

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本； 2002.7.11； 特願 2002-202796

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係揭示一種決定其去除區塊間之編碼失真之過
5 濾強度之過濾強度的決定方法、依據已決定之過濾強度而
進行過濾並進行動態圖像之編碼或解碼的動態圖像編碼方
法及動態圖像解碼方法。

【先前技術】

發明背景

10 濾波器一般為要改善畫質且要改善壓縮率而使用於視
訊壓縮方法。畸形的產生一般發生於以量子化雜訊以及移
動補償進行低位元率之視訊壓縮的解碼圖像。濾波器之任
務之一係在於縮子小或去除此等畸形以期解碼圖像中之區
塊的交界呈現平滑狀態。

15 例如，正策定現在規格中之ISO/IEC 14496-2 Part 10
之委員會草案(Committee Draft)之視訊壓縮方法，係用以改
良動態圖像之壓縮而使用環路濾波器(例如參照：Joint
Video Team (JVT) of ISO/IEC MPEG and ITU-T VCEG Joint
Committee Draft 2002-05-10, JVT-C167 9.5 Deblocking
20 Filter)。此環路濾波器在用以改善已解碼之圖像的畫質上可
應用於參照及非參照圖像雙方。

第1圖表示用以選擇所使用之濾波器的強度而以ISO/
IEC 14496-2 Part 10標準之委員會草稿所使用之判定算
法。

用以選擇所使用之濾波器之強度的判定係在兩個鄰接之區塊p及區塊q之交界進行。此等區塊p及區塊q進行是否為圖像內(intra)編碼的判定(步驟S102)。區塊p及區塊q之一在內部編碼的情形下(在步驟S102為Yes)，進行判定區塊交界是否為巨集區塊交界(步驟s103)。此判定之結果當區塊為巨集區塊交界的情形下，即兩個區塊不包含於相同巨集區塊的情形下，則選擇最強之濾波器的強度($B_s=4$)(在步驟S103為Yes)。另一方面，當區塊不為巨集區塊交界的情形下，即兩個區塊包含於相同巨集區塊的情形下，則選擇第2
5
10 強度($B_s=3$)(在步驟S103為No)。

上述判定(步驟S102)的結果區塊p及區塊q之雙方不被內部編碼的情形下(在步驟S102為No)，接著進行判定是否包含表示此兩個區塊之其中任何之一為正交變換後之空間頻率成分的係數(步驟S104)。兩個區塊之其中任何之一包含
15 係數的情形下(在步驟S104為Yes)選擇第3強之濾波器強度($B_s=2$)。另一方面，兩個區塊之雙方均不包含係數，即區塊p及區塊q之雙方係數不被編碼的情形下(在步驟S104為No)的情形下，為了選擇過濾是否被跳過而進行其次的判定(步驟S105)。

20 進行區塊p及區塊q之雙方之參照圖像的索引號碼 $Ref(p)$ 及 $Ref(q)$ 是否相同的判定。又，相互比較兩個區塊的垂直($V(p, y)$ 及 $V(q, y)$)及水平($V(p, x)$ 及 $V(q, x)$)移動向量，而進行判定是否存在比一像素少的差。此兩個判定結果為兩個區塊之參照圖像的索引號碼相同，且僅在此等垂

直及水平移動向量不相離一像素的情形下(在步驟S105為No)，此等兩個區塊之間的交界的過濾會被跳過。其他各情形(在步驟S105為Yes)則在區塊交界進行弱的過濾($B_s=1$)。

習知之用以選擇濾波器強度之判定算法，對於參照兩個圖像之預測編碼圖像中的區塊乃無法充分網羅全部可能的情形。其理由在於參照兩個圖像之預測編碼圖像的巨集區塊使用參照直接、順方向、反方向及二個圖像的模式而能進行預測。此等預測模式在習知之判定算法上未曾考慮。同樣地，一方的區塊使用直接模式，且另一方的區塊使用參照圖像之預測模式的情形下，用於比較的移動向量在習知技術上未充分地說明。

因此，本發明係有鑑於上述情形而完成者，而以提供在使用參照二個圖像之預測編碼的情形下亦能決定最適當的過濾強度之過濾強度之決定方法、動態圖像編碼方法及動態圖像解碼方法為目的。

【發明內容】

發明概要

為了達成上述目的，本發明之過濾強度之決定方法，係用以決定其去除該構成圖像之區塊間之編碼失真之過濾強度之過濾強度的決定方法，包含有：取得編碼完之對象區塊及鄰接於此對象區塊之編碼完之鄰接區塊編碼時之資訊之參數的參數取得步驟；包含前述對象區塊及前述鄰接區塊之圖像為進行其參照二個圖像之圖像間預測編碼之圖像的情形下，比較前述對象區塊及前述鄰接區塊之前述參

數的比較步驟；及依據前述比較步驟所形成之比較結果而決定過濾強度的決定步驟。

5 前述參數包含區塊的編碼模式，於前述比較步驟包含：依據各個前述對象區塊及前述鄰接區塊之前述編碼模式而判定各個前述對象區塊及前述鄰接區塊要參照之參照圖像數是否相同的圖像數判定步驟，在前述決定步驟可因應在前述圖像數判定步驟之判定結果而決定不同的過濾強度。

10 又，前述參數更包含用以特意地識別參照圖像之參照索引，於前述比較步驟更包含參照圖像判定步驟，該參照圖像判定步驟係依據各個前述對象區塊及前述鄰接區塊之前述參照索引，而判定各個前述對象區塊及前述鄰接區塊要參照之參照圖像是否相同的參照圖像判定步驟，在前述決定步驟可因應在前述參照圖像判定步驟之判定結果而決定不同的過濾強度。

15 又，前述參數包含對參照圖像的移動向量，前述比較步驟依據前述對象區塊及前述鄰接區塊所包含之前述移動向量，而判定前述對象區塊之任意的移動向量的水平成分與前述鄰接區塊之任意的移動向量的水平成分之差、或前述對象區塊之任意的移動向量的垂直成分與前述鄰接區塊之任意的移動向量的垂直成分之差之至少一個差是否為預定值以上的移動向量判定步驟，前述決定步驟可因應在前述移動向量判定步驟之判定結果而決定不同的過濾強度。

藉此，對於參照二個圖像之預測編碼圖像中的區塊能

網羅可能的全部情形，使用參照二個圖像之預測編碼的情形下，亦可最適切地決定過濾解碼圖像資料而去除在區塊間之交界附近之高頻雜訊之區塊失真(區塊間的編碼失真)之濾波器的強度。又，此過濾強度之決定方法可應用於動態圖像編碼裝置及動態圖像解碼裝置之雙方。

又，本發明之過濾強度之決定方法，係用以決定其去除該構成圖像之區塊間之編碼失真之過濾強度之過濾強度的決定方法，包含有：取得包含編碼完之對象區塊及鄰接於此對象區塊之編碼完之鄰接區塊之圖像之圖像型態的參數取得步驟；依前述參數取得步驟而取得之圖像型態表示參照二個圖像之圖像間預測編碼的情形下，決定比表示參照一個圖像之圖像間預測編碼的情形更強的過濾強度的決定步驟。

藉此，與上述同樣地，使用參照二個圖像之預測編碼的情形下，亦可最適切地決定過濾解碼圖像資料而去除在區塊間之交界附近之高頻雜訊之區塊失真(區塊間的編碼失真)之濾波器的強度。又，此過濾強度之決定方法可應用於動態圖像編碼裝置及動態圖像解碼裝置之雙方。

又，本發明之動態圖像編碼方法，係以區塊單位將構成動態圖像之各圖像予以編碼的動態圖像編碼方法，包含有：藉著本發明之過濾強度之決定方法所決定之過濾強度而於前述對象區塊及前述鄰接區塊之間進行過濾的過濾步驟。

又，本發明之動態圖像解碼方法，係以區塊單位將構

成動態圖像之各圖像予以解碼的動態圖像解碼方法，包含有：藉著本發明之過濾強度之決定方法所決定之過濾強度而於前述對象區塊及前述鄰接區塊之間進行過濾的過濾步驟。

- 5 又，本發明不僅實現上述之過濾強度之決定方法、動態圖像編碼方法及動態圖像解碼方法，且能以上述之過濾強度之決定方法、動態圖像編碼方法及動態圖像解碼方法所包含之具特徵性的步驟作為過濾強度之決定裝置、動態圖像編碼裝置及動態圖像解碼裝置所具特徵性的機構而實現，且能以可使電腦執行此等步驟的程式而實現。此程式當然可藉由CD-ROM等記錄媒體或網際網路等傳送媒體而提供訊息。

圖式簡單說明

第1圖表示習知之過濾強度之決定方法的流程圖。

- 15 第2圖表示本發明之動態圖像編碼裝置之構成的方塊圖。

第3圖表示圖像記憶體中的圖像順序的說明圖，圖(a)表示輸入順序之說明圖；圖(b)表示替換排列順序的說明圖。

第4圖係圖像與參照索引的說明圖。

- 20 第5圖表示直接模式中的移動向量的說明圖。

第6圖表示實施樣態1之過濾處理控制部中的過濾強度之決定方法的流程圖。

第7圖表示本發明之動態圖像解碼裝置之構成的方塊圖。

第8圖表示實施樣態2之過濾處理控制部中的過濾強度之決定方法的流程圖。

第9圖係就用以儲存使電腦系統實現各實施樣態之動態圖像編碼方法及動態圖像解碼方法之程式之記錄媒體的說明圖，圖(a)表示記錄媒體本體之可撓性碟片之物理格式例的說明圖；圖(b)從可撓性碟片之正面所見之外觀、斷面構造及可撓性碟片之說明圖；圖(c)表示於可撓性碟片FD進行上述程式之記錄再生之構成的說明圖。

第10圖表示內容供給系統之整體構成的方塊圖。

第11圖表示行動電話之例的概略圖。

第12圖表示行動電話之例的方塊圖。

第13圖表示數位廣播用系統的例子。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

以下，參照圖式來說明本發明之實施樣態。

(實施樣態1)

第2圖表示使用本發明之過濾強度之決定方法之動態圖像編碼裝置之構成的方塊圖。

動態圖像編碼裝置係用以將輸入之動態圖像予以壓縮編碼而作為碼列輸出的裝置，具有圖像記憶體101、差分運算部102、預測殘差編碼部103、碼列產生部104、預測殘差解碼部105、加法運算部106、移動向量檢測部107、移動向量記憶部108、移動補償編碼部109、過濾處理控制部110、圖像記憶體111、開關112、開關113及像素間濾波器114。

圖像記憶體101係用以儲存於顯示時間順序上以圖像單位輸入之動態圖像。所謂圖像乃意味著包含框及場之兩者之畫面的一個編碼單位。移動向量檢測部107係將編碼完之解碼圖像資料作為參照圖像而使用，於該圖像內之探索
5 領域檢測表示預測為最適當位置的移動向量。又，移動向量檢測部107將檢測出的移動向量通知移動補償編碼部109及移動向量記憶部108。

移動補償編碼部109使用以移動向量檢測部107檢測的移動向量而決定區塊的編碼模式，依據此編碼模式而產生
10 預測圖像資料。此編碼模式表示以何種方法將巨集區塊予以編碼者，而表示非內部編碼(移動補償編碼)或是內部編碼。例如圖像間之相關性低，與其進行移動預測而以進行內部編碼的方式為宜的情形下會選擇內部編碼。此編碼模式被通知過濾處理控制部110。又，移動向量與編碼模式係
15 從移動補償編碼部109通知編碼產生部104。移動向量記憶部108記憶著以移動向量檢測部107檢測出的移動向量。

差分運算部102運算從圖像記憶體101讀出的圖像資料與從移動補償編碼部109輸入之預測圖像資料的差分而產生預測殘差圖像資料。預測殘差編碼部103對已輸入之預測
20 殘差圖像資料而進行正交變換或量子化等編碼處理而產生編碼資料。碼列產生部104對於以預測殘差編碼部103產生之編碼資料進行可變長編碼等處理，而且藉著從移動補償編碼部109輸入之移動向量的資訊及附加編碼模式之資訊而產生碼列。

預測殘差解碼部105對於輸入之編碼資料進行反量子化或反正交變換等解碼處理而產生解碼差分圖像資料。加法運算部106將從預測殘差解碼部105輸入之解碼差分圖像資料加算於從移動補償編碼部109輸入的預測圖像資料而產生解碼圖像資料。圖像記憶體111儲存經過濾的解碼圖像資料。

過濾處理控制部110因應已輸入之移動向量或編碼模式而選擇像素間濾波器114之過濾強度，即，從濾波器A114a、濾波器B114b、濾波器C114c、濾波器D114d、以及不進行過濾(skip)之中選擇使用何者而控制開關112及開關113。開關112及開關113係分別藉著過濾處理控制部110的控制而選擇性地連接於端子”1”~端子”5”之其中何者。開關113係設置於加法運算部106之輸出端子與像素間濾波器114之輸入端子之間。又，開關112係設置於圖像記憶體111之輸入端子與像素間濾波器114之輸出端子之間。

像素間濾波器114係例如將解碼圖像資料予以過濾而去除區塊間之交界附近之高頻雜訊即區塊失真的解塊。濾波器，分別具有不同過濾強度的濾波器A114a、濾波器B114b、濾波器C114c及濾波器D114d。此濾波器A114a、濾波器B114b、濾波器C114c及濾波器D114d之濾波器A114a的過濾強度最強，以下以濾波器B114b、濾波器C114c及濾波器D114d的順序依序減弱過濾強度，濾波器D114d之過濾強度最弱。又，對應過濾強度而使用以過濾的運算處理量不同。又，開關112或開關113等圖式所顯示之構造以作為

硬體而安裝或以作為軟體而安裝之任何一種均可。

第3圖係表示圖像記憶體101之圖像順序的說明圖，圖(a)表示輸入順序之說明圖；圖(b)表示替換排列順序的說明圖。在此說明縱線表示圖像，各圖像之右下所示之標號之第1個字的字母表示圖像型態(I、P或B)，第2個字以後的數字表示顯示時間順序之圖像號碼。又，P圖像係將以顯示時間順序在前方之近旁的I圖像或P圖像作為參照圖像，B圖像係將以顯示時間順序在前方之近旁的I圖像或P圖像與以顯示時間順序在後方之一幀I圖像或P圖像作為參照圖像而使用。

第4圖係圖像與參照索引之說明圖。參照索引係用於特別地識別已儲存在圖像記憶體111之參照圖像，且係如第4圖所示賦予對應各圖像的號碼。又，參照索引係使用於指示其藉著圖像間預測而將區塊予以編碼之際使用的參照圖像。

就第1參照索引之值，首先於表示顯示順序之資訊對於比編碼對象圖像更前的參照圖像，分配由接近編碼對象圖像的順序從「0」開始的值。若是對於比編碼對象圖像更前的參照圖像全部分配從「0」開始的值的話，其次對於比編碼對象圖像更後的參照圖像分配由接近編碼對象圖像的順序從「0」接續的值。

就第2參照索引之值，首先於表示顯示順序之資訊對於比編碼對象圖像更後的參照圖像，分配由接近編碼對象圖像的順序從「0」開始的值。若是對於比編碼對象圖像更後

的參照圖像全部分配從「0」開始的值的話，其次對於比編碼對象圖像更前的參照圖像分配由接近編碼對象圖像的順序從「0」接續的值。

例如於第4圖之第1參照索引Ridx1為「0」，而第2參照索引Ridx2為「1」的情形下，前方參照圖像為圖像號碼7之B圖像，後方參照圖像為圖像號碼9之P圖像。在此說明圖像號碼係表示顯示順序的號碼。又，第4圖所示者表示參照索引的分配方式的一例，至於分配方式並不限於此第4圖。

其次說明上述說明所構成之動態圖像編碼裝置的動作。

輸入圖像例如第3圖(a)所示於顯示時間順序以圖像單位輸入圖像記憶體101。經輸入圖像記憶體101之各圖像被決定要編碼之圖像型態時，例如第3圖(b)所示以被編碼的順序替換排列。對於此編碼順序之替換排列係依據圖像間預測編碼之參照關係而進行，被作為參照圖像而使用之圖像比要作為參照圖像使用的圖像先被替換排列以編碼。又，圖像型態之決定一般使用例如周期性分配圖像型態的方法。

在圖像記憶體101已進行替換排列之各圖像例如以分割成水平16 × 垂直16像素之群的巨集區塊單位而被讀出。又，移動補償及移動向量的抽出係例如以分割成水平8 × 垂直8像素之群的區塊單位而進行。

從圖像記憶體101讀出之對象巨集區塊輸入移動向量檢測部107及差分運算部102。

移動向量檢測部107將儲存於圖像記憶體111之解碼圖像資料作為參照圖像使用，而對於巨集區塊內之各區塊進行檢測移動向量。移動向量檢測部107對於移動補償編碼部109輸出其表示已檢測之移動向量及其參照圖像的參照索引。

移動補償編碼部109使用以移動向量檢測部107檢測之移動向量與參照索引而決定巨集區塊之編碼模式。在此說明編碼模式係於例如B圖像的情形下，能從圖像內編碼、使用前方移動向量之圖像間預測編碼、使用後方移動向量之圖像間預測編碼、從直接模式之中選擇其中任何一種方法的編碼方式。

在此使用第5圖來說明直接模式中的圖像間預測方法。第5圖表示直接模式中的移動向量的說明圖，且表示以直接模式將圖像B8之區塊a予以編碼的情形。此情形下，利用在圖像B8後方之參照圖像之圖像P9中具有與區塊a相同位置之區塊b的移動向量c。此移動向量c係於區塊b編碼之際使用的移動向量而參照圖像P5。區塊a係使用對於將移動向量c予以定標處理而獲得之前方參照圖像之圖像P5的移動向量d，使用對於後方參照圖像之圖像P9的移動向量而從圖像P5與圖像P9進行移動補償。

移動補償編碼部109依據已決定之編碼模式而產生預測圖像資料，並將此預測圖像資料輸出至差分運算部102與加法運算部106。又，移動補償編碼部109選擇直接模式的情形下，如上述於後方參照圖像之中之與對象區塊相同位

置之區塊的移動向量作為參照移動向量而使用，因此，移動補償編碼部109從移動向量記憶部108讀出此參照移動向量與參照索引。又，移動補償編碼部109選擇圖像內編碼的情形下僅輸出預測圖像資料。又，移動補償編碼部109對於濾波處理控制部110及碼列產生部104輸出已決定之編碼模式與移動向量與參照索引的資訊，對於濾波處理控制部110輸出表示參照圖像的參照索引值。

從移動補償編碼部109輸入預測圖像資料的差分運算部102運算從此預測圖像資料與圖像記憶體101讀出之圖像B11的巨集區塊之圖像資料的差分，並產生預測殘差圖像資料而輸出輸出至預測殘差編碼部103。

輸入預測殘差圖像資料之預測殘差編碼部103對於此預測殘差圖像資料進行正交變換或量子化等編碼處理，並產生編碼資料而輸出至碼列產生部104及預測殘差解碼部105。輸入編碼資料之碼列產生部104對於此編碼資料進行可變長編碼，而且藉著附加從移動補償編碼部109輸入移動向量資訊、編碼模式資訊等而產生碼列並予以輸出。又，對於以直接模式編碼之巨集區塊，其移動向量資訊不附加於碼列。

另一方面，預測殘差解碼部105對於輸入之編碼資料而進行反量子化或反正交變換等的解碼處理，並產生解碼差分圖像資料而輸出至加法運算部106。加法運算部106藉著將解碼差分圖像資料加算從移動補償編碼部109輸入之預測圖像資料而產生解碼圖像資料而藉由開關113輸出至像

素間濾波器114。

輸入解碼圖像資料之像素間濾波器114藉著開關112、
113所選擇之濾波器A114a、濾波器B114b、濾波器C114c或
濾波器D114d之其中任何之一而將解碼圖像資料予以過
5 濾，或不進行過濾(skip)而藉由開關112儲存於圖像記憶體
111。此時，切換開關112及開關113之各端子”1”~端子”5”
的控制係藉著濾波處理控制部110而進行如下。

第6圖表示於濾波處理控制部110之過濾強度的決定方
法的流程圖。

10 濾波處理控制部110決定解碼圖像資料之垂直及水平
方向雙方的區塊交界必要的過濾強度。用以選擇要使用於
此過濾之強度的判定與第1圖所示之情形同樣地在兩個要
鄰接之區塊p及區塊q之區塊的交界進行(步驟S201)。首先，
過濾處理控制部110依據從移動補償編碼部109輸出之各巨
15 集區塊之編碼模式而進行此等區塊p或區塊q是否在圖像內
(內部)編碼的判定(步驟S202)。區塊p或區塊之一被內部編
碼的情形下(在步驟S202為Yes)的情形下，過濾處理控制部
110進行區塊交界是否為巨集區塊交界的判定(步驟S203)。

此判定結果區塊交界為巨集區塊交界的情形下，即，
20 二個區塊不包含於相同巨集區塊的情形下，過濾處理控制
部110選擇最強的過濾強度之濾波器A114($B_s = 4$)(在步驟
S203為Yes)。即，過濾處理控制部110進行將開關112及開
關113之各端子切換為”1”的控制。另一方面，區塊交界非
巨集區塊交界的情形下，即，此等二個區塊包含於相同巨

集區塊的情形下，過濾處理控制部110選擇第2強度之濾波器B114($B_s \geq 3$)(在步驟203為No)。即，過濾處理控制部110進行將開關112及開關113之各端子切換為”2”的控制。又， $B_s \geq 3$ 表示 B_s 至少以此流程圖所示之條件為3以上的值，並

5 以此揭示之其他條件來決定 $B_s \geq 3$ 或是 B_s 比3大的值。以後包含此不等號之式子表示能以本發明未揭示之條件決定的範圍。

上述判定(步驟S202)之結果為區塊p及區塊q雙方不被內部編碼的情形下(在步驟202為No)，過濾處理控制部110

10 進行判定此區塊p或區塊q之其中何者包含表示正交變換後之空間頻率成分的係數(步驟S204)。在此說明二個區塊之其中包含係數的情形下(在步驟204為Yes)，過濾處理控制部110選擇第3強之過濾強度的濾波器C114c($B_s \geq 2$)。即，過濾處理控制部110進行將開關112及開關113之各端子切換

15 為”3”的控制。

另一方面，二個區塊雙方均不包含係數，即，在區塊p及區塊q雙方不包含係數的情形下(在步驟204為No)的情形下，過濾處理控制部110進行判定包含區塊p及區塊q之圖像為P圖像或是B圖像(步驟S205)。包含區塊p及區塊q之圖像

20 為P圖像的情形下，過濾處理控制部110依據從移動補償編碼部109輸入之參照索引值及從移動向量記憶部108輸入之移動向量而進行參照區塊p及區塊q之參照圖像相同，且區塊p及區塊q之移動向量的垂直成分($V(p, y)$ 及 $V(q, y)$)及水平成分($V(p, x)$ 及 $V(q, x)$)之各別的差是否比一個像素少的

判定(步驟S208)。即，判定是否滿足其次之式子(A)、(B)、(C)。

$$\text{Ref}(p) = \text{Ref}(q) \quad \dots\dots (A)$$

$$|V(p, x) - V(q, x)| < 1 \quad \dots\dots (B)$$

$$5 \quad |V(p, y) - V(q, y)| < 1 \quad \dots\dots (C)$$

Ref(p)及Ref(q)表示區塊p及區塊q分別參照的參照圖像。

此判定之結果，區塊p及區塊q要參照之參照圖像相同，且區塊p及區塊q之垂直及水平移動向量之分別的差比
 10 一像素少的情形下(在步驟S208為Yes)，過濾處理控制部110
 選擇不進行過濾($B_s = 0$)。即，過濾處理控制部110進行將開
 關112及開關113之各端子切換為”5”的控制。另一方面，在
 其他情形下(在步驟S208為No)，過濾處理控制部110選擇過
 濾強度最弱之濾波器D114d($B_s \geq 1$)。即，過濾處理控制部
 15 110進行將開關112及開關113之各端子切換為”4”的控制。

上述判定(步驟S205)之結果，包含區塊p及區塊q之圖像
 為B圖像的情形下，巨集區塊之編碼模式為使用前方移動向
 量之圖像間預測編碼、使用後方移動向量之圖像間預測編
 碼、使用二個移動向量之圖像間預測編碼、直接模式之其
 20 中之一。例如，區塊p僅使用前方預測而區塊q使用參照二
 個圖像之預測的情形下，區塊p之參照圖像數為「1」，且區
 塊q之參照圖像數為「2」。因此，過濾處理控制部110進行
 判定區塊p及區塊q要參照之參照圖像數是否相同(步驟
 S206)。此結果若是區塊p及區塊q要參照之參照圖像數不同

的情形下(在步驟S206為No)，過濾處理控制部110選擇過濾強度最弱的濾波器D114d($B_s \geq 1$)。

另一方面，若是區塊p及區塊q要參照之參照圖像數相同的情形下(在步驟S206為Yes)，過濾處理控制部110依據從
5 移動補償編碼部109輸入之參照索引值而進行判定區塊p及區塊q要參照之參照圖像是否全部相同(步驟S207)。其結果
區塊p及區塊q要參照之參照圖像一個不同的情形下(在步驟S207為No)，過濾處理控制部110選擇過濾強度最弱的濾
波器D114d($B_s \geq 1$)。

10 另一方面，若是區塊p及區塊q要參照之參照圖像全部相同的情形下(在步驟S207為Yes)，過濾處理控制部110進行
判定在區塊p及區塊q之加權預測的加權(ABP)係數是否相同(步驟S209)。其結果若是區塊p及區塊q之加權係數不同
(在步驟S209為No)的情形下，過濾處理控制部110選擇過濾
15 強度最弱的濾波器D114d($B_s \geq 1$)。在此說明加權預測乃指
在圖像間預測對於參照圖像之像素值乘以第1加權係數 α 而且將再加上第2加權係數 β 之值作為預測圖像之預測方
式。

另一方面，若是區塊p及區塊q之加權係數不同(在步驟
20 S209為Yes)的情形下，過濾處理控制部110進行判定對於區
塊p及區塊q之全部移動向量之垂直及水平移動向量之分別
的差是否比一像素少(步驟S210)。即，是否滿足以下之式子
(D)~(G)。

$$| Vf(p, x) - Vf(q, x) | < 1 \quad \dots \quad (D)$$

$$| Vf(p、y) - Vf(q、y) | < 1 \quad \dots\dots (E)$$

$$| Vb(p、x) - Vb(q、x) | < 1 \quad \dots\dots (F)$$

$$| Vb(p、y) - Vb(q、y) | < 1 \quad \dots\dots (G)$$

在此說明，Vf、Vb表示區塊p及區塊q之分別的移動向
 5 量，例如參照圖像僅一幀的情形下僅具有一個。

此判定結果係對於區塊p及區塊q之全部的垂直及水平
 移動向量之分別的差比一像素少的情形下(在步驟S210為
 Yes)，過濾處理控制部110選擇不進行過濾($B_s=0$)。另一方面，
 在其他情形下(在步驟S210為No)，過濾處理控制部110
 10 選擇過濾強度最弱之濾波器D114d($B_s \geq 1$)。

又，上述B圖像之巨集區塊能使用直接模式而進行預
 測。於使用直接模式時，對象區塊之移動向量從第2參照索
 引Ridx2為「0」之參照圖像之對應與對象區塊相同位置之
 區塊的移動向量導出。此情形下，對象區塊之前方參照圖
 15 像係要對應之區塊之移動向量要參照的參照圖像，對象區
 塊之後方參照圖像係第2參照索引Ridx2為「0」之參照圖
 像。爰此，過濾處理控制部110將經導出之移動向量及參照
 圖像使用於用以決定過濾的強度。

如上所述，包含區塊p及區塊q之圖像為B圖像的情形
 20 下，進行判定區塊p及區塊q要參照之參照圖像數相同或要
 參照之參照圖像完全相同，因此即使是使用參照二個圖像
 之預測編碼的情形亦能決定最適當的過濾強度。爰此，可
 達到改善解碼之動態圖像之畫質那般地編碼動態圖像。

第7圖表示使用本發明之過濾強度之決定方法之動態

圖像解碼之構成方塊圖。

動態圖像解碼裝置係將動態圖像編碼裝置所編碼之碼列予以解碼的裝置，具有如第7圖所示之碼列解析部201、預測殘差解碼部202、移動補償解碼部203、移動向量記憶部204、過濾處理控制部205、圖像記憶體206、加法運算部207、開關208、209、及像素間濾波器210。

碼列解析部201從輸入之碼列抽出編碼模式之資訊、及編碼時使用之移動向量之資訊等各種資料。預測殘差解碼部202進行輸入之預測殘差編碼資料的解碼而產生預測殘差圖像資料。移動補償解碼部203依據編碼時之編碼模式之資訊、及移動向量之資訊等而從儲存於圖像記憶體206之參照圖像取得影像資料並產生移動補償影像資料。移動向量記憶部204記憶以碼列解析部201抽出之移動向量。加法運算部207將從預測殘差解碼部202輸入之預測殘差影像資料、加算於從移動補償解碼部203輸入之移動補償影像資料而產生解碼影像資料。圖像記憶體206儲存經過濾的解碼影像資料。

過濾處理控制部205選擇影像間濾波器210之過濾強度，即從濾波器A210a、濾波器B210b、濾波器C210c、濾波器D210d、及不進行過濾(skip)之中選擇使用何者而控制開關208及開關209。開關208及開關209係分別藉著過濾處理控制部205的控制而選擇性地連接於端子”1”~端子”5”之其中之一之開關。開關209設置於加法運算部207之輸出端子與像素間濾波器210之輸入端子之間。又，開關208設

置於圖像記憶體206之輸入端子與像素間濾波器210之輸出端子之間。

像素間濾波器210例如係將解碼影像資料予以過濾而去除在區塊間之交界附近之高頻雜訊即區塊失真的區塊。

5 濾波器，分別具有不同過濾強度的濾波器A210a、濾波器B210b、濾波器C210c及濾波器D210d。此濾波器A210a、濾波器B210b、濾波器C210c及濾波器D210d之中的濾波器A210a的過濾強度最強，以下以濾波器B210b、濾波器C210c、濾波器D210d之順序過濾強度變弱，濾波器D210d

10 之過濾強度最弱。又，對應過濾強度而使用以過濾之運算處理量不同。

其次，說明上述之構造的動態圖像解碼裝置的動作。

碼列解析部201從輸入之碼列抽出編碼模式之資訊、及移動向量之資訊等各種資料。碼列解析部201將已抽出的編碼模式的資訊輸出至移動補償解碼部203及過濾處理控制部205，將移動向量之資訊與參照索引輸出至移動向量記憶部204。又，碼列解析部201將已抽出之預測殘差編碼資料輸出至預測殘差解碼部202。經輸入預測殘差編碼資料之預測殘差解碼部202進行此預測殘差編碼資料的解碼而產生

15 預測殘差編碼資料並輸出至加法運算部207。

20

另一方面，移動補償解碼部203依據從碼列解析部201輸入之編碼模式的資訊與參照索引之值、以及從移動向量記憶部204讀出之移動向量的資訊，而參照儲存於圖像記憶體206的參照圖像而產生移動補償影像資料。其次，移動補

償解碼部203將所產生之移動補償影像資料輸出至加法運算部207，並將表示參照圖像之參照索引之值輸出至過濾處理控制部205。加法運算部207將移動補償影像資料與從預測殘差解碼部202輸入之預測殘差影像資料予以加算而產生解碼影像資料，並藉著開關209而輸出至像素間過濾器210。

輸入解碼影像資料之像素間濾波器210藉著以開關208、209所選擇之濾波器A210a、濾波器B210b、濾波器C210c或濾波器D210d之其中任何之一而過濾解碼影像資料。或是不進行過濾(skip)而藉由開關208儲存於圖像記憶體206。此時開關208及開關209切換各端子"1"~端子"5"的控制，係藉著過濾處理控制部205而與上述動態圖像編碼裝置之過濾處理控制部110的動作同樣地進行。

如上所述，包含區塊p及區塊q之圖像為B圖像的情形下，進行判定區塊p及區塊q要參照之參照圖像數相同或要參照之參照圖像完全相同，因此即使是使用參照二個圖像之預測編碼的情形亦能決定最適當的過濾強度。爰此，可達到改善解碼之動態圖像之畫質而進行解碼。

(實施樣態2)

本實施樣態與上述實施樣態1說明之過濾處理控制部110之過濾強度的決定方法一部分不同。又，有關於構成構造與實施樣態1相同而省略詳細的說明。又，對於過濾處理控制部110之過濾強度的決定與實施樣態1相同的部分則省略說明。又，動態圖像編碼裝置的情形為過濾處理控制部

205之過濾強度的決定方法。

第8圖表示實施樣態2之過濾強度之決定方法的流程圖。

5 過濾處理控制部110所進行之判定區塊p或區塊q之其中任何之一是否包含表示正交變換後之空間頻率成分之係數(步驟S304)之結果，於二個區塊之其中任何之一包含係數的情形下(在步驟S304為Yes)，進行以下的處理。

10 過濾處理控制部110進行判定是否包含區塊p及區塊q之區塊為p圖像或是B圖像(步驟S311)。在此說明包含區塊p及區塊q之區塊為p圖像的情形下，過濾處理控制部110選擇第三強之過濾強度的濾波器C114c($B_s(p) \geq 2$)。另一方面，包含區塊p及區塊q之區塊為B圖像的情形下，過濾處理控制部110選擇比P圖像時之 $B_s(p)$ 過濾強度強之 $B_s(b)$ ($B_s(b) > B_s(p)$)。

15 如上所述，區塊p或區塊q之其中任何之一包含表示正交變換後之空間頻率成分之係數的情形下，進行判定包含區塊p或區塊q之圖像為P圖像或B圖像，因此，即便是使用參照二個圖像之預測編碼的情形亦能決定最適當的過濾強度。爰此，可達到改善解碼之動態圖像之畫質那般地編碼
20 動態圖像。

又，於上述各實施樣態中，過濾處理控制部110選擇不進行過濾($B_s=0$)的情形下，亦可非不進行過濾(skip)而係例如使用比過濾強度最弱之D114d($B_s \geq 1$)之過濾強度弱的濾波器。

又，於上述各實施樣態中，過濾處理控制部110並無必要執行以第6圖或第9圖之流程圖表示之全部的步驟，而可省略一部分步驟的處理。例如在步驟S207(S307)之判定結果區塊p及區塊q要參照之參照圖像全部相同的情形下(在
5 步驟S207(S307)為Yes)，會進行步驟S209(S309)之判定處理，惟，亦可不進行此處理而進行步驟S210(S310)之判定處理。又，亦可替換各步驟之執行順序。

又，上述各實施樣態係使用圖像作為編碼單位來說明，惟，亦可為場或框。

10 (實施樣態3)

再者，以將用以實現上述各實施樣態所示之動態圖像編碼方法或動態圖像解碼方法之構成構造的程式記錄於可撓式碟片等記憶媒體的狀態，而能於獨立之電腦系統簡單地執行上述各實施樣態所示之處理。

15 第9圖係就用以儲存使電腦系統實現各實施樣態之動態圖像編碼方法及動態圖像解碼方法之程式之記錄媒體的說明圖，圖(a)表示記錄媒體本體之可撓性碟片之物理格式例的說明圖；圖(b)從可撓性碟片之正面所見之外觀、斷面構造及可撓性碟片之說明圖。可撓性碟片FD內藏於閘盒F
20 內，該碟片之表面形成同心圓狀從外周朝向內周之多數的磁軌Tr，各磁軌於角度方向分割成16個扇區Se。因此，儲存有上述程式之可撓性碟片係於上述可撓性碟片FD上所分配之領域記錄著上述程式即動態圖像編碼方法。

又，第9圖(c)表示於可撓性碟片FD進行上述程式之記

錄再生之構成的說明圖。將上述程式記錄於可撓性碟片FD時，從電腦系統Cs藉由可撓性碟片驅動器FDD而寫入上述程式即動態圖像編碼方法或動態圖像解碼方法。又，依據可撓性碟片內的程式而將上述動態圖像編碼方法構築於電腦系統中的情形，係藉著可撓性碟片驅動器而從可撓性碟片讀出程式，並轉送至電腦系統。

又，上述說明係使用可撓性碟片即記錄媒體來進行說明，惟，使用光碟亦可同樣地進行。又，記錄媒體並不限於此等構件，例如只要是IC卡、ROM卡等可記錄程式之構件的話即能同樣地實施。

而且，說明上述實施樣態所示之動態圖像編碼方法或動態圖像解碼方法之應用例與使用該方法之系統。

第10圖表示實現內容配信服務之內容供給系統ex100之整體的方塊圖。將通信服務之提供區域分割成所希望的大小，而於各區塊內分別設置固定無線台即基地台ex107～ex110。

此內容供給系統ex100例如於網際網路ex101藉由網際網路服務供給器ex102及電話網ex104、及基地台ex107～ex110而連接於電腦ex111、PDA(personal digital assistant)ex112、照相機ex113、行動電話ex114、附有照相機之行動電話ex115等各種機器。

但是內容供給系統ex100不僅限於第53圖的組合，亦可組合其中任何而連接。又，各機器亦可不藉由固定無線台的基地台ex107～ex110而直接連接電話網ex104。

照相機ex113係數位攝影機等可變化動態圖像的機器。又，行動電話為PDC(Personal Digital Communications)方式、CDMA(Code Division Multiple Access)方式、W-CDMA(Wideband-Code Division Multiple Access)方式、
5 或是GSM(Global System for Mobile Communications)方式的行動電話、或PHS(Personal Handyphone System)等，可為任何方式。

又，訊流伺服器 103從照相機ex113透過基地台ex109、電話網ex104而連接，並使用照相機ex113而依據使
10 用者發送之經編碼處理的資料而能進行配送訊息。經攝影之資料的編碼處理可藉照相機ex113進行，亦可藉進行資料之發訊處理的伺服器等而進行。又，以照相機ex116攝影之動態圖像資料亦可藉由電腦ex111而發訊至訊流伺服器103。照相機ex116係數位相機等可攝影靜止畫面、動態圖
15 像的機器。此情形下，動態圖像資料的編碼能以照相機ex116亦能以電腦ex111之任何之一來進行。又，編碼處理係於具有電腦ex111或照相機ex116之LSIex117處理。又，亦可圖像編碼、解碼用軟體組裝於電腦ex111等可讀取之記錄媒體之任何儲存媒體(CD-ROM、可撓性碟片、硬碟等)。
20 亦能以附有照相機之行動電話ex115發送動態圖像資料。此時之動態圖像資料係以行動電話ex115所具有之LSI編碼處理的資料。

此內容供給系統ex100，將使用者以照相機ex113、照相機ex116所攝影之內容(例如攝影音樂實況的影像等)與

上述實施樣態同樣地編碼處理而發送至訊流伺服器ex103，同時訊流伺服器ex103對於有要求之要求者配訊上述內容資料。要求者具有可將上述經編碼處理之資料予以解碼的電腦ex111、PDAex112、照相機ex113、行動電話ex114
5 等。以如此的條件能使內容供給系統ex110將經編碼之資料於要求者接收並再生，且藉再生而能實現個人播放的系統。

構成此系統之各機器的編碼・解碼上乃以使用上述各實施樣態所示之動態影像編碼裝置或動態圖像解碼裝置即可。

10 以行動電話為其一例來說明。

第11圖表示使用上述實施樣態所說明之動態圖像編碼方法與動態圖像解碼方法的行動電話ex115。行動電話115具有用以與基地台ex110之間發收信電波的天線ex201；CCD照相機等可拍攝影像、靜止畫面的照相機部ex203；表示經
15 照相機部ex203攝影之影像而以天線ex201接收到的影像等經解碼的資料的液晶顯示器等顯示部ex202；由操作鍵ex204群所構成之本體部、用以輸出聲音的擴音器等聲音輸出部ex208；用以輸入聲音的播音器等聲音輸入部ex205；用以保存經攝影的動態影像或靜止畫面資料、經接收之郵
20 件資料、動態影像資料或靜止影像資料等、經編碼之資料或經解碼之資料的記錄媒體ex207；用以能將記錄媒體ex207裝設於行動電話ex115的插孔部ex206。記錄媒體ex207係於SD卡等塑膠殼內儲存有可電性地改寫或消除的非依電記憶體的EEPROM(Electrically Erasable and

Programmable Read Only Memory)之一種快閃記憶體的記錄媒體。

又，以第12圖說明行動電話ex115。行動電話ex115係相對於將具有顯示部ex202及操作鍵ex204之本體部的各部予以統括性地控制而構成的主控制部ex311，藉由同步匯流排ex313而相互連接著電源電路部ex310、操作輸入控制部ex304、影像編碼部ex312、照相機介面部ex303、LCD(Liquid Crystal Display)控制部ex302、影像解碼部ex309、多路分離部ex308、記錄再生部ex307、變調解調電路部ex306及聲音處理部ex305。

電源電路部ex310經使用者的操作而呈結束對話及電源鍵為開啟(ON)的狀態時，從電池盒對於各部供給電力而使附有照相機之數位行動電話ex115起動在可作動的狀態。

行動電話ex115依據CPU、ROM及RAM等主控制部ex311的控制而藉著聲音處理部ex305將聲音通話模式時以聲音輸入部ex205集音的聲音信號變換成數位聲音資料，並以變調解調電路部ex306將此數位聲音資料予以頻譜擴散處理，並在發收信電路部ex301進行數位對比變換處理及頻率變換處理後，藉由天線ex201而發送。又，行動電話ex115於聲音通話模式時將天線ex201所接收到的接收資料予以放大而進行頻率變換處理及數位對比變換處理，以變調解調電路部ex306進行頻譜反擴散處理，以聲音處理部ex305變換成對比聲音後，藉由聲音輸出部ex208而輸出此對比聲音。

再者，於資料通信模式時發送電子郵件的情形下，藉

本體部的操作鍵ex204的操作而輸入的電子郵件的本文資料(text data)藉由操作輸入控制部ex304而送出至主控制部ex311。主控制部ex311以變調解調電路部ex306將本文資料進行頻譜擴散處理，並灰發收信電路部ex301進行數位對比變換處理及頻率變換處理後，藉由天線ex201而發送至基地台ex110。

於資料通信模式時發送影像資料的情形下，藉由照相機介面部ex303而將照相機部ex203所拍攝之影像資料供給至影像編碼部ex312。又，不發送影像資料的情形下，亦可藉由照相機介面部ex303及LCD控制部ex302而將照相機部ex203所拍攝之影像資料予以直接顯示。

影像編碼部ex312係具有本發明所說明之動態影像編碼裝置的構成，藉使用於上述實施樣態所示之動態影像編碼裝置的編碼方法而將照相機部ex203所供給之影像資料予以壓縮編碼，藉此變換成編碼影像資料，且將此編碼影像資料送出至多路分離部ex308。又，於此時同時行動電話ex115藉由聲音處理部ex305而將照相機部ex203於攝影中以聲音輸入部ex205集音的聲音作為數位聲音資料而送出至多路分離部ex308。

多路分離部ex308以預定的方式將從影像編碼部ex312供給之編碼影像資料與從聲音處理部ex305供給之聲音資料予以多路化，其結果所獲得之多路化資料以變調解調電路部ex306進行頻譜擴散處理，於發收信電路部ex301進行數位對比變換處理及頻率變換處理後，藉由天線ex201而發

送。

於資料通信模式時接收鏈結於首頁(home page)之動態影像檔資料的情形下，藉由天線ex201而以變調解調電路部ex306將從基地台ex110所接收的接收資料予以頻譜反擴散處理，並將其結果所獲得之多路化資料送出至多路分離部ex308。

又，有關將藉由天線ex201而接收的多路化資料予以解碼，多路分離部ex308藉分離多路化資料而區分為圖像資料的位元流與聲音資料的位元流，藉由同步匯流排ex313而將該編碼影像資料供給至影像解碼部ex309之同時將該聲音資料供給至聲音處理部ex305。

其次，影像解碼部ex309係具有本發明所說明之影像解碼裝置的構成，影像資料之位元流以對應上述實施樣態所示之編碼方法的解碼方法而解碼，藉此產生再生動態影像資料，並藉由LCD控制部ex302而將此再生動態影像資料供給至顯示部ex202，如此一來，可顯示例如包含於鏈接於首頁之再生動態影像檔的再生動態影像資料。在此同時聲音處理部ex305將聲音資料變換成對比聲音資料後，將此對比聲音資料供給至聲音輸出部ex208，藉此，可再生例如包含於鏈接於首頁之再生動態影像檔的聲音資料。

又，不僅限於上述系統的例子，近來以衛星、地面波所構成之廣播成為話題，如第56圖所示在數位廣播用系統上亦可組裝上述實施樣態之至少動態圖像編碼裝置或動態圖像解碼裝置之其中任何之一。具體而言，廣播電台ex409

之影像資訊的位元流藉由電波而傳送至通信衛星或廣播衛星ex410。接收到此位元流之廣播衛星ex410會發送廣播用的電波而以具有衛星廣播接收設備之家庭的天線ex406接收此電波，並藉電視(接收器)ex401或隨選視訊盒5 (STB)ex407等裝置而將位元流予以解碼並予以再生。又，亦可讀取已記錄於記錄媒體之CD或DVD等儲存媒體ex402的位元流而將上述實施樣態所示之動態圖像解碼裝置安裝於要解碼之再生裝置ex403。此情形下所再生之影像信號會顯示於監視器ex404。又，亦可於連接有線電視用之纜線ex40510 或衛星／地面波廣播的天線ex406的隨選視訊盒ex407內安裝動態圖像解碼裝置，並構成以電視之螢幕ex408再生的情形。此時亦可非將動態圖像解碼裝置組裝於隨選視訊盒，而係將動態圖像解碼裝置組裝於電視內。又，具有天線ex411之車輛ex412接收從衛星ex410來的信號或是從基地台ex107來的信號，而能於車輛ex412具有的車上衛星導航裝置ex413等的顯示裝置再生動態影像。

又，亦能以上述實施樣態所示之影像編碼裝置將影像信號予以編碼而記錄於記錄媒體。具體例子如將影像信號記錄於DVD碟片ex421的DVD記錄器，或是記錄於硬碟之碟片20 記錄器等記錄器ex420。而且能記錄於SD卡ex422。記錄器ex420具有上述實施樣態所示之影像解碼裝置的話，能將記錄於DVD碟片ex421或SD卡ex422的圖像信號予以再生而以螢幕ex408顯示。

又，車上衛星導航ex413的構成係可得知例如於第55圖

所示之構成中除外照相機部ex203與照相機介面部ex303、影像編碼部ex312的構成，同樣的情形亦可得知電腦ex111或電視(接收器)ex401等。

又，上述行動電話ex114等之終端，除了具有編碼器·
5 解碼器雙方的發訊收訊型的終端之外，可得知亦有僅編碼器之發訊終端、僅解碼器之收訊終端等三種安裝形式。

如上所述，可將上述實施樣態所示之動態圖像編碼方法或動態圖像解碼方法使用於上述任何機器、系統，如此一來能獲得上述實施樣態所說明的效果。

10 又，本發明不僅限於上述實施樣態，只要不脫離本發明之範圍的情形下，可作各種各樣的型態變化與修正。

由以上說明可得知，依據本發明之過濾強度之決定方法的話，在使用參照二個圖像之預測編碼的情形下，亦可將解碼影像資料予以過濾而能最適當地決定去除在區塊間
15 之交界附近之高頻雜訊之區塊失真之濾波器的過濾強度。爰此，能改善被解碼之動態影像之畫質那般地編碼動態影像。又，本發明之過濾強度之決定方法可應用於動態圖像編碼裝置及動態圖像解碼裝置之雙方而實用價值大。

產業上的利用性：

20 如上所述，本發明之過濾強度之決定方法、動態圖像編碼方法及動態圖像解碼方法，在以例如行動電話、DVD裝置、以及個人電腦等，用以將對應其構成影像之各圖像之影像資料予以編碼而產生碼列，或將所產生之碼列予以解碼的方法上有用。

【圖式簡單說明】

第1圖表示習知之過濾強度之決定方法的流程圖。

第2圖表示本發明之動態圖像編碼裝置之構成的方塊圖。

5 第3圖表示圖像記憶體中的圖像順序的說明圖，圖(a)表示輸入順序之說明圖；圖(b)表示替換排列順序的說明圖。

第4圖係圖像與參照索引的說明圖。

第5圖表示直接模式中的移動向量的說明圖。

第6圖表示實施樣態1之過濾處理控制部中的過濾強度
10 之決定方法的流程圖。

第7圖表示本發明之動態圖像解碼裝置之構成的方塊圖。

第8圖表示實施樣態2之過濾處理控制部中的過濾強度之決定方法的流程圖。

15 第9圖係就用以儲存使電腦系統實現各實施樣態之動態圖像編碼方法及動態圖像解碼方法之程式之記錄媒體的說明圖，圖(a)表示記錄媒體本體之可撓性碟片之物理格式例的說明圖；圖(b)從可撓性碟片之正面所見之外觀、斷面構造及可撓性碟片之說明圖；圖(c)表示於可撓性碟片FD進行上述程式之記錄再生之構成的說明圖。
20

第10圖表示內容供給系統之整體構成的方塊圖。

第11圖表示行動電話之例的概略圖。

第12圖表示行動電話之例的方塊圖。

第13圖表示數位廣播用系統的例子。

【圖式之主要元件代表符號表】

101	圖像記憶體	A114a、B114b、C114c、D114d	濾
102	差分運算部		波器
103	預測殘差編碼部	B	區塊
104	碼列產生部	P	圖像
105	預測殘差解碼部	q	圖像
106	加法運算部	201	碼列解析部
107	移動向量檢測部	202	預測殘差解碼部
108	移動向量記憶部	203	移動補償解碼部
109	移動補償編碼部	204	移動向量記憶部
110	過濾處理控制部	205	過濾處理控制部
111	圖像記憶體	206	圖像記憶體
112、113	開關	207	加法運算部
114	像素間濾波器	208、209	開關
115	圖像記憶體	210	像素間濾波器
116	差分運算部	A210a、B210b、C210c、D210d	濾
117	預測殘差編碼部		波器
118	碼列產生部	ex100	內容供給系統
119	預測殘差解碼部	ex101	網際網路
120	加法運算部	ex102	網際網路服務供給器
121	移動向量檢測部107	ex103	訊流伺服器
122	移動向量記憶部	ex104	電話網
123	移動補償編碼部	ex107~ex110	基地台
124	過濾處理控制部	ex111	電腦
125	圖像記憶體	ex112	PDA
126	開關	ex113	照相機
127	開關	ex114	行動電話
128	像素間濾波器	ex115	附有照相機的行動電話

ex116	照相機	ex311	主控制部
ex117	LSI	ex312	影像編碼部
ex201	天線	ex313	同步匯流排
ex202	顯示部	ex401	電視
ex203	照相機部	ex403	再生裝置
ex204	操作鍵	ex404	監視器
ex205	聲音輸入部	ex405	纜線
ex206	插孔部	ex406	天線
ex207	記錄媒體	ex407	隨選視訊盒(STB)
ex208	聲音輸出部	ex408	螢幕
ex301	發收信電路部	ex409	廣播電台
ex302	控制部	ex410	廣播衛星
ex303	照相機介面部	ex411	天線
ex304	操作輸入控制部	ex412	車輛
ex305	聲音處理部	ex413	車上衛星導航裝置
ex306	變調解調電路部	ex420	記錄器
ex307	記錄再生部	ex421	DVD 碟片
ex308	多路分離部	ex422	SD 卡
ex309	影像解碼部		
ex310	電源電路部		

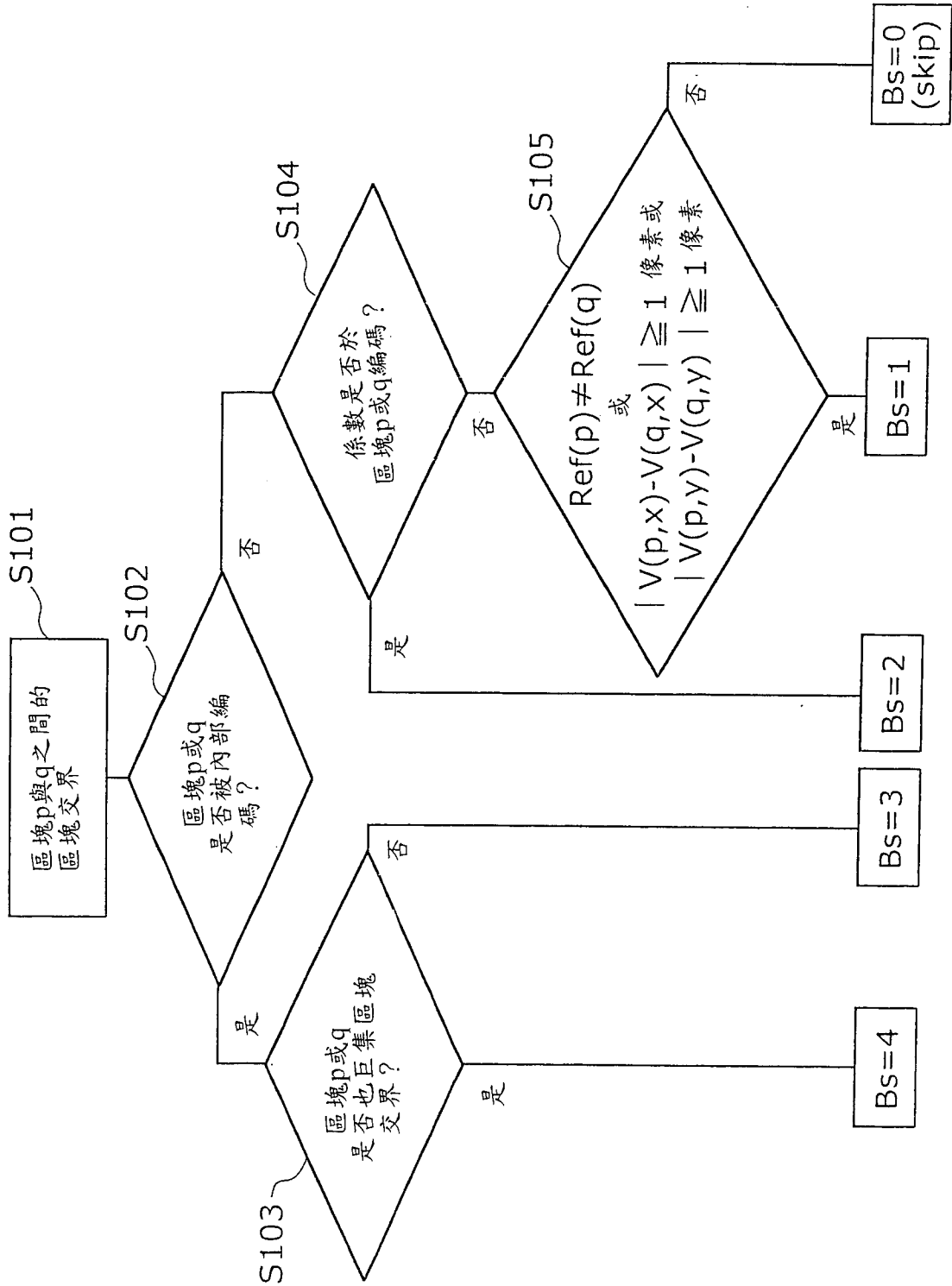
伍、中文發明摘要：

本發明揭示動態圖像編碼裝置將解碼影像資料予以過濾而去除區塊間之交界附近之高頻雜訊即去除區塊失真，具備有：具有過濾強度分別不同之濾波器A114a、濾波器B114b、濾波器C114c、濾波器D114d之像素間濾波器(114)、及決定此像素間濾波器(114)之過濾強度的過濾處理控制部(110)。

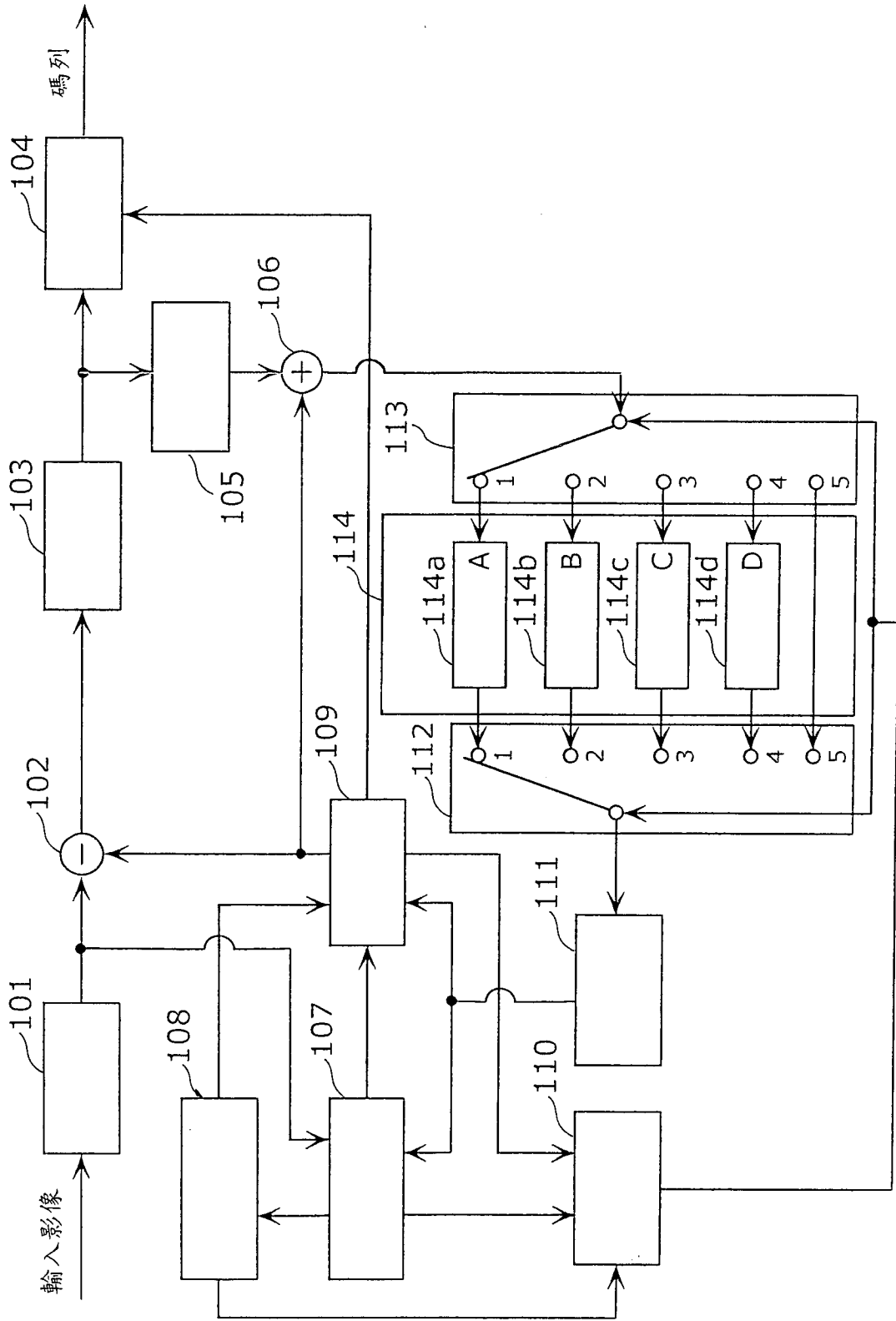
陸、英文發明摘要：

A moving picture coding apparatus includes (i) an inter-pixel filter (114) having the following filters for filtering decoded image data so as to remove block distortion which is high frequency noise around block boundaries: a filter A114a, a filter B114b, a filter C114c, a filter D114d, each having a different filtering strength, and (i i) a filter processing control unit (110) for determining a filtering strength of the inter-pixel filter (114).

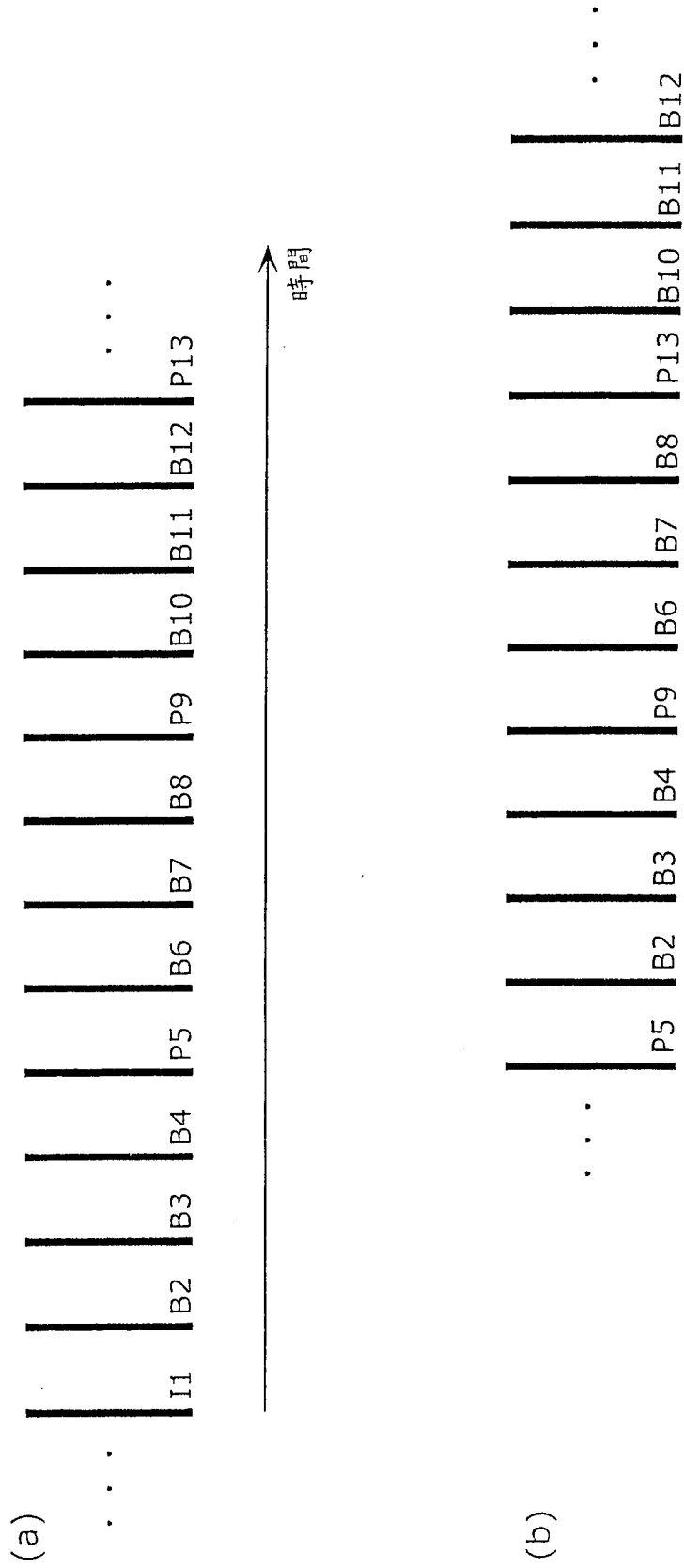
第 1 圖



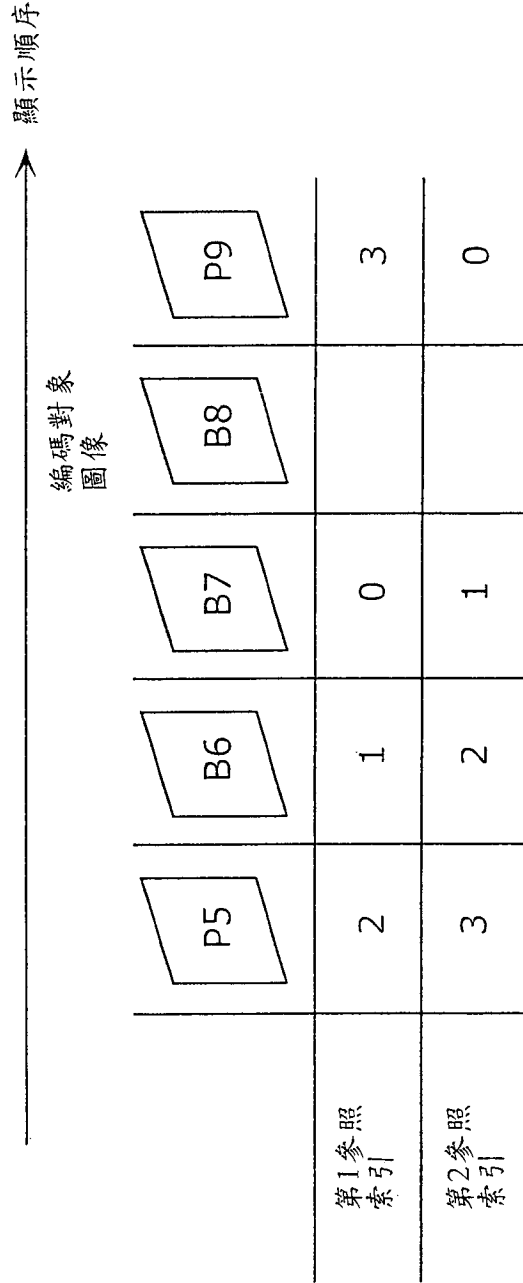
第 2 圖



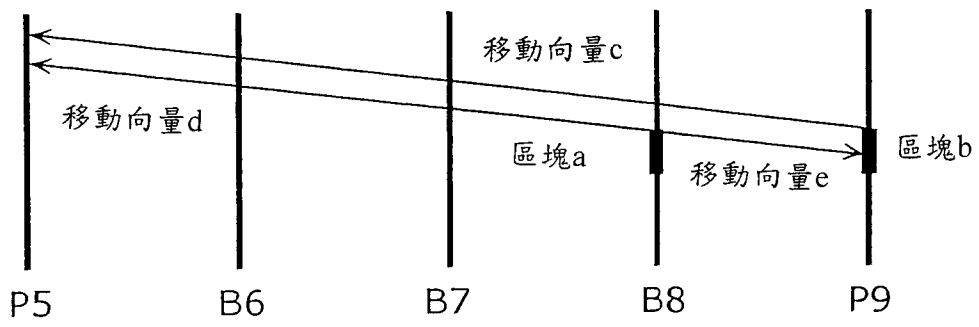
第 3 圖



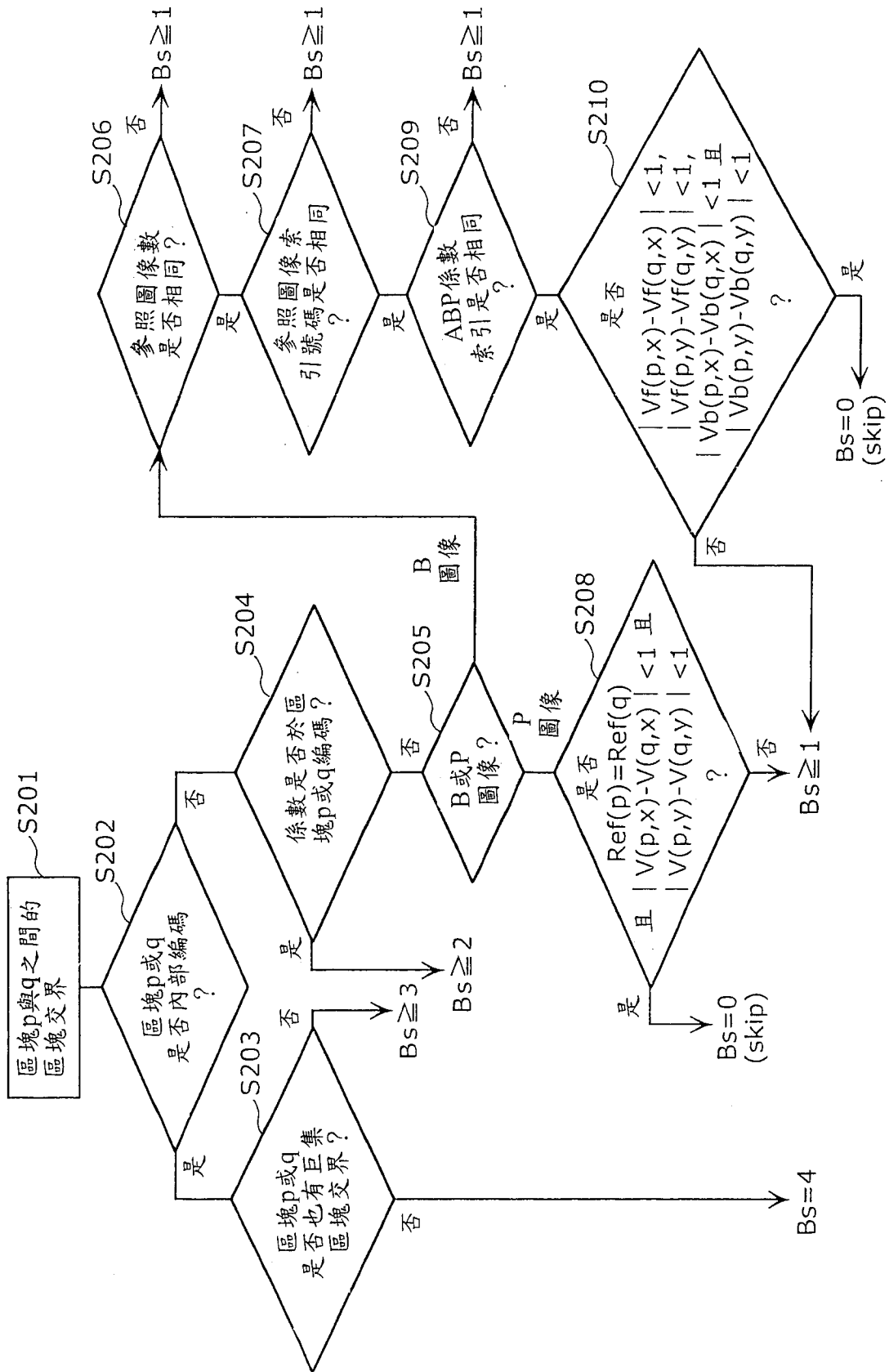
第 4 圖



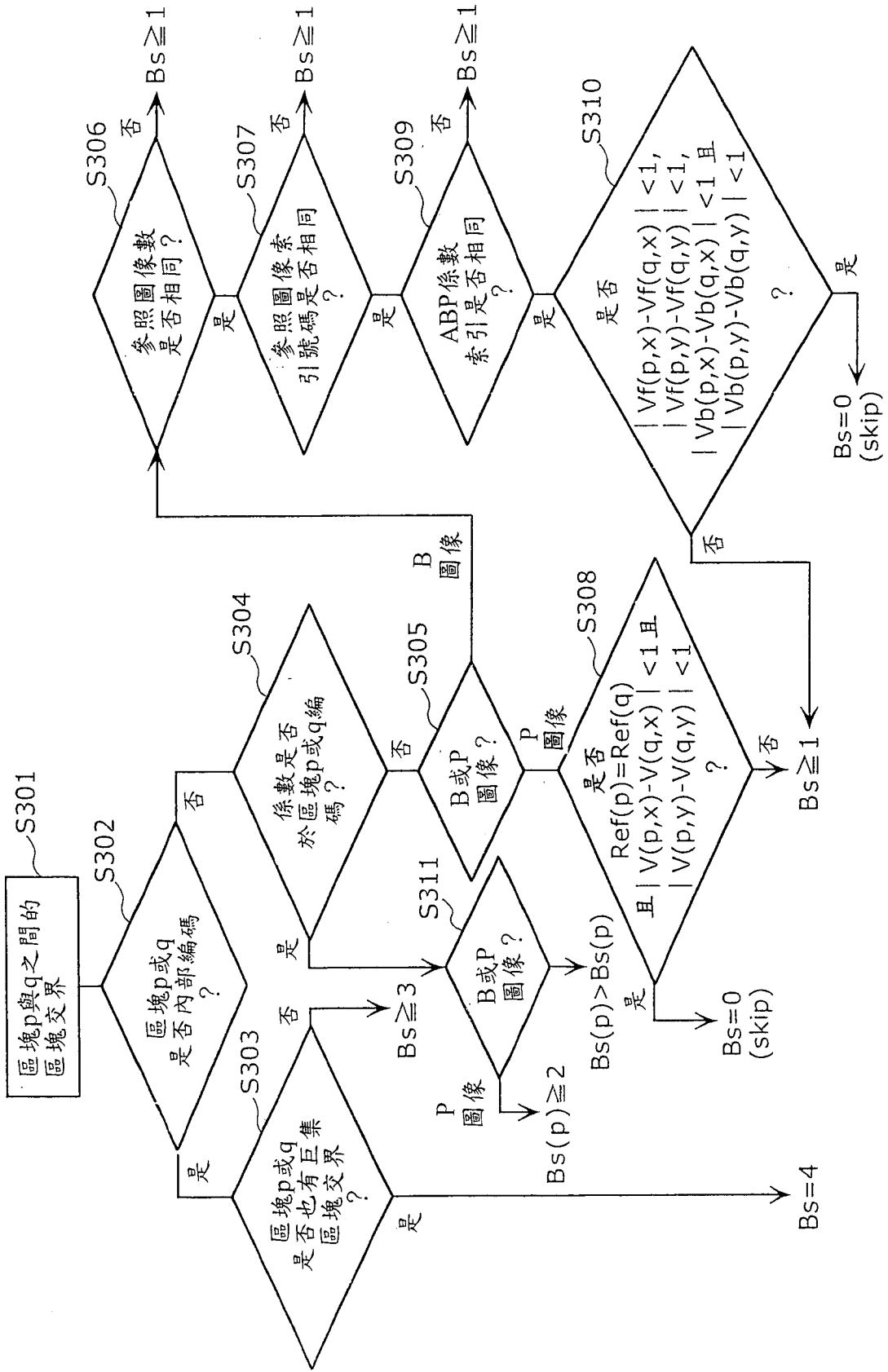
第 5 圖



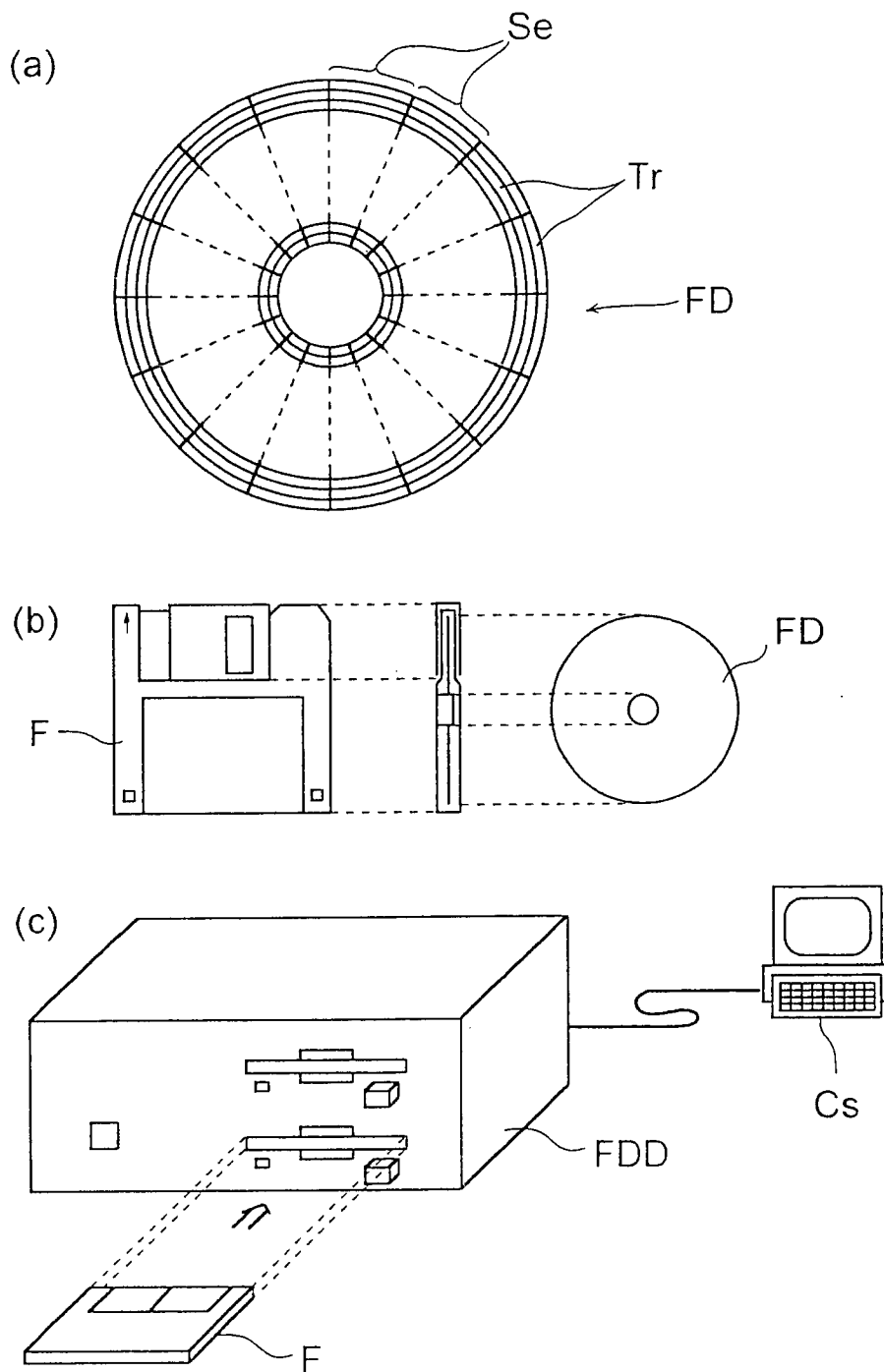
第 6 圖



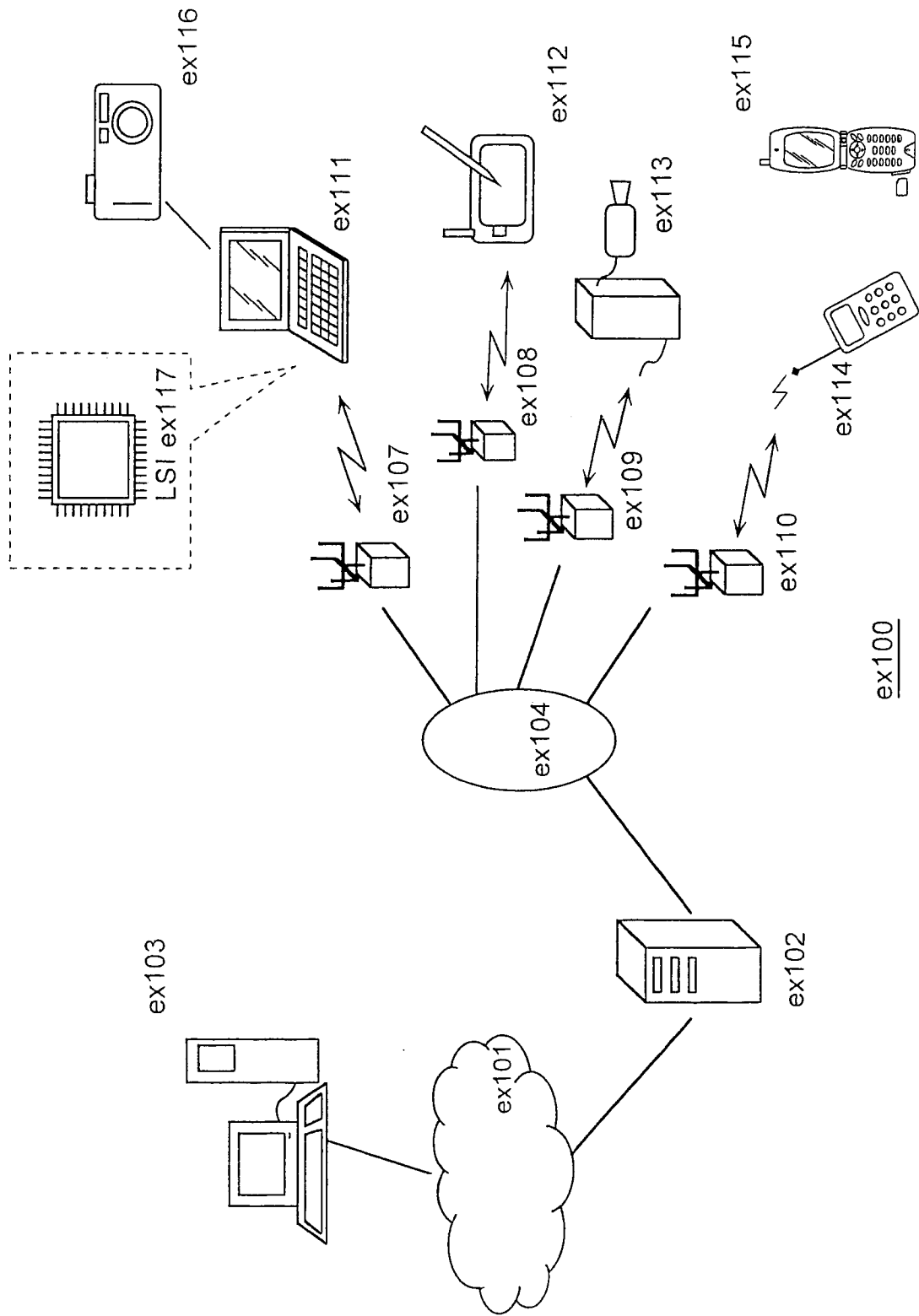
第 8 圖



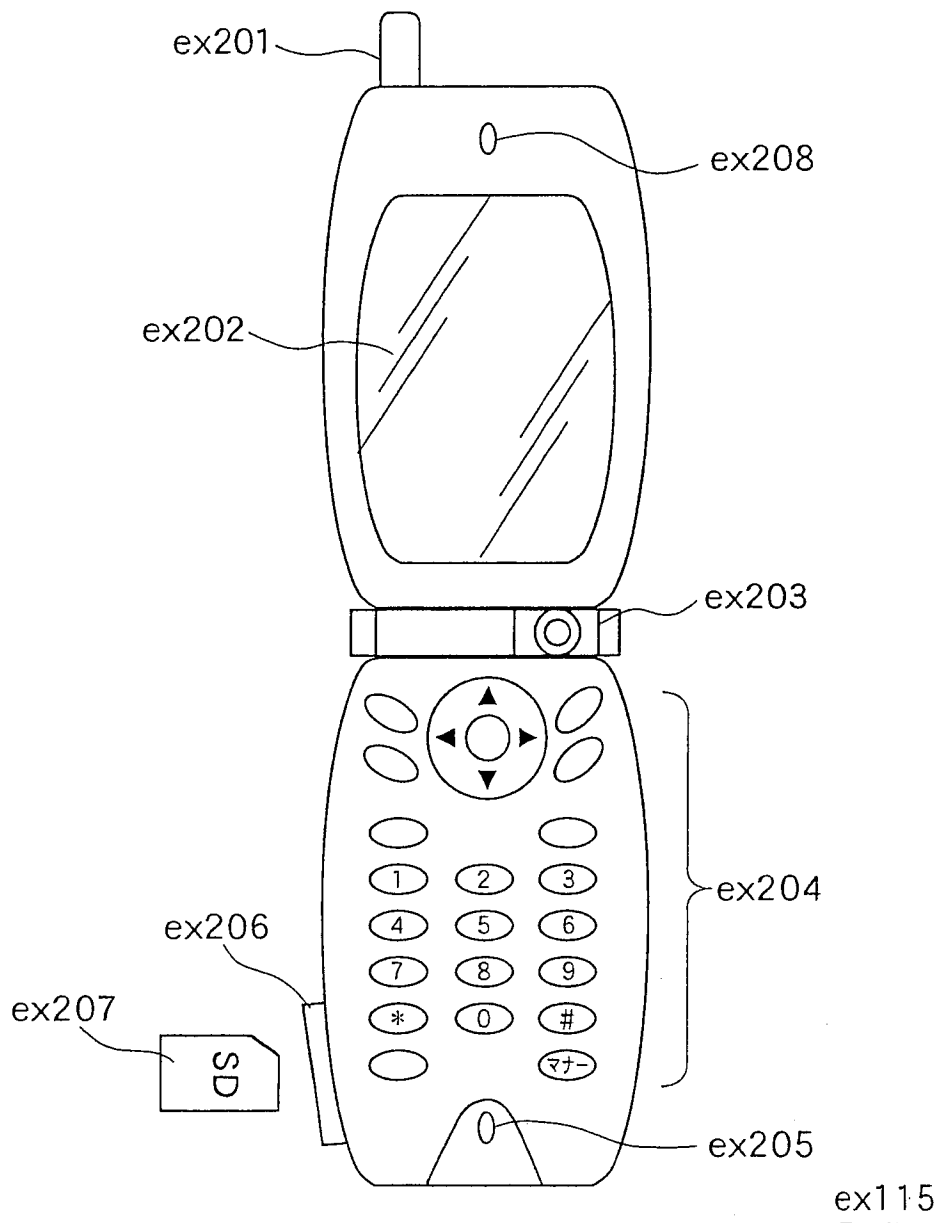
第 9 圖



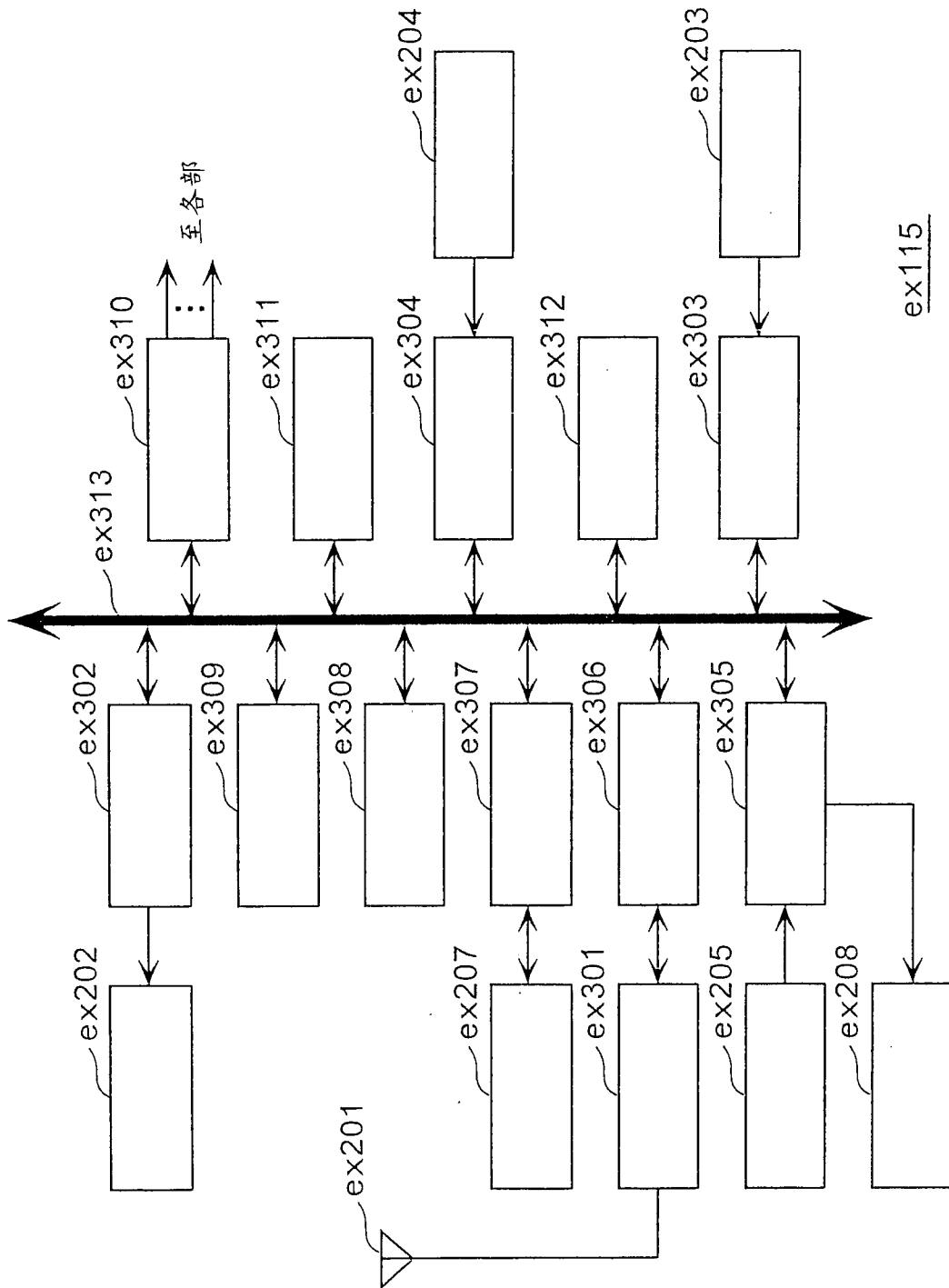
第 10 圖



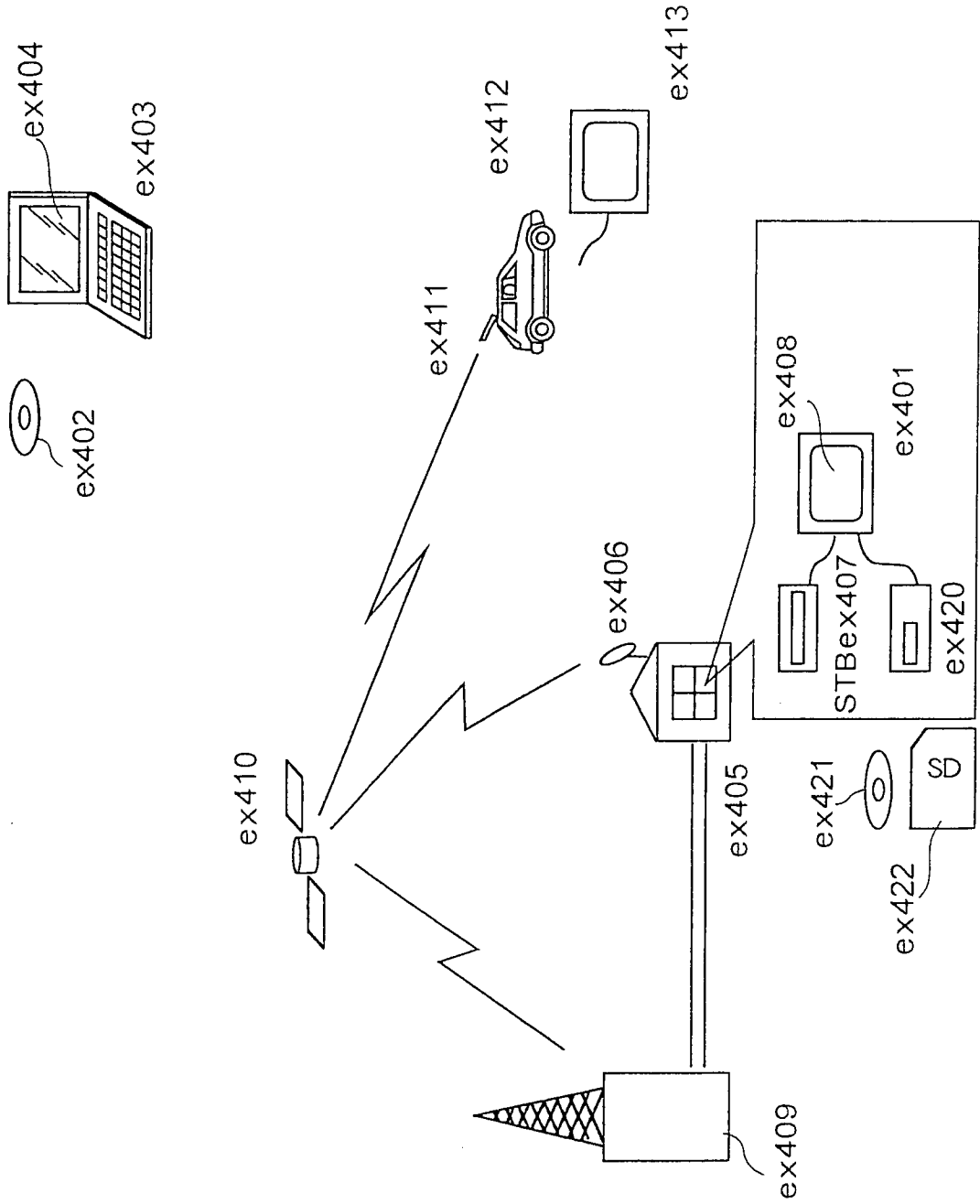
第 11 圖



第 12 圖



第 13 圖



柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 101 圖像記憶體
- 102 差分運算部
- 103 預測殘差編碼部
- 104 碼列產生部
- 105 預測殘差解碼部
- 106 加法運算部
- 107 移動向量檢測部107
- 108 移動向量記憶部
- 109 移動補償編碼部
- 110 過濾處理控制部
- 111 圖像記憶體
- 112 開關
- 113 開關
- 114 像素間濾波器
- A114a、B114b、C114c、D114d
濾波器

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

I317107

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92118595

※申請日期：920708

※IPC 分類：G06T9/00(2006.01)

壹、發明名稱：(中文/英文)

過濾強度之決定方法、動態圖像編碼方法及動態圖像解碼方法

FILTERING STRENGTH DETERMINATION METHOD, MOVING PICTURE CODING METHOD AND MOVING PICTURE DECODING METHOD

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

松下電器產業股份有限公司 / PANASONIC CORPORATION

代表人：(中文/英文)

大坪文雄 / OHTSUBO, FUMIO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府門真市大字門真 1006 番地

1006, Oaza-Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 Japan

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

參、發明人：(共 4 人)

姓名：(中文/英文)

1. 傅德偉 / Teck-Wee FOO
2. 林崇順 / Chong-Soon LIM
3. 沈勝美 / Sheng-Mei SHEN
4. 角野真也 / Shinya KADONO

住居所地址：(中文/英文)

1. 新加坡#10-681 北席蘭登街 1 號大牌 107
Blk 107, Serangoon North Ave 1, #10-681, Singapore 550107
Singapore
2. 新加坡#07-760 希姆斯街大牌 842
Blk 842, Sims Ave, #07-760, Singapore 400842 Singapore
3. 新加坡#03-02 溫德美丘竹港街 64 號大牌 20
Blk 20, Choa Chu Kang Street 64, #03-02 Windermere Singapore
689093 Singapore
4. 日本國兵庫縣西宮市甲子園口 1-7-25-204
1-7-25-204, Koshienguchi, Nishinomiya-shi, Hyogo 663-8113
Japan

國籍：(中文/英文)

- 1.~3. 新加坡/Singapore
4. 日本/JAPAN

拾、申請專利範圍：

1. 一種過濾強度之決定方法，係用以決定去除構成圖像之區塊間之編碼失真之過濾強度，包含有：

5 圖像數判定步驟，係於對象區塊及鄰接此對象區塊之鄰接區塊均參照一個或二個圖像而進行圖像間預測編碼時，係判定前述對象區塊及前述鄰接區塊分別參照之參照圖像數是否相同；及

決定步驟，係依據前述判定步驟所形成之判定結果而決定不同過濾強度。

- 10 2. 一種過濾強度之決定方法，係用以決定去除構成圖像之區塊間之編碼失真之過濾強度，包含有：

於對象區塊及鄰接此對象區塊之鄰接區塊均進行著圖像間預測編碼，且表示正交變換後之空間頻率成分的係數未編碼時，進行：

15 判定步驟，係判定前述對象區塊及前述鄰接區塊是否已參照二個圖像而進行參照圖像間預測編碼；及

決定步驟，係依據前述判定步驟所形成之判定結果而決定不同過濾強度。

- 20 3. 一種過濾強度之決定方法，係用以決定去除構成圖像之區塊間之編碼失真之過濾強度，包含有：

於對象區塊及鄰接此對象區塊之鄰接區塊參照一個或二個圖像而進行圖像間預測編碼時，進行：

圖像數判定步驟，係判定前述對象區塊及前述鄰接區塊參照之參照圖像數是否相同；

95. 4. 21

參照圖像判定步驟，係判定前述對象區塊及前述鄰接區塊分別參照之參照圖像是否相同；及

決定步驟，係依據前述圖像數判定步驟及前述參照圖像判定步驟所形成之判定結果而決定不同過濾強度。

5 4. 如申請專利範圍第3項所述之過濾強度之決定方法，其中
前述參照圖像判定步驟，依據一意地識別參照圖像之參照索引，而判定前述對象區塊及前述鄰接區塊分別參照之參照圖像是否相同。

10 5. 如申請專利範圍第3項所述之過濾強度之決定方法，其中
於以前述圖像數判定步驟所形成之判定結果為前述對象區塊及前述鄰接區塊分別參照之參照圖像數相同時，進行前述參照圖像判定步驟。

6. 一種過濾強度之決定方法，係用以決定去除構成圖像之區塊間之編碼失真之過濾強度，包含有：

15 於對象區塊及鄰接此對象區塊之鄰接區塊參照一個或二個圖像而進行圖像間預測編碼時，進行：

參照圖像判定步驟，係判定前述對象區塊及前述鄰接區塊分別參照之參照圖像是否相同；及

20 決定步驟，係依據前述參照圖像判定步驟所形成之判定結果而決定不同過濾強度。

7. 如申請專利範圍第6項所述之過濾強度之決定方法，其中
前述參照圖像判定步驟，依據一意地識別參照圖像之參照索引，而判定前述對象區塊及前述鄰接區塊分別參照之參照圖像是否相同。

95.4.21

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之過濾強度之決定方法，其中
前述參照索引包含第 1 參照索引及第 2 參照索引，且前述
參照圖像判定步驟，於前述對象區塊及前述鄰接區塊分
別參照之參照圖像數相同時，判定前述對象區塊之參照
索引所表示之參照圖像與前述鄰接區塊之參照索引所表
示之參照圖像是否相同。
- 5