

公告本

申請日期：1. 5. 10

案號：P110P846

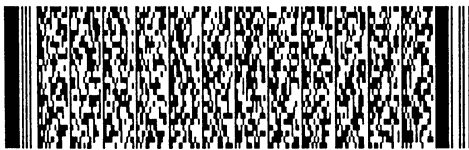
類別：1104N/1104

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

563335

一、 發明名稱	中文	影像掃描裝置之焦距尋找方法
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 劉榮基
	姓名 (英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 台中市文心路一段422巷3號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 力捷電腦股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹市科學工業園區研發二路1-1號
	代表人 姓名 (中文)	1. 黃崇仁
	代表人 姓名 (英文)	1.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

詳細說明：

1. 發明領域：

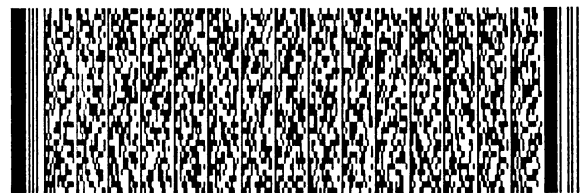
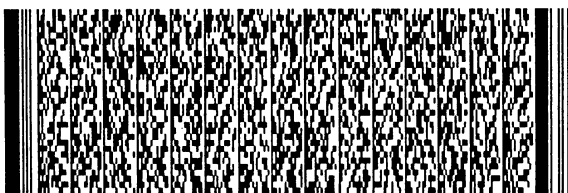
本發明是關於一種影像掃描裝置之掃描對焦方法，特別是指一種影像掃描裝置之焦距尋找方法，以使得該影像掃描裝置之光學模組與待掃描稿件間得到最佳焦位置。

2. 背景說明：

掃描器已被大量使用在圖文影像之掃描擷取及儲存。由於掃描技術的進步以及使用者對掃描品質之需求，故掃描器的掃描解析度越來越高，也因此使得掃描作業時之對焦成為一重要課題。

典型之影像掃描器如圖一所示，其係在掃描器機體1之頂板11中央區域開設一適當大小之矩形視窗，並嵌設有一透明玻璃製成的稿件承載面12，用以置放一待掃描之稿件13。而在該機體1之頂面一側樞設有一上蓋14作為光罩板。該掃描器機體1內部則設置了一可位移之光學模組2以及導桿15a、15b。

同時參閱圖二所示，其係顯示一典型反射式影像掃描器之光程示意圖，其顯示在該光學模組2內部配置有該掃描裝置所需之光學系統，例如其包括有一光源21、數個反射鏡片22、23、24、25、一聚焦透鏡26、與一影像感測元件27(例如電荷耦合元件CCD)等構件。光源21所投射出之掃描光源211經過稿件13底面之反射之後，經由各個反射鏡片22、23、24、25之反射，再經由聚焦透鏡26而呈像於影像感測元件27上。整個光學模組2可在該掃描器之控制



五、發明說明 (2)

電路3及習知驅動機構4之驅動之下，可沿著導桿15a、15b而進行位移(即箭頭I所示之方向位移)，以對放置在稿件承載面12上之稿件13進行掃描。

在掃描器設備組裝完成時，都會經過一影像對焦之校正程序，以使影像之掃描品質得到最佳之效果。為了要執行該對焦之程序，一般會在稿件承載面12之掃描起始側120預先設定一校正區，並在該掃描器殼體之頂板11之底面鄰近於該掃描起始側120處，貼附一對焦測試片16(Focus Chart)。傳統所使用之對焦測試片16(如圖三所示)，其基本上是由數個固定寬度之白色區域161及黑色區域162所構成。在作對焦測試時，可採用漸近對焦之方式，以得到一最佳焦距值，例如在中華民國專利公告號第395113號專利案所揭示之技術。藉由光學模組2對該對焦測試片16進行掃描測試，並依據光學模組中影像感測元件27上成像的灰階分佈或對比訊號，而調整該光學模組的對焦位置。經過該對焦測試之程序之後，以期在進行稿件之正式掃描時，能得到一對焦正確之清晰影像。

但在前述之對焦測試片對焦技術中，由於當完成預對焦程序後，該掃描裝置即以該單一焦距值進行日後文件之掃描對焦依據，故通常會使得文件在兩側掃描影像之品質會較差，使得整個掃描取得之影像品質無法達到最佳效果。

本發明概述：



五、發明說明 (3)

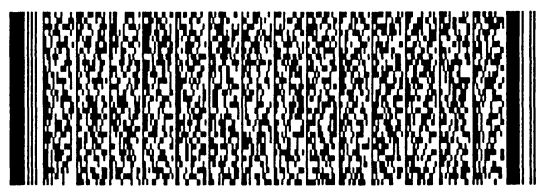
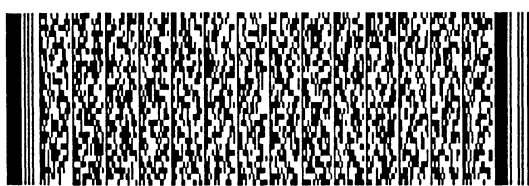
因此，鑑於前述習用影像掃描裝置之對焦技術之缺失，本發明之主要目的即是提供一種影像掃描裝置之焦距尋找方法，以使得該影像掃描裝置之光學模組與待掃描稿件間得到最佳焦位置。

本發明之另一目的是提供一種藉由比較對焦測試片影像特徵值與一預先建立之理想影像特徵值表而決定出光學模組目前最佳焦距位置之焦距尋找方法，如此可提昇該對焦程序的速度。

為達到上述之本發明目的，在本發明之較佳實施例中，係預先建立該光學模組於所有調焦行程中之理想影像特徵值表；由該光學模組讀取對焦測試片之影像；依據讀取之對焦測試片影像，計算該對焦測試片之影像特徵值；將該取得之對焦測試片影像特徵值與該預先建立之所有調焦行程之調焦影像特徵值表作一比較，而得到一理想影像特徵值與對焦測試片影像特徵值之差值；依據前步驟所得到之差值及光學模組之目前位置，計算出一目前最佳焦距位置，並調整該光學模組至該最佳焦距位置。較佳地，該理想影像特徵值表係包括R(紅)、G(綠)、B(藍)三顏色之影像特徵值表，且可將該理想影像特徵值表及對焦測試片影像特徵值儲存在該影像掃描裝置之記憶體中。

本發明之其它目的及其結構設計，將藉由以下之實施例及附呈圖式作進一步之說明如后。

較佳實施例說明：



五、發明說明 (4)

參閱圖四所示，其係顯示本發明之光程示意圖。其大部份構件及各構件間之安排與圖二所示之習用影像掃描器之光程示意圖相同，故相同之元件乃標示以相同之參照編號，以資對應。亦即，圖四中所顯示之影像掃描裝置中同樣是在掃描器機體1包括有稿件承載面11、稿件承載面12、光學模組2、光學模組驅動機構3、控制電路4等構件，而在該光學模組2內部亦同樣包括有一光源21、數個反射鏡片22、23、24、25、一聚焦透鏡26、與影像感測元件27。該光學模組2在該光學模組驅動機構3及控制電路4之控制及驅動之下，可在該稿件承載面12之底面以第一方向I進行水平位移，以對放置在該稿件承載面12上之待掃描稿件13進行掃描。

在本發明之實施例中更包括有一調焦機構5，其可受到控制電路4之控制而使該光學模組2作第二方向II(即上下方向)之位移，以調整該光學模組2對待掃描稿件12間之相對對焦距離。精於此項技術者應可理解，為了要取得對焦值，除了移動該光學模組2與待掃描稿件13間之相對距離之外，亦可移動聚焦透鏡26或是影像感測元件27之相對位移距離，同樣可以達到焦距調整之目的。

圖五係顯示本發明之控制流程圖。茲同時參閱圖四所示之光程示意圖，對本發明之調焦方法作一說明。首先，預先建立光學模組2於所有調焦行程中之理想影像特徵值表(步驟101)。

經過前述步驟後所得到之所有調焦行程中之影像特徵

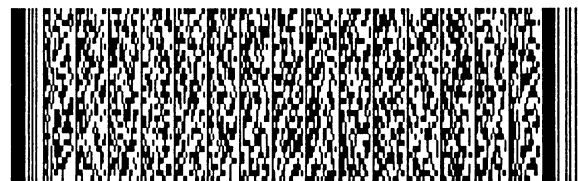
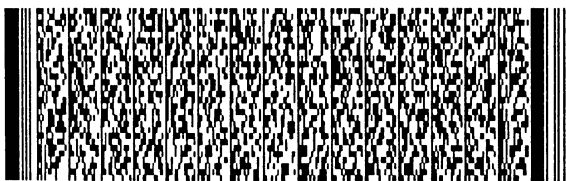


五、發明說明 (5)

值曲線示於圖六中，其中X軸係代表調焦行程L，而Y軸係代表影像特徵值F。該影像特徵值曲線包括有R(紅)、G(綠)、B(藍)三顏色之影像特徵值曲線。在該曲線表中，調焦行程L中之A點，係代表理想最佳焦距位置，而B點係表示掃描器之光學模組在讀取對焦測試片所得到的特徵值所對應到之位置，各曲線R、G、B所對應到Y軸之影像特徵值F即表示R(紅)、G(綠)、B(藍)三顏色之特徵值RB、GB、BB。以前述步驟取得之所有調焦行程之理想影像特徵值可以數值表之型態儲存於如圖四所示之一理想影像特徵值記憶體6中，以作為理想影像特徵值資料庫。

然後，由光學模組2讀取對焦測試片16之影像(步驟102)，並計算該對焦測試片之影像特徵值(步驟103)。該對焦測試片之對焦測試，可以採用習知之方法(例如逼近辨識法)判斷是否已對焦完成，若判斷已對焦完成，即以該焦距值設為最佳焦距值。若否的話，則在控制電路4之控制之下，由對焦機構5調節該光學模組2相對於該對焦測試片16之焦距，直到取得最佳焦距值為止。該取得之對焦測試片影像特徵值亦可儲存於如圖四所示之對焦測試片影像特徵值記憶體7中。

在取得該對焦測試片之影像特徵值之後，即將該對焦測試片之影像特徵值與步驟101中所取得之理想影像特徵值表作一比較(步驟104)。然後，於步驟105中，依據該比較結果而得到一理想影像特徵值與對焦測試片影像特徵值間之差值(即圖六所示曲線圖中A與B之差值d)。依據該理

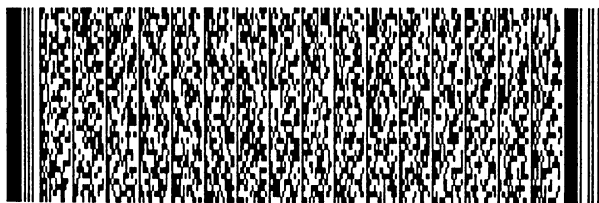


五、發明說明 (6)

想影像特徵值與對焦測試片影像特徵值差值，控制電路即可以光學模組之目前位置加上該理想影像特徵值與對焦測試片影像特徵值之差值而決定出目前最佳焦距位置(步驟106)，並以對焦機構驅動該光學模組至最佳焦距位置。

綜上所述，本發明所提供之影像掃描裝置之焦距尋找方法，確可在經過比較對焦測試片影像特徵值與先前所建立之理想影像特徵值表之後，再依據該比較結果及光學模組之目前位置而決定該光學模組之最佳焦距位置，故本發明確具高度的產業利用價值。

惟以上之詳細說明僅是本發明之較佳實施例說明，並非用以限制本發明者，故凡精於此項技藝者依據上述之說明所作的其它種種改良，皆仍屬於本發明之發明精神及以下所界定之專利範圍中。



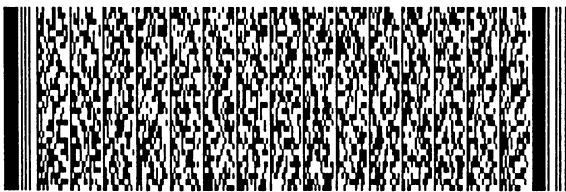
圖式簡單說明

(一) 圖式簡要說明：

- 圖一係顯示習知影像掃描裝置之立體圖；
 圖二係顯示習知影像掃描裝置之光程示意圖；
 圖三係顯示習用對焦測試片之示意圖；
 圖四係顯示本發明影像掃描裝置之光程示意圖；
 圖五係顯示本發明之控制流程圖；
 圖六係顯示本發明中所預先建立的光學模組所有調焦行程中之影像特徵值曲線圖。

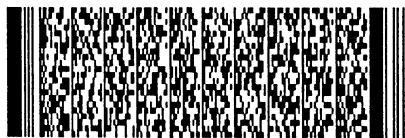
(二) 圖號說明：

1	掃描器機體
11	稿件承載面
12	稿件承載面
120	掃描起始側
13	待掃描稿件
14	上蓋
15a、15b	導桿
16	對焦測試片
2	光學模組
3	光學模組驅動機構
4	控制電路
21	光源
22、23、24、25	反射鏡片
26	聚焦透鏡
27	影像感測元件



圖式簡單說明

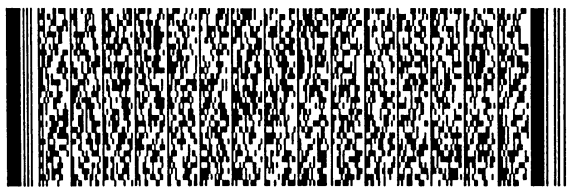
- | | |
|---|---------------|
| 3 | 光學模組驅動機構 |
| 4 | 控制電路 |
| 5 | 調焦機構 |
| 6 | 理想影像特徵值記憶體 |
| 7 | 對焦測試片影像特徵值記憶體 |



四、中文發明摘要 (發明之名稱：影像掃描裝置之焦距尋找方法)

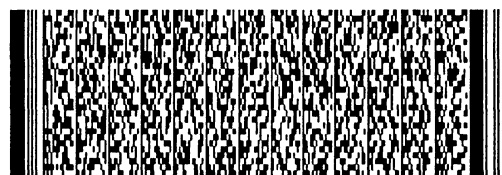
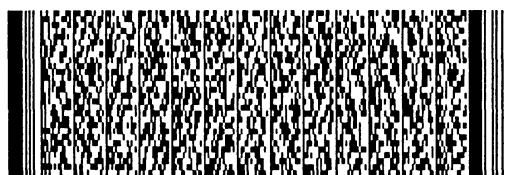
一種影像掃描裝置之焦距尋找方法，係預先建立該光學模組於所有調焦行程中R(紅)、G(綠)、B(藍)三顏色之理想影像特徵值表，然後由該光學模組讀取對焦測試片之影像、以及依據該讀取之對焦測試片影像計算該對焦測試片之影像特徵值。該取得之對焦測試片影像特徵值與該預先建立之所有調焦行程之調焦影像特徵值表經過比較後，可得到一理想影像特徵值與對焦測試片影像特徵值之差值，依據該得到之差值及光學模組之目前位置，計算出一目前最佳焦距位置，並調整該光學模組至該最佳焦距位置。該理想影像特徵值表及對焦測試片影像特徵值可儲存在該影像掃描裝置之記憶體中，作為控制電路存取之用。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種影像掃描裝置之焦距尋找方法，係在一影像掃描器機體內配置有一光學模組，該光學模組可在一控制電路及光學模組驅動機構之控制之下進行位移，以對貼附在影像掃描裝置之一頂板底面之對焦測試片進行掃描，該光學模組亦可受一調焦機構之驅動之下調整相對應於該待掃描稿件之焦距位置，該方法包括下列步驟：
 - (a) 預先建立該光學模組於所有調焦行程中之理想影像特徵值表；
 - (b) 由該光學模組讀取對焦測試片之影像；
 - (c) 依據讀取之對焦測試片影像，計算該對焦測試片之影像特徵值；
 - (d) 將該取得之對焦測試片影像特徵值與步驟a中所預先建立之所有調焦行程之調焦影像特徵值表作一比較，而得到一理想影像特徵值與對焦測試片影像特徵值之差值；
 - (e) 依據步驟d中所得之差值及光學模組之目前位置，計算出一目前最佳焦距位置，並調整該光學模組至該最佳焦距位置。
2. 如申請專利範圍第1項之影像掃描裝置之焦距尋找方法，其中該理想影像特徵值表係包括R(紅)、G(綠)、B(藍)三顏色之影像特徵值表。
3. 如申請專利範圍第1項之影像掃描裝置之焦距尋找方

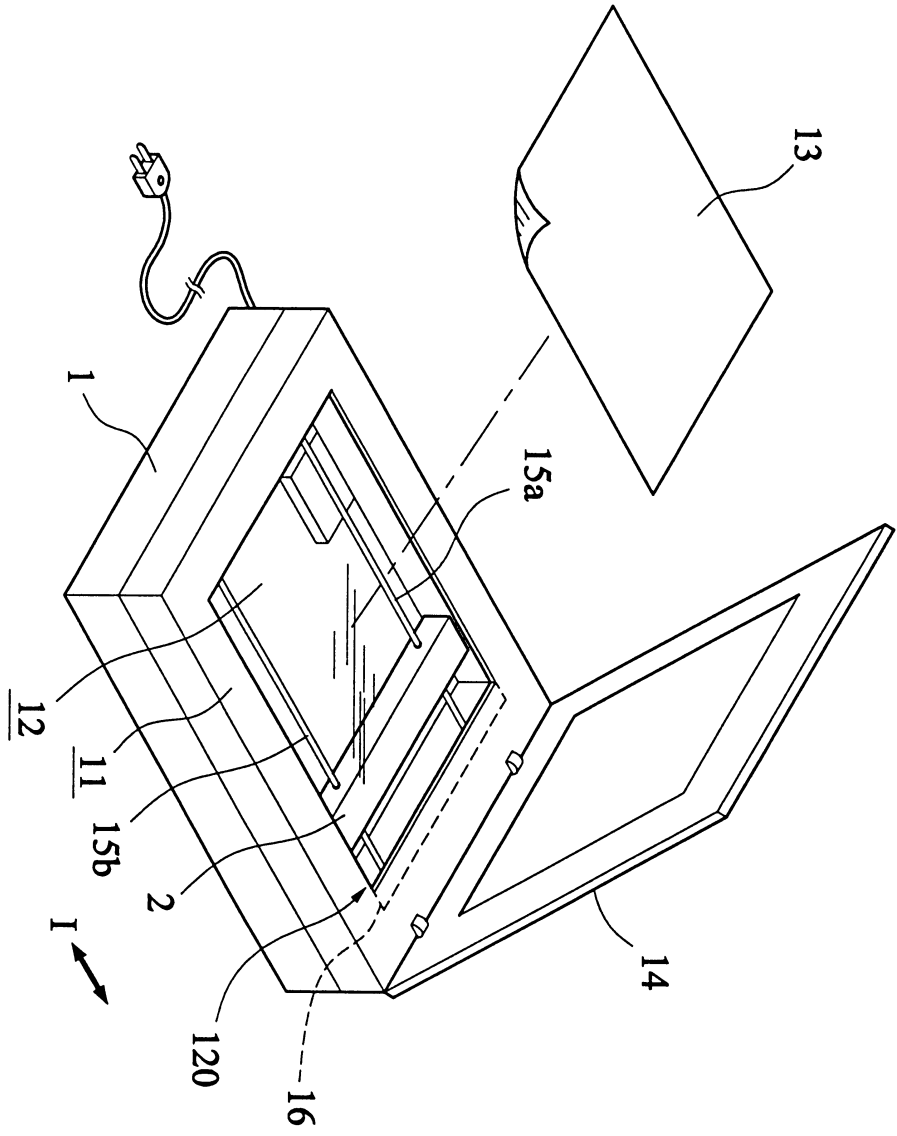


六、申請專利範圍

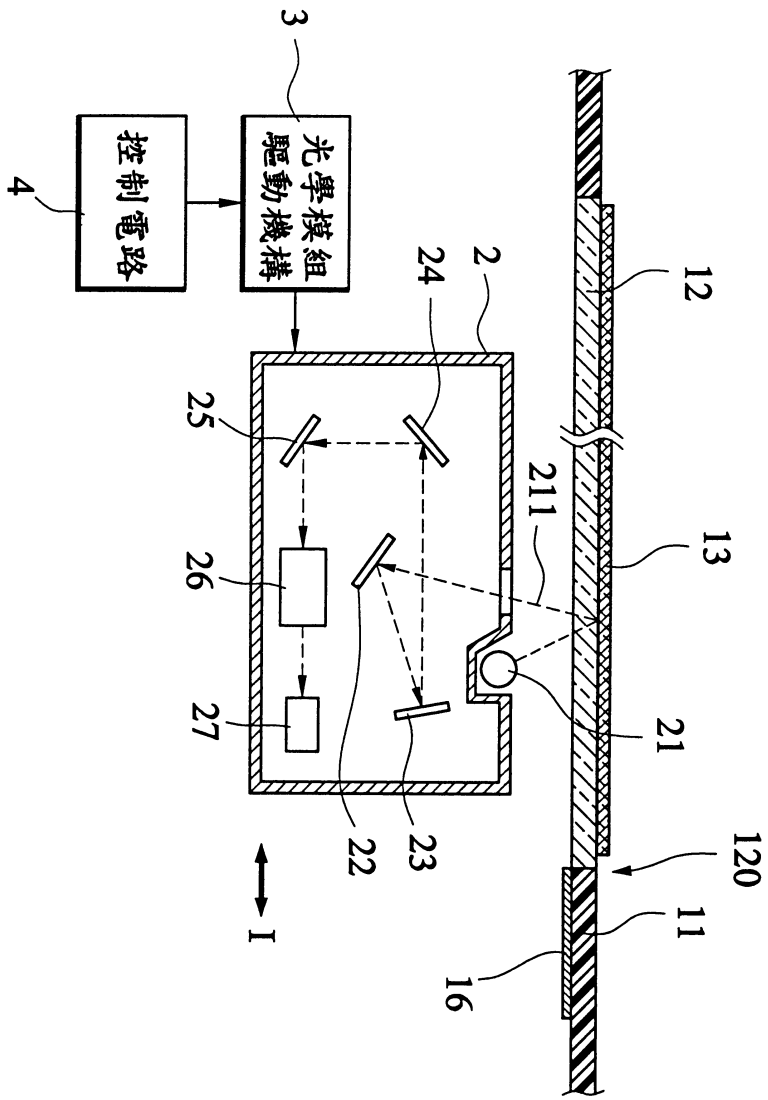
法，其中該理想影像特徵值表係儲存在該影像掃描裝置之理想影像特徵值記憶體中。

4. 如申請專利範圍第1項之影像掃描裝置之焦距尋找方法，其中該對焦測試片影像特徵值係儲存在該影像掃描裝置之對焦測試片影像特徵值記憶體中。

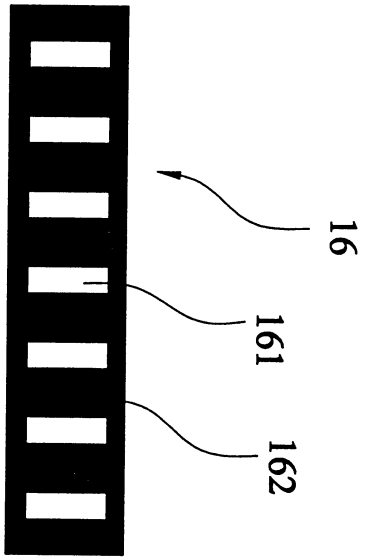




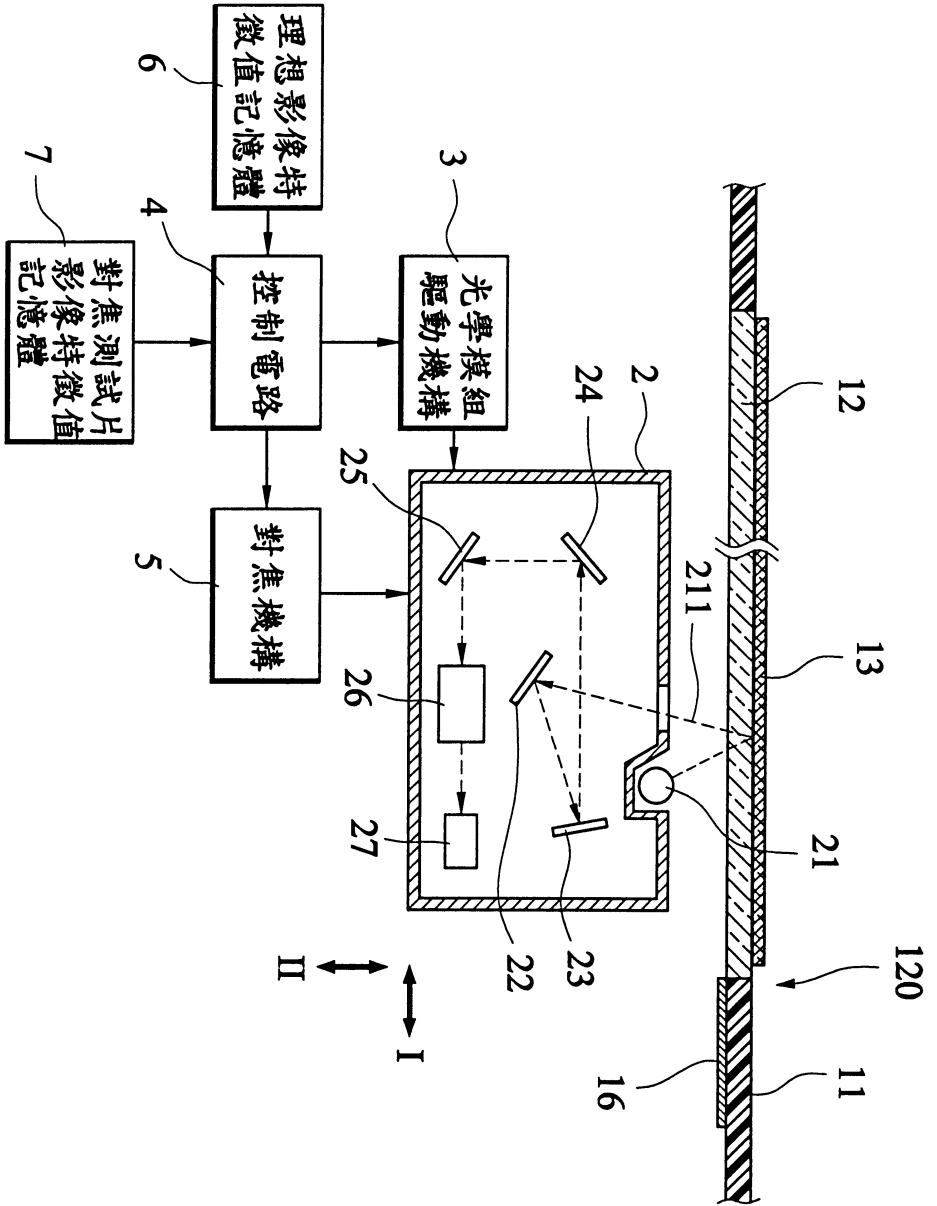
圖一 (習用)



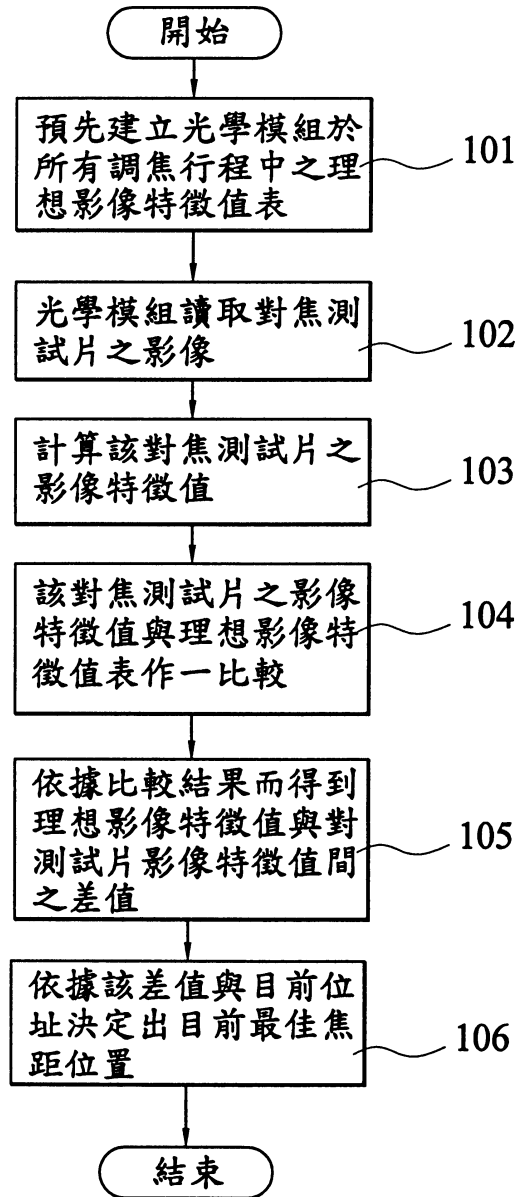
圖二 (習用)



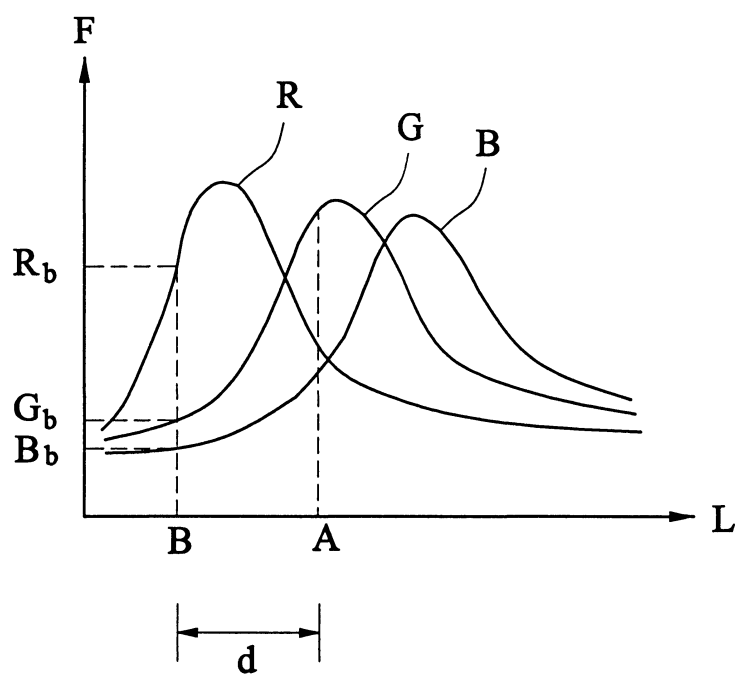
圖三(習用)



圖四



圖五



圖六