斜角
00	**	00	**	0°
000	***	000	***	1°
• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •
△△	□□	△△	□□	90°

圖3

方位對應表			
$X' = XR_X + XT_X$	$Y' = YR_X + YT_X$	$(X', Y')$	方位
00	**	(00, XX)	東
000	***	(000, XXX)	東南
• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •
△△	□□	(△△, □□)	西

圖4

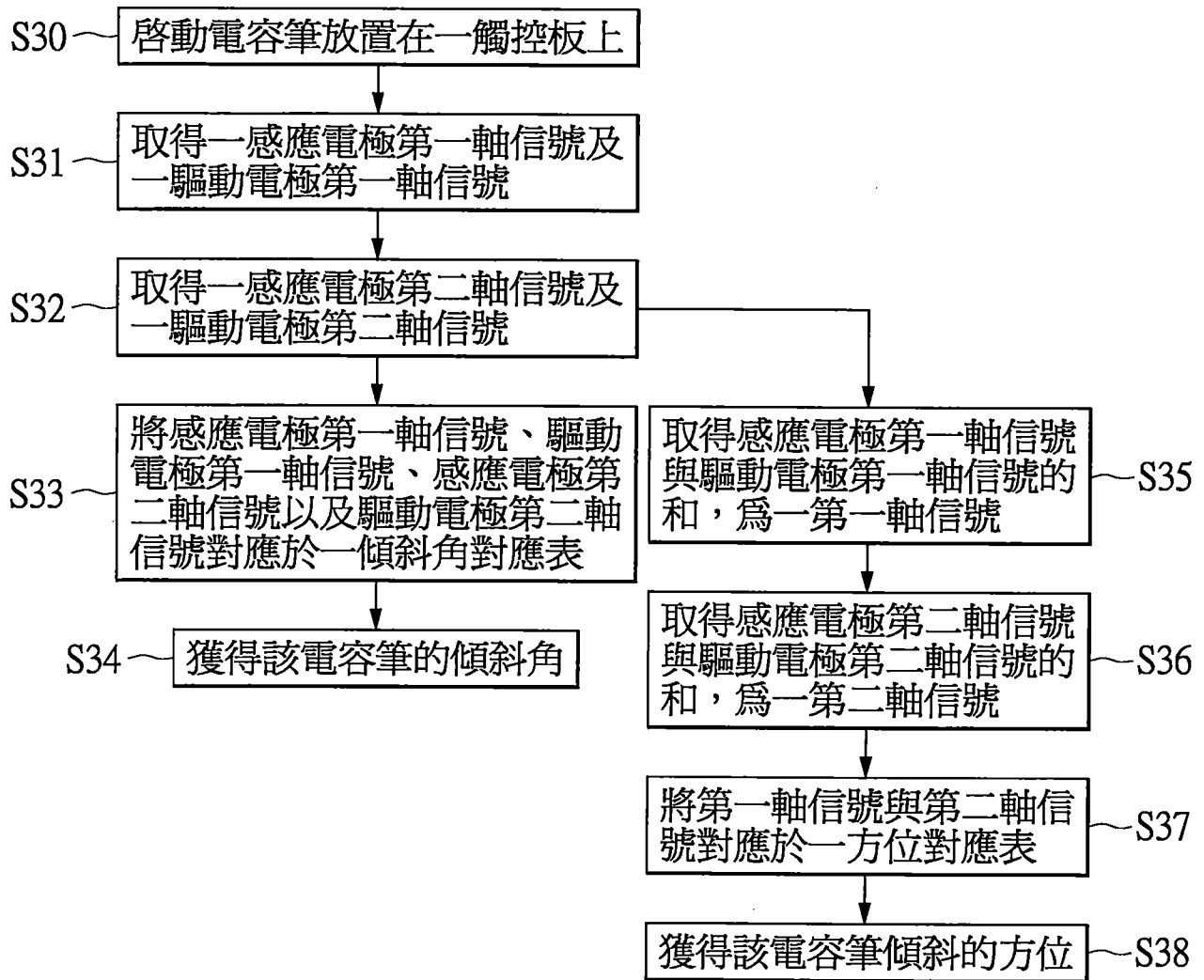


圖5

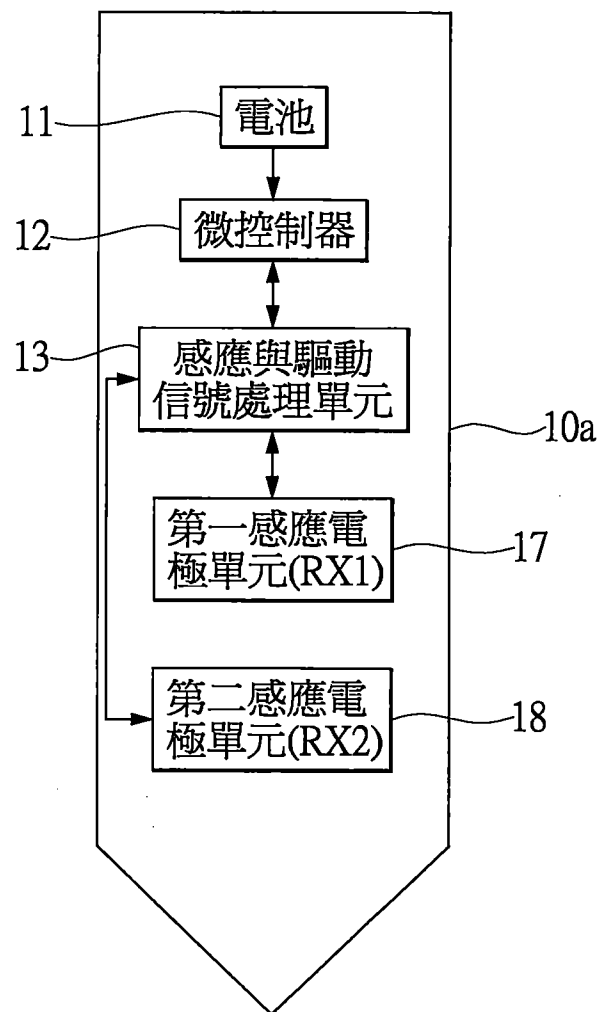


圖6