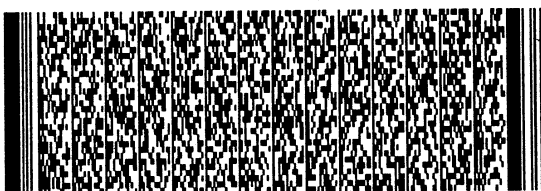


申請日期： 92.12.31	案號： 92137846
類別：	H04N 5/45

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200427320

一、發明名稱	中文	動態影像的適應性去交錯方法及裝置
	英文	Method and Apparatus of Adaptive De-interlacing of Motion Image
二、發明人	姓名 (中文)	1. 葉丁坤 2. 熊家豪 3. 曹盛哲 4. 邱安德
	姓名 (英文)	1. Ting-Kun YEH 2. Jackie HSIUNG 3. TSAO, SHENG-CHE 4. An-Te CHIU
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國 4. 中華民國
	住、居所	1. 臺北縣新店市中正路533號8樓 2. 臺北縣新店市中正路533號8樓 3. 臺北縣新店市中正路533號8樓 4. 臺北縣新店市中正路533號8樓
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 威盛電子股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. VIA Technologies, Inc.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 臺北縣新店市中正路533號8樓
	代表人 姓名 (中文)	1. 王雪紅
代表人 姓名 (英文)	1. Cher WANG	



本案已向

國(地區)申請專利

美國 US

申請日期

2003/05/23

案號

60/472,732

主張優先權

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

一、【發明所屬技術領域】

本發明係有關於一種動態影像的去交錯方法及裝置，特別是有關於一種將動態影像以視場為單位進行計算及判斷處理之具有適應性功能的去交錯方法及裝置。

二、【先前技術】

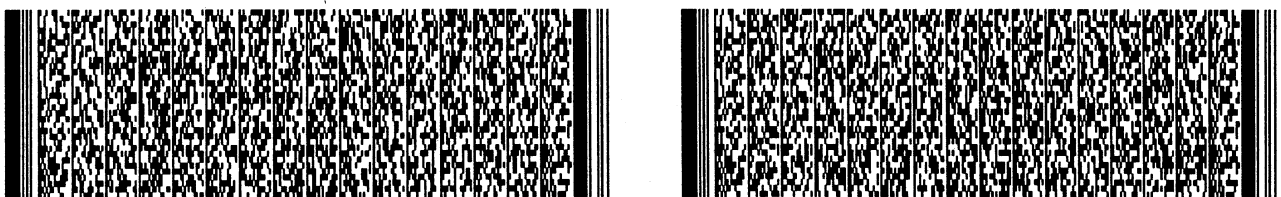
隨著數位式產品推陳出新，其與類比式產品之相容問題隨之衍生。以目前類比電視的掃描標準而言，普遍被採用的有 National Television Standards Committee (NTSC) 及 Phase Alternation by Line (PAL) 兩種，而日本與美國所採用的 NTSC 方式係以 525 條的掃描線來進行隔行掃描（又稱為交錯掃描），以構成一個圖框（或是稱為畫面；frame），也就是以 1 秒 30 圖框（畫面）的速度，依照第 1、3、5、7 條掃描線的順序進行掃描，直至第 525 線，然後再回到第 2 線，然後以 4、6、8 的順序進行。因此，交錯視訊訊號係由兩個視場（field）所組成，而每個視場只包含影像的奇數線或影像的偶數線。由於奇數場和偶數場是由一半的掃描線（即 262.5 條線）所組成，因此每個奇數場和偶數場只有原來影像一半的解析度，而每個奇數場和偶數場是以 1/60 秒的速度來顯示。交錯掃描方式之優點在於動態影像顯示流暢，但缺點則是螢幕會產生閃爍，因此衍生出「順序掃描（progressive scan）」技術以克服之。「順序掃描」是以 1、2、3 連續至 525 條線，一次順序描繪出所有的掃描線，並且以 1 秒 60 格畫面的速度



五、發明說明 (2)

重現，因此其掃描速度是「隔行掃描」的兩倍，而畫面是以 525 條掃描線在顯示器上顯示，所以畫面非常纖細且清晰，也因此目前先進的影音設備大都已採用此方式來掃描及顯示。然而，現行的 NTSC 系統的影像訊號，仍是採用「交錯掃描」的方式為主，因此若將交錯掃描所組成的畫面在「順序掃描」的顯示系統來顯示時，例如將一經由交錯掃描編輯成的 DVD 影片直接在高解析度電視 (HDTV) 上播放及顯示時，則只能顯示奇數場和偶數場的畫面，因此會使得影像的解析度變差 (因只有原來影像一半的解析度)。為解決此一問題，就必須使用「去交錯 (De-interlace)」的技術來克服，換句話說，「去交錯」就是將交錯掃描轉換成順序掃描的一種方法。

在去交錯處理的技術上，有兩類基本的演算法可供選擇，即無移動補償 (non-motion compensated) 及移動補償 (motion-compensated)。其中，無移動補償去交錯演算法更包含兩種最基本的線性轉換技術，分別為編織 (Weave) 及擺動 (Bob)。編織係將兩個輸入視場重疊或編織在一起，以產生一個順序圖框；而擺動係僅接受輸入影像的其中一視場 (例如只接受偶數線的影像)，而丟棄 (discard) 另一個視場 (即奇數線的影像)，因此畫面在垂直方向的解析度大小會從 720×486 像素 (pixel) 降低到 720×243 像素。這個只有一半解析度的影像，則藉由相鄰掃描線去填補另一線的空隙空間 (voids)，以便將影像內插回到 720×486 像素。

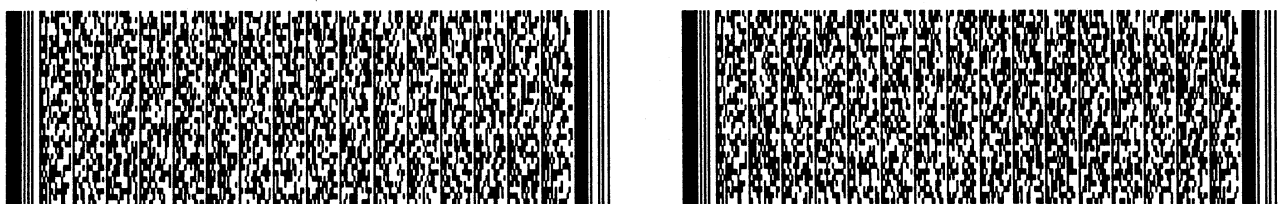


五、發明說明 (3)

至於移動補償係在一時間中，將兩個具有時間位移視場中的像素位移到一共同點上，以組成一畫面，而其中移動向量的偵測和確認可以是將視場分割成複數個巨集區塊 (macro block)，然後以區塊匹配 (block-matching) 的程序來執行。其中，以巨集區塊作移動向量偵測時，實際上僅選用巨集區塊中的亮度 (即 Y) 區塊來執行，而丟棄彩度 (即 Cr、Cb) 區塊，最主要的原因為人類的眼睛對亮度的變化較敏感，而對彩度上的變化則相對遲鈍。因此在減少資料處理量的要求下，MPEG在進行壓縮編碼時，僅以亮度區塊作為移動向量偵測的基準。

由於目前的影像擷取系統 (例如一數位攝影機) 均採用交錯掃描方式，因此編輯成的 DVD碟片必須在交錯顯示裝置上播放，才能顯現出高畫質影像，而且為了消除交錯掃描的缺點，必須在播放裝置上選擇以編織或是擺動的交錯方法將交錯掃描轉換成順序掃描方式播放。然而，對於動態影像而言，選擇「編織」方式來播放會產生影像對準誤差 (misalignment)，因此會出現鋸齒狀或是毛邊的畫面而導致影響畫質；而對於靜態影像而言，選擇「擺動」方式來播放雖然可克服移動影像的影像對準誤差，使動態影像可較清晰及自然，但卻犧牲了靜態影像的垂直解析度，因此現行之影音播放系統與數位顯示系統在去交錯處理過程中，缺乏一選用適性之去交錯演算法的相關機制，無法兼顧動態畫面及靜態畫面的影像品質要求。

此外，有些 DVD係以靜態影像壓縮標準 (Joint



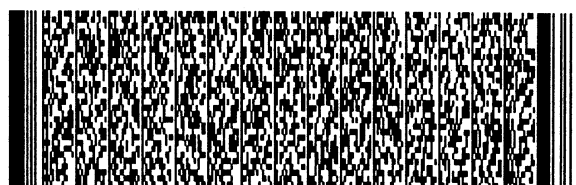
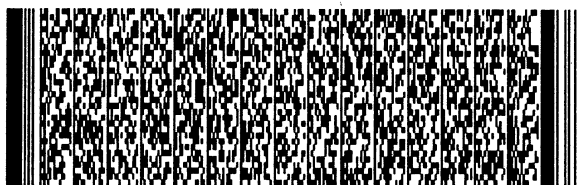
五、發明說明 (4)

Photographic Experts Group; JPEG) 或是只以 MPEG 壓縮標準中的 I 畫面來編輯，使得該片光碟的動態影像可能僅包含了 I 畫面來的編碼資料。因此，當影音播放系統在播放此一光碟之影像時，就會因為無法擷取到 MPEG 壓縮技術中 P 或 B 畫面的移動向量而產生不相容 (incompatible)，意即所謂 "挑片" 問題，致使影音播放系統無法播放此類影片，造成使用上的不方便。

三、【發明內容】

本發明提供一種動態影像的適應性去交錯處理方法，係以視場為去交錯處理單位，其步驟包括：首先，根據影像之編碼資料，計算一視場影像移動值。其中，該步驟包括檢測該影像是否含有移動向量。接著，比較該視場影像移動值與一臨界值，藉以決定一去交錯演算法，以作為該動態影像去交錯處理之依據。其中，若此視場影像移動值本質上大於臨界值時，選擇擺動演算法作為去交錯處理依據；另一方面，若此視場影像移動值本質上小於臨界值時，則選擇編織演算法作為去交錯處理依據，然後再執行該去交錯演算法，以完成該動態影像之去交錯處理。

本發明尚提供一種動態影像的適應性去交錯處理裝置，包括：一檢視單元，其係用以接收及檢視一動態影像之編碼資料，並將該動態影像之編碼資料及檢視結果輸出；一計算單元，其係將該檢視單元所輸出之該動態影像之編碼資料經過計算及處理後，輸出一視場影像移動值；一判



五、發明說明 (5)

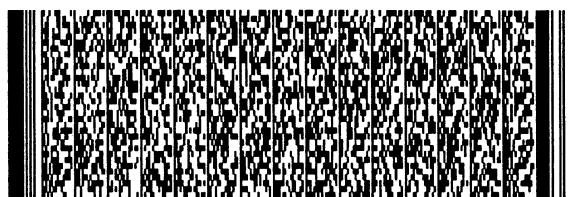
斷單元，其係用以接收及比較該視場影像移動值及一第二臨界值，並輸出一決定訊息；一視訊處理單元，其係於接收該決定訊息後，選擇一演算法以構成該動態影像。

藉此，透過本發明之一種動態影像的適應性去交錯方法與裝置，能夠使得現行之影音播放系統（例如 VCD及 DVD Player）與數位顯示系統（例如 HDTV或電漿電視）在去交錯處理的過程中，兼顧動態影像及靜態影像的影像品質，使得高畫質的數位化影像得以呈現，進而滿足觀賞者之視聽品質要求。

四、【實施方式】

本發明中所利用到的一些壓縮標準及編碼相關之技術及方法，以及 MPEG壓縮技術所沿用的現有編碼（encoding）及解碼（decoding）技藝，在此僅作重點式的引用，以助本發明的闡述，而且下述內文中之方塊圖，亦並未依據實際之相關位置及完整的連接圖來繪製，其作用僅在表達與本發明特徵有關之示意圖。

第一圖係為本發明之適應性去交錯方法步驟的流程圖，其由步驟 110來檢視（detecting）動態影像之影像編碼資料，接著由步驟 120來計算輸入影像編碼資料，藉以獲得一視場影像移動值。在此視場影像移動值計算過程中，當 110步驟檢視出輸入影像編碼資料具有移動向量時，即計算移動向量並將移動向量計算結果與一第一臨界值比較後，將該移動向量計算值大於第一臨界值之次數累積，藉

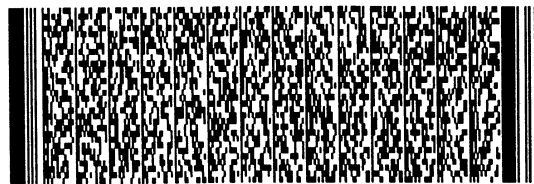
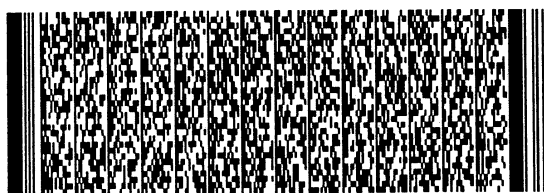


五、發明說明 (6)

以作為視場影像移動值。此第一臨界值之訂定可依播放影像畫面品質的要求或是播放系統之性能 (performance) 來決定，即第一臨界值為一可經程序控制改變的值。當 110 步驟檢視出輸入影像編碼資料不具有移動向量時，則計算該輸入影像編碼資料之奇數視場亮度 (Y 值) 像素之總數及偶數視場亮度 (Y 值) 像素之總數後，選擇一計算方法以輸出一視場影像移動值，其計算方法可選擇以相鄰奇數視場 Y 值像素總數相減後再取絕對值或是以相鄰偶數視場 Y 值像素總數相減後再取絕對值，亦或是選擇以相鄰畫面之奇數視場 Y 值像素總數與偶數視場 Y 值像素總數差值的絕對值相減後再取絕對值，藉以作為視場影像移動值。

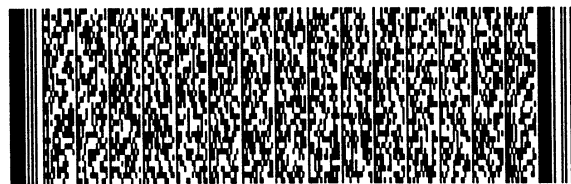
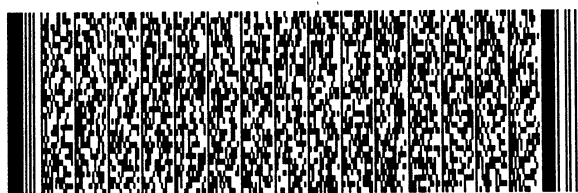
當獲得視場影像移動值後，即交由步驟 130 來與一第二臨界值進行比較。此第二臨界值之訂定亦可依播放影像畫面品質的要求或是播放系統之性能以及步驟 110 所檢視之結果來決定，也就是說，第二臨界值亦為一可經程序控制改變的值。當步驟 130 比較之結果為視場影像移動值本質上大於該第二臨界值時，則交由步驟 140 選擇擺動演算法進行去交錯處理；當步驟 130 比較之結果為視場影像移動值本質上小於該第二臨界值時，則交由步驟 140 選擇編織演算法進行去交錯處理，藉以顯示該動態影像。

前述之具體的實施例請參考第二圖，其係為本發明以視場為單位的適應性去交錯處理的流程圖。於步驟 210 判斷與檢視移動向量存在與否，當檢視出輸入影像編碼資料具有移動向量時，於步驟 220 依 MPEG 壓縮標準讀取及計算



五、發明說明 (7)

該移動向量，以獲得一移動向量計算值，同時此移動向量可自 P 畫面或 B 畫面中擷取，例如，當讀取到 P 畫面上的每一區塊之移動向量分別為 $(0, 0)$ 、 $(0, -2)$ 、 $(1, -3)$ 、 $(2, 5)$ 、 $(-2, -4)$ 、 $(-4, 8)$ 、 $(8, -10)$ 、 $(-6, 2)$ 、 $(-4, -2)$ 、 $(18, -10)$ 、 $(-10, -20)$ 、 $(-16, -30)$ 、 $(-8, 0)$ 、 $(-4, 4)$ 、 $(-6, 2)$ 及 $(4, -5)$ 。接著將每一移動向量相加並取絕對值後，其所得之移動向量計算值則分別為 0、2、4、7、6、12、18、8、6、28、30、46、8、8、8 及 9。於步驟 221 比較移動向量值與第一臨界值，當第一臨界值訂定為 10 時，則計有 12、18、28、30 及 46 等 5 個移動向量計算值大於第一臨界值，故於步驟 222 及步驟 223 輸出，並在步驟 240 中累加，以作為一視場影像移動值，故此例所得到的視場影像移動值為 5。再接著於步驟 250 將步驟 240 所得之視場影像移動值與一第二臨界值進行比較，當視場影像移動值大於第二臨界值時，則認定此一視場為具有位移之動態視場，因此由步驟 260 將視場以擺動演算法來執行去交錯處理；若視場影像移動值小於第二臨界值時，則認定此一視場為無位移之靜態視場，因此由步驟 270 將視場以編織演算法來執行去交錯處理，並且接著執行步驟 280。另一方面，當於步驟 210 檢視出輸入影像編碼資料不具有移動向量時，例如影像為使用 JPEG 壓縮標準所編輯的影像，由於沒有移動向量可供計算，因此須經 230 步驟將每一畫面的奇數視場及偶數視場中具有亮度的像素累加，以獲得奇數視場中具

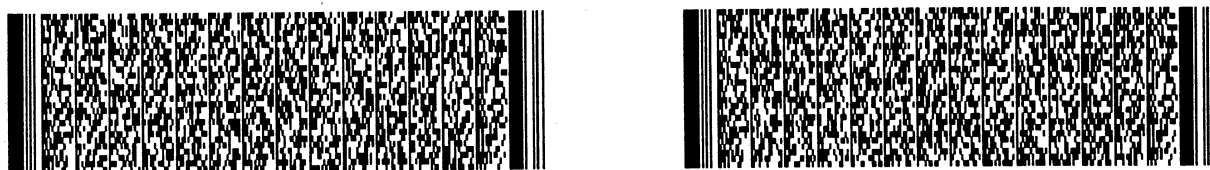


五、發明說明 (8)

有亮度之像素總數及偶數視場中具有亮度之像素總數，接著由 231 步驟來選擇一種計算方法來計算不同視場間的像素差值，並將計算結果送到 240 步驟，以作為一視場影像移動值。

由於沒有 MPEG 的移動向量編碼資料，故只能檢測到由一連串的 I 畫面所構成的動態影像，而每一個 I 畫面是由一奇數視場及一偶數視場交錯而成，因此可以獲得每一畫面的奇數視場及偶數視場中亮度之像素總數。因而，在 230 步驟中的計算方法可以選擇使用目前畫面的奇數視場中的 Y 值像素總數減去一參考畫面（可為前一畫面或下一畫面）的奇數視場中的 Y 值像素總數，然後再取絕對值，以作為視場影像移動值；也可選擇使用目前畫面的偶數視場中的 Y 值像素總數減去一參考畫面的偶數視場中的 Y 值像素總數，然後再取絕對值，以作為視場影像移動值；另外，還可以選擇使用將目前畫面的奇數視場與偶數視場中的 Y 值像素差值的絕對值與一參考畫面的奇數視場與偶數視場中的 Y 值像素差值的絕對值相減後再取絕對值後，以作為視場影像移動值。上述計算方法可再以第三圖來說明。

如第三 A 圖所示，例如目前畫面的奇數視場中的 Y 值像素總數為 2887，而參考畫面的奇數視場中的 Y 值像素總數為 2340，故兩相鄰之奇數視場之 Y 值像素差值的取絕對值為 547，此即為視場影像移動值。當選擇使用目前畫面的偶數視場中的 Y 值像素總數減去一參考畫面的偶數視場中的 Y 值像素總數時，其 Y 值像素總數的差值取絕對值後為



五、發明說明 (9)

255，所以此視場影像移動值為 255，如第三 C圖所示。當選擇使用將目前畫面的奇數視場與偶數視場中的 Y值像素差值的絕對值與一參考畫面的奇數視場與偶數視場中的 Y值像素差值的絕對值相減後再取絕對值後，以作為視場影像移動值的計算方法時，由第三 D圖所示，其目前畫面的奇數視場與偶數視場中的 Y值像素差值的絕對值為 202，而參考畫面的奇數視場與偶數視場中的 Y值像素差值的絕對值為 90，故其相鄰畫面間的 Y值像素差值的絕對值為 112，因此所得視場影像移動值為 112。

將上述不同的計算方法所得之視場影像位移值送到 240步驟等待處理。在獲得一第二臨界值的訊息後，例如第二臨界值為 250，則再接著將步驟 240所得之視場影像移動值與第二臨界值進行比較，當視場影像移動值大於第二臨界值時，則為具有位移之動態視場 (motion field)。因此前述範例中，前兩種計算方法所得之相鄰畫面之奇數視場的視場影像移動值 (547) 與相鄰畫面之偶數視場的視場影像移動值 (255) 均大於第二臨界值 (250)，故交由步驟 260將視場以擺動演算法來執行去交錯處理。另外，若視場影像移動值小於第二臨界值時，則為無位移之靜態區塊，故前述範例中的第三種計算方法所得之相鄰畫面間的 Y值像素差值的絕對值 (112) 就小於第二臨界值 (250)，因此交由步驟 270將視場以編織演算法來執行去交錯處理。

由上述詳細的計算過程中，可以進一步的觀察到使用



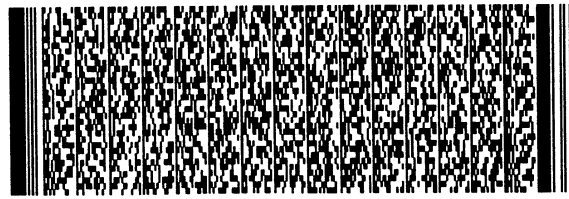
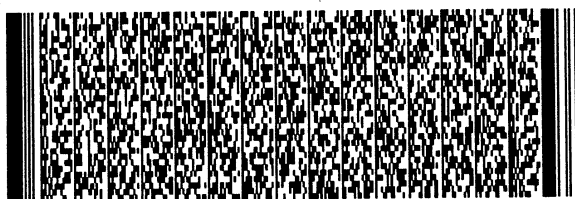
五、發明說明 (10)

相鄰畫面的奇數視場或是偶數視場計算所得之 Y 值像素差值較大，因此其對動態影像的靈敏度 (sensitivity) 會較高；而使用相鄰畫面間的奇數與偶數視場所計算出的 Y 值像素差值相對較小，故其對動態影像的靈敏度則相對較低。因此當在播放一動態影片時，可優先選擇以相鄰畫面的奇數視場或是偶數視場之 Y 值像素差值作為視場影像移動值。當然，若已知此播放之影像為一靜態之影片時，例如教學影片，或許可以經過另一控制路徑，例如人為操作，選擇以相鄰畫面間的奇數與偶數視場所計算出的差值來作為視場影像移動值，此時影片會以較多的編織演算法來構成影像，因此可以觀看到一相對清晰之影片。

當決定輸入影像之去交錯處理方式後，緊接著要檢查視場是否為畫面的終點 (end)。若視場並非畫面之終點時，則依步驟 280 執行下一個視場的檢視，然後重複執行前述之步驟；若視場為畫面之終點時，則停止處理。

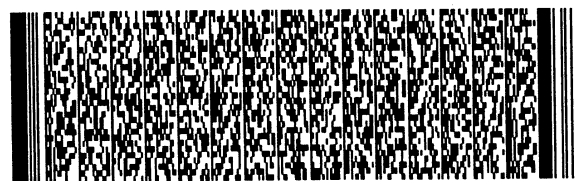
接下來是本發明之具體實施例說明。如第四圖所示，其係為執行本發明之適應去交錯處理的功能方塊圖，包括一去交錯處理單元 10，其係與一編碼資料單元 20、一記憶單元 30 中的視訊影像緩衝單元 32、一微處理單元 40 及一顯示單元 50 相連接；其中去交錯處理單元 10 更進一步地包括一檢視單元 12、一計算單元 14、一判斷單元 16、以及一視訊處理單元 18。

首先，去交錯處理單元 10 中的檢視單元 12，自編碼資料單元 20 (例如 DVD 光碟片) 中讀取編碼資料，然後將編



五、發明說明 (11)

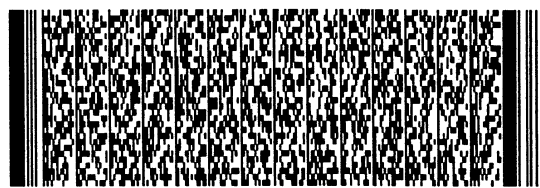
碼資料中是否包含移動向量之檢視結果，以一訊號連繫微處理單元 40，然後，將編碼資料送到計算單元 14；當編碼資料中包含了移動向量時，則微處理單元 40 會送出一訊號至計算單元 14，並隨即進行移動向量的萃取及計算，以獲得一移動向量計算值；於此同時，微處理單元 40 會送出一第一臨界值到計算單元 14 中，以便將此第一臨界值與移動向量計算值逐一進行比較；在比較過程中，當第一臨界值小於移動向量計算值時，則輸出 "1" 的訊號至累加器 (accumulator)，而當第一臨界值大於移動向量計算值時，則輸出 "0" 的訊號至累加器 (未顯示計算單元 14 中)，然後由累加器將累加之結果作為視場影像移動值，並送到判斷單元 16 中；這裡的第一臨界值係由微處理單元 40 依播放影像畫面品質的要求或是播放系統之性能 (performance) 來決定，即第一臨界值為一可經微處理單元 40 來進行程序控制 (programmable) 改變的值。當編碼資料中未包含了移動向量時，則檢視單元 12 會將編碼資料單元 20 中的動態影像編碼資料傳遞到計算單元 14 中；此時，微處理單元 40 以一訊號要求計算單元 14 將目前畫面 (current frame) 的奇數視場及偶數視場的 Y 值像素相加，以獲得目前畫面的奇數視場及偶數視場的 Y 值像素總數；於此同時，計算單元 14 亦會接獲來自視訊處理單元 18 所傳送的參考畫面資料，其中該參考畫面資料可為目前畫面的前一畫面或下一畫面之資料；同樣的，計算單元 14 亦將此參考畫面 (reference frame) 的奇數視場及偶數視場的 Y



五、發明說明 (12)

值像素相加，以獲得參考畫面的奇數視場及偶數視場的 Y 值像素總數；接著，在接依據獲微處理單元 40 所傳遞之訊息，選擇使用目前畫面的奇數視場中的 Y 值像素總數減去一參考畫面的奇數視場中的 Y 值像素總數，然後再取絕對值，以作為視場影像移動值；或是選擇使用目前畫面的偶數視場中的 Y 值像素總數減去一參考畫面的偶數視場中的 Y 值像素總數，然後再取絕對值，以作為視場影像移動值；亦或是選擇使用將目前畫面的奇數視場與偶數視場中的 Y 值像素差值的絕對值與一參考畫面的奇數視場與偶數視場中的 Y 值像素差值的絕對值相減後再取絕對值後，以作為視場影像移動值。最後，將其中之一的視場影像移動值送到判斷單元 16。

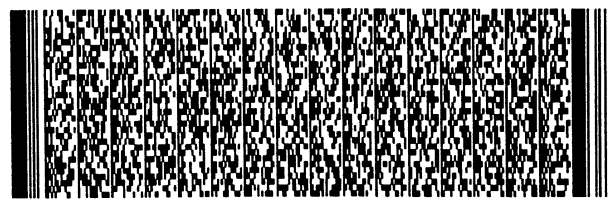
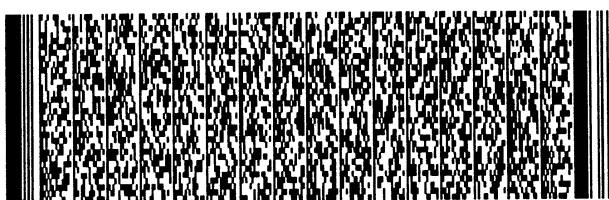
當判斷單元 16 接收到微處理單元 40 所傳送之第二臨界值後，隨即將視場影像移動值與第二臨界值進行比較，然後將比較之結果以一訊號送到視訊處理單元 18；若當視訊處理單元 18 接收到判斷單元 16 所傳送之比較結果為視場影像移動值大於臨界值之訊號時，隨即送出目前所執行去交錯處理所需之影像位址 (image address) 到視訊影像緩衝單元 32，其中影像位址之內容包括了奇數視場及偶數視場之編碼內容；待視訊緩衝單元 32 將各個影像編碼資料自記憶體 30 中依序傳送回視訊處理單元 18 後，再以內建 (build in) 於視訊處理單元 18 的擺動演算來法完成該區塊之影像的去交錯處理，最後再將處理過之影像送到顯示單元 50 (例如：HDTV、PDP 或液晶顯示電視) 中顯示；在



五、發明說明 (13)

此同時，視訊處理單元 18 亦會將自記憶體 30 所提供之影像編碼資料，送到計算單元 14 中，以便作為一參考畫面。此外，若當視訊處理單元 18 接收到判斷單元 16 所傳送之比較結果為視場影像移動值小於臨界值之訊號時，同樣地，隨即送出目前所執行去交錯處理所需之區塊影像位址到視訊影像緩衝單元 32；待視訊緩衝單元 32 將各個影像編碼資料自記憶體 30 中依序傳送回視訊處理單元 18 後，再以內建於視訊處理單元 18 的編織演算來完成影像的去交錯處理，最後再將處理過之影像送到顯示單元 50 中顯示。另外，視訊處理單元 18 在持續執去交錯處理的同時，亦持續檢測檢視單元 12 所讀取的編碼資料，當檢視到編碼資料內容包括畫面之終點時，則結束去交錯處理程序，否則，繼續執行下一個視場的去交錯處理。

本發明前述第四圖中所表示之適應去交錯處理之功能方塊圖中，除了作為輸入與輸出的編碼資料單元 20 與顯示單元 50 外，雖區分成不同的單元，但這並不表示這些單元一定是獨立存在的裝置 (Device)，這些單元可依產品之界面規格 (specification) 與需求 (requirement)，作不同的配置與組合。例如，使用在高階之影像處理工作平台 (image processing work station) 或是可播放 DVD 影片之個人電腦 (PC) 時，去交錯處理單元 10 可嵌入 (imbedded) 於高階系統之中央處理單元 (CPU) 內或是可單獨製造成一裝置 (例如一晶片；chip) 而與 CPU 相連；而若使用在播放機時，例如 DVD Player，則去交錯處理單



五、發明說明 (14)

元 10 可與記憶體 30 及微處理單元 40 整合於一晶片上等等。隨著半導體製造技術已邁入 0.13 微米以下的製程時，單晶片系統 (System on a Chip; SoC) 的技術亦日益成熟，因此本發明之去交錯處理單元可進一步的與不同應用系統相整合。

以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之申請專利權利；同時以上的描述，對於熟知本技術領域之專門人士應可明瞭及實施，因此其他未脫離本發明所揭示之精神下所完成的等效改變或修飾，均應包含在下述之申請專利範圍中。



圖式簡單說明

第一圖為本發明之流程圖。

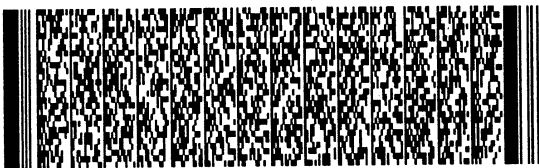
第二圖為本發明具體實施例之流程圖。

第三圖為本發明在無移動向量時之視場影像移動值計算方法之示意圖。

第四圖為執行本發明之適應去交錯處理功能方塊圖。

主要部份之代表符號：

- 10 去交錯處理單元
- 12 檢視單元
- 14 計算單元
- 16 判斷單元
- 18 視訊處理單元
- 20 影像編碼資料單元
- 30 記憶單元
- 32 視訊影像緩衝單元
- 40 微處理單元
- 50 顯示單元



四、中文發明摘要 (發明之名稱：動態影像的適應性去交錯方法及裝置)

一種動態影像的適應性去交錯方法及裝置，其係將一個動態影像所含有編碼資料，經過計算以獲得一視場影像移動值，然後將視場影像移動值與一可調整

(programmable)之臨界值(threshold)作比較，當此視場影像移動值大於臨界值時，選擇擺動(Bob)演算法進行去交錯處理；當此視場影像移動值小於臨界值時，則選擇編織(Weave)演算法進行去交錯處理，以構成一高畫質之動態影像。

代表圖示：第一圖步驟

代表元件符號：

英文發明摘要 (發明之名稱：Method and Apparatus of Adaptive De-interlacing of Motion Image)

The present invention provides a method and apparatus of adaptive de-interlacing of motion image, configured for calculating encoding information of a motion image to obtain a value of image shifted of a field and comparing the value of image shifted of a field with a programmable threshold. When the value of image shifted of a field is larger than the threshold, then selects Bob algorithm for de-interlacing; when the value of image shifted of a field is smaller than the



四、中文發明摘要 (發明之名稱：動態影像的適應性去交錯方法及裝置)

步驟 110-140

英文發明摘要 (發明之名稱：Method and Apparatus of Adaptive De-interlacing of Motion Image)

threshold, then selects Weave algorithm for de-interlacing to constitute a high-resolution motion image.



六、申請專利範圍

1. 一種動態影像的適應性去交錯方法，包括：

根據該動態影像之編碼資料，計算一視場影像移動值；

比較該視場影像移動值與一臨界值，藉以決定一去交錯演算法，以作為該動態影像去交錯處理之依據；以及執行該去交錯演算法，以完成該動態影像之去交錯處理。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之動態影像的適應性去交錯方法，其中若該動態影像之編碼資料係包含 MPEG 技術中的 P 畫面，以及 B 畫面任一者之移動向量時，該計算該視場影像移動值包括：

計算該移動向量值；

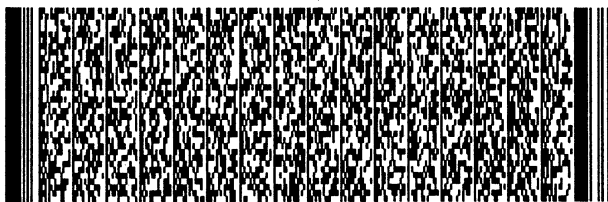
比較該移動向量值與一第一臨界值；以及

累加該移動向量計算值大於該臨界值之次數，藉以作為該視場影像移動值。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之動態影像的適應性去交錯方法，其中該計算該視場影像移動值包括：

根據 MPEG 技術中的 I 畫面，以及 JPEG 技術中的畫面任一者以計算該動態影像之一奇數視場 Y 值像素總數及一偶數視場 Y 值像素總數；以及

根據該奇數視場 Y 值像素總數及該偶數視場 Y 值像素總數，選擇一計算方法，以作為該視場影像移動值之計算依



六、申請專利範圍

據。

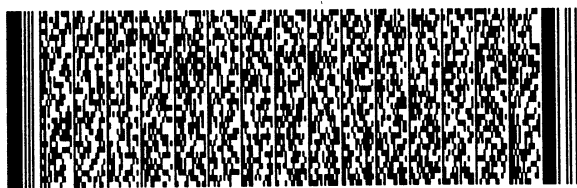
4.如申請專利範圍第3項所述之動態影像的適應性去交錯方法，其中該計算方法可為相鄰畫面之奇數視場Y值像素總數相減後再取絕對值，藉以作為該視場影像移動值。

5.如申請專利範圍第3項所述之動態影像的適應性去交錯方法，其中該計算方法可為相鄰畫面之偶數視場Y值像素總數相減後再取絕對值，藉以作為該視場影像移動值。

6.如申請專利範圍第3項所述之動態影像的適應性去交錯方法，其中該計算方法可為相鄰畫面之奇數視場Y值像素總數與偶數視場Y值像素總數差值的絕對值相減後再取絕對值，藉以作為該視場影像移動值。

7.如申請專利範圍第1項所述之動態影像的適應性去交錯方法，其中該比較該視場影像移動值與該臨界值，包括：
若該視場影像移動值本質上大於該臨界值時，選擇一擺動演算法，以作為該動態影像去交錯處理之依據；以及
若該視場影像移動值本質上小於該臨界值時，選擇一編織演算法，以作為該動態影像去交錯處理之依據。

8.一種動態影像的適應性去交錯處理裝置，包括：
一檢視單元，其係用以接收及檢視一動態影像之編碼



六、申請專利範圍

資料是否含有移動向量，並將該檢視結果輸出；

- 一 計算單元，其係將該檢視單元所輸出之該動態影像之編碼資料經過計算及處理後，輸出一視場影像移動值；
- 一 判斷單元，其係用以接收及比較該視場影像移動值及
- 一 第二臨界值，並輸出一決定訊息；以及
- 一 視訊處理單元，其係於接收該決定訊息後，選擇一演算法以構成該動態影像。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之動態影像的適應性去交錯處理裝置，其中當該檢視單元之輸出為該動態影像編碼資料中含有該移動向量時，該計算單元擷取及計算該移動向量之值，並將該移動向量計算結果與一第一臨界值比較。

10. 如申請專利範圍第 8 項所述之動態影像的適應性去交錯處理裝置，其中當該檢視單元之輸出為該動態影像編碼資料中未含有該移動向量時，則該計算單元將該檢視單元所提供之一目前畫面的奇數視場及偶數視場之亮度（Y 值）像素相加並進行計算，以作為該視場影像移動值並輸出該值。

11. 如申請專利範圍第 8 項所述之動態影像的適應性去交錯處理裝置，其中該視場影像移動值之計算方法為將該目前畫面的奇數視場之亮度（Y 值）像素總數與一相鄰畫面之



六、申請專利範圍

奇數視場之亮度（Y值）像素總數相減後，再取該相減值之絕對值。

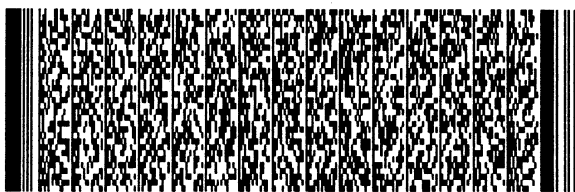
12.如申請專利範圍第8項所述之動態影像的適應性去交錯處理裝置，其中該視場影像移動值之計算方法為將該目前畫面的偶數視場之亮度（Y值）像素總數與該相鄰畫面之偶數視場之亮度（Y值）像素總數相減後，再取該相減值之絕對值。

13.如申請專利範圍第8項所述之動態影像的適應性去交錯處理裝置，其中該視場影像移動值之計算方法為將該目前畫面的奇數視場與偶數視場中的Y值像素差值的絕對值，與該相鄰畫面的奇數視場與偶數視場中的Y值像素差值的絕對值相減，再取該相減值之絕對值。

14.如申請專利範圍第8項所述之動態影像的適應性去交錯處理裝置，其中該視訊處理單元提供相鄰畫面之奇數視場之亮度（Y值）像素總數與偶數視場之亮度（Y值）像素總數，並送到該計算單元進行計算。

15.如申請專利範圍第8項所述之動態影像的適應性去交錯處理裝置，其中：

若該判斷單元之比較結果為該視場影像移動值本質上大於該第二臨界值時，該視訊處理單元選擇一擺動演算法



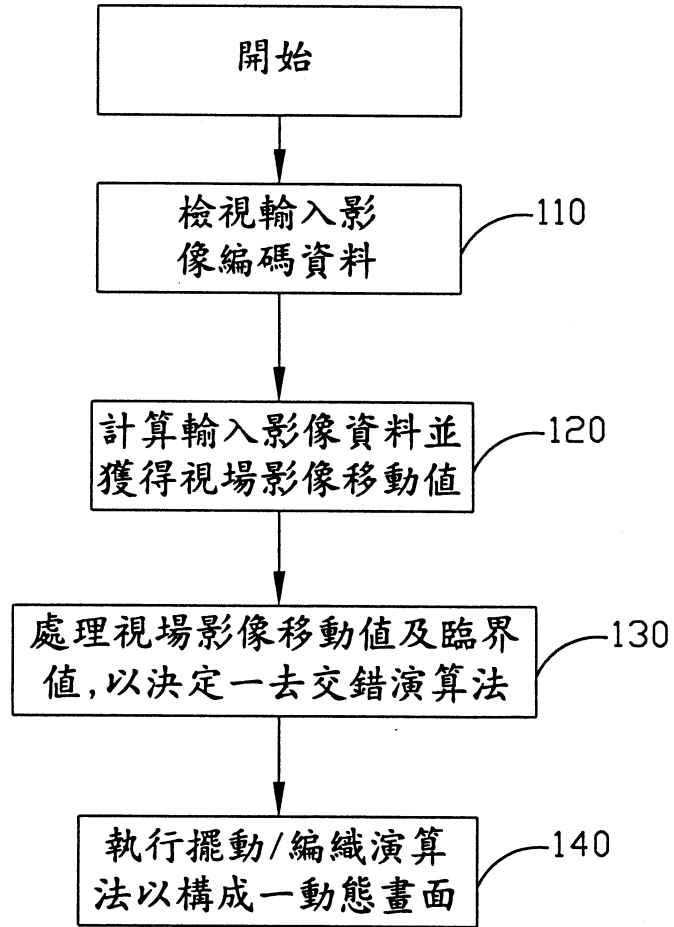
六、申請專利範圍

作為去交錯處理依據；以及

若該判斷單元之比較結果為該視場影像移動值本質上小於該第二臨界值時，該視訊處理單元選擇一編織演算法作為去交錯處理依據。

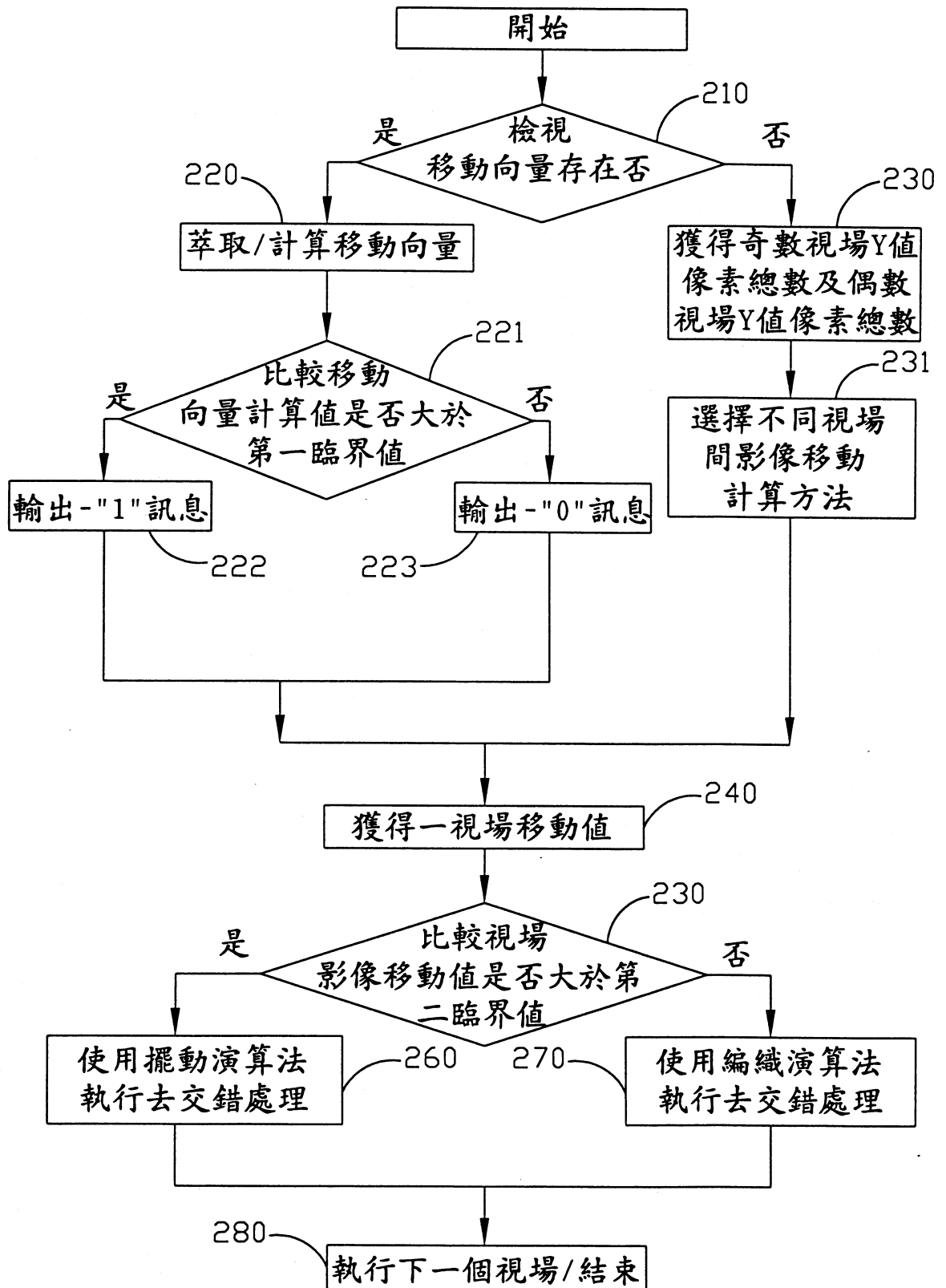


圖式



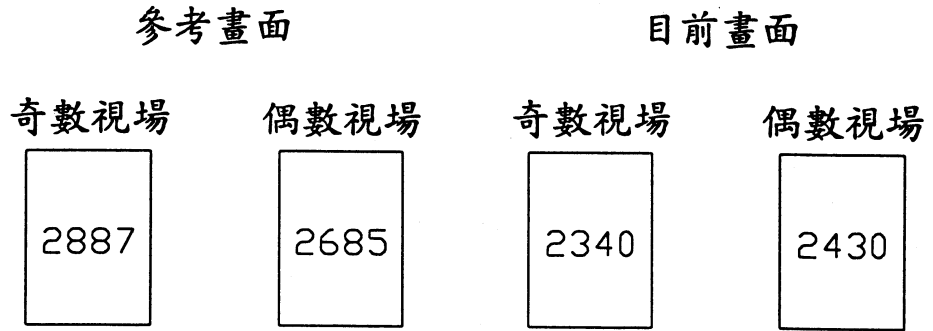
第一圖

圖式

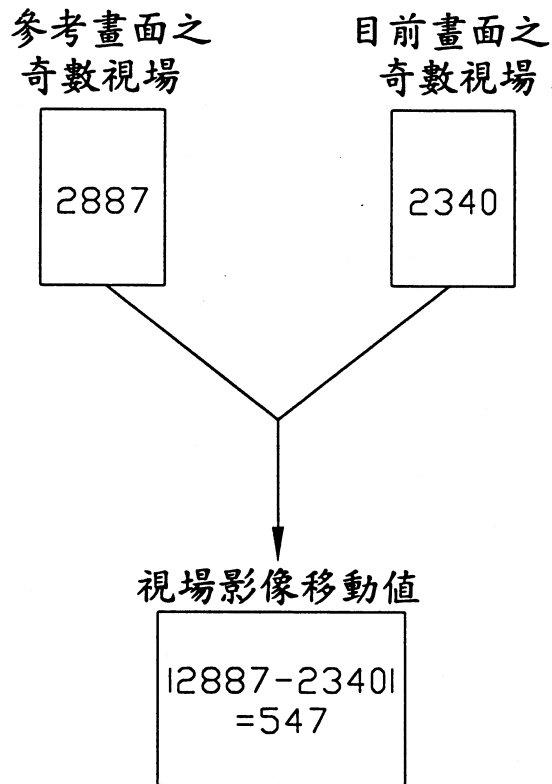


第二圖

圖式

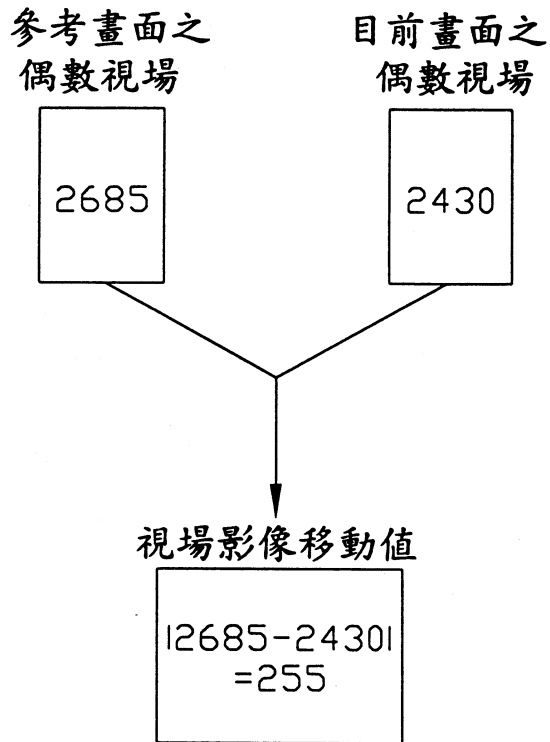


第三A圖

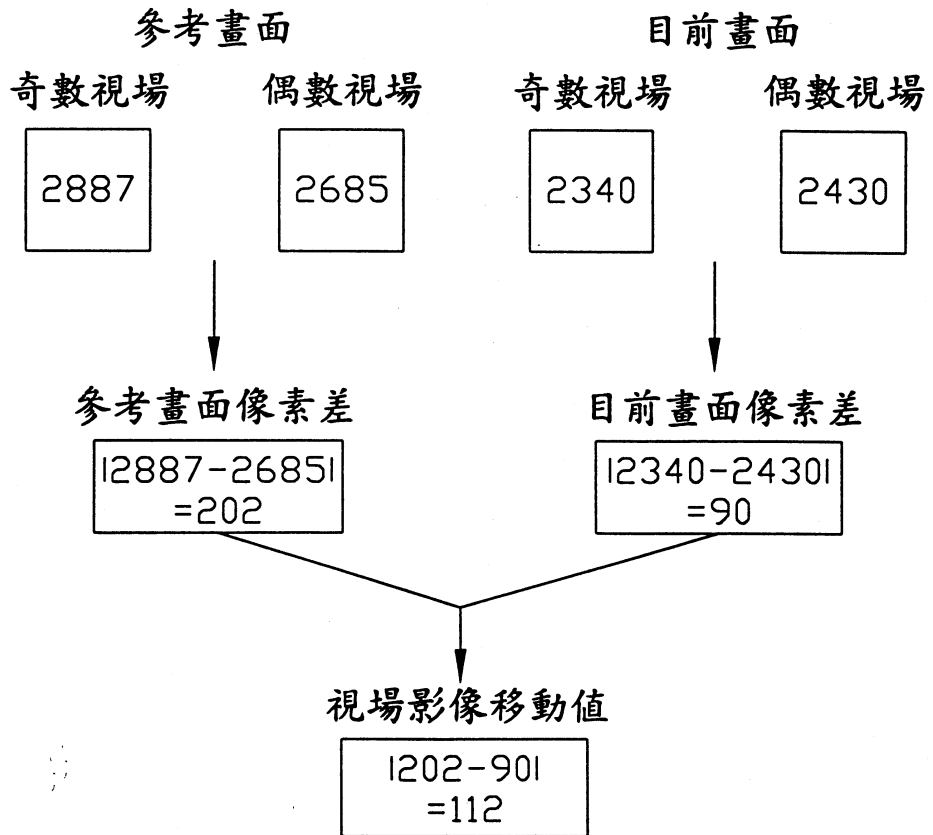


第三B圖

圖式

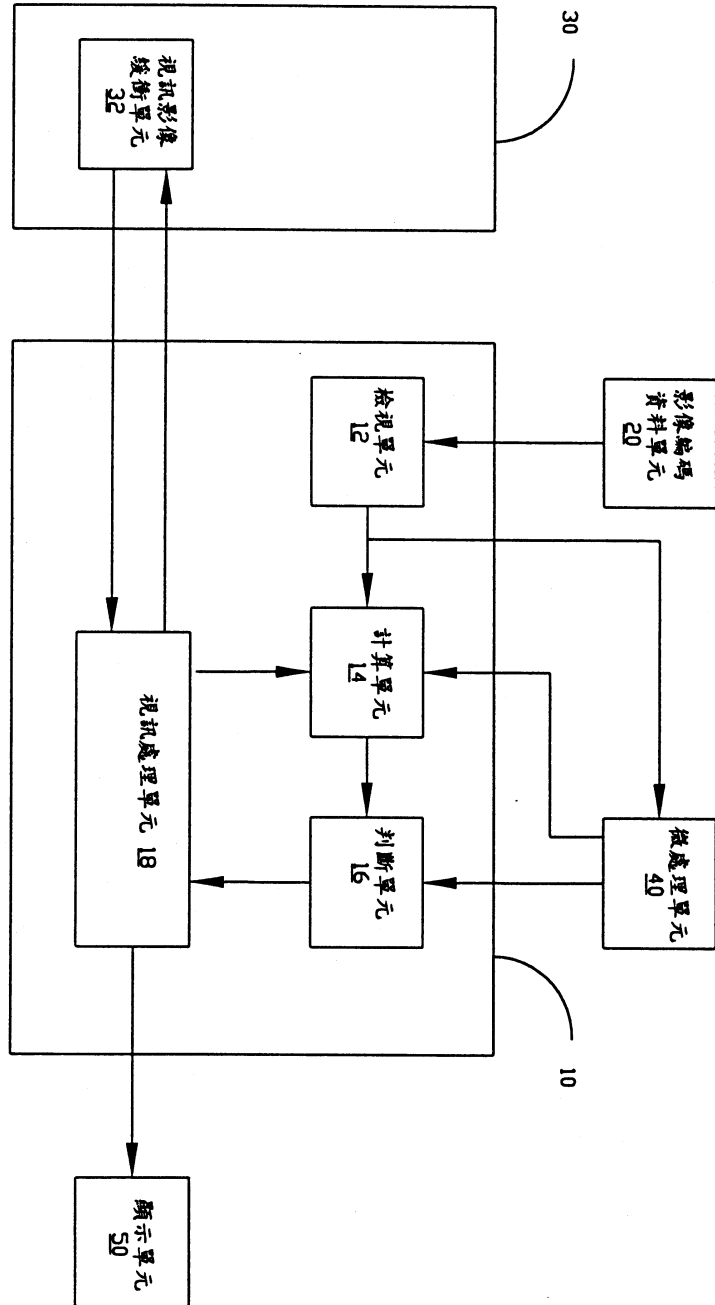


第三C圖



第三D圖

圖式



第四圖