

公告本

申請日期	88 年 6 月 4 日
案 號	88109326
類 別	G01N 2/100

436620

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	平面面板顯示器檢查用影像取得方法及裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 藤原 潔 (2) 市川 雅理
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都練馬區旭町一丁目三二番一號 阿杜凡泰斯特股份有限公司內 (2) 日本國東京都練馬區旭町一丁目三二番一號 阿杜凡泰斯特股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 阿杜凡泰斯特股份有限公司 株式会社アドバンテスト
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都練馬區旭町一丁目三二番一號
	代 表 人 名 姓	(1) 大浦 博

裝

訂

線

436620

(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 1998年 6月 4日 10-155875 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(2)

部 5 以及影像記憶體 7 的控制部 1 所構成。

應被檢查的平面面板顯示器 8，在控制部 1（通常由 CPU 所構成）的控制下根據從面板驅動部 2 所輸出的驅動訊號，將具有指定明暗影像的測試影像顯示於該面板。此平面面板顯示器 8 的明暗影像係以攝影機部 3 的攝影機（固體攝影元件）攝影而被供給至 AD 變換器 4。於此 AD 變換器 4 來自攝影機部 3 的類比攝影訊號被變換為數位的明暗像素資料（以下，將此稱為攝影像素資料），被暫時保存於影像記憶體 7。

被變換為數位訊號的攝影像素資料於預備採樣處理部 5 被預備採樣，變換為具有平面面板顯示器 8 的面板像素尺寸的影像資料。而將此被變換的影像資料稱為預備採樣影像資料或者顯示像素資料。被變換的顯示像素資料被容納於影像記憶體 7。又，關於變換為預備採樣影像資料的變換方法詳見於本申請人早先提出申請的專利申請案（日本特開平 8 - 29360 號公報及特開平 10 - 31730 號公報），請參照這些專利申請案的公開公報。此外，這些專利申請的記載亦被收進本說明書。

以攝影機部 3 取得的類比攝影訊號變換為數位的攝影像素資料，將此攝影像素資料以更高的精度預備採樣而處理，於結果得到的顯示像素資料要抑制波紋的產生，以像素倍率為 2 倍程度的整數倍率較佳。此處，像素倍率指的是平面面板顯示器 8 的面板像素數與攝影機部 3 的固定攝影元件（例如 CCD 元件）的像素數之比。舉例而言，平

（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)

面面板顯示器 8 的面板的 1 個像素以攝影機部 3 的固體攝影元件的 2×2 個像素來攝影的狀態稱為像素倍率 2。

然而，平面面板顯示器 8 往高精細化的方向發展，另一方面，由於攝影機部 3 的像素尺寸的限制，經常產生必須要使設定的像素倍率成為 2 以下的非整數倍率的情形。

像素倍率設定為 2 以下的非整數倍率的話，以攝影機部 3 取得而變換為數位資料的攝影像素資料以即將此攝影像素資料預備採樣、處理而得的預備採樣影像資料或者顯示影像資料分別會產生週期性的像素值變動。此稱為影像的波紋 (moire)。第 19 圖係將像素倍率設定為 1.8 的場合，把以攝影機部 3 取得，而容納於影像記憶體 7 的顯示像素資料的像素值 (像素的亮度)，於每個同一 X 位址 (以此為橫軸) 加算 Y 位址方向 (縱軸方向) 的結果之一例。在第 18 圖可以確認產生 5 像素週期的波紋。此波紋成為雜訊成分，而有使平面面板顯示器 8 的檢查精度大幅降低的問題。

影像的波紋，再將平面面板顯示器 8 的光線強度分布以攝影機部 3 的攝影元件 (例如 CCD) 的像素採樣的狀態下就已經產生了。這是因為主要在平面面板顯示器 8 的顯示像素與攝影機部 3 的像素的相對位置的差異，反映於顯示像素資料 (預備採樣影像資料) 所致。又，於以下，攝影機部 3 的像素稱為攝影像素，平面面板顯示器 8 的面板的顯示像素稱為顯示像素。

第 19 圖顯示像素倍率 1.8 之攝影像素與顯示像素

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

線

五、發明說明(4)

的相對位置之一例。在此例中攝影像素為CCD攝影元件的像素，顯示像素為液晶顯示器(LCD)面板的顯示像素。又，此處為了使說明簡化而以1次元訊號說明。

因為像素倍率為1.8，如第19圖A所示對於顯示像素(LCD)的5個像素對應攝影像素(CCD)的9個像素，此位置關係週期性地反覆。對於此時的顯示像素的週期性光線強度分布 $g(x)$ (參照第19圖B)之從第1個到第10個攝影像素所得的取樣值 $G(n)$ (n 係從1到10的整數)(參照第19圖C)顯示於下式(1)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(5)

$$G(1) = \int_{x_0}^{x_1} g \left(x - \frac{x_0 + x_2}{2} \right) dx$$

$$G(2) = \int_{x_1}^{x_2} g \left(x - \frac{x_0 + x_2}{2} \right) dx + \int_{x_2}^{x_3} g \left(x - \frac{x_2 + x_5}{2} \right) dx$$

$$G(3) = \int_{x_3}^{x_4} g \left(x - \frac{x_2 + x_5}{2} \right) dx$$

$$G(4) = \int_{x_4}^{x_5} g \left(x - \frac{x_2 + x_5}{2} \right) dx + \int_{x_5}^{x_6} g \left(x - \frac{x_5 + x_8}{2} \right) dx$$

$$G(5) = \int_{x_6}^{x_7} g \left(x - \frac{x_5 + x_8}{2} \right) dx$$

$$G(6) = \int_{x_7}^{x_8} g \left(x - \frac{x_5 + x_8}{2} \right) dx + \int_{x_8}^{x_9} g \left(x - \frac{x_8 + x_{11}}{2} \right) dx$$

$$G(7) = \int_{x_9}^{x_{10}} g \left(x - \frac{x_8 + x_{11}}{2} \right) dx$$

$$G(8) = \int_{x_{10}}^{x_{11}} g \left(x - \frac{x_8 + x_{11}}{2} \right) dx + \int_{x_{11}}^{x_{12}} g \left(x - \frac{x_{11} + x_{13}}{2} \right) dx$$

$$G(9) = \int_{x_{12}}^{x_{13}} g \left(x - \frac{x_{11} + x_{13}}{2} \right) dx$$

$$G(10) = \int_{x_{13}}^{x_{14}} g \left(x - \frac{x_{13} + x_{15}}{2} \right) dx$$

(1)

(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)

由攝影像素(CCD)與顯示像素(LCD)的相對關係的週期性，於第19圖(A)攝影像素10對於顯示像素6的位置關係，等於攝影像素1對於顯示像素1的位置關係。亦即， x_{14} 及 x_{15} 對於 x_{13} 的位置等於 x_1 及 x_2 對於 x_0 的位置，所以像素值 $G(1)$ 與像素值(10)相等。藉此，根據第19圖C的攝影像素之採樣值隨著相對位置的不同而有9種形式，此9種形式係週期性反覆出現。根據此攝影像素之採樣值成為攝影機部3的輸出訊號。亦即，將此輸出訊號AD變換之後的攝影影像資料，其9種形式的採樣值 $G(1) \sim G(9)$ 週期性地反覆出現而產生波紋。

其次，針對使根據攝影像素的採樣值 $G(1) \sim G(9)$ 對應於顯示像素的尺寸而預備採樣的場合加以檢討。根據攝影像素之採樣值 $G(1) \sim G(9)$ 與預備採樣的區間的關係如第19圖C所示。預備採樣的區間 $x_0 \sim x_2$ 、 $x_2 \sim x_5$ 、 $x_5 \sim x_8$ 、 $x_8 \sim x_{11}$ 的根據攝影像素(CCD)的採樣值的面積成為對應於顯示像素(LCD)的尺寸的顯示影像資料的像素值。藉此，根據預備採樣的對應第1至第6顯示像素的像素值 $f(n)$ (n 為1至6的整數)以下式(2)表示。

(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)

$$\begin{aligned}
 f(1) &= G(1) + \frac{x_2 - x_1}{x_3 - x_1} G(2) \\
 f(2) &= \frac{x_3 - x_2}{x_3 - x_1} G(2) + G(3) + \frac{x_5 - x_4}{x_6 - x_4} G(4) \\
 f(3) &= \frac{x_6 - x_5}{x_6 - x_4} G(4) + G(5) + \frac{x_8 - x_7}{x_9 - x_7} G(6) \\
 f(4) &= \frac{x_9 - x_8}{x_9 - x_7} G(6) + G(7) + \frac{x_{11} - x_{10}}{x_{12} - x_{10}} G(8) \\
 f(5) &= \frac{x_{12} - x_{11}}{x_{12} - x_{10}} G(8) + G(9) \\
 f(6) &= G(10) + \frac{x_{15} - x_{14}}{x_{16} - x_{14}} G(11)
 \end{aligned} \tag{2}$$

於式(2)，由攝影像素與顯示像素的相對位置的週期性， $f(1)$ 與 $f(6)$ 相等。藉此，對應於顯示像素的顯示像素資料的像素值有5種形式，而反覆此5種形式。亦即，於像素倍率1.8，可知會在預備採樣影像資料以5像素週期產生波紋。如上所述，此波紋成爲雜訊成分，成爲使平面面板顯示器8的檢查精度大幅降低的重大缺點。

發明概要

本發明的1個目的在於提供可以除去波紋成分的平面面板顯示器檢查用影像取得方法。

本發明的其他目的在於提供高精度檢查平面面板顯示器是否有缺陷時使用之有用的使用上述影像取得方法之平

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

線

五、發明說明(8)

面面板顯示器檢查用影像取得裝置。

爲了達成上述目的，本發明的第1解決手段提供一種平面面板顯示器檢查用影像取得方法，係包含使檢查用影像顯示於應該檢查的平面面板顯示器，將此檢查用影像藉由固體攝影元件攝影而予以類比-數位變換，得到具有對應於上述固體攝影元件的像素尺寸的像素值的攝影像素資料的工程，及對上述攝影像素資料施以預備採樣處理而得到具有對應於上述平面面板顯示器的像素尺寸的像素值的顯示像素資料的工程的平面面板顯示器檢查用影像取得方法，其特徵爲包含：將上述顯示像素資料容納於影像記憶體的工程，及檢測出產生於被容納在上述影像記憶體的上列顯示像素資料的X軸方向或Y軸方向之任一方向的波紋，從上述顯示像素資料，將以對應於此波紋的產生週期之上列顯示像素資料的像素數的間隔所收集到的資料列，依照被包含於上述波紋產生週期的像素數形成複數，而分別將這些複數的資料列的像素值平滑化而得到除去缺陷成分的複數波紋成分影像資料的工程，及取上述波紋成分影像資料與上述顯示像素資料的差分，求出缺陷成分影像資料的工程，及將上述缺陷成分的影像資料容納於缺陷成分影像記憶體的工程，及對於不具有上述各波紋成分影像資料的像素值的像素藉由插值提供像素值，求取這些複數波紋成分影像資料的相互平均值而得到除去波紋的平滑影像資料的工程，及將上述平滑影像資料容納於平滑影像記憶體的工程；被容納於上述缺陷成分影像記憶體的缺陷成分影

(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)

像資料與被容納於上述平滑影像記憶體的平滑影像資料保持作為上述平面面板顯示器之檢查用影像資料。

根據上述第1解決手段之平面面板顯示器檢查用影像取得方法，在波紋的產生方向係X軸方向或者Y軸方向之任一方的場合，可以取得將波紋除去的平滑影像資料，與缺陷成分影像資料。這些資料因為被容納於分別對應的影像記憶體，所以可以分別送往畫質檢查裝置。

於本發明的第2解決手段，上述獲得波紋成分影像資料的工程，係關於在X軸方向以及Y軸方向之兩方向依序檢測出波紋，得到關於X軸方向及Y軸方向之2個方向之除去缺陷成分的複數波紋成分影像資料。

根據上述第2解決手段之平面面板顯示器檢查用影像取得方法，即使波紋的產生方向在X軸方向及Y軸方向之雙方向的場合，也可以取得將波紋除去的平滑影像資料，與缺陷成分影像資料。這些資料因為被容納於分別對應的影像記憶體，所以可以分別送往畫質檢查裝置。

於較佳的一實施例，進而包含將上述缺陷成分影像資料與上述平滑影像資料加算，而將其加算結果作為上述平面面板顯示器之檢查用影像資料容納於上述影像記憶體的工程。

在此實施例除去了波紋的平滑影像資料與缺陷成分影像資料被加算，而此加算結果被容納於共通的影像記憶體。亦即，平滑影像資料與缺陷成分影像資料的加算結果被送往畫質檢查裝置。

(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)

本發明的第3解決手段，提供一種平面面板顯示器檢查用影像取得方法，其係包含使檢查用影像顯示於應該檢查的平面面板顯示器，將此檢查用影像藉由固體攝影元件攝影而予以類比—數位變換，得到具有對應於上述固體攝影元件的像素尺寸的像素值的攝影像素資料的工程，及對上述攝影像素資料施以預備採樣處理而得到具有對應於上述平面面板顯示器的像素尺寸的像素值的顯示像素資料的工程。本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得方法，其特徵為包含：將上述攝影像素資料容納於影像記憶體的工程，及檢測出產生於被容納在上述影像記憶體的上述攝影像素資料的X軸方向或Y軸方向之任一方向的波紋，將以對應於此波紋的產生週期之上述攝影像素資料的像素數的間隔從上述攝影像素資料所收集到的資料列，依照被包含於上述波紋產生週期的像素數形成複數，而分別將這些複數的資料列的像素值平滑化而得到除去缺陷成分的複數波紋成分影像資料的工程，及取上述波紋成分影像資料與上述攝影像素資料的差分，求出缺陷成分影像資料的工程，及將上述缺陷成分的影像資料容納於缺陷成分影像記憶體的工程，及對於不具有上述各波紋成分影像資料的像素值的像素藉由插值提供像素值，求取這些複數波紋成分影像資料的相互平均值而得到除去波紋的平滑影像資料的工程，及將上述平滑影像資料容納於平滑影像記憶體的工程，及加算被容納於上述缺陷成分影像記憶體的缺陷成分影像資料與被容納於上述平滑影像記憶體的平滑影像資料的工程，及對

(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)

以上述加算工程所得到的影像資料施以預備採樣處理得到具有對應於上述平面面板顯示器的像素尺寸的像素值之顯示像素資料的預備採樣處理工程；將藉由上述預備採樣處理工程所得到的上述顯示像素資料保持作為上述平面面板顯示器之檢查用影像資料。

根據上述第3解決手段之平面面板顯示器檢查用影像取得方法，於進行預備採樣處理前，從攝影像素資料除去X軸方向或者Y軸方向的任一方向的波紋，其後，取得除去了波紋的平滑影像資料與缺陷成分影像資料而將此加算，對此加算結果之影像資料進行預備採樣處理，變換為顯示像素尺寸的顯示像素資料。亦即，此顯示像素資料被送往畫質檢查裝置。

於本發明的第4解決手段，上述獲得波紋成分影像資料的工程，係關於在X軸方向以及Y軸方向之兩方向依序檢測出波紋，得到關於X軸方向及Y軸方向之2個方向之除去缺陷成分的複數波紋成分影像資料的工程。

根據上述第4解決手段之平面面板顯示器檢查用影像取得方法，於進行預備採樣處理之前，從攝影像素資料除去X軸方向以及Y軸方向雙方的波紋。

於較佳的一實施例，進而還包括將藉由上述預備採樣處理所得到的上述顯示像素資料作為上述平面面板顯示器之檢查用影像資料容納於上述影像記憶體的工程。

於本發明的第5解決手段，提供一種平面面板顯示器檢查用影像取得裝置，其特徵為具備：對應該檢查的平面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

線

五、發明說明(12)

面板顯示器供給驅動訊號使顯示指定的測試影像之面板驅動部，及將上述平面面板顯示器所顯示的測試影像取出為明暗影像資料的攝影機部，及將此攝影機部的輸出訊號變換為數位的明暗影像資料所構成的攝影像素資料之類比—數位變換器，及對上述數位之攝影像素資料施以預備採樣處理而得到具有對應於上述平面面板顯示器的像素尺寸的像素值的顯示像素資料的預備採樣處理部，及將此預備採樣處理部所得到的顯示影像資料所產生的波紋除去之波紋除去處理部，及容納以此波紋除去處理部除去波紋之後的顯示像素資料的影像記憶體，及實行除了上述攝影機部以外上述各構成要素的資料傳遞控制或者驅動控制的控制部。

於較佳的一實施例，上述波紋除去處理部，係由：從以上述預備採樣處理部所得到的顯示像素資料的 X 軸方向或 Y 軸方向之任一方向的資料列，使以對應於波紋的產生週期的間隔所收集到的資料的像素值平滑化，而求出除去缺陷成分的波紋成分影像資料的缺陷除去處理部，及容納以此缺陷除去處理部所產生的上述波紋成分影像資料的波紋成分影像記憶體，及取上述顯示像素資料與上述波紋成分影像資料的差分而求出缺陷成分的影像資料的差分處理部，及容納以此差分處理部所得到的缺陷成分的影像資料的缺陷成分影像記憶體，及將上述波紋成分影像記憶體所容納的波紋成分影像資料，在與上述缺陷除去處理部相同的 X 軸方向或 Y 軸方向之各資料列的相互間平均化，得到

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

線

五、發明說明(13)

除去波紋成分的平滑影像資料的平均化處理部，及容納以此平均化處理部所得到的平滑影像資料的平滑影像記憶體等所構成的。

於較佳的其他實施例，上述缺陷除去處理部，進而還包括加算對上述平滑影像記憶體所容納的平滑影像資料，對上述缺陷成分影像記憶體所容納的缺陷成分影像資料的加算處理部。

此外，上述缺陷除去處理部，接著X軸方向的缺陷除去處理繼續實行Y軸方向的缺陷除去處理，或者接著Y軸方向的缺陷除去處理繼續實行X軸方向的缺陷除去處理，而以除去X軸方向及Y軸方向雙方向所產生的波紋的方式構成的。

根據上述第5解決手段之平面面板顯示器檢查用影像取得裝置，可以實施上述本發明的第1解決手段及第2解決手段之平面面板顯示器檢查用影像取得方法。

於本發明的第6解決手段，提供一種平面面板顯示器檢查用影像取得裝置，其特徵為具備：對應該檢查的平面面板顯示器供給驅動訊號使顯示指定的測試影像之面板驅動部，及將上述平面面板顯示器所顯示的測試影像取出為明暗影像資料的攝影機部，及將此攝影機部的輸出訊號變換為數位的明暗影像資料所構成的攝影像素資料之類比—數位變換器，及除去上述數位之攝影像素資料所產生的波紋的波紋除去處理部，及容納以此波紋除去處理部除去波紋之後的顯示像素資料的影像記憶體，及對從此影像記憶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

線

五、發明說明(14)

體所讀出的上述被除去波紋的攝影像素資料施以預備採樣處理而得到具有對應於上述平面面板顯示器的像素尺寸的像素值的顯示像素資料的預備採樣處理部，及實行除了上述攝影機部以外上述各構成要素的資料傳遞控制或者驅動控制的控制部。

於較佳之一實施例，上述波紋除去處理部，係由：從以上述類比-數位變換器輸出的攝影像素資料的X軸方向或Y軸方向之任一方向的資料列，使以對應於波紋的產生週期的間隔所收集到的資料的像素值平滑化，而求出除去缺陷成分的波紋成分影像資料的缺陷除去處理部，及容納以此缺陷除去處理部所產生的上述波紋成分影像資料的波紋成分影像記憶體，及取上述攝影像素資料與上述波紋成分影像資料的差分而求出缺陷成分的影像資料的差分處理部，及容納以此差分處理部所得到的缺陷成分的影像資料的缺陷成分影像記憶體，及將上述波紋成分影像記憶體所容納的波紋成分影像資料，在與上述缺陷除去處理部相同的X軸方向或Y軸方向各資料列的相互間平均化，得到除去波紋成分的平滑影像資料的平均化處理部，及容納以此平均化處理部所得到的平滑影像資料的平滑影像記憶體，及加算被收容於此平滑影像記憶體的平滑影像資料，與被收容於上述缺陷成分影像記憶體的缺陷成分影像資料的加算處理部等所構成的；上述預備採樣處理部，對於在上述加算處理部被加算的影像資料施以預備採樣處理，得到具有對應於上述平面面板顯示器的像素尺寸的像素值的顯

(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)

示像素資料。

於較佳的其他實施例，上述缺陷除去處理部，接著 X 軸方向的缺陷除去處理繼續實行 Y 軸方向的缺陷除去處理，或者接著 Y 軸方向的缺陷除去處理繼續實行 X 軸方向的缺陷除去處理，而以除去 X 軸方向及 Y 軸方向雙方向所產生的波紋的方式構成的。

根據上述第 6 解決手段之平面面板顯示器檢查用影像取得裝置，可以實施上述本發明的第 3 解決手段及第 4 解決手段之平面面板顯示器檢查用影像取得方法。

較佳的實施例之詳細說明

以下，參照第 1 圖至第 16 圖說明本發明幾個較佳的實施例。又，於第 1 圖及第 4 圖，與第 17 圖對應的部份或元件被賦予同一符號，在無必要時省略其說明。

第 1 圖係顯示根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得裝置的第 1 實施例之方塊圖，特別是顯示關於本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得方法的部份的構成。與第 17 圖所示的從前的影像取得裝置同樣地，第 1 實施例的影像取得裝置，包含供驅動應被檢查的平面面板顯示器（例如液晶顯示器）8 之用的面板驅動部 2，及具備攝影平面面板顯示器 8 的顯示影像的攝影機（例如 CCD 攝影機）的攝影機部 3，及將此攝影機部 3 的類比攝影訊號變換為數位訊號的類比 - 數位（A/D）變換器 4，及記憶被變換為數位訊號的攝影訊號之影像記憶體 7，及採樣數位的攝影訊號變換為具有平面面板顯示器 8 的面板的像素

（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)

尺寸的影像資料的預備採樣處理部 5，及直接控制面板驅動部 2 同時透過匯流排 B U S 控制 A D 變換器 4、預備採樣處理部 5 以及影像記憶體 7 的控制部 1。

進而，於此第 1 實施例，設有從被記憶於影像記憶體 7 的數位攝影訊號（顯示像素資料），除去 Y 軸方向或 X 軸方向的波紋的波紋除去處理部 6 A。此波紋除去處理部 6 A，也藉由控制部 1 透過匯流排 B U S 來控制。

控制部 1，通常由 C P U 所構成，實行除了攝影機部 3 以外其他的構成要素的資料傳遞控制或者驅動控制。面板驅動部 2，回應來自控制部 1 的控制訊號，對應被檢查的平面面板顯示器 8 供給驅動訊號，藉此平面面板顯示器 8 於其面板顯示具有指定明暗影像的測試影像。此平面面板顯示器 8 的明暗影像被攝影機部 3 的固體攝影機拍攝下來供給至 A D 變換器 4，被變換為數位的明暗像素資料（以下稱為攝影像素資料）。此攝影像素資料被暫時保存於影像記憶體 7。

預備採樣處理部 5 預備採樣處理被變換為數位訊號的攝影像素資料，而變換為具有平面面板顯示器 8 的面板的像素尺寸的影像資料。此被變換的影像資料稱為預備採樣影像資料或者顯示像素資料。在此第 1 實施例預備採樣處理被容納於影像記憶體 7 的攝影像素資料。被變換的顯示像素資料被容納於影像記憶體 7。

影像記憶體 7，把藉由從 A D 變換器 4 輸出的數位的攝影像素資料、藉由預備採樣處理所得到的顯示像素資料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

線

五、發明說明(17)

、以及藉由後述的波紋除去處理所產生的平滑曲線 $I(n)$ 、波紋成分影像資料 $f(n)$ 、缺陷成分影像資料 $J(n)$ 、平滑影像資料 $F(n)$ 等分別容納於各容納區域。

除去 Y 軸方向或 X 軸方向的波紋的波紋除去處理部 6 A，係進行除去數位的攝影像素資料或藉由預備採樣處理所得到的顯示像素資料的 Y 軸方向或 X 軸方向的波紋的處理裝置，但如上所述，在此第 1 實施例進行除去藉由預備採樣處理所得到的顯示像素資料的 Y 軸方向或 X 軸方向的波紋之處理。其構成之例顯示於第 2 圖。

第 2 圖所示的波紋除去處理部 6 A 係於第 1 實施例的影像取得裝置以及影像取得方法所使用的波紋除去處理部，亦即，被使用於波紋的產生僅限於一個方向例如限定於 Y 軸方向或者 X 軸方向的場合被使用。例示的波紋除去處理部 6 A，係由：從自影像記憶體 7 讀出的顯示像素資料除去縱方向（Y 軸方向）或者橫方向（X 軸方向）的每個像素列的缺陷成分，求取波紋成分影像資料的缺陷除去處理部 M 1，及記憶以此缺陷除去處理部 M 1 所產生的波紋成分影像資料的波紋成分影像記憶體 M 2，及進行藉由上述預備採樣處理所得到的顯示像素資料（第 9 圖），與波紋成分影像記憶體 M 2 所讀出的波紋成分影像資料之差分處理，求出缺陷成分的影像資料之差分處理部 M 3，及記憶以此差分處理部 M 3 所產生的缺陷成分的影像資料的缺陷成分影像記憶體 M 4，及對於從波紋成分影像記憶體 M 2 所讀出的波紋成分的影像資料，在與缺陷除去處理部

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

環

訂

線

五、發明說明(18)

M 1 之缺陷成分的除去方向相同方向的各資料列進行平均化而求出除去波紋成分的平滑影像資料的平均化處理部 M 5，及記憶以此平均化處理部 M 5 所產生的平滑影像資料的平滑影像記憶體 M 6，及加算從上述缺陷成分影像記憶體 M 4 所讀出的缺陷成分影像資料與從平滑影像記憶體 M 6 所讀出的除去波紋成分的平滑影像資料之加算處理部 M 7 等所構成的。藉由此加算處理部 M 7 所得到的影像資料作為檢查用影像資料被容納於影像記憶體 7。

又，從缺陷成分影像記憶體 M 4 與平滑影像記憶體 M 6 直接將缺陷成分影像資料與平滑影像資料作為檢查用影像資料輸出亦可。

此處，說明本發明的基本概念。

根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得裝置及方法的第 1 實施例所使用的上述構成之 Y 軸方向或 X 軸方向之波紋除去處理部 6 A，係求出波紋產生的像素週期，藉由依照此求得的週期間隔進行習知的中央值 (median) 處理，除去缺陷成分者。

第 9 圖係波紋的週期為 3 個像素 (顯示像素尺寸的像素)，而且具有缺陷成分或蔭 (shading) 成分的影像的顯示像素資料列之一例。由於波紋而激烈變動的顯示像素資料列，與波紋的週期同樣以 3 個像素間隔連結資料 (從影像記憶體 7 每 3 個位址讀出顯示像素資料)，及如第 10 圖所示般的得到比較緩和的平滑曲線 I (1)、I (2)、I (3)。亦即，以波紋的週期施加中間值過濾器的話

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (19)

，可以從第 10 圖所示的平滑曲線 $I(1)$ 、 $I(2)$ 、 $I(3)$ 有效果地除去缺陷成分 P_1 、 P_2 、 P_3 。

以具有週期 m 的波紋的影像的顯示像素資料列 (X 軸方向或者 Y 軸方向之任一皆可) 為 $I(n)$ 的話 (其中 n 為像素列的排列編號)，以波紋除去處理部 6A 的缺陷除去處理部 M1 求得的缺陷成分除去後的波紋成分影像資料 $f(n)$ 以下式 (3) 表示。

$$I(n) \cdot I(n+m), \dots, I\{n+m(w-1)\}, I(n+mw) \quad (3)$$

此處， $med[\]$ 係求出資料的中間值的演算， $I(n-mw)$ 、 $I\{n-m(w-1)\}$ 、 $I\{n-m(w-2)\}$ 、 \dots 、 $I(n)$ 、 $I(n+m)$ 、 \dots 、 $I\{n+m(w-1)\}$ 、 $I\{n+mw\}$ 係以 $I(n)$ 為中心的 W 個 m 像素間隔的資料 (其中 W 為奇數)。此外， w 係由下式 (4) 所決定的數目。

$$w = \frac{w-1}{2} \quad (4)$$

於第 11 圖顯示以缺陷除去處理部 M1 所求得的波紋成分影像資料 $f(n)$ 的概念圖。於第 10 圖及第 11 圖所示的概念圖，在除去 Y 軸方向所產生的波紋的場合於 X 位址方向將資料以波紋的週期間隔收集而排列進行缺陷成分 P_1 、 P_2 、 P_3 的除去。對此，在除去 X 軸方向所產生

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

線

五、發明說明 (20)

的波紋的場合於 Y 位址方向將資料以波紋的週期間隔收集而排列進行缺陷成分 P_1 、 P_2 、 P_3 的除去。

於波紋除去處理部 6 A 的差分處理部 M 3，藉由取原來的像素資料 $I(n)$ 與缺陷成分除去後的波紋成分影像資料 $f(n)$ 的差分，求出缺陷成分的影像資料 $J(n)$ 。缺陷成分的影像資料 $J(n)$ 以下式 (5) 表示。

$$J(n) = I(n) - f(n) \quad (5)$$

於第 1 2 圖顯示在差分處理部 M 3 求得的缺陷成分的影像資料 $J(n)$ 的概念圖。

於波紋除去處理部 6 A 的平均化處理部 M 5，利用攝影像素 (CCD) 與顯示像素 (LCD) 之相對位置的種類僅有被包含於波紋的週期的像素數而已。以缺陷除去處理部 M 1 所求得的波紋成分影像資料 $f(n)$ 的全像素藉由插值求出各相對位置的像素值。藉由使這些藉由插值求得的像素值於每一位址平均，來解消像素值對相對位置依存之週期性，除去波紋。

對第 1 1 圖所示的除去缺陷成分後的波紋成分影像資料 $f(n)$ ，插值全像素的各相對位置之像素值而求得之例顯示於第 1 3 圖。於第 1 3 圖，黑球 (●) 為圓連像素資料列的像素值，而白球 (○) 為藉由插值所求得的各相對位置的像素值。藉由對此各像素所有的相對位置 (同一位址) 的像素值加以平均，決定不含波紋的像素值。

(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)

現在，設波紋的週期為 m 像素，含有波紋的波紋成分影像資料為 $f(n)$ 的話，藉由平均化處理部 M 5 的平均化處理而求得的平滑影像資料 $F(n)$ 以下式 (6) 表示。

$$F(n) = \sum_{i=1}^m \left\{ \frac{i}{m} f(n+i-m) + \frac{m-i}{m} f(n+i) \right\} \quad (6)$$

於第 14 圖顯示藉由平均化處理求得的平滑影像資料 $F(n)$ 的概念圖。

於波紋除去處理部 6A 的加算處理部 M 7，加算被除去波紋的平滑影像資料 $F(n)$ 與缺陷成分影像資料 $J(n)$ ，求出檢查用影像資料 $H(n)$ 。此檢查用影像資料 $H(n)$ 係以下式 (7) 表示的。

$$H(n) = F(n) + J(n) \quad (7)$$

於第 15 圖顯示以加算處理部 M 7 求得的檢查用影像資料 $H(n)$ 的概念圖。

對於造成第 18 圖所示的波形的影像資料，適用上述的本發明第 1 實施例的影像取得裝置及後述的本發明的第 1 實施例的影像取得方法所使用的波紋除去處理，使其結果所得的影像資料的像素值加算於縱方向（影像記憶體 7 的 Y 位址方向）的場合的波形顯示於第 16 圖。從此第 16 圖的波形，根據本發明的話，雖有由於影像資料的隨

(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)

機雜訊所導致的像素值變動，但是缺陷成分 P 或蔭成分 E 被保持，可知波紋被良好地降低。

其次，參照第 3 圖詳細說明根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得方法的第 1 實施例。

第 3 圖係顯示第 1 實施例的影像取得方法的處理工程之一例之流程圖，首先，於工程 B 1，使從面板驅動部 2 供給指定的驅動訊號，在平面面板顯示器 (LCD) 8 顯示被適當決定的測試影像。於工程 B 2，藉由內藏固體攝影元件 (固體攝影機) 的攝影機部 3 攝影平面面板顯示器 8 的面板面的測試影像 (明暗影像)。將來自攝影機部 3 的輸出訊號 (明暗影像訊號) 於工程 B 3 供給至 A/D 變換器 4 變換為數位的明暗影像訊號，亦即變換為攝影像素資料。於下個工程 B 4，將前一工程 B 3 所得到的攝影像素資料施以預備採樣處理，變換為具有顯示像素尺寸 (LCD 的像素尺寸) 的顯示像素資料。此顯示像素資料，於下一工程 B 5 被容納於影像記憶體 7。

其次，於工程 B 6，將容納於影像記憶體 7 的顯示像素資料從此影像記憶體 7 讀出，將此讀出的顯示像素資料分別於縱方向 (Y 軸方向) 或者橫方向 (X 軸方向) 的各像素列，以波紋的週期之 m 像素的間隔施以中間值處理，求出被除去缺陷成分的波紋成分影像資料 $f(n)$ 。此波紋成分影像資料 $f(n)$ ，於工程 B 7，被容納於波紋成分影像記憶體 M 2。

於下一工程 B 8，把容納於波紋成分影像記憶體 M 2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

線

五、發明說明 (23)

的波紋成分影像資料 $f(n)$ 從此波紋成分影像記憶體 M_2 讀出，此外，從此影像記憶體 7 讀出被容納於此影像記憶體 7 的顯示像素資料，取得此顯示像素資料與波紋成分影像資料 $f(n)$ 的差分，求出缺陷成分影像資料 $J(n)$ 。此缺陷成分影像資料 $J(n)$ 於下一工程 B_9 被容納於缺陷成分影像記憶體 M_4 。

另一方面，於工程 B_{10} ，從波紋成分影像記憶體 M_2 讀出波紋成分影像資料 $f(n)$ ，與前述工程 B_6 之中間值處理相同方向的每像素列，例如進行賦予加權的平均處理而求出除去波紋的平滑影像資料 $F(n)$ 。此除去波紋的平滑影像資料 $F(n)$ ，於下一工程 B_{11} ，被容納於平滑影像記憶體 M_6 。

於下一工程 B_{12} ，分別讀出缺陷成分影像記憶體 M_4 以及平滑影像記憶體 M_6 所容納的缺陷成分影像資料 $J(n)$ 以及除去波紋的平滑影像資料 $F(n)$ ，將雙方的影像資料加算處理。藉由此加算處理所求得的影像資料 $H(n)$ ，於下一工程 B_{13} ，被容納於影像記憶體 7。此影像資料 $H(n)$ ，在檢查平面面板顯示器的像素是否有缺陷（缺損）或者顯示不良時，成為畫質檢查裝置所使用的檢查用影像資料。

第 4 圖係根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得裝置的第 2 實施例之方塊圖，第 5 圖係被使用於第 4 圖所示的影像取得裝置所使用的波紋除去處理部的內部構成之一例之方塊圖。此第 2 實施例，特徵在於波紋除去處理

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (24)

部 6 B 關於 Y 軸方向與 X 軸方向這兩個方向進行波紋除去
的處理。因此，於此波紋除去處理部 6 B，如第 5 圖所示
，設有 Y 方向的平均化處理部 M 5 - 1 與 X 軸方向的平均
化處理部 M 5 - 2 之 2 段平均化處理部。Y 軸方向的平均
化處理部 M 5 - 1 實行於 Y 軸方向的每資料列的平均化處
理，X 軸方向的平均化處理部 M 5 - 2 實行於 X 軸方向的
每資料列的平均化處理。

又，藉由波紋除去處理部 6 B 的 2 段平均化處理部
M 5 - 1 及 M 5 - 2 關於 Y 軸方向與 X 軸方向之雙方向進
行除去波紋的處理這一點以外，此第 2 實施例的影像取得
裝置的動作與上述的第 1 實施例之影像取得裝置的動作相
同，所以省略其說明。此外，於第 5 圖，先實行 Y 軸方向
的平均化處理，其次實行 X 軸方向的平均化處理，但是無
論是 X 軸方向的平均化處理或是 Y 軸方向的平均化處理哪
一個先做結果都是相同的。總之，先實行 X 軸方向的平均
化處理，接著實行 Y 軸方向的平均化處理亦可。進而，根
據上述 2 段平均化處理部 M 5 - 1 及 M 5 - 2 除去波紋的
處理於本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得方法的第
2 實施例被使用。

第 6 圖係供說明根據本發明的平面面板顯示器檢查用
影像取得方法的第 2 實施例之處理工程之一例之流程圖。
此第 2 實施例的影像取得方法，僅有在工程 C 1 0 進行 Y
軸方向的像素資料列的平均化處理之後，進而於工程
C 1 1 施以 X 軸方向的像素資料列的平均化處理這一點，

(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)

是與第 3 圖所示的第 1 實施例的影像取得方法不同。因此，省略此第 2 實施例的處理工程的說明。

又，在第 6 圖所示的流程圖，先實行 Y 軸方向的平均化處理，其次實行 X 軸方向的平均化處理，但是無論是 X 軸方向的平均化處理或是 Y 軸方向的平均化處理哪一個先做結果都是相同的。總之，先實行 X 軸方向的平均化處理，接著實行 Y 軸方向的平均化處理亦可。

第 7 圖係供說明根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得方法的第 3 實施例之處理工程之一例之流程圖。此第 3 實施例之影像取得方法，除了將第 3 圖所示的第 1 實施例的工程 B 4 進行之「將攝影像素資料預備採樣處理而變換為具有顯示像素尺寸（LCD 的像素尺寸）的顯示像素資料的處理」在加算處理工程 D 1 1 的下一個工程 D 1 2 實行這一點以外，與第 3 圖所示的第 1 實施例的影像取得方法相同。因此，省略此第 3 實施例的處理工程的說明，但因為於工程 D 1 2 所實行的預備採樣處理，是在波紋除去處理之後進行的，所以波紋除去處理係對於以 A D 變換器 4 變換為數位攝影訊號的攝影像素資料實行的。此波紋除去處理的方法，係將 Y 軸方向或 X 軸方向之任何一方作為波紋除去對象，這一點與第 1 實施例的場合完全相同。

第 8 圖係供說明根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得方法的第 4 實施例之處理工程之流程圖。此第 4 實施例的影像取得方法，除了將第 3 圖所示的第 1 實施例

(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)

的工程 B 4 進行之「將攝影像素資料預備採樣處理而變換為具有顯示像素尺寸的顯示像素資料的處理」在加算處理工程 E 1 2 的下一個工程 E 1 3 實行這一點，以及作為波紋除去對象方向為 Y 軸方向與 X 軸方向之兩個方向這一點以外，與第 3 圖所示的第 1 實施例的影像取得方法相同。因此，省略此第 4 實施例的處理工程的說明。

於此第 4 實施例因為在工程 E 1 3 所實行的預備採樣處理，是在波紋除去處理之後進行的，所以波紋除去處理係對於以 A D 變換器 4 變換為數位攝影訊號的攝影像素資料實行的。此波紋除去處理的方法，如上所述係將 Y 軸方向與 X 軸方向之雙方作為波紋除去對象，這一點與第 1 實施例的場合不相同。

由以上說明可知，波紋的強度（振幅的大小）有在 X 軸方向與 Y 軸方向相異的場合，在一方方向的波紋很小而可以忽視的場合，波紋除去處理僅在波紋較強的方向進行即可。對此，X 軸方向與 Y 軸方向的波紋都很強的場合必須要對 2 個方向都進行波紋處理。除此之外，波紋在攝影平面面板顯示器的明暗影像，A D 變換而取得的數位攝影影像（C C D 影像）上已經產生，此外預備採樣此 C C D 影像而取得的預備採樣影像（L C D 影像）上也產生波紋。這是如先前所說明的，C C D 之波紋反映於 L C D 影像的緣故。亦即，波紋的除去處理有在 C C D 影像的階段進行者，與取得 L C D 影像之後再進行者兩種方式。

亦即，根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得

（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)

方法之上述實施例，分別對應於進行波紋除去的方向是在 Y 軸或 X 軸之任一方方向或者是在兩個方向上的不同，以及在預備採樣處理之前進行波紋除去處理，或者在預備採樣處理之後進行波紋除去處理之不同。

此外，實現本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得方法之影像取得裝置的構成，係於第 1 圖所示的第 1 實施例的構成，加上第 2 圖所示的波紋除去處理部 6 A 的構成，以及於第 4 圖所示的第 2 實施例的構成，加上第 5 圖所示的波紋除去處理部 6 B 的構成即已充分，藉由這些構成可以對應所有的影像取得方法。

如上所述，根據本發明，即使平面面板顯示器的像素數與攝影元件的像素數是非整數倍的關係，也因為波紋被除去而得到被平滑化的影像資料，所以即使平面面板顯示器往高精細度發展，也不需要準備具有界限以上的像素數的攝影元件，而可以高精度地檢查平面面板顯示器而得到顯著的效果。

以上，針對圖示的較佳實施例記載本發明，但是本領域的技術人員可明白在不逸脫本發明的精神及範圍下，可以對上述實施例進行種種變形、變更以及改良。亦即，本發明並不以實施例為限定，本發明包含了申請專利範圍所限定的本發明的範圍內所有的變形、變更以及改良。

圖面之簡單說明

第 1 圖係根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取

(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)

得裝置的第1實施例之方塊圖。

第2圖係被使用於第1圖所示的影像取得裝置的波紋除去處理部的內部構成之一例之方塊圖。

第3圖係供說明根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得方法的第1實施例之處理工程之流程圖。

第4圖係根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得裝置的第2實施例之方塊圖。

第5圖係被使用於第4圖所示的影像取得裝置的波紋除去處理部的內部構成之一例之方塊圖。

第6圖係供說明根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得方法的第2實施例之處理工程之流程圖。

第7圖係供說明根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得方法的第3實施例之處理工程之流程圖。

第8圖係供說明根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得方法的第4實施例之處理工程之流程圖。

第9圖係供說明使用從前的平面面板顯示器檢查用影像取得方法的場合所產生的波紋產生狀況之一例。

第10圖係由第9圖所示的曲線藉由本發明的方法而得到的平滑曲線之圖。

第11圖係從第10圖所示的平滑曲線除去缺陷成分的狀態之圖。

第12圖係供說明根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得裝置的波紋除去處理部所使用的差分處理部可得到的缺陷影像資料的概念說明圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (29)

第 1 3 圖係供說明在根據本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得裝置的波紋除去處理部所被實行的插值處理的樣子之圖。

第 1 4 圖係藉由進行第 1 3 圖所示的曲線的平均化處理所可以得到的平滑影像資料的概念說明圖。

第 1 5 圖係供說明藉由本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得方法所得到的檢查用影像資料的概念之用的圖。

第 1 6 圖係顯示藉由本發明的平面面板顯示器檢查用影像取得方法所得到的檢查用影像資料的樣子之波形圖。

第 1 7 圖係顯示從前的平面面板顯示器檢查用影像取得裝置之一例之方塊圖。

第 1 8 圖係供說明第 1 7 圖所示的從前的影像取得裝置的缺點之用的波形圖。

第 1 9 圖係供說明像素倍率 1 . 8 時的 LCD 像素與 CCD 像素的對應關係之用的圖。

符號說明

- 1 控制部
- 2 面板驅動部
- 3 攝影機部
- 4 A D 變換器
- 5 預備採樣處理部
- 6 A 波紋除去處理部

(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)

7 影像記憶體

8 平面面板顯示器

M 1 缺陷除去處理部

M 2 波紋成分影像記憶體

M 3 差分處理部

M 4 缺陷成分影像記憶體

M 5 平均化處理部

M 6 平滑影像記憶體

M 7 加算處理部

(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： 平面面板顯示器檢查用影像取得方法及裝置)

本發明的目的在於提供高精度檢查平面面板顯示器的像素缺陷時使用之有用的平面面板顯示器檢查用影像取得方法及裝置。本發明的解決手段為藉由固體攝影元件所攝影的平面面板顯示器的明暗影像變換為數位的影像資料，從此影像資料抽出波紋(moire)成分，檢測出此波紋成分的週期。從上述影像資料的X軸方向或Y軸方向的資料列，連結以波紋的週期所收集的資料的像素值而求取除去缺陷成分的複數平滑曲線，求取位於這些複數平滑曲線上的像素值，與原來影像資料的差而得到缺陷成分的影像資料，或者求取複數平滑曲線的平均而得到不包含波紋的平滑影像資料。將此平滑影像資料與缺陷成分影像資料相加，而將此加算結果作為檢查用影像資料容納於影像記憶體。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：)

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種平面面板顯示器檢查用影像取得方法，係包含使檢查用影像顯示於應該檢查的平面面板顯示器，將此檢查用影像藉由固體攝影元件攝影而予以類比—數位變換，得到具有對應於上述固體攝影元件的像素尺寸的像素值的攝影像素資料的工程，及對上述攝影像素資料施以預備採樣處理而得到具有對應於上述平面面板顯示器的像素尺寸的像素值的顯示像素資料的工程的平面面板顯示器檢查用影像取得方法，其特徵為包含：

將上述顯示像素資料容納於影像記憶體的工程，及

檢測出產生於被容納在上述影像記憶體的上述顯示像素資料的X軸方向或Y軸方向之任一方向的波紋，從上述顯示像素資料，將以對應於此波紋的產生週期之上述顯示像素資料的像素數的間隔所收集到的資料列，依照被包含於上述波紋產生週期的像素數形成複數，而分別將這些複數的資料列的像素值平滑化而得到除去缺陷成分的複數波紋成分影像資料的工程，及

取上述波紋成分影像資料與上述顯示像素資料的差分，求出缺陷成分影像資料的工程，及

將上述缺陷成分的影像資料容納於缺陷成分影像記憶體的工程，及

對於不具有上述各波紋成分影像資料的像素值的像素藉由插值提供像素值，求取這些複數波紋成分影像資料的相互平均值而得到除去波紋的平滑影像資料的工程，及

將上述平滑影像資料容納於平滑影像記憶體的工程；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

被容納於上述缺陷成分影像記憶體的缺陷成分影像資料與被容納於上述平滑影像記憶體的平滑影像資料保持作為上述平面面板顯示器之檢查用影像資料。

2. 如申請專利範圍第1項之平面面板顯示器檢查用影像取得方法，其中

上述獲得波紋成分影像資料的工程，係關於在X軸方向以及Y軸方向之兩方向依序檢測出波紋，得到關於X軸方向及Y軸方向之2個方向之除去缺陷成分的複數波紋成分影像資料的工程。

3. 如申請專利範圍第1項之平面面板顯示器檢查用影像取得方法，其中

進而包含將上述缺陷成分影像資料與上述平滑影像資料加算，而將其加算結果作為上述平面面板顯示器之檢查用影像資料容納於上述影像記憶體的工程。

4. 如申請專利範圍第2項之平面面板顯示器檢查用影像取得方法，其中

進而包含將上述缺陷成分影像資料與上述平滑影像資料加算，而將其加算結果作為上述平面面板顯示器之檢查用影像資料容納於上述影像記憶體的工程。

5. 一種平面面板顯示器檢查用影像取得方法，係包含使檢查用影像顯示於應該檢查的平面面板顯示器，將此檢查用影像藉由固體攝影元件攝影而予以類比-數位變換，得到具有對應於上述固體攝影元件的像素尺寸的像素值的攝影像素資料的工程，及對上述攝影像素資料施以預備

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

線

六、申請專利範圍

採樣處理而得到具有對應於上述平面面板顯示器的像素尺寸的像素值的顯示像素資料的工程之平面面板顯示器檢查用影像取得方法，其特徵為包含：

將上述攝影像素資料容納於影像記憶體的工程，及
檢測出產生於被容納在上述影像記憶體之上述攝影像素資料之X軸方向或Y軸方向之任一方向之波紋，將以對應於此波紋之產生週期之上述攝影像素資料之像素數之間隔從上述攝影像素資料所收集到的資料列，依照被包含於上述波紋產生週期之像素數形成複數，而分別將這些複數之資料列之像素值平滑化而得到除去缺陷成分之複數波紋成分影像資料的工程，及

取上述波紋成分影像資料與上述攝影像素資料之差分，求出缺陷成分影像資料的工程，及

將上述缺陷成分之影像資料容納於缺陷成分影像記憶體的工程，及

對於不具有上述各波紋成分影像資料之像素值之像素藉由插值提供像素值，求取這些複數波紋成分影像資料之相互平均值而得到除去波紋之平滑影像資料的工程，及

將上述平滑影像資料容納於平滑影像記憶體的工程，及

加算被容納於上述缺陷成分影像記憶體之缺陷成分影像資料與被容納於上述平滑影像記憶體之平滑影像資料的工程，及

對以上述加算工程所得到的影像資料施以預備採樣處

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

線

六、申請專利範圍

理得到具有對應於上述平面面板顯示器的像素尺寸的像素值之顯示像素資料的預備採樣處理工程；

將藉由上述預備採樣處理工程所得到的上述顯示像素資料保持作為上述平面面板顯示器之檢查用影像資料。

6. 如申請專利範圍第5項之平面面板顯示器檢查用影像取得方法，其中

上述獲得波紋成分影像資料的工程，係關於在X軸方向以及Y軸方向之兩方向依序檢測出波紋，得到關於X軸方向及Y軸方向之2個方向之除去缺陷成分的複數波紋成分影像資料的工程。

7. 如申請專利範圍第5項之平面面板顯示器檢查用影像取得方法，其中

進而還包括將藉由上述預備採樣處理所得到的上述顯示像素資料作為上述平面面板顯示器之檢查用影像資料容納於上述影像記憶體的工程。

8. 如申請專利範圍第6項之平面面板顯示器檢查用影像取得方法，其中

進而還包括將藉由上述預備採樣處理所得到的上述顯示像素資料作為上述平面面板顯示器之檢查用影像資料容納於上述影像記憶體的工程。

9. 一種平面面板顯示器檢查用影像取得裝置，其特徵為具備：

對應該檢查的平面面板顯示器供給驅動訊號使顯示指定的測試影像之面板驅動部，及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

將上述平面面板顯示器所顯示的測試影像取出為明暗影像資料的攝影機部，及

將此攝影機部的輸出訊號變換為數位的明暗影像資料所構成的攝影像素資料之類比—數位變換器，及

對上述數位之攝影像素資料施以預備採樣處理而得到具有對應於上述平面面板顯示器的像素尺寸的像素值的顯示像素資料的預備採樣處理部，及

將此預備採樣處理部所得到的顯示影像資料所產生的波紋除去之波紋除去處理部，及

容納以此波紋除去處理部除去波紋之後的顯示像素資料的影像記憶體，及

實行除了上述攝影機部以外上述各構成要素的資料傳遞控制或者驅動控制的控制部。

10. 如申請專利範圍第9項之平面面板顯示器檢查用影像取得裝置，其中

上述波紋除去處理部，係由：

從以上述預備採樣處理部所得到的顯示像素資料的X軸方向或Y軸方向之任一方向的資料列，使以對應於波紋的產生週期的間隔所收集到的資料的像素值平滑化，而求出除去缺陷成分的波紋成分影像資料的缺陷除去處理部，及

容納以此缺陷除去處理部所產生的上述波紋成分影像資料的波紋成分影像記憶體，及

取上述顯示像素資料與上述波紋成分影像資料的差分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

而求出缺陷成分的影像資料的差分處理部，及

容納以此差分處理部所得到的缺陷成分的影像資料的缺陷成分影像記憶體，及

將上述波紋成分影像記憶體所容納的波紋成分影像資料，在與上述缺陷除去處理部相同的X軸方向或Y軸方向的各資料列的相互間平均化，得到除去波紋成分的平滑影像資料的平均化處理部，及

容納以此平均化處理部所得到的平滑影像資料的平滑影像記憶體等所構成的。

1 1 . 如申請專利範圍第10項之平面面板顯示器檢查用影像取得裝置，其中上述缺陷除去處理部，接著X軸方向的缺陷除去處理繼續實行Y軸方向的缺陷除去處理，而以除去X軸方向及Y軸方向雙方向所產生的波紋的方式構成的。

1 2 . 如申請專利範圍第10項之平面面板顯示器檢查用影像取得裝置，其中上述缺陷除去處理部，接著Y軸方向的缺陷除去處理繼續實行X軸方向的缺陷除去處理，而以除去X軸方向及Y軸方向雙方向所產生的波紋的方式構成的。

1 3 . 如申請專利範圍第10項之平面面板顯示器檢查用影像取得裝置，其中上述缺陷除去處理部，進而還包括加算對上述平滑影像記憶體所容納的平滑影像資料，對上述缺陷成分影像記憶體所容納的缺陷成分影像資料的加算處理部。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

14. 一種平面面板顯示器檢查用影像取得裝置，其特徵為具備：

對應該檢查的平面面板顯示器供給驅動訊號使顯示指定的測試影像之面板驅動部，及

將上述平面面板顯示器所顯示的測試影像取出為明暗影像資料的攝影機部，及

將此攝影機部的輸出訊號變換為數位的明暗影像資料所構成的攝影像素資料之類比—數位變換器，及

除去上述數位之攝影像素資料所產生的波紋的波紋除去處理部，及

容納以此波紋除去處理部除去波紋之後的顯示像素資料的影像記憶體，及

對從此影像記憶體所讀出的上述被除去波紋的攝影像素資料施以預備採樣處理而得到具有對應於上述平面面板顯示器的像素尺寸的像素值的顯示像素資料的預備採樣處理部，及

實行除了上述攝影機部以外上述各構成要素的資料傳遞控制或者驅動控制的控制部。

15. 如申請專利範圍第14項之平面面板顯示器檢查用影像取得裝置，其中上述波紋除去處理部，係由：

從以上述類比—數位變換器輸出的攝影像素資料的X軸方向或Y軸方向之任一方向的資料列，使以對應於波紋的產生週期的間隔所收集到的資料的像素值平滑化，而求出除去缺陷成分的波紋成分影像資料的缺陷除去處理部，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

及

容納以此缺陷除去處理部所產生的上述波紋成分影像資料的波紋成分影像記憶體，及

取上述攝影像素資料與上述波紋成分影像資料的差分而求出缺陷成分的影像資料的差分處理部，及

容納以此差分處理部所得到的缺陷成分的影像資料的缺陷成分影像記憶體，及

將上述波紋成分影像記憶體所容納的波紋成分影像資料，在與上述缺陷除去處理部相同的X軸方向或Y軸方向各資料列的相互間平均化，得到除去波紋成分的平滑影像資料的平均化處理部，及

容納以此平均化處理部所得到的平滑影像資料的平滑影像記憶體，及

加算被收容於此平滑影像記憶體的平滑影像資料，與被收容於上述缺陷成分影像記憶體的缺陷成分影像資料的加算處理部等所構成的；

上述預備採樣處理部，對於在上述加算處理部被加算的影像資料施以預備採樣處理，得到具有對應於上述平面面板顯示器的像素尺寸的像素值的顯示像素資料。

16. 如申請專利範圍第15項之平面面板顯示器檢查用影像取得裝置，其中上述缺陷除去處理部，接著X軸方向的缺陷除去處理繼續實行Y軸方向的缺陷除去處理，而以除去X軸方向及Y軸方向雙方向所產生的波紋的方式構成的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

采

訂

線

六、申請專利範圍

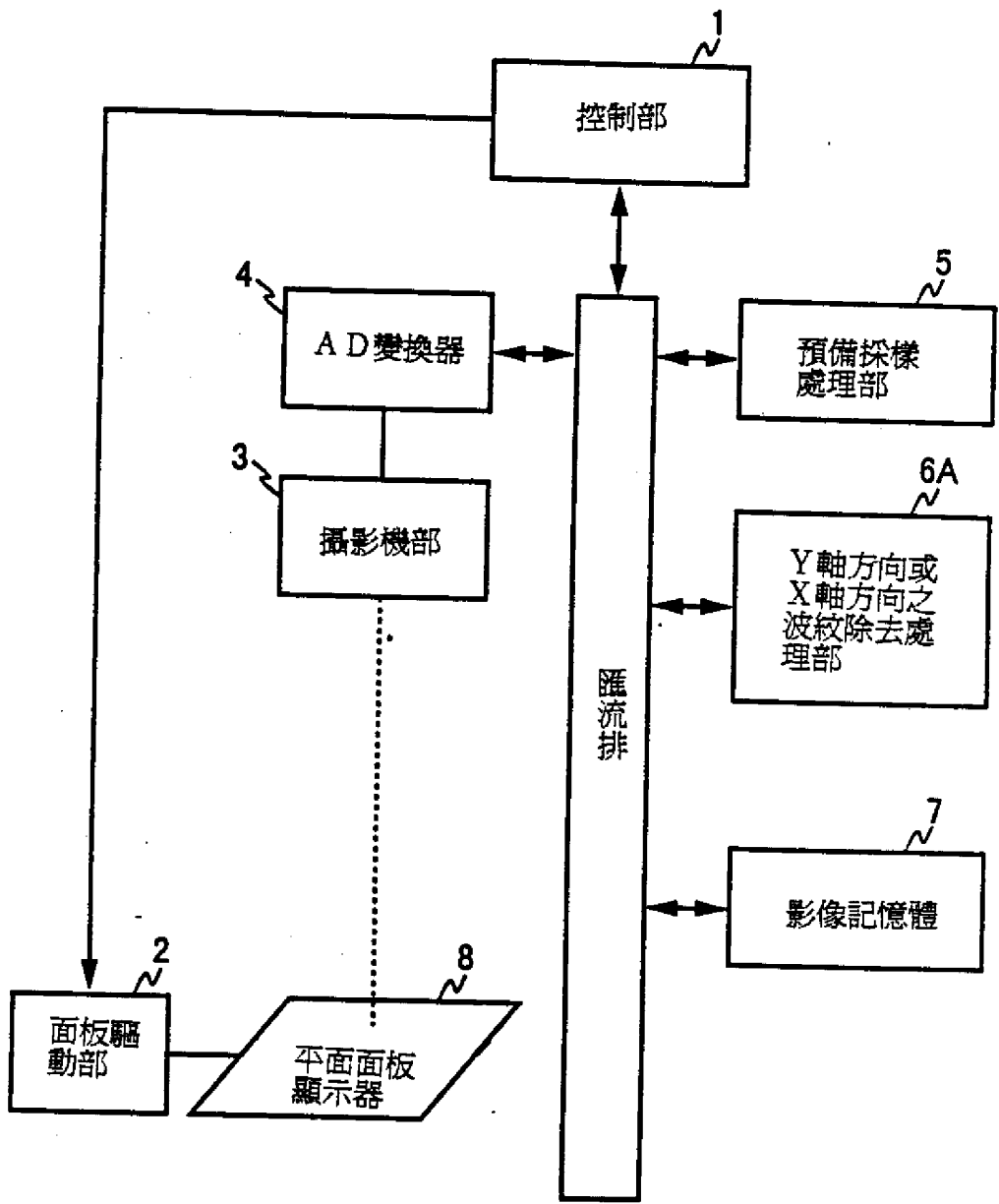
17. 如申請專利範圍第15項之平面面板顯示器檢查用影像取得裝置，其中上述缺陷除去處理部，接著Y軸方向的缺陷除去處理繼續實行X軸方向的缺陷除去處理，而以除去X軸方向及Y軸方向雙方向所產生的波紋的方式構成的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

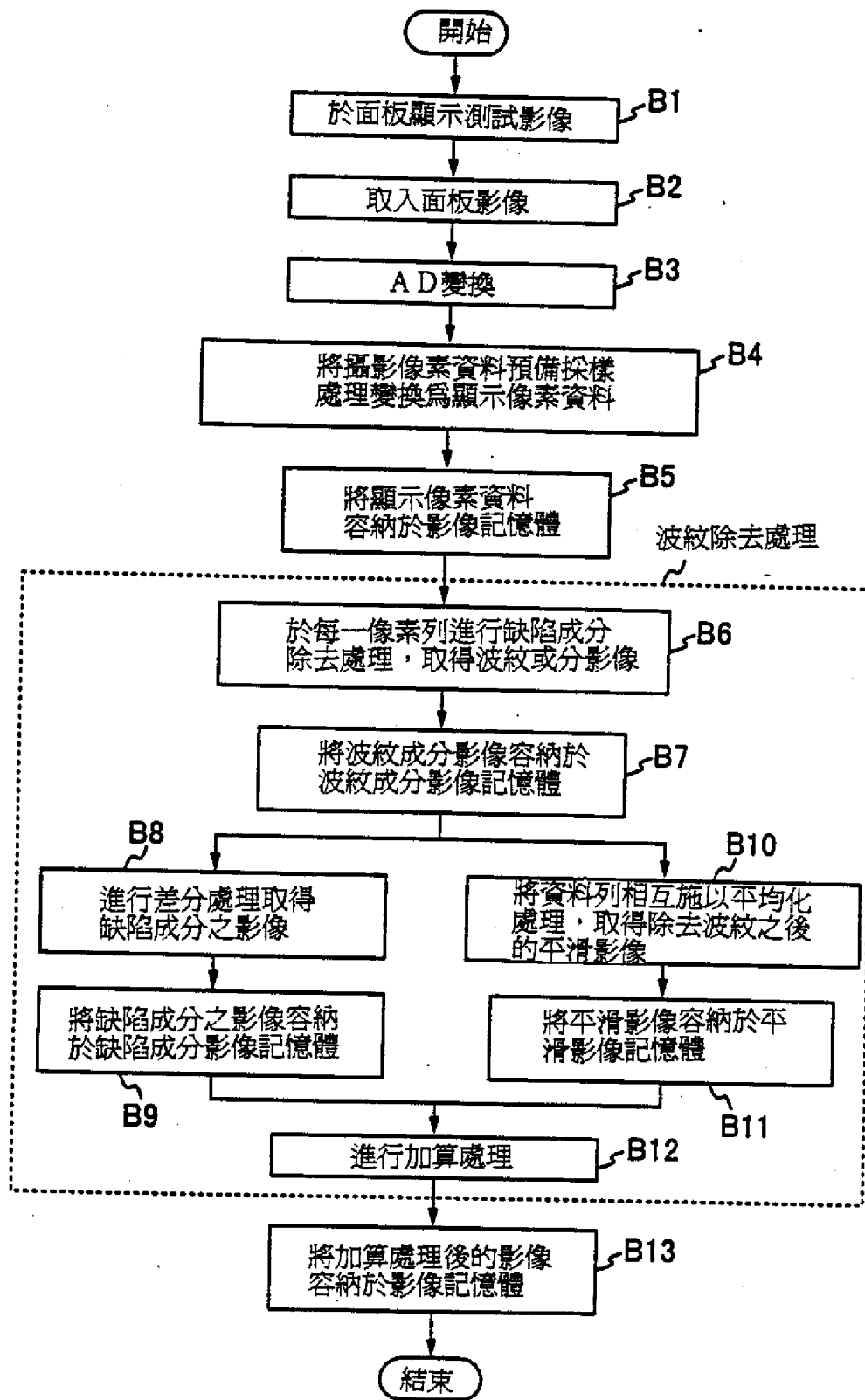
張

訂

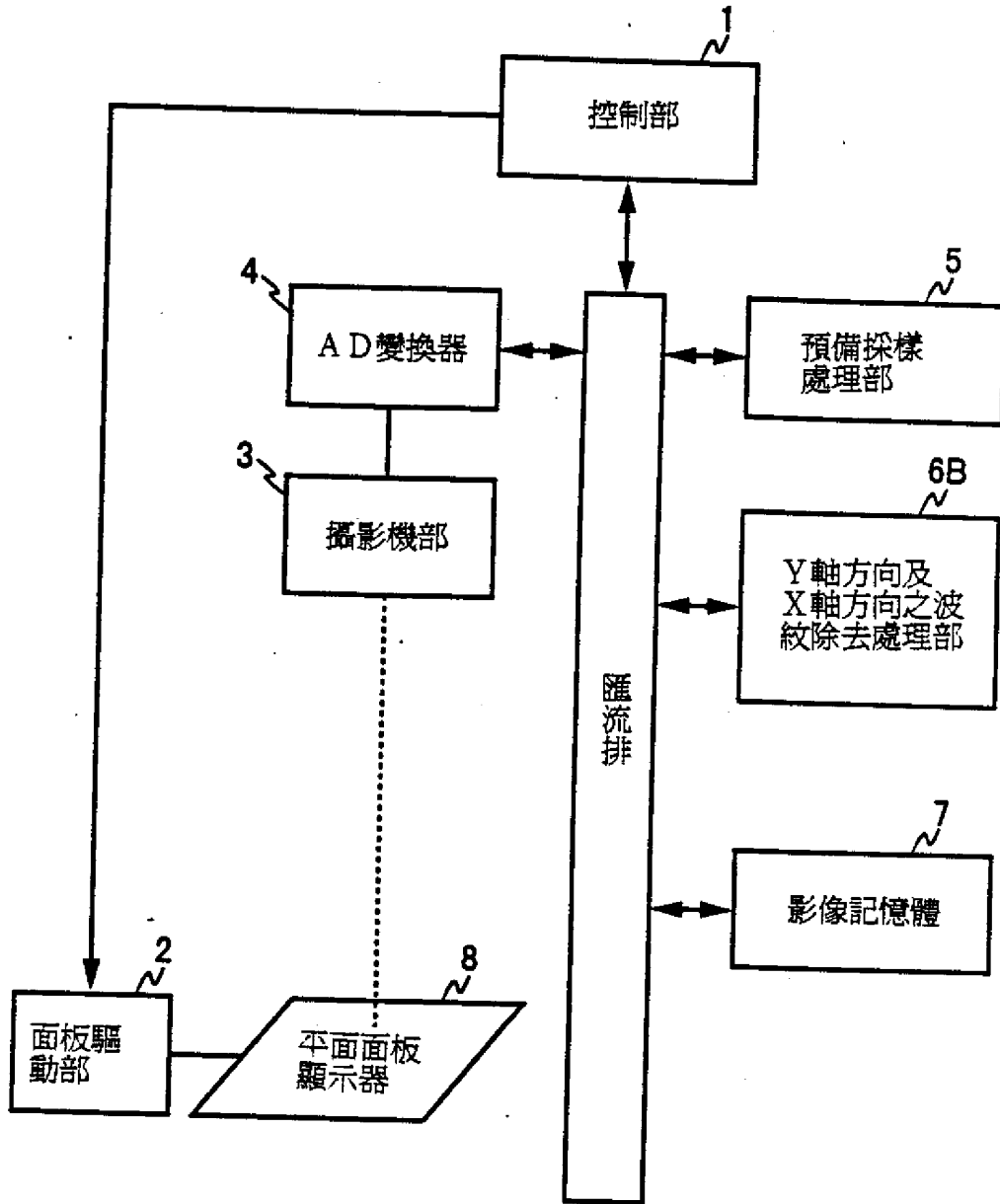
線



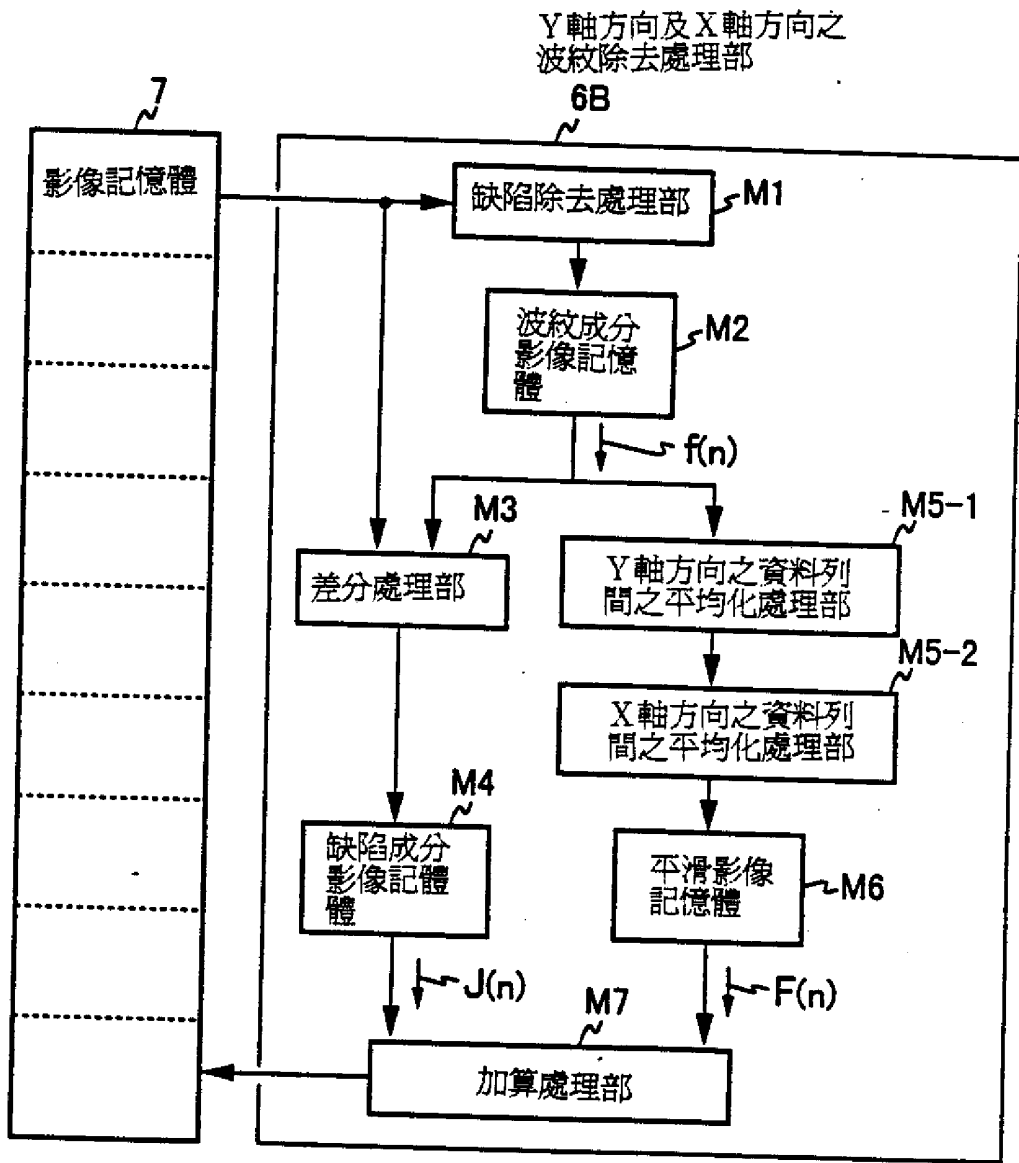
第 1 圖



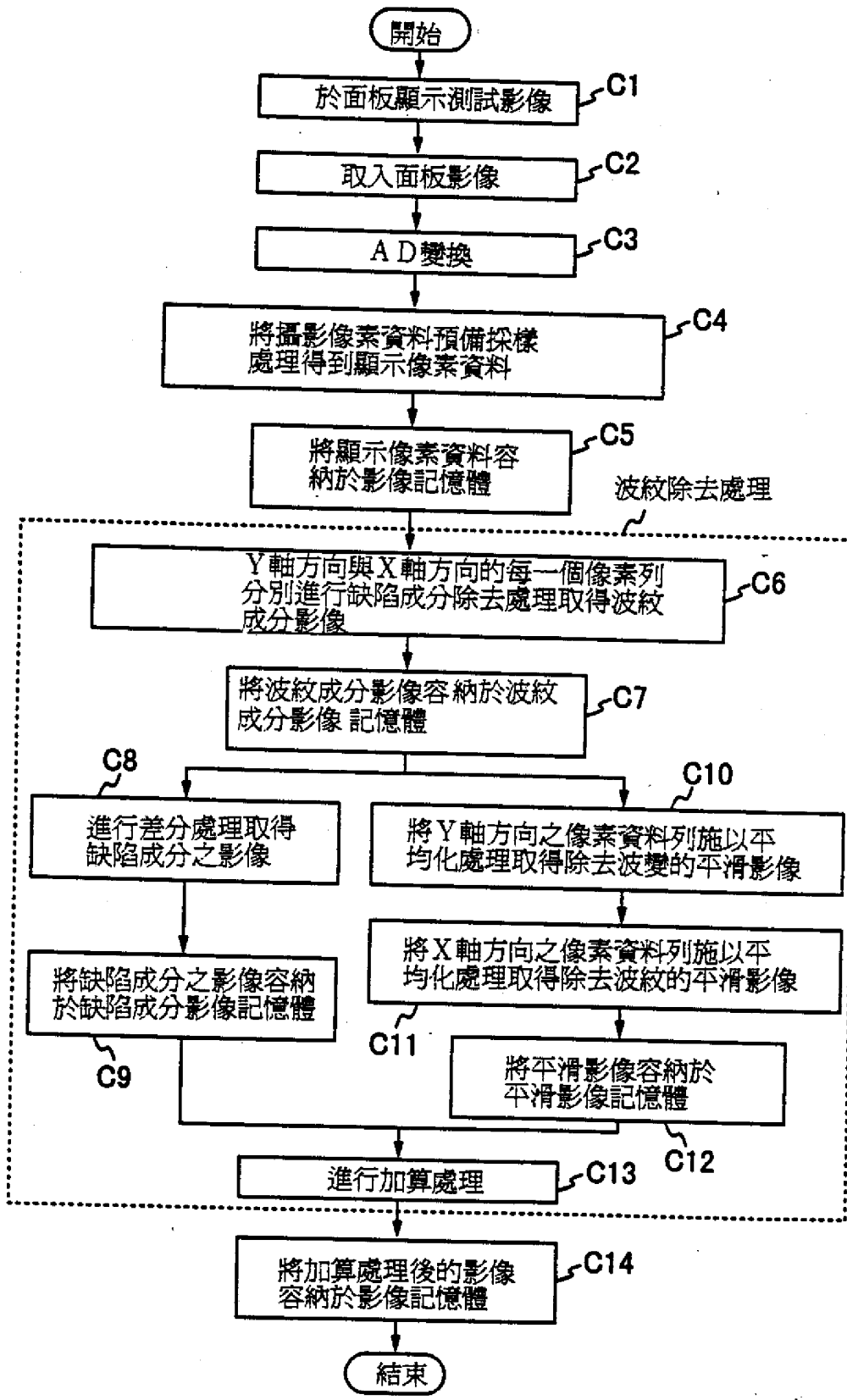
第 3 圖



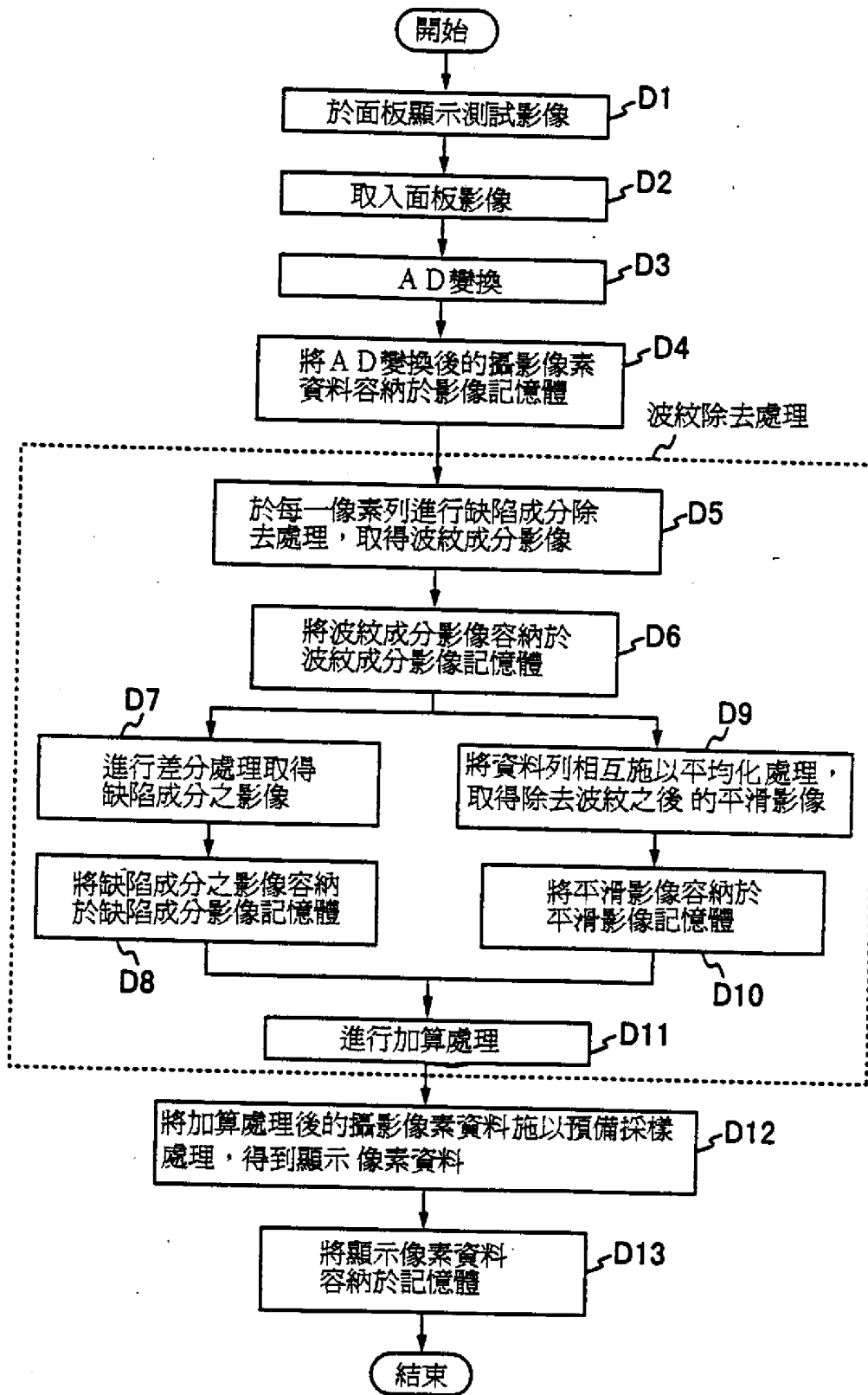
第 4 圖



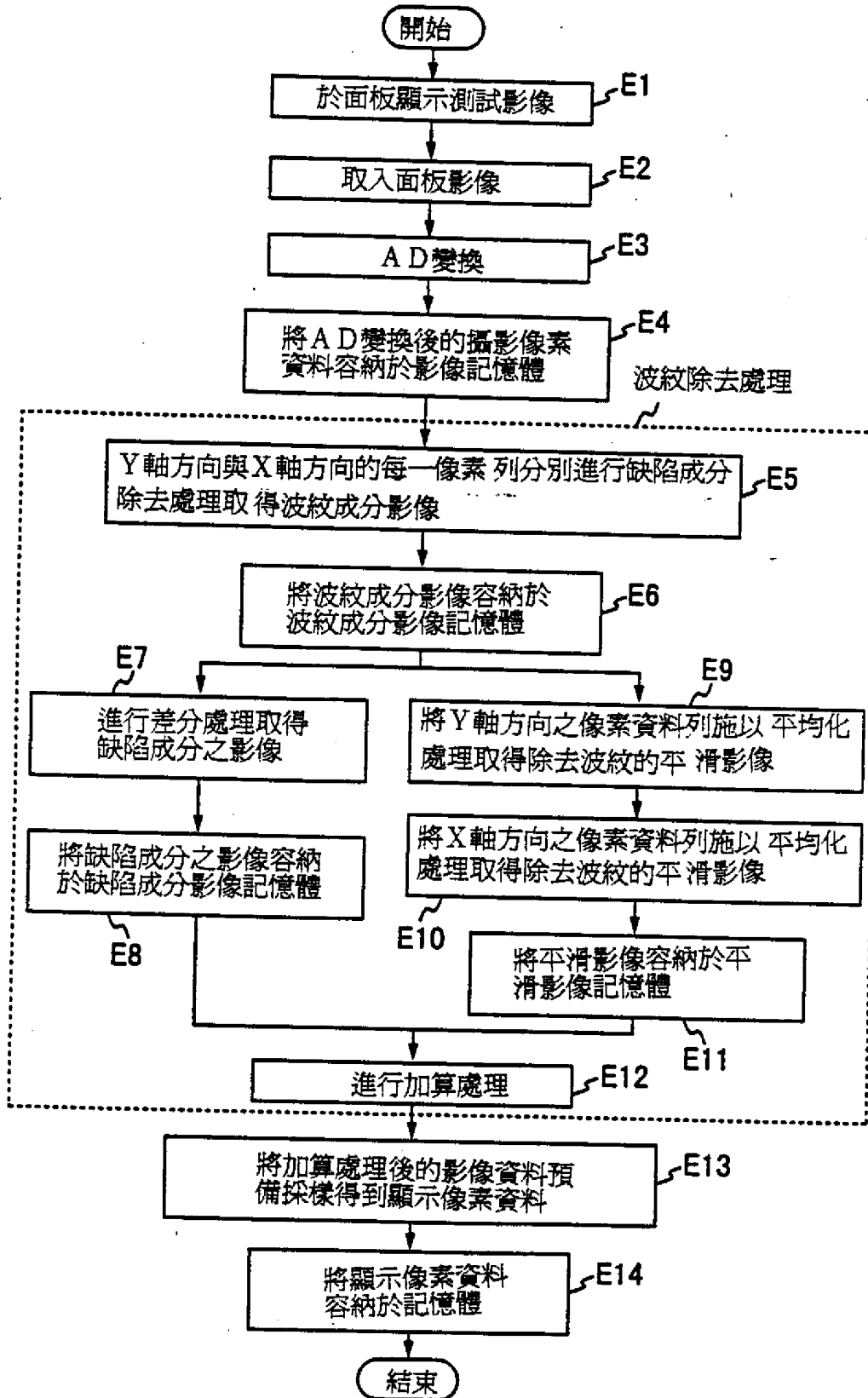
第 5 圖



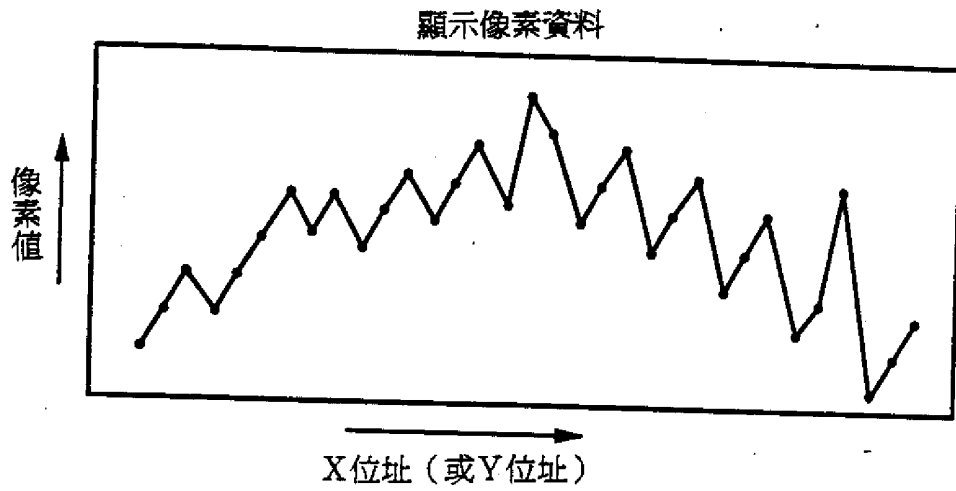
第 6 圖



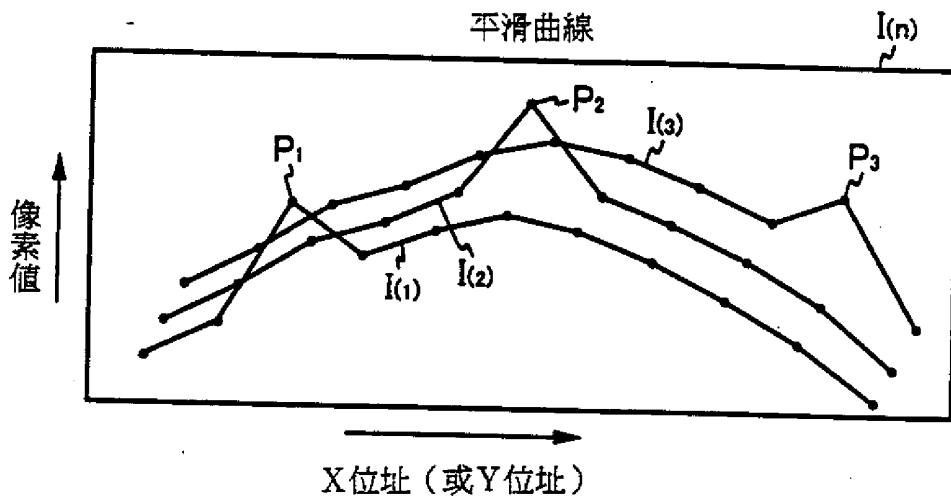
第 7 圖



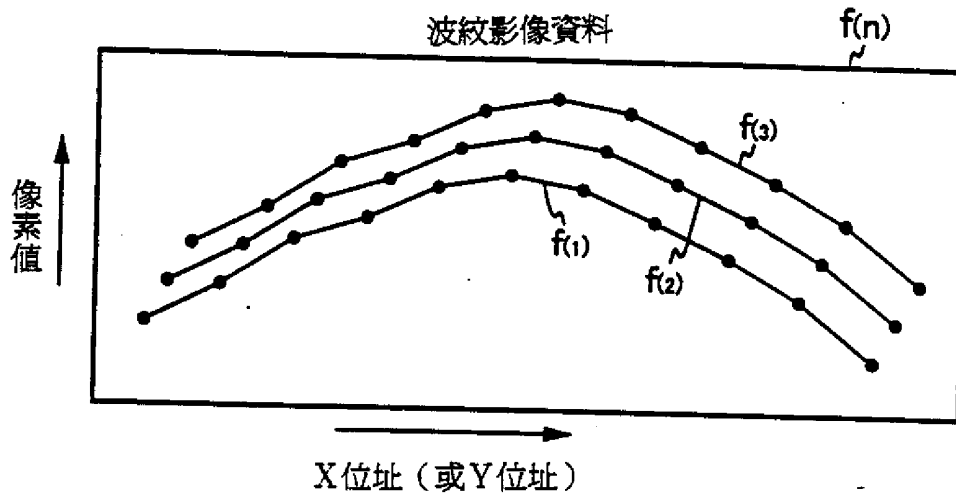
第 8 圖



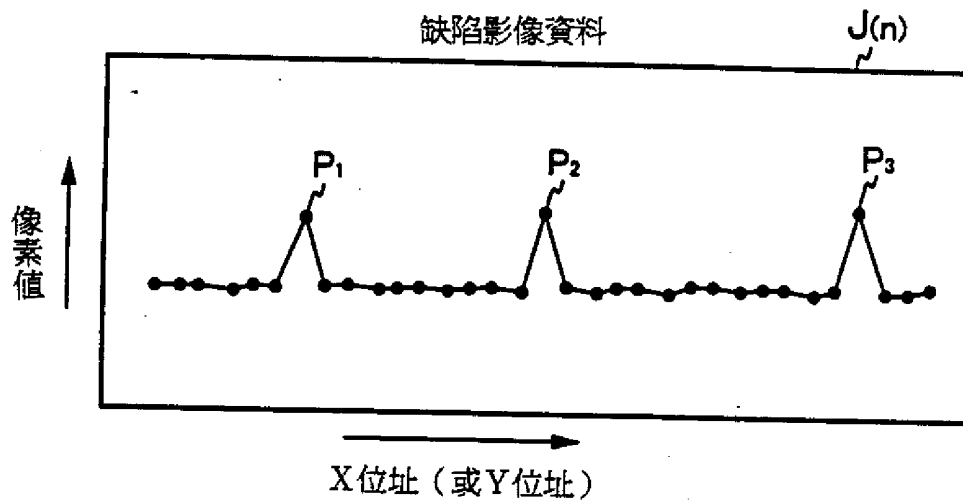
第 9 圖



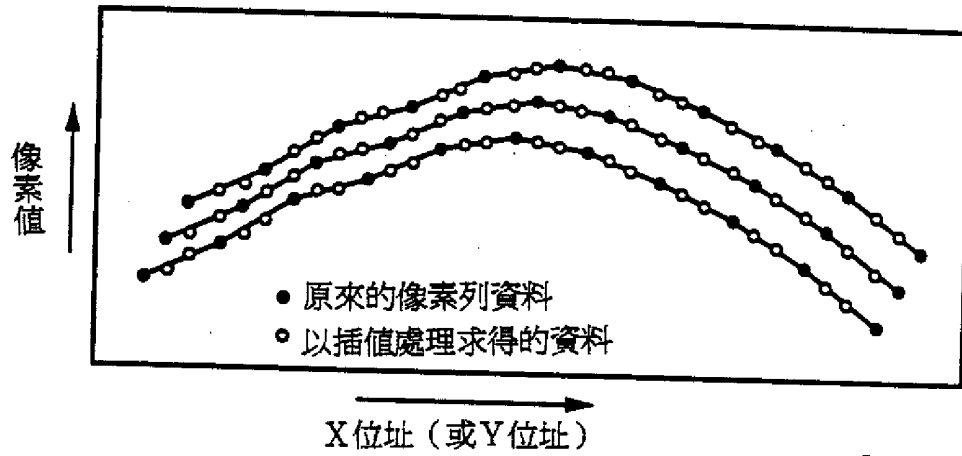
第 10 圖



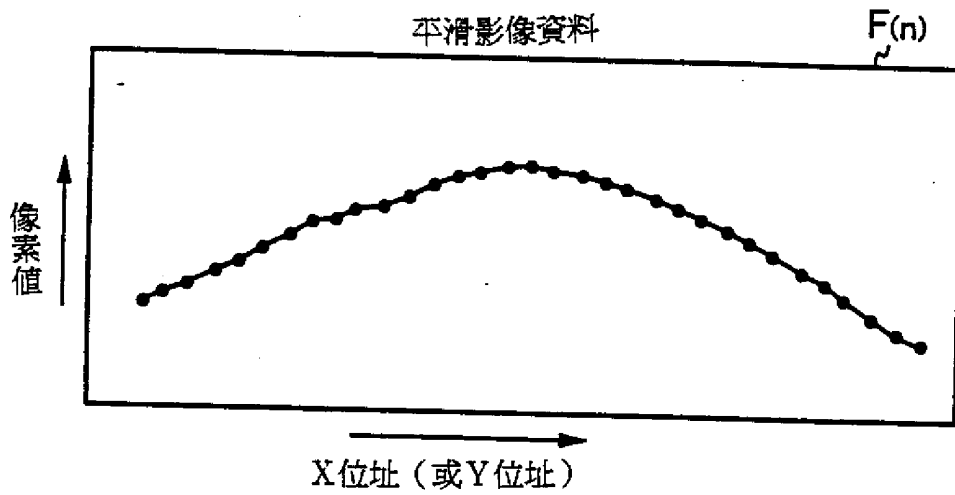
第 11 圖



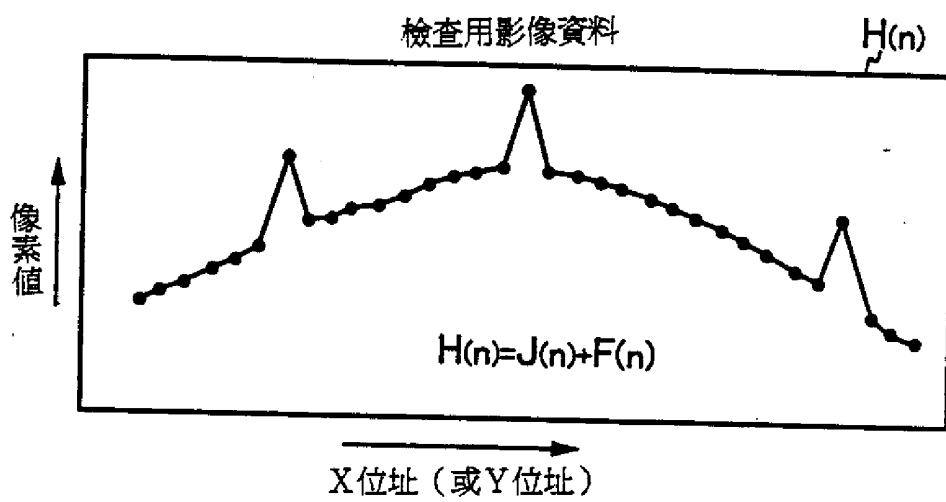
第 12 圖



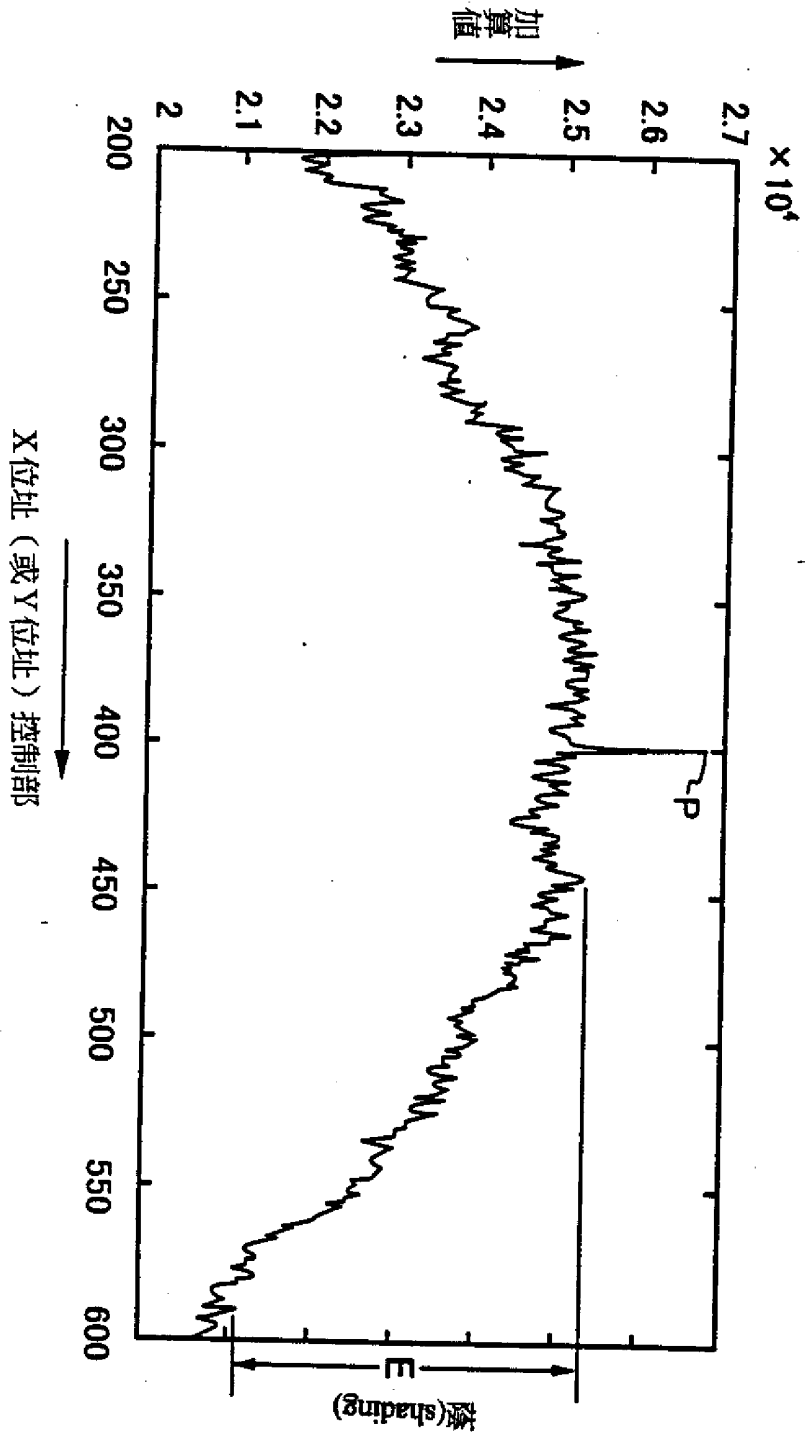
第 13 圖



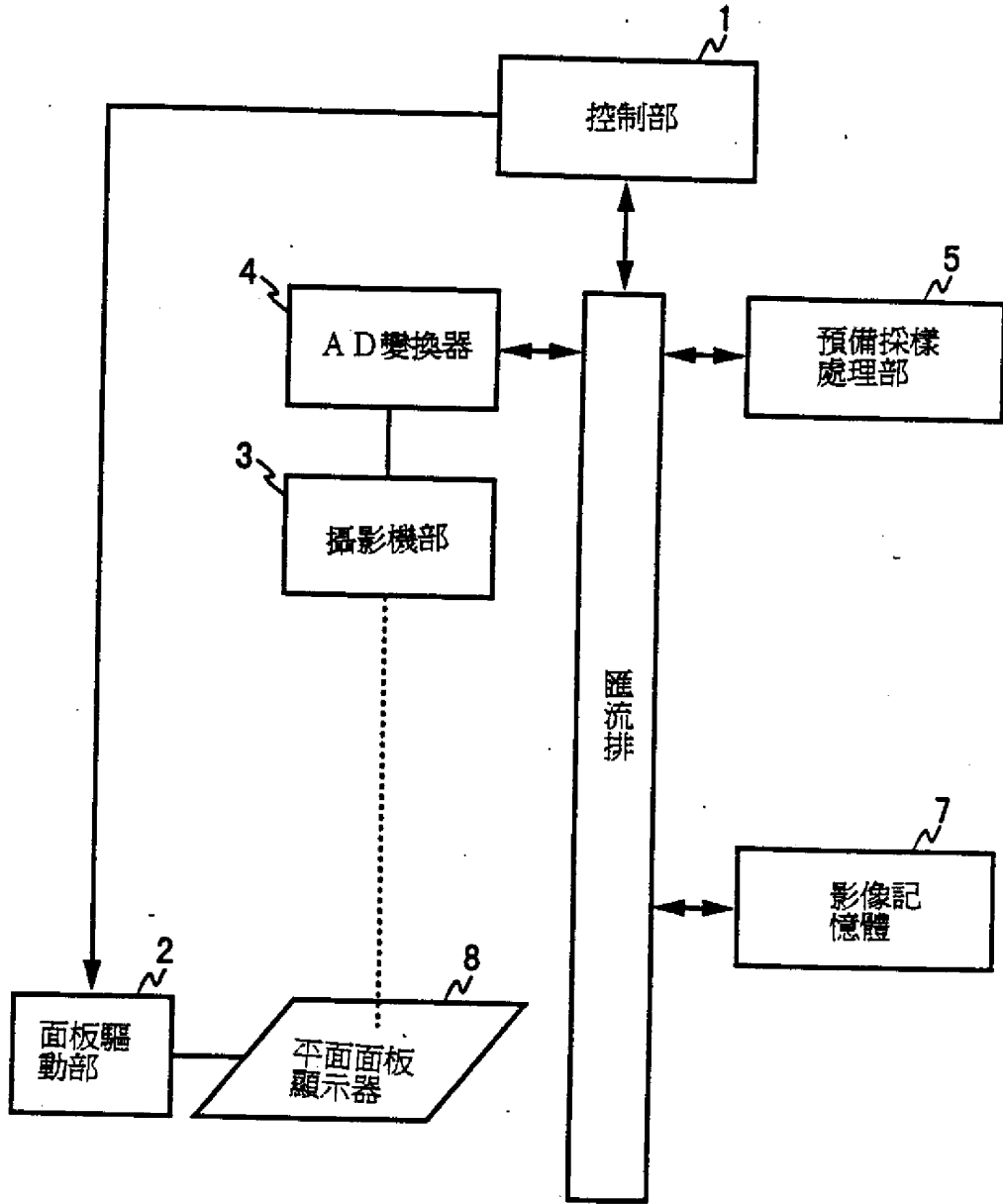
第 14 圖



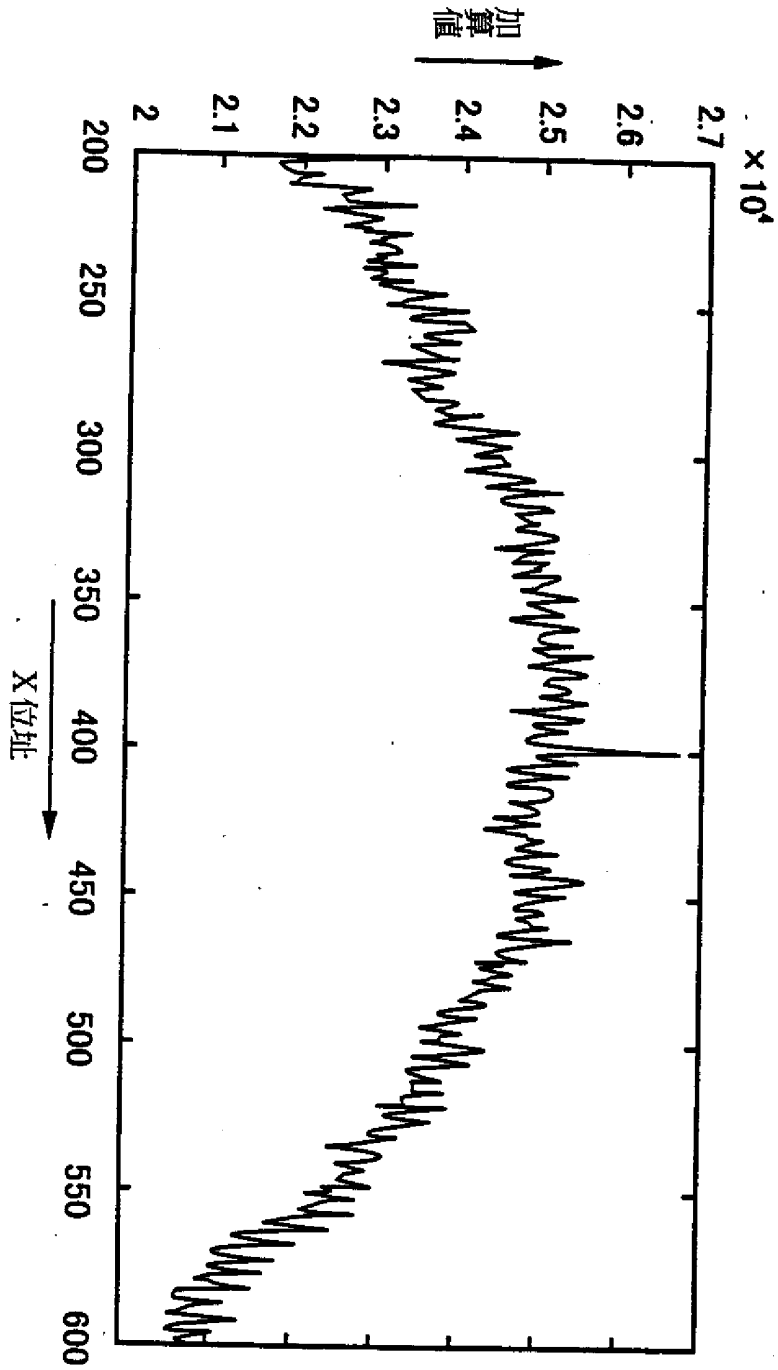
第 15 圖



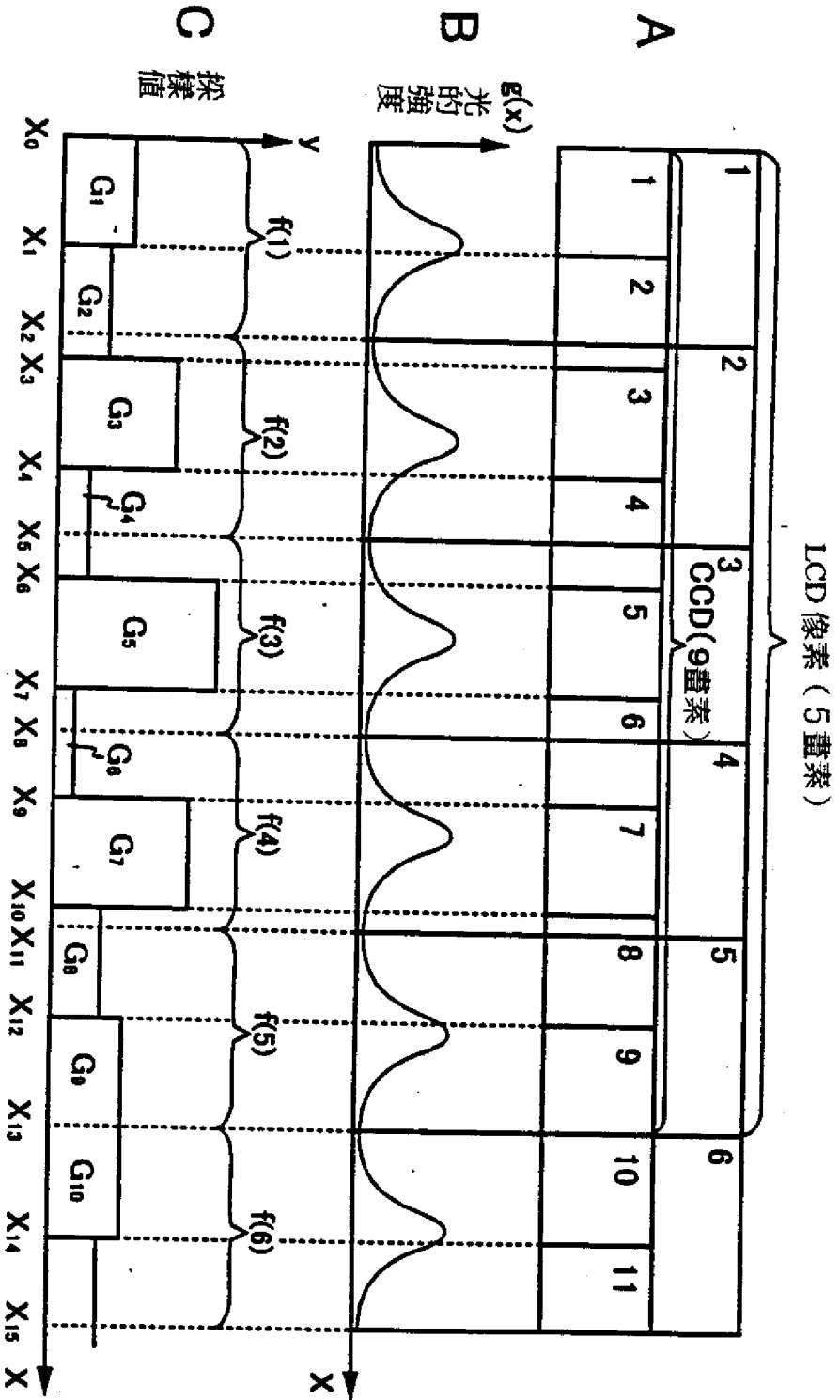
第16圖



第 17 圖



第 18 圖



第 19 圖