



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201620302 A

(43) 公開日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 01 日

(21) 申請案號：105105919 (22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 03 日

(51) Int. Cl. : **H04N19/117 (2014.01)**

(30) 優先權：2011/08/03 美國 61/514,643

(71) 申請人：松下電器（美國）知識產權公司 (美國) PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY CORPORATION OF AMERICA (US)

美國

(72) 發明人：杉尾敏康 SUGIO, TOSHIYASU (JP)；西孝啓 NISHI, TAKAHIRO (JP)；柴原陽司 SHIBAHARA, YOUJI (JP)；谷川京子 TANIKAWA, KYOKO (JP)；笹井壽郎 SASAI, HISAO (JP)；松延徹 MATSUNOBU, TORU (JP)

(74) 代理人：憚軼群；陳文郎

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：46 共 139 頁

(54) 名稱

動態圖像編碼方法

(57) 摘要

本發明之動態圖像編碼方法係算出在將編碼對象區塊之移動向量進行編碼時使用之預測移動向量，而將編碼對象區塊進行編碼者，包含有以下步驟，即：取得 2 以上之固定數之預測移動向量候選者；由 2 以上之固定數之預測移動向量候選之中，選擇在編碼對象區塊之移動向量之編碼使用之預測移動向量者；及因應 2 以上之固定數，而將用以界定所選擇之預測移動向量之索引進行編碼者；2 以上之固定數之預測移動向量候選包括具有已事先訂定之第二固定值之候選。

指定代表圖：

符號簡單說明：

S151~S155 . . . 步

驟

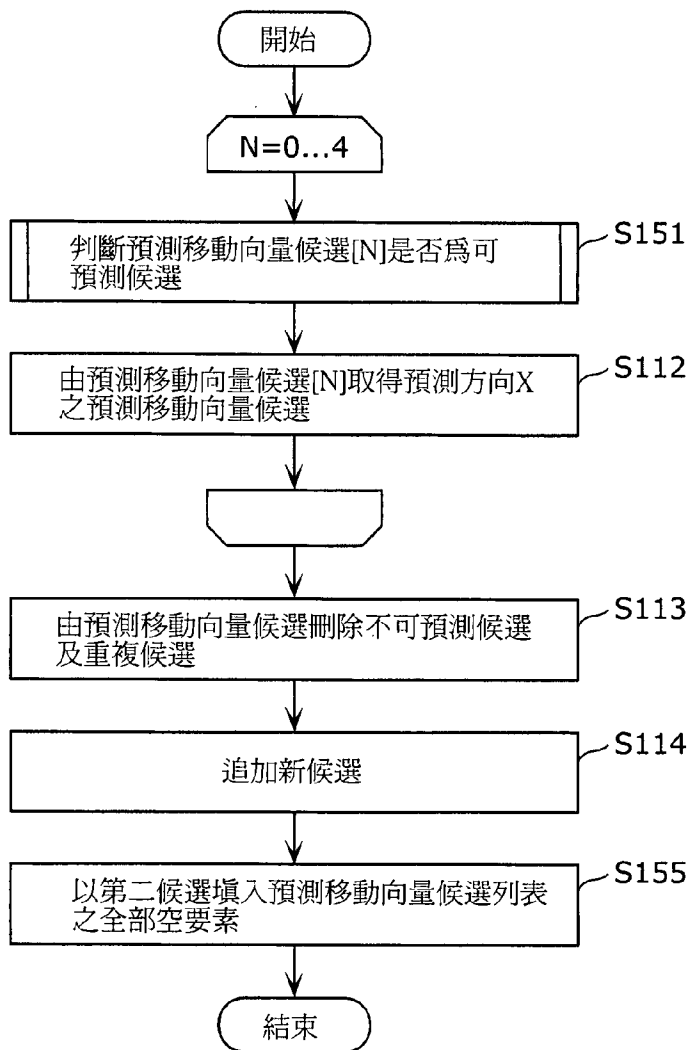


圖17B

發明摘要

※ 申請案號：105105919

※ 申請日：1010803

※IPC 分類：*H04N 19/117*(2014.01)

原申請案號：由第 101128027 號申請案分割。

【發明名稱】(中文/英文)

動態圖像編碼方法

【中文】

本發明之動態圖像編碼方法係算出在將編碼對象區塊之移動向量進行編碼時使用之預測移動向量，而將編碼對象區塊進行編碼者，包含有以下步驟，即：取得2以上之固定數之預測移動向量候選者；由2以上之固定數之預測移動向量候選之中，選擇在編碼對象區塊之移動向量之編碼使用之預測移動向量者；及因應2以上之固定數，而將用以界定所選擇之預測移動向量之索引進行編碼者；2以上之固定數之預測移動向量候選包括具有已事先訂定之第二固定值之候選。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 17B ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

S151~S155 步驟

【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)

動態圖像編碼方法

【技術領域】

[0001]本發明係有關於動態圖像編碼方法及動態圖像解碼方法。

【先前技術】

背景技術

[0002]在動態圖像編碼處理中，一般是利用動態圖像具有之空間方向及時間方向之冗長性而進行資訊量之壓縮。在此一般以利用空間方向之冗長性之方法而言，是利用變成頻率區域之變換。又，以利用時間方向之冗長性之方法而言，則是採用圖片間預測(以下稱為「間預測」)編碼處理。在間預測編碼處理中，當將某圖片進行編碼時，使用對編碼對象圖片於顯示時間順序上位於前方或後方之已編碼完畢之圖片，作為參考圖片。接著，藉相對於其參考圖片之編碼對象圖片之移動檢測，而導出移動向量。接著，藉取得根據所導出之移動向量而進行動量補償所得到之預測圖像資料、與編碼對象圖片之圖像資料之差值，而移除時間方向之冗長性(例如參考非專利文獻1)。在此，在移動檢測中，算出編碼圖片內之編碼對象區塊與參考圖片內之區塊之差值，決定差值最小之參考圖片內之區塊，作為參考區塊。接著，使用編碼對象區塊與參考區塊而檢測移動向量。

先行技術文獻

[0003][非專利文獻]

[非專利文獻1] ITU-T Recommendation H.264 「Advanced video coding for generic audiovisual services」、2010年3月

[非專利文獻2] JCT-VC, “WD3:Working Draft 3 of High-Efficiency Video Coding”, JCTVC-E603, March 2011.

【發明內容】

發明概要

發明欲解決之課題

[0004]惟，在上述習知技術中，希望能提昇使用有間預測之動態圖像編碼及解碼之抗錯性。

[0005]在此，本發明之目的係於提供可提昇使用有間預測之動態圖像編碼及解碼之抗錯性之動態圖像編碼方法及動態圖像解碼方法。

用以解決課題之手段

[0006]本發明一態樣之動態圖像編碼方法係算出在將編碼對象區塊之移動向量進行編碼時使用之預測移動向量，而將前述編碼對象區塊進行編碼，藉此產生位元流者，包含有以下步驟：預測移動向量候選取得步驟，係取得2以上之固定數之預測移動向量候選者，前述預測移動向量候選為前述預測移動向量之候選；選擇步驟，係由前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選之中，選擇使用在前述編碼對象區塊之前述移動向量之編碼之前述預測移動向量者；及編碼步驟，係因應前述2以上之固定數，將用以界定

所選擇之前述預測移動向量之索引進行編碼，且將經編碼之前述索引附加於前述位元流者；前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選包括具有已事先訂定之固定值之候選。

發明效果

[0007]依本發明之一態樣，就能提昇在使用有間預測之動態圖像編碼及解碼之抗錯性者。

【圖式簡單說明】

[0008]圖1A係用以說明B圖片中之參考圖片列表一例之圖。

圖1B係顯示B圖片中之預測方向0之參考圖片列表一例之圖。

圖1C係顯示B圖片中之預測方向1之參考圖片列表一例之圖。

圖2係用以說明時間預測移動向量模式中之移動向量之圖。

圖3係顯示在預測移動向量指定模式中所使用之鄰接區塊之移動向量一例之圖。

圖4(a)、(b)係用以說明預測方向0之預測移動向量候選列表一例之圖。

圖5(a)、(b)係用以說明預測方向1之預測移動向量候選列表一例之圖。

圖6係顯示分配至預測移動向量索引之位元列之一分配例之圖。

圖7係顯示使用預測移動向量指定模式時之編碼處理一例之流程圖。

圖8A係顯示預測移動向量之算出例之圖。

圖8B係顯示預測移動向量之算出例之圖。

圖9係顯示使用預測移動向量指定模式而將動態圖像進行編碼之動態圖像編碼裝置之一構成例之方塊圖。

圖10係顯示使用預測移動向量指定模式時之解碼處理一例之流程圖。

圖11係顯示將經使用預測移動向量指定模式編碼之動態圖像進行解碼之動態圖像解碼裝置之一構成例之方塊圖。

圖12係顯示將預測移動向量索引附加在位元流時之語法之圖。

圖13係顯示實施形態1之動態圖像編碼裝置之構成方塊圖。

圖14係顯示實施形態1之動態圖像編碼裝置之處理動作之流程圖。

圖15A之(a)、(b)係顯示實施形態1中之預測方向0之預測移動向量候選列表一例之圖。

圖15B之(a)~(b)係顯示實施形態之變形例中之預測方向0之預測移動向量候選列表一例之圖。

圖15C之(a)~(c)係顯示實施形態之變形例中之預測方向0之預測移動向量候選列表一例之圖。

圖16A之(a)、(b)係顯示實施形態1中之預測方向1之預

測移動向量候選列表一例之圖。

圖16B之(a)、(b)係顯示實施形態之變形例中之預測方向1之預測移動向量候選列表一例之圖。

圖16C之(a)~(c)係顯示實施形態之變形例中之預測方向1之預測移動向量候選列表一例之圖。

圖17A係顯示實施形態1中之預測移動向量候選及預測移動向量候選列表尺寸之算出處理之流程圖。

圖17B係顯示實施形態之變形例中之預測移動向量候選之算出處理之流程圖。

圖17C係顯示實施形態之變形例中之預測移動向量候選之算出處理之流程圖。

圖18係顯示實施形態1中之可預測候選數之更新處理之流程圖。

圖19A係顯示實施形態1中之新候選之追加處理之流程圖。

圖19B係顯示實施形態之變形例中之新候選之追加處理之流程圖。

圖20係顯示實施形態1中之有關預測移動向量候選之選擇之處理之流程圖。

圖21係顯示實施形態2之動態圖像解碼裝置之構成方塊圖。

圖22係顯示實施形態2之動態圖像解碼裝置之處理動作之流程圖。

圖23係顯示實施形態2中之可預測候選數之算出處理

之流程圖。

圖24係顯示實施形態2中之預測移動向量候選之算出處理之流程圖。

圖25係顯示將預測移動向量索引附加在位元流時之語法一例之圖。

圖26係顯示將預測移動向量候選列表尺寸固定成預測移動向量候選數之最大值時之語法一例之圖。

圖27係顯示實施形態之變形例中之第二候選之追加處理之流程圖。

圖28係實現內容發送服務之內容供給系統之整體構成圖。

圖29係數位播放用系統之整體構成圖。

圖30係顯示電視機之構成例之方塊圖。

圖31係顯示在光碟之記錄媒體進行資訊讀寫之資訊再生/記錄部之構成例之方塊圖。

圖32係顯示光碟之記錄媒體之構成例之圖。

圖33A係顯示行動電話機一例之圖。

圖33B係顯示行動電話機之構成例之方塊圖。

圖34係顯示多工資料之構成圖。

圖35係模式地顯示各串流在多工資料中如何進行多工處理之圖。

圖36係更進一步詳細顯示在PES封包列如何儲存視訊流之圖。

圖37係顯示多工資料中之TS封包及原始封包之構造

圖。

圖38係顯示PMT之資料構成圖。

圖39係顯示多工資料資訊之內部構成圖。

圖40係顯示串流屬性資訊之內部構成圖。

圖41係顯示識別影像資料之步驟圖。

圖42係顯示實現各實施形態之動態圖像編碼方法及動態圖像解碼方法之積體電路之構成例之方塊圖。

圖43係顯示將驅動頻率進行切換之構成圖。

圖44係顯示識別影像資料且切換驅動頻率之步驟圖。

圖45係顯示將影像資料之規格與驅動頻率對應之查找表一例之圖。

圖46A係顯示共有訊號處理部之模組一構成例之圖。

圖46B係顯示共有訊號處理部之模組之另一構成例之圖。

【實施方式】

用以實施發明之形態

[0009](成爲本發明之基礎之知見)

[0010]在業已標準化且被稱爲H.264之動態圖像編碼方式中，爲了進行資訊量之壓縮，而使用有稱爲I圖片、P圖片、B圖片之三種圖片型式。

[0011]I圖片係不以間預測編碼處理進行編碼。即，I圖片係以圖片內預測(以下稱爲「內預測」)編碼處理進行編碼者。P圖片係參考於顯示時間順序上位於編碼對象圖片之前方或後方之已經編碼完畢之一個圖片而進行間預測編碼

者。B圖片係參考於顯示時間順序上位於編碼對象圖片前方或後方之已經編碼完畢之2個圖片而進行間預測編碼者。

[0012]在間預測編碼中，產生用以界定參考圖片之參考圖片列表。參考圖片列表係指對以間預測參考之已編碼完畢之參考圖片分配有參考圖片索引之列表。例如，在B圖片中，因為能參考2個圖片而進行編碼，因此產生2個參考圖片列表(L0、L1)。

[0013]圖1A係用以說明B圖片中之參考圖片列表一例之圖。圖1B係顯示雙向預測中之預測方向0之參考圖片列表0(L0)一例。在此，在參考圖片列表0中，參考圖片索引0之值0係分配於顯示順序2之參考圖片0。又，參考圖片索引0之值1係分配於顯示順序1之參考圖片1。又，參考圖片索引0之值2係分配於顯示順序0之參考圖片2。即，對編碼對象圖片愈是在顯示順序上時間上接近之參考圖片索引，分配有值愈小之參考圖片索引。

[0014]另一方面，圖1C係顯示雙向預測中之預測方向1之參考圖片列表1(L1)一例。在此，在參考圖片列表1中，參考圖片索引1之值0分配於顯示順序1之參考圖片1。又，參考圖片索引1之值1分配於顯示順序2之參考圖片0。又，參考圖片索引2之值2分配於顯示順序0之參考圖片2。

[0015]如此，就可以對各參考圖片分配依每預測方向而異之參考圖片索引之值(圖1A所示之參考圖片0、1)、或相同參考圖片之值者(圖1A所示之參考圖片2)。

[0016]又，在被稱為H.264之動態圖像編碼方式(非專利

文獻1)中，以B圖片中之各編碼對象區塊之間預測之編碼模式而言使用有移動向量檢測模式。在移動向量檢測模式，是將預測圖像資料與編碼對象區塊之圖像資料之差值及產生預測圖像資料所使用之移動向量編碼者。又，在移動向量檢測模式，對於預測方向能選擇雙向預測及單向預測。在雙向預測中，參考位於編碼對象圖片前方或後方之已經編碼完畢之2個圖片，而產生預測圖像。在單向預測中，參考位於前方或後方之已經編碼完畢之一個圖片，而產生預測圖像。

[0017]又，在被稱為H.264之動態圖像編碼方式中，在B圖片之編碼中，當要導出移動向量時，可選擇被稱為時間預測移動向量模式之編碼模式。使用圖2說明時間預測移動向量模式中之間預測編碼方法。

[0018]圖2係用以說明時間預測移動向量模式中之移動向量之圖。具體而言，圖2係顯示以時間預測移動向量模式而將圖片B2之區塊a進行編碼之形態。

[0019]在此，利用在位於圖片B2後方之參考圖片之圖片P3內且位於與圖片a相同之位置之區塊b(以下稱為「共置(co-located)區塊」)之編碼所使用之移動向量 v_b 。移動向量 v_b 係於區塊b參考圖片P1而進行編碼時所使用之移動向量。

[0020]使用與移動向量 v_b 平行之移動向量，而由成為前方參考圖片之圖片P1與成為後方參考圖片之圖片P3取得區塊a用之2個參考區塊。接著，根據所取得之2個參考區塊進行2方向預測，使區塊a予以編碼。即，在將區塊a進行編碼

時所使用之移動向量係相對於圖片P1，是指移動向量 $va1$ ，相對於圖片P3，是指移動向量 $va2$ 。

[0021]又，對於B圖片或P圖片中之各編碼對象區塊之間預測模式乃檢討著預測移動向量指定模式(非專利文獻2)。在預測移動向量指定模式中，由已使用在將編碼對象區塊之鄰接區塊進行編碼時之移動向量，產生預測移動向量候選。接著，由預測移動向量候選中選擇預測移動向量，進行編碼對區塊之移動向量之編碼。此時，使業經選擇之預測移動向量之索引等附加在位元流。藉此，構成爲可在解碼時選擇與已在編碼時所使用過之預測移動向量相同之預測移動向量者。參考圖3，說明一具體例。

[0022]圖3係顯示在預測移動向量指定模式中所使用之鄰接區塊之移動向量一例之圖。在圖3中，鄰接區塊A係指編碼對象區塊之左邊鄰接之編碼完畢區塊。鄰接區塊B爲編碼對象區塊之上邊鄰接之編碼完畢區塊。鄰接區塊C爲編碼對象區塊之右上邊鄰接之編碼完畢區塊。鄰接區塊D爲編碼對象區塊之左下邊鄰接之編碼完畢區塊。

[0023]又，在圖3中，編碼對象區塊，從移動檢測等之結果，指已藉雙向預測編碼之區塊，即，具有預測方向0之移動向量 $MvL0$ ，作爲相對於預測方向0之參考圖片索引 $RefL0$ 所示之參考圖片之移動向量，且具有預測方向1之移動向量 $MvL1$ ，作爲相對於預測方向1之參考圖片索引 $RefL1$ 所示之參考圖片之移動向量者。在此， $MvL0$ 表示參考藉參考圖片列表0(L0)所界定之參考圖片之移動向量。又， $MvL1$

表示參考藉參考圖片列表1(L1)所界定之參考圖片之移動向量。

[0024]又，鄰接區塊A為已藉預測方向0之單向預測編碼之區塊。鄰接區塊A係具有預測方向0之移動向量 $MvL0_A$ ，作為相對於預測方向0之參考圖片索引 $RefL0_A$ 所示之參考圖片之移動向量。又，鄰接區塊B為已藉預測方向1之單向預測編碼之區塊。鄰接區塊B係具有預測方向1之移動向量 $MvL1_B$ ，作為相對於預測方向1之參考圖片索引 $RefL1_B$ 所示之參考圖片之移動向量。又，鄰接區塊C為已藉內預測編碼之區塊。又，鄰接區塊D係已藉預測方向0之單向預測編碼之區塊。鄰接區塊D係具有預測方向0之移動向量 $MvL0_D$ ，作為相對於預測方向0之參考圖片索引 $RefL0_D$ 所示之參考圖片之移動向量。

[0025]在如此情況下，亦能由例如使用鄰接區塊A、B、C、D之移動向量、與經使用共置區塊求得之時間預測移動向量模式所得到之移動向量所產生之預測移動向量候選之中，選出最能有效率地將編碼對象區塊之移動向量進行編碼之預測移動向量，作為編碼對象區塊之預測移動向量。接著，將表示所選擇之預測移動向量之預測移動向量索引附加在位元流。例如，當要對編碼對象區塊之預測方向0之移動向量 $MvL0$ 進行編碼時，選擇了鄰接區塊A之預測方向0之移動向量 $MvL0_A$ 作為預測移動向量時，如圖4所示，只將表示使用有由鄰接區塊A所產生之預測移動向量候選之預測移動向量索引之值「0」附加在位元流。藉此，可減少

編碼對象區塊之預測方向0之移動向量MvL0之資訊量。

[0026]在此，圖4係顯示預測方向0之預測移動向量候選列表一例之圖。又，如圖4所示，在預測移動向量指定模式中，不能被使用在產生預測移動向量之候選(以下稱為「不可預測候選」)，或與其他的預測移動向量候選之值一致之候選(以下稱為「重複候選」)係由預測移動向量區塊候選刪除。如此，藉刪減預測移動向量候選數，可刪減分配至預測移動向量索引之編碼量。在此，不能產生預測移動向量之情況係指：鄰接區塊為：(1)業經內預測編碼之區塊；(2)位於含有編碼對象區塊之切片或圖片境界以外之區塊；或者是(3)尚未進行編碼之區塊等。

[0027]在圖4之例中，鄰接區塊C係業經內預測編碼者。為此，預測移動向量索引之值為「3」之預測候選為不可預測候選，而由預測移動向量候選列表刪除者。又，由鄰接區塊D所產生之預測方向0之預測移動向量係與由鄰接區塊A所產生之預測方向0之預測移動向量之值一致，為此，預測移動向量索引之值「4」之預測候選係由預測移動向量候選列表刪除者。結果最後，預測方向0之預測移動向量候選數成為3，預測方向0之預測移動向量候選列表之列表尺寸設定為3。

[0028]圖5係顯示預測方向1之預測移動向量候選列表一例之圖。在圖5所示之例中，藉刪除不可預測候選及重複候選，最後預測方向1之預測移動向量候選數成為2，預測方向1之預測移動向量候選列表之列表尺寸設定為2。

[0029]預測移動向量索引係因應預測移動向量候選列表尺寸之大小，如圖6所示，分配有位元列，且進行可變長度編碼者。又，當預測移動向量候選列表尺寸為1時，不將預測移動向量索引附加在位元流，在解碼側推定值為0。如此，在預測移動向量指定模式中，藉使分配至預測移動向量索引之位元列依照預測移動向量候選列表尺寸之大小變化，來刪減編碼量。

[0030]圖7係顯示使用預測移動向量指定模式時之編碼處理一例之流程圖。

[0031]在步驟S1001中，由鄰接區塊及共置區塊(以下稱為「預測區塊候選」算出預測方向X之預測移動向量候選。在此，X是取「0」或「1」之值，分別表示預測方向0或預測方向1。預測方向X之預測移動向量候選 $sMvLX$ 係藉下面的式子，使用預測區塊候選之移動向量 $MvLX_N$ 與參考圖片索引 $RefLX_N$ 、及編碼對象區塊之參考圖片索引 $RefLX$ 而算出者。

$$[0032] sMvLX = MvLX_N \times (POC(RefLX) - curPOC) / (POC(RefLX_N) - curPOC) \cdots (式1)$$

[0033]在此， $POC(RefLX)$ 表示參考圖片索引 $RefLX$ 所示之參考圖片之顯示順序， $POC(RefLX_N)$ 表示參考圖片索引 $RefLX_N$ 所示之參考圖片之顯示順序， $curPOC$ 表示編碼對象圖片之顯示順序。此外，當預測區塊候選不具預測方向X之移動向量 $MvLX_N$ 時，經由式2，使用預測方向 $(1-X)$ 之移動向量 $MvL(1-X)_N$ 及參考圖片索引 $RefL(1-X)_N$ ，算

出預測移動向量 $sMvLX$ 。

[0034] $sMvLX = MvL(1-X)_N \times (POC(RefLX) - curPOC) / (POC(RefL(1-X)_N) - curPOC) \dots$ (式2)

[0035] 圖8A及圖8B係顯示藉式1、式2所進行之預測移動向量之算出例之圖。此外，如式1、式2所示，當 $POC(RefLX)$ 與 $POC(RefLX)_N$ 之值相同時，即，當參考同一圖片時，可將定標省略。

[0036] 在步驟S1002中，由預測方向X之預測移動向量候選刪除重複候選及不可預測候選。

[0037] 在步驟S1003中，業經刪除處理後之預測移動向量候選數係設定成預測移動向量候選列表尺寸。

[0038] 在步驟S1004中，決定在編碼對象區塊之預測方向X之移動向量編碼使用之預測移動向量索引。

[0039] 在步驟S1005中，所決定之預測移動向量索引係使用藉預測移動向量候選列表尺寸所決定之位元列，進行可變長度編碼。

[0040] 圖9係顯示使用預測移動向量指定模式而將動態圖像進行編碼之動態圖像編碼裝置1000之一構成例之方塊圖。

[0041] 動態圖像編碼裝置1000，如圖9所示，包含有：減法部1001、正交變換部1002、量化部1003、反量化部1004、反正交變換部1005、加法部1006、區塊記憶體1007、框記憶體1008、內預測部1009、間預測部1010、間預測控制部1011、圖片型式決定部1012、開關1013、預測移動向

量候選算出部1014、colPic記憶體1015、及可變長度編碼部1016。

[0042]在圖9中，預測移動向量候選算出部1014算出預測移動向量候選。接著，預測移動向量候選算出部1014係將所算出之預測移動向量候選數傳送至可變長度編碼部1016。可變長度編碼部1016係將預測移動向量候選數設定為成為編碼參數之預測移動向量候選列表尺寸。接著，可變長度編碼部1016係對已用於編碼之預測移動向量索引分配與預測移動向量候選列表尺寸對應之位元列，進行可變長度編碼。

[0043]圖10係顯示使用預測移動向量指定模式時之解碼處理一例之流程圖。

[0044]在步驟S2001中，由鄰接區塊及共置區塊(預測區塊候選)算出預測方向X之預測移動向量候選。在步驟S2002中，由預測移動向量候選刪除重複候選及不可預測候選。在步驟S2003中，將經過刪除處理之預測移動向量候選數設定為預測移動向量候選列表尺寸。在步驟S2004中，由位元流，使用預測移動向量候選列表尺寸，而將使用在解碼對象區塊之解碼之合併區塊索引進行解碼。在步驟S2005中，在所解碼之預測移動向量索引所示之預測移動向量候選加上差值移動向量，算出移動向量，使用所算出之移動向量，產生預測圖像，進行解碼處理。

[0045]圖11係顯示將使用預測移動向量指定模式而編碼之動態圖像進行解碼之動態圖像解碼裝置2000之一構成

例之方塊圖。

[0046]動態圖像解碼裝置2000，如圖11所示，包含有：可變長度解碼部2001、反量化部2002、反正交變換部2003、加法部2004、區塊記憶體2005、框記憶體2006、內預測部2007、間預測部2008、間預測控制部2009、開關2010、預測移動向量候選算出部2011、及colPic記憶體2012。

[0047]在圖11中，預測移動向量候選算出部2011算出預測移動向量候選。接著，預測移動向量候選算出部2011係將所算出之預測移動向量候選數傳送至可變長度解碼部2001。可變長度解碼部2001係將預測移動向量候選數設定為成為解碼參數之預測移動向量候選列表尺寸。接著，可變長度解碼部2001係使用預測移動向量候選列表尺寸，將位元流所含之預測移動向量索引進行解碼。

[0048]圖12係顯示將預測移動向量索引附加於位元流時之語法。在圖12中，`inter_pred_flag`表示間預測之預測方向旗標。`mvp_idx`表示預測移動向量索引。`NumMVPCand`表示預測移動向量候選列表尺寸。在該`NumMVPCand`設定有從預測移動向量候選刪除不可預測候選及重複候選後之預測移動向量候選數。

[0049]如上，使用預測移動向量指定模式而將動態圖像進行編碼或解碼。惟，在上述預測移動向量指定模式中，在於將預測移動向量索引進行編碼或解碼時所使用之預測移動向量列表尺寸設定有預測移動向量候選數者。該預測移動向量候選數係於使用含有共置區塊等之參考圖片資訊

而將不可預測候選或重複候選刪除後所得到者。爲此，當對動態圖像編碼裝置與動態圖像解碼裝置在預測移動向量候選數發生有不一致之情況等時候，對預測移動向量索引分配之位元列會在動態圖像編碼裝置與動態圖像解碼裝置發生不一致。結果，動態圖像解碼裝置會有不能將位元流正確地進行解碼之情況衍生。

[0050]例如，在因爲傳送路等所發生之封包漏失，而漏失了作爲共置區塊而參考之參考圖片之資訊時，共置區塊之移動向量或參考圖片索引會變得不明。爲此，由共置區塊所產生之預測移動向量候選之資訊會有所不明。像這樣的情況，在解碼時，就不能從預測移動向量候選正確地刪除不可預測候選或重複候選。結果造成動態圖像解碼裝置不能正確地求出預測移動向量候選列表尺寸，不能將預測移動向量索引正常地解碼。

[0051]此外，對上述問題，乃考慮將預測移動向量候選列表尺寸之大小予以固定者。若將預測移動向量候選列表尺寸的大小固定時，就無須求出預測移動向量候選列表尺寸。

[0052]惟，一將預測移動向量候選列表尺寸之大小固定，由空間性鄰接之區塊所導出之候選(除重複候選及不可預測候選之外之預測移動向量候選)及由時間性鄰接之區塊(共置區塊)所導出之候選(第一候選)之總數爲預測移動向量候選列表尺寸以下時，變成在預測移動向量候選列表產生空要素。此時，在圖像解碼裝置中，因錯誤等的發生，

當參考了空要素時，會有執行無法預期之動作之可能性衍生之問題。

[0053]在此，本發明一態樣之圖像編碼方法係一種動態圖像編碼方法，即，算出使用在將編碼對象區塊之移動向量進行編碼時之預測移動向量，而將前述編碼對象區塊進行編碼，藉此產生位元流者，包含有：預測移動向量候選取得步驟，係取得成爲前述預測移動向量之候選且爲2以上之固定數之預測移動向量候選者；選擇步驟，係由前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選之中，選擇使用在前述編碼對象區塊之前述移動向量之編碼之前述預測移動向量者；及編碼步驟，係因應前述2以上之固定數，將用以界定所選擇之前述預測移動向量之索引進行編碼，且將所編碼之前述索引附加於前述位元流者；前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選包括具有已事先訂定之固定值之候選。

[0054]又，例如亦可構成爲，前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選更包括第一候選及新候選中之至少一者，前述第一候選爲根據已使用在與前述編碼對象區塊空間性或時間性鄰接之鄰接區塊之編碼的前述移動向量而導出之候選，前述新候選爲根據已使用在與前述鄰接區塊不同之區塊之編碼的前述移動向量而導出之候選、或者爲具有將已事先訂定之固定向量作爲移動向量之候選。

[0055]又，例如前述預測移動向量候選取得步驟亦可具有：第一導出步驟，係進行導出前述第一候選之第一導出

處理，且於已導出前述第一候選時，將此設定為前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選之一部分者；第二導出步驟，係於前述第一候選之數小於前述2以上之固定數時，進行導出前述新候選之第二導出處理，且於已導出前述新候選時，設定為前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選之一部分者；及第三導出步驟，係於前述第一候選之數與前述新候選之數之合計小於前述2以上之固定數時，則將具有至少1個前述已事先訂定之固定值之候選設定為前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選之一部分，以使前述第一候選之數、具有前述已事先訂定之固定值之候選之數及前述新候選之數之合計等於前述2以上之固定數者。

[0056]又，例如在前述第二導出步驟中，亦可依照預定的優先順序，而由已事先準備好之多數不同候選，選擇至少1個候選，藉此導出至少1個前述新候選。

[0057]又，例如前述預測移動向量候選取得步驟亦可具有：初始化步驟，係藉於前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選全部設定具有前述已事先訂定之固定值之候選，而將前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選初始化者；第一導出步驟，係進行導出前述第一候選之第一導出處理，且於已導出前述第一候選時，將此作為前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選之一部分予以更新者；及第二導出步驟，係於前述第一候選之數小於前述2以上之固定數時，進行導出前述新候選之第二導出處理，且於已導出前述新候選時，將此作為前述2以上之固定數之前述預

測移動向量候選之一部分予以更新者。

[0058]在此，本發明一態樣之圖像解碼方法係一種動態圖像解碼方法，即：算出在將位元流所含之解碼對象區塊之移動向量進行解碼時使用之預測移動向量，而將前述解碼對象區塊進行解碼者，包含有：預測移動向量候選取得步驟，係取得成為前述預測移動向量之候選且為2以上之固定數之預測移動向量候選者；解碼步驟，係因應前述2以上之固定數，而將已附加於前述位元流之已編碼且用以界定由前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選之中選擇之前述預測移動向量候選之索引進行解碼者；及選擇步驟，係根據經解碼之前述索引，而由前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選之中，選擇前述解碼對象區塊之解碼所使用之前述預測移動向量者；前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選包括具有已事先訂定之固定值之候選。

[0059]又，例如亦可構成爲，前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選更包括第一候選及新候選中之至少一者，前述第一候選爲根據已使用在與前述編碼對象區塊候選空間性或時間性鄰接之鄰接區塊之編碼之前述移動向量而導出之候選，前述新候選爲根據已使用在與前述鄰接區塊不同之區塊之編碼之前述移動向量而導出之候選、或者爲具有將已事先訂定之固定向量作為移動向量之候選。

[0060]又，例如前述預測移動向量候選取得步驟亦可具有：第一導出步驟，係進行導出前述第一候選之第一導出

處理，且於已導出前述第一候選時，將之設定為前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選之一部分者；第二導出步驟，係於前述第一候選之數小於前述2以上之固定數時，進行導出前述新候選之第二導出處理，且於已導出前述新候選時，將之設定為前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選之一部分者；及第三導出步驟，係於前述第一候選之數及前述新候選之數之合計小於前述2以上之固定數時，將具有至少1個前述已事先訂定之固定值之候選設定為前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選一部分，而使前述第一候選之數、具有前述已事先訂定之固定值之候選之數及前述新候選之數之合計等於前述2以上之固定數2以上之固定數者。

[0061]又，例如在前述第二導出步驟中，亦可由已事先準備好的多數不同候選，依照預定的優先順序，選擇至少1個候選，藉此導出至少1個前述新候選。

[0062]又，例如前述預測移動向量候選取得步驟亦可具有：初始化步驟，係對前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選全部設定具有前述已事先訂定之固定值之候選，藉此將前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選初始化者；第一導出步驟，係進行導出前述第一候選之第一導出處理，且於已導出前述第一候選時，將之作為前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選之一部分予以更新者；及第二導出步驟，係於前述第一候選之數小於前述2以上之固定數時，進行導出前述新候選之第二導出處理，且於已

導出前述新候選時，將之作爲前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選之一部分予以更新者。

[0063]在此，本發明一態樣之圖像編碼裝置係一種動態圖像編碼裝置，即：算出在將編碼對象區塊之移動向量進行編碼時使用之預測移動向量，而將前述編碼對象區塊進行編碼，藉此產生位元流者，包含有：預測移動向量候選取得部，係取得成爲前述預測移動向量之候選且爲2以上之固定數之預測移動向量候選者；選擇部，係由前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選之中，選擇在前述編碼對象區塊之前述移動向量之編碼使用之前述預測移動向量者；及編碼部，係因應前述2以上之固定數，將用以界定所選擇之前述預測移動向量之索引進行編碼，且將經編碼之索引附加在前述位元流者；前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選包括具有已事先訂定之固定值之候選。

[0064]在此，本發明一態樣之圖像解碼裝置係一種動態圖像解碼裝置，即：算出在將位元流所含之解碼對象區塊之移動向量進行解碼時使用之預測移動向量，而將前述解碼對象區塊進行解碼者，包含有：預測移動向量候選取得部，係取得成爲前述預測移動向量之候選且爲2以上之固定數之預測移動向量候選者；解碼部，係因應前述2以上之固定數，而將已附加在前述位元流之已編碼且用以界定由前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選之中選擇之前述預測移動向量候選之索引進行解碼者；及，選擇部，係根據所解碼之前述索引，由前述2以上之固定數之前述預測

移動向量候選之中，選擇前述解碼對象區塊之解碼所使用之前述預測移動向量者；前述2以上之固定數之前述預測移動向量候選包括具有已事先訂定之固定值之候選。

[0065]在此，本發明一態樣之圖像編碼解碼裝置包含有上述動態圖像編碼裝置及上述動態圖像解碼裝置。

[0066]此外，其等一般或具體的態樣可以系統、方法、積體電路、電腦程式或電腦可讀取之CD-ROM等之記錄媒體予以實現，亦可藉系統、方法、積體電路、電腦程式或記錄媒體之任意組合予以實現。

[0067]以下，針對本發明一態樣之動態圖像編碼裝置及動態圖像解碼裝置，一邊參考附圖一邊具體說明之。

[0068]此外，在以下說明之實施形態任一者都是顯示本發明一具體例者。以下的實施形態所示之數值、形狀、材料、構成要素、構成要素之配置位置及連接形態、步驟、步驟的順序等只是一例，並不是限制本發明之旨趣所在。又，針對以下的實施形態中之構成要素中，對於未載於顯示最上位概念之獨立請求項之構成要素，作為任意的構成要素予以說明。

[0069](實施形態1)

[0070]根據圖13~20，說明使用本實施形態之動態圖像編碼方法之動態圖像編碼裝置。

[0071][1-1. 動態圖像編碼裝置之構成]

[0072]首先根據圖13，說明動態圖像編碼裝置之構成。圖13係顯示實施形態1之動態圖像編碼裝置100之構成方塊

圖。

[0073]動態圖像編碼裝置100，如圖13所示，包含有：減法部101、正交變換部102、量化部103、反量化部104、反正交變換部105、加法部106、區塊記憶體107、框記憶體108、內預測部109、間預測部110、間預測控制部111、圖片型式決定部112、開關113、預測移動向量候選算出部114、colPic記憶體115、及可變長度編碼部116。

[0074]減法部101係依每區塊而由輸入圖像列所含之輸入圖像資料減去預測圖像資料，而產生預測誤差資料。正交變換部102係對所產生之預測誤差資料，進行由圖像區域變換至頻率區域之變換。量化部103係對已變換至頻率區域之預測誤差資料進行量化處理。

[0075]反量化部104係對已藉量化部103進行量化處理之預測誤差資料，進行反量化處理。反正交變換部105係對業經反量化處理之預測誤差資料，進行由頻率區域變換至圖像區域之變換。

[0076]加法部106係依每編碼對象區塊，將預測圖像資料及已藉反正交變換部105進行反量化處理之預測誤差資料相加，而產生再構成圖像資料。在區塊記憶體107將再構成圖像資料以區塊單位予以保存。在框記憶體108將再構成圖像資料以框單位予以保存。

[0077]圖片型式決定部112係決定要以I圖片、B圖片及P圖片中哪一種圖片型式將輸入圖像資料進行編碼。接著，圖片型式決定部112產生圖片型式資訊。內預測部109係使

用區塊記憶體107所儲存之區塊單位之再構成圖像資料，進行內預測，藉此產生編碼對象區塊之內預測圖像資料。間預測部110係使用框記憶體108所儲存之框單位之再構成圖像資料、及藉移動檢測等所導出之移動向量，進行間預測，藉此產生編碼對象區塊之間預測圖像資料。

[0078]開關113係於對編碼對象區塊進行內預測編碼時，將藉內預測部109所產生之內預測圖像資料作為編碼對象區塊之預測圖像資料，而輸出至減法部101及加法部106。另一方面，開關113係於對編碼對象區塊進行間預測編碼時，將藉間預測部110所產生之間預測圖像資料作為編碼對象區塊之預測圖像資料，而輸出至減法部101及加法部106。

[0079]預測移動向量候選算出部114係使用編碼對象區塊之鄰接區塊之移動向量等及colPic記憶體115所儲存之共置區塊之移動向量等之colPic資訊，導出預測移動向量指定模式之預測移動向量候選。接著，預測移動向量候選算出部114係以後述之方法算出可預測候選數。又，預測移動向量候選算出部114係對所導出之預測移動向量候選，分配預測移動向量索引之值。接著，預測移動向量候選算出部114係將預測移動向量候選及預測移動向量索引傳送至間預測控制部111。又，預測移動向量候選算出部114係將所算出之可預測候選數發送至可變長度編碼部116。

[0080]間預測控制部111係控制間預測部110，使其利用使用藉移動檢測導出之移動向量所產生之間預測圖像，進

行間預測編碼者。又，間預測控制部111係以後述之方法，選擇最適於已使用在間預測編碼之移動向量之編碼之預測移動向量候選。接著，間預測控制部111係將與所選擇之預測移動向量候選對應之預測移動向量索引及預測之誤差資訊(差值移動向量)傳送至可變長度編碼部116。進而，間預測控制部111係將含有編碼對象區塊之移動向量等之colPic資訊轉送至colPic記憶體115。

[0081]可變長度編碼部116係對業經量化處理之預測誤差資料、預測方向旗標、圖片型式資訊及差值移動向量進行可變長度編碼處理，產生位元流。又，可變長度編碼部116係將可預測候選數設定為預測移動向量候選列表尺寸。接著，可變長度編碼部116係將與預測移動向量候選列表尺寸對應之位元流分配至已使用在移動向量編碼之預測移動向量索引，進行可變長度編碼。

[0082][1-2. 動態圖像編碼方法之處理順序]

[0083]其次，根據圖14說明以動態圖像編碼裝置所執行之動態圖像編碼方法之處理順序。圖14係顯示實施形態1之動態圖像編碼裝置100之處理動作之流程圖。

[0084]在步驟S101中，間預測控制部111係藉移動檢測，決定編碼對象區塊之預測方向、參考圖片索引及移動向量。在此，在移動檢測中，例如，算出編碼圖片內之編碼對象區塊與參考圖片內之區塊之差值，決定差值最小之參考圖片內之區塊，作為參考區塊。接著，由編碼對象區塊位置與參考區塊位置，使用求取移動向量之方法等，求

出移動向量。又，間預測控制部111係對預測方向0及預測方向1之參考圖片，分別進行移動檢測，例如利用R-D最佳模型之下列式子算出要選擇預測方向0或預測方向1、或者是雙向預測。

$$[0085] \text{ Cost} = D + \lambda \times R \quad \dots(\text{式}3)$$

[0086]在式3中，D表示編碼變形。對於D是採用利用以某移動向量所產生之預測圖像而將編碼對象區塊進行編碼及解碼而得到之像素值與編碼對象區塊之原像素值間之差值絕對值和值等。又，R表示發生編碼量。對於R，是使用將在產生預測圖像上所採用之移動向量進行編碼時所需要之編碼量等。又， λ 表示拉格朗(Lagrange)之未定乘數。

[0087]在步驟S102中，預測移動向量候選算出部114係由編碼對象區塊之鄰接區塊及共置區塊，導出預測移動向量候選。又，預測移動向量候選算出部114係以後述之方法，算出預測移動向量候選列表尺寸。

[0088]例如，在圖3般之型態中，預測移動向量候選算出部114係選擇例如鄰接區塊A、B、C、及D所具有之移動向量，作為編碼對象區塊之預測移動向量候選。進而，預測移動向量候選算出部114係由共置區塊之移動向量，算出藉時間預測模式所算出之移動向量等，作為預測移動向量候選。

[0089]預測移動向量候選算出部114，如圖15A之(a)及圖16A之(a)，對預測方向0及預測方向1之預測移動向量候選分配預測移動向量索引。接著，預測移動向量候選算出

部114係以後述之方法，進行不可預測候選及重複候選之刪除、及新候選之追加，藉此算出如圖15A之(b)及圖16A之(b)般之預測移動向量候選列表及預測移動向量候選列表尺寸。

[0090]預測移動向量索引係於值愈小，乃分配愈短之編碼。即，當預測移動向量之值小時，對預測移動向量索引所需之資訊量愈少。另一方面，預測移動向量索引之值愈大時，對預測移動向量索引所需之資訊量愈大。因此，對於成爲精度更高之預測移動向量之可能性高之預測移動向量候選，一分配值小之預測移動向量索引，編碼效率愈高。

[0091]在此，預測移動向量候選算出部114，例如亦可對每預測移動向量候選，計算選擇作爲預測移動向向量之次數，對於該次數多之預測移動向量候選，分配值小之預測移動向量索引。具體來說，是想到在鄰接區塊中先界定所選擇之預測移動向量，當對象區塊之編碼時，對於所界定之預測移動向量候選之預測移動向量索引之值變小者。

[0092]此外，當鄰接區塊不具移動向量等之資訊時(諸如已藉內預測編碼之區塊時、位於圖片或切片之境界之外等之區塊時、尚未進行編碼之區塊時)，不能作爲預測移動向量候選予以利用。

[0093]在本實施形態中，將不能作爲預測移動向量候選利用者叫做不可預測候選。又，將可作爲預測移動向量候選利用者叫做可預測候選。又，在多數預測移動向量候選中，將其值與其他其中一種預測移動向量一致之候選叫做

重複候選。

[0094]在圖3之型態中，鄰接區塊C為已藉內預測編碼之區塊，因此當作為不可預測候選。又，由鄰接區塊D所產生之預測方向0之預測移動向量 $sMvL0_D$ 之值係與由鄰接區塊A所產生之預測方向0之預測移動向量 $MvL0_A$ 一致，而當作為重複候選。

[0095]在步驟S103中，間預測控制部111係以後述之方法，決定使用在預測方向X之移動向量編碼之預測移動向量索引之值。

[0096]在步驟S104中，可變長度編碼部116係對使用在預測方向X之移動向量編碼之預測移動向量候選的預測移動向量索引，分配與如圖6所示之預測移動向量候選列表尺寸因應之位元列，進行可變長度編碼。

[0097]在本實施形態中，如圖15A之(a)及圖16A之(a)，分配「0」，作為對應於鄰接區塊A之預測移動向量索引之值。又，分配「1」，作為對應於鄰接區塊B之預測移動向量索引之值。又，分配「2」，作為對應於共置區塊之預測移動向量索引之值。又，分配「3」，作為對應於鄰接區塊C之預測移動向量索引之值。又，分配「4」，作為對應於鄰接區塊D之預測移動向量索引之值。

[0098]此外，預測移動向量索引之值之分配方式未必要限於此例。例如，可變長度編碼部116係於使用後述之方法而追加有新候選時等時候，亦可對原來的預測移動向量候選(相當於第一候選)分配小的值，對新候選分配大的值。

即，可變長度編碼部116係對原來的預測移動向量候選優先分配值小之預測移動向量索引，亦無妨。惟，當使用後述之方法利用第二候選時，對第一候選及新候選之預測移動向量索引之值分配較第二候選小之值者。這是因為第二候選是受預測移動向量候選列表尺寸為固定時，且第一候選及新候選之數小於預測移動向量候選列表尺寸時，分配於預測移動向量候選列表之空要素之候選之緣故。

[0099]又，預測移動向量候選未必要限定於鄰接區塊A、B、C、D之位置。例如，位於左下邊鄰接區塊D之上之鄰接區塊等作為預測移動向量候選使用，亦無妨。又，全部的鄰接區塊沒必要一定要作為預測移動向量候選使用。例如，亦可只有鄰接區塊A、B作為預測移動向量候選使用。或，如果鄰接區塊D為不可預測候選時，構成為使用鄰接區塊A等按順序掃描鄰接區塊者，亦無妨。

[0100]又，在本實施形態中，在圖14之步驟S104中，可變長度編碼部116係將預測移動向量索引附加在位元流，但未必要將預測移動向量索引附加在位元流。例如，可變長度編碼部116係於預測移動向量候選列表尺寸為1時，不將預測移動向量索引附加在位元流，亦無妨。藉此，可減少預測移動向量索引之資訊量。

[0101]圖17A係顯示圖14之步驟S102之詳細處理之流程圖。具體來說，圖17A表示預測移動向量候選及算出預測移動向量候選列表尺寸之方法。以下，針對圖17A予以說明。

[0102]在步驟S111中，預測移動向量候選算出部114係

以後述之方法，判斷預測區塊候選[N]是否為可預測候選。接著，預測移動向量候選算出部114係依照判斷結果，將可預測候選數予以更新。

[0103]在此，N係用以顯示各預測區塊候選之索引值。在本實施形態中，N取0至4之值。具體來說，對預測區塊候選[0]分配有圖3之鄰接區塊A。又，對預測區塊候選[1]分配有圖3之鄰接區塊B。又，對預測區塊候選[2]分配有共置區塊。又，對預測區塊候選[3]分配有圖3之鄰接區塊C。又，對預測區塊候選[4]分配有圖3之鄰接區塊D。

[0104]在步驟S112中，預測移動向量候選算出部114係使用上述式1、式2，由預測區塊候選[N]算出預測方向X之預測移動向量候選，追加至預測移動向量候選列表。

[0105]在步驟S113中，預測移動向量候選算出部114，如圖15A及圖16A所示，由預測移動向量候選列表搜尋不可預測候選及重複候選，且予以刪除。

[0106]在步驟S114中，預測移動向量候選算出部114係以後述之方法，在預測移動向量候選列表追加新候選。在此，在追加新候選之時，預測移動向量候選算出部114亦可進行預測移動向量索引之值之再分配，俾對原有之預測移動向量候選優先分配小的預測移動向量索引。即，預測移動向量候選算出部114可進行預測移動向量索引之值之再分配，俾對新候選分配值大之預測移動向量索引者，亦無妨。藉此，可減少預測移動向量索引之編碼量。

[0107]在步驟S115中，預測移動向量候選算出部114係

將在步驟S111所算出之可預測候選數設定為預測移動向量候選列表尺寸。在圖15A及圖16A之例中，藉後述之方法，預測方向0之可預測候選數算出為「4」，在預測方向0之預測移動向量候選列表尺寸設定有「4」。又，預測方向1之可預測候選數算出為「4」，在預測方向1之預測移動向量候選列表尺寸設定為「4」。

[0108]此外，步驟S114中之新候選係指，以後述之方法，在預測移動向量候選數未達到可預測候選數時，在預測移動向量候選新追加之候選。例如，新候選亦可為由位於圖3中之左下邊鄰接區塊D之上之鄰接區塊所產生之預測移動向量。又，新候選，例如亦可為由對應於共置區塊之鄰接區塊A、B、C、D之區塊所產生之預測移動向量。又，新候選，例如亦可為由參考圖片之畫面全體或一定領域之移動向量之統計等所算出之預測移動向量。如此，當預測移動向量候選數未達到可預測候選數時，預測移動向量候選算出部114係藉追加新的預測移動向量作為新候選，就可提昇編碼效率。

[0109]圖18係顯示圖17A之步驟S111之詳細處理之流程圖。具體來說，圖18係表示判定預測區塊候選[N]是否為可預測候選，將可預測候選數予以更新之方法。以下，針對圖18予以說明。

[0110]在步驟S121中，預測移動向量候選算出部114係判斷預測區塊候選[N]是否為(1)業經內預測編碼之區塊、或(2)位於含有編碼對象區塊之切片或圖片境界之外之區塊、

或(3)尚未進行編碼之區塊。

[0111]在此，如果步驟S121之判斷結果為真時(步驟S121之是)，在步驟S122中，預測移動向量候選算出部114係將預測區塊候選[N]設定為不可預測候選。另一方面，如果步驟S121之判斷結果為偽時(步驟S121之否)，在步驟S123中，預測移動向量候選算出部114係將預測區塊候選[N]設定為可預測候選。

[0112]在步驟S124中，預測移動向量候選算出部114係判斷預測區塊候選[N]為可預測候選或共置區塊候選。在此，步驟S124之判斷結果為真時(步驟S124之是)，在步驟S125中，預測移動向量候選算出部114係於可預測候選數加1，將預測移動向量候選數予以更新。另一方面，如果步驟S124之判斷結果為偽時(步驟S124之否)，預測移動向量候選算出部114不將可預測候選數更新。

[0113]如此，在預測區塊候選為共置區塊時，預測移動向量候選算出部114不管共置區塊是否為可預測候選或不可預測候選，在可預測候選數加1。藉此，就算因封包漏失等遺失了共置區塊之資訊時，在動態圖像編碼裝置與動態圖像解碼裝置對可預測候選數不會發生不一致。

[0114]該可預測候選數係於圖17A之步驟S115中，設定為預測移動向量候選列表尺寸。進而，在圖14之步驟S104中，預測移動向量候選列表尺寸係用於預測移動向量索引之可變長度編碼。藉此，在漏失了含有共置區塊等之參考圖片資訊時，動態圖像編碼裝置100亦可產生能將預測移動

向量索引正常解碼之位元流者。

[0115] 圖19A係顯示圖17A之步驟S114之詳細處理之流程圖。具體來說，圖19A係表示追加新候選之方法。以下針對圖19A予以說明。

[0116] 在步驟S131中，預測移動向量候選算出部114判斷預測移動向量候選數是否小於可預測候選數。即，預測移動向量候選算出部114係判斷預測移動向量候選數是否未到達可預測候選數。

[0117] 在此，如果步驟S131之判斷結果為真時(步驟S131之是)，在步驟S132中，預測移動向量候選算出部114係判斷作為預測移動向量候選之可追加到預測移動向量候選列表之新候選。在此，如果步驟S132之判斷結果為真時(步驟S132之是)，在步驟S133中，預測移動向量候選算出部114，對新候選分配預測移動向量索引之值，在預測移動向量候選列表追加新候選。進而，在步驟S134中，預測移動向量候選算出部114係於預測移動向量候選數加1。

[0118] 另一方面，如果步驟S131或步驟S132之判斷結果為偽時(步驟S131或步驟S132之否)，結束新候選追加處理。即，當預測移動向量候選數已達到可預測候選可預測候選數時，或沒有新候選存在時，結束新候選追加處理。

[0119] 圖20係顯示圖14之步驟S103之詳細處理之流程圖。具體來說，圖20係顯示有關於預測移動向量候選之選擇之處理。以下針對圖20予以說明。

[0120] 在步驟S141中，間預測控制部111係於初始化，在預測移動向量候選索引mvp_idx設定0，在最小差值移動

向量設定最大值。

[0121]在步驟S142中，間預測控制部111係判斷預測移動向量候選索引mvp_idx之值是否小於預測移動向量候選數。即，間預測控制部111係判斷是否已算出全部的預測移動向量候選之差值移動向量。

[0122]在此，如果尚有預測移動向量候選剩下時(步驟S142之是)，在步驟S143中，間預測控制部111係由在移動檢測所求取之移動向量(移動檢測結果向量)減去預測移動向量候選，藉此算出差值移動向量。

[0123]在步驟S144中，間預測控制部111係判斷在步驟S143中所求取之差值移動向量其值是否小於最小差值移動向量。

[0124]在此，如果步驟S144之判斷結果為真時(步驟S144之是)，在步驟S145中，間預測控制部111係將最小差值移動向量及預測移動向量索引之值予以更新。另一方面，如果步驟S144之判斷結果為偽時(步驟S144之否)，間預測控制部111不將最小差值移動向量及預測移動向量索引更新。

[0125]在步驟S146中，間預測控制部111係將預測移動向量候選索引加1予以更新，回到步驟S142，判斷是否有下一個預測移動向量候選存在者。

[0126]另一方面，在步驟S142中，對全部的預測移動向量候選，判斷為已算出差值移動向量時(步驟S142之否)，在步驟S147中，間預測控制部111確定最後設定之最小差值移

動向量及預測移動向量索引。

[0127]如此，依本實施形態之動態圖像編碼裝置100，可以不依賴含有共置區塊等之參考圖片資訊之方法，算出在將預測移動向量索引編碼或解碼時使用之預測移動向量候選列表尺寸。藉此，動態圖像編碼裝置100能提昇抗錯性。

[0128]更具體來說，本實施形態之動態圖像編碼裝置100係不管共置區塊是否為可預測候選，只要預測區塊候選為共置區塊時，始終在可預測候選數加1。接著，動態圖像編碼裝置100使用按此算出之可預測候選數，決定分配於預測移動向量索引之位元列。藉此，動態圖像編碼裝置100係於漏失了含有共置區塊之參考圖片資訊時，亦能產生可將預測移動向量索引正常解碼之位元流。

[0129]又，本實施形態之動態圖像編碼裝置100係於預測移動向量候選數未到達可預測候選數時，追加具有新的預測移動向量之新候選，作為預測移動向量候選，藉此可提昇編碼效率。

[0130]此外，在本實施形態中，動態圖像編碼裝置100係於預測移動向量候選數未到達可預測候選數時，已追加具有新的預測移動向量之新候選，作為預測移動向量候選，但不限於此。例如，動態圖像編碼裝置100係於作成預測移動向量候選列表之際，設定具有新的預測移動向量之新候選，作為預測移動向量候選列表上之全部的預測移動向量候選之初始值，亦無妨。此時，動態圖像編碼裝置100係於算出預測移動向量候選，追加到預測移動向量候選列

表之際，成爲將作爲初始值之新候選改寫者。接著，動態圖像編碼裝置100係於將所算出之預測移動向量候選追加到預測移動向量候選列表之前，進行判斷預測移動向量候選是否爲不能預測候選或重複候選。藉此，在有了不可預測候選或重複候選時，在預測移動向量候選列表留有作爲初始值之新候選。藉如此方法，亦可追加新候選作爲預測移動向量候選。

[0131]此外，在本實施形態中，動態圖像編碼裝置100係構成爲不管共置區塊是不是可預測候選，只要預測區塊候選爲共置區塊時，就使用始終加1而算出之可預測候選數，決定分配於預測移動向量索引之位元列者，但並不限於此。

[0132]例如，動態圖像編碼裝置100，在圖18之步驟S124中，對共置區塊以外之預測區塊候選，亦可使用必定始終加1而算出之可預測候選數，決定分配於預測移動向量索引之位元列。即，動態圖像編碼裝置100使用固定於預測移動向量候選數之最大值M之預測移動向量候選列表尺寸，對預測移動向量索引分配位元列，亦無妨。即，動態圖像編碼裝置100係將全部的預測區塊候選視爲可預測候選，將預測移動向量候選列表尺寸固定在預測移動向量候選數之最大數M，將預測移動向量索引編碼，亦無妨。

[0133]例如，在本實施形態中，由於預測移動向量候選數之最大值M爲5(鄰接區塊A、鄰接區塊B、共置區塊、鄰接區塊C、鄰接區塊D)，動態圖像編碼裝置100係始終將預

測移動向量候選列表尺寸設定為5，將預測移動向量索引編碼，亦無妨。又，例如，當預測移動向量候選數之最大數M為4（鄰接區塊A、鄰接區塊B、鄰接區塊C、鄰接區塊D）時，動態圖像編碼裝置100始終在預測移動向量候選列表尺寸設定4，將預測移動向量索引編碼，亦無妨。

[0134]如此，動態圖像編碼裝置100係因應預測移動向量候選數之最大值M，決定預測移動向量候選列表尺寸，亦無妨。藉此，能產生動態圖像解碼裝置之可變長度解碼部可不參考鄰接區塊或共置區塊之資訊而將位元流中之預測移動向量索引解碼之位元流，可減少可變長度解碼機構之處理量。

[0135]又，構成爲將預測移動向量候選數之最大值M埋入SPS(Sequence Parameter Set)、PPS(Picture Parameter Set)、或切片標頭等，亦無妨。藉此，可因應編碼對象圖片，切換預測移動向量候選數之最大值M，可謀求處理量之減少及編碼效率之提昇。

[0136]例如，可考慮有在如同不參考共置區塊般之圖片（參考I圖片之B圖片或P圖片）時，將預測移動向量候選數之最大值設定為4（鄰接區塊A、鄰接區塊B、鄰接區塊C、鄰接區塊D），在如同參考共置區塊般之圖片時，將預測移動向量候選數之最大值設定為5（鄰接區塊A、鄰接區塊B、共置區塊、鄰接區塊C、鄰接區塊D），且埋入SPS(Sequence Parameter Set)、PPS(Picture Parameter Set)、或、切片標頭等方式。

[0137](實施形態2)

[0138]以圖21~24為基礎，說明使用本實施形態之動態圖像解碼方法之動態圖像解碼裝置。

[0139][2-1. 動態圖像解碼裝置之構成]

[0140]首先根據圖21，說明動態圖像解碼裝置之構成。圖21係顯示實施形態2之動態圖像解碼裝置300之構成方塊圖。

[0141]動態圖像解碼裝置300，如圖21所示，包含有可變長度解碼部301、反量化部302、反正交變換部303、加法部304、區塊記憶體305、框記憶體306、內預測部307、間預測部308、間預測控制部309、開關310、預測移動向量候選算出部311、及colPic記憶體312。

[0142]可變長度解碼部301係對所輸入之位元流進行可變長度解碼處理，產生圖片型式資訊、預測方向旗標、量化係數、及差值移動向量。又，可變長度解碼部301係使用後述之可預測候選數，進行預測移動向量索引之可變長度解碼處理。

[0143]反量化部302係對藉可變長度解碼處理所得到之量化係數進行反量化處理。反正交變換部303係將藉反量化處理所得到之正交變換係數由頻率區域變換成圖像區域，藉此產生預測誤差資料。區塊記憶體305有預測誤差資料與預測圖像資料相加所產生之解碼圖像資料以區塊單位予以儲存者。框記憶體306有解碼圖像資料以框單位予以儲存者。

[0144]內預測部307係使用已保存在區塊記憶體305之區塊單位之解碼圖像資料進行內預測，藉此產生解碼對象區塊之預測圖像資料。間預測部308係使用已保存在框記憶體306之框單位之解碼圖像資料進行間預測，藉此產生解碼對象區塊之預測圖像資料。

[0145]開關310係於要對解碼對象區塊進行內預測解碼時，將已藉內預測部307產生之內預測圖像資料作為解碼對象區塊之預測圖像資料，而輸出至加法部304。另一方面，開關310係於要對解碼對象區塊進行間預測解碼時，將已藉間預測部308所產生之間預測圖像資料作為解碼對象區塊之預測圖像資料而輸出至加法部304。

[0146]預測移動向量候選算出部311係使用解碼對象區塊之鄰接區塊之移動向量等、及colPic記憶體312所儲存之共置區塊之移動向量等之colPic資訊，且以後述的方法，導出預測移動向量指定模式之預測移動向量候選。又，預測移動向量候選算出部311係對所導出之各預測移動向量候選，分配預測移動向量索引之值。接著，預測移動向量候選算出部311係將預測移動向量候選與預測移動向量索引傳送至間預測控制部309。

[0147]間預測控制部309係根據已解碼之預測移動向量索引，由預測移動向量候選，選擇在間預測使用之預測移動向量。接著，間預測控制部309係由預測移動向量及差值移動向量，算出解碼對象區塊之移動向量。接著，間預測控制部309係使用已算出之移動向量，在間預測部308產生

間預測圖像。又，間預測控制部309係將包括解碼對象區塊之移動向量等之colPic資訊轉送至colPic記憶體312。

[0148]最後，加法部304係將預測圖像資料與預測誤差資料相加，藉此產生解碼圖像資料。

[0149][1-2. 動態圖像解碼方法之處理順序]

[0150]其次，根據圖22，說明在動態圖像編碼裝置所執行之動態圖像編碼方法之處理順序。圖22係顯示實施形態2之動態圖像解碼裝置300之處理動作之流程圖。

[0151]在步驟S301中，可變長度解碼部301係將預測方向旗標及參考圖片索引進行解碼。接著，因應已解碼之預測方向旗標，決定預測方向X之值，進行以下的步驟S302至步驟S305之處理。

[0152]在步驟S302中，預測移動向量候選算出部311係以後述之方法，算出可預測候選數。接著，預測移動向量候選算出部311係將所算出之可預測候選數設定為預測移動向量候選列表尺寸。

[0153]在步驟S303中，可變長度解碼部301係使用所算出之預測移動向量候選列表尺寸，將位元流中之預測移動向量索引進行可變長度解碼。

[0154]在步驟S304中，預測移動向量候選算出部311係以後述之方法，由解碼對象區塊之鄰接區塊及共置區塊，產生預測移動向量候選。

[0155]在步驟S305中，間預測控制部309係將已解碼之差值移動向量加在已解碼之預測移動向量所示之預測移動

向量候選，算出移動向量。接著，間預測控制部309係使用所算出移動向量，在間預測部308產生間預測圖像。

[0156]此外，當在步驟S302所算出之預測移動向量候選列表尺寸為「1」時，預測移動向量索引不解碼而推定為0，亦無妨。

[0157]圖23係顯示圖22之步驟S302之詳細處理之流程圖。具體來說，圖23係顯示判斷預測區塊候選[N]是否為可預測候選，算出可預測候選數之方法。以下針對圖23予以說明。

[0158]在步驟S311中，預測移動向量候選算出部311係判斷預測區塊候選[N]是否為(1)業經內預測解碼之區塊、或(2)位於含有解碼對象區塊之切片或圖片境界之外之區塊、或(3)尚未進行解碼之區塊。

[0159]在此，如果步驟S311之判斷結果為真(步驟S311之是)，在步驟S312中，預測移動向量候選算出部311係將預測區塊候選[N]設定為不可預測候選。另一方面，如果步驟S311之判斷結果為偽時(步驟S311之否)，在步驟S313中，預測移動向量候選算出部311係將預測區塊候選[N]設定為可預測候選。

[0160]在步驟S314中，預測移動向量候選算出部311係判斷預測區塊候選[N]是否為可預測候選，或是否為共置區塊候選。在此，如果步驟S314之判斷結果為真時(步驟S314之是)，在步驟S315中，預測移動向量候選算出部311係於可預測候選數加1，將值予以更新。另一方面，如果步驟S314

之判斷結果為偽時(步驟S314之否),預測移動向量候選算出部311不將可預測候選數更新。

[0161]如此,在預測區塊候選為共置區塊時,預測移動向量候選算出部311不管共置區塊是不是可預測候選或者是不可預測候選,都在可預測候選數加1。藉此,就算在因為封包漏失等而漏失了共置區塊之資訊時,因此在動態圖像編碼裝置與動態圖像解碼裝置上在可預測候選數不發生不一致。

[0162]該可預測候選數係於圖22之步驟S302中,設定成預測移動向量候選列表尺寸。進而,在圖22之步驟S303中,預測移動向量候選列表尺寸係用於預測移動向量索引之可變長度解碼。藉此,就算漏失了含有共置區塊等之參考圖片資訊時,動態圖像解碼裝置300係可將預測移動向量索引正常地解碼。

[0163]圖24係顯示圖22之步驟S304之詳細處理之流程圖。具體來說,圖24顯示算出預測移動向量候選之方法。以下,針對圖24予以說明。

[0164]在步驟S321中,預測移動向量候選算出部311係使用上述式1、式2,由預測區塊候選[N]算出預測方向X之預測移動向量候選,追加至預測移動向量候選列表。

[0165]在步驟S322中,預測移動向量候選算出部311,如圖15A及圖16A所示,由預測移動向量候選列表搜索不可預測候選及重複候選且予以刪除之。

[0166]在步驟S323中,預測移動向量候選算出部311係

以與圖19A同樣之方法，將新候選追加至預測移動向量候選列表。

[0167]圖25係顯示將預測移動向量索引附加在位元流時之語法一例之圖。在圖25中，`inter_pred_flag`表示預測方向旗標，`mvp_idx`表示預測移動向量索引。`NumMVPCand`表示預測移動向量候選列表尺寸，在本實施形態中，設定有已在圖23之處理流程中所算出之可預測候選數。

[0168]如此，依本實施形態之動態圖像解碼裝置300，可以不依賴含有共置區塊等之參考圖片資訊之方法，而算出在將預測移動向量索引進行編碼或解碼時使用之預測移動向量候選列表尺寸。藉此，動態圖像解碼裝置300係可將已提昇抗錯性之位元流適當地進行解碼。

[0169]更具體來說，本實施形態之動態圖像解碼裝置300不管共置區塊是否為可預測候選，只要預測區塊候選是共置區塊，便能始終在可預測候選數加1。接著，動態圖像解碼裝置300使用按此所算出之可預測候選數，決定分配於預測移動向量索引之位元列。藉此，動態圖像解碼裝置300，即使在漏失了含有共置區塊之參考圖片資訊時，亦可將預測移動向量索引正常地進行解碼。

[0170]又，本實施形態之動態圖像解碼裝置300係於預測移動向量候選數未達到可預測候選數時，就追加具有新的預測移動向量之新候選作為預測移動向量候選，藉此，可將已提昇編碼效率之位元流適當地進行解碼。

[0171]此外，在本實施形態中，動態圖像解碼裝置300

係於預測移動向量候選數未達到可預測候選數時，追加具有新的預測移動向量之新候選作為預測移動向量候選，但不限於此。例如，與上述實施形態1同樣，動態圖像解碼裝置300係於作成預測移動向量候選列表時，亦可不妨設定具有新的預測移動向量之新候選，作為預測移動向量候選列表上全部之預測移動向量候選之初始值。

[0172]此外，本實施形態之動態圖像解碼裝置300，是構成為不管共置區塊是否為可預測候選，只要預測區塊候選為共置區塊時，使用始終加1而算出之可預測候選數，決定分配至預測移動向量索引之位元列者，但不限於此。

[0173]例如，動態圖像解碼裝置300，在圖23之步驟S314中，亦可對於共置區塊以外之預測區塊候選，使用必定始終加1而算出之可預測候選數，決定分配至預測移動向量索引之位元列。即，動態圖像解碼裝置300使用已固定於預測移動向量候選數之最大值M之預測移動向量候選列表尺寸，對預測移動向量索引分配位元列，亦無妨。即，動態圖像解碼裝置300係將全部的預測移動向量視為可預測候選，將預測移動向量候選列表尺寸固定為預測移動向量候選數之最大值M，將預測移動向量索引解碼，亦無妨。

[0174]例如，在本實施形態中，由於預測移動向量候選數之最大值M為5(鄰接區塊A、鄰接區塊B、共置區塊、鄰接區塊C、鄰接區塊D)，動態圖像解碼裝置300係始終在預測移動向量候選列表尺寸設定5，將預測移動向量索引進行解碼者，亦無妨。又，如同像不參考共置區塊之圖片(參考

I圖片之B圖片或P圖片),當預測移動向量候選數之最大值M為4(鄰接區塊A、鄰接區塊B、鄰接區塊C、鄰接區塊D)時,動態圖像解碼裝置300係始終在預測移動向量候選列表尺寸設定4,將預測移動向量索引進行編碼,亦無妨。

[0175]藉此,動態圖像解碼裝置300之可變長度解碼部301能不參考鄰接區塊或共置區塊之資訊而將位元流中之預測移動向量索引解碼者。例如,將圖23之步驟S314、步驟S315之處理等予以省略,可減少可變長度解碼部301之處理量。

[0176]圖26係顯示當將預測移動向量候選列表尺寸固定在預測移動向量候選數之最大數M時之語法一例之圖。如圖26所示,當將預測移動向量候選列表尺寸固定在預測移動向量候選數之最大值時,與圖25比較,可將NumMVPCand由語法刪除。

[0177]又,亦不妨構成爲由SPS、PPS、或切片標頭等取得預測移動向量候選數之最大值M者。藉此,可因應解碼對象圖片,切換預測移動向量候選數之最大值M,可謀求處理量的減少及編碼效率的提昇,且可將位元流正確地解碼。

[0178](實施形態1及實施形態2之變形例)

[0179]在上述實施形態1及實施形態2中,當將預測移動向量候選列表尺寸固定於預測移動向量候選數之最大值(相當於2以上之固定數一例)時,在預測移動向量候選列表有空位的時候,爲了提昇抗錯性,亦可在預測移動向量候

選之空處填入提昇特定之抗錯性用之預測移動向量候選(第二候選)。

[0180]以第二候選而言，例如，亦不妨分配移動向量的大小為(0,0)之預測移動向量候選者。第二候選為用以提昇抗錯性之候選，在追加多數第二候選時，亦可設定成全部相同值。此外，針對新候選，為用以提昇編碼效率之候選，因此在追加多數新候選時，追加不同的候選。惟，新候選係於第一候選及第二候選之間，以結果來說，亦可存在相同候選。

[0181]此外，以分配第二候選之方法來說，能考慮(1)在追加新候選之後，對空候選分配第二候選，或(2)在預測移動向量候選列表之全部要素放入第二候選且予以初始化者。

[0182]首先，在動態圖像編碼裝置100及動態圖像解碼裝置300中，針對(1)在追加新候選之後，在空候選分配第二候選之形態予以說明。

[0183]在此，圖15B係顯示預測方向0之預測移動向量候選列表一例之表格。又，圖16B係顯示預測方向1之預測移動向量候選列表一例之表格。

[0184]在圖15B及圖16B中，顯示著在追加新候選之後於空候選分配第二候選時之預測移動向量候選列表，且舉例顯示預測移動向量候選數之最大值M為5(N=0~4)之形態。

[0185]圖17B係顯示在追加新候選後對空候選分配第

二候選時之預測移動向量候選之算出順序之流程圖。此外，針對與圖17A相同之處理，使用相同符號。該算出順序係對應於在動態圖像編碼裝置100所執行之圖14之步驟S102之處理，亦對應於在動態圖像解碼裝置300所執行之圖22之步驟S304之處理。又，預測移動向量候選列表尺寸係固定於最大值M，因此沒有必要算出者。

[0186]在步驟S151中，動態圖像編碼裝置100之預測移動向量候選算出部114係以上述之方法，判斷預測區塊候選[N]是否為可預測候選。

[0187]在步驟S112中，預測移動向量候選算出部114係使用上述之式1、2而由預測區塊候選[N]算出預測方向X之預測移動向量候選，且追加至預測移動向量候選列表。

[0188]在步驟S113中，預測移動向量候選算出部114係由預測移動向量候選列表搜尋不可預測候選及重複候選，且予以刪除者。

[0189]在步驟S114中，預測移動向量候選算出部114係將新候選追加至預測移動向量候選列表。在此，圖19B係顯示預測移動向量候選列表尺寸為固定時之新候選之追加順序之流程圖。圖19B係相對於圖19A，只有步驟S131之判斷方法不同，不是構成為到達可預測候選數，而是到達預測移動向量候選列表尺寸之前能進行新候選之追加者。

[0190]在步驟S155中，預測移動向量候選算出部114係如圖15B之(b)及圖16B之(b)所示，追加第二候選直到預測移動向量候選列表之最後。以第二候選而言，諸如有移動向

量之大小為(0,0)之預測移動向量候選。

[0191]在此，圖27係顯示在空候選分配第二候選之處理順序之流程圖。

[0192]在步驟S171中，預測移動向量候選算出部114係判斷預測移動向量候選列表尺寸(例如最大值M)－預測移動向量候選是否為0以上。即，判斷預測移動向量候選列表是否有空要素。

[0193]如果步驟S171之判斷結果為真時(步驟S171之是)，在步驟S172中，預測移動向量候選算出部114係於預測移動向量候選列表之空要素追加第二候選。進而，在步驟S173中，預測移動向量候選算出部114係於預測移動向量候選數加1。

[0194]如果步驟S171之判斷結果為偽時(步驟S171之否)，預測移動向量候選算出部114係將第二候選之追加結束。此時，預測移動向量候選列表成為圖15B之(b)及圖16B之(b)所示之狀態。

[0195]此外，在此是說明了動態圖像編碼裝置100之預測移動向量候選算出部114所進行之處理，但在以動態圖像解碼裝置300之預測移動向量候選算出部311算出預測移動向量候選列表時，藉進行相同的處理，就能將預測移動向量索引正常地解碼者。

[0196]其次，在動態圖像編碼裝置100及動態圖像解碼裝置300中，針對在(2)預測移動向量候選列表之全部的要素放入第二候選後進行初始化之形態予以說明。

[0197]在此，圖15C係顯示預測方向0之預測移動向量候選列表一例之表。又，圖16C係顯示預測方向1之預測移動向量候選列表一例之表。

[0198]圖15C及圖16C中，顯示在對預測移動向量候選列表以第二候選進行初始化時，各處理中之預測移動向量候選列表。在圖15C及圖16C中，針對預測移動向量候選數之最大值M為5時(N=0~4)預測移動向量候選予以例示。

[0199]圖17C係流程圖，顯示對預測移動向量候選列表以第二候選進行初始化時之預測移動向量候選之算出順序。該算出順序係對應於動態圖像編碼裝置100所執行之圖14之步驟S102之處理，亦對應於動態圖像解碼裝置300所執行之圖22之步驟S304之處理。又，預測移動向量候選列表尺寸係固定於最大值M，因此無須算出者。此外，在圖17C中，N1為顯示鄰接區塊之值。

[0200]在步驟S161中，動態圖像編碼裝置100之預測移動向量候選算出部114係於預測移動向量候選[N1](N1=0~4)全部設定第二候選。以第二候選而言，諸如有移動向量之大小為(0,0)之預測移動向量。

[0201]在步驟S162中，預測移動向量候選算出部114係判斷由鄰接區塊N1所得到之預測向量候選是不可預測候選或重複候選。

[0202]如果步驟S162之判斷結果為真時(步驟S162之是(Yes))，對下一個鄰接區塊N1進行步驟S162之判斷。如果步驟S162之判斷結果為偽時(步驟S162之否)，在步驟S163

中，預測移動向量候選算出部114係取得鄰接區塊N1之預測移動向量候選，且將預測移動向量候選列表更新。此時，預測移動向量候選算出部114係對鄰接區塊N1，分配在分配有第二候選之預測移動向量索引之中值最小之預測移動向量索引。接著，預測移動向量候選算出部114係於所分配之預測移動向量索引之預測移動向量候選改寫鄰接區塊N1之預測移動向量候選。

[0203]在步驟S164中，預測移動向量候選算出部114係於預測移動向量候選列表追加新候選。在此，預測移動向量候選算出部114係以圖19B所示之方法追加新候選。

[0204]此時，預測移動向量候選列表成爲圖15C之(c)及圖16C之(c)所示之狀態。

[0205]此外，在此是說明了動態圖像編碼裝置100之預測移動向量候選算出部114所進行之處理，但即使是藉動態圖像解碼裝置300之預測移動向量候選算出部311算出預測移動向量候選列表時，藉執行相同處理，亦能將預測移動向量索引正常地進行解碼者。

[0206]在此，圖15B之(b)所示之預測移動向量候選列表與圖15C之(c)所示之預測移動向量候選列表相同，且圖16B之(b)所示之預測移動向量候選列表與圖16C之(c)所示之預測移動向量候選列表相同，所以知道利用(1)在追加新候選之後在空候選分配第二候選之方法，或(2)在預測移動向量候選列表之全部要素加入第二候選且予以初始化之方法之任一方法，可得到相同預測移動向量候選列表者。

[0207]此外，在本變形例中，以第二候選而言，是顯示了分配移動向量為(0,0)之預測移動向量候選之例，但不限於此。例如亦不妨複製已分配於其他預測移動向量索引之預測移動向量候選者。又，亦不妨構成爲諸如取得已分配於其他預測移動向量索引之預測移動向量候選之移動向量之大小的平均等之由已分配於其他預測移動向量索引之預測移動向量候選產生者。

[0208]此外，在上述變形例中，以分配第二候選之方法而言，針對(1)在追加新候選(第三候選)之後在空候選分配第二候選之方法，或(2)在預測移動向量候選列表之全部要素加入第二候選且予以初始化之方法予以說明，但並不限於此。

[0209]例如，在圖22之步驟S305中，動態圖像解碼裝置300之預測移動向量候選算出部311亦不妨構成爲只在已解碼之預測移動向量索引所示之要素爲空要素時，只針對該空要素追加第二候選，而非構成爲作成不具空要素之預測移動向量候選列表者。此時可減少處理量。

[0210]又，例如在圖22之步驟S305中，預測移動向量候選算出部311判斷已解碼之預測移動向量索引是否爲預測移動向量索引之最大值以上者，如果是真，分配第二候選，亦無妨。又，例如在圖22之步驟S305中，預測移動向量候選算出部311判斷已解碼之預測移動向量索引是否爲預測移動向量索引之最大值以上者，如果是真，爲使預測移動向量索引之值成爲小於預測移動向量索引之最大值，以預

測移動向量索引之最大值而對預測移動向量索引之值進行蠕動處理，亦無妨。

[0211]此外，例如在動態圖像解碼裝置300中，當預測移動向量候選之重複候選刪除發生了錯誤時，對應諸如遺失共置(co-located)區塊之資訊般之封包漏失，就算能正常地將預測移動向量索引解碼，亦會發生對已解碼之預測移動向量索引未分配預測移動向量候選般之狀況。又，例如在動態圖像編碼裝置100之側不小心將具有預測移動向量候選數以上之值之預測移動向量索引附加在位元流般的時候，亦會發生所謂在已解碼之預測移動向量索引未分配預測移動向量候選之狀況的時候。

[0212]在上述變形例中，由於對預測移動向量候選列表之空要素分配第二候選，因此可迴避所謂對預測移動向量索引未分配預測移動向量候選的狀況。

[0213](實施形態3)

[0214]藉將用以實現上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法(圖像編碼方法)或動態圖像解碼方法(圖像解碼方法)之構成之程式記錄在記憶媒體，就可在獨立的電腦系統上簡單實施上述各實施形態所示之處理。記憶媒體只要是磁碟、光碟、光學磁碟、IC卡、半導體記憶體等可記錄程式者即可。

[0215]進而在此，說明上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法(圖像編碼方法)或動態圖像解碼方法(圖像解碼方法)之應用例與使用該應用例之系統。該系統係以具有使用

圖像編碼方法之圖像編碼裝置、及使用圖像解碼方法之圖像解碼裝置所構成之圖像編碼解碼裝置者為特徵所在。針對系統中之其他構成，能因應情況而做適當的變更。

[0216]圖28係顯示實現內容發送服務之內容供給系統ex100之整體構成圖。將通訊服務之提供領域分割成所期望之大小，在各胞元內各設置有為固定無線台之基地台ex106、ex107、ex108、ex109、ex110。

[0217]該內容供給系統ex100係於網際網路ex101，由網際網路服務提供者ex102及電話線路網ex104、及經由基地台ex106至ex110，而連接有電腦ex111、PDA(Personal Digital Assistant) ex112、相機ex113、行動電話機ex114、遊戲機ex115等各種機器。

[0218]惟，內容供給系統ex100不限定於如圖28之構成，亦可連接組合任一種要素構成者。又，亦可使各機器直接連接於電話線路網ex104，而不經過固定無線台之基地台ex106至ex110連接者。又，各機器亦可經由近距離無線等而直接相連接者。

[0219]相機ex113係數位錄放影機等可進行動畫攝影之機器，相機ex116係數位相機等可進行靜態圖像攝影、動畫攝影之機器。又，行動電話機ex114諸如為GSM(註冊商標)(Global System for Mobile Communications)方式、CDMA(Code Division Multiple Access)方式、W-CDMA(Wideband-Code Division Multiple Access)方式或者是LTE(Long Term Evolution)方式、HSPA(High Speed Packet Access)之行動電

話機、或PHS(Personal Handyphone System)等，不管那一個都無妨。

[0220]在內容供給系統ex100上，相機ex113等透過基地台ex109、電話線路網ex104而連接於串流伺服器ex103，即可實現即時發送等。在即時發送上，對於用戶利用相機ex113所攝影之內容(例如音樂演唱會之影像等)，如上述各實施形態中所說明的，進行編碼處理(即，作為本發明一態樣之圖像編碼裝置而發揮功能)，且傳送至串流伺服器ex103。另一方面，串流伺服器ex103係將對有要求之客戶而將所傳送之內容資料進行串流發送。對於客戶，有諸如可將業經上述編碼處理之資料進行解碼之電腦ex111、PDAex112、相機ex113、行動電話機ex114、遊戲機ex115等。在接收有所發送之資料之各機器中，將所接收之資料解碼處理後予以再生(即，作為本發明一態樣之圖像解碼裝置而發揮功能者)。

[0221]此外，所攝影之資料之編碼處理可以相機ex113進行，亦可在進行資料之傳送處理之串流伺服器ex103進行，亦可相互分擔進行。同樣，對於所發送之資料之解碼處理可在客戶端進行，亦可在串流伺服器ex103進行，亦可相互分擔進行。又，不限於要使用相機ex113，亦可將以相機ex116所攝影之靜態圖像及/或動態圖像資料經由電腦ex111而傳送至串流伺服器ex103。此時之編碼處理可在相機ex116、電腦ex111、串流伺服器ex103任一者進行，亦可相互分擔進行。

[0222]又，其等編碼解碼處理一般是在電腦ex111或各機器所具有之LSIex500中進行處理。LSIex500可為單一晶片，亦可為由多數晶片所構成之構造。此外，亦可將動態圖像編碼解碼用之軟體內建於電腦ex111等可讀取之任一記錄媒體(CD-ROM、可撓性磁片、硬碟等)，且使用該軟體進行編碼解碼處理。進而，在行動電話機ex114為附有相機時，亦可將以該相機所取得之動畫資料傳送者。此時之動畫資料係以行動電話機ex114所具有之LSIex500進行編碼處理之資料。

[0223]又，串流伺服器ex103亦可為多數伺服器或多數電腦，且為將資料分散處理、記錄、發送者。

[0224]按如上執行，在內容供給系統ex100中，可讓客戶接收業已編碼之資料後進行再生者。如此，在內容供給系統ex100中，客戶可實時接收用戶所傳送之資訊再予以解碼並再生，就算沒有特別的權利或設備之用戶，亦可實現個人播放。

[0225]又，不限於內容供給系統ex100之例，如圖29所示，在數位式廣播用系統ex200中亦可組裝上述各實施形態之至少動態圖像編碼裝置(圖像編碼裝置)或動態圖像解碼裝置(圖像解碼裝置)之任一者。具體來說，在廣播台ex201中，可透過電波而將在影像資料多工有音樂資料等之多工資料進行通訊或傳送至衛星ex202。該影像資料係指藉上述各實施形態所說明之動態圖像編碼方法所編碼之資料(即，藉本發明一態樣之圖像編碼裝置進行編碼之資料)。接

收該資料之廣播衛星ex202係傳送廣播用之電波，讓可進行衛星廣播接收之家庭之天線ex204接收該電波。電視機(接收機)ex300或機上盒(STB)ex217等之裝置將所接收之多工資料解碼後再生(即，作為本發明一態樣之圖像解碼裝置而發揮功能)。

[0226]又，讀取暨解碼記錄在DVD、BD等之記錄媒體ex215之多工資料、或將影像訊號編碼至記錄媒體ex215，進而依情況而多工有音樂訊號而寫入之讀取器(reader)/記錄器(recorder)ex218，亦可安裝上述各實施形態所示之動態圖像解碼裝置或動態圖像編碼裝置。此時，所再生之影像訊號顯示在監視器ex219，藉記錄有多工資料之記錄媒體ex215可在其他裝置或系統將影像訊號再生。又，在連接於有線電視機用之電纜線ex203或衛星/地上波廣播之天線ex204之機上盒ex217內亦可安裝動態圖像解碼裝置，將此在電視機之監視器ex219顯示者。此時，亦可在電視機內安裝動態圖像解碼裝置而不是在機上盒安裝者。

[0227]圖30係顯示使用有上述各實施形態所說明之動態圖像解碼方法及動態圖像編碼方法之電視機(接收機)ex300之圖。電視機ex300包含有：調諧器ex301，係經由接收上述廣播之天線ex204或電纜線ex203等，而取得或輸出影像資料上多工有聲音資料之多工資料者；調變/解調部ex302，係將所接收之多工資料解調或將傳送至外部之多工資料調變者；及多工/分離部ex303，係將具有已解調之多工資料分離成影像資料與聲音資料，或將以訊號處理部ex306

所編碼之影像資料、聲音資料多工者。

[0228]又，電視機ex300包含有：具有各將聲音資料、影像資料進行解碼或將各自的資訊進行編碼之聲音訊號處理部ex304、影像訊號處理部ex305(作為本發明一態樣之圖像編碼裝置或圖像解碼裝置發揮功能)之訊號處理部ex306、及具有將業經解碼之聲音訊號輸出之揚聲器ex307、顯示所解碼之影像訊號之顯示器等之顯示部ex308之輸出部ex309。進而，電視機ex300具有介面部ex317，該介面部ex317具有受理用戶操作之操作輸入部ex312等。進而，電視機ex300包含有統籌地控制各部之控制部ex310、供電至各部之電源電路部ex311。介面部ex317，除了操作輸入部ex312外，還有與讀取器/記錄器ex218等之外部機器連接之橋接器ex313、可裝設SD卡等之記錄媒體ex216用之插槽部ex314、與硬碟等之外部記錄媒體連接用之驅動器ex315、及與電話線路網連接之數據機ex316等。此外，記錄媒體ex216是可藉所儲存之非依電性(non-volatile)/依電性之半導體記憶體元件進行電性資訊記錄者。電視機ex300之各部係經由同步匯流排而相互連接。

[0229]首先，針對電視機ex300將藉天線ex204等而由外部取得之多工資料解碼並再生之構成予以說明。電視機ex300係接受來自遙控器ex220等之用戶操作，根據具有CPU等之控制部ex310之控制，在多工/分離部ex303將調變/解調部ex302所解調之多工資料分離。進而，電視機ex300係於聲音訊號處理部ex304將所分離之聲音資料解碼，且將

所分離之影像資料在影像訊號處理部ex305使用在上述各實施形態所說明之解碼方法予以解碼。已解碼之聲音訊號、影像訊號各由輸出部ex309而向外部輸出。又在輸出之時，爲了使聲音訊號與影像訊號同步再生，只要先暫時將其等訊號儲存在緩衝器ex318、ex319等即可。又，電視機ex300，亦可不由廣播等，亦可由磁碟/光碟、SD卡等之記錄媒體ex215、ex216將多工資料讀出。其次，針對電視機ex300將聲音訊號或影像訊號進行編碼後傳送至外部或寫入至記錄媒體等之構成予以說明。電視機ex300係接受來自遙控器ex220等之用戶操作，根據控制部ex310之控制，在聲音訊號處理部ex304將聲音訊號進行編碼，在影像訊號處理部ex305，使用在上述各實施形態所說明之編碼方法而將影像訊號進行編碼。業經編碼之聲音訊號、影像訊號係於多工/分離部ex303進行多工處理，並輸出至外部。在多工之時，爲了使聲音訊號與影像訊號同步，只要先暫時將其等訊號儲存在緩衝器ex320、ex321等即可。此外，緩衝器ex318、ex319、ex320、ex321係如圖所示，可具有多數，亦可爲共有一個以上之緩衝器之構成。進而，除圖示之外，例如調變/解調部ex302或多工/分離部ex303之間等亦可先將資料儲存在避免系統的溢位(overflow)、下溢(underflow)之緩衝件之緩衝器。

[0230]又，電視機ex300除了由廣播等或記錄媒體等取得聲音資料、影像資料外，亦可具有受理麥克風或相機之AV輸入之構成，對於由其等取得之資料進行編碼處理。此

外，在此電視機ex300係以可進行上述之編碼處理、多工處理及外部輸出之構成進行說明，但不限於進行其等處理，但亦可為只做上述接收、解碼處理、外部輸出之構成。

[0231]又，在讀取器/記錄器ex218由記錄媒體讀出多工資料或將多工資料寫入記錄媒體時，上述解碼處理或編碼處理亦可由電視機ex300、讀取器/記錄器ex218之任一者進行，亦可使電視機ex300與讀取器/記錄器ex218相互分擔進行。

[0232]以一例來說，將由光碟進行資料之讀入或寫入時之資訊再生/記錄部ex400之構成顯示在圖31。資訊再生/記錄部ex400包含有以下所說明之要素ex401、ex402、ex403、ex404、ex405、ex406、及ex407。光學磁頭ex401係於作為光碟之記錄媒體ex215之記錄面照射雷射光點寫入資訊，檢測來自記錄媒體ex215之記錄面之反射光來讀取資訊。調變記錄部ex402係電驅動內建在光學磁頭ex401之半導體雷射，因應記錄資料進行雷射光之調變。再生解調部ex403係將藉內建在光學磁頭ex401之光學探測器電檢測來自記錄面之反射光之再生訊號放大，將記錄媒體ex215所記錄之訊號成分分離且解調，將所需的資訊再生。緩衝器ex404係將由用以記錄在記錄媒體ex215之資訊及記錄媒體ex215再生之資訊暫時固持。光碟馬達ex405係將記錄媒體ex215旋轉。伺服器控制部ex406係控制光碟馬達ex405之旋轉驅動，且將光學磁頭ex401移動在預定之資訊軌道，進行雷射光點之追蹤處理。系統控制部ex407係進行資訊再生/記錄部

ex400整體之控制。上述之讀出或寫入之處理係使系統控制部ex407利用緩衝器ex404所固持之各種資訊，又因應必要進行新的資訊的產生及追加，並一邊使調變記錄部ex402、再生解調部ex403、伺服器控制部ex406協調作動，一邊透過光學磁頭ex401，進行資訊之記錄再生而予以實現。系統控制部ex407係以例如微處理部構成，執行讀出寫入之程式，而執行其等之處理。

[0233]在以上的說明中，光學磁頭ex401係照射雷射光點來進行說明，亦可為利用接近場光而進行更高密度之記錄之構成。

[0234]圖32係顯示成為光碟之記錄媒體ex215之模式圖。記錄媒體ex215之記錄面形成螺旋狀的導槽(溝槽groove)，在資訊軌道ex230上事先記錄有溝槽的形狀變化而顯示光碟上的絕對位置之地點資訊。該地點資訊含有用以界定記錄區塊ex231之位置之資訊，該記錄區塊ex231係記錄資料之單位，在進行記錄或再生之裝置中將資訊軌道ex230再生，讀取地點資訊，以界定記錄區塊。又，記錄媒體ex215係含有資料記錄區ex233、內周區ex232、及外周區ex234。為記錄用戶資料所用之區域為資料記錄區ex233，配置在較資料記錄區ex233內周或外周之內周區ex232及外周區ex234係用於用戶資料之記錄以外之特定用途。資訊再生/記錄部ex400係對於如此記錄媒體ex215之資料記錄區ex233，進行將業已編碼之聲音資料、影像資料或其等資料多工之多工資料之讀寫。

[0235]在以上說明中，是以一層的DVD、BD等之光碟為例進行說明，但不限於其等，亦可為多層構造且在表面以外亦可記錄之光碟。又，亦可為在光碟之相同地方利用各種不同波長之顏色之光記錄資訊，或由各種角度記錄不同資訊之層等進行多次元之記錄/再生之構造之光碟。

[0236]又，亦可在數位廣播用系統ex200中，在具有天線ex205之車輛ex210由衛星ex202等接收資料，在車輛ex210所具有之車用導航系統ex211等之顯示裝置將動畫再生。此外，車用導航系統ex211之構成可考慮如圖30所示之構成中加上GPS接收部之構成，同樣的事情亦可考慮在電腦ex111或行動電話機ex114等實現。

[0237]圖33A係顯示使用上述實施形態所說明之動態圖像解碼方法及動態圖像編碼方法之行動電話機ex114之圖。行動電話機ex114包含有用以於與基地台ex110之間接送電波之天線ex350、可攝影影像、靜態影像之相機部ex365、及顯示以相機部ex365所攝影之影像、將天線ex350所接收之影像解碼之資料之液晶顯示器等之顯示部ex358。行動電話機ex114更包含有：具有操作鍵部ex366之本體部、諸如用以輸出聲音之揚聲器等之聲音輸出部ex357、用以輸入聲音之麥克風等之聲音輸入部ex356、及保存所攝影之影像、靜態影像、所錄音之聲音或所接收之影像、靜態影像、郵件等之業已編碼之資料或者是業已解碼之資料之記憶體部ex367、或同樣，在與作為保存資料之記錄媒體之間之介面部之插槽(slot)部ex364。

[0238]進而，針對行動電話機ex114之構成例，使用圖33B予以說明。行動電話機ex114係相對於統籌地控制具有顯示部ex358及操作鍵部ex366之本體部之各部之主控制部ex360，經由匯流排ex370而使電源電路部ex361、操作輸入控制部ex362、影像訊號處理部ex355、相機介面部ex363、液晶顯示器(LCD, Liquid Crystal Display)控制部ex359、調變/解調部ex352、多工/分離部ex353、聲音訊號處理部ex354、插槽部ex364、記憶體部ex367相互連接。

[0239]電源電路部ex361係一藉用戶之操作而將結束對話及電源鍵呈開啓狀態時，由電池組對著各部供電，將行動電話機ex114起動為可作動之狀態。

[0240]行動電話機ex114係根據具有CPU、ROM、RAM等之主控制部ex360之控制，在聲音通話模式時，以聲音訊號處理部ex354而將以聲音輸入部ex356收音之聲音訊號轉換成數位聲音訊號，以調變/解調部ex352對此進行頻譜擴散處理，以傳送/接收部ex351施行數位類比轉換處理及頻率變換處理之後，經由天線ex350而傳送。又，行動電話機ex114係於聲音通話模式時，將經由天線ex350所接收之接收資料放大，施行頻率變換處理及類比數位轉換處理，以調變/解調部ex352進行頻譜反擴散處理，以聲音訊號處理部ex354轉換成類比聲音訊號之後，且由聲音輸出部ex357予以輸出。

[0241]進而，在於資料通訊模式時傳送電子郵件時，藉本體部之操作鍵部ex366等之操作所輸入之電子郵件之正

文資料係經由操作輸入控制部ex362而送出至主控制部ex360。主控制部ex360係以調變/解調部ex352而將正文資料進行頻譜擴散處理，以傳送/接收部ex351施行數位類比轉換處理及頻率變換處理之後，經由天線ex350而傳送至基地台ex110。在接收電子郵件時，對於所接收之資料進行與前述處理幾乎相反之處理，輸出至顯示部ex358。

[0242]在於資料通訊模式時傳送影像、靜態影像或影像與聲音時，影像訊號處理部ex355係將由相機部ex365所供給之影像訊號，藉以上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法進行壓縮編碼(即，當作本發明一態樣之圖像編碼裝置發揮功能)，而將業經編碼之影像資料送出至多工/分離部ex353。又，聲音訊號處理部ex354係在以相機部ex365將影像、靜態影像等攝影之中將聲音輸入部ex356所收音之聲音訊號進行編碼，將業已編碼之聲音資料送出至多工/分離部ex353。

[0243]多工/分離部ex353係以預定方式將由影像訊號處理部ex355所供給且業已編碼之影像資料及由聲音訊號處理部ex354所供給且業已編碼之聲音資料進行多工處理，將其結果所得到之多工資料在調變/解調部(調變/解調電路部)ex352進行頻譜擴散處理，在於傳送/接收部ex351施行數位類比轉換處理及頻率變換處理之後，經由天線ex350而傳送者。

[0244]在資料通訊模式時，接收連到網頁等之動態圖像檔案之資料時，或在接收附有影像或聲音之電子郵件時，

爲了將經由天線ex350而接收之多工資料進行解碼，多工/分離部ex353將多工資料分離，分成影像資料之位元流與聲音資料之位元流，經由同步匯流排ex370而將業已編碼之影像資料供給至影像訊號處理部ex355，並將業已編碼之聲音資料供給至聲音訊號處理部ex354。影像訊號處理部ex355係藉由與上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法對應之動態圖像解碼方法解碼，將影像訊號進行解碼(即，作爲本發明一態樣之圖像解碼裝置發揮功能)，經由LCD控制部ex359，由顯示部ex358顯示例如連到網頁之動態圖像檔案所含之影像、靜態影像。又，聲音訊號處理部ex354係將聲音訊號進行解碼，且由聲音輸出部ex357輸出聲音。

[0245]又，上述行動電話機ex114等之終端機係與電視機ex300同樣，可考慮到除了具有編碼器及解碼器兩者之收發型終端機之外，還有只具編碼器之傳送終端機、只有解碼器之接收終端機等共三種安裝方式。進而，在數位廣播用系統ex200中，是說明接收、傳送在影像資料多工有音樂資料等之多工資料，但除了聲音資料外，亦可爲有與影像有關連之文字資料等多工之資料，亦可爲影像資料本身而非多工資料。

[0246]如此，可將上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或動態圖像解碼方法運用在上述之任一種機器或系統，藉此，可得到在上述各實施形態所說明之效果。

[0247]又，本發明不限於上述實施形態者，可在不脫離本發明範圍下可做各種變形或修正。

[0248](實施形態4)

[0249]亦可因應情況適當地切換上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置、與依據MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等不同規格之動態圖像編碼方法或裝置，產生影像資料者。

[0250]在此，在產生有依據各自不同規格之多數影像資料時，在解碼時，必須選擇與各規格對應之解碼方法。惟，由於不能識別欲解碼之影像資料是依據哪一規格，因此衍生有不能選擇適當的解碼方法之課題。

[0251]為了解決該課題，將聲音資料等多工至影像資料之多工資料係構建為含有顯示影像資料是依據哪一規格者之識別資訊之構成。如下說明含有藉以上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置所產生之影像資料之多工資料之具體構成。多工資料為MPEG-2傳輸流形式之數位流。

[0252]圖34係顯示多工資料之構成圖。如圖34所示，多工資料係將視訊流、聲訊流、表達圖形流(PG)、交互圖形流之中將一個以上多工而得到者。視訊流表示電影之主影像及副影像，聲訊流(IG)表示電影之主聲音部分及與該主聲音混合之副聲音部分，表達圖形流表示電影之字幕。在此，主影像係指顯示在畫面之通常影像，副影像係指以小畫面顯示在主影像中之影像者。又，交互圖形流係指於畫面上配置GUI零件所作成之對話畫面。視訊流係指藉以上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置、依據習知之MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格之動態圖像編碼方法

或裝置所編碼者。聲訊流係以杜比 AC-3、Dolby Digital Plus、MLP、DTS、DTS-HD或、線性PCM等方式所編碼者。

[0253]多工資料所含之各串流係藉PID所識別。例如在於電影之影像所利用之視訊流分配有0x1011，聲訊流分配有0x1100至0x111F，表達圖形流分配有0x1200至0x121F，交互圖形流分配有0x1400至0x141F，在於電影之副影像所利用之視訊流分配有0x1B00至0x1B1F，與主聲音混合之副聲音所利用之聲訊流分配有0x1A00至0x1A1F。

[0254]圖 35 係模式地顯示多工資料是如何被多工之圖。首先，將由多數視訊框所構成之視訊流 ex235、由多數聲訊框所構成之聲訊流 ex238 各變換成 PES 封包列 ex236 及 ex239、TS 封包 ex237 及 ex240。同樣將表達圖形流 ex241 及交互圖形流 ex244 之資料各變換成 PES 封包列 ex242 及 ex245，進而變換成 TS 封包 ex243 及 ex246。多工資料 ex247 係將其等 TS 封包多工成一條串流來構成者。

[0255]圖 36 係進一步詳細顯示在 PES 封包列中如何儲存視訊流。圖 36 中之第 1 段係顯示視訊流之視訊框列。第 2 段係顯示 PES 封包列。如圖 36 之箭頭符號 yy1、yy2、yy3、yy4 所示，視訊流中之多數視訊表達單元 (Video Presentation Unit) 之 I 圖片、B 圖片、P 圖片係按每圖片分割，且儲存在 PES 封包之酬載。各 PES 封包係具有 PES 標頭，PES 標頭儲存有成為圖片之顯示時刻之表達時間戳記 (PTS, Presentation Time-Stamp) 或圖片之解碼時刻之解碼時間戳記 (DTS, Decoding Time-Stamp)。

[0256]圖37係顯示最後寫入於多工資料之TS封包之形式。TS封包係188位元組(Byte)固定長度之封包，由具有識別串流之PID等資訊之4位元組之TS標頭及儲存資料之184位元組之TS酬載所構成，上述PES封包被分割而儲存在TS酬載。在BD-ROM時，TS封包被附與有4位元組之TP額外標頭(TP_Extra_Header)，構成192位元組之原始封包，寫入至多工資料。TP額外標頭(TP_Extra_Header)記載有ATS(到達時間戳記,Arrival_Time_Stamp)等之資訊。ATS係顯示該TS封包轉送至解碼器之PID濾波器之轉送開始時間。多工資料中，如圖37下段所示，構成有原始封包排列者，由多工資料之前頭開始增加之號碼被稱為原始封包號碼(SPN；source packet number)。

[0257]又，多工資料所含之TS封包，除了影像、聲音、字幕等之各串流外，更有PAT(Program Association Table)、PMT (Program Map Table)、PCR(Program Clock Reference)等。PAT表示多工資料中所利用之PMT之PID為何者，PAT本身之PID係登錄為0。PMT係具有多工資料中所含之影像·聲音·字幕等之各串流之PID及與各PID對應之串流之屬性資訊，又具有與多工資料有關之各種描述符。描述符具有指示允許及不允許多工資料之複製之複製控制資訊等。PCR係為了取得作為ATS之時軸之到達時間時鐘(ATC, Arrival Time Clock)與成為PTS·DTS之時軸之系統時間時鐘 (STC, System Time Clock)之同步，而具有與該PCR封包轉送至解碼器之ATS對應之STC時間之資訊。

[0258]圖38詳細說明PMT之資料構造之圖。PMT之前頭係配置有記有該PMT所含之資料之長度等之PMT標頭。在其後方配置有多數與多工資料有關之描述符。上述複製控制資訊等記載為描述符。描述符之後配置有多數與多工資料所含之各串流有關之串流資訊。串流資訊係為識別串流之壓縮編碼解碼器等，而由記載有串流型式、串流之PID、串流之屬性資訊(框速率、長寬比等)之串流描述符所構成。串流描述符有於多工資料所存在之串流數這樣多。

[0259]在記錄在記錄媒體等的時候，上述多工資料係與多工資料資訊檔案一起記錄。

[0260]多工資料資訊檔案，如圖39所示，為多工資料之管理資訊，與多工資料呈一對一之對應關係，由多工資料資訊、串流屬性資訊及登錄圖(entry map)所構成者。

[0261]多工資料資訊，如圖39所示，由系統速率、再生開始時刻、再生結束時刻所構成者。系統速率表示多工資料轉送至後述的系統指標解碼器之PID濾波器之最大轉送速率。多工資料中所含之ATS之間隔係設定為系統速率以下。再生開始時刻係多工資料之前頭之視訊框之PTS，再生結束時刻係於多工資料末端之視訊框之PTS加上一框量之再生間隔者。

[0262]串流屬性資訊，如圖40所示，針對多工資料所含之各串流之屬性資訊係登錄於每PID。屬性資訊具有視訊流、聲訊流、表達圖形流、交互圖形流各為不同之資訊。視訊流屬性資訊具有該視訊流是以何種壓縮編碼解碼器所

壓縮、構成視訊流之每個圖片資料之影像解析度有多少、長寬比有多少、框速率有多少等之資訊。聲訊流屬性資訊具有該聲訊流是以哪種壓縮編碼解碼器所壓縮、該聲訊流所含之頻道數是什麼、是對應哪一語言、抽樣頻率有多少等之資訊。其等資訊是利用在於播放器再生前之解碼器之初始化等。

[0263]在本實施形態中，利用上述多工資料中PMT所含之串流型式。又，記錄媒體記錄有多工資料時，利用包含在多工資料資訊之視訊流屬性資訊。具體來說，在於上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置中設置相對於PMT所含之串流型式或視訊流屬性資訊，設定固有資訊之步驟或手法，固有資訊係顯示藉以上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置所產生之影像資料者。藉該構成，可識別藉以上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置所產生之影像資料與依據其他規格之影像資料。

[0264]又，將本實施形態中之動態圖像解碼方法之步驟顯示在圖41。在步驟exS100中，由多工資料取得PMT所含之串流型式或多工資料資訊所含之視訊流屬性資訊。其次，在步驟exS101中，判斷串流型式或視訊流屬性資訊是否顯示為藉以上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置所產生之多工資料。接著，在串流型式或視訊流屬性資料被判斷為藉以上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置所產生者之時，在步驟exS102中，藉上述各實施形態所示之動態圖像解碼方法進行解碼。又，在串流型式

或視訊流屬性資訊被判斷為依據習知之MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格者之時，在步驟exS103中，藉依據習知規格之動態圖像解碼方法進行解碼。

[0265]如此，藉於串流型式或視訊流屬性資訊設定新的固有值，在解碼時，能判斷是否可以上述各實施形態所示之動態圖像解碼方法或裝置解碼者。因此，即使在輸入有依據不同規格之多工資料時，亦可選擇適當的解碼方法或裝置，因此可在不產生錯誤之狀態下進行解碼。又，亦可將本實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置或者是動態圖像解碼方法或裝置運用在上述任一機器及系統。

[0266](實施形態5)

[0267]上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法及裝置、動態圖像解碼方法及裝置典型上可以積體電路之LSI實現。以一例來說，圖42顯示構成爲單一晶片之LSIex500之構成。LSIex500包含有以下說明之要素ex501、ex502、ex503、ex504、ex505、ex506、ex507、ex508、ex509，各要素係經由匯流排ex510而連接者。電源電路部ex505係於電源爲開啓狀態時，對於各部供電，而在可作動之狀態下起動。

[0268]例如在進行編碼處理時，LSIex500係根據具有CPU ex502、記憶體控制器ex503、串流控制器ex504、驅動頻率控制部ex512等之控制部ex501之控制，藉AV I/Oex509而由麥克風ex117或相機ex113等輸入AV訊號。所輸入之AV訊號係暫時儲存在SDRAM等之外部記憶體ex511。根據控

制部ex501之控制，所儲存之資料因應處理量或處理速度而適當地分成多次等，傳送至訊號處理部ex507，且在訊號處理部ex507中進行聲音訊號之編碼及/或影像訊號之編碼。在此，影像訊號之編碼處理係於上述各實施形態所說明之編碼處理。在訊號處理部ex507中，更依情況之不同對所編碼之聲音資料及所編碼之影像資料進行多工等之處理，由串流I/Oex506輸出至外部。該所輸出之多工資料係朝基地台ex107傳送，或寫入記錄媒體ex215。在進行多工之時，爲了要同步，可將資料暫時儲存在緩衝器ex508即可。

[0269]此外，在上述中說明記憶體ex511爲LSIex500之外部構成，亦可爲包含在LSIex500之內部之構成。緩衝器ex508亦不限於一個，亦可具備多數緩衝器。又，LSIex500亦可單一晶片構成，亦可多晶片構成。

[0270]又，在上述中，控制部ex501係具有CPUex502、記憶體控制器ex503、串流控制部ex504、驅動頻率控制部ex512等，但控制部ex501之構成不限於該構成。例如，訊號處理部ex507亦可爲具有CPU之構成。在訊號處理部ex507之內部亦設有CPU，可將處理速度進一步提昇。又，對於另一例，CPUex502亦可爲具有訊號處理部ex507或訊號處理部ex507之局部例如聲音訊號處理部之構成。在如此情況下，控制部ex501係具備訊號處理部ex507或具有該一部分之CPUex502之構成者。

[0271]另外，在此，是以LSI予以表現，但依積體度的不同，也有被稱爲IC (積體電路：Integrated Circuit)、系統

LSI、超級(Super)LSI、超(Ultra) LSI。

[0272]又，積體電路化的手法不僅限於LSI者，亦可以專用電路或萬用處理器予以實現。又，亦可利用能在製造LSI後再程式化之現場可程式化邏輯閘陣列(FPGA：Field Programmable Gate Array)、能將LSI內部之電路胞元(cell)之連接或設定再構成之重組態處理器(ReConfigurable Processor)。

[0273]進而，透過半導體技術的進步或衍生之其他技術，如有可替補LSI之積體電路技術問世時，當然亦可使用該技術將功能方塊積體化。對於可能性而言生物科學技術亦有可能適用等。

[0274](實施形態6)

[0275]在將藉以上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置所產生之影像資料解碼時能考慮到的是，與將依據習知之MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格之影像資料解碼之情況相比，處理量更為增加者。為此，在LSIex500中，有必要設定在比將依據習知規格之影像資料解碼時之CPUex502之驅動頻率更高之驅動頻率。惟，一提高驅動頻率時，則衍生有消費電力變高之課題。

[0276]為解決該課題，電視機ex300、LSIex500等之動態圖像解碼裝置係識別影像資料是依據哪一規格者，因應規格來切換驅動頻率之構成。圖43係顯示本實施形態中之構成ex800。驅動頻率切換部ex803係於影像資料為藉以上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置所產生者

時，將驅動頻率提高設定。接著，對執行以上述各實施形態所示之動態圖像解碼方法之解碼處理部ex801，指示要將影像資料解碼者。另一方面，在影像資料為依據習知規格之影像資料時，與影像資料為藉以上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置所產生者時相比，要將驅動頻率降低設定。接著，對依據習知規格之解碼處理部ex802，指示要將影像資料解碼者。

[0277]更具體來說，驅動頻率切換部ex803係由圖42之CPUex502與驅動頻率控制部ex512所構成者。又，執行以上述各實施形態所示之動態圖像解碼方法之解碼處理部ex801及依據習知規格之解碼處理部ex802係相當於圖42之訊號處理部ex507。CPUex502係識別影像資料依據哪一規格者。接著，根據來自CPUex502之訊號，驅動頻率控制部ex512係設定驅動頻率。又，根據來自CPUex502之訊號，訊號處理部ex507係進行影像資料之解碼。在此，在影像資料之識別上，考慮到例如利用實施形態4所記載之識別資訊者。有關於識別資訊，不限於實施形態4所記載者，只要能識別影像資料是依據哪一規格之資訊即可。例如，在根據識別影像資料是被利用在電視機者、或被利用在磁碟者等之外部訊號，能識別影像資料是依據哪一規格時，亦可根據如此之外部訊號予以識別。又，在CPUex502中之驅動頻率之選擇，考慮到利用例如根據如圖45所示之影像資料之規格與驅動頻率對應之查找表進行者。將查找表先儲放在緩衝器ex508或LSI之內部記憶體，CPUex502參考該查找

表，即可選擇驅動頻率者。

[0278]圖44係顯示實施本實施形態之方法之步驟。首先在步驟exS200中，於訊號處理部ex507中由多工資料取得識別資訊。其次，在步驟exS201中，於CPUex502中，根據識別資訊，識別影像資料是否為藉以上述各實施形態所示之編碼方法或裝置所產生者。在影像資料為藉以上述各實施形態所示之編碼方法或裝置所產生者時，在步驟exS202中，CPUex502係將驅動頻率提高設定之訊號送至驅動頻率控制部ex512。接著，在驅動頻率控制部ex512中，設定在高驅動頻率。另一方面，在顯示為依據習知之MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格之影像資料時，在步驟exS203中，CPUex502係將驅動頻率降低設定之訊號送至驅動頻率控制部ex512。接著，在驅動頻率控制部ex512中，與影像資料是藉以上述各實施形態所示之編碼方法或裝置所產生之形態相比，設定在低驅動頻率。

[0279]進而，連動於驅動頻率之切換，變更供給至LSIex500或含有LSIex500之裝置之電壓，就能更提高省電效果。例如在將驅動頻率降低設定時，隨此，與將驅動頻率提高設定之情況相比，可考慮將供應至LSIex500或含有LSIex500之裝置之電壓降低設定者。

[0280]又，驅動頻率之設定方法只要在解碼時之處理量大時，將驅動頻率提高設定，而在解碼時之處理量小時，將驅動頻率降低設定即可，不限於上述之設定方法。例如將依據MPEG4-AVC規格之影像資料解碼之處理量係於大

於以上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置所產生之影像資料解碼之處理量時，可考慮將驅動頻率之設定作成與上述情況相反者。

[0281]進而，驅動頻率之設定方法不限於降低驅動頻率之構成。例如，在識別資訊顯示藉以上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置所產生之影像資訊時，將供給至LSIex500或含有LSIex500之裝置之電壓提高設定，在顯示為依據習知MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格之影像資料時，亦可降低設定提供至LSIex500或含有LSIex500之裝置之電壓。又，以另一例而言，在識別資訊顯示為藉以上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置所產生之影像資料時，無須將CPUex502之驅動停止，在顯示為依據習知之MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格之影像資料時，由於在處理上有餘裕，因此亦可考慮將CPUex502之驅動暫時停止者。在識別資訊顯示為藉以上述各實施形態所示之動態圖像編碼方法或裝置所產生之影像資料時，如果處理上有餘裕時，亦可考慮將CPUex502之驅動暫時停止者。該情況係與顯示為依據習知MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格之影像資料之情況相比，可考慮將停止時間縮短設定者。

[0282]如此，因應影像資料所依據之規格而切換驅動頻率，就可謀求省電之實現。又，在使用電池而將LSIex500或含有LSIex500之裝置驅動時，就能隨著省電而延長電池的壽命。

[0283](實施形態7)

[0284]在電視機或行動電話機等上述機器暨系統上輸入有依據不同規格之多數影像資料之情況。如此，為於有依據不同規格之多數影像資料輸入之情況下亦能解碼，有必要使LSIex500之訊號處理部ex507對應於多數規格。惟，一個別使用與各規格對應之訊號處理部ex507，就有造成LSIex500之電路規模變大，又，成本增加之課題衍生。

[0285]為解決該課題，構建成將用以執行以上述各實施形態所示之動態圖像解碼方法用之解碼處理部、與依據習知之MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格之解碼處理部局部共有之構成。將該構成例顯示在圖46A之ex900。例如在上述各實施形態所示之動態圖像解碼方法與依據MPEG4-AVC規格之動態圖像解碼方法係於熵編碼、反量化、解塊濾波器、動量補償等之處理中，處理內容有局部共通者。考慮一種構成，其針對共通之處理內容係共有與MPEG4-AVC規格對應之解碼處理部ex902，針對不對應MPEG4-AVC規格之本發明一態樣所特有之其他處理內容則使用專用之解碼處理部ex901之構成。有關於解碼處理部之共有，亦可針對共通之處理內容，共有用以執行上述各實施形態所示之動態圖像解碼方法之解碼處理部，而對於MPEG4-AVC規格特有之處理內容，則使用專用之解碼處理部之構成。

[0286]又，將處理局部共有之另一例顯示在圖46B之ex1000。在該例中，使用與本發明一態樣所特有之處理內

容對應之專用之解碼處理部ex1001、與另一習知規格特有之處理內容對應之專用的解碼處理部ex1002、與本發明一態樣之動態圖像解碼方法與另一習知規格之動態圖像解碼方法共通之處理內容對應之共用的解碼處理部ex1003之構成。在此，專用的解碼處理部ex1001、ex1002未必為針對本發明一態樣或其他習知規格特有之處理內容特殊設計者，亦可為可執行其他萬用處理者。又，本實施形態之構成亦可以LSIex500安裝者。

[0287]如此，針對本發明一態樣之動態圖像解碼方法與習知規格之動態圖像解碼方法上共通之處理內容共有解碼處理部，藉此便能將LSI之電路規模縮小，且降低成本者。產業之可利用性

[0288]本發明之動態圖像編碼方法及動態圖像解碼方法可適用在所有的多媒體資料，可提昇動態圖像編碼及解碼之抗錯性。本發明之動態圖像編碼方法及動態圖像解碼方法可利用在諸如使用有行動電話機、DVD裝置及個人電腦等之儲存、傳送、通訊等之動態圖像編碼方法及動態圖像解碼方法。

【符號說明】

100,1000…動態圖像編碼裝置	105,303,1005,2003…反正交變換部
101,1001…減法部	106,304,1006,2004…加法部
102,1002…正交變換部	107,305,1007,2005…區塊記憶體
103,1003…量化部	
104,302,1004,2002…反量化部	

108,306,1008,2006…框記憶體	ex115…遊戲機
109,307,1009,2007…內預測部	ex117…麥克風
110,308,1010,2008…間預測部	ex201…廣播台
111,309,1011,2009…間預測控制部	ex202…衛星
	ex203…電纜線
112,1012…圖片型式決定部	ex204…天線
113,310,1013,2010…開關	ex210…車
114,311,1014,2011…預測區塊候選候選算出部	ex211…車用導航系統
	ex215、ex216…記錄媒體
115,312,1015,2012…colPic記憶體	ex217…機上盒(STB)
	ex218…讀取器/記錄器
116,1016…可變長度編碼部	ex219…監視器
300,2000…動態圖像解碼裝置	ex220…遙控器
301,2001…可變長度解碼部	ex230…資訊軌道
ex100…內容供給系統	ex231…記錄區塊
ex101…網際網路	ex232…內周區
ex102…網際網路服務提供者	ex233…資料記錄區
ex104…電話線路網	ex234…外周區
ex106~ex110…基地台	ex235…視訊流
ex107…基地台	ex238…聲訊流
ex111…電腦	ex236,ex239,ex242,ex245… PES
ex112…PDA	封包列
ex113…相機	ex237,ex240,ex243,ex246 … TS
ex114…行動電話機	封包

ex241…表達圖形流	ex352…調變/解調部
ex244…交互圖形流	ex353…多工/分離部
ex247…多工資料	ex354…聲音訊號處理部
ex300…電視機	ex355…影像訊號處理部
ex301…調諧器	ex356…聲音輸入部
ex302…調變/解調部	ex357…聲音輸出部
ex303…多工/分離部	ex358…顯示部
ex304…聲音訊號處理部	ex359…LCD控制部
ex305…影像訊號處理部	ex360…主控制部
ex306…訊號處理部	ex361…電源電路部
ex307…揚聲器	ex362…操作輸入控制部
ex308…顯示部	ex363…相機I/F部
ex309…輸出部	ex364…插槽部
ex310…控制部	ex365…相機部
ex311…電源電路部	ex366…操作鍵部
ex312…操作輸入部	ex367…記憶體部
ex313…橋接器	ex400…資訊再生/記錄部
ex314…插槽部	ex401…光學磁頭
ex315…驅動器	ex402…調變記錄部
ex316…數據機	ex403…再生解調部
ex317…介面部	ex404…緩衝器
ex318、ex319…緩衝器	ex405…光碟馬達
ex350…天線	ex406…伺服器控制部
ex351…傳送/接收部	ex407…系統控制部

ex500...LSI	ex510...匯流排
ex501...控制部	ex511...記憶體
ex502...CPU	ex512...驅動頻率控制部
ex503...記憶體控制器	ex801,ex802...解碼處理部
ex504...串流控制器	ex803...驅動頻率切換部
ex505...電源電路部	ex900,ex1000...構成
ex506...串流I/O	ex901,ex902,ex1001~ex1003 ...
ex507...訊號處理部	解碼處理部
ex508...緩衝器	
ex509...AV I/O	

申請專利範圍

1. 一種動態圖像編碼方法，是算出在將編碼對象區塊之移動向量進行編碼時使用之預測移動向量，而將前述編碼對象區塊進行編碼，藉此產生位元流，該動態圖像編碼方法包含有以下步驟：

預測移動向量候選取得步驟，取得分別為前述預測移動向量之候選的2以上之固定數之預測移動向量候選；

選擇步驟，由前述固定數之前述預測移動向量候選之中，選擇使用在前述編碼對象區塊之前述移動向量之編碼之前述預測移動向量；及

編碼步驟，因應前述固定數，將用以界定所選擇之前述預測移動向量之索引進行編碼，且將經編碼之前述索引附加於前述位元流；

前述固定數之前述預測移動向量候選包括分別具有值0之向量之複數個候選，

前述固定數之前述預測移動向量候選更包括第一候選及新候選中之至少一者，

前述第一候選是根據已使用在與前述編碼對象區塊空間性或時間性鄰接之鄰接區塊之編碼之前述移動向量而導出之候選，

前述新候選是根據已使用在與前述鄰接區塊不同之區塊之編碼之前述移動向量而導出之候選、或者具有

將已事先訂定之固定向量作為移動向量之候選，

前述預測移動向量候選取得步驟具有：

第一導出步驟，進行導出前述第一候選之第一導出處理，且於已導出前述第一候選時，設定作為前述固定數之前述預測移動向量候選之一部分；

第二導出步驟，於前述第一候選之數小於前述固定數時，進行導出前述新候選之第二導出處理，且於已導出前述新候選時，設定作為前述固定數之前述預測移動向量候選之一部分；及

第三導出步驟，於前述第一候選之數及前述新候選之數的合計小於前述固定數時，將前述複數個候選之至少1個設定作為前述固定數之前述預測移動向量候選之一部分，以使前述第一候選之數、前述複數個候選之數及前述新候選之數的合計等於前述固定數。

2. 如請求項1之動態圖像編碼方法，其中前述第二導出步驟中，由已事先準備的複數個不同候選，依照預定之優先順序，選擇至少1個候選，藉此導出至少1個前述新候選。

3. 如請求項1之動態圖像編碼方法，其中在前述預測移動向量候選取得步驟中，

對前述固定數之前述預測移動向量候選之全部設定前述複數個候選，藉此將前述固定數之前述預測移動向量候選進行初始化；

進行導出前述第一候選之第一導出處理，且於已導

出前述第一候選時，更新作為前述固定數之前述預測移動向量候選之一部分；及

於前述第一候選之數小於前述固定數時，進行導出前述新候選之第二導出處理，且於已導出前述新候選時，更新作為前述固定數之前述預測移動向量候選之一部分。

圖式

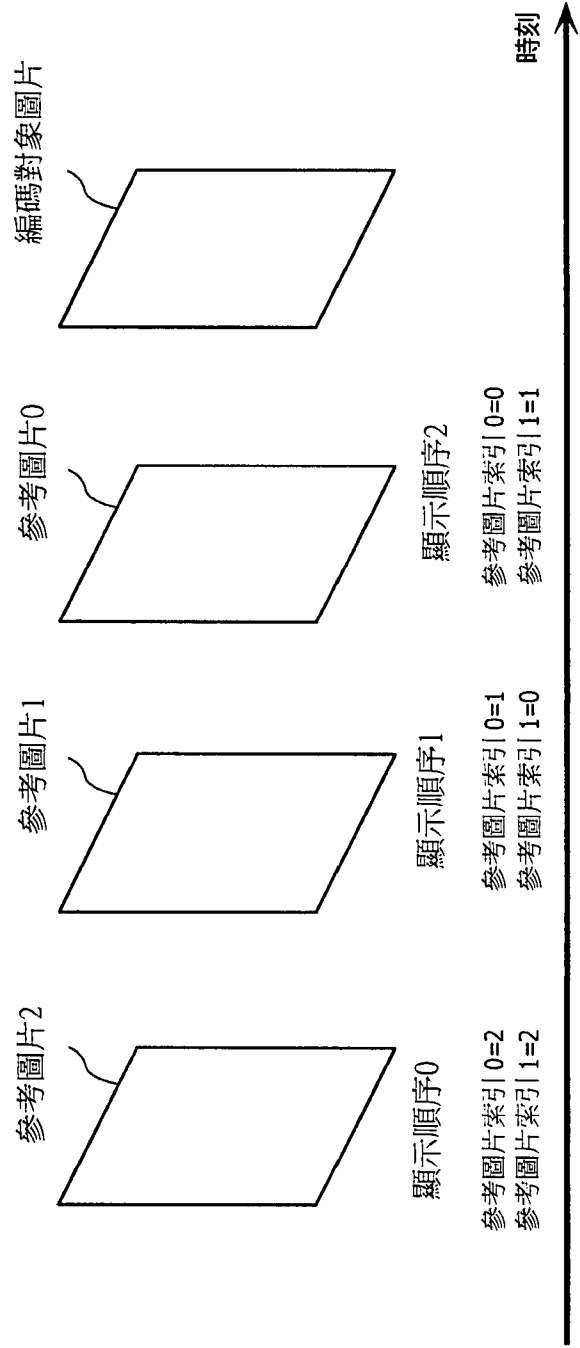
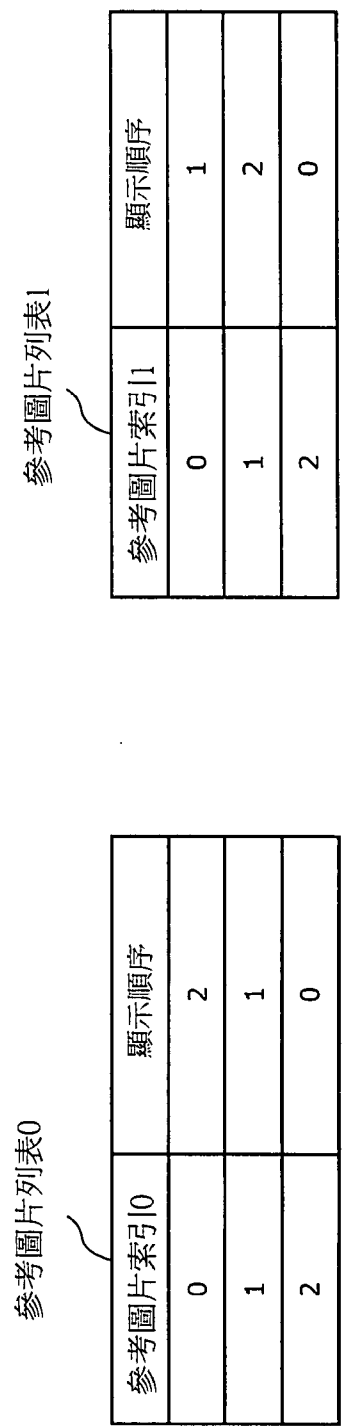


圖1A



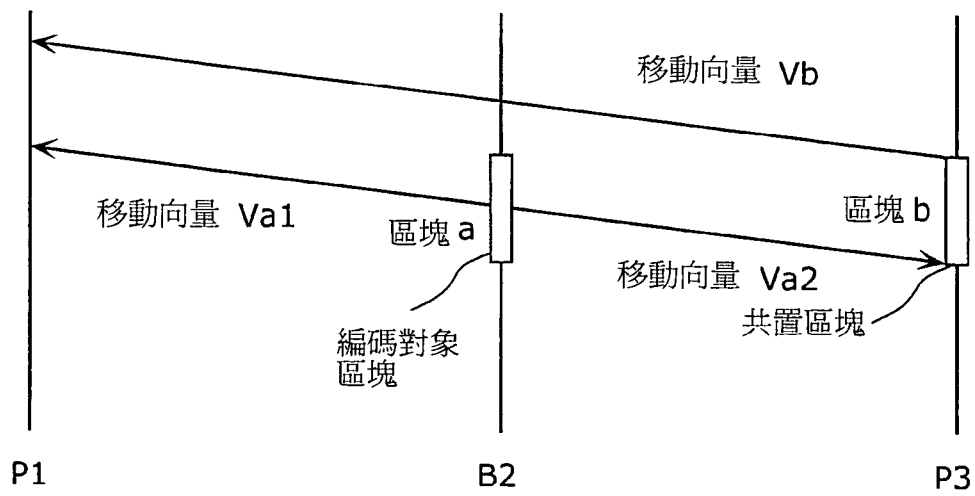


圖2

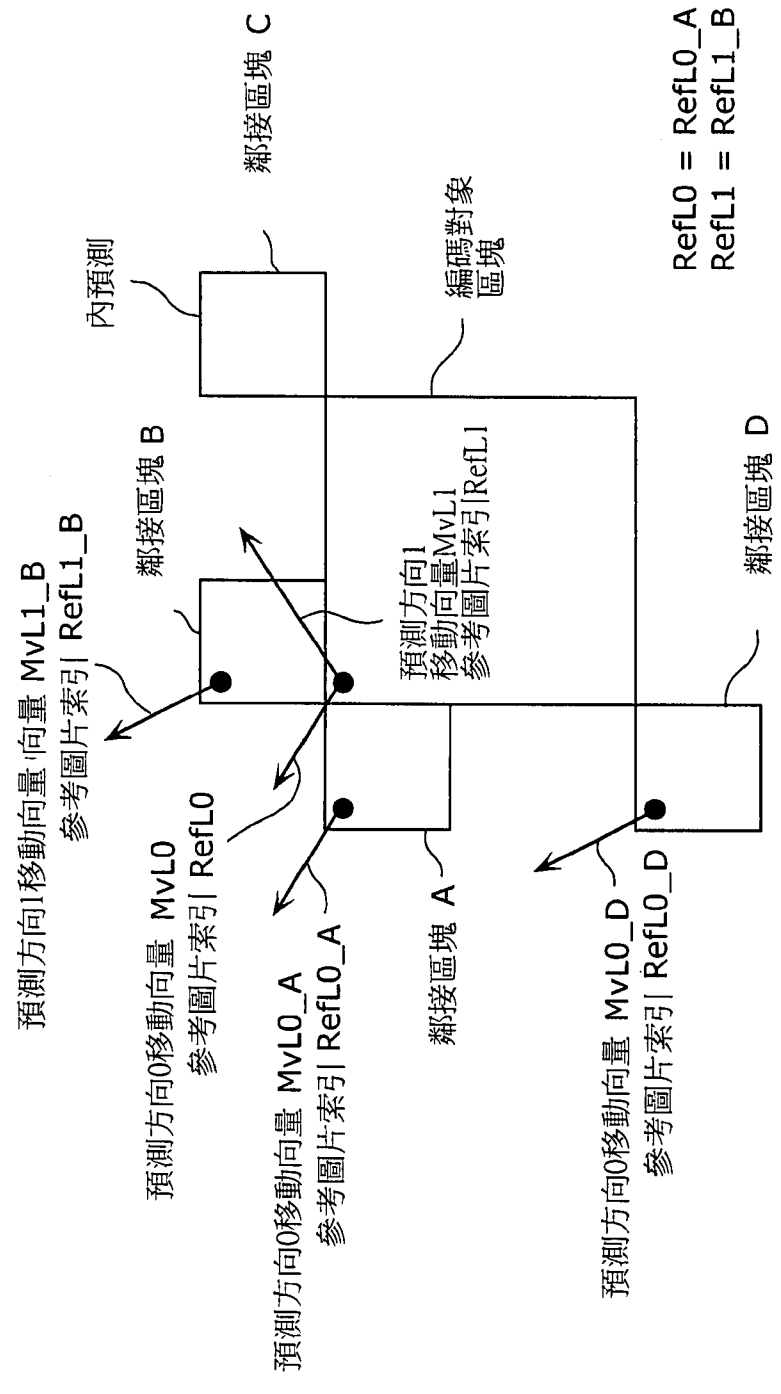


圖3

(a)

預測方向0之預測移動向量索引	預測方向0之預測移動向量候選
0	鄰接區塊 A(MvL0_A, RefL0)
1	鄰接區塊 B(sMvL0_B, RefL0)
2	共置區塊 (MvL0_Col, RefL0)
3	不可預測(鄰接區塊C是內預測之緣故)
4	鄰接區塊 D(sMvL0_D, RefL0)

當 $MvL0_A = sMvL0_D$ 時

刪除重複候選及
不可預測候選

(b)

預測方向0之預測移動向量索引	預測方向0之預測移動向量候選
0	鄰接區塊 A(MvL0_A, RefL0)
1	鄰接區塊 B(sMvL0_B, RefL0)
2	共置區塊 (MvL0_Col, RefL0)

預測方向0之預測移動向量候選數=3

圖4

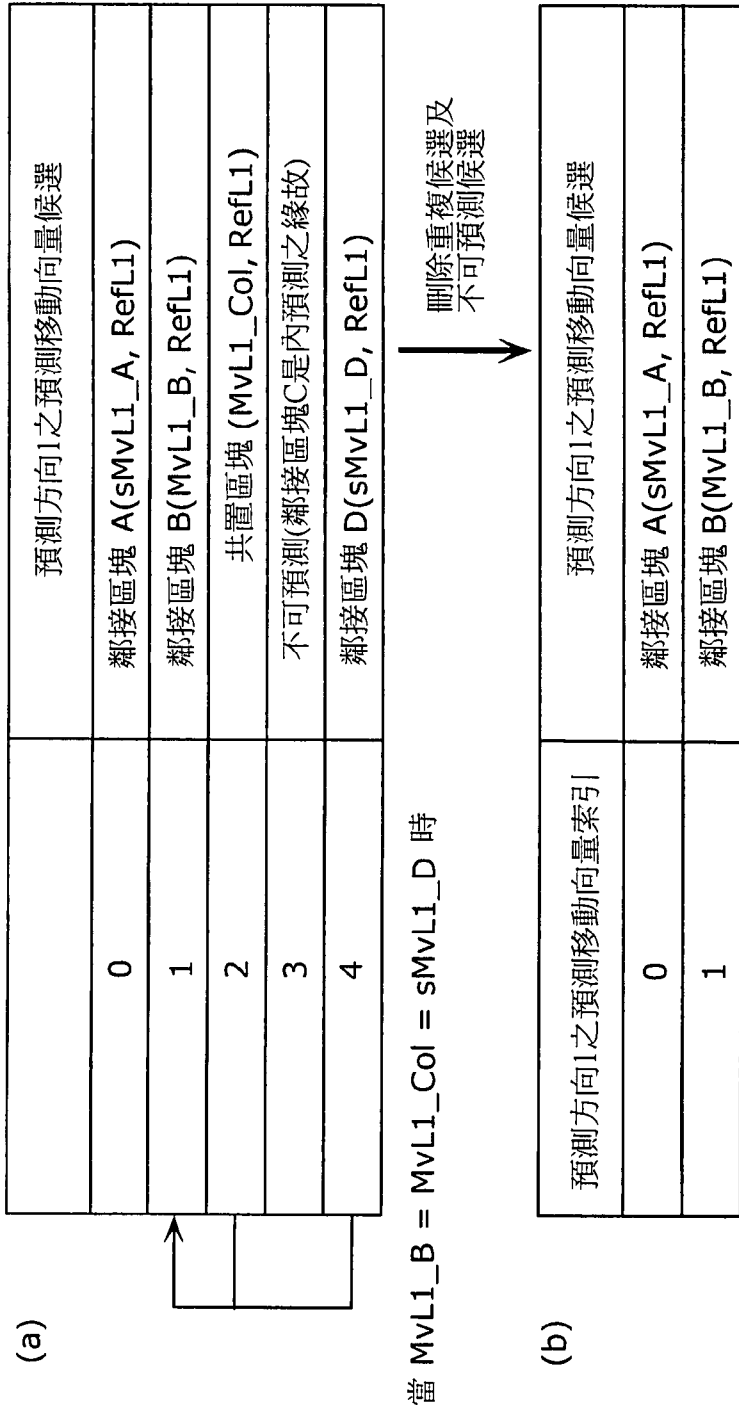


圖5

預測移動向量候選列表尺寸=2

預測移動向量索引	分配位元列
0	0
1	1

預測移動向量候選列表尺寸=3

預測移動向量索引	分配位元列
0	0
1	10
2	11

預測移動向量候選列表尺寸=4

預測移動向量索引	分配位元列
0	0
1	10
2	110
3	111

預測移動向量候選列表尺寸=5

預測移動向量索引	分配位元列
0	0
1	10
2	110
3	1110
4	1111

圖6

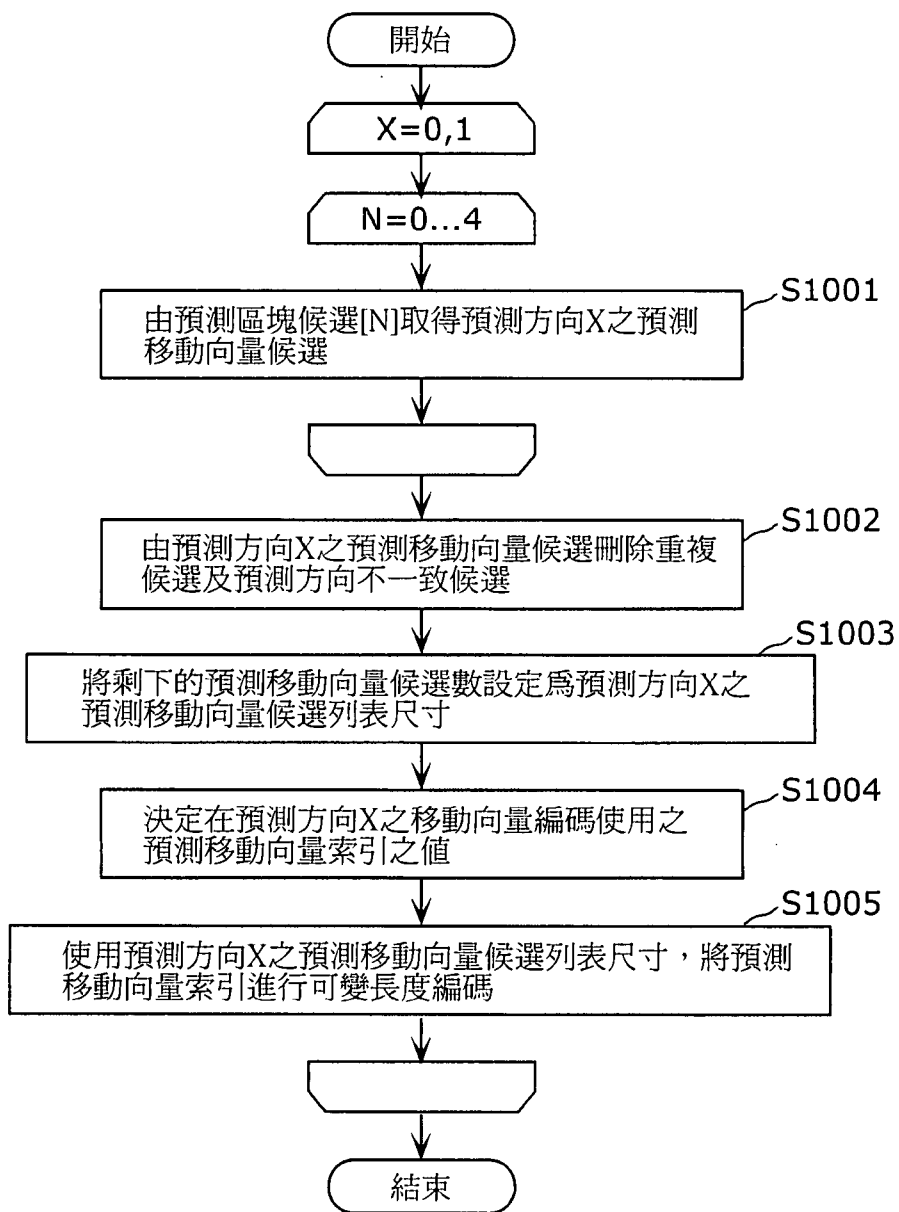


圖7

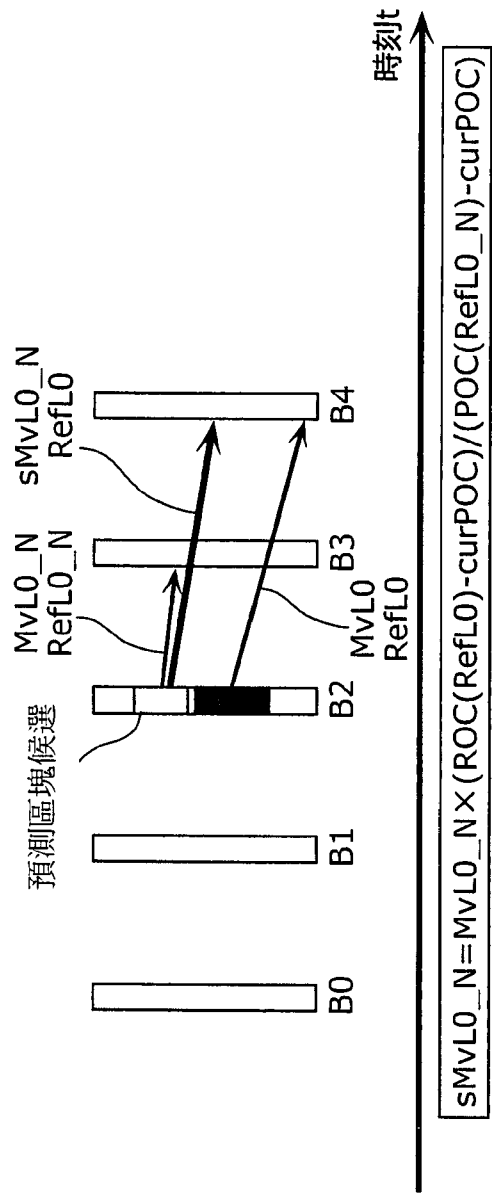


圖8A

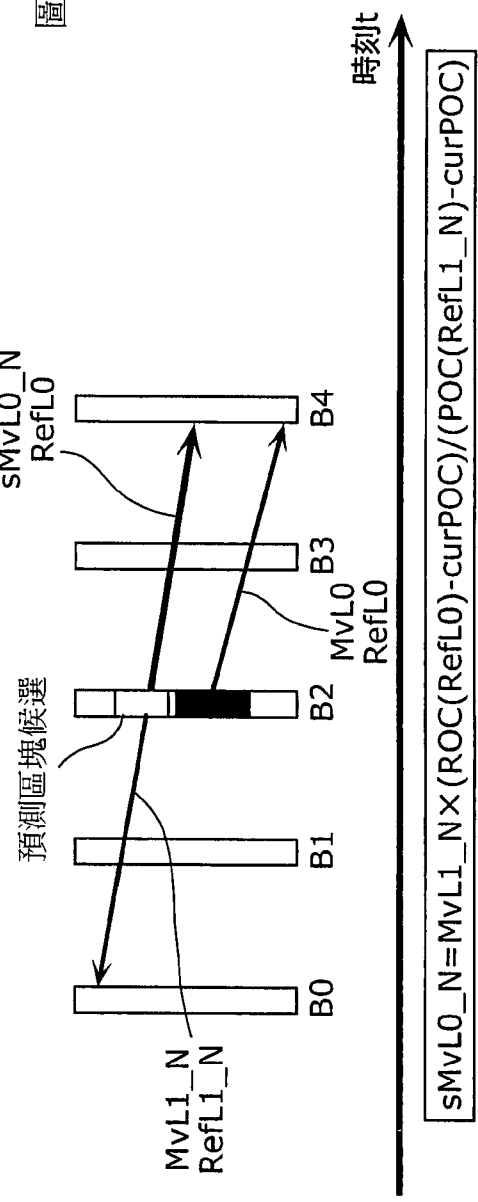


圖8B



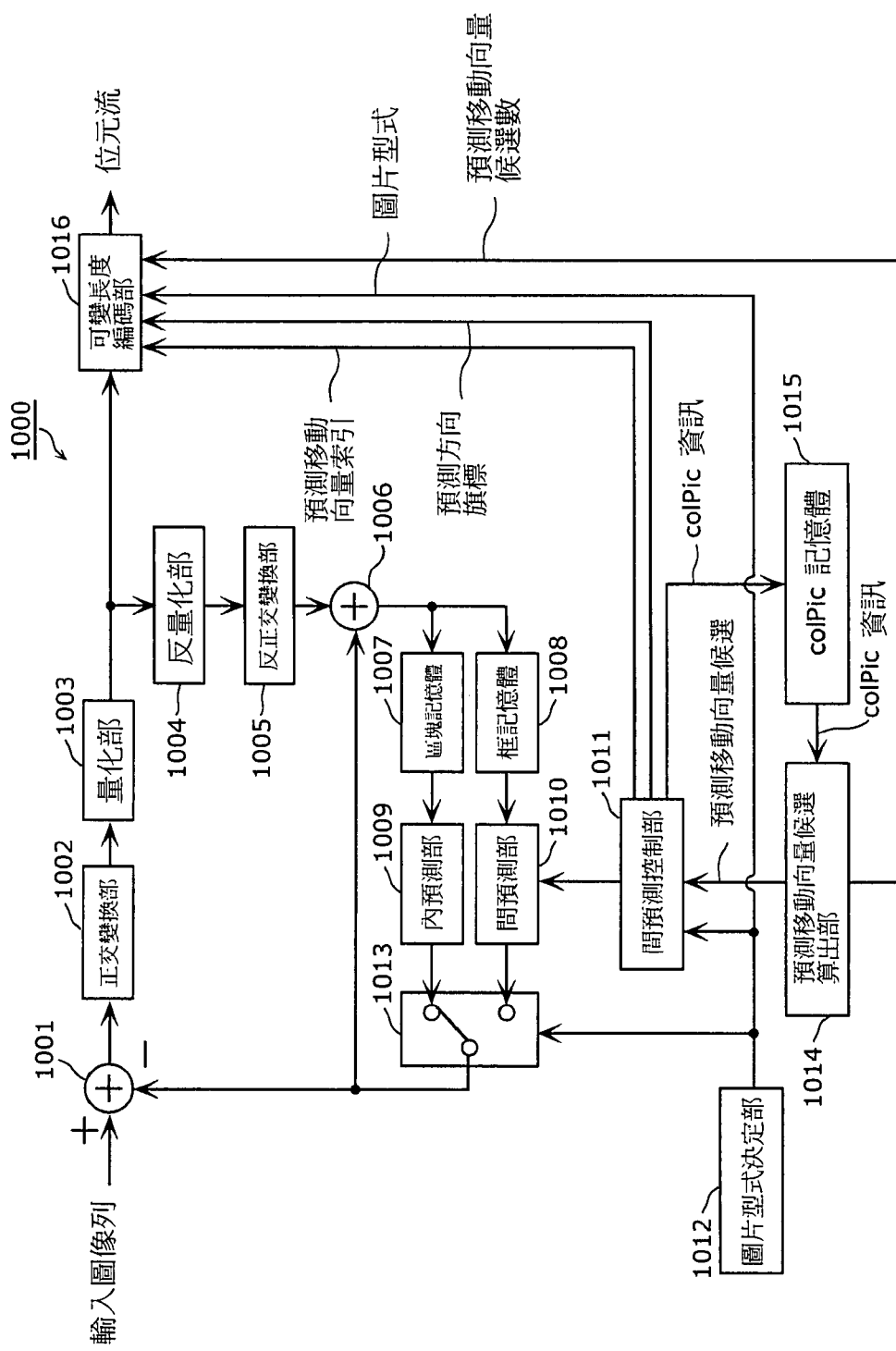


圖9

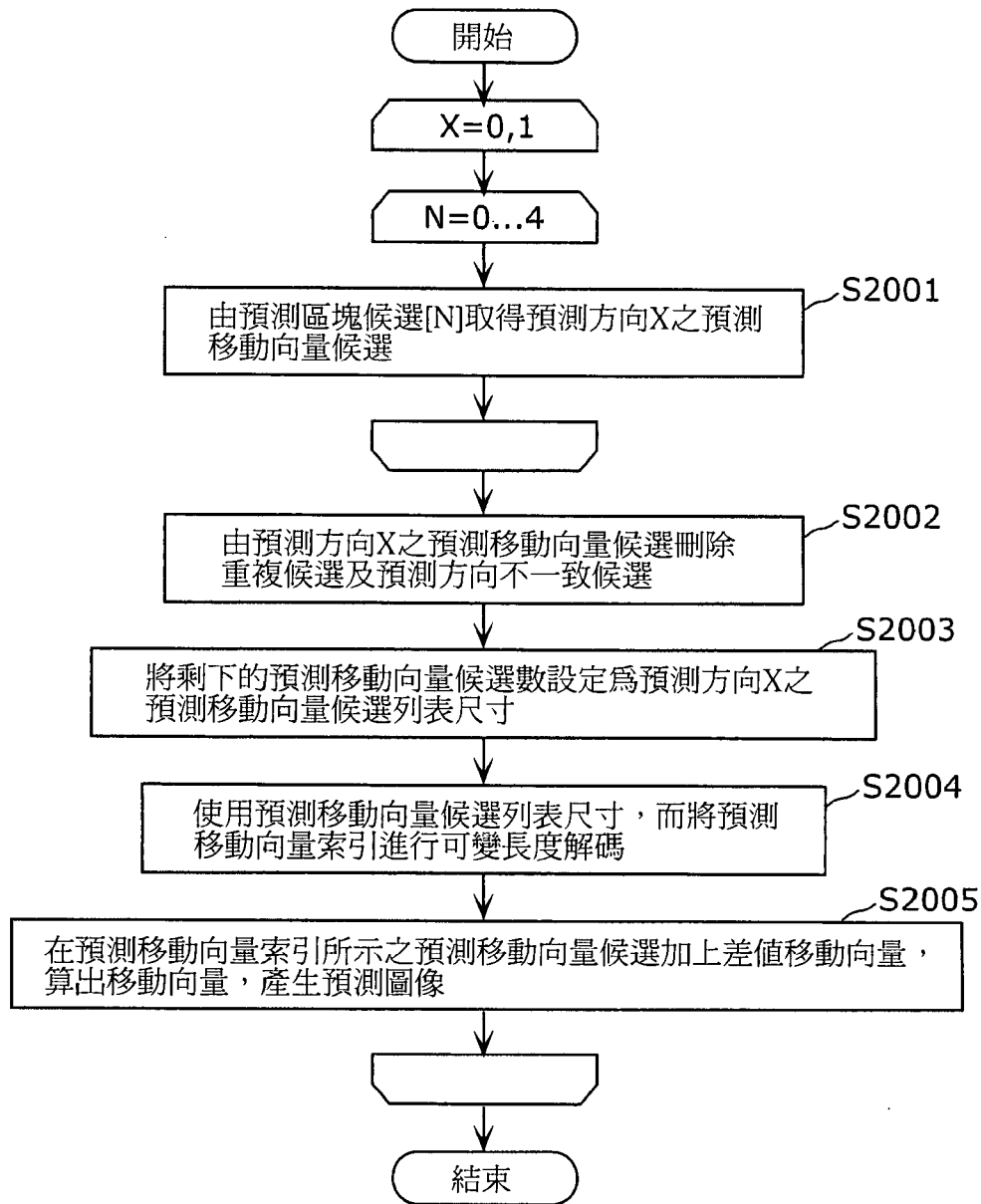


圖10

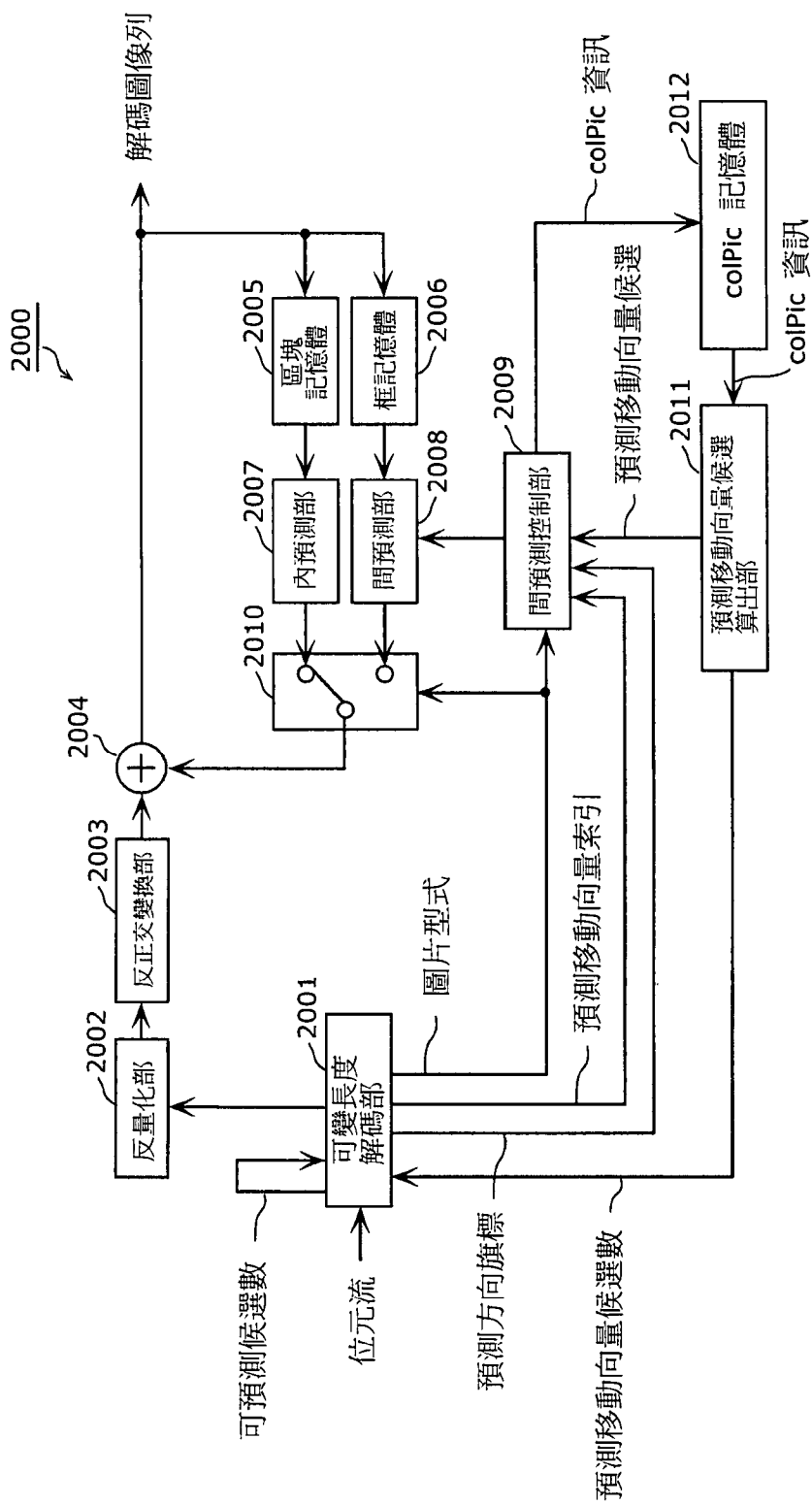


圖11

	prediction_unit(x0,y0, log2PUWidth, log2PUHeight,PartIdx . InferredMergeFlag) {	描述符
	if(skip_flag[x0][y0]){	
	...	
	} else if(PredMode == MODE_INTRA) {	
	...	
	} else if(/* MODE_INTER */	
	if(!InferredMergeFlag)	
	merge_flag[x0][y0]	u(1) ae(v)
	if(merge_flag[x0][y0] && NumMergeCand > 1){	
	...	
預測方向旗標	} else {	
	if(slice_type == B)	
預測移動向量候選列表尺寸 =預測移動向量候選數	inter_pred_flag[x0][y0]	ue(v) ae(v)
	if(inter_pred_flag[x0][y0] == pred_LC){	
	...	
	if(NumMVPCand(LcToLx) > 1)	
預測移動向量索引	mvp_idx_Ic[x0][y0]	ue(v) ae(v)
	}	
	else (/* Pred_L0 or Pred_B1 */	
	if(num_ref_idx_I0_active_minus1 > 0)	
	...	
	if(NumMVPCand(L0) > 1)	
預測移動向量索引	mvp_idx_I0[x0][y0]	ue(v) ae(v)
	}	
預測移動向量候選列表尺寸 =預測移動向量候選數	if(inter_pred_flag[x0][y0] == Pred_B1){	
	...	
	if(NumMVPCand(L1) > 1)	
預測移動向量索引	mvp_idx_I1[x0][y0]	ue(v) ae(v)
	}	
	}	
	}	

圖12

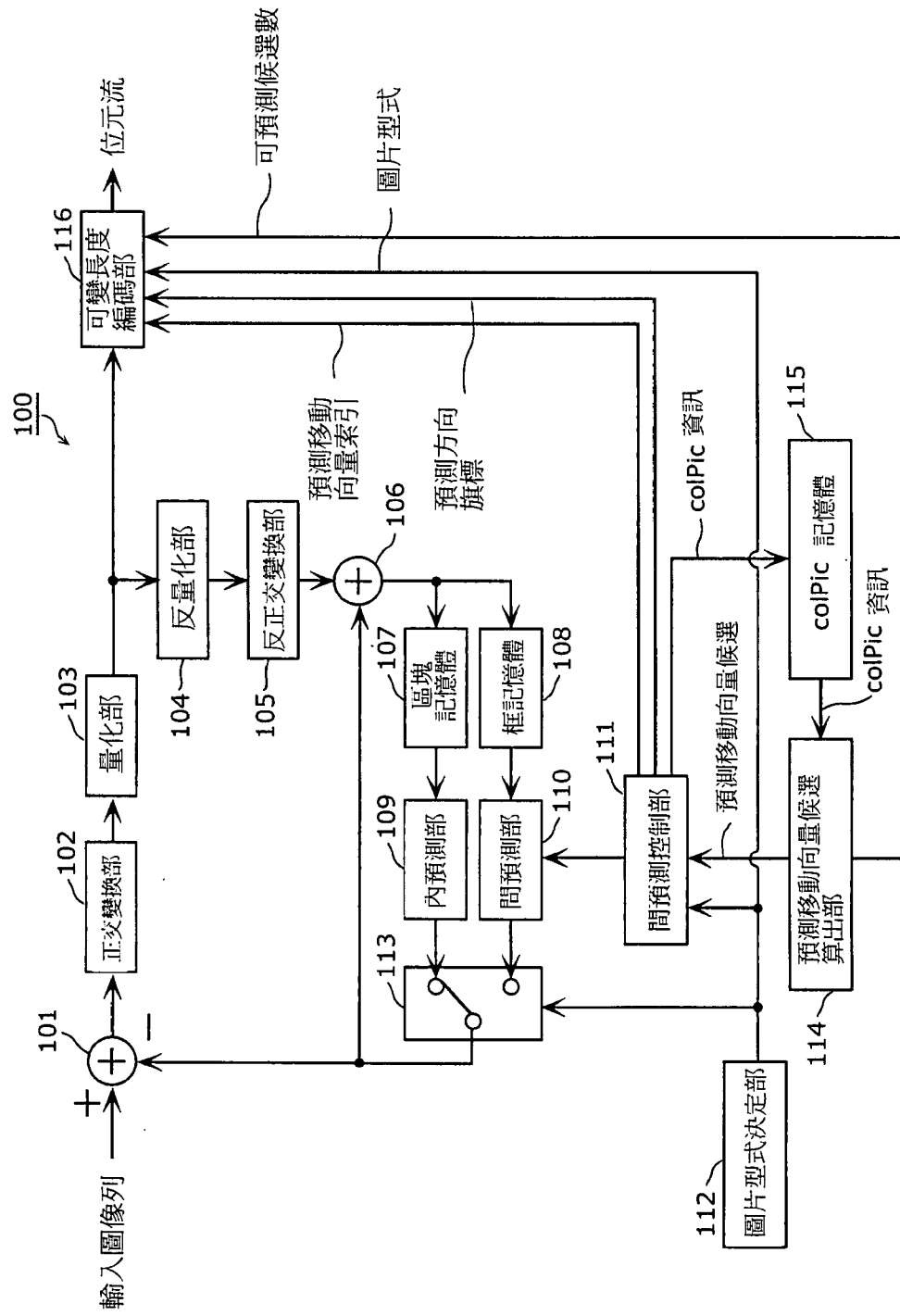


圖 13



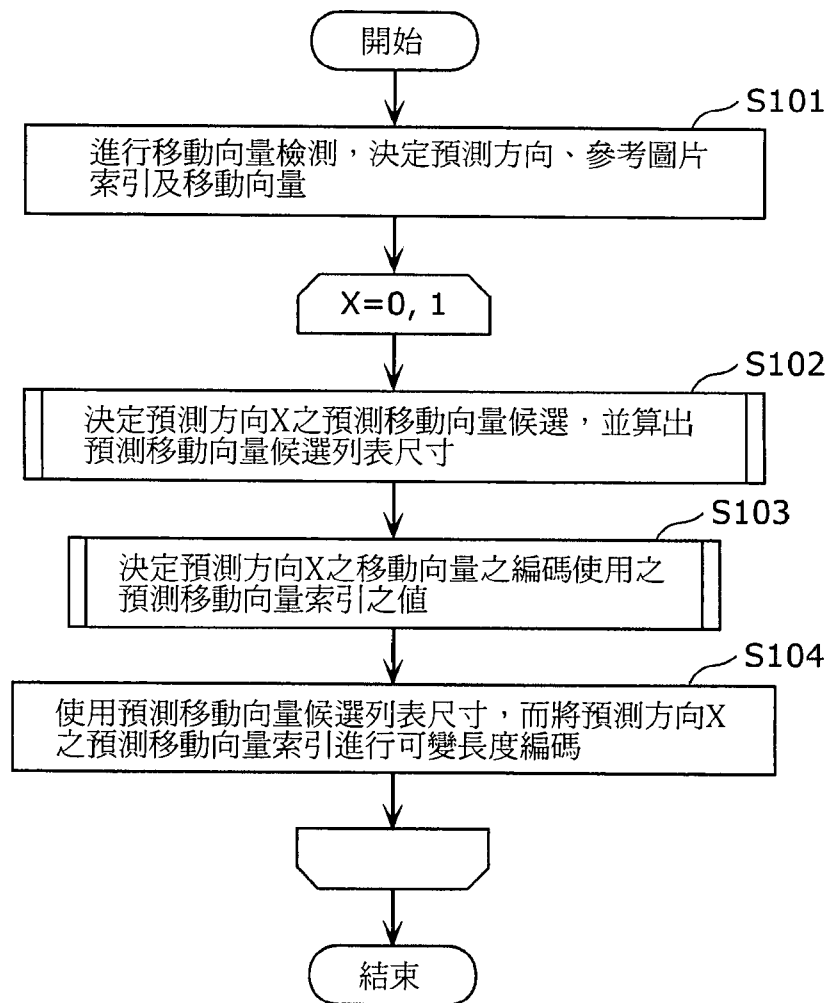


圖14

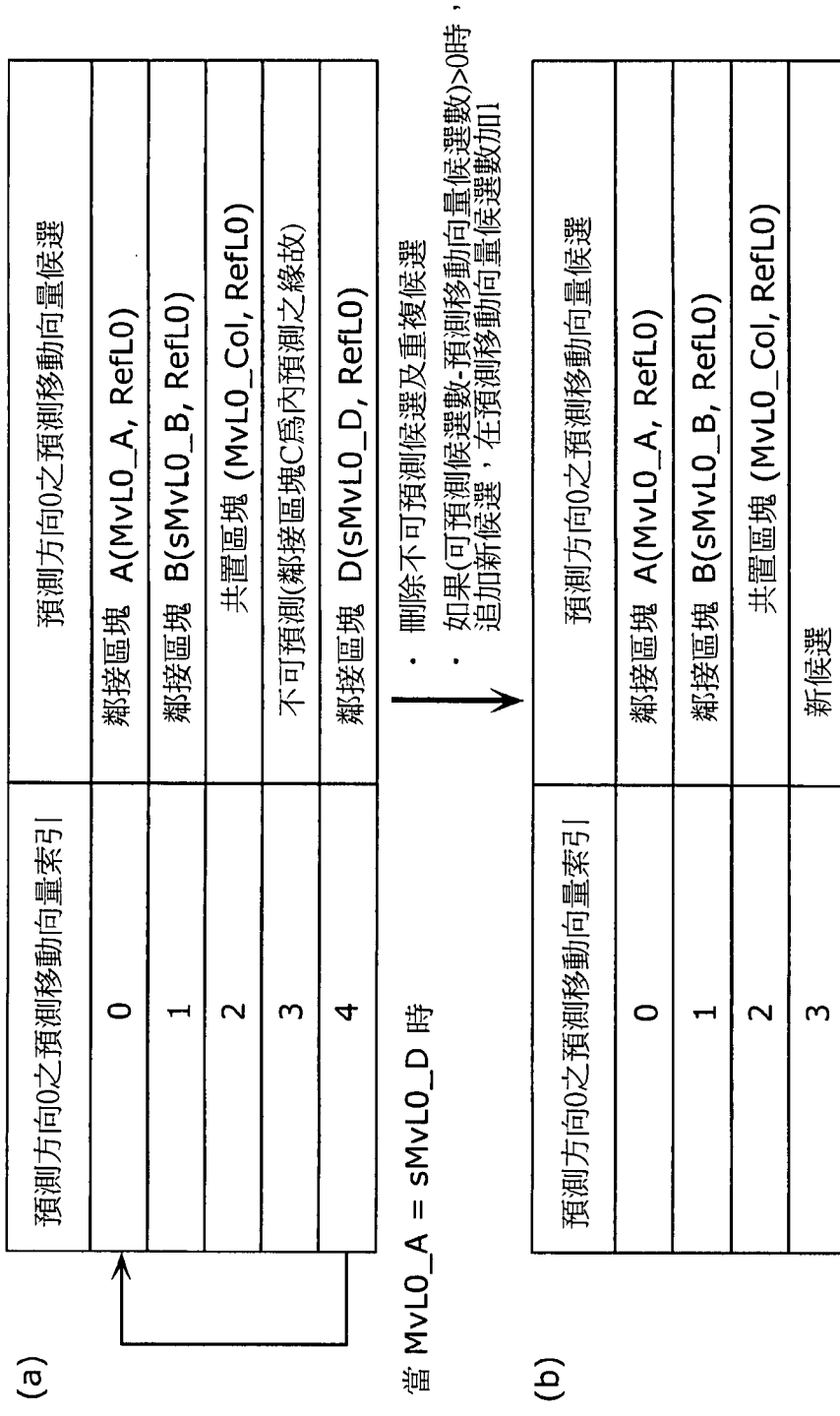


圖15A

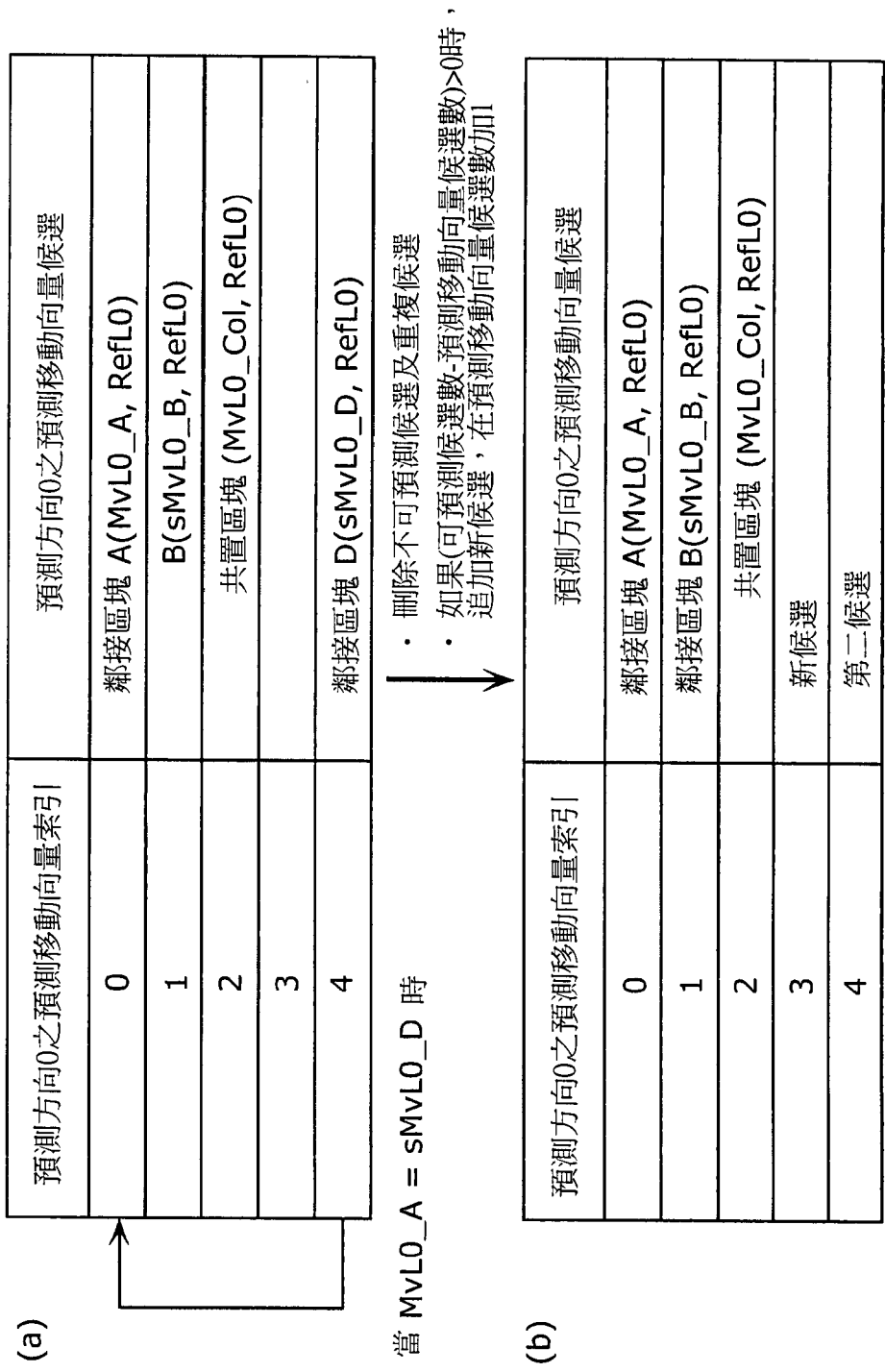


圖15B



(a)

預測方向0之預測移動向量索引	
0	第二候選
1	第二候選
2	第二候選
3	
4	第二候選

當 $MvL0_A = sMvL0_D$ 時

↓

· 將不可預測候選及重複候選以外之候選追加至列表

(b)

預測方向0之預測移動向量索引	預測方向0之預測移動向量候選
0	鄰接區塊 A(MvL0_A, RefL0)
1	鄰接區塊 B(sMvL0_B, RefL0)
2	共置區塊 (MvL0_Col, RefL0)
3	第二候選
4	第二候選

↓

· 如果(候選列表尺寸-預測移動向量候選數) >0 ，追加新候選，在預測移動向量候選數加1

(c)

預測方向0之預測移動向量索引	預測方向0之預測移動向量候選
0	鄰接區塊 A(MvL0_A, RefL0)
1	鄰接區塊 B(sMvL0_B, RefL0)
2	共置區塊 (MvL0_Col, RefL0)
3	新候選
4	

圖15C



(a)

預測方向1之預測移動向量索引	預測方向1之預測移動向量候選
0	鄰接區塊 A(sMvL1_A, RefL1)
1	B(MvL1_B, RefL1)
2	共置區塊 (MvL1_Col, RefL1)
3	不可預測(鄰接區塊C為內預測之緣故)
4	鄰接區塊 D(sMvL1_D, RefL1)

當 $MvL1_B = MvL1_Col = sMvL1_D$ 時

- 如果(可預測候選數-預測移動向量候選數) >0 ，追加新候選，在預測移動向量候選數增加1

(b)

預測方向1之預測移動向量索引	預測方向1之預測移動向量候選
0	鄰接區塊 A(sMvL1_A, RefL1)
1	鄰接區塊 B(MvL1_B, RefL1)
2	新候選1
3	新候選2

預測方向1之可預測候選數=4

圖16A



(a)

預測方向1之預測移動向量索引	預測方向1之預測移動向量候選
0	鄰接區塊 A(sMvL1_A, RefL1)
1	B(MvL1_B, RefL1)
2	共置區塊 (MvL1_Col, RefL1)
3	不可預測(鄰接區塊C為內預測之緣故)
4	鄰接區塊 D(sMvL1_D, RefL1)

當 $MvL1_B = MvL1_Col = sMvL1_D$ 時



- 刪除不可預測候選及重複候選
- 如果(可預測候選數-預測移動向量候選數) >0 ，追加新候選，在預測移動向量候選數加1

(b)

預測方向1之預測移動向量索引	預測方向1之預測移動向量候選
0	鄰接區塊 A(sMvL1_A, RefL1)
1	鄰接區塊 B(MvL1_B, RefL1)
2	
3	新候選2
4	第二候選

預測方向1之可預測候選數=4

圖16B

(a)

預測方向1之預測移動向量索引	預測方向1之預測移動向量候選
0	第二候選
1	第二候選
2	第二候選
3	第二候選
4	

當 $MvL1_B = sMvL1_Col = sMvL1_D$ 時 ↓ · 將不可預測候選及重複候選以外之候選追加至列表

(b)

預測方向1之預測移動向量索引	
0	鄰接區塊 A(sMvL1_A, RefL1)
1	鄰接區塊 B(MvL1_B, RefL1)
2	第二候選
3	第二候選
4	第二候選

↓ · 如果(候選列表尺寸-預測移動向量候選數) >0 ，追加新候選，在預測移動向量候選數加1

(c)

預測方向1之預測移動向量索引	預測方向1之預測移動向量候選
0	鄰接區塊 A(sMvL1_A, RefL1)
1	鄰接區塊 B(MvL1_B, RefL1)
2	新候選1
3	新候選2
4	

圖16C

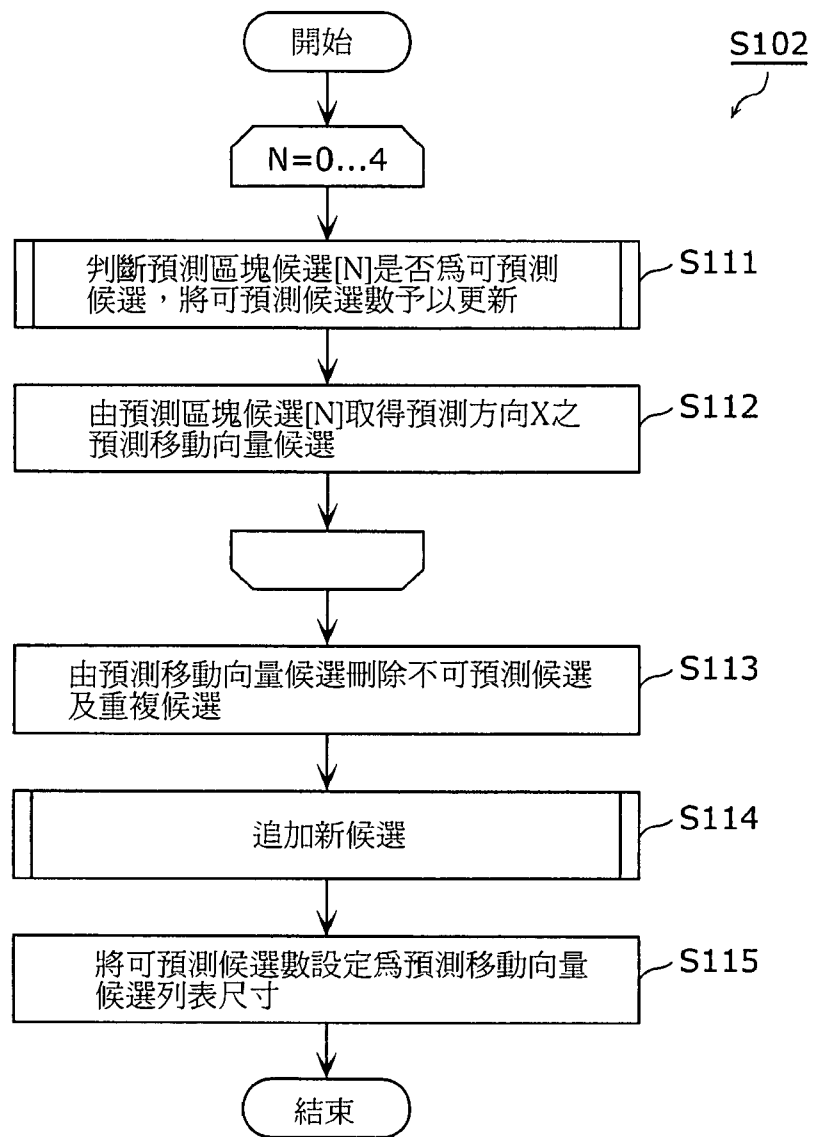


圖17A

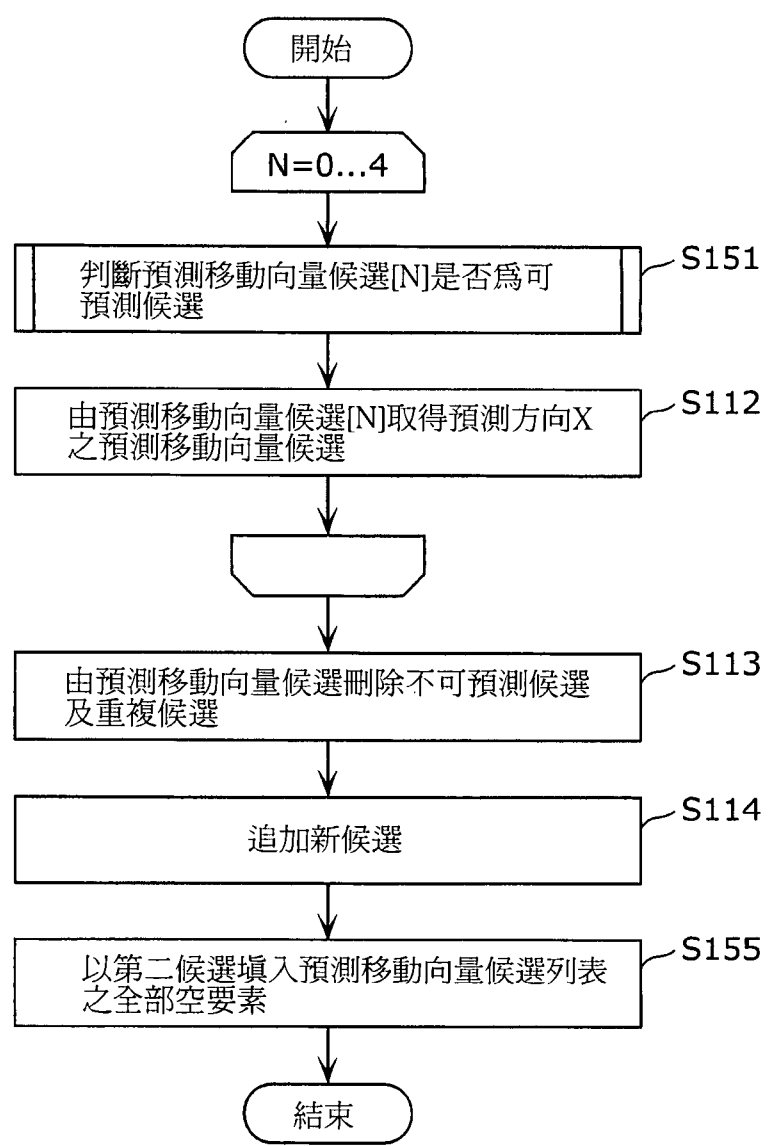


圖17B

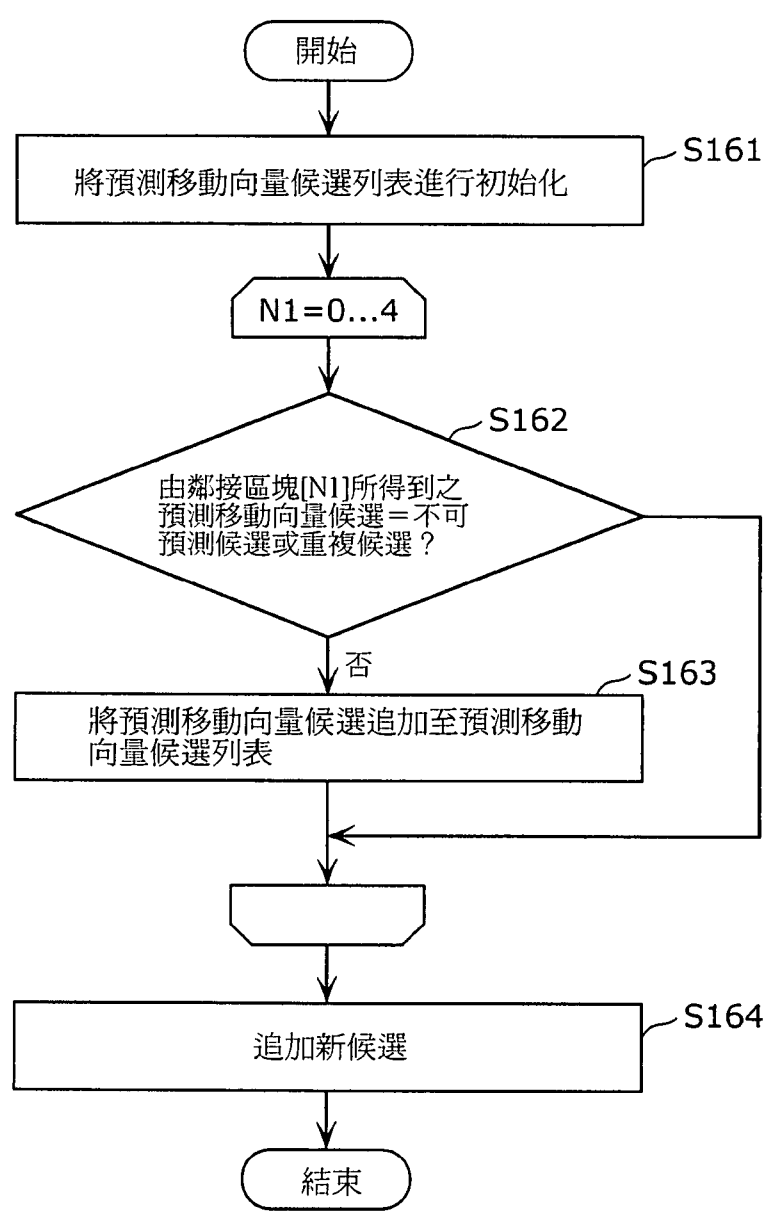


圖17C

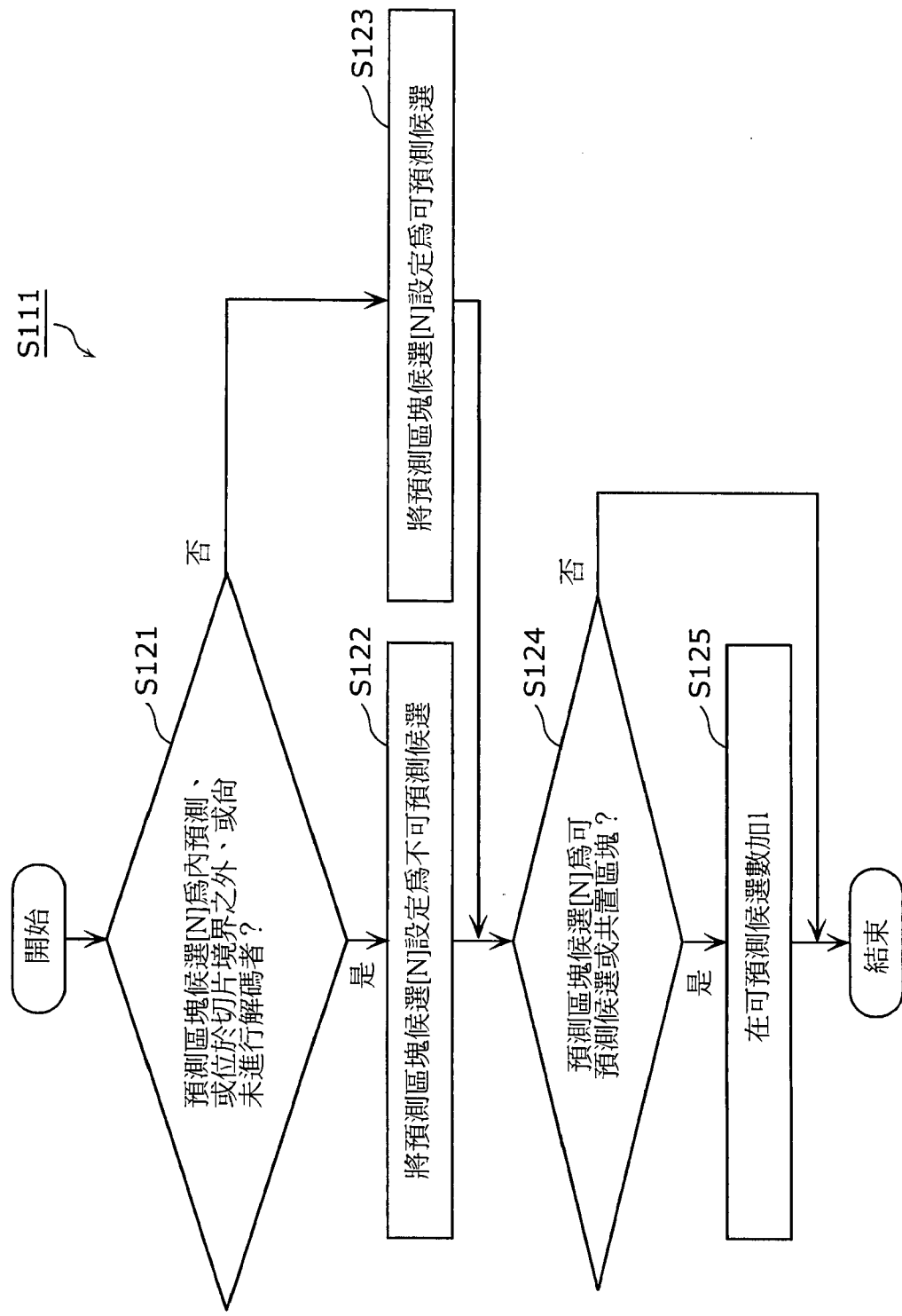


圖18

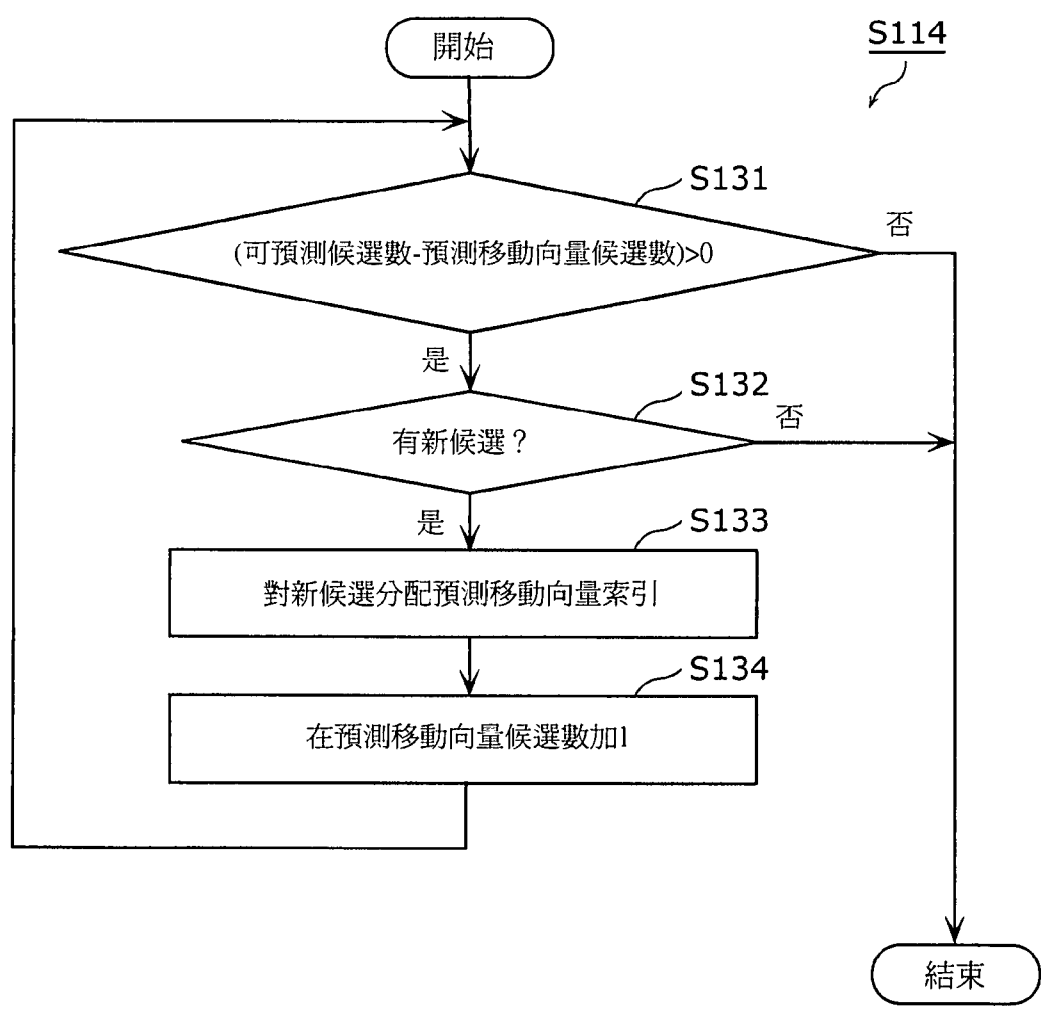


圖19A

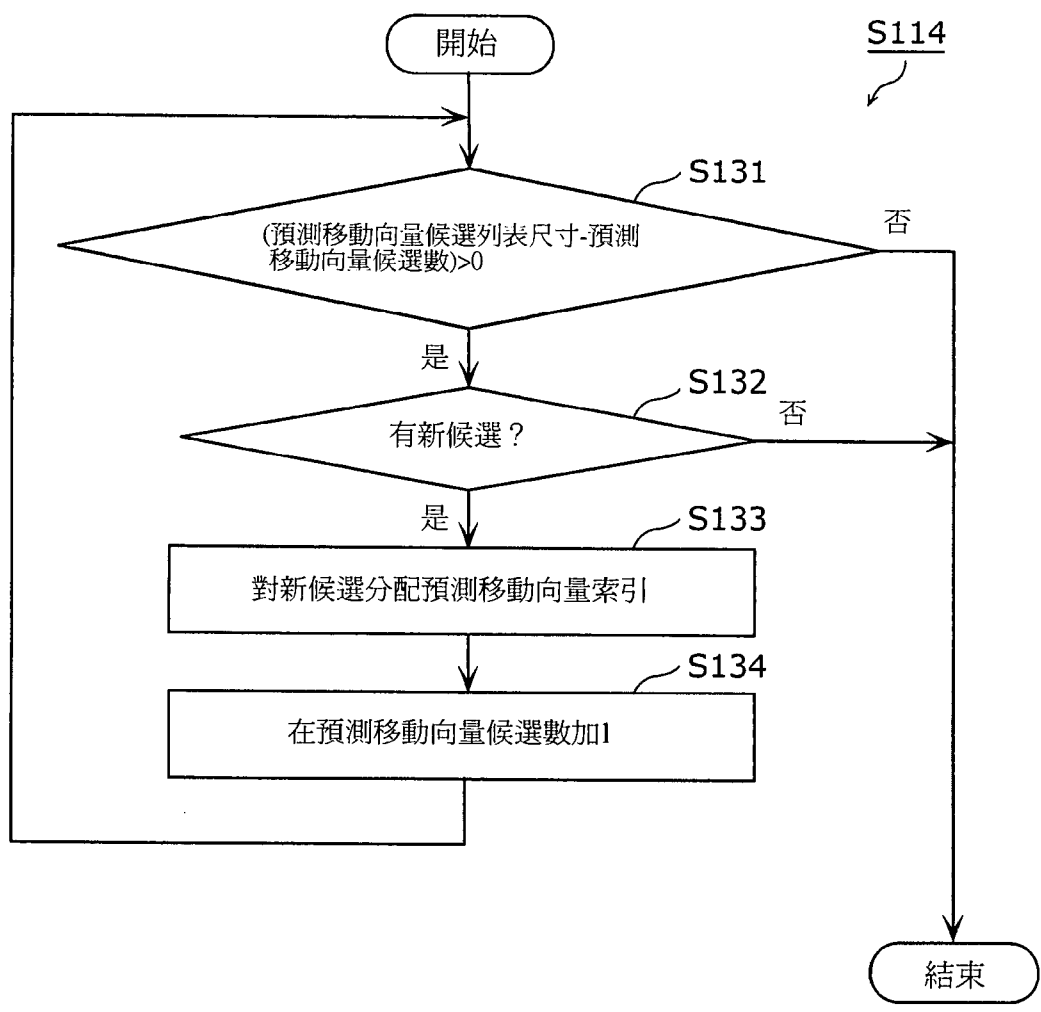


圖19B

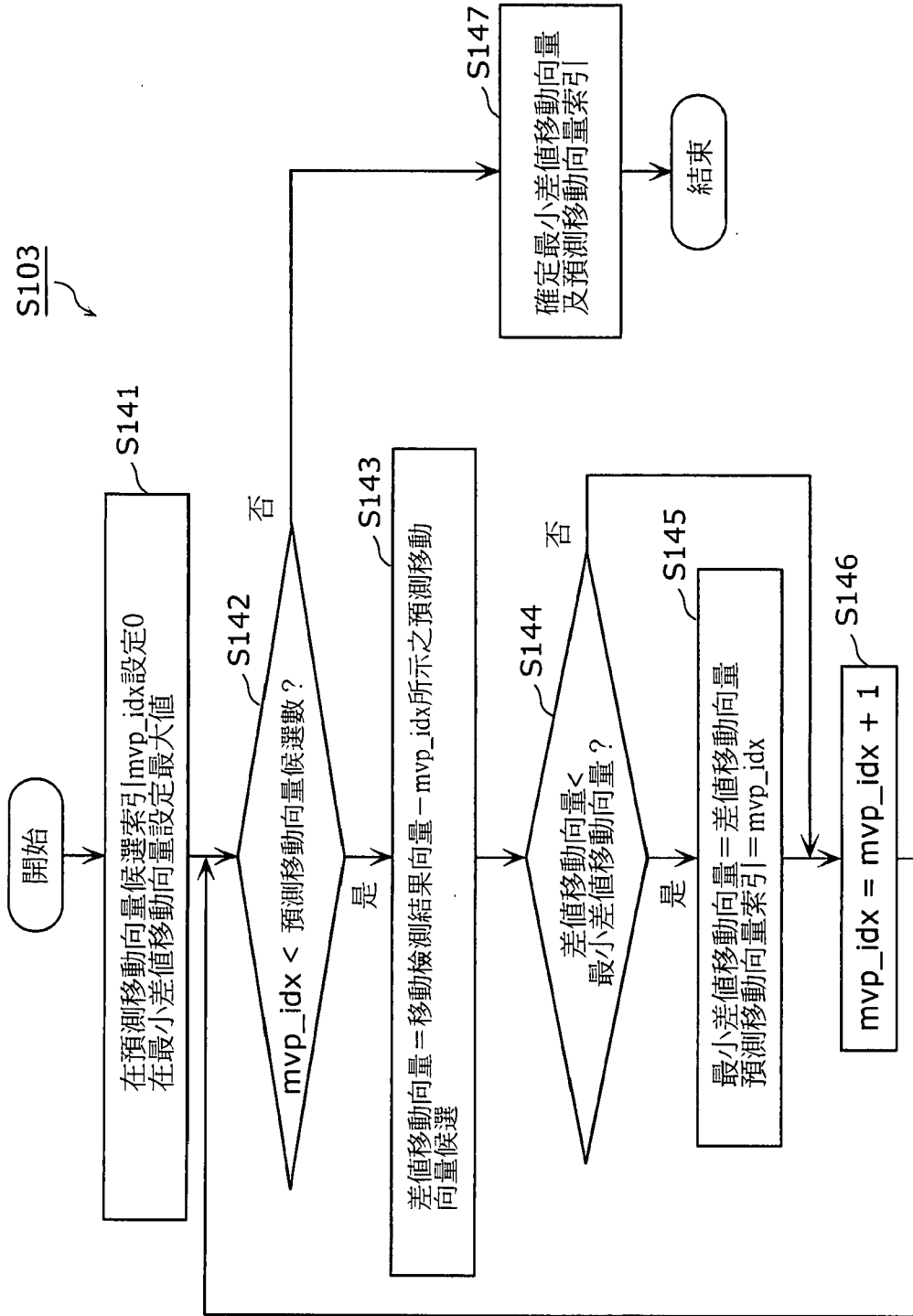


圖20

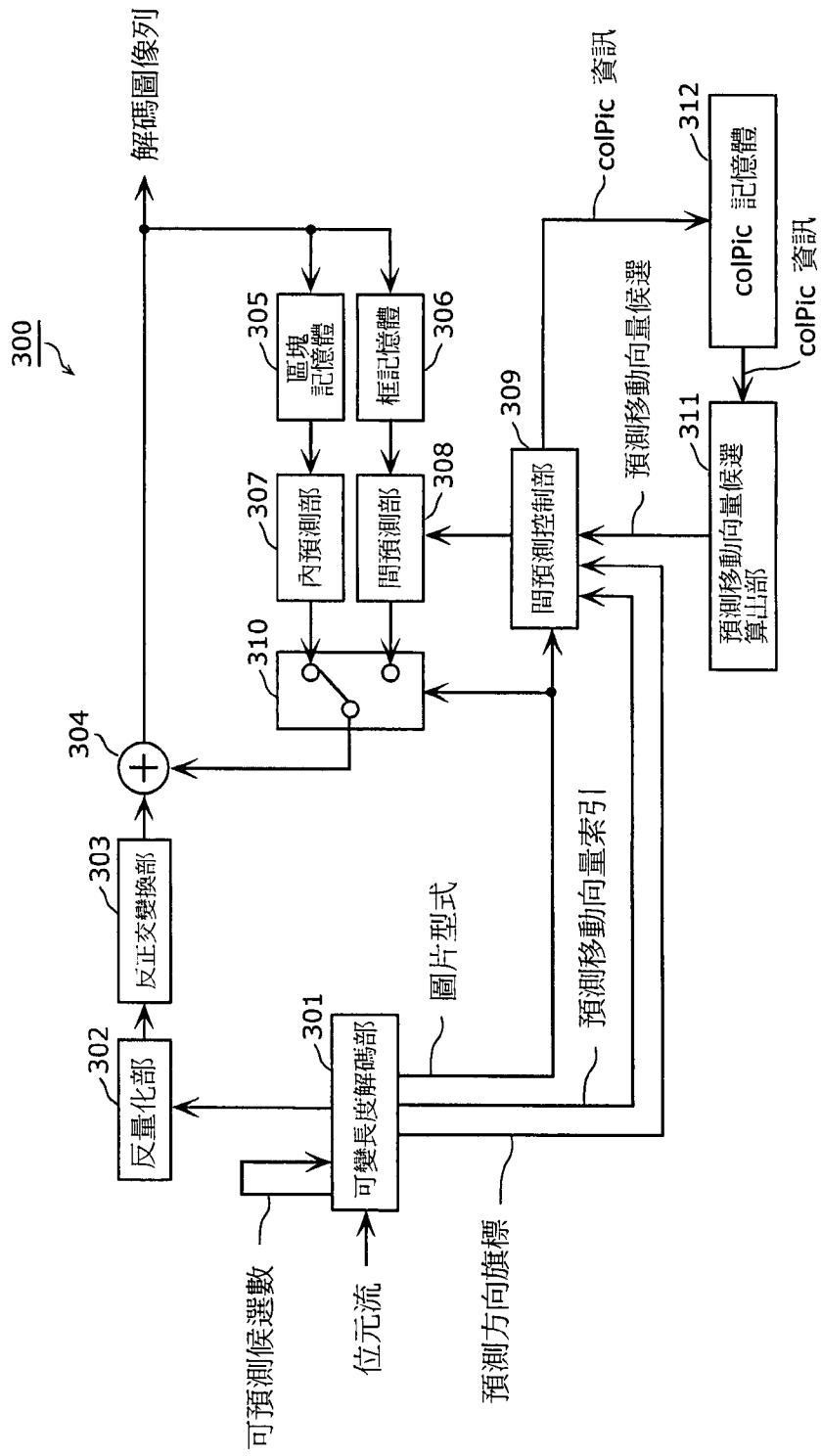


圖21

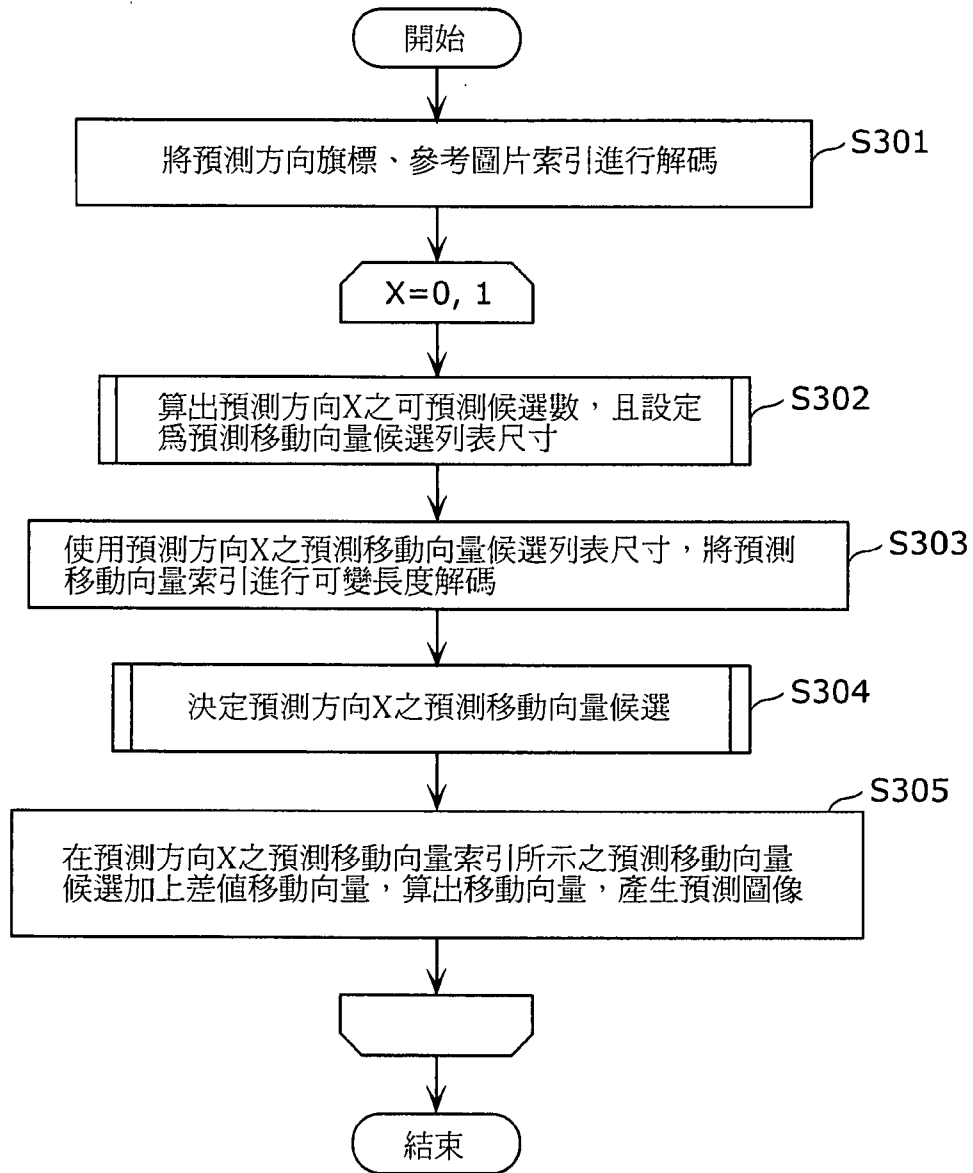


圖22

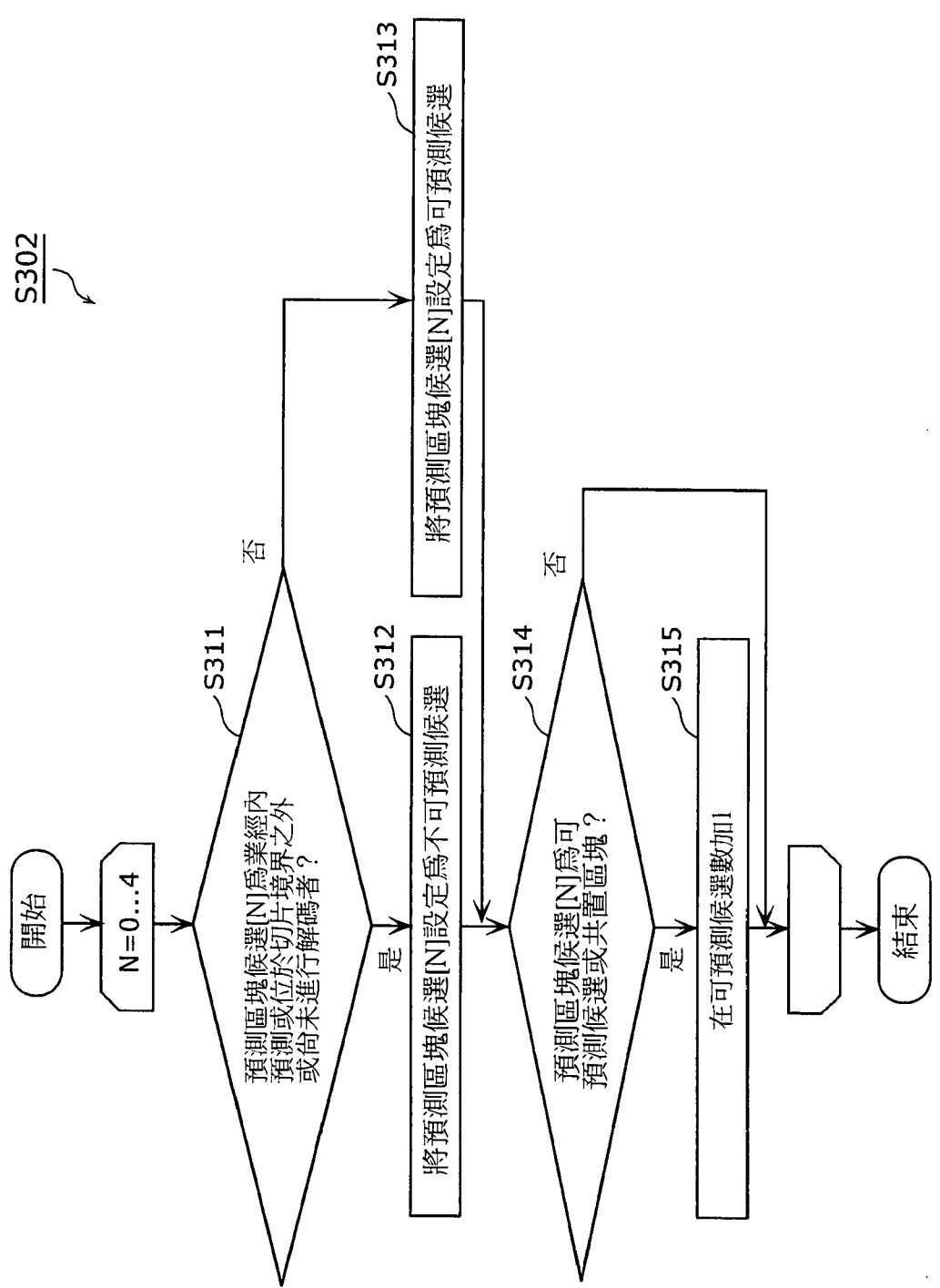


圖23



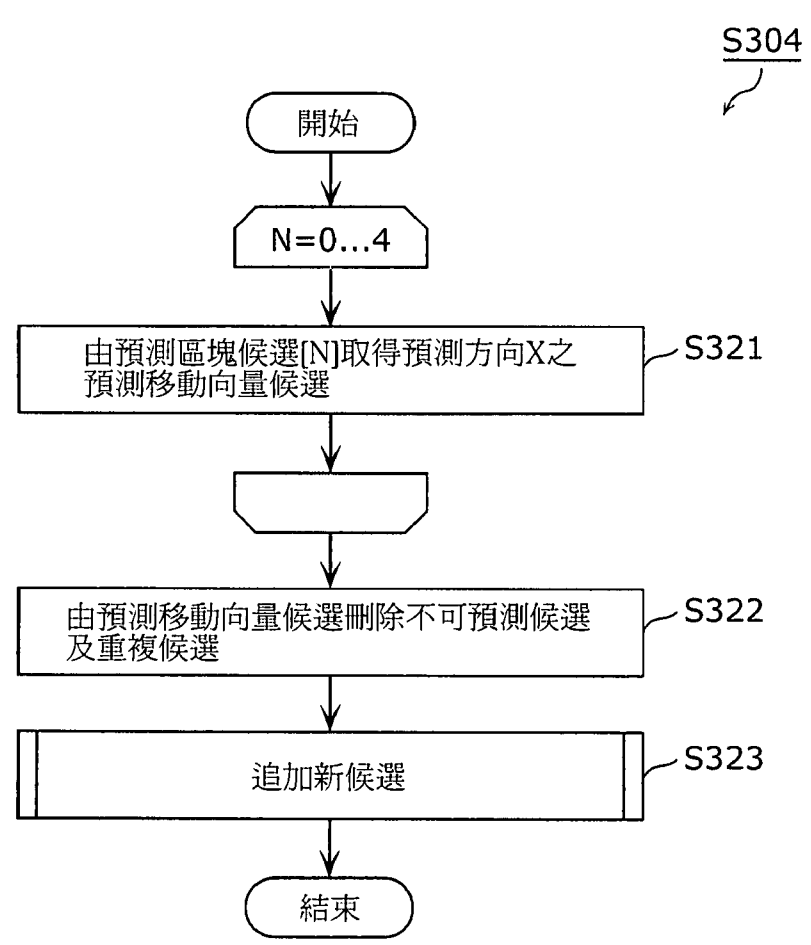


圖24

	prediction_unit(x0,y0, log2PUWidth, log2PUHeight,PartIdx . InferredMergeFlag) {	描述符
	if(skip_flag[x0][y0]){	
	...	
	} else if(PredMode == MODE_INTRA) {	
	...	
	} else if(/* MODE_INTER */	
	if(!InferredMergeFlag)	
	merge_flag[x0][y0]	u(1) ae(v)
	if(merge_flag[x0][y0] && NumMergeCand > 1){	
	...	
	} else {	
	if(slice_type == B)	
預測移動向量候選列表尺寸 =可預測候選數	inter_pred_flag[x0][y0]	ue(v) ae(v)
	if(inter_pred_flag[x0][y0] == pred_LC){	
	...	
	if(NumMVPCand(LcToLx) > 1)	
預測移動向量索引	mvp_idx_lc[x0][y0]	ue(v) ae(v)
	}	
	else (/* Pred_L0 or Pred_BI */	
	if(num_ref_idx_l0_active_minus1 > 0)	
	...	
	if(NumMVPCand(L0) > 1)	
預測移動向量索引	mvp_idx_l0[x0][y0]	ue(v) ae(v)
	}	
	if(inter_pred_flag[x0][y0] == Pred_BI){	
預測移動向量候選列表尺寸 =可預測候選數	...	
	if(NumMVPCand(L1) > 1)	
預測移動向量索引	mvp_idx_l1[x0][y0]	ue(v) ae(v)
	}	
	}	
	}	

圖25

	prediction_unit(x0,y0, log2PUWidth, log2PUHeight,PartIdx . InferredMergeFlag) {	描述符
	if(skip_flag[x0][y0]){	
	...	
	} else if(PredMode == MODE INTRA) {	
	...	
	} else if(/* MODE INTER */	
	if(!InferredMergeFlag)	
	merge_flag[x0][y0]	u(1) ae(v)
	if(merge_flag[x0][y0] && NumMergeCand > 1){	
	...	
預測方向旗標	} else {	
	if(slice_type == B)	
	inter_pred_flag[x0][y0]	ue(v) ae(v)
	if(inter_pred_flag[x0][y0] == pred_LC){	
	...	
預測移動向量索引	mvp_idx_Ic[x0][y0]	ue(v) ae(v)
	}	
	else (/* pred_L0 or pred_BI */	
	if(num_ref_idx_I0_active_minus1 > 0)	
	...	
預測移動向量索引	mvp_idx_I0[x0][y0]	ue(v) ae(v)
	}	
	if(inter_pred_flag[x0][y0] == pred_BI){	
	...	
預測移動向量索引	mvp_idx_I1[x0][y0]	ue(v) ae(v)
	}	
	}	
	}	
	}	

圖26

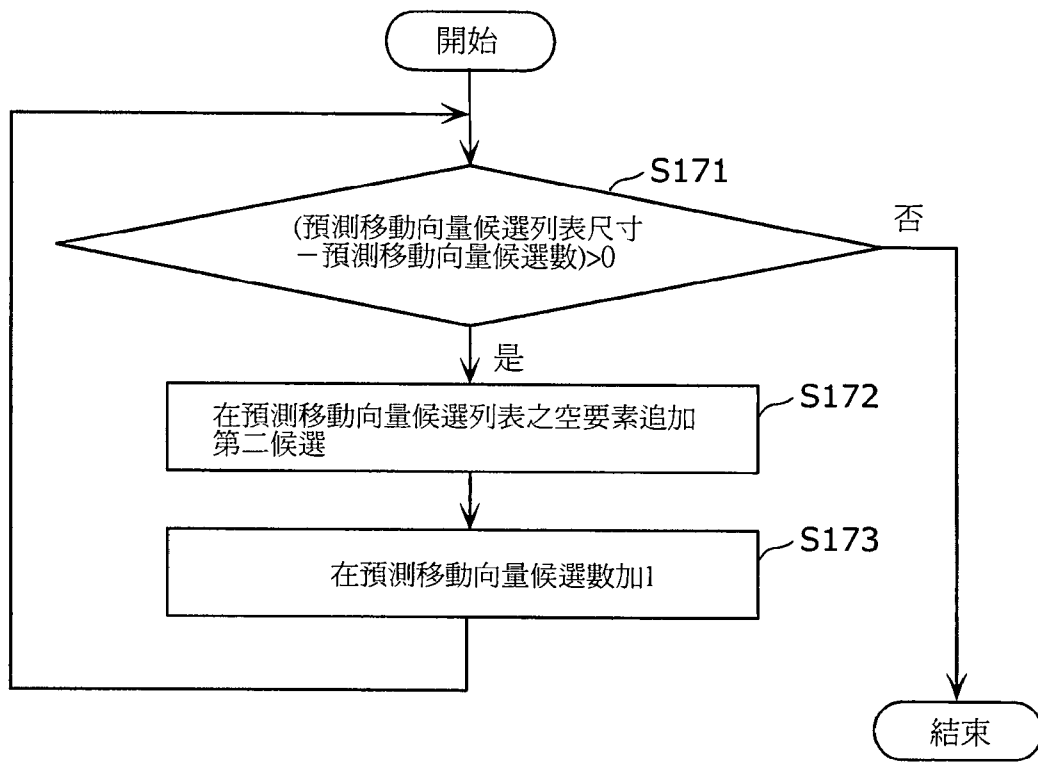
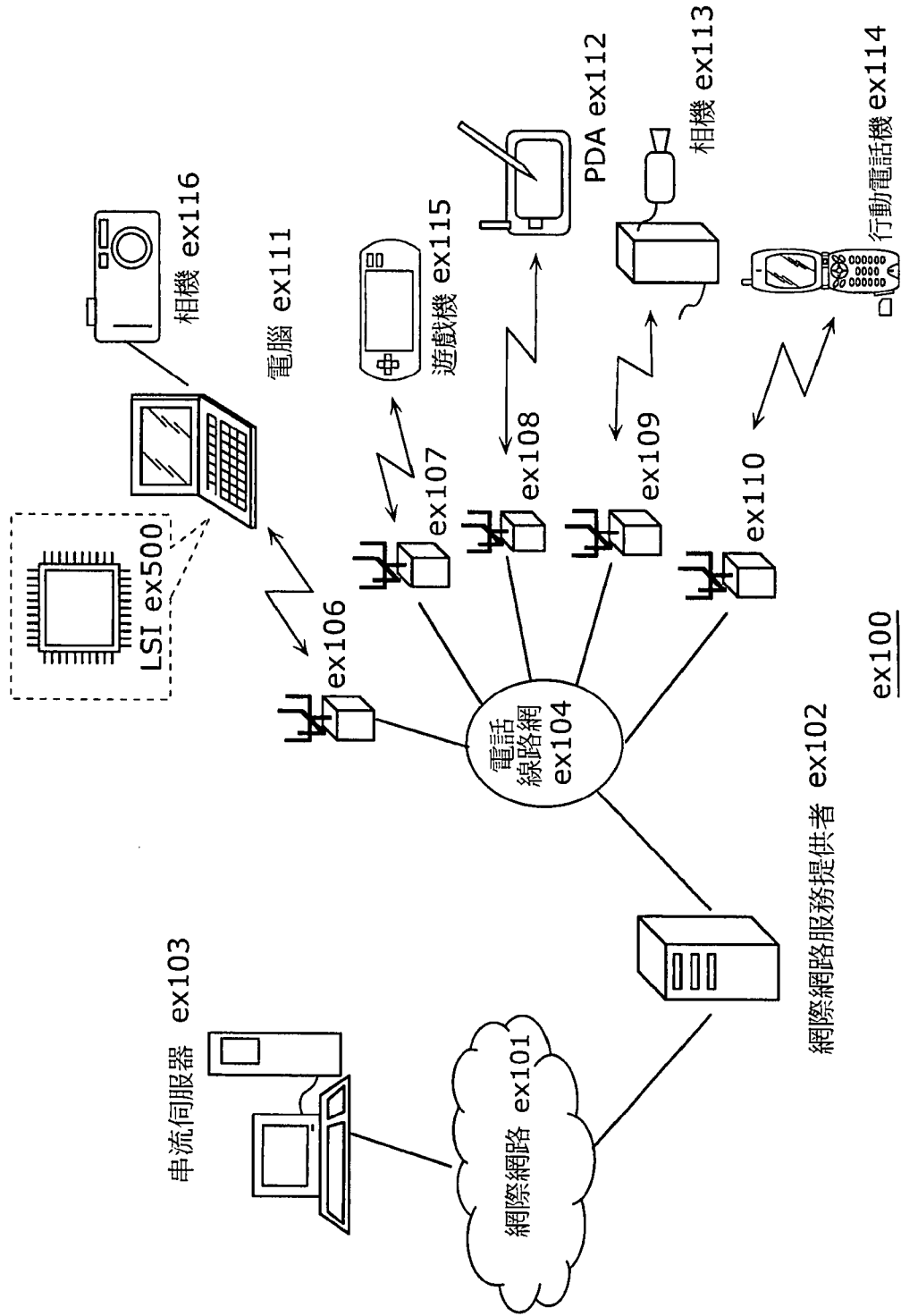


圖27



ex100

圖28

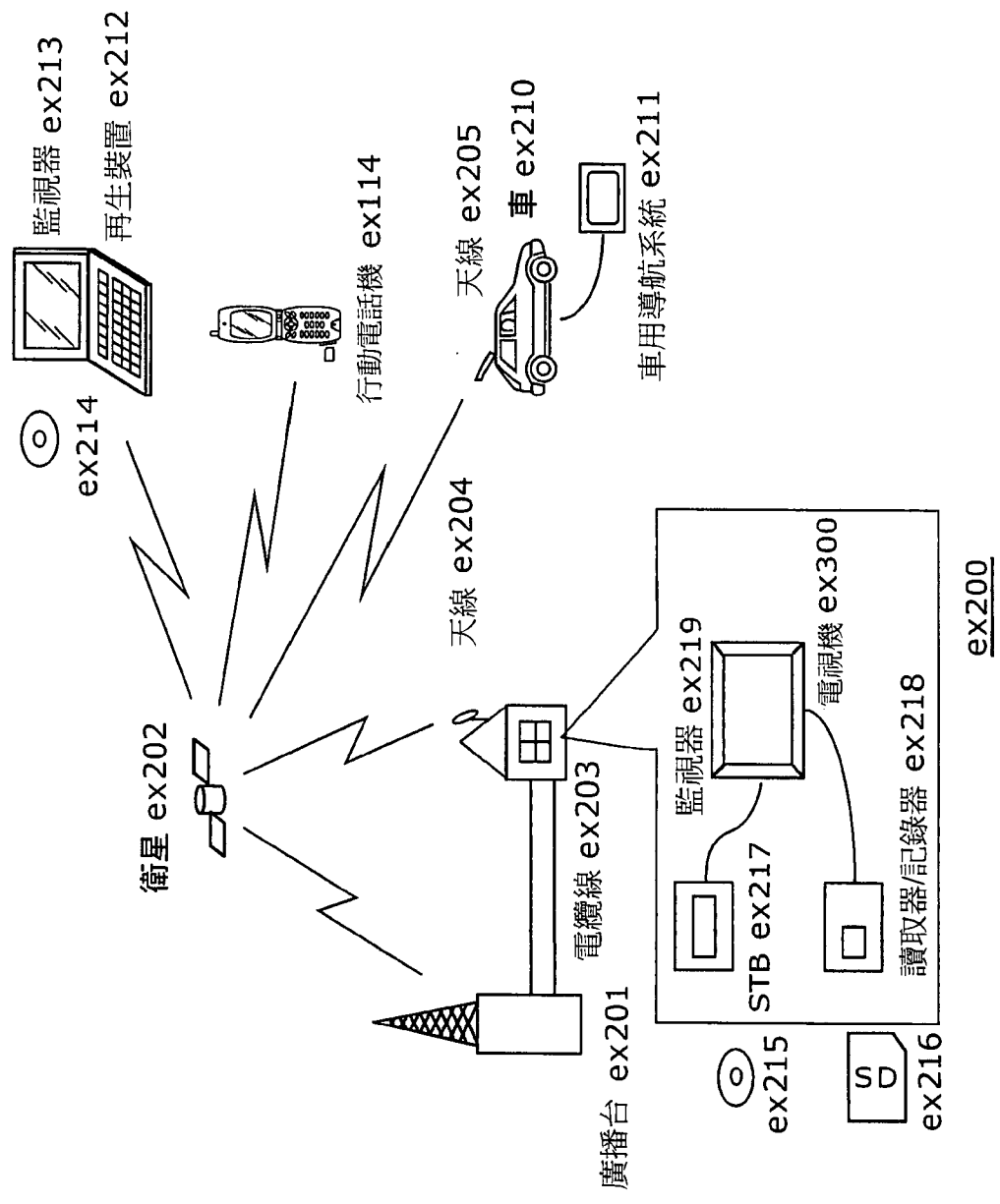


圖29

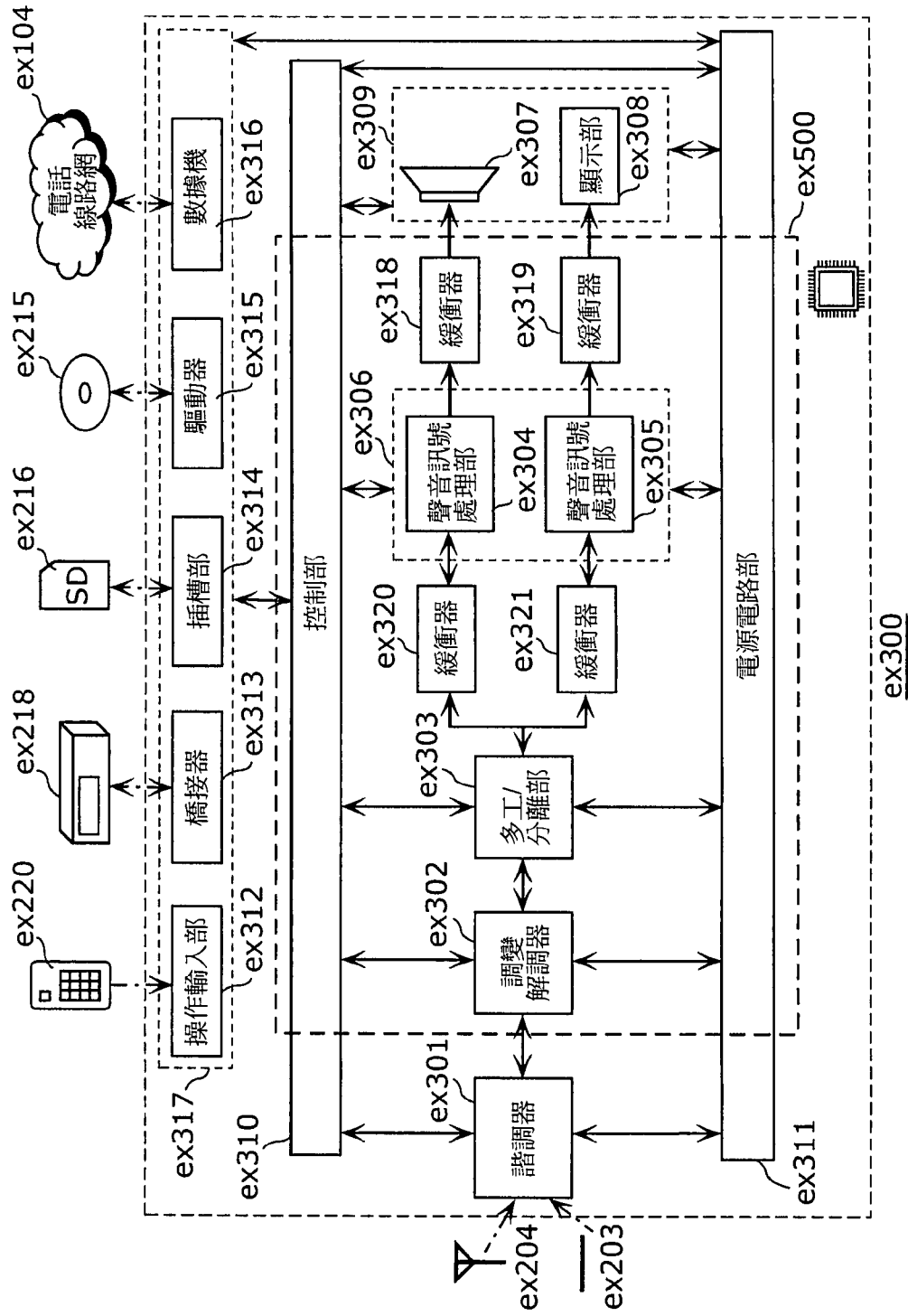
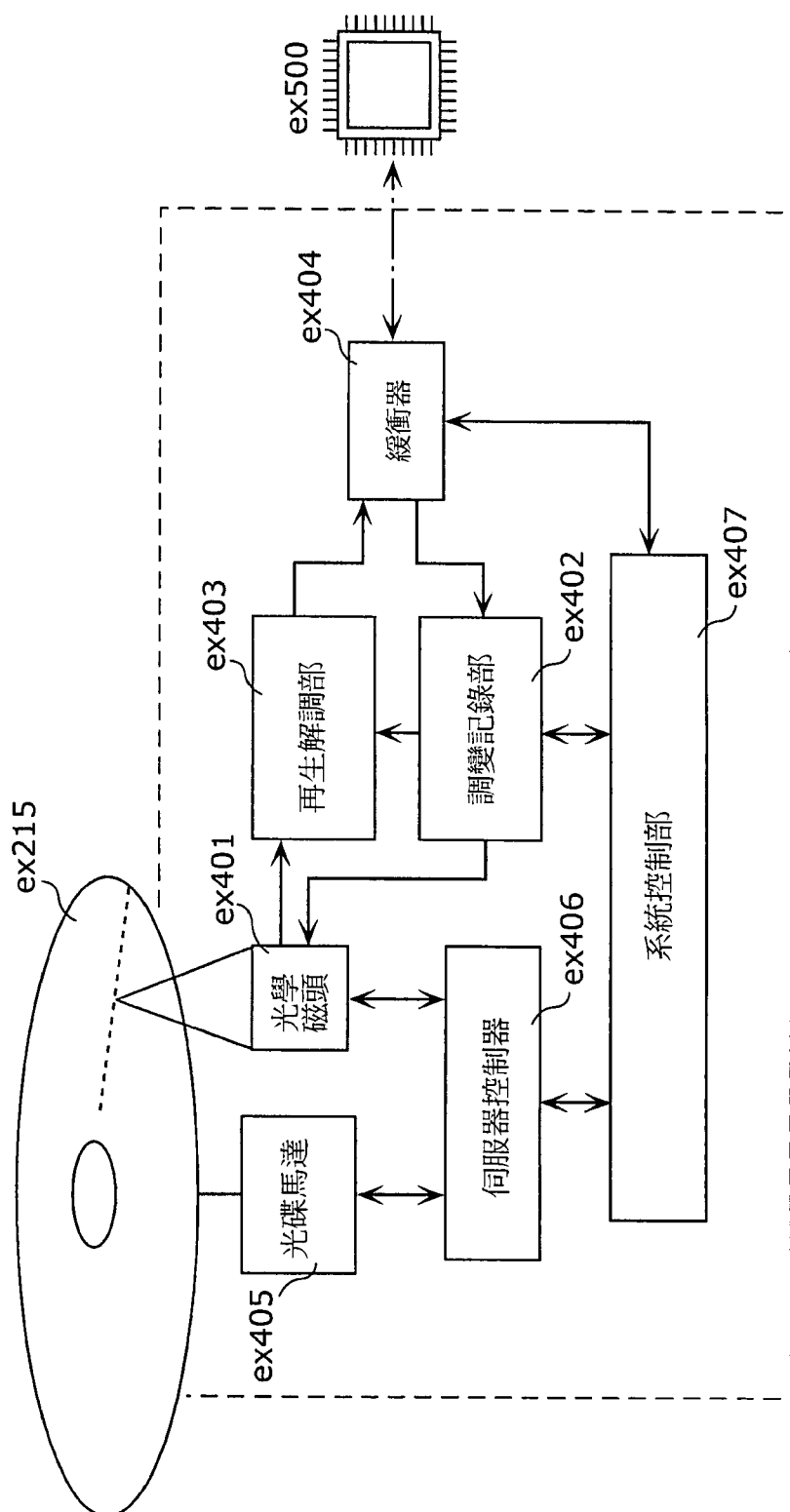


圖30



ex400

圖31



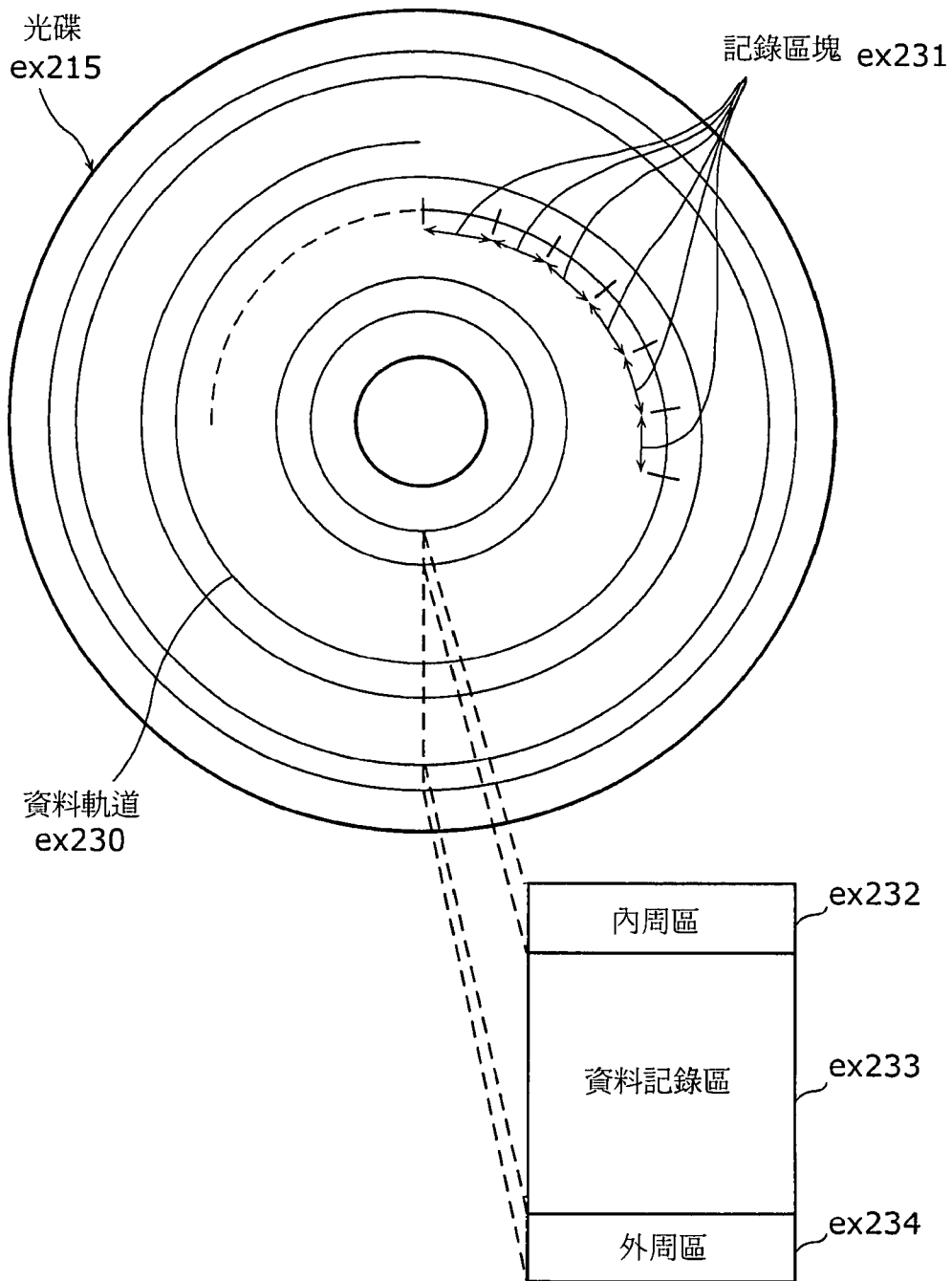


圖32



圖33A

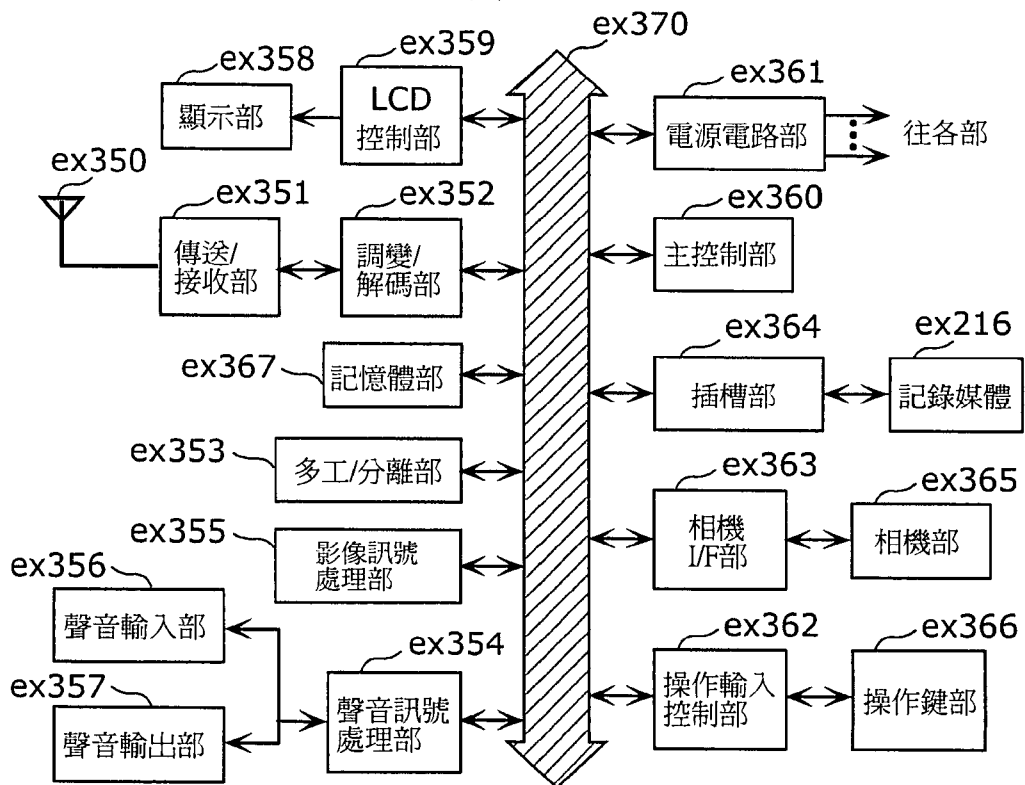


圖33B

視訊流 (PID=0x1011 主影像)
聲訊流 (PID=0x1100)
聲訊流 (PID=0x1101)
表達圖形流 (PID=0x1200)
表達圖形流 (PID=0x1201)
交互圖形流 (PID=0x1400)
視訊流 (PID=0x1B00 副影像)
視訊流 (PID=0x1B01 副影像)

圖34

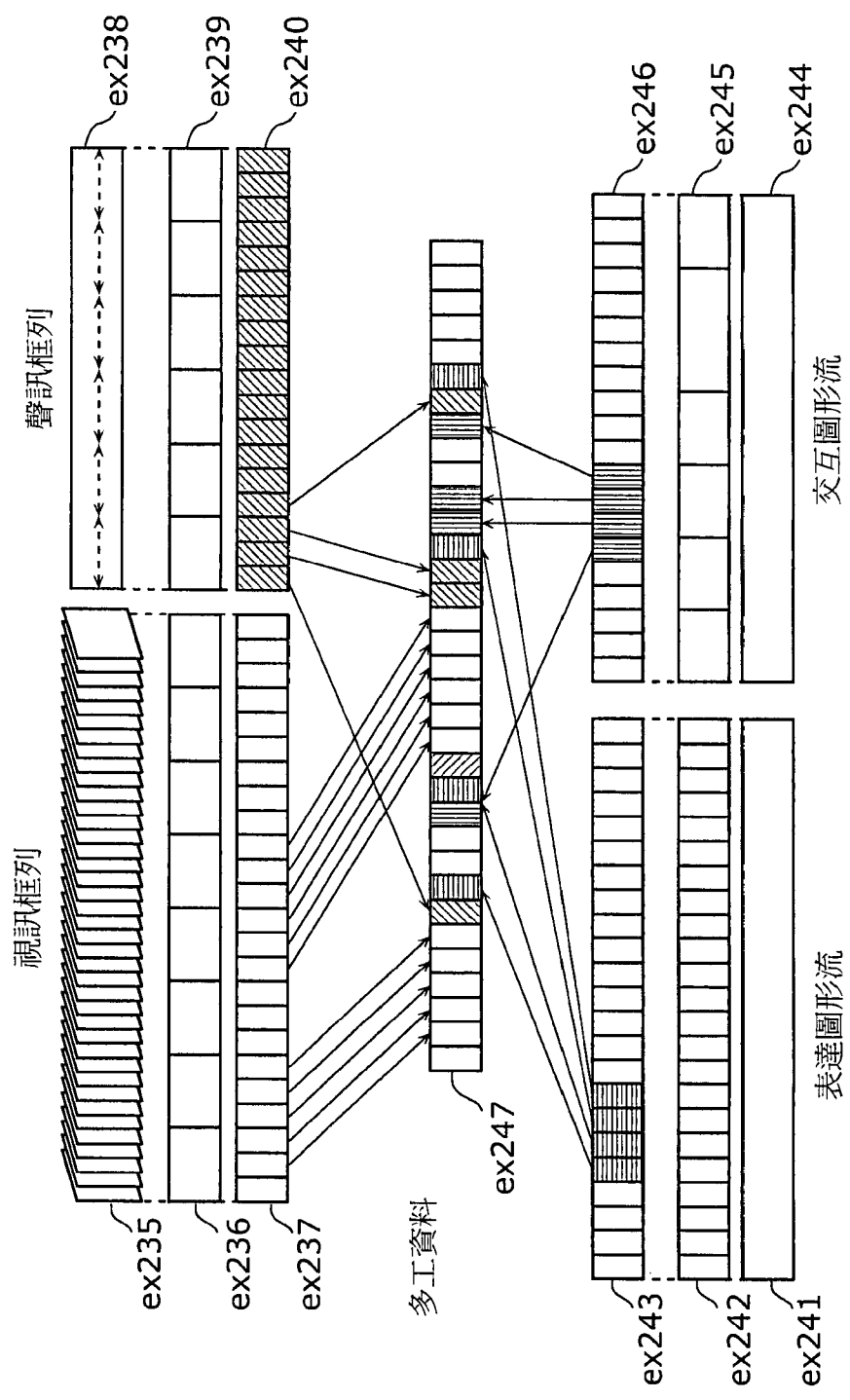


圖35



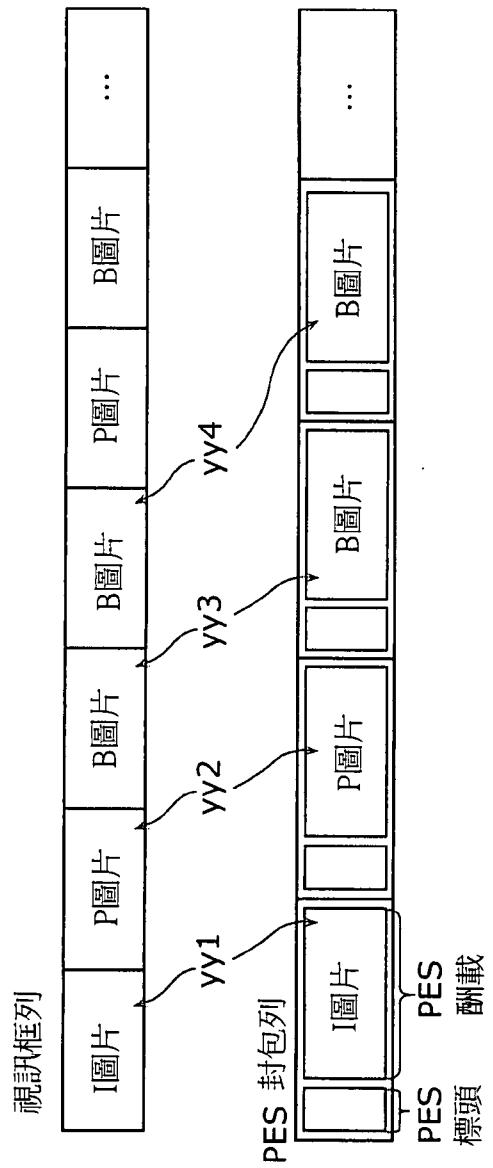
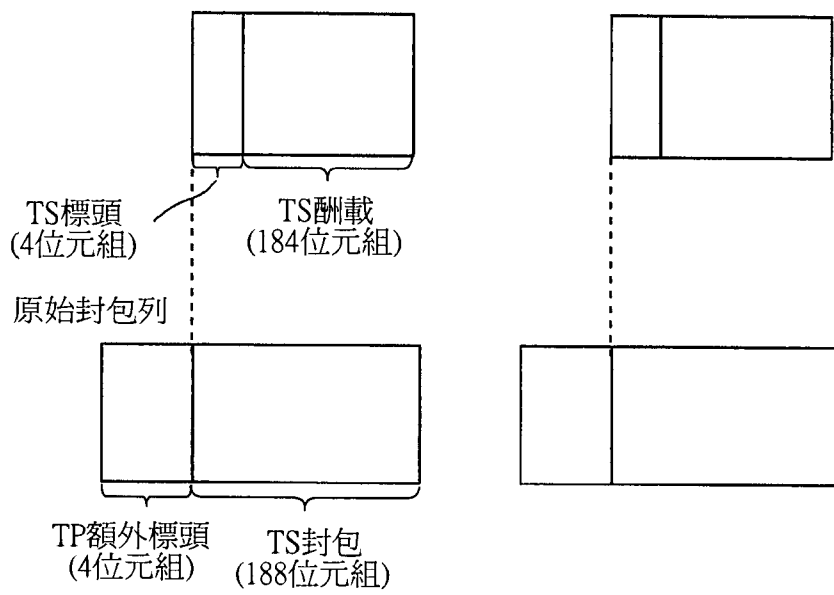


圖36

TS封包列



多工資料

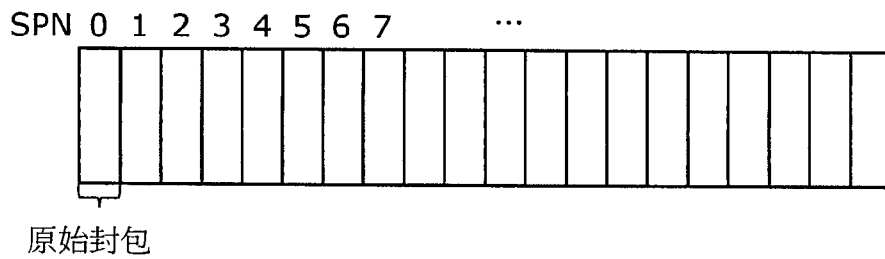


圖37

PMT之資料構造

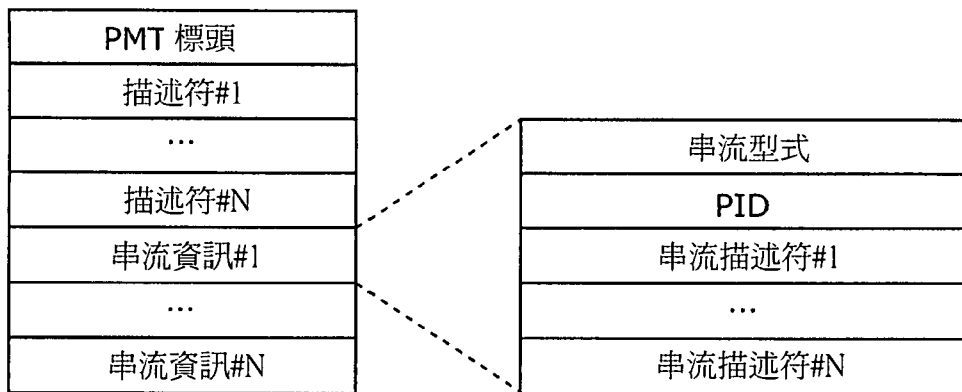


圖38

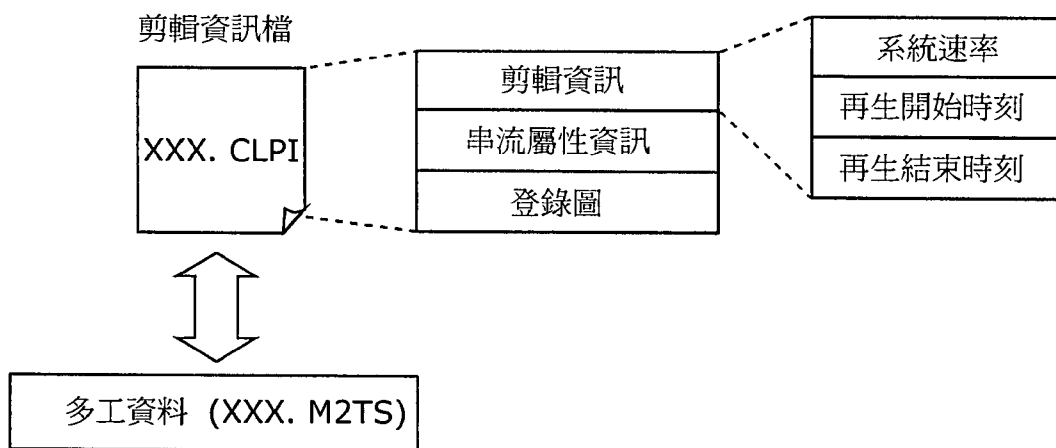


圖39

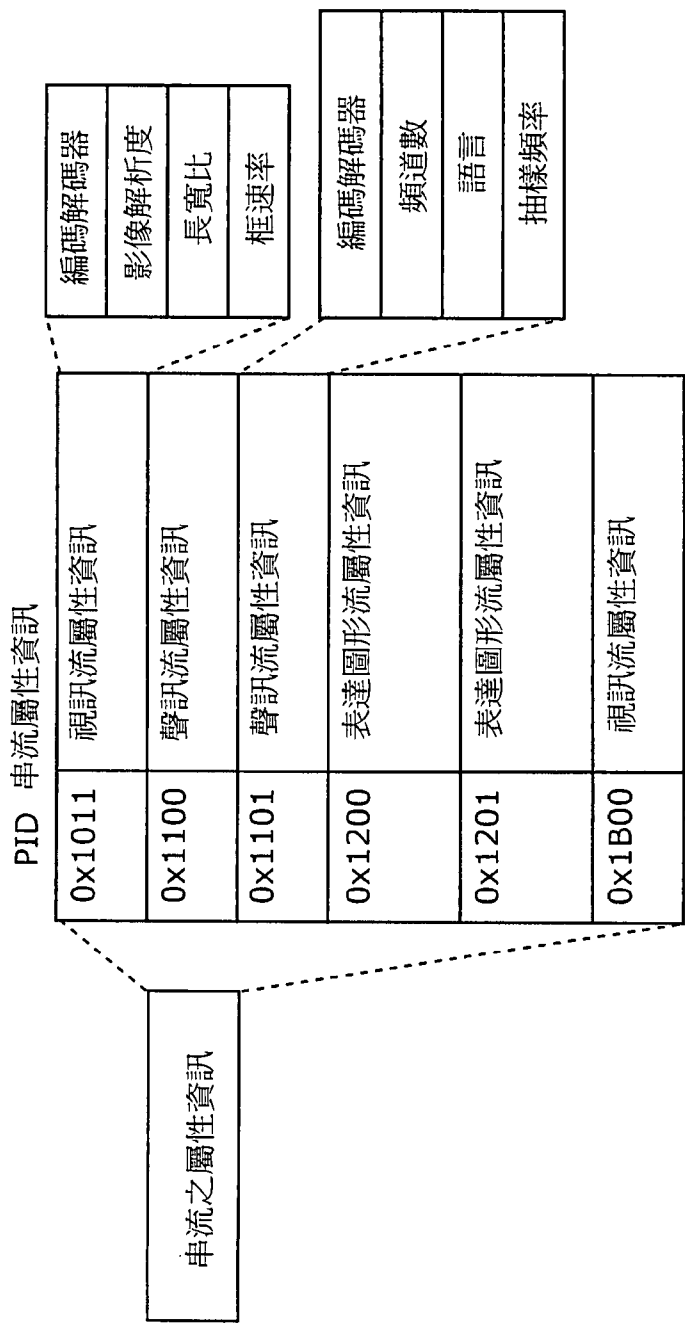


圖40

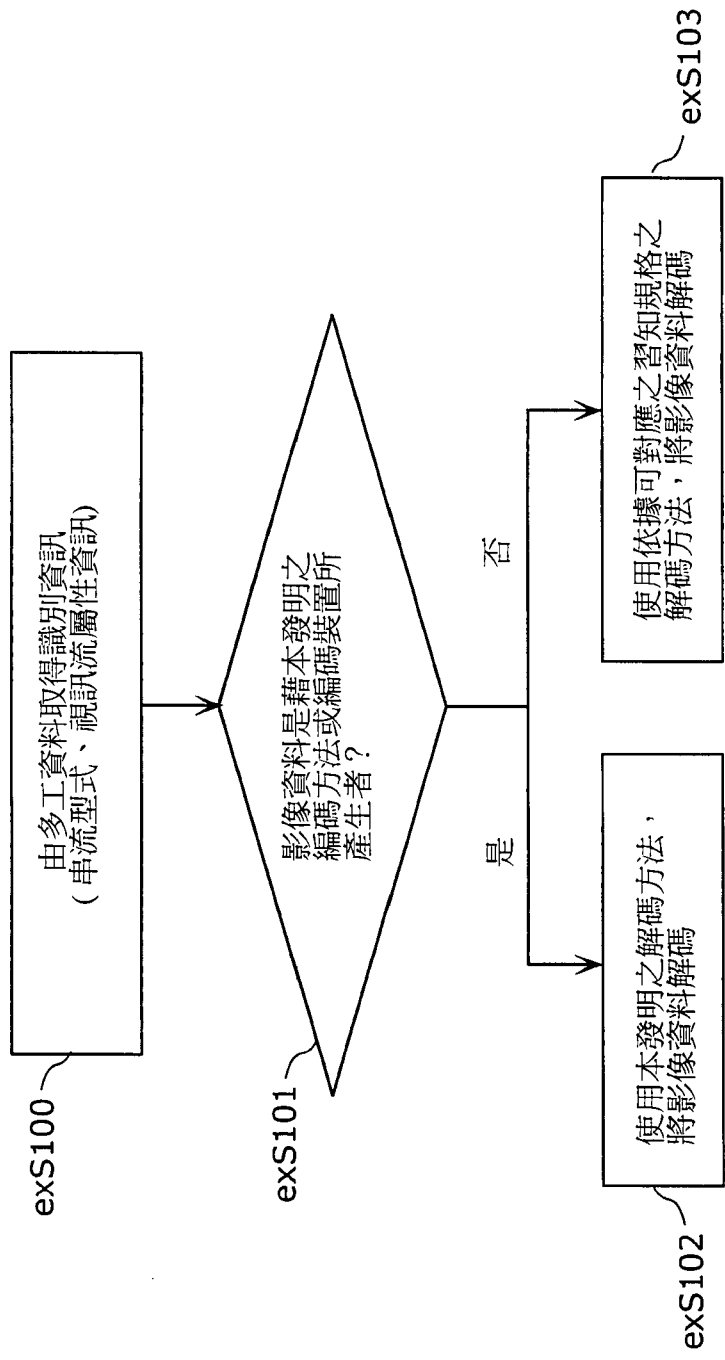


圖41

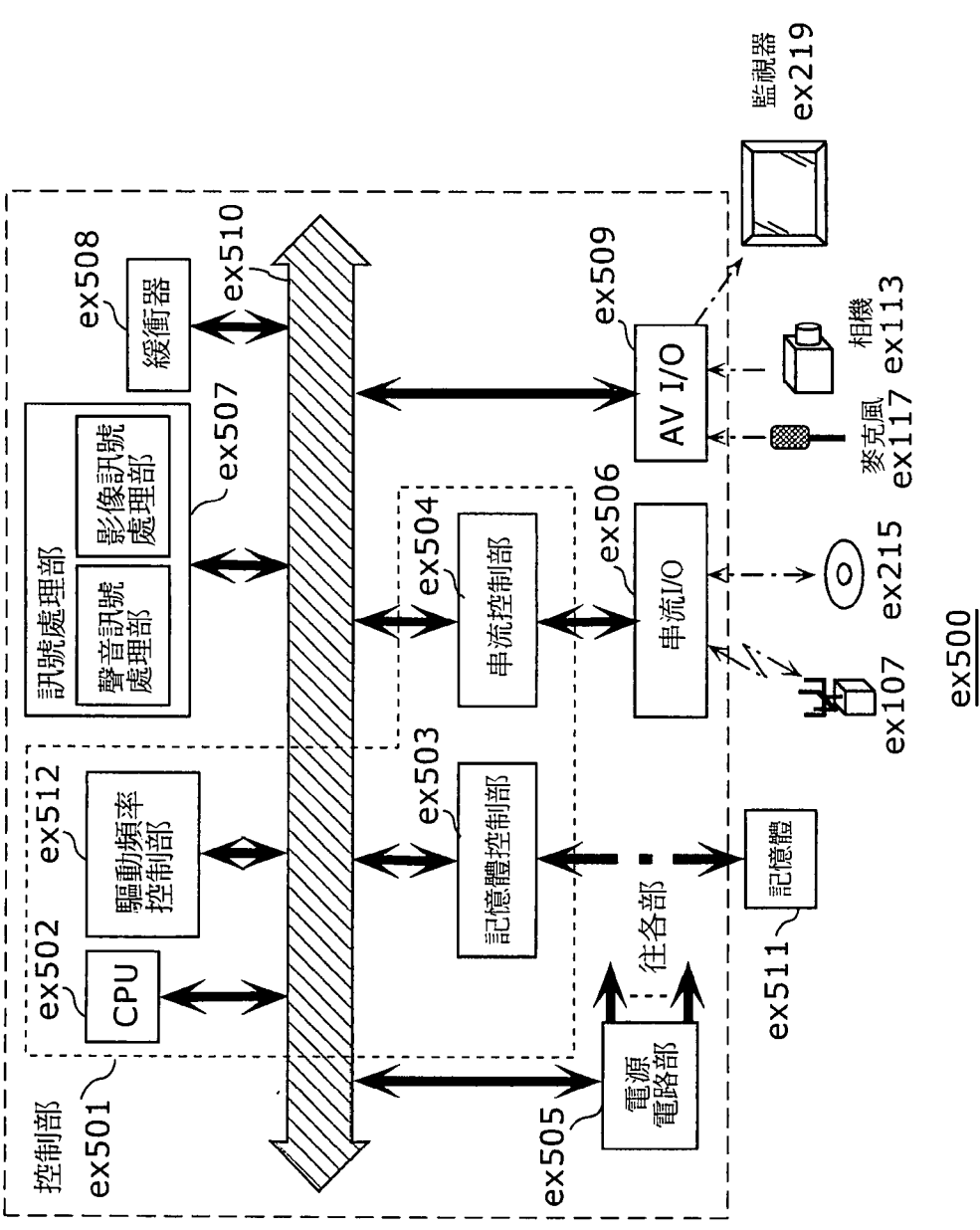


圖42

ex500



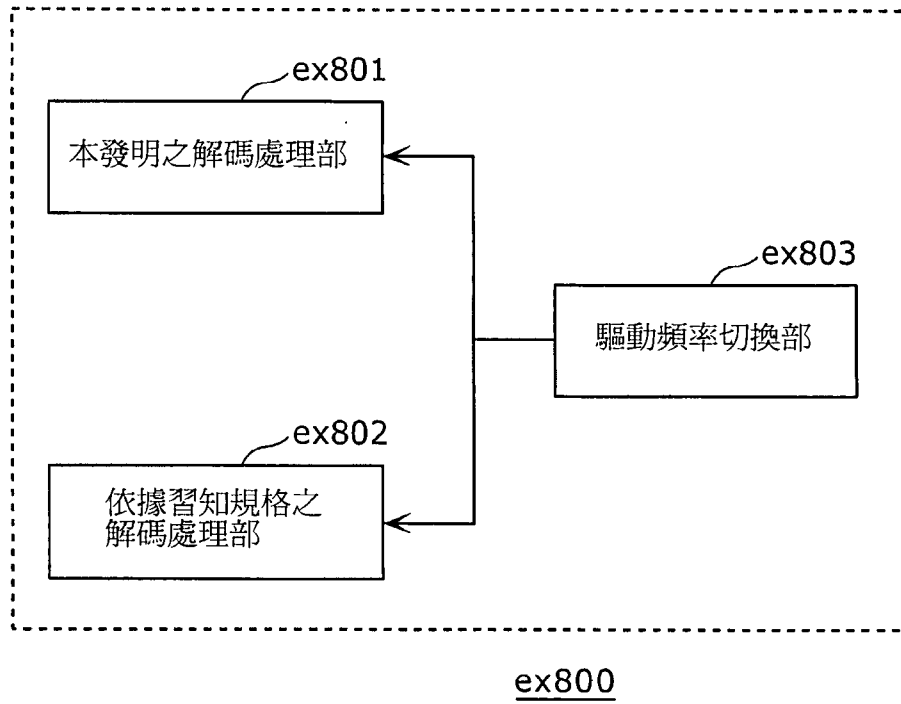


圖43

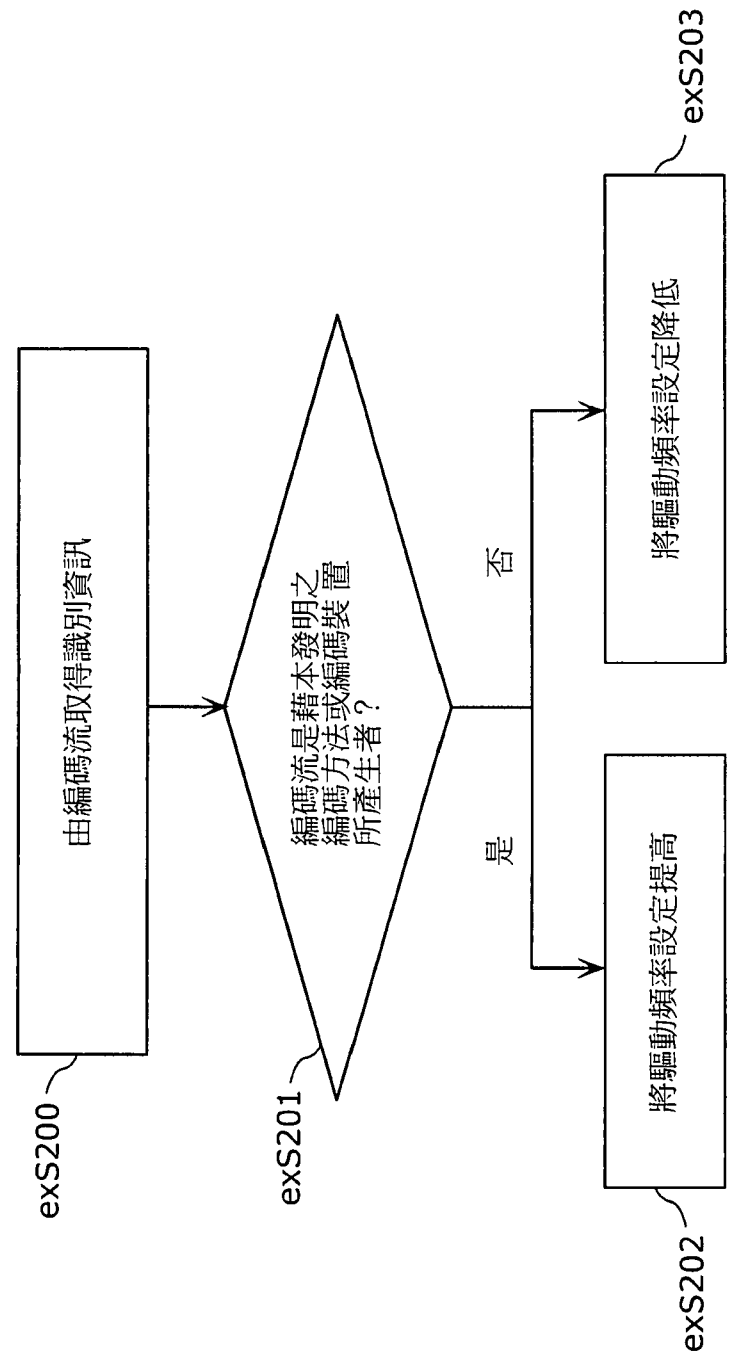


圖44



對應規格	驅動頻率
MPEG4.AVC	500MHz
MPEG2	350MHz
⋮	⋮

圖45

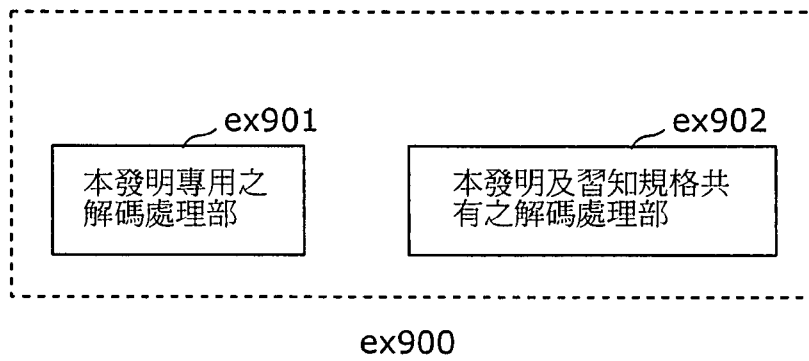


圖46A

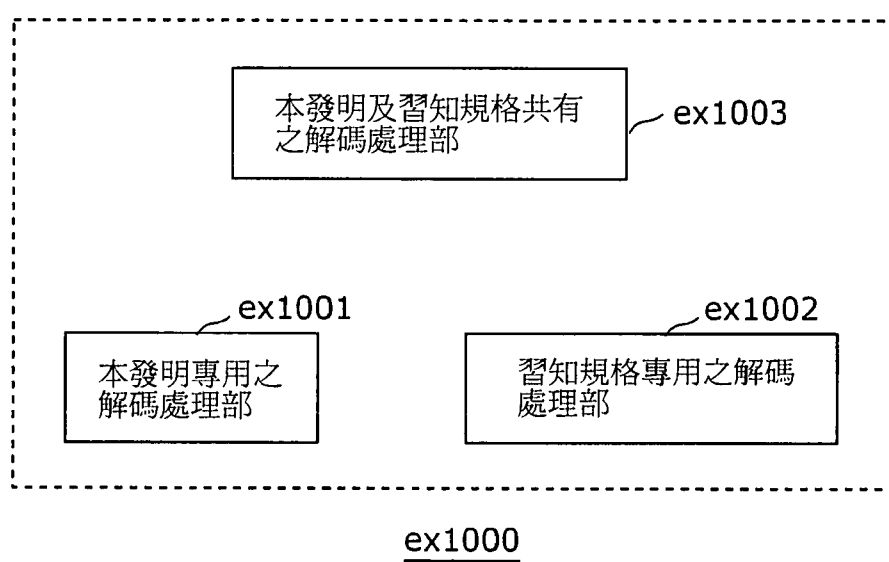


圖46B