

發明專利說明書²⁰⁰⁴⁰²⁰⁰²

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：92/04567 ※IPC分類：G06K 11/06

※ 申請日期：92.3.4

壹、發明名稱

(中文) 多觸控筆輸入裝置及其實現方法

(英文) MULTI-STYLI INPUT DEVICE AND METHOD OF IMPLEMENTATION

貳、發明人 (共 1 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 馬尼許·夏瑪

(英文) Manish Sharma

住居所地址：(中文) 美國加州山景市·北懷斯曼路 100 號公寓 2821

(英文) 100 North Whisman Road, Apt. 2821, Mountain View, CA 94043, U.S.A.

國籍：(中文) 印度 (英文) Indian

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 美商·惠普公司

(英文) HEWLETT-PACKARD COMPANY

住居所或營業所地址：(中文) 美國加州帕羅亞托·哈諾維街 3000 號

(英文) 3000 Hanover Street, Palo Alto, CA 94304, USA

國籍：(中文) 美國 (英文) U.S.A.

代表人：(中文) 安 O. 巴斯金

(英文) Ann O. Baskins

續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：_____

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 美國； 2002, 07, 16； 10/198, 010
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

【發明所屬之技術領域】

發明的技術領域

本發明係大致有關數位化輸入裝置，且更確切來說，
5 本發明係有關研發一種可以在一數位化器裝置中與一數位化陣列一同運作的多觸控筆指標/輸入裝置技術。

【先前技術】

發明的技術背景

其他的應用方式係揭露於共同移轉且申請中的美國專
10 利申請案號 10/038,485 中，該案名為“STYLUS BASED
INPUT DEVICES UTILIZING A MAGNETIC RANDOM
ACCESS MEMORY ARRAR”且將以參考方式併入本發明中
來說明。

數位化器系統對熟知技藝者來說是已知的技術。典型
15 地，一種電磁性陣列或者其他類型的系統係感應於使用者
所使用的一觸控筆來直接地在一網格上輸入資料，並且將
藉著書寫、速寫或者將該觸控筆指向該數位化器陣列的動
作來控制各種不同電腦功能。某些實施例將直接地把該數
位化器置放在監視器上；其他實施例則是將此二種裝置分
20 隔開來。通常來說，當需要大於顯示器裝置(例如監視器螢
幕)的大型工作表面時，將使用分離數位化器。當可攜式特
性與尺寸大小成為重要的焦點時，便使用整合式的數位化
器與顯示器裝置。因此，各種不同類型的電腦系統都使用
觸控筆式技術，且該等電腦系統包括可攜式系統、桌上型

玖、發明說明

系統、可運送式、或終端式系統。

只有當該種整合式數位化器-顯示器系統呈共面且一同固定在一共同裝置中時，它們才會被整合為一體。而當需要一種信號處理器來把數位化器所產生的信號轉換為與該顯示器相容的顯示信號時，便無法整合它們。因此，經整合以在其上設置有數位化器的相同顯示器表面上進行直接輸入時，最簡單的數位化器-顯示器系統也必須包括額外電路且相當複雜。

多種類型的觸控筆輸入數位化裝置目前已存在於習知技藝中。該種裝置中的一種類型包含直接使觸控筆尖端接觸於一電容電組陣列。當該觸控筆尖端(例如金屬尖端或甚至是使用者的手指)將被置放於數位化墊的選定區域附近時，該數位化墊中的一電容電阻電路將檢測該觸控筆的配置，並且根據網格式陣列的已知的數學公式來計算出其位置。典型地，將在該裝置中的小區域中使用該種電容電組陣列，例如一可攜式數位化器螢幕或者手指感應滑鼠墊。

第二種習知技藝的系統將使用一種電磁性數位化器，其將與一磁性尖端觸控筆或者電磁場產生觸控筆進行互動，以便輸入資料並且進行使用者所欲的動作。該觸控筆的尖端將與該數位化器上的電場進行互動以便從使用者傳送
出資訊以及資料。典型地，一交叉線網格將產生一電場，其將由該觸控筆所產生的電場來主動地或者被動地修改。交叉線可以感測到該尖端的電場以便產生一感應信號，或者以在互動過程中產生將由該觸控筆改變的一電場。

玖、發明說明

舉另一個實施例來說，具有一RF傳送器的一觸控筆將傳送信號到數位化陣列，該數位化陣列隨後將利用該陣列中的接收電路來檢測所傳送的信號。或者，可以塗敷該數位化墊的位置，且由觸控筆產生的RF信號將與該陣列進行
5 互動，並且在該觸控筆中的一接收器中接收到。

再者，一替代實施例包含一光源，例如可見光源或紅外線，該光源係置於該觸控筆的尖端以朝該數位化墊進行反射。該觸控筆將使用一成像裝置，例如一CCD相機，以便光學性地檢測該返回信號，且進而檢測該觸控筆與該數
10 位化器產生互動的位置。該系統隨將處理並且解碼所接收到的信號與位置來判定出適當的資訊。

各種該等系統已經具備某些成功之處；然而，各個系統均受到限制，這使得該等系統難以使用或者不方便使用。例如，直接接觸技術將會因著正常運作過程中產生的刮
15 擦以及磨損而受限，且相較於其他技術來說，較不具有耐久性。

而電線-網格電磁性技術的實行費用過於昂貴，且需要許多個別的電線才能達成較佳的解析度。此外，電磁性數位化器典型地需要在該電線網格感測器之後設置一種平面
20 磁性材質，以便使該系統能隔離於天電干擾磁性效應。在可攜式的應用中，將使該系統更常地實行此種技術。在光式系統中，該觸控筆需要利用線來連接到該數位化器陣列、需要複雜的電子元件來產生光源，且必須要整合且擴張該CCD相機來達成該種觸控筆。

玖、發明說明

亦已經實行觸控筆式輸入裝置來將多個觸控筆整合在相同的裝置中。例如，已經研發出手套樣式的輸入裝置，該裝置係呈手套形式而被穿置於使用者的手上，而其中二隻或多隻手指將具有與其相連的一輸入裝置。不同觸控筆將使用不同信號來進行彼此的區分動作。因此，當有能用於各個手指以及大拇指的五個輸入裝置時，必須產生且管理五個不同信號。如果一使用者使用二個手套且各個手套具有五個輸入觸控筆的話，那麼便必須產生且管理10個不同信號。

再者，多觸控筆輸入裝置已經使用了相當複雜的常式來觀察使用者手指移動而提供資料輸入，例如一特定接合點以及該使手指移動的距離。需要使用額外電子元件以及轉換器來測量各個手指的各個接合點，並且監看該使用者手指的移動距離。因此，此種裝置是相當昂貴且複雜的，因而難以實行。

因此，所需要的是一種改良式多觸控筆輸入裝置以及使用該輸入裝置的數位化裝置，該種輸入裝置具有優於習知技藝系統的解析度且容易製造，而當實行於一電腦系統中時，該種輸入裝置較不複雜且能在實際使用狀況中較耐用。

【發明內容】

發明的概要說明

根據本發明，將揭露一種用於使用者手部的輸入系統，其包含：一個或數個觸控筆，各個觸控筆係設置於該使

玖、發明說明

用者手上的分別手指上，並且包括位置控制邏輯以及通訊邏輯。此外，各個觸控筆將根據使用者的輸入動作來產生一輸出信號。該位置控制邏輯係耦合於該觸控筆，且將運作以根據相對於該使用者手部之其他手指而對該使用者手

5 部分派之手指位置來識別各個觸控筆。耦合於該位置控制邏輯的通訊邏輯將傳送由該等觸控筆產生的信號傳送到一電腦系統以進行處理或顯示。備置額外的觸控筆將是可能的，並且可對映第二隻手來進行使用。可備置一數位化器書寫板來與該輸入觸控筆進行互動，且可利用與該數位化

10 器書寫板整合的一螢幕來達成一觸控式螢幕系統。

圖式的簡要說明

熟知技藝者將可從以下的發明說明並且參照圖式來更了解本發明的特徵以及優點，在圖式中：

第1圖將根據本發明展示出具有顯示器單元之一數位化

15 系統的概要性方塊圖；

第2圖將展示出觸控筆互動的一概要性方塊圖，該觸控筆將在第1圖的磁性隨機存取記憶體(MRAM)數位化墊上留下一痕跡；

第3圖將根據第2圖的書寫板來說明與該數位化器書寫

20 板互動之該觸控筆的一橫截面圖；

第4圖將根據本發明展示出一對多觸控筆輸入裝置之實施例的一概要性表述；

第5圖將展示出各個觸控筆針對第4圖多觸控筆輸入裝置中之一的對映；以及

玖、發明說明

第 6 圖將根據本發明展示出用以對映各個觸控筆以供使用且隨後管理輸入資料的步驟圖。

【實施方式】

較佳實施例的詳細說明

5 為了清楚以及展示的目的，將主要地藉著參照本發明的例示實施例來說明本發明的原則。然而，熟知技藝者應該可以清楚地了解的是，上述的原則可同等地適用於具有多種類型顯示器的數位化器系統。

根據本發明而連接到一顯示器系統的一數位化裝置將
10 展示於第1圖中。將揭露一數位化器100，該數位化器係使用一種磁性隨機存取記憶體(MRAM)晶胞陣列來作為一種觸控筆式輸入裝置。該輸入裝置並不限於觸控筆式系統，且亦可包括其他輸入構件(例如指標裝置)以及數字輸入裝置(例如手指或觸控筆或滑鼠)。其他類型的數位化器系統亦是
15 可能的，且本發明並不限於使用一種MRAM式數位化器。數位化器100係耦合於一信號處理器102，而該信號處理器則另連接至一顯示器系統104。信號處理器102將接收來自數位化器100的信號，且將對其進行處理以便顯示在視訊顯示器104上。數位化器100另包括控制邏輯105，該控制
20 邏輯係用以在運作過程中(例如陣列讀取、陣列寫入以及陣列清除)控制數位化器100，這對熟知技藝者來說是已知的技術。

第2圖將較詳盡地展示出數位化器100，該圖將展示出數位化器100表面上至少一觸控筆尖端的一痕跡。該數位

玖、發明說明

化器100係由一記憶體晶胞106陣列所組成。各個記憶體晶胞具有至少二種狀態可能性，其係根據在晶胞108中找到的磁性位元定向而定。當該觸控筆與該數位化器100的表面產生互動時，便產生一痕跡。當該晶胞中的該位元被重新定位時，將形成該痕跡，進而使記憶體晶胞106的狀態改變，如晶胞108中所示。該痕跡110將展示出該觸控筆所經過的一路徑。隨後將施加一電子信號到該晶胞106的陣列中作為一讀取信號，以產生因著該位元改變而修正之該等晶胞的讀取輸出。因著位元位置改變而造成之已修改電子信號的該讀取輸出信號隨後將被傳送到第1圖的信號處理器102中，其中它將根據使用者所勾勒出的型樣來進行處理。該痕跡110隨後將顯示在顯示器單元104上。

MRAM晶胞已經做為一種長期儲存的替代方案，且MRAM晶胞相似於半導體記憶體快速存取的特性。它們可作為長期儲存裝置，因為它們能夠無限期地儲存資訊。一個MRAM晶胞可根據圖案化薄膜磁性元件中磁化作用的磁性定位來儲存一位元的資訊。此磁性薄膜的設計是使它具有二種安定且明顯的磁性狀態。此種安定磁性狀態將界定一位元1(1)或者一位元0(0)。雖然數位資訊係儲存在一磁性薄膜中，許多仔細控制的磁性層以及電介層係相聯結於一記憶體元件。

可以藉著施加電流到一字元線(未顯示)以及與選定記憶體晶胞106交叉的一位元線(未顯示)來改變選出記憶體晶胞106的磁性狀態。該等電流將產生二個矩形磁場，其當合

玖、發明說明

併時，將會使該選出記憶體晶胞100的磁性定位於已校準與未校準狀態之間(分別地稱為平行以及反平行狀態)進行切換。其他未被選出的記憶體晶胞將僅從該字元線或與該未選出記憶體晶胞交叉的該位元線接收到一磁場。單一電

5 場並不夠大而足以改變未被選出晶胞的磁性定位，因此它們仍將保有其本身的磁性定位。當具有一磁性尖端的一觸控筆被放置在該晶胞的附近時，隨後將施加一充足電場以使該晶胞的磁性狀態改變。這會造成該等平行以及反平行狀態之間的定位改變。

10 使用MRAM晶胞的優點之一在於它們可無限地保有其定位，而不需要對它們施加任何的外部力量。這表示不必施加任何電場或者電流到該MRAM晶胞來維持其磁性位元的磁化作用定位。因此，如果該裝置被關閉的話，將可無限地維持最後壓在該晶胞上的定位。一旦再度地對該系統供

15 給能量時，一讀出運作將發出信號來表示已維持該狀態且因此可保留一定位。此動作將允許傳送出將對該信號處理器示意的一信號，因而能在該顯示器裝置上顯示出在關閉電力之前，該使用者在該數位化器陣列產生的圖形。

如第4圖所示，該系統將使用類似手套類型的一輸入裝

20 置400，且包括多個觸控筆402至420，其典型地係針對使用者手掌上的各個指頭與拇指。展示出的是右邊與左邊手套二者，其可分別地使用或者一前一後地使用。輸入裝置400將如手套般穿戴在使用者的手上，且比起其他非手用的整合型輸入裝置(例如一筆式觸控筆或滑鼠-類型輸入裝

玖、發明說明

置)來說較為敏捷。在一實施例中，各個觸控筆402至420另包括一磁性尖端，其可在該數位化器陣列上掃描。在該數位化墊表面下面的是一MRAM晶胞陣列，其相當類似於先前說明的MRAM架構。當該觸控筆移動時，位於該觸控筆尖端內的一磁鐵將產生一磁場，以使位元能在該觸控筆的移動路徑中翻轉而留下一痕跡，如第2圖所示地。將針對錄製在其中之位元型樣的改變，而連續性地讀取且掃描該MRAM陣列。當該觸控筆402至420在該陣列上移動時，該痕跡將改變該型樣且其路徑將展示於該顯示器上。

10 在一實施例中，展示於第3圖的觸控筆尖端將包含一永久磁鐵，其將產生一已知電場。該磁鐵可被放置在該尖端以用來與該書寫板進行互動，或者該觸控筆可被塗敷有一種磁性物質而產生一磁場，這將影響該MRAM記憶體晶胞。可在該數位化器中找到支援驅動電子元件，且對熟知技藝者說是已知的技術。最初地，該驅動電子元件將把該記憶體晶胞陣列中的所有位元設定為第一方向。當該觸控筆尖端在該陣列中移動時，該磁場將使一位元改變為與其原始校準呈相反方向。該驅動電子元件將定期地使所有位元重置為其原始定位，或者由使用者來引導。

20 在一替代實施例中，觸控筆112的尖端將力用一電流攜載線圈來產生一電流磁場。因為可藉著改變其方向以及其強度來改變電流，在該記憶體晶胞中受到影響的位元將被放置呈空間上與時間上已經改變的一獨特型樣，以回應於使用者利用該觸控筆所選出的電流型樣。可藉著使用者利

玖、發明說明

用該尖端朝該陣列向下壓的動作來改變該電流型樣，這可表示出一按鈕壓下運作(例如於一滑鼠類型指標裝置上)，或者選出該觸控筆上的一個或數個按鈕將表示不同的按鍵點選動作，例如選出滑鼠的右鍵、左鍵或者中間鍵的動作。在另一實施例中，多變的電流型樣亦將表示顏色的改變，此部分將於以下進一步地說明。

因為該MRAM晶胞係獨立於其他晶胞以及該觸控筆而運作，將可容易地完成使用不只一個觸控筆的動作。各個觸控筆係設計為能獨立於它者而運作，因為它們所影響的晶胞亦會彼此獨立而運作。例如，可實行一種多手指輸入系統。該多手指輸入裝置400係另設計為可確定各個觸控筆能因為其置放在使用者手上的位置而僅在有限的球形範圍內運作，如第5圖所示。

第5圖將說明具有5個輸入觸控筆402至410的單一手套。各個觸控筆402至410係另耦合至信號處理器102，該處理器係經編程以如位置控制邏輯系統以及通訊邏輯系統般地運作。分離邏輯裝置亦是可能的，但能進行上述二種功能的一種整合式裝置將可降低零件數與費用。

各個觸控筆402至410具有一既定球形範圍的運作，分別如球形範圍430至438中所示。各個球形範圍430至438係輕輕地重疊於一鄰接觸控筆的一球形範圍，但不會與較遠的觸控筆重疊。例如，球形範圍430與432會部份重疊，但球形範圍430與434並不會重疊，即便是球形範圍432與434會重疊。該等球形範圍的運作係針對各個觸控筆而定義或

玖、發明說明

者對映。這是可能的，因為相同手掌上的手指並無法彼此離太遠而運作且僅能彼此分離。運作規則隨後將遵照使用者手掌的自然限制而定，且可連接在一起作為位置控制邏輯中的限制。各個手指將因此使其本身的球形影響範圍中限制於位於相同手套中的各個手指。屬於位置依賴的該球形範圍運作係由信號處理器102的位置控制邏輯部份來管理。該通訊邏輯將使來自輸入裝置400能被傳送到信號處理器102。在一實施例中，信號處理器102為該輸入觸控筆系統之控制邏輯的一種電腦系統。該電腦系統典型地包括但不限於：一中央處理單元、使用者輸入構件以及輸出構件。

該項對映將考量使用者的平均手指大小，或者可針對特定使用者手掌與手指大小來設計。該等規則堅持的是，一隻或多隻分離的手指將不會彼此相交，進而可避免使它們的球形範圍運作重疊。再者，當二隻手均具有穿戴著輸入裝置時，較佳的是二隻手並不會相交，因此一隻手套上的球形範圍運作將不會干擾另一隻手套上的球形範圍運作。再者，固有的是使用者將最常開始利用任一隻手的食指進行輸入，這將對照於其他手指所進行的任何其他活動而作為一參考點。本發明實施例實行且闡述的其他可能組態包括以下。一實施例包括使用指向一板子的單一觸控筆，其中限制式位置控制邏輯將把該觸控筆視為單一食指，而不論實際上在該處的手指為哪隻手指。另一個實施例包括置放在各隻手上的單一觸控筆，以使該二個指標裝置能指

玖、發明說明

向不同的點。在此組態中，該獨立指標裝置將被視為二個獨立的食指。另一個實施例將允許針對不同個人使用分離指標裝置，各個裝置具有分派給一隻手掌而指向一共同板的一觸控筆。當一使用者將一指標裝置放置在各隻手上時

5 ，此組態是相同的。

磁性晶胞陣列將能感應於磁場。由該觸控筆產生的磁場強度將被選出以由該陣列進行檢測，而不需要進行直接接觸。這將允許在MRAM晶胞的上表面上放置一覆蓋物，以便能夠直接在該數位化墊上書寫，而不必害怕刮傷或損傷下面的螢幕或陣列表面。此動作將提供一種使用體現於

10 本發明中之輸入系統的觸控式螢幕視訊顯示器。

第6圖將展示出實行且使用第4圖與第5圖多觸控筆指標裝置400的一方法流程圖，以及經施加以使用第1圖至第3圖的MRAM數位化器100。最初地，如方塊600所示，多個

15 指標觸控筆402至410 (412至420)係界定為與該數位化器一同使用。與MRAM數位化器100一同使用的各個記憶體晶胞包括額外控制邏輯以便能將數位化器面板上的特定位置識別為任何觸控筆進行互動的位置。選出晶胞中改變位元定位的觸控筆互動檢測動作將使一信號能被傳送到一信號處理單元中，而根據本發明，隨後將使該痕跡顯示在一顯示器裝置上。

20

接下來，該使用者將透過置放在使用者手上的觸控筆以及如方塊602中所示的方式來界定哪些觸控筆相連於手上的哪隻手指。一旦將該等觸控筆分派給一特定手指了，

玖、發明說明

典型地在信號處理器102中進行編程且如方塊604所示的對應方案將對映各個觸控筆到所分派的手指，且根據其手指的分派方式而針對該觸控筆來界定球形範圍運作。

該輸入裝置400現在已經準備好要與數位化器系統100
5 一同實行。當該使用者施加該多觸控筆到該數位化器系統中時，該等記憶體晶胞將被改變，且該系統將施加一讀取電子信號到該陣列以便判定該使用者的動作，如方塊606所示。如果該動作僅為在該數位化器表面上進行繪製進而改變受影響的記憶體晶胞狀態的話，如方塊608所示，該
10 系統將根據先前所界定的對映方式而從各個觸控筆讀取出輸出信號。由受影響晶胞修改的此電子信號將被轉送到該信號處理器中，其中該信號將被處理以便識別已經被修改的晶胞。一旦識別出該等晶胞之後，對應於該數位化器上之晶胞位置的螢幕上像素將隨後被啟動以重新在該顯示器
15 上產生痕跡，如方塊612所示。將藉著分派一特定顏色來進行顯示以清楚地觀看各個觸控筆，進而能區分出不同的痕跡。

如果該系統檢測出該使用者已經進行了一項所欲行動的話，如方塊610所示，該系統將進行該使用者所要求的
20 該項動作。典型地，該等動作係相似於該使用者利用一指標裝置(例如一滑鼠或滾輪球)所採取的行動。該等動作可包括按下滑鼠右鍵、按下滑鼠左鍵、或者按下滑鼠的中間鍵。執行一項程式或者開啟一網頁的動作亦可以方便地位於該觸控筆的作業範圍中，如使用者所實行地。

玖、發明說明

雖然該手套樣式輸入裝置已經顯示為與一MRAM數位化器系統一同運作，並不需要如此限定。實際上，本發明的輸入裝置可以應用到其他非MRAM式數位化器顯示器中。

本發明的輸入裝置將可避免習知技藝中的多種問題。

5 例如，多觸控筆輸入裝置並不需要獨立地連接著觸控筆，如習知技藝所需般。此動作將減少產生額外信號的需要以及處理該等多個信號的需要。再者，本發明將可降低該等多信號多觸控筆輸入裝置中所產生的費用。

此種多觸控筆輸入裝置將提供一種智慧型系統，其可
10 透過對映各個觸控筆以及所對映的手指來進行辨識。當使用者移動他或她的手時，移動手指的動作將令該系統能直覺地限制或約束使用者的手部動作。例如，如果在各隻手掌上使用二個手套樣式多觸控筆輸入裝置的話，使用者將直覺性地不交叉他或她的手掌或手指。因此，互動觸控筆
15 區域的位置將受限於其他手指或觸控筆的置放位置。

本發明的一替代實施例將闡述顯示器面板104將實體地與數位化MRAM陣列100匹配。顯示器104係置放在數位化器100上，以使該使用者能在顯示器104的表面上追蹤一個或數個觸控筆，該磁場將與下面陣列100進行互動，且在
20 觸控筆與該顯示器面板互動的位置上產生一道痕跡，或者由進行一特定觸控筆所喚起的一項功能。將傳送信號到信號處理器102，且隨後將傳送該信號到顯示器面板104以進行顯示。這具有能使數位化裝置100與顯示器裝置104整合的優點，例如使用在膝上型電腦以及個人數位助理(PDA)裝

玖、發明說明

置等裝置上。

本發明的另一實施例將使一顯示器裝置104與一數位化器裝置100配對，以使該數位化器能利用MRAM晶胞來主動地控制顯示器面板104中找到的顯示像素。使用於此種系統中的顯示器面板典型地將使用電晶體，例如於一主動矩陣，且這是熟知技藝者所熟知的技術。根據本發明，該陣列中的MRAM晶胞將與一選定電晶體配對以啟動該顯示器中的像素。此將允許使用者能觀看該數位化器墊中的痕跡，就如同該使用者正直接地在紙上使用一劃線裝置(例如筆或鉛筆)般。

該陣列包含從X與Y座標中的數個像素到供應具有習知大小之顯示器裝置的同樣數量像素。該種顯示器可在X與Y二座標中具有超過1000條的線。

因此，已經展示出的是可以包含利用一MRAM晶胞陣列的一數位化裝置來與一顯示器裝置進行互動，且該數位化器裝置實際上可利用薄膜電晶體晶胞與該顯示器合併，以使該記憶體晶胞能直接地啟動主動矩陣顯示器中的像素。結果將產生一種需要小型信號處理邏輯的數位化器-顯示器，如其他數位化器-顯示器單元中所需要地。

因此，當使用者直接地在該顯示器畫出一道痕跡時，該痕跡將直接地顯示在螢幕上，而幾乎不需要中間的處理。所整合的裝置將利用MRAM晶胞作為登錄構件或位置感測構件來形成一種觸控式顯示器。

在一替代實施例中，該觸控筆為雷射指標器，其將與

玖、發明說明

投射在一大型螢幕上的一影像進行互動。該觸控筆的移動將由一相機捕捉到，其將對映於觸控筆互動與活動位置的螢幕。該觸控筆將因著手部結構的自然限制以及手掌上指標裝置的設置方式而受限於當中它們將相對於彼此而運作的區域中。再者，因為MRAM陣列將作為一可定址記憶體陣列，這可典型地為習知技藝系統中所需地簡化驅動電子元件。此外，所顯示的影像/圖像或者已界定資訊將因著MRAM晶胞的本質而利用非依電方式來儲存，如上面所描述地。因為當該顯示器系統被關閉且隨後又再次開啟時，MRAM晶胞將能無限地保有該記憶體位元中的最後選出定位，因此並不會產生遺失資訊的問題。該顯示器將作為一種可寫入與可再次使用的紙性媒體，而不是需要將資料儲存到一長期記憶體中的習知數位化器書寫板，也不是直接地儲存在該數位化器本身中。

15 在一實施例中，可利用薄膜電晶體(TFT)晶胞來實行MRAM晶胞。亦可使用包括穿隧磁電阻(TMR)效應的替代顯示器晶胞。其他實例為根據磁電阻(MR)效應、巨磁電阻(GMR)效應、磁性穿隧接面(MTJ)效應、或巨異磁電阻(CMR)效應的晶胞。

20 產生不同類型MR的有四種不同的實體效應：AMR(各向異性)、GMR(巨)、TMR(穿隧)以及CMR(巨異)。穿隧磁電阻(TMR)或者穿隧磁電阻效應(TMR效應)為電阻的改變，其係由磁性穿隧接面(MTJ，有時亦稱為SDT接面)中可見的自旋相依穿隧(SDT)的實體效應所產生。

玖、發明說明

應該可了解的是，上述的配置僅用於應用本發明原則。在不偏離本發明精神與範圍的狀況下，熟知技藝者將可進行多種不同的改變與替代配置方式，而以下的申請專利範圍將意圖包含所有該等的改變與配置方式。因此，儘管

5 已經在圖式中展示出本發明且針對本發明的最佳實施方式以及較佳實施例來進行詳細的說明，在不偏離本發明申請專利範圍中所陳述之原則以及概念的情況下，熟知技藝者將可了解多種修改方式，其包括但不限於尺寸、材質、形狀、形式、功能、運作方式的變化、組態方式以及使用方式。

10 式。

【圖式簡單說明】

第1圖將根據本發明展示出具有顯示器單元之一數位化系統的概要性方塊圖；

第2圖將展示出觸控筆互動的一概要性方塊圖，該觸控筆將在第1圖的磁性隨機存取記憶體(MRAM)數位化墊上留下一痕跡；

15

第3圖將根據第2圖的書寫板來說明與該數位化器書寫板互動之該觸控筆的一橫截面圖；

第4圖將根據本發明展示出一對多觸控筆輸入裝置之實施例的一概要性表述；

20

第5圖將展示出各個觸控筆針對第4圖多觸控筆輸入裝置中之一的對映；以及

第6圖將根據本發明展示出用以對映各個觸控筆以供使用且隨後管理輸入資料的步驟圖。

玖、發明說明

【圖式之主要元件代表符號表】

100 數位化器	412 輸入裝置、指標觸控筆
102 信號處理器	414 輸入裝置、指標觸控筆
104 顯示器系統	416 輸入裝置、指標觸控筆
105 控制邏輯	418 輸入裝置、指標觸控筆
106 記憶體晶胞	420 輸入裝置、指標觸控筆
108 晶胞	430 球形範圍
110 痕跡	432 球形範圍
112 觸控筆	434 球形範圍
400 輸入裝置、指標觸控筆	436 球形範圍
402 輸入裝置、指標觸控筆	438 球形範圍
404 輸入裝置、指標觸控筆	600、602、604、606、608、610
406 輸入裝置、指標觸控筆	、612 步驟
408 輸入裝置、指標觸控筆	
410 輸入裝置、指標觸控筆	

肆、中文發明摘要

本發明揭露一種電腦輸入系統，其使用一種手套樣式的多觸控筆裝置(400)，而該裝置係對映成可根據手指位置(402至420)來運作。該輸入系統另包括一數位化書寫板(100)，例如使用 MRAM 晶胞(106)的書寫板。

伍、英文發明摘要

A computer input system is disclosed that utilizes a glove-type multiple styli device (400) that is mapped for operation based on their finger position (402-420). The input system can further include a digitizing tablet (100), such as one using MRAM cells (106).

拾、申請專利範圍

1. 一種用於使用者手部的輸入系統，其包含：

第一觸控筆以及第二觸控筆，該第一觸控筆係分派給該使用者手部的第一手指而該第二觸控筆係分派給該使用者手部的第二手指，各個觸控筆均能夠根據一項使用者的輸入動作來產生一輸出信號；

5

耦合於該第一觸控筆與該第二觸控筆的位置控制邏輯，其用以根據相對於該使用者手部之其他手指而對該使用者手部分派之手指位置來識別各個觸控筆；以及

10

耦合於該位置控制邏輯的通訊邏輯，其用以將由該等觸控筆產生的信號傳送到一電腦系統。

2. 一種資料輸入系統，其包含：

用於使用者手部的一種輸入觸控筆，該輸入觸控筆包含第一觸控筆以及第二觸控筆，該第一觸控筆係分派給該使用者手部的第一手指而該第二觸控筆係分派給該使用者手部的第二手指；

15

一數位化器書寫板，其將檢測該等第一與第二觸控筆的移動且將該項移動轉換為信號以進行輸出；以及

20

耦合於該第一觸控筆與該第二觸控筆的位置控制邏輯，其用以根據相對於該使用者手部之其他手指而對該使用者手部分派之手指位置來識別各個觸控筆，並且處理由該數位化器書寫板產生的該等信號。

3. 一種資料輸入系統，其包含：

由一使用者使用的一種輸入裝置，該輸入裝置包含第一觸控筆以及第二觸控筆，該第一觸控筆係分派給第一運

拾、申請專利範圍

作區域，而該第二觸控筆係相對於該第一觸控筆而分派給第二運作區域；

一數位化器書寫板，其將檢測該等第一與第二觸控筆於其作業區域中的移動且將該項移動轉換為信號以進行輸出；以及

5

耦合於該第一觸控筆與該第二觸控筆的控制邏輯，其用以根據相對於該使用者動作的作業區域來識別各個觸控筆，並且處理由該數位化器書寫板產生的該等信號。

4. 如申請專利範圍第1項或第2項之系統，其另包含第三觸控筆，該第三觸控筆係分派給該使用者手部的第三手指，且其中該位置控制邏輯將根據其手指位置來識別出該第三觸控筆。

10

5. 如申請專利範圍第4項之系統，其另包含第四觸控筆，該第四觸控筆係分派給該使用者手部的第四手指，且其中該位置控制邏輯將根據其手指位置來識別出該第三觸控筆。

15

6. 一種利用一類似手套的輸入系統來輸入資訊的方法，該類似手套的輸入系統包括置放在使用者手指上的多個輸入觸控筆，該方法包含：

根據該等使用者手指上之該等輸入觸控筆的佈置方式來對映該等多個輸入觸控筆；以及

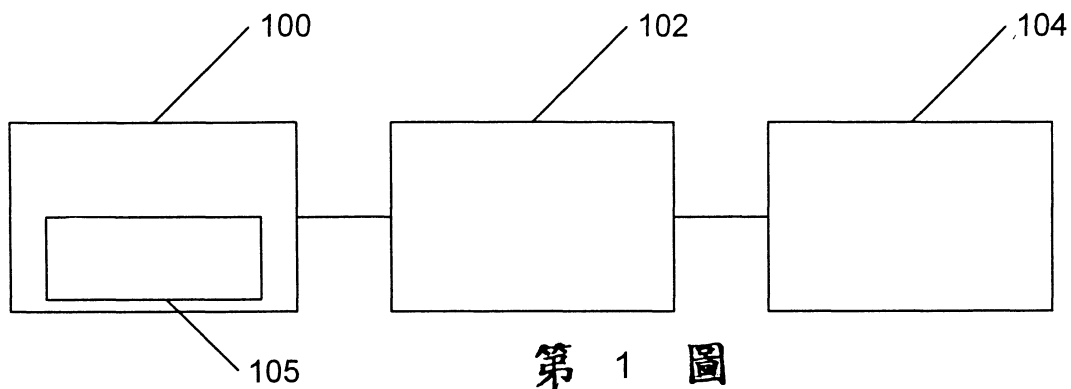
20

根據該項輸入觸控筆對映動作來識別出來自各個輸入觸控筆的信號。

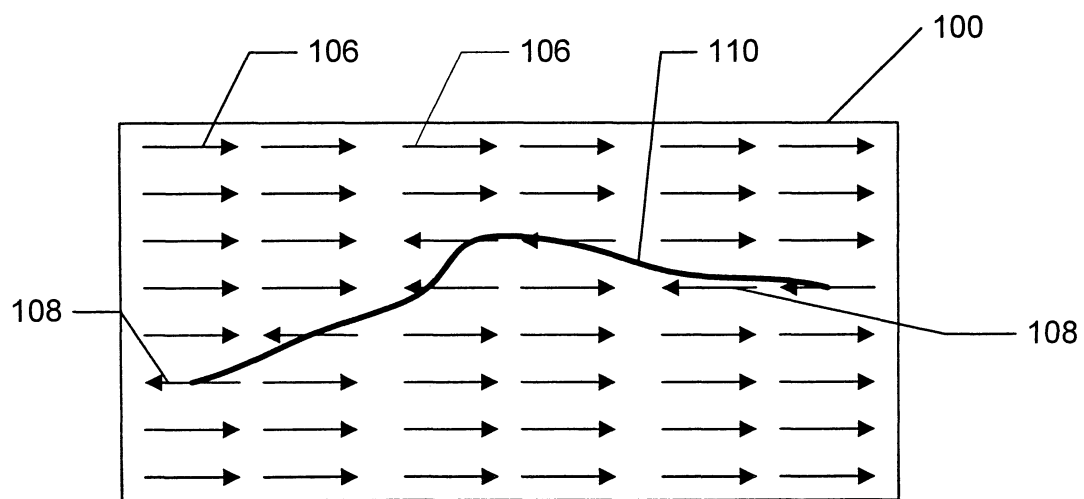
7. 一種由一使用者使用的數位化輸入系統，其包含：

拾、申請專利範圍

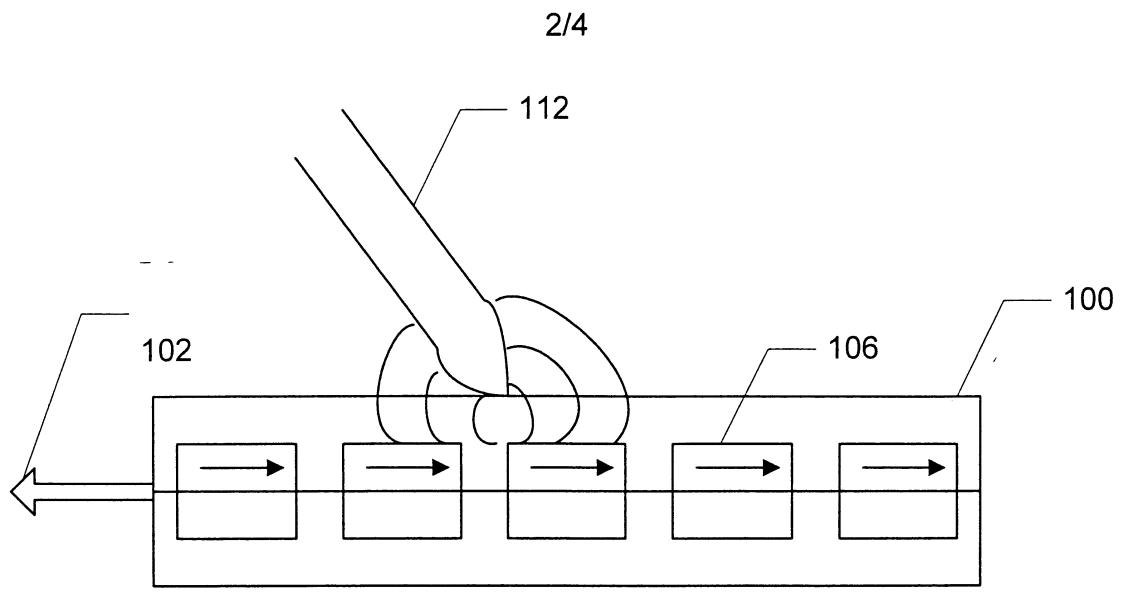
- 第一觸控筆以及第二觸控筆，該第一觸控筆係分派給該使用者手部的第一手指而該第二觸控筆係分派給該使用者手部的第二手指，各個觸控筆均能夠根據一項使用者的輸入動作來產生一輸出信號；
- 5 耦合於該第一觸控筆與該第二觸控筆的位置控制邏輯，其用以根據給該第一觸控筆與該第二觸控筆的手指位置來識別各個觸控筆，並且根據相對於另一個觸控筆的位置來限制各個觸控筆的運作；以及
- 10 耦合於該位置控制邏輯的通訊邏輯，其用以將由該等觸控筆產生的信號傳送到一電腦系統。
8. 一種利用一類似手套的輸入系統來輸入資訊的方法，該類似手套的輸入系統包括置放在使用者手指上的多個輸入觸控筆，該方法包含：根據該等使用者手指上之該等輸入觸控筆的佈置方式來對映該等多個輸入觸控筆；以及
- 15 根據該項輸入觸控筆對映動作來識別出來自各個輸入觸控筆的信號。
9. 如申請專利範圍第2項或第3項之資料輸入系統，其中該數位化器書寫板包含一種MRAM陣列式數位化器書寫板。
- 20 10. 如申請專利範圍第9項之資料輸入系統，其另包含耦合於該數位化器書寫板且與其共面的一顯示器，以使該等觸控筆能與該顯示器與該數位化器書寫板進行互動。



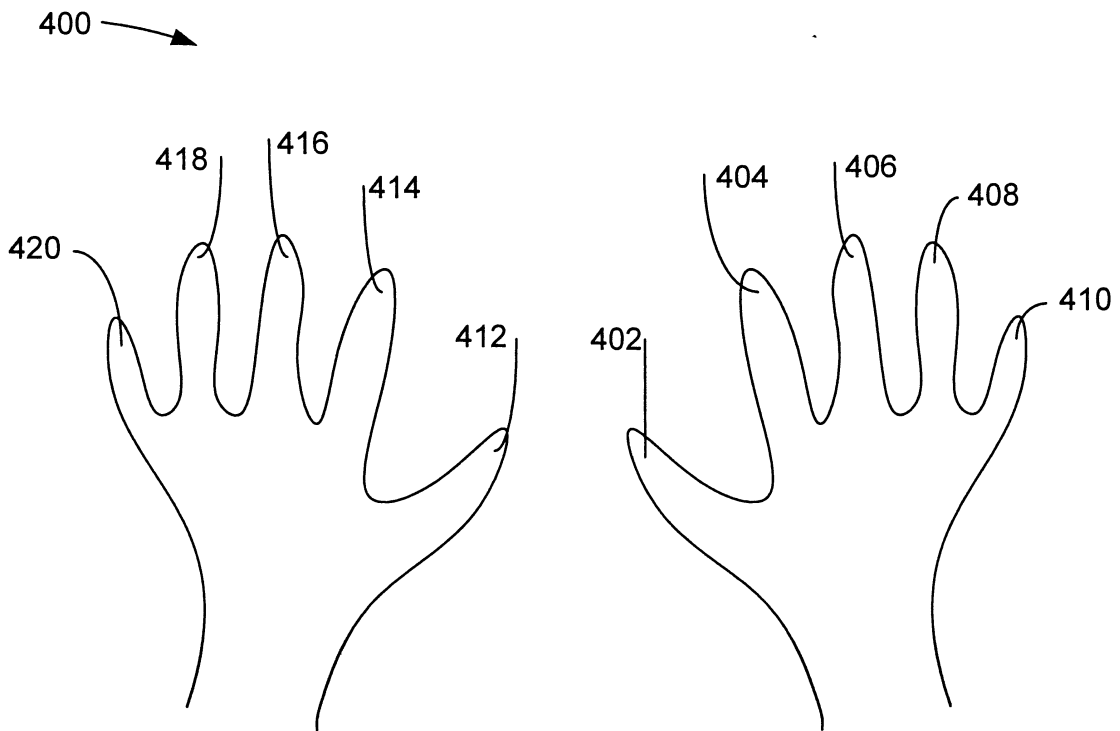
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

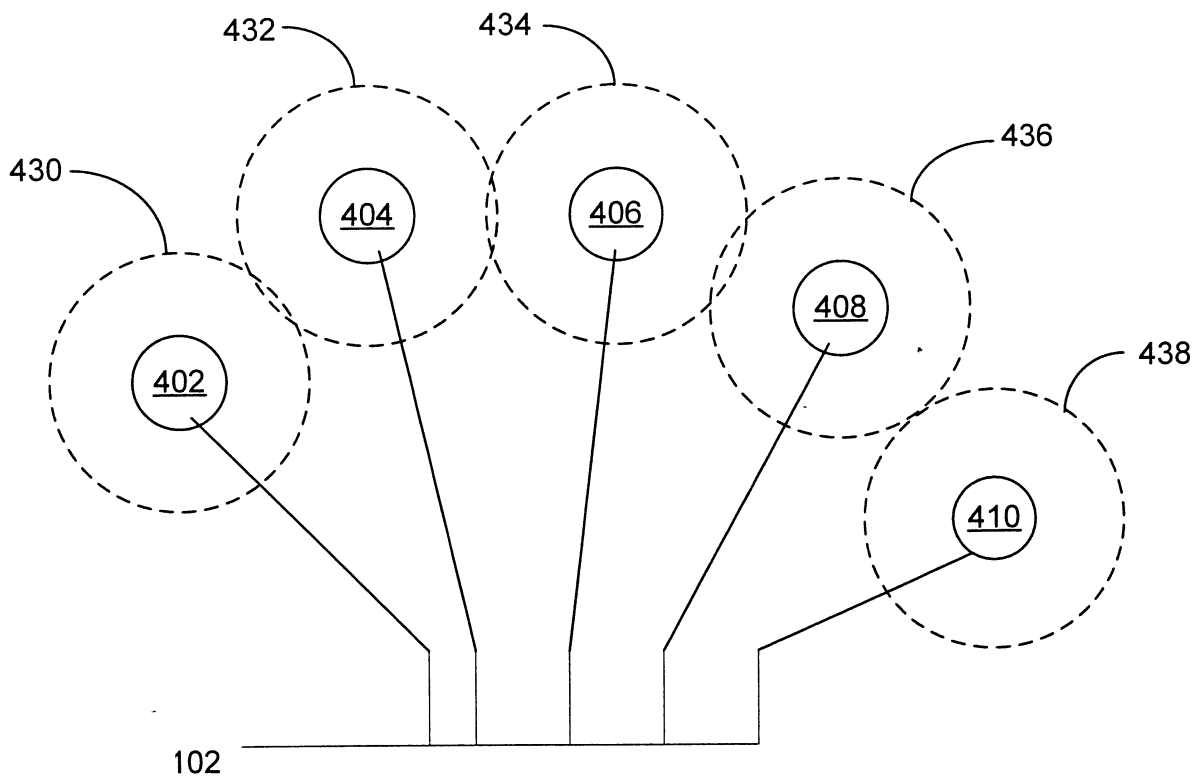
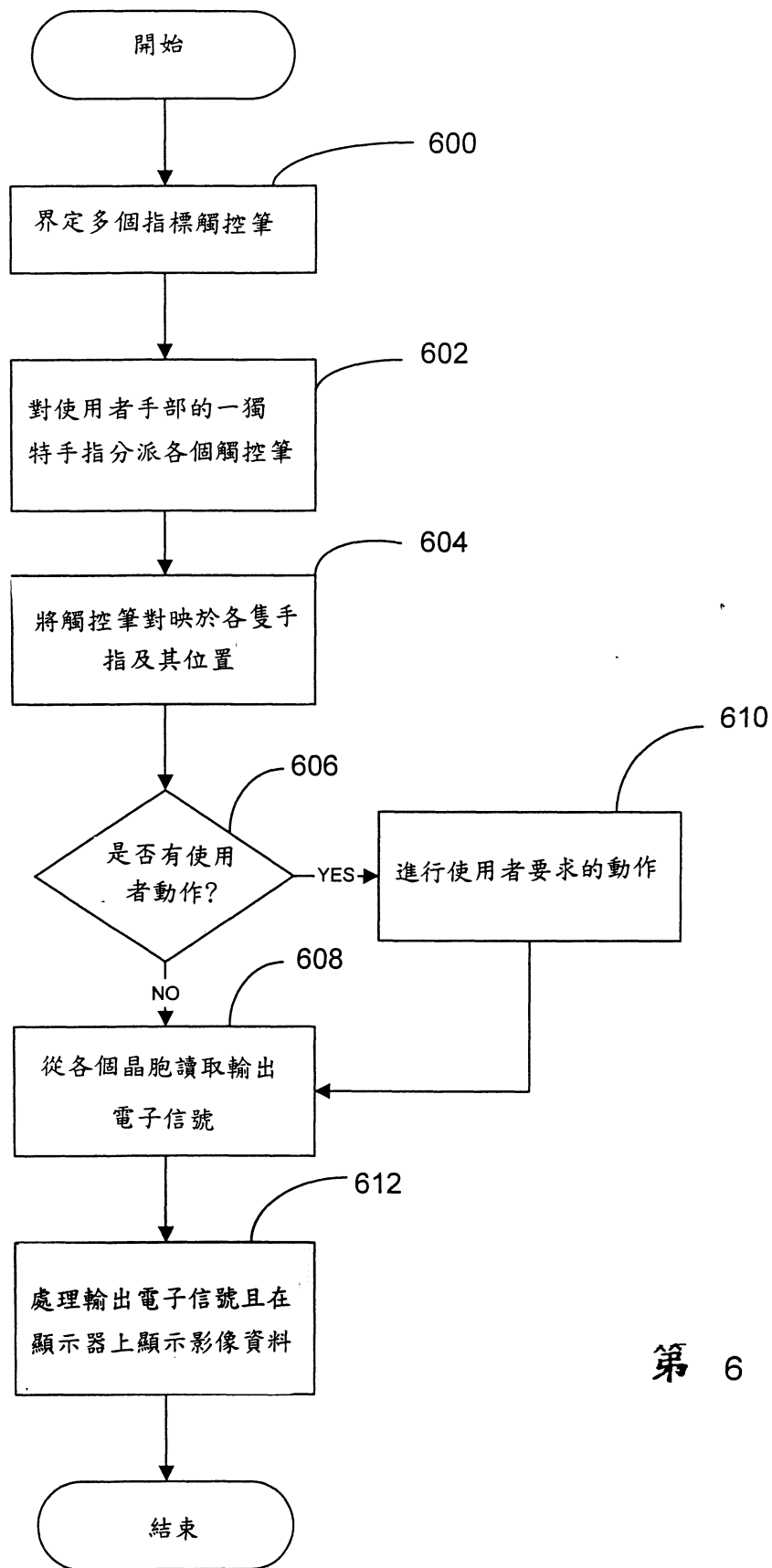


圖 5



第 6 圖

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100 數位化器

102 信號處理器

104 顯示器系統

105 控制邏輯

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：