

公告本

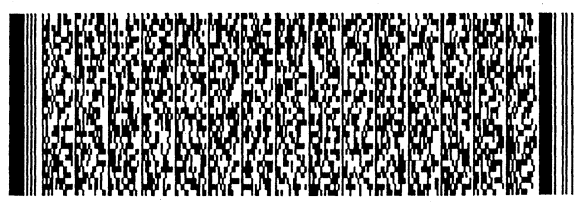
申請日期: 89 12 8	案號: 89 126 308
類別: H04N 1/60, 1/41, 9/64; G06T 5/00	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

508940

一、發明名稱	中文	彩色影像資料處理及壓縮之方法及設備
	英文	Method and Apparatus for Color Image Data Processing and Compression
二、發明人	姓名 (中文)	1. 單基長 2. 黃維峰
	姓名 (英文)	1. Jizhang Shan 2. Weifeng Huang
	國籍	1. 中國 2. 中華民國
	住、居所	1. 美國加州94087森尼維耳市金費雪爾路1352號公寓20 2. 美國加州95051聖克拉拉市卡布羅大道3485號
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 歐尼影像科技股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. Omnivision Technologies, Inc.
	國籍	1. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國加州94086森尼維耳市湯普森廣場930號
	代表人姓名 (中文)	1. 吳瑞蒙
	代表人姓名 (英文)	1. Raymond Wu



本案已向

國(地區)申請專利
美國

申請日期

案號

主張優先權

2000/03/28 09/536,892

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

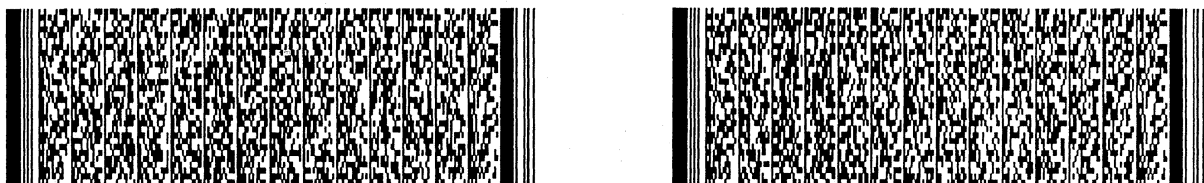
發明領域：

本發明與一種成像方法及裝置有關，特別是一種以影像感測裝置處理及壓縮彩色影像的方法及設備。

發明背景：

現行色彩影像或壓縮的方法(例如以 Joint Photographic Experts Group(JPEG)格式)通常是在完全變更式色彩空間(fully interpolated color space)中處理資料。此種色彩空間的範例包含具 4: 2: 2比例之 YUV空間(其中 Y為輝度成份(luminance component), U及 V為色度成份(chrominance component)或是色差成份(color difference component)及 YCbCr空間(其中 Y為輝度成份, Cb為藍色度成份, Cr為紅色度成份)。因為標準的未處理資料串(例如 Bayer圖案中之資料)係於這些空間中處理, 所以更難以壓縮。其亦難以高度壓縮, 除非於一標準色彩空間(例如 YCbCr)中進行。因此, 大部份的壓縮運算使用一壓縮運算前先將 RGB(紅、綠、藍)未處理資料變更為一標準色彩空間(例如 YCbCr)之處理步驟。

圖一係一說明此過程之流程圖 10。方塊 12之 RGB未處理資料係於一轉換(interpolation)方塊 14中預處理, 以將此 RGB未處理資料變更為一 $YCbCr$ 空間。因此 RGB未處理資



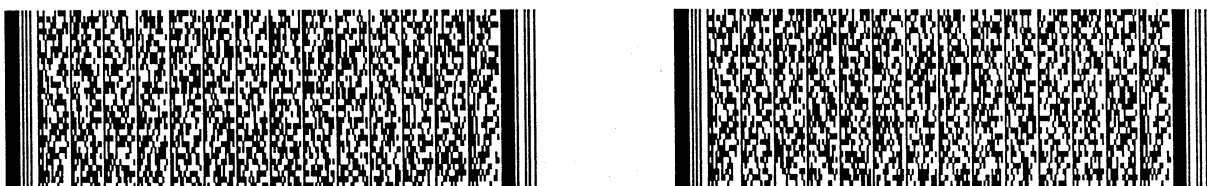
五、發明說明 (2)

料域會對映於 YC_bC 域。來自轉換方塊 14 同時於 YC_bC 域中之於方塊 16 中進行影像增強。於方塊 18 中之引擎壓縮進行壓縮，且於方塊 20 中進行儲存或傳輸。在方塊 22 中，以一解壓縮引擎對彩色影像資料進行解壓縮。典型上在方塊 22 中是以軟體進行解壓縮，且在方塊 14 中以一附加之特殊硬體對變更進行預處理。

典型上 YC_bC 資料每個像素 (例如圖像元素) 包含 8 位元或是更多的輝度資料，以及每像素 (pixel) 8 位元或是更多的色彩資料。通常未處理 RGB 資料在預設圖案 (例如一 Bayer 圖案) 中每個像素包含 8 位元或是更多的輝度資料。影像資料壓縮係用以降低所需之儲存資料以及 / 或是降低於兩地間傳輸影像資料之頻寬或是所需時間。

如圖一之方塊 16 所示，影像增強處理演繹通常需要在方塊 18 壓縮之前預先處理，因為壓縮演繹需要完全轉換色彩資料。雖然影像增強係用以改善尖銳度，但是色彩飽和度、色彩表現以及其他影像參數仍難以以 YC_bC 資料進行影像增強。例如，因為 YC_bC 之本質以及其他色彩空間資料的緣故，所以在變更之前 YC_bC 影像資料中每個像素通常缺乏許多原始色彩資訊。如此會使原始影像資料最終重現複雜化，以及使得難以得到高度之影像品質。

因此，亟需對彩色影像之處理進行改善。



五、發明說明 (3)

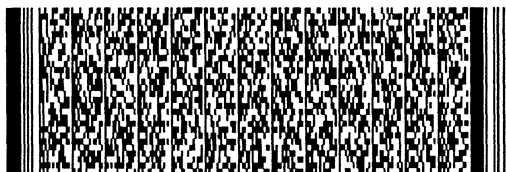
發明目的及概述：

本發明之方法使一原始彩色影像圖案對映 (maps) 於一第一彩色影像圖案。壓縮及解壓縮該第一彩色影像圖案之彩色影像資料；解壓縮之彩色影像資料重新對映於一大致相同於該原始彩色影像之第二彩色影像圖案。

發明詳細說明：

處理及壓縮彩色影像資料之設備及方法的實施例詳述於下。下列描述中有數個特殊細節，例如圖五處理彩色影像之硬體元件用以提供對於本發明之全面性了解。然而，熟悉該相關技藝者可認知的是本發明可不以此特殊細節中的一或多個或是其他方法來實施。在其他範例中，並未詳細顯示或描述已知的結構或運作，以避免混淆本發明之不同實施例的觀點。

說明書中的 "一實施例 (one embodiment)" 或 "實施例 (an embodiment)" 係指被包含於本發明之至少一個實施例的一特殊特徵、結構或特性描述。因此，本說明書中出現之字眼 "一實施例中 (in one embodiment)" 或 "實施例中 (in an embodiment)" 不須指同一實施例。並且，特殊之



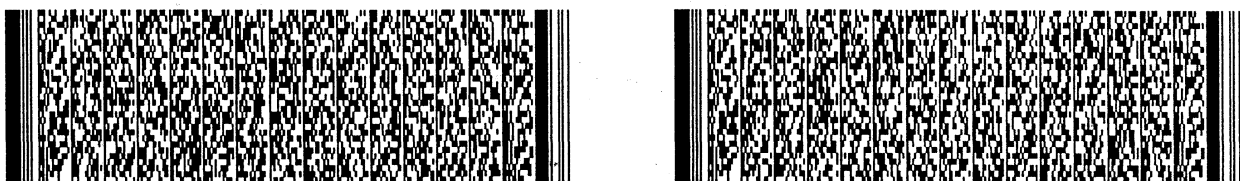
五、發明說明 (4)

特徵、結構或是特性可以任何適當方式結合於一或多個實施例中。

圖二係一說明本發明之實施例的流程圖。方塊 12 所示係一提供未處理影像資料之未處理資料源，例如一對應於標準 Bayer 圖案之 RGB 未處理資料源。雖然此處係以 RGB 資料之描述為例，但是可以了解的是方塊 12 亦可提供其他彩色影像資料格式。例如，此方塊 12 可為一 CYM (青綠色、黃色、洋紅色) 未處理資料源、CYWG (青綠色、黃色、白色、綠色) 未處理資料源，或是任何其他色彩編碼方式。

接著在方塊 32，以對映演繹法 (mapping algorithm) 將來自未處理資料源之 RGB 未處理資料圖案重新編排或重新組織。此種對映以下將依圖三做更詳細之描述，且通常與將 RGB 未處理資料之非方形 (non-square) 彩色圖案重新編排有關，其為更易於以標準壓縮演繹處理的彩色圖案。

在方塊 34，以一使用壓縮演繹之壓縮引擎壓縮重新編排之 RGB 圖案，例如以 JPEG 演繹法、不連續餘弦轉換演繹 (discrete cosine transform-based algorithm; DCT algorithm) 或是其他適當的壓縮演繹法。方塊 36 之儲存及/或傳輸通常在此壓縮步驟之後進行。接著，在方塊 38 此壓縮資料被解壓縮還原 (或是大致相同) 與方塊 34 壓縮前之



五、發明說明 (5)

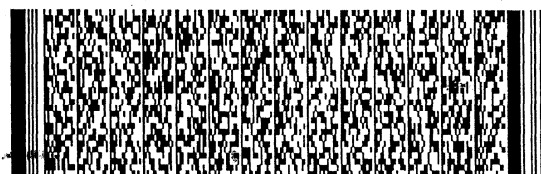
再對映 / 重新編排 RGB 圖案。方塊 38 之解壓縮 RGB 圖案至少包含 (若非全部) 大部份壓縮前的原始彩色圖案。

在方塊 40，以一重現 (重建) 演繹法對此解壓縮 RGB 圖案進行再對映或重新編排。此重現演繹法對再對映於此解壓縮 RGB 圖案以表現出方塊 32 前的 RGB 原始彩色圖案。然後，此重現 RGB 原始彩色圖案可變更為一 YC_bC_r 空間，例如於方塊 42 中。在其他實施例中，對 YUV 空間之變更可在方塊 42 中進行。

除了 (或是作為另外的) 在方塊 42 中進行轉換 (變更) 外，更可在方塊 44 中進行影像增強。此影像增強處理可包含改善尖銳度、色彩飽和度、色彩表現等的方法。與前述習知技術不同的是，本發明之實施例可使方塊 44 之影像增強易於進行並獲得強化之影像品質，因為在圖二之處理過程中可保有大部份的原始色彩內容。

如圖二之流程圖 30 所示，方塊 12 及 32-42 執行之運算係在 RGB 未處理資料域 (domain) 中進行。換言之，壓縮及解壓縮係在 RGB 未處理資料域中進行，且本發明之實施例不進行兩色彩空間之變更 (例如由 RGB 空間變更為 YC_bC_r 空間)，直到方塊 38 解壓縮後。

類似地，本發明之實施例不進行影像增強，直到方塊



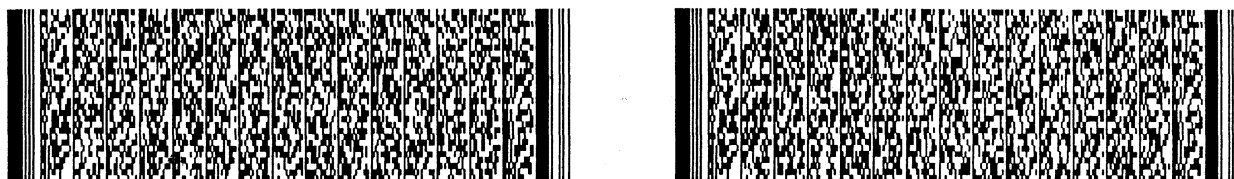
五、發明說明 (6)

38解壓縮後。方塊 44之影像增強可在 YC_bC_r 域中進行，並使習知技術中將未處理彩色影像資料變更為標準色彩空間時，因色彩資訊流失所導致之影像品質的負面影響減至最少。

圖三 a-e係顯示圖二之方塊 12及 32-40所進行處理的實施例。圖三 a開始時係一標準 RGB彩色圖案 50，但是其他彩色圖案(例如 CYM圖案)亦可作為此未處理資料之部份來源。此圖案 50可以一依據 Bayer圖案所配置之彩色濾光片實施，例如濾光並依據圖案配置提供光線。此圖案 50至少包含一具有複數個紅 R、綠 G、藍 B元素之西洋棋盤圖案。

典型上，此紅 R及藍 B元素/平面如圖三 a所示係為一方塊圖案。如圖三 b所示，此綠 G元素/平面通常為一非方塊圖案 52配置。因為大部分的壓縮演繹(例如 JPEG格式)典型上是在 YC_bC_r 色彩空間之方塊圖案中進行壓縮。本發明之實施例將非矩形 G-平面圖案 52重新編排或對映為圖三 c之矩形 G-平面圖案 54。換言之，若非方塊 G-平面圖案 52中之綠色 G元素標為 $G_{00}-G_{31}$ ，然後重新編排元素 G_{01} 、 G_{10} 、 G_{21} 及 G_{30} 以得到圖三 c之矩形 G-平面圖案。此步驟可在圖二之方塊 32(例如)中進行。

接著，方塊 G-平面圖案 54之資料可以藉由圖二之方塊 32-38壓縮及解壓縮以得到圖三 d之方塊圖案 56。此圖案 56

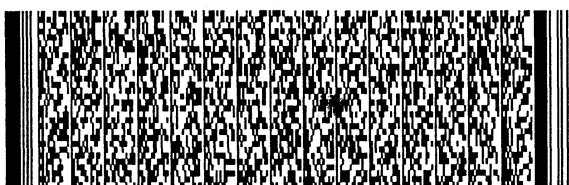


五、發明說明 (7)

至少包含圖三 c 之方塊 G-平面圖案 54 的大部分資料 (若非全部), 並且標示為圖三 d 之 g_{00} - g_{31} 元素。圖三 e 顯示圖三 d 圖案 56 之重現形態的非方塊圖案 58, 其中 g_{01} 、 g_{10} 、 g_{21} 及 g_{30} 元素 (表示原先之 G_{01} 、 G_{10} 、 G_{21} 及 G_{30} 元素) 係再對映或再儲存於其原始位置。圖二之方塊 40 可於解壓縮後執行此再現。

於傳統壓縮演繹中, G-平面通常是壓縮成 $YCbCr$ 空間之 Y 輝度頻道, 且 R 及 B-平面資料分別被壓縮成 C_r 及 C_b 色度頻道。若未處理 RGB 資料係未轉換即直接施以壓縮運算, 壓縮產物的形式中會有大量的影像於解壓縮時變差。

因此, 本發明之實施例的另一種對映技術係著重於在壓縮運算之前將非方塊 G-平面資料對映於或是重新排列成多重方塊 G-平面資料。特別是請先參閱圖四 a, RGB 彩色圖案 50 中之綠 G 元素被標示為 G_{00} - G_{31} 。在圖四 b 之圖案 60 中, 在水平及垂直軸具於偶數位置之綠 G 元素 / 像素 G_{00} 、 G_{01} 、 G_{20} 及 G_{21} , 以及在水平及垂直軸於奇數位置之綠 G 元素 / 像素 G_{10} 、 G_{11} 、 G_{30} 及 G_{31} 對映於個別之方塊 G-平面。換言之, 此綠 G 元素 / 像素 G_{00} 、 G_{01} 、 G_{20} 及 G_{21} 對映於圖四 c 之方塊 G 平面圖案 62, 且綠 G 元素 / 像素 G_{10} 、 G_{11} 、 G_{30} 及 G_{31} 對映於圖四 d 之方塊 G 平面圖案 64。此兩個別方塊 G-平面 (標為 G 平面 #0 及 G 平面 #1) 之對映可在圖二之方塊 32 中進行。



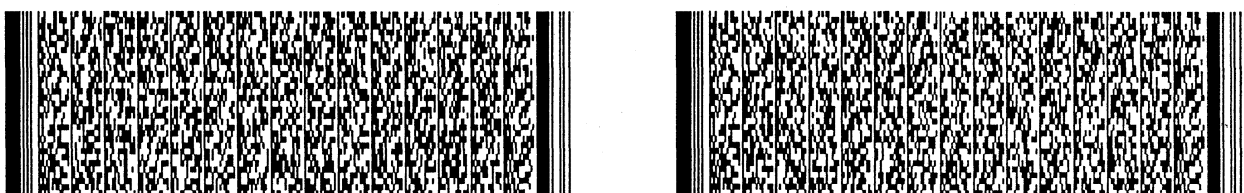
五、發明說明 (8)

然後以方塊 32-38 對這些奇數及偶數 G 平面進行壓縮及解壓縮為個別的平面、圖四 e-四 f 中圖號為 $g_{00}-g_{31}$ 之圖案 66-68。在壓縮之後，以方塊 40 轉換 (改變) 此兩方塊 G 平面 #0 及 G 平面 #1 的位置或是重新對映，以大致上產生圖四 g 所示之一原始單一非方塊 G 平面圖案 70。因為此兩個別方塊 G-平面 (沿著方塊 R 及 B 平面) 分別被施以壓縮運算，所以可以徹底地減少影像衰退，同時保留更多的原始色彩內容。

圖五係顯示一可實施上述方法及前圖之過程的影像感測系統 80。初始，習知方法 (例如圖一所示) 的色彩變更、影像增強及資料壓縮一般是以特殊硬體完成。更如圖一所示，解壓縮典型是以一主機電腦及 / 或軟體完成。

相反地，圖五之影像感測器系統 80 的實施例包含進行壓縮之硬體，此硬體較先前技術色彩變更及影像增強之所需硬體簡單許多。此硬體可降低複雜度及尺寸。並且，因為本發明之實施例直到資料存於主系統 (例如在圖二之方塊 38 解壓縮後) 才將色彩轉換反轉成一標準色彩空間，所以可以主機電腦及軟體進行色彩轉換。類似地，方塊 44 可以主機電腦及軟體進行影像增強。此整體可節省所需之特定硬體同時改善所得影像之品質。

此影像感測器系統 80 至少包含一影像感測器陣列 82。此影像感測器陣列 82 包含複數個光感元件，其沿著圖案



五、發明說明 (9)

(例如圖三 a及圖四 a之 RGB彩色圖案 50)中一或多個彩色濾光片配置。來自此影像感測陣列 82(對應於 RGB彩色圖案 50中之不同色彩)之線性訊號被送至感測器讀取結構 84。

然後此感測器讀取結構 84藉一或多條線由耦合至一重排/重對映單元 86，以便使該重排/重對映單元 86可接收複數個對應於 R、G、B平面彩色影像資料之輸入訊號(例如 RGB未處理資料)。此重排/重對映單元 86以例如圖三 c、四 c及四 d之方式對 G平面元素進行一重新編排或是重新對映。隨後，所記錄之資料被送至一使用任何已知適當運算法之壓縮單元 88以及伴隨之硬體以壓縮此記錄之彩色影像資料。在一實施例中，此重排/重對映單元 86與此壓縮單元 88可至少包含一或多個數位訊號處理器(DSP)單元。

依據一實施例，此影像感測器陣列 82、感測器讀取結構 84、重排/重對映單元 86及壓縮單元 88係位於單一之積體電路晶片 90上。在另一實施例中，這些元件之一或多個並非位於此積體電路晶片 90板上，而是位於其他晶片上，或是作為影像感測器系統 80之個別元件。因此，本發明之實施並不限定影像感測器系統 80中元件之特定位置。

壓縮單元 88所壓縮之彩色影像資料可儲存於一儲存及/或傳輸單元 92。此儲存及/或傳輸單元 92可至少包含任意種類之機械可讀儲存媒體，包含(但不限定)隨機存取記憶

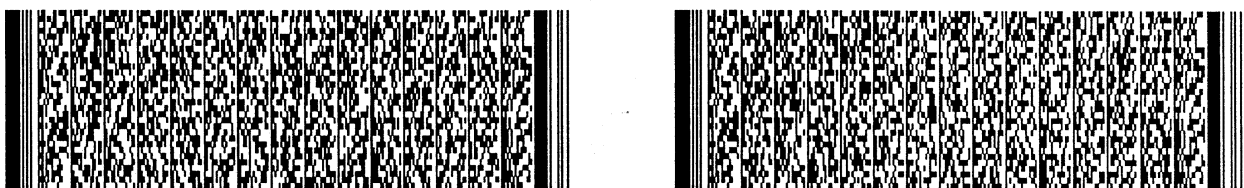


五、發明說明 (10)

體、軟式磁碟及硬式磁碟...等，與對應之處理，通訊及使儲存之資料可取回及傳輸至影像感測器系統80中之其他元件的傳輸硬體。

隨後一主機電腦94(或軟體)可處理儲存於此儲存及/或傳輸單元92之資料。此主機電腦94至少包含不同的硬體(包含一處理器)及軟體(圖五僅顯示少數)。在一實施例中，此主機電腦係分離於積體電路晶片90，且在另一實施例中，此主機電腦94之一或多個元件可為積體電路晶片90之內建(on-board)元件。在再另一實施例中，一分離之機械可讀儲存媒體可具有一組指令，其當被一或多個處理器(未顯示)執行時進行各種過程及上述運算法。因此，本發明之實施並不限定主機電腦94中硬體元件及軟體之特定位置(或執行位置)。

此主機電腦94包含兩者均可嵌於一軟體中之解壓縮單元96及一重建單元98，以執行前述之解壓縮及重現。若轉換將被執行(例如由RGB空間變更為 $YCbCr$ 空間)，一色彩矩陣及轉換單元100以已知技術執行此轉換。以一輝度訊號處理單元102取回所得之Y輝度資料，及以一色差訊號處理單元102、104取回所得之 C_b 資料及 C_r 資料。然後此色差訊號處理單元104可產生一輸出訊號106，或是提供輸入至一影像增強單元108，其可以執行影像之品質提升操作於彩色影像資料。

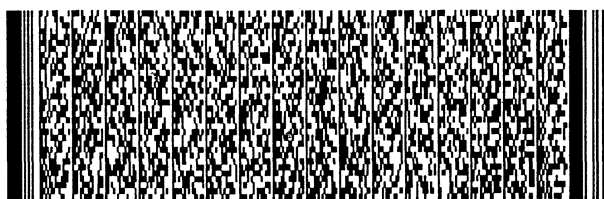


五、發明說明 (11)

總結來說，本發明之實施例可藉由在壓縮、壓縮及解壓縮此彩色影像資料之前重排，然後將此彩色影像資料還原為其原本之色彩圖案來提供改善之影像品質，轉換及/或影像增強可在彩色影像資料解壓縮及重現之後進行。如此可保留甚多的原始影像資料。

本發明之上述實施例並非旨在將本發明限定於上揭形式，且熟悉該項技藝者可以認知的是上述特定實施例、等效改良均包含於本發明之範疇中。

可依據上述詳細說明進行這些改良。下列專利申請範圍所用之字眼不應構成將本發明限定於說明書所揭之特定實施例及專利申請範圍之限制。相反地，本發明之範圍必須由下列之專利申請範圍(依據解釋專利申請範圍之文件所構成)所決定。



圖式簡單說明

圖式簡單說明：

本發明之非限定及非耗盡實施例將於往後之說明文字中輔以下列圖形做更詳細的闡述，其中相同圖號除非特定係指不同觀點之相同部份，其中：

圖一係一流程圖，用以說明已知的彩色影像資料處理及壓縮；

圖二係一流程圖，用以說明本發明的彩色影像資料處理及壓縮；

圖三 a-三 e係以一實施例說明以圖二之方法進行壓縮、解壓縮及重新對映；

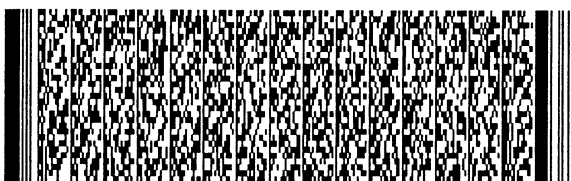
圖四 a-四 g係以另一實施例說明以圖二之方法進行壓縮、解壓縮及重新對映；及

圖五係顯示可實現圖二-四之方法的影像感測器系統的實施例。

影像感測器系統 80

影像感測器陣列 82

感測器讀取結構 84。



圖式簡單說明

- 重排 / 重對映單元 86
- 壓縮單元 88
- 積體電路晶片 90
- 儲存及 / 或傳輸單元 92
- 主機電腦 94
- 軟體中之解壓縮單元 96
- 重建單元 98
- 色彩矩陣及轉換單元 100
- 輝度訊號處理單元 102
- 色差訊號處理單元 102、104
- 輸出訊號 106
- 影像增強單元 108



四、中文發明摘要 (發明之名稱：彩色影像資料處理及壓縮之方法及設備)

彩色影像資料處理及壓縮之方法及設備

發明摘要：

一種方法，包含接收一排列成非方塊彩色影像圖案(例如一 Bayer 圖案中之 RGB 未處理資料)之彩色影像；G 平面彩色影像資料係對映於一約為方塊之彩色影像圖案；壓縮及解壓縮該大致為方塊彩色影像圖案之 G 平面彩色影像資料；且在解壓縮後使解壓縮之 G 平面彩色影像資料重新對映於一大致與原始非方塊 G 平面彩色影像圖案相同之另一 G 平面彩色影像圖案。然後由 RGB 空間轉換至另一色彩空間(例如 YCbCr 色彩空間)以及進行影像增強。

英文發明摘要 (發明之名稱：Method and Apparatus for Color Image Data Processing and Compression)



六、申請專利範圍

1. 一種彩色影像資料處理及壓縮的方法，至少包含下列步驟：

對映一原始彩色影像圖案於一第一彩色影像圖案；壓縮及解壓縮該第一彩色影像圖案之彩色影像資料；及重新對映解壓縮之彩色影像資料於一大致與該原始彩色影像相同之第二彩色影像圖案。

2. 如申請專利範圍第 1 項之彩色影像資料處理及壓縮的方法，更包含將上述第二彩色影像圖案之彩色影像資料由第一色彩空間轉換至第二色彩空間。

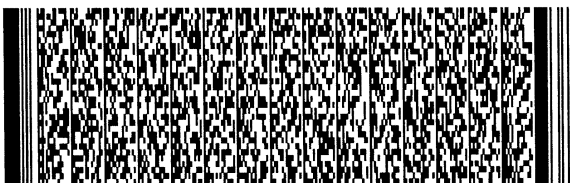
3. 如申請專利範圍第 1 項之彩色影像資料處理及壓縮的方法，更包含對上述第二彩色影像圖案之解壓縮彩色影像資料進行影像增強之處理。

4. 如申請專利範圍第 1 項之彩色影像資料處理及壓縮的方法，更包含：

轉換上述第二彩色影像圖案之解壓縮彩色影像資料由 RGB 空間至 $YCbCr$ 色彩空間；及

執行影像增強處理於 $YCbCr$ 色彩空間之已轉換彩色影像資料。

5. 如申請專利範圍第 1 項之彩色影像資料處理及壓縮的方法，其中上述使原始彩色影像圖案對映於第一彩色影像



六、申請專利範圍

圖案之步驟至少包含：將上述原始彩色影像圖案之非方塊彩色平面圖案資料重新排列為一方塊狀彩色平面圖案資料。

6. 如申請專利範圍第 1 項之彩色影像資料處理及壓縮的方法，其中上述使原始彩色影像圖案對映於第一彩色影像圖案之步驟至少包含：將上述原始彩色影像圖案之複數個非方塊彩色平面圖案資料重新排列為一方塊狀彩色平面圖案資料。

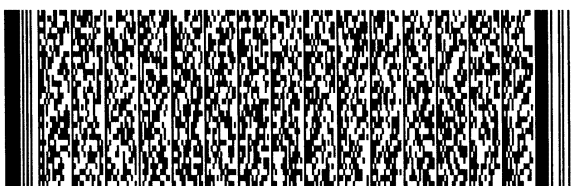
7. 如申請專利範圍第 1 項之彩色影像資料處理及壓縮的方法，其中上述使原始彩色影像圖案對映於第一彩色影像圖案之步驟至少包含：將上述原始彩色影像圖案之複數個非方塊狀彩色平面圖案資料重新排列為對應之複數個方塊狀彩色平面圖案資料，上述方法更包含分別地壓縮及解壓縮該複數個方塊狀彩色平面圖案資料。

8. 一種彩色影像資料處理及壓縮的方法，至少包含下列步驟：

接收一排列成非方塊彩色影像圖案之彩色影像；使該非方塊彩色影像圖案對映於一大致為方塊彩色影像圖案；

壓縮及解壓縮該大致為方塊彩色影像圖案之彩色影像資料；及

重新對映解壓縮之彩色影像資料於一大致與該非方塊彩



六、申請專利範圍

色影像圖案相同之另一彩色影像圖案。

9. 如申請專利範圍第 8 項之彩色影像資料處理及壓縮的方法，更包含將上述另一彩色影像圖案之彩色影像資料由 RGB 空間轉換至 $YCbCr$ 色彩空間。

10. 如申請專利範圍第 8 項之彩色影像資料處理及壓縮的方法，更包含執行一影像增強處理於上述另一彩色影像圖案之已解壓縮彩色影像資料。

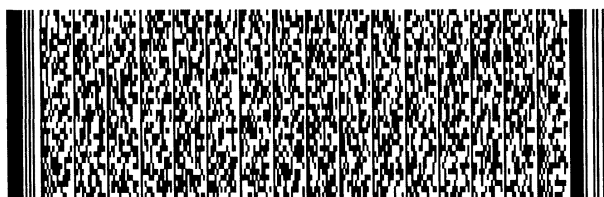
11. 如申請專利範圍第 8 項之彩色影像資料處理及壓縮的方法，其中對映上述該非方塊彩色影像圖案於一大致為方塊彩色影像圖案至少包含：將上述非方塊彩色影像圖案之複數個非方塊、彩色平面圖案資料重新排列為對應之複數個方塊狀、彩色平面圖案資料。

12. 一種影像感測器系統，至少包含：

一影像感測器單元，用以產生排列於第一彩色影像圖案之彩色影像資料；

一重排單元，耦合於該影像感測器單元，用以對映該第一彩色影像圖案至一第二彩色影像圖案；

一壓縮／解壓縮單元，耦合於該重排單元，用以壓縮及解壓縮接收自該重排單元之該第二彩色影像圖案的彩色影像資料；及



六、申請專利範圍

一 處理器，用以使該第二彩色影像圖案的解壓縮彩色影像資料重建為大致與該第一彩色影像圖案相同之第三彩色影像圖案。

13. 如申請專利範圍第12項之系統，其中上述處理器至少包含一主機電腦之部份，該主機電腦至少包含：

一 重建單元，反應於該處理器以進行該解壓縮彩色影像資料之重建；及

一 轉換單元，用以轉換上述第三彩色影像圖案之彩色影像資料由第一色彩空間轉換至第二色彩空間。

14. 如申請專利範圍第12項之系統，更包含一影像增強單元，用以執行上述第三彩色影像圖案之彩色影像資料之影像增強。

15. 如申請專利範圍第12項之系統，其中上述影像感測器單元及上述重排單元係位於同一積體電路晶片上。

16. 一種儲存以一或多個處理器執行之指令的機械可讀儲存媒體，使該處理器造成下列步驟：

對映一原始彩色影像圖案於一第一彩色影像圖案；

壓縮及解壓縮該第一彩色影像圖案之彩色影像資料；

且

重新對映已解壓縮之彩色影像資料於一大致與該原始



六、申請專利範圍

彩色影像相同之第二彩色影像圖案。

17. 如申請專利範圍第16項之機械可讀儲存媒體，其中上述指令使該處理器更造成：

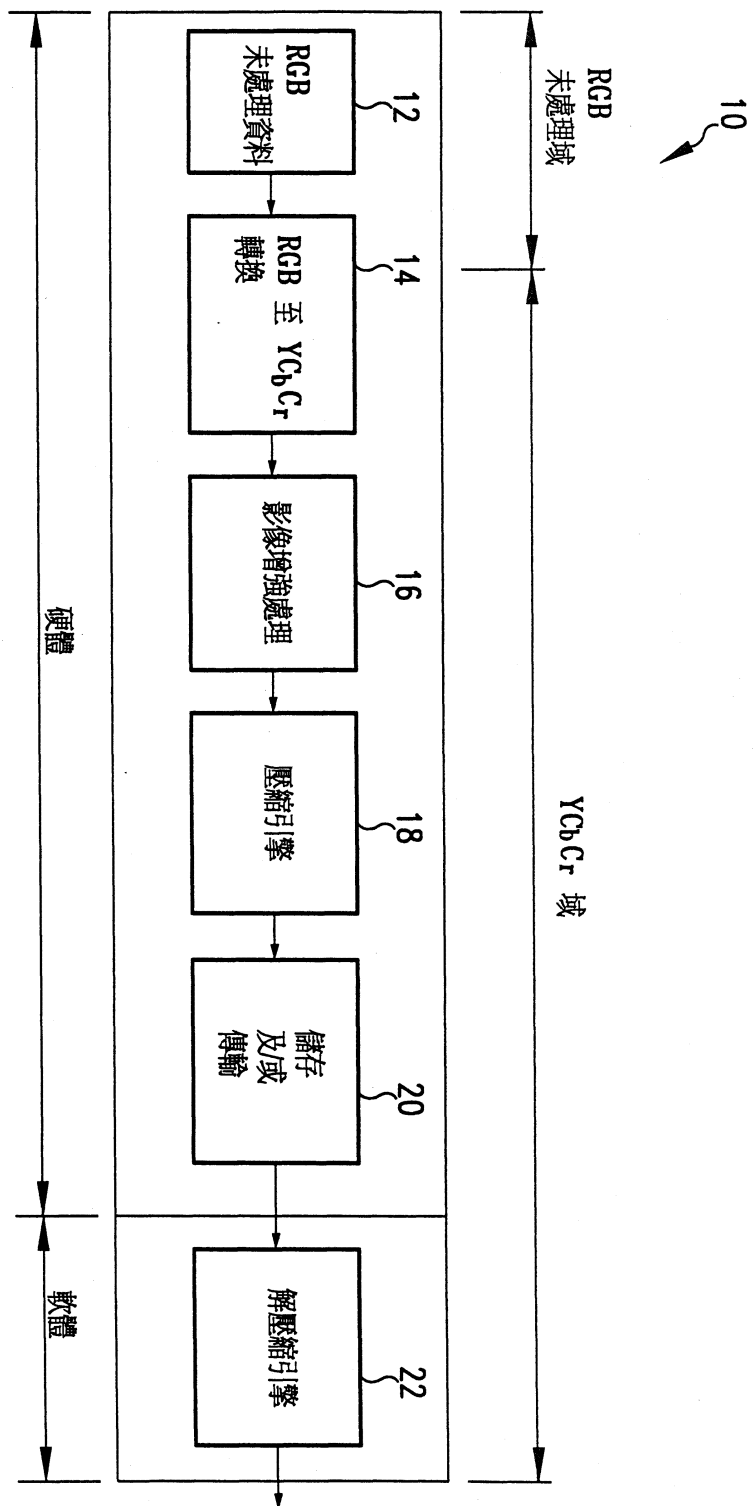
轉換該第二彩色影像圖案之彩色影像資料由第一色彩空間至第二色彩空間。

18. 如申請專利範圍第16項之機械可讀儲存媒體，其中上述指令使該處理器更造成：

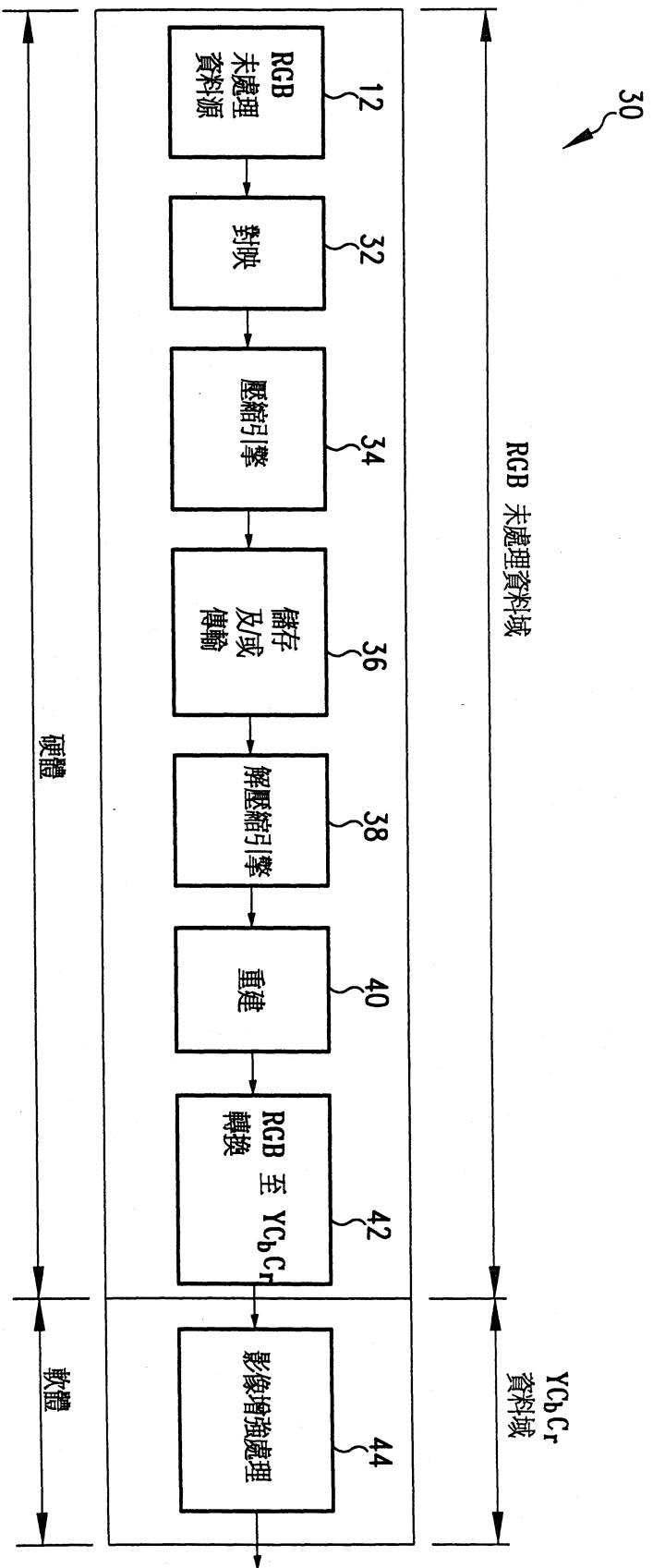
執行影像增強處理於該第二彩色影像圖案之已解壓縮彩色影像資料。



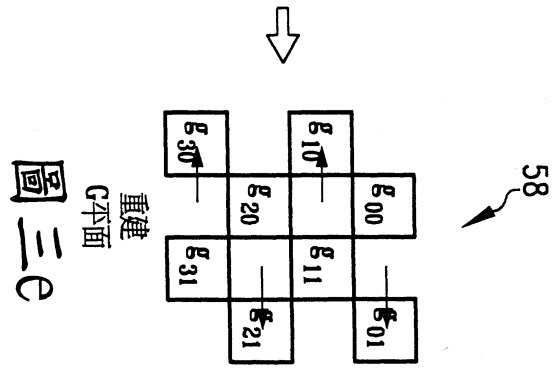
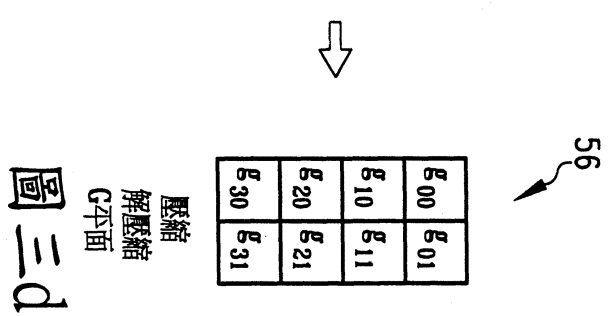
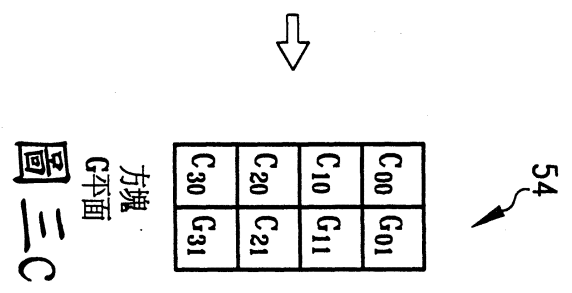
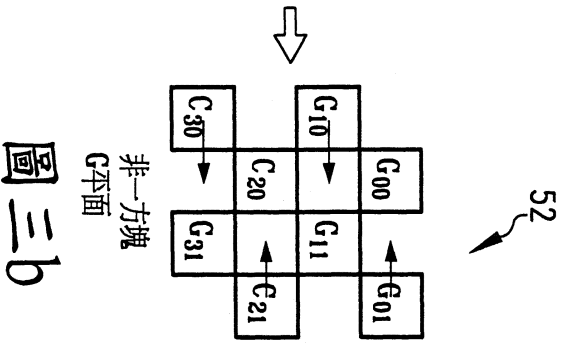
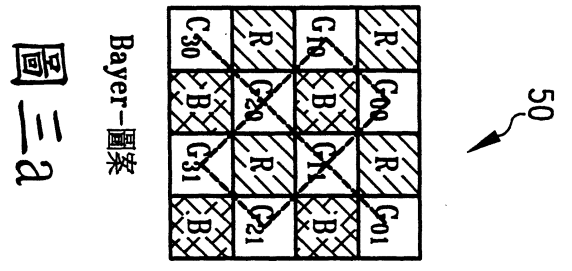
3333



圖一



圖二



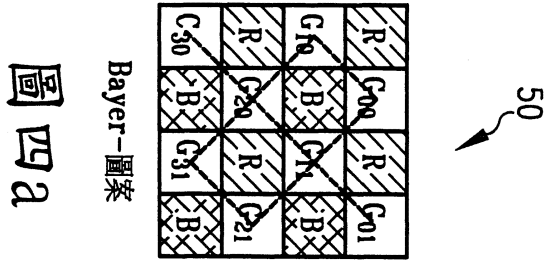
圖三a

圖三b

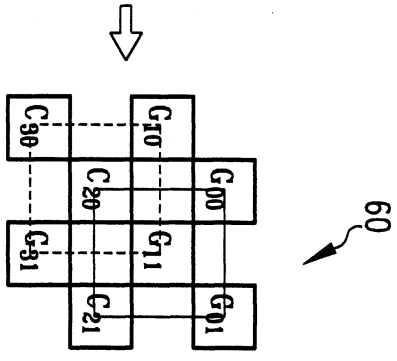
圖三c

圖三d

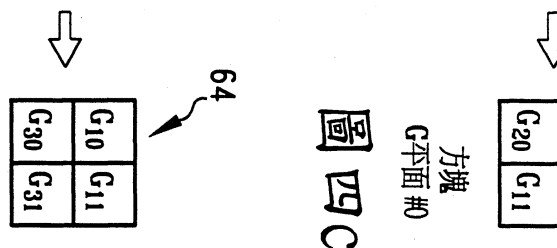
圖三e



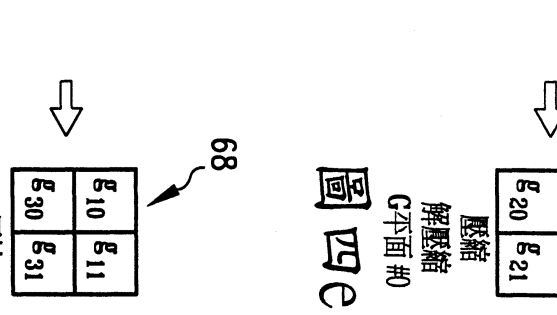
圖四a



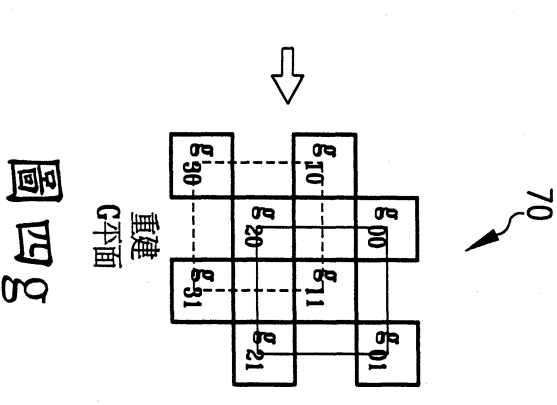
圖四b



圖四c



圖四d



圖四e

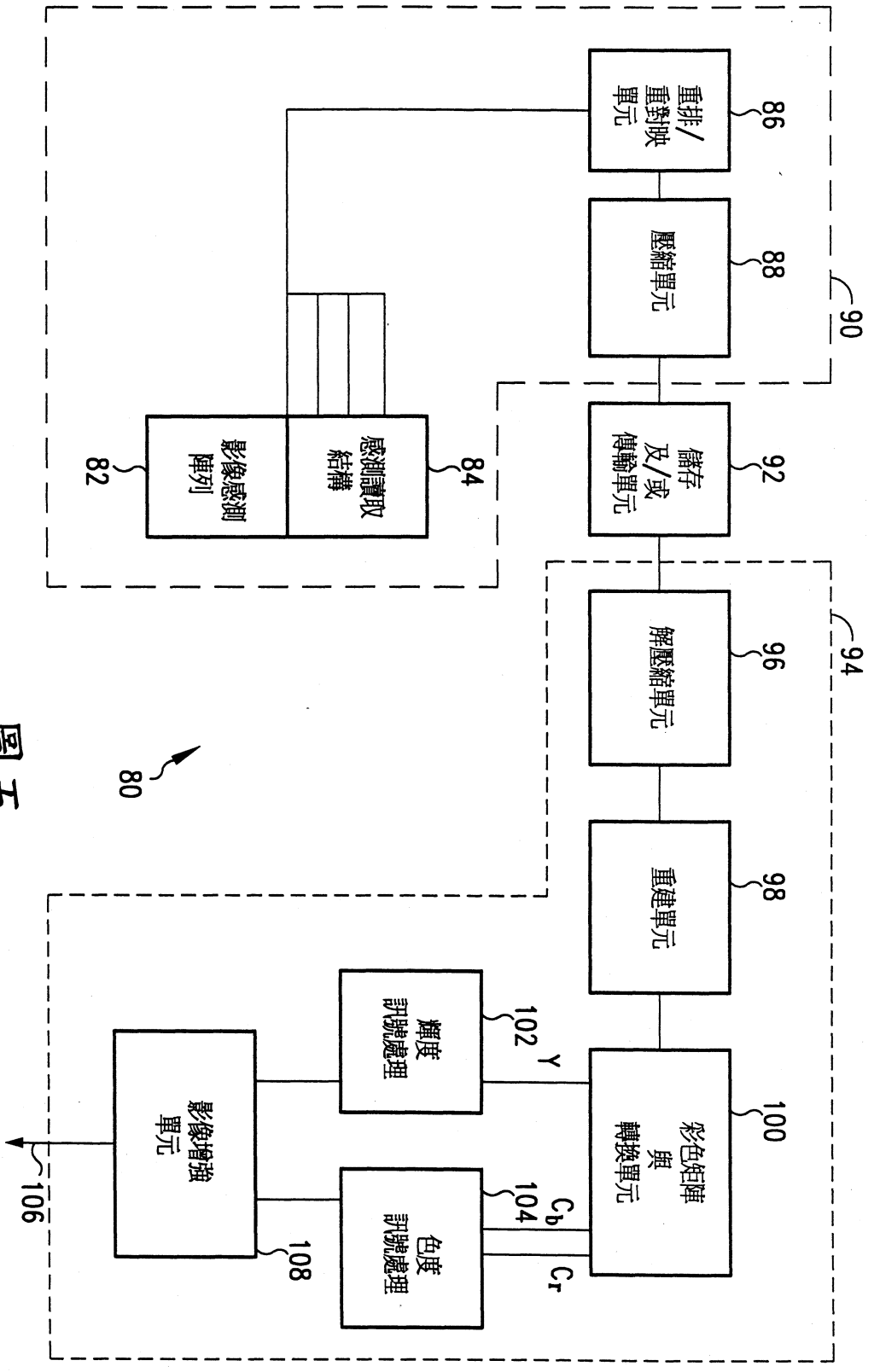
50

60

62

66

70



圖五