



(21)申請案號：108116856

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 16 日

(51)Int. Cl.：H04N19/124 (2014.01)

(30)優先權：2018/06/29 日本 2018-125298

(71)申請人：日商佳能股份有限公司 (日本) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)
日本

(72)發明人：志摩 真 悟 SHIMA, MASATO (JP)

(74)代理人：林志剛

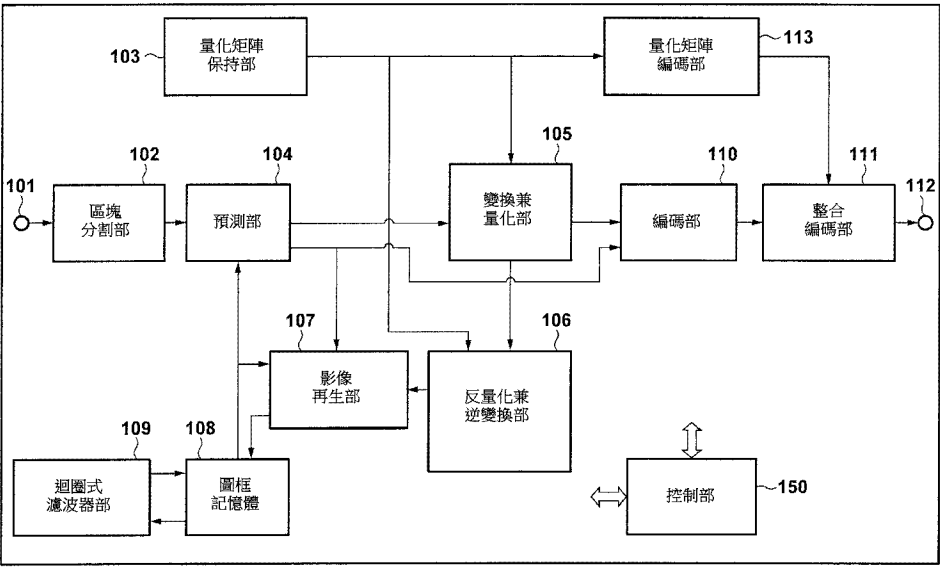
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：11 共 54 頁

(54)名稱
影像編碼裝置、影像解碼裝置、其等之控制方法及程式

(57)摘要

本發明進行使用矩形且複數種類的量化矩陣下的效率佳的編碼，且亦可抑制量化矩陣本身的代碼量。為此，一種圖像編碼裝置，其為就影像進行編碼者，具有：分割部，其將編碼目標的影像分割為預先設定的複數種類的矩形區塊中的任一者；生成部，其生成與複數種類的矩形區塊分別對應的複數種類的量化矩陣；第 1 編碼部，其將以該生成部生成的個別的量化矩陣，依與個別的形狀對應的掃描順序進行編碼；量化部，其將以分割部獲得的著眼的矩形區塊的影像進行頻率變換，將獲得的變換係數利用與著眼的矩形區塊的形狀對應的量化矩陣進行量化；第 2 編碼部，其將以該量化部獲得的量化後的變換係數進行編碼；和統合部，其將以第 1 編碼部獲得的編碼資料、和以第 2 編碼部獲得的編碼資料進行統合。

指定代表圖：



【圖 1】

- 符號簡單說明：
- 101 . . . 輸入端子
 - 102 . . . 區塊分割部
 - 103 . . . 量化矩陣保持部
 - 104 . . . 預測部
 - 105 . . . 變換兼量化部
 - 106 . . . 反量化兼逆變換部
 - 107 . . . 影像再生部
 - 108 . . . 圖框記憶體
 - 109 . . . 迴圈式濾波器部
 - 110 . . . 編碼部

- 111 . . . 整合編碼部
- 112 . . . 輸出端子
- 113 . . . 量化矩陣編碼部
- 150 . . . 控制部

【發明說明書】

【中文發明名稱】

影像編碼裝置、影像解碼裝置、其等之控制方法及程式

【技術領域】

【0001】本發明涉及影像編碼裝置、影像解碼裝置、其等之控制方法及程式。

【先前技術】

【0002】動態圖像的壓縮記錄的編碼方式方面，已知 High Efficiency Video Coding(以下，記為 HEVC)。在 HEVC 方面，為了編碼效率提升，採用比歷來的大區塊(16×16 像素)大的尺寸的基本塊。此大的尺寸的基本塊稱為 CTU(Coding Tree Unit)，其尺寸最大 64×64 像素。CTU 進一步分割為子塊，該子塊為用於執行預測、變換的單元。

【0003】此外，於 HEVC 運用以下處理：將稱為量化矩陣的實施正交變換後的係數(以下，記為正交變換係數)，依頻率成分進行加權。利用人類的視覺對高頻成分鈍感，削減高頻成分的資料，從而可一面維持畫質一面提高壓縮效率。在專利文獻 1，已揭露對如此的量化矩陣進行編碼的技術。

【0004】近年來，作為 HEVC 的後繼，已開始進行更高效率的編碼方式的國際標準化之活動。在 ISO／IEC 與

ITU-T 之間設立 Joint Video Experts Team(JVET)，以 Versatile Video Coding 編碼方式(以下，記為 VVC)標準化正在進展。為了編碼效率提升，除歷來的正方形子塊基底的畫格內預測正交變換法以外，正在檢討長方形子塊基底的畫格內預測正交變換法。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0005】

[專利文獻1]日本特開2013-38758號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0006】於 VVC，亦如同 HEVC 般正在檢討量化矩陣的導入。再者，在 VVC，雖不僅正方形，亦正在檢討長方形的子塊及與其對應的正交變換的形狀，惟個別的正交變換係數的分布因正交變換的形狀而異。為此，最佳的量化矩陣依正交變換的形狀而異，不進行適於個別的量化的編碼處理時，量化矩陣本身的代碼量不必要地增加。

【0007】因此，本發明是為了解決上述的課題而創作者，欲提供一種技術，抑制將依正交變換的形狀而設定的量化矩陣進行編碼時的代碼量。

[解決問題之技術手段]

【0008】為了解決此課題，例如本發明的圖像編碼裝

置具備以下的構成。亦即，一種圖像編碼裝置，其為就影像進行編碼者，具有：

分割手段，其將編碼目標的影像分割為預先設定的複數種類的矩形區塊中的任一者；

生成手段，其生成與前述複數種類的矩形區塊分別對應的複數種類的量化矩陣；

第1編碼手段，其將以該生成手段生成的個別的量化矩陣，依與個別的形狀對應的掃描順序進行編碼；

量化手段，其將以前述分割手段獲得的著眼的矩形區塊的影像進行頻率變換，將獲得的變換係數利用與前述著眼的矩形區塊的形狀對應的量化矩陣進行量化；

第2編碼手段，其將以該量化手段獲得的量化後的變換係數進行編碼；和

統合手段，其將以前述第1編碼手段獲得的編碼資料、和以前述第2編碼手段獲得的編碼資料進行統合。

[對照先前技術之功效]

【0009】依本發明時，對於複數種類的量化矩陣可適應地抑制量化矩陣本身的代碼量。

【0010】本發明的其他特徵及優點將透過參照圖式下的以下的說明而明朗化。另外，圖式中，對相同或同樣的構成，標注相同的參考符號。

【圖式簡單說明】

【0011】圖式含於說明書中，構成其一部分，示出本發明的實施方式，為了與其記述一起說明本發明的原理而使用。

[圖1]實施方式中的圖像編碼裝置的區塊構成圖。

[圖2]實施方式中的圖像解碼裝置的區塊構成圖。

[圖3]就實施方式相關的圖像編碼裝置中的編碼處理進行繪示的流程圖。

[圖4]就實施方式相關的圖像解碼裝置中的解碼處理進行繪示的流程圖。

[圖5]可適用於實施方式中的圖像編碼裝置、解碼裝置的電腦的硬體構成圖。

[圖6A]就實施方式的圖像編碼裝置生成的位元流構造之例進行繪示的圖。

[圖6B]就實施方式的圖像編碼裝置生成的位元流構造之例進行繪示的圖。

[圖7A]就實施方式的圖像編碼裝置中的區塊分割之例進行繪示的圖。

[圖7B]就實施方式的圖像編碼裝置中的區塊分割之例進行繪示的圖。

[圖7C]就實施方式的圖像編碼裝置中的區塊分割之例進行繪示的圖。

[圖7D]就實施方式的圖像編碼裝置中的區塊分割之例進行繪示的圖。

[圖7E]就實施方式的圖像編碼裝置中的區塊分割之例

進行繪示的圖。

[圖 7F]就實施方式的圖像編碼裝置中的區塊分割之例進行繪示的圖。

[圖 8A]就在實施方式使用的量化矩陣之例進行繪示的圖。

[圖 8B]就在實施方式使用的量化矩陣之例進行繪示的圖。

[圖 8C]就在實施方式使用的量化矩陣之例進行繪示的圖。

[圖 8D]就在實施方式使用的量化矩陣之例進行繪示的圖。

[圖 8E]就在實施方式使用的量化矩陣之例進行繪示的圖。

[圖 8F]就在實施方式使用的量化矩陣之例進行繪示的圖。

[圖 9A]就實施方式中的量化矩陣的要素的掃描方法進行繪示的圖。

[圖 9B]就實施方式中的量化矩陣的要素的掃描方法進行繪示的圖。

[圖 9C]就實施方式中的量化矩陣的要素的掃描方法進行繪示的圖。

[圖 9D]就實施方式中的量化矩陣的要素的掃描方法進行繪示的圖。

[圖 9E]就實施方式中的量化矩陣的要素的掃描方法進

行繪示的圖。

[圖9F]就實施方式中的量化矩陣的要素的掃描方法進行繪示的圖。

[圖9G]就實施方式中的量化矩陣的要素的掃描方法進行繪示的圖。

[圖9H]就實施方式中的量化矩陣的要素的掃描方法進行繪示的圖。

[圖10A]就在實施方式生成的量化矩陣的差分值矩陣之例進行繪示的圖。

[圖10B]就在實施方式生成的量化矩陣的差分值矩陣之例進行繪示的圖。

[圖10C]就在實施方式生成的量化矩陣的差分值矩陣之例進行繪示的圖。

[圖11A]就使用於量化矩陣的差分值的編碼之編碼表之例進行繪示的圖。

[圖11B]就使用於量化矩陣的差分值的編碼之編碼表之例進行繪示的圖。

【實施方式】

【0012】以下，參照圖式，就本案所申請發明根據其適合的實施方式詳細說明。另外，示於以下的實施方式的構成僅為一例，本發明未限定於圖示的構成。

【0013】圖1為本實施方式的圖像編碼裝置的區塊構成圖。圖像編碼裝置具有掌管裝置整體的控制的控制部

150。此控制部 150 具有 CPU、儲存 CPU 執行的程式的 ROM、用作為 CPU 的工作區的 RAM。此外，圖像編碼裝置具有輸入端子 101、區塊分割部 102、量化矩陣保持部 103、預測部 104、轉換兼量化部 105、反量化兼逆變換部 106、影像再生部 107、圖框記憶體 108、迴圈式濾波器部 109、編碼部 110、整合編碼部 111、輸出端子 112、及量化矩陣編碼部 113。

【0014】輸入端子 101 將在影像資料產生源產生的編碼目標的影像資料以畫格為單位而輸入。影像資料產生源可為攝像裝置、記憶編碼目標的影像資料的檔案伺服器、記憶媒體等，其種類不限制。此外，輸出端子 112 將編碼資料輸出至輸出目標裝置，而該輸出目標裝置可為記憶媒體、檔案伺服器等，不特別限制。

【0015】區塊分割部 102 將由輸入端子 101 輸入的編碼目標的影像資料，分割為複數個基本塊，將其一個作為著眼基本區塊對後階的預測部 104 依序輸出。

【0016】量化矩陣保持部 103 生成為矩形區塊(包含正方向、長方形)且複數種類的量化矩陣，保存於內部的記憶體。量化矩陣的生成方法方面雖不特別限定，惟可使用者輸入量化矩陣，從輸入影像的特性算出，亦可使用預先指定為初始值者。本實施方式中的量化矩陣保持部 103 生成並保持與示於圖 8A～8C 的 8×8 像素、4×8 像素、8×4 像素的正交變換對應的二維的量化矩陣。

【0017】量化矩陣指具有為了對實施正交變換後的變

換係數依頻率成分進行加權用的成分的矩陣。另外，量化矩陣有時稱為縮放列表。

【0018】預測部104對基本區塊單位的影像資料，決定區塊分割的種類，按子塊單位，參照圖框記憶體108，進行為畫格內預測的畫格內預測、為畫格間預測的畫格間預測等，生成預測影像資料。再者，從輸入的影像資料與前述預測影像資料算出預測誤差，進行輸出。此外，預測部104是預測所需的資訊、例如子塊分割、預測模式、特定預測資料的所在位置的資訊(動態向量)等亦與預測誤差一併被輸出。在以下將此預測所需的資訊稱為預測資訊。

【0019】變換兼量化部105將從預測部104輸入的預測誤差以子塊單位進行正交變換(頻率變換)而獲得變換係數。並且，變換兼量化部105就獲得的變換係數，利用儲存於量化矩陣保持部103的量化矩陣進行量化，獲得量化後的係數。

【0020】反量化兼逆變換部106將從轉換兼量化部105輸出的量化後的係數利用儲存於量化矩陣保持部103的量化矩陣進行反量化而再生變換係數，進一步進行逆正交變換而再生預測誤差。

【0021】影像再生部107根據從預測部104輸出的預測資訊，酌情參照圖框記憶體108而生成預測影像資料。並且，影像再生部107對預測影像資料，加算來自反量化兼逆變換部106的預測誤差，從而生成再生影像資料，儲存於圖框記憶體108。

【0022】迴圈式濾波器部109對影像再生部107再生的再生圖像，進行去區塊濾波器、取樣自適應偏移等的迴圈式濾波器處理，將濾波處理的影像再次儲存於圖框記憶體108。

【0023】編碼部110將從轉換兼量化部105輸出的量化係數及從預測部104輸出的預測資訊進行編碼，生成代碼資料，將該編碼資料輸出至整合編碼部111。

【0024】量化矩陣編碼部113將從量化矩陣保持部103輸出的量化矩陣進行編碼，生成量化矩陣編碼資料，將該編碼資料輸出至整合編碼部111。

【0025】整合編碼部111生成就為來自量化矩陣編碼部113的輸出的量化矩陣的編碼資料等進行儲存的標頭代碼資料。再者，整合編碼部111將標頭代碼資料、和從編碼部110輸出的代碼資料組合，形成位元流，經由輸出端子112輸出編碼資料。

【0026】於此，更詳細說明在圖像編碼裝置的影像資料的編碼處理。在本實施方式雖採取將動畫影像資料按畫格單位輸入的構成，惟亦可採取輸入一畫格份的靜態影像資料的構成。此外，在本實施方式，雖為了使說明容易，說明畫格內預測編碼的處理，惟不限於此，亦可適用於畫格間預測編碼的處理。再者在本實施方式，為了說明，雖以區塊分割部101將編碼目標的一框的影像資料分割為複數個 8×8 像素的基本塊者進行說明，惟不限定於此。

【0027】在影像資料的編碼之前，進行量化矩陣的編

碼。

【0028】量化矩陣保持部103保持預先生成的量化矩陣。具體而言，依編碼的子塊的尺寸，決定量化矩陣。構成量化矩陣的各要素的決定方法不特別限定。例如，可使用既定的初始值，亦可個別設定。此外，亦可依影像的特性而生成。

【0029】量化矩陣保持部103保持示於圖8A至8C的量化矩陣。圖8A示出與 8×8 像素尺寸的正交變換對應的量化矩陣800，圖8B示出與 4×8 像素尺寸的正交變換對應的量化矩陣801，圖8C示出與 8×4 像素尺寸的正交變換對應的量化矩陣802。為了使說明簡易化，分別採 8×8 的64像素份或 8×4 或 4×8 的32像素份的構成，粗框內的各正方形表示構成量化矩陣的各要素。在本實施方式，示於圖8A～8C的三種量化矩陣800～802雖被以二維的形狀保持，惟量化矩陣內的各要素當然不限定於此。再者，本實施方式以外亦使用 4×4 像素尺寸的正交變換的情況下，變成亦保持如示於圖8D的與 4×4 像素尺寸的正交變換對應的其他量化矩陣803。此外，亦可透過使用後述的預測方法如畫格內預測或使用畫格間預測，或依編碼目標為亮度塊與色差塊，從而對於相同的大小的正交變換保持複數個量化矩陣。一般而言，量化矩陣實現根據人類的視覺特性的量化處理，故相當於示於圖8A～8F的量化矩陣800～805的左上部分的低頻部分的要素小，相當於右下部分的高頻部分的要素成為大的值。

【0030】量化矩陣編碼部113將以二維形狀儲存的量化矩陣從量化矩陣保持部106依序讀出，掃描各要素而計算差分，配置為一維的矩陣，之後進行編碼。在本實施方式，示於圖8A～8C的各量化矩陣分別使用示於圖9A、9B、9D的掃描方法，按要素依掃描順序取得與緊接著之前的要素的差分，此差分被編碼。

【0031】例如，示於圖8A的 8×8 像素的正方的量化矩陣800的情況下，就顯示最小的頻率(直流)的左上角至顯示最大的頻率的右下角的範圍，如示於圖9A般斜向掃描下去。具體而言，量化矩陣編碼部113是位於左上的最初的要素“6”為掃描的最初故計算與預先設定的初始值的差分。並且，之後的要素是求出與緊接著之前的要素的差。亦即第2個要素為位於緊接著最初的要素的下面的“9”，故取得為與一個前的要素(最初的要素)的差分之“+3”。以下，量化矩陣編碼部113就此差分演算按示於圖9A的掃描順序進行掃描而求出下去。此外，對於矩陣的端部的要素，以第1列第2行的要素與第3列第1行的要素的差分、第1列第3行的要素與第4列第1行的差分如此的情況取得差分。另外，示於圖8D的 4×4 像素的正方的(正方)的量化矩陣803方面，亦透過同樣地進行如示於圖9F的斜向掃描從而取得各要素的差分。

【0032】此外，在圖8B所示的 4×8 像素份的量化矩陣801的情況下，量化矩陣編碼部113如在圖9B所示般將垂直(上至下)掃描的處理，從左(低頻)移至右側(高頻)而進

行。具體而言，量化矩陣編碼部 113 是位於左上的最初的要素“6”為掃描的最初故取得與預先設定的初始值的差分。並且，接下來，量化矩陣編碼部 113 讀出位於緊接著下面的要素“9”，取得為與一個前的要素(最初的要素)的差分之“+3”。重複進行此處理，然後量化矩陣編碼部 113 取得第 1 列第 2 行的要素“13”與第 8 列第 1 行的要素“37”的差分“-24”。以下，量化矩陣編碼部 113 就此差分演算按示於圖 9B 的掃描順序進行掃描而求出下去。

【0033】同樣地在圖 8C 所示的 8×4 像素份的量化矩陣 802 的情況下，量化矩陣編碼部 113 如在圖 9D 所示般，將水平(左至右)掃描的處理，從上側(低頻)移至下側(高頻)而進行。具體而言，量化矩陣編碼部 113 是位於左上的最初的要素“6”為掃描的最初故取得與預先設定的初始值的差分。並且，接下來，量化矩陣編碼部 113 取得為位於其右鄰的要素“9”與一個前的要素(最初的要素“6”)的差分之“+3”。重複進行此處理，然而量化矩陣編碼部 113 取得第 2 列第 1 行的要素“13”與第 1 列第 8 行的要素“37”的差分“-24。”以下，量化矩陣編碼部 113 就此差分演算按示於圖 9D 的掃描順序進行掃描而求出下去。

【0034】另外，在實施方式，量化矩陣編碼部 113 在求出一個量化矩陣的最初的要素的差分之際參照的初始值雖為“8”，惟當然不限定於此，可為任意的值。簡言之，在編碼側與解碼側之間為共通的值即可。尤其使初始值為“0”的情況下，最初的要素直接成為計算結果。

【0035】作成如此，在本實施方式，圖8A～8C的量化矩陣800～802分別使用圖9A、9B、9D的掃描方法，生成示於圖10A～10C的差分的1維列1000～1002。量化矩陣編碼部113進一步將此差分矩陣編碼而生成量化矩陣代碼資料。在本實施方式雖利用示於圖11A的編碼表而編碼，惟編碼表不限定於此，亦可使用例如示於圖11B的編碼表。如此般生成的量化矩陣代碼資料被輸出至後階的整合編碼部111。

【0036】用於影像編碼處理的量化矩陣如亦在圖8A～8C之例顯示，一般而言具有從位於左上的低頻部分至位於右下的高頻部分的範圍內要素的值漸增加的傾向。如圖8B、8C的長方形的量化矩陣的情況下，依垂直與水平方向的要素數的差異，要素的增加程度彼此不同。為此，如圖8B的垂直方向上比水平方向長的量化矩陣801的情況下，垂直方向的要素間的增加的程度緩慢，故利用如圖9B的垂直掃描將要素進行掃描，使得要素間的差分值變小，結果可削減代碼量。同樣，如圖8C的水平方向上比垂直方向長的量化矩陣802的情況下，水平方向的要素間的增加程度緩慢，故利用如圖9D的水平掃描而掃描要素，使得結果可削減代碼量。

【0037】另外，在上述實施方式，雖以 8×8 、 4×8 、 8×4 像素尺寸說明量化矩陣，惟整數 N 、 M 的關係為 $N > M$ 時，可一般化為 $N \times N$ 像素、 $M \times N$ 像素、 $N \times M$ 像素的尺寸。再者，亦可作成包含此以外的尺寸。

【0038】例如，使用 2×8 像素尺寸的正交變換的情況下，變成量化矩陣保持部103保持圖8E的量化矩陣804。將 2×8 像素尺寸的量化矩陣進行編碼的情況下，量化矩陣編碼部113利用示於圖9G的垂直掃描而取得量化矩陣的各要素的差分，進行編碼。此外，使用 8×2 像素尺寸的正交變換的情況下，變成量化矩陣保持部103保持圖8F的量化矩陣805。將此 8×2 像素尺寸的量化矩陣進行編碼的情況下，量化矩陣編碼部113利用示於圖9H的水平掃描而取得量化矩陣的各要素的差分，進行編碼。

【0039】返回圖1，在整合編碼部111將影像資料的編碼所需的標頭資訊進行編碼，統合量化矩陣的代碼資料。此情況下，整合編碼部111亦於標頭資訊予以包含顯示量化矩陣的尺寸的種類(例如 8×8 、 4×8 、 8×4)、和各量化矩陣編碼資料的對應關係的資訊。簡單而言，量化矩陣的尺寸的種類為 8×8 、 4×8 、 8×4 的情況下，依與此相同的順序儲存量化矩陣編碼資料即可。其中，順序不限於此，能以 4×8 、 8×4 、 8×8 從較小者依序儲存量化矩陣編碼資料。

【0040】接著，就影像資料的編碼進行說明。從端子101輸入的1畫格份的影像資料被供應至區塊分割部102。區塊分割部102將輸入的影像資料分割為複數個基本塊，將基本區塊單位的影像對預測部104輸出。在本實施方式，作成輸出 8×8 像素的基本區塊單位的影像。

【0041】預測部104對從區塊分割部102輸入的基本區塊單位的影像資料執行預測處理。具體而言，決定將基本

塊分割為更細的子塊的區塊分割的種類，進一步以子塊單位決定水平預測、垂直預測等的畫格內預測模式。

【0042】於圖7A至7F示出分割基本塊而得的區塊分割的種類的一例。粗框的700至705表示基本塊，為了使說明簡易化，作成 8×8 像素的構成，粗框內的各四角形表示子塊。圖7A顯示不分割基本塊700、基本塊＝子塊之例。圖7B表示歷來的正方形子塊的一例，基本塊701為分割為 4×4 像素尺寸的四個子塊之例。另一方面，圖7C～7F表示長方形子塊的一例。在圖7C顯示基本塊702被分割為 4×8 像素尺寸的兩個子塊之例。圖7D顯示基本塊702被分割為 8×4 像素尺寸的兩個子塊之例。此外，在圖7E、7F，僅管分割方向不同，惟顯示基本塊704、705為1：2：1的尺寸比且分割為三個長方形子塊之例。如此般不僅正方形，亦利用長方形的子塊而進行編碼處理。

【0043】如上述，在本實施方式，雖就 8×8 像素的基本塊，決定不進行子塊分割(圖7A)、沿著水平方向分割(圖7C)、沿著垂直方向分割(圖7D)中的任一者，惟子塊分割方法不限定於此。亦可使用如圖7B的四元樹分割、如圖7E、7F的三元樹分割。

【0044】預測部104根據決定的畫格內預測模式及編碼完的像素生成子塊的預測影像資料，從進一步輸入的影像資料與預測影像資料生成預測誤差，對轉換兼量化部105輸出。此外，預測部104使子塊分割、畫格內預測模式等的資訊為預測資訊，對編碼部110、影像再生部107輸

出。

【0045】變換兼量化部105對顯示輸入的預測誤差之殘差，進行正交變換及量化，生成顯示該殘差的殘差係數。首先，變換兼量化部105實施與子塊的尺寸對應的正交變換處理，生成正交變換係數。接著變換兼量化部105將正交變換係數利用儲存於量化矩陣保持部103的量化矩陣進行量化，生成殘差係數。在本實施方式，對於與圖7A對應的子塊700，使用圖8A的量化矩陣800。同樣地，對於圖7C的子塊702使用示於圖8B的量化矩陣801，對於圖7D的子塊703使用圖8C的量化矩陣802。變換兼量化部105將生成的殘差係數，對編碼部110及反量化兼逆變換部106輸出。

【0046】反量化兼逆變換部106將輸入的殘差係數利用儲存於量化矩陣保持部103的量化矩陣進行反量化而再生變換係數。再者，反量化兼逆變換部106將再生的變換係數進行逆正交變換而再生預測誤差。另外，反量化兼逆變換部106在反量化處理之際使用的量化矩陣使用與轉換兼量化部105使用的子塊分割對應的量化矩陣。反量化兼逆變換部106將再生的預測誤差對影像再生部107輸出。

【0047】影像再生部107根據從預測部104輸入的預測資訊，酌情參照圖框記憶體108，再生預測圖像。並且，影像再生部107根據再生的預測圖像、和從反量化兼逆變換部106輸入而再生的預測誤差，再生影像資料，儲存於圖框記憶體108。

【0048】迴圈式濾波器部109從圖框記憶體108，讀出影像再生部107再生的影像，進行去區塊濾波器等迴圈式濾波器處理。並且，迴圈式濾波器部109將濾波處理的影像再次儲存於圖框記憶體108。

【0049】編碼部110以區塊單位，將以轉換兼量化部105生成的殘差係數、從預測部104輸入的預測資訊進行熵編碼，生成代碼資料。熵編碼的方法雖不特別指定，惟可使用哥倫布編碼、算術編碼、霍夫曼編碼等。並且，編碼部110將生成的代碼資料對整合編碼部111輸出。

【0050】整合編碼部111將從編碼部110輸入的代碼資料等與前述的標頭的代碼資料一起多工化而形成位元流。最後，位元流被從端子112對外部輸出。

【0051】圖6A為在實施方式輸出的位元流的一例。於序列標頭包含量化矩陣的代碼資料，以各要素的編碼結果構成。其中，編碼的位置不限定於此，當然亦可採取編碼於圖像標頭部、其他標頭部的構成。此外，在一個序列之中進行量化矩陣的變更的情況下，亦可將量化矩陣重新編碼從而更新。此情況下，可改寫全部的量化矩陣，亦可就改寫的量化矩陣的變換區塊尺寸進行指定從而變更其一部分。

【0052】圖3為就在實施方式相關的圖像編碼裝置的編碼處理進行繪示的流程圖。

【0053】首先，在影像的編碼之前，在S301，控制部150控制量化矩陣保持部103，將量化矩陣生成，予以保

持。本實施方式的量化矩陣保持部103生成示於圖8A～8C的三種類の量化矩陣800～802，進行保持。

【0054】在S302，控制部150控制量化矩陣編碼部113，就在S301生成兼保持的量化矩陣進行掃描而算出各要素的差分，予以生成差分矩陣。在本實施方式，圖8A～8C的量化矩陣分別使用圖9A、9B、9D的掃描方法，生成示於圖10A～10C的差分矩陣。並且，控制部150控制量化矩陣編碼部113，予以進行生成的差分矩陣的編碼，予以生成量化矩陣代碼資料。

【0055】在S303，控制部150控制整合編碼部111，與生成的量化矩陣代碼資料一起，將影像資料的編碼所需的標頭資訊進行編碼，予以輸出。在S304，控制部150控制區塊分割部102，將畫格單位的輸入影像予以分割為基本區塊單位。在S305，控制部150控制預測部104，對在S304生成的基本區塊單位的影像資料，執行預測處理。並且，透過預測部104，生成與將如示於圖7A～7F的基本塊進行分割從而獲得的區塊分割の種類相關的資訊、畫格內預測模式等的預測資訊、及預測影像資料。另外，作為與區塊分割の種類相關的資訊，與圖7A～7F的區塊分割の種類相關的識別符被編碼。另外，作為與區塊分割の種類相關的資訊，亦可將與子塊的形狀の種類本身(例如，4×8像素尺寸、8×2像素尺寸等)相關的識別符進行編碼。此外，預測部104從輸入的影像資料與前述預測影像資料算出預測誤差。

【0056】在S306，控制部150控制變換兼量化部105，對以S305算出的預測誤差予以正交變換，予以生成變換係數。再者，控制部150控制變換兼量化部105，利用在S301被生成兼保持的量化矩陣予以進行量化，予以生成殘差係數。在本實施方式，對與圖7A對應的區塊分割使用圖8A的量化矩陣。同樣地，對圖7C的區塊分割使用圖8B、對圖7D的區塊分割使用圖8C的量化矩陣。

【0057】在S307，控制部150控制反量化兼逆變換部106，將在S305生成的殘差係數，利用在S301被生成兼保持的量化矩陣進行反量化，予以再生變換係數。此外，反量化兼逆變換部106對變換係數進行逆正交變換，再生預測誤差。

【0058】在S308，控制部150控制影像再生部107，根據在S305生成的預測資訊予以再生預測圖像。再者，控制部150使影像再生部107，根據再生的預測圖像與在S307生成的預測誤差予以再生影像資料。

【0059】在S309，控制部159控制編碼部110，將在S305生成的預測資訊及在S306生成的殘差係數進行編碼，予以生成代碼資料。此時，編碼部110將與圖7A～7F的區塊分割的種類相關的識別符進行編碼。此外，控制部150控制整合編碼部111，亦予以包含其他代碼資料，予以生成位元流。

【0060】在S310，控制部150進行畫格內的全部的基本塊的編碼是否結束的判定。判定為結束的情況下，控制

部 150 使處理進至 S311，反之為了進行以下個基本塊為對象的編碼，使處理返回 S304。

【0061】在 S311，控制部 150 控制迴圈式濾波器部 109，對在 S308 再生的影像資料，進行迴圈式濾波器處理，生成被濾波處理的影像，使處理結束。

【0062】透過以上的構成與動作，尤其在 S302，利用與量化矩陣的形狀對應的掃描方法而將量化矩陣進行編碼，從而可削減量化矩陣的代碼量。結果，削減生成的位元流整體的資料量，故可使壓縮效率提升。

【0063】另外，在本實施方式，雖採依子塊的尺寸的種類而無歧異決定使用的量化矩陣、要素的掃描方法的構成，惟亦可採從複數個掃描方法之中選擇量化矩陣的要素的掃描方法，並將識別符編碼於標頭內的構成。例如，亦可採以下的構成：將顯示使用示於圖 9B 的掃描方法或使用示於圖 9D 的掃描方法的資訊，作為量化矩陣掃描方法資訊代碼編碼於標頭部分，生成示於圖 6B 的位元流。藉此，以最佳的方法掃描各量化矩陣，可生成量化矩陣的代碼量較少的位元流。

【0064】此外，在本實施方式，作成圖 8B 的垂直方向上長狀的量化矩陣 801 以圖 9B 的垂直掃描、圖 8C 的水平方向上長狀的量化矩陣 802 以圖 9C 的水平掃描進行掃描而編碼者。然而，使用的掃描方法不限定於此。例如，對圖 8B 的量化矩陣 801 可使用如圖 9D 的掃描方法，比水平方向先將水平方向的要素進行掃描兼編碼，使得可實現與本實施

方式同樣的代碼量削減效果。同樣地，對圖8C的量化矩陣802，亦可使用如圖9E的掃描方法。

【0065】圖2為就本實施方式中的圖像解碼裝置的構成進行繪示的方塊圖。此圖像解碼裝置以上述的實施方式的圖像編碼裝置生成的編碼資料的解碼者。

【0066】圖像解碼裝置具有掌管裝置整體的控制的控制部250。此控制部250具有CPU、儲存CPU執行的程式的ROM、用作為CPU的工作區的RAM。此外，圖像解碼裝置具有輸入端子201、分離解碼部202、解碼部203、反量化兼逆變換部204、影像再生部205、圖框記憶體206、迴圈式濾波器部207、輸出端子208、及量化矩陣解碼部209。

【0067】輸入端子201為輸入被編碼的位元流者，輸入源雖為例如儲存編碼流的記憶媒體，惟亦可從網路輸入，不問其種類。

【0068】分離解碼部202從輸入的位元流分離為與解碼處理相關的資訊、與係數相關的代碼資料。此外，分離解碼部202將存在於位元流的標頭部的編碼資料進行解碼。本實施方式的分離解碼部202將量化矩陣編碼資料分離，對後階輸出。分離解碼部202亦為進行與圖1的整合編碼部111相反的動作者。

【0069】量化矩陣解碼部209將量化矩陣符號解碼而再生量化矩陣。解碼部203將從分離解碼部202輸出的影像的編碼資料進行解碼，再生殘差係數及預測資訊。

【0070】反量化兼逆變換部204如同圖1的反量化兼逆

變換部 106，利用再生的量化矩陣對殘差係數進行反量化而獲得變換係數，進一步進行逆正交變換，再生預測誤差。

【0071】影像再生部 205 根據輸入的預測資訊，酌情參照圖框記憶體 206 而生成預測影像資料。並且，根據此預測影像資料與以反量化兼逆變換部 204 再生的預測誤差而生成再生影像資料，再儲存於圖框記憶體 206。

【0072】迴圈式濾波器部 207 如同圖 1 的迴圈式濾波器部 109，對儲存於圖框記憶體 206 的再生圖像，進行去區塊濾波器等迴圈式濾波器處理，將濾波處理後的影像再儲存於圖框記憶體 207。

【0073】輸出端子將儲存於圖框記憶體 206 的框影像依序對外部輸出。輸出目標雖當作顯示裝置，惟亦可為其他裝置。

【0074】接著就在上述影像解碼裝置的動作，更詳細進行說明。本實施方式的圖像解碼裝置雖採將以實施方式的圖像編碼裝置生成的位元流以畫格單位進行輸入的構成，惟亦可採取輸入一畫格份的靜態影像位元流的構成。此外，在本實施方式雖為了使說明容易，僅說明畫格內預測解碼處理，惟不限定於此，亦可適用於畫格間預測解碼處理。

【0075】分離解碼部 202 從經由輸入端子 201 輸入的 1 畫格份的位元流，分離為與解碼處理相關的資訊、與係數相關的編碼資料，將存在於位元流的標頭部的編碼資料進

行解碼。更具體而言，分離解碼部202再生量化矩陣的編碼資料。分離解碼部202從示於圖6A的位元流的序列標頭將量化矩陣的編碼資料抽出，對量化矩陣解碼部209輸出。接著，分離解碼部202再生圖像資料的基本區塊單位的代碼資料，對解碼部203輸出。

【0076】量化矩陣解碼部209首先將輸入的量化矩陣代碼資料進行解碼，再生一維的差分矩陣。在本實施方式，雖採利用示於圖11A的編碼表進行解碼，惟編碼表不限定於此，只要使用與本實施方式相同者則亦可使用其他編碼表。再者，量化矩陣解碼部209將再生的一維的差分矩陣進行反向掃描，再生二維的量化矩陣。此處係進行與本實施方式的量化矩陣編碼部113同樣的掃描。亦即，本實施方式的量化矩陣解碼部209是示於圖10A~10C的差分矩陣1000~1002分別利用示於圖9A、9B、9D的掃描方法，再生示於圖8A~8C的三種的量化矩陣，保持於本身具有的內部記憶體(未圖示)。

【0077】解碼部203將影像的編碼資料進行解碼，再生著眼區塊的量化係數及預測資訊。解碼部203將再生的量化係數對反量化兼逆變換部204輸出，將再生的預測資訊對影像再生部205輸出。

【0078】反量化兼逆變換部204對輸入的量化係數，利用以量化矩陣解碼部209再生的量化矩陣進行反量化而生成正交變換係數。再者反量化兼逆變換部204實施逆正交變換而再生預測誤差。並且，反量化兼逆變換部204將

再生的預測資訊對影像再生部205輸出。此情況下，依解碼目標的子塊的尺寸的種類決定使用的量化矩陣，在本實施方式，對與圖7A對應的區塊分割使用圖8A的量化矩陣。同樣地，對圖7C的區塊分割使用圖8B、對圖7D的區塊分割使用圖8C的量化矩陣。

【0079】影像再生部205根據從解碼部203輸入的預測資訊，參照圖框記憶體206，再生預測圖像。並且，影像再生部205對此預測圖像，加算從反量化兼逆變換部204輸入的預測誤差，從而再生影像資料，將該再生的影像資料儲存於圖框記憶體206。此儲存的影像資料在後續的編碼資料的解碼時的預測之際被參照。

【0080】迴圈式濾波器部207如同圖1的迴圈式濾波器部109，從圖框記憶體206讀出再生圖像，進行去區塊濾波器等迴圈式濾波器處理。並且，迴圈式濾波器部207將濾波處理的影像再次儲存於圖框記憶體206。儲存於圖框記憶體206的再生圖像最後從輸出端子208對外部輸出。

【0081】圖4為就在實施方式的圖像解碼裝置的控制部250的解碼處理進行繪示的流程圖。

【0082】首先，在S401，控制部250控制分離解碼部202，從位元流使與解碼處理相關的資訊、與係數相關的編碼資料分離而將標頭部分的編碼資料進行解碼。此結果，分離解碼部202將量化矩陣代碼資料再生。

【0083】在S402，控制部250控制量化矩陣解碼部209，將在S401被再生的量化矩陣代碼資料予以解碼。此

結果，如在圖 10A～10C所示的一維的差分矩陣被再生。再者，控制部 250 控制量化矩陣解碼部 209，將再生的一維的差分矩陣進行掃描，再生二維的量化矩陣。亦即，量化矩陣解碼部 209 就示於圖 10A～10C 的差分矩陣，分別利用示於圖 9A、9B、9D 的掃描方法，再生示於圖 8A～8C 的三種的量化矩陣，保存於內部的記憶體。

【0084】在 S403，控制部 250 控制解碼部 203，將在 S401 被分離的影像的編碼資料予以解碼，使量化係數及預測資訊再生。

【0085】具體而言，解碼部 203 從位元流將分割資訊進行解碼，取得與如示於圖 7A～7F 的區塊分割的種類相關的資訊。作為與區塊分割的種類相關的資訊，取得與圖 7A～7F 的區塊分割的種類相關的識別符。另外，於圖像解碼裝置，當作與此等識別符對應的區塊分割的種類為已知。亦即，控制部 250 可判別與取得的識別符對應的區塊分割的種類，故可判別使用何種形狀的種類的量化矩陣。例如，取得與對應於圖 7C 的區塊分割的種類相關的識別符的情況下，變成使用兩次 4×8 像素尺寸的子塊的量化矩陣。

【0086】另外，作為與區塊分割的種類相關的資訊，與子塊的形狀的種類本身(例如， 4×8 像素尺寸， 8×2 像素尺寸等)相關的識別符被從位元流解碼的情況下，當作此等識別符與對應於其等之子塊形狀的種類為已知。

【0087】再者，解碼部 203 依取得的區塊分割的種

類，決定使用的量化矩陣。例如，區塊分割為圖7C的情況下，使用兩次圖8B的4×8像素尺寸的量化矩陣。此外區塊分割為圖7E的情況下，使用圖8E的2×8像素尺寸的量化矩陣、圖8B的4×8像素尺寸的量化矩陣、且再次圖8E的2×8像素尺寸的量化矩陣。

【0088】並且，控制部250在S404，控制反量化兼逆變換部204，對量化係數，利用在S402再生的量化矩陣予以進行反量化而獲得變換係數，進一步予以進行逆正交變換，使預測誤差再生。

【0089】在S405，控制部250控制影像再生部205，予以再生在S403生成的預測資訊、預測圖像。再者，控制部250控制影像再生部205，根據再生的預測圖像、和在S404生成的預測誤差予以再生影像資料。

【0090】在S406，控制部250進行畫格內的全部的基本塊的解碼是否結束的判定。未完成全基本區塊的解碼的情況下，控制部250使處理返回403，進行下個記錄塊的解碼處理。此外，畫格內的全部的基本塊的解碼完成的情況下，控制部250使處理進至S407。在此S407，控制部250控制迴圈式濾波器部207，對在S405再生的影像資料，予以進行迴圈式濾波器處理，將被濾波處理的影像再度儲存於框記憶體，使本處理結束。

【0091】透過以上的構成與動作，使用與在本實施方式生成的量化矩陣的形狀對應的掃描方法，可將削減量化矩陣的代碼量的位元流進行解碼。

【0092】另外，在本實施方式，雖採依子塊的尺寸的種類而無歧異決定使用的量化矩陣、要素的掃描方法的構成，惟亦可作為將從複數個掃描方法之中選擇量化矩陣的要素的掃描方法的識別符從標頭進行解碼的構成。例如，將顯示使用示於圖9B的掃描方法或使用示於圖9D的掃描方法的資訊，亦可採從示於圖6B的位元流的標頭部分解碼為量化矩陣掃描方法資訊代碼的構成。藉此，以最佳的方法掃描各量化矩陣，可解碼量化矩陣的代碼量較少的位元流。

【0093】此外，在本實施方式，雖採圖8B的垂直量化矩陣以圖9B的垂直掃描、圖8C的水平量化矩陣以圖9D的水平掃描反向掃描而解碼者，惟使用的掃描方法不限定於此。例如，對圖8B的垂直量化矩陣亦可使用如圖9C的掃描方法，比水平方向先將水平方向的要素進行反向掃描兼解碼，使得可同樣地解碼代碼量被削減的位元流。同樣地，對圖8C的水平量化矩陣，亦可使用如圖9E的掃描方法。

【0094】

[第2實施方式]

在上述實施方式說明示於圖1、圖2的各處理部以硬體構成。然而，作為第2實施方式說明將透過以個人電腦為代表的資訊處理裝置執行以示於此等圖的各處理部進行的處理的電腦程式予以實現之例。

【0095】圖5為就本第2實施方式中的電腦的硬體的構

成例進行繪示的方塊圖。

【0096】CPU501利用儲存於RAM502、ROM503的電腦程式、資料進行電腦整體的控制。

【0097】RAM502為了將從外部記憶裝置506加載的電腦程式、資料、經由I／F(介面)507從外部取得的資料等暫時記憶而使用。再者，RAM502具有CPU501在執行各種的處理之際使用的工作區。亦即，RAM502例如可分配為圖框記憶體，酌情提供其他各種的區域。

【0098】於ROM503，儲存主電腦的設定資料(包含BIOS)、啟動程序等。操作部504由鍵盤、滑鼠等構成，主電腦的使用者進行操作，從而可對CPU501輸入各種的指示。顯示部505將透過CPU501之處理結果進行顯示。此外顯示部505以例如液晶顯示器構成。

【0099】外部記憶裝置506是硬碟裝置為代表的大容量資訊記憶裝置。於外部記憶裝置506，保存OS(作業系統)、為了使CPU501實現示於圖1、圖2的各部分的功能用的電腦程式。進一步，於外部記憶裝置506，亦可保存作為處理目標的各影像資料。

【0100】保存於外部記憶裝置506的電腦程式、資料依透過CPU501之控制酌情加載於RAM502，成為CPU501的處理目標。於I／F507，可連接LAN、網際網路等的網路、投影裝置、顯示裝置等的其他機器，主電腦可經由此I／F507取得、送出各種的資訊。508為連接上述的各部分的匯流排。

【0101】於上述的構成，本裝置的電源成為ON時，CPU501執行ROM503的啟動程序，從而從外部記憶裝置506將OS加載於RAM502而執行。此結果，透過操作部504與顯示部505之使用者介面發揮功能。並且，CPU501在透過使用者就影像編碼、解碼相關的程式受理執行指示時，將該程式從外部記憶裝置506讀出至RAM502，在OS下執行。此結果，CPU501作為圖1或圖2的各處理部進行處理，CPU501依圖3或圖4進行控制，使得本裝置作用為影像編碼裝置或圖像解碼裝置。另外，圖1、圖2中的圖框記憶體當作代替RAM502者。此外，編碼目標的影像資料、編碼影像資料儲存於外部記憶裝置506。

【0102】

(其他實施例)

本發明為將實現上述的實施方式的一個以上的功能的程式，透過網路或記憶媒體而提供應系統或裝置，亦能以該系統或裝置的電腦中的一個以上的處理器將程式讀出並執行的處理而實現。此外，亦可透過實現一個以上的功能的電路(例如，ASIC)而實現。

[產業利用性]

【0103】本發明用於進行靜態影像兼動畫的編碼兼解碼的編碼裝置兼解碼裝置。尤其，可適用於使用量化矩陣的編碼方式及解碼方式。

【0104】本發明不限制於上述實施方式，在不從本發

明的精神及範圍脫離之下，可進行各種的變更及變形。因此，提供申請專利範圍以公開本發明的範圍。

【符號說明】

【0105】

- 101：輸入端子
- 102：區塊分割部
- 103：量化矩陣保持部
- 104：預測部
- 105：變換兼量化部
- 106：反量化兼逆變換部
- 107：影像再生部
- 108：圖框記憶體
- 109：迴圈式濾波器部
- 110：編碼部
- 111：整合編碼部
- 112：輸出端子
- 113：量化矩陣編碼部
- 150：控制部
- 201：輸入端子
- 202：分離解碼部
- 203：解碼部
- 204：反量化兼逆變換部
- 205：影像再生部

206：圖框記憶體
207：迴圈式濾波器部
208：輸出端子
209：量化矩陣解碼部
250：控制部
501：CPU
502：RAM
503：ROM
504：操作部
505：顯示部
506：外部記憶裝置
507：I／F
508：匯流排
700～705：基本塊
800～805：量化矩陣
1000～1002：差分矩陣



202002635

【發明摘要】

【中文發明名稱】

影像編碼裝置、影像解碼裝置、其等之控制方法及程式

【中文】

本發明進行使用矩形且複數種類的量化矩陣下的效率佳的編碼，且亦可抑制量化矩陣本身的代碼量。為此，一種圖像編碼裝置，其為就影像進行編碼者，具有：分割部，其將編碼目標的影像分割為預先設定的複數種類的矩形區塊中的任一者；生成部，其生成與複數種類的矩形區塊分別對應的複數種類的量化矩陣；第1編碼部，其將以該生成部生成的個別的量化矩陣，依與個別的形狀對應的掃描順序進行編碼；量化部，其將以分割部獲得的著眼的矩形區塊的影像進行頻率變換，將獲得的變換係數利用與著眼的矩形區塊的形狀對應的量化矩陣進行量化；第2編碼部，其將以該量化部獲得的量化後的變換係數進行編碼；和統合部，其將以第1編碼部獲得的編碼資料、和以第2編碼部獲得的編碼資料進行統合。

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

101：輸入端子

102：區塊分割部

103：量化矩陣保持部

104：預測部

105：變換兼量化部

106：反量化兼逆變換部

107：影像再生部

108：圖框記憶體

109：迴圈式濾波器部

110：編碼部

111：整合編碼部

112：輸出端子

113：量化矩陣編碼部

150：控制部

【特徵化學式】無

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種圖像編碼裝置，其為就影像進行編碼者，具有：
分割手段，其將編碼目標的影像分割為預先設定的複數種類的矩形區塊中的任一者；

生成手段，其生成與前述複數種類的矩形區塊分別對應的複數種類的量化矩陣；

第1編碼手段，其將以該生成手段生成的個別的量化矩陣，依與個別的形狀對應的掃描順序進行編碼；

量化手段，其將以前述分割手段獲得的著眼的矩形區塊的影像進行頻率變換，將獲得的變換係數利用與前述著眼的矩形區塊的形狀對應的量化矩陣進行量化；

第2編碼手段，其將以該量化手段獲得的量化後的變換係數進行編碼；和

統合手段，其將以前述第1編碼手段獲得的編碼資料、和以前述第2編碼手段獲得的編碼資料進行統合。

【第2項】

如申請專利範圍第1項之圖像編碼裝置，其中，

前述分割手段在整數 N 、 M 為 $N>M$ 的關係時，從編碼目標的影像，以 $N\times N$ 像素的區塊、 $M\times N$ 像素的區塊、 $N\times M$ 像素的區塊中的任一者將著眼的區塊進行分割，

前述第1編碼手段就 $N\times M$ 像素的量化矩陣，將沿著水平方向的掃描，從低頻朝高頻進行從而進行編碼。

【第3項】

如申請專利範圍第2項之圖像編碼裝置，其中，前述第1編碼手段在將一個量化矩陣進行編碼時，就該量化矩陣方面的最初的量化步驟值，求出與預先設定的初始值的差分，就之後的量化步驟值求出與緊接著之前的量化步驟值的差分，對該差分分配代碼從而進行編碼。

【第4項】

如申請專利範圍第3項之圖像編碼裝置，其中，前述第1編碼手段利用分配差分越接近0越短的代碼的表進行編碼。

【第5項】

如申請專利範圍第1至4項中任一項之圖像編碼裝置，其中，

前述第2編碼手段參照將編碼完的影像進行儲存的圖框記憶體，生成對於前述著眼的矩形區塊之預測資料，

求出前述著眼的矩形區塊表示的影像、和前述預測資料的預測誤差，

將該預測誤差進行頻率變換，

將以頻率變換獲得的係數利用與前述著眼的矩形區塊對應的量化矩陣而量化，

將為了特定前述預測資料用的資訊、和以前述量化獲得的係數進行編碼。

【第6項】

一種圖像解碼裝置，其為將由如申請專利範圍第1項的圖像編碼裝置獲得的編碼資料進行解碼者，具有：

分離手段，其從解碼目標的編碼資料，將量化矩陣的編碼資料、和影像資料的編碼資料分離；

第1解碼手段，其將由該分離手段而得的前述量化矩陣的編碼資料，依與欲再生的量化矩陣的形狀對應的掃描順序進行解碼，保持解碼而得的複數種類的量化矩陣；

第2解碼手段，其將由前述分離手段而得的著眼區塊的影像資料的編碼資料進行解碼，從而獲得前述著眼區塊的量化後的係數；和

再生手段，其將以該第2解碼手段獲得的前述著眼區塊的量化後的係數，利用與該著眼區塊對應的量化矩陣進行反量化，將以該反量化而獲得的係數進行逆正交變換從而再生前述著眼區塊的影像。

【第7項】

一種圖像編碼裝置之控制方法，其為將影像進行編碼者，具有：

分割程序，其為將編碼目標的影像分割為預先設定的複數種類的矩形區塊中的任一者之程序；

生成程序，其為生成與前述複數種類的矩形區塊分別對應的複數種類的量化矩陣之程序；

第1編碼程序，其為將在該生成程序生成的個別的量化矩陣，依與個別的形狀對應的掃描順序進行編碼之程序；

量化程序，其為將在前述分割程序獲得的著眼的矩形區塊的影像進行頻率變換，將獲得的變換係數利用與前述

著眼的矩形區塊的形狀對應的量化矩陣進行量化之程序；

第2編碼程序，其為將在該量化程序獲得的量化後的變換係數進行編碼之程序；和

統合程序，其為將在前述第1編碼程序獲得的編碼資料、和在前述第2編碼程序獲得的編碼資料進行統合之程序。

【第8項】

一種圖像解碼裝置之控制方法，其為將由如申請專利範圍第1項的圖像編碼裝置獲得的編碼資料進行解碼者，具有：

分離程序，其為從解碼目標的編碼資料，將量化矩陣的編碼資料、和影像資料的編碼資料分離之程序；

第1解碼程序，其為將由該分離程序而得的前述量化矩陣的編碼資料，依與欲再生的量化矩陣的形狀對應的掃描順序進行解碼，保持解碼而得的複數種類的量化矩陣之程序；

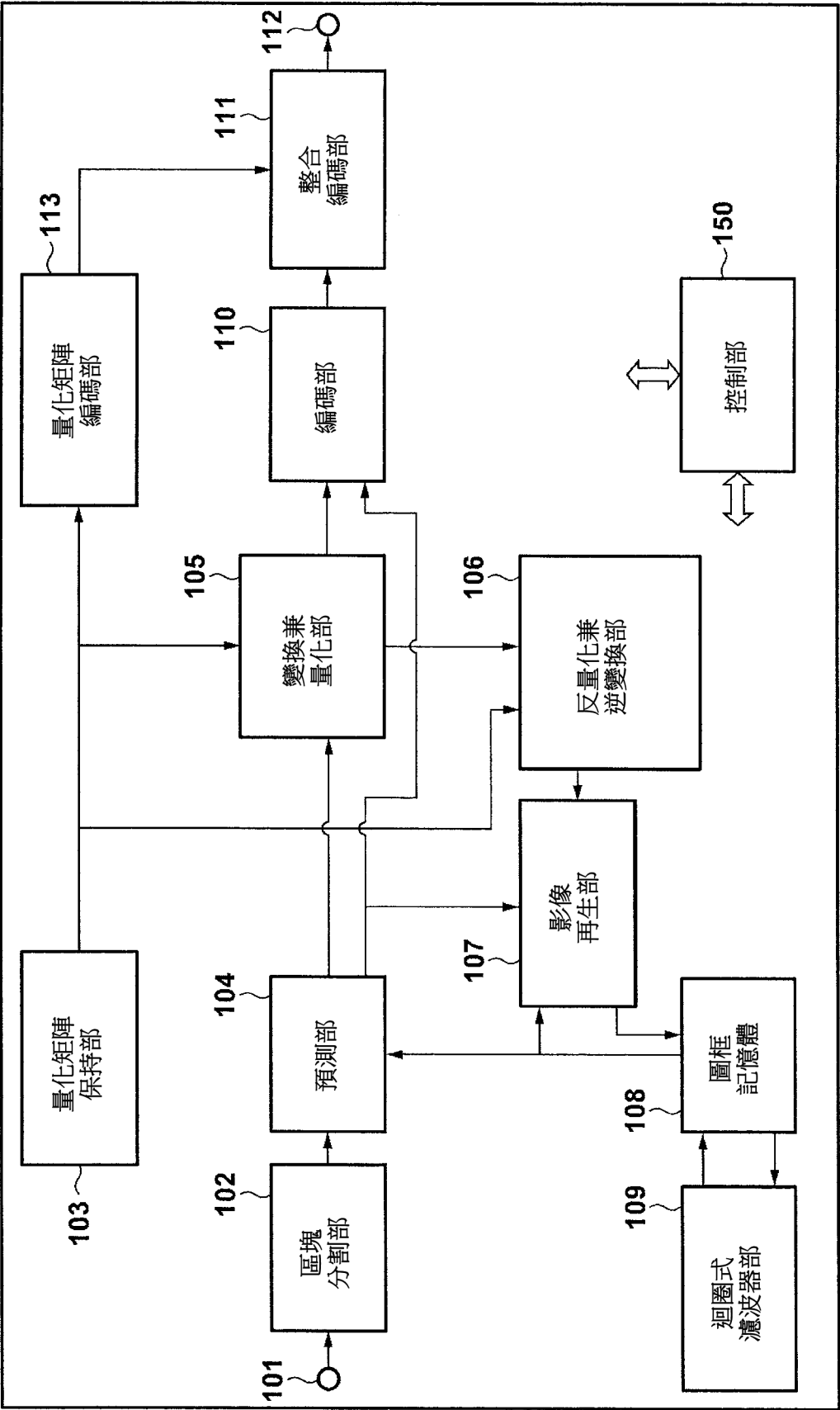
第2解碼程序，其為將由前述分離程序而得的著眼區塊的影像資料的編碼資料進行解碼，從而獲得前述著眼區塊的量化後的係數之程序；和

再生程序，其為將在該第2解碼程序獲得的前述著眼區塊的量化後的係數，利用與該著眼區塊對應的量化矩陣進行反量化，將以該反量化而獲得的係數進行逆正交變換從而再生前述著眼區塊的影像之程序。

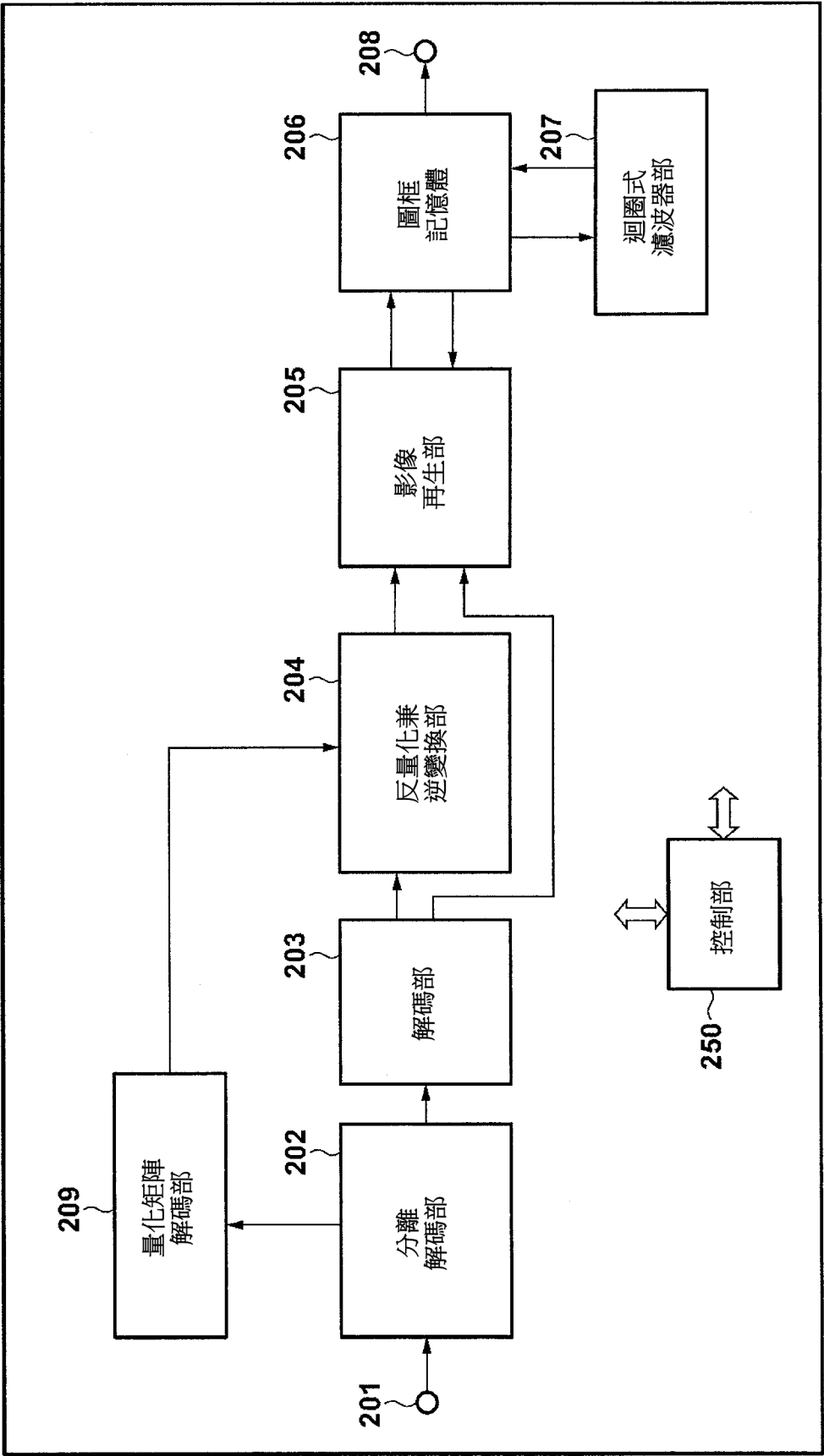
【第9項】

一種程式，用於透過電腦進行讀取執行，從而使前述電腦執行如申請專利範圍第7或8項的方法的各程序。

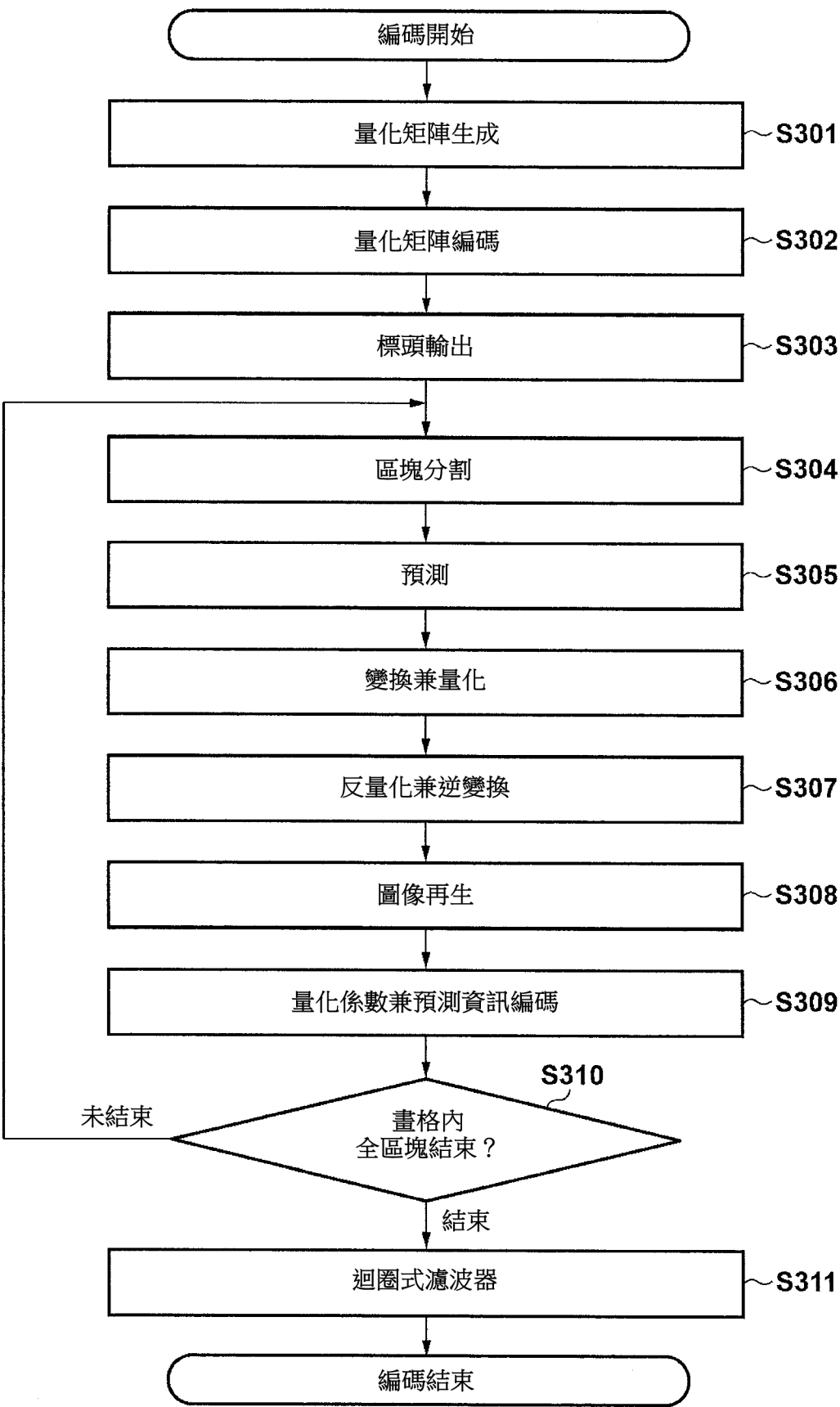
【發明圖式】



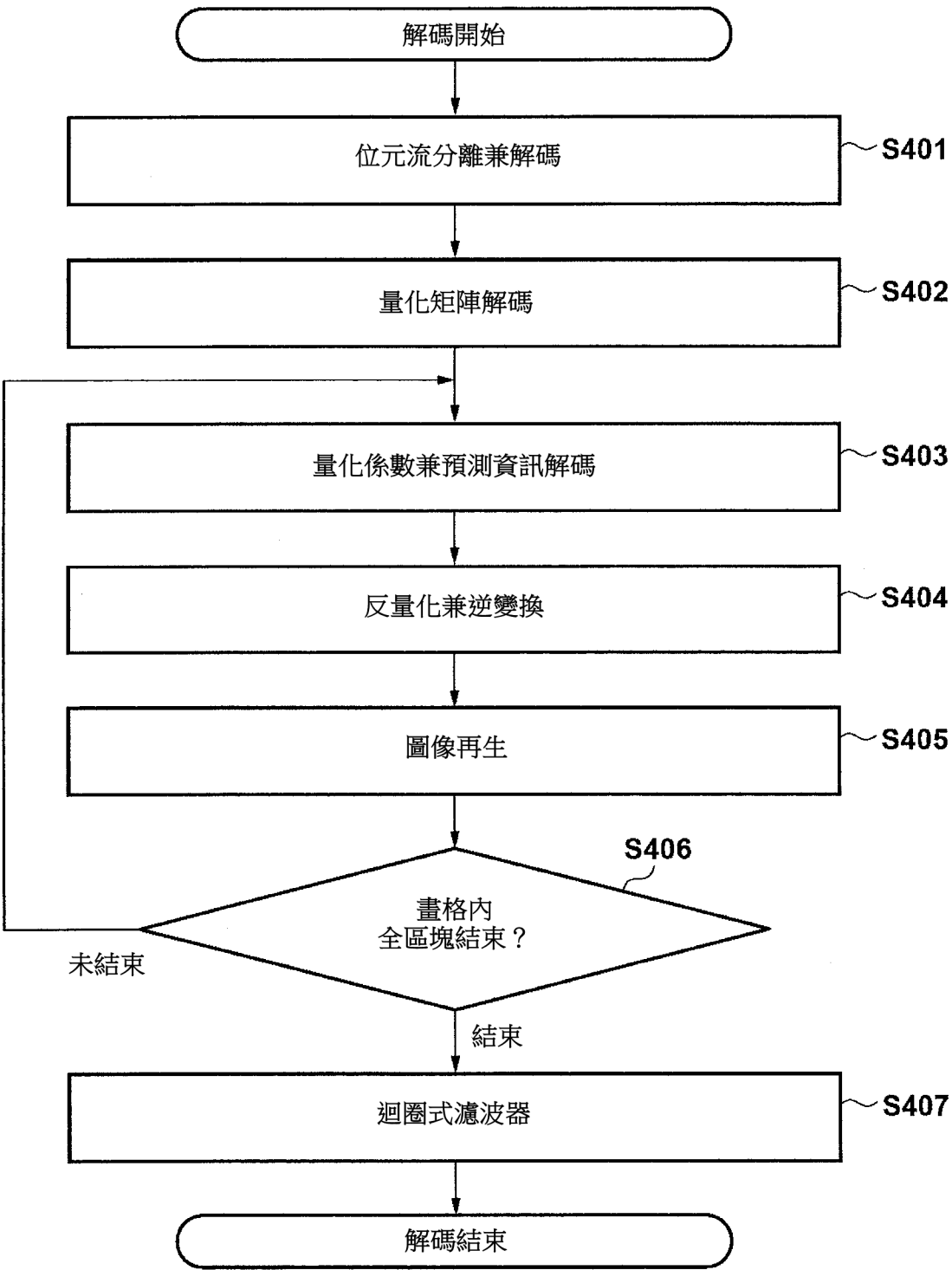
【圖 1】



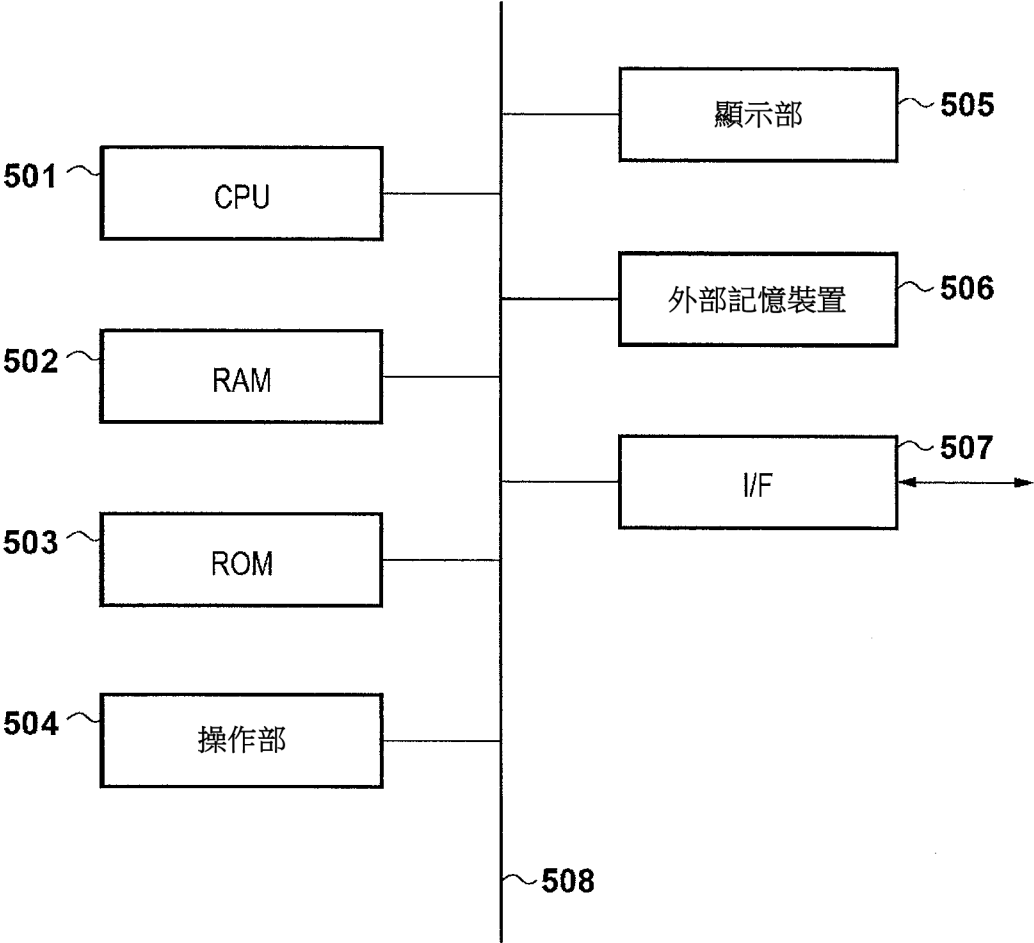
【圖 2】



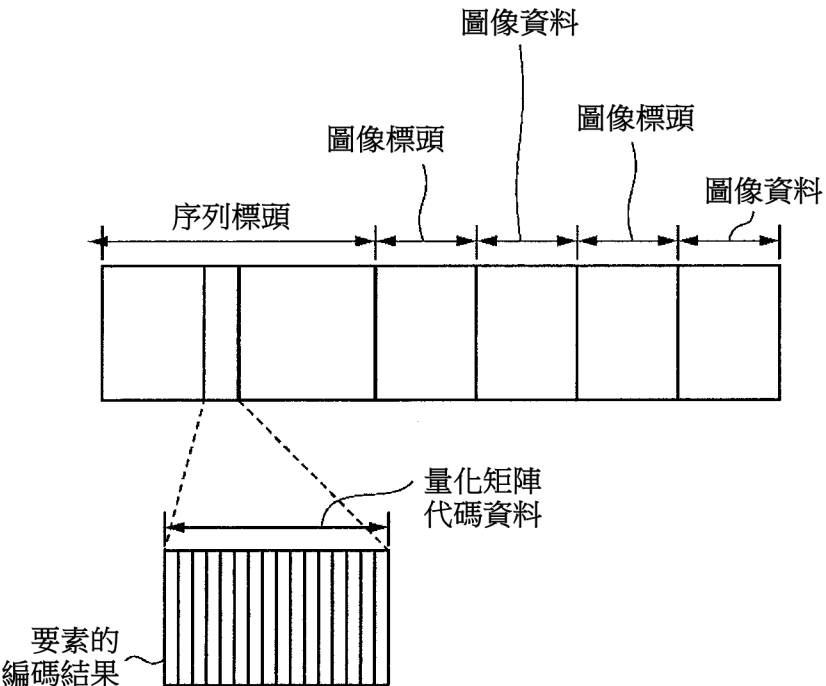
【圖 3】



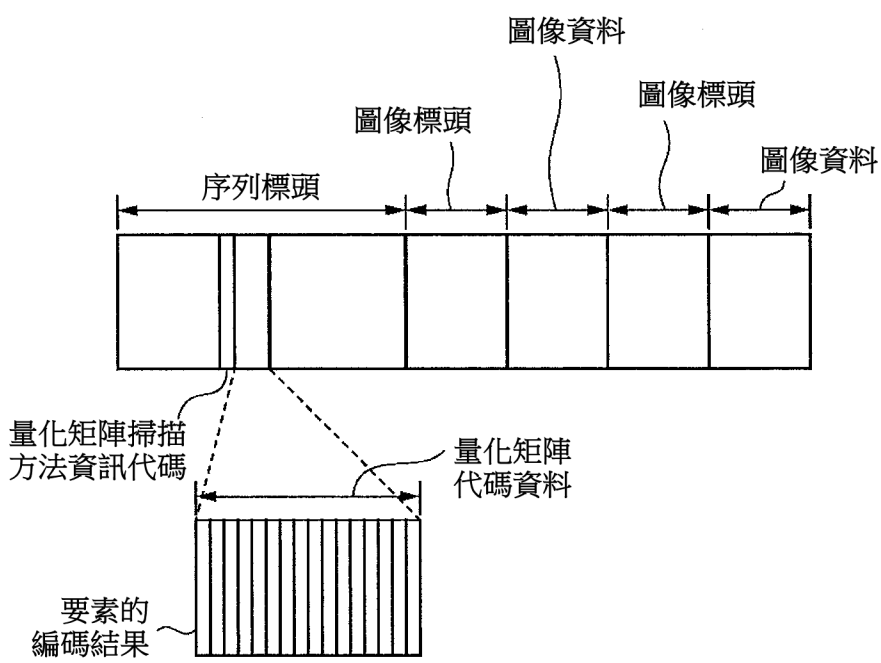
【圖 4】



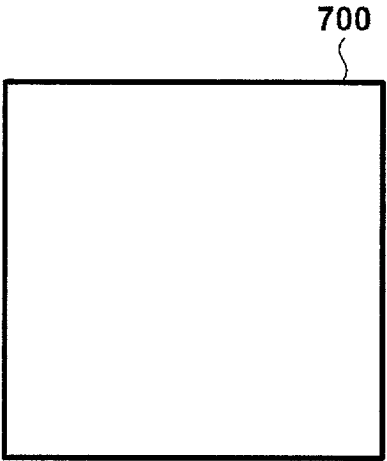
【圖 5】



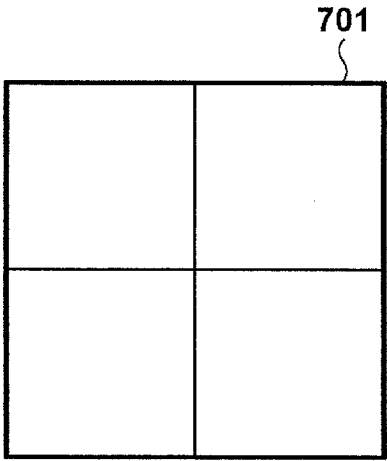
【圖 6A】



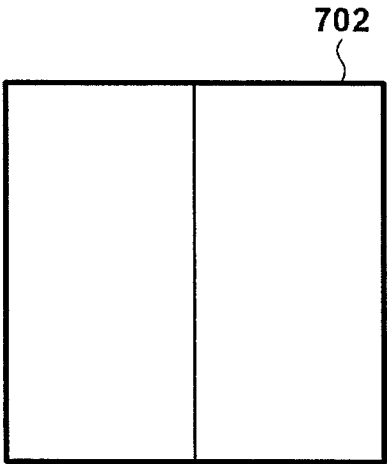
【圖 6B】



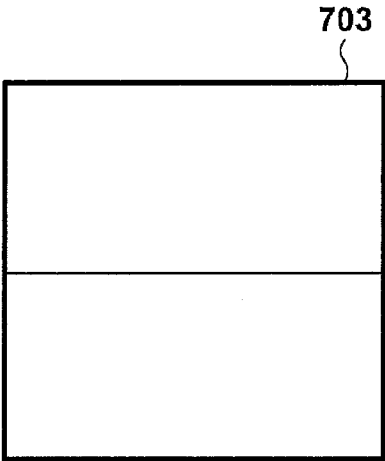
【圖 7A】



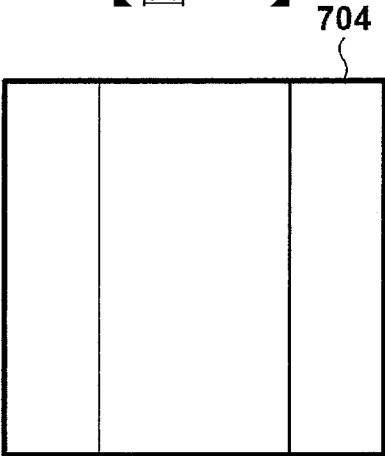
【圖 7B】



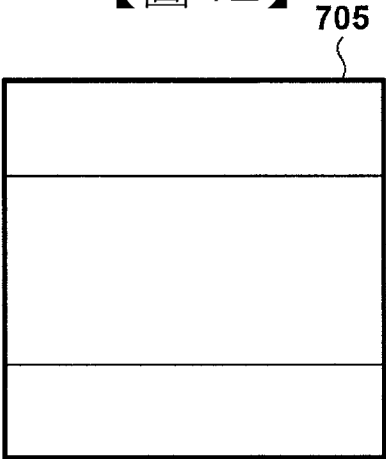
【圖 7C】



【圖 7D】



【圖 7E】



【圖 7F】

800

6	9	13	18	25	35	36	37
9	10	15	21	32	35	37	41
13	15	18	23	35	55	58	59
18	21	23	26	65	58	64	66
25	32	35	65	66	66	67	70
35	35	55	58	66	68	70	73
36	37	58	64	67	70	76	80
37	41	59	66	70	73	80	85

【圖 8A】

801

6	13	25	36
9	15	32	37
13	18	35	58
18	23	65	64
25	35	66	67
35	55	66	70
36	58	67	76
37	59	70	80

【圖 8B】

802

6	9	13	18	25	35	36	37
13	15	18	23	35	55	58	59
25	32	35	65	66	66	67	70
36	37	58	64	67	70	76	80

【圖 8C】

803

6	13	25	36
13	18	35	58
25	35	66	67
36	58	67	76

【圖 8D】

6	25
9	32
13	35
18	65
25	66
35	66
36	67
37	70

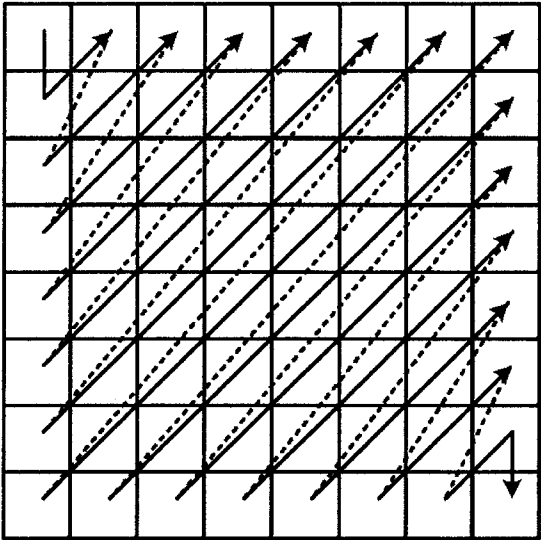
804

【圖 8E】

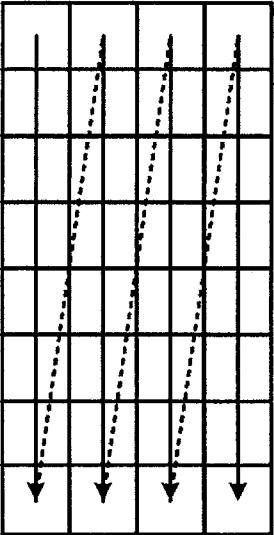
6	9	13	18	25	35	36	37
25	32	35	65	66	66	67	70

805

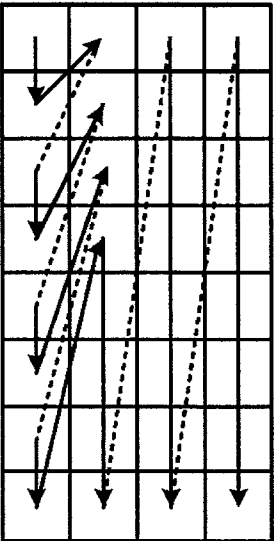
【圖 8F】



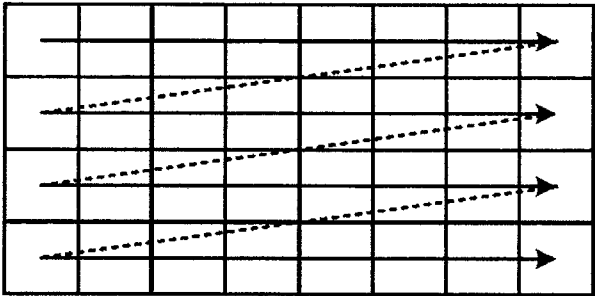
【圖 9A】



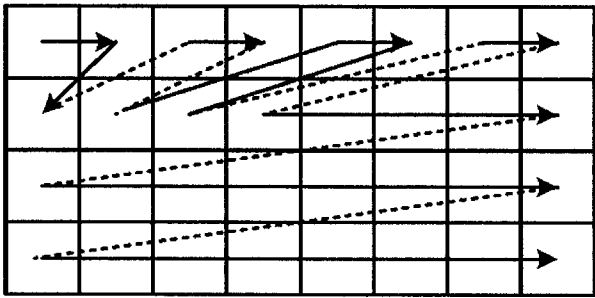
【圖 9B】



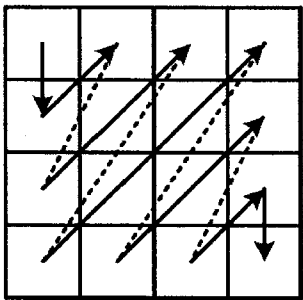
【圖 9C】



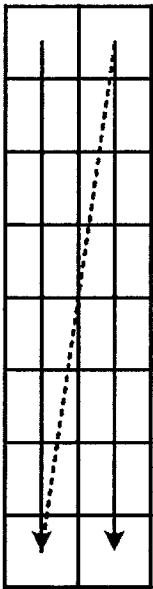
【圖 9D】



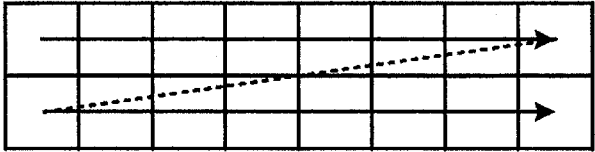
【圖 9E】



【圖 9F】



【圖 9G】



【圖 9H】

1000

-2	3	0	4	-3	3	5	-3	0	3	7	-4	-3	3	4	...
----	---	---	---	----	---	---	----	---	---	---	----	----	---	---	-----

【圖 10A】

1001

-2	3	4	5	7	10	1	1	-24	2	3	5	12	20	3	...
----	---	---	---	---	----	---	---	-----	---	---	---	----	----	---	-----

【圖 10B】

1002

-2	3	4	5	7	10	1	1	-24	2	3	5	12	20	3	...
----	---	---	---	---	----	---	---	-----	---	---	---	----	----	---	-----

【圖 10C】

編碼目標值	二進制碼
...	...
-5	0001011
-4	0001001
-3	00111
-2	00101
-1	011
0	1
1	010
2	00100
3	00110
4	0001000
5	0001010
...	...

【圖 11A】

編碼目標值	二進制碼
...	...
-5	0001011
-4	0001001
-3	00111
-2	0010
-1	011
0	11
1	10
2	010
3	00110
4	0001000
5	0001010
...	...

【圖 11B】