

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： 97114894

※ 申請日期： 97.4.23

※IPC 分類： G06F 3/033 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電腦系統的輸入裝置與操作方法 / INPUT
APPARATUS AND OPERATION METHOD FOR
COMPUTER

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

華碩電腦股份有限公司 / ASUSTEK COMPUTER INC.

代表人：(中文/英文) 施崇棠 / JONNEY SHIH

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市北投區立德路150號4樓 / 4FL., NO. 150, LI-TE RD., PEITOU,
TAIPEI, TAIWAN, R. O. C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 郭進忠 / KUO, CHIN-CHUNG

2. 潘奕杰 / PAN, YIH-CHIEH

3. 江衍科 / CHIANG, YEN-KO

國 籍：(中文/英文) 1-3 中華民國/TW

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：

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】

本發明是有關於一種電腦系統的輸入裝置，且特別是有關於一種利用使用者在三維空間的運動模式當作輸入之電腦系統的輸入裝置與操作方法。

【先前技術】

傳統的電腦系統輸入裝置，包括鍵盤、滑鼠、觸控板等。鍵盤的輸入方式是依靠使用者按下鍵盤上的按鍵，以進行輸入，而滑鼠和觸控板則是使用者在二維平面上的運動來操作電腦系統。

然而，在一些特殊的情況下，例如玩電腦遊戲時，傳統的輸入裝置無法提供較便利的輸入方式。因此，許多特殊的輸入裝置被開發出來，例如：搖桿。雖然這些特殊的輸入裝置可以讓電腦遊戲的操控更為有趣味，但是依舊無法讓使用者進行直覺性操作。

另外，由於傳統的輸入裝置的輸入格式，均是以固定格式輸入至電腦系統中，使用者並無法依喜好或需求自行定義。例如玩電腦遊戲時，只能使用鍵盤或是滑鼠來進行操作，並無法以手持空間使用的輸入裝置，而以姿態或運動行為與電腦溝通的做法。因此，傳統的輸入裝置並無法滿足進階的使用者。

【發明內容】

有鑒於此，本發明之目的在於提供一種電腦系統的輸入裝置與操作方法。

本發明提出一種電腦系統的操作方法。首先，偵測操作端在三維空間中的運動狀態，以依據操作端在三維空間中的運動狀態，而在操作端或電腦系統之主機端中，產生預定碼。並且，將預定碼轉換成對應的目的碼給電腦系統的主機端，使電腦系統依據目的碼進行運作。

從另一觀點來看，本發明提出一種輸入裝置，適用於操作電腦系統的主機端。此輸入裝置包括動作感測器、接收器以及介面單元。其中，動作感測器用以偵測輸入裝置在三維空間中的運動狀態，而輸出原始感測資料。接收器用以接收原始感測資料，並依據原始感測資料，產生對應的預定碼。介面單元用以將預定碼轉換為對應的目的碼，以傳送目的碼至電腦系統的主機端，使得電腦系統依據目的碼進行運作。

本發明透過介面單元，將輸入裝置的預定碼轉換為目的碼，以使電腦系統依據目的碼進行運作。因此，可利用輸入裝置來操作電腦系統中的各式操作指令，並且可針對不同的應用程式來設置對應的操作方式，讓使用者在操作電腦系統上感覺更直觀、更真實且更不受限制。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例作為本發明確實能夠據以實施的範例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

第一實施例

圖 1 是依照本發明第一實施例所繪示之電腦系統的方

塊圖。請參照圖 1，電腦系統 100 包括輸入裝置 110 以及主機端 120。在本實施例中，輸入裝置 110 透過傳輸介面 130 來耦接主機端 120 與輸入裝置 110。輸入裝置 110 包括動作感測器 111 以及接收器 113，而主機端 120 中包括介面單元 121。在本實施例中，傳輸介面 130 為 USB 介面。在其他實施例中，傳輸介面 130 亦可為 IEEE 1394、串列介面、並列介面、或 PCMCIA。

輸入裝置 110 用以依據在三維空間中的運動狀態，而輸出原始感測資料或預定碼。進一步地說，輸入裝置 110 藉由動作感測器 111 來偵測其本身在三維空間中的運動狀態，而將原始感測資料輸出至接收器 113。接收器 113 則可將原始感測資料直接傳送至主機端 120，或是依據原始感測資料，產生對應的預定碼之後，再將預定碼傳送至主機端 120。

在本實施例中，接收器 113 是一可攜式微型電子裝置，其可插設在主機端 120 的傳輸連接器（例如：傳輸介面 130）上。在這個實施例中，動作感測器 111 是透過無線方式來傳送原始感測資料至接收器 113。

在本實施例中，原始感測資料是輸入裝置 110 在三維空間中的座標位置、其運動狀態的重力資料或移動時的相對位置等。在本實施例中，預定碼例如是 ASCII 碼以對應輸入裝置 110 各種不同的運動狀態。

舉例來說，輸入裝置 110 的運動狀態包括向上、向下、向左、向右揮動等動作，由於各個揮動的動作是由座標位

置、重力資料以及移動時的相對位置等原始感測資料，來分辨出輸入裝置 110 為哪個方向上的揮動。因此，便將原始感測資料編碼為預定碼，以代表輸入裝置 110 各個方向揮動的動作。

另外，主機端 120 的介面單元 121 是透過傳輸介面 130 接收輸入裝置 110 所傳送的原始感測資料或預定碼，以轉換為對應的目的碼，而使電腦系統 100 進行運作。在本實施例中，目的碼是對應電腦系統 100 中的一個操作動作，例如：按下滑鼠左鍵的操作動作。

以下即詳細說明介面單元 121 中的各構件。圖 2 是依照本發明第一實施例所繪示之介面單元的方塊圖。請參照圖 2，在本實施例中，介面單元 121 為安裝於主機端 120 中的電腦程式，在此僅為方便說明，並不以此限制其範圍。

介面單元 121 包括收集模組 210、編碼模組 220、轉換模組 230、及設定模組 240。收集模組 210 用以接收輸入裝置 110 所傳送的原始感測資料或預定碼。編碼模組 220 用以將原始感測資料編碼以產生預定碼。轉換模組 230 用以將預定碼轉換為對應的目的碼。設定模組 240 用以接收使用者的操作，以變更目的碼所對應的預定碼，以及提供檔案列表，其顯示多個資料選項以供使用者進行選擇，而依據使用者的選擇，自動設定目的碼所對應的預定碼。

以下即搭配上上述電腦系統 100，詳細說明第一實施例的電腦系統操作方法的各步驟。圖 3 是依照本發明第一實施例所繪示之電腦系統的操作方法流程圖。請同時參照圖

1、圖 2 及圖 3，首先，在步驟 S310 中，藉由動作感測器 111 偵測輸入裝置 110 在三維空間中的運動狀態。例如：使用者將輸入裝置 110 向上揮動。

接著，在步驟 S320 中，依據輸入裝置 110 在三維空間中的運動狀態，而在輸出裝置 110 或主機端 120 中產生預定碼。在輸入裝置 110 中更可具備多個功能按鍵與搖桿輸入介面，以配合輸入裝置 110 在三維空間中的運動狀態，而產生更多的使用方式。

舉例來說，圖 4A 是依照本發明之第一實施例所繪示之一種動作感測器的俯視圖，圖 4B 是依照本發明第一實施例所繪示之一種動作感測器的側視圖。請合併參照圖 4A 和圖 4B，動作感測器 111 可以具有多個功能按鍵 402，404，406，408。按鍵 402 可以是四軸的方向鍵，而按鍵 408 可以是電源鍵。特別的是，在動作感應器 111 上，還可配置一搖桿 410。當不同的功能按鍵被按下時，則動作感應器 111 會有對應的動作產生。例如，當按鍵 404 被致能（按壓）時，可以代表開啟動作感應器 111 的電源。

上述各個功能按鍵 402~408 與搖桿 410 亦可對應一個預定碼，或者與輸入裝置 110 的運動狀態搭配而對應至一個預定碼。可視使用情況而定，預定碼與輸入裝置 110 的對應可由廠商預設亦可由使用者自行決定，在此並不限制。

以下即分別說明在輸入裝置 110 與主機端 120 中產生預定碼的詳細步驟。圖 5、圖 6 是依照本發明第一實施例所繪示之預定碼的產生方法流程圖。請先參照圖 5，本實

施例是在輸入裝置 110 中產生預定碼，如步驟 S510 所示，動作感測器 111 產生原始感測資料。接著，在步驟 S520 中，動作感測器 111 將原始感測資料傳送至接收器 113，使得接收器 113 將原始感測資料編碼，而產生預定碼。之後，如步驟 S530 所示，接收器 113 再將預定碼傳送至主機端 120，以使主機端 120 中的介面單元 121 將預定碼轉換為目的碼。

接著請參照圖 6，本實施例是在主機端 120 中產生預定碼，如步驟 S610 所示，動作感測器 111 產生原始感測資料，並將原始感測資料傳送至接收器 113。接著，在步驟 S620 中，接收器 113 便直接將原始感測資料傳送至主機端 120。之後，如步驟 S630 所示，在主機端 120 中，當介面單元 121 的收集模組 210 接收到原始感測資料時，即透過編碼模組 220 將原始感測資料編碼為預定碼。

回到圖 3，在產生預定碼之後，如步驟 S330 所示，藉由介面單元 121 的轉換模組 230，將預定碼轉換成對應的目的碼給電腦系統 100 的主機端 120，使電腦系統 100 依據目的碼進行運作。舉例來說，介面單元 121 可提供一個轉換檔案，以記錄目的碼所對應的預定碼。而轉換檔案的設置可以為廠商所預設或由使用者自行設定。

舉例來說，圖 7 是依照本發明第一實施例所繪示之目的碼的設定方法流程圖。請同時參照圖 1、圖 2 及圖 7，首先，在步驟 S710 中，透過介面單元 121 的設定模組 240 提供檔案列表，以供使用者進行選擇，在檔案列表中包括

了許多資料選項。之後，如步驟 S720 所示，設定模組 240 偵測使用者的選擇。最後，在步驟 S730 中，設定模組 240 依據使用者的選擇，自動設定目的碼所對應的預設碼。

上述這些資料選項例如是應用程式的選項，讓使用者選擇欲操作的應用程式。也就是說，輸入裝置 110 中已經預設好各種應用程式的目的碼所對應的預定碼，因此，當使用者選擇其中一個應用程式之後，設定模組 240 便會自動設定好目的碼所對應的預定碼。

另外，這些資料選項亦例如是輸入裝置 110 的各個運動狀態的預定碼，而供使用者進行設定。當使用者選擇運動狀態所對應的目的碼之後，設定模組 240 便會建立一轉換檔案，以供後續使用者利用輸入裝置 110 來操作電腦系統 100。

此外，更可設置多個預定碼對應至同一個目的碼。舉例來說，將輸入裝置 110 的空間動作“左右移動”、“向前移動”、“向上揮動”三個運動狀態的預定碼同時設定對應為“點選滑鼠左鍵”的目的碼。因此，當輸入裝置 110 為“左右移動”、“向前移動”、“向上揮動”其中之一的運動狀態時，即是使用者欲執行“點選滑鼠左鍵”的功能。在此僅為舉例說明，並不以此限定本發明的應用範圍。

值得一提的是，藉由上述實施例的方法，可利用輸入裝置 110 來模擬鍵盤、滑鼠、或搖桿等傳統輸入裝置，並且更可利用輸入裝置 110 來進行線上遊戲的操作。舉例來說，假設介面單元 211 為一電腦程式。為了避免線上遊戲

的伺服器將介面單元 211 視為外掛軟體，因此，在主機端 121 接收到由輸入裝置 110 所傳送的預定碼之後，先藉由介面單元 121 的轉換模組 230 將預定碼轉換成對應的目的碼。接著，轉換模組 230 再將目的碼傳送至主機端 120 的傳輸介面 130，使得主機端 120 再次透過傳輸介面 130 接收目的碼，如此即可避免介面單元 211 被視為外掛軟體而無法使用的問題。

第二實施例

圖 8 是依照本發明第二實施例所繪示之電腦系統的方塊圖。請參照圖 8，電腦系統 800 包括輸入裝置 810 以及主機端 820，並透過傳輸介面 830 將主機端 820 與輸入裝置 810 耦接。輸入裝置 810 具備動作感測器 811、接收器 813、及介面單元 815。

本實施例輸入裝置 810 與第一實施例的輸入裝置 110 功能相同或相似，故在此不再詳述。不同的是，在本實施例中，介面單元 815 是設置於輸入裝置 810 中，利用介面單元 815 直接在輸入裝置 810 中將預定碼轉換為對應的目的碼，再將目的碼傳送至主機端 820，使得電腦系統 800 依據目的碼進行運作。

圖 9 是依照本發明第二實施例所繪示之介面單元的方塊圖。請參照圖 9，在本實施例中，介面單元 815 例如為安裝於輸入裝置 810 的電腦程式中。介面單元 815 中的轉換模組 910 以及設定模組 920，與第一實施例的轉換模組

230 以及設定模組 240 功能相同或相似，故在此不再贅述。

以下即搭配上上述電腦系統 800，詳細說明第二實施例的電腦系統操作方法的各步驟。圖 10 是依照本發明第二實施例所繪示之電腦系統的操作方法流程圖。請同時參照圖 8、圖 9 及圖 10，首先，在步驟 S1010 中，藉由動作感測器 811 偵測輸入裝置 810 在三維空間中的運動狀態。

接著，在步驟 S1020 中，動作感測器 811 依據輸入裝置 810 在三維空間中的運動狀態，而產生原始感測資料(例如座標位置、重力資料以及移動的相對位置)，並傳送至接收器 813。

之後，如步驟 S1030 所示，接收器 813 依據原始感測資料產生預定碼。與第一實施例的輸入裝置 110 相似，在輸入裝置 810 中亦更具備多個功能按鍵與搖桿輸入介面，例如圖 4A 與圖 4B 中的功能按鍵 402~408 以及搖桿 410，以配合輸入裝置 810 在三維空間中的運動狀態，而產生更多的使用方式。

在產生預定碼之後，如步驟 S1040 所示，藉由介面單元 815 的轉換模組 910 將預定碼轉換成對應的目的碼。最後，在步驟 S1050 中，透過傳輸介面 830 將目的碼傳送至主機端 820，以使電腦系統 800 依據目的碼進行運作。

而本實施例亦可透過介面單元 815 的設定模組 920，提供使用者一個設定介面來自行設定輸入裝置 810 的預定碼所欲對應的目的碼。

綜上所述，上述實施例中，利用輸入裝置在三維空間

中的運動狀態來操作電腦系統，據此，使用者在操作電腦系統時，可以更便利、更逼真以及更具有直覺性。並且，更可允許使用者在初始化設定時，設定用不同的動作型態來操作電腦系統。因此，本發明也可以適用於各種應用軟體。從另一方面來看，由於上述實施例中提供預定碼給輸入裝置，並設定目的碼所對應的預定碼，使用者可利用本發明的輸入裝置來模擬其他傳統輸入裝置來操作，在使用上更具彈性、實用性和多樣性。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 是依照本發明第一實施例所繪示之電腦系統的方塊圖。

圖 2 是依照本發明第一實施例所繪示之介面單元的方塊圖。

圖 3 是依照本發明第一實施例所繪示之電腦系統的操作方法流程圖。

圖 4A 是依照本發明之第一實施例所繪示之一種動作感測器的俯視圖。

圖 4B 是依照本發明第一實施例所繪示之一種動作感測器的側視圖。

圖 5、圖 6 是依照本發明第一實施例所繪示之預定碼的產生方法流程圖。

圖 7 是依照本發明第一實施例所繪示之目的碼的設定方法流程圖。

圖 8 是依照本發明第二實施例所繪示之電腦系統的方塊圖。

圖 9 是依照本發明第二實施例所繪示之介面單元的方塊圖。

圖 10 是依照本發明第二實施例所繪示之電腦系統的操作方法流程圖。

【主要元件符號說明】

100、200、800：電腦系統

110、810：輸入裝置

120、820：主機端

111、811：動作感測器

113、813：接收器

121、815：介面單元

210：收集模組

220：編碼模組

230、910：轉換模組

240、920：設定模組

402、404、406、408：功能按鍵

410：搖桿

S310~S330：本發明第一實施例之電腦系統的操作方

法各步驟

S510~S520、S610~S630：本發明第一實施例之預定碼的產生方法各步驟

S710~S730：本發明第一實施例之目的碼的設定方法各步驟

S1010~S1050：本發明第二實施例之電腦系統的操作方法各步驟

五、中文發明摘要：

一種電腦系統的輸入裝置與操作方法。在操作方法中，係先偵測輸出裝置在三維空間中的運動狀態，以依據輸入裝置的運動狀態，而在操作端或電腦系統之主機端中，產生預定碼。繼而，將預定碼轉換成對應的目的碼給電腦系統的主機端，使電腦系統依據目的碼進行運作。

六、英文發明摘要：

An input apparatus and an operation method for computer are provided. In the operation method, first, a motion state of the input apparatus in 3-D space is detected for generating a prediction number according to the motion state of the input apparatus. And then a purpose number is transformed from the prediction number so as to make the computer operates according to the purpose number.

七、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 3

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

S310~S330：本發明第一實施例之電腦系統的操作方法各步驟

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

十、申請專利範圍：

1.一種電腦系統的操作方法，包括：

偵測一操作端在三維空間中的運動狀態；

依據該操作端在三維空間中的運動狀態，而在該操作端和該電腦系統之一主機端二者其中之一產生一預定碼；以及

將該預定碼轉換成對應的一目的碼給該電腦系統的主機端，使該電腦系統依據該目的碼進行運作。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之操作方法，更包括：

提供一轉換檔案，其記錄該目的碼對應的預定碼。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之操作方法，更包括：

提供一檔案列表，其顯示多個資料選項供一使用者進行選擇；

當該使用者透過該檔案列表進行選擇時，偵測該使用者的選擇；以及

依據該使用者的選擇，自動設定該目的碼所對應的預定碼。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之操作方法，其中在該操作端產生該預定碼的步驟之後，更包括：

將該預定碼傳送至該主機端；

將該預定碼轉換成對應的該目的碼；

傳送該目的碼至該主機端的一傳輸介面；以及

透過該傳輸介面，接收該目的碼，以使該電腦系統進行運作。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之操作方法，其中偵測該操作端在三維空間中的運動狀態的步驟，包括：

利用一動作感測器偵測該操作端在三維空間中的運動狀態，並產生對應的一原始感測資料。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之操作方法，其中產生該預定碼的步驟，包括：

將該原始感測資料傳送至該主機端，以依據該原始感測資料產生該預定碼。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之操作方法，其中該操作端具有多個功能按鍵和一搖桿輸入介面，且各該些功能按鍵和該搖桿輸入介面分別具有所對應的預定碼。

8.一種輸入裝置，包括：

一動作感測器，用以偵測該輸入裝置在三維空間中的運動狀態，而輸出一原始感測資料；

一接收器，耦接一電腦系統的一主機端，並用以接收該原始感測資料，以依據該原始感測資料，產生對應的一預定碼；以及

一介面單元，用以將該預定碼轉換為對應的一目的碼，以傳送該目的碼至該電腦系統的主機端，使該電腦系統依據該目的碼進行運作。

9.如申請專利範圍第 8 項所述之輸入裝置，其中該介面單元包括：

一轉換模組，用以轉換該預定碼為對應的該目的碼；以及

一設定模組，用以接收一使用者的操作，以變更該目的碼所對應的預定碼，以及提供一檔案列表，其顯示多個資料選項供該使用者進行選擇，以依據該使用者的選擇，自動設定該目的碼所對應的預定碼。

10.一種電腦系統，包括：

一輸入裝置，判斷其本身在三維空間中的運動狀態，而輸出一原始感測資料與一預定碼其中之一；以及

一主機端，透過一傳輸介面耦接至該輸入裝置，該主機端包括：

一介面單元，透過該傳輸介面接收該輸入裝置所傳送的原始感測資料與該預定碼其中之一，以轉換為對應的一目的碼，而使該電腦系統進行運作。

11.如申請專利範圍第 10 項所述之電腦系統，其中該輸入裝置包括：

一動作感測器，用以偵測該輸入裝置在三維空間中的運動狀態，而輸出該原始感測資料；以及

一接收器，用以直接傳送該原始感測資料至該主機端。

12.如申請專利範圍第 11 項所述之電腦系統，其中該接收器更包括依據該原始感測資料，產生對應的該預定碼，並傳送該預定碼至該主機端。

13.如申請專利範圍第 10 項所述之電腦系統，其中該介面單元包括：

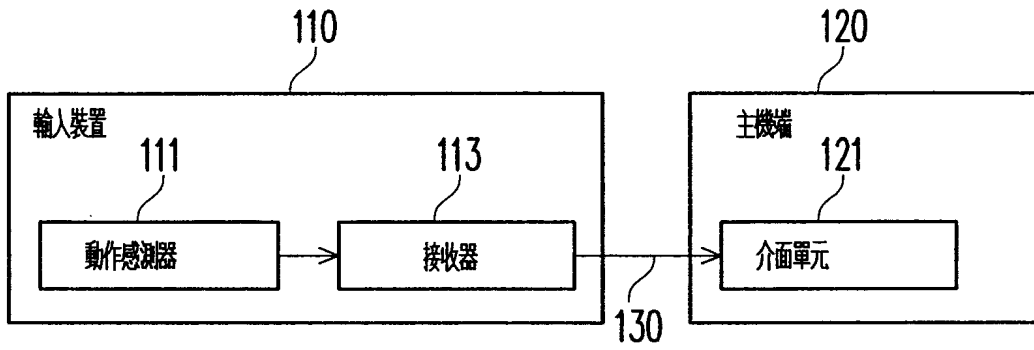
一收集模組，用以接收該輸入裝置所傳送的該原始感

測資料與該預定碼其中之一；

一編碼模組，用以編碼該原始感測資料以產生該預定碼；

一轉換模組，用以轉換該預定碼為對應的該目的碼；
以及

一設定模組，用以接收一使用者的操作，以變更該目的碼所對應的預定碼，以及提供一檔案列表，其顯示多個資料選項供該使用者進行選擇，以依據該使用者的選擇，自動設定該目的碼所對應的預定碼。



100

圖 1

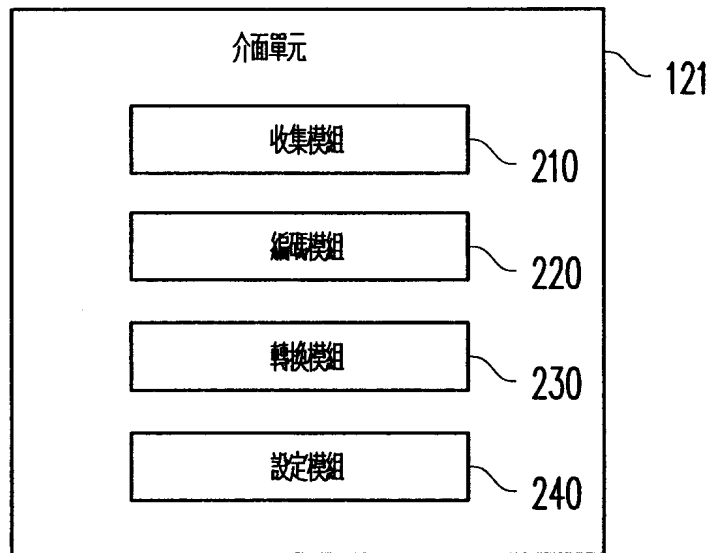


圖 2

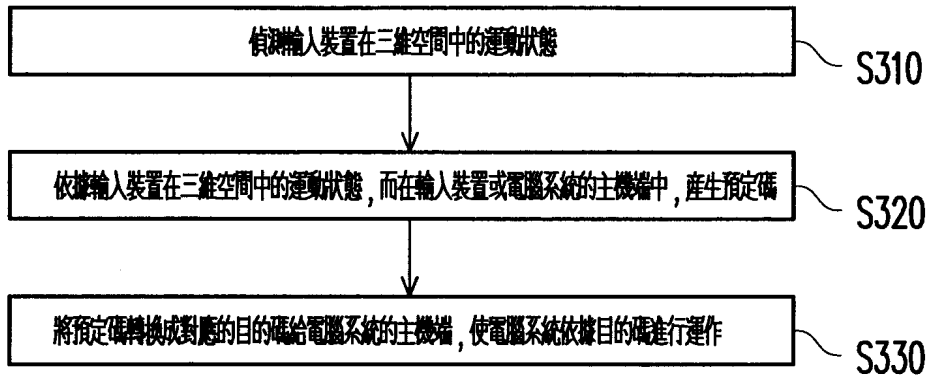


圖 3

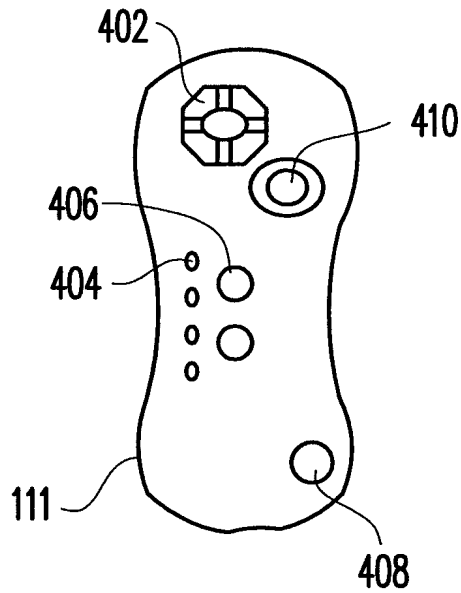


圖 4A

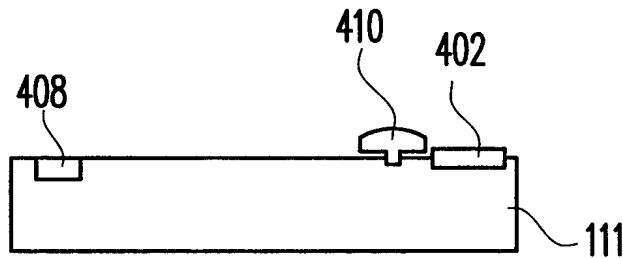


圖 4B

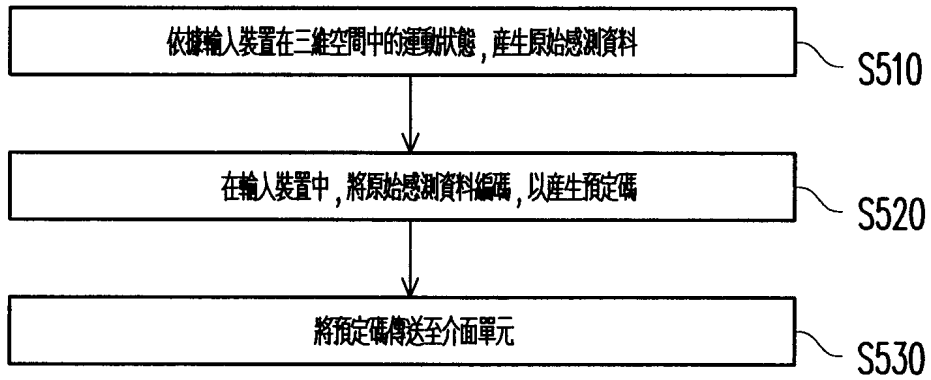


圖 5

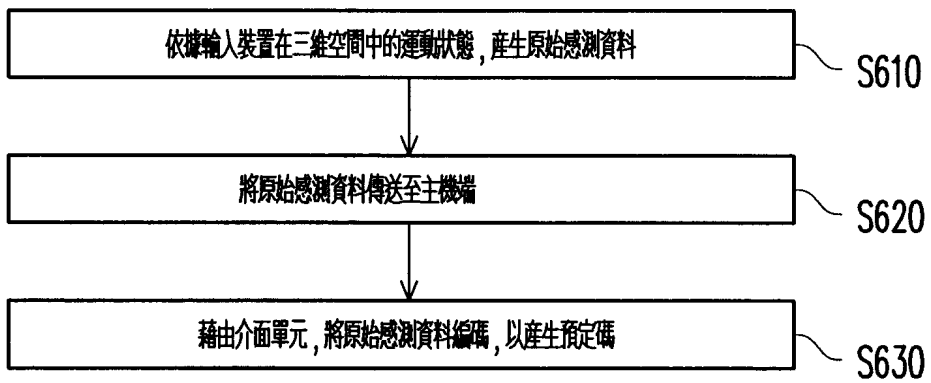


圖 6

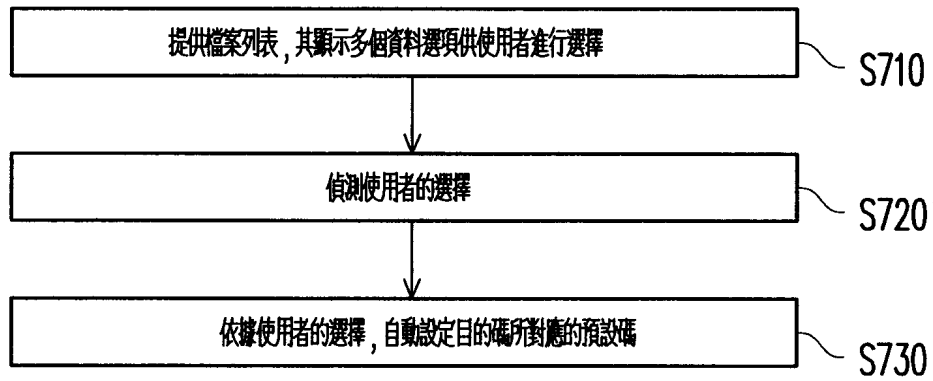


圖 7

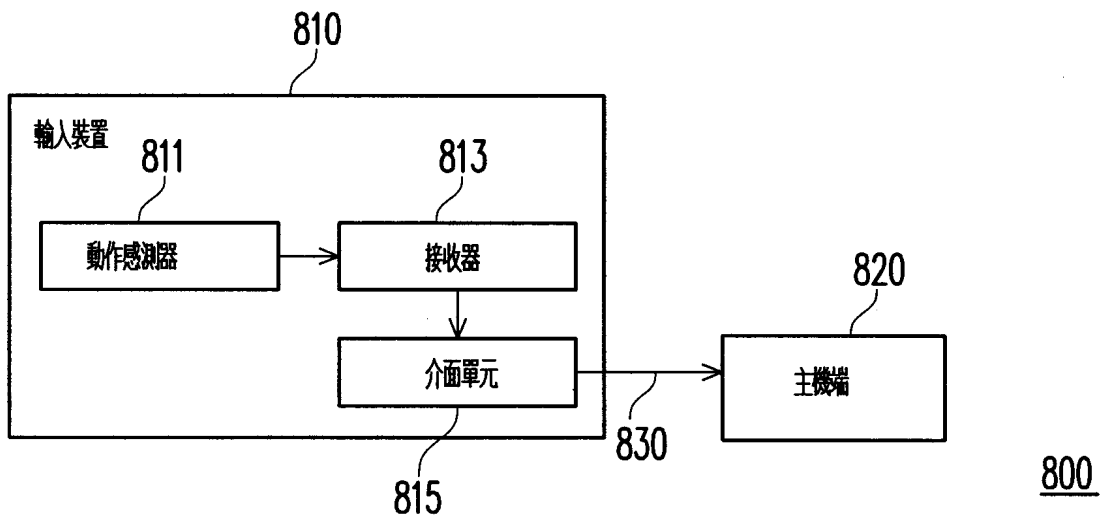


圖 8

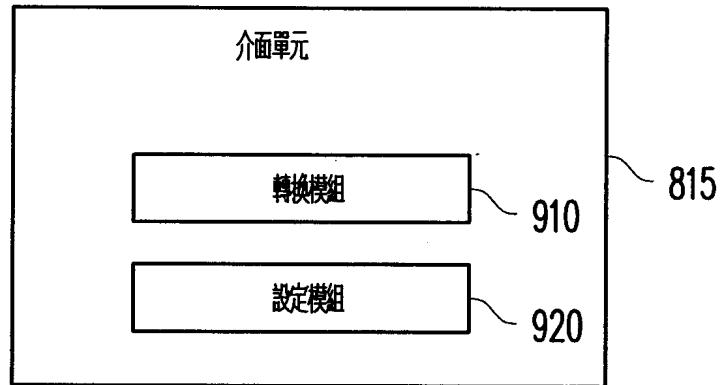


圖 9

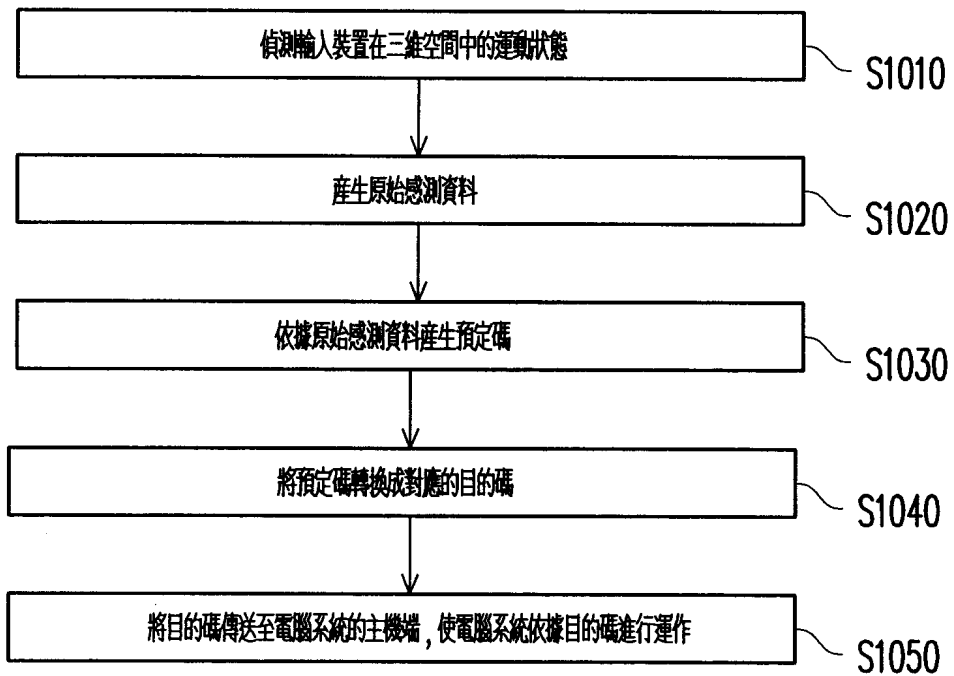


圖 10

五、中文發明摘要：

一種電腦系統的輸入裝置與操作方法。在操作方法中，係先偵測輸出裝置在三維空間中的運動狀態，以依據輸入裝置的運動狀態，而在操作端或電腦系統之主機端中，產生預定碼。繼而，將預定碼轉換成對應的目的碼給電腦系統的主機端，使電腦系統依據目的碼進行運作。

六、英文發明摘要：

An input apparatus and an operation method for computer are provided. In the operation method, first, a motion state of the input apparatus in 3-D space is detected for generating a prediction number according to the motion state of the input apparatus. And then a purpose number is transformed from the prediction number so as to make the computer operates according to the purpose number.

七、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 3

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

S310~S330：本發明第一實施例之電腦系統的操作方法各步驟

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無