



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I450180 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：099141960

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 02 日

(51)Int. Cl. : G06F3/048 (2013.01)

H04N5/225 (2006.01)

H04N5/76 (2006.01)

(30)優先權：2009/12/16 日本

2009-284758

(71)申請人：新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：緒方哲治 OGATA, TETSUJI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW M337120

TW 200807325A

US 7146022B2

審查人員：林彥廷

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：35 共 0 頁

(54)名稱

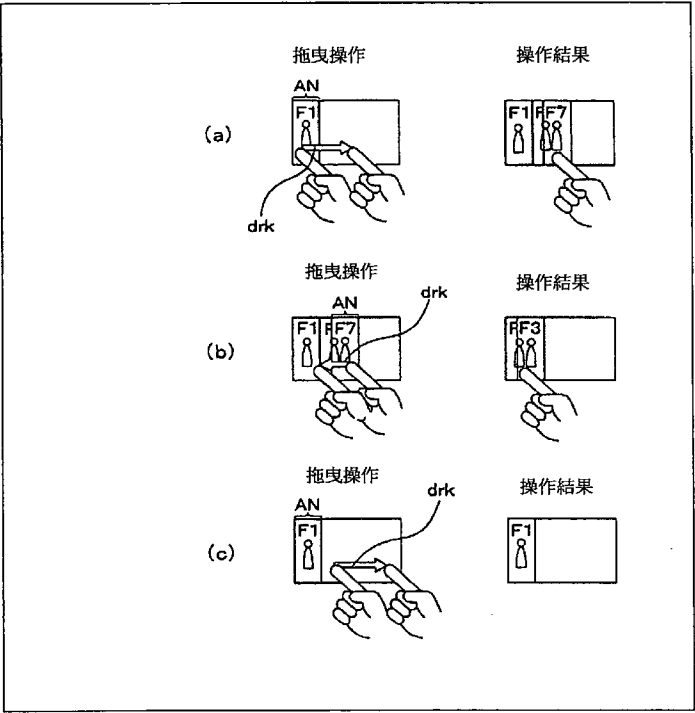
顯示控制裝置、顯示控制方法、程式

(57)摘要

本發明是有關於，可實現將作為動作推移影像而被合成處理之畫格影像加以使用之各種再生顯示的顯示控制裝置、顯示控制方法、程式。

從畫格影像資料的每次輸入就依序進行影像合成處理所生成之各合成影像資料，且為可實行各畫格影像資料的動態被攝體影像是被依序在所定方向上排列配置之動畫顯示的各合成影像資料，被當成一連串記錄畫格影像資料而記錄在記錄媒體，各記錄畫格影像資料是可被再生。然後，隨著觸控面板等之操作輸入部的操作，判定一連串記錄畫格影像資料當中的應再生之畫格位置，執行已判定之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生。藉此，在動作推移動畫之中，就可讓使用者容易觀看想要觀看的場面。

圖 28



F1 ~ F7 . . . 畫格

AN . . . 領域

drk . . . 拖曳操作

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：099141960

※申請日：099年12月02日

※IPC分類：

G067 3/048 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

顯示控制裝置、顯示控制方法、程式

H04N 5/25 (2006.01)

H04N 5/76 (2006.01)

二、中文發明摘要：

本發明是有關於，可實現將作為動作推移影像而被合成處理之畫格影像加以使用之各種再生顯示的顯示控制裝置、顯示控制方法、程式。

從畫格影像資料的每次輸入就依序進行影像合成處理所生成之各合成影像資料，且為可實行各畫格影像資料的動態被攝體影像是被依序在所定方向上排列配置之動畫顯示的各合成影像資料，被當成一連串記錄畫格影像資料而記錄在記錄媒體，各記錄畫格影像資料是可被再生。然後，隨著觸控面板等之操作輸入部的操作，判定一連串記錄畫格影像資料當中的應再生之畫格位置，執行已判定之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生。藉此，在動作推移動畫之中，就可讓使用者容易觀看想要觀看的場面。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 28 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

F1 ~ F7：畫格

AN：領域

drk：拖曳操作

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於顯示控制裝置、顯示控制方法、程式，尤其是有關於，顯示表現被攝體動作推移之影像的技術。

【先前技術】

例如在運動的隊形確認等用途上，會採用如圖34所示的「動作推移影像」。

動作推移影像，係將進行動作的人或物（動態被攝體），在特徵性的時間（關鍵畫格）上作切出，將其作空間性排列，以容易辨識動作的推移。這是因為，即使動態被攝體並沒有空間上的移動，但仍強制生成令其在空間上移動之影像，具有如此特徵。一般而言是藉由描繪繪畫的方式來實現，但也有藉由將照片以手工切出排列而加以實現。

【先前技術文獻】

【專利文獻】

[專利文獻1]日本專利第3449993號公報

[專利文獻2]日本特開2004-180259號公報

[專利文獻3]日本特開2007-259477號公報

[專利文獻4]日本特開2002-359777號公報

【發明內容】**[發明所欲解決之課題]**

先前，在自動生成此種動作推移影像時，是在以視訊攝影機之映像或照相機連拍等所得的複數畫格之影像當中，將處理對象的關鍵畫格之影像予以選出。然後再於關鍵畫格中把對象被攝體的部分加以切出，將其排列等，會進行如此手法。

可是，在先前的動作推移影像中，會有動作範圍之放大與動作推移之充分表現性兩者難以同時成立之問題。

例如圖34，是使用以視訊攝影機拍攝進行高爾夫揮桿的人而得的動畫資料中所選出的關鍵畫格FK1～FK20，來生成動作推移影像的例子。

作為1個合成影像，若如圖34所示把多數關鍵畫格影像加以合成，則想當然爾，在排列各關鍵畫格影像之際的1張之切出寬度 w_a 就必須變窄。

如此一來，可能會無法顧及動態被攝體的動作範圍，可能導致應該被當作目的之動態被攝體被切除一部分。例如觀看圖34的各影像可知，隨著揮桿過程的時序，會變成欠缺高爾夫球桿之先端部分等的影像。這在視覺上並不理想，而且考慮在姿勢檢查等之用途上也不適切。

此處，為了使動態被攝體（例如正在揮桿的人與高爾夫球桿）的一部分不會缺損，必須要加寬切出寬度。

如圖35所示的切出寬度 w_b ，從1個關鍵畫格影像的切出寬度較廣，但此時，可排列成1個影像的關鍵畫格影像

之數目就變得較少。例如圖35係圖示了，從圖34的20個關鍵畫格FK1～FK20中抽出8個關鍵畫格FK1，FK4，FK7，FK10，FK11，FK14，FK17，FK20所生成的動作推移影像。

此情況下，若觀看各關鍵畫格影像，可使動態被攝體（正在揮桿的人與高爾夫球桿）沒有部分缺損。然而，1張影像上所能排列的關鍵畫格數會減少，難以成為平滑地表現動態的動作推移影像。亦即作為姿勢檢查等的動作推移，無法充分細緻地表現。

如此圖34、圖35的例子所示，若顧及動態被攝體的所有動作範圍而加寬了切出寬度，則所生成之最終影像內所存在的關鍵畫格數會變少，而欠缺動作推移的表現性。相反地，若切出寬度縮窄，則雖然可以增加關鍵畫格數而在時間上表現細緻的動態被攝體，但會無法顧及動態被攝體的動作範圍，導致原本應為目的的動態被攝體被切除一部分之不良情形。

又，此種動作推移影像，先前係藉由單純將複數關鍵畫格排列而進行影像合成，成為表現動作推移的靜止影像，但也很希望能實現更高視覺效果的、動畫性的動作推移影像。

然後，在生成、記錄此種動作推移影像時，關於動作推移影像，在攝像後，能夠以對使用者而言能夠容易理解且操作性佳的樣態來進行再生、確認，較為理想。

於是，在本發明中，其目的為，作為動作推移影像是使用多數畫格影像而記錄下可充分表現動作的合成影像資

料時，作為動作推移影像之再生，係可實現簡易操作及多樣性再生。

[用以解決課題之手段]

本發明的顯示控制裝置，係具備：再生處理部，係從畫格影像資料的每次輸入就依序進行影像合成處理所生成之各合成影像資料，且為可實行各畫格影像資料的動態被攝體影像是被依序在所定方向上排列配置之動畫顯示的各合成影像資料，被當成一連串記錄畫格影像資料而記錄的記錄媒體中，進行上記記錄畫格影像資料的再生處理；和顯示控制部，係隨應於使用者指示，在上記一連串記錄畫格影像資料當中判定應再生之畫格位置，令上記再生處理部執行所判定之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制。

此時，上記顯示控制部，係隨應於被測知成為上記使用者指示的拖曳操作（例如觸控面板上以手指劃寫的操作），而令上記再生處理部執行，從現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置起往前方或後方之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制。

例如，上記顯示控制部，係隨應於被測知成為上記使用者指示的每單位時間的拖曳操作量及拖曳操作方向，而將現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置當作開始畫格位置時，判定從該開始畫格位置起往前方或後方之

畫格位置的結束畫格位置，令上記再生處理部依序再生從上記開始畫格位置至上記結束畫格位置為止的各記錄畫格影像資料，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制。

又，上記顯示控制部，係隨應於被測知成為上記使用者指示的輕拂操作（例如觸控面板上以手指撥彈之類的操作），而令上記再生處理部執行，從現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置起往前方或後方之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制。

例如，上記顯示控制部，係隨應於被測知成為上記使用者指示的輕拂操作速度及輕拂操作方向，而將現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置當作開始畫格位置時，判定從該開始畫格位置起往前方或後方之畫格位置的結束畫格位置，令上記再生處理部依序再生從上記開始畫格位置至上記結束畫格位置為止的各記錄畫格影像資料，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制。

又，上記顯示控制部，係隨應於被測知成為上記使用者指示的指點操作（例如碰觸觸控面板上某個位置的操作），而令上記再生處理部執行，從現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置起往前方或後方之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制。

例如，上記顯示控制部，係隨應於被測知成為上記使

用者指示的指點操作之位置，而將現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置當作開始畫格位置時，判定從該開始畫格位置起往前方或後方之畫格位置的結束畫格位置，令上記再生處理部依序再生從上記開始畫格位置至上記結束畫格位置為止的各記錄畫格影像資料，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制。

本發明的顯示控制方法，係具備：從畫格影像資料的每次輸入就依序進行影像合成處理所生成之各合成影像資料，且為可實行各畫格影像資料的動態被攝體影像是被依序在所定方向上排列配置之動畫顯示的各合成影像資料，被當成一連串記錄畫格影像資料而記錄的記錄媒體中，讀出某記錄畫格影像資料而進行再生顯示之際，測知對該再生顯示的操作輸入之步驟；和隨應於已被測知之上記輸入操作，在上記一連串記錄畫格影像資料當中判定應再生之畫格位置，進行所判定之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生控制之步驟。

本發明的程式，係令演算處理裝置執行上記各步驟的程式。

在如此之本發明中，首先是以有作為再生對象之記錄媒體存在為前提。在記錄媒體中係有，從畫格影像資料的每次輸入就依序進行影像合成處理所生成之各合成影像資料，且為可實行各畫格影像資料的動態被攝體影像是被依序在所定方向上排列配置之動畫顯示的各合成影像資料，被當成一連串記錄畫格影像資料而記錄。

所謂各合成影像資料，係例如以下所示。

首先，所謂原本的畫格影像資料，係為構成動畫的各畫格的1張，例如被連拍攝影的靜止影像的1張1張之影像等。亦即泛指構成1張影像的影像資料。

在針對如此輸入的複數畫格影像資料進行影像合成處理以生成動作推移影像之際，針對畫格影像資料，會進行影像內之動態被攝體圖層與背景圖層的分離處理。然後，在畫格影像資料被輸入之各時點，對該時點上既存的合成影像資料，逐一合成所被輸入的最新畫格影像資料。此時，藉由縮短1個畫格的寬度，就可排列多數的動態被攝體影像，但此情況下最新的畫格影像資料的動態被攝體、和之前的畫格影像資料的動態被攝體，會發生重疊部分。於是，會進行把所輸入之最新畫格影像資料的動態被攝體圖層視為第1優先，且把前次以前的影像合成處理所涉及之畫格影像資料的動態被攝體圖層視為第2優先的圖層影像合成處理。藉此，會以動態被攝體的一部分是重疊在以前之畫格的動態被攝體上之狀態，生成合成影像。

將如此所被生成的合成影像資料，當作一連串記錄畫格影像資料而記錄至記錄媒體。

然後，在再生時，令各合成影像資料（記錄畫格影像資料），以動畫的各畫格之方式而被再生、顯示，就可執行了了解合成過程的動畫顯示，或合成過程的某個階段之靜止影像顯示等。甚至，此時，對應於拖曳操作、輕拂操作、指點操作等，可容易向使用者提示，合成過程之各階段

中所欲觀賞的場面。

又，本發明之另一側面所見之顯示控制裝置，係於控制顯示畫面之顯示內容的顯示控制裝置中，具備：控制訊號生成部，係生成控制訊號，用以控制上記顯示內容，以使得在具有預先設定之領域數、且具有以所定順序而被配置之分割顯示領域的顯示畫面的各分割顯示領域中，連續拍攝同一動態被攝體所得之彼此不同時間上的表示同一動態被攝體之影像是被同時顯示，同時，上記各分割顯示領域中所被顯示之表示上記同一動態被攝體之影像，是以相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序作配置，而且還進行顯示控制，以使得在相應於使用者指示或動畫性再生處理而作成含有與上記顯示畫面中所被顯示之顯示內容不同時間上的表示同一動態被攝體之影像的顯示內容之際，含有上記不同時間上之同一動態被攝體的同一動態被攝體的各影像，是以維持在相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序的狀態下，被顯示在上記分割顯示領域的每一者中；和控制訊號輸出部，係輸出上記控制訊號以控制上記顯示畫面的顯示內容。

本發明之另一側面所見之顯示控制方法，係於控制顯示畫面之顯示內容的顯示控制方法中，控制上記顯示內容，以使得在具有預先設定之領域數、且具有以所定順序而被配置之分割顯示領域的顯示畫面的各分割顯示領域中，連續拍攝同一動態被攝體所得之彼此不同時間上的表示同一動態被攝體之影像是被同時顯示，同時，上記各分割顯

示領域中所被顯示之表示上記同一動態被攝體之影像，是以相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序作配置；進行顯示控制，以使得在相應於使用者指示或動畫性再生處理而作成含有與上記顯示畫面中所被顯示之顯示內容不同時間上的表示同一動態被攝體之影像的顯示內容之際，含有上記不同時間上之同一動態被攝體的同一動態被攝體的各影像，是以維持在相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序的狀態下，被顯示在上記分割顯示領域的每一者中的顯示控制方法。

又，本發明的另一側面之程式，係令演算處理裝置執行上記各步驟的程式。

此情況下，在具有預先設定之領域數、且具有以所定順序而被配置之分割顯示領域的顯示畫面的各分割顯示領域中，連續拍攝同一動態被攝體所得之彼此不同時間上的表示同一動態被攝體之影像是被同時顯示的此種顯示畫面之顯示內容，係指多數動態被攝體被排列顯示。

然後，控制上記顯示內容，以使得上記各分割顯示領域中所被顯示之表示上記同一動態被攝體之影像，是以相應於同一動態被攝體的時間序列之順序作配置。例如同一人物等的同一動態被攝體在各時點上的狀態（例如高爾夫揮桿過程之各狀態）之影像，是在顯示上以時間序列順序排列而顯示。

然後，進行顯示控制，以使得在相應於使用者指示或動畫性再生處理而作成含有與上記顯示畫面中所被顯示之

顯示內容不同時間上的表示同一動態被攝體之影像的顯示內容之際，含有上記不同時間上之同一動態被攝體的同一動態被攝體的各影像，是以維持在相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序的狀態下，被顯示在上記分割顯示領域的每一者中。亦即，當在與顯示中之狀態不同的時點上要顯示出同一動態被攝體時，是以維持在該各動態被攝體影像之時間序列所相應的狀態下，令其被顯示在上記分割顯示領域的每一者中。

[發明效果]

若依據本發明，則藉由將作為動作推移影像之各階段的合成影像資料加以再生，除了可動態地顯示影像的合成過程，同時，可將合成過程中使用者想要觀看之階段的再生影像，以對使用者而言容易操作的方式進行提供。

尤其在再生時，藉由把動畫在時間軸上之位置，與觸控面板等之空間軸上之位置建立關連，就可更為直覺地操作。

【實施方式】

以下，按照如下順序來說明本發明的實施形態。

[1.影像處理裝置之構成]

[2.動作推移影像的生成・記錄處理例]

[3.動作推移影像的再生顯示處理例]

< 3-1：拖曳操作 >

< 3-2：輕拂操作 >

< 3-3：指點操作 >

< 3-4：其他操作例 >

[4.顯示處理]

[5.程式]

[1.影像處理裝置之構成]

圖1係圖示實施形態的影像處理裝置1的構成例。

此影像處理裝置1，係為進行作為動作推移影像之影像合成處理的裝置，又，作為影像記錄再生部40係假設為還具有進行動作推移影像之記錄、再生、顯示的裝置部（顯示控制裝置部）。

圖1中，作為本例的影像處理裝置1之構成，圖示了輸入影像選擇部2、圖層處理部3、影像輸出部4、合成影像更新保持部5、影像輸入部10、動態被攝體資訊生成部11、動態被攝體資訊輸入部12、影像記錄再生部40。

這些各部並非限於一定要是在同一框體內的構成部位。尤其，影像輸入部10、動態被攝體資訊生成部11、動態被攝體資訊輸入部12、輸出入裝置40，係可考慮設計成別台的構成部位。又，動態被攝體資訊生成部11與動態被攝體資訊輸入部12，係亦可僅設置其中一方。

甚至，影像記錄再生部40當然亦可想定為是被構成為別台的記錄・再生・顯示機器。

又，關於輸入影像選擇部2、圖層處理部3、影像輸出

部 4、合成影像更新保持部 5，係亦可分別以硬體區塊的方式來構成，但亦可於微電腦等之演算處理裝置中，藉由以軟體程式所實現之機能區塊來實現之。

此影像處理裝置 1，係例如亦可被設在攝像裝置（視訊攝影機等）或映像再生裝置等之機器的內部，亦可被構成爲 1 台影像處理專用機器。甚至，亦可構成爲，藉由執行個人電腦等中的軟體及硬體的合作所實現的影像處理機能。

在影像輸入部 10 中會進行，作爲所要生成之動作推移影像（靜止影像）之基礎的畫格影像資料群的輸入。

所謂畫格影像資料，係爲構成動畫的各畫格的 1 張，例如被連拍攝影的靜止影像的 1 張 1 張之影像等。亦即泛指構成 1 張影像的影像資料，而會使用「畫格影像資料」此一用語。

該影像輸入部 10，若該當影像處理裝置 1 是被搭載於攝像裝置中，則相當於透鏡系或受光元件、進行影像訊號處理而獲得攝像影像訊號的一連串攝像系部位。

又，若擷取由外部的攝像裝置所獲得之攝像影像，則影像輸入部 10 係亦爲接收從外部機器所傳輸・送訊・下載等而送來之影像訊號的收訊處理系。例如可想定爲，對播送波的選台器部、USB（Universal Serial Bus）介面等的外部機器介面部、甚至是有線或無線網路通訊部等。

又，若攝像影像資料等之影像訊號是被記錄在記憶卡（固體記憶體）、光碟等之記錄媒體的情況下，影像輸入

部 10 係為針對這些記錄媒體進行再生的再生系部位或再生程式而實現之。

藉由影像輸入部 10，作為動畫的各畫格影像資料，或藉由靜止影像連拍攝像等所得到的複數畫格影像資料會被輸入，影像輸入部 10 係將這些畫格影像資料供給至輸入影像選擇部 2 及動態被攝體資訊生成部 11。

此外，影像輸入部 10 係亦進行前處理。在收取到動態影像之檔案時會展開成各畫格，在收取到交錯式影像時會進行漸進化等處理，以適切轉換成必要之形式。又，還會進行放大縮小。

動態被攝體資訊生成部 11，係使用從影像輸入部 10 所收取到的原始影像群（畫格影像資料群）或使用其他外部資訊（深度資訊等），來生成動態被攝體資訊。

所謂動態被攝體資訊係為，在所被輸入之畫格影像資料當中，至少可以判別哪個部分是動態被攝體、哪個部分是背景的資訊。

動態被攝體資訊生成部 11，係生成已被輸入之各個畫格影像資料所對應之動態被攝體資訊，供給至輸入影像選擇部 2。

動態被攝體資訊，係也有被表現成為動態被攝體影像，此情況下，是以像素值來表示各像素是屬於動態被攝體還是屬於背景。又，表示各同被攝體之場所的資訊，有時會以式子或向量來表示。

動態被攝體資訊生成部 11，係除了動態被攝體與背景

的分離以外，當有複數動態被攝體存在時，會將其一一分離，且也會依照深度別而分離。此情況下，以影像來表示動態被攝體資訊時，就不是動態被攝體或背景的2值影像，而是表示各像素位於哪個深度的多值影像（或多色版影像）。

又，動態被攝體資訊的生成係亦可不是在本例的影像處理裝置1的裝置內，而是可將其他裝置或程式所生成的動態被攝體資訊加以收取。動態被攝體資訊輸入部12，表示將針對影像輸入部10所輸入之各畫格影像資料的動態被攝體資訊，從外部加以收取的部位。動態被攝體資訊輸入部12，係將已被輸入之各個畫格影像資料所對應之動態被攝體資訊，從外部輸入，供給至輸入影像選擇部2。

又因此，動態被攝體資訊生成部11與動態被攝體資訊輸入部12係只要至少設置其中一方即可。但是，亦可併用動態被攝體資訊生成部11所生成之動態被攝體資訊、和動態被攝體資訊輸入部12所輸入之動態被攝體資訊，這意味著，動態被攝體資訊生成部11與動態被攝體資訊輸入部12雙方均設置也是有用的。

輸入影像選擇部2，係針對從影像輸入部10所依序供給的畫格影像資料，進行動作推移影像生成所需之處理。亦即，將圖層處理部3中之合成處理所必需使用的影像資料，加以選擇，將適切的影像組合，輸出至圖層處理部3。又，輸入影像選擇部2，係將輸出至圖層處理部3的畫格影像資料所對應之動態被攝體資訊，或合成所需的座標資

訊等之合成處理上所必要之資訊，輸出至圖層處理部3。

在圖1中，在輸入影像選擇部2內係圖示了關鍵畫格判定部21與座標計算部22。關鍵畫格判定部21，係進行關鍵畫格之判定處理、或基於其的輸出至圖層處理部3之畫格影像資料的選定。又，座標計算部22係進行合成處理所需之座標計算。

所謂關鍵畫格，係於作為動作推移影像的最終輸出影像（動畫時則為最終畫格影像）中，作為動作推移之軌跡而被殘留在同一靜止影像的時間軸不同之複數影像。例如在時間上連續的畫格影像資料群當中，以每隔適切單位時間之等間隔所拍攝到的畫格來當作關鍵畫格，是一般所被想定的，但並不一定要是等間隔的時間，亦可將間隔變化成適合於目視確認攝像對象之動作推移。

關鍵畫格判定部21係進行，在從影像輸入部10所依序供給的畫格影像資料當中，選定要作為關鍵畫格之畫格影像資料的處理。

在生成動作推移動畫時，雖然是將所輸入的全部畫格影像資料供作圖層處理部3的處理，但隨著是否為關鍵畫格，圖層處理部3中的合成影像之方式會有所不同。

圖2中係圖示了關鍵畫格。圖2的（a）係模式性圖示了被輸入至輸入影像選擇部2的影像資料。例如係為動畫資料，圖的F1, F2, F3 . . . 係分別表示1個畫格影像資料。

輸入影像選擇部2，係從此種作為動畫的時間上連續

之畫格中，選擇出關鍵畫格。作為一例，若將每隔5畫格的畫格視為關鍵畫格時，標示○的畫格F1，F6，F11，F16，F21．．．就成為關鍵畫格。圖2的（b）中係將這些關鍵畫格的影像內容，以圖形表示。

在生成動作推移動畫時，關鍵畫格以外的畫格影像資料（例如F2、F3等）也會用於合成處理。

只不過，在合成過程中，對於殘留下關鍵畫格之目前為止的合成影像資料，會將新的畫格影像資料加以合成。

在圖2的（c）中，雖然圖示了動作推移動畫的最終畫格的影像例，但對於僅殘留下關鍵畫格的合成影像資料，會逐漸合成新的畫格影像資料，在最終畫格時，係成為關鍵畫格之影像是大致等間隔排列的影像內容。細節將於後述。

圖層處理部3係具備圖層分離部31、圖層加工部32、圖層合成部33，進行動作推移影像的生成處理。

圖層分離部31，係使用動態被攝體資訊，進行已被輸入之畫格影像資料的圖層分離。所謂圖層，係指對每1筆畫格影像資料，分離成動態被攝體部分與背景部分等的各個結果。圖層分離部31係以進行圖層合成的該當範圍，例如以動態被攝體資訊為基礎，而將輸入影像與前次關鍵畫格影像，分離成背景與動態被攝體，而生成各圖層之影像。若有複數動態被攝體存在，且知道它們的深度時，則會分離出動態被攝體數+背景數的圖層。

圖3的（a）係圖示輸入影像（某1筆畫格影像資料）

、和針對該畫格影像資料的動態被攝體資訊。

如上述，輸入影像選擇部2，係將從影像輸入部10所依序供給的畫格影像資料F1，F2，F3．．．輸出至圖層處理部3。

又，對輸入影像選擇部2，係從動態被攝體資訊生成部11或動態被攝體資訊輸入部12，供給著對應於各畫格影像資料的動態被攝體資訊。輸入影像選擇部2，係在將畫格影像資料供給至圖層處理部3之際，也會將該畫格影像資料鎖對應之動態被攝體資訊，供給至圖層處理部3。

圖3的（a）的上段及下段所示的，係為如此而被給予至圖層處理部3的畫格影像資料、和其動態被攝體資訊。此處，動態被攝體資訊係被表現為2值之值。亦即，被認為是動態被攝體的像素是設成「1」，被認為是動態被攝體以外之背景的像素是設成「0」等的資訊。在圖3的（a）下段留白部分係為「1」亦即表示動態被攝體，黑部分係為「0」亦即表示背景。

圖層分離部31，係使用此種動態被攝體資訊，將已被輸入之畫格影像資料，進行圖層分離。

在圖3的（b）中係圖示了，分離後的動態被攝體圖層與背景圖層。圖3的（b）之上段的動態被攝體圖層，係在圖3的（a）的輸入影像當中，將動態被攝體部分（亦即只有動態被攝體資訊＝「1」的像素）予以選出的影像。

又，圖3的（b）的下段的背景圖層，係在圖3的（a）的輸入影像當中，將背景部分（亦即只有動態被攝體資訊

= 「0」的像素）予以選出的影像。

此外，亦可想定有複數動態被攝體存在之情形，而使用3值以上的多值之動態被攝體資訊。此情況下，在動態被攝體資訊生成部11或動態被攝體資訊輸入部12中，係會隨著複數動態被攝體的深度（影像上的縱深方向之前後關係）而設成不同的值以生成（或取得）動態被攝體資訊。

在此種情況下，圖層分離部31係可分離出動態被攝體數+背景數的圖層。

圖層加工部32，係進行已被分離之各圖層的切取、放大縮小、座標移動等加工。亦即，對已被圖層分離的各圖層進行各種處理，加工成可以合成的形式。圖層加工部32所進行之處理，通常是「放大縮小」「旋轉」「平行移動」等幾何學上的演算，但有時也會進行動作部分之強調等的影像處理。放大縮小係隨著關鍵畫格的張數、輸出影像尺寸等而決定。

圖層加工部32係對已被圖層分離的各圖層進行各種處理，加工成可以合成的形式，但動作推移影像通常不是以所被輸入之畫格影像資料的全領域為對象，而是將一部份予以切出的形態而進行之。

甚至，動態被攝體呈有效之範圍，和留在最終影像之背景領域也不同。

若令所被輸入之作為畫格影像資料的影像的寬度與高度為（ W_{img} , H_{img} ），推移動作有效領域的寬度與高度為（ W_{mov} , H_{mov} ），殘存背景領域的寬度與高度為（

Wback, Hback)，則可想定例如圖4的（a）（b）（c）的領域樣態。此外，圖4的（a）（b）（c）係皆為一例，並非限定於此。

圖4的（a）（b）（c）所示的所謂推移動作有效領域，係為主要動態被攝體的切出範圍。又，所謂殘存背景領域，係為合成處理中當作背景影像使用的領域。

這些推移動作有效領域之值（Wmov, Hmov）或殘存背景領域之值（Wback, Hback），係隨著被攝體的推移方向、亦即作為動作推移影像而表現之際影像在時間上的行進方向，而使寬度相同或是高度相同等等。

如圖6～圖15所後述的動作推移影像，在令各動態被攝體影像朝橫方向作推移時，如圖4的（b）之例子，高度（Hmov、Hback）係與原始的畫格影像資料之高度（Himg）為相同值而較為理想的情形較多。

又，在令各動態被攝體影像朝縱方向作推移時，如圖4的（c）之例子，寬度（Wmov、Wback）係與原始的畫格影像資料之寬度（Wimg）為相同值而較為理想的情形較多。

運動的姿勢確認等，動作對象是人物，且為站立時則多為橫推移，若以柔道的寢技為對象時則縱推移的可能性較高。若為如此推移方向，則伴隨於此的各影像之大小係強烈依存於攝像對象。

圖5係針對實際畫格影像資料的、圖4的（b）之例子所示的推移動作有效領域與殘存背景領域之設定例。

圖 5 的 (a) 係為原始被輸入之畫格影像資料，假設例如畫格影像資料的尺寸係為 VGA (640×480) 。假設推移動作有效領域與殘存背景領域之中心係與輸入影像的畫格影像資料之中心一致。

推移動作有效領域，係如圖 5 的 (b) 所示，是寬度 $W_{mov} = 320$ 、高度 $H_{mov} = 480$ 之領域。

殘存背景領域，係如圖 5 的 (c) 所示，是寬度 $W_{back} = 160$ 、高度 $H_{back} = 480$ 之領域。

當然這僅為一例，實際上會隨著被攝體的大小或運動而作適切的設定，只要能切出合成處理中所使用的影像即可。

圖層合成部 33，係使用已被加工之圖層或前次以前的合成影像，進行合成處理。亦即，已被圖層加工部 32 所加工過的影像，是根據前次以前的合成影像、動態被攝體資訊等，而進行所輸出之影像的合成。此處所謂合成係指以動態被攝體資訊為基礎，進行要將哪個圖層之像素反映在輸出影像上之判定，而生成輸出影像。雖然也有從單一圖層之像素來選擇，但有時會將複數圖層之像素加以混合而輸出。

作為本例的圖層合成部 33 所進行之處理，係隨應於畫格影像資料之輸入，而進行影像合成處理以生成合成影像資料。此時，對於在畫格影像資料被輸入之時點上的既存之合成影像資料的部分領域，進行圖層影像合成處理。此時，會把所輸入之最新畫格影像資料的動態被攝體圖層視

為第1優先，且把前次以前的影像合成處理所涉及之畫格影像資料的動態被攝體圖層視為第2優先。

具體的處理例將於後述。

影像輸出部4，係將已被圖層處理部3所合成之合成影像，輸出至影像記錄再生部40。

此處係展示了，影像記錄再生部40係為進行對記錄媒體之記錄動作、再生動作、顯示動作之部位的例子。

影像輸出部4，係將每次畫格影像資料之輸入就被圖層處理部3所生成的合成影像資料，當作要記錄至記錄媒體的記錄用畫格影像資料，而依序輸出至影像記錄再生部40。

又，影像輸出部4係更進一步將每次畫格影像資料之輸入就被圖層處理部3所生成的合成影像資料，為了使其在顯示部45上被顯示成為動作推移動畫，而依序輸出至影像記錄再生部40。

此外，除了影像記錄再生部40以外，影像輸出部4所作的合成影像資料的具體輸出目標，係還有往其他顯示裝置之輸出、往其他記錄機器之輸出、網路輸出等，可隨著系統形態而作多樣考量。

又，影像輸出部4，係當本次合成處理所涉及之畫格影像資料是關鍵畫格時，為了使本次的合成影像資料，在下次處理時能當成既存的前次之合成影像資料而使用，而將其輸出至合成影像更新保持部5以更新記憶。另一方面，當本次合成處理所涉及之畫格影像資料是非關鍵畫格時

，由於本次的合成影像資料係在下次處理時不會當成既存的前次之合成影像資料而使用，因此不會輸出至合成影像更新保持部5。

合成影像更新保持部5，係於動作推移影像的生成過程中，將各時點的合成影像資料加以保持。

例如，在動作推移影像生成時，會將從影像輸出部4所輸出之各時點的合成影像，加以更新並逐一保持。例如，將前次、前前次等，在合成處理過程中所必要的過去之合成影像資料，加以更新並保持。又，各合成影像生成時的關鍵畫格之資訊，或關鍵畫格的動態被攝體資訊等，也會記憶保持。

影像記錄再生部40係具有：使用者介面控制部（UI控制部）41、記錄再生處理部42、記錄媒體驅動部43、顯示驅動器44、顯示部45、觸控面板46。

UI控制部41係由例如微電腦所形成。該UI控制部41係控制影像記錄再生部40內的各部，令其執行從影像輸出部4所供給之合成影像資料往記錄媒體的記錄動作或顯示動作。又，令其執行來自記錄媒體的再生動作或已再生之合成影像資料的顯示動作。

此外，從影像輸出部4對影像記錄再生部40所供給，被記錄在記錄媒體的作為合成影像資料之各畫格影像資料，係為了與上記輸入影像選擇部2所輸入的原始之畫格影像資料有所區別，而亦稱作「記錄畫格影像資料」。

記錄再生處理部42，係基於UI控制部41之控制，進行

記錄畫格影像資料之記錄所需之處理，例如壓縮處理、錯誤訂正碼附加、記錄資料形成所需之編碼等。又，記錄再生處理部42，係控制記錄媒體驅動部43，令其執行對記錄媒體的記錄驅動。

又，記錄再生處理部42係基於UI控制部41之控制，進行來自記錄媒體的記錄畫格影像資料之再生處理。亦即，控制記錄媒體驅動部43，令其執行來自記錄媒體的資料讀出。然後，針對已被讀出之記錄畫格影像資料，進行所定之解碼處理、錯誤訂正處理等，而將形成動畫之各畫格的記錄畫格影像資料予以再生。然後，爲了將記錄畫格影像資料作顯示再生，而供給至顯示驅動器44。

記錄媒體驅動部43，係對記錄媒體進行記錄再生驅動的部位。作爲記錄媒體係可想定有：光碟、磁碟、全像碟片、內藏固體記憶體的記憶卡、硬碟、固體記憶體等各種媒體。

例如，若使用光碟時，則記錄媒體驅動部43係被形成爲具備光拾取器或轉軸機構、伺服機構的碟片驅動部。亦即，只要是隨著所採用之記錄媒體而進行資訊之寫入/讀出的部位即可。

顯示部45係爲液晶面板、有機EL面板等之顯示裝置。

顯示驅動器44係基於UI控制部41之控制，對顯示部45執行映像顯示。

該顯示驅動器44，係在圖層處理部3中的合成處理執

行時，進行用以使從影像輸出部4所供給之合成影像資料被顯示在顯示部45的處理。

又，當藉由上記記錄再生處理部42、記錄媒體驅動部43之動作而進行再生時，則進行用以使該已被再生之記錄畫格影像資料被顯示在顯示部45的處理。

觸控面板46係被形成在顯示部45的畫面上，供使用者操作。使用者係可隨著顯示部45上的顯示內容，使用觸控面板46而進行後述的操作（拖曳操作、輕拂操作、指點操作等）。

觸控面板46的操作資訊（使用者所致之觸控位置等之資訊），係被供給至UI控制部41。UI控制部41係隨著觸控位置等之操作資訊、和此時的顯示內容，而令記錄再生處理部42執行必要的再生動作。

[2.動作推移影像的生成・記錄處理例]

於如此的影像處理裝置1中，主要說明輸入影像選擇部2、圖層處理部3、影像輸出部4、合成影像更新保持部5所執行的動作推移影像之生成處理例。

此處，舉出生成如圖6～圖15之動作推移動畫時為例，以圖16～圖22說明具體的處理例。

首先說明，本例的影像處理裝置1上所生成的動作推移動畫。

從如上述所輸入之畫格影像資料中，會選定關鍵畫格，但合成處理係亦可使用關鍵畫格以外的畫格。只不過，

作為新的畫格影像資料之合成對象的既存之合成影像資料，係為僅反映著關鍵畫格的影像。

以下的圖6～圖15之例子中，假設關鍵畫格係如圖2的（a）所示般地被選定。

圖6係圖示了最初之畫格影像資料（例如關鍵畫格）F1被輸入之際的合成影像資料。此外，於圖6～圖15中，被當作關鍵畫格的畫格影像資料，係標示有（K）。

接著第2個、不是關鍵畫格的畫格影像資料F2（以下將不是關鍵畫格的畫格影像資料，稱作「非關鍵畫格」）被輸入之際的合成影像資料，示於圖7。此時，在對於關鍵畫格F1偏移了所定量之像素範圍內，將非關鍵畫格F2予以合成。此外，關於動態被攝體重疊的部分，係總是最新之畫格的動態被攝體影像為優先。

合成係採用，對既存之合成影像資料，合成所被輸入之畫格影像資料的手法。該非關鍵畫格F2的合成時點上的既存之合成影像資料，係為如圖6的合成影像資料。

接著，第3個非關鍵畫格F3被輸入之際的合成影像資料，示於圖8。此時，在對於圖7之非關鍵畫格F2偏移了所定量之像素範圍內，將非關鍵畫格F3予以合成。

此處，合成處理係採用如上述對既存之合成影像資料，合成所被輸入之畫格影像資料的手法，但非關鍵畫格被輸入之際的合成影像資料，係不會被當成既存之合成影像資料而使用。

因此，該非關鍵畫格F3被輸入之際，既存之合成影像

資料係還是圖6的合成影像資料。

亦即，前次的非關鍵畫格F2係不被使用於合成，對此時點上的既存之合成影像資料而合成非關鍵畫格F3，因此如圖所示，會成為畫格影像資料F1、F3之動態被攝體被表現的影像。

雖然未圖示，但第4個非關鍵畫格F4被輸入之際，係同樣地生成關鍵畫格F1+非關鍵畫格F4的合成影像資料，又第5個非關鍵畫格F5被輸入之際，係同樣地生成關鍵畫格F1+非關鍵畫格F5的合成影像資料。亦即，無論何者，在其時點上都是對既存之合成影像資料，合成所被輸入的畫格影像資料。

關鍵畫格F6被輸入之際也是同樣對既存之合成影像資料，進行合成。

圖9係第2個關鍵畫格F6被輸入之際的合成影像資料，但對既存之合成影像資料（此時係為關鍵畫格F1），合成關鍵畫格F6。

只不過此時點上，該圖9的合成影像資料，也是被當成既存之合成影像資料而保存。

作為合成時所使用的既存之合成影像資料，係不只是前一次關鍵畫格輸入之際的合成影像資料（前次合成影像資料），而是亦可使用其更前面的關鍵畫格輸入之際的合成影像資料（前前次合成影像資料）。

例如在後述的具體之處理例中，由於使用前次合成影像資料與前前次合成影像資料，因此這裡也是使用前次合

成影像資料與前前次合成影像資料來說明。

此外，使用既存之合成影像資料，係在圖層合成之際，對各像素賦予優先順位而進行合成的緣故，但這意味著只要隨著動態被攝體的重疊部分是到某種程度之範圍，來設定溯及過去之合成影像資料的使用範圍即可。例如，亦可考慮將前前前次合成影像資料、前前前前次合成影像資料等，使用於合成處理。

該圖9的合成影像資料生成後，作為既存之合成影像資料，前次合成影像資料（圖9之合成影像）、和前前次合成影像資料（圖6之合成影像）會被保持在合成影像更新保持部5，會被用於其後的合成處理。

接著，非關鍵畫格F7被輸入之際的合成影像資料，示於圖10。此時也是藉由對既存之合成影像資料而合成非關鍵畫格F7之影像，生成如圖所示的非關鍵畫格F1、F6之影像與合成影像F7之影像所構成的合成影像。

然後，非關鍵畫格F8被輸入之際的合成影像資料，示於圖11。此時也是藉由對既存之合成影像資料而合成非關鍵畫格F8之影像，生成如圖所示的非關鍵畫格F1、F6之影像與合成影像F8之影像所構成的合成影像。

其後，非關鍵畫格F9、F10被輸入之際也同樣如此。

圖12係第3個關鍵畫格F11被輸入之際的合成影像資料，但對既存之合成影像資料，合成關鍵畫格F6。

只不過此時點上，該圖12的合成影像資料，也是被當成既存之合成影像資料而保存。而且在此時點上，作為既

存之合成影像資料，前次合成影像資料係被更新成圖12之合成影像、前前次合成影像資料係被更新成圖9之合成影像而保持。

如該圖6～圖12，關於所被輸入之畫格影像資料（關鍵畫格及非關鍵畫格），會依序進行合成處理，在各時點上，分別獲得如圖示的合成影像資料。例如這些合成影像資料，係分別成為構成動畫之1畫格而被逐一輸出。然後，以下同樣地每次畫格影像資料輸入時就生成合成影像資料，如圖13．．．圖14．．．圖15般地逐一進行動畫輸出。

亦即，一面留下各關鍵畫格的被攝體影像，一面含有非關鍵畫格而將各畫格之被攝體影像逐一合成，在各時點將該合成影像資料予以輸出。

藉此，表現高爾夫揮桿等之動作推移的動畫，亦即動作推移動畫，就會被輸出。

舉出生成如此動作推移動畫的處理為例，將動作推移影像的生成處理例，用圖16以降來逐一說明。

圖16係圖示了，動作推移動畫生成之際的輸入影像選擇部2、圖層處理部3、影像輸出部4、合成影像更新保持部5所執行之處理。

步驟F101～F105係為輸入影像選擇部2的處理。

如上述，對輸入影像選擇部2，係從影像輸入部10供給著時間上連續之畫格影像資料。

輸入影像選擇部2，係每次1張畫格影像資料被供給時

就在步驟 F102 中，進行該畫格影像資料、和從動態被攝體資訊生成部 11（或動態被攝體資訊輸入部 12）畫格影像資料所對應之動態被攝體資訊的擷取處理。

此外，步驟 F101 之判斷，係為判斷動作推移動畫生成的一連串畫格影像資料擷取，亦即來自影像輸入部 10 之供給是否已經結束的判斷。亦即，直到作為動作推移動畫而被反映之所定數的畫格影像資料之輸入完成為止，才會從步驟 F101 前進至 F102。

輸入影像選擇部 2，係若在步驟 F102 中擷取到畫格影像資料及動態被攝體資訊，則在步驟 F103 中，會選定是否將該當畫格影像資料當作關鍵畫格。例如若進行如圖 2 的關鍵畫格選定，則將第 1 個、第 6 個、第 11 個．．．如此間隔 5 畫格的畫格，當作關鍵畫格。

此外，如上述，關鍵畫格係不必一定要等間隔設定。例如圖 6～圖 15 所示的高爾夫揮桿之影像時，可採用在對球撞擊的瞬間之前後，以較細緻之間隔來設定關鍵畫格等手法。

若針對已被輸入之畫格影像資料進行關鍵畫格判定，則輸入影像選擇部 2 係在步驟 F104 中，從合成影像更新保持部 5，擷取此時點上既存之前次合成影像資料及前前次合成影像資料。

此外，直到針對被視為最初關鍵畫格之畫格影像資料的合成處理被進行以前，前次合成影像資料、前前次合成影像資料係不存在。又，直到針對被視為第 2 個關鍵畫格

之畫格影像資料的合成處理被進行以前，前前次合成影像資料係不存在。在步驟F104中，若此時點上前次合成影像資料、前前次合成影像資料是有被保持在合成影像更新保持部5中，則成為擷取其之處理。

在步驟F105中，輸入影像選擇部2，係進行將本次的畫格影像資料（關鍵畫格或非關鍵畫格）反映至合成影像的像素位置之座標計算處理。亦即，是在最終的合成影像之尺寸（動作推移影像之尺寸）之中，套用本次之畫格影像資料的像素範圍的算出處理。

輸入影像選擇部2，係將該步驟F105中所算出之座標、本次畫格影像資料及動態被攝體資訊、前次合成影像資料、前前次合成影像資料，輸出至圖層處理部3。

圖層處理部3，係在步驟F106中，進行處理程序判定處理。

所謂處理程序判定，係為了進行有效率的合成處理，而對進行合成處理之範圍內的每一像素（或者每列、每行），判定要執行哪種合成處理程序的處理。

此外，如上記圖6～圖15所示，當生成被攝體影像是朝橫方向推移的動作推移動畫時，處理程序判定處理係只要對每一像素或每縱列進行即可。另一方面，雖然未圖示，但當生成被攝體影像是朝上下方向推移的此種動作推移動畫時，處理程序判定處理係只要對每一像素或每橫行進行即可。以下，配合圖6～圖15之例子，基於每列進行處理程序判定之例子來說明。

步驟 F106 中所進行的處理程序判定處理，示於圖 17。

在本例中，是在合成處理時，使用本次的畫格影像資料、前次合成影像資料、前前次合成影像資料。當使用既存的 2 個合成影像資料時，判定的處理程序數係為 6 個（處理程序 P1～P6）。若前前前次合成影像資料等、所使用的合成影像資料有增加時，則處理程序數會增加。

又，在合成處理中係使用，前次合成影像資料中所含之前次關鍵畫格範圍之資訊及動態被攝體資訊，或前前次合成影像資料中所含之前前次關鍵畫格範圍之資訊及其動態被攝體資訊。針對它們，只要附隨於前次合成影像資料、前前次合成影像資料而保存在合成影像更新保持部 5，成為上記步驟 F102 中被讀出之資訊即可。

圖 17 的處理程序判定處理，係對每一注目列（如上述，有時候會是每行）而進行。

進行處理程序判定的各列，例如以圖 13 的時點來說，係為 A1～A7 之範圍的各列。

在該範圍中，將像素一列（在圖 13 時係為合成影像資料之上段的像素一列），分別當作注目列而進行處理程序判定。

圖層處理部 3，係首先以步驟 F201，將 1 列當作注目列，取得該像素位置（在合成影像資料內的座標位置）。

然後，在步驟 F202 中，判別注目列之位置是否在前次合成影像資料的範圍內。所謂前次合成影像資料之範圍，係為圖 13 的 A3 領域～A7 領域之範圍。

若注目列是在前次合成影像資料的範圍內，則圖層處理部3係前進至步驟F203，判別注目列是否在本次的推移動作有效領域內。所謂本次的推移動作有效領域，係指本次所被輸入之畫格影像資料（關鍵畫格或非關鍵畫格）的推移動作有效領域（參照圖5的（b）），係為圖13的A2領域～A5領域之範圍。

圖層處理部3，係在步驟F203中，判斷注目列並非在本次的推移動作有效領域內時，則判定為針對該當注目列係適用處理程序P1。此係為注目列是落在圖13的A1領域內之情形。

又，圖層處理部3，係在步驟F203中，判斷注目列是在本次的推移動作有效領域內時，則判定為針對該當注目列係適用處理程序P2。此係為注目列是落在圖13的A2領域內之情形。

又，在步驟F202中，當判定注目列是在前次合成影像資料的範圍內時，則圖層處理部3係前進至步驟F204，判別注目列是否在本次的推移動作有效領域內。然後，在該步驟F204中，當判別注目列並非在本次的推移動作有效領域內時，則判定為針對該當注目列係適用處理程序P3。此係為注目列是落在圖13的A6及A7領域內之情形。

又，在步驟F204中，當判別注目列是在本次的推移動作有效領域內時，則圖層處理部3係前進至步驟F205，判別注目列是否在後領域之範圍內。所謂後領域，係在推移動作有效領域內，如圖5的（b）所示，對於動作推移影像

的行進方向 A（從左往右前進時），是位於後側而且不被圖 5 之（c）的殘存背景領域所包含的領域。此外，當動作推移是從右往左前進之影像時，則為推移動作有效領域內的右側之領域。又，當動作推移是從上往下前進之影像時，則為推移動作有效領域內的上側之領域。

若以圖 13 的例子而言，A5 領域內的列，係被判定為落在後領域內。

在步驟 F205 中，當判別了注目列是該當於後領域時，則圖層處理部 3 係針對該當注目列，判定為適用處理程序 P4。此係為注目列是落在圖 13 的 A5 領域內之情形。

步驟 F205 中若判別為不是後領域之範圍時，則圖層處理部 3 係前進至步驟 F206，判別注目列是否在前前次合成影像資料之範圍內。所謂前前次合成影像資料之範圍內，係為圖 13 的 A4 領域～A7 領域之範圍。

當判定注目列不是在前前次合成影像資料之範圍內時，則圖層處理部 3 係針對該當注目列，判定為適用處理程序 P5。此係為注目列是落在圖 13 的 A3 領域內之情形。

又在步驟 F206 中當判定注目列是在前前次合成影像資料之範圍內時，則圖層處理部 3 係針對該當注目列，判定為適用處理程序 P6。此係為注目列是落在圖 13 的 A6 領域內之情形。

圖層處理部 3 係在圖 16 的步驟 F106 中，針對某 1 列的注目列，進行以上的圖 17 之每一處理程序判定，而進行步驟 F107 的合成處理。步驟 F107，係隨著處理程序判定結果，

而進行該當注目列之像素的合成處理，或因應需要而進行圖層分離・加工・合成，以成為合成結果的影像。

然後，關於步驟F108、F109係於後述，但在步驟F110中直到針對本次所輸入之現在畫格影像資料判斷為處理都結束為止，會一直重複步驟F106～F109之處理。亦即，若以列單位來進行處理程序判定處理時，會重複進行直到針對全列都進行了處理程序判定及合成處理。

分別說明隨著處理程序判定結果而對注目列所進行的合成處理。

首先，圖18中係圖示了合成處理時所使用的影像資料。

圖18的（a）係圖示了，步驟F102中本次所被輸入之輸入影像（畫格影像資料）的推移動作有效領域。

圖18的（b）係圖示了，本次的時點上，既存之前次合成影像資料。

圖18的（c）係圖示了，本次的時點上，既存之前前次合成影像資料。

此外，這些係為圖13之時點上的輸入影像、前次合成影像資料、前前次合成影像資料的例子。

處理程序P1，係為不進行描繪的處理。

因此若注目列被判定為處理程序P1時，則在步驟F107中，不會特別進行使像素反映在合成結果的合成處理。

處理程序P1所被適用的列，係為圖13的A1領域之各列，因此A1領域係不作任何描繪。

處理程序 P2，係為從本次的畫格影像資料的推移動作有效領域複製像素資料的處理。

適用處理程序 P2 的列，係為圖 13 的 A2 領域之各列。該 A2 領域，係為與前次合成影像資料（及前前次合成影像資料）不重複之領域。因此，只要將本次的輸入影像之像素直接反映出來即可。

所謂相當於 A2 領域之像素，係指如圖 19 的（a）所示，在輸入影像的推移動作有效領域中以斜線部所表示的各列像素。

針對該各列像素，係直接複製成圖 13 的 A2 領域之像素。

處理程序 P3，係為從前次合成影像資料複製像素資料的處理。

適用處理程序 P3 的列，係為圖 13 的 A6 領域及 A7 領域之各列。該 A6 領域及 A7 領域，係為與本次所被輸入之畫格影像資料的推移動作有效領域不重複之領域。因此，只要將前次合成影像資料之像素直接反映出來即可。

所謂相當於 A6 領域及 A7 領域之像素，係指如圖 19 的（b）所示，在前次合成影像資料中以斜線部所表示的各列像素。

針對該前次合成影像資料的各列像素，係直接複製成圖 13 的 A6 領域及 A7 領域之像素。

處理程序 P4，係為在前次合成影像資料上將本次的畫格影像資料的動態被攝體影像（動態被攝體圖層）的像素

資料進行複製的處理。

適用處理程序 P4 的列，係為圖 13 的 A5 領域之各列。該 A5 領域，係為與本次所被輸入之畫格影像資料的後領域。該領域係為，只有本次的畫格影像資料的動態被攝體，重疊於前次合成影像資料而被顯示。

圖 20 的上段係圖示了輸入影像的動態被攝體影像。此係針對已被輸入之畫格影像資料進行了圖 3 所說明的圖層分離後的動態被攝體圖層。亦即，圖層處理部 3 係藉由圖層分離部 31 的機能，針對本次所被輸入之畫格影像資料，使用動態被攝體資訊而進行圖層分離，生成圖示的只有動態被攝體的影像（沒有背景的影像）。

然後，在該圖 20 的動態被攝體影像當中，斜線部係相當於後領域。該當於該後領域的各列像素中，僅將構成動態被攝體影像的像素，轉印至圖 20 下段所示的前次合成影像資料之 A5 領域相當部分（斜線部）。

如此，在前次合成影像資料上，被轉印有本次的畫格影像資料的後領域的動態被攝體影像之狀態，就會成為圖 13 的 A5 領域之合成影像資料而反映出來。

處理程序 P5，係為將本次所被輸入之畫格影像資料的動態被攝體影像、和前次關鍵畫格的動態被攝體影像、和本次所被輸入之畫格影像資料的背景影像之 3 個圖層加以合成的處理。

適用處理程序 P5 的列，係為圖 13 的 A3 領域之各列。該 A3 領域，係為本次所被輸入之畫格影像資料的推移動

作有效領域、與前次合成影像資料重疊的部分。因此，以圖 21 所示的優先順位來合成 3 個圖層。

圖 21 的 (a) 係圖示了輸入影像的動態被攝體影像 (動態被攝體圖層) 。又，圖 21 的 (c) 係圖示了輸入影像的背景影像 (殘存背景圖層) 。

圖層處理部 3，係藉由圖層分離部 31 的機能，和上記處理程序 P4 同樣地，針對已被輸入之畫格影像資料，進行圖 3 所說明的圖層分離，獲得這些動態被攝體影像與背景影像。

又，圖 21 的 (b) 係圖示了前次合成影像資料被生成之際的關鍵畫格，亦即前次關鍵畫格的動態被攝體影像 (動態被攝體圖層) 。此外，雖然前次關鍵畫格影像係被含在前次合成影像資料中，但前次關鍵畫格的動態被攝體影像之抽出，係使用前次關鍵畫格所對應之動態被攝體資訊就可抽出。

於該圖 21 的 (a) (b) (c) 中，圖 13 的合成後的影像上的領域 A3 所相當之部分，係標示斜線。

在處理程序 P5 的合成處理中，針對圖 21 的 (a) (b) (c) 的斜線部的列的像素，如圖示，以輸入影像的動態被攝體影像為第 1 優先、前次關鍵畫格的動態被攝體影像為第 2 優先、輸入影像的背景影像為第 3 優先，而進行圖層合成。

亦即，在圖 21 的 (a) 的斜線部中構成動態被攝體的像素，係被視為最優先。圖 21 的 (a) 的斜線部中構成動

態被攝體的像素以外的部分，係於圖 21 的（b）的斜線部中，若是構成動態被攝體的像素，則該像素會被套用。這些以外的像素部分，係被圖 21 的（c）的構成背景影像之像素所套用。

然後如此 3 圖層之像素被合成的狀態，係被反映成為圖 13 的 A3 領域之合成影像資料。

處理程序 P6，係為將本次所被輸入之畫格影像資料的動態被攝體影像、和前次關鍵畫格的動態被攝體影像、和前前次合成影像資料的動態被攝體影像、和本次所被輸入之畫格影像資料的背景影像之 4 個圖層加以合成的處理。

適用處理程序 P6 的列，係為圖 13 的 A4 領域之各列。該 A4 領域，係為本次所被輸入之畫格影像資料的推移動作有效領域、與前次合成影像資料及前前次合成影像資料重疊的部分。因此，以圖 22 所示的優先順位來合成 4 個圖層。

圖 22 的（a）係圖示了輸入影像的動態被攝體影像（動態被攝體圖層）。又，圖 22 的（d）係圖示了輸入影像的背景影像（殘存背景圖層）。

又，圖 22 的（b）係圖示了前次合成影像資料被生成之際的關鍵畫格，亦即前次關鍵畫格的動態被攝體影像（動態被攝體圖層）。

又，圖 22 的（c）係圖示了前前次合成影像資料被生成之際的關鍵畫格，亦即前前次關鍵畫格的動態被攝體影像（動態被攝體圖層）。

圖層處理部3，係藉由圖層分離部31的機能，和上記處理程序P4同樣地，針對已被輸入之畫格影像資料，進行圖3所說明的圖層分離，獲得這些動態被攝體影像與背景影像。又，從前次合成影像資料、前前次合成影像資料中，分別使用動態被攝體資訊而將前次關鍵畫格的動態被攝體影像、前前次關鍵畫格的動態被攝體影像，予以抽出。

於該圖22的(a)(b)(c)(d)中，圖13的合成後的影像上的領域A4所相當之部分，係標示斜線。

在處理程序P6的合成處理中，針對圖22的(a)(b)(c)(d)的斜線部的列的像素，如圖示，以輸入影像的動態被攝體影像為第1優先、前次關鍵畫格的動態被攝體影像為第2優先、前前次關鍵畫格的動態被攝體影像為第3優先、輸入影像的背景影像為第4優先，而進行圖層合成。

亦即，在圖22的(a)的斜線部中構成動態被攝體的像素，係被視為最優先。圖22的(a)的斜線部中構成動態被攝體的像素以外的部分，係於圖22的(b)的斜線部中，若是構成動態被攝體的像素，則該像素會被套用。然後，若在圖22的(a)(b)中並非構成動態被攝體之像素的部分而是於圖22的(c)的斜線部中構成動態被攝體的像素，則該像素會被嵌入。這些以外的像素部分，係被圖22的(d)的構成背景影像之像素所套用。

然後如此4圖層之像素被合成的狀態，係被反映成為圖13的A4領域之合成影像資料。

處理程序 P1 ~ P6 的合成處理係進行如上。

在圖 16 的步驟 F107 中，隨應於步驟 F106 中的處理程序判定結果，作為注目列的處理會執行上記處理程序 P1 ~ P6 之任一者。

此外，亦可不是以列單位，而是以像素單位來重複步驟 F106 ~ F109 之處理。

然後，在針對合成處理對象的所有列（所有像素），都進行過任一處理程序之處理的時點上，就完成了例如圖 13 的合成影像資料。

在此時點上，圖 16 的處理係從步驟 F110 前進至 F111。

在步驟 F111 中，圖層處理部 3 係將合成影像資料供給至影像輸出部 4。影像輸出部 4，係將所被供給之合成影像資料，當作構成動作推移動畫的 1 個畫格而輸出至影像記錄再生部 40。

此外，影像輸出部 4 係亦可為，隨著合成處理所要的時間，或來自影像輸入部 10 的畫格影像資料之輸入間隔等，或為了要表現緩慢推移之動畫等，而將 1 張合成影像資料，當作構成動作推移動畫之複數畫格而連續輸出。

在步驟 F112 中，係隨著本次處理之畫格影像資料是否為關鍵畫格，而分歧處理。亦即，隨著步驟 F103 中的判定結果而分歧處理。

若本次所被輸入之畫格影像資料是關鍵畫格，則在步驟 F113 中，為了將本次所生成之合成影像資料，在今後的處理中當成前次合成影像資料而使用，進行保存在合成影

像更新保持部5中的處理。

合成影像更新保持部5，係將此時點上所保持的前次合成影像資料當作前前次合成影像資料，將本次新的從影像輸出部4所供給之合成影像資料當作前次合成影像資料，而加以保持。此外，亦可還附隨有關鍵畫格的動態被攝體資訊等而加以記憶。

然後，返回步驟F101，進入下個畫格影像資料的處理。

以上步驟F101～F113之處理，是畫格影像資料每次輸入就被重複的過程，而會輸出如圖6～圖15所示的動作推移動畫。

亦即，藉由步驟F111中的影像輸出部4所作的合成影像資料之輸出，影像記錄再生部40係進行記錄處理及顯示處理。

首先，畫格影像資料係被輸入，每進行影像合成時在步驟F111中，合成影像資料會成為構成動畫之1畫格而被輸出至影像記錄再生部40的顯示驅動器44。

顯示驅動器44，係將該合成影像資料當作動畫的1畫格，而顯示在顯示部45。其結果為，顯示部45中會被顯示輸出如圖6～圖15所示的動作推移動畫。

亦即合成處理的過程，會被直接顯示出來。

又，藉由步驟F111的輸出，各合成影像資料會被記錄。

亦即，來自影像輸出部4的合成影像資料，係對記錄

再生處理部 42 當作記錄畫格影像資料而供給。

記錄再生處理部 42，係將該各記錄畫格影像資料，當作構成動作推移動畫的各畫格而進行處理，控制記錄媒體驅動部 43 的動作，當作一連串的動畫資料而逐一記錄至記錄媒體中。

以圖 23 說明藉由記錄再生處理部 42 之處理而被記錄在記錄媒體中的記錄畫格影像資料。

圖 23 的 (a) 係模式性圖示了被輸入至輸入影像選擇部 2 的原始的畫格影像資料 F1、F2、...。

在上述的處理中，畫格 F1、F2、F3、... 分別被輸入之時點上，會分別進行合成處理，生成圖 23 的 (b) 所示的各合成影像資料 (rF1、rF2、...)。

該圖 23 的 (b) 的各合成影像資料，係為例如圖 6～圖 15 所示的 1 畫格之影像資料。

該合成影像資料係被當成記錄畫格影像資料 rF1、rF2、rF3、... 而被逐一記錄至記錄媒體中。因此，作為動作推移動畫的形成一連串動畫之各畫格，就會被保存下來。

此外，從該圖 23 的 (b) 也可知，不只是關鍵畫格合成時的合成影像資料，在非關鍵畫格合成時的合成影像資料，也是被當成 1 個記錄畫格影像資料而被記錄。

在步驟 F101 中，若判斷為全畫格擷取結束，則處理係前進至步驟 F114，結束合成處理，並且影像輸出部 4 會結束合成影像資料的輸出。或者，在顯示部 45 中，亦可將例

如圖 15 所示的最終畫格的合成影像資料，持續輸出。亦即，在顯示部 14 上，圖 6～圖 15 之動作推移動畫係完成而成為最後圖 15 的影像被持續的狀態。

又，在此時點上係為，目前為止所有的合成影像資料，是被當成記錄畫格影像資料而記錄在記錄媒體中之狀態。

若依據以上之處理，則於動作推移動畫的自動生成時，動作可能範圍之擴大所致之動態被攝體的確實表現、和藉由排列多數動態被攝體以在時間方向上精細之動作推移的表現，兩者就能同時成立。

尤其是藉由圖層合成，各動態被攝體影像是例如高爾夫球桿前端不會缺損地被確實表現，且可排列多數動態被攝體影像，可以時間上較細緻之間隔來表現動作推移。

藉此就可簡單地、且非常容易地，確認自己的運動姿勢、或野生動物的複雜運動、實驗室中的自然現象等。又，也不需要剪貼影像資料等之手工作業，因此對使用者負擔非常輕，有用性很高。

又，可生成動作推移動畫，並加以顯示輸出。然後，該動作推移動畫，係藉由將各時點的合成影像資料以動畫方式輸出，因此視覺效果高，動作的推移可容易理解地被觀看。

又，藉由將各時點的合成影像資料當作動作推移動畫所需之記錄畫格影像資料而記錄在記錄媒體，在之後的時點上藉由再生就可動態地顯示影像的合成過程，所被合成

之各個映像的關連性，可容易理解地傳達給使用者。

尤其是如後述的拖曳操作、輕拂操作、指點操作為例的說明，可用對使用者而言是直覺且容易理解的操作，就能進行動作推移動畫的再生、或各動作階段之影像再生。

又，在上記的生成處理例中，藉由基於處理程序判定而進行合成處理，而實現高效率的處理。亦即伴隨3圖層、4圖層之圖層合成的處理程序P5、P6中的合成處理是處理負擔較大的處理，但這些是僅對必要的像素領域來執行。然後，在不需要圖層合成的領域中係以處理程序P1、P2、P3等單純的複數處理就可對應。藉此可謀求處理的效率化，減輕處理負擔。

此處說明圖16中的步驟F108、F109之處理。

步驟F109的所謂複製處理，係例如在圖14的時點上，將上段的最後之動態被攝體複製成下段的最初之動態被攝體的處理。

如圖14所示，先將合成影像資料的上段之右端（從左往右前進時）的所定範圍，設定成下段複製範圍。

然後，圖層處理部3係進行處理程序判定，針對已對合成影像資料合成的各列，在步驟F108中，判別該列（或像素）是否該當於下段複製範圍（亦即上段的最後之領域）。若該當於下段複製範圍，則在步驟F109中，將該列的像素，逐一複製至下段的對應位置。

藉由進行該處理，如圖14所示，上段中的下段複製範圍之影像被合成之際，同時下段也會合成相同的影像。

在動作推移動畫的顯示上，圖14之上段的最後之動態被攝體，和下段的最初之動態被攝體，係會同時出現相同的影像。

藉由進行如此處理，下段複製範圍的動態被攝體也能不會中途切掉部分而能確實地表現。亦即，隨著被攝體之狀態，雖然上段的最後之影像的位置會中途切掉，但如此之被攝體也會被適切顯示在下段。又，藉此，上段之動作推移、與下段之動作推移，就可容易觀看地移行。

此外，此種步驟F108、F109之處理，係如圖6～圖15的例子所示，只有要將動作推移影像在畫面上作複數段顯示時，才會需要的處理。

例如亦可以橫長之影像的方式，進行全部都排列在橫方向上（不是2段以上）的合成處理，但此情況下，就不需要步驟F108、F109之處理。

進行上記處理的本實施形態的影像處理裝置1，係只要是能取得藉由可拍攝連續靜止影像或動態影像的攝像裝置所拍攝下來的複數畫格影像資料者即可。例如，亦可內藏於攝像裝置，或內藏於把已被拍攝之複數畫格影像資料進行再生的再生裝置裡。甚至亦可內藏於，將已被拍攝之複數畫格影像資料進行收訊/傳送輸入的機器裡。

因此可廣泛適用於，例如行動電話機、PDA（Personal Digital Assistant）、個人電腦、視訊再生裝置、視訊編輯裝置等。

[3.動作推移影像的再生顯示處理例]

< 3-1：拖曳操作 >

如上記，構成動作推移影像的合成影像資料（記錄畫格影像資料），係在合成處理時被記錄在記錄媒體中。

藉由將該記錄媒體中所記錄之記錄畫格影像資料予以再生顯示，使用者就可在合成處理後的任意時點上將動作推移影像以動畫方式進行觀看。

亦即，藉由未圖示的操作部、或相應於顯示內容的來自觸控面板46的使用者之再生操作，而指示了動作推移動畫之再生時，UI控制部41係對記錄再生處理部42指示進行再生處理。

如此一來，在記錄再生處理部42中，係記錄媒體中所記錄之如圖23的（b）所示的記錄畫格影像資料rF1、rF2．．．就會被從記錄媒體驅動部43中讀出，進行再生處理然後供給至顯示驅動器44。

顯示驅動器44，係將所被供給之各記錄畫格影像資料rF1、rF2．．．，依序顯示在顯示部45。

如此一來，如圖6～圖15所示的動作推移動畫，就會被顯示在顯示部45上。

藉此，使用者係不僅是單純關看到如圖15所示之作爲動作推移影像的靜止影像，而是可在任意時點上，圖6～圖15是以動畫的方式，觀看揮桿姿勢等影像。

在本例中，不只是此種動作推移動畫的再生，而是也可容易地觀看使用者想要觀看之階段的影像。

例如在使圖 6～圖 15 的動作推移動畫被再生時，UI 控制部 41 係將一連串記錄畫格影像資料 $rF1$ 、 $rF2$ ．．．以動畫方式進行再生，將圖 15 的最終畫格的記錄畫格影像資料 $rF(z)$ 予以持續顯示輸出。

此處，如圖 15 所示的最終畫格的記錄畫格影像資料 $rF(z)$ ，係只有關鍵畫格是以大致等間隔所排列成的影像。

對使用者而言，有時會想要再次觀看關鍵畫格與關鍵畫格之間（亦即非關鍵畫格之影像）。

於是在本例中，使用者藉由使用觸控面板 46 之操作，就可容易觀看想要觀看之階段的影像。

首先，說明拖曳操作之例子來作為其操作手法。

圖 24 係圖示了最終畫格的記錄畫格影像資料 $rF93$ 正被顯示之狀態。

此外，該記錄畫格影像資料 $rF93$ ，係如圖示，是作為原始畫格影像資料的關鍵畫格 $F1$ ， $F6$ ， $F11$ ．．． $F93$ 所被合成的合成影像資料。若以上記合成處理來說，是當原始的畫格影像資料 $F93$ 被輸入時所進行的，該時點上的既存之合成影像資料（關鍵畫格 $F1 \sim F88$ 的合成影像）、和畫格 $F93$ 的合成處理。

該合成影像資料係被當成記錄畫格影像資料 $rF93$ 而被記錄至記錄媒體中。

然後，該圖 24 係例如使用者再生動作推移動畫，而動畫再生結束後，屬於最終畫格的該記錄畫格影像資料 $rF93$

是被持續顯示輸出的狀態。

此處，虛線框所示的領域AN，係為正在顯示中的最新畫格影像資料F93的領域。

此外，此時所謂的「最新畫格影像資料」，係在顯示上的合成前之原始畫格影像資料當中，在時間軸上位於最後方的畫格影像資料。此處，最後所被顯示的再生影像，係合成影像資料的記錄畫格影像資料rF93，但所謂「最新畫格影像資料」的領域AN，係指來自原始畫格影像資料F93的動態被攝體或背景影像所被配置之領域。

作為一例，所謂最新畫格影像資料之領域AN，係亦可為例如在圖13的情況下，本次的畫格之推移動作有效領域（A2～A5）之範圍。或者亦可設定成為動態被攝體所主要位於的領域A3、A4之範圍等。

此時，作為對觸控面板46之操作，假設是進行如圖所示，使用者在顯示畫面上以手指從領域AN內往左方向畫過的拖曳操作drk。

如此一來，如圖25所示，隨著拖曳操作drk，再生影像會有變化。亦即，拖曳操作之尾端位置所相應的再生影像，會被輸出。

在此例中，若假設拖曳操作之尾端位置係為對應於原始畫格影像資料F58之位置，則會一直再生到該原始畫格影像資料F58的合成時的合成影像資料（記錄畫格影像資料rF58）為止。

亦即，從記錄畫格影像資料rF93的持續輸出狀態，伴

隨著拖曳操作，而以記錄畫格影像資料 $rF92 \rightarrow rF91 \rightarrow rF90 \rightarrow \dots$ 之方式，在時間軸上逆向地再生各畫格。所謂的逆向再生畫面，是隨著手指按壓位置的移動而被執行。然後，使用者結束拖曳操作之位置，例如若是記錄畫格影像資料 $rF58$ 的對應位置，則該當逆向再生是以圖 25 的狀態作結束，持續輸出圖 25 的記錄畫格影像資料 $rF58$ 。亦即，顯示上係為靜止影像狀態。

然後假設使用者接著對圖 25 的顯示，從該顯示狀態下的最新畫格影像資料之領域起，進行拖曳操作。如圖 26 所示，原始畫格影像資料 $F58$ 之領域，就會成為最新畫格影像資料之領域 AN 。

假設在該領域 AN 內以手指按壓，稍微往右方進行拖曳操作 drk 。

若假設該拖曳操作之尾端位置是對應於原始畫格影像資料 $F59$ 之位置，則如圖 27，原始畫格影像資料 $F59$ 輸入時的合成影像資料亦即記錄畫格影像資料 $rF59$ ，會被再生。亦即，是朝通常方向前進動畫之 1 格的再生。

例如從該圖 24 至圖 27 的例子所示，使用者係藉由拖曳操作，就能使動作推移影像之中想要觀看之階段的影像，容易被再生。

亦即，拖曳操作中，係可隨著以手指劃過之速度而觀看順方向或逆方向的動畫再生，若結束拖曳操作，則可觀看該結束位置所對應之靜止影像。

此外，上記例子中的原始畫格影像資料 $F58$ 、 $F59$ 係為

非關鍵畫格。如圖 23 所說明，不只是關鍵畫格輸入時的合成影像資料，非關鍵畫格輸入時的合成影像資料，也是可以不一一區分地當成一連串構成動畫之記錄畫格影像資料而記錄。因此，再生時，原始畫格影像資料是否為關鍵畫格，並沒有關係。

換言之，如此不區別關鍵畫格、非關鍵畫格而記錄下合成影像資料，藉此，使用者就可任意觀看原始的全部畫格影像資料之各階段的影像。

隨應於拖曳操作的顯示變化，整理在圖 28。

如圖 28 的 (a) 所示，使用者從顯示上的最新畫格影像資料之領域 AN 內往右方向進行拖曳操作 drk，作為操作結果，該拖曳操作之尾端位置所對應之畫格為止，會被再生顯示。在畫面上，可以目視確認到動態被攝體的影像被逐一展開的印象。

如圖 28 的 (b) 所示，使用者從顯示上的最新畫格影像資料之領域 AN 內往左方向進行拖曳操作 drk，作為操作結果，該拖曳操作之尾端位置所對應之畫格為止，會被逆向再生顯示。在畫面上，可以目視確認到動態被攝體的影像被逐一重疊的印象。

另一方面，圖 28 的 (c) 係圖示了，使用者在顯示內的最新畫格影像資料之領域 AN 以外之部分，進行了拖曳操作 drk 時的情形。此時，作為一例可考慮，將拖曳操作視為無效，顯示上的再生影像係沒有變化。

只不過，當然，亦可考量在此種情況下，進行例如到

拖曳操作之尾端位置為止的各記錄畫格影像資料的再生之處理例。

說明以上的拖曳操作所相應之再生控制例的處理。

以下所述之處理，係為UI控制部41隨應於觸控面板46之輸入而控制記錄再生處理部42等的處理。

UI控制部41係隨應於觸控面板46所測知的拖曳操作，而從現在再生輸出中的記錄畫格影像資料的畫格位置，執行前方或後方之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生。

此外，顯示上之位置（觸控面板上之位置）、和畫格位置之對應關係，係可掌握如下。

此處係說明，不是如圖24的畫面上2段之顯示，而是如圖28所示在畫面上以1段而全部在橫方向上排列的動作推移動畫。

此時，顯示部45的畫面上（觸控面板46上）的橫方向之座標，係考慮為x座標。

關於一連串原始畫格影像資料，假設第n個畫格F_n的x座標為

$$x = f_x (n)$$

又，其逆轉換函數為

$$n = F_x (x)$$

藉由使用該觸控面板 46 上的 x 座標、和畫格號碼 n 的函數，就可隨著拖曳操作的移動量，來判定應再生之記錄畫格影像資料。

此外，由圖 23 的說明也可知，對應於原始畫格影像資料「F1」之位置而為再生對象的記錄畫格影像資料，係為「rF1」。同樣地，對應於原始畫格影像資料「F2」之位置而為再生對象的記錄畫格影像資料，係為「rF2」。以降的各畫格也是同樣如此。

然後，上記函數係可考慮如下。

例如，圖 23 的 (c) 的記錄畫格影像資料 rF4 係對應於原始畫格影像資料 F4，假設原始畫格影像資料 F4 的記錄畫格影像資料 rF4 內的描繪位置之 x 座標值 = w 。

此情況下，由於 x 座標值 = w ，畫格號碼 $n = 4$ ，因此

$$w = fx(4)$$

$$4 = Fx(w)$$

如此所得的畫格號碼「4」，係為原始畫格影像資料 F4 的畫格號碼，但其係作為再生對象之畫格號碼，表示記錄畫格影像資料 rF4。

又，在如圖 24 的上下二段之動作推移影像時，係也可使用縱方向的 y 座標來進行函數處理，但若把下段直接拿來當成上段的後續而使 x 座標行進，則可直接適用上記函數。例如假設上段係 x 座標為 $0 \sim n$ ，下段的 x 座標為 $n + 1 \sim$

m ，而設定了 $0 \sim m$ 的 x 座標之情形。此情況下，觸控面板 46 上的 y 座標，係只要單純判別其為上段還是下段來使用即可。

圖 29 中係圖示作為拖曳操作對應處理的 UI 控制部 41 的處理例。

當使某記錄畫格影像資料 rFm 被再生時，偵測到觸控面板 46 之操作的情況下，UI 控制部 41 係在步驟 F401，首先取得作為最初拖曳開始位置的 x 座標值 $x1$ 。亦即，將使用者最初對觸控面板 46 碰觸之位置，當作拖曳開始位置，偵測出其 x 座標值。

在步驟 F402 中，UI 控制部 41 係判定，該當拖曳開始位置 $x1$ ，是否位於此時點的顯示內容中的最新畫格影像資料之領域 AN 內。

如圖 28 的 (c) 所示，若拖曳開始位置 $x1$ 不是領域 AN 之範圍，則本次的拖曳操作係為無效，所以此時係從步驟 F402 結束圖 29 的拖曳操作對應處理。

另一方面，若拖曳開始位置 $x1$ 是在領域 AN 內，則進行步驟 F403 ~ F405 之處理。

UI 控制部 41 係在步驟 F403 中，取得拖曳操作的經過位置 $x2$ 。亦即，是使用者從拖曳開始位置 $x1$ 起滑過手指而移動的觸控面板押壓位置的，此時點的觸控位置之 x 座標值。

在步驟 F404 中，UI 控制部 41 係進行描繪畫格位置之演算。

此時假設拖曳移動量為 Δx ，

$$\Delta x = x_2 - x_1$$

會進行以上演算。

此外，如圖 28 的 (a) 若是往右方向的拖曳操作時，則拖曳移動量 Δx 係為正值，如圖 28 的 (b) 若是往左方向的拖曳操作時，則拖曳移動量 Δx 係為負值。（假設動作推移是從左往右行進，且 x 座標值係例如以畫面左端為 0 而往右是正值行進時）

亦即拖曳移動量 Δx 的正負，係表示拖曳方向，此時的拖曳移動量 Δx ，係為將拖曳移動量與拖曳方向一起顯示的值。

然後，藉由 $n = Fx(x_1 + \Delta x)$ 的函數演算，獲得畫格號碼 n 。

直到畫格號碼 n 的記錄畫格影像資料 rFn 為止，是隨應於單位時間之拖曳操作而應再生的畫格。

於是，UI 控制部 41 係在步驟 F405 中，控制記錄再生處理部 42 及顯示驅動器 44 而執行畫格描繪。

亦即，在拖曳開始時點從顯示中的某記錄畫格影像資料 rFm ，到畫格號碼 n 的記錄畫格影像資料 rFn 為止，會被再生。

此情況下，若 $rFm < rFn$ ，則記錄再生處理部 42，係進行以記錄畫格影像資料 $rFm \rightarrow rF(m+1) \rightarrow rF(m+2)$ 。

· · rFn 之順序而將各記錄畫格影像資料從記錄媒體讀出之處理，並供給至顯示驅動器44。顯示驅動器44係令所被供給之記錄畫格影像資料 $rFm \sim rFn$ ，依序顯示在顯示部45。

藉此，就執行了如圖28的（a）之顯示。

又，若 $rFm > rFn$ ，則記錄再生處理部42，係進行以記錄畫格影像資料 $rFm \rightarrow rF(m-1) \rightarrow rF(m-2) \cdot \cdot \cdot rFn$ 之順序而將各記錄畫格影像資料從記錄媒體讀出之處理，並供給至顯示驅動器44。顯示驅動器44係令所被供給之記錄畫格影像資料 $rFm \sim rFn$ ，依序顯示在顯示部45。

藉此，就執行了如圖28的（b）之顯示。

UI控制部41係在步驟F406中，判別使用者的手指是否離開，亦即拖曳操作是否結束。

若拖曳操作已被結束，則結束處理。此時，UI控制部41係對記錄再生處理部42及顯示驅動器44指示，令其以後就持續輸出著拖曳結束時點上的畫格影像資料 rFn 。

另一方面，若拖曳操作是持續，則在步驟F407中將 $x2$ 的值代入 $x1$ 。亦即，將此時點上的經過位置 $x2$ ，視為下個單位時間中的拖曳開始位置 $x1$ 。然後，再次返回步驟F403，進行同樣的步驟F403～F405之處理。因此，就會進行後續持續之拖曳操作所相應的再生。

藉由如此在每單位時間進行步驟F403～F405之處理，就會隨應於使用者的拖曳操作之持續的手指之活動，如圖28的（a）（b）所示，影像會被逐一展開、或是折疊。

亦即，UI控制部41係偵測出，每單位時間被觸控面板46所測知的拖曳操作量及拖曳操作方向。然後，將現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置當作開始畫格位置時，判定從該開始畫格位置起往前方或後方之畫格位置的結束畫格位置。然後，令從開始畫格位置至結束畫格位置為止的各記錄畫格影像資料，被依序再生。

藉由此種拖曳對應處理，則藉由將作為動作推移影像之各階段的合成影像資料加以再生，除了可動態地顯示影像的合成過程，同時，可將合成過程中使用者想要觀看之階段的再生影像，以對使用者而言容易操作的方式進行提供。

尤其是，藉由把動畫在時間軸上之位置，與觸控面板之空間軸上之位置建立關連，就可更為直覺地操作。

此外，亦可沒有圖29的步驟F402之判斷，而是即使在領域AN以外之拖曳操作，也不將其視為無效，而隨著拖曳操作量及方向而進行上記再生處理。此時，可考慮將拖曳開始位置x1，當作此時點的領域AN之位置。

< 3-2：輕拂操作 >

接著，作為其他操作例，說明輕拂操作。

所謂輕拂操作，係使用者在觸控面板46上用手指撥彈的這類操作。

圖30係圖示相應於輕拂操作的再生態樣。

如圖30的(a)所示，假設使用者從顯示上的最新畫

格影像資料之領域AN內，往右方向進行了輕拂操作。亦即，如圖30的（b），假設在領域AN內，以手指朝右方向撥彈。

此情況下，作為操作結果，會隨著該輕拂操作而會再生顯示直到所定之畫格。在畫面上，可以目視確認到動態被攝體的影像被逐一展開的印象。

又，如圖30的（c）所示，使用者從顯示上的最新畫格影像資料之領域AN內往左方向進行輕拂操作時，係隨應於輕拂操作而會逆向再生顯示直到所定之畫格。在畫面上，可以目視確認到動態被攝體的影像被逐一重疊的印象。

此外，雖然未圖示，但使用者從顯示內的最新畫格影像資料之領域AN以外之部分進行輕拂操作時，作為一例，考慮將輕拂操作視為無效，顯示上的再生影像係沒有變化。

只不過，當然，亦可考量在此種情況下，隨應於輕拂操作而進行各記錄畫格影像資料的再生之處理例。

UI控制部41係如此隨應於被觸控面板46所測知的輕拂操作，而進行控制，從現在再生輸出中的記錄畫格影像資料的畫格位置，執行前方或後方之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生。

UI控制部41所做的輕拂操作對應處理之例子，示於圖31。

當使某記錄畫格影像資料rFm被再生時，偵測到觸控

面板 46 之操作的情況下，UI 控制部 41 係在步驟 F501，取得作為輕拂操作位置的 x 座標值 $x1$ 。亦即，將使用者最初對觸控面板 46 碰觸之位置，當作輕拂操作位置，偵測出其 x 座標值。

在步驟 F502 中，UI 控制部 41 係判定，該當輕拂操作位置 $x1$ ，是否位於此時點的顯示內容中的最新畫格影像資料之領域 AN 內。

若輕拂操作位置 $x1$ 並非領域 AN 之範圍，則本次的輕拂操作係視為無效，從步驟 F502 起結束圖 31 的輕拂操作對應處理。

另一方面，若輕拂操作位置 $x1$ 是在領域 AN 內，則前進至步驟 F503。

UI 控制部 41 係在步驟 F503 中，取得輕拂操作的速度 v_d 。例如輕拂操作之際，根據某單位時間中的押壓位置之 x 座標的微小變化量，算出輕拂速度 V_d 。

此外，輕拂方向若是往右方向（圖 30 的（a）之例子），則輕拂速度 V_d 係為正值。又，輕拂方向若是往左方向（圖 30 的（c）之例子），則輕拂速度 V_d 係為負值。

接著，步驟 F504 中，UI 控制部 41 係隨應於輕拂速度 V_d ，算出位移距離 Δx 。此處所謂的位移距離 Δx ，係相當於所被再生之畫格數。

例如對輕拂速度 V_d 的絕對值，事前關連對應有畫格數。例如，事先設定好輕拂速度越快則相當於越多數之畫格數的位移距離 Δx 的此種線性函數或是非線性函數。

亦即當使用者快速撥彈手指時，會有多數畫格被再生，若緩慢撥彈手指時，則有少數畫格被再生。

當往右方向迅速撥彈時，位移距離 Δx 的值係為正值且較大的值。

當往右方向緩慢撥彈時，位移距離 Δx 的值係為正值且較小的值。

當往左方向迅速撥彈時，位移距離 Δx 的值係為負值且絕對值較大的值。

當往左方向緩慢撥彈時，位移距離 Δx 的值係為負值且絕對值較小的值。

在步驟 F505 中，UI 控制部 41 係藉由 $n = Fx(x1 + \Delta x)$ 之函數演算，獲得畫格號碼 n 。

直到畫格號碼 n 的記錄畫格影像資料 rFn 為止，是隨應於本次輕拂操作而應再生的畫格。

於是，UI 控制部 41 係在步驟 F506 中，控制記錄再生處理部 42 及顯示驅動器 44 而執行畫格描繪。

亦即，從現在顯示中的某記錄畫格影像資料 rFm ，到畫格號碼 n 的記錄畫格影像資料 rFn 為止，會被再生。

此情況下，若 $rFm < rFn$ ，則記錄再生處理部 42，係進行以記錄畫格影像資料 $rFm \rightarrow rF(m+1) \rightarrow rF(m+2) \cdot$

$\cdot \cdot rFn$ 之順序而將各記錄畫格影像資料從記錄媒體讀出之處理，並供給至顯示驅動器 44。顯示驅動器 44 係令所被供給之記錄畫格影像資料 $rFm \sim rFn$ ，依序顯示在顯示部 45。

藉此，就執行了如圖30的（a）之顯示。

又，若 $rFm > rFn$ ，則記錄再生處理部42，係進行以記錄畫格影像資料 $rFm \rightarrow rF(m-1) \rightarrow rF(m-2) \dots rFn$ 之順序而將各記錄畫格影像資料從記錄媒體讀出之處理，並供給至顯示驅動器44。顯示驅動器44係令所被供給之記錄畫格影像資料 $rFm \sim rFn$ ，依序顯示在顯示部45。

藉此，就執行了如圖30的（c）之顯示。

UI控制部41，係在以上就完成了相應於1次輕拂操作的處理。

又，此後，UI控制部41係對記錄再生處理部42及顯示驅動器44指示，令其持續輸出著相應於輕拂操作的再生結束時點上的畫格影像資料 rFn 。

藉由如此進行輕拂操作對應處理，就會相應於使用者的輕拂操作，而如圖30的（a）（c）所示，影像會被逐一展開、或是折疊。

亦即，UI控制部41係隨應於觸控面板46所測知的輕拂操作速度及輕拂操作方向，而將現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置當作開始畫格位置時，判定從該開始畫格位置起往前方或後方之畫格位置的結束畫格位置。然後，令從開始畫格位置至結束畫格位置為止的各記錄畫格影像資料，被依序再生。

藉由此種輕拂對應處理，則藉由將作為動作推移影像之各階段的合成影像資料加以再生，除了可動態地顯示影像的合成過程，同時，可將合成過程中使用者想要觀看之

階段的再生影像，以對使用者而言容易且直觀的操作方式進行提供。

此外，亦可沒有圖31的步驟F502之判斷，而是即使在領域AN以外之輕拂操作，也不將其視為無效，而隨著輕拂操作速度及方向而進行上記再生處理。此時，可考慮將拖曳開始位置x1，當作此時點的領域AN之位置。

或者亦可考量，當輕拂操作的時候，無論輕拂速度為何，總是使用一定的位移距離 Δx 來作處理。

例如在1次的輕拂操作中，總是進行10畫格再生等之例子。

< 3-3：指點操作 >

接著，作為另一種其他操作例，說明指點操作。

所謂指點操作，係使用者在觸控面板46上接觸某個位置而加以指定的操作。

圖32係圖示相應於指點操作的再生態樣。

如圖32的(a)所示，假設使用者在顯示上接觸了某個位置。例如作為此時點的顯示內容，是沒有顯示任何東西的位置。此情況下，作為操作結果，會隨著該指點操作而會再生顯示直到所定之畫格。在畫面上，可以目視確認到動態被攝體的影像被逐一展開的印象。

又，如圖32的(b)所示，使用者在顯示上的某個畫格影像資料之位置進行指點操作時，隨著該指點操作而會逆向再生顯示直到所定之畫格。在畫面上，可以目視確認

到動態被攝體的影像被逐一重疊的印象。

UI控制部41係如此隨應於被觸控面板46所測知的指點操作，而進行控制，從現在再生輸出中的記錄畫格影像資料的畫格位置，執行前方或後方之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生。

UI控制部41所做的指點操作對應處理之例子，示於圖33。

當使某記錄畫格影像資料 rFm 被再生時，偵測到觸控面板46之操作的情況下，UI控制部41係在步驟F601，取得作為指點操作位置的 x 座標值 x_p 。亦即，將使用者對觸控面板46碰觸之位置的 x 座標值予以偵測出來。

在步驟F602中，UI控制部41係使用該當指點操作位置 x_p 進行函數演算：

$$n = Fx(x_p)$$

求出指點操作位置 x_p 所對應之畫格號碼。

直到畫格號碼 n 的記錄畫格影像資料 rFn 為止，是隨應於本次指點操作而應再生的畫格。

於是，UI控制部41係在步驟F603中，控制記錄再生處理部42及顯示驅動器44而執行畫格描繪。

亦即，從現在顯示中的某記錄畫格影像資料 rFm ，到畫格號碼 n 的記錄畫格影像資料 rFn 為止，會被再生。

此情況下，若 $rFm < rFn$ ，則記錄再生處理部42，係進

行以記錄畫格影像資料 $rFm \rightarrow rF(m+1) \rightarrow rF(m+2) \cdots rFn$ 之順序而將各記錄畫格影像資料從記錄媒體讀出之處理，並供給至顯示驅動器 44。顯示驅動器 44 係令所被供給之記錄畫格影像資料 $rFm \sim rFn$ ，依序顯示在顯示部 45。

藉此，就執行了如圖 32 的 (a) 之顯示。

又，若 $rFm > rFn$ ，則記錄再生處理部 42，係進行以記錄畫格影像資料 $rFm \rightarrow rF(m-1) \rightarrow rF(m-2) \cdots rFn$ 之順序而將各記錄畫格影像資料從記錄媒體讀出之處理，並供給至顯示驅動器 44。顯示驅動器 44 係令所被供給之記錄畫格影像資料 $rFm \sim rFn$ ，依序顯示在顯示部 45。

藉此，就執行了如圖 32 的 (b) 之顯示。

UI 控制部 41，係在以上就完成了相應於 1 次指點操作的處理。

又，UI 控制部 41 之後係對記錄再生處理部 42 及顯示驅動器 44 指示，令其持續輸出著相應於指點操作的再生結束時點上的畫格影像資料 rFn 。

藉由如此進行指點操作對應處理，就會相應於使用者的指點操作，而如圖 32 的 (a) (b) 所示，影像會被逐一展開、或是折疊。

亦即，UI 控制部 41 係隨應於觸控面板 46 所測知的指點操作位置 x_p ，而將現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置當作開始畫格位置時，判定從該開始畫格位置起往前方或後方之畫格位置的結束畫格位置。然後，令從開

始畫格位置至結束畫格位置為止的各記錄畫格影像資料，被依序再生。

藉由此種指點對應處理，則藉由將作為動作推移影像之各階段的合成影像資料加以再生，除了可動態地顯示影像的合成過程，同時，可將合成過程中使用者想要觀看之階段的再生影像，以對使用者而言容易且直觀的操作方式進行提供。

此外，亦可考慮如下之處理。

若指點操作位置 x_p 是比現在最新的畫格影像資料 AN 之位置更為後方的 x 座標值，亦即如圖 32 的 (a) 所示沒有影像顯示之領域，則進行所定畫格數的順向再生。另一方面，若指點操作位置 x_p 是比現在最新的畫格影像資料 AN 之位置更為前方的 x 座標值，亦即如圖 32 的 (b) 所示是對應於較新號碼的畫格影像資料之位置，則進行所定畫格數的逆向再生。亦即，是僅指定前方/後方，而再生畫格數為一定的處理例。

< 3-4：其他操作例 >

以上雖然舉出了拖曳操作、輕拂操作、指點操作的例子，但操作例還可有其他各種考量。

例如拖放操作，把手指離開的位置視為放下位置。然後，在放下時點上，將從拖曳開始位置到放下位置所對應的記錄畫格影像資料，進行動畫再生，可作如此考慮。

又，上記的拖曳操作、輕拂操作、指點操作之例子中

，雖然是將這些操作所指定的區間的複數畫格予以動畫再生，但亦可在這些區間中，進行把畫格予以抽略的間歇性動畫再生。

或著亦可考慮不作動畫再生，而直接就把拖曳結束位置、指點操作位置所對應的記錄畫格影像資料，以靜止影像的方式進行再生顯示。

又，亦可考量藉由2次指點操作而指定2個位置，將該位置之間所對應之各畫格進行動畫再生。

又，由於動作推移影像是左右方向排列的例子，因此在上記各處理例中是使用x座標值，但若動作推移影像是上下排列的影像，則想當然爾，只要置換成y座標值即可。

又，在上記例子中是使用觸控面板46來進行操作，但亦可藉由觸控面板以外的操作輸入裝置來進行操作。

例如可想定使用滑鼠來進行拖曳操作、輕拂操作、指點操作。

甚至也可考慮用遙控器。例如若使用有點擊鈕或角速度感測器、加速度感測器等的遙控器，來移動畫面上的指標等，就可容易進行拖曳操作、輕拂操作、指點操作。又，亦可具備能夠在畫面上偵測光輸入位置之座標的偵測部，以對畫面上打光的雷射指標器等來進行操作。

[4.作為顯示控制裝置的其他視點之構成]

於上記實施形態中，影像記錄再生部40、或UI控制部

41，係亦可設計成以下（A）（B）（C）之構成的顯示控制裝置。

（A）在具有預先設定之領域數、且具有以所定順序而被配置之分割顯示領域的顯示畫面的各分割顯示領域中，將連續拍攝同一動態被攝體所得之彼此不同時間上的表示同一動態被攝體之影像是被同時顯示的此種顯示畫面之顯示內容加以控制的顯示控制裝置。

（B）使上記各分割顯示領域中所被顯示之表示上記同一動態被攝體之影像，是以相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序作配置，而控制上記顯示內容。

（C）具備顯示控制部，係進行顯示控制，以使得在相應於使用者指示或動畫性再生處理而作成含有與上記顯示畫面中所被顯示之顯示內容不同時間上的表示同一動態被攝體之影像的顯示內容之際，含有上記不同時間上之同一動態被攝體的同一動態被攝體的各影像，是以維持在相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序的狀態下，被顯示在上記分割顯示領域的每一者中。

此情況下，所謂具有預先設定之領域數、且具有以所定順序而被配置之分割顯示領域的顯示畫面的各分割顯示領域，係指例如相當於圖24所示的各畫格影像資料之顯示領域的領域。

在該各分割顯示領域中，連續拍攝同一動態被攝體所得之彼此不同時間上的表示同一動態被攝體之影像是被同時顯示的此種顯示畫面之顯示內容，係指例如圖24～圖27

各圖所示，多數動態被攝體被排列顯示。

然後，控制上記顯示內容，以使得上記各分割顯示領域中所被顯示之表示上記同一動態被攝體之影像，是以相應於同一動態被攝體的時間序列之順序作配置。例如圖24～圖27各圖所示，同一人物等的同一動態被攝體在各時點上的狀態（例如高爾夫揮桿過程之各狀態）之影像，是在顯示上以時間序列順序排列而顯示。

然後，所謂在相應於使用者指示或動畫性再生處理而作成含有與上記顯示畫面中所被顯示之顯示內容不同時間上的表示同一動態被攝體之影像的顯示內容之際，係相當於上記的拖曳操作、輕拂操作、指點操作等之際。又，所謂動畫性再生處理，係指不限於使用者指示，而再生出動畫或擬似性動畫的各種場合。

在此種時候，進行顯示控制，使得含有上記不同時間上之同一動態被攝體的同一動態被攝體的各影像，是以維持在相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序的狀態下，令其被顯示在上記分割顯示領域的每一者中。亦即，當在與顯示中之狀態不同的時點上要顯示出同一動態被攝體時，是以維持在該各動態被攝體影像之時間序列所相應的狀態下，令其被顯示在上記分割顯示領域的每一者中。例如使顯示內容從圖24變化成圖25這類的情形。

以上雖然將上記（A）（B）（C）之構成以上述的實施形態之例子來說明，但此種構成的情況下，所顯示的對象，並不限於上述作為合成影像資料的記錄畫格影像資料

亦即，無論是哪種來源的影像，將其排列成時間序列順序的同一動態被攝體的各時點之影像，分割在畫面上，按照時間序列順序排列顯示時，都可適用。

[5.程式]

以上的實施形態，係以影像處理裝置1來說明，但本發明的顯示控制裝置係除了設計成進行動作推移影像之再生顯示的專用裝置外，還可適用於進行影像顯示處理的各種機器。例如可想定有：攝像裝置、家庭用或營業用的影像記錄再生裝置、遊戲機器、視訊剪接機等。

甚至當然也可想定，於通用的個人電腦或其他資訊處理裝置中，實現顯示控制裝置。

例如將用來使演算處理裝置執行如圖29、圖31、圖33所示之各種操作所對應之處理用的程式，以影像顯示處理應用程式軟體的方式來提供，就可於個人電腦等中，實現適切的影像顯示處理。

亦即所謂實現影像處理裝置1之顯示處理的程式，係為令演算處理裝置執行以下之各步驟的程式。

亦即，從畫格影像資料的每次輸入就依序進行影像合成處理所生成之各合成影像資料，且為可實行各畫格影像資料的動態被攝體影像是被依序在所定方向上排列配置之動畫顯示的各合成影像資料，被當成一連串記錄畫格影像資料而記錄，以此種記錄媒體為對象。

然後，讀出某記錄畫格影像資料而進行再生顯示之際，執行：測知對該再生顯示的使用者指示之步驟；和隨應於已被測知之上記使用者指示，在上記一連串記錄畫格影像資料當中判定應再生之畫格位置，進行所判定之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制之步驟。

又，例如作為用來實現UI控制部41之顯示控制處理的程式，係令演算處理裝置執行以下處理的程式。

亦即，首先，在具有預先設定之領域數、且具有以所定順序而被配置之分割顯示領域的顯示畫面的各分割顯示領域中，將連續拍攝同一動態被攝體所得之彼此不同時間上的表示同一動態被攝體之影像是被同時顯示的此種顯示畫面之顯示內容加以控制的程式。然後，使上記各分割顯示領域中所被顯示之表示上記同一動態被攝體之影像，是以相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序作配置，而控制上記顯示內容。又，執行顯示控制，以使得在相應於使用者指示或動畫性再生處理而作成含有與上記顯示畫面中所被顯示之顯示內容不同時間上的表示同一動態被攝體之影像的顯示內容之際，含有上記不同時間上之同一動態被攝體的同一動態被攝體的各影像，是以維持在相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序的狀態下，被顯示在上記分割顯示領域的每一者中。

藉由此種程式，就可容易將本發明實現於個人電腦、行動電話機、PDA (Personal Digital Assistant)、其他使

用影像資料的各種資訊處理裝置。

此外，這些程式，係可預先被記錄在內建於個人電腦等之機器中的作為記錄媒體之HDD，或具有CPU的微電腦內的ROM或快閃記憶體等中。

又或者，程式係可暫時性或永久性地被儲存（記錄）在軟碟片、CD-ROM（Compact Disc Read Only Memory）、MO（Magnet optical）碟、DVD、藍光碟片、磁碟、半導體記憶體、記憶卡等之可移除式記錄媒體中待用。此種可移除式記錄媒體，係可以所謂套裝軟體的方式來提供。

又，程式係可從可移除式記錄媒體安裝至個人電腦等以外，還可從下載網站，透過LAN（Local Area Network）、網際網路等網路而下載。

【圖式簡單說明】

[圖1]含有本發明之顯示控制裝置的實施形態之影像處理裝置的區塊圖。

[圖2]實施形態的動作推移影像之生成處理的說明圖。

[圖3]實施形態的圖層分離處理的說明圖。

[圖4]實施形態的輸入影像之領域設定例的說明圖。

[圖5]實施形態的推移動作有效領域及殘存背景領域的說明圖。

[圖6]實施形態的動作推移動畫的說明圖。

[圖7]實施形態的動作推移動畫的說明圖。

[圖 8]實施形態的動作推移動畫的說明圖。

[圖 9]實施形態的動作推移動畫的說明圖。

[圖 10]實施形態的動作推移動畫的說明圖。

[圖 11]實施形態的動作推移動畫的說明圖。

[圖 12]實施形態的動作推移動畫的說明圖。

[圖 13]實施形態的動作推移動畫的說明圖。

[圖 14]實施形態的動作推移動畫的說明圖。

[圖 15]實施形態的動作推移動畫的最終畫格的說明圖

[圖 16]實施形態的合成影像生成及記錄處理例的流程圖。

[圖 17]實施形態的處理程序判定處理的流程圖。

[圖 18]實施形態的合成處理中所使用的影像資料的說明圖。

[圖 19]實施形態的處理程序 P2、P3 的說明圖。

[圖 20]實施形態的處理程序 P4 的說明圖。

[圖 21]實施形態的處理程序 P5 的說明圖。

[圖 22]實施形態的處理程序 P6 的說明圖。

[圖 23]實施形態的所被記錄・顯示之影像畫格的說明圖。

[圖 24]實施形態的拖曳操作的說明圖。

[圖 25]實施形態的拖曳操作的說明圖。

[圖 26]實施形態的拖曳操作的說明圖。

[圖 27]實施形態的拖曳操作的說明圖。

[圖 28]實施形態的拖曳操作之各場合的說明圖。

[圖 29]實施形態的拖曳操作對應處理的流程圖。

[圖 30]實施形態的輕拂操作的說明圖。

[圖 31]實施形態的輕拂操作對應處理的流程圖。

[圖 32]實施形態的指點操作的說明圖。

[圖 33]實施形態的指點操作對應處理的流程圖。

[圖 34]先前之合成影像的說明圖。

[圖 35]先前之合成影像的說明圖。

【主要元件符號說明】

- 1：影像處理裝置
- 2：輸入影像選擇部
- 3：圖層處理部
- 4：影像輸出部
- 5：合成影像更新保持部
- 10：影像輸入部
- 11：動態被攝體資訊生成部
- 12：動態被攝體資訊輸入部
- 21：關鍵畫格判定部
- 22：座標計算部
- 31：圖層分離部
- 32：圖層加工部
- 33：圖層合成部
- 40：影像記錄再生部

41 : UI控制部

42 : 記錄再生處理部

43 : 記錄媒體驅動部

44 : 顯示驅動器

45 : 顯示部

46 : 觸控面板

七、申請專利範圍：

1. 一種顯示控制裝置，其特徵為，具備：

再生處理部，係從畫格影像資料的每次輸入就依序進行影像合成處理所生成之各合成影像資料，且為可實行各畫格影像資料的動態被攝體影像是被依序在所定方向上排列配置之動畫顯示的各合成影像資料，被當成一連串記錄畫格影像資料而記錄的記錄媒體中，進行上記記錄畫格影像資料的再生處理；和

顯示控制部，係隨應於使用者指示，在上記一連串記錄畫格影像資料當中判定應再生之畫格位置，令上記再生處理部執行所判定之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之顯示控制裝置，其中，上記顯示控制部，係隨應於被測知成為上記使用者指示的拖曳操作，而令上記再生處理部執行，從現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置起往前方或後方之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制。

3. 如申請專利範圍第 2 項所記載之顯示控制裝置，其中，上記顯示控制部，係隨應於被測知成為上記使用者指示的每單位時間的拖曳操作量及拖曳操作方向，而將現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置當作開始畫格位置時，判定從該開始畫格位置起往前方或後方之畫格位置的結束畫格位置，令上記再生處理部依序再生從上記開

始畫格位置至上記結束畫格位置為止的各記錄畫格影像資料，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制。

4.如申請專利範圍第 1 項所記載之顯示控制裝置，其中，上記顯示控制部，係隨應於被測知成為上記使用者指示的輕拂操作，而令上記再生處理部執行，從現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置起往前方或後方之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制。

5.如申請專利範圍第 4 項所記載之顯示控制裝置，其中，上記顯示控制部，係隨應於被測知成為上記使用者指示的輕拂操作速度及輕拂操作方向，而將現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置當作開始畫格位置時，判定從該開始畫格位置起往前方或後方之畫格位置的結束畫格位置，令上記再生處理部依序再生從上記開始畫格位置至上記結束畫格位置為止的各記錄畫格影像資料，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制。

6.如申請專利範圍第 1 項所記載之顯示控制裝置，其中，上記顯示控制部，係隨應於被測知成為上記使用者指示的指點操作，而令上記再生處理部執行，從現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置起往前方或後方之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制。

7.如申請專利範圍第 6 項所記載之顯示控制裝置，其中，上記顯示控制部，係隨應於被測知成為上記使用者指

示的指點操作之位置，而將現在再生輸出中之記錄畫格影像資料的畫格位置當作開始畫格位置時，判定從該開始畫格位置起往前方或後方之畫格位置的結束畫格位置，令上記再生處理部依序再生從上記開始畫格位置至上記結束畫格位置為止的各記錄畫格影像資料，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制。

8.如申請專利範圍第 1 項所記載之顯示控制裝置，其中，爲了上記使用者指示之輸入而設置有，對用來再生輸出上記記錄畫格影像資料的顯示部所設置的觸控面板部。

9.一種顯示控制方法，其特徵爲，具備：

從畫格影像資料的每次輸入就依序進行影像合成處理所生成之各合成影像資料，且爲可實行各畫格影像資料的動態被攝體影像是被依序在所定方向上排列配置之動畫顯示的各合成影像資料，被當成一連串記錄畫格影像資料而記錄的記錄媒體中，讀出某記錄畫格影像資料而進行再生顯示之際，測知對該再生顯示的使用者指示之步驟；和

隨應於已被測知之上記使用者指示，在上記一連串記錄畫格影像資料當中判定應再生之畫格位置，令所判定之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生被執行，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制之步驟。

10.一種顯示控制程式，其特徵爲，係令演算處理裝置執行：

從畫格影像資料的每次輸入就依序進行影像合成處理所生成之各合成影像資料，且爲可實行各畫格影像資料的

動態被攝體影像是被依序在所定方向上排列配置之動畫顯示的各合成影像資料，被當成一連串記錄畫格影像資料而記錄的記錄媒體中，讀出某記錄畫格影像資料而進行再生顯示之際，測知對該再生顯示的使用者指示之步驟；和

隨應於已被測知之上記使用者指示，在上記一連串記錄畫格影像資料當中判定應再生之畫格位置，令所判定之畫格位置的記錄畫格影像資料之再生被執行，進行已被再生之記錄畫格影像資料的顯示控制之步驟。

11. 一種顯示控制裝置，係屬於控制顯示畫面之顯示內容的顯示控制裝置，其特徵為，具備：

控制訊號生成部，係生成控制訊號，用以控制上記顯示內容，以使得在具有預先設定之領域數、且具有以所定順序而被配置之分割顯示領域的顯示畫面的各分割顯示領域中，連續拍攝同一動態被攝體所得之彼此不同時間上的表示同一動態被攝體之影像是被同時顯示，同時，上記各分割顯示領域中所被顯示之表示上記同一動態被攝體之影像，是以相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序作配置，而且還進行顯示控制，以使得在相應於使用者指示或動畫性再生處理而作成含有與上記顯示畫面中所被顯示之顯示內容不同時間上的表示同一動態被攝體之影像的顯示內容之際，含有上記不同時間上之同一動態被攝體之同一動態被攝體的各影像，是以維持在相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序的狀態下，被顯示在上記分割顯示領域的每一者中；和

控制訊號輸出部，係輸出上記控制訊號以控制上記顯示畫面的顯示內容。

12.一種顯示控制方法，係屬於控制顯示畫面之顯示內容的顯示控制方法，其特徵為：

控制上記顯示內容，以使得在具有預先設定之領域數、且具有以所定順序而被配置之分割顯示領域的顯示畫面的各分割顯示領域中，連續拍攝同一動態被攝體所得之彼此不同時間上的表示同一動態被攝體之影像是被同時顯示，同時，上記各分割顯示領域中所被顯示之表示上記同一動態被攝體之影像，是以相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序作配置；

進行顯示控制，以使得在相應於使用者指示或動畫性再生處理而作成含有與上記顯示畫面中所被顯示之顯示內容不同時間上的表示同一動態被攝體之影像的顯示內容之際，含有上記不同時間上之同一動態被攝體的同一動態被攝體的各影像，是以維持在相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序的狀態下，被顯示在上記分割顯示領域的每一者中。

13.一種顯示控制程式，係屬於控制顯示畫面之顯示內容的程式，其特徵為，係令演算處理裝置，執行：

控制上記顯示內容，以使得在具有預先設定之領域數、且具有以所定順序而被配置之分割顯示領域的顯示畫面的各分割顯示領域中，連續拍攝同一動態被攝體所得之彼此不同時間上的表示同一動態被攝體之影像是被同時顯

示，同時，上記各分割顯示領域中所被顯示之表示上記同一動態被攝體之影像，是以相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序作配置；

顯示控制，係以使得在相應於使用者指示或動畫性再生處理而作成含有與上記顯示畫面中所被顯示之顯示內容不同時間上的表示同一動態被攝體之影像的顯示內容之際，含有上記不同時間上之同一動態被攝體的同一動態被攝體的各影像，是以維持在相應於上記同一動態被攝體的時間序列之順序的狀態下，被顯示在上記分割顯示領域的每一者中。

圖1

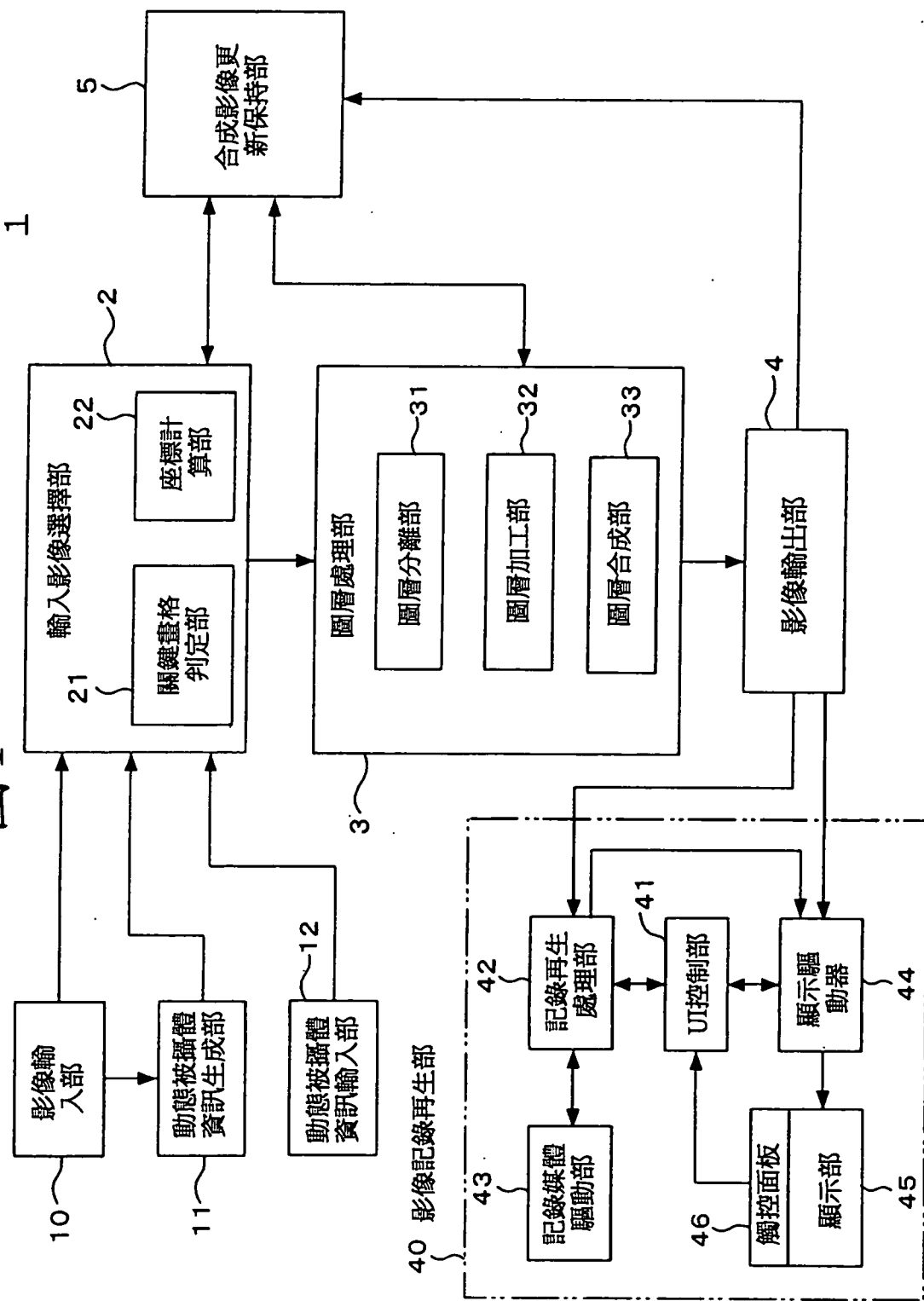


圖 2

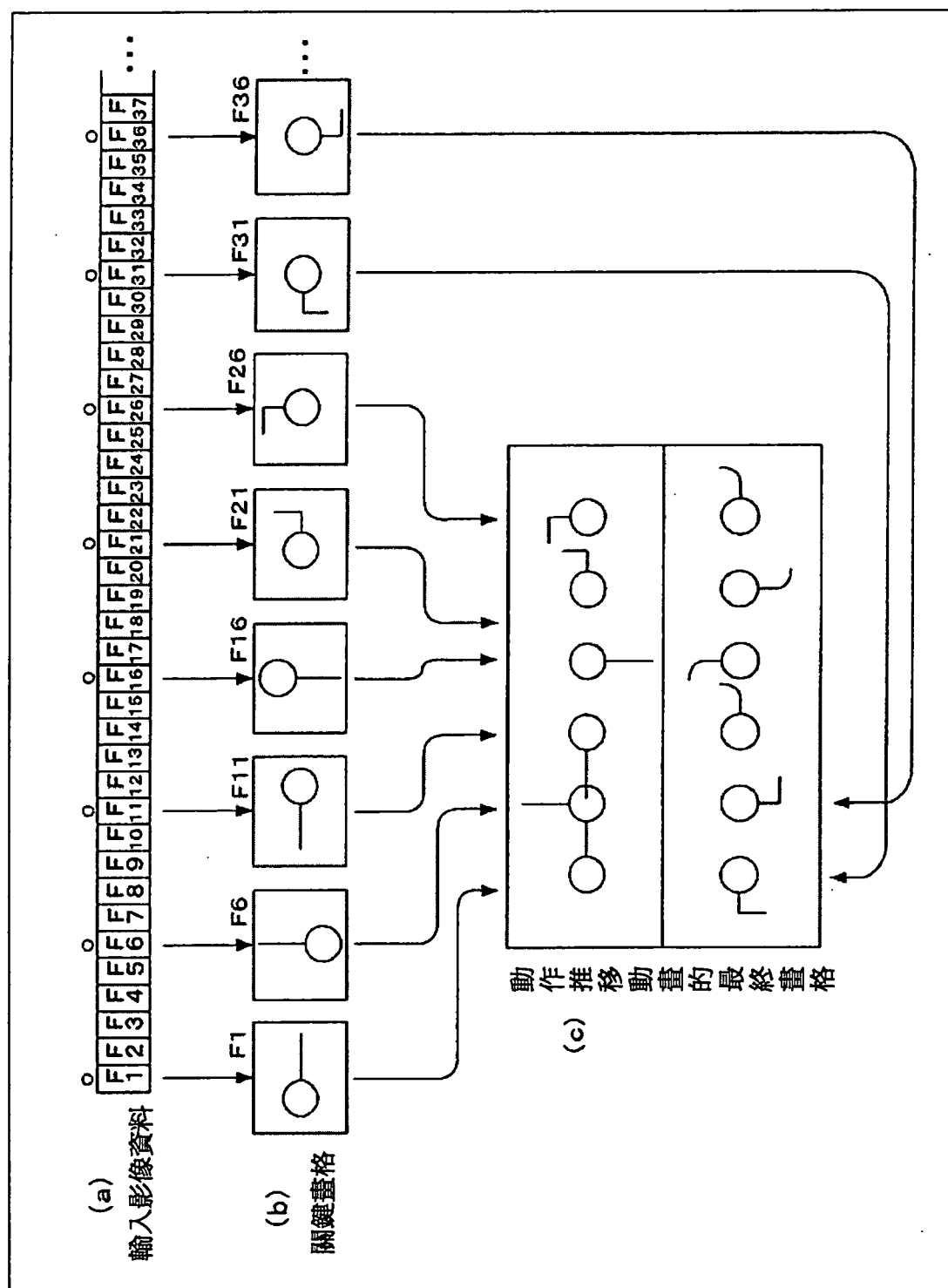


圖3

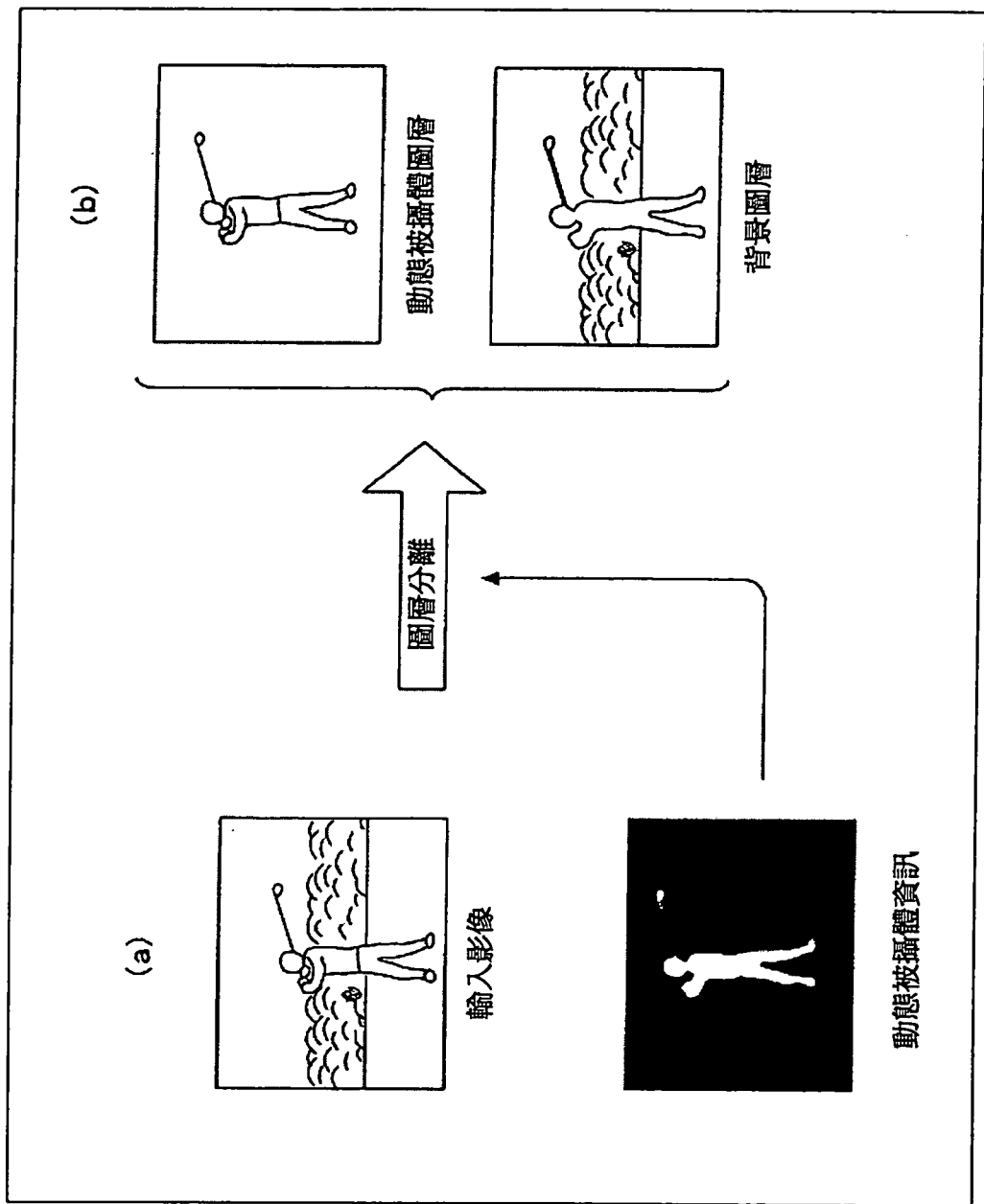


圖 4

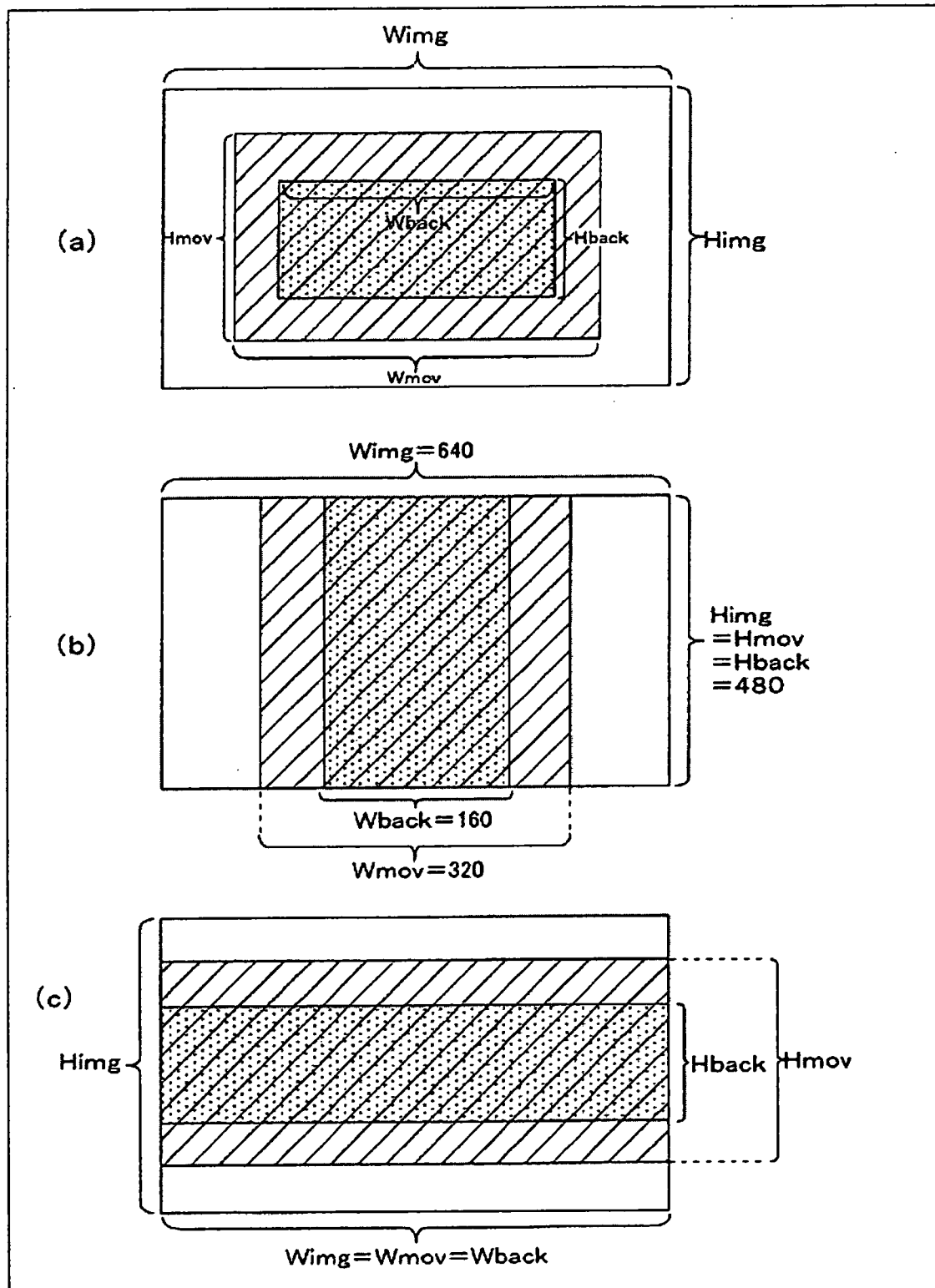


圖5

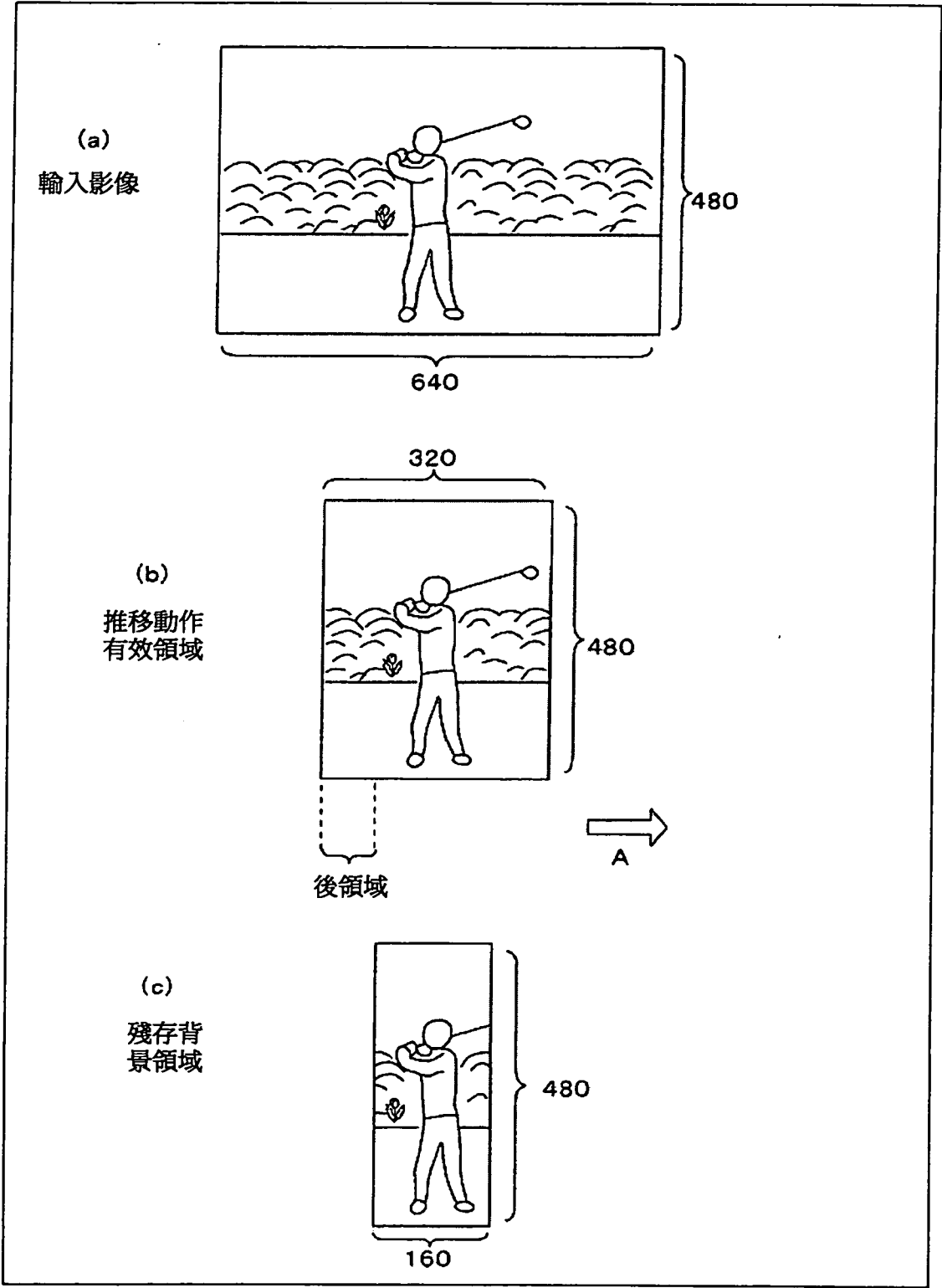


圖6

動作推移動量

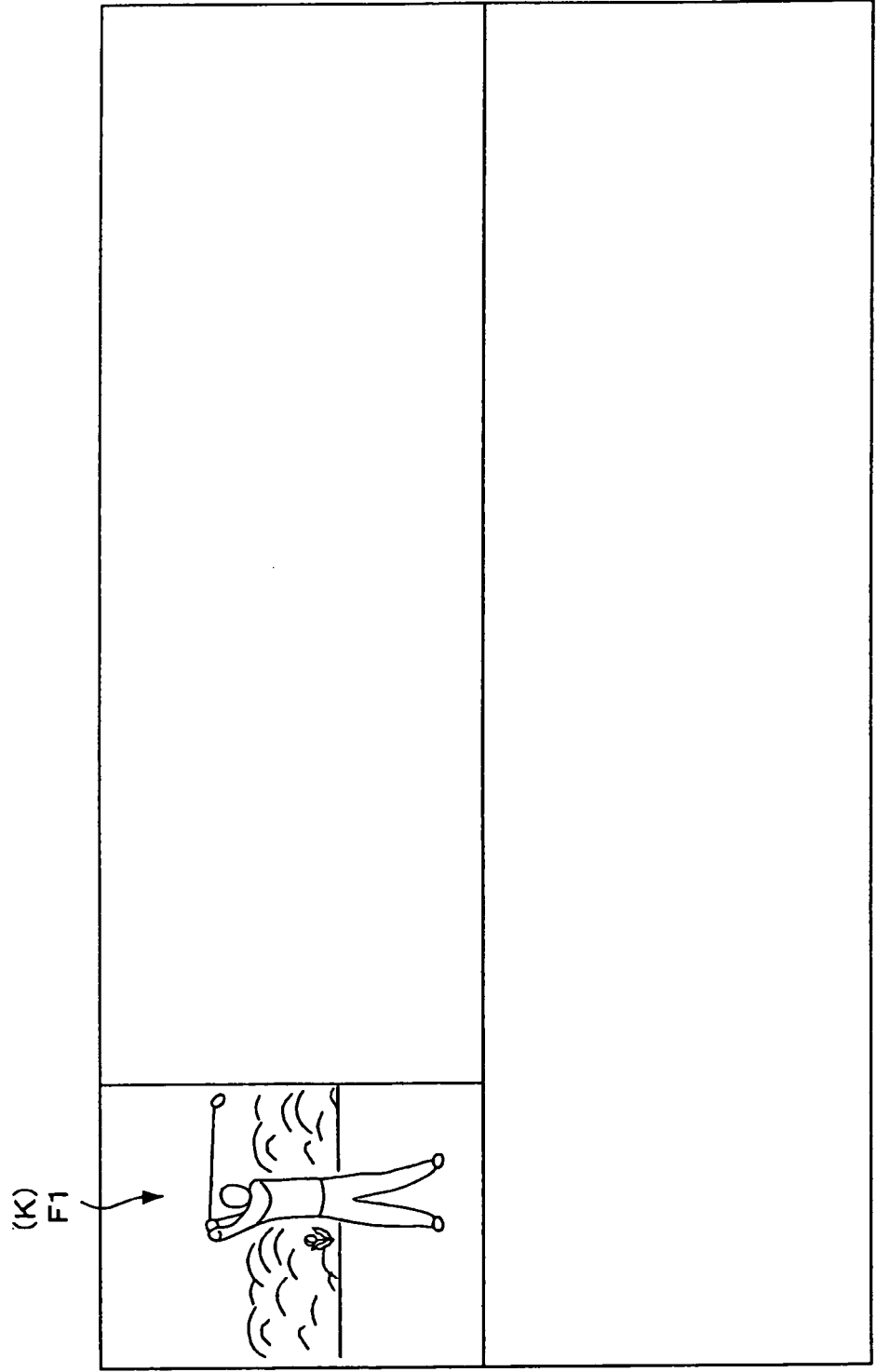


圖 7

(K)
 $F1 + F2$

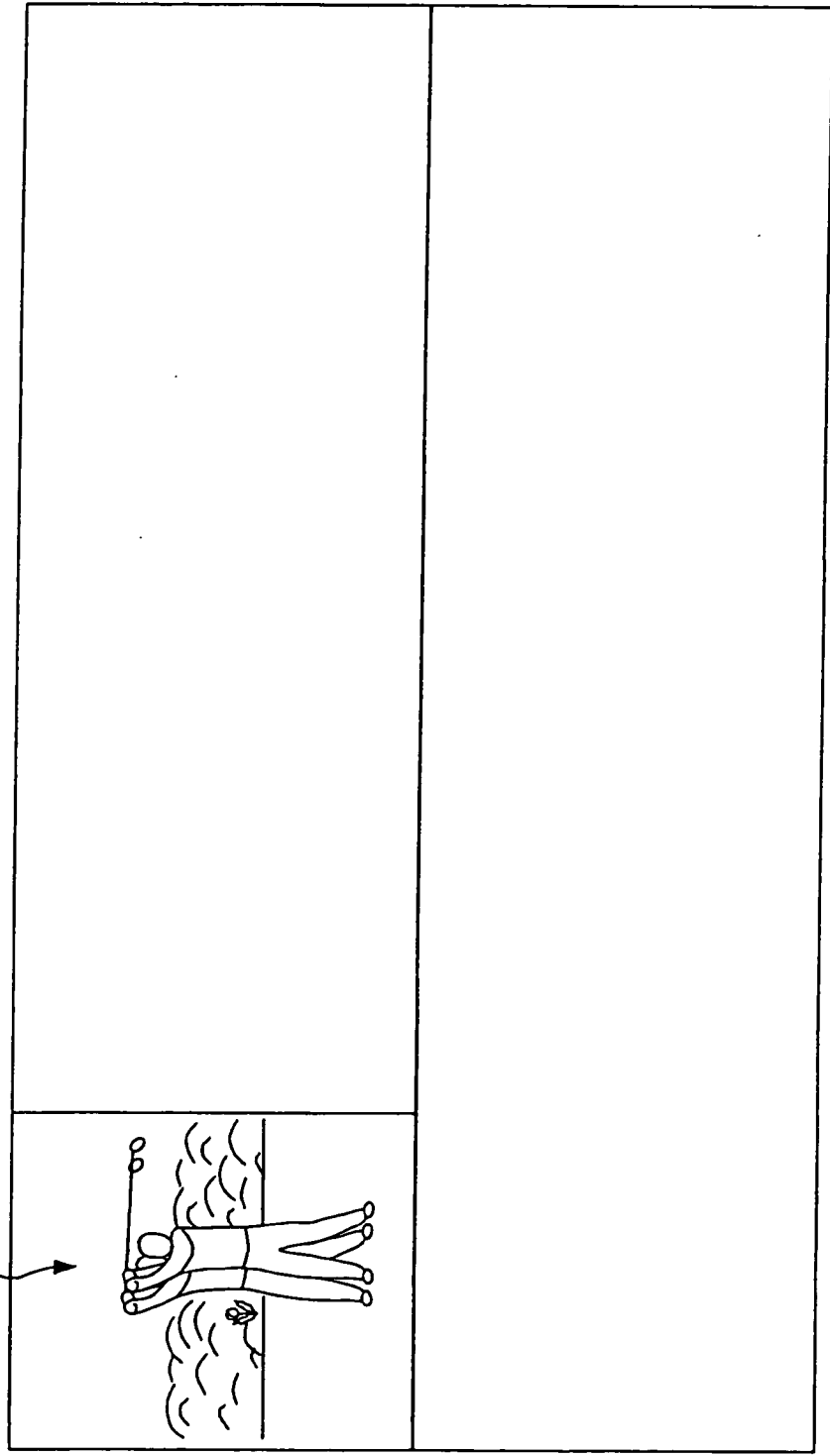


圖8

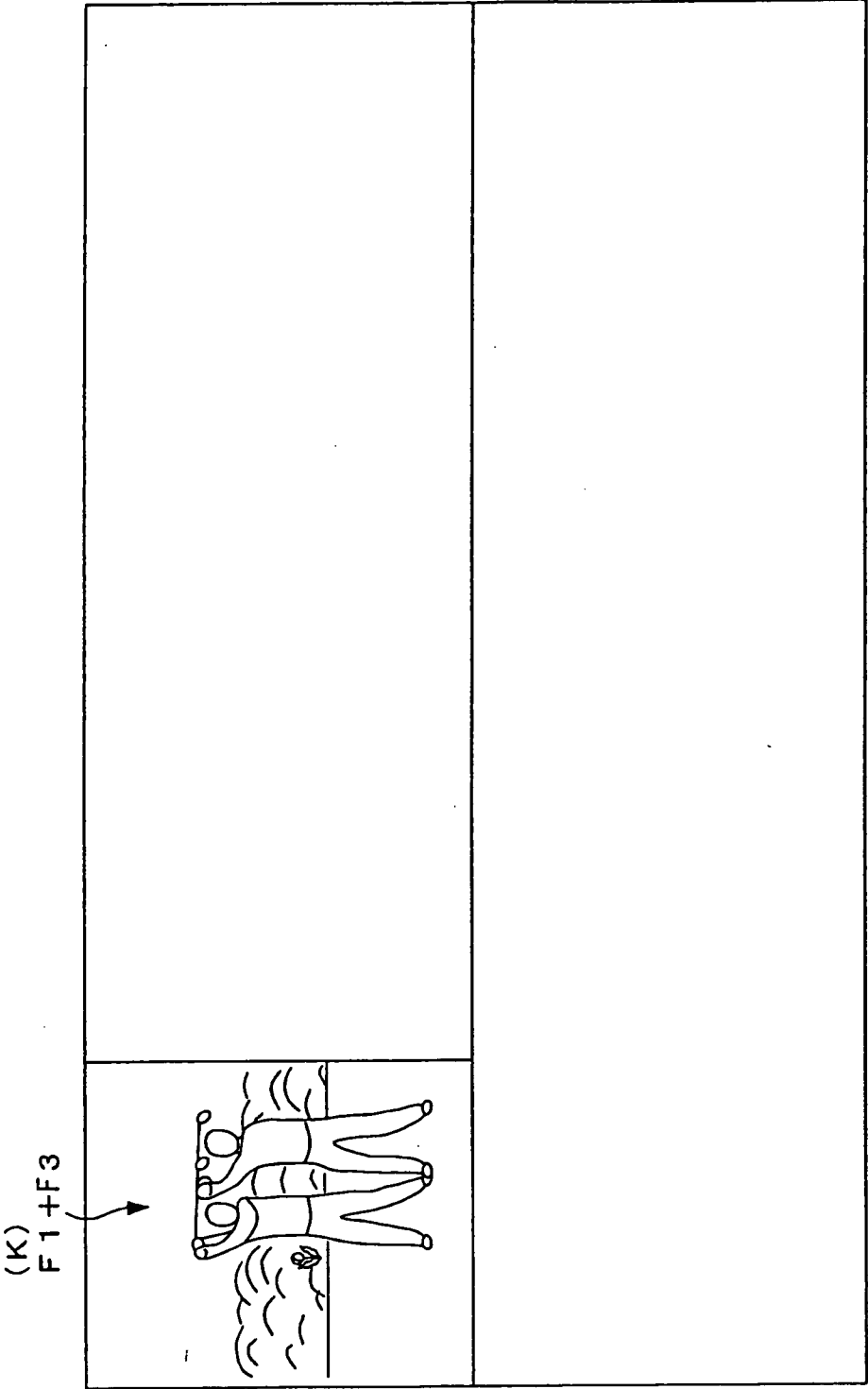


圖9

(K) (K)
F1+F6

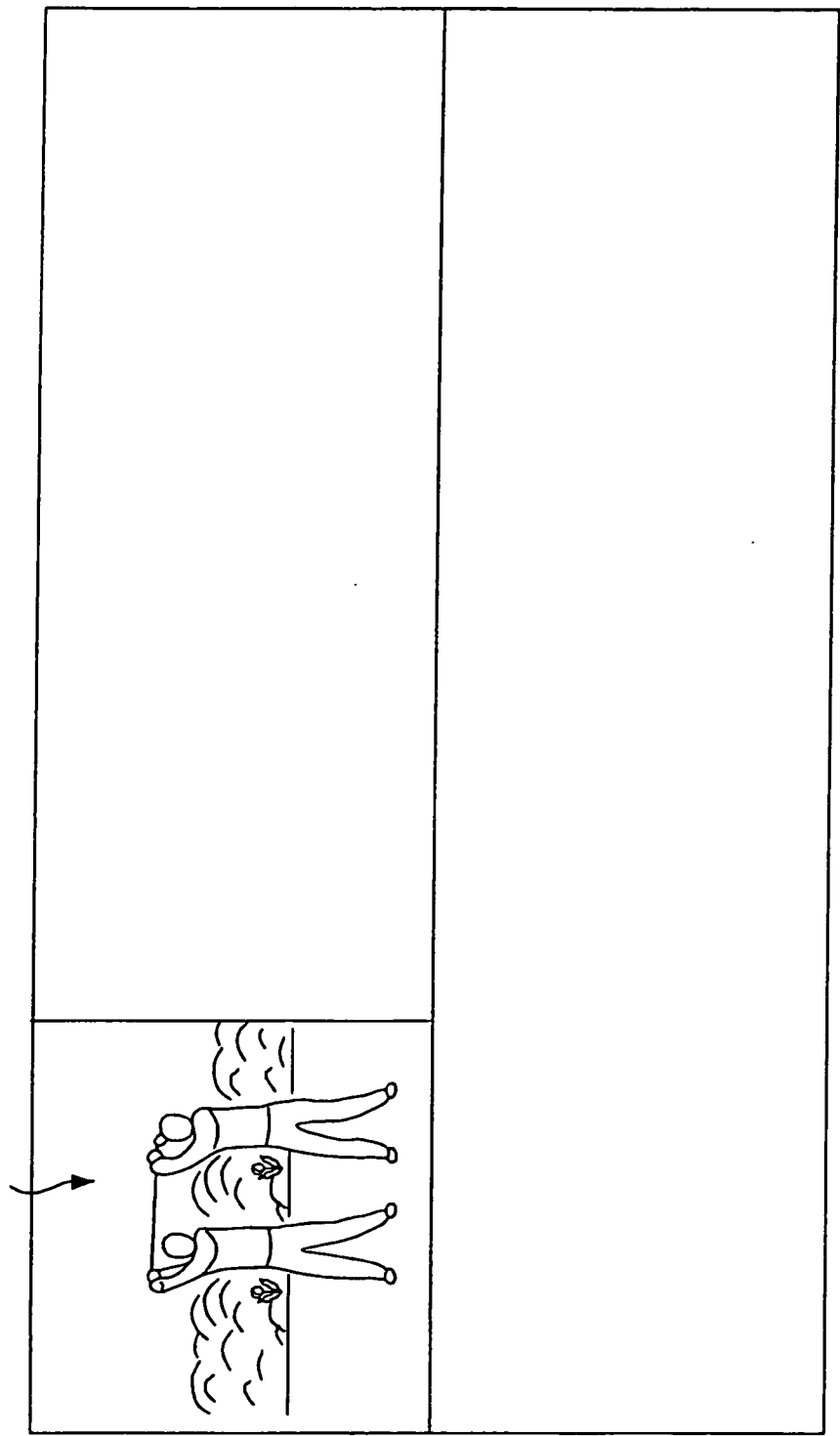


圖10

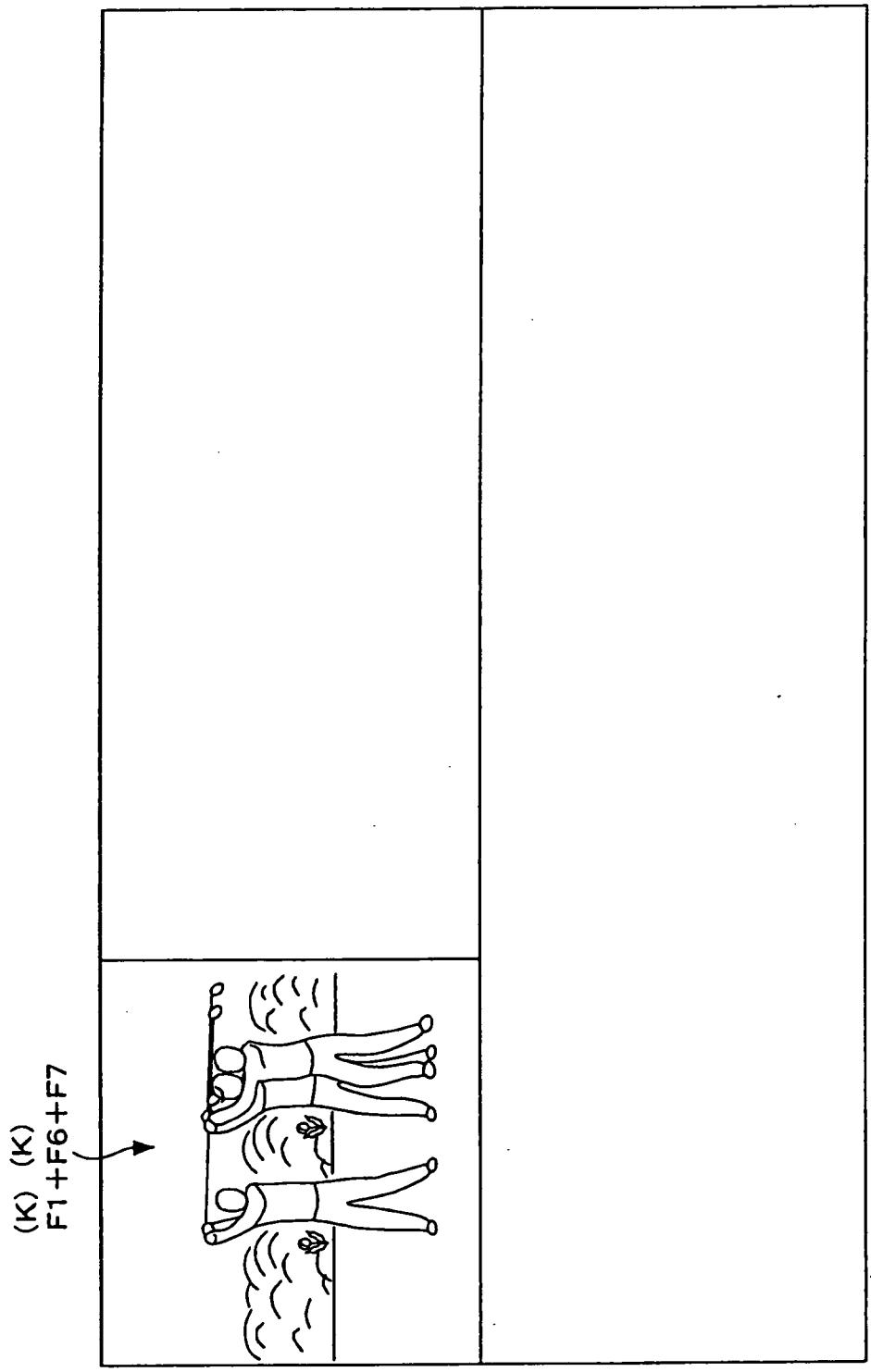


圖11

(K) (K)
F1+F6+F8

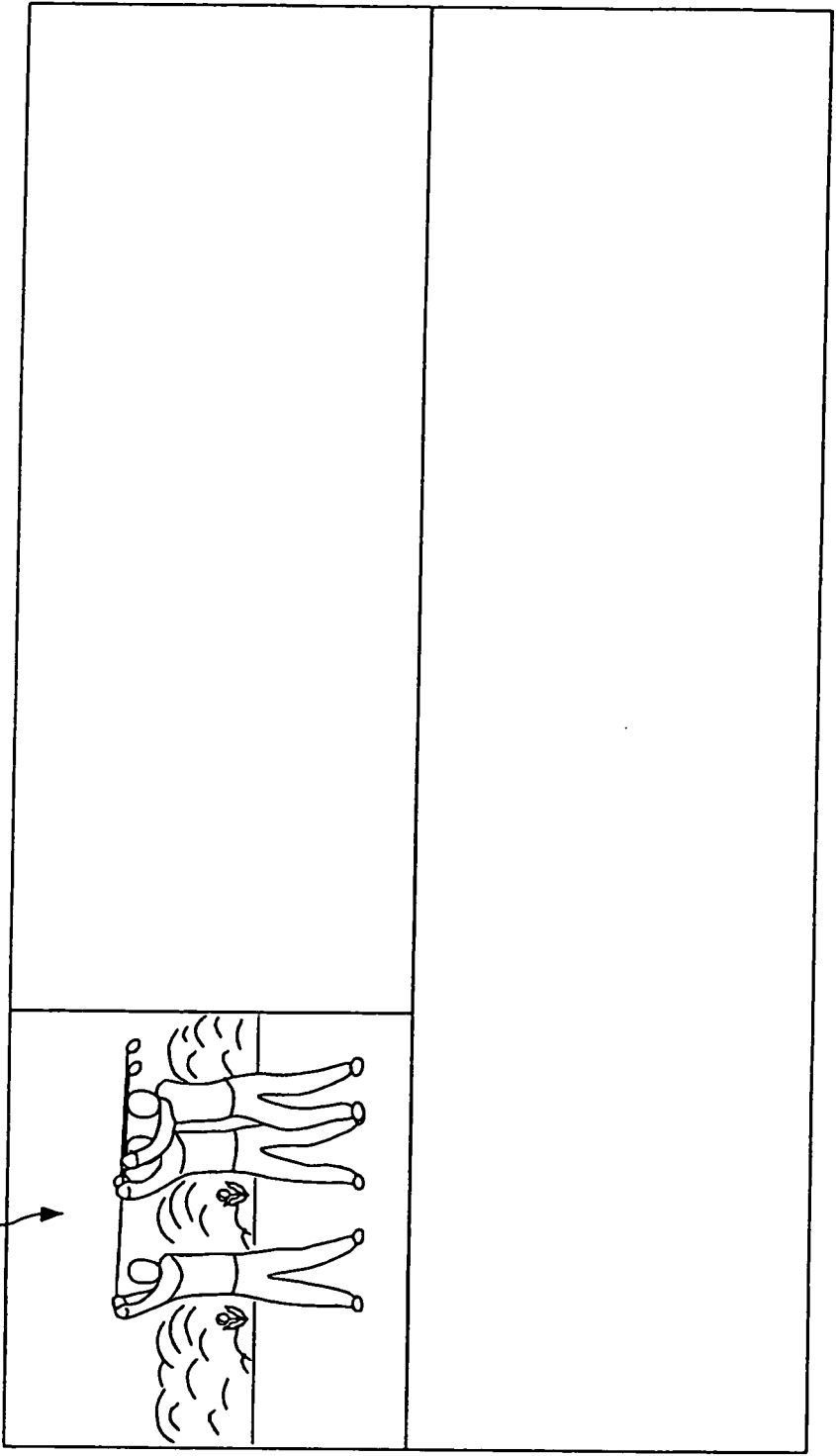


圖12

(K) (K) (K)
F1+F6+F11

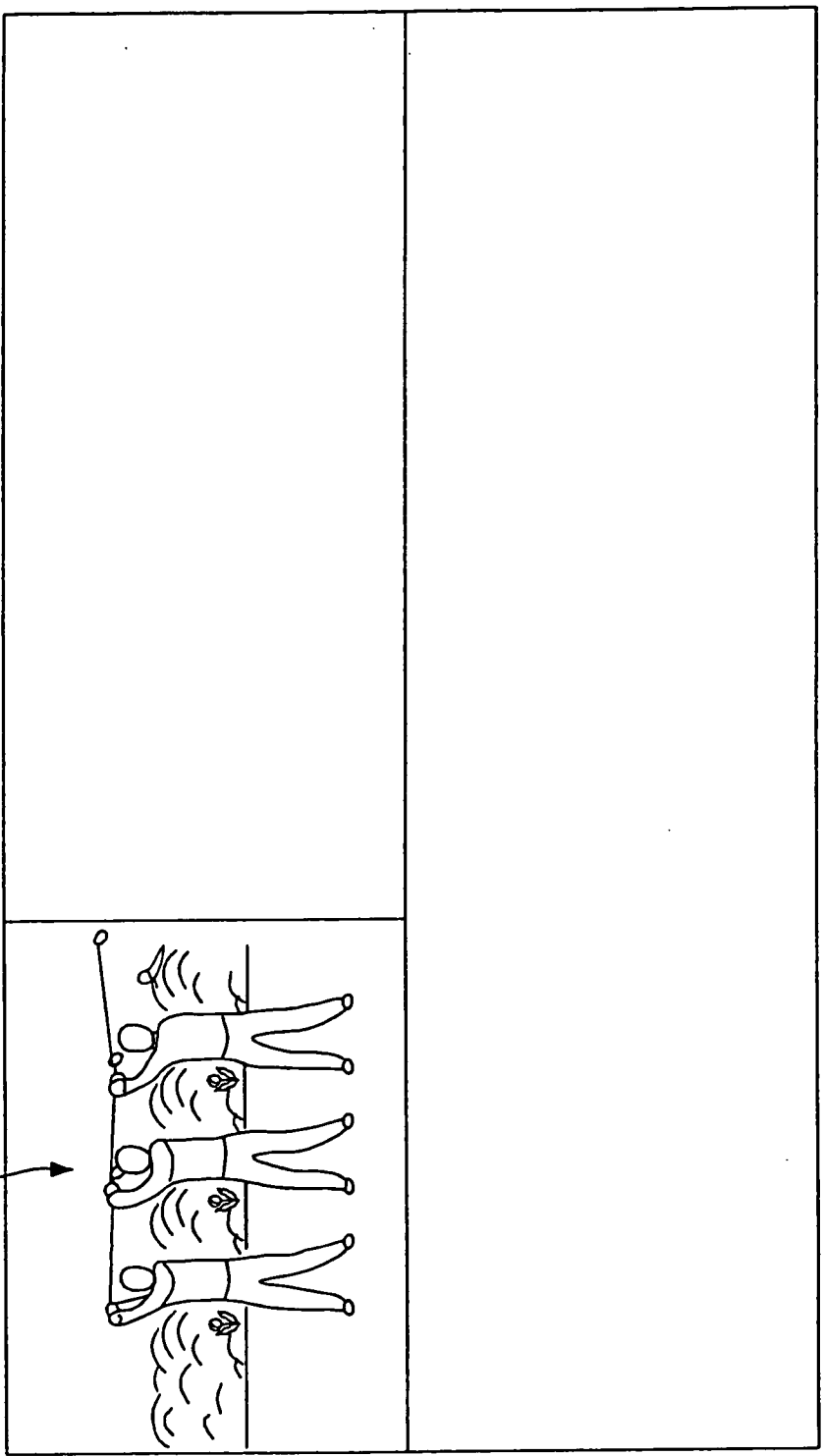
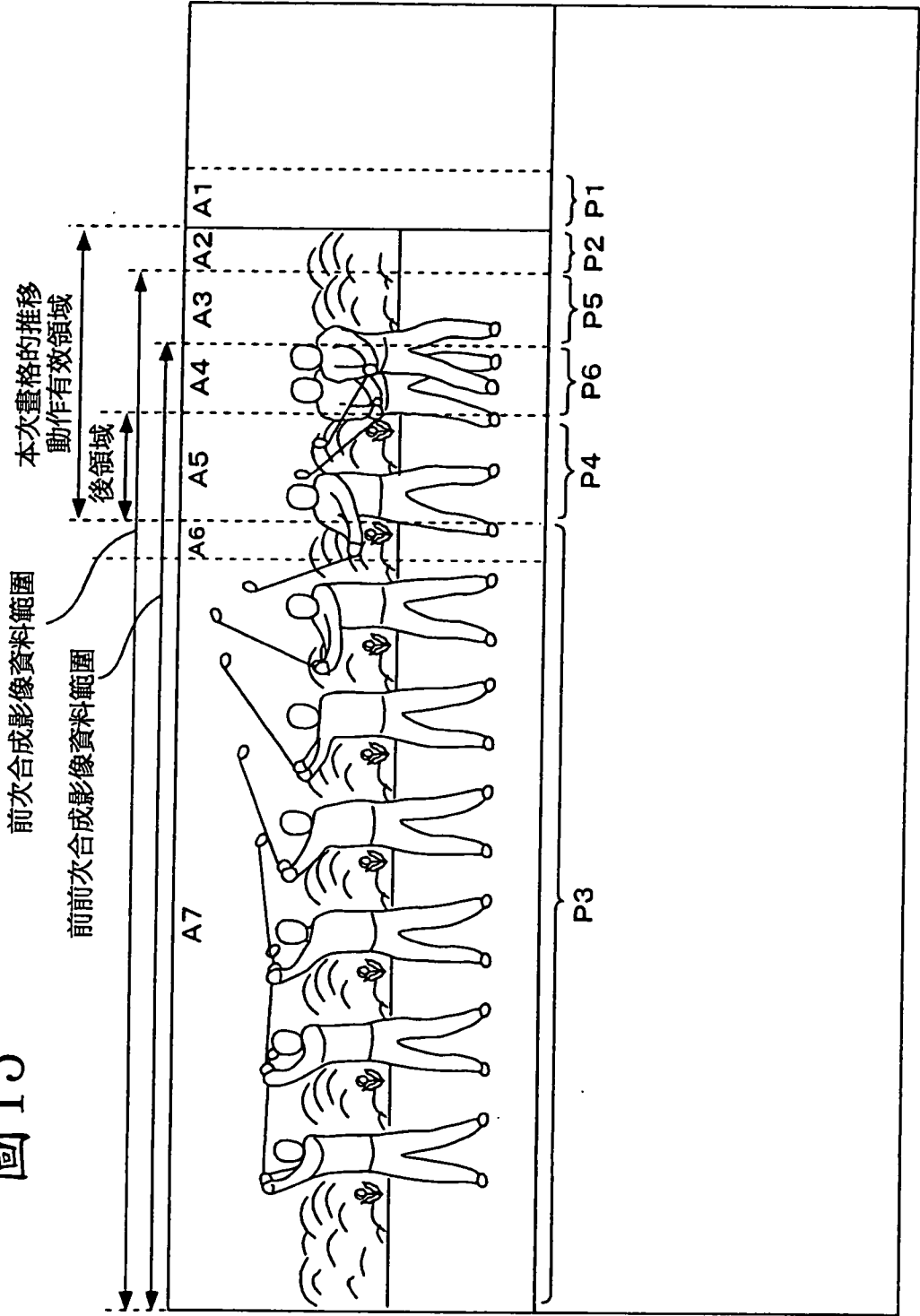


圖13



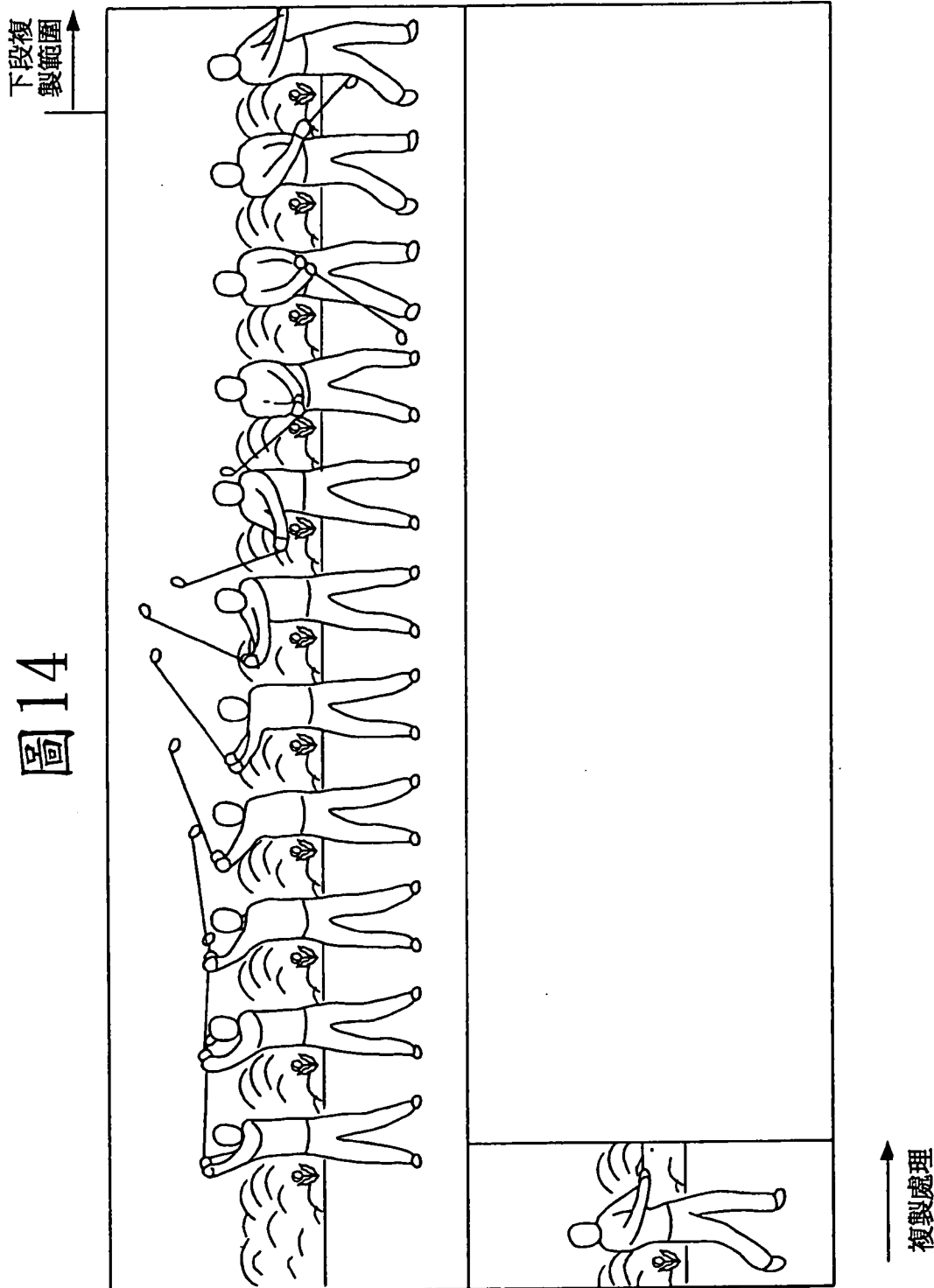


圖15

動作推移動畫的最終畫格

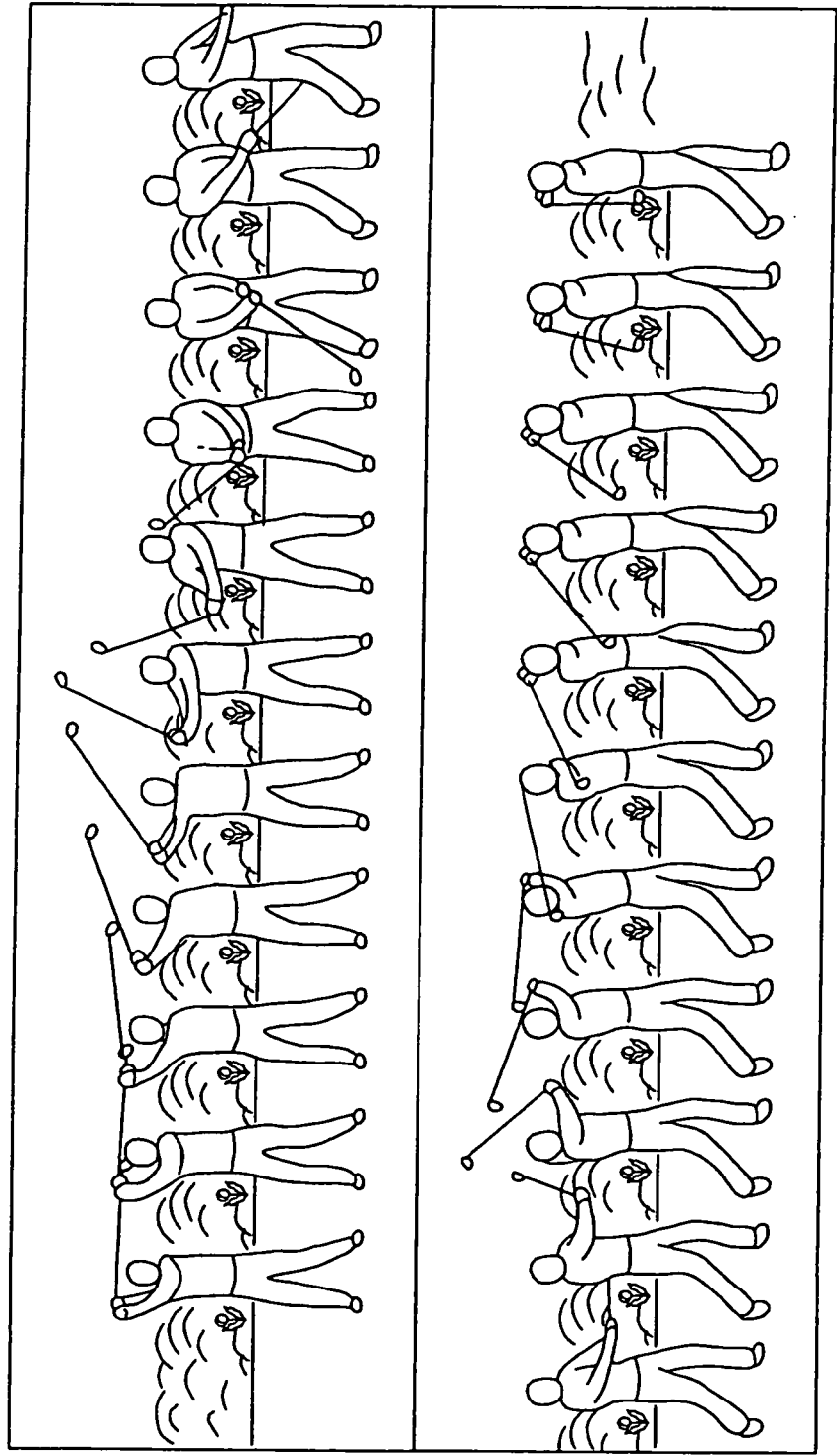


圖 16

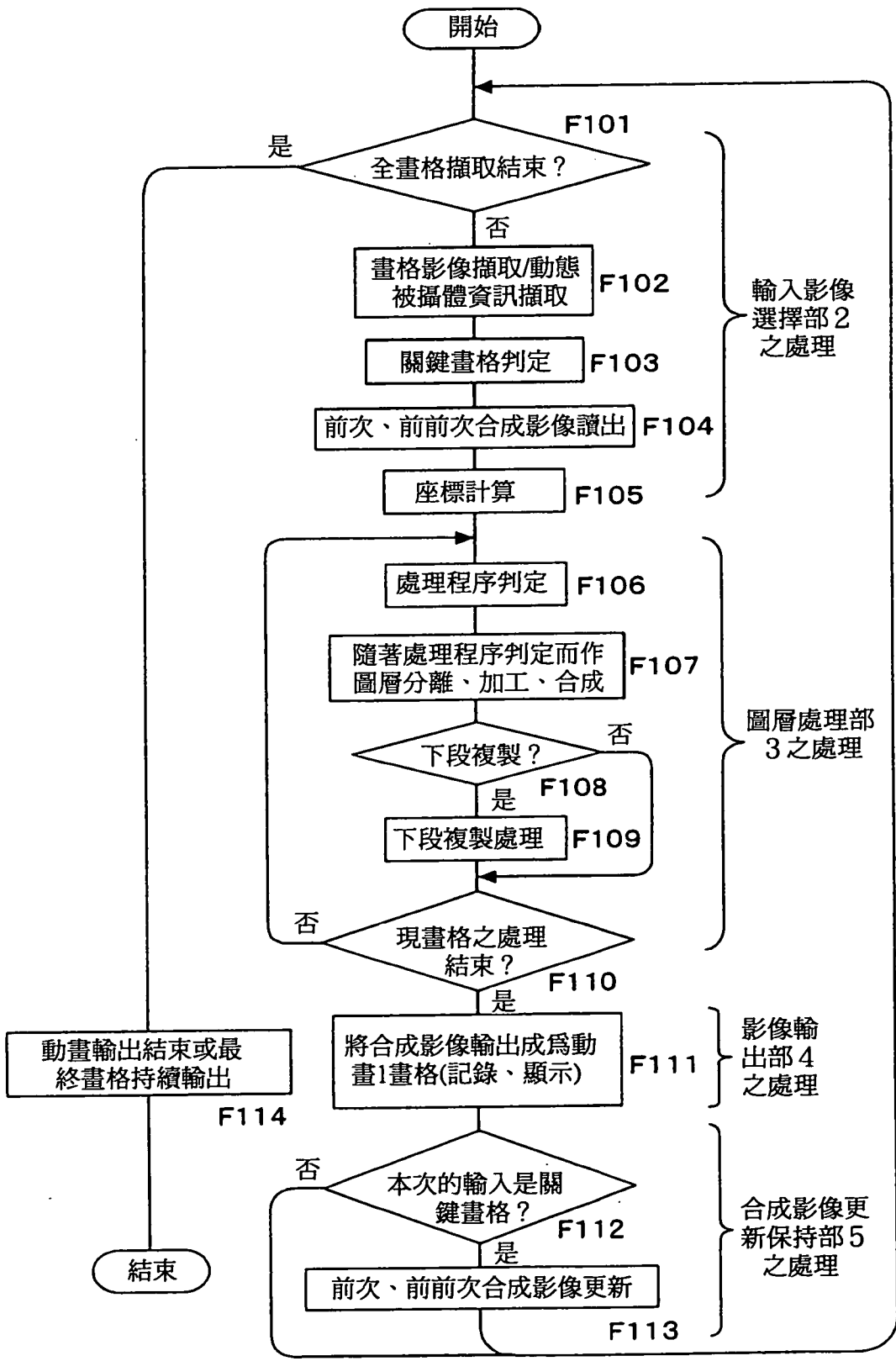


圖17

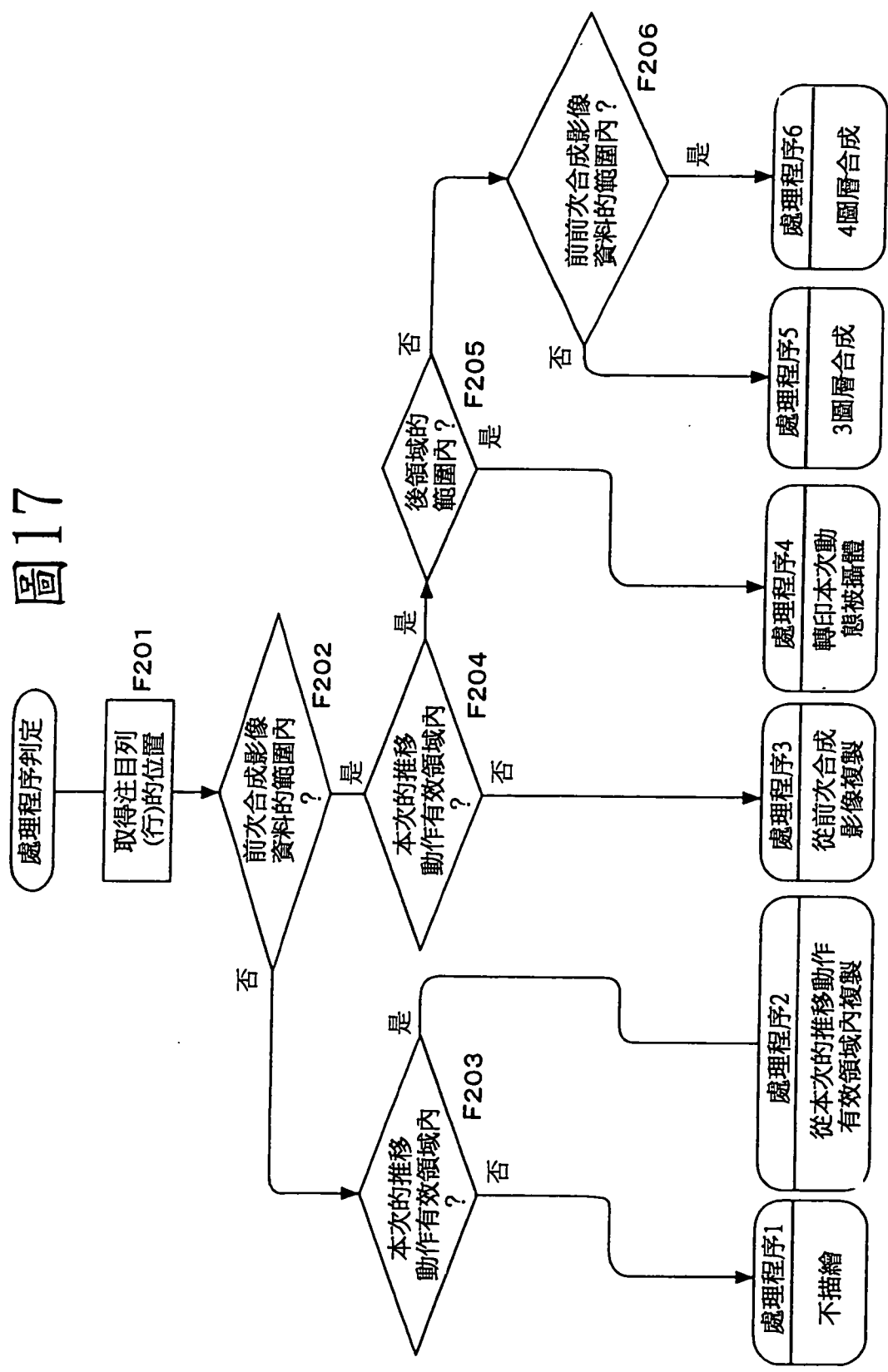


圖 18

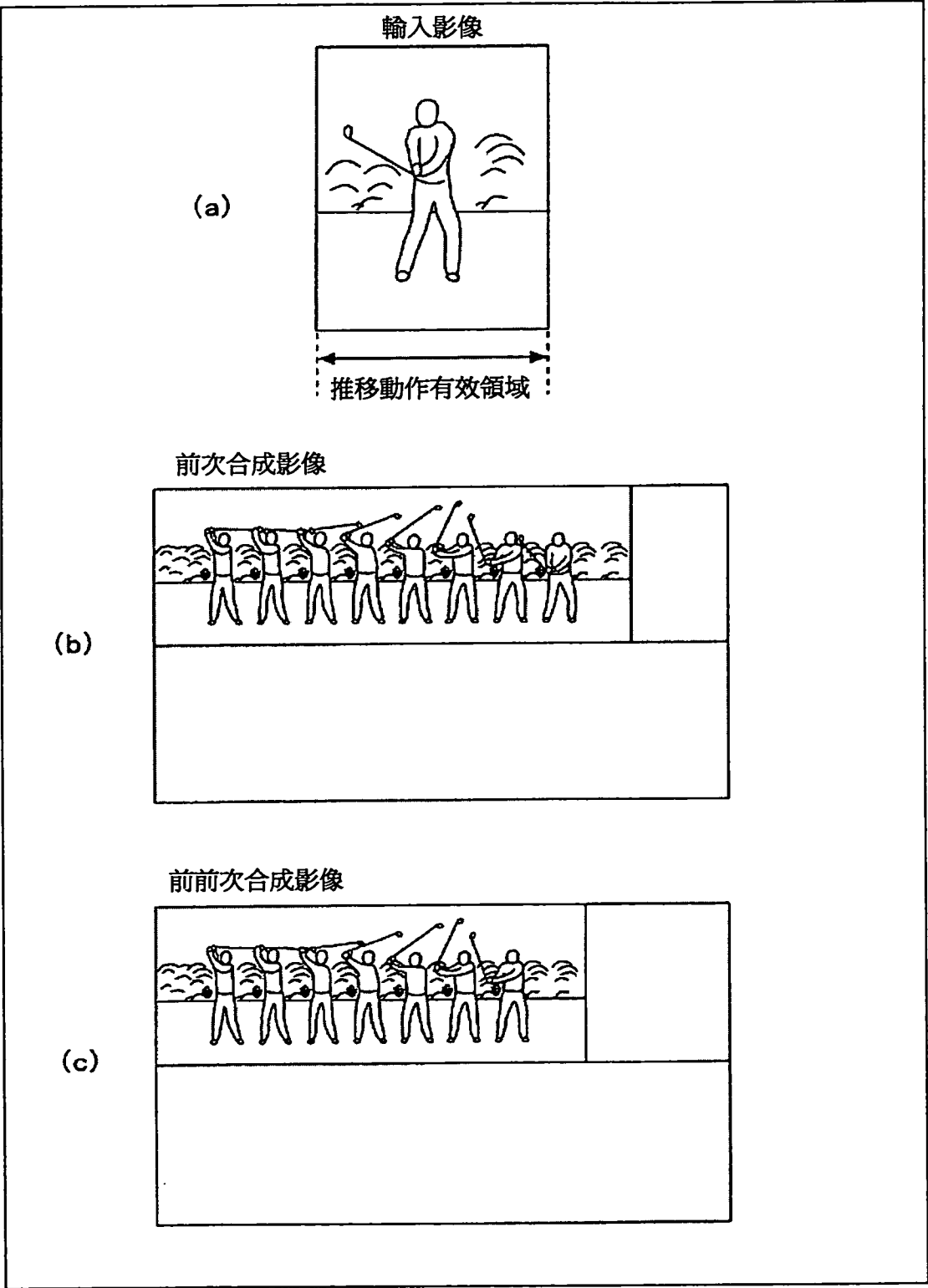


圖 19

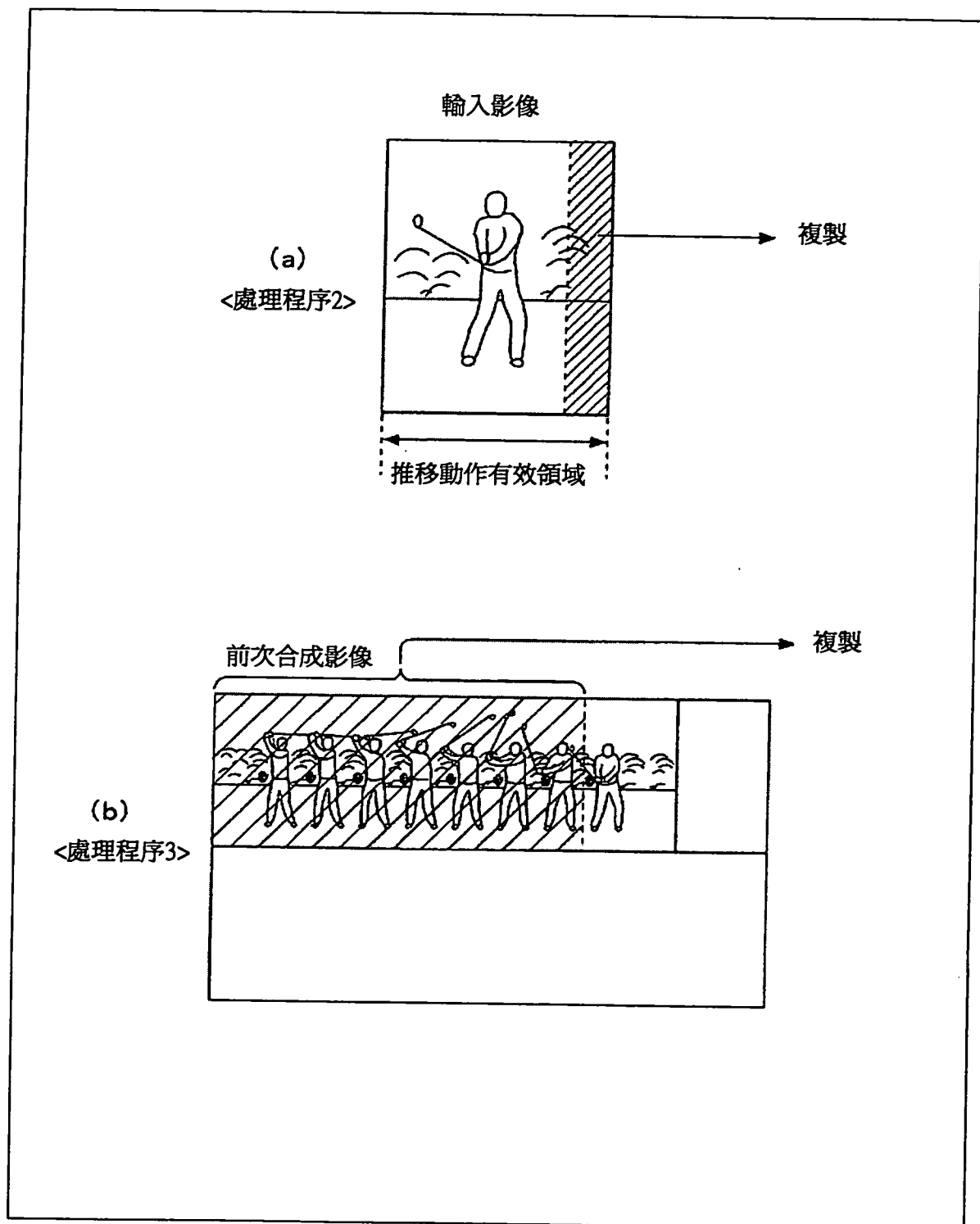


圖 20

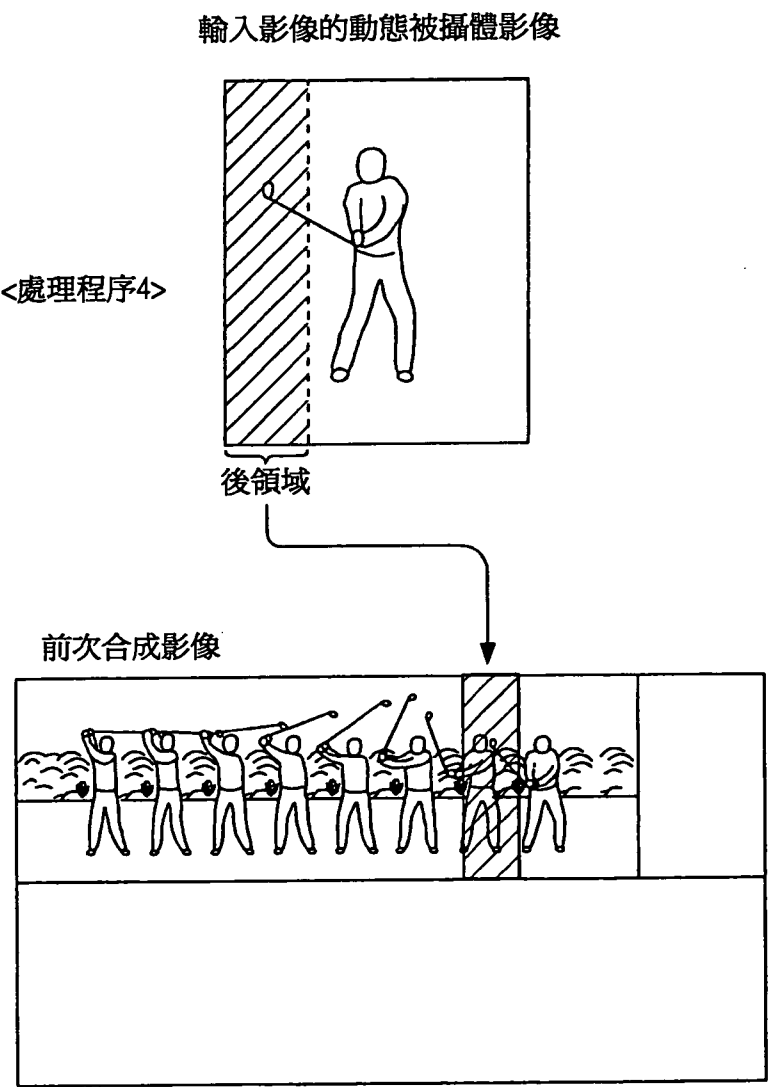


圖 21

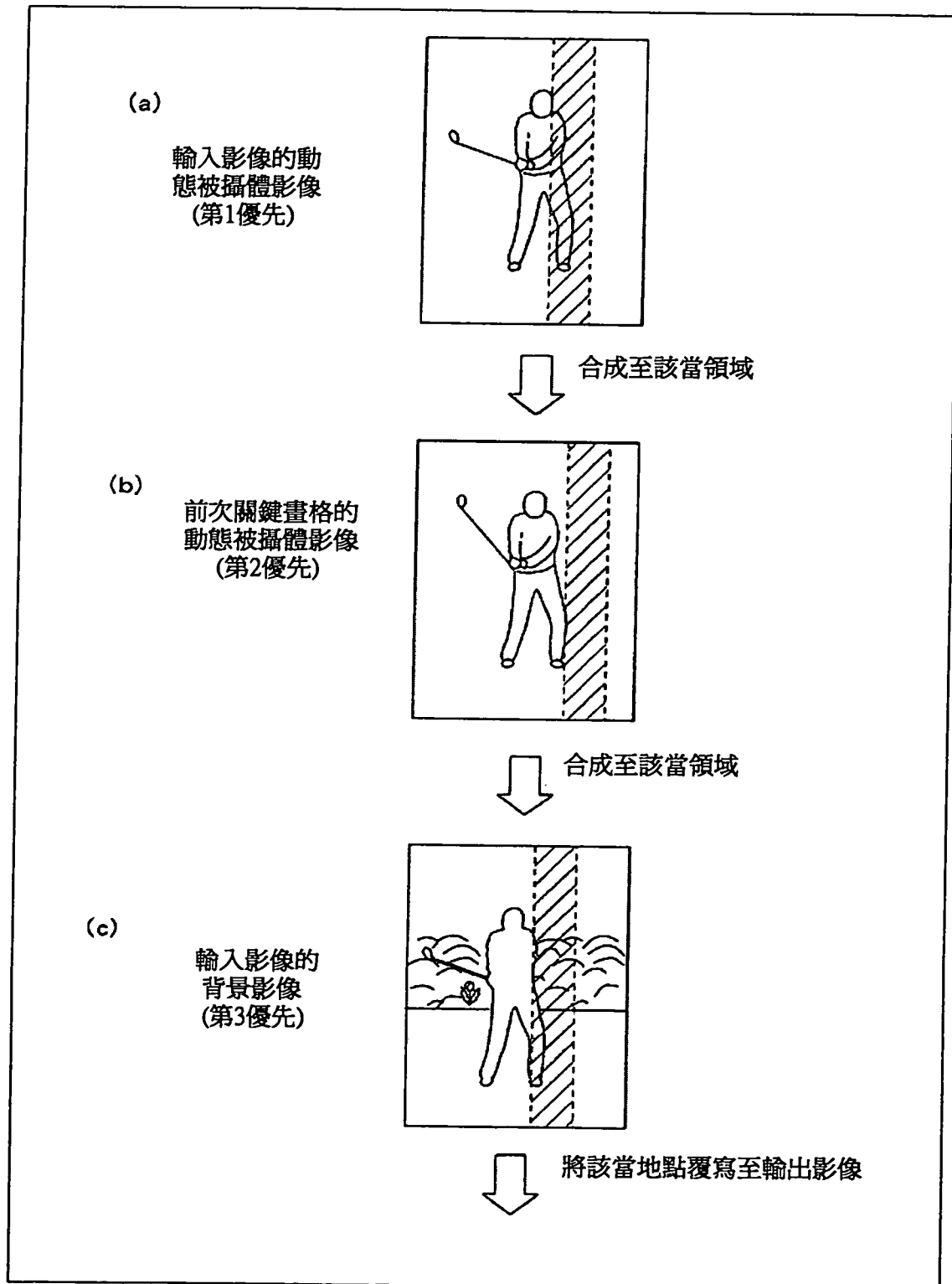


圖22

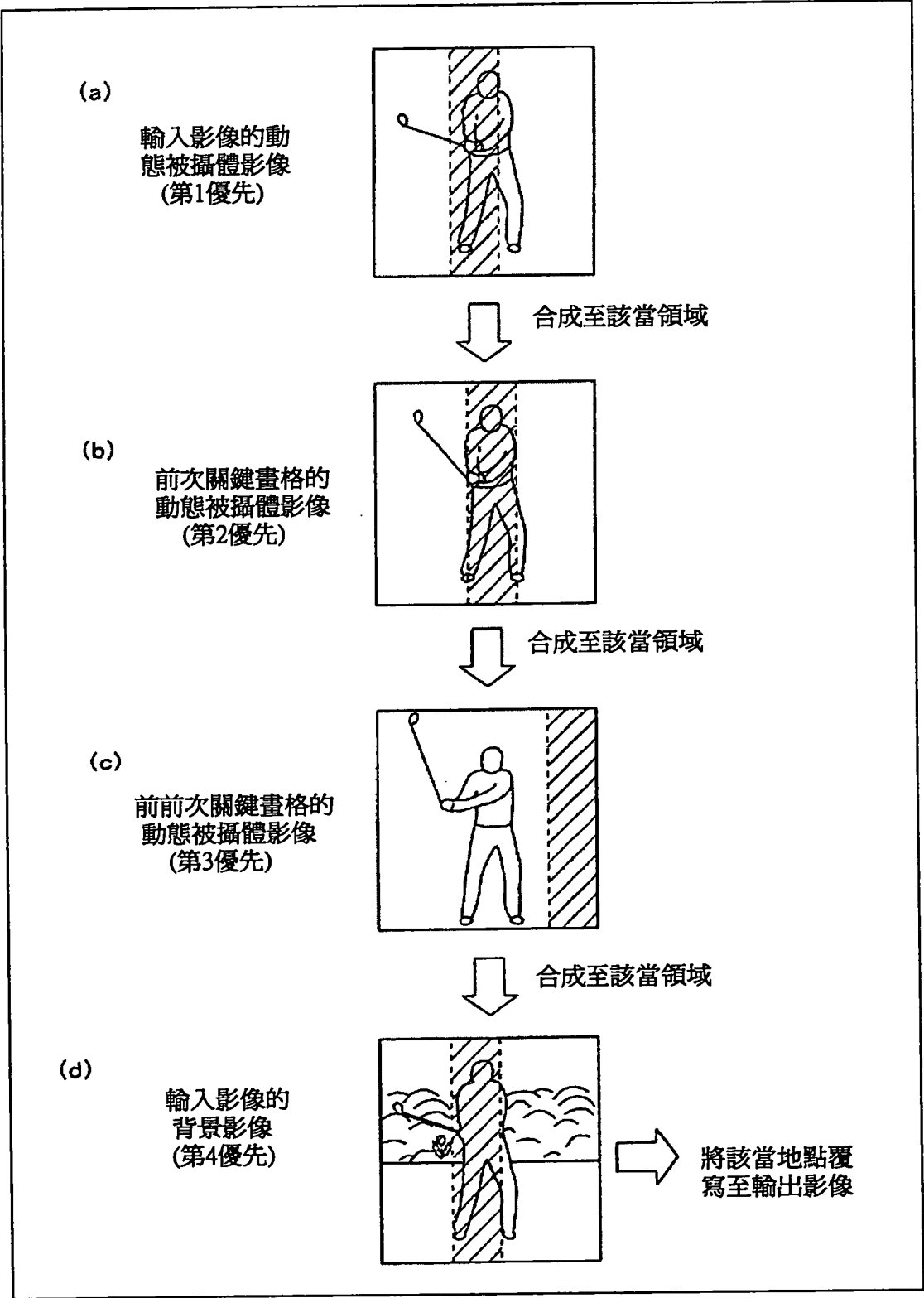


圖23

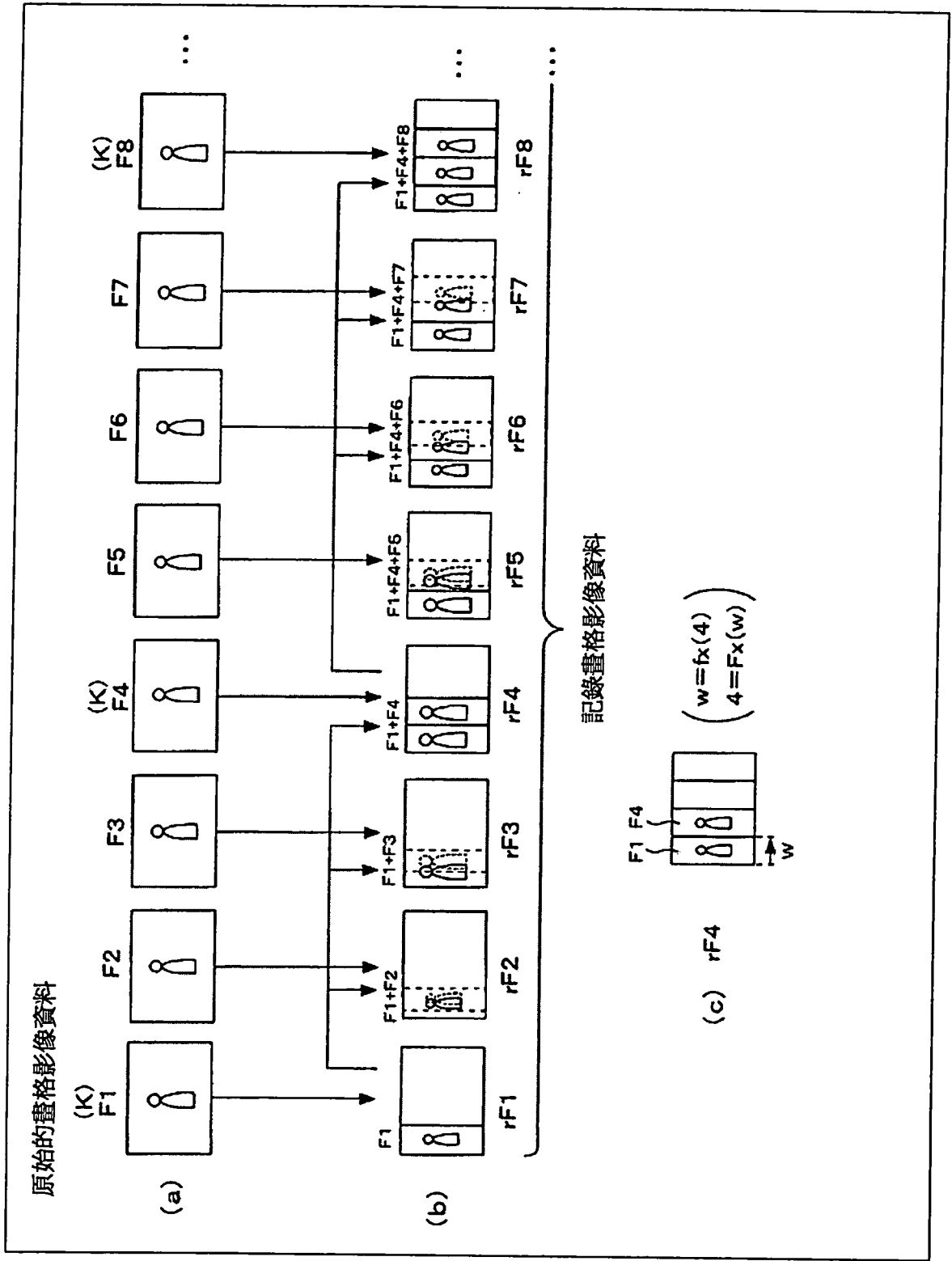


圖24

rF93

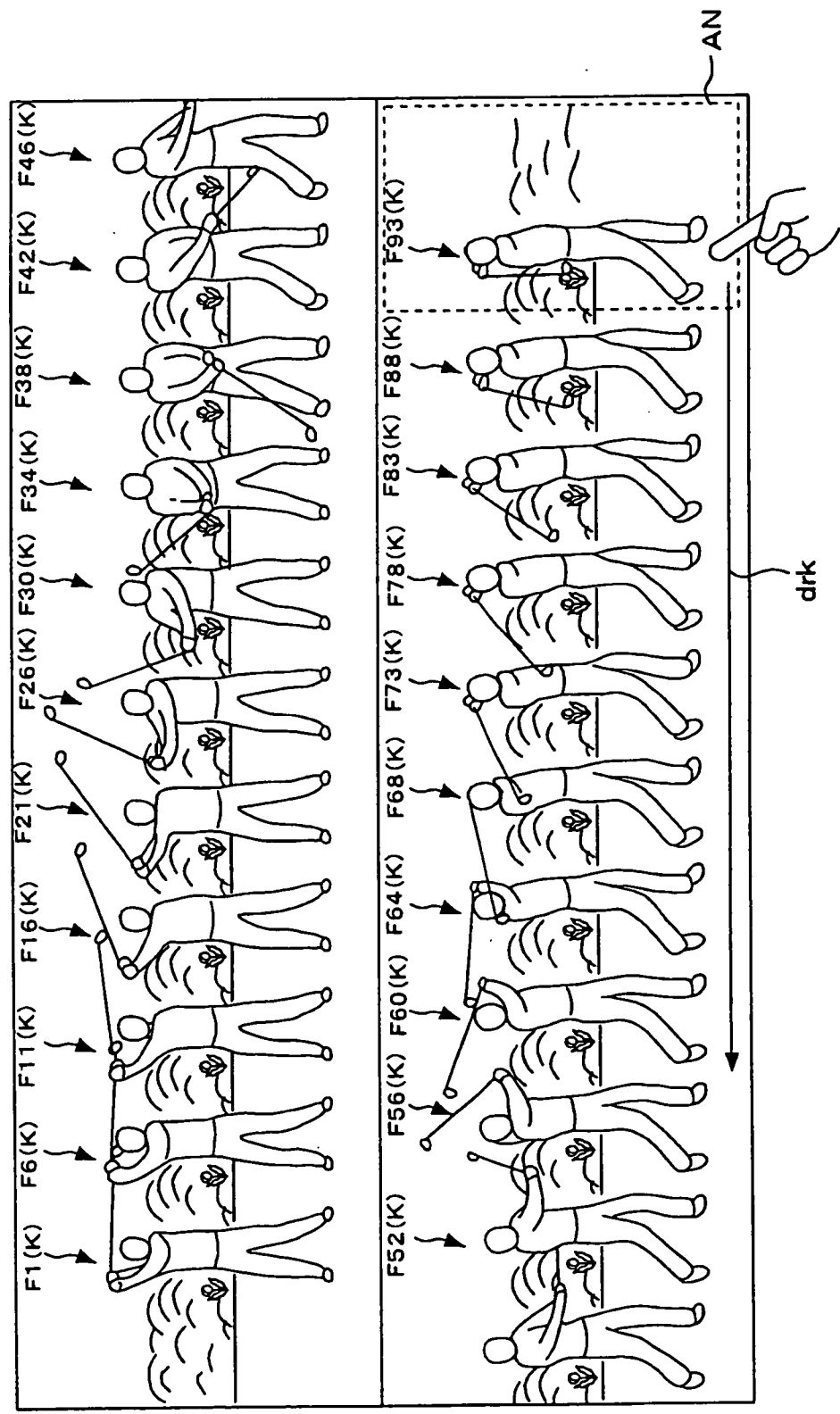


圖25

rF58

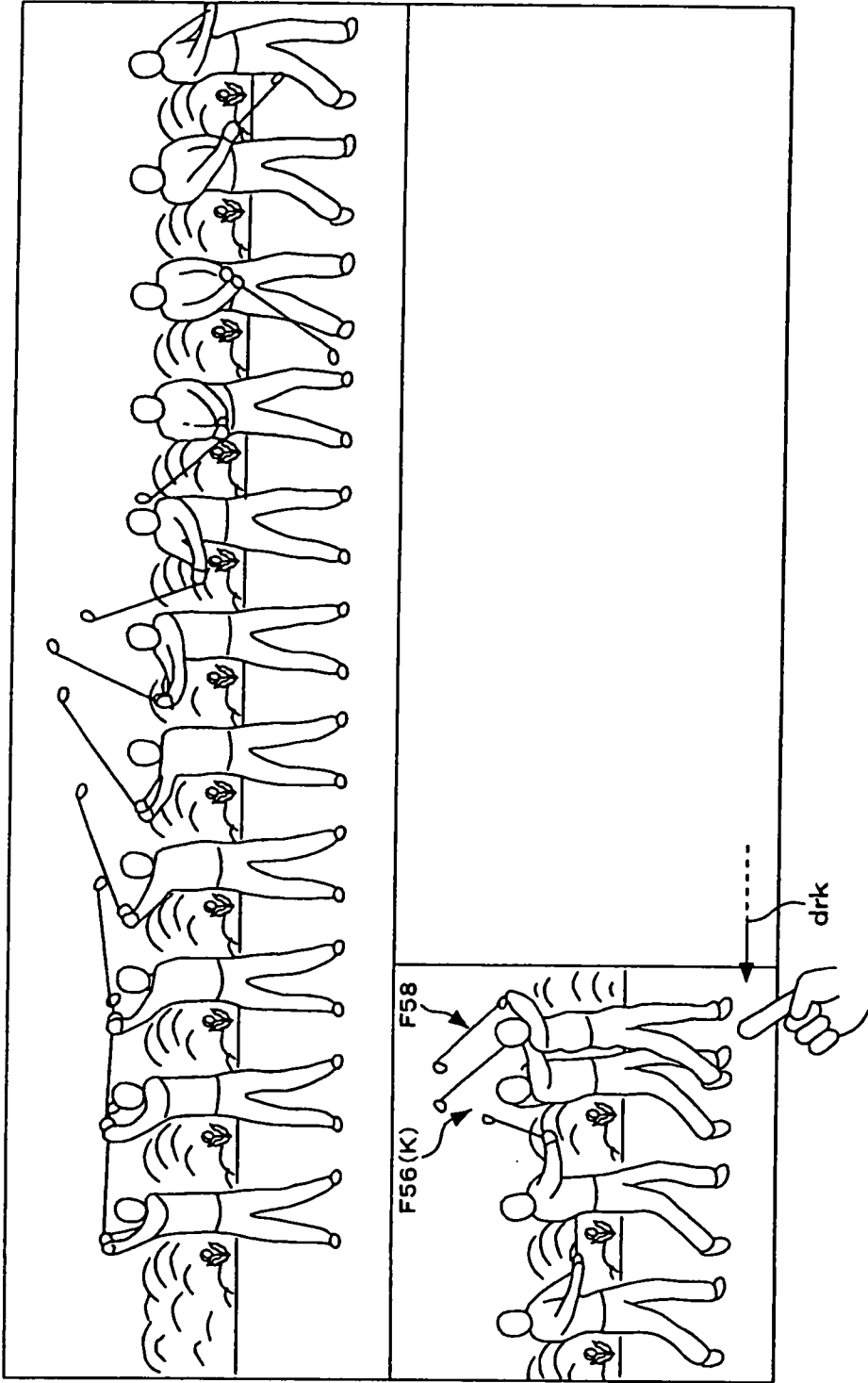


圖26

rF58

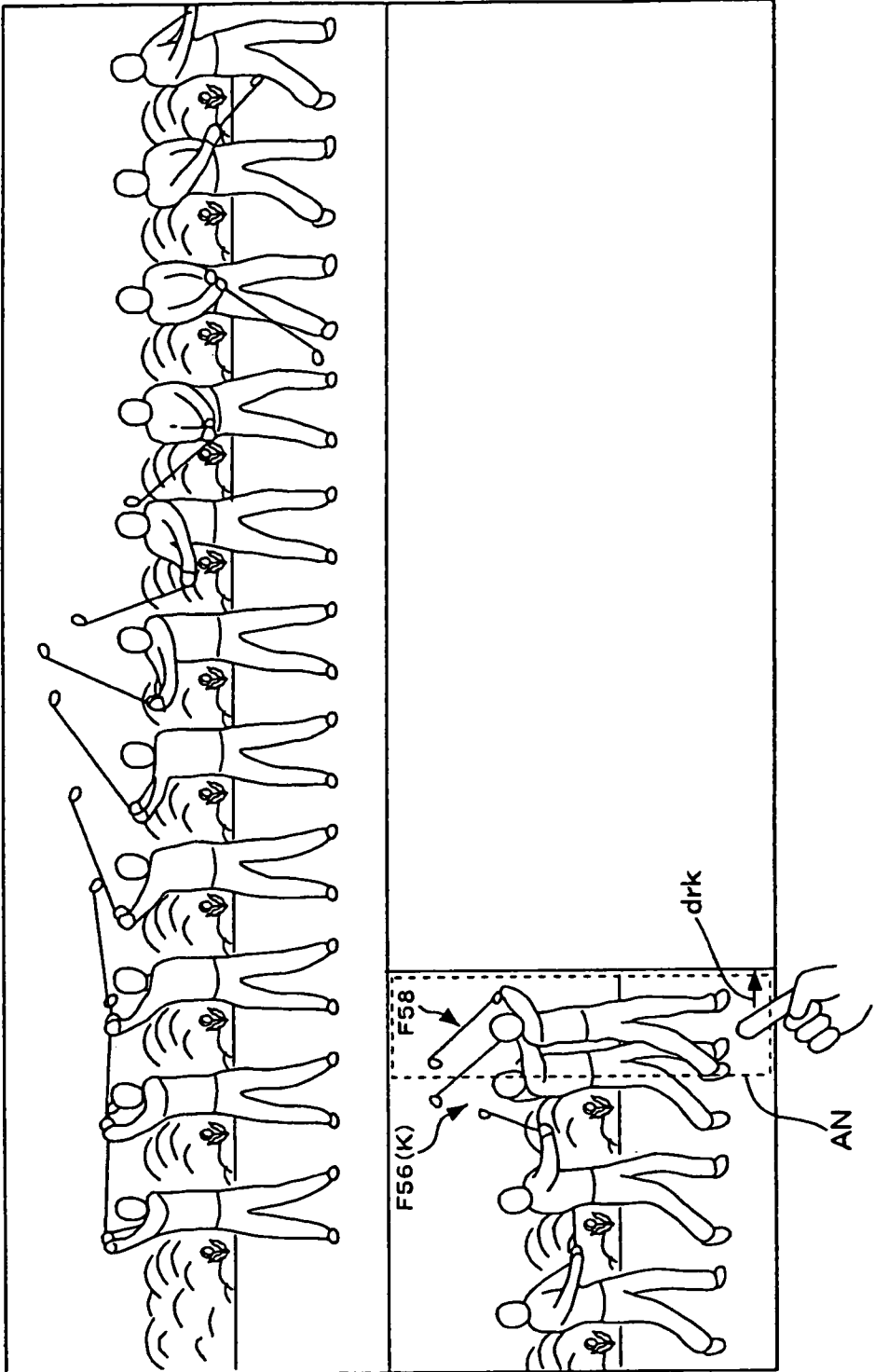


圖27

rF59

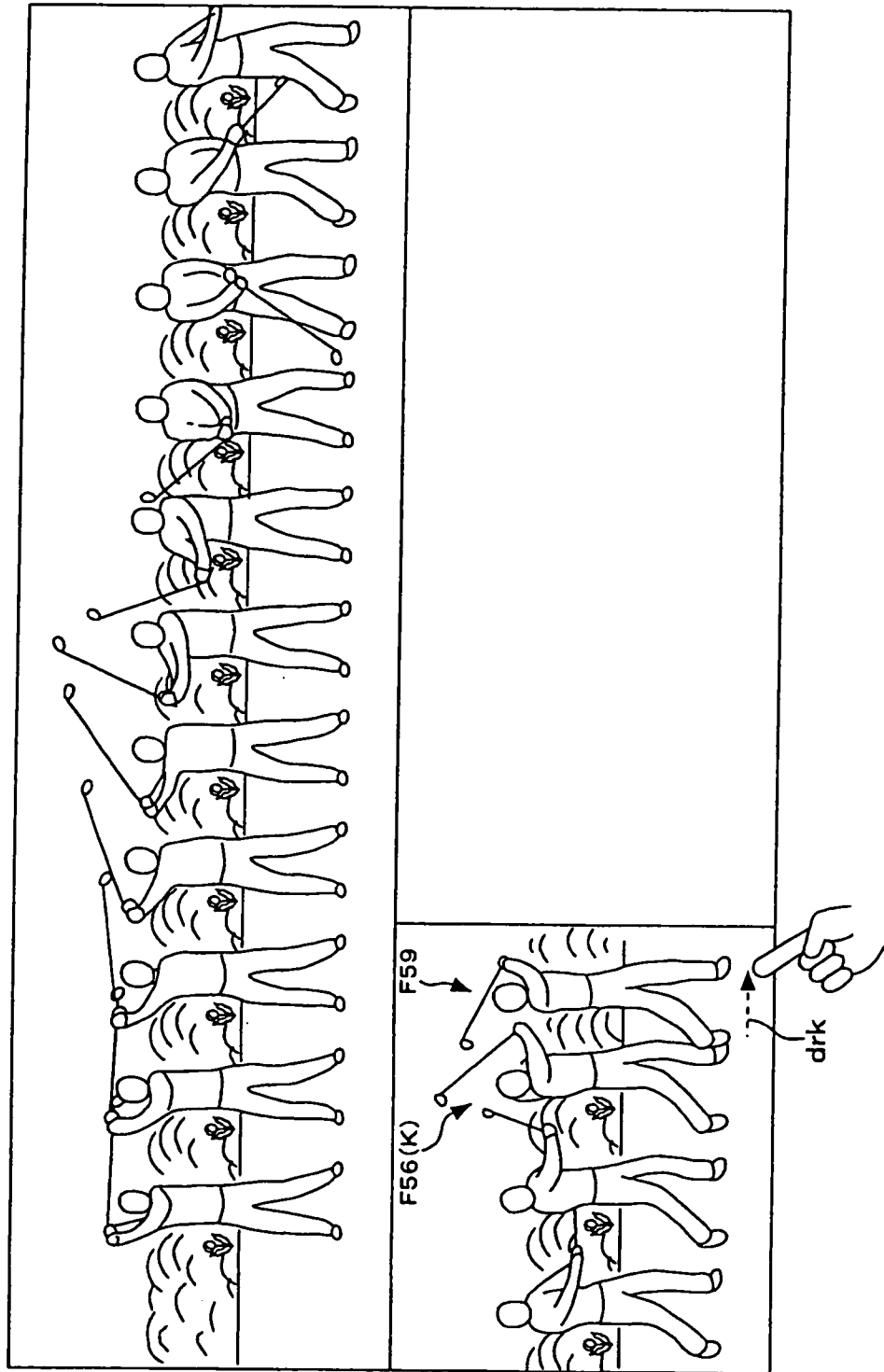


圖 28

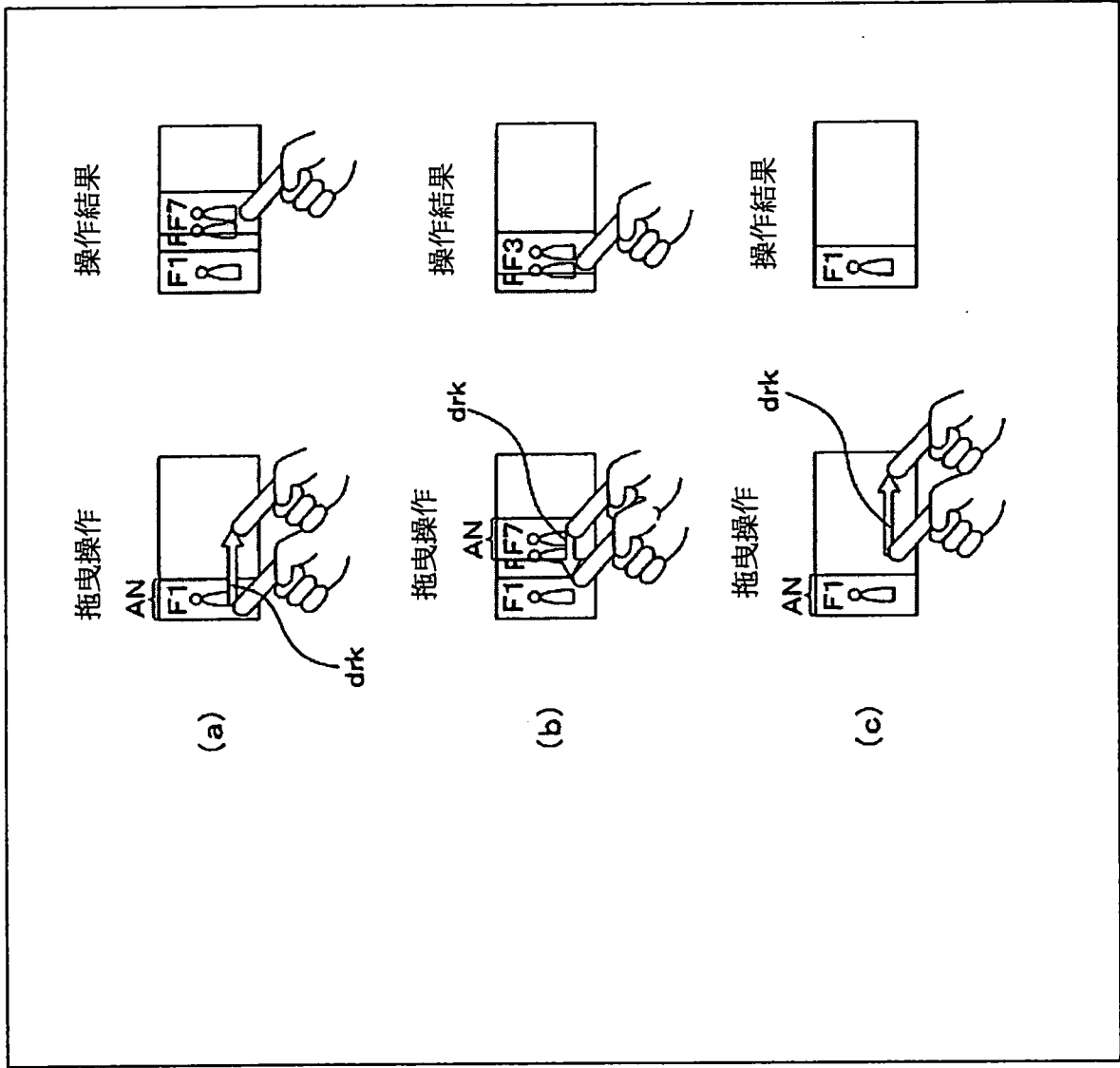


圖 29

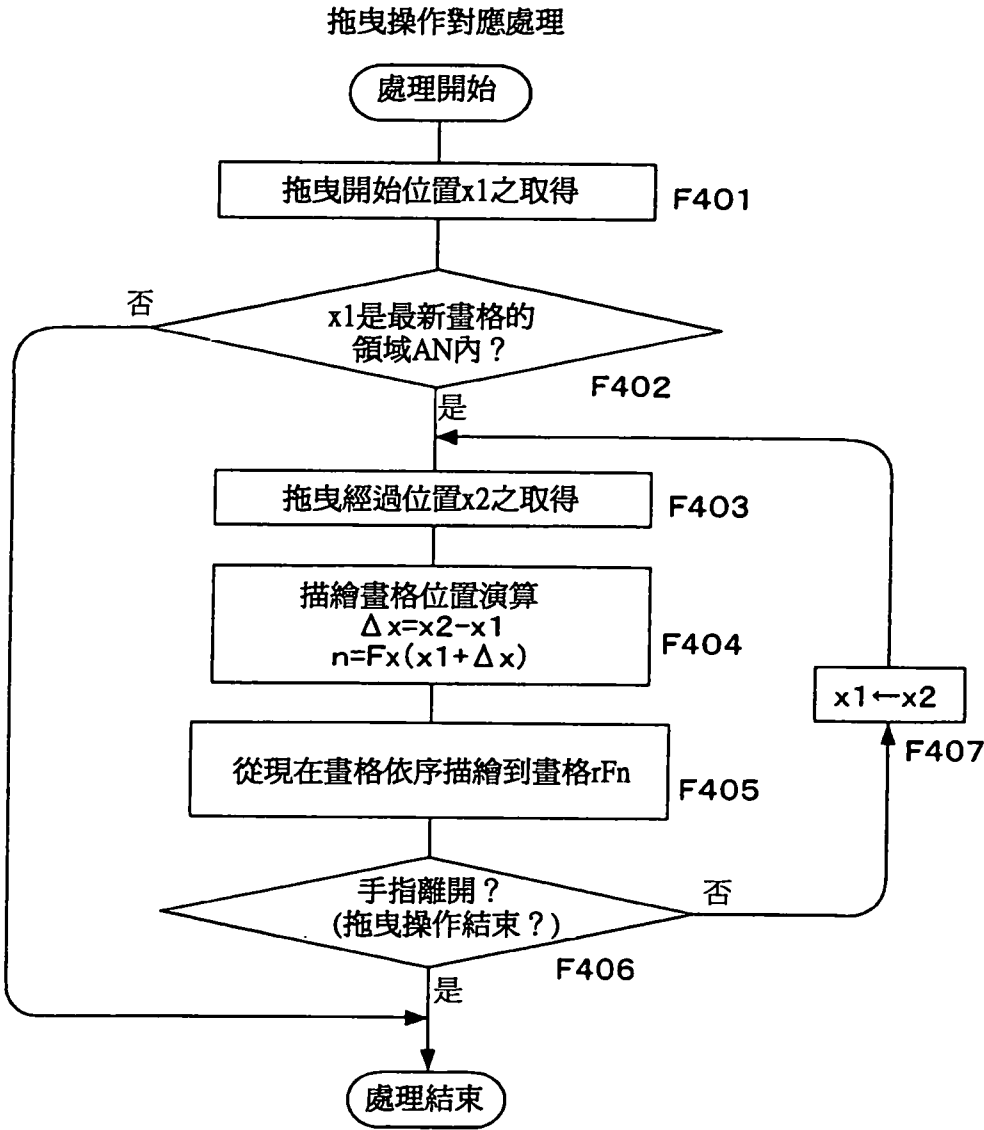


圖 30

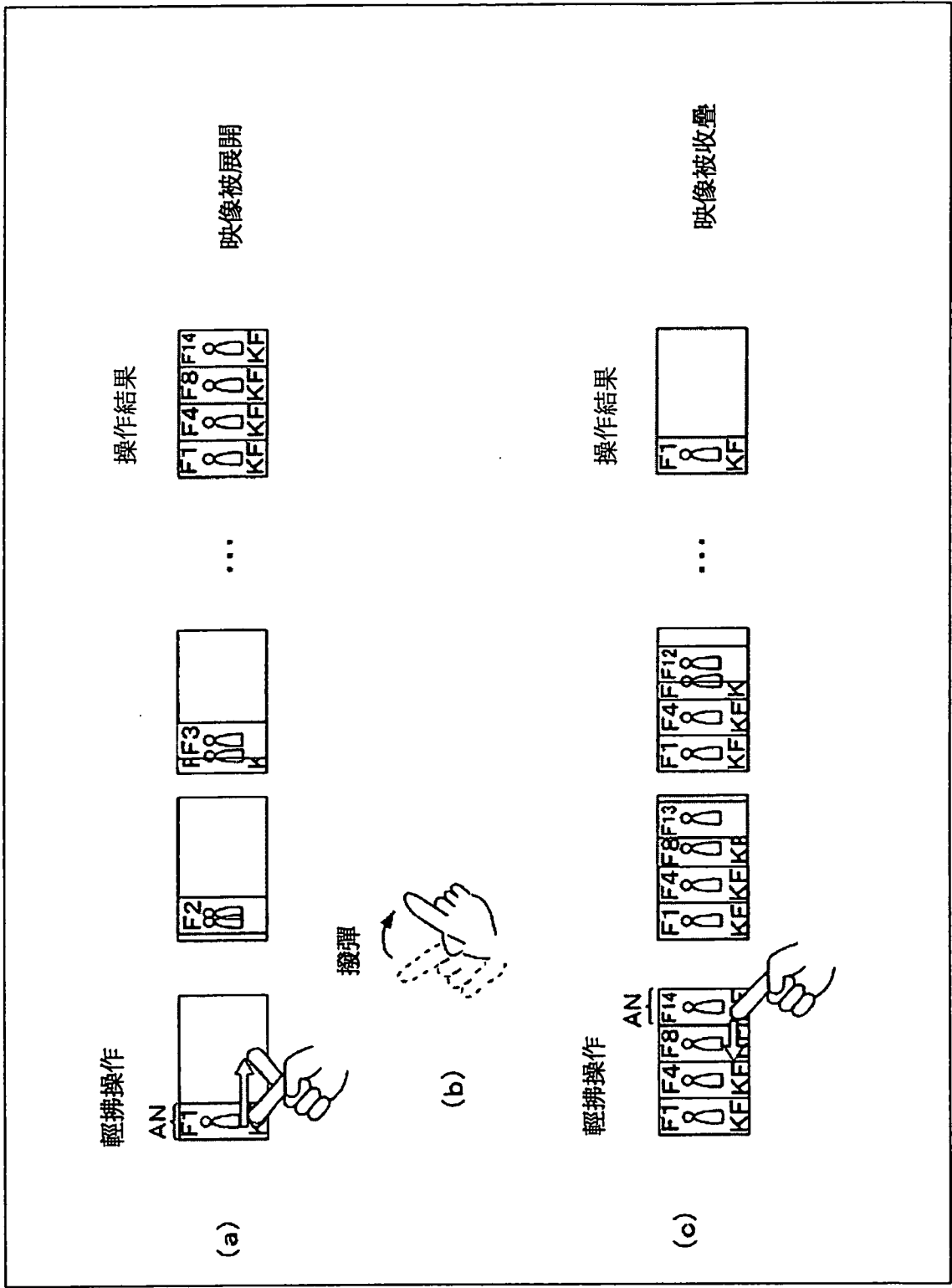


圖 31

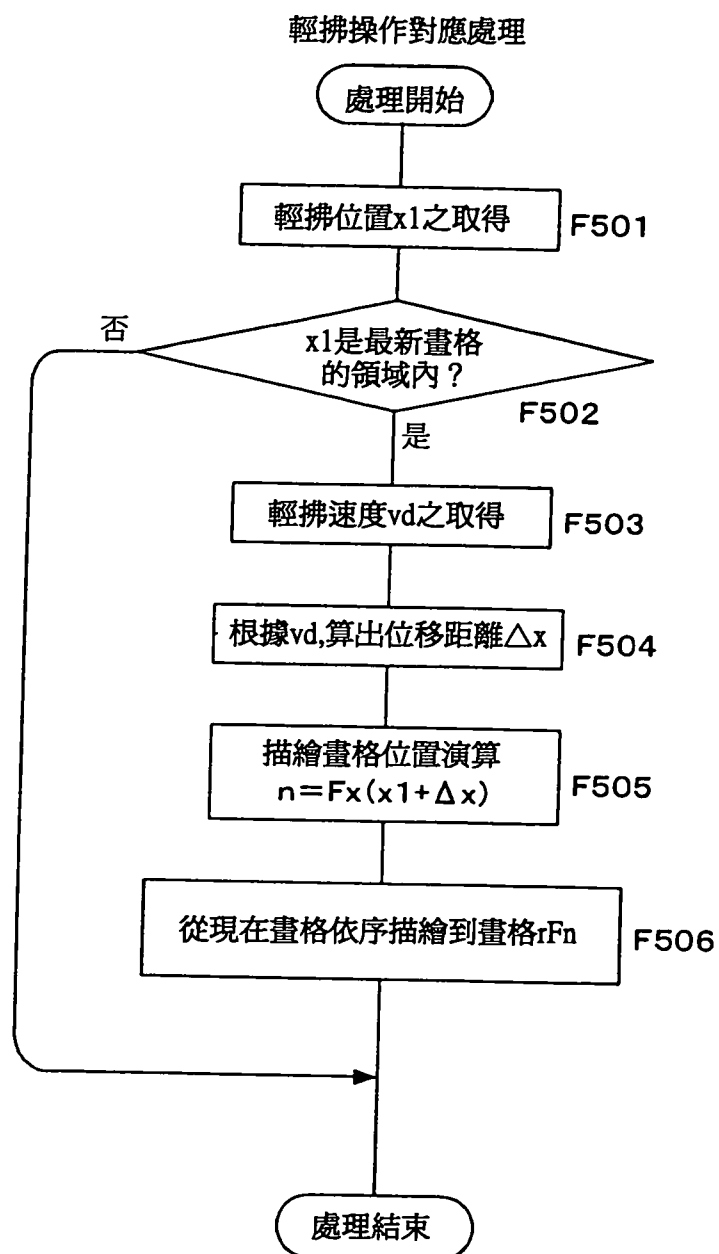


圖32

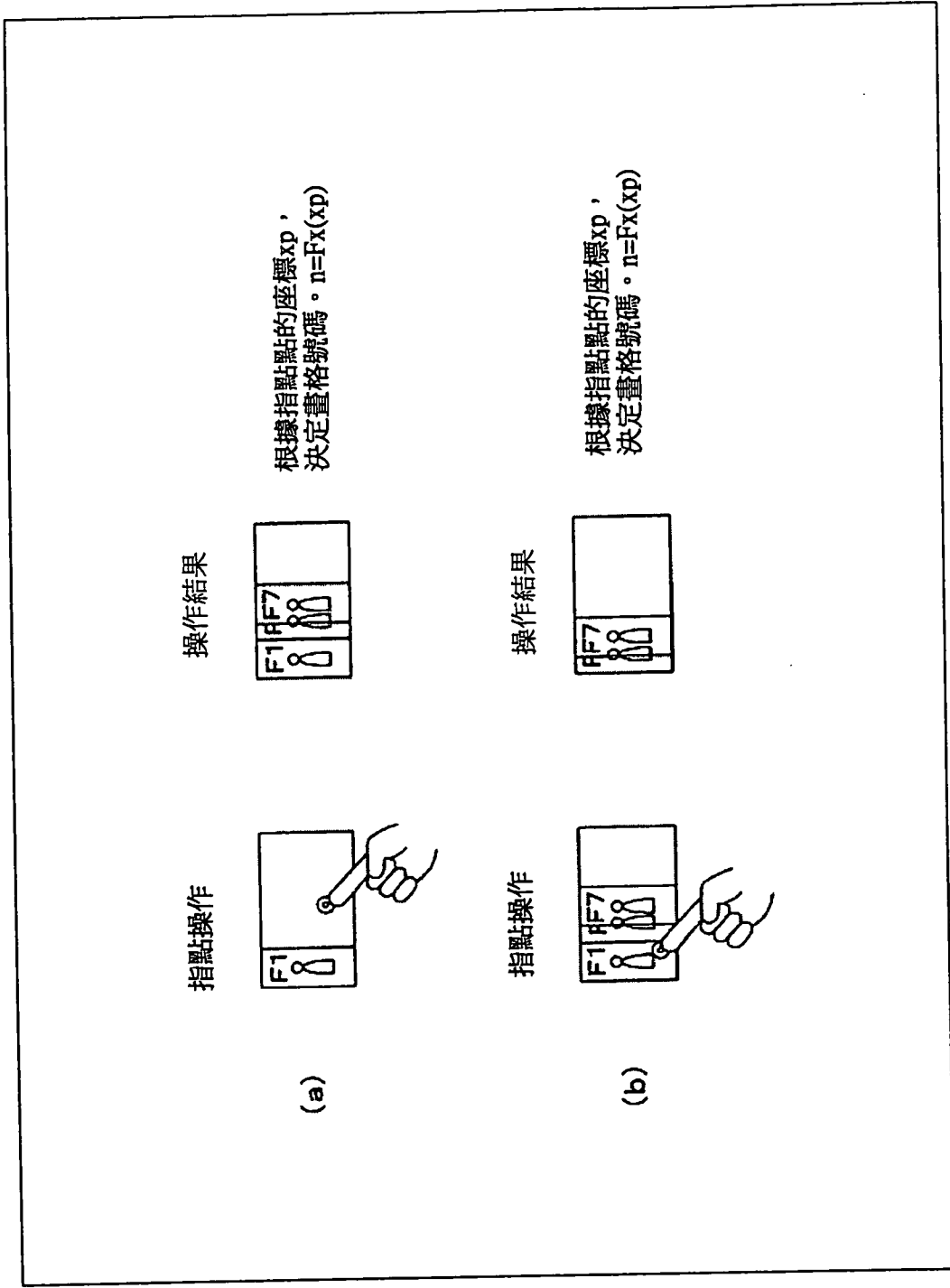


圖 33

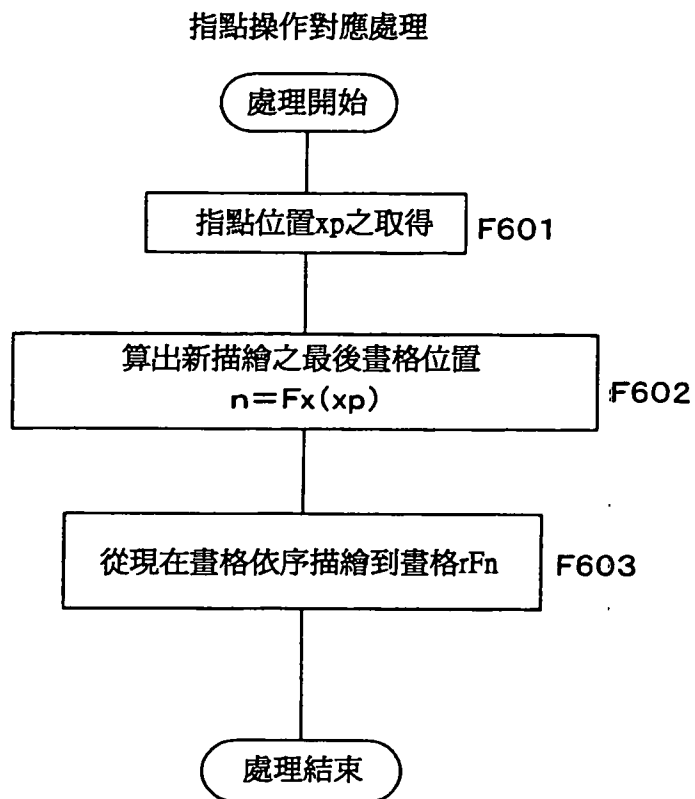


圖 34

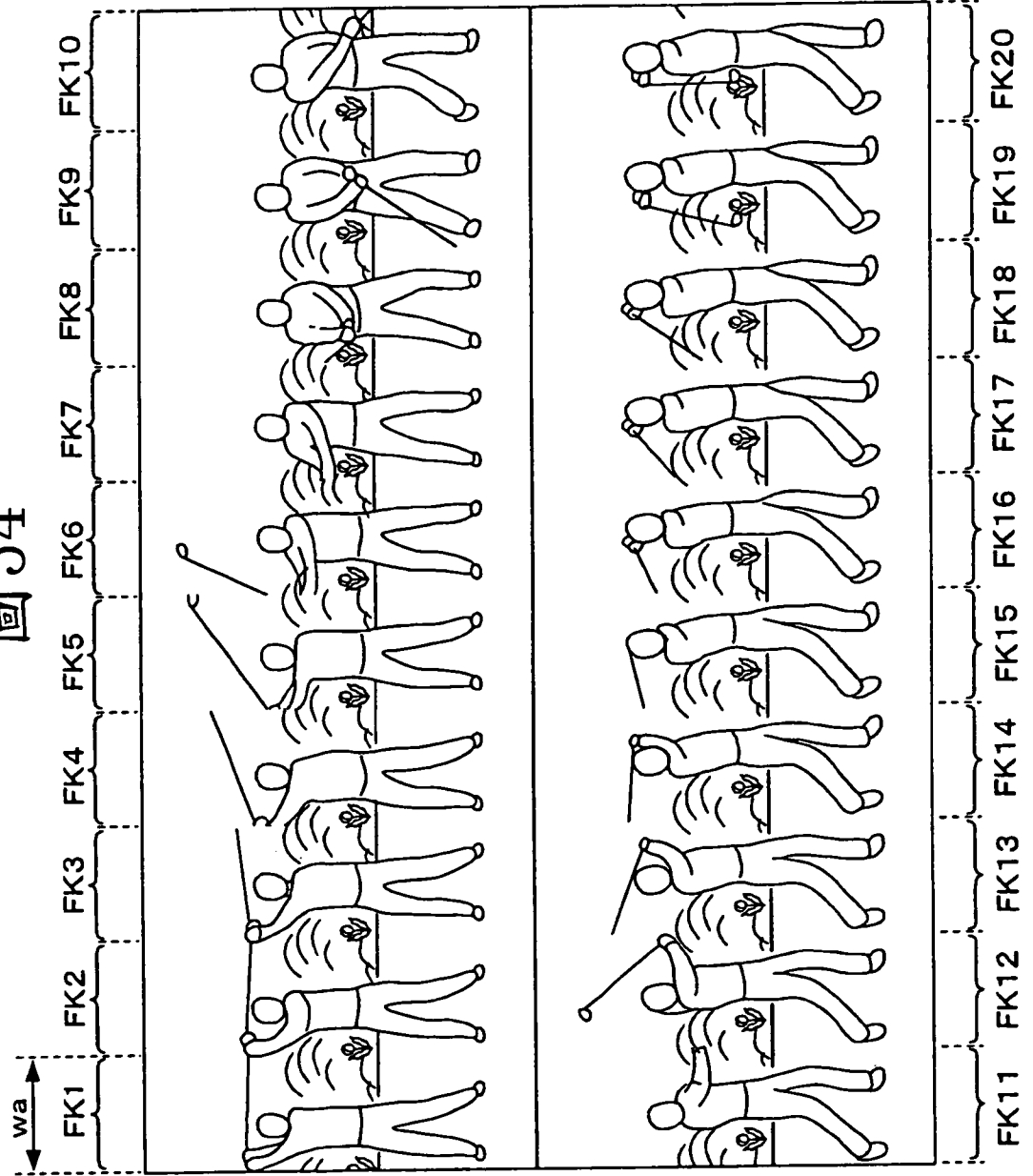


圖 35

