I312066

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：P5123768

※ 申請日期：95.6.30　　※IPC 分類：G01N21/956(2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

在運行的材料薄片上感測標記之方法

Method for sensing a marking on a running web of material

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

特克斯瑪貿易有限公司 / Texmag GmbH Vertriebsgesellsch

代表人：（中文/英文）

漢納羅勒　萊默 / LEIMER, HANNELORE

住居所或營業所地址：（中文/英文）

瑞士 CH-8800 塔維爾市第十街 17 號

Zehntenstraße 17, CH-8800 Thalwil, Switzerland.

國　籍：（中文/英文）

瑞士 / SWITZERLAND

三、發明人：（共 5 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 安德烈亞　維特曼 / WITTMANN, ANDREA
2. 約爾根　埃森 / EISEN, JUERGEN
3. 馬汀　徹爾 / ZEH, MARTIN
4. 多明尼克　許爾德 / SCHILD, DOMINIK
5. 彼得　杉德 / SANDER, PETER

國　籍：（中文/英文）

1.~5. 德國 / Germany

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：

歐洲；2005.07.01；05 014 314.8

☐ 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】

本發明係有關一種在運行的材料薄片上感測標記之方法。

【先前技術】

在運行的材料薄片上感測標記之方法係已知於 DE 501 04 266.0 專利案中。在此方法之情況中係連續地光學感測材料薄片的標記，並且產生該標示之對應的位置信號。當標記被配置遍及整個材料薄片時，此方法將會非常有效。而且在光學感測器的視野中，不應存在有可能會被錯誤地解譯為標記的任何其他光學可偵測的特性。否則，此已知的方法將測量及輸出不正確的位置值。

【發明內容】

本發明係以提供前開所述類型之方法的目的為基礎，即使當標記並未配置遍及整個材料薄片時、或者當存在許多標記時，本發明都能可靠地運作。此目的係根據申請專利範圍第 1 項及第 2 項之特性的創新性來達成。

在運行的材料薄片上感測標記之方法的情況中，材料薄片係利用至少一影像記錄裝置來予以光學地掃描。在此情況中，該掃描可無接觸地發生，使得薄片之運行不會受到掃描而有所妨礙。尤其，CCD 攝影機已成功地使用作為影像記錄裝置，雖然在原則上，相關連於薄片運行方向所

橫向對準之線性攝影機將已足夠。然而，選擇性地，亦可使用矩陣攝影機。依據標記如何在薄片材料上配置，在簡單的情況中，若黑白攝影機可確保足夠的對比，則黑白攝影機之使用亦已足夠。然而，在困難的情況中，彩色攝影機之使用將係較佳的，使得在黑白影像中因為沒有足夠之對比而不突出的標記亦可加以感測出。例如，標記本身可印製在薄片材料上。然而，選擇性地，亦可想到的是將標記編織於織物薄片材料之內或縫於該織物薄片材料之上。其可藉由在紡織物中之缺線或藉由紙板或複合材料中的彎曲褶皺來予以形成。在後者例子中，雖然該標記並未產生任何可見的對比於薄片材料的表面上，但當以一個角度來照明時，可取得代表性的亮暗邊緣，且可光學地評估此代表性的亮暗邊緣。以此方式，可感測運行的薄片材料之寬廣種類的標記。尤其，在織入式或褶入式標記的情況中，存在有大的應用需求，因為在此方式中，薄片材料之以圖案為主的標記偵測係可行的。例如藉由此方法，可於織物薄片的位置中感測該織物薄片，且因而引導之，而引導的標準則係一印製於該織物薄片上或編織於其內的圖案。選擇性地，薄片亦可以用先前所應用之褶皺邊緣為基礎來加引導。在該等引導標準的情況中，其係直接地使用存在於薄片材料中之標記，因而不需要特定地設計作為引導標準之將要額外地予以施加之標記。此亦無需以實際之引導標準來正確地對齊該額外所施加之標記。在此方式中，例如可針對紙板之褶皺薄片而精確地切割於距離褶皺線之預定

距離處、或精確地對準褶皺而送到製盒機器。然而，有關該等引導標準之問題在於它們一般並非一直可供利用、或並非一直可利用於正確的位置中。因此，在薄片材料中之圖案時常必須予以中斷，或以分散之方式重複於薄片材料之上。在紙板物件中之褶皺線並不會以直線來運行於薄片材料的運行方向中，而是依循著相當複雜的路徑，以致直接地使用該等特性來用作引導標準將導致不正確且因此無法使用的測量結果。若將該等測量結果直接送到薄片運行控制系統，將得到混亂的控制行為。為了要避免該等問題，申請專利範圍第 1 項係提出藉由施加一位置相依之加權函數而自所判斷之標記的位置值來產生一有效性信號。此有效性信號指示目前所判斷之位置值是否有效。在下游之薄片運行控制系統的情況，只要該有效性信號指示所輸出之位置值無效，則可使用此有效性信號來阻斷整個薄片運行控制。此將導致下游的薄片運行控制系統完全地忽視所輸入之測量值，且在該位置離開致動元件。在此例子中之位置相依之加權函數係扮演類似濾波器以供所判斷之位置值使用，藉由該函數可偵測及隔離無用的位置值。在此方式中，例如可僅使用印製有當作引導標準之帶狀物的薄片材料極左邊之上的帶狀物。若因為圖案而未出現帶狀物時，則實際地測量緊隨於右邊上之條狀物的位置值以作為目前的位置值，但此位置值將由內建的濾波器來標示為無效的，以避免錯誤解譯此方式中所發生之感測值。即使本發明之標的物係以薄片運行控制系統來加以解說，但不應解

讀此為限制性。而是，根據本發明之方法亦可使用於其他應用的範疇之內。不具備任何控制功能之薄片材料的直接品質控制或薄片重複之偵測僅被敘述為舉例而已。

在選擇性方法的例子中，所判斷出的位置值係送至濾波器而計算其輸出值以用於標記的位置。藉以使此濾波器藉由應用時間相依及位置相依之加權函數來從不同的測量週期的位置值判斷輸出值。該加權函數之時間相依性較佳地為遠離過去時間之指數函數而給予比在遠離之過去時間上的測量值更大的加權於目前所測量之值。因為薄片材料係移動的，所以此時間相依性亦可解讀為薄片運行方向中之位置相依性。該加權函數之位置相依性係允許用於有效性評估，使得有效的位置值將對應地獲得比無效值更大的加權。在最簡單的情況中，該濾波器所產生之輸出值是滿足加權函數之有效性標準的最後一個位置值。選擇性地，該濾波器亦可提供所測量之值的對應之低通效應及滑動之有效相依性。

若加權函數為峰值函數時，則其係有利的。此一峰值函數之可行的實例係高斯（Gaussian）函數、洛倫滋（Lorentz）函數、窗口（window）函數、貝塞耳（Bessel）函數等。將使用哪一個特定峰值函數係依據個別的情況。重要的是，該峰值函數至少有兩個參數，亦即峰值的位置以及代表性之線寬。該代表性之線寬一般係預設為一個參數，且主要是依據薄片材料之類型而定。若擾動的位置值僅在相當遠離於正確值之處發生時，則線寬可相當寬大地

予以設定。藉以使標記之感測對於擾動是極不敏感的。相反地，若不正確的位置值亦可能位於真正的值之附近，則必須選擇線寬為對應地窄的。只有藉此方式，才可藉由適當的無效性信號或濾波法來從所輸出之資料流去除足夠數目之不正確的測量。若僅有極小數目的不正確測量仍然在所輸出之資料流之中時，將存在有十分小的擾動效應，因而藉由平均法以使得標記的可靠感測成為可行的。相反地，小的線寬所一直擔負的風險是在於若存在有薄片材料之突發性偏移時，則不再能夠偵測出有效的位置值。

被使用作為加權函數之窗口函數係簡單的且實際上已成功地使用。尤其，此已成功地使用於其中無效之測量值將藉由失效的有效性信號來加以排除之該等情況中。該有效性信號僅存在有兩個可能的狀態，亦即有效及無效的，使得該窗口函數完全地適用。該窗口函數指定有效的有效性信號給預定窗口內部之所有位置值，並且指定失效的有效性信號給該窗口外部之所有位置值。

雖然峰值函數之線寬可藉由不同的假設而有意義地設定為一方法參數，但此將不適用於加權函數之峰值位置的情況中。而是，將發生有效位置值的特定點將依據薄片之目前的運行而定。為了要判斷此參數，若加權函數是受到過去測量週期之位置值所影響時，則其係有利的。該等過去的測量週期會產生種種可能之實際發生位置值的總覽，從該總覽，可藉由應用適當的數學運算來直接地判斷出正確的位置值。此總覽並非藉由僅考慮目前的位置值所獲得

的。因此，適當的是，施加一應用相依之適當的選擇標準至過去測量週期的位置值。因此，針對感測標記，在可輸出所測量之值之前，總是需要有若干數目的測量週期。較佳地，該等測量週期係取得於當起動薄片材料。例如，此一選擇標準可為限制位置值的有效性範圍於極左邊上之位置值周圍的區域。而且，無庸置疑地，更複雜的選擇標準亦為可行的。

為了要允許盡可能寬廣地適用於即將處理之種種應用，若加權函數係受到過去測量週期之位置值的統計評估所影響時，則其係有利的。因而，為了要判斷頻率分佈，其係以直方圖(histogram)之方式來記錄過去測量週期的位置值。在此方式中，諸如在極右邊上之累積點的偵測之標準可以用測量值之至少 10% 或類似複雜的查詢來加以考慮。在統計評估中將在極端點所發現之所謂的離群值（outliers）可以用此方式來簡單地予以抑制。

為了使標記之感測亦無問題地工作於偏移之薄片材料的情況中，其係以滑動方式來判斷該等位置值之頻率分佈。在此方式中係不斷更新位置值之頻率分佈，並且從統計來除去最舊的位置值。在逐漸偏移之薄片材料的情況中，加權函數之峰值係伴隨偏移之薄片材料而一起取得，使得該等位置值之評估一直維持可行的。雖然頻率分佈在時間上或多或少一直落後目前的位置值，但此在薄片材料之一般的偏移速率下，可藉由選擇峰值函數之足夠的線寬而無問題地加以補償。為了要判斷有效位置值的平均位

置，有效性標準將持續地應用於以滑動方式所判斷之位置值的頻率分佈。此有效性標準會直接地影響加權函數，尤其是峰值函數。

在簡易有效性標準的情況中，若為了要不同地加權相異的頻率時，則以位置相依的函數來直接與頻率分佈相乘，此通常係足夠的。然後，該乘積函數可相對於直接影響到加權函數之其最大值的位置，尤其是峰值的位置來加以評估。例如，除了個別的離群值之外，若僅有少許的位置由於圖案之緣故而特別頻常地發生時，例如可以相乘線性函數與頻率分佈，以便選取極左邊或極右邊上的頻率點。則此較佳的頻率點為該乘積函數的絕對最大值，且可相對於其位置而直接地使用作有效性標準。

【實施方式】

該單一圖式係顯示在運行的材料薄片 3 上感測標記 2 之裝置 1 的示意圖。在所示之代表性實施例中，標記 2 係印製於材料薄片 3 上，該標記 2 在此例子中係存在於材料薄片 3 上之圖案，且其並非以直線來運行。而是在一些部分中，該標記 2 運行於該薄片的運行方向 4 中，以及在一些部分中，該標記 2 傾斜於運行方向 4 地運行。薄片運行控制系統（未顯示）係打算藉由此標記 2 來受其影響，而引導標準係為在其中定位該標記 2 於極左邊上之該等部分 5 中的極左邊上之標記。當然，亦可使用其他標準。

針對材料薄片 3 之光學感測而言，影像記錄裝置 6 係

以 CCD 攝影機之形式來予以配置。此影像記錄裝置 6 產生影像信號，其中含有標記 2 之資訊。該等影像信號被送到影像處理裝置 7，該影像處理裝置 7 從所獲得的影像信號來產生位置信號。針對此目的，該處理裝置 7 係使用慣用之邊緣搜尋演算法來偵測影像信號內之邊緣的位置。

藉由各個測量週期所獲得的位置信號被送到資料取樣器 8，該資料取樣器 8 執行所獲得之位置信號的統計評估。此統計評估所提供的是，以直方圖之方式來記錄不同位置信號的發生頻率，並且輸出頻率分佈函數係輸出至乘法器 9。該乘法器 9 形成直方圖與函數產生器 10 之輸出信號所相乘的乘積，該直方圖係由資料取樣器 8 所產生，並且該函數產生器 10 主要地產生線性函數。藉此，該函數產生器 10 之輸出函數形成該資料取樣器 8 所產生之直方圖的加權。該乘法器 9 的乘法運算具有效應在於，左邊上之頻率點係優先於右邊上，使得藉由該乘法器 9 所產生之輸出函數具有明顯的最大值。此最大值係由最大值偵測器 11 所判斷出，並且所加權之直方圖的絕對最大值之位置係被判斷出。藉由該最大值偵測器 11 所產生之此位置值係對應於將被評估之標記 2 的設定點位置。

藉由影像處理裝置 7 所產生的位置信號亦傳送至窗口比較器 12，該窗口比較器 12 將檢查位置信號是否位於所預定之窗口區域之內。該窗口比較器 12 具有位置輸入 13，該位置輸入將界定該窗口的中心位置。此位置輸入 13 係連接於最大值偵測器 11 之輸出。該窗口比較器 12 亦具有

窗口寬度輸入 14，該窗口寬度輸入 14 係決定窗口的寬度。此窗口寬度輸入 14 係連接至數值產生器 15，該數值產生器指定該窗口比較器 12 之窗口寬度的預定值。此值大致地係可調整的。

該影像處理裝置 7 之位置信號亦連接於一具有低通效應之濾波器 16。該濾波器 16 亦具有一有效性輸入 17，該有效性輸入 17 係連接於窗口比較器 12 之輸出 18。該濾波器 16 在此例子中係以此一方式來加以建構，即，若存在有正的有效性信號於有效性輸入 17 時，其僅接受新的位置信號於其輸入 19。在此方式中，未對應於預設標準之影像處理裝置 7 的位置信號係藉由濾波器 16 來予以抑制。倘若存在有正的有效性信號於有效性輸入 17 時，該濾波器 16 之輸出 20 將發出一信號為主要地依循該處理裝置 7 之位置信號。另一方面，若在有效性輸入 17 所指示的是，目前所測量之值為無效時，則濾波器 16 會在其輸出 20 保持最後輸出值不變。在此方式中，位於該部分 5 外面之標記 2 的地區中之位置信號，或源自其他標記之位置信號將被阻止通過到濾波器輸出 20。此外，有效性信號係輸出於有效性輸出 18，此係指示是否目前正取得無效的位置信號。例如，此有效性信號可用來指示下游的控制系統不能使用目前的信號並且控制應予以阻斷。

雖然本發明之許多代表性實施例並未加以顯示或敘述，但應理解的是，針對所述之該等代表性實施例之許許多多的改變及修正係可行的，並不會背離申請專利範圍所

界定之本發明的主要意旨以及保護範疇。

【圖式簡單說明】

本發明之進一步的優點及特性係參照附圖而說明於含有本發明之若干代表性實施例的詳細說明中。然而，應瞭解的是，該圖式僅用作描繪本發明之目的，且並未限制本發明之保護範圍。在圖式中：

第 1 圖顯示在運行的材料薄片上感測標記之裝置的示意圖。

【主要元件符號說明】

1 裝置

2 標記

3 材料薄片

4 薄片之運行方向

5 有效部分

6 影像記錄裝置

7 影像處理裝置

8 資料取樣器

9 乘法器

10 函數產生器

11 最大值偵測器

12 窗口比較器

13 位置輸入

14 窗口寬度輸入

15 數值產生器

16 濾波器

17 有效性輸入

18 有效性輸出

19 濾波器輸入

20 濾波器輸出

五、中文發明摘要：

在運行的材料薄片(3)上感測標記(2)之方法的情況中，該材料薄片係藉由影像記錄裝置(6)來予以光學地掃描。此係在連續的測量週期中產生影像信號，該等影像信號係傳送到影像處理裝置(7)。此影像處理裝置(7)判斷該材料薄片(3)之標記(2)的位置值。一有效性信號係藉由施加一位置相依之加權函數而產生自該等位置值，並且輸出該有效性信號。此有效性信號係指示目前所判斷之位置值是否有效。

六、英文發明摘要：

In the case of a method for sensing a marking (2) of a running web of material (3), the web of material is optically scanned by an image recording device (6). This generates in successive measuring cycles image signals which are fed to an image processing device (7). This image processing device (7) determines the positional values of the marking (2) of the web of material (3). A validity signal is generated from these positional values by applying a position-dependent weighting function and is output. This validity signal indicates whether the currently determined positional value is valid.

十、申請專利範圍：

1.一種在運行的材料薄片上感測標記之方法，其中該材料薄片係利用至少一影像記錄裝置來予以光學地掃描，該至少一影像記錄裝置在連續測量週期中產生影像信號，該等影像信號係傳送到一影像處理裝置，該影像處理裝置從該等影像信號來判斷該標記之位置及輸出位置值，該方法之特徵在於：

一指示目前所判斷的位置值是否有效之有效性信號係藉由應用一位置相依之加權函數而產生自該等位置值，並且輸出該有效性信號。

2.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該等位置值係傳送到一濾波器，該濾波器係從不同測量週期之該等位置值以及藉由應用一時間相依及位置相依之加權函數來計算一用於該標記之位置的輸出值。

3.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該加權函數係一峰值函數。

4.如申請專利範圍第 3 項之方法，其中該加權函數係一窗口函數。

5.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該加權函數係受到過去測量週期之該等位置值所影響。

6.如申請專利範圍第 5 項之方法，其中該加權函數係受到過去測量週期之該等位置值的統計評估所影響。

7.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中位置值之頻率分佈係以一滑動方式來判斷出，一有效性標準係應用於該

分佈以判斷出影響該加權函數之有效位置值的平均位置。

8.如申請專利範圍第 7 項之方法，其中位置值之頻率分佈係與一位置相依之函數相乘，且該乘積的函數之最大值的位置會影響該加權函數。

9.一種在運行的材料薄片上感測標記之方法，其中該材料薄片係利用至少一影像記錄裝置來予以光學地掃描，該至少一影像記錄裝置在連續測量週期中產生影像信號，該等影像信號係傳送到一影像處理裝置，該影像處理裝置係從該等影像信號來判斷該標記之位置且輸出位置值，該方法之特徵在於：

該等位置值係傳送到一濾波器，該濾波器係從不同測量週期之該等位置值並且藉由應用一時間相依及位置相依之加權函數來計算一用於該標記之位置的輸出值。

10.如申請專利範圍第 9 項之方法，其中該加權函數係一峰值函數。

11.如申請專利範圍第 10 項之方法，其中該加權函數係一窗口函數。

12.如申請專利範圍第 9 項之方法，其中該加權函數係受到過去測量週期之該等位置值所影響。

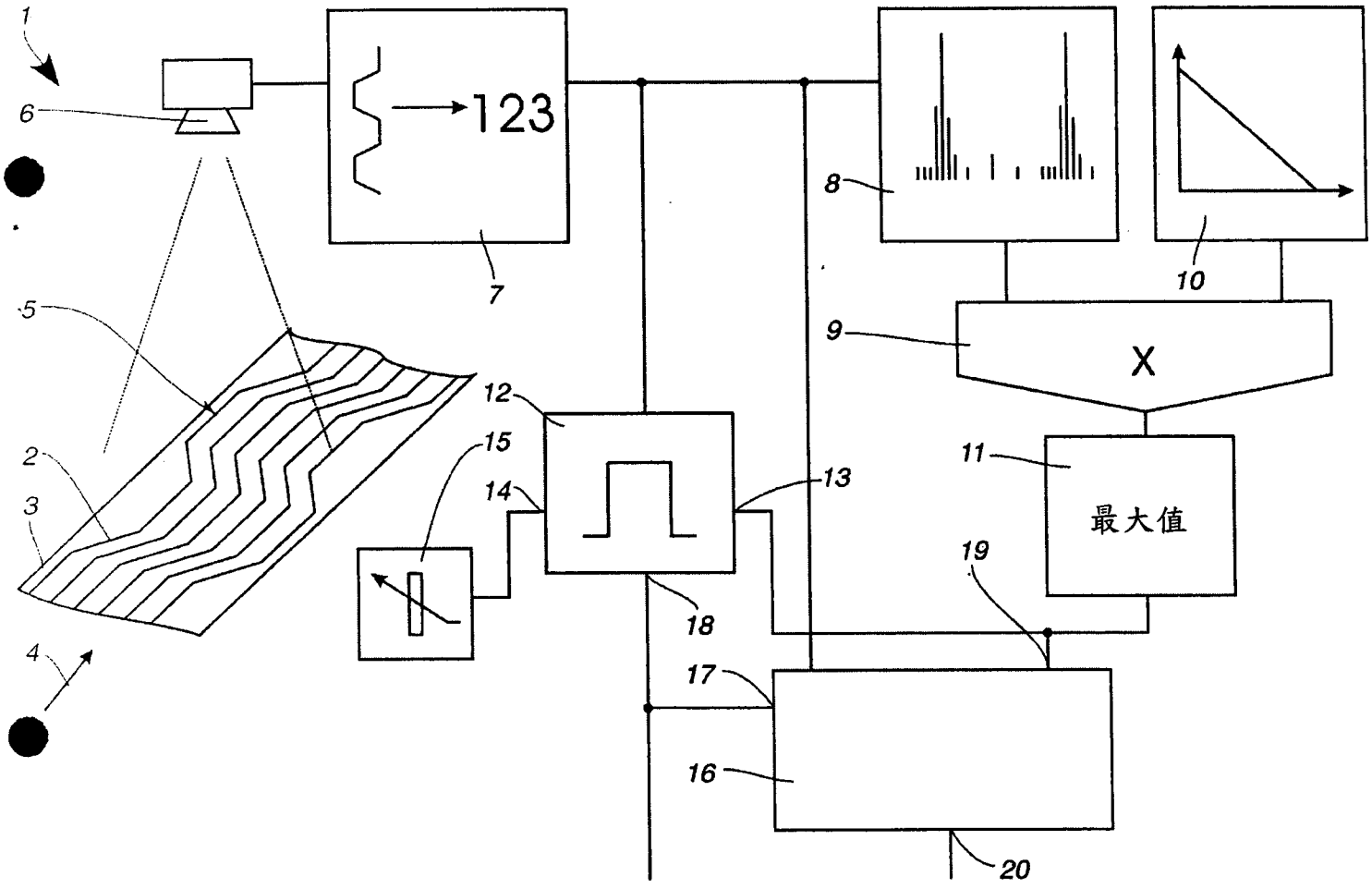
13.如申請專利範圍第 12 項之方法，其中該加權函數係受到過去測量週期之該等位置值的統計評估所影響。

14.如申請專利範圍第 9 項之方法，其中位置值之頻率分佈係以一滑動方式來判斷出，一有效性標準係應用於該分佈以判斷出影響該加權函數之有效位置值的平均位置。

15.如申請專利範圍第 14 項之方法，其中位置值之頻率分佈係與一位置相依之函數相乘，且該乘積的函數之最大值的位置係影響該加權函數。

十一、圖式：

如次頁



第 1 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

1	裝置
2	標記
3	材料薄片
4	薄片之運行方向
5	有效部分
6	影像記錄裝置
7	影像處理裝置
8	資料取樣器
9	乘法器
10	函數產生器
11	最大值偵測器
12	窗口比較器
13	位置輸入
14	窗口寬度輸入
15	數值產生器
16	濾波器
17	有效性輸入
18	有效性輸出
19	濾波器輸入
20	濾波器輸出

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無