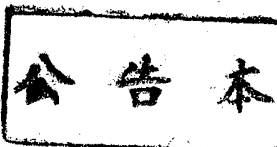


395118



申請日期	86.10.23
案號	86115728
類別	H04N 1/41

A4
C4

395118

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	影像編碼方法，影像編碼裝置，影像解碼方法及影像解碼裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1.關口俊一 2.井須芳美 3.淺井光太郎 4.西川博文 5.黑田慎一 6.長谷川由里
	國 籍	日本
	住、居所	東京都千代田區丸之內二丁目二番三號
三、申請人	姓 名 (名稱)	三菱電機股份有限公司
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	東京都千代田區丸之內二丁目二番三號
	代 表 人 姓 名	北岡隆

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

換部 76 將預測影像 219 輸出至加法部 77 中，加法部 77 將預測影像 219 加至逆正交變換部 73 的解碼預測誤差信號 216 上，並輸出為解碼影像信號 217。另一方面，在以內部模式編碼的被解碼影像區域的情況下，在步驟 ST57 中，轉換部 76 將輸出 0 至加法部 77 中，加法部 77 以逆正交變換部 73 的解碼預測誤差信號 216 輸出為解碼影像信號 217。

然後，在最後的步驟 ST58 中，句法解析・可變長度編碼部 71 係根據如第 5 圖所示之被編碼影像標頭資訊的檢出等，判斷被編碼影像的每一解碼處理是否已經結束，在可檢出被編碼影像區域的編碼資料等的情況下，由於解碼的全部編碼資料還有殘餘，再重複從最初的步驟 ST51 開始處理。另外，在無法檢出被編碼影像區域的編碼資料等的情況下，由於解碼的全部編碼資料已經沒有，所以結束解碼處理。此解碼影像信號 217 係由表示控制部(未圖示)所傳送，輸出至表示裝置(未圖示)，在以後的處理中用做參考影像 218，並寫入至記憶體 75 中。

第 27 圖係表示句法解析・可變長度編碼部 71 的動作，也就是第 26 圖的步驟 ST51 的處理之流程圖。

首先，在步驟 ST61 中，第 24 圖的編碼模式表選擇資訊解碼部 81 係對編碼位元流 213 中的編碼模式表選擇資訊 200 進行解碼。

在步驟 ST62 中，轉換部 82 係根據被解碼的編碼模式表選擇資訊 200，判斷該編碼模式表選擇資訊 200 是否被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(1)

本發明係有關於一種影像編碼方法、影像編碼裝置、影像解碼方法及影像解碼裝置，其對應於傳送編碼位元流時的位元率等條件，從預先登錄的複數個編碼模式中，選擇編碼及解碼的被編碼影像信號或被解碼影像信號(以下，稱為被編碼影像信號)的最適合之編碼模式，以進行編碼與解碼。

首先，說明與本發明之技術背景有關的一般影像編碼裝置與影像解碼裝置及其問題。

第1圖係繪示在影像編碼裝置與影像解碼裝置間的一般傳送接收的編碼位元流的構造之圖式。

編碼位元流，由於在各個時間均被作成一幀(1個畫面)，如第1圖所示，其係由被編碼影像標頭資訊及將一幀(frame)分為N個區域時的各區域1~N的每一編碼資料所構成。

在被編碼影像標頭資訊中，於編碼及解碼側採用量子化方法的轉換方式時，包含量子化方法選擇資訊等。

各區域1~N的每一編碼資料係由壓縮影像資料，及由對應於各量子化模式之編碼模式資訊、量子化步長資訊、變化資訊等所組成之物體資訊所構成。

因此，在編碼模式種類不多的情況下，編碼資料中的編碼模式資訊量變少，結果物體資訊的量也變少，不能經由被編碼影像信號得到最適合的編碼模式，因而無法得到效率良好的編碼，造成畫質變差。

另一方面，若為了在解碼時提昇畫質，而配合各種被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (2)

編碼的影像信號，登錄了許多編碼模式，則由於編碼資料中的編碼模式資訊的量增加，物體資訊的量也增加，在利用固定長度與可變長度決定編碼資料的大小時，壓縮影像資料側的量會變小，畫質反而變差，因而有編碼效率差的問題。此一問題在不僅編碼資料量小而且位元率低時特別地明顯。

接下來，利用 ISO/IEC JTC1/SC29/WG11，具體說明影像編碼裝置及影像解碼裝置，特別是在使用目前的標準化作業的 MPEG-4 時的上述問題。

對視訊 VM8.0(ISO/IEC JTC1/SC29/WG11/N1796)而言，建議從 4 個微區塊編碼模式(以下，簡稱 MBT-YPE)中選擇一個，對 B-VOP (Bidirectionally Predictive-Video Object Plane)的各微區塊進行編碼。

第 2 圖係繪示在此建議之 VM8.0 的 B-VOP 編碼用 MBTYPE 表(MBTYPE-0)的圖式。在此，建議選擇以 MBTYPE0~4 所指定的 4 個編碼模式中的一個進行編碼。選擇的基準並非是標準化的範圍，推薦使用預測誤差電力。在圖中，× 表示在各編碼模式中使用的資料(DQUANT, MVDF, MVDB, MVDB)。詳細記載於 VM8.0 的 pp.77、3.5.5 項中。

對此一 VM8.0 的建議而言，因為編碼模式僅有 4 種，根據上述理由，無法產生對微區塊進行效率良好的編碼，而有畫質低下的問題。

如上述建議的 B-VOP 編碼方法，若過於偏向對應低位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

號

訂

線

五、發明說明 (3)

元率，因為 4 種編碼模式並不多，其柔軟性低。對此的對策可考慮對 B-VOP 的各微區塊設置 10 種以上的編碼模式。然而此時，雖然編碼時的柔軟性上升，但用以表現各編碼模式的密語的位元數卻增加，在低位元率編碼時，對物體資訊的增加之影響變大，而使得編碼效率變差。特別是在不用預測而只是一時的表示即以足夠的 B-VOP 中，DCT 係數所佔的比例應該是比 I-VOP(Intra-Video Object Plane)或 P-VOP(Predictive-Video Object Plane)低，對 B-VOP 而言，只有該部分的物體資訊的比例會變高，而編碼效率會變低。

為了解決上述問題，本發明之目的在於提供一種影像編碼方法、影像編碼裝置、影像解碼方法及影像解碼裝置，其即使在位元率等的條件改變的情況中，也可以減低該影像信號中的物體資訊之負擔，不會造成編碼效率，也就是畫質的低下，可在預先登錄的複數個編碼模式中選擇最適合的編碼模式，以進行編碼與解碼。

又，本發明之另一目的在於提供一種影像編碼方法、影像編碼裝置、影像解碼方法及影像解碼裝置，其特別是對於 MPEG-4 的影像編碼裝置及影像解碼裝置時，即使在 B-VOP 影像信號傳送時的位元率等條件改變時，也可以減低物體資訊之負擔，不會造成編碼效率，也就是畫質的低下，可在預先登錄的複數個編碼模式中選擇最適合的編碼模式，以進行編碼與解碼。

有關於本發明之影像編碼方法係在規定的區域上一面

五、發明說明(4)

轉換編碼模式一面對輸入影像編碼的方法中，根據從登錄可選擇各區域的編碼模式的複數編碼模式群中所規定的編碼模式群選擇資訊，選擇編碼模式群，根據該選擇的編碼模式群，將各區域中之上述輸入影像編碼，產生編碼位元流，將上述編碼模式群選擇資訊附加在該編碼位元流上輸出。

據此，即使編碼模式增加，編碼模式資訊的量也不會增加，所以可實現可以進行效率良好之編碼的影像編碼方法。

與本發明有關之影像編碼裝置係包括在規定的區域上一面轉換編碼模式一面對輸入影像編碼中，登錄可選擇各區域的編碼模式的複數編碼模式群，根據規定的編碼模式群選擇資訊，選擇編碼處理用的編碼模式群之編碼模式群選擇裝置，從登陸在該被選擇的編碼模式群的編碼模式中，選擇在上述各區域中之編碼模式的編碼模式選擇裝置，根據該被選擇的編碼模式，輸出將上述各區域編碼的編碼資料之編碼裝置，使上述編碼模式群選擇資訊、上述編碼模式及上述編碼資料被多工化，並輸出為編碼位元流的多工裝置。

據此，即使編碼模式增加，編碼模式資訊的量也不會增加，所以可實現可以進行效率良好之編碼的影像編碼裝置。

有關本發明之影像編碼裝置，複數個編碼模式群係先登錄可選擇作為被編碼影像單位的微區塊之編碼模式，編

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(5)

碼模式群選擇裝置係在由表示視訊物體各時刻狀態之影像的複數個上述微區塊所構成的視訊物體平面上，根據編碼模式群選擇資訊，從上述複數個編碼模式群中選擇用於編碼的編碼模式群。

如此，即使編碼模式增加，編碼模式資訊的量也不會增加，所以可實現可以進行效率良好之編碼的 MPEG-4 對應的影像編碼裝置。

有關本發明之影像編碼裝置，編碼裝置係包括複數個不同的量子化裝置，根據量子化方法選擇資訊，選擇上述複數量子化裝置中的任一個之量子化選擇裝置。在編碼時，使用上述選擇的量子化裝置進行量子化，且編碼模式群選擇裝置使用上述量子化方法選擇資訊做為編碼模式群選擇資訊。

如此，即使編碼模式增加，編碼模式資訊的量也不會增加，在被給予的條件下，可實施效率良好的編碼，同時由於挪用已有的量子化方法選擇資訊做為編碼模式群選擇資訊，可以實現可實施效率良好的編碼之影像編碼裝置。

有關本發明之影像編碼裝置，複數個編碼模式群係由比規定的基準位元率低的位元率所對應之編碼模式所登錄的低位元率對應編碼模式群，與比上述基準位元率高的位元率所對應之編碼模式所登錄的高位元率對應編碼模式群所構成。

如此，可實現可對應從低位元率至高位元率的寬廣範圍之位元率的影像編碼裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(6)

有關本發明之影像解碼方法係在輸入將影像壓縮編碼之編碼位元流，並在規定的區域上將影像解碼的方法中，從上述編碼位元流將編碼模式群選擇資訊解碼，在上述各區域編碼時，從登錄可能選擇的編碼模式之複數個編碼模式群中，選擇以上述編碼模式群選擇資訊指示的編碼模式群，根據該被選擇的編碼模式群，從上述編碼位元流中將各區域之編碼資料解碼。

如此，即使是在編碼模式資訊的量小之編碼位元流的情況中，可正確地解碼，在所給予的條件下，可實現能進行效率良好之解碼的解碼方法。

有關本發明之影像解碼裝置包括在輸入將影像壓縮編碼之編碼位元流，並在規定的區域上將影像解碼中，在上述各區域編碼時，登錄可能選擇的編碼模式之複數個編碼模式群，從上述編碼位元流中將編碼模式群選擇資訊解碼的編碼模式群選擇資訊解碼裝置，從複數個編碼模式群中，以上述編碼模式群選擇資訊選擇被指示的編碼模式群的編碼模式群選擇裝置，從使用該選擇的編碼模式群的上述編碼位元流中，對在上述各區域中在編碼時所使用的編碼模式進行解碼的編碼模式解碼裝置，根據該編碼模式，從上述編碼位元流中將各區域的編碼資料解碼的解碼裝置。

如此，即使在編碼模式資訊的量小之編碼位元流的情況中，也可以正確地解碼，在所給予的條件下，可實現能進行效率良好之解碼的解碼裝置。

五、發明說明(7)

有關本發明的影像解碼裝置，複數個編碼模式群係係先登錄可能選擇作為被編碼影像單位的微區塊之編碼模式，編碼模式群選擇裝置係在由表示視訊物體各時刻狀態之影像的複數個上述微區塊所構成的視訊物體平面上，根據編碼模式群選擇資訊，從複數個編碼模式群中選擇用於編碼的編碼模式群。

如此，即使在編碼模式資訊的量小之編碼位元流的情況中，也可以正確地解碼，在所給予的條件下，所以可實現可以進行效率良好之編碼的 MPEG-4 對應的編碼裝置。

有關本發明之影像解碼裝置，解碼裝置係包括複數個不同的逆量子化裝置，根據量子化方法選擇資訊，選擇上述逆複數量子化裝置中的任一個之逆量子化選擇裝置。在解碼時，使用上述選擇的逆量子化裝置進行逆量子化，且編碼模式群選擇裝置使用上述量子化方法選擇資訊做為編碼模式群選擇資訊。

如此，即使在編碼模式資訊的量小之編碼位元流的情況中，也可以正確地解碼，在被給予的條件下，可實施效率良好的解碼，同時由於挪用已有的量子化方法選擇資訊做為編碼模式群選擇資訊，可實現能實施效率良好的解碼之解碼裝置。

有關本發明之影像解碼裝置，複數個編碼模式群係由比規定的基準位元率低的位元率所對應之編碼模式所登錄的低位元率對應編碼模式群，與比上述基準位元率高之位元率所對應之編碼模式所登錄的高位元率對應編碼模式群

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

註

訂

線

五、發明說明 (8)

所構成。

如此，可實現可對應從低位元率至高位元率的寬廣範圍之位元率的影像解碼裝置。

圖式之簡單說明

第 1 圖係繪示在影像編碼裝置及影像解碼裝置間一般傳送接收信號的先前之編碼位元流的構造之圖式。

第 2 圖係繪示 VM8.0 之 B-VOP 編碼用 MBTYPE 表 (MBTYPE-0) 的圖式。

第 3 圖係繪示本發明實施例 1 之影像編碼裝置的構成之方塊圖。

第 4 圖係繪示本發明實施例 1 之編碼模式判定部的構成之方塊圖。

第 5 圖係繪示本發明實施例 1 之編碼位元流的構造之圖式。

第 6 圖係繪示本發明實施例 1 之影像編碼裝置的動作之流程圖。

第 7 圖係繪示本發明實施例 2 之影像編碼裝置的構成之方塊圖。

第 8 圖係繪示本發明實施例 2 之 MBTYPE 判定部的構成之方塊圖。

第 9 圖係繪示本發明實施例 2 之 MBTYPE-1 表的內容之圖式。

第 10 圖係繪示本發明實施例 2 之 MBTYPE-2 表的內容之圖式。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(9)

第 11 圖係繪示本發明實施例 2 之影像編碼裝置的動作之流程圖。

第 12 圖係繪示本發明實施例 2 之編碼位元流的構造之圖式。

第 13 圖係繪示 MBTYPE-3 表的內容之圖式。

第 14 圖係繪示 MBTYPE-4 表的內容之圖式。

第 15 圖係繪示 MBTYPE-5 表的內容之圖式。

第 16 圖係繪示 MBTYPE-6 表的內容之圖式。

第 17 圖係說明修正直接預測之圖式。

第 18 圖係繪示 MBTYPE-7 表的內容之圖式。

第 19 圖係繪示本發明實施例 3 之影像編碼裝置的構成之方塊圖。

第 20 圖係繪示本發明實施例 3 之 MBTYPE 判定部的構成之方塊圖。

第 21 圖係繪示本發明實施例 3 之量子化處理的動作之流程圖。

第 22 圖係繪示本發明實施例 3 之編碼位元流的構造之圖式。

第 23 圖係繪示本發明實施例 4 之影像解碼裝置的構成之方塊圖。

第 24 圖係繪示本發明實施例 4 之句法解析·可變長度解碼部的構成之方塊圖。

第 25 圖係繪示本發明實施例 4 之變化補償部的構成之方塊圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(10)

第 26 圖係繪示本發明實施例 4 之影像解碼裝置的動作之流程圖。

第 27 圖係繪示本發明實施例 4 之句法解析·可變長度解碼部的動作之流程圖。

第 28 圖係繪示本發明實施例 4 之變化補償部的動作之流程圖。

第 29 圖係繪示本發明實施例 5 之影像解碼裝置的構成之方塊圖。

第 30 圖係繪示本發明實施例 5 之句法解析·可變長度解碼部的構成之方塊圖。

第 31 圖係繪示本發明實施例 5 之變化補償部的構成之方塊圖。

第 32 圖係繪示本發明實施例 5 之解碼裝置的動作之流程圖。

第 33 圖係繪示本發明實施例 5 之句法解析·可變長度解碼部的動作之流程圖。

第 34 圖係繪示根據本發明實施例 5 之 MBTYPE-5 表的解碼次序 I 之流程圖。

第 35 圖係繪示根據本發明實施例 5 之 MBTYPE-6 表的解碼次序 II 之流程圖。

第 36 圖係繪示本發明實施例 5 之變化補償部的動作之流程圖。

第 37 圖係繪示本發明實施例 6 之影像解碼裝置的構成之方塊圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(11)

第 38 圖係繪示本發明實施例 6 之句法解析·可變長度解碼部的構成之方塊圖。

第 39 圖係繪示本發明實施例 6 之影像解碼裝置的動作之流程圖。

第 40 圖係繪示本發明實施例 6 之句法解析·可變長度解碼部的動作之流程圖。

最佳實施例之說明

下面為了詳細說明本發明，茲配合附圖說明本發明之最佳實施例。

實施例 1

實施例 1 之影像編碼裝置的特徵為對應於先前的編碼裝置從被編碼影像區域上之複數個編碼模式中選擇最適合的編碼模式進行編碼，其可以在對應於被編碼影像上規定之條件的被編碼影像區域上，利用表轉換可能選擇的編碼模式群。

有關本發明之影像編碼裝置，實施構成數位動態影像等的影像序列之各時刻的影像之編碼以做為單位，由於各影像被分割編碼成更小的影像區域，最小編碼單位之影像區域便稱為“被編碼影像區域”，利用集合該被編碼影像區域所構成之各時刻的影像被稱為“被編碼影像”。被編碼影像區域的例子係如 ISO/IEC 13818-2 所明確指出的微區塊，被編碼影像的例子則如視訊信號之影像幀、ISO/IETC JTC1/SC29/WG11 N1796 所明確指示的視訊物體平面 (VOP)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(12)

第3圖係繪示本發明實施例1之影像編碼裝置的構成之方塊圖。在圖中，1是減法部，2是編碼模式判定部，3是正交變換部，4是量子化部，5是可變長度編碼·多工部，6是逆量子化部，7是逆正交變換部，8是加法部，9是記憶體，10是變化檢出部，11是變化補償部，12是轉換部。

第4圖係繪示第3圖所示之編碼模式判定部2的構成之方塊圖。在圖中，21是判定處理部，22是編碼模式表A，23係編碼模式表B，24是轉換部。

編碼模式判定部2係具有包含在被可變長度編碼的密語等的該被編碼影像中可取得之編碼模式的識別物或識別號碼等的2個編碼模式表A22、B23。

在本實施例1中，一方面，編碼模式表A22係包含由使用於在以比規定的基準位元率低的位元率進行編碼時的複數編碼模式所構成的如先前之第2圖所示的編碼模式群，另一方面，編碼模式表B23係包含由使用於在以比規定的基準位元率高的位元率進行編碼時的編碼模式群。

第5圖係繪示根據本發明實施例1之影像編碼裝置編碼輸出的編碼信號之編碼位元流的構造之圖式。此編碼位元流213，和第1圖所示之先前的編碼位元流一樣，由於每次作成各個時間之1幀(1個畫面)，其係由被編碼影像標頭資訊，與將1幀分為例如N個區域時的各個區域1~N的每個編碼資料所構成。

但是，與第1圖所示之先前的編碼位元流不同，在被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(13)

編碼影像標頭資訊上，新追加了做為編碼模式群選擇資訊的編碼模式表選擇資訊 200 之 1 位元的資訊。1 個位元只對編碼模式表 A22、B23 兩個足夠，在設置更多的編碼模式表時，編碼模式表選擇資訊 200 的位元數必須配合可選擇的表之數目增加。各區域 1~N 的每一編碼資料，和第 1 圖所示之先前的編碼位元流一樣，編碼資料係由壓縮影像資料 205，及由例如對應於各量子化模式之編碼模式資訊 206、量子化步長資訊 207 與變化資訊 208 等所組成的附加(overhead)資訊所構成。

接下來說明其動作。

第 6 圖係繪示本發明實施例 1 之影像編碼裝置的動作之流程圖。

(1)編碼模式的選擇・決定等

首先在最初的步驟 ST1 中，在此編碼裝置啟動時，使用者對應於本裝置使用的位元率等條件，利用開關及程式設定用以選擇使用該編碼模式表 A22、B23 的編碼模式表選擇資訊 200，並輸出至編碼模式判定部 2 及可變長度編碼・多工部 5。總之，使用者在遇到此編碼裝置驅動時，可設定目標位元率，該被設定的位元率具有一閾值以區分低位元率/高位元率，此即編碼模式表選擇資訊 200。

接下來，在步驟 ST2 中，編碼模式判定部 2 的轉換部 24 根據編碼模式表選擇資訊 200，在低位元率編碼時，選擇決定低位元率所對應的編碼模式表 A22，在高位元率編碼時，選擇決定高位元率所對應的編碼模式表 B23。

五、發明說明(14)

(2)被編碼影像信號之生成與編碼模式的選擇

接下來，編碼模式判定部 2 的判定處理部 21，相對於被輸入的被編碼影像區域的輸入影像信號 201，利用接下來的步驟 ST3~步驟 ST14 的處理，產生對應於可取得之全部的編碼模式之被編碼影像信號，選擇編碼效率最佳的編碼模式。

在此說明編碼模式，以輸入影像信號做為被編碼影像信號的模式也是一個編碼模式，通常，稱為內部模式。又，利用變化補償預測產生預測影像，以求出的預測誤差信號做為被編碼影像信號則為相互模式。在相互模式時，使用預測方式設定隨同的編碼模式。例如，對 ISO/IEC 13818-2 所明示的 B 圖片而言，由時間上在前的編碼完成之影像進行變化補償預測之前方向預測，由時間上在後的編碼完成之影像進行變化補償預測之後方向預測，將經由前方向預測與後方向預測所得到之預測影像相加平均以做為預測影像，可得到兩方向預測等的複數種預測方式，對應於此等設定各種編碼模式。從如此之複數種編碼模式中選擇編碼效率最好的模式所得到的被編碼影像信號變為壓縮編碼的對象。因此，內部模式的編碼模式中，雖然由於輸入影像信號 201 被用做這樣的被編碼影像信號，而無需產生，在相互模式的編碼模式中，對應於相互模式的可能選擇的各種預測方式之預測誤差信號係利用第 3 圖之變化檢出部 10、變化補償部 11 及減法部 1 而被產生。

首先，在步驟 ST3 中，變化檢出部 10 從記憶體 9 中的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

註

訂

線

五、發明說明 (15)

參考影像信號 211 中求出對應於預測方式的變化資訊 208。

接著在步驟 ST4 中，變化補償部 11 根據變化資訊 208 從記憶體 9 中讀出參考影像資料 211，進行必要之演算以產生預測影像 212。如此，預測影像 212 在減法部 1 中與輸入影像信號 201 相減，而得到預測誤差信號 202 或被編碼影像信號 203。以上的處理係由登錄在被選擇之一方的編碼模式表上之所有的編碼模式實行。

然後在步驟 ST5 中，對被登錄在被選擇的編碼表上的全部編碼模式，會檢查被編碼影像信號的產生所進行的處理是否結束。

當結束時，在接下來的步驟 ST6 中，判定處理部 21 對對應於被包含在該被選擇的編碼模式表中的各編碼模式之被編碼影像信號 203 進行評價判定，同時選擇編碼效率最好的被編碼影像信號 203，選擇對應於此的編碼模式做為該被編碼影像區域的編碼模式，分別輸出被編碼影像信號 203、該識別因子以做為編碼模式資訊 206。

(1) 壓縮編碼處理

在接下來的步驟 ST7 中，正交變換部 3 係將編碼模式判定部 2 輸出的被編碼影像信號 203 變換成實行 DCT(離散餘弦變換)等變換的正交變換係數 204。然後在後面的步驟 ST8 中，量子化部 4 將正交變換係數 204 以規定的量子化步長進行量子化，輸出為壓縮影像資料 205，同時並輸出表示該量子化步長的量子化步長資訊 207。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(16)

(2)可變長度編碼及多工化

在步驟 ST9 中，量子化部 4 的壓縮影像資料 205、編碼模式表選擇資訊 200、編碼模式判定部 2 的編碼模式資訊 206、變化檢出部 10 的變化資訊 208 等的附加資訊係利用可變長度編碼。多工部 5 變換成位元列，依照規定的句法被多工化，如第 5 圖所示，1 位元的編碼模式表選擇資訊 200 本身被設定為被編碼標頭資訊，其被輸出為該構造的編碼位元流 213。又，表示量子化部 4 之量子化步長的量子化步長資訊 207 也可事先在可變長度編碼。多工部 5 側得知並登錄。

(3)局部解碼處理

壓縮影像資料係，在步驟 ST10、ST11 中，經由逆量子化部 6、逆正交變換部 7，而得到被局部解碼成被編碼影像信號之狀態的局部解碼預測誤差信號 209。

然後，在步驟 ST12 中，轉換部 12 依據編碼模式資訊 206 將必須的預測影像 212 送到加法部 8，加法部 8 進行局部解碼預測誤差信號 209 與預測影像 212 的相加，而得到局部解碼影像信號 210。接著，利用步驟 ST13，為了後續的編碼，局部解碼影像信號 210 被儲存在記憶體 9 中。

在最後的步驟 ST14 中，對步驟 ST3~ST13 之連續的處理，檢查在全部的被編碼影像區域上是否已經結束，當在全部的被編碼影像區域上已經結束時，即結束上面的編碼處理。

如上，若依據本實施例 1，對應於目標位元率等條件，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

先將每一預先被分配的編碼模式表準備為複數適合的編碼模式群，在本裝置起動時，對應該條件設定編碼模式表選擇資訊，並選擇適合的編碼模式表，同時更從該被選擇的編碼模式表中選擇最適合的編碼模式，該編碼模式表選擇資訊並不在各區域的每一個編碼資料中，由於其被設定為被編碼影像標頭資訊，經由設置複數個編碼模式表，雖然編碼模式增加，編碼資料的附加資訊中之編碼模式資訊的量並沒有增加，而可以得到能實行效果良好之編碼的影像編碼裝置。

更具體地說明，例如，在高位元率時，由於編碼位元流全部的資訊量很充足，若準備的編碼模式多而可適應地編碼，則即使編碼模式資訊的附加資訊稍多，整體而言，編碼效率可以提升。但是，在低位元率時，因為不得不抑制編碼位元流整體的資料量，相對於壓縮影像資料的資訊量，包含編碼模式資訊等的附加資訊的資訊量的比例變大。因此，若使用大量的編碼模式，壓縮影像資料的編碼效率不大會提升，會造成編碼模式資訊等的附加資訊的負荷變大，使得編碼效率變差。這對於只固定有1個編碼模式表的編碼裝置而言，在位元率改變時，就算編碼效率沒有變差，也很難維持適應性。

對本實施例而言，雖然顯示了對應於位元率的通信條件之編碼模式表的轉換的例子，其並不限定本發明，對於其他的條件，例如對應於影像的時間解像度(例如幀率)、被編碼影像的大小(利用視訊物體平面的長寬)等的編碼模

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(18)

式也可進行轉換。總之，若幀率變低，由於被編碼影像與參考影像間的距離會變大，利用適用對應於影像間距離的不同預測方式，可提升編碼效率。又，被編碼影像的大小係表示編碼對象的動態影像序列的空間解像度，這是直接反映目標位元率的量，與本實施例所示的例子相同的編碼模式表的轉換會變得有效。這對其他的實施例也都一樣。

又對本實施例 1，說明對低位元率、高位元率對應之兩個編碼模式群分別設置各自的編碼模式表 A、B，對本發明而言，對應於位元率等條件的編碼模式群即使是比 2 個多也可以。又，將複數個編碼模式群登錄在 1 個編碼模式表上也可以，此時，編碼模式判定部 2 的轉換部 24 係利用編碼模式表選擇資訊，從複數個編碼模式群中，選擇 1 個編碼模式群，並加以轉換。這與其他實施例均相同。

對本實施例 1，說明在影像幀等的被編碼影像上將編碼模式表選擇資訊設定為被編碼影像標頭資訊，對本發明而言，並不限定於被編碼影像，在被編碼影像概括有幾個的規定的被編碼影像上，將被編碼影像標頭資訊設定為被編碼影像標頭資訊，在新的被編碼影像標頭資訊出現時，依據先被檢出的被編碼影像標頭資訊的編碼模式表選擇資訊，選擇編碼模式表，或者是相對於做為被編碼影像標頭資訊的上位階層之所有被編碼影像，將編碼模式表選擇資訊設定為標頭資訊，也可以對所有的被編碼影像(例如 MPEG-4 的 VOL 標頭資訊等)選擇 1 個編碼模式表。這對其他的實施例也都一樣。

五、發明說明(19)

對本實施例 1，對於登錄在被選擇之一方的編碼表上的所有編碼模式，進行變化補償，得到預測誤差信號，以產生被編碼影像信號，評價該被編碼影像信號，選擇經判定為效率最好的編碼模式，對本發明，不進行該等評價、判定，利用其他方法，也可從複數個編碼模式中選擇效率最好的編碼模式。

實施例 2

本實施例 2 之影像編碼裝置係將第 3 圖所示之實施例 1 的影像編碼裝置，對應於 MPEG-4 的規格加以改良。

第 7 圖係繪示實施例 2 之影像編碼裝置的構成之方塊圖。在圖中，31 係 MBTYPE(微區塊編碼類型)判定部、32 係 DCT 部、33 係逆 DCT 部、34 係形狀編碼部、其他具有相同參考編號者係與實施例 1 之第 3 圖所示的構成相同者。

對與第 3 圖之實施例 1 的編碼裝置間的差異加以描述，在實施例 2 中，設置有做為編碼模式判定部 2 的 MBTYPE 判定部 31、做為正交變換部 3 的 DCT 部 32、做為逆正交變換部 7 的逆 DCT 部 33，另外新設置的有 MPEG-4 特有的形狀編碼部 34，該壓縮形狀資料 301 係以可變長度編碼·多工部 5 加以進行可變長度編碼·多工化，形狀編碼部 34 的局部解碼形狀資料 303 係被輸入至 MBTYPE 判定部 31、DCT 部 32、逆 DCT 部 33、變化補償部 11 及變化檢出部 10 而被構成。然而即使是 MPEG-4，在使用例如視訊信號等的矩形影像幀做為被編碼影像時，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(20)

由於形狀資料一定是矩形的，所以此時無需形狀編碼部 34。

第 8 圖係繪示第 7 圖的 MBTYPE 判定部 31 的構成之方塊圖。在圖中，41 是判定處理部、42 是 MBTYPE-1(微區塊編碼類型 1)表、43 是 MBTYPE-2(微區塊編碼類型 2)表、44 是依據 MBTYPE 表選擇資訊 302 而轉換的轉換部。

第 9 圖係繪示第 8 圖的 MBTYPE-1 表 42 的內容之圖式。在圖中，此 MBTYPE-1 表 42 上，模式號碼 0~3(MBTYPE 的值)的直接預測、後方向預測+量子化轉換、前方向預測+量子化轉換及填充(stuffing)的 4 種編碼模式，每一種均登錄經由各自的編碼模式以在編碼時使用的 \times 所表示的資料之量子化步長差分值(DQUANT)、前方向預測用變化向量差分值(MVDF)、後方向預測用變化向量差分值(MVDB)、直接預測用差分向量(MVDB)，及表示各自的編碼模式的密語。

此 MBTYPE-1 表 42 係將用以配合位元率的填充加至第 2 圖所示之取代 MBTYPE-0 表的兩方向預測+量子化轉換模式所得到的表。填充係加上用以配合位元率的虛位元(dummy bit)之填充位元的編碼，在對相當於填充位元等的填充之密語解碼時，藉由將填充的密語在解碼時捨去，其後的微區塊資料便不存在。如此，可以小的微區塊單位併入位元率。因此，在填充的編碼模式時，如 MBTYPE-1 表 42 所示，沒有使用全部的資料。各編碼模式的密語由於係

五、發明說明(21)

根據各編碼模式的發生準確率加以決定，在當下最佳的密語並未決定。

第 10 圖係繪示第 8 圖之 MBTYPE-2 表 43 的內容之圖式。在圖中，於 MBTYPE-2 表 43 上，模式號碼 0~8 的 9 種編碼模式，也就是內部編碼、內部編碼+量子化轉換、兩方向預測、兩方向預測+量子化轉換、後方向預測、後方向預測+量子化轉換、前方向預測、前方向預測+量子化轉換及填充的編碼模式，每一種均登錄經由各自的編碼模式以在編碼時使用的資料之量子化步長差分值(DQUANT)、前方向預測用變化向量差分值(MVDf)、後方向預測用變化向量差分值(MVDb)，及表示各自的編碼模式的密語。

接著說明其動作。

第 11 圖係繪示本發明實施例 2 之影像編碼裝置的動作之流程圖。在此重點說明與實施例 1 的動作流程不同處。

去除步驟 ST22-1，步驟 ST21~ST34 的處理，分別相當於實施例 1 的第 6 圖之步驟 ST1~ST14 的處理，僅是處理的名稱不同，實質上與對應的步驟實行一樣的處理。

對實施例 2，在步驟 ST22 與 ST23 間，加入步驟 ST22-1，即利用形狀編碼部 34 進行微區塊單位的形狀編碼處理，經由此處理，壓縮形狀資料 301 及局部解碼形狀資料 303 等被輸出。

第 12 圖係繪示實施例 2 之影像編碼裝置編碼輸出之編碼位元流 316 的構造之圖式。在此，VOL(Video Object

五、發明說明(22)

Layer)係包含時間軸之動態影像物體 VO(Video Object)的構成要素,由複數個 VOP(Video Object Plane)所組成。VOP係表示 VO 在各時刻之狀態。

說明與第 5 圖所示的實施例 1 之編碼位元流間的差異,對此實施例 2,因為特定為 MPEG-4,被編碼影像標頭資訊係 VOP 標頭資訊,在該 VOP 標頭資訊,或更上位階層的視訊物體層之 VOL 標頭資訊中,設定做為編碼模式群選擇資訊的 MBTYPE 表選擇資訊(B VOP mode type)302。又設定壓縮形狀資料 301,做為各被編碼影像區域 1~N 的編碼資料之附加資訊。

在 VOL 標頭資訊中設定 MBTYPE 表選擇資訊(B VOP mode type) 302 的方式,比在 VOP 的每一被設定的 VOP 標頭資訊中設定 MBTYPE 表選擇資訊 302,其 MBTYPE 表選擇資訊 302 的設定量可減少,編碼效率可提升,此時,不能選擇 VOP 的每一編碼模式表。

在附加資訊中的編碼模式資訊(MBTYPE)308 係由對應於 MBTYPE 表之每一所有的 MBTYPE 的編碼模式之密語加以設定。一方面,附加資訊中的量子化步長資訊 309 係在使用 DQUANT 時被設定。舉例而言,即第 9 圖之 MBTYPE-1 表的情況,後方向預測+量子化轉換的編碼模式的情況、與前方向預測+量子化轉換的編碼模式的情況。在附加資訊中的動態資訊係在使用 MVdf、MVDb、MVDB 時被設定。

如上述,若依據特定為 MPEG-4 的實施例 2,相對於

五、發明說明(23)

實施例 1，實際上增加了形狀編碼部 34，該壓縮形狀資料 301 被可變長度編碼及多工化，局部解碼形狀資料在 DCT、逆 DCT、變化檢出及變化補償時被使用，編碼模式表之 MBTYPE 表的選擇，由於與實施例 1 的情況一樣實進行，和施例 1 的情況一樣，即使經由設置複數個編碼模式表而使編碼模式增加，編碼資料的附加資訊中的編碼模式資訊 308 的量並未增加，所以可得到能進行效率良好之編碼的影像編碼裝置。

對實施例 2 而言，由於將填充之編碼模式登錄在 2 個 MBTYPE 表 42、43 的雙方，與沒有此填充之編碼模式的情況相比，可以小的微區塊單位併入位元率。

第 10 圖之 MBTYPE-2 表 43，不只對於填充，也將第 2 圖所示之建議的 MBTYPE-0 表的直接預測均變更為內部編碼，由於在雙方分別準備了對應於各編碼模式的量子化步長轉換 ON/OFF 的模式，其中各編碼模式係對應於內部編碼、兩方向預測、後方向預測、前方向預測的各編碼模式，如此，與 MBTYPE-0 表相比，即使在以任一模式進行編碼的情況下，也可變更量子化步長，且在附近的微區塊之量子化步長值沒有變化的情況下，不必將量子化步長資訊(DQUANT)309 多工化成位元流，而可得到效率良好之編碼。

對實施例 2 而言，以編碼模式表之 MBTYPE 表為例，說明第 9 圖及第 10 圖所示之 MBTYPE-1 表及 MBTYPE-2 表，對本發明而言，並未被限定於這些表，舉例而言，使

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(24)

用從 MBTYPE-1 表及 MBTYPE-2 表中除去填充的編碼模式的表，或是從 MBTYPE-2 表中除去填充的編碼模式，也可使用在兩方分別準備了量子化步長轉換 ON/OFF 的模式的表，其中量子化步長轉換 ON/OFF 的模式係對應於將該表上之內部編碼、內部編碼+量子化轉換分別置換為直接預測、直接預測+量子化轉換的直接預測、兩方向預測、後方向預測、前方向預測之各編碼模式。

又，編碼模式表，舉例而言，也可選擇使用第 13 圖所示內容之 MBTYPE-3 表，及第 14 圖所示內容之 MBTYPE-4 表。若此，何上述實施例 1、2 的情況一樣，由於編碼模式表有複數個，即使編碼模式增加，編碼資料的附加資訊中的編碼模式資訊的量也不會增加，在所給予條件的影響下，仍可實施效率良好的編碼。針對直接預測和兩方向預測有相同的預測效果，經由根據 VOL 標頭資訊或 VOP 標頭資訊中的 MBTYPE 表選擇資訊(B VOP mode type)，適應地轉換依據編碼位元率，變化向量編碼量不多的直接預測，與希望提升在更廣的探索範圍的預測效率之兩方向預測，即使將量子化轉換附加至全部的模式上，仍可節省表示 MBTYPE 之密語的位元數。

此外，也可選擇使用第 10 所示之 MBTYPE-2 表及第 15 圖所示的 MBTYPE-5 表。如此，和上述情況一樣，由於編碼模式表有複數個，即使編碼模式增加，編碼資料的附加資訊中的編碼模式資訊的量也不會增加，在所給予條件的影響下，仍可實施效率良好的編碼。特別地，MBTYPE-5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

線

五、發明說明(25)

表，相對於第 13 圖所示之 MBTYPE-3 表，係加上了用以配合位元率的填充之表。在相當於填充的密語解碼時，其後的微區塊資料並不存在。因此，可符合根據微區塊單位的小位元率。填充的密語在解碼時僅僅讀取並捨去。

再者，也可選擇使用第 10 所示之 MBTYPE-2 表及第 16 圖所示的 MBTYPE-6 表。如此，同樣，即使編碼模式增加，編碼資料的附加資訊中的編碼模式資訊的量也不會增加，在所給予條件的影響下，仍可實施效率良好的編碼。特別地，因為 MBTYPE-6 表係以未使用直接預測用差分向量(MVDB)的修正直接預測模式做為第 9 圖所示之 MBTYPE-1 表的直接預測模式的表，經由使用此修正直接預測模式，在微區塊解碼的過程中，直接預測用差分向量(MVDB)的解碼過程變成不完全必要，由於附加資訊的量減少，據此，編碼效率提升。

修正直接預測模式，如第 17 圖所示，與直接預測不同，直接預測用差分向量(MVDB)通常為 0，也就是說不使用直接預測用差分向量(MVDB)，其係使用變化向量本身，求出前方向預測用變化向量(MVf)、後方向預測用變化向量(MVb)的預測方式。

再者，也可選擇使用第 10 所示之 MBTYPE-2 表及第 18 圖所示的 MBTYPE-7 表。如此，同樣地即使編碼模式增加，編碼資料的附加資訊中的編碼模式資訊 308 的量也不會增加，在所給予條件的影響下，仍可實施效率良好的編碼。特別地，因為 MBTYPE-7 表係將第 15 圖所示的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (26)

MBTYPE-5 表的直接預測模式變更為未使用差分向量 (MVDB) 的修正直接預測模式的表，經由使用修正直接預測模式，在微區塊解碼的過程中，直接預測用差分向量 (MVDB) 的解碼過程變成不完全必要，由於附加資訊的量減少，據此，編碼效率提升。

實施例 3

第 19 圖係繪示根據實施例 3 之影像編碼裝置的構成之方塊圖。在圖中，51 係根據量子化方法選擇資訊 402 而動作的 MBTYPE 判定部、52 係根據量子化方法選擇資訊 402 而轉換的轉換部、53 係 H.263 類型量子化部、54 係 MPEG-2 類型量子化部、55 係 H.263 類型逆量子化部、56 係 MPEG-2 類型逆量子化部，其他具有相同參考編號者係與實施例 2 之第 7 圖所示的構成相同者。

總之，實施例 3 之影像編碼裝置，更詳細地記載於第 7 圖所示之對應於 MPEG-4 規格的實施例 2 的影像編碼裝置之量子化部的構成中，其特徵在於設置了對應使用低位元率之 H.263 規格的 H.263 類型量子化部 53 及 H.263 類型逆量子化部 55，對應使用高位元率的位元率之 MPEG-2 的 MPEG-2 類型量子化部 54 及 MPEG-2 類型逆量子化部 56，與根據既存於該等 2 類型的量子化部之量子化方法選擇資訊 (video object layer quant type) 402 而轉換的轉換部 52。

第 20 圖係繪示第 19 所示之實施例 3 的 MBTYPE 判定部 51 的構成之方塊圖。

實施例 3 的影像編碼裝置的 MBTYPE 判定部 51，基

五、發明說明(27)

基本上和第 8 圖所示之實施例 2 的 MBTYPE 判定部 31 相同，其不同點在於，如圖所示，轉換部 61，取代了 MBTYPE 表選擇資訊 302，而根據現有的量子化方法選擇資訊 402，轉換 MBTYPE-1 表 42 及 MBTYPE-2 表 43。其他的構成，由於與實施例 2 的影像編碼裝置之構成相同，故以相同之標號標示，其說明則省略。

接著，說明其動作。

實施例 3 之動作，基本上和第 11 圖所示的實施例 2 的動作一樣。但是，在實施例 3 中，由於是利用 H.263 類型量子化部 53 與 MPEG-2 類型量子化部 54 進行量子化方法的轉換，所以下面的處理不同。

第 21 圖係繪示第 11 圖之步驟 ST28 的量子化處理的動作之流程圖。在第 21 圖的步驟 ST41 中，第 19 圖的轉換部 52 係根據現有的量子化方法選擇資訊 402，判斷量子化方法是否為 H.263 方式。

在此，當量子化方法選擇資訊 402 為 H.263 時，在接下來的步驟 ST42 中，H.263 類型量子化部 53 依據低位元率所對應的 MBTYPE-5 表進行量子化。另一方面，當量子化方法選擇資訊 402 為 MPEG-2 時，在步驟 ST43 中，MPEG-2 類型量子化部 54 依據高位元率所對應的 MBTYPE-2 表進行量子化。

對實施例 3，在第 11 圖的步驟 ST30 之逆量子化處理中，轉換部 52 在第 21 圖的步驟 ST41 中，當量子化方法選擇資訊 402 被判斷是 H.263 時，H.263 類型逆量子化部 55

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(28)

依據低位元率所對應的 MBTYPE-1 表進行逆量子化。另一方面，當量子化方法選擇資訊 402 判斷為 MPEG-2 時，MPEG-2 類型逆量子化部 56 依據高位元率所對應的 MBTYPE-2 表進行逆量子化。

第 22 圖係繪示實施例 3 的影像編碼裝置編碼輸出之編碼位元流的構造之圖式。茲說明與第 12 圖所示之實施例 2 的編碼位元流間的差異，在實施例 3 中，使用儲存有 VOL 標頭資訊的現有之量子化方法選擇資訊(video object layer quant type)402，做為編碼模式群選擇資訊的 MBTYPE 表選擇資訊(B VOP mode type)302，並不重新設置 MBTYPE 表選擇資訊(B VOP mode type)302 給 VOL 標頭資訊或 VOP 標頭資訊。

因此，只要不重新設置 MBTYPE 表選擇資訊(B VOP mode type)302，編碼位元流 416 中的 VOL 標頭資訊或 VOP 標頭資訊的量就不會增加，無須附加任何的附加資訊至編碼位元流 416 的現狀的句法中，編碼效率便可提升。

如上述，若依據實施例 3，由於除了量子化方法的轉換外均與實施例 2 的裝置相同，和上述實施例 2 的情況一樣，即使編碼模式增加，編碼資料的附加資訊中的編碼模式資訊的量也不會增加，在所給予條件的影響下，仍可實施效率良好的編碼，由於使用 VOL 標頭資訊中的既有的量子化方法選擇資訊 402 做為 MBTYPE 表選擇資訊 302，無須附加任何的附加資訊至編碼位元流 416 的現狀的句法中，便可實現能提升編碼效率的影像編碼裝置。

五、發明說明(29)

對於使用低位元率的 H.263 規格，依據對應於使用高位元率的位元率之 MPEG-2，可實現可能對應於低位元率至高位元率之寬廣範圍之位元率的影像編碼裝置。

對實施例 3，以說明 MBTYPE-1 表及 MBTYPE-2 表為例，如對上述實施例 2 的說明，另外，可使用對應低位元率的 MBTYPE 表，例如 MBTYPE-0、MBTYPE-3、MBTYPE-5、MBTYPE-6、MBTYPE-7，也可使用對應高位元率的 MBTYPE 表，例如 MBTYPE-4。

實施例 4

實施例 4 之影像解碼裝置係對構成數位動態影像等的影像序列之各時刻的影像做為單位進行解碼，各影像係以分割為更小影像區域的單位進行解碼，對應於編碼裝置側的被編碼影像區域做為最小解碼單位的影像區域被稱為“被解碼影像區域”，對應於編碼裝置側的被編碼影像，利用集合被解碼影像區域所構成的各時刻之影像被稱為“被解碼影像”。被解碼影像的例子為 ISO/IEC 13818-2 所明確指出的微區塊，被解碼影像的例子則如視訊信號之影像幀、ISO/ IETC JTC1/SC29/WG11 N1796 所明確指示的視訊物體平面。

實施例 4 之影像解碼裝置係包括根據由被解碼影像區域決定的編碼模式，相對於進行解碼的先前之解碼裝置，隨著被解碼影像所附加的編碼模式表選擇資訊 200，特定所使用的編碼模式群的表，從該特定的表上的編碼模式群中特定各被解碼影像區域的編碼模式，並進行解碼的機

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (30)

構，對應於上述實施例 1 的影像編碼裝置之解碼裝置。

第 23 圖係繪示根據實施例 4 之伸張再現被壓縮編碼的數位影像之影像解碼裝置的構成之方塊圖。在圖中，71 是句法解析・可變長度編碼部、72 係逆量子化部、73 係逆正交變換部、74 係變化補償部、75 係記憶體、76 係轉換部、77 係加法部。

第 24 圖係第 23 圖所示之句法解析・可變長度編碼部 71 的構成之方塊圖。在圖中，81 係編碼模式表選擇資訊解碼部、82 係轉換部、83 係編碼模式表 A 解碼部、84 係編碼模式表 B 解碼部、85 係量子化步長解碼部、86 係變化資訊解碼部、87 係壓縮影像資料解碼部。

第 25 圖係第 23 圖所示之變化補償部 74 的構成之方塊圖。在圖中，91 係轉換部、92 係預測方式 1 實施部、93 係預測方式 2 實施部、94 係預測方式 3 實施部、95 係預測方式 4 實施部。

接下來說明其動作。

第 26 圖係繪示實施例 4 之影像解碼裝置的解碼處理之動作的流程圖。

首先，在步驟 ST51 中，第 23 圖的句法解析・可變長度編碼部 71 係解析第 5 圖所示構造之編碼位元流 213，切分為壓縮影像資料 205、量子化步長資訊 207、變化資訊 208 等各個編碼資料並輸出。此時，經由對微區塊等的被編碼影像區域之每一被預測影像區域畫面內之位置資訊計數，在總計後輸出。對於此句法解析處理，通常係檢出做

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(31)

為每一個幀的集合、幀等的單位區隔的啟始碼，據此進行該階層的解碼，在此的句法解析處理，僅以對微區塊等的被解碼影像區域的資料之解析的段階之處理為對象。編碼模式資訊 206 被用於對被解碼影像區域之上位的被解碼影像等的位階的資料進行解碼。

在步驟 ST52 中，逆量子化部 72 係使用量子化步長資訊 207 對壓縮影像資料 205 進行逆量子化，並輸出正交變換係數 215。在步驟 ST53 中，逆正交變換部 73 係對正交變換係數 215 進行逆正交變換，並輸出解碼預測誤差信號 216。正交變換係 DCT(離散餘弦變換)等，與在編碼側所使用者相同。

在步驟 ST54 中，在以相互模式編碼的被解碼影像區域的解碼時，變化補償部 74 係以句法解析・可變長度編碼部 71 輸入從編碼位元流 213 解碼的變化資訊 208、被預測影像區域畫面內之位置資訊 214，以進行變化補償，並從記憶體 75 的參考影像 218 取出預測影像 219，送到轉換部 76。

對於步驟 ST52、ST53 的逆量子化處理及逆正交變換處理，步驟 ST54 的變化補償處理，即使不按照此一順序也可以，此一相反的順序同時進行當然也可以。

在步驟 ST55 中，轉換部 76 係根據以句法解析・可變長度編碼部 71 從編碼位元流 213 中解碼的編碼模式資訊 206，判斷是否是以相互模式被編碼。然後，在以相互模式編碼的被解碼影像區域的情況下，在步驟 ST56 中，轉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (32)

換部 76 將預測影像 219 輸出至加法部 77 中，加法部 77 將預測影像 219 加至逆正交變換部 73 的解碼預測誤差信號 216 上，並輸出為解碼影像信號 217。另一方面，在以內部模式編碼的被解碼影像區域的情況下，在步驟 ST57 中，轉換部 76 將輸出 0 至加法部 77 中，加法部 77 以逆正交變換部 73 的解碼預測誤差信號 216 輸出為解碼影像信號 217。

然後，在最後的步驟 ST58 中，句法解析・可變長度編碼部 71 係根據如第 5 圖所示之被編碼影像標頭資訊的檢出等，判斷被編碼影像的每一解碼處理是否已經結束，在可檢出被編碼影像區域的編碼資料等的情況下，由於解碼的全部編碼資料還有殘餘，再重複從最初的步驟 ST51 開始處理。另外，在無法檢出被編碼影像區域的編碼資料等的情況下，由於解碼的全部編碼資料已經沒有，所以結束解碼處理。此解碼影像信號 217 係由表示控制部(未圖示)所傳送，輸出至表示裝置(未圖示)，在以後的處理中用做參考影像 218，並寫入至記憶體 75 中。

第 27 圖係表示句法解析・可變長度編碼部 71 的動作，也就是第 26 圖的步驟 ST51 的處理之流程圖。

首先，在步驟 ST61 中，第 24 圖的編碼模式表選擇資訊解碼部 81 係對編碼位元流 213 中的編碼模式表選擇資訊 200 進行解碼。

在步驟 ST62 中，轉換部 82 係根據被解碼的編碼模式表選擇資訊 200，判斷該編碼模式表選擇資訊 200 是否被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(33)

設定為 0，並轉換輸出。在此，當轉換部 82 判斷該編碼模式表選擇資訊 200 被設定為 0 時，編碼位元流 213 被輸出至編碼模式表 A 解碼部 83，在步驟 ST63 中，編碼模式表 A 解碼部 83 係將使用編碼模式表 A 的編碼模式資訊 206 解碼。另外，在轉換部 82 判斷該編碼模式表選擇資訊 200 被設定為 1 時，編碼位元流 213 被輸出至編碼模式表 B 解碼部 84，在步驟 ST64 中，編碼模式表 B 解碼部 84 係將使用編碼模式表 B 的編碼模式資訊 206 解碼。

在步驟 ST65 中，量子化步長解碼部 85 輸入編碼位元流 213 及解碼的編碼模式資訊 206，以判斷編碼模式資訊 206 是否指示量子化步長的變更。當指示量子化步長變更時，在步驟 ST66 中，量子化步長解碼部 85 將量子化步長資訊 207 解碼。另外，在不指示量子化步長變更時，在步驟 ST67 中，量子化步長解碼部 85 將量子化步長資訊 207 設定為 0。在步驟 ST68 中，量子化步長解碼部 85 係決定輸出量子化步長為步驟 ST66 或步驟 ST67 求出的值。

在步驟 ST69 中，變化資訊解碼部 86 輸入編碼位元流 213 及解碼的編碼模式資訊 206，以判斷編碼模式資訊 206 是否指示有變化資訊。當指示有變化資訊時，在步驟 ST70 中，變化資訊解碼部 86 將變化資訊 208 解碼。

在最後的步驟 ST71 中，壓縮影像資料解碼部 87 係將輸入編碼位元流 213 的壓縮影像資料 205 解碼並輸出。

第 28 圖係繪示變化補償部 74，即第 26 圖之步驟 ST54 的變化補償處理的流程圖。

五、發明說明(34)

在步驟 ST81、ST83、ST85 中，第 25 圖的轉換部 91 係判斷是否指示編碼模式資訊 206 為預測方式 1~4 中之任一個。

在步驟 ST81 中，在判斷指示編碼模式資訊 206 為預測方式 1 時，變化資訊 208 被送到預測方式 1 實施部 92，在步驟 ST82 中，預測方式 1 實施部 92 輸入變化資訊 208 及被預測影像區域畫面內位置資訊 214，根據預測方式 1 產生預測影像 217。

同樣地，在步驟 ST83 中，在判斷指示編碼模式資訊 206 為預測方式 2 時，在步驟 ST84 中，預測方式 2 實施部 93 根據預測方式 2 產生預測影像 217。

在步驟 ST85 中，在判斷指示編碼模式資訊 206 為預測方式 3 時，在步驟 ST86 中，預測方式 3 實施部 94 根據預測方式 3 產生預測影像 217。然後，在步驟 ST85 中，在判斷指示編碼模式資訊 206 為預測方式 4 時，在步驟 ST87 中，預測方式 4 實施部 95 根據預測方式 4 產生預測影像 217。

如上述，若依據實施例 4 的影像解碼裝置，接收編碼模式表選擇資訊及編碼模式資訊被多工化而成的位元流，根據編碼模式表選擇資訊，選擇編碼模式表解碼部，由於根據編碼模式資訊轉換預測方式並進行解碼，即使是附加資訊中的編碼模式資訊的量小的編碼位元流時，也可以正確地進行解碼，在所給予的條件下，仍可得到能進行效率良好之解碼的解碼裝置。

五、發明說明 (35)

實施例 5

實施例 5 的影像解碼裝置係將第 23 圖所示的實施例 4 的影像解碼裝置改良為對應於 MPEG-4 的規格，為一對應於實施例 2 之對應 MPEG-4 規格之影像編碼裝置的影像解碼裝置。

第 29 圖係繪示實施例 5 之影像解碼裝置的構成之方塊圖。在圖中，101 係句法解析・可變長度編碼部、102 係形狀解碼部、103 係逆 DCT 部、104 係變化補償部，其他具有相同參考編號者係與實施例 4 之第 23 圖所示的構成相同者。

第 23 圖繪示與實施例 4 的解碼裝置間的差異，在實施例 5 中，設置了逆 DCT 部 103 以做為逆正交變換部，句法解析・可變長度編碼部 101 從編碼位元流 316 中將做為編碼模式資訊的 MBTYPE308、做為壓縮影像資料的區塊資料 307、還有壓縮形狀資料 301 解碼。然後重新設置 MPEG-4 特有的形狀解碼部 102，形狀解碼部 102 將壓縮形狀資料 301 解碼，而求出解碼形狀資料 318。此解碼形狀資料 318 係由逆 DCT 部 103、變化補償部 104 所反映而被構成。即使是 MPEG-4，在使用做為被編碼影像的視訊信號等的矩形影像幀時，由於形狀資料一定是矩形，所以在此時不需要形狀解碼部 102。

第 30 圖係繪示第 29 圖所示之實施例 5 的句法解析・可變長度解碼部 101 的構成之方塊圖。在圖中，111 係 MBTYPE 表選擇資訊解碼部、112 係形狀資料解碼部、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(36)

113 係 MODB 解碼部、114 係轉換部、115 係跨越時資料設定部、116 係轉換部、117 係 MBTYPE-1 解碼部、118 係 MBTYPE-2 解碼部、119 係轉換部、120 係 CBPB 解碼部、121 係 CBPB 歸零設定部、122 係填充快速讀取部、123 係轉換部、124 係 DQUANT 解碼部、125 係 DQUANT 歸零設定部、126 係加法部、127 係變化資訊碼部、128 係加法部、130 係區塊資料解碼部、131 係區塊資料歸零設定部。

MBTYPE-1 解碼部 117 的 MBTYPE-1 表、及 MBTYPE-2 解碼部 118 的 MBTYPE-2 表各自具有以實施例 2 的編碼裝置所說明的第 9 圖及第 10 圖之內容。

第 31 圖係繪示第 29 圖所示的實施例 5 之變化補償部 104 的構成之方塊圖。在圖中，141 係轉換部、142 係直接預測部、143 係前方向預測部、144 係後方向預測部、145 係兩方向預測部。

接下來說明其動作。

第 32 圖係繪示根據實施例 5 之解碼裝置的動作之流程圖。說明其與第 26 圖所示之實施例 4 的解碼裝置之動作的流程圖之差異點。由於實施例 5 係由具有第 29 圖所示之形狀解碼部 102 的 MPEG-4 對應的解碼裝置所構成，在步驟 ST51 與 ST52 之間，加入步驟 ST51-1，以經由形狀編碼部 102 進行微區塊單位的形狀解碼處理，又步驟 ST53、ST55 的處理分別為逆 DCT 處理，MBTYPE 對是否指示相互編碼的判斷處理僅僅是名稱改變，各個步驟實質上與對應於

五、發明說明(37)

第 26 圖的步驟 ST53、ST55 進行同樣的處理。

步驟 ST53 的逆 DCT 處理、步驟 ST54 的變化補償處理係在步驟 ST51-1 的形狀解碼處理時，反映從形狀解碼部 102 輸出之解碼形狀資料 318，而進行各自的處理。

和第 26 圖所示之實施例 4 的情況一樣，步驟 ST52、ST53 的逆量子化處理與逆 DCT 處理，及步驟 ST54 的變化補償處理，也可不必按照此一順序，即使是相反的順序，當然也可以同時實行。步驟 ST51 的句法解析處理通常係檢出 VO(視訊物體)、VOL(視訊物體層)、VOP(視訊物體平面)等單位每一個區段的啟始碼，據以進行該階層的解碼，在此的句法解析處理係僅以微區塊的資料，特別是 B-VOP 的資料解析的段階之處理為對象。第 30 圖之 MBTYPE 表選擇資訊 302 係用於比微區塊更上位的 VOP、VOL 等位階的資料進行解碼。

第 33 圖係繪示句法解析·可變長度解碼部 101 的動作，也就是第 32 圖所示之步驟 ST51 的句法解析·可變長度解碼處理之流程圖。

首先，在步驟 ST91 中，MBTYPE 表選擇資訊解碼部 111 係對第 12 圖所示的編碼位元流 316 中的 B-VOP 的 MBTYPE 表選擇資訊(B-VOP mode type)302 進行解碼。在接下來的步驟 ST92 中，MODE 解碼部 113 係對做為編碼位元流 316 之附加資訊的多工化 MODB(跨越判定資訊，未顯示於第 12 圖中)進行解碼。在後續的步驟 ST93 中，轉換部 114 係用以判斷被解碼的 MODB(跨越判定資訊)是否為 0。

五、發明說明(38)

在此，當 MODB 被判斷為 0 時(步驟 ST93 為否)，因為此微區塊為跨越的情況，在步驟 ST94 中，跨越時資料設定部 115 係進行做為跨越時設定處理的以下的 1)~3) 的設定。

1) MBTYPE=0(直接預測)。又，MVDB(直接預測用差分向量)為零。

2) CBPB(顯示做為微區塊內之 DCT 實施單位的 8×8 區塊之子區塊的編碼之所有 DCT 係數的有無之資訊)全部為零。也就是說，DCT 係數資料全部為零。

3) 由以上的兩個條件，根據以 MVDB 歸零的條件所得到的直接預測，預測影像為原來的解碼影像。

相對於此，在 MODB 被判斷不為 0 時(步驟 ST93 為是)，因為此微區塊為不跨越的情況，在步驟 ST95 中，轉換部 116 係判斷在步驟 ST91 中解碼的 MBTYPE 表選擇資訊 302 是否為 0。在 MBTYPE 表選擇資訊 302 為 0 時(步驟 ST95 為是)，在步驟 ST96 中，MBTYPE-1 解碼部 117 係選擇 MBTYPE-1 表，並進行 MBTYPE 的解碼。在步驟 ST97 中，進行以下顯示的解碼順序 I。另一方面，在 MBTYPE 表選擇資訊 302 不為 0 時(步驟 ST95 為否)，在步驟 ST98 中，MBTYPE-2 解碼部 118 係選擇 MBTYPE-2 表，並進行 MBTYPE 的解碼。

在步驟 ST99 中，進行以下顯示的解碼順序 II。在最後的步驟 ST100 中，區塊資料解碼部 130 係輸出壓縮影像

五、發明說明(39)

資料之區塊資料 307。第 34 圖係繪示第 33 圖所示之步驟 ST97 的解碼順序 I 的流程圖。

依據此處理，首先在步驟 ST101 中，第 30 圖的轉換部 119 係檢出 MBTYPE 判定(1)處理，也就是被設定為編碼位元流中編碼模式資訊(MBTYPE)308 的密語，參考第 9 圖所示之 MBTYPE-1 表，判斷對應於該檢出的密語之模式號碼(MBTYPE 的值)是否為 3。

在此，當模式號碼為 3 時，參考第 9 圖所示的 MBTYPE-1 表，因為是在填充的編碼模式的情況下，步驟 ST101 為”是”，在後續的步驟 ST102 中，填充快速讀取部 122 係以該編碼模式的壓縮影像資料做為填充位元，進行快速讀取處理，並回到第 33 圖的步驟 ST92 之 MODB(跨越判定資訊)的解碼處理。

一方面，當編碼模式不為 3 時，參考第 9 圖所示的 MBTYPE-1 表，因為是不為填充模式的編碼模式的情況，此步驟 ST101 為”否”，在後續的步驟 ST103 中，轉換部 119 判斷 MODB(跨越判定資訊)是否為 2。

在此，當 MODB 為 1 時，在步驟 ST104 中，CBPB 歸零設定部 121 係將顯示微區塊內之 DCT 實施單位的 8×8 區塊之子區塊的編碼之所有 DCT 係數的有無之資訊的 CBPB 全部設定為零。

另一方面，當 MODB 為 2 時，在步驟 ST105 中，CBPB 解碼部 120 係從編碼位元流 316 中將 CBPB 解碼。

在後續的步驟 ST106 中，轉換部 123 係參考 MBTYPE

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(40)

判定(1)處理，也就是第9圖所示之MBTYPE-1表，判斷對應於被設定為編碼位元流316中之編碼模式資訊(MBTYPE308)的密語之模式號碼是否為1、2。MBTYPE為1、2時，在步驟ST107中，DQUANT解碼部124係從位元流中將DQUANT(量子化步長差分值)解碼。在MBTYPE不為1、2時，在步驟108中，DQUANT歸零設定部將DQUANT設定為零。

在步驟ST109中，加法部126將DQUANT解碼部124或DQUANT歸零設定部125的輸出與附近的微區塊的量子化步長資訊相加，輸出量子化步長資訊309。

在步驟ST110中，變化資訊解碼部127係參考MBTYPE-1判定(3)處理，也就是MBTYPE-1表，判斷對應於被設定為編碼位元流316中之編碼模式資訊(MBTYPE308)的密語之模式號碼是否為2。MBTYPE為2時，在步驟ST111中，變化資訊解碼部127從位元流中將MVDf(前方向預測用變化向量差分值)解碼，加法部128將該MVDf與附近的微區塊之變化資訊相加，輸出為前方向預測用變化資訊310。

在步驟ST112中，變化資訊解碼部127係參考MBTYPE-1判定(4)處理，也就是MBTYPE-1表，判斷對應於被設定為編碼位元流316中之編碼模式資訊(MBTYPE308)的密語之模式號碼是否為1。在步驟ST113中，變化資訊解碼部127係從位元流中將MVDb(後方向預測用變化向量差分值)解碼，加法部128將該MVDb與附近

五、發明說明(41)

的微區塊之變化資訊相加，輸出為後方向預測用變化資訊 310。

在步驟 ST114 中，變化資訊解碼部 127 係參考 MBTYPE-1 判定(5)處理，也就是 MBTYPE-1 表，判斷對應於被設定為編碼位元流 316 中之編碼模式資訊 (MBTYPE308)的密語之模式號碼是否為 0。MBTYPE 為 0 時，在步驟 ST115 中，變化資訊解碼部 127 係從位元流中將 MVDB(直接預測用差分向量)解碼，並還原直接預測向量等的直接預測用的變化資訊 310。如上之第 34 圖所示的解碼處理結束。

步驟 ST109 係在步驟 ST107、步驟 ST108 之後，即使在步驟 ST115 之後也可以，又步驟 ST111、ST113 的加法部 128 的處理也可以是和步驟 ST109 同時或以前，也可以和第 33 圖的步驟 ST100 同時或以後。

若步驟 ST115 的處理結束，在第 33 圖的最後之步驟 ST100 中，轉換部 129 係判斷從 CBPB 解碼部 120 或 CBPB 歸零設定部 121 輸出之 CBPB(顯示做為微區塊內的 DCT 實施單位之 8×8 區塊的子區塊之編碼全部 DCT 係數的有無之資訊)的內容。在 CBPB 為零區塊時，區塊資料歸零設定部 131 係將區塊資料(DCT 係數資料)全部輸出為零。一方面，在 CBPB 不為零區塊時，區塊資料解碼部 130 係輸出被可變長度解碼的區塊資料。

第 35 圖係繪示第 33 圖所示之步驟 ST99 的的解碼次序 II 之處理的流程圖。

五、發明說明(42)

首先，在步驟 ST121 中，轉換部 120 係檢出 MBTYPE-2 判定(1)處理，也就是被設定為編碼位元流 316 中編碼模式資訊(MBTYPE) 308 的密語，參考第 10 圖所示之 MBTYPE-2 表，判斷對應於該檢出的密語之模式號碼是否為 8。

在模式號碼為 8 時，參考第 10 圖所示之 MBTYPE-2 表，因為是在填充的編碼模式的情況下，步驟 ST121 為”是”，在後續的步驟 ST122 中，填充快速讀取部 122 係以該編碼模式的壓縮影像資料做為填充位元，進行快速讀取處理，並回到第 33 圖的步驟 ST92 之 MODB(跨越判定資訊)的解碼處理。

一方面，當編碼模式不為 8 時，參考第 10 圖所示的 MBTYPE-2 表，因為是不為填充模式的編碼模式的情況，此步驟 ST121 為”否”，在後續的步驟 ST123 中，轉換部 119 判斷 MODB(跨越判定資訊)是否為 2。

在此，當 MODB 為 1 時，與第 34 圖所示的情況一樣，在步驟 ST124 中，CBPB 歸零設定部 121 係將顯示微區塊內之 DCT 實施單位的 8×8 區塊之子區塊的編碼之所有 DCT 係數的有無之資訊的 CBPB 全部設定為零。另一方面，當 MODB 為 2 時，在步驟 ST125 中，CBPB 解碼部 120 係從編碼位元流 316 中將 CBPB 解碼。

在後續的步驟 ST126 中，轉換部 123 係參考 MBTYPE-2 判定(2)處理，也就是第 10 圖所示之 MBTYPE-2 表，判斷對應於被設定為編碼位元流 316 中之編碼模式資訊(MBTYPE308)的密語之模式號碼是否為 1、3、5、7。

五、發明說明(43)

當 MBTYPE 為 1、3、5、7 時，在步驟 ST127 中，DQUANT 解碼部 124 係從位元流中將 DQUANT(量子化步長差分值)解碼。在 MBTYPE308 不為 1、3、5、7 時，在步驟 128 中，DQUANT 歸零設定部 125 將 DQUANT 設定為零。

在步驟 ST129 中，加法部 126 將 DQUANT 解碼部 124 或 DQUANT 歸零設定部 125 的輸出與附近的微區塊的量子化步長資訊相加，輸出量子化步長資訊 309。

在步驟 ST130 中，變化資訊解碼部 127 係參考 MBTYPE-2 判定(3)處理，也就是 MBTYPE-2 表，判斷對應於被設定為編碼位元流 316 中之編碼模式資訊(MBTYPE308)的密語之模式號碼是否為 2、3、6、7。當 MBTYPE 為 2、3、6、7 時，在步驟 ST131 中，變化資訊解碼部 127 從位元流中將 MVDF(前方向預測用變化向量差分值)解碼，加法部 128 將該 MVDF 與附近的微區塊之變化資訊相加，輸出為前方向預測用變化資訊 310。

在步驟 ST132 中，變化資訊解碼部 127 係參考 MBTYPE-2 判定(4)處理，也就是 MBTYPE-2 表，判斷對應於被設定為編碼位元流 316 中之編碼模式資訊(MBTYPE308)的密語之模式號碼是否為 2、3、4、5。在步驟 ST133 中，變化資訊解碼部 127 係從位元流中將 MVDB(後方向預測用變化向量差分值)解碼，加法部 128 將該 MVDB 與附近的微區塊之變化資訊相加，輸出為後方向預測用變化資訊 310。以上如第 34 圖所示的解碼處理結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明（44）

束。

若步驟 ST133 的處理結束，在第 33 圖的最後之步驟 ST100 中，轉換部 129 係判斷從 CBPB 解碼部 120 或 CBPB 歸零設定部 121 輸出之 CBPB(顯示做為微區塊內的 DCT 實施單位之 8×8 區塊的子區塊之編碼全部 DCT 係數的有無之資訊)的內容。在 CBPB 為零的區塊時，區塊資料歸零設定部 131 係將區塊資料(DCT 係數資料)307 全部輸出為零。一方面，在 CBPB 不為零區塊時，區塊資料解碼部 130 係輸出被可變長度解碼的區塊資料 307。

第 36 圖係繪示變化補償部的動作，也就是第 32 圖所示之步驟 ST54 的變化補償處理之流程圖。第 36 圖所示的實施例 5 之變化補償處理係第 28 圖所示之實施例 4 的變化補償處理之預測方式 1~4 的具體化。

變化補償部 104 的轉換部 114，在步驟 ST141、ST143、ST145 中，係根據編碼模式資訊(MBTYPE308)，判斷是否指示該編碼模式為直接預測、前方向預測、後方向預測、兩方向預測之任一個。

在步驟 ST141 中，當判斷轉換部 141 指示編碼模式為直接預測時，將變化資訊 310 送到直接預測部 142，在步驟 ST142 中，直接預測部 142 係根據輸入變化資訊 310 及被預測影像區域畫面內之位置資訊 317 的直接預測，而產生預測影像 322。

在步驟 ST143 中，當判斷轉換部 141 指示編碼模式為前方向預測時，同樣地在步驟 ST144 中，前方向預測部 143

五、發明說明(45)

根據前方向預測而產生預測影像 322。在步驟 ST145 中，當判斷轉換部 141 指示編碼模式為後方向預測時，在步驟 ST146 中，後方向預測部 144 根據後方向預測而產生預測影像 322，當判斷編碼模式不指示為後方向預測時，在步驟 ST147 中，兩方向預測部 145 根據兩方向預測而產生預測影像 322。

如上述，若依據實施例 5，在編碼裝置側中，從定義對應目標位元率等的條件之適當的編碼模式之組合的 MBTYPE-1 表及 MBTYPE-2 表的複數編碼模式表中，選擇最適合的編碼模式表，即使在傳送來資料時，設置對應於該複數個編碼模式表而各自進行解碼的 MBTYPE-1 解碼部 117、MBTYPE-2 解碼部 118，根據編碼裝置側的編碼位元流 316 中之編碼模式選擇資訊的 MBTYPE 表選擇資訊 302 及編碼模式資訊(MBTYPE308)，選擇 MBTYPE-1 解碼部 117、MBTYPE-2 解碼部 118，由於依據編碼時的編碼模式進行解碼，根據編碼裝置側的複數編碼模式表，即使編碼資料的附加資訊中的編碼模式資訊的量小，也能正確地進行解碼，在所給予的條件下，可實現能進行效率良好之解碼的解碼裝置。

實施例 6

第 37 圖係繪示根據實施例 6 之影像解碼裝置的構成之方塊圖。實施例 6 的影像解碼裝置，由於更詳細地記載於第 29 圖所示的對應 MPEG-4 之規格之實施例 5 的影像解碼裝置的逆量子化部的構成，其係對應於第 19 圖之實施例 3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(46)

的影像編碼裝置的影像解碼裝置。在圖中，151係句法解析·可變長度解碼部、152係根據從編碼位元流416中解碼之現有的量子化方法選擇資訊(video object layer quant type)402而轉換的轉換部、153係使用低位元率之對應H.263規格的H.263類型逆量子化部、154係使用高位元率的位元率之對應MPEG-2規格的MPEG-2類型逆量子化部。其他的構成，由於和第29圖所示之實施例5相同，故以相同之參考標號標示，並省略其說明。

第38圖係繪示第37圖所示之實施例6的句法解析·可變長度解碼部151的構成之方塊圖。句法解析·可變長度解碼部151基本上和第30圖所示之實施例5的句法解析·可變長度解碼部101相同，其不同處僅為，如圖所示，量子化方法選擇資訊解碼部161將第22圖所示之編碼位元流416中的現有之量子化方法選擇資訊(video object layer quant type)402解碼，轉換部162依據該量子化方法選擇資訊402代替MBTYPE選擇資訊，轉換MBTYPE-1解碼部117及MBTYPE-2解碼部118。被解碼的量子化方法選擇資訊402也從句法解析·可變長度解碼部151輸出至第37圖的轉換部152。其他的構成，由於與第30圖所示之實施例5的句法解析·可變長度解碼部101的構成相同，故以相同之參考標號標示，並省略其說明。

第39圖係繪示根據實施例6之影像解碼裝置的動作之流程圖。

實施例6的動作基本上和第32圖所示之實施例5的動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(47)

作相同，其不同點之說明為步驟 151 的句法解析·編碼資料解碼的處理，及選擇量子化方法的逆量子化的步驟 ST152~ST154 以外的處理。

總言之，依照實施例 6，由於進行量子化方法的轉換，在步驟 ST152 中，第 37 圖的轉換部 152 根據從編碼位元流 416 解碼之現有的量子化方法選擇資訊 402，判斷量子化方法是否為 H.263 方式。

當量子化方法為 H.263 方式時，前進到步驟 ST153，H.263 類型逆量子化部 153 依據對應於低位元率的 MBTYPE-1 表進行逆量子化。另一方面，當量子化方法選擇資訊 402 為 MPEG-2 時，前進至步驟 ST154，MPEG-2 類型逆量子化部 154 依據對應於高位元率的 MBTYPE-2 表進行逆量子化。

第 40 圖係繪示句法解析·可變長度解碼部 151 的動作，也就是第 39 圖所示之步驟 ST151 的句法解析·編碼資料解碼處理之流程圖。

第 40 圖所示的處理係說明，在使用量子化方法選擇資訊 402 做為 MBTYPE 表選擇資訊以外，基本上與第 33 圖所示之實施例 5 的處理相同的不同動作。

首先，在最初的步驟 ST161 中，量子化方法選擇資訊解碼部 161 係從編碼位元流 416 中將量子化方法選擇資訊 402 解碼。在步驟 ST162 中，轉換部 162 根據該量子化方法選擇資訊 402，判斷編碼時的量子化是否為 H.263 類型量子化，若為 H.263 類型量子化，在步驟 ST96 中，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(48)

MBTYPE-1 解碼部 117 選擇 MBTYPE-1 的編碼模式表，以進行解碼。另一方面，若不是 H.263 類型量子化，而是 MPEG-2 類型量子化，在步驟 ST98 中，MBTYPE-2 解碼部 118 選擇 MBTYPE-2 的編碼模式表，以進行解碼。

如上述，若依據實施例 6，由於進行量子化方法之轉換以外的部分均與上述實施例 5 的影像解碼裝置相同，與上述實施例 5 的情況相同，根據編碼裝置側的複數個編碼模式表，即使在編碼資料的附加資訊中的編碼模式資訊的量小時，也能進行正確地解碼，由於使用 VOL 標頭資訊中的現有的量子化方法選擇資訊 402 做為編碼模式群選擇資訊的 MBTYPE 表選擇資訊(B VOP mode type)，在編碼位元流 416 現狀的句法中無須再附加任何附加資訊，在所給予的條件下，可實現能進行效率良好之解碼的解碼裝置。

在實施例 6 中，以 MBTYPE-1 表及 MBTYPE-2 表為例說明，如同在實施例 2 的說明，至於其他，做為低位元率對應的 MBYTYPE 表，例如使用 MBTYPE-0、MBTYPE-3、MBTYPE-5、MBTYPE-6、MBTYPE-7 等，另外，做為高位元率對應的 MBYTYPE 表，例如使用 MBTYPE-4 等的編碼模式表當然也是可以。

產業上的利用性

如上述，有些本發明之影像編碼方法、影像編碼裝置、影像解碼方法及影像解碼裝置，即使編碼模式增加，由於編碼資料的附加資訊中的編碼模式資訊的量不會增加，適合於進行效率良好的傳送。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：影像編碼方法、影像編碼裝置、影像解

碼方法及影像解碼裝置

即使在位元流等的條件改變時，可減低該影像信號中之附加資訊的負荷，依據不會降低編碼效率的最適合的編碼模式進行編碼的影像編碼裝置，編碼模式判定部 2 係在被編碼影像中具有包含編碼模式的識別號碼之二個編碼模式表 A、B，根據編碼模式表選擇資訊，選擇編碼模式表 1、2 之任一個，從被選擇的一方之編碼模式表中的複數編碼模式中，選擇編碼效率最好的編碼模式，以獲得被編碼影像信號。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

六、申請專利範圍

1.一種影像編碼方法，在規定的區域上轉換編碼模式同時編碼輸入影像的影像編碼方法中，根據在各區域上登錄可能選擇的編碼模式之複數編碼模式群中規定的編碼模式群選擇資訊，選擇編碼模式群，根據該選擇的編碼模式群，在各區域上編碼上述輸入影像，以產生編碼位元流，將上述編碼模式群選擇資訊附加至該編碼位元流上並輸出。

2.一種影像編碼裝置，包括在規定的區域上轉換編碼模式同時編碼輸入影像的影像編碼裝置中，根據在各區域上登錄可能選擇的編碼模式之複數編碼模式群與規定的編碼模式群選擇資訊，選擇用於編碼處理的編碼模式群之編碼模式群選擇裝置，根據該被選擇的編碼模式群，從被登錄的編碼模式中，在上述各區域上選擇編碼模式的編碼模式選擇裝置，根據被選擇的編碼模式，將上述各區域編碼並輸出編碼資料的編碼裝置，與將上述編碼模式群選擇資訊、上述編碼模式及上述編碼資料多工化，並輸出編碼位元流的多工化裝置。

3.如申請專利範圍第2項之影像編碼裝置，其中，複數編碼模式群將可能選擇的編碼模式登錄在被編碼影像單位的微區塊上，編碼模式群選擇裝置係在由表示視訊物體的各時刻之狀態的影像之上述微區塊所構成的視訊物體平面上，根據編碼模式群選擇資訊，從上述複數編碼模式群中選擇使用於編碼的編碼模式群。

4.如申請專利範圍第2項之影像編碼裝置，其中，編

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

碼裝置包括複數不同的量子化裝置，及根據量子化方法選擇資訊選擇上述複數量子化裝置中之任一個的量子化選擇裝置，在編碼時，使用上述選擇的量子化裝置進行量子化，並且編碼模式群選擇裝置使用上述量子化方法選擇資訊做為編碼模式群選擇資訊。

5.如申請專利範圍第2項至第4項之任一項的影像編碼裝置，其中，複數編碼模式群係由登錄比規定之基準位元率低的位元率對應之編碼模式的低位元率對應編碼模式群，及登錄比規定之基準位元率高之位元率對應之編碼模式的高位元率對應編碼模式群所構成。

6.一種影像解碼方法，在輸入將影像壓縮編碼的編碼位元流，並在規定的區域上將影像解碼的影像解碼方法中，從上述編碼位元流中將編碼模式群選擇資訊解碼，從在上述各區域編碼時登錄可能選擇的編碼模式之複數編碼模式群中，選擇由上述編碼模式群選擇資訊指示的編碼模式群，根據該選擇的編碼模式群，從上述編碼位元流中對各區域的編碼資料進行解碼。

7.一種影像解碼裝置，包括在輸入將影像壓縮編碼的編碼位元流，並在規定的區域上將影像解碼的影像解碼裝置中，對上述各區域編碼時，登錄可能選擇的編碼模式之複數編碼模式群，從上述編碼位元流中將編碼模式群選擇資訊解碼的編碼模式群選擇資訊解碼裝置，從複數編碼模式群中選擇由上述編碼模式群選擇資訊指示的編碼模式群之編碼模式群選擇裝置，使用該選擇的編碼模式群，並從

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

上述編碼位元流中，將上述各區域編碼時所使用的編碼模式解碼的編碼模式解碼裝置，與根據該編碼模式，從上述編碼位元流中將各區域之編碼資料解碼的解碼裝置。

8.如申請專利範圍第7項之影像解碼裝置，其中，複數編碼模式群將可能選擇的編碼模式登錄在被編碼影像單位的微區塊上，編碼模式群選擇裝置係在由表示視訊物體之各時刻之狀態的影像之上述微區塊所構成的視訊物體平面上，根據編碼模式群選擇資訊，從上述複數編碼模式群中選擇使用於解碼的編碼模式群。

9.如申請專利範圍第7項之影像解碼裝置，其中，解碼裝置包括複數不同的逆量子化裝置，及根據量子化方法選擇資訊選擇上述複數逆量子化裝置中之任一個的逆量子化選擇裝置，在編碼時，使用上述選擇的逆量子化裝置進行逆量子化，並且編碼模式群選擇裝置使用上述量子化方法選擇資訊做為編碼模式群選擇資訊。

10.如申請專利範圍第7項至第9項之任一項的影像解碼裝置，其中，複數編碼模式群係由登錄比規定之基準位元率低的位元率對應之編碼模式的低位元率對應編碼模式群，及登錄比規定之基準位元率高之位元率對應之編碼模式的高位元率對應編碼模式群所構成。

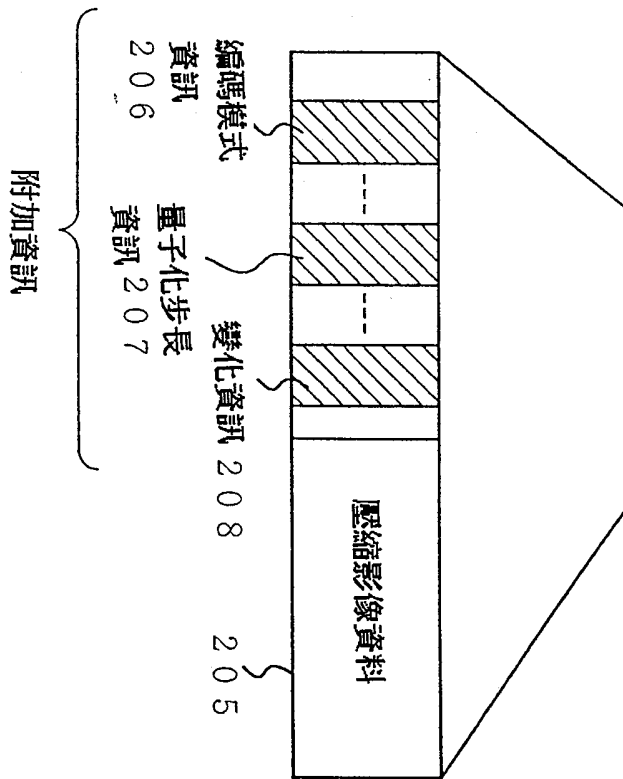
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

先前的編碼位元流

被編碼影像 標頭資訊	被編碼影像 區域1的編 碼資料	被編碼影像 區域2的編 碼資料	被編碼影像 區域3的編 碼資料	-----	被編碼影像 區域N的編 碼資料
---------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-------	-----------------------

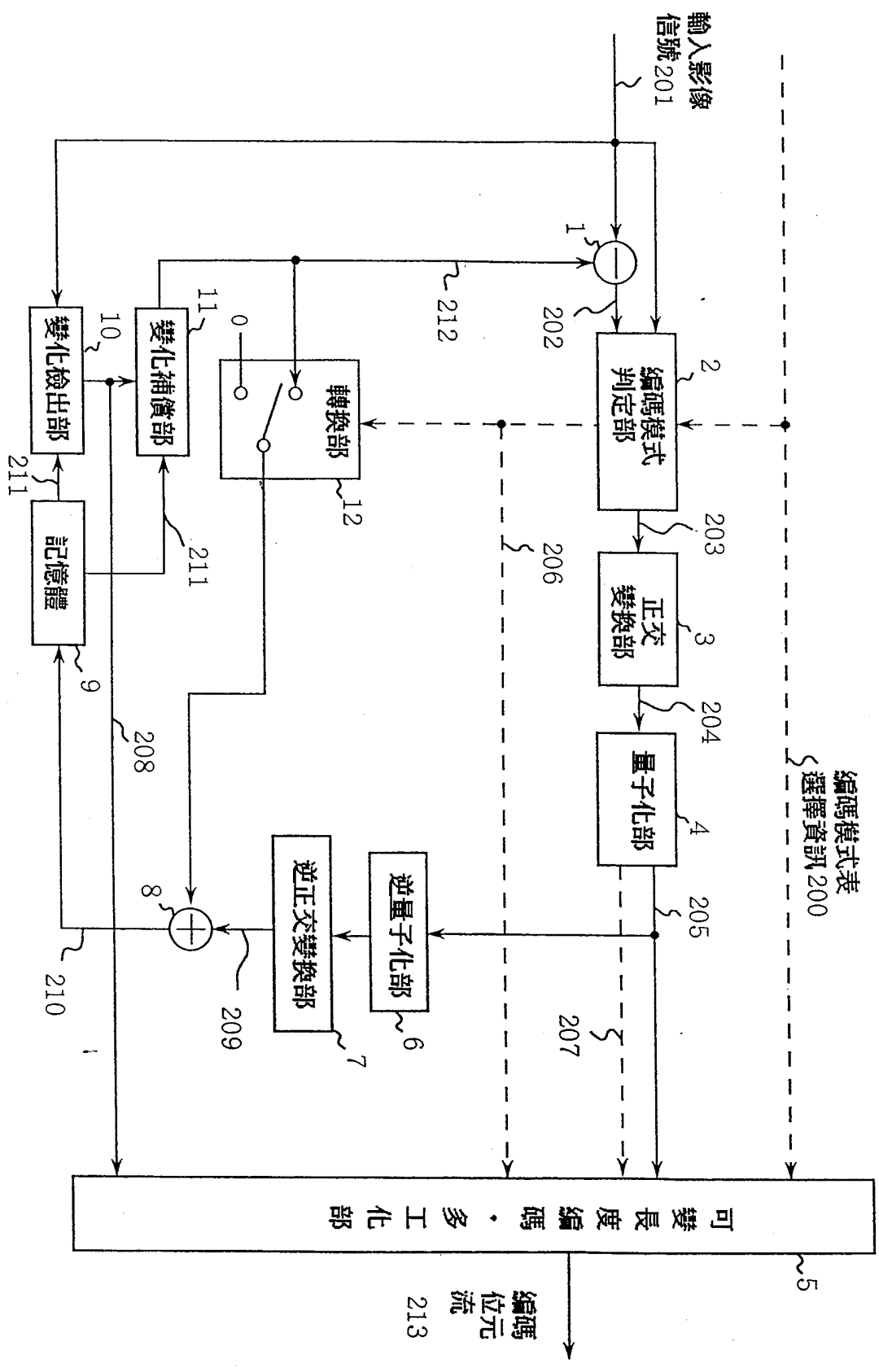


第 1 圖

VM8.0之B-VOP編碼用MBTYPE表(MBTYPE-0)

模式號碼 (MBTYPE 的値)	編碼模式	DQUANT	MVDf	MVD b	MVDB	密語
0	直接預測				X	1
1	兩方向預測+量子化轉換	X	X	X		01
2	後方向預測+量子化轉換	X		X		001
3	前方向預測+量子化轉換	X	X			0001

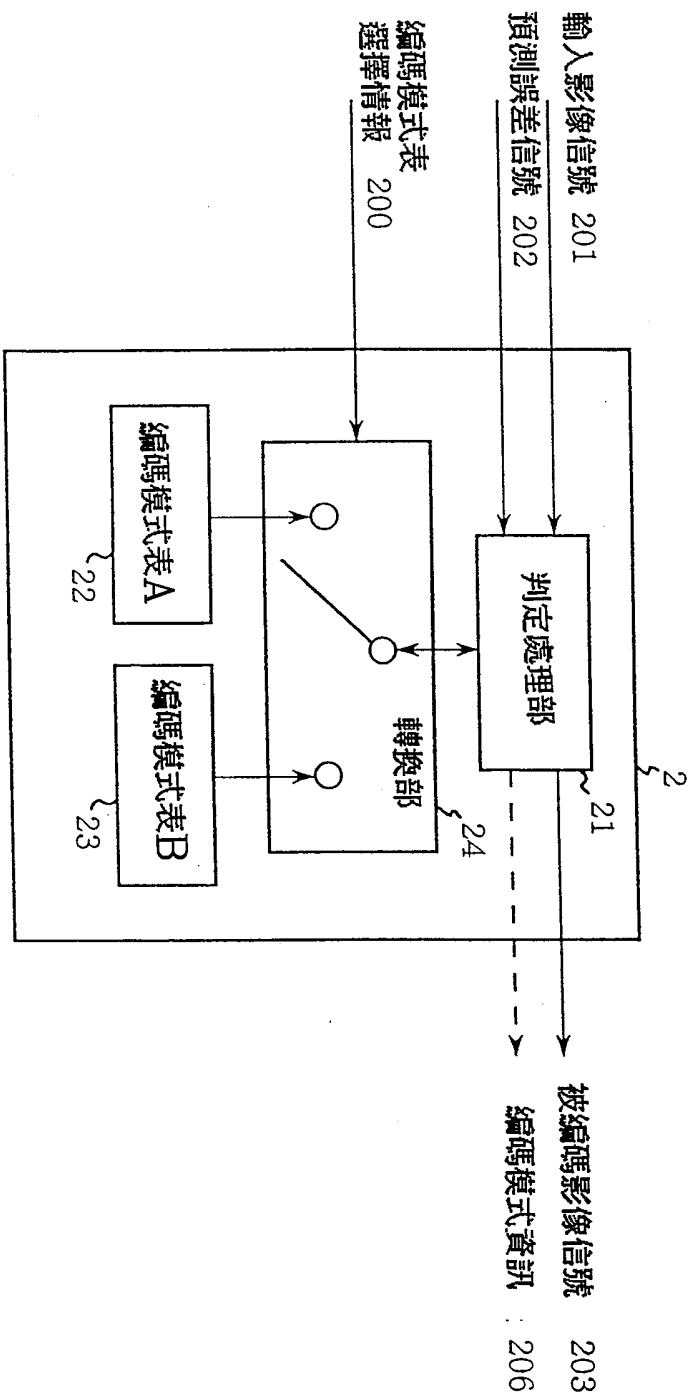
第 2 圖



第 3 圖

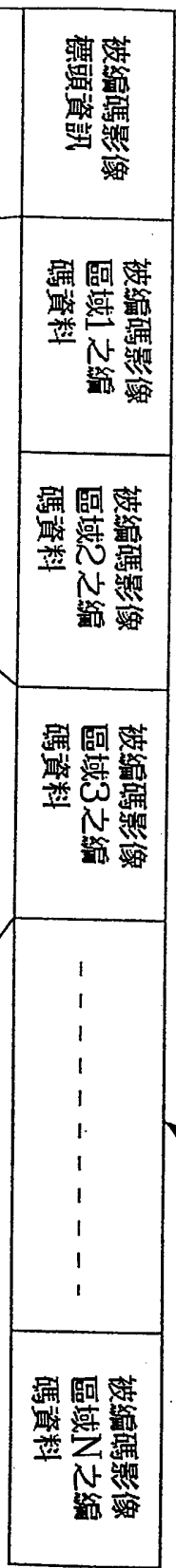
可變長度編碼，多工化部

編碼位元流 213

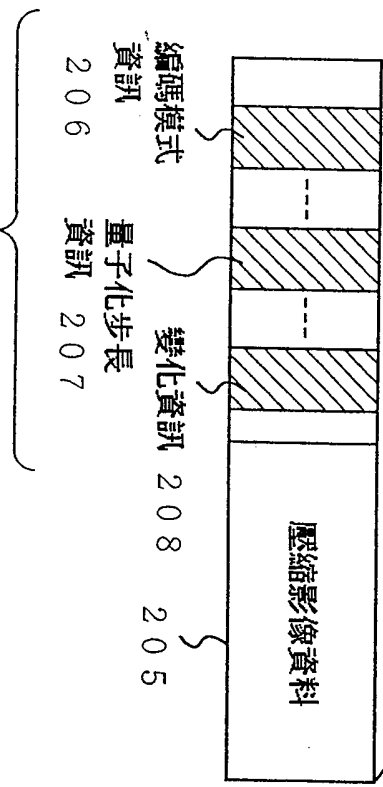


第 4 圖

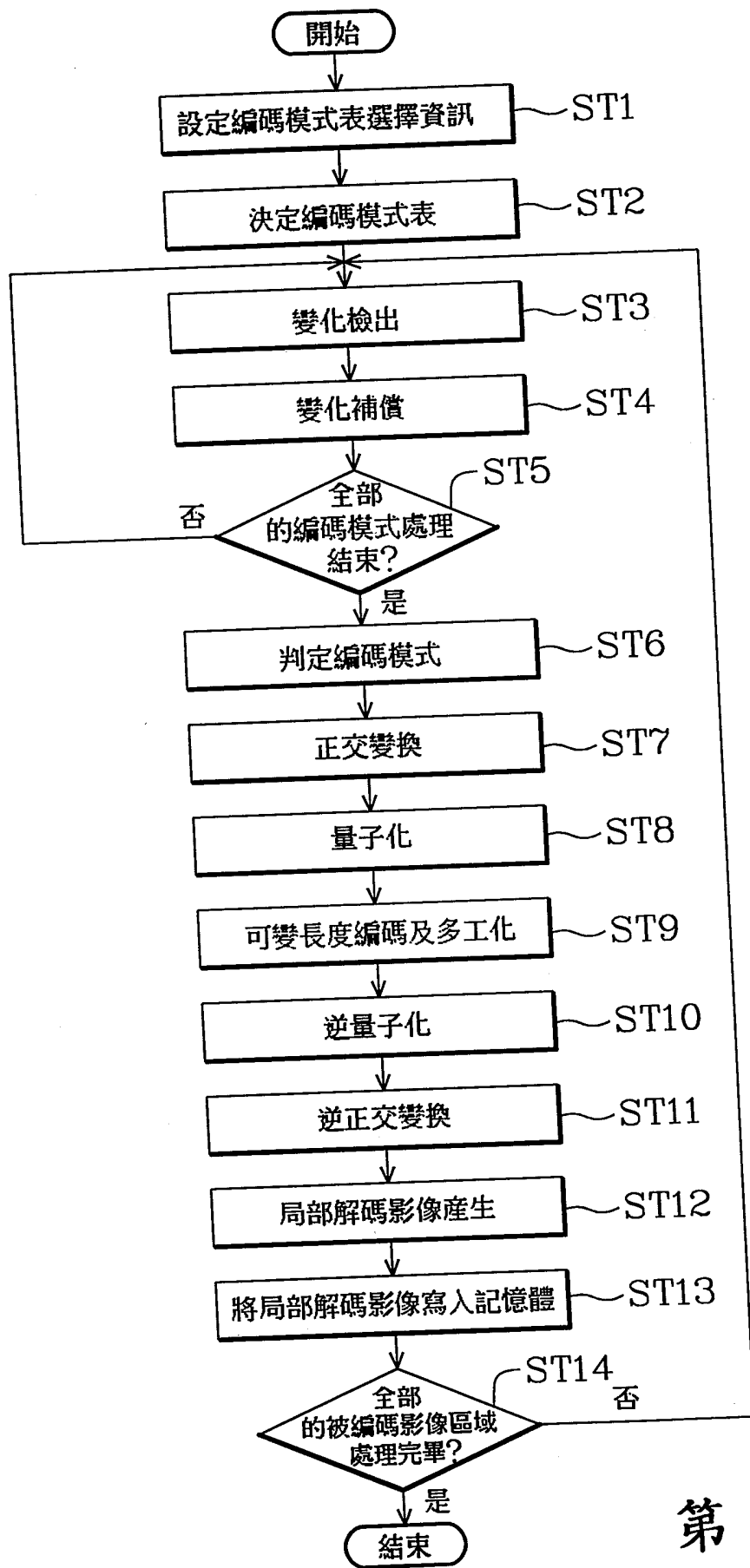
實施例1 對應之編碼位元流



編碼模式表
選擇情報 200

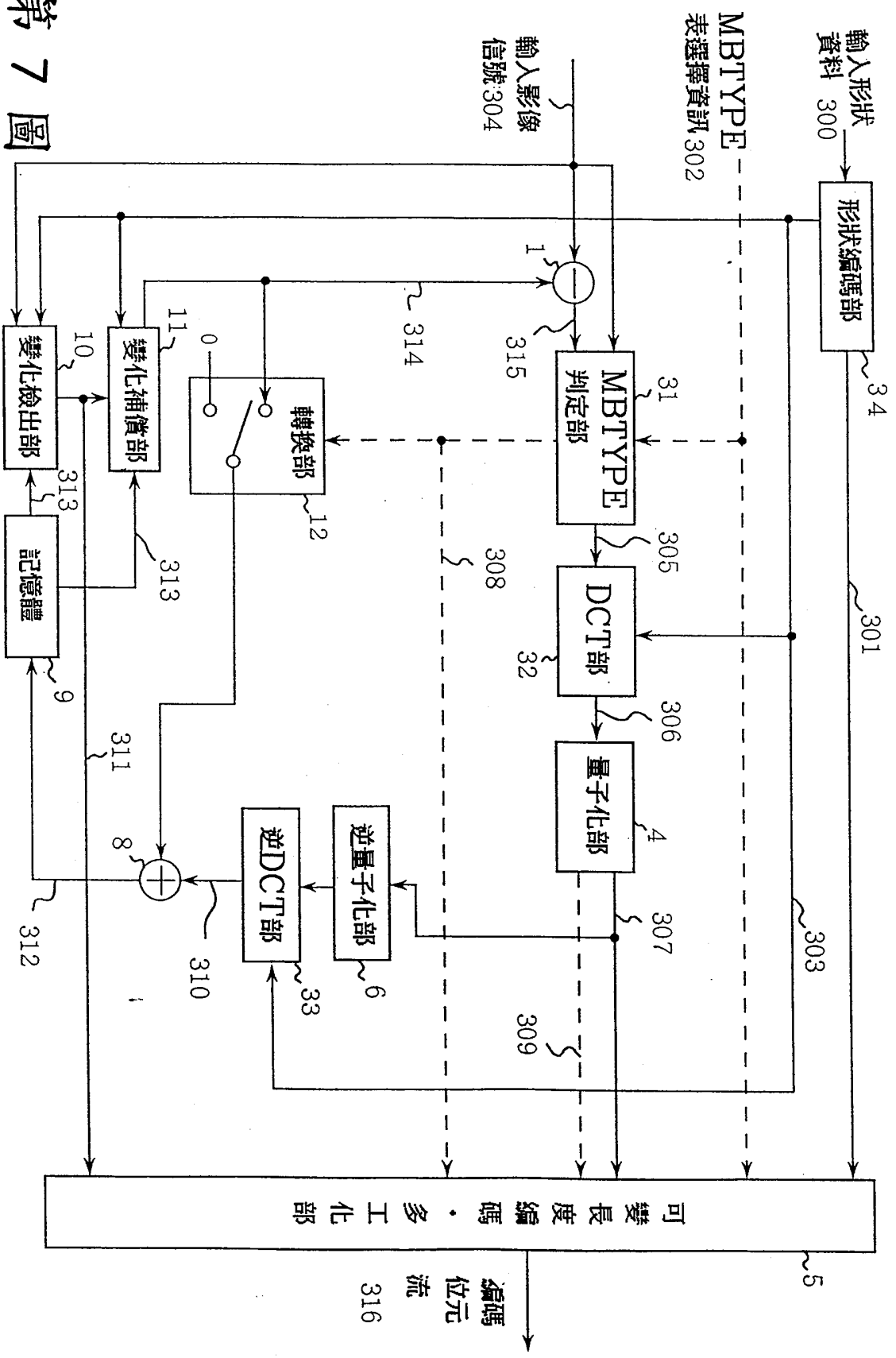


第 5 圖



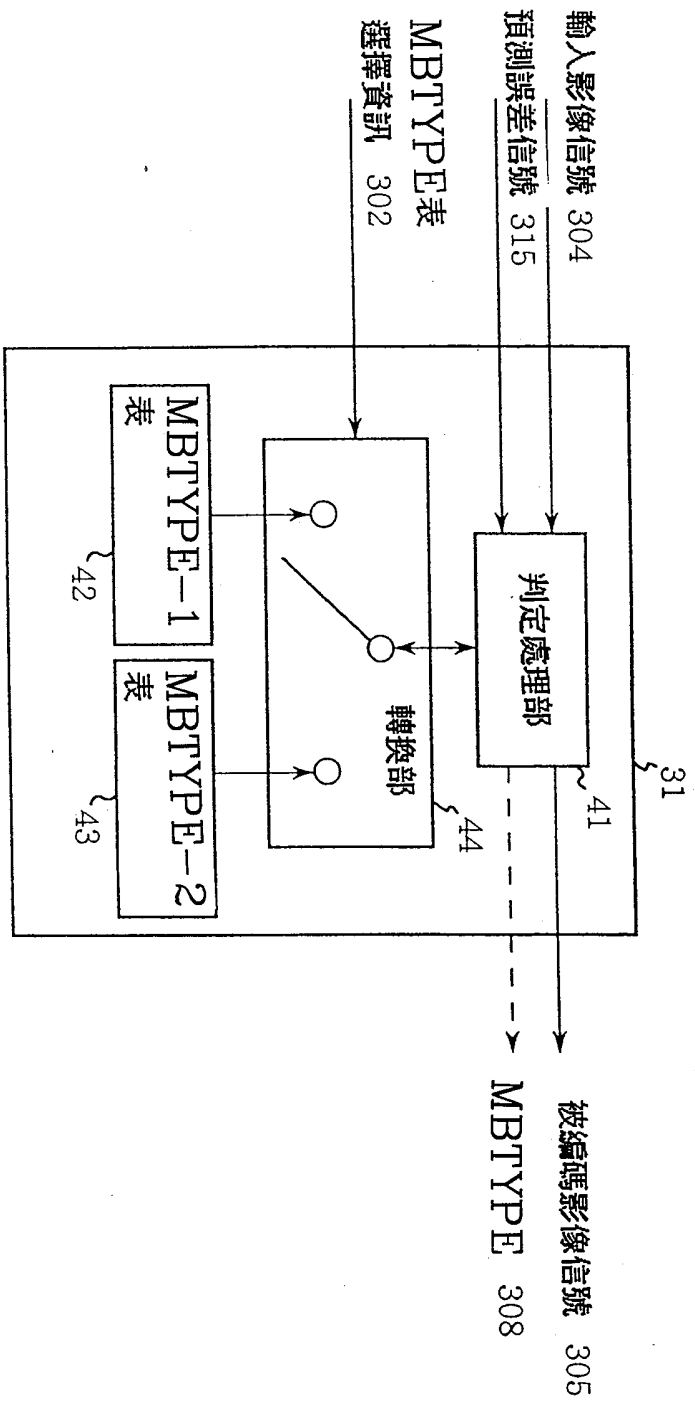
第 6 圖

第 7 圖



可變長度編碼・多工化部

編碼位元流 316



第 8 圖

實施形態之B-VOP編碼用MBTYPE表(MBTYPE-1)

模式號碼 (MBTYPE 的値)	編碼模式	DQUANT	MVDF	MVDB	MVDB	密語
0	直接預測				X	
1	後方向預測+量子化轉換	X		X		
2	前方向預測+量子化轉換	X	X			
3	填充 ハフマン					

※密語欄係根各模式確實的發生率決定(在現時點最佳的密語未定)

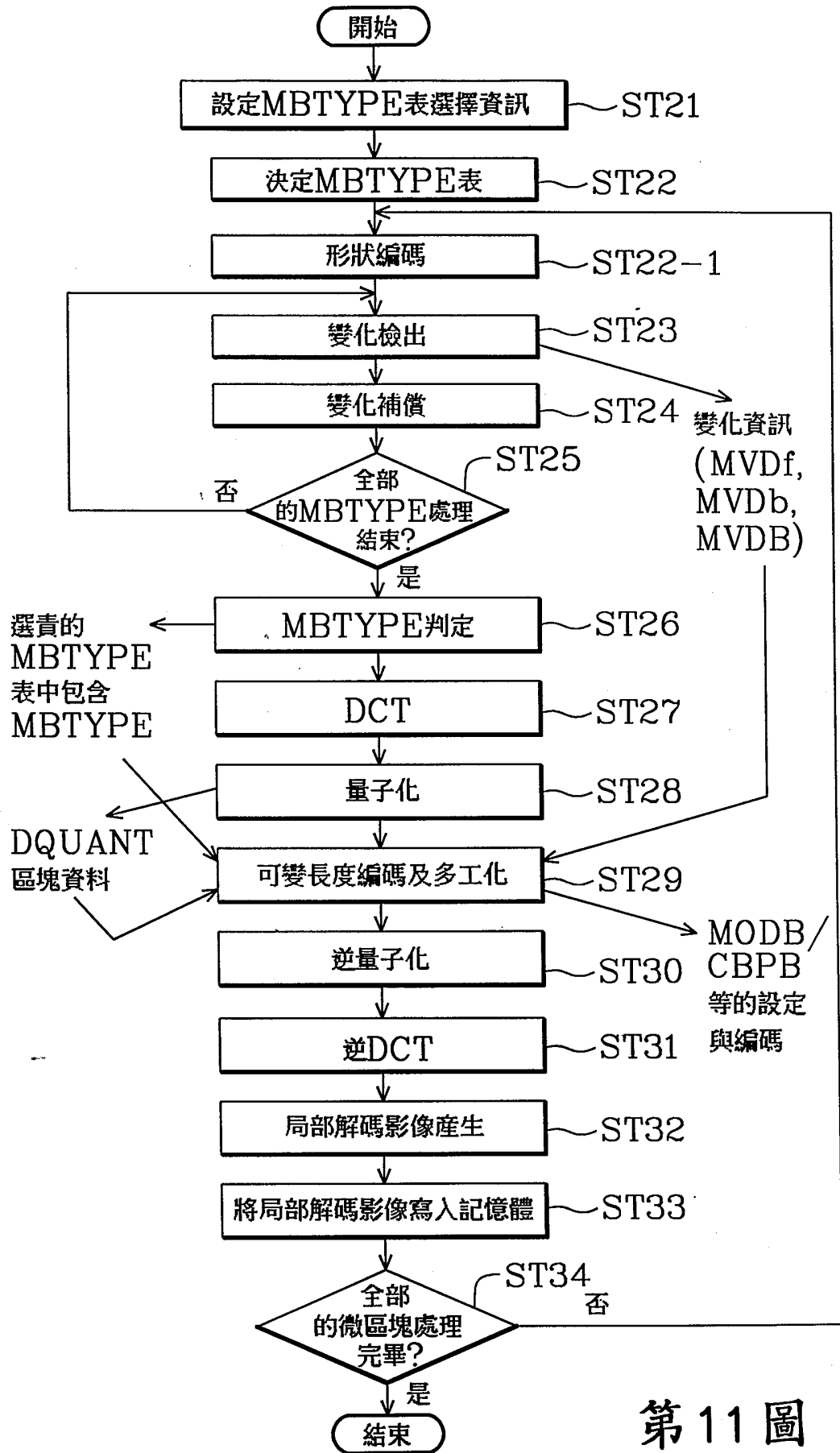
第 9 圖

實施形態2之B-VOP編碼用MBTYPE表(MBTYPE-2)

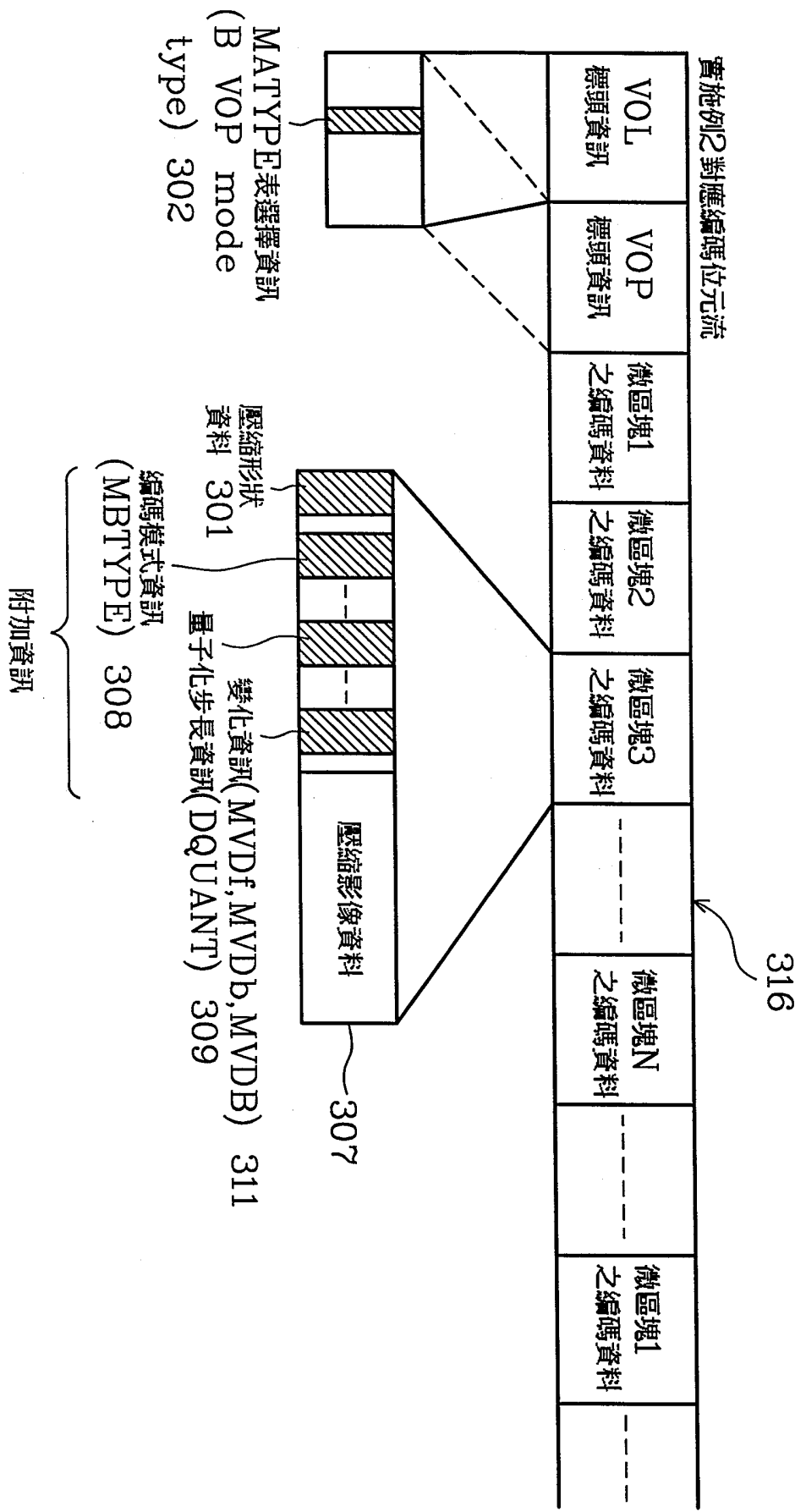
模式號碼 (MBTYPE 的値)	編碼模式	DQUANT	MVD f	MVD b	密語
0	內部編碼				
1	內部編碼+量子化轉換	X			
2	兩方向預測		X	X	
3	兩方向預測+量子化轉換	X	X	X	
4	後方向預測			X	
5	後方向預測+量子化轉換	X		X	
6	前方向預測		X		
7	前方向預測+量子化轉換	X	X		
8	填充				

※:密語欄係根各模式確實的發生率決定(在現時點最佳的密語未定)

第10圖



第11圖



第12圖

B-VOP編碼用MBTYPE表(MBTYPE-3)

模式號碼 (MBTYPE 的値)	編碼模式	DQUANT	MVD f	MVD b	MVDB	密語
0	直接預測				X	
1	直前預測+量子化轉換	X			X	
2	後方向預測			X		
3	後方向預測+量子化轉換	X		X		
4	前方向預測		X			
5	前方向預測+量子化轉換	X	X			

*密語關係根各模式確實的發生率決定(在現時點最佳的密語未定)

第13圖

B-VOP編碼用MBTYPE表(MBTYPE-4)

模式號碼 (MBTYPE 的値)	編碼模式	DQUANT	MVD f	MVD b	MVDB	密語
0	兩方向預測		X			
1	兩方向預測+量子化轉換	X	X			
2	後方向預測			X		
3	後方向預測+量子化轉換	X		X		
4	前方向預測		X			
5	前方向預測+量子化轉換	X	X			

*密語欄係根各模式確實的發生率決定(在現時點最佳的密語未定)

第14圖

B-VOP編碼用MBTYPE表(MBTYPE-5)

模式號碼 (MBTYPE 的値)	編碼模式	DQUANT	MVD f	MVD b	MVDB	密語
0	直接預測				X	
1	直接預測+量子化轉換	X			X	
2	後方向預測			X		
3	後方向預測+量子化轉換	X		X		
4	前方向預測		X			
5	前方向預測+量子化轉換	X	X			
6	填充					

*密語欄係根各模式確實的發生率決定(在現時點最佳的密語未定)

第15圖

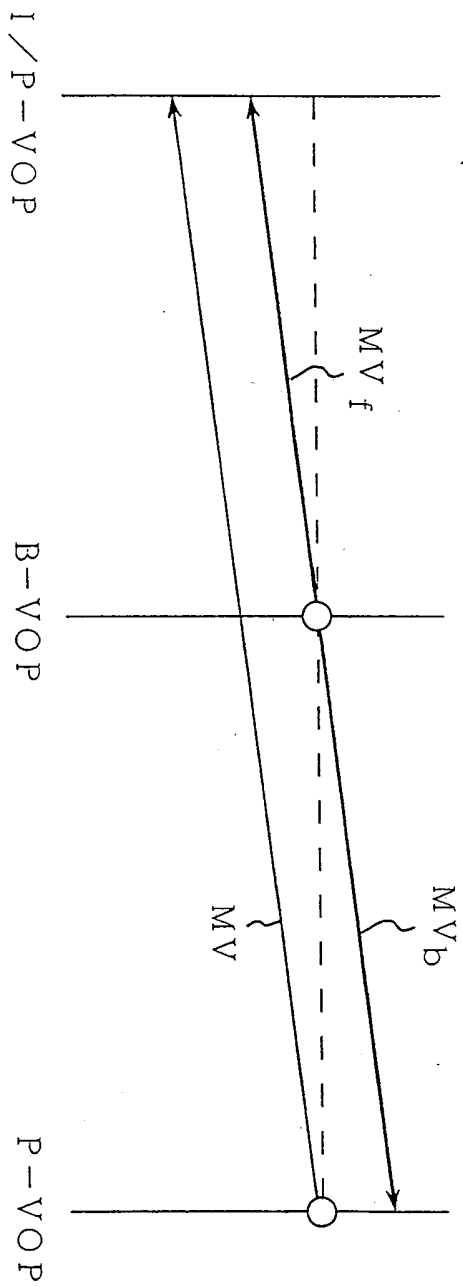
B-VOP編碼用MBTYPE表(MBTYPE-6)

模式號碼 (MBTYPE 的值)	編碼模式	DQUANT	MVD f	MVD b	密語
0	修正直接預測				
3	後方向預測+量子化轉換	X		X	
5	前方向預測+量子化轉換	X	X		
6	填充				

*密語欄係根各模式確實的發生率決定(在現時點最佳的密語未定)

第16圖

修正直接預測(通常 $MV_{DB}=0$)



$$MV_f = MV / 2$$

$$MV_b = -MV / 2$$

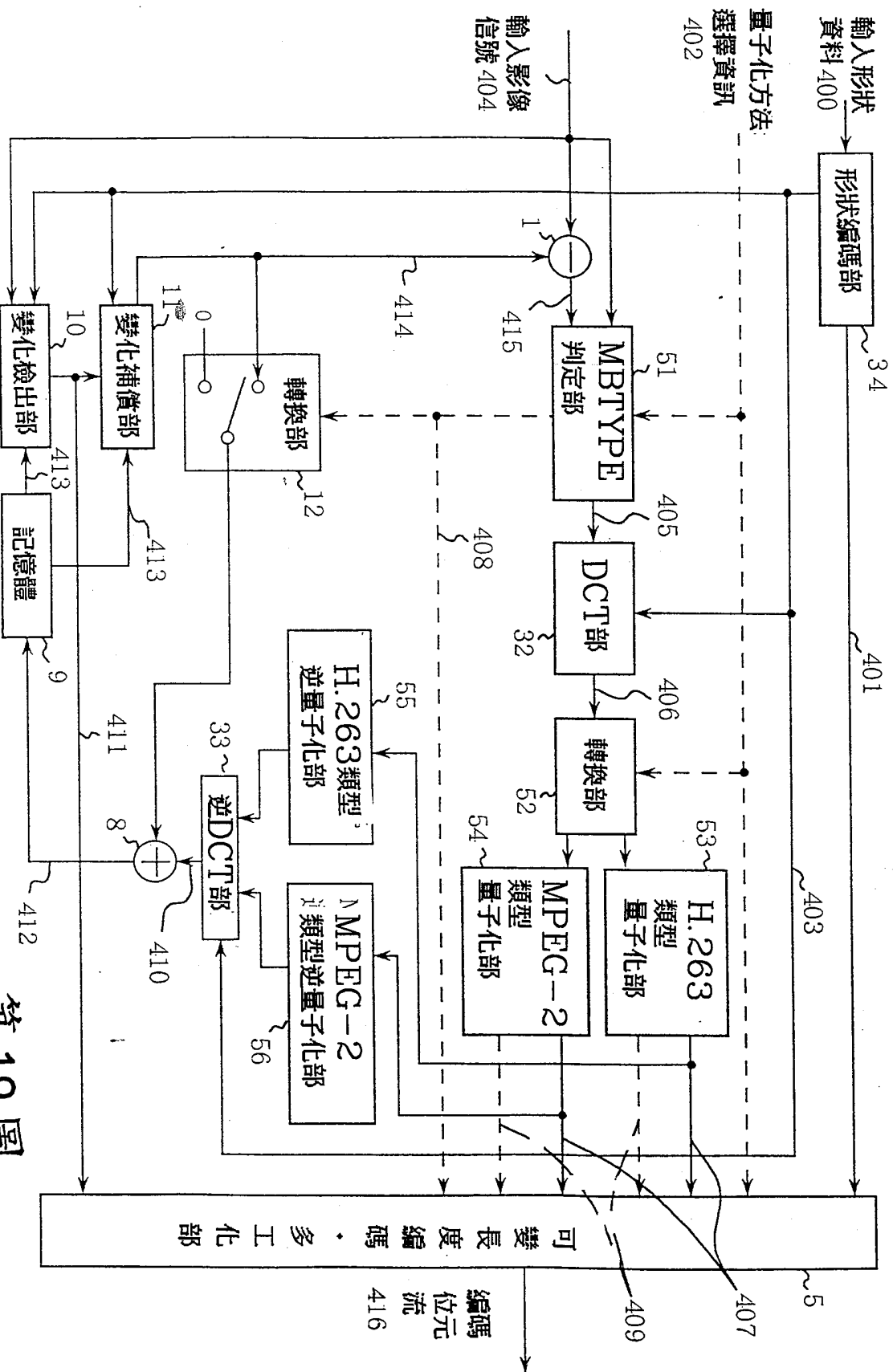
第17圖

B-VOP編碼用MBTYPE表(MBTYPE-7)

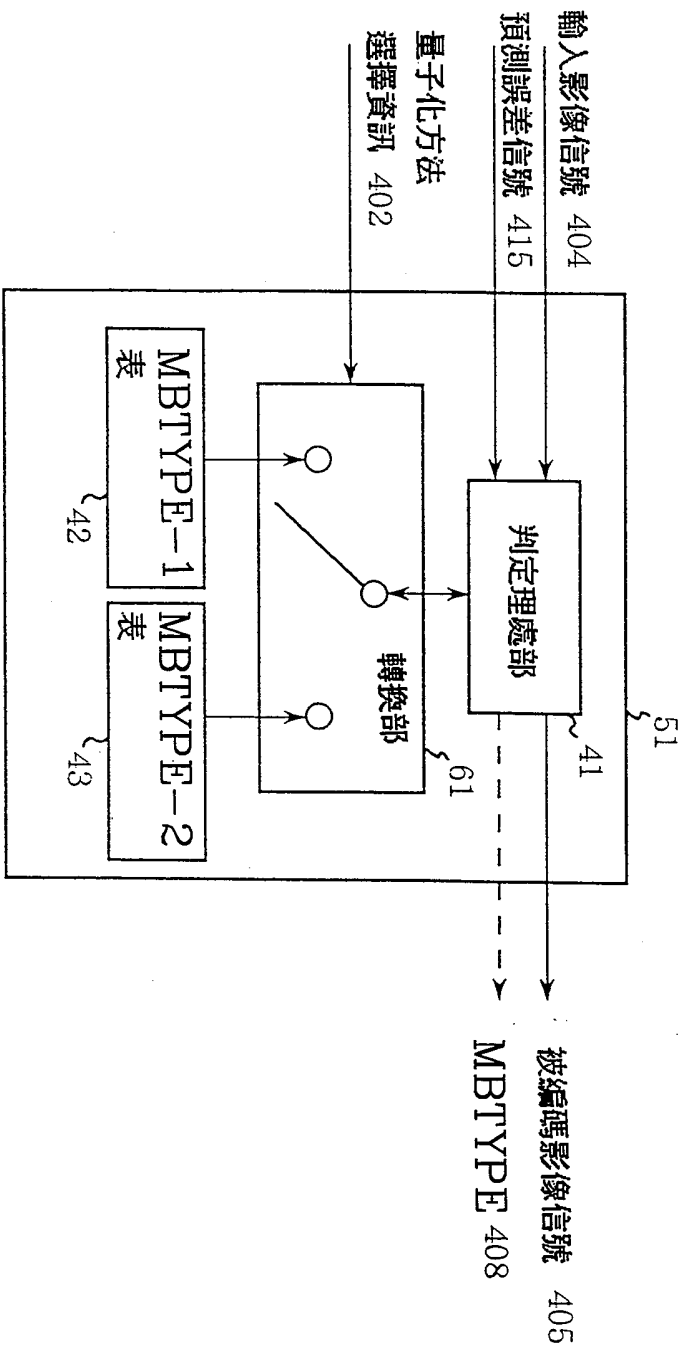
模式號碼 (MBTYPE 的值)	編碼模式	DQUANT	MVD f	MVD b	密語
0	修正直接預測				
1	修正直接預測+量子化轉換	X			
2	後方向預測			X	
3	後方向預測+量子化轉換	X		X	
4	前方向預測		X		
5	前方向預測+量子化轉換	X	X		
6	填充				

*密語關係根據各模式確實的發生率決定(在現時點最佳的密語未定)

第18圖

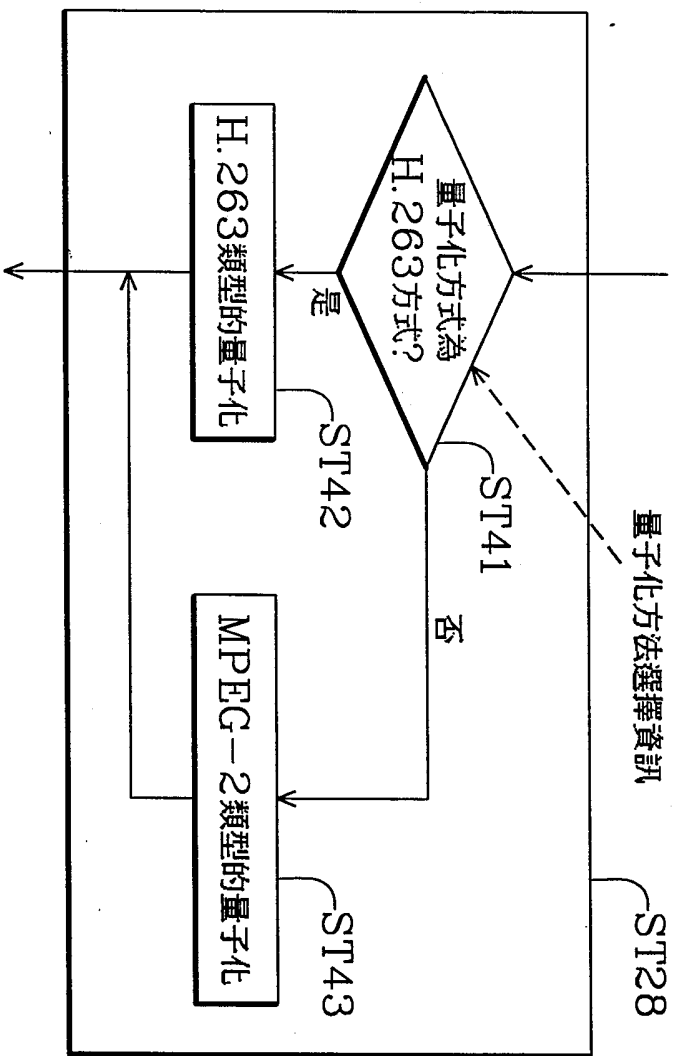


第19圖



第20圖

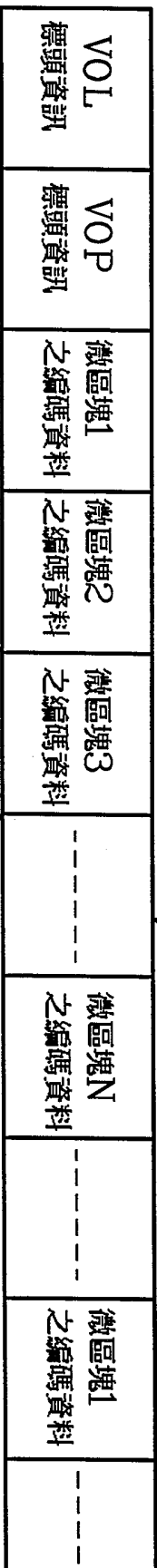
第 11 圖 ST27



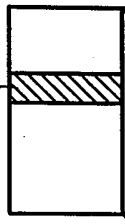
第 11 圖 ST29

第 21 圖

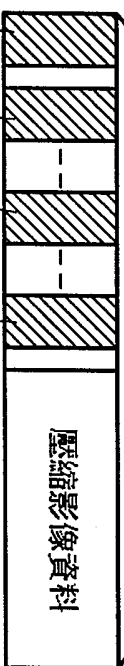
實施例2對應編碼位元流



416



MATYPE表選擇資訊
(B VOP mode
type) 402



407

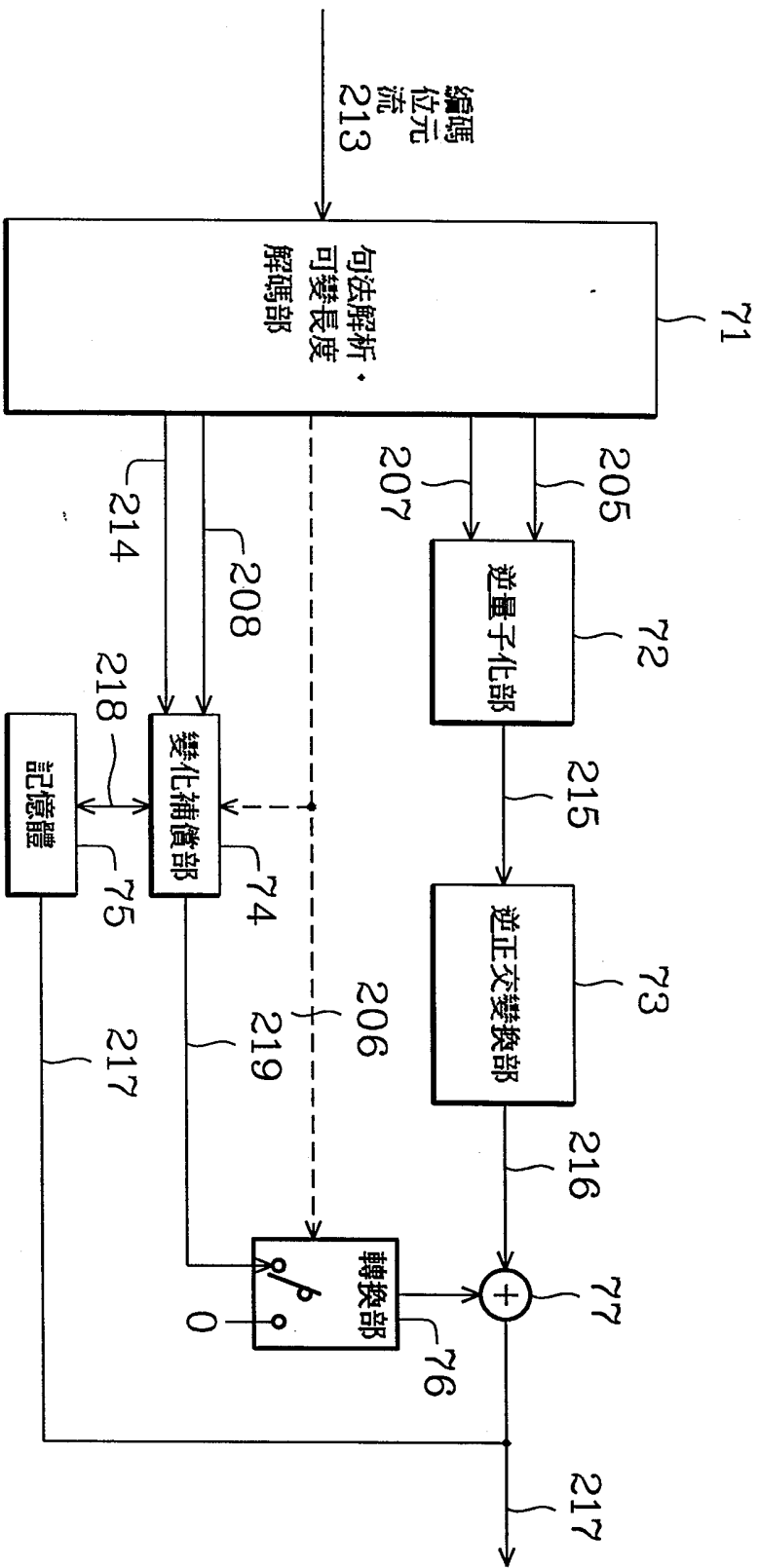
壓縮形狀
資料 401

變化資訊(MVDF, MVDb, MVDB) 411
量子化步長資訊(DQUANT) 409

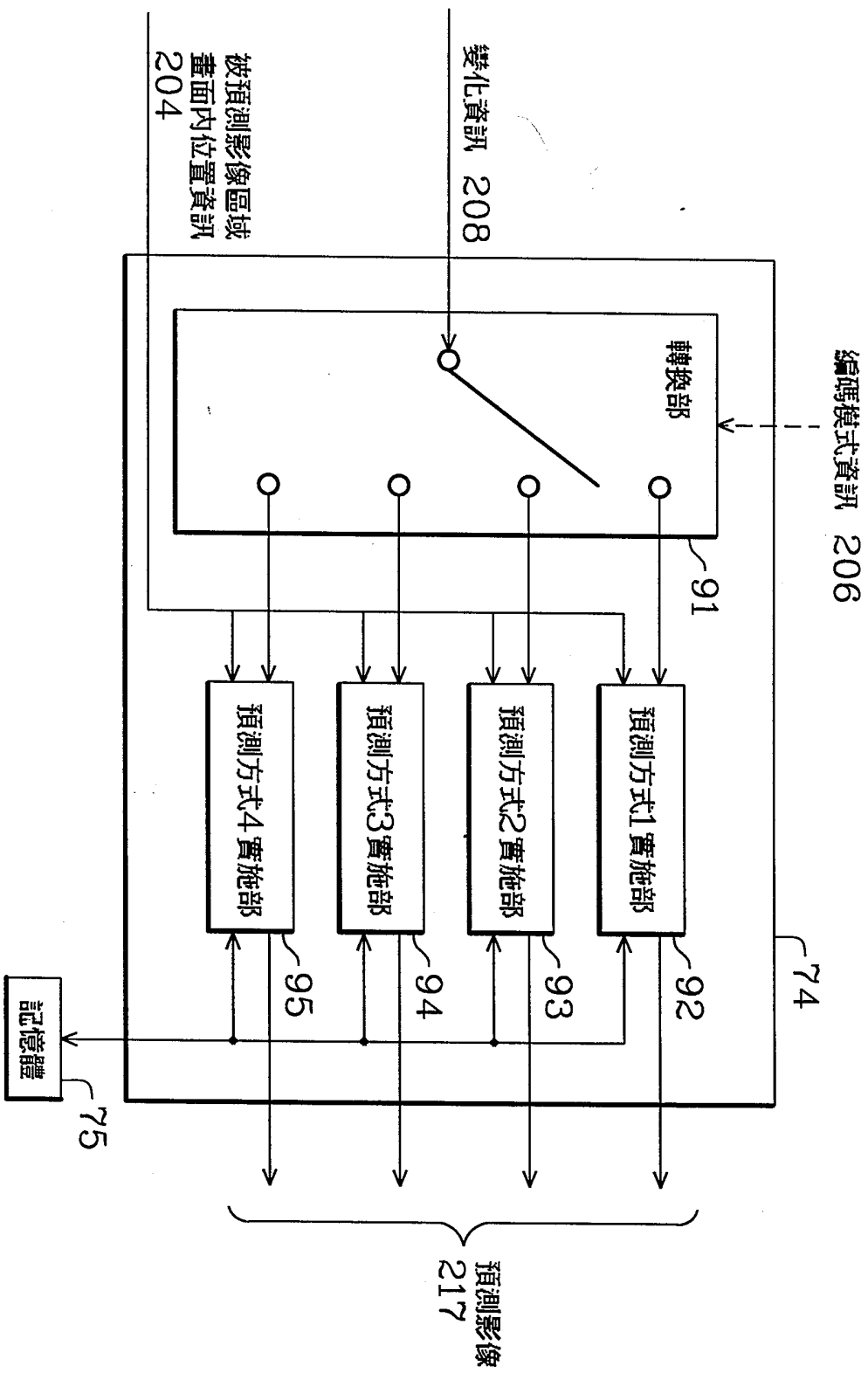
編碼模式資訊
(MBTYPE) 408

附加資訊

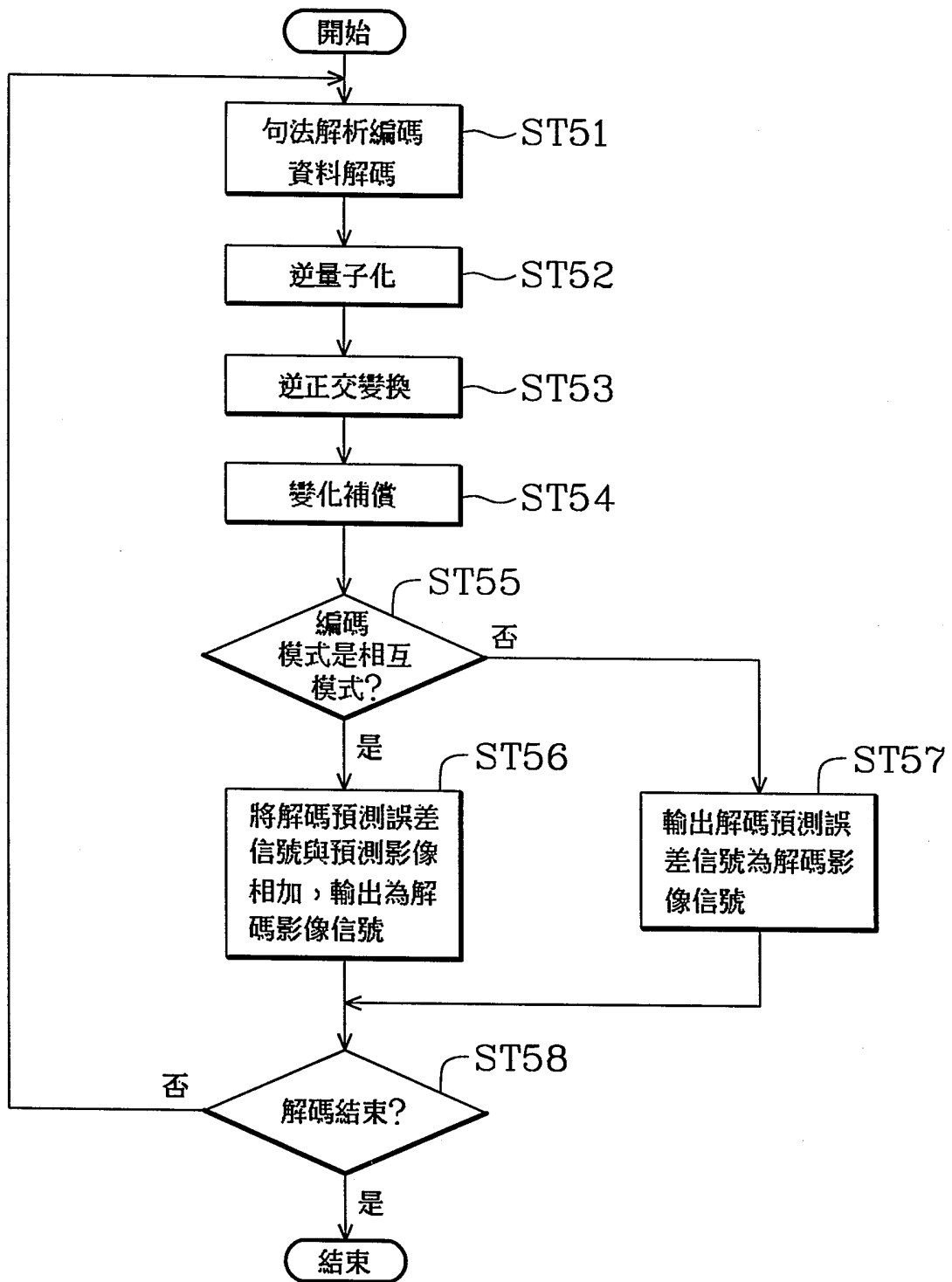
第22圖



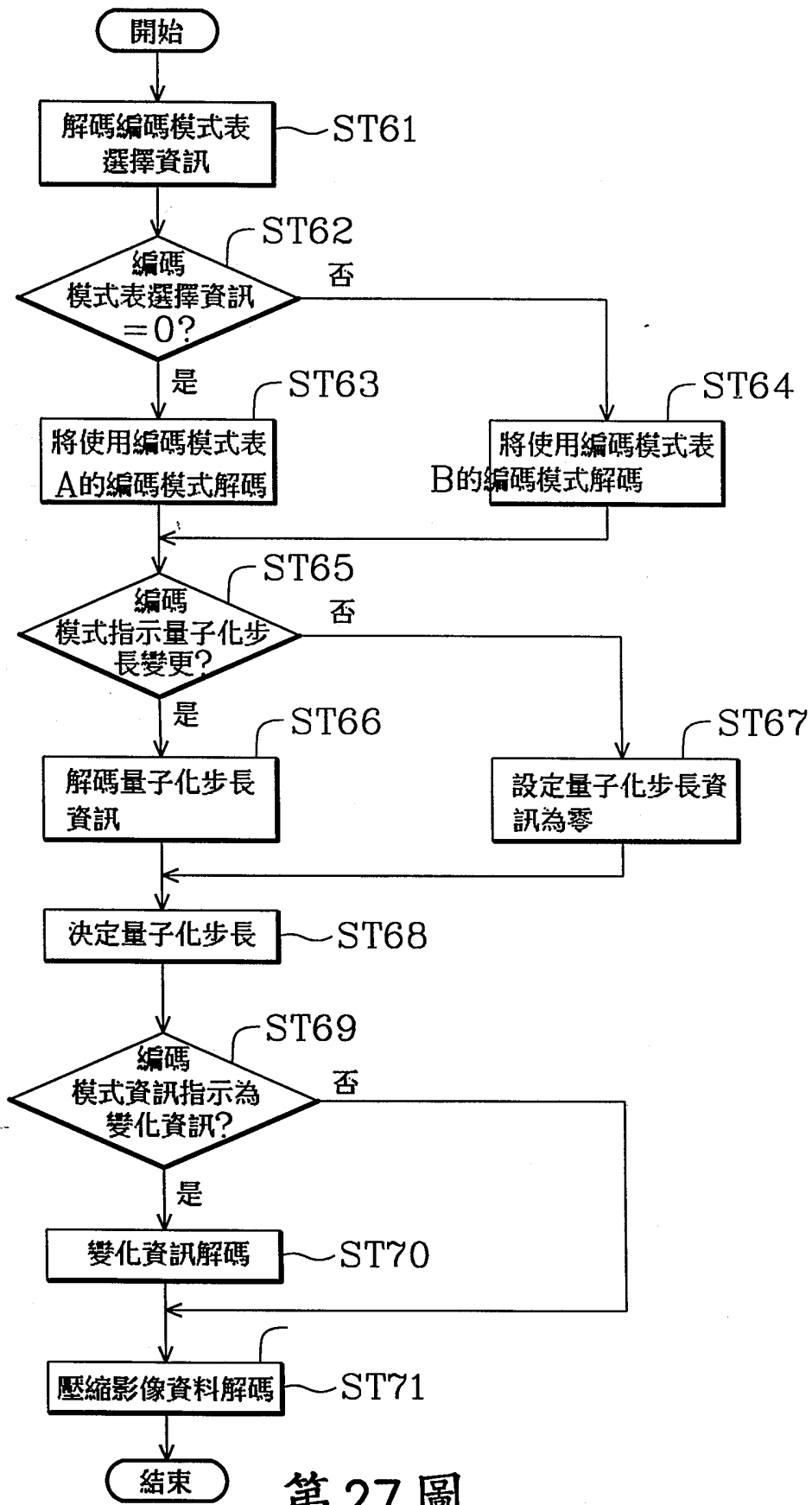
第23圖



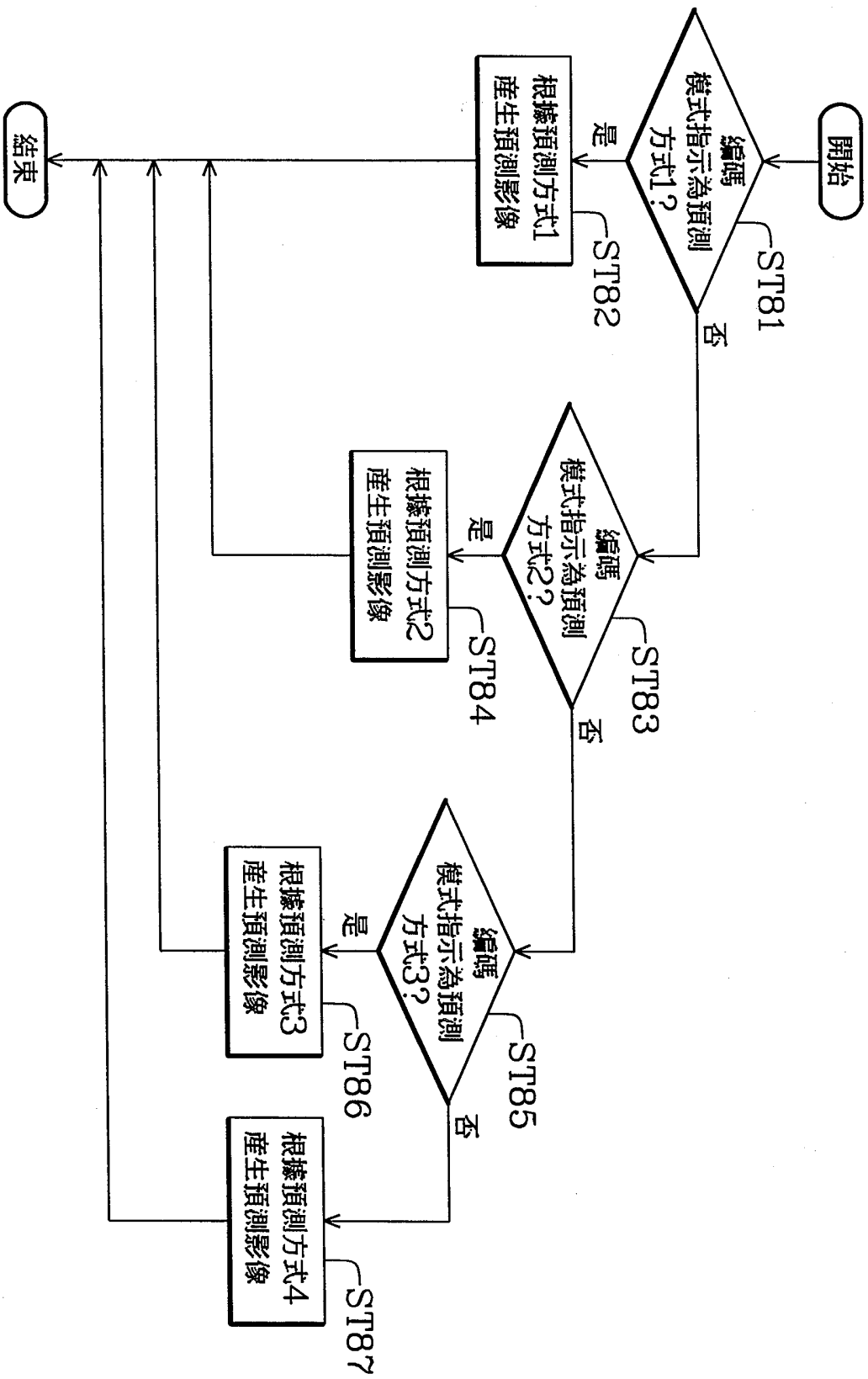
第25圖



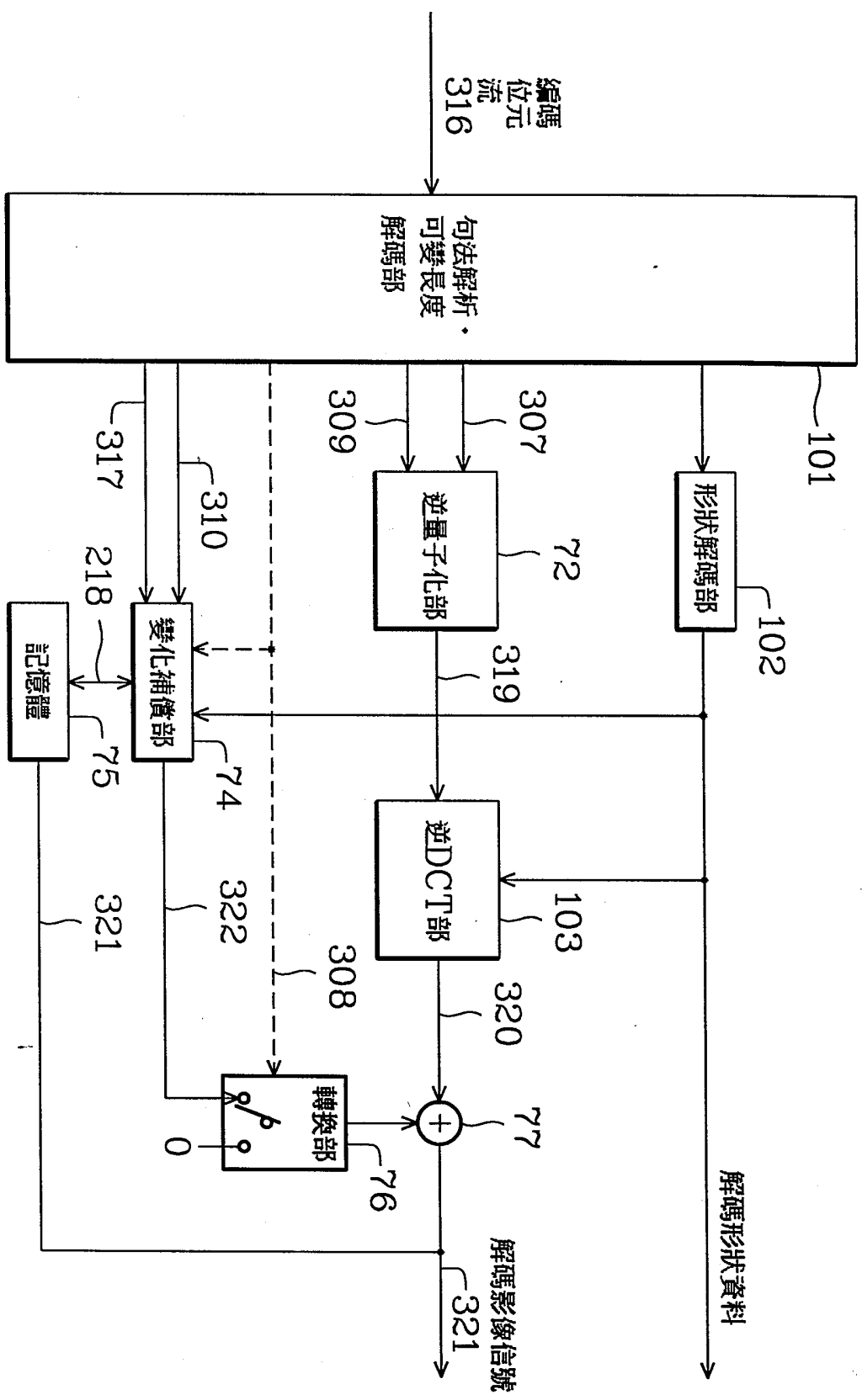
第 26 圖



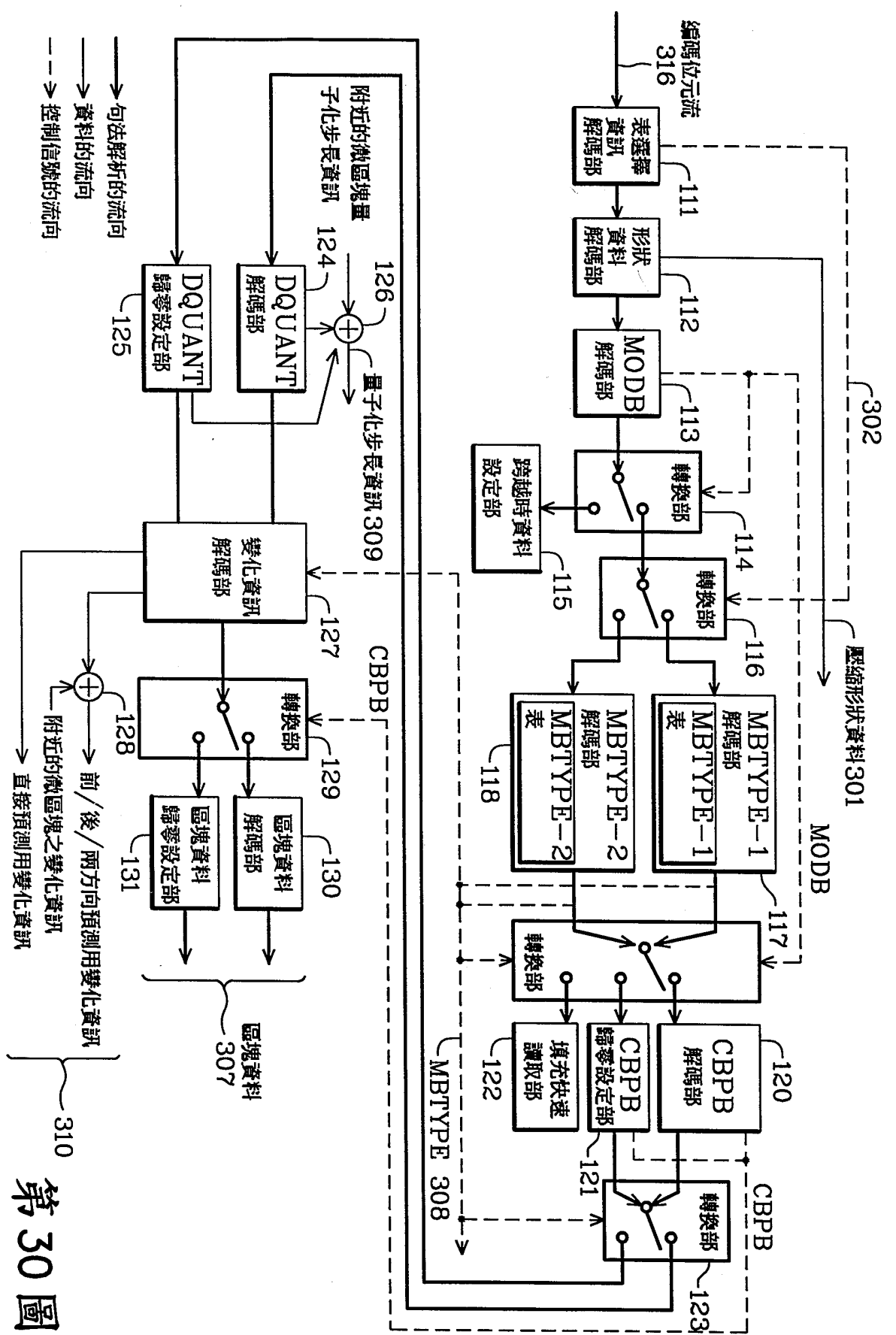
第 27 圖



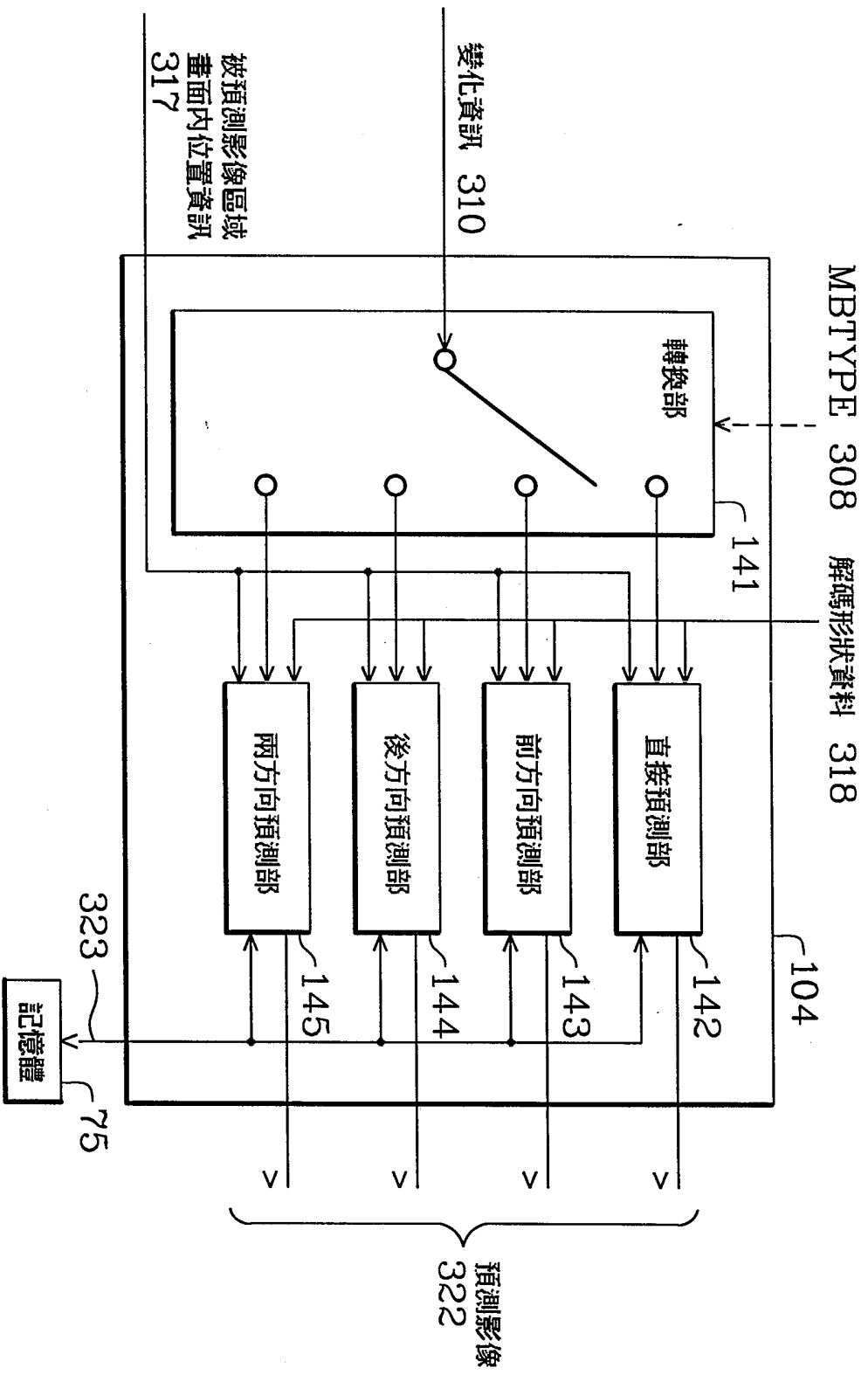
第 28 圖



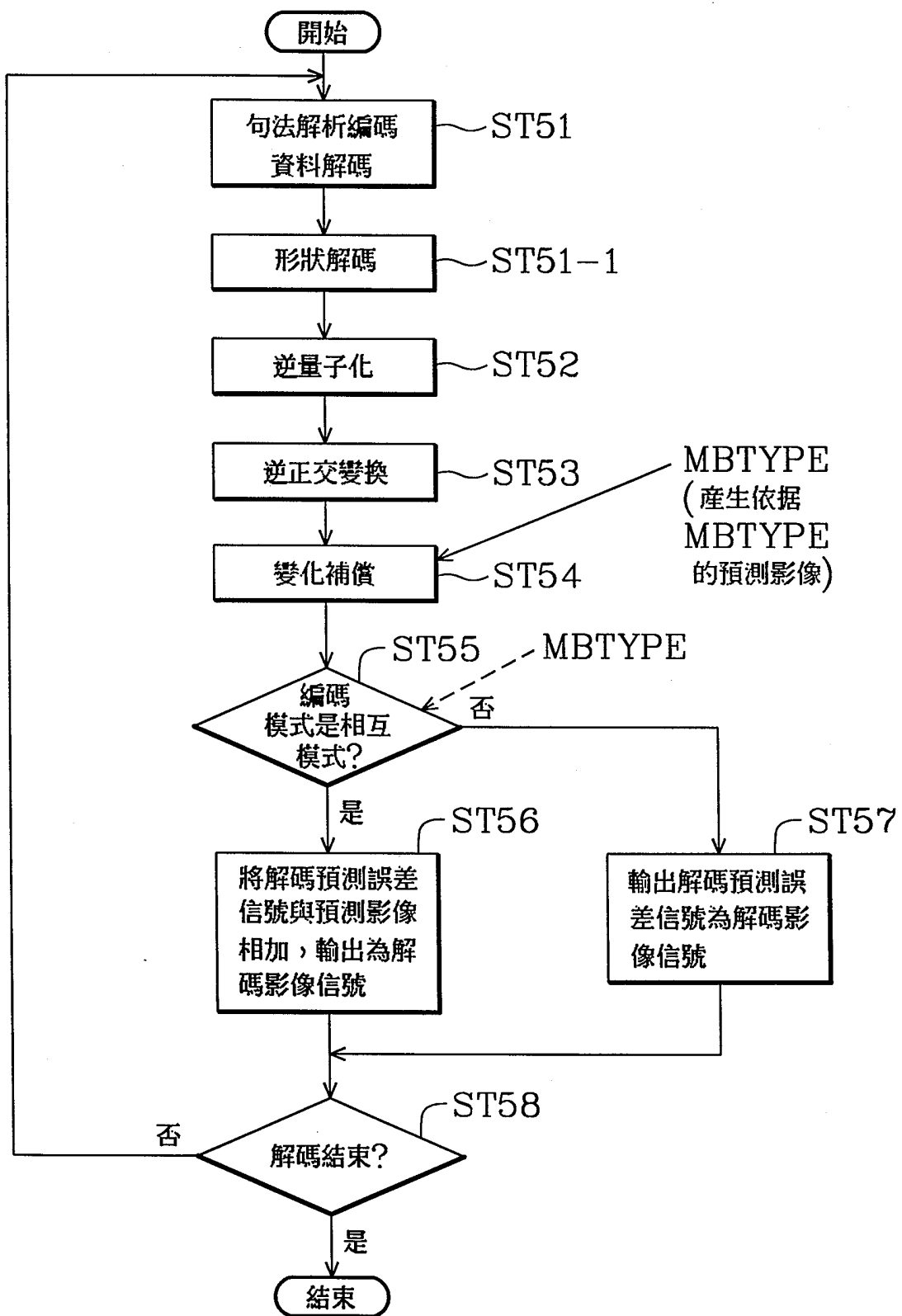
第29圖



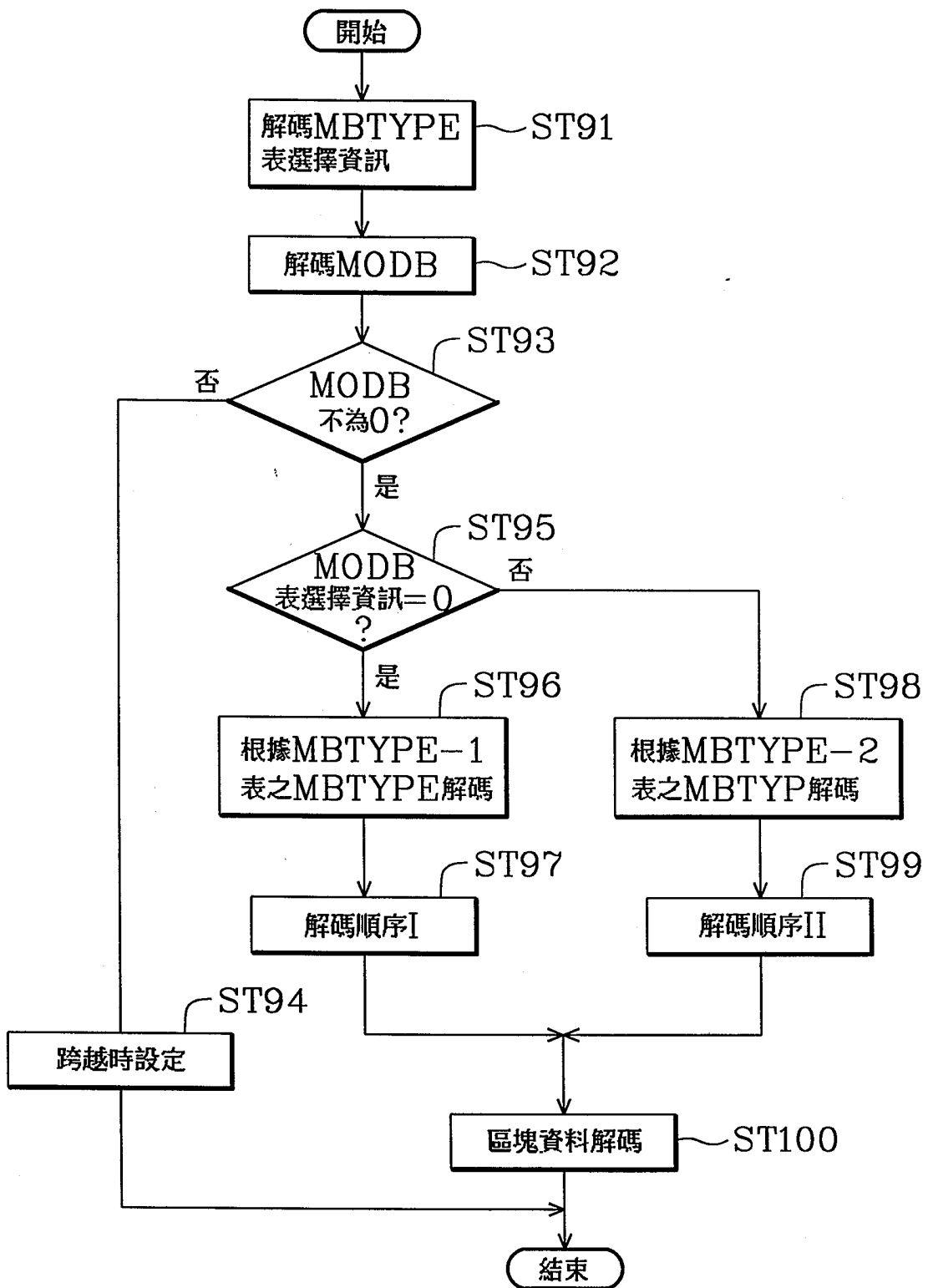
第 30 圖



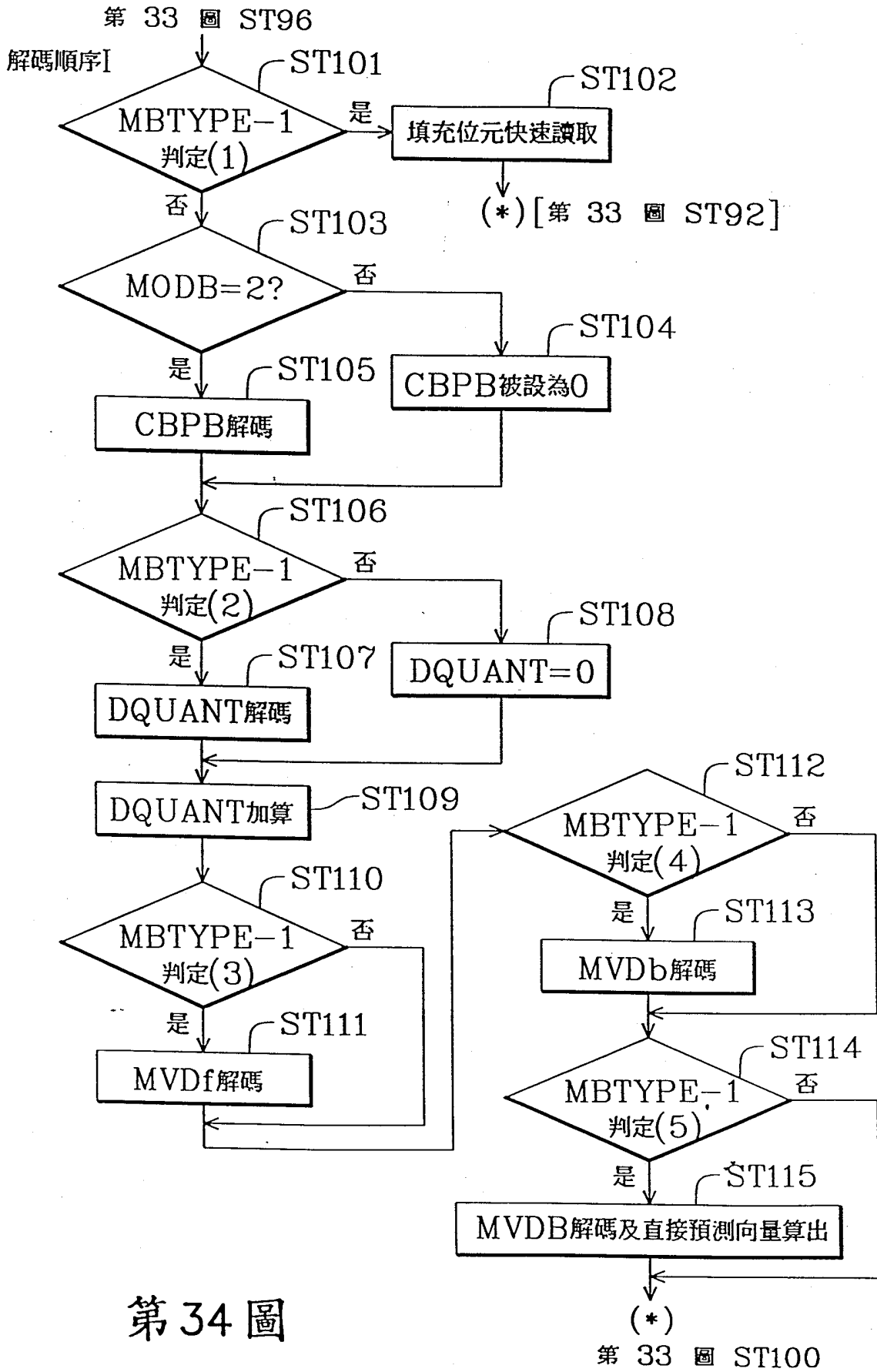
第31圖



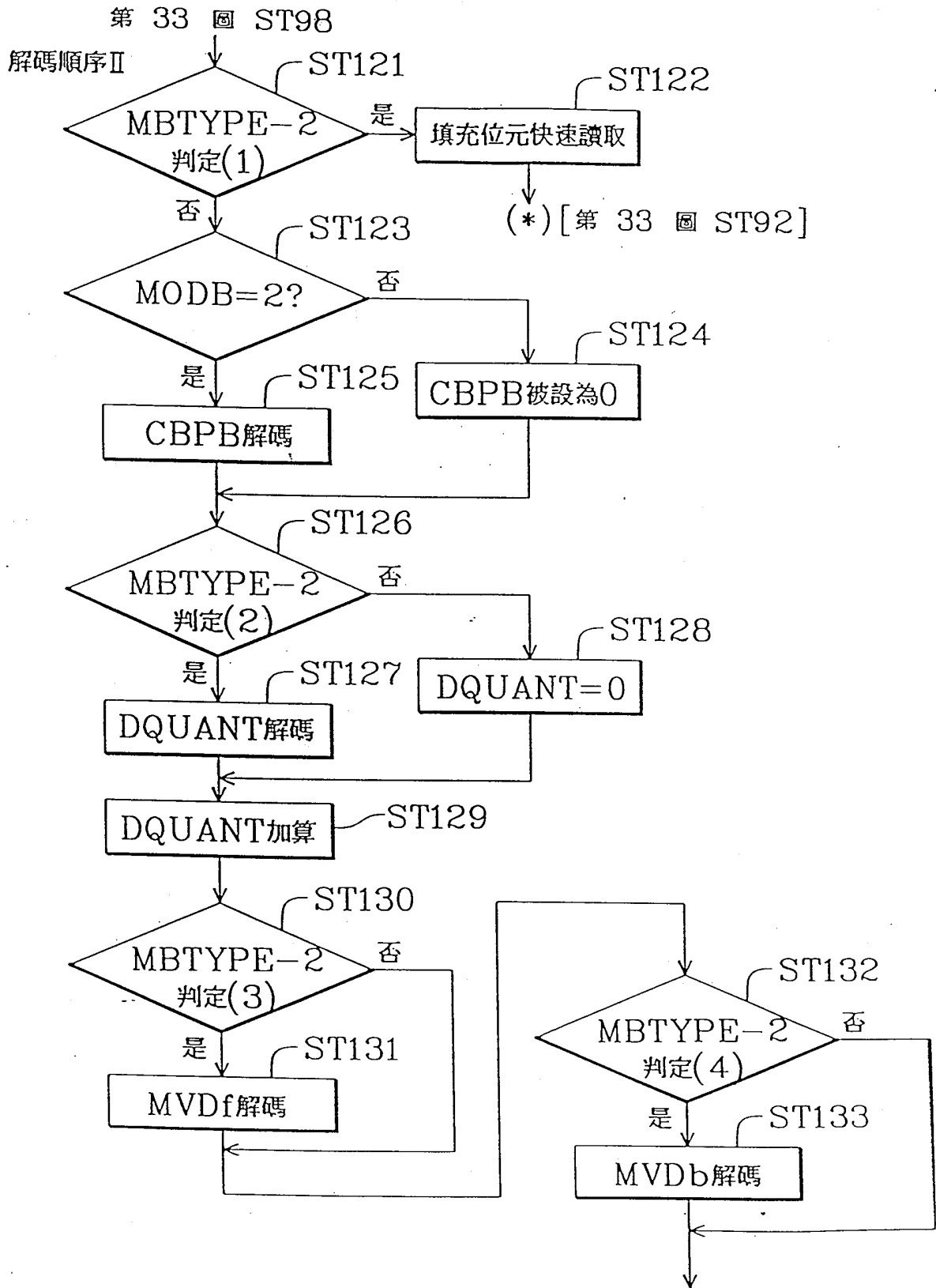
第 32 圖



第33圖

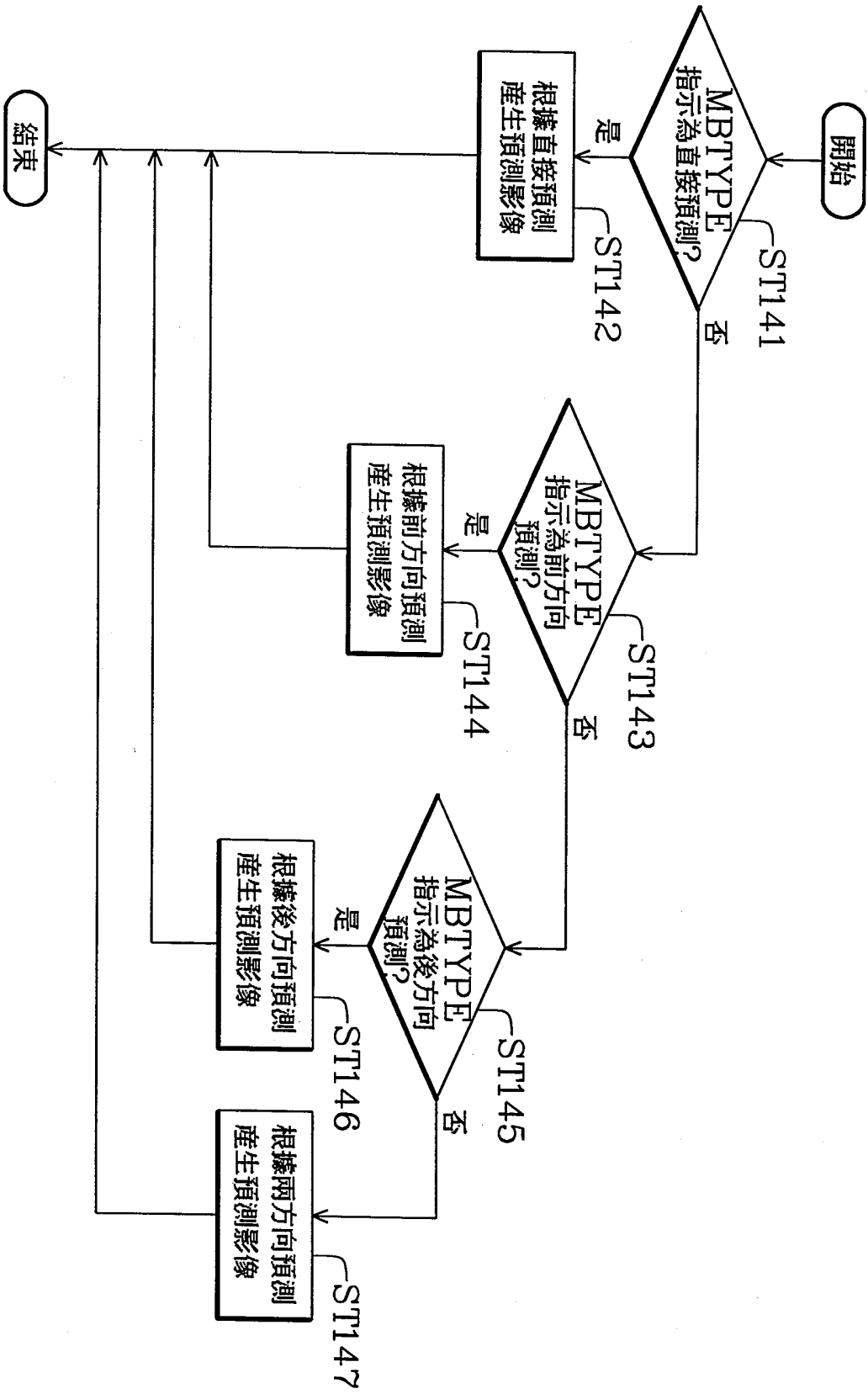


修正
本頁
第 22 頁

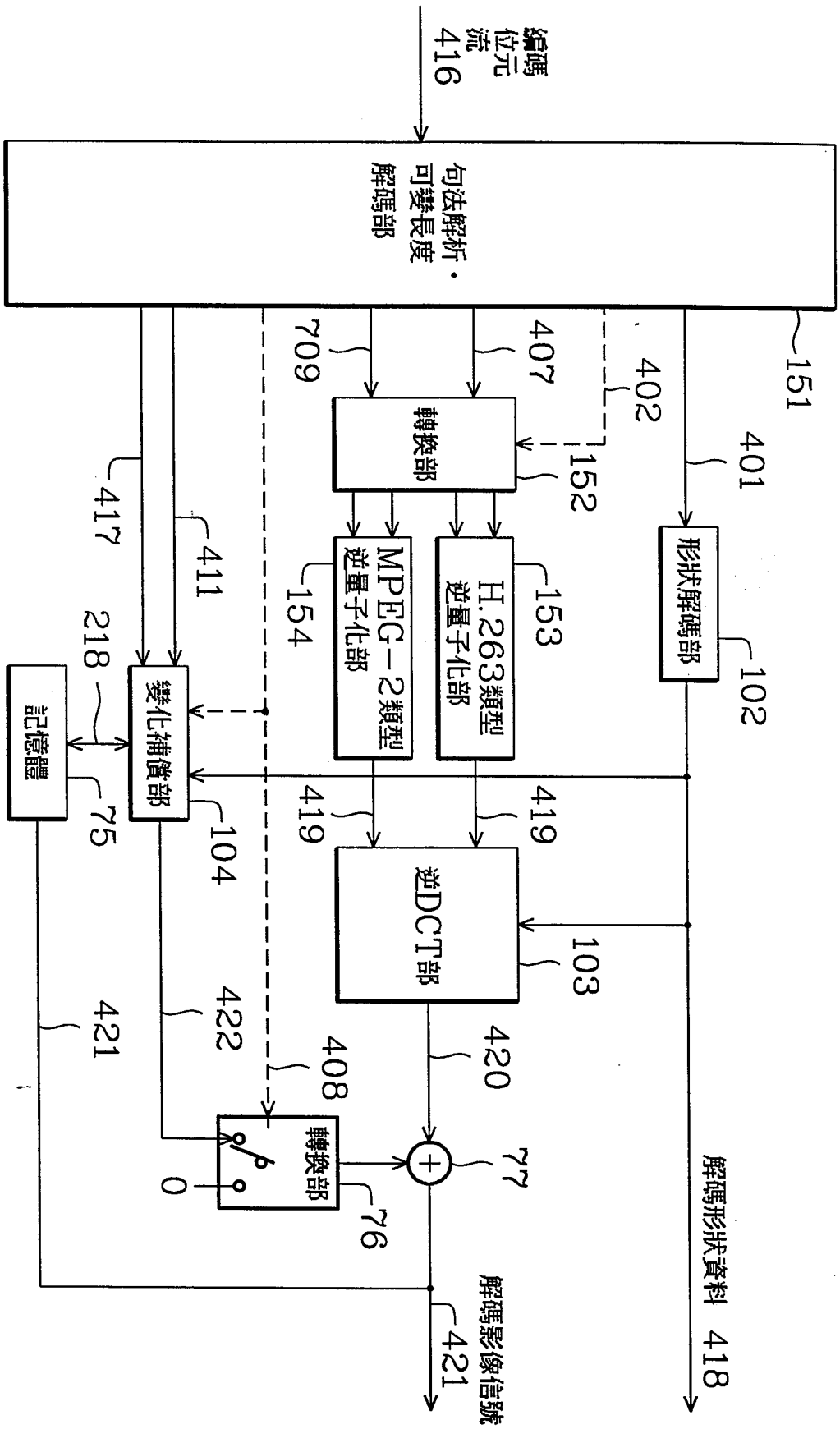


第 35 圖

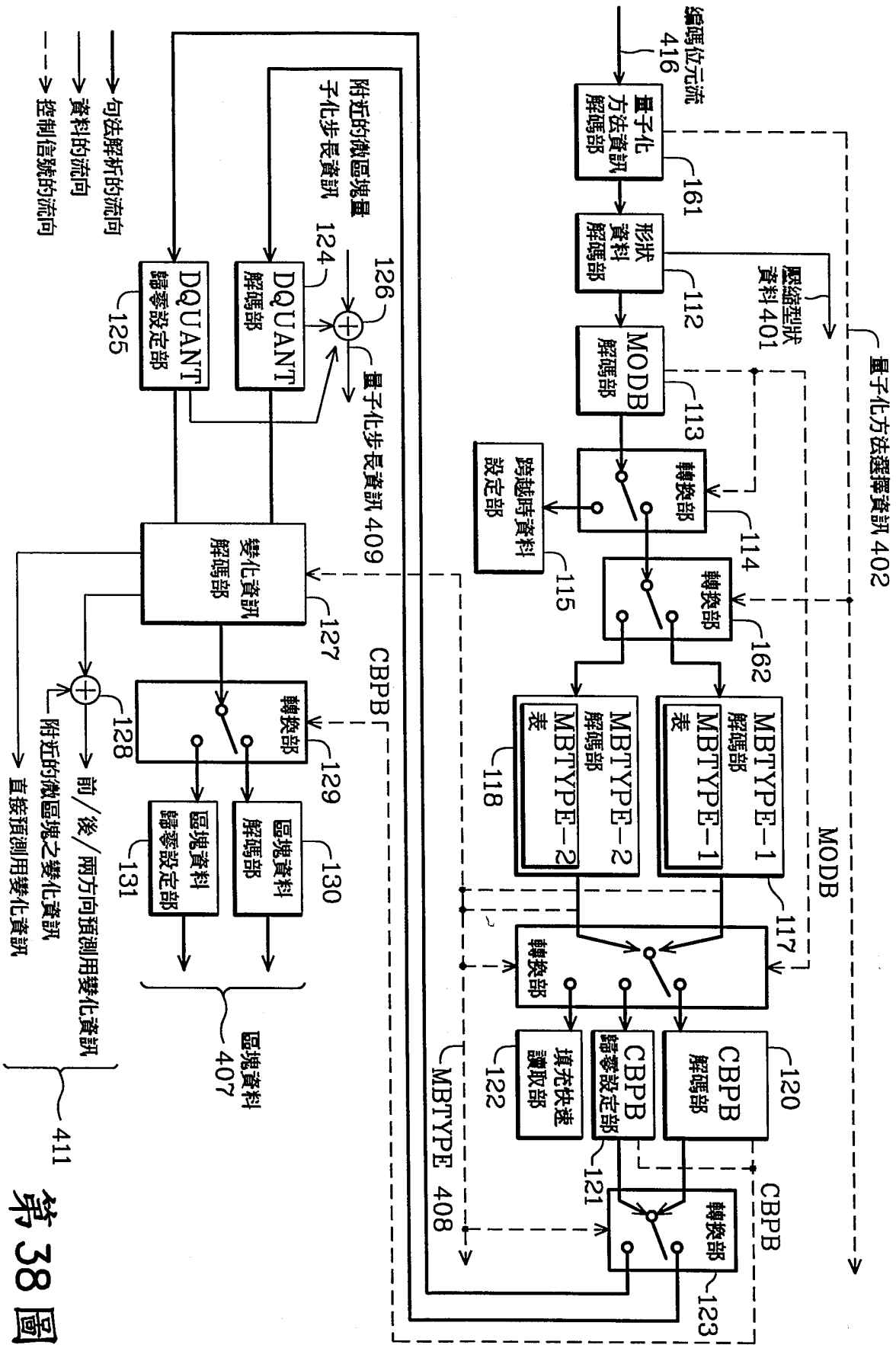
第 33 圖 ST100



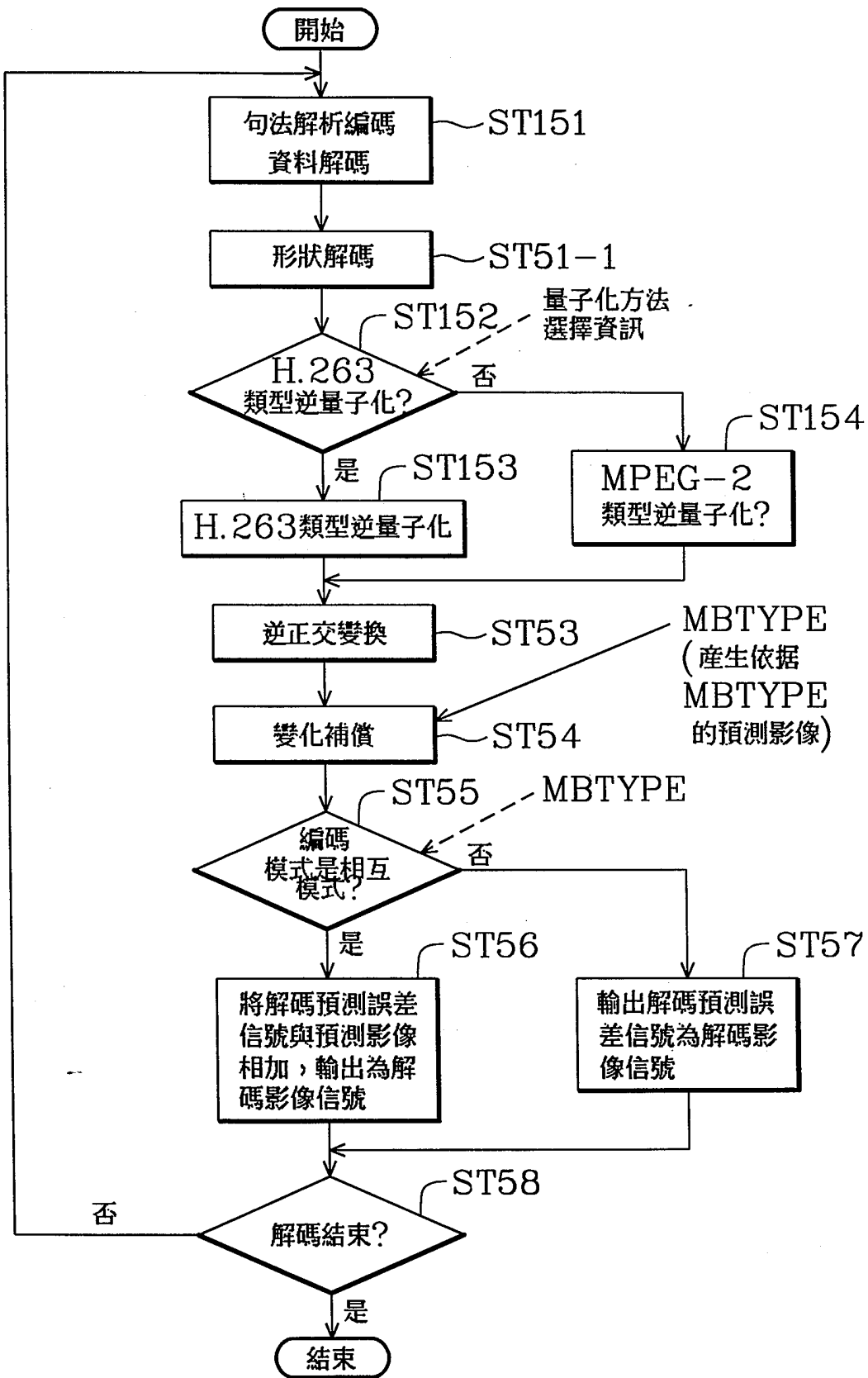
第 36 圖



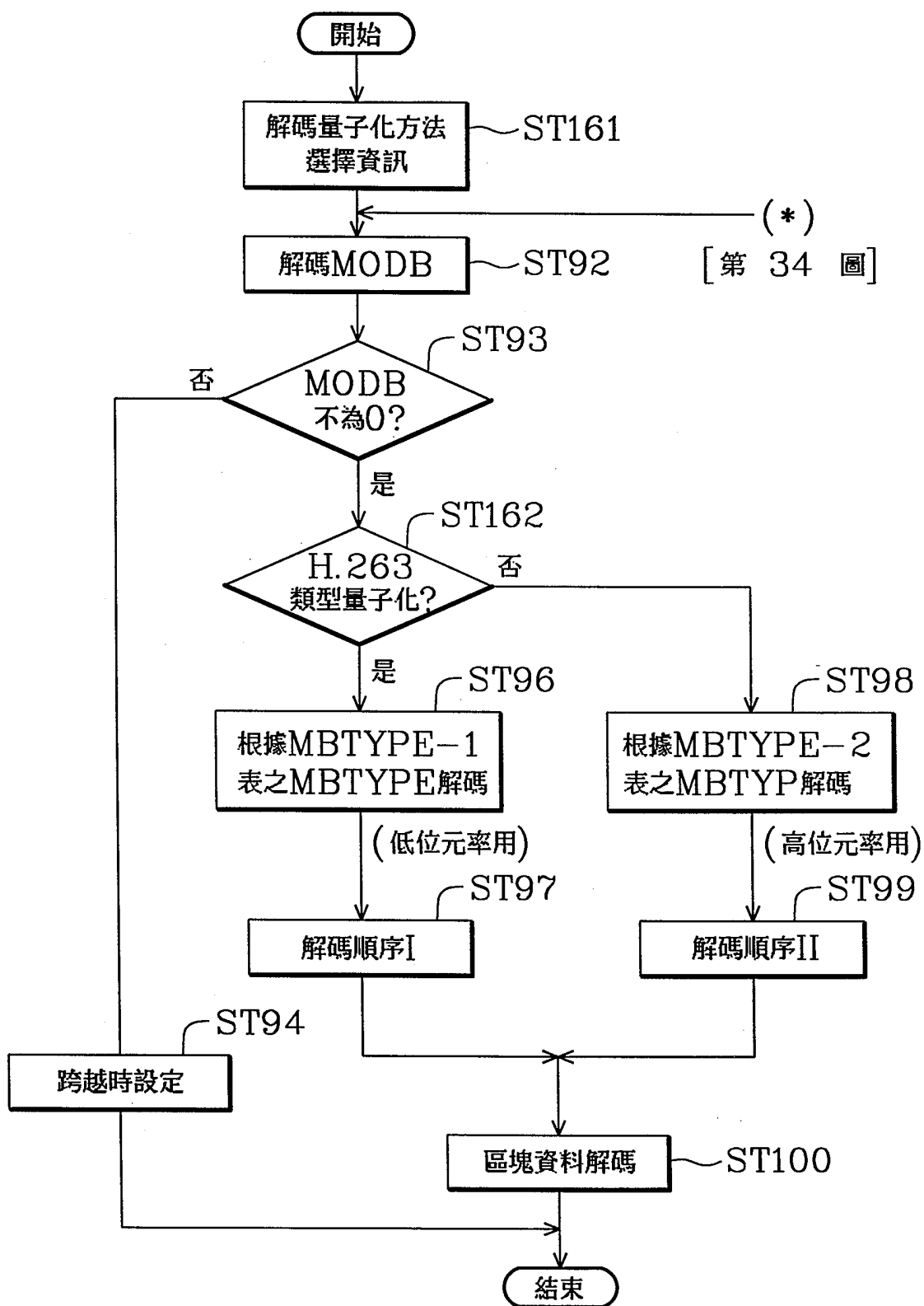
第37圖



第 38 圖



第 39 圖



第 40 圖