

發明人 2

姓名：(中文) 角野真也

(英文) Shinya KADONO

住居所地址：(中文) 日本國兵庫縣西宮市甲子園口 1-7-25-204

(英文) 1-7-25-204, Koshienguchi, Nishinomiya-shi,
Hyogo, 663-8113 Japan

國籍：(中文) 日 本

(英文) JAPAN

發明人 3

姓名：(中文) 羽飼誠

(英文) Makoto HAGAI

住居所地址：(中文) 日本國大阪府守口市大枝南町 8-22-402

(英文) 8-22-402, Oedaminami-machi, Moriguchi-shi,
Osaka, 570-0051 Japan

國籍：(中文) 日 本

(英文) JAPAN

發明人 4

姓名：(中文) 安倍清史

(英文) Kiyofumi ABE

住居所地址：(中文) 日本國大阪府門真市宮前町 16-1-213

(英文) 16-1-213, Miyamae-cho, Kadoma-shi, Osaka 571-
0074 Japan

國籍：(中文) 日 本

(英文) JAPAN

捌、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：_____

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☒ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 日本； 2002.4.23； 特願 2002-121051
2. 日本； 2002.6.14； 特願 2002-173865
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 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】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(I、P、B)。又，第 15 圖中的箭頭表示在箭頭之終端的圖像將在箭頭之起始端之圖像作為參照圖像使用而進行圖像間預測編碼的情形。例如從前頭第 2 幀的 B 圖像以將前頭之 I 圖像與從前頭第 4 幀的 P 圖像作為參照圖像使用而進行編碼。

又，上述非專利文獻 1 於運動向量編碼之際，係將從周邊區塊之運動向量求得之預測值與編碼對象區塊之運動向量的差分值予以編碼。大部分的情形係近旁的運動向量在空間座標上具有相同方向及大小，故藉著去除與周邊區塊之運動向量的差分值而能達到減少運動向量的碼量。使用第 16 圖來說明 MPEG-4 之運動向量的編碼方法。於第 16 圖中，以粗線框表示之區塊為 16×16 像素之巨集區塊，其中存在著 4 個 8×8 像素的區塊。於第 16 圖(a)~(d)各區塊之運動向量(MV)與以由 3 個周邊區塊之運動向量(MV1、MV2、MV3)求得之預測值之差分值而編碼。在此說明預測值係使用 3 個運動向量 MV1、MV2、MV3 之各個水平成分、垂直成分求得之中央值(中間值)。但是亦有周邊區塊不具有運動向量的情形。例如當作內部區塊而處理的情形，或是於 B 圖像作為直接模式處理的情形。於周邊區塊存在有 1 個這樣的區塊的情形下，將該區塊之運動向量作為 0 來進行處理。又，存在 2 個的情形下，則將剩餘的 1 個區塊的運動向量作為預測值使用。而且當 3 個全部為不具有運動向量之區塊的情形下，將預測值作為 0 而進行運動向量編碼處理。

玖、發明說明

另一方面，目前在標準規格化作業中的 H. 26L 方式上對於 B 圖像提出有新的編碼。習知 B 圖像係使用已編碼完之前方 1 幀與後方 1 幀的圖像作為參照圖像。新提案之 B 圖像藉著已編碼完之前方 2 幀圖像、或後方 2 幀圖像、或
5 前方 1 幀與後方 1 幀圖像而進行編碼

上述習知運動向量之編碼方法並無於 B 圖像之周邊區塊可具有 2 個運動向量，且此等運動向量均參照前方參照圖像，或均參照後方參照圖像的情形下，統一性地決定將何運動向量作為預測值使用為宜的方法，或是此際有效率
10 地編碼的方法。

本發明之要旨在於解決上述問題點，以提供於 B 圖像能具有運動向量之編碼中的預測值決定方法的統一性，且能提昇預測能力之運動向量編碼方法及運動向量解碼方法為目的。

15 【發明內容】

發明概要

為達到上述目的，本發明之運動向量編碼方法，係產生編碼對象區塊之運動向量與其預測值，而將運動向量與預測值之差分予以編碼並記述於表示動態影像之碼列的運動向量編碼方法，具有：在該編碼對象區塊之周邊之多數
20 編碼完之各驅塊之中至少1個以上的區塊，具有在顯示時間軸上參照相同方向之參照圖像之2個運動向量時，於該編碼完之各區塊，授與運動向量識別符的授與步驟；及在前述多數編碼完區塊之運動向量中，依據具有相同識別符

玖、發明說明

之運動向量而產生前述編碼對象區塊之運動向量之預測值的產生步驟。

在此說明前述授與步驟，亦可將識別符授與前述編碼對象區塊之運動向量，於前述產生步驟在前述多數編碼完
5 區塊之運動向量中，依據具有與授與於前述編碼對象區塊之識別符相同之識別符的運動向量，而產生前述編碼對象區塊之運動向量之預測值。

又，於前述授與步驟，亦可於各該編碼完區塊對於2個運動向量依據在前述碼列之記述順序授與識別符。

10 於前述授與步驟，亦可於各該編碼完區塊對於2個運動向量依據該運動向量所要參照之參照圖像之遠的順序與近的順序之其中之一而授與識別符。

於前述產生步驟，亦可從具有前述相同識別符之運動向量，選擇要參照與編碼對象區塊之運動向量相同參照圖
15 像之運動向量，並依據已選擇之運動向量而產生預測值。

於前述產生步驟，亦可將已選擇之運動向量之中央值作為預測值而予以產生。

又，本發明之動態影像編碼方法、運動向量解碼方法、動態影像解碼方法、運動向量編碼裝置、運動向量解碼
20 裝置及此等的程式亦與上述相同地構成。

又，本發明之運動向量編碼方法，於將各區塊之運動向量予以編碼之際，將已編碼完之周邊區塊的運動向量作為預測值使用，並使用此預測值與現在區塊之運動向量的差分進行運動向量的編碼。於產生此預測值之際，在相

玖、發明說明

同方向(前方向或後方向)具有多數運動向量的情形下、參照要參照相同圖像之運動向量的情形下、依據以預定之順序排列之運動向量順序而決定要參照之運動向量的情形下、第2個以後之運動向量將其以前的運動向量作為參照值的情形下、參照要參照不同圖像之運動向量的情形下，進行對應差圖像間距離的定標等處理而產生預測值。

藉此，於運動向量之編碼中，於相同方向(前方向或後方向)具有多數運動向量的情形下，亦能定義統一性地進行運動向量之編碼的方法，且能提昇運動向量之編碼效率。

又，本發明之運動向量解碼方法，於將各區塊之運動向量予以解碼之際，將已解碼完之周邊區塊的運動向量作為預測值使用，並藉著加算此預測值與現在區塊之已編碼的運動向量，而進行運動向量的解碼。於產生此預測值之際，在相同方向(前方向或後方向)具有多數運動向量的情形下、參照要參照相同圖像之運動向量的情形下、依據以預定之順序排列之運動向量順序而決定要參照之運動向量的情形下、第2個以後之運動向量將其以前的運動向量作為參照值的情形下、參照要參照不同圖像之運動向量的情形下，進行對應差圖像間距離的定標等處理而產生預測值。

藉此，能將以本發明之運動向量編碼方法進行編碼之運動向量予以正確地解碼。

圖式簡單說明

玖、發明說明

第 1 圖表示本發明之實施樣態 1 之圖像編碼裝置之構成的方塊圖。

第 2 圖(a)表示輸入框記憶體之圖像的順序。

第 2 圖(b)表示圖像之編碼順序。

5 第 3 圖(a)表示編碼對象(巨集區塊左上)與編碼完之周邊區塊。

第 3 圖(b)表示編碼對象(巨集區塊右上)與編碼完之周邊區塊。

第 3 圖(c)表示編碼對象(巨集區塊左下)與編碼完之周邊區塊。
10

第 3 圖(d)表示編碼對象(巨集區塊右下)與編碼完之周邊區塊。

第 4 圖(a)表示編碼對象區塊與編碼完周邊區塊之運動向量所參照之參照圖像。

15 第 4 圖(b)表示編碼對象區塊與編碼完周邊區塊之運動向量所參照之參照圖像。

第 4 圖(c)表示編碼對象區塊與編碼完周邊區塊之運動向量所參照之參照圖像。

第 5 圖係用以說明參照圖像 2 幀均在前方之情形的運動補償。
20

第 6 圖係將運動向量予以定標情形的說明圖。

第 7 圖表示混合第 1 預測值之產生方法與第 2 預測值之產生方法時之預測值產生方法的流程圖。

第 8 圖表示記述於碼列之運動向量的順序。

玖、發明說明

第 9 圖表示本發明之實施樣態 2 之圖像解碼裝置之構成的方塊圖。

第 10 圖(a)表示可撓性碟片之物理格式。

第 10 圖(b)表示從可撓性碟片之正面觀看之外觀、斷面構造及可撓性碟片本體。

第 10 圖(c)表示對可撓性碟片進行寫入程式及讀出之裝置的外觀。

第 11 圖表示內容供給系統之整體構成的方塊圖。

第 12 圖表示使用動態影像編碼方法與動態影像解碼方法之行動電話。

第 13 圖表示行動電話構成的方塊圖。

第 14 圖表示數位廣播用系統。

第 15 圖表示習知技術之圖像參照關係。

第 16 圖(a)~(d)表示使用於產生預測值之周邊區塊。

15 【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

(第 1 實施樣態)

參照圖式來說明本發明之第 1 實施樣態。第 1 圖係具有由框記憶體 101、差分運算部 102、預測誤差編碼部 103、碼列產生部 104、預測誤差解碼部 105、加法運算部 106、框記憶體 107、運動向量檢測部 108、模式選擇部 109、編碼控制部 110、開關 111~115、運動向量記憶部 116 及運動向量編碼部 117 所構成之圖像編碼裝置的方塊圖，作為圖像編碼之一部分而進行運動向量編碼。

玖、發明說明

輸入圖像以時間順序並以圖像單位輸入框記憶體 101。
第 2 圖(a)表示輸入框記憶體 101 之圖像的順序。於第 2 圖(a)，縱線表示圖像，各圖像之右下所示之記號之第 1 字之字母表示圖像型態(P 為 P 圖像、B 為 B 圖像)，第 2 字以後之數字表示顯示時間順序之圖像號碼。輸入框記憶體 101 之各圖像以編碼順序替換排列。朝向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，作為參照圖像而使用之圖像乃替換排列比作為參照圖像使用之圖像先編碼。例如圖像 B8、B9 之各圖像的參照關係如第 2 圖(a)所示之箭頭的情形。於第 2 圖(a)，箭頭之起點表示所參照之圖像，箭頭之終點表示要參照的圖像。此情形下，替換排列第 2 圖(a)之圖像的結果如第 2 圖(b)。

以框記憶體 101 進行替換排列之各圖像以巨集區塊之單位讀出。在此說明，巨集區塊設為水平 16 × 垂直 16 像素大小。又，運動補償設為以區塊單位(在此設成水平 8 × 垂直 8 像素大小)來進行者。以下依序說明圖像 B8 之編碼處理。

圖像 B8 為 B 圖像，以圖像 P1、P4、P7 為前方參照圖像，後方參照圖像以 P10、P13 為參照圖像，以巨集區塊單位或區塊單位在 5 個參照圖像之中使用最大 2 個參照圖像而進行編碼。此等參照圖像已編碼結束，而局部性的解碼圖像儲存於框記憶體 107。

於 B 圖像之編碼時，編碼控制部 110 將開關 113 設成開啓(ON)。又，B 圖像作為其他圖像之參照圖像而使用的

玖、發明說明

情形下，控制各開關以使開關 114、115 呈開啓。作為其他圖像之參照圖像而使用的情形下，控制各開關以使開關 114、115 呈關閉。因此，從框記憶體 101 讀出之圖像 B8 的巨集區塊首先輸入運動向量檢測部 108、模式選擇部 109

5 、差分運動向量算部 102。

在運動向量檢測部 108 藉著將儲存於框記憶體 107 之圖像 P1、P4、P7 之解碼圖像資料作為前方參照圖像照圖像，而將圖像 P10、P13 之編碼圖像資料作為後方參照圖像而使用，以進行檢測包含於巨集區塊之各區塊之前方運動向量與後方運動向量。

10

在模式選擇部 109 使用以運動向量檢測部 108 所檢測之運動向量而決定巨集區塊的編碼模式。在此說明，B 圖像之各區塊的編碼模式例如可從圖像內編碼、以參照前方 1 幀之圖像間預測編碼、以參照前方 2 幀之圖像間預測編碼、以參照後方 1 幀之圖像間預測編碼、以參照後方 2 幀之圖像間預測編碼、使用雙方向運動向量之圖像間預測編碼中選擇。在此說明，以參照前方 2 幀之圖像間預測編碼、以參照後方 1 幀之圖像間預測編碼、以參照後方 2 幀之圖像間預測編碼、使用雙方向運動向量(參照前方、後方各

15

20 1 幀)之圖像間預測編碼的情形下，係將平均所獲得之 2 個參照圖像所得到之圖像作為運動補償而使用。使用第 5 圖來說明其一例。現今將在圖像 B8 之區塊 X 使用前方參照圖像即圖像 P7 的區塊 Y 與圖像 P4 之區塊 Z 進行運動補償的情形下，將區塊 Y 與區塊 Z 之平均值圖像當作區塊 X 的

玖、發明說明

運動補償圖像。

以模式選擇部 109 決定之編碼模式對碼列生成部 104 輸出。又，依據以模式選擇部 109 決定之編碼模式的參照圖像輸出至差方運算部 102 與加法運算部 106。但是在模式選擇部 109 選擇圖像內編碼的情形下，控制成開關 111 連接 a，開關 112 連接 c，選擇圖像間預測編碼的情形下，控制成開關 111 連接 b，開關 112 連接 d。以下說明以模式選擇部 109 選擇圖像間預測編碼的情形。

從模式選擇部 109 將參照圖像輸入差分運算部 102。
在差分運算部 102 運算圖像 B8 之巨集區塊與參照圖像之差分 1 而產生預測誤差圖像。

預測誤差圖像輸入預測誤差編碼部 103。在預測誤差編碼部 103 對於經輸入之預測誤差圖像施予頻率變換或量子化等編碼處理而產生編碼資料並輸出。從預測誤差編碼部 103 輸出之編碼資料被輸入碼列生成部 104。

又，以在模式選擇部 107 選擇之編碼模式使用之運動向量輸出至運動向量記憶部 116 與運動向量編碼部 117。

在運動向量記憶部 116 記憶從模式選擇部 109 輸入的運動向量。即，在運動向量記憶部 116 記憶已編碼完之區塊所使用的運動向量。

在運動向量編碼部 117 進行從模式選擇部 109 輸入之運動向量的編碼。以第 3 圖說明此動作。於第 3 圖中，以粗線框表示之區塊為 16×16 像素之巨集區塊，其中存在著 4 個 8×8 像素的區塊。於第 3 圖(a)~(d)，區塊 A 表示

玖、發明說明

編碼中的區塊，區塊 A 之運動向量係依據與由已編碼完之 3 個周邊區塊 B、C、D 之運動向量所求得之預測值之差分値而進行編碼。周邊區塊之運動向量係由運動向量記憶部 116 獲得。

- 5 使用第 4 圖來說明求取預測值的方法。在第 4 圖表示具有區塊 A~D 之運動向量。以 MV1 表示第 1 運動向量，以 MV2 表示第 2 運動向量。運動向量為[前方]的情形下，表示前方參照運動向量。又，此時括弧內的記號及數字表示參照圖像。
- 10 第 1 預測值之求出方法係僅選擇參照圖像相同者而產生預測值。第 4 圖(a)的情形係對於區塊 A 之 MV1 的預測值為區塊 B、C、D 之 MV1 的中央值，對於區塊 A 之 MV2 的預測值為區塊 B、C、D 之 MV2 的中央值。又，第 4 圖(b)的情形係對於區塊 A 之 MV1 的預測值為區塊 B、C、D
- 15 之 MV1 的中央值，對於區塊 A 之 MV2 的預測值為區塊 C 之 MV2 之值。又，第 4 圖(c)的情形係對於區塊 A 之 MV1 的預測值為區塊 B 之 MV1、MV2、區塊 C 之 MV1、區塊 D 之 MV1、MV2 的中央值，對於區塊 A 之 MV2 的預測值為區塊 C 之 MV2 值。此情形下，可對於區塊 A 之 MV1 的
- 20 預測值為區塊 B 之 MV1、MV2 的平均值，區塊 C 之 MV1、區塊 D 之 MV1、MV2 之平均值之 3 個值的中央值。此時，要求出區塊 B 之 MV1、MV2 的平均值時，將平均值弄近運動向量的精確度(例如 1/2 像素精確度、1/4 像素精確度、1/8 像素精確度等)。此運動向量之精確度以區

玖、發明說明

塊單位、圖像單位、定標單位來決定。以上的情形在周邊區塊中不存在參照著相同參照圖像之運動向量的情形下，預測值設為 0 即可。此中央值於每一水平成分、垂直成分求出。

- 5 第 2 預測值之求出方法與參照圖像無關，而以 MV1、MV2 獨立作成預測值。此時，在各區塊之 MV1、MV2 的排列方法先以預測值定的方法來決定即可。例如有從接近參照圖像者的順序排列、從遠離參照圖像者的順序排列、前方、後方的順序排列、編碼順序(對編碼列之記述順序)
- 10 排列等排列方法。例如藉著從接近或遠離參照圖像者的順序排列的狀態，編碼對象區塊之運動向量要參照之參照圖像與作為預測值而選擇之運動向量的參照圖像，成為在時間上接近之參照圖像的機率變高而能達到提昇運動向量之編碼效率。又，藉前方、後方之順序排列，編碼對象區塊
- 15 之前方運動向量使用從周邊區塊之前方運動向量所產生之預測值而編碼，編碼對象區塊之後方運動向量使用從周邊區塊之後方運動向量所產生之預測值而編碼的機率變高，因此能達到提昇運動向量之編碼效率。又，藉編碼順序排列乃能使產生預測值之際之周邊區塊的管理方法簡易化。
- 20 第 4 圖(a)的情形係對於區塊 A 之 MV1 的預測值成為預測區塊 B、C、D 之 MV1 的中央值，對於區塊 A 之 MV2 的預測值成為預測區塊 B、C、D 之 MV2 的中央值。又，第 4 圖(b)、(c)的情形亦係對於區塊 A 之 MV1 的預測值成為預測區塊 B、C、D 之 MV1 的中央值，對於區塊 A 之 MV2

玖、發明說明

的預測值成爲區塊 B、C、D 之 MV2 的中央值。又，此時
 區塊 A 之運動向量要參照之圖像與作爲區塊 A 之預測值而
 使用之區塊 B、C、D 的運動向量要參照之圖像不同的情形
 下，亦可對區塊 B、C、D 的運動向量施予定標。此定標可
 5 依據圖像間之時間上的距離所決定的值而進行，亦可依據
 預定值而進行。

第 3 預測值之求出方法係 MV1 從周邊區塊產生預測值
 而作爲值使用。使用 MV1 作爲 MV2 之預測值的情形下，
 可將 MV1 之值原原本本地作爲預測值使用，亦可將 MV1
 10 予以定標之值作爲預測值。定標而使用的情形下，可考慮
 使圖像 B8 至 MV1 之參照圖像的時間上的距離與圖像 B8
 至 MV2 之參照圖像的時間上的距離一致的方法。使用第 6
 圖說明此例。於第 6 圖，將圖像 B8 之區塊 A 設成具有運
 動向量 MV1、MV2，分別的參照圖像分別爲圖像 P7、P4
 15 。此情形下，運動向量 MV2 係將 MV1 定標至 P4 所獲得
 之 MV1' (此情形下係將 MV1 之水平成分、垂直成分分別形
 成 4 倍) 作爲 MV2 的預測值。又，其他定標方法可使用預
 定值而進行定標。又，在各區塊之 MV1、MV2 的排列方法
 先以預測值定的方法來決定即可。例如有從接近參照圖像
 20 者的順序排列、從遠離參照圖像者的順序排列、前方、後
 方的順序排列、編碼順序排列等排列方法。

以上例子乃就區塊 B~D 全部具有運動向量的狀態進
 行說明，此等區塊作爲內部區塊或直接模式處理的情形下
 ，亦可進行例外性的處理。例如有在區塊 B~D 中存在 1

玖、發明說明

個如此的區塊時，將該區塊之運動向量當作 0 來處理。又，存在 2 個的情形下，將剩餘之區塊的運動向量作為預測值而使用。而且，3 個均為不具有運動向量的區塊時，將預測值作為 9 而進行運動向量編碼處理的方法。

- 5 在碼列生成部 104 對於已輸入之編碼資料施予可變長度編碼等，而且藉附加從運動向量編碼部 117 輸入之運動向量、從模式選擇部 109 輸入之編碼模式、前頭資訊等資訊的狀態而產生碼列並予以輸出。

 以同樣的處理可對圖像 B8 之剩餘的巨集區塊進行編碼處理。

- 如上所述，本發明之運動向量編碼方法於將各區塊之運動向量予以編碼之際，將已編碼完之周邊區塊的運動向量作為預測值使用，並使用該預測值與現在之區塊的運動向量之差分值而進行運動向量的編碼。產生此預測值之際
- 15 於相同方向(前方向或後方向)具有多數運動向量的情形下、參照要參照相同圖像之運動向量的情形下、依據以預定之順序排列之運動向量順序而決定要參照之運動向量的情形下、第2個以後之運動向量將其以前的運動向量作為參照值的情形下、參照要參照不同圖像之運動向量的情形下
- 20 ，進行對應差圖像間距離的定標等處理而產生預測值。

 進一步具體而言，本發明之運動向量編碼方法係產生編碼對象區塊之運動向量與該預測值，而將運動向量與預測值之差分予以編碼之運動向量編碼方法，具有：在該編碼對象區塊之周邊之多數編碼完之各區塊之中至少 1 個以

玖、發明說明

上區塊具有參照在顯示時間軸上相同方向之參照圖像之 2
個運動向量的情形下，於各該編碼完之區塊對運動向量授
與識別符的授與步驟；及在前述多數編碼完區塊之運動向
量中，依據具有相同識別符之運動向量而產生前述編碼對
5 象區塊之運動向量之預測值的生成步驟。在此說明上述授
與步驟、生成步驟可設成其次的(a)或(b)。

(a)於前述授與步驟，更對前述編碼對象區塊之運動向
量授與識別符，而於前述生成步驟，在前述多數編碼完區
塊之運動向量中，依據具有與授與於前述編碼對象區塊之
10 識別符相同識別符之運動向量而產生前述編碼對象區塊之
運動向量之預測值。

(b) 於前述授與步驟，更對前述編碼對象區塊之運動
向量授與識別符，而前述生成步驟具有在前述多數編碼完
區塊之運動向量中，依據具有：與授與於前述編碼對象區
15 塊之識別符相同識別符之運動向量而於各識別符產生預測
值候選的生成副步驟；及對各前述編碼對象區塊之運動向
量的識別符對應附加前述預測值候選的對應候選副步驟。

藉此，於運動向量之編碼上，即使在相同方向(前方向
或後方向)具有多數運動向量的情形下亦能統一性地定義進
20 行運動向量編碼的方法，且能提昇運動向量之編碼效率。

又，於本實施樣態，係就巨集區塊以水平 16 × 垂直
16 像素的單位進行處理，運動補償以水平 8 × 垂直 8 像素
的單位進行處理，區塊預測誤差圖像之編碼以水平 8 × 垂
直 8 像素的單位來進行處理，惟此等單位亦可為其他單位

玖、發明說明

。

又，本實施樣態，係就使用 3 個編碼完之周邊區塊的運動向量而就將該中央值作為預測值使用的情形進行說明，惟，此周邊區塊數、預測值之決定方法亦可為其他值或其他方法。例如，有將左鄰之區塊的運動向量作為預測值使用的方法等。

又，於本實施樣態說明了使用運動向量而進行運動向量之預測區塊的位置，然而此亦可為其他位置。

例如在本實施樣態之區塊大小設為 8×8 像素，惟亦混合存在此等以外大小之區塊的情形下，對於編碼對象區塊 A 亦可將以下的區塊作為編碼完之周邊區塊 B、C、D 使用。此情形下，區塊 B 設為包含鄰接區塊 A 之左上端之像素之左之像素的區塊，區塊 C 設為包含鄰接區塊 A 之左上端之像素之上之像素的區塊，區塊 D 設為包含鄰接區塊 A 之右上端之像素之左之斜右上像素的區塊即可。

又，於本實施樣態，說明了取得編碼對象區塊之運動向量與從周邊區塊之運動向量獲得之預測值的差分而進行運動向量之編碼的情形，此亦可藉著差分以外的方法而進行運動向量之編碼。

又，於本實施樣態，說明了以第 1～第 3 預測值之生成方法作為運動向量編碼之預測值的生成方法，然而亦可混合此等方法來使用。

以第 7 圖表示其一例。同圖係混合第 1 預測值之生成方法與第 2 預測值之生成方法的例子，第 3 圖(a)～第 3 圖

玖、發明說明

(d)表示之區塊 A 設為編碼對象區塊，周邊之區塊 B~D 之各區塊的 2 個運動向量均係表示產生指著相同方向(前方或後方向)之參照區塊時之預測值之處理的流程圖。於同圖中步驟 S115~S118 係已說明之第 1 預測值的生成方法。又，

5 步驟 S111~S114 係決定 2 已說明之第 2 預測值之生成方法之周邊各區塊的排列方式的部分。

S112 之預定順序可為參照圖像近的順序、遠的順序、編碼的順序等。於此說明編碼之順序係如第 8 圖所示在碼列之記述順序。同圖表示相當於碼列之中 1 幀圖像的圖像

10 資料。圖像資料包含接續前頭而為各區塊的編碼資料。運動向量被記述於區塊之編碼資料內。在同圖的例子，對於區塊 B、C 之運動向量設為編碼化早的順序。

在 S113 就以預定順序排列之運動向量而將相同順位者分類為 MV1、MV2。如此藉著將周邊區塊之運動向量予以

15 分類而達到處理簡易。亦即不分類的話，則會求得最大 6 個(2 個運動向量 ×3 個周邊區塊)之運動向量的中央值。

更具體而言，於迴路 1 之處理上，首先將周邊區塊 B 之 2 個運動向量排列成上述預定順序(S112)，對此順序授與識別符(例如可為 0、1 或、1、2 或、MV1、MV2 等

20)(S113)。同樣地對於周邊區塊 C、D 亦對分別的運動向量授與識別符(例如可為 0、1 或、1、2 或、MV1、MV2 等)。

。此時對於編碼對象之區塊 A 的 2 個運動向量亦同樣地授與識別符。

又，於迴路 2 的處理上，首先在周邊區塊 B~D 之運

玖、發明說明

動向量中，選擇具有相同識別符（例如 0 或 1）之運動向量(S116)，將經選擇之運動向量之中央值作為編碼對象區塊 A 之運動向量的預測值(S117)。同樣地亦可求得另一個運動向量的預測值。

- 5 又，於迴路 2 與區塊 A 之運動向量的識別符無關，而可將 2 個上述中央值作為預測值而先予以算出，並設成對區塊 A 之運動向量的各識別符選擇候選之其中之一(或對應)。又，迴路 1 之識別符的授與在區塊 A 之預測值之產生時可不進行，亦可周邊區塊 B、C、D 之運動向量檢測時進行
- 10 。又，所授與之識別符與運動向量均記憶於運動向量記憶部 116。

又，混合第 2 預測值之生成方法與第 3 預測值之生成方法的情形下，可取代第 7 圖之 S115～S118 而設成進行第 3 預測值之生成方法即可。

- 15 又，本實施樣態舉出運動向量編碼之預測值的生成方法與僅具有前方參照圖像之情形的例子，然而即使包含後方參照圖像以同樣地考慮即可。

- 又，本實施樣態說明了要產生運動向量編碼之預測值時，周邊區塊全部具有 2 個運動向量的情形，然而周邊區
- 20 塊僅具有 1 個運動向量時，只要將該運動向量作為第 1 或第 2 運動向量處理即可。

又，本實施樣態說明了最大參照圖像數為 2 的情形，此亦可為 3 以上之值。

又，在本實施樣態之運動向量記憶部 116 之運動向量

玖、發明說明

之記憶管理方法上，具有 1. 以保存周邊區塊之運動向量與該順序(表示第 1 運動向量或第 2 運動向量的識別符)而從運動向量記憶部 116 取得周邊區塊之運動向量之際，使用識別符而取得第 1 或第 2 運動向量的方法；2. 預先決定記憶周邊區塊之第 1 運動向量與第 2 運動向量的位置，而從運動向量記憶部 116 取得周邊區塊之運動向量之際，以存取於該記憶位置而取得第 1 或第 2 運動向量的方法等管理方法。

(第 2 實施樣態)

10 以第 9 圖來說明本發明之第 2 實施樣態。第 9 圖表示由碼列解析部 701、預測誤差解碼部 702、模式解碼部 703、運動補償解碼部 705、運動向量記憶部 706、框記憶體 707、加法運算部 708、開關 709、710、運動向量解碼部 711 所構成之圖像解碼裝置之方塊圖，以作為圖像解碼之一部分而進行運動向量解碼。

所輸入之碼列中的圖像順序如第 2 圖(b)所示。以下就圖像 B8 之解碼處理依序說明。

圖像 B8 之碼列輸入碼列解析部 701。在碼列解析部 701 進行從已輸入之碼列抽出各種資料。在此說明所謂各種資料係模式選擇部之資料或運動向量資訊等。經抽出之
20 模式選擇的資訊對模式解碼部 703 輸出。又，經抽出之運動向量資訊對運動向量解碼部 711 輸出。且預測誤差編碼資料對預測誤差解碼部 702 輸出。

在模式選擇部 703 參照從碼列抽出之模式選擇的資訊

玖、發明說明

而進行控制開關 709 與 710。模式選擇為圖像內編碼的情形下，控制成使開關 709 連接於 a，開關 710 連接於 c。又，模式選擇為圖像間預測編碼的情形下，控制成使開關 709 連接於 b，開關 710 連接於 d。

- 5 又，模式選擇部 703 亦對運動補償解碼部 705、運動向量解碼部 711 輸出模式選擇之資訊。以下就模式選擇為圖像間預測編碼的情形來說明。

 在預測誤差解碼部 702 進行經輸入之預測誤差編碼資料的解碼而產生預測誤差圖像。所產生之預測誤差圖像對
10 開關 709 輸出。由於開關 709 連接於 b，因此預測誤差圖像對加法運算部 708 輸出。

 運動向量解碼部 711 對於從碼列解析部 701 輸入之經編碼的運動向量進行解碼處理。運動向量之解碼乃利用已解碼完之周邊區塊的運動向量而進行。對此動作乃使用第
15 3 圖來說明。解碼中的區塊 A 之運動向量(MV)由已解碼完之某 3 個周邊區塊 B、C、D 之運動向量所求得之預測值與經編碼之運動向量的加算值而求得。周邊區塊之運動向量由運動向量記憶部 706 求得。

 以第 4 圖來說明預測值之求得方法。第 4 圖表示區塊
20 A~D 所具有之運動向量。表示將第 1 運動向量設為 MV1，將第 2 運動向量設為 MV2。於此，運動向量為「前方」的情形下，表示為前方參照運動向量。又，此情形下之括弧內的記號及數字表示參照圖像。

 第 1 預測值之求出方法係僅選擇參照圖像相同者而產

玖、發明說明

生預測值。第 4 圖(a)的情形係對於區塊 A 之 MV1 的預測值為區塊 B、C、D 之 MV1 的中央值，對於區塊 A 之 MV2 的預測值為區塊 B、C、D 之 MV2 的中央值。又，第 4 圖(b)的情形係對於區塊 A 之 MV1 的預測值為區塊 B、C、D 之 MV1 的中央值，對於區塊 A 之 MV2 的預測值為區塊 C 之 MV2 之值。又，第 4 圖(c)的情形係對於區塊 A 之 MV1 的預測值為區塊 B 之 MV1、MV2、區塊 C 之 MV1、區塊 D 之 MV1、MV2 的中央值，對於區塊 A 之 MV2 的預測值為區塊 C 之 MV2 值。此情形下，可對於區塊 A 之 MV1 的預測值為區塊 B 之 MV1、MV2 的平均值，區塊 C 之 MV1、區塊 D 之 MV1、MV2 之平均值之 3 個值的中央值。此時，要求得區塊 B 之 MV1、MV2 的平均值時，將平均值弄近運動向量的精確度(例如 $1/2$ 像素精確度、 $1/4$ 像素精確度、 $1/8$ 像素精確度等)。此運動向量之精確度以區塊單位、圖像單位、定標單位來決定。以上的情形在周邊區塊中不存在參照著相同參照圖像之運動向量的情形下，預測值設為即可。此中央值於每一水平成分、垂直成分求出。

第 2 預測值之求出方法與參照圖像無關，而以 MV1、MV2 獨立作成預測值。此時，在各區塊之 MV1、MV2 的排列方法先以預測值定的方法來決定即可。例如有從接近參照圖像者的順序排列、從遠離參照圖像者的順序排列、前方、後方的順序排列、編碼順序(對編碼列之記述順序)排列等排列方法。第 4 圖(a)的情形係對於區塊 A 之 MV1

玖、發明說明

的預測值成爲預測區塊 B、C、D 之 MV1 的中央值，對於
 區塊 A 之 MV2 的預測值成爲預測區塊 B、C、D 之 MV2
 的中央值。又，第 4 圖(b)、(c)的情形亦係對於區塊 A 之
 MV1 的預測值成爲預測區塊 B、C、D 之 MV1 的中央值，
 5 對於區塊 A 之 MV2 的預測值成爲區塊 B、C、D 之 MV2
 的中央值。又，此時區塊 A 之運動向量要參照之圖像與作
 爲區塊 A 之預測值而使用之區塊 B、C、D 的運動向量要
 參照之圖像不同的情形下，亦可對區塊 B、C、D 的運動向
 量施予定標。此定標可依據圖像間之時間上的距離所決定
 10 的值而進行，亦可依據預定值而進行。

第 3 預測值之求出方法係 MV1 從周邊區塊產生預測值
 而作爲值使用。使用 MV1 作爲 MV2 之預測值的情形下，
 可將 MV1 之值原原本本地作爲預測值使用，亦可將 MV1
 予以定標之值作爲預測值。定標而使用的情形下，可考慮
 15 使圖像 B8 至 MV1 之參照圖像的時間上的距離與圖像 B8
 至 MV2 之參照圖像的時間上的距離一致的方法。使用第 6
 圖說明此例。於第 6 圖，將圖像 B8 之區塊 A 設成具有運
 動向量 MV1、MV2，分別的參照圖像分別爲圖像 P7、P4
 。此情形下，運動向量 MV2 係將 MV1 定標至 P4 所獲得
 20 之 MV1' (此情形下係將 MV1 之水平成分、垂直成分分別形
 成 4 倍)作爲 MV2 的預測值。又，其他定標方法可使用預
 定值而進行定標。又，在各區塊之 MV1、MV2 的排列方法
 先以預測值定的方法來決定即可。例如有從接近參照圖像
 者的順序排列、從遠離參照圖像者的順序排列、前方、後

玖、發明說明

形下、參照要參照相同圖像之運動向量的情形下、依據以
預定之順序排列之運動向量順序而決定要參照之運動向量
的情形下、第2個以後之運動向量將其以前的運動向量作
為參照值的情形下、參照要參照不同圖像之運動向量的情
5 形下，進行對應差圖像間距離的定標等處理而產生預測值
。

進一步具體而言，本發明之運動向量解碼方法係產生
解碼對象區塊之該預測值，而使用預測值將已編碼之運動
向量予以解碼之運動向量解碼方法，具有：在該解碼對象
10 區塊之周邊之多數解碼完之各區塊之中至少 1 個以上區塊
具有參照在顯示時間軸上相同方向之參照圖像之 2 個運動
向量的情形下，於各該解碼完之區塊對運動向量授與識別
符的授與步驟；及在前述多數解碼完區塊之運動向量中，
依據具有相同識別符之運動向量而產生前述解碼對象區塊
15 之運動向量之預測值的生成步驟。在此說明上述生成步驟
可設成其次的(a)或(b)。

(a)於前述生成步驟所生成之預測值，係依據具有與前
述解碼對象區塊之運動向量相同識別符之前述多數解碼完
區塊之運動向量而產生。

20 (b) 於前述生成步驟所生成之預測值，係對應在前述
解碼完區塊之運動向量之中識別為相同之各運動向量所生
成之預測值選擇，與前述解碼對象區塊之運動向量而產生
。

前述解碼完區塊所具有之運動向量的識別係依據該運

玖、發明說明

混合此等方法來使用。

例如，混合第 1 預測值之生成方法與第 2 預測值之生成方法的情形下，可藉著第 7 圖所示之流程而產生。又，混合第 2 預測值之生成方法與第 3 預測值之生成方法的情形下，可取代第 7 圖之 S115～S118 而設成進行第 3 預測值之生成方法即可。

又，本實施樣態舉出運動向量編碼之預測值的生成方法與僅具有前方參照圖像之情形的例子，然而即使包含後方參照圖像以同樣地考慮即可。

10 又，本實施樣態說明了最大參照圖像數為 2 的情形，此亦可為 3 以上之值。

又，在本實施樣態之運動向量記憶部 706 之運動向量之記憶管理方法上，具有 1. 以保存周邊區塊之運動向量與該順序(表示第 1 運動向量或第 2 運動向量的識別符)而從運動向量記憶部 706 取得周邊區塊之運動向量之際，使用識別符而取得第 1 或第 2 運動向量的方法；2. 預先決定記憶周邊區塊之第 1 運動向量與第 2 運動向量的位置，而從運動向量記憶部 706 取得周邊區塊之運動向量之際，以存取於該記憶位置而取得第 1 或第 2 運動向量的方法等管理方法。

而且，藉著將用以實現以上述各實施樣態所示之運動向量編碼方法、運動向量解碼方法或包含此等方法之圖像解碼方法之構成的程式，記錄於可撓性碟片等記憶媒體而能將上述實施樣態 1 所示之處理於獨立的電腦系統簡單地

玖、發明說明

實施。

第 10 圖係有關使用儲存有上述程式之可撓性碟片而藉由電腦系統來實現的說明圖。

第 10 圖(b)表示從可撓性碟片之正面來看之外觀、斷面構造、以及可撓性碟片，第 10 圖(a)表示記錄媒體本體之可撓性碟片之物理格式的例子。可撓性碟片 FD 內藏於卡匣 F 內，該碟片之表面形成同心圓狀地從外周朝向內周的多數磁軌 Tr，各磁軌於各角度方向分割成 16 個扇區 Se。因此，儲存有上述程式之可撓性碟片在上述可撓性碟片 FD 上分配的領域記錄著作為上述程式之圖像編碼方法及圖像解碼方法。

又，第 10 圖(c)表示於可撓性碟片 FD 進行上述程式之記錄再生的構成。將上述程式記錄於可撓性碟片 FD 的情形，係藉由可撓性碟片驅動器從電腦系統 Cs 將作為上述程式之圖像編碼方法或圖像解碼方法予以寫入。又，藉著可撓性碟片內的程式而將上述圖像編碼方法構築於電腦系統中的情形，係藉可撓性碟片驅動器而從可撓性碟片將程式予以讀出並傳送至電腦系統。

又，上述說明係說明使用可撓性碟片作為記錄媒體，然而使用光碟亦能同樣地進行。又，記錄媒體並不限於此，CD-ROM、記憶卡、ROM 卡匣等能記錄程式之構件的話可同樣地實施。

第 11 圖至第 14 圖係說明可進行上述實施樣態 1 所示之編碼處理或解碼處理之機器及使用此機器之系統。

玖、發明說明

第 11 圖表示實現內容配信服務之內容供給系統 ex100 之整體構成的方塊圖。將通信服務的提供區域分割成所希望的大小而於各晶胞內分別設置固定無線台的基地台 ex107~ex110。

5 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 102 及電話網 ex104、以及基地台 ex107~ex110 而連接電腦 ex111、PDA(personal digital assistant)ex112、照相機 ex113、行動電話 ex114、附有照相機的行動電話 ex115 等各機器。

10 但是內容供給系統 ex100 不僅限於第 11 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、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。

15

20 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

玖、發明說明

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)。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 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影像解碼裝置即可。

以行動電話為其一例來說明。

第 12 圖表示使用上述實施樣態所說明之動態影像編碼

玖、發明說明

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的顯示部 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圖像或靜止畫面資料、經接收之郵件資料、動態圖像資料或靜止圖像資料等、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 13 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、圖像編碼部 ex312、照相機介面部 ex303、LCD(Liquid Crystal Display)控制部 ex302、圖像解碼部 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

玖、發明說明

源鍵為開啓(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
- 5 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
- 10 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。
- 15 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
- 20 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圖像資料的情形下，藉由照相機介面部 ex303 而將照相機部 ex203 所拍攝之圖像資料供給至圖像編碼部 ex312。又，不發送圖像資料的情形下，

玖、發明說明

亦可藉由照相機介面部 ex303 及 LCD 控制部 ex302 而將照相機部 ex203 所拍攝之圖像資料予以直接顯示。

圖像編碼部 ex312 係具有本發明所說明之圖像編碼裝置的構成，藉使用於上述實施樣態所示之圖像編碼裝置的編碼方法而將照相機部 ex203 所供給之圖像資料予以壓縮編碼，藉此變換成編碼圖像資料，且將此編碼圖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 以預定的方式將從圖像編碼部 ex312 供給之編碼圖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)之動態圖像檔資料的情形下，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

玖、發明說明

ex313 而將該編碼圖像資料供給至圖像解碼部 ex309 之同時將該聲音資料供給至聲音處理部 ex305。

其次，圖像解碼部 ex309 係具有本發明所說明之圖像解碼裝置的構成，圖像資料之位元流以對應上述實施樣態
5 所示之編碼方法的解碼方法而解碼，藉此產生再生動態圖像資料，並藉由 LCD 控制部 ex302 而將此再生動態圖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圖像檔的再生動態圖像資料。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，
10 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圖像檔的聲音資料。

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 14 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圖像編碼裝置或圖像解碼
15 裝置之其中任何之一。具體而言，廣播電台 ex409 之影像資訊之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(STB)ex407
20 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 ex405 或衛

玖、發明說明

星／地面波廣播的天線 ex406 的隨選視訊盒 ex407 內安裝圖像解碼裝置，並構成以電視之螢幕 ex408 再生的情形。此時亦可非將圖像解碼裝置組裝於隨選視訊盒，而係將圖像解碼裝置組裝於電視內。又，具有天線 ex411 之車輛

5 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圖像。

又，亦能以上述實施樣態所示之圖像編碼裝置將圖像信號予以編碼而記錄於記錄媒體。具體例子如將圖像信號

10 記錄於 DVD 碟片 ex421 的 DVD 記錄器，或是記錄於硬碟之碟片記錄器等記錄器 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圖像解碼裝置的話，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。

15 又，車上衛星導航裝置 ex413 的構成係可得知例如於第 13 圖所示之構成中除外照相機部 ex203 與照相機介面部 ex303、圖像編碼部 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

20 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。

玖、發明說明

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。

產業上的利用性：

5 本發明係可產生編碼對象區塊之運動向量與其預測值，並將運動向量與預測值之差分予以編碼，而運用於記述在表示動態影像之碼列的運動向量編碼裝置、動態影像編碼、以及將上述碼列予以解碼之運動向量解碼裝置、動態影像解碼裝置。

【圖式簡單說明】

10 第 1 圖表示本發明之實施樣態 1 之圖像編碼裝置之構成的方塊圖。

第 2 圖(a)表示輸入框記憶體之圖像的順序。

第 2 圖(b)表示圖像之編碼順序。

15 第 3 圖(a)表示編碼對象(巨集區塊左上)與編碼完之周邊區塊。

第 3 圖(b)表示編碼對象(巨集區塊右上)與編碼完之周邊區塊。

第 3 圖(c)表示編碼對象(巨集區塊左下)與編碼完之周邊區塊。

20 第 3 圖(d)表示編碼對象(巨集區塊右下)與編碼完之周邊區塊。

第 4 圖(a)表示編碼對象區塊與編碼完周邊區塊之運動向量所參照之參照圖像。

第 4 圖(b)表示編碼對象區塊與編碼完周邊區塊之運動

玖、發明說明

向量所參照之參照圖像。

第 4 圖(c)表示編碼對象區塊與編碼完周邊區塊之運動向量所參照之參照圖像。

第 5 圖係用以說明參照圖像 2 幀均在前方之情形的運動補償。

第 6 圖係將運動向量予以定標情形的說明圖。

第 7 圖表示混合第 1 預測值之產生方法與第 2 預測值之產生方法時之預測值產生方法的流程圖。

第 8 圖表示記述於碼列之運動向量的順序。

第 9 圖表示本發明之實施樣態 2 之圖像解碼裝置之構成的方塊圖。

第 10 圖(a)表示可撓性碟片之物理格式。

第 10 圖(b)表示從可撓性碟片之正面觀看之外觀、斷面構造及可撓性碟片本體。

第 10 圖(c)表示對可撓性碟片進行寫入程式及讀出之裝置的外觀。

第 11 圖表示內容供給系統之整體構成的方塊圖。

第 12 圖表示使用動態影像編碼方法與動態影像解碼方法之行動電話。

第 13 圖表示行動電話構成的方塊圖。

第 14 圖表示數位廣播用系統。

第 15 圖表示習知技術之圖像參照關係。

第 16 圖(a)~(d)表示使用於產生預測值之周邊區塊。

玖、發明說明

【圖式之主要元件代表符號表】

101	框記憶體	ex107~ex110	基地台
102	差分運算部	ex111	電腦
103	預測誤差編碼部	ex112	PDA
104	碼列產生部	ex113	照相機
105	預測誤差解碼部	ex114、ex115	行動電話
106	加法運算部	ex116	照相機
107	框記憶體	ex117	LSI
108	運動向量檢測部	ex201	天線
109	模式選擇部	ex202	顯示部
110	編碼控制部	ex203	照相機部
111~115	開關	ex204	操作鍵
116	運動向量記憶部	ex205	聲音輸入部
117	運動向量編碼部	ex206	插孔部
701	碼列解析部	ex207	記錄媒體
702	預測誤差解碼部	ex208	聲音輸出部
703	模式解碼部	ex301	發收信電路部
705	運動補償解碼部	ex302	LCD 控制部
706	運動向量記憶部	ex303	照相機介面部
707	框記憶體	ex304	操作輸入控制部
708	加法運算部	ex305	聲音處理部
709、710	開關	ex306	變調解調電路部
711	運動向量解碼部	ex307	記錄再生部
ex100	內容供給系統	ex308	多路分離部
ex101	網際網路		
ex102	網際網路服務供給器		
ex103	訊流伺服器		
ex104	電話網		

玖、發明說明

ex309 圖像解碼部

ex310 電源電路部

ex311 主控制部

ex312 圖像編碼部

ex313 同步匯流排

ex401 電視

ex402 儲存媒體

ex403 再生裝置

ex404 監視器

ex405 纜線

ex406 天線

ex407 STB

ex408 監視器

ex409 廣播電台

ex410 衛星

ex411 天線

ex412 車輛

ex413 車上衛星導航裝置

ex420 記錄器

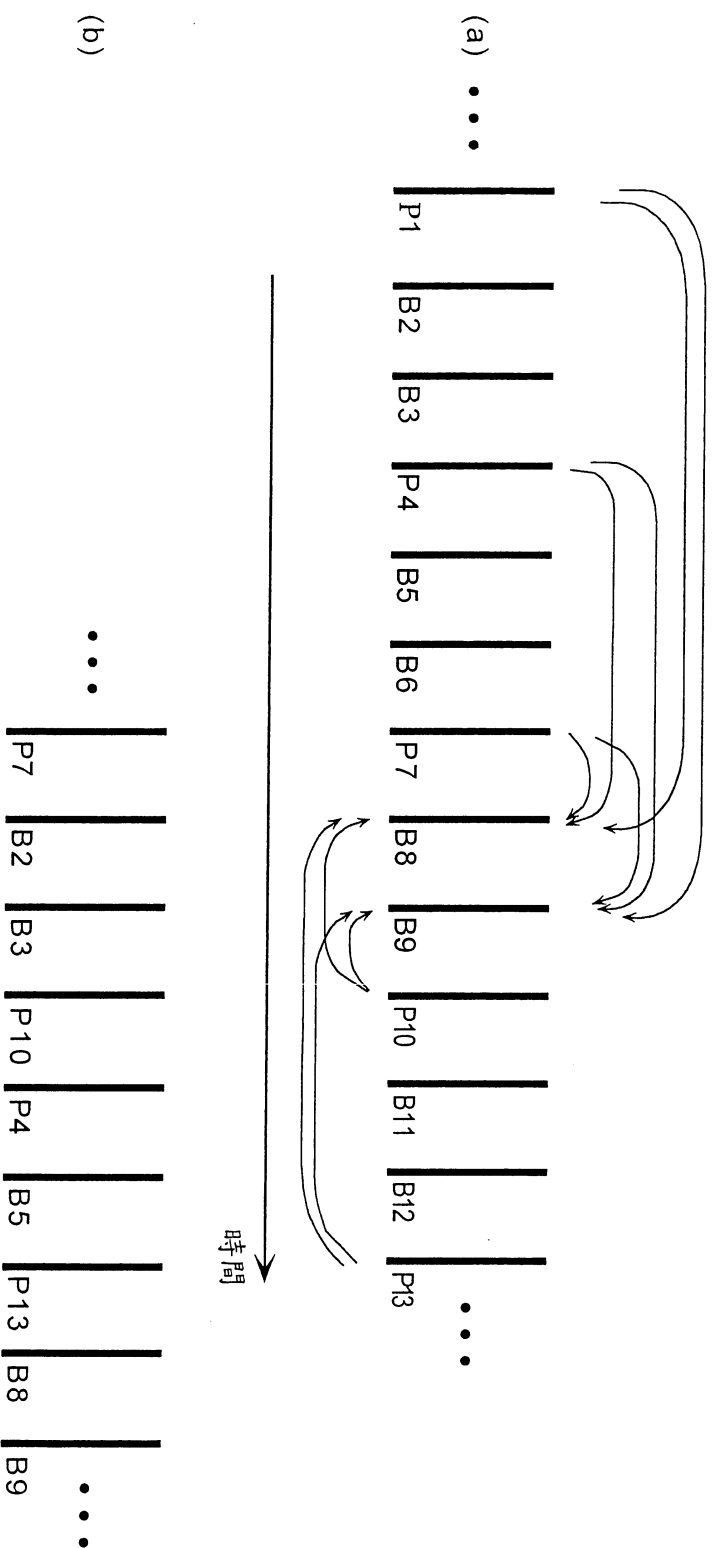
肆、中文發明摘要

本發明於區塊係使用多數運動向量而進行編碼的情形下，可提昇運動向量的編碼效率。在運動向量編碼部 117 進行從運動向量檢測部 108 輸入之運動向量的編碼。各區塊之運動向量藉著與從已編碼完之周邊區塊之運動向量求出之預測值的差分值而編碼。於產生此預測值之際，參照要參照相同圖像之運動向量的情形下、依據以預定之順序排列之運動向量順序而決定要參照之運動向量的情形下、第 2 個以後之運動向量將其以前的運動向量作為參照值的情形下、參照要參照不同圖像之運動向量的情形下，進行對應差圖像間距離的定標等處理而產生預測值。

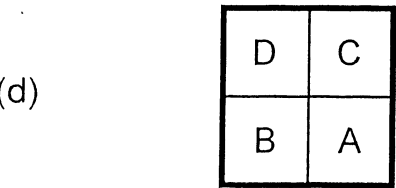
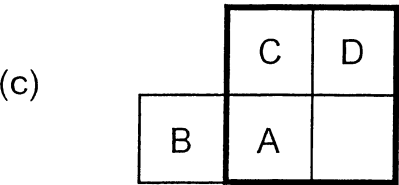
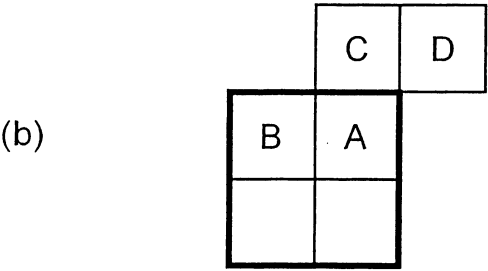
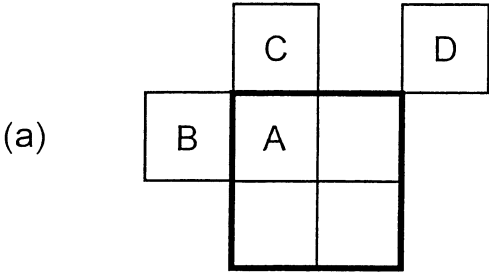
伍、英文發明摘要

A motion vector coding unit (117) codes a motion vector inputted from a motion vector detecting unit (108). A motion vector for each current block is coded based on a difference between the motion vector and a predicted vector obtained from motion vectors for previously coded neighboring blocks. The predicted vector is generated by one of the following processing: (A) the motion vectors which refer to the same picture are selected from among the motion vectors for the neighboring blocks so as to generate the predicted vector; (B) the motion vectors for the respective neighboring blocks are ordered in the predetermined order, and the motion vectors of the same order rank are selected from the ordered motion vectors so as to generate the predicted vector; and (C) the predicted vector for the second motion vector of the current block shall be the first motion vector, and if the second motion vector and the first motion vector refer to different pictures, the first motion vector is scaled according to the temporal distance between the pictures so as to generate the predicted vector.

第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

	區塊A	區塊B	區塊C	區塊D
第1運動向量 (MV1)	前方 (P7)	前方 (P7)	前方 (P7)	前方 (P7)
第2運動向量 (MV2)	前方 (P4)	前方 (P4)	前方 (P4)	前方 (P4)

(a)

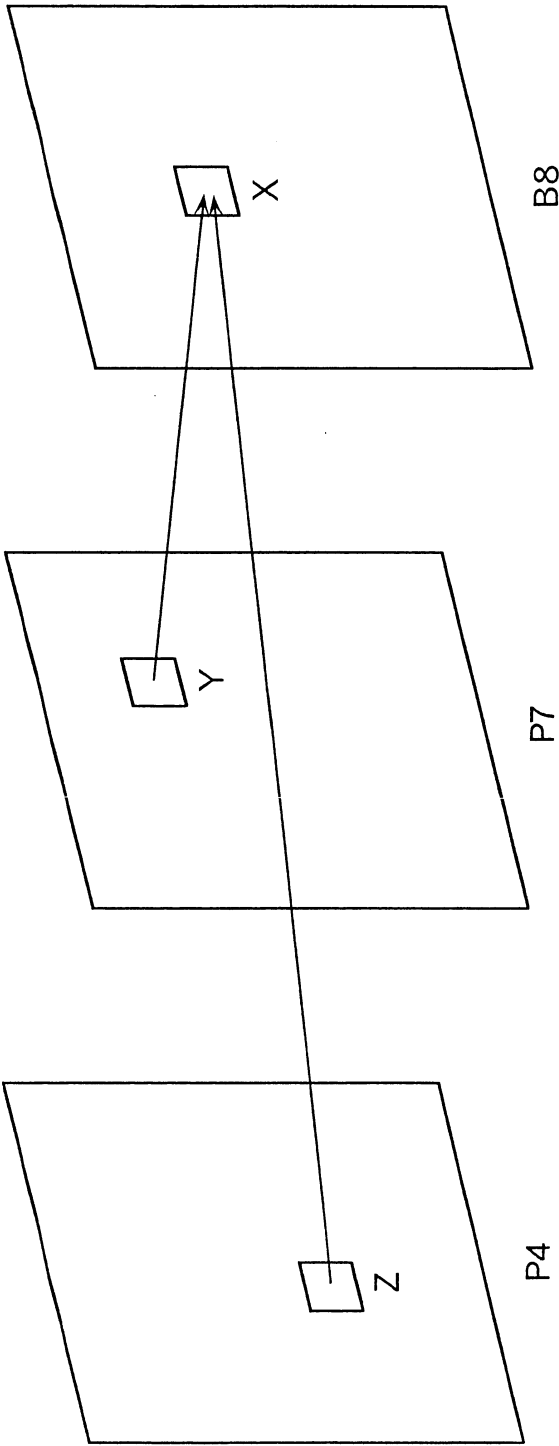
	區塊A	區塊B	區塊C	區塊D
第1運動向量 (MV1)	前方 (P7)	前方 (P7)	前方 (P7)	前方 (P7)
第2運動向量 (MV2)	前方 (P1)	前方 (P4)	前方 (P1)	前方 (P4)

(b)

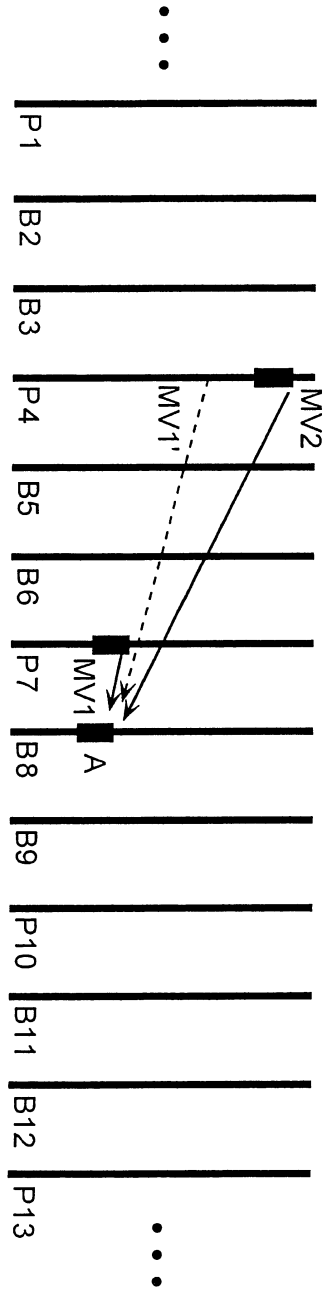
	區塊A	區塊B	區塊C	區塊D
第1運動向量 (MV1)	前方 (P7)	前方 (P7)	前方 (P7)	前方 (P7)
第2運動向量 (MV2)	前方 (P4)	前方 (P7)	前方 (P4)	前方 (P7)

(c)

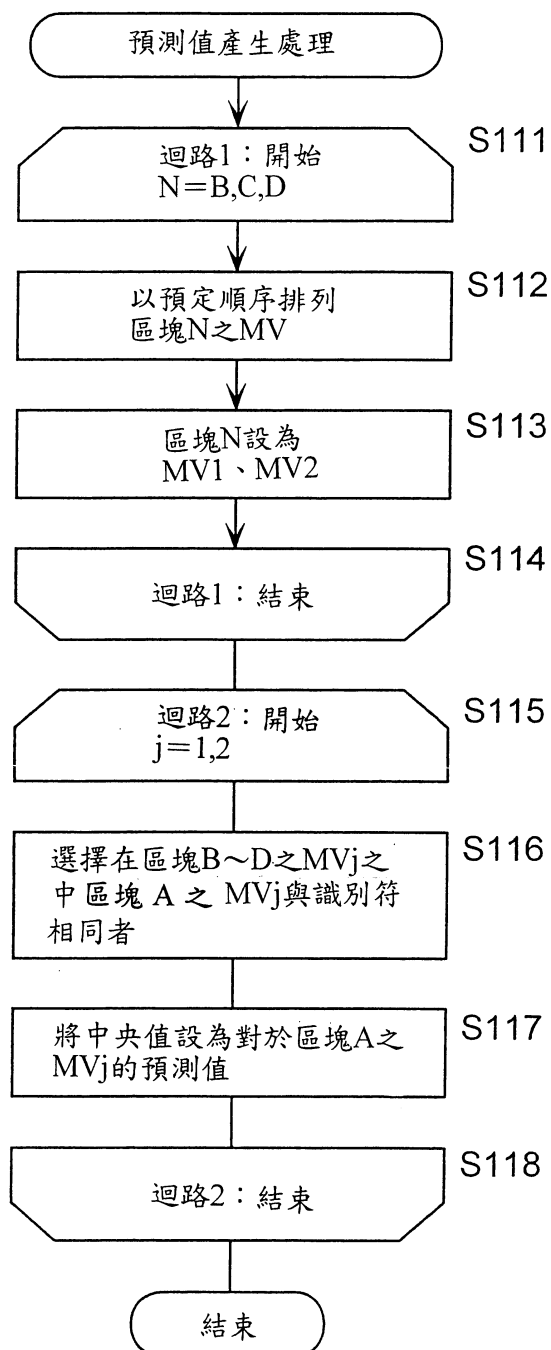
第 5 圖



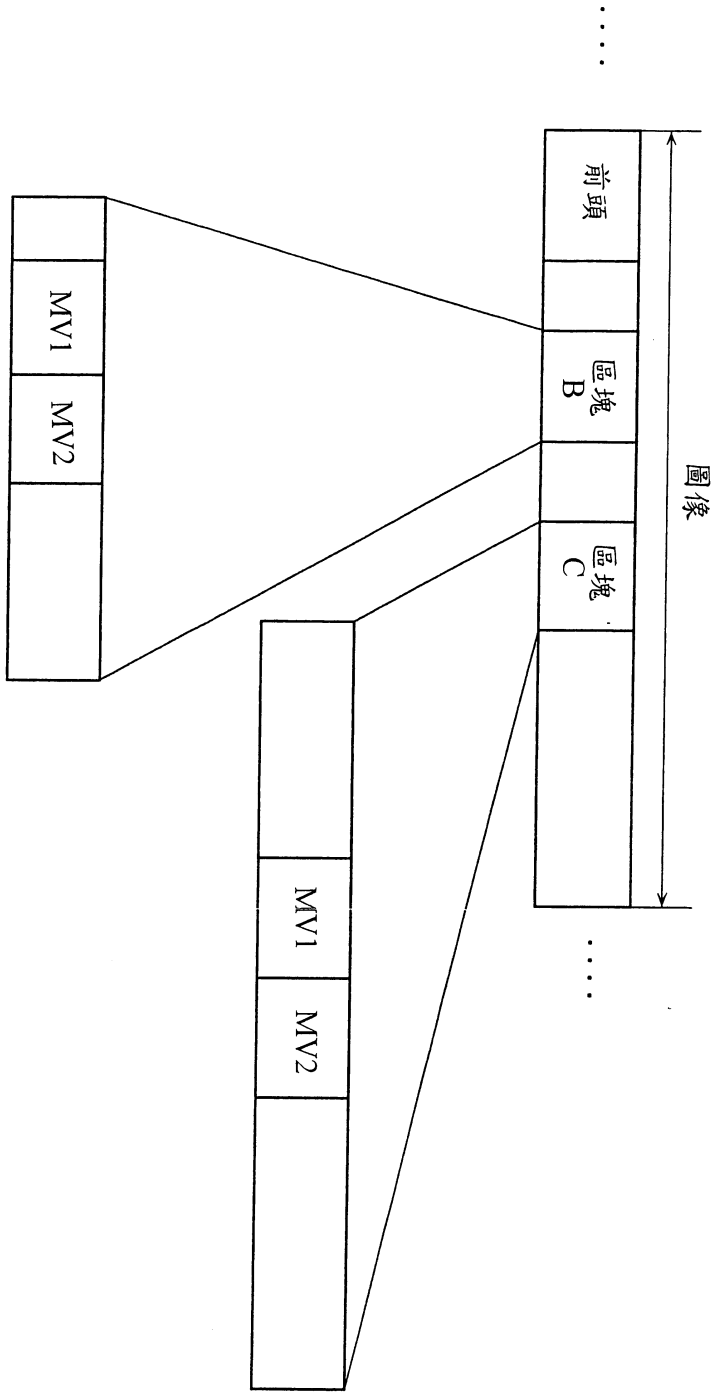
第 6 圖



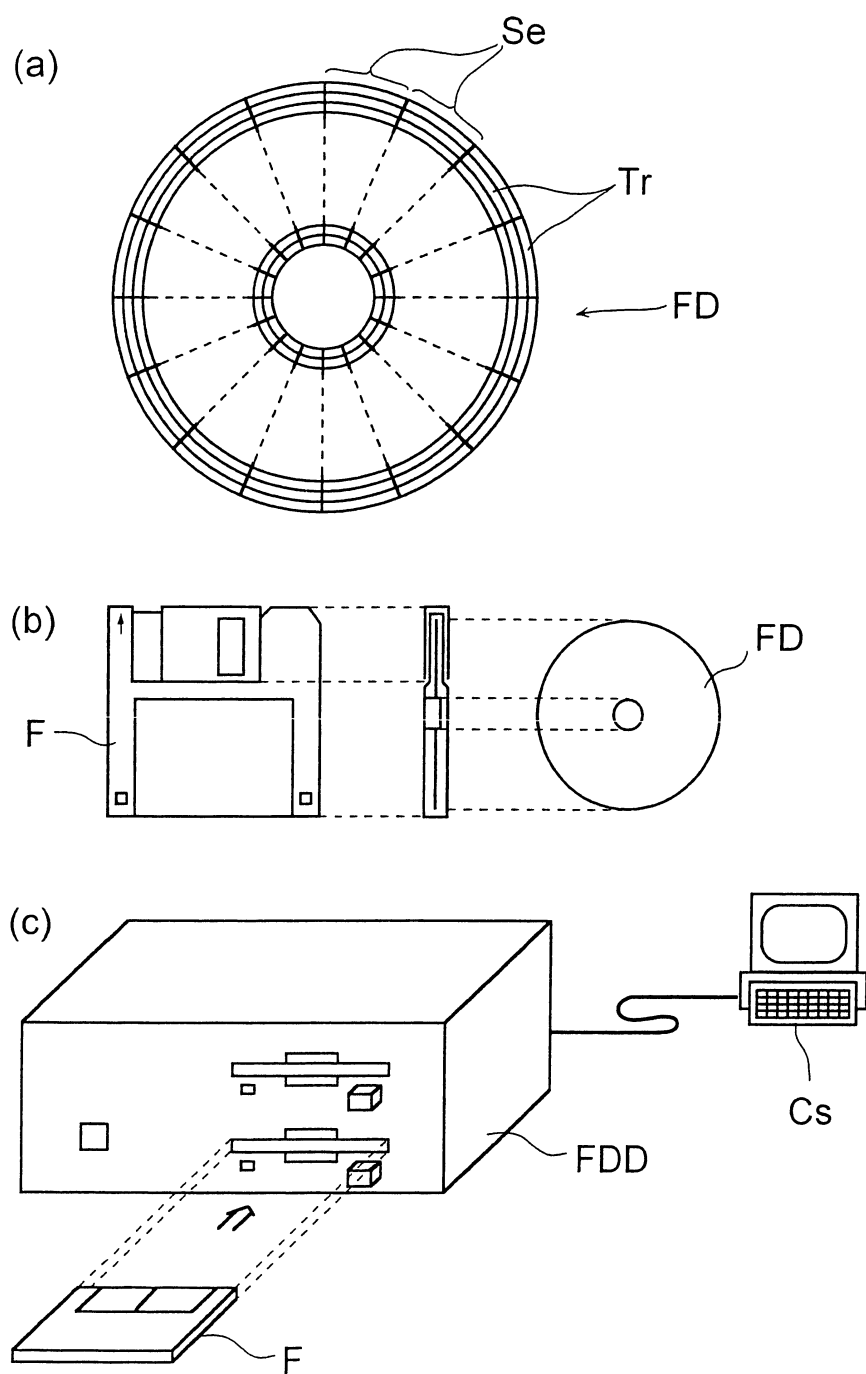
第 7 圖



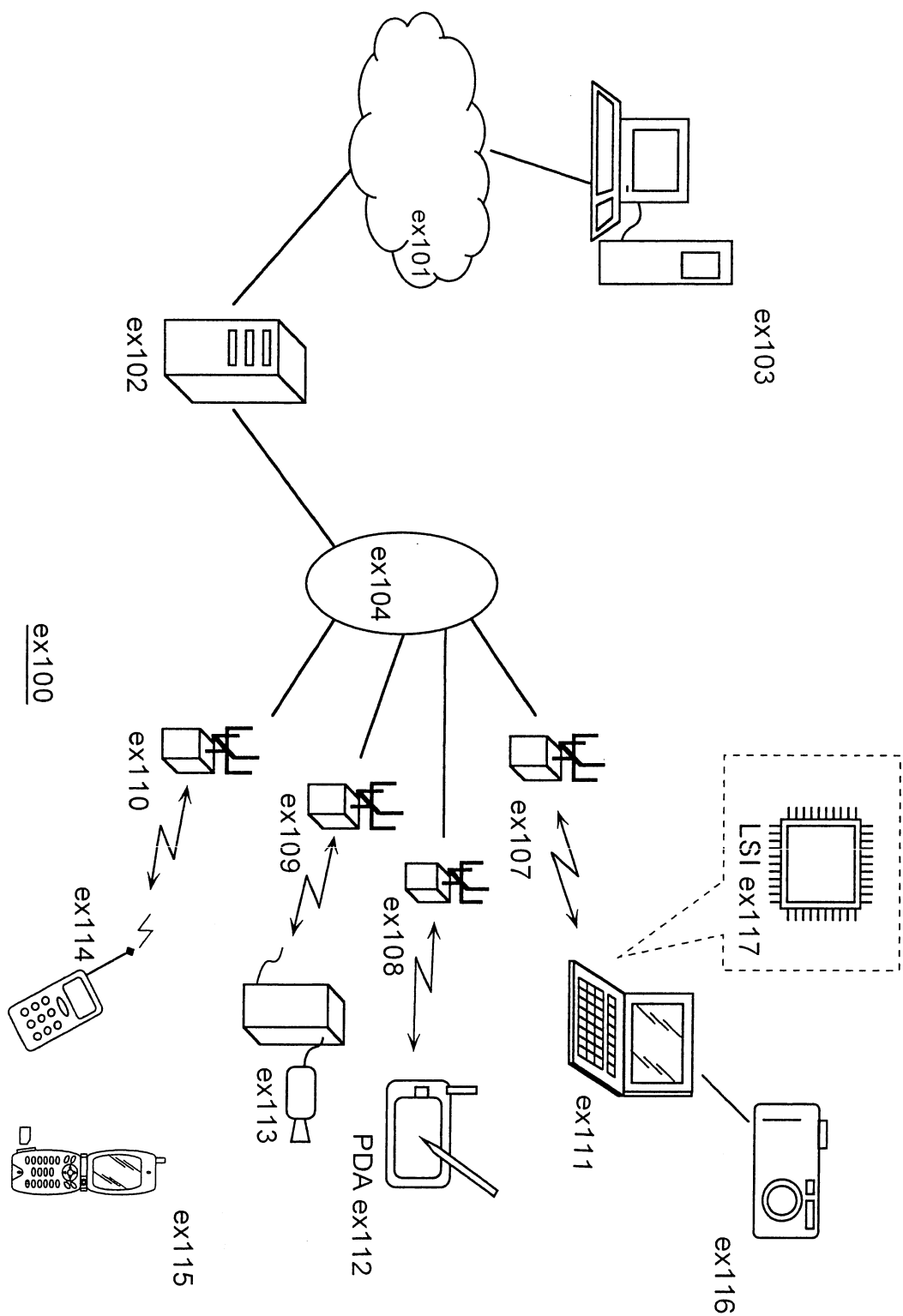
第 8 圖



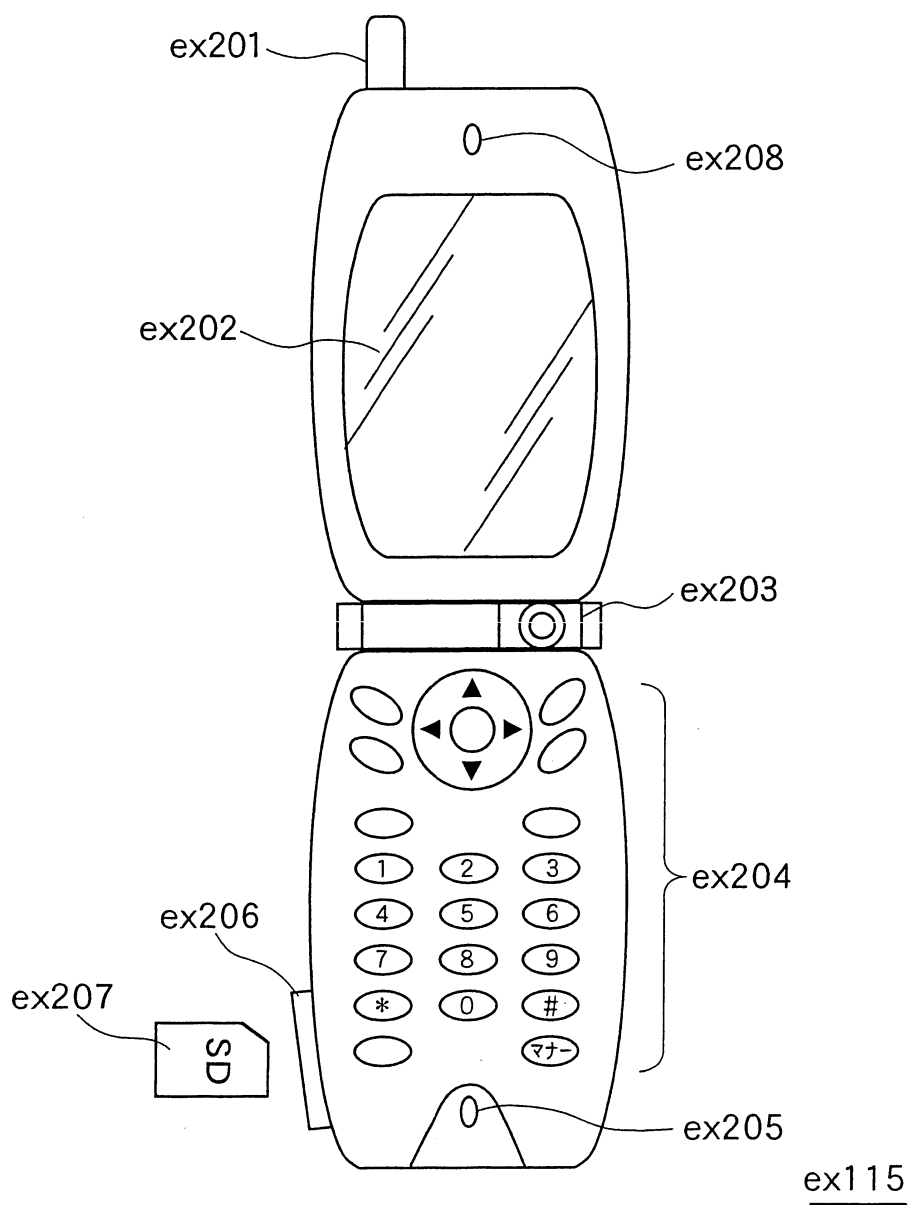
第 10 圖



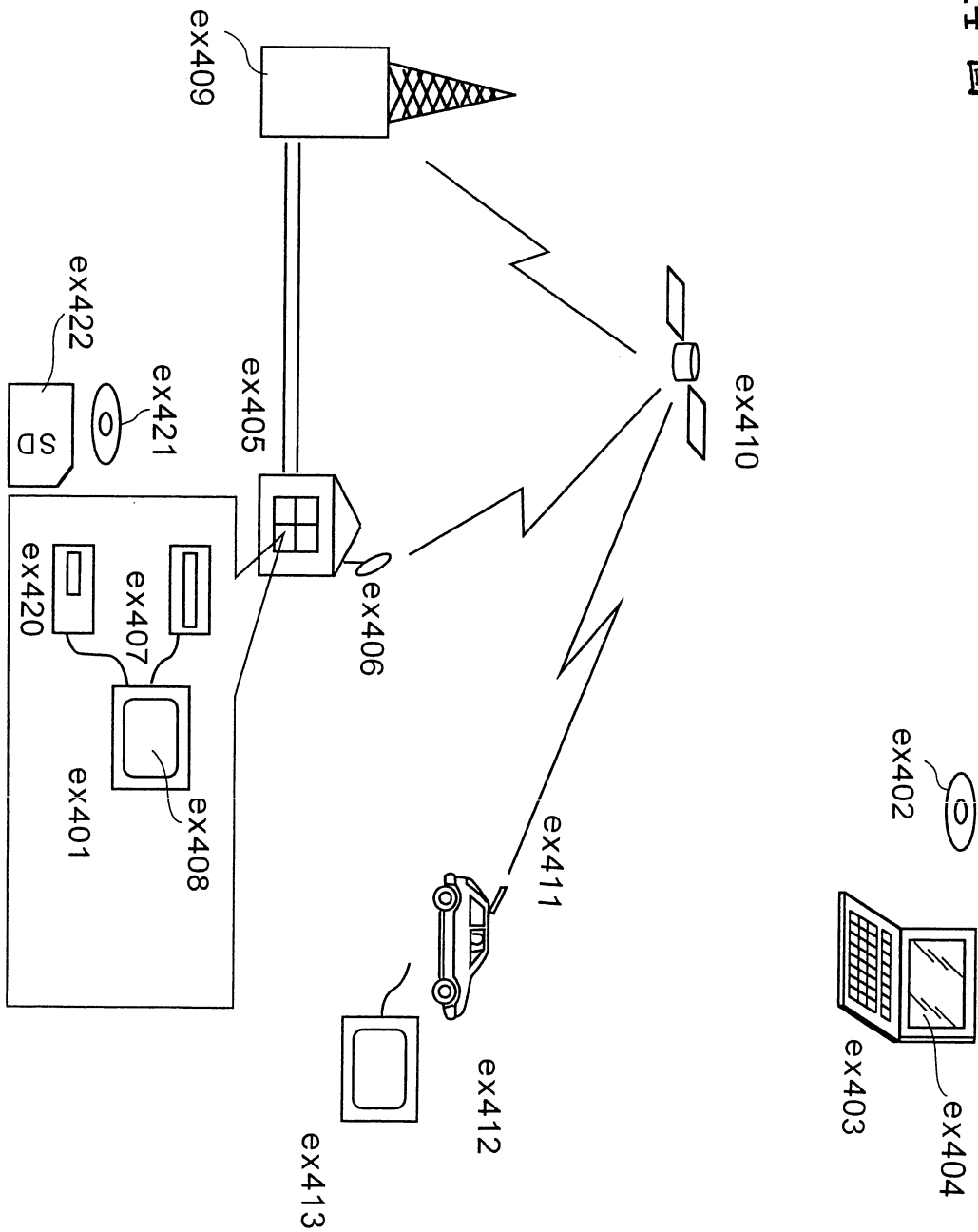
第 11 圖



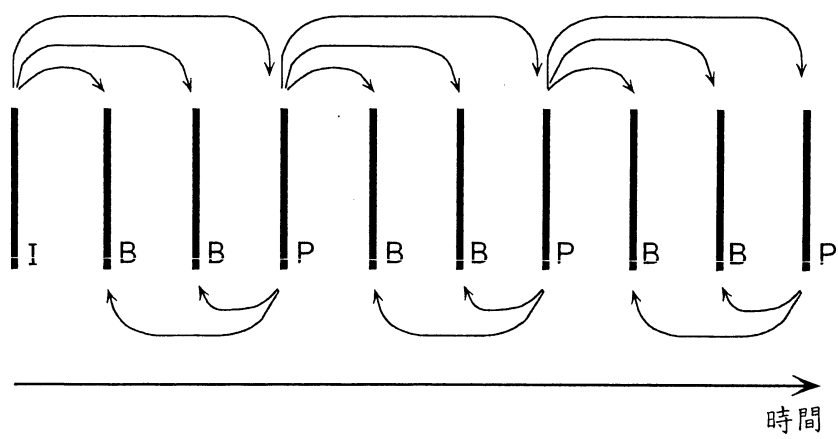
第 12 圖



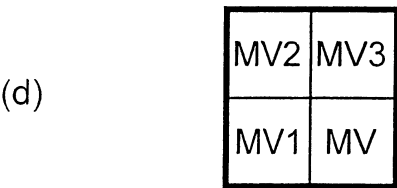
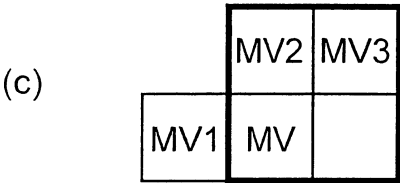
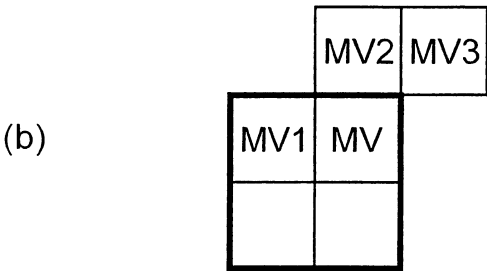
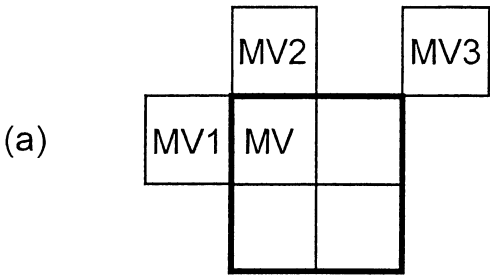
第 14 圖



第 15 圖



第 16 圖



陸、(一)、本案指定代表圖爲：第1圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 101 框記憶體
- 102 差分運算部
- 103 預測誤差編碼部
- 104 碼列產生部
- 105 預測誤差解碼部
- 106 加法運算部
- 107 框記憶體
- 108 運動向量檢測部
- 109 模式選擇部
- 110 編碼控制部
- 111~115 開關
- 116 運動向量記憶體
- 117 運動向量編碼部

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92109396 ※IPC分類：H04N 7/34 (2006.01)

※申請日期：92.4.22

壹、發明名稱

(中文) 運動向量解碼方法

(英文) MOTION VECTOR DECODING METHOD

貳、發明人(共4人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 近藤 敏志

(英文) KONDO, Satoshi

住居所地址：(中文) 日本國京都府八幡市男山指月 7-17

(英文) 7-17, Otokoyamashigetsu, Yawata-shi, Kyoto,
614-8361 Japan

國籍：(中文) 日 本 (英文) JAPAN

參、申請人(共1人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 日商・松下電器產業股份有限公司

(英文) Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

住居所或營業所地址：(中文) 日本國大阪府門真市大字門真 1006 番地

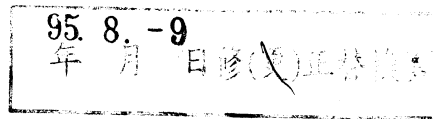
(英文) 1006, Oaza-Kadoma, Kadoma-
shi, Osaka 571-8501 Japan

國籍：(中文) 日 本 (英文) JAPAN

代表人：(中文) 中村 邦夫

(英文) NAKAMURA, Kunio

〃 續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)



玖、發明說明 第 92109396 號申請案說明書替換頁 95 年 8 月 9 日修正

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明是有關於一種使用圖像間預測編碼而進行編碼
5 或解碼之際，進行運動向量資訊之編碼及解碼的方法。

【先前技術】

發明背景

於動態影像編碼，一般利用具有動態影像之空間及時間方向之冗長性而進行資訊量的壓縮。在利用時間方向之
10 冗長性的方法上，可使用圖像間預測編碼。圖像間預測編碼係於編碼某圖像之際參照時間上在前方或後方之圖像。檢測由該參照圖像來的運動量，並藉著去除空間方向的冗長性而對於已進行運動補償之圖像與編碼對象之圖像的差分
值進行資訊量的壓縮。

15 在非專利文獻資料 1(MPEG-4 規格書(1999 年、ISO/IEC14496-2:1999 Information technology - Coding of audio-visual objects - Part2: Visual) pp.146-148，以下稱 MPEG-4。)等習知動態影像編碼方式不進行圖像間預測編碼，即，將進行圖像內編碼之圖像稱為 I 圖像。又，將參
20 照時間上在前方之圖像而進行圖像間預測編碼之圖像稱為 P 圖像，將參照時間上在前方及後方之 I 圖像或 P 圖像雙方而進行圖像間預測編碼之圖像稱為 B 圖像。第 15 圖表示上述動態影像編碼方式之各圖像之預測關係。於第 15 圖中，縱線表示 1 幀圖像，在各圖像之右下方表示圖像型態

玖、發明說明

第 92109396 號申請案說明書替換頁 95 年 8 月 9 日修正

方的順序排列、編碼順序排列等排列方法。

以上例子乃就區塊 B~D 全部具有運動向量的狀態進行說明，此等區塊作為內部區塊或直接模式處理的情形下，亦可進行例外性的處理。例如有在區塊 B~D 中存在 1
5 個如此的區塊時，將該區塊之運動向量當作 0 來處理。又，存在 2 個的情形下，將剩餘之區塊的運動向量作為預測值而使用。而且，3 個均為不具有運動向量的區塊時，將預測值作為 9 而進行運動向量編碼處理的方法。

經解碼之運動向量被輸出至運動補償解碼部 705 與運
10 動向量記憶部 706。

在運動補償解碼部 705 依據已輸入之運動向量而從框記憶體 707 取得運動補償圖像。如此所產生之運動補償圖像輸出至加法運算部 708。

在運動向量記憶部 706 記憶已輸入之運動向量。即，1
15 運動向量記憶部 706 記憶已解碼完之區塊的運動向量。

在加法運算部 708 加算已輸入之預測誤差圖像與運動補償圖像而產生解碼圖像。經產生之解碼圖像藉由開關 710 而輸出至框記憶體 707。

如上所述方式使圖像 B8 之巨集區塊依序地被解碼。

20 以上所述本發明之運動向量解碼方法，於將各區塊之運動向量予以解碼之際，將已解碼完之周邊區塊的運動向量作為預測值使用，並藉著加算該預測值與現在之區塊之經解碼的運動向量而進行運動向量的解碼。產生此預測值之際於相同方向(前方向或後方向)具有多數運動向量的情

玖、發明說明 第 92109396 號申請案說明書替換頁 95 年 8 月 9 日修正

動向量所要參照之參照圖像之遠的順序與近的順序之其中之一而識別。

藉此，能將以第 1 實施樣態所述之方法進行編碼之運動向量予以正確地解碼。

5 本實施樣態，係就使用 3 個編碼完之周邊區塊的運動向量而就將該中央值作為預測值使用的情形進行說明，惟，此周邊區塊數、預測值之決定方法亦可為其他值或其他方法。例如，有將左鄰之區塊的運動向量作為預測值使用的方法等。

10 例如在本實施樣態之區塊大小設為 8 × 8 像素，惟亦混合存在此等以外大小之區塊的情形下，對於編碼對象區塊 A 亦可將以下的區塊作為解碼完之周邊區塊 B、C、D 使用。此情形下，區塊 B 設為包含鄰接區塊 A 之左上端之像素之左之像素的區塊，區塊 C 設為包含鄰接區塊 A 之左上端
15 之像素之上之像素的區塊，區塊 D 設為包含鄰接區塊 A 之右上端之像素之左之斜右上像素的區塊即可。

又，於本實施樣態使用第 3 圖說明了運動向量之解碼中的預測區塊的位置，然而此亦可為其他位置。

又，於本實施樣態，說明了將解碼對象區塊之運動向
20 量與從周邊區塊之運動向量所獲得之預測值予以加算而進行運動向量之解碼的情形，然而亦可藉著加算以外的方法來進行運動向量的解碼。

又，於本實施樣態，說明了以第 1～第 3 預測值之生成方法作為運動向量解碼之預測值的生成方法，然而亦可

拾、申請專利範圍

第 92109396 號申請案申請專利範圍替換本 95.05.04

1. 一種運動向量解碼方法，用於解碼包括於一圖像之一區塊的一個已編碼運動向量，該運動向量解碼方法包含下列步驟：

5 指定環繞欲解碼之一目前區塊設置且已解碼之鄰接區塊；

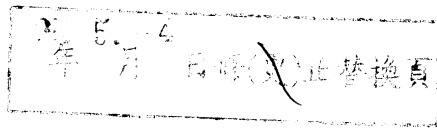
 解碼該目前區塊之一已編碼運動向量以產生一差分運動向量；

 當該目前區塊具有個別參考設置於顯示次序之一相同
10 方向之一參考圖像之二運動向量時，藉由使用具有與分配予該目前區塊之該運動向量之一識別符相同之一識別符之一運動向量，自該等鄰接區塊之運動向量引出該目前區塊之一預測運動向量；以及

 藉由使用該預測運動向量及該差分運動向量獲得該目
15 前區塊之該運動向量；

 其中，該引出步驟包括自具有該相同識別符之該等鄰接區塊之該等運動向量中選擇參考該目前區塊之該運動向量所參考之該參考圖像之一運動向量，且當該選擇運動向量係為唯一時，引出該一選擇運動向量作為該目前區塊之
20 該預測運動向量。

2. 如申請專利範圍第1項所述之運動向量解碼方法，其中，供個別運動向量用之一識別符係依據個別區塊之該等運動向量出現於一位元串流中之次序而以區塊方式分配。



拾、申請專利範圍

3. 如申請專利範圍第1項所述之運動向量解碼方法，其中
，供個別運動向量用之一識別符係依據個別區塊之該
等運動向量之編碼次序而以區塊方式分配。

4. 一種運動向量解碼裝置，用於解碼包括於一圖像之一區塊

5 的一個已編碼運動向量，該運動向量解碼裝置包含：

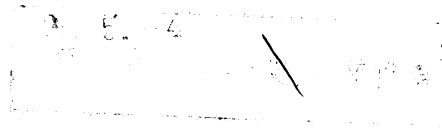
一鄰接區塊指定部，該鄰接區塊指定部可操作以指定
環繞欲解碼之一目前區塊設置且已解碼之鄰接區塊；

一差分運動向量解碼部，該差分運動向量解碼部可操
作以解碼該目前區塊之一已編碼運動向量，以產生一差分
10 運動向量；

一預測運動向量引出部，該預測運動向量引出部係可
操作以於該目前區塊具有個別參考設置於顯示次序之一相
同方向之一參考圖像之二運動向量時，藉由使用具有與分
配予該目前區塊之該運動向量之一識別符相同的一識別符
15 之一運動向量，自該等鄰接區塊之運動向量中，引出該目
前區塊之一預測運動向量；以及

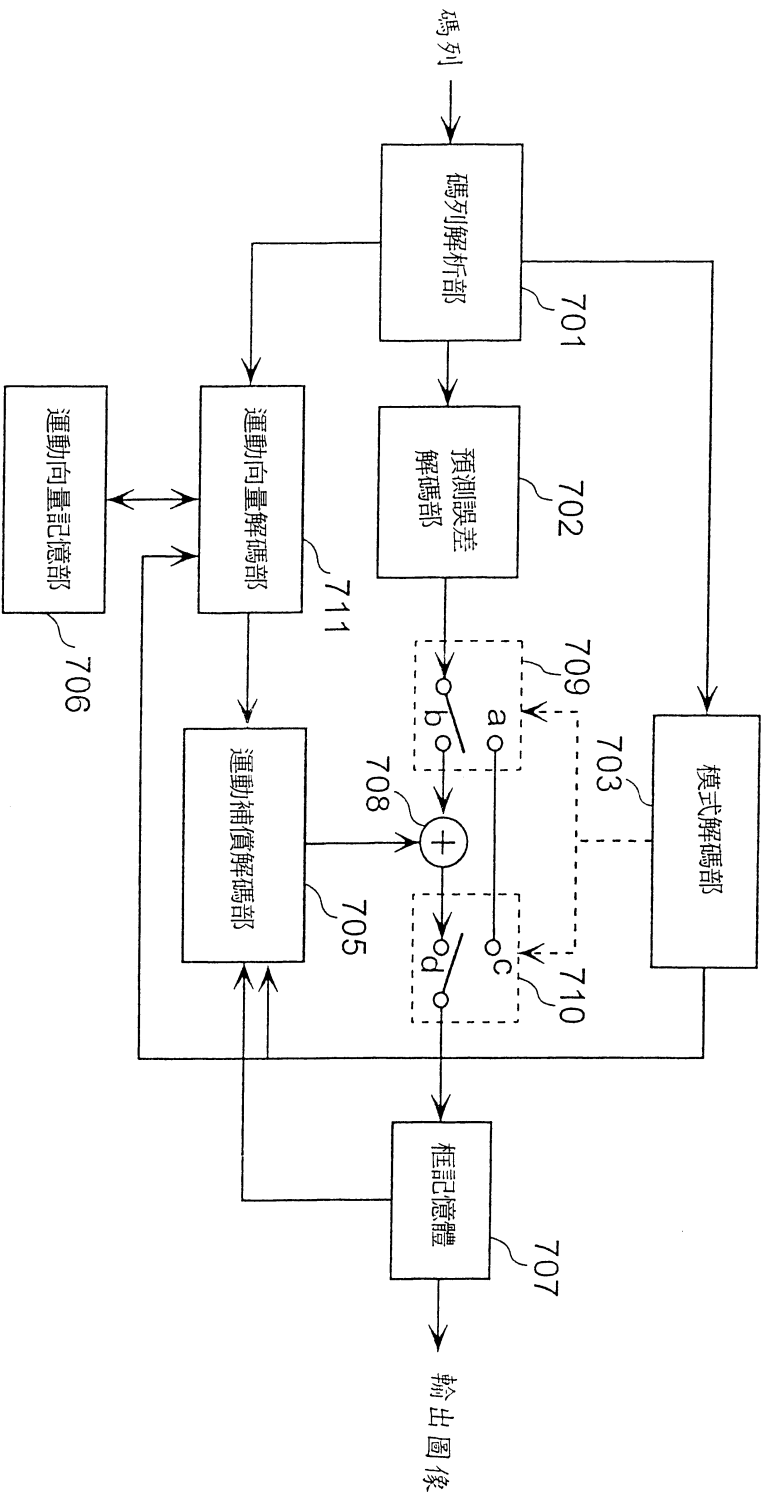
一運動向量獲得部，該運動向量獲得部係可操作以藉
由使用該預測運動向量及該差分運動向量，獲得該目
前區塊之該運動向量；

20 其中，該預測運動向量引出部係可操作以自具有該相
同識別符之該等鄰接區塊之該等運動向量中，選擇參考該
目前區塊的該運動向量所參考之該參考圖像的一運動向量
，且當該選擇運動向量係為唯一時，引出該一選擇運動向
量作為該目前區塊之該預測運動向量。

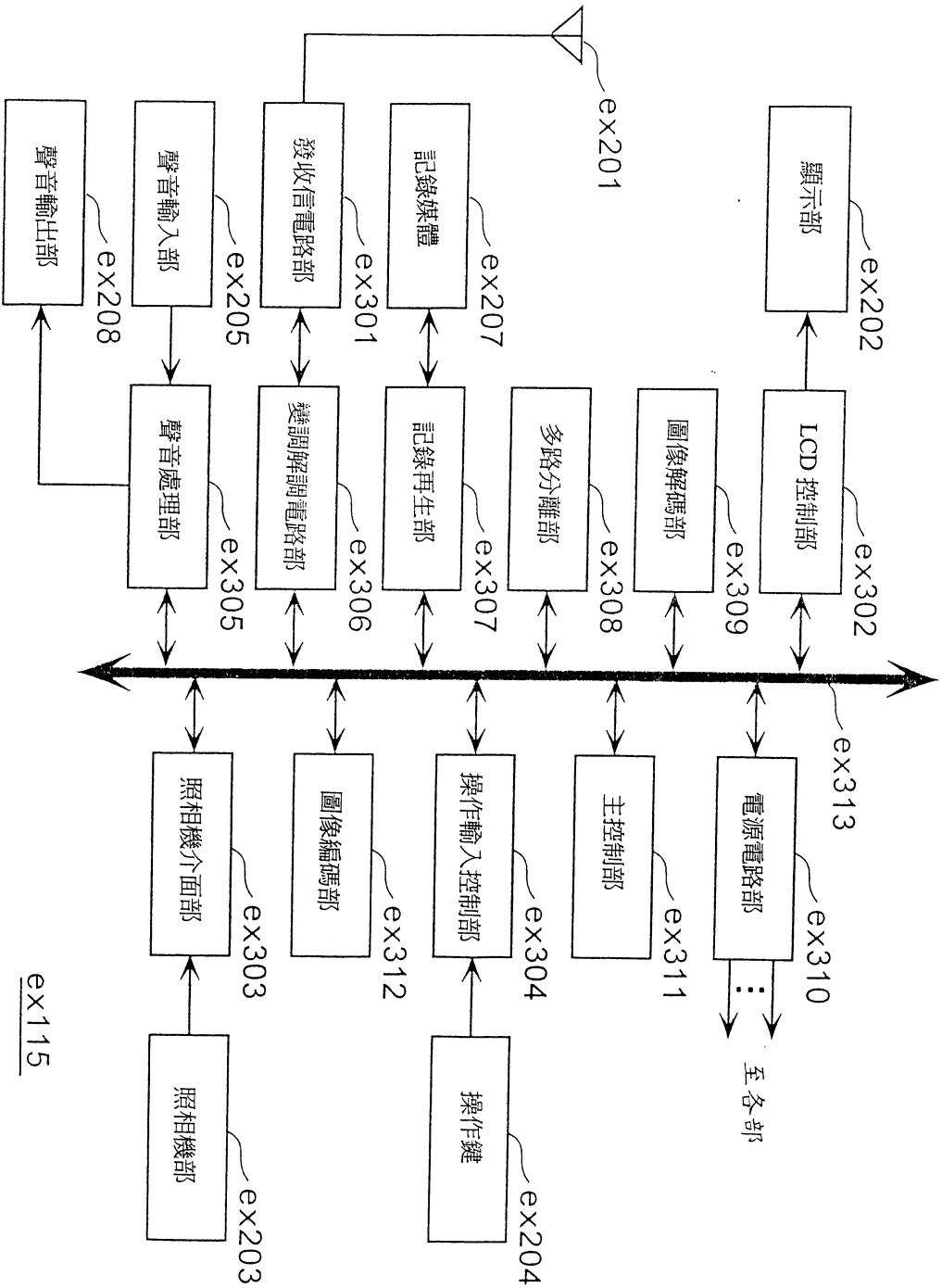


拾、申請專利範圍

5. 一種儲存有程式的資料儲存媒體，該程式係用以解碼包括於一圖像之一區塊的一個已編碼運動向量，其中，該程式可令一電腦藉由如申請專利範圍第 1、2、或 3 項所述之運動向量解碼方法執行解碼處理。



第 13 圖



ex115