

## 公告本

## 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

96106142

※ 申請日期：

96.7.16

※IPC 分類：

H04N5/14 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

交錯式影像處理方法及裝置 /

interlaced image processing method and apparatus

7/01 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

瑞昱半導體股份有限公司/Realtek Semiconductor Corp.

代表人：(中文/英文)

葉博任/YEH, PO-LEN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(30076)新竹科學工業園區新竹市東區創新二路 2 號/No.2, Innovation Rd.II HsinchuScience Park Hsinchu 30076, Taiwan

國 籍：(中文/英文)

中華民國/R.O.C.

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 王基峯/Chi-Feng, WANG
2. 謝俊興/Chun-Hsing, HSIEH

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國/R.O.C.
2. 中華民國/R.O.C.

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種影像處理方法及裝置，特別是指一種交錯式影像處理方法及裝置。

### 【先前技術】

參閱圖 1，為了減少傳輸的資料量，傳統的電視節目廣播是先使用交錯（Interlace）技術，將一圖框（Frame）11 拆開成一上圖場（Top Field）13 及一下圖場（Bottom Field）15，再將該上、下圖場 13、15 傳送出去。該圖框 11 包含複數列掃描訊號，每一列掃描訊號包括複數像素，該上圖場 13 包含該圖框 11 中的奇數列掃描訊號，而該下圖場 15 包含該圖框 11 中的偶數列掃描訊號。

平面顯示器是採用循序式掃描（Progressive Scan）來顯示影像。該平面顯示器包含複數條橫向掃描線，並接收該上、下圖場 13、15，且一次掃描全部掃描線，以顯示該上圖場 13，而另一次掃描全部掃描線，以顯示該下圖場 15，如此以顯示該圖框 11。因此，該下圖場 15 的顯示位置被往上移動了半條線。

然而，當該圖框 11 中有橫線（Horizontal Line）出現時，將該圖框 11 拆開成該上、下圖場 13、15 分別顯示會造成橫線閃爍，主要原因是橫線的位置不對齊，以及橫線的寬度不同。此種現象在連續播放靜態畫面時特別明顯。

參閱圖 2，由於該上、下圖場 13、15 分別包含該圖框 11 中的不同部分，為了避免二者差異過大，習知是對該上

圖場 13 進行內插 (Interpolate) 處理，以產生一內插下圖場 17 來取代該上圖場 13 被顯示。理論上，該內插下圖場 17 會與該下圖場 15 較相似。

參閱圖 2 與表 1，舉一個簡單的例子說明。該上圖場 13 包括十一列掃描訊號 131~141。該十一列掃描訊號 131~141 分別是一第一至一第十一掃描訊號 131~141，且其等的像素值分別是 0、100、0、100、100、0、0、100、0、100 及 0。該下圖場 15 包括十一列掃描訊號 151~161。該十一列掃描訊號 151~161 分別是一第一至一第十一掃描訊號 151~161，且其等的像素值分別是 0、100、0、100、0、0、100、0、100、100 及 0。0 是代表背景像素值，而 100 是代表橫線像素值。

該內插下圖場 17 是對該上圖場 13 進行線性內插處理而產生，且包括十一列掃描訊號 171~181。該十一列掃描訊號 171~181 分別是一第一至一第十一掃描訊號 171~181，且其等的像素值分別是 50、50、50、100、50、0、50、50、50、50、0。

該上圖場 13 與該下圖場 15 的同一列掃描訊號的像素值差異的最大值是 100，而該內插下圖場 17 與該下圖場 15 的同一列掃描訊號的像素值差異的最大值是 50。由於像素值差異愈大閃爍愈嚴重，因此習知的內插處理方式雖然可以稍微減少橫線閃爍的程度，但是改善的程度仍然不夠理想。

表 1

掃描訊號	上圖場	內插下圖場	下圖場	上圖場與下圖場的差異	內插下圖場與下圖場的差異
第一列	0	50	0	0	50
第二列	100	50	100	0	50
第三列	0	50	0	0	50
第四列	100	100	100	0	0
第五列	100	50	0	100	50
第六列	0	0	0	0	0
第七列	0	50	100	100	50
第八列	100	50	0	100	50
第九列	0	50	100	100	50
第十列	100	50	100	0	50
第十一列	0	0	0	0	0

### 【發明內容】

因此，本發明之目的即在提供一種可以有效解決橫線閃爍問題的交錯式影像處理方法。

而本發明之另一目的即在提供一種可以有效解決橫線閃爍問題的交錯式影像處理裝置。

於是，本發明交錯式影像處理方法適用於交錯處理所產生的包括複數列掃描訊號的圖場，且包含以下步驟：

對一目前圖場進行橫線偵測，以找出哪些列掃描訊號是橫線；

根據該橫線偵測結果及一先前圖場的橫線偵測結果，

調整該目前圖場中橫線的位置，以靠近該先前圖場中相對應橫線的位置；及

根據該位置調整結果，重新取樣該目前圖場。

而本發明交錯式影像處理裝置適用於交錯處理所產生的包括複數列掃描訊號的圖場，且包含一橫線偵測單元、一位置調整單元及一計算單元。

該橫線偵測單元對一目前圖場進行橫線偵測，以找出哪些列掃描訊號是橫線。

該位置調整單元根據該橫線偵測單元的橫線偵測結果及一先前圖場的橫線偵測結果，調整該目前圖場中橫線的位置，以靠近該先前圖場中相對應橫線的位置。

該計算單元根據該位置調整單元的位置調整結果，重新取樣該目前圖場。

### 【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一實施例的詳細說明中，將可清楚地呈現。

參閱圖 3，本發明交錯式影像處理裝置之一實施例適用於交錯處理所產生的圖場。每一圖場包括複數列掃描訊號，且每一列掃描訊號包括複數像素。

該實施例包含一橫線偵測單元 21、一位置調整單元 22 及一計算單元 20。該計算單元 20 包括一相位計算單元 23、一相位調整單元 24 及一資料計算單元 25。

參閱圖 3 與圖 4，該橫線偵測單元 21 對一目前圖場進

行橫線偵測，以找出哪些列掃描訊號是橫線。

在本實施例中，該橫線偵測單元 21 偵測橫線的方式是

:

對一掃描訊號的每一像素做下列判斷：

條件 1：該像素 C 與其左方像素 L 是否很像。

條件 2：該像素 C 與其上方像素 U 是否很不像。

條件 3：該像素 C 與其上方像素 U 是否很像。

有二種情況表示該掃描訊號是橫線：

情況 1：當條件 1 與條件 2 同時成立時，將一橫線計數值加 1。如果該橫線計數值大於一橫線計數臨界值，該掃描訊號的橫線旗標被設定為 1。

情況 2：如果條件 1、條件 3 及該像素 C 之上方掃描訊號是橫線同時成立，該掃描訊號的橫線旗標被設定為 1。

請注意，在本發明之一實施例中，判斷該三種條件是否成立之方法可利用像素之差值，若像素之差值小於某一臨界值即表示相像，若像素之差值大於某另一臨界值即表示不像。但此僅為一實施例，本發明之範圍不限於此。

參閱圖 3 與圖 5，該位置調整單元 22 根據該橫線偵測單元 21 的橫線偵測結果及一先前圖場的橫線偵測結果，調整該目前圖場中橫線的位置，以靠近該先前圖場中相對應橫線的位置，且當該目前圖場是一上圖場時，將其中非橫線的掃描訊號往上移動半條線，以補償在平面顯示器顯示時每一下圖場被往上移動半條線的現象。

在本實施例中，該位置調整單元 22 包括一位移表 221

，且其調整橫線位置的方式是：

根據該目前圖場中一掃描訊號的橫線旗標 C2 與其上方掃描訊號的橫線旗標 C1，及該先前圖場中與前述掃描訊號位於相同位置的掃描訊號的橫線旗標 P2、P1 和其等下方掃描訊號的橫線旗標 P3，查詢該位移表 221，以輸出該掃描訊號的位移。

該掃描訊號的位移以線為單位，其值是 0、0.25、0.5、0.75 及 -0.25 中的一者，且正值代表往上移動，而負值代表往下移動。例如：0.5 表示往上移動半條線。該掃描訊號的位移值亦可被設計成其它值，不以此處所列的值為限。

參閱圖 6、表 2 與表 3，舉與圖 2 相同的例子說明。該上圖場 33 包括十一列掃描訊號 331~341。該十一列掃描訊號 331~341 分別是一第一至一第十一掃描訊號 331~341，且其等的像素值分別是 0、100、0、100、100、0、0、100、0、100 及 0。該下圖場 35 包括十一列掃描訊號 351~361。該十一列掃描訊號 351~361 分別是一第一至一第十一掃描訊號 351~361，且其等的像素值分別是 0、100、0、100、0、0、100、0、100、100 及 0。0 是代表背景像素值，而 100 是代表橫線像素值。表 2 記錄該上圖場 33 的相關資料，而表 3 記錄該下圖場 35 的相關資料。

在該上圖場 33 中，該第二、四、五、八及十掃描訊號 332、334、335、338、340 是橫線，且分別被移動 0.25、0.25、0.75、0.75 及 0.5 條線，而該第三、六、七、九及十一掃描訊號 333、336、337、339、341 被移動 0.5 條線。在



該下圖場 35 中，該第二、四、七、九及十掃描訊號 352、354、357、359、360 是橫線，且分別被移動 0.25、0、-0.25、-0.25 及 0.25 條線。從調整位置後的結果來看，該上、下圖場 33、35 中相對應橫線的位置靠近了。

參閱圖 3，該相位計算單元 23 根據該位置調整單元 22 的位置調整結果，計算相鄰掃描訊號之間的距離，並根據計算出的距離與一固定取樣間隔，計算取樣點的相位。

在本實施例中，該相位計算單元 23 計算距離的方式是：

一掃描訊號與其上方掃描訊號之間的距離  $Z(n) = (\text{該上方掃描訊號的位移 } dL(n-1)+1) - \text{該掃描訊號的位移 } dL(n)$ 。

參閱表 2 與表 3，舉與圖 6 相同的例子說明。在該上圖場 33 中，該第一至十一掃描訊號 331~341 與其等上方掃描訊號之間的距離分別是 1、0.75、0.75、1.25、0.5、1.25、1、0.75、1.25、1 及 1 條線。在該下圖場 35 中，該第一至十一掃描訊號 351~361 與其等上方掃描訊號之間的距離分別是 1、0.75、1.25、1、1、1、1.25、0.75、1.25、0.5 及 1.25 條線。

參閱圖 7 與圖 8，該相位計算單元 23 是根據「固定的取樣間隔  $V_{\text{step}}$  及變動的距離  $Z(n)$ 」相當於「變動的取樣間隔  $V_{\text{step}}'(m)$  及固定的距離  $D$ 」的觀念來計算取樣點的相位，且其方式是：

目前剩餘相位  $RP(m) = \text{二掃描訊號之間的總相位 } TP - \text{上方取樣點的相位 } CP(m-1)$ 。

目前取樣點的位置與上方取樣點的位置有二種情況：

情況 1：如果目前剩餘相位  $RP(m) > \text{固定取樣間格 } V_{\text{step}}$  / 上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離  $Z(n)$ （即目前的取樣點與上方取樣點在同一格內），則目前的變動取樣間隔  $V_{\text{step}}'(m) = \text{固定取樣間格 } V_{\text{step}} / \text{上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離 } Z(n)$ ，而目前取樣點的相位  $CP(m) = \text{上方取樣點的相位 } CP(m-1) + \text{目前的變動取樣間隔 } V_{\text{step}}'(m)$ 。

情況 2：如果目前的取樣點與上方取樣點不在同一格內，則目前取樣點的相位  $CP(m) = [\text{固定取樣間格 } V_{\text{step}} - \text{目前剩餘相位 } RP(m) \times \text{上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離 } Z(n)] / \text{目前取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離 } Z(n+1)$ 。

當固定取樣間格  $V_{\text{step}}$  等於二掃描訊號之間的總相位  $TP$  時，該目前圖場的大小不變，當固定取樣間格  $V_{\text{step}}$  小於二掃描訊號之間的總相位  $TP$  時，該目前圖場被放大，否則，該目前圖場被縮小。因此，藉由改變固定取樣間格  $V_{\text{step}}$ ，可以縮小或放大畫面。

參閱表 2 與表 3，舉與圖 6 相同的例子說明。假設固定取樣間格等於二掃描訊號之間的總相位。在該上圖場 33 中，該十一個取樣點的相位分別是 0、0.33、0.4、0.5、0.6、0.5、0.67、0.6、0.5、0.5 及 0.5。在該下圖場 35 中，該十一個取樣點的相位分別是 0、0.2、0、0、0、0、0.8、0、0.8、0.2 及 0。

參閱圖 3 與圖 9，該相位調整單元 24 根據該橫線偵測單元 21 的橫線偵測結果及該先前圖場的橫線偵測結果，調

整該相位計算單元 23 計算出的取樣點相位，以使該目前圖場中橫線的寬度接近該先前圖場中相對應橫線的寬度。

該資料計算單元 25 根據該相位調整單元 24 調整後的取樣點相位，以內插方式重新計算該目前圖場的掃描訊號。

在本實施例中，該相位調整單元 24 是使用餘弦函數來調整該相位計算單元 23 計算出的取樣點相位，但不以此為限，也可以使用其它的非線性映射方式。

該資料計算單元 25 計算掃描訊號的方式是：

輸出像素值  $Out\_Pix(m)=[調整後取樣點的下方像素值 Pix(n+1)-調整後取樣點的上方像素值 Pix(n)] \times 調整後取樣點的相位 CP'(m) / 二掃描訊號之間的總相位 TP + 調整後取樣點的上方像素值 Pix(n)$ 。

參閱表 2 與表 3，舉與圖 6 相同的例子說明。在該上圖場 33 中，該十一個調整後的取樣點相位分別是 0、0.33、0.19、0.5、0.81、0.5、0.67、0.6、0.71、0.29 及 0.5，而該十一個輸出像素值分別是 0、67、19、100、19、0、67、40、71、71 及 0。在該下圖場 35 中，該十一個調整後的取樣點相位分別是 0、0.2、0、0、0、0、0.8、0、0.8、0.2 及 0，而該十一個輸出像素值分別是 0、80、0、100、0、0、80、0、69、69 及 0。

參閱圖 3，值得注意的是，本實施例也可以不包括該相位調整單元 24，此時，該資料計算單元 25 根據該相位計算單元 23 計算出的取樣點相位，重新計算該目前圖場的掃描

訊號。

參閱表 2 與表 3，舉與圖 6 相同的例子說明。在該上圖場 33 中，該十一個輸出像素值分別是 0、67、40、100、40、0、67、40、50、50 及 0。在該下圖場 35 中，該十一個輸出像素值分別是 0、80、0、100、0、0、80、0、80、80 及 0。

表 2

掃描訊號	像素值	位移	距離	相位	輸出像素值 (沒有調整橫線寬度)	調整後相位	輸出像素值 (有調整橫線寬度)
第一列	0	0	1	0	0	0	0
第二列	100	0.25	0.75	0.33	67	0.33	67
第三列	0	0.5	0.75	0.4	40	0.19	19
第四列	100	0.25	1.25	0.5	100	0.5	100
第五列	100	0.75	0.5	0.6	40	0.81	19
第六列	0	0.5	1.25	0.5	0	0.5	0
第七列	0	0.5	1	0.67	67	0.67	67
第八列	100	0.75	0.75	0.6	40	0.6	40
第九列	0	0.5	1.25	0.5	50	0.71	71
第十列	100	0.5	1	0.5	50	0.29	71
第十一列	0	0.5	1	0.5	0	0.5	0

表 3

掃描訊號	像素值	位移	距離	相位	輸出像素值 (沒有調整橫線寬度)	調整後相位	輸出像素值 (有調整橫線寬度)
第一列	0	0	1	0	0	0	0
第二列	100	0.25	0.75	0.2	80	0.2	80
第三列	0	0	1.25	0	0	0	0
第四列	100	0	1	0	100	0	100
第五列	0	0	1	0	0	0	0
第六列	0	0	1	0	0	0	0
第七列	100	-0.25	1.25	0.8	80	0.8	80
第八列	0	0	0.75	0	0	0	0
第九列	100	-0.25	1.25	0.8	80	0.69	69
第十列	100	0.25	0.5	0.2	80	0.31	69
第十一列	0	0	1.25	0	0	0	0

參閱表 4，舉與圖 6 相同的例子說明。表 4 記錄該上圖場 33 與該下圖場 35 的同一列掃描訊號的像素值差異、習知線性內插處理產生的內插下圖場與下圖場 35 的同一列掃描訊號的像素值差異、本實施例只調整橫線位置時該上圖場 33 與該下圖場 35 的同一列掃描訊號的像素值差異，及本實施例調整橫線位置與寬度時該上圖場 33 與該下圖場 35

的同一列掃描訊號的像素值差異。由表 4 可知，本實施例可以減少該上、下圖場 33、35 的像素值差異，進而降低橫線閃爍程度。

表 4

掃描訊號	上圖場與下圖場的差異	內插下圖場與下圖場的差異	上圖場與下圖場的差異 (只調整橫線位置)	上圖場與下圖場的差異 (調整橫線位置及寬度)
第一列	0	50	0	0
第二列	0	50	13	13
第三列	0	50	40	19
第四列	0	0	0	0
第五列	100	50	40	19
第六列	0	0	0	0
第七列	100	50	13	13
第八列	100	50	40	40
第九列	100	50	30	2
第十列	0	50	30	2
第十一列	0	0	0	0

歸納上述，本發明藉由調整二相鄰圖場中相對應橫線的位置與寬度，可以減少該上、下圖場 33、35 的像素值差異，進而降低橫線閃爍程度，確實可以達到本發明的目的。

惟以上所述者，僅為本發明之一實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 是一示意圖，說明一圖框經過交錯處理後被拆開成一上圖場及一下圖場；

圖 2 是一示意圖，說明該上圖場經過內插處理後產生一內插下圖場；

圖 3 是一方塊圖，說明本發明交錯式影像處理裝置之較佳實施例；

圖 4 是一示意圖，說明該較佳實施例偵測橫線的方式；

圖 5 是一示意圖，說明該較佳實施例調整橫線位置的方式；

圖 6 是一示意圖，說明該上圖場及該下圖場被調整橫線位置後的結果；

圖 7 是一示意圖，說明固定的取樣間隔及變動的距離相當於變動的取樣間隔及固定的距離；

圖 8 是一示意圖，說明該較佳實施例計算取樣點相位的方式；及

圖 9 是一示意圖，說明該較佳實施例調整橫線寬度的方式。

【主要元件符號說明】

20	計算單元	25	資料計算單元
21	橫線偵測單元	33	上圖場
22	位置調整單元	331~341	掃描訊號
221	位移表	35	下圖場
23	相位計算單元	351~361	掃描訊號
24	相位調整單元		



## 五、中文發明摘要：

一種交錯式影像處理方法及實現該方法的裝置。該方法適用於交錯處理所產生的包括複數列掃描訊號的圖場，且包含以下步驟：對一目前圖場進行橫線偵測，以找出哪些列掃描訊號是橫線；根據該橫線偵測結果及一先前圖場的橫線偵測結果，調整該目前圖場中橫線的位置，以靠近該先前圖場中相對應橫線的位置；及根據該位置調整結果，重新取樣該目前圖場。

## 六、英文發明摘要：

An interlaced image processing method and an apparatus implementing the method. The method is adapted to fields which are generated by interlacing and include rows of scan signal, and comprises: detecting a horizontal line in a current field; adjusting the horizontal line in the current field to approach a corresponding horizontal line in a previous field according to the horizontal line detection result and a horizontal line detection result of the previous field; and resampling the current field according to the adjusting result.

十一、圖式:

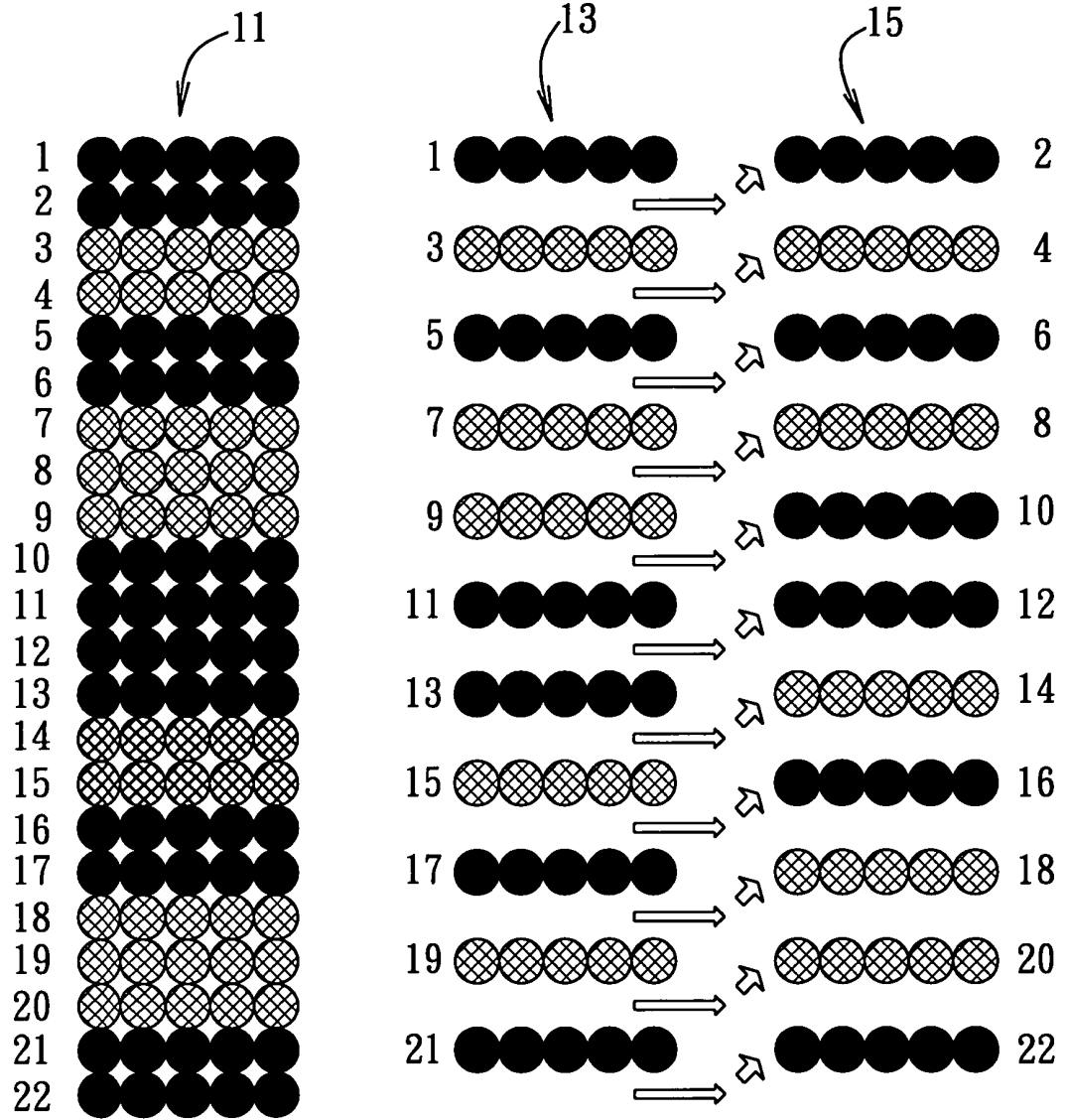


圖 1

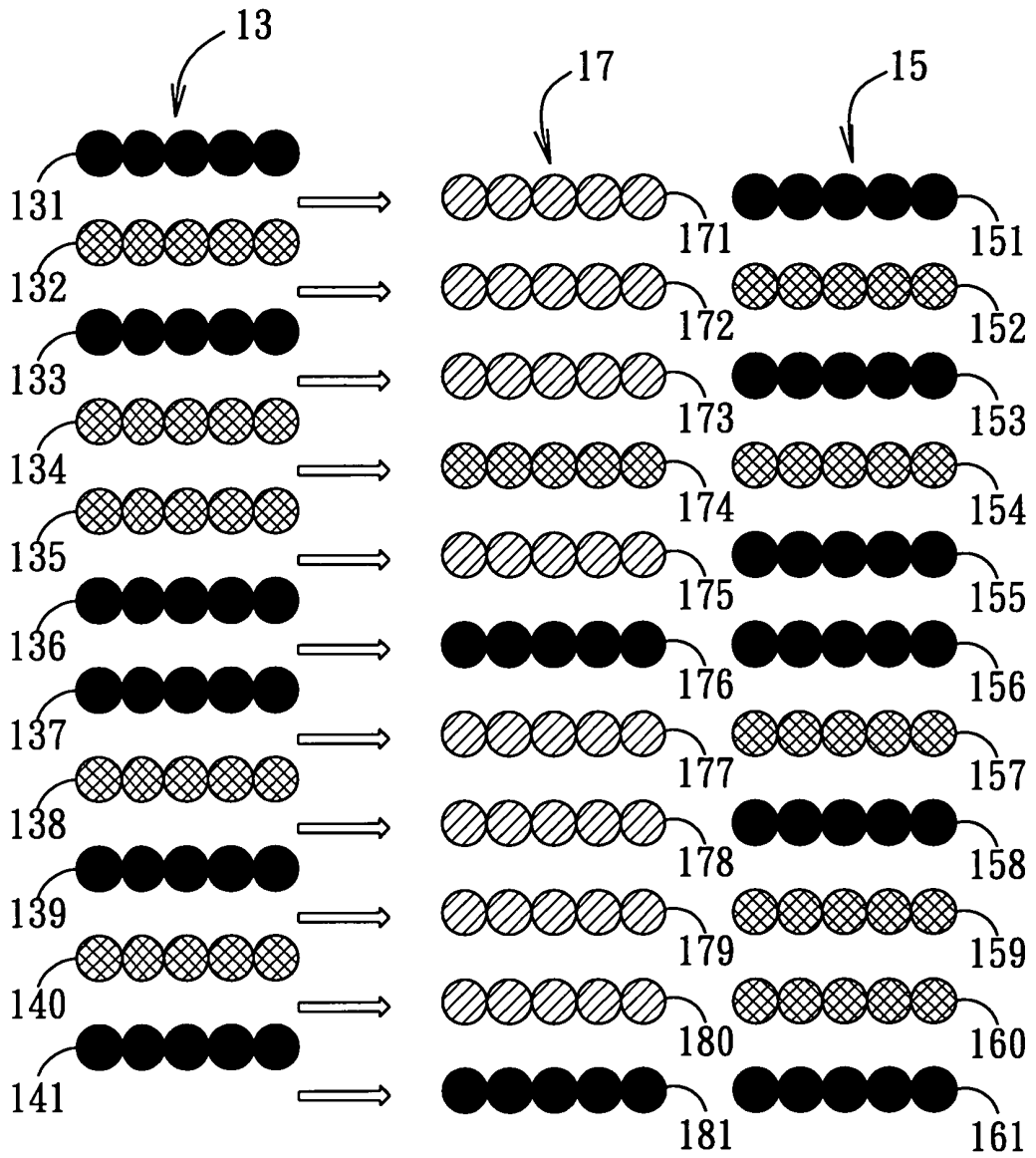


圖2

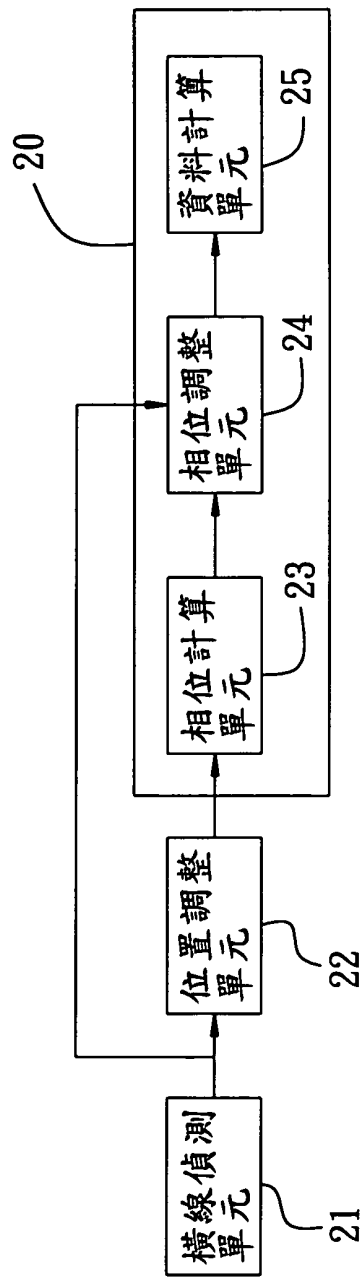


圖3

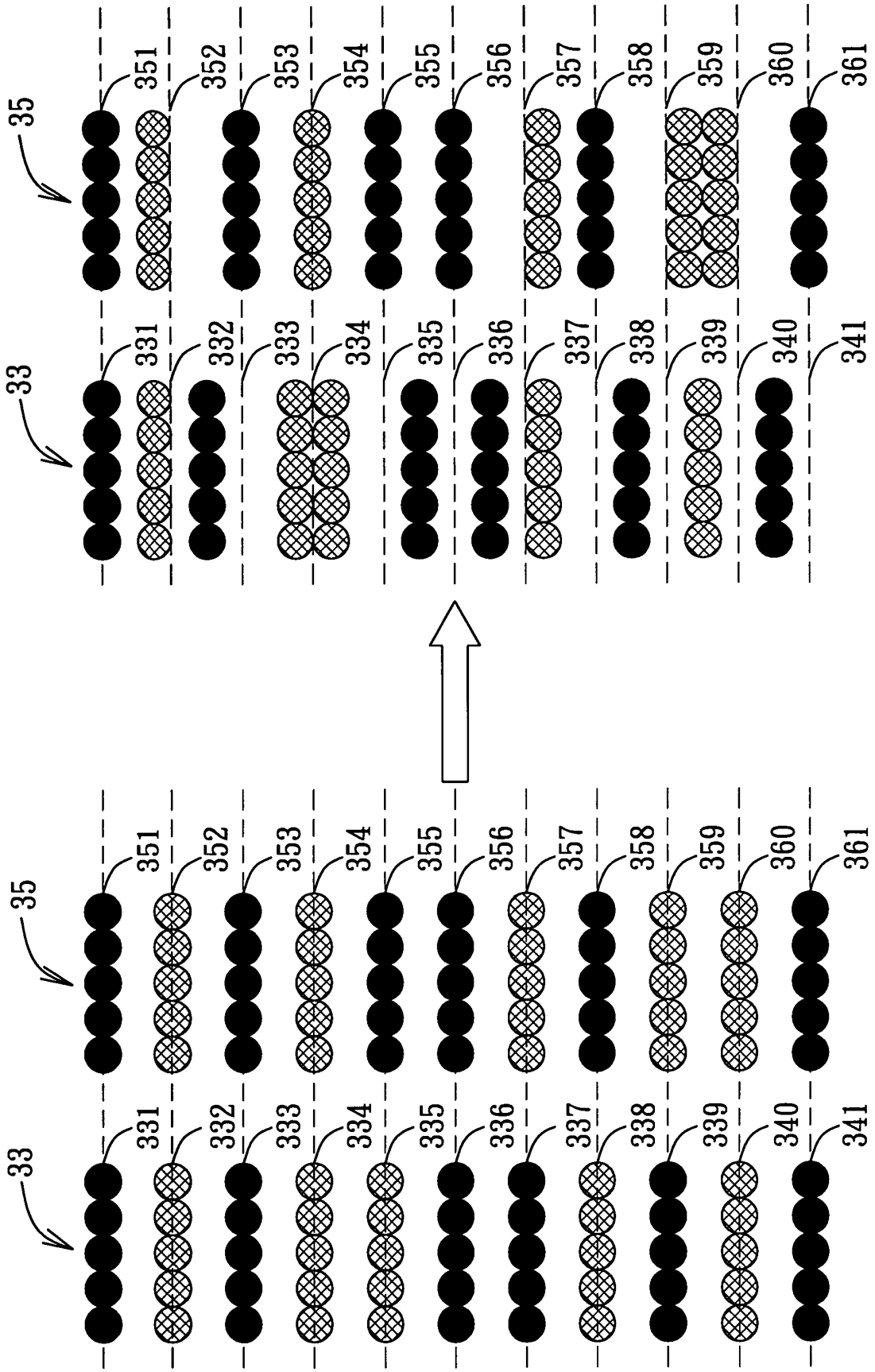


圖6

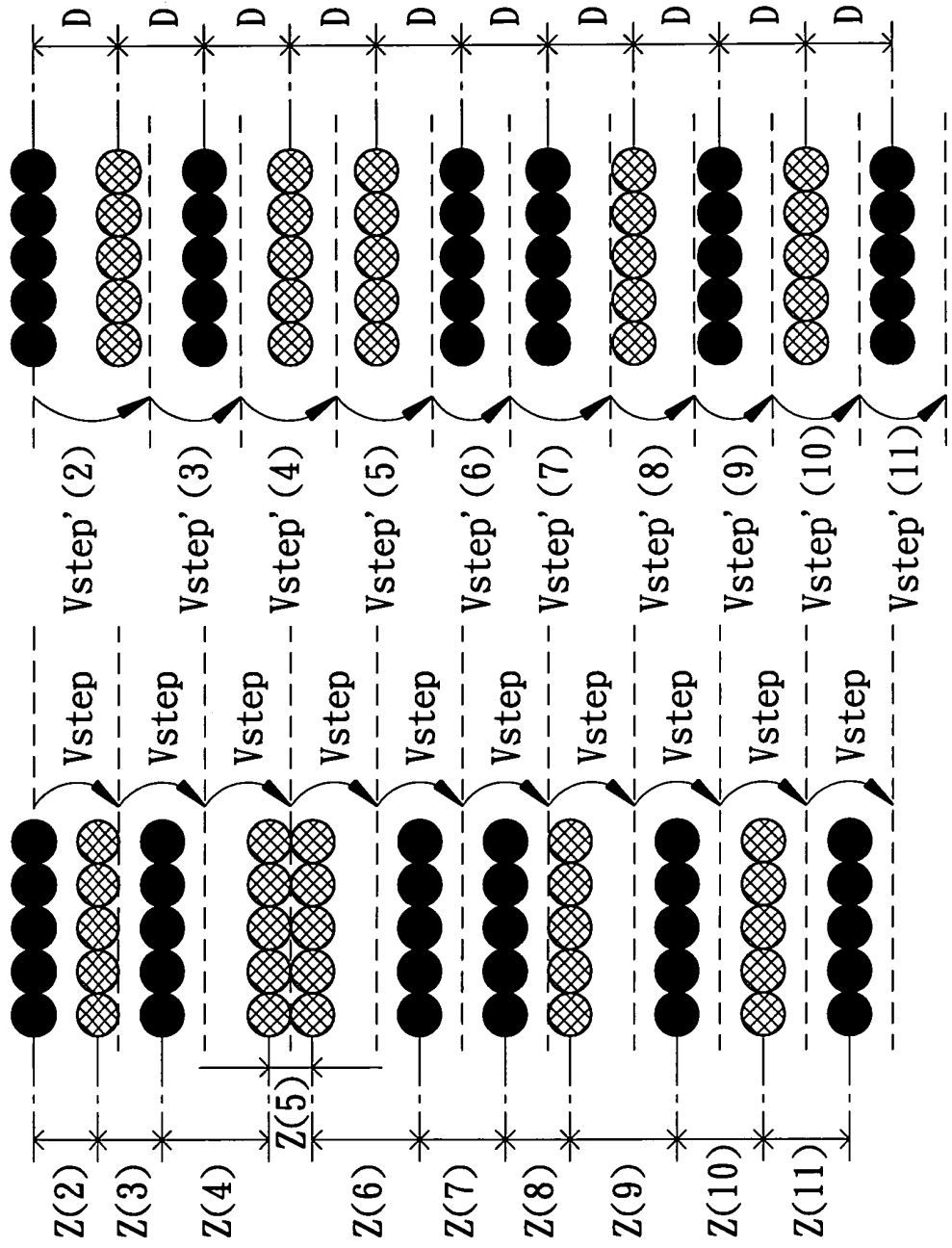


圖7

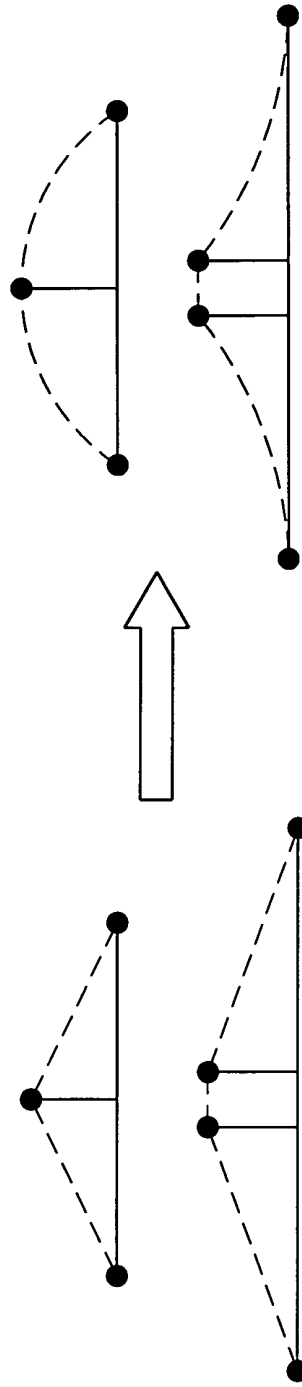


圖 6

**七、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第 ( 3 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 20 …………… 計算單元   | 23 …………… 相位計算單元 |
| 21 …………… 橫線偵測單元 | 24 …………… 相位調整單元 |
| 22 …………… 位置調整單元 | 25 …………… 資料計算單元 |

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**



## 十、申請專利範圍：

1. 一種交錯式影像處理方法，適用於交錯處理所產生的包括複數列掃描訊號的圖場，且包含以下步驟：

對一目前圖場進行橫線偵測，以找出哪些列掃描訊號在一螢幕上被顯示時是橫線；

根據該橫線偵測結果及一先前圖場的橫線偵測結果，調整該目前圖場中橫線的位置，以靠近該先前圖場中相對應橫線的位置；及

根據該位置調整結果，重新取樣該目前圖場。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該調整位置之步驟更包含：

當該目前圖場是一上圖場時，將其中非橫線的掃描訊號往上移動。

3. 依據申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該橫線偵測之步驟包含：

對一掃描訊號的每一像素做一特定判斷，其中該特定判斷係判斷該像素是否符合至少一特定條件。

4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之方法，其中當該像素與其左方像素之像素差值小於一第一臨界值，並且該像素與其上方像素之像素差值大於一第二臨界值時，將一橫線計數值加 1。

5. 依據申請專利範圍第 4 項所述之方法，其中如果該橫線計數值大於一橫線計數臨界值，該掃描訊號是橫線。

6. 依據申請專利範圍第 3 項所述之方法，其中當該像素與

其左方像像素之像素差值小於一第三臨界值，該像素與其上方像素之像素差值小於一第四臨界值，並且該像素之上方掃描訊號是橫線時，該掃描訊號是橫線。

7. 依據申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該調整位置之步驟包含：

使用查表方式得到該等掃描訊號的位移，以調整橫線位置。

8. 依據申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該取樣之步驟是根據該位置調整結果，計算相鄰掃描訊號之間的距離，並根據計算出的距離及一固定取樣間隔，計算取樣點的相位。

9. 依據申請專利範圍第 8 項所述之方法，其中該取樣之步驟是根據該取樣點相位，以內插方式計算該目前圖場的掃描訊號。

10. 依據申請專利範圍第 8 項所述之方法，其中該位置調整結果是以掃描訊號的位移來表示，且該位移之方向係對應於該位移之值。

11. 依據申請專利範圍第 8 項所述之方法，其中該計算距離之步驟係利用一第一特定公式。

12. 依據申請專利範圍第 11 項所述之方法，其中該第一特定公式包含：

一掃描訊號與其上方掃描訊號之間的距離 = (該上方掃描訊號的位移 + 1) - 該掃描訊號的位移。

13. 依據申請專利範圍第 8 項所述之方法，其中該計算取樣

點之步驟包含：

目前剩餘相位 = 二掃描訊號之間的總相位 - 上方取樣點的相位，如果剩餘相位 > 固定取樣間格 / 上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離，則目前的變動取樣間隔 = 固定取樣間格 / 上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離，而目前取樣點的相位 = 上方取樣點的相位 + 目前的變動取樣間隔，否則，目前取樣點的相位 = (固定取樣間格 - 目前剩餘相位 × 上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離) / 目前取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離。

14. 依據申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中該計算掃描訊號之步驟包含：

輸出像素值 = (取樣點的下方像素值 - 取樣點的上方像素值) × 取樣點的相位 / 二掃描訊號之間的總相位 + 取樣點的上方像素值。

15. 依據申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該取樣之步驟更包含：

根據該橫線偵測結果及該先前圖場的橫線偵測結果，調整該目前圖場中橫線的寬度，以接近該先前圖場中相對應橫線的寬度，且根據寬度調整結果，重新取樣該目前圖場。

16. 依據申請專利範圍第 15 項所述之方法，其中該取樣之步驟是根據該位置調整結果，計算相鄰掃描訊號之間的距離，並根據計算出的距離及一固定取樣間隔，計算取樣點的相位，且根據調整後的取樣點相位，以內插方式計

算該目前圖場的掃描訊號。

17. 依據申請專利範圍第 16 項所述之方法，其中該位置調整結果是以掃描訊號的位移來表示，且該位移之方向係對應於該位移之值。

18. 依據申請專利範圍第 16 項所述之方法，其中該計算距離的方式是：

一掃描訊號與其上方掃描訊號之間的距離 = (該上方掃描訊號的位移 + 1) - 該掃描訊號的位移。

19. 依據申請專利範圍第 16 項所述之方法，其中該計算取樣點的方式是：

目前剩餘相位 = 二掃描訊號之間的總相位 - 上方取樣點的相位，如果剩餘相位 > 固定取樣間格 / 上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離，則目前的變動取樣間隔 = 固定取樣間格 / 上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離，而目前取樣點的相位 = 上方取樣點的相位 + 目前的變動取樣間隔，否則，目前取樣點的相位 = (固定取樣間格 - 目前剩餘相位 × 上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離) / 目前取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離。

20. 依據申請專利範圍第 16 項所述之方法，其中該取樣之步驟是使用餘弦函數來調整計算出的取樣點相位。

21. 依據申請專利範圍第 16 項所述之方法，其中該計算掃描訊號的方式是：

輸出像素值 = (調整後取樣點的下方像素值 - 調整後取樣點的上方像素值) × 調整後取樣點的相位 / 二掃描訊號之

間的總相位+調整後取樣點的上方像素值。

22. 一種交錯式影像處理裝置，適用於交錯處理所產生的包括複數列掃描訊號的圖場，且包含：

一橫線偵測單元，對一目前圖場進行橫線偵測，以找出哪些列掃描訊號在一螢幕上被顯示時是橫線；

一位置調整單元，根據該橫線偵測單元的橫線偵測結果及一先前圖場的橫線偵測結果，調整該目前圖場中橫線的位置，以靠近該先前圖場中相對應橫線的位置；  
及

一計算單元，根據該位置調整單元的位置調整結果，重新取樣該目前圖場。

23. 依據申請專利範圍第 22 項所述之裝置，其中，當該目前圖場是一上圖場時，該位置調整單元更將其中非橫線的掃描訊號往上移動半條線。

24. 依據申請專利範圍第 22 項所述之裝置，其中該橫線偵測單元偵測橫線的方式是：

對一掃描訊號的每一像素做一特定判斷，其中該特定判斷係判斷該像素是否符合至少一特定條件。

25. 依據申請專利範圍第 24 項所述之裝置，其中當該像素與其左方像素之像素差值小於一第一臨界值，並且該像素與其上方像素之像素差值大於一第二臨界值時，將一橫線計數值加 1。

26. 依據申請專利範圍第 25 項所述之裝置，其中如果該橫線計數值大於一橫線計數臨界值，該掃描訊號是橫線。

27. 依據申請專利範圍第 24 項所述之裝置，其中當該像素與其左方像像素之像素差值小於一第三臨界值，該像素與其上方像素之像素差值小於一第四臨界值，並且該像素之上方掃描訊號是橫線時，該掃描訊號是橫線。
28. 依據申請專利範圍第 22 項所述之裝置，其中，該位置調整單元是使用查表方式得到掃描訊號的位移，以調整橫線位置。
29. 依據申請專利範圍第 22 項所述之裝置，其中該計算單元包括一相位計算單元，該相位計算單元根據該位置調整單元的位置調整結果，計算相鄰掃描訊號之間的距離，並根據計算出的距離及一固定取樣間隔，計算取樣點的相位。
30. 依據申請專利範圍第 29 項所述之裝置，其中該計算單元包括一資料計算單元，該資料計算單元根據該相位計算單元計算出的取樣點相位，以內插方式重新計算該目前圖場的掃描訊號。
31. 依據申請專利範圍第 29 項所述之裝置，其中該位置調整單元的位置調整結果是以掃描訊號的位移來表示。
32. 依據申請專利範圍第 29 項所述之裝置，其中該相位計算單元計算取樣點的方式是： $\text{目前剩餘相位} = \text{二掃描訊號之間的總相位} - \text{上方取樣點的相位}$ ，如果剩餘相位  $>$  固定取樣間格 / 上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離，則目前的變動取樣間隔  $= \text{固定取樣間格} / \text{上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離}$ ，而目前取樣點的相位  $= \text{上方取}$

- 樣點的相位+目前的變動取樣間隔，否則，目前取樣點的相位=(固定取樣間格-目前剩餘相位×上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離)/目前取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離。
33. 依據申請專利範圍第 29 項所述之裝置，其中該資料計算單元計算掃描訊號的方式是：輸出像素值=(取樣點的下方像素值-取樣點的上方像素值)×取樣點的相位/二掃描訊號之間的總相位+取樣點的上方像素值。
34. 依據申請專利範圍第 22 項所述之裝置，其中該計算單元更根據該橫線偵測單元的橫線偵測結果及該先前圖場的橫線偵測結果，調整該目前圖場中橫線的寬度，以接近該先前圖場中相對應橫線的寬度，且更根據寬度調整結果，重新取樣該目前圖場。
35. 依據申請專利範圍第 34 項所述之裝置，其中該計算單元包括一相位計算單元、一相位調整單元及一資料計算單元，該相位計算單元根據該位置調整單元的位置調整結果，計算相鄰掃描訊號之間的距離，並根據計算出的距離及一固定取樣間隔，計算取樣點的相位，該相位調整單元根據該橫線偵測單元的橫線偵測結果及該先前圖場的橫線偵測結果，調整該相位計算單元計算出的取樣點相位，以調整橫線寬度，該資料計算單元根據該相位調整單元調整後的取樣點相位，以內插方式重新計算該目前圖場的掃描訊號。
36. 依據申請專利範圍第 35 項所述之裝置，其中該位置調整

單元的位置調整結果是以掃描訊號的位移來表示，且位移值是正數時，代表往上移動，而位移值是負數時，代表往下移動，該相位計算單元計算距離的方式是：一掃描訊號與其上方掃描訊號之間的距離 $=$ (該上方掃描訊號的位移 $+1$ )-該掃描訊號的位移。

37. 依據申請專利範圍第 35 項所述之裝置，其中該相位計算單元計算取樣點的方式是：目前剩餘相位 $=$ 二掃描訊號之間的總相位-上方取樣點的相位，如果剩餘相位 $>$ 固定取樣間格/上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離，則目前的變動取樣間隔 $=$ 固定取樣間格/上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離，而目前取樣點的相位 $=$ 上方取樣點的相位 $+$ 目前的變動取樣間隔，否則，目前取樣點的相位 $=$ (固定取樣間格-目前剩餘相位 $\times$ 上方取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離)/目前取樣點的上、下方掃描訊號之間的距離。

38. 依據申請專利範圍第 35 項所述之裝置，其中該相位調整單元是使用餘弦函數來調整該相位計算單元計算出的取樣點相位。

39. 依據申請專利範圍第 35 項所述之裝置，其中該資料計算單元計算掃描訊號的方式是：輸出像素值 $=$ (調整後取樣點的下方像素值-調整後取樣點的上方像素值) $\times$ 調整後取樣點的相位/二掃描訊號之間的總相位 $+$ 調整後取樣點的上方像素值。

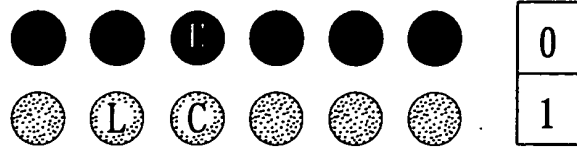


年	月	日	修正
96	3	30	補充

第96106142號申請案圖式替換頁  
(修正日期:96.3)

情況1

橫線旗標



情況2

橫線旗標

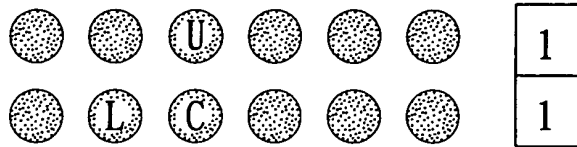


圖4

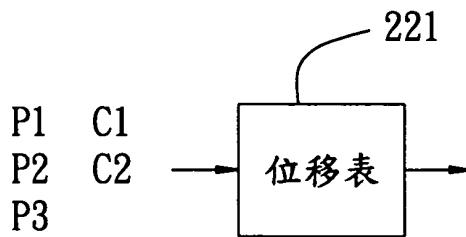
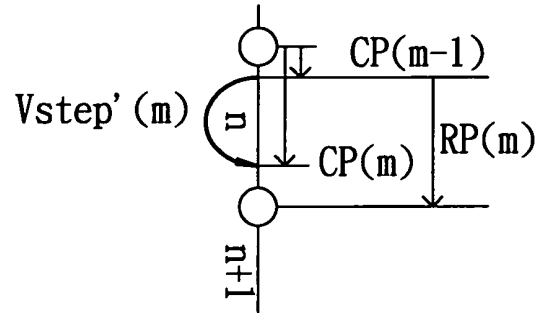


圖5

修正  
年月日  
96 3 30 補充

第96106142號申請案圖式替換頁  
(修正日期:96.3)

情況1



情況2

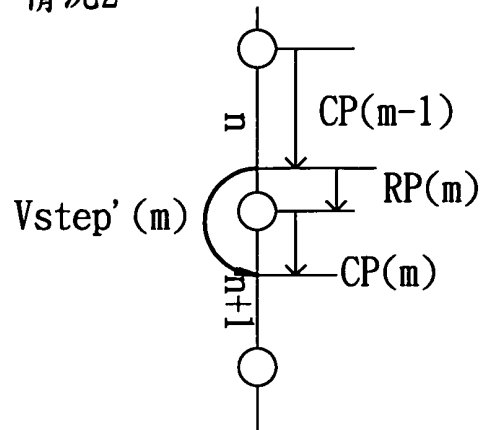


圖8