

公告本

941-1851

申請日期	83.12.8
案 號	83111414
類 別	G06F 15/02, 15/06 G06T 9/00 G06F 19/00

A4
C4

317627

317627

317627

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	影像形成裝備及其濃淡輸出調整方法
	英 文	IMAGE FORMING APPARATUS AND GRADATION OUTPUT ADJUSTING METHOD IN IMAGE FORMING APPARATUS
二、發明 人	姓 名	1. 林 修 司 2. 藤 本 昌 也 3. 天 川 勝 己 4. 中 村 孝 二 5. 山 本 治 男
	國 籍	1.-5. 皆屬日本
三、申請人	住、居所	1. 大阪府大阪市中央區玉造1-2-28 三田工業株式會社內 2. 同上 3. 同上 4. 同上 5. 同上
	姓 名 (名稱)	三田工業股份有限公司 (三田工業株式會社)
三、申請人	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	大阪市中央區玉造1丁目2番28號
三、申請人	代 表 人 姓 名	三田順啓

裝

訂

線

317627

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

1993年12月10日 特願平5-310671

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(一)

發明背景發明範圍

本發明有關於一種影像形成裝備，包含影像讀取裝置以讀取影像再轉成由濃淡值表示的各輸出資料；並含影像形成裝置基於由濃淡值表示的各資料以形成影像，以及一濃淡輸出調整方法應用於影像形成裝備。

已往工藝說明

彩色複印機傳統上是以 CCD(電荷耦合元件)掃描器等光學式地讀取彩色文件將彩色文件轉換成代表三種原色(加法式的)——紅色(R)、綠色(G)與藍色(B)——的信號，並基於此等信號形成彩色影像。代表三種原色 R.G.B 的信號自掃描器輸出，並轉換成相當於另三種原色(減法式的)——青色(C)，紫紅色(M)與黃色(Y)——的資料，C.M.Y.三色為 R.G.B.三色的加法性補色。相當於三原色 C.M.Y.的資料各為 8 位元資料，代表 256 種濃淡值，比方說。相當於三原色的資料將接受適當的修正，而相當於黑色(BK)的資料則基於修正後的資料進一步產生。

比方說，以雷射光束掃描光感受器的表面，而雷射光束則接受基於 C 色資料的調變而在光感受器表面形成一相當於青色的靜電潛像。此靜電潛像用青色調色劑微粒顯影成一調色劑影像，再將這青色調色劑影像轉印到複印紙上。以相同方式，各種顏色的調色劑影像，即紫紅色，黃色與黑色也相對於 M 資料、Y 資料與 BK 資料相繼轉印到青色調色劑影像已經轉印於其上的複印紙上。最後

五、發明說明(>)

，將調色劑微粒加熱並定影於複印紙上而完成彩色複印。

一 說到複印機的性質，自然會去比較原文件與複印影像，要求原文件的複製性是毫無疑問的。然而，光感受器的顯影特性與靈敏度特性在各種複印機中均不同，而且這些特性受複印機使用環境的影響。而且，顯影特性也因青色、紫紅色、黃色及黑色而不同。為了忠實複製出原文件的顏色，四種顏色的調色劑微粒必須分別對各複印機個別調整。

這種調整一般是將一具標準顏色之標準彩色原文件加以複印，而以目視法互相比較複印件與標準顏色之原文件。修正青色、紫紅色、黃色與黑色的各別濃淡值的修正因數加以設定。從掃描器的輸出信號所得到的C資料、M資料，Y資料與BK資料要接受修正因數的濃淡修正，因而改進了顏色的複製性。

上述之所謂手動操作，卻使調整工作相當複雜。而且，調整後之輸出影像可能因調整工人的差異而不同。

舉個例子，一種傳統式減少調整工作的技術揭示於日本公開專利公報第41375/1989號。在這官方公報中，主要揭示一種單色影像之濃淡修正技術。首先，以許多不同濃淡值的輸入資料式樣印出一濃淡階度，所印出的濃淡階度的濃淡特性以反射測量計加以測量，以所測量之值與原先準備好的參考值比較後所得之結果為基礎而決定修正因數。若相當於上述濃淡階度的輸入資料以所決定之修正因數修正後，就獲致參考值的濃淡特性。

五、發明說明(3)

上述的修正因數乃將測量值與參考值之間的比較結果委由一預定的功能性作業而決定。

上述之已往技術中，各修正因數是分別以測量值與參考值間比較的結果為基礎經驗性印出關於濃淡階度的濃淡值而找到。為了嚴格修正濃淡輸出，因此修正因數必須相對於許多濃淡值而獲致，結果，作業量大量增加，需要較長的時間處理。

發明概述

本發明乃為解決上述技術問題而作，其目的為提供一影像形成裝備，能減少調整濃淡輸出的作業量，並因此減少調整濃淡輸出的處理時間。

本發明另一目的為提供一種影像形成裝備中的濃淡輸出調整方法，其中調整濃淡輸出的作業量可以減少，結果，調整濃淡輸出的處理時間也減少了。

根據某一種方式，本發明提供一影像形成裝備，其特徵為：含影像讀取裝置，以讀取影像並輸出資料，各資料由相當於影像各部分的濃淡值表示；含影像形成裝置，基於各由濃淡值表示的資料形成影像；含濃淡修正裝置，根據一預定的可變化設定的濃淡修正曲線修正輸入資料的濃淡值，並將修正後的資料輸至影像形成裝置以調整影像形成的密度；含曲線圖形儲存裝置，以儲存許多濃淡修正正曲線的曲線圖式，由濃淡修正裝置引用；含對影像形成裝置輸入預定測試資料以形成相當於測試資料之影像的裝置，預定測試資料相當於含許多不同濃

五、發明說明(4)

淡值區域的影像，含比較影像讀取裝置之輸出的裝置，當以測試資料為基礎形成的影像由影像讀取裝置以一相當於測試資料之預定參考值讀取時，對於輸入資料的許多預定濃淡值找出適當的資料濃淡值以輸入影像形成裝置，並以適當的濃淡值為基礎計算出一先期濃淡修正曲線表示輸入資料與輸至影像形成裝置資料之間的關係；並含將所計算的先期濃淡修正曲線與曲線圖形儲存裝置中的曲線圖形比對的裝置，而設定最佳配合之曲線圖形作為濃淡修正曲線，由濃淡修正裝置引用。

根據另一種方式，本發明提供一影像形成裝置，其特徵為：含影像讀取裝置以讀取影像輸出資料各資料由相當於影像各部分的濃淡值表示；含影像形成裝置，基於各由濃淡值表示的資料形成影像；含濃淡修正裝置，根據一預定的可變化設定的濃淡修正曲線以修正輸入資料的濃淡值，並將修正後的資料輸入影像形成裝置以調整影像形成的密度；含曲線圖形儲存裝置以儲存濃淡修正曲線的許多曲線圖形式樣由濃淡修正裝置引用；含將預定的測試資料(測試資料相當於一含許多不同濃淡值區域的影像)輸入影像形成裝置的裝置以形成相當於測試資料的影像；含比較影像讀取裝置輸出的裝置，當基於測試資料形成的影像由影像讀取裝置以一相當於測試資料的預定參考值讀取時，對於許多輸入資料的預定濃淡值找出資料的適當濃淡值輸入影像形成裝置，並基於適當的濃淡值計算出一先期濃淡修正曲線表示輸入資料與輸

五、發明說明(5)

至影像形成裝置的資料之間的關係；含可變化設定存於曲線圖形儲存裝置中曲線圖形斜率的裝置，基於由影像讀取裝置所讀取的以測試資料為基礎形成的輸出影像與預定參考值之間比較的結果而作；並含將所計算的先期濃淡修正曲線與已經變化設定其斜率的曲線圖形作比對的裝置，以自這些斜率已設定的曲線圖形設定出最佳配合的曲線圖形作為濃淡修正曲線，由濃淡修正裝置引用。

根據又一種方式，本發明提供一影像形成裝置，其特徵為：含影像讀取裝置，以讀取彩色影像輸出彩色資料，此彩色資料各由相當於彩色影像的許多預定的彩色式樣之濃淡值表示；含影像形成裝置，使用許多顏色的彩色材料形成彩色影像，基於由濃淡值所表示的用於彩色材料的資料以各別相對於許多彩色材料而作；含濃淡修正裝置，根據用於彩色材料的預定濃淡修正曲線以修正用於彩色材料之輸入資料的濃淡值，此為各自相對於許多彩色材料而設定，並將修正後之資料輸入影像形成裝置以修正各由影像形成裝置形成的彩色影像的彩色濃淡值；含曲線圖形儲存裝置，以儲存濃淡修正曲線的許多曲線圖形式樣，由濃淡修正裝置引用；含將測試資料輸入影像形成裝置的裝置，以為彩色材料形成單色測試圖形影像，各含許多不同濃淡值的區域，在紙上不同區域形成相當於測試資料的影像；含分別抽取影像讀取裝置之輸出的裝置，此輸出為當基於測試資料而形成的影像由影像讀取裝置讀取時，對各單色測試圖形影像之相當於彩色

五、發明說明(6)

材料的單色測試圖形影像；含比較影像讀取裝置輸出的裝置，這些輸出分別以相當於許多彩色材料的預定參考值而對各單色測試圖形影像抽出，找出適當的資料濃淡值，基於比較的結果對於輸入資料的許多預定濃淡值，找出適當的資料濃淡值輸入影像形成裝置，並基於適當的濃淡值計算出彩色材料的先期濃淡修正曲線，表示輸入資料與輸至影像形成裝置的資料之間的關係；並含將對於許多彩色材料所計算的先期濃淡修正曲線與存在曲線圖形儲存裝置中的曲線圖形比對的裝置，並對於許多彩色材料各別找出最佳配合的曲線圖形以設定曲線圖形作為濃淡修正曲線，由濃淡修正裝置引用。

根據另一種方式，本發明在一影像形成裝備中提供一種濃淡輸出調整方法，影像形成裝置含影像讀取裝置以讀取影像輸出資料，各資料由相當於影像各部分之濃淡值表示；含影像形成裝置，基於各由濃淡值表示的資料形成影像；並含濃淡修正裝置，根據一可變化設定的預定濃淡修正曲線修正輸入資料的濃度值，且將修正後的資料輸至影像形成裝置以調整影像形成的密度；此種濃淡輸出調整方法之特徵為含下述步驟：將濃淡修正曲線的許多曲線圖形式樣存入曲線圖形儲存裝置而由濃淡修正裝置引用；將預定的測試資料（此資料相當於含許多不同濃淡值區域的影像）輸入影像形成裝置以形成相當於測試資料的影像；當基於測試資料而形成的影像由影像讀取裝置讀取時，將影像讀取裝置的輸出與相當於測

五、發明說明(7)

試資料的預定參考值比較；對於許多輸入資料的預定濃淡值找出資料的適當濃淡值輸入影像形成裝置，並基於此適當的濃淡值計算出一先期濃淡修正曲線表示輸入資料與輸至影像形成裝置的資料之間的關係；並將計算出來的先期濃淡修正曲線與曲線圖形儲存裝置中的曲線圖形比對，且設定最佳配合的曲線圖形作為濃淡修正曲線，由濃淡修正裝置引用。

根據再一種方式，本發明提供一種影像形成裝置中的濃淡輸出調整方法，此裝置中含影像讀取裝置以讀取影像輸出資料，各資料由相當於影像各部分的濃淡值表示；含影像形成裝置，基於各由濃淡值表示的資料形成影像；含濃淡修正裝置，根據一可變化設定的預定濃淡修正曲線修正輸入資料的濃淡值，並將修正後的資料輸入影像形成裝置以調整影像形成的密度；此濃淡輸出調整方法之特徵為含下述步驟：將濃淡修正曲線的許多曲線圖形式樣存入曲線圖形儲存裝置，由濃淡修正裝置引用；將預定的測試資料（此資料相當於含許多不同濃淡值區域的影像）輸入影像形成裝置以形成相當於測試資料的影像；當基於測試資料而形成的影像由影像讀取裝置讀取時，將影像讀取裝置的輸出與相當於測試資料的預定參考值比較；對於輸入資料的許多預定濃淡值找出資料的適當濃淡值輸入影像形成裝置；並基於適當的濃淡值計算出一先期濃淡修正曲線表示輸入資料與輸至影像形成裝置資料之間的關係；基於影像讀取裝置的輸出（

五、發明說明(8)

當基於測試資料所形成的影像由影像讀取裝置讀取時)與預定參考值之間的比較結果而變化設定存在曲線圖形儲存裝置中的曲線圖形斜率；並將計算出來的先期濃淡修正曲線與該等斜率已經變化設定的曲線圖形比對；而從斜率已經設定的各曲線圖形中設定出最佳配合的曲線圖形作為濃淡修正曲線，由濃淡修正裝置引用。

根據另一種方式，本發明在一影像形成裝備中提供一種濃淡輸出調整方法，影像形成裝置含影像讀取裝置以讀取彩色影像輸出彩色資料，各彩色資料由相當於彩色影像的預定彩色式樣的濃淡值表示；含影像形成裝置，基於由濃淡值所表示的用於彩色材料的資料(因而各自對應於各種彩色材料)使用許多彩色的彩色材料形成彩色影像；並含濃淡修正裝置，根據對彩色材料的預定濃淡修正曲線修正對彩色材料的輸入資料濃淡值，此為各自設定以相當於許多彩色材料，並將修正後的資料輸入影像形成裝置以修正由影像形成裝置形成的彩色影像之各別彩色濃淡值；這種濃淡輸出調整方法之特徵為含下述步驟：將濃淡修正曲線的許多曲線圖形式樣存入曲線圖形儲存裝置，由濃淡修正裝置引用；將測試資料輸入影像形成裝置以為彩色材料形成單色測試圖形影像，各在紙上含許多不同區域不同濃淡值的區域而形成相當於測試資料的影像；當基於測試資料所形成的影像由影像讀取裝置讀取時，對於各單色測試圖形影像之彩色材料的相當於單色測試圖形影像分別抽出影像讀取裝置的輸出

五、發明說明(9)

；將分別對各單色測試圖形影像抽出的影像讀取裝置的輸出與各自相當於許多彩色材料的預定參考值比較；對於輸入資料的許多預定濃淡值，基於比較的結果，找出資料的適當濃淡值輸入影像形成裝置；並基於適當的濃淡值為彩色材料計算出先期濃淡修正曲線，表示輸入資料與輸至影像形成裝置資料之間的關係；並將對於許多彩色材料計算出來的先期濃淡修正曲線與存在曲線圖形儲存裝置中的曲線圖形比對，而各別對許多彩色材料找到最佳配合的曲線圖形以設定曲線圖形作為濃淡修正曲線，由濃淡修正裝置引用。

根據本發明，接受濃淡修正裝置作濃淡修正的資料輸入影像形成裝置，因而形成密度已受調整的影像。將由濃淡修正裝置所引用的濃淡修正曲線設定成為適當的曲線而達成濃淡輸出的調整。

由濃淡修正裝置所引用的濃淡修正曲線選自於曲線圖形儲存裝置所存的許多曲線圖形式樣，並加以設定。在選擇曲線圖形時，測試資料首先輸至影像形成裝置，結果，影像形成裝置形成了含許多不同濃淡值區域的影像。

由影像形成裝置形成的相當於測試資料的影像由影像讀取裝置讀取。影像讀取裝置此時的輸出與相當於測試資料的預定參考值比較，而基於比較的結果計算出先期濃淡修正曲線。對於輸入資料的許多預定濃淡值找出資料的適當濃淡值輸入影像形成裝置而準備好先期濃淡修正曲線。

五、發明說明(10)

這計算出來的先期濃淡修正曲線與存在曲線圖形儲存裝置的許多曲線圖形式樣然後加以比對，因而設定出最佳配合的曲線圖形作為濃淡修正曲線。

本發明中，對於輸入資料的一些濃淡值要加到影像形成裝置的適當濃淡值於是找出作為先期濃淡修正曲線。此先期濃淡修正曲線與許多曲線圖形式樣互相比對，因而可以作出詳細的濃淡修正曲線。因此，可以以少量的作業作出詳細的濃淡修正曲線。

根據本發明，當相當於測試資料的影像由影像讀取裝置讀取時，影像讀取裝置的輸出與相當於測試資料的預定參考值互相比較，並基於比較結果可變化地設定曲線圖形的斜率。斜率已經變化設定的曲線圖形與先期濃淡修正曲線比對，從斜率已經設定的曲線圖形選出最佳配合曲線圖形，並設定作為濃淡修正曲線，由濃淡修正裝置引用。因此，可以用少數的曲線圖形獲致適當的濃淡修正曲線。

並且，根據本發明，使用多種彩色的彩色材料作出在影像形成裝備中形成彩色影像的濃淡輸出調整。此例中所用的測試資料即為對彩色材料形成單色測試圖形影像的資料，在一張紙上不同區域中各含許多不同濃淡值的區域。將測試資料送入影像形成裝置所形成的影像由影像讀取裝置裝置讀取。此時，影像讀取裝置的輸出分別為各相當於許多彩色材料的單色測試圖形影像抽取出來。用於彩色材料的單色測試圖形影像之資料與預定值比

五、發明說明(一)

較，結果，計算出彩色材料的先期濃淡修正曲線。

然後，計算出來的先期濃淡修正曲線與許多曲線圖形式樣比對，因而設定出對各彩色材料的濃淡修正曲線。

根據本發明，對於由影像形成裝置用以形成彩色影像的許多彩色材料所作的濃淡輸出調整可以在一張紙上形成並讀取測試圖形影像而達成。

根據本發明，作出了相當於一些濃淡值的先期濃淡修正曲線，並將先期濃淡修正曲線與許多曲線圖形式樣比對，因而產生詳細的濃淡修正曲線。因此，可以以少量的作業獲致詳細的濃淡修正曲線。結果，可以大量減少調整濃淡輸出的處理時間。

並且，根據本發明，這許多曲線圖形式樣的斜率是可以變化設定的，因而使其可以用少量曲線圖形獲致適當的濃淡修正曲線。

此外，根據本發明，對於由影像形成裝置用以形成彩色影像的許多彩色材料所作的濃淡輸出調整可在一張紙上形成並讀取測試圖形影像而達成。結果，可在短時間內調整濃淡輸出。

由下面本發明詳述結合附圖，本發明的前述目的、特色、式樣與優點將變得更為清楚。

圖式簡述

圖1為一橫剖面圖，概要示出一彩色複印機的內部構造，本發明一實例應用其上；

圖2為一方塊圖，示出彩色複印機的電性構造；

五、發明說明(12)

圖 3 為解釋基於測試資料形成測試圖形影像之圖；

圖 4 為解釋準備濃淡修正曲線原理之圖；

圖 5 為解釋準備濃淡修正曲線處理程序之圖；

圖 6(a)與 6(b)為解釋以圖形比對方式設定濃淡修正曲線的程序之圖；

圖 7 為解釋先期濃淡修正曲線與曲線圖形的比對方法之圖；

圖 8 為解釋彩色平衡調整之圖；

圖 9 示出一實際濃淡修正曲線之圖；

圖 10 示出輸至濃淡修正部門之輸入資料濃淡值與自列印機輸出部門 66 輸出影像之濃淡值間關係之圖；

圖 11 為解釋用於微調濃淡輸出之資料產生程序之圖；

圖 12 為解釋用於微調濃淡輸出之資料產生程序之圖；

圖 13 為解釋另一種比對先期濃淡修正曲線與曲線圖形之方法之圖；

圖 14(a)、14(b)、14(c)與 14(d)為解釋比對技巧細節之圖；

圖 15 為解釋另一種比對先期濃淡修正曲線與曲線圖形之方法之圖；

圖 16 為解釋又一種比對先期濃淡修正曲線與曲線圖形之方法之圖；

圖 17 為解釋彩色影像感測器構造之圖；

圖 18 為解釋本發明第二實例所形成的測試圖形影像之圖；

五、發明說明(13)

圖 19 為解釋測試圖形影像讀取程序之流程圖。

優選實例詳述

圖 1 為一橫剖面圖，概要示出一彩色複印機的內部構造，本發明一實例應用其上。此彩色複印機有一掃描器部門 1 以讀取文件，及一列印機部門處理來自掃描器部門 1 的信號以形成彩色影像。一透明板 3 其上放置文件，裝在掃描器部門 1 之上。在透明板 3 上再設一文件自動送入器 4，文件自動送入器 4 有一對傳動滾筒 5 與 6，及一循環皮帶 7 環繞著該對傳動滾筒 5 與 6。以這種文件自動送入器 4，置於文件盤 8 的許多文件一次一張的送上透明板 3，並置於讀取位置。

一掃描與讀取部門 13 含一光源 11 及一個一度空間之彩色 CCD (電荷耦合元件) 影像感測器 12，在收到來自透明板 3 下面的光學馬達 14 的驅動力後，沿透明板 3 前後移動。結果，放在透明板 3 上文件受到照射與掃描。在這照射與掃描過程中，發自光源 11 的光自文件表面反射，反射光經透鏡 15 而投射到影像感測器 12 上。結果，影像感測器 12 的時間序列式的輸出成為代表文件表面上所形成影像的信號。

信號代表三種原色，即紅色、綠色與藍色，從彩色影像感測器 12 輸出。這些信號分別以一設在掃描部門 1 的類比數位轉換器 (未示出) 轉成數位資料並進一步轉成相當於青色 (C)，紫紅色 (M) 與黃色 (Y) (此為三種減法式原色) 的 C, M 與 Y 資料。這些資料均各為 8 位元資料，比方

五、發明說明(14)

說。因此，各C,M與Y資料均為表示256種濃淡值的資料。

這些C,M與Y資料送入列印機部門2。在列印機部門2中，C,M與Y資料要接受預定的處理，除了C,M,Y資料外相當於黑色的BK資料則進一步產生。產生出各相當於C,M,Y與BK資料的視頻信號，並以這種順序送入一雷射掃描單元21。

自雷射掃描單元21發出的雷射光22送入一垂直圓柱狀之光感受器23，將光感受器曝光。光感受器23繞著它的軸在一由箭頭24所示之方向上旋轉。光感受器23的表面在曝光前是均勻充電的，因此，一相當於雷射光22所受調變之靜電潛像藉使用雷射光22曝光而形成於光感受器23的表面。

靜電潛像藉顯影部門25顯影成調色劑影像，調色劑影像移轉到捲繞移轉鼓26的複印紙上，移轉鼓26為一垂直圓柱形狀，緊靠光感受器23的表面配置。調色劑影像已移轉其上的光感受器23的表面以一清除裝置28清除。

顯影部25有一夾持構件30以安置顯影匣25C,25M,25Y與25BK，以此順序各容納青色、紫紅色、黃色與黑色調色劑粒子，並夾持顯影匣，而一升降機構31用以升降夾持構件30。以這種構造，依照送入雷射掃描單元21的C,M,Y與BK視頻信號而切換顯影匣25C,25M,25Y與25BK，並頂靠光感受器23。結果，各青色，紫紅色，黃色與黑色調色劑影像順序形成於光感受器23的表面上。

移轉鼓26繞其中軸以箭頭35所示之方向旋轉，使其周

五、發明說明(15)

邊速度等於光感受器23的周邊速度。一以高頻放電將光感受器23表面的調色劑微粒移轉到捲繞移轉鼓26的複印紙的移轉裝置36裝設在移轉鼓26內部。此外，一對以電暈放電簡單地分開複印紙的分離器27配置於移轉鼓26轉動方向的移轉裝置36下游。一用以從移轉鼓26將其上已移轉了調色劑影像的複印紙分開的分離爪38設置在分離器37的下游。

一用以將其上複印紙已經分離的移轉鼓26表面清除的清除裝置39並設在移轉鼓26周圍。分離爪38與清除裝置39構建成可對移轉鼓26進退。

以分離爪38自移轉鼓26分離的複印紙以輸送部門40送入定影部門41，該處執行複印紙表面調色劑影像的定影處理。調色劑影像已經定影的複印紙經一卸紙道42排出。

複印紙疊放於卡匣52與53內，並由進紙滾筒54與55遞送，而由輸送滾筒56與57送入輸送道58。進紙的時序由移轉鼓26附近的記數滾筒59微調，然後複印紙送向移轉鼓26，這送入的複印紙由一夾持機構(未示出)夾持，當移轉鼓26旋轉時捲繞於移轉鼓26上。

在移轉各別之青色、紫紅色、黃色與黑色調色劑影像終止之前，捲繞於移轉鼓26的複印紙是保持在移轉鼓26表面上的。在青色、紫紅色與黃色調色劑影像形成於複印紙上的時段中，分離爪38與清除裝置39是與移轉鼓26分離的，在一後退位置上。若三種顏色的調色劑影像已移轉到複印紙上，分離爪38與清除裝置39就受帶引而與

五、發明說明(16)

移轉鼓 26 接觸，使分離器 37 得以排放紙張。

若複印紙的前端，第 4 種顏色的調色劑影像即黑色調色劑影像已經移轉其上的部分碰到了分離爪 38，夾持機構的夾持就鬆開，由分離爪 38 所分離的複印紙經輸送部門 40 送入定影部門 41。

當然，當以黑色調色劑微粒作單色複印時，比方說，則從一開始就使分離爪 38 與清除裝置 39 頂著移轉鼓 26，因此複印紙不會導至清除裝置 39 附近。

圖 2 為一方塊圖，示出上述彩色複印機主要部門的電性結構。C, H 與 Y 原色資料自掃描器部門 1 產生。此資料送入一黑色產生部門 61，在該處修正 C, M 與 Y 資料，並產生對應於黑色調色劑微粒的 BK 資料。

C, M, Y 與 BK 資料在彩色修正部門 62 中接受所謂的遮蔽處理等，然後送入選擇器部門 63。選擇器部門 63 選擇相當於一信號之任一彩色之資料送入雷射掃描單元 21，並同樣輸出至濃淡修正部門 64。在濃淡修正部門 64 中，根據光感受器 23 的靈敏度特性與顯影部門 25 的顯影特性就各彩色資料作濃淡修正。即，各彩色之資料均個別加以增減。

濃淡修正後的資料再輸至濃淡輸出微調部門 65。在濃淡輸出微調部門 65 中，根據彩色複印機所在之處的環境狀況對資料作濃淡微調。微調後的資料送入一系列印機輸出部門 66 (含上述雷射掃描單元 21 等)。

各部門的控制與作業在一 CPU (中央處理單元) 70 執行

五、發明說明(17)

，CPU 70連至匯流排 71。黑色產生部門 61，彩色修正部門 62，選擇器部門 63，濃淡修正部門 64，濃淡輸出微調部門 65等均連至匯流排 71。一ROM(唯讀記憶體)72儲存作業程式等，一RAM(隨機存取記憶體)73作為一工作區等使用，而一永久性記憶體74其中寫入了由濃淡修正部門 64及濃淡輸出微調部門 65所引用的資料，這些均連至CPU 70。

一由位於掃描器部門 1 上表面的操作部門 75而來的信號也送入CPU 70。在操作部門 75中設有一調整模式鍵(未示出)。若按下這調整模式鍵，CPU 70就變換到一調整模式以製備濃淡修正曲線。濃淡修正曲線為當濃淡修正部門 64執行濃淡修正處理時所引用的曲線，代表來自選擇器 63的濃淡輸入與列印機輸出部門 66的濃淡輸出之間的對應關係。

在調整模式中，相當於4種顏色C,M,Y與BK的4種測試資料送至列印機輸出部門 66，在該處以經驗方式執行4種影像之形成作業。測試資料基於原先存在ROM 72中的測試資料產生程式由CPU 70產生。由CPU 70所產生的測試資料輸至列印機輸出部門 66，不必在濃淡修正部門 64與濃淡輸出微調部門 65中接受處理。

圖 3 為對將測試資料送至列印機輸出部門 66所形成的濃淡調整之測試圖形影像例子作一解釋之圖。由CPU 70所產生的測試資料之4種式樣分別相當於C,M,Y與BK單色影像的濃淡階度。明確地說，長方形測試影像TP1,TP2

五、發明說明 (18)

, TP3, ... 有著預定的尺寸且密度不同，排列在複印紙 77 表面成為一矩陣。各測試影像 $TP_i (i = 1, 2, 3, 4, \dots)$ 中下標 i 較大者密度較高。明確地說，圖 3 的這種濃淡階度在右邊與下邊密度較高。由於如光感受器 23 靈敏度之不均勻性效應而產生的密度差異僅存在於各測試影像 TP_i 之間，而個別測試影像的密度則基本上是均勻的。

濃淡調整測試圖形由掃描器部門 1 讀取，稍後說明。一位置標記 PM 於一預定位置形成，由掃描器部門 1 在掃描測試影像 $TP_1, TP_2, TP_3, \dots$ 之前掃描。位置標記 PM 對測試影像 $TP_1, TP_2, \dots$ 有一預定的位置關係。因此，測知了位置標記 PM 的位置後，就可以知道掃描器部門 1 讀取各測試影像 $TP_1, TP_2, TP_3, \dots$ 的時序。

圖 4 為解釋上述調整模式中濃淡輸出調整處理原理之圖。濃淡修正部門 64 中的處理是修正選擇器部門 63 的輸出資料以獲得忠於原文件的複印體。因此，若原文件密度與輸出的複印體密度之間的關係合於一條直線 L_1 ，就完全完成了濃淡輸出之調整，因而使其可以忠實製出原文件密度的複印體。

大略有兩個因素影響原文件密度與複印體密度之間的關係，一是掃描器部門 1 的讀取特性，另一是列印機輸出部門 66 的輸出特性。掃描器部門 1 的輸入輸出特性有著灰階特性，而原文件密度與掃描器部門 1 輸出資料的濃淡值之間的關係合於曲線 L_2 。另一方面，決定於光感受器 23 之靈敏度與調色劑微粒特性的列印機輸出部門的

五、發明說明(19)

輸入輸出特性則合於曲線 L4，比方說。這些特性在許多複印機之間均大不相同，並且因調色劑微粒的顏色而不同。

若掃描器部門 1 的輸出濃淡值 D1 相對於一任意原文件密度 D 者已受修正，使得列印機部門 2 的輸出密度成為 D，而獲致列印機輸出部門 66 的輸入濃淡值 D2，使原文件密度能得以忠實複製。即，掃描器部門 1 的輸出濃淡值接受合於曲線 L3 的濃淡修正，因而使其可以吸收掃描器部門 1 的讀取特性與列印機輸出部門 66 的輸入輸出特性之效應。

上述濃淡修正部門 64 的功能為使掃描器 1 的輸出資料接受適當的濃淡修正，並將其送入列印機輸出部門 66。上述調整模式之處理中，準備了一合於曲線 L3 的濃淡修正曲線，所準備的濃淡修正曲線存入永久性記憶體 74 中，由濃淡修正部門 64 引用。

當一濃淡修正曲線實際上準備好了，一標準複印機其輸出密度已經調整者，其中的列印機輸出部門的輸出特性則引用作為標準輸出特性曲線。標準輸出特性曲線存入 ROM 72 中。受調整的複印機中列印機輸出部門 66 的輸出特性加以檢視，而基於此輸出特性與上述的參考輸出特性曲線之間的偏差計算出濃淡修正曲線。

圖 5 為解釋調整模式中處理程序之圖。在產生一濃淡修正曲線時，印出參考圖 3 說明的濃淡調整測試圖形影像並輸出(步驟 a1)。印出的測試圖形影像由下往上排列

五、發明說明(20)

於掃描部門1中的透明板3上(步驟a2)。在這種狀態下
若自操作部門75執行一自動調整的按鍵操作,則啟動
了一自動調整作業(步驟a3)然後,上述濃淡修正曲線自動
以內部處理方式製作出來。

首先,由掃描器部門1讀取測試圖形影像(步驟b1)。
若測試圖形影像之讀取開始了,則偵測測試圖形影像的
位置標記PM(見圖3)(步驟b2)。CPU 70基於位置標記PM
的位置確認測試影像各濃淡值的位置(步驟b3)。明確地
說,測試圖形影像為一預定圖形的濃淡階度,而測試影
像各濃淡值的位置則基於與位置標記PM的相關位置關係
而定出。

若資料(即相當於任一M,C,Y與BK影像之濃淡階度資料)
由掃描器部門1讀取(步驟b4),則此資料一次存入RAM
73中(步驟b5)。然後讀出設定於RAM 73的資料,對各測
試影像作出資料的平均值(步驟b6)。作出一表示對應於
各測試影像之測試資料與代表測試影像平均點之資料間
對應關係之表(步驟b7)。此表相當於列印機輸出部門66
的輸入輸出特性,對應於圖4所示的曲線L4。掃描器部
門1的輸出反映出掃描器特性相當於曲線L2。若掃描器
部門1的輸入輸出特性原先已修正,使曲線L2的特性改
變成曲線L2的特性,則掃描器部門1的讀取特性之效應
就消除了,因而獲致列印機輸出部門66的實際輸出特性。

以上述方式所找到的列印機輸出部門66的輸入輸出特
性之特性參數接著抽取出來(步驟b8)。此時所抽取的特

五、發明說明(21)

性參數例子包含對應於輸出特性的直線部分的斜率及曲線的轉折點。轉折點為曲線斜率迅速轉變之點。

而且，基於掃描器部門1的讀取特性與列印機輸出部門66的輸出特性計算出先期濃淡修正曲線(步驟b9)，並存入RAM 73中。先期濃淡修正曲線之計算是基於比較列印機輸出部門66的輸出特性與上述參考輸出特性曲線所獲得的結果而作的。

此時計算出的先期濃淡修正曲線僅為斷續值，相當於構成測試圖形影像的測試影像濃淡值。因此，此先期濃淡修正曲線不能直接使用，必須進一步在整個濃淡區段作出詳細的濃淡修正曲線以求合於先期濃淡修正曲線。

為了在整個濃淡區段作出詳細的濃淡修正曲線，要有許多相當於列印機輸出部門66的輸入輸出特性的詳細濃淡修正曲線的曲線圖形式樣。

用於濃淡修正部門64的濃淡修正曲線是將步驟b9所計算的先期濃淡修正曲線與存在ROM 72中的曲線圖形比對而作出(步驟b10與b11)。即，與先期濃淡修正曲線最佳配合的曲線圖形設定作為詳細的濃淡修正曲線，當執行濃淡修正處理時，由濃淡修正部門64引用。稍後說明的彩色平衡調整處理在上述圖形比對之前進行。

若設定了濃淡修正曲線，接著產生在濃淡輸出微調部門65中用作微調的資料。明確地說，基於此設定的濃淡修正曲線而將測試資料加以修正所得的資料送到列印機輸出部門66，在該處再度印出測試圖形影像(步驟b12)。

五、發明說明 (>>)

所印出的測試圖形影像設定於掃描器部門 1 並加以讀取 (步驟 b13)。對各測試影像找出資料的平均值 (步驟 b14)，並計算平均值與存在 ROM 72 中的上述參考輸出特性曲線之間的偏差 (步驟 b15)。

若輸出的測試圖形影像與參考與參考輸出特性曲線之間的偏差計算出來，則基於此偏差將用作微調濃淡輸出的資料設定於永久性記憶體 74 中 (步驟 b16)。因此，對於彩色 T, M, C 與 BK 其中之一的調整就終止。

對於其他三種彩色實行同樣的調整。當對所有彩色之調整完成時，各相當於 Y, M, C 與 BK 的 4 種濃淡修正曲線以及微調濃淡輸出的 4 種資料已經產生並存入永久性記憶體 74 中。

圖 6(a) 與 6(b) 為更詳細解釋產生濃淡修正曲線處理之圖。基於經驗而產生的一預定數目的曲線圖形 P1, P2, P3, ... 存於 ROM 72 中，如圖 6(b) 所示。曲線圖形以相對於所有輸入資料濃淡值的輸出資料之表而儲存。

比方說，假設由掃描器部門 1 所讀取並印出的測試圖形影像而計算出來的先期濃淡修正曲線如圖 6(a) 所示，則曲線圖形 P4 為最接近所計算之先期濃淡修正曲線者。在這種情況下，因此採用輸出圖形 P4 作為濃淡修正曲線。

圖 7 為一解釋將計算的先期濃淡修正曲線與存於 ROM 72 中之曲線圖形比對之方法之圖。先期濃淡修正曲線實際上並不是含有關於所有的濃淡值，而只是含有一相當少量的濃淡值。比方說，假設一先期濃淡修正曲線實際

五、發明說明 (23)

上只有關於輸入濃淡值 $G_0, G_2, G_3, \dots, G_8$, 此時, 對於濃淡值 $G_0, G_2, \dots, G_8$ 所計算的先期濃淡修正曲線 PG 上的值與一曲線圖形 $P_j (j = 1, 2, 3, \dots)$ 上的各個值之間的差 $\Delta X_0, \Delta X_1, \dots, \Delta X_8$ 運算出來。而且算出所有差值之和 ΔX , 如下列方程式 (1) 所示:

$$\Delta X = |\Delta X_0| + \dots + |\Delta X_8| \dots (1)$$

對於所有存在 ROM 72 中的曲線圖形均用此式作一運算, 找出曲線圖形中上述之和 ΔX 最小的曲線圖形。此一曲線圖形採用作為濃淡修正曲線, 並在濃淡修正部門 64 中作濃淡修正處理之用。

整個濃淡區段可分成一低階濃淡區段 R_1 , 一中階濃淡區段 R_2 (為一直線部分), 及一高階濃淡區段 R_3 , 以在整個濃淡區段中實行圖形比對, 其方式為: 使用上述方程式 (1) 在低階濃淡區段 R_1 與高階濃淡區段 R_3 運算之比對方法, 並比較先期濃淡修正曲線與中階濃淡區段 R_2 的曲線圖形中直線之斜率, 或者是基於轉折點數目及低階濃淡區段 R_1 與高階濃淡區段 R_3 的斜率而實行圖形比對。

圖 8 為解釋彩色平衡調整處理之圖。存在 ROM 72 中的濃淡修正曲線的曲線圖形當要使用時以彩色平衡補償值相乘。明確地說, 假設曲線圖形以輸入濃淡值 x 之一函數 $F(x)$ 表示, 實際所用的濃淡修正曲線則為 $\alpha F(x)$, 將 $F(x)$ 乘以一彩色平衡補償值 α 而得。若彩色平衡補償 α 改變了, 則濃淡修正曲線的斜率也將改變。

彩色平衡補償值 α 基於列印機輸出部門 66 的實際輸出

五、發明說明(之4)

特性與參考輸出特性曲線之間的偏差在濃淡修正曲線的圖形比對之前設定。因此，在先期濃淡修正曲線與斜率已經變化設定的曲線圖形之間實行圖形比對。

由於執行這種處理，ROM 72中曲線圖形的斜率可以自由改變，因而對應於各種斜率的曲線圖形無需存入ROM 72中。即，無需ROM 72中預先準備太多的曲線圖形。

圖9為表示實際濃淡修正曲線之圖，其中畫出濃淡修正部門64的輸入輸出特性。圖10為表示列印機部門66實際輸出特性之圖，其中畫出輸至濃淡修正部門64的輸入資料濃淡值與來自列印機輸出部門66之影像濃淡值之間的關係。示於圖9與10之各曲線為相當於青色者。

可以說是一濃淡修正部門當未作濃淡修正時為一直線L10，即，相對之輸入與輸出濃淡值彼此相等。當在濃淡修正部門64未作濃淡修正時，列印機輸出部門66的輸出特性合於圖10所示之曲線L20。以上述處理所作出的濃淡修正曲線為曲線L11，比方說。若根據曲線L11將資料作濃淡修正，並將資料送入列印機輸出部門66，則列印機輸出部門66的輸出特性合於曲線L21。在曲線L21的輸出特性中，區段KL的輸入輸出特性變成線性。若使用區段KL，則可以圓滿表出一半色調影像，如畫面影像。

圖11與12為解釋當產生用於微調濃淡輸出之資料所執行的處理之圖，其中畫出濃淡修正部門64的輸入濃淡值與列印機輸出部門66的輸出濃淡值之間的關係。比方說，假設從濃淡修正部門64至列印機輸出部門66的輸入輸

五、發明說明(25)

出特性分量合於曲線 g1(在設定濃淡修正曲線之步驟)。在這種情況下，對每 25 個濃淡值作濃淡微調，比方說，基於列印機輸出部門 66 的實際輸出特性與上述參考輸出特性曲線之間的偏差。微調後的輸入輸出特性曲線以曲線 g2 指示。而且，有一部分為在輸入濃淡值增加或減少之間的關係以及輸出濃淡值增加或減少之間的關係為反轉的，如參考符號 Q 所示，此部分要接受修正以解決反轉問題。修正後的輸入輸出特性曲線以圖 12 中曲線 g3 指示。

用於輸出濃淡微調處理的資料，其值為將對應於曲線 g3 的輸入濃淡值自對應於曲線 g1 的輸入濃淡值減掉而得，如參考符號 DA1, DA2... 所示。為各濃淡值找出此值，並存入永久性記憶體 74 中，在濃淡輸出微調部門 65 作處理之用。濃淡輸出微調部門 65 以改變輸至列印機輸出部門 66 的資料濃淡值而實現合於曲線 g3 的輸入輸出特性。

如前所述，根據本實例，印出並輸出作為一濃淡階度的測試圖形影像，而由掃描器部門 1 讀取這測試圖形影像基於讀取的結果找出列印機輸出部門 66 的輸出特性，而濃淡修正曲線上的值是基於所找到的輸出特性上相關於一些濃淡值而計算出來的。基於所計算的值所計算出來的先期濃淡修正曲線與 ROM 72 中的曲線圖形加以比對，因而作出一詳細的濃淡修正曲線。這濃淡修正曲線在濃淡修正部門 64 中作濃淡修正處理之用。

在濃淡修正曲線上的值如此對於一些濃淡值找出之後，濃淡修正曲線只要與一原先準備的曲線圖形作比對處

五、發明說明(26)

理即可找出，因此使其可以用少量作業找出濃淡修正曲線，無需複雜作業。所以可以減少調整濃淡輸出所需的處理時間。

圖13為解釋另一技巧之圖，此技巧將一計算的先期濃淡修正曲線與存於ROM 72中的曲線圖形比對而產生一詳細的濃淡修正曲線。比例中，整個濃淡區段分成三個區段，即，一低階濃淡區段R1，一中階濃淡區段R2及一高階濃淡區段R3。對於各區段R1，R2與R3實行與曲線圖形P1，P2，...的圖形比對。比方說，假設曲線圖形P2在低階濃淡區段R1中與先期濃淡修正曲線一部分為最佳配合者，曲線圖形P1在中階濃淡區段R2與先期濃淡修正曲線一部分為最佳配合者，而曲線圖形P7在高階濃淡區段R3與先期濃淡修正曲線一部分為最佳配合者。在這種情況下，曲線圖形P2，P1與P7在低階濃淡區段R1，中階濃淡區段R2與高階濃淡區段R3分別採用作為濃淡修正曲線。曲線圖形P2，P1與P7彼此相連，因此在整個濃淡區段重新建立了濃淡修正曲線。

為了將各與濃淡區段R1，R2及R3最佳配合的曲線圖形連接，圖標PR1與PR2分別設在先期濃淡修正曲線中區段R1，R2及R3之間的邊界上。圖標PR1與PR2分別將區段R1，R2與R3間的邊界重疊而採用互相鄰接的現存圖繪之值以內插作業求得，比方說。

相當於中階濃淡區段R2與高階濃淡區段R3的曲線圖形P1與P7的原點各別移至圖標PR1與PR2。結果三條曲線圖

五、發明說明(27)

形 P2, P1 與 P7 互相連接，因而使其可以在整個濃淡區段重建詳細的濃淡修正曲線。

因為整個濃淡區段如此分成許多區段，對於各別區段找出配合的曲線圖形，這些曲線圖形互相連接而在整個濃淡區段中重建詳細的濃淡修正曲線，可以用少數的曲線圖形產生許多濃淡修正曲線式樣，因此，無需在 ROM 72 中存入太多的曲線圖形。

圖 14(a)、14(b)、14(c) 與 14(d) 為解釋圖形比對方法之圖。濃淡修正曲線在低階濃淡區段 R1 與高階濃淡區段 R3 近乎於一二次方曲線，而在中階濃淡區段 R2 則近乎一線性曲線，比方說，如圖 14(a) 所示。下列方程式 (2)、(3) 與 (4) 適用於先期濃淡修正曲線的低階、中階與高階濃淡區段 R1, R2 與 R3：

$$\text{低階濃淡區段：} Y = aX^2 + bX + c \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{中階濃淡區段：} Y = dX + e \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{高階濃淡區段：} Y = fX^2 + gX + h \quad \dots\dots\dots (4)$$

圖 14(b)、14(c) 與 14(d) 所示的二次方與線性曲線圖形各自對應於低階、中階與高階濃淡區段 R1, R2 與 R3，準備於 ROM 72 中。各曲線圖形亦具不同的係數 a、b、c、d、e、f、g 及 h。

對於低階濃淡區段 R1 的圖形比對，將先期濃淡曲線所適用的二次方曲線與存在 ROM 72 中相當於曲線圖形的二次方曲線之間各項係數 a、b 與 c 之差 $|\Delta a|$ 、 $|\Delta b|$ 、與 $|\Delta c|$ 的和 ΔA 根據下列方程式 (5) 算出：

五、發明說明 (28)

$$\Delta A = |\Delta a| + |\Delta b| + |\Delta c| \dots\dots(5)$$

採用其中係數差之和 ΔA 為最小的曲線圖形。

對於中階濃淡區段 R2 的圖形比對，則計算出中階濃淡區段 TR2 的先期濃淡修正曲線 R2 的直線斜率。所計算出來的斜率與 ROM 72 中各線性曲線圖形的斜率互相比較，選擇其斜率最接近所計算出來斜率的曲線圖形。明確地說，即選出其中一次項係數 d 的係數差 $|\Delta d|$ 最小的曲線圖形。

對於高階濃淡區段 R3 的圖形比對則大致與低階濃淡區段 R1 的圖形比對相同。

整個計算出來的先期濃淡修正曲線得由高次方式子表示（比方說，不低於 4 次方）。若整個濃淡區段如上述加以分區，則各濃淡區段 R1, R2 與 R3 的曲線可由一二次方式子表示。因此，將濃淡區段分割可以用簡單的算式比對曲線。

圖 15 為解釋另一圖形比對技巧之圖。首先找出所計算之先期濃淡修正曲線的轉折點 CC1 與 CC2 之座標。這些座標與 ROM 72 中各曲線圖形轉折點座標比較，選擇曲線圖形轉折點座標最靠近轉折點 CC1 與 CC2 者作為詳細的濃淡修正曲線。此例中，最好將各曲線圖形的一組轉折點預先存好作為曲線圖形的特性參數。這種圖形比對方法亦適用於上述參考圖 13 所說明的技巧中。明確地說，整個濃淡區段中的詳細濃淡修正曲線可以基於各區段 R1, R2 與 R3 的轉折點座標實行圖形比對而重建，找出各濃淡區

五、發明說明(9)

段的最佳配合曲線圖形，並將這些曲線圖形互相連接。

圖 16 為解釋又一圖形比對技巧之圖。首先，抽出先期濃淡修正曲線的直線部分，找出向量 V_1, V_2 與 V_3 代表各直線部分。所抽出的向量 V_1, V_2 與 V_3 與 ROM 72 中各曲線圖形分解後所得的代表許多直線部分的向量比較。結果，曲線圖形所具向量組其中最近似於所抽出向量 V_1, V_2 與 V_3 者採用作為詳細濃淡修正曲線。此例中，最好將一組代表曲線圖形的向量預先存好作為各曲線圖形的特性參數。顯而易見這種圖形比對方法亦適用於上述參考圖 13 所說明之技巧中。

至於將計算的先期濃淡修正曲線與存在 ROM 72 中的曲線圖形作圖形比對時，基於整個曲線轉折點數目而行圖形比對之法亦可附加採用於上述方法中。

現在說明本發明第二實例。說明本實例時，圖 1, 2 與 5 將再次引用。上述第一實例中，是對各彩色 M, C, Y 與 BK 作調整工作的，而測試圖形影像必須對各彩色分別輸出及讀取。但另一方面，在本實例中，測試圖形影像對於所有彩色一次輸出及讀取，因而減少了處理時間。

為掃描器部門 1 所設的一彩色影像感測器 12 構建以彩色影像感測器 12 表面上所裝的三個圖素以點狀單元讀取紅色 (R) 濾色鏡，綠色 (G) 濾色鏡及藍色 (B) 濾色鏡，即 R, G 與 B 圖素為環形排列，比方說，如圖 17 所示。

另一方面，列印機輸出部門 66 用以作影像形成的調色劑微粒含 4 種彩色之調色劑微粒，即，青色 (紅色之補

五、發明說明(30)

色)，紫紅色(綠色之補色)，黃色(藍色之補色)及黑色。結果，基於各R,G及B圖素之輸出可分別立即找出青色、紫紅色、黃色之單色影像濃淡值。而且，G濾色鏡之透光性質在可見光的中波段，因此，若G圖素得以使用，則黑色影像的濃淡值亦視為可圓滿讀取。

本發明中，對於彩色M,C,Y與BK的濃淡修正曲線均基於前述方法作出。

圖18示出本實例所用的測試圖形影像之一例。測試圖形影像由CPU 70形成，基於預先存在ROM 72中的參考資料產生測試資料，並將測試資料送至列印機輸出部門66。測試圖形影像有一紫紅色區域RM形成紫紅色濃淡階度，一青色區域RC形成青色濃淡階度，一黃色區域RY形成黃色濃淡階度，以及一黑色區域形成黑色濃淡階度，各區域形成條狀。

並在測試圖形影像上形成位置標記PM1以表示紙上各區域的位置。明確地說，各區域RM,RC,RY及RBK所形成之處與位置標記PM1有一預定的位置關係。

圖19為一流程圖，用以解釋當讀取測試圖形影像時所執行的作業以作出濃淡修正曲線。因為R,G與B圖素在影像感測器12中環形排列如上所述，所以R,G與B信號也自影像感測器12循環輸出。當讀取紫紅色區域RM時，只有代表紫紅色的補色相當於綠色的G圖素的資料才收入RAM 73中(見圖2)(步驟S1及S2)。同樣地，當讀取青色區域RC時，只有代表青色的補色相當於紅色的R圖素

五、發明說明(21)

的資料才收入RAM 73中(步驟S3及S4)，而當讀取黃色區域RY時，只有代表黃色的補色相當於藍色的B圖素的資料才收入RAM 73中(步驟S5及S6)。當讀取黑色區域RBK時，只有具中波長性質代表G圖素的資料才收入RAM 73中(步驟S7及S8)。若完成了所有區域的讀取，處理即告終結，然後對於各區域RM, RC, RY與RBK分別取出各別資料執行步驟b6以及隨後圖5步驟中的處理(步驟S9)。各區域RM, RC, RY與RBK的位置基於位置標記PM1而確認。

如前所述，根據本發明，可以輸出並讀取一測試圖形影像而作出對應於所有調色劑微粒的濃淡修正曲線。因此，可用相當簡單的作業作出濃淡修正曲線。

雖然本發明實例已經說明，但本發明並不限於上述實例。為此，在不改變本發明要旨的範圍內可作出各種變化設計的式樣。

雖然本發明已經詳細說明與圖解，但請清楚瞭解此僅為說明與舉例而已，不能作為限制，本發明的精神與範圍僅受限於所附申請專利範圍諸條款。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：影像形成裝備及其濃淡輸出調整方法)

在一根據本發明之濃淡輸出調整方法中，一濃淡修正部門64根據預定的濃淡修正曲線修正輸入資料的濃淡值，並將修正後的資料送入列印機輸出部門66。在準備濃淡修正曲線時，形成濃淡階度的測試資料從CPU70輸至列印機輸出部門66。相當於測試資料的影像由掃描器部門1讀取，基於讀取結果對輸入資料的一些濃淡值找出適當的濃淡值送入列印機輸出部門66。基於此適當的濃淡值作出先期濃淡修正曲線，此先期濃淡修正曲線與原先存於ROM 72中的許多曲線圖形式樣加以比對，與先期濃淡修正曲線最佳配合的曲線圖形設定作為詳細的濃淡修正曲線。因為將先期濃淡修正曲線與曲線圖形加以比對而設定濃淡修正曲線，因此，作業量很少且處理時間減短。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱: IMAGE FORMING APPARATUS AND GRADATION)
OUTPUT ADJUSTING METHOD IN IMAGE FORMING
APPARATUS

In a gradation output adjusting method according to the present invention, a gradation correcting section 64 corrects a gradation value of input data in accordance with a predetermined gradation correcting curve and applies the data after the correction to a printer output section 66. In preparing a gradation correcting curve, test data for forming a gradation scale is inputted to the printer output section 66 from a CPU 70. An image corresponding to the test data is read by a scanner section 1. A proper gradation value to be applied to the printer output section 66 is found with respect to some gradation values of the input data on the basis of the result of the reading. A pre-gradation correcting curve is prepared on the basis of the proper gradation value. The pre-gradation correcting curve and a plurality of types of curve patterns previously stored in a ROM 72 are matched. A curve pattern which is best matched to the pre-gradation correcting curve is set as a detailed gradation correcting curve. Since the pre-gradation correcting curve and the curve pattern are matched to set the gradation correcting curve, therefore, the amount of operation may be small and processing time is reduced.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

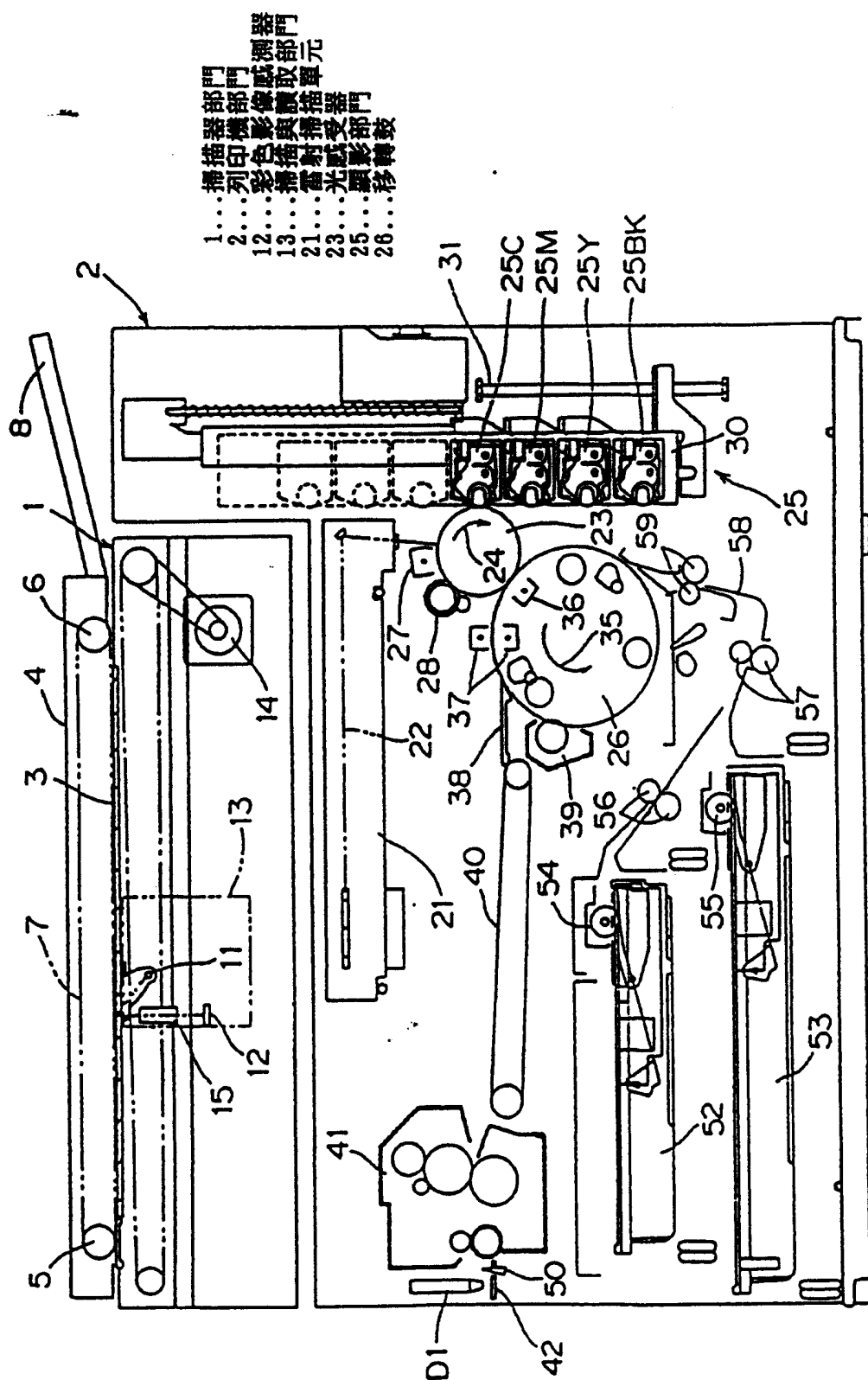
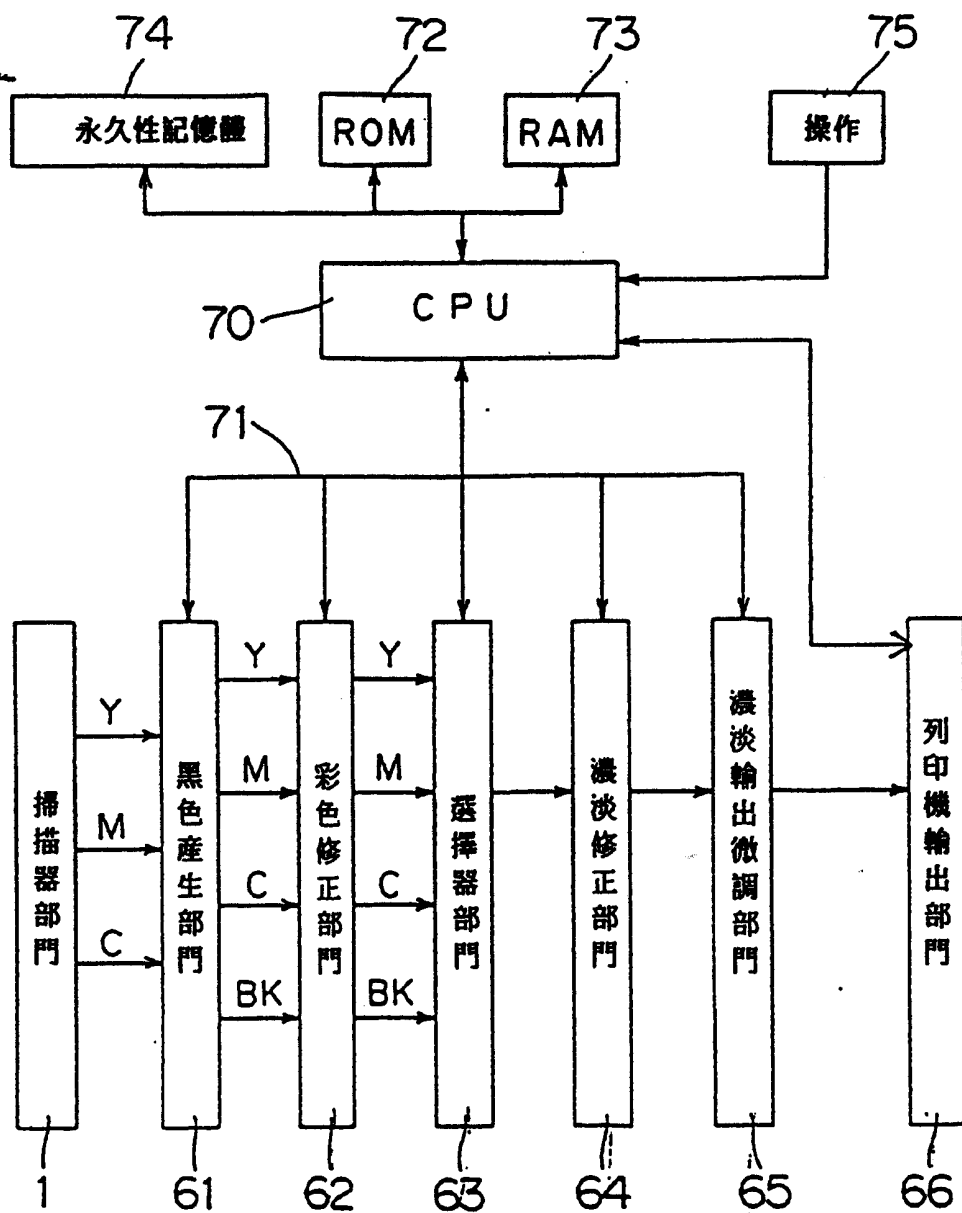


圖
1
第



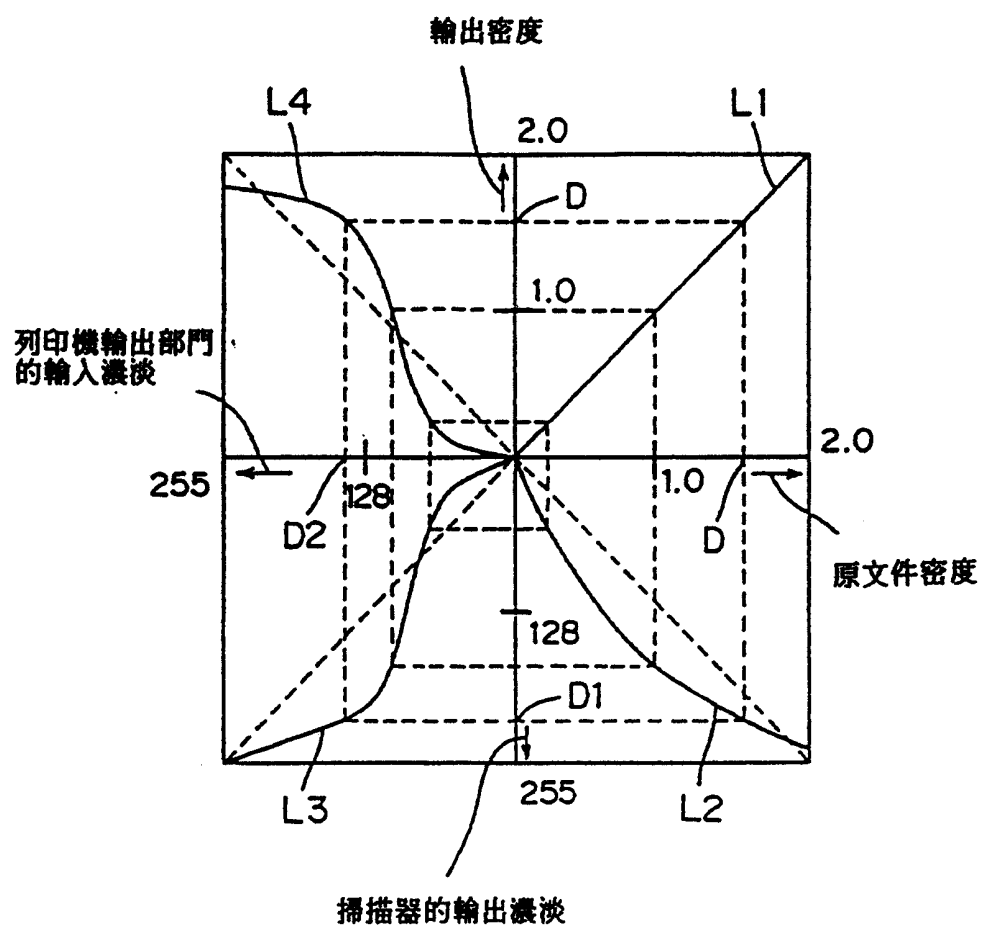
第2圖

77

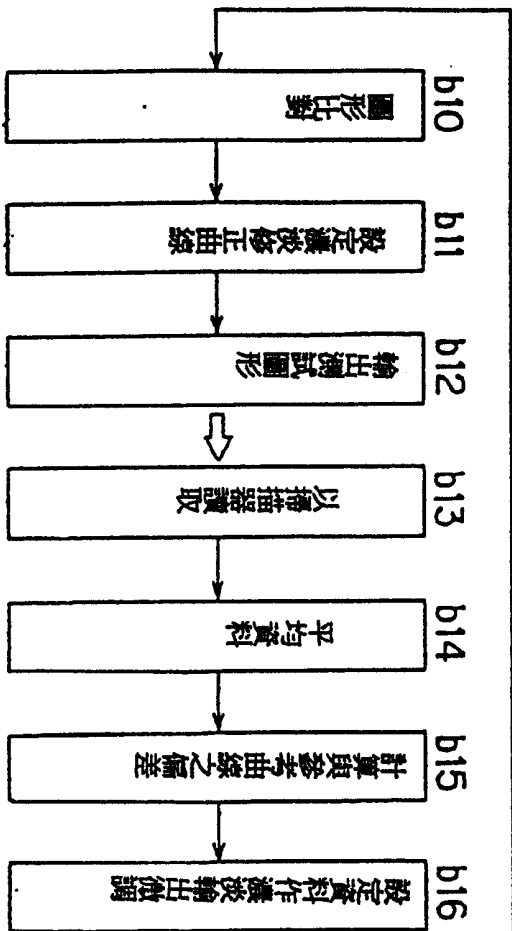
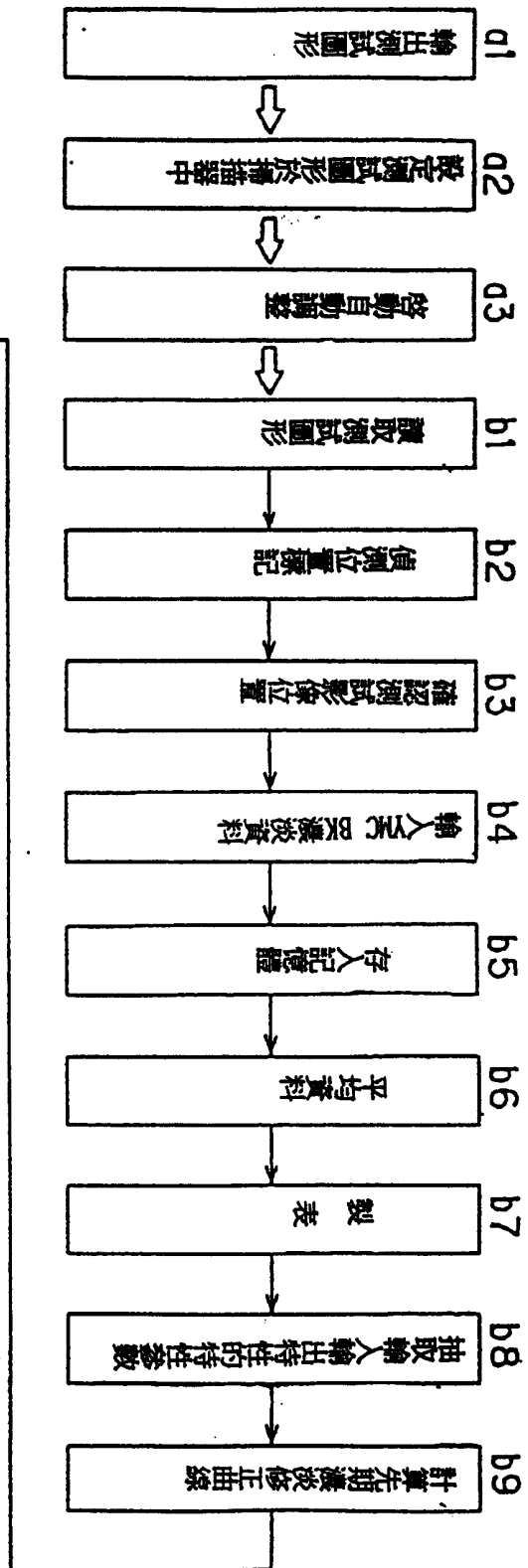
□—PM

TP1	TP2	TP3	TP4	TP5	TP6	TP7	TP8
TP9	TP10	TP11	TP12	TP13	TP14	TP15	TP16
TP17	TP18	TP19	TP20	TP21	TP22	TP23	TP24
TP25	TP26	TP27	TP28	TP29	TP30	TP31	TP32
TP33	TP34	TP35	TP36	TP37	TP38	TP39	TP40
TP41	TP42	TP43	TP44	TP45	TP46	TP47	TP48
TP49	TP50	TP51	TP52	TP53	TP54	TP55	TP56
TP57	TP58	TP59	TP60	TP61	TP62	TP63	TP64

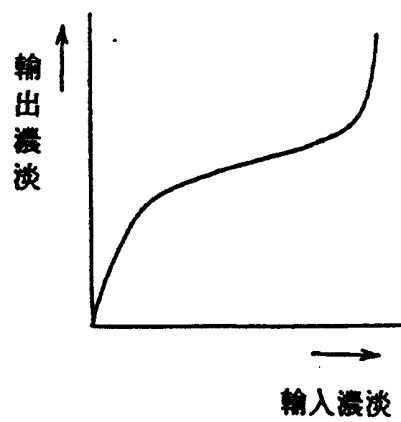
第3圖



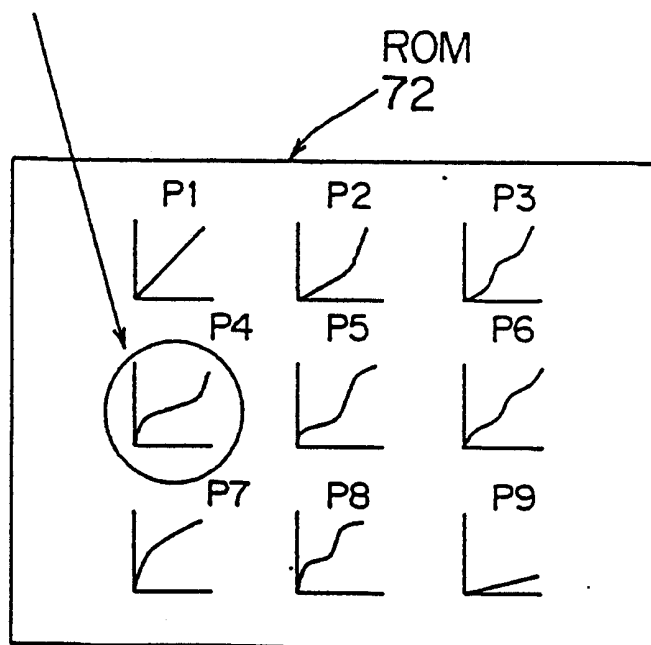
第4圖



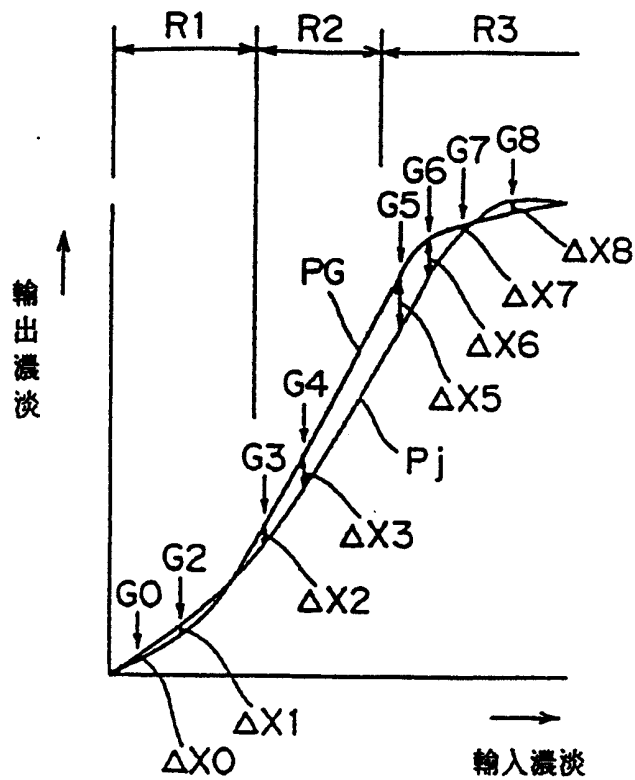
第5圖



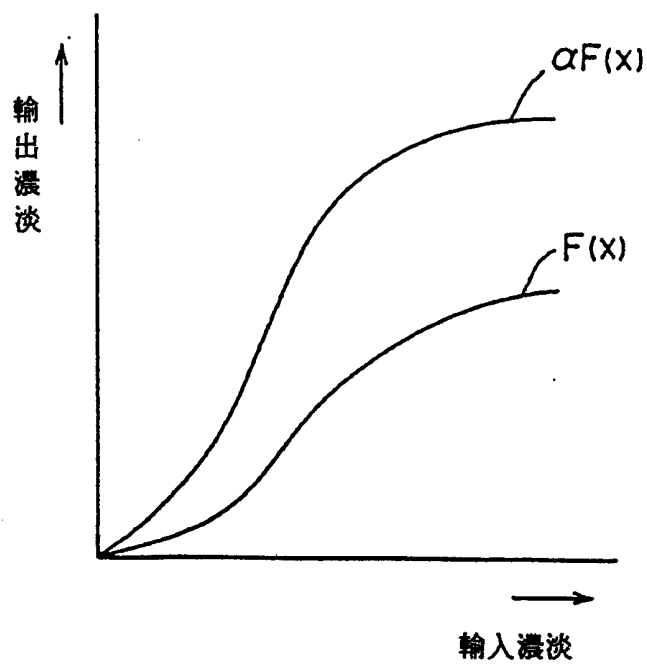
第6圖a



第6圖b

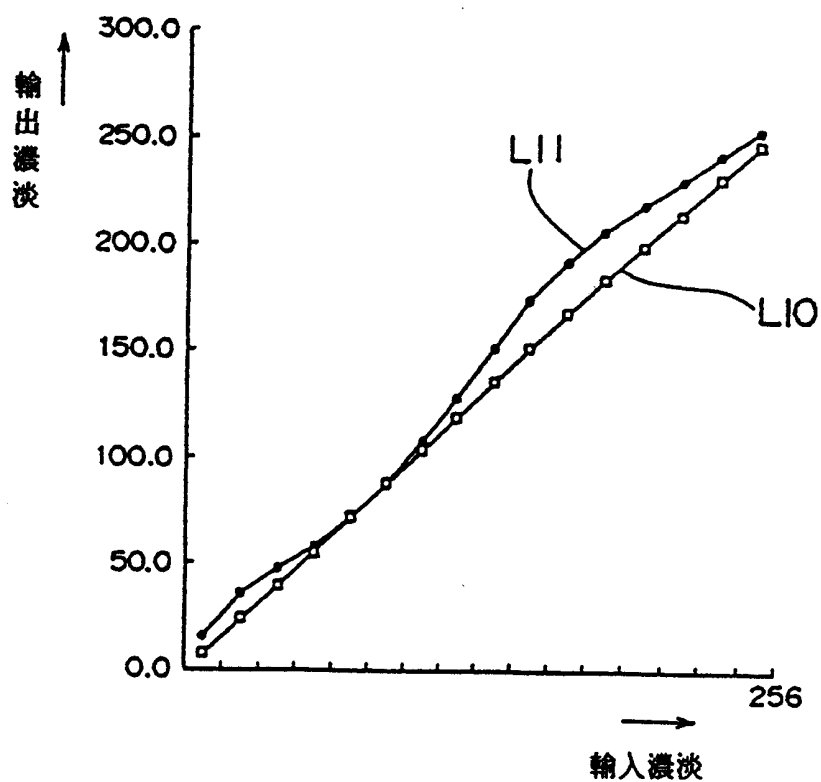


第7圖

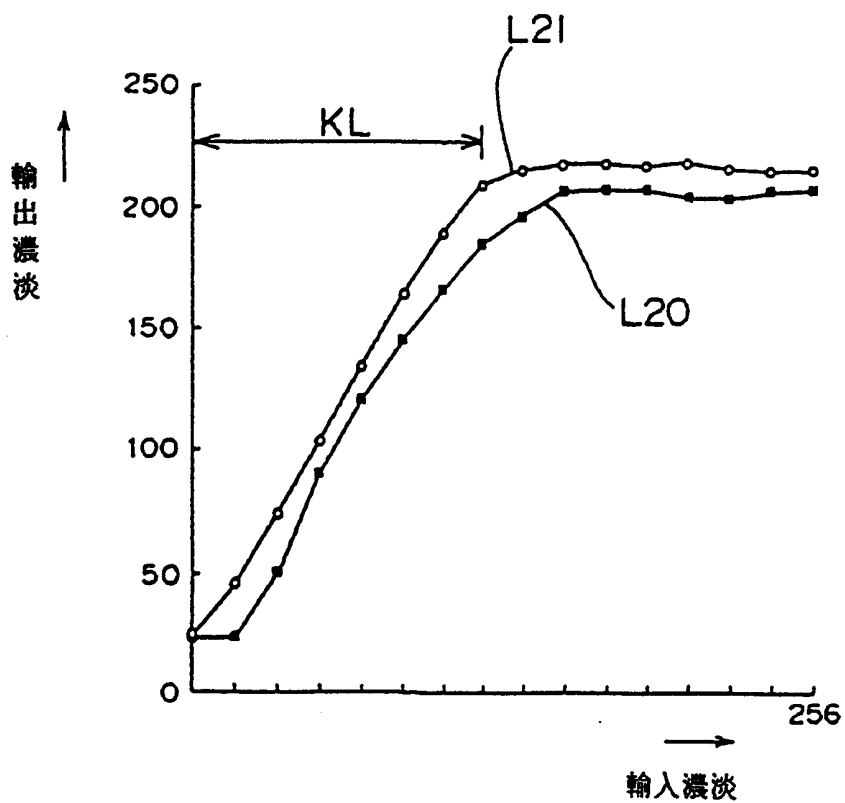


第8圖

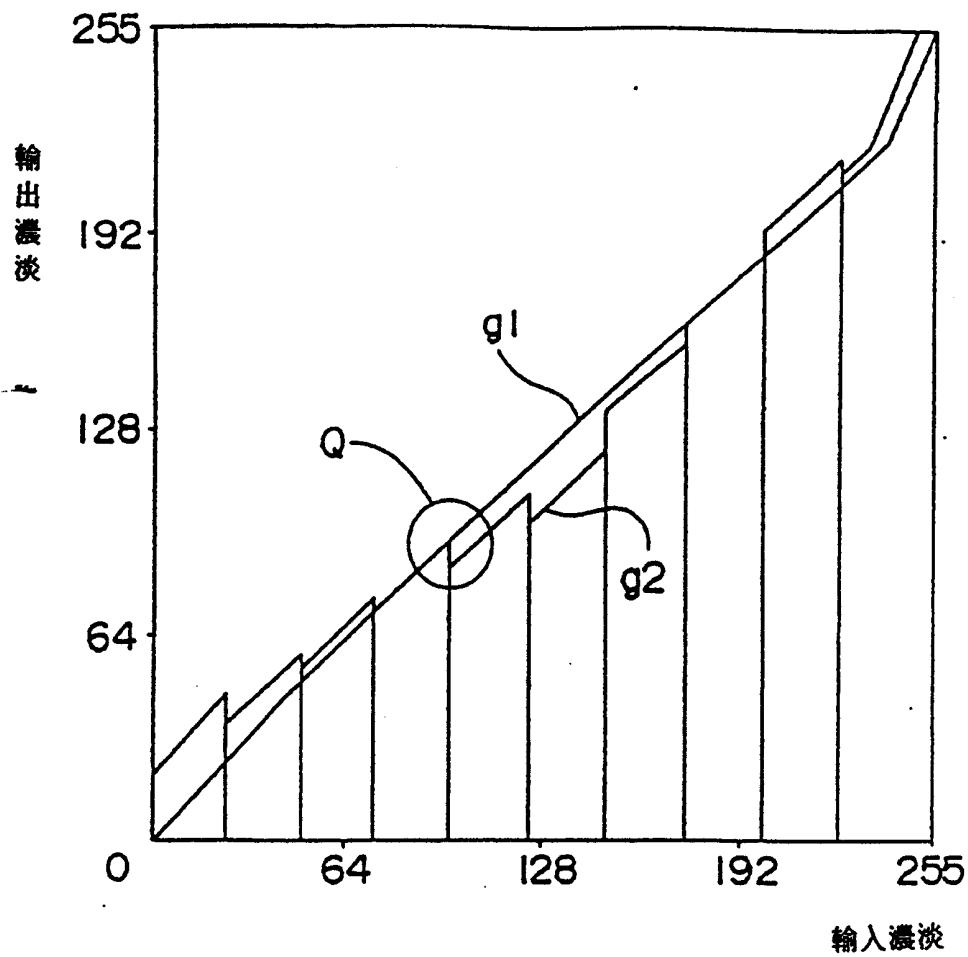
317627



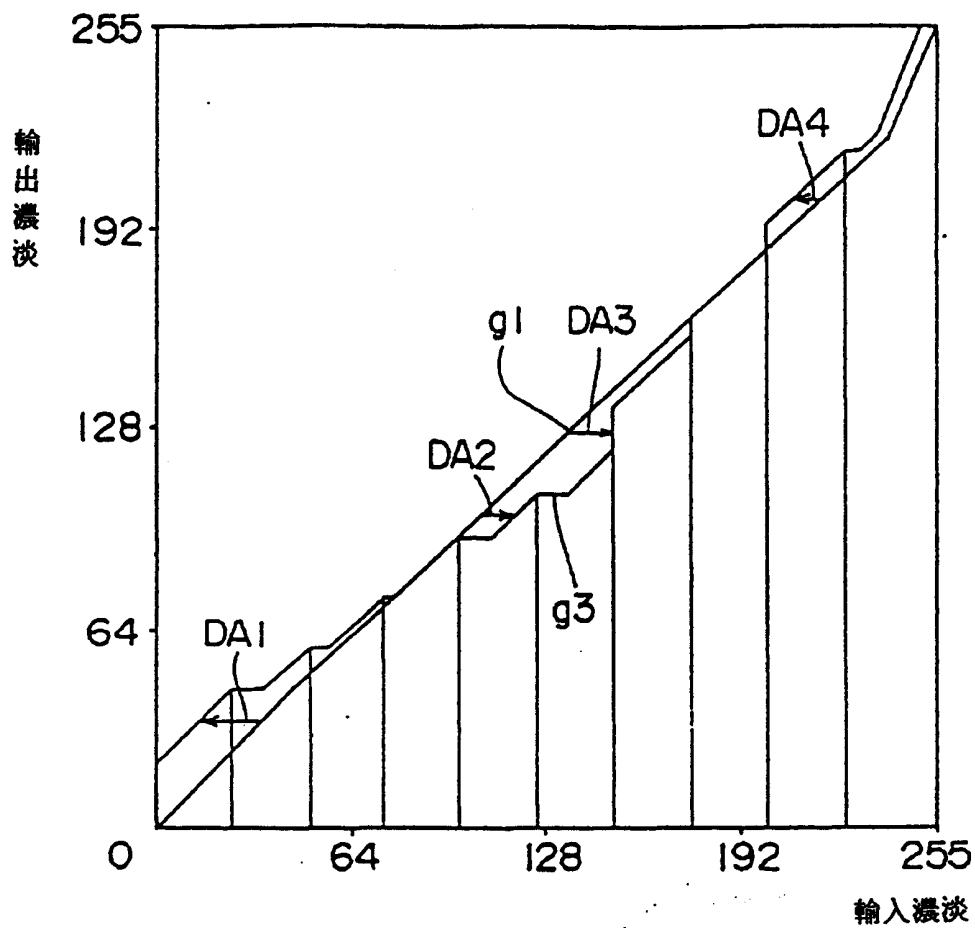
第9圖



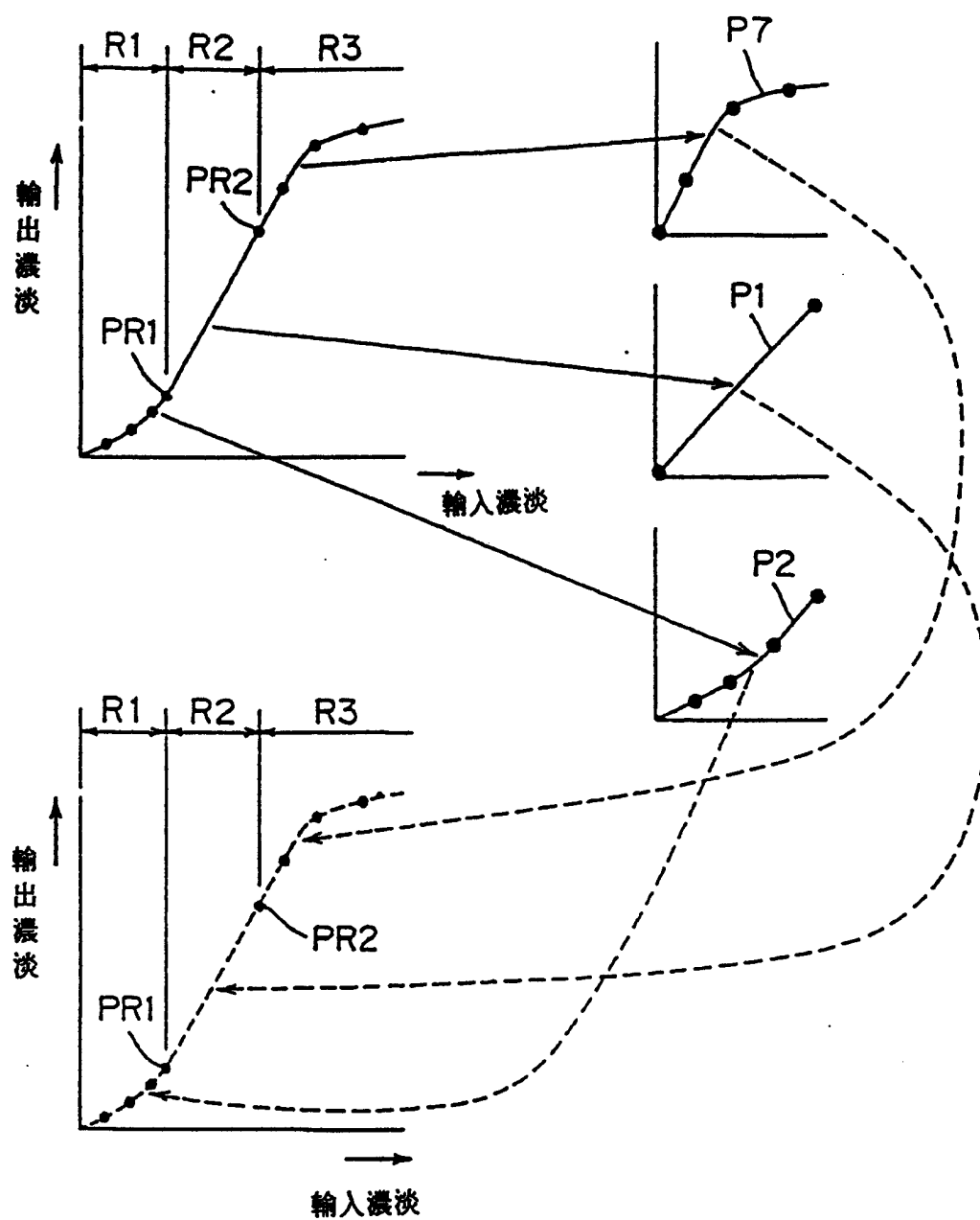
第10圖



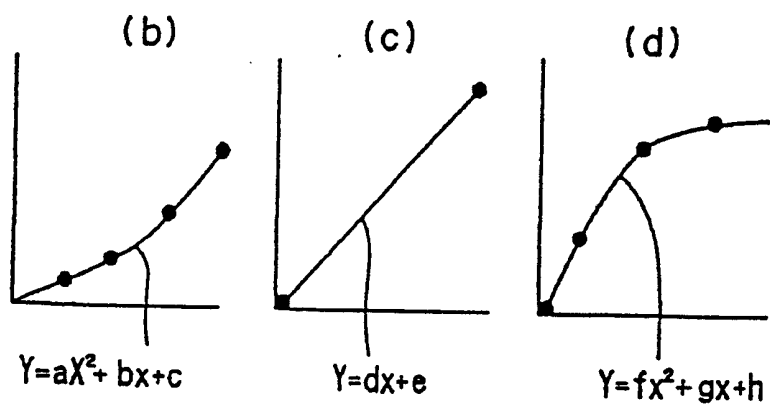
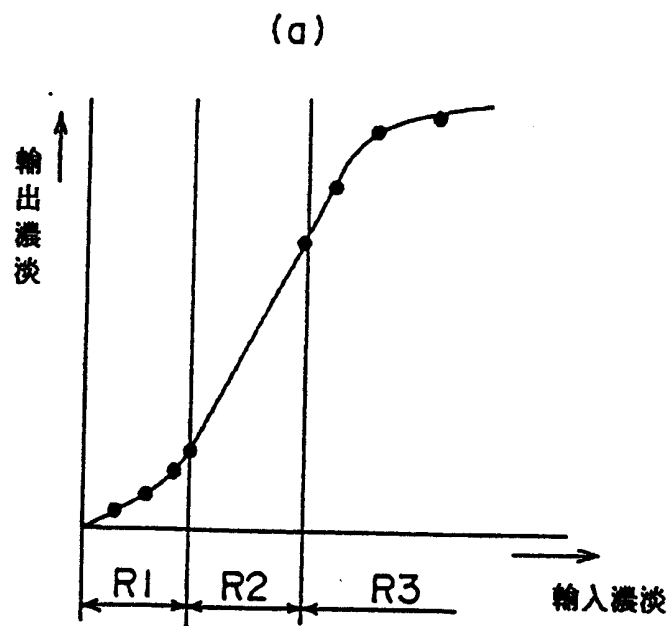
第11圖



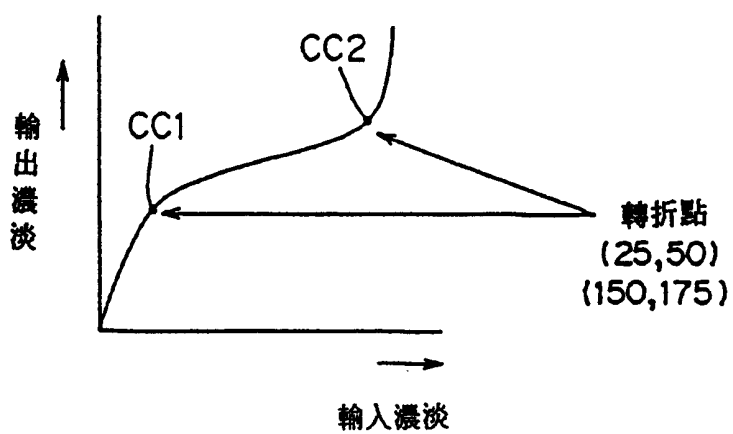
第12圖



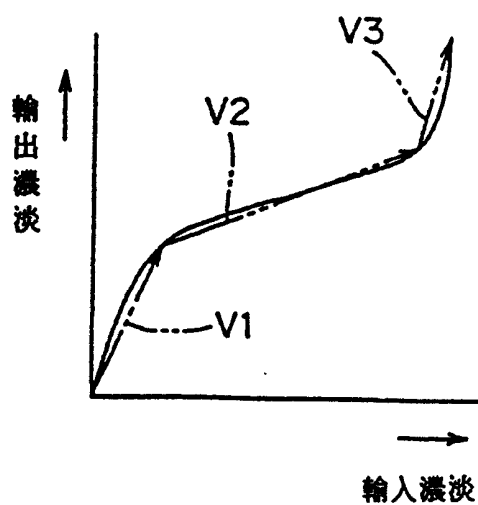
第13圖



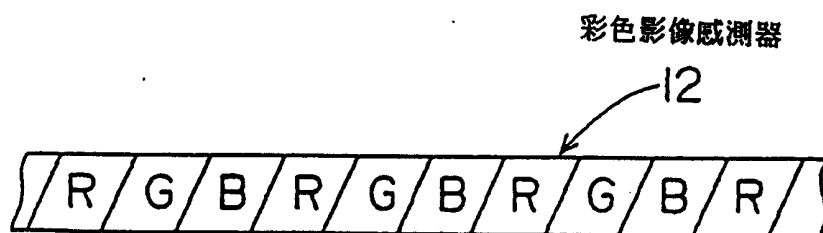
第14圖



第15圖

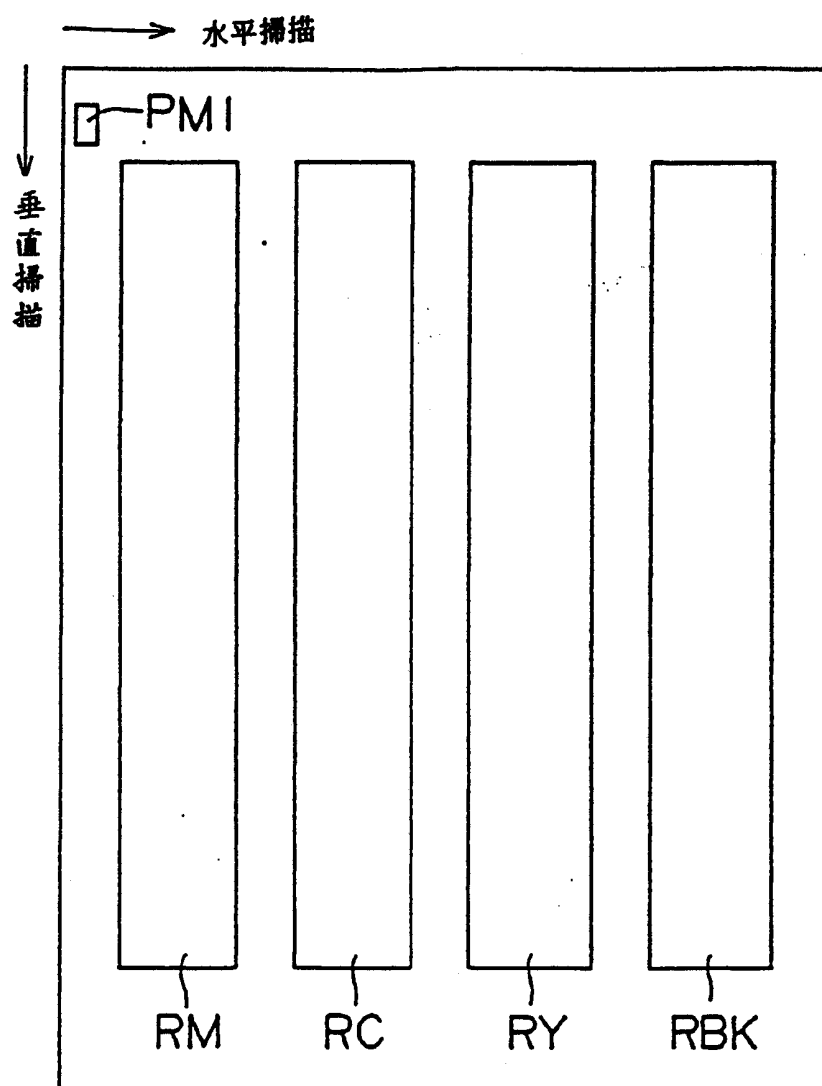


第16圖

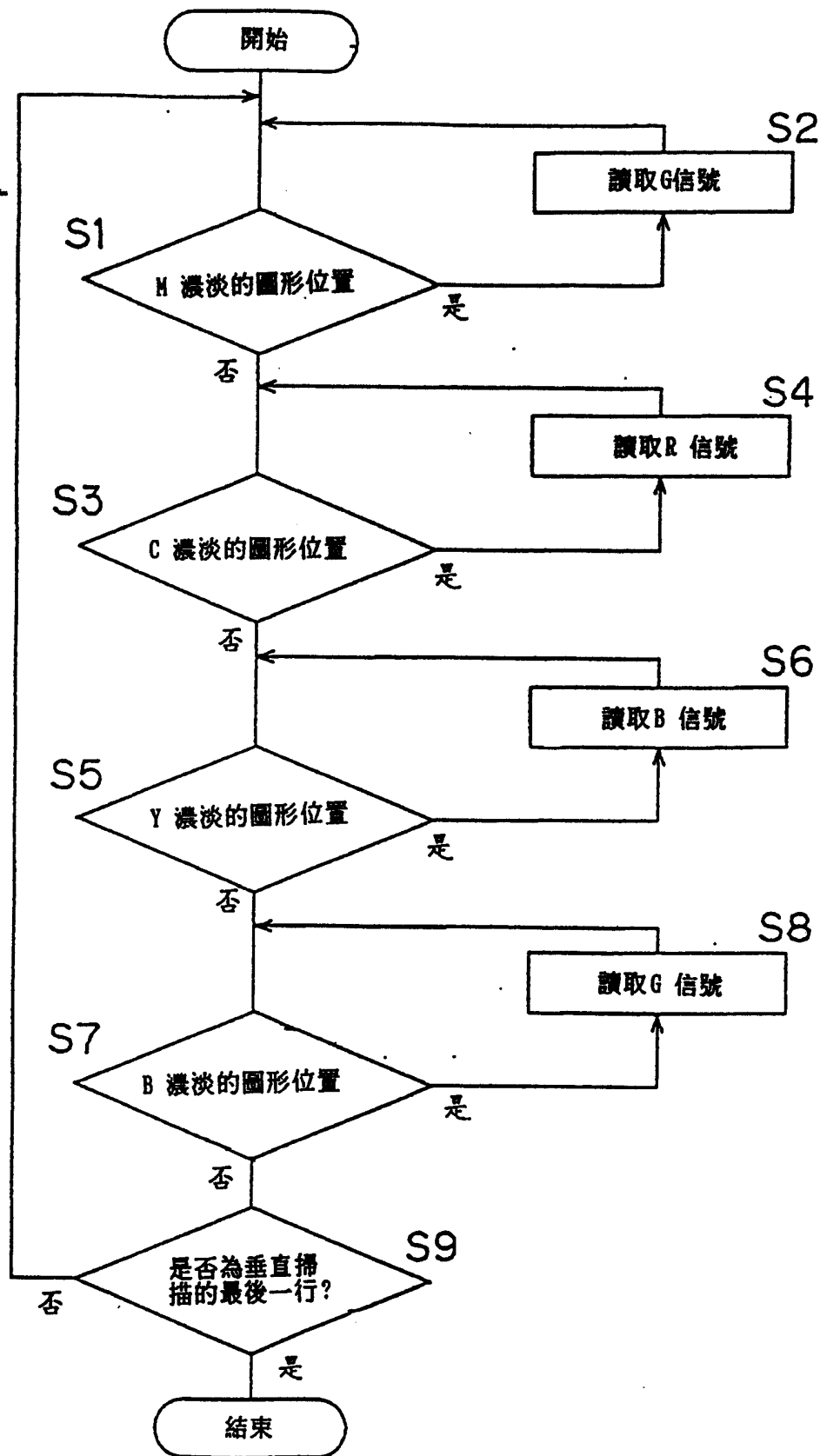


第17圖

317627



第18圖



第19圖

修正
補充
本86年8月21日

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

第 83111414 號「影像形成裝備及其濃淡輸出調整方法」專利案申

(86年8月21日修正)

六 申請專利範圍

1. 一種影像形成裝備，含；

影像讀取裝置，以讀取影像並輸出資料，各資料由對應於影像各部分的濃淡值表示；

影像形成裝置，基於各由濃淡值表示的資料形成影像；

濃淡修正裝置，根據一可以變化設定的濃淡修正曲線修正輸入資料的濃淡值，並將修正後的資料輸入該影像形成裝置以調整影像形成的密度；

曲線圖形儲存裝置，以儲存濃淡修正曲線的許多曲線圖形式樣，由濃淡修正裝置引用；

將預定的測試資料輸至該影像形成裝置以形成對應於測試資料的影像之裝置，該預定的測試資料對應於一含許多不同濃淡值區域的影像；

比較該影像讀取裝置輸出的裝置，當基於該測試資料所形成的影像由影像讀取裝置以一對應於測試資料的預定參考值讀取時，對於輸入資料的許多預定濃淡值找出資料的一適當濃淡值輸入該影像形成裝置，並基於適當的濃淡值計算出一先期濃淡修正曲線表示輸入資料與輸至影像形成裝置資料之間的關係；以及

將該計算出來的先期濃淡修正曲線與該曲線圖形儲存裝置中的曲線圖形比對的裝置，並設定最佳配合的曲線圖形作為濃淡修正曲線，該濃淡修正裝置引用。

2. 如申請專利範圍第 1 項之影像形成裝備，並含：

裝置，當基於該測試資料所形成的影像由影像讀取

(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

裝置讀取時，基於將該影像讀取裝置的輸出與該預定的參考值比較之結果，而變化設定存於該曲線圖形儲存裝置各曲線圖形的斜率，

該設定裝置將計算出來的先期濃淡修正曲線與斜率已經變化設定的曲線圖形比對以設定濃淡修正曲線以便引用。

3. 如申請專利範圍第1項或第2項之影像形成裝備，其中

影像形成裝置以混合多種基本彩色而能形成彩色影像，

該儲存裝置儲存各別對應於多種基本彩色的曲線圖形，以及

該先期濃淡修正裝置及該設定裝置對各基本彩色導出先期濃淡修正曲線與濃淡修正曲線。

4. 一種影像形成裝備中的濃淡輸出調整方法，該影像形成裝備含影像讀取裝置以讀取影像並輸出資料，各資料由對應於影像各部份的濃淡值表示，含影像形成裝置以基於各由濃淡值表示的資料形成影像，並含濃淡修正裝置根據可變化設定的濃淡修正曲線修正輸入資料的濃淡值，且將修正後的資料輸至該影像形成裝置以調整影像形成的密度，該方法含下述步驟：

將濃淡修正曲線的許多曲線圖形式樣存入曲線圖形儲存裝置，由濃淡修正裝置引用；

將對應於含許多不同濃淡值區域的影像之預定測試

(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

資料輸至該影像形成裝置以形成對應於測試資料的影像；

當基於測試資料形成的影像由影像讀取裝置讀取時，將該影像讀取裝置的輸出與一對應於該測試資料的預定參考值比較，對於輸入資料的許多預定濃淡值找出資料的適當濃淡值輸至該影像形成裝置，並基於該適當的濃淡值計算出一先期濃淡修正曲線，表示輸入資料與輸至影像形成裝置資料之間的關係；以及

將該計算出來的先期濃淡修正曲線與該曲線圖形儲存裝置中的曲線圖形比對，並設定最佳配合的曲線圖形作為濃淡修正曲線，由該濃淡修正裝置引用。

5. 如申請專利範圍第4項之濃淡輸出調整方法，並含下述步驟：

當基於測試資料所形成的影像由影像讀取裝置讀取時，基於該影像讀取裝置的輸出與該預定參考值之間的比較結果，變化設定該曲線圖形儲存裝置中所存各曲線圖形的斜率。

6. 如申請專利範圍第4項或第5項之濃淡輸出調整方法，其中

該方法適用於彩色影像形成裝備，藉混合多種基本彩色而形成彩色影像，

這些步驟為對各該多種基本彩色實行。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線