

申請日期	89 年 2 月 25 日
案 號	89103416
類 別	G06T 15/70

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

459209

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	動畫產生裝置及方法
	英 文	Animation creation apparatus and method
二、發明 創作人	姓 名	(1) 村田克之 (2) 井田孝 (3) 土井美和子
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國東京都調布市東杜鵑花丘三-五〇-四
	住、居所	(2) 日本國神奈川縣川崎市多摩區菅一-九-三一 (3) 日本國神奈川縣川崎市高津區久本三-六-一- 一一四〇一
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 東芝股份有限公司 株式会社東芝
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國神奈川縣川崎市幸區堀川町七二番地
	代 表 人 名 姓 名	(1) 西室泰三

裝 訂 線

159209

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

日本	1999年 2月 26日	11-050931	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	1999年 10月 13日	11-290890	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明領域

本發明是關於一種動畫產生裝置及方法，根據聲音資料來控制角色模型的視訊影像。

發明背景

由於個人電腦的普及高使用率，使用者可輕易地享受及操作電腦圖形及電腦音樂。在此情況下，使用者期望能擁有一副可同時享受聲音及視訊的介面工具並可輕易地產生與聲音搭配的原始動畫。

關於利用聲音及視訊產生電腦藝術的裝置，日本專利揭露(Kokai)第PH6-110452已廣為熟知。在此參考中，揭露一種根據樂器演奏資料來決定圖形資訊的裝置。首先，輸入諸如MIDI標準等數位聲音源音樂演奏資料。MIDI標準代表二位元碼的音樂簿。從音樂演奏資料中，自動決定以顯示圖形位置，顏色，形狀，尺寸，方向，及改變速度。如此，根據這些資料產生包含圖形的電腦藝術。

關於一種利用聲音及視訊產生電腦動畫的裝置，在此參考中，圖形及運動資料與使用者輸入的聲音產生交互關聯。等比例地改變聲音，藉由改變與聲音資料有關的移動資料來移動圖形。在本發明中，使用者可編輯在播放音樂時聲音，圖形及移動資料間的關係。例如，改變關係，或增加或刪除關係。如此，使用者可藉由音樂產生多種不同的動畫。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(2)

在習知此種裝置中，聲音資料，圖形資料，及運動資料利用計算方程式或事先準備好的對應表加以決定。只要音樂演奏方法沒有改變，只有視訊會藉由音樂產生。再者，數個顯示的圖形利用事先指定的聲音各自移動。因此，無法創造出數個彼此互相結合的圖形動畫。

如上所述，在習知動畫產生裝置中，不同的動畫無法藉由使用者的想法交互編輯／創造。再者，無法創造視訊舞步，亦即數個物件伴隨音樂合作運動。簡言之，呈現給使用者的僅是低編輯自由度，低表現能力的動畫產生環境。

發明概述

本發明目的是提供一種動畫產生裝置及其方法，能隨著音樂在時空中合作移動數個圖像。

根據本發明，提供一種動畫產生裝置，包含聲音資料擷取裝置，從聲音資料中擷取預定的參數；圖像記憶裝置，儲存數個欲顯示的角色模型；運動資料記憶裝置，儲存數個角色模型各自的運動資料；位置資料記憶裝置，在虛擬空間中儲存欲顯示數個角色模型各自的位置資料；指示裝置，指示數個角色模型中至少一個位置資料的改變；編輯裝置，根據預定的參數及改變後的位置資料改變互相關聯之各角色模型的運動資料；顯示裝置，根據改變後的運動資料顯示數個角色模型。

根據本發明之動畫產生裝置進一步包含：圖像記憶裝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(3)

置，儲存至少一個欲顯示的角色模型；運動資料記憶裝置，儲存一個角色模型的運動資料；指示裝置，指示一個角色模型的運動；編輯裝置，根據運動資料移動一個角色模型以回應指示；物件影像記憶裝置，儲存數個物件影像構成一角色；影像組合裝置，選擇性地組合數個物件影像形成一角色並與角色同步運動；及顯示裝置，顯示組合物件影像之角色模型的運動。

圖示簡單說明

圖 1 . 顯示根據本發明第一實施例動畫產生裝置的方塊圖。

圖 2 . 顯示顯示人體模型節構圖解。

圖 3 . 顯示圖 1 圖形資料記憶區內記憶格式圖解。

圖 4 . 顯示以人體模型作為圖形資料範例圖解。

圖 5 . 顯示圖 1 運動資料產生區的方塊圖。

圖 6 . 顯示使用者擺姿勢時人體模型範例圖解。

圖 7 . 顯示第一實施例運動資料編輯區顯示範例。

圖 8 . 顯示運動資料編輯區 8 2 產生的運動顯示範例。

圖 9 . 顯示姿勢檔內姿勢資料範例。

圖 1 0 . 顯示運動檔內運動資料範例。

圖 1 1 . 顯示 X Y 平面位置資料範例。

圖 1 2 . 顯示 X Y 平面角色模型位置範例。

圖 1 3 . 顯示第一實施例編輯區方塊圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(4)

圖 1 4 . 顯示第一實施例局部位置資料之運動資料相關介面顯示範例。

圖 1 5 . 顯示第一實施例一般位置資料之運動資料相關介面顯示範例。

圖 1 6 A 及 B 顯示 X Y 平面上角色模型移動位置範例。

圖 1 7 . 顯示第一實施例中角色模型位置改變程序的流程圖。

圖 1 8 . 顯示角色模型三維位置範例。

圖 1 9 . 顯示第一實施例內運動資料改變區 4 4 之程序流程圖。

圖 2 0 . 顯示三個角色模型位置第一範例。

圖 2 1 . 顯示三個角色模型位置第二範例。

圖 2 2 . 顯示三個角色模型位置第三範例。

圖 2 3 . 顯示第一實施例中運動產生區 4 5 程序流程圖。

圖 2 4 . 顯示第一實施例運動及節拍關係的時序圖。

圖 2 5 . 顯示第一實施例第一修正例編輯區 4 的方塊圖。

圖 2 6 . 顯示第一修正例聲音資料 / 運動資料關係區 4 6 內介面顯示範例。

圖 2 7 . 顯示第一實施例中運動產生區 4 5 時序流程圖。

圖 2 8 . 顯示第一實施例引衍生動作及節拍關係時序

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (5)

圖。

圖 2 9 . 顯示第一實施例第二修正例編輯區 4 的方塊

圖。

圖 3 0 . 顯示第二修正例操作 / 運動資料關係區 4 7 介面顯示範例。

圖 3 1 . 顯示第二修正例運動資料改變區 4 4 程序流程圖。

圖 3 2 . 顯示三個人體模型範例。

圖 3 3 . 顯示根據本發明第二實施例，動畫產生裝置方塊圖。

圖 3 4 . 顯示第二實施例面部影像記憶區 5 0 內，面部影像資料範例。

圖 3 5 . 顯示面部影像記憶區 5 0 面部影片檔記憶格式範例。

圖 3 6 . 顯示第二實施例編輯區 4 的方塊圖。

圖 3 7 . 顯示第二實施例圖形資料選擇區 4 1 介面顯示範例。

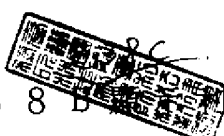
圖 3 8 A , 3 8 B  用第二實施例圖形改變區 5 1 將面部影像置於頭板上的範例。

圖 3 9 . 顯示第二實施例圖形改變區 5 1 時序流程圖。

圖 4 0 . 顯示第二實施例將頭背影像置於人體模型頭板的範例。

圖 4 1 . 顯示第二實施例將衣服影像置於人體模型身

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (6)

體板的範例。

圖 4 2 . 顯示根據本發明第三實施例動畫產生裝置的方塊圖。

主要元件對照表

- | | |
|-----|----------------|
| 1 | 聲音資料擷取區 |
| 2 | 聲音輸出區 |
| 3 | 位置資料記憶區 |
| 4 | 編輯區 |
| 5 | 圖形資料記憶區 |
| 6 | 運動資料記憶區 |
| 7 | 姿勢資料記憶區 |
| 8 | 運動資料產生區 |
| 9 | 繪圖區 |
| 1 0 | 顯示區 |
| 1 1 | 指示區 |
| 8 1 | 姿勢產生區 |
| 8 2 | 運動資料編輯區 |
| 4 1 | 圖形資料選擇區 |
| 4 2 | 位置資料 / 運動資料關係區 |
| 4 4 | 運動資料改變區 |
| 4 3 | 配置改變區 |
| 4 6 | 聲音資料 / 運動資料關係區 |
| 4 7 | 操作 / 運動資料關係區 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

五、發明說明(7)

- 4 8 運動操作區
- 4 5 運動產生區
- 5 0 臉部影像記憶區
- 5 1 圖像改變區
- 5 2 臉部影像放置區
- 6 0 臉部影像擷取區
- 6 1 背部影像產生區

較佳實例之詳細說明

圖 1 . 顯示根據本發明動畫產生裝置方塊圖。動畫產生裝置包括聲音資料擷取區 1 , 聲音輸出區 2 , 位置資料記憶區 3 , 編輯區 4 , 圖形資料記憶區 5 , 運動資料記憶區 6 , 姿勢資料記憶區 7 , 運動資料產生區 8 , 繪圖區 9 , 顯示區 1 0 , 指示區 1 1 。

舉例, M I D I 訊號是根據 M I D I 標準輸入數位聲音源。聲音資料擷取區 1 提供 M I D I 訊號給聲音輸出區 2 。此外, 聲音資料擷取區 1 從 M I D I 訊號擷取如音旋律演奏聲音資料, 並提供聲音資料給編輯區 4 。 M I D I 訊號以串列二位元碼表示數位聲音源資料, 包含提供音樂進行的節拍資料, 提供音調的頻道資料, 提供音樂間隔的音樂區間資料, 提供音樂強度的音樂強度資料, 提供音效的音效資料。在第一實施例中, 說明使用節拍資料的範例。

圖形資料記憶區 5 事先儲存如角色模型等欲顯示的圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(8)

形資料。圖形資料不僅包含二維圖形資料同時包含三維圖形資料。在第一實施例中，對於三維圖形資料格式，以 Direct 3D (微軟公司) X 檔案格式作為三維電腦圖形標準 A P I，說明如下。對於三維圖形資料使用人體角色模型。如人體模型的頭，手臂，及腳等物件以 X 檔案格式製作。此外，重組這些物件製作人體檔 (.chr)。

如圖 2 所示，人體模型由 15 個物件以繼承結構組成。在圖 2 中，將人體模型臀部設為中心點(根)。在此繼承結構中，當臀部旋轉，屬於臀部的子物件相依旋轉。結果，人體模型整個身體跟著旋轉。

圖 3 顯示人體檔(模型 # 1.chr) 範例及圖 4 展示人體模型顯示範例。在圖 3 中，關於人體模型 15 個物件，說明 X 檔名及重組用原始轉換資料。X 檔名為 hip.X，且原始轉換資料為 (0.0, 5.35, 0.0)。在圖 3 第二行中，左腳 1 (X 檔名為 legL1.X) 視臀部為父物件。使用原始轉換資料 (0.5, -0.85, 0.0)，左腳 1 連接臀部移動。在圖 3 第三行，左腳 2 (X 檔名為 legL2.X) 視左腳 1 原點為父物件。使用原始轉換資料 (0.0, -2, 0.0)，左腳 2 連接左腳 1 移動。在第一實施例中，三維圖形資料不受限於 X 檔案格式。亦可使用 C A D 領域的 D X F 格式。除此之外，利用各種模型軟體產生的三維圖形資料格式可轉換成 X 檔案格式。

運動資料產生區 8 產生儲存於圖形資料記憶區 5 的圖形運動資料。在第一實施例中，圖形運動是利用關鍵框架

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (9)

動畫法產生。因此，單一圖形的不同姿勢是利用關鍵框架產生。不同的姿勢按照順序連接並存成運動檔。

圖 5 顯示運動資料產生區 8 之方塊圖。在圖 5 中，姿勢產生區 8 1 讀取儲存在圖形資料記憶區 5 的圖形資料，並指定姿勢給圖形。圖 6 顯示將姿勢指定給人體模型的範例。使用者可利用滑鼠選擇人體模型各個物件。使用者可透過鍵盤輸入操作，如指示區的箭號鍵及 shift 鍵指定姿勢給選定的物件。例如，選定的物件透過鍵盤輸入操作進行 X，Y，Z 三軸旋轉及移動轉換。當透過滑鼠做物件選擇時，在圖形邊界方塊內偵測十字游標並利用滑鼠點選執行。在圖 6 中，人體模型左臂 1 以方形部作選擇並繞 Z 軸旋轉。如上所述，人體模型各個物件是利用繼承結構相互聯結。因此，如果左臂 1 以圖 6 的方式旋轉，子物件，左臂 2 及左手相依旋轉。經由此項操作產生的姿勢資料利用姿勢檔（延伸檔名為 “.pse”）儲存在姿勢資料記憶區 7。使用者可回叫姿勢檔並利用指示區 1 1 重新產生姿勢。

在圖 5 中，運動資料編輯區 8 2 依序連接數個姿勢產生一串圖形運動資料。圖 7 顯示運動資料編輯區 8 2 介面顯示範例。在此介面中，使用者可採關鍵框架動畫的方式指定人體模型運動資料。例如，使用者可在兩姿勢之間輸入姿勢檔名來儲存一串運動及插入分割數目。在圖 7 中，包含跳舞運動（wap）的 9 個姿勢依序安排。第一姿勢稱作 wap1.pse，第二姿勢稱作 wap2.pse，第三姿勢稱作

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (10)

wap3.pse。一但實際動畫使用這些姿勢，兩姿勢之間的插值以分割數目“4”執行之。在介面中按下“OK”鍵，依據使用著確定的方式按順序顯示兩姿勢間的動畫運動。

圖 8 . 按順序顯示 wap 舞步的各個姿勢。對於兩姿勢之間人體模型的各個物件 (h i p , a r m , l e g , ...) , 線性插入 “ d i r ” (物件三維向量) , “ p o s ” (物件位置) , “ u p ” (物件 Y 軸移動向量) 資料。插入分割數目可在此介面中加以更改。在大分割數目的情況中，人體模型運動速度加快，在小分割數目的情況下，人體模型的移動速度減緩。根據圖 2 的組成，此種運動資料可應用在任何人體模型上。在此介面中，使用者可依需要自行變更代表人體模型不同運動姿勢的姿勢檔名。再者，讀取運動檔，稍後說明，使用者可編輯運動。

姿勢資料記憶區 7 以姿勢檔 (延伸檔名為 “.pse”) 的方式儲存運動資料產生區 8 產生的姿勢資料。圖 9 顯示姿勢檔 (wap1.pse) 內姿勢資料的範例。在第一行，標頭表示所描述的姿勢檔。第二行，“Body”顯示包含人體模型的 15 個物件 (元件) 。對於各個“元件”，描述物件識別 (i d) , 物件三維向量 (d i r) , 物件 y 軸偏移向量 (u p) , 物件位置 (p o s) 。在此例中，識別“0”代表臀部，識別“1”代表左腳 1，及識別“2”代表左腳 2。當物件姿勢經由旋轉及平移決定，便獲得“d i r” , “p o s” , “u p” 各個資料。

運動資料記憶區 6 儲存運動資料產生區 8 所產生的圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (11)

形運動資料。運動資料以運動檔 (延伸檔為 ` mtn `) 的方式保存。在運動檔中，描述數個姿勢檔名及運動資料指定的分割數目。圖 1 0 顯示運動檔 (wap.mtn) 運動資料範例。第一行，標頭表示描述的運動檔。第二行， ` Motion ` 表示此運動由 9 個姿勢組成。對於各個 ` Pose `，描述姿勢順序 (i d)，插入分割數目 (d i v)，姿勢檔名 (fname)。在此例中，一串運動內的第一姿勢 (i d 為 ` 0 `) 儲存於姿勢檔 ` wap1.pse ` 中。第一姿勢 ` wap1.pse ` 及第二姿勢 ` wap2.pse ` 之間的插值以分割數目 ` 4 ` 執行。如上所述，物件運動是經由數個姿勢資料以及兩姿勢資料間的插值資料產生。

位置資料記憶區 3 在虛擬空間中儲存數個圖形 (物件) 的位置資料。在第一實施例中，數個物件配置在二維格陣列上。圖 1 1 顯示 ` 5 x 5 ` 二維格陣列。物件實際可配置區為內側 ` 3 x 3 ` 區域。外側區域為不可配置區域 (x)。外側區域用來處理鄰近點。物件在二維格陣列上的配置狀態以 $array [x] [y]$ 表示。此配置資料儲存於電腦記憶空間中。圖 1 2 顯示儲存於二維 $array [x] [y]$ 內的各個值，此例中，三個物件 A，B，C 沿著橫線配置，其中 A 配置在中心位置。外側物件不可配置區域的值為 ` - 1 `。如果內部未配置物件，則內側區域的值為 ` 0 `。物件 A 的格點值為 ` 1 `；物件 B 的格點值為 ` 2 `；物件 C 的格點值為 ` 3 `。簡言之， $array [1] [2] = 2$ ； $array [2] [2] = 1$ ； $array [3] [2] =$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

五、發明說明 (12)

3。此例中，假設物件 A 移入 array [2] [1]。物件 A 的原始格點值變為 " 0 "，且物件 A 的新格點值變為 " 1 "。簡言之，array [2] [2] = 0，且 array [2] [1] = 1。

編輯區 4 根據來自指示區 1 1 的指示編輯並產生數個圖形 (物件) 的各種運動狀態。例如，編輯區 4 從圖形資料記憶區 5 選擇數個所需的圖形，從運動資料記憶區 6 選擇所需的運動資料，關聯圖形的運動資料及配置資料，改變相關資料或配置資料，並關聯運動資料及從聲音資料解壓縮資料擷取聲音節拍資料。圖 1 3 為編輯區 4 的方塊圖。在圖 1 3 中，圖形資料選擇區 4 1 從圖形資料記憶區 5 選擇圖形資料加以顯示。對於圖形資料，製作數個舞者人體模型人體檔。例如，從這些人體檔中選擇三個人體模型。在圖 1 3 中，位置資料 / 運動資料關係區 4 2 從運動資料產生區 8 選擇運動資料供人體模型跳舞，並關聯人體模型的運動資料及配置資料。在運動資料及配置資料範例中，可選擇性的使用局部配置資料及一般配置資料。

對於局部配置資料，人體模型的舞步利用運動資料改變區 4 4 分類成以下三種圖案。

- (1) 所有人體模型表演相同舞步
- (2) 個別人體模型表演各自舞步
- (3) 一人體模型單獨跳舞，其他人體模型舞間歇伴舞

圖 1 4 是一介面，顯示在局部配置資料情況下配置資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (13)

料及運動資料之間的關係。在圖 1 4 中，所有人體模型表演三種相同的舞步，個別人體模型 (A , B , C) 各自表演三種不同舞步，及兩人體模型表演兩種間歇舞步。使用者可輸入運動檔名 (***.mtn) 指定所需的舞型。三種舞步圖案及運動檔之間的相關資料儲存於記憶空間。

對於一般配置資料，製作數個人體模型配置圖案。運動資料與各個配置圖案有關。圖 1 5 是一介面，顯示在一般配置資料情況下配置資料及運動資料之間的關係。對於三種製作好的配置圖案，使用者可輸入運動檔名 (***.mtn) 指定 A , B , C 三種舞型。例如，對於其中一種配置圖案，假設各個人體模型 A , B , C 輸入相同運動檔名。如果三個人體模型 A , B , C 的配置圖案與其中一個配置圖案吻合，各個人體模型以相同的方式跳舞。配置圖案及運動檔之間的相關資料儲存於記憶空間中。

在圖 1 3 中，配置改變區 4 3 在虛擬空間中改變人體模型配置。在此例中，改變儲存於位置資料記憶區 3 內二維 array [x] [y] 中的內容。此外，將二維陣列所描述的配置資料映射置至三維空間位置座標型。

在第一實施例中，使用者利用鍵入方式交互改變人體模型配置。使用者可利用鍵盤上的箭號鍵在二維格陣列上移動人體模型。圖 1 6 A 及 1 6 B 顯示利用鍵盤箭號鍵在二維格陣列上移動人體模型 A 的範例。在二維 array [x] [y] 中， " → " 鍵沿著 x 方向對應至 " + 1 " ， " ← " 鍵沿著 x 方向對應至 " - 1 " ， " ↑ " 鍵沿著 y 方向對應

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (14)

至 “ + 1 ” ， “ ↓ ” 鍵沿著 y 方向對應至 “ - 1 ” 。如圖 1 6 A 所示，假設人體模型配置在二維格點 $array [2] [2] (= 1)$ 上。一但壓下 “ ↓ ” 鍵，人體模型 A 的配置資料改變成圖 1 6 B ($array [2] [2] = 0$ ， $array [2] [1] = 1$) 。當人體模型 A 依上述方式移動，人體模型 B ， C 跟著改變。結果，所有的配置改變。

圖 1 7 顯示當其中一人體模型依照使用者指定移動時，其他人體模型利用或然率方式移動程序流程圖。在圖 1 7 中，數字 “ $id = 1$ ” 代表人體模型 A ；數字 “ $id = 2$ ” 代表人體模型 B ；數字 “ $id = 3$ ” 代表人體模型 C 。首先，移動人體模型 A ，人體模型新配置矩陣的值為 “ 1 ” 且人體模型先前配置矩陣的值為 “ 0 ” (S 1 7 1) 。在圖 1 7 中， $x - org [id]$ 及 $y - ord [id]$ 表示各人體模型在二維格點上的原始位置。接著，對於人體模型 B ($id = 2$) (S 1 7 2) ，針對人體模型 B 數個可移動的格點加以計算作為人體模型 B (S 1 7 3) 原始位置鄰近點。一但利用或然率的方式移動人體模型，其他人體模型的格點已經配置成不可移動點。在圖 1 6 B 中，配置在 $array [1] [2]$ 的人體模型 B 可移動 $array [1] [1]$ ， $array [2] [2]$ ， $array [1] [3]$ ， $array [2] [3]$ 其中一個。接著，計算人體模型 B 格點或然率 (S 1 7 4) 。在此例中，或然率為 $1 / 4$ ，由於可移動格點的數目為 4 。接著，人體模型 B 根據或然率及預定的亂數 (S 1 7 5) 加以移動。對於人體模型 C (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (15)

i d = 3) (S 1 7 6) ，移動控制採相同的方式執行 (S 1 7 2) 。

接著，將利用二維 array [x] [y] 描述的配置資料映射至三維空間位置座標上來顯示人體模型。如圖 1 8 ，在三維空間中，將 X Z 平面視為地面。在此情況下，人體模型身高方向平行 y 軸。將二維 array (x , y) 映射至實際顯示空間 (X , Y , Z) 的動作是利用下列方程式使用移動及縮放轉換來計算。

$$X = (x - 2) * 5$$

$$Y = 0$$

$$Z = (y - 2) * 5$$

改變人體模型配置的方法不局限於使用者鍵入的方式。舉例，使用 M I D I 訊號內的時間資料可週期性的獲得配置改變時序。此外，對於頻道資料，以音調為單位改變音樂區間或頻道資料的強度亦可執行配置變換。簡言之，配置改變時序可從聲音資料自動取得。

在圖 1 3 中，當配置改變區 4 3 在虛擬空間內改變人體模型配置，運動資料改變區 4 4 利用位置資料 / 運動資料關係區 4 2 根據相關資料計算改變的配置資料並改變指定給人體模型的運動資料。對於人體模型配置計算方法，以下採範例方式說明局部配置資料及一般配置資料。

圖 1 9 顯示局部配置資料計算程序流程圖。在此方法中，將決定二維格陣列上人體模型配置位置的鄰近其他人體模型。首先，決定各角色模型鄰近格點的圖形 (角色模

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (16)

型) (S 1 9 1) 。如果其他圖形配置在鄰近格點，參數值加 1 (S 1 9 2) 。如果沒有配置其他圖形，將參數 " id-solo " 指定給角色模型視為獨立模型 (S 1 9 3) 。結果，各角色模型的運動由參數值 e 決定 (S 1 9 4) 。

如圖 2 0 所示，在三個人體模型 A ， B ， C 彼此接鄰的情況中，參數 e 的值為 " 3 " 。因此，為了保持預定的空間形式，將相同的運動 (舞步) 指定給三個人體模型。此例中，同步表現相同的舞步。舞步的種類由圖 1 4 中位置資料 / 運動資料關係區 4 2 指定的三種獨立舞步其中一種。

圖 2 1 顯示人體模型 A 單獨且其他兩人體模型彼此接鄰的情形。在此例中，將人體模型 A 指定獨自運動 (跳舞) 。參數值 e 為 " 2 " 。因此，獨自表演期間的間歇伴舞指定給人體模型 B ， C 以便在空檔期間一起演出。獨自舞步種類是由圖 1 4 位置資料 / 運動資料關係區 4 2 指定人體模型 A 的運動檔決定。間歇伴舞是由圖 1 4 位置資料 / 運動資料關係區 4 2 指定兩運動檔其中一個決定。

如圖 2 2 所示，三人體模型 A ， B ， C 的狀態各自獨立，參數 e 值為 " 0 " 。因此，為了強調舞步一致，將獨自舞步指定給各模型 A ， B ， C 。獨自舞步種類是由圖 1 4 位置資料 / 運動資料關係區 4 2 指定各人體模型 A ， B ， C 的運動檔決定。

另一方面，對於一般配置資料計算方法，將圖 1 5 製作的配置圖案及二維 array [x] [y] 之間的吻合視為改

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (17)

變配置加以執行。首先，在二維 array [x] [y] 的 x y 空間上搜尋人體模型配置。如果找到的人體模型配置與圖 1 5 其中一配置圖案吻合，將與該配置圖案有關的運動檔指定給各個人體模型 A , B , C 。

在圖 1 3 中，運動產生區 4 5 從聲音資料擷取區 1 擷取的聲音參數中獲得的節拍資料並根據節拍資料配合指定給圖形的運動資料來移動圖形（角色模型）。圖 2 3 顯示運動產生區 4 5 的程序流程圖。如上所述，在第一實施例中，人體模型的運動是由關鍵框架動畫方法產生。首先，從聲音參數獲得節拍資料（S 2 3 1）。為了使人體運動與節拍資料同步，兩運動姿勢之間的插值分割數目使用節拍資料加以計算（S 2 3 2）。藉由使用插值分割數目，依序計算兩運動姿勢之間的插入姿勢，使人體模型的運動以動畫方式呈現（S 2 3 4）。利用計時器事件產生如“4 0 m s”計時器區間，在區間內重複執行此項程序。至此，說明插值分割數目的計算方式。舉例，從 M I D I 獲得的節拍資料為“1 2 0”，表示每分鐘 1 2 0 次節拍。因此，一節拍的時間間隔為“6 0 0 0 (m s) / 1 2 0 = 5 0 0 (m s)”。在第一實施例中，運動檔內所描述姿勢之間的時間間隔利用一節拍時間間隔定義，以便運動與節拍能同步。圖 2 4 顯示時序圖，表示節拍為“1 2 0”時運動檔內描述的一串姿勢。如圖 2 4 所示，運動週期始於姿勢 P 1，在姿勢 P 8 結束並返回姿勢 P 1。一個週期總共表示 8 個姿勢區。此例中，一節拍時間間隔（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (18)

5 0 0 m s) 作為兩姿勢區 P 1 - P 3 , P 3 - P 5 , P 5 - P 7 , P 7 - P 1 的間隔。姿勢區插值分割數目 N 利用 " 節拍 " 及計時器區間 (4 0 m s) 計算如下。

$$N = ((6 0 0 0 0 / \text{節拍}) / 2) / 4 0 2 = 6$$

透過此方式，人體模型隨節拍同步移動。因此，各人體模型舞步一致，並隨著時間同步合作演出。

接著，說明編輯區 4 第一修正例。在第一修正例中，除了上述編輯區 4 的編輯功能外，從聲音資料擷取區 1 輸入的 M I D I 訊號頻道 (樂器) 資料與角色模型有關，且改變相關資料。在播放相關頻道時，將與角色模型相關的新運動導入與節拍同步的兩姿勢區間。簡言之，可編輯 / 產生角色模型各種運動。

圖 2 5 顯示根據本發明第一修正例編輯區 4 之方塊圖。在圖 2 5 中，圖形資料選擇區 4 1，位置資料 / 運動資料關係區 4 2，配置改變區 4 3，運動資料改變區 4 4 與圖 1 3 的各區相同。聲音資料 / 運動資料關係區 4 6 與頻道資料及角色運動資料有關。圖 2 6 是一介面，顯示聲音資料 / 運動資料關係區 4 6。對於人體角色 (圖形)，M I D I 頻道 (數目) 及運動檔名 (*.mtn) 是由使用者輸入，且與人體角色有關。將此關係資料存入記憶空間內。M I D I 頻道數目 " 1 ~ 1 6 " 各自對應一種使用樂器。各頻道在播放期間於特定 (不同) 時間發聲。在此介面中，如果將不同的頻道指定給各個人體模型，各個人體模型在與節拍同步的姿勢區間內於不同時序下各自即興移動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

線

五、發明說明 (19)

。簡言之，各人體模型於特定時序下執行特殊動作。如同將同樣的頻道指定給各個人體模型，各人體模型在與節拍同步的姿勢區間內於相同的時序下即興移動。在第一實施例中，一但人體模型即興跳舞或移動時將呈現運動同步合作或時間延遲。

圖 2 7 顯示第一修正例運動產生區程序流程圖。首先，除了從聲音資料取得節拍資料外，並獲得頻道資料指示播放頻道的數目 (S 2 7 1)。如果開啓與人體模型 (A, B, C 以 i d 表示) 相關的頻道，(例如開啓與人體模型 A 有關的頻道數目 " 4 ") (S 2 7 2)，從與節拍同步的姿勢資料導入新的移動 (S 2 7 3)。利用聲音資料 / 運動資料關係區 4 6 從與人體模型 A 有關的運動檔導入新的移動。如果關閉與人體模型有關的頻道，以如同圖 2 3 的方法計算插值分割數目 (S 2 7 4)，並產生插值姿勢 (S 2 7 5)。

圖 2 8 顯示時序流程圖範例，顯示在與節拍同步的姿勢區間內導入新的運動。在圖 2 8 中，導入的運動由四個姿勢 (P d 1, P d 2, P d 3, P d 4) 組成。在頻道開啓時，與節拍同步最後姿勢 P e 及導入運動起始姿勢 P d 1 區之間插入分割數目 " 2 " (插值 A)。

接著，在各姿勢區 (P d 1 - P d 2, P d 2 - P d 3, P d 3 - P d 4) 插入分割數目 " 2 "。導入運動最後姿勢 P d 4 及與節拍同步起始姿勢 P s 區之間插入分割數目 " 2 " (插值 B)。此例，起始姿勢 P s 從最

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (20)

後姿勢 P e 共插入 10 次姿勢 (分割數目 " 2 " x " 5 " 次) 。如圖 2 8 所示的插值 A 及 B , 導入運動起始姿勢 P d 1 及最後姿勢 P d 4 , 產生與節拍同步動畫插值姿勢。因此,人體模型運動可銜接原始運動及導入運動執行平滑顯示。再者,起始姿勢 P s 從最後姿勢 P e 衍生運動插入分割總數決定。因此,在最後姿勢 P e 及起始姿勢 P s 之間的時間內,與節拍同步的原始運動持續進行,且節拍與姿勢間不會產生偏差。簡言之,縱使產生人體模型衍生運動,一人體模型衍生運動及其他人體模型衍生運動總是與節拍同步。

接著,說明編輯區 4 第二實施例。在第二修正例中,除了第一修正例的編輯功能外,當使用者(創造者)交互改變一個圖像(角色模型)的運動資料,其他角色的運動資料(其他圖像)隨著該圖像呈比例變化。簡言之,可完整地編輯/產生一串圖形運動資料。

圖 2 9 顯示根據本發明第二實施例編輯區 4 之方塊圖。在圖 2 9 中,圖形資料選擇區 4 1,位置資料/運動資料關係區 4 2,配置改變區 4 3,聲音資料/運動資料關係區 4 6 與圖 2 5 各區相同。操作/運動資料關係區 4 7 是關於使用者與角色模型運動資料的交互操作。在第二修正例中,採用鍵盤輸入的方式作為使用者交互操作裝置。

圖 3 0 顯示鍵盤相關按鍵與運動資料的介面。在圖 3 0 中,使用四種按鍵 H, J, K, L, 利用鍵盤輸入相關運動資料至運動檔(***.mtn)。使用者可透過運動操作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (21)

區 4 8 交互改變人體模型運動料。在圖 3 0 中，使用者使用操作 / 運動資料關係區 4 7 的四種按鍵 H, J, K, L 進行操作。在此例中，操作 / 運動資料關係區 4 7 是與實際人體運動或姿勢影像以及人體模型運動資料有關。一但透過 C C D 照像機作影像辨識（例如，樣板匹配），便可進行人體運動或姿勢的交互操作。

運動資料改變區 4 4 利用運動操作區 4 8 搭配人體模型指定運動資料操作。在決定該人體模型相對其他人體模型的相關位置後，其他人體模型的運動資料跟著改變。

圖 3 1 顯示當從運動操作區 4 8 輸入操作後，運動資料改變區 4 4 處理流程圖。首先，將和輸入按鍵有關的運動檔 X 指定給人體模型 A (i d = 1) (S 3 1 1)。接著，判定人體模型 A 是否位於人體模型 B (i d = 2) 二維格陣列 (S 3 1 2, S 3 1 3) 附近。如果人體模型 A 位於人體模型 B 的側邊 (X 方向)，指定給人體模型 B 的運動 X 為 " delay = 0 "，表示在人體模型 A 運動時同時執行 (S 3 1 4)。另一種其況，指定給人體模型 B 的運動 X 為 " delay = 1 "，表示在人體模型 A 運動後延遲執行 (S 3 1 5)。至此，對於人體模型 C (i d = 3)，依同樣方式判定人體模型 A 與人體模型 C 的相關位置後在指定運動形式。

如上所述，在第二實施例中，人體模型 B, C 根據配置狀態，與人體模型 A 的運動 X 同時或延遲執行其運動 X。因此，可呈現出同步或延遲的舞步。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (22)

與第一實施例的方法相同，運動產生區 4 5 依據運動資料改變區 4 4 指定的時序（相同或延遲）產生各人體模型的運動。在圖 2 8 中，頻道開啓時序可由使用者鍵入的時序取代。對於人體模型（ $\text{delay} = 0$ ）的運動，運動產生區 4 5 根據鍵入許多框架的延遲時序產生運動。

在圖 1，繪圖區 9 根據圖形資料以及利用編輯區 4 編輯和位置資料及聲音資料有關的運動資料來執行繪圖動作。聲音輸出區 2 從 M I D I 訊號擷取如旋律播放資料等聲音資料並播放聲音料。顯示區 1 0 利用繪圖區 9 將繪製或更新的内容轉換成視訊訊號並以動畫方式播放繪製内容。

如上所述，在第一實施例中，一但確認聲音及視訊後，交互編輯聲音，圖像，以及運動之間的關係。因此，對於同一首音樂可產生各種不同的視訊。

再者，各圖像（角色模型）的運動是根據各圖像之間的空間配置來控制。因此，數個人體模型隨著音樂在不同時間改變形狀及位置，且各人體模型根據形狀改變運動姿勢。簡言之，空間中舞步運動是以動畫方式呈現。

再者，與數個圖像有關的運動時序同步或交替進行。因此，數個人體模型同時或依據延遲時間按順序運動。簡言之，舞步時序合作以動畫方式呈現。

接著，說明本發明第二實施例。圖 3 3 顯示根據本發明第二實施例動畫產生裝置之方塊圖。在圖 3 3 中，動畫產生裝置包括聲音資料擷取區 1，聲音資料輸出區 2，位置資料記憶區 3，編輯區 4，圖像資料記憶區 5，運動資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (23)

料記憶區 6，姿勢資料記憶區 7，運動資料產生區 8，繪圖區 9，顯示區 10，以及臉部影像記憶區 50。除了編輯區 4 及臉部影像記憶區 50 之外，各區域與圖 1 第一實施例相同。

臉部影像記憶區 50 儲存頭部影像及背部影像以合成人體模型的頭部。利用數位相機，掃描器或繪圖工具取得的臉部影像，可獲得去除背景的脸部影像。例如，使用者可利用畫筆工具將脸部以外的背景區域塗成白色 (R : 255, G : 255, B : 255) 以得到去除背景的脸部影像。透過此方法，便可獲得去除背景的脸部影像。利用數位相機，掃描器或繪圖工具取得的頭背部影像，可獲得去除背景的頭背部影像。頭背部影像可將脸部影像區域塗成頭髮顏色獲得。

如塗 34 所示，脸部影像記憶區 50 儲存一串脸部影像 (000.bmp, 001.bmp, ...) 與頭背部影像 (Back 000.bmp) 組成一組。各個頭部影像及背部影像皆為如 bitmap 格式 (bmp) 的靜態影像檔。對於一串脸部影像，可使用各具有不同表情的十個畫面。

圖 35 顯示儲存頭部影像及背部影像結合成一組之檔案範例。簡言之，該檔案內描述一個頭背部影像以及數個脸部影像。敘述 " F M V { nframe 10 } " 表示脸部影像串列由 10 個畫面組成。敘述 " Frame [id 0 fname " 000 .bmp "] " 指為第一脸部影像檔案。跟在敘述 " Frame " 後面的是一串脸部影像檔。最後一段敘述 " BackFrame [

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (24)

id 0 fname " Back000. Bmp ") " 指示頭部背部影像檔。
 在第二實施例中，上述檔案稱作 F M V 檔，延伸檔名以 " . f m v " 表示。

編輯區 4 編輯 / 產生播放內容及 C G 角色的各種運動。
 例如，編輯區 4 從臉部影像記憶區 5 0 選出理想的 F M V 檔，將臉部影像提供給 C G 角色的頭部，改變 C G 角色，及聲音資料及運動資料之間的相對關係。

圖 3 6 . 顯示第二實施例編輯區 4 的方塊圖。在圖 3 6 中，除了圖像資料選擇 4 1，圖像改變區 5 1，臉部影像放置區 5 2 之外，其他各區與圖 2 9 第一實施例相同。圖像資料選擇區 4 1 選擇一種 C G 角色及將臉部影像放置於 C G 角色頭部的 F M V 檔。關於 C G 角色及 F M V 檔的選擇，使用圖 3 7 顯示的類比方塊供選角。在 C G 角色選擇方面，使用者在圖 1 7 顯示的角色檔案行中填入想要 C G 角色的檔名。在 F M V 檔選擇方面，使用者在圖 1 7 顯示的 F M V 檔行中填入想要的 F M V 檔名。

在圖 3 6 中，圖像改變區 5 1 利用圖像資料選擇區 4 1 選出的 F M V 檔或 C G 角色更換指定的 C G 角色。圖 3 8 A，B，C 顯示在 C G 角色上放置臉部影像的例子。圖 3 8 A 顯示使用者指定的 C G 角色。首先，如圖 3 8 所示，C G 角色的頭不以樣板取代。接著，如圖 3 8 C 所示，利用特徵映射將 F M V 檔第一影像放在樣板上。在此例中，將臉部影像的白色背景透明化。透明方法，例如，使用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (25)

Direct 3D 特徵作為三維 C G A P I , 可有效使白色部分透明化。在此方法中, 臉部影像包含臉部區域且透明背景映射至 C G 角色的頭部。

在圖 3 6 中, 以圖像改變區 5 1 取代 C G 角色頭部樣板, 臉部影像放置區 5 2 改變不同影像, 週期地放置 F M V 檔頭部臉部影像及背部影像。

圖 3 9 顯示臉部影像放置區 5 2 程序流程圖。首先, 取得運動產生區 4 5 產生的 C G 角色姿勢資料, 相機資料顯示位置 / 觀看三維景物的方向 (前位置 / 顯示方向) (S 3 9 1) 。放置頭部臉部影像及背部影像的方法是取決於姿勢資料及相機資料。姿勢資料代表 C G 角色各部 (頭部, 胸部等) 的位置 / 方向。對於基本程序, 十幅臉部影像以 " 1 0 0 m s " 計時器間隔週期性地改變並放置在樣板上。在第十幅臉部影像放完後, 重複此程序放置第一臉部影像 (S 3 9 3) 。

接著, 決定 C G 角色人體模型的背部是否面對相機位置 (使用者觀看位置) 。計算沿著人體模型胸部方向的向量 V_a 及從胸部位置連接至顯示前位置的向量 V_b 之間的內積。如果 " $V_a \cdot V_b < 0$ ", 判定人體模型背部面向前位置。如果人體模型面對顯示前位置, 將 C - t h 臉部影像放在人體模型頭部樣本上 (S 3 9 5) 。如果人體模型背部面對顯示前位置, 將頭部背部影像放在人體模型頭部樣本上 (S 3 9 6) 。頭部樣板方向是根據人體模型方向前視位置來改變 (S 3 9 7) 。為了將臉部影像旋轉至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (26)

面向螢幕方向，頭部樣板方向利用從人體模型頭部位置連結至螢幕方向的向量加以修正。

圖 4 0 顯示放置頭背部影像的人體模型範例。根據上述程序，不同的臉部影像與角色模型運動姿勢同步週期性地變化。再者，臉部影像根據角色模型方向改變成背部影像。

在第二實施例，圖像資料選擇區 4 1 與具有 C G 角色的 F M V 檔有關。然而，對於修正例，數個 F M V 檔可根據使用者經由鍵盤操作或聲音資料來關聯及改變。在此例中，例如，製作包含笑表情的 F M V 檔及包含驚訝表情的 F M V 檔，並在聲音產生時間作選擇性地改變。透過此方法，人體模型臉部表情動態地從笑表情改變成驚訝表情。

再者，在第二實施例中，將臉部影像放置在人體模型頭部。然而，衣著部影像從人體影像上半身擷取。在此例中，將背景區域塗成白色。接著，如圖 4 1 所示，將擷取的影像放置在人體模型的胸部。與頭背部影像的方法相同，將擷取影像的衣著部塗上衣服顏色。當人體模型轉到相機位置的後方，將背部影像放置到胸部。

接下來，說明第三實施例中。圖 4 2 顯示根據地三實施例動畫產生裝置的方塊圖。如圖 4 2 所示，動畫產生裝置包含聲音資料擷取區 1，聲音資料輸出區 2，位置資料記憶區 3，編輯區 4，圖像資料記憶區 5，運動資料記憶區 6，姿勢資料記憶區 7，繪圖區 9，顯示區 1 0，臉部影像記憶區 5 0，臉部影像擷取區 6 0，背部影像產生區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (27)

6 1 。

在第三實施例中，臉部影像擷取區 6 0 及背部影像產生區 6 1 自動產生頭部臉部影像及背部影像。這些影像選擇性地放置在與音樂同步移動的人體模型頭部樣板上。在圖 4 2 中，除了臉部影像擷取區 6 0 及背部影像產生區 6 1 外，其他各區與圖 3 3 所示之第二實施例相同。

臉部影像擷取區 6 0 從人體影像自動擷取臉部影像。關於自動擷取動態臉部影像的方法，例如，使用碎形擷取法。在碎形擷取法中，去除背景的脸部影像（包含髮部）以每秒 1 0 個畫面的速度進行擷取。簡言之，1 0 各畫面一組的一串脸部影像在一秒內擷取完成。各脸部影像以靜態影像檔（B M P）的方式儲存並以白色（R：2 5 5，G：2 5 5，B：2 5 5）取代背景區域。

背部影像產生區 6 1 根據脸部影像擷取區 6 0 擷取的脸部影像自動產生人頭背部影像。舉例，在十幅畫面中的第一畫面，脸部區域塗上頭髮顏色。在此立中，將脸部影像中最深的顏色作為頭髮顏色。再者，由於耳朵等突出部，常常發生頭背部區域的邊界呈不規則情形。因此，執行邊界平滑化程序。將頭背部頸部或低部（許多小塊部）區域塗上白色以便沿著水平方向切除。與脸部影像相同，頭背部影像以靜態影像檔（B M P）的方式儲存。這些脸部影像及背部影像以十個畫面為單位存入脸部影像記憶區 5 0 一檔案內。如上所述，檔名描述在 F M V 檔內。

如上所述，第三實施例應用在虛擬空間人體模型跳舞

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (28)

上。然而，第三實施例同時應用在數個使用者從遠距自行加入的聊天室或虛擬購物上。舉例，人體模型（三維角色）分別代表各使用者，在虛擬空間中進行閒聊或對話。在此例中，頭臉部影像或背部影像與人體模型頭部同步，似如使用者本身在虛擬空間中閒聊或對話。臉部影像可與對話文字同步移動以便表示各使用者不同的移動。

再者，在配樂的範例中，包含歌手臉部影像的角色模型伴隨音樂資料提供給虛擬系統。如果使用者在虛擬系統中加入自己的臉部影像，可容易創造與歌手一起跳舞的人體模型情境。替代的情形，在現場演唱會期間，可擷取大廳或遠距聽眾的臉部影像。在大廳舞台背景中，包含臉部影像的人體模型可隨者歌手的樂聲同步起舞。透過此方式，可實現新的表演方式。

如上所述，在第三實施例中，數個物件影像及物件影像的背部影像在預定的區間或角色模型方向上選擇性地與角色模型合成在一起。因此，可輕易產生臉部表情隨移動改變的動畫。尤其是，可容易創造出芭蕾舞人體模型旋轉運動，臉部總是朝向前方且頭背部僅在瞬間轉向前方的表現方式。因此，使用者能有身歷音樂會場的感覺。

再者，在第三實施例中，頭臉部影像及背部影像可從視訊動態影像中自動產生。因此，可省略使用者創造臉部影像及背部影像的負擔就能輕易實現包含臉部表情變化的動畫運動。

再者，除了臉部影像外，可擷取上半身影像並放置到

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (29)

人體模型上。在此例中，可輕易實現包含音樂會場的虛擬空間。

利用記憶裝置能儲存執行上述演奏程序的指令。此程序可利用一般的電腦或微處理器協助執行。這些記憶裝置可為 C D - R O M，軟碟，硬碟，磁帶，半導體記憶裝置等。

再者，根據從記憶裝置載入電腦中程式的指示，可利用電腦 O S (作業系統)，資料庫處理軟體及網路 M W (middle ware) 執行部分程序來實現本發明。

再者，本發明記憶裝置不受限於與電腦相關的媒體。記憶裝置包括透過 L A N 或 Internet 轉換的下載程式儲存媒體。

再者，記憶媒體不受限於單一單元。本發明程序可利用儲存在數個記憶媒體內的程式來執行，本發明包含這數個記憶媒體。

在本發明中，電腦根據儲存在記憶媒體內的程式執行本實施例各項程序。電腦可為個人電腦或透過網路互連的數個裝置。

再者，在本發明中，電腦不局限於個人電腦。電腦可為微電腦或包含處理裝置資訊的處理器。簡言之，可透過程式執行本發明功能的處理器及其裝置通稱電腦。

經由本文揭露的規格及實例，對於熟悉相關技術之人應能理解本發明其他實施例。本文揭露的規格及實例僅供作說明範例，利用以下申請專利範圍含括本發明範圍及精

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (30)

神。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂 線

四、中文發明摘要(發明之名稱: 動畫產生裝置及方法)

聲音資料擷取區從聲音資料中擷取預定的參數。圖像記憶區儲存數個欲顯示的角色模型。運動資料記憶區儲存數個角色模型各自的運動資料。位置資料記憶區在虛擬空間中儲存欲顯示數個角色模型各自的位置資料。指示區指示數個角色模型中至少一個位置資料的改變。編輯區根據預定的參數及改變後的位置資料改變互相關聯之各角色模型的運動資料。顯示區根據改變後的運動資料顯示數個角色模型。

英文發明摘要(發明之名稱: Animation creation apparatus and method)

A sound data extraction section extracts a predetermined parameter from sound data. A figure memory stores a plurality of character models. A motion data memory stores motion data of each of the plurality of character models. A location data memory stores location data of each of the plurality of character models in virtual space. An indication section indicates a change in the location data of at least one of the plurality of character models by a user. An editing section changes the motion data of each of the plurality of character models to be in cooperation with each other according to the predetermined parameter and the changed location data. A display section displays the plurality of character models each moving according to the changed motion data.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

六、申請專利範圍

1. 一種動畫產生裝置，包含：

聲音資料擷取裝置，從聲音資料中擷取預定的參數；

圖像記憶裝置，儲存數個欲顯示的角色模型；

運動資料記憶裝置，儲存數個角色模型各自的運動資料；

位置資料記憶裝置，在虛擬空間中儲存欲顯示數個角色模型各自的位置資料；

指示裝置，指示數個角色模型中至少一個位置資料的改變；

編輯裝置，根據預定的參數及改變後的位置資料改變互相關聯之各角色模型的運動資料；

顯示裝置，根據改變後的運動資料顯示數個角色模型。

2. 如申請專利範圍第1項之動畫產生裝置，其中運動資料包含數個姿勢資料在預定的區間內顯示角色模型運動，一串姿勢資料週期性地呈現角色模型的運動。

3. 如申請專利範圍第2項之動畫產生裝置，其中使用者經由指示裝置輸入數個姿勢資料並透過角色模型顯示。

4. 如申請專利範圍第1項之動畫產生裝置，其中該編輯裝置使各角色模型位置資料與各角色模型的運動資料有關，位置資料及運動資料之間的關係可為局部位置資料或一般位置資料。

5. 如申請專利範圍第4項之動畫產生裝置，其中局

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

部位置資料包含所有角色模型具有相同運動的第一選項，各角色模型具有不同獨自動作的第二選項，及其中一角色模型與其他角色模型運動方式不同的第三選項；及

其中一般位置資料包含數個角色模型位置圖案及各角色模型運動資料之間的對應關係，數個對應關係可事先決定。

6 . 如申請專利範圍第 1 項之動畫產生裝置，其中當該指示裝置指示至少一角色模型的位置資料產生變化，該編輯裝置根據至少一角色模型位置改變量，等比例選擇性地改變其他角色模型的位置。

7 . 如申請專利範圍第 5 項之動畫產生裝置，其中如果所有角色模型位置彼此接近，該編輯裝置選擇第一選項，如果各角色模型彼此分散，則選擇第二選項，如果一角色模型與鄰近的角色模型分離，則選擇第三選項。

8 . 如申請專利範圍第 5 項之動畫產生裝置，其中該編輯裝置拿數個角色模型的位置資料與一般位置資料各位置圖案相比較，並選擇與數個角色模型位置資料匹配之位置圖案相對應的運動資料。

9 . 如申請專利範圍第 2 項之動畫產生裝置，其中該編輯裝置根據預定參數節拍資料計算角色模型每兩姿勢資料之間差值的分割數目，兩姿勢資料與節拍資料同步，並在每兩姿勢資料之間產生與分割數目對應，各時間的姿勢資料以作為內插圖。

10 . 如申請專利範圍第 9 項之動畫產生裝置，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

該指示裝置指示角色模型與聲音資料頻道之間的對應關係，及其中該編輯裝置在頻道播放和切換期間產生角色模型衍生運動資料，衍生運動資料包含姿勢資料。

1 1 . 如申請專利範圍第 1 0 項之動畫產生裝置，其中該編輯裝置在播放姿勢資料及衍生運動起始姿勢資料之間插入起始期間，並在衍生運動結束姿勢資料及切換姿勢資料之間插入結束期間。

1 2 . 如申請專利範圍第 2 項之動畫產生裝置，其中該指示裝置指出運動資料及角色模型之間的對應，及

其中該編輯裝置決定其他角色模型位置資料是否接近該角色模型的位置資料。

1 3 . 如申請專利範圍第 1 2 項之動畫產生裝置，其中如果其他角色模型位置資料接近該角色模型的位置資料時，該編輯裝置與該角色模型運動資料同步，將運動資料指定給其他角色模型。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 3 項之動畫產生裝置，其中如果該角色模型位置資料未與其他角色模型位置資料接近時，編輯裝置與該角色模型運動資料偏移一時間量，將運動資料指定給其他角色模型。

1 5 . 一種產生動畫的方法，包含的步驟有：

從聲音資料中擷取預定參數；

儲存數個欲顯示的角色模型；

儲存數個角色模型個別的運動資料；

指出數個角色模型至少一個其位置資料的改變；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

根據預定參數及改變後的位置資料改變各角色模型彼此相互關聯的運動資料；及

根據改變後的運動資料顯示數個角色模型的個別運動。

16. 一種包含電腦可讀指令的電腦可讀記憶裝置，包括：

令電腦從聲音資料中擷取預定參數的指令裝置；

令電腦儲存數個欲顯示角色模型的指令裝置；

令電腦儲存數個角色模型各自運動資料的指令裝置；

令電腦在虛擬空間中儲存欲顯示數個角色模型各自位置資料的指令裝置；

令電腦指示數個角色模型中至少一個位置資料改變的指令裝置；

令電腦根據預定的參數及改變後的位置資料改變互相關聯之各角色模型運動資料的指令裝置；

令電腦根據改變後的運動資料顯示數個角色模型的指令裝置。

17. 一種動畫產生裝置，包含：

圖像記憶裝置，儲存至少一個欲顯示的角色模型；

運動資料記憶裝置，儲存一個角色模型的運動資料；

指示裝置，指示一個角色模型的運動；

編輯裝置，根據運動資料移動一個角色模型以回應指示；

示；

物件影像記憶裝置，儲存數個物件影像構成一角色；

六、申請專利範圍

影像組合裝置，選擇性地組合數個物件影像形成一角色並與角色同步運動；及

顯示裝置，顯示組合物件影像之角色模型的運動。

18．如申請專利範圍第17項之動畫產生裝置，其中運動資料包含數個姿勢資料，在預定區間內顯示角色模型的移動情形，一串姿勢資料週期性地表示角色模型的運動情形；及

其中數個物件影像為角色模型的臉部影像，與各時段數個姿勢資料對應，其中一個物件影像為角色模型頭背部影像。

19．如申請專利範圍第18項之動畫產生裝置，其中該影像組合裝置與角色模型數個姿勢資料同步移動，週期性地改變數個臉部影像組合成角色模型。

20．如申請專利範圍第19項之動畫產生裝置，其中該編輯裝置沿著使用者視線方向產生表示該顯示裝置前方的照像機資料，及

其中該影像組合裝置根據姿勢資料及相機資料判定角色模型是否轉到背面。

21．如申請專利範圍第20項之動畫產生裝置，其中如果判定角色模型未旋轉到背面，該影像組合裝置包含角色模型頭部樣板臉部影像，且如果判定角色模型旋轉到背面，該影像組合裝置包含角色模型頭部樣板背部影像。

22．如申請專利範圍第21項之動畫產生裝置，其中該影像組合裝置改變角色模型頭部樣板方向，以便與數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

第

訂

線

六、申請專利範圍

個姿勢資料各時間點同步，連續面向前方。

23．如申請專利範圍第18項之動畫產生裝置，進一步包含臉部影像擷取裝置，從一連串原始人體影像中各自擷取臉部影像，及

背部影像產生裝置，利用臉部影像擷取裝置擷取數個臉部影像中的一幅產生頭背部影像。

24．如申請專利範圍第23項之動畫產生裝置，其中該物件影像記憶裝置將數個臉部影像存成數個臉部電影檔中的一個檔案，及

其中該指示裝置從數個臉部電影檔中選出一個，將該臉部電影檔內的數個臉部影像組成角色模型的頭部樣板。

25．一種產生動畫的方法，包含的步驟有：

儲存至少一個欲顯示的角色模型；

儲存一個角色模型的運動資料；

指定一個角色模型的運動；

根據運動資料移動角色模型以回應指示；

儲存數個物件影像組成角色；

與角色運動同步，選擇性地組合數個物件影像形成角色模型；

顯示組合物件影像之角色模型的運動情形。

26．一種包含電腦可讀指令的電腦可讀記憶裝置，包括：

令電腦儲存至少一個欲顯示角色模型的指令裝置；

令電腦儲存一個角色模型運動資料的指令裝置；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

步

訂

線

六、申請專利範圍

令電腦指定一個角色模型運動的指令裝置；

令電腦根據運動資料移動角色模型以回應指示的指令裝置；

令電腦儲存數個物件影像組成角色的指令裝置；

令電腦與角色運動同步，選擇性地組合數個物件影像形成角色模型的指令裝置；

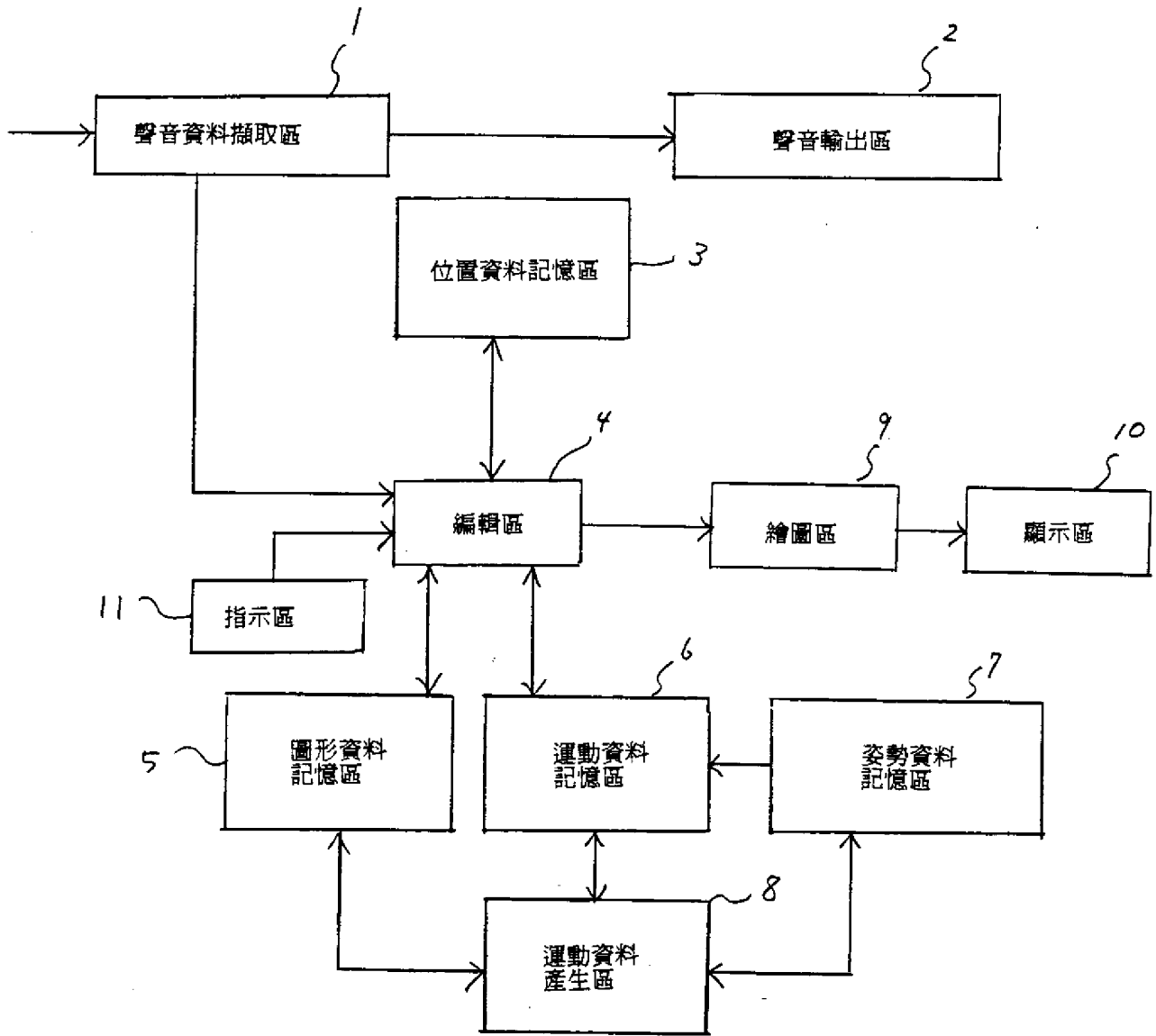
令電腦顯示組合物件影像之角色模型運動情形的指令裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

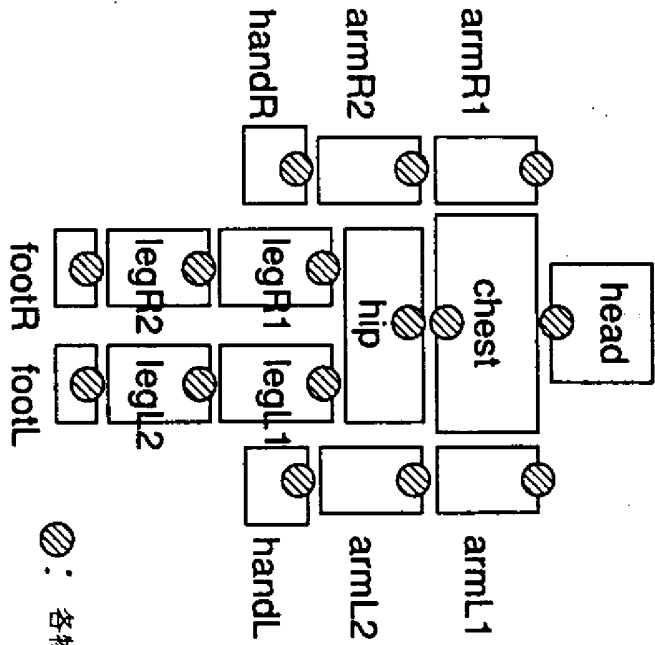
第

訂

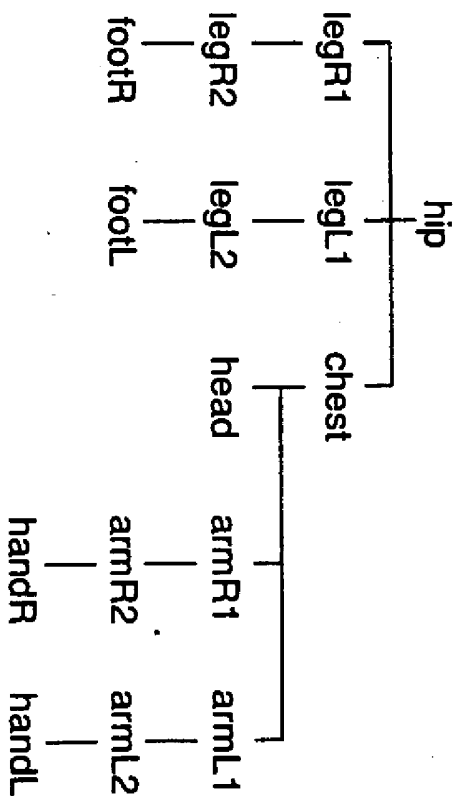
線



第 1 圖



⊗ : 各物件的原始位置

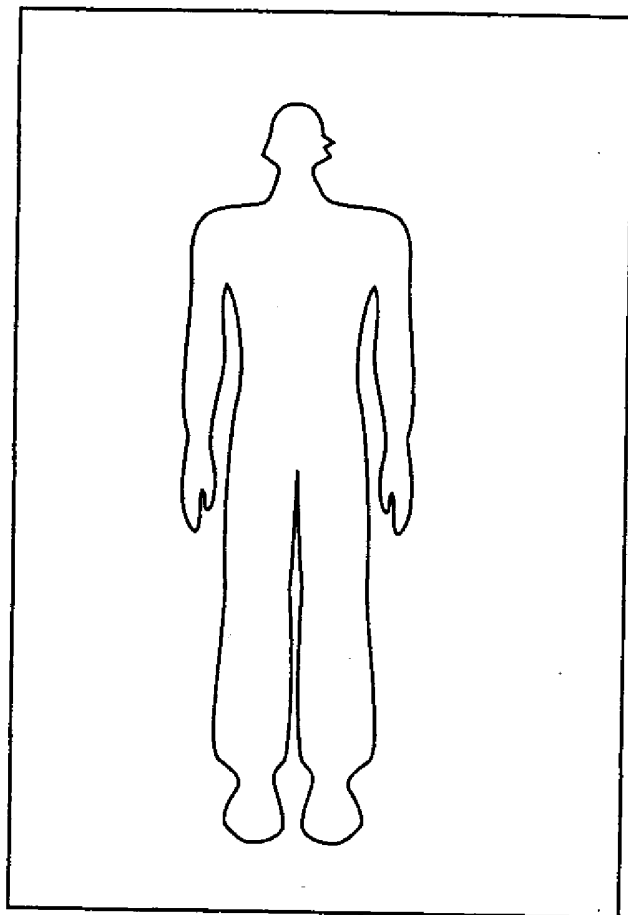


第 2 圖

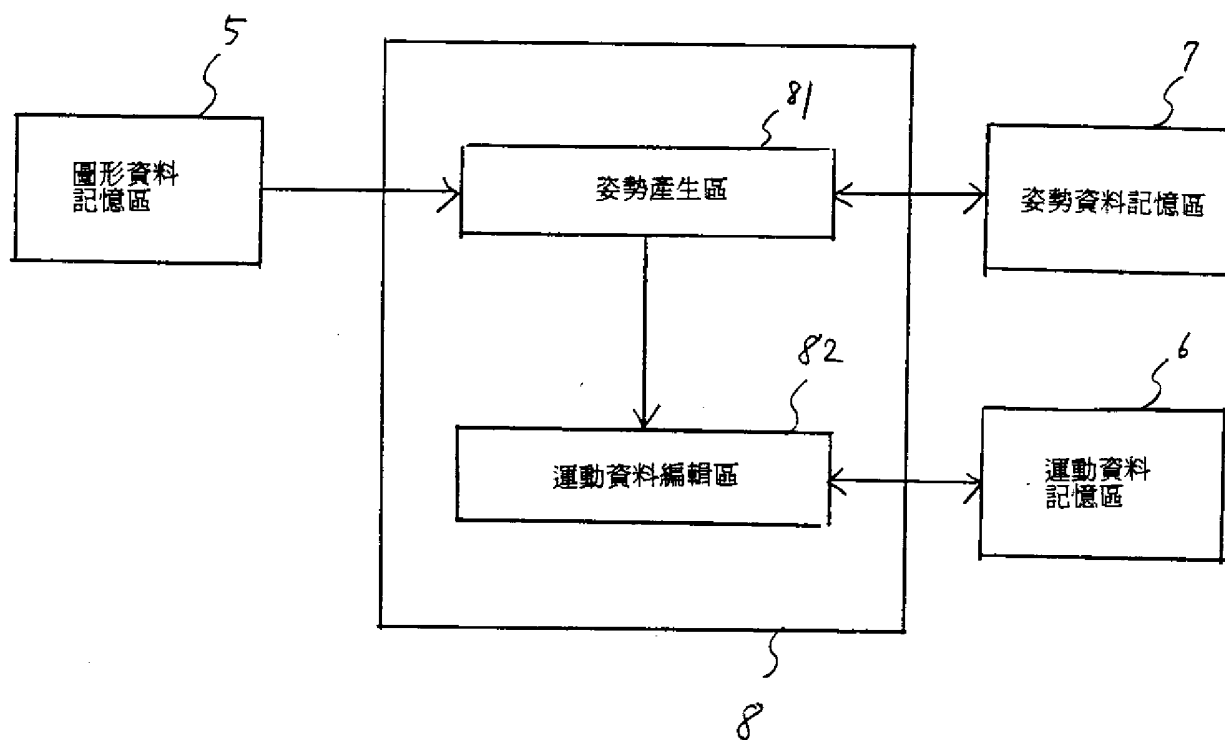
- 1 hip.x (0.0,5.35,0.0)
- 2 legL1.x (0.5,-0.85,0.0)
- 3 legL2.x (0.0,-2,0.0)
- 4 footL.x (0.0,-2,0.0)
- 5 legR1.x (-0.5,-0.85,0.0)
- 6 legR2.x (-0.0,-2,0.0)
- 7 footR.x (-0.0,-2,0.0)
- 8 chest.x (0.0,0.0,0.0)
- 9 head.x (0.0,2.275,0.0)
- 10 armR1.x (-1,1.65,0.0)
- 11 armR2.x (0.0,-1.25,0.0)
- 12 handR.x (0.0,-1.25,0.0)
- 13 armL1.x (1,1.65,0.0)
- 14 armL2.x (0.0,-1.25,0.0)
- 15 handL.x (0.0,-1.25,0.0)

第 3 圖

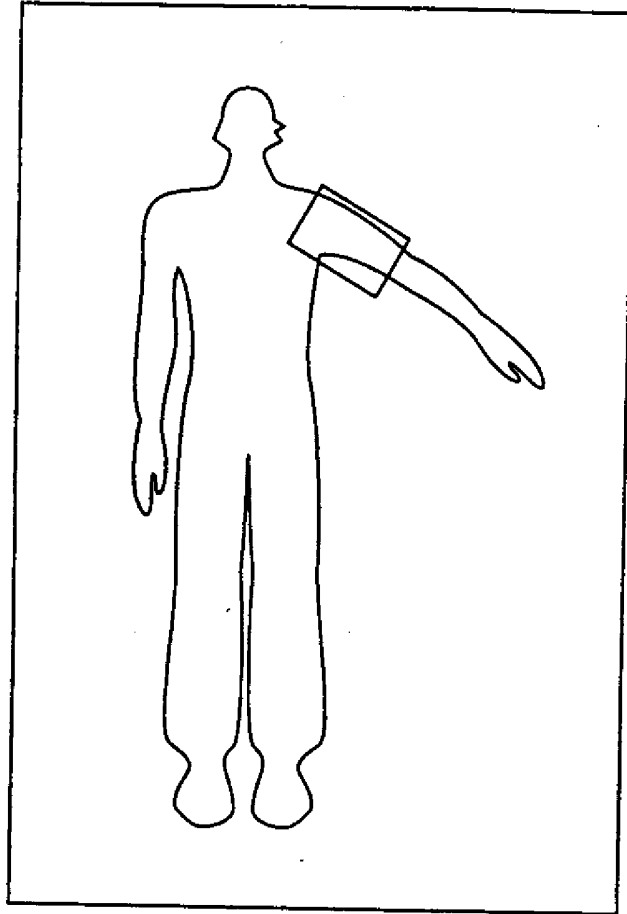
1.142



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

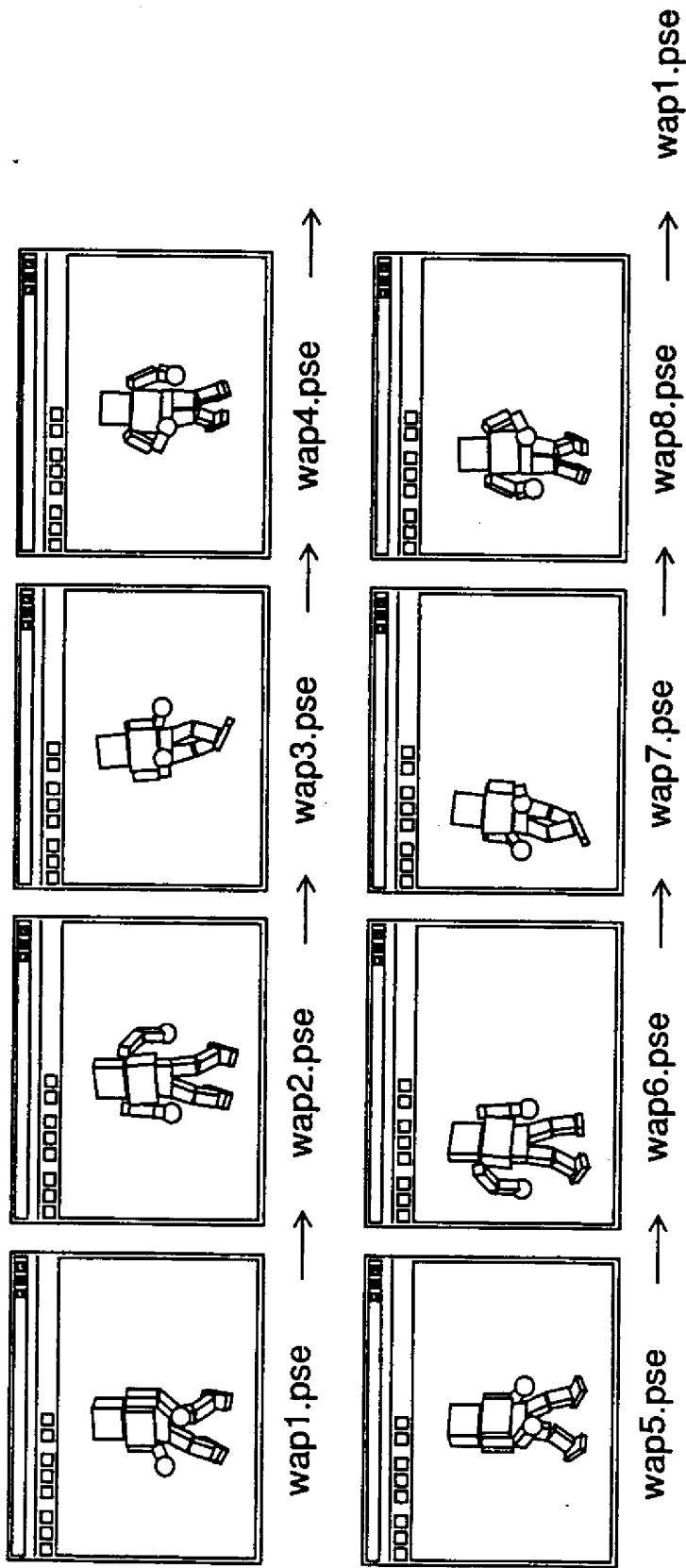
459209

運動編輯

順序	姿勢檔	分割數目	
1	wap1.pse	...	4
2	wap2.pse	...	4
3	wap3.pse	...	4
4	wap4.pse	...	4
5	wap5.pse	...	4
6	wap6.pse	...	4
7	wap7.pse	...	4
8	wap8.pse	...	4
9	wap1.pse	...	10
10		...	10

OK 取消

第 7 圖



第 8 圖


```
# 姿勢檔  
  
本體 {  
  nparts 15  
}  
Part {  
  id 0  
  dir 0.549239 0.021340 0.835393  
  up -0.032454 0.999464 -0.004194  
  pos 0.000000 0.308000 0.000000  
}  
Part {  
  id 1  
  dir 0.560114 -0.305377 0.770076  
  up 0.459378 0.888058 0.018035  
  pos -0.518209 -0.609804 0.381773  
}  
Part {  
  id 2  
  dir 0.575887 -0.236317 0.782629  
  up 0.457741 0.886391 -0.069174  
  pos -1.207795 -1.945265 0.331440  
}  
  
THE REST IS OMITTED
```

第 9 圖

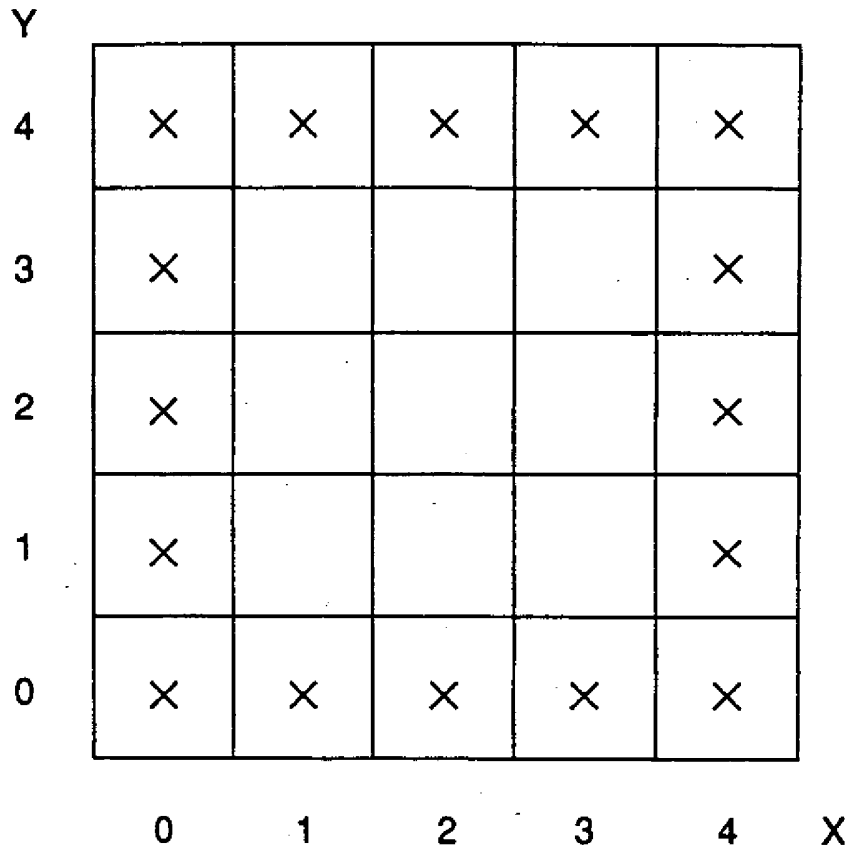
```
# 運動檔

Motion {
  npose 9
}
Pose {
  id 0
  div 4
  fname "wap1.pse"
}
Pose {
  id 1
  div 4
  fname "wap2.pse"
}
Pose {
  id 2
  div 4
  fname "wap3.pse"
}

```

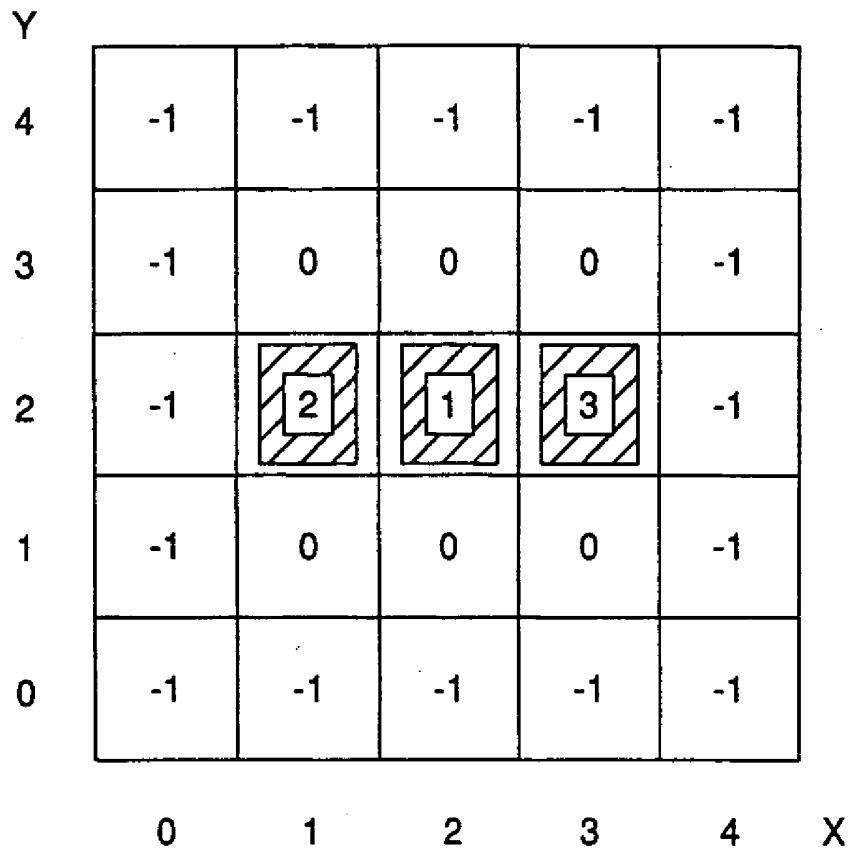


第 10 圖



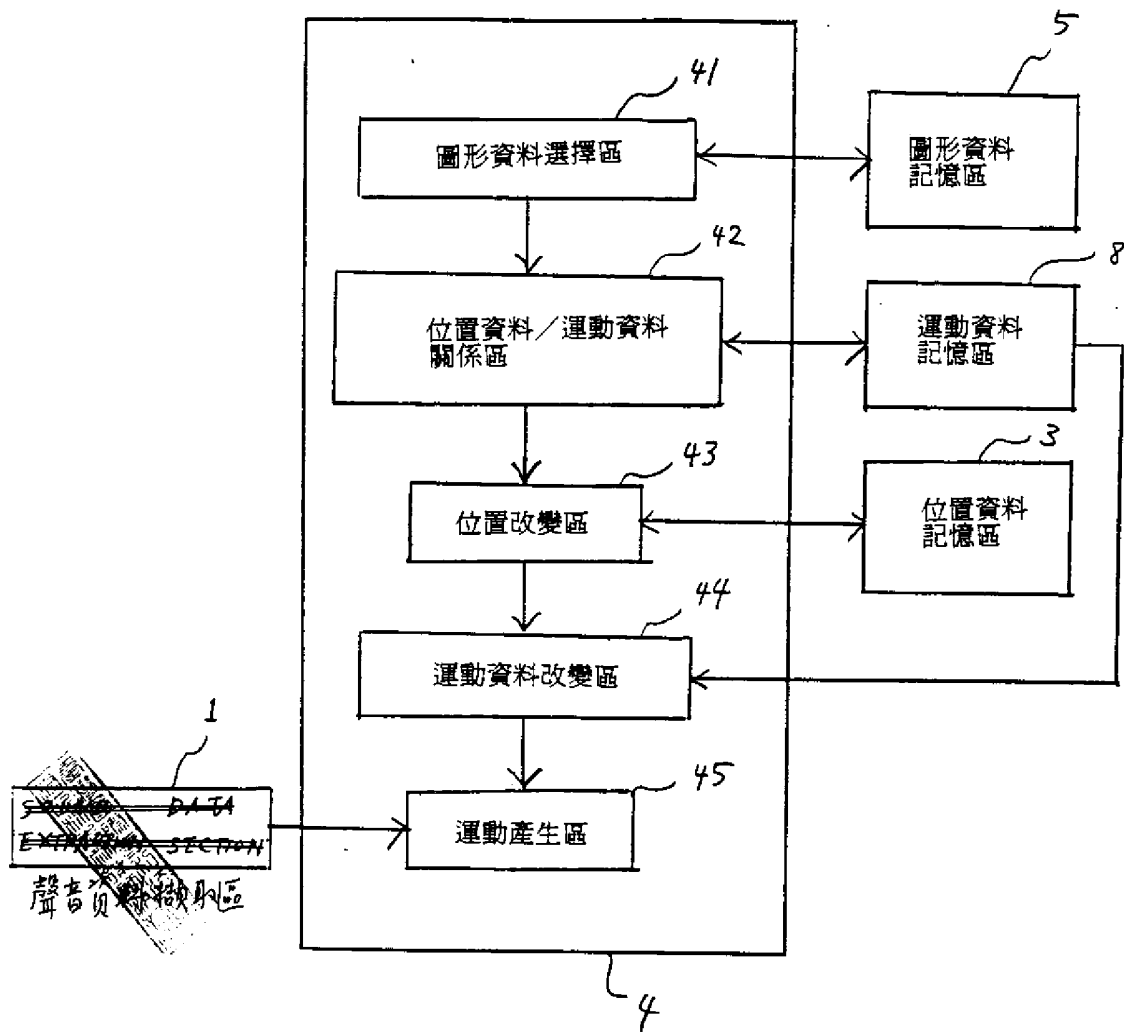
array [x][y]

第 11 圖

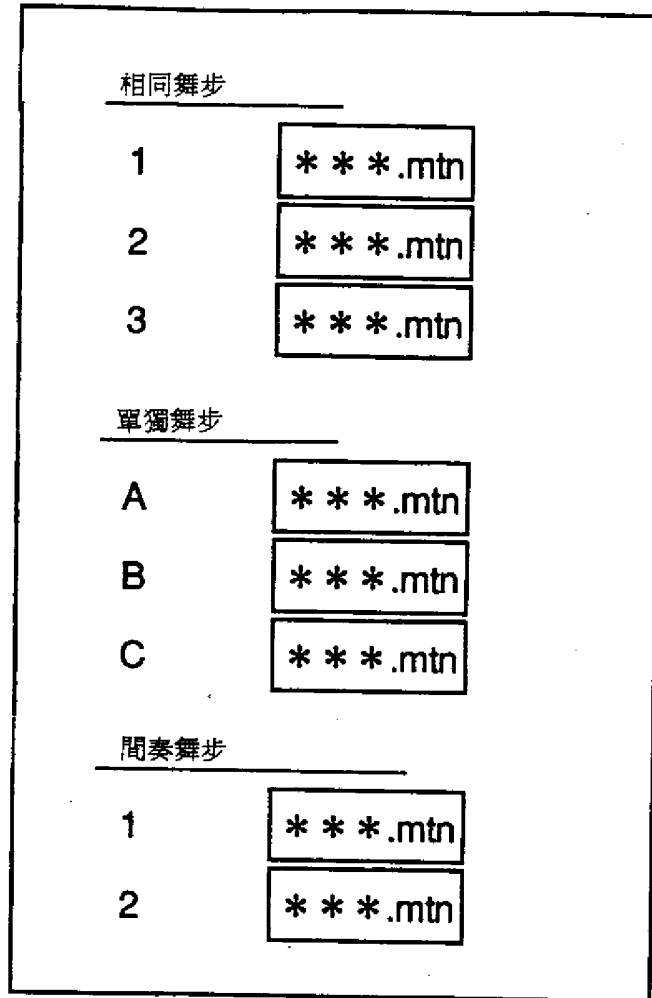


array [x][y]

第 12 圖

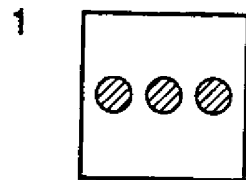


第 13 圖



第 14 圖

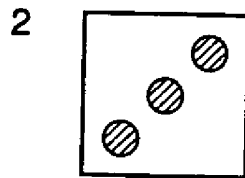
位置圖案



A ***.mtn

B ***.mtn

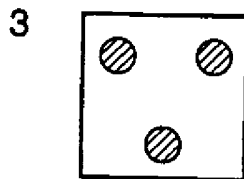
C ***.mtn



A ***.mtn

B ***.mtn

C ***.mtn



A ***.mtn

B ***.mtn

C ***.mtn

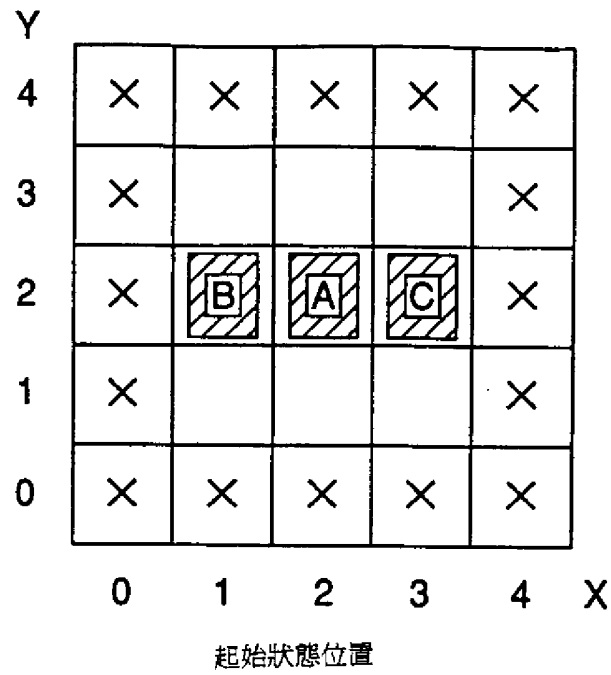
其他
~~THE OTHER~~

A ***.mtn

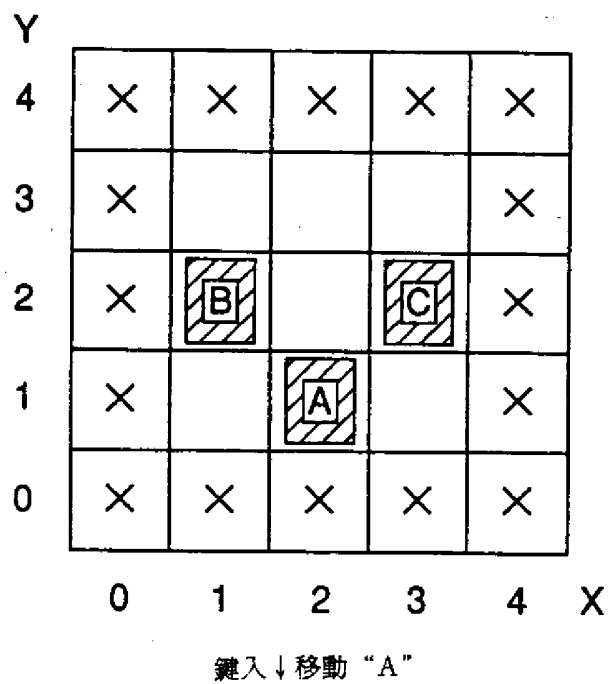
B ***.mtn

C ***.mtn

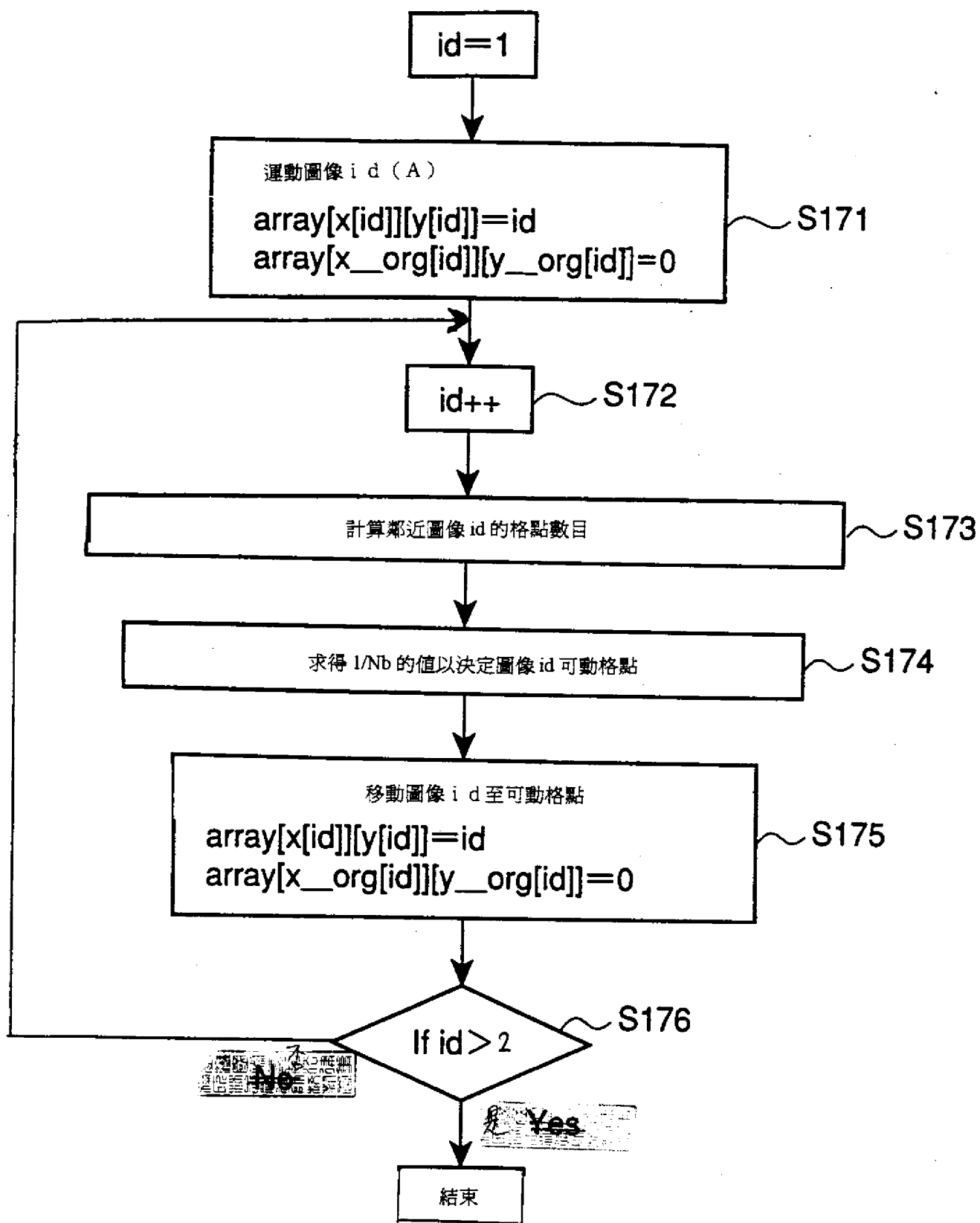
第 15 圖



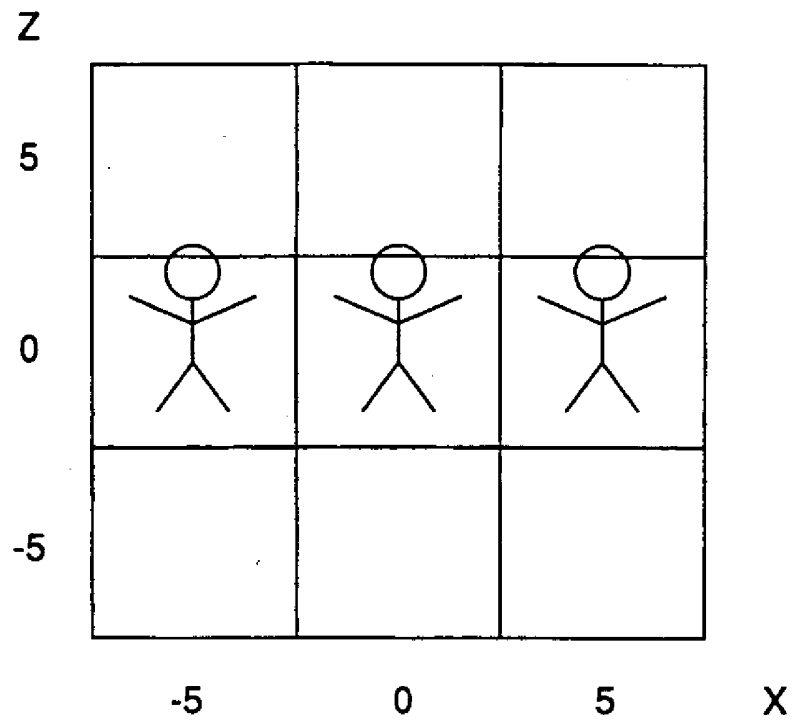
第 16 圖 A



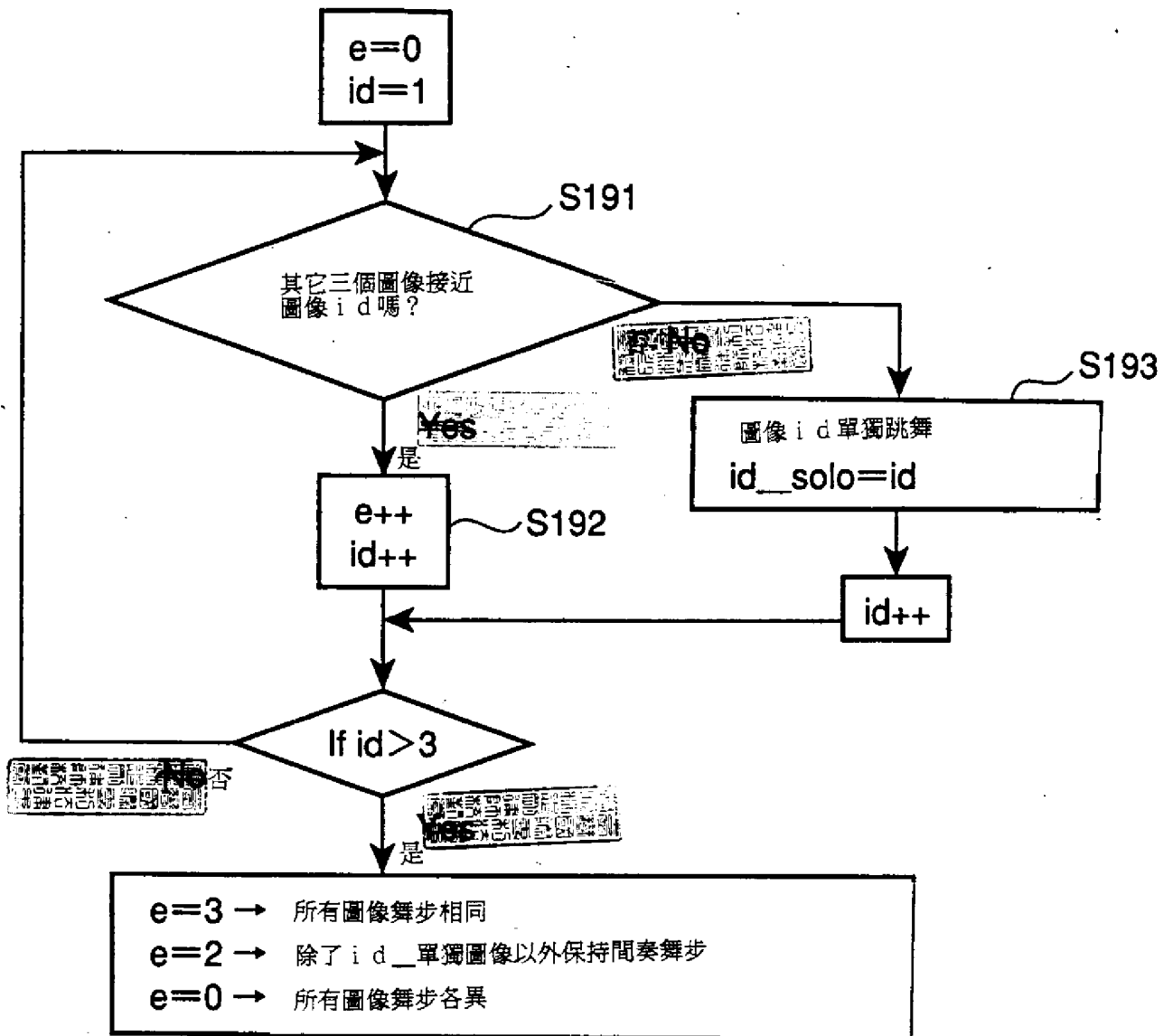
第 16 圖 B



第 17 圖



第 18 圖



第 19 圖

B	A	C

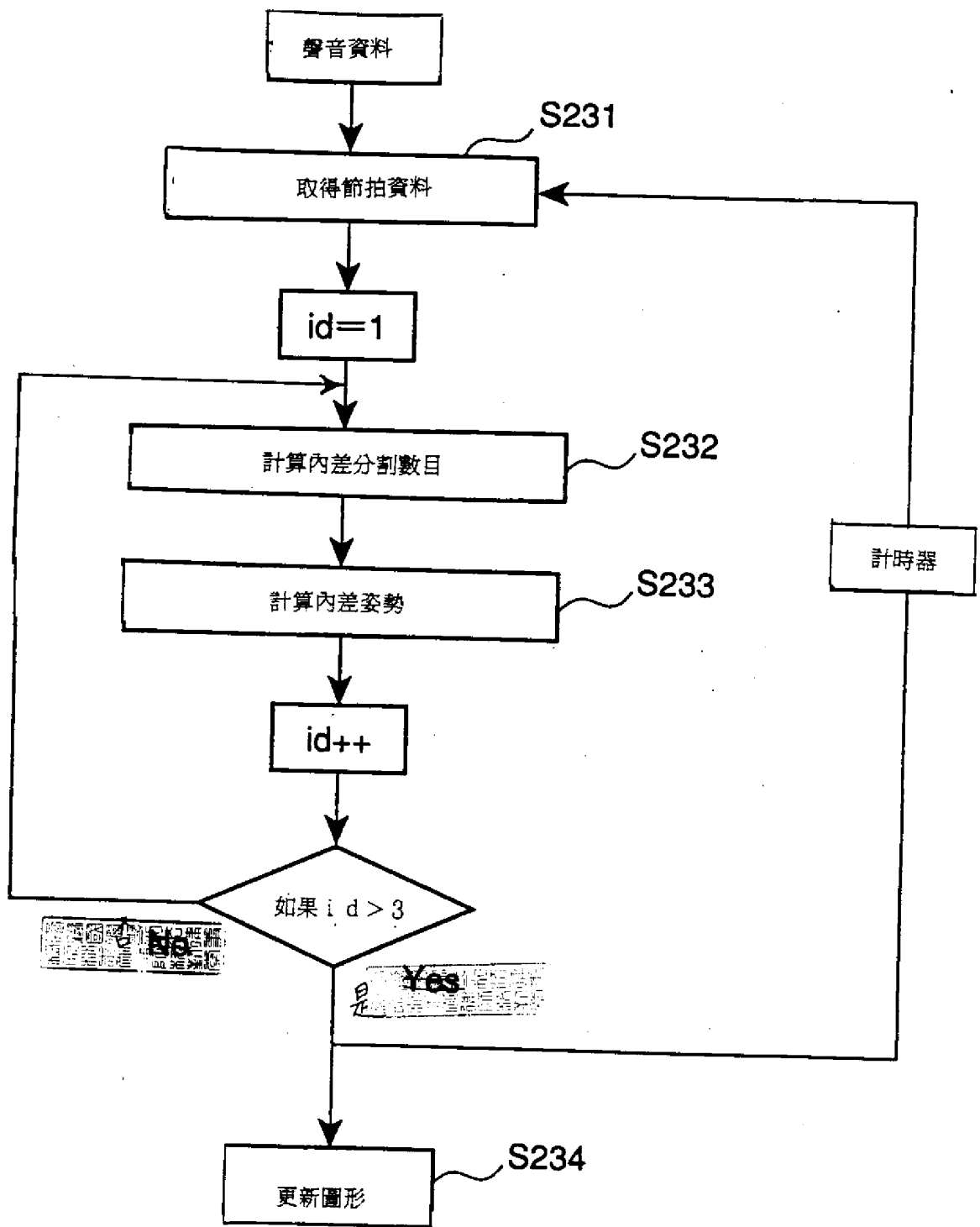
第 20 圖

	B	C
A		

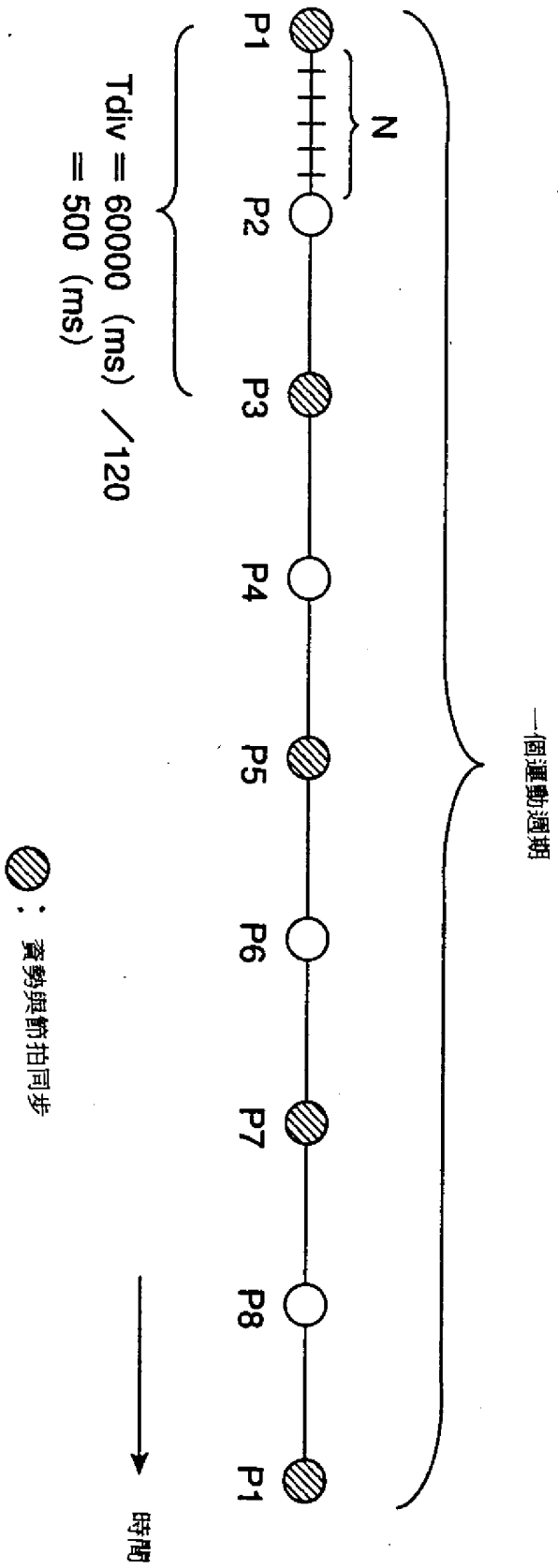
第 21 圖

B		C
	A	

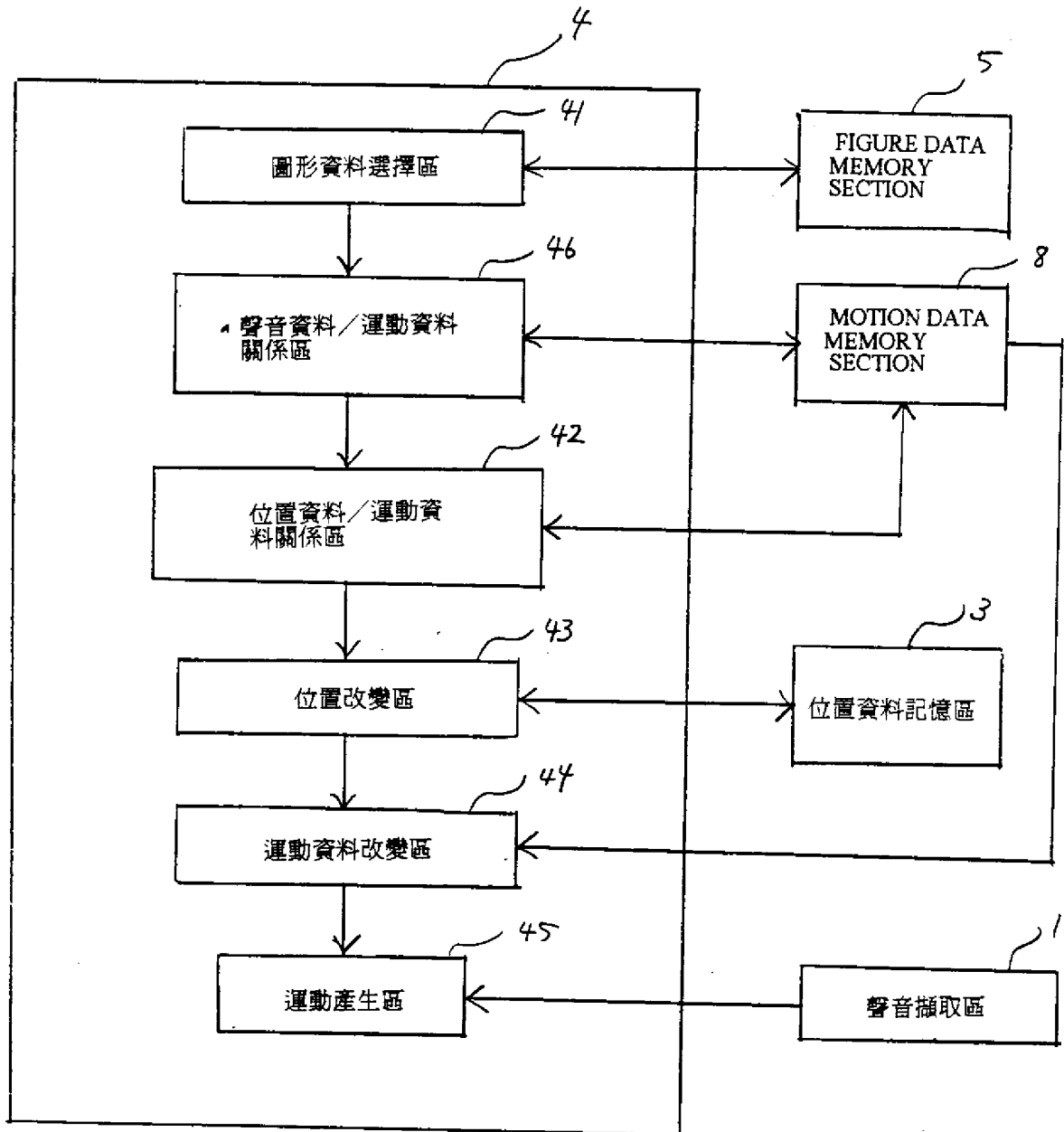
第 22 圖






第 23 圖



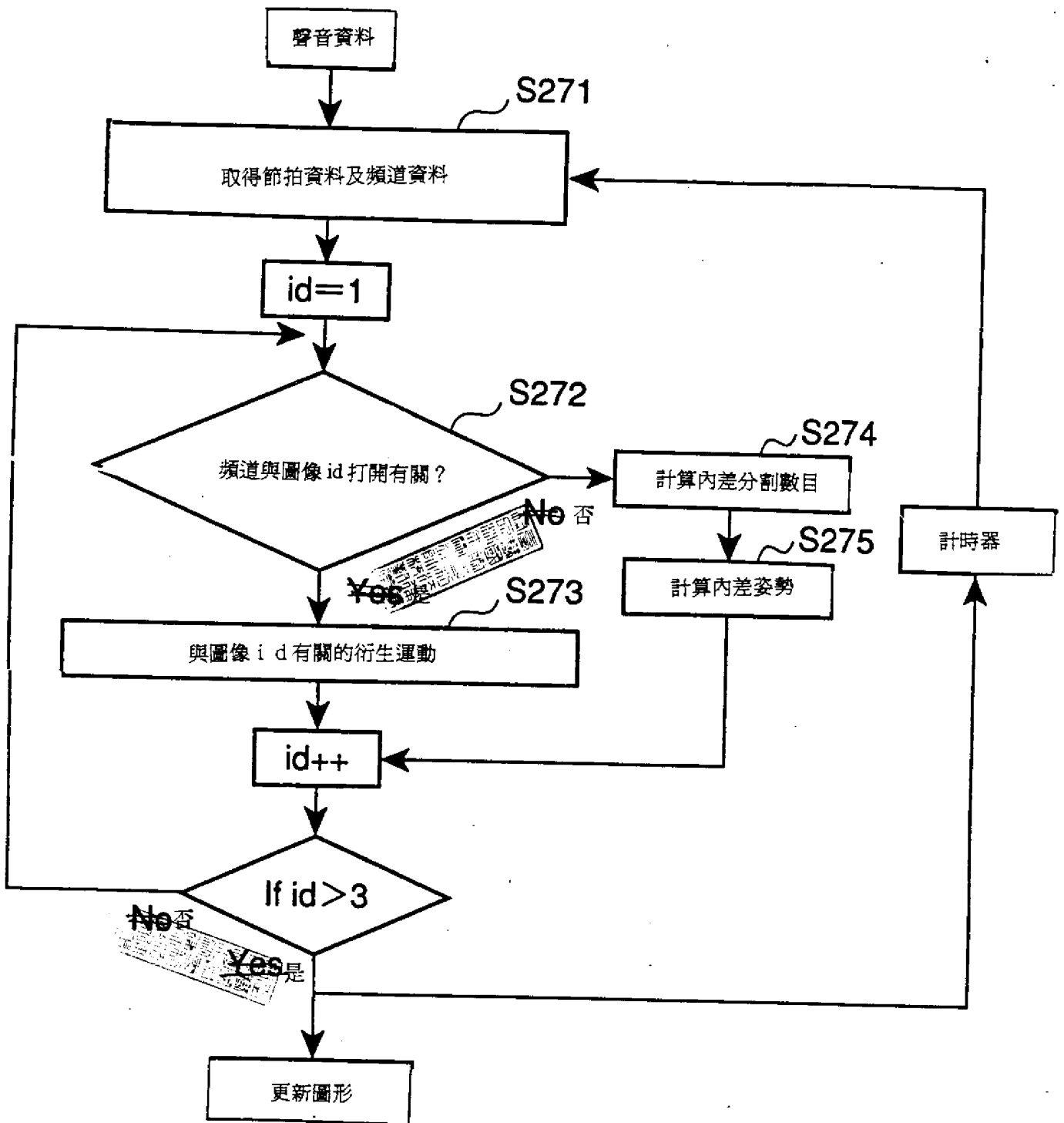
第 24 圖



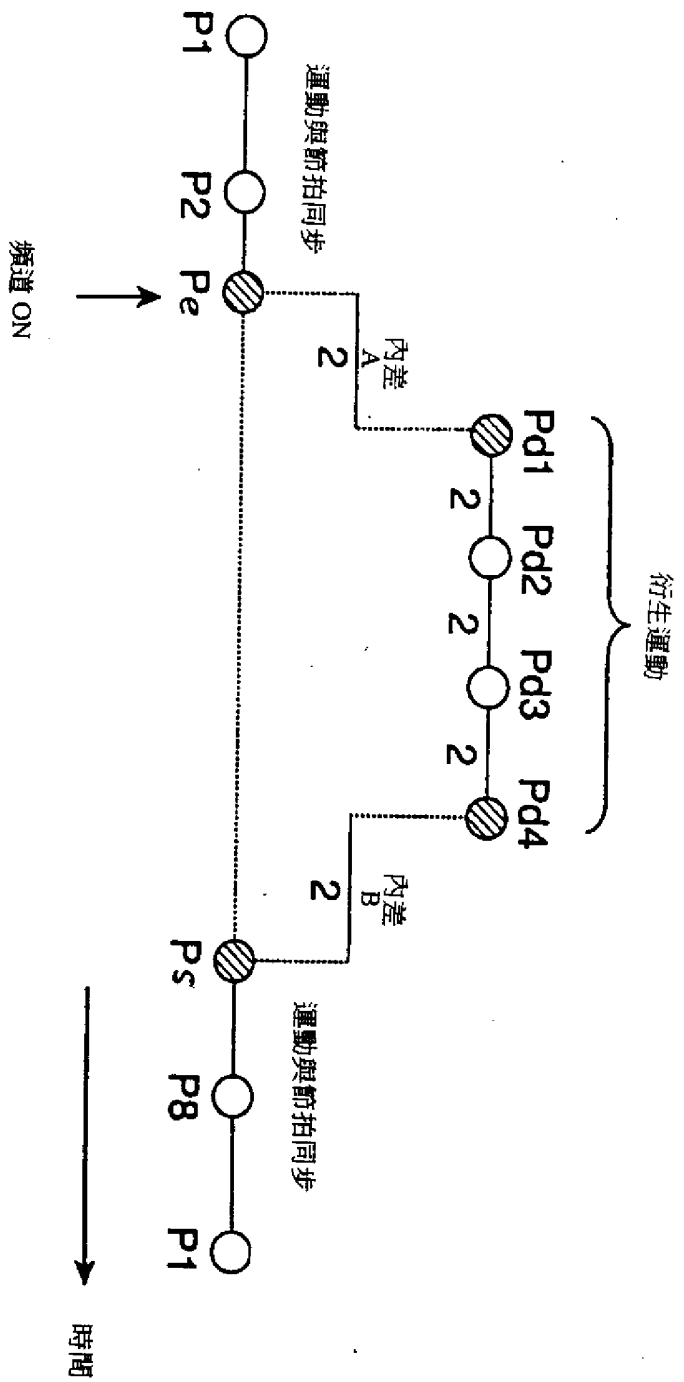
第 25 圖

人體角色	MIDI 頻道	運動檔
A	4 	***.mtn
B	6 	***.mtn
C	8 	***.mtn

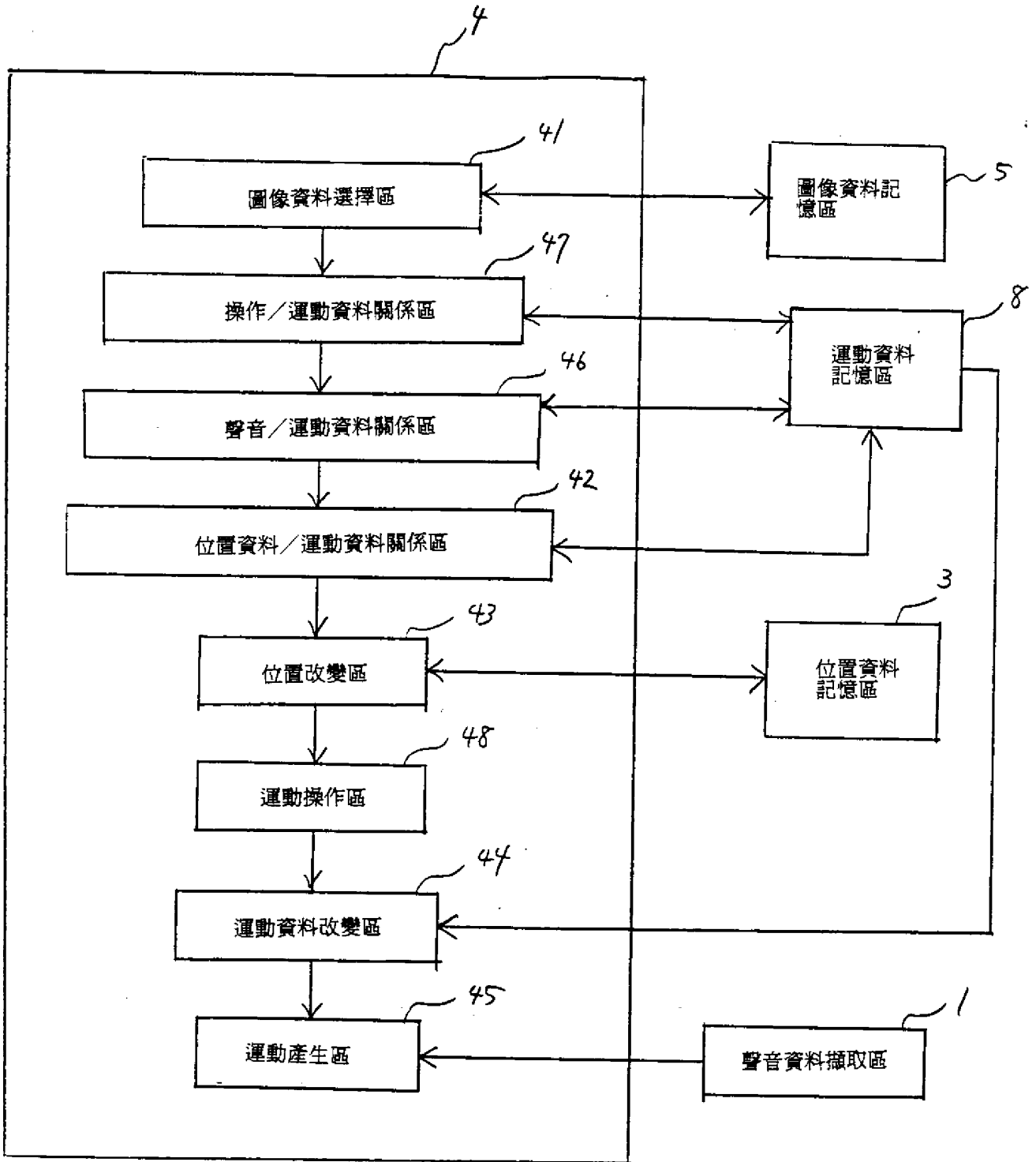
第 26 圖



第 27 圖



第 28 圖



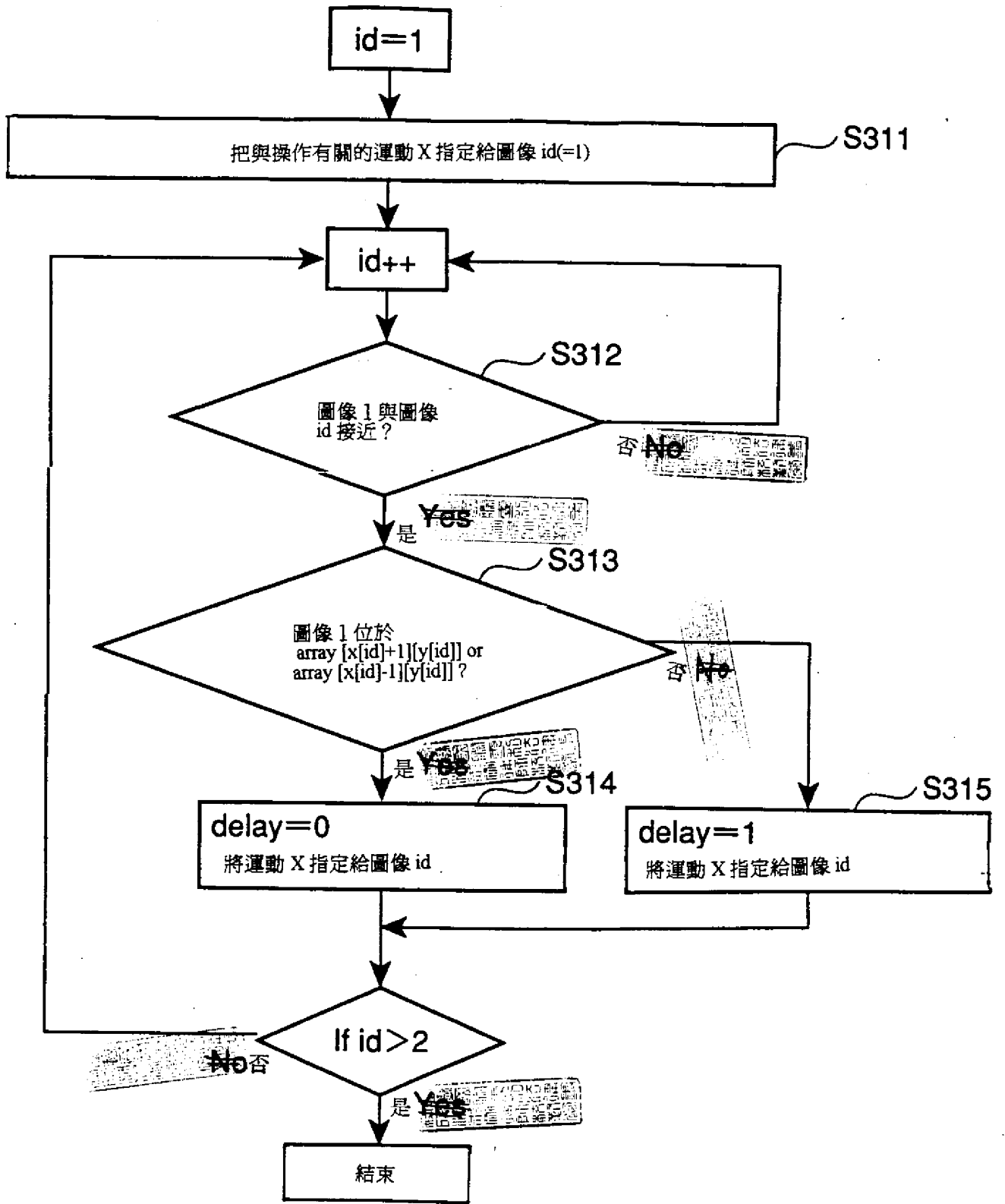
第 29 圖

金建 KEY	運動檔
H	***.mtn
J	***.mtn
K	***.mtn
L	***.mtn

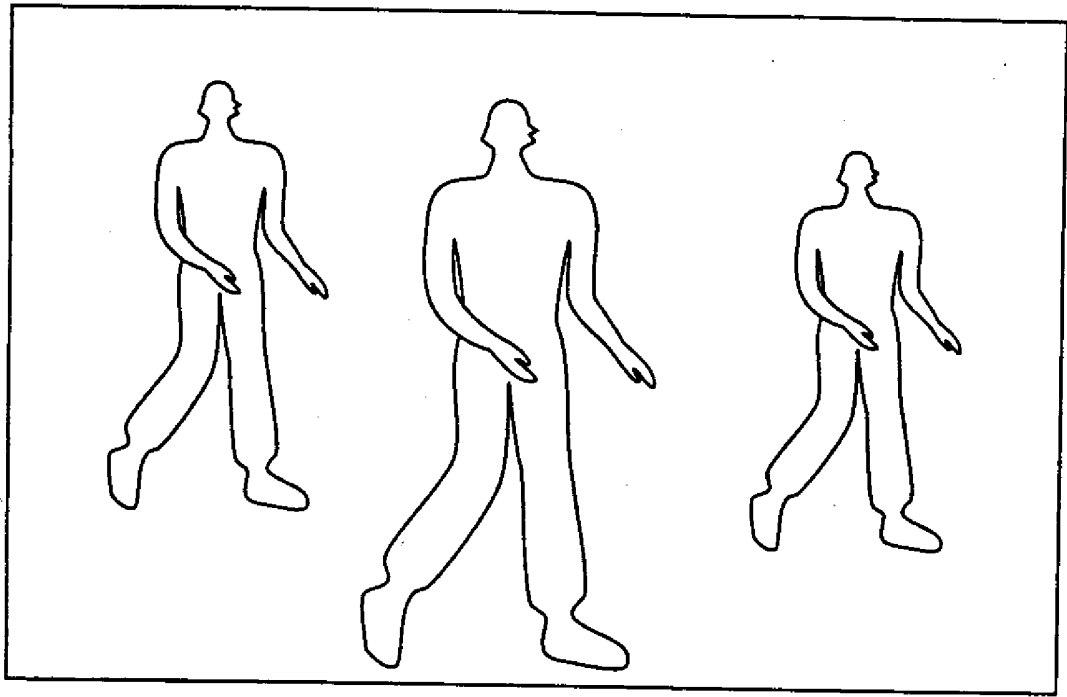
OK

取消

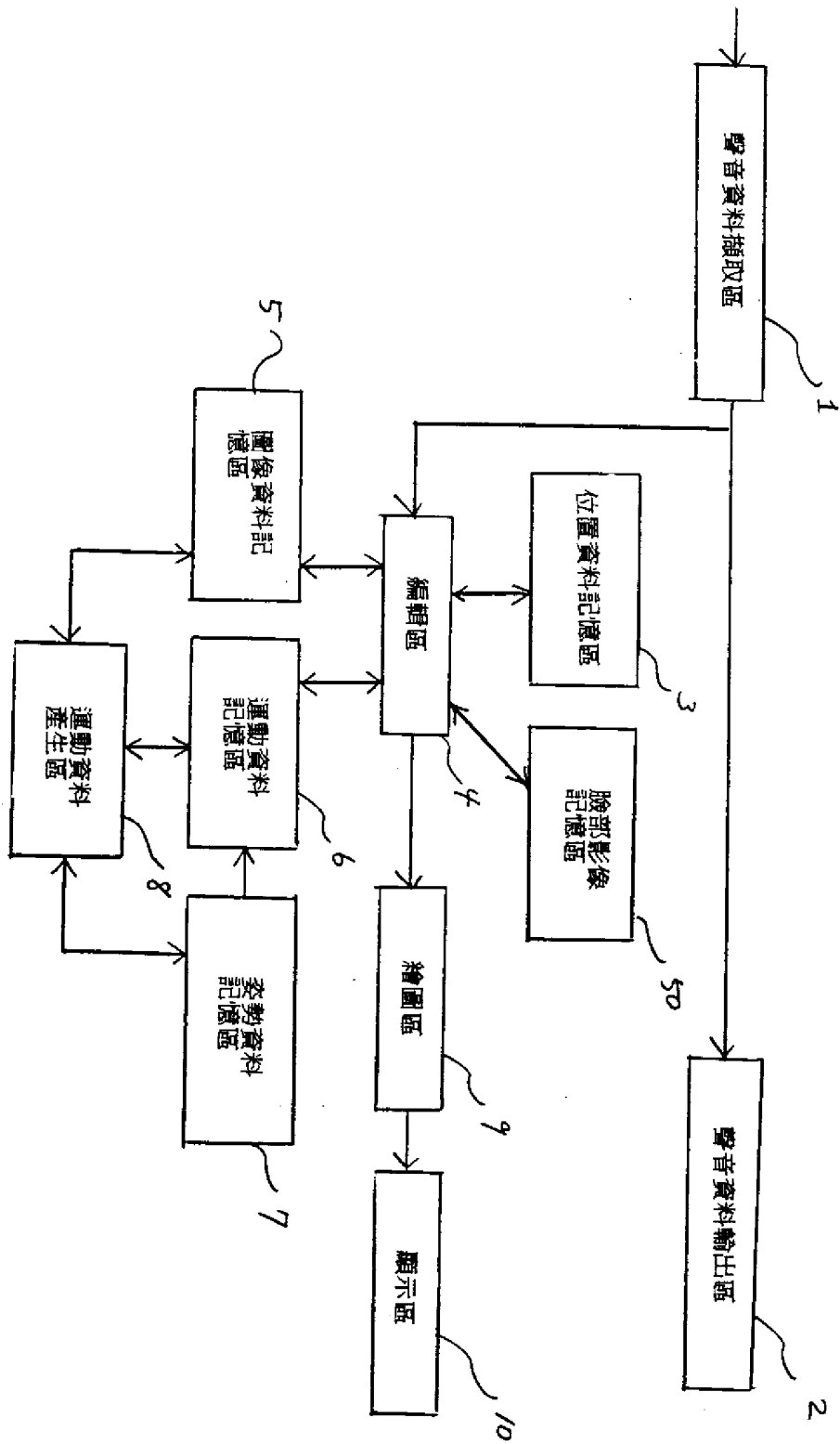
第 30 圖



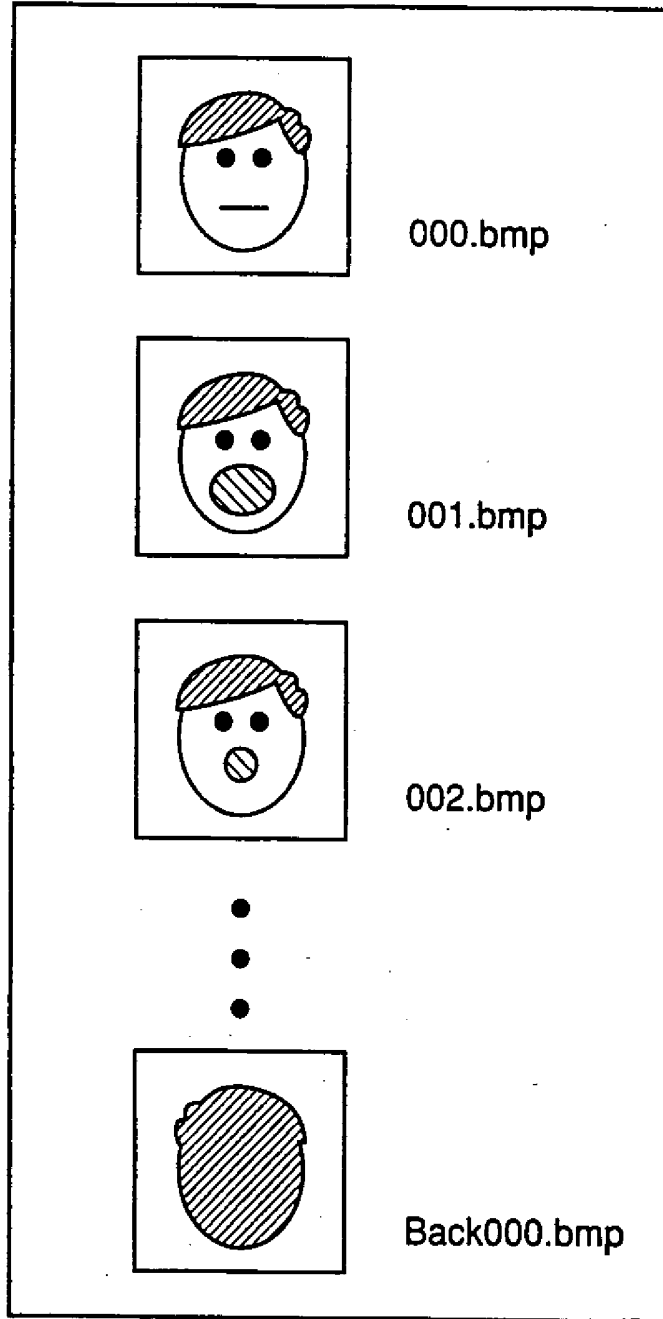
第 31 圖



第 32 圖



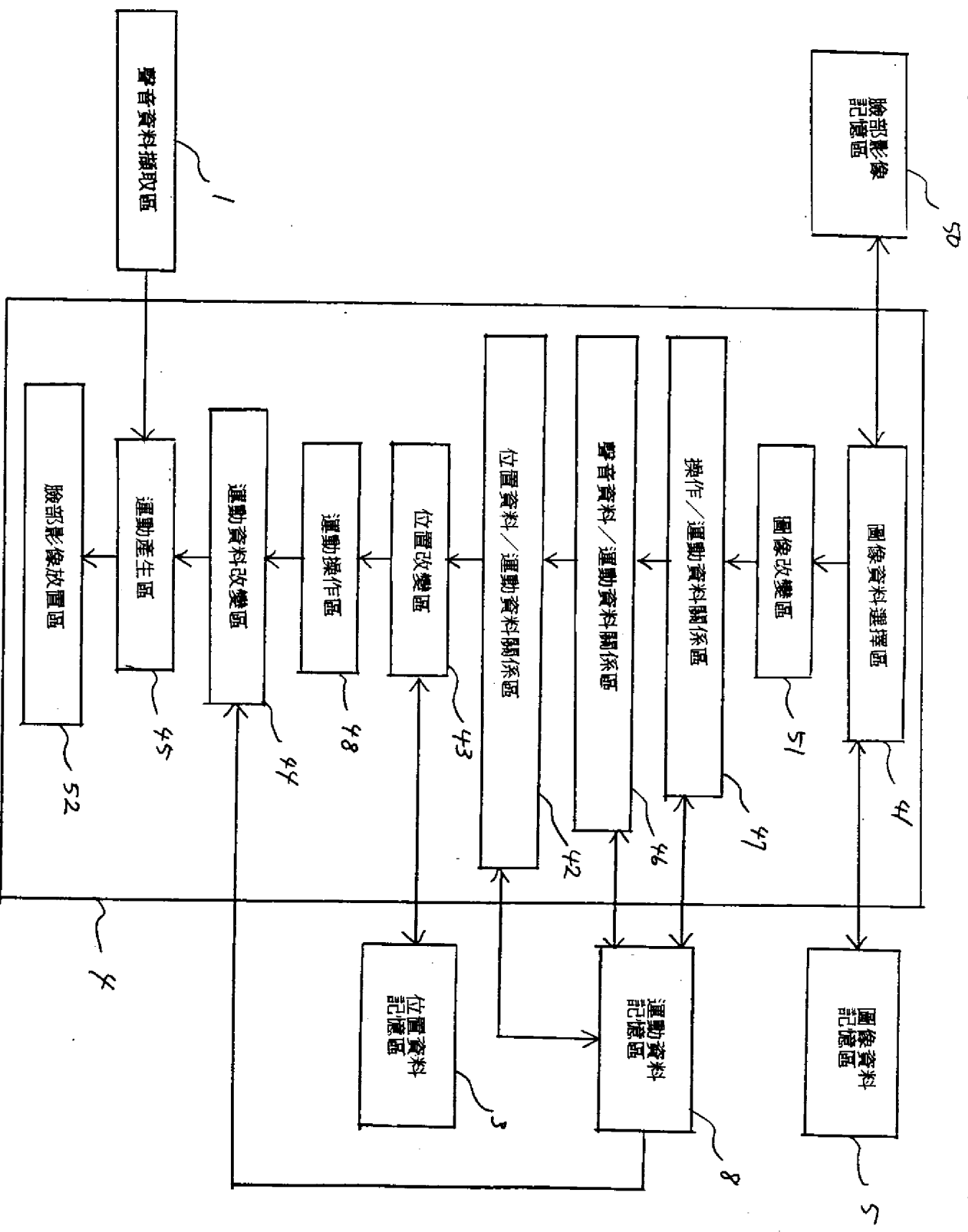
第 33 圖



第 34 圖

```
面影影片檔  
#FACE MOVIE FILE  
  
FMV {  
  nframe 10  
}  
Frame {  
  id 0  
  fname "000.bmp"  
}  
Frame {  
  id 1  
  fname "001.bmp"  
}  
Frame {  
  id 2  
  fname "002.bmp"  
}  
.....  
  OMISSION  
.....  
Frame {  
  id 9  
  fname "009.bmp"  
}  
BackFrame {  
  id 0  
  fname "Back000.bmp"  
}
```

第 35 圖




第 36 圖

459209

角色檔

***. chr

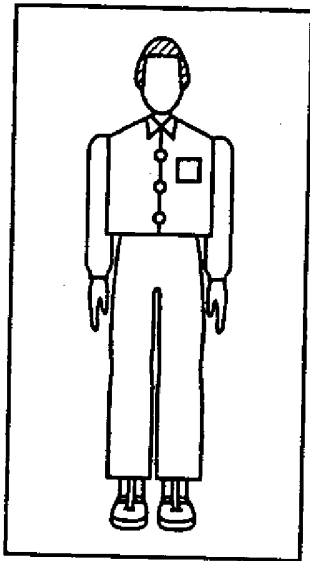
FMV 

***. fmv

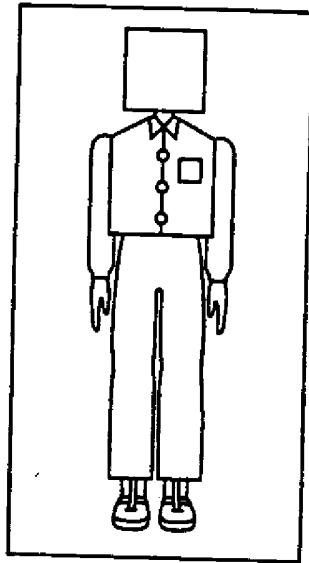
OK

取消

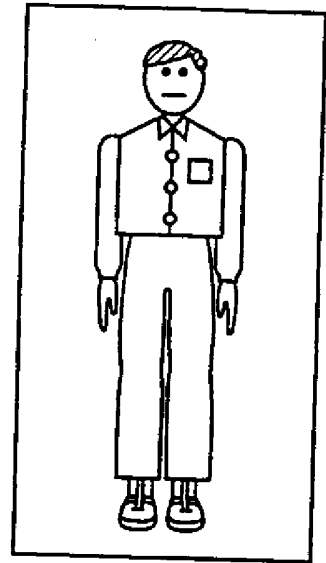
第 37 圖



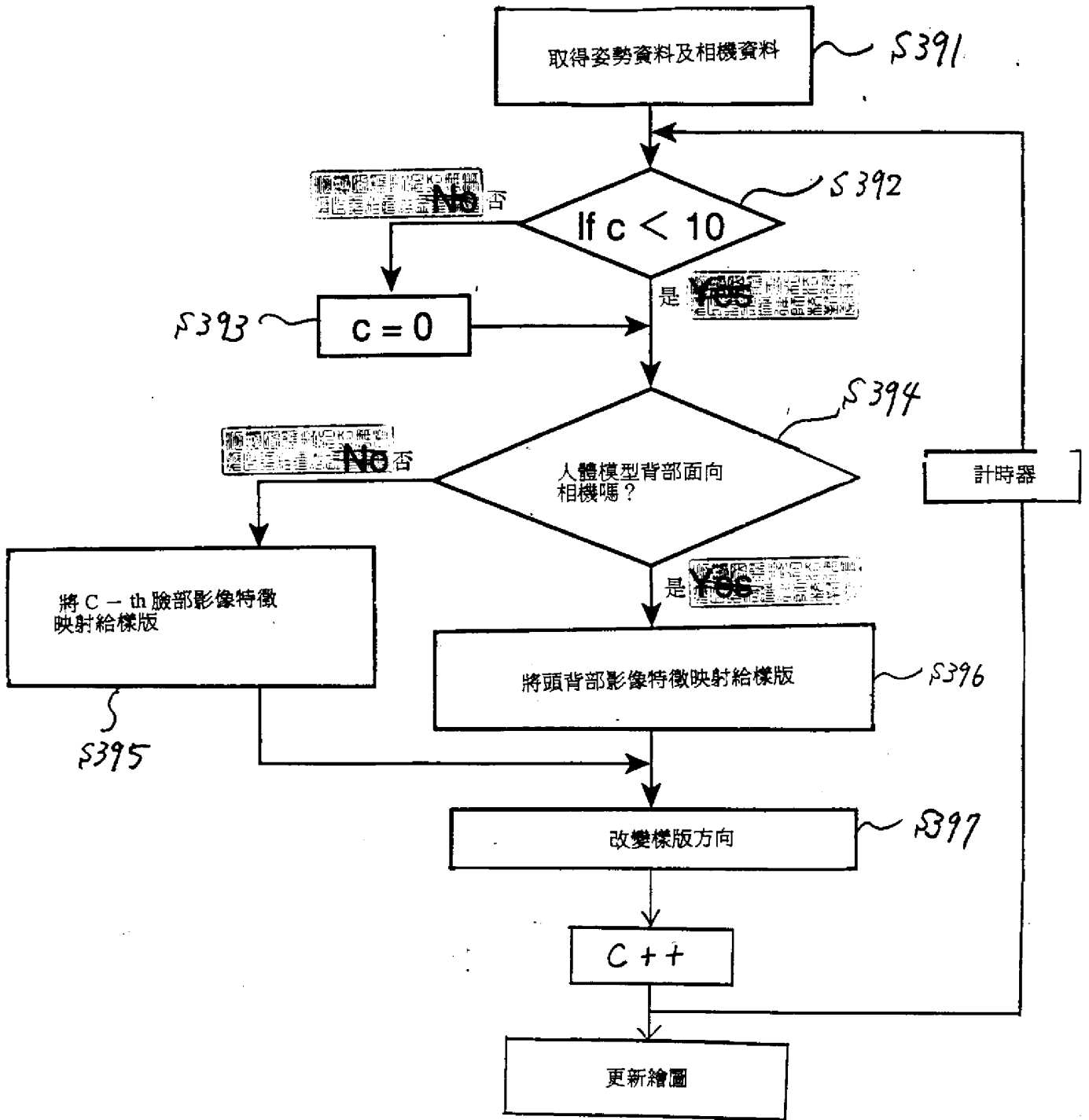
第 38 圖 A



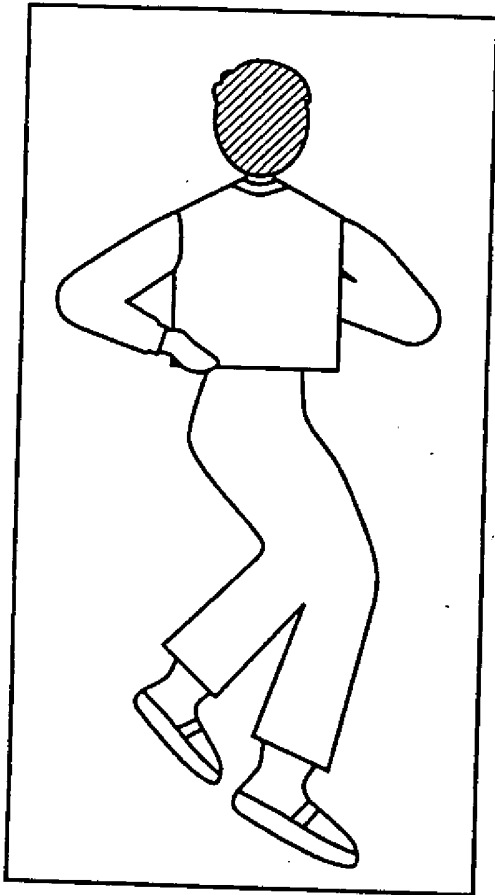
第 38 圖 B



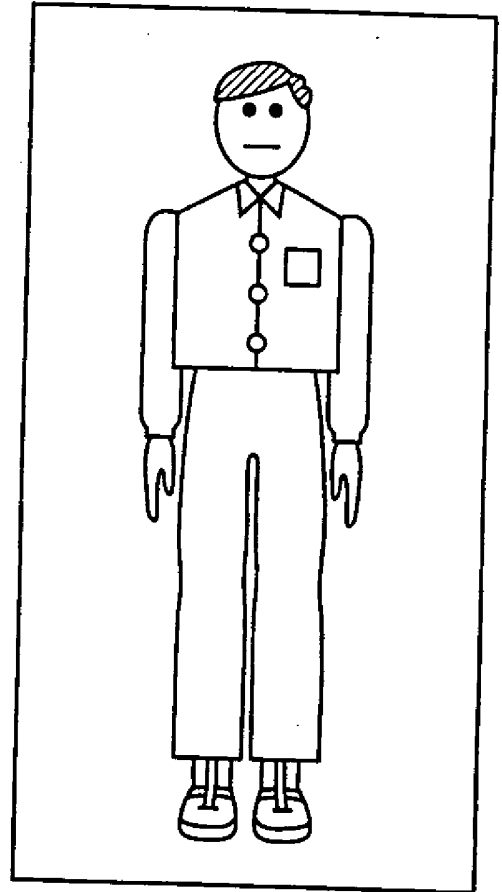
第 38 圖 C



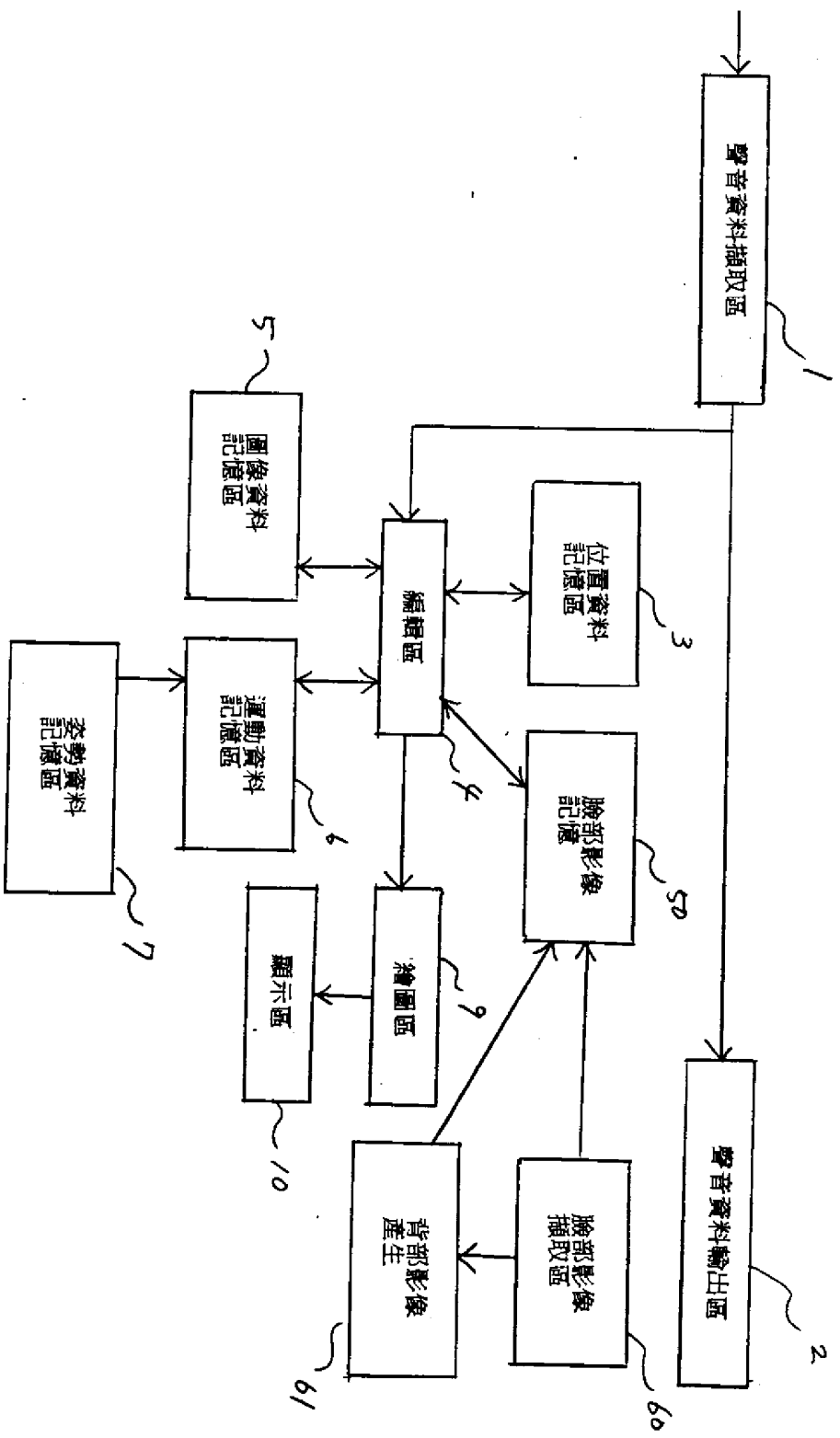
第 39 圖



第 40 圖



第 41 圖



第 42 圖