公告本

91年2月22日 修正補充

申請日期	89.09.15
案號	89118950
類別	H04N 7/24

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

502539

中文說明書修正本(91年2月)

發明 新型 專利說明書

一、發明新型名稱	中文	圖像編碼裝置
	英文	画像符号化装置
二、發明創作人	姓名	1.蔭地 謙作 2.齋鹿 尚史 3.岩崎 圭介
	國籍	均日本
	住、居所	1.日本國奈良縣天理市櫟本町2613-1 拉波露天理556 2.日本國奈良縣大和郡山市野垣內町8-1-103 3.日本國奈良縣生駒郡斑鳩町龍田西6-9-15
三、申請人	姓名(名稱)	日商夏普股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所(事務所)	日本國大阪府大阪市阿倍野區長池町22番22號
	代表人姓名	町田 勝彥

煩請委員明示91年2月22日所提之修正本有無變更實質內容是否准予修正。

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

A6
B6

（由本局填寫）

承辦人代碼：
大　　類：
ＩＰＣ分類：

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　　1999年9月21日　特願平11-266676　□有　□無主張優先權

有關微生物已寄存於：　　寄存日期：　　，寄存號碼：

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

A7
B7

五、發明說明（ 1 ）

發明技術領域

本發明係有關於可逐步抑制畫質劣化及減少圖像壓縮容量之圖像編碼裝置及圖像譯碼裝置。

發明背景

在網際網路或數位照相機上所廣泛使用的大部分圖像壓縮裝置，都採用了可有效降低圖像壓縮容量的不可逆壓縮方式。利用不可逆壓縮方式，可使以網路為傳播媒介的圖像資料，在傳送接收及儲存上都變得容易。

再者，在上述不可逆壓縮方式方面，以JPEG壓縮方式而言，設定壓縮參數值可以彈性調節其壓縮率；如使畫質劣化則可提高其壓縮率，相對的，如減小壓縮率則可達到抑制畫質劣化的目的。

此外，在可自動設定最佳壓縮參數值之圖像壓縮裝置方面，譬如，在特許第2807222號公報中所揭示的裝置，其所揭示的圖像壓縮裝置之特徵為：在原圖像(輸入圖像)和復原圖像間進行減算製作殘差圖像，再從此殘差圖像資料計算其平均2乘誤差，最後將其值當作圖像評估值來算出最佳化之壓縮參數值。

再者，在向來的壓縮技術上可分為：不考慮圖像顯示終端之特性而將全部像素區域進行同等壓縮的方式；以及在考慮圖像顯示終端之特性的前提下，以特開平8-242376號公報所揭示的圖像處理裝置進行壓縮處理的技術，其係利用GAMMA曲線，來補正在圖像顯示終端上難以察覺的圖像區域動態範圍的擴張，並在實施譯碼後提昇其畫質。

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

五、發明說明（ 2 ）

此外，在將圖像依照區域別採用不同壓縮方式來進行編碼的圖像編碼裝置方面，有特開平6-225160號公報所揭示的圖像資料壓縮裝置。其所揭示的圖像資料壓縮裝置，係根據輸入圖像資料之特定區域內包含之色數量，來變更壓縮方式；如特定區域內之色數量大，而採取可逆壓縮方式來壓縮的話，則會使壓縮容量便大之故，所以將該領域以不可逆壓縮方式來壓縮，相對的，如色數少的話則採用可逆壓縮方式來壓縮。

雖然，上述不可逆圖像壓縮方式可以利用壓縮參數來彈性調節畫質和壓縮率，但事實上迄今並未將上述壓縮方式的性能充份發揮。其主要的原因是：即使壓縮參數值相同，卻會因原圖像的內容而使壓縮後之畫質和壓縮率產生相當大的差異，因此難以從壓縮參數值來預測壓縮後的畫質。

再者，有些裝置具備了壓縮參數自動設定功能，但因採用平均2乘誤差或SN比為評估值之故，所以並未充份考慮到視覺特性。因此，在使用者所能容忍的畫質範圍內追求最大的壓縮率時，就必須以手動方式進行壓縮參數的設定，而且還必須一邊確認壓縮後畫質一邊調整壓縮參數才行。

本發明的目的為：達成可反映人之視覺特性的壓縮參數之自動設定；其係將視覺上可感到劣化的像素區域抽出，僅將其變形程度當成畫質評估基準，或是，依照區塊(block)特性進行分類並個別設置評估基準。

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

A7
B7

五、發明說明（ 3 ）

某些壓縮方式，特別是採用區塊單位進行圖像壓縮之DCT變換技術(屬JPEG壓縮技術等)，基本上將每個區塊實施獨立壓縮之故，因此在區塊之間被壓縮後的畫質不會受影響。

而在本發明方面，因採用壓縮時之區塊單位來計算變形，且展示以區塊單位來判別畫質優劣的評估法，故可確實檢測出局部的畫質劣化。

此外，以DCT變換技術所壓縮過的圖像之畫質，如也採用向來所用之平均2乘誤差或SN比方式的話，則對於像素值之活化(activity)較小的圖像會顯示出較小評估值，而對於活化較大的圖像則顯示了較大評估值的傾向。

採用DCT變換技術會產生的特有的變形中，一般熟知的有：區塊雜點(在區塊週邊所產生的不連續雜點)和蚊狀雜點(在陡峭邊緣旁所產生的雜點)。區塊雜點產生於像素值之活化較小的圖像上，但如前所述，如採用平均2乘誤差或SN比則其評估值較小，無法正確檢測出區塊雜點。

再者，區塊雜點在被進行平坦化後(AC成份為0)，會在視覺上感到較凸出。

當X軸、Y軸之AC成份全都為0時，則區塊內的所有像素值變為一致。

此外，在X軸之AC成份全都為0的區塊，則在區塊內的所有列內像素值變為一致；在Y軸之AC成份全都為0的區塊，則在區塊內的所有行內像素值變為一致。

在本發明之圖像編碼裝置具有以下特徵：壓縮後依照圖

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正 補充
年 月 日

五、發明說明（ 4 ）

像之區塊之區塊內像素值特性進行分類，為了讓分類後之每個區塊容易產生區塊雜點而個別設置評估基準，並可檢測出產生區塊雜點的區塊。

此外，產生蚊狀雜點的區塊，向來之平均2乘誤差或SN比的評估值會變大。但在活化較大的區塊上即使不產生蚊狀雜點，其評估值也有可能變大，因此無法正確檢測出蚊狀雜點。

蚊狀雜點為，區塊內之部份陡峭邊緣的影響在圖像週邊顯示的現象。發生蚊狀雜點的區塊，其區塊內各像素的變形之部均勻現象會變大。

本發明透過對原圖像及壓縮圖像間像素值差的不均勻狀況進行計算，可正確檢測出蚊狀雜點。

此外，如同特開平8-242376號公報所揭示的圖像處理般，在考慮圖像顯示終端之特性的前提下，利用GAMMA曲線，來補正在圖像顯示終端上難以察覺的圖像區域動態範圍的擴張，並在實施譯碼後提昇其畫質。雖然向來存在著這種技術，但該圖像譯碼裝置採取的是，依照顯示終端的特性來降低劣化較不明顯之低像素區域的動態範圍，在降低像素值全域之動態範圍後進行編碼作業。而並無可以將譯碼像素值全域之動態範圍恢復的圖像編碼裝置和圖像譯碼裝置。

本發明圖像編碼裝置的目的為，譬如如圖8(a)所示，透過降低低像素值區域的動態範圍，使之變換為降低像素值全域之動態範圍後，實施圖像編碼作業，來大幅提昇壓縮

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

五、發明說明（ 5 ）

率。

此外，本發明圖像譯碼裝置的目的為：在經過譯碼處理後擴大動態範圍，使譯碼圖像之圖像值全域之動態範圍和編碼前之編碼圖像之圖像值全域之動態範圍相等；配合使用此圖像譯碼裝置，可在無損視覺畫質的情況下，大幅提昇壓縮率。

本發明之圖像編碼裝置，採用多種圖像壓縮方式的組合，以壓縮性能較高的圖像縮方式為重點，使用如前述可檢測出明顯劣化之區塊雜點與蚊狀雜點之評估方式，來達到如下的目的：以壓縮性能較高的圖像縮方式針，對可用視覺方式設定並確保一定畫質水準的區域，全部採用高壓縮性能的壓縮方式進行壓縮；在其他區域內，則採用第二高的圖像縮方式來檢測出可保有同樣畫質之區域，並以該圖像壓縮方式進行壓縮；亦即，依照壓縮率的高低來依序決定壓縮區域，來確保一定水準的視覺畫質和獲得最高的壓縮率。

發明概述

本發明之圖像編碼裝置，包括了：圖像編碼處理部，其係利用可處理最小區域單位之不可逆壓縮方式來對輸入圖像實施圖像編碼處理；圖像譯碼處理部，其係將上述圖像編碼處理部所製作之編碼資料實施譯碼處理；特徵像素抽出處理部，其係使用譯碼圖像和上述輸入圖像來實施抽出處理，而該譯碼圖像係經由上述圖像譯碼處理部所獲得；特徵變形演算處理部，其係使用上述特徵像素，來針對上

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91.2.22 修正補充
年 月 日

五、發明說明（ 6 ）

述譯碼圖像相較於上述輸入圖像所顯出的特徵變形實施演算處理；參數值控制部，其係用來控制參數值，該參數值則決定了，按照上述特徵變形的大小在上述圖像編碼處理部上之壓縮程度。

再者，上述特徵變形演算處理部，針對上述輸入圖像和與上述譯碼圖像之上述特徵像素對應的各像素值間的差之分散，以各小區域個別實施演算，並將其最大值當成上述特徵變形的大小，因受到相位偏差的極大影響之故，所以可設定出正確反映蚊狀雜點的量子化參數。此外，上述特徵變形演算處理部，針對上述輸入圖像和與上述譯碼圖像之上述特徵像素對應的各像素值間的差，以及該差之平均值和差的和，以各小區域個別實施演算，並將其最大值當成上述特徵變形的大小，所以透過簡單的計算可設定出反映蚊狀雜點的量子化參數。

再者，上述小區域為區塊。上述特徵像素抽出處理部為一特徵區塊抽出處理部，其係以區塊單位，使用譯碼圖像和上述輸入圖像來進行特徵區塊的抽出處理，因將上述特徵區塊中的像素進行抽出處理，故可設定出正確反映區塊雜點的量子化參數。此外，上述特徵區塊抽出處理部，針對上述輸入圖像之區塊內全部行內乃至於全部列內像素值不一致的區塊進行抽出，並將與抽出區塊對應之上述譯碼圖像之區塊內全部行內乃至於全部列內像素值不一致的區塊進行抽出，因此透過簡單的計算可設定出反映區塊雜點的量子化參數。

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正 補充
年 月 日

五、發明說明（ 7 ）

此外，上述特徵區塊抽出處理部，針對上述輸入圖像之區塊內全部像素值不一致的區塊進行抽出，並將與抽出區塊對應之上述譯碼圖像之區塊內全部像素值不一致的區塊進行抽出，因此透過簡單的計算可設定出反映區塊雜點的量子化參數。

此外，上述特徵像素抽出部為一針對特徵區塊進行分類、抽出之特徵區塊分類抽出部。因將上述特徵區塊內之像素抽出，所以透過簡單的計算可設定出反映區塊雜點的量子化參數。

此外，上述特徵區塊分類抽出部可針對下列區塊進行分類及抽出：上述譯碼圖像的區塊為全部像素值一致之完全平坦區塊；完全平坦區塊以外之其列內乃至於列內之像素值一致的區塊；以及其他區塊。因此可設定出反映區塊雜點的量子化參數。

再者，上述特徵變形演算處理部，針對上述輸入圖像和與上述譯碼圖像之上述特徵像素對應的各像素值間的差之分散，以各區塊個別實施演算，並把利用特徵區塊分類抽出部所分類出來之各分類之最大值當成各分類之特徵變形的大小，由於受到相位偏移的極大影響之故，所以可設定出正確反映蚊狀雜點的量子化參數。

此外，本發明之圖像編碼裝置，包括了：像素值變換處理部，其功能為實施圖像值變換處理，該處理係利用像素值變換表，來降低輸入圖像訊號中難以察覺之視覺劣化之像素值區域的動態範圍；以及圖像編碼處理部，其係針對

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

五、發明說明（ 8 ）

來自上述像素值變換處理部輸出圖像實施圖像編碼處理。如此一來，在實施完降低像素值全區域動態範圍的變換後，並實施編碼處理，則可大幅提昇壓縮率。

此外，本發明之圖像編碼裝置，包括了：圖像編碼處理部，其係依據不可逆壓縮方式來對輸入圖像實施編碼處理；圖像譯碼處理部，其係針對上述圖像編碼處理部所製作之編碼資料實施譯碼處理；特徵變形演算處理部，其係以小區域單位將譯碼圖像和上述輸入畫像作比較，並對其特徵變形實施演算處理；區域分割處理部，其係依照上述特徵變形的大小用上述小區域單位實施分割處理，來製作包含區域分割資料的區域分割圖像；區域圖像製作處理部，其係使用上述輸入圖像與上述區域分割圖像來實施各區域圖像之製作處理；分割圖像編碼處理部，其係依據可逆壓縮方式來對區域分割圖像實施編碼處理，來製作區域圖像分割編碼資料；第一區域圖像編碼部，其係依據上述不可逆壓縮方式將上述區域分割處理部所分割的特定區域實施編碼；第二區域圖像編碼部，其係將其他區域以所需的畫質實施圖像編碼；以及編碼資料接合處理部，其係用來將上述區域圖像分割編碼資料與各區域之編碼資料統一為一個編碼資料。

再者，上述像素值變換表利用GAMMA曲線，並考慮顯示終端等的特性，故在不降低畫質的情況下，可降低壓縮資料之容量。

此外，本發明之圖像譯碼裝置，係用來把上述圖像編碼

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

五、發明說明（ 9 ）

裝置所編碼過之編碼資料進行譯碼，其包含了：圖像譯碼處理部，其係用來將輸入編碼資料實施譯碼處理；以及像素值逆變換處理部，其係使用像素值逆變換表，對上述圖像譯碼處理部所譯碼處理過之譯碼圖像之像素值，進行像素值逆變換處理。如此一來，在經過譯碼處理後可擴大動態範圍，讓譯碼圖像之圖像值全域之動態範圍和編碼前之編碼圖像之圖像值全域之動態範圍相等；可在無損視覺畫質的情況下，大幅提昇壓縮率。

此外，上述像素值逆變換處理部與上述像素值變換處理部之間的輸出入關係剛好相反之故，故可以很容易構成。

此外，上述特徵變形演算處理部，針對上述輸入圖像和由上述譯碼圖像所抽出的與上述抽出小區域對應之各像素間的差之分散實施演算，並將其值當成上述特徵變形的大小，因受到相位偏差的極大影響之故，所以可設定出正確反映蚊狀雜點的量子化參數。

此外，上述特徵變形演算處理部，針對上述輸入圖像和由上述譯碼圖像所抽出的與上述抽出小區域對應之各像素間的差，以及該差之平均值和差的和實施演算，並將其值當成上述特徵變形的大小，所以透過簡單的計算即可製作區域分割圖像。

再者，上述小區域單位為區塊單位。上述區域分割處理部為，用來把上述抽出小區域之性質進行分類的抽出小區域性質分類處理部。依照分類別分別設定閾值，透過簡單的計算即可製作區域分割圖像。

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

五、發明說明（ 10 ）

此外，上述小區域性質分類處理部可針對下列區塊進行分類：上述譯碼圖像的上述抽出小區域為全部像素值一致之完全平坦區塊；完全平坦區塊以外之其行內乃至於列內之像素值一致的區塊；以及其他區塊。因此可設定出反映區塊雜點的量子化參數。

再者，本發明之圖像譯碼裝置包含了：編碼資料分離處理部，其係把上述圖像編碼裝置所生成之編碼資料分離處理為區域分割圖像編碼資料和各區域編碼資料；區域分割圖像譯碼裝置，其係把上述區域分割圖像編碼資料進行譯碼並製作區域分割圖像；各區域譯碼部其係把上述區域的編碼資料進行譯碼，並製作處理各區域圖像；譯碼圖像資料接合處理部，其係依照上述區域分割圖像，將上述各區域圖像組合並製作為一譯碼圖像。

圖式之簡要說明

圖1為圖像之區塊與像素表示法的說明圖。

圖2為平坦區塊的說明圖。

圖3為本發明第一實施型態之圖像編碼裝置構成圖。

圖4為顯示第一實施型態圖像編碼裝置之處理流程的流程圖。

圖5為顯示第二實施型態圖像編碼裝置之處理流程的流程圖。

圖6為本發明第三實施型態之圖像編碼裝置構成圖。

圖7為本發明第三實施型態之圖像譯碼裝置構成圖。

圖8顯示第三實施型態之像素值變換函數及像素值逆變換

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正
年 月 日 補充

五、發明說明（ 11 ）

函數。

圖9為第三實施型態之像素值變換表。

圖10為第三實施型態之圖像編碼裝置的處理流程圖。

圖11為第四實施型態之圖像編碼裝置的構成圖。

圖12為第四實施型態之區域分割部的詳細構成圖。

圖13為第四實施型態之圖像譯碼裝置的構成圖。

圖14為第四實施型態之圖像編碼裝置的處理流程圖。

圖15為第四實施型態之區域分割部的詳細處理流程圖。

圖16為第四實施型態之圖像譯碼裝置的處理流程圖。

圖17為第四實施型態之接合符號資料的構成圖。

圖18為在第四實施型態之區域圖像製作處理部中進行之處理的說明。

元件符號說明

0101	圖像	0312	編碼參數控制部
0102	區塊	0601	圖像輸入裝置
0302	圖像編碼裝置	0602	圖像編碼裝置
0304	輸入圖像緩衝器	0604	輸入圖像緩衝器
0305	圖像編碼處理部	0605	像素值變換表製作部
0306	編碼資料緩衝器	0606	像素值變換表緩衝器
0307	圖像編碼處理部	0607	像素值變換處理部
0308	編碼圖像緩衝器	0608	像素值變換圖像緩衝器
0309	特徵像素抽出處理部	0609	圖像編碼處理部
0310	特徵像素資料緩衝器	0610	編碼資料緩衝器
0311	特徵變形演算處理部	0701	資料輸入裝置

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

A7
B7

五、發明說明（ 12 ）

0702	圖像編碼裝置	1204	區域二圖像編碼裝置
0703	圖像輸出裝置	1205	區域分割圖像編碼裝置
0704	輸入資料緩衝器	1206	圖像編碼處理部
0705	圖像編碼處理部	1207	編碼資料緩衝器
0706	編碼圖像緩衝器	1208	圖像編碼處理部
0707	像素值逆變換表製作部	1209	編碼圖像緩衝器
0708	像素值逆變換表緩衝器	1210	區塊抽出處理部
0709	像素值逆變換處理部	1211	抽出區塊資料緩衝器
0710	像素值逆變換圖像緩衝器	1212	特徵變形演算處理部
1101	圖像輸入裝置	1213	區域分割處理部
1102	圖像編碼裝置	1214	區域分割圖像緩衝器
1103	資料輸出裝置	1215	區域圖像製作處理部
1104	輸入圖像緩衝器	1216	區域一圖像緩衝器
1105	區域分割部	1217	區域二圖像緩衝器
1106	區域分割圖像編碼裝置	1301	資料輸入裝置
1107	區域分割編碼資料緩衝器	1302	圖像編碼裝置
1108	區域一圖像編碼裝置	1303	圖像輸出裝置
1109	區域一編碼資料緩衝器	1304	輸入資料緩衝器
1110	區域二圖像編碼裝置	1305	編碼資料分離處理部
1111	區域二編碼資料緩衝器	1306	區域分割圖像編碼裝置
1112	編碼資料接合處理部	1307	區域分割編碼圖像緩衝器
1113	接合編碼資料緩衝器	1308	區域一圖像編碼裝置
1201	輸入圖像緩衝器	1309	區域一編碼圖像緩衝器
1203	區域一圖像編碼裝置	1310	區域二圖像編碼裝置

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91年2月22日修正補充

五、發明說明（13）

1311 區域二編碼圖像緩衝器　1801 區域一圖像

1312 編碼圖像資料接合處理部　1802 輸入圖像

1313 接合編碼圖像緩衝器　1803 區域二圖像

本發明之最佳實施例

以下，關於本發明的實施型態，使用圖1針對以下所使用的圖像區塊與像素表示法進行說明。

圖像0101被分割為區塊，而區塊由左上到右下實施編號。

各區塊為m像素×n像素(m、n為任意之自然數)，區塊內的像素如同區塊0102般以座標來表示。

此外，在圖2中針對以下所用之平坦區塊進行定義。

將平坦區塊定義為，區塊內像素值變化小，其高頻成份比特定之閾值小的區塊。平坦區塊可以利用區塊內像素值活化的大小或分散的大小來決定。具體而言，計算如數式1所示區塊內的像素值之活化a或區塊內的像素值之分散σ等，則可以判斷其值的大小是否為平坦區塊。

[數1]

$$\overline{f} = \frac{\sum_{i=0}^{n-1}\sum_{j=0}^{m-1} f(i,j)}{n \times m}$$

$$\sigma = \frac{1}{n \times m - 1}\sum_{i=0}^{n-1}\sum_{j=0}^{m-1}\left\{f(i,j) - \overline{f}\right\}^2$$

$$a = \sum_{i=0}^{n-1}\sum_{j=0}^{m-1}\left\{f(i,j) - \overline{f}\right\}^2$$

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充

A7
B7

五、發明說明（14）

f (i,j)：區塊內之(i,j)之像素的像素值

f：區塊內之像素的像素值之平均值

圖2之(a)、(b)、(c)各代表一區塊。區塊中之小分割代表像素。因此圖中區塊為具有8像素×8像素的區塊，一般可以n像素×m像素表示(n、m為自然數)。

此外，區塊內各像素上的圖像代表像素值。

區塊(a)內之橫向相鄰之所有像素值均為相同。區塊(b)內之縱向相鄰之所有像素值均為相同。像這樣，具有至少一種縱向或橫向相鄰像素值完全相同的區塊則定義為平坦區塊。

此外，在平坦區塊中，如區塊(c)般區塊內之所有像素值均為相同者，則稱為完全平坦區塊。

而平坦區塊、完全平坦區塊以外的區塊，則稱為一般區塊。

(第一實施型態)

圖3為本發明第一實施型態之圖像編碼裝置構成圖。圖像編碼裝置0302包含了：輸入圖像緩衝器0304、圖像編碼處理部0305、編碼資料緩衝器0306、圖像譯碼處理部0307、譯碼圖像緩衝器0308、特徵像素抽出處理部0309、特徵像素資料緩衝器0310、特徵變形演算處理部0311、編碼參數控制部0312。此外，圖像編碼裝置0302從圖像輸入裝置0301接受圖像資料，並向資料輸出裝置0303輸出編碼資

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 年 月 日 修正 補充

五、發明說明（ 15 ）

料。

輸入圖像緩衝器0304，用來存放輸入自圖像輸入裝置0301的輸入圖像資料。

圖像編碼處理部0305，用來讀取來自輸入圖像緩衝器0304輸入圖像資料，並輸出編碼資料。

編碼資料緩衝器0306，用來存放圖像編碼處理部0305所輸出的編碼資料。

圖像譯碼處理部0307，用來讀取來自編碼資料緩衝器0306的編碼資料，並輸出譯碼圖像資料。

譯碼圖像緩衝器0308，用來存放圖像譯碼處理部0307所輸出的譯碼圖像資料。

特徵像素抽出處理部0309，用來分別讀取來自輸入圖像緩衝器0304的輸入圖像資料，以及來自譯碼圖像緩衝器0308的譯碼圖像資料，並抽出特徵像素，然後輸出所抽出的特徵像素資料。

特徵像素為用於計算變形的像素。特徵區塊指的是，全部像素都為特徵像素的區塊。

特徵像素資料緩衝器0310，用來存放特徵像素抽出處理部0309所輸出的特徵像素資料。

特徵變形演算處理部0311，用來讀取來自特徵像素資料緩衝器0310的特徵像素資料，並進行特徵變形演算，然後將特徵變形輸出。

編碼參數控制部0312，用來接受特徵變形演算處理部0311所輸出的特徵變形資料，並決定用來決定資料壓縮程

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正
年 補充

五、發明說明（16）

度的參數值。

輸入圖像緩衝器0304、編碼資料緩衝器0306、譯碼圖像緩衝器0308及特徵像素資料緩衝器0310是利用快閃記憶體、硬碟等RAM(隨機存取記憶體)；而圖像編碼處理部0305、圖像譯碼處理部0307、特徵像素抽出處理部0309、特徵變形演算處理部0311及編碼參數控制部0312則是利用個別獨立的電路來構成。它們也可以說是透過電腦運算處理電路所實現的假想電路。

在圖像編碼處理部0305及圖像譯碼處理部0307方面，只要是採取任意小區域單位進行處理且可用參數調節資料壓縮程度的不可逆壓縮方式的話即可。

以下就利用屬於不可逆壓縮方式的JPEG壓縮方式進行說明。

圖4為圖像編碼裝置0302處理流程的流程圖。

在步驟S0402中設定JPEG壓縮方式之量子化參數Q、最大值Qmax、最小值Qmin的初期值以及特徵變形程度SN的閾值SN_{th}。

在步驟S0403中將輸入圖像資料存放於記憶體，有必要時可進行參考比對。在圖像編碼處理部0305上，步驟S0404使用量子化參數Q將輸入圖像資料實施JPEG編碼，步驟S0405將編碼資料實施譯碼得到譯碼圖像，步驟S0406則將之存放於記憶體；有必要時可進行參考比對。

在特徵像素抽出處理部0309方面，步驟S0407針對輸入圖像中屬於非平坦區塊之一般區塊進行檢索，如相對應之譯

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

五、發明說明（17）

碼圖像成為平坦區塊的話，則將該區塊內的輸入圖像和譯碼圖像的像素當成特徵像素進行抽出。亦即，把透過壓縮使一般區塊變為平坦區塊之區塊像素當成特徵像素進行抽出。

在特徵變形演算處理部0311方面，步驟S0408對被抽出的特徵像素(如數式2所示)，以區域單位，將輸入圖像、譯碼圖像之間像素值的差的分散分別進行計算，然後將其最大值當成該區塊之特徵變形的程度SN值。又，也可以用數式3的SNi來取代數式2的SNi。

[數式2] $diff_i(j,k) = f_i(j,k) - g_i(j,k)$

$$mean_i = \frac{1}{N}\sum_{j=0}^{7}\sum_{k=0}^{7} diff_i(j,k)$$

$$SN_i = \frac{1}{N-1}\sum_{j=0}^{7}\sum_{k=0}^{7}\{diff_i(j,k) - mean_i\}^2$$

$$SN = \max(SN_i)$$

fi(j,k)：輸入圖像之第i個區塊內之(j,k)的像素值

gi (j,k)：譯碼圖像之第i個區塊內之(j,k)的像素值

[數式3]

$$SN1_i = \frac{1}{N-1}\sum_{j=0}^{7}\sum_{k=0}^{7}\{diff_i(j,k) - mean_i\}$$

在編碼參數控制部0312方面，步驟S0409判斷SN是否比所設定的閾值SNth大；如為大的情形，則步驟S0410把量子化參數Q的值代入Qmax，如為其他的情形，則步驟

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正
年 月 日 補充

五、發明說明（ 18 ）

S0411將Q的值代入Qmin，來逐步緊縮Q值的範圍。步驟S0412則針對量子化參數Q值的範圍被緊縮後是否已經收束進行判斷。其判斷Qmax、值Qmin的差是否小於2，如果並不小於2則認定尚未進行收束，步驟S0413將Q值設定為Qmax與Qmin的平均值，於是再度由步驟S0404到步驟S0412從新進行處理；如小於2，則認定量子化參數Q已經收束，步驟S0414將Qmin當成Q的最適值而將之代入。步驟S0415實施JPEG編碼，由資料輸出裝置0303輸出編碼資料。

此外，為了搜尋量子化參數Q之最適值，在步驟S0412、步驟0413及步驟S0414上會形成二值搜尋(binary search)機制，但它可被置換為其他任何搜尋方式。

(第二實施型態)

第二實施型態之圖像編碼裝置的結構，和第一實施型態之圖像編碼裝置一樣，如圖3所示，因此在此省略其結構的說明。

圖像編碼裝置0302的處理流程如圖5所示。

在步驟S0502設定下列事項：JPEG壓縮方式之量子化參數Q及其最大值Qmax、最小值Qmin的初期值；將完全平坦區塊、完全平坦區塊以外之平坦區塊及一般區塊之特徵變形的程度各別設定為SN1、SN2、SN3，且將其閾值設為SN1th、SN2th、SN3th。

在步驟S0503中將輸入圖像資料存放於記憶體，有必要時可進行參考比對。在圖像編碼處理部0305上，步驟S0504

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

91. 2. 22 修正補充

五、發明說明（ 19 ）

使用量子化參數Q將輸入圖像資料實施JPEG編碼，步驟S0505將編碼資料實施譯碼得到譯碼圖像，步驟S0506則將之存放於記憶體；有必要時可進行參考比對。

在特徵像素抽出處理部0309方面，步驟S0507將譯碼圖像之各區塊分類為完全平坦區塊、完全平坦區塊以外之平坦區塊及一般區塊，並把區塊內的輸入圖像及譯碼圖像的像素當成特徵像素進行分類及抽出。

在特徵變形演算處理部0311方面，如數式4所示，步驟S0508針對被分類為完全平坦區塊所抽出的特徵像素，以區塊單位，把輸入圖像及譯碼圖像之像素值的差的分散個別計算，並將其最大值當成完全平坦區塊之特徵變形之程度SN1。以同樣方式，也把完全平坦區塊以外之平坦區塊之特徵變形之程度SN2、一般區塊之特徵變形之程度SN3計算出來。又，也可以用數式5的SN1i來取代數式4的SN1i。

[數式4]

$$diff_i(j,k) = f_i(j,k) - g_i(j,k)$$

$$mean_i = \frac{1}{N}\sum_{j=0}^{7}\sum_{k=0}^{7} diff_i(j,k)$$

$$SN1_i = \frac{1}{N-1}\sum_{j=0}^{7}\sum_{k=0}^{7}\{diff_i(j,k) - mean_i\}^2$$

$$SN1 = \max(SN1_i)$$

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

五、發明說明（ 20 ）

fi(j,k)：輸入圖像之第i個區塊內之(j,k)的像素值

gi(j,k)：譯碼圖像之第i個區塊內之(j,k)的像素值

[數式5]

$$SN1_i = \frac{1}{N-1}\sum_{j=0}^{7}\sum_{k=0}^{7}\{diff_i(j,k) - mean_i\}$$

在編碼參數控制部0312方面，步驟S0509、步驟S0510、步驟S0511分別針對SN1、SN2、SN3是否大於所設定的閾值SN1th、SN2th、SN3th進行判斷。如果均為小的話，則步驟S0512將Q值代入為Qmin，如為其他的情形的話，則步驟S0513將Q值代入為Qmax，來逐步縮緊Q的範圍。步驟S0514則針對量子化參數Q值的範圍被緊縮後是否已經收束進行判斷。其判斷Qmax、值Qmin的差是否小於2，如果並不小於2則認定尚未進行收束，步驟S0515將Q值設定為Qmax與Qmin的平均值，於是再度由步驟S0504到步驟S0514從新進行處理；如小於2，則認定量子化參數Q已經收束，步驟S0516將Qmin當成Q的最適值而將之代入。步驟S0517實施JPEG編碼，由資料輸出裝置0303輸出編碼資料。

此外，為了搜尋量子化參數Q之最適值，在步驟S0514、

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正 補充
年 月 日

五、發明說明（21）

步驟0515及步驟S0516上會形成二值搜尋機制，但它可被置換為其他任何搜尋方式。

（第三實施型態）

圖6、圖7分別為根據本發明之圖像編碼裝置和圖像譯碼裝置之構成圖。

圖像編碼裝置0602包含了：輸入圖像緩衝器0604、圖像值變換表製作部0605、像素值變換表緩衝器0606、像素值變換處理器0607、像素值變換圖像緩衝器0608、圖像編碼處理部0609、編碼資料緩衝器0610。從圖像輸入裝置0601接受圖像資料，然後從資料輸出裝置0603輸出編碼資料。

再者，圖像編碼裝置0702包含了：輸入資料緩衝器0704、圖像譯碼處理部0705、譯碼圖像緩衝器0706、像素值逆變換表製作部0707、像素值逆變換表緩衝器0708、像素值逆變換處理器0709、像素值逆變換圖像緩衝器0710。從圖像輸入裝置0701接受編碼資料，然後從資料輸出裝置0703輸出復原圖像。

接著，針對圖像編碼裝置0602內的各部份進行說明。

輸入圖像緩衝器0604，用來存放圖像輸入裝置0601所輸入的輸入圖像。

圖像值變換表製作部0605，用來製作並輸出像素值變換表資料（在後面圖8、9說明）。

像素值變換表緩衝器0606，用來存放圖像值變換表製作部0605所輸出的像素值變換表資料。

像素值變換處理器0607，用來讀取分別來自輸入圖像緩

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

五、發明說明（ 22 ）

衝器0604及像素值變換表緩衝器0606的輸入圖像資料和像素值變換表資料，進行輸入圖像之像素值變換及輸出像素值變換圖像資料。

像素值變換圖像緩衝器0608，用來存放像素值變換處理器0607所輸出的像素值變換圖像資料。

圖像編碼處理部0609，用來讀取來自像素值變換圖像緩衝器0608的像素值變換圖像資料，進行編碼並輸出編碼資料。

編碼資料緩衝器0610，用來存放圖像編碼處理部0609所輸出的編碼資料。

接著，針對圖像譯碼裝置0702內的各部份進行說明。

輸入資料緩衝器0704，用來存放圖像輸入裝置0701所輸入的輸入編碼資料。

圖像譯碼處理部0705，用來讀取來自輸入資料緩衝器0704的輸入編碼資料，進行譯碼並輸出譯碼圖像資料。

譯碼圖像緩衝器0706，用來存放圖像譯碼處理部0705所輸出的譯碼圖像資料。

像素值逆變換表製作部0707，用來製作並輸出像素值逆變換表資料。

像素值逆變換表緩衝器0708，用來存放像素值逆變換表製作部0707所輸出的像素值逆變換表資料。

像素值逆變換處理器0709，用來輸入分別來自譯碼圖像緩衝器0706和像素值逆變換表緩衝器0708的譯碼圖像資料及像素值逆變換表資料，進行像素值逆變換並輸出像素值

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22修正
年 月 日
補充

五、發明說明（ 23 ）

逆變換圖像。

像素值逆變換圖像緩衝器0710，用來存放像素值逆變換處理器0709所輸出的像素值逆變換圖像資料。

輸入圖像緩衝器0604、像素值變換表緩衝器0606、像素值變換圖像緩衝器0608、編碼資料緩衝器0610、輸入資料緩衝器0704、譯碼圖像緩衝器0706、像素值逆變換表緩衝器0708、像素值逆變換圖像緩衝器0710是利用快閃記憶體、硬碟等RAM(隨機存取記憶體)；而圖像值變換表製作部0605、像素值變換處理器0607、圖像編碼處理部0609、圖像譯碼處理部0705、像素值逆變換表製作部0707、像素值逆變換處理器0709則是利用個別獨立的電路來構成。它們也可以說是透過電腦運算處理電路所實現的假想電路。

以下所用的像素值變換表和像素值逆變換表是個別由像素值變換函數和像素值逆變換函數所製作的。像素值變換函數屬於線性或非線性函數，而像素值逆變換函數基本上是像素值變換函數的反函數(對於y=x的對象)。

圖8為像素值變換函數與像素值逆變換函數的組合例。(a)為像素值變換函數、(b)像素值逆變換函數。

像素值變換函數(a)為GAMMA曲線的斜率在1以下之區域($\gamma<1$)與斜率1的直線所組合而成；其可利用顯示終端的特性，來有效減少低像素區域的動態範圍。像素值逆變換函數(b)是像素值變換函數(a)的反函數。從像素值變換函數(a)可形成圖9的像素值變換表。

從像素值變換表可知整體的像素值區域由0~255減少到

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22修正
年 月 日
補充

五、發明說明（ 24 ）

0～191。

像素值逆變換表是將像素值變換表之輸入和輸出對調所製作的。又，像素值變換函數是任意的函數，與之相對應的像素值逆變換函數基本上是其反函數，但視亮度的改善、清除雜點等目的而定，並不一定非為反函數不可。

圖像編碼裝置0602及圖像譯碼裝置0702的處理流程如圖10所示。

首先，針對圖像編碼裝置0602的處理流程進行說明。

在步驟S1002中將輸入圖像資料存放於記憶體，有必要時可進行參考比對。

在圖像值變換表製作部0605方面，步驟S1003由像素值變換函數製作像素值變換表；步驟S1004將像素值變換表資料存放於記憶體，，有必要時可進行參考比對。

在像素值變換處理器0607方面，步驟S1005依照像素值變換表資料把輸入圖像資料的像素進行像素值變換。步驟S1006把像素值變換後之像素值變換圖像存放於記憶體。

在圖像編碼處理部0609方面，步驟S1007讀取記憶體內之像素值變換圖像，進行JPEG編碼，並將輸出編碼資料向資料輸出裝置0603輸出。

接著，針對圖像譯碼裝置0702的處理流程進行說明。

在資料輸入裝置0701上，步驟S1010把輸入編碼資料存放於記憶體中。

在像素值逆變換表製作部0707方面，步驟S1011製作像素值逆變換表，步驟S1012把像素值逆變換表存放於記憶體

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22修正
年 月 日
補充

五、發明說明（ 25 ）

中。

在圖像譯碼處理部0705方面，步驟S1013進行JPEG譯碼，步驟S1014把譯碼圖像存放於記憶體中。

接著，在像素值逆變換處理器0709方面，步驟S1015由記憶體讀取譯碼圖像及像素值逆變換表，並將像素值逆變換圖像當成復原圖像向圖像輸出裝置0703輸出。

(第四實施型態)

圖11、圖12為本發明之圖像編碼裝置的構成圖。

輸入圖像緩衝器1104與輸入圖像緩衝器1201、區域分割圖像編碼裝置1106與區域分割圖像編碼裝置1205、區域一圖像編碼裝置1108與區域一圖像編碼裝置1203、區域二圖像編碼裝置1110與區域二圖像編碼裝置1204，都各自為相同的緩衝器或裝置。

圖像編碼裝置1102，接受來自圖像輸入裝置1101的輸入圖像，並對資料輸出裝置1103輸出接合編碼資料。

圖像編碼裝置1102包含了：輸入圖像緩衝器1104(1201)、區域分割部1105、區域分割圖像編碼裝置1106(1205)、區域分割編碼資料緩衝器1107、區域一圖像編碼裝置1108(1203)、區域一編碼資料緩衝器1109、區域二圖像編碼裝置1110(1204)、區域二編碼資料緩衝器1111、編碼資料接合處理部1112、接合編碼資料緩衝器1113。

圖12為區域分割部1105的構成圖。圖11中的區域分割部1105，在圖12則相當於區域分割部1202。

區域分割部1105(1202)包含了：圖像編碼處理部1206、

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充

五、發明說明（ 26 ）

編碼資料緩衝器1207、圖像譯碼處理部1208、譯碼圖像緩衝器1209、區塊抽出處理部1210、抽出區塊資料緩衝器1211、特徵變形演算處理部1212、區域分割處理部1213、區域分割圖像緩衝器1214、區域圖像製作處理部1215、區域一圖像緩衝器1216、區域二圖像緩衝器1217。

輸入圖像緩衝器1104，用來存放圖像輸入裝置1101所輸入的輸入圖像資料。

圖像編碼處理部1206，接受來自輸入圖像緩衝器1104(1201)的輸入圖像資料，進行圖像編碼，並將編碼資料寫入編碼資料緩衝器1207。

圖像譯碼處理部1208讀取來自編碼資料緩衝器1207的編碼圖像資料，進行譯碼，並將譯碼圖像寫入寫入譯碼圖像緩衝器1209。

區塊抽出處理部1210，從輸入圖像緩衝器1104(1201)讀取輸入圖像資料，且從譯碼圖像緩衝器讀取譯碼圖像資料，然後抽出區塊內像素，並將抽出像素寫入抽出區塊資料緩衝器1211。特徵變形演算處理部1212，由抽出區塊資料緩衝器1211讀取抽出區塊資料，進行特徵變形演算，然後輸出特徵變形資料。

區域分割處理部1213，根據特徵變形資料的大小進行區域分割，並將區域分割圖像資料寫入區域分割圖像緩衝器1214。

區域圖像製作處理部1215，分別讀取來自區域分割圖像緩衝器1214及輸入圖像緩衝器1201的區域分割圖像資料和

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

五、發明說明（27）

輸入圖像資料，並依照區域分割圖像資料來製作區域一圖像資料、區域二圖像資料，並分別將之寫入區域一圖像緩衝器1216及區域二圖像緩衝器1217。

區域分割圖像編碼裝置1106(1205)，讀取來自區域分割圖像緩衝器1214的區域分割圖像資料並進行編碼，然後將編碼資料當成區域分割圖像編碼資料寫入區域分割編碼資料緩衝器1107。

區域一圖像編碼裝置1108(1203)，讀取來自區域一圖像緩衝器1216的區域一圖像資料並進行編碼，然後將編碼資料當成區域一編碼資料並寫入區域一編碼資料緩衝器1109。

區域二圖像編碼裝置1110(1204)，讀取來自區域二圖像緩衝器1217的區域二圖像資料並進行編碼，然後將編碼資料當成區域二編碼資料並寫入區域二編碼資料緩衝器1111。

編碼資料接合處理部1112，分別讀取來自區域分割編碼資料緩衝器1107、區域一編碼資料緩衝器1109、區域二編碼資料緩衝器1111的區域分割圖像編碼資料、區域一編碼資料、區域二編碼資料，然後把上述三種編碼資料接合為一，製作接合編碼資料，然後寫入接合編碼資料緩衝器1113，並輸出到資料輸出裝置1103。

圖13為本發明之圖像譯碼裝置之構成圖。

圖像譯碼裝置1302包括：輸入資料緩衝器1304、編碼資料分離處理部1305、區域分割圖像譯碼裝置1306、區域一

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

五、發明說明（ 28 ）

圖像譯碼裝置1308、區域二圖像譯碼裝置1310、區域分割譯碼圖像緩衝器1307、區域一譯碼圖像緩衝器1309、區域二譯碼圖像緩衝器1311、譯碼圖像資料接合處理部1312、接合譯碼圖像緩衝器1313。其係接受來自資料輸入裝置1301的編碼資料，並將接合譯碼圖像資料向圖像輸出裝置1303輸出。

輸入資料緩衝器1304，用來存放資料輸入裝置1301所輸入的輸入資料。

編碼資料分離處理部1305，用來讀取來自輸入資料緩衝器1304的輸入資料，將輸入資料分離為區域分割圖像編碼資料、區域一圖像編碼資料及區域二圖像編碼資料，並分別輸出到區域分割圖像譯碼裝置1306、區域一圖像譯碼裝置1308、區域二圖像譯碼裝置1310。

區域分割圖像譯碼裝置1306，用來讀取來自編碼資料分離處理部1305的區域分割圖像編碼資料，進行譯碼，並把所得到的譯碼圖像當成區域分割譯碼圖像寫入區域分割譯碼圖像緩衝器1307。

區域一圖像譯碼裝置1308，用來接受來自編碼資料分離處理部1305的區域一圖像編碼資料，進行譯碼，並把所得到的譯碼圖像當成區域一譯碼圖像，然後將之寫入區域一譯碼圖像緩衝器1309中。

區域二圖像譯碼裝置1310，用來接受來自編碼資料分離處理部1305的區域二圖像編碼資料，進行譯碼，並把所得到的譯碼圖像當成區域二譯碼圖像，然後將之寫入區域二

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

五、發明說明（ 29 ）

譯碼圖像緩衝器1311中。

譯碼圖像資料接合處理部1312，用來讀取分別來自區域分割譯碼圖像緩衝器1307、區域一譯碼圖像緩衝器1309、區域二譯碼圖像緩衝器1311的區域分割譯碼圖像資料、區域一譯碼圖像資料、區域二譯碼圖像資料，並將上述資料接合，當成接合譯碼圖像資料寫入接合譯碼圖像緩衝器1313，然後輸出到圖像輸出裝置1303。

輸入圖像緩衝器1104(1201)、區域分割編碼資料緩衝器1107、區域一編碼資料緩衝器1109、區域二編碼資料緩衝器1111、接合編碼資料緩衝器1113、編碼資料緩衝器1207、譯碼圖像緩衝器1209、抽出區塊資料緩衝器1211、區域分割圖像緩衝器1214、區域一圖像緩衝器1216、區域二圖像緩衝器1217、輸入資料緩衝器1304、區域分割譯碼圖像緩衝器1307、區域一譯碼圖像緩衝器1309、區域二譯碼圖像緩衝器1311、接合譯碼圖像緩衝器1313是利用快閃記憶體、硬碟等RAM(隨機存取記憶體)；圖像編碼處理部1106(1205)、圖像譯碼處理部1108(1203)、區域二圖像編碼裝置1110(1204)、編碼資料接合處理部1112、圖像編碼處理部1206、圖像譯碼處理部1208、區塊抽出處理部1210、特徵變形演算處理部1212、區域分割處理部1213、區域圖像製作處理部1215、編碼資料分離處理部1305、區域分割圖像譯碼裝置1306、區域一圖像譯碼裝置1308、圖像譯碼裝置1310、譯碼圖像資料接合處理部1312則是利用個別獨立的電路來構成。它們也可以說是透過電腦運算處

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

五、發明說明（ 30 ）

理電路所實現的假想電路。

區域圖像製作處理部1215所進行的處理內容為，如圖18所示，依照區域分割圖像來判斷輸入圖像1802之各區域是屬於何區域，並按區域號碼順序來複製區域，然後製作區域一圖像1801、區域二圖像1803。在譯碼圖像資料接合處理部1312方面，依照區域分割譯碼圖像進行相反的作業即可。如此一來，如各區域圖像的各區域具備和輸入圖像的哪個區域對應的清楚形式的話，則區域分割圖像即使為圖像以外的內容亦可。

區域分割數為2，但並無特定限制。

區域分割圖像譯碼裝置1306、區域一圖像譯碼裝置1308、區域二圖像譯碼裝置1310必須能各別將區域分割圖像編碼資料、區域一圖像編碼資料、區域二圖像編碼資料進行譯碼才行。

區域一圖像編碼裝置1108、圖像編碼處理部1206必須採用同一圖像編碼方式才行。而該圖像編碼方式，只要是如JPEG壓縮方式般可處理小區域單位之不可逆壓縮方式的話均可。

再者，區域分割圖像編碼裝置1106只要是可逆壓縮方式的話均可。

區域一以外之區域的編碼，只要是能夠確保合乎目標畫質的編碼方式均可。

編碼資料接合處理部1112所製作的接合編碼資料，為將分割編碼資料、各區域編碼資料接合為一者。接合編碼資

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充
年 月 日

五、發明說明（31）

料只要包含可分離為原分割編碼資料、各區域編碼資料之資訊的話，不論採任何形式均可。譬如，如圖17所示，在頭標(header)部包括了原各編碼資料容量、輸入圖像高寬尺寸等資料，即只要在本體部份列出原先的各編碼資料即可。

區域一圖像編碼裝置1108、區域二圖像編碼裝置1110只要將編碼所需之參數值設定為某值來進行編碼即可。此外，如同在第一實施型態、第二實施型態中所說明之圖像編碼裝置般，先將編碼所需參數實施最適化者；或如第三實施型態中所說明之圖像編碼裝置般，在編碼前先實施圖像處理者，亦即，除編碼之外加上任何特徵者均可。

以下之說明例中採用如下壓縮方式：區域分割圖像編碼裝置1106、區域二圖像編碼裝置1110、區域分割圖像譯碼裝置1306、區域二圖像譯碼裝置1310使用哈夫曼編碼方式；區域一圖像譯碼裝置1108使用圖像編碼裝置0302，其係使用第二實施型態中所舉出之JPEG壓縮方式；區域一圖像譯碼裝置1308採用JPEG壓縮方式。

圖14為圖像編碼裝置1102之流程圖。

在步驟S1402中設定下列事項：JPEG壓縮方式之量子化參數Q與完全平坦區塊、平坦區塊之特徵變形SN閾值SN1th、SN2th、SN3th。

步驟S1403把圖像輸入裝置1101所輸入的圖像存放於輸入圖像緩衝器1104(1201)。

在圖像編碼處理部1206方面，步驟S1404用量子化參數Q

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22修正
補充

五、發明說明（ 32 ）

進行JPEG壓縮。在圖像譯碼處理部1208方面，步驟S1405將步驟S1404所編碼過的資料進行譯碼。

步驟S1406把被譯碼的譯碼圖像存放於譯碼圖像緩衝器1209。

步驟S1407確保區域分割圖像用之記憶體，其係用來存放當把輸入圖像分為區塊(8×8像素)時與縱橫區塊數對應之縱橫像素之用。

步驟S1408實施區域分割，其詳細之處理流程如圖15所示。

步驟S1502把0代入代表區域號碼的n中。

在輸入圖像緩衝器1210方面，執行步驟S1503，抽出輸入圖像資料與譯碼訊號之第n個區塊，並把區塊之像素值存放於抽出區塊資料緩衝器1211。

在特徵變形演算處理部1212方面，執行步驟S1504，計算第n個區塊之數式所表示的特徵變形SN。

[數式6]

$$diff_i(j,k) = f_i(j,k) - g_i(j,k)$$

$$mean_i = \frac{1}{N}\sum_{j=0}^{7}\sum_{k=0}^{7} diff_i(j,k)$$

$$SN = \frac{1}{N-1}\sum_{j=0}^{7}\sum_{k=0}^{7}\{diff_i(j,k) - mean_i\}^2$$

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充

五、發明說明（ 33 ）

fi(j,k)：輸入圖像之第i個區塊內之(j,k)的像素值

gi(j,k)：譯碼圖像之第i個區塊內之(j,k)的像素值

在區域分割處理部1213方面，在步驟S1505、步驟S1507先把譯碼圖像第n個區塊分成完全平坦區塊、完全平坦區塊以外之平坦區塊、一般區塊，然後在S1506、S1508或S1509上，用依照區域種類之特徵變形之閾值進行評估。如比閾值小的話，則為JPEG方式之編碼區域一，並透過步驟S1510將區域分割圖像之第n個像素值設定為0；如比閾值大的話，則為哈夫曼編碼方式之編碼區域二，並透過步驟S1511將區域分割圖像之第n個像素值設定為1然後寫入區域分割圖像緩衝器1214。

步驟S1512把n進行遞增，更新為下一個區塊號碼。

步驟S1513把區塊的號碼n和區塊數N的大小進行比較，並判斷所有區塊的評估是否已經結束。

重複執行步驟S1503到步驟S1513，當針對全部區塊之區域分割實施完畢後，則在區域圖像製作處理部1215方面執行步驟S1409，如圖18所示，使用區域分割圖像，來製作如下資料：區域一圖像資料，其係把區域一之輸入圖像區塊排成橫向一列；以及區域二圖像資料，其係把區域二之輸入圖像區塊排成橫向一列。

在區域一圖像編碼裝置1108方面，步驟S1410使用最適化之JPEG量子化參數把區域一圖像資料進行編碼，將編碼資

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充

五、發明說明（ 34 ）

料當成區域一編碼資料，然後，步驟S1411將之存放於區域一編碼資料緩衝器1109。又，區域一圖像編碼裝置1108即第二實施型態所舉出之圖像編碼裝置0302之故，因此在此省略了其處理流程步驟S1410之詳細說明。

接著，在區域分割圖像編碼裝置1106及區域二圖像編碼裝置1110方面，步驟S1412把區域分割圖像資料及區域二圖像資料進行哈夫曼編碼，步驟S1413把區域分割編碼資料存放於區域分割編碼資料緩衝器1107，並把區域二編碼資料存放於區域二編碼資料緩衝器1111。

在編碼資料接合處理部1112方面，步驟S1414把區域分割編碼資料、區域一編碼資料、區域二編碼資料，如圖17般接合為一接合編碼資料，然後將接合編碼資料輸出到資料輸出裝置1103。

圖16為圖像編碼裝置1302之處理流程圖。

步驟S1602把資料輸入裝置1301所輸入的輸入資料存放於輸入資料緩衝器1304。

在編碼資料分離處理部1305方面，在步驟S1603上分離為區域分割圖像編碼資料、區域一圖像編碼資料及區域二圖像編碼資料。

在區域分割圖像譯碼裝置1306及區域二圖像譯碼裝置1310方面，步驟S1604進行哈夫曼編碼，步驟S1605把區域分割譯碼圖像資料存放於區域分割譯碼圖像緩衝器1307，並把區域二譯碼圖像資料存放於區域二譯碼圖像緩衝器1311。

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91. 2. 22 修正補充

五、發明說明（ 35 ）

在區域一圖像譯碼裝置1308方面，步驟S1606將區域一圖像編碼資料進行譯碼，步驟S1607則把被譯碼過的區域二譯碼圖像存放於區域二譯碼圖像緩衝器。

在譯碼圖像資料接合處理部1312方面，步驟S1608依照區域分割譯碼圖像之像素值，在相對應的區塊中把區域一譯碼圖像的區塊和區域二譯碼圖像的區塊逐步複製，並製作接合譯碼圖像資料(即譯碼圖像)，並輸出到圖像輸出裝置1303。步驟S1609為本流程的結束。

又，本發明並不僅限於上述之實施型態。

第三實施型態可以和其他實施型態組合使用。

在產業利用方面的可能性

本發明之圖像編碼裝置，作為不可逆圖像壓縮方式之譯碼裝置之畫質評估指標，在譯碼圖像方面，把人容易感受到之容易劣化的部份抽出並解析，如此可確實評估譯碼圖像之畫質，並在保有視覺上一定程度畫質的情況下，獲得最高的壓縮率。此外，如使用者先設定其所求譯碼圖像之畫質水準，則編碼參數自動設定為最適值，並在所求畫質內達到最適的壓縮率。

再者，本發明之圖像譯碼裝置，如與上述圖像編碼裝置搭配使用，則可在不降低視覺畫質的情況下，大幅提昇壓縮率。

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

91年 月 日 修正 補充

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：圖像編碼裝置）

本發明的目的為提供，在視覺上保有一定的畫質，且具有高壓縮率之圖像編碼裝置與譯碼裝置。

本發明包含：特徵像素抽出處理部0309，係利用可以小區域單位處理之不可逆壓縮方式來進行輸入圖像編碼處理，並把製作之編碼資料進行譯碼處理，利用譯碼後所得之譯碼圖像和輸入圖像，來實施特徵像素抽出處理；特徵變形演算處理部0311，其係利用特徵像素，來對與輸入圖像對應之譯碼圖像之特徵變形進行演算；編碼參數控制部0312，其係依特徵變形的大小，來控制決定資料壓縮程度的參數值。如前述，在可保有一定視覺上畫質的區域內，全部採用該高壓縮率之圖像壓縮形式進行壓縮，可獲得最高的壓縮率。

英文發明摘要（發明之名稱：画像符号化装置）

本発明の課題は視覚的に一定以上の画質で最高の圧縮率を得ることができる画像符号化装置および復号化装置を提出することである。

本発明は、入力画像を小領域単位で処理可能な不可逆圧縮方式に基づいて画像符号化処理し、作成された符号化データを復号処理し、復号後に得られる復号画像と入力画像を用いて特徴画素抽出処理を行う特徴画素抽出処理部０３０９と、特徴画素を用いて入力画像に対する復号画像の特徴的な歪みを演算する特徴歪み演算処理部０３１１と、特徴的な歪みの大きさにより、データ圧縮の度合いを決定するパラメータ値を制御する符号化パラメータ制御部０３１２とを有する。よって視覚的に一定以上の画質が得られる領域は、全てその圧縮効率の高い画像圧縮形式を用いて圧縮し、最高の圧縮率を得ることができる。

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

A8
B8
C8
D8

91年 6月19日 修正補充

六、申請專利範圍

1. 一種圖像編碼裝置，其包含：圖像編碼處理部，其係利用可以小區域單位來處理之不可逆壓縮方式來對輸入圖像實施圖像編碼處理；圖像譯碼處理部，其係將上述圖像編碼處理部所製作之編碼資料實施譯碼處理；特徵像素抽出處理部，其係使用譯碼圖像和上述輸入圖像來實施抽出處理，而該譯碼圖像係經由上述圖像譯碼處理部所獲得；特徵變形演算處理部，其係使用上述特徵像素，來針對上述譯碼圖像相較於上述輸入圖像所顯出的特徵變形實施演算處理；參數值控制部，其係用來控制參數值，該參數值則決定了，按照上述特徵變形的大小在上述圖像編碼處理部上之資料壓縮程度。
2. 如申請專利範圍第1項之圖像編碼裝置，其中上述特徵變形演算處理部，係針對與上述輸入圖像和上述譯碼圖像之上述特徵像素對應的各像素值間的差之分散，以各小區域個別實施演算，並將其最大值當成上述特徵變形的大小。
3. 如申請專利範圍第1項之圖像編碼裝置，其中上述特徵變形演算處理部，係針對與上述輸入圖像和上述譯碼圖像之上述特徵像素對應的各像素值間的差，以及該差之平均值和差的和，以各小區域個別實施演算，並將其最大值當成上述特徵變形的大小。
4. 如申請專利範圍第1、2或3項之圖像編碼裝置，其中上述小區域為區塊，上述特徵像素抽出處理部為一特徵區塊抽出處理部，其係以區塊單位，使用上述譯碼圖像和

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂

91年6月19日 修正補充

六、申請專利範圍

上述輸入圖像來進行特徵區塊的抽出處理，且係將上述特徵區塊中的像素進行抽出處理。

5. 如申請專利範圍第4項之圖像編碼裝置，其中上述特徵區塊抽出處理部，係針對上述輸入圖像之區塊內全部行內或全部列內像素值不一致的區塊進行抽出，並將與抽出區塊對應之上述譯碼圖像之區塊內全部行內或全部列內像素值一致的區塊進行抽出。

6. 如申請專利範圍第4項之圖像編碼裝置，其中上述特徵區塊抽出處理部，係針對上述輸入圖像之區塊內全部像素值不一致的區塊進行抽出，並將與抽出區塊對應之上述譯碼圖像之區塊內全部像素值一致的區塊進行抽出。

7. 如申請專利範圍第4項之圖像編碼裝置，其中上述特徵像素抽出部為一針對特徵區塊進行分類、抽出之特徵區塊分類抽出部，且用來將上述特徵區塊內之像素抽出。

8. 如申請專利範圍第7項之圖像編碼裝置，其中上述特徵區塊分類抽出部可針對下列區塊進行分類及抽出：上述譯碼圖像的區塊為全部像素值一致之完全平坦區塊；完全平坦區塊以外之全部行內或列內之像素值一致的區塊；以及其他區塊。

9. 如申請專利範圍第7項之圖像編碼裝置，其中上述特徵變形演算處理部，係針對上述輸入圖像和與上述譯碼圖像之上述特徵像素對應的各像素值間的差之分散，以各區塊個別實施演算，並把利用特徵區塊分類抽出部所分類出來之各分類之最大值當成各分類之特徵變形的大小；

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂

91年6月19日 修正補充

六、申請專利範圍

上述參數值控制部，係把上述各分類之特徵變形之大小在各分類中設定閾值，來決定資料壓縮的程度。

10. 一種圖像編碼裝置，其特徵為具有：圖像編碼處理部，其係依據不可逆壓縮方式來對輸入圖像實施編碼處理；圖像譯碼處理部，其係針對上述圖像編碼處理部所製作之編碼資料實施譯碼處理；特徵變形演算處理部，其係以小區域單位將譯碼圖像和上述輸入畫像作比較，並對其特徵變形實施演算處理；區域分割處理部，其係依照上述特徵變形的大小用上述小區域單位實施分割處理，來製作包含區域分割資料的區域分割圖像；區域圖像製作處理部，其係使用上述輸入圖像與上述區域分割圖像來製作各區域圖像；分割圖像編碼處理部，其係依據可逆壓縮方式來對區域分割圖像實施編碼處理，來製作區域圖像分割編碼資料；第一區域圖像編碼部，其係依據上述不可逆壓縮方式將上述區域分割處理部所分割的特定區域實施編碼；第二區域圖像編碼部，其係將其他區域以所需的畫質實施圖像編碼；以及編碼資料接合處理部，其係用來將上述區域圖像分割編碼資料與各區域之編碼資料統一為一個編碼資料。

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂

圖1

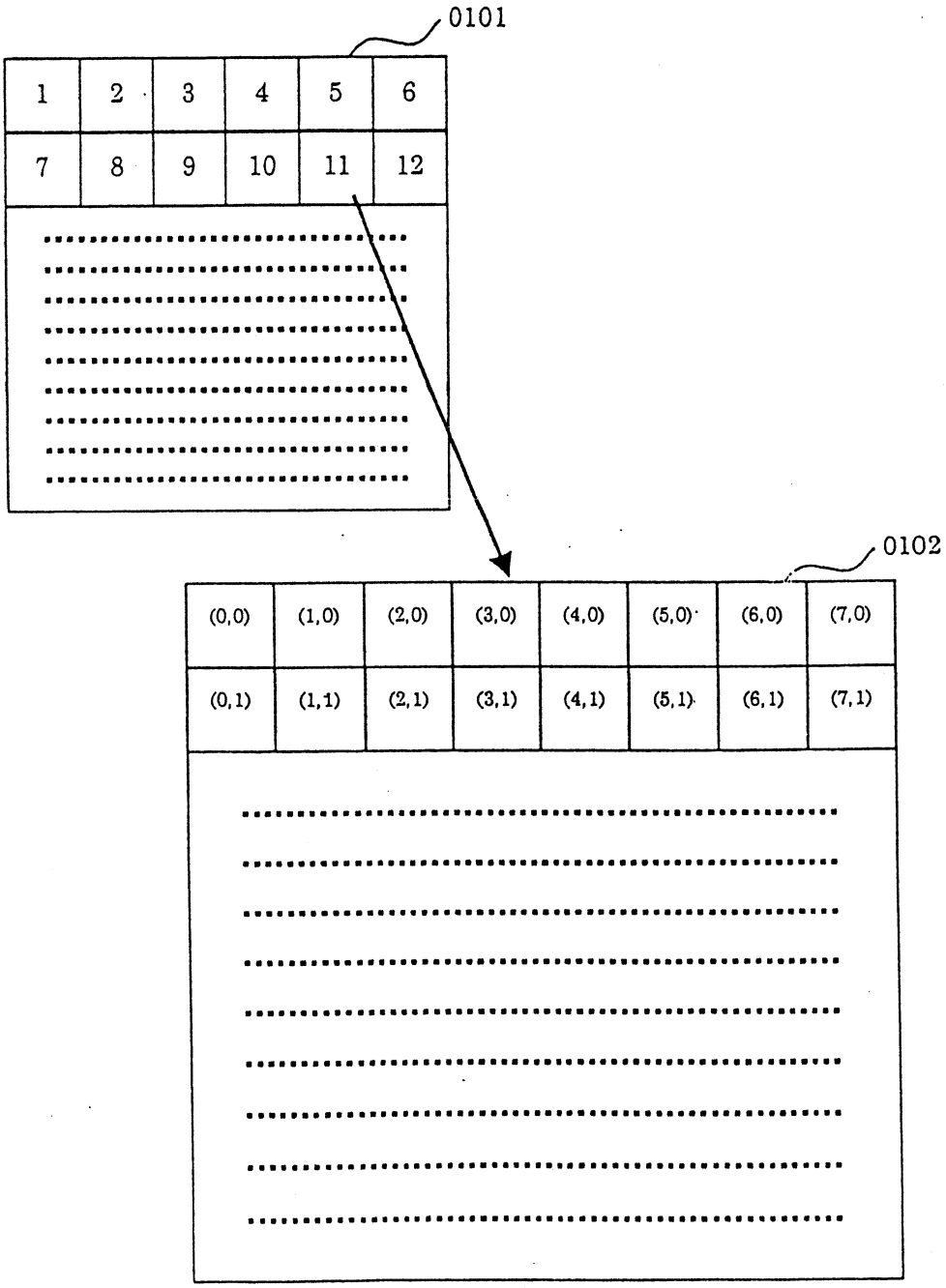

0101
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0102
(0,0)
(1,0)
(2,0)
(3,0)
(4,0)
(5,0)
(6,0)
(7,0)
(0,1)
(1,1)
(2,1)
(3,1)
(4,1)
(5,1)
(6,1)
(7,1)

圖2

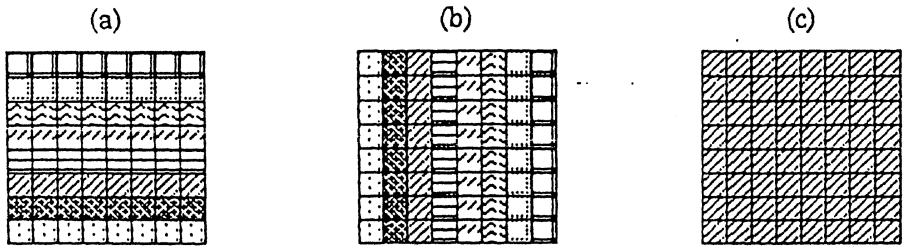


圖3

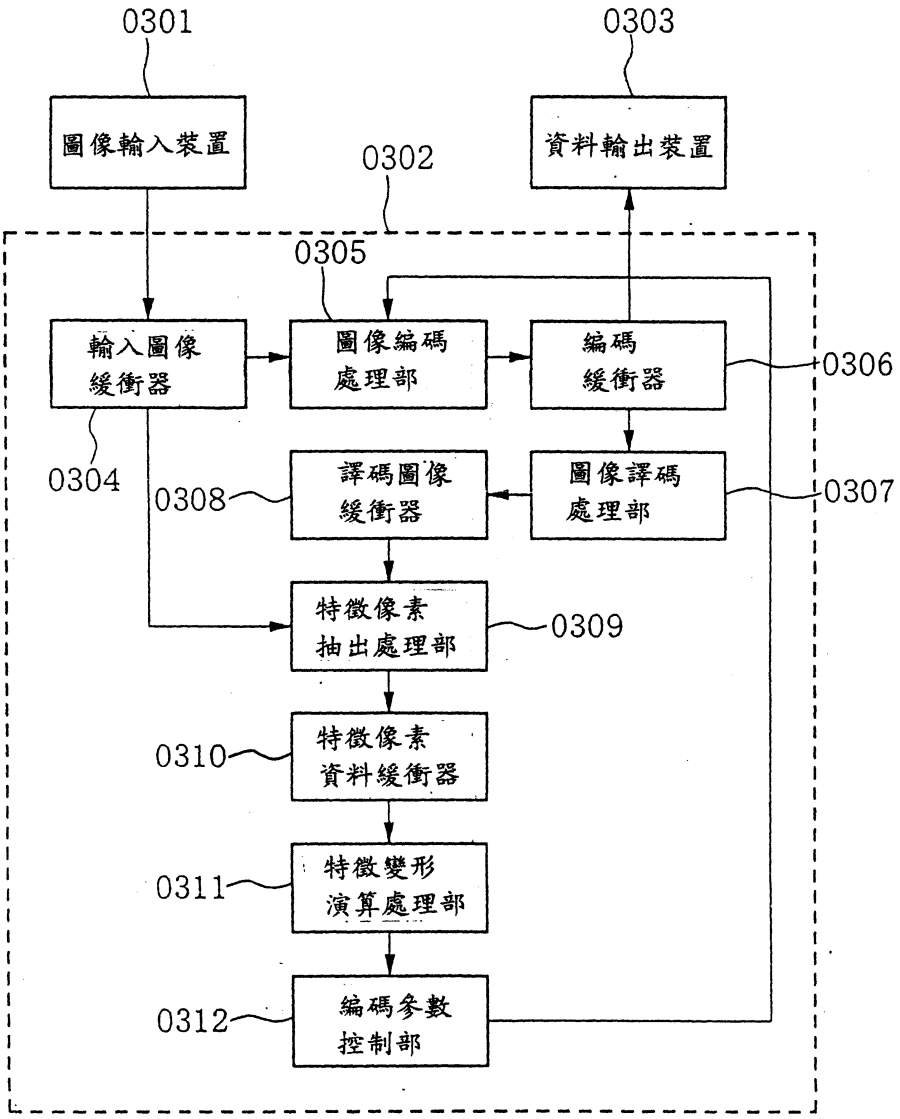

0301
圖像輸入裝置
0303
資料輸出裝置
0302
0305
輸入圖像
緩衝器
圖像編碼
處理部
編碼
緩衝器
0306
0304
0308
譯碼圖像
緩衝器
圖像譯碼
處理部
0307
特徵像素
抽出處理部
0309
0310
特徵像素
資料緩衝器
0311
特徵變形
演算處理部
0312
編碼參數
控制部

圖4

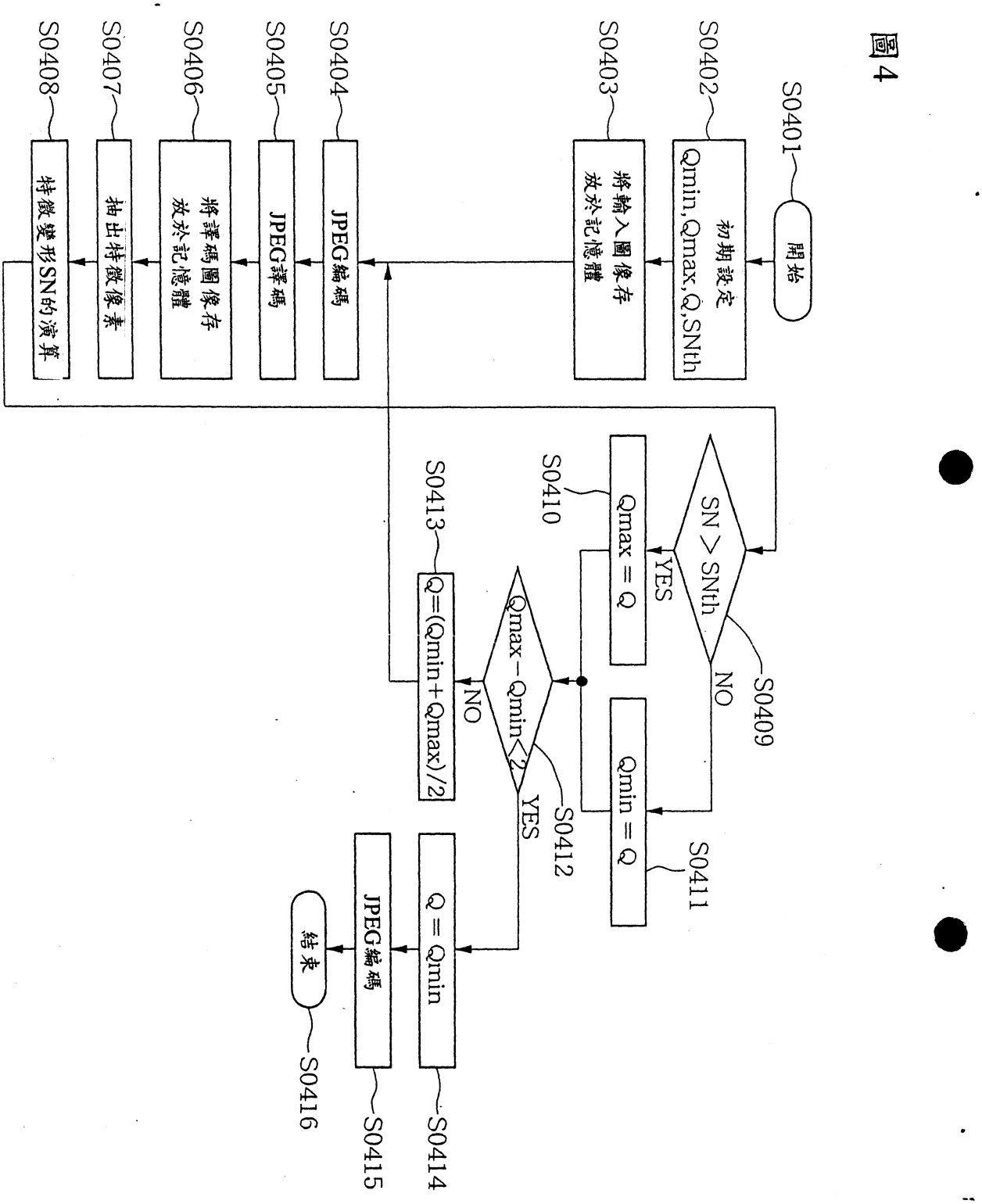

S0401
開始
S0402
初期設定
Qmin,Qmax,Q,SNth
S0403
將輸入圖像存
放於記憶體
S0404
JPEG編碼
S0405
JPEG譯碼
S0406
將譯碼圖像存
放於記憶體
S0407
抽出特徵像素
S0408
特徵變形SN的演算
S0409
SN > SNth
YES
NO
S0410
Qmax = Q
S0411
Qmin = Q
S0412
Qmax−Qmin<2
YES
NO
S0413
Q=(Qmin+Qmax)/2
S0414
Q = Qmin
S0415
JPEG編碼
S0416
結束

圖5

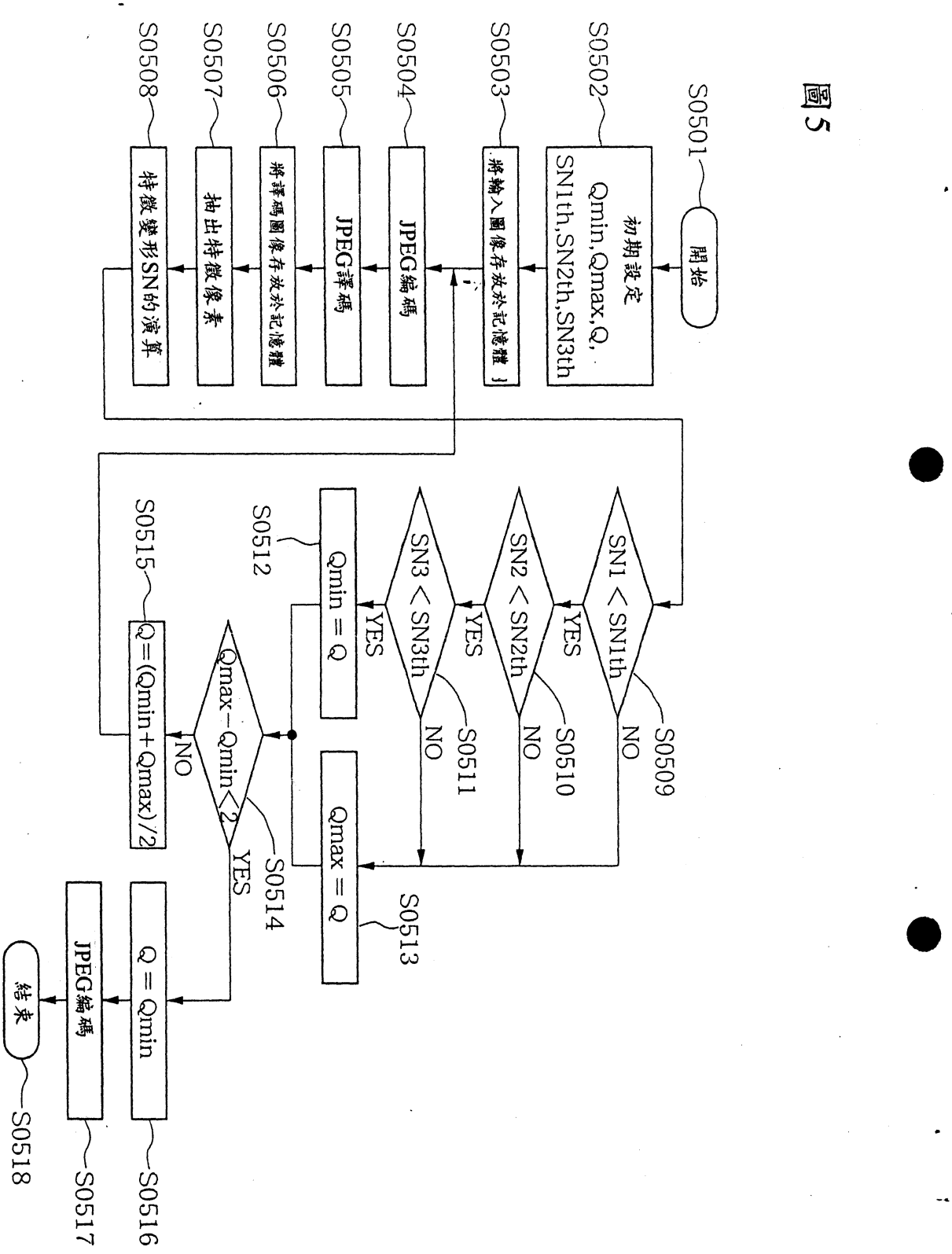

S0501
開始
S0502
初期設定
Qmin,Qmax,Q,
SN1th,SN2th,SN3th
S0503
將輸入圖像存放於記憶體
S0504
JPEG編碼
S0505
JPEG譯碼
S0506
將譯碼圖像存放於記憶體
S0507
抽出特徵像素
S0508
特徵變形SN的演算
S0509
SN1 < SN1th
NO
S0510
SN2 < SN2th
NO
S0511
SN3 < SN3th
NO
YES
YES
YES
S0512
Qmin = Q
S0513
Qmax = Q
S0514
Qmax−Qmin<2
NO
YES
S0515
Q=(Qmin+Qmax)/2
S0516
Q = Qmin
S0517
JPEG編碼
S0518
結束

圖6

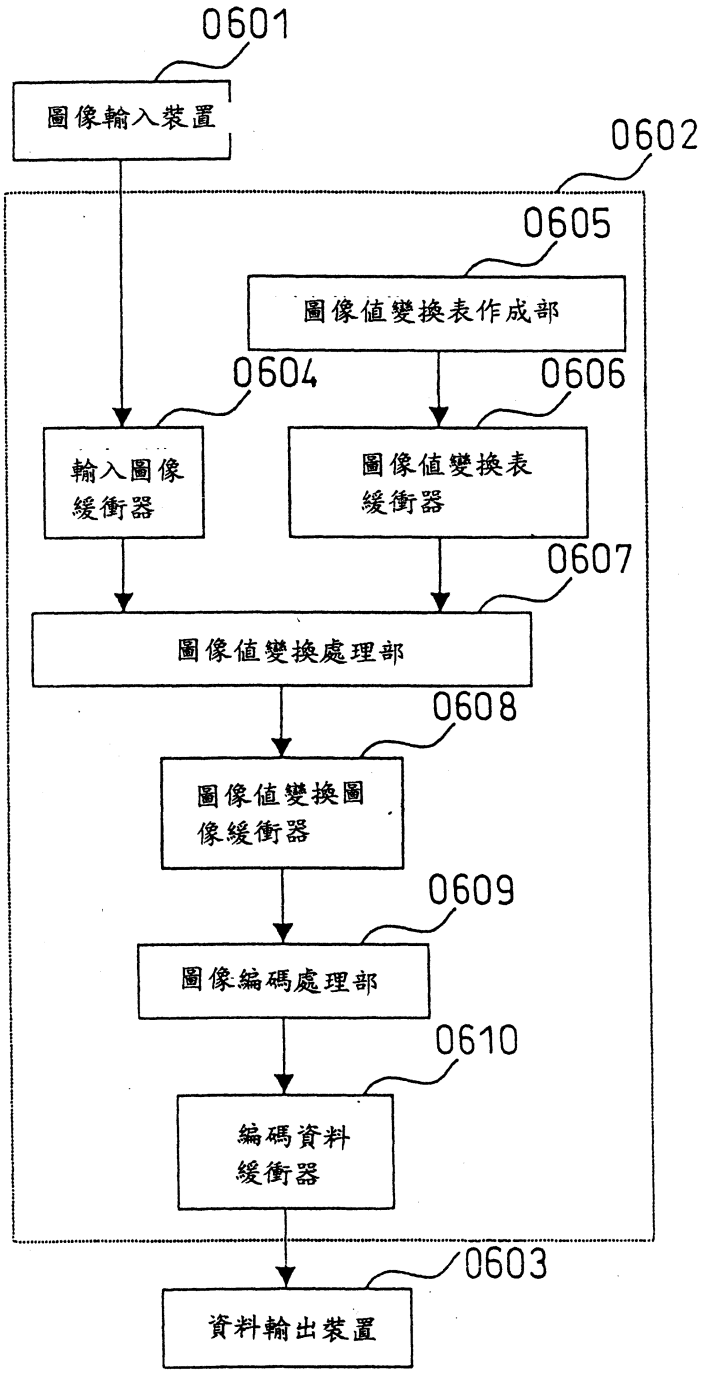

0601
圖像輸入裝置
0602
0605
圖像值變換表作成部
0604
0606
輸入圖像
緩衝器
圖像值變換表
緩衝器
0607
圖像值變換處理部
0608
圖像值變換圖
像緩衝器
0609
圖像編碼處理部
0610
編碼資料
緩衝器
0603
資料輸出裝置

圖7

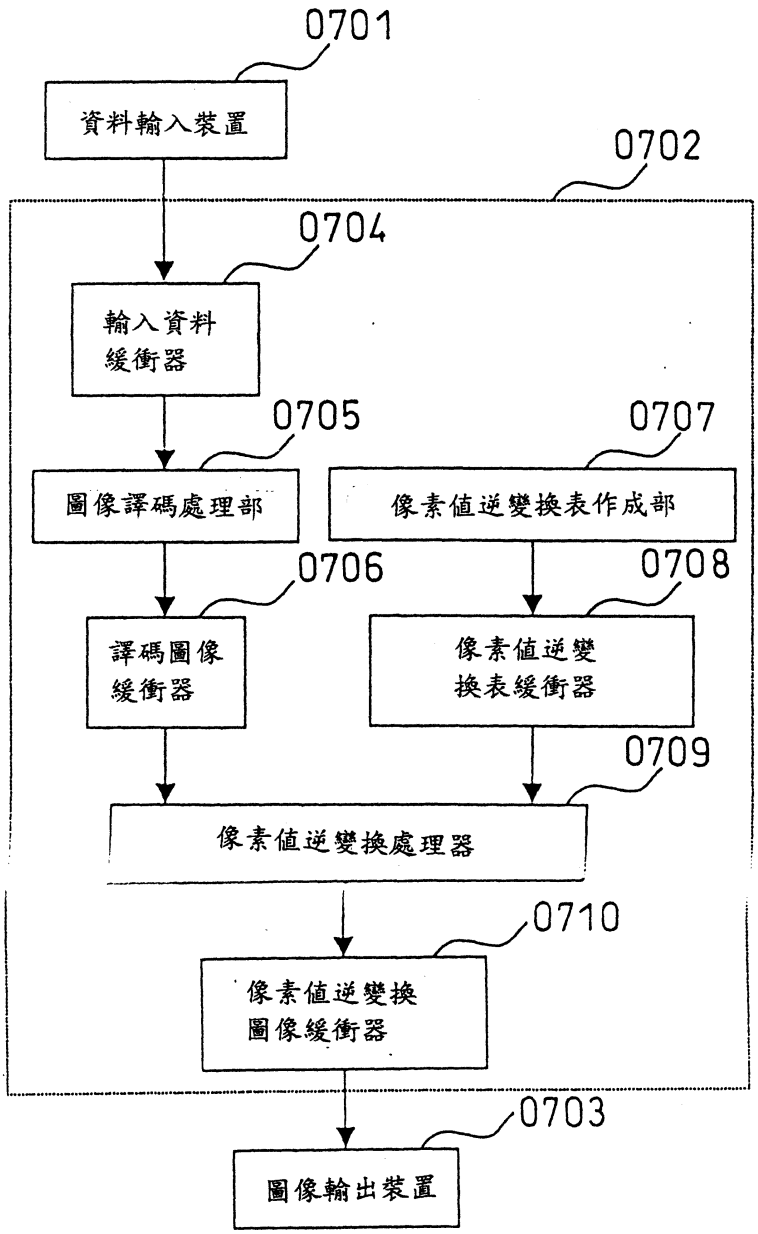
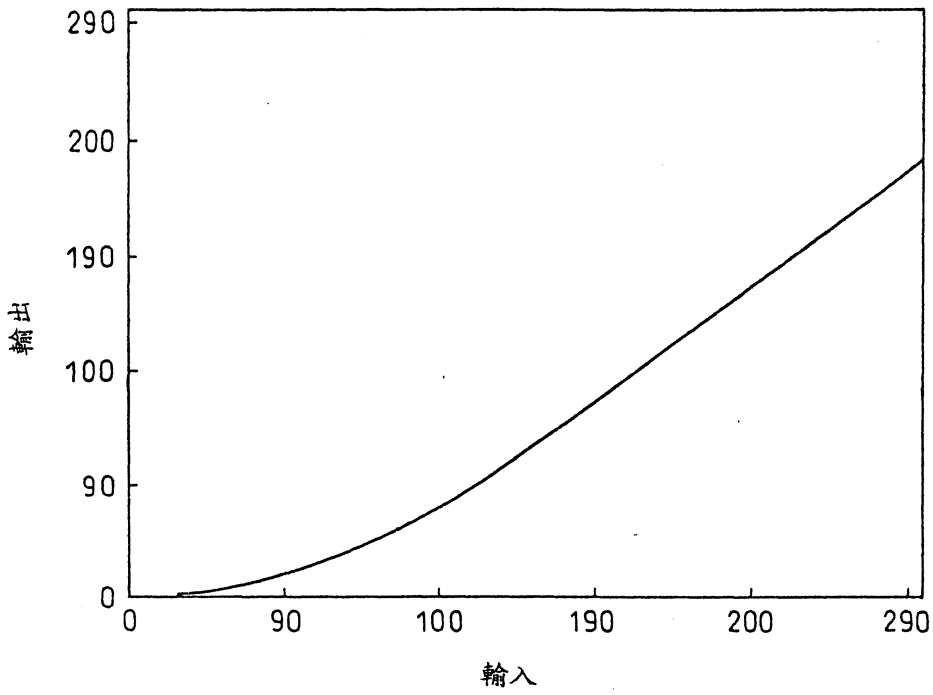

0701
資料輸入裝置
0702
0704
輸入資料
緩衝器
0705
圖像譯碼處理部
0707
像素值逆變換表作成部
0706
譯碼圖像
緩衝器
0708
像素值逆變
換表緩衝器
0709
像素值逆變換處理器
0710
像素值逆變換
圖像緩衝器
0703
圖像輸出裝置

圖8

(ㄒ)


290
200
190
100
90
0
0
90
100
190
200
290
輸出
輸入

(ㄖ)

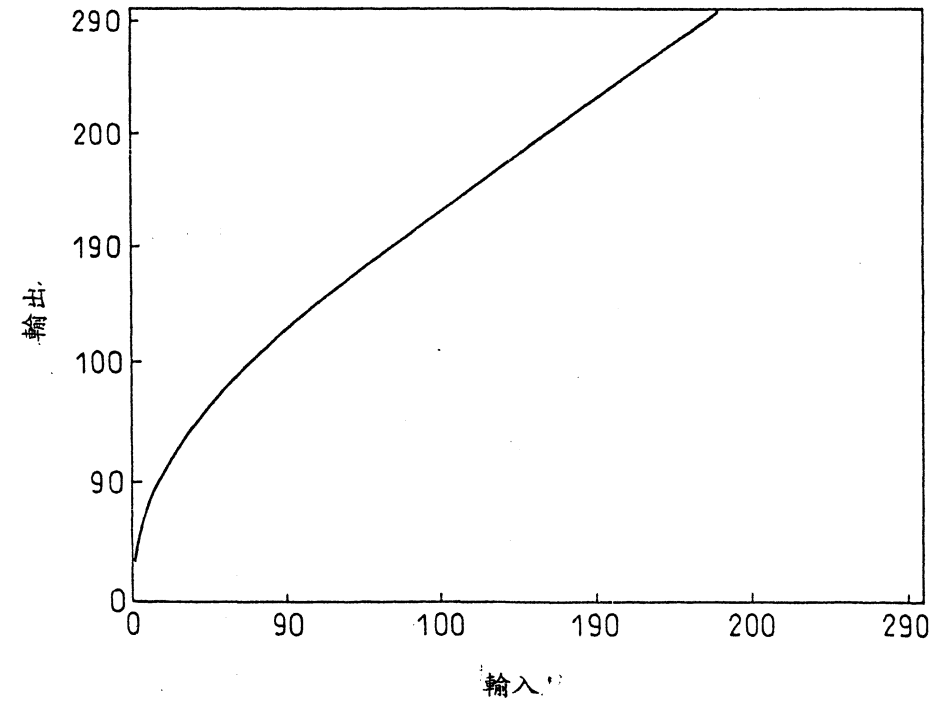

290
200
190
100
90
0
0
90
100
190
200
290
輸出
輸入

圖9

輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出
0	0	52	10	104	42	156	92	208	144
1	0	53	10	105	43	157	93	209	145
2	0	54	11	106	43	158	94	210	146
3	0	55	11	107	44	159	95	211	147
4	0	56	12	108	45	160	96	212	148
5	0	57	12	109	46	161	97	213	149
6	0	58	13	110	47	162	98	214	150
7	0	59	13	111	48	163	99	215	151
8	0	60	14	112	49	164	100	216	152
9	0	61	14	113	49	165	101	217	153
10	0	62	15	114	50	166	102	218	154
11	0	63	15	115	51	167	103	219	155
12	0	64	16	116	52	168	104	220	156
13	0	65	16	117	53	169	105	221	157
14	0	66	17	118	54	170	106	222	158
15	0	67	17	119	55	171	107	223	159
16	1	68	18	120	56	172	108	224	160
17	1	69	18	121	57	173	109	225	161
18	1	70	19	122	58	174	110	226	162
19	1	71	19	123	59	175	111	227	163
20	1	72	20	124	60	176	112	228	164
21	1	73	20	125	61	177	113	229	165
22	1	74	21	126	62	178	114	230	166
23	2	75	21	127	63	179	115	231	167
24	2	76	22	128	64	180	116	232	168
25	2	77	23	129	65	181	117	233	169
26	2	78	23	130	66	182	118	234	170
27	2	79	24	131	67	183	119	235	171
28	3	80	25	132	68	184	120	236	172
29	3	81	25	133	69	185	121	237	173
30	3	82	26	134	70	186	122	238	174
31	3	83	26	135	71	187	123	239	175
32	4	84	27	136	72	188	124	240	176
33	4	85	28	137	73	189	125	241	177
34	4	86	28	138	74	190	126	242	178
35	4	87	29	139	75	191	127	243	179
36	5	88	30	140	76	192	128	244	180
37	5	89	30	141	77	193	129	245	181
38	5	90	31	142	78	194	130	246	182
39	5	91	32	143	79	195	131	247	183
40	6	92	33	144	80	196	132	248	184
41	6	93	33	145	81	197	133	249	185
42	6	94	34	146	82	198	134	250	186
43	7	95	35	147	83	199	135	251	187
44	7	96	36	148	84	200	136	252	188
45	7	97	36	149	85	201	137	253	189
46	8	98	37	150	86	202	138	254	190
47	8	99	38	151	87	203	139	255	191
48	9	100	39	152	88	204	140		
49	9	101	39	153	89	205	141		
50	9	102	40	154	90	206	142		
51	10	103	41	155	91	207	143		

圖10

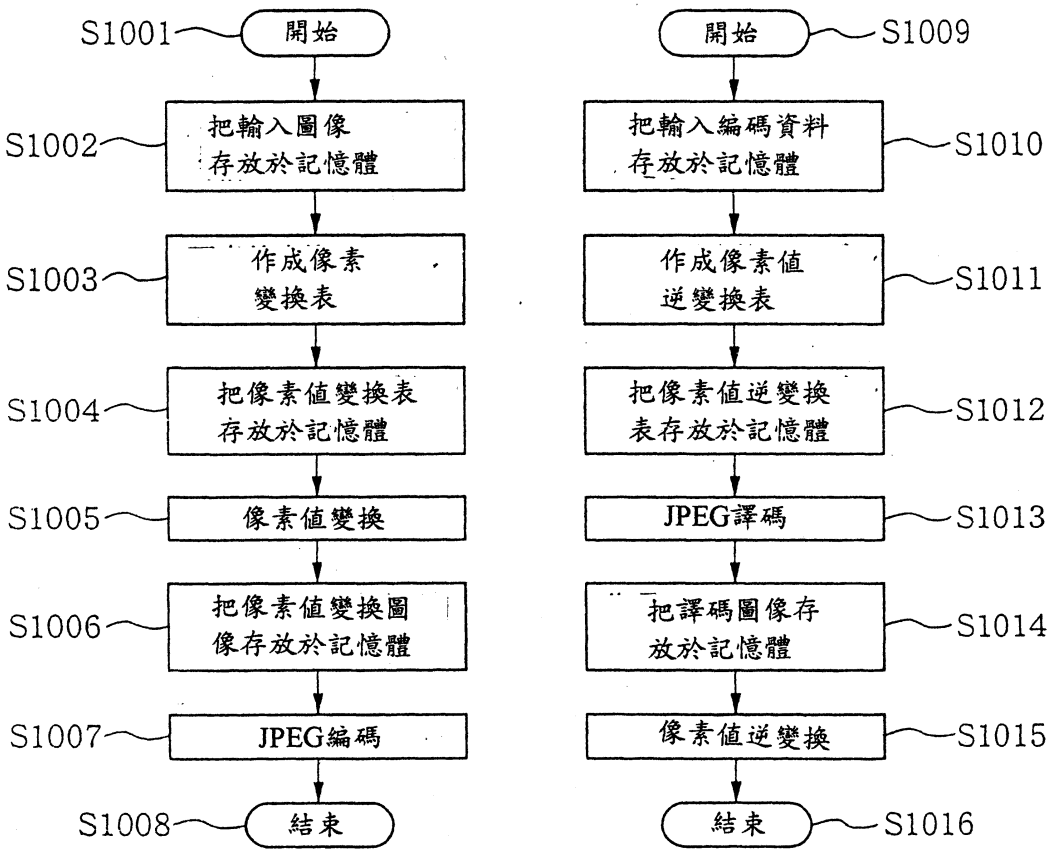

S1001
開始
S1002
把輸入圖像
存放於記憶體
S1003
作成像素
變換表
S1004
把像素值變換表
存放於記憶體
S1005
像素值變換
S1006
把像素值變換圖
像存放於記憶體
S1007
JPEG編碼
S1008
結束
開始
S1009
把輸入編碼資料
存放於記憶體
S1010
作成像素值
逆變換表
S1011
把像素值逆變換
表存放於記憶體
S1012
JPEG譯碼
S1013
把譯碼圖像存
放於記憶體
S1014
像素值逆變換
S1015
結束
S1016

圖11

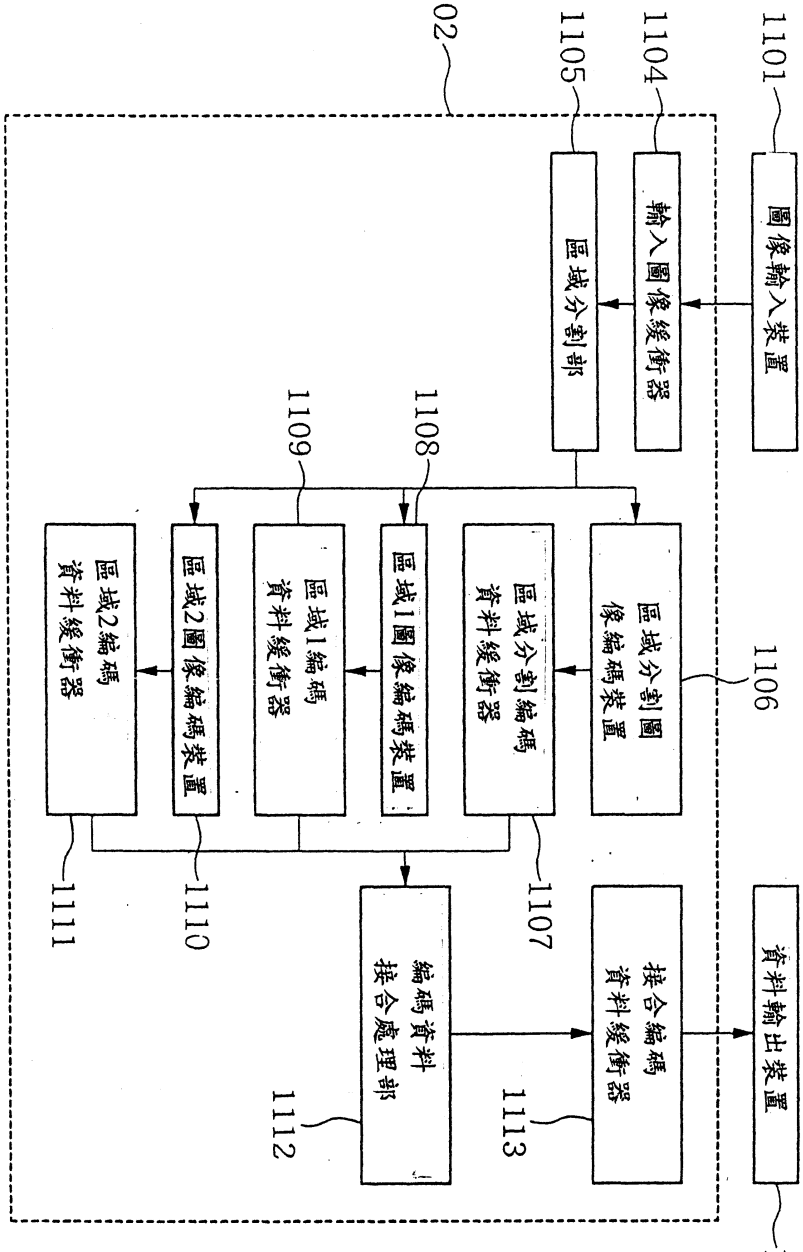

1101
圖像輸入裝置
1104
輸入圖像緩衝器
1105
區域分割部
1102
1106
區域分割圖像編碼裝置
1108
區域分割編碼資料緩衝器
1109
區域1圖像編碼裝置
區域1編碼資料緩衝器
區域2圖像編碼裝置
區域2編碼資料緩衝器
1107
1110
1111
接合編碼資料緩衝器
1113
編碼資料接合處理部
1112
資料輸出裝置
1103

圖12

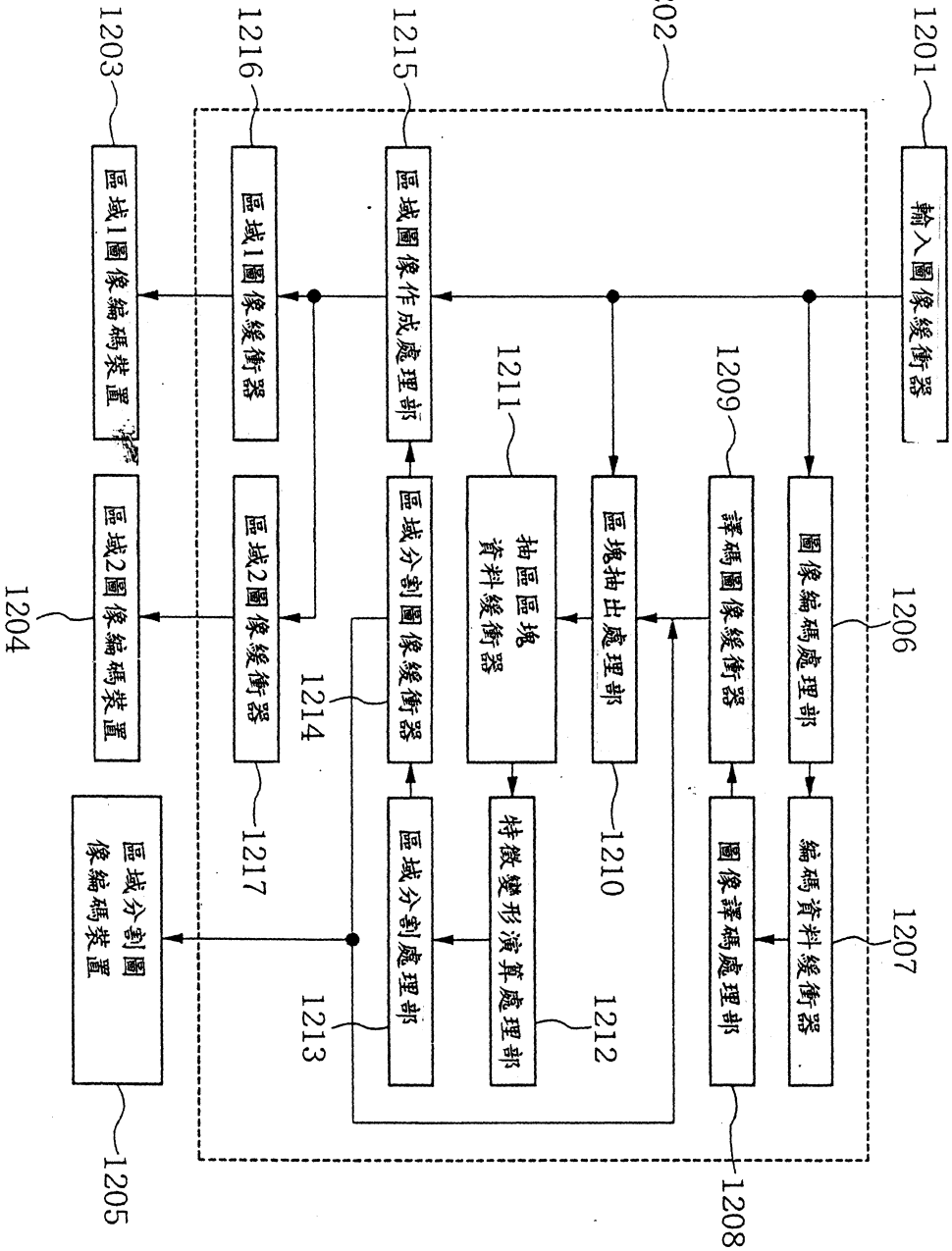

1201
輸入圖像緩衝器
1202
1206
圖像編碼處理部
1207
編碼資料緩衝器
1208
1209
譯碼圖像緩衝器
圖像譯碼處理部
1210
區塊抽出處理部
1211
抽區區塊
資料緩衝器
1212
特徵變形演算處理部
1213
區域分割處理部
1214
區域分割圖像緩衝器
1215
區域圖像作成處理部
1216
區域1圖像緩衝器
1217
區域2圖像緩衝器
1203
區域1圖像編碼裝置
1204
區域2圖像編碼裝置
1205
區域分割圖
像編碼裝置

圖13

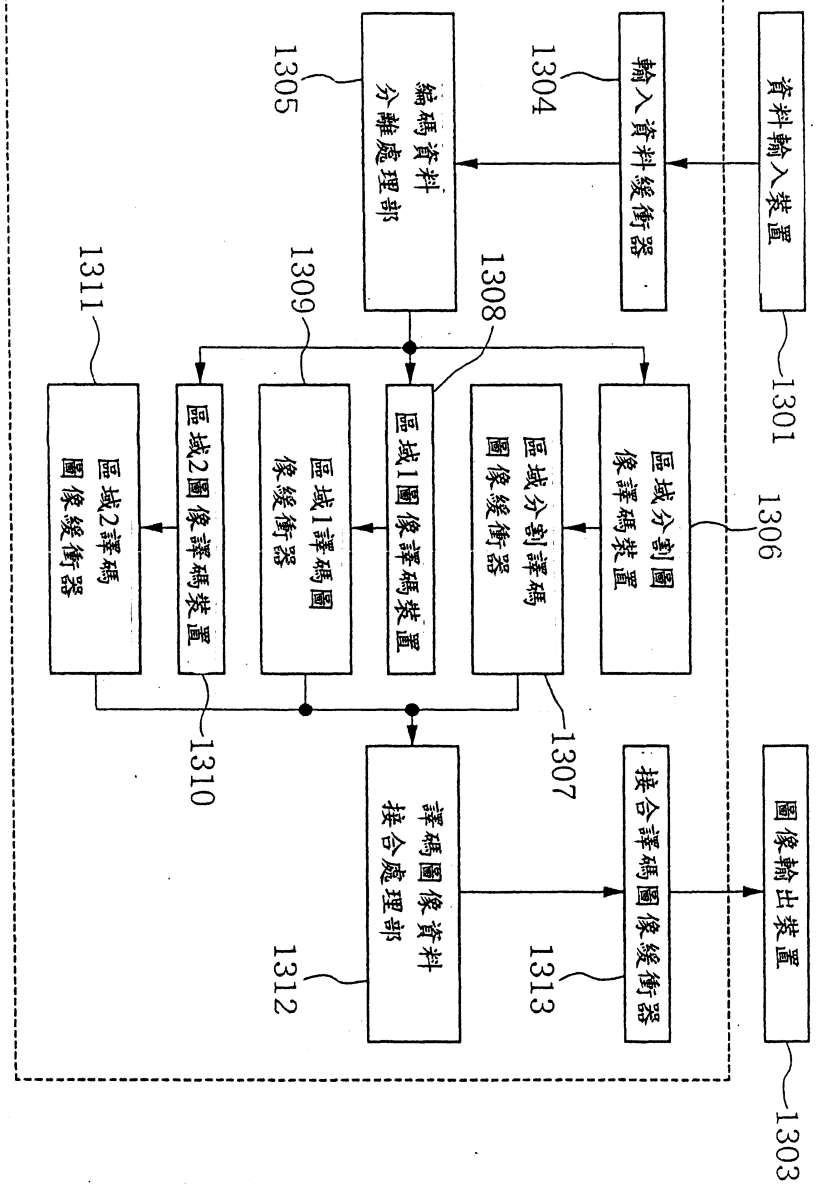

1302
資料輸入裝置
1301
輸入資料緩衝器
1304
編碼資料
分離處理部
1305
區域分割圖
像譯碼裝置
1306
區域分割譯碼
圖像緩衝器
1307
區域1圖像譯碼裝置
1308
區域1譯碼圖
像緩衝器
1309
區域2圖像譯碼裝置
1310
區域2譯碼
圖像緩衝器
1311
接合譯碼圖像緩衝器
1313
譯碼圖像資料
接合處理部
1312
圖像輸出裝置
1303

圖14

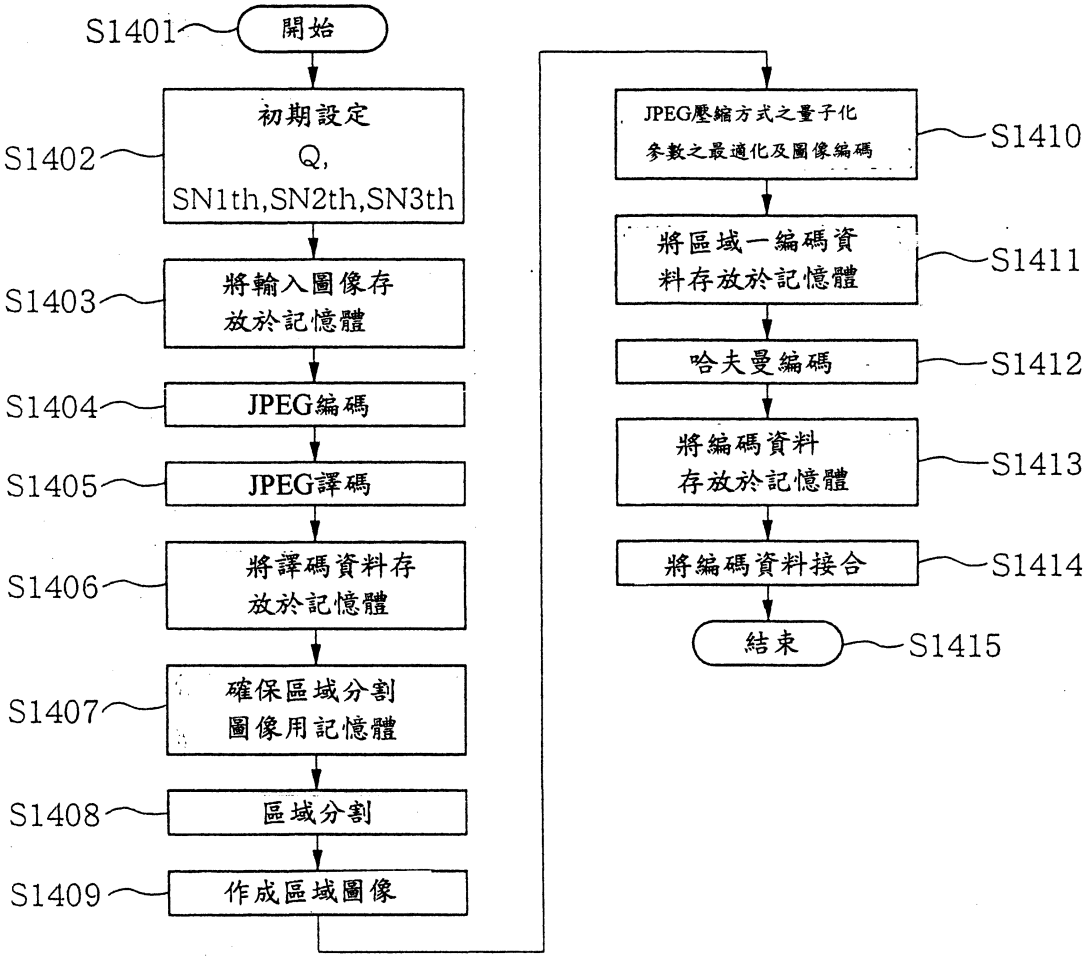

S1401
開始
S1402
初期設定
Q,
SN1th,SN2th,SN3th
S1403
將輸入圖像存
放於記憶體
S1404
JPEG編碼
S1405
JPEG譯碼
S1406
將譯碼資料存
放於記憶體
S1407
確保區域分割
圖像用記憶體
S1408
區域分割
S1409
作成區域圖像
S1410
JPEG壓縮方式之量子化
參數之最適化及圖像編碼
S1411
將區域一編碼資
料存放於記憶體
S1412
哈夫曼編碼
S1413
將編碼資料
存放於記憶體
S1414
將編碼資料接合
S1415
結束

圖15

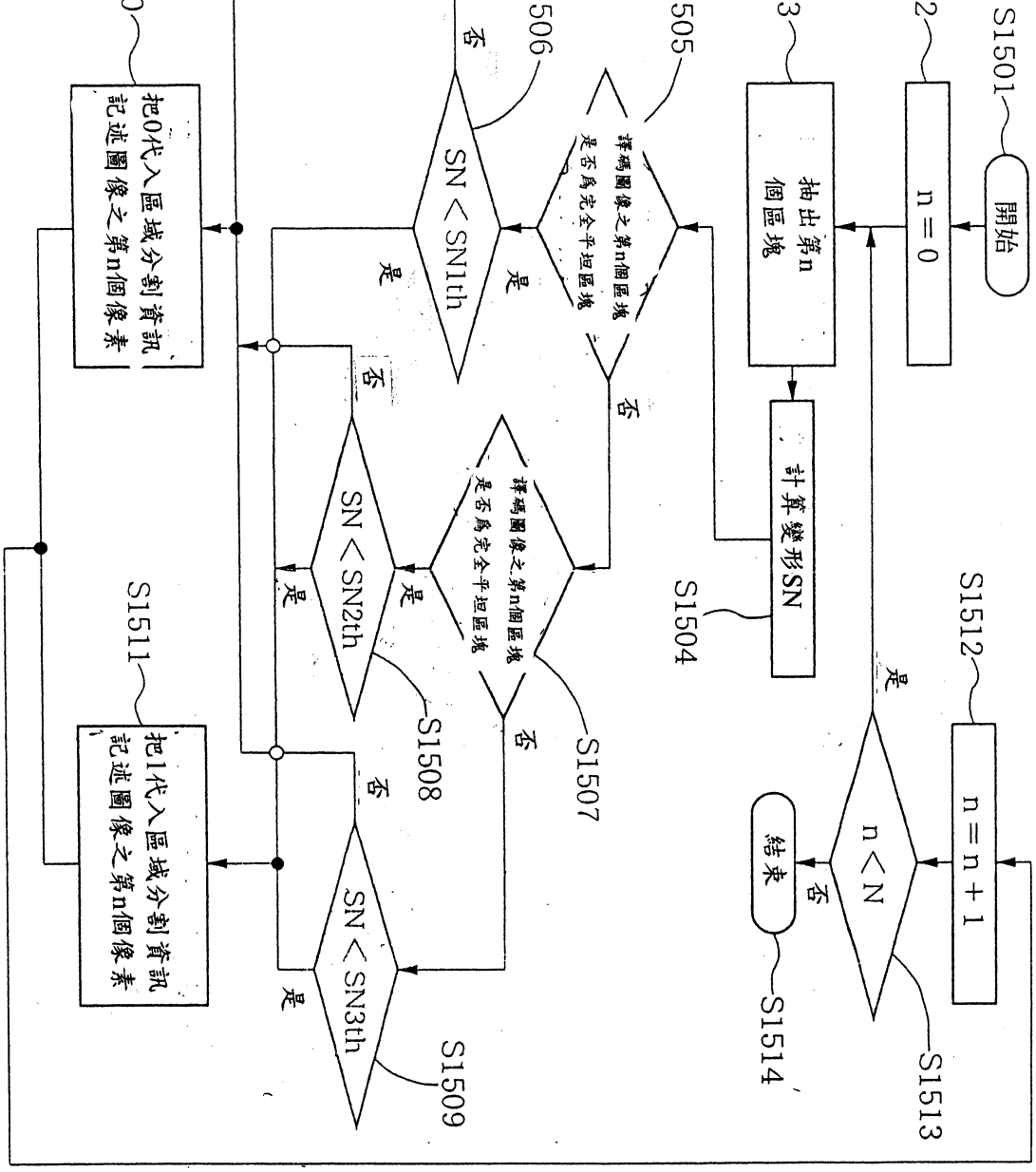

開始
S1501
n = 0
S1502
抽出第n個區塊
S1503
計算變形SN
S1504
譯碼圖像之第n個區塊是否為完全平坦區塊
S1505
是
否
SN < SN1th
S1506
是
否
把0代入區域分割資訊記述圖像之第n個像素
S1510
譯碼圖像之第n個區塊是否為完全平坦區塊
S1507
是
否
SN < SN2th
S1508
是
否
把1代入區域分割資訊記述圖像之第n個像素
S1511
SN < SN3th
S1509
是
否
n = n + 1
S1512
n < N
S1513
是
否
結束
S1514

圖16

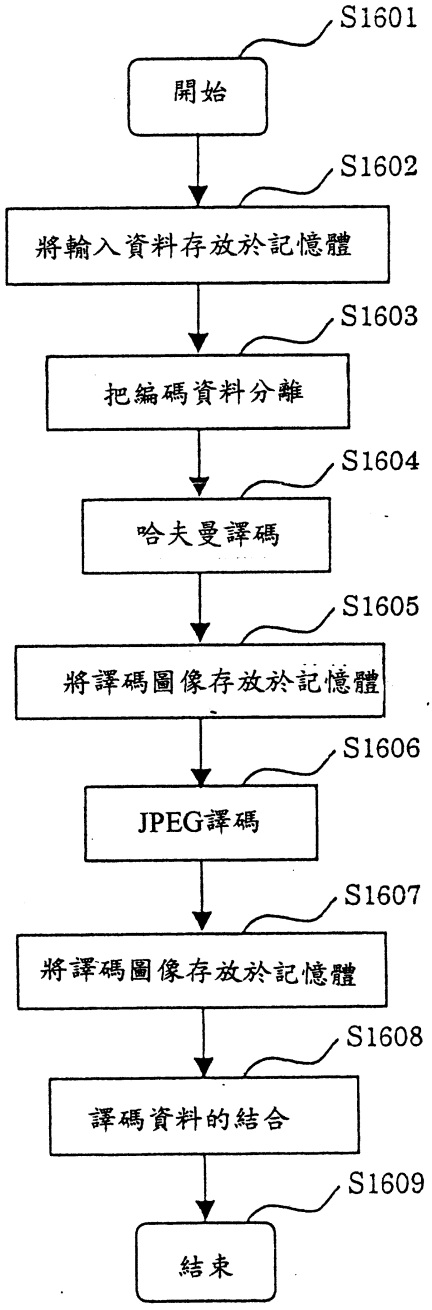

S1601
開始
S1602
將輸入資料存放於記憶體
S1603
把編碼資料分離
S1604
哈夫曼譯碼
S1605
將譯碼圖像存放於記憶體
S1606
JPEG譯碼
S1607
將譯碼圖像存放於記憶體
S1608
譯碼資料的結合
S1609
結束

圖17

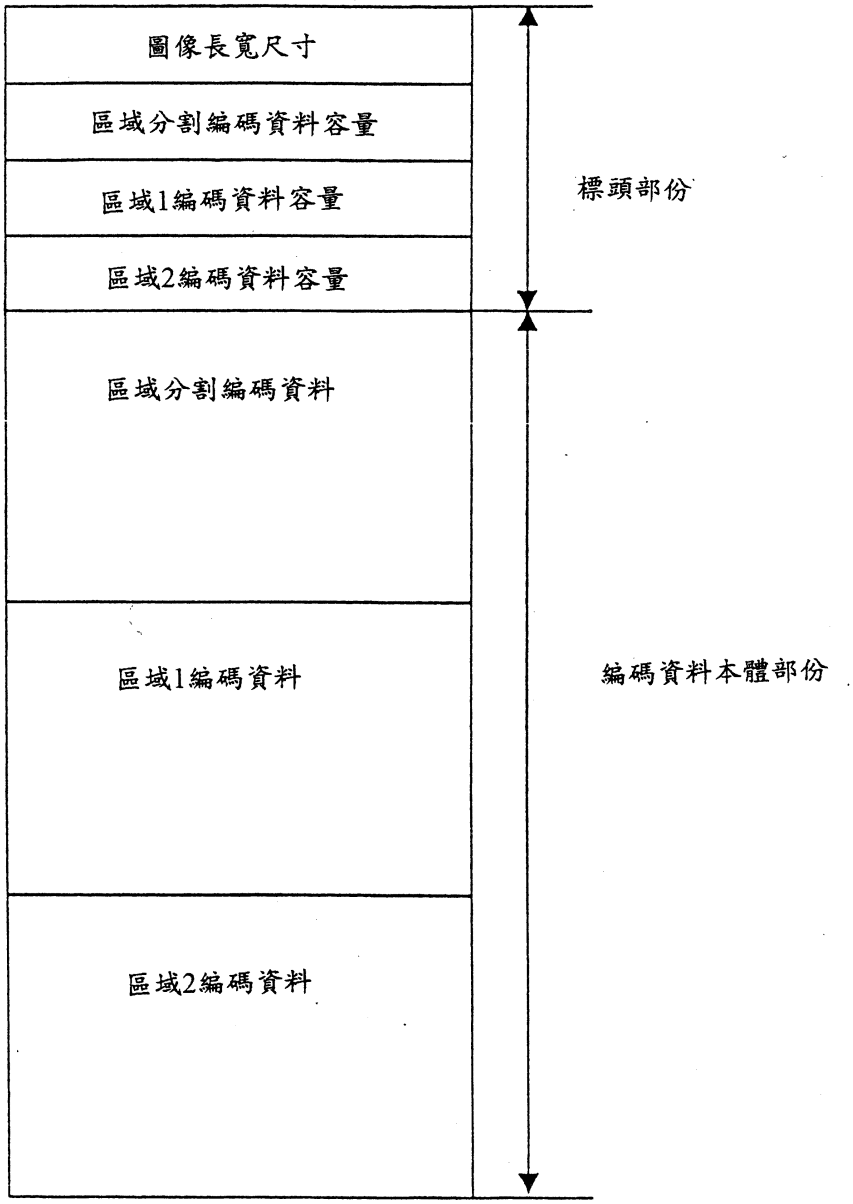

圖像長寬尺寸
區域分割編碼資料容量
區域1編碼資料容量
區域2編碼資料容量
區域分割編碼資料
區域1編碼資料
區域2編碼資料
標頭部份
編碼資料本體部份

圖18

