

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：96131340

※申請日期：96.8.25

※IPC 分類：G06F 3/01 (2006.01)

G067 1/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

控制裝置及方法/ CONTROL APPARATUS AND METHOD

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

國立交通大學/ NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY

代表人：(中文/英文) 吳重雨/ WU, CHUNG-YU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

300 新竹市大學路 1001 號/

No.1001, Dasyue Rd., Hsinchu City 300, Taiwan R.O.C.

國籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共2人)

姓名：(中文/英文)

1. 李嘉晃/ LEE, CHA-HOANG

2. 林建良/ LIN, JIAN-LIANG

國籍：(中文/英文)

1. 中華民國/TW

2. 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。

五、中文發明摘要：

本發明揭露一種控制裝置，其能供使用者以指示裝置對顯示裝置所顯示之物件進行控制。該控制裝置包含影像擷取模組、分離模組、定位模組、建構模組以及處理模組。影像擷取模組能記錄影像序列，並產生 N 個影像畫面。分離模組則根據指示裝置之特徵，分別自每個影像畫面截取出指示裝置所對應之指示裝置影像。而定位模組係用以分別計算每個影像畫面中指示裝置影像之特定點，以產生第一組特定點資訊。此外，建構模組依據預定條件與第一組特定點資訊產生運動軌跡。處理模組則分析運動軌跡並產生控制訊號，並且根據控制訊號對該物件進行控制。

六、英文發明摘要：

The invention discloses a control apparatus capable of providing a user to perform control of an object displayed on a displaying module by a pointing device. The control apparatus includes an image capturing module, a separating module, a positioning module, a constructing module, and a processing module. The image capturing module is used to record an image sequence included N images. The separating module is applied to capture the pointing device image related to the pointing device from each image. Furthermore, the positioning module is used to calculating a specific point of the pointing device image of each image to generate a first set of specific point information. The constructing module is applied to generate a trajectory in accordance with a pre-defined criterion and the first set of specific point information. Additionally, the processing module is used to analyze the trajectory and generate a control signal to control the object.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1：控制裝置

11：影像擷取模組

13：分離模組

15：定位模組

17：建構模組

19：處理模組

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種控制裝置及方法，並且特別地，本發明係關於一種能進行三度空間控制之控制裝置及方法。

【先前技術】

近年來，多媒體與娛樂軟體，如影音播放軟體、遊戲軟體等已普遍地被移植到手機、PDA 等行動裝置內，增添行動裝置的娛樂性。由於大多數的多媒體與娛樂軟體是針對具有多種輸入裝置，如鍵盤(keyboard)、滑鼠(mouse)、觸控板(touch pad)等，的個人電腦進行開發，使得行動裝置上的輸入裝置更顯不足。

習知的輸入裝置，如鍵盤、滑鼠、觸控板、軌跡球(trackball)、軌跡點(trackPoint)，以及目前已經被應用於行動裝置之方向鍵、搖桿等，皆存在有若干的缺點，以至於無法提供使用者更便利的操作行動裝置。進一步，由於越來越多的前述多媒體與娛樂軟體需要進行三度空間的控制，使得習知的輸入裝置更難以達到此目的。

舉例而言，軌跡球，係藉由使用球狀滾輪操控游標位置以達到指向與互動的目的，並且，使用者可藉由控制球狀滾輪的移動速度來控制游標的移動速度。然而，軌跡球的體積過於龐大，並不適用於行動裝置。此外，軌跡點，係藉由使用觸控搖桿操控游標位置以達到指向與互動的目的。然而，軌跡點之移動速度固定，且必需與其他輸入元件配合才可提供三度空間控制。

再舉例而言，觸控板，係藉由使用觸控平面感知裝置以達到指向與互動的目的。然而，觸控板的體積龐大並且也需與其他輸入元件配合才可提供三度空間控制，因此並不適用於行動裝置。

又如已經被使用於部分行動裝置之多向控制鍵，其係使用多個方向的按鍵以達到方向控制的目的。然而，多向控制鍵之移動速度固定，且無法單獨提供三度空間控制功能。此外，由於行動裝置之空間較小，過於密集的方向按鍵容易讓使用者按錯按鈕。

美國專利號第 6,847,354 號，名稱為「Three dimensional interactive display」揭露了一種三度空間互動式螢幕及方法，藉由搭配 transparent capaciflector 相機(TC camera)之螢幕來感知物體，如手指的移動，以控制三度空間之物件。然而，由於 TC camera 之成本較高，因此難以被應用於消費性行動裝置上。反之，目前應用於消費性行動裝置上的相機裝置並無法提供如 TC camera 之功能。

美國專利號第 6,844,871 號，名稱為「Method and apparatus for computing input using six degrees of freedom」則揭示一種改良的滑鼠裝置，其係利用攝影機(video camera)搭配特製的滑鼠面板以計算滑鼠傾斜程度或是使用者舉起滑鼠的高度，並且利用滑鼠傾斜資訊控制 3D 物件的旋轉，而利用滑鼠高度資訊來控制 3D 物件的放大或縮小。然而，此裝置之體積過於龐大，並且需要配合特製的面板，因此不適用於行動裝置上。

此外，美國專利號第 6,757,577 號，名稱為「Position location system」則揭示一種位置判斷系統，其係利用一或多個磁場產生器產生磁場，並且利用一個磁場感應器感應磁場變化，進而透過感應到的磁場變化判斷物體在空間中的位置。然而，前述之磁場產生器以及磁場感應器並不適用於行動裝置。

綜上所述，習知的控制裝置無法滿足於行動裝置上進行三度空間控制之需求，而研發能於行動裝置上進行三度空間控制之控制裝置係有其必要性。

【發明內容】

因此，本發明之一範疇在於提供一種控制裝置及方法。並且特別地，本發明之控制裝置及方法能被應用於行動裝置上進行三度空間控制。

根據一較佳具體實施例，本發明之控制裝置能供一使用者以一指示裝置對一顯示裝置所顯示之一物件進行控制。該控制裝置包含一影像擷取模組、一分離模組、一定位模組、一建構模組以及一處理模組。

該影像擷取模組能記錄一影像序列，並產生 N 個影像畫面， N 係一正整數。該分離模組則根據該指示裝置之一特徵，分別自每個影像畫面截取出該指示裝置所對應之一指示裝置影像。而該定位模組係用以分別計算每個影像畫面中該指示裝置影像之一特定點，以產生一第一組特定點資訊。此外，該建構模組依據一預定條件與該第一組特定點資訊產生一運動軌跡。該處理模組則分析該運動軌跡並產生一控制訊號，並且根據該控制訊號對該物件進行控制。

根據另一較佳具體實施例，本發明之用以供一使用者以一指示裝置對一顯示裝置所顯示之一物件進行三度空間控制的方法，包含下列步驟：

(a) 記錄一影像序列，並產生 N 個影像畫面， N 係一正整數。

(b) 根據該指示裝置之一特徵，分別自每個影像畫面截取出該指示裝置所對應之一指示裝置影像。

(c) 分別計算每個影像畫面中該指示裝置影像之一特定點，以產生一第一組特定點資訊。

(d) 依據一預定條件與該第一組特定點資訊產生一運動軌

跡。

(e) 分析該運動軌跡並產生一控制訊號。

(f) 根據該控制訊號對該物件進行控制。

關於本發明之優點與精神可以藉由以下的發明詳述及所附圖式得到進一步的瞭解。

【實施方式】

請參閱圖一，圖一為根據本發明之一較佳具體實施例之控制裝置(control apparatus)的功能方塊圖。該控制裝置 1 可用以供一使用者以一指示裝置對一顯示裝置所顯示之一物件進行控制，如三度空間控制(three dimensional control)。於實際應用中，該指示裝置可以是，但不受限於，如該使用者之手指、觸控筆、書寫筆，或其他適當的裝置。

如圖一所示，該控制裝置 1 包含一影像擷取模組 11、一分離模組 13、一定位模組 15、一建構模組 17 以及一處理模組 19。

該影像擷取模組 11，如攝影機或相機，可用以記錄一影像序列(video sequence)，該影像序列包含 N 個影像畫面(image frame)，N 係一正整數。於實際應用中，該 N 個影像畫面包含若干個含有該指示裝置之畫面。於實際應用中，前述之攝影機可以是數位攝影機，而前述之相機可以是數位相機。

該分離模組 13 可根據該指示裝置之一特徵，分別自每個影像畫面截取出該指示裝置所對應之一指示裝置影像。於實際應用中，該特徵可以是該指示裝置之顏色或其他適當的特徵，如特定之外型、構造等。

該定位模組 15 可用以分別計算每個影像畫面中該指示裝置

影像之一特定點，以產生一第一組特定點資訊。於實際應用中，該特定點可以是，但不受限於該指示裝置影像之一中心點。

該建構模組 17 可依據一預定條件與該第一組特定點資訊產生一運動軌跡。於實際應用中，該建構模組 17 可進一步依據該第一組特定點資訊判斷該運動軌跡是否已經結束，例如運動軌跡在畫面邊緣停留，或運動軌跡折返至畫面中心位置。若是的話，該建構模組 17 將該運動軌跡傳送至該處理模組 19。

於實際應用中，該建構模組 17 進一步包含一倒數計時器(counter)，當該建構模組 17 判斷該運動軌跡已經結束，則啟動倒數計時器，並且當倒數結束後，該建構模組 17 將該運動軌跡傳送至該處理模組 19。

進一步，於實際應用中，前述之第一組特定點資訊包含相鄰之一第二特定點與一第三特定點。特別地，該預定條件係指當該第二特定點與該第三特定點之差距不超出一預定值時，該運動軌跡包含該第三特定點。藉此，若第三特定點的位置與第二特定點差距過大，建構模組 17 可刪除第三特定點，並且將穩定的第二特定點連接成運動軌跡。

該處理模組 19 可分析該運動軌跡並產生一控制訊號，並且根據該控制訊號對該物件進行控制，例如二度空間控制或三度空間控制。於實際應用中，該處理模組分析該運動軌跡以產生方向資訊、強度資訊以及旋轉角度資訊，或其他適當的資訊。進一步，方向資訊可包含如向上資訊、向下資訊、向左資訊或向右資訊；而旋轉角度資訊可包含順時針旋轉角度資訊以及逆時針旋轉角度資訊。

於本具體實施例中，該處理模組 19 進一步包含一分類器(classifier) 191，例如一方向、旋轉角度分類器，其可將前述之方向資訊、強度資訊以及旋轉角度資訊等分類以產生該控制訊號。

請參閱圖二，圖二係繪示根據本發明之一具體實施例的控制裝置之功能方塊圖。如圖二所示，於本具體實施例中，本發明之影像擷取模組 11 進一步包含一減震模組 112，其可用以去除該影像序列之一預定雜訊，例如影像擷取模組 11 本身之雜訊以及該使用者之動作所造成的干擾，並產生該 N 個影像畫面。於實際應用中，該減震模組 112 可利用模糊化/平滑化之影像處理演算法執行前述之功能。

於實際應用中，根據本發明之控制裝置可包含於一手持式電子裝置中，舉例而言，根據本發明之控制裝置可被整合於行動電話(mobile phone)或個人數位助理(personal digital assistant, PDA)中。

請參閱圖三，圖三係繪示根據本發明之一具體實施例的一種供一使用者以一指示裝置對一顯示裝置所顯示之一物件進行控制之方法流程圖。

如圖三所示，該方法包含下列步驟：首先，進行步驟 S71，記錄一影像序列，並產生 N 個影像畫面，N 係一正整數。隨後，進行步驟 S73，根據該指示裝置之一特徵，如該指示裝置之顏色，分別自每個影像畫面截取出該指示裝置所對應之一指示裝置影像。

隨後，進行步驟 S75，分別計算每個影像畫面中該指示裝置影像之一特定點，如中心點，以產生一第一組特定點資訊。之後，進行步驟 S77，依據一預定條件與該第一組特定點資訊產生一運動軌跡。

於實際應用中，前述之第一組特定點資訊包含相鄰之一第二特定點與一第三特定點。特別地，該預定條件係指當該第二特定點與該第三特定點之差距不超出一預定值時，該運動軌跡包含該第三特定點。藉此，若第三特定點的位置與第二特定點差距過

大，則於步驟 S77 中可刪除第三特定點，並且將穩定的第二特定點連接成運動軌跡。

接著，進行步驟 S79，分析該運動軌跡並產生一控制訊號。於實際應用中，步驟 S79 係分析運動軌跡以產生方向資訊、強度資訊、旋轉角度資訊或其它適當的資訊，並依據該等資訊產生控制訊號。進一步，方向資訊可至少包含向上資訊、向下資訊、向左資訊或向右資訊；而旋轉角度資訊可包含順時針旋轉角度資訊以及逆時針旋轉角度資訊。最後，進行步驟 S81，根據該控制訊號對該物件進行如二度空間、三度空間等控制。

於一具體實施例中，根據本發明之方法可進一步包含下列步驟：去除該影像序列之一預定雜訊，例如利用模糊化/平滑化之影像處理演算法對該影像序列進行處理，並產生該 N 個影像畫面。

請參閱圖四，圖四係繪示根據本發明之一具體實施例的控制方法之流程圖。於本具體實施例中，根據本發明之方法可進一步包含步驟 S78：於步驟 S77 之後，依據該第一組特定點資訊判斷該運動軌跡是否已經結束。若步驟 S78 之判斷為是，則進行步驟 S79。此外，若步驟 S78 之判斷為否，則進行步驟 S83，確認軌跡點的位置。

進一步請參閱圖五，圖五係繪示根據本發明之一具體實施例的控制方法流程圖。於本具體實施例中，本發明之方法進一步包含一分類器將前述之方向資訊、強度資訊、旋轉角度資訊等進行分類以產生該控制訊號之流程。

如圖五所示，於步驟 S85，分類器接收方向資訊、強度資訊以及旋轉角度資訊產生目前控制訊號。接著，於步驟 S87，判斷先前控制訊號是否存在。若否的話，則進行步驟 S89，根據該目前控制訊號對該物件進行控制。反之，若是的話，則進行步驟 S91，判斷是否有中斷事件存在。若是的話，進行步驟 S89，根據

該目前控制訊號對該物件進行控制。若否的話，進行步驟 S93，判斷目前控制訊號以及先前控制訊號是否相同。若否的話，進行步驟 S95，以先前控制訊號對該物件進行控制。若是的話，進行步驟 S97，判斷方向資訊是否明確。若是的話，進行步驟 S99，更新強度資訊。若否的話，回到步驟 S85。

請參閱圖六 A 至圖六 J，圖六 A 至圖六 J 係繪示本發明之一具體實施例的以一指示裝置對一顯示裝置所顯示之一物件進行三度空間控制之示意圖。如圖六 A 以及圖六 B 所示，根據本發明之控制裝置以及顯示裝置被整合於行動電話 3 中。並且，該控制裝置之影像擷取模組為該行動電話 3 之攝影模組 31，而該顯示裝置為該行動電話之螢幕 33。此外，該螢幕 33 所顯示之物件為一賽車圖樣 35。同樣如圖六 B 所示，該攝影模組 31 位於行動電話 3 之背面，並且可記錄一指示裝置 37 之動作。此外，該指示裝置 37 位於第一位置 L1。

進一步，如圖六 C 以及圖六 D 所示，當指示裝置 37 由第一位置 L1 移動至第二位置 L2 時，攝影模組 31 能記錄指示裝置 37 移動之一系列的影像畫面所組成之影像序列。接著，經由本發明之分離模組(未繪示於圖中)根據指示裝置 37 之色彩將各個影像畫面中之指示裝置 37 部份與背景部份分離。隨後，再經由本發明之定位模組(未繪示於圖中)計算每個影像畫面中之由該分離模組所分離之該指示裝置部份之中心點。並且，本發明之建構模組(未繪示於圖中)產生指示裝置 37 之運動軌跡；而處理模組(未繪示於圖中)則分析運動軌跡之軌跡資訊，於本具體實施例中，軌跡資訊為向右移動。處理模組進一步根據該軌跡資訊產生控制訊號，於本具體實施例中，控制訊號為向右轉動，並且根據控制訊號控制賽車圖樣 35 向右轉動。

進一步，如圖六 E 以及圖六 F 所示，當指示裝置 37 由第二位置 L2 繼續移動至第三位置 L3 時，攝影模組 31 能記錄指示裝

置 37 移動之一系列的影像畫面所組成之影像序列。並且，本發明之控制裝置的處理模組根據控制訊號控制賽車圖樣 35 繼續向右轉動。

進一步，如圖六 G 以及圖六 H 所示，當指示裝置 37 由第四位置 L4 移動至第五位置 L5 時，攝影模組 31 能記錄指示裝置 37 由上至下移動之一系列的影像畫面所組成之影像序列。並且，本發明之處理模組分析運動軌跡之軌跡資訊，於本具體實施例中，軌跡資訊為向下移動。處理模組進一步根據該軌跡資訊產生控制訊號，於本具體實施例中，控制訊號為向下轉動，並且根據控制訊號控制賽車圖樣 35 向下轉動。

進一步，如圖六 I 以及圖六 J 所示，當指示裝置 37 由第四位置 L4 逆時針移動至第六位置 L6 時，攝影模組 31 能記錄指示裝置 37 之一系列的影像畫面所組成之影像序列。並且，本發明之處理模組分析運動軌跡之軌跡資訊，於本具體實施例中，軌跡資訊為逆時針旋轉。處理模組進一步根據該軌跡資訊產生控制訊號，於本具體實施例中，控制訊號為放大，並且根據控制訊號控制賽車圖樣 35 放大。於實際應用中，放大的比例與軌跡資訊中的旋轉角度之關係可以視情況而預先設定。

請注意，於實際應用中，前述之軌跡資訊以及控制訊號可視需求而進行預設，舉例而言，如同前述之向右移動的軌跡資訊也可被設定為向右平移、向右翻轉等控制訊號，以對該物件進行想要的三度空間控制。再舉例而言，順時針旋轉 60° 的軌跡資訊可視需求而設定為，如控制該物件向右轉動 10° 、 60° 、 90° 等的控制訊號。

顯而易見地，本發明之控制裝置能輕易地供使用者對顯示裝置中之物件進行三度空間控制。此外，本發明之控制裝置也能被整合於手持式電子裝置中，並且能配合手持式電子裝置中輸入模

組進行複雜的三度空間操作，如 3D 遊戲環場控制、虛擬實境。

藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本發明之範疇加以限制。相反地，其目的是希望能涵蓋各種改變及具相等性的安排於本發明所欲申請之專利範圍的範疇內。

【圖式簡單說明】

圖一為根據本發明之一較佳具體實施例之控制裝置的功能方塊圖。

圖二係繪示根據本發明之一具體實施例的控制裝置之功能方塊圖。

圖三係繪示根據本發明之一具體實施例的控制方法流程圖。

圖四係繪示根據本發明之一具體實施例的控制方法流程圖。

圖五係繪示根據本發明之一具體實施例的控制方法流程圖。

圖六 A 至圖六 J 係繪示本發明之一具體實施例的控制方法之示意圖。

【主要元件符號說明】

1：控制裝置	11：影像擷取模組
13：分離模組	15：定位模組
17：建構模組	19：處理模組
112：減震模組	3：行動電話
31：攝影模組	33：螢幕
35：賽車圖樣	37：指示裝置
L1：第一位置	L2：第二位置
L3：第三位置	L4：第四位置

200910147

L5：第五位置

L6：第六位置

S71~S99：流程步驟

十、申請專利範圍：

- 1、 一種控制裝置(control apparatus)，用以供一使用者以一指示裝置(pointing device)對一顯示裝置所顯示之一物件進行控制，包含：
 - 一影像擷取模組，用以記錄一影像序列(video sequence)，並產生N個影像畫面(image frame)，N係一正整數；
 - 一分離模組，根據該指示裝置之一特徵，分別自每個影像畫面截取出該指示裝置所對應之一指示裝置影像；
 - 一定位模組，用以分別計算每個影像畫面中該指示裝置影像之一特定點，以產生一第一組特定點資訊；
 - 一建構模組，依據一預定條件與該第一組特定點資訊產生一運動軌跡；以及
 - 一處理模組，分析該運動軌跡並產生一控制訊號，並且根據該控制訊號對該物件進行控制。
- 2、 如申請專利範圍第1項所述之控制裝置，其中該指示裝置影像之該特定點係該指示裝置影像之一中心點。
- 3、 如申請專利範圍第1項所述之控制裝置，其中該第一組特定點資訊包含相鄰之一第二特定點與一第三特定點，該預定條件係指當該第二特定點與該第三特定點之差距不超出一預定值時，該運動軌跡包含該第三特定點。
- 4、 如申請專利範圍第1項所述之控制裝置，其中該處理模組依據該控制訊號對該物件進行三度空間之控制。
- 5、 如申請專利範圍第1項所述之控制裝置，其中該影像擷取模組進一步包含：
 - 一減震模組，用以去除該影像序列之一預定雜訊，並產生該N個影像畫面。
- 6、 如申請專利範圍第5項所述之控制裝置，其中該減震模組係利用

模糊化/平滑化之影像處理演算法對該影像序列進行處理，以除去該預定雜訊。

- 7、如申請專利範圍第1項所述之控制裝置，其中該影像擷取模組進一步包含一攝影機或一相機。
- 8、如申請專利範圍第1項所述之控制裝置，其中該特徵係該指示裝置之顏色。
- 9、如申請專利範圍第1項所述之控制裝置，其中該建構模組進一步依據該第一組特定點資訊判斷該運動軌跡是否已經結束，若是的話，該建構模組將該運動軌跡傳送至該處理模組。
- 10、如申請專利範圍第1項所述之控制裝置，其中該處理模組分析該運動軌跡以產生一方向資訊、一強度資訊以及一旋轉角度資訊，該處理模組並依據該方向資訊、該強度資訊以及該旋轉角度資訊，產生該控制訊號。
- 11、如申請專利範圍第10項所述之控制裝置，其中該方向資訊係一向上資訊、一向下資訊、一向左資訊或一向右資訊。
- 12、如申請專利範圍第10項所述之控制裝置，其中該旋轉角度資訊係一順時針旋轉角度資訊或一逆時針旋轉角度資訊。
- 13、如申請專利範圍第10項所述之控制裝置，其中該處理模組進一步依據該方向資訊、該強度資訊、該旋轉角度資訊以及一分類器(classifier)產生該控制訊號。
- 14、一種控制方法，用以供一使用者以一指示裝置(pointing device)對一顯示裝置所顯示之一物件進行控制，該控制方法包含下列步驟：
 - (a) 記錄一影像序列(video sequence)，並產生N個影像畫面(image frame)，N係一正整數；

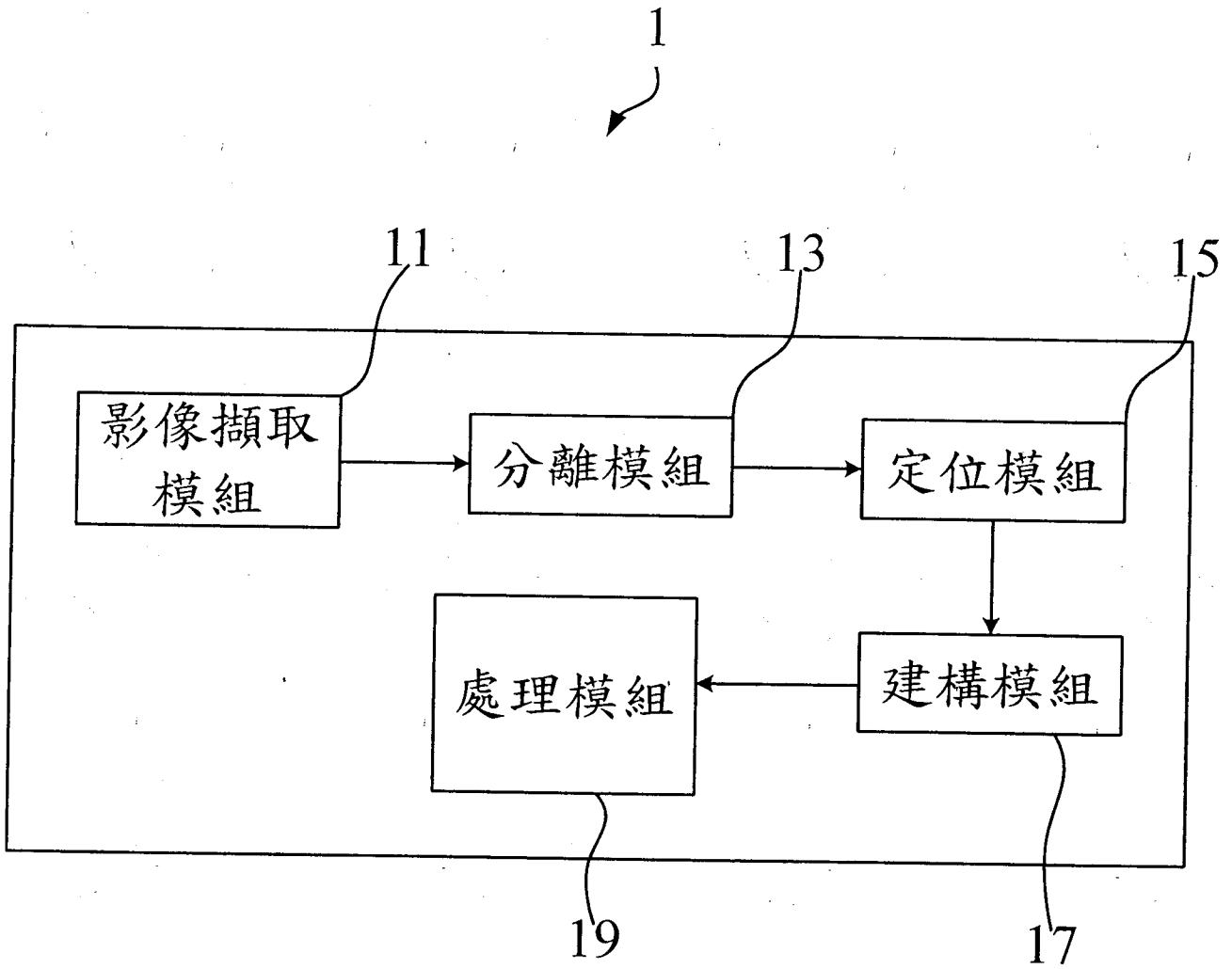
- (b) 根據該指示裝置之一特徵，分別自每個影像畫面截取出該指示裝置所對應之一指示裝置影像；
 - (c) 分別計算每個影像畫面中該指示裝置影像之一特定點，以產生一第一組特定點資訊；
 - (d) 依據一預定條件與該第一組特定點資訊產生一運動軌跡；
 - (e) 分析該運動軌跡並產生一控制訊號；以及
 - (f) 根據該控制訊號對該物件進行控制。
- 15、如申請專利範圍第14項所述之控制方法，其中該指示裝置影像之該特定點係該指示裝置影像之一中心點。
- 16、如申請專利範圍第14項所述之控制方法，其中該第一組特定點資訊包含相鄰之一第二特定點與一第三特定點，該預定條件係指當該第二特定點與該第三特定點之差距不超出一預定值時，該運動軌跡包含該第三特定點。
- 17、如申請專利範圍第14項所述之控制方法，其中步驟(f)係依據該控制訊號對該物件進行三度空間之控制。
- 18、如申請專利範圍第14項所述之控制方法，其中步驟(a)進一步包含下列步驟：
- (a1) 去除該影像序列之一預定雜訊，並產生該N個影像畫面。
- 19、如申請專利範圍第18項所述之控制方法，其中步驟(a1)係利用模糊化/平滑化之影像處理演算法對該影像序列進行處理，以除去該預定雜訊。
- 20、如申請專利範圍第14項所述之控制方法，其中該特徵係該指示裝置之顏色。
- 21、如申請專利範圍第14項所述之控制方法，其中步驟(d)進一步包

含下列步驟：

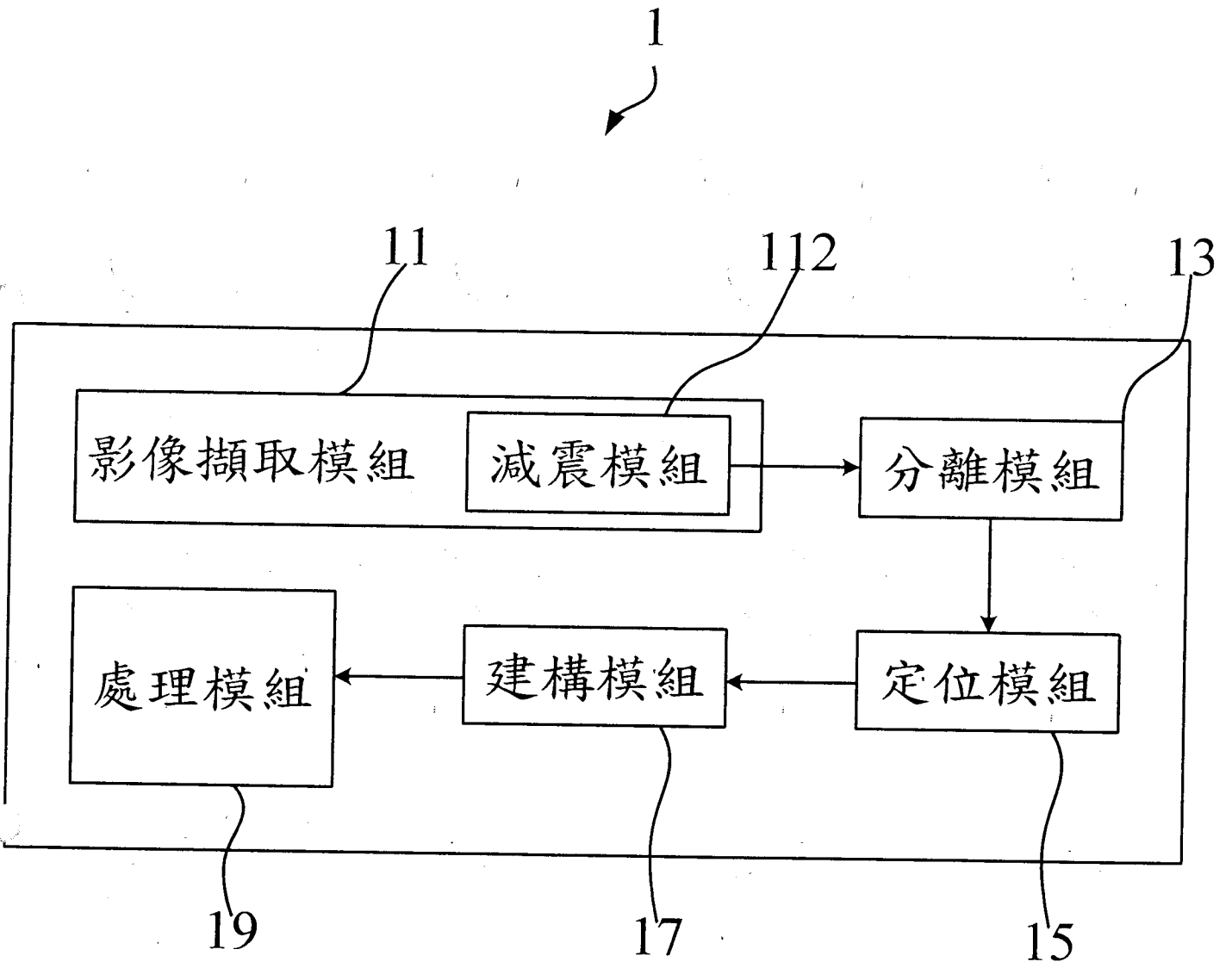
(d1) 依據該第一組特定點資訊判斷該運動軌跡是否已經結束，若是的話，進行步驟(e)。

- 22、如申請專利範圍第14項所述之控制方法，其中步驟(e)係分析該運動軌跡以產生一方向資訊、一強度資訊以及一旋轉角度資訊，並依據該方向資訊、該強度資訊以及該旋轉角度資訊，產生該控制訊號。
- 23、如申請專利範圍第22項所述之控制方法，其中該方向資訊係一向上資訊、一向下資訊、一向左資訊或一向右資訊。
- 24、如申請專利範圍第22項所述之控制方法，其中該旋轉角度資訊係一順時針旋轉角度資訊或一逆時針旋轉角度資訊。
- 25、如申請專利範圍第22項所述之控制方法，其中步驟(e)進一步依據該方向資訊、該強度資訊、該旋轉角度資訊以及一分類器(classifier)產生該控制訊號。

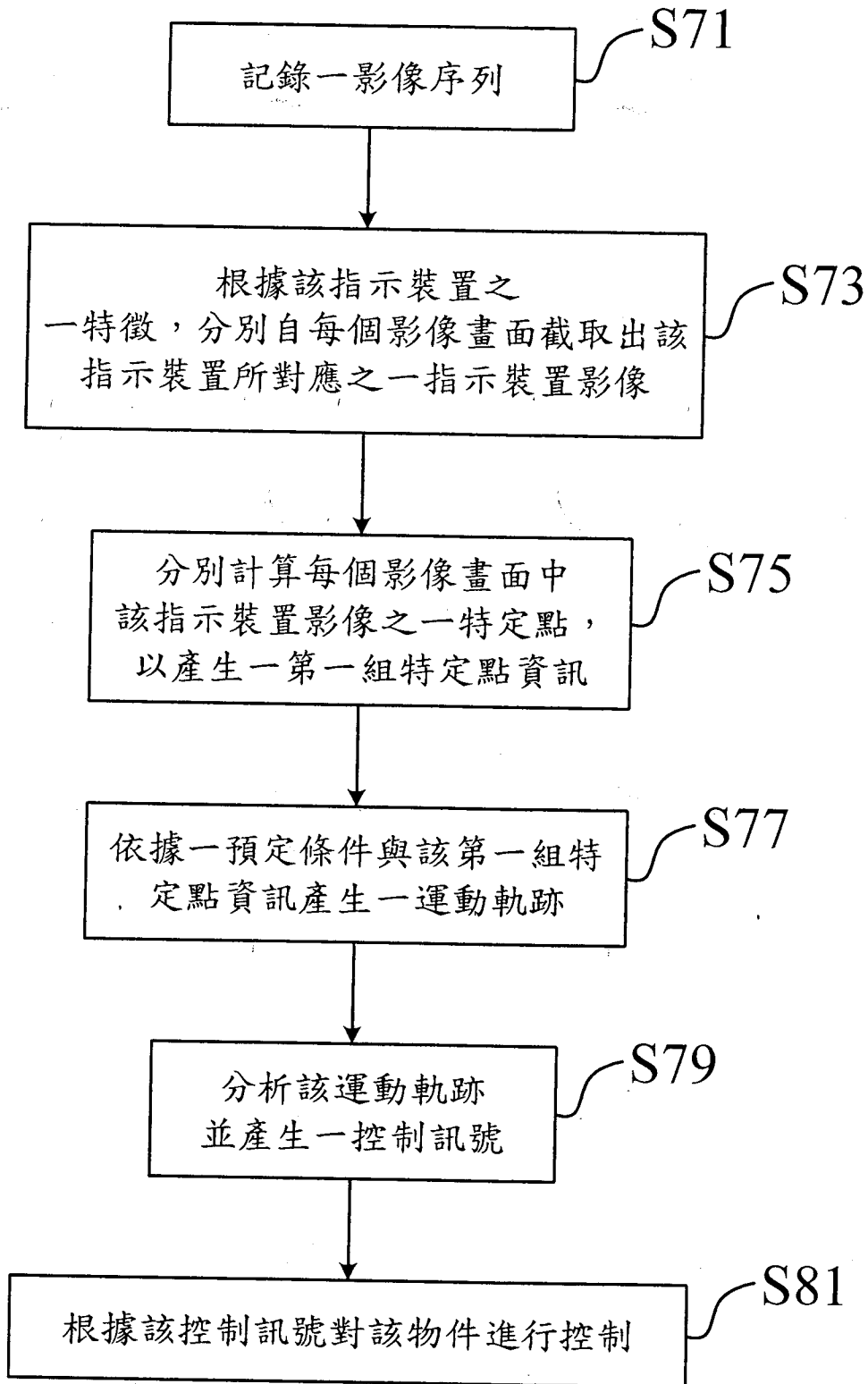
十一、圖式：



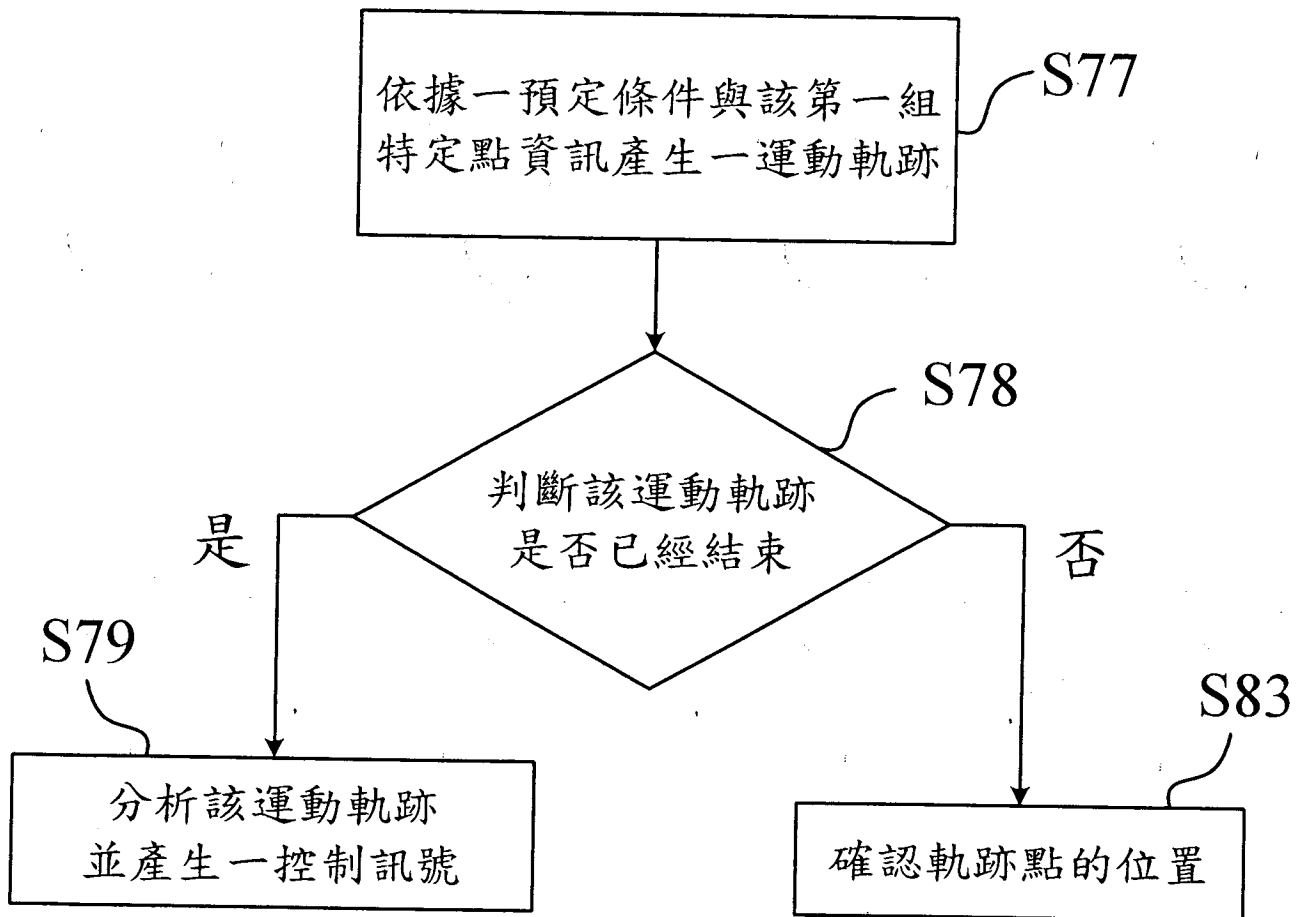
圖一



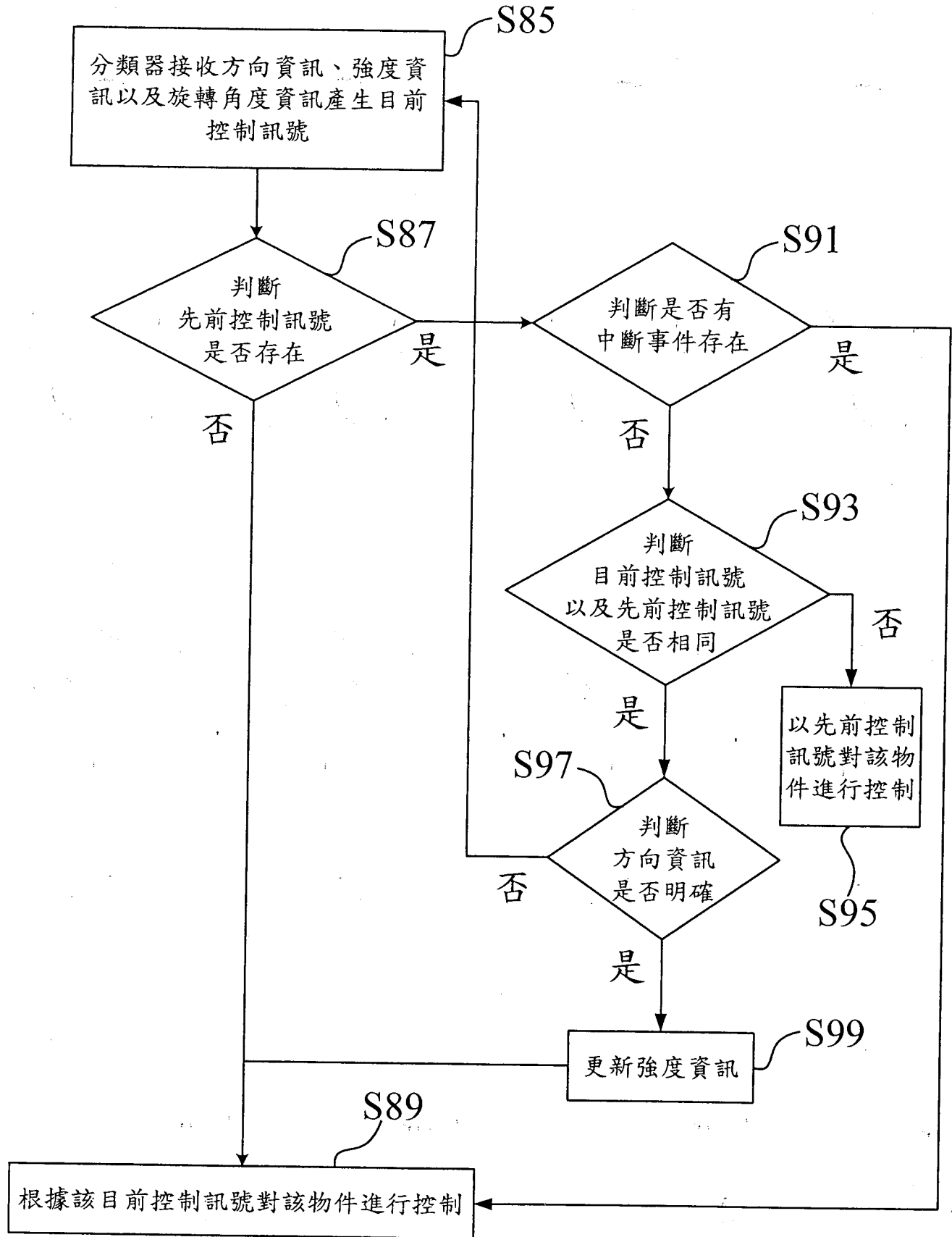
圖二



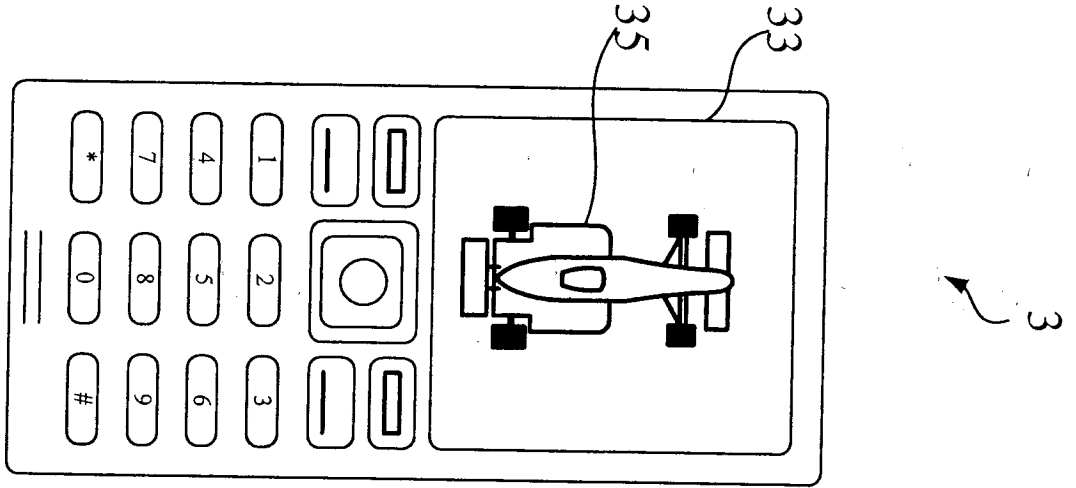
圖三



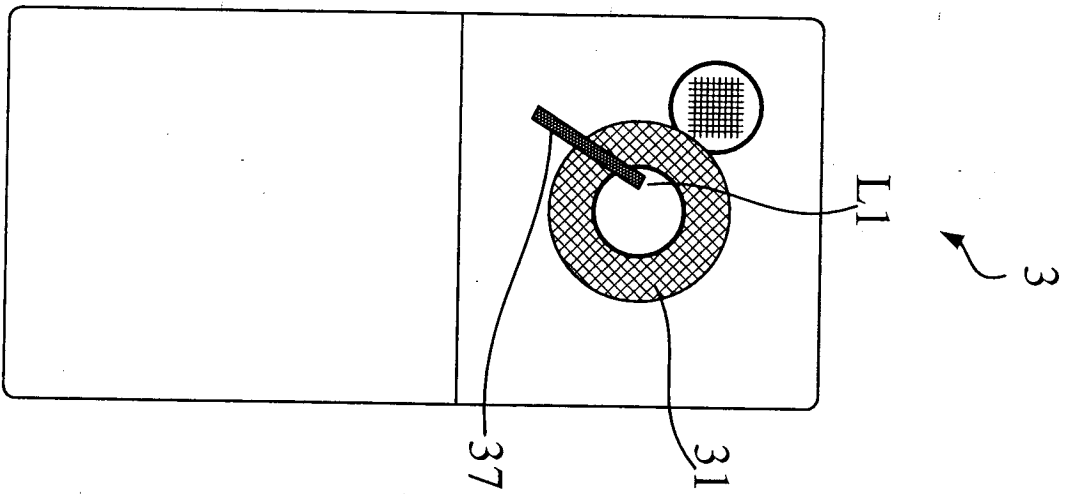
圖四



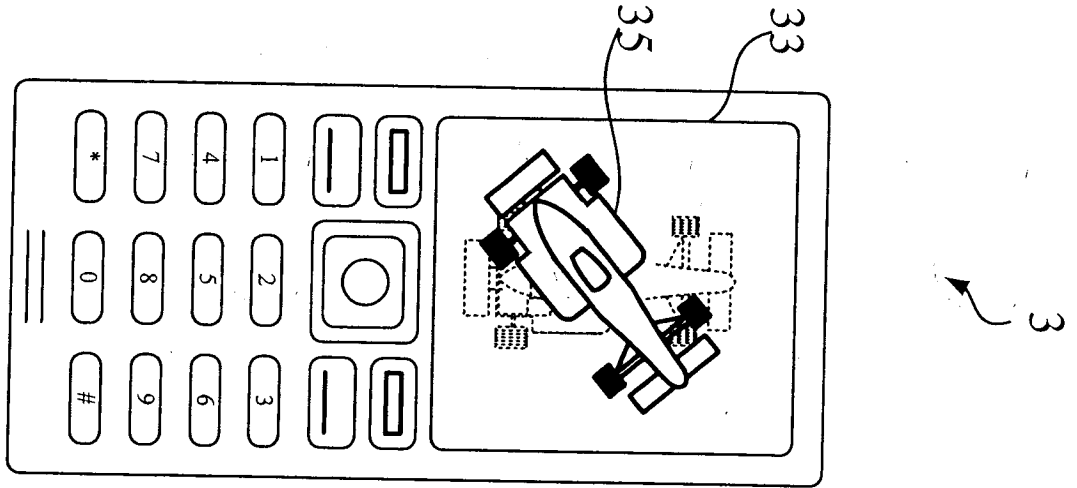
圖五



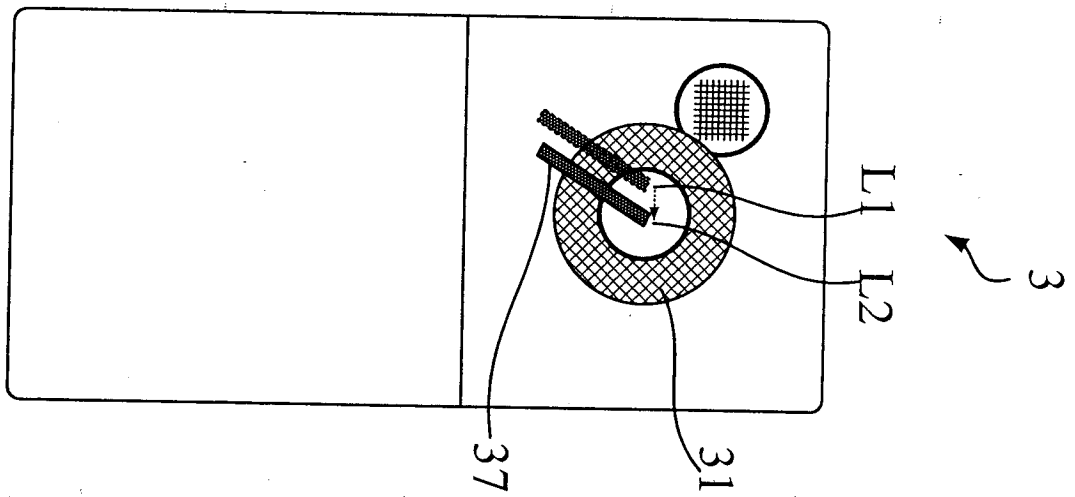
圖六A



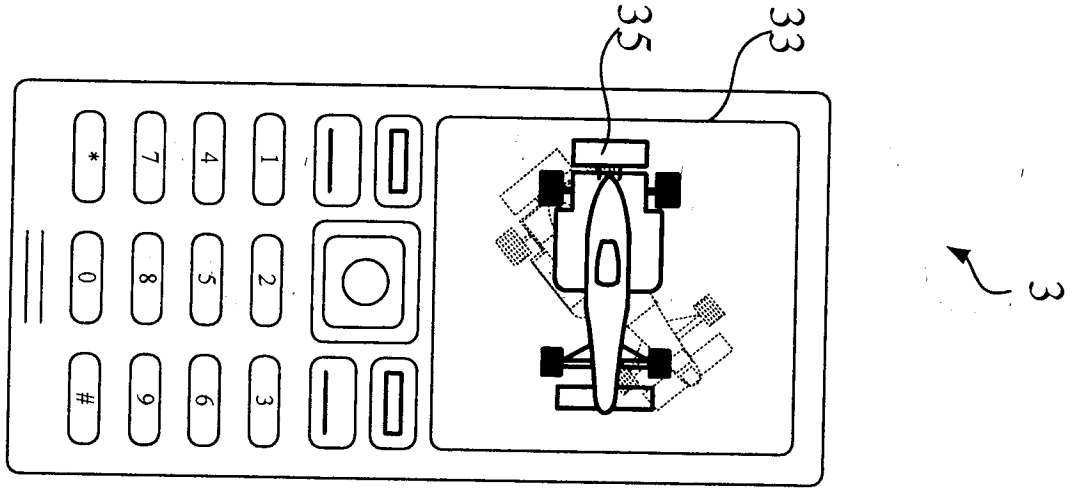
圖六B



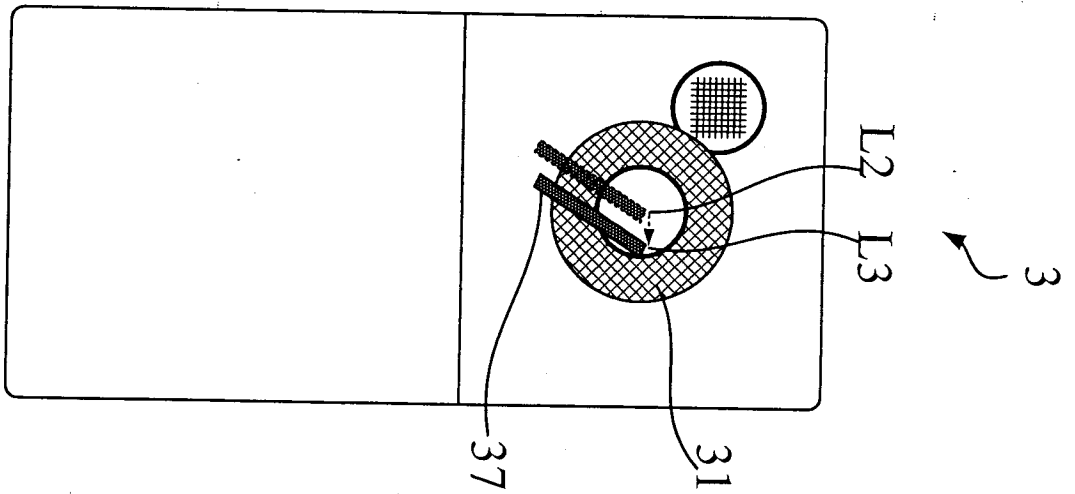
圖六C



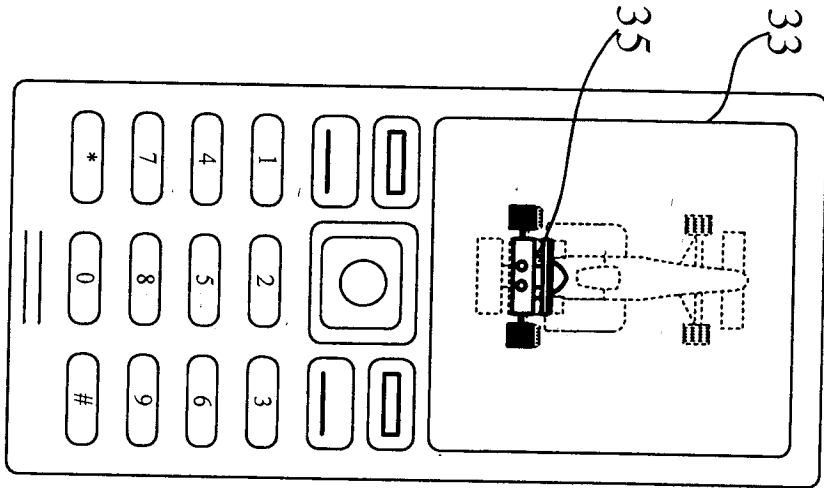
圖六D



圖六E

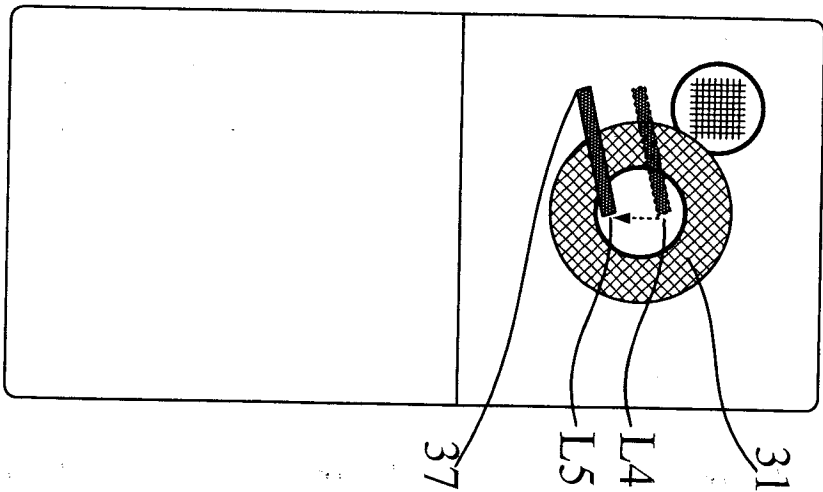


圖六F



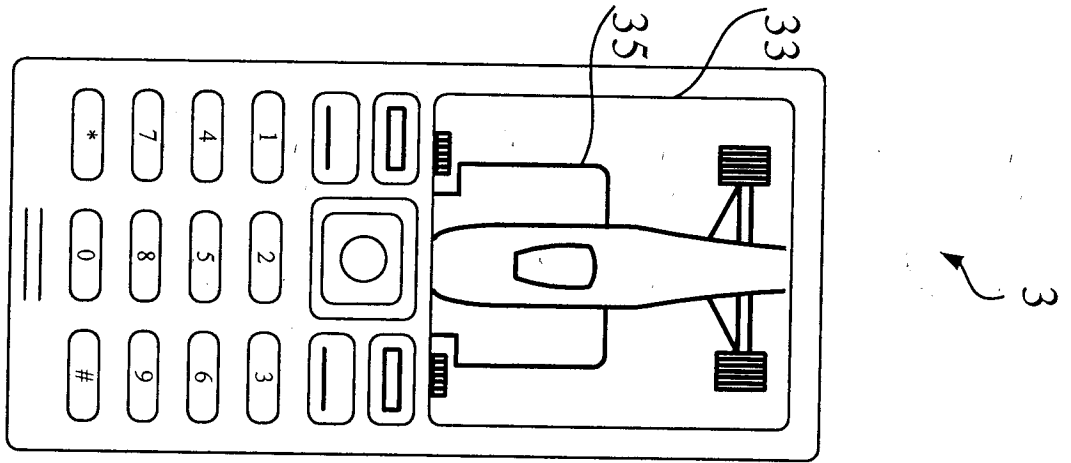
3

圖六G

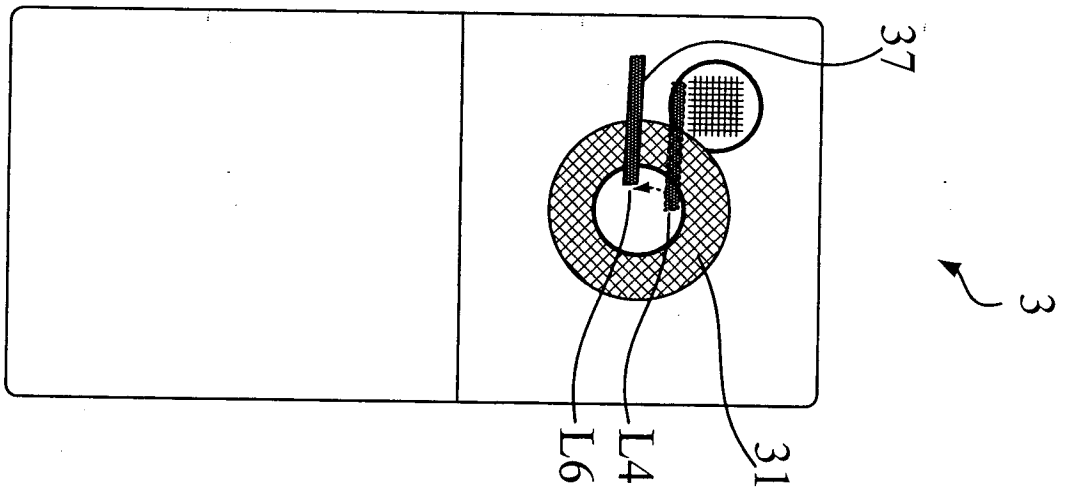


3

圖六H



圖六I



圖六J