

(21)申請案號：100135918

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 04 日

(51)Int. Cl. : **H04N7/32 (2006.01)**

(30)優先權：2010/10/06 日本 2010-226472

(71)申請人：NTT都科摩股份有限公司(日本)NTT DOCOMO, INC. (JP)

日本

(72)發明人：鈴木芳典 SUZUKI, YOSHINORI (JP)；文仲丞 BOON, CHOONG SENG (MY)；陳朝慶 TAN, THIEW KENG (MY)

(74)代理人：林志剛

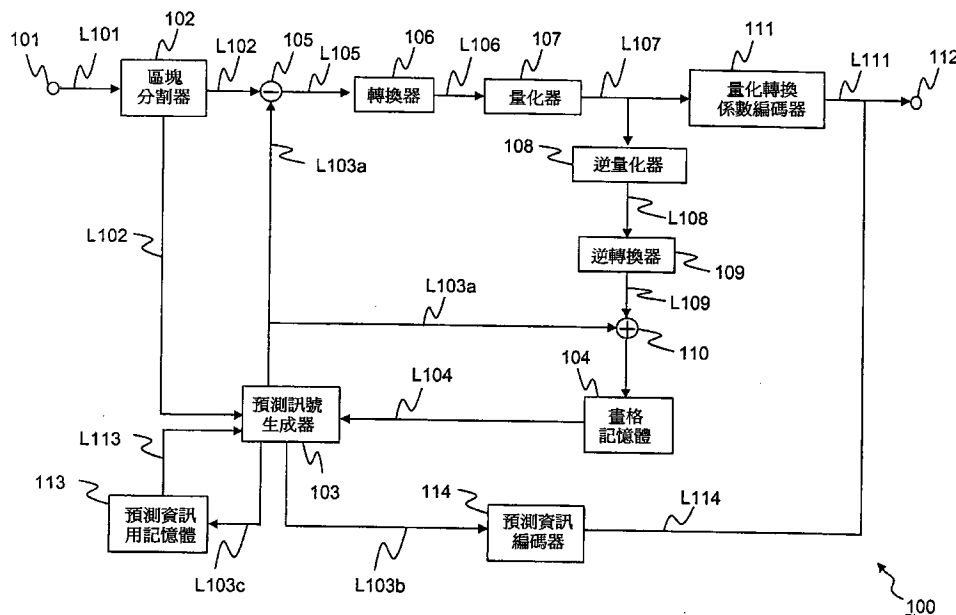
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：17 共 75 頁

(54)名稱

影像預測編碼裝置、影像預測編碼方法、影像預測編碼程式、影像預測解碼裝置、影像預測解碼方法及影像預測解碼程式

(57)摘要

於一實施形態的影像預測編碼中，運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將含有其構成要素之任一值為互異二個運動資訊的一以上之組合，會被導出。使用從該當一以上之組合所選擇的組合的二個運動資訊，藉由運動補償而進行影像內的對象領域之預測訊號的生成。已被選擇之組合的二個運動資訊，係為了用於其他領域的預測訊號之生成，而被保存在運動資訊記錄手段中。



100：影像預測編碼裝置

101: 輸入端子

102：區塊分割器

103：預測訊號生成器

104：畫格記憶體

105：減算器

106：轉換器

107：量化器

108：逆量化器

109：逆轉換器

110：加算器

111：量化轉換係數編碼器

112: 輸出端子

113：預測資訊用記憶
體

114：預測資訊編碼器

L101 ～ L114：訊號
線

(21)申請案號：100135918

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 04 日

(51)Int. Cl. : **H04N7/32 (2006.01)**

(30)優先權：2010/10/06 日本 2010-226472

(71)申請人：NTT都科摩股份有限公司(日本)NTT DOCOMO, INC. (JP)

日本

(72)發明人：鈴木芳典 SUZUKI, YOSHINORI (JP)；文仲丞 BOON, CHOONG SENG (MY)；陳朝慶 TAN, THIEW KENG (MY)

(74)代理人：林志剛

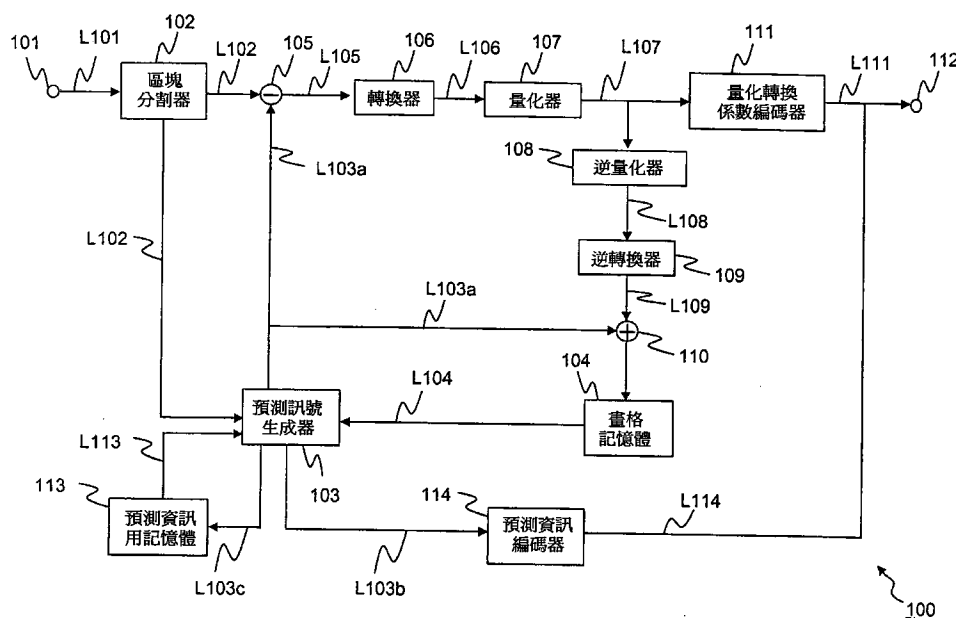
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：17 共 75 頁

(54)名稱

影像預測編碼裝置、影像預測編碼方法、影像預測編碼程式、影像預測解碼裝置、影像預測解碼方法及影像預測解碼程式

(57)摘要

於一實施形態的影像預測編碼中，運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將含有其構成要素之任一值為互異二個運動資訊的一以上之組合，會被導出。使用從該當一以上之組合所選擇的組合的二個運動資訊，藉由運動補償而進行影像內的對象領域之預測訊號的生成。已被選擇之組合的二個運動資訊，係為了用於其他領域的預測訊號之生成，而被保存在運動資訊記錄手段中。



100：影像預測編碼裝置

101: 輸入端子

102：區塊分割器

103：預測訊號生成器

104：畫格記憶體

105：減算器

106：轉換器

107: 量器

108：逆量化器

109：逆轉換器

110：加算器

111：量化轉換係數編碼器

112: 輸出端子

113：預測資訊用記憶體

114：預測資訊編碼器

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明的實施形態係有關於影像預測編碼裝置、影像預測編碼方法、影像預測編碼程式、影像預測解碼裝置、影像預測解碼方法及影像預測解碼程式，更詳言之是有關於，使用周圍區塊的運動資訊來生成對象區塊之預測訊號的影像預測編碼裝置、影像預測編碼方法、影像預測編碼程式、影像預測解碼裝置、影像預測解碼方法及影像預測解碼程式。

【先前技術】

爲了有效率地進行靜止影像或動態影像資料的傳送，採用了壓縮編碼技術。對動態影像，係有被 MPEG-1~4 或 ITU(International Telecommunication Union)H.261~H.264 所規定的技術，被廣泛使用。

在這些編碼技術中，是將身爲編碼對象的影像，分割成複數區塊，然後進行區塊基礎的編碼及解碼處理。在畫面內的預測編碼時，係使用與對象區塊位於相同畫面內的相鄰之領域的已再生之影像訊號(亦即從已被壓縮之影像資料所還原而成者)來生成預測訊號，而將該當預測資訊與對象區塊之像素訊號的差分亦即差分訊號予以編碼。在畫面間的預測編碼時，係參照與對象區塊位於不同畫面內的相鄰之領域的已再生之影像訊號來進行運動補正，以生成預測訊號，而將該當預測資訊與對象區塊之訊號的差分

亦即差分訊號予以編碼。

例如在 H.264 的畫面內預測編碼時，係採用將身為編碼對象之區塊所相鄰之領域的已再生之像素值朝所定方向進行外插，以生成預測訊號的方法。圖 17 係 ITU H.264 中所採用的畫面內預測方法的說明用模式圖。於圖 17(A) 中，對象區塊 802 係身為編碼對象之區塊該對象區塊 802 的交界處所相鄰的像素 A~M 所成的像素群 801 係為相鄰領域，是於過去處理中已經被再生的影像訊號。

在圖 17 的 (A) 所示的預測中，是將存在於對象區塊 802 正上方的相鄰像素亦即像素群 801 往下方拉長，而生成預測訊號。又，在圖 17(B) 中，係將存在於對象區塊 804 的左方的已再生像素 (I~L) 往右拉長以生成預測訊號。關於生成預測訊號的具體方法，請參考例如專利文獻 1。如此取得以圖 17(A) 至 (I) 所示之方法所生成的 9 個預測訊號之候補分別與對象區塊之像素訊號的差分，藉由比較這些差分，而將能給予最小差分值的候補，選擇成為最佳的預測訊號。如以上，藉由將像素進行外插，就可生成預測訊號。關於以上的內容，係被記載於下記專利文獻 1。

在通常的畫面間預測編碼時，是以從已再生之畫面中探索出與對象區塊之像素訊號類似之訊號的此一方法，來生成預測訊號。然後，將對象區塊與探索到的訊號所構成之領域之間的空間性位移量亦即運動向量，和對象區塊的像素訊號與預測訊號的差分亦即殘差訊號，進行編碼。如此對每一區塊，進行運動向量之探索的手法，稱作區塊比

對 (block matching)。

圖 16 係區塊比對處理的說明用模式圖。此處，以在編碼對象之畫面 701 上的對象區塊 702 為例，來說明預測訊號的生成程序。畫面 703 係為已再生影像，該當已再生影像內的領域 704 係為與對象區塊 702 在空間上為同一位置的領域。在區塊比對時，會設定含有領域 704 的探索範圍 705。從該探索範圍偵測出，具有對對象區塊 702 之像素訊號呈現最小絕對值誤差和之訊號的領域 706。該領域 706 的訊號係成為預測訊號，從領域 704 往領域 706 的位移量，係被偵測成為運動向量 707。又，準備複數個參照畫面，就每一對象區塊，選擇要實施區塊比對的參照畫面，偵測出參照畫面選擇資訊的方法，也被經常使用。在 H.264 中，為了對應於影像的局部性特徵變化，而備有將運動向量進行編碼之區塊尺寸是互異的複數種預測形式。關於 H.264 的預測形式，例如記載於專利文獻 2。

在動態影像資料的壓縮編碼時，各畫面(畫格、圖場)的編碼順序係可為任意。因此，參照已再生畫面來生成預測訊號的畫面間預測中，關於編碼順序係有 3 種手法。第 1 手法係參照顯示順序上為過去已再生之畫面來生成預測訊號的前方預測，第 2 手法係參照顯示順序上為未來再生之畫面的後方預測，第 3 手法係前方預測和後方預測都會進行，將二個預測訊號予以平均化的雙向預測。關於畫面間預測的種類，例如記載於專利文獻 3。

在 H.264 中，作為參照畫面之候補，是使用由複數已

再生之畫面所成的二個參照畫面清單，來進行第 3 手法。更詳言之，是使用各參照畫面清單中所被登錄的複數參照畫面來進行區塊比對，偵測出相當於領域 706 的二個領域，將所偵測出來的二個預測訊號予以平均化。

以圖 5 和圖 6 來說明參照畫面清單的例子。在圖 5(A) 中係表示，畫面 505 係為編碼對象影像，從畫面 501 至畫面 504 係為已再生影像。各影像(畫面)的識別是以畫格編號(frame_num)來為之。圖 6(A)的參照畫面清單識別號碼 List0 及 List1 是表示二個參照畫面清單，在此例中，二個參照畫面清單分別被登錄有 4 個參照畫面。各參照畫面係以參照畫面編號(ref_idx)來識別。

可登錄在參照畫面清單中的已再生影像，基本上係為任意。如圖 6(A)所示的表 521，被登錄在二個參照畫面清單中的參照畫面，係亦可全部都是過去已再生之影像。此時，由於二個預測訊號都是前方預測，因此將二個預測訊號予以平均化的預測手段，不是稱作雙向預測而是稱作 2 方向預測。

在該 2 方向預測中，必須要將運動向量與參照畫面編號之二者的組合(運動資訊)，加以編碼。於是，為了減少代碼量，而有在相鄰區塊的運動資訊當中，使用被 List0 所識別之運動資訊與被 List1 所識別之運動資訊來進行 2 方向預測的手法。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]美國專利公報第 6765964 號

[專利文獻 2]美國專利公報第 7003035 號

[專利文獻 3]美國專利公報第 6259739 號

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

在 2 方向預測時，藉由類似的二個預測訊號的平均化，就可以平滑化效果而更有效果地去除預測訊號中所含的雜訊。因此，只要從相同參照畫面中取出運動向量有些微差異的二個訊號即可。然而，在使用相鄰區塊之運動資訊的 2 方向預測的先前方法中，二個預測訊號之生成時所使用的運動資訊之選擇，係被參照畫面清單所限制。由於該限制，導致即使相鄰區塊的二個運動資訊之配對是含有基於相同參照畫面的相近之運動向量，仍無法選擇。

此處，當圖 7 的區塊 400 是編碼對象區塊、從區塊 401 至區塊 403 是對象區塊的相鄰區塊時，想定有三個相鄰區塊是分別具有被 List0 與 List1 所識別的二個運動資訊。若依據先前技術的手法，則從三個相鄰區塊之運動資訊、且是被 List0 所識別之三個運動資訊與被 List1 所識別的三個運動資訊中，分別選擇出一個運動資訊，生成二個預測訊號。一般而言，由於參照畫面編號 ref_idx 所需要的代碼量是比該當參照畫面編號 ref_idx 為「0」時還要少，因此相鄰區塊之運動資訊中所含之參照畫面編號 ref_idx 經常是全部為 0。參照畫面編號為「0」時，若使

用圖 6(A)的參照畫面清單(521)，則二個預測訊號會是分別從畫格編號(frame_num)為「3」的參照畫面與畫格編號為「2」的參照畫面中取得。此時，無法獲得高平滑化效果。

作為另一例，想定二個參照畫面清單是由不同參照畫面所構成的情形。如圖 5(B)所示，被畫格編號「3」所識別的畫面 510 係為編碼對象影像，被畫格編號「0」、「1」、「2」、「4」所識別的畫面 507、508、509、511 係為已再生影像，參照畫面清單是如圖 6(B)所示的清單 522 的情況下，則會從不同參照畫面中生成二個預測訊號。此時，也無法獲得高平滑化效果。

因此，能夠抑制預測訊號之雜訊的影像預測編碼裝置、影像預測編碼方法、影像預測編碼程式、影像預測解碼裝置、影像預測解碼方法及影像預測解碼程式，是必要的。

[用以解決課題之手段]

本發明的一側面係有關於影像預測編碼。

本發明之一側面所述之影像預測編碼裝置，係具備：領域分割手段，係用以將輸入影像分割成複數領域；和預測訊號生成手段，係用以決定用來從已再生影像中取得像素訊號所需之運動資訊，該像素訊號係為，在已被上記領域分割手段所分割之上記複數領域當中、與編碼對象之對象領域的像素訊號的相關較高，基於該運動資訊而從上記

已再生影像生成出上記對象領域之預測訊號；和運動資訊記錄手段，係用以保存上記運動資訊；和殘差訊號生成手段，係用以生成上記對象領域之預測訊號與上記對象領域之像素訊號的差分亦即殘差訊號；和殘差訊號編碼手段，係將上記殘差訊號生成手段所生成的上記殘差訊號，加以編碼；和殘差訊號復原手段，係用以將已被上記殘差訊號編碼手段所生成的編碼資料予以解碼，而生成再生殘差訊號；和加算手段，係用以將上記預測訊號與上記再生殘差訊號進行加算，以生成上記對象領域的再生像素訊號；和影像記錄手段，係用以將已被上記加算手段所生成之上記再生像素訊號，當作已再生影像之一部分而加以保存；上記預測訊號生成手段係含有：運動資訊導出手段，係用以從上記運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將其構成要素之任一值為互異的二個運動資訊所組成的一個以上的運動資訊之組合，予以導出；和運動預測資訊選擇手段，係用以從上記一個以上的運動資訊之組合中，選擇出對象領域之預測訊號生成時所使用的運動資訊之組合，令已被選擇之組合的二個運動資訊，被保存在上記運動資訊記錄手段中；和運動補償手段，係用以基於已被選擇之上記組合的二個運動資訊，而將從上記已再生影像所取得的二個訊號加以合成，以生成上記對象領域之預測訊號。

本發明之一側面所述之影像預測編碼方法，係含有：將輸入影像分割成複數領域的步驟；和將上記複數領域當

中之編碼對象之對象領域的預測訊號予以生成的步驟，且該步驟係為，決定用來從已再生影像取得與該對象領域之像素訊號之相關較高之像素訊號所需的運動資訊，基於該運動資訊而從該已再生影像生成出上記預測訊號；和以運動資訊記錄手段而將上記運動資訊予以保存的步驟；和生成上記對象領域之預測訊號與上記對象領域之像素訊號的差分亦即殘差訊號的步驟；和將上記殘差訊號予以編碼的步驟；和將上記殘差訊號予以編碼的步驟中所生成之編碼資料，予以解碼，而生成再生殘差訊號的步驟；和將上記預測訊號與上記再生殘差訊號進行加算，以生成上記對象領域的再生像素訊號的步驟；和以影像記錄手段，將上記再生像素訊號當作已再生影像之一部分而加以保存的步驟；將上記預測訊號予以生成的步驟，係含有：從上記運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將其構成要素之任一值為互異的二個運動資訊所組成的一個以上的運動資訊之組合，予以導出的步驟；和從上記一個以上的運動資訊之組合中，選擇出對象領域之預測訊號生成時所使用的運動資訊之組合，令已被選擇之組合的二個運動資訊，被保存在上記運動資訊記錄手段中的步驟；和基於已被選擇之上記組合的二個運動資訊，而將從上記已再生影像所取得到的二個訊號加以合成，以生成上記對象領域之預測訊號的步驟。

本發明之一側面所述之影像預測編碼程式，係使電腦發揮功能成為：領域分割手段、預測訊號生成手段、運動

資訊記錄手段、殘差訊號生成手段、殘差訊號編碼手段、殘差訊號復原手段、加算手段、影像記錄手段。預測訊號生成手段係含有：運動資訊導出手段、運動補償手段、預測訊號生成手段。

若依照本發明之一側面所述之影像預測編碼，則可不必受到參照畫面清單所限制，將構成要素之值互異的二個運動資訊予以選出。其結果為，可對預測訊號之生成，給予平滑化之效果。

於一實施形態中，亦可為，上記影像記錄手段係保存有複數已再生影像；上記運動資訊係含有用來識別上記已再生影像的資訊和運動向量；上記影像記錄手段中所保存的已再生影像，係使用已再生影像進行編碼之際的畫格編號，來加以識別；導出運動資訊之組合，其中含有，上記已再生影像之畫格編號為一致但運動向量之值為互異的二個運動資訊。

於一實施形態中，亦可為，上記影像記錄手段係保存有複數已再生影像；上記影像記錄手段中所被保存的複數已再生影像，是使用由一個以上之已再生影像所構成的二個參照畫面清單，來加以識別；上記運動資訊係含有，用來識別上記二個參照畫面清單的資訊和上記運動向量；導出運動資訊之組合，其中含有，識別上記參照影像清單的資訊是一致、但運動向量之值為互異的二個運動資訊。

於一實施形態中，亦可為，從相鄰於上記對象領域之領域所附隨之複數運動資訊，選擇出該對象領域之預測訊

號之生成時所使用的上記運動資訊之組合。

又，於一實施形態中，亦可為，將用來指示已被選擇之二個運動資訊所組成的運動資訊之組合的資訊，予以編碼。

本發明的另一側面係有關於影像預測解碼。

本發明之另一側面所述之影像預測解碼裝置，係具備：

- 資料解析手段，係用以從壓縮資料之中，抽出用來生成影像內之複數領域當中作為解碼對象之對象領域的預測訊號所需的運動資訊的編碼資料、與殘差訊號的編碼資料；
- 和運動資訊記錄手段，係用以保存上記運動資訊；
- 和運動補償手段，係用以基於上記運動資訊，而生成上記對象領域之預測訊號；
- 和殘差訊號復原手段，係從上記殘差訊號之編碼資料，復原出上記對象領域的再生殘差訊號；
- 和影像記錄手段，係用以藉由將上記預測訊號與上記再生殘差訊號予以加算，以復原上記對象領域的像素訊號，並將已復原之該像素訊號，當作已再生影像之一部分而加以保存；
- 和運動資訊導出手段，係用以從上記運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將其構成要素之任一值為互異的二個運動資訊所組成的一個以上的運動資訊之組合，予以導出；
- 和運動資訊決定手段，係用以從已被導出之上記一個以上的運動資訊之組合之中，決定實際用於對象領域之預測訊號生成的運動資訊之組合，令已決定之組合的二個運動資訊，被保存在上記運動資訊記錄手段中；
- 上記運動補償手段，係用以將基於已被決定之上記組合的二個

運動資訊而從上記已再生影像所取得的二個訊號，加以合成，以生成上記對象領域之預測訊號。

本發明之另一側面所述之影像預測解碼方法，係含有：

- 從壓縮資料之中，抽出用來生成影像內之複數領域當中作為解碼對象之對象領域的預測訊號所需的運動資訊的編碼資料、與殘差訊號的編碼資料的步驟；
- 和以運動資訊記錄手段而將上記運動資訊予以保存的步驟；
- 和基於上記運動資訊，而生成上記對象領域之預測訊號的步驟；
- 和從上記殘差訊號之編碼資料，復原出上記對象領域的再生殘差訊號的步驟；
- 和藉由將上記預測訊號與上記再生殘差訊號予以加算，以復原上記對象領域的像素訊號，並藉由影像記錄手段而將已復原之該像素訊號，當作已再生影像之一部分而加以保存的步驟；
- 和從上記運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將其構成要素之任一值為互異的二個運動資訊所組成的一個以上的運動資訊之組合，予以導出的步驟；
- 和從上記已導出之運動資訊之組合之中，決定實際用於對象領域之預測訊號生成的運動資訊之組合，令已被決定之組合的二個運動資訊，被保存在上記運動資訊記錄手段中的步驟；
- 在將上記預測訊號予以生成的步驟中，係基於已被決定之上記組合的二個運動資訊而從上記已再生影像所取得的二個訊號，加以合成，以生成上記對象領域之預測訊號。

本發明之另一側面所述之影像預測解碼程式，係使電腦發揮功能成為：資料解析手段、運動資訊記錄手段、運

動補償手段、殘差訊號復原手段、影像記錄手段、運動資訊導出手段、運動資訊決定手段。

若依照本發明之一側面所述之影像預測解碼，則可從上述一側面之影像預測編碼所生成的壓縮資料中，復原出影像。在該影像中，雜訊可被降低。

於一實施形態中，亦可為，從上記運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將用來識別其構成要素之任一值為互異的二個運動資訊所組成的一個運動資訊之組合所需的指示資訊的編碼資料，予以抽出；藉由預測資訊解碼手段而將指示資訊予以解碼，基於已被解碼之上記指示資訊，而從上記運動資訊導出手段所導出的一個以上的運動資訊之組合之中，將對象領域之預測訊號生成時所使用的運動資訊之組合，予以抽出。

於一實施形態中，亦可為，上記影像記錄手段係保存有複數已再生影像；上記運動資訊係含有用來識別上記複數已再生影像的資訊和運動向量；上記影像記錄手段中所保存的複數已再生影像，係使用該複數已再生影像進行解碼之際的畫格編號，來加以識別；導出運動資訊之組合，其中含有，上記已再生影像之畫格編號為一致但運動向量之值為互異的二個運動資訊。

於一實施形態中，亦可為，上記影像記錄手段係保存有複數已再生影像；上記影像記錄手段中所被保存的複數已再生影像，是使用由一個以上之已再生影像所構成的二個參照畫面清單，來加以識別；上記運動資訊係含有，用

來識別上記二個參照畫面清單的資訊和上記運動向量而被構成；且導出運動資訊之組合，其中含有，識別上記參照影像清單的資訊是一致、但運動向量之值為互異的二個運動資訊。

又，於一實施形態中，亦可為，從相鄰於上記對象領域之領域所附隨之複數運動資訊，導出對象領域之預測訊號之生成時所使用的上記運動資訊之組合。

[發明效果]

如以上所說明，若依據本發明的數個側面，則可提供能夠抑制預測訊號之雜訊的影像預測編碼裝置、影像預測編碼方法、影像預測編碼程式、影像預測解碼裝置、影像預測解碼方法及影像預測解碼程式。

【實施方式】

以下，參照圖面而詳細說明數種實施形態。此外，對於各圖面中同一或相當之部分係標示同一符號，並省略重複說明。又，於本說明書中，構成動態影像的「畫格」、「畫面」、「影像」(圖 5 的 501 至 511)係為相同的意思。

圖 1 係一實施形態所述之影像預測編碼裝置之構成的圖示。圖 1 所示的影像預測編碼裝置 100，係具備：輸入端子 101、區塊分割器 102、預測訊號生成器 103、畫格記憶體 104、減算器 105、轉換器 106、量化器 107、逆量化

器 108、逆轉換器 109、加算器 110、量化轉換係數編碼器 111、輸出端子 112、預測資訊用記憶體 113、及預測資訊編碼器 114。於一實施形態中，轉換器 106 及量化器 107，係成為殘差訊號編碼手段而發揮功能，逆量化器 108 及逆轉換器 109 係成為殘差訊號復原手段而發揮功能，預測資訊用記憶體係成為運動資訊記錄手段而發揮功能。此外，預測資訊用記憶體 113 係亦可被包含在預測訊號生成器 103 中。又，於一實施形態中，量化轉換係數編碼器 111 係亦可成為殘差訊號編碼手段的一部分而發揮功能，此情況下，將量化轉換係數編碼器 111 所生成的資料予以解碼而輸出至逆量化器的要素，係構成了殘差訊號復原手段的一部分。

輸入端子 101，係用來輸入複數張影像所成之動態影像之訊號的端子。

區塊分割器 102，係將從輸入端子 101 所輸入之訊號所表示之編碼對象的影像，分割成複數領域。在一實施形態中，編碼對象影像，係可被分割成由 8×8 像素所成的複數區塊。這些複數領域或區塊，係成為以下說明的處理所被適用的對象領域或對象區塊。此外，區塊的大小及形狀係不限定於此。又，亦可在畫面內混合有尺寸不同的區塊。

預測訊號生成器 103，係將對象區塊內的各預測區塊的預測訊號之生成所必須的運動資訊予以測出，並且生成預測訊號。預測訊號之生成方法係沒有限定，但可為如先

前技術所說明的畫面間預測或畫面內預測(畫面內預測係未圖示)。在一實施形態中，可以藉由圖 16 所示的區塊比對而偵測出運動資訊。在區塊比對時，對對象區塊的原訊號(像素訊號)呈現最小絕對值誤差和的預測訊號，係從經由訊號線 L104 所取得之已再生影像中，被偵測出來。

在一實施形態中，係可在運動資訊裡，含有：運動向量、參照畫面清單的識別號碼(圖 5 的 List0 與 List1)、及參照畫面編號(圖 5 的 ref_idx)。

如圖 6 所示，當各參照畫面清單是由複數參照畫面所構成時，爲了表示運動資訊中所含之運動向量是以哪個參照畫面爲對象，因此參照畫面編號會與運動向量同時被偵測出來。又，在利用 2 方向預測時，預測形式(前方/後方/2 方向)也被同時決定。當預測形式是前方預測時，則參照畫面清單的識別號碼爲 List0 的運動資訊會被偵測出來，若爲後方預測時，則參照畫面清單的識別號碼爲 List1 的運動資訊會被偵測出來。若爲 2 方向預測時，則被 List0 與 List1 所識別的二個運動資訊，會被偵測出來。此外，圖 6 所示的參照畫面清單中所被登錄的已再生影像，係可依照預先決定的規則而被自動地決定，也可爲，用來將參照畫面清單中所登錄之已再生影像予以特定的資訊，是以畫格單位或序列單位而明示性地被編碼。在一實施形態中，作爲該當資訊，可利用如圖 5 與圖 6 所示的畫格編號。

回到圖 1，運動資訊與預測形式係經由訊號線 L103c

及訊號線 L103b，而分別被輸出至預測資訊用記憶體 113 及預測資訊編碼器 114。

預測資訊用記憶體 113，係將所被輸入之運動資訊與預測類型，加以保存。

預測資訊編碼器 114 係將編碼對象區塊的運動資訊進行熵編碼，將編碼資料經由訊號線 L114 而輸出至輸出端子 112。熵編碼之方法係沒有限定，但可適用算術編碼或可變長度編碼等。

已被預測訊號生成器 103 所生成的預測訊號，係經由訊號線 L103a 而被輸出至減算器 105 與加算器 110。

減算器 105，係從對象區塊之像素訊號中減去經由訊號線 L103a 所輸入的對象區塊之預測訊號，以生成殘差訊號。減算器 105，係將殘差訊號，經由訊號線 L105 而輸出至轉換器 106。

轉換器 106，係將已被輸入之殘差訊號進行離散餘弦轉換，以生成轉換係數。又，量化器 107，係將轉換器 106 所生成的轉換係數進行量化，以生成量化轉換係數。量化轉換係數編碼器 111，係將已被量化器 107 所生成的量化轉換係數，進行熵編碼。已被量化轉換係數編碼器 111 所生成的編碼資料，係經由訊號線 L111 而被輸出至輸出端子 112。量化轉換係數編碼器 111 中的熵編碼之方法係沒有限定，但可適用算術編碼或可變長度編碼等。

輸出端子 112，係將從預測資訊編碼器 114 及量化轉換係數編碼器 111 所收取到的資訊加以整合而輸出至外部

。逆量化器 108，係將已被量化器 107 所生成的量化轉換係數進行逆量化，以生成轉換係數。逆轉換器 109，係對已被逆量化器 108 所生成的轉換係數，適用逆離散餘弦轉換而將殘差訊號予以復原。加算器 110，係將已被復原的殘差訊號與經由訊號線 L103a 所輸入之預測訊號進行加算，生成編碼對象區塊的再生影像訊號，將該當再生影像訊號儲存至畫格記憶體 104。此外，亦可取代轉換器 106 與逆轉換器 109 之處理改用其他的轉換處理。又，轉換器 106 及逆轉換器 109 係並非必須。如此，爲了使用於後續的編碼對象區塊的預測訊號之生成，編碼對象區塊的再生像素訊號，係被當成參照畫面、亦即已再生影像之一部分，而被記憶在畫格記憶體 104 中。

在一實施形態中，預測訊號生成器 103 係亦可利用相鄰於對象區塊的區塊(相鄰區塊)所附隨的運動資訊，來生成對象區塊之預測訊號。所謂附隨於相鄰區塊的運動資訊，係爲相鄰區塊是編碼對象時，曾經用於預測訊號之生成的運動資訊。附隨於相鄰區塊的運動資訊，係被保存在預測資訊用記憶體 113 中。此外，亦可每一區塊地，將表示曾利用附隨於相鄰區塊之運動資訊而生成預測訊號之事實、或曾使用區塊比對所測出之運動向量來生成預測訊號之事實的資訊，在壓縮資料中以編碼狀態而加以包含。

此處，考慮以 2 方向預測來生成對象區塊之預測訊號的情形。以下舉出圖 7(A)爲例子來說明。在對象區塊 400

的正左方和正上方，該當對象區塊所相鄰的二個區塊 401 及區塊 402 係被視為相鄰區塊，附隨於這些區塊的運動資訊，係被使用於預測。此時，若附隨於二個相鄰區塊的預測形式是 2 方向預測，則最多有四個運動資訊可利用於對象區塊之預測訊號之生成。預測訊號生成器 103，係從候補的四個運動資訊(四個候補運動資訊)中，選擇出運動向量之值或參照畫面之畫格編號之值互異的二個運動資訊。參照畫面的畫格編號(frame_num)係可藉由參照畫面清單識別號碼(List0 或 List1)與參照畫面編號(ref_idx)之組合，來加以識別。然後，基於各個運動資訊而從畫格記憶體 104 取得二個預測訊號，將該當二個預測訊號以像素單位進行平均化，而獲得預測訊號。若二個預測訊號是類似，則藉由平滑化所帶來的雜訊去除效果，可改善預測性能。

預測資訊編碼器 114 係不將運動資訊做編碼，而是將 4 個候補運動資訊當中會使用於對象區塊之預測訊號之生成的二個運動資訊加以識別所需的資訊(指示資訊)，加以編碼。因此，可以比運動資訊編碼所得之編碼資料的代碼量還少的代碼量，來生成預測訊號。指示資訊，係可為用來識別候補運動資訊的 2 個指示資訊，也可為用來識別 2 個候補運動資訊之組合的指示資訊。

又，預測資訊用記憶體 113，係將曾經使用於對象區塊的預測訊號生成的 2 個運動資訊，當作附隨於對象區塊的運動資訊，而加以保存。2 個運動資訊係可直接被保存，但在既存之影像預測編碼及解碼中，由於會有參照

List0 及 List1 之二個參照畫面清單的限制，因此可如以下說明般地，保存 2 個運動資訊。

亦即，當二個運動資訊的參照畫面清單識別號碼是相同時，則二個運動資訊中所含之參照畫面清單編號，係可依照預定的規則而被變更。例如，在二個運動資訊當中，將具有較小參照畫面編號(ref_idx)之一方的運動資訊的參照畫面清單識別號碼指派成 List0，將另一方運動資訊的參照畫面清單識別號碼指派成 List1。

當二個運動資訊的參照畫面編號也相同時，則將具有各成分之絕對值和較小之運動向量的一方之運動資訊的參照畫面清單識別號碼指派成 List0，將另一方運動資訊的參照畫面清單識別號碼指派成 List1。

當藉由該指派而會參照與指派前的畫格編號不同的畫格編號時，則可變更參照畫面編號(ref_idx)，以使得該當指派前的畫格編號被參照。

又，如圖 6(B)所示若二個參照畫面清單並不含有相同畫格編號時，則亦可使用如圖 6(C)所示般地擴充成含有相同畫格編號的參照畫面清單(523)，來管理運動資訊。該已擴充之參照畫面清單，係當使用附隨於相鄰區塊之運動資訊來生成對象區塊之預測訊號時，可直接利用。又，由於有畫格編號被記錄，因此當隨著畫面間的時間方向之距離而將運動向量予以縮放時(例如，將以圖 5(A)的畫面 504 為對象的運動向量，轉換成以畫面 503 為對象之運動向量時，係將各向量成分變成 2 倍)也可利用。此外，此處所

示的運動向量的保存方法係可彼此轉換，因此無論使用哪種保存方法，對編碼結果都不會有影響。

更詳細說明預測訊號生成器 103 之處理。圖 2 係一實施形態所述之預測訊號生成器之構成的圖示。如圖 2 所示，預測訊號生成器 103 係具備：運動資訊導出器 121、運動預測資訊選擇器 122、及運動補償器 123。此外，在此圖中，先前的區塊比對所致之運動偵測的部分，係被省略。

運動資訊導出器 121，係當作爲相鄰區塊而使用的正上方與正左方區塊的預測形式都是 2 方向預測時，則將這些相鄰區塊所附隨的 4 個運動資訊，加以比較。運動資訊導出器 121，係將構成運動資訊之要素、亦即運動向量、參照畫面清單識別號碼、參照畫面編號之任一值是與其他三個運動資訊不同的運動資訊，當作可利用於對象區塊之預測的候補運動資訊。若是運動向量之值與參照畫面的畫格編號之值(參照畫面的畫格編號係可由參照畫面清單與參照畫面編號之組合來得知)爲相同的運動資訊，則僅將其中任一者視爲候補運動資訊。然後，運動資訊導出器 121 係將任意二個候補運動資訊之組合，當作候補 2 方向預測資訊而予以導出。此時，最多可導出六個候補 2 方向預測資訊。當將對象區塊正上方及正左方的區塊之至少一方當作相鄰區塊而採用時且爲 2 方向預測的情況下，則可將以下說明之個數的二個運動資訊之組合模態，從相鄰區塊中予以導出。亦即，

(1)採用正上方區塊(402)或正左方區塊(401)的二個運動資訊時：2 模態

(2)正上方區塊(402)的一個運動資訊與正左方區塊(401)的一個運動資訊，且二個運動資訊中所含之參照畫面清單為互異時：4 模態

(3)正上方區塊(402)的一個運動資訊與正左方區塊(401)的一個運動資訊，且二個運動資訊中所含之參照畫面清單為相同時：2 模態

圖 3 中係圖示了運動資訊導出器 121 所進行之處理的流程圖。首先在步驟 S301 中，將利用於對象區塊之預測的相鄰區塊之數目 N 予以設定，將目前的相鄰區塊編號 n 設成「0」。例如，將區塊 401 設定成 $n=0$ ，將區塊 402 設定成 $n=1$ 。又，將候補運動資訊的數目 L ，初期化成 0。接著，將 n 號區塊的運動資訊與預測形式，從預測資訊用記憶體 113 加以取得(步驟 S302)。然後，基於預測形式而將附隨於 n 號相鄰區塊之運動資訊的數目 M ，予以設定(步驟 S303)。

接著， n 號相鄰區塊的第 m 個運動資訊與 L 個候補運動資訊進行比較(步驟 S304)。若所有的候補運動資訊是與比較對象之運動資訊不同，或 $L=0$ 時，則處理係前進至步驟 S305。在步驟 S305 中，將 n 號相鄰區塊的第 m 個運動資訊追加至候補運動資訊，將 L 之值增加 1。其後，處理係前進至步驟 S306。

在步驟 S304 當候補運動資訊之中找到與第 m 個運動

資訊相同者時，則處理係前進至步驟 S306。此外，於步驟 S304 中，若所比較的二個運動向量的值為相同，且所比較的二個參照畫面編號與參照畫面清單識別號碼之組合所對應的畫格編號是相同，則即使參照畫面清單不同，仍判斷為相同的運動資訊。這是因為，當二個運動資訊的運動向量與其參照畫面的畫格編號是相同時，則從該運動資訊所生成之預測訊號會是一致。

步驟 S306 中，將 m 的值增加 1。接著在步驟 S307 中，針對第 n 個相鄰區塊所附隨之所有運動資訊，判定步驟 S304～步驟 S306 的處理是否完成，若已完成則處理係前進至步驟 S308，若未完成則處理係返回步驟 S304。

步驟 S308 中，將相鄰區塊的編號 n 的值增加 1。然後，在步驟 S309 中，判定所有相鄰區塊的處理是否都完成。若已完成則處理係前進至步驟 S310，若未完成則處理係返回步驟 S302。

最後，在步驟 S310 中，從 L 個候補運動資訊將運動向量之值是與參照畫面的畫格編號之值（參照畫面的畫格編號係可由參照畫面清單與參照畫面編號之組合來得知）為不同的二個運動資訊之組合，全部予以導出，設定成為候補 2 方向預測資訊。

此外，關於運動資訊導出器 121 是要利用來自哪個相鄰區塊的運動資訊，是事前對編碼側與解碼側雙方預先決定。又，亦可將用來特定運動資訊導出器 121 是要利用來自哪個相鄰區塊的運動資訊所需之資訊，以編碼狀態傳達

給解碼側。

在運動預測資訊選擇器 122 中，係從運動資訊導出器 121 經由線 L121 所輸入的候補 2 方向預測資訊中，選擇最佳的一者。具體而言是選擇，會使「基於二個候補運動資訊而經由訊號線 L104 從畫格記憶體 104 所取得到的二個訊號平均所得到之訊號」與「經由訊號線 L102 所得到之對象區塊之像素訊號」的差分絕對值和呈最小的候補 2 方向預測資訊。然後，將已選擇之候補 2 方向預測資訊、或是用來識別構成已選擇之候補 2 方向預測資訊的二個候補運動資訊用的指示資訊，經由訊號線 L103b 而輸出至預測資訊編碼器。

又，運動預測資訊選擇器 122 係將已選擇之二個運動資訊，經由訊號線 L103c 而輸出至預測資訊用記憶體而保存之，又，經由訊號線 L122 而輸出至運動補償器 123。運動補償器 123，係基於已被輸入的二個運動資訊，將從經由訊號線 L104 所取得到的已再生影像中所抽出的二個已再生像素訊號進行平均而生成預測訊號，將該當預測訊號經由訊號線 L103a 而輸出至減算器 105 與加算器 110。

此外，藉由運動預測資訊選擇器 122 來選擇最佳的一個候補 2 方向預測資訊的手法，係沒有限定。例如，亦可知圖 4 所示，不用編碼對象影像 451 內的對象區塊 461 的像素訊號，改用相鄰於其的倒 L 字之已再生領域(462)。領域 462 係為已再生的領域，因此在解碼裝置上也可利用。如圖所示，基於一個運動資訊 473 就可從參照畫面 452

取得對應於領域 462 的預測領域 (472)。針對所有的候補 2 方向預測資訊，藉由針對二個候補運動資訊取得倒 L 字領域並將該訊號進行平均，就可找出對領域 462 使差分絕對值和呈最小的候補 2 方向預測資訊。若依據此手法，則即使在解碼裝置也可選擇與編碼裝置相同的候補 2 方向預測資訊，具有不必發送指示資訊此一優點。

如此，藉由根據相鄰於對象區塊的區塊所附隨的運動資訊，生成與原始訊號的差較小的預測訊號，且選擇運動向量之值是與參照畫面的畫格編號之值 (參照畫面的畫格編號係可由參照畫面清單與參照畫面編號之組合來得知) 不同的二個運動資訊，藉此就不必發送運動資訊，就能進行對象區塊的 2 方向預測。由於運動資訊係含有用來識別參照畫面清單的資訊，因此可使用參照畫面清單為相同的運動資訊來做 2 方向預測。因此，即使當二個參照畫面清單中所含之參照畫面完全互異時，仍可使用相同參照畫面的運動向量來實施 2 方向預測。例如，利用相同參照畫面的運動向量，進行二個類似訊號所致之 2 方向預測，就可期待因平滑化效果而帶來預測性能之提升。

圖 9 係一實施形態所述之影像預測編碼方法之程序的流程圖。首先，在區塊分割器 102 中，將輸入影像分割成 8×8 的編碼區塊 (亦可分割成其他區塊大小或形狀。又，亦可在畫面內混合有尺寸不同的區塊)。

接著，運動資訊導出器 121 係將編碼對象之對象區塊所相鄰之區塊所附隨之運動資訊，從預測資訊用記憶體

113 中加以取得，將其構成要素之任一值與其他運動資訊不同者，當作可利用於對象區塊之預測的候補運動資訊而予以抽出。然後，將任意二個候補運動資訊之組合，當作候補 2 方向預測資訊而予以導出(步驟 S300)。關於該步驟 S300 之細節，已經在圖 3 中說明。

接著，運動預測資訊選擇器 122 係從複數候補 2 方向預測資訊中，選擇出要用於對象區塊之預測訊號之生成的一個。然後，運動預測資訊選擇器 122 係將已選擇之候補 2 方向預測資訊、或是用來識別構成已選擇之候補 2 方向預測資訊的二個候補運動資訊用的指示資訊，加以決定(步驟 S320)。接著在步驟 S101 中，將已選擇的二個運動資訊儲存至預測資訊用記憶體 113，同時，以預測資訊編碼器 114 將指示資訊進行編碼。

接著，在步驟 S102 中，運動補償器 123 係基於已選擇之運動資訊，從畫格記憶體 104 所取得的二個已再生影像，取得像素訊號，將這些像素訊號進行平均而生成對象區塊之預測訊號。此外，在不利用相鄰區塊之運動資訊的預測手法中，則是藉由圖 16 所說明的區塊比對來偵測出運動資訊，基於該運動資訊而生成對象區塊之預測訊號。運動資訊與二個預測訊號之切換所需的資訊，係被預測資訊編碼器 114 所編碼。又，運動資訊係被保存在預測資訊用記憶體 113 中。

接著，表示編碼對象區塊之像素訊號與預測訊號的差分的殘差訊號，係被轉換器 106、量化器 107、及量化轉

換係數編碼器 111 進行轉換編碼(步驟 S103)。指示資訊與量化轉換係數的編碼資料，係透過輸出端子 112 而被輸出(步驟 S104)。

爲了將後續的編碼對象區塊進行預測編碼，在這些處理之後或平行於這些處理而被編碼之殘差訊號，係被逆量化器 108 及逆轉換器 109 所解碼。然後，在加算器 110 中，已被解碼之殘差訊號與預測訊號會被加算，編碼對象區塊之訊號會被再生。再生訊號係被當成參照畫面(已再生影像訊號)而記憶在畫格記憶體 104 中(步驟 S105)。然後，當所有的編碼對象區塊之處理尙未完成時，處理係返回步驟 S101，對下一編碼對象區塊進行處理。若所有的編碼對象區塊之處理都完成時，則處理係結束(步驟 S106)。

接著說明一實施形態所述之影像預測解碼裝置。圖 10 係一實施形態所述之影像預測解碼裝置的區塊圖。圖 10 所示的影像預測解碼裝置 200 係具備：輸入端子 201、資料解析器 202、逆量化器 203、逆轉換器 204、加算器 205、輸出端子 206、量化轉換係數解碼器 207、預測資訊解碼器 208、畫格記憶體 104、運動資訊決定器 209、運動資訊導出器 121、預測資訊用記憶體 113、運動補償器 126。逆量化器 203 及逆轉換器 204，係成爲殘差訊號解碼手段而發揮功能，預測資訊用記憶體係成爲運動資訊記錄手段而發揮功能。逆量化器 303 及逆轉換器 304 所構成之解碼手段，係亦可採用這些東西以外的構成來爲之。又，亦可沒有逆轉換器 304。

輸入端子 201，係將已被上述影像預測編碼方法所壓縮編碼過的壓縮資料，進行輸入。在該壓縮資料中，係針對複數區塊，含有：藉由殘差訊號之轉換量化而生成之量化轉換係數的熵編碼所成的編碼資料、以及預測資訊的編碼資料，亦即，從用來生成區塊之預測訊號所需的運動資訊或相鄰區塊所附隨之運動資訊，識別要使用於解碼對象之區塊之預測訊號之生成的運動資訊所需的指示資訊的編碼資料、及表示運動資訊與指示資訊之哪一者是被編碼的資訊的編碼資料。

資料解析器 202，係將已被輸入至輸入端子 201 的壓縮資料加以解析，關於解碼對象區塊，分離成量化轉換係數的編碼資料、預測資訊的編碼資料，將這些編碼資料分別經由訊號線 L202a、訊號線 L202b 而輸出至量化轉換係數解碼器 207、預測資訊解碼器 208。

預測資訊解碼器 208，係將運動資訊或指示資訊的編碼資料，進行熵解碼。已被解碼之運動資訊係經由訊號線 L208 而被送往運動資訊決定器 209，直接經由訊號線 L207a 與訊號線 L207b 而被輸出至運動補償器 126 與預測資訊用記憶體 113。預測資訊用記憶體 113 係將運動資訊予以保存，運動補償器 126，係基於運動資訊，從畫格記憶體 104 所取得之已再生影像中，取得像素訊號，使用該當像素訊號而生成解碼對象區塊內的各預測區塊的預測訊號。所被生成之預測訊號，係經由訊號線 L126 而被輸出至加算器 205。

另一方面，當由預測資訊解碼器 208 將指示資訊的編碼資料進行熵解碼時，則運動資訊導出器 121 會發揮功能。運動資訊導出器 121，係如圖 3 所詳細說明，將解碼對象區塊所相鄰之區塊所附隨之運動資訊，從預測資訊用記憶體 113 中加以取得，將其構成要素之任一值為互異之資訊，當作可利用於解碼對象區塊之預測的候補運動資訊而予以抽出。然後，運動資訊導出器 121 係將任意二個候補運動資訊之組合，當作候補 2 方向預測資訊而予以導出，將該當候補 2 方向預測資訊經由訊號線 L121 而輸出至運動資訊決定器 209。

運動資訊決定器 209，係隨經由訊號線 L121 所輸入之複數候補 2 方向預測資訊中，選擇出被經由訊號線 L208 所輸入之指示資訊所識別的一個候補 2 方向預測資訊。構成已被選擇之候補 2 方向預測資訊的二個運動資訊，係經由訊號線 L207a 與訊號線 L207b 而被輸出至運動補償器 126 與預測資訊用記憶體 113。預測資訊用記憶體 113 係將運動資訊予以保存，運動補償器 126，係基於二個運動資訊，從畫格記憶體 104 所取得之已再生影像中，取得像素訊號，使用該當像素訊號而生成解碼對象區塊內的各預測區塊的預測訊號。所被生成之預測訊號，係經由 L126 而被輸出至加算器 205。

量化轉換係數解碼器 207，係將編碼對象區塊中的殘差訊號之量化轉換係數的編碼資料進行熵解碼，將已復原之量化轉換係數，經由訊號線 L207 而輸出至逆量化器

203。

逆量化器 203，係將經由訊號線 L207 所輸入之解碼對象區塊的量化轉換係數，進行逆量化，而生成轉換係數。逆轉換器 204，係將轉換係數進行逆離散餘弦轉換，以將殘差訊號予以復原。

加算器 205，係將預測訊號生成器 103 所生成的預測訊號，加算至逆量化器 203 及逆轉換器 204 所復原出來的殘差訊號，以生成解碼對象區塊的再生像素訊號。再生像素訊號，係經由訊號線 L205 而被輸出至輸出端子 206 及畫格記憶體 104。輸出端子 206，係將含有再生像素訊號的再生影像輸出至外部(例如顯示器)。

畫格記憶體 104，作為下個解碼處理所需的參照用再生影像，而將從加算器 205 所輸出的再生影像，當作參照畫面而加以記憶。

接著參照圖 11，說明一實施形態所述之影像預測解碼方法。首先，透過輸入端子 201，壓縮資料係被輸入(步驟 S201)。然後，藉由資料解析器 202 而進行壓縮資料的資料解析，將從用來生成區塊之預測訊號所需的運動資訊或相鄰區塊所附隨之運動資訊，識別要使用於解碼對象之區塊之預測訊號之生成的運動資訊所需的指示資訊、表示運動資訊與指示資訊之哪一者是被編碼的資訊的編碼資料、及量化轉換係數的編碼資料，予以抽出。運動資訊的編碼資料或指示資訊的編碼資料係被預測資訊解碼器 208 所解碼。

當運動資訊已被復原時，則基於已被復原之運動資訊，運動補償器 126 會生成解碼對象區塊的預測訊號。已被復原之運動資訊係被保存在預測資訊用記憶體 113 中。

當指示資訊已被復原時，運動資訊導出器 121 係從預測資訊用記憶體 113 取得相鄰區塊之運動資訊。運動資訊導出器 121，係可從預定之相鄰區塊取得運動資訊，也可根據從編碼側所傳達的資訊，而從相鄰區塊取得運動資訊。

接著，運動資訊導出器 121 係如圖 3 詳細所示，將已取得之複數運動資訊當中其構成要素之任一值為互異的運動資訊，當作可利用於解碼對象區塊之預測的候補運動資訊而予以抽出。然後，運動資訊導出器 121 係將任意二個候補運動資訊之組合，當作候補 2 方向預測資訊而予以導出(步驟 S300)。

接著，運動資訊決定器 209 係使用已被復原之指示資訊，而從已被導出的複數候補 2 方向預測資訊中選擇出一個 2 方向預測資訊，將二個運動資訊予以復原(步驟 S203)。

其後，基於已被復原的二個運動資訊，運動補償器 126 會生成解碼對象區塊的預測訊號，將該當二個運動資訊保存在預測資訊用記憶體中(S207)。

接著，已被量化轉換係數解碼器 207 所解碼的量化轉換係數，係在逆量化器 203 中被逆量化，然後於逆轉換器 204 中對來自逆量化器 203 的輸出適用逆轉換，生成再生

殘差訊號 (S208)。

接著，所生成的預測訊號和再生殘差訊號會被加算而生成再生訊號，該再生訊號係爲了用來再生下一解碼對象區塊，而被儲存在畫格記憶體 104 中(步驟 S209)。然後，藉由步驟 S210 之判定而判定爲有下個壓縮資料時，則重複 S202～S209 之處理程序(S210)，直到所有資料被處理到最後爲止。

圖 12 係令電腦執行一實施形態所述之影像預測編碼方法的程式之構成的圖示。影像預測編碼程式 P100，係具備：區塊分割模組 P101、預測訊號生成模組 P103、記憶模組 P104、減算模組 P105、轉換模組 P106、量化模組 P107、逆量化模組 P108、逆轉換模組 P109、加算模組 P110、量化轉換係數編碼模組 P111、預測資訊記憶模組 P113、及預測資訊編碼模組 P114。預測訊號生成模組 P103 係含有：運動資訊導出模組 P121、運動預測資訊選擇模組 P122、及運動補償模組 P123。

區塊分割模組 P101、預測訊號生成模組 P103、記憶模組 P104、減算模組 P105、轉換模組 P106、量化模組 P107、逆量化模組 P108、逆轉換模組 P109、加算模組 P110、量化轉換係數編碼模組 P111、預測資訊記憶模組 P113、預測資訊編碼模組 P114、運動資訊導出模組 P121、運動預測資訊選擇模組 P122、運動補償模組 P123 令電腦所執行的功能，係與區塊分割器 102、預測訊號生成器 103、畫格記憶體 104、減算器 105、轉換器 106、量化器

107、逆量化器 108、逆轉換器 109、加算器 110、量化轉換係數編碼器 111、預測資訊用記憶體 113、預測資訊編碼器 114、運動資訊導出器 121、運動預測資訊選擇器 122、運動補償器 123 各自的功能相同。

圖 13 係令電腦執行一實施形態所述之影像預測解碼方法的程式之構成的圖示。影像預測解碼程式 P200，係具備：資料解析模組 P201、預測資訊解碼模組 P202、運動資訊導出模組 P121、運動資訊決定模組 P203、預測資訊記憶模組 P205、運動補償模組 P126、量化轉換係數解碼模組 P206、逆量化模組 P207、逆轉換模組 P208、加算模組 P209、及記憶模組 P104。

資料解析模組 P201、預測資訊解碼模組 P202、運動資訊導出模組 P121、運動資訊決定模組 P203、預測資訊記憶模組 P205、運動補償模組 P126、量化轉換係數解碼模組 P206、逆量化模組 P207、逆轉換模組 P208、加算模組 P209、記憶模組 P104 令電腦所執行的功能，係與資料解析器 202、預測資訊解碼器 208、運動資訊導出器 121、運動資訊決定器 209、預測資訊用記憶體 113、運動補償器 126、量化轉換係數解碼器 207、逆量化器 203、逆轉換器 204、加算器 205、畫格記憶體 104 各自的功能相同。

如此構成的影像預測編碼程式 P100 或影像預測解碼程式 P200，係被記憶在記錄媒體 10，在後述的電腦上執行。

圖 14 係將記錄媒體中所記錄之程式加以執行所需之

電腦的硬體構成之圖示，圖 15 係將記錄媒體中所記憶之程式加以執行所需之電腦的斜視圖。此外，執行記錄媒體中所記憶之程式者係不限定於電腦，亦可為具備 CPU 而可進行軟體所致之處理或控制的 DVD 播放器、機上盒、行動電話等。

如圖 14 所示，電腦 30，係具備：軟碟驅動裝置、CD-ROM 驅動裝置、DVD 驅動裝置等讀取裝置 12、讓作業系統常駐的作業用記憶體(RAM)14、用來記憶記錄媒體 10 中所記憶之程式的記憶體 16、顯示器這類顯示裝置 18、屬於輸入裝置的滑鼠 20 及鍵盤 22、進行資料收送用的通訊裝置 24、控制著程式之執行的 CPU26。電腦 30，係一旦把記錄媒體 10 插入至讀取裝置 12，則從讀取裝置 12 就可向記錄媒體 10 中所儲存的影像預測編碼程式 P100 或影像預測解碼程式 P200 進行存取，藉由該當影像預測編碼程式 P100 或影像預測解碼程式 P200，就可成為影像預測編碼裝置 100 或影像預測解碼裝置 200 而動作。

如圖 15 所示，影像預測編碼程式及影像預測解碼程式，係可以被重疊於載波之電腦資料訊號 40 的方式，透過網路而提供。此時，電腦 30，係將通訊裝置 24 所接收到的影像預測編碼程式或影像預測解碼程式，儲存在記憶體 16，就可執行該當影像預測編碼程式或影像預測解碼程式。

雖然說明了各種實施形態，但本發明還可包含下述的變形樣態。

(運動資訊之候補)

在上記實施形態中，雖然運動資訊是由運動向量、參照畫面清單的識別號碼(圖 5 的 List0 與 List1)、及參照畫面編號(圖 5 的 ref_idx)所構成，但亦可取代參照畫面清單的識別號碼與參照畫面編號，改由畫格編號來構成運動資訊。這是因為，即使使用畫格編號，仍可獲得與使用附隨於相鄰區塊之運動資訊的上述實施形態相同的結果及效果。

(候補 2 方向運動資訊之限制)

在上記實施形態中，雖然是藉由運動資訊導出器而將候補運動資訊的全部組合當作候補 2 方向運動資訊，但亦可將滿足下記條件的運動資訊之組合，當作候補 2 方向運動資訊。

- 1)只有對象區塊的正上方與正左方區塊
 - 2)指示相同參照畫面的二個運動資訊
 - 3)二個運動向量雖然不同，但具有相近的值(絕對值和小於某個值)。亦即，正上方之區塊的運動向量(MVXa、MVYa)、及正左方之區塊的運動向量(MVXb、MVYb)，是滿足 $(|MVXa - MVXb| \neq 0) \vee (|MVYa - MVYb| \neq 0)$ ，且滿足 $(|MVXa - MVXb| \leq N) \wedge (|MVYa - MVYb| \leq N)$ (N 係為較小的值)
- 此外，若沒有滿足條件的候補 2 方向運動資訊存在時，則亦可不發送指示資訊而使用其他預測處理。

又，亦可將候補 2 方向運動資訊之數目以畫格單位或區塊單位來加以指定，將用來特定已指定之數目的資訊，包含在壓縮資料中。甚至，亦可將此種指示候補 2 方向運動資訊之限制之適用的資訊，以畫格單位加以編碼。

(指示資訊的識別號碼)

在決定指示資訊的識別號碼之際，亦可利用對象區塊(圖 8 之 400)的右上區塊(圖 8 的 404)的運動資訊，來決定正左方區塊(401)與正上方區塊(402)的優先順位。此處，關於

正上方之區塊的運動向量(MVXa、MVYa)

正左方之區塊的運動向量(MVXb、MVYb)及

左上方之區塊的運動向量(MVXc、MVYc)，若

$$|MVXa-MVXc|+|MVYa-MVYc|<|MVXb-MVXc|+|MVYb-MVYc|$$

成立，則對正左方區塊的運動資訊給予代碼量較小的識別號碼。若不成立，則對正上方區塊的運動資訊給予代碼量較小的識別號碼。如此，若使被推測為與對象區塊之相關較高的相鄰區塊之運動資訊為優先，則有可能削減指示資訊的代碼量。

(候補運動向量的導出與選擇)

在上記實施形態中，將運動向量的水平方向與垂直方向之成分整體地進行候補運動向量的導出與選擇，但亦可對運動向量的水平方向與垂直方向之成分，個別地使用候

補運動向量的導出及選擇。又，在上記中，雖然將相鄰區塊的單獨之運動向量當作候補運動向量，但亦可將隨著二個運動向量之平均值或畫面間之時間方向之距離而縮放的運動向量(例如，將以圖 5(A)的畫面 504 為對象的運動向量，轉換成以畫面 503 為對象之運動向量時，係將各向量成分變成 2 倍)，當作候補運動向量。

(預測形式)

在上記實施形態中，雖然是把二個相鄰區塊的預測形式都視為 2 方向預測，但即使其中一方是前方或後方預測，本發明仍可適用。此時，最多可導出三個候補 2 方向預測資訊。又，此時，可將以下說明之個數的二個運動資訊之組合模態，從相鄰區塊中予以導出。亦即，

(1)採用正上方區塊(402)或正左方區塊(401)的二個運動資訊時：1 模態

(2)正上方區塊(402)的一個運動資訊與正左方區塊(401)的一個運動資訊，且二個運動資訊所涉及之參照畫面清單為互異時：1 模態

(3)正上方區塊(402)的一個運動資訊與正左方區塊(401)的一個運動資訊，且二個運動資訊所涉及之參照畫面清單為相同時：1 模態

又，亦可二個相鄰區塊雙方都是前方或後方預測，也可其中一方是前方預測而另一方是後方預測。



(相鄰區塊之數目)

可利用於對象區塊之預測的相鄰區塊之數目，係沒有限定。如圖 7 的 (B) 所示，亦可將區塊 401~403 這 3 個，視為相鄰區塊。又，亦可利用前畫格之區塊所附隨的運動資訊。又，當如圖 8 所示，相鄰區塊 (401~405) 是被再分割時，則亦可將這些較小區塊所附隨的運動資訊，包含在候補運動資訊中。又，亦可利用不相鄰於對象區塊的區塊的運動資訊。

(N 方向預測)

在上記實施形態中，使用附隨於相鄰區塊之運動資訊所進行的對象區塊之預測訊號是假設為 2 方向預測，但預測方向係不限定於此，亦可為 1 方向預測也可為 3 方向預測。此時，只要在圖 3 的步驟 S310 中導出候補 N 方向預測資訊，並進行其選定即可。此外，亦可保存 N 個運動資訊，但若 N 為 3 以上時，亦可隨著參照畫面編號或運動向量之值，將所保存的運動資訊限制為 2 個。

(轉換器、逆轉換器)

殘差訊號的轉換處理，係可用固定的區塊尺寸來進行，也可配合部分領域而將對象領域予以再分割而進行轉換處理。

(色彩訊號)

在上記實施形態的說明中，雖然沒有特別描述色彩格式，但關於色彩訊號或色差訊號，也是可和亮度訊號分開來個別進行預測訊號之生成處理。又，亦可與亮度訊號之處理連動而進行處理。

以上，基於數個實施形態而詳細說明了本發明。可是，本發明係並非限定於上記實施形態。本發明在不脫離其宗旨的範圍內，可作各種變形。

【圖式簡單說明】

[圖 1]一實施形態所述之影像預測編碼裝置之構成的圖示。

[圖 2]圖 1 所示的預測訊號生成器之構成的區塊圖。

[圖 3]圖 2 所示之運動資訊導出器之處理的流程圖。

[圖 4]使用對象區塊之相鄰像素而從候補運動預測資訊(二個運動資訊之組合)中選擇出一個候補預測資訊的手法之例子的說明用模式圖。

[圖 5]畫面的編碼順序之例子的說明用模式圖。

[圖 6]參照畫面清單之例子的說明圖。

[圖 7]相鄰區塊之例子的說明圖。

[圖 8]相鄰區塊之另一例子的說明圖。

[圖 9]一實施形態所述之影像預測編碼方法之程序的流程圖。

[圖 10]一實施形態所述之影像預測解碼裝置之構成的圖示。

[圖 11]一實施形態所述之影像預測解碼方法之程序的流程圖。

[圖 12]令電腦執行一實施形態所述之影像預測編碼方法的程式之構成的圖示。

[圖 13]令電腦執行一實施形態所述之影像預測解碼方法的程式之構成的圖示。

[圖 14]將記錄媒體中所記錄之程式加以執行所需之電腦的硬體構成之圖示。

[圖 15]將記錄媒體中所記憶之程式加以執行所需之電腦的斜視圖。

[圖 16]畫面間預測時的運動推定處理的說明用模式圖。

[圖 17]先前之畫面內預測方法的說明用模式圖。

【主要元件符號說明】

100：影像預測編碼裝置

101：輸入端子

102：區塊分割器

103：預測訊號生成器

104：畫格記憶體

105：減算器

106：轉換器

107：量化器

108：逆量化器

- 109 : 逆轉換器
- 110 : 加算器
- 111 : 量化轉換係數編碼器
- 112 : 輸出端子
- 113 : 預測資訊用記憶體
- 114 : 預測資訊編碼器
- 121 : 運動資訊導出器
- 122 : 運動預測資訊選擇器
- 123 : 運動補償器
- 201 : 輸入端子
- 202 : 資料解析器
- 203 : 逆量化器
- 204 : 逆轉換器
- 205 : 加算器
- 206 : 輸出端子
- 207 : 量化轉換係數解碼器
- 208 : 預測資訊解碼器
- 209 : 運動資訊決定器

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100135918

※申請日：100 年 10 月 04 日

※IPC 分類：404N 7/32 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

影像預測編碼裝置、影像預測編碼方法、影像預測編碼程式、影像預測解碼裝置、影像預測解碼方法及影像預測解碼程式

二、中文發明摘要：

於一實施形態的影像預測編碼中，運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將含有其構成要素之任一值為互異二個運動資訊的一以上之組合，會被導出。使用從該當一以上之組合所選擇的組合的二個運動資訊，藉由運動補償而進行影像內的對象領域之預測訊號的生成。已被選擇之組合的二個運動資訊，係為了用於其他領域的預測訊號之生成，而被保存在運動資訊記錄手段中。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1.一種影像預測編碼裝置，其特徵為，

具備：

領域分割手段，係用以將輸入影像分割成複數領域；

和

預測訊號生成手段，係用以決定用來從已再生影像中取得像素訊號所需之運動資訊，該像素訊號係為，在已被前記領域分割手段所分割之前記複數領域當中、與編碼對象之對象領域的像素訊號的相關較高，基於該運動資訊而從前記已再生影像生成出前記對象領域之預測訊號；和

運動資訊記錄手段，係用以保存前記運動資訊；和

殘差訊號生成手段，係用以生成前記對象領域之預測訊號與前記對象領域之像素訊號的差分亦即殘差訊號；和

殘差訊號編碼手段，係用以將前記殘差訊號生成手段所生成的前記殘差訊號，予以編碼；和

殘差訊號復原手段，係用以將已被前記殘差訊號編碼手段所生成的編碼資料予以解碼，而生成再生殘差訊號；

和

加算手段，係用以將前記預測訊號與前記再生殘差訊號進行加算，以生成前記對象領域的再生像素訊號；和

影像記錄手段，係用以將已被前記加算手段所生成之前記再生像素訊號，當作已再生影像之一部分而加以保存

；

前記預測訊號生成手段係含有：

運動資訊導出手段，係用以從前記運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將其構成要素之任一值為互異的二個運動資訊所組成的一個以上的運動資訊之組合，予以導出；和

運動預測資訊選擇手段，係用以從前記一個以上的運動資訊之組合中，選擇出對象領域之預測訊號生成時所使用的運動資訊之組合，令已被選擇之組合的二個運動資訊，被保存在前記運動資訊記錄手段中；和

運動補償手段，係用以基於已被選擇之前記組合的二個運動資訊，而將從前記已再生影像所取得到的二個訊號加以合成，以生成前記對象領域之預測訊號。

2.如請求項 1 所記載之影像預測編碼裝置，其中，

前記影像記錄手段係保存有複數已再生影像；

前記運動資訊係含有用來識別前記已再生影像的資訊和運動向量；

前記影像記錄手段中所保存的已再生影像，係使用已再生影像進行編碼之際的畫格編號，來加以識別；

前記運動資訊導出手段，係導出運動資訊之組合，其係含有，前記已再生影像之畫格編號為一致但運動向量之值為互異的二個運動資訊。

3.如請求項 1 所記載之影像預測編碼裝置，其中，

前記影像記錄手段係保存有複數已再生影像；

前記影像記錄手段中所被保存的複數已再生影像，是使用由一個以上之已再生影像所構成的二個參照畫面清單

，來加以識別；

前記運動資訊係含有，用來識別前記二個參照畫面清單的資訊和前記運動向量；

前記運動資訊導出手段，係導出運動資訊之組合，其係含有，用來識別前記參照畫面清單的資訊為一致、但運動向量之值為互異的二個運動資訊。

4.如請求項 1～3 之任一項所記載之影像預測編碼裝置，其中，前記運動資訊導出手段，係從相鄰於前記對象領域之領域所附隨之複數運動資訊，導出該對象領域之預測訊號之生成時所使用的前記運動資訊之組合。

5.如請求項 1～4 之任一項所記載之影像預測編碼裝置，其中，還具備：預測資訊編碼手段，係用以將一資訊其係用來指示已被前記預測訊號生成手段所選擇之二個運動資訊所組成的運動資訊之組合，予以編碼。

6.一種影像預測解碼裝置，其特徵為，
具備：

資料解析手段，係用以從壓縮資料之中，抽出用來生成影像內之複數領域當中作為解碼對象之對象領域的預測訊號所需的運動資訊的編碼資料、與殘差訊號的編碼資料；和

運動資訊記錄手段，係用以保存前記運動資訊；和

運動補償手段，係用以基於前記運動資訊，而生成前記對象領域之預測訊號；和

殘差訊號復原手段，係用以從前記殘差訊號之編碼資

料，復原出前記對象領域的再生殘差訊號；和

影像記錄手段，係用以藉由將前記預測訊號與前記再生殘差訊號予以加算，以復原前記對象領域的像素訊號，並將已復原之該像素訊號，當作已再生影像之一部分而加以保存；和

運動資訊導出手段，係用以從前記運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將其構成要素之任一值為互異的二個運動資訊所組成的一個以上的運動資訊之組合，予以導出；和

運動資訊決定手段，係用以從已被導出之前記一個以上的運動資訊之組合之中，決定實際用於對象領域之預測訊號生成的運動資訊之組合，令已決定之組合的二個運動資訊，被保存在前記運動資訊記錄手段中；

前記運動補償手段，係用以將基於已被決定之前記組合的二個運動資訊而從前記已再生影像所取得的二個訊號，加以合成，以生成前記對象領域之預測訊號。

7.如請求項6所記載之影像預測解碼裝置，其中，

前記資料解析手段，係從前記運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將用來識別其構成要素之任一值為互異的二個運動資訊所組成的一個運動資訊之組合所需的指示資訊的編碼資料，予以抽出；

還具備：預測資訊解碼手段，係用以將前記指示資訊予以解碼；

前記運動資訊決定手段，係基於已被解碼之前記指示

資訊，而從前記運動資訊導出手段所導出的一個以上的運動資訊之組合之中，將對象領域之預測訊號生成時所使用的運動資訊之組合，予以抽出。

8.如請求項 6 或 7 所記載之影像預測解碼裝置，其中

，

前記影像記錄手段係保存有複數已再生影像；

前記運動資訊係含有用來識別前記複數已再生影像的資訊和運動向量；

前記影像記錄手段中所保存的複數已再生影像，係使用該複數已再生影像進行解碼之際的畫格編號，來加以識別；

前記運動資訊導出手段，係導出運動資訊之組合，其係含有，前記已再生影像之畫格編號為一致但運動向量之值為互異的二個運動資訊。

9.如請求項 6 或 7 所記載之影像預測解碼裝置，其中

，

前記影像記錄手段係保存有複數已再生影像；

前記影像記錄手段中所被保存的複數已再生影像，是使用由一個以上之已再生影像所構成的二個參照畫面清單，來加以識別；

前記運動資訊係含有，用來識別前記二個參照畫面清單的資訊和前記運動向量而被構成；

前記運動資訊導出手段，係導出運動資訊之組合，其係含有，用來識別前記參照畫面清單的資訊為一致、但運

動向量之值為互異的二個運動資訊。

10.如請求項 6～9 之任一項所記載之影像預測解碼裝置，其中，前記運動資訊導出手段，係從相鄰於前記對象領域之領域所附隨之複數運動資訊，導出對象領域之預測訊號之生成時所使用的前記運動資訊之組合。

11.一種影像預測編碼方法，其特徵為，

含有：

將輸入影像分割成複數領域的步驟；和

將前記複數領域當中之編碼對象之對象領域的預測訊號予以生成的步驟，且該步驟係為，決定用來從已再生影像取得與該對象領域之像素訊號之相關較高之像素訊號所需的運動資訊，基於該運動資訊而從該已再生影像生成出前記預測訊號；和

以運動資訊記錄手段而將前記運動資訊予以保存的步驟；和

生成前記對象領域之預測訊號與前記對象領域之像素訊號的差分亦即殘差訊號的步驟；和

將前記殘差訊號予以編碼的步驟；和

將前記殘差訊號予以編碼的步驟中所生成之編碼資料，予以解碼，而生成再生殘差訊號的步驟；和

將前記預測訊號與前記再生殘差訊號進行加算，以生成前記對象領域的再生像素訊號的步驟；和

以影像記錄手段，將前記再生像素訊號當作已再生影像之一部分而加以保存的步驟；

將前記預測訊號予以生成的步驟，係含有：

從前記運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將其構成要素之任一值為互異的二個運動資訊所組成的一個以上的運動資訊之組合，予以導出的步驟；和

從前記一個以上的運動資訊之組合中，選擇出對象領域之預測訊號生成時所使用的運動資訊之組合，令已被選擇之組合的二個運動資訊，被保存在前記運動資訊記錄手段中的步驟；和

基於已被選擇之前記組合的二個運動資訊，而將從前記已再生影像所取得到的二個訊號加以合成，以生成前記對象領域之預測訊號的步驟。

12.一種影像預測編碼程式，其特徵為，係使電腦發揮功能成為：

領域分割手段，係用以將輸入影像分割成複數領域；和

預測訊號生成手段，係用以決定用來從已再生影像中取得像素訊號所需之運動資訊，該像素訊號係為，在已被前記領域分割手段所分割之前記複數領域當中、與編碼對象之對象領域的像素訊號的相關較高，基於該運動資訊而從前記已再生影像生成出前記對象領域之預測訊號；和

運動資訊記錄手段，係用以保存前記運動資訊；和

殘差訊號生成手段，係用以生成前記對象領域之預測訊號與前記對象領域之像素訊號的差分亦即殘差訊號；和

殘差訊號編碼手段，係用以將前記殘差訊號生成手段

所生成的前記殘差訊號，予以編碼；和

殘差訊號復原手段，係用以將已被前記殘差訊號編碼手段所生成的編碼資料予以解碼，而生成再生殘差訊號；和

加算手段，係用以將前記預測訊號與前記再生殘差訊號進行加算，以生成前記對象領域的再生像素訊號；和

影像記錄手段，係用以將已被前記加算手段所生成之前記再生像素訊號，當作已再生影像之一部分而加以保存；

前記預測訊號生成手段係含有：

運動資訊導出手段，係用以從前記運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將其構成要素之任一值為互異的二個運動資訊所組成的一個以上的運動資訊之組合，予以導出；和

運動預測資訊選擇手段，係用以從前記一個以上的運動資訊之組合中，選擇出對象領域之預測訊號生成時所使用的運動資訊之組合，令已被選擇之組合的二個運動資訊，被保存在前記運動資訊記錄手段中；和

運動補償手段，係用以基於已被選擇之前記組合的二個運動資訊，而將從前記已再生影像所取得到的二個訊號加以合成，以生成前記對象領域之預測訊號。

13.一種影像預測解碼方法，其特徵為，

含有：

從壓縮資料之中，抽出用來生成影像內之複數領域當

中作為解碼對象之對象領域的預測訊號所需的運動資訊的編碼資料、與殘差訊號的編碼資料的步驟；和

以運動資訊記錄手段而將前記運動資訊予以保存的步驟；和

基於前記運動資訊，而生成前記對象領域之預測訊號的步驟；和

從前記殘差訊號之編碼資料，復原出前記對象領域的再生殘差訊號的步驟；和

藉由將前記預測訊號與前記再生殘差訊號予以加算，以復原前記對象領域的像素訊號，並藉由影像記錄手段而將已復原之該像素訊號，當作已再生影像之一部分而加以保存的步驟；和

從前記運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將其構成要素之任一值為互異的二個運動資訊所組成的一個以上的運動資訊之組合，予以導出的步驟；和

從前記已導出之運動資訊之組合之中，決定實際用於對象領域之預測訊號生成的運動資訊之組合，令已被決定之組合的二個運動資訊，被保存在前記運動資訊記錄手段中的步驟；

在將前記預測訊號予以生成的步驟中，係基於已被決定之前記組合的二個運動資訊而從前記已再生影像所取得的二個訊號，加以合成，以生成前記對象領域之預測訊號。

14.一種影像預測解碼程式，其特徵為，係使電腦發

揮功能成為：

資料解析手段，係用以從壓縮資料之中，抽出用來生成影像內之複數領域當中作為解碼對象之對象領域的預測訊號所需的運動資訊的編碼資料、與殘差訊號的編碼資料；和

運動資訊記錄手段，係用以保存前記運動資訊；和

運動補償手段，係用以基於前記運動資訊，而生成前記對象領域之預測訊號；和

殘差訊號復原手段，係用以從前記殘差訊號之編碼資料，復原出前記對象領域的再生殘差訊號；和

影像記錄手段，係用以藉由將前記預測訊號與前記再生殘差訊號予以加算，以復原前記對象領域的像素訊號，並將已復原之該像素訊號，當作已再生影像之一部分而加以保存；和

運動資訊導出手段，係用以從前記運動資訊記錄手段所保存的複數運動資訊之中，將其構成要素之任一值為互異的二個運動資訊所組成的一個以上的運動資訊之組合，予以導出；和

運動資訊決定手段，係用以從前記已導出之運動資訊之組合之中，決定實際用於對象領域之預測訊號生成的運動資訊之組合，令已決定之組合的二個運動資訊，被保存在前記運動資訊記錄手段中；

前記運動補償手段，係用以將基於前記已決定之組合的二個運動資訊而從前記已再生影像所取得的二個訊號，

加以合成，以生成前記對象領域之預測訊號。

一
回

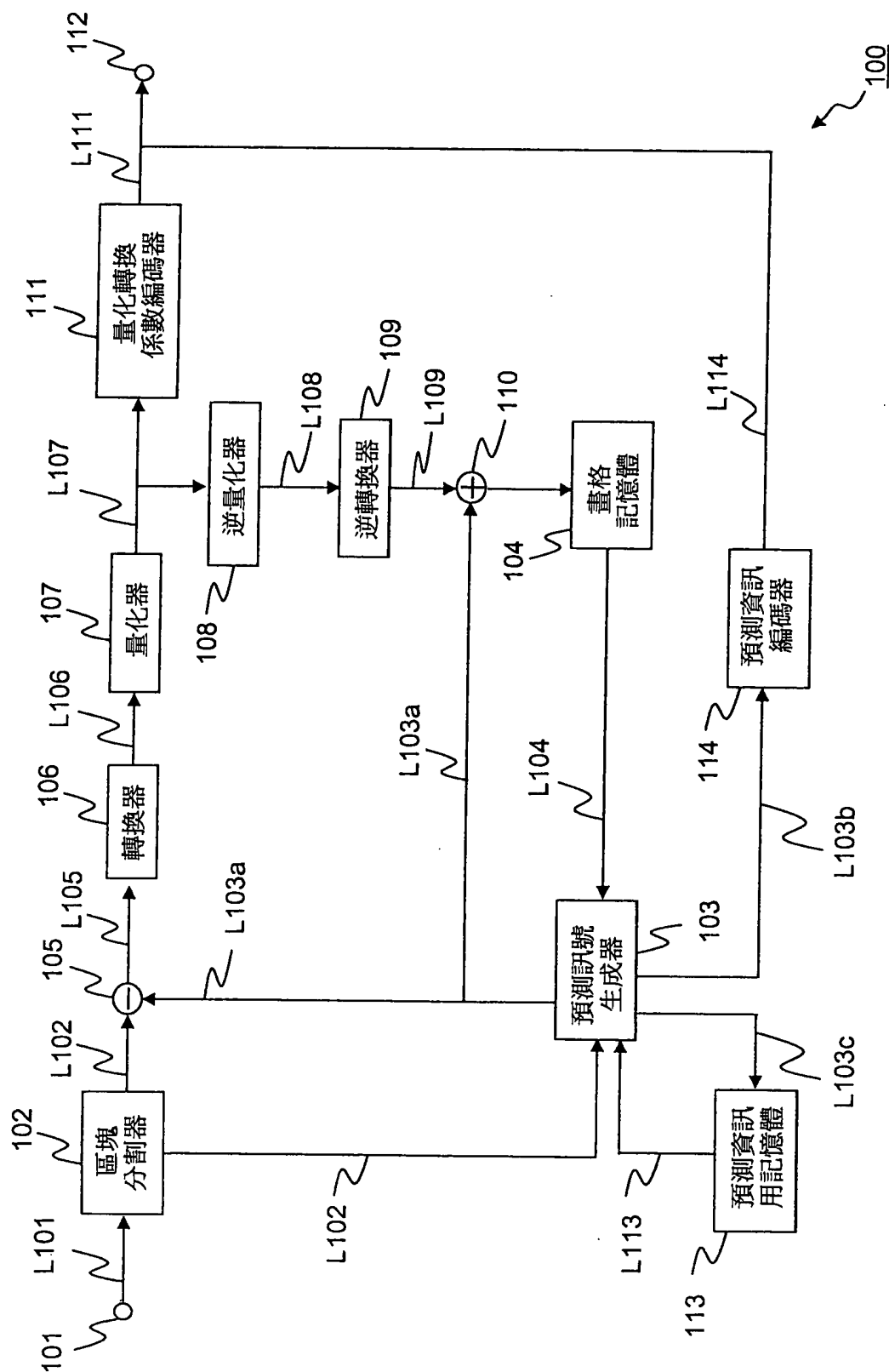


圖2

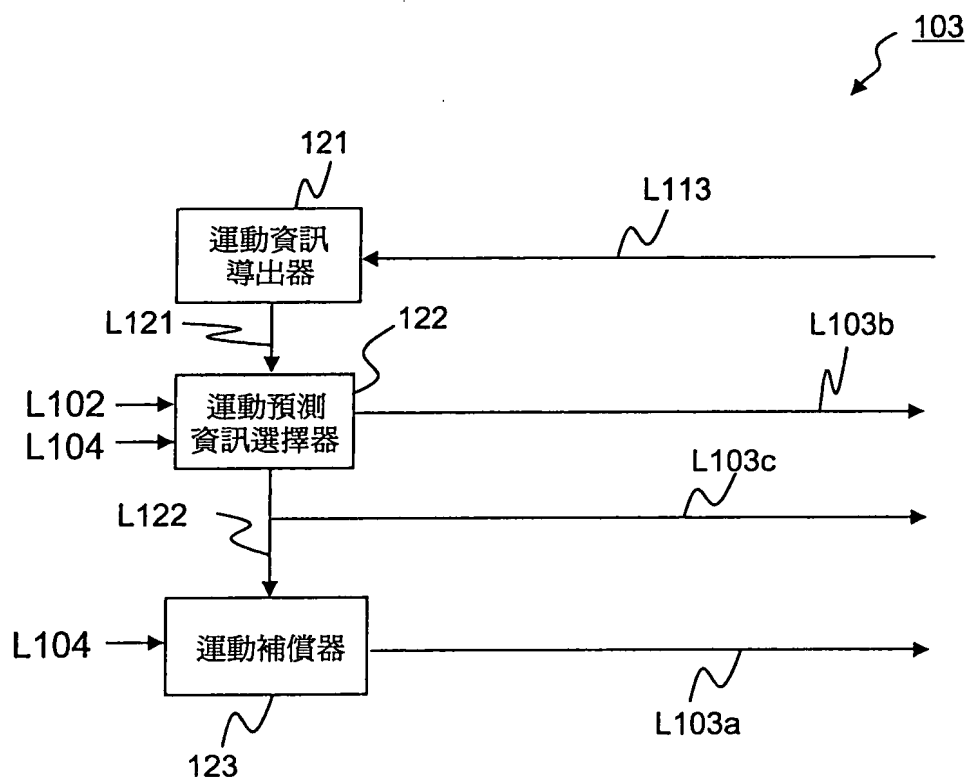


圖3

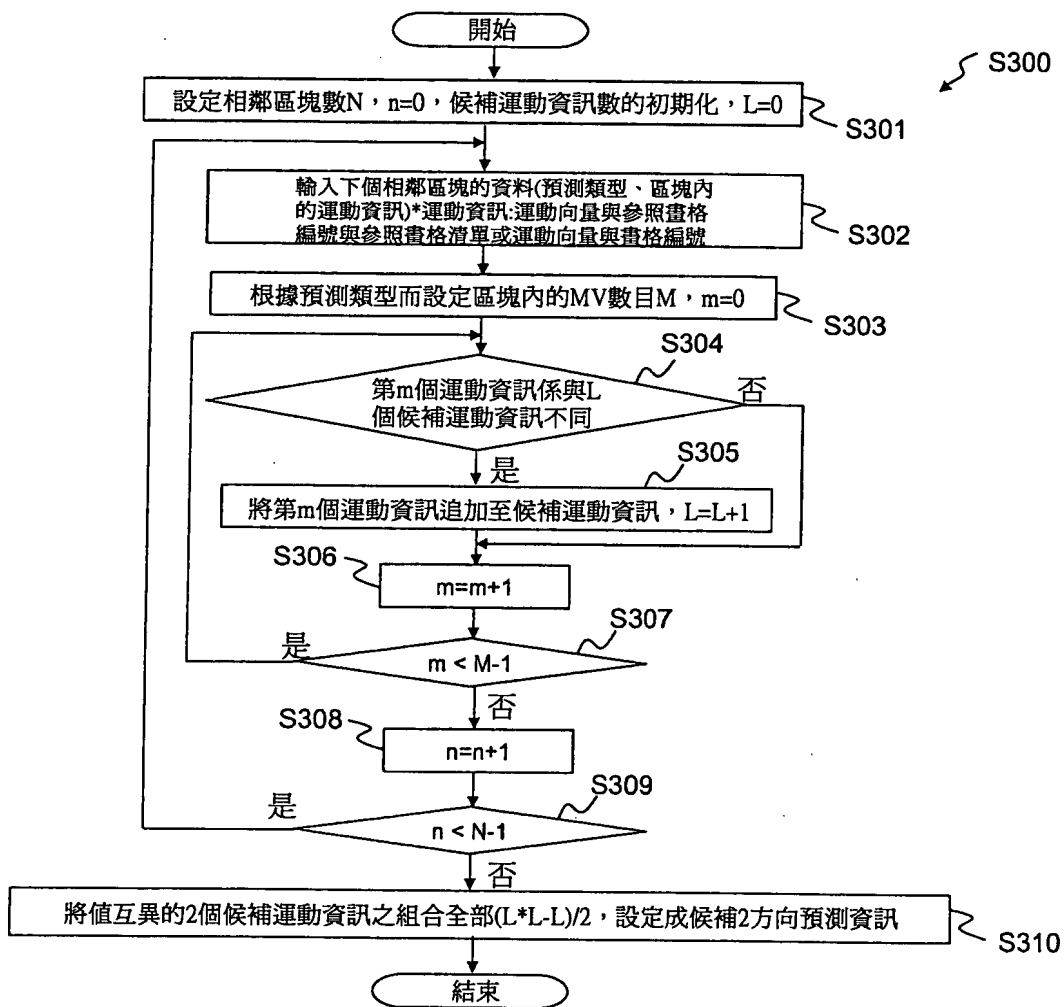


圖4

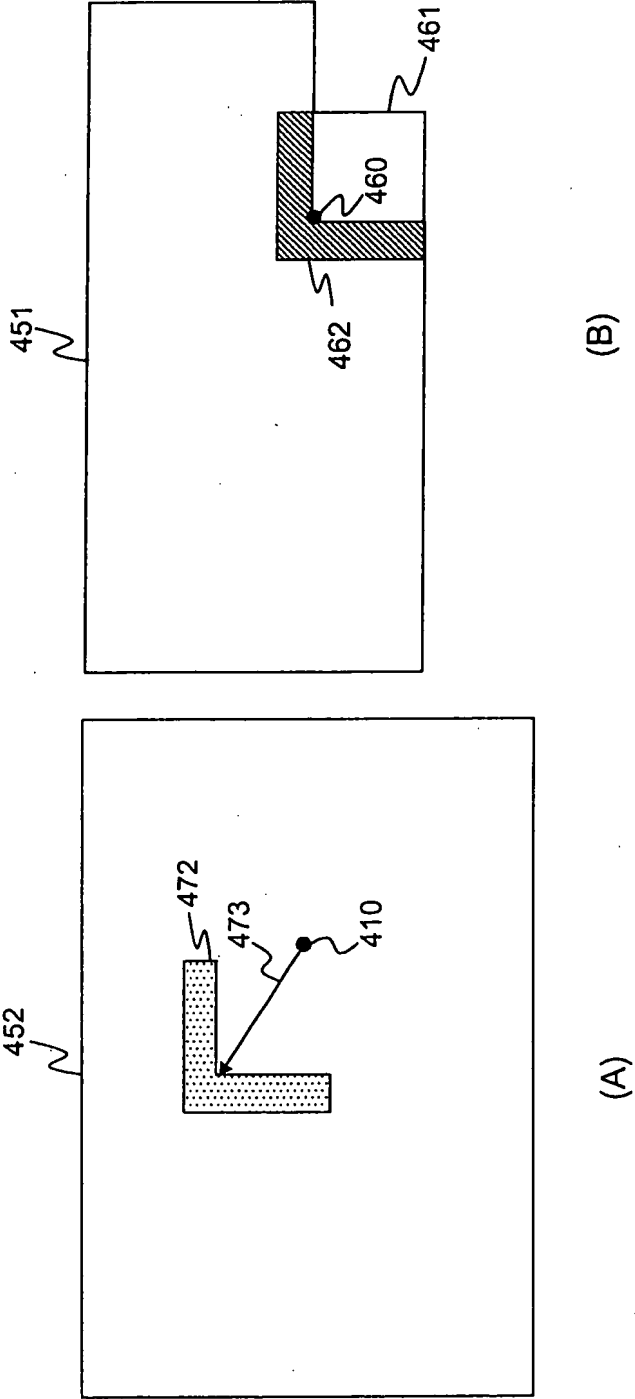


圖5

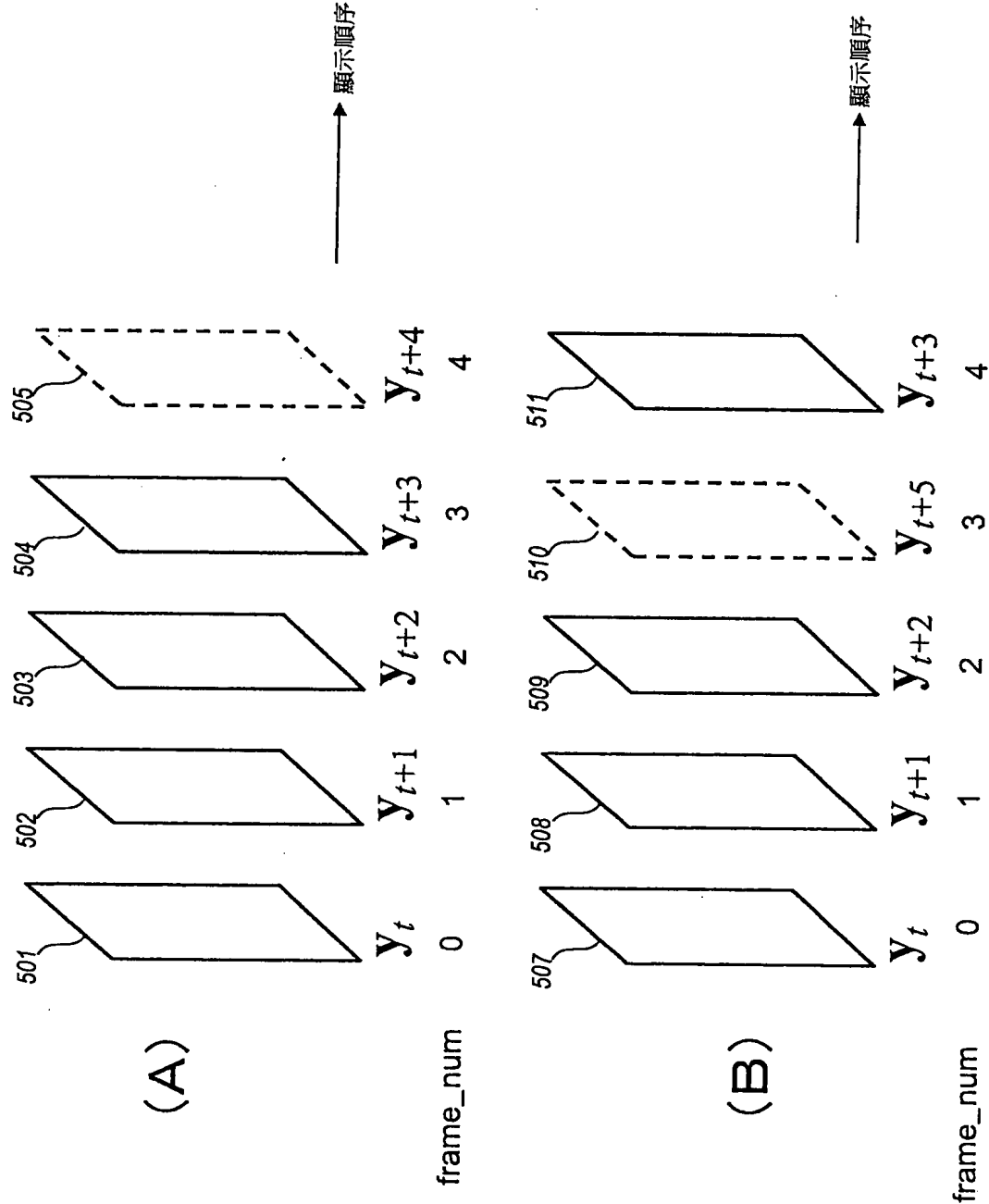


圖6

(A)

ref_idx	List0	List1
0	frame_num=3	frame_num=2
1	frame_num=2	frame_num=3
2	frame_num=1	frame_num=0
3	frame_num=0	frame_num=1

521

(B)

ref_idx	List0	List1
0	frame_num=2	frame_num=4
1	frame_num=1	-
2	frame_num=0	-

522

(C)

ref_idx	List0	List1
0	frame_num=2	frame_num=4
1	frame_num=1	frame_num=2
2	frame_num=0	frame_num=1
3	frame_num=4	frame_num=0

523

圖7

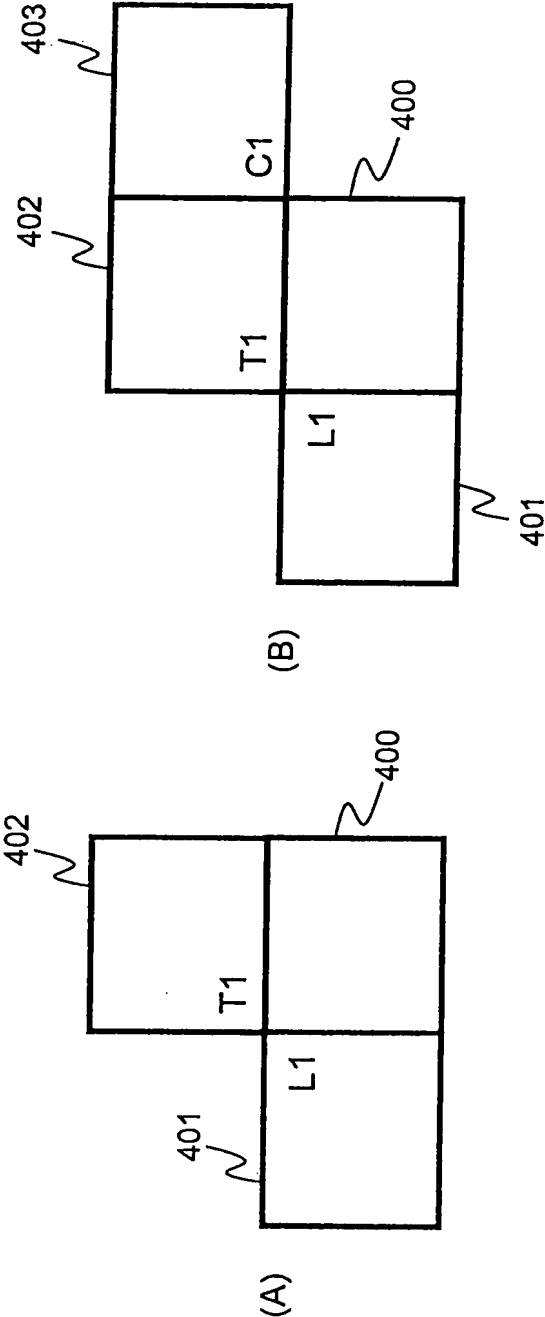


圖 8

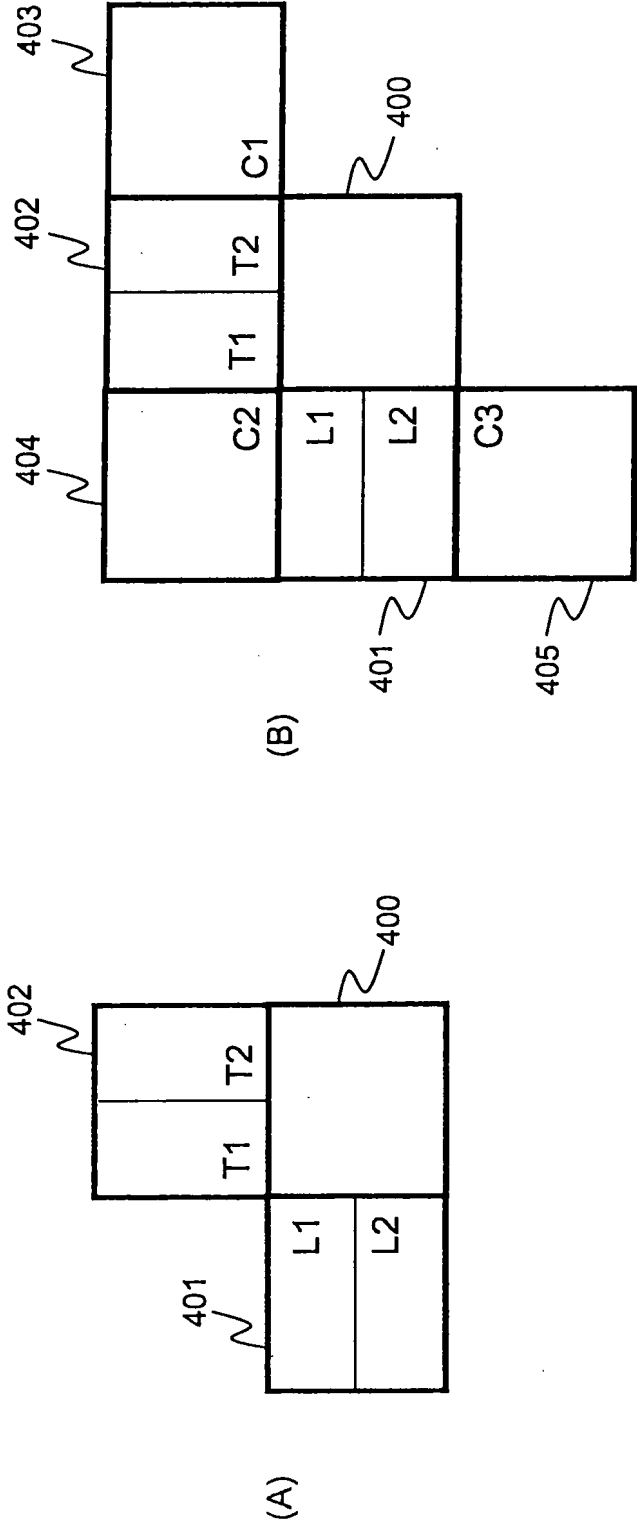


圖9

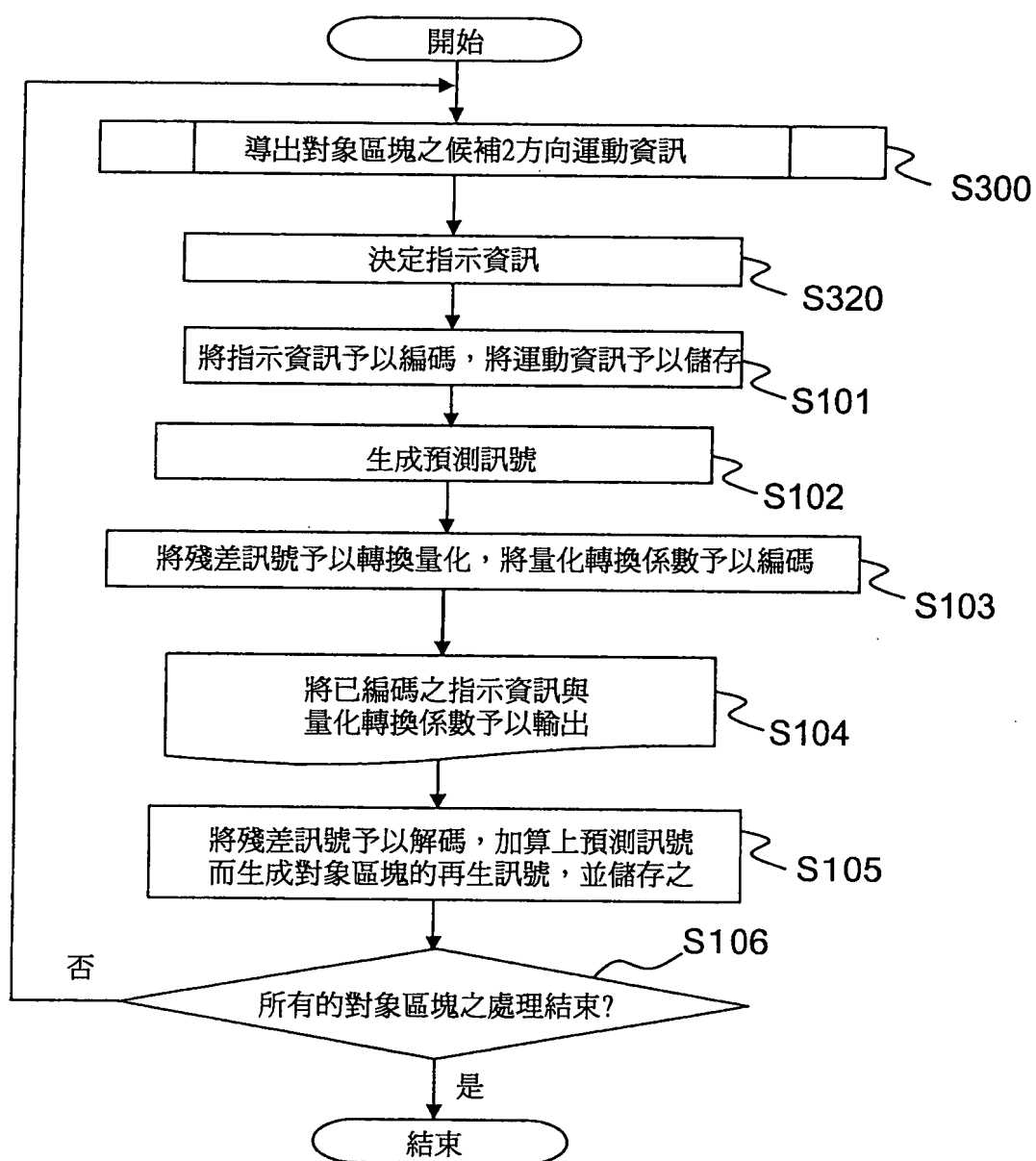


圖11

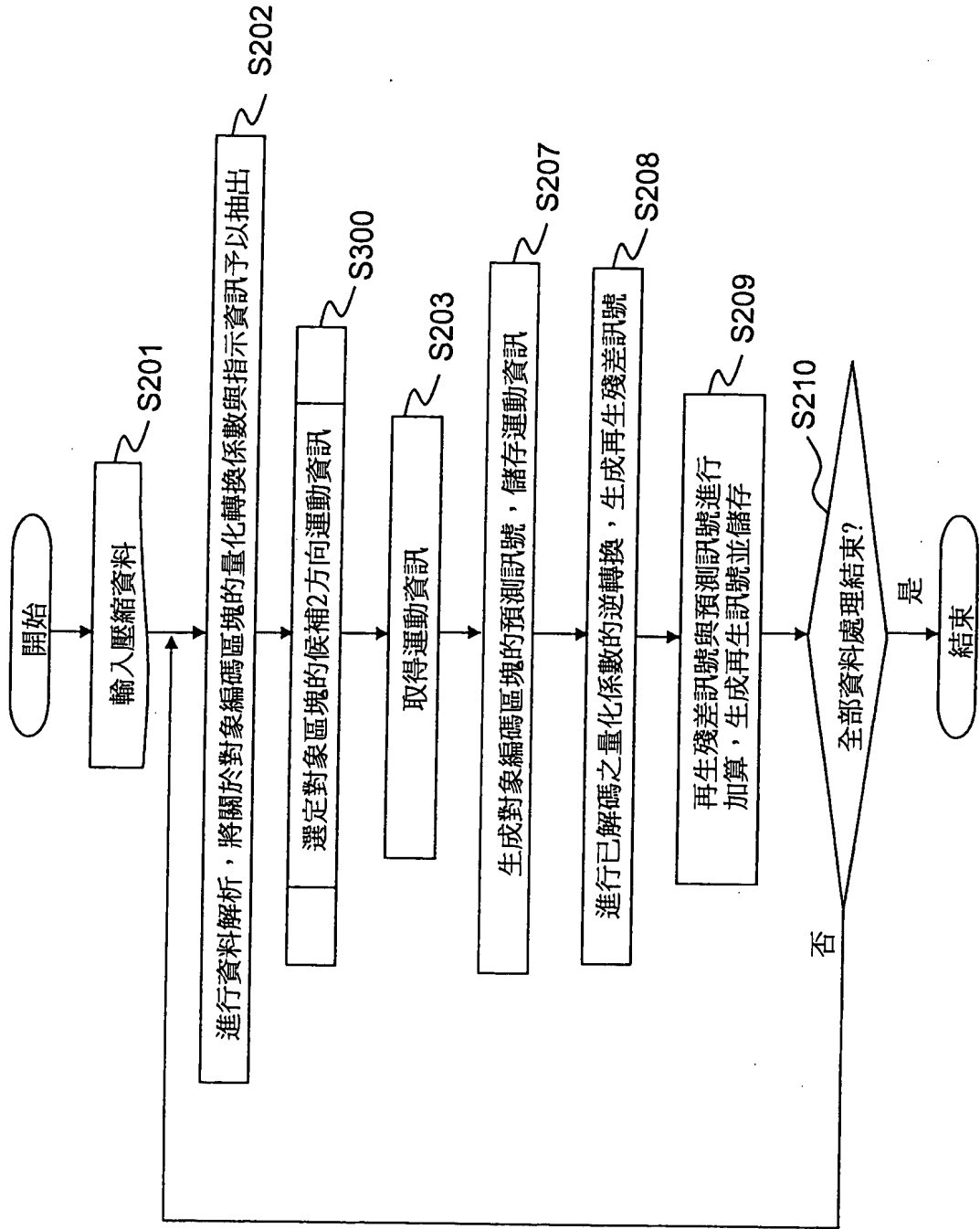


圖12

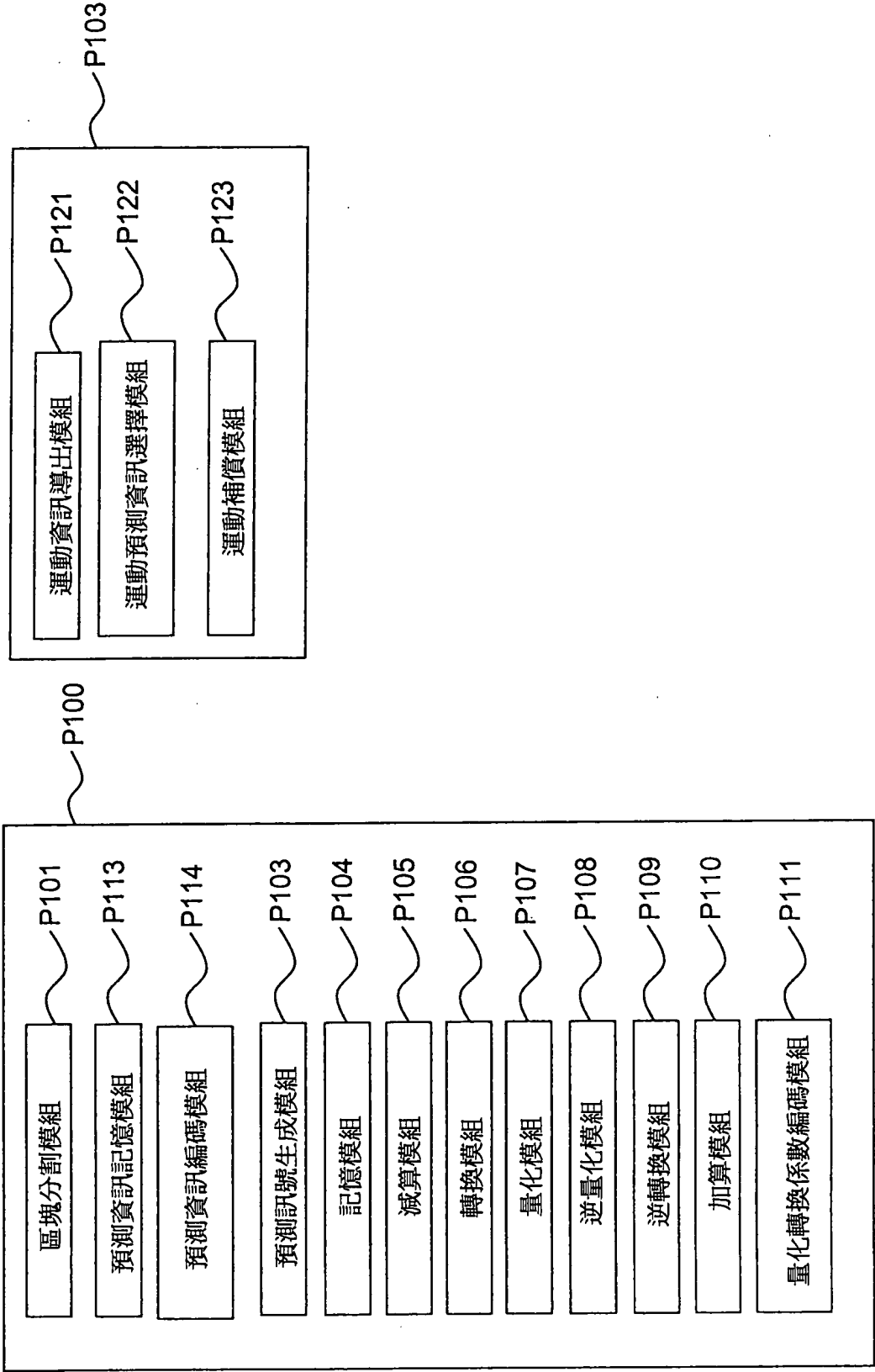


圖13

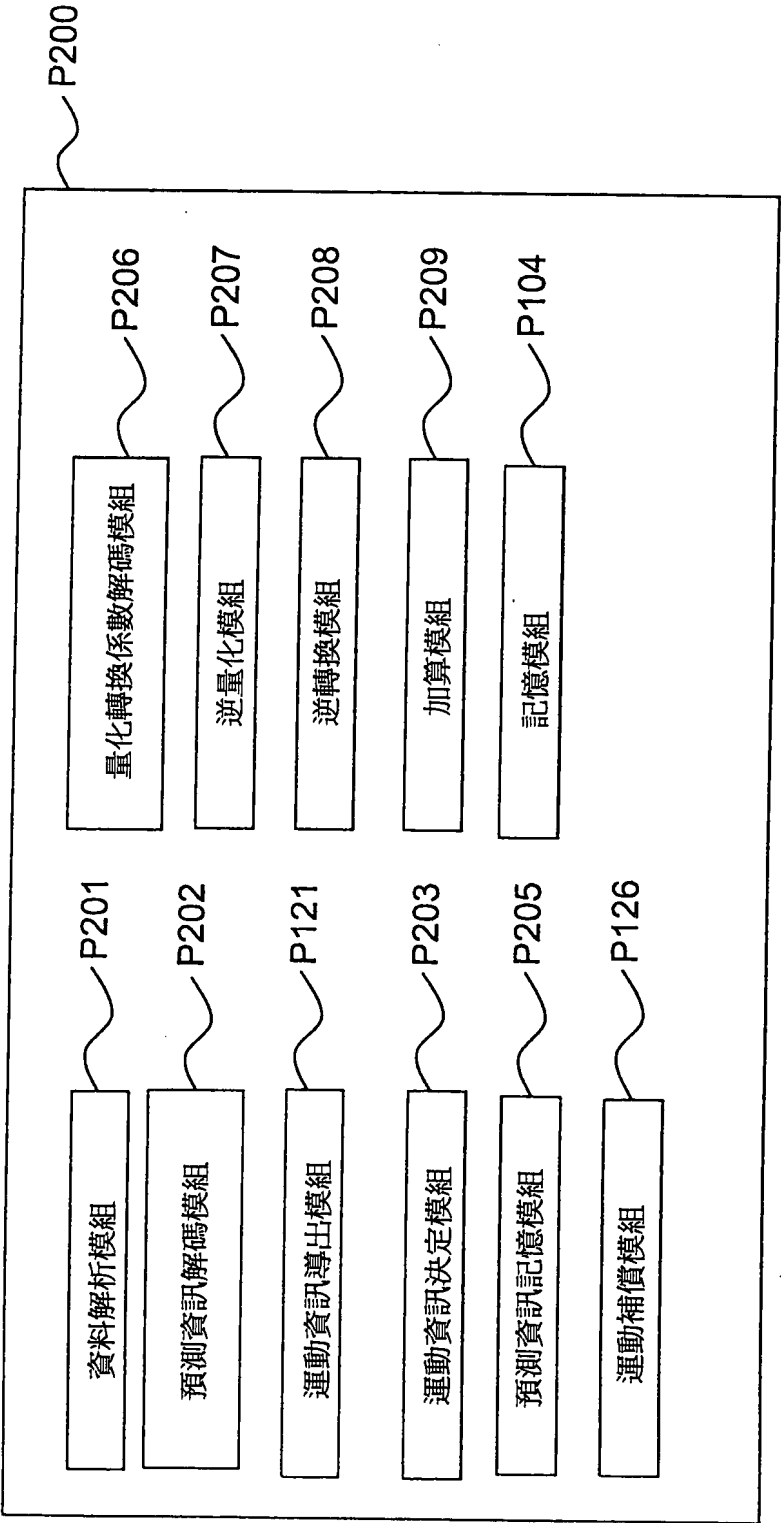


圖 14

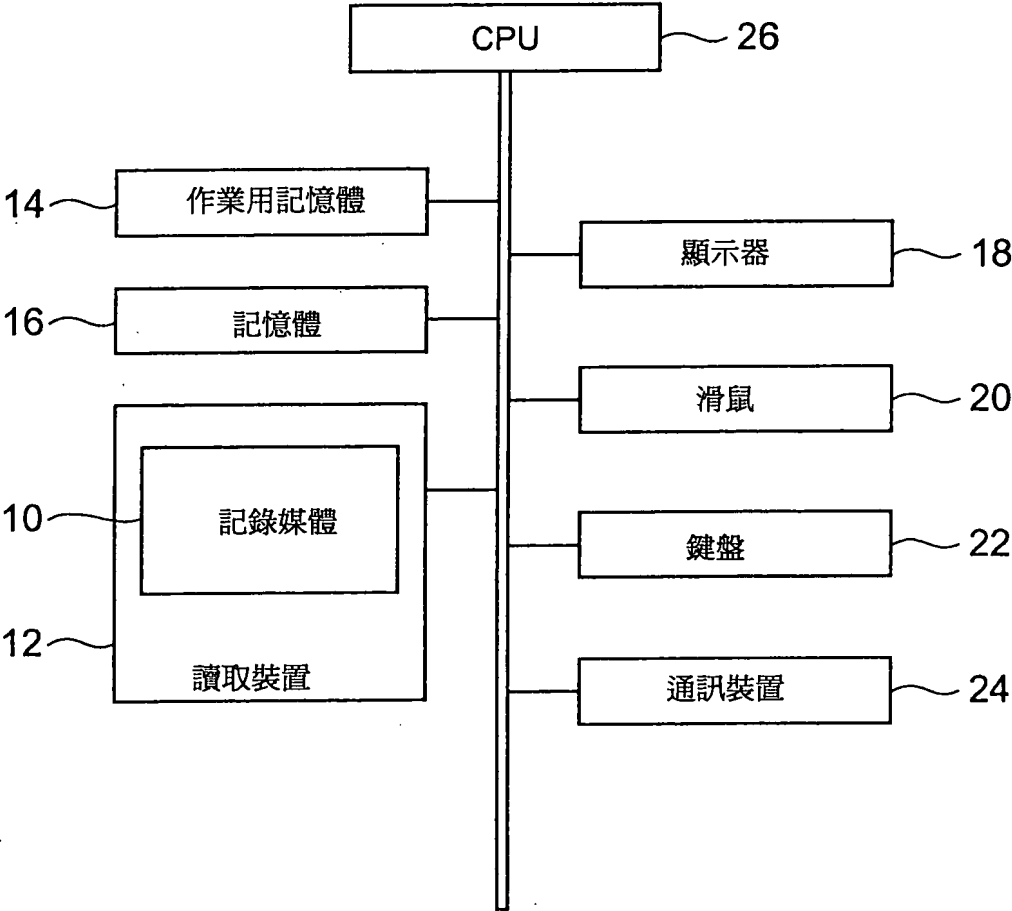


圖15

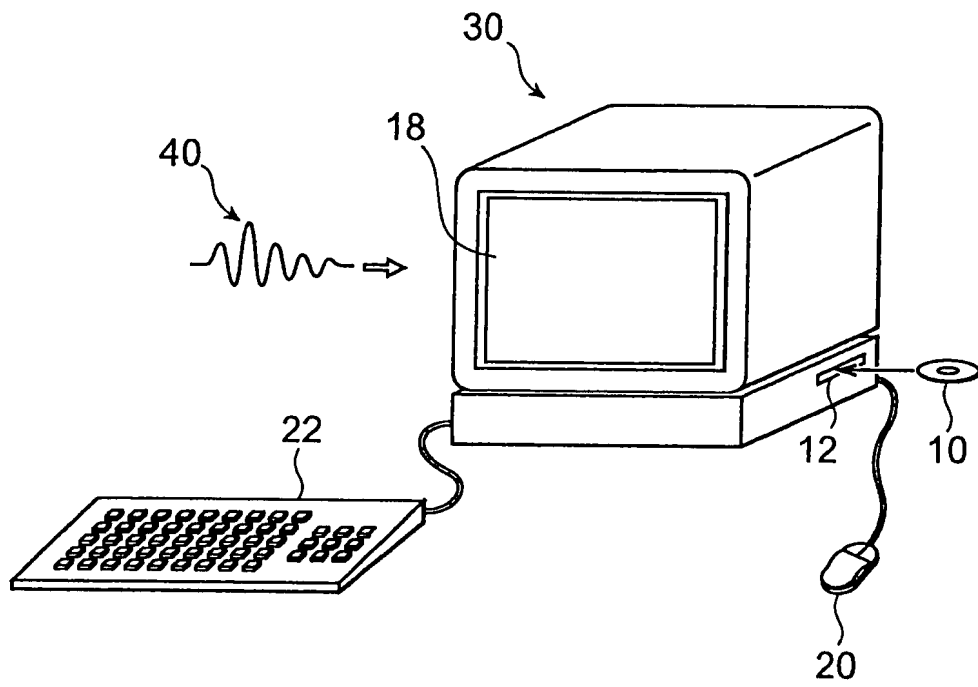


圖16

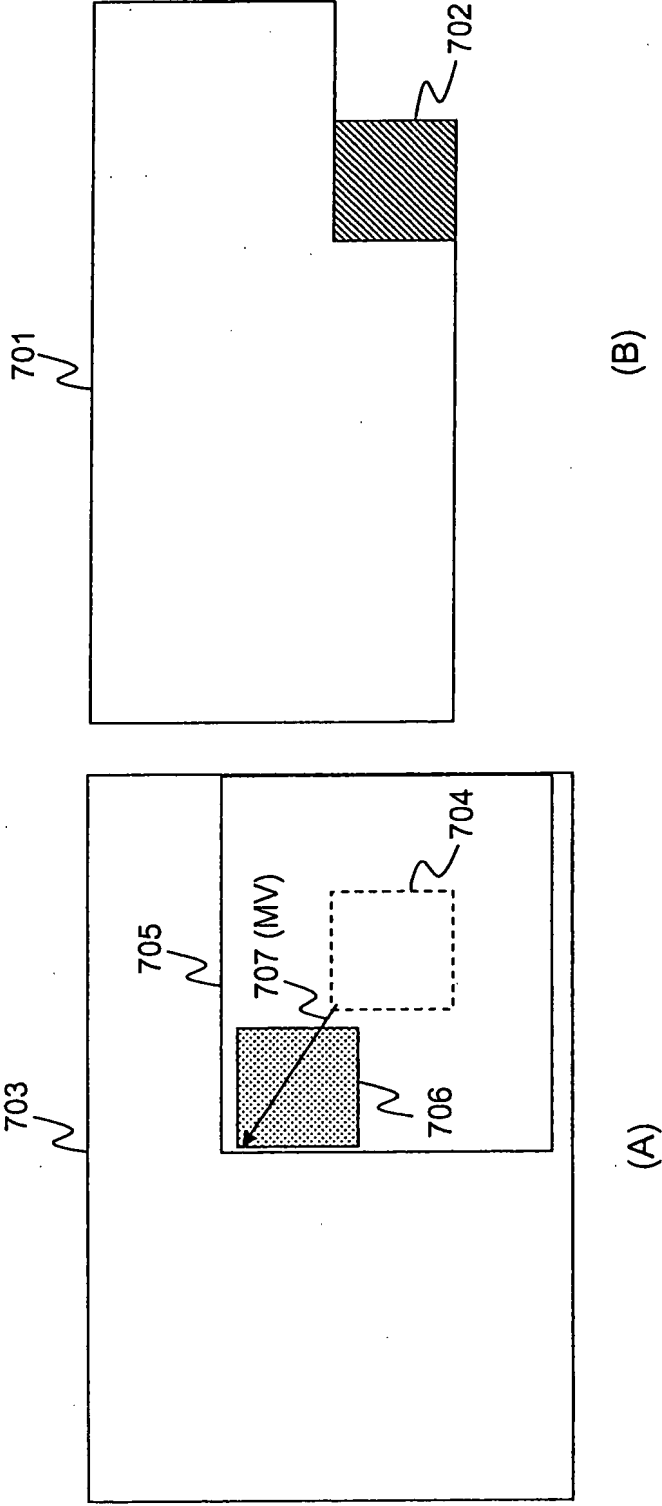
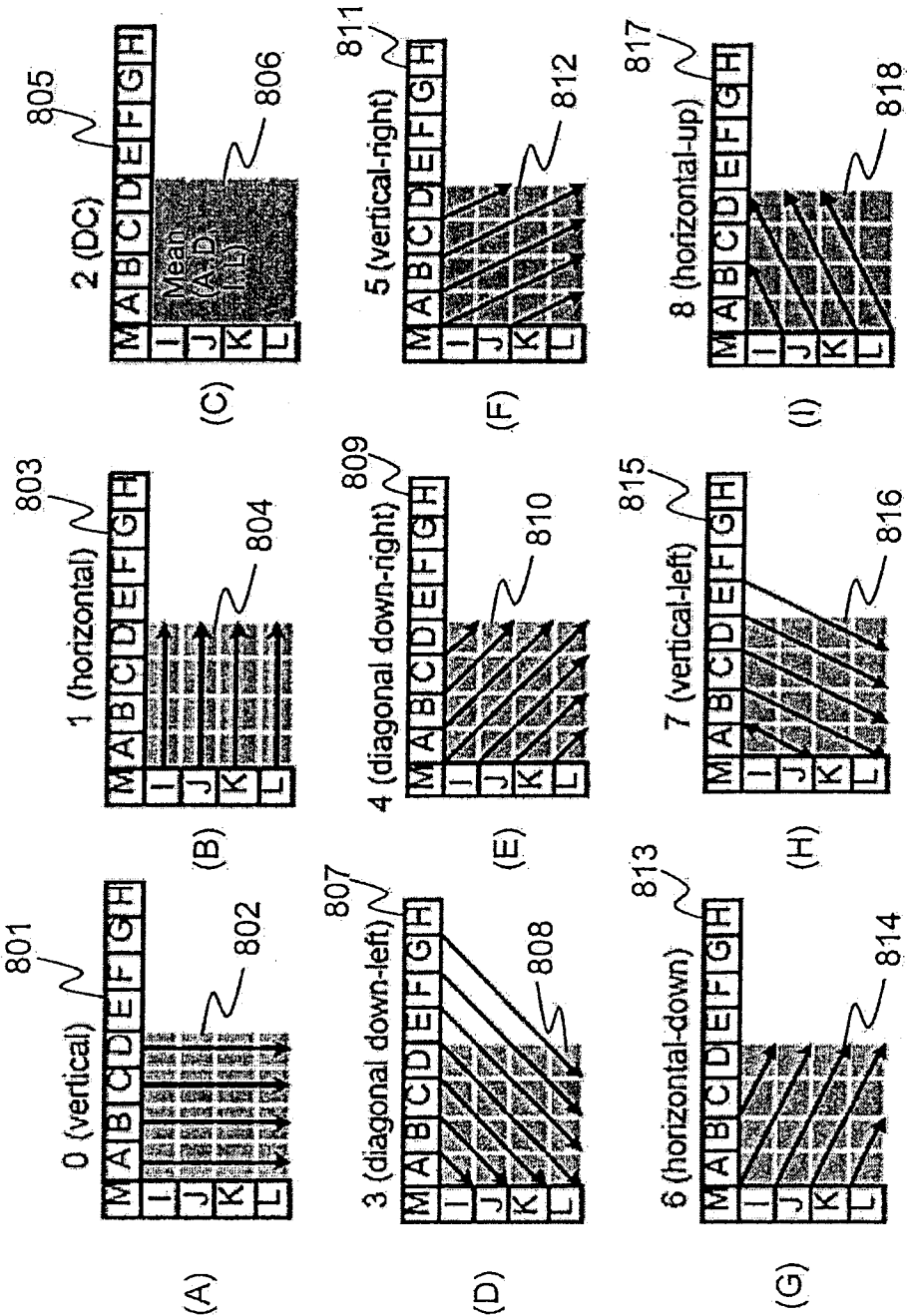


圖17



四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

100：影像預測編碼裝置

101：輸入端子

102：區塊分割器

103：預測訊號生成器

104：畫格記憶體

105：減算器

106：轉換器

107：量化器

108：逆量化器

109：逆轉換器

110：加算器

111：量化轉換係數編碼器

112：輸出端子

113：預測資訊用記憶體

114：預測資訊編碼器

L101～L114：訊號線

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無