



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I577183 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：105130014

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 29 日

(51)Int. Cl. : H04N19/50 (2014.01)

H04N19/503 (2014.01)

(30)優先權：2011/06/30 日本

2011-146769

2011/06/30 日本

2011-146770

(71)申請人：J V C 建伍股份有限公司 (日本) JVC KENWOOD CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：西谷勝義 NISHITANI, MASAYOSHI (JP)；中村博哉 NAKAMURA, HIROYA

(JP)；竹原英樹 TAKEHARA, HIDEKI (JP)；福島茂 FUKUSHIMA, SHIGERU (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

US 7822119B2

US 2009/0003449A1

US 2009/0046781A1

US 2009/0074073A1

US 2011/0019739A1

US 2011/0129016A1

審查人員：劉耀允

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：65 共 205 頁

(54)名稱

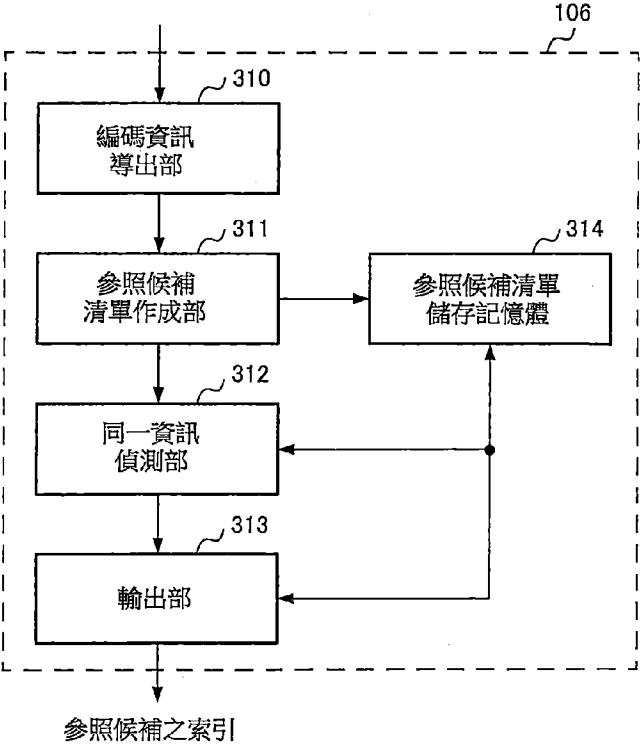
影像解碼裝置、影像解碼方法、及影像解碼程式

(57)摘要

第 1 模式偵測部，係在使用運動向量之資訊的第 1 影像間預測模式下，基於第 1 所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第 1 候補清單，並賦予用來特定前記第 1 候補清單中所被登錄之參照區塊候補所需的索引，將前記複數參照區塊候補之索引予以輸出。第 2 模式偵測部，係在使用以運動向量之資訊為基礎的預測運動向量和編碼對象區塊之運動向量的差分運動向量的第 2 影像間預測模式下，基於第 2 所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第 2 候補清單，並賦予用來特定前記第 2 候補清單中所被登錄之參照區塊候補所需的索引，將前記複數參照區塊候補之索引及前記差分運動向量予以輸出。

指定代表圖：

圖 11



符號簡單說明：

- 106 . . . 合併偵測部
- 310 . . . 編碼資訊導出部
- 311 . . . 參照候補清單作成部
- 312 . . . 同一資訊偵測部
- 313 . . . 輸出部
- 314 . . . 參照候補清單儲存記憶體

發明摘要

※申請案號：105130014

※申請日：101 年 06 月 29 日

※IPC 分類：H04N 19/50 (2014.01)

19/503 (2014.01)

【發明名稱】(中文/英文)

影像解碼裝置、影像解碼方法、及影像解碼程式

【中文】

第 1 模式偵測部，係在使用運動向量之資訊的第 1 影像間預測模式下，基於第 1 所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第 1 候補清單，並賦予用來特定前記第 1 候補清單中所被登錄之參照區塊候補所需的索引，將前記複數參照區塊候補之索引予以輸出。第 2 模式偵測部，係在使用以運動向量之資訊為基礎的預測運動向量和編碼對象區塊之運動向量的差分運動向量的第 2 影像間預測模式下，基於第 2 所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第 2 候補清單，並賦予用來特定前記第 2 候補清單中所被登錄之參照區塊候補所需的索引，將前記複數參照區塊候補之索引及前記差分運動向量予以輸出。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(11)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

106：合併偵測部

310：編碼資訊導出部

311：參照候補清單作成部

312：同一資訊偵測部

313：輸出部

314：參照候補清單儲存記憶體

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：
無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

影像解碼裝置、影像解碼方法、及影像解碼程式

【技術領域】

本發明係有關於動態影像的編碼技術，尤其是有關於，將圖像分割成矩形區塊，在圖像間依區塊單位來進行運動推定、補償的影像編碼裝置、影像編碼方法、影像編碼程式、影像解碼裝置、影像解碼方法及影像解碼程式。

【先前技術】

以 MPEG (Moving Picture Coding Experts Group) 為代表的將圖像分割成矩形區塊，在圖像間依區塊單位來進行運動推定、補償的動態影像編碼方式中，為了削減在各區塊中所生成的運動向量的編碼量，而會對運動向量進行預測處理。

在 MPEG-2 中，以巨集區塊單位而被偵測的運動向量，係被求取和前一個已被編碼之巨集區塊的運動向量的差分，藉由將該差分向量予以編碼，以削減編碼量。在 MPEG-4 AVC/H.264 中，是利用運動向量會與周圍的相鄰區塊之運動向量具有較強的相關這點，根據周圍的相鄰區塊來進行預測，將該差分向量予以編碼，藉此以削減編碼量。具體而言，係從處理對象的區塊的左、上及右上之相

鄰區塊之運動向量而算出中央值，藉由取出與該中央值之差分，來實現運動向量之預測。

在這些預測方法中，由於預測所需的運動向量是只有 1 個，因此若預測失準，則運動向量的差分會變大，導致發生編碼量增加之課題。又，雖然運動向量的編碼量是被削減，但其他運動資訊係隨著每一處理對象之區塊而被編碼。因此，即使具有與周圍相鄰區塊相同的運動資訊，仍會因為重複編碼的緣故，導致無法有效率地編碼之課題。

為了解決這些課題，ISO/IEC 及 ITU-T 中的動態影像編碼之規格作業之中，有 2 個新的技術正在被討論。1 個係為，關於運動向量之預測方法，針對已編碼之周圍的相鄰區塊之運動向量及已編碼之不同時間之另一圖像的同一位置之周邊區塊之運動向量，將其分別視為預測運動向量之候補來適用時，藉由其發生編碼量來進行評估的手法。

圖 1 (a)、(b) 中係圖示了，作為預測運動向量之候補的相鄰區塊之一例。圖 1 (a) 係同一圖像內的相鄰區塊之例子，圖 1 (b) 係不同時間之另一圖像的同一位置之周邊區塊的例子。將這些區塊的運動向量視為預測運動向量之候補，選擇出會使處理對象區塊之運動向量與預測運動向量之候補的差分值的發生編碼量呈最小的預測運動向量。然後，將與該當預測運動向量的差分值，以及若有必要，還會將選擇了預測運動向量的相鄰區塊的相關之附加資訊，予以編碼、傳輸。

另 1 個係為，若處理對象區塊之運動資訊、和周圍的

已編碼之相鄰區塊之運動資訊是相同，則處理對象區塊係不使用在自身之運動資訊的編碼上，而是使用於相鄰區塊之運動資訊的編碼上。具體而言，係為藉由將指定具備所參照之運動資訊的相鄰區塊的附加資訊加以編碼，以削減運動資訊之編碼量的手法（例如參照專利文獻 1）。此種手法係被稱為合併（merge），是作為削減運動資訊編碼量之一手法而受到矚目。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1] 日本特開平 10-276439 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

在上述的運動向量之預測方法或合併手法中，使用已編碼之周圍的相鄰區塊及不同時間之另一圖像的同一位置之周邊區塊之運動向量、表示所參照之圖像的參照圖像號碼、參照清單等之編碼資訊。然而，由於各個技術中所參照之周圍的相鄰區塊的位置是不同的，因此對記錄有已編碼之編碼資訊的記憶體存取次數會增加，具有如此困難面。

又，在一般的編碼過程中，為了選擇最佳的參照目標，是使用參照目標之相鄰區塊的編碼資訊來進行運動補償，以發生編碼量與編碼失真為指標來做判定。然而，若

所參照的周圍之相鄰區塊有所不同，則區塊數會增加，處理負荷會增加，具有如此困難面。再者，解碼時，讀出已解碼之編碼資訊的時序會受到限制，將已解碼之編碼資訊加以記憶的暫時記憶體會增加，具有如此困難面。

本發明係有鑑於此種狀況而研發，其目的在於提供一種，能夠一面抑制在運動資訊處理之際的負荷，一面提升運動資訊的編碼效率之技術。

[用以解決課題之手段]

爲了解決上記課題，本發明的某個樣態的影像編碼裝置，係屬於以動態影像之各圖像被分割而成之區塊單位而使用運動向量來進行編碼的影像編碼裝置，其係具備：取得部（104），係將編碼對象區塊的複數參照區塊候補之編碼資訊，加以取得；和第1模式偵測部（106），係在第1影像間預測模式下，該模式係爲使用被索引所特定之參照區塊的前記編碼資訊所具備之運動向量之資訊之模式，基於第1所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第1候補清單，並賦予用來特定前記第1候補清單中所被登錄之參照區塊候補所需的索引，將前記複數參照區塊候補之索引予以輸出；和第2模式偵測部（103），係在第2影像間預測模式下，該模式係爲，使用以被索引所特定之參照區塊的前記編碼資訊所具備之運動向量之資訊爲基礎的預測運動向量和前記編碼對象區塊之運動向量的差分運動向量之模式，基於第2所定順位而從前記複數參照區

塊候補，生成第 2 候補清單，並賦予用來特定前記第 2 候補清單中所被登錄之參照區塊候補所需的索引，將前記複數參照區塊候補之索引及前記差分運動向量予以輸出；和預測方法決定部（107），係根據前記第 1 模式偵測部（106）及前記第 2 模式偵測部（103）之輸出結果，來決定每一前記編碼對象區塊的參照區塊與影像間預測模式；和編碼列生成部（109），係將已被前記預測方法決定部（107）所決定之參照區塊之索引、用來表示已被前記預測方法決定部（107）所決定之影像間預測模式的預測模式資訊、第 2 影像間預測模式被決定時的參照區塊所對應之前記差分運動向量，予以編碼。前記第 1 模式偵測部（106）及前記第 2 模式偵測部（103），係使用共通的複數區塊，來作為前記複數參照區塊候補。

亦可為，前記第 1 模式偵測部（106），係對前記第 1 所定順位越高的參照區塊候補之索引，分配越少的碼字。

亦可為，用來在前記第 1 模式偵測部（106）所生成的前記第 1 候補清單中排列前記複數參照區塊候補所需的前記第 1 所定順位，和用來在前記第 2 模式偵測部（103）所生成的前記第 2 候補清單中排列前記複數參照區塊候補所需的前記第 2 所定順位，係為不同。

亦可為，前記第 1 模式偵測部（106），係將前記複數參照區塊候補之數目加以限制，而生成前記複數參照區塊候補的前記第 1 候補清單。亦可為，前記第 2 模式偵測

部（103），係將前記複數參照區塊候補之數目加以限制，而生成前記複數參照區塊候補的前記第2候補清單。

亦可為，前記複數參照區塊候補中係含有：對前記編碼對象區塊呈空間性相鄰之已被編碼之區塊、和與含有前記編碼對象區塊之圖像呈時間性相異之圖像中所含之區塊。亦可為，前記第1模式偵測部（106）及前記第2模式偵測部（103），係於前記複數參照區塊候補中，前記時間性相異之圖像中所含之區塊的前記第1所定順位及第2所定順位的順位，係被設定成低於前記空間性相鄰之區塊的前記第1所定順位及第2所定順位的順位。

亦可為，前記第1模式偵測部（106），係對前記空間性相鄰之已被編碼之複數區塊，基於前記第1所定順位來生成前記第1候補清單之際，對於將前記空間性相鄰之複數區塊予以排列至前記第1候補清單的候補數，設定所定之上限值，利用前記第1所定順位中從最上位起至前記所定之上限值之部分的順位為止的參照區塊，來生成前記第1候補清單。

亦可為，前記第2模式偵測部（103），係在前記空間性相鄰之已被編碼之複數區塊當中，令被配置在前記編碼對象區塊之左側的區塊為左區塊群，令被配置在前記編碼對象區塊之上側的區塊為上區塊群，從前記區塊群之中，導出代表各個前記區塊群的候補，按照前記左區塊群之候補、前記上區塊群之候補的順序，設定前記第2所定順位，生成前記第2候補清單。

亦可為，前記第 1 模式偵測部（106），係將前記第 1 候補清單中所排列的參照區塊候補之最大個數加以設定，基於前記參照區塊候補之最大個數，來生成前記第 1 候補清單。亦可為，前記編碼列生成部（109），係將用來表示前記參照區塊候補之最大個數的資訊加以編碼而使其包含在編碼列中。

本發明的另一樣態，係為影像編碼方法。此方法係屬於以動態影像之各圖像被分割而成之區塊單位而使用運動向量來進行編碼的影像編碼方法，其係具備：第 1 步驟，係將編碼對象區塊的複數參照區塊候補之編碼資訊，加以取得；和第 2 步驟，係在第 1 影像間預測模式下，該模式係為使用被索引所特定之參照區塊的前記編碼資訊所具備之運動向量之資訊之模式，基於第 1 所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第 1 候補清單，並賦予用來特定前記第 1 候補清單中所被登錄之參照區塊候補所需的索引，將前記複數參照區塊候補之索引予以輸出；和第 3 步驟，係在第 2 影像間預測模式下，該模式係為，使用以被索引所特定之參照區塊的前記編碼資訊所具備之運動向量之資訊為基礎的預測運動向量和前記編碼對象區塊之運動向量的差分運動向量之模式，基於第 2 所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第 2 候補清單，並賦予用來特定前記第 2 候補清單中所被登錄之參照區塊候補所需的索引，將前記複數參照區塊候補之索引及前記差分運動向量予以輸出；和第 4 步驟，係根據前記第 2 步驟及前記第 3 步驟所

輸出之輸出結果，來決定每一前記編碼對象區塊的參照區塊與影像間預測模式；和第 5 步驟，係將已被前記第 4 步驟所決定之參照區塊之索引、用來表示已被前記第 4 步驟所決定之影像間預測模式的預測模式資訊、第 2 影像間預測模式被決定時的參照區塊所對應之前記差分運動向量，予以編碼。前記第 2 步驟及前記第 3 步驟，係使用共通的複數區塊，來作為前記複數參照區塊候補。

本發明的某個樣態的影像解碼裝置，係屬於將編碼列予以解碼的影像解碼裝置，該編碼列係以動態影像之各圖像所分割而成之區塊單位、使用運動向量而被編碼者；其係具備：編碼列解碼部（202），係從前記編碼列中，針對每一解碼對象區塊而解碼出表示影像間預測模式的預測模式資訊與參照區塊之索引、或是表示影像間預測模式的預測模式資訊與參照區塊之索引與參照區塊所對應之差分運動向量；和編碼資訊儲存部（210），係用來儲存各區塊的編碼資訊；和取得部（205），係將前記解碼對象區塊的複數參照區塊候補之編碼資訊，從前記編碼資訊儲存部（210），加以取得；和第 1 模式輸出部（206），係當已被前記編碼列解碼部（202）所解碼之預測模式資訊所示的影像間預測模式，係為使用被索引所特定之參照區塊的前記編碼資訊所具備之運動向量之資訊的第 1 影像間預測模式時，則基於第 1 所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第 1 候補清單，並根據已被前記編碼列解碼部（202）所解碼之參照區塊之索引，從前記第 1 候補清單

中特定出前記解碼對象區塊的參照區塊，將該編碼資訊予以輸出；和第 2 模式輸出部（204），係當已被前記編碼列解碼部（202）所解碼之預測模式資訊所示的影像間預測模式，係為使用被索引所特定之參照區塊所對應之差分運動向量的第 2 影像間預測模式時，則基於第 2 所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第 2 候補清單，並根據已被前記編碼列解碼部所解碼之參照區塊之索引，從前記第 2 候補清單中特定出前記解碼對象區塊的參照區塊，從該當參照區塊之前記編碼資訊所具備之運動向量之資訊為基礎的預測運動向量、和已被前記編碼列解碼部（202）所解碼之差分運動向量，算出前記解碼對象區塊之運動向量並予以輸出；和運動補償預測部（207），係根據從前記第 1 模式輸出部（206）或前記第 2 模式輸出部（204）所輸出的資訊，使用已被前記編碼列解碼部（202）所解碼之預測模式資訊所示的影像間預測模式，進行運動補償，以生成預測影像。前記第 1 模式輸出部（206）及前記第 2 模式輸出部（204），係使用共通的複數區塊，來作為前記複數參照區塊候補。

亦可為，前記第 1 模式輸出部（206），係對前記第 1 所定順位越高的參照區塊候補之索引，分配越少的碼字。

亦可為，用來在前記第 1 模式輸出部（206）所生成的前記第 1 候補清單中排列參照區塊候補所需的前記第 1 所定順位，和用來在前記第 2 模式輸出部（204）所生成

的前記第 2 候補清單中排列參照區塊候補所需的前記第 2 所定順位，係為不同。

亦可為，前記第 1 模式輸出部（206），係將前記複數參照區塊候補之數目加以限制，而生成前記複數參照區塊候補的前記第 1 候補清單。亦可為，前記第 2 模式輸出部（204），係將前記複數參照區塊候補之數目加以限制，而生成前記複數參照區塊候補的前記第 2 候補清單。

亦可為，前記複數參照區塊候補中係含有：對前記解碼對象區塊呈空間性相鄰之已被解碼之區塊、和與含有前記解碼對象區塊之圖像呈時間性相異之圖像中所含之區塊。亦可為，前記第 1 模式輸出部（206）及前記第 2 模式輸出部（204），係於前記複數參照區塊候補中，前記時間性相異之圖像中所含之區塊的前記第 1 所定順位及第 2 所定順位的順位，係被設定成低於前記空間性相鄰之區塊的前記第 1 所定順位及第 2 所定順位的順位。

亦可為，前記第 1 模式輸出部（206），係對前記空間性相鄰之已被解碼之複數區塊，基於前記第 1 所定順位來生成前記第 1 候補清單之際，對於將前記空間性相鄰之複數區塊予以排列至前記第 1 候補清單的候補數，設定所定之上限值，利用前記第 1 所定順位中從最上位起至前記所定之上限值之部分的順位為止的參照區塊，來生成前記第 1 候補清單。

亦可為，前記第 2 模式輸出部（204），係在前記空間性相鄰之已被解碼之複數區塊當中，令被配置在前記解

碼對象區塊之左側的區塊為左區塊群，令被配置在前記解碼對象區塊之上側的區塊為上區塊群，從前記區塊群之中，導出代表各個前記區塊群的候補，按照前記左區塊群之候補、前記上區塊群之候補的順序，設定前記第 2 所定順位，生成前記第 2 候補清單。

亦可為，前記第 1 模式輸出部（206），係基於在前記編碼列解碼部中從前記編碼列所解碼出來的前記第 1 候補清單中所排列的參照區塊候補之最大個數，來生成前記第 1 候補清單。

本發明的另一樣態，係為影像解碼方法。此方法係屬於將編碼列予以解碼的影像解碼方法，該編碼列係以動態影像之各圖像所分割而成之區塊單位、使用運動向量而被編碼者；其係具備：第 1 步驟，係從前記編碼列中，針對每一解碼對象區塊而解碼出表示影像間預測模式的預測模式資訊與參照區塊之索引、或是表示影像間預測模式的預測模式資訊與參照區塊之索引與參照區塊所對應之差分運動向量；和第 2 步驟，係將前記解碼對象區塊的複數參照區塊候補之編碼資訊，加以取得；和第 3 步驟，係當已被前記第 1 步驟所解碼之預測模式資訊所示的影像間預測模式，係為使用被索引所特定之參照區塊的前記編碼資訊所具備之運動向量之資訊的第 1 影像間預測模式時，則基於第 1 所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第 1 候補清單，並根據已被前記第 1 步驟所解碼之參照區塊之索引，從前記第 1 候補清單中特定出前記解碼對象區塊的參

照區塊，將該編碼資訊予以輸出；和第 4 步驟，係當已被前記第 1 步驟所解碼之預測模式資訊所示的影像間預測模式，係為使用被索引所特定之參照區塊所對應之差分運動向量的第 2 影像間預測模式時，則基於第 2 所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第 2 候補清單，並根據已被前記第 1 步驟所解碼之參照區塊之索引，從前記第 2 候補清單中特定出前記解碼對象區塊的參照區塊，從該當參照區塊之前記編碼資訊所具備之運動向量之資訊為基礎的預測運動向量、和已被前記第 1 步驟所解碼之差分運動向量，算出前記解碼對象區塊之運動向量並予以輸出；和第 5 步驟，係根據由前記第 3 步驟或前記第 4 步驟所輸出的資訊，使用已被前記第 1 步驟所解碼之預測模式資訊所示的影像間預測模式，進行運動補償，以生成預測影像。前記第 3 步驟及前記第 4 步驟，係使用共通的複數區塊，來作為前記複數參照區塊候補。

此外，即使將以上構成要素之任意組合、本發明之表現，在方法、裝置、系統、記錄媒體、電腦程式等之間做轉換而成者，對本發明的樣態而言皆為有效。

[發明效果]

若依據本發明，則可一面抑制運動資訊處理之際的負荷，一面提升運動資訊的編碼效率。

【圖式簡單說明】

[圖 1]圖 1(a)、(b)係處理對象之預測區塊、和同一圖像或不同時間之另一圖像中相鄰的預測區塊之一例的說明圖。

[圖 2]本發明的實施例中的動態影像編碼裝置之構成的區塊圖。

[圖 3]圖 3(a)、(b)係本發明的實施例中的預測模式之分類定義的說明圖。

[圖 4]本發明的實施例中的動態影像解碼裝置之構成的區塊圖。

[圖 5]本發明的實施例中的編碼區塊之定義的說明圖。

[圖 6]本發明的實施例中的參照相鄰區塊之選出方法的相關之預測區塊層級上的位元串流之語法模態的說明圖。

[圖 7]圖 7(a)~(d)係本發明的實施例中的預測區塊之形狀之種類的說明圖。

[圖 8]本發明的實施例中的編碼資訊儲存記憶體中所被記錄的編碼資訊的保存形式的說明圖。

[圖 9]圖 9(a)、(b)係本發明的實施例中的相對於處理對象之預測區塊而作為參照目標之相鄰區塊之配置的說明圖。

[圖 10]本發明的實施例中的畫面間預測資訊偵測部的詳細構成的區塊圖。

[圖 11]實施例 1 中的合併偵測部的詳細構成的區塊

圖。

[圖 12]實施例 1 的合併偵測部的編碼資訊導出部之動作的說明用流程圖。

[圖 13]實施例 1 的編碼資訊導出部中，將同一圖像上的周圍之相鄰區塊予以選出之動作的說明用流程圖。

[圖 14]圖 14(a)~(c)係實施例 1 的編碼資訊導出部中，將處理對象之預測區塊的參照圖像號碼候補予以選出之動作的說明圖。

[圖 15]實施例 1 的編碼資訊導出部中，從處理對象之預測區塊的參照圖像號碼候補，選出參照圖像號碼之選出模態的表列之圖。

[圖 16]實施例 1 的編碼資訊導出部中，將不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的編碼資訊加以選出之動作的說明用流程圖。

[圖 17]實施例 1 的編碼資訊導出部中，將不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的編碼資訊加以算出之詳細動作的說明用流程圖。

[圖 18]將 col 圖像與其參照圖像之距離，換算成處理對象之圖像與其參照圖像之距離，將運動向量配合處理對象之圖像進行比例縮放的說明圖。

[圖 19]實施例 1 的參照候補清單作成部中，將被編碼資訊導出部所選出的參照相鄰區塊之編碼資訊，登錄至參照候補清單之動作的說明用流程圖。

[圖 20]於實施例 1 中，參照候補清單作成部所作成之

參照候補清單之一例的圖示。

[圖 21]實施例 1 的同一資訊偵測部中，將已被登錄在參照候補清單中的同一之編碼資訊予以測出、刪除然後更新參照候補清單之動作的說明用流程圖。

[圖 22]實施例 1 的合併判定部的詳細構成的區塊圖。

[圖 23]實施例 1 的運動向量預測部之詳細構成的區塊圖。

● [圖 24]實施例 1 的運動向量預測部的編碼資訊導出部之動作的說明用流程圖。

[圖 25]實施例 1 的編碼資訊導出部中，將同一圖像上的周圍之相鄰區塊予以選出之動作的說明用流程圖。

[圖 26]實施例 1 的編碼資訊導出部中，將同一圖像上的周圍之相鄰區塊予以選出之動作的說明用之另一手法的流程圖。

[圖 27]運動向量的比例縮放的說明圖。

● [圖 28]於實施例 1 中，參照候補清單作成部所作成之參照候補清單之一例的圖示。

[圖 29]實施例 1 的同一資訊偵測部中，將已被登錄在參照候補清單中的具備同一運動向量之編碼資訊予以測出、刪除然後更新參照候補清單之動作的說明用流程圖。

[圖 30]實施例 1 的運動向量算出部之詳細構成的區塊圖。

[圖 31]圖 31(a)、(b)係實施例 2 中的相對於處理對象之預測區塊而作為參照目標之相鄰區塊之配置的說明圖。

[圖 32]實施例 2 的合併偵測部的編碼資訊導出部之動作的說明用流程圖。

[圖 33]實施例 2 的編碼資訊導出部中，將同一圖像上的周圍之相鄰區塊予以選出之動作的說明用流程圖。

[圖 34]實施例 2 的編碼資訊導出部中，將處理對象之預測區塊的參照圖像號碼候補予以選出之動作的說明圖。

[圖 35]實施例 2 的編碼資訊導出部中，從處理對象之預測區塊的參照圖像號碼候補，選出參照圖像號碼之選出模態的表列之圖。

[圖 36]於實施例 2 中，合併偵測部的參照候補清單作成部所作成之參照候補清單之一例的圖示。

[圖 37]實施例 2 的運動向量預測部的編碼資訊導出部之動作的說明用流程圖。

[圖 38]實施例 2 的編碼資訊導出部中，將同一圖像上的周圍之相鄰區塊予以選出之動作的說明用流程圖。

[圖 39]實施例 2 的編碼資訊導出部中，將同一圖像上的周圍之相鄰區塊予以選出之動作的說明用之另一手法的流程圖。

[圖 40]於實施例 2 中，運動偵測部的參照候補清單作成部所作成之參照候補清單之一例的圖示。

[圖 41]於實施例 3 中，在合併模式與運動偵測模式下以不同選出手法所作成之參照候補清單之一例的圖示。

[圖 42]實施例 4 的合併偵測部的編碼資訊導出部之動作的說明用流程圖。

[圖 43]實施例 4 的編碼資訊導出部中，將同一圖像上的周圍之相鄰區塊予以選出之動作的說明用流程圖。

[圖 44]實施例 4 的運動向量預測部的編碼資訊導出部之動作的說明用流程圖。

[圖 45]實施例 4 的編碼資訊導出部中，將同一圖像上的周圍之相鄰區塊予以選出之動作的說明用之手法的流程圖。

● [圖 46]實施例 5 的參照候補清單作成部中，將被編碼資訊導出部所選出的參照相鄰區塊之編碼資訊，登錄至參照候補清單之動作的說明用流程圖。

[圖 47]於實施例 6 中，參照候補清單作成部所作成之參照候補清單之一例的圖示。

[圖 48]實施例 7 的合併偵測部的詳細構成的區塊圖。

[圖 49]實施例 7 的同一資訊偵測部中，將已被登錄在參照候補清單中的編碼資訊予以限制然後更新參照候補清單之動作的說明用流程圖。

● [圖 50]實施例 7 的合併偵測部的詳細構成的區塊圖。

[圖 51]實施例 7 的參照候補清單作成部中，將已被登錄在參照候補清單中的編碼資訊予以限制然後更新參照候補清單之動作的說明用流程圖。

[圖 52]實施例 7 的運動向量預測部之詳細構成的區塊圖。

[圖 53]實施例 7 的編碼資訊導出部中，將周圍之相鄰區塊予以選出之動作的說明用流程圖。

[圖 54]實施例 7 的編碼資訊導出部的運動向量之算出的詳細動作的說明用流程圖。

[圖 55]實施例 7 的參照候補清單作成部中，將被編碼資訊導出部所選出的參照相鄰區塊之編碼資訊，登錄至參照候補清單之動作的說明用流程圖。

[圖 56]實施例 7 的同一資訊偵測部中，將已被登錄在參照候補清單中的編碼資訊予以限制然後更新參照候補清單之動作的說明用流程圖。

[圖 57]實施例 7 的運動向量預測部之詳細構成的區塊圖。

[圖 58]實施例 8 的參照候補清單作成部中，將被編碼資訊導出部所選出的參照相鄰區塊之編碼資訊，登錄至參照候補清單之動作的說明用流程圖。

[圖 59]於實施例 8 中，在合併模式與運動偵測模式下所作成之參照候補清單之一例的圖示。

[圖 60]實施例 9 的參照候補清單作成部中，將被編碼資訊導出部所選出的參照相鄰區塊之編碼資訊，登錄至參照候補清單之動作的說明用流程圖。

[圖 61]實施例 9 的參照候補清單作成部中，轉換表之作成・更新動作的說明用流程圖。

[圖 62]實施例 9 的參照候補清單作成部中，參照候補清單之索引與轉換表之索引的對應關係之一例的圖示。

[圖 63]於實施例 9 中，參照候補清單作成部所作成之參照候補清單之一例的圖示。

[圖 64]實施例 12 的運動向量預測部之詳細構成的區塊圖。

[圖 65]實施例 12 的參照候補控制部中，將已被登錄在參照候補清單中的編碼資訊實施抽換之動作的說明用流程圖。

【實施方式】

說明實施本發明的理想之動態影像編碼裝置及動態影像解碼裝置。圖 2 係本發明的實施例所述之動態影像編碼裝置 100 之構成的區塊圖。動態影像編碼裝置 100，係具備：影像記憶體 101、運動向量偵測部 102、運動向量預測部 103、畫面間預測資訊偵測部 104、運動補償預測部 105、合併偵測部 106、預測方法決定部 107、開關 108、第 1 編碼位元列生成部 109、殘差訊號生成部 110、正交轉換・量化部 111、逆量化・逆正交轉換部 112、解碼影像訊號重疊部 113、編碼資訊儲存記憶體 114、解碼影像記憶體 115、第 2 編碼位元列生成部 116 及編碼位元列多工化部 117。此外，連結各區塊間的粗實線之箭頭係表示圖像之影像訊號的流向，細實線之箭頭係表示控制編碼的參數訊號的流向。

影像記憶體 101 係將按照攝影/顯示時間順序所供給的編碼對象之影像訊號，予以暫時儲存。影像記憶體 101，係將所被儲存的編碼對象之影像訊號，以所定之像素區塊單位，供給至運動向量偵測部 102、預測方法決定

部 107 及殘差訊號生成部 110。此時，按照攝影/顯示時間順序而被儲存的影像，係被排序成編碼順序，以像素區塊單位，從影像記憶體 101 輸出。

運動向量偵測部 102，係藉由在從影像記憶體 101 所供給之影像訊號與從解碼影像記憶體 115 所供給之解碼影像（參照圖像）間進行區塊比對等，將各預測區塊尺寸、每一預測模式的運動向量，以預測區塊單位而加以測出，將所測出的運動向量，供給至運動補償預測部 105、運動向量預測部 103 及預測方法決定部 107。此處，預測模式係如圖 3（a）所示般地大致分類，圖 3（a）、（b）中的單向預測或雙預測模式的運動向量，會被偵測。預測模式係以後述的語法之定義來說明。

運動向量預測部 103，係當預測模式是運動偵測模式時，將畫面間預測資訊偵測部 104 所輸出的編碼資訊的運動向量，當作預測運動向量，根據運動向量偵測部 102 所測出之運動向量與該當預測運動向量，算出差分運動向量，將所算出的差分運動向量，供給至預測方法決定部 107。然後，將用來特定已被選擇之預測運動向量的索引，供給至預測方法決定部 107。運動向量預測部 103 的詳細構成與動作，將於後述。

畫面間預測資訊偵測部 104，係將處理對象之預測區塊是在所參照之同一圖像上且相鄰於處理對象之預測區塊之周邊的已編碼預測區塊、或在不同時間之另一圖像之中與處理對象之預測區塊同一位置之區塊周邊所相鄰的預測

區塊之編碼資訊，從編碼資訊儲存記憶體 114 中加以取得。在編碼資訊儲存記憶體 114 中所記憶的已被編碼之周邊之相鄰區塊、或不同時間之另一圖像之相鄰區塊的編碼資訊當中，從處理對象之預測區塊之位置資訊，偵測出複數參照目標候補之相鄰區塊的編碼資訊，將被選擇來作為參照目標的相鄰區塊的編碼資訊和用來特定該相鄰區塊的索引，以被輸入至開關 108 的受動態影像編碼裝置 100 所控制之預測模式來做切換而供給。畫面間預測資訊偵測部 104 的詳細構成與動作，將於後述。

運動補償預測部 105，係使用已被運動向量偵測部 102 所測出之運動向量或已被畫面間預測資訊偵測部 104 所測出的被選擇來作為參照目標之相鄰區塊的編碼資訊，從參照圖像藉由運動補償預測而生成預測影像訊號，將該當預測影像訊號供給至預測方法決定部 107。此外，在雙預測時，係對主要使用於前方向預測的 L0 預測、主要使用於後方向預測的 L1 預測的 2 個運動補償預測影像訊號，適應性地乘算權重係數而加以重疊，生成最終的預測影像訊號。該加權係數，係以切片單位或預測區塊單位而被設定。

合併偵測部 106，係當預測模式是合併模式時，為了將畫面間預測資訊偵測部 104 所取得的處理對象之預測區塊所參照的相鄰區塊（以下稱作參照相鄰區塊）的編碼資訊，當作處理對象之預測區塊之編碼資訊而加以利用，而將相鄰區塊排序成優先參照之順位而登錄至參照候補清

單。合併偵測部 106，係將已被登錄在該當參照候補清單中的編碼資訊，當作處理對象之預測區塊之編碼資訊而予以測出，將已被測出的編碼資訊的運動向量、參照圖像號碼、參照清單等，供給至運動補償預測部 105。然後，合併偵測部 106 係將用來特定具備所被測出之編碼資訊的參照相鄰區塊所需的索引，供給至預測方法決定部 107。合併偵測部 106 的詳細構成與動作，將於後述。

預測方法決定部 107，係藉由評估參照相鄰區塊的編碼資訊、用來特定相鄰區塊的索引的編碼量、運動補償預測訊號與影像訊號之間的失真量等，而從複數預測方法之中，決定包含最佳之預測區塊尺寸、分割模式（PartMode）、預測模式（PredMode）等的預測方法。預測方法決定部 107，係將含有表示所決定之預測方法的資訊，及隨應於所決定之預測方法之差分運動向量等的編碼資訊，供給至第 1 編碼位元列生成部 109。此外，預測區塊尺寸、分割模式及預測模式之細節，將於後述。

開關 108，係隨應於受動態影像編碼裝置 100 所控制的預測模式，將已被畫面間預測資訊偵測部 104 所測出的被選擇來作為參照目標之相鄰區塊的編碼資訊，在運動向量預測部 103 或合併偵測部 106 之間做切換供給。然後，開關 108 係將含有表示所決定之預測方法的資訊，及含有相應於所決定之預測方法的運動向量等的編碼資訊，儲存至編碼資訊儲存記憶體 114，將相應於所決定之預測模式的運動補償預測影像訊號，供給至殘差訊號生成部 110 及

解碼影像訊號重疊部 113。

殘差訊號生成部 110，係將所編碼之影像訊號與預測訊號進行兩者的減算而生成殘差訊號，供給至正交轉換・量化部 111。正交轉換・量化部 111，係對殘差訊號而進行正交轉換及量化而生成已被正交轉換、量化過的殘差訊號，供給至第 2 編碼位元列生成部 116 與逆量化・逆正交轉換部 112。

● 第 1 編碼位元列生成部 109，係將已被預測方法決定部 107 所決定之預測方法資訊及相應於該當預測方法資訊的差分運動向量之相關資訊，依照規定之語法規則而予以編碼而生成第 1 編碼位元列，供給至編碼位元列多工化部 117。

此外，可因應需要，而將從預測方法決定部 107 所供給之加權預測的加權參數、交錯式編碼之際的畫格/圖場預測識別用旗標、量化的量化參數、表示是否將殘差訊號進行編碼的旗標、識別正交轉換之手法的旗標、識別殘差訊號之編碼順序的旗標、去區塊濾波器等之後段濾波器的資訊等的，編碼資訊之預測值與實際使用之值的差分，供給至第 1 編碼位元列生成部 109 而加以編碼。甚至，可將識別殘差訊號之編碼順序的旗標等已被預測之編碼資訊，儲存在編碼資訊儲存記憶體 114 中。

第 2 編碼位元列生成部 116，係將已被正交轉換及量化過的殘差訊號，依照規定之語法規則來進行熵編碼以生成第 2 編碼位元列，供給至編碼位元列多工化部 117。編

碼位元列多工化部 117，係將第 1 編碼位元列與第 2 編碼位元列，因照規定之語法規則而進行多工化，輸出位元串流。

逆量化・逆正交轉換部 112，係將從正交轉換・量化部 111 所供給之已被正交轉換、量化過的殘差訊號，進行逆量化及逆正交轉換而算出殘差訊號，供給至解碼影像訊號重疊部 113。解碼影像訊號重疊部 113，係將相應於預測方法決定部 107 所決定之預測訊號、和被逆量化・逆正交轉換部 112 進行逆量化及逆正交轉換後的殘差訊號加以重疊而生成解碼影像，儲存在解碼影像記憶體 115 中。此外，也可對解碼影像實施用來減少編碼所致區塊失真等失真的濾波處理，然後儲存在解碼影像記憶體 115 中。此情況下，因應需要而將用來識別去區塊濾波器等之後段濾波器之資訊的旗標等所被預測而成的編碼資訊，儲存至編碼資訊儲存記憶體 114。

圖 4 係圖 2 之動態影像編碼裝置 100 所對應之實施例中的動態影像解碼裝置 200 之構成的區塊圖。該當影像解碼裝置 200，係具備：位元列分離部 201、第 1 編碼位元列解碼部 202、第 2 編碼位元列解碼部 203、運動向量算出部 204、畫面間預測資訊偵測部 205、合併判定部 206、運動補償預測部 207、逆量化・逆正交轉換部 208、解碼影像訊號重疊部 209、編碼資訊儲存記憶體 210、解碼影像記憶體 211 及開關 212。此外，和圖 2 的動態影像編碼裝置 100 同樣地，連結各區塊間的粗實線之箭頭係表

示圖像之影像訊號的流向，細實線之箭頭係表示控制編碼的參數訊號的流向。

圖 4 的動態影像解碼裝置 200 的解碼處理，係為對應於圖 2 之動態影像編碼裝置 100 之內部所設之解碼處理，因此圖 4 的補償預測部 207、逆量化・逆正交轉換部 208、解碼影像訊號重疊部 209、編碼資訊儲存記憶體 210 及解碼影像記憶體 211 之各構成，係具有和圖 2 的動態影像編碼裝置 100 的運動補償預測部 105、逆量化・逆正交轉換部 112、解碼影像訊號重疊部 113、編碼資訊儲存記憶體 114 及解碼影像記憶體 115 之各構成分別對應的機能。

被供給至位元列分離部 201 的位元串流係依照規定之語法規則而被分離，所分離出來的編碼位元列係被供給至第 1 編碼位元列解碼部 202 及第 2 編碼位元列解碼部 203。

第 1 編碼位元列解碼部 202 係將所被供給之編碼位元列予以解碼而輸出預測模式、運動向量等之相關的編碼資訊，將編碼資訊供給至運動向量算出部 204 或畫面間預測資訊偵測部 205、運動補償預測部 207，並且儲存至編碼資訊儲存記憶體 210。

第 2 編碼位元列解碼部 203 係將所被供給之編碼位元列予以解碼而算出已被正交轉換・量化之殘差訊號，將已被正交轉換・量化之殘差訊號供給至逆量化・逆正交轉換部 208。

運動向量算出部 204，係當預測模式是運動偵測模式時，將畫面間預測資訊偵測部 205 所判定、輸出的編碼資訊的運動向量，當作預測運動向量，根據已被第 1 編碼位元列解碼部 202 所解碼之差分向量與該當預測運動向量而算出運動向量，將該當運動向量供給至運動補償預測部 207，並且供給至編碼資訊儲存記憶體 210。

畫面間預測資訊偵測部 205，係將處理對象之預測區塊是在所參照之同一圖像上且相鄰於處理對象之預測區塊之周邊的已解碼預測區塊、或在不同時間之另一圖像之中與處理對象之預測區塊同一位置之區塊周邊所相鄰的預測區塊之編碼資訊，從編碼資訊儲存記憶體 210 中加以取得。在編碼資訊儲存記憶體 210 中所記憶的已被解碼之周邊之相鄰區塊、或不同時間之另一圖像之相鄰區塊的編碼資訊當中，從處理對象之預測區塊之位置資訊，偵測出複數參照目標候補之相鄰區塊的編碼資訊，將被選擇來作為參照目標的相鄰區塊的編碼資訊和用來特定該相鄰區塊的索引，以被輸入至開關 212 的已被動態影像解碼裝置 200 所解碼的預測模式來做切換而供給。畫面間預測資訊偵測部 205 的詳細構成與動作，將於後述。

合併判定部 206，係當預測模式是合併模式時，為了將畫面間預測資訊偵測部 205 所取得的處理對象之預測區塊的參照相鄰區塊的編碼資訊，當作處理對象之預測區塊之編碼資訊來利用，而將相鄰區塊排序成優先參照之順位而登錄至參照候補清單。合併判定部 206，係從該當參照

候補清單之中，偵測出用來將已被第 1 編碼位元列解碼部 202 所已被解碼之參照相鄰區塊予以特定的索引所指定的相鄰區塊，將該編碼資訊供給至運動補償預測部 207，並且供給至編碼資訊儲存記憶體 210。合併判定部 206 的詳細構成與動作，將於後述。

運動補償預測部 207，係使用已被運動向量算出部 204 所算出之運動向量或已被合併判定部 206 所測出的被選擇來作為參照目標之相鄰區塊的編碼資訊，從參照圖像藉由運動補償預測而生成預測影像訊號，將預測影像訊號供給至解碼影像訊號重疊部 209。此外，在雙預測的情況下，係對 L0 預測、L1 預測的 2 個運動補償預測影像訊號，適應性地乘算權重係數，生成最終的預測影像訊號。

逆量化・逆正交轉換部 208，係對第 1 編碼位元列解碼部 202 所解碼之已被正交轉換・量化之殘差訊號，進行逆正交轉換及逆量化，獲得已被逆正交轉換・逆量化之殘差訊號。

解碼影像訊號重疊部 209，係將已被運動補償預測部 207 進行運動補償預測的預測影像訊號、和已被逆量化・逆正交轉換部 208 進行逆正交轉換・逆量化之殘差訊號加以重疊，以將解碼影像訊號予以解碼，儲存至解碼影像記憶體 211。在儲存至解碼影像記憶體 211 之際，係也可對解碼影像實施用來減少編碼所致區塊失真等的濾波處理，然後儲存在解碼影像記憶體 211 中。

開關 212，係隨應於已被第 1 編碼位元列解碼部 202

所解碼之預測模式，將已被畫面間預測資訊偵測部 205 所測出的被選擇來作為參照目標之相鄰區塊的編碼資訊，在運動向量算出部 204 或合併判定部 206 之間做切換供給。

在以下的實施例中係說明，將動態影像編碼裝置 100 的畫面間預測資訊偵測部 104 及動態影像解碼裝置 200 的畫面間預測資訊偵測部 205 之中所共通實施的運動向量之預測方法與合併手法中所參照的周邊之相鄰區塊的配置加以統合，從其中選擇出參照相鄰區塊的方法的細節。

在以本發明中的實施例來說明參照相鄰區塊之選出方法之前，先定義本實施例中所使用的用語。

（本發明中所使用之用語的定義）

- ・編碼區塊之定義

在本實施例中，如圖 5 所示，將畫面內均等分割成同一尺寸的正方之矩形區塊。此區塊稱為編碼區塊，是進行編碼及解碼之際的處理的基本。編碼區塊係會隨著畫面內的紋理，為了使編碼處理最佳化，而可將編碼區塊內做 4 分割，變成區塊尺寸更小的編碼區塊。圖 5 中所示的將畫面內以均等尺寸做分割的編碼區塊，稱作最大編碼區塊，在其內部因應編碼條件而做 4 分割而成者，總稱為編碼區塊。無法將編碼區塊繼續 4 分割的最小尺寸之編碼區塊，稱作最小編碼區塊。

- ・預測區塊之定義

在畫面內分割成區塊而進行運動補償時，將運動補償的區塊尺寸設成較小的一方，是可進行更細緻之預測，因此從數種區塊尺寸之中選擇出最佳者，進行運動補償，會採取此種機制。進行該運動補償之區塊，稱作預測區塊。預測區塊係在將編碼區塊之內部做分割時會被使用，隨應於運動補償而可區分成：不將編碼區塊內部做分割而視為 1 個區塊時係為最大者、在水平或垂直方向做 2 分割而成者、藉由水平與垂直之均等分割而做 4 分割而成者。隨應於分割方法，定義有對應於分割類型的分割模式（PartMode），示於圖 6。圖 7（a）～（d）中的矩形內部之號碼，係表示已被分割的預測區塊之號碼。在最小編碼區塊內部裡，為了管理預測區塊，把從 0 開始的號碼，對預測區塊，從上而下、從左而右地依序進行分配。

如以上所述，將編碼區塊進行運動偵測、補償時，作為運動偵測・補償之單位，係將編碼區塊本身之尺寸、將編碼區塊做 2 分割或 4 分割而成的各個小區塊、再 4 分割而成的各個小區塊，視為編碼區塊而同樣地進行分割，藉此，成為可一路遞迴獲得預測區塊之最小尺寸之尺寸的區塊。在以下的說明中，若沒有特別聲明，則進行運動偵測・補償的單位，係無關於形狀、尺寸，皆為“預測區塊”。

（參照清單）

接著說明參照清單。在編碼及解碼之際，係根據每一

參照清單 LX 的參照索引，來指定參照圖像號碼而參照。會準備 L0 與 L1 這 2 者，X 中係代入 0 或 1。將參照清單 L0 中所被登錄之參照圖像予以參照之畫面間預測，稱作 L0 預測 (Pred_L0)，將參照清單 L1 中所被登錄之參照圖像予以參照之運動補償預測，稱作 L1 預測 (Pred_L1)。主要來說，L0 預測係被使用於前方預測，L1 預測係被使用於後方預測，在 P 切片上係只使用 L0 預測，在 B 切片上係可使用 L0 預測及 L1 預測、和將 L0 預測與 L1 預測進行平均或加算加權之雙預測。以後的處理中，對輸出附加有字尾 LX 之值，係為按照 L0 預測、L1 預測別地進行處理為前提。

(編碼資訊之記錄)

接著說明，藉由運動偵測・補償而被測出的運動向量等之編碼資訊的記錄。此處，編碼資訊係由，運動向量、參照清單、將被登錄在參照清單中之參照圖像予以表示的參照圖像號碼、預測模式等，在編碼時曾被使用之資訊所構成。雖然是以預測區塊單位來進行運動偵測・補償，但已被偵測出來的運動向量等的編碼資訊，係不是以預測區塊單位而被記錄，是以上述的最小預測區塊單位而進行記錄。亦即，是將與構成預測區塊內部的複數最小預測區塊相同的編碼資訊，予以記錄。

預測區塊的尺寸係隨著編碼條件而改變，因此以預測區塊單位而記錄至編碼資訊儲存記憶體 114、210 時，係

除了已被偵測到的運動向量以外，還需要有預測區塊在圖像上的位置、預測區塊的形狀等之附加資訊，爲了取得編碼資訊所需的存取會變得複雜化。因此，雖然會有資訊重複記錄所致之冗長度，但分割成均一的最小預測區塊單位而進行記錄的方式，在存取上是較爲容易的。

圖 8 係將圖像以最小預測區塊做分割之一例，使用該圖來說明被記錄在編碼資訊儲存記憶體 114、210 中的編碼資訊的保存形式。圖 8 中的 w 係表示圖像之寬度， h 係表示圖像之高度。若將最小預測區塊的寬度及高度令作 p ，則圖像是由橫向 w/p 個、縱向 h/p 個的最小預測區塊所構成，該 1 個 1 個的最小預測區塊所對應之編碼資訊，是以圖 8 中的粗實線所表示的逐線掃描順序，被記錄至編碼資訊儲存記憶體 114、210。

此處，將圖 8 中的粗線所圍繞之矩形領域，視爲預測區塊（圖 8 中以斜線所示之領域）。預測區塊中藉由運動偵測而會偵測出運動向量等之編碼資訊。已被偵測出來的編碼資訊，係被記錄至，構成預測區塊之中的最小預測區塊所對應之編碼資訊儲存記憶體 114、210。將編碼資訊儲存記憶體 114、210 的編碼資訊的記錄領域之開頭位址若令圖 8 中的左上爲原點，則預測區塊的開頭位置係爲圖 6 中的黑點所示。若預測區塊的開頭位置係爲，以最小預測區塊單位而從原點起往右 x 個、往下 y 個之位置，則預測區塊的開頭位址係以 $w/p \times y + x$ 來表示。從該開頭位置的最小預測區塊起，對斜線所示之預測區塊內的最小預測

區塊所對應之編碼資訊儲存記憶體 114、210 內的記憶領域，逐一記錄下預測區塊之編碼資訊。如此一來，預測區塊之中的最小預測區塊所對應之編碼資訊儲存記憶體 114、210 的記錄領域裡，就會記錄著相同的編碼資訊。

接著說明，本發明的實施例中的，具備參照相鄰區塊之選出方法的動態影像編碼裝置所編碼的動態影像的位元串流的語法。

（語法之定義）

上述圖 3（a）係以預測模式來將編碼做大致區分。若為影像間預測（Inter 模式）時，則首先藉由是否使用合併手法，來區分合併模式與非合併模式。非合併模式係為會實際進行區塊比對等之運動向量偵測的模式，亦可稱之為運動偵測模式。合併模式係還會區分成 skip 模式與非 skip 模式。skip 模式係將藉由參照相鄰區塊之編碼資訊所預測出來的預測影像訊號當作解碼影像，因此影像殘差訊號係為 0。因此，skip 模式係為不需要編碼傳輸，僅將表示編碼資訊之參照目標的索引進行編碼傳輸的模式。skip 模式的編碼資訊係和合併模式相同，此處，將影像殘差訊號進行編碼傳輸的情形，限定為合併模式。將 Inter 模式的編碼對象訊號所分類而成的表，示於圖 3（b）。在 skip 模式中，由於係與其他模式不同，不需要影像殘差訊號的編碼傳輸，因此與其依照圖 3（a）的預測模式之分歧順序來進行判定，不如先進行 skip 模式之判定，

反而較能夠抑制模式判定時所使用之旗標的編碼量。

上述的圖 6 係表示以切片中的預測區塊單位而被描述的語法模態。首先，設置有表示是否為 skip 模式的旗標 `skip_flag`。當 `skip_flag` 為真（1），而且參照相鄰區塊之候補的總數 `NumMergeCand` 超過 1 個時，則會適用 skip 模式，在編碼資訊設置參照相鄰區塊之候補清單亦即合併清單之索引的語法要素 `merge_idx`。當 `NumMergeCand` 為 1 時，該 1 個係為參照相鄰區塊，因此不傳輸 `merge_idx` 即確定參照相鄰區塊之候補。

接著，當預測區塊的預測模式是影像間預測（Inter 模式）時，會設置用來表示是否為合併模式的旗標 `merge_flag`。當 `merge_flag` 為真（1），而且參照相鄰區塊之候補的總數 `NumMergeCand` 超過 1 個時，則會適用合併模式，在編碼資訊設置參照相鄰區塊之候補清單亦即合併清單之索引的語法要素 `merge_idx`。當 `NumMergeCand` 為 1 時，該 1 個係為參照相鄰區塊，因此不傳輸 `merge_idx` 即確定參照相鄰區塊之候補。

`merge_flag` 為偽（0）時，不適用合併模式，進行通常的運動向量偵測，將運動向量或參照圖像號碼等之編碼資訊予以傳輸（該當於運動偵測模式）。每一預測區塊，藉由預測區塊所屬之切片的切片類型，來選擇在編碼及解碼之際所使用的參照清單。當切片類型 `slice_type` 為“B”時，會設定表示單向預測或雙預測的旗標 `inter_pred_flag`。

`inter_pred_flag` 係設定成 `Pred_L0` (`L0` 預測) 、 `Pred_L1` (`L1` 預測) 或 `Pred_BI` (雙預測) 。基於 `inter_pred_flag`，設定參照清單 `LX` ($X=0$ 或 1) 。已被設定的每一參照清單中係被設置有，藉由運動向量偵測所求出的表示參照圖像號碼的語法要素 `ref_idx_lX`、及運動向量與預測區塊之周圍之相鄰區塊之預測運動向量的差分運動向量的語法要素 `mvd_lX[i]`。此處， X 係以 0 或 1 來表示參照清單， i 係表示差分運動向量之成分， $i=0$ 係表示 x 成分， $i=1$ 係表示 y 成分。

接著，若預測運動向量之候補的總數 `NumMvpCand` (`LX`) 超過 1 個，則會設置有所參照之預測運動向量之候補的清單亦即 MVP 清單的索引的語法要素 `mvp_idx_lX`。`NumMvpCand` (`LX`) 係表示，在參照清單 `LX` (X 係為 0 或 1) 中將預測區塊的預測運動向量之候補的總數予以算出的函數。又，因為運動向量之預測方法而導致預測運動向量之候補的總數 `NumMvpCand` (`LX`) 為 1 個時，索引 `mvp_idx_lX` 就不會被設置、編碼。若預測運動向量之候補的總數是 1 個，則該 1 個就可以成為預測運動向量，因此就算不傳輸 `mvp_idx_lX` 也能確定所參照之預測運動向量之候補。基於以上的語法，就可進行動態影像之位元串流的編碼及解碼。

接著，運動偵測模式下具備所參照之預測運動向量的周圍之相鄰區塊、或合併模式下的編碼資訊之參照目標的周圍之相鄰區塊的配置之一例，示於圖 9 (a) 、 (b) 。

在圖 9 (a)、(b) 中，對於處理對象的預測區塊，將相鄰之區塊以最小預測區塊來表示。

此構成係對已被記憶在編碼資訊儲存記憶體 114、210 中的已編碼之編碼資訊，基於處理對象之預測區塊之位置與大小（區塊的寬度及高度）來進行存取時，較為理想。關於圖 9 (a)、(b) 所示的周圍之相鄰區塊，在處理對象之預測區塊的左側相鄰之區塊以記號“A”表示，上側相鄰之區塊以“B”表示。旁邊的數字係表示位置。

區塊“T”係為不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊之一例。本發明的實施例中係假設為，相對於處理對象之預測區塊而設定在另一圖像的右下。此外，隨著處理對象之預測區塊的位置，當區塊 T 變成圖像外的情況下，則為相對於處理對象之預測區塊而在另一圖像之中央附近的最小預測區塊之位置。圖 9 (a) 係位於同一圖像上的空間的相鄰區塊，令為 5 個候補，加上位於不同時間之另一圖像的候補而總計由 6 個候補所構成。圖 9 (b) 係位於同一圖像上的空間的相鄰區塊，令為 4 個候補，加上位於不同時間之另一圖像的候補而總計由 5 個候補所構成。

雖然亦可如圖 1 所示般地將相鄰的所有區塊都視為候補，但例如，若令處理對象之預測區塊的尺寸是 64×64 像素，編碼資訊儲存記憶體 114、210 中編碼資訊所被記錄的區塊的尺寸是 4×4 像素，則處理對象之預測區塊所相鄰之區塊係為左側 16 個、上側 16 個、還有角落 3 個的區塊

會變成參照目標之相鄰區塊。以硬體來實作時，必須要考慮所能想定的最大之記憶體存取次數、記憶體量、及處理量（處理時間）。

在本發明的實施例中，係如圖 9（a）所示，將左側相鄰之區塊、上側相鄰之區塊分別限定為 1 個以縮減所參照之候補，將左斜下側、右斜上側及左斜上側所相鄰之區塊加入成為候補。又，在圖 9（b）中，係將左側相鄰之區塊、上側相鄰之區塊分別限定為與圖 9（a）不同的 1 個以縮減所參照之候補，將左斜下側及右斜上側所相鄰之區塊，當作候補。

如此，藉由預先限定候補，在本發明的實施例中，編碼效率幾乎不會降低，具有削減記憶體存取次數、記憶體量、及處理量（處理時間）的效果。又，在後述的實施例 3 以後係可以削減記憶體存取次數、記憶體量、及處理量（處理時間），而且還可以削減合併索引、MVP 索引的編碼量，因此還具有削減發生編碼量之效果。又，在本發明的實施例中，合併模式與運動偵測模式係藉由將候補之位置予以共通化，以達成更進一步的記憶體存取次數、記憶體量、及處理量（處理時間）之削減。

以下係使用圖 9（a）的配置例來進行說明。使用圖 9（b）之配置例的情況，係在以下說明中藉由省略 C0，就可進行和圖 9（a）之配置例相同的處理。此外，參照相鄰區塊之配置，係只要在動態影像編碼裝置 100 及動態影像解碼裝置 200 中不產生矛盾，則可為任意之構成。又，

參照相鄰區塊的編碼資訊，係當作動態影像編碼裝置 100 中已被編碼、在動態影像解碼裝置 200 中已被解碼之資訊，只要是能夠記憶在編碼資訊儲存記憶體 114、210 中，則可以為任意之資訊。

圖 10 係圖示了，表示動態影像編碼裝置 100 之構成的圖 2 及表示動態影像解碼裝置 200 之構成的圖 4 中所設置的實施例 1 的畫面間預測資訊偵測部 104、205 之細節。圖 10 中的粗虛線所圍繞之部分係表示畫面間預測資訊偵測部 104、205，使用該圖來說明。畫面間預測資訊偵測部 104、205 係含有：處理對象區塊位置偵測部 301、相鄰區塊指定部 302 及暫時記憶體 303。在合併模式與運動偵測模式之雙方的模式下，將候補之位置共通化成圖 9(a) 之配置，說明從編碼資訊儲存記憶體 114、210 取得圖 9(a) 之配置的相鄰區塊之編碼資訊的程序。

首先，處理對象之預測區塊在圖像內之位置與尺寸的資訊，係被輸入至處理對象區塊位置偵測部 301。處理對象之預測區塊的位置，係以圖像的左上像素為原點，以至處理對象之預測區塊的左上像素為止的水平及垂直方向的像素單位之距離來表示。然後，藉由表示處理對象之編碼區塊之分割模式的 PartMode 與編碼區塊被遞迴分割的次數，算出處理對象之預測區塊的寬度與高度，算出處理對象之預測區塊所參照的參照相鄰區塊的位置。

基於已被算出的相鄰區塊之位置，相鄰區塊指定部 302 係向編碼資訊儲存記憶體 114、210 進行存取，從其

中將該當於圖 9 (a) 所示之相鄰區塊之位置的編碼資訊，讀取至暫時記憶體 303。暫時記憶體 303，係被設在畫面間預測資訊偵測部 104、205 內部，是將處理對象之預測區塊所參照的參照相鄰區塊的編碼資訊加以記憶的記憶體。此處，當已被算出之相鄰區塊之位置是畫面外時，由於該當相鄰區塊係不存在，因此將“0”記錄至暫時記憶體 303。

如以上所述，藉由在合併模式與運動偵測模式之雙方的模式下，將候補之位置予以共通化，在編碼側可削減相鄰區塊之編碼資訊往暫時記憶體 303 的儲存處理量。又，就不需要每一預測模式就變更預測方法，每次爲了取得必要之相鄰區塊之編碼資訊而對編碼資訊儲存記憶體 114 進行存取。另一方面，在解碼側係在進行合併模式與運動偵測模式之判別之前，就可以開始相鄰區塊之編碼資訊往暫時記憶體 303 的儲存處理，因此可提升解碼處理的速度。

具備本發明的實施例所述之編碼資訊的選出方法的動態影像編碼裝置 100 及動態影像解碼裝置 200 中，不將處理對象之預測區塊的運動向量或參照圖像號碼等之編碼資訊直接編碼，而是將編碼資訊儲存記憶體 114、210 中所儲存的已經編碼/解碼的周圍之相鄰區塊之編碼資訊加以參照、利用。然後，藉由將表示參照相鄰區塊之位置的索引或將運動向量加以預測的預測運動向量之索引予以編碼，以實現涉及編碼資訊的編碼量之削減。在以下中，從已被畫面間預測資訊偵測部 104、205 所取得的相鄰區塊

之編碼資訊中，在編碼過程中，將表示參照相鄰區塊之位置的索引或將運動向量加以預測的預測運動向量之索引予以導出的手法、和基於對應於編碼過程之解碼過程中所被解碼之參照相鄰區塊之位置加以表示的索引或用來預測運動向量的預測運動向量之索引，來表示編碼資訊取得手法的具體實施例。

● （實施例 1）

首先，說明表示動態影像編碼裝置 100 之構成的圖 2 之中所被設置的實施例 1 的合併偵測部 106。圖 11 係表示合併偵測部 106 的詳細構成。圖 11 中的粗虛線所圍繞之部分係表示合併偵測部 106，使用該圖來說明。合併偵測部 106，係含有：編碼資訊導出部 310、參照候補清單作成部 311、同一資訊偵測部 312、輸出部 313 及參照候補清單儲存記憶體 314。

● 首先，藉由被輸入至開關 108 的受動態影像編碼裝置 100 所控制之預測模式，將畫面間預測資訊偵測部 104 的輸出目標，切換成合併偵測部 106。將畫面間預測資訊偵測部 104 之內部的暫時記憶體 303 中所記憶之處理對象之預測區塊所參照的參照相鄰區塊的編碼資訊，輸入至編碼資訊導出部 310。

編碼資訊導出部 310 之動作係使用圖 12 的流程圖來說明。從最初輸入的相鄰區塊之中，判定與處理對象之預測區塊位於相同圖像之相鄰區塊之編碼資訊是否為有效並

導出之（S100）。

圖 13 係圖示與處理對象之預測區塊位於相同圖像的每一相鄰區塊的判定處理的詳細流程。首先，將變數 N 予以初期化（S200）。對變數 N 係會設定圖 9（a）所示之同一圖像上的相鄰區塊 $A1, B1, B0, A0, C0$ 。此處，若在初期化時設定成 $N = A1$ ，則變數 N 的更新係以 $B1, B0, A0, C0$ 之順序而進行。

接著，將儲存著以後的判定中所使用的相鄰區塊之編碼資訊的變數，予以初期化。此處，變數係為表示相鄰區塊是否有效的旗標 $availableFlagN$ 、運動向量 $mvLXN$ 、參照圖像號碼 $refIdxLXN$ 及表示參照清單之有效性的旗標 $predFlagLXN$ ，係被初期化如下（S201）。

$availableFlagN = 0$

$mvLXN = (0, 0)$

$refIdxLXN = 0$

$predFlagLXN = 0$

此處，附加字 X 係被設定為表示參照清單的 0 或 1。將變數 N 的相鄰區塊（以下稱作相鄰區塊 N ）之位置及編碼資訊，加以取得（S202）。

基於已被取得的相鄰區塊 N 之位置，來判定相鄰區塊 N 是否有效（S203）。例如，當處理對象之預測區塊是在圖像左端位置時，由於處理對象之預測區塊沒有左邊相鄰區塊存在，因此編碼資訊儲存記憶體 114 之中該當之編碼資訊就係不存在，因而判定為無效。相鄰區塊 N 為無效時

(S203 的 N) ， 將 availableFlagN 設定成 “ 0 ” (S207) 。 若相鄰區塊 N 為有效時 (S203 的 Y) ， 則判定相鄰區塊 N 的預測模式是否為畫面內編碼 (Intra) 模式 (S204) 。

若相鄰區塊 N 的預測模式是 Intra 模式時 (S204 的 Y) ， 則將 availableFlagN 設定成 “ 0 ” (S207) 。 若相鄰區塊 N 的預測模式非 Intra 模式時 (S204 的 N) ， 則將 availableFlagN 設定成 “ 1 ” (S205) 。 接著，將相鄰區塊 N 的編碼資訊，代入至 refIdxLXN、mvLXN 及 predFlagLXN 而設定之 (S206) 。

一旦如以上而結束了對相鄰區塊 N 的判定處理，則實施變數 N 是否為相鄰區塊之最後的判定 (S208) 。 變數 N 的更新係按照 A1, B1, B0, A0, C0 的順序進行，因此這裡係進行 N 是否為 C0 的判定。若 N 為 C0 (S208 的 Y) ， 則表示對所有的相鄰區塊都進行過判定，結束處理。若 N 非 C0 (S208 的 N) ， 則進行 N 的更新 (S209) 。 按照上述相鄰區塊之順序來更新 N，將步驟 S201 以後的處理，針對相鄰區塊 N 重複進行之。如以上所述，藉由將存在於與處理對象之預測區塊同一圖像上的周圍之相鄰區塊視為參照區塊，而導出其編碼資訊。

接著，回到圖 12，決定出將不同時間之另一圖像視為合併候補時的處理對象之預測區塊的參照圖像號碼 (S101) 。 此處理係如以下說明，是為參照不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的運動向量，來決定處

理對象之預測區塊進行畫面間預測之際的參照圖像而進行。此時，根據已編碼之相鄰區塊之編碼資訊，來決定處理對象之預測區塊所參照之圖像的參照圖像號碼。此處，以前面之處理（S100）所導出的同一圖像上的相鄰區塊之編碼資訊為基礎的手法，使用圖 14 來說明之。

首先，將步驟 S100 所導出的 4 個相鄰區塊，分類成 3 個群組。作為群組係有：將處理對象之預測區塊之左邊銜接的相鄰區塊視為群組 A，將上邊銜接之相鄰區塊視為群組 B、及將角落銜接之相鄰區塊視為群組 C，以各個群組來進行判定。

首先，針對群組 A，使用圖 14（a）來說明。由於群組 A 所屬之相鄰區塊係為 A1，因此調查步驟 S100 中表示 A1 是否有效的旗標 `availableFlagA1`（S300）。若 `availableFlagA1` 為 1（S300 的 Y），則將群組 A 的參照圖像號碼 `refIdxLXA`，設定成 A1 的參照圖像號碼。若非如此（S300 的 N），則將 `refIdxLXA` 設定成表示參照圖像號碼不存在的 -1。

同樣地，針對群組 B，使用圖 14（b）來說明。由於群組 B 所屬之相鄰區塊係為 B1，因此調查步驟 S100 中表示 B1 是否有效的旗標 `availableFlagB1`（S301）。若 `availableFlagB1` 為 1（S301 的 Y），則將群組 B 的參照圖像號碼 `refIdxLXB`，設定成 B1 的參照圖像號碼。若非如此（S301 的 N），則將 `refIdxLXB` 設定成 -1。

群組 C 中所屬之相鄰區塊係為 A0、B0 與 C0，如圖

14 (c) 所示，以 B0、A0、C0 之順序進行判定。和 A1、B1 同樣地，調查 B0 的旗標 availableFlagB0 (S302)。若 availableFlagB0 為 1 (S302 的 Y)，則將群組 C 的參照圖像號碼 refIdxLXC，設定成 B0 的參照圖像號碼，若非如此 (S302 的 N)，則調查 A0 的旗標 availableFlagA0 (S303)。若 availableFlagA0 為 1 (S303 的 Y)，則將群組 C 的參照圖像號碼 refIdxLXC，設定成 A0 的參照圖像號碼。若非如此 (S303 的 N)，則調查 C0 的旗標 availableFlagC0 (S304)。若 availableFlagC0 為 1 (S304 的 Y)，則將群組 C 的參照圖像號碼 refIdxLXC，設定成 C0 的參照圖像號碼。若非如此 (S304 的 N)，則將 refIdxLXC 設定成 -1。

此外，如圖 9 (b) 所示的位於同一圖像上的相鄰區塊所示，若 C0 之位置的區塊不存在，則對 B0 與 A0 這 2 個相鄰區塊進行判定。藉由如此導出的各群組的參照圖像號碼 refIdxLXN (N 係為 A, B 或 C) 之多數決或選擇最小值，來決定不同時間之另一圖像之同一位置所相鄰之區塊的參照圖像號碼。

圖 15 中圖示了基於參照圖像號碼 refIdxLXN 的判定。從圖 15 的上方起依序說明。第 1~4 行係為 refIdxLXN 中若有相同值存在，則藉由多數決來進行選擇。第 1 行係 refIdxLXN 全部都相同之情形，若為 -1 則設為 0，若非如此則設為 refIdxLXA 之值。第 2~4 行係 3 個 refIdxLXN 當中有 2 個相同的情形，2 個相同時的值為 -

1 則設為剩下的 1 個 refIdxLXN 之值，若非如此則設為 2 個相同時的值。

第 5～8 行係為 refIdxLXN 中沒有相同值存在的情形，從其中選擇出最小值。3 個之中將 -1 的 refIdxLXN 除外，選擇最小的參照圖像號碼之值。如以上所述，處理對象之預測區塊的參照圖像號碼會被決定，但亦可使用該手法以外的其他手法來為之。

回到圖 12，接著，判定不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的編碼資訊是否為有效，並導出之（S102）。圖 16 係圖示與處理對象之預測區塊位於另一圖像的相鄰區塊的判定處理的詳細流程。首先指定，與含有處理對象之預測區塊的圖像為不同時間之另一圖像（S400）。若含有處理對象之預測區塊的切片是 P 切片，則僅能使用 L0 預測，因此指定 L0 的參照清單之中的參照圖像號碼 0 所示的圖像。若為 B 切片，則可以使用 L0 預測、L1 預測之一方及 L0, L1 之雙預測，但指定 L0 或 L1 之其中一方的參照清單的參照圖像號碼 0 所示的圖像。此處，雖然未言及 B 切片時的不同時間之另一圖像之指定，但亦可考慮在切片標頭內，若為 B 切片時則插入預先決定要參照哪個參照清單的參數等手法。

接著，指定所參照之不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的位置（S401）。在實施例 1 中，將圖 9（a）所示的參照相鄰區塊“T”設成不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊，因此根據處理對象之預測區塊

的位置與表示分割模式的 PartMode 與分割次數，算出處理對象之預測區塊的寬度與高度，算出相鄰區塊“T”的位置。已被算出的相鄰區塊之位置是圖像外時，則為在不同時間之另一圖像中，與處理對象之預測區塊同一位置的中央附近之位置。在以下的說明中，令不同時間之另一圖像為 col 圖像，令該圖像的處理對象區塊的同一位置所相鄰之區塊為 col 區塊，對其運動向量或參照圖像號碼係標注字尾“Col”來表示之。

基於 col 圖像和其中與處理對象之預測區塊同一位置所相鄰之區塊 col 區塊的位置，對編碼資訊儲存記憶體 114 進行存取而讀取 col 區塊的編碼資訊，判定編碼資訊是否為有效，導出運動向量（S402）。

圖 17 係圖示這些導出的詳細處理，使用此圖來說明。根據從編碼資訊儲存記憶體 114 所讀取到的 col 區塊的編碼資訊與位置，來判定 col 區塊是否有效（S500）。

若 col 區塊不存在，或 col 區塊的預測模式是 Intra 時（S500 的 Y），則將 col 區塊的基準運動向量 mvCol 設定成（0, 0），將基準有效旗標 availableFlagCol 設定成 0（S501），前進至步驟 S509。若非如此時（S500 的 N），則進入表示 col 區塊的 L0 參照清單的有效性的旗標 predFlagL0 之判定（S502）。

若 predFlagL0 為 0 時（S502 的 Y），則由於 L0 預測是無效，因此選擇 L1 預測的編碼資訊，將 mvCol 設定成 mvL1，將基準參照圖像號碼 refIdxCol 設定成 refIdxL1

(S503) ， 前 進 至 步 驟 S507 。 若 非 如 此 時 (S502 的 N) ， 亦 即 L0 預 測 為 有 效 時 ， 則 進 入 表 示 col 區 塊 的 L1 參 照 清 單 的 有 效 性 的 旗 標 predFlagL1 之 判 定 (S504) 。

若 predFlagL1 為 0 時 (S504 的 Y) ， 則 由 於 L1 預 測 是 無 效 ， 因 此 選 擇 L0 預 測 的 編 碼 資 訊 ， 將 mvCol 設 定 成 mvL0 ， 將 refIdxCol 設 定 成 refIdxL0 (S505) ， 前 進 至 步 驟 S507 。 若 非 如 此 時 (S504 的 N) ， 亦 即 L0 及 L1 預 測 皆 為 有 效 時 ， 則 進 入 Pred_BI 模 式 下 的 導 出 (S506) 。 Pred_BI 模 式 下 的 導 出 中 ， 會 選 擇 L0 預 測 或 L1 預 測 之 其 中 一 方 。

選 擇 方 法 係 可 舉 例 如 ， 將 與 步 驟 S500 中 所 選 擇 之 col 圖 像 相 同 之 參 照 清 單 加 以 選 擇 ， 在 col 區 塊 的 L0 預 測 、 L1 預 測 之 各 個 參 照 圖 像 中 選 擇 與 col 圖 像 之 影 像 間 距 離 較 近 者 ， 或 是 將 col 區 塊 的 L0 預 測 、 L1 預 測 之 各 個 運 動 向 量 與 處 理 對 象 之 圖 像 交 叉 者 加 以 選 擇 等 等 。

第 3 個 判 定 基 準 之 一 例 示 於 圖 18 。 在 此 例 中 ， 當 處 理 對 象 之 圖 像 是 與 col 區 塊 的 運 動 向 量 交 叉 時 ， 亦 即 ， 按 照 col 圖 像 的 參 照 圖 像 、 處 理 對 象 之 圖 像 、 col 圖 像 的 時 間 順 序 而 被 顯 示 ， 相 當 於 col 區 塊 的 區 塊 係 必 定 存 在 於 處 理 對 象 之 圖 像 內 部 ， 在 微 小 時 間 內 ， 評 估 周 邊 領 域 之 運 動 後 ， 選 擇 有 交 叉 之 一 側 之 預 測 ， 會 在 運 動 向 量 預 測 中 獲 得 較 近 的 值 的 信 賴 性 會 變 高 。 因 此 ， 選 擇 與 處 理 對 象 之 圖 像 交 叉 的 運 動 向 量 的 參 照 清 單 側 ， 設 定 mvCol 及 refIdxCol 。

回到圖 17，接著，由於有運動向量存在，因此將基準有效旗標 `availableFlagCol` 設定成 1 (S507)。將表示參照清單的變數 `X` 設定成 0 (S508)，導出 `col` 區塊的 `L0` 及 `L1` 預測的運動向量。根據上述過程中所求出的基準運動向量 `mvCol` 與基準參照圖像號碼 `refIdxCol` 來指定參照圖像之位置，算出與 `col` 圖像的影像間距離 `colDist`。

另一方面，根據步驟 S401 中所決定之處理對象之預測區塊的參照圖像號碼 `refIdxLX`，來指定參照圖像之位置，算出與處理對象之圖像的影像間距離 `currDist`。進行 `currDist` 與 `colDist` 之比較 (S509)。若 `currDist` 與 `colDist` 相同 (S509 的 OK)，則將基準運動向量 `mvCol` 直接當作 `mvLXCol` (S510)。

若 `currDist` 與 `colDist` 相異 (S509 的 NG)，則實施比例縮放所致之距離換算。比例縮放係為，將相鄰區塊的參照之圖像的影像間距離，配合著與處理對象之預測區塊所參照之圖像的影像間距離，將相鄰區塊之運動向量進行距離換算，當作處理對象之預測區塊的運動向量的處理。圖 18 係圖示比例縮放之一例。`col` 圖像上的 `col` 區塊與處理對象之預測區塊所各自參照的圖像的影像間距離是 `colDist`、`currDist`，因此將 `col` 區塊的運動向量 `mvCol` 藉由下式而配合處理對象之預測區塊的影像間距離，算出運動向量 (S511)。

[數1]

$$mvColLX = mvCol \times \frac{currDist}{colDist} \dots (式1)$$

判定 X 是否為 1 (S512)。若 X 非 1，亦即為 0 時 (S512 的 N)，則針對 L1 預測之方向也用同樣程序進行算出。因此，將 X 更新成 1 (S513)，重複步驟 S509 以後。若 X 為 1 (S512 的 Y)，則結束處理。

如此所得之相鄰區塊之編碼資訊，係被輸入至參照候補清單作成部 311。在實施例 1 中，作為對參照候補清單儲存記憶體 314 登錄參照相鄰區塊的編碼資訊之候補的記憶領域，設有參照候補清單。然後，對該當參照相鄰區塊的編碼資訊之候補標上優先順位，從優先順位較高者，向參照候補清單，登錄該當參照相鄰區塊的編碼資訊之候補。藉此，就可削減參照候補清單之索引 merge_idx 的編碼量。

將參照候補清單中的各要素之位置的較高要素，配置在參照候補清單的前方，藉此而削減編碼量。表示優先順位的索引 merge_idx 係從 0 起以上升順序而分配。例如，若參照候補清單的要素為 3 個時，將參照候補清單之索引 0 設成“0” (2 進位表示)，將索引 1 設成“10” (2 進位表示)，將索引 2 設成“11” (2 進位表示)，藉此，表示索引 0 的編碼量就變成 1 位元，在索引 0 中登錄被認為發生頻率較高的要素，藉此以削減編碼量。

被設在參照候補清單儲存記憶體 314 中的參照候補清

單，係形成清單結構，設有數列領域，將用來表示參照清單內部之所在的索引、和對應於索引的參照相鄰區塊的編碼資訊之候補，當作要素而儲存。此數列領域係以 `candList` 來表示。索引的數字是從 0 開始，在參照候補清單 `candList` 的記憶領域中，儲存下參照相鄰區塊的編碼資訊之候補。在以下的處理中，參照候補清單 `candList` 中所被登錄之索引 `i` 的編碼資訊，係以 `candList[i]` 來表示，與參照候補清單 `candList` 係藉由數列標示來做區別。此外，參照候補清單的記憶領域中所儲存的編碼資訊，在沒有特別聲明的情況下，係以參照相鄰區塊的位置名（`A0`, `A1`, `B0`, `B1`, `C0`, `T`）來表示。

參照候補清單作成部 311 之動作，使用圖 19 的流程圖來說明。首先，將變數 `N` 與參照候補清單之索引 `k` 予以初期化（`S600`）。對變數 `N` 係會初期設定圖 9（a）所示之相鄰區塊 `A1`，`k` 係被設定成 0。索引 `k` 係表示，參照候補清單之記憶領域中所被設定之編碼資訊之候補的儲存領域的優先順位。

接著，進行參照相鄰區塊 `N` 的有效旗標 `availableFlagN` 之判定（`S601`）。若 `availableFlagN` 為 1 時（`S601` 的 Y），則將相鄰區塊 `N` 的編碼資訊登錄至參照候補清單 `candList[k]`（`S602`），將 `k` 予以更新（`S603`）。若 `availableFlagN` 為 0 時（`S601` 的 N），則不登錄至參照候補清單，進入下個步驟。

判定相鄰區塊 `N` 是否為最後的參照區塊（`S604`）。

若為最後的區塊（S604 的 Y），則將索引之值設定至候補清單總數 NumListCand 後（S605），結束處理。若非最後的區塊（S604 的 N），則將變數 N 予以更新（S606），重複步驟 S601 以後之處理。

此處，更新變數 N 的相鄰區塊的順序，是變成儲存在參照候補清單中的優先順位，在實施例 1 中，若為合併模式，則是設定了順序（A1, B1, B0, A0, C0, T）。優先順位越上位則登錄在參照候補清單的越前方，對將參照候補清單中的合併候補加以特定的合併索引，分配較短編碼長度的符碼。

在合併模式的情況下，係將處理對象之預測區塊的邊、和被認為編碼資訊最可能相等之處理對象之預測區塊的邊是彼此銜接的相鄰區塊 A1 及 B1，優先登錄在參照候補清單的前方。藉此，可削減合併索引的編碼量，提升編碼效率。

藉由以上處理，若被登錄在參照候補清單中的參照相鄰區塊全部都有效，則以圖 20 所示之順序，作成參照候補清單。將優先順位視為索引，各碼字係在參照候補清單的右列表示，最大碼字長度係為 NumListCand-1。圖 20 的情況下，NumListCand 係為 6，碼字最大是以 5 位元來表示。當參照相鄰區塊只有 1 個是有效時，則最大碼字長度係為 0，因此不需要索引，僅 1 個被判定為有效的相鄰區塊之編碼資訊之候補會被唯一決定成為參照目標。

已被作成的參照候補清單，係被輸入至同一資訊偵測

部 312。在同一資訊偵測部 312 中，係比較參照候補清單之中所儲存的編碼資訊之候補，若有相同編碼資訊之候補存在時，則將帶有最小之參照候補清單之索引的編碼資訊之候補以外全部刪除。使用圖 21 所示的流程圖來說明動作。

首先，將表示參照候補清單之索引的變數 n 和 m 分別設定成 0 和 1 (S700)。比較參照候補清單中所儲存的索引 n 與 m 的編碼資訊 (S701)。此處，進行比較的編碼資訊係為，預測模式、所使用之參照清單、所使用之每一參照清單的參照圖像號碼、及所使用之每一參照清單的運動向量。若判定為不一致 (S701 的 N)，則前進至步驟 S704。若判定為一致 (S701 的 Y)，則判定 n 與 m 中索引較大者亦即 m ，是否已經被記錄在刪除清單裡 (S702)。

當 m 是已經被記錄在刪除清單時 (S702 的 Y)，則前進至步驟 S704。若未被記錄 (S702 的 N)，則將 m 記錄至刪除清單 (S703)。刪除清單，係為同一資訊偵測部 312 內所被設置的暫時記憶用的記憶體。

接著，對 m 加算 1 而更新之 (S704)。進行 m 與候補清單總數 NumListCand 之比較 (S705)。若 m 並非 NumListCand (S705 的 N)，則重複步驟 S701 以後的與索引 n 的編碼資訊之比較。若 m 是 NumListCand (S705 的 Y) 則對 n 加算 1 而更新之 (S706)。

接著，進行 n 與 (NumListCand-1) 之比較 (S707)

。若 n 非 $(\text{NumListCand}-1)$ ($S707$ 的 N)，則將 m 設定成 $(n+1)$ ($S709$)，重複步驟 $S701$ 以後的編碼資訊之比較。若 n 已經是 $(\text{NumListCand}-1)$ ($S707$ 的 Y)，則將刪除清單中所記錄之索引所該當之清單的儲存領域的編碼資訊，予以刪除，以索引 0 為基準，以索引較小的候補之順序逐一縮略，將碼字與參照候補清單的總數 NumListCand 予以更新 ($S708$)，結束處理。

最後，將輸出部 313 所作成的參照候補清單之中的索引與編碼資訊，予以輸出。參照候補清單，係將參照候補清單當作合併清單，將清單中的索引當作合併索引，而予以輸出。在動態影像編碼裝置 100 中，係被輸出至運動補償預測部 105 與預測方法決定部 107。

說明上述被設置在動態影像編碼裝置 100 中的實施例 1 的合併偵測部 106 所對應的，被設置在動態影像解碼裝置 200 中的實施例 1 的合併判定部 206。圖 22 係表示合併判定部 206 的詳細構成。圖 22 中以粗虛線圍繞之部分係表示合併判定部 206。合併判定部 206 係含有：編碼資訊導出部 310、參照候補清單作成部 311、同一資訊偵測部 312、參照候補清單儲存記憶體 314 及選擇部。

合併判定部 206 係與動態影像編碼裝置 100 的合併偵測部 106 相對應，內部構成係只有選擇部 315 和輸出部 313 有所不同，其他的編碼資訊導出部 310、參照候補清單作成部 311、同一資訊偵測部 312 及參照候補清單儲存記憶體 314 係具備相同機能。因此，會以至同一資訊偵測

部 312 為止之處理，作成和編碼過程相同的參照候補清單。

以下說明，從所作成的參照候補清單中，取得合併模式下的參照相鄰區塊的編碼資訊的選擇部 315。選擇部 315，係從所作成的參照候補清單之中，將已被第 1 編碼位元列解碼部 202 所已被解碼之參照相鄰區塊予以特定的索引所指定的參照候補清單的相鄰區塊，加以選擇。將所選擇之編碼資訊供給至運動補償預測部 207，並且供給至編碼資訊儲存記憶體 210。

接著，說明表示動態影像編碼裝置 100 之構成的圖 2 之中所被設置的實施例 1 的運動向量預測部 103。圖 23 係表示運動向量預測部 103 的詳細構成。圖 23 中的粗虛線所圍繞之部分係表示運動向量預測部 103，使用該圖來說明。運動向量預測部 103，係含有：編碼資訊導出部 320、參照候補清單作成部 321、同一資訊偵測部 322、輸出部 323、參照候補清單儲存記憶體 324 及差分運動向量算出部 326。

將畫面間預測資訊偵測部 104 之內部的暫時記憶體 303 中所記憶之處理對象之預測區塊所參照的參照相鄰區塊的編碼資訊，輸入至編碼資訊導出部 320。編碼資訊導出部 320 之動作係使用圖 24 的流程圖來說明。

從最初輸入的相鄰區塊之中，判定與處理對象之預測區塊位於相同圖像之相鄰區塊之編碼資訊是否為有效並導出之（S800）。圖 25 係圖示與處理對象之預測區塊位於

相同圖像的每一相鄰區塊的判定處理的詳細流程。此外，圖 25 的判定處理係針對 L0, L1 的每一清單獨立進行。

隨應於處理對象之預測區塊的預測模式，在單向預測且 L0 預測時係僅將參照清單 L0 中所被登錄的編碼資訊，在單向預測且 L1 預測時係僅將參照清單 L1 中所被登錄的編碼資訊，在雙預測時係將參照清單 L0, L1 中所被登錄的各個編碼資訊，進行判定處理。在本說明書中，若無特別注釋，則運動偵測模式時的判定處理係將參照候補清單之另一方面視為 LX 來進行說明，圖示的參照候補清單也只舉 1 個例子。

首先，將變數 N 予以初期化（S900）。對變數 N 係會設定圖 9（a）所示之同一圖像上的相鄰區塊 A1, B1, B0, A0, C0。此處，若在初期化時設定成 $N = A1$ ，則變數 N 的更新係以 B1, B0, A0, C0 之順序而進行。

接著，將儲存著以後的判定中所使用的相鄰區塊之編碼資訊的變數，予以初期化。此處，變數係為表示相鄰區塊是否有效的旗標 `availableFlagLXN`、運動向量 `mvLXN`、參照圖像號碼 `refIdxLXN` 及表示參照清單之有效性的旗標 `predFlagLXN`，係被初期化如下（S901）。

`availableFlagLXN = 0`

`mvLXN = (0, 0)`

`refIdxLXN = 0`

`predFlagLXN = 0`

此處，附加字 X 係被設定為表示參照清單的 0 或 1。

將變數 N 的相鄰區塊（以下稱作相鄰區塊 N）之位置及編碼資訊，加以取得（S902）。

基於已被取得的相鄰區塊 N 之位置，來判定相鄰區塊 N 是否有效（S903）。例如，當處理對象之預測區塊是在圖像左端位置時，由於處理對象之預測區塊沒有左邊相鄰區塊存在，因此編碼資訊儲存記憶體 114 之中該當之編碼資訊就係不存在，因而判定為無效。

● 相鄰區塊 N 為無效時（S903 的 N），將 availableFlagLXN 設定成“0”（S908）。若相鄰區塊 N 為有效時（S903 的 Y），則判定相鄰區塊 N 的預測模式是否為畫面內編碼（Intra）模式（S904）。

若相鄰區塊 N 的預測模式是 Intra 模式時（S904 的 Y），則將 availableFlagLXN 設定成“0”（S908）。若相鄰區塊 N 的預測模式並非 Intra 模式時（S904 的 N）則判定，與處理對象之預測區塊之算出對象的預測是使用相同參照清單且相同參照圖像號碼的預測，是否已經對相鄰區塊 N 進行（S905）。

● 若尚未進行（S905 的 N），則將 availableFlagLXN 設定成“0”（S908）。若已被進行（S905 的 Y），則將 availableFlagLXN 設定成“1”（S906）。接著，將相鄰區塊 N 的運動向量之值，代入至 mvLXN 而設定之（S907）。

一旦如以上而結束了對相鄰區塊 N 的判定處理，則實施變數 N 是否為相鄰區塊之最後的判定（S909）。變數 N

的更新係按照 A1, B1, B0, A0, C0 的順序進行，因此這裡係進行 N 是否為 C0 的判定。若 N 為 C0 (S909 的 Y)，則表示對所有的相鄰區塊都進行過判定，結束處理。若 N 非 C0 (S909 的 N)，則進行 N 的更新 (S910)。按照上述相鄰區塊之順序來更新 N，將步驟 S901 以後的處理，針對相鄰區塊 N 重複進行之。

此外，在實施例 1 中，是在步驟 S905 中，判定與處理對象之預測區塊之算出對象的預測是使用相同參照清單且相同參照圖像號碼的預測是否已經對相鄰區塊 N 進行。這是因為，若為同一參照圖像號碼及參照清單之條件，則接近之處理對象之預測區塊和相鄰區塊 N 的運動向量相同或為相近值的機率較高，因此運動向量的差分值較小，可提升編碼效率。

然而，同一圖像上使用相同參照圖像號碼及參照清單進行預測的相鄰區塊並不一定會存在，若不存在時，則無法算出運動向量之差分值，導致編碼效率降低。於是，不以步驟 S905 的同一參照清單及參照圖像號碼之條件來限縮判定，相鄰區塊上所進行之預測，係即使在滿足如下的條件時，仍將表示相鄰區塊是否有效的旗標 availableFlagLXN 設成 1 (有效)，視為參照相鄰區塊之候補，導出其編碼資訊。

條件 1：相同參照清單，相同參照圖像號碼

條件 2：不同參照清單，相同參照圖像號碼

條件 3：相同參照清單，不同參照圖像號碼

條件 4：不同參照清單，不同參照圖像號碼

此時的處理流程示於圖 26。圖 26 與圖 25 的不同處在於，刪除了圖 25 的步驟 S905 的僅條件 1 之條件判定這點，進行步驟 S911 的條件 1 至 4 的條件判定，若不滿足條件 1 或 2 時則追加了運動向量的比例縮放處理（S912）這點。其他的步驟 S900 至步驟 S910 係和圖 25 說明的相同，因此以下針對變更、追加處進行說明。

● 若相鄰區塊 N 的預測模式非 Intra 模式時（S904 的 N），則將 availableFlagLXN 設定成“1”（S906）。接著，將處理對象之預測區塊的算出對象之預測的編碼資訊和相鄰區塊 N 的編碼資訊進行比較，以判定條件 1 至 4（S911）。若滿足條件 1 或 2 時，則將相鄰區塊 N 的相同參照清單（符合條件 1 時）或是不同參照清單（符合條件 2 時）的運動向量之值，代入至 mvLXN 而設定之（S907）。

● 若滿足條件 3 或 4，則實施相同參照清單（符合條件 3 時）或是不同參照清單（符合條件 4 時）的相鄰區塊 N 的運動向量的比例縮放處理（S912）。在運動偵測模式中，係爲了以較少的編碼量來傳輸處理對象之預測區塊的運動向量，而進行運動向量預測。運動向量預測係爲，求取處理對象之預測區塊的運動向量與相鄰區塊之運動向量的差分，將該差分值進行編碼的處理。此時，若各個參照之圖像有所不同，則會影響到運動向量的大小，甚至導致差分值比實際的處理對象之預測區塊的運動向量還大。

於是，將相鄰區塊的參照之圖像的影像間距離，配合著與處理對象之預測區塊所參照之圖像的影像間距離，實施將相鄰區塊之運動向量進行距離換算的比例縮放。圖 27 係圖示比例縮放之一例。對處理對象之預測區塊，以運動向量偵測部 102 進行運動向量偵測，偵測出處理對象之預測區塊的運動向量、參照圖像號碼及參照清單。

另一方面，由於處理對象之圖像上的相鄰區塊係本身的編碼資訊為已知，因此從各個參照圖像號碼，選出要參照的圖像。處理對象之圖像上的相鄰區塊與處理對象之預測區塊所各自參照的圖像之影像間距離 td 、 tb 會被算出，將相鄰區塊 N 的相同參照清單 LX 的運動向量 $mvLX$ （符合條件 3 時），或不同參照清單 LY （ $X=0$ 時 $Y=1$ 、 $X=1$ 時 $Y=0$ ）的運動向量 $mvLY$ （符合條件 4 時），以下式進行距離換算以使其符合處理對象之預測區塊的影像間距離。

[數2]

$$mvLX = mvLX \times \frac{tb}{td}, \quad mvLY = mvLY \times \frac{tb}{td} \quad \dots (式2)$$

回到圖 26，如此，將已被換算之運動向量 $mvLX$ 或 $mvLY$ ，代入至 $mvLXN$ 而設定之（S907）。藉由實施此比例縮放處理，對於處理對象之預測區塊，就可導出較相近的預測運動向量而達成精度提升。如以上所述，藉由將存在於與處理對象之預測區塊同一圖像上的周圍之相鄰區塊視為參照區塊，而導出其編碼資訊。

回到圖 24，接著，判定不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的編碼資訊是否為有效，並導出之（S801）。此處理係和合併偵測部 106 中的編碼資訊導出部 310 的步驟 S103 之處理基本上相同。若為合併模式，則在合併偵測部 106 中的編碼資訊導出部 310 中，進行步驟 S103 之處理前，進行處理對象之預測區塊的參照圖像號碼的導出（S102）。

● 相對於此，若為運動偵測模式，則對於處理對象之預測區塊，以運動向量偵測部 102 進行運動向量偵測，偵測出處理對象之預測區塊的運動向量、參照圖像號碼及參照清單。根據這些已被測出的處理對象之預測區塊之編碼資訊和已知的不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的編碼資訊，從各個參照圖像號碼選出要參照之圖像，對處理對象之預測區塊與其參照圖像之影像間距離，將不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的運動向量予以換算而算出之。

如此所得之相鄰區塊之編碼資訊，係被輸入至參照候補清單作成部 321。參照候補清單作成部 321 所作成的參照候補清單，係隨應於處理對象之預測區塊的 Inter 模式，對 L0 預測及 L1 預測的 2 個參照清單，分別作成參照候補清單。在 Inter 模式下係定義 L0 預測與 L1 預測來作為單向預測，定義 Bi-pred 預測來作為雙預測，在 Bi-pred 預測中係使用 L0 預測及 L1 預測的 2 個參照清單。因此，隨應於編碼時的預測模式，參照候補清單儲存記憶體 314

中係可設有 1 至 2 個參照候補清單，也可預先設置 L0 預測和 L1 預測的 2 個份的參照候補清單。在本說明書中，若無特別注釋，則運動偵測模式時的參照候補清單係爲了說明上方便而僅舉例 1 個來說明，圖示的參照候補清單也只舉 1 個例子。

在實施例 1 中，在參照候補清單儲存記憶體 324 中，作爲登錄參照相鄰區塊的編碼資訊之候補的記憶領域，設有參照候補清單。然後，對該當參照相鄰區塊的編碼資訊之候補標上優先順位，從優先順位較高者，向參照候補清單儲存記憶體 324，登錄該當參照相鄰區塊的編碼資訊之候補。藉此，就可削減參照候補清單之索引 `mvp_idx_10` 及 `mvp_idx_11` 的編碼量。

藉由將優先順位較高的要素配置在參照候補清單的前方，以削減編碼量。表示參照候補清單中的各要素之位置的索引係從 0 起以上升順序而分配。被設在參照候補清單儲存記憶體 324 中的參照候補清單，係形成清單結構，設有數列領域，將用來表示參照清單內部之所在的索引、和對應於索引的參照相鄰區塊的編碼資訊之候補，當作要素而儲存。

此數列領域係以 `candListLX` 來表示。索引的數字是從 0 開始，在參照候補清單 `candListLX` 的記憶領域中，儲存下參照相鄰區塊的編碼資訊之候補。在以下的處理中，參照候補清單 `candListLX` 中所被登錄之索引 `i` 的編碼資訊，係以 `candListLX[i]` 來表示，與參照候補清單

candListLX 係藉由數列標示來做區別。此外，參照候補清單的記憶領域中所儲存的編碼資訊，在沒有特別聲明的情況下，係以參照相鄰區塊的位置名（A0, A1, B0, B1, C0, T）來表示。

參照候補清單作成部 321 的動作，係和合併偵測部 106 的參照候補清單作成部 311 相同，將編碼資訊導出部 320 所得之表示相鄰區塊是否有效的旗標 availableFlagLXN，以運動偵測模式所定義之順序 A1, B1, A0, B0, C0, T 做判定，若為 1（有效），則登錄至設在參照候補清單儲存記憶體 324 中的參照候補清單裡。

藉由以上處理，若被登錄在參照候補清單中的參照相鄰區塊全部都有效，則以圖 20 所示之順序，作成參照候補清單。將優先順位視為索引，各碼字係在參照候補清單的右列表示，最大碼字長度係為 NumListCand-1。圖 20 的情況下，NumListCand 係為 6，碼字最大是以 5 位元來表示。當參照相鄰區塊只有 1 個是有效時，則最大碼字長度係為 0，因此不需要碼字，僅 1 個被判定為有效的相鄰區塊之編碼資訊之候補會被唯一決定成為參照目標。

已被作成的參照候補清單，係被輸入至同一資訊偵測部 322。在同一資訊偵測部 322 中，係比較參照候補清單之中所儲存的運動向量，若有具備相同運動向量的候補存在時，則將帶有最小之參照候補清單之候補以外全部刪除。使用圖 29 所示的流程圖來說明動作。

首先，將表示參照候補清單之索引的變數 n 和 m 分

別設定成 0 和 1 (S1000)。比較參照候補清單中所儲存的索引 n 與 m 的運動向量 (S1001)。若判定為不一致 (S1001 的 N)，則前進至步驟 S1004。若判定為一致 (S1001 的 Y)，則判定 n 與 m 中索引較大者亦即 m ，是否已經被記錄在刪除清單裡 (S1002)。

當 m 是已經被記錄在刪除清單時 (S1002 的 Y)，則前進至步驟 S1004。若未被記錄 (S1002 的 N)，則將 m 記錄至刪除清單 (S1003)。刪除清單，係為同一資訊偵測部 322 內所被設置的暫時記憶用的記憶體。

接著，對 m 加算 1 而更新之 (S1004)。進行 m 與候補清單總數 NumListCand 之比較 (S1005)。若 m 並非 NumListCand (S1005 的 N)，則重複步驟 S1001 以後的與索引 n 的運動向量之比較。若 m 是 NumListCand (S1005 的 Y)，則對 n 加算 1 而更新之 (S1006)。

接著進行 n 與 (NumListCand-1) 之比較 (S1007)。若 n 非 (NumListCand-1) (S1007 的 N)，則將 m 設定成 ($n+1$) (S1009)，重複步驟 S1001 以後的運動向量之比較。若 n 已經是 (NumListCand-1) (S1007 的 Y)，則將刪除清單中所記錄之索引所該當之清單的儲存領域的編碼資訊，予以刪除，以索引 0 為基準，以索引較小的候補之順序逐一縮略，將碼字與參照候補清單的總數 NumListCand 予以更新 (S1008)，結束處理。

差分運動向量算出部 326，係將如此作成之參照候補清單之中的編碼資訊的運動向量，當作預測運動向量，根

據運動向量偵測部 102 所測出之運動向量與預測運動向量，算出差分運動向量，將所算出的差分運動向量，供給至輸出部 323。

最後，將輸出部 323 所作成的參照候補清單之中的索引與差分運動向量，予以輸出。參照候補清單，係將參照候補清單當作 MVP 清單，將清單中的索引當作 MVP 索引而予以輸出。在動態影像編碼裝置 100 中，輸出至預測方法決定部 107。

說明上述被設置在動態影像編碼裝置 100 中的實施例 1 的運動向量預測部 103 所對應的，被設置在動態影像解碼裝置 200 中的實施例 1 的運動向量算出部 204。圖 30 係表示運動向量算出部 204 的詳細構成。圖 30 中的粗虛線所圍繞之部分係表示運動向量算出部 204。運動向量算出部 204 係含有：編碼資訊導出部 320、參照候補清單作成部 321、同一資訊偵測部 322、參照候補清單儲存記憶體 324、選擇部 325 及運動向量加算部 327。

運動向量算出部 204，係與動態影像編碼裝置 100 的運動向量預測部 103 對應，內部構成係只有選擇部 325 與輸出部 323 及運動向量加算部 327 不同，其他的編碼資訊導出部 320、參照候補清單作成部 321、同一資訊偵測部 322 及參照候補清單儲存記憶體 324 係具備相同機能。因此，會以至同一資訊偵測部 322 為止之處理，作成和編碼過程相同的參照候補清單。

以下說明，從所作成的參照候補清單中，取得運動偵

測模式下的參照相鄰區塊的編碼資訊的選擇部 325。選擇部 325，係從所作成的參照候補清單之中，將已被第 1 編碼位元列解碼部 202 所已被解碼之參照相鄰區塊予以特定的索引所指定的參照候補清單的相鄰區塊，加以選擇。從被選擇之清單的相鄰區塊之編碼資訊中，將運動向量當作預測運動向量於予以輸出，在運動向量加算部 327 中將預測運動向量與第 1 編碼位元列解碼部 202 所解碼之差分運動向量進行加算，算出運動向量。將該當運動向量供給至運動補償預測部 207，並且將所被選擇之參照候補清單的相鄰區塊之編碼資訊，供給至編碼資訊儲存記憶體 210。

（實施例 2）

圖 31（a）、（b）中圖示了實施例 2 的相對於處理對象之預測區塊的參照相鄰區塊之配置。各相鄰區塊的記號，係和圖 9（a）、（b）相同，此處係使用圖 31（a）的配置例來進行說明。實施例 2 係將與處理對象之預測區塊位於同一圖像上的相鄰區塊，群組化成左側相鄰的區塊群（圖 31（a）中係為 A0 與 A1）、上側相鄰的區塊群（圖 31（a）中係為 B0、B1 與 C0），從各個區塊群之中，選擇出 1 個參照相鄰區塊來作為區塊群的代表值。

作為選擇的方法，係基於相鄰區塊之編碼資訊的預測模式及位置，判定相鄰區塊是否有效，這點在實施例 1、2 中是相同的，但在區塊群單位中各選出 1 個代表的相鄰區塊，這點有所不同。如此，從複數相鄰區塊所成之區塊

群之中，選出代表該區塊群之相鄰區塊的方法，稱作掃描（scan）。藉由該掃描，代表左側相鄰之區塊群的相鄰區塊、代表上側相鄰之區塊群的相鄰區塊及不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的這 3 個相鄰區塊，會被登錄至參照候補清單中。

因此，可較實施例 1 更為削減參照候補清單中所登錄的相鄰區塊之總數，可削減同一資訊偵測部 312 中的編碼資訊之比較次數、及同一資訊偵測部 322 中的運動向量之比較次數。甚至，可縮短分配給參照候補清單之索引的碼字長度，可削減參照候補清單之索引的編碼量。甚至，藉由將左側及上側相鄰的區塊群之中的相鄰區塊的處理順序，順應著預測模式而加以變更，藉此就可選擇適合於預測模式的相鄰區塊，可期待編碼效率之改善。

處理順序係為，當預測模式是合併模式時，合併偵測部 106 及合併判定部 206 係如圖 31（a）、（b）中的細虛線箭頭所示，左側相鄰之區塊群係為從上而下，上側相鄰之區塊群係為將左上相鄰區塊 C0 設為最後之順序而以 B1, B0, C0 之順序來進行處理。若為運動偵測模式，則運動向量預測部 103 及運動向量算出部 204 係如圖 31（a）、（b）中的細實線箭頭所示，左側相鄰之區塊群係為從上而下，上側相鄰之區塊群係為從右而左的順序，進行處理。

在合併模式中，將處理對象之預測區塊和被認為編碼資訊最可能相等之相鄰區塊 A1, B1 優先進行判定處理而

選擇之，藉此而提升編碼效率。另一方面，在運動偵測模式中，係爲了擴展預測運動向量的選擇幅度，以使得左側與上側相鄰區塊的候補間的編碼資訊之差異較容易變得明顯的方式，將左側與上側之候補間的距離較遠的相鄰區塊 A0, B0 優先進行判定處理而選擇之。藉此，可削減差分運動向量的編碼量，提升編碼效率。

以下僅針對與實施例 1 不同的實施例 2 之動作，詳細說明。首先說明動態影像編碼裝置 100 中的合併偵測部 106 之動作。合併偵測部 106 係和實施例 1 中所說明的圖 11 相同構成，但編碼資訊導出部 310 之處理係和實施例 1 不同，因此針對實施例 2 中的編碼資訊導出部 310 之動作加以說明。圖 32 係實施例 2 中的編碼資訊導出部 310 之動作的流程圖。

首先，藉由被輸入至開關 108 的受動態影像編碼裝置 100 所控制之預測模式，將畫面間預測資訊偵測部 104 的輸出目標，切換成合併偵測部 106，將畫面間預測資訊偵測部 104 之內部的暫時記憶體 303 中所記憶之處理對象之預測區塊所參照的參照相鄰區塊的編碼資訊，輸入至編碼資訊導出部 310。

從輸入的相鄰區塊之中，判定與處理對象之預測區塊位於相同圖像之相鄰區塊之編碼資訊是否爲有效並導出之（S103）。圖 33 係圖示與處理對象之預測區塊位於相同圖像的每一相鄰區塊的判定處理的詳細流程。由於是對實施例 1 的圖 13 所示之流程圖新追加了步驟 S210、步驟

S211、步驟 S212、步驟 S213 及步驟 S214 的處理，其餘均和實施例 1 同等，因此這裡僅說明追加的處理。

首先，將區塊群 M 予以初期化（S210）。此處，假設是設定成左側相鄰之區塊群，對 M 係設定表示左側區塊群的值亦即 A。接著，將區塊群之中的變數 N 予以初期化（S200）。變數 N 係隨應於上述區塊群內的處理順序而被設定，N 的更新時係以左側區塊群為 A1, A0，上側為 B1, B0, C0 之順序，而被更新。

圖 33 中的步驟 S201 至步驟 S209 的處理基本上和實施例 1 的圖 13 相同，但判定相鄰區塊 N 的預測模式是否為畫面內編碼（Intra）模式（S204）、若相鄰區塊 N 的預測模式非 Intra 模式時（S204 的 N），則之後的處理係和實施例 1 不同。

判定相鄰區塊 N 的預測模式是否為畫面內編碼（Intra）模式（S204）、若相鄰區塊 N 的預測模式並非 Intra 模式時（S204 的 N），則進入 M 是否為左側區塊群的判定（S211），若 M 是左側區塊群（S211 的 Y），則將 availableFlagM 設定成“1”（S205），將相鄰區塊 N 的編碼資訊，代入至 refIdxLXM、mvLXM 及 predFlagLXM 而設定之（S206）。只有當 M 是上側區塊群時（S211 的 N），判定左側區塊群中所選擇之相鄰區塊之編碼資訊與相鄰區塊 N 的編碼資訊是否相同（S212）。

由於最初會選擇代表左側區塊群的相鄰區塊，因此會

保持其編碼資訊，使用於上側區塊群的判定。藉由該處理，就不會與代表左側區塊群的相鄰區塊之編碼資訊發生重複，因此參照目標的選擇幅度可以更廣。此外，爲了削減處理量，還可以省略步驟 S211 及步驟 S212 之處理，直接前進至步驟 S205。

左側區塊群中所選擇之相鄰區塊之編碼資訊與相鄰區塊 N 的編碼資訊爲不同、或左側之區塊群中所被選擇之相鄰區塊之編碼資訊是不存在時（S212 的 N），則將 availableFlagM 設定成“1”（S205），將相鄰區塊 N 的編碼資訊，代入至 refIdxLXM、mvLXM 及 predFlagLXM 而設定之（S206）。

接著，在區塊群 M 的編碼資訊被設定後，爲了對下個區塊群、亦即上側相鄰之區塊群進行處理，而判定變數 M 是否爲表示上側區塊群的值亦即 B（S213）。若 M 並非爲 B（上側）（S213 的 N），則將 M 更新成 B（上側）（S214），重複步驟 S200 以後之處理。若 M 是上側（S213 的 Y），則結束處理。

相鄰區塊 N 並非有效（S203 的 N）、相鄰區塊 N 的預測模式並非畫面內編碼（Intra）模式（S204 的 Y）、左側區塊群中所選擇之相鄰區塊之編碼資訊與相鄰區塊 N 的編碼資訊係爲相同時（S212 的 Y），則將 availableFlagM 設定成“0”（S207），判定相鄰區塊 N 是否爲區塊群 M 內的相鄰區塊的最後（S208）。

變數 N 之更新係隨應於上述區塊群內的處理順序而被

設定，此處係判定 N 是否為 $A0$ （左側區塊群的情形）或 $C0$ （上側區塊群的情形）。若相鄰區塊 N 是最後區塊（S208 的 Y ），則進入區塊群 M 之判定（S213），若非如此（S208 的 N ），則將變數 N 隨應於區塊內的處理順序而更新（S209），重複步驟 S201 以後之處理。如以上所述，將存在於與處理對象之預測區塊同一圖像上的區塊群的相鄰區塊視為代表之參照區塊，而導出其編碼資訊。

● 回到圖 32，接著，決定出將不同時間之另一圖像視為合併候補時的處理對象之預測區塊的參照圖像號碼（S104）。雖然亦可以直接利用實施例 1 中的步驟 S101 之處理，但此處係針對以前面之處理（S103）所導出的同一圖像上的左側及上側相鄰區塊群的編碼資訊為基礎的手法，使用圖 34（a）、（b）來說明之。

● 首先，步驟 S103 中所導出之表示左側相鄰區塊群 A 及上側相鄰區塊群 B 各區塊群之相鄰區塊是否為有效的旗標 `availableFlagM`、參照圖像號碼 `refIdxLXM`，會被輸入。此處， M 係為 A 及 B 。

首先，針對左側的相鄰區塊群 A ，使用圖 34（a）來說明。調查表示左側相鄰區塊群之相鄰區塊是否有效的旗標 `availableFlagA`（S1100）。若 `availableFlagA` 為 1（S1100 的 Y ），則將左側相鄰區塊群的相鄰區塊的參照圖像號碼 `refIdxLXA` 加以設定，若非如此（S1100 的 N ），則將 `refIdxLXA` 設定成 -1。

同樣地，針對上側相鄰區塊群 B ，使用圖 34（b）來

說明。調查表示上側相鄰區塊群之相鄰區塊是否有效的旗標 availableFlagB (S1101)。若 availableFlagB 為 1 (S1101 的 Y)，則將上側相鄰區塊群的相鄰區塊的參照圖像號碼 refIdxLXB 加以設定，若非如此 (S1101 的 N)，則將 refIdxLXB 設定成 -1。

基於如此導出之各區塊群的參照圖像號碼 refIdxLXM (M 係 A, B) 之條件，來決定不同時間之另一圖像之同一位置所相鄰之區塊的參照圖像號碼 refIdxLXCol。圖 35 中圖示了基於參照圖像號碼 refIdxLXM 的判定。圖 35 的第 1 行係為 refIdxLXA 與 refIdxLXB 是相同值，且並非 -1 的情形，選擇 refIdxLXA。第 2 行係為 refIdxLXA 與 refIdxLXB 是不同值，且均不是 -1 的情形，選擇最小的參照圖像號碼之值。第 3 行與第 4 行係任一方為 -1 的情形，選擇非 -1 之一方。第 5 行係雙方均為 -1 的情形，此時係設定 “0”。如以上所述，處理對象之預測區塊的參照圖像號碼會被決定，但亦可使用該手法以外的其他手法來為之。

回到圖 32，接著，判定不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的編碼資訊是否為有效，並導出之 (S102)。由於是和實施例 1 的步驟 S102 相同，因此省略說明。如此所得之相鄰區塊之編碼資訊，係被輸入至參照候補清單作成部 311。

在實施例 2 中也是和實施例 1 同樣地，在參照候補清單儲存記憶體 314 中，設有參照候補清單來作為用來登錄

參照相鄰區塊的編碼資訊之候補的記憶領域，對參照相鄰區塊的編碼資訊之候補標上優先順位，從優先順位較高者，向參照候補清單，登錄參照相鄰區塊的編碼資訊之候補。藉此，削減參照候補清單之索引 `merge_idx` 的編碼量。

參照候補清單作成部 311 係進行和實施例 1 同樣的動作，判定所參照之左側及上側的相鄰區塊群、不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的有效旗標 `availableFlagM`（此處 `M` 係為 `A, B, T`），將相鄰區塊之編碼資訊，登錄至參照候補清單 `candList`。此處假設，更新變數 `N` 的相鄰區塊的順序，是變成儲存在參照候補清單中的優先順位，在實施例 2 中係設定左側、上側、不同時間的相同順序（`A, B, T`）。

藉由以上處理，若被登錄在參照候補清單中的參照相鄰區塊全部都有效，則以圖 36 所示之順序，作成參照候補清單。將優先順位視為索引，各碼字係在參照候補清單的右列表示，最大碼字長度係為 2。此處，參照候補清單內部的括弧，係從左側或上側之相鄰區塊群之中，在編碼資訊導出部 310 以括弧內的左而右之順序而被處理，將所被選擇的 1 個相鄰區塊加以表示。

已被作成的參照候補清單，係在同一資訊偵測部 312 中將同一編碼資訊的參照候補清單中所儲存之編碼資訊予以刪除，將參照候補清單作成部 311 所作成的參照候補清單之中的索引與編碼資訊予以輸出。參照候補清單，係將

參照候補清單當作合併清單，將該當清單中的索引當作合併索引，而予以輸出。在動態影像編碼裝置 100 中，係被輸出至運動補償預測部 105 與預測方法決定部 107。

說明上述被設置在動態影像編碼裝置 100 中的實施例 2 的合併偵測部 106 所對應的，被設置在動態影像解碼裝置 200 中的實施例 2 的合併判定部 206。合併偵測部 206 係和實施例 1 中所說明的圖 22 相同構成，編碼資訊導出部 310 之處理是和實施例 1 不同。其他的參照候補清單作成部 311、同一資訊偵測部 312、參照候補清單儲存記憶體 314 及選擇部 315 係和實施例 1 具備相同機能。

又，實施例 2 中的合併判定部 206 的編碼資訊導出部 310 係和上述實施例 2 中的合併偵測部 106 的編碼資訊導出部 310 具備相同機能，因此藉由實施例 2 中的合併判定部 206 的合併判定部 206 的同一資訊偵測部 312 為止的處理，作成和實施例 2 的合併偵測部 106 相同的參照候補清單。說明從所作成的參照候補清單中，在合併模式下取得參照相鄰區塊的編碼資訊的選擇部 315。選擇部 315，係從所作成的參照候補清單之中，將已被第 1 編碼位元列解碼部 202 所已被解碼之參照相鄰區塊予以特定的索引所指定的參照候補清單的相鄰區塊，加以選擇。將所選擇之編碼資訊供給至運動補償預測部 207，並且供給至編碼資訊儲存記憶體 210。

接著，說明表示動態影像編碼裝置 100 之構成的圖 2 之中所被設置的實施例 2 的運動向量預測部 103。實施例

2 的運動向量預測部 103 係和實施例 1 中所說明的圖 23 相同構成，但編碼資訊導出部 320 之處理係和實施例 1 不同，因此在實施例 2 中係說明編碼資訊導出部 320 之動作。圖 37 係實施例 2 中的編碼資訊導出部 320 之動作的流程圖。

首先，藉由被輸入至開關 108 的受動態影像編碼裝置 100 所控制之預測模式，將畫面間預測資訊偵測部 104 的輸出目標，切換成運動向量預測部 103。將畫面間預測資訊偵測部 104 之內部的暫時記憶體 303 中所記憶之處理對象之預測區塊所參照的參照相鄰區塊的編碼資訊，輸入至編碼資訊導出部 320。從輸入的相鄰區塊之中，判定與處理對象之預測區塊位於相同圖像之相鄰區塊之編碼資訊是否為有效並導出之（S802）。圖 38 係圖示與處理對象之預測區塊位於相同圖像的每一相鄰區塊的判定處理的詳細流程。

由於是對實施例 1 的圖 25 所示之流程圖新追加了步驟 S913、步驟 S914、步驟 S915、步驟 S916 及步驟 S917 的處理，其餘均和實施例 1 同等，因此這裡僅說明追加的處理。

首先，將區塊群的變數 M 予以初期化（S913）。此處，假設是設定成左側相鄰之區塊群，對 M 係設定表示左側區塊群的值亦即 A 。接著，將區塊群之中的變數 N 予以初期化（S900）。變數 N 係隨應於上述區塊群內的處理順序而被設定， N 的更新時係以左側區塊群為 $A0, A1$ ，

上側為 B0, B1, C0 之順序，而被更新。之後的步驟 S901 至步驟 S910 的處理基本上和實施例 1 相同，但判定相鄰區塊 N 的預測模式是否為畫面內編碼（Intra）模式（S904）、若相鄰區塊 N 的預測模式非 Intra 模式時（S904 的 N），則之後的處理係和實施例 1 不同。

判定相鄰區塊 N 的預測模式是否為畫面內編碼（Intra）模式（S904）、若相鄰區塊 N 的預測模式並非 Intra 模式時（S904 的 N），則進入 M 是否為左側區塊群的判定（S914），若 M 是左側區塊群（S914 的 Y），則前進至步驟 S905 之處理。只有當 M 是上側區塊群時（S914 的 N），判定左側區塊群中所選擇之相鄰區塊之運動向量 $mvLXA$ 與相鄰區塊 N 的運動向量是否相同（S915）。

由於最初會選擇代表左側區塊群的相鄰區塊，因此會保持其運動向量，使用於上側區塊群的判定。藉由該處理，就不會與代表左側區塊群的相鄰區塊之運動向量發生重複，因此參照目標的選擇幅度可以更廣。此外，為了削減處理量，還可以省略步驟 S914 及步驟 S915 之處理，直接前進至步驟 S905。

左側區塊群中所選擇之相鄰區塊之運動向量 $mvLXA$ 與相鄰區塊 N 之運動向量係為相同時（S915 的 Y），前進至步驟 S908。若不同（S915 的 N），則判定與處理對象之預測區塊之算出對象的預測是使用相同參照清單且相同參照圖像號碼的預測，是否已經對相鄰區塊 N 進行

(S905) 。

若針對相鄰區塊 N 也有進行與使用了處理對象之預測區塊之算出對象之運動向量的預測是使用相同參照清單且相同參照圖像號碼的預測 (S905 的 Y) ，則將 availableFlagLXN 設定成 “1” (S906) ，將相鄰區塊 N 的運動向量，代入至 mvLXM 而設定之 (S907) 。在區塊群 M 的運動向量被設定後，爲了對下個區塊群、亦即上側相鄰之區塊群進行處理，而判定變數 M 是否爲表示上側區塊群的值亦即 B (S916) 。若 M 並非爲 B (上側) (S916 的 N) ，則將 M 更新成 B (上側) (S917) ，重複步驟 S900 以後之處理。若 M 是 B (上側) (S916 的 Y) ，則結束處理。

相鄰區塊 N 並非有效 (S903 的 N) 、相鄰區塊 N 的預測模式並非畫面內編碼 (Intra) 模式 (S904 的 Y) 、左側區塊群中所選擇之相鄰區塊之運動向量 mvLXA 與上側區塊群的相鄰區塊 N 的運動向量爲相同時 (S915 的 Y) 、使用相同參照清單且相同參照圖像號碼的預測未被進行時 (S905 的 N) ，則將 availableFlagLXM 設定成 “0” (S908) ，判定相鄰區塊 N 是否爲區塊群 M 內的相鄰區塊的最後 (S909) 。變數 N 之更新係隨應於上述區塊群內的處理順序而被設定，此處係判定 N 是否爲 A1 (左側區塊群的情形) 或 C0 (上側區塊群的情形) 。

若相鄰區塊 N 是最後區塊 (S909 的 Y) ，則進入區塊群 M 之判定 (S916) 。若非如此 (S909 的 N) ，則將

變數 N 隨應於區塊內的處理順序而更新 (S910)，重複步驟 S901 以後之處理。如以上所述，將存在於與處理對象之預測區塊同一圖像上的區塊群的相鄰區塊視為代表之參照區塊，而導出其編碼資訊。

在實施例 2 中也是和實施例 1 同樣地，相鄰區塊上所進行之預測，係即使在滿足如下的條件時，仍可將表示相鄰區塊是否有效的旗標 `availableFlagLXM` 設成 1 (有效)，視為參照相鄰區塊之候補，導出其編碼資訊。

條件 1：相同參照清單，相同參照圖像號碼

條件 2：不同參照清單，相同參照圖像號碼

條件 3：相同參照清單，不同參照圖像號碼

條件 4：不同參照清單，不同參照圖像號碼

此時的處理流程示於圖 39。和上述的圖 38 不同處在於，刪除了步驟 S905 的僅條件 1 之條件判定這點，進行步驟 S911 的條件 1 至 4 的條件判定，若不滿足條件 1 或 2 時則追加了運動向量的比例縮放處理 (S912) 這點。

首先，將區塊群的變數 M 予以初期化 (S913)。此處，假設是設定成左側相鄰之區塊群，對 M 係設定 A 。接著，將區塊群之中的變數 N 予以初期化 (S900)。變數 N 係隨應於上述區塊群內的處理順序而被設定， N 的更新時係以左側區塊群為 $A0, A1$ ，上側為 $B0, B1, C0$ 之順序，而被更新。以下的步驟 S901 至步驟 S910 的處理基本上和實施例 1 的圖 26 相同。判定相鄰區塊 N 的預測模式是否為畫面內編碼 (Intra) 模式 (S904)、若相鄰區塊 N

的預測模式非 Intra 模式時（S904 的 N），則之後的處理係和實施例 2 的圖 38 不同。

若相鄰區塊 N 的預測模式並非 Intra 模式時（S904 的 N），亦即 Inter 模式時，則將處理對象之預測區塊的算出對象之預測的編碼資訊和相鄰區塊 N 的編碼資訊進行比較，進行條件 1 至 4 的判定處理（S911）。若滿足條件 1 或條件 2 時，則進入 M 是否為左區塊群的判定處理（S914）。另一方面，若滿足條件 3 或 4，則和實施例 1 的圖 26 之 S912 同樣地實施相鄰區塊 N 的運動向量的比例縮放處理（S912），進入 M 是否為左區塊群的判定處理（S914）。

若 M 是左側區塊群（S914 的 Y），則將 availableFlagLXM 設定成“1”（S906）。當 M 是上側區塊群時（S914 的 N），判定左側區塊群中所選擇之相鄰區塊之運動向量 mvLXA 與相鄰區塊 N 的運動向量是否相同（S915）。此外，為了削減處理量，還可以省略步驟 S914 及步驟 S915 之處理，直接前進至步驟 S906。

左側區塊群中所選擇之相鄰區塊之運動向量 mvLXA 與相鄰區塊 N 的編碼資訊為相同時（S915 的 Y），將 availableFlagLXN 設定成“0”（S908），若為不同（S915 的 N），則將 availableFlagLXM 設定成“1”（S906）。

和實施例 1 的圖 26 的步驟 S907 同樣地，相鄰區塊 N 的相同參照清單（符合條件 1 時）的運動向量 mvLX 或不

同參照清單（符合條件 2 時）的運動向量 $mvLY$ ，或相同參照清單（符合條件 3 時）的藉由比例縮放而被換算過的運動向量 $mvLX$ 或不同參照清單（符合條件 4 時）的藉由比例縮放而被換算過運動向量 $mvLY$ ，被設定代入至 $mvLXM$ （S907）。

在區塊群 M 的運動向量被設定後，爲了對下個區塊群、亦即上側相鄰之區塊群進行處理，而判定變數 M 是否爲上側（S916）。若 M 非上側（S916 的 N ），則將 M 更新成 B （上側）（S917），重複步驟 S900 以後之處理。若 M 是上側（S916 的 Y ），則結束處理。

將 `availableFlagLXM` 設定成“0”的情況下（S908），判定相鄰區塊 N 是否爲區塊群 M 內的相鄰區塊的最後（S909）。變數 N 之更新係隨應於上述區塊群內的處理順序而被設定，此處係判定 N 是否爲 $A1$ （左側區塊群的情形）或 $C0$ （上側區塊群的情形）。若相鄰區塊 N 是最後區塊（S909 的 Y ），則進入區塊群 M 之判定（S916），若非如此（S909 的 Y ），則將變數 N 隨應於區塊內的處理順序而更新（S910），重複步驟 S901 以後之處理。如以上所述，將存在於與處理對象之預測區塊同一圖像上的區塊群的相鄰區塊視爲代表之參照區塊，而導出其運動向量。

回到圖 37，接著，判定不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的編碼資訊是否爲有效，並導出之（S801）。此係和實施例 1 的步驟 S801 相同，因此省略

說明。如此所得之相鄰區塊之編碼資訊，係被輸入至參照候補清單作成部 321。參照候補清單作成部 321 所作成的參照候補清單，係對 L0 預測及 L1 預測的 2 個參照清單，分別作成參照候補清單。在本說明書中，若無特別注釋，則運動偵測模式時的參照候補清單係爲了說明上方便而僅舉例 1 個來說明，圖示的參照候補清單也只舉 1 個例子。

在實施例 2 中，在參照候補清單儲存記憶體 324 中，作爲登錄參照相鄰區塊的編碼資訊之候補的記憶領域，設有參照候補清單。然後，對參照相鄰區塊的編碼資訊之候補標上優先順位，從優先順位較高者，向參照候補清單儲存記憶體 324，登錄參照相鄰區塊的編碼資訊之候補。藉此，就可削減參照候補清單之索引 `mvp_idx_l0` 及 `mvp_idx_l1` 的編碼量。

藉由將優先順位較高的要素配置在參照候補清單的前方，以削減編碼量。表示優先順位的索引係從 0 起以上升順序而分配。被設在參照候補清單儲存記憶體 324 中的參照候補清單，係形成清單結構，設有數列領域，將用來表示參照清單內部之所在的索引、和對應於索引的參照相鄰區塊的編碼資訊之候補，當作要素而儲存。此數列領域係以 `candListLX` 來表示。索引的數字是從 0 開始，在參照候補清單 `candListLX` 的記憶領域中，儲存下參照相鄰區塊的編碼資訊之候補。在以下的處理中，參照候補清單 `candListLX` 中所被登錄之索引 `i` 的編碼資訊，係以 `candListLX[i]` 來表示，與參照候補清單 `candListLX` 係藉

由數列標示來做區別。此外，參照候補清單的記憶領域中所儲存的編碼資訊，在沒有特別聲明的情況下，係以參照相鄰區塊的位置名（A0, A1, B0, B1, C0, T）來表示。

參照候補清單作成部 321 係進行和實施例 1 同樣的動作，判定所參照之左側及上側的相鄰區塊群、不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的有效旗標 availableFlagLXM（此處 M 係為 A, B, T），將相鄰區塊之編碼資訊，登錄至參照候補清單 candListLX。此處假設，更新變數 N 的相鄰區塊的順序，是變成儲存在參照候補清單中的優先順位，在實施例 2 中係設定左側、上側、不同時間的相同順序（A, B, T）。藉由以上處理，若被登錄在參照候補清單中的參照相鄰區塊全部都有效，則以圖 40 所示之順序，作成參照候補清單。

將優先順位視為索引，各碼字係在參照候補清單的右列表示，最大碼字長度係為 2。此處，參照候補清單內部的括弧，係從左側或上側之相鄰區塊群之中，在編碼資訊導出部 320 以括弧內的左而右之順序而被處理，將所被選擇的 1 個相鄰區塊加以表示。當參照相鄰區塊只有 1 個是有效時，則最大碼字長度係為 0，因此不需要碼字，僅 1 個被判定為有效的相鄰區塊之編碼資訊之候補會被唯一決定成為參照目標。

已被作成的參照候補清單，係在同一資訊偵測部 322 中將同一編碼資訊的參照候補清單中所儲存之編碼資訊予以刪除，將差分運動向量算出部 326 中所作成之參照候補

清單之中的編碼資訊的運動向量，當作預測運動向量，根據運動向量偵測部 102 所測出之運動向量與預測運動向量，算出差分運動向量，將所算出的差分運動向量，供給至輸出部 323。

最後，將輸出部 323 所作成的參照候補清單之中的索引與差分運動向量，予以輸出。參照候補清單，係將參照候補清單當作 MVP 清單，將清單中的索引當作 MVP 索引而予以輸出。在動態影像編碼裝置 100 中，輸出至預測方法決定部 107。

說明上述被設置在動態影像編碼裝置 100 中的實施例 2 的運動向量預測部 103 所對應的，被設置在動態影像解碼裝置 200 中的實施例 2 的運動向量算出部 204。運動向量算出部 204 係和圖 30 相同構成，編碼資訊導出部 320 之處理是和實施例 1 不同。其他的參照候補清單作成部 321、同一資訊偵測部 322、參照候補清單儲存記憶體 324、選擇部 325 及運動向量加算部 327 係和實施例 1 具備相同機能。

又，編碼資訊導出部 320 係具備與上述實施例 2 之運動向量預測部 103 的編碼資訊導出部 320 相同機能，因此是以運動向量算出部 204 的同一資訊偵測部 322 為止的處理，作成與實施例 2 的運動向量預測部 103 相同的參照候補清單。說明從所作成的參照候補清單中，在運動偵測模式下取得參照相鄰區塊的編碼資訊的選擇部 325。選擇部 325，係從所作成的參照候補清單之中，將已被第 1 編碼

位元列解碼部 202 所已被解碼之參照相鄰區塊予以特定的索引所指定的參照候補清單的相鄰區塊，加以選擇。從被選擇之參照候補清單的相鄰區塊之編碼資訊中，將運動向量當作預測運動向量於予以輸出，在運動向量加算部 327 中將預測運動向量與第 1 編碼位元列解碼部 202 所解碼之差分運動向量進行加算，算出運動向量，供給至運動補償預測部 207，並且將已被選擇之清單的相鄰區塊之編碼資訊，供給至編碼資訊儲存記憶體 210。

此外，在實施例 2 中，雖然是從各區塊群中，選擇出 1 個相鄰區塊來作為參照相鄰區塊之代表，但亦可選出複數個相鄰區塊。但是，是以不會超過區塊群之中的區塊數之範圍來做設定。

（實施例 3）

在實施例 3 中，係隨著預測模式來改變參照相鄰區塊的選擇方法。使用圖 31（a）的相鄰區塊的配置來說明。在合併模式下係從 6 個相鄰區塊 A0, A1, B0, B1, C0, T 之中，選擇出 1 個相鄰區塊之編碼資訊來作為參照目標。在運動偵測模式下係在 6 個相鄰區塊 A0, A1, B0, B1, C0, T 當中，將 A0 與 A1 分類成左側相鄰之區塊群，將 B0、B1 與 C0 分類成上側相鄰之區塊群，從各區塊群之中，選擇出 1 個來作為代表的相鄰區塊。從左側及上側相鄰之區塊群的各代表區塊和 T 這 3 個相鄰區塊中，選擇出 1 個相鄰區塊之編碼資訊來作為參照目標。亦即，此係合併模式是

將實施例 1 的手法，運動偵測模式是將實施例 2 的手法分別加以適用的混合手法。

在合併模式中，直接使用參照相鄰區塊之候補的編碼資訊，進行影像間預測，因此爲了保留選擇的餘地，將比運動偵測模式還多的候補，登錄至清單中。這是因爲，合併模式係相較於運動偵測模式，可將較多的資訊（運動向量、參照索引、參照清單）以少少的編碼量就能加以傳輸，因此與其削減合併索引的編碼量，不如留下相鄰區塊之候補而擴展選擇之幅度，反而能夠提升編碼效率。另一方面，在運動偵測模式中，係並非直接使用參照相鄰區塊之候補的編碼資訊，將差分運動向量當作首次編碼資訊而予以編碼，因此進行掃描而縮減候補然後登錄至清單。這是因爲，與其縮減候補，不如削減 MVP 索引之編碼量，反而較能提升編碼效率。

實施例 3 中所作成的候補清單，係若全部參照相鄰區塊都有效時，則按照預測模式別而表示成如圖 41。由於在合併偵測部 106 及運動向量預測部 103 中分別作成參照候補清單，候補清單總數也不同，因此碼字也是在第 3 項目以後就不同，會分別作成最佳的碼字，因此可期待編碼效率之改善。又，雖然碼字長度變長，但亦可將運動偵測模式的碼字“11”（2 進位表示）配合同一行的合併模式的“110”（2 進位表示），將出現的碼字的種類予以共通化。

(實施例 4)

實施例 4 係從與處理對象之預測區塊位於相同圖像上的相鄰區塊（以下稱作空間相鄰區塊），選擇 2 個區塊來作為代表之相鄰區塊的方法。這點係與實施例 2 相同，但在實施例 2 中係將空間相鄰區塊分成 2 個區塊群而定義，在區塊群單位中各選出 1 個代表的相鄰區塊。在實施例 4 中則是將空間相鄰區塊全體視為 1 個區塊群，從其中選出 2 個代表的相鄰區塊，這點有所不同。

和實施例 2 同樣地與處理對象之預測區塊位於相同圖像上的相鄰區塊的代表的 2 個相鄰區塊及不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的這 3 個相鄰區塊，會被登錄至參照候補清單。可較實施例 1 更為削減參照候補清單中所登錄的相鄰區塊之總數，因此可削減同一資訊偵測部 312 中的編碼資訊之比較次數、同一資訊偵測部 322 中的運動向量之比較次數。甚至，可縮短分配給參照候補清單之索引的碼字長度，可削減參照候補清單之索引的編碼量。甚至，藉由將相鄰區塊的選出處理順序，順應著預測模式而加以變更，藉此就可選擇適合於預測模式的相鄰區塊，可期待編碼效率之改善。

處理順序係為，當預測模式是合併模式時，合併偵測部 106 及合併判定部 206 係以圖 9 (a) 的 A1, B1, B0, A0, C0 (或 B1, A1, A0, B0, C0) 的順序來進行處理。若為運動偵測模式，則運動向量預測部 103 及運動向量算出部 204 係以圖 9 (a) 的 B0, A0, A1, B1, C0 (或 A0, B0,

B1, A1, C0) 之順序來進行處理。

在合併模式下，優先選擇相鄰區塊 A1, B1，登錄至候補清單。這是因為，相鄰區塊 A1, B1 係與處理對象之預測區塊的邊相接，因此相較於其他相鄰區塊 (A0, B0, C)，編碼資訊與處理對象之預測區塊相等的可能性較高，將可能性高的候補加以登錄，可以期待合併模式下的編碼效率提升。另一方面，在運動偵測模式下，優先選擇相鄰區塊 A0, B0，登錄至候補清單。相鄰區塊 A0, B0 係在相鄰區塊之中，候補間的距離最遠，可登錄不同性質之運動向量的可能性最高，可擴展預測運動向量的選擇幅度。藉此，在傳輸差分運動向量之際，難以產生較大的編碼量，可期待運動偵測模式下的編碼效率提升。

實施例 4 的動態影像編碼裝置 100 及動態影像解碼裝置 200 之構成係和實施例 1、2 相同。又，實施例 4 的動作係除了圖 11 及圖 22 的編碼資訊導出部 310、圖 23 及圖 30 的編碼資訊導出部 320 的動作以外，其餘係和實施例 2 相同。以下僅針對與實施例 2 不同的實施例 4 之動作，詳細說明。

首先說明動態影像編碼裝置中的合併偵測部 106 之動作。合併偵測部 106 係和實施例 2 的圖 11 相同構成，但編碼資訊導出部 310 之處理係和實施例 2 不同，因此針對實施例 4 中的編碼資訊導出部 310 之動作加以說明。圖 42 係實施例 4 中的編碼資訊導出部 310 之動作的流程圖。

首先，藉由被輸入至開關 108 的受動態影像編碼裝置 100 所控制之預測模式，將畫面間預測資訊偵測部 104 的輸出目標，切換成合併偵測部 106，將畫面間預測資訊偵測部 104 之內部的暫時記憶體 303 中所記憶之處理對象之預測區塊的參照相鄰區塊的編碼資訊，輸入至編碼資訊導出部 310。

從輸入的相鄰區塊之中，判定與處理對象之預測區塊位於相同圖像之相鄰區塊之編碼資訊是否為有效，導出 2 個相鄰區塊（S105）。圖 43 係圖示與處理對象之預測區塊位於相同圖像的每一相鄰區塊的判定處理的詳細流程。

首先，將表示已被選擇之相鄰區塊的變數 F 設定成 $S0$ ，將計數器 k 設定成 0（S1600）。表示已被選擇之相鄰區塊的變數 F 的 $S0$ 係表示最初被選出的第 1 候補之相鄰區塊， $S1$ 係表示第 2 個被選出的第 2 候補之相鄰區塊。

接著，將表示處理中之相鄰區塊的變數 N ，初期化成 $A1$ （S1601）。表示處理中之相鄰區塊的變數 N 係按照 $A1$ ， $B1$ ， $B0$ ， $A0$ ， $C0$ 的處理順序而被設定， N 更新時係按照此一順序而被更新。

接著，將儲存著以後的判定中所使用的相鄰區塊之編碼資訊的變數，予以初期化（S1602）。此處，變數係為表示相鄰區塊是否有效的旗標 `availableFlagF`、運動向量 `mvLXF`、參照圖像號碼 `refIdxLXF` 及表示預測方向之有效性的旗標 `predFlagLXF`，係被初期化如下。

`availableFlagF = 0`

`mvLXF = (0, 0)`

`refIdxLXF = 0`

`predFlagLXF = 0`

此處，附加字 X 係被設定為表示預測方向的 0 或 1。將表示處理中之相鄰區塊的變數 N 的相鄰區塊（以下稱作相鄰區塊 N）之位置及編碼資訊，加以取得（S1603）。

● 基於已被取得的相鄰區塊 N 之位置，來判定相鄰區塊 N 是否有效（S1604）。例如，當處理對象之預測區塊是在圖像左端位置時，由於處理對象之預測區塊沒有左邊相鄰區塊存在，因此編碼資訊儲存記憶體 114 之中該當之編碼資訊就係不存在，因而判定為無效。

相鄰區塊 N 為無效時（S1604 的 N），將 `availableFlagF` 設定成“0”（S1613）。若相鄰區塊 N 為有效時（S1604 的 Y），則判定相鄰區塊 N 的預測模式是否為畫面內編碼（Intra）模式（S1605），若相鄰區塊 N 的預測模式是 Intra 模式時（S1605 的 Y），則將 `availableFlagF` 設定成“0”（S1613）。

若相鄰區塊 N 的預測模式並非 Intra 模式時（S1605 的 N），亦即 Inter 模式時，則進入 F 是否為 S0 之判定（S1606），若 F 為 S0（S1606 的 Y），則將 `availableFlagF`（`availableFlagS0`）設定成 1（S1608）。

若 F 非 S0（S1606 的 N），則判定已被選擇之相鄰區塊之編碼資訊與相鄰區塊 N 的編碼資訊是否相同

(S1607) 。若已被選擇之相鄰區塊之編碼資訊與相鄰區塊 N 的編碼資訊為相同 (S1607 的 Y) ，則將 availableFlagF 設定成 “0” (S1613) 。

具體而言，若將空間相鄰區塊的最大數設成 2，則將最初被選擇成為第 1 候補的編碼資訊加以保持，並使用於第 2 候補的選出之際的比較判定中。藉由該處理，第 2 候補之相鄰區塊之編碼資訊就不會與代表的第 1 候補之相鄰區塊之編碼資訊重複，因此可將較多的候補，選擇來作為參照目標。此外，為了削減處理量，還可以省略步驟 S1606 及步驟 S1607 之處理，直接前進至步驟 S1608。

若已被選擇來作為第 1 候補的相鄰區塊之編碼資訊與相鄰區塊 N 的編碼資訊為不同 (S1607 的 N) ，則將 availableFlagF (availableFlagS1) 設定成 “1” (S1608) 。接著，將相鄰區塊 N 的編碼資訊，代入至 refIdxLXF、mvLXF 及 predFlagLXF 而設定之 (S1609) 。

接著，將計數器 k 加算 1 而更新之 (S1610) ，判定計數器 k 是否比空間候補之最大候補數的 2 還小 (S1611) 。若計數器 k 是空間候補之最大候補數的 2 (S1611 的 Y) ，則將表示已被選擇之空間相鄰區塊之候補數的變數 NumListCand 設定成 k (S1616) ，結束處理。

將 availableFlagF 設定成 “0” 的情況下 (S1613) ，判定相鄰區塊 N 是否為相鄰區塊的最後 (S1614) 。又，若 k 是小於空間候補之最大候補數的 2 (S1611 的 N) ，

則將 F 更新成 S1 (S1612)，判定相鄰區塊 N 是否為相鄰區塊的最後 (S1614)。變數 N 之更新係隨應於上述 A1, B1, B0, A0, C0 的處理順序而被設定，此處係進行 N 是否為 C0 之判定。

若相鄰區塊 N 是最後區塊 (S1614 的 Y)，則將表示已被選擇之空間相鄰區塊之候補數的變數 NumListCand 設定成 k (S1616)，結束處理。若相鄰區塊 N 非最後區塊 (S1614 的 N)，則將變數 N 隨應於 A1, B1, B0, A0, C0 的處理順序而更新 (S1615)，重複步驟 S1602 以後之處理。如以上所述，將存在於與處理對象之預測區塊同一圖像上的區塊群的相鄰區塊視為代表的 2 個參照區塊，而導出各自的編碼資訊。

回到圖 42，接續於步驟 S105，決定出將不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的編碼資訊當作候補時的處理對象之預測區塊的參照圖像號碼 (S104)。此步驟 S104 之處理，係和實施例 1、2 的步驟 S104 相同。接著，判定不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的編碼資訊是否為有效，並導出之 (S102)。此實施例 4 的步驟 S102 之處理，也是和實施例 1、2 的步驟 S102 相同。

如此所得之相鄰區塊之編碼資訊，係被輸入至參照候補清單作成部 311。在實施例 4 中也是和實施例 2 同樣地，作為對參照候補清單儲存記憶體 314 登錄參照相鄰區塊的編碼資訊之候補的記憶領域，設有參照候補清單。對

參照相鄰區塊的編碼資訊之候補標上優先順位，從優先順位較高者，向參照候補清單，登錄參照相鄰區塊的編碼資訊之候補。藉此，削減參照候補清單之索引 `merge_idx` 的編碼量。

參照候補清單作成部 311 係進行和圖 19 的流程圖中所示的實施例 1、2 相同的動作。但是，實施例 4 的變數 `F` 之值，是視為圖 19 的變數 `N` 之值來進行設定而動作。空間第 1 候補相鄰區塊 `S0`、空間第 2 候補相鄰區塊 `S1`、及不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊 `T` 的有效旗標 `availableFlagN`（此處 `N` 係為 `S0`，`S1`，`T`）之判定會被進行，將相鄰區塊之編碼資訊，登錄至參照候補清單 `candList`。此處，更新變數 `N` 的相鄰區塊的順序，是變成儲存在參照候補清單中的優先順位，在實施例 4 中，是以相同時間的第 1 候補、相同時間的第 2 候補、不同時間的相同順序（`S0`，`S1`，`T`）之順序，來做設定。

和實施例 1、2 同樣地，已被作成的參照候補清單，係在同一資訊偵測部 312 中將同一編碼資訊的參照候補清單中所儲存之編碼資訊予以刪除，將輸出部 313 所作成的參照候補清單之中的索引與編碼資訊予以輸出。參照候補清單，係將參照候補清單當作合併清單，將清單中的索引當作合併索引，而予以輸出。在動態影像編碼裝置 100 中，係被輸出至運動補償預測部 105 與預測方法決定部 107。

說明上述被設置在動態影像編碼裝置 100 中的實施例

4 的合併偵測部 106 所對應的，被設置在動態影像解碼裝置 200 中的實施例 4 的合併判定部 206。合併偵測部 206 係和實施例 2 的圖 22 相同構成，編碼資訊導出部 310 之處理是和實施例 2 不同。其他的參照候補清單作成部 311、同一資訊偵測部 312、參照候補清單儲存記憶體 314 及選擇部 315 係和實施例 2 具備相同機能。

又，合併判定部 206 的編碼資訊導出部 310 係和上述實施例 4 中的合併偵測部 106 的編碼資訊導出部 310 具備相同機能，合併判定部 206 的參照候補清單作成部 311 係和上述實施例 4 中的合併偵測部 106 的參照候補清單作成部 311 具備相同機能，合併判定部 206 的同一資訊偵測部 312 係和上述實施例 4 中的合併偵測部 106 的同一資訊偵測部 312 具備相同機能，因此以合併判定部 206 的同一資訊偵測部 312 為止的處理，作成和實施例 4 的合併偵測部 106 相同的參照候補清單。

和實施例 2 同樣地，在選擇部 315 中，係從所作成的參照候補清單之中，將已被第 1 編碼位元列解碼部 202 所已被解碼之參照相鄰區塊予以特定的索引所指定的參照候補清單的相鄰區塊，加以選擇。將所選擇之編碼資訊供給至運動補償預測部 207，並且供給至編碼資訊儲存記憶體 210。

接著，說明表示動態影像編碼裝置 100 之構成的圖 2 之中所被設置的實施例 4 的運動向量預測部 103。運動向量預測部 103 係和實施例 2 的圖 23 相同構成，但編碼資

訊導出部 320 之處理係和實施例 2 不同，因此針對實施例 4 中的編碼資訊導出部 320 之動作加以說明。圖 44 係實施例 4 中的編碼資訊導出部 320 之動作的流程圖。

首先，藉由被輸入至開關 108 的受動態影像編碼裝置 100 所控制之預測模式，將畫面間預測資訊偵測部 104 的輸出目標，切換成運動向量預測部 103。將畫面間預測資訊偵測部 104 之內部的暫時記憶體 303 中所記憶之處理對象之預測區塊所參照的參照相鄰區塊的編碼資訊，輸入至編碼資訊導出部 320。

從輸入的相鄰區塊之中，判定與處理對象之預測區塊位於相同圖像之相鄰區塊之編碼資訊是否為有效，導出 2 個相鄰區塊（S803）。圖 45 係圖示與處理對象之預測區塊位於相同圖像的每一相鄰區塊的判定處理的詳細流程。將圖 45 所示之處理隨應於處理對象的區塊的預測模式，針對 L0 預測而進行之、針對 L1 預測而進行之、L0 預測與 L1 預測之雙預測時則分別進行之。

首先，將空間候補索引 F 設定成 S0，將計數器 k 設定成 0（S1700）。空間候補索引 F 的 S0 係表示最初被選出的第 1 候補之相鄰區塊，S1 係表示第 2 個被選出的第 2 候補之相鄰區塊。

接著，將區塊群之中的變數 N 予以初期化成 A1（S1701）。表示處理中之相鄰區塊的變數 N 係按照 B0, A0, A1, B1, C0 的處理順序而被設定，N 更新時係按照此一順序而被更新。

接著，將儲存著以後的判定中所使用的相鄰區塊之編碼資訊的變數，予以初期化（S1702）。此處，變數係為表示相鄰區塊是否有效的旗標 `availableFlagF`、運動向量 `mvLXF`、參照圖像號碼 `refIdxLXF` 及表示預測方向之有效性的旗標 `predFlagLXF`，係被初期化如下。

`availableFlagLXF = 0`

`mvLXF = (0, 0)`

● `refIdxLXF = 0`

`predFlagLXF = 0`

此處，附加字 `X` 係被設定為表示預測方向的 0 或 1。將表示處理中之相鄰區塊的變數 `N` 的相鄰區塊（以下稱作相鄰區塊 `N`）之位置及編碼資訊，加以取得（S1703）。

基於已被取得的相鄰區塊 `N` 之位置，來判定相鄰區塊 `N` 是否有效（S1704）。例如，當處理對象之預測區塊是在圖像左端位置時，由於處理對象之預測區塊沒有左邊相鄰區塊存在，因此編碼資訊儲存記憶體 114 之中該當之編碼資訊就係不存在，因而判定為無效。

● 相鄰區塊 `N` 為無效時（S1704 的 `N`），將 `availableFlagLXF` 設定成“0”（S1715）。若相鄰區塊 `N` 為有效時（S1704 的 `Y`），則判定相鄰區塊 `N` 的預測模式是否為畫面內編碼（Intra）模式（S1705），若相鄰區塊 `N` 的預測模式是 Intra 模式時（S1705 的 `Y`），則將 `availableFlagLXF` 設定成“0”（S1715）。

若相鄰區塊 `N` 的預測模式並非 Intra 模式時（S1705

的 N)，亦即 Inter 模式時，則將處理對象之預測區塊的算出對象之預測和相鄰區塊 N 的編碼資訊進行比較，進行條件 1 至 4 的判定處理（S1709）。若滿足條件 1 或條件 2 時，則進入 F 是否為 S0 的判定處理（S1706）。另一方面，若滿足條件 3 或 4，則和實施例 2 的圖 39 之 S912 同樣地實施相鄰區塊 N 的運動向量的比例縮放處理（S1710），進入 F 是否為 S0 的判定處理（S1706）。

若 F 為 S0（S1706 的 Y），則將 availableFlagLXF（availableFlagLXS0）設定成 1（S1708）。若 F 非 S0（S1706 的 N），則判定已被選擇之相鄰區塊之運動向量、和相鄰區塊 N 之運動向量或相鄰區塊 N 之運動向量被比例縮放而成之運動向量 mvLXN，是否為相同（S1707）。

若已被選擇之相鄰區塊之運動向量和相鄰區塊 N 之運動向量為相同（S1707 的 Y），則將 availableFlagLXF 設定成“0”（S1715）。具體而言，若將空間相鄰區塊的最大數設成 2，則將最初被選擇成為第 1 候補的運動向量加以保持，並使用於第 2 候補的選出之際的比較判定中。藉由該處理，第 2 候補之相鄰區塊之編碼資訊就不會與代表的第 1 候補之相鄰區塊之運動向量重複，因此作為參照目標的選擇幅度係變廣。此外，為了削減處理量，亦可以省略步驟 S1706 及步驟 S1707 之處理，直接前進至步驟 S1708，將 availableFlagLXF（availableFlagLXS1）設定成“1”（S1708）。

若已被選擇來作為第 1 候補的相鄰區塊之運動向量 $mvLXS0$ 與相鄰區塊 N 的運動向量 $mvLXN$ 為不同 (S1707 的 N)，則將 $availableFlagLXF$ ($availableFlagLXS1$) 設定成 “1” (S1708)。相鄰區塊 N 的相同參照清單 (符合條件 1 時) 的運動向量 $mvLX$ 或不同參照清單 (符合條件 2 時) 的運動向量 $mvLY$ ，或相同參照清單 (符合條件 3 時) 的藉由比例縮放而被換算過的運動向量 $mvLX$ 或不同參照清單 (符合條件 4 時) 的藉由比例縮放而被換算過運動向量 $mvLY$ ，被設定代入至 $mvLXM$ (S1711)。

將計數器 k 加算 1 而更新之 (S1712)，判定計數器 k 是否比空間候補之最大候補數的 2 還小 (S1713)。若計數器 k 是空間候補之最大候補數的 2 (S1713 的 N)，則將表示已被選擇之空間相鄰區塊之候補數的變數 $NumListCand$ 設定成 k (S1718)，結束處理。

將 $availableFlagF$ 設定成 “0” 的情況下 (S1715)，判定相鄰區塊 N 是否為相鄰區塊的最後 (S1716)。又，若 k 是小於空間候補之最大候補數的 2 (S1713 的 Y)，則將 F 更新成 $S1$ (S1714)，判定相鄰區塊 N 是否為相鄰區塊的最後 (S1716)。

變數 N 之更新係隨應於上述 $B0$, $A0$, $A1$, $B1$, $C0$ 的處理順序而被設定，此處係進行 N 是否為 $C0$ 之判定。若相鄰區塊 N 是最後區塊 (S1716 的 Y)，則將表示已被選擇之空間相鄰區塊之候補數的變數 $NumListCand$ 設定成 k (S1718)，結束處理。若相鄰區塊 N 非最後區塊

(S1716 的 N)，則將變數 N 隨應於 B0, A0, A1, B1, C0 的處理順序而更新 (S1717)，重複步驟 S1702 以後之處理。如以上所述，將存在於與處理對象之預測區塊同一圖像上的區塊群的相鄰區塊視為代表之參照區塊，而導出其編碼資訊。

回到圖 44，接著，判定不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的編碼資訊是否為有效，並導出之 (S801)。此實施例 4 的 S801 之處理，也是和實施例 1 的 S801 相同，因此省略說明。

如此所得之相鄰區塊之編碼資訊，係被輸入至參照候補清單作成部 321。作為參照候補清單作成部 321 所作成的參照候補清單，係隨應於預測模式 (L0 預測、L1 預測、雙預測)，對 L0 預測及 L1 預測之 2 個預測方向的其中一方，或其雙方，作成各自的參照候補清單。在本說明書中，若無特別注釋，則運動偵測模式時的參照候補清單係為了說明上方便而僅舉例 1 個來說明，圖示的參照候補清單也只舉 1 個例子。

在實施例 4 中，在參照候補清單儲存記憶體 324 中，作為登錄參照相鄰區塊的編碼資訊之候補的記憶領域，設有參照候補清單。然後，對參照相鄰區塊的編碼資訊之候補標上優先順位，從優先順位較高者，向參照候補清單儲存記憶體 324，登錄參照相鄰區塊的編碼資訊之候補。藉此，就可削減參照候補清單之索引 `mvp_idx_l0` 及 `mvp_idx_l1` 的編碼量。

藉由將優先順位較高的要素配置在參照候補清單的前方，以削減編碼量。表示優先順位的索引係從 0 起以上升順序而分配。被設在參照候補清單儲存記憶體 324 中的參照候補清單，係形成清單結構，設有數列領域，將用來表示參照清單內部之所在的索引、和對應於索引的參照相鄰區塊的編碼資訊之候補，當作要素而儲存。此數列領域係以 `candListLX` 來表示。索引的數字是從 0 開始，在參照候補清單 `candListLX` 的記憶領域中，儲存下參照相鄰區塊的編碼資訊之候補。

在以下的處理中，參照候補清單 `candListLX` 中所被登錄之索引 i 的編碼資訊，係以 `candListLX[i]` 來表示，與參照候補清單 `candListLX` 係藉由數列標示來做區別。此外，參照候補清單的記憶領域中所儲存的編碼資訊，在沒有特別聲明的情況下，係以參照相鄰區塊的位置名 ($A0, A1, B0, B1, C0, T$) 來表示。

參照候補清單作成部 321 係進行和圖 19 的流程圖中所示的實施例 1、2 相同的動作。但是，實施例 4 的變數 F 之值，是視為圖 19 的變數 N 之值來進行設定而動作。空間第 1 候補相鄰區塊 $S0$ 、空間第 2 候補相鄰區塊 $S1$ 、及不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的有效旗標 `availableFlagLXN` (此處 N 係為 $S0, S1, T$) 之判定會被進行，將相鄰區塊之編碼資訊，登錄至參照候補清單 `candListLX`。此處，更新變數 N 的相鄰區塊的順序，是變成儲存在參照候補清單中的優先順位，在實施例 4 中，是

設定相同時間的第 1 候補、相同時間的第 2 候補、不同時間的相同順序 (S0, S1, T)。

和實施例 1、2 同樣地，已被作成的參照候補清單，係在同一資訊偵測部 322 中將同一編碼資訊的參照候補清單中所儲存之編碼資訊予以刪除，將差分運動向量算出部 326 所作成的參照候補清單之中的編碼資訊的運動向量，當作預測運動向量。根據運動向量偵測部 102 所測出之運動向量與預測運動向量，算出差分運動向量，將所算出之差分運動向量，供給至輸出部 323。

最後，將輸出部 323 所作成的參照候補清單之中的索引與差分運動向量，予以輸出。參照候補清單，係將參照候補清單當作 MVP 清單，將清單中的索引當作 MVP 索引而予以輸出。在動態影像編碼裝置 100 中，輸出至預測方法決定部 107。

說明上述被設置在動態影像編碼裝置 100 中的實施例 4 的運動向量預測部 103 所對應的，被設置在動態影像解碼裝置 200 中的實施例 4 的運動向量算出部 204。運動向量算出部 204 係和實施例 2 的圖 30 相同構成，編碼資訊導出部 320 之處理是和實施例 2 不同。其他的參照候補清單作成部 321、同一資訊偵測部 322、參照候補清單儲存記憶體 324、選擇部 325 及運動向量加算部 327 係和實施例 2 具備相同機能。

又，編碼資訊導出部 320 係具備與上述實施例 2 之運動向量預測部 103 的編碼資訊導出部 320 相同機能，合併

判定部 206 的參照候補清單作成部 311 係和上述實施例 4 中的合併偵測部 106 的參照候補清單作成部 311 具備相同機能，合併判定部 206 的同一資訊偵測部 312 係和上述實施例 4 中的合併偵測部 106 的同一資訊偵測部 312 具備相同機能，因此以運動向量算出部 204 的同一資訊偵測部 322 爲止的處理，作成和實施例 4 的運動向量預測部 103 相同的參照候補清單。

● 和實施例 2 同樣地，選擇部 325 係從所作成的參照候補清單之中，將已被第 1 編碼位元列解碼部 202 所已被解碼之參照相鄰區塊予以特定的索引所指定的參照候補清單的相鄰區塊，加以選擇。從被選擇之參照候補清單的相鄰區塊之編碼資訊中，將運動向量當作預測運動向量於予以輸出，在運動向量加算部 327 中將預測運動向量與第 1 編碼位元列解碼部 202 所解碼之差分運動向量進行加算，算出運動向量，供給至運動補償預測部 207，並且將已被選擇之清單的相鄰區塊之編碼資訊，供給至編碼資訊儲存記憶體 210。

此外，在實施例 4 中，雖然是將 2 個相鄰區塊，當成相鄰區塊的代表而加以選出，但亦可合併模式、運動偵測模式分別選出 1 個或 3 個以上之相鄰區塊來作爲代表。但是，是以不會超過區塊群之中的區塊數之範圍來做設定。此外，本發明之說明所使用的圖 9 之配置，代表數最大爲 6 個。合併模式時，代表數若設定成 6 個，就和實施例 1 等價。在運動偵測模式下係將 2 個空間相鄰區塊當作代

表，在合併模式下係將 3 個以上之空間相鄰區塊當作代表等等，藉由使合併模式會比運動偵測模式以更多的空間相鄰區塊來作為代表，可獲得以下的效果。

亦即，在合併模式中，直接使用參照相鄰區塊之候補的編碼資訊，進行影像間預測，因此為了保留選擇的餘地，將比運動偵測模式還多的候補，登錄至清單中。這是因為，合併模式係相較於運動偵測模式，可將較多的資訊（運動向量、參照索引、預測方向）以少少的編碼量就能加以傳輸，因此與其削減合併索引的編碼量，不如留下相鄰區塊之候補而擴展選擇之幅度，反而能夠提升編碼效率。

另一方面，在運動偵測模式中，係並非直接使用參照相鄰區塊之候補的編碼資訊，將差分運動向量當作首次編碼資訊而予以編碼，因此較合併模式更為縮減候補而登錄至清單中。這是因為，與其縮減候補，不如削減 MVP 索引之編碼量，反而較能提升編碼效率。

合併模式下，若選出 3 個以上之空間相鄰區塊來作為代表，則在圖 43 的步驟 S1607 中，判定所有已被選擇之各個相鄰區塊之編碼資訊、和相鄰區塊 N 的編碼資訊，是否相同。在運動偵測模式下，若選出 3 個以上之空間相鄰區塊來作為代表，則在圖 45 的步驟 S1707 中，判定所有已被選擇之各個相鄰區塊之運動向量、和相鄰區塊 N 之運動向量或相鄰區塊 N 之運動向量被比例縮放而成之運動向量 $mvLXN$ ，是否為相同。

合併模式的情況下係亦可使用實施例 4 的手法，運動偵測模式的情況下係亦可使用其他實施例的手法。同樣地，運動偵測模式的情況下係亦可使用實施例 4 的手法，合併模式的情況下係亦可使用其他實施例的手法。尤其是，合併模式的情況下使用實施例 1 的手法，運動偵測模式的情況下使用實施例 4 的手法的情況下，可獲得和實施例 3 同樣的效果。

● 亦即，在合併模式中，直接使用參照相鄰區塊之候補的編碼資訊，進行影像間預測，因此爲了保留選擇的餘地，將比運動偵測模式還多的候補，登錄至清單中。這是因爲，合併模式係相較於運動偵測模式，可將較多的資訊（運動向量、參照索引、預測方向）以少少的編碼量就能加以傳輸，因此與其削減合併索引的編碼量，不如儘可能留下相鄰區塊之候補，因爲儘可能增加運動資訊之候補，是可對編碼效率提升有所貢獻。

● 另一方面，在運動偵測模式中，係並非直接使用參照相鄰區塊之候補的編碼資訊，將差分運動向量當作首次編碼資訊而予以編碼，因此進行掃描而縮減候補然後登錄至清單。這是因爲，運動偵測模式之候補係只被使用於預測向量，因此即使留下較多相鄰區塊之候補，在候補間登錄相近的運動向量仍無法減少差分運動向量的編碼量，只會增加 MVP 索引的編碼量。因此，藉由縮減登錄在清單中的候補，削減 MVP 索引之編碼量，可對編碼效率提升有所貢獻。

由於可以合併模式、運動偵測模式均可僅使用表示相鄰區塊是否可以當作參照目標候補而利用的資訊來決定登錄至清單中的候補，因此不需要進行複雜的判定，針對合併模式、運動偵測模式，可分別登錄最佳之候補至清單中。

甚至，實施例 4 係僅將不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊做特別對待而登錄在參照候補清單的最後。位於相同圖像上的相鄰區塊彼此具有相同編碼資訊的可能性很高，不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊係帶有與它們不同之編碼資訊的可能性很高，因此可以說，另外當作候補而進行登錄的效果較高。例如，位於相同圖像上的相鄰區塊全部都是畫面內的情況下，不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊具有畫面間預測之編碼資訊的可能性仍很高。只不過，不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊，係相較於與處理對象之預測區塊位於相同圖像上的相鄰區塊，處理對象之預測區塊與編碼資訊相等或相近的可能性很低，因此降低優先順位。

（實施例 5）

說明表示動態影像編碼裝置 100 之構成的圖 2 之中所被設置的實施例 5 的合併偵測部 106。合併偵測部 106 係和實施例 1 中所說明的圖 11 相同構成，但參照候補清單作成部 311 之處理係和實施例 1 不同，因此針對實施例 5 中的合併偵測部 106 的參照候補清單作成部 311 之動作加

以說明。參照候補清單作成部 311，係在參照候補清單儲存記憶體 314 中，設有參照候補清單來作為用來登錄參照相鄰區塊的編碼資訊之候補的記憶領域，對參照相鄰區塊的編碼資訊之候補標上優先順位，從優先順位較高者，向參照候補清單，登錄參照相鄰區塊的編碼資訊之候補。藉此，削減參照候補清單之索引 merge_idx 的編碼量。

藉由將優先順位較高的要素配置在參照候補清單的前方，以削減編碼量。表示優先順位的索引係從 0 起以上升順序而分配。此處，在合併模式的情況下，是設定了順序（A1, B1, B0, A0, C0, T）。在合併模式的情況下，係將處理對象之預測區塊的邊、和被認為編碼資訊最可能相等之處理對象之預測區塊的邊是彼此銜接的相鄰區塊 A1 及 B1，優先登錄在清單的前方，藉此以削減合併索引的編碼量，提升編碼效率。

被設在參照候補清單儲存記憶體 314 中的參照候補清單，係形成清單結構，設有數列領域，將用來表示參照清單內部之所在的索引、和對應於索引的參照相鄰區塊的編碼資訊之候補，當作要素而儲存。此數列領域係以 candList 來表示。索引的數字是從 0 開始，在參照候補清單 candList 的記憶領域中，儲存下參照相鄰區塊的編碼資訊之候補。在以下的處理中，參照候補清單 candList 中所被登錄之索引 i 的編碼資訊，係以 candList[i] 來表示，與參照候補清單 candList 係藉由數列標示來做區別。此外，參照候補清單的記憶領域中所儲存的編碼資訊，在沒有特

別聲明的情況下，係以參照相鄰區塊的位置名（A0, A1, B0, B1, C0, T）來表示。

圖 46 係實施例 5 中的參照候補清單作成部 311 之動作的流程圖。在實施例 5 中，在參照候補清單作成前，從圖 31 (a) 所示之相鄰區塊之中，分類成左側及上側的區塊群，設定各個區塊群的參照相鄰區塊的個數 NA 及 NB。此處，左側區塊群的相鄰區塊係為 A0、A1，上側區塊群的相鄰區塊係為 B0、B1、C0，將 NA 及 NB 均設定成 1。亦即，從這些區塊群中選擇出 1 個相鄰區塊的意思。此外，NA 及 NB 係不超過各個區塊群之中的相鄰區塊總數。

首先，將變數 N 與參照候補清單之索引 k 予以初期化（S1200）。對變數 N 係初期設定了對應於預測模式的最高優先順位的相鄰區塊。在合併模式下係為 A1，在運動偵測模式下係為 A0。k 係被設定成 0。索引 k 係表示，參照候補清單之記憶領域中所被設定之編碼資訊之候補的儲存領域的優先順位。

接著，將左側及上側的區塊群的計數器 na 及 nb 予以初期化成 0（S1201）。首先判定，相鄰區塊 N 是否為隸屬於左側或上側區塊群的相鄰區塊（S1202）。若不屬於（S1202 的 N），則前進至步驟 S1206，若屬於（S1202 的 Y），則判定是隸屬於左側或上側之哪一區塊群中（S1203）。

若為左側，則進入計數器 na 與 NA 之比較

(S1204)，若 na 小於 NA (S1204 的 Y)，則前進至步驟 S1206，若非如此時 (S1204 的 N)，則進至步驟 S1210。若為上側，則進入計數器 nb 與 NB 之比較 (S1205)，若 nb 小於 NB (S1205 的 Y)，則前進至步驟 S1206，若非如此時 (S1205 的 N)，則進至步驟 S1210。

若 na 及 nb 是 NA 及 NB 以上時，則表示在各區塊群中超過了對參照候補清單所選出的相鄰區塊數，此情況下，不判定是否登錄至參照候補清單，不做登錄。

進行相鄰區塊 N 的有效旗標 $availableFlagN$ 之判定 (S1206)。若 $availableFlagN$ 為 1 時 (S1206 的 Y)，則將相鄰區塊 N 的編碼資訊登錄至參照候補清單 $candListLX[k]$ (S1207)，將 k 予以更新 (S1208)。然後，若相鄰區塊 N 是隸屬於左側或上側區塊群中，則將計數器 na 或 nb 予以更新 (S1209)。若 $availableFlagN$ 為 0 時 (S1206 的 N)，則不登錄至參照候補清單，進入步驟 S1210。

判定相鄰區塊 N 是否為最後的參照區塊 (S1210)。若為最後的區塊 (S1210 的 Y)，則將索引之值設定至候補清單總數 $NumListCand$ 後 (S1211)，結束處理。若非最後的區塊 (S1210 的 N)，則將變數 N 予以更新 (S1212)，重複步驟 S1202 以後之處理。

藉由以上的處理，就被登錄至參照候補清單中。此處，被登錄至參照候補清單的最大數係以 $NA + NB + 1$ 來

表示。會對最初設定之 NA 與 NB 加算 1 個不同時間的候補，此處係 NA, NB 均設為 1，因此最大係為 3。當參照相鄰區塊只有 1 個是有效時，則最大碼字長度係為 0，因此不需要碼字，僅 1 個被判定為有效的相鄰區塊之編碼資訊之候補會被唯一決定成為參照目標。

在上記的處理中，例如相鄰區塊 A1 的有效旗標 availableFlagA1 為 0 時，優先順位係為 A1, B1, B0, A0, C0, T，因此參照候補清單中係按照優先順序而登錄 B1, A0, T。若以和實施例 2 相同之條件來進行處理，則為 A0, B1, T。實施例 5 則是保持原本的優先順位，將處理對象之預測區塊和被認為編碼資訊最可能相等之相鄰區塊，優先登錄在參照候補清單的前方，藉此而削減索引的編碼量，提升編碼效率。

又，此情況下，代表左側及上側相鄰之區塊群的相鄰區塊及不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊這 3 個相鄰區塊會被登錄至參照候補清單，參照相鄰區塊的總數可較實施例 1 更為削減，因此可縮短所分配之碼字長度，可改善編碼效率。

說明上述被設置在動態影像編碼裝置 100 中的實施例 5 的合併偵測部 106 所對應的，被設置在動態影像解碼裝置 200 中的實施例 5 的合併判定部 206。合併偵測部 206 係和實施例 1 中所說明的圖 22 相同構成，參照候補清單作成部 311 之處理是和實施例 1 不同。其他的編碼資訊導出部 310、同一資訊偵測部 312、參照候補清單儲存記憶

體 314 及選擇部 315 係和實施例 1 具備相同機能。

又，參照候補清單作成部 311 係和上述實施例 5 中的合併偵測部 106 的參照候補清單作成部 311 具備相同機能，因此以合併判定部 206 的同一資訊偵測部 312 為止的處理，作成和實施例 5 的合併偵測部 106 相同的參照候補清單。

說明從所作成的參照候補清單中，取得合併模式下的參照相鄰區塊的編碼資訊的選擇部 315。選擇部 315，係從所作成的參照候補清單之中，將已被第 1 編碼位元列解碼部 202 所已被解碼之參照相鄰區塊予以特定的索引所指定的參照候補清單的相鄰區塊，加以選擇。將所選擇之編碼資訊供給至運動補償預測部 207，並且供給至編碼資訊儲存記憶體 210。

接著，說明表示本發明之動態影像編碼裝置 100 之構成的圖 2 之中所被設置的實施例 5 的運動向量預測部 103。運動向量預測部 103 係和實施例 1 中所說明的圖 23 相同構成，但參照候補清單作成部 321 之處理是和實施例 1 不同。參照候補清單作成部 321 基本上是具備和合併偵測部 106 的參照候補清單作成部 311 相同機能，因此判定參照相鄰區塊的編碼資訊之候補是否有效，登錄至參照候補清單的動作係為相同，所以省略說明。

參照候補清單作成部 321 與合併偵測部 106 的參照候補清單作成部 311 不同處在於，在設於參照候補清單儲存記憶體 324 內的參照候補清單，登錄參照相鄰區塊的編碼

資訊之候補時的優先順位。若為運動偵測模式下，則在參照候補清單作成部 321 中，係被設定成 A0, B0, A1, B1, C0, T 之順序。

運動偵測模式，係用來傳輸差分運動向量的模式，為了擴展預測運動向量的選擇幅度，以使得左側與上側相鄰區塊之候補的運動向量的差較大的方式，將左側與上側候補間的距離加大而做登錄，藉此以削減差分運動向量之編碼量，提升編碼效率。該運動偵測模式下的優先順位之決定方法，係與儘可能將同一編碼資訊之機率高的相鄰區塊優先當作候補而加以登錄的合併模式，目的不同。如以上所述，藉由標上優先順位，從優先順位較高者，向參照候補清單，登錄參照相鄰區塊的編碼資訊之候補，以削減參照候補清單之索引 `mvp_idx_l0` 及 `mvp_idx_l1` 的編碼量。

對應於上述被設置在動態影像編碼裝置 100 中的實施例 5 的運動向量預測部 103，被設置在動態影像解碼裝置 200 中的實施例 5 的運動向量算出部 204 也是，運動向量算出部 204 的參照候補清單作成部 321，係具備與對應之運動向量預測部 103 的參照候補清單作成部 321 相同機能，因此會作成和運動向量預測部 103 相同的參照候補清單。

說明從所作成的參照候補清單中，在運動偵測模式下取得參照相鄰區塊的編碼資訊的選擇部 325。選擇部 325，係從所作成的參照候補清單之中，將已被第 1 編碼位元列解碼部 202 所已被解碼之參照相鄰區塊予以特定的

索引所指定的清單的相鄰區塊，加以選擇。從被選擇之清單的相鄰區塊之編碼資訊中，將運動向量當作預測運動向量於予以輸出，在運動向量加算部 327 中將預測運動向量與第 1 編碼位元列解碼部 202 所解碼之差分運動向量進行加算，算出運動向量，供給至運動補償預測部 207，並且將已被選擇之清單的相鄰區塊之編碼資訊，供給至編碼資訊儲存記憶體 210。

此外，在實施例 5 中，雖然將 NA 及 NB 均設定成 1，但亦可設定不會超過各個區塊群的相鄰區塊總數的數目，甚至，亦可隨預測模式而分別變更設定。

（實施例 6）

在實施例 6 中，定義與實施例 2 不同的參照相鄰區塊之區塊群，從其中選擇出 1 個代表相鄰區塊的方法是有所改變。使用圖 31（a）的相鄰區塊的配置來說明。將圖 31（a）中所配置的 6 個相鄰區塊 A0, A1, B0, B1, C0, T，令 A1 為左側相鄰的代表區塊，令 B1 為上側相鄰的代表區塊，將不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊 T、處理對象之預測區塊之角落位置的相鄰區塊 A0, B0 和 C0，視為角落相鄰之區塊群。從該區塊群之中，選擇出 1 個來作為代表的相鄰區塊。從左側、上側、不同時間及角落的 4 個相鄰區塊中，選擇出 1 個相鄰區塊之編碼資訊來作為參照目標。

處理對象之預測區塊的邊、和被認為編碼資訊最可能

相等的處理對象之預測區塊的邊有所銜接的相鄰區塊 A1 及 B1，優先登錄在參照候補清單的前方，將相對可能性較低的角落的 3 個相鄰區塊予以群組化，削減索引的編碼量，提升編碼效率，因此是在合併模式時尤其有效的手法。

被設置在動態影像編碼裝置 100 中的實施例 6 的合併偵測部 106，和被設置在對應之動態影像解碼裝置 200 中的實施例 6 的合併判定部 206 的參照候補清單作成部 311，以及被設置在動態影像編碼裝置 100 中的實施例 6 的運動向量預測部 103，被設置在對應之動態影像解碼裝置 200 中的實施例 6 的運動向量算出部 204 的參照候補清單作成部 321 之中，將處理對象之預測區塊之角落位置的相鄰區塊 A0, B0 和 C0，定義成角落相鄰之區塊群。以 A1, B1, (B0, A0, C0), T 之順序來設定優先順位，從優先順位較高者，向參照候補清單，登錄參照相鄰區塊的編碼資訊之候補，以削減參照候補清單之索引的編碼量。此處，參照候補清單內部的括弧，係從左側或上側之相鄰區塊群之中，以括弧內的左而右之順序而被處理，將所被選擇的 1 個相鄰區塊加以表示。

在參照候補清單作成部 311 及 321 中，作為從角落相鄰區塊群選擇代表相鄰區塊的方式，例如，如實施例 2 所說明，是將區塊群之中的相鄰區塊，以預先決定之處理順序，進行掃描。亦可判定是否滿足相鄰區塊為有效、且非 Intra 模式此一條件，將滿足此條件的最初之相鄰區塊加

以選擇。此處，雖然將處理順序設成 B0, A0, C0，但並不一定要為此一順序。又，亦可進行角落相鄰區塊群之中的相鄰區塊 B0, A0, C0 之編碼資訊的比較，選擇具備同一編碼資訊的相鄰區塊。亦即，在區塊群之中進行多數決，在具備同一編碼資訊的相鄰區塊當中，以處理順序 B0, A0, C0 而將先出現者選擇成相鄰區塊。實施例 6 中所作成的參照候補清單，係若全部參照相鄰區塊都有效時，則如圖 47 所表示。

（實施例 7）

實施例 7，係限制參照候補清單中所被登錄的參照相鄰區塊的數目。實施例 1、3（實施例係為合併模式的情形）的參照候補清單中所登錄的參照相鄰區塊數，係若為圖 9（a）或圖 31（a）之相鄰區塊的配置時，則最大會存在有 6 個。若從其中選擇出相鄰區塊，則索引最大需要 5 位元的編碼量，因此難謂提升編碼效率。於是限定成，僅使用和實施例 2、4 等同樣被作成之參照候補清單之中的上位之相鄰區塊之編碼資訊。

首先，說明表示動態影像編碼裝置 100 之構成的圖 2 之中所被設置的實施例 7 的合併偵測部 106。圖 48 係圖示了，對圖 11 所示的實施例 1 的動態影像編碼裝置 100 的合併偵測部 106，追加了參照候補制限部 318 而成的合併偵測部 106 之構成。圖 48 所示各部係具備和圖 11 所示各部相同之機能，因此這裡僅說明參照候補制限部 318 的

機能。

參照候補制限部 318 係被輸入著，在同一資訊偵測部 312 中已經從參照候補清單裡把具備同一編碼資訊之參照相鄰區塊予以刪除過的參照候補清單。參照候補制限部 318 係判定，從參照候補清單之中，是否把所設定之限制數量份的索引上位之相鄰區塊留下，其他則刪除或不選擇之。例如，對於表示實施例 1 中沒有同一編碼資訊存在時的參照候補清單之一例的圖 20，若在合併模式下限制成 3 個，則將索引 0 至 2 的上位 3 個相鄰區塊當作參照候補，其餘就不使用因此排除在參照候補的對象之外。

如以上所述，相鄰區塊會被限制而登錄至參照候補清單中作為參照候補，參照相鄰區塊的總數可較實施例 1 更為削減，因此可縮短所分配之碼字長度，可改善編碼效率。又，由於鎖定參照候補清單的優先順位高的相鄰區塊而加以限制，因此可抑制編碼效率的降低。參照候補清單的限制數，係可在例如 SPS (Sequence Parameter Set) 或 Slice Header 這類標頭資訊中，設定限制數。又，亦可在編碼側與解碼側上設定成為默認性條件，只要不讓編碼側與解碼側上產生矛盾即可，方法沒有限制。又，亦可隨著預測模式來分別設定限制數。甚至，亦可基於處理對象之預測區塊所參照之已編碼或已解碼之相鄰區塊之編碼資訊，來適應性變更參照候補清單的限制數。

如以上所述，雖然說明了，藉由在同一資訊偵測部 312 之正後方設置參照候補制限部 318 以限制參照候補的

手法，但即使不把參照候補制限部 318 設在合併偵測部 106 中，而是讓同一資訊偵測部 312 中具備參照候補制限部 318 的機能，也可獲得同等效果。此情況下，在同一資訊偵測部 312 中，係比較參照候補清單之中所儲存的編碼資訊之候補，若有相同編碼資訊之候補存在時，則將帶有最小之參照候補清單之索引的編碼資訊之候補以外全部刪除，並且，將帶有最小之參照候補清單之索引的編碼資訊之候補，再次登錄至參照候補清單，若其登錄數達到限制數時就結束處理。

圖 49 係實施例 7 中的同一資訊偵測部 312 之動作的流程圖，對進行實施例 1 的圖 21 所示之動作的同一資訊偵測部 312，追加實施例 7 的參照候補限制機能。對圖 21 之流程圖，新追加步驟 S710 至步驟 S712 之處理步驟，說明這些追加的處理。

在表示參照候補清單之索引的變數 n 與 m 的設定後，將表示刪除清單中所記錄之參照候補清單之候補數的計數器 s 設定成 0 (S710)。接著，在步驟 S702 中，判定 m 是否已經被記錄在刪除清單中，若 m 未被記錄在刪除清單中 (S702 的 N)，則將 m 記錄至刪除清單，並且對計數器 s 加算 1 而更新之 (S711)。

接著判定 s 是否等於閾值 TH (S712)。此處，閾值 TH 係表示，候補清單總數 NumListCand 減去限制數而成的數。亦即表示，在參照候補清單中留下限制數之候補，表示被記錄在刪除清單中的候補數之最大數。若 s 等於

TH (S712 的 Y)，則參照候補清單中會留下限制數份之候補，因此結束同一資訊判定之處理，前進至步驟 S708，將刪除清單中所記錄之索引所該當之清單的儲存領域的編碼資訊，予以刪除，以索引 0 為基準，以索引較小的候補之順序進行縮略，更新碼字而結束。此外，參照候補清單之總數 NumListCand 係被更新成限制數。

又，亦可將參照候補制限部 318 設在同一資訊偵測部 312 的正前方。此情況下，由於將參照候補清單作成部 311 所作成的參照候補清單之中的參照候補加以限制以縮減候補數，因此同一資訊偵測部 312 中偵測同一資訊的最大次數會被削減，因此具有削減處理量之效果。

圖 50 係圖示了，以圖 11 所示的實施例 1 的動態影像編碼裝置 100 的合併偵測部 106 為基礎，追加了實施例 7 的參照候補制限部 318 而成的合併偵測部 106 之構成。圖 50 所示各部係具備和圖 11 所示各部相同之機能。與上述圖 48 之構成只有參照候補制限部 318 的位置不同，參照候補制限部 318 的動作係也相同。參照候補制限部 318 係判定，從參照候補清單作成部 311 所作成的參照候補清單之中，是否把所設定之限制數量份的索引上位之相鄰區塊留下，其他則刪除或不選擇之。

如以上所述，雖然說明了，藉由在同一資訊偵測部 312 之正前方設置參照候補制限部 318 以限制參照候補的手法，但即使不把參照候補制限部 318 設在合併偵測部 106 中，而是讓參照候補清單作成部 311 中具備參照候補

制限部 318 的機能，也可獲得同等效果。此情況下，在參照候補清單作成部 311 中，係將編碼資訊導出部 310 所導出的參照相鄰區塊的編碼資訊，登錄至參照候補清單，並且將已被登錄在參照候補清單中的參照相鄰區塊之數目予以計數，該數目若達到限制數則結束處理。

圖 51 係實施例 7 中的參照候補清單作成部 311 之動作的流程圖，對進行實施例 1 的圖 19 所示之動作的參照候補清單作成部 311，追加實施例 7 的參照候補限制機能。對圖 19 之流程圖，新追加步驟 S607 之處理步驟，說明該追加的處理。

首先，將變數 N 與參照候補清單之索引 k 予以初期化（S600）。索引 k 係表示，參照候補清單之記憶領域中所被設定之編碼資訊之候補的儲存領域的優先順位。

接著，進行參照相鄰區塊 N 的有效旗標 availableFlagN 之判定（S601），若 availableFlagN 為 1 時（S601 的 Y），則將相鄰區塊 N 的編碼資訊登錄至參照候補清單（S602），將 k 予以更新（S603）。

接著進行 k 是否達到限制數之判定（S607）。若 k 未達限制數（S607 的 N），則由於參照候補清單中尚未登錄限制數份的編碼資訊，因此前進至步驟 S604。若 k 達到限制數（S607 的 Y），則由於參照候補清單中已登錄有限制數份之編碼資訊，因此將索引之值設定至候補清單總數 NumListCand 後（S605），結束處理。

此外，雖然是以對實施例 1 的合併偵測部 106 追加參

照候補制限部 318 之例子來說明，但在其他實施例中也是可以追加參照候補制限部 318。又，亦可對對應於合併偵測部 106 的動態影像解碼裝置 200 之中所設置之實施例 7 的合併判定部 206，追加參照候補制限部 318，在合併判定部 206 中不設置參照候補制限部 318，讓合併判定部 206 的參照候補清單作成部 311 或同一資訊偵測部 312 中，具備參照候補制限部 318 的機能，也可獲得同等效果。但是，在編碼側與解碼側上，設置參照候補制限部 318 的位置或具備參照候補制限部 318 機能的處理部，必須要相同。

接著，說明表示動態影像編碼裝置 100 之構成的圖 2 之中所被設置的實施例 7 的運動向量預測部 103。圖 52 係圖示了，以圖 23 所示的實施例 1 的動態影像編碼裝置的運動向量預測部 103 為基礎，追加了實施例 7 的參照候補制限部 328 而成的運動向量預測部 103 之構成。圖 52 所示各部基本上係具備和圖 23 所示各部相同之機能，但編碼資訊導出部 320 及參照候補清單作成部 321 之處理係和實施例 1 不同。說明實施例 7 中的編碼資訊導出部 320 及參照候補清單作成部 321 與新追加的參照候補制限部 328 之機能。

圖 53 係實施例 7 中的編碼資訊導出部 320 之動作的流程圖。在實施例 1 的編碼資訊導出部 320 中，隨應於處理對象之預測區塊的預測模式，在單向預測且 L0 預測時係僅將參照清單 L0 中所被登錄的編碼資訊，在單向預測

且 L1 預測時係僅將參照清單 L1 中所被登錄的編碼資訊，在雙預測時係將參照清單 L0, L1 中所被登錄的各個編碼資訊之判定，是按照 L0 與 L1 之每一清單而獨立進行。

在實施例 7 中，首先，無關於清單而判定相鄰區塊之有效性，其後隨應於處理對象之預測區塊的預測模式，偵測出編碼資訊並取得之。藉由此處理，就不需要針對每一清單進行相鄰區塊的有效性判定，可削減處理工程數。

● 首先，將變數 N 予以初期化（S900）。對變數 N 係會設定圖 9（a）所示之同一圖像上的相鄰區塊 B0, A0, A1, B1, C0。此處，若在初期化時設定成 $N = B0$ ，則變數 N 的更新係以 A0, A1, B1, C0 之順序而進行。

運動偵測模式，係用來傳輸差分運動向量的模式，爲了擴展預測運動向量的選擇幅度，以使得左側與上側相鄰區塊之候補的運動向量的差較大的方式，將左側與上側候補間的距離加大而做登錄，藉此以削減差分運動向量之編碼量，提升編碼效率。該運動偵測模式下的優先順位之決定方法，係與儘可能將同一編碼資訊之機率高的相鄰區塊優先當作候補而加以登錄的合併模式，目的不同。

● 接著，將變數 N 的相鄰區塊（以下稱作相鄰區塊 N）之位置及編碼資訊，加以取得（S902）。基於已被取得的相鄰區塊 N 之位置，來判定相鄰區塊 N 是否有效（S903）。例如，當處理對象之預測區塊是在圖像左端位置時，由於處理對象之預測區塊沒有左邊相鄰區塊存在，因此編碼資訊儲存記憶體 114 之中該當之編碼資訊就係不

存在，因而判定為無效。

相鄰區塊 N 為無效時（S903 的 N），將 availableFlagN 設定成“0”（S908）。若相鄰區塊 N 為有效時（S903 的 Y），則判定相鄰區塊 N 的預測模式是否為畫面內編碼（Intra）模式（S904）。若相鄰區塊 N 的預測模式非 Intra 模式時（S904 的 Y）、亦即是 Inter 模式時，則將 availableFlagN 設定成“1”（S906）。接著，進行運動向量之算出（S916）。在運動向量之算出後，將相鄰區塊 N 的編碼資訊，代入至 refIdxLXN、mvLXN 及 predFlagLXN 而設定之（S907）。

一旦如以上而結束了對相鄰區塊 N 的判定處理，則實施變數 N 是否為相鄰區塊之最後的判定（S909）。變數 N 的更新係按照 B0, A0, A1, B1, C0 的順序進行，因此這裡係進行 N 是否為 C0 的判定。若 N 為 C0（S909 的 Y），則表示對所有的相鄰區塊都進行過判定，結束處理。若 N 非 C0（S909 的 N），則進行 N 的更新（S910）。按照上述相鄰區塊之順序來更新 N，將步驟 S902 以後的處理，針對相鄰區塊 N 重複進行之。

此處，針對運動向量之算出過程，使用圖 54 的流程圖來說明。首先，將儲存著 L0 預測的相鄰區塊 N 的編碼資訊的變數，予以初期化。此處，變數係為相鄰區塊 N 的運動向量 mvL0N、參照圖像號碼 refIdxL0N 及表示參照清單之有效性的旗標 predFlagL0N，係被初期化如下（S920）。

$mvL0N = (0, 0)$

$refIdxL0N = 0$

$predFlagL0N = 0$)

接著，判定處理對象之預測區塊的 Inter 模式是否為單向之 L0 預測或 Bi-pred 預測（雙預測）（S921）。在 Bi-pred 預測中係使用 L0 預測及 L1 預測的 2 個參照清單，因此若為單向之 L0 預測或 Bi-pred 預測時（S921 的 Y），則進入相鄰區塊 N 的運動向量 $mvL0N$ 之算出（S922）。

當處理對象之預測區塊與相鄰區塊 N 的參照圖像號碼及參照清單為相同時，則將相鄰區塊 N 的 L0 預測之運動向量，代入 $mvL0N$ 而設定之。當處理對象之預測區塊與相鄰區塊 N 的參照圖像號碼及參照清單並非相同時，則實施相鄰區塊 N 的運動向量的比例縮放處理。關於比例縮放處理，在實施例 1 中已經說明過，因此這裡省略。藉由實施比例縮放處理，對於處理對象之預測區塊，就可導出較相近的運動向量而達成精度提升。如以上所述，將經過比例縮放處理的運動向量代入至 $mvL0N$ ，將相鄰區塊 N 的 L0 預測之編碼資訊代入至 $refIdxL0N$ 及 $predFlagL0N$ 而設定之。

若非單向之 L0 預測也非 Bi-pred 預測時（S921 的 N），則進入 L1 預測的運動向量判定。接著，將儲存著 L1 預測的相鄰區塊 N 的編碼資訊的變數，予以初期化。此處，變數係為相鄰區塊 N 的運動向量 $mvL1N$ 、參照圖

像號碼 refIdxL1N 及表示參照清單之有效性的旗標 predFlagL1N ，係被初期化如下（S923）。

$\text{mvL1N} = (0, 0)$

$\text{refIdxL1N} = 0$

$\text{predFlagL1N} = 0$

接著，判定處理對象之預測區塊的 Inter 模式是否為單向之 L1 預測或 Bi-pred 預測（雙預測）（S924）。在 Bi-pred 預測中係使用 L0 預測及 L1 預測的 2 個參照清單，因此若為單向之 L1 預測或 Bi-pred 預測時（S924 的 Y），則進入相鄰區塊 N 的運動向量 mvL1N 之算出（S925）。

當處理對象之預測區塊與相鄰區塊 N 的參照圖像號碼及參照清單為相同時，則將相鄰區塊 N 的 L1 預測之運動向量，代入 mvL0N 而設定之。當處理對象之預測區塊與相鄰區塊 N 的參照圖像號碼及參照清單並非相同時，則實施相鄰區塊 N 的運動向量的比例縮放處理。關於比例縮放處理，在實施例 1 中已經說明過，因此這裡省略。如以上所述，將經過比例縮放處理的運動向量代入至 mvL1N ，將相鄰區塊 N 的 L1 預測之編碼資訊代入至 refIdxL1N 及 predFlagL1N 而設定之。若非單向之 L1 預測也非 Bi-pred 預測時（S924 的 N），則結束處理。

如以上所述，藉由將存在於與處理對象之預測區塊同一圖像上的周圍之相鄰區塊視為參照區塊，而導出其編碼資訊。不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的編

碼資訊之導出係和實施例 1 相同，因此這裡省略說明。

如此所得之相鄰區塊之編碼資訊，係被輸入至參照候補清單作成部 321。作為參照候補清單作成部 321 所作成的參照候補清單，係隨應於處理對象之預測區塊的 Inter 模式，對 L0 及 L1 預測的 2 個參照清單，分別作成參照候補清單。在實施例 1 中雖然是針對每一參照清單而作成參照候補清單，但實施例 7 中是將表示之後判定中所使用之相鄰區塊之有效性的旗標，無關於參照清單而都是以 1 個旗標 `availableFlagN` 來表示，因此可一次就作成 L0、L1 兩預測的參照候補清單，可削減處理工程數。

參照候補清單作成部 321 之動作，使用圖 55 的流程圖來說明。首先，將變數 N 與參照候補清單之索引 k 予以初期化（S600）。對變數 N 係會初期設定圖 9（a）所示之相鄰區塊 B0，k 係被設定成 0。變數 N 係表示對參照候補清單儲存的優先順位，是按照相鄰區塊 B0, A0, A1, B1, C0 之順序而進行。索引 k 係表示，參照候補清單之記憶領域中所被設定之編碼資訊之候補的儲存領域的號碼，是與優先順位相對應。

接著，進行參照相鄰區塊 N 的有效旗標 `availableFlagN` 之判定（S601）。若 `availableFlagN` 為 1 時（S601 的 Y），則將相鄰區塊 N 的編碼資訊同時登錄至 L0 及 L1 預測的 2 個參照候補清單 `candListLX[k]` 中（S602），將 k 予以更新（S603）。此處，字尾 X 係表示 0 或 1。若 `availableFlagN` 為 0 時（S601 的 N），則不

登錄至參照候補清單，進入下個步驟。判定相鄰區塊 N 是否為最後的參照區塊（S604）。若為最後的區塊（S604 的 Y），則將索引之值設定至候補清單總數 NumListCand 後（S605），結束處理。若非最後的區塊（S604 的 N），則將變數 N 予以更新（S606），重複步驟 S601 以後之處理。

對參照候補制限部 328 係輸入著，在同一資訊偵測部 322 中已經從參照候補清單裡把具備同一運動向量之參照相鄰區塊予以刪除過的參照候補清單。參照候補制限部 328 係判定，從參照候補清單之中，是否把所設定之限制數量份的索引上位之相鄰區塊留下，其他則刪除或不選擇之。例如，在表示實施例 1 中沒有同一運動向量存在時的參照候補清單之一例的圖 28 中，若在運動偵測模式的情況下限制成 3 個，則將索引 0 至 2 的上位 3 個相鄰區塊當作參照候補，其餘就不使用因此排除在參照候補的對象之外。

如以上所述，相鄰區塊會被限制而登錄至參照候補清單中作為參照候補，參照相鄰區塊的總數可較實施例 1 更為削減，因此可縮短所分配之碼字長度，可改善編碼效率。又，由於鎖定參照候補清單的優先順位高的相鄰區塊而加以限制，因此可抑制編碼效率的降低。參照候補清單的限制數，係可在例如 SPS（Sequence Parameter Set）或 Slice Header 這類標頭資訊中，設定限制數。

又，亦可在編碼側與解碼側上設定成為默認性條件，

只要不讓編碼側與解碼側上產生矛盾即可，方法沒有限制。又，亦可隨著預測模式來分別設定限制數。甚至，亦可基於處理對象之預測區塊所參照之已編碼或已解碼之相鄰區塊之編碼資訊，來適應性變更參照候補清單的限制數。

如以上所述，雖然說明了，藉由在同一資訊偵測部 322 之正後方設置參照候補制限部 328 以限制參照候補的手法，但即使不把參照候補制限部 328 設在運動向量預測部 103 中，而是讓同一資訊偵測部 322 中具備參照候補制限部 328 的機能，也可獲得同等效果。此情況下，在同一資訊偵測部 322 中，係比較參照候補清單之中所儲存的編碼資訊之候補，若有具備相同運動向量之候補存在時，則將帶有最小之參照候補清單之索引的編碼資訊之候補以外全部刪除，並且，將帶有最小之參照候補清單之索引的編碼資訊之候補，再次登錄至參照候補清單，該登錄數若達到限制數則結束處理。

圖 56 係實施例 7 中的同一資訊偵測部 322 之動作的流程圖，對進行實施例 1 的圖 29 所示之動作的同一資訊偵測部 322，追加實施例 7 的參照候補限制機能。對圖 29 之流程圖，新追加步驟 S1010 至步驟 S1012 之處理步驟，說明這些追加的處理。

在表示參照候補清單之索引的變數 n 與 m 的設定後，將表示刪除清單中所記錄之參照候補清單之候補數的計數器 s 設定成 0 (S1010)。接著，在步驟 S1002 中，

判定 m 是否已經被記錄在刪除清單中，若 m 未被記錄在刪除清單中（S1002 的 N），則將 m 記錄至刪除清單（S1003），並且將計數器 s 加算 1 而更新之（S1011）。

接著判定 s 是否等於閾值 TH（S1012）。此處，閾值 TH 係表示，候補清單總數 NumListCand 減去限制數而成的數。亦即表示，在參照候補清單中留下限制數之候補，表示被記錄在刪除清單中的候補數之最大數。若 s 等於 TH（S1012 的 Y），則參照候補清單中會留下限制數份之候補，因此結束同一資訊判定之處理，前進至步驟 S1008，將刪除清單中所記錄之索引所該當之清單的儲存領域的編碼資訊，予以刪除，以索引 0 為基準，以索引較小的候補之順序進行縮略，更新碼字而結束。此外，參照候補清單之總數 NumListCand 係被更新成限制數。

又，亦可將參照候補制限部 328 設在同一資訊偵測部 322 的正前方。此情況下，由於將參照候補清單作成部 321 所作成的參照候補清單之中的參照候補加以限制以縮減候補數，因此同一資訊偵測部 322 中偵測同一資訊的最大次數會被削減，因此具有削減處理量之效果。

圖 57 係圖示了，以圖 23 所示的實施例 1 的動態影像編碼裝置的運動向量預測部 103 為基礎，追加了實施例 7 的參照候補制限部 328 而成的運動向量預測部 103 之構成。圖 57 所示各部係具備和圖 23 所示各部相同之機能。與上述圖 52 之構成只有參照候補制限部 328 的位置不同，參照候補制限部 328 的動作係相同。參照候補制限部

328 係判定，從參照候補清單作成部 321 所作成的參照候補清單之中，是否把所設定之限制數量份的索引上位之相鄰區塊留下，其他則刪除或不選擇之。

如以上所述，雖然說明了，藉由在同一資訊偵測部 322 之正前方設置參照候補制限部 328 以限制參照候補的手法，但即使不把參照候補制限部 328 設在運動向量預測部 103 中，而是讓參照候補清單作成部 321 中具備參照候補制限部 328 的機能，也可獲得同等效果。此情況下，在參照候補清單作成部 321 中，係將編碼資訊導出部 320 所導出的參照相鄰區塊的編碼資訊，登錄至參照候補清單，並且將已被登錄在參照候補清單中的參照相鄰區塊之數目予以計數，該數目若達到限制數則結束處理。參照候補清單作成部 321，係隨應於處理對象之預測區塊的預測模式，可同時作成 L0 及 L1 預測的參照候補清單，除了這點以外，其餘是進行與表示實施例 7 之參照候補清單作成部 311 之動作的圖 51 的流程圖相同的動作，因此這裡省略說明。

（實施例 8）

在實施例 8 中，定義與實施例 2、5 不同的參照相鄰區塊之區塊群，從其中選擇出 K 個代表相鄰區塊。使用圖 31（a）的相鄰區塊的配置來說明。和實施例 4 同樣地，從圖 31（a）中所配置的 6 個相鄰區塊 A0, A1, B0, B1, C0, T，將與處理對象之預測區塊位於相同圖像上的相鄰

區塊 A0, A1, B0, B1, C0 視為 1 個區塊群，從該區塊群之中，選擇出 K 個代表的相鄰區塊。

將已被選擇之相同圖像上的代表之 K 個相鄰區塊、和不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊 T 的 K+1 個相鄰區塊之編碼資訊，當作參照候補而登錄至參照候補清單中。相對於在實施例 4 中是在編碼資訊導出部 310、編碼資訊導出部 320 選擇 K 個（2 個）代表的相鄰區塊，在實施例 8 中則是和實施例 1 同樣地，編碼資訊導出部 310 及編碼資訊導出部 320 係選擇所有的相鄰區塊，在作成參照候補清單以後的處理中，選擇 K 個（2 個）代表之相鄰區塊，這點有所不同。

實施例 8 係與將對作為參照候補而選出之相鄰區塊之數目設下限制的實施例 7，適用至與處理對象之預測區塊位於同一圖像上的區塊群時等價，但僅將不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊做特別對待而登錄在參照候補清單的最後，這點是有所不同。位於相同圖像上的相鄰區塊彼此具有相同編碼資訊的可能性很高，不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊係帶有與它們不同之編碼資訊的可能性很高，因此可以說，另外當作候補而進行登錄的效果較高。例如，位於相同圖像上的相鄰區塊全部都是畫面內的情況下，不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊具有畫面間預測之編碼資訊的可能性仍很高。只不過，不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊，係相較於與處理對象之預測區塊位於相同圖像上的相鄰區

塊，處理對象之預測區塊與編碼資訊相等或相近的可能性很低，因此降低優先順位。

因此，將優先順位設定成低於從同一圖像上的區塊群中所選擇之相鄰區塊，登錄在參照候補清單的下位之位置。在以下中，實施例 8 係視為與實施例 7 中所說明過的動態影像編碼裝置 100 及動態影像解碼裝置 200 相同構成來說明。但是，並未設置實施例 7 的參照候補制限部 318 及 328，而是將參照候補制限部的機能設置在參照候補清單作成部 311、321、或同一資訊偵測部 312、322 之中，對與處理對象之預測區塊位於相同圖像上的相鄰區塊的區塊群做適用。

被設置在動態影像編碼裝置 100 中的合併偵測部 106、被設置在對應之動態影像解碼裝置 200 中的合併判定部 206 的參照候補清單作成部 311、以及被設置在動態影像編碼裝置 100 中的運動向量預測部 103、被設置在對應之動態影像解碼裝置 200 中的運動向量算出部 204 的參照候補清單作成部 321 之中，將與處理對象之預測區塊位於相同圖像上的相鄰區塊 A0, A1, B0, B1, C0，定義成同一圖像上的區塊群。按照代表同一圖像上的區塊群的相鄰區塊、T 之順序而設定優先順位，從優先順位較高者，向參照候補清單，登錄參照相鄰區塊的編碼資訊之候補，以削減參照候補清單之索引的編碼量。

首先，說明表示動態影像編碼裝置 100 之構成的圖 2 之中所被設置的實施例 8 的合併偵測部 106。合併偵測部

106 係和實施例 1 中所說明的圖 11 相同構成，但參照候補清單作成部 311 之處理是和實施例 1 不同。針對實施例 8 中的合併偵測部 106 的參照候補清單作成部 311 之動作加以說明。

圖 58 係實施例 8 中的參照候補清單作成部 311 之動作的流程圖。在實施例 8 中，係在參照候補清單作成前，將同一圖像上的區塊群對參照相鄰區塊之參照候補清單的登錄數 K ，加以設定。此處， K 係設定成 2。此外， K 係不超過同一圖像上的區塊群之中的相鄰區塊總數。

首先，將變數 N 與參照候補清單之索引 k 予以初期化（S1300）。對變數 N 係初期設定了對應於預測模式的最高優先順位的相鄰區塊。合併模式下的優先順位係設成 A1, B1, B0, A0, C0，因此會被設定 A1， N 的更新是以此一順序而被進行。 k 係被設定成 0。索引 k 係表示，參照候補清單之記憶領域中所被設定之編碼資訊之候補的儲存領域的優先順位。

首先，進行相鄰區塊 N 的有效旗標 $availableFlagN$ 之判定（S1301）。若 $availableFlagN$ 為 0 時（S1301 的 N ），則不登錄至參照候補清單，進入步驟 S1305。若 $availableFlagN$ 為 1 時（S1301 的 Y ），則將相鄰區塊 N 的編碼資訊登錄至參照候補清單（S1302），將 k 予以更新（S1303）。

k 更新後，進入 k 與 K 之比較（S1304）。若 k 未滿 K （S1304 的 Y ），亦即參照候補清單中所被登錄之相鄰

區塊的數目尚未達到設定數 K 時，則前進至步驟 S1305。若 k 為 K 以上（S1304 的 N ），則由於是參照候補清單中所被登錄之相鄰區塊的數目已經達到設定數 K 的情形，因此從是否登錄至參照候補清單之判定離開，進至步驟 S1307。

接著，判定相鄰區塊 N 是否為最後的參照區塊（S1305）。若相鄰區塊 N 非最後區塊（S1305 的 N ），則將變數 N 予以更新（S1306），重複步驟 S1301 以後之處理。若相鄰區塊 N 是最後區塊（S1305 的 Y ），則前進至步驟 S1307。

在同一圖像上的區塊群的登錄判定結束後，進行不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊 T 的有效旗標 `availableFlagT` 之判定（S1307）。若 `availableFlagT` 為 1 時（S1307 的 Y ），則將相鄰區塊 T 的編碼資訊登錄至參照候補清單（S1308），將 k 予以更新（S1309）。若 `availableFlagT` 為 0 時（S1307 的 N ），則不登錄至參照候補清單，進入步驟 S1310。將已登錄至參照候補清單之數目，設定至候補清單總數 `NumListCand` 後（S1310），結束處理。

藉由以上的處理，就被登錄至參照候補清單中。此處，被登錄至參照候補清單的最大數係以 $K+1$ 來表示。當參照相鄰區塊只有 1 個是有效時，則最大碼字長度係為 0，因此不需要碼字，僅將 1 個被判定為有效的相鄰區塊之編碼資訊之候補，唯一決定成為參照目標。

說明上述被設置在動態影像編碼裝置 100 中的合併偵測部 106 所對應的，被設置在動態影像解碼裝置 200 中的實施例 8 的合併判定部 206。合併偵測部 206 係和實施例 1 中所說明的圖 22 相同構成，參照候補清單作成部 311 之處理是和實施例 1 不同。其他的編碼資訊導出部 310、同一資訊偵測部 312、參照候補清單儲存記憶體 314 及選擇部 315 係和實施例 1 具備相同機能。

又，參照候補清單作成部 311 係和上述實施例 8 中的合併偵測部 106 的參照候補清單作成部 311 具備相同機能，因此以合併判定部 206 的同一資訊偵測部 312 為止的處理，作成和實施例 8 的合併偵測部 106 相同的參照候補清單。說明從所作成的參照候補清單中，取得合併模式下的參照相鄰區塊的編碼資訊的選擇部 315。選擇部 315，係從所作成的參照候補清單之中，將已被第 1 編碼位元列解碼部 202 所已被解碼之參照相鄰區塊予以特定的索引所指定的參照候補清單的相鄰區塊，加以選擇。將所選擇之編碼資訊供給至運動補償預測部 207，並且供給至編碼資訊儲存記憶體 210。

接著，說明表示動態影像編碼裝置 100 之構成的圖 2 之中所被設置的實施例 8 的運動向量預測部 103。運動向量預測部 103 係和實施例 1 中所說明的圖 23 相同構成，但參照候補清單作成部 321 之處理是和實施例 1 不同。針對實施例 8 中的參照候補清單作成部 321 之動作加以說明。

參照候補清單作成部 321 係和上述合併偵測部 106 的參照候補清單作成部 311 同樣地，將與處理對象之預測區塊位於相同圖像上的相鄰區塊 A0, A1, B0, B1, C0 視為 1 個區塊群，從該區塊群之中，選擇出 K 個代表的相鄰區塊。相較於合併偵測部 106 的參照候補清單作成部 311，除了同時作成 L0 及 L1 預測各自的參照候補清單這點以外，其餘處理流程沒有太大差別，因此這裡省略說明。此外，運動偵測模式下的優先順位係設為 B0, A0, A1, B1, C0。

至於上述被設置在動態影像編碼裝置 100 中的運動向量預測部 103 所對應的，被設置在動態影像解碼裝置 200 中的實施例 8 的運動向量算出部 204 也是，運動向量算出部 204 的參照候補清單作成部 321，係具備與對應之運動向量預測部 103 的參照候補清單作成部 321 相同機能，會作成和運動向量預測部 103 相同的參照候補清單，因此這裡省略說明。

藉由以上處理，實施例 8 中所作成的候補清單，係若全部參照相鄰區塊都有效時，則按照預測模式別而表示成如圖 59。此係合併模式、運動偵測模式都是將同一圖像上的區塊群的參照相鄰區塊的個數設成 2 時的一例，各個預測模式的高優先順位之有效相鄰區塊會被登錄至參照候補清單。

在實施例 8 中，優先順位在合併模式時係為 A1, B1, B0, A0, C0，在運動偵測模式時係為 B0, A0, A1, B1, C0

之順序，但並不一定要為此種順序。但是，在合併模式的情況下，係將處理對象之預測區塊的邊、和被認為編碼資訊最可能相等之處理對象之預測區塊的邊是彼此銜接的相鄰區塊 A1 及 B1，優先登錄在參照候補清單的前方，藉此以削減合併索引的編碼量，可提升編碼效率。

運動偵測模式，係用來傳輸差分運動向量的模式，為了擴展預測運動向量的選擇幅度，以使得左側與上側相鄰區塊之候補的運動向量的差較大的方式，將左側與上側候補間的距離加大而做登錄，藉此以削減差分運動向量之編碼量，可提升編碼效率。該運動偵測模式下的優先順位之決定方法，係與儘可能將同一編碼資訊之機率高的相鄰區塊優先當作候補而加以登錄的合併模式，目的不同。此外，如實施例 3 所說明，合併模式的情況下係使用實施例 8，運動偵測模式時係使用實施例 2 或其他實施例等，亦可隨著預測模式來改變組合。

（實施例 9）

在實施例 9 中，和實施例 1 同樣地，對於與處理對象之預測區塊位於相同圖像上的相鄰區塊及不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊，若相鄰區塊是有效則登錄至參照候補清單，從參照候補清單之中選擇出最佳的相鄰區塊之編碼資訊，將表示相鄰區塊的參照候補清單之索引予以編碼、傳輸。

使用圖 9 (a) 的相鄰區塊的配置來說明。在實施例 1

中，在作成參照候補清單時，對相鄰區塊之位置會建立對應有預先決定之優先順位，以優先順位之順序來判定相鄰區塊是否滿足所定條件，若滿足條件則登錄在參照候補清單的前方，作成參照候補清單。亦即，相鄰區塊之位置所對應到的優先順位是直接反映在參照候補清單之索引上，優先順位越高，則被儲存在索引越小的參照候補清單的記憶領域中。

● 一般認為，處理對象之預測區塊的周圍之相鄰區塊，係與處理對象之預測區塊銜接的領域越大，編碼資訊與處理對象之預測區塊相等的可能性越高，因此藉由將此種相鄰區塊優先登錄在參照候補清單的前方，可削減索引的編碼量，提升編碼效率。

由以上觀點，在實施例 9 中，在運動偵測模式時，將運動向量預測的參照候補清單作成時判定相鄰區塊之有效性的順序，和對參照相鄰區塊所分配之碼字的順序，予以分別定義。參照候補清單作成時判定相鄰區塊之有效性的順序，係為了擴展預測運動向量的選擇幅度，以使得左側與上側相鄰區塊之候補的運動向量的差較大的方式，設成使相鄰區塊間之距離加大之順位。

此處，將運動向量預測的參照候補清單作成時判定相鄰區塊之有效性的順序，設為 B0, A0, A1, B1, C0, T。另一方面，對參照相鄰區塊所分配的碼字，係將與處理對象之預測區塊銜接之領域較大的相鄰區塊為優先，而以 A1, B1, B0, A0, C0, T 之順序來分配較少的碼字。

說明表示動態影像編碼裝置 100 之構成的圖 2 之中所被設置的實施例 9 的運動向量預測部 103。實施例 9 的運動向量預測部 103 係和實施例 1 中所說明的圖 23 相同構成，但參照候補清單作成部 321 之動作是有所不同。針對實施例 9 中的參照候補清單作成部 321 之動作加以說明。圖 60 係實施例 9 的運動偵測模式下的參照候補清單作成部 321 之動作的流程圖，使用此圖來說明。

參照候補清單作成部 321 基本上是實施和運動向量預測部 103 中的參照候補清單作成部 321 相同的動作。在運動偵測模式下係必須要以參照清單來作成 L0 預測與 L1 預測各自的參照候補清單，因此運動偵測模式下的參照候補清單作成，係將 L0 預測與 L1 預測個別實施 2 次。因此，在判定相鄰區塊之有效性的步驟 S601 中，表示相鄰區塊之有效性的旗標 `availableFlagLXN`（X 係為 0 或 1，N 係記入表示相鄰區塊之記號）中會附加表示參照清單的 LX 字尾，但判定動作係和合併模式時相同。

在圖 60 中，將運動向量預測部 103 中的參照候補清單作成部 321 之動作，對圖 19 之流程圖，新追加了轉換表之作成、更新（S608），包含此判定部，說明參照候補清單作成部 321 之動作。但是，此處僅說明參照清單之一方，另一方參照清單係由於判定動作相同故省略說明。

首先，將變數 N 與參照候補清單之索引 k 予以初期化（S600）。對變數 N 係會初期設定圖 9（a）所示之相鄰區塊 B0，k 係被設定成 0。索引 k 係表示，參照候補清單

儲存記憶體 324 中所設置之參照候補清單的記憶領域中所被設定之編碼資訊之候補的儲存領域的優先順位。此儲存領域係呈數列結構，以 `candList` 來表示。索引的數字是從 0 開始，在參照候補清單 `candList` 的記憶領域中，儲存下參照相鄰區塊的編碼資訊之候補。在以下的處理中，參照候補清單 `candList` 中所被登錄之索引 i 的編碼資訊，係以 `candList[i]` 來表示。

● 接著，進行參照相鄰區塊 N 的有效旗標 `availableFlagLXN` 之判定（S601）。此處， X 係代入 0 或 1。若 `availableFlagLXN` 為 0 時（S601 的 N ），則不登錄至參照候補清單，進入下個步驟。判定相鄰區塊 N 是否為最後的參照區塊（S604）。若為最後的區塊（S604 的 Y ），則將索引 k 之值設定至候補清單總數 `NumListCand` 後（S605），結束處理。若非最後的區塊（S604 的 N ），則將變數 N 予以更新（S606），重複步驟 S601 以後之處理。此處，更新變數 N 的相鄰區塊的順序，是變成儲存在參照候補清單中的優先順位，在實施例 9 中，是設定了順序（ $B0, A0, A1, B1, C0, T$ ）。

另一方面，若 `availableFlagLXN` 為 1 時（S601 的 Y ），則將相鄰區塊 N 的編碼資訊登錄至參照候補清單 `candList[k]`（S602），實施轉換表之作成、更新（S608），將 k 予以更新（S603）。

此處，說明轉換表之作成、更新（S608）之細節。在轉換表之作成、更新中，會作成把運動向量預測的參照候

補清單作成時判定相鄰區塊之有效性的順序，和對參照相鄰區塊所分配之碼字的順序做對應的轉換表。轉換表係為被設置在參照候補清單儲存記憶體 324 裡的呈數列結構的記憶領域，將表示參照候補清單之索引所對應之碼字的轉換表之索引，予以記憶。

使用圖 61 來說明。變數 N 與參照候補清單之索引 k 會被輸入，開始轉換表之作成、更新。首先，將變數 M 與轉換表之索引 j 予以初期化（S1400）。對變數 M 係會初期設定圖 9（a）所示之相鄰區塊 A1，j 係被設定成 0。變數 M 係以 A1，B1，B0，A0，C0，T 之順序而被更新。接著，進行 M 與 N 的同一性判定（S1401）。若 M 與 N 不同（S1401 的 N），則不登錄至轉換表，將 j 予以更新（S1403）。

接著，判定變數 M 是否為最後的相鄰區塊（S1404）。若最後的相鄰區塊為 T，且 M 是 T 時（S1404 的 Y），則結束處理。若非最後的區塊（S1404 的 N），則將變數 M 予以更新（S1405），重複步驟 S1401 以後之處理。

若 M 為 N（S1401 的 Y），則將參照候補清單之索引 k 登錄至轉換表開頭起算第 j 個記憶領域（S1402）。一旦索引 k 被登錄，則結束處理，返回圖 60 的 k 之更新（S603）。藉由以上處理，若參照候補清單之索引 k 被登錄至轉換表，且參照相鄰區塊全部都有效，則會被建立對應至圖 62 所示之轉換表之索引所表示之碼字。

使用該轉換表，已被登錄之參照候補清單，係若全部參照相鄰區塊都有效，則以圖 63 所示之順序來作成參照候補清單，分配碼字。當參照相鄰區塊只有 1 個是有效時，則不需要碼字，僅 1 個被判定為有效的相鄰區塊之編碼資訊之候補會被唯一決定成為參照目標。

此處係對參照候補清單作成部 321 所剛作成的參照候補清單之索引進行說明，但原本是在同一資訊偵測部 322 中具備同一編碼資訊之參照候補之相鄰區塊從參照候補清單刪除後，將參照候補清單之索引與轉換表之索引建立對應，較為理想。被同一資訊偵測部 322 刪除過的參照候補的相鄰區塊的參照候補清單之索引所該當之轉換表的記憶領域也會被刪除，而往轉換表的開頭方向縮減。

例如，在圖 62 中，參照候補清單之索引 1 所該當之相鄰區塊被刪除時，參照候補清單之索引 1 所該當之轉換表之索引 3 的地點會被刪除。轉換表之索引 4 及 5 係會分別被更新成 3 及 4，各自對應之碼字也被更新成 1110 及 1111。

如以上所述，將已被作成之參照候補清單的運動向量，當作預測運動向量，在差分運動向量算出部 326 中，係根據運動向量偵測部 102 所測出之運動向量與預測運動向量，算出差分運動向量，將所算出的差分運動向量，供給至輸出部 323。將輸出部 323 所作成的參照候補清單之中的索引與差分運動向量，予以輸出。參照候補清單，係將參照候補清單當作 MVP 清單，將清單中的索引當作

MVP 索引而予以輸出。

對應於上述被設置在動態影像編碼裝置 100 中的運動向量預測部 103，被設置在動態影像解碼裝置 200 中的運動向量算出部 204 之中也是具備和運動向量預測部 103 同樣機能的實施例 9 的參照候補清單作成部 321 或同一資訊偵測部 322，因此會作成和運動向量預測部 103 相同的參照候補清單。已被作成的參照候補清單，係被輸出至選擇部 325。

選擇部 325，係從所作成的參照候補清單之中，將已被第 1 編碼位元列解碼部 202 所已被解碼之參照相鄰區塊予以特定的索引所指定的參照候補清單的相鄰區塊，加以選擇。從被選擇之清單的相鄰區塊之編碼資訊中，將運動向量當作預測運動向量於予以輸出，在差分運動向量算出部 326 中將預測運動向量與第 1 編碼位元列解碼部 202 所解碼之差分運動向量進行加算，算出運動向量，供給至運動補償預測部 207，並且將已被選擇之參照候補清單的相鄰區塊之編碼資訊，供給至編碼資訊儲存記憶體 210。

（實施例 10）

實施例 10 係在運動偵測模式時，將參照候補清單作成時判定相鄰區塊之有效性的順序，看最初之相鄰區塊是否有效，而變更其後的相鄰區塊的判定順序。使用圖 9（a）的相鄰區塊的配置來說明。以實施例 9 的參照候補清單作成時判定相鄰區塊之有效性的順序 B0, A0, A1, C0,

B1, T 爲一例來說明。

最初判定的相鄰區塊係爲 B0，若 B0 爲有效，則其後的相鄰區塊之順序係不被變更。若 B0 爲無效，則其後的相鄰區塊之順序會被變更成 A0, B1, C0, A1 之順序。B0 爲無效時，A0 會被成最初判定的相鄰區塊，其後的相鄰區塊係爲 A1。由於 A1 係與 A0 位置相近，因此帶有與 A0 相近之值的運動向量的可能性很高，A1 被當成預測運動向量而選擇的可能性較低。

運動偵測模式，係用來傳輸差分運動向量的模式，若參照相鄰區塊所具備之區塊是相近的值，則預測運動向量的選擇幅度會變窄，無法偵測出適切的預測運動向量。因此，B0 爲無效時，A0 的下個判定的相鄰區塊，係爲了擴展預測運動向量的選擇幅度，而以加大與 A0 的運動向量的差的方式，選擇與 A0 距離較遠的相鄰區塊 B1。如此，是儘可能使預測運動向量之候補的相鄰區塊的距離加大，來變更判定的順序。

（實施例 11）

在實施例 11 中係表示了，若爲運動偵測模式，則將與處理對象之預測區塊位於相同圖像上的相鄰區塊定義成同一圖像上的區塊群，從其中選擇出代表區塊群的 2 個相鄰區塊的一手法。使用圖 9（a）的相鄰區塊的配置來說明。將參照候補清單作成時判定相鄰區塊之有效性的順序，設成 B0, B1, C0, A1, A0。

首先，以列記的左而右之順序 B0, B1, C0, A1, A0（順向）來判定相鄰區塊的有效性，將最初被判定成有效的相鄰區塊，先當作第 1 個代表區塊群的相鄰區塊而登錄至參照候補清單。接著，以列記順序的倒序，亦即右而左之順序 A0, A1, C0, B1, B0（逆向）來判定相鄰區塊的有效性，將另 1 個代表區塊群之相鄰區塊，登錄至參照候補清單。

相鄰區塊之有效性的判定順序，是從處理對象之預測區塊的右上角落往左下角落，以使得相鄰區塊之候補的運動向量的差較大的方式，將有效性的判定順序倒置，加大候補間之距離而做登錄，藉此，可擴展預測運動向量的選擇幅度，削減差分運動向量之編碼量，提升編碼效率。

此外，以順向、逆向來判定相鄰區塊之有效性時，在順向是 A0、在逆向是 B0 的各自相當於最後順序的相鄰區塊之判定亦可省略。這是因為，若以順向之判定而最後的 A0 被選擇時，由於是逆向之最初判定中被認為有效的相鄰區塊，因此作為以順向之判定所選擇的相鄰區塊，並不適切。

又，亦可限制成，以從各方向之判定，而僅判定至 C0 為止的 3 個相鄰區塊。例如，若從順向之判定是選擇 A0，從逆向之判定是選擇 A1，則會是具備相同運動向量的相鄰區塊的可能性很高，運動向量預測的選擇幅度會變窄，無法有效地導出預測運動向量。為了避免此種相近之相鄰區塊的選擇，而進行有效性之判定到中間位置的 C0

爲止。如以上之有效性判定的限制，係由於判定的相鄰區塊的數目減少，因此可削減處理工程數。

（實施例 12）

實施例 12 係在運動偵測模式時，對實施例 9，將與處理對象之預測區塊位於相同圖像上的相鄰區塊定義成同一圖像上的區塊群，從其中選擇代表區塊群的相鄰區塊。在實施例 12 中，係和實施例 9 同樣地，將運動向量預測的參照候補清單作成時判定相鄰區塊之有效性的順序，和對參照相鄰區塊所分配之碼字的順序，予以分別定義。

在參照候補清單作成時，係爲了擴展預測運動向量的選擇幅度，以使得左側與上側相鄰區塊之候補的運動向量的差較大的方式，設成使相鄰區塊間之距離加大之順位，在碼字分配時，將處理對象之預測區塊和被認爲編碼資訊最可能相等之處理對象之預測區塊是彼此銜接之領域較大的相鄰區塊，優先分配較小的碼字。

此處，將運動向量預測的參照候補清單作成時判定相鄰區塊之有效性的順序，設爲 B0, A0, A1, C0, B1, T。另一方面，對參照相鄰區塊所分配的碼字，係將與處理對象之預測區塊銜接之領域較大的相鄰區塊爲優先，而以 A1, B1, B0, A0, C0, T 之順序來分配較少的碼字。

首先說明表示動態影像編碼裝置 100 之構成的圖 2 之中所被設置的實施例 12 之特徵的運動向量預測部 103。運動向量預測部 103 係爲圖 64 所示之構成，相對於實施

例 9 所說明的圖 23，在參照候補清單作成部 321 的正後方追加有參照候補控制部 329 這點是有所不同。

又，在實施例 12 中，由於要選擇代表與處理對象之預測區塊位於同一圖像上之區塊群的相鄰區塊，因此參照候補清單作成部 321 係進行，和實施例 8 所說明之從與處理對象之預測區塊位於同一圖像上之區塊群的選擇方法同樣的動作。此處，從同一圖像上的區塊群選擇出 K 個代表之相鄰區塊。將已被選擇之代表同一圖像上的區塊群的 K 個相鄰區塊、和不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊 T 的 $K+1$ 個相鄰區塊之編碼資訊，當作參照候補而登錄至參照候補清單中。

此處假設 K 係設為 2，在參照候補清單作成部 321 中，係從參照候補清單的開頭起將代表同一圖像上的區塊群的 2 個相鄰區塊、及不同時間之另一圖像的同一位置所相鄰之區塊的總計 3 個編碼資訊，登錄至參照候補清單，而說明如下。

圖 65 係參照候補控制部 329 之動作的流程圖。參照候補清單作成部 321 所作成的參照候補清單和已被登錄至參照候補清單的參照候補數 NumListCand，會被輸入。首先，進行 NumListCand 之判定（S1500）。若 NumListCand 未滿 2（S1500 的 Y），亦即已被登錄至參照候補清單中的參照候補是 1 個，則該 1 個候補會被唯一決定成為參照目標，因此結束處理。

若 NumListCand 大於 2（S1500 的 N），則將具備有

從參照候補清單之開頭起第 2 個被登錄之編碼資訊 CandListLX[1]的相鄰區塊，令作 N。此處，參照候補清單的數列 CandListLX 係將 0 當作參照候補清單之開頭索引而開始，因此 CandListLX[1]係為從參照候補清單之開頭起所被登錄的第 2 個編碼資訊所被儲存的記憶領域，字尾 X 中係代入表示參照清單之參照清單的 0（L0 預測）或 1（L1 預測）。

● 接著，判定 N 是否為相鄰區塊 A1 或 B1（S1502）。若 N 既非 A1 也非 B1（S1502 的 N），則結束處理。若 N 是 A1 或 B1（S1502 的 Y），則實施參照候補清單之中的編碼資訊的替換（S1503）。進行參照候補清單之開頭的編碼資訊 CandListLX[0]與第 2 個編碼資訊 CandListLX[1]的替換。

● 由於參照候補清單的作成順序係為 B0, A0, A1, C0, B1，因此當 A1 或 B1 是位於參照候補清單的第 2 個時，開頭之相鄰區塊的碼字長度會比 A1 或 B1 還長。這是因為，由於將相鄰區塊予以特定的索引的碼字分配順序是被定義成 A1, B1, B0, A0, C0, T，因此碼字長度會是 $A1 < B1 < B0 < A0 < C0 < T$ 的緣故。於是，將 A1 或 B1 置換到參照候補清單之開頭，將碼字長度短的索引的相鄰區塊在參照候補清單中的優先度提高，削減索引的編碼量。

此外，替換前的參照候補清單中的順序若為 A1, B1 時也實施替換，藉此，雖然碼字較長的 B1 會變成參照候補清單之開頭，但相較於其他相鄰區塊變成參照候補清單

之開頭的情形，仍可較為抑制編碼效率的損失。如以上所述，實施參照候補清單之中的替換，就可對參照候補清單的上位，分配以較少碼字來特定相鄰區塊的相鄰區塊，可促使編碼效率提升。

如以上所述，在同一資訊偵測部 322 之後，將已被作成之參照候補清單的運動向量，當作預測運動向量，差分運動向量算出部 326 係根據運動向量偵測部 102 所測出之運動向量與預測運動向量，算出差分運動向量，將所算出的差分運動向量，供給至輸出部 323。將輸出部 323 所作成的參照候補清單之中的索引與差分運動向量，予以輸出。參照候補清單，係將參照候補清單當作 MVP 清單，將清單中的索引當作 MVP 索引而予以輸出。

對應於上述被設置在動態影像編碼裝置 100 中的運動向量預測部 103，被設置在動態影像解碼裝置 200 中的運動向量算出部 204 之中也是設置和運動向量預測部 103 同樣機能的實施例 12 的參照候補控制部 329，因此會作成和運動向量預測部 103 相同的參照候補清單。已被作成的參照候補清單，係被輸出至選擇部 325。選擇部 325，係從所作成的參照候補清單之中，將已被第 1 編碼位元列解碼部 202 所已被解碼之參照相鄰區塊予以特定的索引所指定的參照候補清單的相鄰區塊，加以選擇。從被選擇之清單的相鄰區塊之編碼資訊中，將運動向量當作預測運動向量於予以輸出，在差分運動向量算出部 326 中將預測運動向量與第 1 編碼位元列解碼部 202 所解碼之差分運動向量

進行加算，算出運動向量，供給至運動補償預測部 207，並且將已被選擇之參照候補清單的相鄰區塊之編碼資訊，供給至編碼資訊儲存記憶體 210。

如以上所說明，在本發明的實施例中，藉由將運動向量之預測方法與合併手法中所各自參照的周邊相鄰區塊之配置加以統合，以削減記憶相鄰區塊之資訊的暫時記憶體，從共通化的參照相鄰區塊，針對各預測手法而決定候補的優先順位，藉此，可削減影像間預測中的運動向量之預測方法與合併手法的編碼效率之冗長度，同時提高解碼時的處理效率。又，在進行運動補償前，可根據所參照之周圍之相鄰區塊的預測模式或位置資訊等，判定該參照區塊的有效性，藉此可削減運動補償的處理次數。

以下更具體地說明之。爲了削減所能想定的最大之記憶體存取次數、記憶體量、處理量（處理時間），如圖 9（a）所示，將左側相鄰之區塊、上側相鄰之區塊分別限定爲 1 個以縮減候補。如此，藉由預先限定候補，編碼效率幾乎不會降低，具有削減記憶體存取次數、記憶體量、處理量（處理時間）的效果。

又，可以削減記憶體存取次數、記憶體量、處理量（處理時間），而且還可以削減合併索引、MVP 索引的編碼量，因此具有削減編碼量之效果。又，合併模式與運動偵測模式下，藉由將候補之位置予以共通化，以達成更進一步的記憶體存取次數、記憶體量、處理量（處理時間）之削減。然後，以分別適合於合併模式及運動偵測模

式的配置來將候補儲存至候補清單中，藉此在合併模式下係削減合併索引的編碼量，在運動偵測模式下係削減 MVP 索引、及差分運動向量的編碼量，藉此而改善了編碼效率。

此外，本發明係不限定於以上的實施例，亦包含例如使上記動態影像編碼/解碼裝置之機能實現於電腦所需的動態影像編碼/解碼程式。此動態影像編碼/解碼程式，係可從記錄媒體讀取而被安裝至電腦，也可透過通訊網路傳輸而被安裝至電腦。

以上所述的實施例的動態影像編碼裝置所輸出的動態影像的編碼串流，係爲了可隨著實施例中所使用之編碼方法來進行解碼，而具有特定的資料格式，對應於動態影像編碼裝置的動態影像解碼裝置係可將此特定資料格式的編碼串流加以解碼。

動態影像編碼裝置與動態影像解碼裝置之間爲了收授編碼位元串流，而使用有線或無線網路的情況下，可將編碼位元串流轉換成適合於通訊路之傳輸形態的資料形式來進行傳輸。此情況下，會設置有：將動態影像編碼裝置所輸出之編碼位元串流轉換成適合於通訊路之傳輸形態之資料形式的編碼資料然後發送至網路的動態影像送訊裝置、和從網路接收編碼資料並復原成編碼位元串流而供給至動態影像解碼裝置的動態影像收訊裝置。

動態影像送訊裝置，係含有：將動態影像編碼裝置所輸出之編碼位元串流予以緩衝的記憶體、將編碼位元串流

予以封包化的封包處理部、將已被封包化的編碼資料透過網路而進行發送的送訊部。動態影像收訊裝置，係含有：將已被封包化的編碼資料透過網路而進行接收的收訊部、將已被接收之編碼資料予以緩衝的記憶體、將編碼資料進行封包處理而生成編碼串流並提供給動態影像解碼裝置的封包處理部。

以上係依據數個實施例來說明了本發明。這些實施例係為例示，這些各構成要素或各處理程序之組合中還有各種可能的變形例，而這些變形例也都屬於本發明之範圍，而能被當業者所理解。

[產業上利用之可能性]

本發明係可利用於，利用運動補償預測的動態影像編碼及解碼技術。

【符號說明】

100：動態影像編碼裝置

101：影像記憶體

102：運動向量偵測部

103：運動向量預測部

104：畫面間預測資訊偵測部

105：運動補償預測部

106：合併偵測部

107：預測方法決定部

- 108：開關
- 109：第 1 編碼位元列生成部
- 110：殘差訊號生成部
- 111：正交轉換・量化部
- 112：逆量化・逆正交轉換部
- 113：解碼影像訊號重疊部
- 114：編碼資訊儲存記憶體
- 115：解碼影像記憶體
- 116：第 2 編碼位元列生成部
- 117：編碼位元列多工化部
- 200：動態影像解碼裝置
- 201：位元列分離部
- 202：第 1 編碼位元列解碼部
- 203：第 2 編碼位元列解碼部
- 204：運動向量算出部
- 205：畫面間預測資訊偵測部
- 206：合併判定部
- 207：運動補償預測部
- 208：逆量化・逆正交轉換部
- 209：解碼影像訊號重疊部
- 210：編碼資訊儲存記憶體
- 211：解碼影像記憶體
- 212：開關
- 301：處理對象區塊位置偵測部

302：相鄰區塊指定部

303：暫時記憶體

310：編碼資訊導出部

311：參照候補清單作成部

312：同一資訊偵測部

313：輸出部

314：參照候補清單儲存記憶體

● 315：選擇部

318：參照候補制限部

320：編碼資訊導出部

321：參照候補清單作成部

322：同一資訊偵測部

323：輸出部

324：參照候補清單儲存記憶體

326：差分運動向量算出部

● 328：參照候補制限部

329：參照候補控制部

申請專利範圍

1. 一種影像解碼裝置，係屬於將編碼列予以解碼的影像解碼裝置，該編碼列係以動態影像之各圖像所分割而成之區塊單位，使用運動向量而被編碼者，其特徵為，

具備：

編碼列解碼部，係從前記編碼列中，針對每一解碼對象區塊而解碼出：表示影像間預測模式的預測模式資訊與第 1 索引或是表示影像間預測模式的預測模式資訊與第 2 索引、與差分運動向量；和

取得部，係將前記解碼對象區塊的複數參照區塊之編碼資訊，加以取得；和

第 1 模式輸出部，係當已被前記編碼列解碼部所解碼之預測模式資訊所示的影像間預測模式，係為會使用被索引所特定之參照區塊的前記編碼資訊所具備之運動向量之資訊的第 1 影像間預測模式時，則基於第 1 所定順位而從前記複數參照區塊導出編碼資訊以生成第 1 候補清單，並根據已被前記編碼列解碼部所解碼之第 1 索引，從前記第 1 候補清單中特定出第 1 候補，將該第 1 候補的編碼資訊，予以輸出；和

第 2 模式輸出部，係當已被前記編碼列解碼部所解碼之預測模式資訊所示的影像間預測模式，係為會使用被索引所特定之參照區塊所對應之差分運動向量的第 2 影像間預測模式時，則基於第 2 所定順位而從前記複數參照區塊導出預測運動向量以生成第 2 候補清單，並根據已被前記

編碼列解碼部所解碼之第 2 索引，從前記第 2 候補清單中特定出第 2 候補，從該第 2 候補的預測運動向量與已被前記編碼列解碼部所解碼之差分運動向量，算出前記解碼對象區塊的運動向量並予以輸出；和

運動補償預測部，係根據從前記第 1 模式輸出部或前記第 2 模式輸出部所輸出的資訊，使用已被前記編碼列解碼部所解碼之預測模式資訊所示的影像間預測模式，進行運動補償，以生成預測影像；

前記第 1 模式輸出部及前記第 2 模式輸出部，係使用共通的複數區塊，來作為前記複數參照區塊；

前記第 1 模式輸出部用來生成前記第 1 候補清單所需的前記第 1 所定順位，與前記第 2 模式輸出部用來生成前記第 2 候補清單所需的前記第 2 所定順位，係為不同；

前記第 1 所定順位係為：空間性相鄰的左候補區塊、上候補區塊、右上候補區塊、左下候補區塊、左上候補區塊、時間性相異之圖像中所含之候補區塊之順序；

前記第 1 模式輸出部，係將前記第 1 候補之數量加以限制，而從前記複數參照區塊，生成前記第 1 候補清單。

2. 一種影像解碼方法，係屬於將編碼列予以解碼的影像解碼方法，該編碼列係以動態影像之各圖像所分割而成之區塊單位，使用運動向量而被編碼者，其特徵為，具有：

第 1 步驟，係從前記編碼列中，針對每一解碼對象區塊而解碼出表示影像間預測模式的預測模式資訊與參照區

塊之索引、或是表示影像間預測模式的預測模式資訊與參照區塊之索引與參照區塊所對應之差分運動向量；和

第 2 步驟，係將前記解碼對象區塊的複數參照區塊候補之編碼資訊，加以取得；和

第 3 步驟，係當已被前記第 1 步驟所解碼之預測模式資訊所示的影像間預測模式，係為使用被索引所特定之參照區塊的前記編碼資訊所具備之運動向量之資訊的第 1 影像間預測模式時，則基於第 1 所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第 1 候補清單，並根據已被前記第 1 步驟所解碼之參照區塊之索引，從前記第 1 候補清單中特定出前記解碼對象區塊的參照區塊，將該編碼資訊予以輸出；和

第 4 步驟，係當已被前記第 1 步驟所解碼之預測模式資訊所示的影像間預測模式，係為使用被索引所特定之參照區塊所對應之差分運動向量的第 2 影像間預測模式時，則基於第 2 所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第 2 候補清單，並根據已被前記第 1 步驟所解碼之參照區塊之索引，從前記第 2 候補清單中特定出前記解碼對象區塊的參照區塊，從該當參照區塊之前記編碼資訊所具備之運動向量之資訊為基礎的預測運動向量、和已被前記第 1 步驟所解碼之差分運動向量，算出前記解碼對象區塊之運動向量並予以輸出；和

第 5 步驟，係根據由前記第 3 步驟或前記第 4 步驟所輸出的資訊，使用已被前記第 1 步驟所解碼之預測模式資

訊所示的影像間預測模式，進行運動補償，以生成預測影像；

前記第 3 步驟及前記第 4 步驟，係使用共通的複數區塊，來作為前記複數參照區塊；

於前記第 3 步驟中用來生成前記第 1 候補清單所需的前記第 1 所定順位，與於前記第 4 步驟中用來生成前記第 2 候補清單所需的前記第 2 所定順位，係為不同；

前記第 1 所定順位係為：空間性相鄰的左候補區塊、上候補區塊、右上候補區塊、左下候補區塊、左上候補區塊、時間性相異之圖像中所含之候補區塊之順序；

於前記第 3 步驟中，將前記第 1 候補之數量加以限制，而從前記複數參照區塊，生成前記第 1 候補清單。

3. 一種影像解碼程式，係屬於將編碼列予以解碼的影像解碼程式，該編碼列係以動態影像之各圖像所分割而成之區塊單位，使用運動向量而被編碼者，其特徵為，

令電腦執行：

第 1 處理，係從前記編碼列中，針對每一解碼對象區塊而解碼出表示影像間預測模式的預測模式資訊與參照區塊之索引、或是表示影像間預測模式的預測模式資訊與參照區塊之索引與參照區塊所對應之差分運動向量；和

第 2 處理，係將前記解碼對象區塊的複數參照區塊候補之編碼資訊，加以取得；和

第 3 處理，係當已被前記第 1 處理所解碼之預測模式資訊所示的影像間預測模式，係為使用被索引所特定之參

照區塊的前記編碼資訊所具備之運動向量之資訊的第 1 影像間預測模式時，則基於第 1 所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第 1 候補清單，並根據已被前記第 1 處理所解碼之參照區塊之索引，從前記第 1 候補清單中特定出前記解碼對象區塊的參照區塊，將該編碼資訊予以輸出；和

第 4 處理，係當已被前記第 1 處理所解碼之預測模式資訊所示的影像間預測模式，係為使用被索引所特定之參照區塊所對應之差分運動向量的第 2 影像間預測模式時，則基於第 2 所定順位而從前記複數參照區塊候補，生成第 2 候補清單，並根據已被前記第 1 處理所解碼之參照區塊之索引，從前記第 2 候補清單中特定出前記解碼對象區塊的參照區塊，從該當參照區塊之前記編碼資訊所具備之運動向量之資訊為基礎的預測運動向量、和已被前記第 1 處理所解碼之差分運動向量，算出前記解碼對象區塊之運動向量並予以輸出；和

第 5 處理，係根據由前記第 3 處理或前記第 4 處理所輸出的資訊，使用已被前記第 1 處理所解碼之預測模式資訊所示的影像間預測模式，進行運動補償，以生成預測影像；

前記第 3 處理及前記第 4 處理，係使用共通的複數區塊，來作為前記複數參照區塊；

於前記第 3 處理中用來生成前記第 1 候補清單所需的前記第 1 所定順位，與於前記第 4 處理中用來生成前記第

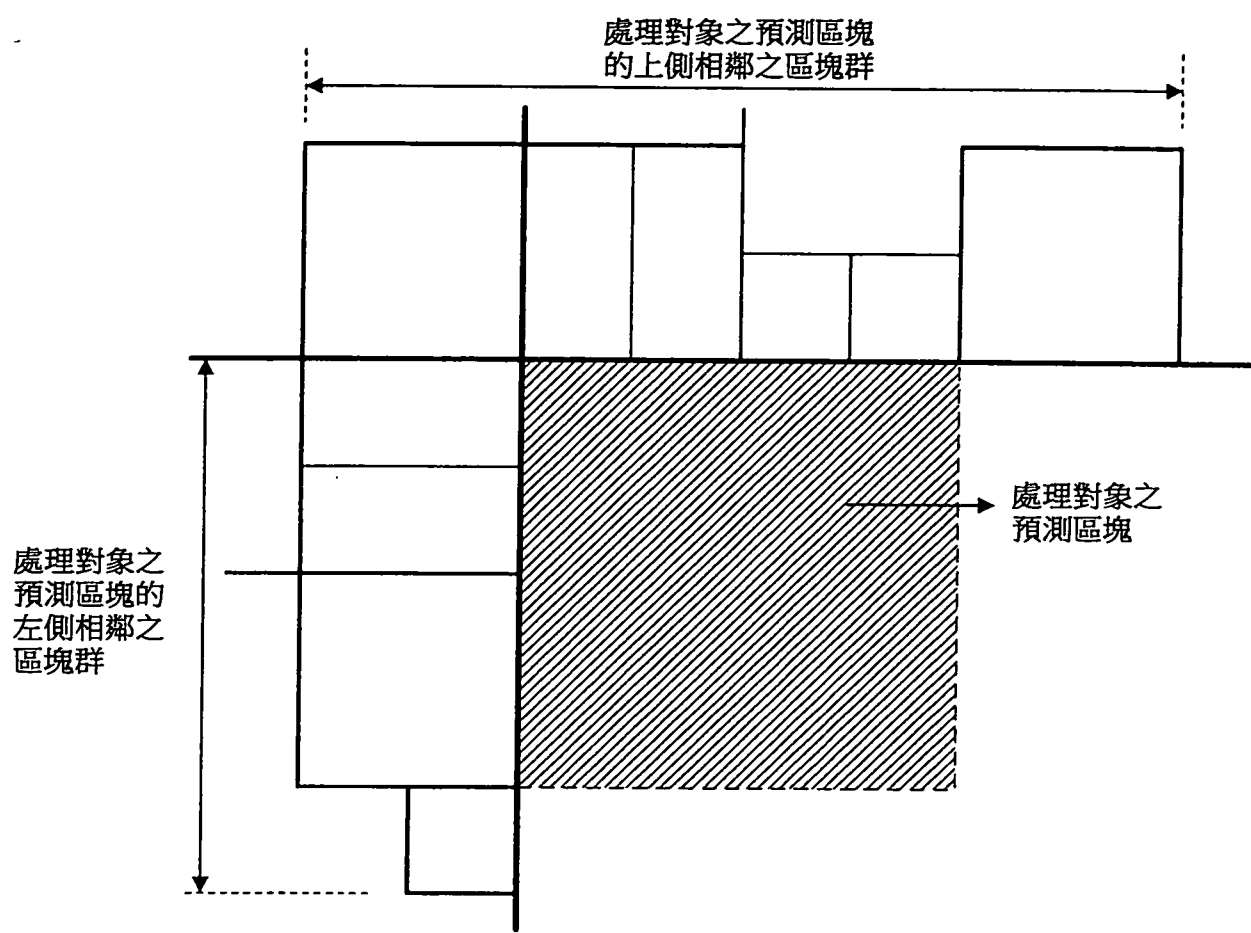
2 候補清單所需的前記第 2 所定順位，係為不同；

前記第 1 所定順位係為：空間性相鄰的左候補區塊、上候補區塊、右上候補區塊、左下候補區塊、左上候補區塊、時間性相異之圖像中所含之候補區塊之順序；

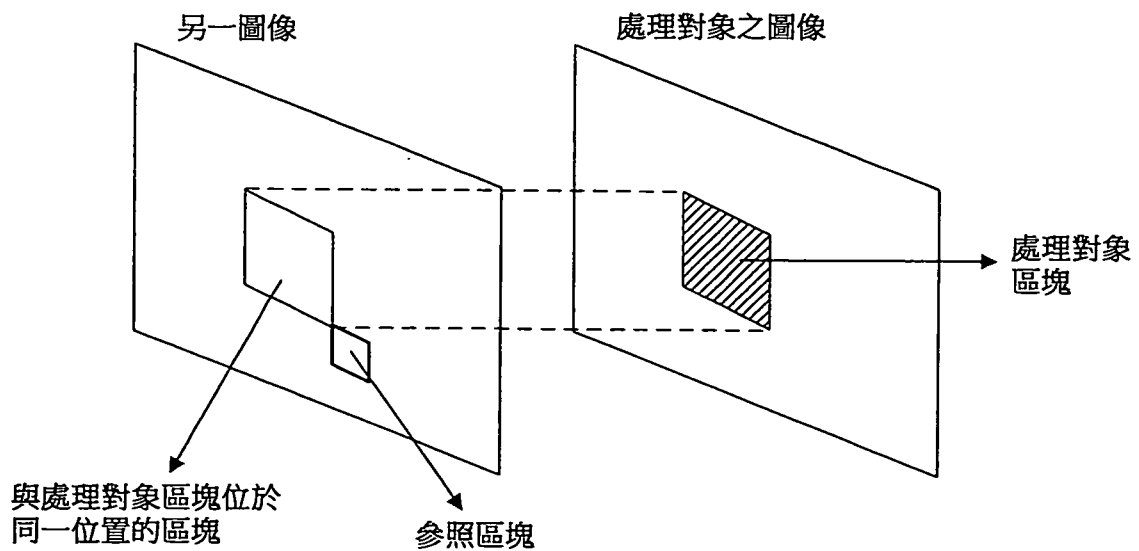
於前記第 3 處理中，將前記第 1 候補之數量加以限制，而從前記複數參照區塊，生成前記第 1 候補清單。

圖式

圖 1



(a)



(b)

圖2

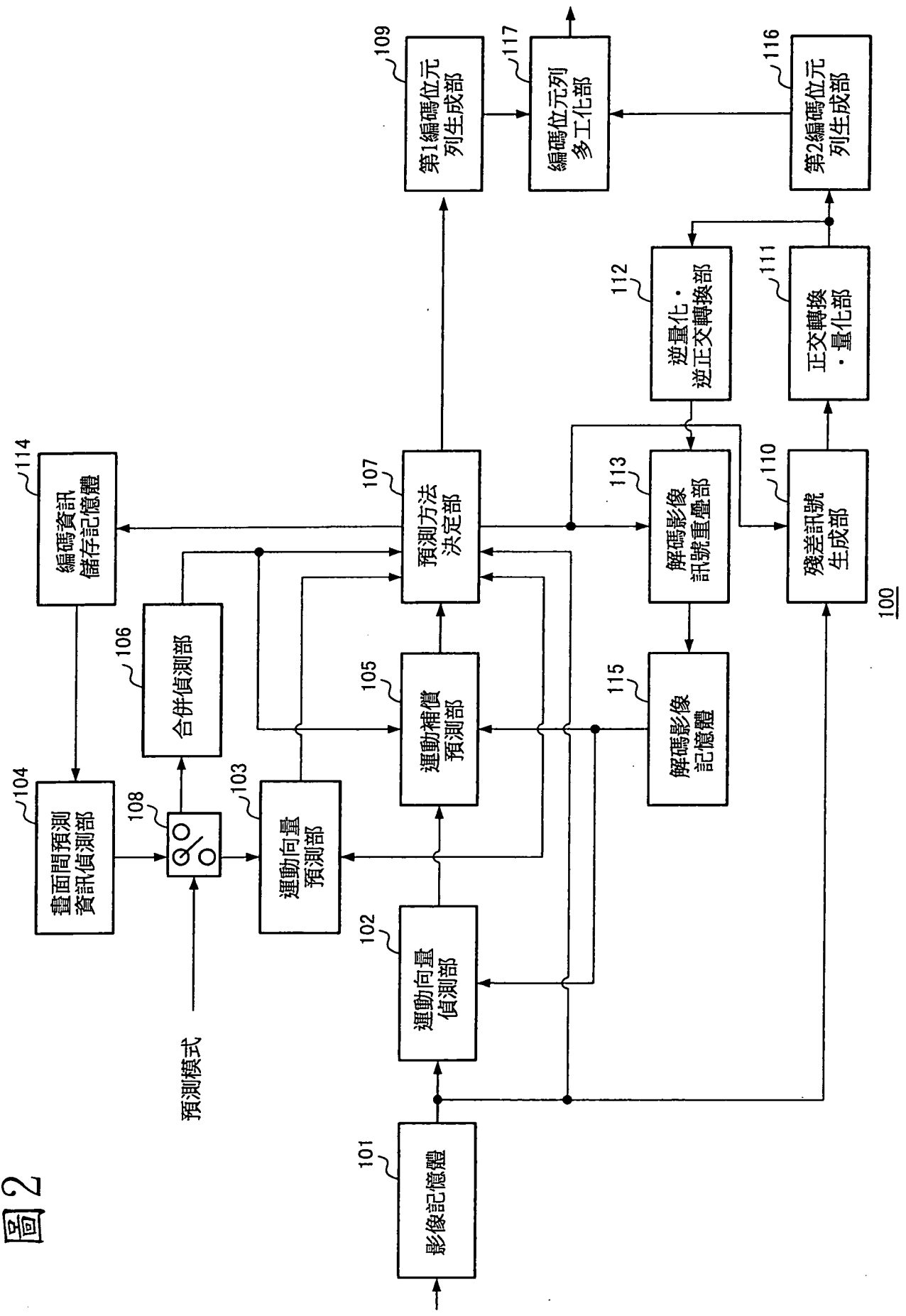
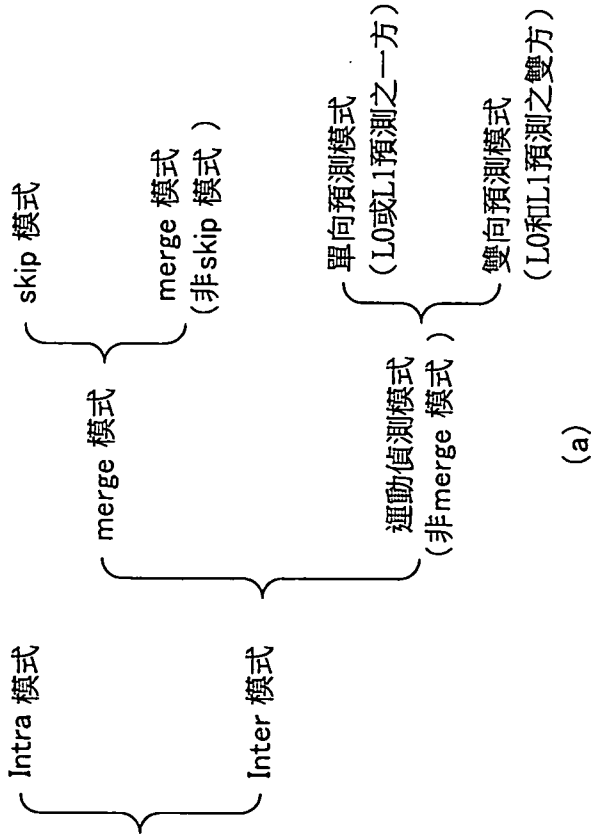


圖3



預測模式	運動資訊	影像殘差訊號
skip 模式	僅 index	x
merge 模式	僅 index	○
運動偵測模式	○	○

(b)

圖4

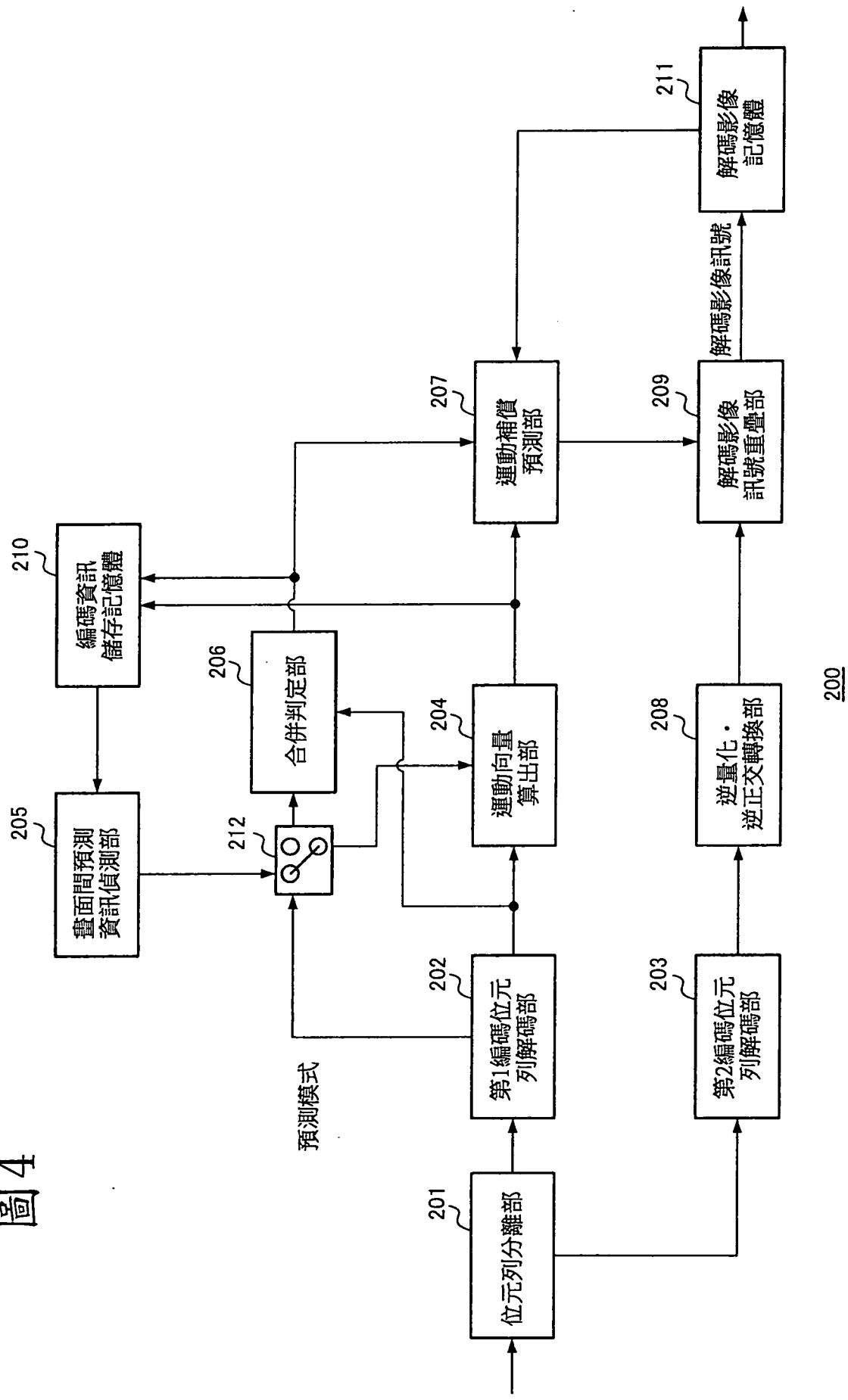


圖 5

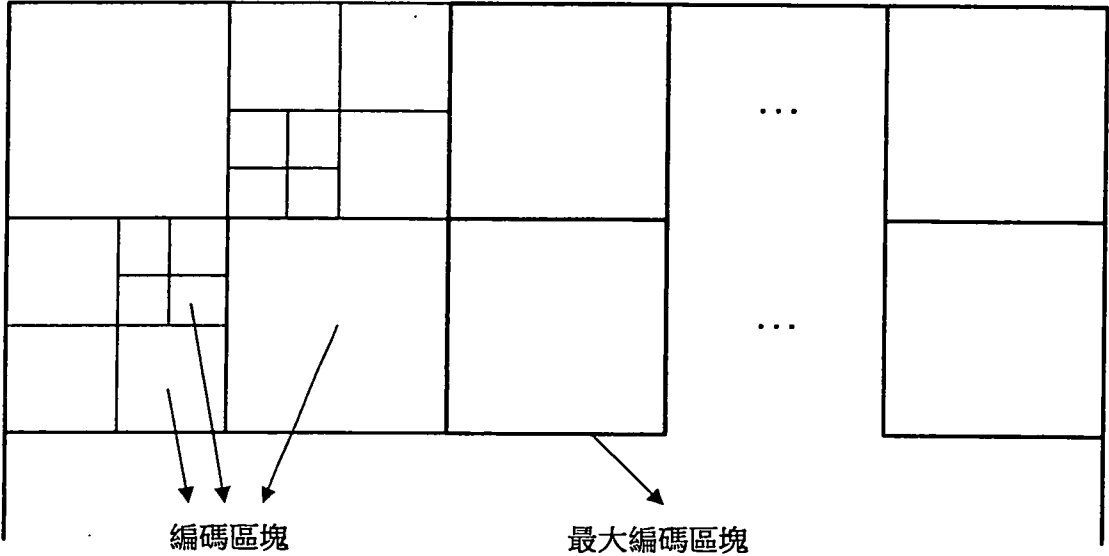


圖 6

預測區塊

```
if (skip_flag) {
    if (NumMergeCand > 1)
        merge_idx
} else if (predMode == MODE_INTRA) {
    :
} else {
    merge_flag
    if (merge_flag) {
        if (NumMergeCand > 1)
            merge_idx
    } else {
        if (slice_type == B)
            inter_pred_flag
        if (inter_pred_flag != Pred_BI) {
            if (num_ref_idx_l0_active_minus1 > 0)
                ref_idx_l0
                mvd_l0[0]
                mvd_l0[1]
            if (NumMVPCand(L0) > 1)
               .mvp_idx_l0
        } else {
            if (num_ref_idx_l1_active_minus1 > 0)
                ref_idx_l1
                mvd_l1[0]
                mvd_l1[1]
            if (NumMVPCand(L1) > 1)
               .mvp_idx_l1
        }
    }
}
```

圖 7

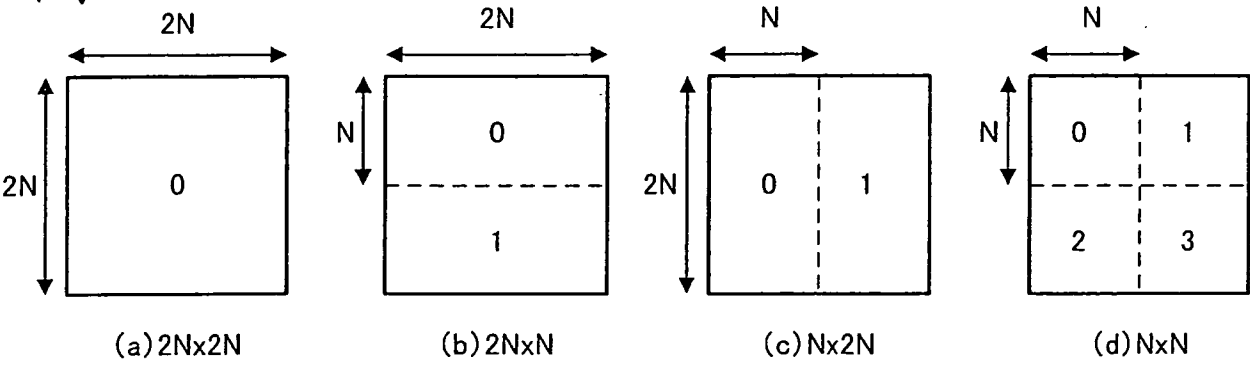


圖8

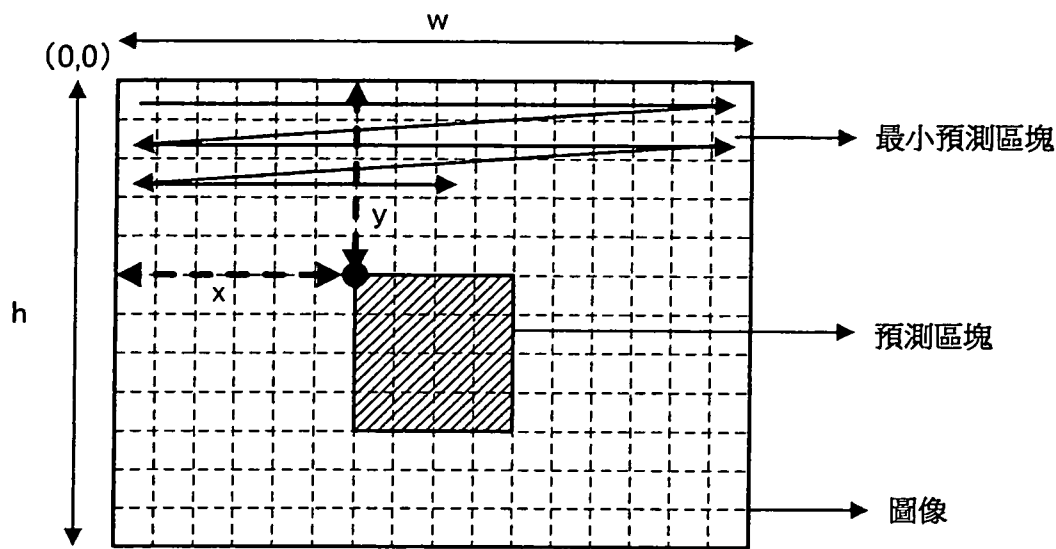


圖9

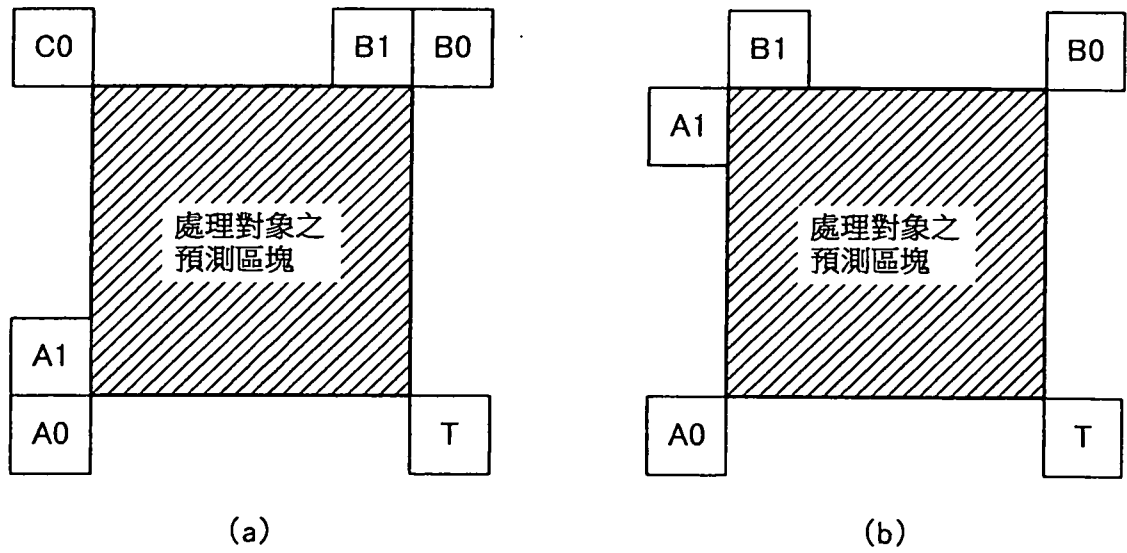


圖 10

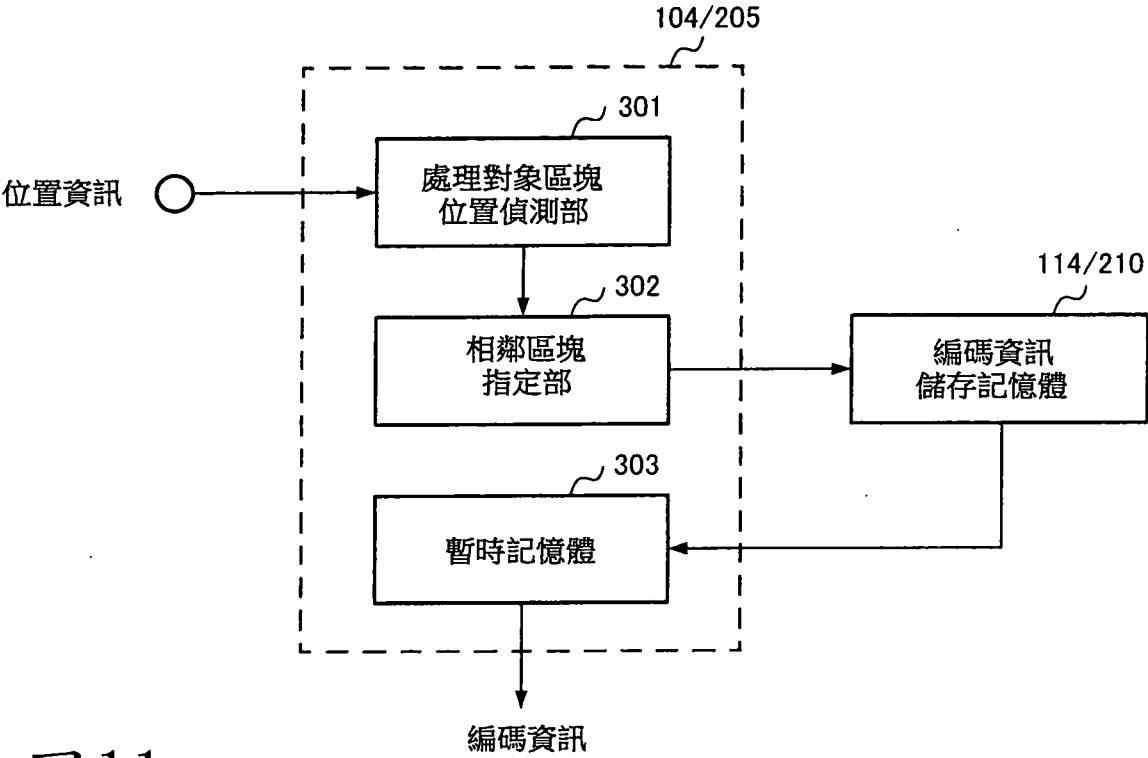


圖 11

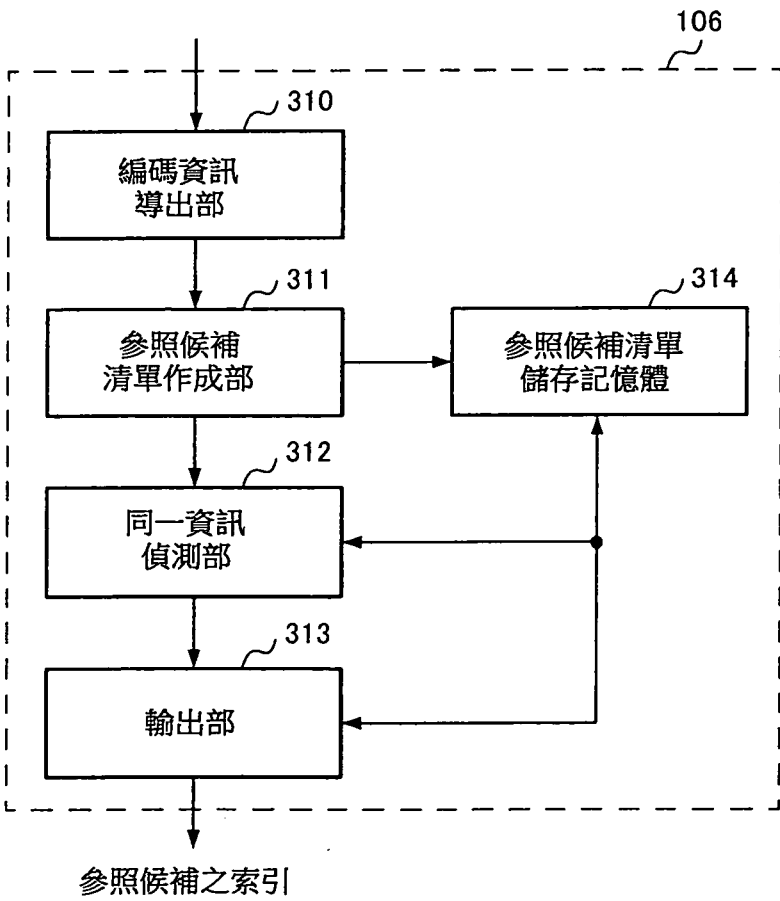


圖12

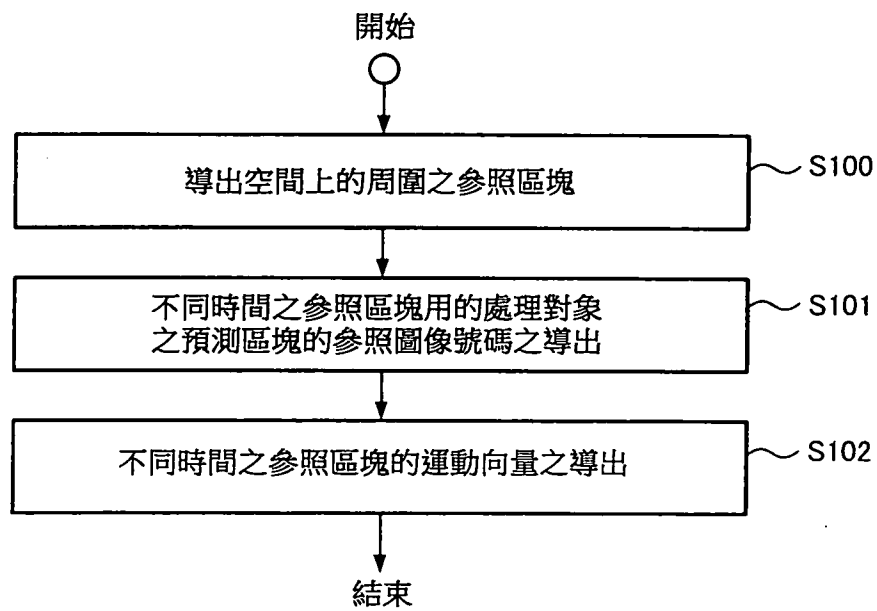


圖 13

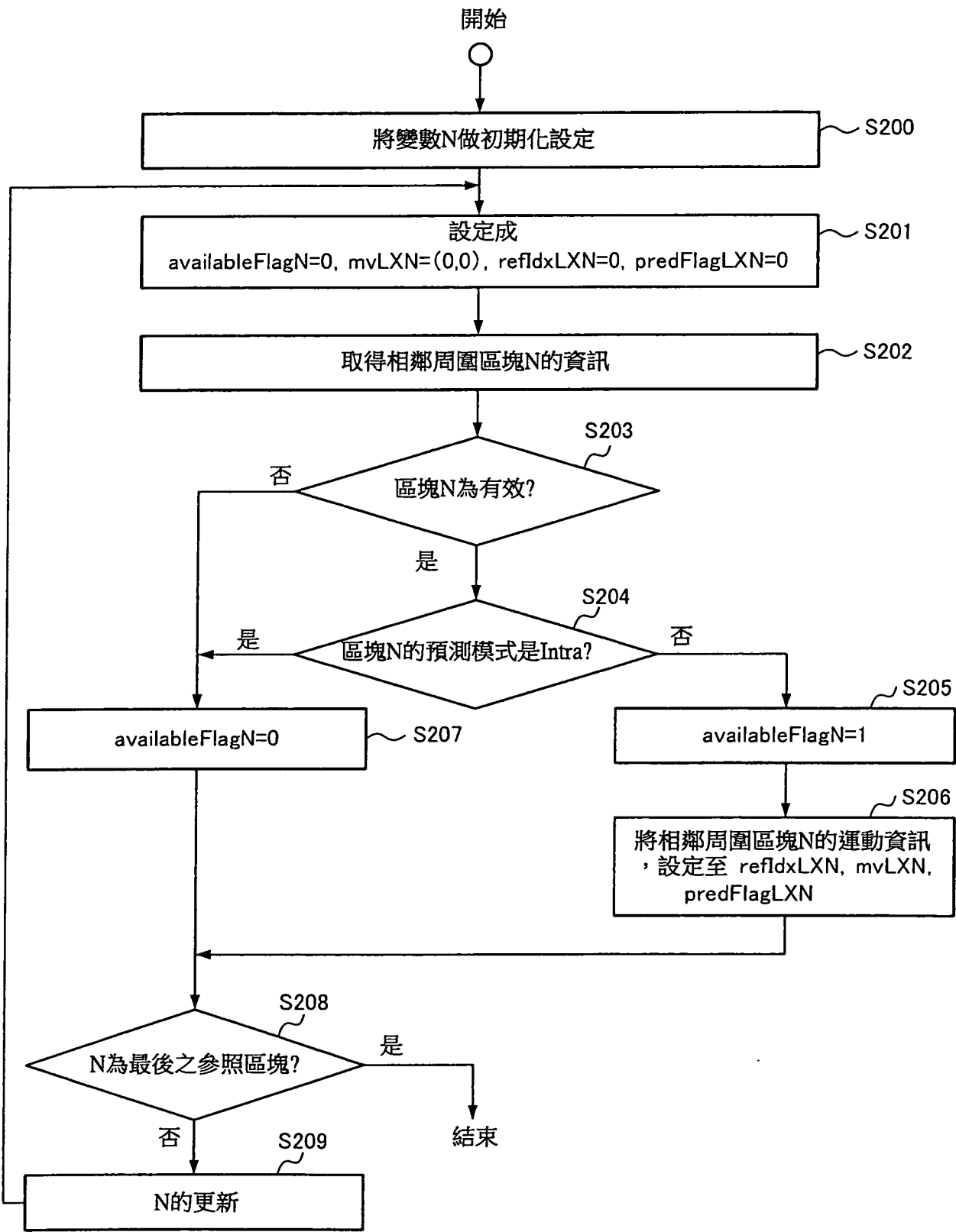


圖14

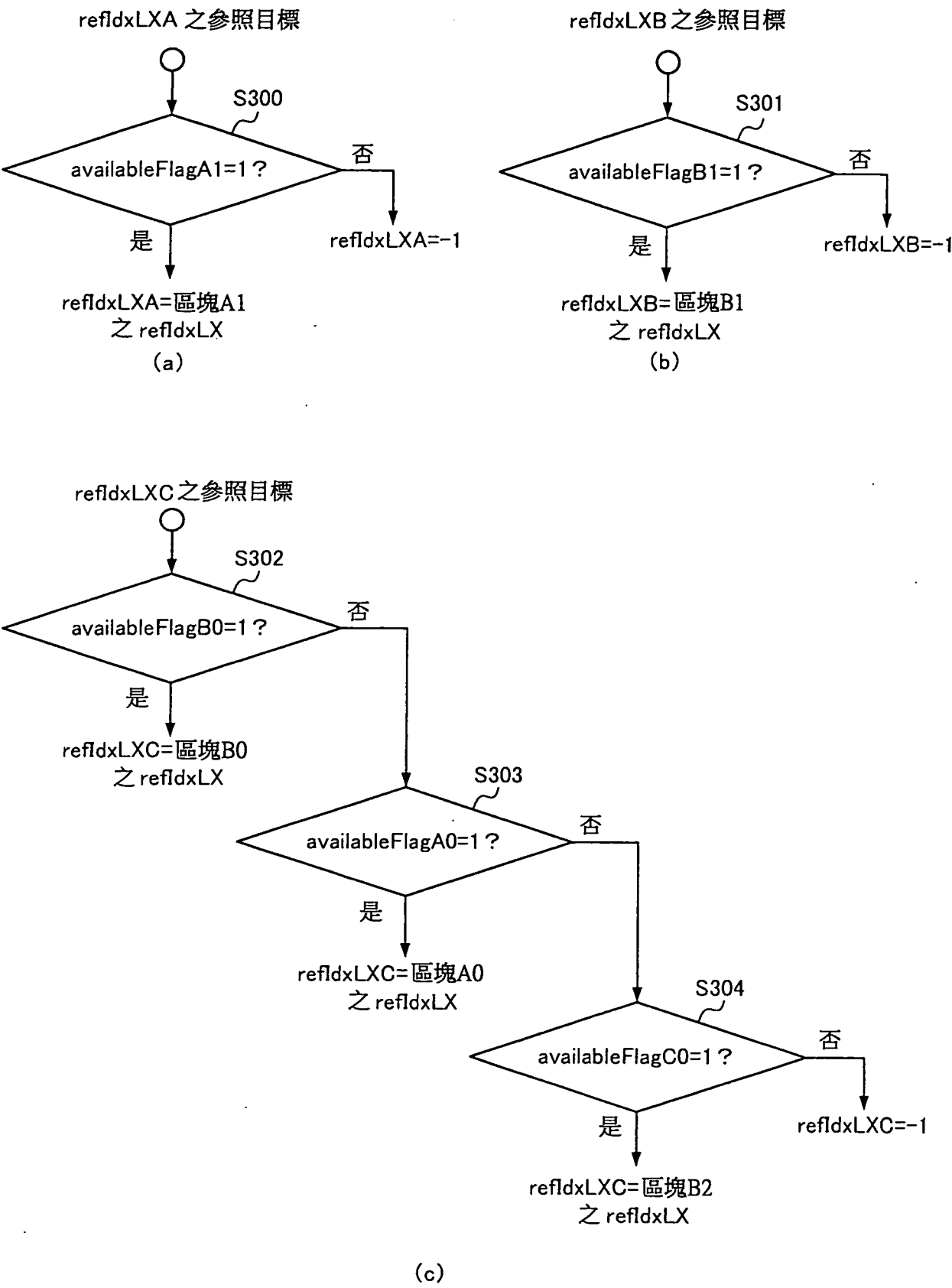


圖 15

refIdxLXA	refIdxLXB	refIdxLXC	refIdxLXCol	
○	與refIdxLXA 相同	與refIdxLXA 相同	若 refIdxLXA 為-1則為0， 除此以外係為 refIdxLXA	多數決
○	與refIdxLXA 相同	×	若refIdxLXA 為-1則為refIdxLXC， 除此以外係為 refIdxLXA	
○	×	與 refIdxLXA 相同	若refIdxLXA 為-1則為refIdxLXB， 除此以外係為 refIdxLXA	
×	○	與 refIdxLXB 相同	若refIdxLXB 為-1則為refIdxLXA， 除此以外係為 refIdxLXB	
-1	×	×	min(refIdxLXB, refIdxLXC)	最小值
×	-1	×	min(refIdxLXA, refIdxLXC)	
×	×	-1	min(refIdxLXA, refIdxLXB)	
×	×	×	min(refIdxLXA, refIdxLXB, refIdxLXC)	

圖 16

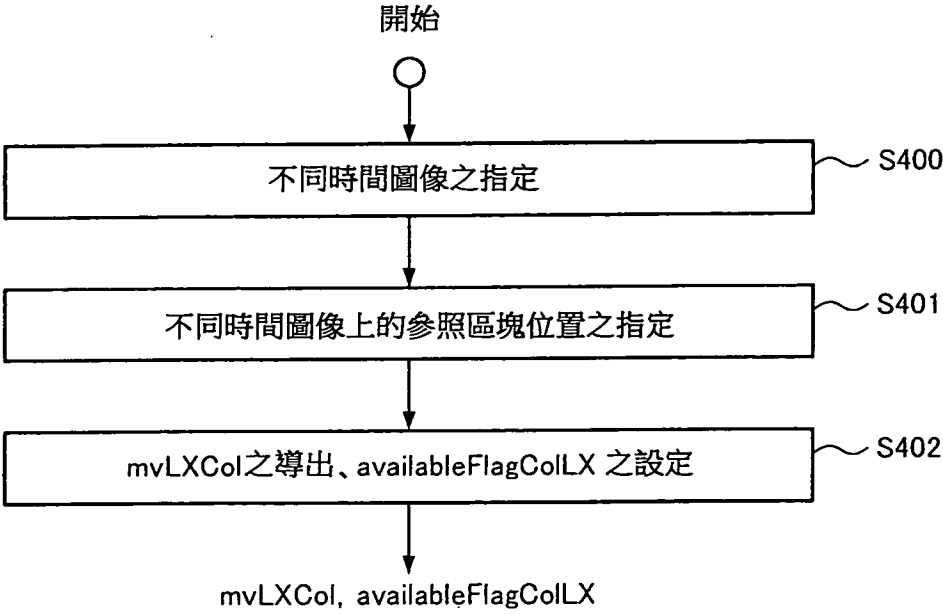


圖17

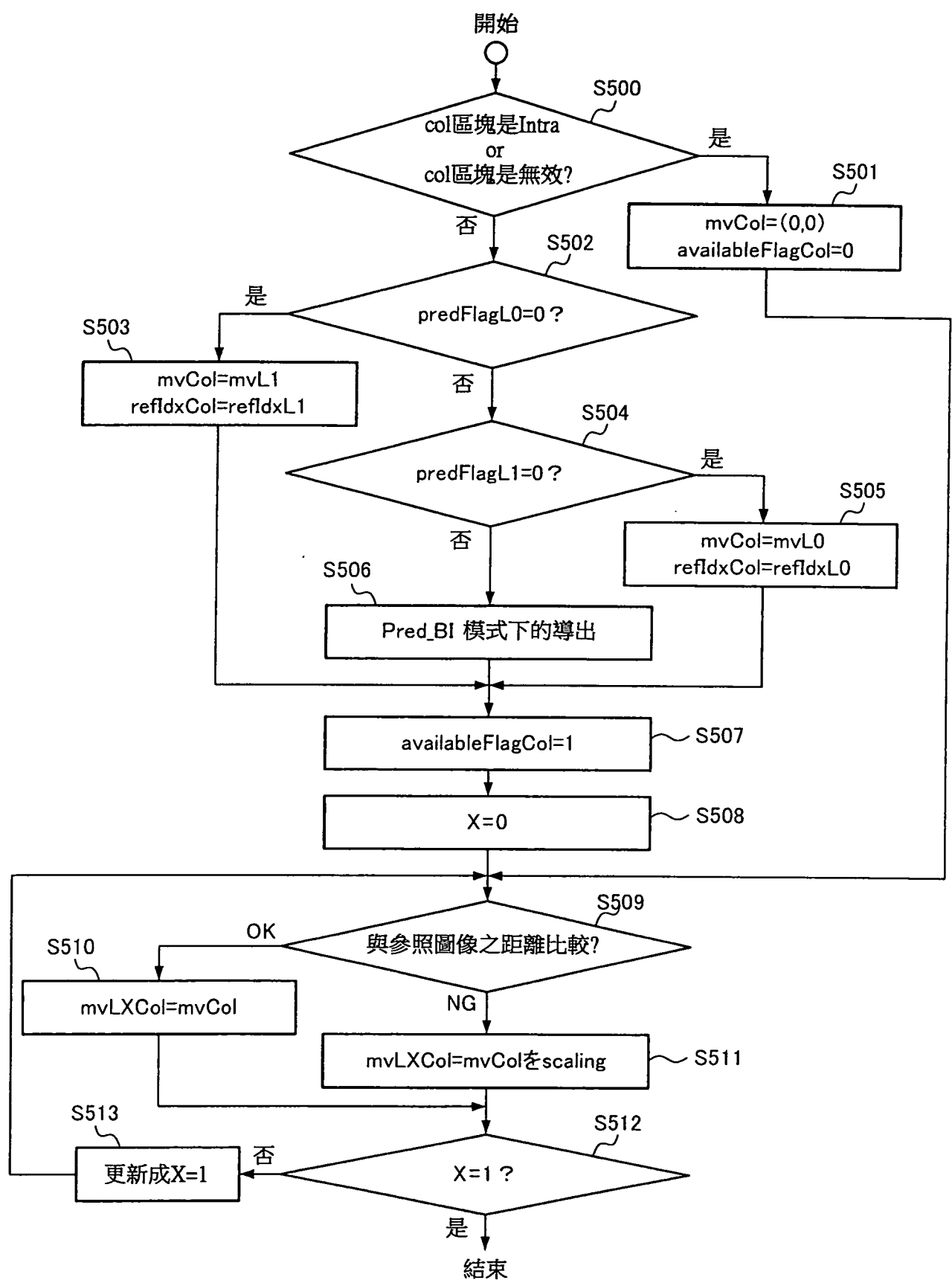


圖 18

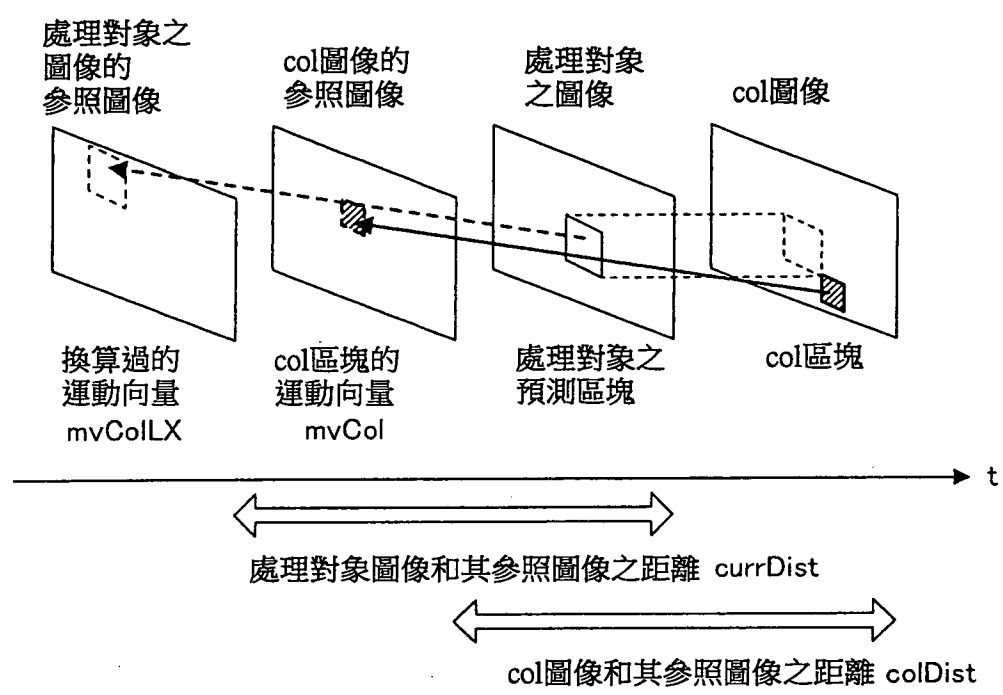


圖 19

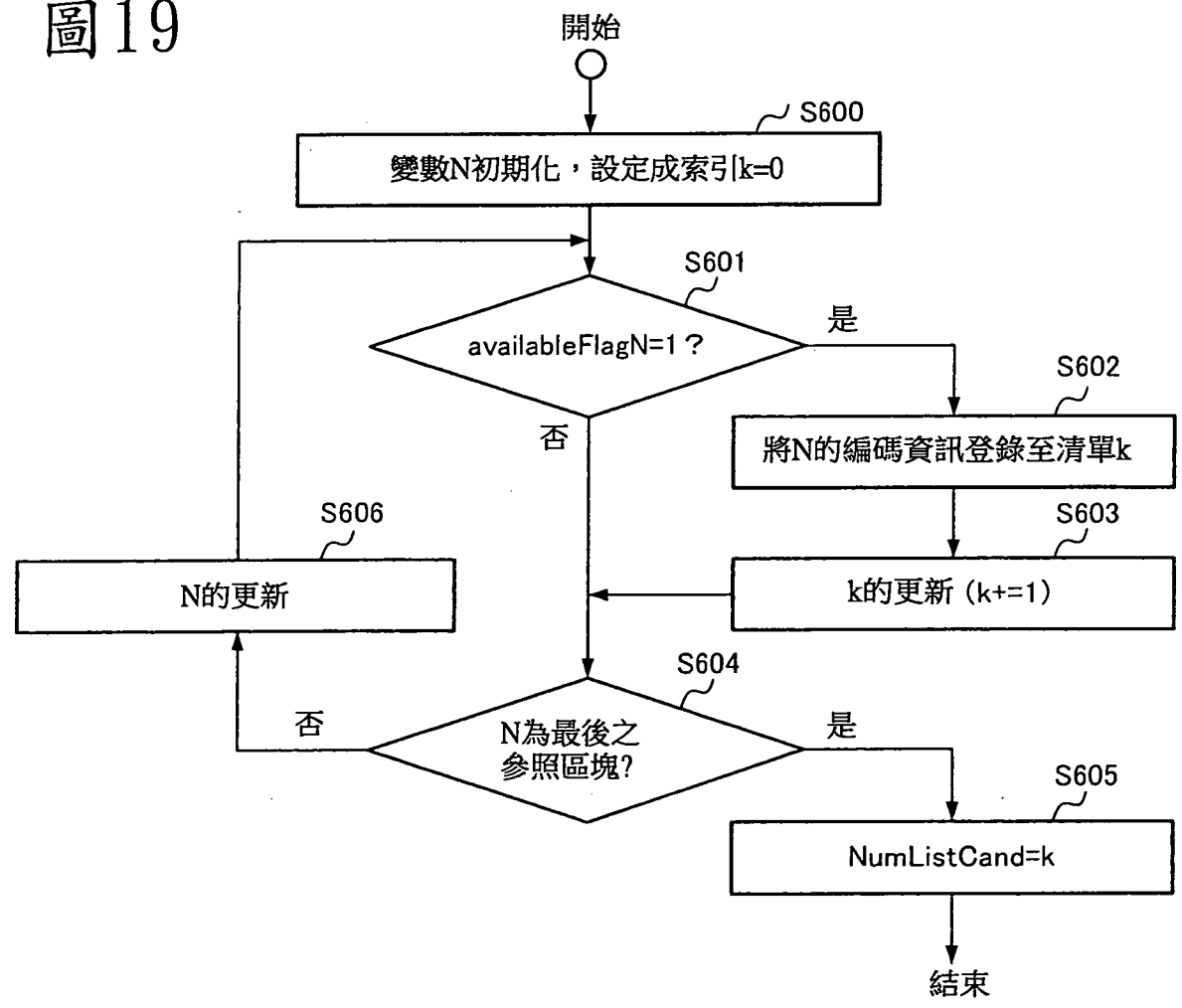


圖 20

索引	參照之周圍區塊	碼字
0	A1	0
1	B1	10
2	B0	110
3	A0	1110
4	C0	11110
5	T	11111

圖21

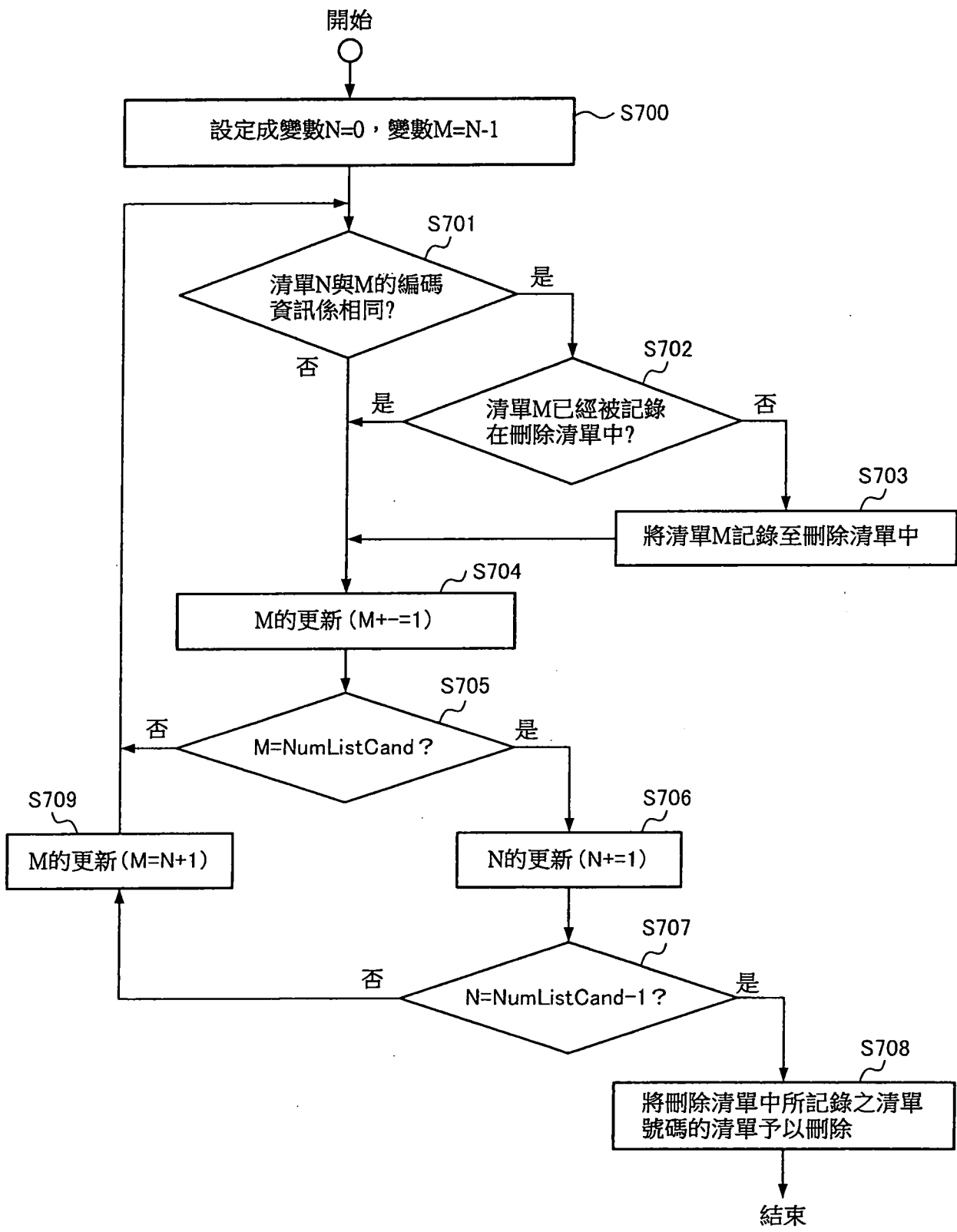


圖 22

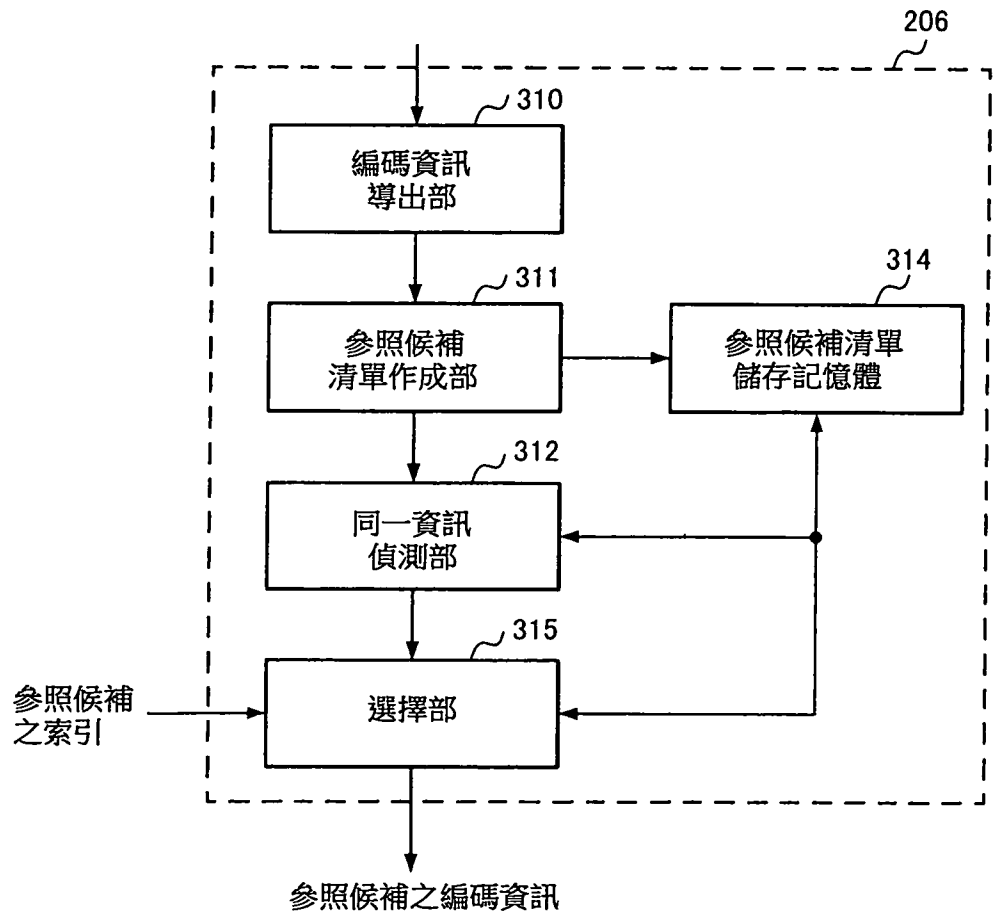


圖 23

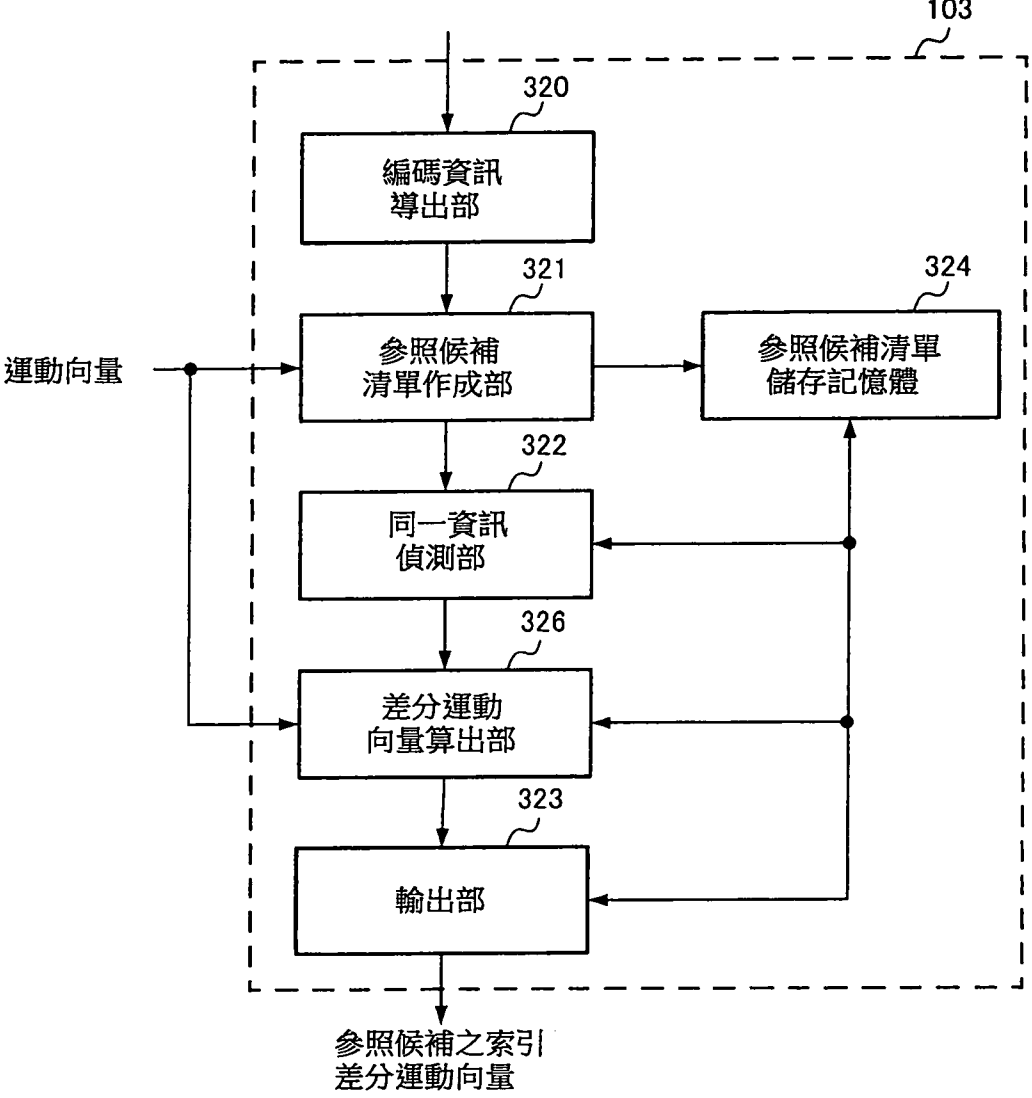


圖 24

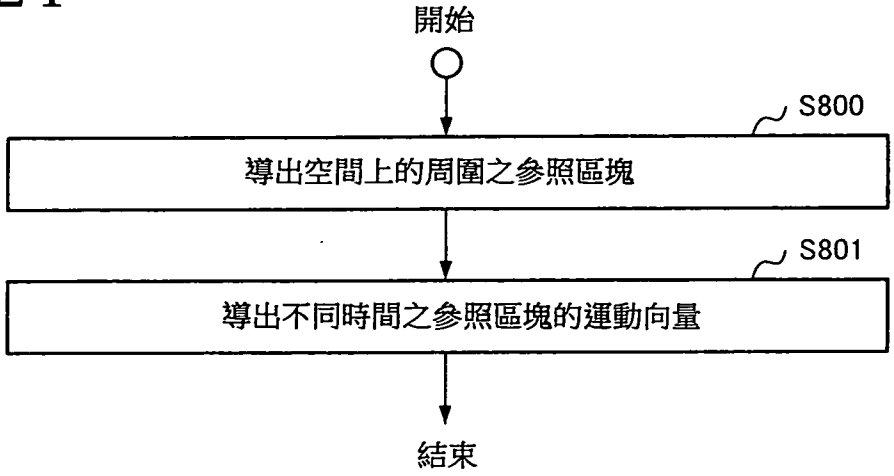


圖25

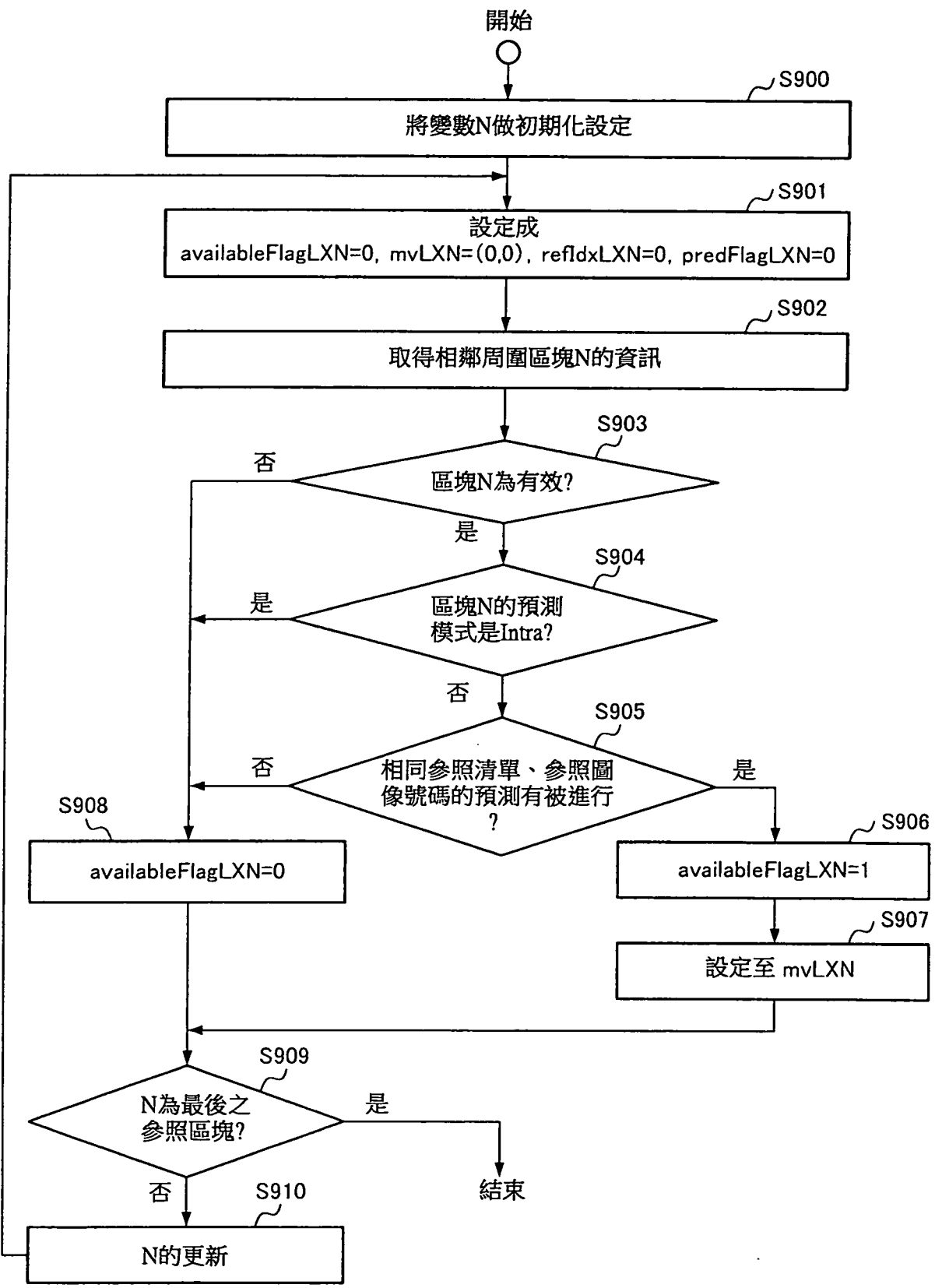


圖 26

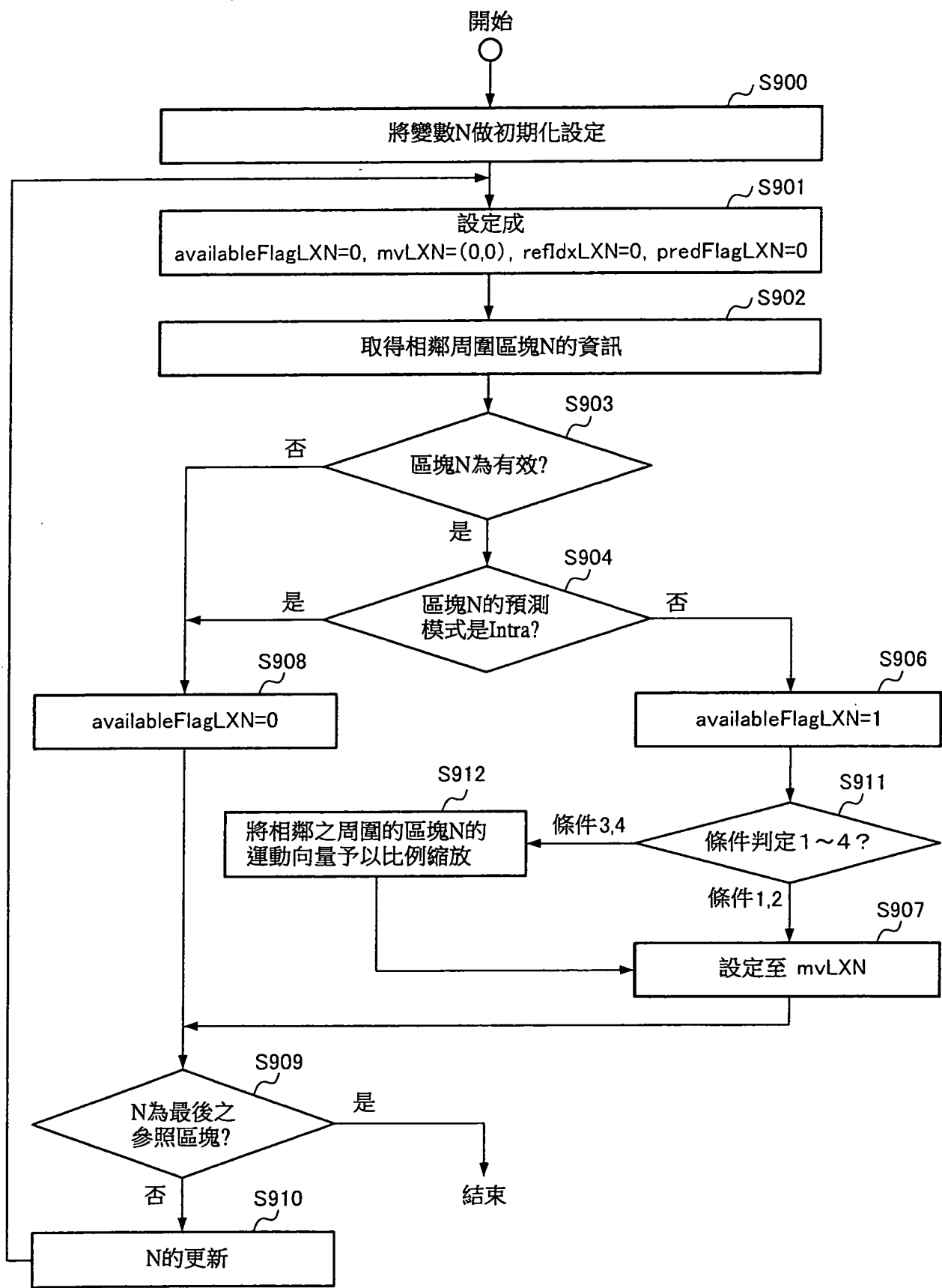


圖 27

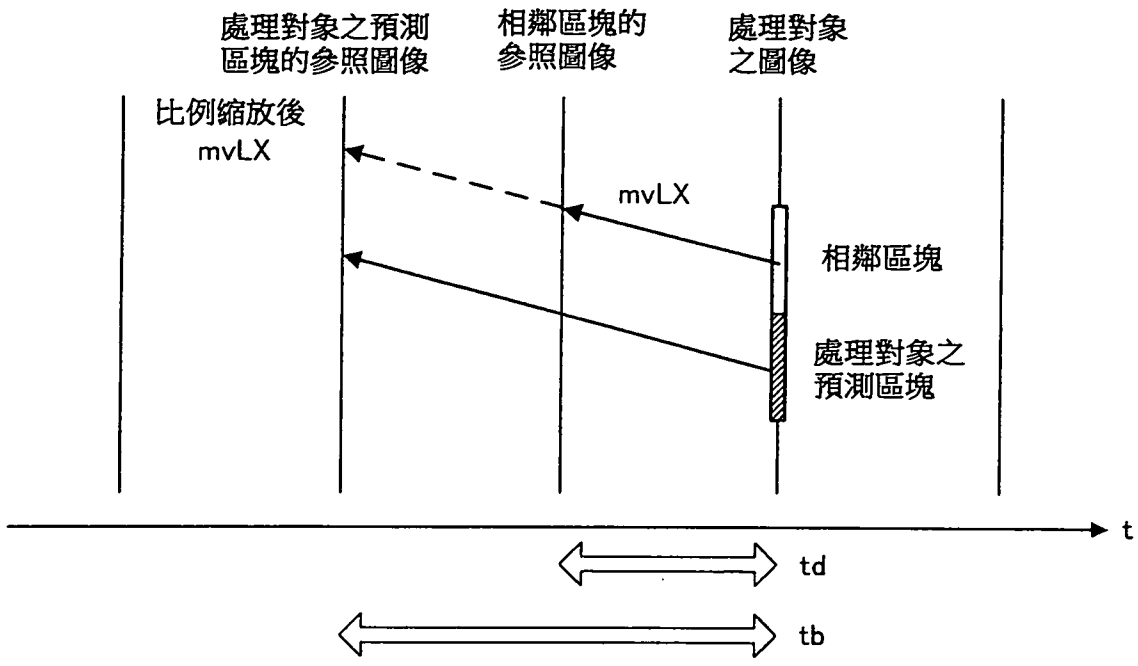


圖 28

索引	參照之周圍區塊	碼字
0	A1	0
1	B1	10
2	B0	110
3	A0	1110
4	C0	11110
5	T	11111

圖 29

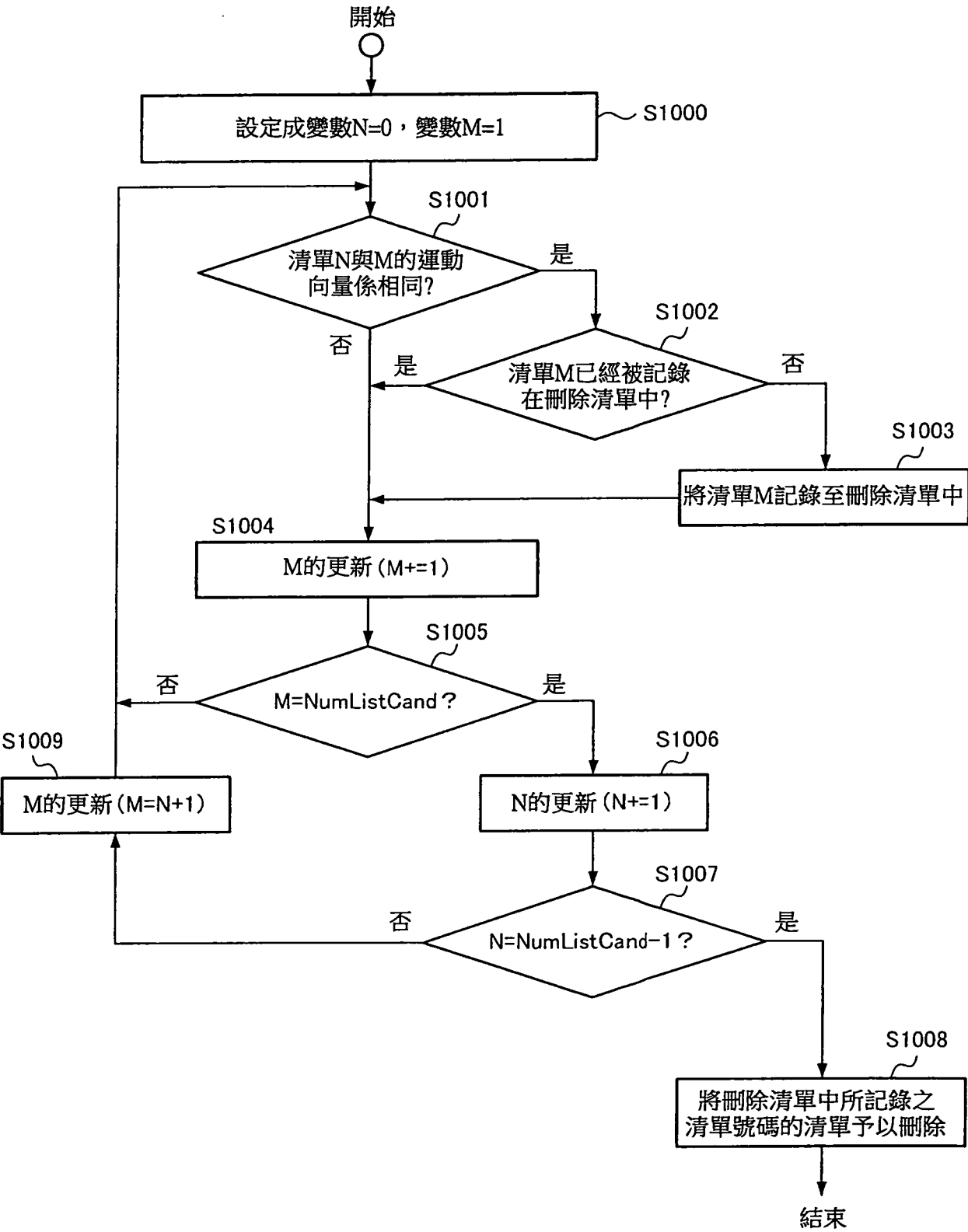


圖 30

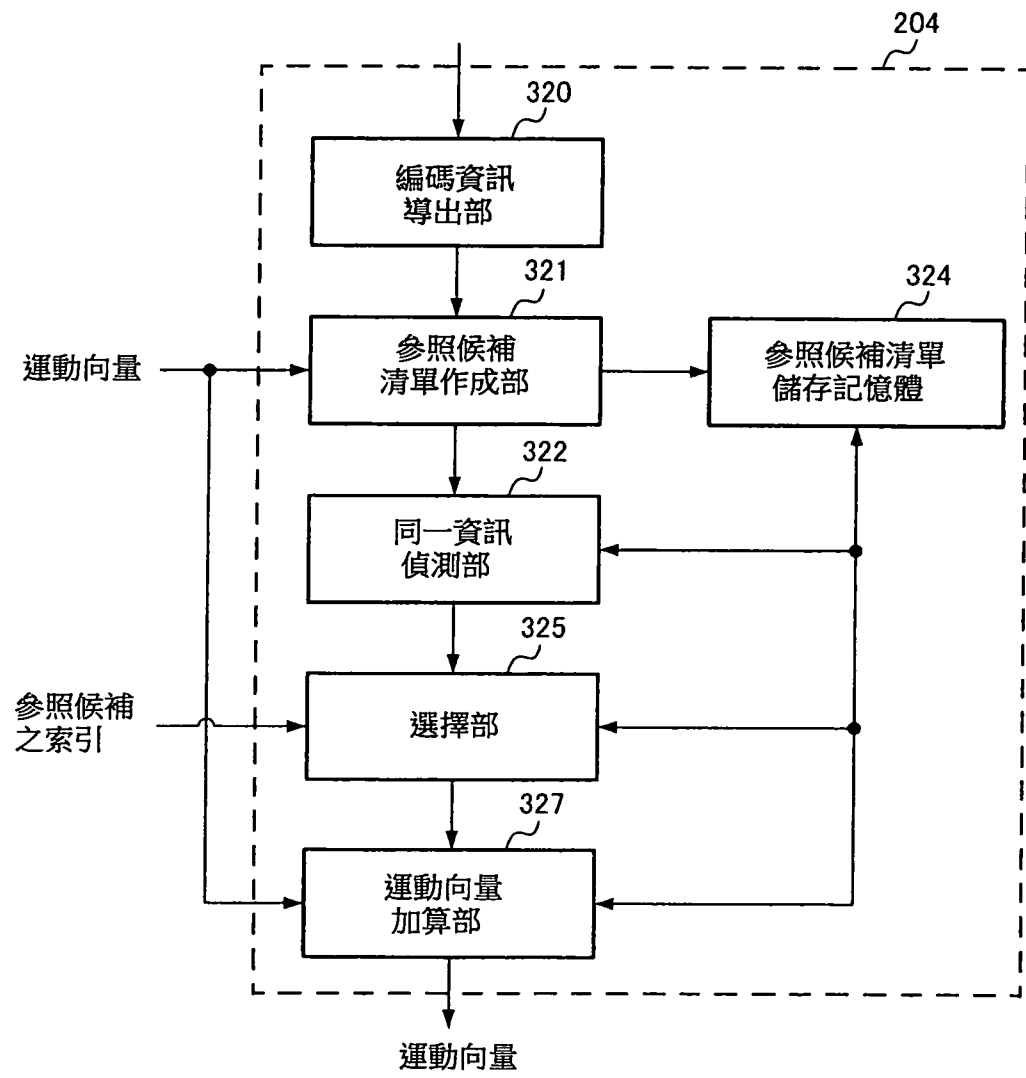


圖31

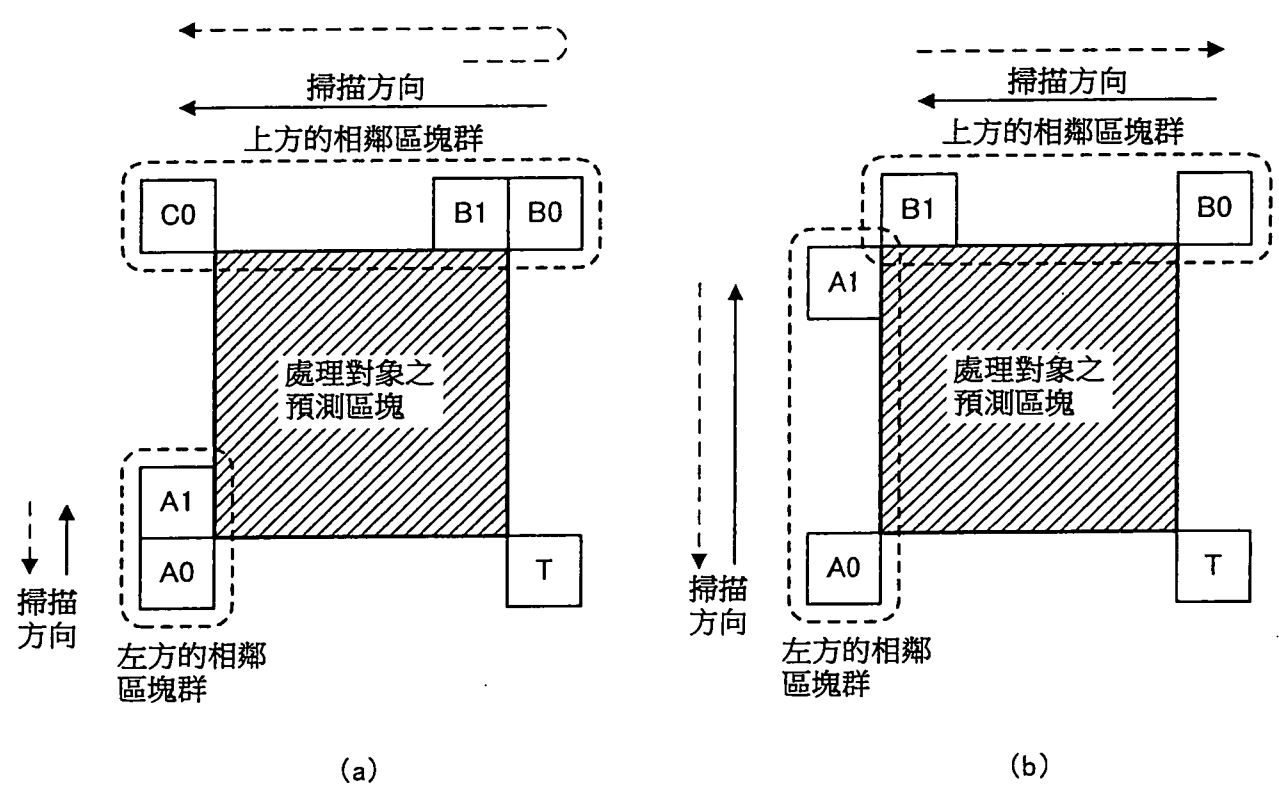


圖32

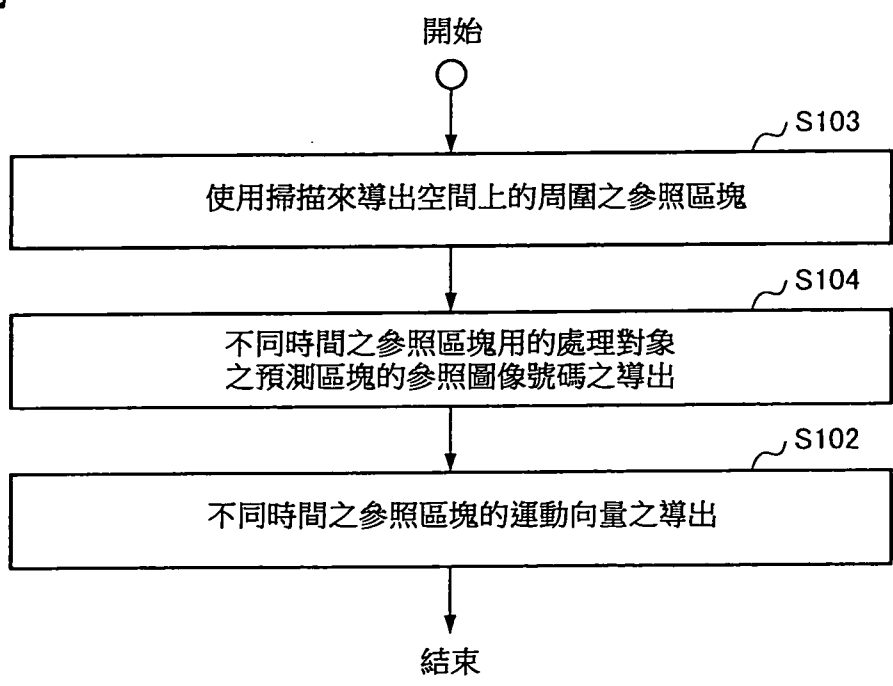


圖 33

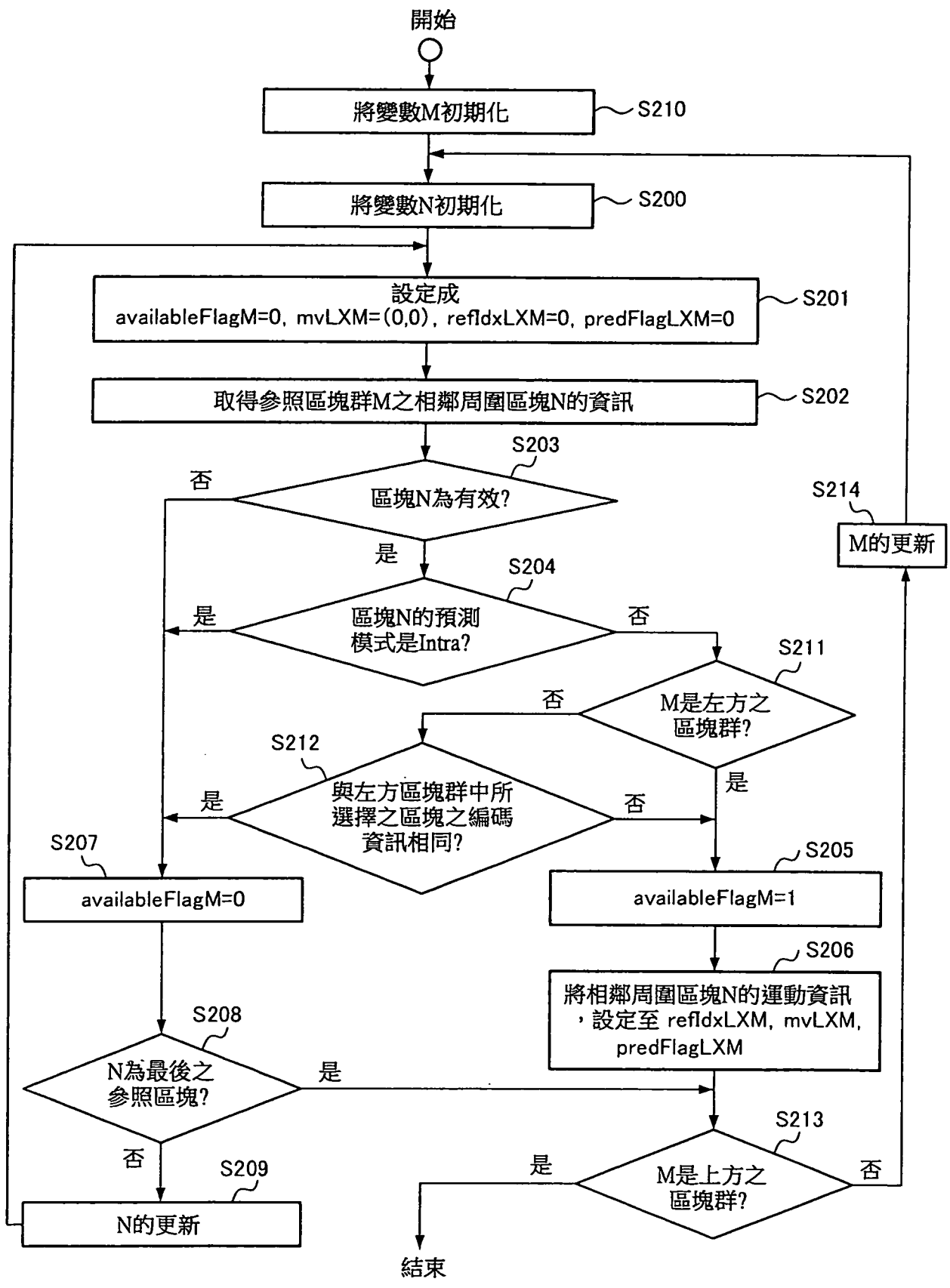


圖 34

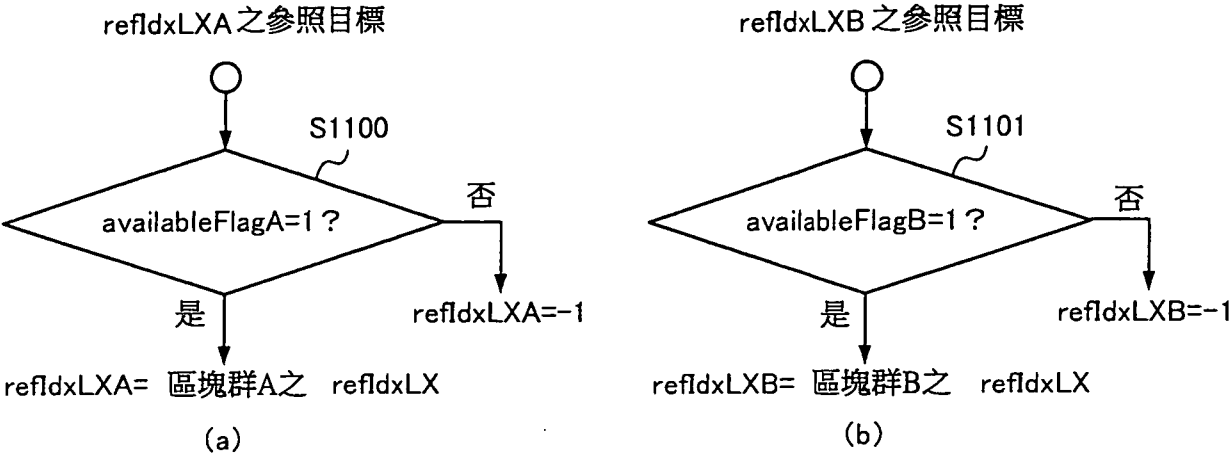


圖 35

refIdxLXA	refIdxLXB	refIdxLXCol
○	○	refIdxLXA
○	×	min(refIdxLXA, refIdxLXB)
-1	×	refIdxLXB
○	-1	refIdxLXA
-1	-1	0

圖 36

索引	參照之周圍區塊	碼字
0	(A1, A0)	0
1	(B1, B0, C0)	10
2	T	11

圖 37

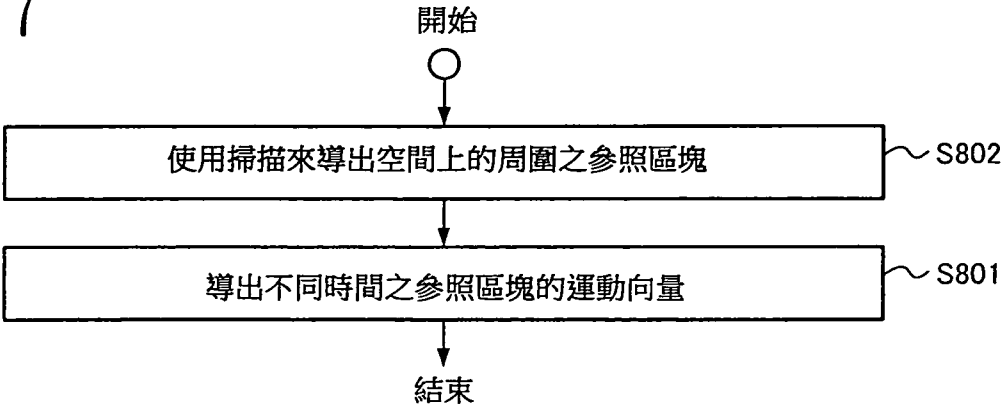


圖 38

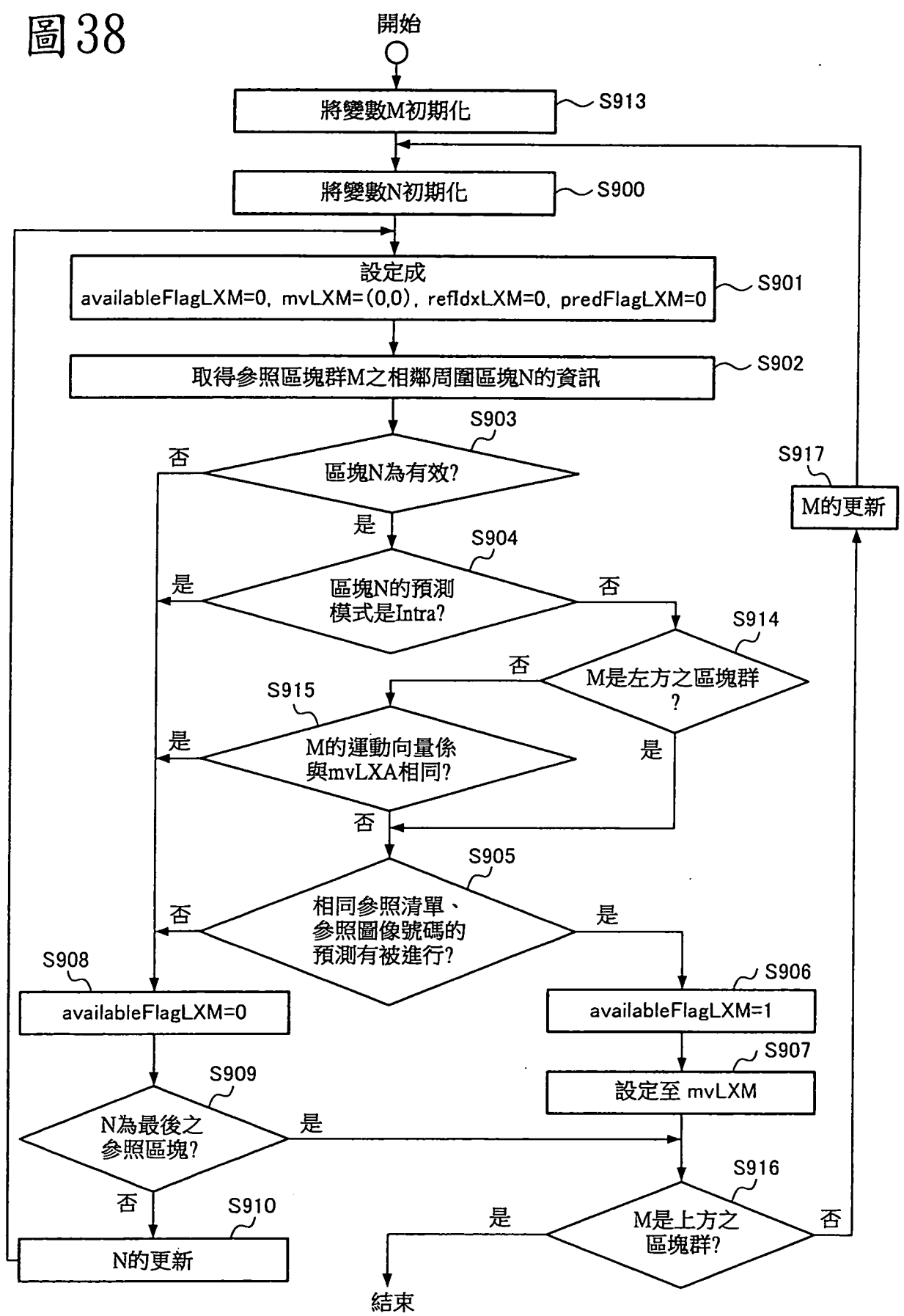


圖 39

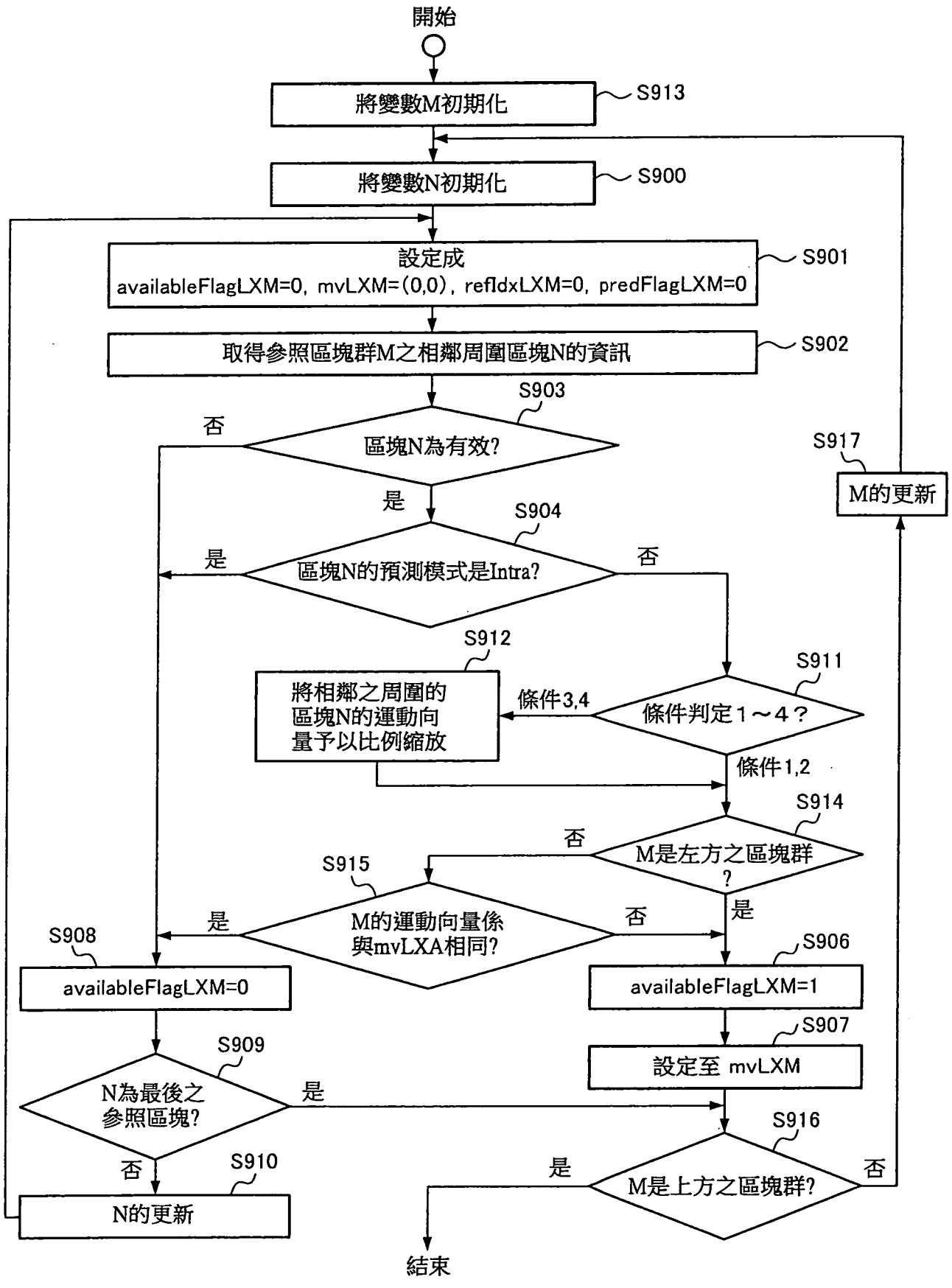


圖 40

索引	參照之周圍區塊	碼字
0	(A0, A1)	0
1	(B0, B1, C0)	10
2	T	11

圖 41

合併模式			非合併(運動偵測)模式	
索引	區塊	碼字	區塊	碼字
0	A1	0	(A0, A1)	0
1	B1	10	(B0, B1, C0)	10
2	B0	110	T	11
3	A0	1110	—	—
4	C0	11110	—	—
5	T	11111	—	—

圖 42

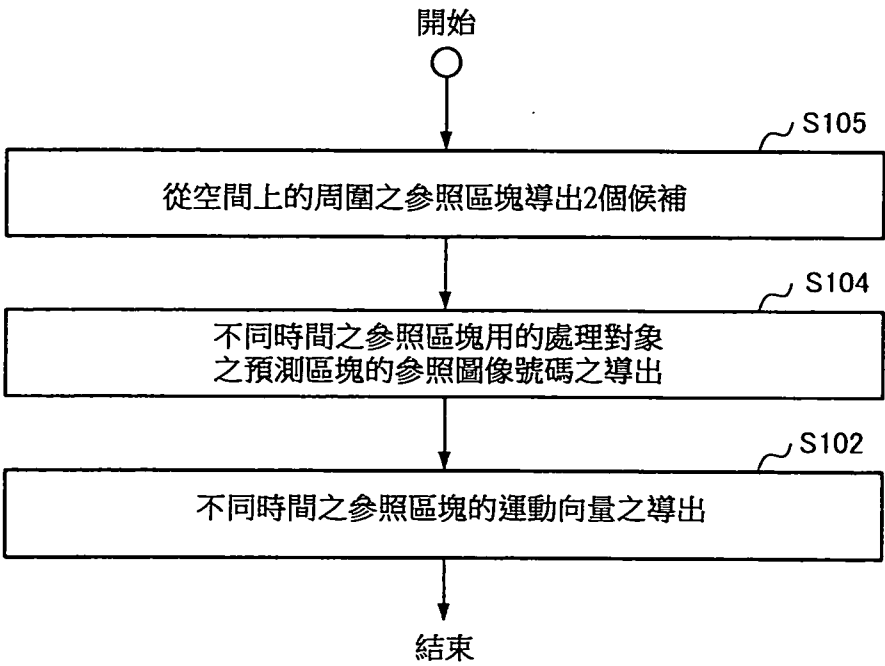


圖 43

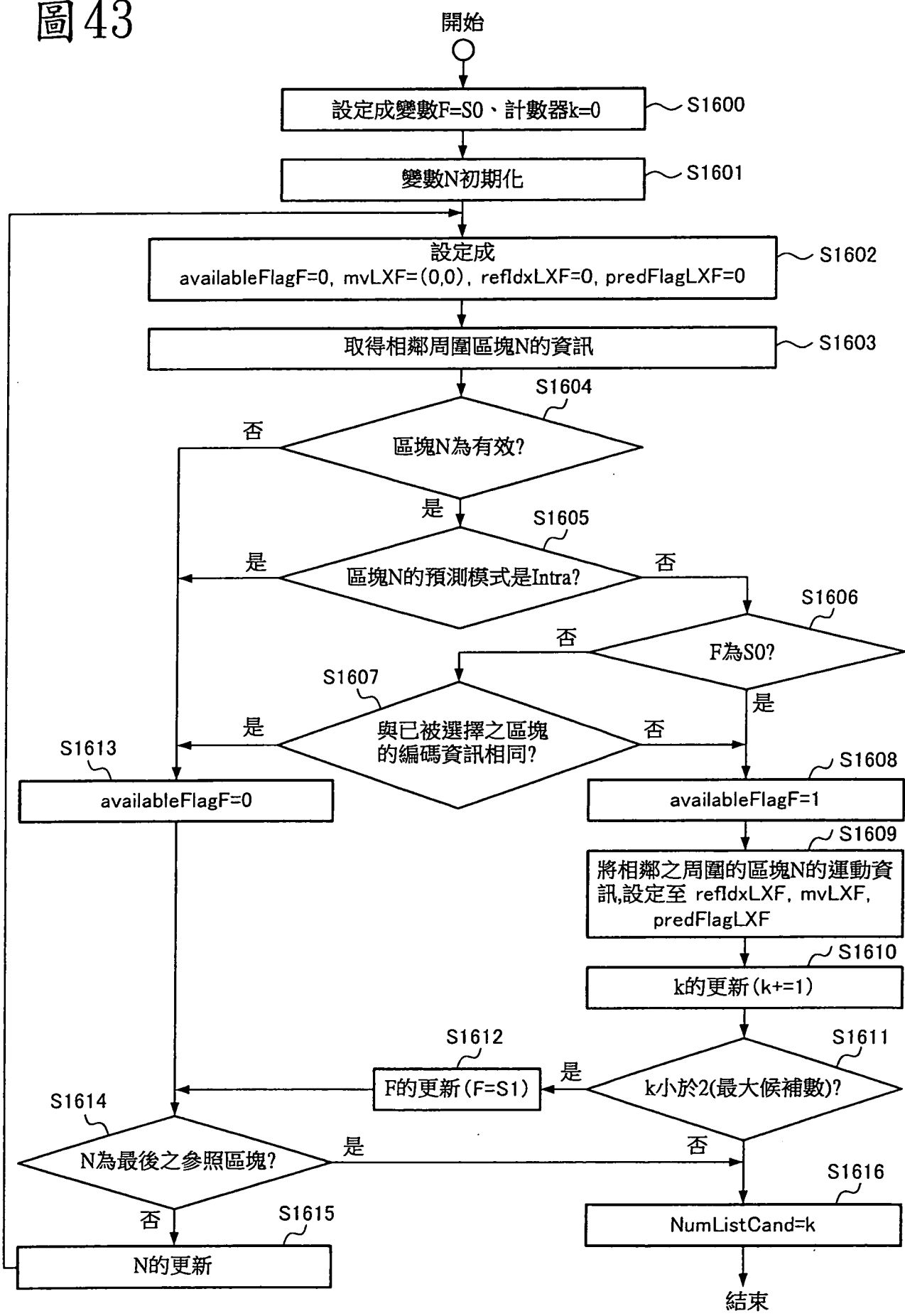


圖 44

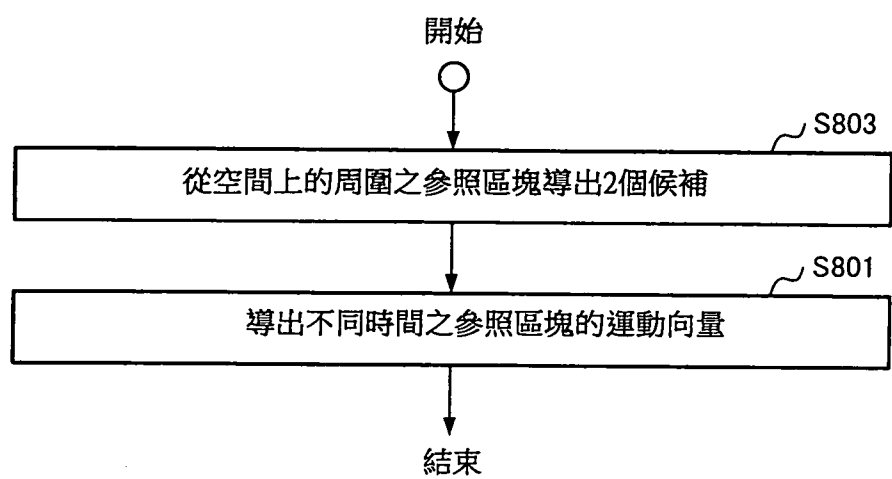


圖 45

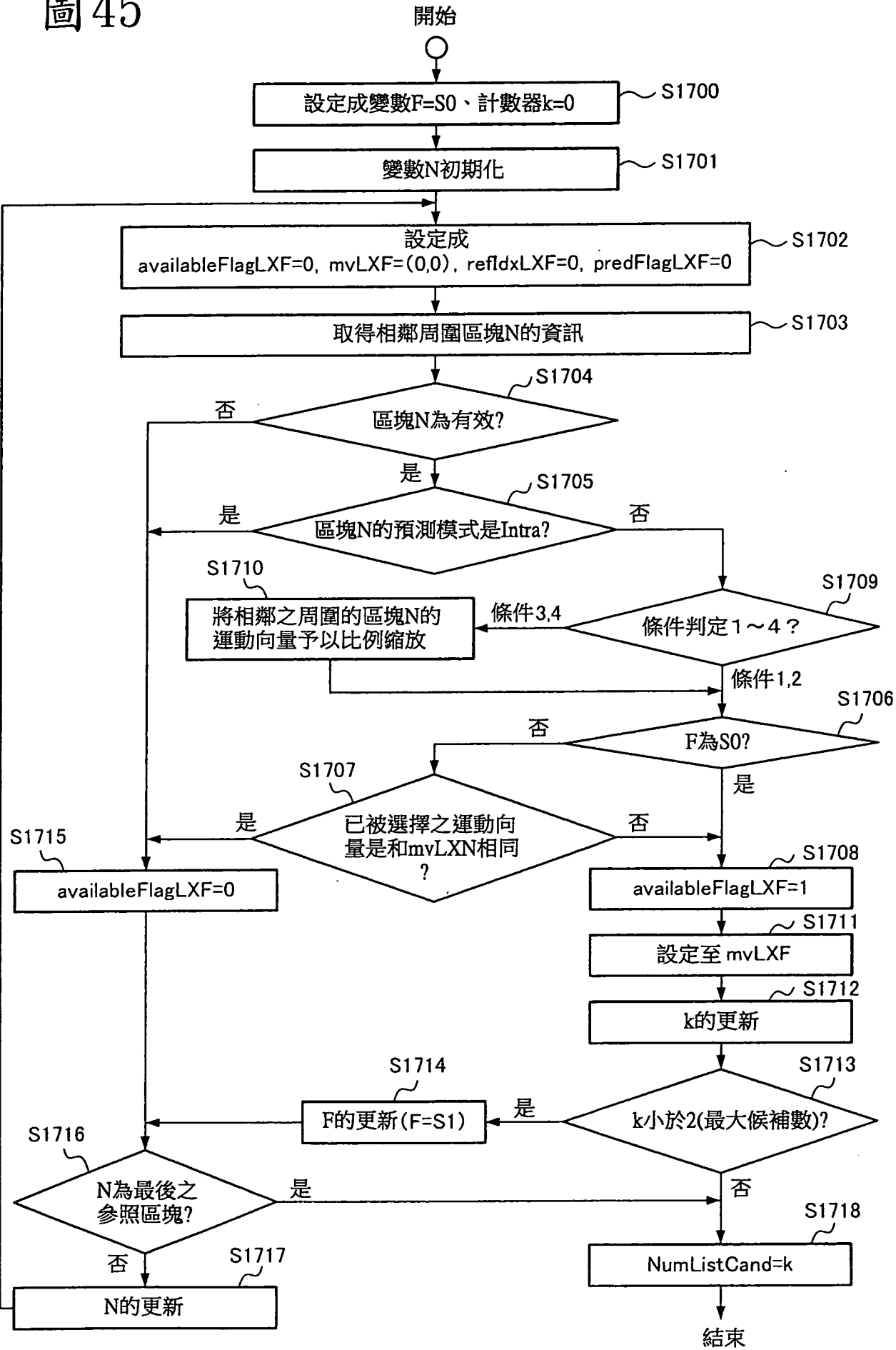


圖 46

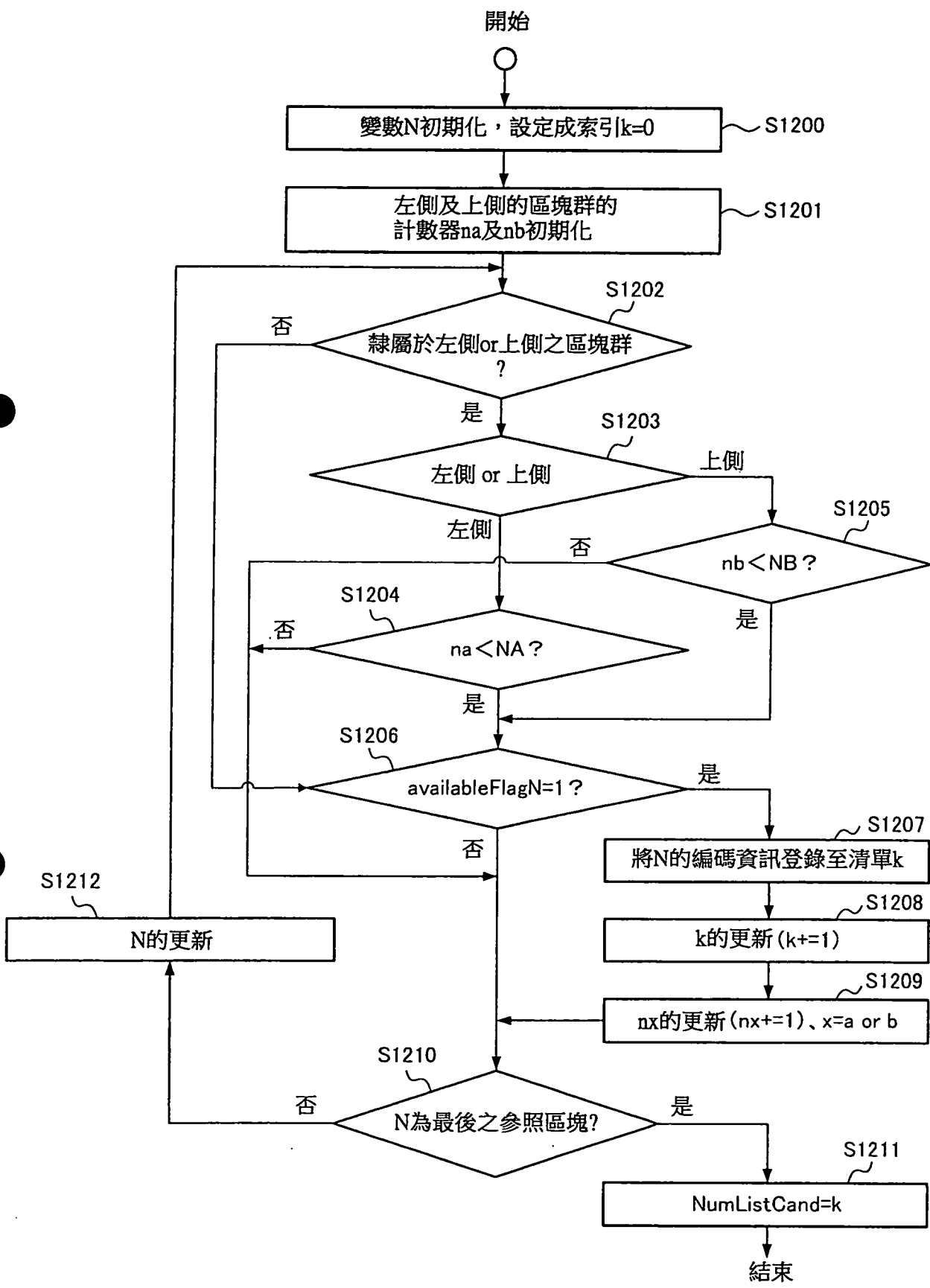


圖 47

索引	參照之周圍區塊	碼字
0	A1	0
1	B1	10
2	(B0, A0, C0)	110
3	T	111

圖 48

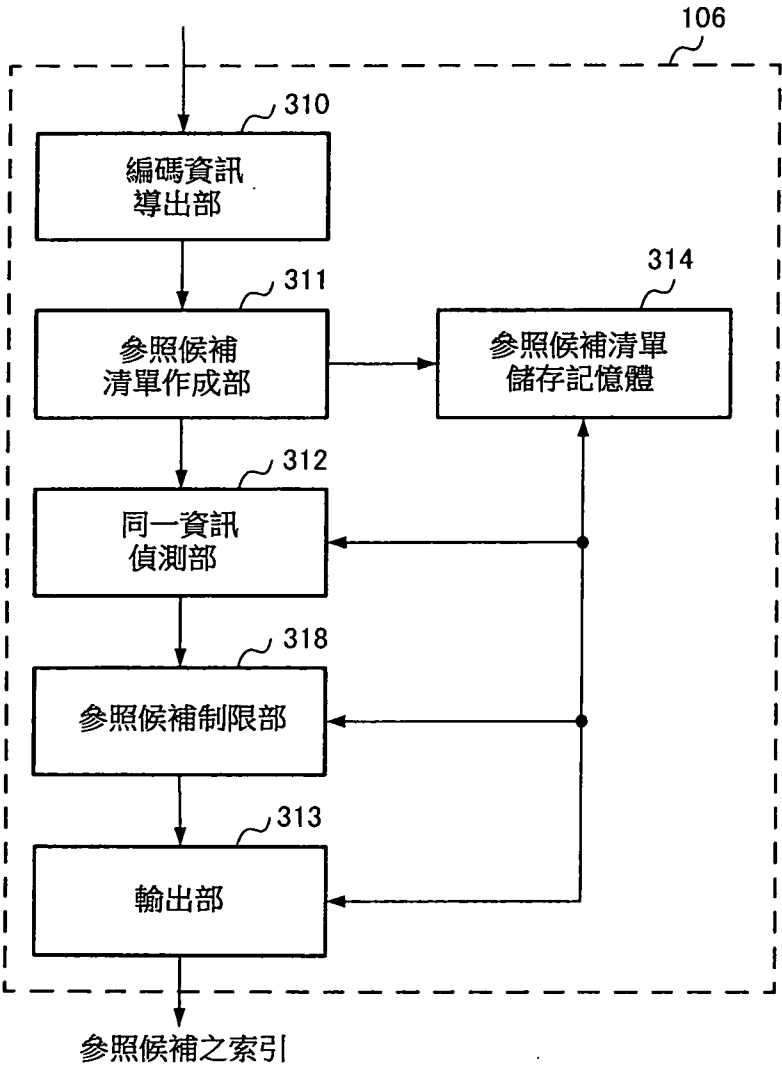


圖 49

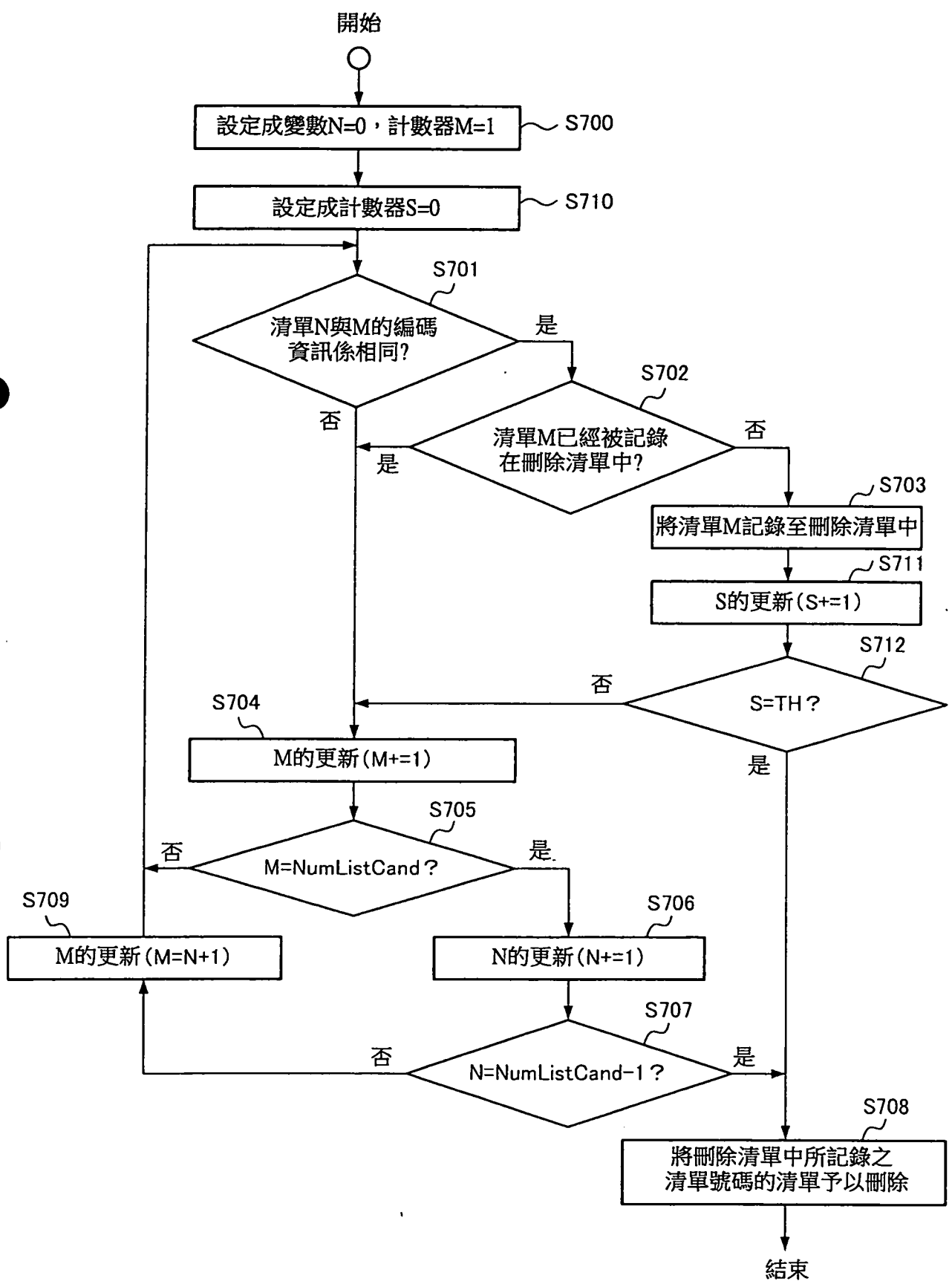


圖 50

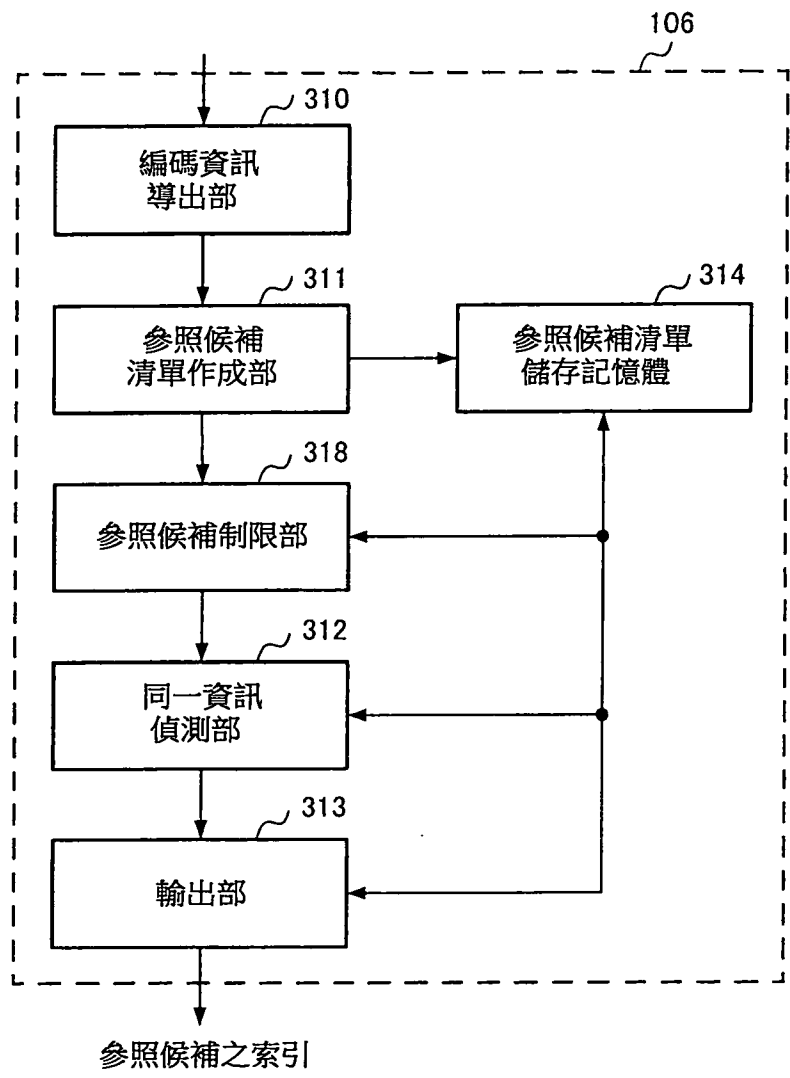


圖51

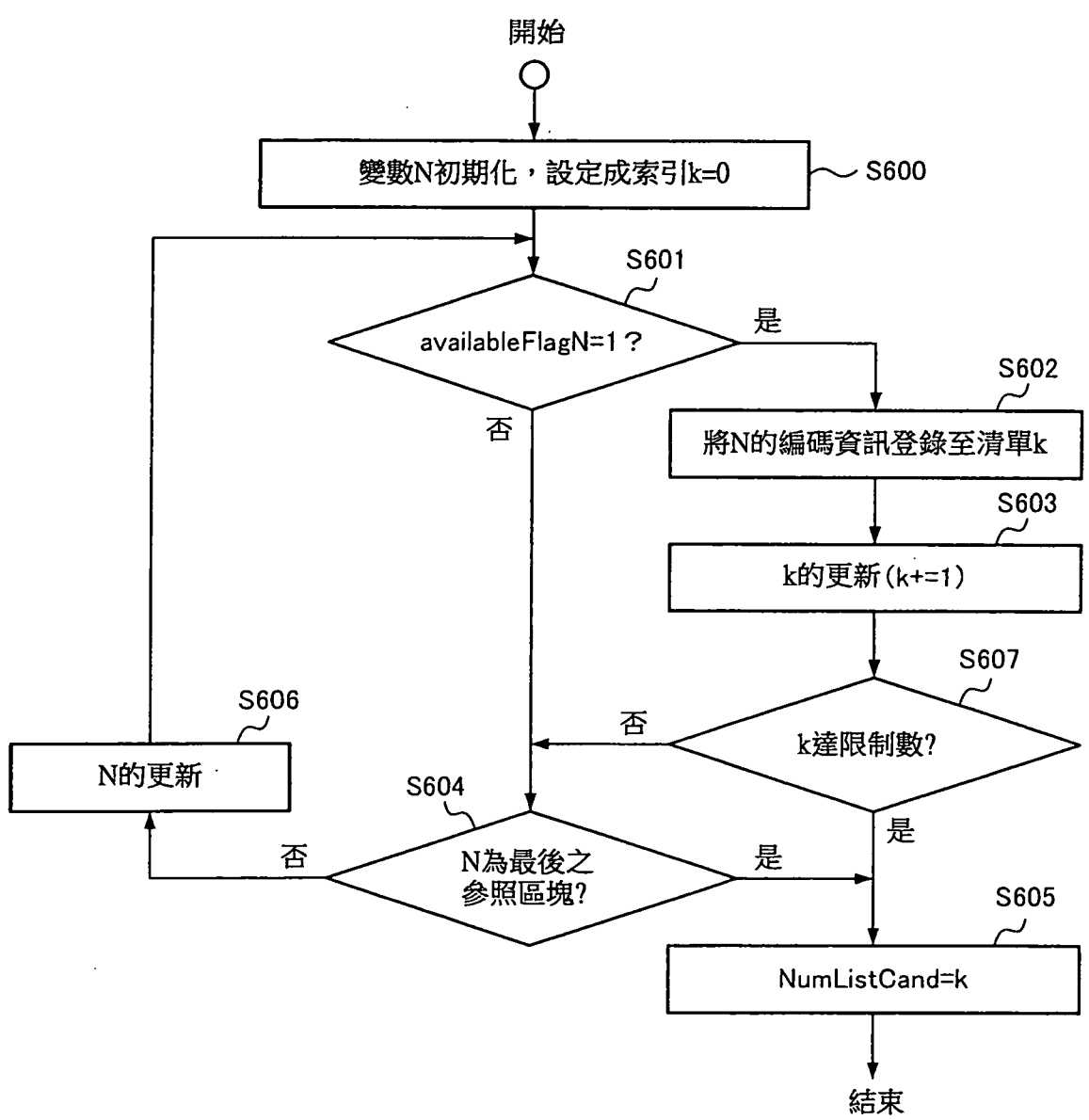


圖52

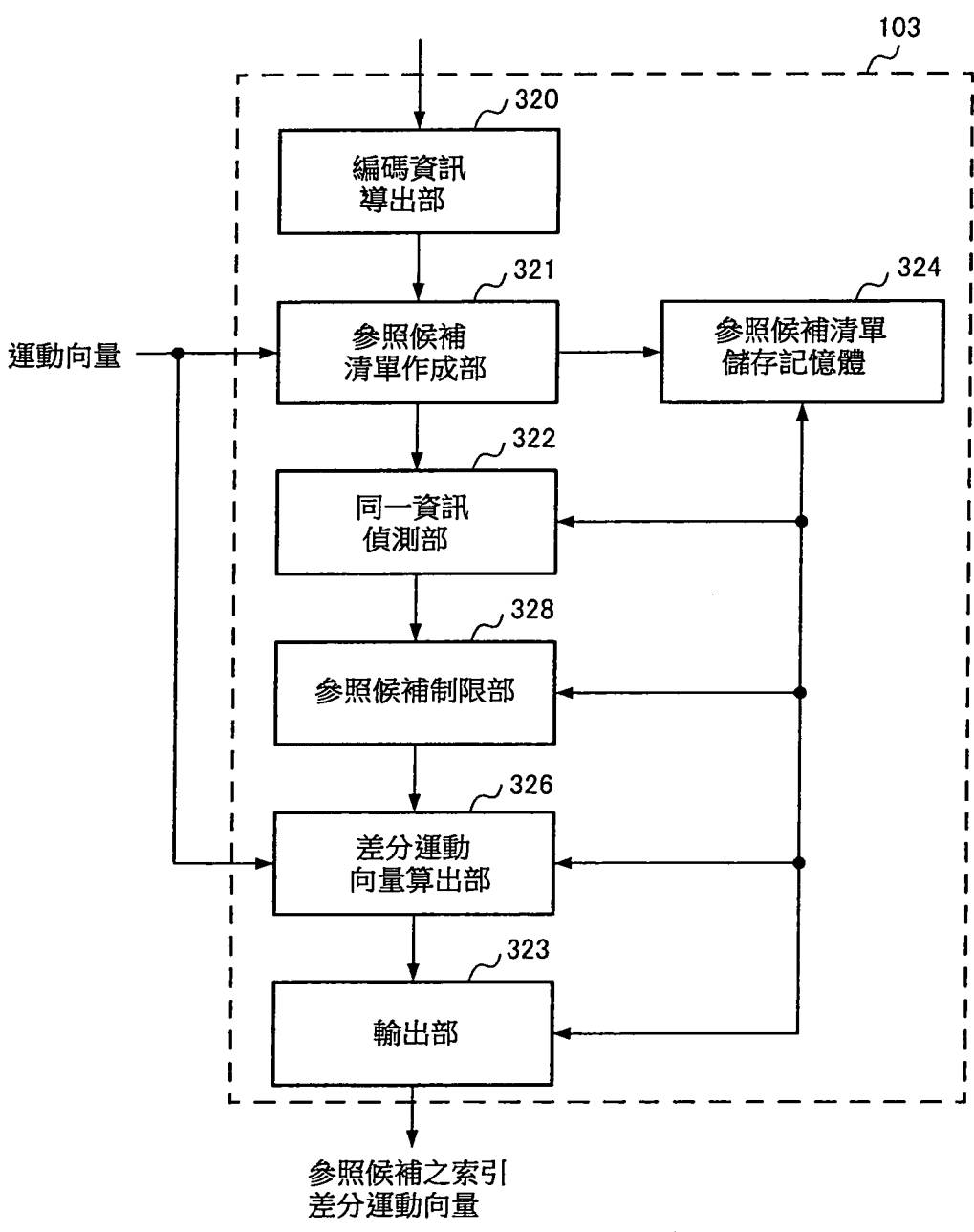


圖 53

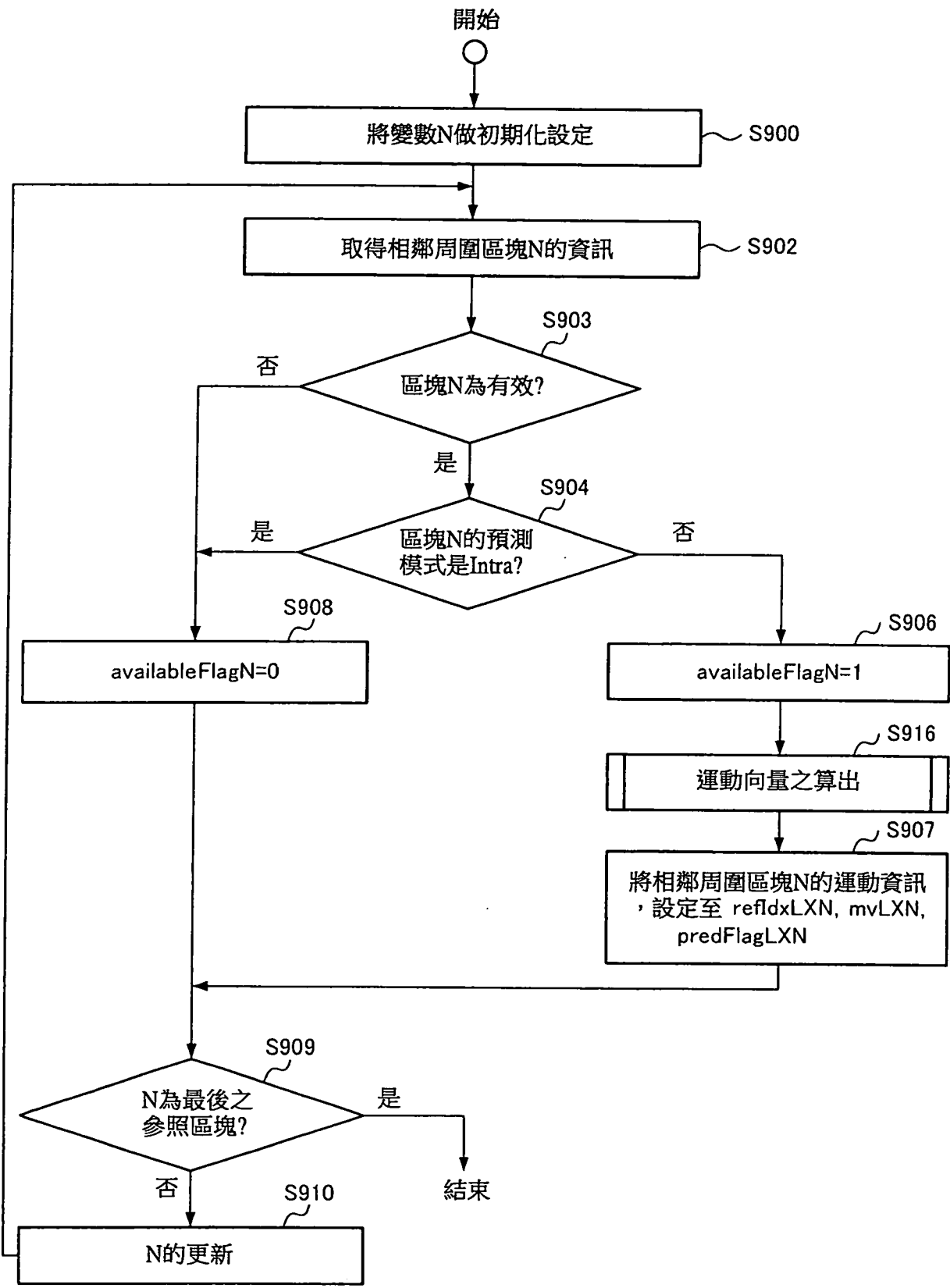


圖54

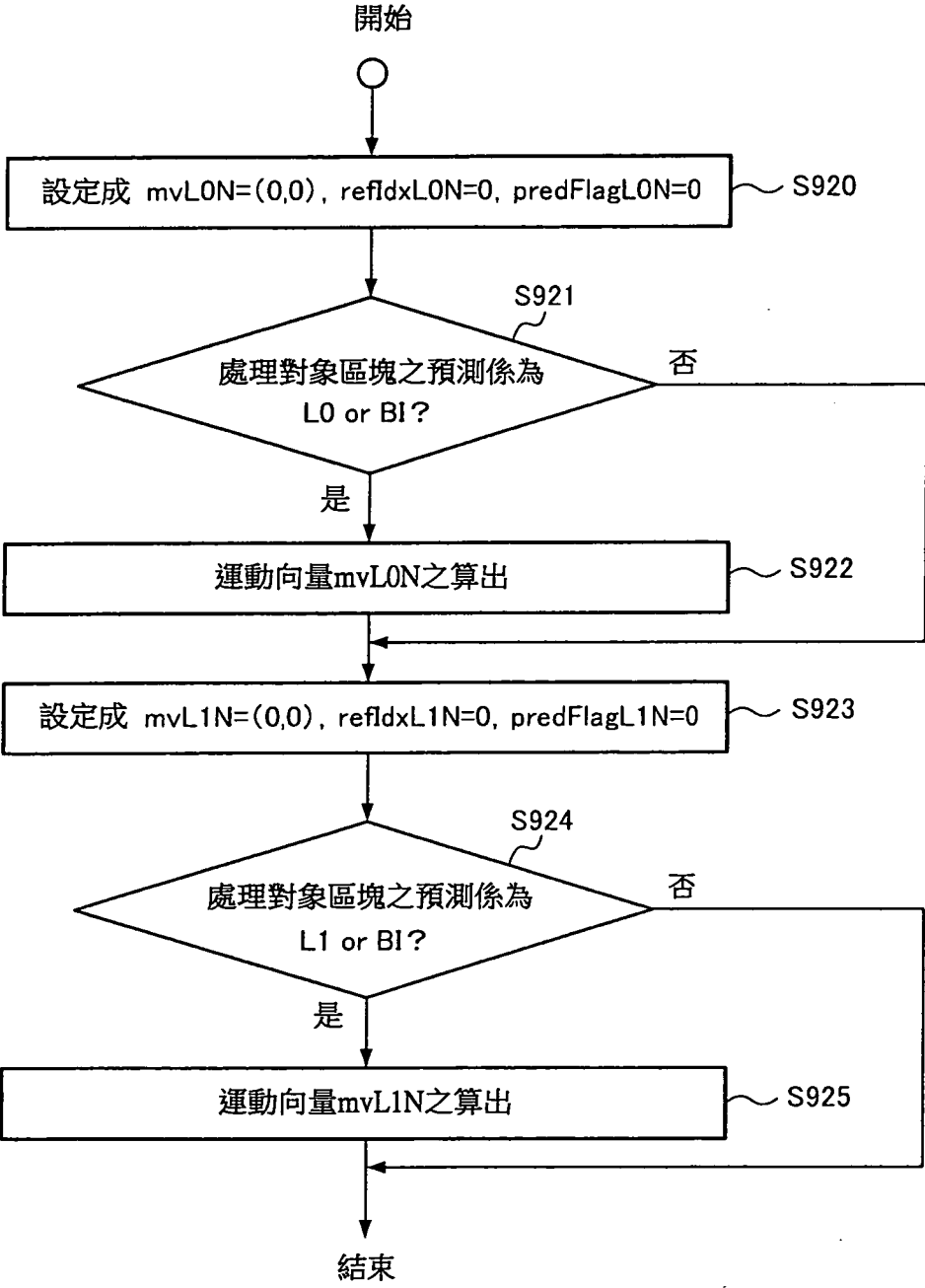


圖 55

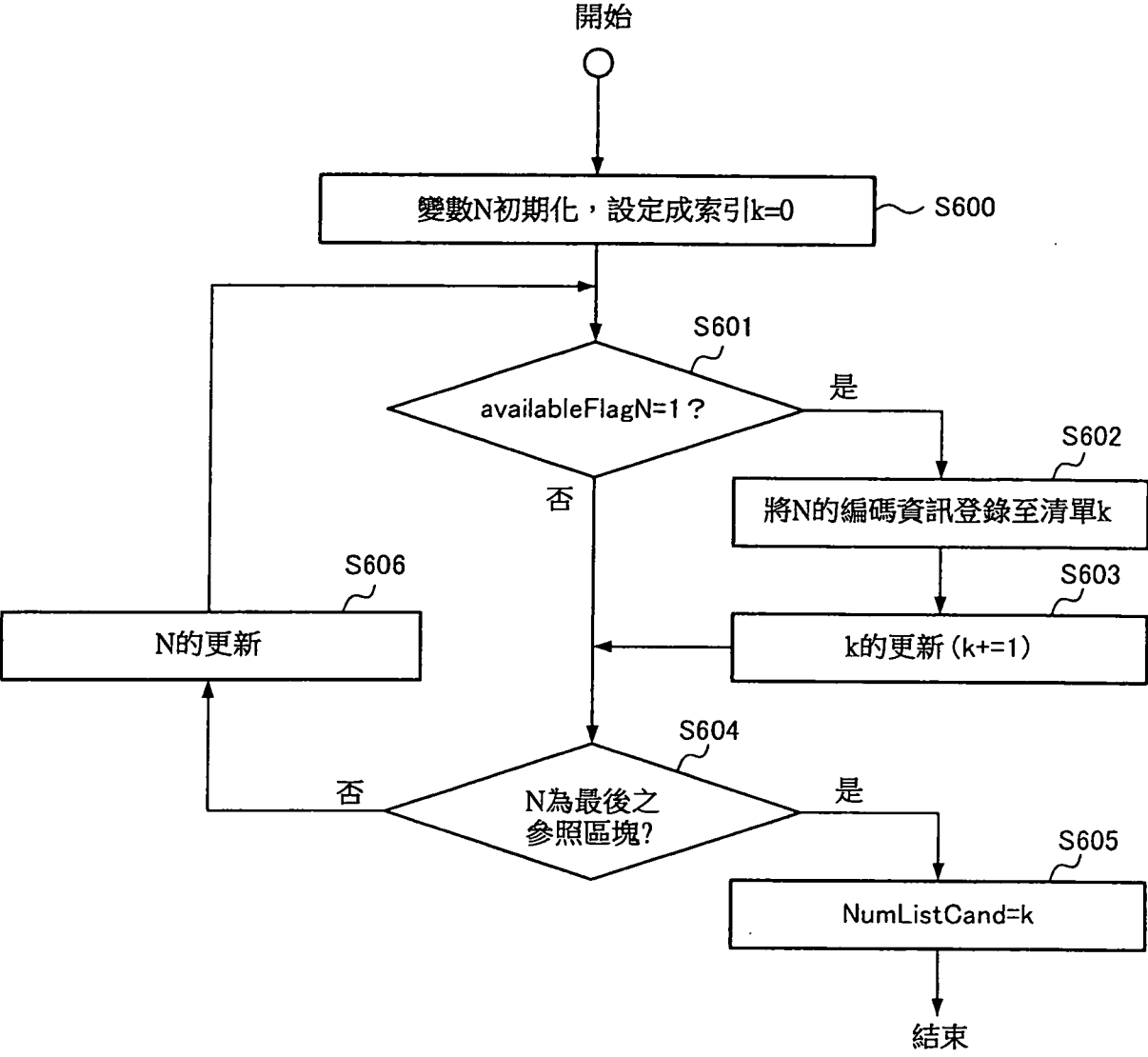


圖 56

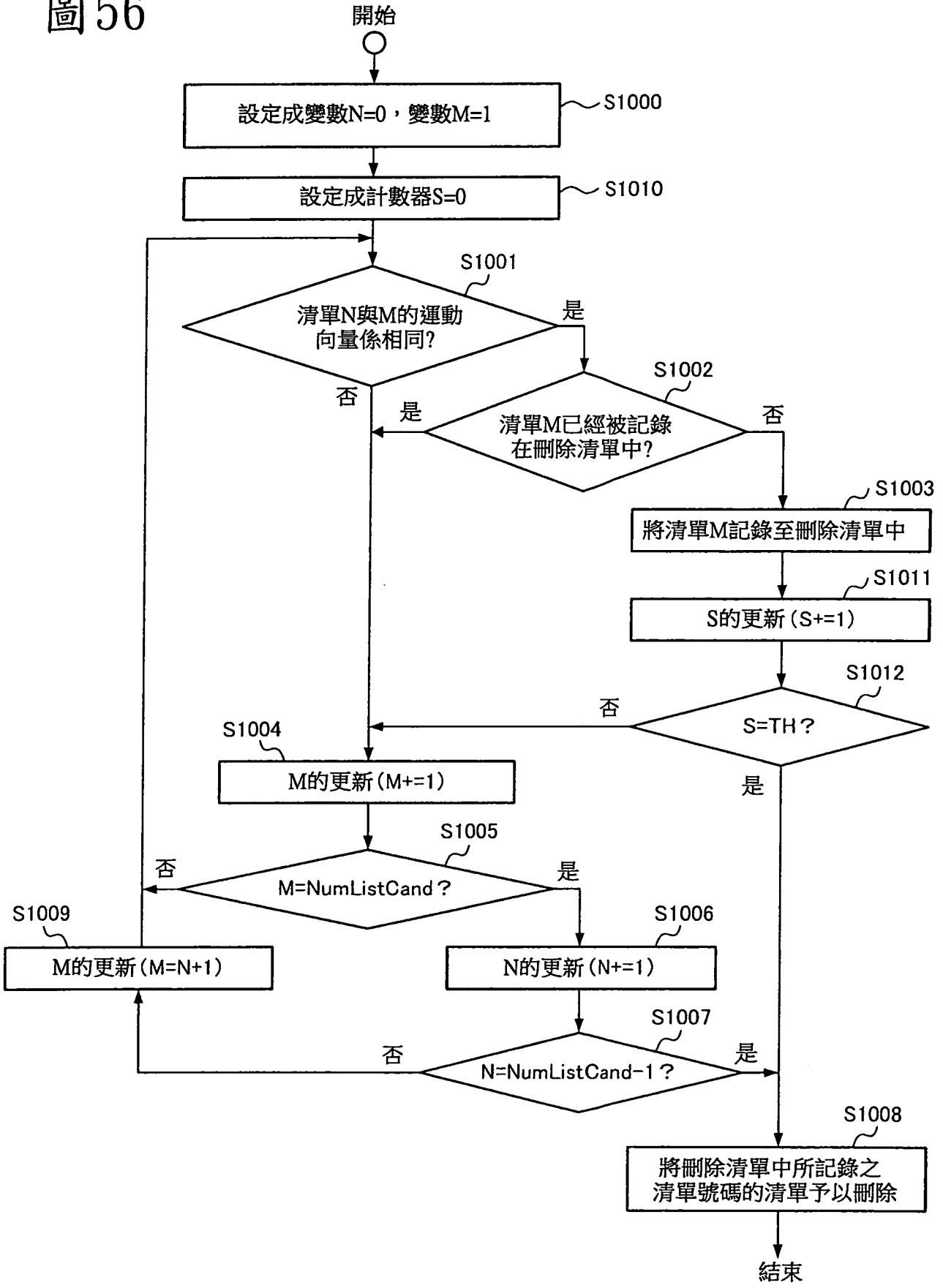


圖 57

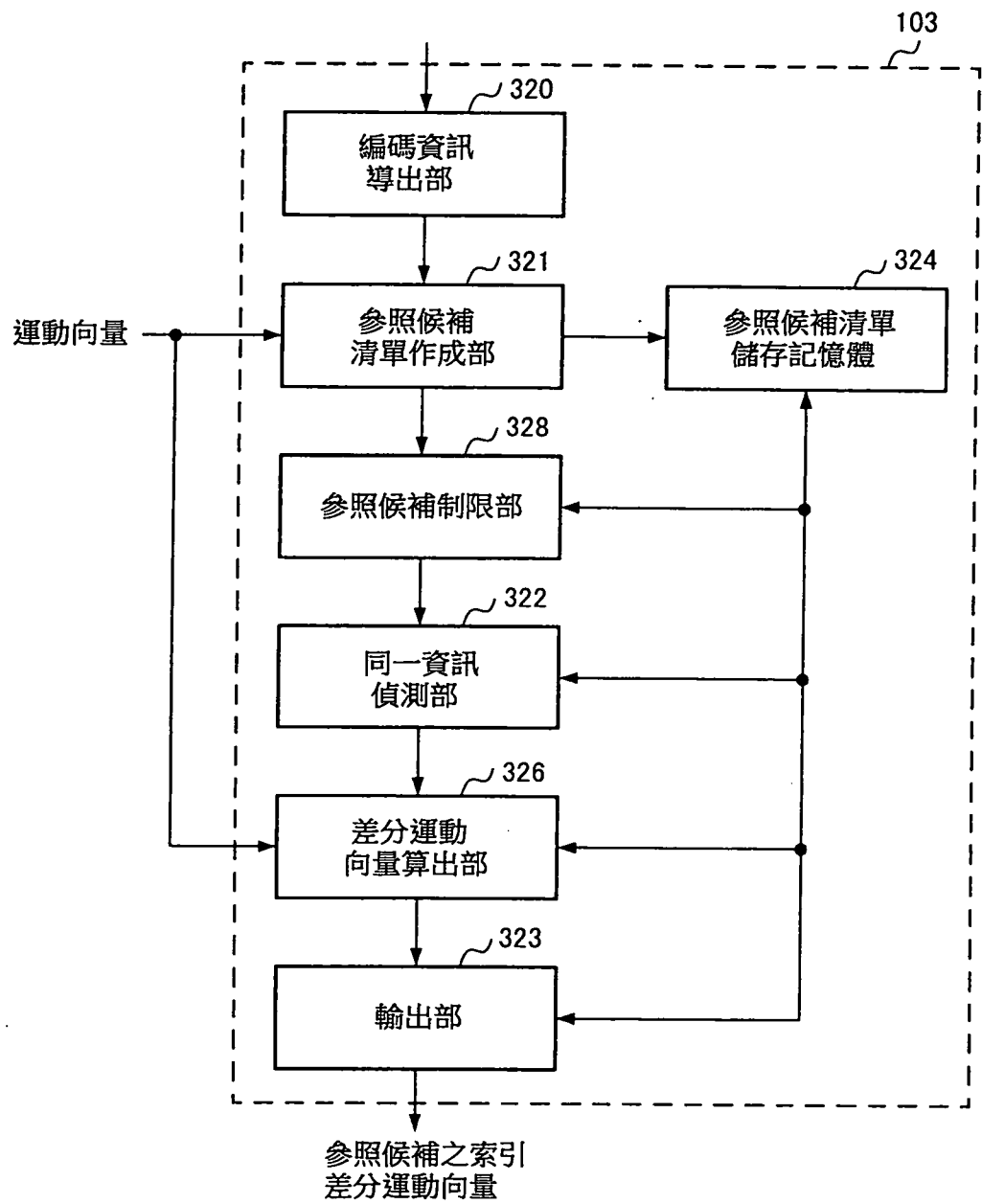


圖58

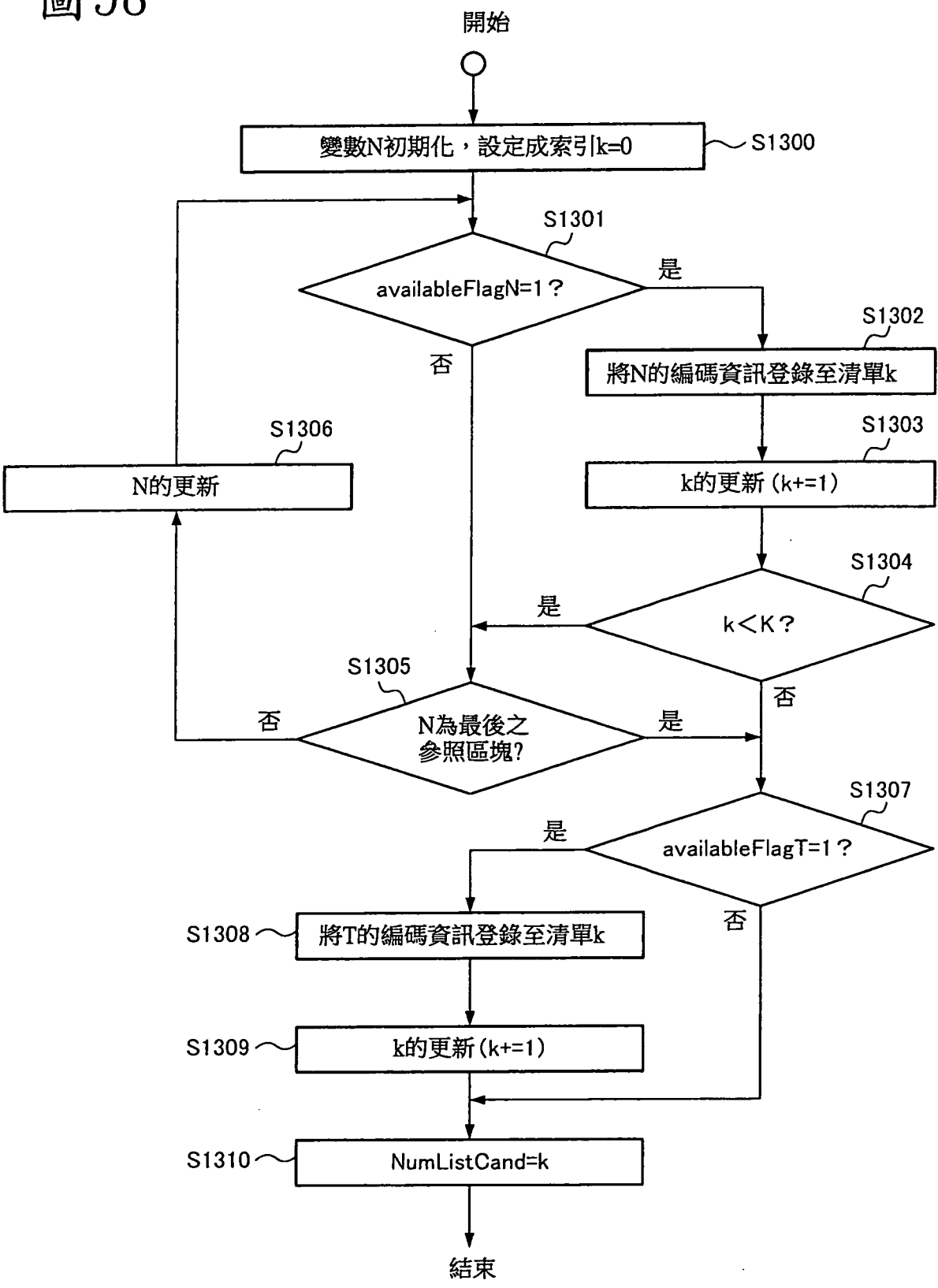


圖 59

合併模式			非合併（運動偵測）模式	
索引	區塊	碼字	區塊	碼字
0	(注1)	0	(注2)	0
1	(注1)	10	(注2)	10
2	T	11	T	11

注1：將以A1, B1, B0, A0, C0之順序而被判定為有效的上位2個予以記錄
注2：將以B0, A0, A1, B1, C0之順序而被判定為有效的上位2個予以記錄

圖 60

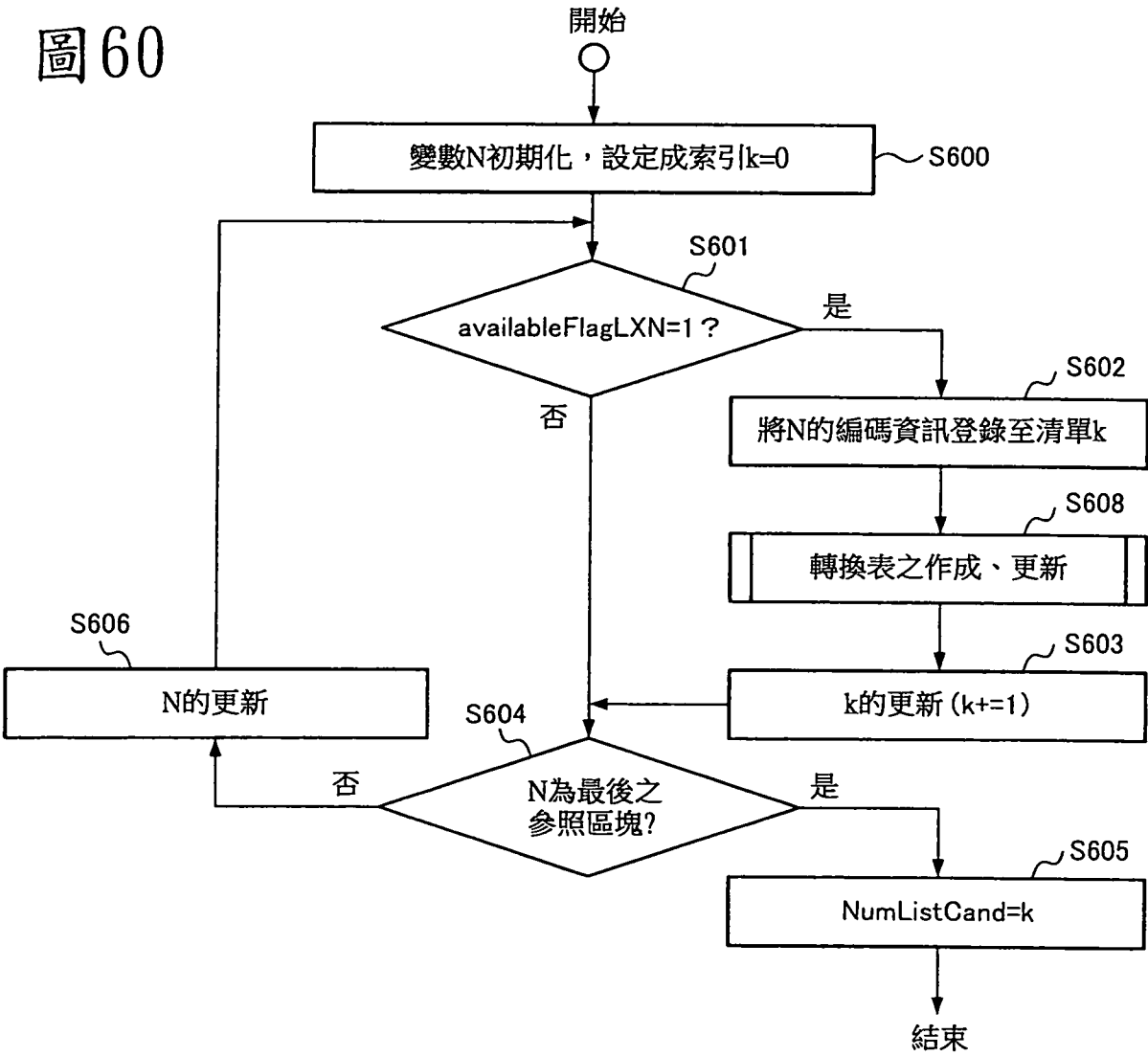


圖 61

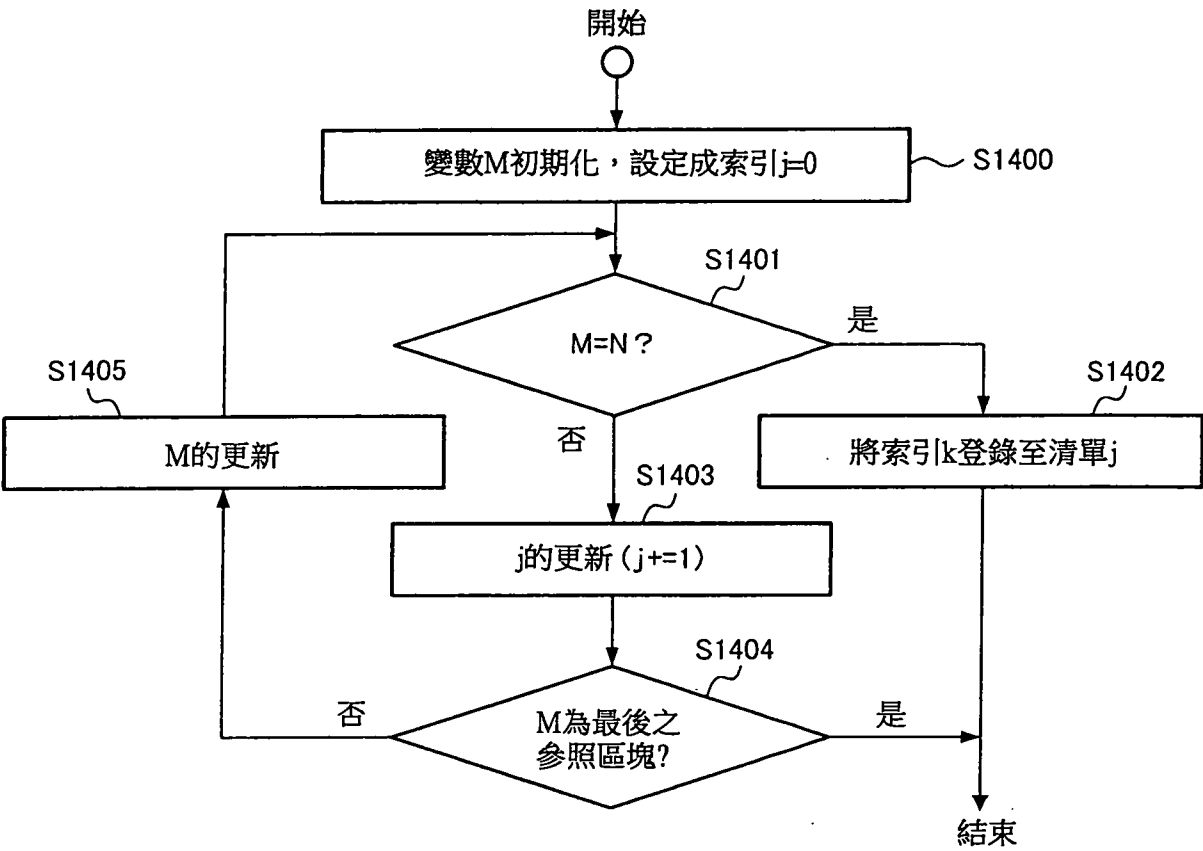


圖 62

轉換表之索引	參照候補清單之索引	碼字
0	2	0
1	3	10
2	0	110
3	1	1110
4	4	11110
5	5	11111

圖 63

索引	參照之周圍區塊	碼字
0	B0	110
1	A0	1110
2	A1	0
3	B1	10
4	C0	11110
5	T	11111

圖 64

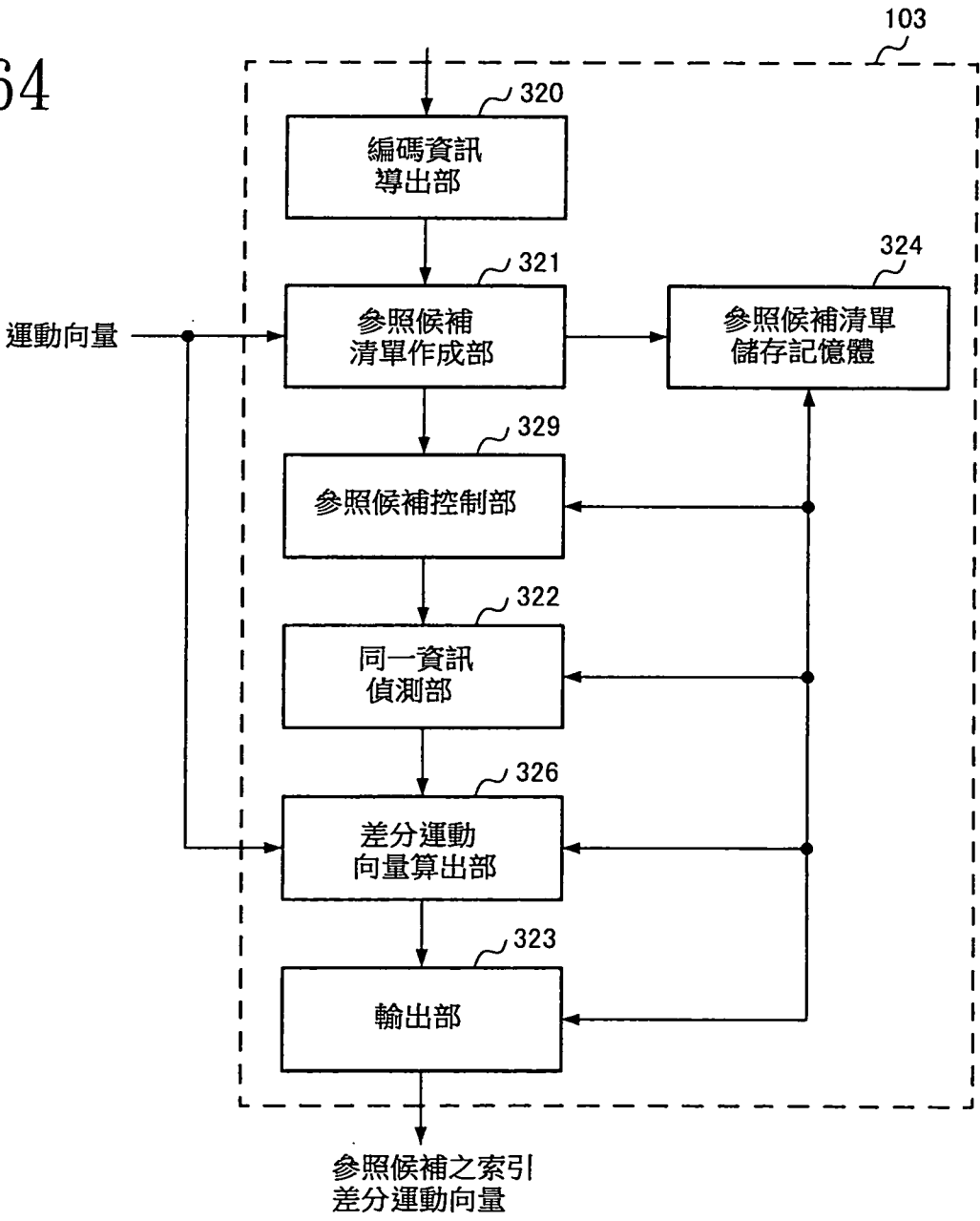


圖 65

