

公告本

89.4.8

申請日期	87.2.26
案 號	87102774
類 別	G06F 3/00

A4
C4

469400

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	第八七一〇二七七四號修正本 一種將字元符號或指令輸入電腦的裝置
	英 文	MEANS FOR INPUTTING CHARACTERS OR COMMANDS INTO A COMPUTER
二、發明 人	姓 名	傑佛瑞·諾曼·華特·蓋伊 GEOFFREY NORMAN WALTER GAY
	國 籍	英國 UNITED KINGDOM
	住、居所	英國, 蘭開夏 WN8 6TY, 史凱墨斯代爾, 羅克福特, 23號 23 LOWCROFT, SKELMERSDALE, LANCASHIRE. WN8 6TY, UNITED KINGDOM
三、申請人	姓 名 (名稱)	傑佛瑞·諾曼·華特·蓋伊 GEOFFREY NORMAN WALTER GAY
	國 籍	英國 UNITED KINGDOM
	住、居所 (事務所)	英國, 蘭開夏 WN8 6TY, 史凱墨斯代爾, 羅克福特, 23號 23 LOWCROFT, SKELMERSDALE, LANCASHIRE. WN8 6TY, UNITED KINGDOM
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

400

A6
B6

人代碼：
類：
IPC分類：

本案已向：

國(地區)

英國

申請專利，申請日期：

1997.01.29

案號：

9701793.3

☐有 ☒無主張優先權

，寄存號碼：

，寄存日期：

有關微生物已寄存於：

(請先閱讀)

不再填寫本頁各欄

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印

五、發明說明(|)

本發明係有關一種不使用鍵盤，而以手寫的自動技術將字元符號或指令輸入電腦或其他資訊接收裝置。

目前電腦所使用的鍵盤早先是設計用於打字機上。鍵盤上按鍵的操作是如同槓桿一樣，將印模敲擊在紙上以印出各個字元符號。每個按鍵都帶有兩個字元符號，一個字元符號是在另一個字元符號的上方。正常敲擊按鍵時，可利用設置在其間的色帶將下排的字元符號複製在紙上。移動整個紙架或印模組，可使上排字元符號承受的敲擊力道比下排字元符號承受的還重，如此就可以得到上排的字元符號。移動數字鍵或再加上其他按鍵，就可得到標點符號或特殊的字元符號。

這種印刷方法，基本上是與印刷機完全一樣、但是打字機用途卻與印刷機差異甚大。當然，印刷可以用於出版手稿，以及複製出許多一模一樣的原稿，而不需要用手費力抄寫每一份稿件。

打字機是因應現代商業的成長，以及為了能夠得到清晰易讀的商業書信之要求才產生。在當時（事實上在現代也是一樣），手寫的字可以表現出高度的風格，並且其字形因人而異，也表現絕大的差異性。這種差異性也造成用手寫的信件、同意書、契約書或法律文件，在意思上模稜兩可、曖昧不明。並且，因為手寫的字形非常複雜，也就減緩了現代要以電腦分析手寫字的研究速度。

雖然手寫字的多變性只表現出簡單的資訊，但其中卻混雜有許多不必要的細節。在現代的資訊和傳播中，要將

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(2)

冗長事物以單一模式來表現的研究方法，是投注大量的計算能力進行分析和識辨。這種分析手寫字的電腦早就已經有了，但是這種電腦的確要有相當大的計算能力，因此售價也就非常昂貴，而且常常又無法很快地辨認出手寫字，造成操作時會延誤輸入的過程。

用此種方法所做的分析，需依賴呈現在裝置或軟體上的手寫字模式的顯著特徵及精華。有一點要注意的是，精選出來的特徵經常是很複雜的，而且其特徵是針對特定該字元符號或字母的。如此則暗示此組的特徵是眾多而且複雜的。並且，由於某一特定的字元符號可以有許多不同的手寫方式，以及每一種手寫方式皆具有不同的特徵，難上加難的是，即使某一特定字元符號只有一種手寫方式，但由於手寫的人不同也會造成實際的手寫模式變化多端。正因為如此，結果到現在為止，以電腦辨識手寫字的研究仍舊受到很大的限制。並且，要使電腦能夠辨識手寫字，電腦必須有學習的過程，才能使得軟體配合使用者手寫字做調整，不然就是使用者必須學習能驅使該軟體系統運作的手寫方式。投注在相關程式大小和計算能力的費用是非常昂貴的，並且仍無法使其運用在手提式電腦或是數位式的輔助工具上，尤其是那些尺寸、能力和成本較低的輔助工具（例如，市場銷路大的袖珍型資料庫、日記、管理器等等）。

另一種由手指運動將資料輸入電腦的研究，是在於要求使用者以特定的方式手寫，要毫不含糊地手寫每一個字

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

像

五、發明說明(3)

元符號。於是就形成了一種必須由使用者學習才會的速記碼。這種速記碼的形式，通常是不熟悉的，要不然就是無法如字元符號所呈現的形式讓人輕易辨認出來。結果就產生一種商業上成功的系統，但是仍然有些悖離自然的手寫方式，必須經過學習和練習才會。

另一個有關於目前研究以手寫方式輸入電腦的困難，在於能夠感應到手指運動的硬體設備是很複雜而且很昂貴的。上述的兩種研究方法，皆要能夠感應出手指在一瞬間接一瞬間，以及一小點接一小點地連續運動中所完成的形式，然後將其數位化，再傳送到能夠執行分析和辨識的處理器內。目前有許多裝置是藉由手指操作筆或鐵筆，掃過觸動式感應螢幕來執行此項功能。這些裝置檢測到手指的運動，然後將其傳送到處理器內，使得這些運動的影像顯示在原先的感應螢幕上。此種複雜的輸入裝置是很昂貴的，而且是佔據，例如是，手提式電腦的主要成本比例。

因此，要將手寫產生的資訊直接輸入電腦中並不容易。

相反地，印刷字體又清晰又不會模稜兩可。每一個字元符號的形式和尺寸皆可標準化，而且容易閱讀。印刷機將正本以鉛字排成一整塊，然後可以將其一次印刷在一張紙或多張紙上。如此則可迅速將一頁正文印刷成多份。但是，打字機所要的是對處個別的字元符號多些彈性，而不是對一頁的字。一個按鍵印出一個字元符號，致使今日的鍵盤約有60至70個按鍵。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

今已推出可以傳送個別字元符號之各個組成分子(由一個按鍵傳送一個組成分子)至電腦的鍵盤。因為印刷體的數字和字母的形式可以簡化(可以由7和14個部分來顯示)，所以這種鍵盤與標準的鍵盤相比較，只需極少數的按鍵。但是，這種鍵盤並未成功，可能是因為得要學習新的打字方式的這項障礙，遠超過這種簡單鍵盤的優點。有一點要注意的是，在傳統的接觸式的打字方式中，雖然雙手的手指皆覆蓋在按鍵上，但是於同一時間內，只有一根手指是在操作的。如上所述那種由字元符號所組合的鍵盤，必須許多手指皆同時運作才得以印出一個字元符號，而且這種共同協調運作的技術必須要使用者有學習才會。如此，這種打字技術就比傳統鍵盤上，要操作一按鍵才印出一字元符號的結構系統，還不自然。

本發明的目的是要提供一種將手寫產生的資訊輸入電腦的裝置。

根據本發明的第一項觀點，是要提供一種裝置，可將手寫產生的字元符號輸入電腦內，其裝置包括一種描繪字元符號的裝置、一種可以將描繪字元符號各個組成分子所對應產生的訊號順序經過抽象化後再產生代表該字元符號代碼的裝置、以及可以辨識出該代碼的裝置，藉此可以將該字元符號輸入電腦內。

抽象化的訊號，最好是對應到該字元符號描繪時之運動量化。抽象化的訊號可以對應到該字元符號於描繪時的方向改變，和／或是對應到該字元符號於描繪時在某一特

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

定方向之一個或多個定義起始點後面的運動，和／或是對應到描繪裝置在描繪表面由一個定義區移到另一個定義區的位置改變。

根據本發明的第二項觀點，是要提供一種裝置，可將在複製字元符號時所產生的運動或力道轉換成一種代碼訊號。該代碼訊號是對應到表示該字元符號之運動或力道中的一個或多個碼元，由此該字元符號可藉該代碼訊號變成可辨識的。

根據本發明的第三項觀點，是要提供一種裝置，可將應用到該裝置上（至少為此裝置之一部分）的運動或力道轉換成一種代碼訊號。該運動或力道是在複製字元符號時增加出來的。該代碼訊號是對應到表示該字元符號之運動或力道的一個或多個碼元，由此該字元符號可藉該代碼訊號變成可辨識的。

根據本發明的第四項觀點，是要提供一種裝置，可將手寫產生的字元符號輸入具有監視器的電腦內，其裝置包括一種可描繪字元符號以產生對應該字元符號之訊號順序的裝置、一種可將字元符號產生的訊號轉換成代表該字元符號代碼的裝置、一種可辨識出該代碼的裝置，以及一種於描繪字元符號時能夠提供對應所輸入之字元符號的視覺反饋的裝置。

根據本發明的這項觀點，此裝置可以使用在任何手寫的辨識／輸入系統，不論該系統是有關量化辨識，或是其他手寫字的分析系統。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

表

訂

線

五、發明說明(6)

根據本發明的第五項觀點，是要提供給手寫者一種顯示在螢幕上的視覺反饋。此種視覺反饋所得到的形式可經由上述字元符號之代碼訊號產生的順序來建立或形成動畫顯示得到。此種視覺反饋可以藉連接上述輸入裝置、設備或其他合適的輸入裝置之處理器來產生。

因此，此種顯示螢幕可以顯示手寫辨識過程的效果，當作資訊反饋，來引導手寫者。最好是一步一步地操作顯示螢幕，因為運動碼元是由輸入裝置轉換成代碼的，而且運動碼元包括在視覺反饋中進行電腦的辨識，此點與習用技術不同。此種顯示螢幕不同於目前對手寫輸入電腦之研究，並不是表示手指一瞬間接一瞬間的運動，或是字元符號於描繪一點一點逐漸形成的形式。使用者是經由此系統的手指運動譯碼引導，因此可以輕易地、自然地產生正確的手指運動，並轉換成正確、清晰的手寫辨識之碼元順序。

最好，此視覺反饋裝置包括一種可在螢幕上回應抽象化訊號所產生之字元符號組成份子的圖形模擬。最好，此圖形模擬能對應字元符號順序的後續訊號做修正。

最好，此圖形模擬包括一個游標，可標示出描繪裝置在描繪表面上的位置。此游標可以包含一個圖像，顯示在最後的圖形模擬組成分子的末端或附近。此游標可以包含一個圖像，對應描繪裝置的運動，在字元符號的圖形模擬周圍移動。

此視覺反饋可以是草寫字元符號形式的平滑動畫，此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

平滑動畫在其形成時，對應川流不息送入的辨識出的碼元或訊號代碼。

對使用者而言，電腦或輸入裝置是要能配合其手寫過程，並且於其手指運動時，要能迅速在螢幕上產生字元符號。

當然，顯示在螢幕上的字元符號，並非就表示為手指運動的真正軌跡或形式，但卻是使用者意圖的綜合表現，僅是要在輸入過程中引導使用者而已。從使用者的觀點來看，這些字元符號彷彿是由使用者手寫，加上電腦的協助才得完成的。

這些字元符號可以建立並顯示出一個完整的字彙，例如，在標準、清晰和相連的草寫時，各個字元符號經由輸入裝置之運作再將簡單碼元順序經過抽象化後才產生的。

當使用者舉起筆或以適當的方式表示一字彙已寫完時，處理器會立刻以適合此應用程序或應用程式所挑選的字型，取代所寫的草寫體字元符號以顯示同樣的字彙。

習用的手寫分析系統，是輸入所繪製的字元符號資訊，析取其特徵（必須是比例獨立的和速度獨立的），接著再從內儲圖書庫中比對可能的形狀、筆法和之間的相互關係，既佔空間又只是暫時性的，然後從一組完整的字元符號組中找到一個最佳配對的字元符號，以及能夠辨識出該字元符號的代碼。不同於習用的手寫分析系統，本發明的系統是一種直接編碼系統，於描繪字元符號產生的運動是與一個單獨的模框進行比對，以此種方法，這些自得的運

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(8)

動就會直接產生與字元符號一模一樣的代碼碼元，並且在完成繪製字元符號的時候亦同時完成直接產生其代碼碼元的工作。正因為在完成描繪字元符號的同時，就已完成及建立可辨識之代碼的工作，因此也就不需要進一步進行辨識的分析和過程了。

最好，辨識字元符號及重現字元符號是即時進行的。
最好，運動或力道的一個或多個碼元是單位向量。

最好，將運動或力道分析成碼元的工作，是藉由將運動或力道轉換成為一種單位向量的順序。最好，這些碼元在字元符號複製時，是速度獨立的和比例獨立的，並且其變形和變化也是實質獨立的。

最好，這些碼元形成一個組，可共用於複製所有的字元符號，這個組並不包括只對特定一個或少數個字元符號使用的碼元。

最好，此訊號可由電腦或任何其他相連的資訊處理裝置辨識出，藉此，字元符號可在電腦運作的視覺顯示器上顯示出來，或者可以如同經由鍵盤輸入的字元符號一樣，進行處理。

如果有一種輸入裝置是由近似使用於手寫的運動來起動的話，那麼就可提供一種不需學習全新的技巧即可輸入字元符號或正本的方法。

與習用技術不同，這裡所講的是一種裝置，可提供一種機械性的或自動性的分析方法，並且不需要一種產生獨特字元符號代碼的間接分析和比較的過程。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

這種自動產生獨特字元符號代碼的工作，可藉助從輸入裝置輸入之訊號，經合成變換成辨識的字元符號碼元，再顯示成為視覺反饋。

這種從手指連動析取成為代碼訊號的一種類似自動交換方法，與習用技術不同，導致一種既簡單又便宜的輸入裝置出現，具有與手寫字元符號同時完成之辨識能力、不需高計算能力之要求、自然的字元符號形式和容易學習及使用等優點。

此處所敘述的發明，可以讓資料經由使用於手寫的自然手指運動，輸入電腦內。亦即，只需使用簡單、低成本、高速辨識能力和視覺反饋的輸入裝置就可達到。

檢測運動是有幫助的，因為它不同於分析已完成之手寫字的空間模式。筆的運動於手寫字母「q」的圓圈部分時，是和手寫字母「p」的圓圈部分不同。雖然其最後所形成的形狀皆很近似。字母「q」的圓圈部分正常是由反時鐘方向的運動所產生的，而字母「p」的圓圈部分正常是由順時鐘方向的運動所產生的。如果合成的手寫字元符號是在寫完之後才考量，那麼就失去區分能力。但是，如果在手寫時即進行動態分析，那麼所得到的資訊就更為有用了。檢測運動的參考項目，包括檢測產生該運動的應用力。

在一較佳實施例中，描繪裝置是一種手握的筆或類似物，藉由筆或筆的一部分移動以複製字元符號。

想像本發明的描繪裝置有一部分，在複製字元符號時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

會隨著真實的或者是意念上的模框移動。而且想像該描繪裝置包括了一種裝置，可以檢測到與模框有關的運動。模框可以是與描繪裝置本體結合在一起，也可以是與描繪裝置本體分開的。有許多方法可以檢測到描繪裝置的那一部分的運動。

例如，可能會具有一種模框，環繞在描繪裝置會移動的那一部分的四周，藉此當此描繪裝置的那一部分，接觸到模框某一特定部分的感應器，就會表示出運動的方向，並且再次地，一個運動或是運動順序會產生訊號，對應於由運動所複製出來的字元符號。

換另一個方法，假設有一種筆，具有本體、書寫筆尖、和真實的模框。模框可以與筆分開，例如，在一表面上，模框也可以固定在筆本體上，也可以固定在書寫筆尖上。另一方面，有一種筆，具有筆本體和書寫筆尖，筆本體和書寫筆尖兩者之一的運動，或者是兩者共同的運動，都與相連在筆本體、書寫筆尖或是一個分離的表面的概念模框有關。

可以檢測到描繪裝置或是描繪裝置上那一部分的運動的裝置，包括接觸開關、磁性或電容的感應器、光學編碼器、光檢波器、電壓轉換器、壓電晶體賦活器或其他裝置。

最好，本發明的系統包括一種可以於描繪字元符號完成時發出訊號的裝置。於描繪字元符號完成時，可藉由把描繪裝置舉高離開描繪表面來發出完成的訊號。或者，由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

本

訂

線

五、發明說明(II)

描繪裝置對字元符號做出一個獨特的運動表示已完成描繪字元符號。或者另一個表示已完成描繪字元符號的方法，是藉由描繪裝置或描繪裝置上的游標運動到一定義位置來表示，此定義位置可以是在描繪表面或者是在螢幕上的定義區。

本發明想像的分析模式，確實是有關肌肉行動的時間模式，此是與手寫完成時的空間模式不同。與此有關且要注意的是，所有的傳達都是透過肌肉行動做媒介，此肌肉行動可以是演講、身體語言、碰觸、行動、手寫或是打字。思想的外在表達總是透過肌肉行動。本發明的目標是要讓其與電腦之間的傳達，取代手寫時肌肉和神經的地位。

但是要明白的是，在手寫上仍然有相當多的冗餘和重複性。雖然是以統一的方式教導書寫，但是每個人在發展其個人的手寫技巧時都會加上變形和修飾。正因為這些屬於個人的字體變形和修飾，使得電腦偵測裝置藉檢測主要的字元符號來辨識出字元符號或字彙，變得極度困難。

因此，本發明的裝置的較佳目標，是要將字元符號以單位向量進行複製。換句話說，用本發明裝置描繪的字元符號，最好是以一個步驟或步驟順序來產生該字元符號的訊號。這點可藉著限制運動登錄成為一個或一系列的量化步驟或單位向量來達到。

有一點很重要必須了解，那就是純粹只描述筆或本裝置之移動部分的位置、運動或軌跡，只是提供其在電子或電氣等形式上的一種運動複製而已。這些訊號本身並無法

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

長

寬

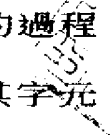
線

五、發明說明 (12)

對所輸入的字母或字元符號形式之邏輯辨識有所幫助。

本發明能做的是，將上述筆或本裝置的位置、運動和軌跡等進行自動減化以轉成一種量化形式。此點的意思是，其運動是被分成數個步驟，其步驟是用來標示出上述位置、運動和軌跡等特徵的單位向量之時間順序。

這些步驟本身並不是用來描述於描繪字元符號時，一點接一點的運動和一瞬間接一瞬間的運動結果，而是對於表示一系列單位向量的上述位置、運動和軌跡等的分析結果。此系列的單位向量並無法用來重建原來的手指運動，因為所有多餘的空間和時間資訊都在檢測單位向量的過程中，視為不計，故剩下來的都是單位向量的順序和其字元符號。

字元符號的單位向量要依據本裝置的設計而定的。如果是在實質正方形模框上，單位向量可以被標示為，例如，上、下、左或右。在一個單位向量和接下來的個單位向量之間的延遲時間並不重要，是視為不計的資訊。所有能用來辨識的東西是「順序」，例如，手寫的字母「」形式的順序是先「左」、「下」、「右」、「上」和「下」。

並且，於導出單位向量的過程中，將運動或字母形式的尺寸和大小皆視為不計。大的「a」和小的「a」皆有同樣單位向量的同樣順序。並且，假如起動運動或位置檢測器的物理運動比最小的描繪字元符號還小的話，那麼其單位向量之順序和原始的字元符號、字母和運動等的大變

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(13)

化和大變形的單位向量順序，就會一樣。

有一點要注意的是，此種的單位向量族群（一個簡單案例是：「上」、「下」、「左」、「右」），就可代表經由手指運動輸入電腦等裝置內的所有字元符號。

換句話說，每個數字、字母等都可分析成同樣一組或族群的單位向量順序。字元符號的獨特性是在於代表該字元符號的獨特代碼的單位向量順序。此與習用技術不同，不同的字元符號並不需要將他們分析成獨特的、個別的特徵。

將原始運動分析成單位向量，是根據一模式進行的。此模式是對於運動和一種與真實或概念上的模框有著固定排列關係的檢測器，進行比較。這樣就可讓運動和模框的幾何，進行比較，並且於描繪字母或字元符號等階段時，就可得到表示該特徵方向或運動的訊號或其訊號之一部分的自得運動。

例如，一旦描繪裝置的移動裝置超過「上」方向的極限，其單位向量只會表示「上」，直到其能接著朝「下」，並能回到「上」方向的範圍內。水平運動也是類似情況。這項研究自然導致以「模框」的字眼來表此裝置之操作說明。

「模框」只是一種決定單位向量來發出訊號的幾何。它可以是一種實體形式，例如，一個在筆尖等內移動的正方形小孔。它也可以是概念上的，一種僅限制在二次元之檢測器內交換用的空間模式。或者，它也可以是在於與由

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(14)

手指移動之輸入裝置相連的運動分析處理器內部的實物。

或者，模式也可在實際的裝置中導出，此實際裝置會將類似我們手寫的手指運動和手的運動，轉換成與描繪字元符號對應以供邏輯辨識的訊號代碼。

為了能夠精確地編碼和能夠除去由於個人字體修飾所衍生之不精確處，手寫者可以由顯示螢幕上影像的視覺反饋所引導，以選擇可以簡易及迅速學會的自然字元符號形狀。

因此，本裝置可以用手寫的速度或更快的速度，以「打字」或輸入正文資訊至電腦或其他的正文處理器（例如，打字機、手提資料庫或日記等）中，而不需要使用傳統的鍵盤來學習更複雜的敲擊打字技巧。

操作的原則是基於運動的量化，並不會與手寫分析混淆。此手寫分析是針對運動的複雜性和真實形狀來進行分析，使其對正常人的手寫形式產生自動辨識，或甚至是對於有限制的、定義的或特殊組的字元符號形式來進行辨識。

不管是真實的或是概念上的模框，其目的是要將本裝置的運動以單位向量暫存起來，但並不需要去限制本裝置的運動只能成為單位向量的形式，由此就可產生與字元符號對應的可辨識訊號。

本發明的較佳形式中，在模框和本裝置的一部分或在本裝置的數部分之間的關係，是具有彈性的，使得本裝置不只去執行強制性的角形的、長方形的或直線形的運動。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(15)

換句話說，在本裝置本身有關於移動的數部分之間，或是在本裝置的一個移動部分和模框之間，加入具有彈性的鏈結，本裝置就可以隨著直線或曲線行動，但是這些直線或曲線運動都是被檢測為直線運動或力道以產生單位向量。

因此，本發明的較佳裝置有能力在產生字元符號時檢測運動，該字元符號已成為一個單位向量或單位向量順序，以產生對應該字元符號的訊號，即使該字元符號並非是以模框的幾何所約束的格式進行複製。

彈性鏈結可以為任何合適的形式。例如，當筆裝置的筆尖在本裝置的本體上做相對性地移動時，其彈性鏈結可以是由一個或多個彈性元件，連接筆尖到本裝置之本體來形成的。

在決定真實模框或概念模框時，可以多做考量。

在一較佳實施例中，模框可以是以封閉物的形式出現，此封閉物在環繞其周邊裝置上具有分開距離的位置，可以由環繞此封閉物周遭的某一點到另一點，來檢測本裝置移動部分的運動。此封閉物可以是任何合適的形狀，但最好是正方形或是圓形的。最好，具有四個等距空間的檢測位置。

本裝置的移動部分可以是桿狀物或是類似物，並且可以由任何合適感應裝置，從一檢測點移至另一檢測點，此感應裝置已在先前敘述過了。

在另一較佳實施例中，模框可以是以受限的軌道形式出現，此受限的軌道環繞於本裝置的移動部分所能移動的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(16)

地方，並且具有如第一較佳實施例中所述具有分開位置的檢測點。

但是，在更進一步的較佳實施例中，模框是概念上的，而非真實的，但在執行必要軟體的處理器中，可以被具體化。並且，與模框一致的本裝置移動部分，是可以被檢測的。因此，在本發明的此項較佳實施例中，本裝置包括一種裝置，以暫存本裝置移動部分的運動，彷彿其正跟隨模框行動。因此，當本裝置至少有其中一個移動部分的運動超出了概念模框的概念邊界時，本裝置會被安排產生輸出訊號。

有一點要明白，在與模框、一組方向或軸做比較時，這些訊號指出了方向的主要變動。導出這些訊號是可能的，這些訊號表示單位向量是速度的變動，或是表示其他時間導數是方向或位置的變動。此種導出是適合用來使本發明應用於傳統的電腦指向設置。

例如，從滑鼠、軌跡球、筆或圓形輸入板等電腦指向裝置送來的資料流表示手指一瞬間接一瞬間運動的相關位置。如果此資料流被電腦或專用的處理器分析，其分析的方式是將字母尾部之手指位置與概念模框進行比較，並由貯存在電腦、處理器或其相關的記憶體內之演算法則進行編碼，成為二次元之字母尾部極限的模式，以此方式，超越這些極限的運動，或是與模框邊界自得的運動，就可以產生訊號順序，這些訊號順序是以單位向量表示，並將由手指移動滑鼠、軌跡球、筆、圓形輸入板或其他指向裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(17)

來描繪的字元符號進行獨一無二的編碼。

本發明將配合實施例和圖式做更進一步的敘述，其中：

第一圖：是顯示用來寫入電腦的一種系統之簡單示意圖；

第2A和2B圖：是顯示本發明之筆裝置的可能配置圖；

第3A和3B圖：是顯示第二圖中筆本體的可能運動和其環繞模框的單位向量順序；

第四圖：是顯示一字母的隨意形式，每一個形式都可以用相同的受約束運動順序來表示；

第五圖：是顯示本發明筆裝置的另一種可能配置圖；

第六圖：是顯示形成一字母的單位向量順序；

第七圖：是顯示第六圖中字母的各種變形，這些變形都可以得到第六圖中的單位向量順序；

第8A至8D圖：是顯示一種筆裝置的簡單操作圖，其操作是利用筆尖與一平面之間的摩擦力；

第9A和9B圖：是顯示預設的字元符號與其單位向量、其單位向量順序和利用視覺反饋得來之動畫草寫字元符號的對照表；

第十圖、第十一圖和第十二圖：是顯示根據本發明筆裝置的另一種形式；

第13A和14A圖：是顯示根據本發明筆裝置的另一種形式的剖面圖；和，

第13B和14B圖：是分別顯示第13A和14A圖中A-A線和B-B線的剖面圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(18)

第十五圖：是圖解說明根據本發明使用與筆裝置有關的虛擬模框的使用法則；

第十六圖：是顯示具有傳統鍵盤的卡片型資料庫；

第十七圖：是顯示具有本發明筆裝置的卡片型資料庫；

第十八圖：是顯示一個流程圖，以圖解說明一個顯示在螢幕上提供手寫者視覺反饋的動畫合成過程；

第十九圖：是顯示利用本發明輸入裝置來輸入資料的流程和上述視覺反饋的方法；

第二十圖：是顯示字母「a」之複製中加上一個運動，表示此字母已手寫完成，以及表示其為手寫下一個字母的開始；

第二十一圖：是圖解說明雙重單位向量的檢測；

第二十二圖：是顯示在繪製字母「g」時雙重單位向量之檢測；

第二十三圖：是圖解說明在描繪字母時所提供之一種實際的筆位置圖像；

第二十四圖：是圖解說明在描繪字母時所提供之一種合成的筆位置圖像；

第二十五圖：是圖解說明各個字母如何從同一點開始描繪；

第二十六圖：是顯示使用引導線來幫助輸入字元符號；

第二十七圖：是圖解說明與描繪裝置的實際運動進行比較的視覺反饋；

第二十八圖：是圖解說明一種具有特別區域的顯示螢幕，

五、發明說明(19)

此特別區域可以對一字元符號的描繪完成發出訊號；和，

第二十九圖：是圖解說明在檢測新的單位向量時會進行修正的視覺反饋。

在第一圖中簡略地顯示本發明的一個實施例。

筆裝置10包括模框，此模框可約束在手寫時隨著手指自動運作的運動，和可從這些運動中取出可為電腦辨識的碼元。其結果就成為一種可以感應各個字元符號之運動碼元順序的「筆」，此筆可以讓使用者覺得他是用一種接近正常的方式手寫。此運動順序能夠經由機械開關，或光學的、電氣的或磁性感應器，或其他裝置進行電子性暫存。此運動順序是由微處理器12解碼。字元符號彷彿是從鍵盤傳送到電腦，並且於被辨識後顯示在電腦14的視覺顯示裝置上。或者，運動順序可以被直接傳送，以便在其內進行簡單的邏輯辨識。

抱持這個觀念，一種接近實際形式的步驟就呼之欲出，最簡單的模框形式之一就是正方形。並且模框被約束住，只能環繞在保持不動的筆尖之周圍移動。這種筆感覺像是被強迫以正方形的手寫方式移動書寫。在這種筆加上「軟性」或彈性的鏈結，此鏈結與筆成一體，就可以書寫圓圈，例如，寫字母「a」或字母「p」。

如第2A和2B圖所顯示的配置，可以讓筆描繪圓圈，但模框是以四段式的運動在筆尖周圍移動。因為筆本體18被手指控制在圓圈內移動，彈性鏈結20會伸張拉牽模框24來

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (50)

環繞筆尖22。其內的拉力可以是很微小的一只給使用者一點點觸覺反饋來引導使用者。因為模框是在筆本體之內，並且此使用者所能畫出的最小圓圈還要小，所以只要使用一點點彈性鏈結的伸張拉力，即可將模框拉到筆尖的各側邊。因此，筆尖和模框的相關運動，就會被約束到正方形模框的四個可能區段。

第2B圖顯示筆是靜止的，而第2A圖顯示筆是往箭頭F的方向移動。

這些區段可以被想像成「單位向量」，可以是下列的其中一種：「上(up)」、「下(down)」、「左(left)」、「右(right)」，或是「上(u)」、「下(d)」、「左(l)」、「右(r)」，因此，對於字母「r」的圓圈部分，其運動順序之檢測為：

「左(l)」，「下(d)」，「右(r)」，「上(u)」，並且，字母「p」的圓圈部分，其運動順序之檢測為：

右(r)，下(d)，左(l)，上(u)

第3A和3B圖分別顯示字母是如何以第二圖中的筆來描繪，以及其字母的單位向量之合成順序。如第四圖所顯示的多種圓圈形狀的變化，其各個變化的單位向量順序是一樣的。

在第四圖中，如果所有的圓圈都是以筆尖在模框的右上方為起始點，進行順時鐘方向的描繪時，那麼所有圓圈都會產生相同的單位向量順序：

「下(d)」，「左(l)」，「上(u)」，「右(r)」

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

，然而使用者卻是感覺到像是在描繪一個自然形狀的圓圈。

筆於操作的狀態時，筆本體由手指移動，但筆尖會壓在一平面上且保持不動。模框可以是設置在筆本體內，且與筆本體成一體的。(一個典型的模框，其各邊相等，皆為0.5mm)。筆尖只是筆脊桿的下端部分，是由筆的中間空心處往上延伸，並且透過彈性鏈結與筆本體連接，因此受到約束，只能在四方形模框的各側邊週圍移動。當手指的運動被轉換成單位向量順序時，使用者會覺得他是以接近正常的手寫方式在書寫。

其結果是四方形模框可以將，例如，所有的英文字母表的下排字母(小寫字母)和數字0至9，進行獨一無二的編碼。

為了讓本裝置產生可被電腦辨識為字元符號的運動順序，就必需探究a至z和0至9的字元符號組中，各個字元符號的單位向量轉換情形。這些字元符號的形式，是直覺的和簡單的。建議先手寫出小寫字母的字體，然後再將其轉換成大寫字母的字體(例如，在筆本體上嵌裝一個同步變址鍵)。轉換鍵就可以讓大寫字母和特殊字元符號，例如，!、@、v、\$、~、&等如同在標準鍵盤上一樣地輸入。因此，若在手寫小寫字母「a」時，按下轉換鍵，就可以得到大寫字母「A」。

進一步的變址鍵，例如，「選擇鍵」可以用來產生電腦指令。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (22)

例如，單獨一個「左」運動，會給予「左(1)」單位向量，並且會刪除最後一個輸入的字元符號，就如同在電腦鍵盤按下「刪除鍵」的結果一樣。

為了決定各個字元符號的起始和結束，可以由位於筆本體內部，以及在筆尖壓觸到一表面上時所啟動的開關，或由另一個第三鍵來產生訊號。此鍵是在開始「手寫」字元符號時按下，在結束字元符號順序時放開。這個動作稍微練習幾次之後就可以做得迅速且自動。結束訊號會啟動對單位向量順序的分析。這種分析是一種持續有數微秒的查對演算。然後，字元符號就會出現在電腦螢幕上了。

在本發明的另一實施例，字元符號結束時，可以用輕微的「暫停」作為訊號（例如，當視覺反饋裝置完成字元符號在螢幕上的草寫體形式時），而且在一單字完成時，就由手寫者將筆舉高離開手寫表面作為一種訊號。

第五圖顯示模框的配置。正方形模框50具有感應開關52(1)、52(2)、52(3)和52(4)以檢測筆尖(54)（更精確地說，是指筆脊桿）在正方形內的位置。感應開關52(1)、52(2)、52(3)和52(4)是位於模框各側邊的中間處，並且當筆脊桿壓靠模框的某一特定側邊時，該邊的感應開關就會起作用。感應開關會將有關筆脊桿和筆尖的筆運動，轉換成時間順序。

如此，使得包含在運動中的多餘資訊減化。正如在空間領域內，形式的變化會在運動減化轉換成概念的單位向量時被除去。（「單位」暗指絕對向量長度的透明性一只

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (23)

有「方向」組成分子會被抽象化，這點是受硬體開關的設計所影響）。所以在時間領域內，隨時間的變化會被除去，因為只有開關轉換的順序會被抽象化，而不理會介入其中的絕對時間間隔，這點是受軟體排列功能的設計所影響。

（注意：筆脊桿和模框的尺寸可以比實際使用的模框尺寸大好幾倍。實際使用的模框尺寸，是與筆脊桿或筆尖在模框內的可能活動相等的。典型的模框尺寸是 $0.5\text{mm} \times 0.5\text{mm}$ 。將此與產生直徑約 3mm 的手寫字母「a」的運動進行比較。）

由第五圖的配置來描繪字母「a」時會產生下列的變換順序：

2-，4+，1-，3+，4-，2+，3-，1+，1-，3+

（其中“+”記號表示開關打開，“-”記號表示開關關閉，在“+”、“-”記號前面的數字，表示開關的號碼）。這是因為字母「a」的單位向量：「左(l)」、「下(d)」、「右(r)」、「上(u)」、「下(d)」，是從模框的右上方開始（請參閱第六圖）。

使用者在描繪字母「a」的第一個弧形時，不論是先慢慢地然後加快，或是先很快地然後變慢，所產生的變換順序都是相同的。與其有關係的是單位向量的相關順序。

並且，假如在筆內的小型正方形模框比所描繪的最小字母「a」還小，那麼在第七圖所示的所有字母「a」，不管其形式或比率的變化如何，都是編碼如下：

五、發明說明 (29)

2-，4+，1-，3+，4-，2+，3-，1+，1-，3+

記得，手指自由地移動筆本體，以及筆尖和模框的相關運動，都是透過彈性鏈結來影響的。此意謂著，所描繪的字元符號可以包括弧形部分，但是模框仍是以直線的步伐環繞筆尖。

談到將字元符號的形式定型化來幫助辨識運動順序的問題，記得，利用查對演算法來對應下排字元符號（註，例如：小寫字母）的單位向量順序，再加上轉換鍵或類似鍵，即可自動產生上排字元符號（註，例如：大寫字母）的形式。有一點很重要必需要了解的是，筆本體的軌跡是看不見的。筆的運動，是可以感覺到的，但不能看到的。筆並不是本身手寫，而只是將代碼發出訊號給電腦。這些可能被使用的定型化字元符號是一種虛擬的字元符號。在心靈的眼睛裡，它自己建造出其所認定的字體影像。

不像僵硬的手指打字時要在傳統的鍵盤上變換位置，此種筆可以進行輕鬆的操作。因為筆不需要跨「頁」移動，而是由觸覺和／或視覺反饋自動引導其運動，所以完全沒有必要低頭看筆。

本發明的另一實施例，在第8A至8D圖簡略地顯示出筆裝置，其筆尖200與「手寫」表面接觸時，保持不動，但在筆尖和手寫表面之間的摩擦力作用之下，筆尖於真實的或虛擬的模框202中移動。其會對由手指和手移動的筆尖，發出筆本體的運動方向訊號。第8A至8D圖分別顯示筆是往下、往上、往左和往右移動。因為筆尖是在摩擦力的作

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (25)

用下移動，所以它分別碰觸到接觸點211、212、213和214，並且以單位向量順序來發出訊號。此種筆就如傳統的筆一樣，能自由地在手寫表面上移動。

有關第9A和9B圖，其圖表顯示字元符號定型化，形成一個字元符號組，這只是眾多字元符號組中的一個範例而已。在本發明的任何特定實施例中的最佳字元符號組，必須依賴模框的設計、配置、交換邏輯、以及其與選來充分運用視覺反饋和個人喜好的動畫順序之間的關係。

此種最佳字元符號組，是依賴鏈結給予手寫字母的真實感覺。顯然，簡單的正方形模框無法讓字母尾部往上或往下運動。然而，手指會自動進行這些運動。雖然筆本體隨著手指運動，但其筆脊桿仍然停留在模框的四方形內。很高興的是，每一個字元符號仍然產生獨一無二的單位向量順序，並且將其正確無誤地編碼至目的電腦內。

顯然，手寫者必須適應每個字元符號的寫法，以便產生辨識無誤的正確單位向量。但是，從單位向量順序導出了眾多代碼，使得描繪特定字母時可以有多种方式（請參閱第9A和9B圖之字元符號組中字母「b」和「q」的範例）。

最重要的是，如果建立草寫字元符號形式的動畫碼元被設計為可以在任何點上皆能及時且迅速地確認出完成運動，此為後續的運動所需，那麼視覺反饋就可以輕鬆自如地引導手寫者。

因為彈性鏈結和心智本身的影像告訴手指去描繪字母

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(26)

，會使得描繪出來的字母形式看起來非常自然。

稍加練習之後，就會比具有這些字元符號的傳統鍵盤，花費更少的時間，即能變得很熟練。在心智瀏覽過這些字元符號時，這些運動組成分子，並不是個別地產生，而是以快速自動流出的方式產生。產生的速度，一般每秒可達20個單位向量。

第十圖、第十一圖和第十二圖顯示根據本發明的一種筆的形式，其中筆具有本體60，本體60是與筆尖64內的模框62做相對性移動，筆尖64是在手寫表面上保持固定不動。筆尖64可以包括有適當形狀的橡膠或類似墊子，使其在桌子上顯得不很滑溜。

本實施例的優點是，筆在環繞模框的實際運動是和筆尖的假想運動相等的。使用早先敘述的筆，上述兩種運動在感覺上是相對的，兩者之間的心理連繫也必須是未教導的。模框可以是任何想要的形狀，其運動感應器也可以是先前或以後敘述的任何形式。

另一個可應用在四個開關的模框和更複雜的模框的精妙處，是要從模框開關中產生字元符號之開始和結束的訊號。不論何時，只要模框開關中，至少有一個是打開的，那麼開始訊號就會被打開。而且，不論何時，只要所有四個模框開關都是關閉的，那麼開始訊號就會被關掉。這點定義了筆尖的起始點是在模框的中央。並且，如果筆尖是中央彈動的，也就是說，在字母寫到尾部時，若非藉著稍微舉高筆的方式，就是以放鬆壓力的方式，使得筆尖自動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (27)

彈回中央位置，如此傳送字元符號的過程就會變得既容易又自動。開始訊號的邏輯可以是電子式處理的。

更複雜的模框是可以建立的，筆尖運動在那裡會更自由。同理類推，譬如當齒輪數增加時，車輛齒輪軸的大門就會增加複雜性。

當使用實質的或真實的模框時，四方形模框的有效尺寸可以減小，直到筆本體與筆脊桿或筆尖的相關運動可以變得任意小為止。然後單位向量就可以被模框的四個側邊上的壓力傳感器或應變計檢測到。

字元符號的開始／停止訊號，可以從模框的訊號中被邏輯導出。彈性鏈結的程度，最好是能夠使得筆在書寫手指的壓力下，可以做出非常輕微的運動。這可以由用橡膠或類似材質製成的筆尖，或者是在壓力傳感器內或其他位置內建立一種輕微的運動來達到上述情況。在這種配置中，筆的運動不會像在四方形模框中那樣明顯地受到約束，但是從壓力傳感器傳來的訊號會與相同字元符號的相同代碼順序一致。

手寫控制可以藉助由向量來辨識迴路所產生的聽覺反饋達到。例如，手指進行某一特定的定型字之運動時，在各個向量完成時，就可以產生一個聽得到的訊號，其聲音頻率可以依各個向量之安排成為獨一無二的。稍做了一些練習之後，就可以把聽覺反饋變小或使之無效。若有某一特定的字元符號發生錯誤（為無法辨認的順序）時，就會將上述特徵再次打開，以運用在後續有預設數目的字元符

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(28)

號上，因此可以加強學習的過程。正如在觸音按鍵式電話上撥一組熟悉的號碼一樣，若撥的號碼有錯誤時，就會立刻聽起來感覺像錯誤的，若所撥接的熟悉號碼是正確的話，聽起來就感覺對。

另一種進一步的反饋，可以用來幫助學習和正常操作本裝置，即是在向量被用描述字元符號時，可以將向量以視覺表示。大部分的電腦顯示器在進行文字處理模態時，都在螢幕上會利用游標的形狀的形狀來表示插入點。這可以用代表虛擬模框的四方形來取代游標，並顯示向量為此四方形的各個作用邊。當字元符號的結束訊號出現時，此圖形就會被轉換成代碼的字元符號所取代，並且此圖形本身會移到下一個正文的位置，準備好要顯示下一個向量的模式。

有更多精妙的視覺反饋和確認技術可以利用，其中向量順序資訊是用來在螢幕上合成圖像，顯現出在操作者手中，逐漸成形的字元符號。這是利用內儲的程式在各個階段來決定其有利的發展，以便於引導所輸入之字元符號的形成。

此種視覺反饋的系統在第十八圖以流程圖的方式圖解說明。其中，那些字元符號都是以「上(up)」的單位向量開始(被選來做為範例的)，是以某一特意字元符號在顯示螢幕上累進發展所形成的影像，這種影像是一種合成的、清晰的、標準的草寫形式，如圖式中之方塊處所表示者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (29)

在第十八圖的流程圖中，單位向量順序是以圓圈內的符號所表示。「1U」符號表示第一個單位向量是「上(up)」。同樣地，例如，「6L」表示第六個單位向量是「左(left)」。

至於辨識點，當本系統將某一特定字元符號的手指運動解碼成獨一無二的單位向量時，那麼在第十八圖的流程圖中的對應點，被辨識出的字元符號是以包含有其同型體字元符號的正方形方塊所表示。

當手指握持可以把手指運動轉換成單位向量順序的筆裝置，於描繪字元符號時，字元符號的動畫是累進發展出來的。動畫的過程是由「單位向量流」所決定的。因此，視覺反饋迴路是封閉式的，可以有一種全新的方式將手寫的資訊輸入電腦或類似物。

換句話說，眼睛在螢幕上所看到的字元符號形式，正如手指用會產生單位向量順序的方式移動所產生的形式。

電腦等物在使用者手寫字元符號時，似乎會與使用者合作。

在第十八圖式的範例中，字母「l」、「h」、「b」和「t」是被複製及辨識的。從範例中可知，所有字元符號「a」到「z」和「0」到「9」的基本形式，都可做類似的分析變換成向量，並且在螢幕上以動畫顯現。

有一點很重要必須注意的是，以單位向量的角度來看，這些字母形式的定義，含有一種功能性的關係，此功能性的關係是指對於在螢幕上的合成草寫字元符號形成的動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (30)

畫變形順序。因為單位向量順序是自動產生的，動畫就隨著字母在各階段所發展的形式反應。因此，在第十八圖中，字母「l」加上單位向量「上(U)」、「右(R)」和「下(D)」轉換成為字母「h」的草寫形式。同樣地，在加上一個「左(L)」單位向量之後，字母「h」就轉換成「b」的草寫形式。因此，運用視覺反饋動畫於草寫同型字之設計，包含以單位向量順序所定義的基本手寫運動結構（也就是說，平均方向的簡單改變），是很容易且會被自動檢測出來。

因此，視覺反饋同型體的設計和其動畫的過程是很重要的。想像就可知，不同的視覺反饋同型體是可以為不同的應用、語言、國家、手稿和使用者而設計的。

因此，將大腦、手指、輸入筆或筆裝置、電腦處理器、顯示螢幕和眼睛都納入同樣的反饋迴路中，達成一種裝置，其可由視覺反饋優雅地引導來手寫自然形式的字元符號。

第十九圖顯示出此種反饋迴路。資訊的流動，是以箭頭406(1)、406(2)、406(3)、406(4)和406(5)來表示。手寫者的手指400執行手寫字元符號的運動，這些運動由輸入裝置401檢測。輸入裝置401會自動產生一種代表所描繪的字元符號之單位向量來表示訊號。這些訊號送入處理器402，對應這些單位向量順序就可合成動畫影像。合成動畫的字元符號顯現在顯示螢幕403上，由手寫者的眼睛404來看。因此，手寫者的大腦，就根據單位向量順序的發展

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(31)

形成手寫者所要的合成影像，接收視覺反饋，使用者直覺地更正手指的運動，可使電腦對所描繪的字元符號進行正確地辨識。

因此，電腦辨識的過程，就包括含有使用者在內的整個反饋迴路。此點與習用的技術完全不同，反饋只是將實際手指運動複製在顯示螢幕上而已，反饋本身並不包括辨識過程。

如第十八圖中於圓圈內之字母「p」所示，在各個字元符號手寫結束時，是以筆運動的輕微暫止動作，發出訊號。但是，在螢幕上的動畫，只要藉著內儲指令的簡單過程，就可以產生相連的草寫體字。這些內儲指令的簡單過程，是對應單位向量順序，並且將字母與字母間的連接鏈也加以動畫。

有一點要注意的是，呈現在使用者面前的動畫過程，是一種在螢幕上連續移動的草寫線條。此動畫的過程是與輸入裝置的訊號相對應的，而其本身，對時間而言，可以說是非連續性的。眼睛看的，是心靈要我們看的，甚於手指所做的。在短暫使用之後，此過程就變得如想像中的自動和自然。

在寫完各個單字時，筆或輸入裝置就可以（如正常書寫在紙上一樣）往上舉高，以起動一個訊號（是由開關或其他感應裝置自動產生的）給系統處理器，開始將手寫完成的單字之完整草寫影像進行變換，變成與應用程式相對應的同型體字元符號，而這正是輸入資料的目的。

五、發明說明(32)

有一點要注意，各個字元符號是在最後一個單位向量輸入之後，於「暫止」的情況時才進行辨識。換句話說，使用者在完成各個字元符號時，就會有瞬間的暫止，那時處理器就會在螢幕上，完成其草寫字元符號形式的動畫。草寫字元符號形式的影像，已是辨識過程的產物，並且早就由先前輸入系統的單位向量之獨一無二的代碼中導出。並且，不要將此草寫字元符號形式的影像，和習用技術那種未經辨識的實際手指運動所呈現的草寫形式相混淆。

在範例中，草寫形式顯示在螢幕上，直到整個單字皆完成，並提供有用的反饋給手寫者為止。

在一點要了解，以此合成及顯示的草寫字母形式，與用來手寫字元符號的手指運動，具有功能上的關係。對於此點，顯示「印刷體」之同型字元符號，就變得不是那麼有用了。

這些合成字元符號形式的結構，是基於代表其所對應的手寫字母之單位向量。此關係可由第十八圖的流程圖範例中看出。

因此，視覺反饋可以用最自然的方式引導手寫著輸入正確的單位向量順序，而不需要花費精神去注意分析的事。

一旦整個單字都手寫完成時，此系統就具有所有的資料，以「印刷體」之同型字元符號，當作是最後的字元符號形式來顯示辨識出的字元符號，並組成一個完整的印刷體單字。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (33)

利用類似上述的圖形和反饋，帶領初學者走過字元符號組之定型化結構，可以讓初學者輕易地了解電腦學習程式。

使用與實質模框相反的虛擬模框，也是可能的。在實質模框中，字元符號之辨識是藉助在實質模框之實質邊界來簡化運動，以及藉助將運動合成減化為比例獨立的和速度獨立的單位向量順序。

但是，進一步的精妙設計也是可能的，由概今上對運動暫存的極限，取代由實質障礙對運動的限制。如果運動只由與概念上的非實質模框各邊平行的感應器所辨識，而且如果這些運動是由感應器和／或其相關的電子學和演算法量化以達到字母字尾的特殊的極限，以及如果此極限是比所描繪的最小的字元符號還要小，那麼同樣的字元符號定型，用概念上模框和用實質模框所得的結果是一樣的。

如此，則導引設計出實質上更簡單和更快速的筆或感應鐵筆或手指運動之觸動式螢幕，並且利用使用電腦上，例如是滑鼠、軌跡球、手指墊、觸感式螢幕、壓感式螢幕、數位式圖形輸入板等工具使本發明運作。

下列敘述本發明更進一步的精妙的設計，請參閱第二十圖至第二十九圖。

輸入的字元符號是以需要產生適當單位向量順序的「運動」名詞來定義。因此，預設的字元符號樣式是事先假想的。這些字元符號可以是非常接近自然的字元符號形式，甚至大部分的情況是與自然的字元符號形式一模一樣的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(34)

。字元符號可以用「單位向量」名詞來定義。以此方式，字元符號是以一個單位向量順序所表示，而非以任何較長單位向量順序的截斷部分表示另一個字元符號。如此可允許連續的輸入（也就是，在手寫一個單字的時間內，不需要以某種方式對單一字元符號之完成發出訊號。因此對於單一字元符號之完成，可以用該字元符號所定義的順序之最後一個單位向量來發出訊號。

此種單位向量組的範例，如下所示：

字母「a」=右左下右上(rldrud)，然後右(r)為開始

字母「b」=上下下上右下左(uddurd)，然後右(r)為開始

字母「c」=右左下右(rldr)，然後右(r)為開始

字母「d」=右左下右上上下下(rldruudd)，然後右(r)為開始

字母「e」=右上左下右(ruldr)，然後右(r)為開始

字母「f」=上下下上(uddu)，然後右(r)為開始

字母「g」=右左下右上上下下左(rldrudde)，然後右(r)為開始

字母「h」=上下下上右下(uddurd)，然後右(r)為開始

字母「i」=下(d)，然後右(r)為開始

字母「j」=下左(dl)，然後右(r)為開始

字母「k」=上下下右左(uddrl)，然後右(r)為開始

字母「l」=上下下(udd)，然後右(r)為開始

字母「m」=下上下上下(dudud)，然後右(r)為開始

字母「n」=下上下(dud)，然後右(r)為開始

五、發明說明 (35)

字母「o」=右左下右上(rldru)，然後右(r)為開始

字母「p」=下下上上右下左(dduurd1)，然後右(r)為開始

字母「q」=右左下上下下(rldudd)，然後右(r)為開始

字母「r」=下上上下右(duudr)，然後右(r)為開始

字母「s」=右上下左(rud1)，然後右(r)為開始

字母「t」=上下右左下(udrld)，然後右(r)為開始

字母「u」=下右上下(drud)，然後右(r)為開始

字母「v」=下上(du)，然後右(r)為開始

字母「w」=下上下上(dudu)，然後右(r)為開始

字母「x」=右左(r1)，然後右(r)為開始

字母「y」=下右上下下左(drudd1)，然後右(r)為開始

字母「z」=右左右下左(nerd1)，然後右(r)為開始

第二十圖顯示一個動畫之螢幕影像，此影像是根據上述單位向量組，由對應以描繪裝置描繪字母「a」之運動所成的影像。最後的「右(right)」運動對字母「a」的獨一無二之非嵌入代碼的完成發出訊號，因此為字元符號的結束。此可以使得一條延伸到下一個字元符號的標準開始位置線於螢幕上顯示視覺動畫。

要對一個單字的結束發出訊號，可以藉由把筆舉起以起動開關、感應器或其他（例如，下壓按鈕、某一特殊單位向量順序或其他運動順序）來達到。

單位向量可以由下列方式導引出：

由可以檢測出上述筆裝置內之運動的開關；

由超過一方向的運動起始點；

五、發明說明 (36)

由超過一方向的運動之時間導函數組合之起始點；

由手寫表面上的一定義區到另一定義區的運動；

由一方向、軸線或模框側邊上實體自得；

由上述各項之組合。

所謂「實體自得」意思是，平行於此方向、軸線或模框側邊之已辨識的運動向量組成分子，較大於那些平行於本系統定義的其他所有的方向、軸線或模框側邊之運動向量組成分子。

為了協助某些字元符號之描繪和辨識，若能檢測雙重單位向量，會是很有幫助的。換句話說，在描繪某些字元符號時，是可以在一個單位向量之後，再重複一個同樣的單位向量。檢測同樣方向的二個單位向量，可以藉由一個接一個地設置二個不同方向的起始點或二個模框（真實的模框或虛擬的模框），使得運動可以在同方向檢測第一個單位向量，然後再檢測第二個單位向量。參閱第二十一圖和第二十二圖的圖解說明。第二十一圖中的箭頭指示描繪裝置或描繪指標器的運動方向。第二十二圖是表示箭頭是如何使用的，例如，運用於字母「9」中的箭頭。與電腦和相關的顯示螢幕或監視器相連的筆裝置或指標器，經常在螢幕上使用一條像素線來複製字元符號，此圖元線的螢幕表示出描繪裝置的軌道或軌跡。有時候這種就叫做「螢幕墨跡」。此種顯示可以與檢測單位向量的功能運用，以便引導使用者形成正確的字母形狀。

關於第二十三圖，可以於監視器螢幕上顯示一個圖像

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (37)

，對應描繪裝置的實際運動做移動。圖像500 顯示於以動畫出現的同型體旁邊，以提供如上述的視覺反饋。如此可以讓使用者對於正確的單位向量所需的運動做更精確的判斷，此點可由圖中範例所顯示對應描繪字母「o」時的各個動畫同型體組成部分501、502、503、504來證實。

因為指標器的移動是要在監視器螢幕上顯示動畫同型體的部分，所以有利於表示筆運動的方向和筆位置的影像，使得控制監視器的處理器在各個連續的動畫同型體組成部分的末端顯示出一個圖像。此圖像不要和用來對應和表示描繪裝置的實際運動的圖像混淆不清。第二十四圖以圖解說明由輸入字母「o」所得到的影像順序。在輸入字母「o」時，圖像520顯示於各個動畫同型體組成部分521、522、523和524的末端。

將各個字元符號之描繪做個安排，使他們皆能由同一點開始，是有好處的。如此，可以讓手寫者記住一組的字元符號形式，比組字元符號形式在要輸入下一個字元符號時，不需要在腦裡再次調整筆的位置。這樣就可以增加手寫的速度。第二十五圖顯示一些字母可以從一個共同起始點來開始描繪。

在各個字元符號的末端，安排其視覺反饋是移動筆位置圖像的位置（不論是實際的或是合成的），從字元符號的末端位置移到標準開始位置，是有好處的。如此，可以立刻調整手寫者所臆測的筆位置，以幫助輸入下一個字元符號的速度。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (38)

將「螢幕墨跡」前進到標準起始位置，或是利用一個同型體組成分子在監視器上的動畫填補在末端位置和接下來的標準起始位置之間的空隙。在第二十圖的範例中，最後的「右單位向量」發出訊號表示字母「0」描繪完成，此時視覺反饋會自動產生一條線延伸至共同起始位置。

第二十六圖以圖解說明在監視器上提供引導線幫助正確的輸入，以標示適當比例，和標示與螢幕墨跡或實際的筆位置圖像相連的必要運動。如此，可確保更規則性的字元符號描繪，以及和單位向量檢測起始點的比例互相一致的比例。

延伸向量影像以提供視覺回饋，是一種可選擇性的方法以引導使用者於輸入字元符號時可產生正確的單位向量順序。檢測出的單位向量會使得顯示出指標器運動的影像鎖定在對應方向，並且允許一條表示運動延伸的線條複製於螢幕上。當運動方向改變到足以辨識出新的單位向量時，此顯示出來的線條就會鎖定在新方向。此種視覺反饋允許特意字元符號形狀的影像，是以對應各個方向運動程度的直線段來顯示。在第二十七圖中有圖解說明此方法。

在與螢幕墨跡和／或指標器圖像相連的顯示螢幕上使用特殊區域或特殊引導線，是有好處的。如此，可以發出訊號顯示字元符號的結束，並且可以允許連續輸入（例如在一個單字內）而不必將筆裝置舉起，或者是有發出訊號顯示字元符號結束的需要，以便發出訊號表示控制或改變字元符號或訊號。以此方法，當筆位置圖像和／或螢幕墨

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(39)

跡移動進入到與手寫表面之定義區相對應的監視器顯示表面的區域內的時候，或當筆進入到手寫表面的定義區內，或當筆越過任何一邊表面上的定義線，處理器就會產生訊號，以表示字元符號的末端，或其他控制事項或指令。

如此，就可以快速輸入相連的草寫字元符號，而不需要舉起筆或發出其他訊號顯示各個字元符號的結束。在第二十八圖中顯示螢幕墨跡或筆進入陰影區550運動，發出訊號顯示一個字元符號的結束。

視覺反饋包括當新的單位向量被檢測出來時，對先前已顯示的字元符號組成分子做修正。第二十九圖就是以圖解說明此方法。在檢測到「左(left)」單位向量時，字母「h」的底部就會修正成字母「b」的圓圈部分。之後在檢測到「右(right)」單位向量時，字母「b」的圓圈部分就會修正成字母「k」的捲曲部分。

本發明所使用的實用描繪裝置，已證明從手寫時手指運動產生單位向量的運動量化是很有功效的，此點請參閱第13A、13B、14A和14B圖式敘述。明顯可知，用於本發明的筆可以有許多形式，並且現有的電腦輸入裝置也可用於本發明。

在上述圖式中，筆100具有一管狀本體102。延伸穿出管狀本體102下端的是桿部104，桿部104在106處與管狀本體102樞接嵌設，以致於當桿部104的尖端在一表面上保持不動時，筆本體102可以用和此尖端有關且對彼此正常的方向來移動。在筆本體102內部具有四個光源108，各個光

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(40)

源108 是位於四方形概念模框的各邊中點處。相對於各個光源108 處皆具有一條光纖110以檢測其所屬的光源108是開或關狀態，藉此就可以產生訊號供微處理器的辨識。桿部104的上端具有一塊遮板112。當桿部104 的尖端處於靜止狀態時，也就是當桿部104 與筆的軸線對齊時，所有的光源108 是由其對應所屬的光纖110 檢測。但是當筆本體102做有關於桿部104的移動時，遮板112 就會移動，將對應於筆本體102移動方向的二個光源108弄暗。第13B和14B圖分別顯示遮板112 在中間位置和當筆被推到右上方時的位置。筆尖的運動是受到四方形模框114 的約束。四方形模框114的形式是位在筆本體102末端的一個小孔，筆尖從其中穿過。因此，筆包括一種裝置，檢測筆在形成字元符號時的運動方向，以產生可為微處理器或電腦辨識的訊號，進而在螢幕上產生字元符號。

如果筆尖具有內建的彈性，手指就可以運作圓形或弧形的運動，因而產生與四方形模框有關的訊號。

第十五圖簡略地顯示與虛擬模框一起運作的筆裝置。與虛擬模框152中央有關的筆尖150位置，是由圖中所示之X和Y座標所感應的。因為筆本體是由手指繞著筆尖150 周圍移動，虛擬模框152跟著筆本體移動，並且引起筆尖150和虛擬模框152之間的相關運動。與虛擬模框152有關的筆尖150軌道和筆跡，正如線條154一模一樣。

此運動涉及模框側邊，也就是，此運動是以在模框上描繪筆尖位置的方式暫存，其結果如範例所示，形成單位

五、發明說明(41)

向量「左(L)」、「下(D)」和「右(R)」，可以譯碼成為字元符號「C」。

假設筆尖在模框外側周圍移動，並且模框永遠比所能描繪出的最小字元符號還小的話，那麼不管所描繪的字元符號之比例、速度如何，所描繪字元符號的單位向量順序就可以永遠譯碼成為定型字元符號的形狀。

本發明的另一個實施例(請參閱第十七圖)，包括一個模框，內建於手提資料庫300、或手提電腦、或其他需要輸入資料的產品內。此類產品是，例如，視頻信號記錄器、袖珍型計算機、電話、中央加熱控制器、洗衣機等。模框感應器是由手指握持的小鐵筆302運動所啟動的。

鐵筆302可以附於產品上，或者加上鉸鍊裝在產品上，也可從產品上移開，也可以與產品分開。此應用可以大大減少輸入資料的空間，因為鐵筆模框304會取代用於具有螢幕314的傳統袖珍型資料庫312上的較大體積鍵盤或小鍵盤310(請參閱第十六圖)。鐵筆302在不使用的時候，可以如第十七圖所示的摺疊起來以節省空間。

本發明實施例具有將產品體積做得很小，將鐵筆配合眼睛使用於螢幕314上且其比一般狹窄的鍵盤按鍵容易操作，以及將資料更快輸入等優點。此種輸入裝置也可用低於鍵盤或觸感式螢幕的成本製造。並且，可利用一條資料連接纜線連接袖珍型資料庫和電腦，由內建的筆裝置將正文輸入電腦。

四、中文發明摘要（發明之名稱：一種將字元符號或指令輸入電腦的裝置

一種將字元符號或指令輸入電腦的裝置，包含一種描繪字元符號的裝置、一種可將描繪字元符號時所對應的組成分子抽象化成訊號順序並產生代表該字元符號代碼的裝置、以及一種可以辨識該代碼的裝置，藉此就可以將字元符號輸入電腦。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

英文發明摘要（發明之名稱：

訂

線

修正
補充 本90年10月23日

第八七一〇二七七四號申請專利範圍修正本

1. 一種將手寫的字元符號輸入電腦的裝置，包含一種描繪字元符號的裝置、一種可將描繪字元符號時所對應的組成分子抽象化成訊號順序並產生代表該字元符號代碼的裝置、以及一種可以辨識該代碼的裝置，藉此就可以將字元符號輸入電腦，其特徵在於各個訊號會與該描繪裝置在方向上的相關改變相對應，而此種改變是與該描繪裝置在該方向的運動延伸相獨立的。
2. 如申請專利範圍第1項所述的裝置，其特徵在於該描繪裝置的運動是抽象化成單位向量。
3. 如申請專利範圍第1或2項所述的裝置，其中方向改變的抽象化是速度獨立的。
4. 如申請專利範圍第1或2項所述的裝置，其中方向改變的抽象化是比例獨立的。
5. 如申請專利範圍第1項所述的裝置，其中方向改變的抽象化與字元符號被描繪時所發生的變形或變化是實質上獨立的。
6. 如申請專利範圍第1項所述的裝置，其中辨識工作是在真實時間裡一個字元符號接著一個字元符號發生。
7. 如申請專利範圍第1項所述的裝置，進一步包含一種裝置，可顯示已辨識出的字元符號。
8. 如申請專利範圍第1項所述的裝置，進一步包含一種裝置，於各個訊號被抽象化時，可提供對應輸入之字元符號的視覺反饋。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述的裝置，其中該視覺反饋裝置包含一種裝置，可在螢幕上將對應抽象化訊號的字元符號組成分子產生圖形模擬。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述的裝置，其中該圖形模擬可對應字元符號順序的後來訊號做修正。

11. 如申請專利範圍第 9 項所述的裝置，其中該圖形模擬進一步包含一個指示器，可標示該描繪裝置在描繪表面的位置。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述的裝置，其中該指示器包含一個圖像，顯示在最後一個圖形模擬組成分子的末端或附近。

13. 如申請專利範圍第 11 項所述的裝置，其中該指示器包含一個圖像，會對應描繪裝置的運動，在字元符號的圖形模擬周圍移動。

14. 如申請專利範圍第 9 或 12 或 13 項所述的裝置，進一步包含一種裝置，可在監視器上顯示字元符號的複製品。

15. 如申請專利範圍第 1 項所述的裝置，包含一種裝置，可發出訊號顯示字元符號的完成。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述的裝置，其中描繪裝置是設計將描繪裝置從描繪表面舉起，以發出訊號顯示字元符號的完成。

17. 如申請專利範圍第 15 項所述的裝置，其中藉由描繪裝置與字元符號有關的獨一無二運動來表示字元符號的

完成。

18. 如申請專利範圍第15項所述的裝置，其中藉由描繪裝置的運動和表示描繪裝置到達一定義位置的圖像，來表示字元符號的完成。

19. 如申請專利範圍第18項所述的裝置，其中該定義位置是描繪表面上的一個區域。

20. 如申請專利範圍第18項所述的裝置，其中該定義位置是在監視器上的一個定義區域。

21. 如申請專利範圍第1項所述的裝置，其中該描繪裝置包含一個手持像筆的裝置。

22. 如申請專利範圍第21項所述的裝置，其中該手持像筆的裝置，在複製字元符號的期間，有一部分是繞著一個模框移動。

23. 如申請專利範圍第22項所述的裝置，其中該手持像筆的裝置有一部分是繞著一個概念模框移動。

24. 如申請專利範圍第22或23項所述的裝置，其中該描繪裝置包含一個空心本體部分，環繞著該空心本體部分內的一個真實模框或概念模框移動。

25. 如申請專利範圍第22或23項所述的裝置，其中該手持像筆的裝置至少有一個可移動部分，和該手持像筆的裝置的其餘部分，和／或模框是彈性鏈結的。

26. 如申請專利範圍第25項所述的裝置，其中該手持像筆的裝置至少有一尖部可環繞著該手持像筆的裝置的本體周圍移動，並且有一個或多個彈性鏈結會影響該尖部與

該本體有關的運動。

27. 如申請專利範圍第26項所述的裝置，包含一種感應裝置，可在複製字元符號時，感應該手持像筆的裝置或其一部分，與一個真實模框或概念模框有關的運動方向。

28. 如申請專利範圍第27項所述的裝置，其中該感應裝置是分開設置於一個真實模框或概念模框的四周。

29. 如申請專利範圍第27項所述的裝置，其中該感應裝置是從電氣的、光電的和磁性感應裝置中挑選出來的。

30. 如申請專利範圍第22或23項所述的裝置，其中該模框是一種普通的四方形封閉物。

31. 如申請專利範圍第22或23項所述的裝置，其中該模框是一種普通的圓形封閉物。

32. 如申請專利範圍第22或23項所述的裝置，其中該模框定義為軌道。

33. 如申請專利範圍第22或23項所述的裝置，其中該模框具有諸多個區域，並且該手提像筆的裝置的移動部分在複製字元符號時從一個區域移動到另一個區域。

34. 如申請專利範圍第1項所述的裝置，包含各種裝置，可將下排字元符號的訊號轉變成上排字元符號的訊號。

35. 一種將手寫的字元符號輸入具有監視器的電腦，包含一種描繪字元符號以產生對應該字元符號的訊號順序的裝置、一種將代表字元符號的訊號轉換成代表該字元符號的代碼的裝置、一種辨識該代碼的裝置，以及一種在產

生各個訊號時，可提供能與正在輸入之字元符號的各個訊號順利相對應的視覺反饋的裝置。

36. 如申請專利範圍第35項所述一種將手寫的字元符號輸入具有監視器的電腦，其中該視覺反饋裝置包含一種裝置，可在螢幕上將對應訊號順序的各個訊號的字元符號組成分子產生圖形模擬。

37. 如申請專利範圍第36項所述一種將手寫的字元符號輸入具有監視器的電腦，其中該圖形模擬可對應訊號順序的後來訊號做修正。

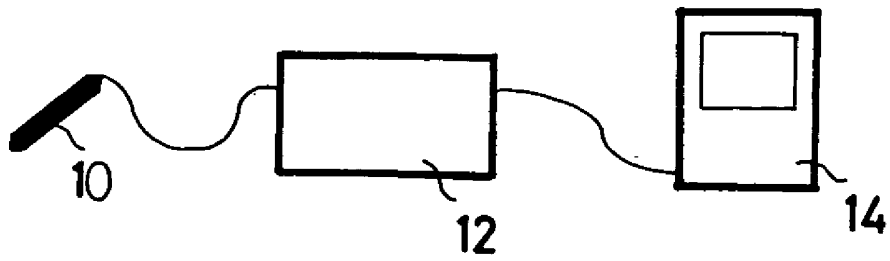
38. 如申請專利範圍第36或37項所述一種將手寫的字元符號輸入具有監視器的電腦，其中該圖形模擬進一步包含一個指示器，可以標示描繪裝置在描繪表面上的位置。

39. 如申請專利範圍第38項所述一種將手寫的字元符號輸入具有監視器的電腦，其中該指示器包含一個圖像，顯示在最後一個圖形模擬組成分子的末端或附近。

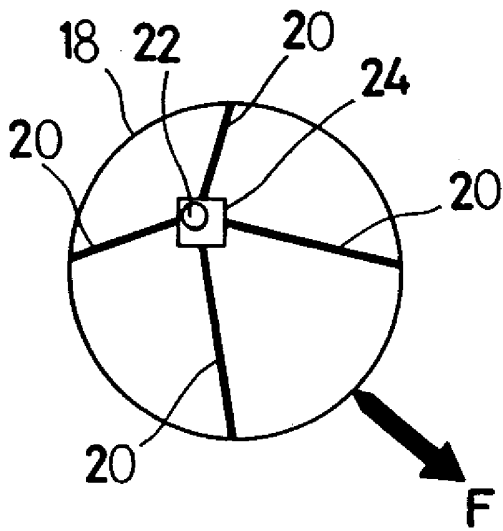
40. 如申請專利範圍第38項所述一種將手寫的字元符號輸入具有監視器的電腦，其中該指示器包含一個圖像，會對應該描繪裝置的運動，在字元符號的圖形模擬周圍移動。

41. 如申請專利範圍第36項所述一種將手寫的字元符號輸入具有監視器的電腦，進一步包含一種裝置，可在監視器上顯示字元符號的複製品。

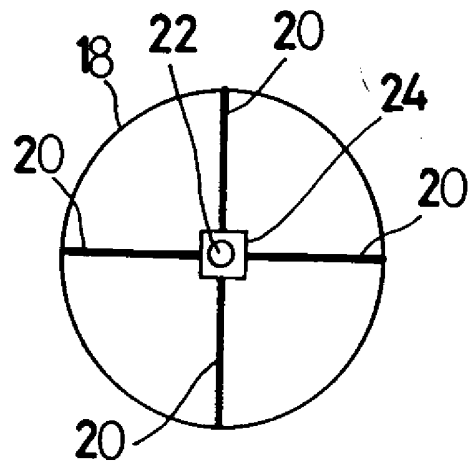
圖式



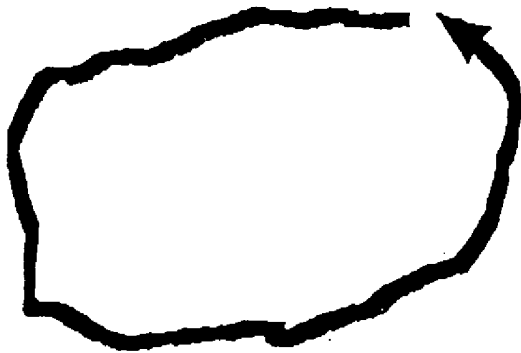
第 1 圖



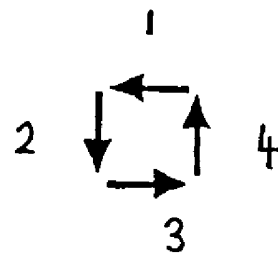
第 2A 圖



第 2B 圖



第 3A 圖

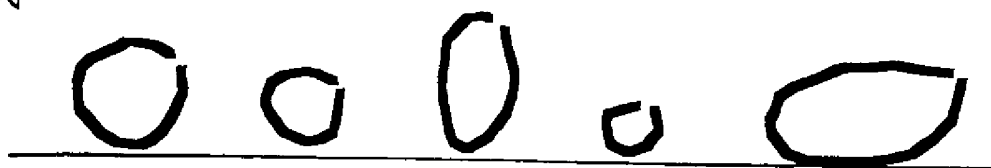


第 3B 圖

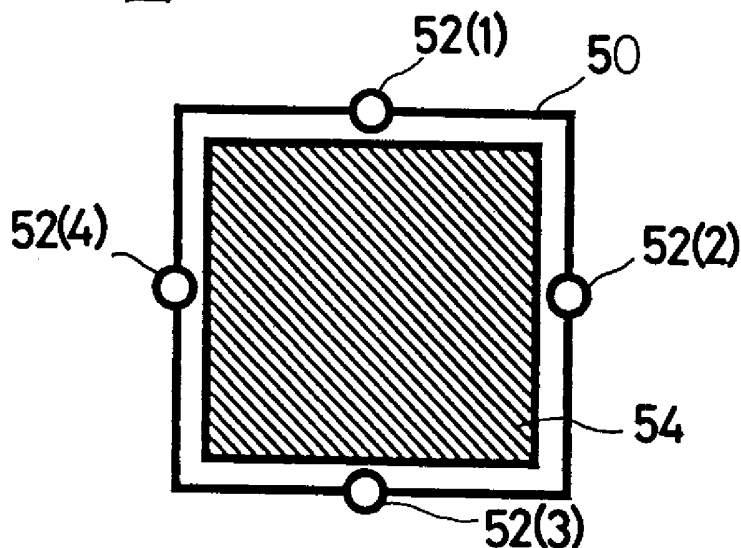
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝 訂

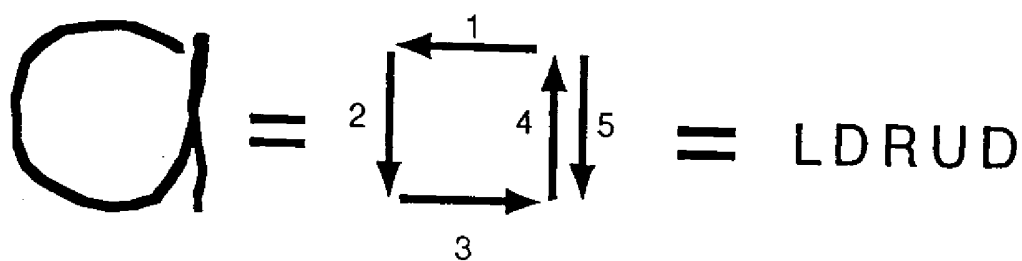
圖式



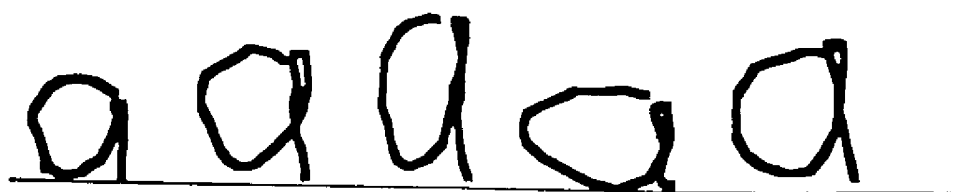
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



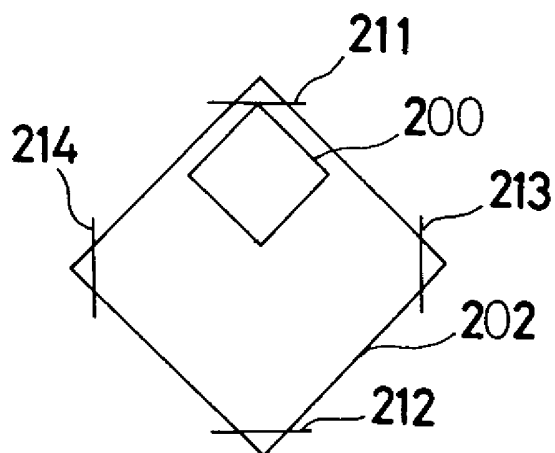
第 7 圖

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

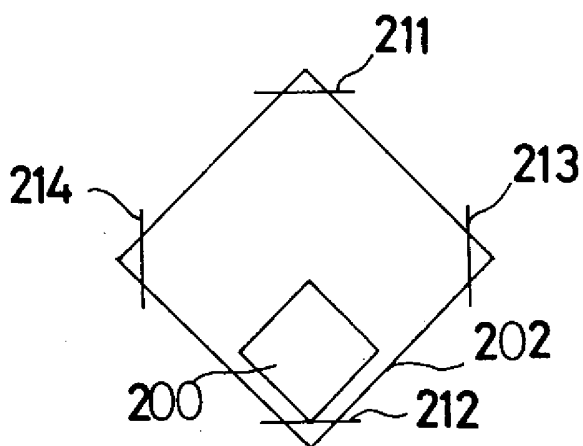
裝

訂

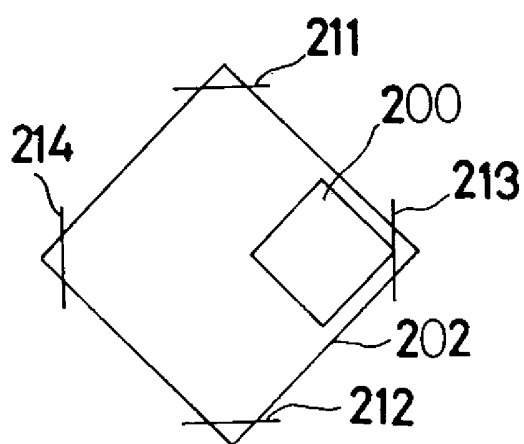
圖式



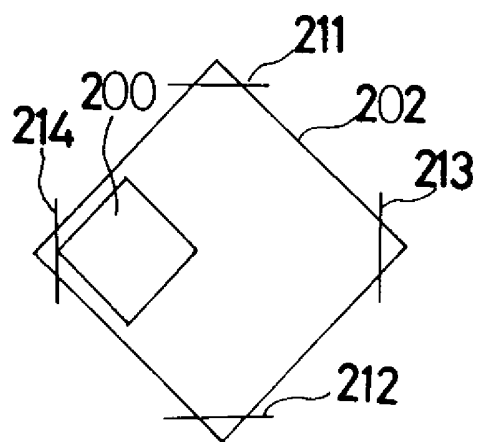
第8A圖



第8B圖



第8C圖



第8D圖

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

線

圖式

字元符號	單位向量數目	單位向量順序	字元符號動畫草寫形
l	2	UD	l
t	3	UDR	t
k	4	UDRL	k
b	5	UDRUL	b
h	5	UDURD	h
b	6	UDURDL	b
i	1	D	i
j	2	DL	j
v	2	DU	v
r	3	DUR	r
w	4	DUDU	w
n	4	DURD	n
p	5	DURDL	p
m	7	DURDURD	m
u	3	DRU	u
y	5	DRUDL	y
4	4	DRUD	4
1	3	DLR	1
7	2	RD	7
2	4	RDLR	2
0	4	RDLU	0
0	4	DLUR	0
x	2	RL	x

第9A圖

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

線

圖式

字元符號	單位向量數目	單位向量順序	字元符號動畫草寫形
z	3	RLR	z
3	5	RLRDL	3
e	5	RULDR	e
d	6	RLDRUD	d
q	7	RLDRUDR	q
q	7	RLDRUDU	q
f	2	LD	f
c	3	LDR	c
o	4	LDRU	o
6	5	LDRUL	6
a	5	LDRUD	a
g	6	LDRUDL	g
q	6	LDRUDR	q
q	6	LDRUDU	q
s	3	LRL	s
8	4	LRLR	8
9	3	LRD	9
5	4	LRDL	5

第9B圖

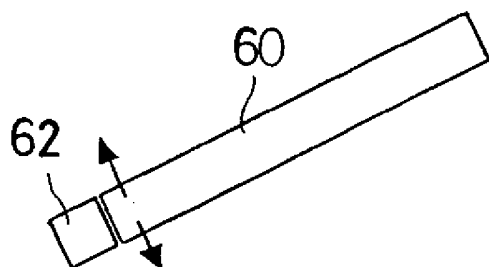
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

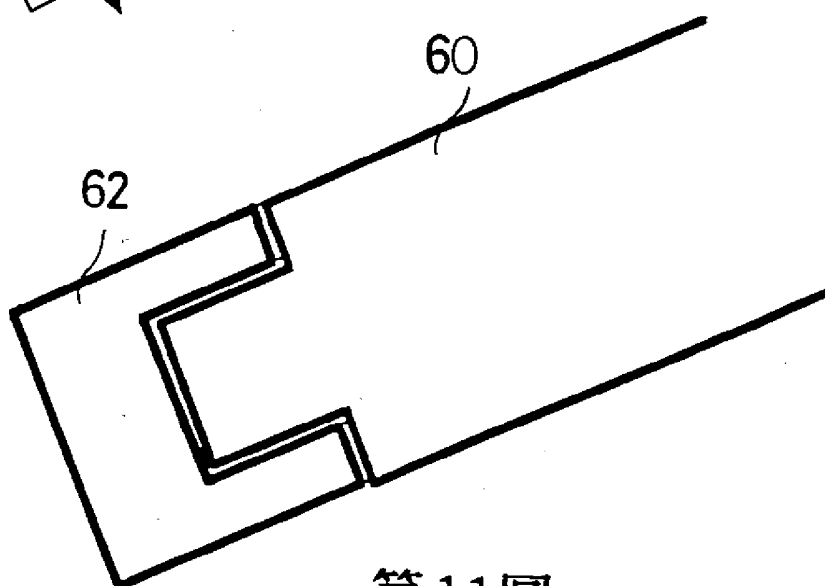
訂

編

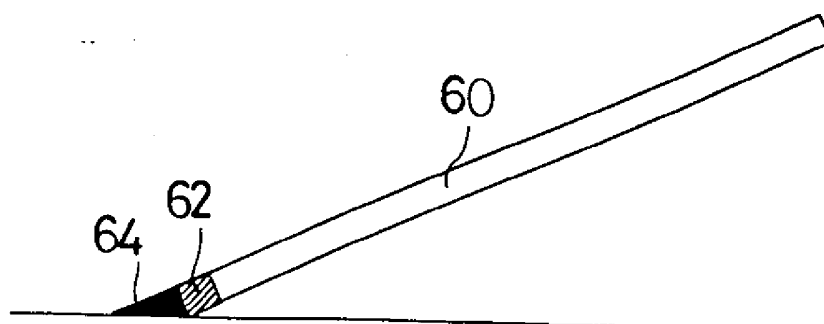
圖式



第10圖



第11圖



第12圖

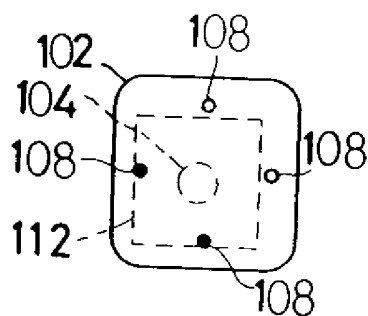
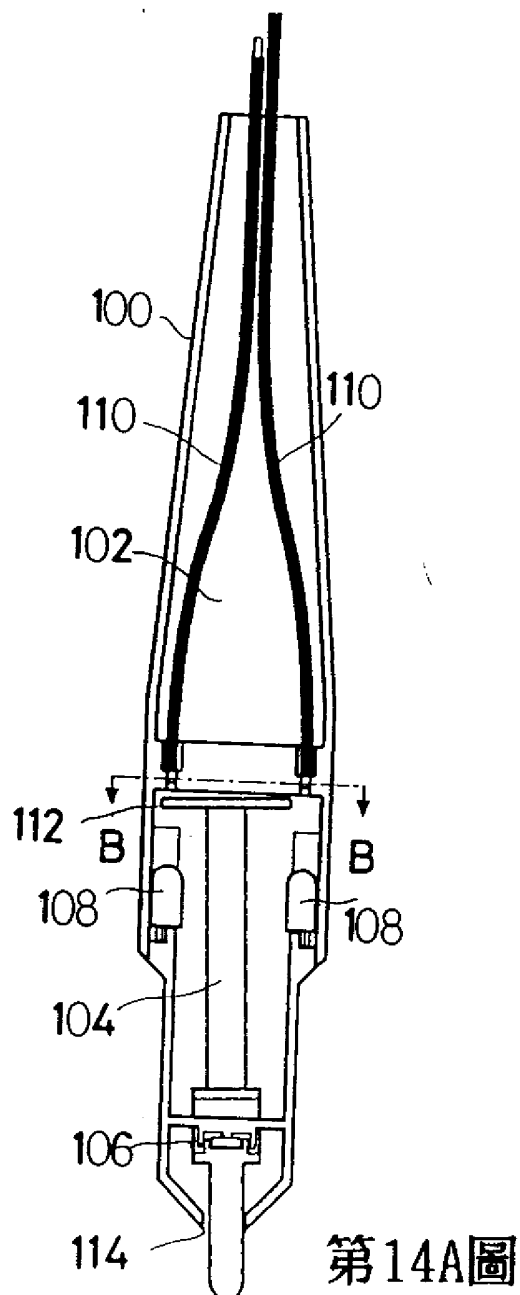
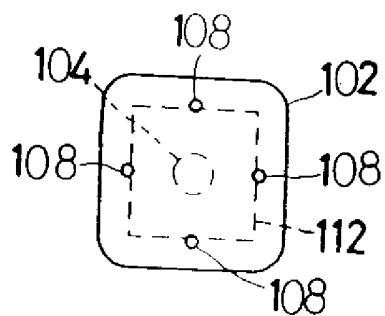
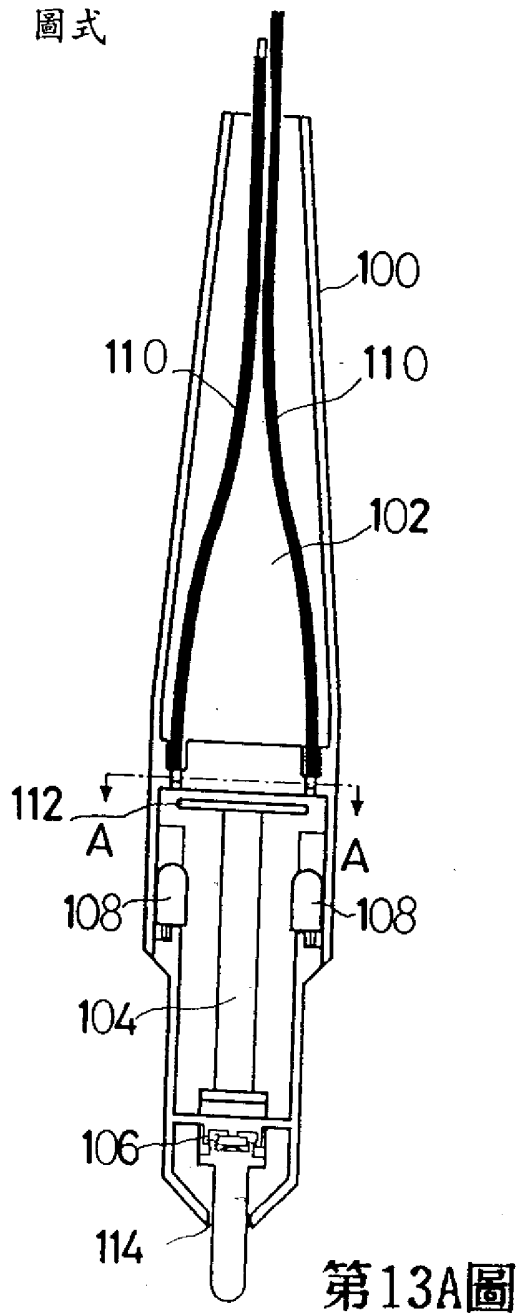
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

系

圖式



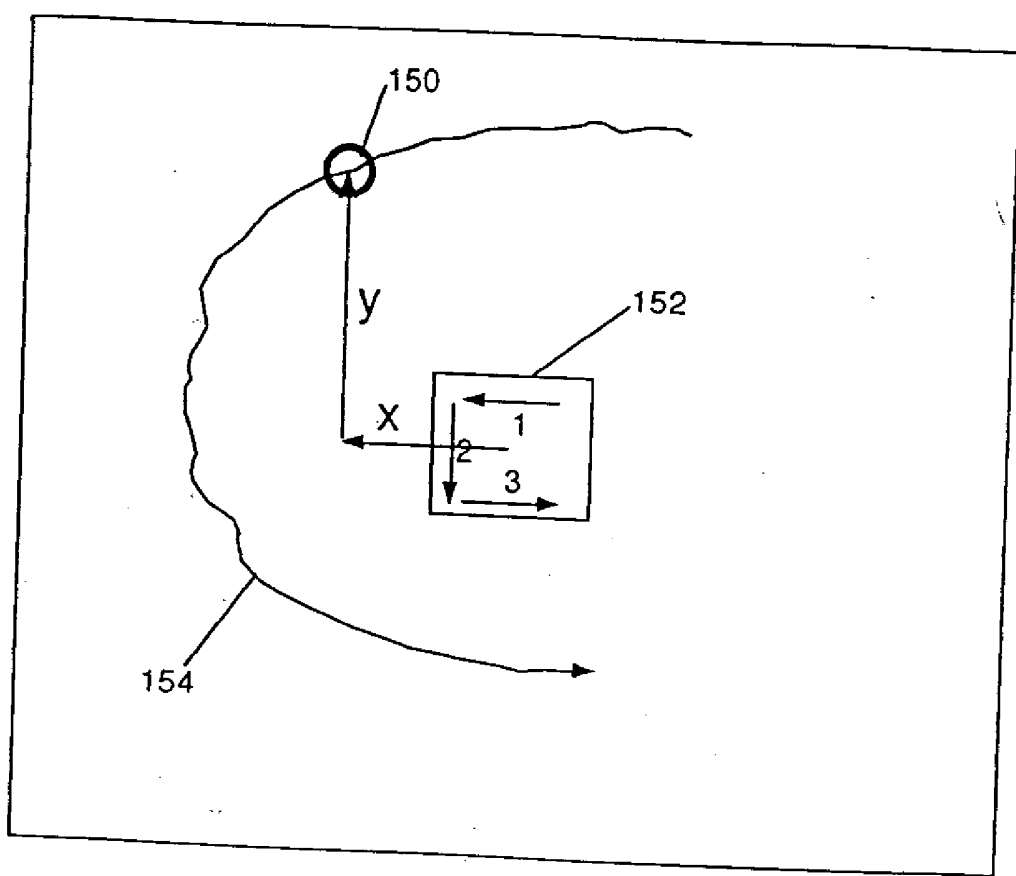
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

系

圖式



第15圖

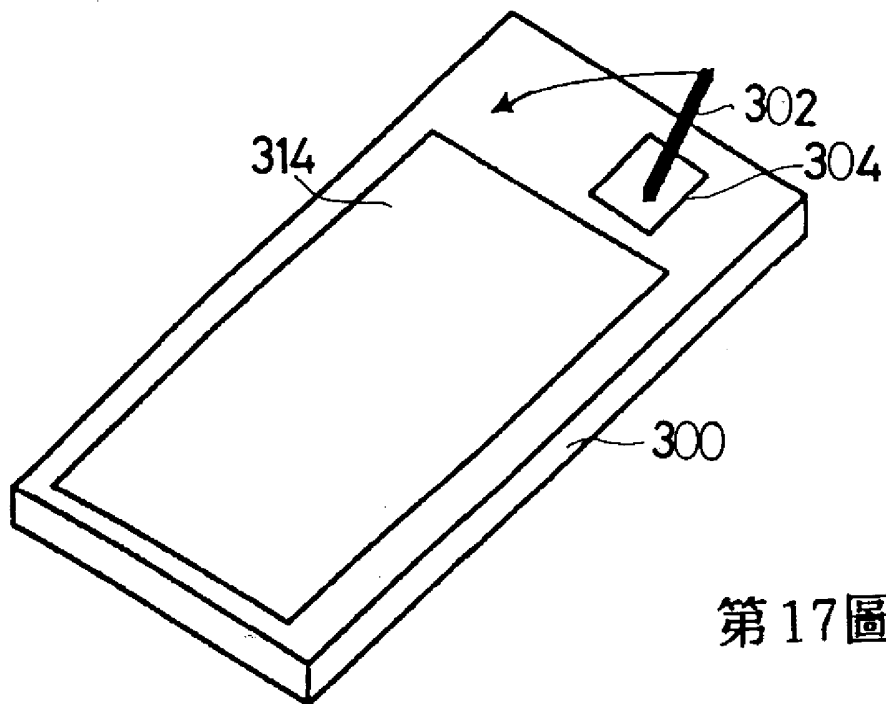
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

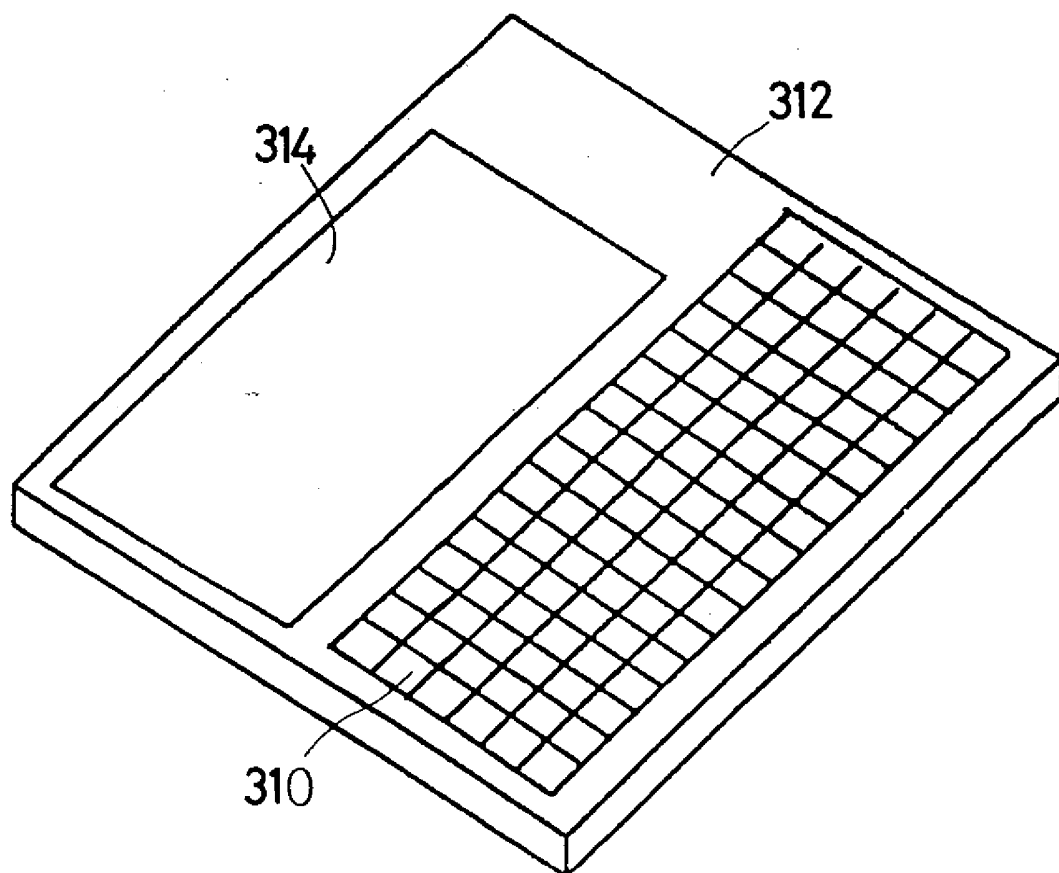
訂

系

圖式



第17圖



第16圖

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

系

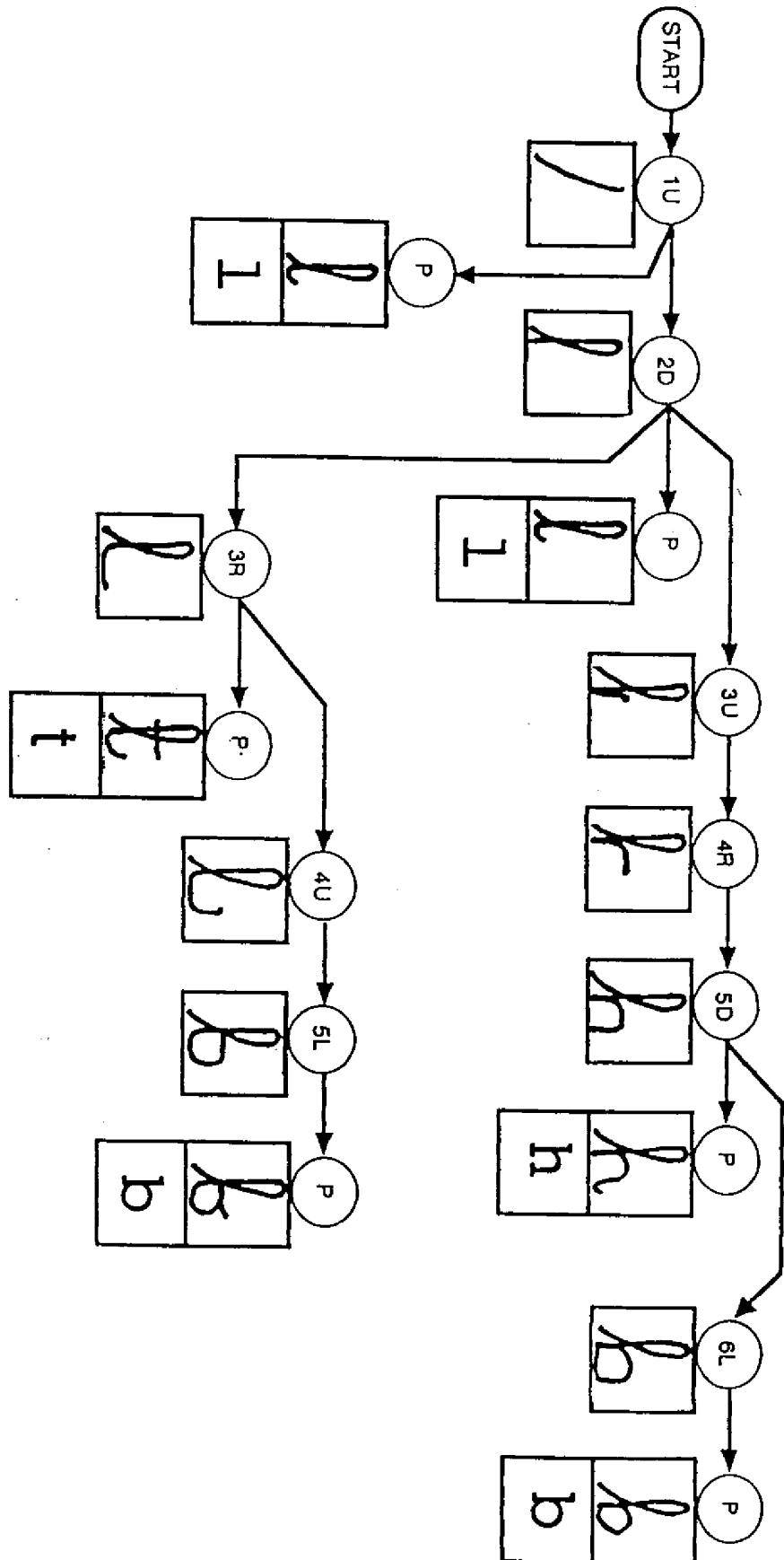
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

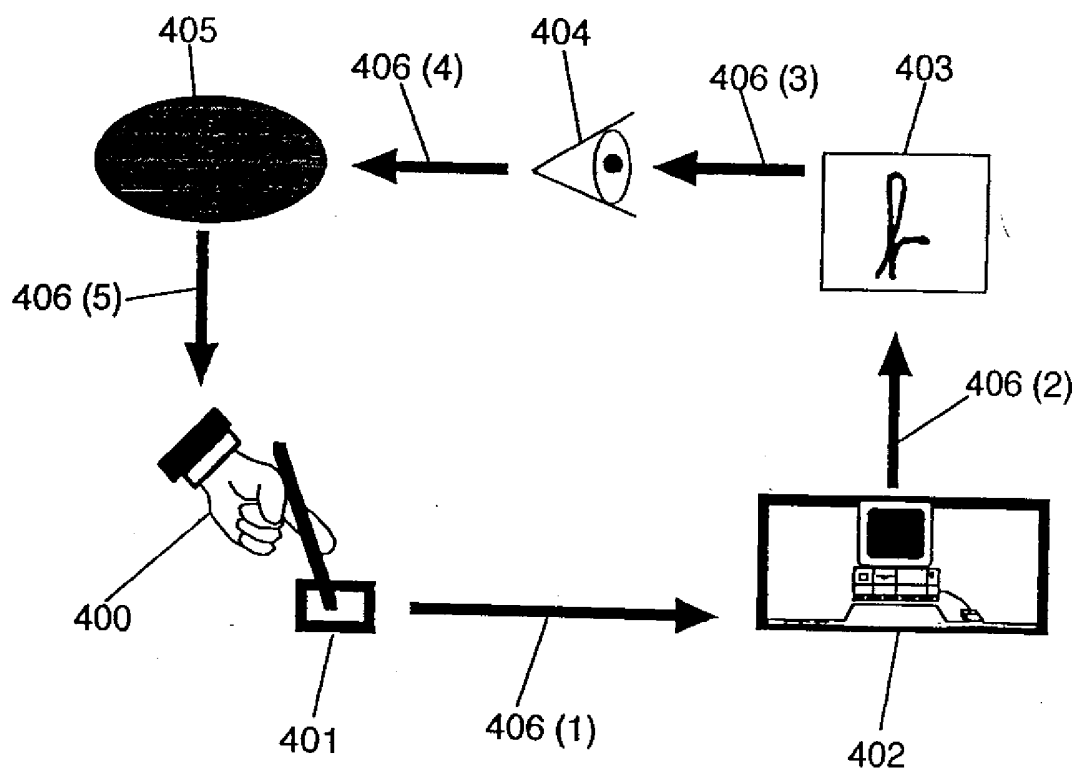
紙

圖式



第18圖

圖式



第19圖

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

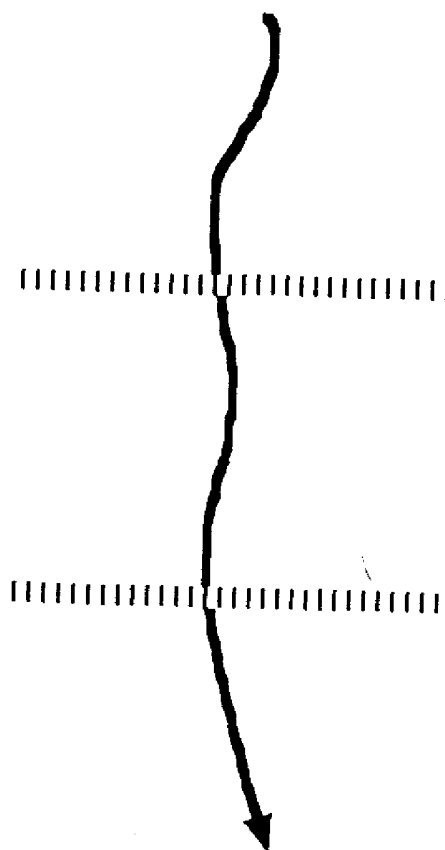
訂

急

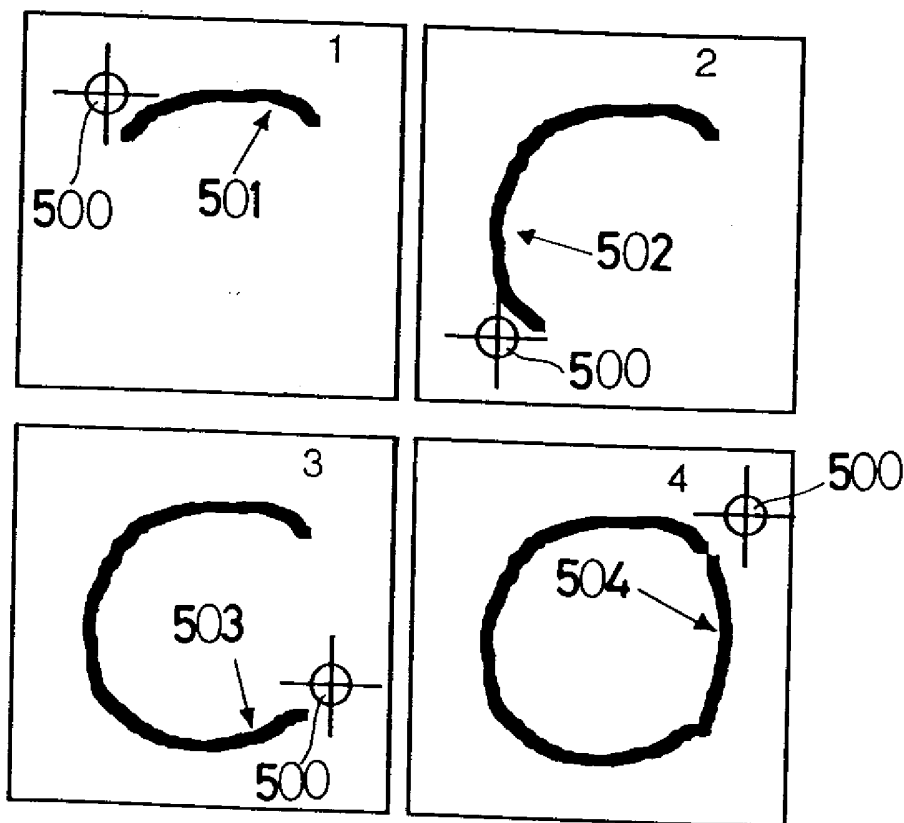
圖式



第20圖



第21圖



第23圖

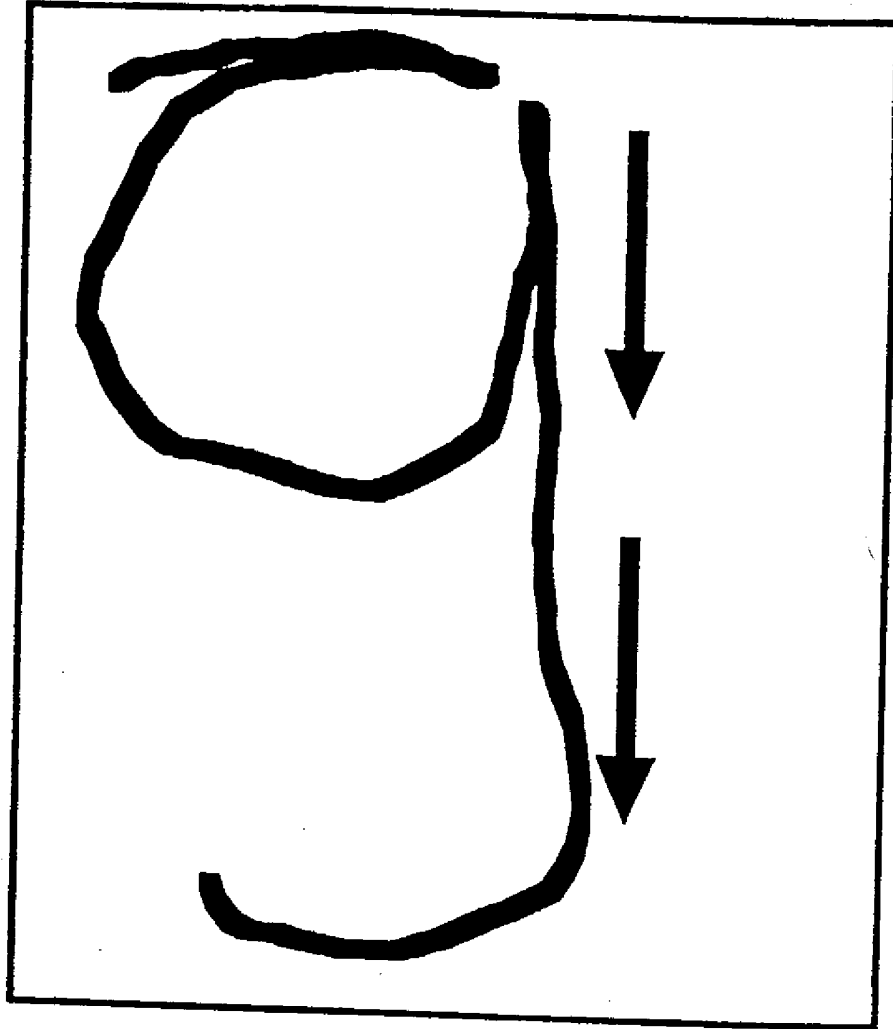
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

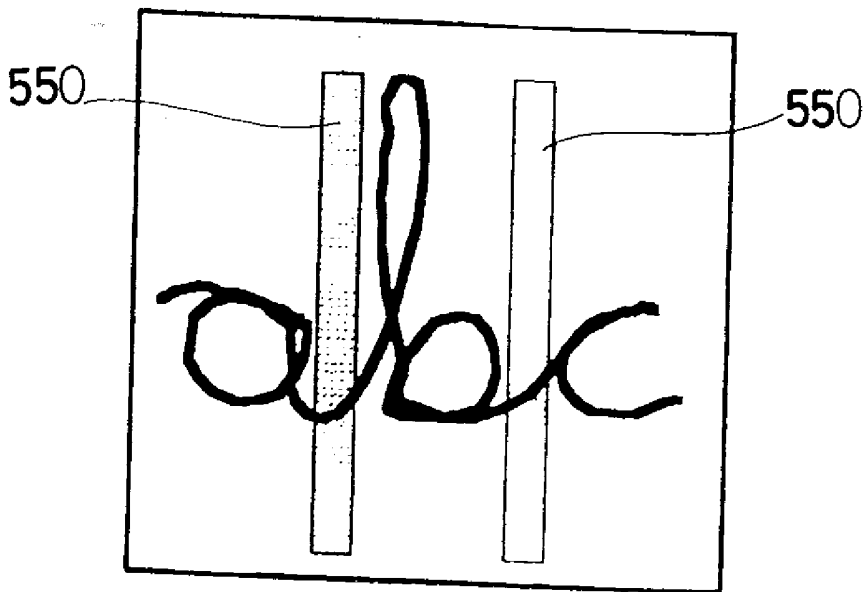
訂

為

圖式



第22圖



第28圖

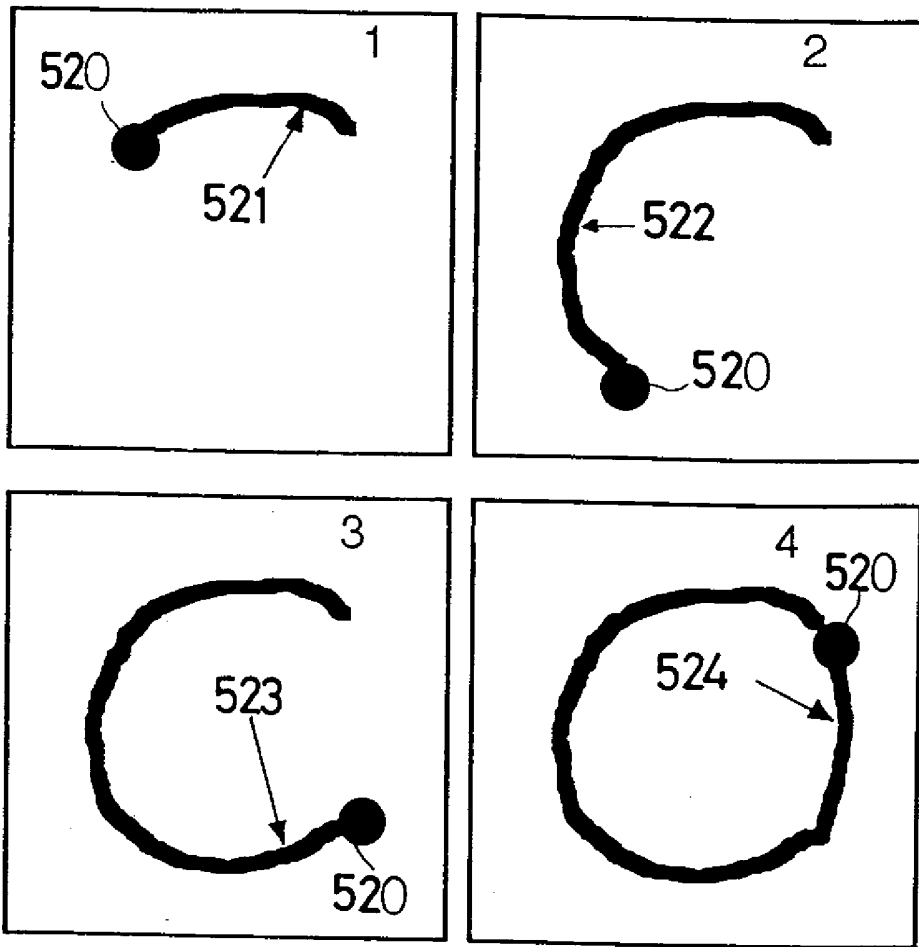
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

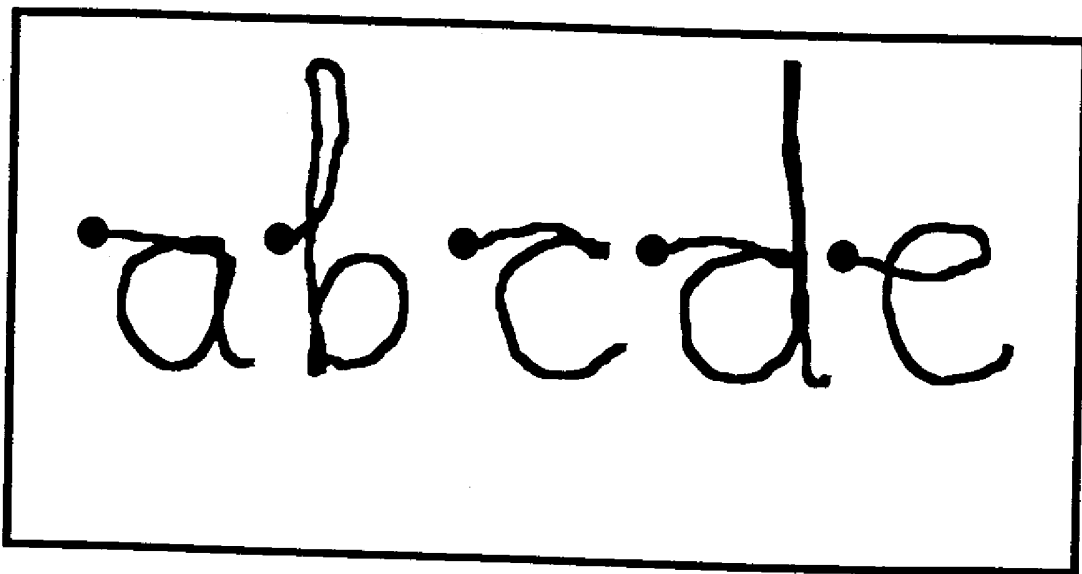
訂

編

圖式



第24圖



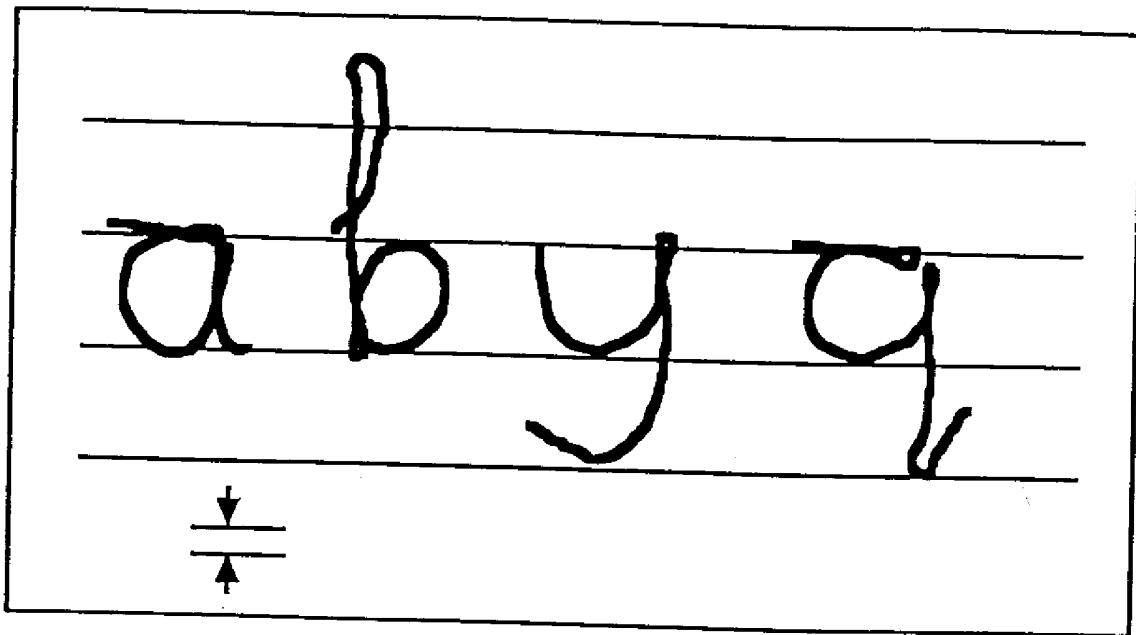
第25圖

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

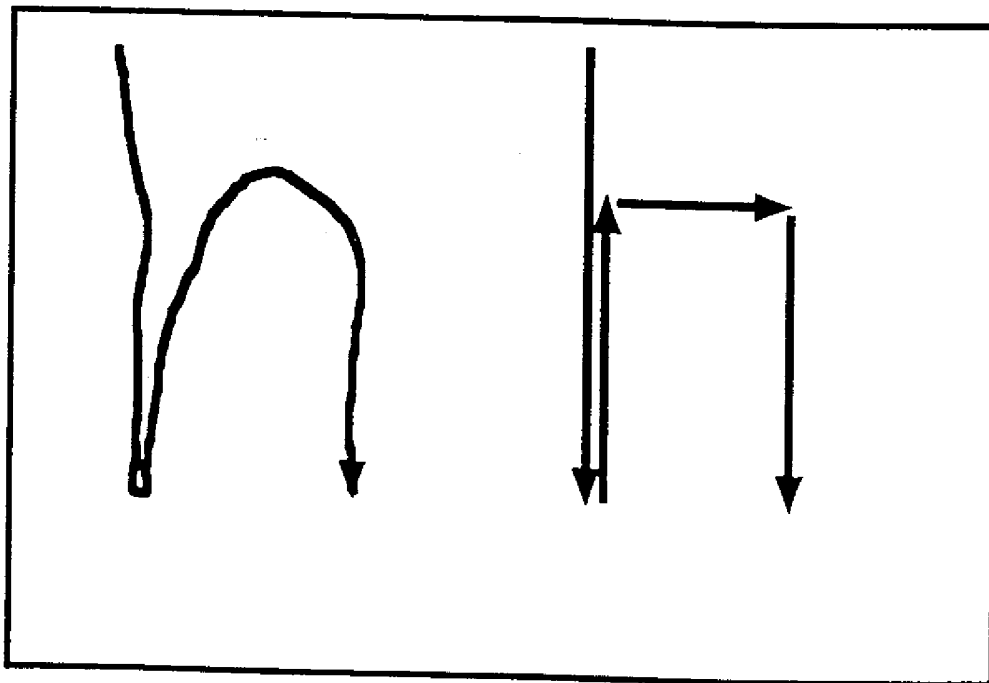
裝

訂

圖式



第26圖



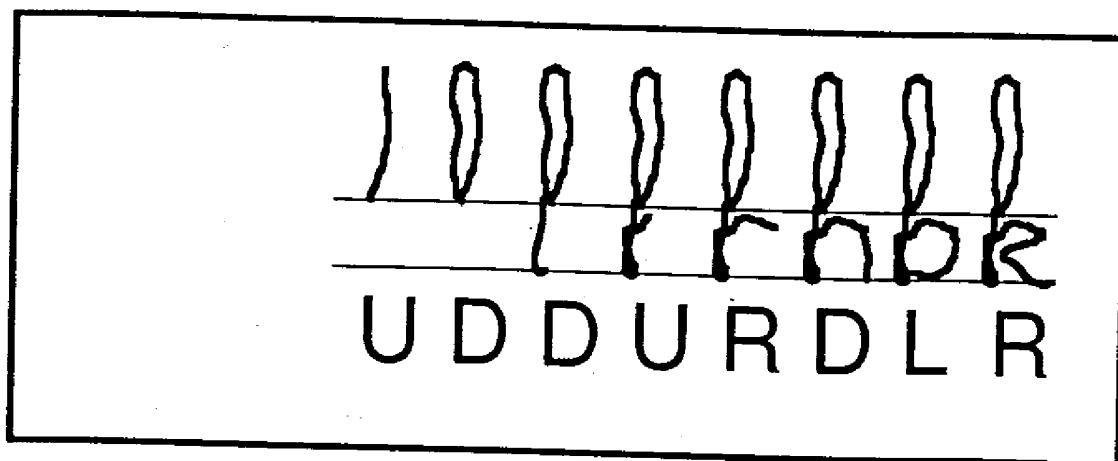
第27圖

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

圖式



第29圖

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

合

公告本

89.4.8

申請日期	87.2.26
案 號	87102774
類 別	G06F 3/00

A4
C4

469400

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	第八七一〇二七七四號修正本 一種將字元符號或指令輸入電腦的裝置
	英 文	MEANS FOR INPUTTING CHARACTERS OR COMMANDS INTO A COMPUTER
二、發明 人	姓 名	傑佛瑞·諾曼·華特·蓋伊 GEOFFREY NORMAN WALTER GAY
	國 籍	英國 UNITED KINGDOM
	住、居所	英國, 蘭開夏 WN8 6TY, 史凱墨斯代爾, 羅克福特, 23號 23 LOWCROFT, SKELMERSDALE, LANCASHIRE. WN8 6TY, UNITED KINGDOM
三、申請人	姓 名 (名稱)	傑佛瑞·諾曼·華特·蓋伊 GEOFFREY NORMAN WALTER GAY
	國 籍	英國 UNITED KINGDOM
	住、居所 (事務所)	英國, 蘭開夏 WN8 6TY, 史凱墨斯代爾, 羅克福特, 23號 23 LOWCROFT, SKELMERSDALE, LANCASHIRE. WN8 6TY, UNITED KINGDOM
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

修正
補充 本90年10月23日

第八七一〇二七七四號申請專利範圍修正本

1. 一種將手寫的字元符號輸入電腦的裝置，包含一種描繪字元符號的裝置、一種可將描繪字元符號時所對應的組成分子抽象化成訊號順序並產生代表該字元符號代碼的裝置、以及一種可以辨識該代碼的裝置，藉此就可以將字元符號輸入電腦，其特徵在於各個訊號會與該描繪裝置在方向上的相關改變相對應，而此種改變是與該描繪裝置在該方向的運動延伸相獨立的。
2. 如申請專利範圍第1項所述的裝置，其特徵在於該描繪裝置的運動是抽象化成單位向量。
3. 如申請專利範圍第1或2項所述的裝置，其中方向改變的抽象化是速度獨立的。
4. 如申請專利範圍第1或2項所述的裝置，其中方向改變的抽象化是比例獨立的。
5. 如申請專利範圍第1項所述的裝置，其中方向改變的抽象化與字元符號被描繪時所發生的變形或變化是實質上獨立的。
6. 如申請專利範圍第1項所述的裝置，其中辨識工作是在真實時間裡一個字元符號接著一個字元符號發生。
7. 如申請專利範圍第1項所述的裝置，進一步包含一種裝置，可顯示已辨識出的字元符號。
8. 如申請專利範圍第1項所述的裝置，進一步包含一種裝置，於各個訊號被抽象化時，可提供對應輸入之字元符號的視覺反饋。