

公告本

申請日期	86 年 4 月 7 日
案 號	86104360
類 別	H04N 9/64

A4
C4

323426

(以上各欄由本局填註)

323426

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	色領域檢測電路及使用該電路之攝像裝置
	英 文	323426
二、發明 創作人	姓 名	(1) 龜山隆
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號 蘇妮股份有限公司
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 蘇妮股份有限公司 ソニー株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號
	代 表 人 姓 名	(1) 出井伸之

裝

訂

線

323426

(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	1996 年 4 月 11 日	8-089822	☒ 有主張優先權
日本	1996 年 4 月 11 日	8-089823	☒ 無主張優先權

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)

[發明所屬的技術領域]

本發明係為關於色領域檢測電路及使用該電路之攝像裝置。詳情係為由於使用不影響到輝度的第 1 色資訊 x 與第 2 色資訊 y 而設定色領域，且檢測是否是在此色領域的範圍內，因而在不影響到輝度下進行色領域的檢測。另外根據色領域檢測結果從係數供給電路更變色補值運算處理用的係數而供給至色補值電路，進行因應於特定的色領域及與該色領域相異領域的各個領域之色補值，例如以準位控制手段選擇作為特定的色領域內的彩色攝像信號，根據此彩色攝像信號而控制攝像元件的輸出信號準位。

[先行技術]

過去，在攝像裝置，為了補償攝像元件的反應劣化、或強調鮮銳度因而組裝輪廓補償電路，例如在攝影人物的肌膚時，為了明亮的攝影肌膚而在膚色的部分使其抑制輪廓強調的程度。以此樣，在膚色部分抑制輪廓強調的程度之處理，被稱為膚色色調細部處理。

另外，從攝像元件所得類比式的彩色攝像信號，例如一時被數位化，而對於所被數位化的攝像信號進行色補償處理、或以伽瑪 (γ) 補償而補償階調特性，在以曲線補償攝像高輝度的被照體時，也進行處理使其得到最適當的對比度。進而檢測對應於攝像畫面全體或是攝像畫面的所定位置之攝像信號的信號準位，根據該所檢出的信號準位例如驅動光圈，而自動控制被供給至攝像元件之入射光的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

光量。

[發明所欲解決之課題]

不過，在膚色色調處理，如第6圖所示加算色差信號 $R - Y$ 、 $B - Y$ ，以改變加算比而決定色相 φU 、 φL 的同時，加算輸出被輸入至比較電路而與基準電壓比較，生成圖中斜線所示所須的色領域 $A R$ ，例如表示是否是膚色的閘極信號。此樣，使用以輝度進號 Y 變化信號準位的色差信號 $R - Y$ 、 $B - Y$ 而進行檢測色領域。因此，自動控制根據對應於攝像畫面或是攝像畫面的所定位置之攝像信號的信號準位而被供給至攝像元件之入射光的光量，變化背景的亮度，且變化被照體的位置，當違反攝影者的意識而成可變所須被照體的亮度，則依輝度準位的變化而成可變色差信號 $R - Y$ 、 $B - Y$ 的信號準位，就形成為無法正確檢測膚色部分。

另外，色補償處理，例如以線性矩陣處理得到所須的色再現性時，調整所要的被照體使其形成為所要的顏色，則不須色調整的其他被照體之色也一起被變更了。因此，所須被照體的色補償，只在能容許其他被照體色的變化之範圍內程度為可能，而無法最佳狀態的調整所須被照體的顏色。

該處在本發明提供能以簡單的構成就精度優良的檢測特定的色領域之色領域檢測電路及使用該電路能輕易地得到攝影者所要的攝影畫像之攝像裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

[用以解決課題之手段]

爲了解決上述課題，本發明色領檢測電路，具有在不影響到輝度下使用第 1 色資訊 x 及第 2 色資訊 y 設定色領域之領域設定手段、及檢測是否是在色領域的範圍內而生成檢測信號之檢出信號生成手段。此第 1 色資訊 x 及第 2 色資訊 y ，係爲使用輝度信號 W 與紅色信號 R 與藍色信號 B ，設定爲「 $x = (R - W) / W$ 」、 $y = (B - W) / W$ 」。

另外，在領域設定手段，設定第 1 色資訊 x 的基準色 x_0 、及第 2 色資訊 y 的基準色 y_0 、及表示第 1 色資訊 x 的領域範圍之檢測臨界值 x_{th} 、及表示第 2 色資訊 y 的領域範圍之檢測臨界值 y_{th} ；在檢測信號生成手段，將輝度信號 W 乘算在基準色 x_0 、 y_0 及檢測臨界值 x_{th} 、 y_{th} 及第 1 色資訊 x 及第 2 色資訊 y ，

$$\begin{aligned} |W(x_0+1)-R| &\leq Wx_{th} \\ |W(y_0+1)-B| &\leq Wy_{th} \end{aligned}$$

根據是否滿足上述 (數 2) 的條件而生成檢測信號。

另外，在檢測信號生成手段，以時間分割進行檢測是否是在第 1 色資訊 x 的領域範圍內及檢測是否是在第 2 色資訊 y 的領域範圍，根據對於第 1 色資訊 x 及第 2 色資訊 y 的檢出結果而生成檢測信號。

在本發明攝像裝置，具有在不影響到輝度下使用第 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(4)

色資訊 x 及第 2 色資訊 y 而設定色領域之領域設定手段，及檢測是否是在色領域的範圍內而生成檢測信號之檢測信號生成手段，及生成為了進行補償攝影畫像的細部信號之細部信號生成手段；根據以檢測信號生成手段所生成的檢測信號而可變以細部信號生成手段所生成細部信號的信號準位。

另外，具有對於彩色攝像信號進行色補償之色補償電路，及供給以色補償電路之色補償運算處理所用的係數之係數供給電路；在係數供給電路，根據以檢測信號生成手段所生成的檢測信號更換係數而供給至色補償電路。

進而，具有根據彩色攝像信號控制攝像元件的輸出信號準位之準位控制手段；在準位控制手段，根據以檢測信號生成手段所生成的檢測信號選擇彩色攝像信號，根據所被選擇的彩色攝像信號控制攝像元件的輸出信號準位。

針對本發明，係為因在不影響到輝度下使用第 1 色資訊 x 及第 2 色資訊 y 設定色領域，而生成表示是否是在此色領域的範圍內之檢測信號，所以能在不影響到輝度下進行色領域的檢測。另外在攝像裝置，能在不影響到輝度下對於特定的色領域進行所須的膚色色調處理或色補償處理等。

〔發明之實施形態〕

參照圖面詳細說明本發明一實施形態。第 1 圖係為表示視訊攝影機的構成。在此視訊攝影機，入射光係為介由

五、發明說明 (5)

透鏡 1 0 與光圈 1 1 供給至色分解稜鏡 1 2 。在色分解稜鏡 1 2 ，入射光被分割成紅光線、綠光線、藍光線而供給至攝像元件（以下，稱為 C C D 影像偵測器）1 3 R 、1 3 G 、1 3 B ，以這些攝像元件得到三原色信號作為彩色攝像信號。以該透鏡 1 0 ，被照體的光學像被成像在 C C D 影像偵測器 1 3 R 、1 3 G 、1 3 B 的攝像面上。另外，以光圈 1 1 控制入射至 C C D 影像偵測器 1 3 R 、1 3 G 、1 3 B 的光量。

從 C C D 影像偵測器 1 3 R 、1 3 G 、1 3 B 所得到的攝像信號 S R 、S G 、S B ，分別經由類比處理電路 1 4 R 、1 4 G 、1 4 B 供給至 A / D 轉換器 1 5 R 、1 5 G 、1 5 B 。

在類比處理電路 1 4 R 、1 4 G 、1 4 B ，進行白色平衡或黑色平衡等的準位控制及缺陷補償。另外，在 A / D 轉換器 1 5 R 、1 5 G 、1 5 B ，類比的攝像信號以第 1 樣本周波數（例如 1 8 M H z ）的時計信號 C K 1 而被數位化，作為三原色攝像信號 D R 、D G 、D B 。此三原色攝像信號 D R 、D G 、D B 被供給至影像增強器 2 0 的同時，被供給至控制部 2 5 。

另外，紅色攝像信號 D R 係為在延遲部 3 0 R 只延遲 1 水平掃描期間而被供給至影像增強器 2 0 作為紅色攝像信號 D R_{1H}。進而，紅色攝像信號 D R_{1H}，在延遲部 3 1 R 再度只延遲 1 水平掃描期間，而被供給至影像增強器 2 0 作為紅色攝像信號 D R_{2H}。

（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)

同樣地，綠色攝像信號 $D G$ 係為在延遲部 30 G 只延遲 1 水平掃描期間而被供給至影像增強器 20 作為綠色攝像信號 $D G_{1H}$ 。進而，綠色攝像信號 $D G_{1H}$ ，在延遲部 31 G 再度只延遲 1 水平掃描期間，而被供給至影像增強器 20 作為綠色攝像信號 $D G_{2H}$ 。另外藍色攝像信號 $D B$ ，被供給至攝像增強器 20 及控制部 25。

進而，藍色攝像信號 $D B$ ，及與此藍色攝像信號 $D B$ 對應畫像位置的紅色攝像信號 $D R_{1H}$ 及綠色攝像信號 $D G_{1H}$ 被供給至濾色器部 32 R、32 G、32 B。

在影像增強器 20，使用紅色攝像信號 $D R$ 、 $D R_{1H}$ 、 $D R_{2H}$ 、綠色攝像信號 $D G$ 、 $D G_{1H}$ 、 $D G_{2H}$ 、藍色攝像信號 $D B$ ，生成為了強調畫像輪廓部之細部信號 $D a$ ， $D b$ 的同時，根據從後述色領域檢測電路 40 的色領域檢測信號 $C T$ ，控制細部信號 $D a$ ， $D b$ 的信號準位。

濾色器部 32 R 及濾色器部 32 B 係為以延遲元件與低通濾波器所構成，以延遲元件延遲所定時間的數位式紅色攝像信號及藍色攝像信號係為被供給至向上轉換器 35 R、35 B。另外在低通濾波器所被限制頻帶的數位式紅色攝像信號及藍色攝像信號，被供給至色領域檢測電路 40。

濾色器部 32 G 係為以延遲元件與內插濾色器所構成，以延遲元件所被延遲所定時間的數位式綠色攝像信號被供給至向上轉換器 35 G。另外以內插濾色器，而與紅色

(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)

攝像信號 $D R_c$ 及藍色攝像信號 $D B_c$ 位相配合的綠色攝像信號 $D G$ 被供給至色領域檢測電路 40。

在向上轉換器 35 R、35 G、35 B，從濾色器 32 R、32 G、32 B 的數位式三原色攝像信號比在 A/D 轉換器 15 R、15 G、15 B 的第 1 樣本周波數 f_s 還高許多，例如根據 2 倍周波數 (26 MHz) 的時計信號 CK_2 而被轉換 (向上轉換)，供給至線性矩陣電路 85。

在色領域檢測電路 40，根據從濾色器部 32 R、32 G、32 B 的三原色攝像信號 $D R_c$ 、 $D G_c$ 、 $D B_c$ 檢出是否是在特定的色領域。此處，說明關於色領域的檢出方法。

輸入信號為 (R、G、B) 時，輝度信號 W (γ 補償等的非線性處理前的信號) 以 1 式表示。用 2 式及 3 式所算出的 (x) 及 (y) 而表示的 (x, y)，已知是持有只是顏色的資訊量。

$$W = 0.30R + 0.59G + 0.11B \dots (式1)$$

$$x = \frac{R - W}{W} \dots (式2)$$

$$y = \frac{B - W}{W} \dots (式3)$$

此處，如第 2 圖所示，設定爲了檢測是否是在特定的色領域之基準色 (x_o , y_o) 及檢測臨界值 (x_{th})、(y_{th})，則在 (x) 滿足 4 式的同時 (y) 滿足 5 式時，

五、發明說明 (8)

可以檢出特定色領域的範圍，即是檢出以位置 $(x_0 + x_{th}, y_0 + y_{th})$ 、 $(x_0 + x_{th}, y_0 - y_{th})$ 、 $(x_0 - x_{th}, y_0 - y_{th})$ 、 $(x_0 - x_{th}, y_0 + y_{th})$ ，所圖形成的範圍。

$$|x_0 - x| \leq x_{th} \dots (式4)$$

$$|y_0 - y| \leq y_{th} \dots (式5)$$

將此 4 式、5 式代入 2 式 3 式則可以得出 6 式及 7 式。在此 6 式及 7 式，因在不進行除算下就可以檢出是否是在特定色領域的範圍內，所以可以容易地進行色領域的檢測處理。

$$|Wx_0 - (R - W)| \leq Wx_{th} \dots (式6)$$

$$|Wy_0 - (B - W)| \leq Wy_{th} \dots (式7)$$

進而整理 6 式及 7 式之項目，則可以得出 8 式及 9 式

$$|W(x_0 + 1) - R| \leq Wx_{th} \dots (式8)$$

$$|W(y_0 + 1) - B| \leq Wy_{th} \dots (式9)$$

另外，在基準色 (x_0, y_0) 因成立 10 式及 11 式，所以 (x_{0+1}) 及 (y_{0+1}) 為正值，因不必要將表示為正值或是負值的符號位元附加在資料，所以可以簡單地運算處理。

(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)

$$x_{0+1} = \frac{R_0}{W_0} \dots (式10)$$

$$y_{0+1} = \frac{B_0}{W_0} \dots (式11)$$

進而，因在將 8 式的 (x_{0+1}) 轉換成 (y_{0+1}) ，將 (x_{th}) 轉換成 (y_{th}) ，將 (R) 轉換成 B 的情況下，形成爲與 9 式相等，所以將 (x_{0+1}) 與 (y_{0+1}) 、 (x_{th}) 與 (y_{th}) 、 (R) 與 (B) 時間分割多路下，可以用小規模的電路處理運算。

此處，第 2 圖表示使用上述色領域的檢測方法之色領域檢測電路 40 的構成。

在於第 2 圖，位相配合的三原色攝像信號 DR_c 、 DG_c 、 DB_c 被供給至 W 矩陣部 41。另外，紅色攝像信號 DR_c 及藍色攝像信號 DB_c 被供給至後述的選擇器 55。

在 W 矩陣部 41，進行 1 式的處理。根據 1 式所算出的輝度信號 W ，介由限幅部 42 及暫存器 43 被供給至乘算器作爲輝度信號。此暫存器 43 及後述的暫存器 50 ~ 53、56 ~ 58、66，係爲根據時計信號 CK_2 而被驅動的同時；暫存器根據時計信號 CK_1 而被驅動。

第 1 圖所示的控制部 25 具有積分電路，積分被照體所指定領域的三原色攝像信號 DR 、 DG 、 DB 後算出積分值 RS 、 GS 、 BS 。從所算出的積分值 RS 、 GS 、 BS 根據 12 式算出輝度積分值 WS 的同時，從該輝度積分值 WS 及積分值 RS 、 GS 根據 13、14 式算出基準

(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)

色 (x_{o+1}) 及 (y_{o+1}) 。

$$WS = 0.30RS + 0.59GS + 0.11BS \dots (式12)$$

$$x_{o+1} = \frac{RS}{WS} \dots (式13)$$

$$y_{o+1} = \frac{BS}{WS} \dots (式14)$$

以此樣，用領域設定手段的控制部 2 5 所算出的基準色 (x_{o+1}) 、 (y_{o+1}) 被供給至選擇器 4 4 。另外在控制部 2 5 設定檢出臨界值 (x_{th}) 、 (y_{th}) 後被供給至選擇器 4 5 。然而，檢出臨界值 (x_{th}) 、 (y_{th}) ，可變為使色領域進行最佳的檢測。

在選擇信號產生部 4 6 ，從信號產生部 (未圖示) 被供給有時計信號 CK_1 及為時計信號 CK_1 2 倍周波數的時計信號 CK_2 ，根據時計信號 CK_1 、 CK_2 而生成選擇器控制信號 SE 。此選擇器控制信號 SE 被供給至選擇器 4 4 、 4 5 及選擇器 5 5 。

在選擇器 4 4 、 4 5 ，根據選擇器控制信號 SE 以選擇器 4 4 、 4 5 選擇基準色 (x_{o+1})) 及檢測臨界值 (x_{th}) ，或者是以選擇器 4 4 、 4 5 選擇基準色 (y_{o+1}) 及檢測臨界值 (y_{th}) 。所被選擇的基準色 (x_{o+1}) 或是 (y_{o+1}) 被供給至乘算器 4 7 。另外所被選擇的檢測值 (x_{th}) 或是檢測臨界值 (y_{th}) 被供給至乘算器 4 8 。

在乘算器 4 7 ，乘算基準色 (x_{o+1}) 及輝度信號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

一 裝

訂

線

五、發明說明 (11)

W U，或是乘算基準色 (y_{o+1}) 及輝度信號 W U，表示乘算結果的資料信號介由暫存器 5 0、5 1 被供給至減算器 6 0 作為資料信號 D M R。

在乘算器 4 8，乘算檢測臨界值 (x_{th}) 及輝度信號 W U，或是乘算檢測臨界值 (y_{th}) 及輝度信號 W U，表示乘算結果的資料信號介由暫存器 5 2、5 3 被供給至比較器 6 5 作為資料信號 D M T。

在選擇器 5 5，根據從選擇信號產生部 4 6 的選擇器控制信號 S E，在以選擇器 4 4、4 5 選擇基準色 (x_{o+1}) 及檢測臨界值 (x_{th}) 時選擇紅色攝像信號 D R_c。另外在以選擇器 4 4、4 5 選擇基準色 (y_{o+1}) 及檢測臨界值 (y_{th}) 時選擇藍色攝像信號 D B_c。以此選擇器所選擇的紅色攝像信號 D R_c或是藍色攝像信號 D B_c，介由暫存器 5 6、5 7、5 8 被供給至減算器 6 0 作為選擇色資料信號 D R B。

在減算器 6 0，從資料信號 D M R 減算選擇色資料信號 D R B 後，減算信號 D S B 被供給至絕對值算出部 6 1。即是，在減算器 6 0，進行 ($W(x_{o+1}) - D R_c$) 或是 ($W(y_{o+1}) - D B_c$) 的運算，運算結果被供給至絕對值算出部 6 1 作為減算信號 D S_B。

在此絕對值算出部 6 1，算出減算信號 D S B 的絕對值，相當於 8 式或是 9 式的左邊運算結果之絕對值信號 D A B 被供給至比較器 6 5。

在比較器 6 5，比較絕對值信號 D A B 及資料信號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

D M T。此處，在絕對值信號 D A B 表示 $(W(x_{0+1}) - D R_c)$ 之運算結果的絕對值時，資料信號 D M T 係為表示檢測臨界值 (x_{th}) 與輝度信號 W U 的乘算結果。另外在絕對值信號 D A B 表示 $(W(y_{0+1}) - D B_c)$ 之運算結果的絕對值時，資料信號 D M T 係為表示檢測臨界值 (y_{th}) 與輝度信號 W U 的乘算結果。因此，表示比較器 6 5 的比較結果之比較信號，係為表示是否是滿足 8 式或是 9 式之信號。

從比較器 6 5 所輸出的比較信號，介由暫存器 6 6 被供給至 A N D 閘 6 8 作為信號 C M A 的同時，介由根據暫存器 6 6 與選擇器控制信號 S E 而被驅動的暫存器 6 7 被供給至 A N D 閘作為信號 C M B。此處，在特定色領域的範圍內時，信號 C M A 的信號準位為高準位「H」；不在特定色領域的範圍內時，信號 C M A 的信號準位為低準位「L」。A N D 閘 6 8 的輸出信號，介由暫存器 6 9 作為信號 C M C 的同時，進而介由根據時計信號 C K₁ 而被驅動的暫存器作為色領域檢測信號 C T，如第 1 圖所示，被供給至影像增強器 2 0 與控制部 2 5 及係數供給電路 8 0。

其次，用第 3 圖說明色領域檢測電路 4 0 的動作。第 3 A 圖係為被供給至第 2 圖所示選擇信號產生部 4 6 之時計信號 C K₁；第 3 B 圖係為時計信號 C K₂。根據此時計信號 C K₁、C K₂ 生成第 3 C 圖所示的選擇器控制信號 S E。此選擇信號 S E 係為同步於時計信號 C K₂ 的信號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

準位下降 (以下，稱「負邊緣」) 而反轉信號準位之信號。

第 3 D 圖係為表示從濾色器部 3 2 R、3 2 G、3 2 B 所供給的三原色攝像信號 $D R_c$ 、 $D G_c$ 、 $D B_c$ 。根據此三原色攝像信號 $D R_c$ 、 $D G_c$ 、 $D B_c$ ，以第 2 圖所示的 W 矩陣部 4 1 生成第 3 E 圖所示輝度信號 W。例如在三原色攝像信號 $D R_c$ 、 $D G_c$ 、 $D B_c$ 的資料值為「 y_0 、 g_0 、 b_0 」時輝度信號 W 的資料值為「 W_0 」；在三原色攝像信號 $D R_c$ 、 $D G_c$ 、 $D B_c$ 的資料值為「 r_1 、 g_1 、 b_1 」時，輝度信號 W 的資料值為「 W_1 」。此輝度信號 W，以暫存器 4 3 在時計信號 CK_2 的負邊緣的時刻一時記憶輝度信號 W 的資料值，作為第 3 F 圖所示的輝度信號 W_u 。

此處，在選擇控制信號 S E 的信號準位為高準位「H」時，以第 3 G 圖所示的選擇器 4 4 選擇基準色 (x_{o+1}) 的同時，如第 3 H 圖所示以選擇器 4 5 選擇檢測臨界值 (x_{th})。另外，在信號準位為低準位「L」時，以選擇器 4 4 選擇基準色 (y_{o+1}) 的同時，以選擇器 4 5 選擇檢測臨界值 (y_{th})。

在乘算器 4 7，乘算基準色 (x_{o+1}) 或是基準色 (y_{o+1}) 及輝度信號 W_u 。此乘算結果，介由暫存器 5 0、5 1 被供給至減算器 6 0。因此，被供給至減算器 6 0 的資料信號 D M R 如第 3 J 圖所示，延遲時計信號 CK_2 的 2 周期分後被供給至減算器 6 0。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

— 裝 —

訂

— 線 —

五、發明說明 (14)

另外，在選擇器 5 5，於選擇器控制信號 S E 的信號準位及高準位「H」時選擇紅色攝像信號 D R_c；在信號 S E 為低準位「L」時選擇紅色攝像信號 D B_c。所被選擇的攝像信號，介由暫存器 5 6、5 7、5 8 被供給至減算器 6 0。因此，第 3 K 圖表示在減算器 6 0 的減算結果之減算信號 D S B。此減算信號 D S B 被供給至絕對值算出部 6 1 後算出絕對值。表示在此絕對值算出部 6 1 的算出結果之絕對值信號 D A B 被供給至比較器 6 5。

在乘算器 4 8，如第 3 H 圖所示乘算以選擇器 4 5 所選擇的檢測臨界值 (x_{th}) 或是檢測臨界值 (y_{th}) 及第 3 F 圖所示的輝度信號 W_v 。此乘算結果，介由暫存器 5 2、5 3 被供給至比較器 6 5。因此，被供給至比較器 6 5 的資料信號 D M T，如第 3 6 圖所示延遲時計信號 C K₂ 的 2 周期分被供給至比較器 6 5。

在此比較器 6 5，比較絕對值信號 D A B 與資料信號 D M T 後，檢測表示比較結果的比較信號，即是檢測是否滿足 8 式及 9 式而生成表示檢出結果的信號。表示此檢出結果之比較信號，介由暫存器 6 6，如第 3 M 圖所示被供給 A N D 閘 6 8 作為信號 C M A 的同時，介由暫存器 6 6、6 7，如第 3 N 圖所示被供給至 A N D 閘 6 8 作為信號 C M B。

因此，從 A N D 閘 6 8 介由暫存器 6 9 而被輸出的信號，係為介由暫存器 6 9 而作為第 3 9 圖所示的信號 C M C。進而介由以時計信號 C K₁ 而被驅動的暫存器

(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)

70，只選擇正確表示是否是在特定色領域的資料後如第3Q圖所示作為色領域檢測信號CT。

然而，在比較器65，若是使用具有磁滯特性之比較器，則可以防止因絕對值信號DAB或資料信號DMT之信號準位的些許變動或雜訊等而變動了比較結果，且可以安定的進行檢測色領域。

以此樣，而在色領域檢測電路40所得到的色領域檢測信號CT，被供給至影像增強器20與控制部25及係數供給電路80。

在影像增強器20，根據色領域檢測信號CT控制細部信號Da，Db的信號準位。例如在檢測膚色領域時，細部信號Da、Db的信號準位若為較小準位，而防止膚色變粗糙等。

從係數供給電路80在線性矩陣電路85被供給有用於線性矩陣運算處理之係數a~f，根據色領域檢測信號CT而切換係數a~f的係數值。

此處，在第4圖表示係數供給電路80的構成。在係數供給電路80，為了算出係數a而預先設定2個基準值A(1)，A(2)，根據色領域檢測信號CT而在基準值A(1)~A(2)的範圍內可變係數a。另外關於係數b~f也是同樣地，對於各別的係數而預先設定2個基準值B(1)、B(2)、C(1)、C(2)、D(1)、D(2)、E(1)、E(2)、F(1)、F(2)，根據色領域檢測信號CT而在各別基準值B(1)~

五、發明說明 (16)

B (2) 、 C (1) ~ C (2) 、 D (1) ~ D (2) 、
E (1) ~ E (2) 、 F (1) ~ F (2) 的範圍內可變
係數 $b \sim f$ 。

此基準值 A (1) , A (2) , ... , F (2) 之值
，例如第 5 圖所示，在係數 $a \sim f$ 分別與基準值 A (1)
、 B (1) , ... F (1) 相等之值時，所被檢測的色領
域進行與其他色領域相等的色補償；在係數 $a \sim f$ 分別與
基準值 A (2) 、 B (2) , ... F (2) 相等之值時，
所被檢測的色領域進行與其他色領域相異的色補償，例如
被色補償為晒過太陽的膚色。

此處，基準值 A (1) 如第 4 圖所示被供給至減算器
8 1 a 與加算器 8 2 a 。另外基準值 A (2) 被供給至減
算器 8 1 a 。在此減算器 8 1 a ，從基準值 A (2) 被減
算基準值 A (1) 後，減算值 A S 被供給至乘算器 8 3 。
在乘算器 8 3 a ，被供給有從後述的低通濾波器部 8 4 根
據色領域檢測信號 C T 而生成的乘算係數 M K ，且乘上從
該乘算係數 M K 及減算器 8 1 a 所供給的減算值 A S ，所
求得的乘算值 A S M 被供給至加算器 8 2 a 後與基準值 A
(1) 加算而算出係數 a 。

即是用減算器 8 1 a 與加算器 8 2 a 及乘算器 8 3 a
進行 1 5 式的運算，從基準值 A (1) 、 A (2) 及乘算
係數 M K 算出係數 a 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

$$\begin{aligned}
 a &= A_{SM} + A(1) \\
 &= MK \times AS + A(1) \\
 &= MK (A(2) - A(1)) + A(1) \quad \dots (式15)
 \end{aligned}$$

低通濾波器部 84，例如具有以 FIR 濾波器所構成的低通濾波器，以低通濾波器處理所被供給的數份式色領域檢測信號 CT 後信號準位的變化成為平順。其次因應於濾波器處理後色領域檢測信號 CT 的信號準位而在「0」～「1」的範圍設定乘算係數 MK 的係數值。此處，因領域檢測信號 CT 的信號準位變化成為平順，所以乘算係數 MK 的係數值變化也成為平順。

另外在設定乘算係數 MK 的係數值時，對於處理後色領域檢出信號 CT 的信號準位施予加權指數。例如在濾波處理器處理後色領域檢測信號 CT 的信號準位較小時乘算係數 MK 的係數被設定為較小值的同時對於信號準位的變化之乘算係數 MK 的係數值變化為較小。在信號準位較大時乘算係數 MK 的係數值被設定為較大值的同時，對於信號準位的變化之乘算係數 MK 的係數值變化為較大。

以此樣，乘算係數 MK 的係數值變化為平順的同時，因對於處理後色領域檢測信號 CT 的信號準位施予加權值後設定乘算係數 MK 的係數值，所以用此乘算係數 MK 而以 15 式算出的係數 a 之係數值，也是平順的變化的同時根據色領域檢測信號 CT 而施予加權值。然而係數 b ~ f 的係數值也被設定為與係數 a 的係數值同樣，其說明則省

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

略。

因此，可以防止頻繁更換係數 $a \sim f$ 的係數值而劣化畫質的同時，例如為膚色領域則所被檢測的領域之連續量較大時，即是在膚色領域較大時所被檢測之膚色領域的顏色平順地被色補償為如晒過太陽的膚色；為膚色領域則所被檢測的領域之連續量較小時，即是在膚色領域較小時所被檢測之膚色領域的顏色平順地被色補償為如稍為晒過太陽的膚色，可以是良好畫質的同時得到不失調的平順畫像。

然而，第 5 圖所示基準值 $A(1) \sim F(2)$ 之值為一例，變更基準值 $A(1) \sim F(2)$ 之值，例如為膚色領域則不只是將所被檢測的領域形成為如晒過太陽的膚色也可以容易的補償成其他顏色。

在線性矩陣電路 85，以濾波器部 32R、32G、32B 而被延遲一定時間進行時刻調整，進而使用經以向上轉換器 35R、35G、35B 向上轉換而被供給的三原色資料信號 DR_u 、 DG_u 、 DB_u 及從係數供給電路 80 所供給的係數 $a \sim f$ 之線性矩陣運而進行色補償。此係數 $a \sim f$ 由於是根據色領域檢測信號 CT 而更換，因而可以進行在所被檢出的特定色領域與其他色領域所相異的色補償。因此，例如在不致影響到其他領域的顏色下可以只調整膚色。

在線性矩陣電路 85 所得到的三原色資料信號 DR_{uc} 、 DG_{uc} 、 DB_{uc} 介由曲線補償電路 90R、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

9 0 G、9 0 B 被供給至 9 1 R、9 1 G、9 1 B。

在加算部 9 1 R、9 1 G、9 1 B，被供給有以影像增強器 2 0 所生成的細部信號 D b；在加算部 9 1 R、9 1 G、9 1 B，分別加算三原色資料信號 D R_{uc}、D G_{uc}、D B_{uc}及細部信號 D b，而加算信號介由 γ 補償電路 9 2 R、9 2 G、9 2 B 被供給至加算部 9 3 R、9 3 G、9 3 B。

在加算部 9 3 R、9 3 G、9 3 B，被供給有以影像增強器 2 0 所生成的細部信號 D a；在加算部 9 3 R、9 3 G、9 3 B，介由 γ 補償電路 9 2 R、9 2 G、9 2 B 所供給的加算信號及細部信號 D a，而控制介由 γ 補償電路 9 2 R、9 2 G、9 2 B 所供給之加算信號的信號準位。以此加算部 9 3 R、9 3 G、9 3 B 所得到的加算信號，介由限幅電路 9 6 Y V 被供給至取景器裝置（未圖示）。

在從色領域檢測電路 4 0 供給色領域檢測信號 C T 之控制部 2 5，選擇根據色領域檢測信號 C T 檢測為特定色領域時的三原色攝像信號 D R、D G、D B，根據所被選擇的三原色攝像信號 D R、D G、D B 生成光圈控制信號 I R C 而被供給至光圈驅動部 1 0 0。或是生成快門控制信號 S H C 而被供給至偵測器驅動部 1 6。

在光圈驅動部 1 0 0，根據光圈控制信號 I R C 生成光圈驅動信號 I R D 而驅動光圈 1 1。因此，例如控制使其在膚色的領域形成為最適的光量。另外在影像偵測器驅

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

動部 1 6，根據快門控制信號 S H C 控制影像偵測器驅動信號 R V，以 C C D 影像偵測器 1 3 R、1 3 G、1 3 B 的電荷之儲存時間的控制，即是可變電子快門的快門速度，而可以得到所要準位的攝像信號。然而，改變光圈 1 1 或電子快門，使用以液晶或是 2 枚偏光濾光器等所構成的能調整減光量的 N D (neutral density) 之濾光器等亦可。

以此樣，依據上述的實施形態，因可以從三原色攝像信號 $D R_c$ 、 $D G_c$ 、 $D B_c$ 得到輝度信號 W 使用此基準色 W 與紅色攝像信號 $D R_c$ 與藍色攝像信號 $D B_c$ ，及設定特定色領域的基準色 (x_{o+1}) 、 (y_{o+1}) 與檢測臨界值 (x_{th}) 、 (y_{th}) ，而在不影響到輝度下進行色領域檢測，所以就是以照明或攝像裝置的焦距而變化被照體的亮度，也可以安定的進行色領域檢測。另外由於以不影響到輝度的資訊進行色領域檢測，因而可以進行精度較佳的色領域檢測。

此色領域檢出，係為時間分割選擇紅色攝像信號 $D R_c$ 與基準色 (x_{o+1}) 與檢測臨界值 (x_{th}) ，或是藍色攝像信號 $D B_c$ 與基準色 (y_{o+1}) 與檢測臨界值 (y_{th}) 後被施行的同時，由於是在不含除算處理下施行，因而可以減小色領域檢測電路 4 0 的電路規模。

另外，以色領域檢測電路檢測特定的色領域，根據表示該檢測結果的檢測信號 C T 控制係數供給電路 8 0，而自動的更換以在線性矩陣電路 8 5 的線性矩陣運算處理而

五、發明說明 (21)

被使用的係數。因此，因可以將對於特定色領域的係數及對於與該色領域相異領域的係數設定成相異之值，所以自動的更換特定色領域及因應於與該色領域相異領域之色補償，而例如可以個別地調整人物膚色及背景色。

進而，根據從色領域檢測電路 40 的檢測信號 CT，以控制部 25 選擇特定色領域的攝像信號，由於是根據所被選擇的攝像信號自動的控制光圈 11 或電子快門的快門速度，因而在不影響到背景亮度的變動下就能以所須的亮度攝像被照體。

然而，在上述的實施形態，使用輝度信號 W (γ 補償等非線形處理前的信號) 而高精度的進行檢測特定的色領域，但檢出精度若為容許準位，可以使用進行 γ 補償等非線性處理之輝度信號 Y 等而進行檢測處理。

[發明效果]

如上述，依據本發明，由於是在不影響到輝度下使用第 1 色資訊 x 與第 2 色資訊 y 而設定色領域後，生成表示是否是在該色領域的範圍內之檢出信號，因而在不影響到輝度下進行色領域的檢出。此色領域的檢出處理係為在不合除算下進行的同時，以時間分割進行對於第 1 色資訊 x 與第 2 色資訊 y 之檢測。

因此，就是變化照相條件或焦距等而變化被照體的亮度，也可以安定的進行色領域檢測。另外因只有以顏色的資訊進行色領域檢測所以可以進行精度較佳的色領域檢測

(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)

。進而，色領域檢測處理係為不含除算的同時因以時間分割而進行，所以可以減小色領域檢測電路的電路規模。

另外，攝像裝置，因在不影響到輝度下檢測特定的色領域，而可以自動的更換被供給至色補償電路之色補償運算處理用的係數，所以若預先設定對於特定色領域的係數及對於與該色領域相異領域的係數，則可以自動的更換特定的色領域及因應於與該色領域相異領域之色補償而施行，例如個別的調整人物膚色及背景色成為可能，可以更積極的進行畫像製作。進而，檢測特定的色領域，因配合此色領域例如自動的控制焦距或電子快門的快門速度，所以在不影響到背景亮度的變動下就能以所要的亮度攝影被照體。

[圖面之簡單說明]

第 1 圖係為表示攝像裝置的構成之圖。

第 2 圖係為表示色領域檢測電路 40 的構成之圖。

第 3 圖係為表示色領域檢測電路 40 的動作之圖。

第 4 圖係為表示係數供給電路 80 的構成之圖。

第 5 圖係為表示基準值之圖。

第 6 圖係為了說明過去的色領域檢測動作之圖。

[圖號說明]

1 1 : 光圈

1 3 R , 1 3 G 、 1 3 B : C C D 影像偵測器

五、發明說明 (23)

- 1 6 : 偵測器驅動部
- 2 0 : 影像增強器
- 2 5 : 控制部
- 3 2 R 、 3 2 G 、 3 2 B : 濾色器
- 4 0 : 色領域檢測電路
- 4 1 : W 矩陣部
- 4 4 、 4 5 、 5 5 : 選擇器
- 4 6 : 選擇信號產生部
- 4 7 、 4 8 : 乘算器
- 6 0 : 減算部
- 6 1 : 絕對值算出部
- 6 5 : 比較器
- 8 0 : 係數供給電路
- 8 4 : 低通濾波器部
- 8 5 : 線性矩陣電路。

(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：

色領域檢測電路及使用該電路之攝像裝置)

本發明的課題係為提供以簡單的構成就能檢測精度良好的特定色領域之色領域檢測電路及容易得到攝影者所須的攝像畫像之攝像裝置。

其解決手段係為以選擇器44，45時間分割的選擇基準色($x_0 + 1$)與檢測臨界值(x_{th})，或是基準色($y_0 + 1$)與檢測臨界值(y_{th})，用乘算器47，48與從W矩陣部41的輝度信號 W_u 乘算。從乘算器47的結果減算以選擇器55所選擇的攝像信號DRC或是攝像信號DBC，以絕對值算出部61算出減算結果的絕對值。以比較器65比較絕對值算出部61與乘算器48的結果。將以比較器65所得到的時間分割的比較結果用暫存器67時間調整且以AND閘68求取邏輯積。根據閘68的輸出生成顯示是否是特定的色領域的檢出信號CT。可以利用信號CT針對特定的色領域進行所須的處理等。

英文發明摘要(發明之名稱：

(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. 一種色領域檢測電路，其特徵為具有：

在不影響到輝度下使用第 1 色資訊 x 與第 2 色資訊 y 設定色領域之領域設定手段，及

檢測輸入信號是否是在上述色領域的範圍內後生成檢出信號之檢出信號生成手段。

2. 如申請專利範圍第 1 項之色領域檢測電路，其中使用輝度信號 W 與紅色信號 R 與藍色信號 B ，上述第 1 色資訊 x 設定為 $x = (R - W) / W$ ；上述第 2 色資訊 y 設定為 $y = (B - W) / W$ 。

3. 如申請專利範圍第 2 項之色領域檢測電路，其中在上述領域設定手段，設定上述第 1 色資訊 x 的基準色 x_0 ，及上述第 2 色資訊 y 的基準色 y_0 ，及表示上述第 1 色資訊 x 的領域範圍之檢出臨界值 x_{th} ，及表示上述第 2 色資訊 y 的領域範圍之臨界值 y_{th} ；

在上述檢測信號生成手段，將上述輝度信號 W 乘算在上述基準色 x_0 、 y_0 與上述檢測臨界值 x_{th} 、 y_{th} 與上述第 1 色資訊 x 與上述第 2 色資訊，

根據是否滿足以下（數 1）的條件而生成檢測信號，

$$|W(x_0+1)-R| \leq Wx_{th}$$

$$|W(y_0+1)-B| \leq Wy_{th}$$



4. 如申請專利範圍第 1 項之色領域檢測電路，其中在上述檢測信號生成手段，以時間分割進行檢測是否是在上述第 1 色資訊 x 的領域範圍內，及檢測是否是在上述第

六、申請專利範圍

2 色資訊 y 的領域範圍內，

根據對於上述第 1 色資訊 x 與上述第 2 色資訊 y 之檢測結果而生成檢測信號。

5 . 一種攝像裝置，其特徵為：具有

在不影響到輝度下使用第 1 色資訊 x 與第 2 色資訊 y 設定色領域之領域設定手段，及

檢測彩色攝像信號是否是在上述色領域的範圍內後生成檢測信號之檢測信號生成手段，及

生成爲了進行補償攝影畫像之細部信號之細部信號生成手段；

根據以上述檢測信號生成手段所生成之檢測信號而可變以上述細部信號生成手段所生成的細部信號之信號準位。

6 . 如申請專利範圍第 5 項之攝像裝置，其中具有對於上述彩色攝像信號進行含非線性準位轉換的信號處理且生成映像信號之映像信號生成手段；

在上述領域設定手段所用的上述第 1 色資訊 x 與上述第 2 色資訊 y ，係爲使用根據上述彩色攝像信號而生成的輝度信號 W 與上述彩色攝像信號的紅色攝像信號 R 與藍色攝像信號 B ，而第 1 色資訊設定爲 $x = (R - W) / W$ ，

第 2 色資訊設定爲 $y = (B - W) / W$ ，

以上述映像信號生成手段所生成的映像信號具有輝度信號 Y 。

7 . 一種攝像裝置，其特徵為：具有

在不影響到輝度下使用第 1 色資訊 x 與第 2 色資訊 y

六、申請專利範圍

設定色領域之領域設定手段，及

檢測彩色攝像信號是否是在上述色領域的範圍內後生成檢測信號之檢測信號生成手段，及

對於上述彩色攝像信號進行色補償之色補償手段，及
供給以在上述色補償手段之色補償運算處理所使用的係數之係數供給手段；

在上述係數供給手段，根據以上述檢測信號生成手段所生成的檢測信號更換係數而供給至上述色補償手段。

8．如申請專利範圍第7項之攝像裝置，其中在上述領域設定手段所使用的上述第1色資訊 x 與第2色資訊 y ，係為使用根據上述彩色攝像信號而生成之輝度信號 W 與上述彩色攝像信號的紅色攝像信號 R 與藍色攝像信號 B ，而第1色資訊設定為 $x = (R - W) / W$ ；第2色資訊設定為 $y = (B - W) / W$ 。

9．一種攝像裝置，其特徵為：具有

在不影響到輝度下使用第1色資訊 x 與第2色資訊 y 設定色領域之領域設定手段，及

檢測彩色攝像信號是否是在上述色領域的範圍內後生成檢測信號之檢測信號生成手段，及

根據上述彩色攝像信號而控制攝像元件的輸出信號準位之準位控制手段；

在上述準位控制手段，根據以上述檢測信號生成手段所生成的檢測信號而選擇上述彩色攝像信號，且根據所被選擇的彩色攝像信號而控制上述攝像元件的輸出信號準位

(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

10. 如申請專利範圍第9項之攝像裝置，其中在上述領域設定手段所使用的上述第1色資訊 x 與上述第2色資訊 y ，係為使用根據上述彩色攝像信號所生成的輝度信號 W 與上述彩色攝像信號的紅色攝像信號 R 與藍色攝像信號 B ，而第1色資訊設定為 $x = (R - W) / W$ ；

第2色資訊設定為 $y = (B - W) / W$ 。

11. 如申請專利範圍第9項之攝像裝置，其中上述準位控制手段，具有控制被入射至攝像元件之入射光的光量之光圈；

根據上述所被選擇的彩色攝像信號控制上述光圈後，控制上述攝像元件的輸出信號準位。

12. 如申請專利範圍第9項之攝像裝置，其中上述準位控制手段，具有可變攝像元件的電荷儲存時間之電子快門；

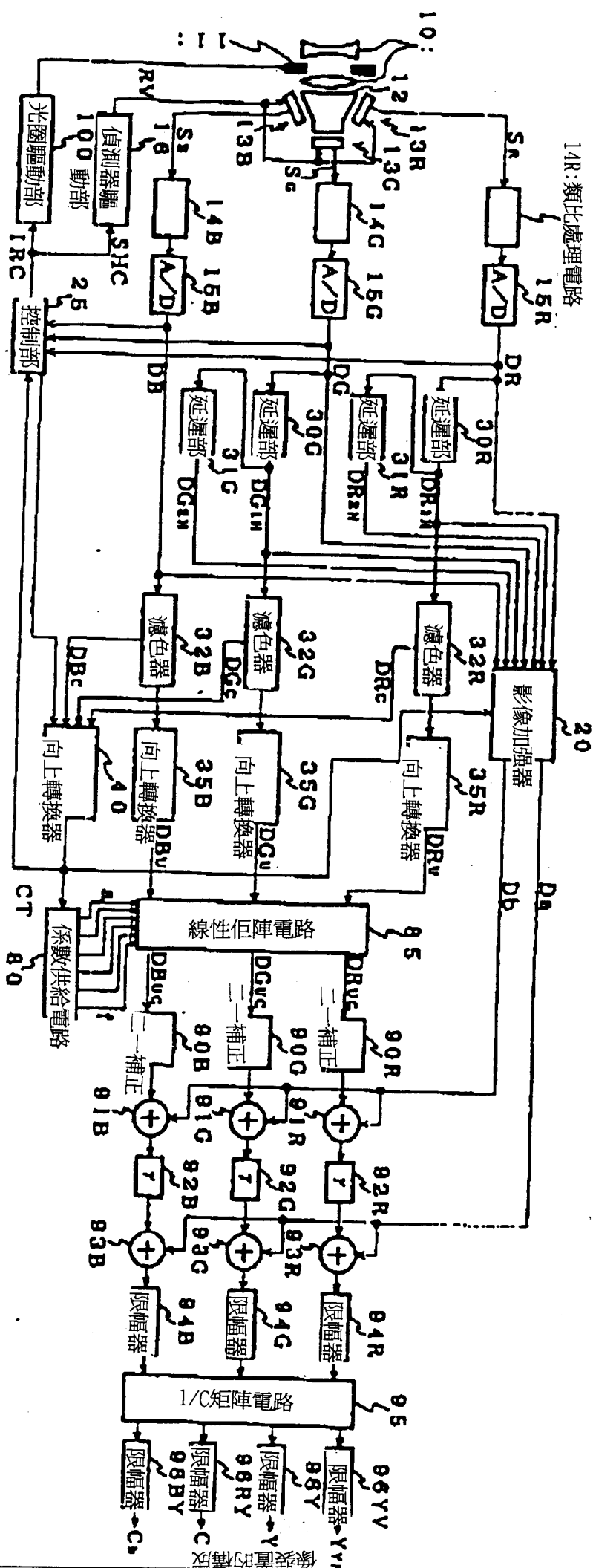
根據上述所被選擇的彩色攝像信號控制上述電子快門後，控制上述攝像元件的輸出信號準位。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

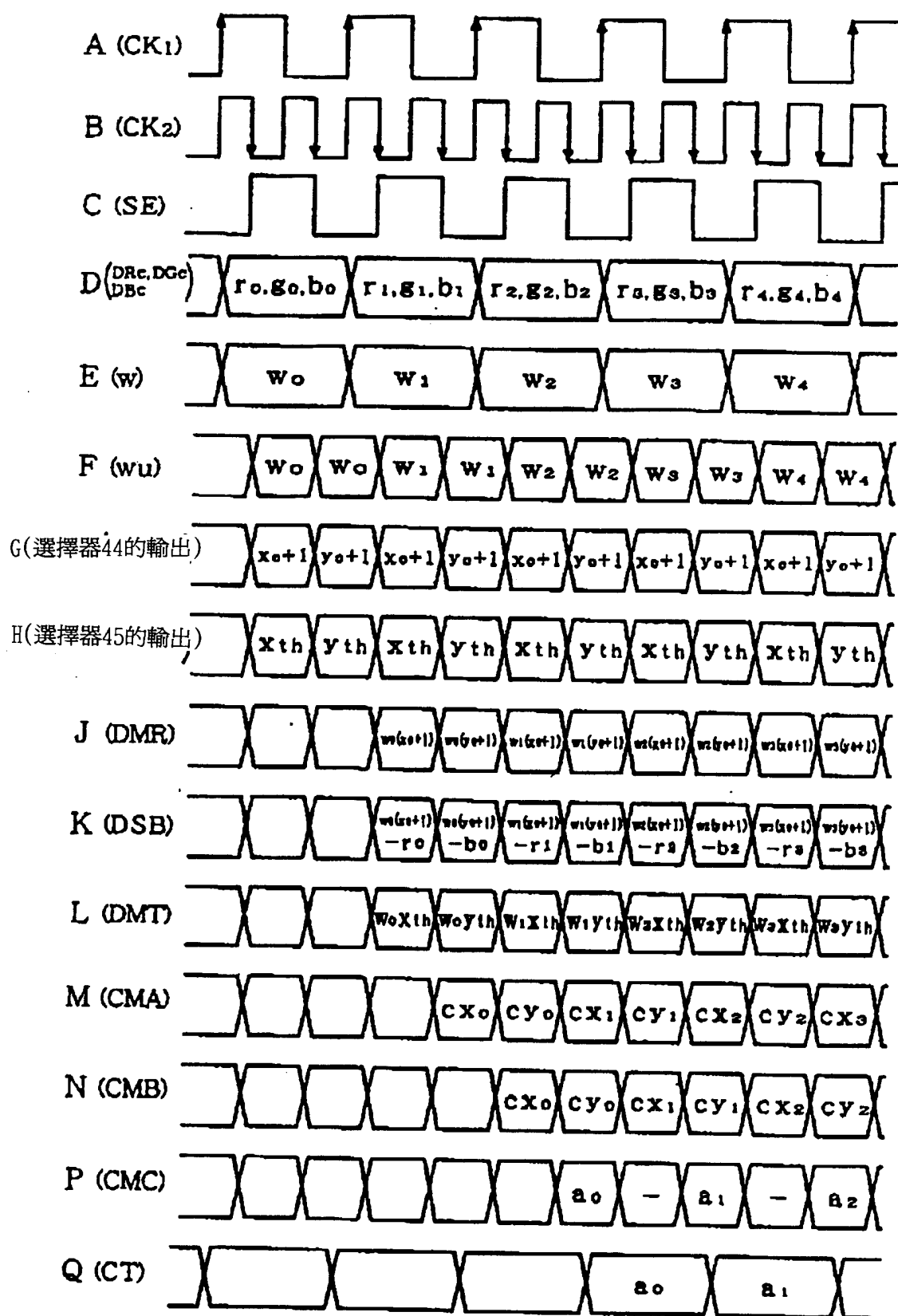
裝

訂

線

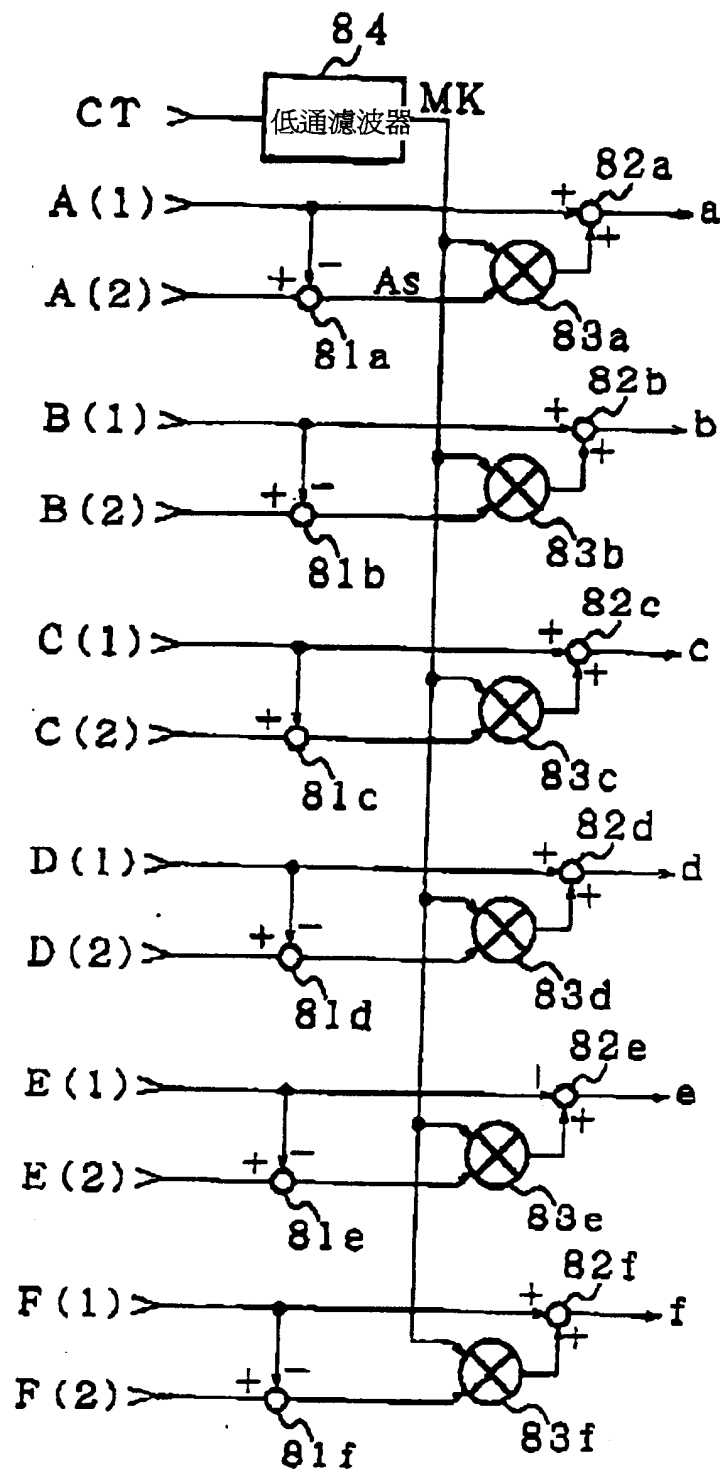


第1圖



第 3 圖

係數供給電路80的構成



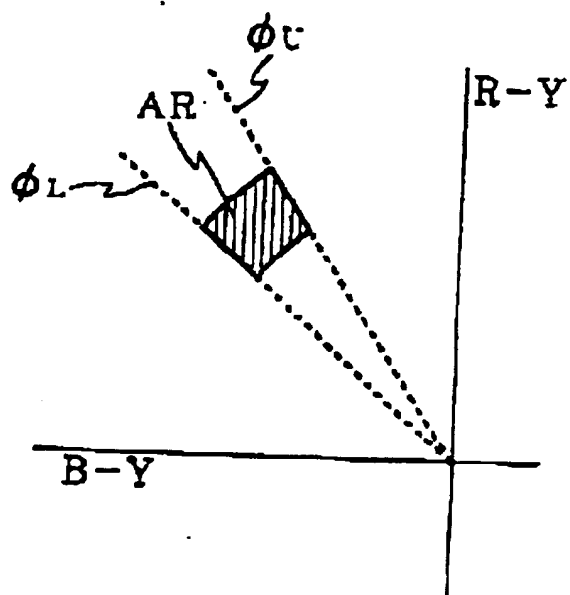
第 4 圖

基準值

	$x=1$	$x=2$
$A(x)$	0.31	0.39
$B(x)$	0.08	0.15
$C(x)$	0.09	0.16
$D(x)$	0.18	0.22
$E(x)$	0.04	0.09
$F(x)$	0.02	0.07

第5圖

過去の色領域檢測動作



第6圖