



(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 201318435 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：101101751

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 17 日

(51)Int. Cl. : **H04N7/26 (2006.01)**

(30)優先權：2011/10/17 世界智慧財產權組織 PCT/JP2011/073852

(71)申請人：東芝股份有限公司 (日本) KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA (JP)
日本

(72)發明人：谷澤昭行 TANIZAWA, AKIYUKI (JP)；中條健 CHUJOH, TAKESHI (JP)

(74)代理人：林志剛

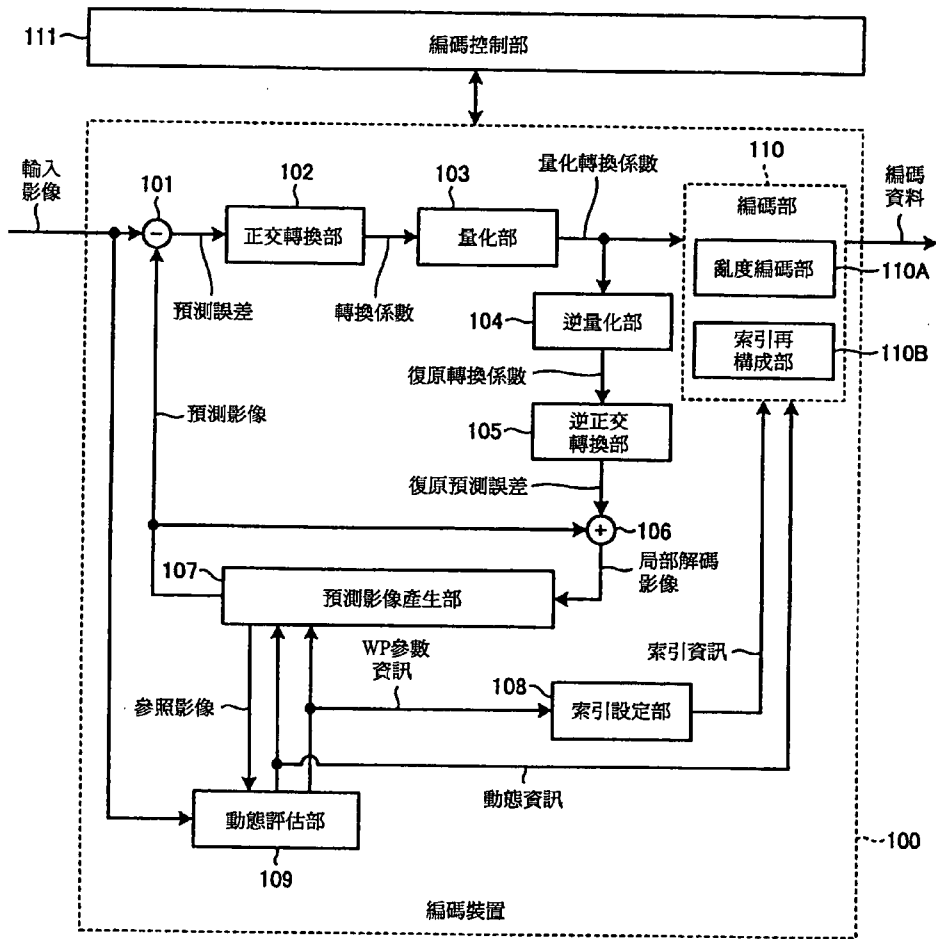
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：24 共 91 頁

(54)名稱

編碼方法及解碼方法

(57)摘要

實施形態之編碼方法，係包含：索引設定步驟，預測步驟，及編碼步驟。於索引設定步驟係針對索引加以設定，該索引係用於表示權重係數與參照影像之資訊。於預測步驟，係以上述權重係數之基準值作為預測值予以導出，該權重係數係表示至少 1 個參照影像與編碼對象之對象影像之間之畫素值變化成為特定基準以下者。於編碼步驟，係對上述權重係數與上述預測值之差分值進行編碼。



100：編碼裝置

101：減算部

102：正交轉換部

103：量化部

104：逆量化部

105：逆正交轉換部

106：加算部

107：預測影像產生部

108：索引設定部

109：動態評估部

110：編碼部

110A：亂度編碼部

110B：索引再構成部

111：編碼控制部



(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 201318435 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：101101751

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 17 日

(51)Int. Cl. : **H04N7/26 (2006.01)**

(30)優先權：2011/10/17 世界智慧財產權組織 PCT/JP2011/073852

(71)申請人：東芝股份有限公司 (日本) KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA (JP)
日本

(72)發明人：谷澤昭行 TANIZAWA, AKIYUKI (JP)；中條健 CHUJOH, TAKESHI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：24 共 91 頁

(54)名稱

編碼方法及解碼方法

(57)摘要

實施形態之編碼方法，係包含：索引設定步驟，預測步驟，及編碼步驟。於索引設定步驟係針對索引加以設定，該索引係用於表示權重係數與參照影像之資訊。於預測步驟，係以上述權重係數之基準值作為預測值予以導出，該權重係數係表示至少 1 個參照影像與編碼對象之對象影像之間之畫素值變化成為特定基準以下者。於編碼步驟，係對上述權重係數與上述預測值之差分值進行編碼。

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：101101751

※申請日：101 年 01 月 17 日

※IPC 分類：H04N 7/26 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

編碼方法及解碼方法

二、中文發明摘要：

實施形態之編碼方法，係包含：索引設定步驟，預測步驟，及編碼步驟。於索引設定步驟係針對索引加以設定，該索引係用於表示權重係數與參照影像之資訊。於預測步驟，係以上述權重係數之基準值作為預測值予以導出，該權重係數係表示至少 1 個參照影像與編碼對象之對象影像之間之畫素值變化成為特定基準以下者。於編碼步驟，係對上述權重係數與上述預測值之差分值進行編碼。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100：編碼裝置

101：減算部

102：正交轉換部

103：量化部

104：逆量化部

105：逆正交轉換部

106：加算部

107：預測影像產生部

108：索引設定部

109：動態評估部

110：編碼部

111：編碼控制部

110A：亂度編碼部

110B：索引再構成部

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】

本發明之實施形態係關於編碼方法及解碼方法。

【先前技術】

近年來，大幅提升編碼效率的影像編碼方法，係由 ITU-T (International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector) 與 ISO (International Organization for Standardization) /IEC (International Electrotechnical Commission) 所共同提出的 ITU-T REC. H. 264 及 ISO/IEC 14496-10 (以下，稱為「H. 264」) 。

於 H. 264 係揭示：以編碼完成之影像使用作為參照影像，進行分數精確度之動態補償預測，如此而消除時間域上之冗長性，實現高編碼效率的幀間預測編碼 (inter-frame predicted coding) 方式。

另外，相較於 ISO/IEC MPEG (Moving Picture Experts Group) -1,2,4 之幀間預測編碼方式 (inter prediction coding)，可以高效率針對包含 Fade (淡) 或 Dissolve (溶) 效果的動態影像進行編碼的方式亦被提案。於該方式，作為時間域上之明暗度變化之預測用的機制，係針對具有的亮度及 2 個色差的輸入動態影像進行分數精確度之動態補償預測。之後，使用索引 (index) 將預測影像和權重係數相乘，再加上 (加算) 偏移值 (offset

），該索引為用於表示包含參照影像、亮度及 2 個色差之每一個之權重係數、亮度及 2 個色差之每一個之偏移值的組合者。

〔習知技術文獻〕

〔專利文獻〕

[專利文獻 1]特開 2004-7377 號公報

【發明內容】

〔發明所欲解決之課題〕

但是，於上述習知技術，係對索引之即值（immediate value）直接進行編碼，會導致編碼效率降低。本發明欲解決之課題為提供可提升編碼效率的編碼方法及解碼方法。

〔解決課題之手段〕

實施形態之編碼方法，係包含：索引設定步驟，預測步驟，及編碼步驟。於索引設定步驟係針對索引加以設定，該索引係用於表示權重係數與參照影像之資訊。於預測步驟，係以上述權重係數之基準值作為預測值予以導出，該權重係數係表示至少 1 個參照影像與編碼對象之對象影像之間之畫素值變化成為特定基準以下者。於編碼步驟，係對上述權重係數與上述預測值之差分值進行編碼。

【實施方式】

〔發明之實施形態〕

以下，依據圖面詳細說明實施形態。以下之各實施形態之編碼裝置及解碼裝置，可以藉由 LSI (Large-Scale Integration) 晶片，DSP (Digital Signal Processor)，或 FPGA (Field Programmable Gate Array) 等之硬體來實現。另外，以下之各實施形態之編碼裝置及解碼裝置，可以藉由電腦之執行程式，亦即，藉由軟體來實現。另外，之後之說明中，「影像」之用語可以適當解讀為「映像」、「畫素」、「影像信號」、「繪畫」或「影像資料」等之用語。

(第 1 實施形態)

於第 1 實施形態係針對進行動態影像之編碼的編碼裝置加以說明。

圖 1 係表示第 1 實施形態之編碼裝置 100 之構成之一例之方塊圖。

編碼裝置 100，係將構成輸入影像的各幀 (frame) 或各場 (field) 分割成為複數個畫素區塊，使用由編碼控制部 111 輸入之編碼參數，對分割之畫素區塊進行預測編碼，產生預測影像。之後，編碼裝置 100，係對分割成為複數個畫素區塊的輸入影像與預測影像進行減算而產生預測誤差，對產生之預測誤差進行正交轉換 (orthogonal transform) 及量化處理，更進一步進行亂度編碼 (entropy coding) 而產生編碼資料予以輸出。

編碼裝置 100，係使畫素區塊之區塊尺寸及預測影像之產生方法之其中至少之一選擇性適用不同的複數個預測模態而進行預測編碼。預測影像之產生方法可以大別為，於編碼對象幀內進行預測的幀內預測（intra-prediction），及使用時間上不同的 1 個以上之參照幀進行動態補償預測的幀間預測（inter-prediction）之 2 種類。另外，幀內預測亦稱為畫面內預測等，幀間預測亦稱為畫面間預測，或動態補償預測等。

圖 2 表示第 1 實施形態之中畫素區塊之預測編碼順序之一例之說明圖。於圖 2 所示例，編碼裝置 100，係由畫素區塊之左上朝右下進行預測編碼，於編碼處理對象之幀 f，編碼完成畫素區塊 p 係位於編碼對象畫素區塊 c 之更左側及上側。以下為求說明之簡單化，編碼裝置 100，係設為依據圖 2 之順序進行預測編碼，但預測編碼之順序不限定於此。

畫素區塊，係表示影像處理之單位，相當於例如 $M \times N$ 尺寸之區塊（M 及 N 為自然數），編碼樹狀區塊，巨集區塊（macro block），子區塊（sub-block），或 1 畫素等。於之後之說明基本的以畫素區塊作為編碼樹狀區塊之意義加以使用，但亦有以其他之意義予以使用之情況。例如預測單元（prediction unit）之說明中有將畫素區塊使用作為預測單元之畫素區塊之意義。另外，區塊亦有稱為單元等之名稱。例如亦有將編碼區塊稱為編碼單元。

圖 3A 係表示第 1 實施形態之編碼樹狀區塊之區塊尺

寸之一例之圖。編碼樹狀區塊典型為圖 3A 所示之 64×64 之畫素區塊。但是不限定於此，亦可為 32×32 之畫素區塊， 16×16 之畫素區塊， 8×8 之畫素區塊，或 4×4 之畫素區塊等。另外，編碼樹狀區塊可以為非正方形，例如可為 $M \times N$ 尺寸（ $M \neq N$ ）之畫素區塊。

圖 3B～圖 3D 係表示第 1 實施形態之編碼樹狀區塊之具體例之圖。圖 3B 係表示區塊尺寸為 64×64 （ $N=32$ ）之編碼樹狀區塊。N 係表示成為基準的編碼樹狀區塊之尺寸，分割時之尺寸被定義為 N，未分割時之尺寸係定義為 $2N$ 。圖 3C 係表示將圖 3B 之編碼樹狀區塊實施四等分分割而成的編碼樹狀區塊。編碼樹狀區塊，如圖 3C 所示，係具有的四等分構造。編碼樹狀區塊被實施分割時，針對分割後之 4 個畫素區塊，如圖 3C 所示，係依據 Z 掃描順序被附加編號。

另外，編碼樹狀區塊可於 1 個四等分之編號內更進一步實施四等分分割。如此則，可對編碼樹狀區塊實施階層分割。此情況下，分割之深度係以 Depth 加以定義。圖 3D 係表示將圖 3B 之編碼樹狀區塊實施四等分分割後的編碼樹狀區塊之 1 個，區塊尺寸成為 32×32 （ $N=16$ ）。圖 3B 所示編碼樹狀區塊之 Depth 為 0，圖 3D 所示編碼樹狀區塊之 Depth 為 1。另外，將單元最大的編碼樹狀區塊稱為最大編碼樹狀區塊，於該單位內使輸入影像信號依據光柵掃描順序實施編碼。

於之後之說明中，亦有將輸入影像之編碼對象區塊或

編碼樹狀區塊稱為預測對象區塊或預測畫素區塊。另外，編碼單位不限定於畫素區塊，可使用幀，場（field），片段，線（line）及畫素之其中至少之一。

編碼裝置 100，如圖 1 所示，係具備：減算部 101，正交轉換部 102，量化部 103，逆量化部 104，逆正交轉換部 105，加算部 106，預測影像產生部 107，索引設定部 108，動態評估部 109 及編碼部 110。另外，圖 1 所示編碼控制部 111，係進行編碼裝置 100 之控制者，可由例如 CPU（Central Processing Unit）等來實現。

減算部 101，係由被分割為畫素區塊的輸入影像減算所對應之預測影像而獲得預測誤差。減算部 101，係輸出預測誤差，將其輸入至正交轉換部 102。

正交轉換部 102，係對由減算部 101 被輸入之預測誤差，進行例如離散餘弦轉換（DCT）或離散正弦轉換（DST）等之正交轉換，獲得轉換係數。正交轉換部 102 係輸出轉換係數，並輸入至量化部 103。

量化部 103，係對由正交轉換部 102 輸入之轉換係數進行量化處理，獲得量化轉換係數。具體言之為，量化部 103 係依據編碼控制部 111 指定之量化參數或量化矩陣等之量化資訊進行量化。更詳言之為，量化部 103，係以量化資訊所導出之量化步驟尺寸對轉換係數進行除算，而獲得量化轉換係數。量化參數係表示量化之細化程度。量化矩陣，係針對轉換係數之每一成分實施量化之細化程度之權重附加時被使用。量化部 103，係將量化轉換係數予以

輸出，並輸入至逆量化部 104 及編碼部 110。

逆量化部 104，係對由量化部 103 輸入之量化轉換係數進行逆量化處理，獲得復原轉換係數。具體言之為，逆量化部 104，係依據量化部 103 使用的量化資訊進行逆量化。更詳言之為，逆量化部 104，係針對量化轉換係數進行量化資訊所導出之量化步驟尺寸之乘算處理，而獲得復原轉換係數。另外，量化部 103 使用之量化資訊，可由編碼控制部 111 之未圖示之內部記憶體下載予以利用。逆量化部 104，係輸出復原轉換係數，並將其輸入至逆正交轉換部 105。

逆正交轉換部 105，係對由逆量化部 104 輸入之復原轉換係數，進行例如逆離散餘弦轉換（IDCT）或逆離散正弦轉換（IDST）等之逆正交轉換，而獲得復原預測誤差。另外，逆正交轉換部 105 所進行之逆正交轉換，係對應於正交轉換部 102 進行之正交轉換。逆正交轉換部 105，係輸出復原預測誤差，並將其輸入至加算部 106。

加算部 106，係對逆正交轉換部 105 所輸入之復原預測誤差和對應之預測影像進行加算，產生局部解碼影像。加算部 106，係輸出局部解碼影像，並將其輸入至預測影像產生部 107。

於預測影像產生部 107，係以由加算部 106 輸入之局部解碼影像作為參照影像而儲存於記憶體（於圖 1 被省略圖示），將記憶體所儲存之參照影像予以輸出，而輸入至動態評估部 109。另外，預測影像產生部 107，係依據由

動態評估部 109 輸入之動態資訊及 WP 參數資訊進行附加權重之動態補償預測，而產生預測影像。預測影像產生部 107，係輸出預測影像，並輸入至減算部 101 及加算部 106。

圖 4 係表示第 1 實施形態之預測影像產生部 107 之構成之一例之方塊圖。預測影像產生部 107，如圖 4 所示，係具備複數幀動態補償部 201，記憶體 202，單向動態補償部 203，預測參數控制部 204，參照影像選擇器 205，幀記憶體 206，及參照影像控制部 207。

幀記憶體 206，係於參照影像控制部 207 之控制之下，以由加算部 106 輸入之局部解碼影像作為參照影像予以儲存。幀記憶體 206，係具備將參照影像暫時保持之複數個記憶體群組 FM1～FMN ($N \geq 2$)。

預測參數控制部 204，係依據由動態評估部 109 輸入之動態資訊，準備參照影像編號與預測參數之複數個組合作為表格。於此，動態資訊，係指動態補償預測所使用之動態之變動量之表示用的動態向量或參照影像編號、單向/雙向預測等之預測模態相關的資訊等。預測參數，係指動態向量及預測模態相關的資訊。預測參數控制部 204，係依據輸入影像來選擇預測影像之產生用的參照影像編號與預測參數之組合並輸出之，將參照影像編號輸入至參照影像選擇器 205，將預測參數輸入至單向動態補償部 203。

參照影像選擇器 205，係依據由預測參數控制部 204

輸入之參照影像編號，針對是否將幀記憶體 206 所具有的幀記憶體 FM1~FMN 之其一之輸出端予以連接，進行切換的開關。參照影像選擇器 205，例如當參照影像編號為 0 時，係使 FM1 之輸出端連接於參照影像選擇器 205 之輸出端，當參照影像編號為 N-1 時，使 FMN 之輸出端連接於參照影像選擇器 205 之輸出端。參照影像選擇器 205，係將幀記憶體 206 所具有的幀記憶體 FM1~FMN 之中，連接於輸出端的幀記憶體所儲存之參照影像予以輸出，並輸入至單向動態補償部 203 及動態評估部 109。

單向預測動態補償部 203，係依據由預測參數控制部 204 輸入之預測參數及由參照影像選擇器 205 輸入之參照影像，進行動態補償預測處理，而產生單向預測影像。

圖 5 表示第 1 實施形態之雙向預測之中之動態補償預測之動態向量之關係之一例。於動態補償預測，係使用參照影像進行細化（thin）處理，根據作成的細化影像與輸入影像間之編碼對象位置對於畫素區塊之動態變動量，而產生單向預測影像。於此，變動量為動態向量。如圖 5 所示，於雙向預測 slice（B-slice），係使用 2 種類之參照影像及動態向量之群組來產生預測影像。細化處理，係可以使用 1/2 畫素精確度之細化處理，或 1/4 畫素精確度之細化處理等，藉由對參照影像進行濾波（filtering）處理而產生細化影像之值。例如在對於亮度信號可進行至 1/4 畫素精確度之細化處理的 H. 264，變動量係以整數畫素精確度之 4 倍來表現。

單向預測動態補償部 203，係輸出單向預測影像，並暫時儲存於記憶體 202。於此，當動態資訊（預測參數）表示雙向預測之情況，複數幀動態補償部 201 係使用 2 種類之單向預測影像進行附加權重之預測，因此單向預測動態補償部 203 係將第 1 個對應之單向預測影像儲存於記憶體 202，將第 2 個對應之單向預測影像直接輸出於複數幀動態補償部 201。於此，將第 1 個對應之單向預測影像定義為第一預測影像，將第 2 個對應之單向預測影像定義為第二預測影像。

另外，準備 2 個單向動態補償部 203，而分別產生 2 個單向預測影像亦可。此情況下，當動態資訊（預測參數）表示單向預測時，單向動態補償部 203 係將第 1 個單向預測影像定義為第一預測影像而直接輸出至複數幀動態補償部 201 即可。

複數幀動態補償部 201，係使用由記憶體 202 輸入的第一預測影像，由單向預測動態補償部 203 輸入的第二預測影像及由動態評估部 109 輸入的 WP 參數資訊，進行附加權重之預測而產生預測影像。複數幀動態補償部 201，係將預測影像予以輸出，而輸入至減算部 101 及加算部 106。

圖 6 表示第 1 實施形態之複數幀動態補償部 201 之構成之一例之方塊圖。複數幀動態補償部 201，如圖 6 所示，係具備：預設動態補償部 301，附加權重之動態補償部 302，WP 參數控制部 303，及 WP 選擇器 304，305。

WP 參數控制部 303，係依據由動態評估部 109 輸入的 WP 參數資訊而輸出 WP 適用旗標及權重資訊，而將 WP 適用旗標輸入至 WP 選擇器 304，305，將權重資訊輸入至附加權重之動態補償部 302。

於此，WP 參數資訊，係包含：權重係數之固定小數點精確度，第一預測影像所對應之第一 WP 適用旗標，第一權重係數及第一偏移值，以及第二預測影像所對應之第二 WP 適用旗標，第二權重係數及第二偏移值之資訊。WP 適用旗標，係對應於該參照影像及信號成分之各個而可以設定的參數，用於表示是否進行附加權重之動態補償預測。權重資訊係包含權重係數之固定小數點精確度，第一權重係數，第一偏移值，第二權重係數及第二偏移值之資訊。

詳言之為，WP 參數控制部 303，當由動態評估部 109 被輸入 WP 參數資訊時，係將 WP 參數資訊由第一 WP 適用旗標，第二 WP 適用旗標及權重資訊予以分離並輸出之，將第一 WP 適用旗標輸入至 WP 選擇器 304，將第二 WP 適用旗標輸入至 WP 選擇器 305，將權重資訊輸入至附加權重之動態補償部 302。

WP 選擇器 304，305，係依據由 WP 參數控制部 303 輸入之 WP 適用旗標，進行各個預測影像之連接端之切換。WP 選擇器 304，305，當各個 WP 適用旗標為 0 時，係使各個輸出端連接於預設動態補償部 301。之後，WP 選擇器 304，305，係輸出第一預測影像及第二預測影像，而

輸入至預設動態補償部 301。另外，WP 選擇器 304，305，在各個 WP 適用旗標為 1 時，係使各個輸出端連接於附加權重之動態補償部 302。WP 選擇器 304，305，係輸出第一預測影像及第二預測影像，而輸入至附加權重之動態補償部 302。

預設動態補償部 301，係依據由 WP 選擇器 304，305 輸入之 2 個單向預測影像（第一預測影像及第二預測影像）進行平均值處理，而產生預測影像。具體言之為，預設動態補償部 301，在第一 WP 適用旗標及第二 WP 適用旗標為 0 時，係依據數式（1）進行平均值處理。

$$P[x, y] = \text{Clip1}((PL0[x, y] + PL1[x, y] + \text{offset2}) \gg (\text{shift2})) \quad \dots (1)$$

其中， $P[x, y]$ 為預測影像， $PL0[x, y]$ 為第一預測影像， $PL1[x, y]$ 為第二預測影像。 offset2 及 shift2 為平均值處理之中被實施捨入處理（round off）之參數，係由第一預測影像及第二預測影像之內部運算精確度而決定。假設預測影像之位元精確度為 L ，第一預測影像及第二預測影像之位元精確度為 M （ $L \leq M$ ），則 shift2 可由數式（2）定義， offset2 可由數式（3）定義。

$$\text{shift2} = (M - L + 1) \quad \dots (2)$$

$$\text{offset2} = (1 \ll (\text{shift2} - 1)) \quad \dots (3)$$

例如預測影像之位元精確度為 8，第一預測影像及第

二預測影像之位元精確度為 14，藉由數式（2）可得 $\text{shift2}=7$ ，由數式（3）可得 $\text{offset2}=(1<<6)$ 。

另外，動態資訊（預測參數）所表示之預測模態為單向預測時，預設動態補償部 301 係僅使用第一預測影像，依據數式（4）而算出最終的預測影像。

$$P[x, y] = \text{Clip1}((\text{PLX}[x, y] + \text{offset1}) >> (\text{shift1})) \quad \dots (4)$$

於此， $\text{PLX}[x, y]$ 為單向預測影像（第一預測影像）， X 為識別子用於表示參照清單之 0 或 1 之其中之一。例如參照清單為 0 時成為 $\text{PL0}[x, y]$ ，參照清單為 1 時成為 $\text{PL1}[x, y]$ 。 offset1 及 shift1 為捨入處理之參數，係由第一預測影像之內部運算精確度來決定。假設預測影像之位元精確度為 L ，第一預測影像之位元精確度為 M ，則 shift1 可由數式（5）決定， offset1 可由數式（6）決定。

$$\text{shift1} = (M - L) \quad \dots (5)$$

$$\text{offset1} = (1 << (\text{shift1} - 1)) \quad \dots (6)$$

例如預測影像之位元精確度為 8，第一預測影像之位元精確度為 14 時，由數式（5）可得 $\text{shift1}=6$ ，由數式（6）可得 $\text{offset1}=(1<<5)$ 。

附加權重之動態補償部 302，係依據由 WP 選擇器 304，305 輸入之 2 個單向預測影像（第一預測影像及第二預測影像）以及由 WP 參數控制部 303 輸入之權重資訊，

進行附加權重之動態補償。具體言之為，附加權重之動態補償部 302，在第一 WP 適用旗標及第二 WP 適用旗標為 1 時，係依據數式（7）進行附加權重之處理。

$$P[x, y] = \text{Clip1}((PL0[x, y] * w_{0c} + PL1[x, y] * w_{1c} + (1 \ll \log WD_c)) \gg (\log WD_c + 1)) + ((o_{0c} + o_{1c} + 1) \gg 1)) \quad \dots (7)$$

於此， w_{0c} 為第一預測影像對應之權重係數， w_{1c} 為第二預測影像對應之權重係數， o_{0c} 為第一預測影像對應之偏移值， o_{1c} 為第二預測影像對應之偏移值。以下分別稱為第一權重係數，第二權重係數，第一偏移值，第二偏移值。 $\log WD_c$ 為個別之權重係數之固定小數點精確度之表示用參數。變數 C 表示信號成分。例如 YUV 空間信號時，亮度信號設為 $C=Y$ ， C_r 色差信號設為 $C=C_r$ ， C_b 色差成分設為 $C=C_b$ 而予以表示。

另外，附加權重之動態補償部 302，在第一預測影像及第二預測影像和預測影像間之運算精確度不同時，係以使固定小數點精確度之 $\log WD_c$ 控制成為數式（8）而實現捨入處理。

$$\log WD'_c = \log WD_c + \text{offset1} \quad \dots (8)$$

捨入處理，可以將數式（7）之 $\log WD_c$ 替換為數式（8）之 $\log WD'_c$ 而實現。例如預測影像之位元精確度為 8

，第一預測影像及第二預測影像之位元精確度為 14 時，藉由再度設定 $\log WD_c$ ，可實現和數式 (1) 之 shift2 同樣之運算精確度的整批捨入處理。

另外，動態資訊 (預測參數) 所示之預測模態為單向預測時，附加權重之動態補償部 302，係僅使用第一預測影像，依據數式 (9) 而算出最終的預測影像。

$$P[x, y] = \text{Clip1}((PLX[x, y] * w_{xc} + (1 \ll \log WD_c - 1)) \gg (\log WD_c)) \quad \dots (9)$$

於此， $PLX[x, y]$ 表示單向預測影像 (第一預測影像)， w_{xc} 表示單向預測對應之權重係數， X 為識別子用於表示參照清單之 0 或 1 之其中之一。例如參照清單為 0 時成為 $PL0[x, y]$ ， w_{0c} ，參照清單為 1 時成為 $PL1[x, y]$ ， w_{1c} 。

另外，附加權重之動態補償部 302，在第一預測影像及第二預測影像和預測影像之間之運算精確度不同時，係和雙向預測時同樣以使固定小數點精確度之 $\log WD_c$ 成為數式 (8) 的方式進行控制而實現捨入處理。

捨入處理，係將數式 (7) 之 $\log WD_c$ 替換為數式 (8) 之 $\log WD'_c$ 而可以實現。例如預測影像之位元精確度為 8，第一預測影像之位元精確度為 14 時，藉由 $\log WD_c$ 之再設定，可以實現和數式 (4) 之 shift1 同樣之運算精確度之整批捨入處理。

圖 7 表示第 1 實施形態之權重係數之固定小數點精確

度之一例之說明圖，係表示存在著時間域上之明暗度變化的動態影像與灰階值之間之變化之一例。於圖 7 所示例，假設編碼對象幀為 $\text{Frame}(t)$ ，時間域上 1 個前之幀設為 $\text{Frame}(t-1)$ ，時間域上 1 個後之幀設為 $\text{Frame}(t+1)$ 。如圖 7 所示，由白變化為黑之 Fade 影像之中，影像之明暗度（灰階值）隨時間呈減少。權重係數係表示圖 7 之中變化之程度，由數式（7）及數式（9）可知，明暗度變化不存在時係取 1.0 之值。固定小數點精確度，係用於控制權重係數之小數點所對應之變動幅的參數，不存在明暗度變化時之權重係數成為 $1 \ll \log W D_c$ 。

另外，單向預測時，第二預測影像對應之各種參數（第二 WP 適應旗標，第二權重係數，及第二偏移值之資訊）未被利用，因此可以設定為預定之初期值。

回至圖 1，動態評估部 109，係依據輸入影像及由預測影像產生部 107 輸入之參照影像進行複數幀間之動態評估，而輸出動態資訊及 WP 參數資訊，將動態資訊輸入至預測影像產生部 107 及編碼部 110，將 WP 參數資訊輸入至預測影像產生部 107 及索引設定部 108。

動態評估部 109，係藉由例如以和預測對象畫素區塊之輸入影像同一位置所對應之複數個參照影像為起點而計算差分値，算出誤差，於分數精確度範圍內實施該位置之位移，探詢出誤差最小之區塊的區塊匹配等之手法，來算出最適當之動態資訊。動態評估部 109，在雙向預測時，係使用單向預測所導出之動態資訊，進行數式（1）及數

式（4）所示包含預設動態補償預測的區塊匹配，而算出雙向預測之動態資訊。

此時，動態評估部 109，係藉由進行數式（7）及數式（9）所示包含附加權重之動態補償預測的區塊匹配，而可以算出 WP 參數資訊。另外，於 WP 參數資訊之算出時亦可利用，使用輸入影像之明暗度梯度來算出權重係數或偏移值的方法，或藉由編碼時之預測誤差之累積而進行權重係數或偏移值之算出方法等。另外，WP 參數資訊可以使用對應於各編碼裝置事先設定之固定值。

於此，參照圖 7 說明，由時間域上呈明暗度變化的動態影像算出權重係數，權重係數之固定小數點精確度及偏移值的方法。如上述說明，如圖 7 所示在由白變化為黑的 Fade 影像中，影像之明暗度（灰階值）係隨時間呈減少。動態評估部 109 係藉由計算該梯度而可以算出權重係數。

另外，權重係數之固定小數點精確度係表示該梯度之精確度的資訊，動態評估部 109，可由參照影像之時間域上之距離以及影像明暗度之變化度，算出最適當之值。例如於圖 7， $\text{Frame}(t-1) \sim \text{Frame}(t+1)$ 間之權重係數以小數點精確度表示為 0.75 時，在 $1/4$ 精確度下可表現 $3/4$ ，動態評估部 109，係將固定小數點精確度設為 2（ $1 < 2$ ）。固定小數點精確度之值，係進行權重係數之編碼時對編碼量帶來影響，因此在考慮編碼量與預測精確度之情況下選擇最適當之值即可。另外，固定小數點精確度之值亦可設為事先設定之固定值。

另外，動態評估部 109，係在梯度不一致時，藉由算出一次函數之切片對應之補正值（變動量），而可算出偏移值。例如於圖 7， $\text{Frame}(t-1) \sim \text{Frame}(t+1)$ 間之權重係數以小數點精確度表示為 0.60，固定小數點精確度為 1（ $1 < 1$ ）時，權重係數設為 1（亦即，相當於權重係數之小數點精確度 0.50）之可能性變高。此情況下，權重係數之小數點精確度，係由最適當之值之 0.60 偏移至 0.10，因此，動態評估部 109，係由畫素之最大值計算出該部分之補正值，作為偏移值予以設定。畫素之最大值為 255 時，動態評估部 109 設定 25（ 255×0.1 ）等之值即可。

另外，於第 1 實施形態係說明動態評估部 109 作為編碼裝置 100 之一機能，但動態評估部 109 不一定為編碼裝置 100 之必須之構成，例如亦可將動態評估部 109 設為編碼裝置 100 外之裝置。此情況下，將動態評估部 109 算出之動態資訊及 WP 參數資訊載入編碼裝置 100 即可。

索引設定部 108，係受取由動態評估部 109 輸入之 WP 參數資訊，進行參照清單（清單編號）及參照影像（參照編號）之確認，將索引資訊予以輸出，而輸入至編碼部 110。索引設定部 108，係將由動態評估部 109 輸入的 WP 參數資訊映射至後述之語法要素而產生索引資訊。

圖 8A 及圖 8B 表示第 1 實施形態之 WP 參數資訊之一例之圖。P-slice 時之 WP 參數資訊之一例係如圖 8A 所示，B-slice 時之 WP 參數資訊之一例係如圖 8A 及圖 8B 所示。清單編號為表示預測方向之識別子，單向預測時取 0

之值，雙向預測時可使用 2 種類之預測，因此取 0 與 1 之 2 個值。參照編號為和幀記憶體 206 所示之 $1 \sim N$ 對應之值。WP 參數資訊，係依據每一參照清單及參照影像被保持，B-slice 時因為參照影像設為 N 個，因此必要之資訊成為 $2N$ 個。

回至圖 1，編碼部 110，係針對由量化部 103 輸入之量化轉換係數，由動態評估部 109 輸入之動態資訊，由索引設定部 108 輸入之索引資訊，及編碼控制部 111 所指定之量化資訊等之各種編碼參數，進行編碼處理而產生編碼資料。編碼處理例如可為霍夫曼編碼（Huffman coding）或算術編碼等。

編碼參數係指預測方法等之表示用的預測資訊，量化轉換係數相關的資訊，及量化相關的資訊等之解碼所必要之參數。例如編碼控制部 111 可以具有的未圖示之內部記憶體，於該內部記憶體將編碼參數予以保持，在進行畫素區塊之編碼時可使用鄰接之已編碼完成之畫素區塊之編碼參數。例如於 H. 264 之幀內預測，可由編碼完成之鄰接區塊之預測資訊導出畫素區塊之預測資訊。

編碼部 110，係依據編碼控制部 111 所管理之適當之輸出時序將產生之編碼資料予以輸出。輸出之編碼資料，例如係於未圖示之多重化部等實施各種資訊之多重化處理，而暫時儲存於未圖示之輸出緩衝器等之後，被輸出至例如未圖示之儲存系（儲存媒體）或傳送系（通信線路）。

編碼部 110 係具備：亂度編碼部 110A，及索引再構

成部 110B。

亂度編碼部 110A，係對輸入之資訊進行可變長編碼或算術編碼等之編碼處理。例如，於 H. 264 係使用內容適應性之可變長編碼（CAVLC：Context based Adaptive Variable Length Coding）或內容適應性之二進制算術編碼（CABAC：Context based Adaptive Binary Arithmetic Coding）等。

索引再構成部 110B，係為削減由索引設定部 108 輸入的索引資訊之語法要素之編碼長度，而對應於語法要素之參數之特徵進行預測處理，算出語法要素即值與預測值之間的差分値，而輸出至亂度編碼部 110A。預測處理之具體例如後述。

圖 9 表示第 1 實施形態之編碼裝置 100 使用的語法 500 之一例之圖。語法 500，係表示編碼裝置 100 進行輸入影像（動態影像資料）之編碼而產生的編碼資料之構造。對編碼資料進行解碼時，後述之解碼裝置，係參照和語法 500 為同一之語法構造進行動態影像之語法解釋。

語法 500，係包含高階語法（high level syntax）501，片段層級語法（slice level syntax）502 及編碼樹狀層級語法（code tree level syntax）503 之 3 個部分（part）。高階語法 501，係包含較片段更上位之層（layer）之語法資訊。片段係指包含於幀或場的矩形區域或連續區域。片段層級語法 502，係包含對各片段進行解碼化之必要資訊。編碼樹狀層級語法 503，係包含對各編碼樹狀（亦即

，各編碼樹狀區塊）進行解碼之必要的資訊。彼等各部位係包含更詳細之語法。

高階語法 501，係包含序列參數群組語法（sequence parameter set syntax）504，映像參數群組語法（picture parameter set syntax）505，及適應參數群組語法（adaptation parameter set syntax）506 等之序列及映像層級之語法。

片段層級語法 502，係包含片段標頭語法（slice header syntax）507，pred weight table syntax508，及片段資料語法（slice data syntax）509 等。pred weight table syntax508 係由片段標頭語法 507 被叫出。

編碼樹狀層級語法 503，係包含編碼樹狀單元語法 510，轉換單元語法（transform unit syntax）511，及預測單元語法（prediction unit syntax）512 等。編碼樹狀單元語法 510 可以具有的四等分構造。具體言之為，作為編碼樹狀單元語法 510 之語法要素，更進一步可以再度叫出編碼樹狀單元語法 510。亦即，可將 1 個編碼樹狀區塊予以四等分細分化。另外，於編碼樹狀單元語法 510 內包含轉換單元語法 511。轉換單元語法 511，係於四等分之最末端之各編碼樹狀單元語法 510 被叫出。轉換單元語法 511，係記述和逆正交轉換及量化等相關之資訊。於彼等之語法亦可記述附加權重之動態補償預測相關的資訊。

圖 10 表示第 1 實施形態之映像參數群組語法 505 之一例之圖。weighted_pred_flag，例如係用於表示 P-slice

相關的第 1 實施形態之附加權重之補償預測之有效或無效之語法要素。weighted_pred_flag 為 0 時，P-slice 內之第 1 實施形態之附加權重之動態補償預測成為無效。因此，包含於 WP 參數資訊的 WP 適用旗標常時被設為 0，WP 選擇器 304，305，係將各個輸出端連接於預設動態補償部 301。另外，weighted_pred_flag 為 1 時，P-slice 內之第 1 實施形態之附加權重之動態補償預測為有效。

另外，作為其他之例，在 weighted_pred_flag 為 1 時，可於更下位之層級（片段標頭，編碼樹狀區塊，轉換單元，及預測單元等）之語法，依據片段內部之局部區域之每一區域來規定第 1 實施形態之附加權重之動態補償預測之有效或無效。

weighted_bipred_idc，例如係表示 B-slice 相關的第 1 實施形態之附加權重之補償預測之有效或無效之語法要素。weighted_bipred_idc 為 0 時，B-slice 內之第 1 實施形態之附加權重之動態補償預測為無效。因此，包含於 WP 參數資訊的 WP 適用旗標被常時設為 0，WP 選擇器 304，305，係將各個輸出端連接於預設動態補償部 301。另外，weighted_bipred_idc 為 1 時，B-slice 內之第 1 實施形態之附加權重之動態補償預測為有效。

另外，作為其他之例，於 weighted_bipred_idc 為 1 時，可於更下位之層級（片段標頭，編碼樹狀區塊，及轉換單元等）之語法，對應於片段內部之局部區域之每一區域針對第 1 實施形態之附加權重之動態補償預測之有效或無

效實施規定。

圖 11 係表示第 1 實施形態之片段標頭語法 507 之一例。slice_type 係表示片段 (slice) 之片段形式 (slice-type) (I-slice, P-slice, B-slice 等)。pic_parameter_set_id, 係表示參照其中任一映像參數群組語法 505 之識別子。num_ref_idx_active_override_flag, 係表示有效之參照影像之數更新與否之旗標, 本旗標為 1 時, 係表示用於定義參照清單之參照影像數的 num_ref_idx_l0_active_minus1 及 num_ref_idx_l1_active_minus1 被使用。pred_weight_table(), 係表示附加權重之動態補償預測所使用的 pred weight table syntax 之函數, 前述之 weighted_pred_flag 為 1 而且 P-slice 時, 及 weighted_bipred_idc 為 1 而且 B-slice 時, 本函數被叫出。

圖 12 係表示第 1 實施形態之 pred weight table syntax 508 之一例之圖。luma_log2_weight_denom, 係表示片段中之亮度信號之權重係數之固定小數點精確度, 為數式 (7) 或數式 (9) 之 $\log W_{Dc}$ 所對應之值。chroma_log2_weight_denom, 係表示片段之中色差信號之權重係數之固定小數點精確度, 為數式 (7) 或數式 (9) 之 $\log W_{Dc}$ 所對應之值。chroma_format_idc, 係表示色空間用的識別子, MONO_IDX 為黑白映像之表示用值。num_ref_common_active_minus1, 係表示由包含於片段之中之共通清單的參照影像之數減去 1 之值。

luma_weight_l0_flag 及 luma_weight_l1_flag 係表示

清單 0 及清單 1 個別所對應之亮度信號之中之 WP 適應旗標。本旗標為 1 時，於片段內全域第 1 實施形態之亮度信號之附加權重之動態補償預測成為有效。chroma_weight_l0_flag 及 chroma_weight_l1_flag 係表示清單 0 及清單 1 個別所對應之色差信號之中之 WP 適應旗標。本旗標為 1 時，於片斷內全域第 1 實施形態之色差信號之附加權重之動態補償預測成為有效。luma_weight_l0[i] 及 luma_weight_l1[i]，係清單 0 及清單 1 個別所管理的第 i 編號對應之亮度信號之權重係數。luma_offset_l0[i] 及 luma_offset_l1[i]，係清單 0 及清單 1 個別管理的第 i 編號所對應之亮度信號之偏移值。彼等係分別為對應於數式（7）或數式（9）之 w_{0c} ， w_{1c} ， o_{0c} ， o_{1c} 之值。但是，設為 $C=Y$ 。

chroma_weight_l0[i][j] 及 chroma_weight_l1[i][j]，係清單 0 及清單 1 個別所管理的第 i 編號對應之色差信號之權重係數。chroma_offset_l0[i][j] 及 chroma_offset_l1[i][j]，係清單 0 及清單 1 個別所管理第 i 編號所對應之色差信號之偏移值。彼等係分別對應於數式（7）或數式（9）之 w_{0c} 、 w_{1c} 、 o_{0c} 、 o_{1c} 之值。但是，設為 $C=Cr$ 或 Cb 。j 係表示色差成分之組成分，例如 YUV4:2:0 信號時，j=0 係表示 Cr 成分，j=1 係表示 Cb 成分。

於此，詳細說明語法構成中之附加權重之預測相關連之個別之語法要素之預測方法。語法要素之預測係由索引再構成部 110B 進行。圖 13 係表示第 1 實施形態之預測方

法之顯模式（explicit mode）的語法構成一例之圖。於圖 13 所示例，係將導入預測的語法要素附加 delta 之接頭語，彼等之語法構成基本的係具有和圖 12 所示語法構成同一之構成要素。

首先，針對權重係數之固定小數點精確度之表示用的 luma_log2_weight_denom 及 chroma_log2_weight_denom 之信號間之預測方法加以說明。索引再構成部 110B，係使用數式（10）進行 luma_log2_weight_denom 及 chroma_log2_weight_denom 之信號間之預測處理，使用數式（11）進行復原處理。於此，如圖 12 及圖 13 所示，luma_log2_weight_denom 先行被定義，因此由 luma_log2_weight_denom 之值進行 chroma_log2_weight_denom 之預測。

$$\begin{aligned} \text{delta_chroma_log2_weight_denom} &= (\text{chroma_log2_weight_denom} - \text{luma_log2_weight_denom}) \quad \cdots (10) \\ \text{chroma_log2_weight_denom} &= (\text{luma_log2_weight_denom} + \text{delta_chroma_log2_weight_denom}) \quad \cdots (11) \end{aligned}$$

圖 14 係表示第 1 實施形態之 chroma_log2_weight_denom 之預測處理之一例之流程。

首先，索引再構成部 110B，係以設定於索引資訊的 luma_log2_weight_denom 作為預測值予以導出（步驟 S101）。

接著，索引再構成部 110B，係由 chroma_log2_

weight_denom 減去 luma_log2_weight_denom (步驟 S102) , 以差分值作為 delta_chroma_log2_weight_denom 而設定於索引資訊 (步驟 S103) 。

圖 15 係表示第 1 實施形態之 chroma_log2_weight_denom 之復原處理之一例之流程。

首先，索引再構成部 110B，係以已設定於索引資訊的 luma_log2_weight_denom 作為預測值予以導出 (步驟 S201) 。

接著，索引再構成部 110B，係將 luma_log2_weight_denom 相加於 delta_chroma_log2_weight_denom (步驟 S202)，以加算值作為 chroma_log2_weight_denom 而設定於索引資訊 (步驟 S203) 。

Fade (淡) 效果，一般而言在色空間別上較使呈現不同的時間域上之變化狀況，因此每一信號成分之固定小數點精確度，在亮度成分與色差成分上具有強烈相關性。因此，藉由在色空間內進行預測，可以削減固定小數點精確度之表示用資訊量。

另外，於數式 (10)，雖由色差成分減算亮度成分，但亦可由亮度成分減算色差成分。此情況下，對應於數式 (10) 亦將數式 (11) 之式予以變形即可。

接著，針對亮度及色差信號之權重係數個別之表示用的 luma_weight_lx[i] 及 chroma_weight_lx[i][j] 之預測方法加以說明。於此，x 係表示 0 或 1 之識別子。luma_weight_lx[i] 及 chroma_weight_lx[i][j] 之值，係分別對應

於 `luma_log2_weight_denom` 及 `chroma_log2_weight_denom` 之值而增減。例如，`luma_log2_weight_denom` 之值為 3 時，假設為較少明暗度變化時之 `luma_weight_lx[i]`，係成為 $(1 \ll 3)$ 。另外，`luma_log2_weight_denom` 之值為 5 時，假設為較少明暗度變化時之 `luma_weight_lx[i]`，係成為 $(1 \ll 5)$ 。

因此，索引再構成部 110B，係以明暗度變化不存在時之權重係數作為基準係數(預設值)進行預測處理。具體言之為，索引再構成部 110B，係使用數式 (12) ~ (13) 進行 `luma_weight_lx[i]` 之預測處理，使用數式 (14) 進行復原處理。同樣，索引再構成部 110B，係使用數式 (15) ~ (16) 進行 `chroma_weight_lx[i]` 之預測處理，使用數式 (17) 進行復原處理。

$$\text{delta_luma_weight_lx}[i] = (\text{luma_weight_lx}[i] - \text{default_luma_weight_lx}) \quad \dots (12)$$

$$\text{default_luma_weight_lx} = (1 \ll \text{luma_log2_weight_denom}) \quad \dots (13)$$

$$\text{luma_weight_lx}[i] = (\text{default_luma_weight_lx} + \text{delta_luma_weight_lx}[i]) \quad \dots (14)$$

$$\text{delta_chroma_weight_lx}[i][j] = (\text{chroma_weight_lx}[i][j] - \text{default_chroma_weight_lx}) \quad \dots (15)$$

$$\text{default_chroma_weight_lx} = (1 \ll \text{chroma_log2_weight_denom}) \quad \dots (16)$$

$$\text{chroma_weight_lx}[i][j] = (\text{default_chroma_weight_lx} + \text{delta_chroma_weight_lx}[i][j]) \quad \dots (17)$$

於此，`default_luma_weight_lx`，`default_chroma_weight_lx` 分別為亮度成分、色差成分中之明暗度變化不存在時之預設值。

圖 16 係表示第 1 實施形態之 `luma_weight_lx[i]` 之預測處理之一例之流程。

首先，索引再構成部 110B，係將設定於索引資訊的 `luma_log2_weight_denom` 導出（步驟 S301），以 `default_luma_weight_lx` 作為預測值而算出（步驟 S302）。

接著，索引再構成部 110B，係由 `luma_weight_lx[i]` 減去 `default_luma_weight_lx`（步驟 S303），以差分值作為 `delta_luma_weight_lx[i]` 而設定於索引資訊（步驟 S304）。

另外，對應於參照影像張數分而重複本處理，以使 `luma_weight_lx[i]` 適用於預測處理。

圖 17 係表示第 1 實施形態之 `luma_weight_lx[i]` 之復原處理之一例之流程。

首先，索引再構成部 110B，係將已設定於索引資訊的 `delta_luma_weight_lx[i]` 予以導出（步驟 S401），以 `default_luma_weight_lx` 作為預測值予以算出（步驟 S402）。

接著，索引再構成部 110B，係將 `delta_luma_weight_lx[i]` 相加於 `default_luma_weight_lx`（步驟 S403），以加算值作為 `luma_weight_lx[i]` 而設定於索引資訊（步驟 S404）。

另外，於此係表示對亮度成分之流程，但對色差成分（`chroma_weight_lx[i][j]`）亦可以同樣實現預測處理及復原處理。

包含 Fade（淡）效果的影像，大多數之情況下係對某一特定之 Fade（淡）變化點進行 Fade（淡）處理，其以外之影像為通常之自然影像或不具 Fade（淡）效果之影像。此時大多數情況下，權重係數係取無明暗度變化。其中，無明暗度變化時之初期值可由固定小數點精確度導出，以此作為預測值使用而可以削減權重係數之編碼量。

另外，亮度及色差信號之權重係數（`luma_weight_lx[i]`及 `chroma_weight_lx[i][j]`）之預測值，亦可由不同的參照編號或不同的 POC 編號來導出。此情況下，將最接近編碼對象片段之距離之參照編號設為 `base_idx`，則索引再構成部 110B 使用數式（18）進行 `luma_weight_lx[i]`之預測處理，使用數式（19）進行復原處理。同樣，索引再構成部 110B，係使用數式（20）進行 `chroma_weight_lx[i][j]`之預測處理，使用數式（21）進行復原處理。

$$\text{delta_luma_weight_lx}[i] = (\text{luma_weight_lx}[i] - \text{luma_weight_lx}[\text{base_idx}]) \quad \dots (18)$$

$$\text{luma_weight_lx}[i] = (\text{delta_luma_weight_lx}[i] + \text{luma_weight_lx}[\text{base_idx}]) \quad \dots (19)$$

$$\text{delta_chroma_weight_lx}[i][j] = (\text{chroma_weight_lx}[i][j] - \text{chroma_weight_lx}[\text{base_idx}][j]) \quad \dots (20)$$

$$\text{chroma_weight_lx}[i][j] = (\text{delta_chroma_weight_lx}[i][j] + \text{chroma_weight_lx}[\text{base_idx}][j]) \quad \dots (21)$$

於此，於數式（18）及（20），係成為 $i \neq \text{base_idx}$ 。
 base_idx 所示之參照編號之權重係數，因為無法利用數式（18）及（20），因此利用數式（12）～（13）及（15）～（16）即可。

圖 18 係表示第 1 實施形態之 $\text{luma_weight_lx}[i]$ 之預測處理之另一例之流程。

首先，索引再構成部 110B，係將成為基準的參照編號之表示用之 baseidx 予以設定（步驟 S501）。於此， baseidx 之值假設設為 0。

接著，索引再構成部 110B，係依據 baseidx 由索引資訊導出 $\text{luma_weight_lx}[\text{baseidx}]$ 而作為預測值（步驟 S502）。另外， baseidx 所示之索引資訊之 $\text{luma_weight_lx}[\text{baseidx}]$ ，係例如不進行預測而以即值進行編碼。

接著，索引再構成部 110B，係由 $\text{luma_weight_lx}[i]$ 減掉 $\text{luma_weight_lx}[\text{baseidx}]$ （步驟 S503），以差分值作為 $\text{delta_luma_weight_lx}[i]$ 而設定於索引資訊（步驟 S504）。

另外，對應於參照影像張數分重複進行本處理，可使 baseidx 以外之 $\text{luma_weight_lx}[i]$ 適用預測處理。

圖 19 係表示第 1 實施形態之 $\text{luma_weight_lx}[i]$ 之復原處理之另一例之流程。

首先，索引再構成部 110B，係針對成為基準的參照

編號之表示用 `baseidx` 進行設定（步驟 S601）。於此，`baseidx` 之值假設係設為 0。

接著，索引再構成部 110B，係依據 `baseidx` 而由索引資訊導出 `luma_weight_lx[baseidx]` 作為預測值（步驟 S602）。另外，`baseidx` 所示之索引資訊之 `luma_weight_lx[baseidx]`，例如係不進行預測而以即值進行編碼或解碼。

接著，索引再構成部 110B，係將 `delta_luma_weight_lx[i]` 相加於 `luma_weight_lx[baseidx]`（步驟 S603），以加算值作為 `luma_weight_lx[i]` 而設定於索引資訊（步驟 S604）。

另外，於此雖表示對於亮度成分之流程，但對於色差成分（`chroma_weight_lx[i][j]`）亦同樣可實現預測處理及復原處理。另外，於此，係說明 `luma_weight_lx[i]` 之預測方法及復原方法，針對 `luma_offset_lx[i]` 亦可同樣進行預測、復原。

又，亮度及色差信號之權重係數（`luma_weight_lx[i]` 及 `chroma_weight_lx[i][j]`）之預測值，亦可使用和編碼對象之參照片段之間之距離來導出。此情況下，索引再構成部 110B，係使用數式（22）進行 `luma_weight_lx[i]` 之預測處理，使用數式（23）進行復原處理。同樣，索引再構成部 110B，係使用數式（24）進行 `chroma_weight_lx[i][j]` 之預測處理，使用數式（25）進行復原處理。

$$\text{delta_luma_weight_lx}[i] = (\text{luma_weight_lx}[i] - \text{luma_weight_lx}[i-1]) \quad \dots (22)$$

$$\text{luma_weight_lx}[i] = (\text{delta_luma_weight_lx}[i] + \text{luma_weight_lx}[i-1]) \quad \dots (23)$$

$$\text{delta_chroma_weight_lx}[i][j] = (\text{chroma_weight_lx}[i][j] - \text{chroma_weight_lx}[i-1][j]) \quad \dots (24)$$

$$\text{chroma_weight_lx}[i][j] = (\text{delta_chroma_weight_lx}[i][j] + \text{chroma_weight_lx}[i-1][j]) \quad \dots (25)$$

於此，於數式（22）及（24）成為 $i \neq 0$ 。

另外，本預測處理及解碼處理，於圖 18 及圖 19 之流程，係等同於對 `baseidx` 導入第 $i-1$ 編號之值（ $i \neq 0$ ），因此省略說明。另外，於此雖表示對亮度成分之流程，但關於色差成分（`chroma_weight_lx[i][j]`）亦可同樣實現預測處理及復原處理。又，於此例雖說明 `luma_weight_lx[i]` 之預測方法及復原方法，針對 `luma_offset_lx[i]` 亦可同樣進行預測，復原。

可以被編碼對象片段參照的參照片段，基於編碼效率之觀點考量，大多數之情況係被設定成為時間域上距離或空間距離上接近編碼對象片段的片段。其中，時間域上距離上呈連續的片段之亮度變化之相關性高，因此權重係數及偏移值之時間域上距離上之相關性亦高。因此，使用成為基準的參照片段之權重係數及偏移值，針對時間域上不同的參照片段之權重係數及偏移值進行預測，則可以有效削減編碼量。另外，空間域上同一之參照片段，大多取同

一 權重係數及偏移值，因此基於同樣之理由藉由預測之導入可以實現編碼量之削減。

接著，說明色差信號之偏移值之表示用的 `chroma_offset_lx[i][j]` 之預測方法。於 YUV 之色空間，色差成分係以相對於中央值之變化量來表現色彩。因此，可以使用權重係數，而將中央值納入考慮後之明暗度變化引起之變化量設為預測值。具體言之為，索引再構成部 110B，係使用數式 (26) ~ (27) 進行 `chroma_offset_lx[i][j]` 之預測處理，使用數式 (28) 進行復原處理。

$$\text{delta_chroma_offset_lx}[i][j] = (\text{chroma_offset_lx}[i][j] + ((\text{MED} * \text{chroma_weight_lx}[i][j]) \gg \text{chroma_log2_weight_denom}) - \text{MED}) \quad \dots (26)$$

$$\text{MED} = (\text{MaxChromaValue} \gg 1) \quad \dots (27)$$

於此，`MaxChromaValue` 係表示獲得的色差信號之最大亮度。例如，8 位元之信號時，`MaxChromaValue` 為 255，`MED` 為 128。

$$\text{chroma_offset_lx}[i][j] = (\text{delta_chroma_offset_lx}[i][j] - ((\text{MED} * \text{chroma_weight_lx}[i][j]) \gg \text{chroma_log2_weight_denom}) + \text{MED}) \quad \dots (28)$$

圖 20 係表示第 1 實施形態之 `chroma_offset_lx[i][j]` 之預測處理之一例之流程。

首先，索引再構成部 110B，係將設定於索引資訊的

`chroma_log2_weight_denom` 予以導出（步驟 S701）。

接著，索引再構成部 110B，係將設定於索引資訊的 `chroma_offset_lx[i][j]` 予以導出（步驟 S702）。

接著，索引再構成部 110B，係將色差信號之最大值（最大信號）之中間值予以導出（步驟 S703）。

接著，索引再構成部 110B，係導出 `delta_chroma_offset_lx[i][j]`，將其設定於索引資訊（步驟 S704）。

圖 21 係表示第 1 實施形態之 `chroma_offset_lx[i][j]` 之復原處理之一例之流程。

首先，索引再構成部 110B，係將已設定於索引資訊的 `chroma_log2_weight_denom` 予以導出（步驟 S801）。

接著，索引再構成部 110B，係將設定於索引資訊的 `chroma_offset_lx[i][j]` 予以導出（步驟 S802）。

接著，索引再構成部 110B，係將色差信號之最大值（最大信號）之中間值予以導出（步驟 S803）。

接著，索引再構成部 110B，係導出 `chroma_offset_lx[i][j]`，將其設定於索引資訊（步驟 S804）。

利用色差信號之信號特性，針對納入對於中央值之變化量之考慮後的預測值予以導入，如此則，和直接對偏移值進行編碼時比較，可削減色差信號之偏移值之編碼量。

接著，針對被定義於 H. 264 的利用附加權重預測之隱模式（implicit mode）附加權重預測之 WP 參數導出方法，進行權重係數及固定小數點精確度之預測值之導出的手法加以說明。於 H. 264 之隱模式附加權重之預測，係

對應於參照片段間之時間域上距離（POC 編號之時間比率），來導出權重係數（偏移值成為 0）。參照片段間之時間域上距離，係依據 POC 編號，將編碼對象片段與參照片段間之距離予以導出，對應於該距離比來決定權重係數。此時，固定小數點精確度設為固定值 5。

例如於 H. 264，係依據數式（29）所示虛擬碼來導出權重係數。

```

td = Clip3(-128, 127, POCA - POCA)
tb = Clip3(-128, 127, POCT - POCA)
tx = ( td != 0 ) ? ( ( 16384 + abs( td / 2 ) ) / t
d ) : (0)
DistScaleFactor = Clip3( -1024, 1023, ( tb * tx + 32 ) >>
6 )
implicit_luma_weight_l0[i] = 64 - (DistScaleFactor >> 2)
implicit_luma_weight_l1[i] = DistScaleFactor >> 2 ... (29)

```

於此，POCA 係表示清單 1 所對應之參照影像 A 之 POC 編號，POCB 係表示清單 0 所對應之參照影像 B 之 POC 編號，POCT 係表示預測對象影像之 POC 編號。Clip3(L,M,N)為用於進行限幅（clip）處理的函數，用於使最後之引數 N 不超出最初之 2 個所表示之最小值 L 與最大值 M 之範圍。abs()函數係將引數之絕對值予以送回的函數。td 及 tb 係表示時間比，td 表示清單 1 所對應之參照影像之 POC 編號與清單 0 所對應之參照影像之 POC 編號之差，tb 係表示預測對象影像之 POC 編號與清單 0 所

對應之參照影像之 POC 編號之差。藉由彼等之值導出權重係數之距離中之縮尺 (scaling) 變數 `DistScaleFactor`。依據 `DistScaleFactor`，導出清單 0 及清單 1 所對應之權重係數 (`implicit_luma_weight_l0[i]` , `implicit_luma_weight_l1[i]`)。另外，關於色差信號亦同樣設定。索引再構成部 110B，係使用被導出的固定小數點精確度 `implicit_log2_weight_denom`，使用數式 (30) 進行固定小數點精確度之預測。

$$\text{delta_luma_log2_weight_denom} = (\text{luma_log2_weight_denom} - \text{implicit_log2_weight_denom}) \quad \dots (30)$$

另外，色差信號之固定小數點精確度亦可使用數式 (30) 來預測。該值係以數式 (31) 進行復原。

$$\text{luma_log2_weight_denom} = (\text{delta_luma_log2_weight_denom} + \text{implicit_log2_weight_denom}) \quad \dots (31)$$

另外，色差信號之固定小數點精確度，亦藉由和數式 (31) 同樣之方法予以復原。

接著，說明權重係數之預測式。將隱模式權重係數設為 `implicit_luma_weight_lx[i]`，則索引再構成部 110B 依據數式 (32) 進行權重係數 `luma_weight_lx[i]` 之預測，使用數式 (33) 進行復原。

```

if(luma_log2_weight_denom >= implicit_log2_weight_denom ) {
norm_denom = (luma_log2_weight_denom - implicit_log2_weight_denom
)
delta_luma_weight_lx[i] = (luma_weight_lx[i] - (implicit_luma_weight_lx[i] << norm_denom) )
}
else{
norm_denom = (implicit_log2_weight_denom - luma_log2_weight_denom
)
delta_luma_weight_lx[i] = (luma_weight_lx[i] - (implicit_luma_weight_lx[i] >> norm_denom) )
}      ... (3 2)

```

於此，索引再構成部 110B，係由隱模式附加權重之預測之固定小數點精確度判斷大或小，針對權重係數進行補正而利用於預測。

```

if(luma_log2_weight_denom >= implicit_log2_weight_denom ) {
norm_denom = (luma_log2_weight_denom - implicit_log2_weight_denom
)
luma_weight_lx[i] = (delta_luma_weight_lx[i] + (implicit_luma_weight_lx[i] << norm_denom) )
}
else{
norm_denom = (implicit_log2_weight_denom - luma_log2_weight_denom
)
luma_weight_lx[i] = (delta_luma_weight_lx[i] + (implicit_luma_weight_lx[i] >> norm_denom) )
}      ... (3 3)

```

另外，數式（32）係表示亮度成分之權重係數之例，色差成分亦可使用同樣方法導出預測值。

圖 22 係表示第 1 實施形態之 `luma_weight_lx[i]` 之預測處理之另一例之流程。

首先，索引再構成部 110B，係將設定於索引資訊的 `luma_log2_weight_denom` 予以導出（步驟 S901）。

接著，索引再構成部 110B，係依據 H. 264 之隱模式附加權重之預測之導出方法，將 `implicit_log2_weight_denom` 及 `implicit_luma_weight_lx[i]` 予以導出（步驟 S902，S903）。

接著，索引再構成部 110B，係判斷 `luma_log2_weight_denom` 是否為 `implicit_log2_weight_denom` 以上（步驟 S904）。

`luma_log2_weight_denom` 為 `implicit_log2_weight_denom` 以上時（步驟 S904 為是），索引再構成部 110B，係由 `luma_log2_weight_denom` 減去 `implicit_log2_weight_denom`（步驟 S905），使 `implicit_luma_weight_lx[i]` 朝左移位減算值分，而導出預測值（步驟 S906）。

另外，`luma_log2_weight_denom` 不在 `implicit_log2_weight_denom` 以上時（步驟 S904 為否），索引再構成部 110B，係由 `implicit_log2_weight_denom` 減去 `luma_log2_weight_denom`（步驟 S907），使 `implicit_luma_weight_lx[i]` 朝右移位減算值分而導出預測值（步驟 S908）。

接著，索引再構成部 110B，係由 `luma_weight_lx[i]`

減去所導出之預測值（步驟 S909），將減算後之值（差分值）設定於索引資訊（步驟 S910）。

圖 23 係表示第 1 實施形態之 `luma_weight_lx[i]` 之復原處理之另一例之流程。

首先，索引再構成部 110B，係將已設定於索引資訊的 `luma_log2_weight_denom` 予以導出（步驟 S1001）。

接著，索引再構成部 110B，係依據 H. 264 之隱模式附加權重之預測之導出方法，將 `implicit_log2_weight_denom` 及 `implicit_luma_weight_lx[i]` 予以導出（步驟 S1002，S1003）。

接著，索引再構成部 110B，係判斷 `luma_log2_weight_denom` 是否為 `implicit_log2_weight_denom` 以上（步驟 S1004）。

`luma_log2_weight_denom` 為 `implicit_log2_weight_denom` 以上時（步驟 S1004 為是），索引再構成部 110B，係由 `luma_log2_weight_denom` 減去 `implicit_log2_weight_denom`（步驟 S1005），使 `implicit_luma_weight_lx[i]` 朝左移位減算值分而導出預測值（步驟 S1006）。

另外，`luma_log2_weight_denom` 非為 `implicit_log2_weight_denom` 以上時（步驟 S1004 為否），索引再構成部 110B，係由 `implicit_log2_weight_denom` 減去 `luma_log2_weight_denom`（步驟 S1007），使 `implicit_luma_weight_lx[i]` 朝右移位減算值分而導出預測值（步驟 S1008）。

接著，索引再構成部 110B，係於 `delta_luma_`

weight_lx[i]加上所導出之預測值（步驟 S1009），以加算值作為索引資訊而設定（步驟 S1010）。

另外，上述說明之複數個預測手法不僅可以單獨使用，亦可組合而利用。例如，藉由將數式（10），數式（12）～（13），數式（15）～（16），及數式（26）～（27）予以組合等，可以有效削減索引資訊中之語法要素之編碼量。

如上述說明，於第 1 實施形態，索引設定部 108，係將 WP 參數資訊映射至所對應之語法構成，依此而輸出索引資訊，索引再構成部 110B，係依據該片段內被編碼的資訊，來預測語法要素之冗長表現。因此，依據第 1 實施形態，和針對語法要素就其即值直接進行編碼時比較，可以削減編碼量。

於此，依據編碼對象片段利用的語法要素之定義順序（編碼順序），由已編碼完成之語法要素導出畫面內相關性而作為預測值，或由假設無明暗度變化的預設值，來導出預測值，如此則，可以實現能活用語法要素特徵的預測，結果，語法要素之編碼必要的負擔（overhead）可以有效削減。

另外，可於第 1 實施形態之圖 10～圖 13 例示之語法表格之行間，插入本實施形態未被規定的語法要素，亦可包含其他之條件分歧相關的記述。又，可將語法表格分割為複數個表格，將複數個語法表格予以統合。又，例示之各語法要素之用語可以任意變更。

如上述說明，第 1 實施形態之編碼裝置 100，係利用編碼資訊之參數之相關性來刪除空間冗長性，可以迴避編碼效率降低之問題。和附加權重之動態補償預測所使用的針對語法要素其即值直接進行編碼的習知構成比較，編碼裝置 100 可以削減編碼量。

（第 2 實施形態）

第 2 實施形態係說明針對第 1 實施形態之編碼裝置編碼完成的編碼資料進行解碼的解碼裝置。

圖 24 係表示第 2 實施形態之解碼裝置 800 之構成之一例之方塊圖。

解碼裝置 800，係將未圖示之輸入緩衝器等所儲存的編碼資料解碼成為解碼影像，作為輸出影像而輸出至未圖示之輸出緩衝器。編碼資料，係例如由圖 1 之編碼裝置 100 等被輸出，經由未圖示之儲存系，傳送系，或緩衝器等，而輸入至解碼裝置 800。

解碼裝置 800，如圖 24 所示，係具備解碼部 801，逆量化部 802，逆正交轉換部 803，加算部 804，預測影像產生部 805，及索引設定部 806。逆量化部 802，逆正交轉換部 803，加算部 804，預測影像產生部 805 實質上分別為和圖 1 之逆量化部 104，逆正交轉換部 105，加算部 106，預測影像產生部 107 同一或類似之要素。另外，圖 24 所示解碼控制部 807，係控制解碼裝置 800 者，例如可由 CPU 等實現。

解碼部 801，為進行編碼資料之解碼，係對應於每一幀或每一場（field）依據語法進行解讀。解碼部 801 係具備亂度解碼部 801A，及索引再構成部 801B。

亂度解碼部 801A，係對各語法之編碼列依順進行亂度解碼，將包含預測模態、動態向量及參照編號等的動態資訊，附加權重之動態補償預測用之索引資訊，以及量化轉換係數等之編碼對象區塊之編碼參數予以再生。其中，編碼參數係指上述以外之轉換係數相關的資訊或量化相關的資訊等解碼所必要的全部參數。

具體言之為，亂度解碼部 801A，係具有針對輸入的編碼資料進行可變長解碼處理或算術解碼處理等之解碼處理的機能。例如，於 H. 264 係使用內容適應性之可變長編碼（CAVLC：Context based Adaptive Variable Length Coding）或內容適應性之二進制算術編碼（CABAC：Context based Adaptive Binary Arithmetic Coding）等。彼等之處理亦被稱為解讀處理。

索引再構成部 801B，係對解讀後之索引資訊進行復原，而再構成索引資訊。具體言之為，索引再構成部 801B，為削減解讀後之索引資訊之語法要素之編碼長度，而對應於語法要素之參數之特徵進行預測處理，實施語法要素之復原，而再構成索引資訊。預測處理之具體例如後述。

解碼部 801，係將動態資訊、索引資訊及量化轉換係數予以輸出，將量化轉換係數輸入至逆量化部 802，將索

引資訊輸入至索引設定部 806，將動態資訊輸入至預測影像產生部 805。

逆量化部 802，係對由解碼部 801 輸入之量化轉換係數進行逆量化處理，獲得復原轉換係數。具體言之為，逆量化部 802，係依據解碼部 801 使用的量化資訊進行逆量化。更詳言之為，逆量化部 802，係將由量化資訊所導出的量化間距尺寸 (quantization step size) 和量化轉換係數予以相乘，而獲得復原轉換係數。逆量化部 802，係將復原轉換係數輸出，而輸入至逆正交轉換部 803。

逆正交轉換部 803，係對由逆量化部 802 輸入之復原轉換係數，進行和編碼側進行的正交轉換所對應之逆正交轉換，獲得復原預測誤差。逆正交轉換部 803，係使用復原預測誤差，而輸入至加算部 804。

加算部 804，係將逆正交轉換部 803 所輸入之復原預測誤差，和對應之預測影像予以相加，產生解碼影像。加算部 804，係將解碼影像予以輸出，而輸入至預測影像產生部 805。另外，加算部 804，係以解碼影像作為輸出影像輸出至外部。輸出影像，之後係於未圖示之外部之輸出緩衝器等暫時被儲存，例如依據解碼控制部 807 管理的輸出時序，被輸出至未圖示之顯示器或監控器等之表示裝置系或映像裝置系。

索引設定部 806，係受取由解碼部 801 輸入之索引資訊，轉換為 WP 參數資訊並輸出，而輸入至預測影像產生部 805。具體言之為，索引設定部 806，係於亂度解碼部

801A 進行解碼處理，於索引再構成部 801B 受取再構成之索引資訊。索引設定部 806，係對參照影像之清單與參照編號進行確認，轉換為 WP 參數資訊，並將轉換後之 WP 參數資訊輸出至預測影像產生部 805。關於 WP 參數資訊，已如參照圖 8A 及圖 8B 之說明，於此省略說明。

預測影像產生部 805，係使用由解碼部 801 輸入之動態資訊，由索引設定部 806 輸入之 WP 參數資訊，及由加算部 804 輸入之解碼影像，來產生預測影像 815。

於此，參照圖 4 之同時，詳細說明預測影像產生部 805。預測影像產生部 805，係和預測影像產生部 107 同樣，具備複數幀動態補償部 201，記憶體 202，單向動態補償部 203，預測參數控制部 204，參照影像選擇器 205，幀記憶體 206，及參照影像控制部 207。

幀記憶體 206，係於參照影像控制部 207 之控制之下，以由加算部 106 輸入之解碼影像作為參照影像予以儲存。幀記憶體 206，係具有的用於暫時保存參照影像的複數個記憶體群組 FM1～FMN ($N \geq 2$)。

預測參數控制部 204，係依據由解碼部 801 輸入的動態資訊，而準備參照影像編號與預測參數之複數個組合之表格。於此，動態資訊，係指用於表示動態補償預測使用之動態之變化量的動態向量或參照影像編號，單向/雙向預測等之預測模態相關的資訊等。預測參數係指動態向量及預測模態相關的資訊。預測參數控制部 204，係依據動態資訊，來選擇預測影像之產生所使用之參照影像編號預

測參數之組合並輸出之，將參照影像編號輸入至參照影像選擇器 205，將預測參數輸入至單向動態補償部 203。

參照影像選擇器 205 為切換開關，其依據由預測參數控制部 204 輸入之參照影像編號，針對幀記憶體 206 具有的幀記憶體 FM1~FMN 之其中之一輸出端之連接進行切換。參照影像選擇器 205，例如參照影像編號為 0，則將 FM1 之輸出端連接於參照影像選擇器 205 之輸出端，參照影像編號為 N-1 時，將 FMN 之輸出端連接於參照影像選擇器 205 之輸出端。參照影像選擇器 205，係將幀記憶體 206 具有的幀記憶體 FM1~FMN 之中，輸出端被連的幀記憶體所儲存之參照影像予以輸出，而輸入至單向動態補償部 203。另外，於解碼裝置 800，除預測影像產生部 805 以外，參照影像並未被利用，因而無須將參照影像輸出至預測影像產生部 805 之外部。

單向預測動態補償部 203，係依據由預測參數控制部 204 輸入之預測參數及由參照影像選擇器 205 輸入之參照影像，進行動態補償預測處理，產生單向預測影像。關於動態補償預測已如參照圖 5 之說明，於此省略其說明。

單向預測動態補償部 203，係輸出單向預測影像，暫時儲存於記憶體 202。於此，當動態資訊（預測參數）表示雙向預測時，複數幀動態補償部 201 係使用 2 種類之單向預測影像進行附加權重之預測，因此單向預測動態補償部 203，係將第 1 個對應之單向預測影像儲存於記憶體 202，將第 2 個對應之單向預測影像直接輸出至複數幀動

態補償部 201。於此，係以第 1 個對應之單向預測影像作為第一預測影像，以第 2 個對應之單向預測影像作為第二預測影像。

另外，亦可準備 2 個單向動態補償部 203，分別產生 2 個單向預測影像。此情況下，當動態資訊（預測參數）表示單向預測時，單向動態補償部 203 可以第 1 個之單向預測影像作為第一預測影像而直接輸出至複數幀動態補償部 201。

複數幀動態補償部 201，係使用由記憶體 202 輸入的第一預測影像，由單向預測動態補償部 203 輸入的第二預測影像，及由動態評估部 109 輸入的 WP 參數資訊，進行附加權重之預測而產生預測影像。複數幀動態補償部 201，係使用預測影像，而輸入至加算部 804。

於此，參照圖 6 詳細說明複數幀動態補償部 201。複數幀動態補償部 201，係和預測影像產生部 107 同樣，具備：預設動態補償部 301，附加權重之動態補償部 302，WP 參數控制部 303，及 WP 選擇器 304，305。

WP 參數控制部 303，係依據由索引設定部 806 輸入的 WP 參數資訊，將 WP 適用旗標及權重資訊予以輸出，將 WP 適用旗標輸入至 WP 選擇器 304，305，將權重資訊輸入至附加權重之動態補償部 302。

於此，WP 參數資訊，係包含：權重係數之固定小數點精確度，第一預測影像所對應之第一 WP 適用旗標，第一權重係數，第一偏移值，第二預測影像所對應之第二

WP 適應旗標，第二權重係數，及第二偏移值之資訊。WP 適用旗標，係可對應於該參照影像及信號成分之每一個予以設定的參數，用來表示是否進行附加權重之動態補償預測。權重資訊，係包含：權重係數之固定小數點精確度，第一權重係數，第一偏移值，第二權重係數，及第二偏移值之資訊。另外，WP 參數資訊，係表示和第 1 實施形態同樣之資訊。

詳言之為，WP 參數控制部 303，當由索引設定部 806 被輸入 WP 參數資訊時，係由 WP 參數資訊將第一 WP 適用旗標，第二 WP 適用旗標及權重資訊予以分離輸出之，將第一 WP 適用旗標輸入至 WP 選擇器 304，將第二 WP 適用旗標輸入至 WP 選擇器 305，將權重資訊輸入至附加權重之動態補償部 302。

WP 選擇器 304，305，係依據由 WP 參數控制部 303 輸入之 WP 適用旗標，對各個預測影像之連接端進行切換。WP 選擇器 304，305，當各個 WP 適用旗標為 0 時，係將各個輸出端連接於預設動態補償部 301。WP 選擇器 304，305，係將第一預測影像及第二預測影像予以輸出，而輸入至預設動態補償部 301。另外，WP 選擇器 304，305，當各個 WP 適用旗標為 1 時，係將各個輸出端連接於附加權重之動態補償部 302。WP 選擇器 304，305，係第一預測影像及第二預測影像予以輸出，而輸入至附加權重之動態補償部 302。

預設動態補償部 301，係依據由 WP 選擇器 304，305

輸入之 2 個單向預測影像（第一預測影像及第二預測影像）進行平均值處理，產生預測影像。具體言之為，預設動態補償部 301，當第一 WP 適用旗標及第二 WP 適用旗標為 0 時，係依據數式（1）進行平均值處理。

另外，動態資訊（預測參數）所示之預測模態為單向預測時，預設動態補償部 301，係僅使用第一預測影像，依據數式（4）算出最終的預測影像。

附加權重之動態補償部 302，係依據由 WP 選擇器 304，305 輸入之 2 個單向預測影像（第一預測影像及第二預測影像）及由 WP 參數控制部 303 輸入之權重資訊進行附加權重之動態補償。具體言之為，附加權重之動態補償部 302，當第一 WP 適用旗標及第二 WP 適用旗標為 1 時，係依據數式（7）進行附加權重之處理。

另外，附加權重之動態補償部 302，當第一預測影像及第二預測影像和預測影像間之運算精確度不同時，係使固定小數點精確度之 $\log W_{Dc}$ 控制成為數式（8）的方式而實現捨入處理。

另外，動態資訊（預測參數）所示之預測模態為單向預測時，附加權重之動態補償部 302，係僅使用第一預測影像，依據數式（9）算出最終的預測影像。

另外，附加權重之動態補償部 302，在第一預測影像及第二預測影像和預測影像間之運算精確度不同時，係以使固定小數點精確度之 $\log W_{Dc}$ 和雙向預測時同樣控制成為數式（8）而實現捨入處理。

關於權重係數之固定小數點精確度，已參照圖 7 加以說明，因此於此省略說明。另外，單向預測時，第二預測影像所對應之各種參數（第二 WP 適應旗標，第二權重係數，及第二偏移值之資訊）未被利用，因此設定為事先設定之初期值即可。

解碼部 801，係利用圖 9 所示語法 500。語法 500，係表示解碼部 801 之解碼對象之編碼資料之構造。語法 500 已如參照圖 9 加以說明，因此於此省略說明。另外，關於映像參數群組語法 505，除編碼改為解碼以外，已如參照圖 10 加以說明，因此於此省略說明。另外，關於片段標頭語法 507，除編碼改為解碼以外，已如參照圖 11 加以說明，因此於此省略說明。另外，關於 `pred weight table syntax` 508，除編碼改為解碼以外，已如參照圖 12 加以說明，因此於此省略說明。

於此，係說明和語法構成中之附加權重之預測相關連的個別語法要素之預測方法之詳細。語法要素之預測，係藉由索引再構成部 801B 進行。第 2 實施形態之預測方法以顯模式呈現的語法構成，係和第 2 實施形態同樣，如圖 13 所示。

關於用於指定權重係數之固定小數點精確度的 `luma_log2_weight_denom` 及 `chroma_log2_weight_denom` 之信號間之預測方法，係使用數式（11）進行復原處理。復原處理之詳細如圖 15 所示。

關於亮度及色差信號之權重係數之表示用的

$\text{luma_weight_lx}[i]$ 及 $\text{chroma_weight_lx}[i][j]$ 之預測方法，係使用數式（14）及（17）進行復原處理。復原處理之詳細如圖 17 所示。

關於藉由不同的參照編號或不同的 POC 編號，針對亮度及色差信號之權重係數（ $\text{luma_weight_lx}[i]$ 及 $\text{chroma_weight_lx}[i][j]$ ）之預測值予以導出的預測方法，係使用數式（19）及（21）進行復原處理。復原處理之詳細係如圖 19 所示。

關於使用編碼對象之參照片段之距離，將亮度及色差信號之權重係數（ $\text{luma_weight_lx}[i]$ 及 $\text{chroma_weight_lx}[i][j]$ ）之預測值予以導出的預測方法，係使用數式（23）及（25）進行復原處理。復原處理之詳細，於圖 19 之流程係等同於對 baseidx 導入第 $i-1$ 編號之值（ $i \neq 0$ ）。

關於利用 H. 264 等所定義的附加權重預測之隱模式附加權重預測之 WP 參數導出方法，針對權重係數及固定小數點精確度之預測值予以導出的手法，係使用數式（31）及（33）進行復原處理。復原處理之詳細如圖 23 所示。

另外，上述說明之複數個預測手法不僅可以單獨使用，亦可組合而利用。例如，藉由將數式（11），數式（14），數式（17），及數式（28）予以組合等，可以有效削減索引資訊中之語法要素之編碼量。

如上述說明，於第 2 實施形態，解碼裝置 800 係利用編碼資訊之參數之相關性來刪除空間冗長性，而迴避編碼

效率降低之問題。解碼裝置 800，和針對附加權重之動態補償預測所使用之語法要素直接（針對即值）進行編碼的習知構成比較，可以削減編碼量。

（變形例）

於上述第 1～第 2 實施形態，係將幀分割為 16×16 畫素尺寸等之矩形區塊，由畫面左上之區塊朝右下依序進行編碼/解碼之例之說明（參照圖 2A）。但是，編碼順序及解碼順序不限定於此例。例如由右下朝左上依序進行編碼及解碼亦可，由畫面中央朝畫面端以描繪渦卷方式進行編碼及解碼亦可。另外，由右上朝左下依序進行編碼及解碼亦可，由畫面端朝畫面中央以描繪渦卷方式進行編碼及解碼亦可。此情況下，對應於編碼順序而變化可以參照的鄰接畫素區塊之位置，因此只需適當變更為可利用之位置即可。

於上述第 1～第 2 實施形態，係針對 4×4 畫素區塊， 8×8 畫素區塊， 16×16 畫素區塊等之預測對象區塊尺寸之例進行說明，但是預測對象區塊只要是均勻的區塊形狀即可。例如預測對象區塊尺寸，可為 16×8 畫素區塊， 8×16 畫素區塊， 8×4 畫素區塊， 4×8 畫素區塊等。另外，無須於 1 個編碼樹狀區塊內統合全部區塊尺寸，複數個不同的區塊尺寸混在亦可。1 個編碼樹狀區塊內混合複數個不同的區塊尺寸時，伴隨著分割數之增加，對分割資訊進行編碼或解碼之編碼量亦增加。因此，考慮分割資訊之編碼量

與局部解碼影像或解碼影像之品質之間之平衡，而選擇區塊尺寸為較好。

於上述第 1～第 2 實施形態，為求簡單化，並未對亮度信號與色差信號之中之預測處理予以區別，關於色信號成分僅描述總括性說明。但是，預測處理在亮度信號與色差信號之間不同時，可以使用同一或不同的預測處理。亮度信號與色差信號之間使用不同的預測處理，則針對色差信號之選擇性預測處理，可以藉由和亮度信號同樣之方法來進行編碼或解碼。

於上述第 1～第 2 實施形態，為求簡單化，並未對亮度信號與色差信號之中之附加權重之動態補償預測處理予以區別，關於色信號成分僅描述總括性說明。但是，附加權重之動態補償預測處理在亮度信號與色差信號之間不同時，可以使用同一或不同的附加權重之動態補償預測處理。亮度信號與色差信號之間使用不同的附加權重之動態補償預測處理，則針對色差信號之選擇性附加權重之動態補償預測處理，可以藉由和亮度信號同樣之方法來進行編碼或解碼。

於上述第 1～第 2 實施形態，亦可於語法構成所示表之行間，插入本實施形態未規定的語法要素，亦可包含其以外之條件分歧相關的記述。或者，可將語法表格分割為複數個表格，予以統合。另外，無須使用同一之用語，可依利用形態任意變更。

如上述說明，各實施形態可以解消在進行附加權重之

動態補償預測時對語法構成之冗長資訊進行編碼之問題之同時，可實現高效率的附加權重之動態補償預測處理。因此，依據各實施形態，可提升編碼效率，換言之，亦可提升主觀畫質。

以上說明本發明幾個實施形態，但是彼等實施形態僅為例示，並非用來限定本發明。彼等新穎實施形態可以其他各種形態來實施，在不脫離發明要旨之範圍內可做各種省略，取代或變更。彼等實施形態或其變形，亦包含於發明之範圍或要旨之同時，亦包含於申請專利範圍記載之發明以及其之均等範疇內。

例如實現上述各實施形態之處理之程式，可以儲存於電腦可讀取之記憶媒體予以提供。記憶媒體，只要是磁碟，光碟（CD-ROM，CD-R，DVD等），光磁碟（MO等），半導體記憶體等可以記憶程式，而且，電腦可讀取的記憶媒體，則其記憶形式可為任意之形態。

另外，實現上述各實施形態之處理的程式，可以儲存於網際網路等之網路所連接的電腦（伺服器）上，經由網路下載至電腦（用戶端）亦可。

【圖式簡單說明】

[圖 1]第 1 實施形態之編碼裝置之例之表示用之方塊圖。

[圖 2]第 1 實施形態之畫素區塊之預測編碼順序序例之表示用之說明圖。

[圖 3A]第 1 實施形態之編碼樹狀區塊 (coding tree block) 之區塊尺寸例之表示圖。

[圖 3B]第 1 實施形態之編碼樹狀區塊的具體例之表示圖。

[圖 3C]第 1 實施形態之編碼樹狀區塊之具體例之表示圖。

[圖 3D]第 1 實施形態之編碼樹狀區塊之具體例之表示圖。

[圖 4]第 1 實施形態之預測影像產生部之例之表示用之方塊圖。

[圖 5]第 1 實施形態之雙向預測之中動態補償預測之動態向量之關係之例之表示圖。

[圖 6]第 1 實施形態之複數幀動態補償部之例之表示用之方塊圖。

[圖 7]第 1 實施形態之權重係數之固定小數點精確度之例之說明圖。

[圖 8A]第 1 實施形態之 WP 參數資訊例之表示圖。

[圖 8B]第 1 實施形態之 WP 參數資訊例之表示圖。

[圖 9]第 1 實施形態之語法 (Syntax) 之例之表示圖。

[圖 10]第 1 實施形態之映像參數群組語法 (picture parameter set syntax) 之例之表示圖。

[圖 11]第 1 實施形態之片段標頭語法 (slice header syntax) 之例之表示圖。

[圖 12]第 1 實施形態之 pred weight table syntax (預測權重表格語法) 之例之表示圖。

[圖 13]第 1 實施形態之預測方法明確表示的語法構成之例之圖。

[圖 14]第 1 實施形態之固定小數點精確度之預測處理例之表示用流程。

[圖 15]第 1 實施形態之固定小數點精確度之復原處理例之表示用流程。

[圖 16]第 1 實施形態之權重係數之預測處理例之表示用流程。

[圖 17]第 1 實施形態之權重係數之復原處理例之表示用流程。

[圖 18]第 1 實施形態之權重係數之預測處理之另一例之表示用流程。

[圖 19]第 1 實施形態之權重係數之復原處理之另一例之表示用流程。

[圖 20]第 1 實施形態之色差信號之預測處理例之表示用流程。

[圖 21]第 1 實施形態之色差信號之復原處理例之表示用流程。

[圖 22]第 1 實施形態之權重係數之預測處理例之另一例之表示用流程。

[圖 23]第 1 實施形態之權重係數之復原處理例之另一例之表示用流程。

[圖 24]第 2 實施形態之解碼裝置之構成例之表示用方塊圖。

【主要元件符號說明】

- 100：編碼裝置
- 101：減算部
- 102：正交轉換部
- 103：量化部
- 104：逆量化部
- 105：逆正交轉換部
- 106：加算部
- 107：預測影像產生部
- 108：索引設定部
- 109：動態評估部
- 110：編碼部
- 110A：亂度編碼部
- 110B：索引再構成部
- 111：編碼控制部
- 201：複數幀動態補償部
- 202：記憶體
- 203：單向動態補償部
- 204：預測參數控制部
- 205：參照影像選擇器
- 206：幀記憶體

207：參照影像控制部
301：預設動態補償部
302：附加權重之動態補償部
303：WP參數控制部
304，305：WP選擇器
800：解碼裝置
801：解碼部
801A：亂度解碼部
801B：索引再構成部
802：逆量化部
803：逆正交轉換部
804：加算部
805：預測影像產生部
806：索引設定部
807：解碼控制部

七、申請專利範圍：

1. 一種編碼方法，其特徵在於包含：

索引設定步驟，係針對索引加以設定，該索引為用於表示權重係數與參照影像之資訊者；

預測步驟，係將上述權重係數之基準值予以導出而作為預測值，該權重係數係表示至少 1 個參照影像與編碼對象之對象影像之間之畫素值變化成為特定基準以下者；及

編碼步驟，係對上述權重係數與上述預測值之間之差分值進行編碼。

2. 如申請專利範圍第 1 項之編碼方法，其中

上述索引，係表示包含上述權重係數與上述權重係數之固定小數點精確度的組合；

於上述預測步驟，係依據上述固定小數點精確度，來導出和上述對象影像之間之畫素值變化不存在時的上述權重係數之基準值，而以其作為預測值。

3. 如申請專利範圍第 2 項之編碼方法，其中

上述索引，係包含參照影像；

另外包含：

預測影像產生步驟，係在針對輸入影像分割而成的複數個區塊中之對象區塊所參照的上述參照影像以及動態向量，進行動態補償預測而獲得的值，乘上上述權重係數，據以產生上述對象區塊之預測影像；及

量化轉換係數產生步驟，係依據上述輸入影像與上述預測影像，來產生上述對象區塊之量化轉換係數；

於上述編碼步驟，係更進一步對上述量化轉換係數及上述動態向量進行編碼。

4. 如申請專利範圍第 3 項之編碼方法，其中，

上述索引，係包含偏移值（offset）；

於上述預測影像產生步驟，係針對輸入影像分割而成的複數個區塊之中之對象區塊所參照的上述參照影像及動態向量，進行動態補償預測而產生動態補償預測影像，於所產生的上述動態補償預測影像乘上上述權重係數，並加上上述偏移值，據以產生上述對象區塊之預測影像。

5. 如申請專利範圍第 4 項之編碼方法，其中

上述索引，係包含：亮度之權重係數、該亮度之權重係數之第 1 固定小數點精確度、色差之權重係數，及該色差之權重係數之第 2 固定小數點精確度；

於上述預測步驟，係導出上述第 1 固定小數點精確度與上述第 2 固定小數點精確度之間的差分值作為預測值；

於上述編碼步驟，係針對上述第 1 固定小數點精確度及上述第 2 固定小數點精確度之其中之一與上述預測值之間的差分值進行編碼。

6. 如申請專利範圍第 4 項之編碼方法，其中

上述索引，係包含：色差之權重係數，及該色差之偏移值；

於上述預測步驟，係藉由在上述色差之最大亮度值之中間值，乘上上述色差之權重係數，加上上述色差之偏移值，而將減去上述色差之上述中間值後的值作為預測值予

以導出；

於上述編碼步驟，係對上述色差之偏移值與上述預測值之間的差分值進行編碼。

7. 如申請專利範圍第 6 項之編碼方法，其中

於上述預測步驟，係針對上述色差之權重係數及上述色差之偏移值，將和上述對象區塊與上述參照影像之時間域上距離比呈對應而被設定的基準權重係數及基準偏移值、和上述基準權重係數及上述基準偏移值不同的用來表示時間域上距離的上述色差之權重係數、以及上述差分值予以導出而作為預測值；

於上述編碼步驟，係針對上述色差之權重係數及上述色差之偏移值與上述預測值個別之間的差分值進行編碼。

8. 如申請專利範圍第 7 項之編碼方法，其中

於上述預測步驟，針對使用上述對象區塊與上述參照影像之時間域上距離比而以隱模式（implicit mode）導出的權重係數，藉由上述色差之權重係數之固定小數精確度以成為同一精確度的方式進行補正，將補正後的上述權重係數與上述色差之權重係數之間的差分值予以導出而作為預測值；

於上述編碼步驟，係對補正後的上述權重係數與上述預測值之間的差分值進行編碼。

9. 一種解碼方法，其特徵在於包含：

預測步驟，係將權重係數之基準值予以導出而作為預測值，該權重係數係表示至少 1 個參照影像與編碼對象之

對象影像之間之畫素值變化成為特定基準以下者；

解碼步驟，係將解讀編碼資料而獲得的差分值和上述預測值予以相加，而對上述權重係數進行解碼；及

索引設定步驟，係針對索引加以設定，該索引為用於表示解碼後的上述權重係數與上述參照影像之資訊。

10. 如申請專利範圍第 9 項之解碼方法，其中

於上述預測步驟，係依據上述權重係數之固定小數點精確度，來導出和上述對象影像之間之畫素值變化不存在時的上述權重係數之基準值，而以其作為預測值，

上述索引，係表示包含上述權重係數與上述權重係數之固定小數點精確度的組合。

11. 如申請專利範圍第 10 項之解碼方法，其中

上述索引，係包含參照影像；

於上述解碼步驟，係解讀上述編碼資料，針對量化轉換係數及動態向量進行解碼；

另外包含：

預測影像產生步驟，係在針對解碼影像分割而成的複數個區塊中之對象區塊所參照的上述參照影像以及上述動態向量，進行動態補償預測而獲得的值，乘上上述權重係數，據以產生上述對象區塊之預測影像，該解碼影像乃基於上述量化轉換係數而產生者；及

輸出影像產生步驟，係使用上述解碼影像及上述預測影像，來產生輸出影像。

12. 如申請專利範圍第 11 項之解碼方法，其中

上述索引，係包含偏移值；

於上述預測影像產生步驟，係在針對上述解碼影像分割而成的複數個區塊之中之對象區塊所參照的上述參照影像以及上述動態向量，進行動態補償預測而產生動態補償預測影像，於該產生的上述動態補償預測影像乘上上述權重係數，再加上上述偏移值，據以產生上述對象區塊之預測影像。

13. 如申請專利範圍第 12 項之解碼方法，其中

於上述預測步驟，係將亮度之權重係數之第 1 固定小數點精確度與色差之權重係數之第 2 固定小數點精確度之差分值予以導出而作為預測值；

於上述解碼步驟，係將解讀上述編碼資料獲得的上述第 1 固定小數點精確度及上述第 2 固定小數點精確度之其中之一之差分值和上述預測值予以相加，而對上述第 1 固定小數點精確度及上述第 2 固定小數點精確度之其中之一進行解碼；

上述索引，係包含：上述亮度之權重係數、上述第 1 固定小數點精確度、上述色差之權重係數，及上述第 2 固定小數點精確度。

14. 如申請專利範圍第 12 項之解碼方法，其中

於上述預測步驟，係於上述色差之最大亮度值之中間值，乘上上述色差之權重係數，再加上上述色差之偏移值，而將減去上述色差之上述中間值後的值予以導出而作為預測值；

於上述解碼步驟，係將解讀上述編碼資料獲得的上述色差之偏移值之差分值和上述預測值予以相加，而對上述色差之偏移值進行解碼；

上述索引，係包含：上述色差之權重係數，及上述色差之偏移值。

15. 如申請專利範圍第 14 項之解碼方法，其中

於上述預測步驟，針對上述色差之權重係數及上述色差之偏移值，係將和上述對象區塊與上述參照影像之時間域上距離比呈對應而被設定的基準權重係數及基準偏移值，和上述基準權重係數及上述基準偏移值為不同的用來表示時間域上距離的上述色差之權重係數，及上述差分值予以導出而作為預測值；

於上述解碼步驟，係將解讀上述編碼資料獲得的上述色差之權重係數及上述色差之偏移值之差分值和上述預測值個別相加，而對上述色差之權重係數及上述色差之偏移值進行解碼。

16. 如申請專利範圍第 15 項之解碼方法，其中

於上述預測步驟，針對使用上述對象區塊與上述參照影像之時間域上距離比而以隱模式（implicit mode）導出的權重係數，藉由上述色差之權重係數之固定小數精確度以成為同一精確度的方式進行補正，將補正後的上述權重係數與上述色差之權重係數之間的差分值予以導出而作為預測值；

於上述解碼步驟，係將解讀上述編碼資料獲得的補正

後之上述權重係數之差分值和上述預測值予以相加，對補正後的上述權重係數進行解碼。

圖 1

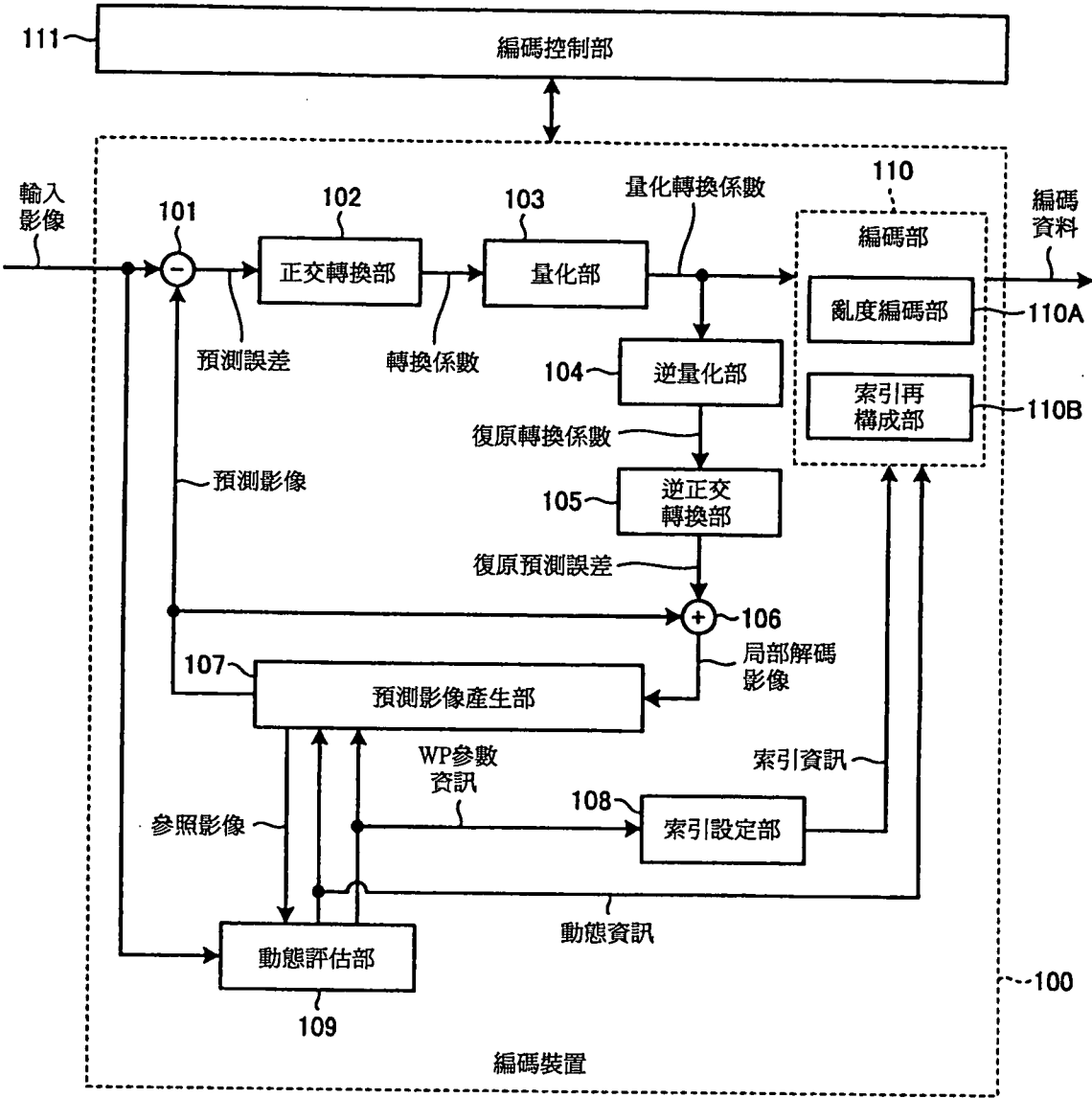


圖2

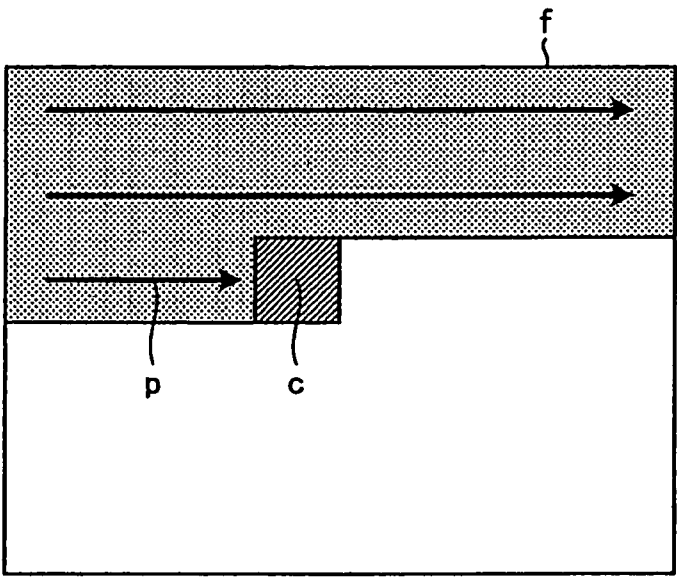


圖 3A

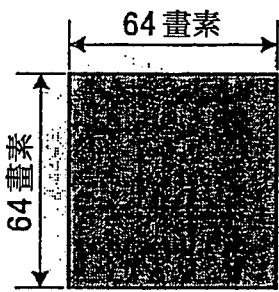


圖 3B

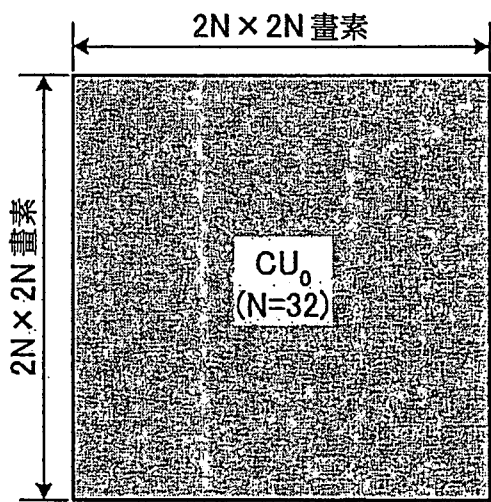


圖 3C

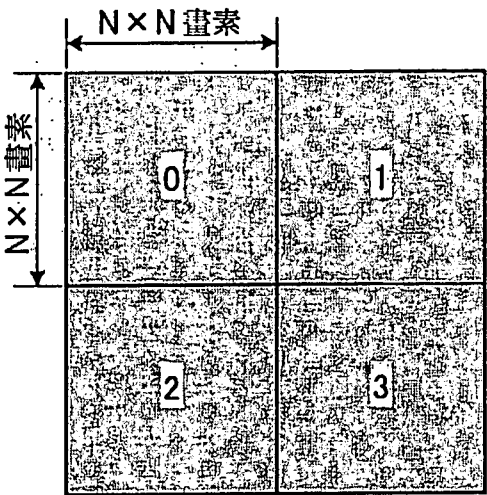


圖 3D

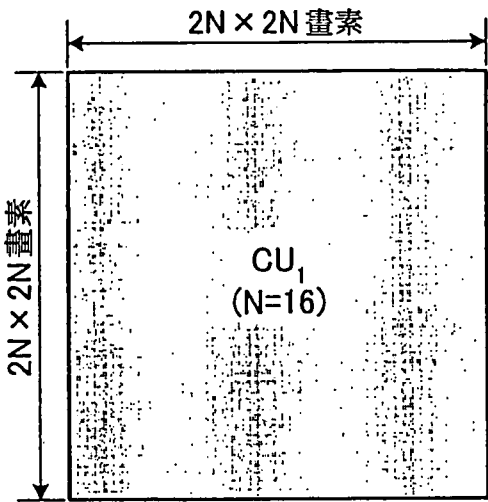


圖4

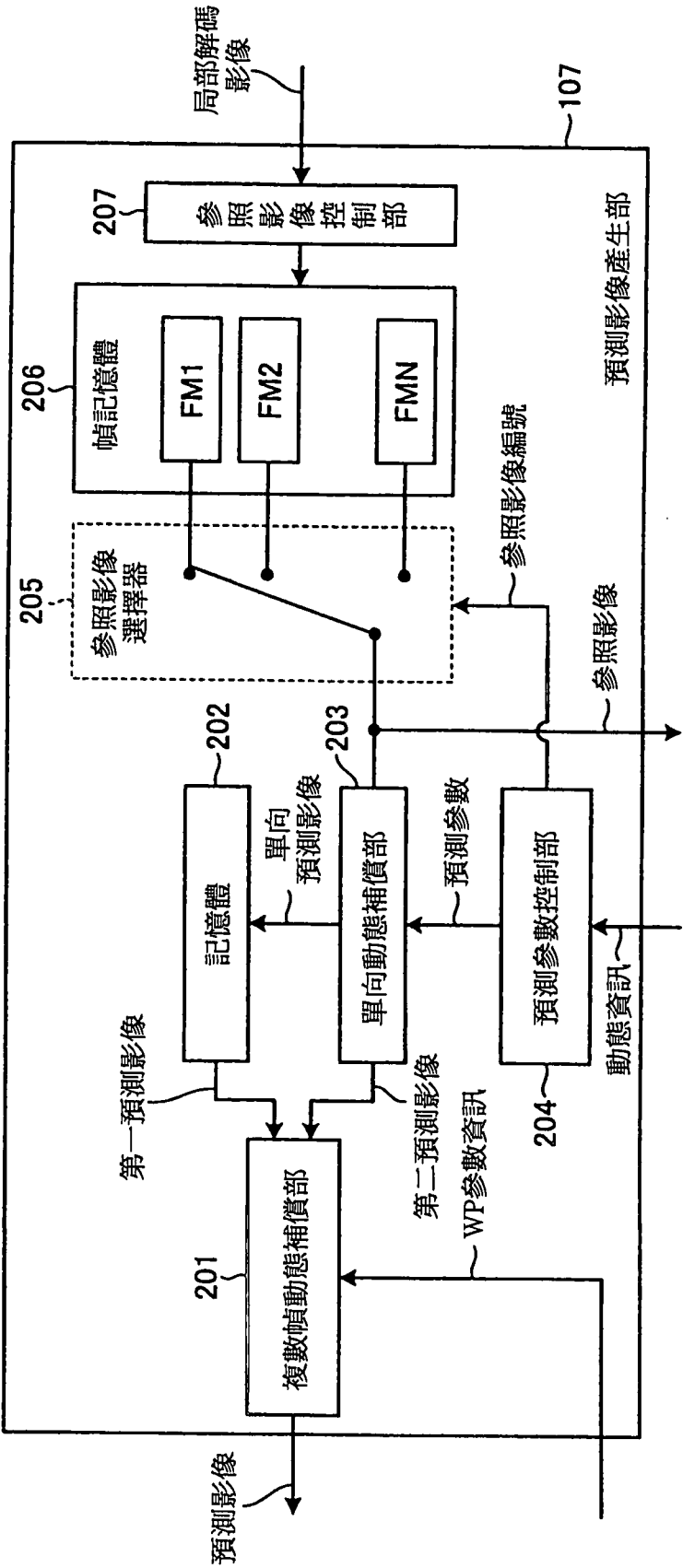


圖5

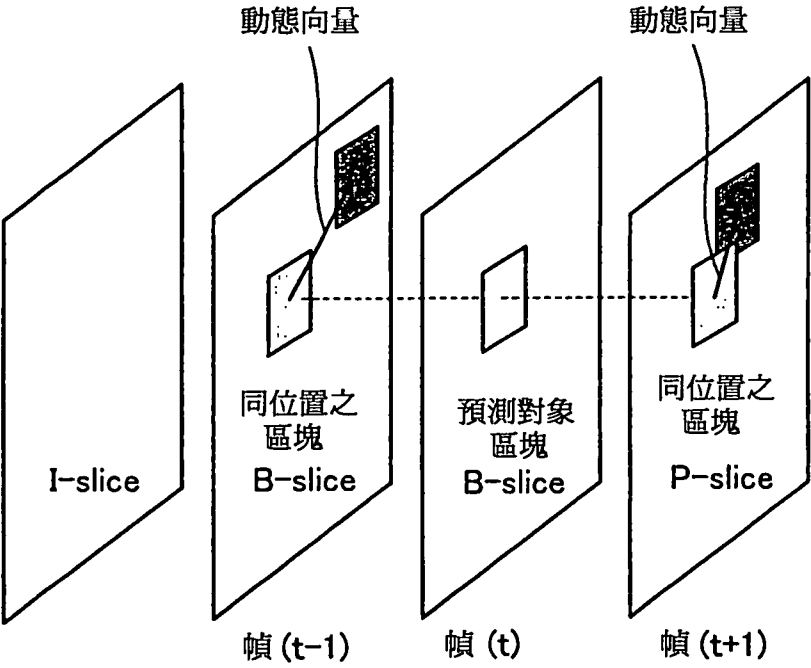


圖6

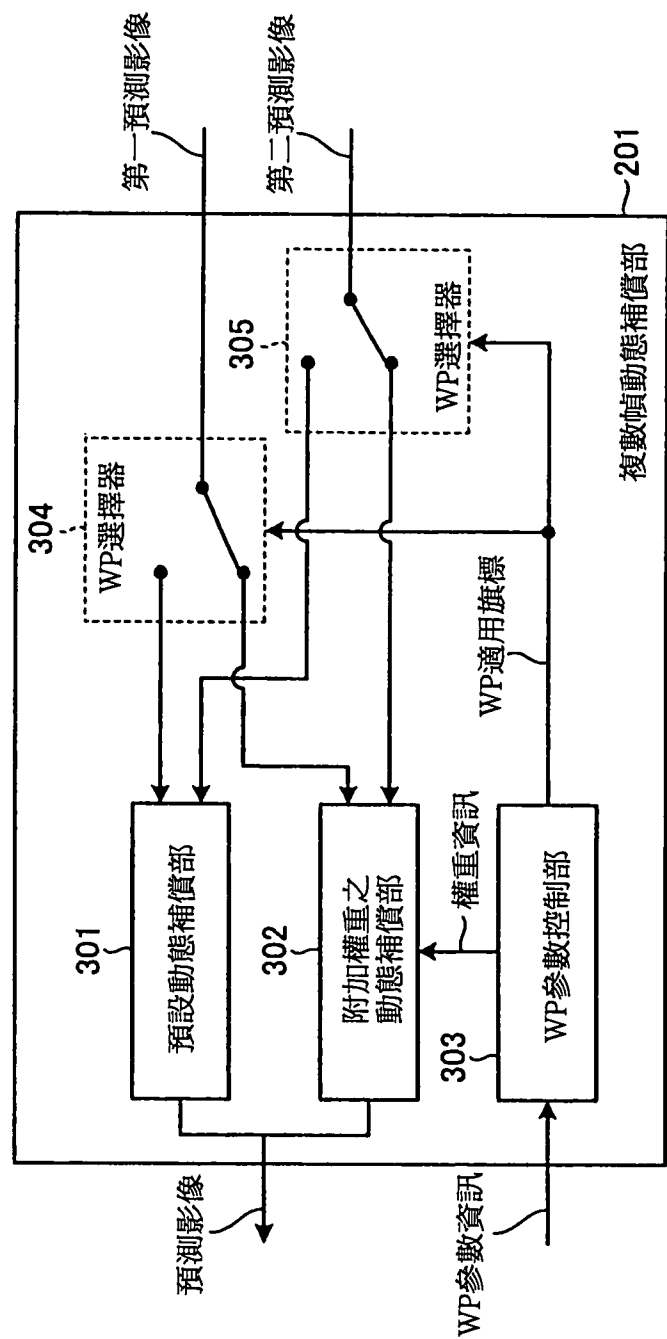


圖 7

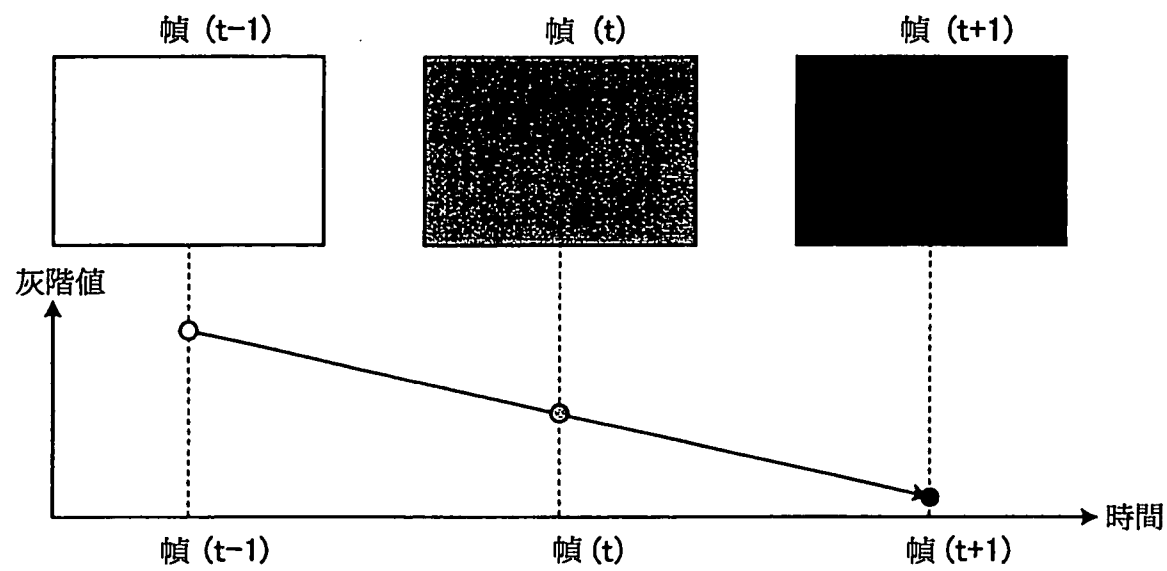


圖 8A

清單編號	0						
參照編號	0	1	2	3	4	...	N
WP適用旗標	WP_flag[0]	WP_flag[1]	WP_flag[2]	WP_flag[3]	WP_flag[4]	...	WP_flag[N]
權重係數	Weight[0]	Weight[1]	Weight[2]	Weight[3]	Weight[4]	...	Weight[N]
偏移值	Offset[0]	Offset[1]	Offset[2]	Offset[3]	Offset[4]	...	Offset[N]

圖 8B

清單編號	1						
參照編號	0	1	2	3	4	...	N
WP適用旗標	WP_flag[0]	WP_flag[1]	WP_flag[2]	WP_flag[3]	WP_flag[4]	...	WP_flag[N]
權重係數	Weight[0]	Weight[1]	Weight[2]	Weight[3]	Weight[4]	...	Weight[N]
偏移值	Offset[0]	Offset[1]	Offset[2]	Offset[3]	Offset[4]	...	Offset[N]

圖 9

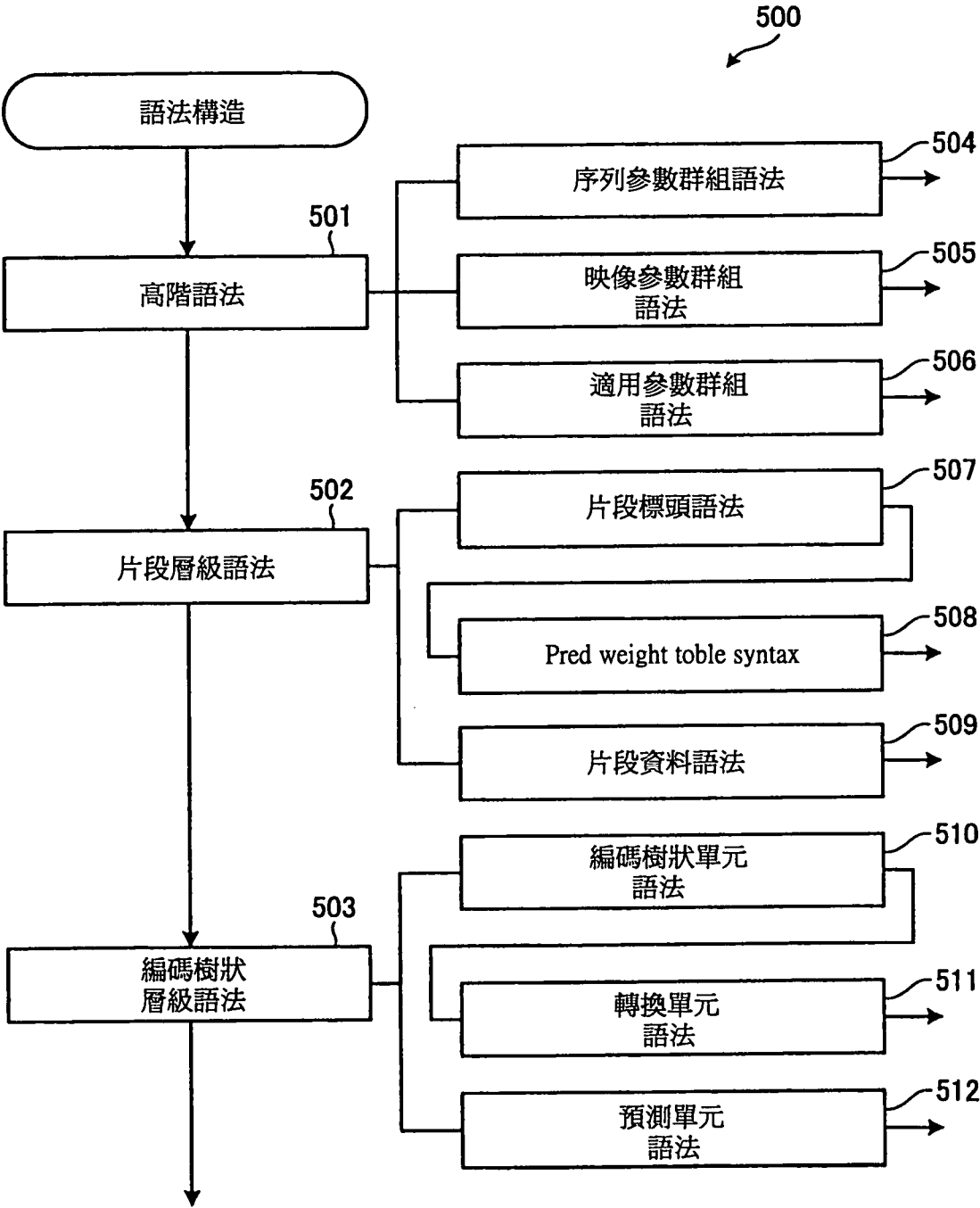


圖 10

pic_parameter_set_rbsp() {	識別子
pic_parameter_set_id	u(8)
seq_parameter_set_id	u(8)
...	
num_ref_idx_l0_default_active_minus1	ue(v)
num_ref_idx_l1_default_active_minus1	ue(v)
weighted_pred_flag	u(1)
weighted_bipred_idc	u(2)
...	
rbsp_trailing_bits()	
}	

圖 11

slice_header() {	識別子
...	
slice_type	ue(v)
pic_parameter_set_id	ue(v)
...	
if(slice_type == P slice_type == B) {	
num_ref_idx_active_override_flag	u(1)
if(num_ref_idx_active_override_flag) {	
num_ref_idx_l0_active_minus1	ue(v)
if(slice_type == B)	
num_ref_idx_l1_active_minus1	ue(v)
}	
}	
...	
if((weighted_pred_flag && (slice_type == P)) (weighted_bipred_idc == 1 && slice_type == B))	
pred_weight_table()	
...	
}	

圖12

pred_weight_table() {	識別子
luma_log2_weight_denom	ue(v)
if(chroma_format_idc != MONO_IDX)	
chroma_log2_weight_denom	ue(v)
for(i = 0; i <= num_ref_idx_l0_active_minus1; i++) {	
luma_weight_l0_flag	u(1)
if(luma_weight_l0_flag) {	
luma_weight_l0[i]	se(v)
luma_offset_l0[i]	se(v)
}	
if (chroma_format_idc != MONO_IDX) {	
chroma_weight_l0_flag	u(1)
if(chroma_weight_l0_flag)	
for(j = 0; j < COLOR_COMP - 1; j++) {	
chroma_weight_l0[i][j]	se(v)
chroma_offset_l0[i][j]	se(v)
}	
}	
}	
if(slice_type == B_SLICE)	
for(i = 0; i <= num_ref_idx_l1_active_minus1; i++) {	
luma_weight_l1_flag	u(1)
if(luma_weight_l1_flag) {	
luma_weight_l1[i]	se(v)
luma_offset_l1[i]	se(v)
}	
if(chroma_format_idc != MONO_IDX) {	
chroma_weight_l1_flag	u(1)
if(chroma_weight_l1_flag) {	
for(j = 0; j < COLOR_COMP - 1; j++) {	
chroma_weight_l1[i][j]	se(v)
chroma_offset_l1[i][j]	se(v)
}	
}	
}	
}	
}	
}	

圖 13

pred_weight_table() {	識別子
luma_log2_weight_denom	ue(v)
if(chroma_format_idc != MONO_IDX)	
delta_chroma_log2_weight_denom	ue(v)
for(i = 0; i <= num_ref_idx_l0_active_minus1; i++) {	
luma_weight_l0_flag	u(1)
if(luma_weight_l0_flag) {	
delta_luma_weight_l0[i]	se(v)
delta_luma_offset_l0[i]	se(v)
}	
if (chroma_format_idc != MONO_IDX) {	
chroma_weight_l0_flag	u(1)
if(chroma_weight_l0_flag)	
for(j = 0; j < COLOR_COMP - 1; j++) {	
delta_chroma_weight_l0[i][j]	se(v)
delta_chroma_offset_l0[i][j]	se(v)
}	
}	
}	
}	
if(slice_type == B_SLICE)	
for(i = 0; i <= num_ref_idx_l1_active_minus1; i++) {	
luma_weight_l1_flag	u(1)
if(luma_weight_l1_flag) {	
delta_luma_weight_l1[i]	se(v)
delta_luma_offset_l1[i]	se(v)
}	
if(chroma_format_idc != MONO_IDX) {	
chroma_weight_l1_flag	u(1)
if(chroma_weight_l1_flag) {	
for(j = 0; j < COLOR_COMP - 1; j++) {	
delta_chroma_weight_l1[i][j]	se(v)
delta_chroma_offset_l1[i][j]	se(v)
}	
}	
}	
}	
}	
}	

圖 14

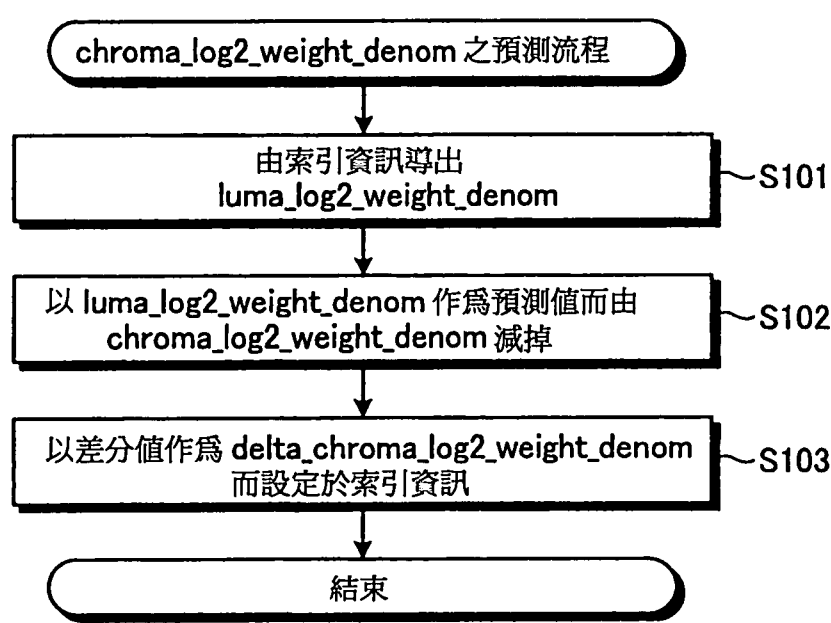


圖 15

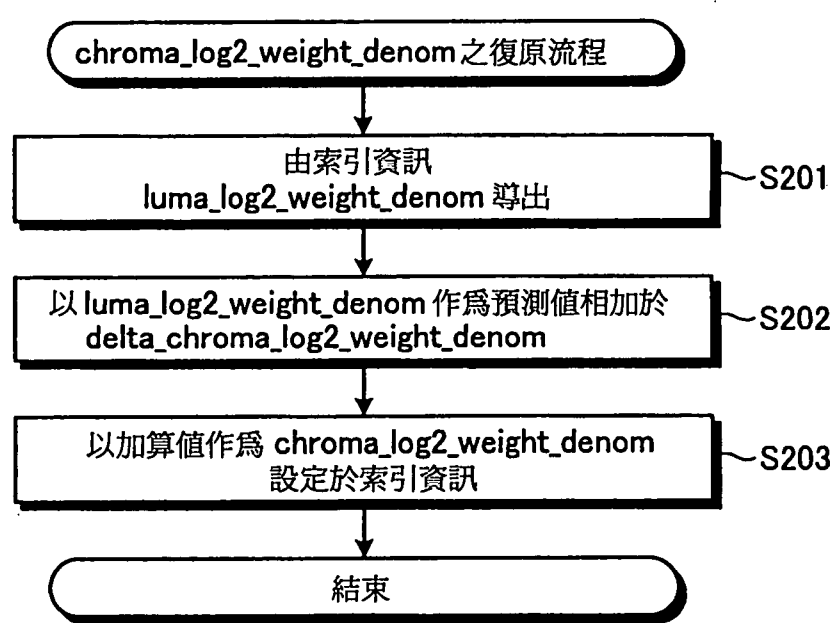


圖 16

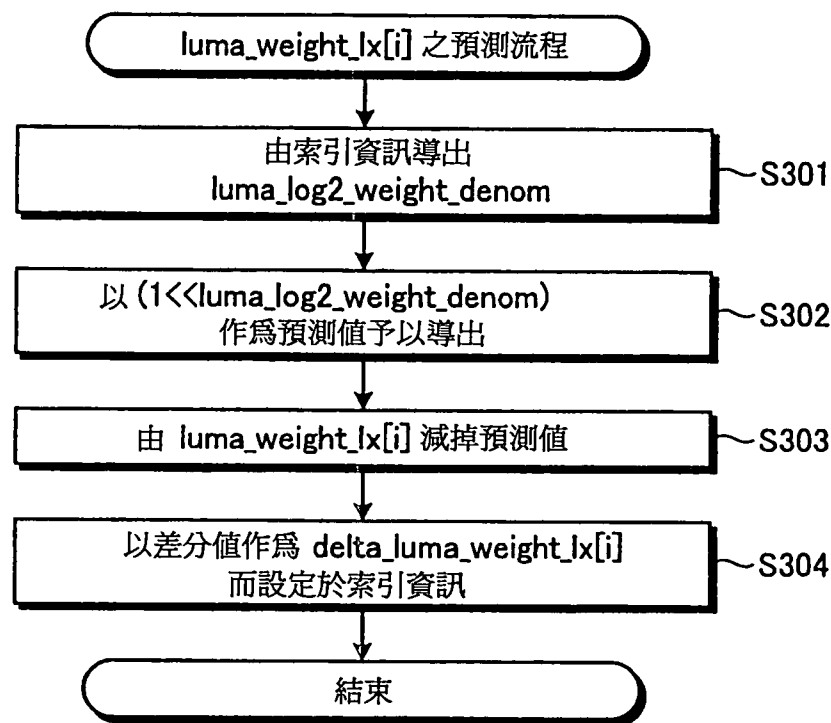


圖 17

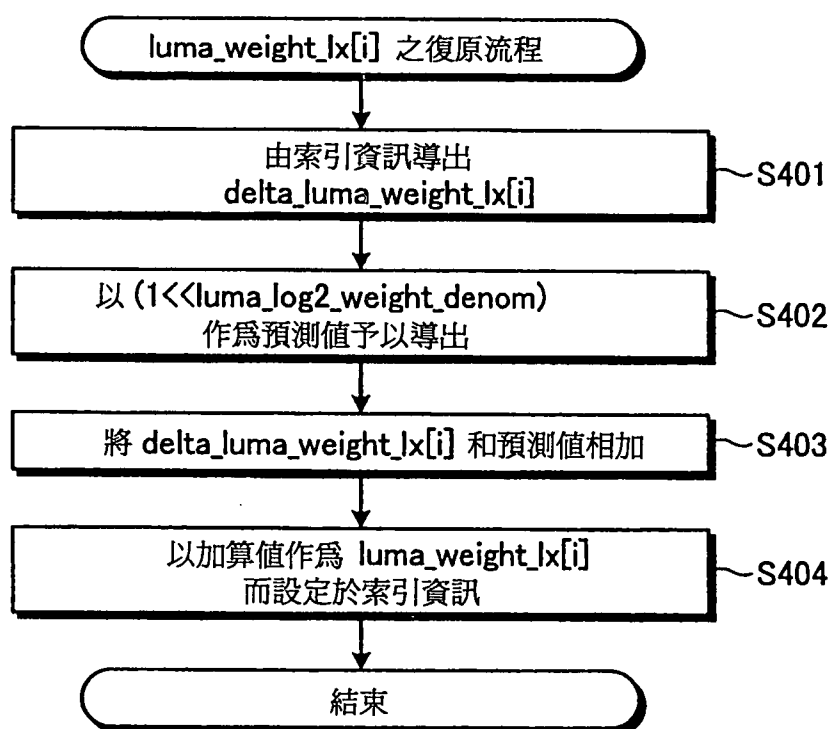


圖 18

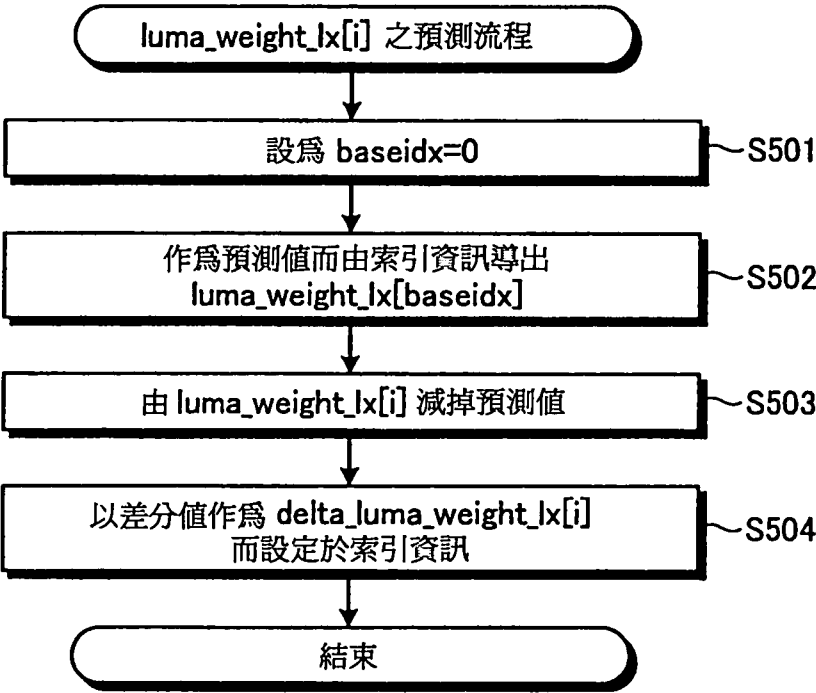


圖 19

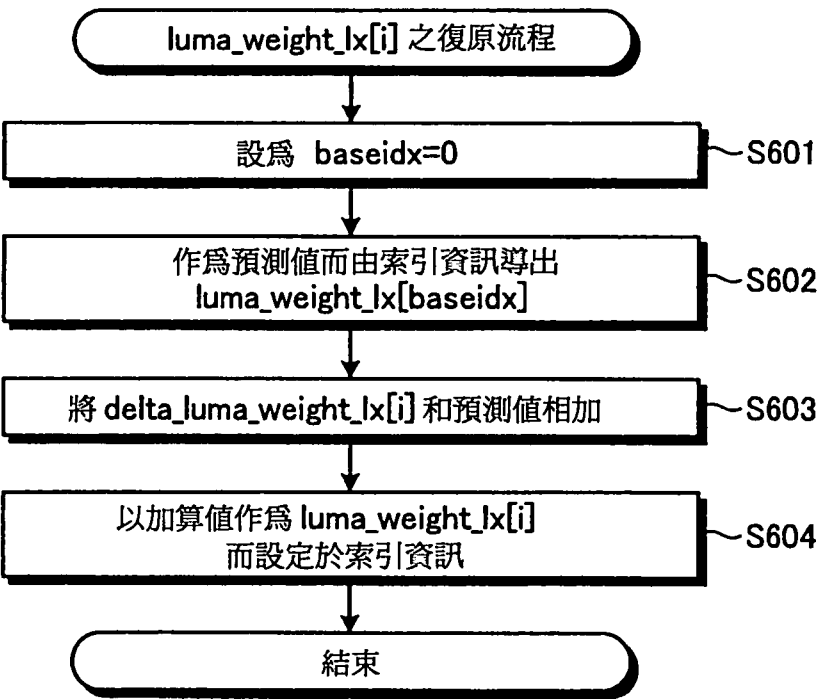


圖 20

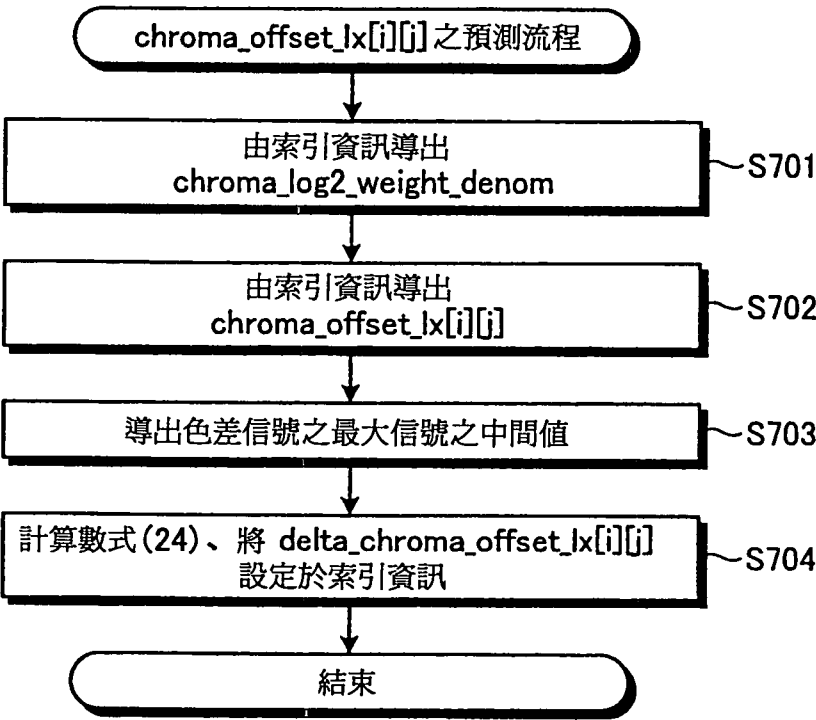


圖 21

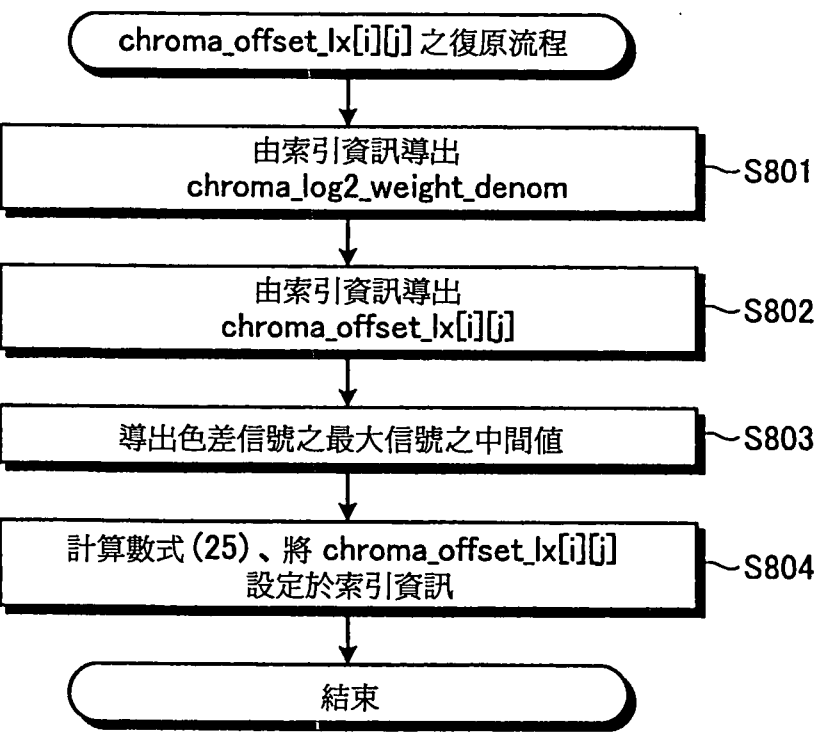


圖 22

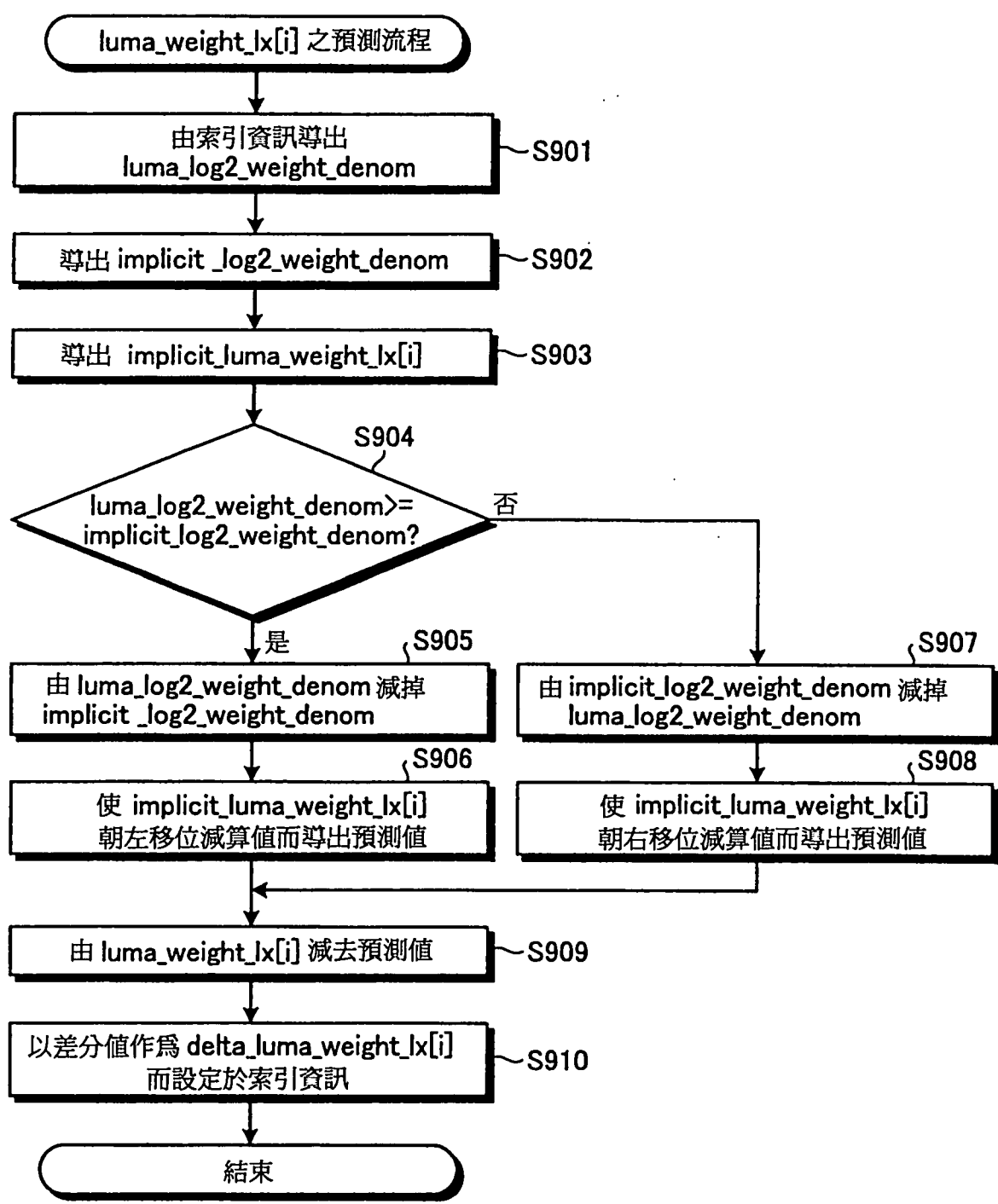


圖 23

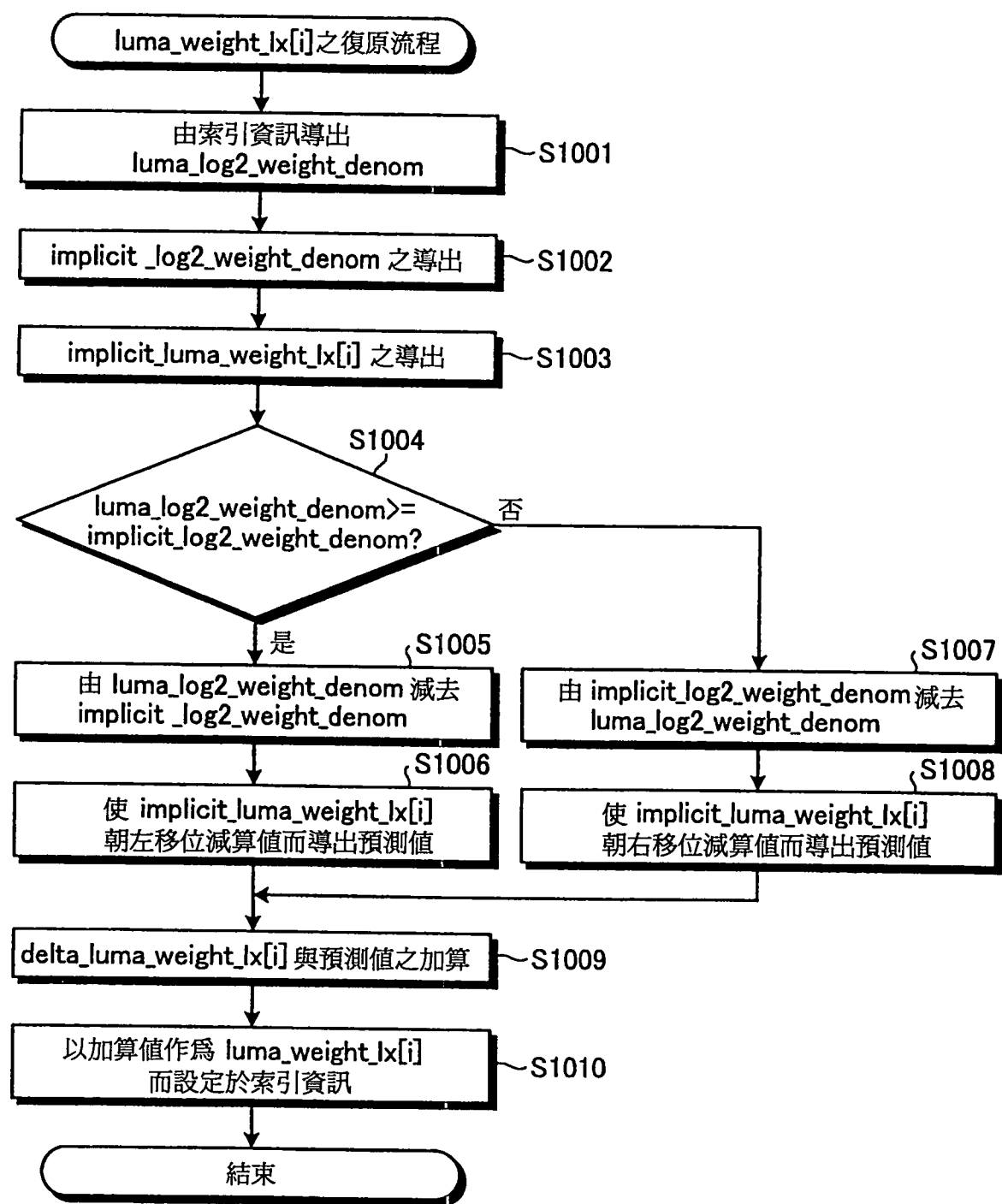


圖24

