

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 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 2000年10月06日 特願2000-307574 ☒有 ☐無主張優先權

日本 2001年09月26日 特願2001-295098 ☒有 ☐無主張優先權

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)

相關申請案件交互參考

本申請案件係基於且主張優於先前西元2001年9月26日所申辦之日本專利申請案號Nos.2000-307574乙案，並茲將該案全文內容依引用方式併入本文。

發明背景

本發明係有關於影像處理技術，以利用一影像擷拾裝置所取得之影像作為輸入介面來鍵入指令等。

相關技藝說明

鍵盤、滑鼠、控制器等皆為常用於電腦、電視遊樂機等之輸入裝置。操作者藉由操控這些輸入裝置來輸入所欲指令，讓電腦等可根據所輸入之各式指令來執行處理項目。然後，操作者可從顯示裝置與喇叭看見並聽到按處理結果而獲得的影像及音響等。

操作者藉由操控輸入裝置所提供的各種按鍵來鍵入指令，而同時注視著顯示於該顯示裝置上的游標。

這種操作方式非常仰賴於操作者的操作經驗。例如，對於以前從未接觸過鍵盤的人來說，利用鍵盤來鍵入所欲指令會是一件相當麻煩且耗時的方式，並且易於因鍵盤誤按而產生輸入錯誤。有鑑於此，即產生一種可提供操作者簡易操作方式之人機介面的需要。

另一方面，隨著多媒體技術的進步，一般家居人口亦可立即利用視訊相機來享受將影像捕捉進入電腦等、編輯並顯示影像於顯示裝置上的樂趣。這種技術也被用來藉由分析某實體個人的影像，即如像是臉部，擷取出其特徵部位

五、發明說明(2)

以進行識別，而作為個人認證之用。

傳統上，這些影像會用來作為待加電腦予以處理，即如編輯或分析，之資訊。然而，到目前為止，所取得的影像確尚未被當作像是對例如電腦來鍵入指令之目的使用。

發明概要

本發明之一目的在於提供一種影像處理技術，以利用一影像擷拾裝置所取得之影像作為輸入介面來鍵入指令等。

根據本發明以解決前述各項問題之一影像處理器，包含影像捕捉裝置，用以捕捉鏡像化而部分地含有一移動目標之移動影像；影像產生裝置，用以根據包含於由該影像捕捉裝置所捕捉之影像移動影像內的目標動作，來產生一表示預定物件的物件影像；以及控制裝置，用來將由該影像產生裝置所產生之物件影像結合於既經捕捉之鏡像移動影像，且將該結合影像顯示於一預設顯示裝置上。

該「目標」乙詞係指一物件(人或物等等)的經標記部分，其影像是由影像擷拾裝置所取得，並可將影像提供給影像處理器。

根據本發明之另一影像處理器，包含影像捕捉裝置，用以捕捉鏡像化而部分地含有一移動目標之移動影像；偵測裝置，用以藉由偵測在真實時點上該鏡像移動影像與立即先前之鏡像移動影像間的影像特性，來偵測該目標及其移動成分；影像產生裝置，用以按照根據該偵測裝置所偵得目標之移動成分而改變的方式，來產生一表示預定物件的物件影像；以及控制裝置，用來將由該影像產生裝置所產

五、發明說明 (3)

生之物件影像結合於既經捕捉之鏡像移動影像，且將該結合影像顯示於一預設顯示裝置上。

這些影像處理器可根據包含於該鏡像移動影像內之目標的移動方式而產生物件影像。亦即，待予顯示於顯示裝置上之物件影像的移動、色彩、形狀，並且如存在複數個物件影像，何項影像應予顯示等，是由該目標的移動方式所決定。例如，如果該目標為操作者，則該物件是根據該操作者的動作所決定。如此，鏡像移動影像即可作為一種輸入介面之用。

在這些影像處理器中，也可建構出一種影像產生裝置，以依循該偵得目標的動作方式來產生影像物件。

在此也可包含用以根據依該目標移動成分而產生之物件影像，來備製以執行所需處理項目的裝置。

在此也可進一步包含一裝置，用以將藉結合該影像產生裝置所生之物件影像與在真實空間點處之鏡像移動影像而所獲得之結合影像，和模板影像兩者相互比較，其中該模板影像為該目標之一部份的影像而包含在立即先前之鏡像移動影像內；偵測該結合影像之部分，其影像特徵為最近似該模板影像者；以及當該偵得結合影像之一部份的影像包括該物件影像時，可根據本物件影像來備製以執行所需處理項目。

藉由將該物件影像相關聯於預設處理項目，並進一步含有用以當由該偵測裝置所偵得的目標移動成分滿足預設條件時，可執行鏈結於該物件影像之處理項目的裝置，則有

五、發明說明 (4)

機會利用該目標的移動情形作為輸入方式以執行處理項目。

也可能建構出影像處理器，使得鏡像移動影像包括複數個目標；建構該偵測裝置以偵測複數個目標的移動成分，並根據所偵測的複數個目標之個別移動成分來偵測一個目標；建構該影像產生裝置，以根據該偵測裝置所偵得之其一目標的移動成分來改變物件影像。

本發明可進一步提供如下的影像處理方法。本影像處理方法包含在影像處理器中捕捉鏡像化而部分地含有一移動目標之移動影像；根據包含於由該影像捕捉裝置所捕捉之影像移動影像內的目標動作，來產生一表示預定物件的物件影像；以及將所產生之物件影像結合於經捕捉之鏡像移動影像，且將該結合影像顯示於一預設顯示裝置上等各步驟。

本發明可進一步提供一種電腦程式。本電腦程式可讓一電腦併同連接於此之顯示裝置，以執行捕捉部分地含有一移動目標之移動影像；根據包含於所捕捉之影像移動影像內的目標動作來產生一表示預定物件的物件影像；以及將所產生之物件影像結合於經捕捉之鏡像移動影像，且將該結合影像顯示於一預設顯示裝置上等各步驟。

本發明也可提供一種半導體裝置。本半導體裝置可讓一電腦併同連接於此之顯示裝置，構成出用以捕捉部分地含有一移動目標之移動影像的裝置；根據包含於所捕捉之影像移動影像內的目標動作來產生一表示預定物件的物件影像的裝置；以及將所產生之物件影像結合於經捕捉之鏡像

五、發明說明(6)

間順序連續地捕捉進入一影像處理器2以產生鏡像移動影像，並且，在像是該操作者的眼睛與手指等經標記之物件的位置上(茲將經標記物件稱為「目標」)，將這些鏡像移動影像結合於表示像是選單和游標等各種物件之物件影像，俾以產生一結合影像(本項也會成為一移動影像)，同時按即時方式在顯示裝置3上顯示出這個結合影像。

可藉由令自該視訊相機1所捕捉之移動影像，經該影像處理器2予以鏡像處理(影像右/左轉置)來產生一鏡像移動影像，不過也可於該視訊相機1之前置放一反射鏡，然後由該視訊相機1照取反射出該操作者之反射鏡面上的移動影像，以構成一鏡像移動影像。無論如何，會在該顯示裝置3上顯示出一結合影像，而其顯示模式可根據目標的移動而按即時方式改變。

該影像處理器2可藉由利用電腦程式來構成各種所欲功能之電腦所實作。

根據本具體實施例而具如圖2所示硬體組態方式之電腦擁有兩個匯流排：一主匯流排B1和一次匯流排B2，而眾多個且各者具有特定功能之半導體裝置則連接於此。這些匯流排B1和B2可透過一匯流排介面INT而為彼此互接或斷離。

該主匯流排B1連接到一主CPU 10，該者為一主半導體裝置、一由RAM所組成之主記憶體11、一主DMAC (直接記憶體接取控制器) 12、一MPEG (移動圖像專家群組)解碼器(MDEC) 13，以及一圖形處理單元(茲稱為“GPU”) 14

五、發明說明 (7)

，該者併有一作為繪圖記憶體之視框記憶體15。該GPU 14連接於一CRTC (CRT控制器) 16以產生一視訊信號，俾供在該顯示裝置3上顯示出畫繪於該視框記憶體15內的資料。

在開始時，該CPU 10會透過該匯流排介面INT從該ROM 23內將一起始程式載入到該次匯流排B2上，執行該起始程式並操作該操作系統。該CPU 10也會控制媒體驅動器27，從架置於該媒體驅動器27上之媒體28讀出一應用程式或資料，並將該項存放於該主記憶體11內。該CPU 10可進一步對從該媒體28讀出的各種資料，例如由眾多基本圖形(多邊形)所組成的三維物件資料(一多邊形之(典型點處)頂點座標值等等)，施加以幾何處理(座標值計算處理)，並且產生一含有經幾何處理之多邊形定義資訊(所採用之多邊形形狀、其繪圖位置、該多邊形成分的型態、色彩或紋理等的規格)的顯示列表。

該CPU 14係一半導體裝置，具有儲存繪圖文字(包含各多邊形成分的繪圖資料)、根據由該主CPU 10所知會之顯示列表而藉讀取必要繪圖文字來執行顯析處理(繪圖處理)，以及在該視框記憶體15內的繪出多邊型等各項功能。該視框記憶體15也可被用來作為一紋理記憶體。如此，即可如文字般將該視框記憶體內的像素影像貼載於所欲繪出之多邊形上。

該主DMAC 12為一半導體裝置，可執行對連接於該主匯流排B1之電路的DMA傳送控制，並可根據該匯流排介面

五、發明說明 (8)

INT的條件來執行對連接於該次匯流排B2之電路的DMA傳送控制。該MDEC 13為一半導體裝置，可平行於該CPU 10而運作，並具有將按MPEG (動畫專家群組)或JPEG (聯合圖像專家群組)系統等所壓縮之資料予以擴張的功能。

該次匯流排B2係連接於一由微處理器等所組成之次CPU 20、一由RAM所組成的次記憶體21、一次DMAC 22、一記錄有像是作業系統之控制程式的ROM 23、一聲音處理半導體裝置(SPU:聲音處理單元) 24，可讀出收存於該聲音記憶體25內之聲音資料並輸出作為音訊輸出、一通訊控制區段(ATM) 26，可透過一網路(未以圖示)而往返於一外部裝置以傳送/接收資訊、一媒體驅動器27，用以設定像是CD-ROM及DVD-ROM的媒體28，以及一輸入裝置31。

該次CPU 20可根據存放於該ROM 23內的控制程式來執行各種作業。該次DMAC 22係一半導體裝置，只有在當該匯流排介面INT將該主匯流排B1隔離於該次匯流排B2時，才會透過連接於該次匯流排B2之電路執行像是DMA傳送的 control 工作。該輸入裝置31既經供置有一連接終端32，而經此輸入一來自於一操作裝置35的輸入信號、一連接終端33，而經此輸入一來自於一視訊相機1的影像信號，以及一連接終端34，而經此輸入一來自於一視訊相機1的聲音信號。

為簡化起見，本規格書現僅解釋關於影像部分，而暫略關於聲音的說明。

在如前文所述方式而建構的電腦中，該主CPU 10、次

五、發明說明(9)

CPU 20和GPU 14可從像是ROM 23與媒體28之記錄媒體中讀出並執行預設電腦程式，而藉此構成一運作為如影像處理器2所必要之功能性區塊，亦即，一影像輸入裝置101、一影像反置器102、一物件資料儲存裝置103、一物件資料輸入裝置104、一物件控制器105、一超置影像產生器106、一差值偵測器107以及一顯示控制器108。

在如圖1所示之硬體的關係中，該影像輸入裝置101是由該輸入裝置31和控制其運作之次CPU 20所構成，該等影像反置器102、物件資料輸入裝置104、物件控制器105與差值偵測器107是由該CPU 10所構成，而該超置影像產生器106是由該GPU 14所構成，而該顯示控制器108是由該GPU 14和該CRTC 16彼此並同操作所構成。該物件資料儲存裝置103係構成於一可由該CPU 10接取到之記憶體區域內，即如該主記憶體11。

該影像輸入裝置101可透過該輸入裝置31的連接終端33而併入該視訊相機1所取得之影像。在所輸進之影像為數位影像的情形下，該影像輸入裝置101會依原來方式併入該影像。但在所採得且輸進之影像為類比影像的情形下，該影像輸入裝置101會先將其從類比轉為數位之後再行併入。

該影像反置器102會承接由該影像輸入裝置101所結合之影像而加鏡像，亦即右/左反置以構成一鏡像移動影像。

該物件資料儲存裝置103可儲存物件資料，以表現出像是選單(包含次選單)、火柴、游標等各種物件連同其識別

五、發明說明 (10)

資料。

該物件資料輸入裝置104可併入從該物件資料儲存裝置103來的必要物件資料，並且將物件資料送往該物件控制器105。待加併合的物件資料是由該物件控制器105所建構。

該物件控制器105可根據指令內容，而依照從該物件資料輸入裝置104而來的物件資料產生出一物件影像。尤其是，該物件控制器105會根據被送往該差值偵測器107之差值來決定物件顯示情況，並且產生一物件影像以實現出該顯示情況。後文中將討論該差值。

該超置影像產生器106可於視框記憶體15內，繪製出藉由將來自於該影像反置器102的鏡像移動影像超置在該物件控制器105所產生之物件影像上所取得的結合影像。

在此，除藉超置該物件影像以產生結合影像外，也可利用公開已知的置放程序而在鏡像移動影像上顯示出該物件影像。

該差值偵測器107可按逐一視框方式，比較由該超置影像產生器106所產生之結合影像之鏡像移動影像的影像特性，並導出先前與後續鏡像移動影像之間影像特性的差值。此外，該差值偵測器107可視需要產生先前與後續視框的鏡像移動影像間之差異影像。

在該影像特性中的差值係按該包含於該鏡像移動影像內之目標的移動成分，逐一視框地依定量方式表現出變異性的數值。例如，該差值表示該目標既已在該鏡像移動影像中移動一段距離，或是一個於移動後之區域與移動前之區

五、發明說明 (11)

域間的區域。

當複數個目標被包含在一個鏡像移動影像內時，影像特性內的差值即可表現出各個目標的移動變異性，並因此可依定量方式藉由計算該差值而算出各個目標的移動變異性。

該差異影像為一表現出在每個時間點上，包含於該鏡像移動影像內各目標逐一視框移動之變異性的影像。例如，當一目標移動於兩個鏡像移動影像之間時，該差異影像為一由該目標在移動前與該目標在移動後所組成的影像。

為導出該差值與該差異影像，該差值偵測器107可在主記憶體11內儲存某一鏡像移動影像作為相對於另一視框之鏡像移動影像的「參考影像」。該待加儲存之鏡像移動影像可為一全單一視框等值之鏡像移動影像，或為僅該目標一部分之鏡像移動影像，因為一切所要求者實係為得以導出影像特性之差值。

在後述釋文中，當對目標之部分影像和該目標的其餘影像加以區別時，該影像即稱為「模板影像」。

由該差值偵測器107所偵得之差值會被送往該物件控制器105處，並被用來控制物件影像的移動方式。

該顯示控制器108可將由該超置影像產生器106所產生之結合影像轉換成為一視訊信號，並輸出該視訊信號給該顯示裝置3。該顯示裝置3可利用該視訊信號而將該結合影像(移動影像)顯示於螢幕上。

<影像處理方法>

接著，將說明一種利用上述影像處理系統所實作之影像

五、發明說明 (12)

處理方法具體實施例。

[具體實施例1]

在該顯示裝置3上，即如圖6所示，假定該影像處理器2顯示一由該視訊相機1所採得之該操作者鏡像移動影像所組成的結合影像，並受於鏡像處理而具選單影像而作為所超置之物件影像的範例。

因係一目標，故可選取像是該操作者的眼睛、嘴部、手臂等各種物件。在此，所採情況為該操作者的手臂作為目標，且藉由偵測該手臂在顯示有該選單影像之區域內移動量的方式，而將指令輸入該選單影像。

即如圖7所示，該選單影像具有一階層式結構。當該操作者選取在頂層的「選單」時，會顯示出一個在較低層處標列有「選項1」、「選項2」或「選項3」的下拉式影像，而當從該下拉式影像中選取出一項時，就會顯示出該既選下拉式影像的較低層處選單之程序決定影像(例如「程序21」、「程序22」、「程序23」、「程序24」)。

該程序決定影像係存放在鏈結於該程式之物件資料儲存裝置103處，以讓該CPU 10執行該決定程序(事件)，並且當某程序決定影像既經選定時，連接於此之程式就會開始執行所對應的程序(事件)。

圖4及圖5顯示藉該影像處理器2以供承該項作業之處理程序。

首先，參酌於圖4，該差值偵測器107會將該鏡像移動影像更新為次一視框，並且當由該超置影像產生器106所產

五、發明說明 (13)

生之結合影像係藉此而更新時(步驟S101)，會比較包含於先前及後續待加更新之結合影像內的鏡像移動影像的影像特性，並且計算出其間差值(步驟S102)。在此所計得之差值即為表現該操作者手部在其中顯示有該選單影像之區域內的單一移動量之數值。該計得差值會被記錄在該主記憶體11內，並於一個預設時段裡予以累加(步驟S103)。而要在一個預設時段裡予以累加的原因是，該影像處理器2係根據該操作者手部的眾多移動方式來偵測出該操作者對於操作指令的意向。不過，假使確可根據手部單次移動量而檢出該操作者對於操作指令的意向，則並非必要總是執行該累加作業。

該差值偵測器107會送出該差值(累加總和)給該物件控制器105處。

該物件控制器105會根據從該差值偵測器107處所收到的差值(累加總和)來決定該選單影像的色彩(步驟S104)。例如，可提供多種選單影像的色彩，且該色彩可每當偵測到手部移動時即逐一改變。也可以將該色彩從透明改變為半透明、模糊等。或是將該真實差值(累加總和)和預設門檻值(步驟S105)兩者相互比較，而如果該累加總和小於該門檻值(步驟S105：N)，則路線會回返到步驟S101處，認定這不足以斷定該選單螢幕的「選單」項既經選定。

當該累加總和超過該門檻值時(步驟S105：Y)，該物件控制器105會決定該選單螢幕的「選單」項確已既經選定，而顯示出一下拉式影像，並將其回報予該差值偵測器

五、發明說明 (14)

107處(步驟S106)。

如此，當在其中顯示有該選單影像之區域內所偵得的操作者手部移動累加總和超過該門檻值時，該物件控制器105會偵測該選單螢幕的「選單」項既經選定，並顯示該下拉式影像。該選單螢幕的色彩會根據該操作者手部移動累加總和而改變，並因此該操作者得以知悉所需用來選取一「選單」項的手部額外動作之概略量。

此外，由於該顯示裝置3顯示出一鏡像移動影像，該操作者可按照如該操作者觀看一鏡面般大致相同的方式來執行前述作業，從而提供一種便於操作者操作之人機介面。

如此，根據圖5，當偵測到在該選單螢幕上的「選單」項確經選取時，即該差值(累加總和)既已超過該門檻值，該差值偵測器107會將當時的操作者手部影像(目標)儲存起來，以作為一模板影像之用(步驟S107)。

當視框既已更新，且該選單影像亦藉此更換為一位於次層內之下拉式影像，而產生出一結合影像時(步驟S108)，即開始進行搜尋以找到該新結合影像裡該操作者手部影像位址。亦即，該差值偵測器107會搜尋一個可與來自該結合影像裡的模板影像相符之影像(步驟S109)。

更詳細地說，該差值偵測器107會將該結合影像分割成按與該模板影像相同大小的許多區域，並從經分割之各區域內的諸影像中搜尋出最為近似該模板影像的影像。在該區域內最為近似該模板影像的影像，可視為例如當所比較之眾多影像像素間差值的絕對值(平方值)總和被表示成距

五、發明說明 (15)

離時，一個其離於該模板影像的距離為最小值之影像。

當尋得一相符影像時(步驟S110: Y)，即決定該相符影像是否為一下拉式影像(步驟S111)。如該相符影像確是一下拉式影像(步驟S111: Y)，則會從「選項1」、「選項2」或「選項3」偵測出該下拉式影像的區域(步驟S112)。所偵測到的下拉式影像會成為由該操作者所標示及選定之下拉式影像。關於所選定的下拉式影像之資訊會從該差值偵測器107回報給該物件控制器105。

該物件控制器105會從該物件資料儲存裝置103處讀取一伴隨於該選定之下拉式影像的程序決定影像，並產生一個該程序決定影像所接附之物件影像(步驟S113)。

按此，該顯示裝置3即可顯示如何地由操作者逐一地選定選單。

在如圖7的範例中，可從位於頂層的選單影像選出「選項2」的下拉式影像，並且顯示出伴隨於該「選項2」之下拉式影像的程序決定影像(「程序21」、「程序22」、「程序23」以及「程序24」)。

該模板影像會按逐一視框而由新者所替換。

亦即，該差值偵測器107會拋除先前視框所用的模板影像，並儲存上述相符影像(用以選定該下拉式影像的操作者手部之影像)，作為一新模板影像(步驟S114)。然後，路線會如前述般回返到步驟S108以標定任一程序決定影像(「程序21」、「程序22」、「程序23」以及「程序24」)。

在步驟S111處，當該相符影像係落於該下拉式影像的區

五、發明說明 (16)

域外部，而諸程序決定影像任一者位於該程序決定影像區域內時(步驟S111：N，S115：Y)，則程序決定影像會被認定為既已選定，而會決定出連接於此的程序內容，亦即會讓程式成為可執行，且利用該選單影像的程序即告終結(步驟S118)。

當相符影像落於該下拉式影像的區域和該程序決定影像之外部，但位於選單影像區域內時(步驟S111：N，S115：N，S116：Y)，這表示該操作者嘗試著選取另一下拉式影像，並因此該路線會拋除該模板影像，儲存該相符影像以作為新的模板影像，並回返到步驟S108處(步驟S117)。

在步驟S110，當未尋得任何待加比較的相符影像時(步驟S110：N)，或是當既已尋獲一相符影像而係一位於該選單影像區域外部的影像時，此時該選單影像的處理程序即告終結(步驟S111：N，S115：N，S116：N)。

藉於如前程序中根據該選單影像執行處理作業，該操作者可簡易地選定具所欲內容之處理程序，而同時觀視顯示於該顯示裝置3螢幕上的自身鏡像移動影像。此外，該操作者可輸入指令，同時在螢幕上隨時地檢查其自身行為，而在利用像是鍵盤之輸入裝置的情況下，這可防止該操作者因分神而將其眼睛移離該顯示裝置3。

[具體實施例2]

根據本具體實施例之影像處理系統可將一物件影像鏈結到一程式，而讓該主CPU 10執行一待加接受影像處理之事件，藉此根據該操作者在鏡像移動影像內對於該物件影像

五、發明說明 (17)

的動作，來執行相關事件的處理作業。

即一待加超置於該鏡像移動影像上之物件影像範例，本具體實施例顯示利用火柴影像與火焰影像來表示該火柴點火及燃燒出火焰的情況。

按為前提，該火柴影像為一物件影像，事先經鏈接於一程式以顯示一點燃動畫，而可在該顯示裝置3上表示該火柴既已點燃。然後，當在該鏡像移動影像的操作者如其敲擊該結合影像內之火柴影像而動作時，該點燃動畫會被設計成可顯現於該火柴影像的燃燒部分處。當該操作者敲擊該火柴影像時，就會顯示出火焰影像。

可利用例如遞迴紋理繪圖技術來產生該火焰影像。

「遞迴紋理繪圖」係一種繪圖技術，是指藉由紋理映對作為另一影像紋理來顯析出一物件之影像，並按遞迴方式執行該紋理映對作業。「紋理映對」為一種技術，可藉由將該紋理之位元映圖資料貼載到該物件表面上，來顯析出物件影像俾強化該影像紋理，同時可亦利用該視框記憶體15作為紋理記憶體所實作。當執行這種遞迴紋理繪圖時，會對繪載有該紋理的多邊形施加gouraud遮影處理，也就是會計算該多邊形頂點的亮度，而藉內插該多邊形各頂點處的亮度來計算出該多邊形內的亮度(這項技術稱為「gouraud遮影繪圖」)。

為表現出該火焰影像，該火焰影像來源之網絡的頂點位置會被移位一個隨機數值，即如圖10所示，且決定出新的頂點位置。同時，也會根據隨機數值來決定頂點處的亮度

五、發明說明 (18)

。每次在更新視框時都會決定頂點位置與頂點處的亮度。作為該火焰影像來源之網絡的每個單位都會變成一多邊形。

在各個多邊形上，變成繪製於該火焰記憶體15內之火焰的基礎的影像會透過前述遞迴紋理繪圖法而構成，並且根據在該多邊形的各個頂點處之亮度施用該gouraud遮影處理。如此即可按更加真實的方式表現出一因火焰所產生的上升氣流、火焰閃動與衰減。

假設該影像處理器2顯示一結合影像，而該火柴超置於該顯示裝置3裡的操作者鏡像移動影像上。在此，假定該目標為該操作者的手部。藉由偵測其中顯示有該火柴影像之區域內的手部移動量，鏈結於該火柴影像的程式會被執行，且在該顯示裝置3上顯示出點燃動畫。

圖8為利用影像處理器2以實作該項作業之處理程序。

當該鏡像移動影像既經更新為次一視框影像，且該超置影像產生器106所產生的結合影像亦藉此而更新後(步驟S201)，該差值偵測器107會比較包含在該結合影像內的鏡像移動影像在更新前後的影像特性，計算在火柴影像之點燃區段內的影像差值，並產生該火柴影像之點燃區段的差異影像(步驟S202)。在此，所計算出的差異影像係一按定量方式表現在該火柴影像之點燃區段內手部移動的數值。所產生的差異影像為一由在該火柴影像點燃區段內移動該手部前與後之手部影像所組成的影像。

所算出的差值會被記錄在該主記憶體11內，並累加某一時段(步驟S203)。

五、發明說明 (19)

該差值偵測器107會將該等差異影像與差值的累加總和之累加總和送出給該物件控制器105。

該物件控制器105會根據從該差值偵測器107所收到的累加總和決定差異影像的色彩，並依照這項差異影像產生一火焰影像(步驟S204)。該火焰影像係藉例如將該差異影像分割成眾多網絡，並根據這些網絡而利用前述遞迴紋理繪圖的方式所產生。該火焰影像的色彩是依照該差異影像的色彩所決定。所產生的火焰影像會被超置於該火柴影像之點燃區段上。

按此方式，即可在顯示該火柴影像之點燃區段裡手部移動量的區域內，顯示出具有根據手部移動量之色彩的火焰影像。

根據差值累加總和來決定該火柴影像之色彩，可讓例如表現顯示在該火柴影像之點燃區段內的火柴影像色彩，能夠依據手部移動量而逐漸地改變。

然後，該物件控制器105比較表示火柴影像色彩數值與一門檻值(步驟S205)。例如，假使該火柴影像色彩係按R、G和B數值所表示，則可採取其個別數值之總和。

當表示該色彩的數值大於等於該門檻值時(步驟S205：Y)，則該物件控制器105會決定執行程式，顯示代表點燃該火柴之燃燒動畫(步驟S206)。

亦即，是否開始該燃燒動畫是由該火焰影像色彩所決定。例如，當該火焰影像色彩根據手部移動量而從紅色改變為黃色時，在該火焰影像轉為黃色時即開始該燃燒動畫。

五、發明說明 (20)

該操作者可知悉所需用來啟動該燃燒動畫的手部額外動作之概略量。

該超置影像產生器106可藉由將在含有該火柴影像與火焰影像之物件影像上超置有燃燒動畫的影像，超置於從該視訊相機1所獲之鏡像移動影像的方式，來產生一結合影像(步驟S207)。該燃燒動畫會被顯示在該火柴影像的燃燒區段內。

當表示該色彩的數值小於該門檻值時(步驟S205：N)，該物件控制器105會將火柴影像上超置有火焰影像的物件影像送出給該超置影像產生器106。該超置影像產生器106會藉由將該物件影像超置於從該視訊相機1所獲之鏡像移動影像的方式，來產生一結合影像(步驟S208)。

然後，假使例如從該操作裝置35處收到一結束該處理程序的指令，即會結束該處理程序(步驟S209：Y)。但如並未收到結束該處理程序的指令(步驟S209：N)，則路線會回返到步驟S201處，並且顯示控制器108會將在步驟S207或步驟S208所產生的結合影像顯示在該顯示裝置3上。

即如前述，系統會執行根據該操作者在該火柴影像之燃燒區段內移動其手部的程度，而決定是否需執行用以顯示鏈結於該火柴影像之燃燒動畫之程式的程序。

由於該操作者可進行執行各種事件的作業，同時仍注視其本身的鏡像移動影像，故即可依較傳統上利用像是鍵盤與滑鼠之輸入裝置來操作更為簡易的方式，著手於輸入作業以執行程序。

五、發明說明 (21)

[具體實施例3]

現將說明另一具體實施例。即如一前提，假定該影像處理器2在顯示裝置3上顯示出一具游標(點標)影像之結合影像，該者係屬物件影像之一範例，且經超置於該操作者的鏡像移動影像上，即如圖13(a)所示者。同時，亦假定已將複數個目標，像是該操作者的手部、眼睛、嘴部等含納在該鏡像移動影像內。

在此，將解釋如下情況，其中從該等複數個目標裡聚焦於該操作者手部移動，將按依隨於該手部動作來表示該游標影像。

即如圖13(a)所示，該游標影像為類似一臉孔的影像，而強調於其眼睛，這可讓該等眼睛朝指於該目標處。此外，該游標影像會隨於該目標移動而動。換言之，當該游標影像離於該目標時，該游標影像會移向該目標，而當該游標影像追到該目標時，該游標影像會跟隨該目標的移動。

圖11和圖12顯示利用影像處理器2以實作該項作業的處理程序。

根據圖11，當該鏡像移動影像既經更新為次一視框，並且當由該超置影像產生器106所產生之結合影像係藉此而更新時(步驟S301)，該差值偵測器107會比較包含於前於及後於更新之結合影像內的鏡像移動影像的影像特性，並且計算出其間差值(步驟S302)。在此所計得之差值即為量化該操作者手部、眼睛、嘴部等移動的數值，而這會變成鏡像移動影像內之目標的人選。

五、發明說明 (22)

該差值偵測器107會將各個目標的差值送出給該物件控制器105。

該物件控制器105會根據來自於該差值偵測器107的各個目標差值來偵測目標(步驟S303)。例如，該物件控制器105會偵測出其差值觸抵一最大值的目標。在本範例中，假定該操作者手部被當作目標而加偵測。

當偵測目標時，該物件控制器105會根據該目標來決定究應如何顯示該游標影像。

首先，該物件控制器105會決定於步驟S310處更新之結合影像內的該目標究係位在該游標影像的外部或否(步驟S304)。如果該目標係位在該游標影像的內部(步驟S304：N)，則該物件控制器105會決定該游標影像既已捕捉該目標(步驟S308)。

如果該目標係位在該游標影像的外部(步驟S304：Y)，則該物件控制器105會決定該游標影像尚未捕捉到該目標，並執行處理程序以決定如何顯示該游標影像。亦即，該物件控制器105會產生一游標影像，使得該游標影像內的眼睛會朝向該目標處。

此外，該物件控制器105會根據該游標影像與該目標之間的距離，而決定該游標影像移往該目標處的速度(步驟S306)。而隨著該游標影像移離於該目標，這個速度會經調整以增加。如此將能夠獲得一個影像，其中當該游標影像距該目標離得愈遠，該游標就會愈快速移向該目標。

該超置影像產生器106將該項游標影像超置於次一視框

五、發明說明 (23)

的鏡像移動影像上，並藉此產生一結合影像，即如圖13(a)所示(步驟S307)。然後，路線會回返到步驟S301處，並對所產生的結合影像執行相同的作業。

程序路線會執行步驟S301到步驟S307的作業，一直到該游標影像捕捉到該目標為止，亦即，一直到在步驟S304處決定該目標確已落於該游標影像內。

這些作業可提供一如圖13(a)所示之影像，其中該游標影像內的眼睛會朝向該目標(手部)，並且該游標影像會追逐該目標。

然後，根據圖12，當該游標影像捕捉到該目標時，該差值偵測器107會儲存該目標在該時點上之影像以作為模板影像(步驟S309)。例如，該差值偵測器107儲存該鏡像移動影像中與該游標影像相互重疊之區段來作為模板影像。

然後，該差值偵測器107會從該影像反置器102取得次一視框的鏡像移動影像(步驟S310)。該差值偵測器107會從所取得的諸鏡像移動影像中，搜尋出相符於該既存模板影像之影像的位置(步驟S311)。

更詳細地說，該差值偵測器107會將所取得的諸鏡像移動影像分割成與該模板影像為相同大小之區域，並在各個分割區域裡，按各區域內從諸影像中搜尋出最近似於該模板影像的影像。當搜尋完畢而偵測到相符影像時，該差值偵測器107會將偵得影像的位置回報給該物件控制器105。

該物件控制器105決定從該差值偵測器107所回報的位置作為次一結合影像的游標影像位置(步驟S312)。

五、發明說明 (24)

該超置影像產生器106可在步驟S312處該物件控制器105所決定之位置處，將游標影像超置於同一個鏡像移動影像上，以作為該差值偵測器107在步驟S310處所取得的鏡像移動影像，並藉此產生一結合影像，即如圖13(b)所示(步驟S313)。接著，更新該視框，並且該顯示控制器108會將所產生的結合影像顯示於該顯示裝置3上(步驟S314)。

在捕捉到該目標後重覆上述作業(步驟S309到步驟S314)可獲得一影像，其中該游標影像會依隨著該目標。亦即，當該游標影像捕捉到該目標(手部)時，即如圖13(b)所示，自此無論該目標移往何處，都會在該目標後顯示該游標影像。甚至當該操作者如圖13(b)到13(c)伸出手臂時，也會在該操作者所伸出之手部頂端處顯示該游標影像，並連同將該手部動作識別為目標。

利用該游標影像可提供當例如從像是具體實施例1內的選單影像裡選取一程序時，該操作者瞬間瞄視即可知悉其身體何部的位置正被用來作為游標。

此外，例如假使經設定為保持並顯示出該游標影像的運動軌跡，則可於顯示裝置3上顯示出該目標的軌跡。而可將繪於該顯示裝置3之空間裡例如圖片與文字顯示出來。

即如按前揭說明所顯見，當該操作者需要輸入資料時，本發明可供該操作者簡易地利用該鏡像移動影像來輸入或選取一資料項，而同時注視著顯示於該顯示裝置上的結合影像，並可藉此提供一使用者友善性的輸入介面而無須熟悉慣習於此。

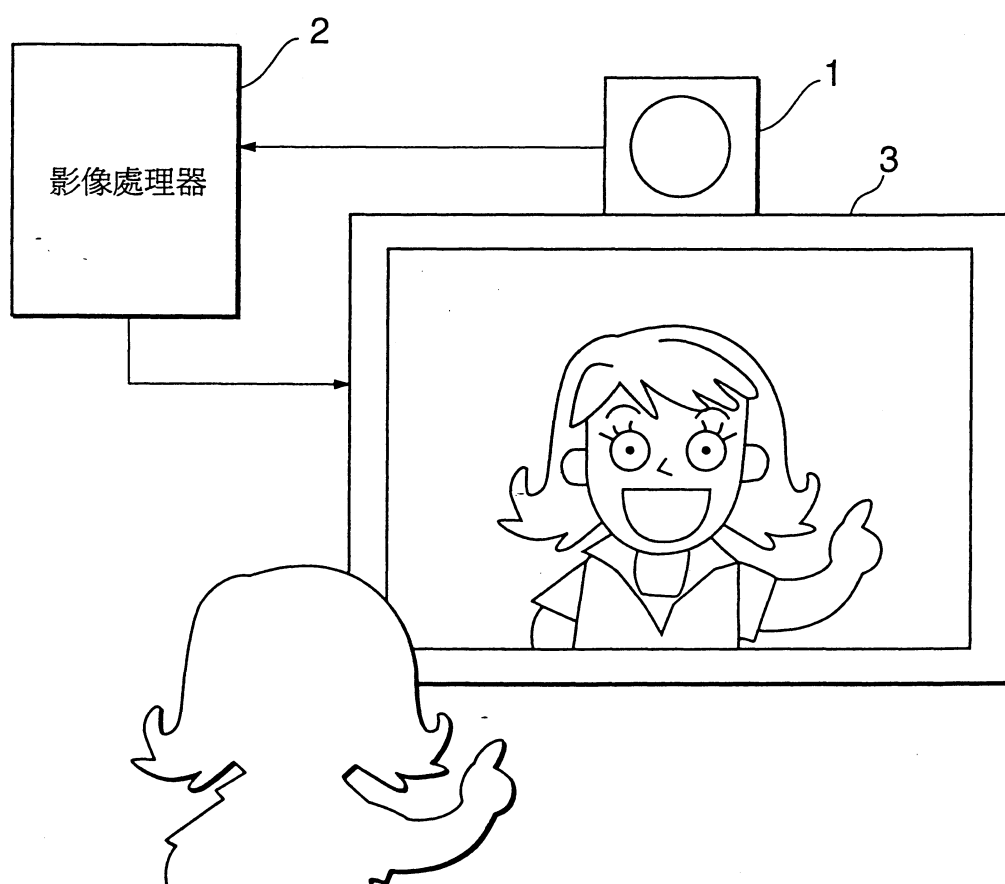


圖1

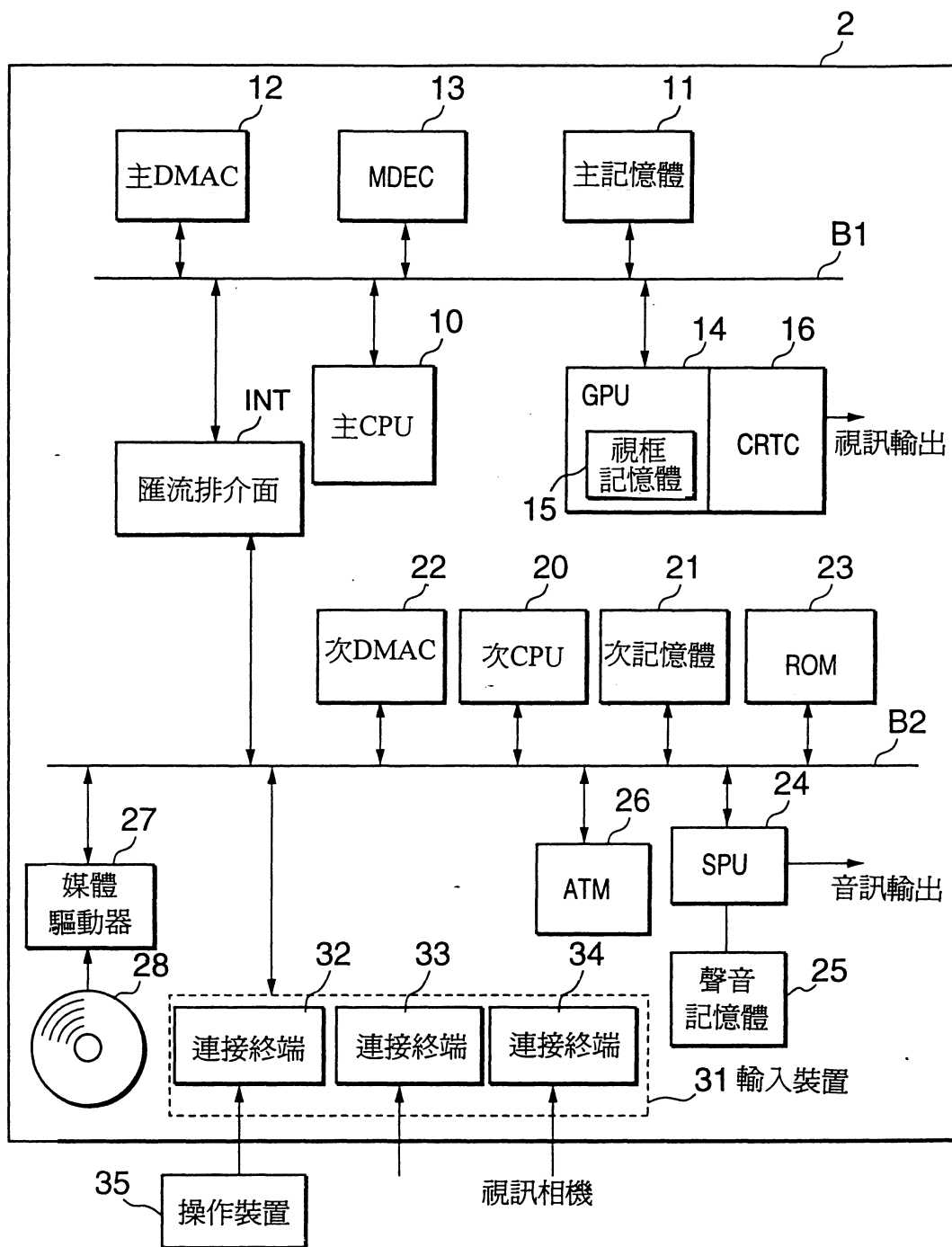


圖2

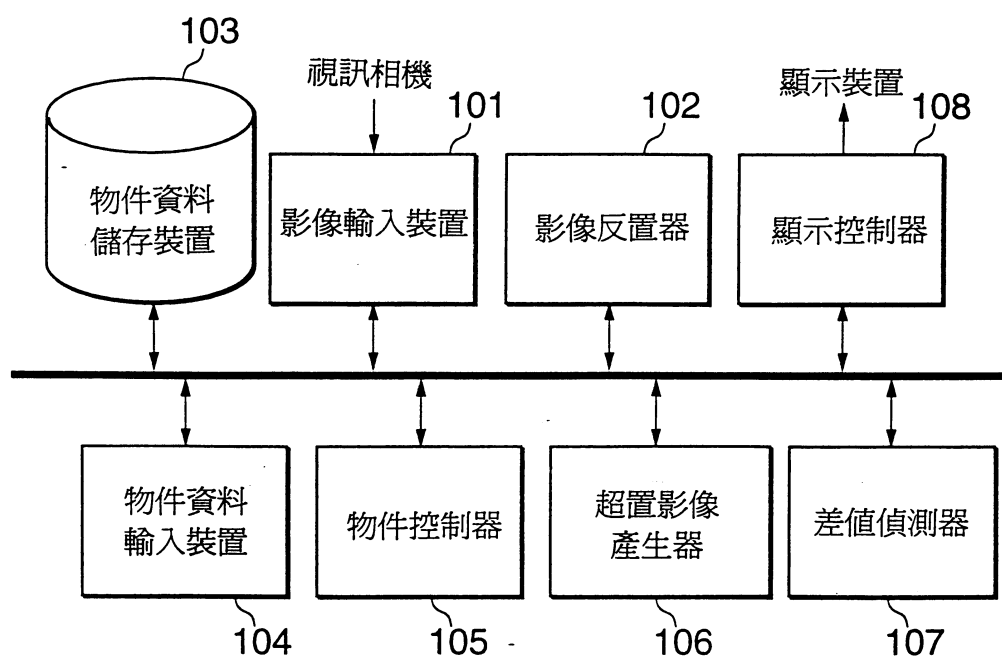


圖3

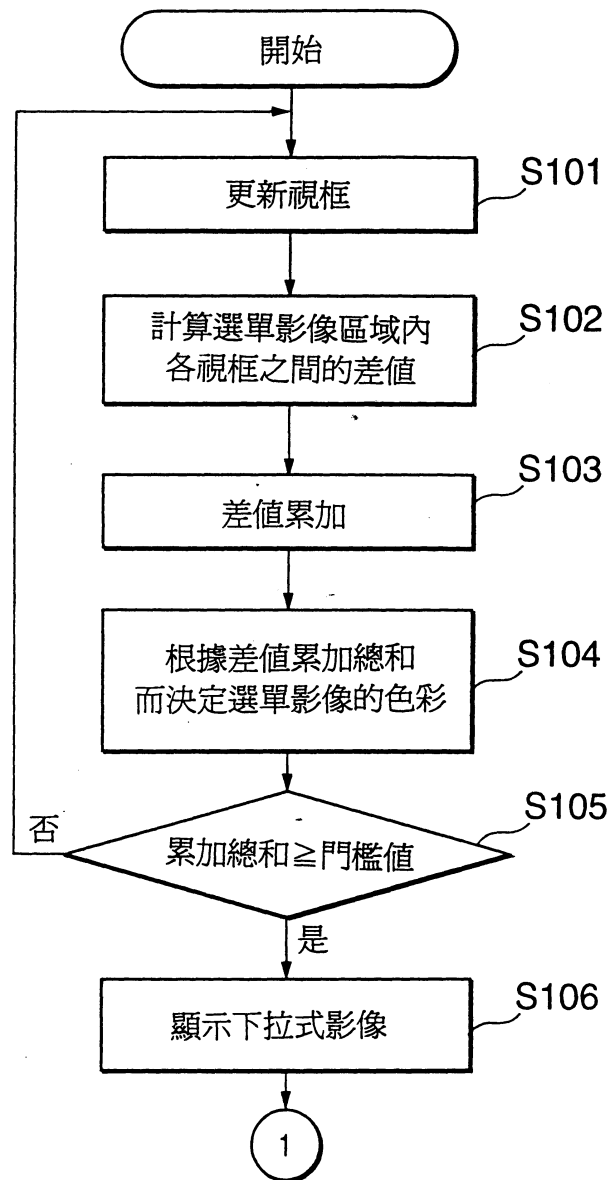


圖 4

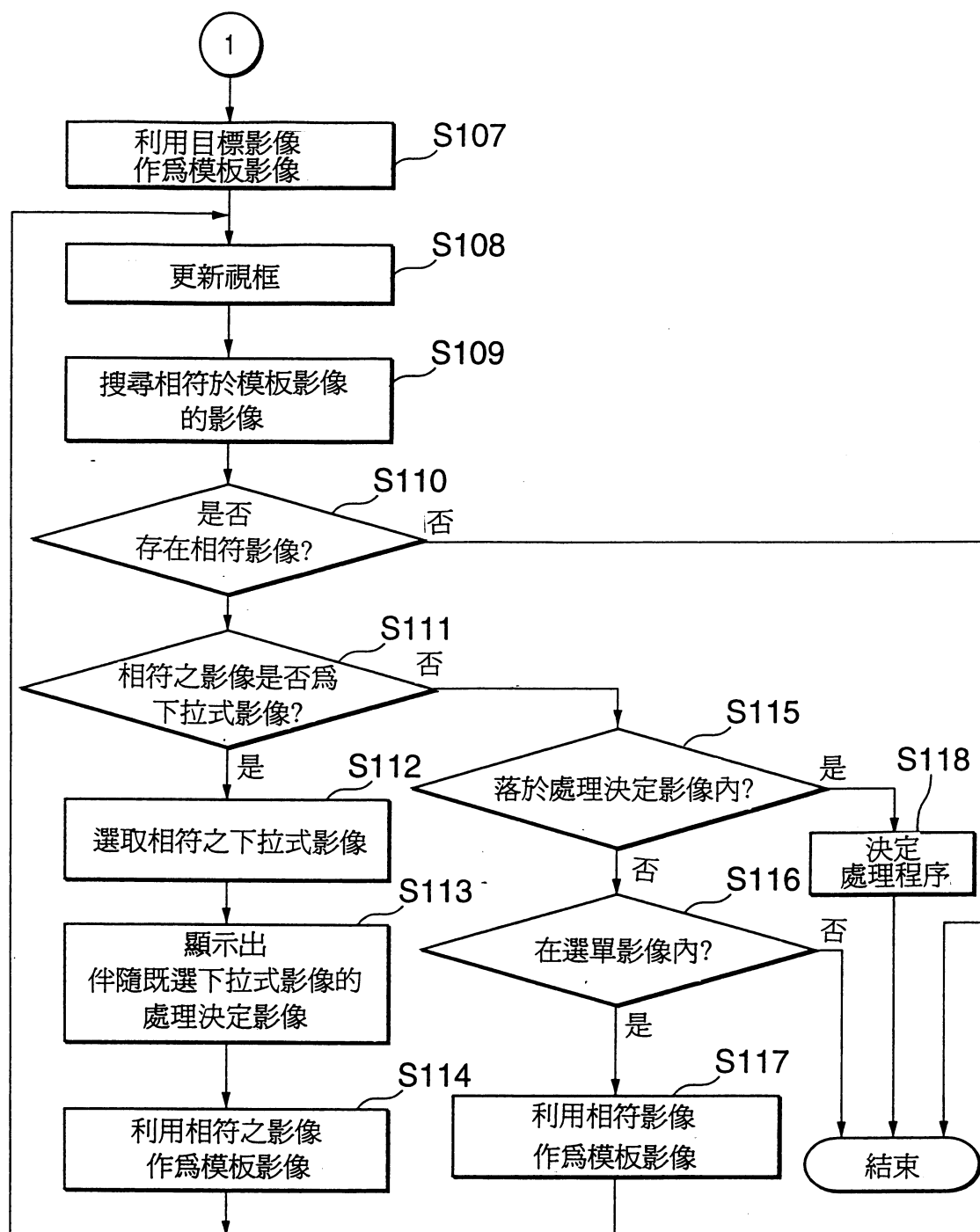


圖5

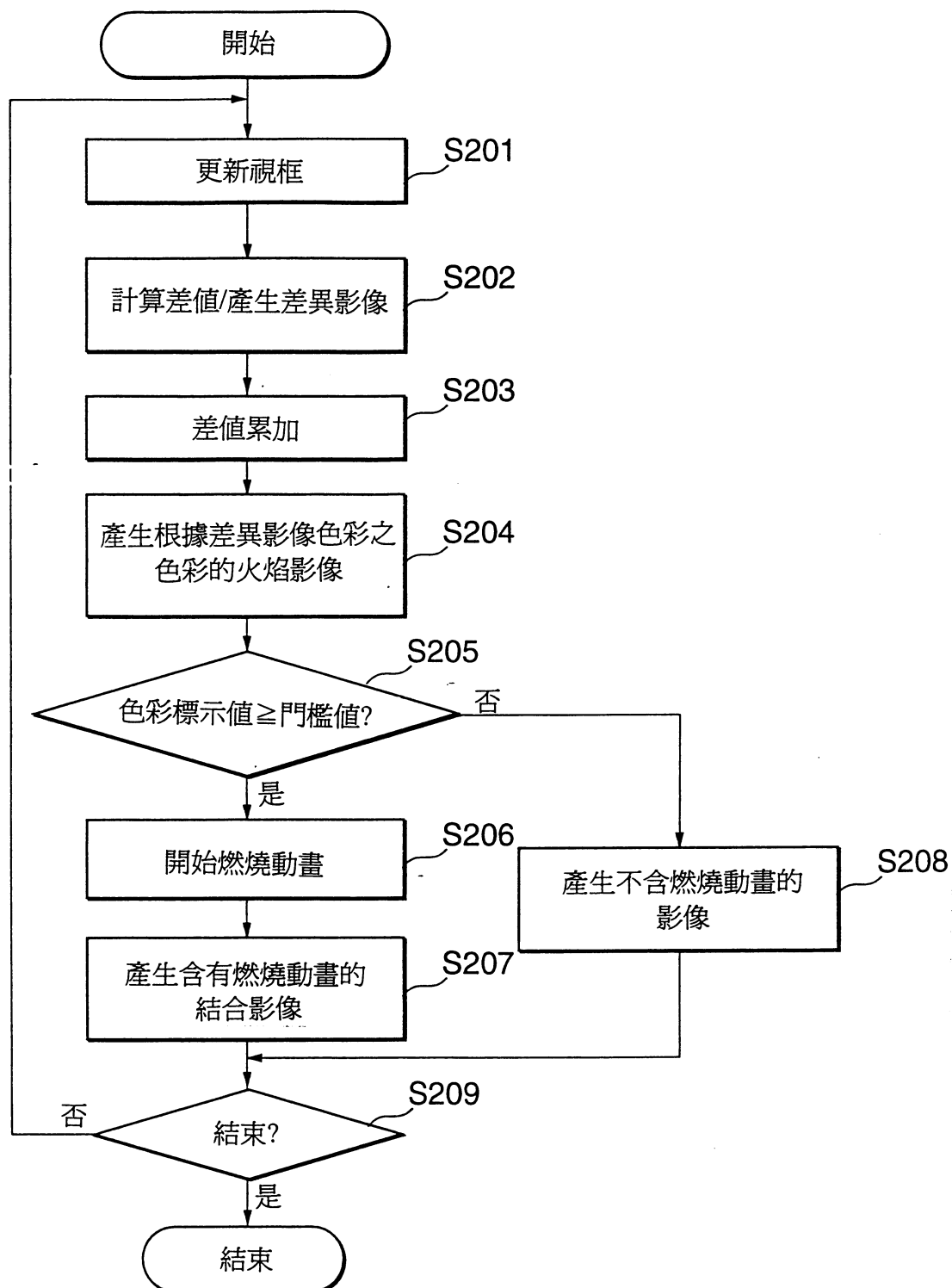


圖8

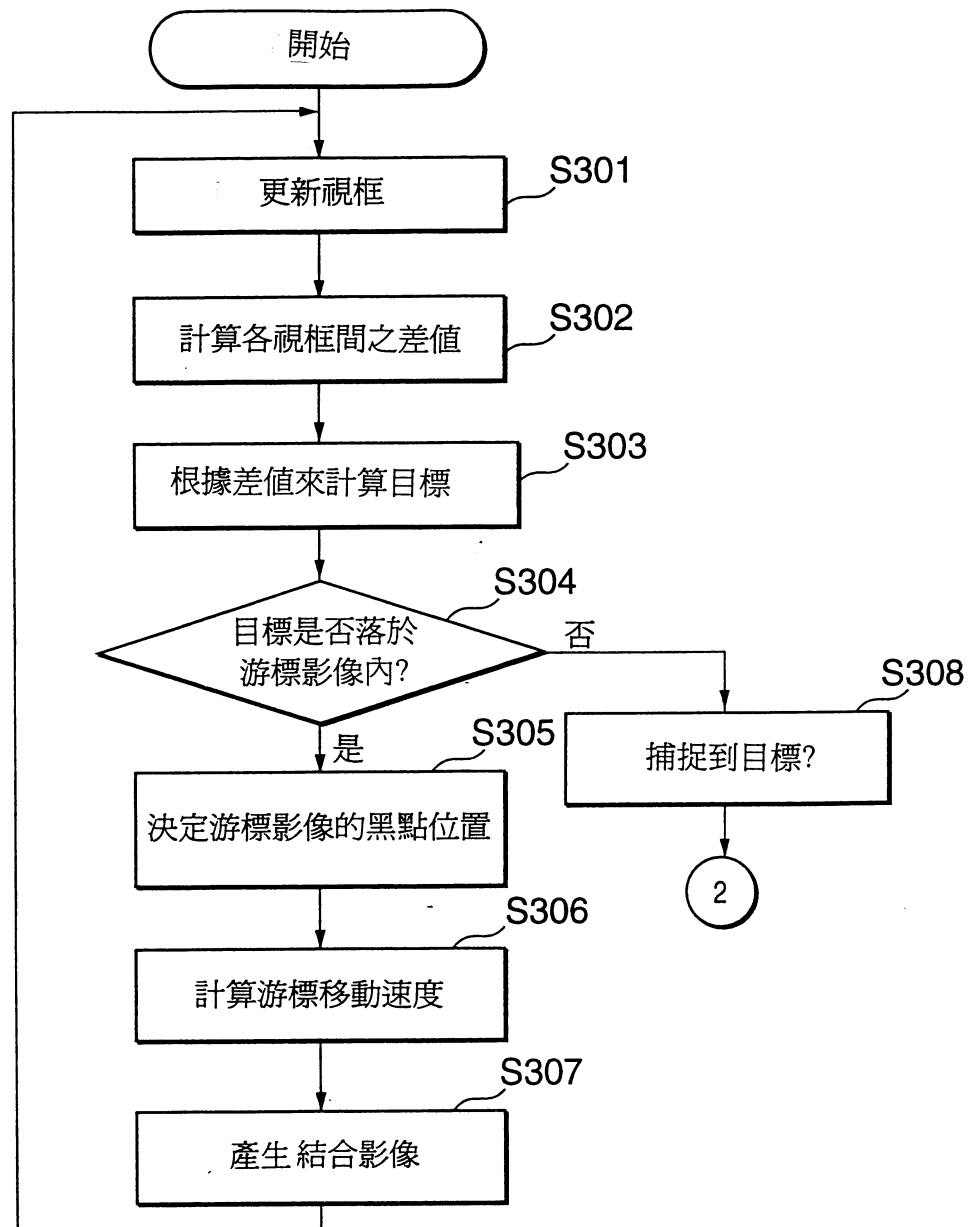


圖 11

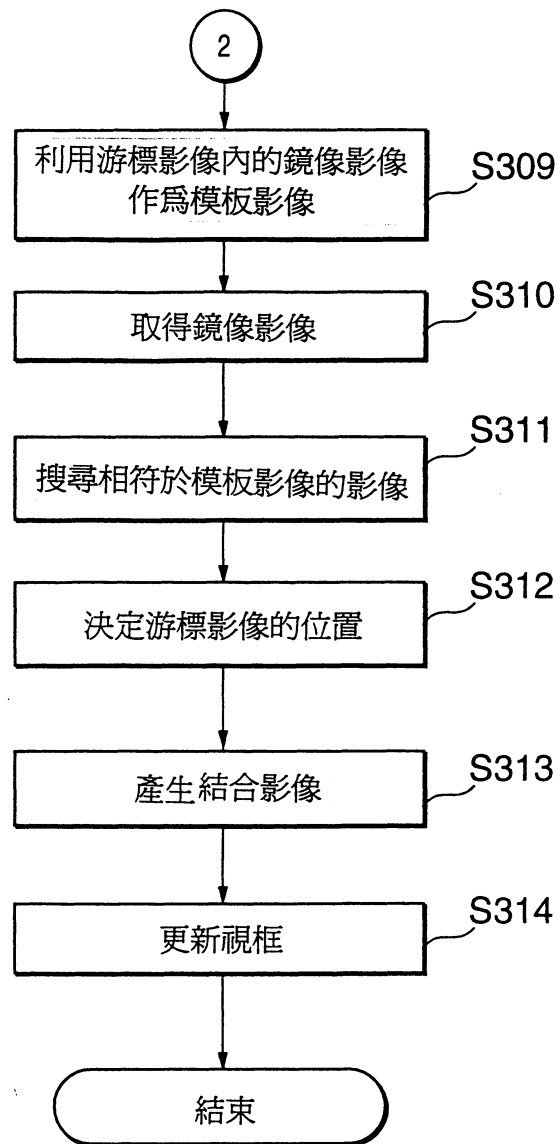


圖 12

修正替換頁
93年07月07日

公告本

I231445

申請日期	90-10-05
案 號	090124674
類 別	G06F 3/033, G06T 1/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

中文說明書替換頁(93年7月)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 新 型 名 稱	中 文	影像處理器、影像處理方法、記錄媒體和半導體裝置
	英 文	IMAGE PROCESSOR, IMAGE PROCESSING METHOD, RECORDING MEDIUM AND SEMICONDUCTOR DEVICE
二、發明 創 作 人	姓 名	大場 章男 AKIO OHBA
	國 籍	日本
	住、居所	日本國東京都港區赤坂7丁目1番1號 日商新力電腦娛樂股 份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名 稱)	日商新力電腦娛樂股份有限公司 SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC.
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都港區赤坂7丁目1番1號
	代 表 人 姓 名	久多良木 健 KEN KUTARAGI

五、發明說明 (5)

移動影像，且將該結合影像顯示於一預設顯示裝置上的裝置等各種功能。

圖式簡單說明

經詳覽後載詳細說明並連同隨附圖式，本發明該等與其他目的與優點可立即顯而易見，其中：

圖1為一應用本發明之影像處理系統整體組態圖；

圖2為根據本發明具體實施例之影像處理器組態圖；

圖3為根據本發明具體實施例之影像處理器功能性區塊圖；

圖4為具體實施例1之處理程序流程圖；

圖5為具體實施例1之處理程序流程圖；

圖6為根據具體實施例1之結合影像圖；

圖7為選單影像；

圖8為具體實施例2之處理程序流程圖；

圖9為根據具體實施例2之結合影像圖；

圖10為說明一利用重覆紋格之圖形說明圖；

圖11為具體實施例3之處理程序流程圖；

圖12為具體實施例3之處理程序流程圖；以及

圖13A~13C為說明根據具體實施例3之結合影像。

較佳具體實施例之詳細說明

現將參酌於本揭隨附圖式以說明本發明之一具體實施例。

圖1為一應用本發明之影像處理系統整體組態範例圖。

該影像處理系統利用一類比或數位相機1照取坐於顯示裝置3前之操作者的圖像，將藉此所取得之移動影像依時

五、發明說明()

25

可對此著手各種具體實施例與變化，而無虞悖離於本發明廣泛精神及範圍。上述具體實施例係為說明本發明，而非為限制本發明範圍。本發明範圍係由後載申請專利範圍而非依該等具體實施例所列陳。依照本發明申請專利範圍等同意義以及該等申請專利範圍項目而所進行之各款修飾，確仍應被視為歸屬於本發明範圍。

元件符號說明

1	視訊相機	27	媒體驅動器
2	影像處理器	28	媒體
3	顯示裝置	31	輸入裝置
10	主CPU	32, 33, 34	連接終端
11	主記憶體	35	操作裝置
12	主DMAC	101	影像輸入裝置
13	MDEC	102	影像反置器
14	GPU	103	物件資料儲存裝置
15	視框記憶體	104	物件資料輸入裝置
16	CRTC	105	物件控制器
20	次-CPU	106	超置影像產生器
21	次記憶體	107	差值偵測器
22	次-DMAC	108	顯示控制器
23	ROM	B1	主匯流排
24	SPU	B2	次匯流排
25	聲音記憶體	INT	匯流排介面
26	ATM		

四、中文發明摘要(發明之名稱：影像處理器、影像處理方法、記錄媒體和半導體裝置)

本發明可提供一種影像處理器，以使用一影像擷拾裝置等所取得之影像作為輸入介面以鍵入指令。本發明可提供一影像處理器，該影像處理器包括影像捕捉裝置，用以捕捉部分包含一移動目標之鏡像化(mirrored)移動影像；影像產生裝置，用以根據包含於由該影像捕捉裝置所捕捉之包含於鏡像化移動影像內的目標動作，來產生一表示預設物件的物件影像；以及控制裝置，用來將由該影像產生裝置所產生之物件影像結合於經捕捉之鏡像移動影像，並將該結合影像顯示於一預設顯示裝置上。

英文發明摘要(發明之名稱：IMAGE PROCESSOR, IMAGE PROCESSING METHOD, RECORDING MEDIUM AND SEMICONDUCTOR DEVICE)

The present invention provides an image processor to use images taken by an image pickup device, etc. as an input interface to enter commands, etc. The present invention provides an image processor that includes image capturing means for capturing a mirrored moving image partially including a moving target, image generating means for generating an object image expressing a predetermined object according to the movement of the target included in the mirrored moving image captured by the image capturing means and controlling means for combining the object image generated by this image generating means with the captured mirrored moving image and displaying the combined image on a predetermined display device.

六、申請專利範圍

1. 一種影像處理器，包括：

影像捕捉裝置，用以捕捉部分包含一移動目標之鏡像化(mirrored)移動影像；

影像產生裝置，用以根據包含於由該影像捕捉裝置所捕捉之鏡像化移動影像內的目標動作，以產生一表示預定物件的物件影像；以及

控制裝置，用以將由該影像產生裝置所產生之物件影像結合於經捕捉之鏡像移動影像，且將該結合影像顯示於一預設顯示裝置上。

2. 一種影像處理器，其中包含：

影像捕捉裝置，用以時序地捕捉部分包含一移動目標之鏡像化移動影像；

偵測裝置，用以藉由偵測在真實時點上該鏡像移動影像與立即先前(immediately preceding)之鏡像移動影像間的影像特性，以偵測該目標及其移動成分；

影像產生裝置，用以根據該偵測裝置所偵得目標之移動成分而改變的方式，以產生一表示預定物件的物件影像；以及

控制裝置，用以將由該影像產生裝置所產生之物件影像結合於經捕捉之鏡像移動影像，且將該結合影像顯示於一預設顯示裝置上。

3. 如申請專利範圍第2項之影像處理器，其中該影像產生裝置係經建構以跟隨上述所偵得目標的移動方式而產

六、申請專利範圍

生該物件影像。

- 4.如申請專利範圍第2項之影像處理器，進一步包含一裝置，用以為根據該目標移動成分，進行前述所產生之物件影像為基礎之執行所需處理項目之準備。
- 5.如申請專利範圍第2項之影像處理器，進一步包含一裝置，用以將藉結合該影像產生裝置所生之物件影像與在真實時間點處之鏡像移動影像而所獲得之結合影像，和模板影像兩者相互比較，其中該模板影像為該目標之一部份的影像而包含在立即先前之鏡像移動影像內；偵測該結合影像之部分，其影像特徵為最近似該模板影像者；以及當該偵得結合影像之一部份的影像包括該物件影像時，可根據本物件影像來備置以執行所需處理項目。
- 6.如申請專利範圍第2項之影像處理器，進一步包含一裝置，用以當由該偵測裝置所偵得的目標移動成分滿足各預設條件時執行鏈結於該物件影像之預設處理項目。
- 7.如申請專利範圍第2項之影像處理器，其中該鏡像移動影像包括複數個目標，
該偵測裝置係建構以偵測複數個目標的移動成分，並根據所偵測的複數個目標之個別移動成分來偵測一個目標，
該影像產生裝置係經建構以根據該偵測裝置所偵測

六、申請專利範圍

之該一目標的移動成分來改變該物件影像。

8. 一種影像處理方法，包含下列步驟：

在影像處理器中捕捉部分包含一移動目標之鏡像化移動影像；

根據包含於由該影像捕捉裝置所捕捉之影像移動影像內的目標動作來產生一表示預定物件的物件影像；
以及

將所產生之物件影像結合於經捕捉之鏡像移動影像，並將該結合影像顯示於一預設顯示裝置上。

9. 一種記錄有一使電腦進行影像處理之程式之電腦可讀取式記錄媒體，該電腦可讀取式記錄媒體記錄一種電腦程式，用以使一連接有顯示器裝置之電腦執行下列步驟：

捕捉一部分包含一移動目標之鏡像化移動影像；

根據包含於所捕捉之影像移動影像內的目標動作以產生一表示預定物件的物件影像；以及

將所產生之物件影像結合於經捕捉之鏡像移動影像，並將該結合影像顯示於一預設顯示裝置上。

10. 一種具影像處理功能之半導體裝置，具備用以使一連接有顯示器裝置之電腦達成下列功能之裝置：

用以捕捉部分地含有一移動目標之移動影像的裝置；

根據包含於捕捉之影像移動影像內的目標動作以產

六、申請專利範圍

生一表示預定物件的物件影像的裝置；以及

將所產生之物件影像結合於捕捉之鏡像移動影像，
並將該結合影像顯示於一預設顯示裝置上的裝置。

第 090124674 號專利申請案
中文圖式替換頁 (93 年 11 月)

修正替換頁
93.11.26
年 月 日

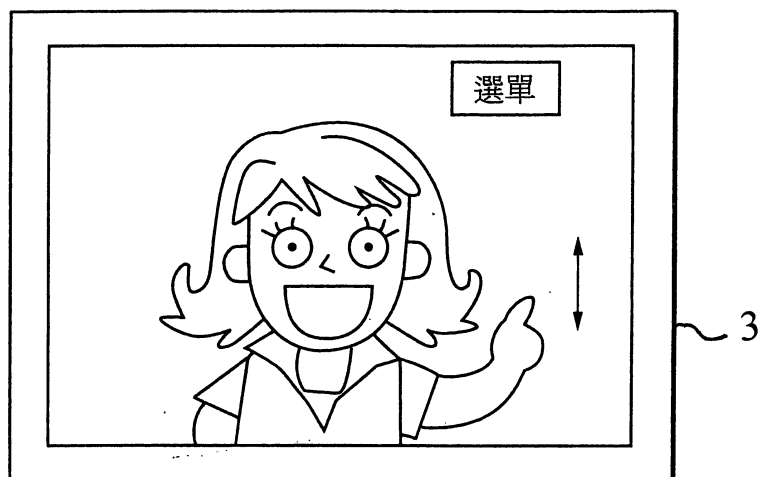


圖 6

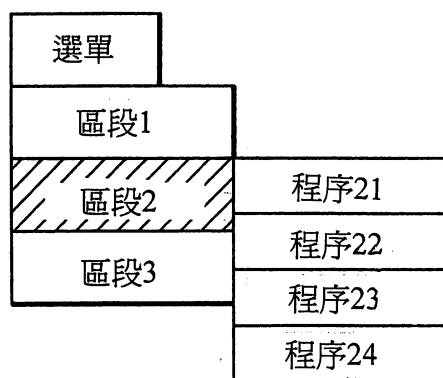


圖 7

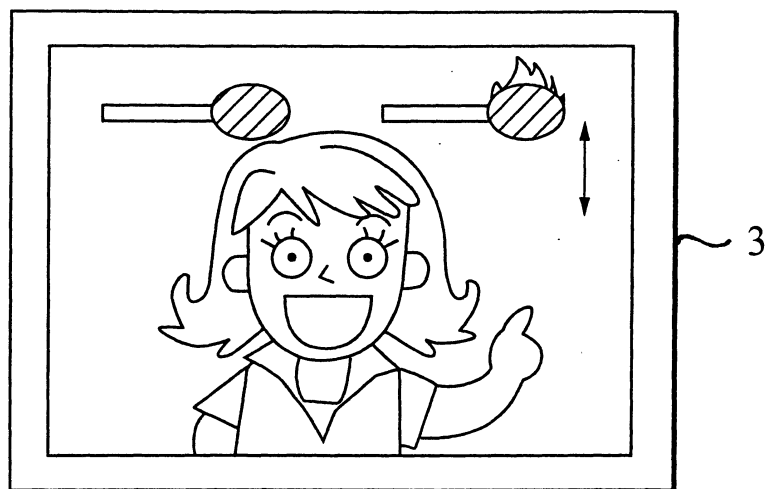


圖 9

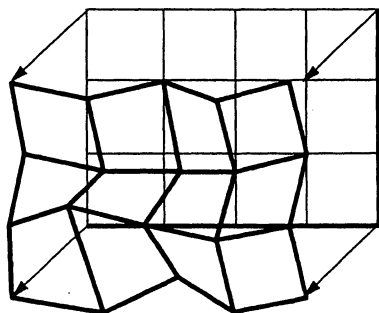


圖 10

圖13A

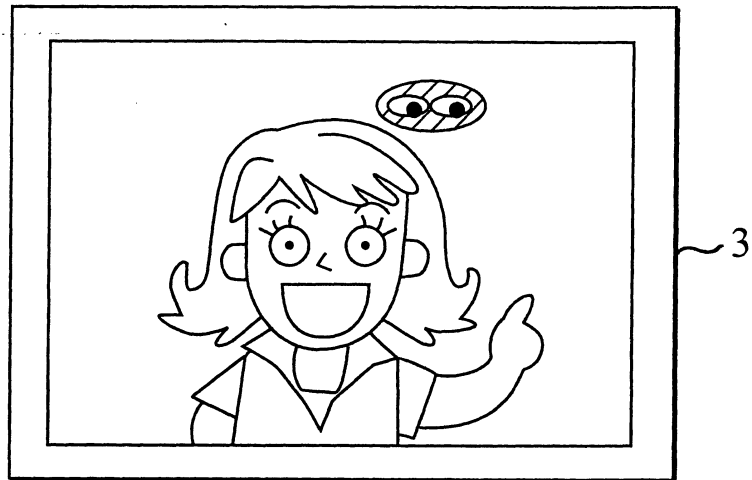


圖13B

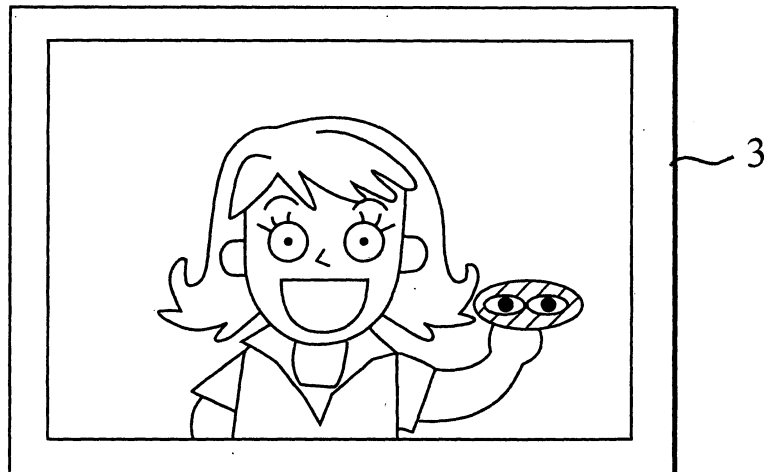


圖13C

