

389017

A4
C4

389017

申請日期	87 年 1 月 22 日
案 號	87100875
類 別	H04N 1/46

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	自動調整影像讀取條件之影像讀取方法及採用此方法之影像讀取裝置
	英 文	Image reading method capable of automatically adjusting image readconditions and image read apparatus adopting the method
二、發明 創作人	姓 名	(1) 永田 徹
	國 籍	(1) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 キャノン株式会社内
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 佳能股份有限公司 キャノン株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號
	代 表 人 名 姓	(1) 御手洗富士夫

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C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

1997 年 1 月 31 日 9-018672

☒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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明背景

本發明係關於調整影像訊號之訊號位準之方法及採用此方法之影像讀取裝置，及特別有關於從原影像反射或透射過原影像之光被分離成色彩成份之方法，用以視原影像之型式而自動地調整讀取原始影像之條件，以致於原始影像可由預定訊號位準範圍內的影像訊號適當地表示，並特別關於影像讀取裝置，諸如採用此方法之影像掃描器。

當調整掃描器輸入之原始影像的影像資料處於可在拷貝上表示的訊號位準範圍內時，通常使用產生影像資料的色調分佈圖及藉由分析分佈圖以決定適當的訊號位準之方法 (Summary of the Digital Photo Print System "Frontier", Material for The 4th Camera Technology Seminal in Meeting of Japan Photograph Society, pp. 13-16) 。

方法之最基本的技術係如美國專利號 4745465 所揭示，將所取得的分佈圖之分佈轉換成平衡分佈。此外，在美國專利號 4639769 號中，揭示根據分佈圖改變每一像素資料的映射以便以良好對比顯示影像。

再者，在將影像分離成主色彩成份以產生數位資料之情形中，藉由執行上述每一色彩成份上的分佈轉換，在螢光下而非日光下所取得之原始影像的色彩偏差，例如彩色照片中的色彩投射，會被補償，藉以以所需對比表示最後影像。

但是，在上述傳統方法中，未考慮原影像特性下，決定訊號位準。此外，無法分辨被分離的色彩成份之色調及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(2)

色彩中的不平衡是導因於由非日光之光源所造成的要被修正的彩色影像之色彩投射或導因於不是要被修正的影像之物體的原始色彩，以決定訊號位準。

因此，在大部份的原影像中充滿鮮豔色彩之情形下，會產生容易喪失色彩鮮豔度之問題。此外，當原影像的色彩偏差時，會發生稱為主位色彩失敗之現象。

發明概述

本發明係慮及上述狀況而創作，且其目的為提供一方法，能夠決定原影像中的色調及色彩中的不平衡是否要被修正，且於需要時及以預定訊號位準範圍內的影像訊號適當地表示原影像時，能藉由決定掃描原影像之條件以補償色調及色彩中的不平衡，本發明並提供採用此方法之影像讀取裝置。

根據本發明，藉由提供影像讀取方法可取得上述目的，該影像讀取方法包括：預掃描原影像及輸出影像訊號之預掃描步驟；將預掃描步驟中所取得的影像訊號分離成主色彩成份訊號；型式決定步驟，根據色彩分離步驟中所取得的色彩成份訊號之訊號位準用，決定原影像之型式；及條件決定步驟，根據型式決定步驟中所決定的原影像型式，決定用於主掃描操作之掃描條件。

此外，也藉由提供影像讀取系統而取得前述目的，該影像讀取系統包括：影像讀取機構，用以掃描原始影像及輸出影像訊號；色彩分離機構，用以將預掃描機構所取得

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(3)

的影像訊號分離成色彩成份訊號；型式決定機構，根據色彩分離機構所取得的色彩成份訊號之訊號位準，決定原影像的型式；及條件決定機構，根據型式決定機構所決定的原影像型式，決定用於主掃瞄操作之掃瞄條件。

本發明的其它特點及優點可從配合附圖之下述說明中更加明顯，其中在圖式中類似參考代號代表相同或類似部份。

圖式簡述

附圖係併入說明書中作為其一部份，說明發明之實施例，配合說明，用以解釋發明之原理。

圖1係方塊圖，說明根據本發明之第一實施例的影像掃瞄系統；

圖2係根據本發明的第一實施例之掃瞄處理的流程圖；

圖3係顯示預掃瞄操作中取得的負彩色底片之感光度測量特性線；

圖4 A至4 C係預掃瞄操作中取得的來自A/D轉換器之輸出資料的分佈圖；

圖5 A至5 C係預掃瞄操作中取得的來自數位訊號轉換器之輸出資料分佈圖；

圖6係在日光下攝得之包含白色部份的影像之分佈圖之右邊緣的放大視圖；

圖7係在日光下攝得之未包含白色部份的影像之分佈

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

圖的右邊緣的放大視圖；

圖 8 係在螢光下攝得之影像的分佈圖之右邊緣的放大視圖；

圖 9 係流程圖，簡述根據本發明第一實施例中決定主掃描操作中所使用的條件之處理；

圖 10 係顯示主掃描操作中取得的負彩色底片之感光度測量特性線；

圖 11 A 至 11 C 係主掃描操作中取得的來自 A / D 轉換器之輸出資料的分佈圖；

圖 12 A 至 12 C 係主掃描操作中取得的來自數位訊號轉換器的輸出資料之分佈圖；

圖 13 係流程圖，簡述根據本發明的第二實施例之主掃描操作中所使用的決定條件之處理。

較佳實施例詳述

將依據附圖，於下詳述本發明之較佳實施例。

< 第一實施例 >

圖 1 係方塊圖，說明根據本發明第一實施例之影像掃描系統的配置，其包括具有色彩分離功能之掃描器 101 及諸如主電腦之主裝置 102。

參考圖 1，參考數字 1 代表用以照明原影像之光源。以強度調整單元 2 控制光源 1，可改變光強度。此外，參考數字 3 代表原影像，例如負片及正片；4，係濾光單元

五、發明說明(5)

，設有 Neutral Density 濾光器用以調整入射於 C C D (電荷耦合裝置)上的光強度；5，係濾光器轉換單元；6係透鏡組，將透射過原影像3的光聚焦。

此外，參考數字7代表C C D (光電轉換元件)，用以將透射過透鏡組6之光轉換為電訊號；8係類比訊號處理單元，用以電氣地關閉設定及放大C C D 7所取得的電訊號；9，類比數位(A / D)轉換器，用以將來自類比訊號處理單元8之類比訊號轉換成數位訊號；10，數位訊號轉換器，使用表格(查詢表，此後數位訊號轉換器10稱為L U T 10)將A / D轉換器9輸出之數位訊號轉換成另一格式的數位訊號；及11，查詢表(L U T)設定單元，用以設定L U T 10中的查詢表。

參考數字12係代表色彩空間轉換矩陣電路；13係矩陣設定單元，用以設定矩陣給色彩空間轉換矩陣電路12；14係影像壓縮單元，用以壓縮影像；15，係增益設定單元，根據來自主電腦102之指令，電氣地設定類比訊號處理單元8中所使用的增益；16係磁頭，施加於原始影像3上，用以讀取記錄於透明磁層上的數位影像感測資訊；17係磁頭放大器，用以放大來自磁頭16的輸出；及18係類比數位(A / D)轉換器，用以將磁頭放大器17輸出的訊號轉換成數位訊號。

參考數字21及22係儲存單元，分別用以儲存預掃描影像26及主掃描影像27；23係CPU，用以控制各單元；24係輸入裝置；及25係影像感測資訊解碼器，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

用以將掃描器 1 0 1 傳送的數位訊號解碼以取得記錄的影像感測資訊。

接著，將參考圖 2 簡述上述影像掃描系統所執行的整個掃描處理。啟動掃描處理以回應使用者所標示的掃描指令。

首先，使用者會經由裝置 2 4 輸入要被掃描的底片之型式（負片或正片）。接著，在圖 2 的步驟 2 0 1 中，主裝置 1 0 2 會指令掃描器 1 0 1 以設定用於預掃描之對應於輸入底片型式的預定條件，且掃描器 1 0 1 會於步驟 2 0 5 中設定所指令的預定條件。此時要被設定的條件對各底片型式而言係預定的，且強度調整單元 2、濾光器轉換單元 5、及類比訊號處理單元 8 中的增益係受控的，此外，根據所指令的條件，由 L U T 設定單元 1 1 將包含用於負片－正片轉換之之表格設定於 L U T 1 0 中，以致於記錄於底片上的不同影像，亦即底片的整個強度範圍，會由處於預定訊號位準範圍內的影像訊號所表示。

在步驟 S 2 0 6 中，以低於要用於主掃描中的解析度，執行預掃描。然後，在設定預定條件下所取得的代表原影像 3 之類比訊號會由 A / D 轉換器 9 轉換成數位訊號，由 L U T 1 0 進一步轉換成另一格式之數位訊號。然後，如上取得之預掃影像會於步驟 S 2 0 2 中儲存於用於預掃描之儲存單元 2 1 中。

之後，C P U 2 3 會產生關於輸入預掃描影像強度之分佈圖，並於步驟 S 2 0 3 中分析諸如平均訊號位準及訊

五、發明說明(7)

號位準分佈等預掃瞄影像特性。接著，主裝置102會於步驟S207中根據決定結果，控制強度調整單元2、濾光器轉換單元5、LUT設定單元11、及矩陣設定單元13，以致於可對主掃瞄設定最佳的光強度、最佳濾光器、最佳表格、及最佳空間轉換矩陣。

接著，在如上設定之用於主掃瞄之條件下，在步驟S208中執行主掃瞄。在主掃瞄中，透射過濾光器的光由CCD7轉換成電訊號並進一步轉換成數位訊號等處理與預掃瞄中所執行的處理相同。使用針對主掃瞄操作而新設的LUT10，將數位影像訊號進一步轉換、接著由色彩空間轉換矩陣電路12處理及由影像壓縮單元14壓縮。最後，於步驟S204中，將壓縮的影像訊號儲存於用於主掃瞄影像之儲存單元22中。

在原影像為正片的情形中，由於正片的緯度窄，所以，使用小心控制的曝光值攝取景像，以致於以儘可能寬的底片寬動態範圍表示景像的最重要亮度範圍。因此，記錄於正片上的影像強度範圍在大部份的情形中為固定的，且無需對每一影像控制掃瞄條件。然而，對負片而言，由於緯度寬，所以，底片可以以非常寬底亮度曝光範圍記錄影像。因此，即使拍攝景像時，照明曝光過多或不足，對負片而言，仍能使用底片的動態範圍之寬度的一部份，記錄景像的主亮度範圍。因此，當掃瞄負片時，需要適當地決定表示攝得的景像之亮度範圍之密度範圍是否在底片的整個強度範圍之外（亦即，在最高強度與最低強度之間）。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

因此，下述說明係關於掃描負片的情形。

首先，將參考圖3至5，說明預掃描之處理。圖3係顯示預掃描中取得的負彩色底片之感光度測量，顯示對應於攝得的景像之亮度範圍S。圖形的縱軸係標示光強度且橫軸係顯示拍攝景像時施加至底片的照明曝光之對數。注意，假使底片的密度為高（亦即，照明曝光為高），則預掃描中取得的訊號位準為低，然而，假使底片的密度為低（亦即，照明曝光為低），則訊號位準為高。

在負彩色底片上，為了補償真實的色彩染色光譜吸收與理想的影像色彩染色光譜吸收之偏差，一般會使用橘色光罩。結果，紅色（R）、綠色（G）、及藍色（B）訊號位準的範圍會彼此偏移。因此，對應於景像的亮度範圍S之密度範圍 D_B 、 D_G 及 D_R 也會彼此偏移，且會預設用於預掃描之條件，以致於表示任何種類的攝得景像之可能密度範圍，亦即一影像的整個密度範圍，可以表示成在預掃描中的密度範圍 D_P 內。

圖4A至4C係在上述預掃描的條件下，掃描原影像3所取得的A/D轉換器9所輸出的影像資料值之分佈圖。舉例而言，在圖4A至4C中，分別顯示A/D轉換器9為10位元時，B、G及R資料的0至1023之間的數位值的頻率。圖4A係顯示B資料的分佈圖，圖4B係顯示G資料的分佈圖，及圖4C係顯示R資料的分佈圖。這些分佈圖具有負影像的資料值，且各別的B、G及R資料的頻率係集中於某些資料值內，其中個別的B、G及R

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(9)

資料的頻率所集中的這些資料值會因橘色光罩而彼此偏移。如圖 4 A 至 4 C 所示的這些資料會輸入 L U T 1 0，於其中執行負片－正片轉換及補償 B、G 和 R 資料的資料值導因於橘色光罩之偏移。L U T 1 0 輸出的資料分佈圖係如圖 5 A 至 5 C 所示。這些分佈圖係顯示正影像的 B、G 及 R 資料的資料值，且藉由分析這些分佈圖而決定用於主掃描的條件。

接著，將解釋藉由分析預掃描中所取得的分佈圖，根據圖 3 中的景像之亮度的右極限，亦即景像的最亮點，決定用於主掃描的條件。在決定用於主掃描的條件時，需要決定條件，以適合景像的特性。圖 6 至 8 係如圖 5 A 至 5 C 所示分佈圖的分佈之右端部份的放大視圖，其係藉由預掃描操作中掃描具有不同特性的影像而取得的。圖 6 係顯示在日光下拍攝之包含白色部份的影像分佈圖的右邊緣；圖 7 係顯示在日光下拍攝之未包含白色部份的影像分佈圖的右邊緣；圖 8 係顯示在螢光下拍攝之影像分佈圖的右邊緣。

如同圖 6 至 8 中所示的三影像之分佈圖所示，在個別影像中的最亮點處的 B、G 及 R 資料的資料值彼此不同。如圖 6 所示，由於白色部份存在於影像中且 B、G 及 R 資料的個別最大資料值之間具有小差值 Δd_1 及 Δd_2 ，所以，包含白色部份的影像之 B、G 及 R 資料的每一者之最大資料值幾乎相同。因此，可設定諸如光源 1 的強度、濾光器單元 4 中所選取的濾光器、及類比訊號處理單元 4 中所

五、發明說明(10)

使用的增益等主掃描條件，以致於在主掃描中 B、G 及 R 的每一者之最大資料值會以可能的最大值表示，亦即 255。注意，在此情形中所設定的條件可共用於各別的 B、G 及 R 資料。

參考圖 7，由於影像未包含白色部份，所以，會決定每一主顏色（在本情形中為藍色、綠色及紅色）或最接近主顏色之顏色的最大資料值。因此，個別 B、G 及 R 最大值之間的差通常相當大。為了在此條件下保存影像的色彩，需要使差值 Δd_3 及 Δd_4 保持在 R、G 及 B 資料的最大資料值之間。因此，根據 G、B 及 R 資料之中的最大資料值，決定主掃描操作的條件，以致於可在主掃描操作中以可能的最大值表示最大值，亦即 255。此外，需要設定個別 B、G 及 R 資料可共用的條件。

因此，在掃描具有如圖 6 及 7 所示的特性之影像時，於執行主掃描操作時，相同的掃描條件會設定予 R、G 及 B 資料。

圖 8 係顯示在白光下攝得的影像之分佈圖的一部份，且需要修正因螢光特性而增強的 G 資料。個別 R、G 及 B 資料之最大值之間的差值 Δd_5 及 Δd_6 係在圖 6 所示的 Δd_1 及 Δd_2 與圖 7 所示的 Δd_3 、 Δd_4 之間，且在 R、G 及 B 資料中，G 資料具有最大的資料值。在此情形中，為補償螢光所造成的色彩差異，需要決定主掃描操作的條件，以致於在主掃描操作中每一 G、B 及 R 資料的最大資料值可以以可能的最大值表示，亦即 255。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(11)

整體而言，能夠決定是否要將所有 R、G 及 B 資料於主掃描操作中所使用的條件設定成完全相同或是根據個別 R、G 及 B 資料之最大資料值之間的差而對 R、G 及 B 資料設定不同的條件。更特別的是，假使個別 R、G 及 B 資料的最大資料值之間的差為非常小或非常大，則對 R、G 及 B 資料設定相同的條件，否則，對個別的 R、G 及 B 資料設定不同條件。

圖 9 係流程圖，簡述根據本發明的第一實施例決定主掃描操作中所使用的條件之處理。首先，在步驟 S 3 0 1 中，如上所述，在預設條件下，執行預掃描操作，以致於底片的整個密度範圍可以以預定訊號位準範圍內的影像訊號表示。在步驟 S 3 0 2 中，使用預掃描影像的分佈圖（正影像），比較個別 R、G 及 B 資料的最大資料值。然後，在步驟 S 3 0 3 中，檢查個別 R、G 及 B 資料的最大資料值之間的差是否在第一臨界 A 與第二臨界 B 之間的範圍中。假使為是，則處理會進行至步驟 S 3 0 5，假使為否，則處理會前進至步驟 S 3 0 4。

步驟 S 3 0 4 之處理係用於下述情形，純白或主顏色存在於影像中且對所有的 R、G 及 B 資料設定主掃描操作之共同條件，以致於主掃描操作的結果為 R、G 及 B 資料的最大資料值可以以可能的最大資料值（例如 2 5 5）表示。步驟 S 3 0 5 之處理係用於下述情形，影像的個別 R、G 及 B 資料的最大資料值之間的差必須被補償，且將主掃描的條件設定成主掃描的結果為每一 R、G 及 B 資料的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(12)

最大資料值可以以可能的最大資料值(例如255)表示。

因此，在步驟S304或S305中設定的條件下，在步驟S306中執行主掃描操作。

接著，將參考圖10至12C，解釋在如上設定的條件下所執行的主掃描操作之處理。

圖10係顯示如何決定主掃描處理中所取得之對應於景像的亮度範圍S之密度範圍。如圖10所示，所取得的密度範圍 D_B 、 D_G 及 D_R 設定給個別B、G及R資料，以取得代表對應於攝得的景像亮度範圍S之底片密度範圍之訊號。注意，如下所述，使用不同的方法以調整對應於亮度範圍S的上極限處的密度之密度位準及調整對應於亮度範圍S的下極限處的密度之密度位準。

關於圖10中的景像之亮度範圍S的左(下)端處的訊號位準(電壓)，亦即景像的最黑極限處的訊號位準，會視圖9中的步驟S304或S305中設定的主掃描操作之條件而定，藉由調整光源1的強度、濾光器單元4中所選取的濾波器、及類比訊號處理單元8中所使用的增益，控制這些訊號位準，以致於至少一或所有訊號位準會以等於數位影像訊號的最大位準(例如，1023)之電壓從類比訊號處理單元8輸出。圖11A至11C係分佈圖，顯示在圖9中的步驟S305中設定的條件下取得的數位影像訊號，且個別的R、G及B資料的最大資料值係1023。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (13)

關於圖 1 0 中的景像之亮度範圍 S 的右 (上) 端處的訊號位準 (電壓) , 亦即景像的最亮度極限 , 如圖 1 1 所示 , 它們是 L B 、 L G 及 L R 且非零。具有 L B 、 L G 及 L R 與 1 0 2 3 之間的值的資料會接收負片對正片轉換 , 再由 L U T 1 0 進一步映射至 8 位元資料 , 因而所有具有 L B 、 L G 及 L R 與 1 0 2 3 之間的值之資料會轉換成具有 0 與 2 5 5 之間的資料值之 8 位元資料。因此 , 景像的亮度範圍 S 會以具有 0 與 2 5 5 之間的資料值之 8 位元資料表示。圖 1 2 A 至 1 2 C 係分佈圖 , 顯示轉換的結果資料。

注意 , 當處理記錄於正片上的影像時 , 景像的亮度範圍 S 的右 (上) 端處的訊號位準會被調整 , 以致於具有等於 1 0 2 3 數位訊號位準之電壓 , 且景像的亮度範圍 S 之左端的訊號位準最終會映射至八位元資料的 0 位準。

根據上述的第一實施例 , 藉由分析預掃描影像的分佈圖之邊緣部份 , 能夠輕易地及自動地決定掃描底片時要使用的條件。特別是 , 能夠自動地決定是否因為色彩偏差係導因於物體的原始色彩 , 所以 , 不需要補償影像的色彩偏差 , 或者因為偏差係導因於諸如記錄影像時所使用的光源 , 所以 , 需要補償影像的色彩偏差 , 因而可自動地設定掃描影像時所使用的條件。

< 第二實施例 >

將於下說明根據第二實施例設定主掃描操作的條件之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(14)

處理。第二實施例中所使用的影像掃描系統具有同於圖 1 所示之配置，因此，省略其說明。在第二實施例中，除了第一實施例中所述之主掃描操作的條件決定處理之外，尚有記錄於底片上的影像感測資訊會由圖 1 中所示的磁頭讀取，並由影像感測資訊解碼器 25 解譯，因而可判斷是否在諸如鎢光及螢光之人造光源下拍攝影像。判斷係由 CPU 23 所執行。此外，在第二實施例中，藉由如第一實施例所述般分析預掃描影像之分佈圖，也可由 CPU 23 決定用於拍攝影像之光源是否為諸如鎢光及螢光之人造光源。

將參考圖 13 中所示的流程圖，解釋第二實施例中主掃描操作的條件決定處理。首先，在步驟 S 401 中，執行預掃描，並取得如圖 4A 至 4C 所示的個別 R、G 及 B 資料的分佈圖。然後，在步驟 S 402 中，比較預掃描影像（正影像）的分佈圖中的個別 R、G 及 B 資料的最大資料值，並判斷最大資料值之間的個別差值是否在第一臨界值 A 與第二臨界值 B 之間。假使為是，則處理進行至步驟 S 403，假使為否，則處理進行至步驟 S 404。在步驟 S 403 中，評估值 EV1 會設定為 0，而在步驟 S 404 中，評估值 EV1 會設定為 1。

接著，在步驟 S 405 中會根據影像感測資訊解碼器 25 的輸出資料，判斷用以拍攝影像的光源是否為日光。當判定影像是在非日光下攝得時，則處理進行至步驟 S 406，否則，處理進行至步驟 S 407。在步驟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

S 4 0 6 中，評估值 E V 2 會設定為 0，而在步驟 S 4 0 7 中，評估值會設定為 1。

在步驟 S 4 0 8 中，步驟 S 4 0 3 或 S 4 0 4 中設定的評估值 E V 1 會加至步驟 S 4 0 6 或 S 4 0 7 中設定的評估值 E V 2，並取得相加值 E V 3。

在步驟 S 4 0 9 中，預掃描影像（正影像）的分佈圖中的個別 R、G 及 B 資料的最大資料值會被相互比較。此時，檢查個別 R、G 及 B 的最大資料值之關係是否為 $R > G > B$ （鎢光）或 G 資料的資料值是否具有最大值（螢光）。假使個別 R、G 及 B 訊號的最大資料值之特性為上述的任一者，則處理進行至步驟 S 4 1 0，假使為否，則處理進行至步驟 S 4 1 1。在步驟 S 4 1 0 中，評估值 E V 4 會設定為 0，而在步驟 S 4 0 1 中，評估值設定為 1。

接著，在步驟 S 4 1 2 中，將步驟 S 4 0 8 中取得的評估值 E V 3 加上步驟 S 4 1 8 或 S 4 1 1 中取得的評估值 E V 4。然後，在步驟 S 4 1 3 中，將總和 E V 5 與 2 相比。假使總和 E V 5 大於或等於 2，則處理會前進至步驟 S 4 1 4，假使總和小於 2，則處處理進行至步驟 S 4 1 5。

步驟 S 4 1 4 係用於下述情形之處理，於其中純白或主顏色存在於日光下感測的影像中，且設定用於所有 R、G 及 B 資料之主掃描操作的共同條件，以致於主掃描的結果係 R、G 及 B 資料的最大資料值會以可能的最大資料值

五、發明說明(16)

代表(例如255)。步驟S415係用於下述情形之處理，其中非日光之光下測得之影像的個別R、G及B資料的最大資料值之間的差必須被補償，並設定主掃描的條件，以致於主掃描的結果為個別R、G及B資料的每一最大資料值以可能的最大資料值(例如255)表示。之後，在步驟S416中，在步驟S414或S415中設定的條件下，執行主掃描。

根據上述第二實施例，除了具有同於第一實施例中所述之優點外，由於根據眾多決定因素決定主掃描操作的條件，因此，即使一決定因素不適當，其仍能適當地決定條件。

接著，本發明並非侷限於底片掃描器，舉例而言，亦可應用至能夠分離取自原始彩色影像所反射的光之影像訊號成為色彩成份之系統。

本發明並不侷限於上述實施例中，且可在本發明的精神及範圍內產生不同的改變及修改。因此，為揭示本發明的範圍，於下述明申請專利範圍。

四、中文發明摘要(發明之名稱：

自動調整影像讀取條件之影像讀取方法
及採用此方法之影像讀取裝置

預掃描原影像，則根據預掃描中取得的資料，決定用於主掃描中的掃描條件。首先，預掃描原影像，且將所取得的影像訊號分離成色彩成份訊號。之後，偵測用於個別色彩之色彩成份最大值。進一步分析測得的最大值以決定原影像的型式。在根據原影像的型式設定要用於主掃描中之掃描條件後，執行主掃描。

英文發明摘要(發明之名稱：Image reading method capable of

automatically adjusting image read conditions and
image read apparatus adopting the method

An original image is pre-scanned, then scanning conditions to be used in main scanning are determined on the basis of obtained data in the pre-scanning. First, an original image is pre-scanned, and the obtained image signal is separated into color component signals. Thereafter, maximum values of the color component signals are detected for the respective colors. Further, the detected maximum values are analyzed to determine a type of the original image. After scanning conditions to be used in the main scanning are set on the basis of the type of the original image, the main scanning is performed.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種影像讀取方法，包括：

預掃描步驟，預掃描原影像及輸出影像訊號；

色彩分離步驟，將該預掃描步驟中所取得的影像訊號分離成主色彩成份訊號；

型式決定步驟，根據該色彩分離步驟中所取得的色彩成份訊號之訊號位準，決定原影像之型式；及

條件決定步驟，根據該型式決定步驟中所決定的原影像型式，決定用於主掃描操作之掃描條件。

2. 如申請專利範圍第1項之影像讀取方法，進一步包括偵測步驟，偵測該色彩分離步驟中取得的個別色彩之色彩成份訊號之最大值，

其中，在該型式決定步驟中，根據該偵測步驟所測得的個別色彩之色彩成份訊號的最大值，決定原影像的型式。

3. 如申請專利範圍第2項之影像讀取方法，其中，在該偵測步驟中，藉由產生個別色彩的色彩成份訊號之訊號位準的分佈圖及分析分佈圖，偵測個別色彩的色彩成份訊號之最大值。

4. 如申請專利範圍第2項之影像讀取方法，其中該型式決定步驟包括：

差值偵測步驟，取得該偵測步驟中測得的個別色彩之色彩成份訊號的最大值之間的差值；

第一比較步驟，將該差值偵測步驟中取得的差值與第一臨界值相比較；及

六、申請專利範圍

第二比較步驟，將該差值偵測步驟中取得的差值與大於第一臨界值之第二臨界值相比較，

且在該型式決定步驟中，在該差值偵測步驟中所取得的差值小於第一臨界值或大於第二臨界值之情形下，判定原影像為第一型式，否則，判定原影像為第二型式。

5．如申請專利範圍第4項之影像讀取方法，其中，當在該型式決定步驟中判定原影像為第一型式時，則在該條件決定步驟中，決定相同的掃描條件用於個別色彩，然而，當判定原影像為第二型式時，則獨立地決定用於每一個別色彩之掃描條件。

6．如申請專利範圍第5項之影像讀取方法，其中，當在該型式決定步驟中判定原影像為第一型式時，則在該條件決定步驟中，決定掃描條件為色彩成份訊號的訊號位準之中的最大值係要被輸出作為數位訊號的可能最大值，然而，當決定原影像為第二型式時，則決定掃描條件為每一個別色彩的色彩成份訊號之最大值係要被輸出作為數位訊號的可能最大值。

7．如申請專利範圍第1項之影像讀取方法，進一步包括資訊讀取步驟，讀取記錄於記錄有原影像之記錄材料上的影像記錄資訊，

其中，在該型式決定步驟中，根據該色彩分離步驟中取得的色彩成份訊號之訊號位準及該資訊讀取步驟中讀取的影像記錄資訊，決定原影像的型式。

8．如申請專利範圍第7項之影像讀取方法，進一步

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

包括偵測步驟，偵測該色彩分離步驟中取得的個別色彩之色彩成份訊號的最大值，其中該型式決定步驟包括：

差值偵測步驟，取得該偵測步驟中測得的個別色彩之色彩成份訊號的最大值之間的差值；

第一比較步驟，將該差值偵測步驟中取得的差值與第一臨界值相比較；及

第二比較步驟，將該差值偵測步驟中取得的差值與大於第一臨界值之第二臨界值相比較，

樣式決定步驟，決定該差值偵測步驟中取得的差值特性是否符合預定特性；及

資訊決定步驟，決定該資訊讀取步驟中讀取的影像記錄資訊是否標示第二型式；

及其中，在該型式決定步驟中，假使滿足下述三條件中的二條件，則判定原影像為第一型式，否則，判定原影像為第二型式，該三條件係 1) 該差值偵測步驟中取得的差值小於第一臨界值或大於第二臨界值；2) 在該樣式決定步驟中，差值的特性未符合預定特性；及 3) 在該資訊決定步驟中，影像記錄資訊未標示第二型式。

9. 如申請專利範圍第 8 項之影像讀取方法，其中預定特性標示原影像係在非日光之光下記錄的。

10. 如申請專利範圍第 8 項之影像讀取方法，其中，在該型式決定步驟中決定原影像為第一型式之情形下，在該條件決定步驟中，決定相同的掃描條件用於個別色彩，然而，當決定原影像為第二型式時，則獨立地決定用於

六、申請專利範圍

每一個別色彩之掃描條件。

1 1 . 如申請專利範圍第 1 0 項之影像讀取方法，其中，當在該型式決定步驟中判定原影像為第一型時，則在該條件決定步驟中，決定掃描條件為色彩成份訊號的訊號位準之中的最大值係要被輸出作為數位訊號的可能最大值，然而，當決定原影像為第二型式時，則決定掃描條件為每一個別色彩的色彩成份訊號之最大值係要被輸出作為數位訊號的可能最大值。

1 2 . 如申請專利範圍第 1 項之影像讀取方法，其中在該色彩分離步驟中要被分離成色彩成份訊號之影像訊號係正影像的影像訊號。

1 3 . 如申請專利範圍第 1 項之影像讀取方法，其中掃描條件係用於調整影像訊號之訊號位準的條件。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 3 項之影像讀取方法，其中掃描條件標示用以照明原影像之要從光源發射的光之強度。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 3 項之影像讀取方法，其中掃描條件標示要用於放大影像訊號之增益。

1 6 . 如申請專利範圍第 1 3 項之影像讀取方法，其中掃描條件標示要用於轉換影像訊號之表格。

1 7 . 如申請專利範圍第 1 6 項之影像讀取方法，其中影像訊號係數位訊號，且表格係用以將數位訊號轉換成另一格式的數位訊號。

1 8 . 一種影像讀取系統，包括：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

影像讀取機構，用以掃描原始影像及輸出影像訊號；

色彩分離機構，用以將該預掃描機構所取得的影像訊號分離成色彩成份訊號；

型式決定機構，根據該色彩分離機構所取得的色彩成份訊號之訊號位準，決定原影像的型式；及

條件決定機構，根據該型式決定機構所決定的原影像型式，決定用於主掃描操作之掃描條件。

19. 如申請專利範圍第18項之影像讀取系統，進一步包括偵測機構，偵測該色彩分離機構中取得的個別色彩之色彩成份訊號之最大值，

其中，該型式決定機構根據該偵測機構所測得的個別色彩之色彩成份訊號的最大值，決定原影像的型式。

20. 如申請專利範圍第19項之影像讀取系統，其中，該偵測機構藉由產生個別色彩的色彩成份訊號之訊號位準的分佈圖及分析分佈圖，偵測個別色彩的色彩成份訊號之最大值。

21. 如申請專利範圍第19項之影像讀取系統，其中該型式決定機構包括：

差值偵測機構，取得該偵測機構中測得的個別色彩之色彩成份訊號的最大值之間的差值；

第一比較機構，將該差值偵測機構所取得的差值與第一臨界值相比較；及

第二比較機構，將該差值偵測機構中取得的差值與大於第一臨界值之第二臨界值相比較，

(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

且在該差值偵測機構所取得的差值小於第一臨界值或大於第二臨界值之情形下，該型式決定機構判定原影像為第一型式，否則，判定原影像為第二型式。

2 2 . 如申請專利範圍第 2 1 項之影像讀取系統，其中，當該型式決定機構判定原影像為第一型式時，則該條件決定機構決定相同的掃描條件用於個別色彩，然而，當判定原影像為第二型式時，則獨立地決定用於每一個別色彩之掃描條件。

2 3 . 如申請專利範圍第 2 2 項之影像讀取系統，其中，當該型式決定機構判定原影像為第一型式時，則該條件決定機構決定掃描條件為色彩成份訊號的訊號位準之中的最大值係要被輸出作為數位訊號的可能最大值，然而，當該型式決定機構判定原影像為第二型式時，則該條件決定機構決定掃描條件為每一個別色彩的色彩成份訊號之最大值係要被輸出作為數位訊號的可能最大值。

2 4 . 如申請專利範圍第 1 8 項之影像讀取系統，進一步包括資訊讀取機構，讀取記錄於記錄有原影像之記錄材料上的影像記錄資訊，

其中，該型式決定機構根據該色彩分離機構所取得的色彩成份訊號之訊號位準及該資訊讀取機構所讀取的影像記錄資訊，決定原影像的型式。

2 5 . 如申請專利範圍第 2 4 項之影像讀取系統，進一步包括偵測機構，偵測該色彩分離機構所取得的個別色彩之色彩成份訊號的最大值，

六、申請專利範圍

其中該型式決定機構包括：

差值偵測機構，取得該偵測機構測得的個別色彩之色彩成份訊號的最大值之間的差值；

第一比較機構，將該差值偵測機構取得的差值與第一臨界值相比較；及

第二比較機構，將該差值偵測機構取得的差值與大於第一臨界值之第二臨界值相比較，

樣式決定機構，決定該差值偵測機構取得的差值特性是否符合預定特性；及

資訊決定機構，決定該資訊讀取機構所讀取的影像記錄資訊是否標示第二型式；

及其中，假使滿足下述三條件中的二條件，則判定原影像為第一型式，否則，判定原影像為第二型式，該三條件係 1) 該差值偵測機構所取得的差值小於第一臨界值或大於第二臨界值；2) 在該樣式決定機構中，差值的特性未符合預定特性；及 3) 在該資訊決定機構中，影像記錄資訊未標示第二型式。

26. 如申請專利範圍第 25 項之影像讀取系統，其中預定特性標示原影像係在非日光之光下記錄的。

27. 如申請專利範圍第 25 項之影像讀取系統，其中，在該型式決定機構中決定原影像為第一型式之情形下，則該條件決定機構決定相同的掃描條件用於個別色彩，然而，當該型式決定機構決定原影像為第二型式時，則該條件決定機構獨立地決定用於每一個別色彩之掃描條件。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

28. 如申請專利範圍第27項之影像讀取系統，其中，當該型式決定機構判定原影像為第一型時，則該條件決定機構決定掃描條件為色彩成份訊號的訊號位準之中的最大值係要被輸出作為數位訊號的可能最大值，然而，當該型式決定機構決定原影像為第二型式時，則該條件決定機構決定掃描條件為每一個別色彩的色彩成份訊號之最大值係要被輸出作為數位訊號的可能最大值。

29. 如申請專利範圍第18項之影像讀取系統，其中要由該色彩分離機構分離成色彩成份訊號之影像訊號係正影像的影像訊號。

30. 如申請專利範圍第18項之影像讀取系統，其中掃描條件係用於調整影像訊號之訊號位準的條件。

31. 如申請專利範圍第30項之影像讀取系統，其中掃描條件標示用以照明原影像之要從光源發射的光之強度。

32. 如申請專利範圍第30項之影像讀取系統，其中掃描條件標示要用於放大影像訊號之增益。

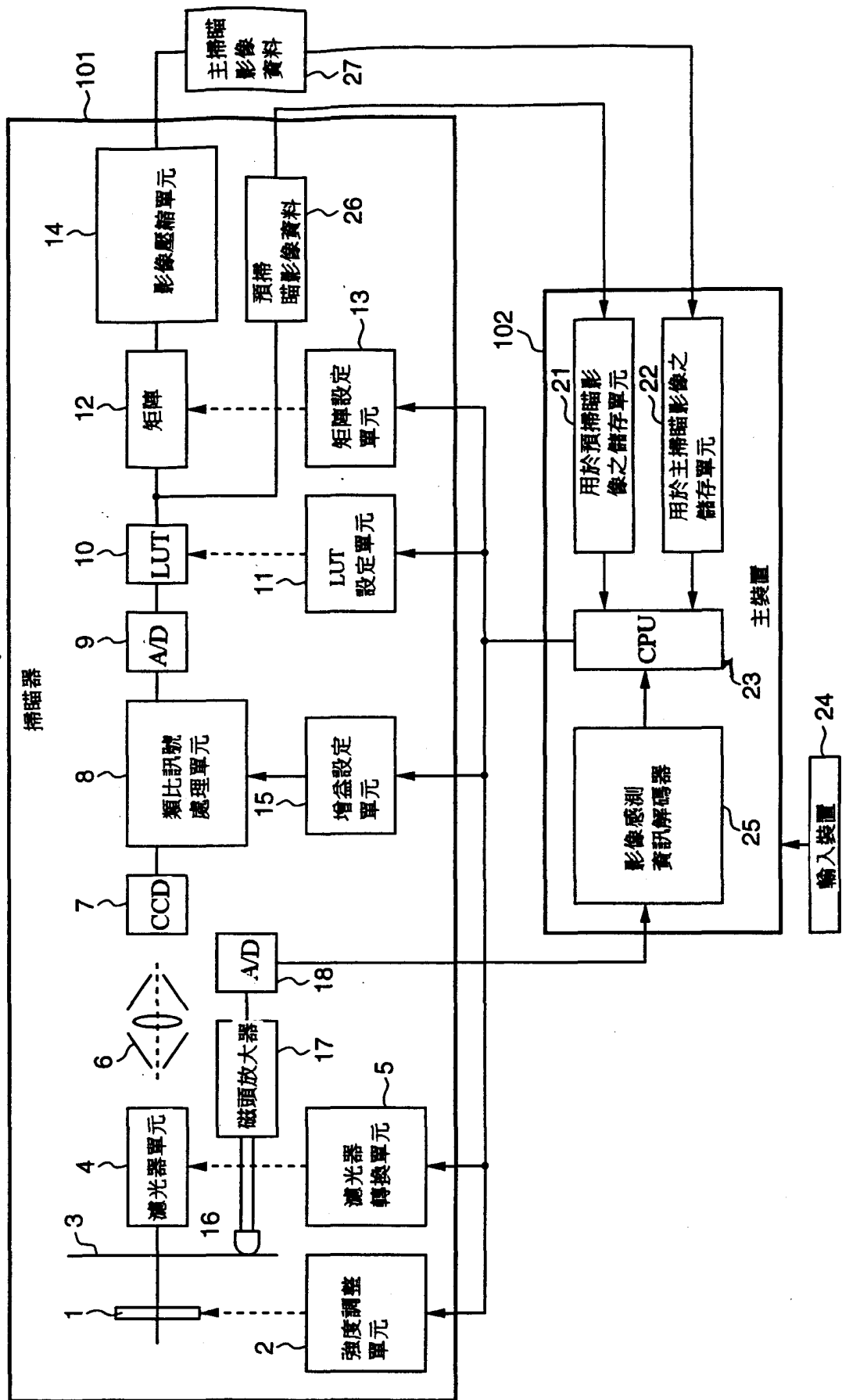
33. 如申請專利範圍第30項之影像讀取系統，其中掃描條件標示要用於轉換影像訊號之表格。

34. 如申請專利範圍第33項之影像讀取系統，其中影像訊號係數位訊號，且表格係用以將數位訊號轉換成另一格式的數位訊號。

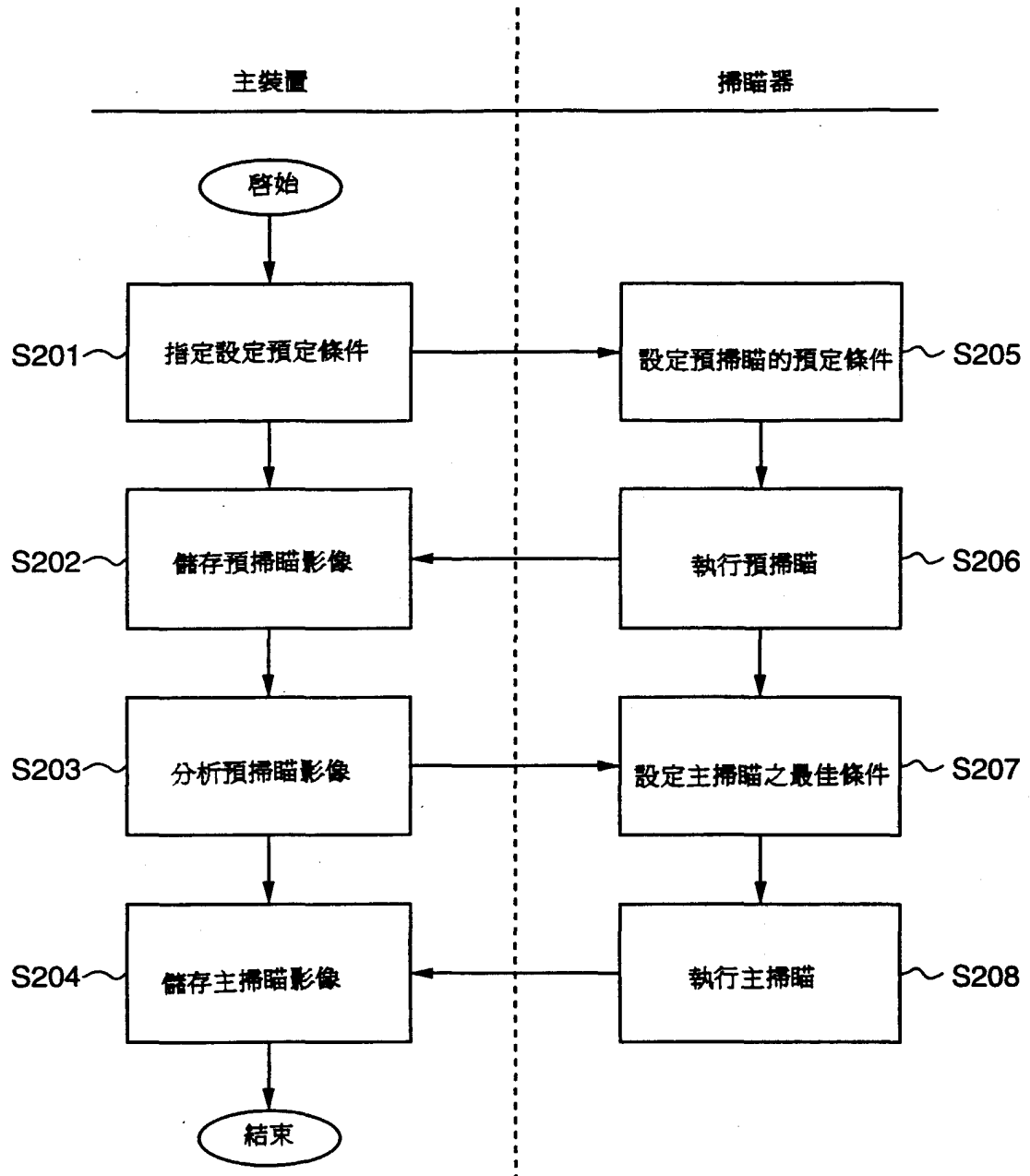
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

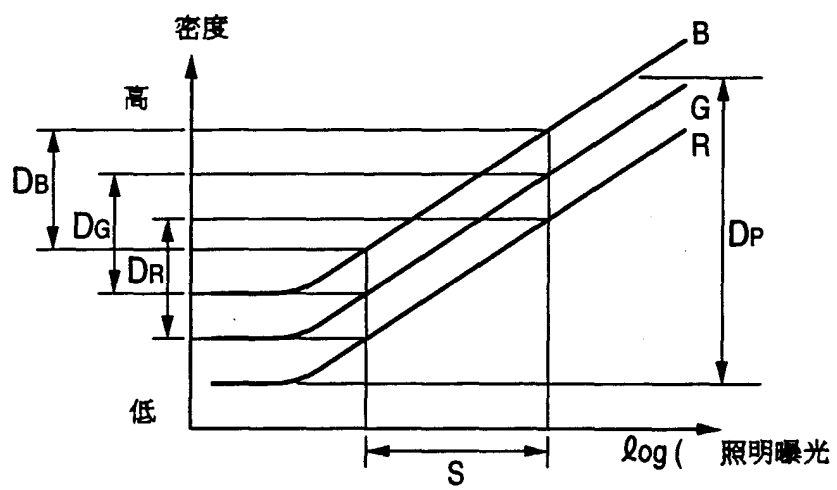
第 1 圖



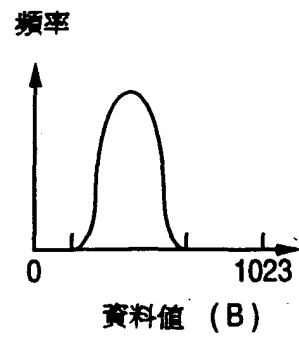
第 2 圖



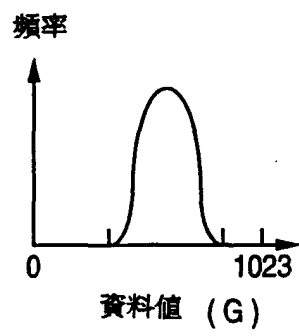
第 3 圖



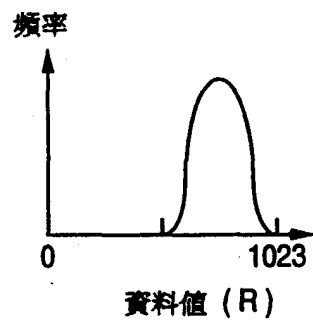
第 4A 圖



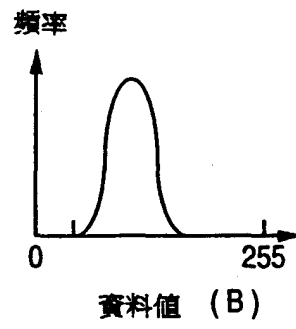
第 4B 圖



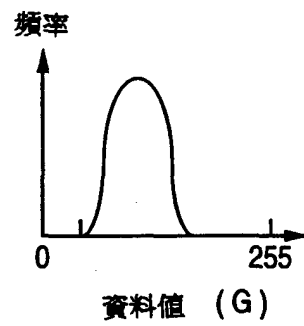
第 4C 圖



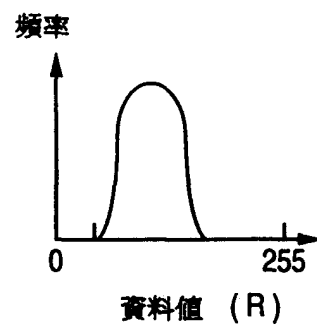
第 5A 圖



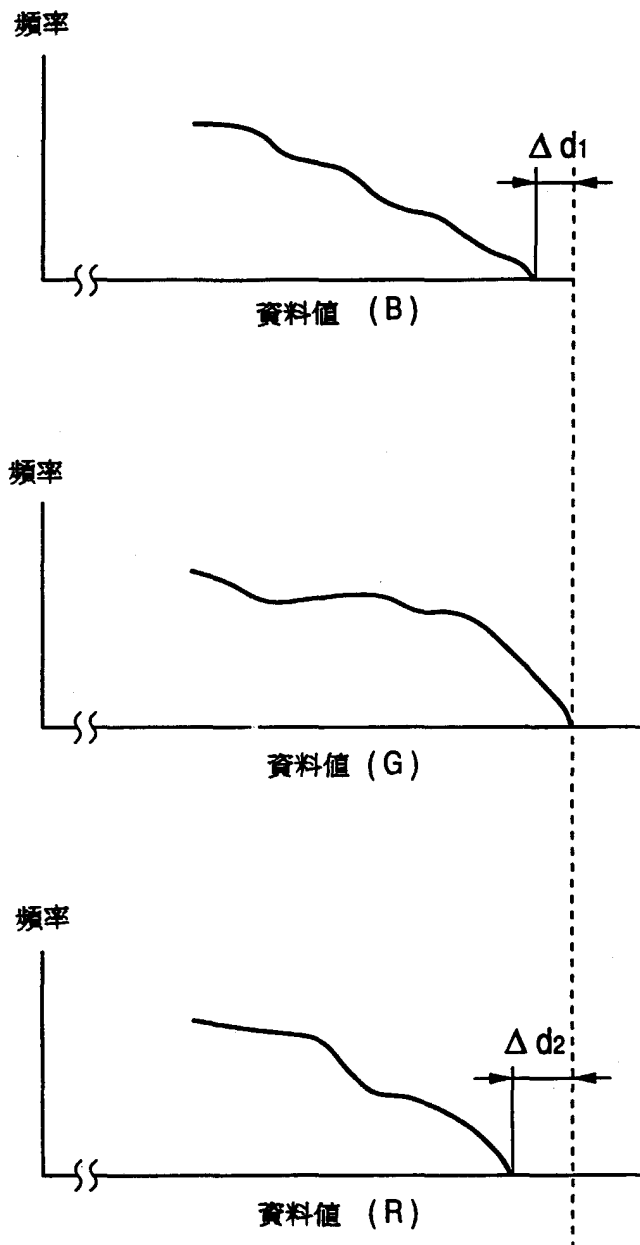
第 5B 圖



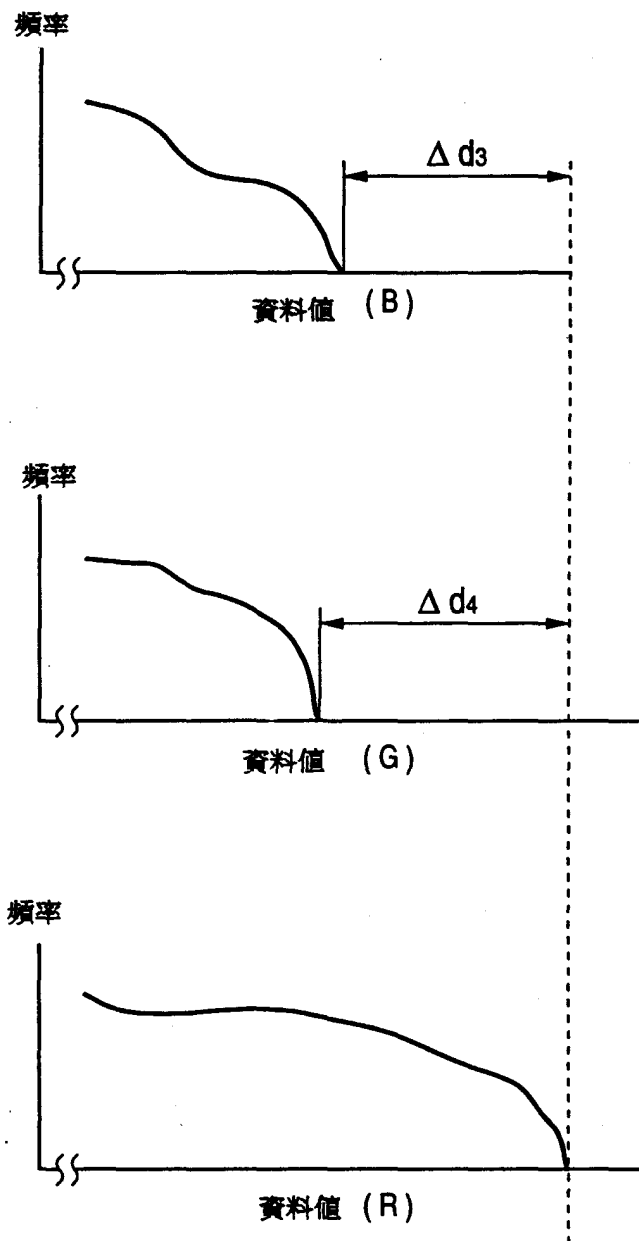
第 5C 圖



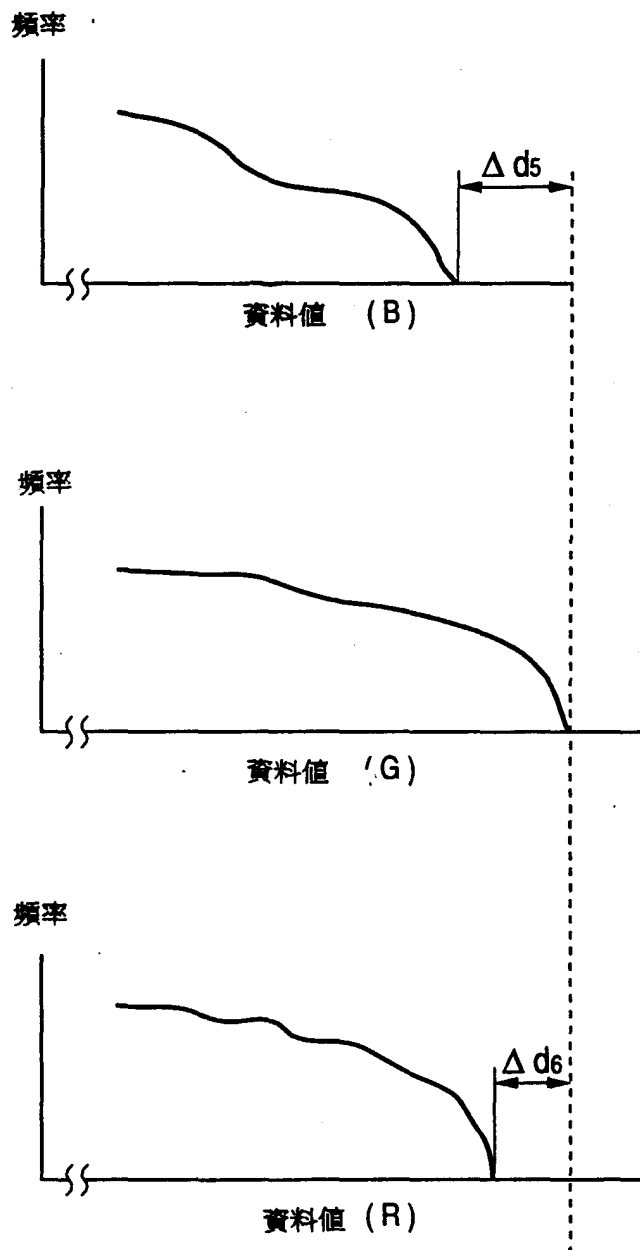
第 6 圖



第 7 圖

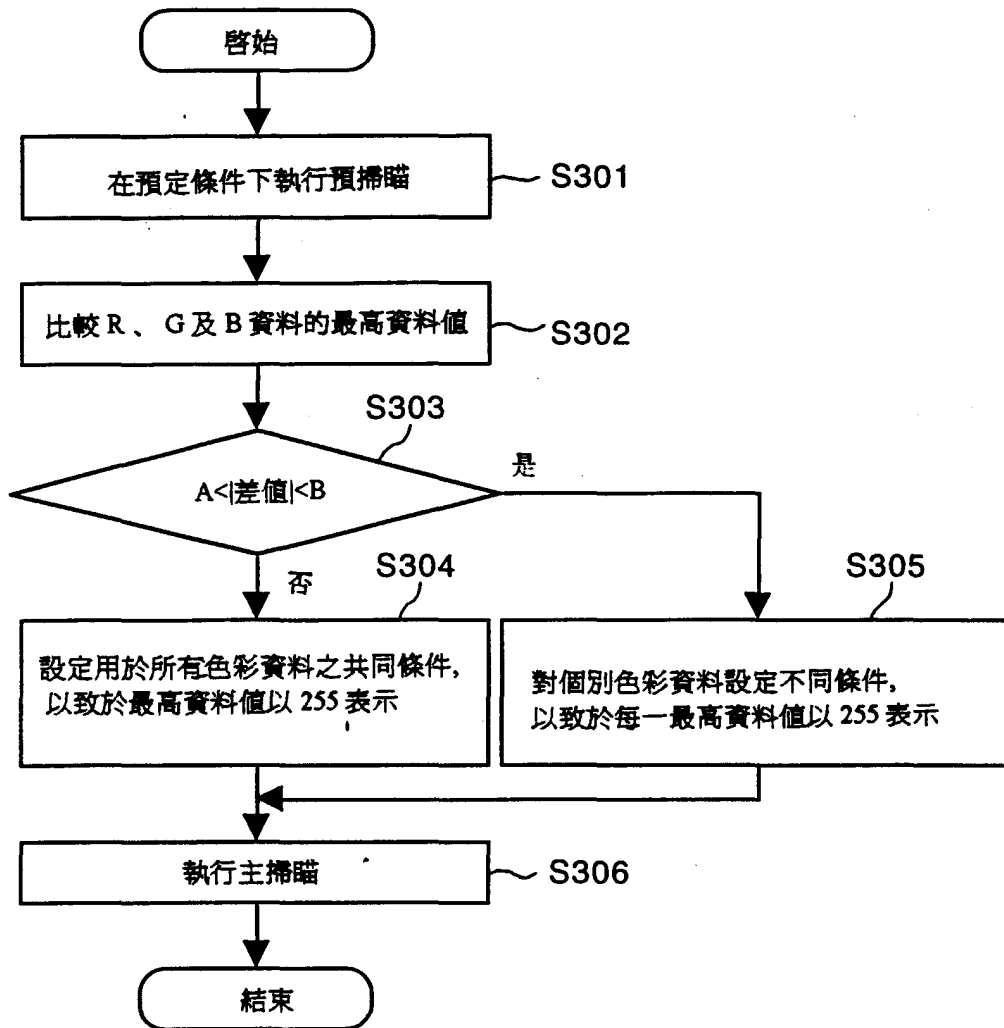


第 8 圖



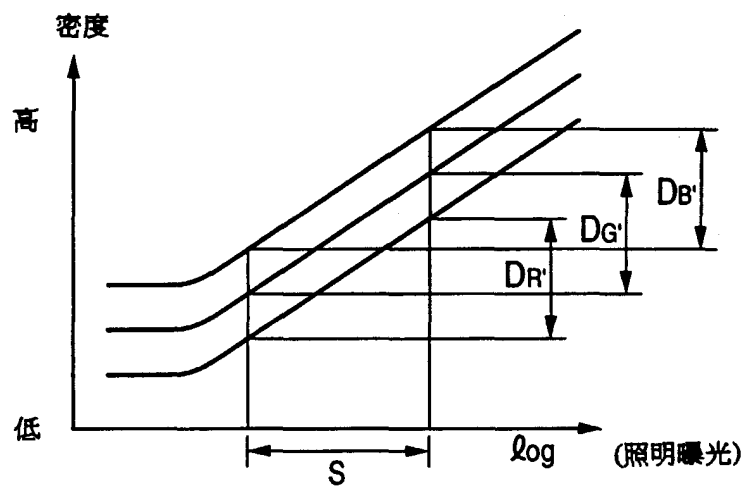
389017

第 9 圖



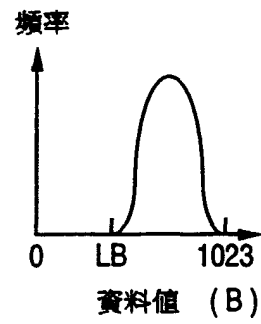
389017

第 10 圖

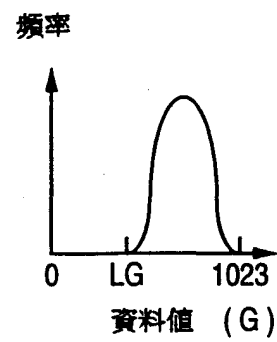


389017

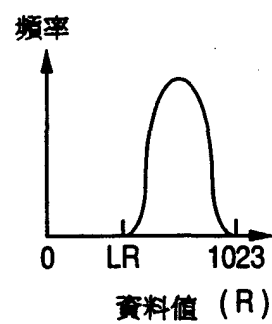
第11A圖



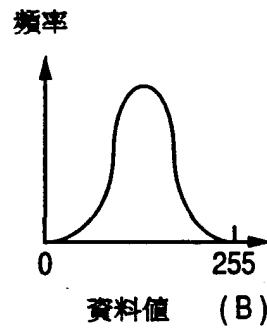
第11B圖



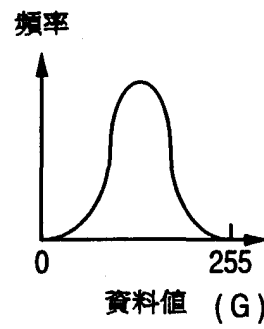
第11C圖



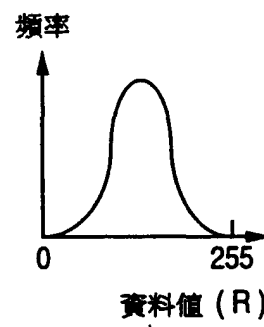
第12A圖



第12B圖



第12C圖



8901

389017

第13圖

