

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：94123877

※ 申請日期：94.7.14

※IPC 分類：60967/00, 606F3/02

一、發明名稱：(中文/英文)

(2006.01)

用於雙模式數位化器之自動切換技術

AUTOMATIC SWITCHING FOR A DUAL MODE DIGITIZER

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

N-翠格有限公司/N-TRIG LTD.

代表人：(中文/英文)

蒙瑞格 梅爾/MORAG, MEIR

住居所或營業所地址：(中文/英文)

以色列泰爾亞芙·雷渥瓦倫柏格街 24 號利夫大樓 B 棟

Ziv Towers, Tower B, 24 Raoul Wallenberg Street, 69719 Tel Aviv, Israel

國 籍：(中文/英文)

以色列/ISRAEL

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 伯斯基 海姆/PERSKI, HAIM

2. 瑞蒙 歐里/RIMON, ORI

國 籍：(中文/英文)

以色列/ISRAEL

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國、2004/07/15、60/587,665

2. 美國、2005/01/10、60/642,152

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本申請宣告建檔於2004年7月15日之美國專利申請
5 60/587,665案以及建檔於2005年1月10日之美國專利申請
60/642,152案的優先權案，其內容將於此配合為參考。

【先前技術】

發明背景

● 本發明係關於一種數化器，並且尤其是，但不是專門
10 地針對用於輸入多數個使用者互動至計算裝置之數化器。

接觸技術普遍地被使用作為多種產品之輸入裝置。由於新移動式裝置，例如，Web-Pad、Web Tablet、個人數位助理(PDA)、Tablet PC、以及無線平面顯示(FPD)屏幕顯示器的出現，各種接觸裝置之使用正快速地發展。這些新的
15 裝置通常不被連接到標準鍵盤、滑鼠或其類似之輸入裝置，其被認為限制它們的移動性。替代地，卻有使用一種接觸輸入技術的傾向。

● 一些新的移動式裝置，例如，Tablet PC，是大效力的電腦工具。諸如Tablet PC之裝置使用一種描畫筆為主的輸入裝置，並且使用Tablet PC作為一種計算工具是依據於描
20 畫筆輸入裝置之效能。該等輸入裝置具有支援手寫辨識和完全之滑鼠仿效，例如，停留、正確的按鈕選擇，等等之精確度。這些新移動式裝置之製造商和設計者決定該描畫筆輸入系統可以依據於各種電磁技術，就解析度、快速更

動率、以及滑鼠功能性而論，其可滿足電腦工具之非常高性能的需求。

美國專利編號第6,690,156案，其標題為"實體物件位置裝置和方法以及使用其之平臺"，被讓渡予N-trig公司，其內容將配合此處以為參考，其說明一種用以安置實體物件於平面屏幕顯示器上之電磁方法，亦即，一種數化器，其可被包含於電子裝置之主動顯示屏幕內。

美國專利編號第6,690,156案，其標題為"實體物件位置裝置和方法以及使用其平臺"，被讓渡予N-trig公司，其引介被安置於一顯示器頂部上之一裝置(例如，描畫筆)而能夠檢測實體物件位置和辨認。上面之電磁技術引發一個或多個電磁指示器之精確位置檢測，以及多數個實體物件之感測，例如，播放供遊戲中使用之片段。

美國專利編號第6,690,156案，其標題為"實體物件位置裝置與方法和其使用平臺"，被讓渡予N-trig公司，以及美國專利申請編號第10/649,708案，其標題為"透明數化器"，其建檔予N-trig公司，說明能夠檢測多數個實體物件之一定位裝置，最好是描畫筆，其被安置於平面屏幕顯示器頂部上。兩專利較佳實施例之一說明由包含垂直和水平導體矩陣之透明金屬薄片所建構之系統。該描畫筆藉由圍繞著金屬薄片之激勵線圈而被供應電能。描畫筆的精確位置藉由處理被水平和垂直導體矩陣所感應之信號而被決定。

美國專利10/757,489案，其標題為"用於數化器之接觸檢測"，被讓渡予N-trig公司，其說明使用如上面美國專利

序號10/649,708案所說明之透明感測器的接觸檢測之三
方法。

但是，上述之申請未提供在不同使用者互動之間的
切換且適當地利用不同使用者互動之方法或裝置，例如
5 ，移動一電磁描畫筆、移動另一物件、或利用手指接觸
一屏幕。

當考慮到使用者使用一滑鼠仿效之手指觸控和電磁描
畫筆而操作電腦程式時，該問題可最適當地被說明。當使
用者接觸屏幕而同時置放電磁描畫筆接近於感測器時，數
10 化器在相同時間確認二個實體物件。為允許滑鼠仿效，必
須決定關於電腦游標之位置。該電腦游標在相同時間不可
被安置於二個位置上，其也不應該不受控制地自該描畫筆
位置躍至手指位置。該系統必須在描畫筆和手指座標之間
選擇並且因此移動該游標。

15 因此需要寬泛地確認，並且將高度有利地具有不受上
面之限制之一數化器系統。

【發明內容】

發明概要

依據本發明一論點，其提供用以檢測多數個使用者互
20 動之裝置，該裝置依據被定義之策略而包含：一用以檢測
使用者互動之檢測器、一結合於各該等檢測器而用以尋得
該等使用者互動之位置的控制器、以及一結合於該等控制
器而依據所定義之策略以處理該等使用者互動之切換器。

最好是，該被定義之策略包含根據專屬使用者姿態的

性能而授與一使用者互動凌駕其他使用者互動之優先權。

該使用者互動可包含，例如，經由一電磁描畫筆之互動或一使用接觸之互動。

依據本發明第二論點，其提供用以檢測多數個使用者
5 互動之一系統，該系統包含：至少一個數化器，其被組態而用以檢測至少一使用者互動；以及一切換模組，其結合於該至少一數化器，以供處理關於該至少一使用者互動的資料。該切換模組可被製作於一數化器上。該切換模組同時也可結合數化器被製作於一切換單元上，或
10 一主電腦上。

依據本發明第三論點，其提供一種用以檢測多數個使用者互動之方法，該方法包含：檢測關於各個使用者互動之位置，依據所定義之策略而處理該等位置，並且提供關於該等位置處理的資料。

15 依據本發明第四論點，其提供一種用於姿態辨識之裝置，該裝置包含：一檢測器，其用以檢測至少一個使用者互動；以及一姿態辨識器，其結合於該檢測器，並且被組態以決定該使用者互動是否為一預定姿態。

除非另外地被定義，否則此處使用之所有專門的以及
20 技術上的專門名詞具有一般熟習本發明技術者了解之相同含義。此處所提供之材料、方法以及範例僅供展示所用且本發明將不受其限制。

本發明方法和系統之製作包含進行或完成某些被選擇之手動地、自動地或其組合的工作或步驟。此外，依據本

發明之方法和系統較佳實施例之實際的儀器安裝和設備，許多被選擇之步驟可藉由硬體或藉由任何軟體之任何操作系統上之軟體或其組合而被製作。例如，對於硬體，本發明所選擇之步驟可被製作為晶片或電路。對於軟體，本發明所被選擇之步驟可被製作，如使用任何適當的操作系統而藉由電腦被執行之多數個軟體指令。於任何情況中，本發明方法和系統所選擇之步驟可被說明為利用資料處理器被進行(例如，用以執行多數個指令之計算平臺)。

圖式簡單說明

10 本發明於此處僅經由範例，參考附圖而被說明。接著將詳細說明特定之參考圖形，所展示之特點僅是範例而僅展示本發明較佳實施例之討論，並且其被呈現以便提供認為是最有用的且容易被了解之本發明的原理和觀念說明。這就這一點而言，除了本發明基本了解所必需之外，並不
15 試圖更詳細地展示本發明之結構細節，圖形說明將使得熟習本技術者明白，本發明許多形式可如何實際地被實施。

第1圖是依據本發明較佳實施例用以檢測使用者互動裝置之方塊圖。

第2圖是依據本發明較佳實施例之可能系統的方塊圖。

20 第3圖是展示依據本發明較佳實施例，用於檢測模式切換之第一狀態機器之流程圖。

第4圖是展示依據本發明較佳實施例，用於檢測模式切換的第二狀態機器流程圖。

第5圖是展示依據本發明較佳實施例，用於檢測模式切

換的第三狀態機器流程圖。

第6圖是展示依據本發明較佳實施例，用於使用者互動檢測的第一系統方塊圖。

第7圖是展示依據本發明較佳實施例，用於使用者互動
5 檢測的第二系統方塊圖。

第8圖是展示依據本發明較佳實施例，用於使用者互動的檢測之第三系統方塊圖。

第9圖是依據本發明較佳實施例，用於姿態辨識的裝置方塊圖。

10 第10圖是展示依據本發明較佳實施例，用於使用者互動檢測的方法流程圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

本發明實施例包含藉由在關於不同使用者互動的檢測
15 模式之間的切換而供用於不同使用者互動之檢測的裝置、方法、以及系統。

依據本發明之裝置原理和操作、方法和系統，可藉由參考圖形和附加說明而較佳地被了解。

在詳細地說明本發明至少一實施例之前，應了解本發
20 明是不受限於下列圖形的說明或展示之構造及構件配置的詳細說明之應用。本發明能夠有各種實施例，且能夠以各種方式實施或實行。同時也應了解，此處所採用之詞組和專門用語是為說明目的所用並且不應認為是限制。

本發明藉由參看這申請文件背景部份所說明之數化器

系統而被最佳地說明，本申請案是美國專利編號第6,690,156案，其標題為"實體物件位置裝置和方法以及使用其之平臺"，讓渡予N-trig公司；以及美國專利申請序號第10/649,708案，其標題為"透明數化器"，其為N-trig公司所
5 建檔，其皆配合此處以為參考。但是，本發明可被製作於接收二個或更多之使用者互動的任何系統中。該等使用者互動可以是，但並不限於，二種特定類別之互動，那些經由接觸和經由電磁描畫筆之互動。本發明可被採用，以便如果，例如各描畫筆具有自系統中其他電磁描畫筆辨認
10 其信號的唯一特性的話，則能夠在二個電磁描畫筆之間切換。

本發明實施例試圖改進能夠檢測多數個實體物件之數化器系統的使用性。該數化器實際上是一種結合於電腦的檢測器，或能夠追蹤使用者互動之輸入裝置。於多數情況
15 中，該數化器是結合於顯示器屏幕以引動觸控或描畫筆檢測。

一數化器最好是有非常的高解析度和更動比率以檢測至少一實體物件之位置。該實體物件可以是任一描畫筆、手指(亦即，接觸)或任何接觸屏幕之傳導物件。該實體物
20 件可被使用以供指示、描繪、寫入(手寫辨識)以及任何一般供使用者與裝置互動之其他的動作。

實體物件檢測可被使用於滑鼠仿效、圖形應用等等。例如，當一數化器能夠檢測二種型式之使用者互動時，其可能必須定義哪個互動是主要的，以便允許可用的應用之

方便使用。

例如，考慮能夠檢測一電磁(EM)描畫筆和接觸兩者之一數化器系統。使用者互動被使用於滑鼠仿效，因此使用者可藉由接觸感測器或藉由使用一EM描畫筆而控制游標移動。當使用者使用描畫筆而接觸感測器、或在使用描畫筆和接觸屏幕之間切換時，問題出現。明顯地，游標不應馬上地在二個位置，其也不應自該描畫筆位置跳躍至接觸位置，如果該描畫筆自該感測器平面被移除的話。

● 接著參考至第1圖，其是依據本發明一較佳實施例用於使用者互動檢測之裝置的方塊圖。

裝置100包含控制器102，其被連接到檢測器104。

控制器102被組態用以依據所預定之策略，使用切換模組105，而設定供用於各個使用者互動之檢測模式。一切換邏輯範例使用下面之狀態機器流程圖而被引介。

15 接著參考至第2圖，其是依據本發明較佳實施例之系統的方塊圖。

● 於一系統200中，切換模組被製作於一獨立的切換單元202上，其被安置在數化器203和主電腦201之間。該切換模組自數化器203接收關於使用者互動之資訊，而在該等被接收之使用者互動之間切換並且傳送適當的資訊至主電腦201。

藉由系統210，許多數化器213被連接到切換模組212。於這系統中，切換模組212依據一特定切換策略而選擇將被轉移至主機211之檢測資訊。

於一些較佳實施例中，切換模組可以是一被整合之第一數化器213的部件而其他數化器則被連接到第一數化器213作為附屬。

於一較佳實施例中，被展示之裝置或系統可依據上述說明之一切換邏輯而使用下面狀態機器流程圖，在一個或多個使用者互動的檢測模式之間切換。此狀態機器邏輯使用對於各個使用者互動之一預定檢測模式，以及包含用於在該等檢測模式之間切換的一組法則之策略。控制器102應用對於各個使用者互動之檢測模式。

10 最好是，該檢測模式和法則依據相關於該使用者互動之一預定策略而被定義。選擇地，此一策略可包含授與一使用者互動凌駕於另一個使用者互動之上之被定義優先權。

於一較佳實施例中，控制器102可考慮一個使用者互動作為其主要的使用者互動以及另一使用者互動作為次要的使用者互動。

於這實施例中，演算法經常選擇主要信號而非次要信號。當輸入信號產生自感測器平面鄰近之既有的實體物件時，演算法經常選擇該主要物件位置座標而非次要物件位置座標。當該主要物件不被呈現時，該演算法可選擇該次要物件位置座標。

該策略可以是一動態地改變策略。該策略可依據一動態改變參數而包含授與優先序。例如，較佳策略可包含凌駕在新的輸入使用者互動之前被接收的一先前輸入使用者互動而授與優先順序至任何新輸入使用者互動。

於本發明一較佳實施例中，一描畫筆藉由動態地在對於描畫筆之一組預定檢測模式之間的切換而被檢測。該組預定檢測模式可包含，但是並不受限制於：描畫筆搜尋-搜尋描畫筆存在之指示、描畫筆追蹤-追蹤該描畫筆精確的位置，並且使用其作為滑鼠仿效、或任何其他相關的應用、或包含接近描畫筆位置感測之描畫筆存在之指示。

例如，當該描畫筆是停留在包含許多感測元件的檢測器104之上的某些距離，而較高於用以精確地檢測描畫筆位置之主要高度時，該感測元件可檢測該描畫筆之存在，但是不計算該描畫筆之精確位置座標。於此情況中，該控制器102設定對於這描畫筆之描畫筆-存在檢測模式。

於另一範例中，手持描畫筆信號經由使用者手部被轉移至裝置100。該手部可以是易於自環境中感受各種信號，因此該描畫筆信號可被使用作為描畫筆存在於感測器附近之指示，但是描畫筆的精確位置不能精確地被決定。於此情況中，控制器102同時也設定對於這描畫筆之描畫筆-存在檢測模式。

於一較佳實施例中，一接觸使用者互動可以下面的檢測模式之一被檢測：手指尋找-尋得使用者接觸之一指示、手指追蹤-尋得該接觸之精確位置並且使用該接觸位置作為滑鼠仿效之指示或任何其他相關應用、或接觸位置之等待-保持追蹤，而不必使用該位置作為任何應用之指示。

於一較佳實施例中，於下面的範例中，該控制器102可以依據切換邏輯而在檢測模式之間切換，如上述之狀態機

器流程圖所示。該切換邏輯被製作於切換模組102中。

接著參考至第3圖，其是第一狀態機器之流程圖，其展示依據本發明較佳實施例用於檢測模式切換之邏輯。

這範例式第一狀態機器展示邏輯被使用以控制描畫筆和接觸使用者互動之檢測模式切換。於這範例中，該描畫筆定位被考慮作為一主要的使用者互動並且該接觸作為次要使用者互動。因此，當兩互動同時地發生時，控制器102通常較喜歡描畫筆座標而非接觸座標。

其他的實施例亦可能執行一相似之切換邏輯，其考慮接觸為主要互動且描畫筆定位為次要互動。

一些實施例亦可使用上述第3圖說明之狀態機器而用以控制相關於一些使用者互動的檢測模式切換。但是，這第一狀態機器可以容易地被延伸以包含在關於許多分別物件的檢測模式之間的切換。

當開始啟動時該狀態機器於S1。只要在檢測器104表面保持沒有使用者互動被檢測，則系統保持於S1。於S1中，控制器設定對於描畫筆和接觸兩使用者互動之一搜尋模式。

於一較佳實施例中，當使用者應用一手指以於一感測器平面上產生一局部化的影響時，一接觸被辨識。當該接觸影響有限數目的感測元件時(亦即，該接觸影響感測器表面上小的區域)，該使用者接觸被考慮為局部化。於此情況中，任何影響感測器表面上寬區域之接觸事件被忽略。

於S1中，如果一局部化的接觸被檢測T1，則狀態機器切換至S2，並且如果一描畫筆信號被檢測T3，則狀態機器

切換至S4。

於S2中，控制器102對於接觸設定手指追蹤檢測模式，而同時應用對於描畫筆之描畫筆-搜尋檢測模式。於一範例中，接觸座標被使用作為電腦程式之指示。同時，檢測器
5 繼續尋找描畫筆信號。當檢測到描畫筆信號時T4，狀態機器切換至S3。同時於S2中，如果接觸消失，例如，當手指自感測器移除時，則狀態機器切換回至S1。

只要接觸和描畫筆同時地被檢測，則狀態機器在S3中。於這狀態中，描畫筆位置被使用作為執行於計算裝置上
10 任何相關應用的指示並且該接觸座標被忽略。當接觸不再被檢測時，例如，當手指自感測器T7被移除時，狀態機器切換至S4。當描畫筆被移除時或當描畫筆遺失其追蹤時，則狀態機器自S3切換至S5。

於S4中，描畫筆信號被檢測並且沒有接觸之指示。結果，檢測器分別地設定描畫筆追蹤檢測模式以及接觸尋找
15 檢測模式至描畫筆和接觸。如果描畫筆被移除或遺失其T9之追蹤，則狀態機器切換至S1。當檢測接觸時T10，狀態機器自S4切換至S3。

當尋找描畫筆信號而有一本策略忽略之寬區域接觸指示時，或當狀態機器於S3中且描畫筆遺失其追蹤時，則狀態機器
20 切換至S5。

於S5中，如果接觸消失或手指自感測器被移除T11，則狀態機器切換至S1，並且如果描畫筆被檢測T12，則狀態機器
切換至S3。

於本發明一較佳實施例中，在當接觸是將被檢測之第一使用者互動時的情況以及當在描畫筆被檢測之後接觸被檢測時的情況之間有一差異。

這差異依據之假設為使用者可隨時地移除描畫筆而不必要刻意移動應用控制至手指接觸，並且如果該使用者確實地意圖切換至接觸控制，則他/她自感測器移動手指並且接著在所需的位置再次地接觸該感測器。

這差異同時也是於其中該描畫筆可依據其狀態(亦即，停留相對於接觸感測器表面等等)而改變其頻率之應用中所需。

例如，考慮一描畫筆，當使用者接觸感測器時其停留在感測器之上。該使用者試圖移動滑鼠游標至顯示屏幕上之一所需的插圖並且按鈕選擇該插圖。於此情況中，該狀態機器是在S3中，其定義描畫筆-追蹤和手指-等待檢測模式。因此，該描畫筆座標被使用以定位滑鼠游標並且接觸座標被追蹤但是不被使用作為任何相關應用的指示。

當描畫筆接觸其頻率可改變之感測器時，導致檢測器失去其之追蹤。但是，於此情況中，描畫筆仍然是呈現在感測器表面並且控制器102切換至對於描畫筆之搜尋檢測模式，以建立該描畫筆的新頻率。

如果該狀態機器切換至S2，則接觸座標被使用以重定位該滑鼠游標。當在裝置100確認描畫筆之新頻率並且移動控制返回至描畫筆之時，該游標是不再於所需的位置上。但是，當該狀態機器自S3切換至S5時，接觸座標被忽略並

且滑鼠游標保持於其位置，直至該描畫筆信號再次地被檢測為止。

本發明一較佳實施例包含一手掌誤觸排除方法，亦即，當使用者置放他\她手掌或手在屏幕上之情況中，則忽視該接觸信號。當使用描畫筆並且不想要這型式之接觸被詮釋作為使用者互動時，由於置放使用者手在感測器之上的
5 便利性，使得手掌誤觸排除有其必要性。

一較佳實施例藉由在局部化接觸事件和寬域接觸事件之間辨認而執行手掌誤觸排除方法。當接觸信號在多於一
10 預定數目的連續天線或感測器上被接收時，則寬域接觸事件發生。其他的實施例可以採用其他的方法以便執行手掌誤觸排除方法。

為闡明手掌誤觸排除方法如何配合該較佳實施例，接著返回參考第3圖。於S1中，當這第一狀態機器對於描畫筆
15 和接觸兩信號定義搜尋檢測模式時，並且寬域接觸事件發生T2，則狀態機器切換至S5，其中該接觸信號被忽略且該檢測器繼續其描畫筆信號之搜尋。

當一寬域接觸事件被檢測而狀態機器是在S2中時，則另一轉移T5至控制-狀態S5發生，其中該檢測器追蹤被局部
20 化接觸/手指信號。

本發明其他實施例亦可不採用手掌誤觸排除方法。於其中任何型式之接觸被認為一合法的接觸事件之情況中，每當該檢測器確認接觸信號時，則狀態機器自S1切換至S2。於這些其他的實施例中，轉移T5和T2並不存在。

於本發明另一實施例中，即使精確之描畫筆檢測是不可能的，但當描畫筆於感測器鄰近被檢測時，這第一狀態機器邏輯可被修改以忽略接觸信號。這檢測模式在上面被稱為既有位準模式。

- 5 為了每當該描畫筆是在感測器所在位置時使接觸信號失效，一些修改被添加至上述第3圖之邏輯的第一狀態機器上。不只是當寬域接觸被檢測時，但同時也當描畫筆之存在被感測時，該狀態機器自S2切換至S5。此外，如果一接觸事件和描畫筆存在在相同時間被檢測或於寬域接觸檢測
- 10 事件中時，則該狀態機器自S1切換至S5。

接著參考至第4圖，其是展示依據本發明一較佳實施例，用以檢測模式切換之邏輯的第二狀態機器流程圖。

第4圖展示一狀態機器，如早先的說明(如於第3圖中)，而具有一另外的狀態(S1-B)執行接觸-姿態辨識。

- 15 本發明一較佳實施例定義將被採用作為用以在檢測模式之間切換的指示之一專屬接觸姿態。

例如，當被檢測時，一預定接觸姿態可被使用，作為用於在描畫筆的二檢測模式之間切換的指示。

- 於另一範例中，一經由描畫筆之互動被考慮作為一主要互動並且接觸作為次要互動。通常，當描畫筆是呈現在感測器鄰近時，在描畫筆-追蹤檢測模式中或於描畫筆-存在檢測模式，接觸互動被忽略。一旦使用者進行該專屬接觸姿態，作為指示他\她的要求以採用接觸信號而取代描畫筆，該數化器忽略該描畫筆互動直至該使用者進行一專屬接
- 20

觸姿態作為一指示他的要求以切換回至該描畫筆互動為止。
 於其他實施例中，只要該描畫筆不被檢測，該專屬姿態
 可將優先權授與接觸。於此情況中，該描畫筆應在進行專
 屬姿態之前被移除，亦即系統是在S1或S5。這些範例排除

5 當描畫筆自感測器被移除時採用偶發接觸事件的危機。

一種此類的接觸姿態是輕敲姿態。一較佳實施例可使
 用一種'輕敲'姿態以能夠使接觸座標之使用作為用於其相
 關應用的指示。當使用者打算使用接觸信號時，他\她則輕
 敲感測器。一旦該'輕敲'姿態被確認，則接著之接觸信號被
 10 使用作為用於該相關應用的指示。於該較佳實施例中，該
 專屬姿態是一種接觸姿態並且只要該描畫筆不是在該感測
 器鄰近，則接觸信號被採用。於其他實施例中，該專屬姿
 態可藉由接觸或描畫筆之任一者而被執行並且可依據使用
 者互動執行該姿態之型式而具有不同的詮釋。

15 一種'輕敲'姿態可被定義為一輕接觸，其意謂著使用者
 接觸感測器一短時間週期。其他實施例亦可採用其他的姿
 態，例如，'雙次按鈕'姿態，或包含繪畫某些形狀(例如，
 圓、線或X)之姿態。此外，移動方向同時也可被考慮，例
 如，繪畫自左方至右方的一線亦可被考慮作為一種將優先
 20 權授與描畫筆之姿態，而描畫自右方至左方的一線亦可以
 被採用而將優先權授與接觸。

於一較佳實施例中，一接觸姿態被使用以引動接觸信
 號。其他的實施例亦可採用一描畫筆姿態以便引動接觸信
 號，並且反之亦然。

本發明一較佳實施例採用一種旗標信號，一旦一'輕敲'姿態被確認時則被設定，並且一旦一描畫筆被檢測時則重置。當啟動時，該狀態機器是於S1-A中。只要沒有實體物件呈現在該感測器表面，則狀態機器保持於S1-A中。於S1-A
5 中，該檢測模式定義一描畫筆-尋找位準以及一手指-尋找位準。

一旦接觸發信號被檢測並且該旗標信號被重置T13，則該狀態機器切換至S1-B。於這狀態中，接觸事件性質被檢測。如果接觸信號被檢測經一延長的時間持續T15，則該狀
10 態機器切換至S5，因此該接觸信號被忽略，並且該旗標保持為重置(RESET)。如果接觸事件發生經一短時間週期T14(亦即，該接觸事件類似一'輕敲'姿態)，則狀態機器切換回至S1-A，並且該旗標信號被設定(SET)。自這點前進，在檢測另外的接觸信號時T1，該狀態機器切換至S2。

15 狀態機器，如第4圖之展示，被設計以辨識一輕敲姿態。

一些實施例可改變這狀態機器展示邏輯以辨識其他的姿態。

一些實施例可使用二種姿態，一種用以引動接觸信號
20 且另一種則用以引動描畫筆信號。該後面的方法可依據最後被接收的姿態而引動動態優先順序。例如，該接觸頻率中之一輕敲姿態可授與接觸信號高優先權並且描畫筆信號被忽略，直至該描畫筆頻率中之一對應的姿態被檢測為止。

這第二狀態機器可容易地被延伸以在關於許多分別物件之輸入信號之間切換。

接著參考第5圖，其是展示依據本發明較佳實施例用於檢測模式切換之邏輯的第三狀態機器流程圖。

- 5 於本發明這較佳實施例中，一檢測模式策略執行一動態地改變之使用者互動。這策略定義一種動態地優先序決定。

這示範的第三狀態機器邏輯被定義以控制關於描畫筆和手指使用者互動之檢測模式的切換。但是，這第三狀態
10 機器可容易地被延伸以在關於各種分別被檢測之物件的許多輸入信號之檢測模式之間切換。

於這實施例中，新近被接收之使用者互動凌駕於現有使用者互動之上被給予優先權。

- 當啟動時該狀態機器是在S1，其定義一手指-尋找檢測
15 模式和一描畫筆-尋找檢測模式。自S1，該狀態機器可切換至S2或S4之任一者。

當接觸信號被檢測時T1，這第三狀態機器切換至控制狀態S2，其定義手指-追蹤作為對於接觸互動之檢測模式以及該描畫筆-尋找作為對於描畫筆互動之檢測模式。如果使
20 用者自感測器移開他\她的手指且接觸信號被遺失T3，則狀態機器切換回至S1。

當描畫筆信號被檢測時T2，該狀態機器自S1切換至S4，其定義描畫筆-追蹤作為對於描畫筆信號之檢測模式且該手指-尋找作為對於接觸信號之檢測模式。如果使用者移除

該描畫筆且該描畫筆信號不再被檢測T7，則該狀態機器切換回至S1。

當該狀態機器是在S2時，該檢測模式被設定以定義手指-追蹤和描畫筆-尋找檢測模式。因為僅有一種被檢測之使用者互動，接觸座標被使用作為任何相關應用之指示。接著，如果描畫筆信號被檢測T4，則狀態機器切換至S3，並且如果使用者自感測器T3移除他\她的手指，則該狀態機器切換回至S1。

於S3中，描畫筆信號與接觸信號一起被追蹤。於這狀態中，描畫筆座標被使用作為對於任何相關應用(亦即，描畫筆-追蹤模式)的指示並且該手指座標被忽略，雖然被保持著追蹤(亦即，等待檢測模式)。

於S3中，該狀態機器可切換至下面之任一者：如果描畫筆被移除T5，則該狀態機器切換回至S2。如果接觸信號不再被檢測T6，則系統切換至S4。

當狀態機器是在S4時，該描畫筆信號是唯一呈現之輸入信號，並且描畫筆位置是任何相關應用的唯一指示。然而，該檢測器104搜尋接觸信號。於S4中，當接觸互動被檢測時T8，該狀態機器切換至S5，並且當該描畫筆被移除時T7，該狀態機器切換至S1。

於S5中，該接觸使用者互動被給予凌駕於描畫筆使用者互動之優先權。因此接觸座標被採用並且該描畫筆座標被忽略。但是，該數化器保持著追蹤該描畫筆位置並且一旦該接觸被移除T9，則該狀態機器切換回至S4。當該描畫

筆被移除T10時，則該狀態機器切換至S2。

如上所述地，這較佳實施例對於該最新被檢測的互動給予優先權。當該檢測器使用該描畫筆座標且一新的接觸事件發生時，檢測器開始使用該等接觸座標。只要接觸和描畫筆兩信號被檢測，則其繼續如此行動。

藉由這實施例，為了移動控制回至描畫筆，該描畫筆必需被考慮為是比接觸互動較新的互動。這情況可藉由自感測器移除該描畫筆並且接著將其帶回至該感測器平面而被產生。這種策略導致該描畫筆信號被確認為較新的信號，因此該描畫筆座標接著被採用作為應用之指示，並且該接觸座標被忽略。

本發明一較佳實施例採用一種數化器，其能夠同時地檢測許多使用者互動。其他的實施例可包含許多數化器，其各能夠檢測一種特定型式之使用者互動。

使用一種能夠檢測許多使用者互動之數化器可藉由下面範例而證實是有利的。

於一系統中，其中第一數化器能夠感測一電磁描畫筆且第二數化器能夠檢測接觸，該接觸感應數化器是完全地不理會源自電磁描畫筆之信號並且反之亦然。因此，任何來自影響該手部之電磁描畫筆的信號不被接觸感應數化器所檢測。換言之，該描畫筆之存在不能經由該接觸感應數化器而被感應，其將也不可能依據該描畫筆存在檢測模式而執行一切換策略。實際上，任何被設計以檢測一特定使用者互動而不理會其他使用者互動的系統將遭受相同之限

制。因此，後者之範例是可應用於被設計以感測不同的使用者互動之任何數化器組集。

其中單一數化器是比一數化器組集更好之另一情節是如第5圖所展示之情節。該切換策略被定義以將優先權授與至系統中之最新物件。當系統中所有的物件經由單一數化器而被檢測時，該檢測順序適當地被定義。但是，包含許多數化器之系統必須同步於不同的數化器單元，以便執行該切換策略。當考慮到各個數化器可以不同的速率操作之事實時，這不是一種簡單之工作。

藉由使用能夠檢測許多使用者互動之單一數化器，其可避免時序爭議、關於檢測順序之不明確性、不能經由另一使用者互動而感測關於一使用者互動之信號，等等。

接著參考第6圖，其是依據本發明較佳實施例展示用以檢測使用者互動的第一系統之方塊圖。

第一系統包含：主計算裝置610，用以執行電腦應用；數化器620，用以輸入結合於主計算裝置610的多數個使用者互動，並且被組態以提供關於使用者互動之輸入資料給該主計算裝置610；以及切換模組630，其被製作於數化器620上，用以在各個使用者互動的檢測模式之間切換。

切換模組630被製作為控制器632之部件，而依據預定策略，使用切換邏輯用以設定各個使用者互動之檢測模式，如上面狀態機器流程圖所展示。

數化器模組620進一步地包含一檢測器634，其是結合

於控制器632，而依據對於各個使用者互動設定之檢測模式而檢測一輸入使用者互動；以及一輸出接埠638，其是結合於檢測器634，而用以提供相關的使用者互動檢測資料給予該主計算裝置610。

- 5 控制器632讀取該被取樣資料、處理它、並且決定實體物件之位置，例如，描畫筆或手指之位置。切換模組630，可以使用數位信號處理(DSP)核心或處理器之任一者而被製作於數化器620上。切換模組630同時也可被嵌入於一特定應用積體電路(ASIC)構件中，如FPGA或其他適當的HW
- 10 構件。該被計算之位置座標經由鏈路被傳送至主計算裝置610，如美國專利申請序號10/649,708案所展示，其標題為"數位單元"。

本發明實施例可被應用至非移動式裝置，例如，桌上型PC、電腦工作站等等。

- 15 於一較佳實施例中，計算裝置610是一種移動式計算裝置。選擇地，移動式計算裝置具有一平面顯示(FPD)屏幕。該移動式計算裝置可以是引動在使用者和裝置之間的互動的任何裝置。如此類裝置之範例是-薄片型PC (Tablet PC)、筆引動膝上型電腦、PDA或任何手持裝置，例如，掌上
- 20 型引導器和行動式電話。於一較佳實施例中，該移動式裝置是一種具有其自己的CPU而無關於電腦系統之裝置。於其他的實施例中，該移動式裝置可以僅是系統之一部件，例如，用於個人電腦的無線移動式屏幕。

於一較佳實施例中，該數化器620是能夠追蹤使用者互

動電腦相關的輸入裝置。於多數情況中，數化器620是結合於顯示屏幕上以引動接觸或描畫筆檢測。選擇地，數化器620被安置於顯示器屏幕頂部上。例如，美國專利序號6,690,156案之"實體物件定位裝置和方法以及使用其之平臺"，(被讓渡予N-trig公司)，以及美國專利申請序號10/649,708案之"透明數化器"(建檔予N-trig公司)，其皆於此配合參考，其均說明能夠檢測多數個實體物件之定位裝置，最好是描畫筆，其被安置於平面屏幕顯示器之頂部上。

● 選擇地，數化器620是一用於移動式計算裝置510之透明數化器，其使用一透明的感測器被製作。

於本發明較佳實施例中，該透明的感測器是由導電性材料(例如，銦錫氧化物(ITO)或導電性聚合物)所構成之極板網柵，其被成型於透明金屬薄片或基片上，如參考上述美國專利序號10/649,708案所展示之"感測器"。

● 於本發明這較佳實施例中，其前端部份是感測器信號被處理之第一步驟。差分放大器放大該信號並且傳送它們至一切換器，其選擇將進一步地被處理之輸入。被選擇之信號於取樣之前被一濾波器和放大器放大且被過濾。信號接著被一類比-至-數位轉換器(A2D)取樣且經由一串列的緩衝器被傳送至一數位單元，如參考上述美國專利序號10/649,708案所展示之"前端部份"。

於本發明一較佳實施例中，一前端部份介面自各前端部份接收被取樣信號之串列輸入並且封裝它們成為平行的表示。

於一較佳實施例中，數化器620每一次傳送主計算裝置610一組座標和一狀態信號而指示實體物件之存在。

當多於一物件呈現時，數化器620必須決定傳送哪些座標至主計算裝置610。該決定可利用切換模組630形成，其
5 可被製作於數化器620上。

於一較佳實施例中，切換模組630執行一切換邏輯，以供在檢測模式之間切換。於一實施例中，該切換邏輯依據相關於該使用者互動之一預定策略而被定義。

● 可選擇地，這優先性策略可包含授與一型式之使用者
10 互動凌駕於另一型式的使用者互動之一種明定的優先權。

另外地，這策略可以是一種動態地改變策略，其可包含依據一種動態改變參數而授與優先權。例如，較佳策略可包含凌駕在新的輸入使用者互動之前被接收的一先前輸入使用者互動，而授與優先權給予任何新的輸入使用者互
15 動。

● 一切換邏輯之範例使用狀態機器流程圖提供於上面第3-5圖中。

於一較佳實施例中，數化器620於平面顯示(FPD)屏幕頂部上被整合於主計算裝置610。於其他實施例中，透明的
20 數化器可被提供作為一種可被安置於屏幕頂部上之附件。此一組態可以是非常有用於膝上型電腦，其已非常大量地使用於市場中，而轉換膝上型輕便電腦成為支援手寫、繪畫、或任何能夠藉由透明數化器被引動的其他操作之計算裝置。

數化器620同時也可以是一種非透明的數化器，其使用非透明的感測器被製作。此實施例之一範例是手寫板(Write Pad)裝置，其是一種被安置在一般紙張之下的薄數化器。於這範例中，一描畫筆利用電磁功能而組合真正的墨水。

- 5 使用者在標準的紙張上寫入並且輸入利用被製作在其上之切換模組630於數化器620上被處理，並且同時地被轉移至主計算裝置610上，以儲存或分析該資料。

另一使用非透明數化器620的實施例是一電子娛樂板。於這範例中，數化器620被裝設在該板圖形影像之下，並且檢測被安置於該板頂部上之遊戲圖形的位置和辨認。於此情況中，該圖形影像是靜止的，但是其也可以手動地一次又一次地被取代(例如，當切換至不同的遊戲時)。

例如，聯結於主電腦之數化器可被採用作為遊戲板。該遊戲板可被聯結於許多可區分之遊戲段片上，例如，具有其唯一特性的電磁代符或電容性遊戲段片。於這應用中，有可能是一種情況，其中多於一遊戲段片被該數化器感應。在一遊戲期間之任何所給予的時間，必須決定其中那個遊戲段片應該被給予其優先性。該遊戲段片，亦即使用者互動，被處理之策略，可利用進行於該主電腦上之相關應用而動態地被組態。

於本發明一些實施例中，一非透明的數化器被整合於FPD屏幕背部中。對於此一實施例之一範例是具有FPD顯示器之電子式娛樂裝置。該裝置可被使用於遊戲中，於其中該數化器檢測遊戲圖形之位置和辨認。其同時也可被使用

於繪畫及/或書寫中，於其中該數化器檢測一個或多個描畫筆。於多數情況中，當於應用中高性能是不緊要時，一種具有FPD屏幕之非透明數化器的組態被使用。

數化器620可檢測多數個手指接觸。該數化器620可分別地或同時地檢測許多電磁物件。更進一步地，該接觸檢測同時地可利用描畫筆檢測而被執行。本發明其他實施例亦可被使用以支援於相同屏幕上同時地操作之多個物件。此一組態是非常有用於娛樂應用上，其中一些使用者可繪畫或書寫於相同之紙張般屏幕上。

10 於本發明一較佳實施例中，數化器620可檢測來自電磁描畫筆和使用者手指之同時和分別的輸入。但是，於其他實施例中，數化器620可以是僅檢測電磁描畫筆或僅檢測手指接觸。

於雙重檢測數化器之實施例中，讀者可參考上面相關之美國6,690,156專利案以及10/649,708專利申請案。但是，本發明實施例可被執行於接收二種或更多種型式之使用者互動的任何系統中。

於本發明一較佳實施例中，如果使用中之一實體物件是描畫筆，則該數化器620支援完全滑鼠仿效。只要該描畫筆停留在屏幕上面，滑鼠游標將追隨描畫筆位置。接觸該20 屏幕代表左方選擇按鈕並且一被安置於描畫筆上之專屬開關仿效右方按鈕選擇操作。

於本發明一較佳實施例中，一被檢測之實體物件可以是一被動式電磁描畫筆。外部激勵線圈可圍繞數化器之感

測器並且激勵該描畫筆。但是，其他的實施例亦可包含電池操作或接線之一主動式描畫筆，其不需要外接激勵電路。於一較佳實施例中，反應至該激勵之電磁物件是描畫筆。但是，於其他實施例中，亦可包含其他實體物件，如包含共振電路或主動震盪器，例如，遊戲段片，如本技術中所習知。

於一較佳實施例中，數化器使用描畫筆支援完全之滑鼠仿效。但是，於不同的實施例中，描畫筆被使用於另外的功能上，例如，一擦除器，色彩改變，等等。於其他實施例中，描畫筆是壓力感應的並且反應於使用者壓力而改變其之頻率或改變其他信號特性。

接著參考至第7圖，其是展示依據本發明一較佳實施例用以檢測多數個使用者互動的第二系統方塊圖。

第二系統是相似於第6圖所呈現之第一系統。

但是，在第二系統中，切換模組被製作於主電腦710上而不是於數化器上。

因此，第二系統包含：一主計算裝置710，其用於執行電腦應用；一數化器720，其用以檢測使用者互動，其聯結於該主計算裝置710上且被組態以提供該主計算裝置710關於多數個使用者互動之輸入資料；以及一切換模組730，其被製作於主計算裝置710上，而用以在使用者互動之間切換。

該切換模組730依據一特定策略而動態地設定和更動對於各個使用者互動之檢測模式。該數化器包含：一用以

處理被檢測器接收之資訊的控制器732；一聯結於控制器732之檢測器734，而依據被設定之檢測模式用以檢測輸入使用者互動；以及一輸出接埠738，用以提供有關的使用者互動檢測資料給予該主計算裝置710。

- 5 於本發明這較佳實施例中，上面技術性說明之數化器720傳送許多組座標和狀態信號至主計算裝置710。該等座標和信號接著於主計算裝置710上被製作於主電腦裝置710上之切換模組730處理。

● 切換模組730，如上面使用第3、4和5圖之狀態機器流
10 程圖所述，製作一種切換邏輯。

 接著參考至第8圖，其是展示依據本發明一較佳實施例用以檢測多數個使用者互動之第三系統方塊圖。

- 第三系統包含：一主計算裝置810，用以執行電腦應用；許多數化器820-821，其聯結於該主計算裝置810而用以
15 輸入使用者互動，各個數化器820-821被組態以提供關於使用者互動之輸入資料給予主計算裝置810；以及一切換模組830，其被製作於主計算裝置810上，而用以在該等使用者互動之間仲裁。

- 各個數化器820-821包含：一控制器832，其用以處理
20 自該檢測器所取得之資訊；一檢測器834，其聯結於控制器832上，而用以檢測一輸入使用者互動；以及輸出接埠838，其聯結於該數化器820-821上，用以提供相關的使用者互動檢測資料給予該主計算裝置810。

 於本發明一較佳實施例中，於上面技術地被說明之各

個數化器820-821感測一不同型式的使用者互動，並且傳送各個使用者互動之一分別組的座標和狀態信號至主計算裝置810。該等座標和信號接著利用被製作在主電腦裝置810上之切換模組830，而被處理於主計算裝置810上。

- 5 切換模組830，如上所述地，使用第3-5圖所被提供之狀態機器流程圖，製作一切換邏輯。

接著參考至第9圖，其是依據本發明一較佳實施例用於姿態辨識之裝置方塊圖。

- 於一較佳實施例中，裝置900包含一檢測器904，其用以輸入使用者互動。這些使用者互動可包含各種姿態，例如一輕敲、一雙次按鈕、以及繪製成一形狀，例如線或圓。
10 該姿態同時也可相對於方向，例如：繪製自右方至左方的一線而被定義。

- 裝置900進一步地包含一姿態辨識器902，其用決定一
15 輸入使用者互動是否為如上所述之一專屬姿態。姿態辨識器902被提供而具有對於辨識一姿態之必需的邏輯，如上面
● 第4圖所展示。

接著參考至第10圖，其是一種流程圖，其展示依據本發明較佳實施例之用以檢測多數個使用者互動的方法。

- 20 於本發明一較佳實施例中，該方法包含檢測使用者互動1002之位置。最好是，一檢測模式對於各個使用者互動被設定並且動態被更動。例如，一描畫筆追蹤檢測模式可被設定以定義描畫筆之追蹤模式，只要該描畫筆保持於數化器鄰近，該數化器追蹤描畫筆之移動，但是當描畫筆被

移除時，該檢測模式被更動並且被設定為描畫筆-搜尋模式，其中描畫筆位置是未知的。

最好是，一檢測模式依據預定策略對於各個使用者互動被設定。這策略可在各種型式之使用者互動之間設定一較佳模式。此一策略可以是一固定之較佳策略，例如：藉由當一接觸互動被檢測時拋棄任何其他使用者互動，供給一接觸使用者互動優先於任何其他使用者互動之優先權。另外地，該策略可被定義以在使用者互動之間動態地授與優先權，例如，授與優先權給予凌駕先前輸入使用者互動之任何輸入使用者互動。

依據一較佳實施例之方法，進一步地包含依據對於使用者互動被設定之檢測模式以及該被設定之策略而處理各個使用者互動之位置1004。依據這處理，關於被檢測之使用者互動的資料可被提供1008，例如，提供依據對於互動被設定之檢測模式而被挑選之手指檢測資訊給予滑鼠仿效電腦程式。

預期在這專利有效期之間，許多能夠檢測多數個實體物件之相關的數化器系統和裝置將被開發，並且於此處該等名稱之範圍，尤其是"數化器"、"PDA"、"電腦"、"描畫筆"、"滑鼠"、以及"屏幕"名稱，將預先包含所有此類的新技術。

熟習本技術者應明白，當審察所述的範例時，本發明之另外的目的、優點、以及新穎特點將成為明顯，且其將不是限制性。另外地，如上文描述之本發明的各實施例和

論點以及如下面申請專利範圍部份所申請將在下面的範例中發現其實驗性支援。

應了解到，為清楚起見，本發明於分別實施例中被說明的某些特點，同時也可被提供於單一實施例之組合。相反地，為簡明起見，於上述單一實施例中被說明者之本發明各種特點，亦可分別地或以任何適當的從屬組合形式被提供。

雖然，本發明已配合其相關之特定實施例被說明，明顯地是，熟習本技術者應明白，本發明可有許多的選擇、修改以及變化。因此，本發明將包含在所附加申請專利範圍之精神和廣泛範疇之內的所有此類之選擇、修改以及變化。這說明中提及之所有的公告案、專利以及專利申請，其皆整體地配合此處作為說明參考，其範圍相同於各分別的公告案、專利或專利申請將明確地且分別地被指示以配合此處參考。此外，這申請案中任何參考之引用或辨識將不應被視為許可此類參考可供用於本發明之先前技術。

【圖式簡單說明】

第1圖是依據本發明較佳實施例用以檢測使用者互動裝置之方塊圖。

第2圖是依據本發明較佳實施例之可能系統的方塊圖。

第3圖是展示依據本發明較佳實施例，用於檢測模式切換之第一狀態機器之流程圖。

第4圖是展示依據本發明較佳實施例，用於檢測模式切換的第二狀態機器流程圖。

第5圖是展示依據本發明較佳實施例，用於檢測模式切換的第三狀態機器流程圖。

第6圖是展示依據本發明較佳實施例，用於使用者互動檢測的第一系統方塊圖。

5 第7圖是展示依據本發明較佳實施例，用於使用者互動檢測的第二系統方塊圖。

第8圖是展示依據本發明較佳實施例，用於使用者互動的檢測之第三系統方塊圖。

● 第9圖是依據本發明較佳實施例，用於姿態辨識的裝置
10 方塊圖。

第10圖是展示依據本發明較佳實施例，用於使用者互動檢測的方法流程圖。

【主要元件符號說明】

100…數化器	213…數化器
102…控制器	610…主計算裝置
104…檢測器	620…數化器
● 105…切換模組	630…切換模組
200…系統	634…檢測器
201…主電腦	638…輸出接埠
202…切換單元	710…主計算裝置
203…數化器	720…數化器
210…系統	730…切換模組
211…主機	732…控制器
212…切換模組	734…檢測器

738...輸出接埠

810...主計算裝置

820...數化器

821...數化器

830...切換模組

838...輸出接埠

900...裝置

902...姿態辨識器

904...檢測器

五、中文發明摘要：

一種用以檢測多數個使用者互動之裝置，其包含：至少一個用以檢測該等使用者互動之檢測器、一個結合於各該等檢測器而用以尋得該等使用者互動之位置的分別控制器、以及一個結合於該等控制器而依據所定義之策略以處理該等使用者互動之切換器。

六、英文發明摘要：

An apparatus for detecting a plurality of user interactions, comprising: at least one detector for sensing the user interactions, a respective controller, associated with each of the detectors, for finding positions of the user interactions, and a switcher, associated with the controllers, for handling the user interactions, according to a defined policy.

十、申請專利範圍：

1. 一種用以檢測多數個使用者互動之裝置，其包含：
至少一檢測器，其用以檢測該等使用者互動；
至少一分別的控制器，其與各該至少一檢測器相結合，而用以尋得該等使用者互動之位置；以及
一切換模組，其與該控制器相結合，而依據所定義之策略以處理該等使用者互動。
2. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該檢測器包含延伸
越過一感測區域之多數個感測元件。
3. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該等切換模組在多數個用以處理該等使用者互動的模式之間切換。
4. 如申請專利範圍第1項之裝置，其包含多數個檢測器。
5. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該等使用者互動之至少一個是一經由一電磁描畫筆之互動。
6. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該等使用者互動之至少一個是接觸互動。
7. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該等使用者互動之至少一個是經由一電容性物件而被進行。
8. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該策略是依據該使用者互動之位置而被定義。
9. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該策略是依據該使用者互動之特性而被定義。
10. 如申請專利範圍第1項之裝置，其進一步地結合一主計算裝置，其中於該主計算裝置上進行之應用是可操作以

供設定該策略。

11. 如申請專利範圍第6項之裝置，其利用一策略而被組態以放棄一寬域接觸。
12. 如申請專利範圍第1項之裝置，其被組態而用以檢測一專屬姿態。
13. 如申請專利範圍第12項之裝置，其被組態以使用該專屬姿態之該檢測以設定關於該檢測之一策略。
14. 如申請專利範圍第12項之裝置，其中該策略定義授與一使用者互動凌駕其他使用者互動之優勢。
15. 如申請專利範圍第1項之裝置，其被組態以選擇供檢測之一使用者互動而使第二使用者互動之檢測失效。
16. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該策略包含授與該等使用者互動之至少一個凌駕該等使用者互動之至少另一個之上之優先權。
17. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該策略是一動態改變策略。
18. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該策略包含授與優先權至凌駕一先前使用者互動之一最新的使用者互動。
19. 一種用以檢測多數個使用者互動之系統，其包含：
 20. 至少一數化器，其被組態而用以檢測至少一使用者互動；以及
 - 一切換模組，其結合於該至少一數化器，以供處理關於該至少一使用者互動的資料。
20. 如申請專利範圍第19項之系統，其進一步地包含一結合

於該數化器之主電腦，其中該切換模組被製作於該主電腦上。

21. 如申請專利範圍第19項之系統，其中該切換模組被製作於一切換單元上。

5 22. 一種用以檢測多數個使用者互動之方法，其包含：

檢測關於各個該等使用者互動之位置；

依據一被定義之策略而處理該等位置；並且

提供關於該等位置之資料。

● 23. 如申請專利範圍第22項之方法，其中該策略依據一動態
10 改變參數而被定義。

24. 如申請專利範圍第22項之方法，其中該等使用者互動之至少一個是經由一電磁描畫筆之互動。

25. 如申請專利範圍第22項之方法，其中該等使用者互動之至少一個是接觸互動。

15 26. 如申請專利範圍第22項之方法，其中該等使用者互動之至少一個經由一電容性物件而被進行。

● 27. 如申請專利範圍第22項之方法，其中該策略被組態以放棄一寬域接觸。

28. 如申請專利範圍第22項之方法，其中該方法進一步地被
20 組態而用以檢測至少一個專屬姿態。

29. 如申請專利範圍第22項之方法，其中該策略是可組態的。

30. 如申請專利範圍第22項之方法，其中該策略包含授與該等使用者互動之至少一個凌駕該等使用者互動之至少

另一個之上之優先權。

31. 一種供用於姿態辨識之裝置，其包含：

一檢測器，其用以檢測至少一個使用者互動；以及

一姿態辨識器，其結合於該檢測器，並且被組態以

5 決定該使用者互動是否為一預定姿態。

32. 如申請專利範圍第31項之裝置，其中該姿態是一接觸姿態。

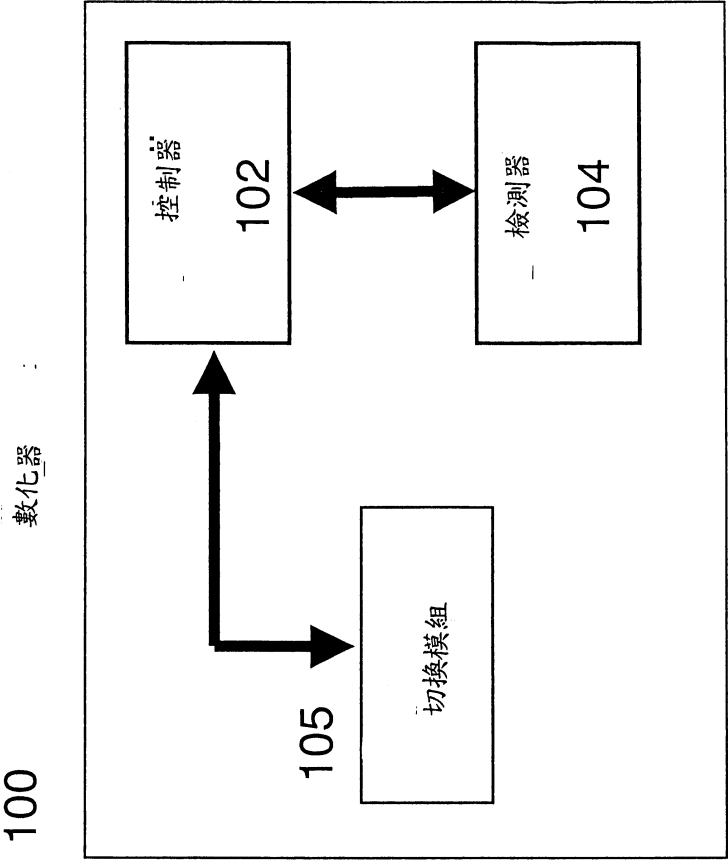
33. 如申請專利範圍第31項之裝置，其中該姿態包含移動一物件。

10 34. 如申請專利範圍第33項之裝置，其中該姿態包含於一特定方向而移動該物件。

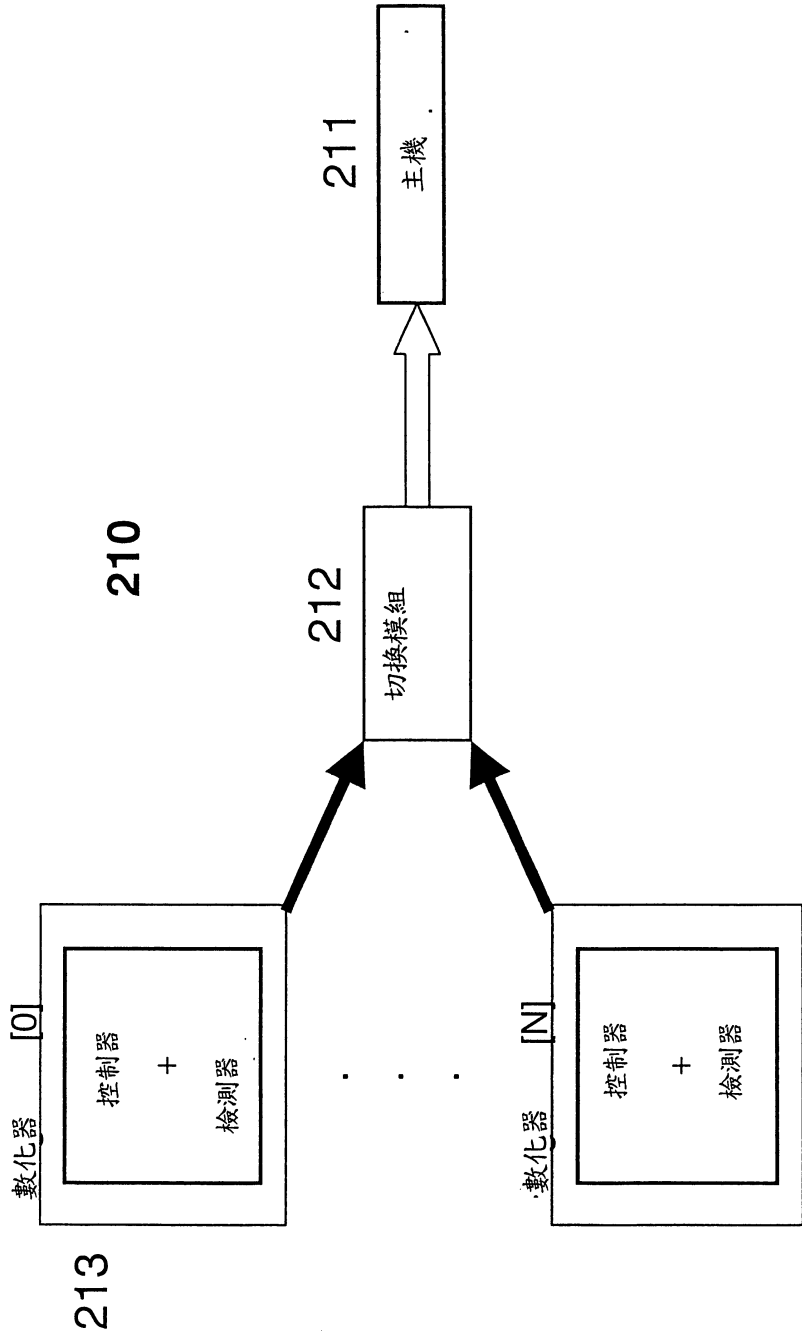
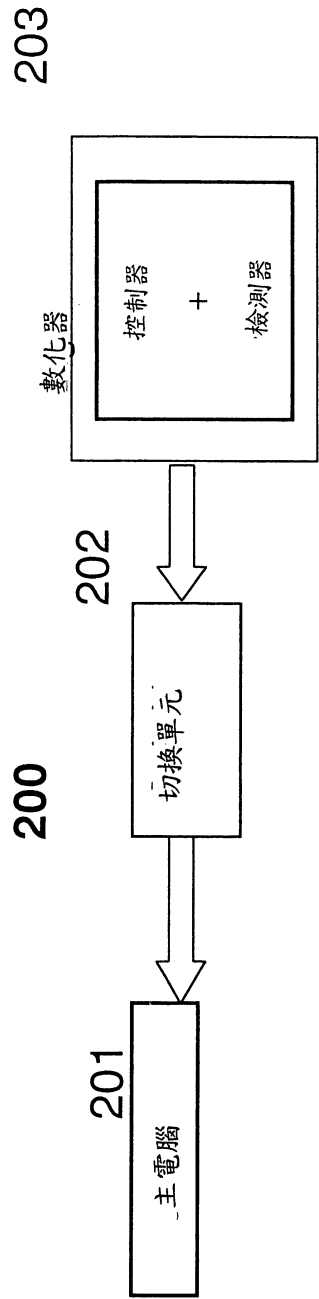
35. 如申請專利範圍第31項之裝置，其中該姿態辨識器是一數化器裝置之一控制器。

15 36. 如申請專利範圍第31項之裝置，其進一步地被組態以依據該姿態辨識而觸發在控制模式之間的切換。

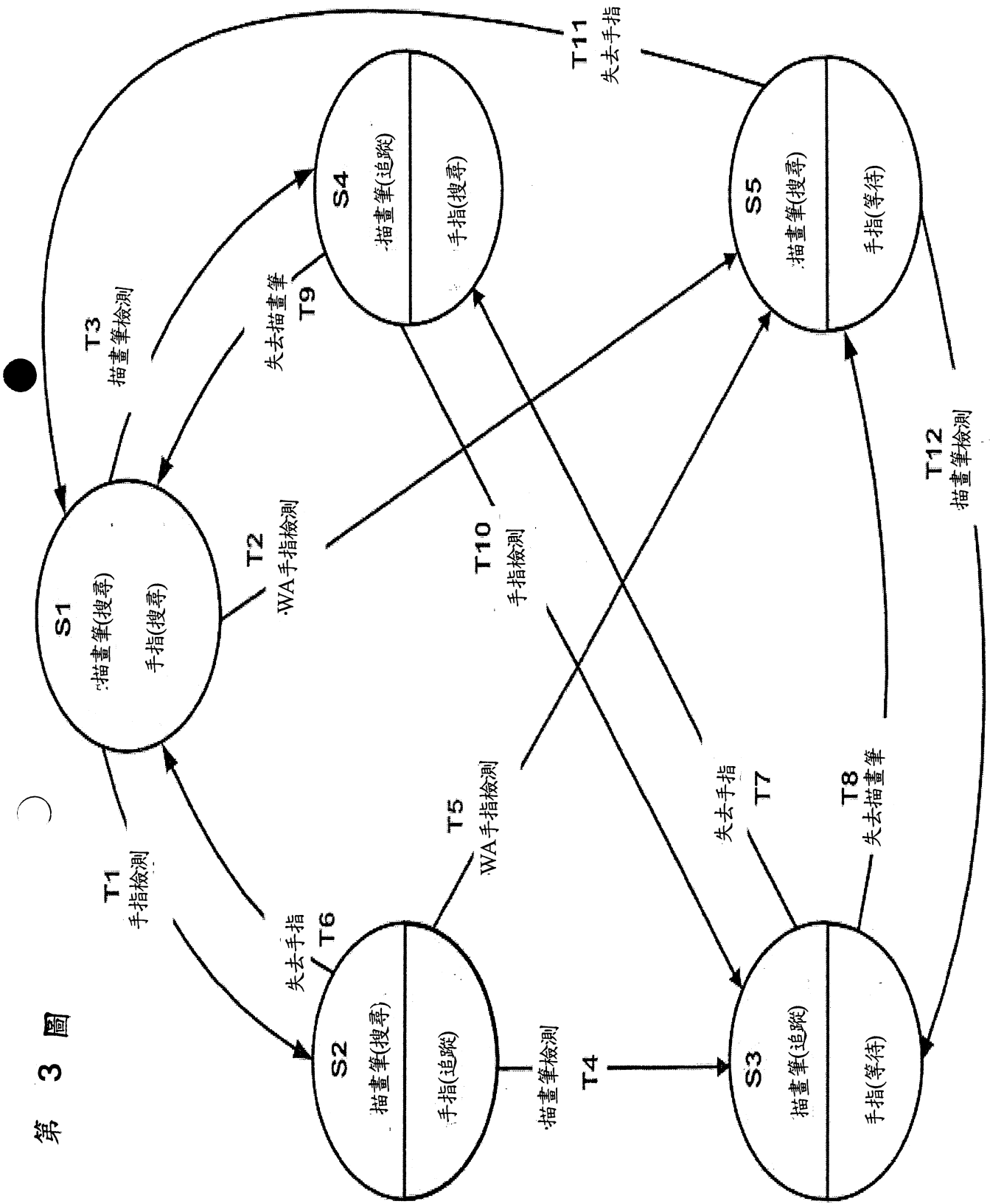
第 1 圖



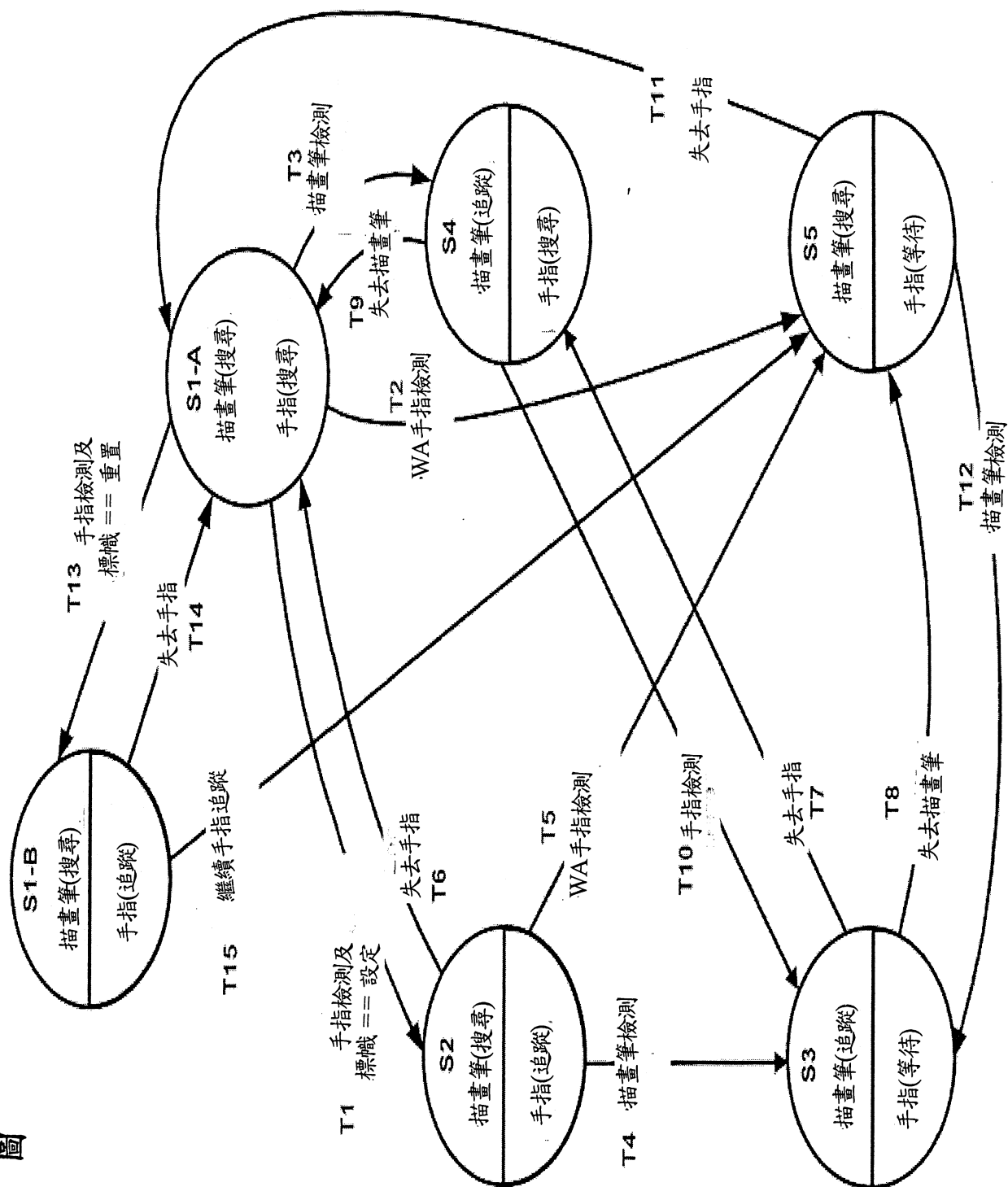
第 2 圖



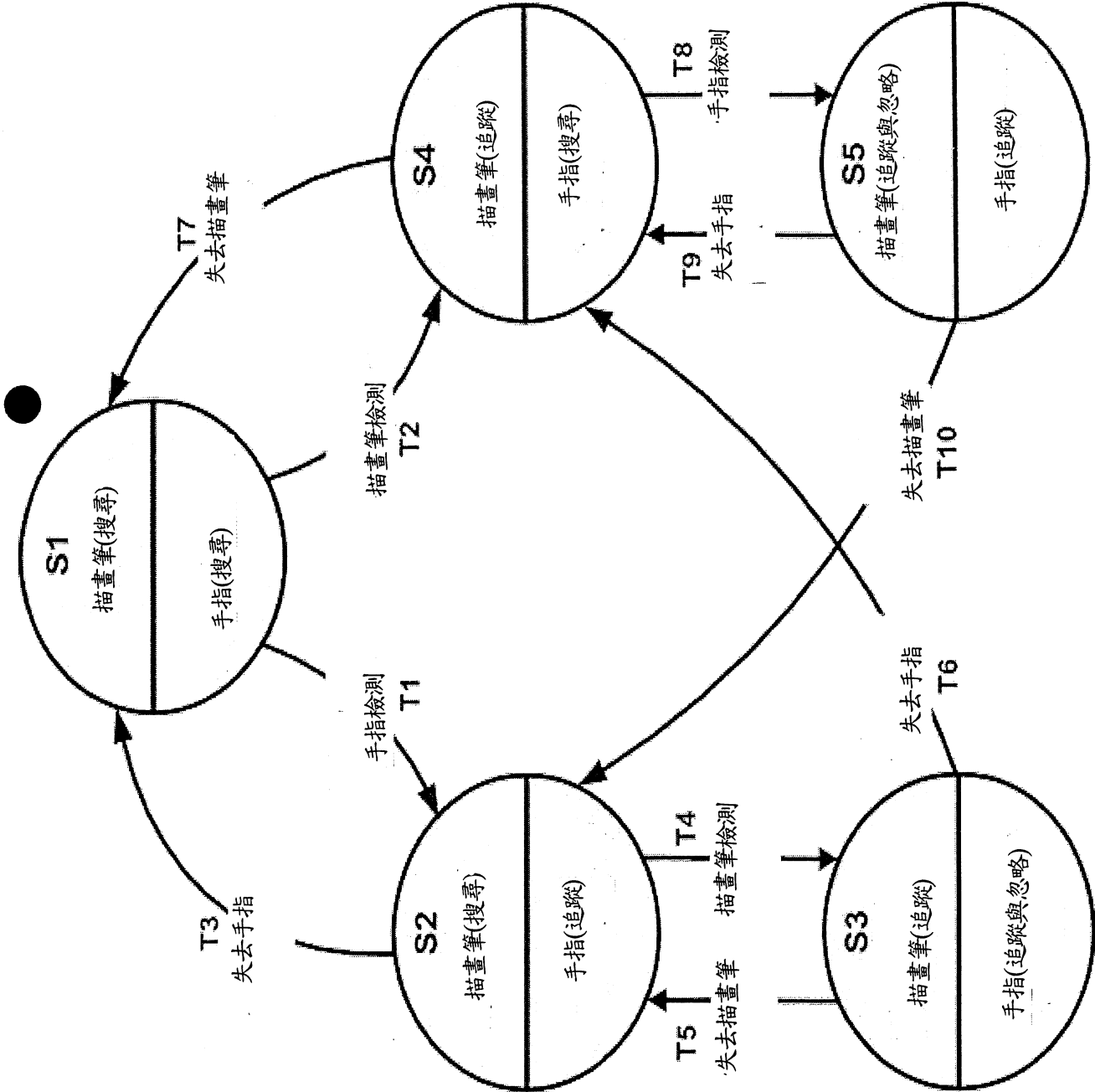
第 3 圖



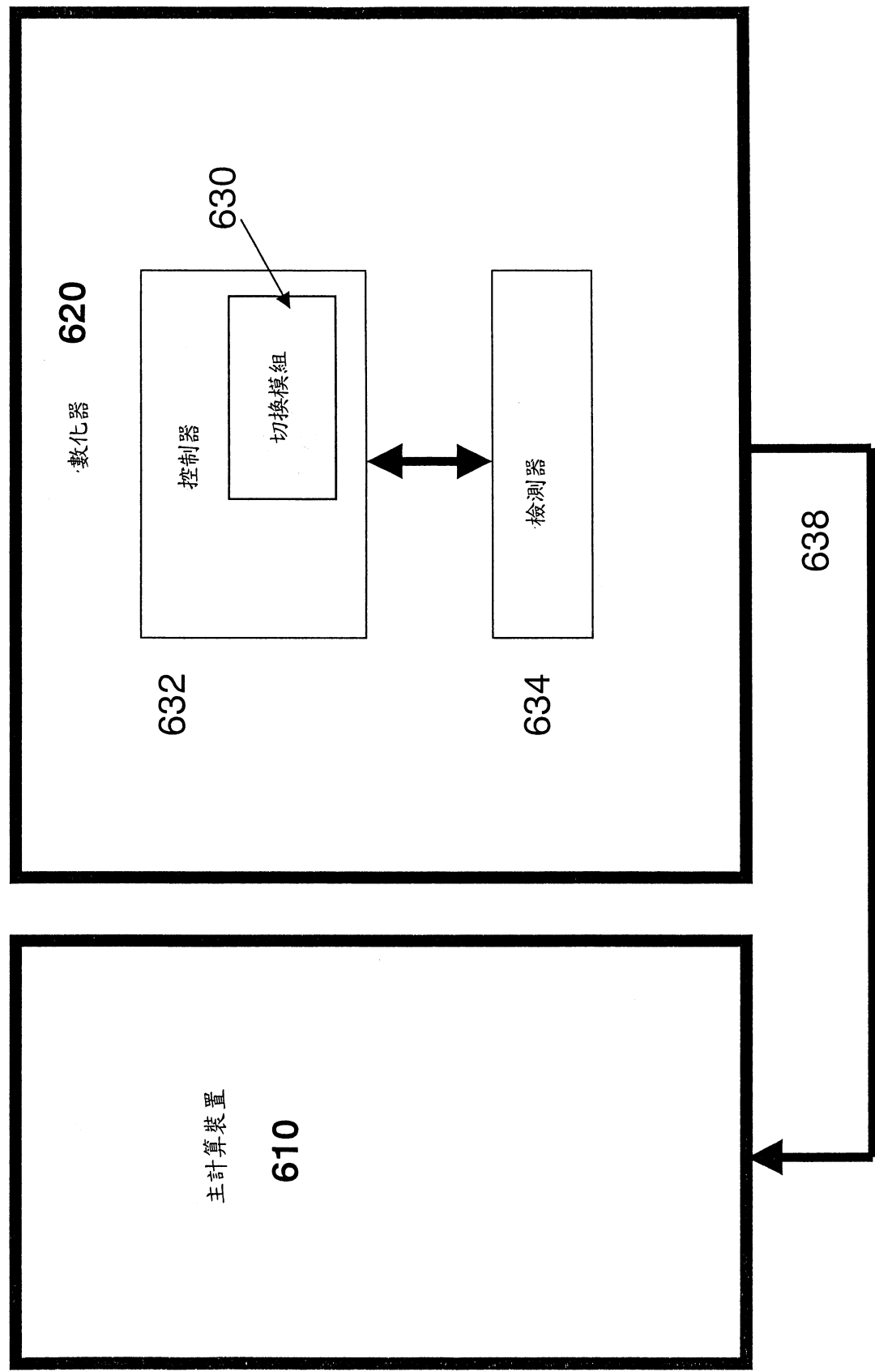
第 4 圖



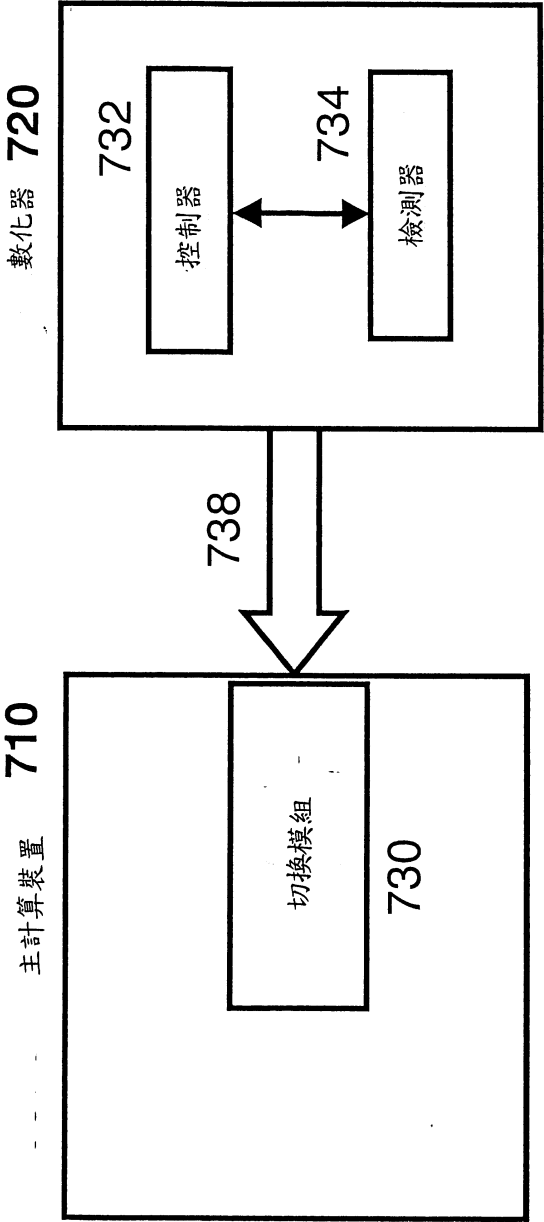
第 5 圖



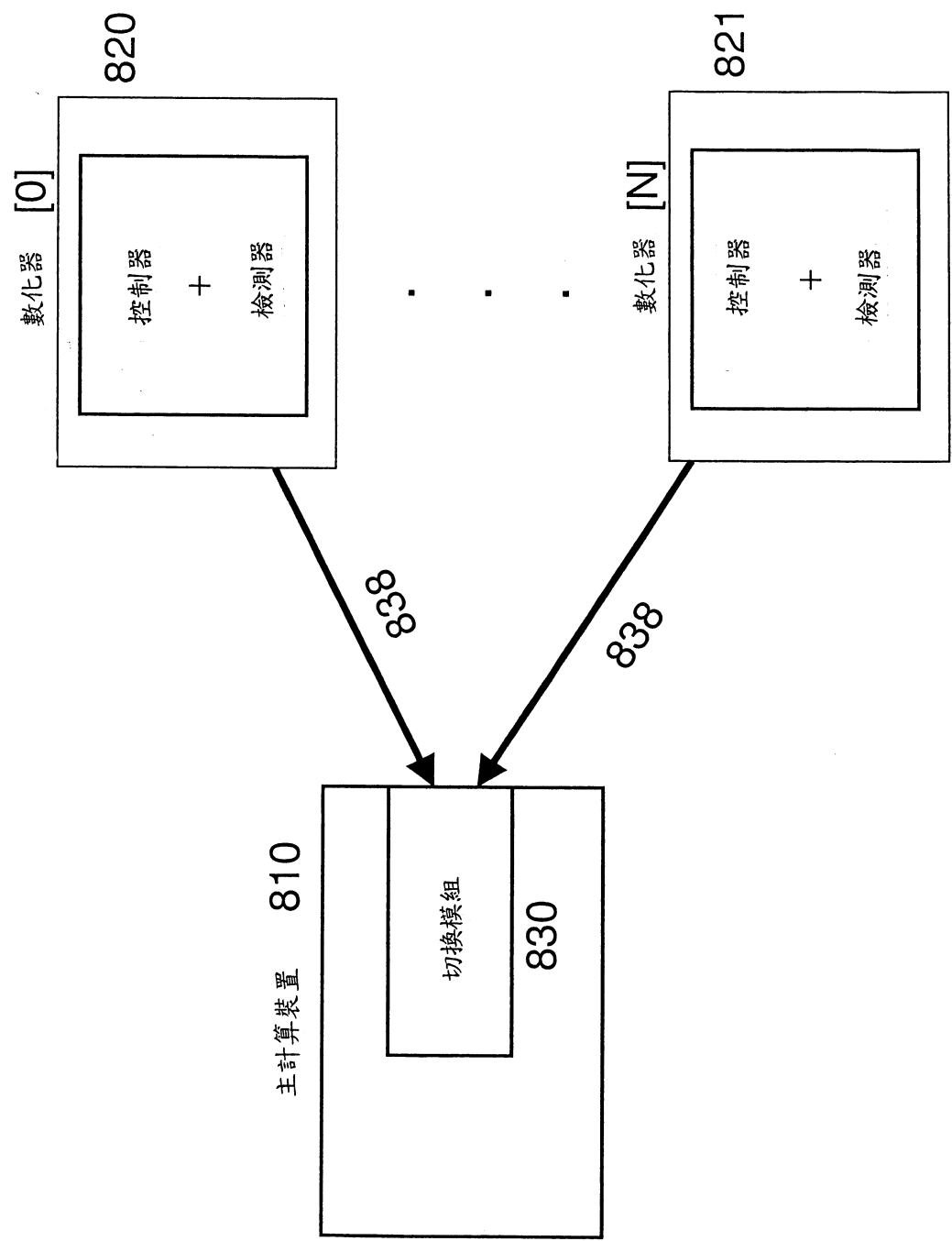
第 6 圖



第 7 圖

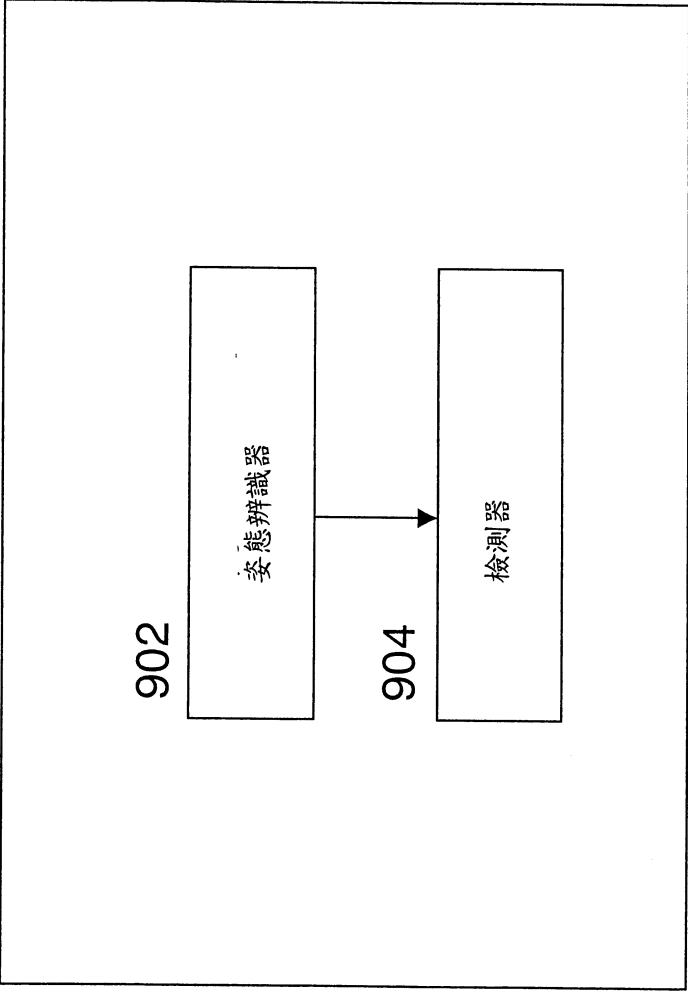


第 8 圖

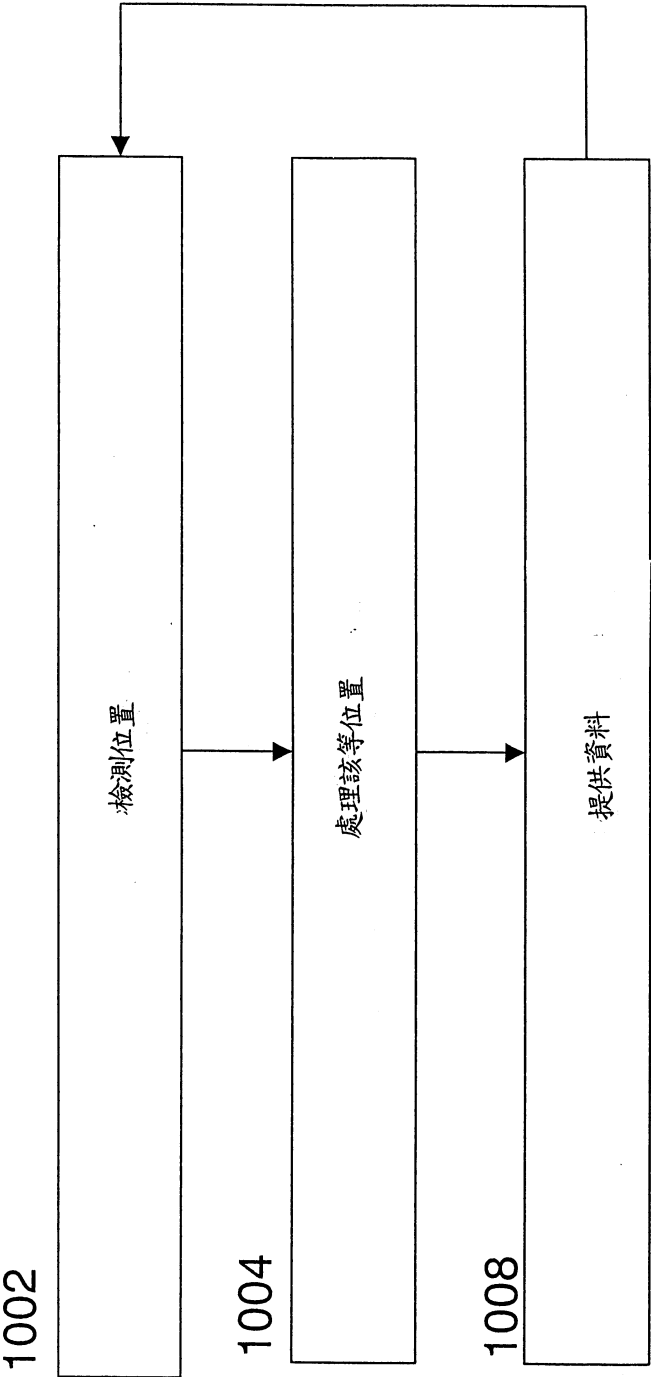


第 9 圖

900



第 10 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100…數化器

102…控制器

104…檢測器

105…切換模組

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：