



(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 201325258 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：101141590

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 08 日

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

(30)優先權：2011/11/08	日本	2011-244801
2011/11/08	日本	2011-244802
2012/11/06	日本	2012-244595
2012/11/06	日本	2012-244596

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

(74)代理人：林志剛

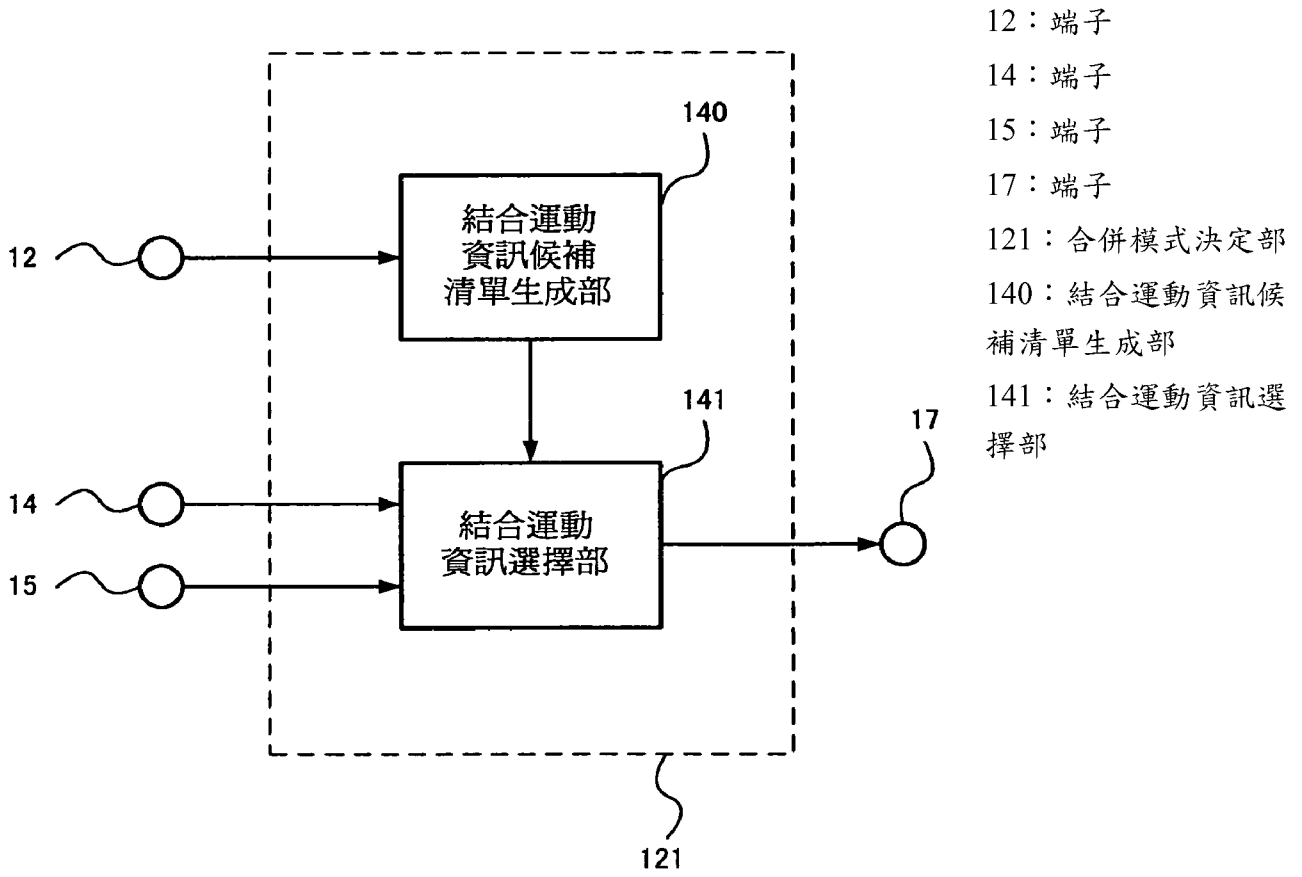
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：26 項 圖式數：32 共 121 頁

(54)名稱

動態影像編碼裝置、動態影像編碼方法、動態影像編碼程式、送訊裝置、送訊方法及送訊程式、以及動態影像解碼裝置、動態影像解碼方法、動態影像解碼程式、收訊裝置、收訊方法及收訊程式

(57)摘要

結合運動資訊候補清單生成部(140)，係在生成候補清單之際，從編碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已編碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將選擇之已編碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補，基於編碼對象之預測區塊的分割類型與編碼對象之預測區塊在編碼區塊內之位置，將編碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為選擇候補。結合運動資訊選擇部(141)，係從候補清單中決定出編碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊。編碼列生成部(104)，係將用來在候補清單中特定出已被決定之運動資訊所需的資訊，予以編碼。





(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 201325258 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：101141590

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 08 日

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

(30)優先權：2011/11/08	日本	2011-244801
2011/11/08	日本	2011-244802
2012/11/06	日本	2012-244595
2012/11/06	日本	2012-244596

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

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：26 項 圖式數：32 共 121 頁

(54)名稱

動態影像編碼裝置、動態影像編碼方法、動態影像編碼程式、送訊裝置、送訊方法及送訊程式、以及動態影像解碼裝置、動態影像解碼方法、動態影像解碼程式、收訊裝置、收訊方法及收訊程式

(57)摘要

結合運動資訊候補清單生成部(140)，係在生成候補清單之際，從編碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已編碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將選擇之已編碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補，基於編碼對象之預測區塊的分割類型與編碼對象之預測區塊在編碼區塊內之位置，將編碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為選擇候補。結合運動資訊選擇部(141)，係從候補清單中決定出編碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊。編碼列生成部(104)，係將用來在候補清單中特定出已被決定之運動資訊所需的資訊，予以編碼。

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101141590

※申請日：101 年 11 月 08 日

※IPC 分類：H04N 7/26 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

動態影像編碼裝置、動態影像編碼方法、動態影像編碼程式、送訊裝置、送訊方法及送訊程式、以及動態影像解碼裝置、動態影像解碼方法、動態影像解碼程式、收訊裝置、收訊方法及收訊程式

二、中文發明摘要：

結合運動資訊候補清單生成部(140)，係在生成候補清單之際，從編碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已編碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將選擇之已編碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補，基於編碼對象之預測區塊的分割類型與編碼對象之預測區塊在編碼區塊內之位置，將編碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為選擇候補。結合運動資訊選擇部(141)，係從候補清單中決定出編碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊。編碼列生成部(104)，係將用來在候補清單中特定出已被決定之運動資訊所需的資訊，予以編碼。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(9)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

12,14,15,17：端子

121：合併模式決定部

140：結合運動資訊候補清單生成部

141：結合運動資訊選擇部

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於利用運動補償預測的動態影像編碼及解碼技術，尤其是有關於，將運動補償預測中所利用的運動資訊予以編碼及解碼的動態影像編碼及解碼技術。

【先前技術】

在一般的動態影像壓縮編碼中，會利用運動補償預測。運動補償預測，係將對象影像分割成細小的區塊，將已解碼之影像當作參照影像，基於運動向量所示的運動量，將從對象影像之處理對象區塊移動至參照影像之參照區塊的位置的訊號，當作預測訊號而加以生成的技術。運動補償預測係有，利用 1 條運動向量而單預測地進行者，和利用 2 條運動向量而雙預測地進行者。

關於運動向量，係將處理對象區塊所相鄰之已編碼區塊的運動向量當作預測運動向量（亦簡稱為「預測向量」，求出處理對象區塊之運動向量與預測向量的差分，藉由差分向量當作編碼向量而予以傳輸，以提升壓縮效率。

在 MPEG-4 AVC/H.264（以下簡稱 MPEG-4 AVC）這類動態影像壓縮編碼中，藉由把進行運動補償預測的區塊尺寸切割成細緻且多樣化，就可進行高精度的運動補償預測。另一方面，縮小區塊尺寸，會造成編碼向量的編碼量變大之問題。

於是，在 MPEG-4 AVC 中，著眼於時間方向的運動的連續性，將與處理對象區塊位於同一位置的參照影像之區塊所擁有的運動向量，當作處理對象區塊之運動向量來利用，而不傳輸編碼向量即實現運動補償預測的運動補償預測，是採用此種時間直接運動補償預測。

又，在專利文獻 1 中係揭露，著眼於空間方向的運動的連續性，將處理對象區塊所相鄰之已處理區塊所擁有的運動向量，當作處理對象區塊之運動向量來利用，而不傳輸編碼向量即實現運動補償預測的方法。

[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】

在專利文獻 1 所記載的方法中，當進行運動補償預測的區塊尺寸是可變時係以最小的區塊尺寸為基準，適用於如 MPEG-AVC 那樣事前定義多樣區塊尺寸這類動態影像壓縮編碼時，會有無法直接適用之課題。

本發明係有鑑於此種狀況而研發，其目的在於提供一種，不傳輸編碼向量即可高效率地實現運動補償預測的動態影像編碼及解碼技術。

為了解決上記課題，本發明的某個樣態的動態影像編碼裝置，係屬於基於分割類型而將編碼區塊分割成 1 或複

數個預測區塊而進行運動補償預測以將動態影像進行編碼的動態影像編碼裝置，其特徵為，具備：候補導出部（140），係從編碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已編碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已編碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和無效化部（140），係基於前記編碼對象之預測區塊的分割類型與前記編碼對象之預測區塊在前記編碼區塊內之位置，將前記編碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和候補清單生成部（140），係生成含有前記選擇候補的候補清單；和追加部（140），係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和決定部（141），係從前記候補清單中，決定出前記編碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊；和編碼部（104），係將用來在前記候補清單中特定出前記已被決定之運動資訊所需的資訊，予以編碼。

本發明的另一樣態，係亦為動態影像編碼裝置。該裝置係屬於基於分割類型而將編碼區塊分割成1或複數個預測區塊而進行運動補償預測的動態影像編碼裝置，其特徵為，具備：隱性結合運動資訊候補判定部（166），係基

於編碼對象之預測區塊的分割類型與前記編碼對象之預測區塊在前記編碼區塊內之位置，從前記編碼對象之預測區塊所相鄰的已編碼之複數相鄰區塊之運動資訊所組成的第1運動資訊群之中，選擇出可以用比前記編碼對象之預測區塊之尺寸還大之尺寸的預測區塊來進行運動補償預測的隱性結合運動資訊候補；和結合運動資訊候補清單生成部（140），係使用從前記第1運動資訊群排除了前記隱性結合運動資訊候補而成的第2運動資訊群，來生成用來利用於前記編碼對象之預測區塊所需的結合運動資訊候補的結合運動資訊候補清單；和結合運動資訊候補追加部（163），係將至少1個前記隱性結合運動資訊候補，追加至前記結合運動資訊候補清單；和結合運動資訊選擇部（141），係從前記結合運動資訊候補清單中選擇出1個結合運動資訊候補，視為前記編碼對象之預測區塊的運動資訊；和編碼部（104），係將用來在前記結合運動資訊候補清單中特定出前記已被選擇之結合運動資訊候補所需的索引當作候補特定索引而予以編碼。

本發明的另一其他樣態，係為動態影像編碼方法。此方法係屬於基於分割類型而將編碼區塊分割成1或複數個預測區塊而進行運動補償預測以將動態影像進行編碼的動態影像編碼方法，其特徵為，具備：候補導出步驟，係從編碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已編碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之

已編碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和無效化步驟，係基於前記編碼對象之預測區塊的分割類型與前記編碼對象之預測區塊在前記編碼區塊內之位置，將前記編碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和候補清單生成步驟，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和追加步驟，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和決定步驟，係從前記候補清單中，決定出使用於前記編碼對象之預測區塊的運動補償預測中的運動資訊；和編碼步驟，係將用來在前記候補清單中特定出前記已被決定之運動資訊所需的資訊，予以編碼。

本發明的另一其他樣態，係為送訊裝置。該裝置係具備：封包處理部，係將編碼串流予以封包化而獲得編碼資料，該編碼串流係藉由，基於分割類型而將編碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測以將動態影像進行編碼的動態影像編碼方法所編碼而成者；和送訊部，係將已被封包化之前記編碼資料，予以發送。前記動態影像編碼方法係具備：候補導出步驟，係從編碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已編碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已編碼之預測區

塊的運動資訊，視為選擇候補；和無效化步驟，係基於前記編碼對象之預測區塊的分割類型與前記編碼對象之預測區塊在前記編碼區塊內之位置，將前記編碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和候補清單生成步驟，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和追加步驟，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和決定步驟，係從前記候補清單中，決定出使用於前記編碼對象之預測區塊的運動補償預測中的運動資訊；和編碼步驟，係將用來在前記候補清單中特定出前記已被決定之運動資訊所需的資訊，予以編碼。

本發明的另一其他樣態，係為送訊方法。該方法係具備：封包處理步驟，係將編碼串流予以封包化而獲得編碼資料，該編碼串流係藉由，基於分割類型而將編碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測以將動態影像進行編碼的動態影像編碼方法所編碼而成者；和送訊步驟，係將已被封包化之前記編碼資料，予以發送。前記動態影像編碼方法係具備：候補導出步驟，係從編碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已編碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已編碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和無效化步驟，係基

於前記編碼對象之預測區塊的分割類型與前記編碼對象之預測區塊在前記編碼區塊內之位置，將前記編碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和候補清單生成步驟，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和追加步驟，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和決定步驟，係從前記候補清單中，決定出使用於前記編碼對象之預測區塊的運動補償預測中的運動資訊；和編碼步驟，係將用來在前記候補清單中特定出前記已被決定之運動資訊所需的資訊，予以編碼。

本發明的某個樣態的動態影像解碼裝置，係屬於基於分割類型而將解碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測，將動態影像之編碼串流予以解碼的動態影像解碼裝置，其特徵為，具備：候補導出部（230），係從解碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已解碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已解碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和無效化部（230），係基於前記解碼對象之預測區塊的分割類型與前記解碼對象之預測區塊在前記解碼區塊內之位置，將前記解碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特

定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和候補清單生成部（230），係生成含有前記選擇候補的候補清單；和追加部（230），係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補的另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和編碼列解析部（201），係將表示在前記候補清單內之位置的資訊，予以解碼；和選擇部（231），係基於已解碼之前記表示位置之資訊，從前記候補清單中選擇出前記解碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊。

本發明的另一樣態，係亦為動態影像解碼裝置。該裝置係屬於基於分割類型而將解碼區塊分割成1或複數個預測區塊而進行運動補償預測的動態影像解碼裝置，其特徵為，具備：解碼部（201），係從用來在結合運動資訊候補清單中特定出結合運動資訊候補所需的索引被當成候補特定索引所被編碼而成的編碼列，解碼出前記候補特定索引；和隱性結合運動資訊候補判定部（166），係基於解碼對象之預測區塊的分割類型與前記解碼對象之預測區塊在前記解碼區塊內之位置，從前記解碼對象之預測區塊所相鄰的已解碼之複數相鄰區塊之運動資訊所組成的第1運動資訊群之中，選擇出可以用比前記解碼對象之預測區塊之尺寸還大之尺寸的預測區塊來進行運動補償預測的隱性結合運動資訊候補；和結合運動資訊候補清單生成部（230），係使用從前記第1運動資訊群排除了前記隱性

結合運動資訊候補而成的第 2 運動資訊群，來生成用來利用於前記解碼對象之預測區塊所需的結合運動資訊候補的結合運動資訊候補清單；和結合運動資訊候補追加部（163），係將至少 1 個前記隱性結合運動資訊候補，追加至前記結合運動資訊候補清單；和結合運動資訊選擇部（231），係根據前記候補特定索引而從前記結合運動資訊候補清單中選擇出 1 個結合運動資訊候補，視為前記解碼對象之預測區塊的運動資訊。

本發明的另一其他樣態，係為動態影像解碼方法。該方法係屬於基於分割類型而將解碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測，將動態影像之編碼串流予以解碼的動態影像解碼方法，其特徵為，具備：候補導出步驟，係從解碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已解碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已解碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和無效化步驟，係基於前記解碼對象之預測區塊的分割類型與前記解碼對象之預測區塊在前記解碼區塊內之位置，將前記解碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和候補清單生成步驟，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和追加步驟，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組

合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和編碼列解析步驟，係將表示在前記候補清單內之位置的資訊，予以解碼；和選擇步驟，係基於已解碼之前記表示位置之資訊，從前記候補清單中選擇出，使用於前記解碼對象之預測區塊的運動補償預測中的運動資訊。

本發明的另一其他樣態，係為收訊裝置。該裝置係屬於在所接收到的動態影像的編碼串流中，將解碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測以進行解碼處理的收訊裝置，其特徵為，具備：收訊部，係將基於分割類型而將編碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測所編碼而成的動態影像的編碼串流所被封包化而成的編碼資料，予以接收；和復原部，係將已被接收到的前記編碼資料進行封包處理，以復原出原本的編碼串流；和候補導出部（230），係從解碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已解碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已解碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和無效化部（230），係基於前記解碼對象之預測區塊的分割類型與前記解碼對象之預測區塊在前記解碼區塊內之位置，將前記解碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和候補清單生成部（230），係生成含有前記選擇候補的候補清單；和追加部（230），係將前記候補清單中所含之選擇候補之一的預測方向之運動

資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和編碼列解析部（201），係從已被復原之編碼串流，解碼出表示在前記候補清單內之位置的資訊；和選擇部（231），係基於已解碼之前記表示位置之資訊，從前記候補清單中選擇出前記解碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊。

本發明的另一其他樣態，係為收訊方法。該方法係屬於在所接收到的動態影像的編碼串流中，將解碼區塊分割成1或複數個預測區塊而進行運動補償預測以進行解碼處理的收訊方法，其特徵為，具備：收訊步驟，係將基於分割類型而將編碼區塊分割成1或複數個預測區塊而進行運動補償預測所編碼而成的動態影像的編碼串流所被封包化而成的編碼資料，予以接收；和復原步驟，係將已被接收到的前記編碼資料進行封包處理，以復原出原本的編碼串流；和候補導出步驟，係從解碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已解碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已解碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和無效化步驟，係基於前記解碼對象之預測區塊的分割類型與前記解碼對象之預測區塊在前記解碼區塊內之位置，將前記解碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和候補清單生成步驟，係生成含有前記選擇

候補的候補清單；和追加步驟，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補的另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和編碼列解析步驟，係從已被復原之編碼串流，解碼出表示在前記候補清單內之位置的資訊；和選擇步驟，係基於已解碼之前記表示位置之資訊，從前記候補清單中選擇出，使用於前記解碼對象之預測區塊的運動補償預測中的運動資訊。

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。

若依據本發明，則可不傳輸編碼向量即可高效率地實現運動補償預測。

【實施方式】

首先說明作為本發明的實施形態之前提的技術。

目前，以 MPEG (Moving Picture Experts Group) 等之編碼方式為依據的裝置及系統，已經普及。在此種編碼方式中，是將時間軸上連續的複數影像，以數位訊號的資訊的方式來對待。此時，為了高效率的資訊播送、傳輸或積存等目的，將影像分割成複數區塊而利用時間方向之冗長性的運動補償預測、及利用空間方向之冗長性的離散餘弦轉換等，會使用這類正交轉換而進行壓縮編碼。

在 2003 年，由國際標準化機構（ISO）與國際電氣標準會議（IEC）之聯合技術委員會（ISO/IEC），和國際電氣通訊聯合電氣通訊標準化部門（ITU-T）的共同作業，一種稱作 MPEG-4 AVC/H.264 的編碼方式（在 ISO/IEC 中稱作 14496-10、在 ITU-T 中編號為 H.264 之規格號碼。以下稱之為 MPEG-4 AVC）係被制定成為國際標準。在 MPEG-4 AVC 中，基本上是將處理對象區塊的複數相鄰區塊之運動向量的中央值，當作預測向量。當預測區塊尺寸並非正方形時且處理對象區塊的特定之相鄰區塊的參照索引與處理對象區塊的參照索引一致時，則將該特定之相鄰區塊的運動向量，當作預測向量。

目前，由國際標準化機構（ISO）與國際電氣標準會議（IEC）之聯合技術委員會（ISO/IEC），和國際電氣通訊聯合電氣通訊標準化部門（ITU-T）的共同作業，一種稱作 HEVC 的編碼方式的標準化，正在研討中。

在 HEVC 的標準化中係研討了，將複數相鄰區塊與已解碼之另一影像的區塊當作候補區塊群，從這些候補區塊群中選擇出 1 個候補區塊，將已被選擇之候補區塊的資訊予以編碼及解碼的合併模式。

[實施形態 1]

（編碼區塊）

在本實施形態中，係已被輸入之影像訊號係被分割成最大編碼區塊單位，將已被分割之最大編碼區塊，以逐線

掃描順序進行處理。編碼區塊係呈現階層構造，考慮編碼效率等而依序均等地做 4 分割，藉此而可變成更小的編碼區塊。此外，已被 4 分割之編碼區塊，係以曲折掃描（Zig Zag Scan）順序而被編碼。無法變得更小的編碼區塊，稱作最小編碼區塊。編碼區塊係為編碼的單位，最大編碼區塊若分割數為 0 時也是視為編碼區塊。在本實施形態中，係假設最大編碼區塊為 64 像素×64 像素，最小編碼區塊為 8 像素×8 像素。

圖 1（a）、（b）係編碼區塊的說明圖。在圖 1（a）的例子中，編碼區塊係被分割成 10 個。CU0、CU1 及 CU9 係為 32 像素×32 像素的編碼區塊，CU2、CU3 及 CU8 係為 16 像素×16 像素的編碼區塊，還有 CU4、CU5、CU6 及 CU7 係為 8 像素×8 像素的編碼區塊。在圖 1（b）的例子中，編碼區塊係被分割成 1 個。

（預測區塊）

在本實施形態中，編碼區塊係還會再被分割成預測區塊。編碼區塊係藉由預測區塊尺寸類型（亦稱作「分割類型」）而被分割成 1 個以上的預測區塊。圖 2（a）～（d）係預測區塊尺寸類型的說明圖。圖 2（a）係表示未分割編碼區塊的 $2N \times 2N$ ，圖 2（b）係表示水平 2 分割的 $2N \times N$ ，圖 2（c）係表示垂直 2 分割的 $N \times 2N$ ，及圖 2（d）係表示水平與垂直 4 分割的 $N \times N$ 。 $2N \times 2N$ 係由 1 個預測區塊 0 所成， $2N \times N$ 和 $N \times 2N$ 係由 2 個的預測區塊 0

和預測區塊 1 所成， $N \times N$ 係由 4 個的預測區塊 0、預測區塊 1、預測區塊 2、預測區塊 3 所成。

圖 3 係編碼區塊的分割數和預測區塊尺寸類型所致之預測區塊尺寸的說明圖。本實施形態中的預測區塊尺寸，係存在有從 CU 分割數為 0 且預測區塊尺寸類型為 $2N \times 2N$ 的 64 像素 $\times$ 64 像素，到 CU 分割數為 3 且預測區塊尺寸類型 $N \times N$ 的 4 像素 $\times$ 4 像素為止的 13 種預測區塊尺寸。

在本實施形態中，雖然假設最大編碼區塊為 64 像素 $\times$ 64 像素，最小編碼區塊為 8 像素 $\times$ 8 像素，但不限定於此一組合。又，雖然將預測區塊的分割模態示於圖 2 (a) ~ (d)，但只要有被分割成 1 個以上的組合即可，並非限定於此。

(預測編碼模式)

在本實施形態中，係可將運動補償預測或編碼向量數，對預測區塊之每一區塊來做切換。此處，關於把運動補償預測與編碼向量數建立關連而成的預測編碼模式之一例，使用圖 4 來簡單說明。圖 4 係預測編碼模式的說明圖。

圖 4 所示的預測編碼模式中，係有：運動補償預測之預測方向為單預測 (L0 預測) 且編碼向量數為 1 的 PredL0、運動補償預測之預測方向為單預測 (L1 預測) 且編碼向量數為 1 的 PredL1、運動補償預測之預測方向為雙預測 (BI 預測) 且編碼向量數為 2 的 PredBI、及運動

補償預測之預測方向為單預測（L0 預測 / L1 預測）或雙預測（BI 預測）且編碼向量數為 0 的合併模式（MERGE）。又，還有不實施運動補償預測的預測編碼模式亦即畫面內模式（Intra）。此處，PredL0、PredL1、及 PredBI 係為預測向量模式。

在合併模式中，預測方向係可能是 L0 預測 / L1 預測 / BI 預測之任一者，但這是因為，合併模式的預測方向是直接繼承從候補區塊群所選擇出來之候補區塊的預測方向，或是從已解碼之資訊所導出的緣故。又，在合併模式下，編碼向量係不被編碼。這是因為，合併模式的編碼向量是直接繼承從候補區塊群所選擇出來之候補區塊的運動向量，或是從已解碼之資訊所導出的緣故。

（參照索引）

在本實施形態中，為了提升運動補償預測之精度，在運動補償預測時，可從複數參照影像之中，選擇出最佳的參照影像。因此，將運動補償預測時所利用之參照影像，當作參照影像索引，而連同編碼向量一起編碼。運動補償預測時所被利用的參照影像索引，係為 0 以上之數值。若運動補償預測是單預測，則參照索引係被利用 1 個，若運動補償預測是雙預測，則會利用 2 個參照索引（圖 4）。

在合併模式下，參照索引係不被編碼。這是因為，合併模式的參照索引是直接繼承從候補區塊群所選擇出來之候補區塊的參照索引，或是從已解碼之資訊所導出的緣

故。

（參照索引清單）

在本實施形態中，將運動補償預測時所能利用之複數參照影像，事先登錄在參照索引清單內，藉由參照索引來表示已被登錄在參照索引清單內的參照影像，就可確定參照影像而在運動補償預測時進行利用。在參照索引清單中，係有參照索引清單 L0 和參照索引清單 L1。當運動補償預測是單預測時，則會利用使用了參照索引清單 L0 中之參照影像的 L0 預測、或使用了參照索引清單 L1 中之參照影像的 L1 預測之任一者。雙預測時係利用，利用了將參照索引清單 L0 和參照索引清單 L1 這 2 者的 BI 預測。各參照索引清單中所能登錄的參照影像的最大數，係為 16。

（合併索引）

在本實施形態中，若為合併模式，則將處理對象影像內的複數相鄰區塊及已編碼之另一影像內的與處理對象區塊位於同一位置之周邊的區塊，當作候補區塊群，從候補區塊群之中，選擇出具有最佳預測編碼模式、運動向量、及參照索引的候補區塊，將用來表示已選擇之候補區塊的合併索引，予以編碼及解碼。只有在合併模式時，才會利用 1 個合併索引（圖 4）。合併索引的最大數（亦稱作合併候補最大數）係為 5，合併索引係為 0 至 4 的整數。此

處，雖然將合併索引的最大數設成 5，但只要 2 以上即可，並非限定於此。

以後，將合併索引之對象的候補區塊的運動資訊，稱作結合運動資訊候補，將結合運動資訊候補的集合體稱作結合運動資訊候補清單。以下，所謂運動資訊係包含有預測方向、運動向量、及參照索引。

此外，關於合併索引與編碼列之關係，使用圖來說明。圖 5 係合併索引與編碼列之關係的說明圖。合併索引為 0 時的編碼列係為 '0'，合併索引為 1 時的編碼列係為 '10'，合併索引為 2 時的編碼列係為 '110'，合併索引為 3 時的編碼列係為 '1110'，合併索引為 4 時的編碼列係為 '11110'，合併索引越大則編碼列設定得越長。因此，藉由對選擇率高的候補區塊分配較小的合併索引，就可提升編碼效率。

（預測向量索引）

在本實施形態中，為了提升預測向量之精度，將複數相鄰區塊及已編碼之另一影像的與處理對象區塊位於同一位置之周邊的區塊，當作候補區塊群，從候補區塊群選擇出具有最佳運動向量來作為預測向量的候補區塊，將用來表示已選擇之候補區塊的預測向量索引，予以編碼及解碼。若運動補償預測是單預測，則預測向量索引係被利用 1 個，若運動補償預測是雙預測，則會利用 2 個預測向量索引（圖 4）。預測向量索引的最大數（亦稱作預測向量

候補最大數) 係為 2，預測向量索引係為 0 或 1 之整數。此處，雖然將預測向量候補最大數設成 2，但只要 2 以上即可，並非限定於此。

以後，將預測向量索引之對象的候補區塊的運動向量稱作預測向量候補，將預測向量候補的集合體稱作預測向量候補清單。

(語法)

關於本實施形態所述之預測區塊之語法之一例，使用圖 6 來說明。預測區塊是否為畫面內還是畫面間，是由上位的編碼區塊所指定，圖 6 係圖示了預測區塊為畫面間時的預測區塊之語法。又，關於預測區塊尺寸類型也是由編碼區塊所指定。

在預測區塊 (圖 6 的 PU) 中係配置有：合併旗標 (merge_flag)、合併索引 (merge_idx)、畫面間預測類型 (inter_pred_type)、L0 預測的參照索引 (ref_idx_l0)、L0 預測的差分向量 (mvd_l0[0]、mvd_l0[1])、L0 預測的預測向量索引 (.mvp_idx_l0)、L1 預測的參照索引 (ref_idx_l1)、L1 預測的差分向量 (mvd_l1[0]、mvd_l1[1])、及 L1 預測的預測向量索引 (.mvp_idx_l1)。差分向量的 [0] 係表示水平成分，[1] 係表示垂直成分。

此處，inter_pred_type 係表示運動補償預測之預測方向 (亦稱作畫面間預測類型)，係有 Pred_L0 (L0 預測的

單預測)、Pred_L1 (L1 預測的單預測) 及 Pred_BI (BI 預測的雙預測) 這 3 種類。當 inter_pred_type 是 Pred_L0 或 Pred_BI 時, 係被設置有關於 L0 預測之資訊, 當 inter_pred_type 是 Pred_L1 或 Pred_BI 時, 係被設置有關於 L1 預測之資訊。

此外, 雖然將本實施形態所述之預測區塊之語法設定成如圖 6 所示, 但並非限定於此。

以下, 連同圖式來說明本發明的理想實施形態所述之動態影像編碼裝置、動態影像編碼方法及動態影像編碼程式、以及動態影像解碼裝置、動態影像解碼方法及動態影像解碼程式之細節。此外, 圖式的說明中, 對同一要素係賦予同一符號, 並省略重複說明。

(動態影像編碼裝置 100 之構成)

圖 7 係圖示本實施形態 1 所述的動態影像編碼裝置 100 之構成。動態影像編碼裝置 100 係為將動態影像訊號, 以實施運動補償預測之預測區塊單位來進行編碼的裝置。編碼區塊的分割、預測區塊尺寸類型的決定、預測區塊尺寸與預測區塊在編碼區塊內之位置 (預測區塊的位置資訊) 的決定、預測編碼模式是否為畫面內的決定, 係由未圖示的上位編碼控制部所決定, 在實施形態 1 中係針對預測編碼模式不是畫面內的情形加以說明。又, 實施形態 1 中是針對對應於雙預測的 B 圖像來說明, 但針對不是對應於雙預測的 P 圖像, 係只要省略 L1 預測即可。

動態影像編碼裝置 100，係由具備 CPU（Central Processing Unit）、畫格記憶體、硬碟等的資訊處理裝置等硬體所實現。動態影像編碼裝置 100，係藉由上記的構成要素的作動，而實現以下說明的機能性構成要素。此外，關於處理對象之預測區塊的位置資訊、預測區塊尺寸及運動補償預測之預測方向，係在動態影像編碼裝置 100 內被共用，而未圖示。

實施形態 1 的動態影像編碼裝置 100 係含有：預測區塊影像取得部 101、減算部 102、預測誤差編碼部 103、編碼列生成部 104、預測誤差解碼部 105、運動補償部 106、加算部 107、運動向量偵測部 108、運動資訊生成部 109、畫格記憶體 110、及運動資訊記憶體 111。

（動態影像編碼裝置 100 的機能與動作）

以下，說明各部的機能與動作。預測區塊影像取得部 101，係基於預測區塊的位置資訊與預測區塊尺寸，從端子 10 所供給的影像訊號，取得處理對象之預測區塊的影像訊號，將預測區塊的影像訊號，供給至減算部 102、運動向量偵測部 108 及運動資訊生成部 109。

運動向量偵測部 108，係從預測區塊影像取得部 101 所供給之影像訊號及內部所記憶之相當於複數參照影像之影像訊號，偵測出 L0 預測與 L1 預測各自的運動向量與表示參照影像之參照影像索引。將該當 L0 預測和 L1 預測的運動向量、及該當 L0 預測和 L1 預測的參照索引，供給至

運動資訊生成部 109。此處，雖然運動向量偵測部 108 係利用內部所記憶的相當於複數參照影像的影像訊號來作為參照影像，但亦可利用畫格記憶體 110 中所記憶的參照影像。

一般的運動向量之偵測方法，係針對從與對象影像之影像訊號同一位置起移動了所定之移動量的參照影像的預測訊號而算出誤差評價值，將誤差評價值為最小的移動量，當作運動向量。若參照影像為複數時，則針對各參照影像偵測出運動向量，將誤差評價值呈最小的參照影像予以選擇。作為誤差評價值，係可利用表示絕對差分和的 SAD (Sum of Absolute Difference) 或表示平方誤差平均的 MSE (Mean Square Error) 等。又，亦可將運動向量編碼量加算至誤差評價值來評估。

運動資訊生成部 109，係根據運動向量偵測部 108 所供給之 L0 預測與 L1 預測之運動向量及 L0 預測與 L1 預測之參照索引、運動資訊記憶體 111 所供給之候補區塊群、參照索引所示的畫格記憶體 110 內的參照影像、及預測區塊影像取得部 101 所供給的影像訊號，來決定預測編碼模式。

基於已被決定之預測編碼模式，而將合併旗標、合併索引、運動補償預測之預測方向、L0 預測與 L1 預測的參照索引、L0 預測與 L1 預測的差分向量及 L0 預測與 L1 預測的預測向量索引，因應需要而供給至編碼列生成部 104。將運動補償預測之預測方向、L0 預測與 L1 預測的

參照索引、及 L0 預測和 L1 預測的運動向量，供給至運動補償部 106 及運動資訊記憶體 111。至於運動資訊生成部 109 之細節，將於後述。

運動補償部 106，係若運動資訊生成部 109 所供給之運動補償預測之預測方向是 LN 預測，則將運動資訊生成部 109 所供給之 LN 預測之參照索引所示的畫格記憶體 110 內的參照影像，基於運動資訊生成部 109 所供給之 LN 預測之運動向量，進行運動補償，生成 LN 預測之預測訊號。N 係為 0 或 1。此處，若運動補償預測之預測方向是雙預測，則 L0 預測與 L1 預測之預測訊號的平均值就成為預測訊號。此外，亦可將 L0 預測與 L1 預測之預測訊號予以加權。運動補償部 106，係將該當預測訊號，供給至減算部 102。

減算部 102，係將預測區塊影像取得部 101 所供給之影像訊號與運動補償部 106 所供給之預測訊號，進行減算，以算出預測誤差訊號，將該當預測誤差訊號供給至預測誤差編碼部 103。

預測誤差編碼部 103，係對於減算部 102 所供給的預測誤差訊號，進行正交轉換或量化等之處理以生成預測誤差編碼資料，將該當預測誤差編碼資料供給至編碼列生成部 104 及預測誤差解碼部 105。

編碼列生成部 104，係將預測誤差編碼部 103 所供給之預測誤差編碼資料、以及運動資訊生成部 109 所供給之合併旗標、合併索引、運動補償預測之預測方向（畫面間

預測類型)、L0 預測與 L1 預測的參照索引、L0 預測與 L1 預測的差分向量及 L0 預測與 L1 預測的預測向量索引，按照圖 6 所示之語法的順序來進行熵編碼以生成編碼列，將該當編碼列供給至端子 11。熵編碼係藉由包含算術編碼或霍夫曼編碼等之可變長度編碼的方法來實施。

預測誤差解碼部 105，係對於預測誤差編碼部 103 所供給之預測誤差編碼資料，進行逆量化或逆正交轉換等之處理以生成預測誤差訊號，將該當預測誤差訊號供給至加算部 107。加算部 107，係將預測誤差解碼部 105 所供給之預測誤差訊號、和運動補償部 106 所供給之預測訊號，進行加算，以生成解碼影像訊號，將該當解碼影像訊號供給至畫格記憶體 110。

畫格記憶體 110 係將加算部 107 所供給之解碼影像訊號，加以記憶。又，針對影像全體之解碼已經完成的解碼影像，係視為參照影像，而記憶 1 以上之所定影像數。畫格記憶體 110，係將所記憶之參照影像訊號，供給至運動補償部 106 及運動資訊生成部 109。記憶參照影像的記憶領域，係以 FIFO (First In First Out) 方式而被控制。

運動資訊記憶體 111，係將運動資訊生成部 109 所供給之運動資訊，以最小預測區塊尺寸單位，記憶所定之影像數。將處理對象之預測區塊的相鄰區塊之運動資訊，視為空間候補區塊群。

又，運動資訊記憶體 111，係將與處理對象之預測區塊位於同一位置的 ColPic 上的區塊和其周邊區塊的運動

資訊，視為時間候補區塊群。運動資訊記憶體 111，係將空間候補區塊群與時間候補區塊群當作候補區塊群而供給至運動資訊生成部 109。運動資訊記憶體 111，係與畫格記憶體 110 同步，以 FIFO (First In First Out) 方式而被控制。

此處，所謂 ColPic，係指有別於處理對象之預測區塊的另一已解碼之影像，且在畫格記憶體 110 中當成參照影像而被記憶。在實施形態 1 中，ColPic 係為處理對象影像的前一個已解碼之參照影像。此外，雖然在實施形態 1 中，ColPic 係設為處理對象影像的前一個已解碼之參照影像，但只要是已解碼之影像即可，例如，亦可為顯示順序上前一個參照影像或顯示順序上後一個參照影像，亦可在編碼串流中做指定。

此處，說明運動資訊記憶體 111 中的運動資訊之管理方法。運動資訊係以最小預測區塊單位而被記憶在各記憶區域中。各記憶區域中係至少記憶著：預測方向、L0 預測的運動向量、L0 預測的參照索引、L1 預測的運動向量、及 L1 預測的參照索引。

此外，若預測編碼模式是畫面內模式，則作為 L0 預測與 L1 預測之運動向量是記憶著 (0, 0)，作為 L0 預測與 L 預測之參照索引是記憶著「-1」。以後，運動向量 (H、V) 係為，H 是表示水平成分、V 是表示垂直成分。此外，參照索引的「-1」係為只要是能夠判定其為不實施運動補償預測之模式，則可為任意之值。此後的說明中，

單純表現為區塊的時候，若沒有特別聲明，則是代表最小的預測區塊單位。又，即使在領域外之區塊的情況下，也是和畫面內模式同樣地，作為 L0 預測與 L1 預測之運動向量是記憶著 (0, 0)，作為 L0 預測與 L1 預測之參照索引是記憶著「-1」。若 LX 方向 (X 為 0 或 1) 為有效則 LX 方向的參照索引係為 0 以上，若 LX 方向為無效 (非有效) 則 LX 方向的參照索引係為「-1」。此外，所謂領域外，係表示一般而言處理對象之預測區塊所隸屬之圖像之外的領域或切片之外的領域。

(運動資訊生成部 109 之構成)

接著說明運動資訊生成部 109 的詳細構成。圖 8 係圖示運動資訊生成部 109 之構成。運動資訊生成部 109 係含有：預測向量模式決定部 120、合併模式決定部 121 及預測編碼模式決定部 122。端子 12 係連接至運動資訊記憶體 111，端子 13 係連接至運動向量偵測部 108，端子 14 係連接至畫格記憶體 110，端子 15 係連接至預測區塊影像取得部 101，端子 16 係連接至編碼列生成部 104，端子 50 係連接至運動補償部 106，及端子 51 係連接至運動資訊記憶體 111。

(運動資訊生成部 109 的機能與動作)

以下，說明各部的機能與動作。預測向量模式決定部 120，係根據端子 12 所供給之候補區塊群、端子 13 所供

給之 L0 預測與 L1 預測之運動向量及 L0 預測與 L1 預測之參照索引、端子 14 所供給之參照索引所示之參照影像、及端子 15 所供給之影像訊號，來決定畫面間預測類型，依照畫面間預測類型，選擇 L0 預測與 L1 預測之預測向量索引而算出 L0 預測與 L1 預測之差分向量，並且算出預測誤差，算出位元率失真評價值。然後，將基於該當畫面間預測類型的運動資訊、差分向量、預測向量索引、及位元率失真評價值，供給至預測編碼模式決定部 122。

合併模式決定部 121，係根據端子 12 所供給之候補區塊群、端子 14 所供給之參照影像、及端子 15 所供給之影像訊號，來生成結合運動資訊候補清單，從該當結合運動資訊候補清單之中選擇出 1 個結合運動資訊候補並決定合併索引，算出位元率失真評價值。然後，將該當結合運動資訊候補之運動資訊、該當合併索引及該當位元率失真評價值，供給至預測編碼模式決定部 122。合併模式決定部 121 的細節，將於後述。

預測編碼模式決定部 122，係將預測向量模式決定部 120 所供給之位元率失真評價值、和合併模式決定部 121 所供給之位元率失真評價值，進行比較，然後決定合併旗標。

若預測向量模式位元率失真評價值未滿合併模式位元率失真評價值，則將合併旗標設定成「0」。預測編碼模式決定部 122，係將該當合併旗標、預測向量模式決定部 120 所供給之畫面間預測類型、參照索引、差分向量和預

測向量索引，供給至端子 16，將預測向量模式決定部 120 所供給之運動資訊，供給至端子 50 及端子 51。

若合併模式位元率失真評價值是預測向量模式位元率失真評價值以下，則將合併旗標設定成「1」。預測編碼模式決定部 122，係將該當合併旗標及合併模式決定部 121 所供給之合併索引，供給至端子 16，將合併模式決定部 121 所供給之運動資訊，供給至端子 50 及端子 51。此外，位元率失真評價值的具體算出方法係不是本發明的重點因此省略詳細說明，但從預測誤差與編碼量算出每一編碼量的預測誤差量，位元率失真評價值係為越小則帶有越高編碼效率之特性的評價值。因此，藉由選擇位元率失真評價值較小的預測編碼模式，就可提升編碼效率。

（合併模式決定部 121 之構成）

接著說明合併模式決定部 121 的詳細構成。圖 9 係用來說明合併模式決定部 121 之構成的圖。合併模式決定部 121 係含有：結合運動資訊候補清單生成部 140 及結合運動資訊選擇部 141。結合運動資訊候補清單生成部 140，係將在實施形態 1 所述之動態影像編碼裝置 100 所生成之編碼列加以解碼的動態影像解碼裝置 200 中也被同樣設置，在動態影像編碼裝置 100 與動態影像解碼裝置 200 中生成同一結合運動資訊清單。

（合併模式決定部 121 的機能與動作）

以下，說明各部的機能與動作。結合運動資訊候補清單生成部 140，係根據端子 12 所供給之候補區塊群而生成含有合併候補最大數之結合運動資訊候補的結合運動資訊候補清單，將該當結合運動資訊候補清單，供給至結合運動資訊選擇部 141。關於結合運動資訊候補清單生成部 140 之詳細構成，將於後述。

結合運動資訊選擇部 141，係從結合運動資訊候補清單生成部 140 所供給之結合運動資訊候補清單之中，選擇出最佳的結合運動資訊候補，決定表示已被選擇之結合運動資訊候補的資訊亦即合併索引，將該當合併索引供給至端子 17。

此處，說明最佳之結合運動資訊候補的選擇方法。根據基於結合運動資訊候補之預測方向、運動向量及參照索引而進行運動補償預測所得之由端子 14 所供給之參照影像、和端子 15 所供給之影像訊號，來算出預測誤差量。合併索引的編碼量、和該當預測誤差量而算出位元率失真評價值，位元率失真評價值呈最小之結合運動資訊候補，會被當成最佳結合運動資訊候補而選擇。

（被供給至結合運動資訊候補清單生成部 140 的候補區塊群）

接著，關於被供給至結合運動資訊候補清單生成部 140 的候補區塊群，使用圖 10 和圖 11 來說明。在候補區塊群中係含有空間候補區塊群與時間候補區塊群。

圖 10 係圖示了，處理對象之預測區塊尺寸為 16 像素×16 像素時的處理對象之預測區塊的相鄰區塊。在實施形態 1 中，作為空間候補區塊群係假設為圖 10 所示的區塊 A1、區塊 C、區塊 D、區塊 B1 及區塊 E 這 5 個區塊。雖然此處是將空間候補區塊群假設為區塊 A1、區塊 C、區塊 D、區塊 B1 及區塊 E 這 5 個區塊，但空間候補區塊群係只要是相鄰於處理對象之預測區塊的至少 1 個以上的已處理之區塊即可，並非限定於此。例如，區塊 A1、區塊 A2、區塊 A3、區塊 A4、區塊 B1、區塊 B2、區塊 B3、區塊 B4、區塊 C、區塊 D 及區塊 E 全部都可以當成空間候補區塊。

接著，關於時間候補區塊群，使用圖 11 來說明。圖 11 係圖示了，處理對象之預測區塊尺寸為 16 像素×16 像素時的與處理對象之預測區塊位於同一位置的 ColPic 上的預測區塊內的區塊和其周邊區塊。在實施形態 1 中，作為時間候補區塊群係假設為圖 11 所示的區塊 H 與區塊 I6 這 2 個區塊。雖然此處是將時間候補區塊群假設為 ColPic 上的區塊 H 及區塊 I6 這 2 個區塊，但時間候補區塊群係只要是有別於處理對象之預測區塊的另一已解碼影像上的至少 1 個以上之區塊即可，並非限定於此。例如，亦可只有區塊 H。以後，將區塊 A4 表示成區塊 A，將區塊 B4 表示成區塊 B，將區塊 I6 表示成區塊 I，將區塊 H 和區塊 I6 之區塊，表示成時間區塊。

（結合運動資訊候補清單生成部 140 之構成）

接著說明，結合運動資訊候補清單生成部 140 的詳細構成。圖 12 係結合運動資訊候補清單生成部 140 之構成的說明圖。端子 19 係連接至結合運動資訊選擇部 141。結合運動資訊候補清單生成部 140 係含有：空間結合運動資訊候補生成部 160、時間結合運動資訊候補生成部 161、冗長結合運動資訊候補刪除部 162、隱性結合運動資訊候補追加部 163、第 1 結合運動資訊候補補充部 164、及第 2 結合運動資訊候補補充部 165。空間結合運動資訊候補生成部 160 係含有隱性結合運動資訊候補判定部 166。

（結合運動資訊候補清單生成部 140 的機能與動作）

以下，說明各部的機能與動作。圖 13 係結合運動資訊候補清單生成部 140 之動作的說明用流程圖。首先，結合運動資訊候補清單生成部 140，係將結合運動資訊候補清單予以初期化（S100）。已被初期化之結合運動資訊候補清單中係不存在有結合運動資訊候補。

接著，隱性結合運動資訊候補判定部 166，係選擇隱性結合運動資訊候補而將該當隱性結合運動資訊候補予以記憶（S101）。已被記憶之隱性結合運動資訊候補，係在結合運動資訊候補清單生成部 140 內被共用。隱性結合運動資訊候補判定部 166 的詳細動作，將於後述。接著，空間結合運動資訊候補生成部 160，係根據端子 12 所供給之候補區塊群而生成 0 個至空間結合運動資訊候補最大數的

空間結合運動資訊候補然後追加至結合運動資訊候補清單（S102），將該當結合運動資訊候補清單和候補區塊群，供給至時間結合運動資訊候補生成部 161。空間結合運動資訊候補生成部 160 的詳細動作，將於後述。又，關於空間結合運動資訊候補最大數，也將於後述。

接著，時間結合運動資訊候補生成部 161，係根據空間結合運動資訊候補生成部 160 所供給之候補區塊群來生成 0 個或時間結合運動資訊候補最大數的時間結合運動資訊候補然後追加至空間結合運動資訊候補生成部 160 所供給之結合運動資訊候補清單（S103），將該當結合運動資訊候補清單，供給至隱性結合運動資訊候補追加部 163。時間結合運動資訊候補生成部 161 的詳細動作，將於後述。又，關於時間結合運動資訊候補最大數，也將於後述。

接著，冗長結合運動資訊候補刪除部 162，係檢查時間結合運動資訊候補生成部 161 所供給之結合運動資訊候補清單中所被登錄的結合運動資訊候補，若有同一運動資訊的結合運動資訊候補是複數存在時，則留下 1 個結合運動資訊候補而刪除其他結合運動資訊候補（S104），將該當結合運動資訊候補清單，供給至隱性結合運動資訊候補追加部 163。因此，該當結合運動資訊候補清單中所被登錄的結合運動資訊候補，係為全部都是不同的結合運動資訊候補。

接著，隱性結合運動資訊候補追加部 163，係若隱性

結合運動資訊候補為有效，則在冗長結合運動資訊候補刪除部 162 所供給之結合運動資訊候補清單的最末尾，追加隱性結合運動資訊候補（S105），將該當結合運動資訊候補清單，供給至第 1 結合運動資訊候補補充部 164。若隱性結合運動資訊候補並非有效，則將冗長結合運動資訊候補刪除部 162 所供給之結合運動資訊候補清單，供給至第 1 結合運動資訊候補補充部 164。隱性結合運動資訊候補追加部 163 的詳細動作，將於後述。

接著，第 1 結合運動資訊候補補充部 164，係根據隱性結合運動資訊候補追加部 163 所供給之結合運動資訊候補清單中所登錄的結合運動資訊候補，生成 0 個至 2 個的第 1 補充結合運動資訊候補然後追加至結合運動資訊候補清單（S106），將該當結合運動資訊候補清單，供給至第 2 結合運動資訊候補補充部 165。第 1 結合運動資訊候補補充部 164 的詳細動作，將於後述。

接著，第 2 結合運動資訊候補補充部 165，係生成不依存於第 1 結合運動資訊候補補充部 164 所供給之結合運動資訊候補清單的 0 個至 2 個的第 2 補充結合運動資訊候補，然後追加至第 1 結合運動資訊候補補充部 164 所供給之結合運動資訊候補清單（S107），將該當結合運動資訊候補清單供給至端子 19。第 2 結合運動資訊候補補充部 165 的詳細動作，將於後述。

（隱性結合運動資訊候補）

以下說明隱性結合運動資訊候補。圖 14 (a) 至 (d) 係用來說明隱性結合運動資訊候補的圖。編碼區塊，上面已經說明過可以分割成 1 或 2 或 4 個預測區塊。圖 14 係表示編碼區塊為 16×16 的例子。藉由將編碼區塊分割成多數預測區塊，可使涉及編碼區塊的預測誤差最小化，但是另一方面，圖 6 所示的涉及預測區塊的語法的負荷，會隨預測區塊的個數而增加。因此，針對運動資訊為相同且預測誤差為相同的複數預測區塊，係總結成 1 個預測區塊，抑制預測區塊的分割數，就可提升編碼效率。

圖 14 (a) 係用來說明候補區塊 A 是隱性結合運動資訊候補之例 1 的圖。圖示了編碼區塊係為合併模式，且預測區塊尺寸類型係為 $N \times 2N$ 而被編碼時的預測區塊 1 的空間結合運動資訊候補的位置。此處，若預測區塊 0 的運動資訊與預測區塊 1 的運動資訊是相同，則將預測區塊 0 與預測區塊 1 總結成 $2N \times 2N$ 來進行編碼，藉此可減少涉及預測區塊的語法之負荷，可提升編碼效率。亦即，當預測區塊尺寸類型是 $N \times 2N$ 且處理對象區塊是預測區塊 1 的情況下，設成 $2N \times 2N$ 而被編碼時的候補區塊所相當之候補區塊 A 被選擇成為結合運動資訊候補的可能性係較低。因此，當預測區塊尺寸類型是 $N \times 2N$ 且處理對象區塊是預測區塊 1 的情況下，將候補區塊 A 當作隱性結合運動資訊候補。

圖 14 (b) 係用來說明候補區塊 A 是隱性結合運動資訊候補之例 2 的圖。圖示了編碼區塊係為合併模式，且預

測區塊尺寸類型係為 $N \times N$ 而被編碼時的預測區塊 3 的空間結合運動資訊候補的位置。此處，若預測區塊 0 的運動資訊與預測區塊 1 的運動資訊是相同、且預測區塊 2 的運動資訊與預測區塊 3 的運動資訊是相同，則將預測區塊 0 與預測區塊 1 總結，而且還將預測區塊 2 與預測區塊 3 總結成 $2N \times N$ 來進行編碼，藉此就可減少涉及預測區塊的語法之負荷，可提升編碼效率。因此，預測區塊尺寸類型為 $N \times N$ 且預測區塊 0 的運動資訊與預測區塊 1 的運動資訊為相同且為預測區塊 3 的情況下，則將候補區塊 A 當作隱性結合運動資訊候補。

圖 14 (c) 係用來說明候補區塊 B 是隱性結合運動資訊候補之例 1 的圖。係圖示了，編碼區塊為合併模式，且預測區塊尺寸類型係設成 $2N \times N$ 來進行編碼的樣子。此處，若預測區塊 0 的運動資訊與預測區塊 1 的運動資訊是相同，則將預測區塊 0 與預測區塊 1 總結成 $2N \times 2N$ 來進行編碼，藉此可減少涉及預測區塊的語法之負荷，可提升編碼效率。因此，當預測區塊尺寸類型是 $2N \times N$ 且處理對象區塊是預測區塊 1 的情況下，將候補區塊 B 當作隱性結合運動資訊候補。

圖 14 (d) 係用來說明候補區塊 B 是隱性結合運動資訊候補之例 2 的圖。圖示了編碼區塊係為合併模式，且預測區塊尺寸類型係為 $N \times N$ 而被編碼時的預測區塊 3 的空間結合運動資訊候補的位置。此處，預測區塊 0 的運動資訊與預測區塊 2 的運動資訊是相同且預測區塊 1 的運動資

訊與預測區塊 3 的運動資訊是相同，則將預測區塊 0 與預測區塊 2 總結，而且還將預測區塊 1 與預測區塊 3 總結成 $N \times 2N$ 來進行編碼，藉此可減少涉及預測區塊的語法之負荷，可提升編碼效率。因此，預測區塊尺寸類型為 $N \times N$ 且預測區塊 0 的運動資訊與預測區塊 2 的運動資訊為相同且為預測區塊 3 的情況下，則將候補區塊 B 當作隱性結合運動資訊候補。

如此，基於編碼對象之預測區塊的分割類型與編碼對象之預測區塊在編碼區塊內之位置，以比編碼對象之預測區塊的尺寸還大之尺寸的預測區塊來進行運動補償預測，係可將編碼效率之觀點上較為適切的結合運動資訊候補，選擇來作為隱性結合運動資訊候補。如以上，所謂隱性結合運動資訊候補，係為藉由被結合成更大預測區塊尺寸，而編碼效率有所提升的結合運動資訊候補。所謂隱性結合運動資訊，係為隱性結合運動資訊候補的運動資訊。

（隱性結合運動資訊候補判定部 166 之動作）

圖 15 係用來說明隱性結合運動資訊候補判定部 166 的判定處理之一例的流程圖。

首先，檢查預測區塊尺寸類型是否為 $2N \times 2N$ （S150）。若預測區塊尺寸類型是 $2N \times 2N$ （S150 的 Y），則結束處理。若預測區塊尺寸類型不是 $2N \times 2N$ （S150 的 N），則檢查預測區塊尺寸類型（S151）。若預測區塊尺寸類型為 $N \times 2N$ （S151 的 $N \times 2N$ ），則檢查是否為預測區

塊 1 (S152) 。若預測區塊尺寸類型為 $2N \times N$ (S151 的 $2N \times N$) ，則檢查是否為預測區塊 1 (S154) 。若預測區塊尺寸類型為 $N \times N$ (S151 的 $N \times N$) ，則檢查是否為預測區塊 3 (S156) 。若預測區塊尺寸類型是 $N \times 2N$ ，且為預測區塊 1 (S152 的 Y) ，則將區塊 A 當作隱性結合運動資訊候補 (S153) 。若預測區塊尺寸類型是 $N \times 2N$ ，且並非預測區塊 1 (S152 的 N) ，則結束處理。若預測區塊尺寸類型是 $2N \times N$ ，且為預測區塊 1 (S154 的 Y) ，則將區塊 B 當作隱性結合運動資訊候補 (S155) 。若預測區塊尺寸類型是 $2N \times N$ ，且並非預測區塊 1 (S154 的 N) ，則結束處理。

若預測區塊尺寸類型是 $N \times N$ ，且為預測區塊 3 (S156 的 Y) ，則檢查預測區塊 0 與預測區塊 2 是否相同 (S157) 。若預測區塊尺寸類型是 $N \times N$ ，且並非預測區塊 3 (S156 的 N) ，則結束處理。若預測區塊 0 與預測區塊 2 的運動資訊相同 (S157 的 Y) ，則將區塊 A 當作隱性結合運動資訊候補 (S158) 。若預測區塊 0 與預測區塊 2 的運動資訊並非相同 (S157 的 N) ，則檢查預測區塊 0 與預測區塊 1 的運動資訊是否相同 (S159) 。若預測區塊 0 與預測區塊 1 的運動資訊相同 (S159 的 Y) ，則將區塊 B 當作隱性結合運動資訊候補 (S160) 。若預測區塊 0 與預測區塊 1 的運動資訊並非相同 (S159 的 N) ，則結束處理。

如以上所述，若隱性結合運動資訊候補已被決定時則隱性結合運動資訊候補係為有效，若隱性結合運動資訊候

補未被決定時則隱性結合運動資訊候補係為無效。

圖 15 係隱性結合運動資訊候補判定部 166 之判定處理的一例，只要能夠至少使用編碼區塊往預測區塊之分割數和預測區塊在編碼區塊內之位置之雙方或任一方來判定隱性結合運動資訊候補即可，並非限定於此。

例如，為了簡化預測區塊類型是 $N \times N$ 時的條件判定，亦可省略預測區塊 0 與預測區塊 1 的運動資訊同一性判定（步驟 S159）或預測區塊 0 與預測區塊 2（步驟 S157）的運動資訊同一性判定，在預測區塊 3 上係可總是將區塊 A 與 B 視為隱性結合運動資訊候補。然後，亦可在預測區塊 1 上係總是將區塊 A 視為隱性結合運動資訊候補，在預測區塊 2 上係總是將區塊 B 視為隱性結合運動資訊候補。

又，作為簡化預測區塊類型是 $N \times N$ 時的條件判定的另一手法，亦可當預測區塊類型是 $N \times N$ 時，不進行隱性結合運動資訊候補的判定。這就變成，基於編碼區塊往預測區塊之分割數，來進行隱性結合運動資訊的追加控制。

（空間結合運動資訊候補生成部 160 的詳細動作）

接著說明空間結合運動資訊候補生成部 160 的詳細動作。圖 16 係空間結合運動資訊候補生成部 160 之動作的說明用流程圖。空間結合運動資訊候補生成部 160，係按照候補區塊群之空間候補區塊群中所含之候補區塊亦即區塊 A、區塊 B、區塊 C、區塊 E、區塊 D 之順序，重複進

行以下處理（S110 至 S115）。

首先，檢查候補區塊是否有效（S111）。所謂候補區塊是有效，係為候補區塊的 L0 預測與 L1 預測之參照索引的至少一方是 0 以上。若候補區塊是有效（S111 之 Y），則檢查隱性結合運動資訊候補是否有效（S112）。若候補區塊並非有效（S111 的 N），則略過步驟 S112 至步驟 S115 而檢查下個候補區塊（S116）。若隱性結合運動資訊候補是有效（S112 的 Y），則檢查候補區塊的運動資訊是否和隱性結合運動資訊候補的運動資訊相同（S113）。若隱性結合運動資訊候補並非有效（S112 的 N），則將候補區塊之運動資訊當作空間結合運動資訊候補而追加至結合運動資訊候補清單中（S114）。若候補區塊的運動資訊和隱性結合運動資訊候補的運動資訊相同（S113 的 Y），則略過步驟 S114 和步驟 S115 而檢查下個候補區塊（S116）。若候補區塊的運動資訊和隱性結合運動資訊候補的運動資訊並非相同（S113 的 N），則將候補區塊之運動資訊當作空間結合運動資訊候補而追加至結合運動資訊候補清單中（S114）。接在步驟 S114 之後，檢查結合運動資訊候補清單中所被追加之空間結合運動資訊候補的數目是否為空間結合運動資訊候補最大數（S115）。此處，假設空間結合運動資訊候補最大數為 4。若結合運動資訊候補清單中所被追加之空間結合運動資訊候補的數目不是空間結合運動資訊候補最大數（S115 的 N），則檢查下個候補區塊（S115）。若結合運動資訊候補清單中所被追加

之空間結合運動資訊候補的數目是空間結合運動資訊候補最大數（S115 的 Y），則結束處理。

於空間結合運動資訊候補生成部 160 中藉由不將隱性結合運動資訊候補登錄至結合運動資訊候補清單，例如，若區塊 A、區塊 B、區塊 C、區塊 E、區塊 D 全部都是有效時，則可取代掉隱性結合運動資訊候補而改為將選擇機率比隱性結合運動資訊候補相對較高的區塊 D 的運動資訊，登錄至結合運動資訊候補清單，可提升編碼效率。

此處，雖然是為了使得與處理對象區塊之接線較長的一般認為與處理對象區塊之相關性較高的區塊 A 與區塊 B 的運動資訊，能被優先登錄至結合運動資訊候補清單，而將處理的順序，設計成區塊 A、區塊 B、區塊 C、區塊 E、區塊 D，但只要能夠以相關性較高之順序來把結合運動資訊候補登錄至結合運動資訊候補清單即可，並非限定於此。又，雖然將空間結合運動資訊候補最大數設成 4，但空間結合運動資訊候補最大數係只要是 1 以上且為空間候補區塊群中所含之候補區塊數以下即可，並非限定於此。又，為了簡化空間結合運動資訊候補之導出，亦可省略步驟 S112 和步驟 S113，若候補區塊為有效（S111 的 Y），則可將候補區塊之運動資訊當作空間結合運動資訊候補而追加至結合運動資訊候補清單中（S114）。

（時間結合運動資訊候補生成部 161 的詳細動作）

接著說明時間結合運動資訊候補生成部 161 的詳細動

作。圖 17 係時間結合運動資訊候補生成部 161 之動作的說明用流程圖。針對 L0 預測與 L1 預測的各預測方向 LX，重複進行以下處理（S120 至 S127）。此處，X 係為 0 或 1。又，候補區塊群的時間候補區塊群中所含之候補區塊亦即區塊 H、區塊 I 之順序，重複進行以下處理（S121 至 S126）。

時間結合運動資訊候補生成部 161，係檢查候補區塊的 LN 預測是否有效（S122）。此處，N 係為 0 或 1。此處 N 係和 X 相同。所謂候補區塊的 LN 預測是有效，係為候補區塊的 LN 預測之參照索引是 0 以上。若候補區塊的 LN 預測是有效（S122 之 Y），則將候補區塊的 LN 預測之運動向量，當作基準運動向量（S123）。若候補區塊的 LN 預測並非有效（S122 的 N），則略過步驟 123 至步驟 126 而檢查下個候補區塊（S126）。

接在步驟 S123 之後，決定時間結合運動資訊候補的 LX 預測之參照影像（S124）。此處，時間結合運動資訊候補的 LX 預測之參照影像，係空間候補區塊群中所含之候補區塊的作為 LX 預測之參照影像被利用最多的參照影像。接著，將基準運動向量進行比例縮放使得處理對象影像與時間結合運動資訊候補的 LX 預測之參照影像的距離相符，而算出比例縮放向量，將該當比例縮放向量當作時間結合運動資訊候補的 LX 預測之運動向量（S125），處理下個預測方向（S127）。此處，關於比例縮放向量的算出式，係和 MPEG-4AVC 中的時間直接運動補償預測的比

例縮放向量的算出式相同。在針對 L0 預測與 L1 預測結束處理的步驟 S127 之後，檢查時間結合運動資訊候補的 L0 預測與 L1 預測之至少一方的預測是否有效（S128）。所謂時間結合運動資訊候補的 LN 預測是有效，係為時間結合運動資訊候補的 LN 預測之參照影像是已經決定的意思。若時間結合運動資訊候補的 L0 預測與 L1 預測之至少一方的預測是有效（S128 的 Y），則決定時間結合運動資訊候補的畫面間預測類型，將該當時間結合運動資訊候補，追加至結合運動資訊候補清單（S129）。此處，畫面間預測類型的決定，係若只有 L0 預測有效，則將時間結合運動資訊候補的畫面間預測類型設成 Pred_L0，若只有 L1 預測有效，則將時間結合運動資訊候補的畫面間預測類型設成 Pred_L1，若 L0 預測與 L1 預測雙方都有效，則將時間結合運動資訊候補的畫面間預測類型設成 Pred_BI。

此處，將結合運動資訊候補清單中所能登錄之時間結合運動資訊候補的最大數亦即時間結合運動資訊候補最大數，設成 1。因此，圖 17 中雖然省略說明空間結合運動資訊候補生成部 160 之動作流程圖亦即相當於圖 16 所示之步驟 S115 的處理，但當時間結合運動資訊候補最大數為 2 以上時，係亦可在步驟 S129 之後追加相當於步驟 S115 之處理。

此處，雖然令 N 係和 X 相同，但 N 亦可和 X 不同，並非限定於此。又，雖然假設時間結合運動資訊候補的

LX 預測之參照影像，係為空間候補區塊群中所含之候補區塊的作為 LX 預測之參照影像被利用最多的參照影像，但並非限定於此，亦可決定成參照索引 0 的參照影像等。又，雖然畫面間預測類型設成 Pred_L0、Pred_L1、Pred_BI 之任一者，但亦可僅為 Pred_BI，並非限定於此。

在實施形態 1 中，將空間候補區塊群設成 5、將空間結合運動資訊候補最大數設成 4、將時間結合運動資訊候補最大數設成 1 而取代掉隱性結合運動資訊候補改為將選擇機率相對高於隱性結合運動資訊候補的區塊 D，登錄至結合運動資訊候補清單，但只要能取代掉隱性結合運動資訊候補改為將選擇機率相對高於隱性結合運動資訊候補的空間結合運動資訊候補或時間結合運動資訊候補予以登錄至結合運動資訊候補清單即可，不限定於該組合。例如，亦可為，將空間結合運動資訊候補最大數設成 5、將時間結合運動資訊候補最大數設成 1，隱性結合運動資訊候補並非有效時，係將空間結合運動資訊候補的 5 個優先追加至結合運動資訊候補清單，若隱性結合運動資訊候補為有效時，則將選擇機率相對高於隱性結合運動資訊候補的時間結合運動資訊候補，追加至結合運動資訊候補清單。

（隱性結合運動資訊候補追加部 163 的詳細動作）

接著說明隱性結合運動資訊候補追加部 163 的詳細動作。圖 18 係隱性結合運動資訊候補追加部 163 之動作的說明用流程圖。首先，檢查隱性結合運動資訊候補是否為

有效（S140）。若隱性結合運動資訊候補是有效（S140 的 Y），則將隱性結合運動資訊候補的運動資訊，追加至結合運動資訊候補清單的最末尾（S141）。若隱性結合運動資訊候補並非有效（S140 的 N），則結束處理。這裡雖然是若隱性結合運動資訊候補是有效則將隱性結合運動資訊候補的運動資訊追加至結合運動資訊候補清單的最末尾，但為了從結合運動資訊候補清單內排除冗長的結合運動資訊候補之存在，亦可設計成，若隱性結合運動資訊候補為有效且結合運動資訊候補清單中沒有與隱性結合運動資訊候補的運動資訊相同的運動資訊時，則追加至結合運動資訊候補清單的最末尾。此情況下，從結合運動資訊候補清單內排除冗長的結合運動資訊候補之存在，取而代之是將第 1 補充結合運動資訊候補或第 2 補充結合運動資訊候補追加至結合運動資訊候補清單，藉此就可提升合併模式的選擇率而提升編碼效率。

一般而言，候補區塊 A 或候補區塊 B，係相較於其他區塊是選擇率相對較高的結合運動資訊候補，因此被分配了編碼長度較短的合併索引。可是，如上記，候補區塊 A 或候補區塊 B 是該當於隱性結合運動資訊候補之條件時，由於被結合成比候補區塊 A 或候補區塊 B 還大的預測區塊，編碼效率較為良好，因此被選擇來作為結合運動資訊候補的可能性較低。因此，於空間結合運動資訊候補生成部 160 中，先把與隱性結合運動資訊候補相同的運動資訊，從結合運動資訊候補清單中予以排除，於隱性結合運

動資訊候補追加部 163 中，令隱性結合運動資訊候補移動至結合運動資訊候補清單的最末尾，對隱性結合運動資訊候補分配編碼長度較長的合併索引，對選擇率相對變高之隱性結合運動資訊候補以外的候補區塊，分配編碼長度較短的合併索引，藉此就可提升編碼效率。隱性結合運動資訊候補判定部 166，係爲了簡化預測區塊類型是 $N \times N$ 時的條件判定，而省略預測區塊 0 與預測區塊 1 的運動資訊同一性判定（步驟 S159）或預測區塊 0 與預測區塊 2（步驟 S157）的運動資訊同一性判定，在預測區塊 3 上係總是將區塊 A 與 B 視爲隱性結合運動資訊候補的此種情況下，則亦可將圖 18 之動作，針對區塊 A 與區塊 B 這 2 個隱性結合運動資訊候補，重複處理。

（第 1 結合運動資訊候補補充部 164 的詳細動作）

接著說明第 1 結合運動資訊候補補充部 164 的詳細動作。圖 19 係第 1 結合運動資訊候補補充部 164 之動作的說明用流程圖。首先，根據隱性結合運動資訊候補追加部 163 所供給之結合運動資訊候補清單中所被登錄的結合運動資訊候補之數目（NumCandList）與合併候補最大數（MaxNumMergeCand），將生成第 1 補充結合運動資訊候補的最大數 MaxNumGenCand，由式 1 予以算出（S170）。

$$\begin{aligned} \text{MaxNumGenCand} &= \text{MaxNumMergeCand} - \text{NumCandList}; (\text{NumCandList} > 0) \\ \text{MaxNumGenCand} &= 0; (\text{NumCandList} == 0) \end{aligned}$$

式 1

接著，檢查 MaxNumGenCand 是否大於 0（S171）。

若 MaxNumGenCand 並非大於 0 (S171 的 N)，則結束處理。若 MaxNumGenCand 大於 0 (S171 的 Y)，則進行以下處理。首先，決定組合檢查次數 loopTimes。loopTimes 係設定成 NumCandList $\times$ NumCandList。但是，loopTimes 超過 8 時則 loopTimes 係限制成 8 (S172)。此處，loopTimes 係為 0 至 7 的整數。重複進行以下的處理 loopTimes 次 (S172 至 S180)。決定結合運動資訊候補 M 與結合運動資訊候補 N 之組合 (S173)。此處，說明組合檢查次數和結合運動資訊候補 M 與結合運動資訊候補 N 之關係。圖 20 係用來說明組合檢查次數和結合運動資訊候補 M 與結合運動資訊候補 N 之關係的圖。如圖 20 所示，M 與 N 係不同值，M 與 N 的合計值是被設定成由小而大之順序。檢查是否為結合運動資訊候補 M 的 L0 預測為有效且結合運動資訊候補 N 的 L1 預測為有效 (S174)。若結合運動資訊候補 M 的 L0 預測為有效且結合運動資訊候補 N 的 L1 預測為有效 (S174 的 Y)，則檢查結合運動資訊候補 M 的 L0 預測之參照影像和運動向量，是否和結合運動資訊候補 N 的 L1 預測之參照影像和運動向量不同 (S175)。若並非結合運動資訊候補 M 的 L0 預測為有效且結合運動資訊候補 N 的 L1 預測為有效 (S174 的 N)，則處理下個組合。若結合運動資訊候補 M 的 L0 預測之參照影像與結合運動資訊候補 N 的 L1 預測之參照影像不同 (S175 的 Y)，則將結合運動資訊候補 M 的 L0 預測之運動向量與參照影像與結合運動資訊候補 N

的 L1 預測之運動向量與參照影像進行組合，生成畫面間預測類型為 Pred_BI 的雙結合運動資訊候補（S176）。此處，作為第 1 補充結合運動資訊候補，將某結合運動資訊候補的 L0 預測與和其不同之結合運動資訊候補的 L1 預測之運動資訊加以組合而生成雙結合運動資訊。若結合運動資訊候補 M 的 L0 預測之參照影像與結合運動資訊候補 N 的 L1 預測之參照影像相同（S175 的 N），則處理下個組合。接在步驟 S176 之後，檢查雙結合運動資訊候補是否存在於結合運動資訊候補清單中（S177）。若雙結合運動資訊候補不存在於結合運動資訊候補清單中（S177 的 Y），則將雙結合運動資訊候補追加至結合運動資訊候補清單（S178）。若雙結合運動資訊候補存在於結合運動資訊候補清單中（S177 的 N），則略過步驟 S178。皆在步驟 S177 或步驟 S178 之後，檢查已生成之雙結合運動資訊的數目是否為 MaxNumGenCand（S179）。若已被生成之雙結合運動資訊的數目是 MaxNumGenCand（S179 的 Y），則結束處理。若已被生成之雙結合運動資訊的數目不是 MaxNumGenCand（S179 的 N），則處理下個組合。

此處，雖然是將第 1 補充結合運動資訊候補設計成，將已被登錄至結合運動資訊候補清單中的某一結合運動資訊候補的 L0 預測之運動向量與參照影像，與另一結合運動資訊候補的 L1 預測之運動向量與參照影像進行組合，成為運動補償預測之方向為雙向的雙結合運動資訊候補，但並非限定於此。例如，亦可為對已被登錄至結合運動資

訊候補清單中的某一結合運動資訊候補的 L0 預測之運動向量與 L1 預測之運動向量加上 +1 等偏置值而成的運動補償預測之方向為雙向的結合運動資訊候補、對已被登錄至結合運動資訊候補清單中的某一結合運動資訊候補的 L0 預測之運動向量或 L1 預測之運動向量加上 +1 等偏置值而成的運動補償預測之方向為單向的結合運動資訊候補。作為第 1 補充結合運動資訊候補的另一例，亦可將已被登錄至結合運動資訊候補清單中的某一結合運動資訊候補的 L0 預測之運動向量當作基準而將 L1 預測之運動向量進行比例縮放而求出，將其予以組合以生成運動補償預測之方向為雙向的新的結合運動資訊候補。又，亦可將它們做任意組合。

此處，第 1 補充結合運動資訊候補，係當已被登錄在結合運動資訊候補清單中的結合運動資訊候補的運動資訊和處理對象的運動資訊候補之運動有微妙的偏差時，將已被登錄在結合運動資訊候補清單中的結合運動資訊候補的運動資訊予以修正而生成有效的結合運動資訊候補，藉此就可提高編碼效率。

如以上所述，即使被選擇來作為結合運動資訊候補之可能性較低的隱性結合運動資訊候補的運動資訊，仍有 L0 預測或 L1 預測之任一方是與處理對象區塊之運動資訊相同的情況，或處理對象區塊之運動資訊是與隱性結合運動資訊候補之運動資訊有微小偏差的可能性。因此，不要刪除隱性結合運動資訊候補的運動資訊，而是令隱性結合

運動資訊候補的運動資訊與其他結合運動資訊候補之運動資訊做組合，或修正隱性結合運動資訊候補的運動資訊等等，以生成選擇率比隱性結合運動資訊候補相對較高的第 1 補充結合運動資訊候補，藉此就可提高編碼效率。尤其是，在利用雙結合運動資訊候補時係至少需要 2 個結合運動資訊候補，因此當隱性結合運動資訊候補以外的結合運動資訊候補是在結合運動資訊候補清單中僅被登錄 1 個的情況下，則不要刪除隱性結合運動資訊候補的運動資訊，而是令隱性結合運動資訊候補的運動資訊與其他結合運動資訊候補之運動資訊做組合，藉此就可提高編碼效率。

（第 2 結合運動資訊候補補充部 165 的詳細動作）

接著說明第 2 結合運動資訊候補補充部 165 的詳細動作。圖 21 係第 2 結合運動資訊候補補充部 165 之動作的說明用流程圖。首先，根據第 1 結合運動資訊候補補充部 164 所供給之結合運動資訊候補清單中所被登錄的結合運動資訊候補之數目（NumCandList）與合併候補最大數（MaxNumMergeCand），將生成第 2 補充結合運動資訊候補的最大數 MaxNumGenCand，由式 2 予以算出（S190）。

$$\begin{aligned} \text{MaxNumGenCand} &= \text{MaxNumMergeCand} - \text{NumCandList}; (\text{NumCandList} > 0) \\ \text{MaxNumGenCand} &= 2; (\text{NumCandList} == 0) \end{aligned} \quad \text{式 2}$$

接著，將以下的處理，針對 i 重複進行 MaxNumGenCand 次（S191 至 S195）。此處， i 係為 0 至 MaxNumGenCand-1 的整數。生成 L0 預測之運動向量為（0, 0）、參照索引

為 i ，且 $L1$ 預測之運動向量為 $(0, 0)$ 、參照索引為 i 的畫面間預測類型為 $Pred_BI$ 的第 2 補充結合運動資訊候補 ($S192$)。檢查第 2 補充結合運動資訊候補是否存在於結合運動資訊候補清單中 ($S193$)。若第 2 補充結合運動資訊候補不存在於結合運動資訊候補清單中 ($S193$ 的 Y)，則將第 2 補充結合運動資訊候補追加至結合運動資訊候補清單 ($S194$)。若第 2 補充結合運動資訊候補存在於結合運動資訊候補清單中 ($S193$ 的 N)，則針對下個 i 進行處理 ($S195$)。

此處，將第 2 補充結合運動資訊候補設成， $L0$ 預測之運動向量為 $(0, 0)$ 、參照索引為 i ，且 $L1$ 預測之運動向量為 $(0, 0)$ 、參照索引為 i 的畫面間預測類型為 $Pred_BI$ 的結合運動資訊候補。這是因為，在一般的動態影像中， $L0$ 預測之運動向量與 $L1$ 預測之運動向量為 $(0, 0)$ 的結合運動資訊候補的發生頻率在統計上較高的緣故。不依存於已被登錄在結合運動資訊候補清單中的結合運動資訊候補的運動資訊，只要是統計上利用頻率較高的結合運動資訊候補即可，並非限定於此。例如， $L0$ 預測或 $L1$ 預測之運動向量係亦可分別是 $(0, 0)$ 以外的向量值，亦可設定成 $L0$ 預測與 $L1$ 預測的參照索引不同。又，亦可將第 2 補充結合運動資訊候補，當成已編碼之影像或已編碼之影像之一部分的發生頻率較高的運動資訊，編碼在編碼串流中加以傳輸而設定。

此處，藉由設定不依存於被當成第 2 補充結合運動資

訊候補而登錄在結合運動資訊候補清單中之結合運動資訊候補的結合運動資訊候補，當已被登錄在結合運動資訊候補清單中的結合運動資訊候補為 0 個時，就可利用合併模式，可提升編碼效率。又，當已被登錄在結合運動資訊候補清單中的結合運動資訊候補的運動資訊和處理對象的運動資訊候補之運動有所不同的情況下，對結合運動資訊候補清單追加統計上利用頻率較高之新的結合運動資訊候補來擴展選擇幅度，藉此就可提升編碼效率。

（動態影像解碼裝置 200 之構成）

接著，說明實施形態 1 的動態影像解碼裝置。圖 22 係實施形態 1 所述之動態影像解碼裝置 200 之構成的圖示。動態影像解碼裝置 200，係為將動態影像編碼裝置 100 所編碼之編碼列予以解碼以生成再生影像的裝置。

動態影像解碼裝置 200，係由具備 CPU（Central Processing Unit）、畫格記憶體、硬碟等的資訊處理裝置等硬體所實現。動態影像解碼裝置 200，係藉由上記的構成要素的作動，而實現以下說明的機能性構成要素。編碼區塊的分割、預測區塊尺寸類型的決定、預測區塊尺寸與預測區塊在編碼區塊內之位置（預測區塊的位置資訊）的決定、預測編碼模式是否為畫面內的決定，係由未圖示的上位之控制部所決定，此處係針對預測編碼模式不是畫面內的情形加以說明。此外，關於解碼對象之預測區塊的位置資訊、預測區塊尺寸，係在動態影像解碼裝置 200 內

被共用，而未圖示。

實施形態 1 的動態影像解碼裝置 200 係具備：編碼列解析部 201、預測誤差解碼部 202、加算部 203、運動資訊再生部 204、運動補償部 205、畫格記憶體 206 及運動資訊記憶體 207。

（動態影像解碼裝置 200 之動作）

以下，說明各部的機能與動作。編碼列解析部 201，係將端子 30 所供給之編碼列予以解析而將預測誤差編碼資料、合併旗標、合併索引、運動補償預測之預測方向（畫面間預測類型）、參照索引、差分向量、及預測向量索引，依照語法而進行熵解碼。熵解碼係藉由包含算術編碼或霍夫曼編碼等之可變長度編碼的方法來實施。然後，將該當預測誤差編碼資料供給至預測誤差解碼部 202，將該當合併旗標、該當合併索引、該當畫面間預測類型、該當參照索引、該當差分向量、及該當預測向量索引，供給至運動資訊再生部 204。

運動資訊再生部 204，係根據編碼列解析部 201 所供給之合併旗標、合併索引、畫面間預測類型、參照索引、差分向量、及預測向量索引，和運動資訊記憶體 207 所供給之候補區塊群，而再生出運動資訊，將該當運動資訊供給至運動補償部 205 及運動資訊記憶體 207。運動資訊再生部 204 之詳細構成，將於後述。

運動補償部 205，係基於運動資訊再生部 204 所供給

之運動資訊，將畫格記憶體 206 內的參照索引所示的參照影像，基於運動向量進行運動補償，以生成預測訊號。若預測方向為雙預測，則將 L0 預測與 L1 預測之預測訊號進行平均後的訊號加以生成來作為預測訊號，將該當預測訊號供給至加算部 203。

預測誤差解碼部 202，係對於編碼列解析部 201 所供給之預測誤差編碼資料，進行逆量化或逆正交轉換等之處理以生成預測誤差訊號，將該當預測誤差訊號供給至加算部 203。

加算部 203，係將預測誤差解碼部 202 所供給之預測誤差訊號、和運動補償部 205 所供給之預測訊號，進行加算，以生成解碼影像訊號，將該當解碼影像訊號供給至畫格記憶體 206 及端子 31。

畫格記憶體 206 及運動資訊記憶體 207，係具有和動態影像編碼裝置 100 的畫格記憶體 110 及運動資訊記憶體 111 相同之機能。畫格記憶體 206 係將加算部 203 所供給之解碼影像訊號，加以記憶。運動資訊記憶體 207，係將運動資訊再生部 204 所供給之運動資訊，以最小預測區塊尺寸單位，加以記憶。

（運動資訊再生部 204 之詳細構成）

接著說明運動資訊再生部 204 的詳細構成。圖 23 係圖示運動資訊再生部 204 之構成。運動資訊再生部 204 係含有：編碼模式判定部 210、運動向量再生部 211 及結合

運動資訊再生部 212。端子 32 係連接至編碼列解析部 201，端子 33 係連接至運動資訊記憶體 207，端子 34 係連接至運動補償部 205，端子 36 係連接至運動資訊記憶體 207。

（運動資訊再生部 204 的詳細動作）

以下，說明各部的機能與動作。編碼模式判定部 210，係判定編碼列解析部 201 所供給之合併旗標係為「0」還是「1」。若合併旗標為「0」，則將編碼列解析部 201 所供給之畫面間預測類型、參照索引、差分向量、及預測向量索引，供給至運動向量再生部 211。若合併旗標為「1」，則將編碼列解析部 201 所供給之合併索引，供給至結合運動資訊再生部 212。

運動向量再生部 211，係根據編碼模式判定部 210 所供給之畫面間預測類型、參照索引、差分向量、及預測向量索引，和端子 33 所供給之候補區塊群，再生出運動向量而生成運動資訊，供給至端子 34 及端子 36。

結合運動資訊再生部 212，係根據編碼模式判定部 210 所供給之合併索引、端子 33 所供給之候補區塊群，再生出運動資訊並供給至端子 34 及端子 36。

（結合運動資訊再生部 212 的詳細構成）

接著說明結合運動資訊再生部 212 的詳細構成。圖 24 係圖示結合運動資訊再生部 212 之構成。結合運動資訊再

生部 212，係含有結合運動資訊候補清單生成部 230 及結合運動資訊選擇部 231。端子 35 係連接至編碼模式判定部 210。

（結合運動資訊再生部 212 的詳細動作）

以下，說明各部的機能與動作。結合運動資訊候補清單生成部 230 係具有和動態影像編碼裝置 100 之結合運動資訊候補清單生成部 140 相同的機能，藉由和動態影像編碼裝置 100 的結合運動資訊候補清單生成部 140 相同的動作而生成結合運動資訊候補清單，將該當結合運動資訊候補清單，供給至結合運動資訊選擇部 231。

結合運動資訊選擇部 231，係從結合運動資訊候補清單生成部 230 所供給之結合運動資訊候補清單之中，選擇出端子 35 所供給之合併索引所表示的結合運動資訊候補而決定結合運動資訊，將該當結合運動資訊的運動資訊，供給至端子 34 及端子 36。

（效果說明）

說明本發明的實施形態 1 的動態影像編碼裝置及動態影像解碼裝置所致之效果。圖 25 係本發明的實施形態 1 所致之效果之一例的說明圖。圖 25 係表示候補區塊 A 為隱性結合運動資訊候補時，隱性結合運動資訊候補往結合運動資訊候補清單之後方追加所致之效果。此處，假設在結合運動資訊候補清單中係被登錄有：候補區塊 A、候補

區塊 B、候補區塊 C、候補區塊 E、候補區塊 T。假設合併索引 0（候補區塊 A）、合併索引 1（候補區塊 B）、合併索引 2（候補區塊 C）、合併索引 3（候補區塊 E）、合併索引 4（候補區塊 T）的選擇機率分別為 2%、60%、14%、12%、12%。嚴謹來說，將隱性結合運動資訊候補追加至結合運動資訊候補清單的前方時和將隱性結合運動資訊候補追加至結合運動資訊候補清單的後方時，合併索引的選擇機率會有所變動，但此處為了簡化說明而假設合併索引的選擇機率沒有變動來進行說明。這在之後的效果說明例子中也是同樣如此。此時，前方追加的合併索引的編碼長度的期望值係為 2.6 位元（式 3）。另一方面，後方追加的合併索引的編碼長度的期望值係為 1.8 位元（式 4）。因此，後方追加的合併索引的編碼長度的期望值係比前方追加短了 0.8 位元，可知編碼效率有提升。

$$0.02 \times 1 + 0.6 \times 2 + 0.14 \times 3 + 0.12 \times 4 + 0.12 \times 4 = 2.6 \quad \text{式 3}$$

$$0.6 \times 1 + 0.14 \times 2 + 0.12 \times 3 + 0.12 \times 4 + 0.02 \times 4 = 1.8 \quad \text{式 4}$$

如以上所述，將隱性結合運動資訊候補追加至比空間結合運動資訊候補或時間結合運動資訊候補的合併索引編碼長度還長的結合運動資訊候補清單之最末尾，對選擇率相對變高之隱性結合運動資訊候補以外的候補區塊，分配編碼長度較短的合併索引，藉此就可提升編碼效率。

圖 26 係本發明的實施形態 1 所致之效果之另一例的說明圖。此處，假設在候補區塊群之中僅候補區塊 A、候補區塊 B、及候補區塊 T 為有效，候補區塊 A 與候補區塊 B 的運動補償預測之方向係皆為 Pred_BI。又，假設在結

合運動資訊候補清單中係登錄有：候補區塊 A、候補區塊 B、候補區塊 T、從候補區塊 A 與候補區塊 B 所生成的 2 個雙結合運動資訊候補亦即 BD0 與 BD1。假設合併索引 0（候補區塊 A）、合併索引 1（候補區塊 B）、合併索引 2（候補區塊 T）、合併索引 3（雙結合運動資訊候補 BD0）、合併索引 4（雙結合運動資訊候補 BD1）的選擇機率係分別為 5%、60%、15%、10%、10%。雖然省略計算式，但前方追加的合併索引的編碼長度的期望值係為 2.36 位元。另一方面，後方追加的合併索引的編碼長度的期望值係為 1.46 位元。因此，後方追加的合併索引的編碼長度的期望值係比前方追加短了 0.9 位元，可知編碼效率有提升。

（實施形態 1 的變形例 1）

實施形態 1 的隱性結合運動資訊候補判定部 166 之判定處理，係如圖 15 所示般地至少使用編碼區塊往預測區塊之分割數和預測區塊在編碼區塊內之位置之雙方或任一方，來判定隱性結合運動資訊候補。例如，作為在預測區塊類型為 $N \times N$ 時不判定隱性結合運動資訊候補的條件判定簡略化手法，亦可如圖 27 所示般地，使用編碼區塊往預測區塊之分割數和預測區塊之寬度與預測區塊之高度，來判定隱性結合運動資訊候補。圖 27 係用來說明隱性結合運動資訊候補判定部 166 的判定處理之一例的流程圖。以下，關於實施形態 1 的變形例 2 的隱性結合運動資訊候

補判定部 166 之動作，使用圖 27 來說明。

首先，檢查是否為預測區塊 1 (S200)。若為預測區塊 1 (S200 的 Y)，則檢查預測區塊的高度是否大於預測區塊的寬度 (S201)。若非預測區塊 1 (S200 的 N)，則結束處理。若預測區塊的高度大於預測區塊的寬度 (S201 的 Y)，則將區塊 A 當作隱性結合運動資訊候補 (S202)，結束處理。若預測區塊的高度沒有大於預測區塊的寬度 (S201 的 N)，則檢查預測區塊的高度是否小於預測區塊的寬度 (S203)。若預測區塊的高度小於預測區塊的寬度 (S203 的 Y)，則將區塊 B 當作隱性結合運動資訊候補 (S204)，結束處理。若預測區塊的高度沒有小於預測區塊的寬度 (S203 的 N)，則結束處理。

(實施形態 1 的變形例 2)

實施形態 1 的結合運動資訊候補清單生成部 140 之構成係如圖 12 所示般地將隱性結合運動資訊候補追加部 163 設置在冗長結合運動資訊候補刪除部 162 之後，但亦可將隱性結合運動資訊候補追加部 163 設置在空間結合運動資訊候補生成部 160 之後。

此情況下，在結合運動資訊候補清單中，雖然無法將隱性結合運動資訊候補登錄在比時間結合運動資訊候補還要後面，但亦可構成爲隱性結合運動資訊候補的追加處理是在空間結合運動資訊候補生成部 160 內完成，因此可提高空間結合運動資訊候補生成部 160 與時間結合運動資訊

候補生成部 161 的獨立性，可使電路設計或軟體設計變得容易。

（實施形態 1 的變形例 3）

實施形態 1 的結合運動資訊候補清單生成部 140 之構成係如圖 12 所示般地将隱性結合運動資訊候補追加部 163 設置在冗長結合運動資訊候補刪除部 162 之後，但亦可將隱性結合運動資訊候補追加部 163 設置在第 1 結合運動資訊候補補充部 164 或第 2 結合運動資訊候補補充部 165 之後。

此情況下，在第 1 結合運動資訊候補補充部 164 中，從隱性結合運動資訊候補以外的結合運動資訊候補來生成第 1 補充結合運動資訊候補的時候，對選擇機率相對高於隱性結合運動資訊候補的第 1 補充結合運動資訊候補，分配比隱性結合運動資訊候補編碼長度還短的合併索引，就可提升編碼效率。又，若第 2 補充結合運動資訊候補的選擇機率是相對高於隱性結合運動資訊候補，則藉由對第 2 補充結合運動資訊候補分配編碼長度比隱性結合運動資訊候補還短的合併索引，就可提升編碼效率。

如以上，不要刪除與隱性結合運動資訊候補相同的運動資訊，而是令與隱性結合運動資訊候補相同的運動資訊與其他結合運動資訊候補之運動資訊做組合，或修正與隱性結合運動資訊候補相同的運動資訊等等，以生成選擇率比隱性結合運動資訊候補相對較高的第 1 補充結合運動資

訊候補，藉此就可提高編碼效率。尤其是，在利用雙結合運動資訊候補時係至少需要 2 個結合運動資訊候補，因此當隱性結合運動資訊候補以外的結合運動資訊候補是在結合運動資訊候補清單中僅被登錄 1 個的情況下，則不要刪除與隱性結合運動資訊候補相同的運動資訊，而是令與隱性結合運動資訊候補相同的運動資訊與其他結合運動資訊候補之運動資訊做組合，藉此就可提高編碼效率。

（實施形態 1 的變形例 4）

實施形態 1 的結合運動資訊候補清單生成部 140 之構成係如圖 12 所示般地，空間結合運動資訊候補生成部 160 是含有隱性結合運動資訊候補判定部 166，但只要在隱性結合運動資訊候補追加部 163 之前，隱性結合運動資訊候補沒有被登錄至結合運動資訊候補清單中即可，並非限定於此。例如，亦可構成爲，冗長結合運動資訊候補刪除部 162 是含有隱性結合運動資訊候補判定部 166。

此情況下，在冗長結合運動資訊候補刪除部 162 中，可將帶有與隱性結合運動資訊候補的運動資訊相同運動資訊的空間集合運動資訊候補，從結合運動資訊候補清單中予以排除，取而代之是將第 1 補充結合運動資訊候補或第 2 補充結合運動資訊候補追加至結合運動資訊候補清單，藉此就可提升合併模式的選擇率而提升編碼效率。

（實施形態 1 的變形例 5）

實施形態 1 的結合運動資訊候補清單生成部 140 之構成係如圖 12 所示，但第 1 結合運動資訊候補補充部 164 和第 2 結合運動資訊候補補充部 165 係亦可其中一方或雙方都刪除。

[實施形態 2]

以下，說明實施形態 2。和實施形態 1 係結合運動資訊候補清單生成部 140 之構成與動作有所不同。

首先說明，結合運動資訊候補清單生成部 140 的構成。圖 28 係實施形態 2 的結合運動資訊候補清單生成部 140 之構成的說明圖。和圖 12 的實施形態 1 的結合運動資訊候補清單生成部 140 係為，隱性結合運動資訊候補刪除部 167 是被追加在第 1 結合運動資訊候補補充部 164 之後，這點有所不同。

接著說明，結合運動資訊候補清單生成部 140 的動作。圖 29 係實施形態 2 的結合運動資訊候補清單生成部 140 之動作的說明圖。和圖 13 的實施形態 1 的結合運動資訊候補清單生成部 140 之動作係為，接在步驟 S106 之後，設置有隱性結合運動資訊候補刪除部 167 會從結合運動資訊候補清單中刪除隱性結合運動資訊候補的步驟（S108），這點有所不同。

接著說明，隱性結合運動資訊候補刪除部 167 的動作。圖 30 係隱性結合運動資訊候補刪除部 167 之動作的說明圖。針對第 1 結合運動資訊候補補充部 164 所供給之

結合運動資訊候補清單中所被登錄的結合運動資訊候補之數目 (NumCandList) 份的結合運動資訊候補 M，重複進行以下處理 (S210 至 S213)。此處，M 係為 0 至 NumCandList-1 的整數。檢查候補區塊 M 是否為隱性結合運動資訊 (S211)。若候補區塊 M 是隱性結合運動資訊 (S211 的 Y)，則從結合運動資訊候補清單中刪除隱性結合運動資訊候補 (S212)，結束處理。若候補區塊 M 不是隱性結合運動資訊 (S211 的 N)，則處理下個結合運動資訊候補 (S213)。

(效果說明)

說明本發明的實施形態 2 的動態影像編碼裝置及動態影像解碼裝置所致之效果。像是第 2 補充結合運動資訊候補是利用已編碼之影像或已編碼之影像之一部分中發生頻率較高之運動資訊而被設定的情形或預先設定選擇率高的運動資訊候補的情形等，若第 2 補充結合運動資訊候補的選擇機率比隱性結合運動資訊候補的選擇機率相對較高，則從結合運動資訊候補清單中刪除隱性結合運動資訊候補，對結合運動資訊候補清單追加第 2 補充結合運動資訊候補，藉此，可提升編碼效率。

(實施形態 2 的變形例)

實施形態 2 的隱性結合運動資訊候補刪除部 167 之動作係如圖 32 所示般地將已被登錄在結合運動資訊候補清

單中的隱性結合運動資訊候補單純地予以刪除，但藉由判定隱性結合運動資訊候補亦即預測區塊的結合運動資訊是否為重複結合運動資訊候補，也可決定是否刪除已被登錄在結合運動資訊候補清單中的隱性結合運動資訊候補。

以下說明伴隨重複結合運動資訊候補之判定的實施形態 2 的擴充例。圖 31 係實施形態 2 的變形例中的隱性結合運動資訊候補刪除部 167 之動作的說明圖。與圖 30 的不同點在於，追加了步驟 S213。檢查含有隱性結合運動資訊候補的預測區塊的結合運動資訊，是否為重複結合運動資訊候補（步驟 S213）。若含有隱性結合運動資訊候補的預測區塊的結合運動資訊候補是重複結合運動資訊候補（步驟 S213 的 Y），則從結合運動資訊候補清單中刪除隱性結合運動資訊候補（S212），結束處理。若含有隱性結合運動資訊候補的預測區塊的結合運動資訊不是重複結合運動資訊候補（步驟 S213 的 N），則結束處理。

接著說明重複結合運動資訊候補。圖 32 係用來說明重複結合運動資訊候補的圖。圖 32 係表示編碼區塊為 16×16 的例子。圖 32 (a) 係為預測區塊尺寸類型是 $N \times 2N$ 時的重複結合運動資訊候補的說明圖，圖示了預測區塊尺寸類型為 $N \times 2N$ 時的預測區塊 1 的隱性結合運動資訊候補亦即預測區塊 0 的空間結合運動資訊候補亦即候補區塊 A、候補區塊 B、候補區塊 C、候補區塊 D、及候補區塊 E。圖 32 (b) 係圖示了預測區塊尺寸類型是 $2N \times 2N$ 之預測區塊 0 時的空間結合運動資訊候補亦即候補區塊 A、候

補區塊 B、候補區塊 C、候補區塊 D、及候補區塊 E。在圖 32 (a) 和圖 32 (b) 中，可看出候補區塊 A、候補區塊 D、及候補區塊 E 的位置係為重複。這些在某預測區塊尺寸類型下與較大預測區塊尺寸類型之候補區塊的位置發生重複的候補區塊，稱作重複結合運動資訊候補。

此處，在預測區塊尺寸類型為 $N \times 2N$ 時的預測區塊 1 的隱性結合運動資訊候補亦即預測區塊 0 中，當這些重複結合運動資訊候補是被選擇來作為結合運動資訊候補時，在預測區塊 1 上選擇重複結合運動資訊候補，係等價於設成 $2N \times 2N$ 而選擇了重複結合運動資訊候補的情形，因此必定伴隨著編碼效率的降低。另一方面，在預測區塊尺寸類型為 $N \times 2N$ 時的預測區塊 1 的隱性結合運動資訊候補亦即預測區塊 0 中，當這些非重複結合運動資訊候補的候補區塊 B 或候補區塊 C 是被選擇來作為結合運動資訊候補時，由於並非被當成 $2N \times 2N$ 而選擇，因此在預測區塊 1 上藉由選擇候補區塊 B 或候補區塊 C，編碼效率係有可能提升。圖 32 (c) 係預測區塊尺寸類型是 $2N \times N$ 之預測區塊 0 時的重複結合運動資訊候補是候補區塊 B、候補區塊 C、及候補區塊 D 的圖示。圖 32 (d) 係預測區塊尺寸類型是 $N \times N$ 之預測區塊 2 時的重複結合運動資訊候補是候補區塊 A、候補區塊 D、及候補區塊 E 的圖示。圖 32 (e) 係預測區塊尺寸類型是 $N \times N$ 之預測區塊 1 時的重複結合運動資訊候補是候補區塊 B、候補區塊 C、及候補區塊 D 的圖示。

如以上所述，藉由判定隱性結合運動資訊候補亦即預測區塊的結合運動資訊是否為重複結合運動資訊候補，決定是否刪除已被登錄在結合運動資訊候補清單中的隱性結合運動資訊候補，藉此可提升編碼效率。

以上所述的實施形態的動態影像編碼裝置所輸出的動態影像的編碼串流，係為了可隨著實施形態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為了收授編碼串流，而使用有線或無線網路的情況下，可將編碼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串流予以緩衝的記憶體、將編碼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。

以上的關於編碼及解碼之處理，係可用硬體而以傳輸、積存、收訊裝置的方式來加以實現，當然，也可藉由記憶在 ROM（唯讀記憶體）或快閃記憶體等中的韌體、或電腦等之軟體來加以實現。亦可將該韌體程式、軟體程式記錄至電腦等可讀取之記錄媒體來加以提供，或可透過有線或無線網路從伺服器來提供，也可用地表波或衛星數位播送的資料播送方式來提供之。

以上係依據實施形態來說明了本發明。實施形態係為例示，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，將運動補償預測中所利用之運動資訊予以編碼的動態影像編碼技術。

【圖式簡單說明】

[圖 1]圖 1（a）、（b）係編碼區塊的說明圖。

[圖 2]圖 2（a）～（d）係預測區塊尺寸類型的說明圖。

[圖 3]預測區塊尺寸類型的說明圖。

[圖 4]預測編碼模式的說明圖。

[圖 5]合併索引與編碼列之關係的說明圖。

[圖 6]預測區塊的語法之一例的說明圖。

[圖 7]實施形態 1 所述之動態影像編碼裝置之構成的圖示。

[圖 8]圖 7 的運動資訊生成部之構成的圖示。

[圖 9]圖 8 的合併模式決定部之構成的說明圖。

[圖 10]處理對象之預測區塊尺寸為 16 像素×16 像素時的處理對象之預測區塊的相鄰區塊的圖示。

[圖 11]處理對象之預測區塊尺寸為 16 像素×16 像素時的與處理對象之預測區塊位於同一位置的 ColPic 上的預測區塊內的區塊和其周邊區塊的圖示。

[圖 12]圖 9 的結合運動資訊候補清單生成部之構成的說明圖。

[圖 13]圖 9 的結合運動資訊候補清單生成部之動作的流程圖。

[圖 14]圖 14 (a) 至 (d) 係隱性結合運動資訊候補的說明圖。

[圖 15]隱性結合運動資訊候補之判定處理的說明用流程圖。

[圖 16]圖 12 的空間結合運動資訊候補生成部之動作的說明用流程圖。

[圖 17]圖 12 的時間結合運動資訊候補生成部之動作的說明用流程圖。

[圖 18]圖 12 的隱性結合運動資訊候補追加部之動作的說明用流程圖。

[圖 19]圖 12 的第 1 結合運動資訊候補補充部之動作的流程圖。

[圖 20]組合檢查次數和結合運動資訊候補 M 與結合運動資訊候補 N 之關係的說明圖。

[圖 21]圖 12 的第 2 結合運動資訊候補補充部之動作的流程圖。

[圖 22]實施形態 1 所述之動態影像解碼裝置之構成的圖示。

[圖 23]圖 22 的運動資訊再生部之構成的圖示。

[圖 24]圖 23 的結合運動資訊再生部之構成的圖示。

[圖 25]實施形態 1 所致之效果之一例的說明圖。

[圖 26]實施形態 1 所致之效果之另一例的說明圖。

[圖 27]隱性結合運動資訊候補之判定處理的說明用流程圖。

[圖 28]實施形態 2 的結合運動資訊候補清單生成部之構成的說明圖。

[圖 29]實施形態 2 的結合運動資訊候補清單生成部之動作的說明圖。

[圖 30]圖 28 的隱性結合運動資訊候補刪除部之動作的說明圖。

[圖 31]實施形態 2 的變形例中的隱性結合運動資訊候補刪除部之動作的說明圖。

[圖 32]重複結合運動資訊候補的說明圖。

【 主 要 元 件 符 號 說 明 】

- 100：動態影像編碼裝置
- 101：預測區塊影像取得部
- 102：減算部
- 103：預測誤差編碼部
- 104：編碼列生成部
- 105：預測誤差解碼部
- 106：運動補償部
- 107：加算部
- 108：運動向量偵測部
- 109：運動資訊生成部
- 110：畫格記憶體
- 111：運動資訊記憶體
- 120：預測向量模式決定部
- 121：合併模式決定部
- 122：預測編碼模式決定部
- 130：預測向量候補清單生成部
- 131：預測向量決定部
- 140：結合運動資訊候補清單生成部
- 141：結合運動資訊選擇部
- 160：空間結合運動資訊候補生成部
- 161：時間結合運動資訊候補生成部
- 162：冗長結合運動資訊候補刪除部
- 163：隱性結合運動資訊候補追加部

- 164：第 1 結合運動資訊候補補充部
- 165：第 2 結合運動資訊候補補充部
- 166：隱性結合運動資訊候補判定部
- 167：隱性結合運動資訊候補刪除部
- 200：動態影像解碼裝置
- 201：編碼列解析部
- 202：預測誤差解碼部
- 203：加算部
- 204：運動資訊再生部
- 205：運動補償部
- 206：畫格記憶體
- 207：運動資訊記憶體
- 210：編碼模式判定部
- 211：運動向量再生部
- 212：結合運動資訊再生部
- 230：結合運動資訊候補清單生成部
- 231：結合運動資訊選擇部

七、申請專利範圍：

1. 一種動態影像編碼裝置，係屬於基於分割類型而將編碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測以將動態影像進行編碼的動態影像編碼裝置，其特徵為，具備：

候補導出部，係從編碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已編碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已編碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和

無效化部，係基於前記編碼對象之預測區塊的分割類型與前記編碼對象之預測區塊在前記編碼區塊內之位置，將前記編碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和

候補清單生成部，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和

追加部，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入至前記候補清單；和

決定部，係從前記候補清單中，決定出前記編碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊；和

編碼部，係將用來在前記候補清單中特定出前記已被決定之運動資訊所需的資訊，予以編碼。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之動態影像編碼裝置，其中，還具備：追加部，係將具有預先訂定之所定運動向量的運動資訊，視為新的選擇候補而加入至前記候補清單。

3. 一種動態影像編碼裝置，係屬於基於分割類型而將編碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測的動態影像編碼裝置，其特徵為，具備：

隱性結合運動資訊候補判定部，係基於編碼對象之預測區塊的分割類型與前記編碼對象之預測區塊在前記編碼區塊內之位置，從前記編碼對象之預測區塊所相鄰的已編碼之複數相鄰區塊之運動資訊所組成的第 1 運動資訊群之中，選擇出可以用比前記編碼對象之預測區塊之尺寸還大之尺寸的預測區塊來進行運動補償預測的隱性結合運動資訊候補；和

結合運動資訊候補清單生成部，係使用從前記第 1 運動資訊群排除了前記隱性結合運動資訊候補而成的第 2 運動資訊群，來生成用來利用於前記編碼對象之預測區塊所需的結合運動資訊候補的結合運動資訊候補清單；和

結合運動資訊候補追加部，係將至少 1 個前記隱性結合運動資訊候補，追加至前記結合運動資訊候補清單；和

結合運動資訊選擇部，係從前記結合運動資訊候補清單中選擇出 1 個結合運動資訊候補，視為前記編碼對象之預測區塊的運動資訊；和

編碼部，係將用來在前記結合運動資訊候補清單中特

定出前記已被選擇之結合運動資訊候補所需的索引當作候補特定索引而予以編碼。

4.一種動態影像編碼方法，係屬於基於分割類型而將編碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測以將動態影像進行編碼的動態影像編碼方法，其特徵為，具備：

候補導出步驟，係從編碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已編碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已編碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和

無效化步驟，係基於前記編碼對象之預測區塊的分割類型與前記編碼對象之預測區塊在前記編碼區塊內之位置，將前記編碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和

候補清單生成步驟，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和

追加步驟，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和

決定步驟，係從前記候補清單中，決定出前記編碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊；和

編碼步驟，係將用來在前記候補清單中特定出前記已

被決定之運動資訊所需的資訊，予以編碼。

5.如申請專利範圍第4項所記載之動態影像編碼方法，其中，還具備：追加步驟，係將具有預先訂定之所定運動向量的運動資訊，視為新的選擇候補而加入至前記候補清單。

6.一種動態影像編碼程式，係屬於基於分割類型而將編碼區塊分割成1或複數個預測區塊而進行運動補償預測以將動態影像進行編碼的動態影像編碼程式，其特徵為，令電腦執行：

候補導出步驟，係從編碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已編碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已編碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和

無效化步驟，係基於前記編碼對象之預測區塊的分割類型與前記編碼對象之預測區塊在前記編碼區塊內之位置，將前記編碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和

候補清單生成步驟，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和

追加步驟，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和

決定步驟，係從前記候補清單中，決定出前記編碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊；和

編碼步驟，係將用來在前記候補清單中特定出前記已被決定之運動資訊所需的資訊，予以編碼。

7.如申請專利範圍第6項所記載之動態影像編碼程式，其中，還令電腦執行：追加步驟，係將具有預先訂定之所定運動向量的運動資訊，視為新的選擇候補而加入至前記候補清單。

8.一種送訊裝置，其特徵為，

具備：

封包處理部，係將編碼串流予以封包化而獲得編碼資料，該編碼串流係藉由，基於分割類型而將編碼區塊分割成1或複數個預測區塊而進行運動補償預測以將動態影像進行編碼的動態影像編碼方法所編碼而成者；和

送訊部，係將已被封包化之前記編碼資料，予以發送；

前記動態影像編碼方法係具備：

候補導出步驟，係從編碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已編碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已編碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和

無效化步驟，係基於前記編碼對象之預測區塊的分割類型與前記編碼對象之預測區塊在前記編碼區塊內之位

置，將前記編碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和

候補清單生成步驟，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和

追加步驟，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和

決定步驟，係從前記候補清單中，決定出前記編碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊；和

編碼步驟，係將用來在前記候補清單中特定出前記已被決定之運動資訊所需的資訊，予以編碼。

9.如申請專利範圍第 8 項所記載之送訊裝置，其中，前記動態影像編碼方法係還具備：追加步驟，係將具有預先訂定之所定運動向量的運動資訊，視為新的選擇候補而加入至前記候補清單。

10.一種送訊方法，其特徵為，

具備：

封包處理步驟，係將編碼串流予以封包化而獲得編碼資料，該編碼串流係藉由，基於分割類型而將編碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測以將動態影像進行編碼的動態影像編碼方法所編碼而成者；和

送訊步驟，係將已被封包化之前記編碼資料，予以發送；

前記動態影像編碼方法係具備：

候補導出步驟，係從編碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已編碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已編碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和

無效化步驟，係基於前記編碼對象之預測區塊的分割類型與前記編碼對象之預測區塊在前記編碼區塊內之位置，將前記編碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和

候補清單生成步驟，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和

追加步驟，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和

決定步驟，係從前記候補清單中，決定出前記編碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊；和

編碼步驟，係將用來在前記候補清單中特定出前記已被決定之運動資訊所需的資訊，予以編碼。

11.如申請專利範圍第 10 項所記載之送訊方法，其中，前記動態影像編碼方法係還具備：追加步驟，係將具有預先訂定之所定運動向量的運動資訊，視為新的選擇候補而加入至前記候補清單。

12.一種送訊程式，其特徵為，令電腦執行：

封包處理步驟，係將編碼串流予以封包化而獲得編碼資料，該編碼串流係藉由，基於分割類型而將編碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測以將動態影像進行編碼的動態影像編碼方法所編碼而成者；和

送訊步驟，係將已被封包化之前記編碼資料，予以發送；

前記動態影像編碼方法係具備：

候補導出步驟，係從編碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已編碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已編碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和

無效化步驟，係基於前記編碼對象之預測區塊的分割類型與前記編碼對象之預測區塊在前記編碼區塊內之位置，將前記編碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和

候補清單生成步驟，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和

追加步驟，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和

決定步驟，係從前記候補清單中，決定出前記編碼對

象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊；和

編碼步驟，係將用來在前記候補清單中特定出前記已被決定之運動資訊所需的資訊，予以編碼。

13.如申請專利範圍第 12 項所記載之送訊程式，其中，前記動態影像編碼方法係還具備：追加步驟，係將具有預先訂定之所定運動向量的運動資訊，視為新的選擇候補而加入至前記候補清單。

14.一種動態影像解碼裝置，係屬於基於分割類型而將解碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測，將動態影像之編碼串流予以解碼的動態影像解碼裝置，其特徵為，具備：

候補導出部，係從解碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已解碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已解碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和

無效化部，係基於前記解碼對象之預測區塊的分割類型與前記解碼對象之預測區塊在前記解碼區塊內之位置，將前記解碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和

候補清單生成部，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和

追加部，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選

擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和

編碼列解析部，係將表示在前記候補清單內之位置的資訊，予以解碼；和

選擇部，係基於已解碼之前記表示位置之資訊，從前記候補清單中選擇出前記解碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊。

15.如申請專利範圍第 14 項所記載之動態影像解碼裝置，其中，還具備：追加部，係將具有預先訂定之所定運動向量的運動資訊，視為新的選擇候補而加入至前記候補清單。

16.一種動態影像解碼裝置，係屬於基於分割類型而將解碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測的動態影像解碼裝置，其特徵為，具備：

解碼部，係從用來在結合運動資訊候補清單中特定出結合運動資訊候補所需的索引被當成候補特定索引所被編碼而成的編碼列，解碼出前記候補特定索引；和

隱性結合運動資訊候補判定部，係基於解碼對象之預測區塊的分割類型與前記解碼對象之預測區塊在前記解碼區塊內之位置，從前記解碼對象之預測區塊所相鄰的已解碼之複數相鄰區塊之運動資訊所組成的第 1 運動資訊群之中，選擇出可以用比前記解碼對象之預測區塊之尺寸還大之尺寸的預測區塊來進行運動補償預測的隱性結合運動資訊候補；和

結合運動資訊候補清單生成部，係使用從前記第 1 運動資訊群排除了前記隱性結合運動資訊候補而成的第 2 運動資訊群，來生成用來利用於前記解碼對象之預測區塊所需的結合運動資訊候補的結合運動資訊候補清單；和

結合運動資訊候補追加部，係將至少 1 個前記隱性結合運動資訊候補，追加至前記結合運動資訊候補清單；和

結合運動資訊選擇部，係根據前記候補特定索引而從前記結合運動資訊候補清單中選擇出 1 個結合運動資訊候補，視為前記解碼對象之預測區塊的運動資訊。

17.一種動態影像解碼方法，係屬於基於分割類型而將解碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測，將動態影像之編碼串流予以解碼的動態影像解碼方法，其特徵為，具備：

候補導出步驟，係從解碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已解碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已解碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和

無效化步驟，係基於前記解碼對象之預測區塊的分割類型與前記解碼對象之預測區塊在前記解碼區塊內之位置，將前記解碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和

候補清單生成步驟，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和

追加步驟，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和

編碼列解析步驟，係將表示在前記候補清單內之位置的資訊，予以解碼；和

選擇步驟，係基於已解碼之前記表示位置之資訊，從前記候補清單中選擇出前記解碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊。

18.如申請專利範圍第 17 項所記載之動態影像解碼方法，其中，還具備：追加步驟，係將具有預先訂定之所定運動向量的運動資訊，視為新的選擇候補而加入至前記候補清單。

19.一種動態影像解碼程式，係屬於基於分割類型而將解碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測，將動態影像之編碼串流予以解碼的動態影像解碼程式，其特徵為，令電腦執行：

候補導出步驟，係從解碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已解碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已解碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和

無效化步驟，係基於前記解碼對象之預測區塊的分割類型與前記解碼對象之預測區塊在前記解碼區塊內之位

置，將前記解碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和

候補清單生成步驟，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和

追加步驟，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和

編碼列解析步驟，係將表示在前記候補清單內之位置的資訊，予以解碼；和

選擇步驟，係基於已解碼之前記表示位置之資訊，從前記候補清單中選擇出前記解碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊。

20.如申請專利範圍第 19 項所記載之動態影像解碼程式，其中，還令電腦執行：追加步驟，係將具有預先訂定之所定運動向量的運動資訊，視為新的選擇候補而加入至前記候補清單。

21.一種收訊裝置，係屬於在所接收到的動態影像的編碼串流中，將解碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測以進行解碼處理的收訊裝置，其特徵為，具備：

收訊部，係將基於分割類型而將編碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測所編碼而成的動態影像的編碼串流所被封包化而成的編碼資料，予以接收；和

復原部，係將已被接收到的前記編碼資料進行封包處理，以復原出原本的編碼串流；和

候補導出部，係從解碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已解碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已解碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和

無效化部，係基於前記解碼對象之預測區塊的分割類型與前記解碼對象之預測區塊在前記解碼區塊內之位置，將前記解碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和

候補清單生成部，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和

追加部，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和

編碼列解析部，係從已被復原之編碼串流，解碼出表示在前記候補清單內之位置的資訊；和

選擇部，係基於已解碼之前記表示位置之資訊，從前記候補清單中選擇出前記解碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊。

22.如申請專利範圍第 21 項所記載之收訊裝置，其中，還具備：追加部，係將具有預先訂定之所定運動向量

的運動資訊，視為新的選擇候補而加入至前記候補清單。

23. 一種收訊方法，係屬於在所接收到的動態影像的編碼串流中，將解碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測以進行解碼處理的收訊方法，其特徵為，具備：

收訊步驟，係將基於分割類型而將編碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測所編碼而成的動態影像的編碼串流所被封包化而成的編碼資料，予以接收；和

復原步驟，係將已被接收到的前記編碼資料進行封包處理，以復原出原本的編碼串流；和

候補導出步驟，係從解碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已解碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影像之資訊；將前記選擇之已解碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和

無效化步驟，係基於前記解碼對象之預測區塊的分割類型與前記解碼對象之預測區塊在前記解碼區塊內之位置，將前記解碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和

候補清單生成步驟，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和

追加步驟，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一

選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和

編碼列解析步驟，係從已被復原之編碼串流，解碼出表示在前記候補清單內之位置的資訊；和

選擇步驟，係基於已解碼之前記表示位置之資訊，從前記候補清單中選擇出前記解碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊。

24.如申請專利範圍第 23 項所記載之收訊方法，其中，還具備：追加步驟，係將具有預先訂定之所定運動向量的運動資訊，視為新的選擇候補而加入至前記候補清單。

25.一種收訊程式，係屬於在所接收到的動態影像的編碼串流中，將解碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測以進行解碼處理的收訊程式，其特徵為，令電腦執行：

收訊步驟，係將基於分割類型而將編碼區塊分割成 1 或複數個預測區塊而進行運動補償預測所編碼而成的動態影像的編碼串流所被封包化而成的編碼資料，予以接收；和

復原步驟，係將已被接收到的前記編碼資料進行封包處理，以復原出原本的編碼串流；和

候補導出步驟，係從解碼對象之預測區塊所相鄰的複數預測區塊中，選擇出運動資訊係為有效的已解碼之預測區塊；其中，該運動資訊係含有運動向量之資訊與參照影

像之資訊；將前記選擇之已解碼之預測區塊的運動資訊，視為選擇候補；和

無效化步驟，係基於前記解碼對象之預測區塊的分割類型與前記解碼對象之預測區塊在前記解碼區塊內之位置，將前記解碼對象之預測區塊所相鄰之複數預測區塊內的特定之預測區塊的運動資訊，不視為前記選擇候補；和

候補清單生成步驟，係生成含有前記選擇候補的候補清單；和

追加步驟，係將前記候補清單中所含之選擇候補之一方的預測方向之運動資訊、和前記候補清單中所含之另一選擇候補之另一方的預測方向之運動資訊，加以組合，生成雙預測的新選擇候補而加入前記候補清單；和

編碼列解析步驟，係從已被復原之編碼串流，解碼出表示在前記候補清單內之位置的資訊；和

選擇步驟，係基於已解碼之前記表示位置之資訊，從前記候補清單中選擇出前記解碼對象之預測區塊的運動補償預測時所使用的運動資訊。

26.如申請專利範圍第 25 項所記載之收訊程式，其中，還令電腦執行：追加步驟，係將具有預先訂定之所定運動向量的運動資訊，視為新的選擇候補而加入至前記候補清單。

圖1

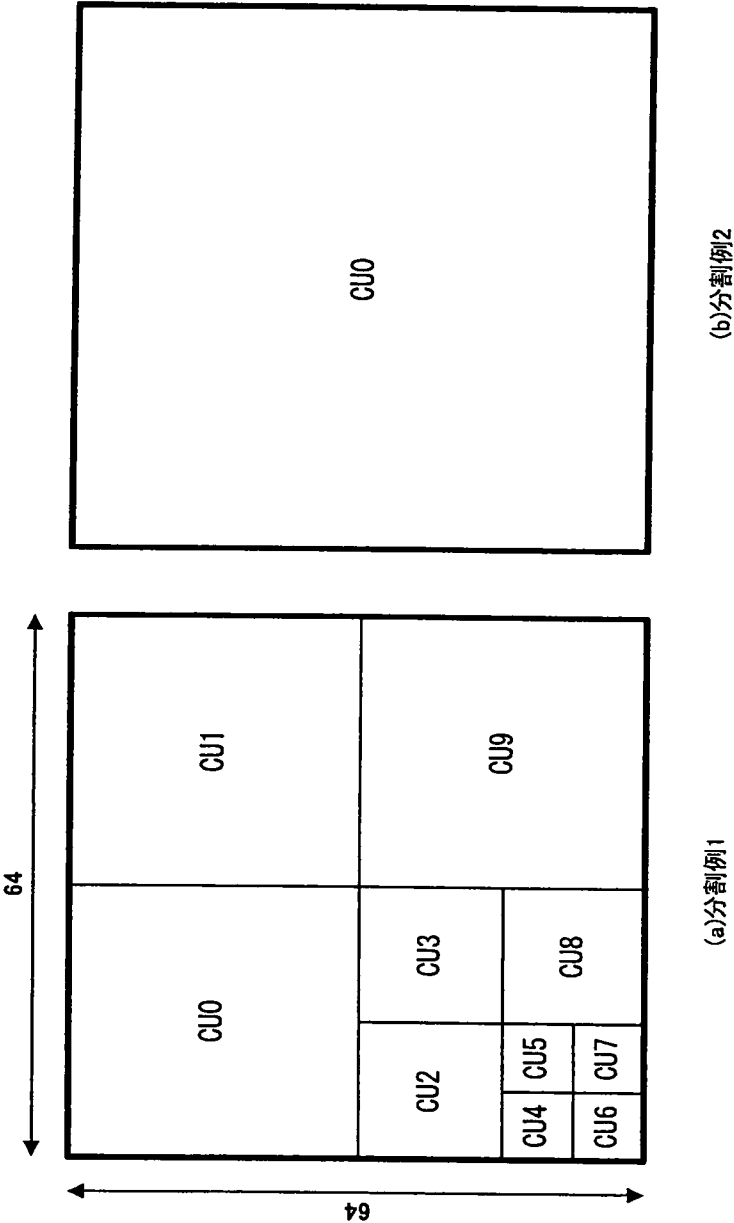


圖2

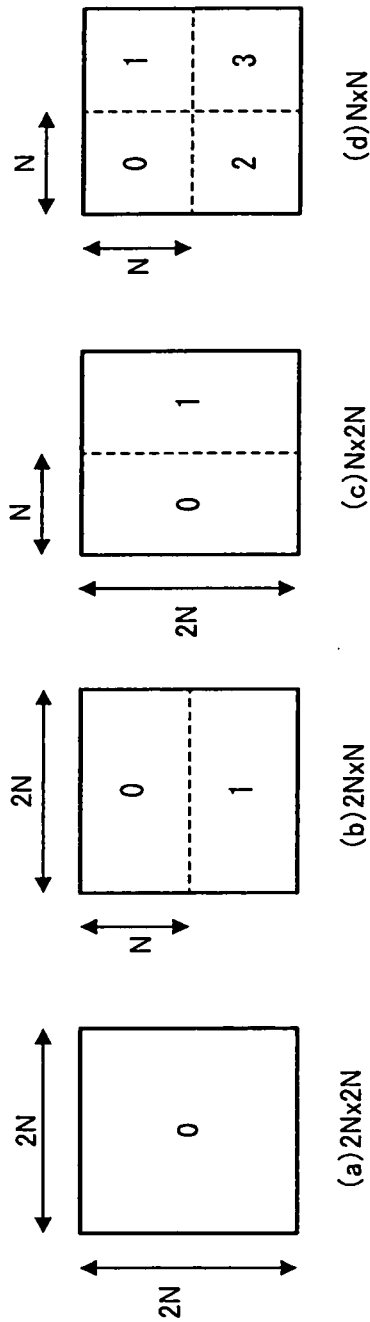


圖 3

預測區塊尺寸類型				
CU 分割數	2Nx2N	2NxN	Nx2N	NxN
0	64x64	64x32	32x64	-
1	32x32	32x16	16x32	-
2	16x16	16x8	8x16	-
3	8x8	8x4	4x8	4x4

圖 4

預測編碼模式	運動補償預測 之預測方向	編碼 向量數	參照影像 索引數	預測向量 索引數	合併 索引數
PredL0	單預測(L0預測)	1	1	1	0
PredL1	單預測(L1預測)	1	1	1	0
PredBI	雙預測(BI預測)	2	2	2	0
MERGE	單預測/雙預測	0	0	0	1
Intra	—	0	0	0	0

圖 5

合併索引	編碼列
0	0
1	10
2	110
3	1110
4	1111

圖 6

```
PU()
{
    ...
    {
        merge_flag
        if (merge_flag) {
            merge_idx
        } else {
            if (slice_type == B)
                inter_pred_type
            if (inter_pred_type != Pred_L1) {
                ref_idx_l0
                mvd_l0[0]
                mvd_l0[1]
               .mvp_idx_l0
            }
            if (inter_pred_type != Pred_L0) {
                ref_idx_l1
                mvd_l1[0]
                mvd_l1[1]
               .mvp_idx_l1
            }
        }
    }
}
```

圖7

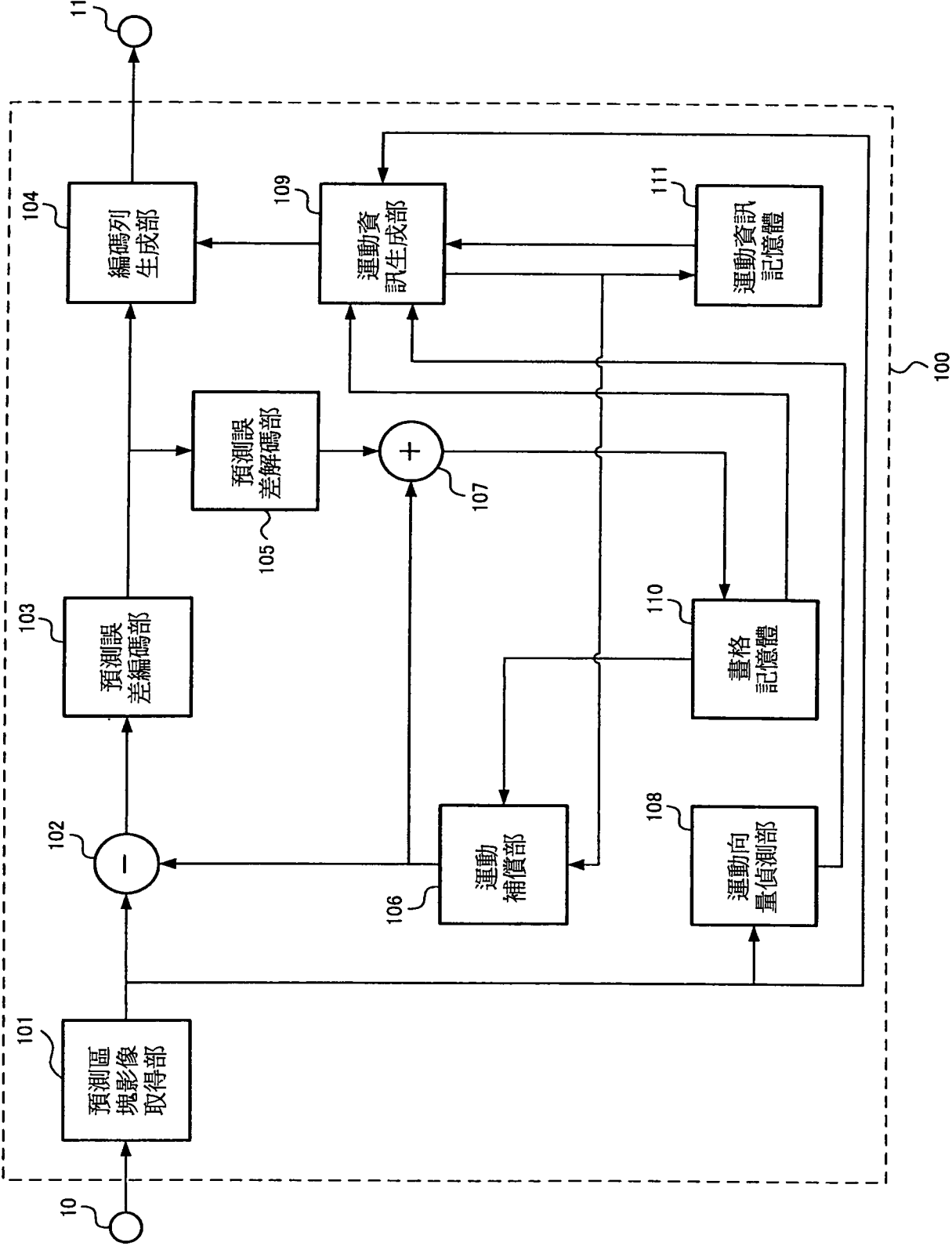


圖 8

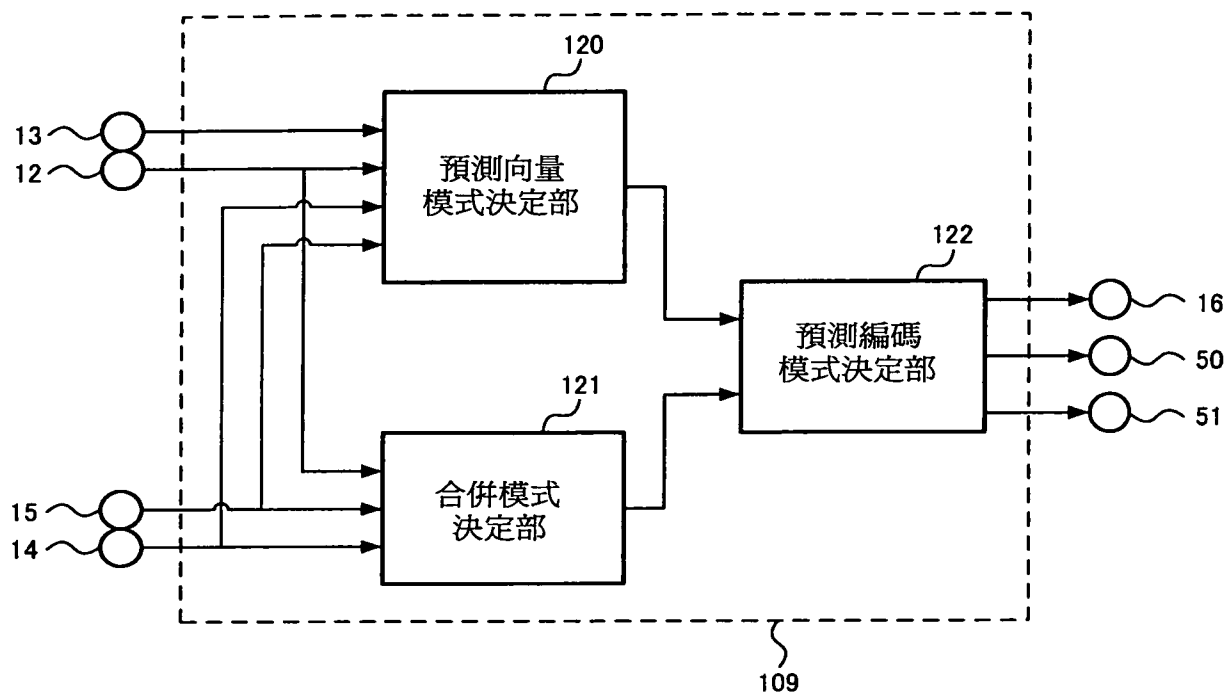


圖 9

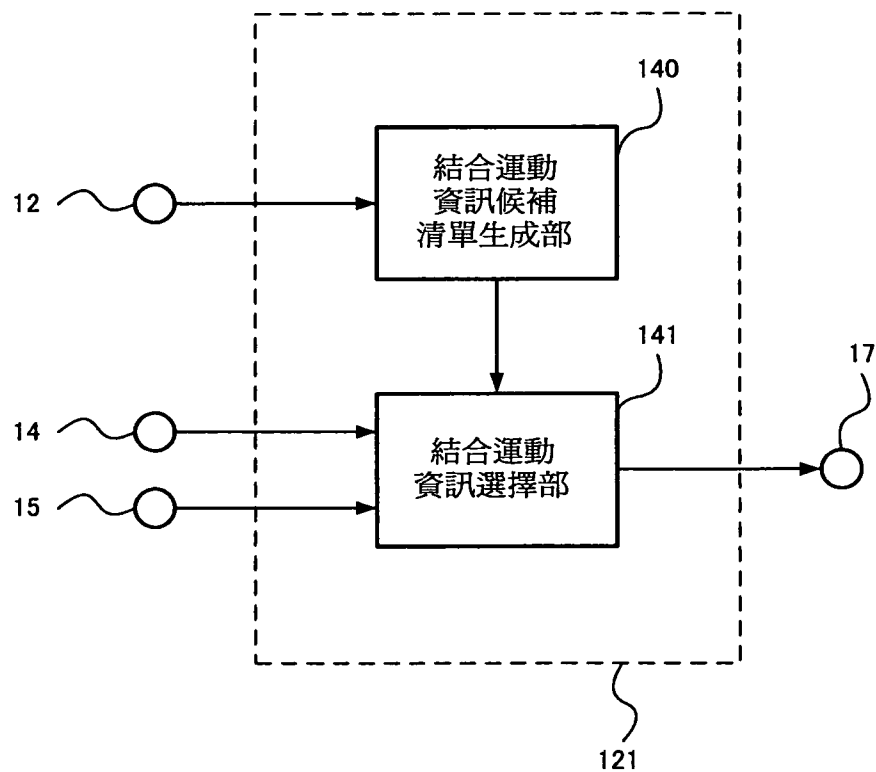


圖 10

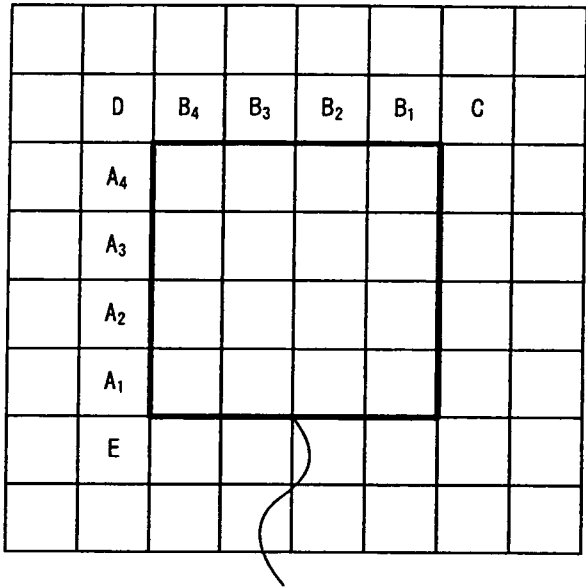


圖 11

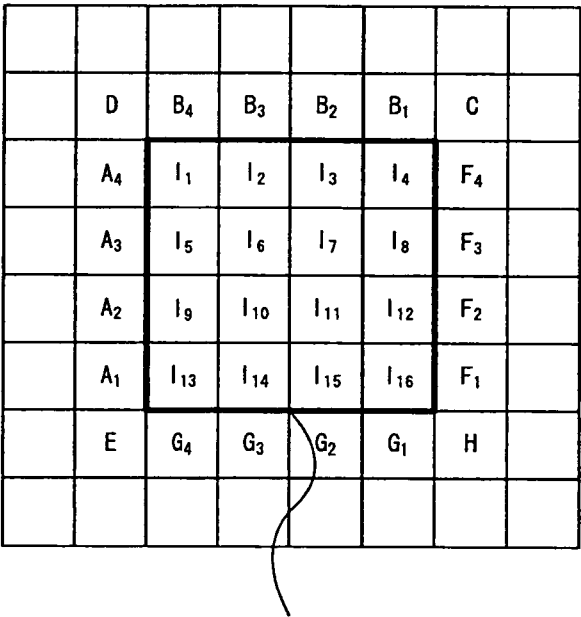


圖12

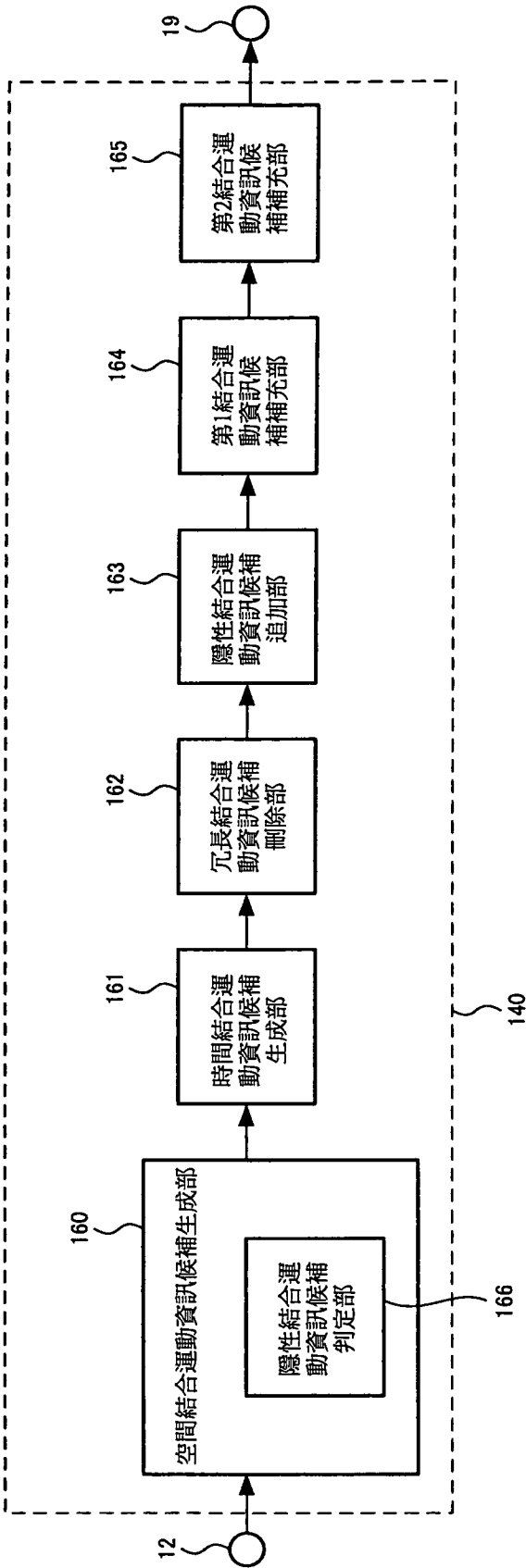


圖 13

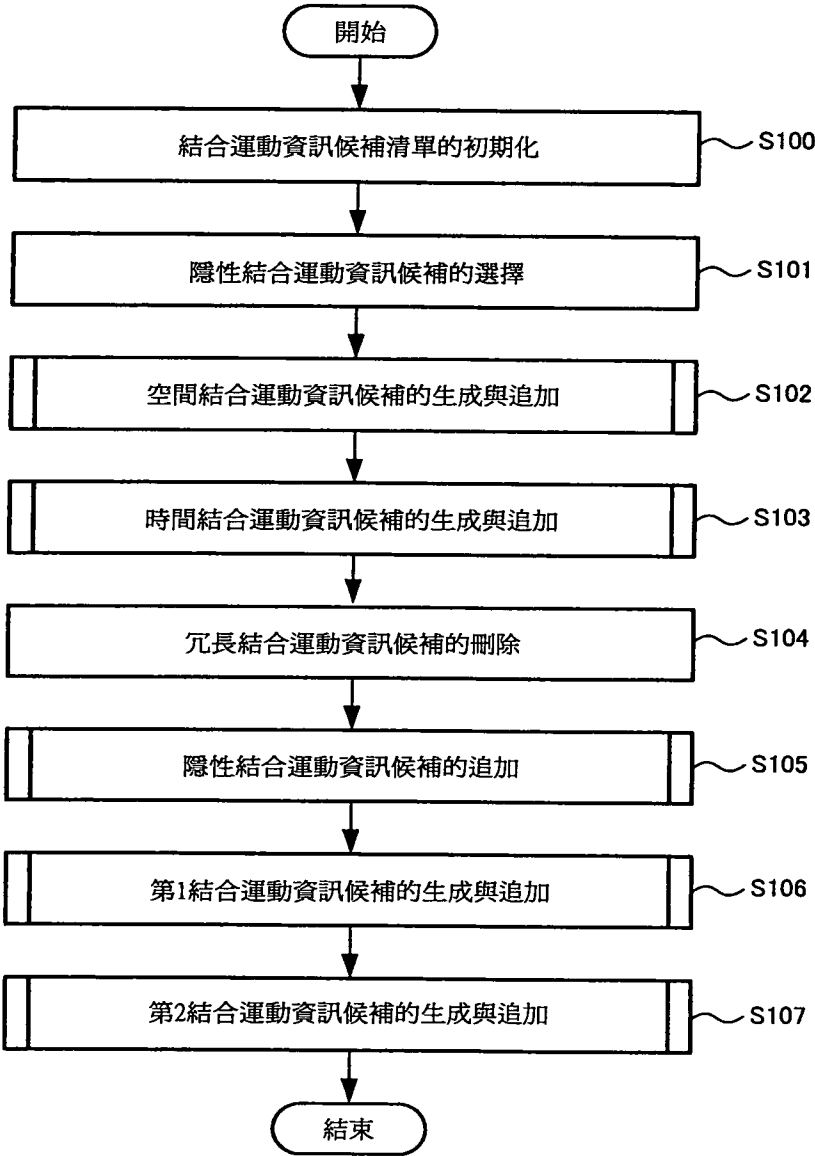
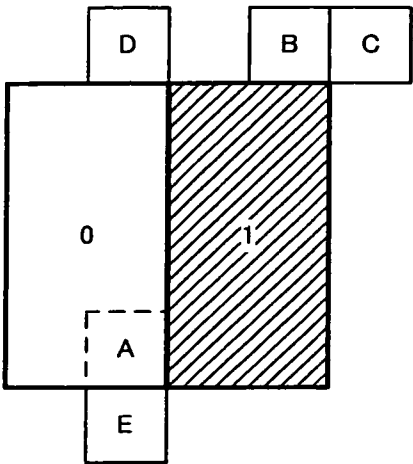
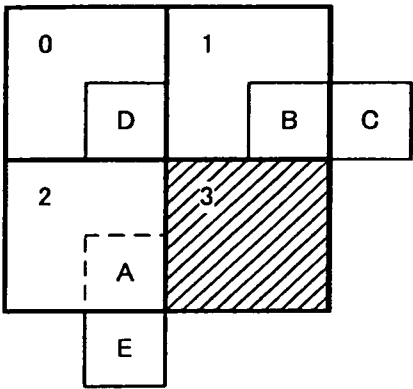


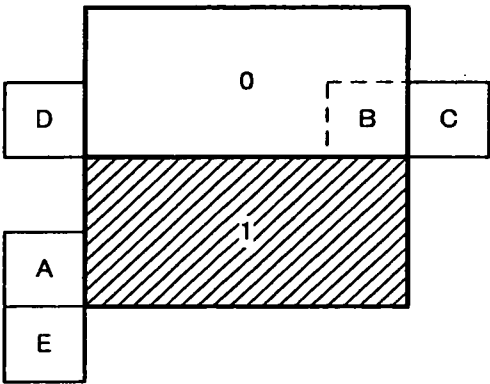
圖 14



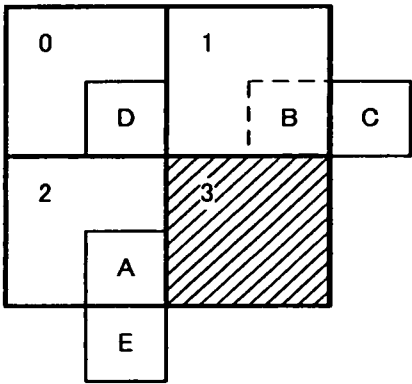
(a) 候補區塊A是隱性結合運動資訊候補的例1



(b) 候補區塊A是隱性結合運動資訊候補的例2



(c) 候補區塊B是隱性結合運動資訊候補的例1



(d) 候補區塊B是隱性結合運動資訊候補的例2

圖15

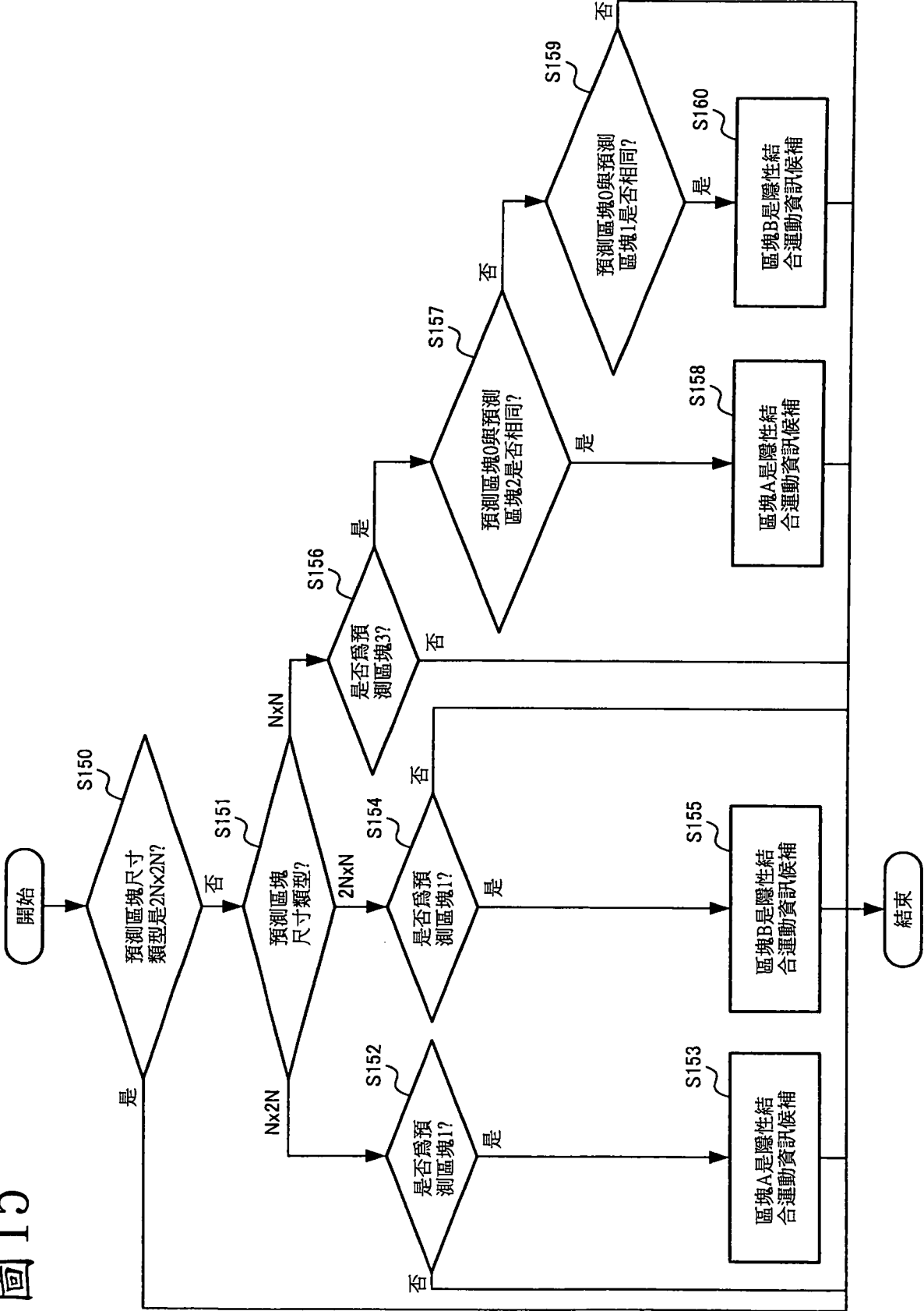


圖16

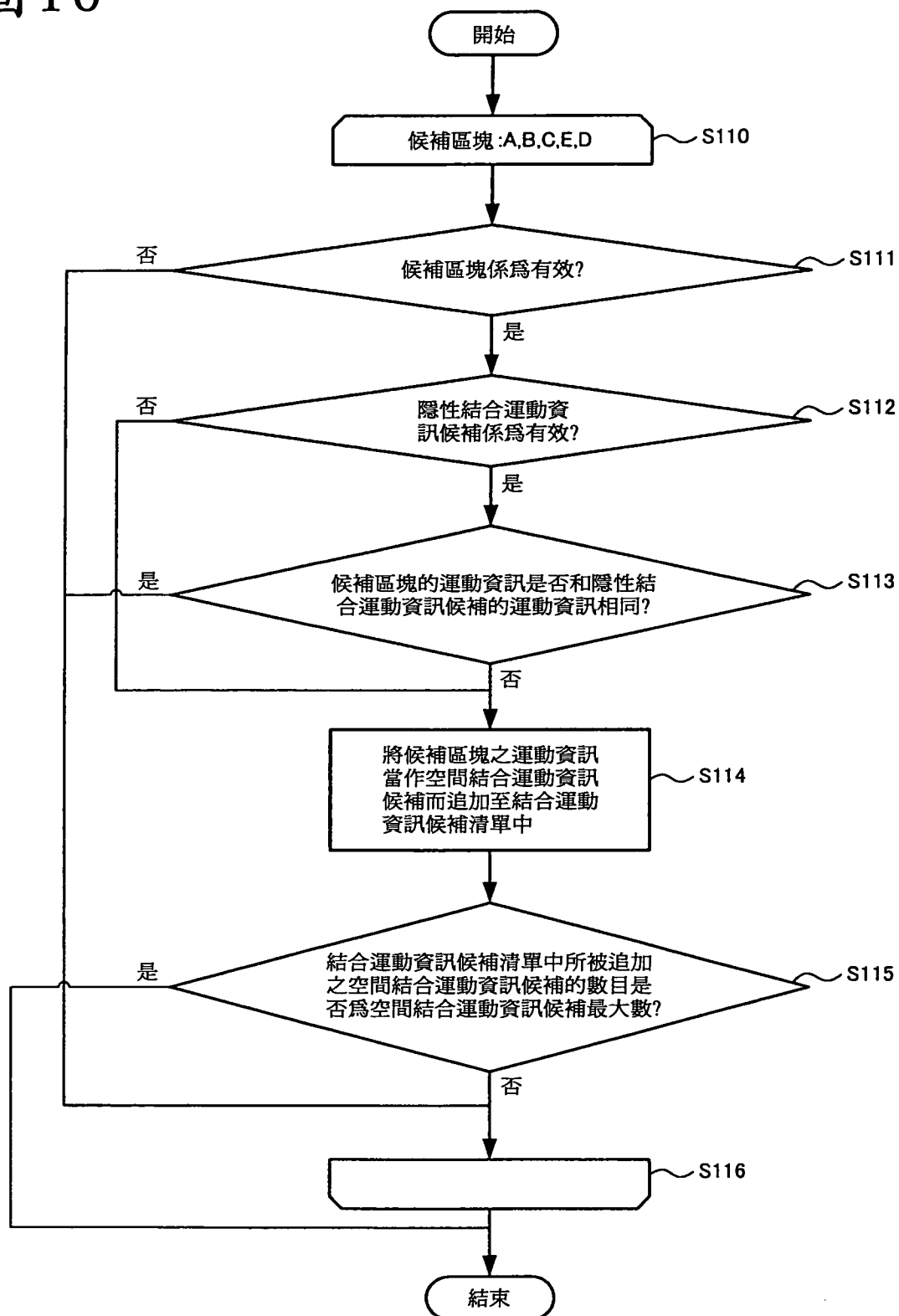


圖17

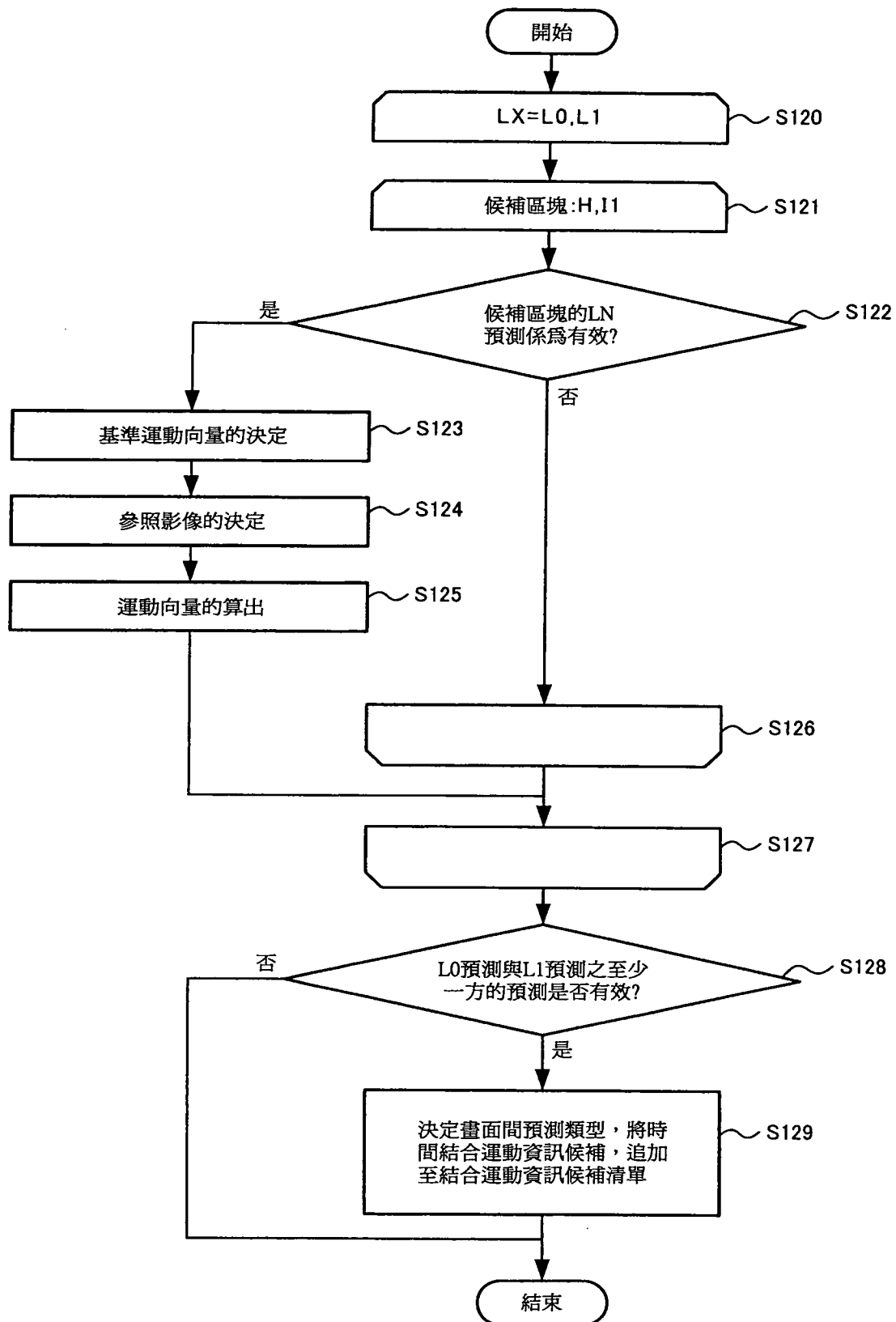


圖 18

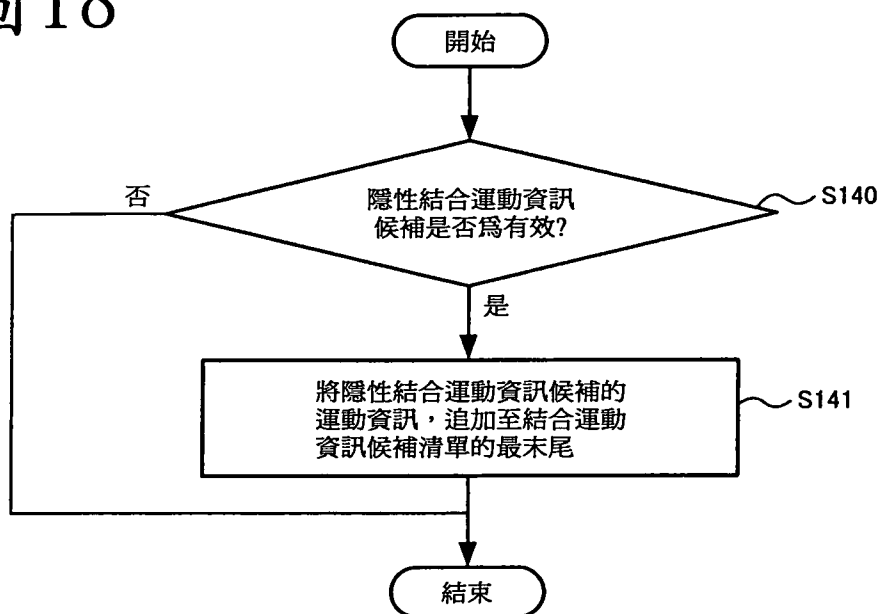


圖 19

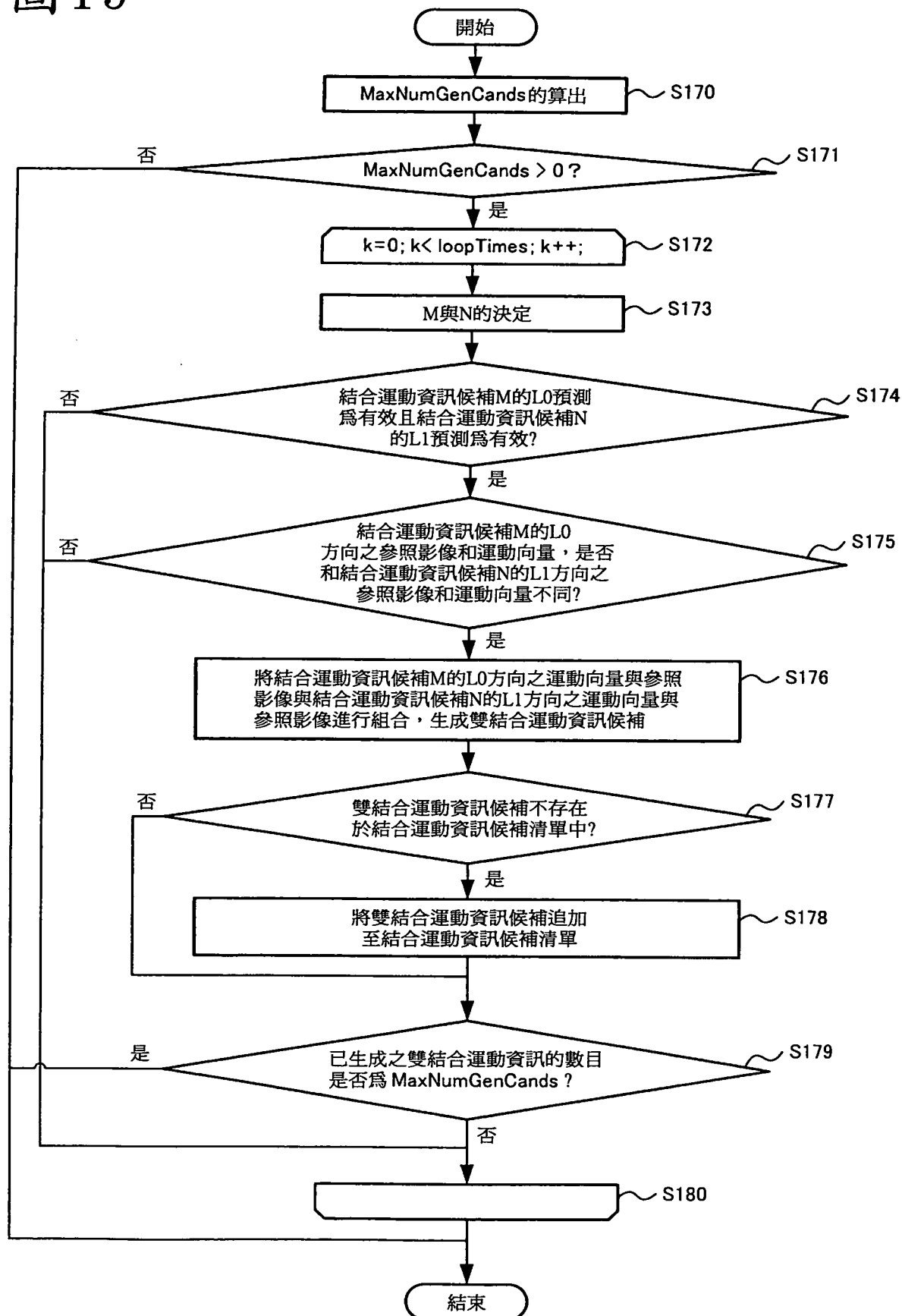


圖 20

loopTimes	M	N
0	0	1
1	1	0
2	0	2
3	2	0
4	1	2
5	2	1
6	0	3
7	3	0

圖 21

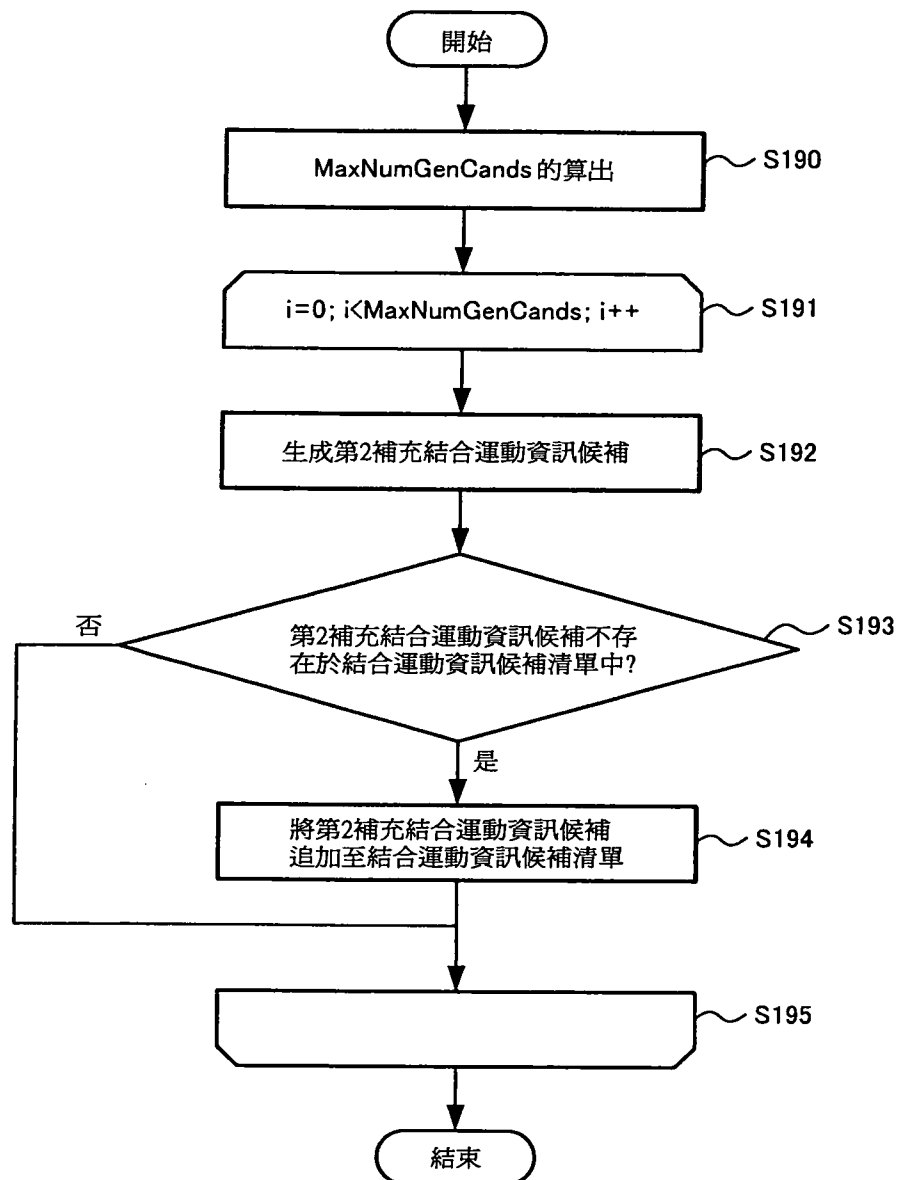


圖 22

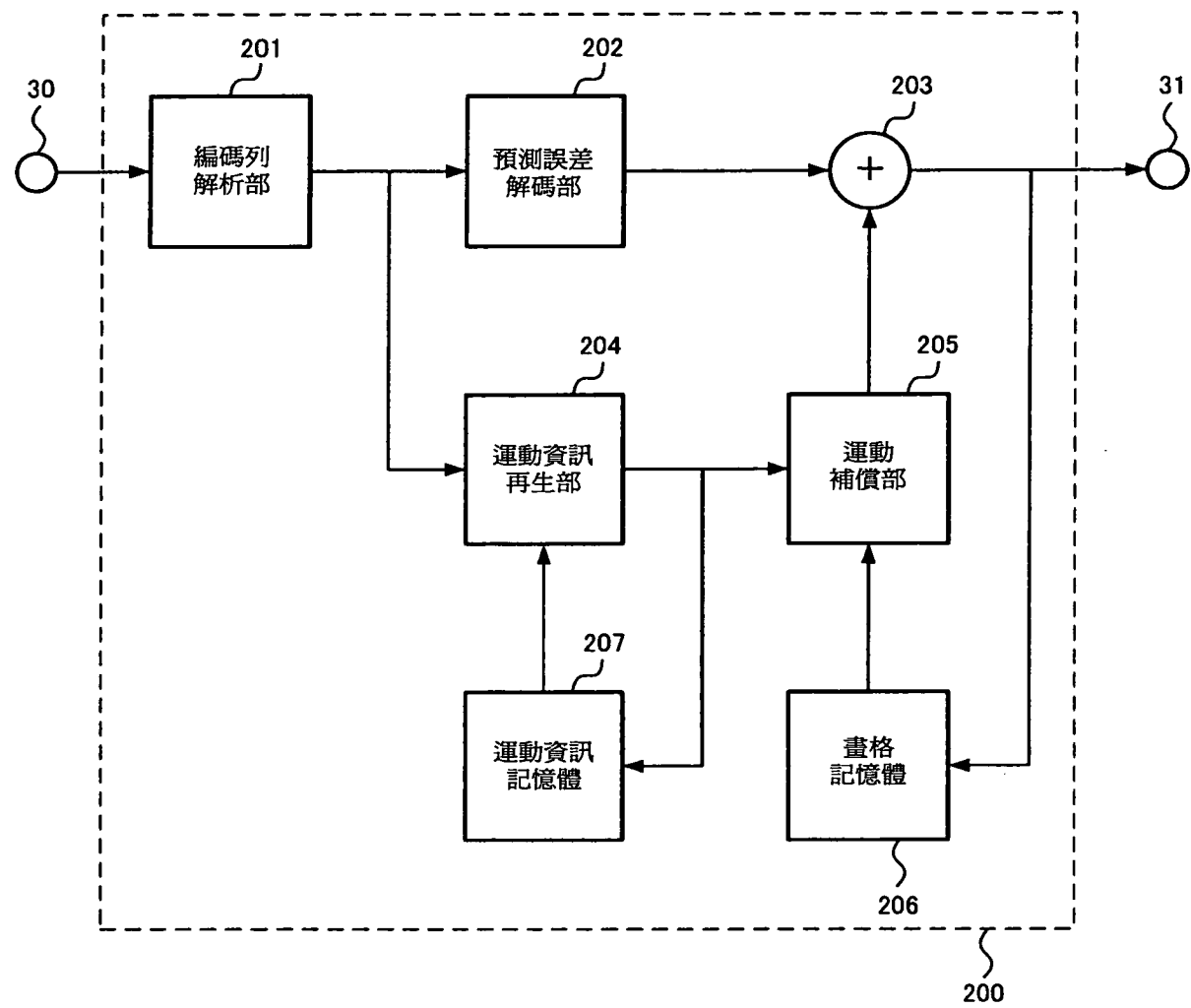


圖 23

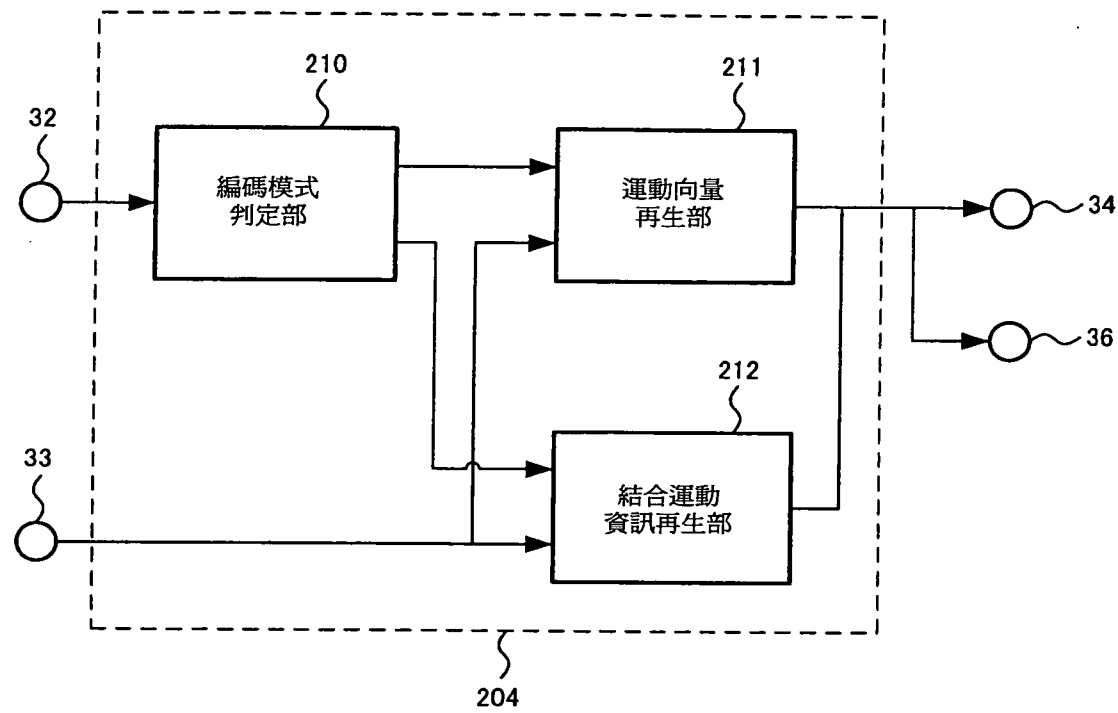


圖 24

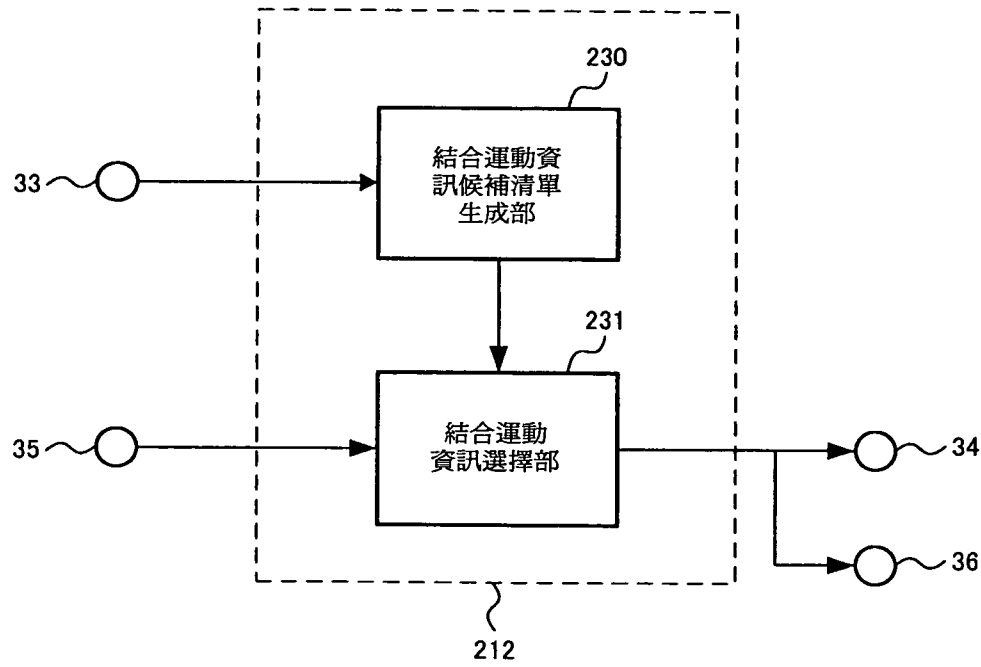


圖25

合併索引	編碼列	位元長	排序前			排序後		
			順序	發生機率 (%)	期待值 (位元)	順序	發生機率 (%)	期待值 (位元)
0	0	1	A	2	2.6	B	60	1.8
1	10	2	B	60		C	14	
2	110	3	C	14		E	12	
3	1110	4	E	12		T	12	
4	1111	4	T	12		A	2	

圖26

合併索引	編碼列	位元長	前方追加			後方追加		
			順序	發生機率 (%)	期待值 (位元)	順序	發生機率 (%)	期待值 (位元)
0	0	1	A	5	2.5	B	60	1.85
1	10	2	B	60		T	15	
2	110	3	T	15		A	5	
3	1110	4	BD0	10		BD0	10	
4	1111	4	BD1	10		BD1	10	

圖 27

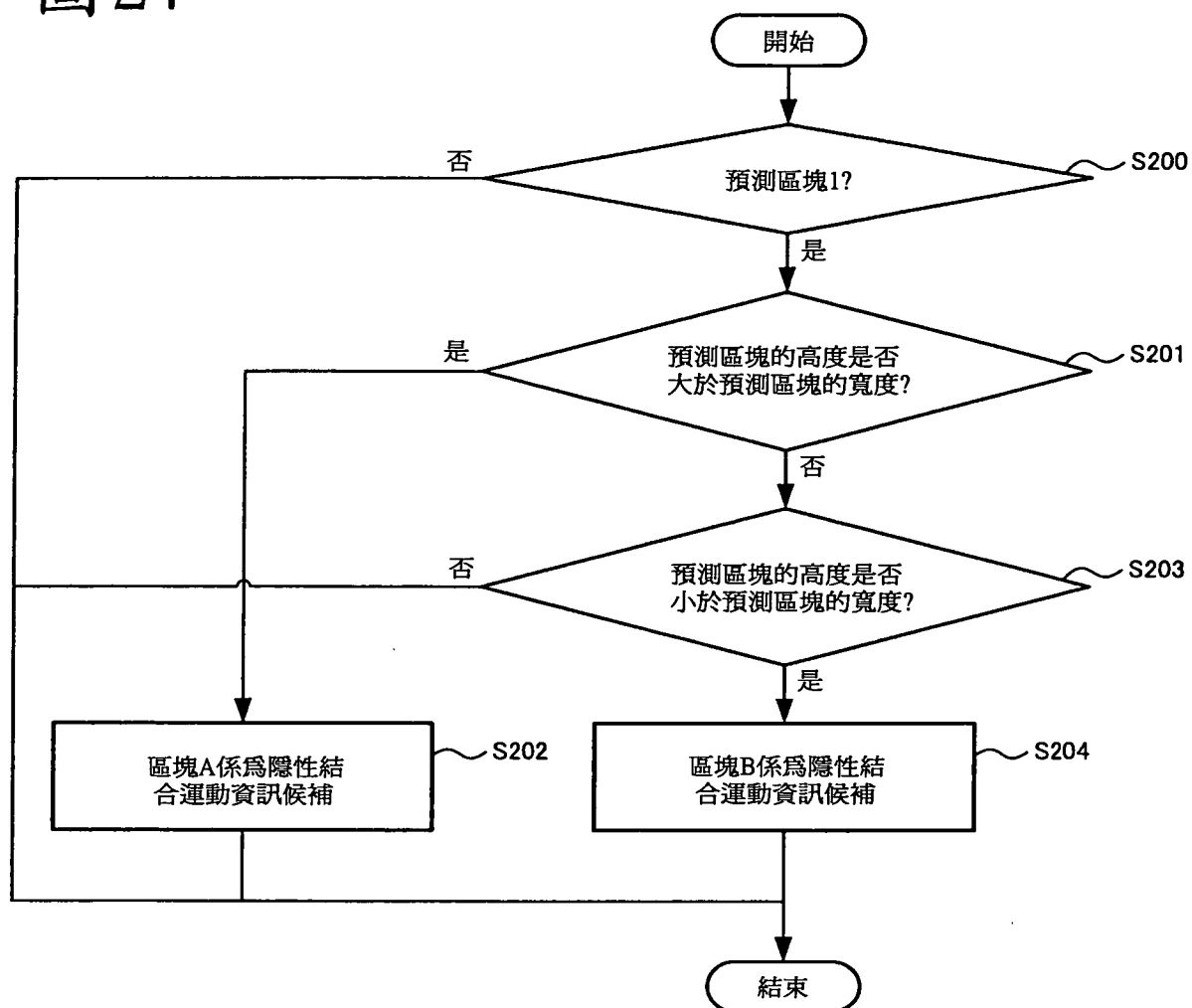


圖28

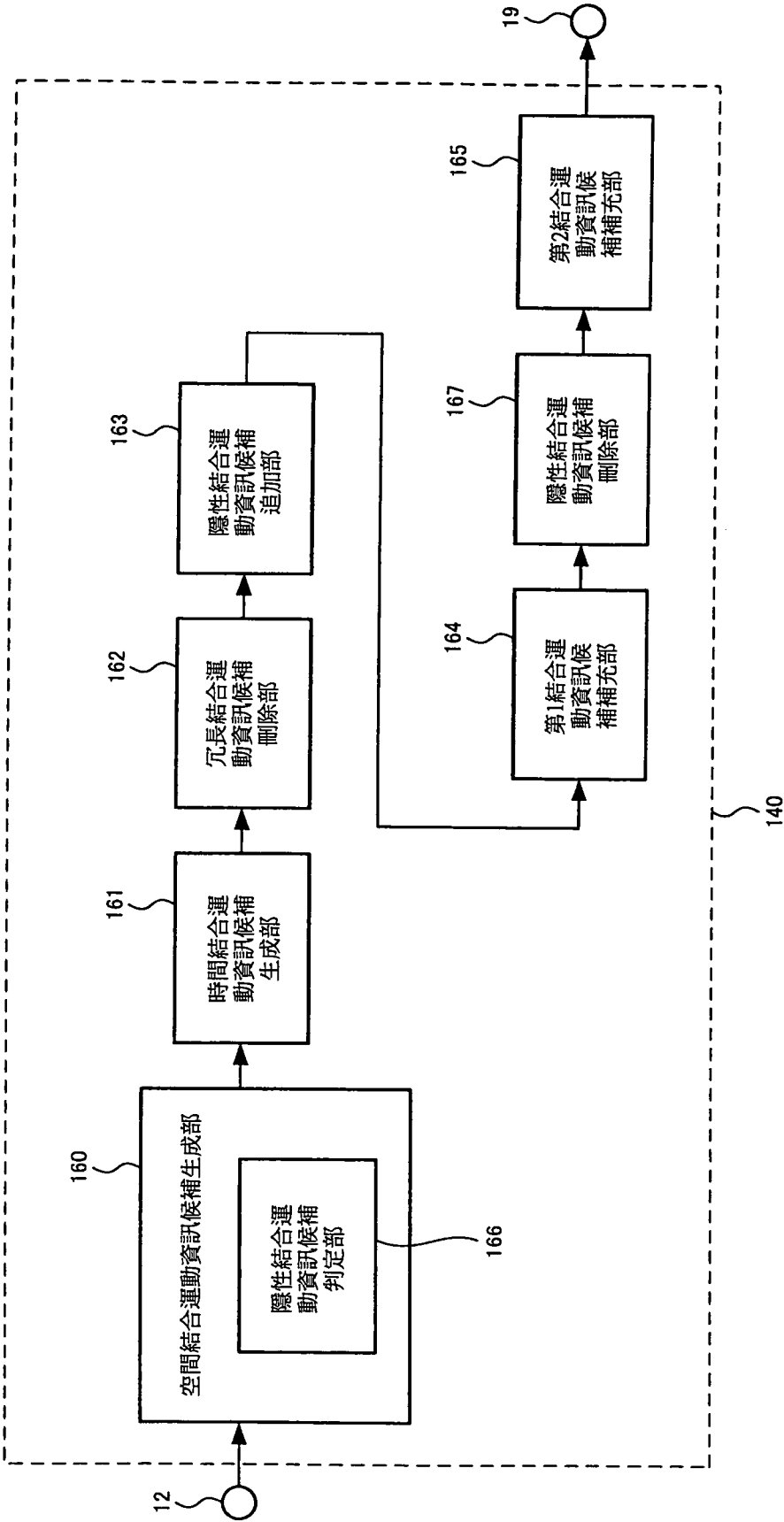


圖 29

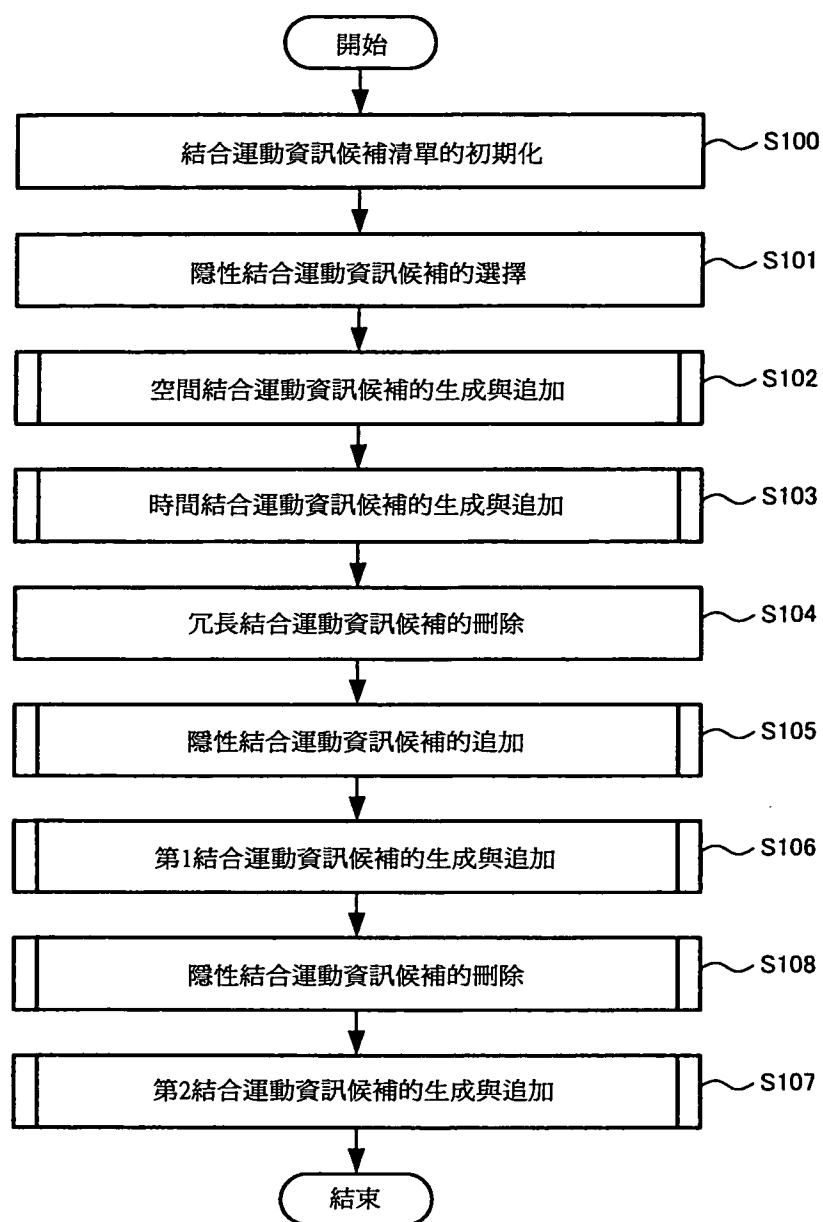


圖 30

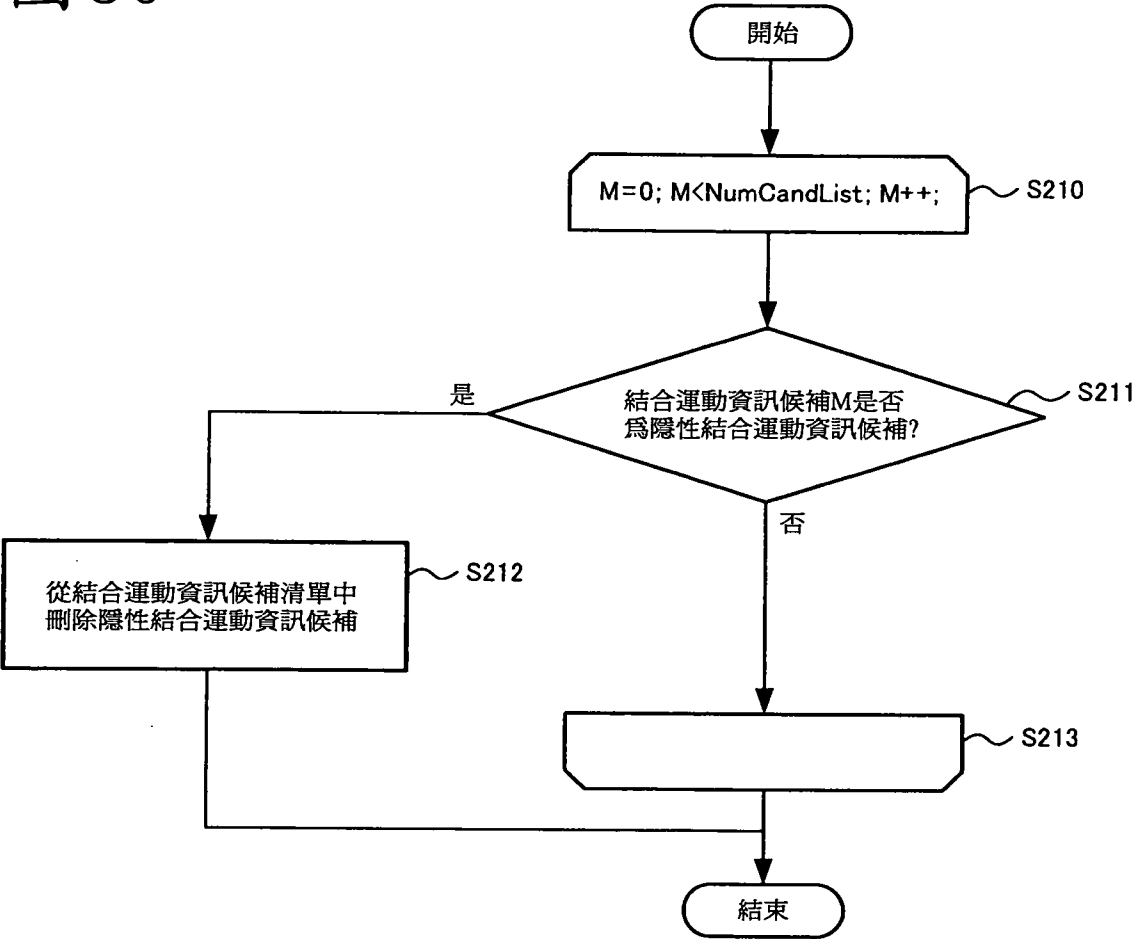


圖 31

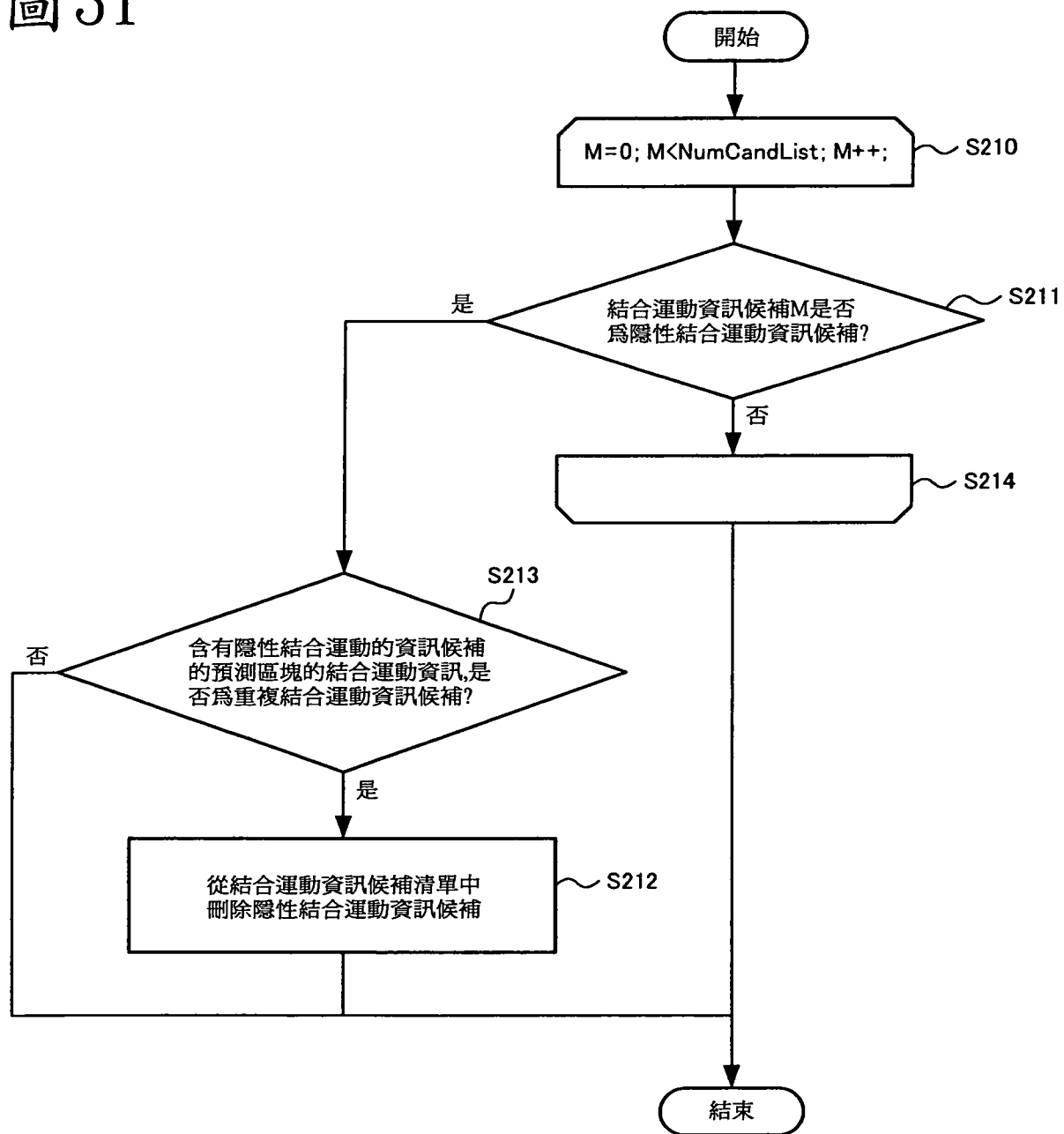
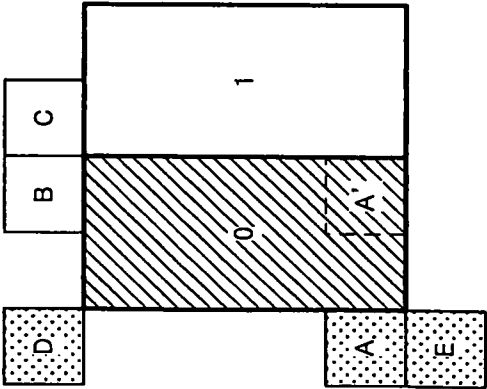
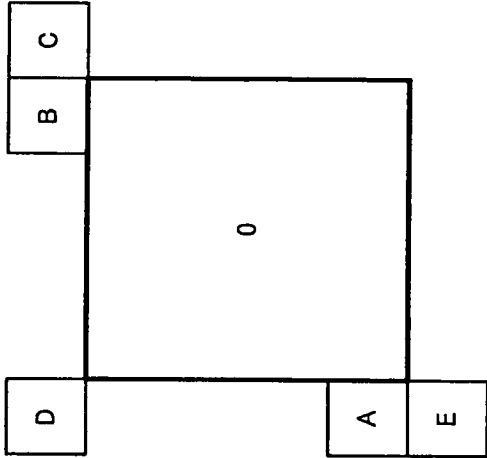


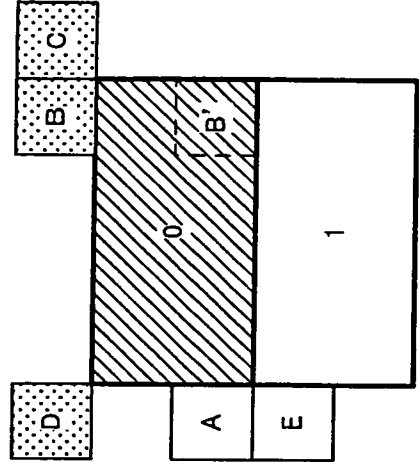
圖32



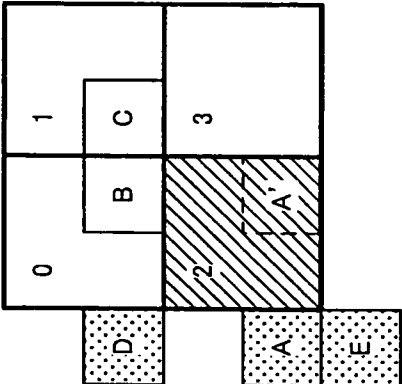
(a) $2N \times 2N$ 的重複結合運動資訊候補



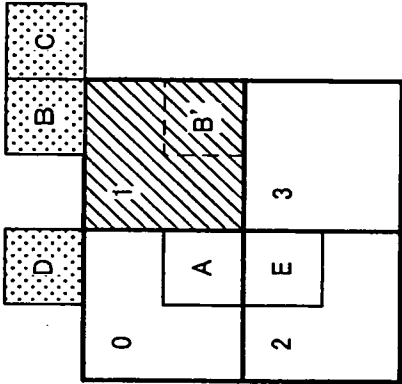
(b) $2N \times 2N$ 的候補區塊



(c) $2N \times N$ 的重複結合運動資訊候補



(d) $N \times N$ 的預測區塊2的重複結合運動資訊候補



(e) $N \times N$ 的預測區塊1的重複結合運動資訊候補