



(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 I512552 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：103102847

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 27 日

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

(30)優先權：2013/02/07 南韓

10-2013-0013857

(71)申請人：三星電子股份有限公司 (南韓) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)
南韓

(72)發明人：金珍 KIM, JIN (KR)

(74)代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

(56)參考文獻：

EP 1331547A1

EP 1635421A1

US 2004/0008189A1

US 2009/0295759A1

WO 2002034549A1

審查人員：劉思芸

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：9 共 46 頁

(54)名稱

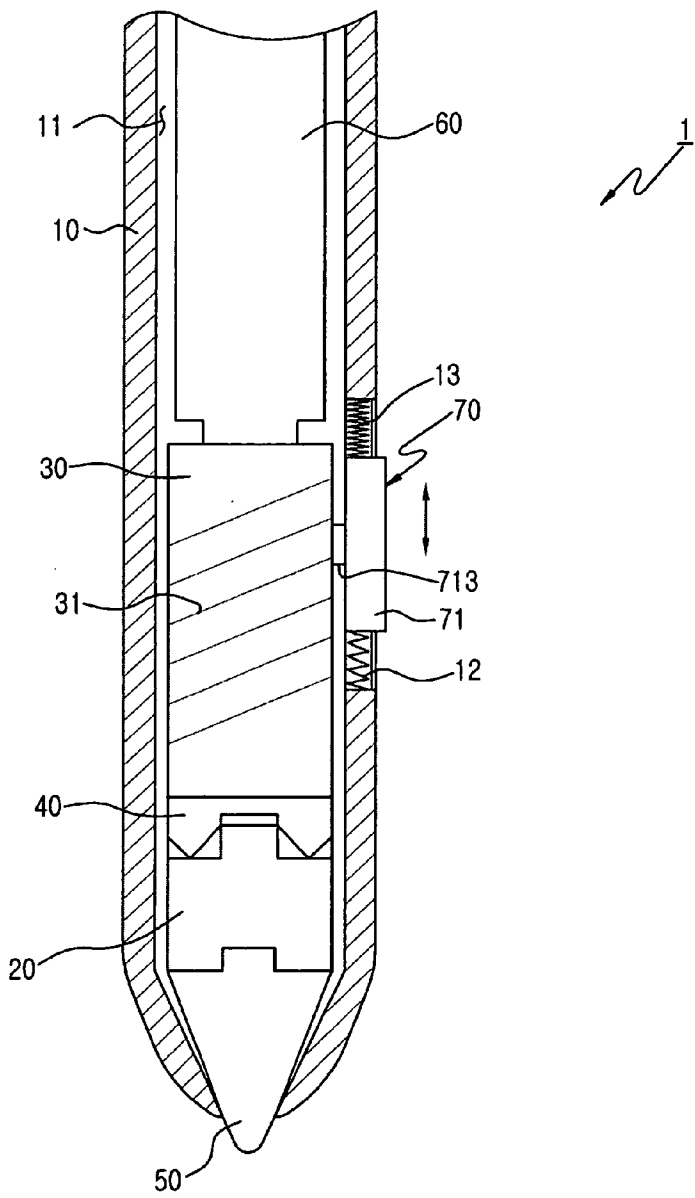
包含觸碰筆的電子元件及其系統、操作觸碰筆的方法以及操作電子元件的方法

ELECTRONIC APPARATUS INCLUDING TOUCH PEN, SYSTEM THEREOF, METHOD FOR
OPERATING TOUCH PEN, AND METHOD FOR OPERATING ELECTRONIC APPARATUS

(57)摘要

一種電磁感應觸碰筆，包括中空外殼、線圈本體、磁性本體以及按鈕單元。所述線圈本體安置於所述中空外殼的內部中且包括具有多個線圈繞組的電線圈。所述磁性本體在所述中空外殼內與所述線圈本體分離且經配置以引發所述線圈本體產生諧振頻率。所述按鈕單元耦接至所述中空外殼，且經配置以相對於所述線圈繞組移動，且接觸所述線圈繞組以調整所述電線圈的電長度以便調整所述諧振頻率。

An electromagnetic inductive touch pen comprising a hollow housing, a coil body, a magnetic body and a button unit. The coil body is disposed in an interior of the hollow housing and comprising an electrical coil having plurality of coil windings. The magnetic body is separated from the coil body within the hollow housing and arranged to induce the coil body to generate a resonance frequency. The button unit is coupled to the hollow housing and arranged to move relative to the coil windings and to contact the coil windings to adjust the electrical length of the electrical coil so as to adjust the resonance frequency.



- 1 . . . 觸碰筆
- 10 . . . 中空外殼
- 11 . . . 內部空間
- 12、13 . . . 彈簧
- 20 . . . 磁性本體
- 30 . . . 線圈本體
- 31 . . . 線圈
- 40 . . . 彈性本體
- 50 . . . 尖端
- 60 . . . 基板
- 70 . . . 滑動按鈕單元
- 71 . . . 滑動鍵按鈕
- 713 . . . 可移動端子

圖 4



公告本

104年7月13日 修正
對線 (本)

104年 07月 13日 修正替換頁

為第 103102847 號中文摘要無割線修正頁

申請日：103.1.27

IPC分類： 1月13日

發明摘要

※ 申請案號：103102847

※ 申請日：103.1.27

※ IPC 分類：G06F 3/0354 (2013)

【發明名稱】

包含觸碰筆的電子元件及其系統、操作觸碰筆的方法以及操作電子元件的方法

ELECTRONIC APPARATUS INCLUDING TOUCH PEN, SYSTEM THEREOF, METHOD FOR OPERATING TOUCH PEN, AND METHOD FOR OPERATING ELECTRONIC APPARATUS

【中文】

一種電磁感應觸碰筆，包括中空外殼、線圈本體、磁性本體以及按鈕單元。所述線圈本體安置於所述中空外殼的內部中且包括具有多個線圈繞組的電線圈。所述磁性本體在所述中空外殼內與所述線圈本體分離且經配置以引發所述線圈本體產生諧振頻率。所述按鈕單元耦接至所述中空外殼，且經配置以相對於所述線圈繞組移動，且接觸所述線圈繞組以調整所述電線圈的電長度以便調整所述諧振頻率。

【英文】

An electromagnetic inductive touch pen comprising a hollow housing, a coil body, a magnetic body and a button unit. The coil

為第 103102847 號中文摘要無劃線修正頁

修正日期:104 年 7 月 13 日

body is disposed in an interior of the hollow housing and comprising an electrical coil having plurality of coil windings. The magnetic body is separated from the coil body within the hollow housing and arranged to induce the coil body to generate a resonance frequency. The button unit is coupled to the hollow housing and arranged to move relative to the coil windings and to contact the coil windings to adjust the electrical length of the electrical coil so as to adjust the resonance frequency.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 4。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：觸碰筆

10：中空外殼

11：內部空間

12、13：彈簧

20：磁性本體

30：線圈本體

31：線圈

40：彈性本體

50：尖端

60：基板

70：滑動按鈕單元

為第 103102847 號中文摘要無劃線修正頁

修正日期:104 年 7 月 13 日

71：滑動鍵按鈕

713：可移動端子

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

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】

包含觸碰筆的電子元件及其系統、操作觸碰筆的方法以及操作電子元件的方法

ELECTRONIC APPARATUS INCLUDING TOUCH PEN, SYSTEM THEREOF, METHOD FOR OPERATING TOUCH PEN, AND METHOD FOR OPERATING ELECTRONIC APPARATUS

【技術領域】

【0001】 本發明大體上是關於觸碰筆。本發明的特定實施例是關於一種操作觸碰筆的方法、一種經配置以使用觸碰筆來操作的電子元件以及一種操作電子元件的方法。

【先前技術】

【0002】 一般而言，電子元件包含用於輸入資料的輸入單元以及用於輸出資料的輸出單元。鍵按鈕單元通常可被歸類為輸入單元，且包含液晶顯示器（liquid crystal display，LCD）模組的顯示單元通常可被歸類為輸出單元。

【0003】 最近，已發表了觸碰螢幕元件，所述觸碰螢幕元件可在同一位置輸入或輸出資料。此使電子元件的體積減小且使電子元件的可用功能多樣化。在此等觸碰螢幕元件的狀況下，透明面板安置於 LCD 模組之上以在輸出視覺資訊的同時偵測觸碰輸入。觸

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

碰面板可被歸類為各種類型的觸碰面板，諸如，電阻式觸碰面板、靜電電容式觸碰面板、超音波觸碰面板、紅外線（infrared，IR）感應觸碰面板、電磁式觸碰面板及其類似者。

【0004】 一般而言，在觸碰螢幕元件的狀況下，資料是藉由使用使用者的手指來輸入。然而，最近，已發表多重觸碰螢幕元件，其中，具有筆形狀的輸入元件（通常稱為觸碰筆）是作為輔助輸入部件來提供且資料是藉由使用觸碰筆來選擇性地輸入。且，除觸碰螢幕元件的觸碰面板外，亦提供個別感測部件方式，以使得使用筆輸入元件而輸入的資料以及使用觸碰面板而輸入的資料被獨立地使用。

【0005】 當使用觸碰筆時，通常使用電磁感應方法。亦即，電子元件分別包含通常稱為數化器（其中多個線圈安置為彼此正交以作為與觸碰面板分離的額外感測部件）的筆觸碰面板，且觸碰筆分別包含諧振電路。因此，交流（alternating current，AC）訊號被施加至待操作的筆觸碰面板的線圈，當觸碰筆接近此電子元件的觸碰螢幕或接近此電子元件的觸碰螢幕而置放時，鄰近於觸碰筆的筆觸碰面板的線圈形成磁場，諧振頻率在與磁場共振出現在觸碰筆中，且所產生的諧振頻率由電子元件的控制單元感測到，藉此辨識對應觸碰位置。

【0006】 最近，除了簡單地感測並顯示觸碰筆的觸碰位置之外，非常致力於取決由使用者使用觸碰筆而施加至電子元件的顯示面板的筆壓力的程度來執行各種額外功能。

【發明內容】

【0007】 為了解決相關技術的上述缺陷，本發明的特定實施例的目標為提供一種觸碰筆、一種用於辨識所述觸碰筆的電子元件以及一種操作所述電子元件的方法。本發明的特定實施例的另一目標為提供一種觸碰筆、一種用於辨識所述觸碰筆的電子元件以及一種操作所述電子元件的方法，其中，在使用所述觸碰筆的同時藉由簡單操作來自由地執行依序改變線的粗細。本發明的特定實施例的另一目標為提供一種觸碰筆、一種用於辨識所述觸碰筆的電子元件以及一種操作所述電子元件的方法，所述觸碰筆、所述電子元件以及所述方法用於藉由使用所述觸碰筆來容易地改變線的粗細而不會對所述電子元件的顯示螢幕有損害。

【0008】 本發明的特定實施例的另一目標為提供一種觸碰筆、一種用於辨識所述觸碰筆的電子元件以及一種操作所述電子元件的方法，其中，可準確地執行根據使用者的意圖的觸碰操作，藉此提高產品的可靠性。

【0009】 根據本發明的第一態樣，提供一種電磁感應觸碰筆，包括：中空外殼；線圈本體，安置於所述中空外殼的內部中且包括具有多個線圈繞組的電線圈；磁性本體，在所述中空外殼內與所述線圈本體分離且經配置以引發所述線圈本體產生諧振頻率；以及按鈕單元，耦接至所述中空外殼，且經配置以相對於所述線圈繞組移動，且接觸所述線圈繞組以調整所述電線圈的電長度以便

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

調整所述諧振頻率。

【0010】 根據本發明的第二態樣，提供一種操作電磁感應觸碰筆的方法，所述觸碰筆包括：中空外殼；線圈本體，安置於所述中空外殼的內部中且包括具有多個線圈繞組的電線圈；磁性本體，在所述中空外殼內與所述線圈本體分離且經配置以引發所述線圈本體產生諧振頻率；以及按鈕單元，耦接至所述中空外殼，且經配置以相對於所述線圈繞組移動且接觸所述線圈繞組；其中所述方法包括相對於所述線圈繞組移動所述按鈕單元以調整所述電線圈的電長度以便調整所述諧振頻率。

【0011】 本發明更揭露一種電子元件，包含電磁感應類型觸碰筆以及用於辨識所述觸碰筆的筆觸碰面板。所述觸碰筆包含：中空外殼，具有特定長度；線圈本體，安裝於所述外殼中且包含捲繞多次且具有特定長度的線圈；磁性本體，安裝為以特定間隔與所述線圈本體分離且引發所述線圈本體產生特定諧振頻率；以及按鈕單元，安裝為使其部分暴露於所述外殼的外部且為可流動的且藉由根據使用者的操作來控制圍繞所述線圈本體捲繞的所述線圈的電長度而引發所述線圈本體的所述諧振頻率的變化。所述按鈕單元可包含：滑動鍵按鈕，部分地暴露於所述外殼的所述外部且根據所述使用者的操作而在所述外殼的縱向方向上滑動；以及可移動端子，安裝為自所述滑動鍵按鈕朝向所述線圈本體突出以與所述線圈的捲繞部分始終接觸。所述可移動端子的一個末端可藉由根據所述滑動鍵按鈕的滑動操作來改變與圍繞所述線圈本體捲

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

繞的所述線圈的接觸部分而改變所述線圈的所述電長度。所述可移動端子的另一末端可始終電性連接至所述線圈的末端而不管所述滑動鍵按鈕的流動。且，電容器可更安置於所述可移動端子與所述線圈的所述接觸部分與所述線圈的末端之間。

【0012】 所述滑動鍵按鈕可包含：操作部分，暴露於所述外殼的所述外部；導引凸條，自所述操作部分延伸而安置於所述外殼中且防止所述滑動鍵按鈕的分離；金屬的可移動端子，安裝為部分地自所述操作部分的內部暴露且受控制而不與所述操作部分分離；以及彈簧，在所述操作部分中始終向外按壓所述可移動端子。所述電子元件可更包含：至少一個彈簧，安裝於所述外殼中以允許所述滑動鍵按鈕在操作之後恢復原始位置。

【0013】 本發明更揭露一種電子元件，包含觸碰筆，其中所述觸碰筆包括：中空外殼；線圈本體，安置於所述中空外殼的內部中且包括多個線圈繞組；磁性本體，與所述線圈本體分離；以及按鈕單元，以可移動方式連接至所述線圈繞組以調整所述線圈繞組的電長度。

【0014】 所述按鈕單元可包括：滑動鍵按鈕，部分地暴露於所述中空外殼的外部且經組態以在所述中空外殼的縱向方向上滑動；以及可移動端子，安裝為自所述滑動鍵按鈕朝向所述線圈本體突起以與所述線圈繞組始終接觸。

【0015】 所述可移動端子的一個末端可藉由根據所述滑動鍵按鈕的滑動操作來改變與所述線圈繞組的接觸部分而改變所述線圈繞

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

組的所述電長度。

【0016】 所述可移動端子的另一末端可始終電性連接至所述線圈的末端而不管所述滑動鍵按鈕的移動。

【0017】 電容器可更安置於所述接觸部分與所述線圈的末端之間。

【0018】 所述滑動鍵按鈕可包括：操作部分，暴露於所述中空外殼的所述外部；導引凸條，自所述操作部分延伸而安置於所述中空外殼中且防止所述滑動鍵按鈕的分離；金屬的可移動端子，安裝為部分地自所述操作部分的內部暴露且受控制而不與所述操作部分分離；以及彈簧，在所述操作部分中始終向外按壓所述可移動端子。

【0019】 所述電子元件可更包括：至少一個彈簧，安裝於所述中空外殼中以允許所述滑動鍵按鈕在操作之後恢復原始位置。

【0020】 本發明更揭露一種操作電子元件的方法，所述電子元件包括觸碰筆，所述觸碰筆包括外部按鈕單元且可操作以達成頻率變化，所述方法包括：當由所述觸碰筆執行輸入時，檢查自所述觸碰筆發射的頻率；比較所述所檢查的頻率與輸出資料表；以及輸出對應於所述頻率的資料。

【0021】 所述方法可更包括：在與所述輸出資料表比較之後，顯示對應於所述資料的預覽視窗。

【0022】 所述輸出資料可為藉由所述觸碰筆的轉換而輸出的具有特定粗細的線。

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

【0023】 在所述預覽視窗中輸出的資料可按照對應於當前輸入的頻率或恰在輸入之前的頻率的線粗細來顯示。

【0024】 在檢查由所述觸碰筆進行的輸入時，在所述觸碰筆與所述電子元件的顯示表面之間的接觸之前，可在所述觸碰筆進入特定感測距離內時感測輸入事件。

【0025】 所述方法可更包括：在輸出所述資料之後：檢查由所述觸碰筆輸入的頻率是否改變；以及在所述頻率改變時輸出對應於所改變的頻率而改變的資料。

【0026】 在輸出所述資料之後，當所述觸碰筆的輸入經過特定量的時間未被辨識時，可將所述輸出資料改變為預設值。

【0027】 所述方法可更包括電子元件，所述電子元件包括：電磁感應觸碰筆，包括部分地暴露於所述觸碰筆的外部的可移動按鈕單元；筆觸碰面板，經組態以偵測自所述觸碰筆發射的頻率；以及至少一個處理器，經組態以感測所述觸碰筆的所述頻率的變化且根據所改變的頻率以及根據所述按鈕單元的移動而輸出對應資料。

【0028】 本發明更揭露一種操作電子元件的方法，所述電子元件包含觸碰筆，所述觸碰筆包括安裝為暴露於外部且操作以達成頻率變化的按鈕單元，所述方法包含：當由所述觸碰筆執行輸入時，檢查自所述觸碰筆發射的頻率；比較所述所檢查的頻率與輸出資料表；以及輸出對應於所述頻率的資料。所述方法可更包含：在與所述輸出資料表比較之後，顯示對應於所述資料的預覽視窗。

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

所述輸出資料可為藉由所述觸碰筆的轉換而輸出的具有特定粗細的線或其他連續、詳細且可改變的資料。舉例而言，在所述預覽視窗中輸出的資料可按照對應於當前輸入的頻率的線粗細來顯示。

【0029】 在檢查由所述觸碰筆進行的輸入時，在所述觸碰筆與所述電子元件的顯示表面之間的接觸之前，可在所述觸碰筆進入特定感測距離內時感測輸入事件。

【0030】 在輸出所述資料之後，所述方法可更包含：檢查由所述觸碰筆輸入的頻率是否改變；以及在所述頻率改變時輸出對應於所改變的頻率而改變的資料。

【0031】 在輸出所述資料之後，當所述觸碰筆的輸入經過特定量的時間未被辨識時，可將所述輸出資料改變為預設值。

【0032】 本發明的另一態樣提供一種電腦程式，包括經配置以在被執行時實施根據上述態樣中的任一態樣的方法的部分或全部的指令。又一態樣提供儲存此程式的機器可讀儲存器。

【0033】 在開始下文的【實施方式】之前，闡述貫穿本專利文件所使用的特定詞以及用語可為有利的定義：術語「包含」以及「包括」及其衍生詞意謂包含（但不限於）；術語「或」是包含性的，意謂及/或；用語「與……相關聯」及其衍生詞可意謂包含……、包含於……內、與……互連、含有……、含於……內、連接至……或與……連接、耦接至……或與……耦接、可與……通信、可與……合作、與……交錯、與……並置、接近……、結合至……

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

或與……結合、具有……、具有……的性質或其類似者；且術語「控制器」意謂控制至少一個操作的任何元件、系統或其部分，此元件可按照硬體、韌體或軟體或前述各者中的至少兩者的某一組合來實施。應注意的是，與任何特定控制器相關聯的功能性可為集中的或分散的，無論是在本端抑或在遠端。提供貫穿本專利文件的特定詞以及用語的定義，一般熟習此項技術者應理解，在許多例子（若非大部分例子）中，此等定義適用於先前以及未來此等經定義的詞以及用語的使用。

【圖式簡單說明】

【0034】 為了較全面地理解本發明以及其優點，現結合附圖參考以下描述，在附圖中，相似參考數字表示相似部分。

圖 1 為繪示藉由使用根據本發明的特定實施例的觸碰筆來操作電子元件的觸碰螢幕的狀態的透視圖。

圖 2 為繪示將圖 1 的觸碰筆應用於電子元件的狀態的橫截面圖。

圖 3 為繪示圖 1 的觸碰筆的組態的透視圖。

圖 4 為繪示圖 1 的觸碰筆的橫截面圖。

圖 5A 至圖 5C 為繪示應用於圖 1 的觸碰筆的滑動按鈕單元的滑動鍵按鈕的透視圖以及橫截面圖。

圖 6 為繪示操作應用於圖 1 的觸碰筆的滑動按鈕的原理的組態圖。

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

圖 7A 及圖 7B 為繪示在電子元件上顯示由圖 1 的觸碰筆輸入的資料的狀態的視圖。

圖 8 為繪示根據圖 1 的觸碰筆的輸入而在電子元件中輸出資料的方法的流程圖。

圖 9 為繪示應用了圖 1 的觸碰筆的電子元件的方塊圖。

【實施方式】

【0035】 本專利文件中，下文所述的圖 1 至圖 9 以及用以描述本發明的原理的各種實施例僅是以舉例方式進行說明且在任何情況下不應被解釋為限制本發明的範疇。熟習此項技術者將理解，本發明的特定實施例的原理可實施於任何經適當配置的無線通信元件中。下文將參看附圖來描述本發明的實施例。在以下描述中，將省略熟知功能或構造的詳細描述，此是因為所述詳細描述會以不必要的細節混淆本發明。且，根據本發明的功能來定義本文中所使用的術語。因此，所述術語可取決於使用者或操作者的意圖或實踐而變化。因此，本文中所使用的術語必須基於本文中所作出的描述來理解。

【0036】 當描述實施例時，將包含多點觸碰螢幕的行動通信終端機描述和繪示為電子元件。然而，本發明不限於此。舉例而言，電子元件可包含具有多點觸碰螢幕的各種元件，諸如，個人數位助理（personal digital assistants，PDA）、膝上型電腦、智慧型電話、上網本（netbooks）、行動網際網路元件（mobile internet

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

devices, MID)、超行動個人電腦 (ultra mobile personal computers, PCs)、平板型 PC、導航裝置、MP3、攜帶型終端機及其類似者。

【0037】 另外，在本發明中，雖然繪示且描述了包含覆蓋的觸碰面板以及筆觸碰面板的觸碰螢幕，但本發明的特定實施例是關於僅具有可與觸碰筆一起使用的筆觸碰面板的電子元件。

【0038】 另外，在本發明中，描述了線的粗細是藉由使用觸碰筆來輸入資料而控制。然而，本發明不限於此。舉例而言，可應用由觸碰筆輸入的資料以控制詳細的且可依序在電子元件上輸出的各種類型的資料的輸出。

【0039】 圖 1 為繪示藉由使用根據本發明的特定實施例的觸碰筆 1 來操作電子元件 100 的觸碰螢幕單元 101 的方法的透視圖。參看圖 1，電子元件 100 包含觸碰螢幕單元 101、安置於觸碰螢幕單元 101 的一個末端處的揚聲器 102 以及安置於觸碰螢幕單元 101 的另一末端處的麥克風 103。

【0040】 電子元件 100 的觸碰螢幕單元 101 為多點觸碰螢幕，且包含用於辨識使用者的人體（亦即，手指或手掌）的觸碰的觸碰面板 182（參看圖 2）以及用於辨識由觸碰筆 1 執行的輸入的筆觸碰面板 183（參看圖 2）。

【0041】 在特定實施例中，觸碰面板 182 可為用於在使用者的手指與觸碰螢幕單元 101 的表面直接接觸時辨識資料的輸入的靜電電容式或電阻式觸碰面板。

【0042】 在特定實施例中，筆觸碰面板 183 可為能夠在觸碰筆 1

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

與觸碰螢幕單元 101 接觸之前在特定距離內辨識觸碰筆的接近的電磁感應觸碰面板。

【0043】 在本實施例中，電磁電容式觸碰面板用作用於辨識使用者的人體（亦即，使用者的手指或手掌）的觸碰面板，且電磁感應數化器扁平面板用作筆觸碰面板。

【0044】 根據本實施例，在筆觸碰面板模式的狀況下，當觸碰筆接近觸碰螢幕單元或與之接觸時，筆觸碰面板產生可使電子元件輸出對應資料的輸入信號。所述輸入信號可經由使用觸碰筆的握柄部分（handle part）上安裝為可操作的滑動按鈕單元來改變。在特定實施例中，可藉由前後滑動所述滑動按鈕單元的滑動鍵按鈕而精細地控制資料。舉例而言，當詳細地依序控制線的粗細或精細地控制當前輸出的音訊的音量時，可應用上述操作。

【0045】 圖 2 為繪示根據本發明的特定實施例將觸碰筆 1 應用於電子元件 100 的狀態的橫截面圖。

【0046】 參看圖 2，電子元件 100 包含觸碰螢幕單元 101，觸碰螢幕單元 101 是藉由在表示成陰影區的箱框（case frame）的內部安裝區域中依序安裝筆觸碰面板 183、顯示單元 170（其為顯示部分）以及觸碰面板 182 而形成的多點觸碰螢幕。透明觸碰面板 182 可藉由執行沉積而安裝於攜帶型終端機 100（亦描述為電子元件或攜帶型電子元件）的窗口 106 的底部上，且諸如液晶顯示器（LCD）模組的顯示單元 170 安裝於觸碰面板 182 之下。

【0047】 儘管圖中未示，但筆觸碰面板 183 可包含：感測器基板，

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

其為印刷電路板 (printed circuit board, PCB)，多個 X 軸線圈陣列及多個 Y 軸線圈陣列彼此正交地安置於所述感測器基板上；屏蔽板，安裝於感測器基板的底部上以阻斷外部電磁波；以及連接器，電性連接至電子元件 100 的基板 105。因為所述線圈陣列阻斷光的透射，所以筆觸碰面板 183 安置於透明觸碰面板 182 以及顯示單元 170 之下。然而，本發明不限於此，且觸碰面板 182、顯示單元 170 以及筆觸碰面板 183 可按照不同方式配置。另外，筆觸碰面板 183 可安置於基板 105 之下。

【0048】 根據本實施例，當觸碰筆 1 在特定距離 d 內接近攜帶型終端機 100 的窗口 106 時，筆觸碰面板 183 可感測觸碰筆 1 的接近。在此狀況下，電子元件 100 可感測到筆觸碰面板 183 正在使用中且可停用觸碰面板 182。因此，當觸碰筆 1 在電子元件 100 的感測距離 d 內接近時，可輸出（顯示）根據當前由電子元件 100 執行的對應應用模式的資料。舉例而言，當對應應用模式為畫線（line-drawing）模式時，電子元件 100 可偵測觸碰筆 1 的位置及移動且可在電子元件 100 的顯示單元 170 上輸出對應線。

【0049】 在此狀況下，電子元件 100 可允許使用者藉由操作觸碰筆 1 的滑動按鈕單元 70 來精細地且連續地控制線的粗細。在此狀況下，可藉由電子元件 100 來感測可隨使用者對滑動按鈕單元 70 的操作而變化的觸碰筆 1 的諧振頻率，可檢查儲存於電子元件 100 的資料儲存單元 117（參看圖 9）中的表示根據頻率的線粗細的表，且可輸出根據輸入頻率的對應線粗細。

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

【0050】 圖 3 為繪示觸碰筆 1 的組態的透視圖，圖 4 為繪示觸碰筆 1 的橫截面圖，且圖 5A 至圖 5C 為繪示應用於觸碰筆 1 的滑動按鈕單元 70 的滑動鍵按鈕 71 的透視圖以及橫截面圖。

【0051】 參看圖 3，在觸碰筆 1 的狀況下，尖端 50 自具有特定長度的中空外殼 10 的一個末端突起以接近電子元件 100 的觸碰螢幕或與電子元件 100 的觸碰螢幕接觸。滑動按鈕單元 70 安裝為暴露於觸碰筆 1 的外殼 10 的外表面上。滑動按鈕單元 70 可經安裝以允許滑動鍵按鈕 71 暴露於外殼 10 且可安置於一位置中以允許使用者容易在握住觸碰筆 1 的同時進行操作。另外，上述滑動鍵按鈕 71 可安置於一位置中以允許使用者容易在握住觸碰筆 1 的同時藉由使用食指來操作滑動鍵按鈕 71。滑動鍵按鈕 71 可如圖 3 所示的箭頭所示前後操作。

【0052】 觸碰筆 1 包括電磁感應類型觸碰筆，且筆觸碰面板經配置以偵測所感應的電磁信號。觸碰筆包含：中空外殼，具有特定長度；線圈本體，安裝於所述外殼中且包含捲繞多次且具有特定長度的線圈；磁性本體，安裝為以特定間隔與所述線圈本體分離且引發所述線圈本體產生特定諧振頻率。

【0053】 參看圖 4 至圖 5C，根據本實施例的觸碰筆 1 可包含：中空外殼 10，具有特定長度；尖端 50，安裝為可在外殼 10 的內部空間 11 中移動以允許尖端的末端自外殼 10 暴露；磁性本體 20，與尖端 50 結合在一起；線圈本體 30，安裝為以特定間隔與磁性本體 20 分離；基板 60，具有根據由磁性本體 20 的流動（移動）導

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

致的磁性本體 20 與線圈本體 30 之間間隔的變化來引發電感的變化的諧振電路；以及彈性本體 40，維持磁性本體 20 與線圈本體 30 之間間隔。彈性本體 40 可在按壓尖端 50 時變形以引發磁性本體 20 與線圈本體 30 之間間隔的變化。

【0054】 尖端 50 經形成以使其一個末端的部分穿過形成於外殼 10 的末端上的開口而暴露，且磁性本體 20 安裝於尖端的另一末端上。在此狀況下，突起形成於尖端 50 的另一末端上且凹形槽形成於待耦接在一起的磁性本體 20 的底表面上，藉此使磁性本體 20 可與尖端 50 一起移動。

【0055】 舉例而言，磁性本體 20 可包括鐵氧體晶片。導引突起自磁性本體 20 的頂表面突起且具有安裝在形成於彈性本體 40 上的導引槽上的結構。線圈本體 30 可包括圍繞具有桿形狀的鐵氧體核心的外圓周表面捲繞多次的線圈。且，線圈本體 30 可緊密地緊固至所緊固的基板 60，以使得線圈本體 30 以及基板 60 在外殼 10 的內部空間 11 中保持在一起。

【0056】 因此，彈性本體 40 安置於磁性本體 20 與線圈本體 30 之間。彈性本體 40 使磁性本體 20 與線圈本體 30 維持分開至少預定最小間隔，並支撐由尖端 50 推向線圈本體 30 的磁性本體 20，且在力（亦即，施加至尖端 50 的筆壓力）被移除時提供恢復力以允許磁性本體 20 維持與線圈本體 30 的原始間隔。彈性本體 40 可包括能夠在長時間使用的同時維持原始形狀的材料，諸如，橡膠或矽氧樹脂（silicone）。

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

【0057】 滑動按鈕單元 70 是以使得其部分暴露於外殼 10 的外部的
方式來安裝。滑動按鈕單元 70 可包含安裝為部分地暴露於外殼
10 的外部且前後滑動的滑動鍵按鈕 71。可移動端子 713 在外殼 10
中朝向線圈本體 30 突出。另外，彈簧 12 及 13 安置於滑動鍵按鈕
71 的前部及後部且提供彈力以及恢復力以允許滑動鍵按鈕 71 恢
復至特定位置。

【0058】 滑動鍵按鈕 71 包含部分地暴露於外殼 10 的外部以允許
使用者操作滑動按鈕單元 70 的操作部分 711。導引凸條 712 自操
作部分 711 左右延伸以安置於外殼 10 中從而防止滑動鍵按鈕 71
向外與外殼分離。可移動端子 713 安裝於導引凸條 712 的表面上
以朝向線圈本體 30 突出。可移動端子 713 經組態以由彈簧 714 自
滑動鍵按鈕 71 的內部按壓至滑動鍵按鈕 71 的外部，以使得當自
外部按壓可移動端子 713 時，可移動端子 713 在圖 5C 所示的箭頭
的方向上移動。

【0059】 因此，如圖 4 所示，當安裝於觸碰筆 1 的外殼 10 中時，
滑動鍵按鈕 71 可在觸碰筆 1 的縱向方向(圖 4 所示的箭頭的方向)
上移動，且同時，可移動端子 713 與線圈本體 30 的外圓周表面接
觸，藉此促使與線圈 31 的捲繞部分 P1、P2、P3……等的選擇性
接觸(如圖 6 所示)。

【0060】 圖 6 為繪示操作應用於觸碰筆 1 的滑動按鈕(滑動鍵按
鈕)的原理的組態圖。

【0061】 參看圖 6，可移動端子 713 以與圍繞線圈本體 30 捲繞的

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

線圈 31 的捲繞部分 P1、P2、P3……等接觸的方式安裝，以使得圍繞線圈本體 30 捲繞的線圈 31 的繞組長度可根據滑動鍵按鈕 71 的流動來控制。且，可移動端子 713 可由包含電容器 715 的導電線電性連接至圍繞線圈本體捲繞的線圈 31 的末端 PN。據此，因為與可移動端子 713 接觸的線圈 31 的部分根據滑動鍵按鈕 71 的移動而改變，所以由線圈 31 的末端 PN 以及可移動端子 713 連接的線圈 31 的繞組長度改變。自觸碰筆 1 輸出的頻率可隨線圈 31 的繞組長度的變化而變化。

【0062】如圖所示，圍繞線圈本體 30 捲繞的線圈 31 中與滑動鍵按鈕 71 的可移動端子 713 接觸的捲繞部分 P1、P2、P3……等改變，而連接至線圈 31 的末端的導電線不改變。因此，當滑動鍵按鈕 71 向下移動時，用於產生頻率的線圈 31 的整個長度可自連接至捲繞部分 P1、可移動端子 713 以及末端 PN 改變為連接至捲繞部分 P2、可移動端子 713 以及末端 PN。

【0063】圖 7A 及圖 7B 為繪示在電子元件 100 上顯示由觸碰筆 1 輸入的資料的狀態的視圖。

【0064】如圖 7A 所示，正在電子元件 100 的觸碰螢幕單元 101 的顯示螢幕 710 上執行觸碰筆輸入模式。在此狀況下，用於通知使用者當前模式的通知列（notice bar）721 可顯示於顯示螢幕 710 的頂部上，且觸碰筆輸入模式的圖示 722 可顯示於通知列 111 上以允許使用者知道當前資料輸入模式是否為用於藉由使用觸碰筆 1 來輸入資料的模式。

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

【0065】 在觸碰筆輸入模式中，當使用者允許觸碰筆 1 與顯示螢幕 710 接觸或接近顯示螢幕且接著在顯示螢幕 710 移動觸碰筆 1 時，則顯示具有對應粗細的線。在此狀況下，預覽視窗 724 可在顯示螢幕 710 的特定區域中產生以向使用者展示線的粗細，且當前線粗細影像 725 可顯示於預覽視窗 724 上。線粗細影像 725 被展示為具有對應線的粗細的圓形形狀，但線粗細影像 725 不限於此，且可應用能夠通知使用者當前輸入的線的粗細的各種影像。

【0066】 另一方面，如圖 7B 所示，當使用者在方向①上畫線的同時在方向②上操作滑動按鈕時，隨著線被畫出，線的粗細增加且線粗細影像 725 的大小增加。此操作是基於使用者移動滑動按鈕單元 70 的滑動鍵按鈕 71，且藉此改變在圍繞線圈本體 30 捲繞的線圈 31 上可移動端子 713 的接觸位置。

【0067】 本發明的特定實施例允許線的粗細在使用者以不與顯示螢幕 110 接觸但在顯示螢幕 110 的預定距離（其被稱為「懸浮區段（hovering section）」）內的方式操作觸碰筆的尖端 50 時受到控制。

【0068】 圖 8 繪示根據本發明的特定實施例的根據觸碰筆的輸入在電子元件中輸出資料的方法。參看圖 8，在區塊 801 中，電子元件檢查電子元件是否處於觸碰筆模式中。當電子元件不處於觸碰筆模式中時，在區塊 805 中，執行對應模式。

【0069】 當電子元件檢查電子元件處於觸碰筆模式中時，在區塊 803 中，檢查是否執行觸碰筆輸入。當檢查到觸碰筆的輸入時，電

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

子元件在區塊 807 中檢查觸碰筆的輸入頻率且在區塊 809 中將輸入頻率與儲存於電子元件的資料儲存單元中的映射表進行比較。在映射表中，各種線粗細是相關聯於對應頻率或可變頻率的範圍而儲存。可藉此將與可變頻率的範圍相關聯的對應線粗細映射至滑動鍵按鈕的操作。

【0070】 因此，電子元件對根據當前輸入頻率的線粗細與線粗細映射表進行比較，且在區塊 811 中輸出根據對應頻率的線粗細。此後，在區塊 813 中，檢查由觸碰筆輸入的頻率是否改變。當頻率改變時，可重複再次執行區塊 807 的操作的程序。

【0071】 圖 9 為繪示應用了觸碰筆 1 的電子元件 100 的方塊圖。參看圖 9，電子元件 100 包含儲存模組 110、處理器模組 120、通信模組 130、外部埠 140、音訊處理單元 150、輸入/輸出控制模組 160、顯示單元 170 以及輸入單元 180。在此狀況下，儲存模組 110 以及外部埠 140 可以存在多個，且顯示單元 170 為顯示模組且可包含高像素薄膜電晶體（thin film transistor, TFT）LCD 模組。

【0072】 處理器模組 120 包含記憶體控制器 121、處理器 122 以及周邊介面 123。在此狀況下，處理器 121 可以存在多個。

【0073】 通信模組 130 包含射頻（radio frequency, RF）處理器 131 以及基頻處理器 132。上述部件可作為硬體（諸如，至少一個積體電路）、軟體或硬體與軟體的組合而提供。

【0074】 儲存模組 110 可包含用於儲存用於控制電子元件 100 的操作的程式的程式儲存部分以及用於儲存在執行程式時所產生的

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

資料的資料儲存單元 117。舉例而言，根據本實施例，程式儲存部分包含作業系統軟體模組 111、通信軟體模組 112、圖形軟體模組 113、使用者介面軟體模組 114、至少一個應用程式軟體模組 115 以及觸碰操作程式模組 116。

【0075】 作業系統軟體模組 111 包含用於控制一般系統操作的至少一個軟體組件。在此狀況下，作業系統軟體模組 111 亦允許順暢地執行多個硬體單元與多個軟體組件之間的通信。

【0076】 通信軟體模組 112 包含用於處理經由 RF 處理器 131 以及外部埠 140 中的一者而傳輸及接收的資料的至少一個軟體組件。圖形軟體模組 113 包含用於在顯示單元 170 上提供且顯示圖形的至少一個軟體組件。使用者介面模組 114 包含與使用者介面有關的至少一個軟體組件。應用程式軟體模組 115 包含至少一個關於安裝於攜帶型電子元件 100 中的應用程式的軟體組件。

【0077】 觸碰操作程式模組 116 不僅可包含用於校正由包含於輸入/輸出控制模組 160 中的觸碰面板積體電路以及筆觸碰面板積體電路辨識的觸碰錯誤的軟體組件，而且可包含用於支援多點觸碰面板操作的各種子程式。舉例而言，觸碰操作程式模組 116 可包含支援觸碰面板 182 以及筆觸碰面板 183 啟動的子程式，以及在啟動筆觸碰面板 183 以及收集對應筆觸碰事件的同時感測隨操作觸碰筆 1 的滑動按鈕單元 70 變化的頻率的子程式。

【0078】 另外，觸碰操作程式模組 116 包含用於藉由檢查對應於觸碰面板的元件資訊以及對應於筆觸碰面板的基於數位化的觸碰

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

筆的元件資訊的資訊來對輸入觸碰事件的種類進行歸類的子程式。

【0079】 處理器模組 120 的記憶體控制器 121 控制對其他部件(諸如,處理器 122 以及周邊介面 123)的儲存模組 110 的存取,且控制各種信號流以及支援多點觸碰面板操作所需的資訊的收集及輸出。

【0080】 當感測到觸碰筆緊密接近筆觸碰面板 183 時,處理器模組 120 可按照解除觸碰面板 182 感測人體的觸碰的功能且僅感測觸碰筆的輸入的方式進行控制。且,處理器模組 120 可偵測自觸碰筆 1 輸入的可變頻率且可輸出對應於所述頻率的連續且詳細的線粗細。且,處理器模組 120 可按照檢查由觸碰筆 1 輸入的頻率以及儲存於資料儲存單元 117 中的包含各別頻率的對應線粗細的表且輸出對應的線粗細的方式進行控制。

【0081】 周邊介面 123 控制電子元件 100 的輸入/輸出周邊元件、處理器 122 以及儲存模組 110 之間的連接。

【0082】 處理器 122 控制攜帶型終端機以藉由使用至少一個軟體程式來提供各種服務,諸如,語音通信以及資料通信。且,處理器 122 控制執行儲存於儲存模組 110 中的軟體模組以提供多媒體服務。

【0083】 包含於處理器模組 120 中的記憶體控制器 121、處理器 122 以及周邊介面 123 可作為單一晶片或個別晶片而提供。

【0084】 RF 處理器 131 處理經由天線而傳輸及接收的高頻信號。

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

舉例而言，RF 處理器 131 將提供自基頻處理器 132 的基頻信號轉換為高頻信號且經由天線來傳輸所述高頻信號。且，RF 處理器 131 將經由天線而提供的高頻信號轉換為基頻信號且將所述基頻信號傳輸至基頻處理器 132。在此狀況下，RF 處理器 131 包含 RF 收發器、放大器、調諧器、振盪器、數位信號處理器、編碼解碼(coding decoding, CODEC)晶片組、用戶識別模組(subscriber identity module, SIM)卡。

【0085】 外部埠 140 包含允許攜帶型終端機直接連接至其他元件或經由網路而連接至其他元件的連接介面。舉例而言，外部埠 140 包含用於對電子元件充電的充電介面。

【0086】 音訊處理單元 150 藉由使用揚聲器以及麥克風來形成使用者與攜帶型電子元件 100 之間的音訊封包且提供音訊介面。

【0087】 輸入/輸出控制模組 160 在輸入/輸出元件(諸如，包含顯示模組的顯示單元 170 以及包含鍵輸入按鈕 181、觸碰面板以及筆觸碰面板的輸入單元 180 以及周邊介面 123)之間提供介面。在此狀況下，輸入/輸出控制模組 160 可包含分別根據自觸碰面板以及筆觸碰面板輸入的輸入資訊來判定觸碰坐標的驅動器積體電路。

【0088】 顯示單元 170 根據圖形軟體模組 113 的控制而顯示攜帶型電子元件 100 的狀態資訊、由使用者輸入的文字、動態圖像以及靜態圖像。且，顯示單元 170 顯示輸入至輸入單元 180 的觸碰面板以及筆觸碰面板的觸碰資訊。特定言之，處理器模組可輸出對應於當前輸入的觸碰筆的輸入頻率的線粗細。

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

【0089】 因為根據本發明的各種實施例的觸碰筆以及電子元件容易藉由在操作觸碰筆的同時使用滑動按鈕來操作，所以藉由使用觸碰筆而輸入的資料可詳細地連續輸入，藉此提高使用者操作的便利且提高元件的可靠性。

【0090】 在本發明的申請專利範圍的範疇的範圍內修改所述實施例的各種方法是存在的。換言之，在不偏離隨附申請專利範圍的範疇的情況下，將存在執行本發明的許多其他方法。

【0091】 舉例而言，在本實施例中，兩個彈簧是垂直於滑動鍵按鈕 71 而應用以允許滑動鍵按鈕 71 返回至原始位置。然而，雖然滑動鍵按鈕 71 在無彈簧的情況下並不返回，但可顯示對應線粗細。另外，當觸碰筆的輸入事件在觸碰筆輸入模式中經過特定時間而未發生時，線粗細可恢復預設值或預定線粗細值。

【0092】 應瞭解的是，本發明的實施例或實施例的部分可按照硬體、軟體或硬體與軟體的組合的形式實現。任何此種軟體可按照揮發性或非揮發性儲存器（例如，如 ROM 的儲存元件，不管是否可抹除或可覆寫）的形式來儲存或按照記憶體（例如，RAM、記憶體晶片、元件或積體電路）的形式來儲存或儲存於光學或磁性可讀媒體（例如，CD、DVD、磁碟或磁帶或其類似者）上。應瞭解的是，儲存元件以及儲存媒體為適用於儲存一或多個程式的機器可讀儲存器的實施例，所述一或多個程式包括指令，所述指令在被執行時實施本發明的實施例。

【0093】 因此，實施例提供包括用於實施如本說明書的申請專利

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

範圍中任一項所主張的裝置或方法的程式碼的程式以及儲存此程式的機器可讀儲存器。再者，此等程式可經由任何媒體（例如，在有線或無線連接上攜載的通信信號）而電性傳達，且實施例適當涵蓋所述程式。

【0094】 貫穿本說明書的描述以及申請專利範圍，詞「包括（comprise）」以及「含有（contain）」以及所述詞的變化（例如，「comprising」以及「comprises」）意謂「包含但不限於」且不欲（且並未）排除其他組件、整體或步驟。

【0095】 貫穿本說明書的描述以及申請專利範圍，單數涵蓋複數，除非上下文另有要求。特定言之，在使用「一」的情況下，本說明書應理解為涵蓋多個以及單個，除非上下文另有要求。

【0096】 結合本發明的特定態樣、實施例或實例所描述的特徵、整體或特性應理解為適用於本文中所描述的任何其他態樣、實施例或實例，除非與所述其他態樣、實施例或實例不相容。

【0097】 亦應瞭解，貫穿本說明書的描述以及申請專利範圍，一般形式的「用於 Y 的 X」（其中 Y 為某一動作、活動或步驟且 X 為用於進行所述動作、活動或步驟的某一構件）的語言涵蓋經特殊調適或配置（但非排他性地）以進行 Y 的構件 X。

【0098】 儘管已參考本發明的特定實施例展示且描述了本發明，但熟習此項技術者將理解，在不脫離如隨附申請專利範圍所界定的本發明的範疇的情況下，可對本發明進行形式以及細節上的各種改變。

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

【符號說明】**【0099】**

- 1：觸碰筆
- 10：中空外殼
- 11：內部空間
- 12、13、714：彈簧
- 20：磁性本體
- 30：線圈本體
- 31：線圈
- 40：彈性本體
- 50：尖端
- 60：基板
- 70：滑動按鈕單元
- 71：滑動鍵按鈕
- 100：電子元件（攜帶型終端機）
- 101：觸碰螢幕單元
- 102：揚聲器
- 103：麥克風
- 105：基板
- 106：窗口
- 110：儲存模組

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

- 111：作業系統軟體模組
- 112：通信軟體模組
- 113：圖形軟體模組
- 114：使用者介面軟體模組
- 115：應用程式軟體模組
- 116：觸碰操作程式模組
- 117：資料儲存單元
- 120：處理器模組
- 121：記憶體控制器
- 122：處理器
- 123：周邊介面
- 130：通信模組
- 131：射頻處理器
- 132：基頻處理器
- 140：外部埠
- 150：音訊處理單元
- 160：輸入/輸出控制模組
- 170：顯示單元
- 180：輸入單元
- 181：鍵輸入按鈕
- 182：觸碰面板
- 183：筆觸碰面板

為第 103102847 號中文說明書無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

710：顯示螢幕

711：操作部分

712：導引凸條

713：可移動端子

715：電容器

721：通知列

722：觸碰筆輸入模式的圖示

724：預覽視窗

725：當前線粗細影像

801~813：區塊

d：感測距離

P1~P3：捲繞部分

PN：末端

為第 103102847 號中文專利範圍無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

申請專利範圍

1. 一種包含觸碰筆的電子元件，其中所述觸碰筆包括：

中空外殼；

線圈本體，安置於所述中空外殼的內部中且包括具有多個線圈繞組的電線圈；

磁性本體，與所述線圈本體分離；以及

按鈕單元，經配置以相對於所述線圈繞組移動，且接觸所述線圈繞組以調整所述電線圈的電長度以便調整諧振頻率。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的包含觸碰筆的電子元件，其中所述按鈕單元包括：

滑動鍵按鈕，部分地暴露於所述中空外殼的外部，且經組態以在所述中空外殼的縱向方向上滑動；以及

端子，自所述滑動鍵按鈕朝向所述線圈本體突出以與所述線圈繞組形成電性接觸。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的包含觸碰筆的電子元件，其中所述端子無論所述滑動鍵按鈕的移動而電性連接至所述電線圈的末端，以形成封閉電線圈；且

其中滑動所述滑動鍵按鈕使與所述端子電性接觸的所述線圈繞組改變以調整所述電線圈的所述電長度。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述的包含觸碰筆的電子元件，其中電容器更安置於與所述端子電性接觸的所述線圈繞組與所述電線圈的末端之間。

為第 103102847 號中文專利範圍無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

5. 如申請專利範圍第 2 至 4 項中任一項所述的包含觸碰筆的電子元件，其中所述滑動鍵按鈕包括：

操作部分，暴露於所述中空外殼的外部；以及

導引凸條，自所述操作部分延伸而安置於所述中空外殼中且防止所述滑動鍵按鈕與所述中空外殼的分離；

其中所述端子包括金屬的可移動端子，所述可移動端子安裝為部分地自所述操作部分的內部暴露，以使得所述可移動端子不可與所述操作部分分離；且

其中所述滑動鍵按鈕更包括自所述操作部分向外按壓所述可移動端子的彈簧。

6. 如申請專利範圍第 2 至 4 項中任一項所述的包含觸碰筆的電子元件，更包括：至少一個彈簧，安裝於所述中空外殼中以允許所述滑動鍵按鈕在操作之後返回至原始位置。

7. 一種包含觸碰筆的系統，包括：

如前述申請專利範圍中任一項所述的觸碰筆；以及

電子元件，包括：

筆觸碰面板，經組態以偵測自所述觸碰筆發射的頻率；以及

至少一個處理器，經組態以感測所述觸碰筆的所述頻率的變化且根據所改變的頻率以及根據所述按鈕單元的移動而輸出對應資料。

8. 一種操作觸碰筆的方法，所述觸碰筆包括：

中空外殼；

為第 103102847 號中文專利範圍無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

線圈本體，安置於所述中空外殼的內部中且包括具有多個線圈繞組的電線圈；

磁性本體，與所述線圈本體分離；以及

按鈕單元，經配置以相對於所述線圈繞組移動且接觸所述線圈繞組；

其中所述方法包括相對於所述線圈繞組移動所述按鈕單元以調整所述電線圈的電長度以便調整頻率。

9. 一種操作電子元件的方法，所述電子元件包含筆觸碰面板，所述方法包括：

根據如申請專利範圍第 8 項所述的方法而調整觸碰筆的頻率；

感測所述觸碰筆的所述頻率的變化；

比較所感測的所述頻率與輸出資料表；以及

輸出對應於所改變的所述頻率的資料。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述的方法，其中輸出的所述資料為藉由所述觸碰筆的轉換而輸出的具有特定粗細的線。

11. 如申請專利範圍第 9 項所述的方法，更包括：在與所述輸出資料表比較之後，顯示對應於所述資料的預覽視窗。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述的方法，其中在所述預覽視窗中輸出的資料包括對應於當前輸入的頻率或先前輸入的頻率的線粗細。

13. 如申請專利範圍第 9 至 12 項中任一項所述的方法，更包

為第 103102847 號中文專利範圍無劃線修正本

修正日期:104 年 7 月 13 日

括偵測輸入是否由所述觸碰筆執行，所述偵測輸入是否由所述觸碰筆執行包括在所述觸碰筆與所述電子元件的顯示表面之間的接觸之前，在所述觸碰筆進入感測距離內時感測輸入事件。

14. 如申請專利範圍第 9 至 12 項中任一項所述的方法，在輸出對應於所改變的所述頻率的所述資料之後，更包括：

檢查由所述觸碰筆輸入的頻率是否改變；以及

在所述頻率改變時輸出對應於所改變的所述頻率而改變的資料。

15. 如申請專利範圍第 9 至 12 項中任一項所述的方法，其中當所述觸碰筆的輸入經過特定量的時間未被辨識時，所述方法更包括將輸出資料改變為預設值。

圖式

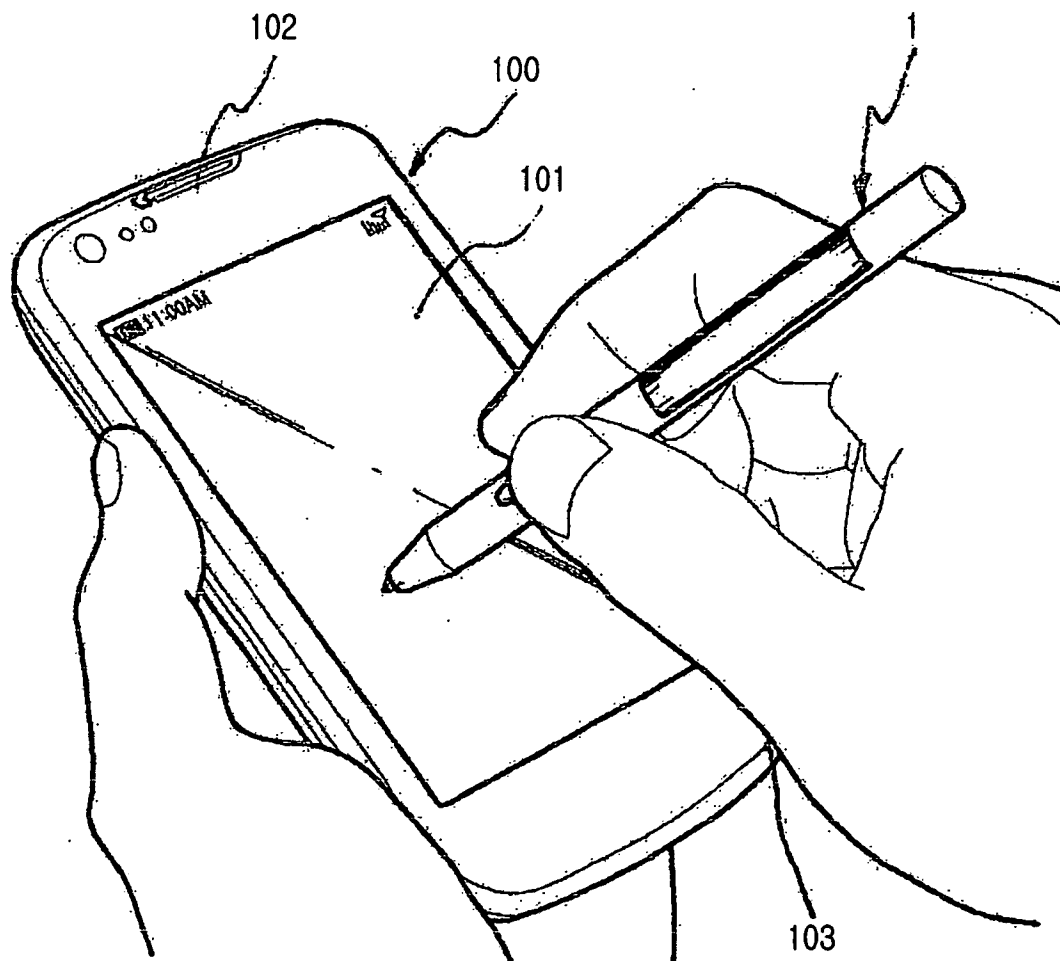


圖 1

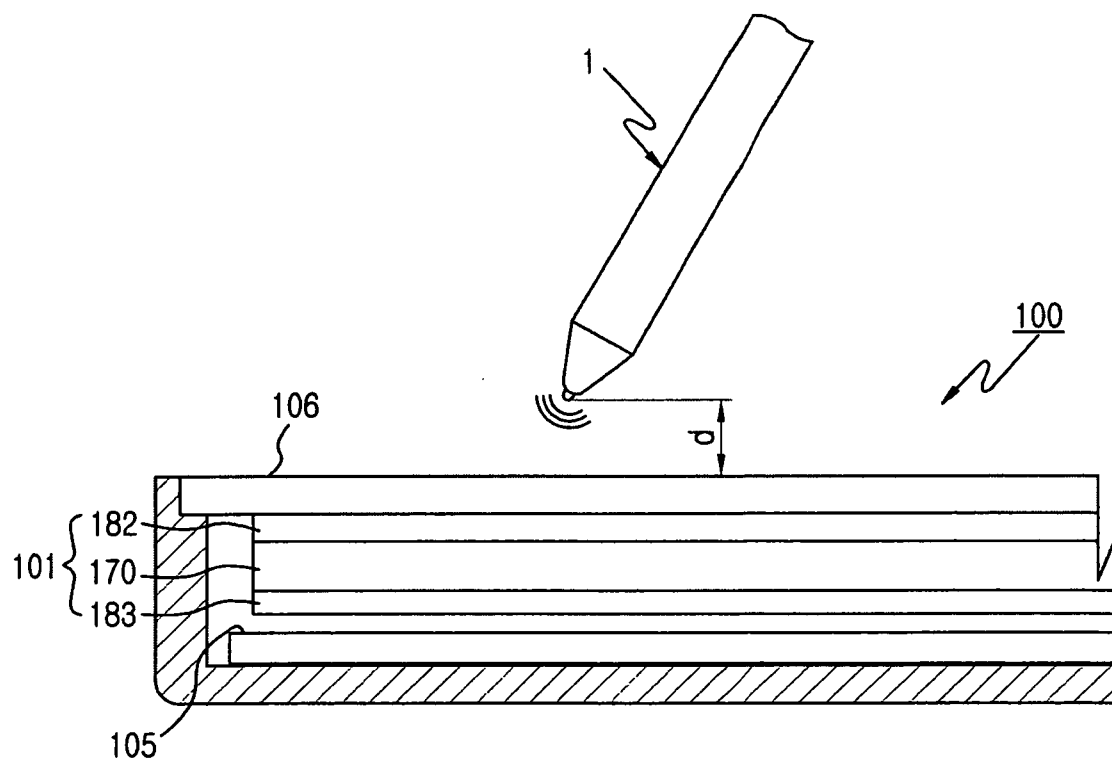


圖 2

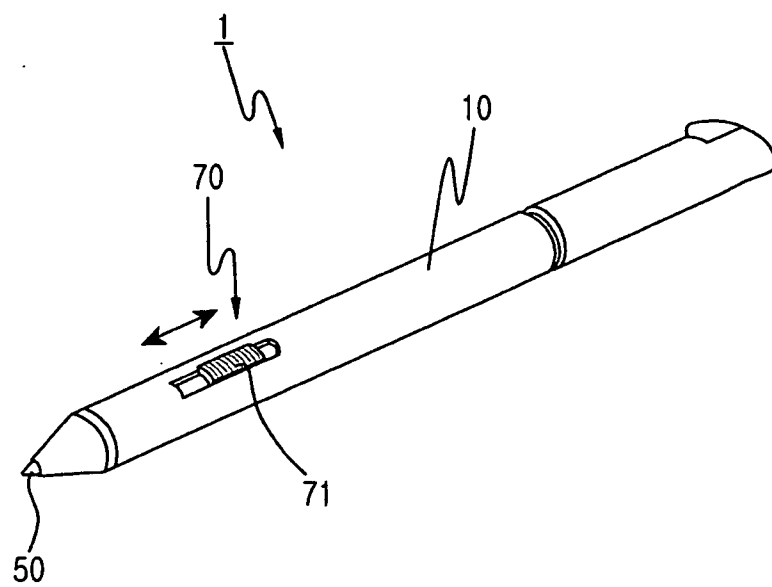


圖 3

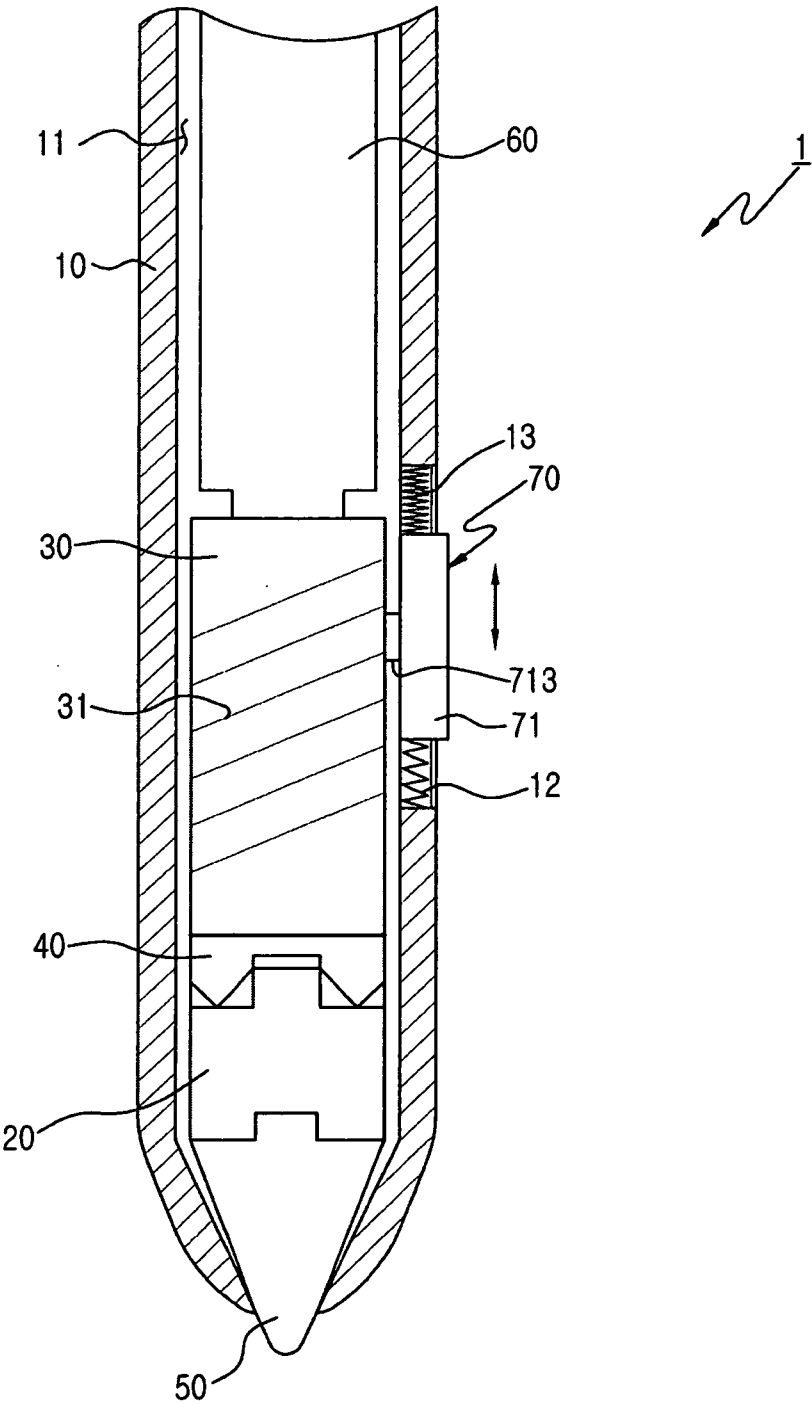


圖 4

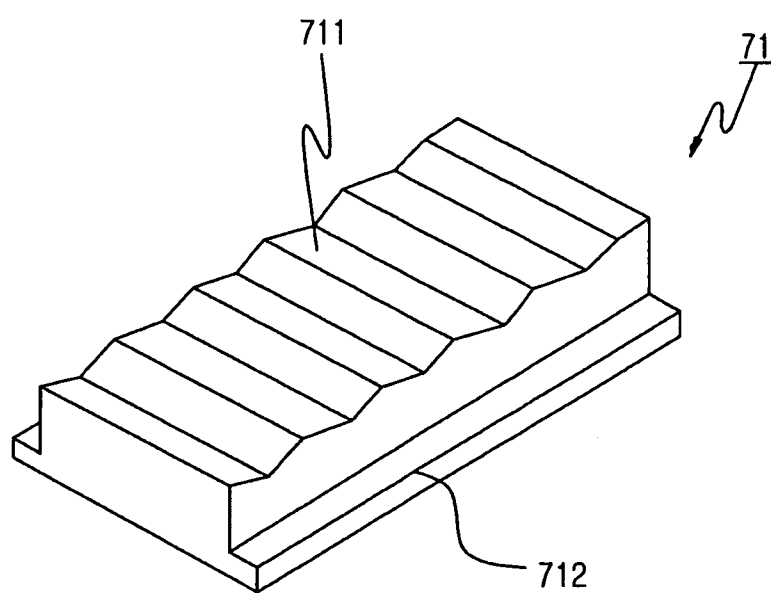


圖 5 A

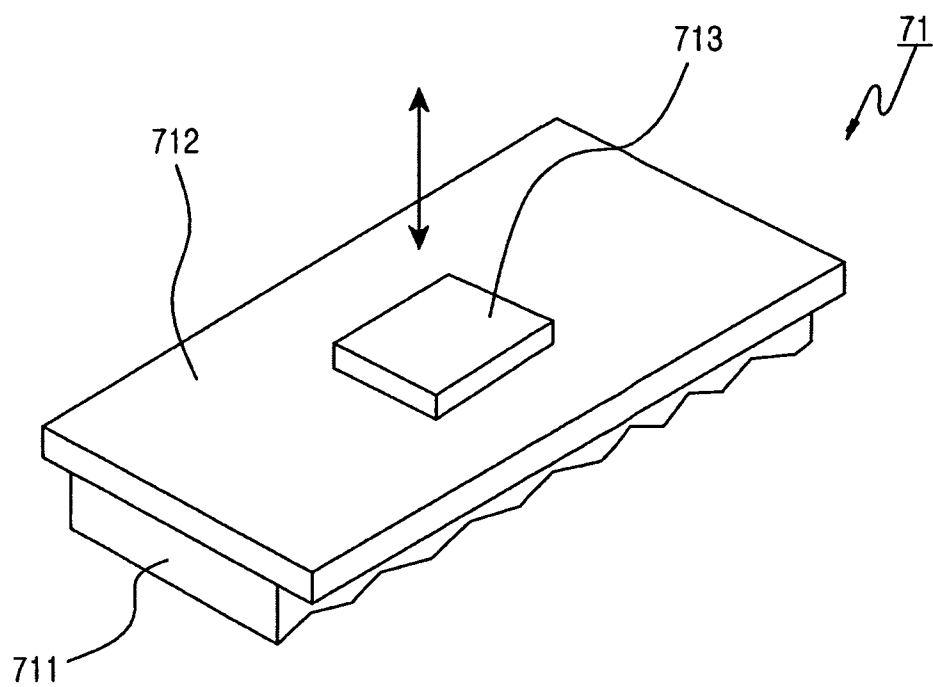


圖 5 B

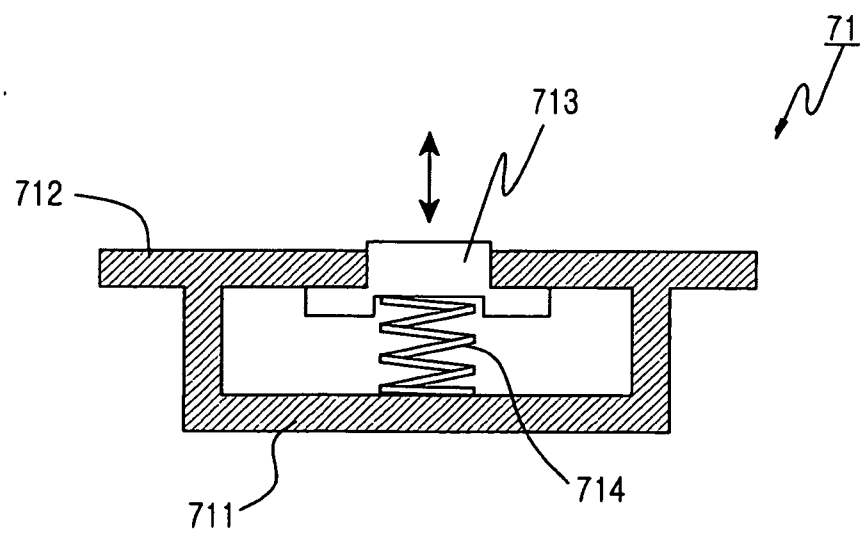


圖 5 C

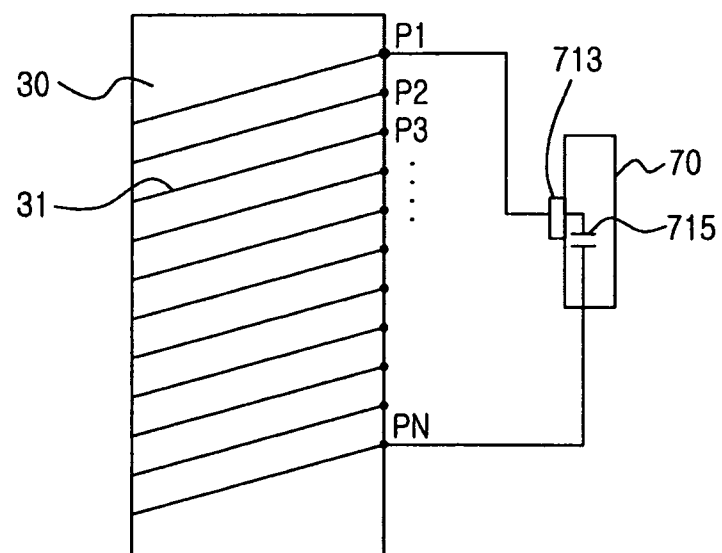


圖 6

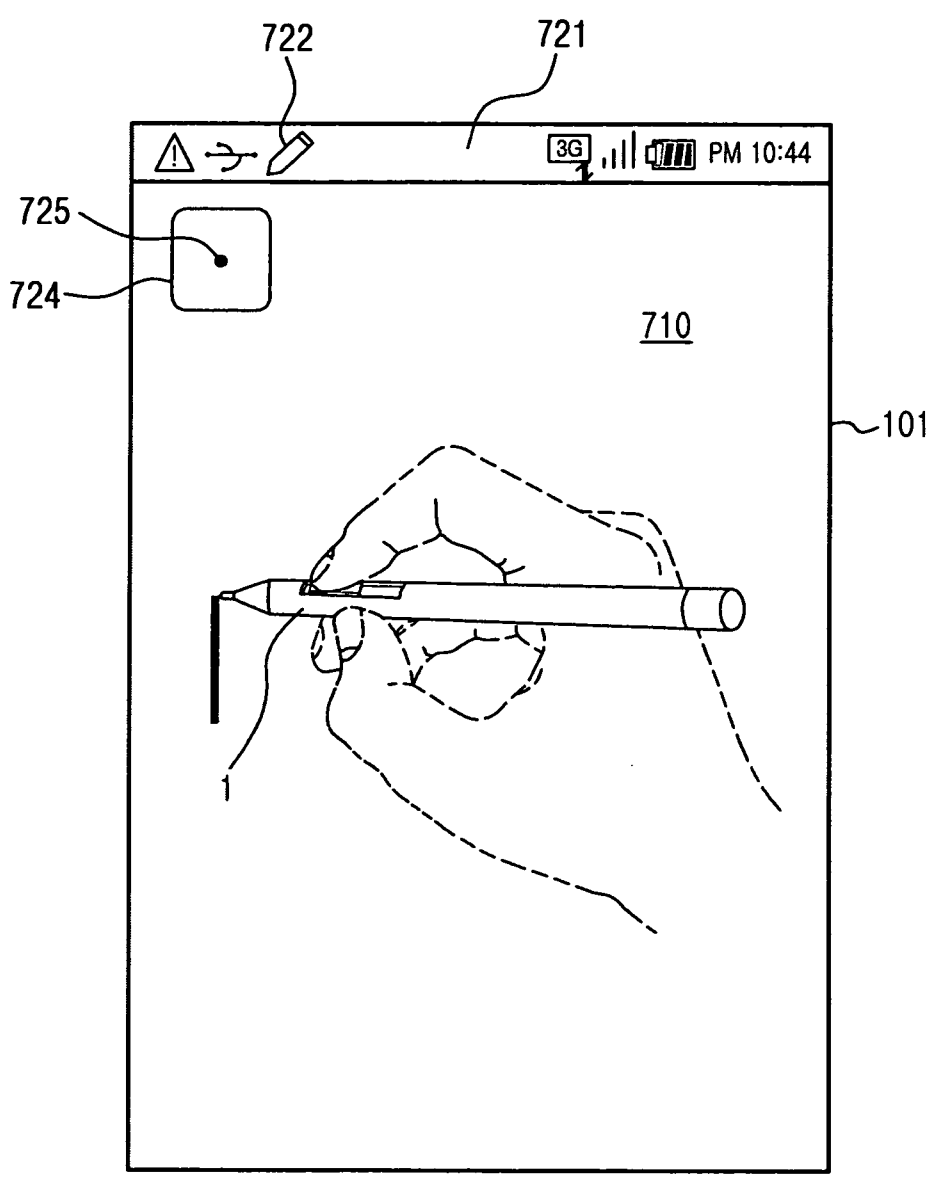


圖 7 A

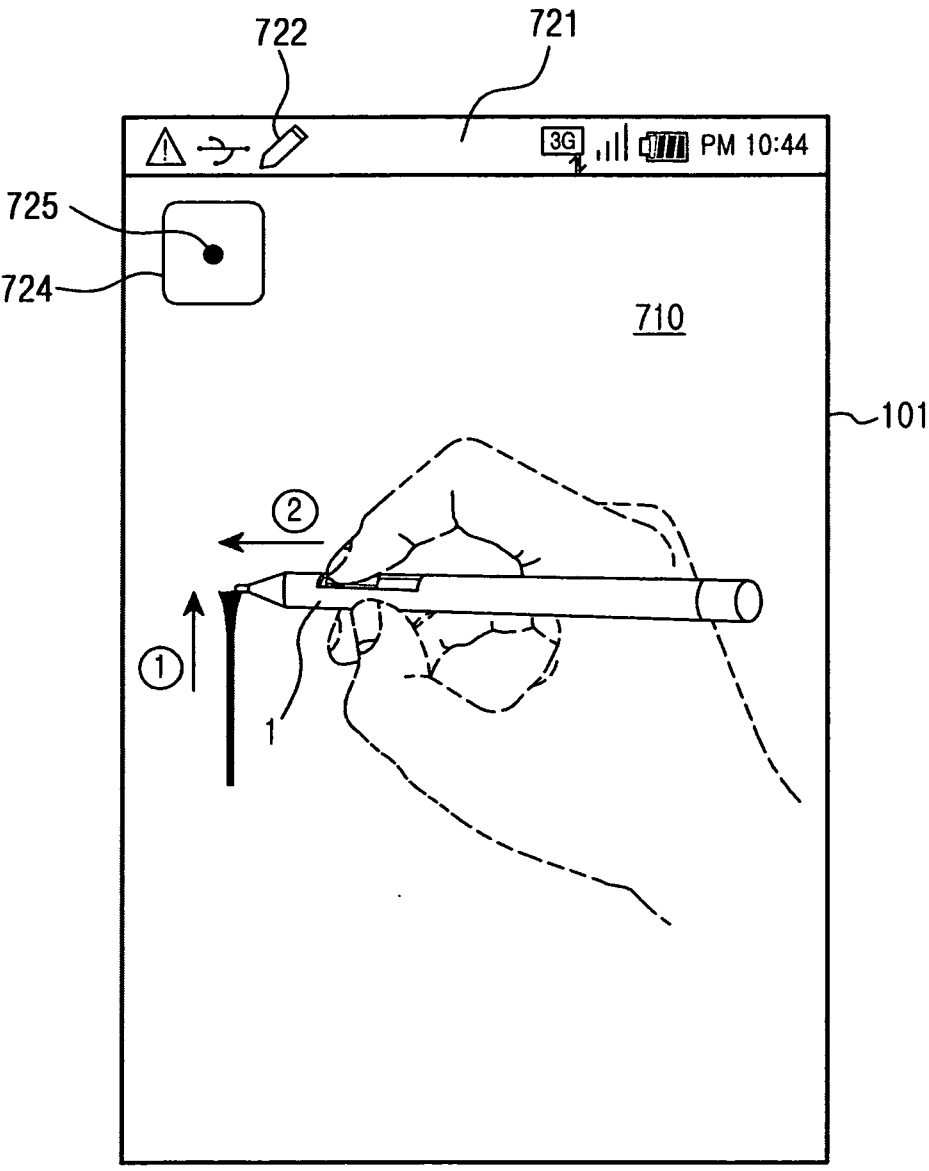


圖 7 B

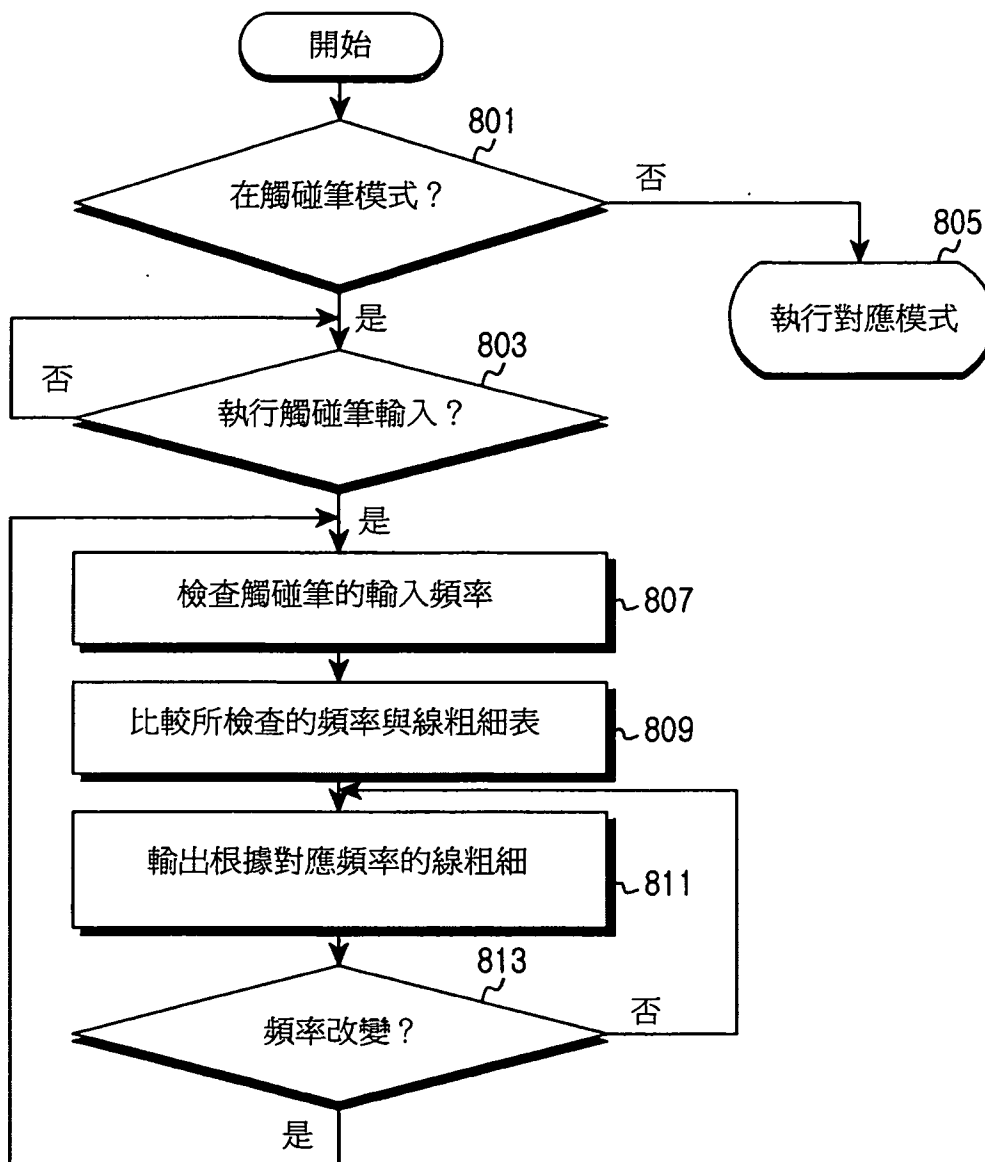


圖 8

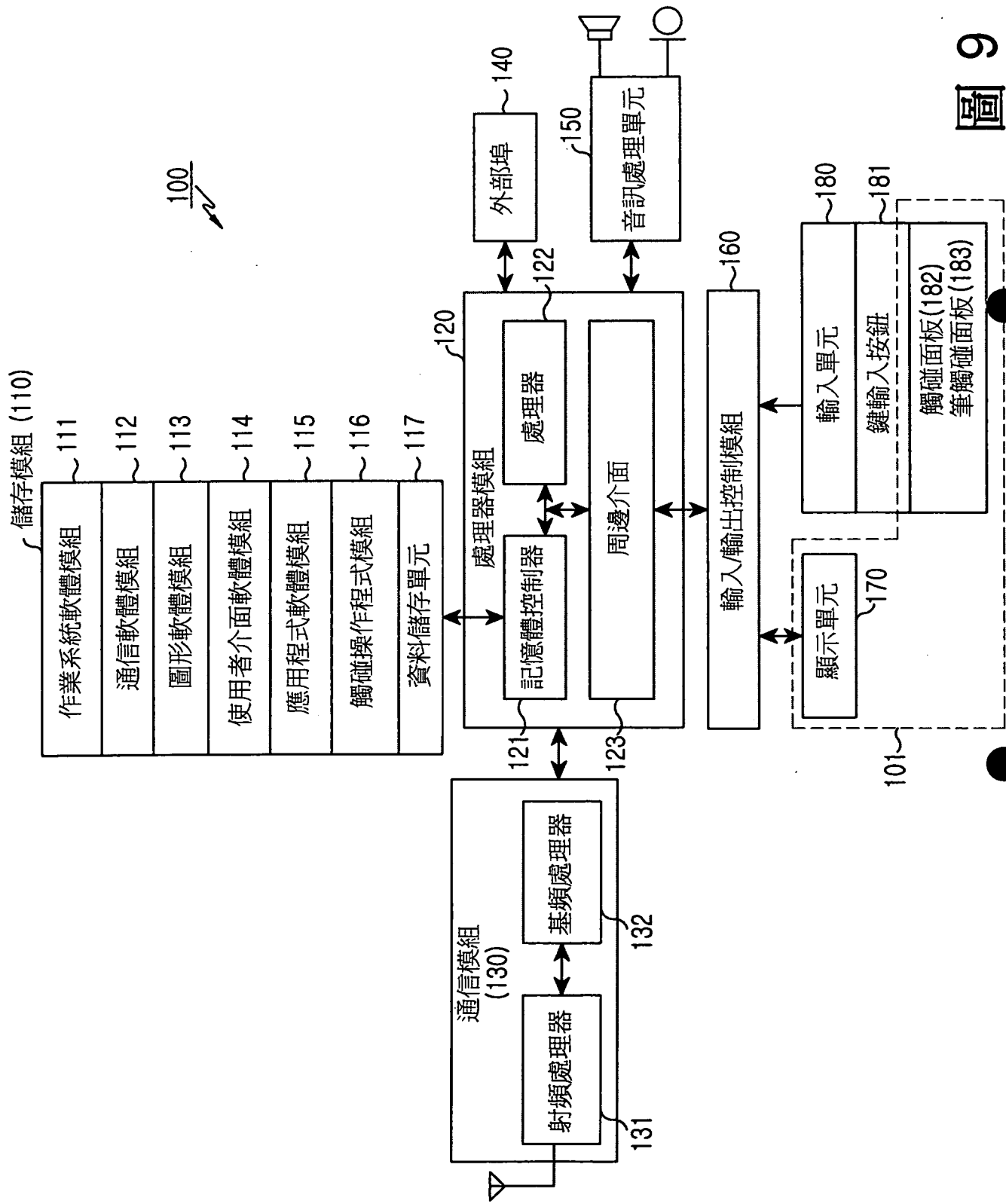


圖 9