



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M486807 U

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：102221310

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 14 日

(51)Int. Cl. : G06F3/041 (2006.01)

G06F3/01 (2006.01)

G06F3/0489 (2013.01)

(71)申請人：達方電子股份有限公司(中華民國) DARFON ELECTRONICS CORP. (TW)

桃園縣龜山鄉山鶯路 167 號

(72)新型創作人：王治安 WANG, CHIH AN (TW)

(74)代理人：祁明輝；林素華；涂綺玲

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：12 共 35 頁

(54)名稱

具備觸控功能之周邊裝置

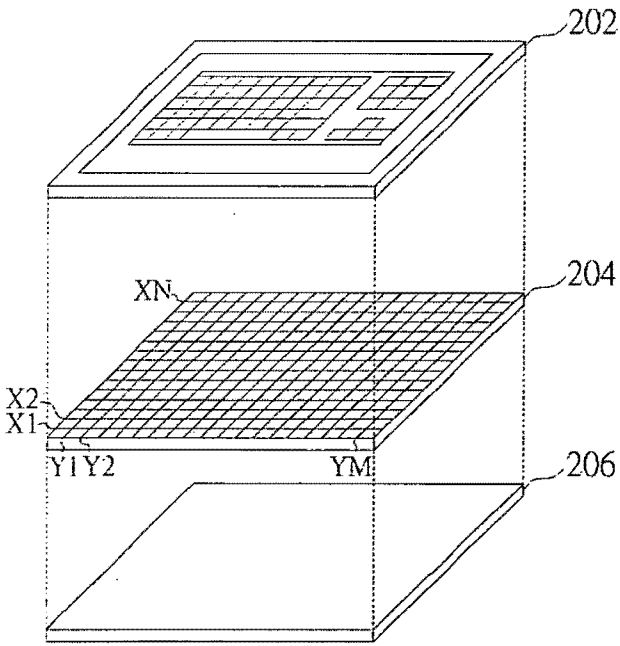
PERIPHERAL DEVICE WITH TOUCH CONTROL FUNCTION

(57)摘要

一種周邊裝置，包括控制單元以及操作本體。操作本體電性連接該控制單元，其包括按鍵區域層、電容感應層及電阻開關層。按鍵區域層顯示按鍵佈局(keyboard layout)以供操作。電容感應層具有多個電極並置於按鍵區域層下方，用以透過掃描電極以偵測操作手勢，並依據此操作手勢產生一手勢軌跡。電阻開關層置於該按鍵區域層下方，用以偵測按壓操作，並依據按壓操作產生一按壓訊號。

A peripheral device is provided. The peripheral device comprises a control unit and an operating body. The operating body is electrically connected to the control unit, and comprises a keyboard region layer, a capacitance sensing layer and a resistance switch layer. The keyboard region layer, disposed under the keyboard region layer, displays a keyboard layout, so that the keyboard layout can be operated. The capacitance sensing layer, disposed under the keyboard region layer, comprises a plurality of electrodes, and is configured to sense operating gesture and generate a gesture trace according to the operating gesture. The resistance switch layer, disposed under the key region layer, is configured to sense a press operation and generate a press signal according to the press operation.

104



- 104 . . . 操作本體
- 202 . . . 按鍵區域層
- 204 . . . 電容感應層
- 206 . . . 電阻開關層
- X1~XN . . . 列電極
- V1~YM . . . 行電極

第 2 圖

新型摘要

※ 申請案號：1022221310

※ 申請日：102. 11. 14

※IPC 分類：G06 F 3/041 (2006.01)

G06 F 3/01 (2006.01)

G06 F 3/0489 (2013.01)

【新型名稱】(中文/英文)

具備觸控功能之周邊裝置/PERIPHERAL DEVICE WITH

TOUCH CONTROL FUNCTION

【中文】

一種周邊裝置，包括控制單元以及操作本體。操作本體電性連接該控制單元，其包括按鍵區域層、電容感應層及電阻開關層。按鍵區域層顯示按鍵佈局(keyboard layout)以供操作。電容感應層具有多個電極並置於按鍵區域層下方，用以透過掃描電極以偵測操作手勢，並依據此操作手勢產生一手勢軌跡。電阻開關層置於該按鍵區域層下方，用以偵測按壓操作，並依據按壓操作產生一按壓訊號。

【英文】

A peripheral device is provided. The peripheral device comprises a control unit and an operating body. The operating body is electrically connected to the control unit, and comprises a keyboard region layer, a capacitance sensing layer and a resistance switch layer. The keyboard region layer, disposed under the keyboard region layer, displays a keyboard layout, so that the

keyboard layout can be operated. The capacitance sensing layer, disposed under the keyboard region layer, comprises a plurality of electrodes, and is configured to sense operating gesture and generate a gesture trace according to the operating gesture. The resistance switch layer, disposed under the key region layer, is configured to sense a press operation and generate a press signal according to the press operation.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

104：操作本體

202：按鍵區域層

204：電容感應層

206：電阻開關層

X1~XN：列電極

Y1~YM：行電極

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

具備觸控功能之周邊裝置 / PERIPHERAL DEVICE WITH
TOUCH CONTROL FUNCTION

【技術領域】

【0001】 本創作是有關於一種周邊裝置，且特別是有關於一種具備觸控功能之周邊裝置。

【先前技術】

【0002】 隨著個人電腦及筆記型電腦等電子裝置的普及，與此些電子裝置搭配使用的周邊裝置也廣泛的被應用。傳統上，為了提供使用者進行鍵盤操作以及滑鼠操作，除了分別提供鍵盤及滑鼠等個別裝置以供操作，亦有在鍵盤區域外另設置觸控板(touch pad)之應用。然而，鍵盤及滑鼠等裝置需佔用較大的使用空間且不易於攜帶，而設置於鍵盤區域外的觸控板往往不方便操作且會使鍵盤之體積增大。

【0003】 因此，如何提供一種方便使用者操作及應用之周邊裝置，乃目前業界所致力的課題之一。

【新型內容】

【0004】 本創作係有關於一種具備觸控功能周邊裝置，可提供使用者進行手勢操作以及按鍵操作。

【0005】 根據本創作之一方面，提出一種周邊裝置，此周邊

裝置包括控制單元以及操作本體。操作本體電性連接控制單元，並包括按鍵區域層、電容感應層及電阻開關層。按鍵區域層用以顯示按鍵佈局(keyboard layout)以供操作，此按鍵佈局包括至少一修飾鍵(modifier key)。按鍵區域層定義第一操作區域和第二操作區域，此第一操作區域包含修飾鍵，第一操作區域係異於第二操作區域。電容感應層具有多個電極並置於按鍵區域層下方，用以透過掃描這些電極以偵測操作手勢，並依據此操作手勢產生手勢軌跡。電阻開關層置於按鍵區域層下方，用以偵測按壓操作，並依據此按壓操作產生按壓訊號。其中，當電阻開關層偵測到對應於修飾鍵的按壓操作時，控制單元使電容感應層偵測位於第二操作區域內的操作手勢以產生手勢軌跡。當電阻開關層未偵測到對應於修飾鍵的按壓操作時，控制單元使電容感應層偵測位於第一操作區域內之操作手勢以產生手勢軌跡。

【0006】 根據本創作之另一方面，提出一種周邊裝置，此周邊裝置包括控制單元以及操作本體。操作本體電性連接控制單元，並包括按鍵區域層、電容感應層及電阻開關層。按鍵區域層用以顯示按鍵佈局(keyboard layout)以供操作，此按鍵佈局包括至少一修飾鍵(modifier key)。按鍵區域層定義第一操作區域和第二操作區域，此第一操作區域包含修飾鍵，第一操作區域係異於第二操作區域。電容感應層具有多個電極並置於按鍵區域層下方，用以透過掃描這些電極以偵測操作手勢，並依據此操作手勢產生手勢軌跡。電阻開關層置於按鍵區域層下方，用以偵測按壓操

作，並依據此按壓操作產生按壓訊號。其中，當操作本體接收外力而使電阻開關層偵測到按壓操作，且電容感應層因外力而產生長度小於長度預設值之手勢軌跡時，控制單元對主機輸出按壓訊號，但控制單元不會對主機輸出手勢軌跡。

【0007】 根據本創作之另一方面，提出一種周邊裝置，此周邊裝置包括控制單元以及操作本體。操作本體電性連接控制單元，並包括按鍵區域層、電容感應層及電阻開關層。按鍵區域層用以顯示按鍵佈局(keyboard layout)以供操作，此按鍵佈局包括至少一修飾鍵(modifier key)。按鍵區域層定義第一操作區域和第二操作區域，此第一操作區域包含修飾鍵，第一操作區域係異於第二操作區域。電容感應層具有多個電極並置於按鍵區域層下方，用以透過掃描此些電極以偵測操作手勢，並依據此操作手勢產生手勢軌跡。電阻開關層置於按鍵區域層下方，用以偵測按壓操作，並依據此按壓操作產生按壓訊號。其中，當(a)手勢軌跡長度小於預設值，且(b)手勢軌跡是單點接觸手勢時，若電阻開關層同時偵測到按壓操作，則控制單元會因應對主機輸出按壓訊號。當(a)手勢軌跡長度大於預設值，或(b)手勢軌跡是多點接觸手勢二者之一被滿足時，若電阻開關層同時偵測到按壓操作，則控制單元不會對主機輸出按壓訊號。

【0008】 爲了對本創作之上述及其他方面有更佳的了解，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【圖式簡單說明】

【0009】

第 1 圖繪示依據本創作之實施例之周邊裝置之方塊圖。

第 2 圖繪示周邊裝置之操作本體之示意圖。

第 3 圖繪示按鍵區域層所定義之第一操作區域以及第二操作區域。

第 4 圖繪示繪示控制單元之方塊圖。

第 5 圖繪示依據本創作第一實施例之周邊裝置之操作方法之流程圖。

第 6 圖繪示繪示使用者於按鍵區域層進行操作並產生長度 S1 之手勢軌跡之示意圖。

第 7 圖繪示以一時段定義需忽略之手勢軌跡之示意圖。

第 8 圖繪示依據本創作第二實施例之周邊裝置之操作方法之流程圖。

第 9 圖繪示繪示使用者於按鍵區域層進行操作並產生長度 S2 之手勢軌跡之示意圖。

第 10 圖繪示依據本創作第三實施例之周邊裝置之操作方法之流程圖。

第 11A 圖繪示於按鍵區域層施以放大(zoom in)、縮小(zoom out)操作手勢之多點接觸手勢之示意圖。

第 11B 圖繪示於按鍵區域層施以旋轉(rotate)操作手勢之多點接觸手勢之示意圖。

【實施方式】

【0010】 請同時參考第 1 圖及第 2 圖。第 1 圖繪示依據本創作之實施例之周邊裝置之方塊圖。第 2 圖繪示此周邊裝置之操作

本體之示意圖。如圖所示，周邊裝置 100 具有控制單元 102 及操作本體 104。操作本體 104 電性連接控制單元 102，並包括按鍵區域層 202、電容感應層 204 及電阻開關層 206。按鍵區域層 202 用以顯示按鍵佈局(keyboard layout)以供操作。電容感應層 204 具有多個交錯排列的 X-Y 電極(圖中以 X1~XN、Y1~YM 標示，其中 N、M 為大於 1 之正整數)並置於按鍵區域層 202 下方，透過掃描此些電極以偵測使用者手指實質水平的運動軌跡，稍後可依據此運動軌跡辨識出使用者的操作手勢。電阻開關層 206 置於按鍵區域層 202 下方，具有複數個各別獨立的開關，用以偵測使用者手指在不同位置實質垂直的按壓操作，並依據此按壓操作產生對應該按壓位置的按壓訊號。

【0011】 於一例子中，周邊裝置 100 係以有線(wired)或無線(wireless)之方式與主機 106 溝通。藉由疊合按鍵區域層 202、電容感應層 204 以及電阻開關層 206 於操作本體 104，使用者可簡易地透過按鍵區域層 202 所顯示之按鍵佈局對主機 106 進行相當於鍵盤或滑鼠等電腦周邊裝置之操作。以按鍵佈局為標準鍵盤佈局為例，使用者可透過實質垂直地按壓此按鍵佈局中的按鍵圖樣，使電阻開關層 206 產生對應之按壓訊號，以對主機 106 進行相應之鍵盤操作(例如執行打字輸入)。此外，使用者亦可操作觸控筆或手指直接在按鍵區域層 202 上作實質水平地滑動，使電容感應層 204 產生對應之手勢軌跡，以對主機 106 進行類似於滑鼠功能之手勢操作。

【0012】 上述之主機 106 例如是個人電腦、筆記型電腦、平板電腦或其它可執行一般應用程式之電子裝置。周邊裝置 100 之控制單元 102 例如是處理器或其它可對操作本體 104 進行控制之電子運算裝置。操作本體 104 之按鍵區域層 202 例如包括有機發光二極體(Organic Light Emitting Diode, OLED)層，可依據控制單元 102 所發出之控制訊號而顯示對應之按鍵佈局。電容感應層 204 之多個電極例如包括多條列電極 X1~XN 以及多條行電極 Y1~YM。列電極 X1~XN 例如與行電極 Y1~YM 正交排列。其中，控制單元 102 藉由分別地掃描列電極 X1~XN 及行電極 Y1~YM，以偵測出使用者之操作手勢。電阻開關層 206 例如包括多個開關元件，此些開關元件係回應於按壓外力而導通，進而產生按壓訊號。

【0013】 在一應用的例子中，電容感應層 204 可偵測操作手勢之觸碰力量。當此操作手勢是單點接觸(single-touch)手勢且觸碰力量小於一觸碰臨界值(例如約 60 克(g)的外力)時，代表滑鼠之左鍵被操作。反之，當此操作手勢是多點接觸(multi-touch)手勢且此觸碰力量小於觸碰臨界值時，代表滑鼠右鍵被操作。如此一來，只要使用者操作時的觸碰力量係小於臨界值，係可直接在按鍵操作層 202 上進行如同滑鼠左鍵、右鍵般的點擊操作。

【0014】 申請人研究時發現，當以一定之力道(例如大於 60g 之外力)對操作本體 104 進行按壓時，將會同時使電容感應層 204 及電阻開關層 206 產生手勢軌跡以及按壓訊號。由於此兩種訊號

分別對應於手勢操作(類似於滑鼠操作)以及鍵盤操作，為避免誤動作的產生(例如，在進行文字輸入時，文字輸入點因手勢軌跡而產生偏移)以及降低程式判斷的困難度，茲輔以下列三種實施例以進一步整合針對周邊裝置 100 之手勢操作功能以及鍵盤操作功能。

第一實施例

● **【0015】** 請參考第 3 圖，在此實施例中，按鍵區域層 202 定義有第一操作區域 302、第二操作區域 304 與修飾鍵區域 306。轉換鍵(Shift Key)，控制鍵(Ctrl Key)和替換鍵(Alt Key)等修飾鍵(modifier key)係位於修飾鍵區域 306 中，而第二操作區域係為第一操作區域的部分區域。其中，當電阻開關層 206 偵測到對應於修飾鍵區域 306 中任一修飾鍵的按壓操作時，控制單元 102 係使電容感應層 204 只偵測修飾鍵區域 306 以外區域的操作手勢以產生手勢軌跡，例如：只偵測第二操作區域 304。反之，當電阻開關層 206 未偵測到對應於任一修飾鍵的按壓操作時，控制單元 102 係使電容感應層 204 偵測涵蓋整個第一操作區域 302 內之操作手勢以產生手勢軌跡。如此一來，當使用者欲藉由按著第一操作區域 302 內的修飾鍵(如 Ctrl 鍵、或 Shift 鍵)搭配操作手勢以點選(或以拖曳方式框選)主機 106 之多個文件以進行複製操作時，控制單元 102 係使電容感應層 204 只偵測位於第二操作區域 304 內的操作手勢，故此時在修飾鍵區域 306 內僅會具有按鍵操作功能，修飾

鍵區域 306 並不會同時產生任何手勢軌跡訊號。是以，本實施例可有效地降低程式判斷修飾鍵操作之困難度。

【0016】 進一步說，在本實施例中，當電阻開關層 206 偵測到對應於修飾鍵區域 306 中任一修飾鍵的按壓操作時，控制單元 102 係使(1)電阻開關層 206 仍偵測位於整個第一操作區域 302 內的按壓操作以產生按壓訊號，並且使(2)電容感應層只偵測修飾鍵區域 306 以外區域的操作手勢以產生手勢軌跡，例如：只偵測第二操作區域 304。如此一來，程式可明確地依據對應於第一操作區域內的按壓訊號以及對應於第二操作區域內的手勢軌跡，判斷搭配修飾鍵所進行的組合操作。

【0017】 請參考第 3 圖，其繪示按鍵區域層 202 所定義之第一操作區域以及第二操作區域之一例。如第 3 圖所示，第一操作區域 302 係為第二操作區域 304 與修飾鍵區域 306 的總和，亦即第二操作區域 304 係為第一操作區域 302 排除修飾鍵區域 306 後所剩下的區域；而修飾鍵係位於修飾鍵區域 306 中。在此例子中，第二操作區域 304 係包含 26 個英文字母鍵和 10 個數字鍵，修飾鍵區域 306 為延伸於第二操作區域 304 左方和下方的一 L 型區域，此 L 型區域包含修飾鍵，例如：轉換鍵(Shift Key)，控制鍵(Ctrl Key)和替換鍵(Alt Key)等鍵。

【0018】 請參考第 4 圖，其繪示控制單元 102 之方塊圖。如第 4 圖所示，控制單元 102 包括電容感應層控制模組 402 以及電阻開關層控制模組 404。電容感應層控制模組 402 用以控制電容

感應層 204 之電極。電阻開關層控制模組 404 用以依據電阻開關層 206 所偵測到之按壓操作，提供一按壓位置訊號至電容感應層控制模組 404。其中，當控制單元 102 發現該按壓位置訊號係位於修飾鍵區域 306 中時，該電容感應層控制模組 402 依據按壓位置訊號選擇性地關閉對應到修飾鍵區域 306 (包含對應於該被按壓修飾鍵位置) 之部分行電極以及部分列電極，而剩下仍在啟動狀態的部分行電極以及部分列電極係對應於第二操作區域 304。

● **【0019】** 例如，當電阻開關層 206 偵測到對應於修飾鍵(如第 3 圖之鍵盤佈局中左下角的 Ctrl 鍵)的按壓操作時，控制單元 102 可依據此按壓操作被偵測到之位置，關閉對應於此修飾鍵位置之部分行電極以及部分列電極，以停止掃描對應於修飾鍵區域 306 (包含對應於該被按壓修飾鍵位置)的操作手勢。如此一來，電容感應層 204 將只會針對未被停止掃描的區域(如第二操作區域 304)上所偵測到的操作手勢，產生對應之手勢軌跡。

● **【0020】** 在另一例子中，當該電阻開關層 206 偵測到對應於修飾鍵的按壓操作時，控制單元 102 係依據此按壓操作被偵測到之位置，關閉對應於此修飾鍵位置之部分該些行電極以及部分該些列電極。舉例來說，假設被某一修飾鍵之位置對應於行電極 Y3~Y6 以及列電極 X3~X6，當該電阻開關層 206 偵測到對應於此修飾鍵的按壓操作時(此按壓操作例如對應於行電極 Y3~Y6 以及列電極 X3~X6 之位置)，控制單元 102 係依據此按壓操作被偵測到之位置，關閉對應於該修飾鍵位置之部分行電極(例如行電極

Y3~Y6)以及部分列電極(例如列電極 X3~X6)。

【0021】 簡單地說，控制單元 102 可藉由關閉電容感應層 204 對應到修飾鍵區域 306 之部分列電極及部分行電極，如此以達到只偵測第二操作區域 304 上的操作手勢。

【0022】 此外，在本實施例中，當按壓操作結束超過一預定時段(例如 1 毫秒(msec))後，控制單元 102 可重新開啓對應到修飾鍵區域 306 被關閉之部分行電極以及被關閉之部分列電極。以第 3 圖作說明，當按壓操作結束超過一預定時段後，控制單元 102 可重新開啓被關閉之部分行電極以及被關閉之部分列電極，使得按鍵區域層 202 之可偵測觸控手勢的操作區域從較小的第二操作區域 304 恢復變回較大的第一操作區域 302。

【0023】 第 5 圖繪示依據本創作第一實施例之周邊裝置之操作方法之流程圖。此操作方法包括以下步驟。首先，在步驟 S502，電阻開關層 206 偵測是否有對應於任何修飾鍵的按壓操作。接著，在步驟 S504，當電阻開關層 206 偵測到對應於任一修飾鍵的按壓操作時，控制單元 102 排除修飾鍵區域 306，使電容感應層 204 只偵測位於第二操作區域 304 內的操作手勢以產生手勢軌跡。或者，在步驟 S506，當電阻開關層 206 未偵測到對應於任何修飾鍵的按壓操作時，控制單元 102 使電容感應層 204 偵測位於完整第一操作區域 302 內之操作手勢以產生手勢軌跡。

【0024】 綜合以上，本實施例之周邊裝置可藉由選擇性地關閉電容感應層之電極，避免在受按壓之修飾鍵區域內同時產生手

勢軌跡及按壓訊號，進而有效地降低程式判斷修飾鍵操作之困難度。

第二實施例

【0025】 在此實施例中，當操作本體 104 接收一外力而使電阻開關層 206 偵測到按壓操作，且電容感應層 204 因此外力而產生長度小於一長度預設值之手勢軌跡時，控制單元 102 對主機 106 輸出此按壓訊號，但控制單元 102 不會對主機 106 輸出該手勢軌跡。如此一來，當使用者欲進行文字輸入時，即便在按壓按鍵的過程中手勢軌跡連同按壓訊號一起產生，但因小於一定長度之手勢軌跡係被忽略，故本實施例可有效地避免文字輸入點或游標位置受到手勢軌跡之影響。此外，可以理解的是，本實施例可與本說明書中所記載之其它實施例結合。

【0026】 請參考第 6 圖，其繪示使用者於按鍵區域層 202 進行操作並產生長度 S1 之手勢軌跡之示意圖。如第 6 圖所示，按鍵佈局 602 中的某一按鍵(圖中以粗框表示)係被按壓。進一步說，當此按壓之外力超過一按壓臨界值(例如大約為 60g 之力)，電阻開關層 206 將被導通且偵測到按壓操作。此時，因為電阻開關層 206 所偵測到之此按壓操作之位置係對應於此一按鍵，控制單元 102 對主機 106 輸出的按壓訊號係為此一按鍵所對應的鍵碼。舉例來說，假設此一被按壓之按鍵為字母鍵「W」，則控制單元 102 係對主機 106 輸出對應於字母鍵「W」之鍵碼。

【0027】 由於使用者在按壓按鍵時，施力的位置通常不會固定於所想的按鍵輸入點(例如，按壓按鍵時手指可能有微量的滑動)，故往往會伴隨產生手勢軌跡。如第 6 圖所示，此手勢在字母鍵「W」內軌跡之長度係為長度 S_1 。當此長度 S_1 小於一長度預設值，控制單元 102 將不會對主機 106 輸出此手勢軌跡。上述之長度預設值大約介於 3 公厘(mm)至 5 公厘，但可以理解的是，本實施例所述之長度預設值可依據鍵盤佈局中按鍵圖樣或鍵帽區域之大小作調整，例如只要不超過三分之一個按鍵圖樣或鍵帽區域之寬度即可。

【0028】 請參考第 7 圖，其繪示當電阻開關層 206 於一時間點 t_R 偵測到按壓操作，控制單元 102 將不對主機 106 輸出(或是忽略)包含自時間點 t_R 起算之一時段 T (即時間點 t_R 至時間點 t_1)內的手勢軌跡。如此一來，當使用者以手指(或觸控筆)在按壓按鍵時所產生的微量位移將不會對按鍵輸入點之位置產生不必要的偏移。

【0029】 於另一例子中，控制單元 102 可忽略包含時間點 t_R 之一時段內的手勢軌跡。舉例來說，控制單元 102 係忽略時間點 t_R 之前之一特定時段 $t_p.t_R$ (控制單元 102 仍在處理該手勢軌跡，尚未將該處理結果輸出到主機 106)，以及時間點 t_R 之後之一特定時段 $t_R.t_1$ 所產生的手勢軌跡。如此一來，即便在按鍵按壓過程中先觸動了電容感應層 204 而產生不必要之手勢軌跡，控制單元 102 仍可將其忽略以避免按鍵輸入點之位置受到影響。

【0030】 第 8 圖繪示依據本創作第二實施例之周邊裝置之操作方法之流程圖。此操作方法包括以下步驟。首先，在步驟 S802，電阻開關層 206 於時間點 T_r 偵測到按壓操作，且同時電容感應層 204 偵測到使用者手勢操作。接著，在步驟 S804，判斷手勢軌跡長度是否小於預設值。若是，則自時間點 T_r 起算一預設時段 T 內，控制單元會輸出於預設 T 內所偵測到的按壓訊號，但不會輸出所偵測到的手勢軌跡(步驟 S806)。若否，則控制單元 102 會輸出所偵測到的按壓訊號和手勢軌跡(步驟 S808)。於步驟 S806 中，控制單元可藉由(1)關閉電容感應層 204 以停止偵測手勢軌跡，或(2)忽略來自電容感應層 204 所偵測到的手勢軌跡，兩者均能達到不會輸出手勢軌跡的作用。

【0031】 綜合以上，在此實施例中，倘若使用者按壓按鍵時所伴隨產生之手勢軌跡長度係小於一長度預設值，控制單元 102 將判定使用者係欲進行按鍵輸入而非進行類似於滑鼠操作之手勢操作，故會忽略此伴隨產生的手勢軌跡，以避免按鍵輸入點受到手勢軌跡的影響而偏移。

第三實施例

【0032】 在此實施例中，當(a)手勢軌跡長度大於預設值，或(b)此手勢軌跡是多點接觸(multi-touch)手勢二者之一被滿足時，若電阻開關層 206 同時偵測到按壓操作，則控制單元 102 不會對主機 106 輸出電阻開關層 206 所對應的按壓訊號。因此，本實施

例可有效地分辨使用者係進行鍵盤操作或手勢操作，當使用者進行手勢操作時，可適當地忽略手勢操作連帶所產生之不必要之鍵盤按壓操作的導通訊號。此外，可以理解的是，本實施例可與本說明書中所記載之其它實施例結合。

【0033】 請參考第 9 圖，其繪示使用者於按鍵區域層 202 進行操作並產生長度 $S2$ 之手勢軌跡之示意圖。如第 9 圖所示，按鍵佈局 902 具有複數個按鍵，且手勢軌跡之長度 $S2$ 係大於兩個相鄰按鍵中心點之間距 D 。以此間距 D (例如大約為 18 公厘)作為預設值為例，由於手勢軌跡之長度 $S2$ 係大於此預設值，控制單元 102 將關閉電阻開關層 206，使電阻開關層 206 無法產生按壓訊號。換言之，在手勢軌跡之長度大於一預設值的情況下，控制單元 102 係判斷使用者係施以手勢操作(例如以手指作長軌跡之滑動)而非按鍵操作，故對應地關閉電阻開關層 206 (中斷電阻開關層 206 的電源供應，或控制單元 102 忽略來自電阻開關層 206 的訊號，而不輸出對應字元訊號給主機 106)，以避免因為手勢操作而誤動作輸入按鍵字元。上述之預設值並不以兩個相鄰按鍵中心點之間距為限，預設值亦可小於兩個相鄰按鍵中心點之間距。

【0034】 第 10 圖繪示依據本創作第三實施例之周邊裝置之操作方法之流程圖。此操作方法包括以下步驟。首先，在步驟 S1002，電阻開關層 206 偵測到按壓操作，且同時電容感應層 204 偵測到使用者手勢操作。接著，在步驟 S1004，判斷手勢軌跡長度是否小於預設值。若是，則接著判斷手勢軌跡是否為單點接觸

手勢(步驟 S1006)。若否，則控制單元 102 會輸出手勢軌跡，但不會輸出按壓訊號(步驟 S1008)。另外，當步驟 S1006 的判斷結果為是，則控制單元 102 會輸出按壓訊號，但不會輸出手勢軌跡(步驟 S1010)。當步驟 S1006 的判斷結果為否，則接著執行步驟 S1008。可以理解的是，雖然第 10 圖中步驟 S1004 以及 S1006 係先後被執行，但在其它例子中，步驟 S1004 以及 S1006 之執行順序可以互換，或者同時被執行。於步驟 S1008 中，控制單元可藉由(1)關閉電阻開關層 206 以停止偵測按壓訊號，或(2)忽略來自電阻開關層 206 所偵測到的按壓訊號，兩者均能達到不會輸出按壓訊號的作用。類似地，於步驟 S1010 中，控制單元可藉由(1)關閉電容感應層 204 以停止偵測手勢軌跡，或(2)忽略來自電容感應層 204 所偵測到的手勢軌跡，兩者均能達到不會輸出手勢軌跡的作用。

【0035】 請參考第 11A 圖及第 11B 圖。第 11A 圖繪示於按鍵區域層 202 施以放大(zoom in)、縮小(zoom out)操作手勢之多點接觸手勢之示意圖。第 11B 圖繪示於按鍵區域層 202 施以旋轉(rotate)操作手勢之多點接觸手勢之示意圖。在本實施例中，只要控制單元 102 判斷使用者係於按鍵區域層 202 施以如上所述之多點接觸操作手勢，不論手勢軌跡之長度是否大於一預設值，皆會關閉電阻開關層 206，以避免按壓訊號的產生。然本創作並不限於此，除了放大、縮小、旋轉等操作手勢，對應於其它觸控功能之多點操作手勢亦可適用於本實施例。

【0036】 綜合以上，本創作實施例之周邊裝置可藉由不同的判斷條件以及相應的控制，有效地避免當使用者施以手勢操作(類似於滑鼠操作)及/或鍵盤操作時所可能產生的誤動作，並可降低程式判斷的困難度。

【0037】 雖然本創作已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作。本創作所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾。因此，本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0038】

100：周邊裝置

102：控制單元

104：操作本體

106：主機

202：按鍵區域層

204：電容感應層

206：電阻開關層

302：第一操作區域

304：第二操作區域

306：修飾鍵區域

402：電容感應層控制模組

404：電阻開關層控制模組

602、902：按鍵佈局

X1~XN：列電極

Y1~YM：行電極

S1、S2：長度

t_p 、 t_R 、 t_l ：時間點

T：時段

D：間距

S502~S506、S802~S808、S1002~S1010：步驟

申請專利範圍

1. 一種周邊裝置，包括：

一控制單元；以及

一操作本體，電性連接該控制單元，包括：

一按鍵區域層，用以顯示一按鍵佈局(keyboard layout)

以供操作，該按鍵佈局包括至少一修飾鍵(modifier key)，該按鍵區域層定義一第一操作區域和一第二操作區域，該第一操作區域包含該修飾鍵，該第一操作區域異於該第二操作區域；

一電容感應層，具有複數個電極，該電容感應層係置於該按鍵區域層下方，用以透過掃描該複數個電極以偵測一操作手勢，並依據該操作手勢產生一手勢軌跡；及

一電阻開關層，置於該按鍵區域層下方且和該電容感應層上下重疊，用以偵測一按壓操作，並依據該按壓操作產生一按壓訊號；

其中，當該電阻開關層偵測到對應於該修飾鍵的按壓操作時，該控制單元使該電容感應層偵測位於該第二操作區域內的操作手勢以產生該手勢軌跡；

其中，當該電阻開關層未偵測到對應於該修飾鍵的按壓操作時，該控制單元使該電容感應層偵測位於該第一操作區域內之操作手勢以產生該手勢軌跡。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之周邊裝置，其中該些電極包括複數條行電極以及複數條列電極，當該電阻開關層偵測到對應

於該修飾鍵的按壓操作時，該控制單元依據該按壓操作被偵測到之位置，關閉對應於該修飾鍵位置之部分該些行電極以及部分該些列電極。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之周邊裝置，其中當該按壓操作結束超過一預定時段後，該控制單元重新開啟被關閉之部分該些行電極以及被關閉之部分該些列電極。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之周邊裝置，其中該控制單元包括：

一電容感應層控制模組，用以控制該電容感應層之該些電極，該些電極包括複數條行電極以及複數條列電極；以及

一電阻開關層控制模組，用以依據該電阻開關層所偵測到之該按壓操作，提供一按壓位置訊號至該電容感應層控制模組；

其中，該電容感應層控制模組依據該按壓位置訊號選擇性地關閉部分之該些行電極以及部分之該些列電極，而剩下仍在啟動狀態的部分之該些行電極以及部分之該些列電極係對應於該第二操作區域。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之周邊裝置，其中該第一操作區域係為該第二操作區域與一修飾鍵區域的總和，該修飾鍵係位於該修飾鍵區域中。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之周邊裝置，其中該第二操作區域包含 26 個英文字母鍵和 10 個數字鍵，該修飾鍵區域為該第二操作區域左下方的一 L 型區域，該 L 型區域包含轉換鍵(Shift

Key)，控制鍵(Ctrl Key)和替換鍵(Alt Key)其中之一。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之周邊裝置，其中

當該電阻開關層偵測到對應於該修飾鍵的按壓操作時，該控制單元使(1)該電阻開關層偵測位於該第一操作區域內的按壓操作以產生該按壓訊號，且(2)該電容感應層偵測位於該第二操作區域內的操作手勢以產生該手勢軌跡；

當該電阻開關層未偵測到對應於該修飾鍵的按壓操作時，該控制單元使(1)該電阻開關層偵測位於該第一操作區域內的按壓操作以產生該按壓訊號，且(2)該電容感應層偵測位於該第一操作區域內之操作手勢以產生該手勢軌跡。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之周邊裝置，其中該電容感應層，更偵測該操作手勢之觸碰力量，當該操作手勢是單點接觸手勢且該觸碰力量小於一觸碰臨界值時，代表滑鼠之左鍵被操作，當該操作手勢是多點接觸手勢且該觸碰力量小於該觸碰臨界值時，代表滑鼠右鍵被操作。

9. 一種周邊裝置可連接一主機，該周邊裝置，包括：

一控制單元；以及

一操作本體，電性連接該控制單元，包括：

一按鍵區域層，用以顯示一按鍵佈局以供操作；

一電容感應層，置於該按鍵區域層下方，用以偵測一操作手勢以產生一手勢軌跡；及

一電阻開關層，置於該按鍵區域層下方且和該電容感應

層上下重疊，用以偵測一按壓操作以產生一按壓訊號；

其中，當該操作本體接收一外力而使該電阻開關層偵測到該按壓操作，且該電容感應層因該外力而產生長度小於一長度預設值之該手勢軌跡時，該控制單元對該主機輸出該按壓訊號，但該控制單元不會對該主機輸出該手勢軌跡。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之周邊裝置，其中當該電阻開關層於一時間點偵測到該按壓操作，該控制單元不對該主機輸出該手勢軌跡係忽略包含自該時間點起算一時段內的該手勢軌跡。

11. 如申請專利範圍第 9 項所述之周邊裝置，其中該長度預設值大約介於 3 公厘(mm)至 5 公厘。

12. 如申請專利範圍第 9 項所述之周邊裝置，其中該電阻開關層所偵測到之該按壓操作之位置係對應於該按鍵佈局中一第一按鍵，該控制單元對該主機輸出的該按壓訊號係為該第一按鍵所對應的鍵碼。

13. 如申請專利範圍第 9 項所述之周邊裝置，其中當該外力超過一按壓臨界值，該電阻開關層係被導通而偵測到該按壓操作。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之周邊裝置，其中該按壓臨界值大約為 60 克(g)。

15 如申請專利範圍第 9 項所述之周邊裝置，其中該電容感應層，更偵測該操作手勢之觸碰力量，當該操作手勢是單點接觸

手勢且該觸碰力量小於一觸碰臨界值時，代表滑鼠之左鍵被操作，當該操作手勢是多點接觸手勢且該觸碰力量小於該觸碰臨界值時，代表滑鼠右鍵被操作。

16. 一種周邊裝置，可連接一主機，該周邊裝置包括：

一控制單元；以及

一操作本體，電性連接該控制單元，包括：

一按鍵區域層，用以顯示一按鍵佈局以供操作；

一電容感應層，置於該按鍵區域層下方，用以偵測一操作手勢以產生一手勢軌跡；以及

一電阻開關層，置於該按鍵區域層下方且和該電容感應層上下重疊，用以偵測一按壓操作以產生一按壓訊號；

其中，當(a)該手勢軌跡長度小於一預設值，且(b)該手勢軌跡是單點接觸手勢時，若該電阻開關層同時偵測到該按壓操作，則該控制單元會因應對該主機輸出該按壓訊號；

其中，當(a)該手勢軌跡長度大於該預設值，或(b)該手勢軌跡是多點接觸手勢二者之一被滿足時，若該電阻開關層同時偵測到該按壓操作，則該控制單元不會對該主機輸出該按壓訊號。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述之周邊裝置，其中該按鍵佈局具有複數個按鍵，該預設值小於兩個相鄰按鍵中心點之間距。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之周邊裝置，其中該預設值大約為 18 公厘。

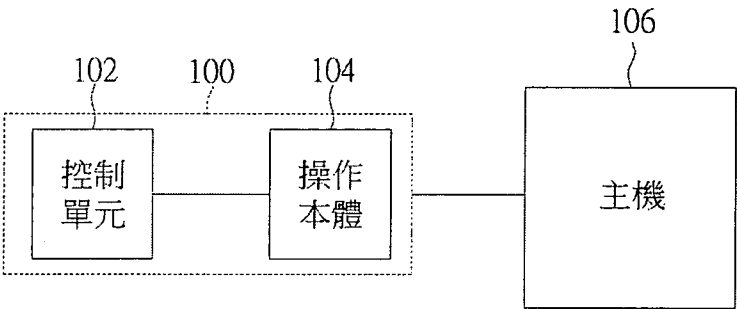
19. 如申請專利範圍第 16 項所述之周邊裝置，其中當該手勢

軌跡之長度大於該預設值時，該控制單元關閉該電阻開關層，使該電阻開關層無法產生該按壓訊號。

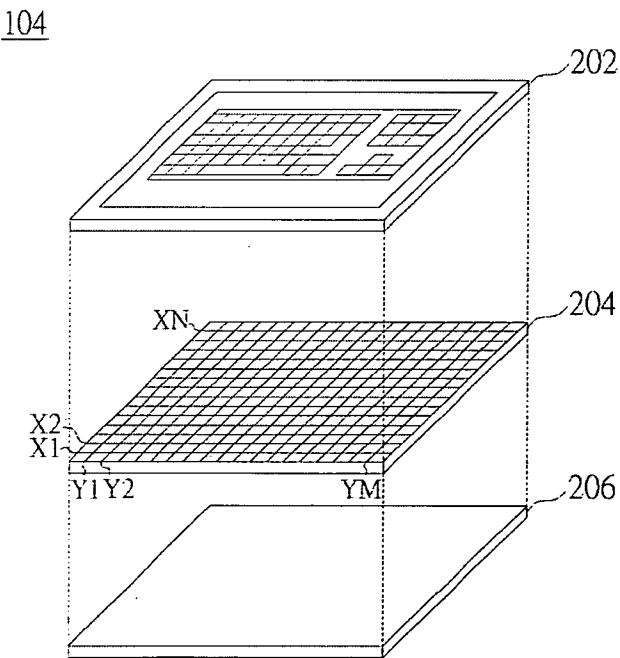
20. 如申請專利範圍第 16 項所述之周邊裝置，其中該多點接觸手勢包括放大(zoom in)操作手勢、縮小(zoom out)操作手勢以及旋轉(rotate)操作手勢。

21. 如申請專利範圍第 16 項所述之周邊裝置，其中該電容感應層，更偵測該操作手勢之觸碰力量，當該操作手勢是單點接觸手勢且該觸碰力量小於一觸碰臨界值時，代表滑鼠之左鍵被操作，當該操作手勢是多點接觸手勢且該觸碰力量小於該觸碰臨界值時，代表滑鼠右鍵被操作。

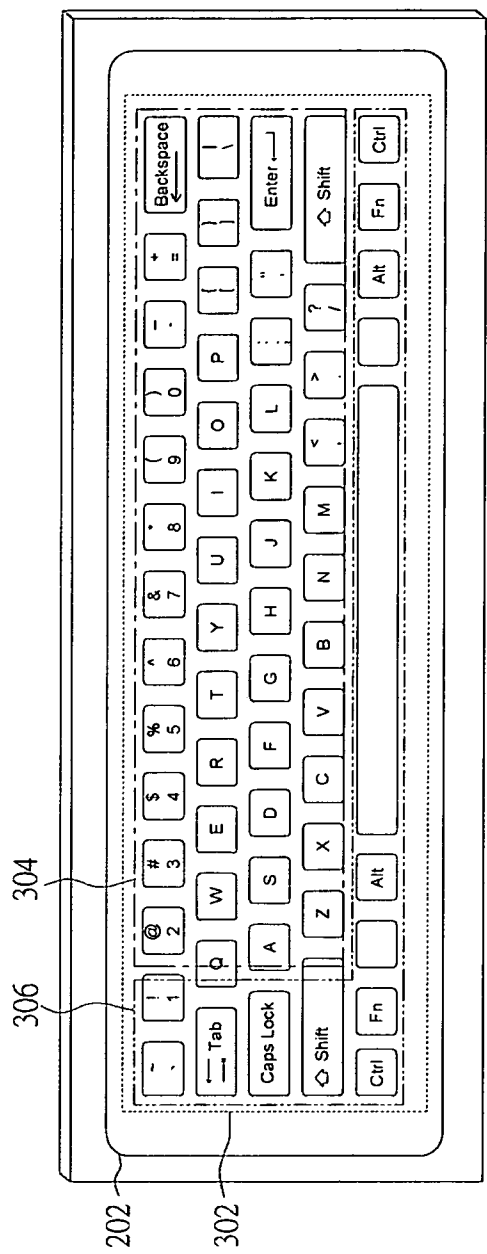
圖式



第 1 圖

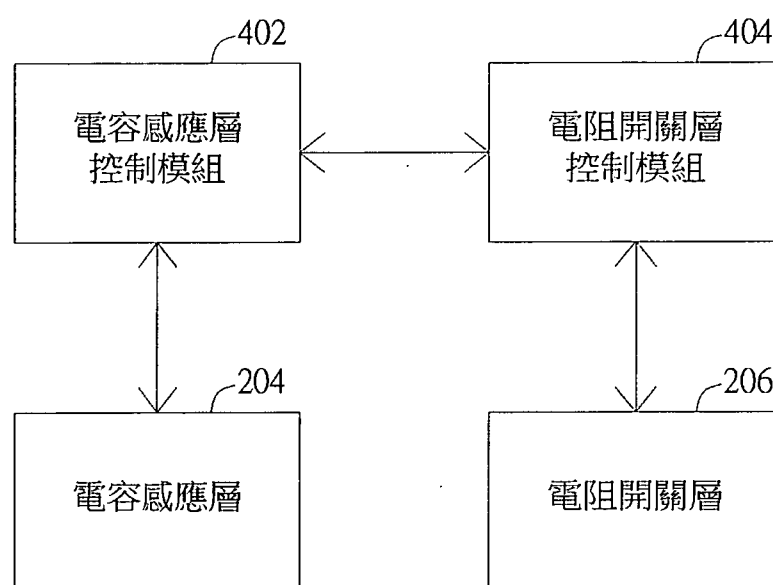


第 2 圖

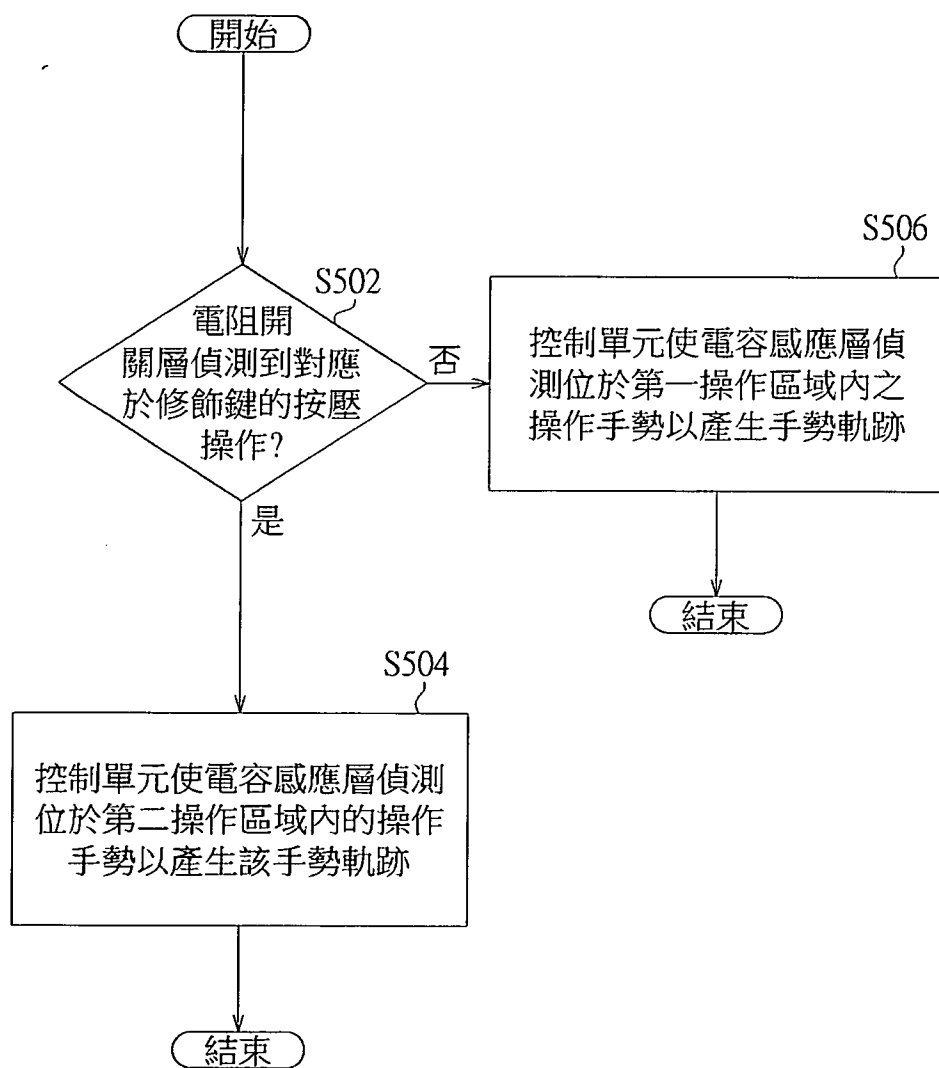


第3圖

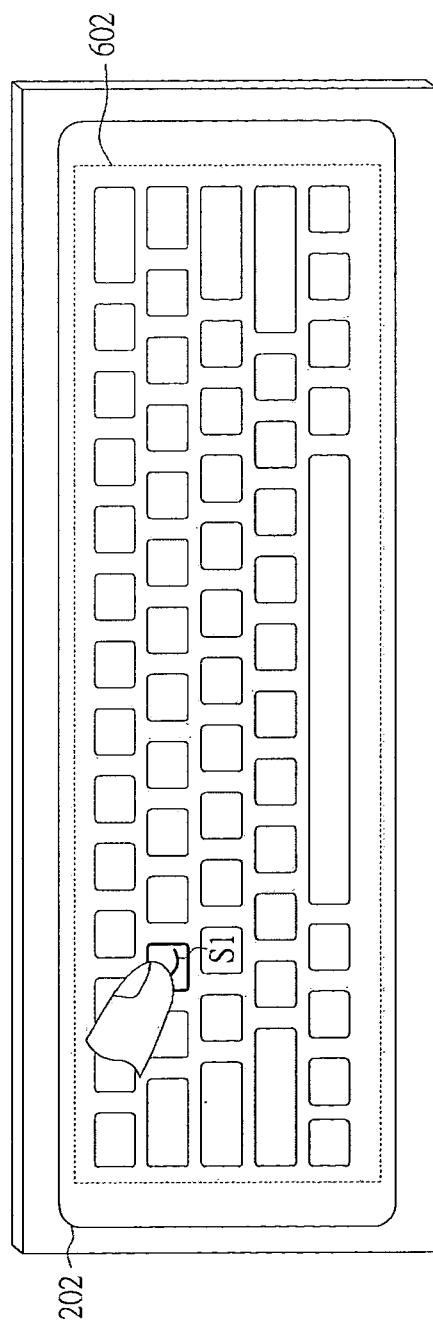
102



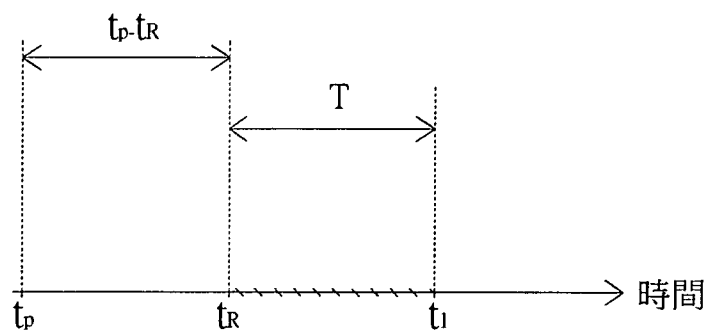
第 4 圖



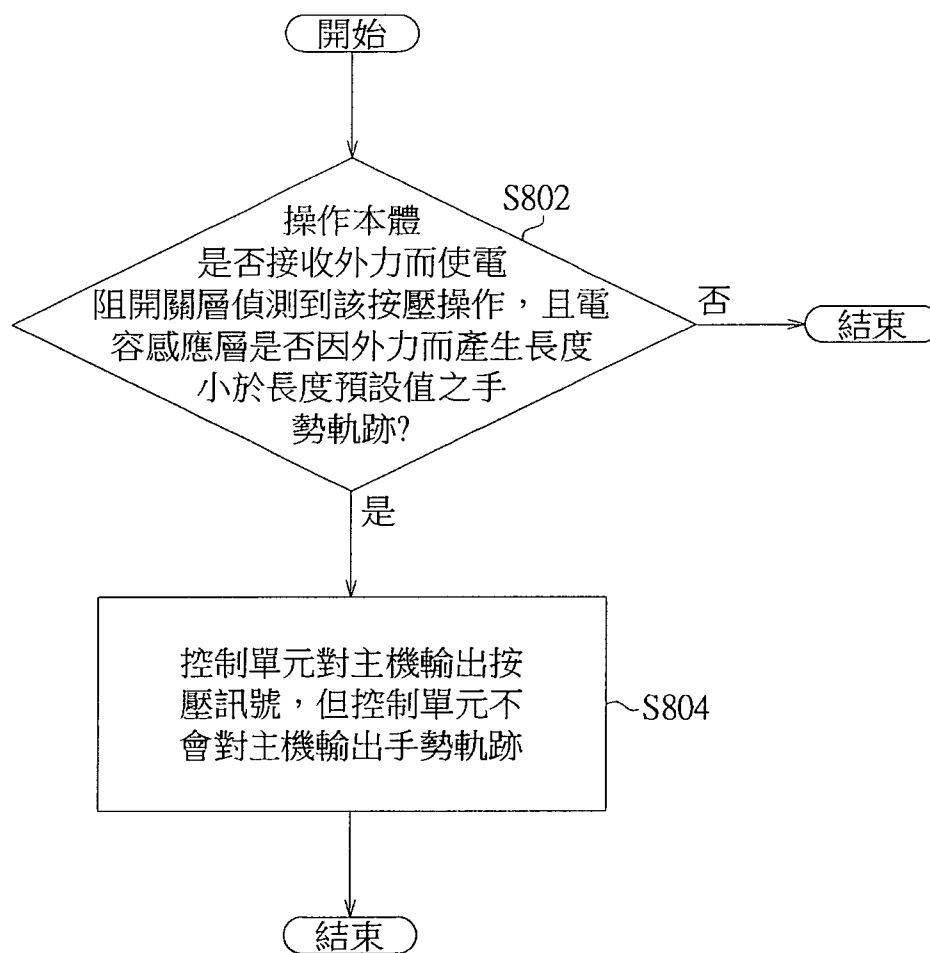
第 5 圖



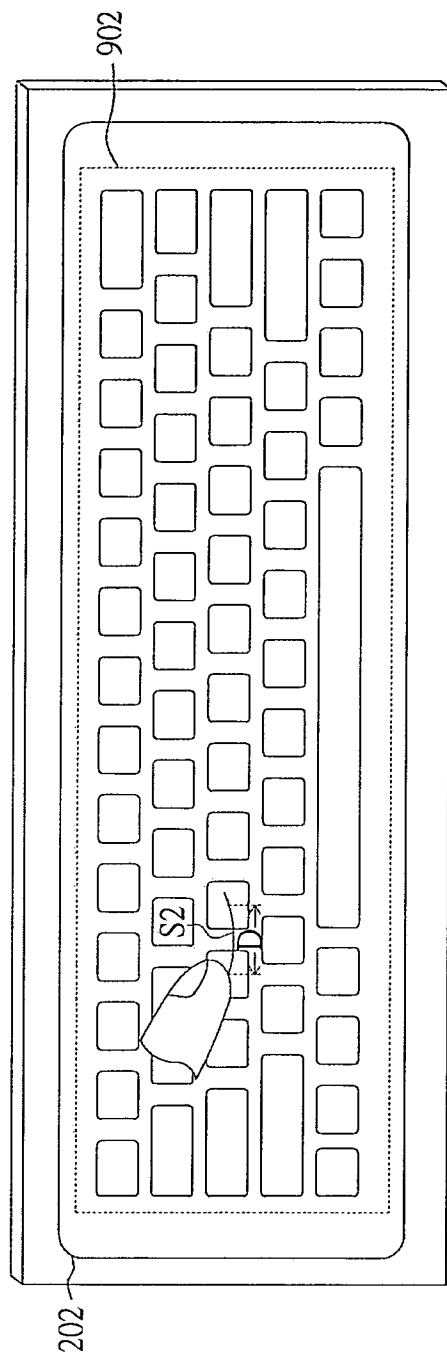
第6圖



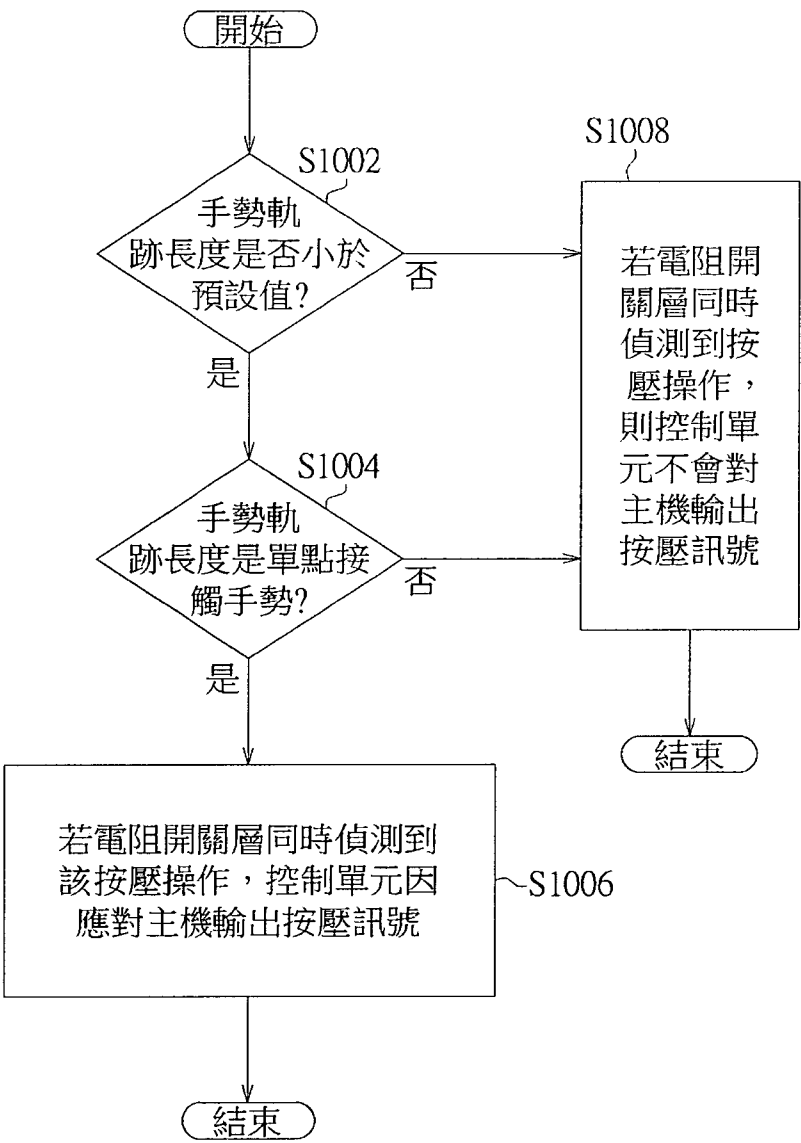
第 7 圖



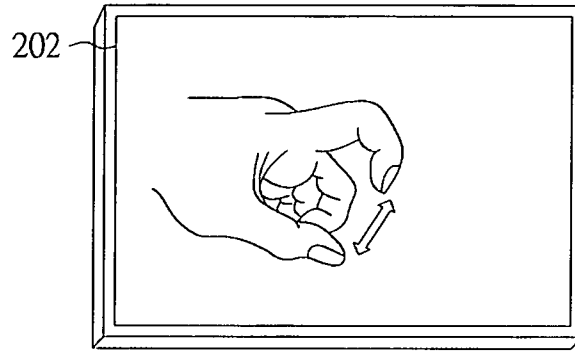
第 8 圖



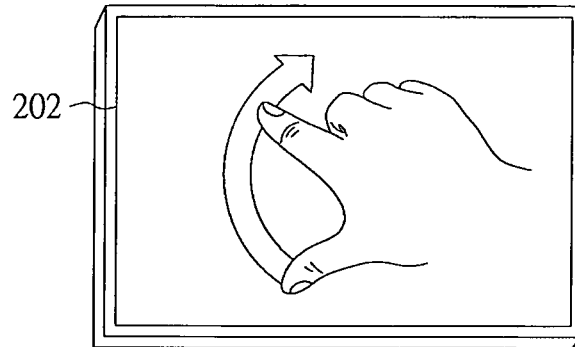
第9圖



第 10 圖



第 11A 圖



第 11B 圖