

公告本

申請日期	83 年 9 月 24 日
案 號	83108863
類 別	906F15/62

315435

A4
C4

315435

Int. C16
(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	圖像資料壓縮裝置及紅色資料偵測裝置
	英 文	Picture data compression device and red data detection device
二、發明 創作人	姓 名	(1) 杉崎公宣 (2) 傑森·費契爾 Jason Fischl (3) 泉申明
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號 ソニー株式会社 (2) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號 ソニー株式会社 (3) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號 ソニー株式会社
	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 (1) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 大賀典雄

裝
訂
線

315435

申請日期	83 年 9 月 24 日
案 號	83108863
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 柳原尚史 (5) 木山由佳
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本 (4) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號 ソニー株式会社
	住、居所	(5) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號 ソニー株式会社
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

315435

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

C6
D6

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	1993 年 9 月 8 日	P05-223266
日本	1994 年 2 月 25 日	P06-028117
日本	1994 年 7 月 14 日	P06-161854

☒無主張優先權
☒無主張優先權
☒無主張優先權

(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

四、中文發明摘要(發明之名稱：

圖像資料壓縮裝置及紅色資料偵測裝置)

本文提出一種圖像資料壓縮裝置以及一種紅色偵測器；在圖像資料壓縮裝置中，圖像資料經由一個區塊分割電路 1 分成數個區塊，各個區塊包含有預先設定個數的像素；圖像資料亦經由混合電路 2 加以混合，這些經過分割和混合的資料經由 D C T 電路 3 轉換為頻率的資料，再利用一個量化電路 4 予以重新量化以供圖像資料壓縮之用；上述的紅色偵測器 6 決定取自於混合電路 2 的一個區塊是否為以紅色為主的區塊，如果是，一個控制器 7 將控制量化電路 4，使得量化電路 4 的量化步級能夠細化，而易受區塊失真影響之紅色為主的區塊中之圖像資料將以更細化的量化步級進行量化，如此可改善圖像的重現和減少區塊的失真。

英文發明摘要(發明之名稱：

六、申請專利範圍

1 . 一種圖像壓縮裝置包含：

區塊分割構件，用以將圖像資料分割為若干個區塊，各區塊包含一預設數目的區塊，且輸出組成區塊的圖像資料，

轉換編碼構件，用以對來自上述區塊分割構件之編碼圖像資料以區塊為基礎進行轉換，並輸出轉換係數，

紅色區塊偵測構件，用以針對取自區塊分割構件的區塊作偵測，如果該區塊具有超出預定數目之圖像資料的紅色像素，則判定其為一紅色區塊，

量化構件，用以量化取自於轉換編碼構件之轉換係數作量化，以及

控制構件，如果區塊經由上述紅色區塊偵測構件偵測為一紅色區塊，則此控制構件可變地控制量化構件的量化步級。

2 . 如申請專利範圍第 1 項中的圖像壓縮裝置，其中的控制構件可變地控制上述量化構件的量化步級，如此當區塊經紅色區塊偵測構件測得為一紅色區塊，則量化步級將變得細化。

3 . 如申請專利範圍第 2 項中的圖像壓縮裝置，其中上述的控制構件可變地控制上述量化構件的量化步級，如此針對包含一個亮度資料區塊及二個彩色資料區塊的巨級區塊而言，量化步級將變得細化。

4 . 如申請專利範圍第 3 項中的圖像壓縮裝置，其中控制構件將針對作為處理單元的一預設數目之巨集區塊，

六、申請專利範圍

進行活動爲主的分類，上述控制單元依據分類，適應性地控制量化構件的量化步級，當紅色區塊偵測構件發現來自區塊分割構件的區塊爲紅色區塊時，在選擇分類時，將使得量化構件的量化步級爲最細化。

5 . 一種紅色資料偵測裝置包含

高次位元抽取構件，用以抽取以 8 位元雙態資料出現之紅色資料的三個高次位元，並將此高此三位元輸出，

限值資料輸出構件，用以輸出作爲限值資料的高次三位元，該 8 位元雙態資料係最接近用以偵測紅色資料的一個參考值，且該 8 位元資料可被 2 的乘方數所整除，其中的指數爲一自然數，以及

比較器構件，用以將取自高次位元抽取構件的紅色資料與取自限值資料輸出構件的限值資料相比較，

上述比較器構件將輸出顯示圖像資料爲紅色資料的高態紅色偵測資料，或者顯示圖像資料不爲紅色資料的低態紅色偵測資料，在判定上是分別依據紅色資料是否大於或小於限值資料。

6 . 如申請專利範圍第 5 項中的紅色資料偵測裝置，亦包括

最高次位元抽取構件，用以抽取以 8 位元雙態資料出現之藍色資料的三個高次位元，並且輸出此抽取出的三個高次位元，

反相構件，當最高次位元取自最高次位元抽取構件時，反相構件針對顯示圖像資料爲紅色資料的低態藍色資料

六、申請專利範圍

之最高次位元作反相運算，並且輸出此作為高態紅色偵測資料的反相資料；當最高次位元是取自於最高次位元抽取構件時，反相構件針對顯示圖像資料不為紅色資料的高態藍色資料之最高次位元作反相運算，並且輸出此作為低態紅色偵測資料的反相資料，以及

紅色資料偵測構件，僅當高態紅色偵測資料取自於上述比較器構件的時與高態紅色偵測資料取自於上述反相構件的時相同，紅色資料偵測構件將輸出顯示圖像資料為紅色資料的高態紅色偵測資料。

7. 如申請專利範圍第6項中的紅色資料偵測裝置，其中限值資料輸出構件將輸出數值160的雙態資料之三個高次位元，該數值為一可為2之乘方數整除的8位元雙態資料，其中的指數為一自然數，上述的三個高次位元可視為限值資料，如果圖像資料為紅色資料，則藍色資料具有一個不大於128的數值，在8位元中的最高次位元為1，該最高次位元抽取構件自8位元藍色資料中抽取最高次位元以便輸出顯示圖像資料為紅色資料的低態藍色資料，或者輸出顯示圖像資料不為紅色圖像資料的高態藍色資料。

8. 一種紅色資料偵測裝置，包括：

高次位元抽取構件，用以針對以8位元雙態資料出現的紅色資料，抽取其中的三個高次位元，並將其輸出，

限值資料輸出構件，用以輸出8位元雙態資料中的三個高次位元，此三個位元被視為限值資料，而該8位元雙

六、申請專利範圍

態資料則是進行偵測紅色資料時，最接近一參考值的數值，並且可被 -2 的乘方數所整除，其中的指數為一自然數，以及

比較器構件，用以將取自高次位元抽取構件的紅色資料與取自限值資料輸出電路的限值資料相比較，此比較器構件將分別依據紅色資料是大於或小於限值的狀況，輸出顯示圖像資料為紅色資料的高態紅色偵測資料，或者輸出顯示圖像資料不為紅色資料的低態紅色偵測資料，

最高次位元抽取構件，用以針對以8位元雙態資料，出現的藍色資料，抽取其中的最高次位元，並且將其輸出，

反相構件，當上述的最高次位元抽取構件輸出最高次位元時，反相構件用以針對顯示圖像資料為紅色資料的低態藍色資料中的最高次位元作反相運算，並以一個高態紅色偵測資料的形式輸出此反相資料，反相構件亦針對顯示圖像資料不為紅色資料的高階藍色資料中的最高次位元作反相運算，此時該最高次位元是由最高次位元抽取構件所輸出，反相構件將此反相資料以低態紅色偵測資料的型式輸出，

紅色資料偵測構件，僅當上述比較器構件輸出高態紅色偵測資料的時間是與上述反相構件輸出高態紅色偵測資料的時間相同時，紅色資料偵測構件用以輸出顯示圖像資料為紅色資料的高態紅色偵測資料，以及

一個紅色區塊判定資料輸出構件，其具有針對圖像資

(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

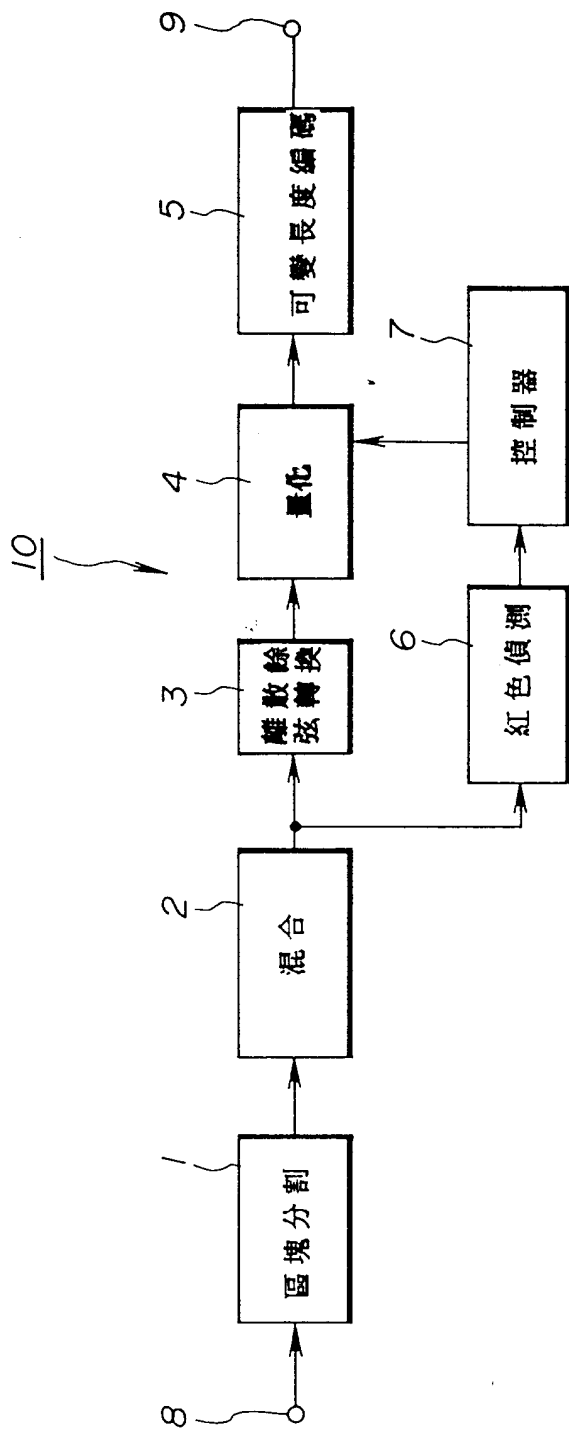
料之各預設單元的重置計數值，而此計數值將設定成 2 的乘方數，其中指數為一自然數，這個紅色區塊判定資料輸出構件針對圖像資料中各預設單元，計數由紅色資料偵測構件輸出的高態紅色偵測資料，並且當紅色偵測資料的計數值等於預設計數值時，將輸出顯示圖像資料中預設單元為紅色資料的紅色區塊判定資料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

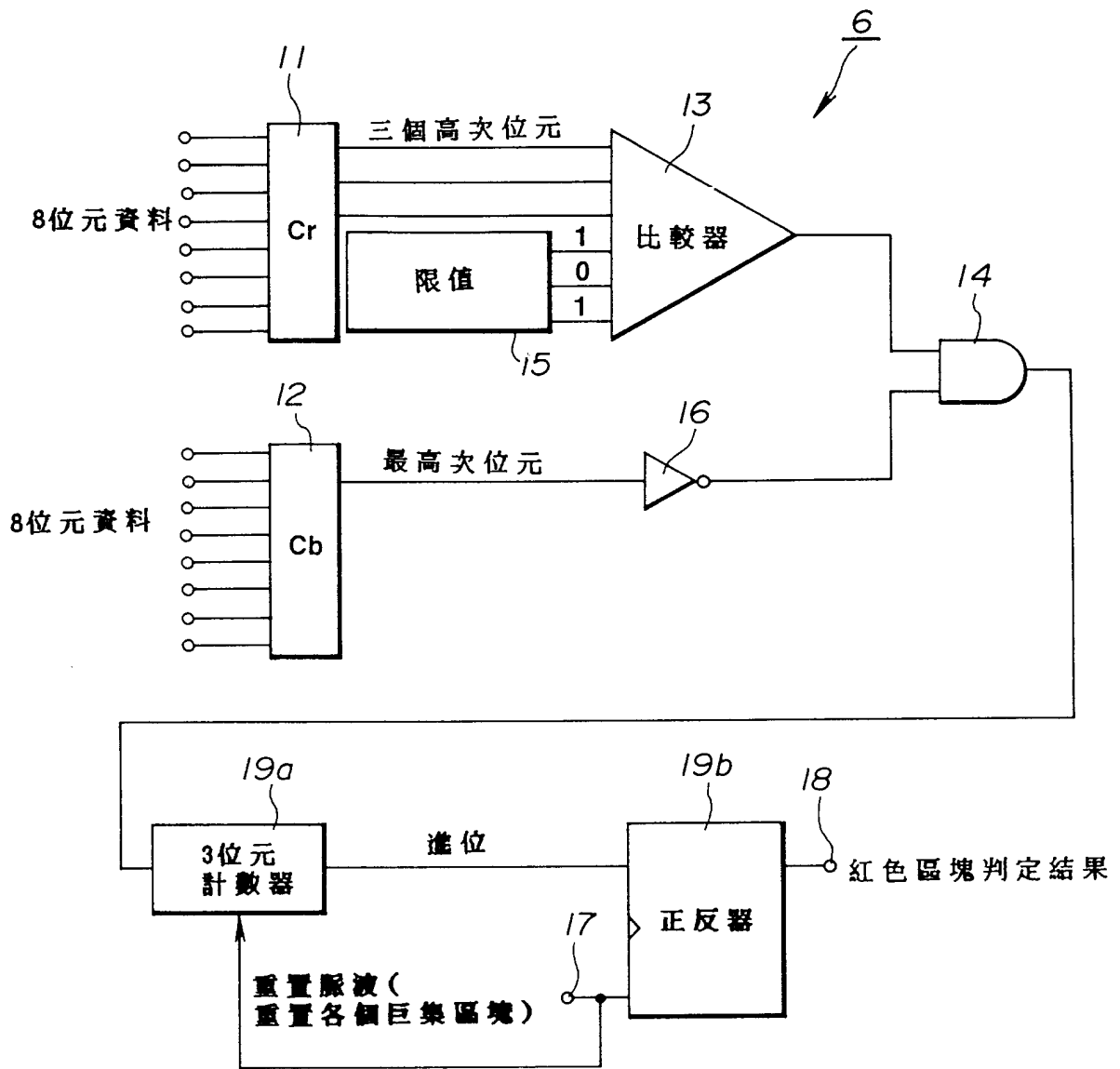
裝

訂

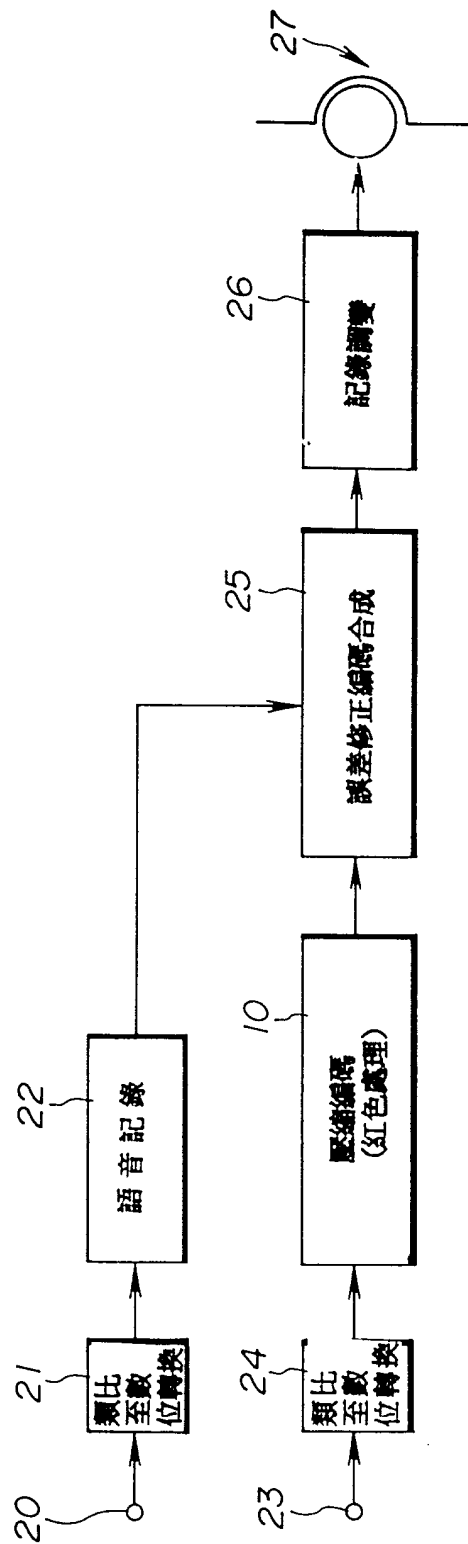
線



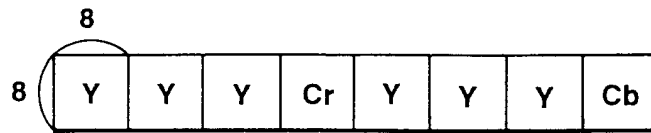
第1圖



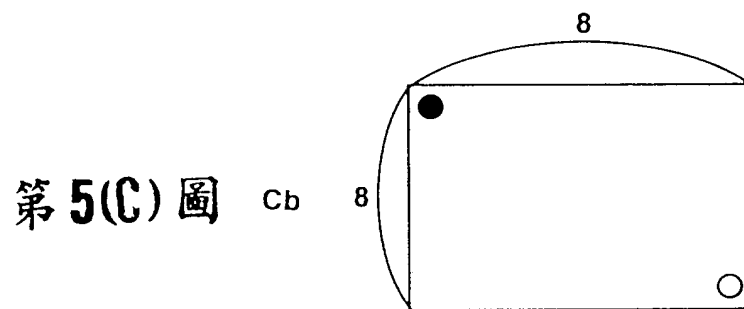
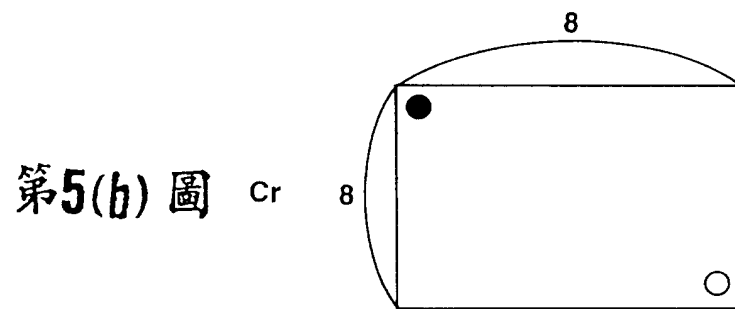
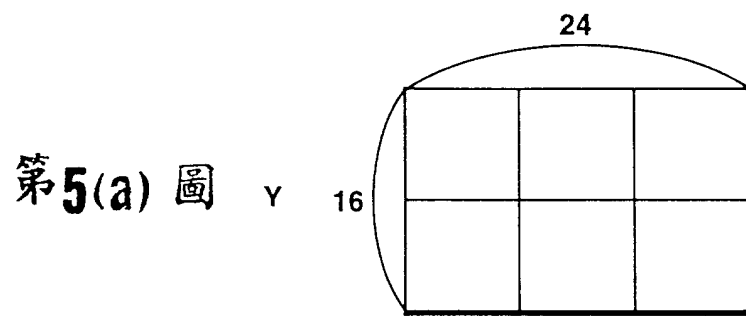
第 2 圖

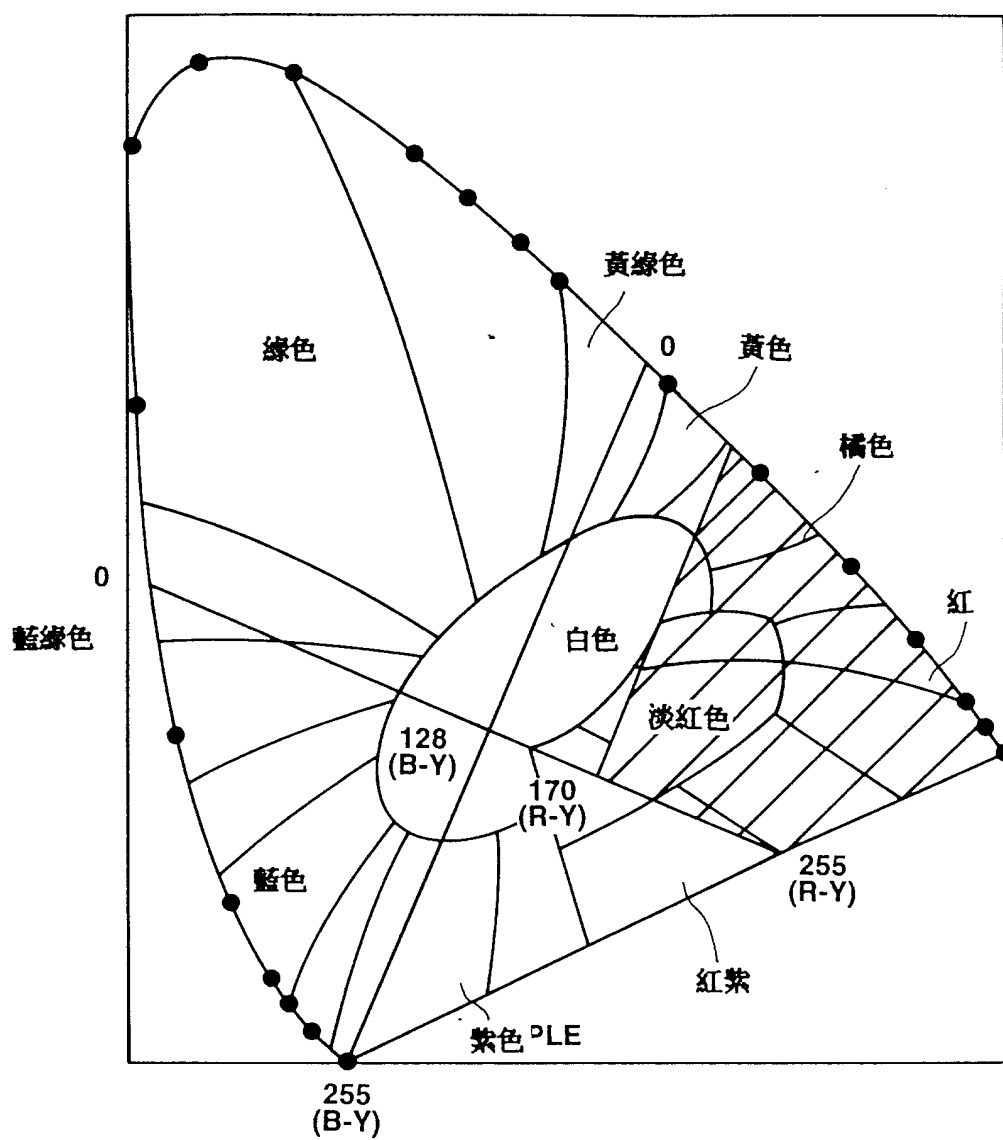


第 3 圖

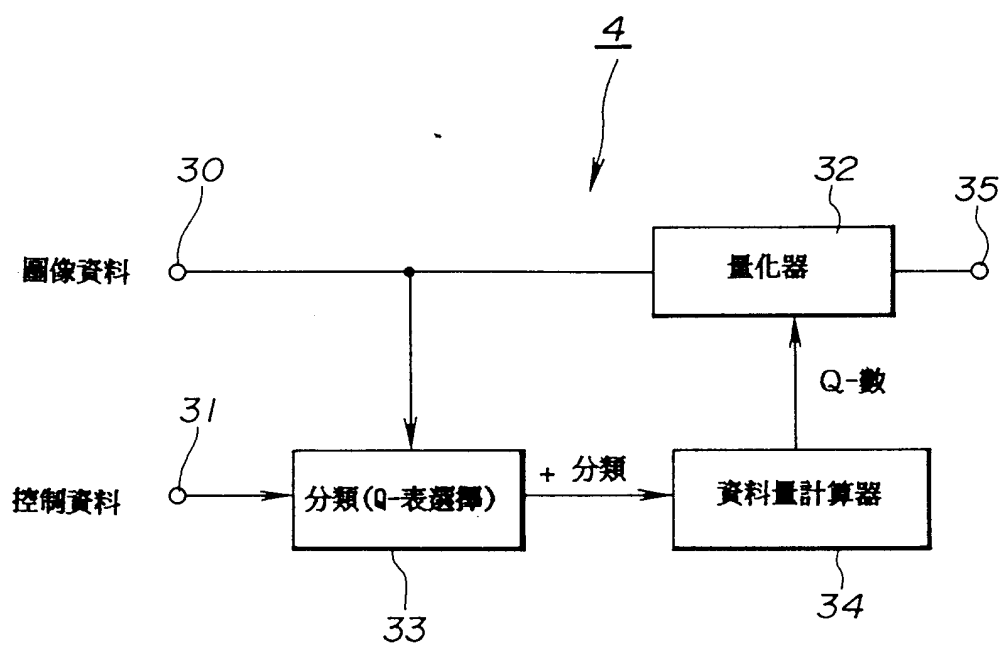


第 4 圖

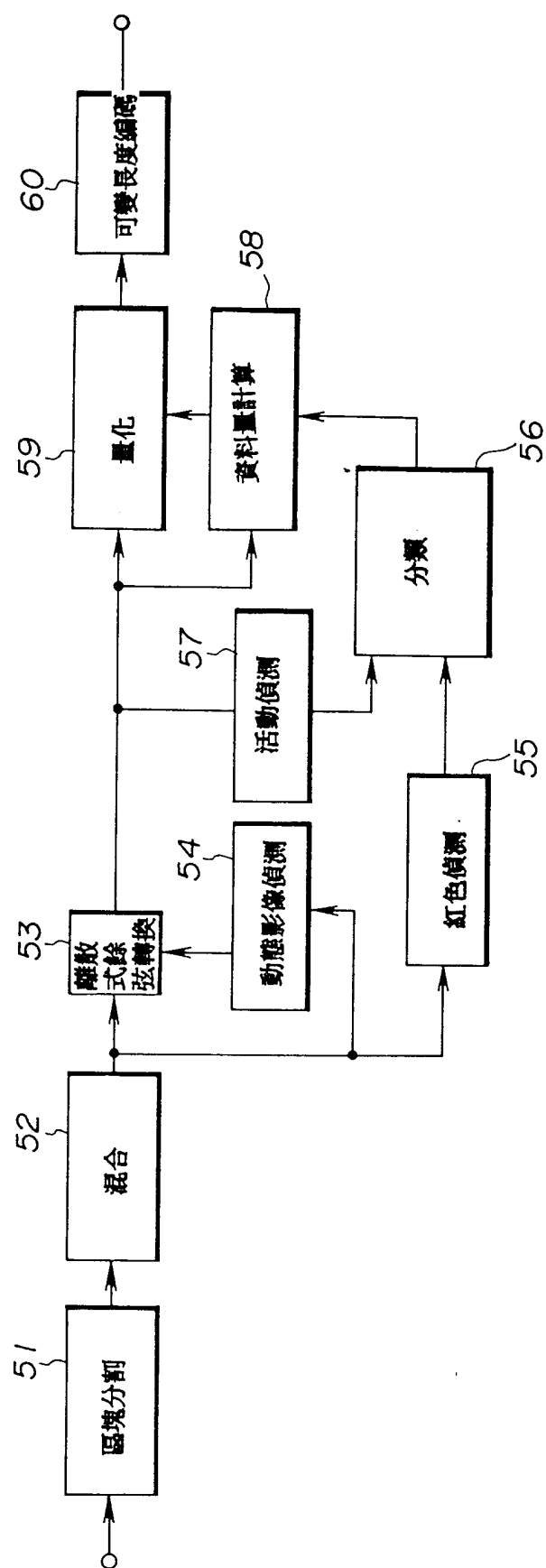




第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

ACmax	0~7	8~23	24~71	72~191	192~
Y	0	1	2	3	3
Cr	1	2	3	3	3
Cb	2	3	3	3	3

第 9 圖

ACmax		0~7	8~23	24~71	72~191	192~
Y		0	1	2	3	3
PR	紅色區塊	0	0	0	0	3
	其他	1	2	3	3	3
PB		2	3	3	3	3

第10 圖

(8×8) 離散餘弦轉換

	0	1	2	3	4	5	6	7	h
0	DC	0	0	1	1	2	3	4	
1	0	0	1	1	2	3	4	5	
2	0	1	1	2	3	4	5	6	
3	1	1	2	3	4	5	6	6	
4	1	2	3	4	5	6	6	7	
5	2	3	4	5	6	6	7	7	
6	3	4	5	6	6	7	7	7	
7	4	5	6	6	7	7	7	7	
v									

第11(A)圖

(2×4×8) 離散餘弦轉換

	0	1	2	3	4	5	6	7	h
0	DC	0	1	2	2	4	5	6	
1	0	1	2	3	4	5	6	6	
2	1	1	3	4	5	6	7	7	
3	1	3	4	5	6	7	7	7	
4	0	0	1	2	3	4	5	6	
5	0	1	2	3	4	5	6	6	
6	1	2	3	4	5	6	7	7	
7	1	3	4	6	6	7	7	7	
v									

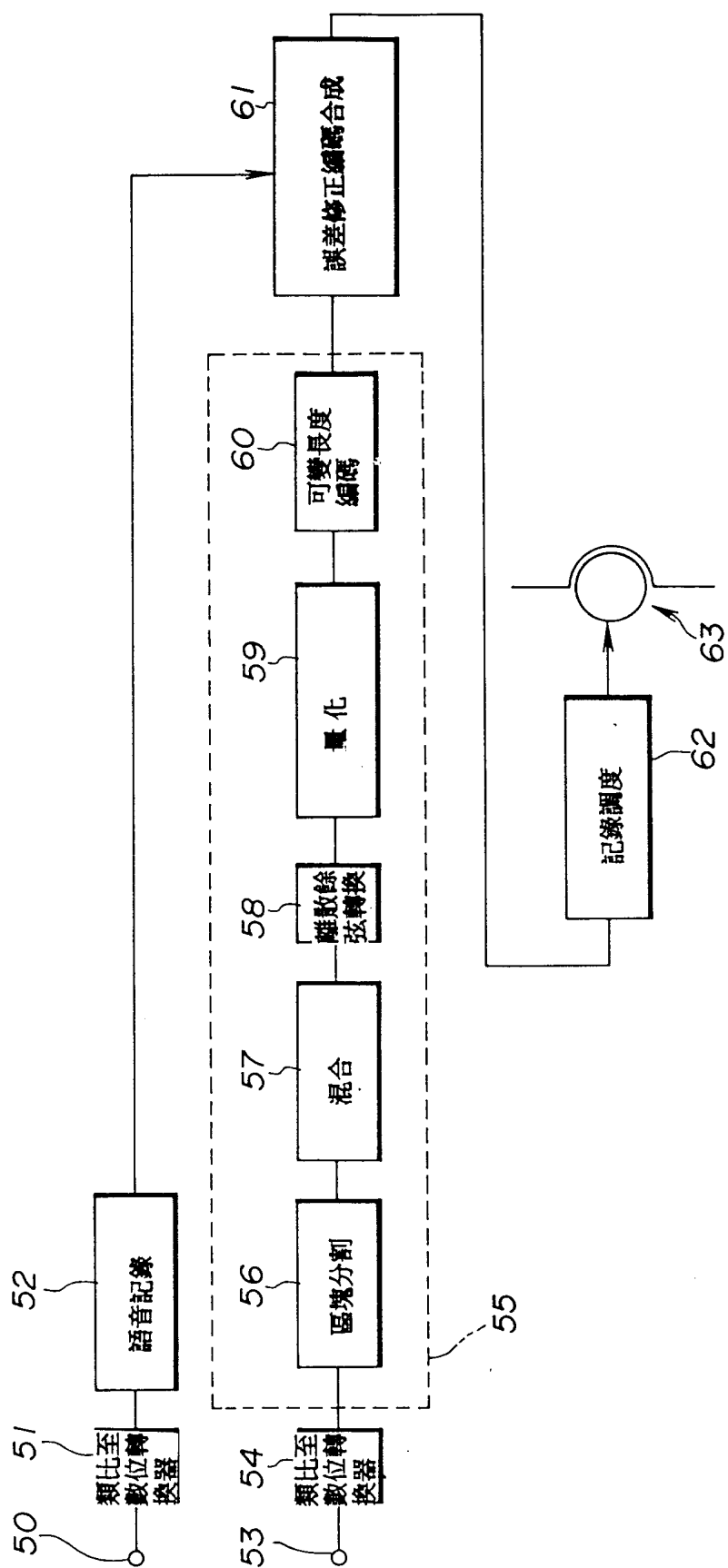
(和)

(差)

第11(B)圖

	分類編號				區域編號							
	0	1	2	3	0	1	2	3	4	5	6	7
量 化 數 (Q 數)	15				1	1	1	1	2	2	2	2
	14				1	1	1	1	2	2	2	2
	13	15		15	1	1	1	1	2	2	2	2
	12	14		14	1	1	1	1	2	2	2	2
	11	13	15	13	1	1	1	1	2	2	2	2
	10	12	14	12	1	1	1	2	2	2	2	4
	9	11	13	11	1	1	2	2	2	2	4	4
	8	10	12	10	1	2	2	2	2	4	4	4
	7	9	11	9	2	2	2	2	4	4	4	4
	6	8	10	8	2	2	2	4	4	4	4	8
	5	7	9	7	2	2	4	4	4	4	8	8
	4	6	8	6	2	4	4	4	4	8	8	8
	3	5	7	5	4	4	4	4	8	8	8	16
	2	4	6	4	4	4	4	8	8	8	16	16
	1	3	5	3	4	4	8	8	8	16	16	32
	0	2	4	2	4	8	8	8	16	16	32	32
		1	3	1	8	8	8	16	16	32	32	32
		0	2	0	8	8	16	16	32	32	32	32
			1		8	16	16	32	32	32	32	32
			0		16	16	32	32	32	32	32	32

第12圖



第13圖

五、發明說明⁽¹⁾

本發明之背景：

本發明係關於一種圖像資料壓縮裝置，此裝置可有效的應用在處理壓縮圖像資料的設備，例如數位攝錄放影機、電視電話系統、電傳會議系統或是電信轉播站的發射機，本發明亦包括一種使用在上述圖像資料壓縮裝置的紅色資料偵測裝置。

現今有一種大家所熟知的數位攝錄放影機（VTR），其可以數位方式錄製或重現圖像資料，此種記錄系統的配置如圖13中的例子所示，其中，音訊信號經由一個輸入端子50送入一個類比至數位轉換器51，而圖像信號則經由一個輸入端子53送入類比至數位轉換器54。

類比至數位轉換器51將音訊信號數位化以產生即將送入音頻記錄處理電路52的音訊資料，該處理電路52將音訊資料處理後，成爲一種適合記錄以及適合將處理後之音訊資料傳送至誤差修正編碼電路61的形式。

類比至數位轉換器54利用以畫框爲主的取樣方式，舉例而言，將圖像信號數位化後產生數個組成資料，亦即亮度資料（Y資料）以及兩個色差資料（R-Y資料及B-Y資料），並且將組成資料傳送至一個位於壓縮編碼電路55中的區塊分割電路56。

區塊分割電路56將Y資料，R-Y資料及B-Y資料分割成一個個的區塊，每一個區塊包含一個垂直爲8個畫素且水平爲8個畫素的矩陣（DC T區塊），這些區塊再被送入一個混合電路57。

（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)

混合電路 5 7 自 8 個 D C T 區塊中產生一個單一巨集區塊，其中的 8 個 D C T 區塊為 6 個資料區塊，一個 R - Y 資料區塊以及一個 B - Y 資料區塊，這 8 個區塊就是在一個圖像中位於相同位置的資料，混合電路 5 7 以巨集區塊為基礎影響到預設混合的效果，同時由 5 個巨集區塊中產生一個單元並輸出以單元為基礎的資料，該單元圖像資料則被送入一個離散餘弦轉換 (D C T) 電路 5 8 。

D C T 電路 5 8 將各個巨集區塊的圖像資料自以時域轉換至頻域，並且將轉換係數傳給一個量化電路 5 9，而上述的巨集可以組合成單元。

量化電路 5 9 選取某些特定的量化係數，這些係數可以針對由一可變長度編碼電路 6 0 輸出的單元圖像資料，給定一個固定的資料長度，並且藉由這些量化係數，重新量化以單元為基礎的圖像資料，而重新量化後的單元為基礎之圖像資料則被送入可變長度編碼電路 6 0。

可變長度編碼電路 6 0 對單元為基礎之資料進行處理，以產生固定長度之資料，如此圖像的資料量將不多於預設量，同時將求得的固定長度資料傳至誤差修正編碼結合電路 6 1。

誤差修正編碼結合電路 6 1 將具有固定長度之以單元為基礎的圖像資料與取自音訊資料記錄處理電路 5 2 的音頻資料結合起來以產生記錄資料，再者，誤差修正編碼結合電路 6 1 將所謂的誤差修正對位 (parity) 資料附加在記錄資料上並將此信號傳至一個記錄調變電路 6 2。

五、發明說明(3)

記錄調變電路 6 2 以預設方式自結合操作中調變記錄資料，並將求得的調變信號傳至一個記錄頭 6 3，記錄頭 6 3 斜向地將圖像資料記錄在一個錄影帶中，在圖中未標示。

以數位方式斜向地錄製圖像資料（以及音訊資料），可經由防止隨機雜訊等不利之效應，使得在記錄或播放重現時，不致出現畫質劣化之情況。

然而，上述的數位攝錄放影機有一個缺點存在，因為圖像資料分割成數個巨集區塊，並以巨集區塊為基礎，進行 D C T 或重新量化等的處理，有可能發生所謂的區塊失真，在重現的圖像中，位於巨集區塊的交接處，將會產生雜訊，由其是，若巨集區塊中含有大量紅色色相的圖像資料，則在視覺上，區塊失真將會特別顯著，這是必須予以改善的。

本發明的總結

針對上述習知技術存在的問題，本發明目的之一是提出一種圖像資料壓縮裝置，此裝置可降低含有大量紅色色相圖像資料的區塊失真，進而改善圖像品質。

本發明另一個目的在提供一種紅色資料偵測裝置，其中，用以決定圖像資料是否為紅色色相的位元數目可以減少以簡化硬體設計。

在本發明提出的圖像壓縮裝置中，包含一個區塊分割構件，其可將圖像資料分割成數個各包含有預設數目之區

（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)

塊的區塊，並且輸出區塊分割過後的圖像資料，本發明之壓縮裝置亦含有一個轉換編碼構件，其可以區塊為基礎，將取自於區塊分割構件的編碼圖像資料進行轉換，並且輸出處理後的轉換係數。本圖像壓縮裝置亦包括紅色區塊偵測構件，其偵測取自於區塊分割構件的區塊資料，若此區塊中具有大於某預設數目之紅色色相圖像資料時，則判斷為一紅色區塊；本壓縮裝置亦包含一個量化構件，其用以量化來自轉換編碼構件的轉換係數，本圖像壓縮裝置另外包括一個控制構件，如果紅色區塊偵測構件偵測出某一區塊為紅色區塊，則該控制構件將可變地控制量化構件的量化步級。

根據本發明中的壓縮裝置，控制構件可變地控制量化構件的量化步級，如果某一區塊經偵測為一紅色區塊時，則量化步級將變得細化。

根據本發明，控制構件可變地控制量化紅色資料之量化構件的量化步級，對於包含有一個亮度資料區塊及兩個彩色資料區塊的巨集區塊而言，量化步級將變得細化。

根據本發明，控制構件針對一預設數目的巨集區塊，進行活動力為基礎的分類，其作用為一處理單元，並根據該分類，適應性地控制量化構件的量化步級，如果取自於區塊分割構件的區塊經偵測為紅色區塊時，對於所選取的分類而言，其中用以量化紅色色相資料的量化構件之量化步級為最細化的。

本發明亦提出一個包括高次位元抽取構件的紅色資料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

偵測裝置，高次位元抽取構件用以抽取以 8 位元雙準位資料形式出現之紅色色相資料的三個高次位元，並且輸出此抽取出來的三個高次位元，本發明之紅色資料偵測裝置亦包括限值資料輸出構件，其用以輸出已成為限值資料的 8 位元雙態資料的高次三位元，而該資料最接近用以偵測紅色資料的參考值，並且為 2 之次方的倍數，該指數為一自然數；紅色資料偵測裝置亦包含一個比較構件，此構件取來自於高次位元抽取構件的紅色色相資料與來自限值資料輸出構件的限值資料相比，若比較構件輸出高態的紅色偵測資料，則顯示圖像資料為紅色資料，若輸出的是低態紅色偵測資料，則顯示圖像資料不是紅色資料，端視紅色資料分別是大於或小於限值資料。

本發明中的紅色資料偵測裝置亦包括最高次位元抽取構件，其用以針對以 8 位元雙態資料形式出現之紅色資料，抽取高次的三個位元並輸出此抽取出的高次三位元；本偵測裝置亦包含一個反相構件，當最高次位元取自於最高次位元抽取構件，該反相構件針對顯示圖像資料為紅色資料的低態藍色色相資料之最高次位元做反相，並且輸出這個為高態紅色偵測資料的反相資料，而當最高次位元取自於最高次位元抽取構件時，反相構件用以針對顯示圖像資料不是紅色資料之高態藍色色相資料之最高次位元做反相，並且輸出這個為低態紅色偵測資料的反相資料，紅色資料偵測裝置亦包括用以輸出高態紅色偵測資料的紅色資料偵測構件，該高態紅色偵測資料僅當高態紅色偵測資料取

五、發明說明(6)

自於比較構件，而同時間，高態紅色偵測資料取自於反相機構時，顯示出圖像資料為紅色資料。

根據本發明的紅色資料偵測裝置，限值輸出構件輸出雙態資料 1 6 0 的三個高次位元，而 1 6 0 是一個 2 之乘方倍數的 8 位元雙態資料，其中的指數為一自然數，且 1 6 0 為一限值資料，如果圖像資料為紅色色相資料，則藍色色相資料具有一個不超出 1 2 8 的數值，其中僅位於 8 位元藍色資料的最高次位元，最高次位元抽取構件自 8 位元藍色資料抽取最高次位元以輸出低態藍色色相資料，此資料顯示圖像資料為紅色資料，或者，輸出高態藍色資料以顯示圖像資料並非紅色圖像資料。

本發明亦提供一個紅色資料偵測裝置，其包含高次位元抽取構件，用以抽取以 8 位元雙態資料形式出現之紅色資料的高次三位元，並且輸出此抽取出的高次三位元；該紅色資料偵測裝置包含限值資料輸出構件，用以輸出成為限值之 8 位元雙態資料的三個高次位元，該雙態資料在偵測紅色資料時最接近參考值，且為 2 之乘方的倍數，其中的指數為一自然數；紅色資料偵測裝置亦包含比較構件，其用以取來自高次位元抽取構件的紅色資料與取自於限值資料輸出構件的限值資料，且輸出顯示圖像資料為紅色資料的高態紅色偵測資料或者顯示圖像資料不為紅色資料的低態紅色偵測資料，當紅色資料分別大於或小於限值資料時；紅色資料偵測裝置亦包含最高次位元抽取構件以自以 8 位元雙態資料出現之藍色資料抽取最高次位元，並且輸

(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)

出抽取出的最高次位元；本紅色資料偵測裝置亦包括一個反相構件，當最高次位元取自於最高次位元抽取構件時，反相構件針對顯示圖像資料為紅色資料之低態藍色資料之最高次位元做反相運算，並且輸出這個作為高態紅色偵測資料的反相資料，而當最高次位元取自於最高次位元抽取構件時，反相機構針對顯示圖像資料不為紅色資料之高態藍色資料的最高次位元做反相運算，並且輸出作為低態紅色偵測資料的反相資料；紅色資料偵測裝置最後包含的是紅色資料偵測構件，僅當高態紅色偵測資料取自比較構件的時間是與高態紅色偵測資料取自於反相構件的時間相同時，紅色資料偵測構件將輸出高態紅色偵測資料，其顯示圖像資料為紅色資料；紅色資料偵測裝置亦包括一個紅色區塊區分資料輸出構件，其可針對圖像資料的各個預設單元，使其計數值重置，亦可使其計數值設定為2的乘方值，其中的指數為一自然數，紅色區塊判斷資料輸出裝置針對圖像資料中各個預設單元，計數取自於紅色資料偵測構件的高態紅色偵測資料，並且輸出紅色區塊判斷資料，其顯示當紅色偵測資料之計數值等於預設計數值時，圖像資料的預設單元為紅色圖像資料。

根據本發明的圖像資料壓縮裝置，區塊分割構件將圖像資料分割成數個區塊，每一個區塊包含一預設數目的像素，將經分割後的資料送入轉換編碼構件以及紅色區塊偵測構件，轉換編碼構件將來自分割區塊構件的圖像資料，以區塊為單位，進行轉換編碼並產生即將送入量化構件的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

轉換係數，量化構件針對取自於轉換編碼構件且以區塊為單元的圖像資料進行重新量化，如果紅色區塊偵測構件偵測出區塊為紅色，則控制構件可變地控制在量化構件中 R - Y 資料的量化步級，如此在量化構件中的量化步級將會細化，使得紅色區塊的圖像資料可以細化地進行重新量化。

本發明中的紅色資料偵測裝置根據在亮度信號及二個彩色信號中的紅色資料，來辨識圖像資料是否為紅色，其中二個彩色資料就是圖像資料中的紅色資料和藍色資料，高次位元抽取構件自以 8 位元雙態資料出現的紅色資料中抽取高次的三個位元，並將其送至比較構件，亦即，高次位元抽取構件自紅色資料中抽取第 5 至第 7 個位元，其中的紅色資料為第 0 至第 7 個位元的資料形式，總共為 8 個位元，並且將抽取的位元送入比較構件。

另一方面，限值資料輸出構件將限值資料送至比較構件，而該限值資料對應於 8 位元雙態資料中的三個高次位元，而其中的 8 位元雙態資料在紅色資料偵測過程中最接近一個參考值且以 2 的乘方來表示，其中的指數為一個自然數。

特別是在 170 附近的數值可以做為在偵測紅色資料過程中的參考值，8 位元雙態資料中可以為 2 之乘方數整除且最接近 170 的數目為 160，160 可被 2^5 整除，160 以 8 個位元表示則為 10100000，其中位於三個高次位元之後的均為零。

五、發明說明(9)

小於 1 6 0 的二進制數目 (0 至 1 5 9) 爲
0 0 0 0 0 0 0 0 " 至 " 1 0 0 1 1 1 1 1 " , 其中高次的三個位元必須小於 1 0 1 , 其顯示出紅色資料僅需利用高次的三位元來偵測。

因此限值資料輸出構件僅將 8 位元雙態資料
1 0 1 0 0 0 0 0 " 的三個高次元位, 亦即 " 1 0 1 " 輸出至比較構件以作為上述的限值資料。

比較構件取來自高次位元抽取構件的紅色資料與來自限值資料輸出構件的限值資料相比較, 如果紅色資料大於限值資料, 比較構件將輸出高態紅色偵測資料, 其顯示該圖像資料為紅色資料, 反之, 結果紅色資料小於限值資料, 則比較構件將輸出顯示出圖像資料不為紅色資料的低態偵測資料。

換言之, 如果紅色資料的三個高次位元為 " 1 0 1 " 或更大的值, 則圖像資料有極大的可能為紅色資料, 因此比較構件輸出高態紅色偵測資料, 反之, 如果紅色資料的三個高次位元低於 " 1 0 1 " , 則圖像資料不太可能為紅色資料, 因此比較構件輸出低態的紅色偵測資料。

如果限值資料為 1 7 5 , 則必須取 1 7 5 的限值資料, 亦即 " 1 0 1 0 0 1 1 1 " 來與上述 8 位元紅色資料相較, 因此 8 位元比較構件是需要的; 然而, 如果把限值資料設定成一個可以被 2 之某一乘方值所整除的數值時, 則有可能根據三個高次位元的比較來判定圖像資料是否為紅色, 因此我們可以藉與輸入紅色資料之位元數相等之位元

(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)

數(小於指數)來判別色彩,如此可減少區別色彩所需的位元數,進而簡化硬體設計且降低成本,此外,因為吾人可以做到偵測圖像資料是否為紅色資料,舉例而言,紅色偵測裝置可以裝設在一個數位攝錄放影機中,其中,DC T處理和重新量化,舉例而言,可以巨集區塊為基礎來完成,因此,如果巨集區塊中含有大量紅色圖像資料,則可針對重新量化作量化步級的調整,進而降低所謂的區塊失真以改善畫質。

然而,如果像素資料經確定為紅色資料或者並非僅是以紅色資料的漸近值為主,則會產生若干偵測誤差。

因此根據本發明的紅色資料偵測裝置,圖像資料是否為紅色資料的確實亦根據藍色資料,而偵測紅色資料的結果與偵測藍色資料的結果相結合以確認圖像資料是否為紅色資料。

換言之,本發明中的紅色資料偵測裝置僅抽取以8位元雙態資料出現之藍色資料的最高次位元,其理由是,如果欲確定圖像資料是否為紅色資料須利用到藍色資料,舉例而言,可取用128作為一個參考值,128可以被 2^4 整除,且可表示為8位元雙態資料

10000000",總之,在使用藍色資料以確定圖像資料是否為紅色資料時,已足夠判斷藍色資料的最高次位元為"1"或"0",因此最高次位元抽取構件僅抽取及輸出以8位元雙態資料出現之藍色資料的最高次位元。

如果圖像資料為紅色圖像資料,藍色資料具有128

五、發明說明 (11)

或小於 1 2 8 的漸近值，若圖像資料中的藍色資料具有超出 1 2 8 的漸近值時，該圖像資料則非紅色資料，針對這個理由，如果圖像資料為紅色資料，最高次位元抽取構件將輸出低態資料，然而，如果圖像資料並非紅色資料，則最高次位元抽取構件將輸出高態資料。

反相構件將取自於最高次位元抽取構件的資料反相，並將此反相後的資料以紅色偵測資料傳入紅色偵測構件，僅當高態紅色偵測資料是取自於比較構件，同時間裡，高態紅色偵測資料是取自於反相構件時，紅色偵測構件將輸出顯示圖像資料為紅色資料的高態紅色偵測資料。

換言之，紅色資料偵測構件在當紅色資料具有超出 1 6 0 的漸近值且藍色資料具有 1 2 8 或小於 1 2 8 的漸近值時，取圖像資料作為紅色圖像資料，並且輸出上述的高態紅色偵測資料。

藉由使用紅色資料及藍色資料來判別圖像資料是否為紅色資料，可以進行較為準確的紅色資料偵測，此外，藉著將藍色資料的限值設定成可被 2 的乘方整除，可降低判別所需的位元數目，例如，如果限值為 1 2 8，則位元數降至 1，因此，對於使用 8 位元紅色資料及 8 位元藍色資料，則用以判別的 1 6 位元可以針對紅色資料降至 3 個位元且針對藍色資料降至 1 位元，如此總共有 4 個位元，進而簡化硬體並降低成本。

其次，如果同上述數位攝錄放影機之狀況，處理工作是根據巨集區塊為基礎，則將根據各個巨集區塊所具有的

五、發明說明 (12)

紅色資料數目，來控制量化步級，在此考量下，紅色資料偵測裝置以預設之處理單元，例如一個巨集區塊為基礎，來計數紅色資料的數目，並且當紅色資料的數目超出存在於處理單元中的預設值時，判斷預設處理單元的圖像資料是否為紅色資料。

因此，紅色資料偵測裝置將紅色偵測資料自偵測圖像資料是否為紅色資料的紅色資料偵測構件傳送至根據上述紅色資料及藍色資料動作的紅色區塊判別資料輸出構件，該紅色區塊判別資料輸出構件是一個具有向上設數至某一2之乘方值的計數器，其中的指數為一自然數，舉例而言，一個3位元計數器能夠計數自0至7的數目，其可針對各個預設處理單元來重置，舉例而言，針對各個巨集區塊，紅色區塊判別資料輸出構件將計數取自於紅色資料偵測構件的高態紅色偵測資料的數目，如果高態紅色偵測資料的數目不小於8，且在一個巨集區塊所使用的時段內輸送，則計數器將輸出顯示巨集區塊為紅色巨集區塊的紅色區塊區別資料。

如此可減少計數器的級數，並使得圖像資料是否為紅色圖像資料的判別是以預設處理單元，例如一個巨集區塊為基礎。

因為我們已可利用本發明的圖像資料壓縮裝置來重新量化紅色區塊的圖像資料，因此可改善紅色區塊圖像資料的重現畫質，此外，藉著以在偵測紅色區塊使用的細化量化步級來重新量化紅色區塊圖像資料，除了會影響其他區

(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)

塊，亦即，Y 資料及 B - Y 資料區塊，可以改善圖像的重現，結果是可以減少紅色圖像資料在重現時所發生的區塊失真，如此可改善圖像重現時的畫質。

因為本發明中的紅色資料偵測裝置將用於偵測圖像資料是否為紅色資料的限值設定成如上述可以為 2 之乘方所整除的數值，則用於判斷所需的位元數將會減少，如此可簡化硬體並降低成本，此外，因為用以判斷圖像資料是否為紅色資料的紅色偵測資料將會被計數，而所使用的計數器具有向上計數至一個預設的 2 的乘方數值，則計數器級數將會減少，而紅色區塊判斷將以一個預設處理單元為基礎來進行，此外，其可用來偵測圖像資料是否為紅色資料，以此方式在一個數位攝錄放影機中裝設這樣一個紅色資料偵測裝置，可以預設的處理單元為基礎來執行 D C T 處理或重新量化處理，此外，如果發現預設處理單元中的圖像含有大量之紅色圖像資料，則可利用細化的量化步級來進行重新量化處理，如此我們可以降低區塊失真，進而改善圖像畫質。

附圖之簡述：

圖 1 係根據本發明，顯示一種圖像資料壓縮裝置的配置方塊圖。

圖 2 係根據本發明，顯示一種紅色資料偵測裝置的配置方塊圖。

圖 3 顯示一個數位攝錄放影機的配置方塊圖，此攝放

(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)

影機裝設有圖 1 及 2 中所示的圖像資料壓縮裝置。

圖 4 針對圖 3 中數位攝錄放影機使用之圖像資料處理單元，顯示其中一個巨集區塊的資料陣列。

圖 5 a，5 b 及 5 c 中的示意圖顯示組成巨集區塊的亮度資料及兩個色差資料。

圖 6 中顯示之色域圖，用以解釋使用在圖像資料壓縮裝置中，紅色偵測器所執行之紅色區塊偵測功能，該色域圖為 C I E 的標準。

圖 7 顯示使用在圖像壓縮裝置中的量化電路的一個方塊圖。

圖 8 根據本發明，顯示修改過後的另一個圖像資料壓縮裝置。

圖 9 的列表針對圖 8 中圖像資料壓縮裝置所使用的活動範圍偵測器，顯示其所輸出的分類資訊。

圖 1 0 的列表針對圖 8 中圖像資料壓縮裝置所使用之分類電路，顯示其輸出的分類資訊。

圖 1 1 a 及 1 1 b 針對圖 8 中圖像資料壓縮裝置，以列表來說明用以加權以 D C T 處理之圖像資訊的區域數字，而 D C T 的處理以一個 D C T 電路來完成。

圖 1 2 中的列表針對圖 8 中圖像資料壓縮裝置，顯示各 D C T 區塊範圍的加權值，以及由資料量計算器指定的量化數 (Q 數) 。

圖 1 3 顯示一個傳統數位攝錄放影機的方塊圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(15)

發明實例的說明：

以下內容將配合附圖詳述本發明中，圖像資料壓縮裝置以及紅色資料偵測裝置的實例。

對於本發明中的圖像資料壓縮裝置而言，其包括一個區塊分割電路1，其作為一個區塊分割構件，用以將圖像資料分割為許多區塊，每一個區塊包含一預設數目的像素；該資料壓縮裝置亦包含一個混合電路2，用以混合經由區塊分割電路1區塊分割後的圖像資料，如圖1的例子所示，圖像資料壓縮裝置亦包含一個離散餘弦轉換(DCT)電路3，以其作為轉換編碼構件，用以將混合後的圖像資料經由正交轉換成頻域資料，並且輸出最終得到的轉換係數；在此壓縮裝置中，亦包括一個量化電路4作為量化構件，用以進行轉換係數的再量化處理；也包含一個可變長度編碼電路5，其可針對取自於量化電路4的圖像資料，提供一個固定的資料字長度，此外，該圖像資料壓縮裝置包括一個紅色偵測器6，當一區塊的圖像資料含有超出某一預設數量的紅色像素時，該紅色偵測器6可用以偵測來自混合電路2的區塊圖像資料是否為紅色區塊資料；該壓縮裝置亦有一個作為控制構件的控制器7，當區塊資料經偵測判定為紅色區塊時，該控制器7用以進行量化電路4的量化步級之細化處理。

本發明中的紅色偵測器6用以偵測一給定的巨集區塊是否為紅色巨集區塊，此偵測器根據亮度信號(Y資料)中的R-Y資料和B-Y資料，以及取自於三個彩色圖像

五、發明說明 (16)

資料的紅色資料 (R - Y 資料) 和藍色資料 (B - Y 資料) ，一個巨集區塊接著一個巨集區塊的加以偵測，圖 2 中顯示紅色偵測器構造的一個實例。

紅色偵測器 6 包含一個紅色資料抽取電路 1 1 ，用以抽取及輸出來自以 8 位元雙態資料出現之 R - Y 資料的三個高次位元；偵測器 6 亦包含一個藍色資料抽取電路 1 2 ，用以抽取及輸出以 8 位元雙態資料出現之 R - Y 資料中的最高次位元，如圖 2 所示；紅色偵測器 6 包含一個限值資料輸出電路 1 5 ，用以抽取 8 位元雙態資料的三個高次位，其中的 8 位雙態資料可被一個 2 之乘方數目整除，而此數目最接近偵測紅色資料處理所使用的參考值，其中的指數為一自然數，而一個比較器 1 3 取限值資料和取自於紅色資料抽取電路 1 1 的 R - Y 資料相比較；紅色偵測器 1 6 亦包含一個反相器和一個及閘 1 4 ，反相器將藍色資料抽取電路 1 2 輸出的 B - Y 資料中的最高次位元作反相運算，當比較器 1 3 的比較輸出和反相器 1 6 的輸出二者同時為高態時，上述的及閘 1 4 用以輸出一個高態的紅色偵測資料，此外，紅色偵測器 6 包括一個 3 位元的計數器 1 9 a ，用以計數及閘 1 4 輸出的高態紅色偵測資料；紅色偵測器 1 6 包含一個正反器 1 9 b ，其可根據巨集區塊予以重置，並且輸出一個紅色區塊判定資料，當 3 位元計數器 9 a 因計數到 8 個高態紅色偵測資料而輸出進位信號時，該紅色區塊判定資料顯示當時的巨集區塊為一個紅色區塊。

(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)

上述根據本發明的圖像資料壓縮裝置是作為使用在數位攝錄放影機之記錄系統中的壓縮編碼電路 10，如圖 3 所示，以下將針對本發明中圖像資料壓縮裝置的操作，亦即壓縮編碼電路 10，連同數位攝錄放影機的功能加以說明。

首先參考圖 3，信號類比音訊經由一個輸入端子 20 送入一個類比至數位轉換器 21，而類比圖像信號透過一個輸入端子 23 送入一個類比至數位轉換器 24。

類比至數位轉換器 21 將音訊信號數位化後，再傳送至一個音訊記錄處理電路 22，音訊記錄處理電路 22 將音訊資料修改成適合記錄的型式，並將此修改後的資料送入一個誤差修正編碼結合電路 25。

類比至數位轉換器 24 藉著使用取樣時鐘信號來做圖像信號的數位化以產生成份資料，亦即亮度資料（Y 資料）和二個色差資料（R - Y 資料及 B - Y 資料），上述的取樣時鐘信號具有一個預設的頻率，之後，將成份資料傳送給壓縮編碼電路 10，此電路即為本發明中的圖像資料壓縮裝置。

上述成份資料經由圖 1 中壓縮編碼電路 10 的輸入端子 8 傳送給區塊分割電路 1。

區塊分割電路 56 產生 DCT 區塊，各個區塊包含 64 個區塊，每一個區塊是水平方向 8 個像素、垂直方向有 8 個像素的矩陣，且均為同區域的 Y 資料，R - Y 資料及 B - Y 資料所組成，如圖 4 中的例子所示；由此 8 個

五、發明說明 (18)

D C T 區塊，亦即 6 個 Y 資料的 D C T 區塊，如圖 5 a 所示，一個 R - Y 資料的 D C T 區塊，如圖 5 b 所示，以及一個 B - Y 資料的 D C T 區塊，如圖 5 c 所示，可以構成一個巨集區塊並將其輸出，構成這樣一個巨集區塊的 8 個 D C T 區塊裡，資料是位於同樣的畫面區域中，這些巨集區塊的圖像資料將被送入混合電路 2。

混合電路 2 以巨集區塊為基礎，以預設的方式作資料的混合，並以 5 個混合後的巨集區塊為單位輸出，亦即一個單元，以此單元為基礎輸出的圖像資料被送入 D C T 電路 3 以及紅色偵測器 6，D C T 電路 3 將各個 D C T 區塊的圖像資料 (Y 資料、R - Y 資料及 B - Y 資料) 轉換為頻域資料，並將轉換係數送至量化電路，上述 5 個巨集區塊構成一個單元，量化電路 4 對 Y 資料、R - Y 資料及 B - Y 資料的轉換係數作重新量化的處理以便進行圖像資料的壓縮並輸出此壓縮的圖像資料。

紅色偵測器 6 的構成如圖 2 所示，其中 R - Y 資料送入一個紅色資料抽取電路 1 1，而 B - Y 資料則送入一個藍色資料抽取電路 1 2。

圖 6 中顯示的是 C I E 所制定的色域圖，有一條直線起自 X 軸約為 0 . 0 2，Y 軸底標約為 0 . 4 4 的一點，終點的 X 軸座標約為 0 . 4 2，而 Y 軸座標約為 0 . 5 6，這條直線代表了 R - Y 資料的軸線，另一方面，存在一條直線，起點的 X 軸座標約為 0 . 4 2，Y 軸座標約為 0 . 5 6，終點的 X 軸座標約為 0 . 1 6，Y 軸座標約為

五、發明說明(19)

0，其代表了B-Y資料的軸線。

現假設R-Y資料軸被分割為256階，亦即第0至第255階，其中X軸座標約為0.02而Y軸座標約為0.44的一點為第0階，而X軸座標約為0.6，Y軸座標約為0.2的一點為第255階；B-Y資料軸被分為256階，亦即第0階至第255階，其有一點的X軸座標約為0.42、Y軸座標約為0.56，是為第0階，而另一點的X軸座標約為0.16，Y軸座標為零，是為第255階，在此狀況下，以高於R-Y資料軸第170階而低於B-Y資料第128階進行壓縮的圖像資料代表了它們實質上是紅色像素。

如果一個單元的圖像資料自混合電路2送入紅色偵測器6，紅色偵測器6偵測來自64個像素之R-Y資料中，高於第170階的R-Y像素資料，而其中的64個像素R-Y資料組合成各個DCT區塊，之後，再將偵測的輸出結果送入控制器7，此外，偵測器6亦偵測來自64個像素之B-Y資料中，低於第128階的B-Y資料，並且將偵測的輸出結果傳送至控制器7，上述的64個像素B-Y資料組合成各個DCT區塊。

值得注意的是，能夠為2之乘方數整除且最接近170（作為偵測R-Y資料中紅色資料的參考數值）的8位元雙態資料的數值是160，其可被 2^5 整除，160以8位元表示，則為“10100000”，其中0出現在低於三個高次位元的各個位元中，如果以雙態資

五、發明說明(20)

料來表示，0至159（小於160的數目）是
00000000至10011111，換言之，
高次三位元的數值必定為101或更大的數目，這顯示出
可以取8位元R-Y資料的三個高次位元作紅色資料的偵
測。

因此紅色偵測器6的紅色資料抽取電路11抽取三個
高次位元，亦即8位元R-Y資料的第5至第7位元，並
且將此三個高次位元傳至比較器13。

另一方面，限值資料輸出電路15將18位元雙態資
料10100000（數值為160）中的三個高次
位元101傳送至比較器13，作為限值資料。

比較器13將取自紅色資料抽取電路11的三位元R
-Y資料與取自限值資料輸出電路15的三位元限值資料
相比較，如果R-Y資料大於限值資料，比較器13將輸
出顯示圖像資料為送至及閘14的紅色資料的高態紅色偵
測資料，反之，如果R-Y資料小於限值資料，比較器
13將輸出顯示圖像資料並非送至及閘14的紅色資料的
低態紅色偵測資料。

換言之，如果R-Y資料的三個高次位元並非小於
101，圖像資料極有可能為紅色色相，因此比較器
13所輸出的高態紅色偵測資料將會送入及閘14，反之
，如果R-Y資料的三個高次位元小於101，圖像
資料不太可能為紅色色相，因此比較器13所輸出的低態
紅色偵測資料將送入及閘14。

五、發明說明 (21)

值得注意的是可以為 2 之乘方數所整除且最接近 128 (作為偵測 B-Y 資料中紅色資料所使用的參考值) 的 8 位元雙態資料為 128, 128 可被 2^5 所整除, 如果以 8 位元表示, 為 "10000000", 其中 0 出現在低於最高次位元的各個位元中, 其顯示出僅由一個最高次位元, 即可偵測出紅色資料。

因此藍色資料抽取電路 12 僅由以 8 位元雙態資料表示的 B-Y 資料中抽取最高次位元, 並將其送入反相器 16 中。

當圖像資料為紅色資料時, B-Y 資料小於第 128 階, 亦即, 具有不小於第 128 階之 B-Y 資料的圖像資料並非紅色資料, 總之, 如果圖像資料為紅色資料, 則藍色資料抽取電路 12 輸出一個低態資料, 否則藍色資料抽取電路 12 輸出一個高態資料。

反相器將取自藍色資料抽取電路 12 輸出之 B-Y 資料中的最高次位元反相, 並且將反相資料作為紅色偵測資料送入及閘 14。

及閘 14 僅當高態紅色偵測資料由比較器 13 輸出且當高態紅色偵測資料由反相器 16 輸出時, 將輸出顯示圖像資料為紅色的高態紅色偵測資料。

換言之, 及閘 14 在當 R-Y 資料超出 160 階而 B-Y 資料不超出 128 階時, 及閘 14 將取圖像資料作為紅色資料, 並輸出高階紅色偵測資料, 紅色偵測資料將送入一個 3 位元的計數器 19a。

五、發明說明 (22)

如果限值資料為 1 7 5 階，有必要將 8 位元的 R - Y 資料與數值為 1 7 5 或 ' 1 0 1 0 0 1 1 1 ' 的限值資料相比較，因此 8 位元比較器是需要的，然而，藉由使用能為某一 2 的乘方數整除的限值資料，可依據高次三位元的比較結果來確定圖像資料是否為紅色資料，換言之，吾人可以針對等於輸出之 R - Y 資料中，小於指數之位元數作判定，另一方面，藉由將 B - Y 資料的限值設定為 1 2 8，進行判定所需的位元數則降低至 1。

可以見到當使用 1 6 位元，亦即 8 位元用於 R - Y 資料及 8 位元用於 B - Y 資料，來進行上述判定時，以本發明的紅色偵測器 6 而言，僅需要 4 個位元，其中 3 個位元用於 R - Y 資料，而一個位元用於 B - Y 資料。

吾人可以針對上述的判定程序，降低所需的位元數，進而簡化硬體設計並且降低成本。

3 位元比較器 1 9 a 可以巨集區塊為基礎，利用來自輸入端子 7 的重置脈波予以重置，進而由 0 至 7 來計數取自於及閘 1 4 的高態紅色偵測資料數目。

對於 3 位元比較器 1 9 a 而言亦屬同樣狀況，可以巨集區塊為基礎，利用取自於輸入端子 1 7 的重置脈波將正反器 1 9 b 重置，因此正反器 1 9 b 將因為存在於巨集區塊中有 8 個或更多紅色圖像資料，而送出一個進位信號，並輸出一個顯示該巨集為紅色資料的高態紅色區塊判定資料，然而，正反器 1 9 b 將因為在巨集區塊中並未出現 8 或更多紅色圖像資料而未送出進位信號，此時，正反器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(23)

19b 將輸出一個顯示巨集區塊不為紅色區塊資料的低階紅色區塊判定資料；上述兩個紅色區塊判定資料將經由一個輸出端子 18 送入圖 1 中所示的控制器 7。

藉由提供一個 2 之乘方積的計數器，其中的指數為自然數，吾人可以減少計數器級數的數目，此外，藉由計數滿足某一預定值而進行巨集區塊為紅色資料的判定，可以巨集區塊為基礎，確認圖像資料是否為紅色資料。

當顯示巨集區塊為紅色巨集區塊的高態紅色區塊判定資料送入控制器 7 時，控制器 7 將顯示巨集區塊為紅色區塊的控制信號送入量化電路 4 中，控制器 7 將檢測 Y 資料、R - Y 資料及 B - Y 資料的準位，以確定在量化電路 4 中，這些資料的量化步級，控制器 7 亦將用以控制量化步級的控制資料送入量化電路 4 中，若在 R - Y 資料軸上，有 20 或多於 64 個像素的準位等於或高於第 128 階，而在 B - Y 資料軸上，其準位等於或小於第 128 階時，則控制器將判定區塊為一個紅色 DCT 區塊，並將顯示該區塊為紅色區塊的控制資料傳送至量化電路 4。

量化電路 4 的構造如圖 7 所示，其中上述的圖像資料係透過一個輸入端子 30 傳送至一個量化器 30，而上述的控制資料則透過一個輸入端子 31 傳至一個分類電路 33。

依據上述的控制資料，分類電路 33 選擇用以量化 Y 資料、R - Y 資料及 B - Y 資料的量化表，由第 1 至第 4 個量化表 (Q 表)，所具有的量化步級將逐漸變得不平滑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(24)

，之後，分類電路33將對應的選擇資料傳至資料量計算器34，將顯示區塊為紅色DC T資料的控制資料送入分類電路時，分類電路將選擇一個具有量化步級細化一級的量化表，而上述量化步級的細化是針對R-Y資料的DC T區塊而言，分類電路再將對應的選擇資料送入資料量計算器34。

爲了藉由下述內容中可變長度編碼電路5能以單元爲基礎，輸出固定長度的圖像資料，資料量計算器34將計算出量化表中最佳的一個量化數目，如上述的選擇資料所示，之後，將量化係數送入量化器32中，如果區塊爲紅色DC T區塊時，則資料量計算器34將計算出細化級量化表中的一個量化數目，其中的細化級對R-Y資料的細化再量化而言是最佳化的，計算器34亦計算出量化係數，藉由針對R-Y資料，以反比例於細化的量化步級，以較不平滑的方式進行Y資料及B-Y資料的量化，上述的量化係數可提供一個由可變長度編碼電路5輸出的單一單元圖像資料之固定資料長度，這些量化係被送入量化器32。

量化器32根據各個來自資料量計算器34的量化係數，重新量化Y資料、R-Y資料及B-Y資料以利圖像資料的壓縮，被壓縮後的資料將經由一個輸出端子35輸入至可變長度編碼電路5，如圖1所示。

根據以上所述本發明中的圖像壓縮裝置，如果一已知的DC T區塊是紅色DC T區塊，則量化器32以將一個

五、發明說明(25)

細化的量化步級來進行 R - Y 資料的量化，這可以有效地改善 R - Y 資料在圖像重現時畫質，並且降低區塊失真以改善圖像的重現品質。

可變長度編碼電路 5 將 Y 資料、R - Y 資料及 B - Y 資料所產生的成份資料量固定，使得每單元的資料長度為常數，且如圖 3 所示，將求得的固定長度資料透過一個輸出端子 9 傳送至一個誤差修正編碼結合電路 25，誤差修正編碼結合電路 25 將具有以單元為基礎之固定長度的成份資料，結合取自於音訊記錄處理電路 22 的音訊資料以產生記錄資料，將對位資料附加在上述的記錄資料中以進行誤差修正，得到的資料則送入一個記錄調變電路 26 中，記錄調變電路 26 以預設之方式，調變由結合功能所產生的圖像資料，並將調變後的圖像資料送入記錄頭 27，如此可產生將圖像資料藉由記錄頭 27 記錄在錄影帶的動作。

根據本發明的圖像壓縮裝置，其組態如圖 8 中的例子所示，圖 8 中的圖像壓縮裝置較之圖 1 中的圖像壓縮裝置有所改善，並且包含一個混合電路 52，用以混合由區塊分割電路 51 所產生巨集區塊為主的圖像資料，亦包含一個 DCT 電路 53 以及一個動態畫像偵測器 54 和一個紅色偵測器 55，而取自混合電路 52 的混合資料將饋入 DCT 電路 53 中。

區塊分割電路 51 藉由產生 DCT 區塊來處理輸入圖像資料，各個區塊包含 64 個像素的矩陣，其橫向有 8 個

五、發明說明 (26)

像素，縱向有 8 個像素，上述的圖像資料是取自於相同圖像位置的亮度信號 Y、R - Y 資料 P_R 及 B - Y 資料 P_B ，因此區塊分割電路 5 1 自 6 個 Y 資料 DCT 區塊，一個 R - Y 資料 DCT 區塊以及一個 B - Y 資料 DCT 區塊來產生一個巨集區塊，並且輸出此產生的巨集區塊，混合電路 5 2 以巨集區塊為基礎，以預定的方法混合取自於區塊分割電路 5 1 的圖像資料，並且一次（單元）輸出 5 個混合巨集區塊。

DCT 電路 5 3 利用離散餘弦轉換（DCT）來處理不為動態的圖像資料，以 8×8 像素的 DCT 區塊作為一個處理單元，其乃根據由動態畫像偵測單元 5 4 得出的偵測結果，對利用畫場間之資料和或資料差所作的離散餘弦轉換以處理動態圖像資料而言，是以 $2 \times 8 \times 4$ 畫素的 DCT 區塊作為一個處理單元，且是根據由動態畫像偵測單元 5 4 所取得之偵測結果。

紅色偵測器 5 5 計數 DCT 區塊中圖像資料的像素數目，各個 DCT 區塊包含 $8 \times 8 = 64$ 個像素，其資料的位階對 R - Y 資料 P_R 軸而言，不小於第 160 階，對 B - Y 資料 P_B 軸而言，是小於第 128 階，並且偵測出具有計數值 11 或更大的 DCT 區塊為一個紅色區塊。

圖像壓縮裝置亦包括一分類電路 5 6、一個活動偵測器 5 7、一個資料量偵測器 5 8 以及一個量化電路 5 9，其中，紅色偵測器 5 5 的偵測輸出結果將送入分類電路 5 6，DCT 電路 5 3 的輸出結果將送入活動偵測器 5 7

五、發明說明 (27)

中。

活動偵測器 57 偵測出圖像資料中，DCT 轉換係數之 AC 係數的最大數值，以此作為 DCT 電路 53 的輸出以及顯示圖像活動的資訊，並將分類資訊資料 0 至 3 傳入資料量偵測器 58，以回應最大數值，如圖 3 中的例子所示。

分類電路 56 根據取自活動偵測器 57 的分類資訊資料 0 至 3 以及紅色偵測器 55 的偵測輸出，將圖 10 中所示的分類資訊資料 0 至 3 傳給資料量偵測器 58。

換言之，分類電路 56 針對取自於活動偵測器 57 的分類資訊資料 0 至 3，將第 1 至第 4 分類資訊資料 0 至 3 傳送給資料量偵測器 58，該分類資訊資料至 0 至 3 對於亮度資料 Y、R-Y 資料 P_R 及 B-Y 資料 P_B 而言，具有逐漸不平滑程度的量化，此外，分類電路 56 將指定有最細化量化的分類資訊 0 傳送給資料量偵測器 58，其中最細化量化用以量化紅色 DCT 區塊的 R-Y 區塊資料 P_R ，且此紅色 DCT 區塊是由紅色偵測器 55 偵測而得。

資料量偵測器 58 根據取自於分類電路 56 的分類資訊資料 0 至 3，針對各個亮度資料 Y、R-Y 資料 P_R 及 B-Y 資料 P_B ，計算出最佳量化係數，上述資料係取自於量化表中的量化係數 (Q-數)，如此可變長度編碼電路 60 可輸出固定長度圖像資料，其中量化電路 59 的輸出將送入可變長度編碼電路 60，上述的量化係數被輸入

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

線

五、發明說明(28)

至量化電路 5 9 中。

非動態圖像資料的 8×8 圖像 D C T 區塊是由 D C T 電路 5 3 進行 D C T 處理，而對動態圖像資料而言， $2 \times 8 \times 4$ 的像素 D C T 區塊亦由 D C T 電路 5 3 作 D C T 處理，上述的各個區塊可分割為相關於 A C 係數且由區域編號 0 至 7 所指定的 8 個區塊，資料量偵測器 5 8 針對各個分類資訊資料 0 至 3 指定量化係數 (Q - 數) 並針對 8 個區域指定加權數 1 至 3 2，如圖 1 2 所示，所有區域的加權數 1 至 1 2 顯示出輸入圖像資料的除數，例如，加權數 2 顯示出對輸入圖像資料而言，加權數 2 顯示出量化的進行係配合加權數等於 $1 / 2$ 。

藉著僅對 R - Y 資料作重新量化處理，並配合偵測紅色區塊的細化步級，如本實例中的圖像壓縮裝置，吾人可以針對紅色區塊的圖像資料，改善重現的畫質，而該紅色區塊會影響到亮度資料 Y 或 B - Y 資料 P_B 的其餘區塊。

雖然 D C T 電路 3 係使用在上述實例中，作為轉換編碼構件，吾人亦可以其他轉換編碼構件來取代，例如 Adamar 轉換電路，離散正弦轉換電路、K - L 轉換電路或偏向轉換電路，另一方面，D C T 區塊是由 $8 \times 8 = 64$ 個像素資料構成，而 R - Y 資料是以 8 位元的 2 5 6 階來代表，在此僅作說明之用，並可在不超出本發明範圍的情況下做修改。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線