



# (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 201325243 A1

(43) 公開日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 16 日

(21) 申請案號：101122491

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 22 日

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

(30) 優先權：2011/06/24 美國 61/500,793

(71) 申請人：松下電器產業股份有限公司 (日本) PANASONIC CORPORATION (JP)  
日本

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

(74) 代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：37 共 129 頁

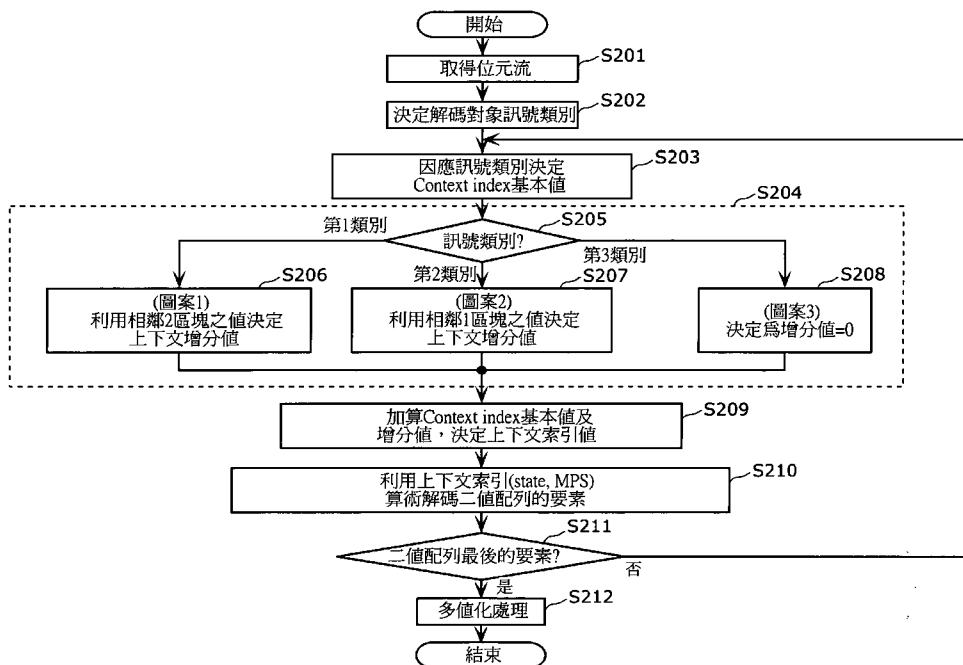
### (54) 名稱

圖像解碼方法、圖像編碼方法、圖像解碼裝置、圖像編碼裝置、及圖像編碼解碼裝置（三）

### (57) 摘要

關於本發明之一實施形態的圖像解碼方法，其係包含：在複數個上下文之中，決定使用於處理對象區塊的上下文之上下文控制步驟；及使用已決定之前述上下文，將與前述處理區塊對應之位元列進行算術解碼之算術解碼步驟，在前述上下文控制步驟中，在前述控制參數的訊號類別為第 1 類別的情況下，使用將與前述處理對象區塊相鄰之左區塊及上區塊的控制參數一起利用之條件決定前述上下文，在前述控制參數的訊號類別為第 2 類別的情況下，使用不利用前述上區塊的控制參數之條件決定前述上下文，前述第 2 類別為“inter\_pred\_flag”。

S201-S212：步驟





# (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 201325243 A1

(43) 公開日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 16 日

(21) 申請案號：101122491

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 22 日

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

(30) 優先權：2011/06/24 美國 61/500,793

(71) 申請人：松下電器產業股份有限公司 (日本) PANASONIC CORPORATION (JP)  
日本

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

(74) 代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：37 共 129 頁

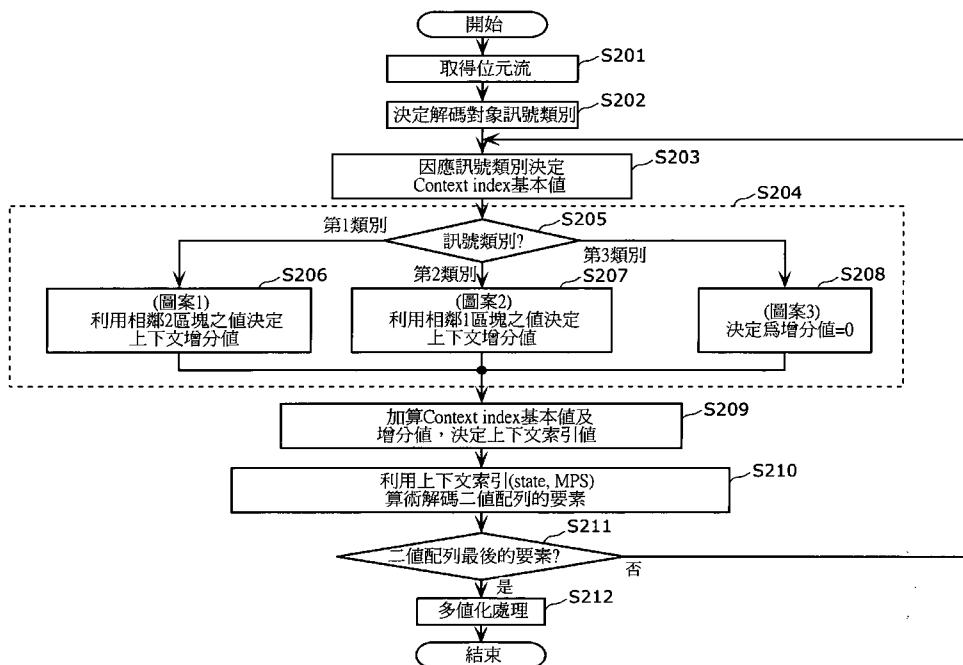
### (54) 名稱

圖像解碼方法、圖像編碼方法、圖像解碼裝置、圖像編碼裝置、及圖像編碼解碼裝置（三）

### (57) 摘要

關於本發明之一實施形態的圖像解碼方法，其係包含：在複數個上下文之中，決定使用於處理對象區塊的上下文之上下文控制步驟；及使用已決定之前述上下文，將與前述處理區塊對應之位元列進行算術解碼之算術解碼步驟，在前述上下文控制步驟中，在前述控制參數的訊號類別為第 1 類別的情況下，使用將與前述處理對象區塊相鄰之左區塊及上區塊的控制參數一起利用之條件決定前述上下文，在前述控制參數的訊號類別為第 2 類別的情況下，使用不利用前述上區塊的控制參數之條件決定前述上下文，前述第 2 類別為“inter\_pred\_flag”。

S201-S212：步驟



201325243

## 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：(0112>>491

※申請日：101.6.22

※IPC分類：

H04N 7/66 (2006.01)

### 一、發明名稱：(中文/英文)

圖像解碼方法、圖像編碼方法、圖像解碼裝置、圖像編碼裝置、及圖像編碼解碼裝置(三)

### 二、中文發明摘要：

關於本發明之一實施形態的圖像解碼方法，其係包含：在複數個上下文之中，決定使用於處理對象區塊的上下文之上下文控制步驟；及使用已決定之前述上下文，將與前述處理區塊對應之位元列進行算術解碼之算術解碼步驟，在前述上下文控制步驟中，在前述控制參數的訊號類別為第1類別的情況下，使用將與前述處理對象區塊相鄰之左區塊及上區塊的控制參數一起利用之條件決定前述上下文，在前述控制參數的訊號類別為第2類別的情況下，使用不利用前述上區塊的控制參數之條件決定前述上下文，前述第2類別為“inter\_pred\_flag”。

### 三、英文發明摘要：

201325243

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 7 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

S201-S212...步驟

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

#### 技術領域

本發明係關於一種圖像解碼方法、圖像編碼方法、圖像解碼裝置、圖像編碼裝置及圖像編解碼裝置，尤其是關於一種使用算術編碼或算術解碼之圖像解碼方法、圖像編碼方法、圖像解碼裝置、圖像編碼裝置及圖像編解碼裝置。

### 【先前技術】

#### 背景技術

自然圖像係具有統計性偏移，該偏移係進行變動性的行為。在利用統計偏移的變動性之熵編碼方式之1存在有Context-Based Adaptive Binary Arithmetic Coding(CABAC；上下文參考之適應性二元算術編碼)(參照非專利文獻1)。該CABAC方式係被採用在ITU/T/ISOIEC standard for video coding(視訊編碼標準)，H.264/AVC方式。

以下，說明在CABAC方式所使用之用語的意義。

(1) “Context-Based Adaptive”(依據上下文之適應)係為使編碼或解碼方法適應統計偏移的變動。換言之，“Context-Based Adaptive”也可以說是在將某個符號進行編碼或解碼的情況下，配合周圍條件的發生事象預測適當的機率作為該符號的發生機率。例如，在編碼中，在決定某個符號S的各值之發生機率 $p(x)$ 的情況下，使用以實際發生的事象或事象之列 $F(z)$ 作為條件之附條件發生機率。

(2) “Binary”(二元)係意指以二元配列表現符號。對於

以多值所表示之符號，一次變形為被稱為bin string之二值配列。再者，對於各個配列要素，一面切換使用預測機率(附條件機率)，一面將發生2個值之事象的哪一個進行位元列化。藉此，可以利用比訊號類別的單位更詳細的單位(二元要素單位)管理(初期化及更新)值的機率(參照非專利文獻1的圖2等)。

(3) 所謂“arithmetic”(算術)，其係為前述位元列產生處理並不是根據表的對應而是利用計算予以輸出。在H.263、MPEG-4及H.264之使用可變長編碼表之編碼方式中，即使是有發生機率為比0.5(50%)更高的發生機率之符號，也必須使符號的各個可能值與1個二元列(位元列)對應。因此，即使對於機率最高的值，最短也必須在1個符號對應附予1位元。對於此點，算術編碼係可以利用整數值1位元以下表現事象之以高機率的發生。例如，作為事象，在第1個二元之值為連續N次「0」的情況，對於各個值「0」不必將1位元的資料輸出N次。

先前技術文獻

非專利文獻

【非專利文獻1】Detlev Marpe, et. al., “Context-Based Adaptive Binary Arithmetic Coding in the H.264/AVC Video Compression Standard”, IEEE Transaction on circuits and systems for video technology, Vol. 13, No.7, July 2003.

【非專利文獻2】Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) of ITU-T SG16 WP3 and ISO/IEC

201325243

JTC1/SC29/WG11 4th Meeting: Daegu, KR, 20-28 January, 2011 “WD2: Working Draft 2 of High-Efficiency Video Coding”

JCTVC-D503

[http://wftp3.itu.int/av-arch/jctvc-site/2011\\_01\\_D\\_Daegu/JCTVC-D503.doc](http://wftp3.itu.int/av-arch/jctvc-site/2011_01_D_Daegu/JCTVC-D503.doc)

【非專利文獻3】Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) of ITU-T SG16 WP3 and ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 4th Meeting: Daegu, KR, 20-28 January, 2011,

“Common test conditions and software reference configurations”, JCTVC-E700

【非專利文獻4】Gisle Bjøntegaard, “Improvements of the BD-PSNR model,” ITU-T SG16 Q.6 Document, VCEG-AI11, Berlin, July 2008

## 【發明內容】

發明概要

發明欲解決之課題

然而，在這樣的圖像編碼方法及圖像解碼方法中，期望記憶體使用量(使用的記憶體容量)的減低。

因此，本發明係以提供一種能夠削減記憶體使用量之圖像編碼方法或圖像解碼方法為目的。

用以解決課題之手段

為了達成上述目的，關於本發明之一形態之圖像解碼

方法，其係其係為使用算術解碼之圖像解碼方法，包含；在複數個上下文之中，決定使用於處理對象區塊的上下文之上下文控制步驟；藉由使用已決定的前述上下文，將藉由控制參數進行算術編碼所得到之與前述處理對象區塊對應之位元列進行算術解碼而回復二值配列之算術解碼步驟；及藉由將前述二值配列進行多值化而回復前述控制參數之多值化步驟，在前述上下文控制步驟中，判定前述處理對象區塊的控制參數之訊號類別，在前述訊號類別為第1類別的情況，使用第1條件決定前述上下文，該第1條件係將與前述處理對象區塊相鄰的左區塊及上區塊之已解碼完成的控制參數一起利用者，在前述訊號類別為與前述第1類別不同之第2類別的情況，使用不利用前述上區塊之已解碼完成的控制參數之第2條件決定前述上下文，前述第1類別為“split\_coding\_unit\_flag”或“skip\_flag”，前述第2類別為“inter\_pred\_flag”。

#### 發明效果

本發明係可以提供一種能夠削減記憶體使用量之圖像編碼方法或圖像解碼方法。

#### 圖式簡單說明

第1圖係為關於本發明之實施形態1之圖像編碼裝置的機能方塊圖。

第2圖係為關於本發明之實施形態1之可變長編碼部的機能方塊圖。

第3圖係為關於本發明之實施形態1之有關控制參數的

上下文模組之表。

第4圖係為顯示關於本發明之實施形態1之算術編碼方法的流程圖。

第5圖係為關於本發明之實施形態2之圖像解碼裝置的機能方塊圖。

第6圖係為關於本發明之實施形態2之可變長解碼部的機能方塊圖。

第7圖係為顯示關於本發明之實施形態2之算術解碼方法的流程圖。

第8圖係為顯示關於本發明之實施形態2之算術解碼方法的變形例之流程圖。

第9圖係為顯示關於本發明之實施形態2之HEVC中的分割方塊(樹構造)之圖面。

第10圖係為用以說明關於本發明之實施形態2之多階層方塊構造之圖面。

第11圖係為顯示關於本發明之實施形態3之split\_coding\_unit\_flag的算術解碼方法之表。

第12A圖係為顯示對於關於本發明之實施形態3之split\_coding\_unit\_flag的驗證結果之表。

第12B圖係為顯示對於關於本發明之實施形態3之split\_coding\_unit\_flag的驗證結果之表。

第13圖係為顯示關於本發明之實施形態3之skip\_flag的算術解碼方法之表。

第14A圖係為顯示對於關於本發明之實施形態3之

skip\_flag的驗證結果之表。

第14B圖係為顯示對於關於本發明之實施形態3之skip\_flag的驗證結果之表。

第15圖係為顯示關於本發明之實施形態3之inter\_pred\_flag的算術解碼方法之表。

第16A圖係為顯示對於關於本發明之實施形態3之inter\_pred\_flag的驗證結果之表。

第16B圖係為顯示對於關於本發明之實施形態3之inter\_pred\_flag的驗證結果之表。

第17圖係為用以說明關於本發明之實施形態之利用相鄰2區塊的對應控制參數之值的上下文模組之圖面。

第18圖係為用以說明關於本發明之實施形態之利用上區塊的情況之記憶體使用量增加之圖面。

第19圖係為實現內容傳送服務之內容供給系統之整體構成圖。

第20圖係為數位播放用系統的整體構成圖。

第21圖係為顯示電視機的構成例之方塊圖。

第22圖係為顯示在光碟之記錄媒體進行資訊讀寫之資訊播放/記錄部的構成例之方塊圖。

第23圖係為顯示光碟之記錄媒體的構造例之圖面。

第24A圖係為顯示手機的一例之圖面。

第24B圖係為顯示手機的構成例之方塊圖。

第25圖係為顯示多工化資料的構成之圖。

第26圖係為模式顯示各資料流是如何在多工化資料中

進行多工化之圖面。

第27圖係為更詳細顯示影像資料流是如何儲存在PES封包列的圖面。

第28圖係為顯示多工化資料中之TS封包與源包的構造之圖面。

第29圖係為顯示PMT的資料構成之圖面。

第30圖係為顯示多工化資料資訊的內部構成之圖面。

第31圖係為顯示資料流屬性資訊的內部構成之圖面。

第32圖係為辨識映像資料的步驟之圖面。

第33圖係為顯示實現各實施形態之動畫像編碼方法及動畫像解碼方法之積體電路的構成例之方塊圖。

第34圖係為顯示切換驅動頻率的構成之圖面。

第35圖係為顯示辨識映像資料，並且切換驅動頻率之步驟的圖面。

第36圖係為顯示映像資料的規格與驅動頻率對應之查閱表的一例之圖面。

第37A圖係為顯示將訊號處理部之模組共有化之構成的一例之圖面。

第37B圖係為顯示將訊號處理部之模組共有化之構成的其他例之圖面。

## 【實施方式】

用以實施發明之形態

(構成本發明基礎之見解)

本案發明者係發現會產生以下的問題。

其中，即使在次世代編碼之高效視訊編碼(High-Efficiency Video Coding(HEVC))中，也在進行對於各種控制參數之編碼及解碼的上下文模組的檢討(非專利文獻2)。所謂控制參數，其係意指被包含在編碼位元流，並且用於編碼處理或解碼處理的參數(旗標等)，具體而言就是語法元件(syntax element)。

所謂上下文模組，其係為顯示在(1)怎樣的單位(多值、二元值、或者二元配列(位元字串(bin string)的各個要素)考量(2)怎樣的條件(condition)之資訊。其中，所謂怎樣的條件，其係為適用怎樣的條件的要素數之條件、或者作為條件進行考量之控制參數的訊號類別是何者為佳。當越詳細區分該條件，也就是越增加條件數 $\tau$ (the number of conditions)，對應1個條件的次數越減少。其結果為藉由減少每個條件的學習次數，降低機率預測的精確度(例如，參照非專利文獻1的“稀釋效應”)。

又當越減少條件數，造成沒有考量上下文(周圍條件)，不會追隨(adaptive)統計的變動。

在上下文的模組設計中，在決定模組的設計方針後，藉由進行圖像內容的統計性偏移之驗證、或者控制圖像的編碼及解碼之控制參數的統計性偏移之驗證等將圖像專門化的驗證，必須考量其妥當性。

在H.264中，一邊將已限定數的事前事象用於符號的編碼作為規則的規範，一邊將上下文模組進行類型化分為4個基本的樣態(基本設計樣態(basic design types))。

第1及第2類型係關於控制參數的編碼及解碼。

第1類型的上下文模組係利用以2個為上限(2個以下(up to two))的相鄰之已編碼完成之值(參照非專利文獻1)。相鄰之2個已編碼完成之值的定義雖然是依存於控制參數的各個訊號類別，但是通常是使用包含在與左及上相鄰的區塊之對應控制參數之值。

第2上下文模組的類型係為依據二元樹作為發生機率，決定上下文之樣態。具體而言，適用於控制參數mb\_type及sub\_mb\_type。

第3及第4類型係關於圖像資料等的殘差值(residual data)的編碼及解碼。在第3類型中因應頻率係數(或者量化係數)的掃描順序，只利用過去已編碼或已解碼之值。在第4類型中因應已解碼累積之值(位準值)，決定上下文。

上述第1類型等之H.264中之機率遷移模組的設計方針及安裝方法係被驗證為長期有效果的，因此以也可以適用在現在檢討中的HEVC的方式進行檢討(參照非專利文獻2)。例如將第1類型(上下文模組using neighbouring syntax elements(使用相鄰的語法元件))被利用於控制參數alf\_cu\_flag、split\_coding\_unit\_flag、skip\_flag、merge\_flag、intra\_chroma\_pred\_mode、inter\_pred\_flag、ref\_idx\_lc、ref\_idx\_10、ref\_idx\_11、mvd\_10、mvd\_11、mvd\_lc、no\_residual\_data\_flag、cbf\_luma、cbf\_cb及cbf\_cr進行檢討(參照非專利文獻2之9.3.3.1.1節)。

然而，針對利用該第1類型「利用相鄰2區塊的上下文

模組」的編碼，對於其記憶體使用量，本案發明者發現以下的課題。

第17圖係為用以說明利用相鄰2區塊的對應控制參數之值的上下文模組之圖面。又第17圖顯示H.264中之利用相鄰區塊的上下文模組。

圖中的區塊C係包含現在(Current)的編碼或解碼對象之控制參數SE之值。在將該SE之值進行編碼的情況下，利用包含在已經編碼完成之上區塊A及左區塊B之同種的控制參數SE之值。具體而言，使用將上區塊A的控制參數SE之值及左區塊B的控制參數SE之值作為條件之附條件機率  $p(x|(\text{condition A (上區塊之值)} \text{且 condition B (左區塊之值)}))$ ，預測區塊C的控制參數SE(或者控制參數SE的位元字串(bin string)的第1個二進制)之值x為「1」或者「0」的機率  $p(x)$ 。

第18圖係為用以說明利用上區塊情況之記憶體使用量的增加之圖面。

圖中的( $xP$ 、 $yP$ )係顯示區塊C所包含之PredictionUnit(PU:動作預測單位)的左上畫素位置。其中區塊C係為包含現在的編碼對象的控制參數(例如skip\_flag)之區塊。又，圖中( $xP$ 、 $yA$ )係顯示用來作為condition A(上區塊的控制參數skip\_flag之值)之被包含在區塊B的畫素位置。圖中( $xL$ 、 $yP$ )係顯示用來作為condition B(左區塊的控制參數skip\_flag之值)之被包含在區塊A的畫素位置。

在該情況下，為了將區塊C的控制參數skip\_flag之值進

行編碼或解碼，編碼或解碼裝置係必須保持與包含在上區塊B之(xP、yA)的位置對應之PU的skip\_flag之值(或者條件的判定結果)、及與包含在左區塊A之(xL、yP)的位置對應之PU的skip\_flag之值(或者條件的判定結果)。其中，當該圖片的橫寬幅為4096像素時，為了1個控制參數skip\_flag的編碼，必須保持被包含在上區塊行(第18圖所示之Line L)的所有判定值。換言之，為了1個控制參數，必須有4096像素÷區塊尺寸的記憶體容量。

其中，編碼對象之區塊C的區塊尺寸為可變動的，例如是 $64 \times 64$ 、 $16 \times 16$ 、或者 $4 \times 4$ 等。又在包含在包含(xP、yA)之上行(Line L)的編碼或解碼時，無法預測之後進行編碼或解碼之區塊C的區塊尺寸。此係因為編碼或解碼裝置在上行(區塊A所包含的行)之編碼或解碼的時點無法得知該下行(區塊C所包含的行)之各區塊尺寸。因此，編碼或解碼裝置係假設在該控制參數所適用的區塊尺寸之中使用最小的區塊尺寸作為下行的區塊尺寸之情況，必須在每個其最小的區塊尺寸保持控制參數之值(或者判定值)。又，第18圖中之黑色圓點的位置係顯示實際上在下行(區塊C所包含的行)之編碼或解碼中即使不需要該條件值也必須予以保持的條件。

再者，第18圖所示之相鄰2區塊(左區塊A及上區塊B)係顯示H.264時點之相鄰區塊的概念，對於新的階層區塊分割的觀點並未導入。如後述所示，對於在HEVC預定導入之適應於遞迴4分區塊分割樹構造(四元樹分割；quad tree partitioning)的控制參數而言，因應遞迴的實行順序、階層

深度、或者區塊位置，而有使第18圖所示之參照的條件值成為無意義的情況。

如此一來，本案發明者係發現在控制參數的算術編碼或解碼中，藉由利用上區塊的條件值而增加記憶體使用量。再者，本案發明者係發現在HEVC中該記憶體使用量更為增加。

對於此點，關於本發明之一實施形態之圖像解碼方法，其係為使用算術解碼之圖像解碼方法，包含：在複數個上下文之中，決定使用於處理對象區塊的上下文之上下文控制步驟；使用已決定的前述上下文並利用算術解碼，將藉由控制參數進行算術編碼而得到之與前述處理對象區塊對應的位元列回復二值配列之算術解碼步驟；及藉由將前述二值配列進行多值化回復前述控制參數之多值化步驟，在前述上下文控制步驟中，判定前述處理對象區塊之控制參數的訊號類別，在前述訊號類別為第1類別的情況下，使用第1條件決定前述上下文，該第1條件係將與前述處理對象區塊相鄰的左區塊及上區塊之已解碼完成的控制參數一起利用者，在前述訊號類別為與前述第1類別有所不同之第2類別的情況下，使用不利用前述上區塊之已解碼完成的控制參數之第2條件決定前述上下文，前述第1類別為“split\_coding\_unit\_flag”或“skip\_flag”，前述第2類別為“inter\_pred\_flag”。

藉此，該圖像解碼方法係可以削減記憶體使用量。具體而言，該圖像解碼方法因為對於第2類別的控制參數係不

使用上區塊的控制參數，因此不必保持上區塊之第2類別的控制參數。藉此，該圖像解碼裝置係在與單一性成為「利用依據相鄰區塊的控制參數之值之上下文模組」而利用左區塊及上區塊的情況相比，可以削減記憶體使用量。再者，該圖像解碼方法係在不損傷圖像的BD-rate值評估等的情形下，可以適當削減第2類別之控制參數的記憶體使用量。

又該圖像解碼方法係可以進行在習知的H.264中不被考量之適合新穎的HEVC特有之資料構造的階層樹構造之上下文的利用、或者記憶體參考。

又，前述第2條件係只要是不將前述上區塊及前述左區塊之已解碼完成的控制參數一起利用即可。

藉此，該圖像解碼方法係除了上區塊，藉由也不使用左區塊的控制參數，可以更進一步削減記憶體使用量。

又，在前述上下文控制步驟中，在前述訊號類別為前述第2類別的情況下，作為前述第2條件，將預先設定的上下文決定為使用於前述對象區塊的算術解碼之上下文亦可。

藉此，該圖像解碼方法係可以減低處理量。

又，在前述訊號類別為前述第2類別的情況下，作為前述第2條件，因應前述處理對象區塊之控制參數的所屬資料單位之階層深度，決定前述上下文亦可。

藉此，該圖像解碼方法係可以一邊削減記憶體使用量，一方選擇適當的上下文。

又，在前述上下文控制步驟中，進一步依據前述處理對象區塊的位置，判定解碼時可否利用前述上區塊的控制

參數，在不能利用前述上區塊的控制參數的情況下，使用前述第2條件決定前述上下文亦可。

藉此，該圖像解碼方法係可以減低處理量。

又，在前述上下文控制步驟中，在前述處理對象區塊屬於切片邊界的情況下，判定為解碼時不能利用前述上區塊的控制參數亦可。

又，在前述上下文控制步驟中，因應前述處理對象區塊之控制參數的所屬資料單位之階層深度，判定解碼時可否利用前述上區塊的控制參數亦可。

又，前述第2類別係為具有預先設定的資料構造之控制參數亦可。

又，在前述上下文控制步驟中，進一步依據第1單位的控制參數之值，對於比前述第1單位更小之第2單位的控制參數，切換使用前述第1條件決定前述上下文、或者使用前述第2條件決定上下文亦可。

又前述“split\_coding\_unit\_flag”係顯示前述處理對象區塊是否分割為複數個區塊，前述“skip\_flag”係顯示是否略過前述處理對象區塊，前述“inter\_pred\_flag”係顯示在前述處理對象區塊是否使用uni-prediction及bi-prediction的任一種亦可。

又，前述圖像解碼方法係因應包含在編碼訊號之顯示第1規格或第2規格的辨別碼，切換遵照前述第1規格的解碼處理、及遵照前述第2規格的解碼處理，在前述ID顯示為第1規格的情況下，進行前述上下文控制步驟、前述算術解碼

步驟、及前述多值化步驟作為遵照前述第1規格的解碼處理亦可。

又，關於本發明之一實施形態之圖像編碼方法，其係為使用算術編碼之圖像編碼方法，包含：藉由將處理對象區塊的控制參數進行二值化產生二值配列之二值化步驟；在複數個上下文之中，決定使用於前述處理對象區塊的上下文之上下文控制步驟；及使用已決定的前述上下文並且藉由將前述二值配列進行算術編碼產生位元列之算術編碼步驟，在前述上下文控制步驟中，判定前述處理對象區塊之控制參數的訊號類別，在前述訊號類別為第1類別的情況下，使用第1條件決定前述上下文，該第1條件係將與前述處理對象區塊相鄰的左區塊及上區塊之已解碼完成的控制參數一起利用者，在前述訊號類別為與前述第1類別有所不同之第2類別的情況下，使用不利用前述上區塊之已解碼完成的控制參數之第2條件決定前述上下文，前述第1類別為“split\_coding\_unit\_flag”或“skip\_flag”，前述第2類別為“inter\_pred\_flag”。

藉此，該圖像編碼方法係可以削減記憶體使用量。具體而言，該圖像編碼方法因為對於第2類別的控制參數係不使用上區塊的控制參數，因此不必保持上區塊之第2類別的控制參數。藉此，該圖像編碼裝置係在與單一性成為「利用依據相鄰區塊的控制參數之值之上下文模組」而利用左區塊及上區塊的情況相比，可以削減記憶體使用量。再者，該圖像解碼方法係在不損傷圖像的BD-rate值評估等的情形

下，可以適當削減第2類別之控制參數的記憶體使用量。

又該圖像編碼方法係可以進行在習知的H.264中不被考量之適合新穎的HEVC特有之資料構造的階層樹構造之上下文的利用、或者記憶體參考。

又，關於本發明之一實施形態之圖像解碼裝置，其係為使用算術解碼之圖像解碼裝置，包含：在複數個上下文之中，決定使用於處理對象區塊的上下文之上下文控制部；使用已決定的前述上下文並利用算術解碼，將藉由控制參數進行算術編碼而得到之與前述處理對象區塊對應的位元列回復二值配列之算術解碼部；及藉由將前述二值配列進行多值化回復前述控制參數之多值化部，前述上下文控制部，其係判定前述處理對象區塊之控制參數的訊號類別，在前述訊號類別為第1類別的情況下，使用第1條件決定前述上下文，該第1條件係將與前述處理對象區塊相鄰的左區塊及上區塊之已解碼完成的控制參數一起利用者，在前述訊號類別為與前述第1類別有所不同之第2類別的情況下，使用不利用前述上區塊之已解碼完成的控制參數之第2條件決定前述上下文，前述第1類別為“split\_coding\_unit\_flag”或“skip\_flag”，前述第2類別為“inter\_pred\_flag”。

藉此，該圖像解碼裝置係可以削減記憶體使用量。

又，關於本發明之一實施形態之圖像編碼裝置，其係為使用算術編碼之圖像編碼裝置，包含：藉由將處理對象區塊的控制參數進行二值化產生二值配列之二值化部；在

複數個上下文之中，決定使用於前述處理對象區塊的上下文之上下文控制部；及使用已決定的前述上下文並且藉由將前述二值配列進行算術編碼產生位元列之算術編碼部，前述上下文控制部係判定前述處理對象區塊之控制參數的訊號類別，在前述訊號類別為第1類別的情況下，使用第1條件決定前述上下文，該第1條件係將與前述處理對象區塊相鄰的左區塊及上區塊之已解碼完成的控制參數一起利用者，在前述訊號類別為與前述第1類別有所不同之第2類別的情況下，使用不利用前述上區塊之已解碼完成的控制參數之第2條件決定前述上下文，前述第1類別為“split\_coding\_unit\_flag”或“skip\_flag”，前述第2類別為“inter\_pred\_flag”。

藉此，該圖像編碼裝置係可以削減記憶體使用量。

又，關於本發明之一實施形態之圖像編碼解碼裝置係包含前述圖像解碼裝置、及前述圖像編碼裝置。

又，此等全面性或具體性的態樣係藉由系統、方法、積體電路、電腦程式或記錄媒體予以實現亦可，藉由系統、方法、積體電路、電腦程式及記錄媒體的任意組合予以實現亦可。

以下，針對關於本發明之一態樣之圖像解碼裝置及圖像編碼裝置，一邊參照圖面一邊具體說明。

又，以下所說明之實施形態係都是顯示本發明之一具體例者。以下的實施形態所示之數值、形狀、材料、構成要素、構成要素的配置位置及連接形態、步驟、步驟順序

等係為一例，並非是限定本發明的主旨。又，以下的實施形態之構成要素之中，對於沒有記載於顯示最上位概念的獨立請求項之構成要素係成為任意的構成要素予以說明。

(實施形態1)

以下，針對關於本發明之實施形態1之圖像編碼裝置進行說明。關於本發明之實施形態1之圖像編碼裝置係在算術編碼中，因應控制參數的訊號類別，切換：(1)利用上區塊決定上下文、或者(2)不利用上區塊決定上下文。藉此，可以一邊抑制畫質劣化，一邊削減記憶體使用量。

首先，說明關於本發明之實施形態1之圖像編碼裝置的構成。

第1圖係為關於本實施形態之圖像編碼裝置100的方塊圖。

第1圖所示之圖像編碼裝置100係為使用算術編碼之圖像編碼裝置，藉由將輸入圖像訊號121進行編碼產生位元流124。該圖像編碼裝置100係包含：控制部101、差分部102、轉換及量化部103、可變長編碼部104、反向量化及反向轉換部105、加算部106、畫面內預測部107、畫面間預測部108、及開關109。

控制部101係依據編碼對象的輸輸圖像訊號121算出控制參數130。例如，控制參數130係包含：顯示編碼對象的輸入圖像訊號121的圖片或樣態之資訊、編碼對象區塊之動作預測單位(Prediction Unit PU)的尺寸、及動作預測單位的控制資訊等。其中控制參數130(Control data)本身係成為編

碼對象。因此，控制部101係將該控制參數130輸入到可變長編碼部104。

差分部102係算出區塊單位的輸入圖像訊號121與預測圖像訊號129之差分值(殘差值)，也就是殘差訊號122。

轉換及量化部103係將殘差訊號122轉換為頻率係數值，藉由將得到的頻率係數值進行量化產生量化轉換係數123(residual data)。

反向量化及反向轉換部105係將量化轉換係數123反向量化為頻率係數值，藉由將得到的頻率係數值進行反向轉換產生回復的殘差訊號125。

加算部106係藉由將殘差訊號125與預測圖像訊號129進行加算輸出回復圖像訊號126。

畫面內預測部107係使用回復圖像訊號126並藉由進行畫面內預測處理產生預測圖像訊號127。畫面間預測部108係使用回復圖像訊號126並藉由進行畫面間預測處理產生預測圖像訊號128。

開關109係選擇預測圖像訊號127及預測圖像訊號128的一方，將已選擇的訊號作為預測圖像訊號129予以輸出。

可變長編碼部104係藉由使用前述的CABAC，將每個被輸入的區塊之量化轉換係數123及控制參數130進行編碼產生位元流124。

其次，說明可變長編碼部104的構成。

第2圖係為可變長編碼部104的機能方塊圖。可變長編碼部104係包含：二值化部141、上下文控制部142、及二值

算術編碼部143。以下，針對控制參數130的可變長編碼處理進行說明。又，針對量化轉換係數123的可變長編碼處理雖然是省略說明，但是可以使用例如既知的技術予以實現。

二值化部141係藉由將控制參數130進行二值化產生二值配列151。具體而言，二值化部141係為實行非專利文獻1之II.1)binarization(二值化)處理的處理部。該二值化部141係藉由依照每個訊號類別事前設定的二值化處理方法，將控制參數130轉換為被稱為bin string的二值配列151。又，針對訊號類別與二值化處理的對應係於後面詳述。又，二值化部141係在被輸入的控制參數130為flag等1二元值的情況下，將該控制參數130直接成為二值配列151予以輸出。

上下文控制部142係在複數個上下文(機率狀態表格)之中，決定使用於包含在處理對象區塊之控制參數130的算術編碼之上下文。又，上下文控制部142係將指定決定的上下文之上下文索引152輸出到二值算術編碼部143。

具體而言，上下文控制部142係為實行非專利文獻1之2)context modeling(上下文建模)處理的處理部。在該上下文控制部142中，二值算術編碼部143為使包含在輸出的二值配列151之複數個要素依序輸入。上下文控制部142係因應控制參數130的訊號類別及該二元的二值配列151中的要素位置，在複數個上下文之中，選擇使用於該二元的上下文，並且將顯示已選擇的上下文之索引，也就是上下文索引152輸出到二值算術編碼部143。

又，上下文控制部142係保持進一步依照附條件機率的

條件詳細區分化數(所謂上下文索引數)之機率狀態表格作為上下文的狀態，將該機率狀態表格進行初期化及更新。

又，上下文控制部142係依照每個訊號類別(在二值配列的要素數為2以上的情況為控制參數130之二值配列的每個要素號碼。以下相同)進一步詳細區分，保持每個發生條件 $\tau$ (每個上下文)的狀態(probability state index；機率狀態索引)。該狀態係為「0」或「1」的二值之中，機率低的發生機率P(內分比率：典型上為6bit(位元)的值)及顯示機率高者為哪一方的值(1bit)之總計7bit值。又，所謂保持狀態係為進行初期化及更新。例如，所謂更新處理，其係與H264相同在64個有限的狀態間遷移，變更現在是屬於哪個機率狀態probability state(即哪個機率)的indexing(索引)。

具體而言，上下文控制部142係在二值之中發生機率高most probable(最可能)側的事象X之情況下，使most probable側的機率比例稍微增加。例如，上下文控制部142係藉由增減與64個表格對應之機率索引(probability state index)的值，可以使most probable側的機率比例稍微增加。另一方面，(與預測的機率相反)在發生機率低者的事象not X之情況下，上下文控制部142係將保持的most probable之機率比例變大，依據特定的刻度係數 $\alpha$ (例如 $\approx 0.95$ )使其減少(參照非專利文獻1，第6圖)。本實施形態之上下文控制部142係與H.264相同，以已考量該 $\alpha$ 的變更之方式，依據已對應之表格索引變更值遷移狀態並予以保持。

二值算術編碼部143係使用利用上下文控制部142所決

定的上下文，藉由將二值配列151進行算術編碼產生位元流124(位元列)。

具體而言，二值算術編碼部143係為實行非專利文獻1之3)binary arithmetic coding(二值算術編碼)處理的處理部。該二值算術編碼部143係使用利用上下文索引152指定的上下文，藉由將二值配列151進行算術編碼產生位元流124。其中所謂算術編碼，其係針對各種訊號類別的控制參數130處理發生事象作為機率累積，一邊將範圍狹限在1個數直線上的特定範圍，一邊對應發生哪種事象。

首先，二值算術編碼部143係因應從上下文控制部142所給予之二元為2個值的可發生機率，將1個數直線內分為2個半區間。實際發生的二元之值(例如「0」)為高機率(超過0.5的機率(例如0.75))側的值之情況下，二值算術編碼部143係不變更數直線中範圍的下限值low並予以維持，並且與將這次的機率0.75與刻度係數0.951次乘算的結果對應之值設定為新的幅度Range。一方面，實際發生的二元之值為被預測低機率側的值之情況下，二值算術編碼部143係將範圍的下限值low移動高者的機率份，因應低者的機率變更幅度Range。如此一來，雖然根據機率幅度Range的乘算結果之累積而保持區間，但是在連續發生機率低者之值的情況下，會使幅度Range變成利用運算可以確保的精確度以下。在該情況下，二值算術編碼部143係為了維持精確度而進行擴大幅度Range之處理(renorm；重整)的同時，而且輸出用以顯示現在範圍的位元列。反之，在機率高者(0.95等)之值

連續發生的情況下，即使將該機率值進行乘算，直到幅度 Range 的長度變成比特定的長度更短為止也可以進行無數次的運算(根據表的安裝情況係為狀態遷移)。因此該情況係變成直到輸出位元列之前可以累積的符號數為多。

第3圖係為將利用依據相鄰區塊的控制參數130之值的上下文模組之控制參數130進行整理之表。

從左開始說明列的意義。

(c2) 訊號類別(syntax element)係顯示控制參數130之訊號類別的具體名稱。又各訊號類別的意義係於後面詳述。

(c3) 二值化方式(binarization scheme)係顯示利用左列所指定之適用於控制參數130(SE)的二值化方式。又，二值化處理係利用上述二值化部141予以實行。又，欄中所謂「固定長」，其係意指二值化部141是利用固定長度(Fixed Length)的二值配列(bin string)輸出左邊的控制參數130之值。在HVEC中以訊號類別名為“flag”結束之訊號類別的控制參數130係為形成「0」或「1」任一個之值的1二元值。因此，二值化部141之輸出的二值配列151之要素係只有第1個要素(binIdx=0)，第2個以後的要素(binIdx>=1)的要素係不輸出。換言之，二值化部141係將控制參數130之值直接作為二值配列151予以輸出。

又，欄中所謂「可變長」，其係顯示以控制參數130之值的發生頻率順序將該值成為短的二元長之方式，使用已對應之可變長的二元列(bin string 或者二值配列且要素 $\geq 1$ )，進行二值配列化後輸出。例如，二值化部141係利用

與(Truncated)Unary型、或者Unary型與其他指數的Golomb方式等複數方式的組合等之訊號類別對應的方式予以輸出(參照非專利文獻1, A Binarization)。又，可變長的情況下，二值配列151的配列要素雖然也會有是1個的情況，但是也會有成為2個以上。又，在後述之圖像解碼裝置的多值化部中，藉由進行該二值化方式的反向轉換，將被輸入的二值配列回復為多值或旗標值。

(c4)第1個要素(binIdx=0)上下文索引係對於包含在上下文控制部142利用c3欄所指定的二值化方式予以產生的二元配列之第1個要素，顯示適用的上下文索引(增分值)之選項。在欄中記載「0、1、2」的情況，其係意指上下文控制部142係從3個機率狀態表格(上下文)選擇1個機率狀態表格予以適用。例如，對於訊號類別“skip\_flag”，其係意指針對該1種訊號類別係利用條件準備3個細分化的上下文索引，也就是準備3個上下文進行算術編碼。

同樣地，在c4欄中記載「0、1、2、3」的情況，其係意指適用於包含在將利用c2欄所指定之訊號類別的控制參數130之值利用c3欄的二值化方式進行二值配列化的二值配列151之第1要素(binIdx=0)的上下文為0、1、2或3的4種擇一。又，針對欄中的條件式於後面詳述。

(c5)左區塊條件L(condL)係顯示上下文控制部142在列c4中用以選擇0、1、2之值的任一個值之左區塊的條件(condition)。該條件係成為因應與編碼對象(或者解碼對象)的控制參數對應之左區塊的控制參數而被決定之true或

false之值。

例如，在控制參數(SE)為skip\_flag的情況下，skip\_flag[xL][yL]之值若是true(例如「1」)就輸出true，若是false(例如「0」)就輸出false。

(c6)上區塊條件A(condA)係顯示上下文控制部142在列c4所指定之配列要素的編碼或解碼中用以選擇0、1、2之值的任一個值之上區塊的條件(condition)。該條件係成為因應與編碼對象(或者解碼對象)的控制參數對應之上區塊的控制參數而被決定之true或false之值。例如，在控制參數(SE)為skip\_flag的情況下，skip\_flag[xA][yA]之值若是true(例如「1」)就輸出true，若是false(例如「0」)就輸出false。

又，雖然未圖示，但是在2位元以上的訊號類別中對應有(c7)「適用於binIdx>=1的上下文增分值」。該(c7)係顯示上下文控制部142適用於二值配列的第2要素以後的二元(具有binIdx>=1之索引值的二元配列要素的二元值)之上下文模組。

關於本實施形態之圖像編碼方法，其係對於上述左區塊條件L及上區塊條件A，因應控制訊號130的訊號類別切換以下的動作(利用不同的圖案進行動作)。

(圖案1)使用2個相鄰區塊(左區塊條件L的判定值及上區塊條件A的判定值)。

(圖案2)使用1個相鄰區塊(只有左區塊條件L的判定值)。

(圖案3)使用0個相鄰區塊(左區塊條件L的判定值及上

區塊條件A的判定值都不使用)。

第4圖係為顯示第2圖所示之可變長編碼部104所實行之關於本實施形態之圖像編碼方法的流程圖。

首先，二值化部141係利用與控制參數130的訊號類別對應之方式，將該控制參數130之值進行二值配列化(S101)。

其次，上下文控制部142係取得用於該控制參數130的算術編碼之上下文基本值(S102)。例如，上下文控制部142係因應圖片樣態(I、P、B)決定該基本值。

其次，上下文控制部142係因應控制參數130的訊號類別，使用上述圖案1～圖案3的任一個決定上下文值(S103)。其中，所謂決定上下文值，其係與決定對於上下文基本值的調整值(增分值CtxIdxInc)等效。

首先，上下文控制部142係判定控制參數130的訊號類別(S103)。在控制參數130的訊號類別為與圖案1對應之第1類別的情況(在S104為第1類別)，上下文控制部142係使用從相鄰的2個區塊(區塊A及區塊B)的各個控制參數之值所導出的判定值，決定上下文值(S105)。換言之，上下文控制部142係使用利用左區塊及上區塊之2個相鄰區塊的控制參數之條件，決定上下文。在該情況下，上下文控制部142係利用第3圖所示之(c5)CondL判定結果及(c6)condA判定結果的兩方之值。因此，對於第1類別的控制參數而言係保持圖片的橫一列份的資料。

一方面，在控制參數130的訊號類別為與圖案2對應之第2類別的情況(在S104為第2類別)，上下文控制部142係使

用從1個相鄰區塊(以編碼順序為最接近的相鄰區塊)的控制參數之值決定上下文值(S106)。換言之，上下文控制部142係使用不利用上區塊的控制參數之條件決定上下文。

一方面，在控制參數130的訊號類別為與圖案3對應之第3類別的情況(在S104為第3類別)，上下文控制部142係都不利用上區塊及左區塊的控制參數，固定性決定上下文值(S107)。

其次，上下文控制部142係藉由將利用步驟S103所決定之增分值加算到利用步驟S102所決定之上下文的基本值，導出上下文索引值(S108)。

最後，二值算術編碼部143係藉由使用利用步驟S108所決定之上下文索引值所指定的上下文值，將第1要素的二元值進行算術編碼，產生位元列(位元流124)(S109)。

其次，在對於包含在二值配列的所有要素沒有完成步驟S102～S109的處理實行之情況(S110中為NO)，可變長編碼部104係對於包含在二值配列的下個要素，實行步驟S102～S109的處理。一方面，在對於包含在二值配列的所有要素完成步驟S102～S109的處理實行之情況(S110中為YES)，可變長編碼部104係結束處理對象區塊的控制參數之編碼處理。

如以上所示，關於本實施形態之圖像編碼裝置100係在算術編碼中，對於第1類別的控制參數而言利用上區塊決定上下文，對於第2類別及第3類別的控制參數而言不利用上區塊決定上下文。

根據該構成，該圖像編碼裝置100係在與單一性成為「利用依據相鄰區塊的控制參數之值之上下文模組」而利用左區塊及上區塊的情況相比，可以削減記憶體使用量。藉此，該圖像編碼裝置100係可以一邊抑制畫質的劣化，一邊削減記憶體使用量。

#### (實施形態2)

在本實施形態中，針對將利用上述圖像編碼裝置100所產生的位元流124進行解碼之圖像解碼裝置進行說明。

第5圖係為關於本實施形態之圖像解碼裝置200的方塊圖。該圖像解碼裝置200係為使用算術解碼之圖像解碼裝置，藉由將位元流124進行解碼產生圖像訊號229。其中，位元流124係例如是利用上述圖像編碼裝置100所產生的位元流124。

圖像解碼裝置200係包含：控制部201、可變長解碼部202、反向量化部204、反向轉換部205、加算部206、畫面內預測部207、及畫面間預測部208。

圖像解碼裝置200係對於特定的處理單位之符號列進行解碼處理。其中處理單位係例如是切片單位、或者區塊單位。

可變長解碼部202係藉由在位元流124進行算術解碼，產生控制參數230(control data syntax element)、及量化轉換係數223(Residual data syntax element值)。產生的控制參數230係輸出到控制部201。

控制部201係因應控制參數230控制包含在圖像解碼裝

置200的處理部。

反向量化部204係藉由將量化轉換係數223進行反向量化，產生直交轉換係數224。

反向轉換部205係藉由將直交轉換係數224進行反向轉換，回復殘差訊號225。加算部206係藉由將殘差訊號225及預測畫面訊號(圖像訊號229)進行加算產生解碼圖像訊號226。

畫面內預測部207係使用解碼圖像訊號226並藉由進行畫面內預測處理產生預測圖像訊號227。畫面間預測部208係使用解碼圖像訊號226並藉由進行畫面間預測處理產生預測圖像訊號228。

開關209係選擇預測圖像訊號227及預測圖像訊號228的一方，並且將已選擇的訊號作為圖像訊號229(預測圖像訊號)予以輸出。

其次，說明可變長解碼部202的構成。

第6圖係為顯示可變長解碼部202的構成之機能方塊圖。可變長解碼部202係包含：二值算術解碼部243、上下文控制部242、及多值化部241。以下，針對控制參數230的可變長解碼處理進行說明。又對於量化轉換係數223的可變長解碼處理雖然是省略說明，但可以使用既知的技術予以實現。

上下文控制部242係在複數個上下文之中，決定使用於處理對象區塊的控制參數230的算術解碼之上下文。又，上下文控制部242係將指定決定的上下文之上下文索引252輸

出到二值算術解碼部243。

具體而言，上下文控制部242係與第2圖所示的上下文控制部142相同，使用上下文模組作為保持的機率遷移模組。在二值算術編碼部143使用64個機率狀態的情況下，二值算術解碼部243也具有64個機率狀態。此係因為必須解釋為將被編碼的數直線上的範圍在編碼側及解碼側的兩方都必須完全相同。因此，在解碼裝置側也使用與編碼側從上述圖案1～3的3個圖案所選擇的圖案相同圖案。

二值算術解碼部243係使用利用上下文控制部242所決定的上下文並藉由將位元列(位元流124)進行算術解碼，回復二值配列251。具體而言，二值算術解碼部243係藉由從上下文控制部243所給予之上下文索引指定的上下文(機率狀態表格)，將被輸入的位元列回復成二值配列251。

多值化部241若是必要則藉由將二值配列251進行多值化回復成控制參數230。如此一來，圖像編碼裝置100所具備之上下文控制部142、及圖像解碼裝置200所具備之上下文控制部242係在某個訊號類別的控制參數之算術編碼及算術解碼時雙方都是利用相同的上下文模組。

第7圖係為顯示可變長解碼部202所實行之關於本實施形態之圖像解碼方法的流程圖。

首先，可變長解碼部202係取得位元流124(S201)。

其次，上下文控制部242係因應位元流124的資料構造決定解碼對象之控制參數的訊號類別(S202)。

其次，上下文控制部242係決定使用於解碼對象之控制

參數的算術解碼之上下文基本值(S203)。例如，上下文控制部242係因應圖片樣態(I、P、B)決定該基本值。

其次，上下文控制部242係因應控制參數的訊號類別，使用上述圖案1～圖案3的任一個決定上下文值(S204)。其中，所謂決定上下文值，其係與決定對於上下文基本值的調整值(增分值CtxIdxInc)等效。例如，上下文控制部242係將因應控制參數的訊號類別使用圖案1～圖案3的哪一個的判斷，依據事前決定的表靜態進行。

上下文控制部242係將用於為了利用算術解碼得到包含在二值配列251之第1要素的二元值所用之上下文決定的相鄰區塊，因應控制參數的訊號類別予以切換。

首先，上下文控制部242係判定控制參數230的訊號類別(S205)。在訊號類別為與圖案1對應之第1類別的情況(在S205為第1類別)，上下文控制部142係使用從相鄰的2個區塊的各個控制參數決定上下文值(S206)。換言之，上下文控制部242係使用利用左區塊及上區塊之2個相鄰區塊的已解碼完成的控制參數之條件決定上下文。

一方面，在訊號類別為與圖案2對應之第2類別的情況(在S205為第2類別)，上下文控制部242係使用從1個相鄰區塊(以編碼順序為最接近的相鄰區塊)的控制參數之值決定上下文值(S207)。換言之，上下文控制部242係使用不利用上區塊之已解碼完成的控制參數之條件決定上下文。

一方面，在訊號類別為與圖案3對應之第3類別的情況(在S205為第3類別)，上下文控制部242係固定性決定上下文

值(S208)。換言之，上下文控制部242使用不將上區塊及左區塊之已解碼完成的控制參數一起利用之條件決定上下文。

其次，上下文控制部242係藉由將利用步驟S203所決定之上下文索引的基本值及利用步驟S204所決定之增分值進行加算，決定上下文索引值(S209)。

其次，二值算術編碼部243係使用利用從上下文控制部242所給予的上下文索引值所示之上下文值，利用解碼得到二值配列的1個要素(S210)。

其次，在對於包含在二值配列的所有要素沒有完成步驟S203～S210的處理實行之情況(S211中為NO)，可變長解碼部202係對於包含在二值配列的下個要素，實行步驟S203～S210的處理。

一方面，在對於包含在二值配列的所有要素完成步驟S203～S210的處理實行之情況(S211中為YES)，多值化部241係藉由將上述步驟S203～S210的處理反覆1次以上而得到之二值配列251的1個以上之要素進行多值化，產生控制參數230(S212)。

從以上所示，關於本實施形態之圖像解碼裝置200係在算術解碼中，對於第1類別的控制參數而言利用上區塊決定上下文，對於第2類別及第3類別的控制參數而言不利用上區塊決定上下文。

根據該構成，該圖像解碼裝置200係在與單一性成為「利用依據相鄰區塊的控制參數之值之上下文模組」而利

用左區塊及上區塊的情況相比，可以削減記憶體使用量。藉此，該圖像解碼裝置200係可以一邊抑制畫質的劣化，一邊削減記憶體使用量。

又，多值化部241係在二值配列251為flag等，要素數為1的情況下，也就是1binary(二元值)的情況下，將該二值配列251直接輸出亦可。

又，除了上述說明，控制部101或201係透過未圖示的訊號線進行控制各處理之處理、或者參照記憶體的值之處理等亦可。

又，在上述說明中，上下文控制部142或242雖然是因應控制參數的訊號類別切換圖案1～圖案3之3個圖案，但是因應訊號類別在圖案1～圖案3之中切換2個圖案亦可。換言之，上下文控制部142或242係因應控制參數的訊號類別，切換利用/不利用上區塊條件亦可。

又，上下文控制部142或242係因應特定的圖像資訊變更如此所選擇的上下文模組之切換方法(也包含變更上下文模組增分值的情況，以下相同)。例如，上下文控制部241或242係因應對於記憶體保持量及各上下文的學習次數有所影響之圖像的橫寬幅尺寸或採樣格式等，進一步切換該切換方針本身亦可。

又，在上述說明中，為了說明的簡略化，上下文控制部142或242雖然形成為切換上區塊條件的利用/不利用，但是上下文控制部142或242係將一開始就不能利用上區塊的情況與此組合適用亦可。例如，上下文控制部142或242係

因應處理對象的切片是否為熵切片(entropy\_slice\_flag為1或0)，變更該切換方針本身亦可。同樣，在一開始就無法擔保上相鄰區塊的利用可能性之情況下，上下文控制部142或242係將切換方針變更為不利用上區塊亦可。

例如，如第8圖所示，上下文控制部142或242係因應特定單位的參數之值(S301)，利用第1決定規範(S302)、及第2決定規範(S303)切換上下文模組的決定方針亦可。其中，所謂因應特定單位的參數之值，如上述所示，其係為因應切片是否為entropy slice等。又，所謂第1決定規範，其係為進行第7圖所示之處理。所謂第2決定規範，其係為不包含第7圖所示之步驟S204的決定規範，例如是習知的決定規範。此係與利用局部的特定單位之參數與比該單位更大的單位之參數之值決定上下文索引的增分值等效。

換言之，上下文控制部142或242係依據第1單位的控制參數之值，將適用於比第1單位更小單位的決定規範切換為其他決定規範亦可。

又，上下文控制部142或242係因應圖像系列的特徵，變更使用的決定規範)亦可。例如，上下文控制部142或242係因應I圖片的間隔(IntraPeriod(內週期)的設定值)，變更使用的決定規範亦可。

又，其中，上下文控制部142或242雖然因應上述條件切換決定規範，但是切換是否利用上區塊亦可。

又，上下文控制部142或242係依據在編碼或解碼時是否可以利用位置性為上區塊的控制參數，決定是否利用上

區塊的控制參數亦可。換言之，上下文控制部142或242係依據處理對象的區塊位置，判定在解碼時是否可以利用上區塊的控制參數，在不能利用上區塊的控制參數之下，使用圖案2或圖案3決定上下文亦可。再者，上下文控制部142或242係依據TU、CU、或PU區塊分割的樹構造決定是否可以利用該上區塊的參考值亦可。也就是說，上下文控制部142或242係因應處理對象之控制參數所屬的資料單位之階層深度，判定解碼時是否可以利用上區塊的控制參數亦可。

第9圖係顯示HEVC規格之圖片與切片與區塊的關係之圖面。1個圖片係分割為1個以上的切片。在第9圖所示之例子中圖片係分割為2個切片(SLICE1及SLICE2)。1個切片係由複數個區塊301(例如treeblocks；樹區塊)構成。其中，區塊301係為在將切片分割為特定尺寸的情況下成為任何的控制單位就是最大的單位，將該單位成為階層分割的root的情況下之該root尺寸。

在第9圖所示之例子中，SLICE2係利用包含從區塊301A(startTb)開始，透過畫有斜線的區塊301直到右下角區塊的複數個區塊之1程序予以構造。又圖中畫有斜線的區塊係成為現在的處理對象之1個區塊(Treeblock)。

再者，各個區塊301係利用N×M像素構成。又，1個區塊301係在內部再歸性進行分割(典型上是4分割)。換言之，1個Treeblock係概念性構成1個4分木(QuadTree；四元樹)。在第9圖所示之區塊301中，被4分割之右上的區塊經過2階層

再歸性進行4分割。換言之，區塊301B係包含從左上的0號到右下的9號，以特定的觀點被分割之10個論理上的單元。

其中，所謂觀點，其係對於編碼單位(CU)之tree、或者對於residua\_data的Tree等，以某個root為基點可相互不同深度之複數個木觀念化。其中各種控制參數之值係成為屬於任一個葉節點。

再者，其中，在實際上包含在上區塊之訊號類別的控制參數之值為「是否可以利用(available)」係依存於該控制參數所屬的樹木類別。因此，上下文控制部142或242係根據控制參數所屬之樹木類別變更決定規範亦可。此係與變更為語法單位等效。例如，上下文控制部142或242係對於適應檔案的alf\_param等之資料構造的資料而言，利用不利用上區塊之圖案2或圖案3，對於其他語法係利用如習知之上下文模組方針(圖案1)亦可。換言之，上述第2類別或第3類別係為具有預先決定的資料構造之控制參數亦可。又，此係意指根據相鄰之定義的樹木類別予以改變。

再者，實際上該控制參數之值為可以利用嗎、或者、對於記憶體使用量的削減是否產生效果係因應區塊之階層關係上的位置而有所不同。換言之，上下文控制部142或242係因應區塊之階層及階層內的位置切換是否利用上區塊亦可。

例如，如第9圖所示之區塊301B中的各號碼0～9係成為解碼順序。該情況，在將號碼4進行編碼或解碼的情況下，可以利用號碼1區塊及號碼2區塊的控制參數。

再者，從記憶體使用量的削減觀點看來，上下文控制

部142或242係為非Depth0的區塊，而且若是自己的位置為縱方向分割中第2個以上的要素，選擇利用上區塊之圖案1亦可。其中，所謂depth，係顯示從root的階層數。換言之，在將某個區塊block規定為 $[xn],[y0][depth]$ 的情況下，因應處理對象區塊是否為使 $block[xn][(y0)+1][depth]$ 成立的區塊，變更決定規範亦可。換言之，對於第9圖所示之號碼4～9的區塊係利用上區塊。此係因為該樹的編碼或解碼為被圖示的號碼順序(從0開始到9結束之順序)，在號碼4～9的區塊中，也知道可以利用包含在上區塊之控制參數。再者，在此等區塊中，也有對於資料的保持為暫時性為佳的優點。又，此也可以說明除了x，y座標並且因應包含階層的三次元的位置決定上下文值。又，可以將上階層區塊的條件值作為下階層區塊的條件值予以利用(遵循)。

再者，上下文控制部142或242係考量處理對象區塊、及其他切片的位置關係，變更此等的規範亦可。以下，說明第9圖所示之3個塗有斜線之區塊301A、301B、及301C。

其中，區塊301A係為開始區塊，左區塊及上區塊都包含在其他切片。區塊301B之上區塊係包含在另一切片。區塊301C之上區塊及左區塊都包含在與含有本身區塊的切片相同之切片。上下文控制部142或242係因應這樣的條件，切換規範亦可。也就是說，上下文控制部142或242係

- (1) 因應上區塊是否包含在其他切片切換規範亦可，
- (2) 因應左區塊是否包含在其他切片切換規範亦可，
- (3) 因應此等兩者切換規範亦可。換言之，上下文控制

部142或242係在處理對象區塊屬於切片邊界的情況下，判定為在解碼時不利用上區塊的控制參數亦可。藉此，例如，在上個切片1的解碼處理未完成的情況下，可以實現考量是否在切片2的內部得到本身的資訊之解碼處理。

以下，針對進行階層化之處理單位(多階層區塊構造)予以說明。第10圖係為用以說明階層化之處理單位(多階層區塊構造)的說明圖。

上述圖像編碼裝置100係對於每個處理單位將動圖像進行編碼，圖像解碼裝置200係對於每個處理單位將編碼資料流進行解碼。該處理單位係以分割為複數個小的處理單位，再將該小的處理單位進一步分割為複數個更小的處理單位的方式進行階層化。又，當處理單位越小，具有該處理單位的階層越深，並且位於下位，顯示該階層之值為大。反之，當處理單位越大，具有該處理單位的階層越淺，並且位於上位，顯示該階層之值為小。

在處理單位中，有編碼單位(CU)及預測單位(PU)及轉換單位(TU)。CU係由最大 $128 \times 128$ 像素構成之區塊，其係為相當於習知的微區塊之單位。PU係為畫面間預測的基本單位。TU係為直交轉換的基本單位，該TU的尺寸係與PU相同、或是比PU更小一階層的尺寸。CU係例如分割為4個次CU，其中一個次CU係包含與其他次CU相同尺寸的PU及TU(在該情況下，PU及TU係為相互重疊的狀態)。例如，該PU係進一步分割為4個次PU，TU也進一步分割為4個次TU。又，在將處理單位分割為複數個小的處理單位之情況

下，將該小的處理單位稱為次處理單位。例如，在處理單位為CU的情況下，次處理單位係為次CU，在處理單位為PU的情況下，次處理單位係為次PU，處理單位為TU的情況下，次處理單位係為次TU。

具體而言，如以下所示。

圖片係分割為切片。切片係為最大編碼單位的程序。最大編碼單位的位置係利用最大編碼單位位址lcuAddr予以表示。

包含最大編碼單位之各個編碼單位係分割為4個編碼單位。其結果為構成編碼單位之大的四元樹分割。編碼單位的位置係利用以最大編碼單位之左上端的樣本(像素或者係數)為起點之編碼單位索引cuIdx予以表示。

在不允許編碼單位的分割之情況下，將該編碼單位作為預測單位予以處理。與編碼單位相同，預測單位的位置係利用以最大編碼單位之左上端的樣本為起點之預測單位索引puIdx予以表示。

預測單位係包含複數個部份(預測單位部份或是次PU)亦可。預測單位部份係利用以預測單位之左上端的樣本為起點之預測單位部份索引puPartIdx予以表示。

預測單位係包含複數個轉換單位亦可。與編碼單位相同，轉換單位係分割為4個小尺寸的轉換單位(次轉換單位)亦可。此係為允許殘差訊號的四元樹分割。轉換單位的位置係利用以預測單位之左上端的樣本為起點之轉換單位索引tuIdx予以表示。

其中，各處理單位的定義係如以下所示。

CTB(coding tree block)：用以特定正方形區域的四元樹分割之基本單位。CTB係具有正方形的多種尺寸。

LCTB(largest coding tree block)：在切片中可允許之最大尺寸的CTB。切片係由沒有重複之複數個LCTB組成。

SCTB(smallest coding tree block)：在切片中可允許之最小尺寸的CTB。SCTB係不允許分割為更小的CTB。

PU(prediction unit)：用以特定預測處理之基本單位。PU的尺寸係與不允許分割之CU尺寸相同。在CU中，對於可以將CU分割為4個正方形區域者，在PU中係可以將PU分割為任意形狀的複數個部份。

TU(transform unit)：用以特定轉換及量化之基本單位。

CU(coding unit)：與CTB相同。

LCU(largest coding unit)：與最大的CTB相同。

SCU(smallest coding unit)：與最小的CTB相同。

又量化參數係包含增量量化刻度參數(delta QP或QP delta)、量化偏移參數、索引(Qmatrix select idc)及量化死區偏移參數之中的至少1個。又索引係為用以從複數個量化刻度矩陣選擇1個者。

增量量化刻度參數(delta QP或QP delta)係為應該適用於轉換係數之量化刻度參數、與利用程序標頭或切片標頭予以指定之量化刻度參數(或是以Z掃描順序為剛才的量化刻度參數)之差分。

量化偏移參數也被稱為量化偏移，其係為進行量化時

之訊號四捨五入的調整值(偏移值)。因此，圖像編碼裝置100係在進行量化時，將該量化偏移進行編碼，圖像解碼裝置200係將該已編碼之量化偏移進行解碼。再者，圖像解碼裝置200係在將轉換係數進行反向量化時，進行使用該量化偏移的補正。

索引(Qmatrix select idc)也稱為適應量化矩陣，其係為從複數個量化刻度矩陣顯示使用哪一個量化刻度矩陣之索引。又在Qmatrix select idc為只有1個量化刻度矩陣的情況下，顯示是否使用該量化刻度矩陣。又，適應用量化矩陣係可以利用區塊單位(處理單位)予以控制。

量化死區偏移參數也稱為適應死區，其係為用以對於每個區塊適應變更死區之控制資訊。死區係為利用量化使頻率係數成為0的幅度(在量化後成為+1或-1之前的幅度)。

又在上述說明中，雖然是以圖案3將預先決定的固定值作為上下文值之例予以闡述，但只要是都不利用上區塊及左區塊的控制參數之條件即可，因此使用不包含上區塊及左區塊之控制參數的條件作為圖案3亦可。例如，作為圖案3，上下文控制部142或242係因應控制參數所屬之資料單位的階層深度決定上下文亦可。

### (實施形態3)

在本實施形態中，針對作為上述第1類別及第2類別(或者第3類別)應該利用哪個訊號類別進行說明。

具體而言，本案發明者係在第3圖(非專利文獻2，9.3.3.1.1.1節)所示之訊號類別之中，針對以下的各個訊號類

別進行驗證。所謂對於各個訊號類別進行驗證，其係因此在參數為多岐的情況，從針對1個訊號類別的驗證結果(圖案1～圖案3的哪一個為佳)，使其他訊號類別的各圖案是否滿足妥當性的預估為困難的。

驗證係以 JCTVC-E700，記載於“Common test conditions and software reference configurations(共同測試條件及軟體參考組態)”(非專利文獻3)之構成(設定參數、及軟體版本HM3.0)為基準。又，測試圖像的長度係為全部限定於49圖框的結果。

關於本實施形態之圖像編碼方法及圖像解碼方法係為關於CABAC者。因此，作為Entropy coding(熵編碼)模組，使用SymbolMode(符號模組)之值為1(# 0:LCEC, 1:CABAC)的設定值設定之以下4個測試圖案，進行驗證。

- 4.1 Intra, high-efficiency setting(內部，高效率設定)
- 4.3 Random access, high-efficiency setting(隨機存取，高效率設定)
- 4.5 Low delay, high-efficiency setting(低延遲，高效率設定)

4.7 Low delay, high-efficiency setting (P slices only)  
(低延遲，高效率設定(只限P切片))

又，評估係使用在HEVC之安裝評估作為統一的評估尺寸所利用之被稱為“BD-RATE”值的評估值。Y BD-rate、U BD-rate、及V BD-rate係為對於色空間Y、U、V之“BD-rate”，是評估尺度值。其中，所謂BD-rate，其係為根據該面積比

表示編碼效率之評估值。又，在BD-rate顯示為負數之值的情況下係顯示編碼效率為不佳。比較基準係為安裝圖案1之參考程式的輸出結果。此次的結果係顯示各個圖案2及圖案3之對於圖案1之值。

以下，說明各訊號類別的驗證結果。

(第1驗證) “split\_coding\_unit\_flag”

(第2驗證) “skip\_flag”

(第3驗證) “inter\_pred\_flag”

(第1驗證) “split\_coding\_unit\_flag”

第11圖係為用以對於split\_coding\_unit\_flag的算術解碼方法進行說明之表。

在驗證中，只有驗證對象之訊號類別，將上下文模組從圖案1變更為圖案2或圖案3，對於其他訊號類別、及以非專利文獻3指定之驗證用參數係在不變更狀態下進行驗證。又，在第11圖的欄中之值所謂「固定」，其係在上下文值(或者增分值)的導出中，不使用記載為「固定」之列的條件(左區塊條件或者上區塊條件。換言之，在只有左區塊條件及右區塊條件的一方條件為「固定」的情況下，只使用另一方的條件。又，在左區塊條件及右區塊條件兩者都為「固定」的情況下，使用預先決定之值(例如「0」)作為上下文值(或者增分值)。

訊號類別“split\_coding\_unit\_flag”的意義係利用以下予以定義。

split\_coding\_unit\_flag[x0][y0]係顯示對象CU是否將水

平及垂直的尺寸分割為複數個CU。x0及y0係顯示以位於圖像的左上角之亮度樣本為基準之位於對象CU的左上角之亮度樣本的座標。也就是說，split\_coding\_unit\_flag係顯示對象CU是否進行4分割。具體而言，split\_coding\_unit\_flag之值為「1」的情況下，對象CU係進行分割，該值為「0」的情況，對象CU係不進行分割。

該split\_coding\_unit\_flag係對於Coding tree syntax予以資料構造化作為syntax。圖像解碼裝置係以該資料構造的語法為基準將位元列進行解釋。

第12A及12B圖係為顯示對於split\_coding\_unit\_flag的驗證結果之表。

第12A圖係顯示(圖案2)使用1個相鄰區塊(只有左區塊條件L的判定值)的情況之驗證結果。第12B圖係顯示(圖案3)使用0個相鄰區塊(上區塊條件L及左都不使用)的情況之驗證結果。

又，在第12A及12B圖所示之驗證結果係顯示上述4個測試圖案之BD-rate值的增減。

又，評估值係為顯示與使用左區塊及上區塊兩者之圖案1的情況之評估值的相對值之評估尺寸。具體而言，若評估值為正值的話其結果為比圖案1情況的評估值(BD-rate)更差。又，若評估值為負值的話其結果為比圖案1情況的評估值更能夠改善。

根據該結果，關於split\_coding\_unit\_flag，可以得知作為上下文模組之圖案以圖案1為優。換言之，圖案2及圖案3

之評估值係比圖案1更差。

因此，上下文控制部142及242係在控制參數的訊號類別為“split\_coding\_unit\_flag”的情況下，從BD-rate的觀點看來，利用如習知之上下文模組的圖案，也就是圖案1決定上下文值。

#### (第2驗證)skip\_flag

第13圖係為用以針對skip\_flag之算術解碼方法進行說明的表。又，驗證方法係與上述之第1驗證相同。

訊號類別“skip\_flag”的意義係如以下予以定義。

在將P或B切片進行解碼的情況中，skip\_flag[x0][y0]之值為「1」的情況，其係意指在該skip\_flag[x0][y0]之後，除了預測動作向量索引之外，沒有現在的CU用之語法元件的存在。又，skip\_flag[x0][y0]之值為「1」的情況，其係意指不能略過現在的CU。x0及y0係顯示以位於圖像的左上角之亮度樣本為基準之位於對象CU的左上角之亮度樣本的座標。也就是說，skip\_flag係顯示是否略過對象CU(是否作為略過區塊處理)。

該skip\_flag係對於Coding unit syntax予以資料構造化作為syntax。也就是說，skip\_flag係對於每個CU予以設定。圖像解碼裝置係以該資料構造的語法為基準將位元列進行解釋。

第14A及14B圖係為顯示對於skip\_flag之驗證結果的表。

第14A圖係顯示(圖案2)使用1個相鄰區塊(只有左區塊條件L的判定值)的情況之驗證結果。第14B圖係顯示(圖案

3) 使用0個相鄰區塊(上區塊條件L及左都不使用)的情況之驗證結果。

又，第14A及14B圖所示之驗證結果係與第1驗證相同，顯示上述4個測試圖案的BD-rate值的增減。又，評估值的意義係與第1驗證相同。

根據該結果，關於“skip\_flag”，可以得知作為上下文模組之圖案以圖案1為優。換言之，圖案2及圖案3之評估值係比圖案1更差。

因此，上下文控制部142及242係在控制參數的訊號類別為“skip\_flag”的情況下，從BD-rate的觀點看來，利用如習知之上下文模組的圖案，也就是圖案1決定上下文值。

(第3驗證)“inter\_pred\_flag”

第15圖係為用以針對inter\_pred\_flag之算術解碼方法進行說明的表。

訊號類別“inter\_pred\_flag”的意義係如以下予以定義。

inter\_pred\_flag[x0][y0]係顯示依據表7-11，是否使用uni-prediction及bi-prediction的任一種。x0及y0係顯示以位於圖像的左上角之亮度樣本為基準之位於對象的預測區塊的左上角之亮度樣本的座標。其中，uni-prediction係為使用lc(合成清單)的預測，bi-prediction係為使用清單0及清單1的預測。又，合成清單為合成(合併)清單0及清單1者。又inter\_pred\_flag係只用於對象切片為B切片的情況。

該inter\_pred\_flag係對於“Prediction unit”予以資料構造化作為syntax。在圖像解碼裝置中，以該資料構造的語法

為基準將位元列進行解釋。

第 16A 及 16B 圖係為顯示對於 inter\_pred\_flag 之驗證結果的表。

第 16A 圖係顯示(圖案 2)使用 1 個相鄰區塊(只有左區塊條件 L 的判定值)的情況之驗證結果。第 16B 圖係顯示(圖案 3)使用 0 個相鄰區塊(上區塊條件 L 及左都不使用)的情況之驗證結果。

又，第 16A 及 16B 圖所示之驗證結果係與第 1 驗證相同，顯示上述 4 個測試圖案的 BD-rate 值的增減。又，評估值的意義係與第 1 驗證相同。

根據該結果，其係與前述第 1 驗證之 split\_coding\_unit\_flag、及第 2 驗證之 skip\_flag 結果不同，關於該 inter\_pred\_flag，作為上下文模組之圖案，在圖案 1 與圖案 2 或圖案 3 之間沒有發生 BD-rate 的大差異。

因此，上下文控制部 142 及 242 係在混雜有複數種訊號類別的控制參數之環境中，尤其是訊號類別為 inter\_pred\_flag 的情況下，藉由不利用上區塊作為相鄰區塊決定上下文值。也就是說，上下文控制部 142 及 242 係在控制參數的訊號類別為 inter\_pred\_flag 的情況下，使用圖案 2 或圖案 3 決定上下文。換言之，上述第 1 類別係包含“split\_coding\_unit\_flag”或者“skip\_flag”，上述第 2 類別或第 3 類別係包含“inter\_pred\_flag”。藉此，關於本實施形態之圖像編碼裝置及圖像解碼裝置係可以一邊抑制 BD-rate 值的減低，一邊削減記憶體使用量。

又，在對於 inter\_pred\_flag 之圖案 2 及圖案 3 進行比較的情況下，在此等的 BD-rate 沒有發生大的差異。因此，對於 inter\_pred\_flag，使用圖案 3 更佳。藉此，可以實現更進一步之記憶體使用量的削減、及處理量的削減。

其中，在不是略過模組及合併模組之通常的內部預測模組的情況下使用 inter\_pred\_flag。在略過模組及合併模組中，雖然是利用上區塊及左區塊相同的動作向量作為處理對象區塊的動作向量，但是在除此之外的通常的內部預測模組中，利用上區塊及左區塊不同的動作向量作為處理對象區塊的動作向量。藉此，對於 inter\_pred\_flag，當如圖案 1 利用上及左區塊時考量到編碼效率減低。也就是說，對於 inter\_pred\_flag 藉由使用圖案 2 或圖案 3 可以使編碼效率提升。

再者，如上述所示，對於 inter\_pred\_flag，藉由因應處理對象區塊的階層決定上下文值，可以進一步提升編碼效率。

以上，雖然是針對關於本發明之實施形態之圖像編碼裝置及圖像解碼裝置進行說明，但是本發明係不限於該實施形態。

例如，在關於上述實施形態 1～3 之圖像編碼裝置、圖像解碼裝置及該等變形例的機能之中，將至少一部份予以組合亦可。

又，上述所使用之數字及論理值全部都是用以具體說明本發明加以例示者，本發明係不限於例示的數字。

又，方塊圖中之機能方塊的分割係為一例，將複數個機能方塊作為一個機能方塊予以實現、或將一個機能方塊

分割為複數個、或將一部份的機能移動到其他機能方塊亦可。又，在將單一的硬體或軟體並列或暫時分割處理具有類似的機能之複數個機能方塊的機能亦可。

又，上述之根據圖像編碼裝置之圖像編碼方法、及根據圖像解碼裝置之圖像解碼方法之實行各步驟的順序係為用以具體說明本發明加以例示者，即使是上述以外的順序亦可。又，上述步驟的一部份係與其他步驟同時(並列)實行亦可。

#### (實施形態4)

藉由將用以實現利用上述各實施形態所示之動畫像編碼方法(圖像編碼方法)或動畫像解碼方法(圖像解碼方法)的構成之程式記錄在記憶媒體，在獨立的電腦系統中可以簡單實施上述各實施形態所示之處理。記憶媒體係為磁碟、光碟、光磁碟、IC卡、半導體記憶體等可以記錄程式者皆可。

再者其中，說明上述各實施形態所示之動畫像編碼方法(圖像編碼方法)或動畫像解碼方法(圖像解碼方法)的應用例及使用其之系統。該系統，其特徵為：具有由使用圖像編碼方法之圖像編碼裝置、及使用圖像解碼方法之圖像解碼裝置構成之圖像編解碼裝置。對於系統中之其他構成，可以因應情況予以適當變更。

第19圖係為顯示實現內容傳送服務之內容供給系統ex100的整體構成之圖面。依照期望的尺寸分割通訊服務的提供區域，在各單元內各自設置固定無線台，也就是基地

台ex106、ex107、ex108、ex109、ex110。

該內容供給系統ex100係透過網際網路服務提供者ex102及電話網ex104、以及基地台ex106至ex110，在網際網路ex101連接電腦ex111、PDA(個人數位助理器)ex112、攝影機ex113、手機ex114、遊戲機ex115等各種機器。

但是，內容供給系統ex100係不限於如第19圖所示的構成，組合連接任何的要素亦可。又即使不透過固定無線台，也就是基地台ex106至ex110，直接將各機器與電話網ex104連接亦可。又透過近距離無線等直接將各機器相互連接亦可。

攝影機ex113係為數位影像攝影機等可進行動畫攝影之機器，攝影機ex116係為可進行數位攝影等靜止畫攝影、動畫攝影之機器。又手機ex114係為GSM(商標登錄)(Global System for Mobile Communications；全球行動通訊系統)方式、CDMA(Code Division Multiple Access；分碼多工存取)方式、W-CDMA(Wideband-Code Division Multiple Access；寬頻分碼多工存取)方式、或是LTE(Long Term Evolution；長期演進技術)方式、HSPA(High Speed Packet Access；高速封包存取)方式的手機、或者PHS(Personal Handphone System；個人手機系統)等，任何一個皆可。

在內容供給系統ex100中，藉由通過基地台ex109、電話網ex104將攝影機ex113等與串流伺服器ex103連接，可以達到即時傳送等。在即時傳送中，使用者係對於使用攝影機ex113所攝影的內容(例如音樂現場的映像等)進行以上述實施形態說明的編碼處理(也就是作為本發明之圖像編碼

裝置的機能)，並且傳送到串流伺服器ex103。一方面，串流伺服器ex103係對於有要求的客戶將已傳送的內容資料進行資料流傳送。就客戶而言，具有可將上述已編碼處理的內容資料進行解碼之電腦ex111、PDAex112、攝影機113、手機ex114、遊戲機ex115等。在接收已傳送的資料之各種機器中係將已接收的資料進行解碼處理再播放(也就是作為本發明之圖像解碼裝置的機能)。

又，已攝影的資料之編碼處理係即使利用攝影機ex113予以進行，或是利用進行資料的傳送處理之串流伺服器ex103予以進行皆可，使其相互分擔予以進行亦可。同樣，已傳送之資料的解碼處理係即使利用客戶予以進行，或是利用串流伺服器ex103予以進行皆可，使其相互分擔予以進行亦可。又不限於攝影機ex113，將利用攝影機ex116所攝影的靜止畫像及/或動畫像資料透過電腦ex111傳達到串流伺服器ex103亦可。該情況的編碼處理係利用攝影機116、電腦ex111、串流伺服器ex103的任何一個予以進行皆可，使其相互分擔予以進行亦可。

又，此等編碼・解碼處理係一般而言都是在具有電腦ex111或各種機器之LSIex500中進行處理。LSIex500係無論由單晶片或多晶片構成皆可。又將動畫像編碼・解碼用的軟體編入可利用電腦ex111等讀取之任何的記錄媒體(CD-ROM、可撓性碟片、硬碟等)，使用該軟體進行編碼・解碼處理亦可。再者，在手機ex114為附有攝影機的情況下，將利用該攝影機取得的動畫資料進行傳送亦可。此時

的動畫資料係為利用手機ex114所具有之LSIex500進行編碼處理的資料。

又，串流伺服器ex103係為複數個伺服器或複數個電腦，將資料進行分散處理、記錄、傳送者亦可。

如以上所示，在內容供給系統ex100中，可以使客戶接收已編碼的資料再進行播放。如此一來在內容供給系統ex100中，使用者可以即時性將傳送的資訊由客戶接收並進行解碼、播放，即使是沒有特別權利或設備的使用者也可以實現個人廣播。

又不限於內容供給系統ex100的例子，如第20圖所示，即使在數位廣播用系統ex200中，也可以編入上述實施形態之至少動畫像編碼裝置(圖像編碼裝置)或動畫像解碼裝置(圖像解碼裝置)的任一個。具體而言，在廣播台ex201中係將在映像資料使音樂資料進行多工化之多工化資料透過電波進行通訊或傳送到衛星ex202。該映像資料係為利用以上述實施形態說明的動畫像編碼方法進行編碼之資料(也就是利用本發明的圖像編碼裝置進行編碼的資料)。接收此資料的衛星ex202係發送廣播用的電波，由可進行衛星廣播的接收之家庭天線ex204接收該電波。將已接收的多工化資料由電視機(接收器)ex300或機上盒(STB)ex217等裝置進行解碼播放(也就是作為本發明之圖像解碼裝置的機能)。

又即使在讀取記錄在DVD、BD等記錄媒體ex215之多工化資料再進行解碼、或者在記錄媒體ex215將映像訊號進行編碼、進一步根據情況與音樂訊號一起多工化再寫入之

讀取/記錄器，也可以安裝以上述實施形態所示之動畫像解碼裝置或動畫像編碼裝置。在該情況下，已播放的映像訊號係顯示在螢幕ex219，可以利用記錄有多工化資料的記錄媒體ex215在其他裝置或系統中播放映像訊號。又在有線電視機用的電線ex203或是與衛星/地面廣播的天線ex204連接之機上盒ex217內安裝動畫像解碼裝置，利用電視機的螢幕ex219顯示此訊號亦可。此時不是在機上盒，而是在電視機內安裝動畫像解碼裝置亦可。

第21圖係為顯示使用以上述實施形態說明的動畫像解碼方法及動畫像編碼方法之電視機(接收器)ex300的圖面。電視機ex300係具備：透過接收上述廣播之天線ex204或電線ex203等取得、或者輸出在映像資料使聲音資料進行多工化的多工化資料之調諧器ex301；將已接收的多工化資料進行解調、或者傳送到外部之調制為多工化資料之調制/解調部ex302；將已解調的多工化資料分離為映像資料與聲音資料、或者利用訊號處理部ex306將已編碼的映像資料、聲音資料進行多工化之多工/分離部ex303。

又電視機ex300係具有：具有將聲音資料、映像資料各自進行解碼、或者將各個資訊進行編碼之聲音訊號處理部ex304、映像訊號處理部ex305(作為本發明之圖像編碼裝置或圖像解碼裝置的機能)之訊號處理部ex306；具有輸出已解碼的聲音訊號之揚聲器ex307、及顯示已解碼的映像訊之顯示器等顯示部ex308之輸出部ex309。再者，電視機ex300係具備有受理使用操作的輸入之操作輸入部ex312等之介

面部ex317。再者電視機ex300係具有總括性控制各部之控制部ex310、將電力供給到各部之電源電路部ex311。介面部ex317係除了操作輸入部ex312以外，具有與讀取/記錄器ex218等外部機器連接之橋接器ex313；用以能夠安裝SD卡等記錄媒體ex216之插槽部ex314；用以與硬碟等外記記錄媒體連接之驅動器ex315；與電話網連接之數據機ex316等亦可。又記錄媒體ex216係為利用儲存的非揮發性/揮發性半導體記憶元件而能夠進行電氣性資訊記錄者。電視機ex300的各部係透過同步匯流排而相互連接。

首先，針對電視機ex300將利用天線ex204等從外部取得的多工化資料進行解碼、播放的構成予以說明。電視機ex300係接收來自遙控器ex220等的使用者操作，根據具有CPU等控制部ex310的控制，將利用調制/解調部ex302所解調的多工化資料利用多工/分離部ex303進行分離。再者，電視機ex300係利用聲音訊號處理部ex304將已分離的聲音資料進行解碼，利用映像訊號處理部ex305將已分離的映像資料使用以上述實施形態說明的解碼方法進行解碼。已解碼的聲音訊號、映像訊號係各自從輸出部ex309朝向外部輸出。在輸出時，以聲音訊號與映像訊號同步播放的方式，在緩衝器ex318、ex319等將此等訊號儲存一次亦可。又電視機ex300即使不是從廣播等，而是從磁/光碟、SD卡等記錄媒體ex215、ex216讀出多工化資料亦可。其次，針對電視機ex300將聲音訊號或映像訊號進行編碼，傳送到外部或者寫入記錄媒體等的構成予以說明。電視機ex300係接收來

自遙控器ex220等的使用者操作，根據控制部ex310的控制，利用聲音訊號處理部ex304將聲音訊號進行編碼，利用映像訊號處理部ex305將映像訊號使用以上述實施形態說明的編碼方法進行編碼。已編碼的聲音訊號、映像訊號係利用多工/分離部ex303進行多工化再輸出到外部。在多工化時，以聲音訊號與映像訊號同步的方式，在緩衝器ex320、ex321等將此等訊號儲存一次亦可。又緩衝器ex318、ex319、ex320、ex321係如圖示所示具備複數個亦可，成為共有1個以上的緩衝器之構成亦可。再者，在圖示以外，例如也可以作為在調制/解調部ex302或多工/分離部ex303之間等避免系統的過流、下溢之緩衝材而將資料儲存在緩衝器亦可。

又，電視機ex300係除了從廣播等或記錄媒體等取得聲音訊號、映像訊號以外，並且具備受理麥克風或攝影機的AV輸入之構成，對於從該等取得的資料進行編碼處理亦可。又在此電視機ex300雖然形成為能夠進行上述的編碼處理、多工化、及外部輸出的構成予以說明，但是即使不能進行此等處理，只是形成為能夠進行上述接收、解碼處理、外部輸出的構成亦可。

又，利用讀取/記錄器ex218從記錄媒體讀出、或者寫入多工化資料的情況下，上述解碼處理或編碼處理係利用電視機ex300、讀取/記錄器ex218的任一個進行皆可，使電視機ex300與讀取/記錄器ex218相互分擔進行亦可。

作為一例，在第22圖顯示從光碟進行資料讀入或寫入

的情況之資訊播放/記錄部ex400的構成。資訊播放/記錄部ex400係具備以下說明的要素ex401、ex402、ex403、ex404、ex405、ex406、ex407。光學頭ex401係在光碟，也就是記錄媒體ex215的記錄面照射雷射光點進行資訊寫入、檢測來自記錄媒體ex215的記錄面之反射光進行資訊讀入。調制記錄部ex402係電氣驅動內藏在光學頭ex401的半導體雷射，並且因應記錄資料進行雷射光的調制。播放解調部ex403係利用內藏在光學頭ex401的光檢測器，將電氣檢測來自記錄面的反射光之播放訊號放大，並且將記錄在記錄媒體ex215的訊號成份分離解調，播放必要的資訊。緩衝器ex404係將用以記錄在記錄媒體ex215之資訊、及從記錄媒體ex215播放的資訊暫時儲存。碟片馬達ex405係使記錄媒體ex215旋轉。伺服控制部ex406係一邊控制碟片馬達ex405的旋轉驅動，一邊將光學頭ex401移動到特定的資訊磁軌，進行雷射光點的追蹤處理。系統控制部ex407係進行資訊播放/記錄部ex400整體的控制。上述之讀出或寫入處理係藉由使系統控制部ex407利用儲存在緩衝器ex404的各種資訊，且因應必要進行新的資訊之生成・追加的同時，而且一邊使調制記錄部ex402、播放解調部ex403、伺服控制部ex406協調動作，一邊通過光學頭ex401進行資訊的記錄播放予以實現。系統控制部ex407係例如利用微電腦予以構成，藉由實行讀出寫入的程式可以實行該等處理。

在以上，雖然光學頭ex401係以照射雷射光點進行說明，但是使用近場光進行更高密度的記錄之構成亦可。

在第23圖顯示光碟，也就是記錄媒體ex215的模式圖。

在記錄媒體ex215的記錄面中係使引導溝(群組)形成為螺旋狀，在資訊磁軌ex230中係藉由預先群組形狀的變化而將顯示碟片上的絕對位置之地址訊號予以記錄。該地址訊號係包含用以特定記錄資料的單位，也就是記錄區塊ex231的位置之資訊，在進行記錄或播放的裝置中藉由播放資訊磁軌ex230讀取地址訊號，可以特定記錄區塊。又記錄媒體ex215係包含資料記錄區域ex233、內周區域ex232、外周區域ex234。被用來作為記錄使用者資料的區域為資料記錄區域ex233，配置在比資料記錄區域ex233更內周或更外周之內周區域ex234與外周區域ex234係用於使用者資料的記錄以外的特定用途。資訊播放/記錄部ex400係對於這樣的記錄媒體ex215之資料記錄區域ex233，進行已編碼的聲音資料、映像資料或者將此等多工化的多工化資料之讀寫。

在以上，雖然舉出1層的DVD、BD等光碟為例進行說明，但是不限於此等，即使是多層構造在表面以外也可以記錄之光碟亦可。又在碟片的相同處使用各種不同的波長色光記錄資訊、從各種角度記錄不同的資訊層等可進行多次元記錄/播放的構造之光碟亦可。

又，在數位廣播用系統ex200中，也可以利用具有天線ex205的汽車ex210從衛星ex202等接收資料，在汽車ex205所具有的汽車導航裝置ex211等顯示裝置播放動畫。又汽車導航裝置ex211的構成係在第21圖所示之構成中，被認為是增加GPS接收部的構成，而同樣的事在電腦ex111或手機

ex114等也被認可。

第24A圖係為顯示使用以上述實施形態說明的動畫像解碼方法及動畫像編碼方法之手機ex114的圖面。手機ex114係具備：在與基地台ex110之間用以接收傳送電波之天線ex350；可拍攝映像、靜止畫之攝影機部ex365；將利用攝影機部ex365拍攝的映像、利用天線ex350接收的映像等進行解碼的資料予以顯示之液晶顯示器等顯示部ex358。手機ex114係進一步具備：具有操作鍵盤ex366之本體部；用以輸出聲音之揚聲器等聲音輸出部ex357；用以輸入聲音之麥克風等聲音輸入部ex356；將拍攝的映像、靜止畫、錄音的聲音、或者接收的映像、靜止畫、訊息等已編碼的資料或已解碼的資料進行儲存之記憶體部ex367；或者與同樣儲存資料的記錄媒體之介面部，也就是插槽部ex364。

再者，針對手機ex114的構成例，使用第24B圖進行說明。手機ex114係對於統括性控制具備顯示部ex358及操作鍵盤ex366之本體部的各部之控制部ex360，使電源電路部ex361、操作輸入控制部ex362、映像訊號處理部ex355、攝影機介面部ex363、LCD(液晶顯示器)控制部ex359、調制/解調部ex352、多工/分離部ex353、聲音訊號處理部ex354、插槽部ex364、記憶體部ex367透過匯流排ex370而相互連接。

電源電路部ex361係當藉由使用者的操作而使終話及電源鍵成為開狀態時，藉由從電池組件將電力對於各部供給而使手機ex114起動為可動作的狀態。

手機ex114係根據具有CPU、ROM、RAM等主控制部ex360的控制，在聲音通話模式時將利用聲音輸入部ex356接收的聲音訊號利用聲音訊號處理部ex354轉換為數位聲音訊號，利用調制/解調部ex352將此訊號進行頻譜擴散處理，在利用傳送/接收部ex351施行數位類比轉換處理及頻率轉換處理後透過天線ex350進行傳送。又手機ex114係在聲音通話模式時透過天線ex350將已接收的接收資料放大並且施行頻率轉換處理及數位類比轉換處理，利用調制/解調部ex352進行頻譜逆擴散處理，利用聲音訊號處理部ex354轉換為類比聲音訊號後，將該訊號從聲音輸出部ex357輸出。

再者，在資料通訊模式時傳送電子郵件的情況下，利用本體部的操作鍵盤部ex366等之操作所輸入的電子郵件的本文資料係透過操作輸入控制部ex362送出到主控制部ex360。主控制部ex360係利用調制/解調部ex352將本文資料進行頻譜擴散處理，在利用傳送/接收部ex351施行數位類比轉換處理及頻率轉換處理後，透過天線ex350傳送到基地台ex110。在接收電子郵件的情況下，對於已接收的資料進行與此大約相反的處理，輸出到顯示部ex358。

在資料通訊模式時傳送映像、靜止畫、或映像與聲音的情況下，映像訊號處理部ex355係將從攝影機部ex365所供給的映像訊號利用以上述實施形態所示之圖像編碼方法進行壓縮編碼(也就是作為本發明之圖像編碼裝置的功能)，將已編碼的映像資料送出到多工/分離部ex353。又聲音訊號處理部ex354係將在利用攝影機部ex365拍攝映像、

靜止畫中利用聲音輸入部ex356收音的聲音訊號進行編碼，將已編碼的聲音資料送出到多工/分離部ex353。

多工/分離部ex353係利用特定的方式將從映像訊號處理部ex355供給之已編碼的映像資料、及從聲音訊號處理部ex354供給之已編碼的聲音資料進行多工化，其結果為將已得到的多工化資料利用調制/解調部(調制/解調電路部)ex352進行頻譜擴散處理，在利用傳送/接收部ex351施行數位類比轉換處理及頻率轉換處理後透過天線ex350進行傳送。

在資料通訊模式時接收與網頁連結之動畫像檔案的資料之情況、或者接收附有映像及/或聲音的電子郵件之情況下，為了將透過天線ex350所接收的多工化資料進行解碼，多工/分離部ex353係利用分離多工化資料而分成為映像資料的位元流及聲音資料的位元流，透過同步匯流排ex370將已編碼的映像資料供給到映像訊號處理部ex355的同時，而且將已編碼的聲音資料供給到聲音訊號處理部ex354。映像訊號處理部ex355係藉由利用與以上述的實施形態所示之動畫像編碼方法對應之動畫像解碼方法進行解碼而將映像訊號進行解碼(也就是作為本發明之圖像解碼裝置的功能)，透過LCD控制部ex359從顯示部ex358顯示包含在例如與網頁連結之動畫像檔案的映像、靜止畫。又聲音訊號處理部ex354係將聲音訊號進行解碼，從聲音輸出部ex357將聲音輸出。

又上述手機ex114等的終端係與電視機機ex300相同，

認為有所謂除了具有編碼器・解碼器兩方之接收傳送型終端之外，也有僅編碼器之傳送終端、僅解碼器之接收終端的3種安裝形式。再者，在數位廣播用系統ex200中，雖然就接收、傳送在映像資料將音樂資料等進行多工化之多化工資料進行說明，但是在聲音資料以外將與映像相關之文字資料等進行多工化的資料亦可，不是多工化資料只是映像資料本身亦可。

如此一來，可以將以上述的實施形態所示之動畫像編碼方法或動畫像解碼方法使用在上述之任一個機器・系統，藉此，可以得到以上述實施形態說明的效果。

又本發明係不限於上述實施形態，在不脫離本發明的範圍下可以進行各種變形或修正。

#### (實施形態5)

藉由因應必要適當切換以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置、及以MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等不同規格為基準之動畫像編碼方法或裝置，也可以產生映像資料。

其中，在產生以各種不同規格為基準的複數種映像資料的情況下，在進行解碼時，必須選擇因應各種規格的解碼方法。然而，由於無法辨識解碼的映像資料是以何種規格為基準者，因此發生了無法選擇適當的解碼方法。

為了解決該課題，在映像資料將聲音資料等進行多工化的多工化資料係構成為包含顯示映像資料是以何種規格為基準者的辨識資訊。在以下說明包含利用以上述各實施

形態所示之動畫像編碼方法或裝置產生的映像資料之多工化資料的具體構成。多工化資料係為MPEG-2傳輸串流形式的數位資料流。

第25圖係為顯示多工化資料的構成。如第25圖所示多工化資料係在影像資料流、音訊資料流、演式圖形資料流(PG)、交互圖形資料流之中，藉由將1個以上進行多工化而得到。影像資料流係顯示電影的主映像及副映像、音訊資料流(IG)係顯示電影的主聲音部份及與該主聲混合的副聲音、演式圖形資料流係顯示電影的字幕。在此所謂主映像係表示在畫面中所顯示之通常的映像，所謂副映像係表示在主映像之中以小的畫面所顯示之映像。又交互圖形資料流係顯示藉由在畫面上配置GUI零件而作成的對話畫面。影像資料流係利用以上述各實施形態示之動畫像編碼方法或裝置、以習知之MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格為基準的動畫像編碼方法或裝置進行編碼。音訊資料流係利用杜比AC-3、Dolby Digital Plus(杜比數位技術)、MLP、DTS、DTS-HD、或線性PCM等方式進行編碼。

包含在多工化資料的各資料流係利用PID辨識。例如，在利用於電影之映像的影像資料流中係分配到0x1011、在音訊資料流中分配到0x1100至0x111F、在演式圖形資料流分配到0x1200至0x121F、在交互圖形資料流中分配到0x1400至0x141F，在利用於電影的副映像之影像資料流中係分配到0x1B00至0x1B1F、在利用於與主聲音混合之副聲音的音訊資料流中分配到0x1A00至0x1A1F。

第26圖係為模式顯示多工化資料是如何進行多工化的圖面。首先，將由複數個影像框構成的影像資料流ex235、由複數個音訊框構成的音訊資料流ex238各自轉換為PES封包列ex236及ex239，再轉換為TS封包ex237及ex240。同樣將演式圖形資料流ex241及交互圖形資料流ex244各自轉換為PES封包列ex242及ex245，進一步轉換為TS封包ex243及ex246。多工化資料ex247係藉由將此等TS封包在1條的資料流進行多工化予以構成。

第27圖係為更詳細顯示如何在PES封包列儲存影像資料流。第27圖中的第1段係顯示影像資料流的影像框列。第2段係顯示PES封包列。如第27圖之箭頭方向yy1、yy2、yy3、yy4所示，影像資料流中之複數個Video Presentation Unit(影像演示單元)，也就是I圖片、B圖片、P圖片係分割為每個圖片，並且儲存在PES封包列的酬載。各PES封包係具有PES標頭，在PES標頭中係儲存圖片的顯示時刻，也就是PTS(Presentation Time-Stamp；演示時間標記)或圖片的解碼時刻，也就是DTS(Decoding Time-Stamp；解碼時間標記)。

第28圖係顯示在最後寫入到多工化資料之TS封包的形式。TS封包係為由具有辨識資料流之PID等資訊之4位元的TS標頭、及儲存資料之184位元的TS酬載構成之188位元固定長度的封包，上述之PES封包係被分割並儲存在TS酬載。在BD-ROM的情況下，在TS封包中，附予4位元的TP\_Extra\_Header(TP附加標頭)而構成192位元的源包，被寫入到多工化資料。在TP\_Extra\_Header中係記載ATS(Arrival

Time Stamp；到達時間標記)等資訊。ATS係顯示該TS封包之對於解碼器的PID過濾之傳送開始時刻。在多工化資料中係如第28圖下段所示，形成為源包並列，從多工化資料的前頭增加的號碼係被稱為SPN(源包號碼)。

又在包含於多工化資料之TS封包中，除了映像・聲音・字幕等各資料流以外，也有PAT(Program Association Table；節目關聯表)、PMT(Program Map Table；節目映射表)、PCR(Program Clock Reference；節目參考時鐘)等。PAT係顯示被利用在多工化資料中之PMT的PID為何，PAT本身的PID係以0登錄。PMT係具有包含在多工化資料中之映像・聲音・字幕等各資料流的PID及與各PID對應之資料流的屬性資訊，而且具有關於多工化資料的各種描述符。在描述符中係具有指示多工化資料之複製許可・不許可之複製控制資訊。PCR係為了取得ATS之時間軸，也就是ATC(Arrival Time Clock；到達時間時鐘)與PTS・DTS的時間軸，也就是STC(System Time Clock；系統時間時鐘)的同步，具有與使該PCR封包被傳送到解碼器之ATS對應的STC時間資訊。

第29圖係為詳細說明PMT的資料構造之圖面。在PMT的前頭中係配置記錄有被包含在PMT的資料長度等之PMT標頭。在其後係配置複數個關於多工化資料的描述符。將上述複製控制資訊等作為描述符予以記載。在描述符之後係配置複數個關於包含在多工化資料的各資料流之資料流資訊。資料流資訊係為了辨識資料流的壓縮編解碼等，由

記載了資料流形式、資料流的PID、資料流的屬性資訊(圖框速率、長寬比等)之資料流描述符構成。資料流描述符係只存有存在於多工化資料之資料流的數量。

在記錄媒體等進行記錄的情況下，上述多工化資料係與多工化資料資訊過濾一起記錄。

多工化資料資訊檔案係如第30圖所示，是多工化資料的管理資訊，與多工化資料為1比1對應，由多工化資料資訊、資料流屬性資訊及入口點地圖構成。

多工化資料資訊係如第30圖所示，由系統速率、播放開始時刻、播放結束時刻構成。系統速率係顯示多工化資料之對於系統標靶解碼器之PID過濾的最大傳送速率。包含在多工化資料中之ATS的間隔係構成為系統速率以下予以設定。播放開始時刻係為多工化資料前頭的影像框之PTS，播放結束時刻係在多工化資料終端的影像框之PTS設定有滿足1圖框份的播放間隔者。

資料流屬性資訊係如第31圖所示，使對於包含在多工化資料之各資料流的屬性資料登錄在每個PID。屬性資訊係對於每個影像資料流、音訊資料流、演式圖形資料流、交互圖形資料流具有不同的資訊。影像資料流屬性資訊係具有該影像資料流是以何種壓縮編解碼進行壓縮、構成影像資料流的各個圖片資料的解像度為多少、長寬比為多少、圖框速率為多少等資訊。音訊資料流屬性資訊係具有該音訊資料流是以何種壓縮編解碼進行壓縮、包含在該音訊資料流的通道數為何、與何種語言對應、採樣頻率為多少等資訊。此等資

訊係被利用於播放器播放前之解碼的初期化等。

在本實施形態中，利用上述多工化資料之中，被包含在PMT之資料流形式。又在將多工化資料記錄在記錄媒體的情況下，利用被包含在多工化資料之影像資料流屬性資訊。具體而言，在以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置中，設置將顯示被包含在PMT之資料流形式、或對於影像資料流屬性資訊為利用以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置產生的映像資料之固有資訊予以設定之步驟或手段。藉由該構成，可以辨識利用以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置產生的映像資料、及其他規格為基準之映像資料。

又在第32圖顯示本實施形態中之動畫像解碼方法的步驟。在步驟exS100中，從多工化資料取得被包含在PMT之資料流形式、或被包含在多工化資料之影像資料流屬性資訊。其次，在步驟exS101中，判斷資料流形式或影像資料流屬性資訊是否為利用以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置產生的多工化資料。再者，在判斷資料流形式或影像資料流屬性資訊為利用以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置產生者的情況下，在步驟exS102中，利用以上述各實施形態所示之動畫像解碼方法進行解碼。又在顯示資料流形式或影像資料流屬性資訊為以習知之MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格為基準者的情況下，在步驟exS103中，利用以習知規格為基準的動畫像解碼方法進行解碼。

如此一來，藉由在資料流形式或影像資料流屬性資訊設定新的固有值，在進行解碼時，可以判斷可否利用上述各實施形態所示之動畫像解碼方法或裝置進行解碼。因此，即使在輸入以不同規格為基準的多工化資料之情況下，由石以選擇適當的解編碼方法或裝置，因此可以達到不會產生錯誤進行解碼。又也可以將以本實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置、或者動畫像解碼方法或裝置用於上述之任一個機器・系統。

#### (實施形態6)

以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置、動畫像解碼方法或裝置係典型而言都是利用積體電路，也就是LSI予以實現。作為一例，在第33圖顯示1晶片化之LSIex500的構成。LSIex500係具備以下說明之要素ex501、ex502、ex503、ex504、ex505、ex506、ex507、ex508、ex509，各要素係透過匯流排ex510予以連接。電源電路ex505係在電源為開狀態的情況下藉由對於各部供給電力而起動為可動作狀態。

例如在進行編碼處理的情況下，LSIex500係根據具有CPUex502、記憶體控制器ex503、資料流控制器ex504、驅動頻率控制部ex512等之控制部ex501的控制，利用AV I/O ex509從麥克風ex117或攝影機ex113等輸入AV訊號。已輸入的AV訊號係一次儲存在SDRAM等外部記憶體ex511。根據控制部ex501的控制，已儲存的資料係因應處理量或處理速度就這樣被適當分為複數次並且傳送到訊號處理部

ex507，在訊號處理部ex507中進行聲音訊號的編碼及/或映像訊號的編碼。其中映像訊號的編碼處理係為以上述各實施形態所說明之編碼處理。在訊號處理部ex507中係進一步根據情況將已編碼的聲音資料及已編碼的映像資料進行多工化等的處理，從資料流I/Oex506朝外部輸出。該已輸出的多工化資料係朝向基地台ex107予以傳送、或者寫入到記錄媒體ex215。又在進行多工化時以同步的方式將資料一次儲存在緩衝器ex508亦可。

又在上述中，雖然使記憶體ex511成為LSI ex500的外部構成予以說明，但是成為包含在LSI ex500的內部之構成亦可。緩衝器ex508也不限定於1個，具備複數個緩衝器亦可。又LSI ex500係為1晶片化者亦可，多晶片化者亦可。

又在上述中，雖然控制部ex501是構成為具有CPUex502、記憶體控制器ex503、資料流控制器ex504、驅動頻率控制部ex512等，但是控制部ex501的構成係不限於該構成。例如使訊號處理部ex507進一步具備CPU之構成亦可。藉由也在訊號處理部ex507內部設置CPU，可以提供處理速度。又作為其他例，使CPU ex502具備訊號處理部ex507、或訊號處理部ex507的一部份之聲音訊號處理部之構成亦可。在該情況下，控制部ex501係成為具備訊號處理部ex507、或是具有其一部份之CPUex502的構成。

又，其中，雖然是構成為LSI，但是根據積體度的不同，也被稱為IC、系統LSI、超LSI、甚大LSI。

又積體電路的手法係不限於LSI，也可以利用專用電路

或廣用處理器予以實現。在LSI製造後，利用可進行程式處理之FPGA(Field Programmable Gate Array；現場可程式閘陣列)、或可再構成LSI內部的電路單元的連接或設定之可重組態處理器亦可。

進一步，若是有發展出根據半導體技術的進步或衍生的其他技術而取代LSI之積體電路化的技術，當然也可以使用該技術進行機能區塊的積體化。當然有可以進行生化技術適應等的可能性。

#### (實施形態7)

在將利用以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置產生的映像資料進行解碼的情況下，與將以習知之MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格為基準的映像資料進行解碼的情況相比，認為會使處理量增加。為此，在LSIex500中，必須設定比將以習知規格為基準之映像資料進行解碼時之CPUex502的驅動頻率更高之驅動頻率。但是當驅動頻率變高時，會產生所謂消耗電力變高的課題。

為了解決該課題，電視機機ex300、LSIex500等動畫像解碼裝置係形成為辨識映像資料為以何種規格為基準者，並且因應規格切換驅動頻率之構成。第34圖係顯示本實施形態中之構成ex800。驅動頻率切換部ex803係在映像資料為利用以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置產生者的情況下，將驅動頻率設定為高。再者，對於實行以上述各實施形態所示之動畫像解碼方法之解碼處理部ex801，指示將映像資料進行解碼。一方面，在映像資料為

以習知規格為基準之映像資料的情況下，與映像資料是利用以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置產生者的情況相比，將驅動頻率設定為低。再者，對於以習知規格為基準之解碼處理部ex802，指示將映像資料進行解碼。

更具體而言，驅動頻率切換部ex803係由第33圖之CPUex502及驅動頻率控制部ex512予以構成。又實行以上述各實施形態所示之動畫像解碼方法之解碼處理部ex801、及以習知規格為基準之解碼處理部ex802係相當於第33圖之訊號處理部ex507。CPUex502係辨識映像資料是以何種規格為基準者。再者，依據來自CPUex502的訊號，驅動頻率控制部ex512係設定驅動頻率。又依據來自CPUex502的訊號，訊號處理部ex507係進行映像資料的解碼。為此，在映像資料的辨識方面，例如考量利用以實施形態5記載之辨識資訊。關於辨識資訊，不限於以實施形態3記載者，只要是可以辨識映像資料是以何種規格為基準者即可。例如，在依據辨識映像資料是利用於電視機機者、或是利用於碟片者等的外部訊號，可以辨識映像資料是以何種規格為基準者的情況下，依據這樣的外部訊號進行辨識亦可。又CPUex502中之驅動頻率的選擇係例如考量依據附有與第36圖所示之映像資料的規格、及驅動頻率對應之查閱表予以進行。預先將查閱表儲存在緩衝器ex508、或LSI的內部記憶體，藉由使CPUex502參照該查閱表，可以選擇驅動頻率。

第35圖係顯示實施本實施形態之步驟。首先在步驟

exS200中，於訊號處理部ex507中從多工化資料取得辨識資訊。其次在步驟exS201中，於CPUex502中依據辨識資訊辨識映像資料是否為利用以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置產生者。在映像資料是利用以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置產生者的情況下，在步驟exS202中，使CPUex502將驅動頻率設定為高的訊號傳送到驅動頻率控制部ex512。再者，於驅動頻率控制部ex512中，設定為高的驅動頻率。一方面，在顯示為以習知之MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格為基準的映像資料之情況下，在步驟exS203中，使CPUex502將驅動頻率設定為低的訊號傳送到驅動頻率控制部ex512。再者，於驅動頻率控制部ex512中，與映像資料為利用上述各實施形態所示之編碼方法或裝置所產生者的情況相比，設定為低的驅動頻率。

再者，與驅動頻率的切換連動，藉由變更施加到LSIex500或包含LSIex500的裝置之電壓，可以更為提高省電效果。例如，在將驅動頻率設定為低的情況下，伴隨此點，與將驅動頻率設定為高的情況相比，考量將施加到LSIex500或包含LSIex500的裝置之電壓設定為低。

又驅動頻率的設定方法係只要在解碼時之處理量為大的情況下，將驅動頻率設定為高，在解碼時之處理量為小的情況下，將驅動頻率設定為低即可，不限於上述的設定方法。例如，在將以習知之MPEG4-AVC規格為基準的映像資料進行解碼的處理量比將利用以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置產生的映像資料進行解碼的處理量

更大之情況下，考量將驅動頻率的設定形成為與上述情況相反。

再者，驅動頻率的設定方法係不限於將驅動頻率設定為低之構成。例如，也考量在辨識資訊顯示為利用以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置產生之映像資料的情況下，將施加到LSIex500或包含LSIex500的裝置之電壓設定為高，在顯示為以習知之MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格為基準的映像資料之情況下，將施加到LSIex500或包含LSIex500的裝置之電壓設定為低。又就其他例而言，在辨識資訊顯示為利用以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置產生之映像資料的情況下，使CPUex502的驅動不停止，在顯示為以習知之MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格為基準的映像資料之情況下，由於處理上尚有余裕，也考量將CPUex502的驅動暫時停止。即使在辨識資訊顯示為利用以上述各實施形態所示之動畫像編碼方法或裝置產生之映像資料的情況下，若是處理上尚有余裕，也考量將CPUex502的驅動暫時停止。在該情況下，與顯示為以習知之MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格為基準的映像資料之情況相比，考量將停止時間設定為短。

如此一來，藉由因應映像資料依據的規格，切換驅動頻率，可以圖謀省電力化。在使用電池驅動LSIex500或包含LSIex500的裝置之情況下，伴隨著省電力化，可以使電池壽命變長。

(實施形態8)

在電視機機、或手機等上述機器・系統中，會有以不同規格為基準之複數個映像資料被輸入的情況。如此一來，為了在即使有以不同規格為基準之複數個映像資料被輸入的情況下也能夠進行解碼，必須使LSIex500的訊號處理部ex507與複數種規格對應。但是當個別使用與各規格對應之訊號處理部ex507時，會使LSIex500的電路規模變大，或產生成本增加的課題。

為了解決上述課題，將用以實行以上述各實施形態所示之動畫像解碼方法之解碼處理部、及以習知之MPEG-2、MPEG4-AVC、VC-1等規格為基準之解碼處理部形成為一部份共有化的構成。在第37A圖之ex900顯示該構成例。例如，以上述各實施形態所示之動畫像解碼方法、及以MPEG4-AVC規格為基準之動畫像解碼方法係在熵編碼、反向量化、去區塊效應濾波器、動作補償等處理中使處理內容為一部份共通。考量所謂針對共通的處理內容，與MPEG4-AVC規格對應之解碼處理部ex902共有，針對不與MPEG4-AVC規格對應之本發明特有的其他處理內容，則是使用專用的解碼處理部ex901之構成。尤其是本發明之一樣係因為在算術解碼具有特徵，因此例如對於算術解碼係使用專用的解碼處理部ex901，對於其他之反向量化、去區塊濾波、動作補償的任一個、或者對於所有的處理，考量可以共有解碼處理部。關於解碼處理部的共有化，其係對於共通的處理內容係共有用以實行以上述各實施形態所示之動畫像解碼方法的解碼處理部，對於在MPEG4-AVC規格特

有的處理內容，使用專用的解碼處理部之構成亦可。

又，在第37B圖之ex1000顯示將處理一部份共有化之其他例。在該例中，形成使用與在本發明一態樣特有的處理內容對應之專用的解碼處理部ex1001、與在其他習知規格特有的處理內容對應之專用的解碼處理部ex1002、及與在本發明一態樣的動畫像解碼方法與其他習知規格的動畫像解碼方法共通之處理內容對應之共用解碼處理部ex1003之構成。其中，專用的解碼處理部ex1001、ex1002係不一定是專用於本發明一態樣、或其他習知規格特有的處理內容，實行其他泛用處理亦可。又，以LSIex500安裝本實施形態之構成亦可。

如此一來，針對在本發明一態樣之動畫像解碼方法、及習知規格之動畫像解碼方法共通的處理內容，藉由使解碼處理部共有，可以使LSI的電路規格變小，而且減低成本。  
產業上的可利用性

本發明係可以適用於圖像編碼方法、圖像解碼方法、圖像編碼裝置及圖像解碼裝置，尤其是可以利用於進行算術編碼及算術解碼之圖像編碼方法、圖像解碼方法、圖像編碼裝置及圖像解碼裝置。

### **【圖式簡單說明】**

第1圖係為關於本發明之實施形態1之圖像編碼裝置的機能方塊圖。

第2圖係為關於本發明之實施形態1之可變長編碼部的機能方塊圖。

第3圖係為關於本發明之實施形態1之有關控制參數的上下文模組之表。

第4圖係為顯示關於本發明之實施形態1之算術編碼方法的流程圖。

第5圖係為關於本發明之實施形態2之圖像解碼裝置的功能方塊圖。

第6圖係為關於本發明之實施形態2之可變長解碼部的功能方塊圖。

第7圖係為顯示關於本發明之實施形態2之算術解碼方法的流程圖。

第8圖係為顯示關於本發明之實施形態2之算術解碼方法的變形例之流程圖。

第9圖係為顯示關於本發明之實施形態2之HEVC中的分割方塊(樹構造)之圖面。

第10圖係為用以說明關於本發明之實施形態2之多階層方塊構造之圖面。

第11圖係為顯示關於本發明之實施形態3之split\_coding\_unit\_flag的算術解碼方法之表。

第12A圖係為顯示對於關於本發明之實施形態3之split\_coding\_unit\_flag的驗證結果之表。

第12B圖係為顯示對於關於本發明之實施形態3之split\_coding\_unit\_flag的驗證結果之表。

第13圖係為顯示關於本發明之實施形態3之skip\_flag的算術解碼方法之表。

第 14A 圖係為顯示對於關於本發明之實施形態 3 之 skip\_flag 的驗證結果之表。

第 14B 圖係為顯示對於關於本發明之實施形態 3 之 skip\_flag 的驗證結果之表。

第 15 圖係為顯示關於本發明之實施形態 3 之 inter\_pred\_flag 的算術解碼方法之表。

第 16A 圖係為顯示對於關於本發明之實施形態 3 之 inter\_pred\_flag 的驗證結果之表。

第 16B 圖係為顯示對於關於本發明之實施形態 3 之 inter\_pred\_flag 的驗證結果之表。

第 17 圖係為用以說明關於本發明之實施形態之利用相鄰 2 區塊的對應控制參數之值的上下文模組之圖面。

第 18 圖係為用以說明關於本發明之實施形態之利用上區塊的情況之記憶體使用量增加之圖面。

第 19 圖係為實現內容傳送服務之內容供給系統之整體構成圖。

第 20 圖係為數位播放用系統的整體構成圖。

第 21 圖係為顯示電視機的構成例之方塊圖。

第 22 圖係為顯示在光碟之記錄媒體進行資訊讀寫之資訊播放/記錄部的構成例之方塊圖。

第 23 圖係為顯示光碟之記錄媒體的構造例之圖面。

第 24A 圖係為顯示手機的一例之圖面。

第 24B 圖係為顯示手機的構成例之方塊圖。

第 25 圖係為顯示多工化資料的構成之圖。

第26圖係為模式顯示各資料流是如何在多工化資料中進行多工化之圖面。

第27圖係為更詳細顯示影像資料流是如何儲存在PES封包列的圖面。

第28圖係為顯示多工化資料中之TS封包與源包的構造之圖面。

第29圖係為顯示PMT的資料構成之圖面。

第30圖係為顯示多工化資料資訊的內部構成之圖面。

第31圖係為顯示資料流屬性資訊的內部構成之圖面。

第32圖係為辨識映像資料的步驟之圖面。

第33圖係為顯示實現各實施形態之動畫像編碼方法及動畫像解碼方法之積體電路的構成例之方塊圖。

第34圖係為顯示切換驅動頻率的構成之圖面。

第35圖係為顯示辨識映像資料，並且切換驅動頻率之步驟的圖面。

第36圖係為顯示映像資料的規格與驅動頻率對應之查閱表的一例之圖面。

第37A圖係為顯示將訊號處理部之模組共有化之構成的一例之圖面。

第37B圖係為顯示將訊號處理部之模組共有化之構成的其他例之圖面。

### 【主要元件符號說明】

100...圖像編碼裝置

101, 201, ex310, ex501...控制部

- 102...差分部
- 103...轉換及量化部
- 104...可變長編碼部
- 105...反向量化及反向轉換部
- 106、206...加算部
- 107、207...畫面內預測部
- 108、208...畫面間預測部
- 109、209...開關
- 121...輸入圖像訊號
- 122、125、225...殘差訊號
- 123、223...量化轉換係數
- 124...位元流
- 126...回復圖像訊號
- 127、128、129、227、228...預測圖像訊號
- 130、230...控制參數
- 141...二值化部
- 142、242...上下文控制部
- 143...二值算術編碼部
- 151、251...二值配列
- 152、252...上下文索引
- 200...圖像解碼裝置
- 202...可變長解碼部
- 204...反向量化部
- 205...反向轉換部
- 224...直交轉換係數
- 226...解碼圖像訊號
- 229...圖像訊號

241...多值化部  
243...二值算術解碼部  
S101-S110, S201-S212, S301-S303, exS100-exS103, exS200-exS203...步驟  
301, 301A, 301B, 301C...區塊  
ex100...內容供給系統  
ex101...網際網路  
ex102...網際網路服務提供者  
ex103...串流伺服器  
ex104...電話網  
ex106、ex107、ex108、ex109、ex110...基地台  
ex111...電腦  
ex112...PDA(個人數位助理器)  
ex113, ex116...攝影機  
ex114...手機  
ex115...遊戲機  
ex117...麥克風  
ex200...數位廣播用系統  
ex201...廣播台  
ex202...衛星  
ex203...電線  
ex204, ex205, ex350...天線  
ex210...汽車  
ex211...汽車導航裝置  
ex215、ex216...記錄媒體  
ex217...機上盒(STB)  
ex218...讀取/記錄器

- ex219...螢幕
- ex220...遙控器
- ex230...資訊磁軌
- ex231...記錄區塊
- ex232...內周區域
- ex233...資料記錄區域
- ex234...外周區域
- ex235...影像資料流
- ex236, ex239, ex242, ex245...PES封包列
- ex237, ex240, ex243, ex246...TS封包
- ex238...音訊資料流
- ex241...演式圖形資料流
- ex244...交互圖形資料流
- ex247...多工化資料
- ex300...電視機
- ex301...調諧器
- ex302...調制/解調部
- ex303...多工/分離部
- ex304, ex354...聲音訊號處理部
- ex305, ex355...映像訊號處理部
- ex306...訊號處理部
- ex307...揚聲器
- ex308, ex358...顯示部
- ex309...輸出部
- ex311...電源電路部
- ex312...操作輸入部
- ex313...橋接器

ex314, ex364...插槽部  
ex315...驅動器  
ex316...數據機  
ex317...介面部  
ex318、ex319、ex320、ex321...緩衝器  
ex351...傳送/接收部  
ex352...調制/解調部  
ex353...多工/分離部  
ex356...聲音輸入部  
ex357...聲音輸出部  
ex359...LCD(液晶顯示器)控制部  
ex360...主控制部  
ex361...電源電路部  
ex362...操作輸入控制部  
ex363...攝影機介面部  
ex365...攝影機部  
ex366...鍵盤  
ex367...記憶體部  
ex370...匯流排  
ex400...資訊播放/記錄部  
ex401...光學頭  
ex402...調制記錄部  
ex403...播放解調部  
ex404, ex508...緩衝器  
ex405...碟片馬達  
ex406...伺服控制部  
ex407...系統控制部

201325243

ex500...LSI

ex502...CPU

ex503...記憶體控制器

ex504...資料流控制器

ex505...電源電路

ex506...資料流I/O

ex507...訊號處理部

ex509...AV I/O

ex510...匯流排

ex511...記憶體

ex512...驅動頻率控制部

ex800...構成

ex801, ex802, ex901, ex902, ex1001, ex1002, ex1003...解碼處理部

ex803...驅動頻率切換部

PG...圖形資料流

IG...音訊資料流

yy1、yy2、yy3、yy4...箭頭方向

## 七、申請專利範圍：

1. 一種圖像解碼方法，其係為使用算術解碼之圖像解碼方法，其特徵為包含；

在複數個上下文之中，決定使用於處理對象區塊的上下文之上下文控制步驟；

藉由使用已決定的前述上下文，將藉由控制參數進行算術編碼所得到之與前述處理對象區塊對應之位元列進行算術解碼而回復二值配列之算術解碼步驟；及

藉由將前述二值配列進行多值化而回復前述控制參數之多值化步驟，

在前述上下文控制步驟中，

判定前述處理對象區塊的控制參數之訊號類別，

在前述訊號類別為第1類別的情況，使用第1條件決定前述上下文，該第1條件係將與前述處理對象區塊相鄰的左區塊及上區塊之已解碼完成的控制參數一起利用者，

在前述訊號類別為與前述第1類別不同之第2類別的情況，使用不利用前述上區塊之已解碼完成的控制參數之第2條件決定前述上下文，

前述第1類別為“`split_coding_unit_flag`”或“`skip_flag`”，

前述第2類別為“`inter_pred_flag`”。

2. 如申請專利範圍第1項之圖像解碼方法，其中，前述第2條件係為不將前述上區塊及前述左區塊之已解碼完成

的控制參數一起利用者。

3. 如申請專利範圍第2項之圖像解碼方法，其中，

在前述上下文控制步驟中，

在前述訊號類別為前述第2類別的情況下，作為前述第2條件，將預先決定的上下文決定為使用於前述對象區塊的算術解碼的上下文。

4. 如申請專利範圍第2項之圖像解碼方法，其中，

在前述訊號類別為前述第2類別的情況下，作為前述第2條件，因應前述處理對象區塊之控制參數所屬的資料單位之階層深度，決定前述上下文。

5. 如申請專利範圍第1項之圖像解碼方法，其中，

在前述上下文控制步驟中，

進一步依據前述處理對象區塊的位置，判定在解碼時可否利用前述上區塊的控制參數，

在不能利用前述上區塊之控制參數的情況下，使用前述第2條件決定前述上下文。

6. 如申請專利範圍第5項之圖像解碼方法，其中，

在前述上下文控制步驟中，

在前述處理對象區塊屬於切片邊界的情況下，判定在解碼時不能利用前述上區塊之控制參數。

7. 如申請專利範圍第5項之圖像解碼方法，其中，

在前述上下文控制步驟中，

因應前述處理對象區塊之控制參數所屬的資料單位之階層深度，判定在解碼時可否利用前述上區塊的控

制參數。

8. 如申請專利範圍第1項之圖像解碼方法，其中，

前述第2類別係為具有預先決定的資料構造之控制參數。

9. 如申請專利範圍第1項之圖像解碼方法，其中，

在前述上下文控制步驟中，

進一步依據第1單位的控制參數之值，對於比前述第1單位更小的第2單位之控制參數，切換使用前述第1條件決定前述上下文、或是使用前述第2條件決定上下文。

10. 如申請專利範圍第1項之圖像解碼方法，其中，

前述“split\_coding\_unit\_flag”係顯示前述處理對象區塊是否分割為複數個區塊，

前述“skip\_flag”係顯示是否略過前述處理對象區塊，

前述“inter\_pred\_flag”係顯示在前述處理對象區塊是否使用uni-prediction及bi-prediction的任一種。

11. 如申請專利範圍第1項之圖像解碼方法，其中，

前述圖像解碼方法係因應包含在編碼訊號之顯示第1規格或第2規格之辨別碼，切換以前述第1規格為基準之解碼處理、及以前述第2規格為基準之解碼處理，

在顯示前述ID為第1規格的情況下，進行前述上下文控制步驟、前述算術解碼步驟、及前述多值化步驟作為以前述第1規格為基準之解碼處理。

12. 一種圖像編碼方法，其係為使用算術編碼之圖像編碼方

法，其特徵為包含：

藉由將處理對象區塊的控制參數進行二值化而產生二值配列之二值化步驟；

在複數個上下文之中，決定使用於前述處理對象區塊的上下文之上下文控制步驟；及

藉由使用已決定的前述上下文，將前述二值配列進行算術編碼而產生位元列之算術編碼步驟；

在前述上下文控制步驟中，

判定前述處理對象區塊的控制參數之訊號類別，

在前述訊號類別為第1類別的情況下，使用第1條件決定前述上下文，該第1條件係將與前述處理對象區塊相鄰之左區塊及上區塊的控制參數一起利用者，

在前述訊號類別為與前述第1類別不同之第2類別的情況下，使用不利用前述上區塊的控制參數之第2條件決定前述上下文，

前述第1類別為“split\_coding\_unit\_flag”或“skip\_flag”，

前述第2類別為“inter\_pred\_flag”。

13. 一種圖像解碼裝置，其係為使用算術解碼之圖像解碼裝置，其特徵為包含；

在複數個上下文之中，決定使用於處理對象區塊的上下文之上下文控制部；

藉由使用已決定的前述上下文，將藉由控制參數進行算術編碼所得到之與前述處理對象區塊對應之位元

列進行算術解碼而回復二值配列之算術解碼部；及

藉由將前述二值配列進行多值化而回復前述控制參數之多值化部，

前述上下文控制部，其係

判定前述處理對象區塊的控制參數之訊號類別，

在前述訊號類別為第1類別的情況，使用第1條件決定前述上下文，該第1條件係將與前述處理對象區塊相鄰的左區塊及上區塊之已解碼完成的控制參數一起利用者，

在前述訊號類別為與前述第1類別不同之第2類別的情況，使用不利用前述上區塊之已解碼完成的控制參數之第2條件決定前述上下文

前述第1類別為“split\_coding\_unit\_flag”或“skip\_flag”，

前述第2類別為“inter\_pred\_flag”。

14. 一種圖像編碼裝置，其係為使用算術編碼之圖像編碼裝置，其特徵為包含：

藉由將處理對象區塊的控制參數進行二值化而產生二值配列之二值化部；

在複數個上下文之中，決定使用於前述處理對象區塊的上下文之上下文控制部；及

藉由使用已決定的前述上下文，將前述二值配列進行算術編碼而產生位元列之算術編碼部；

前述上下文控制部，其係

判定前述處理對象區塊的控制參數之訊號類別，

在前述訊號類別為第1類別的情況下，使用第1條件

決定前述上下文，該第1條件係將與前述處理對象區塊

相鄰之左區塊及上區塊的控制參數一起利用者，

在前述訊號類別為與前述第1類別不同之第2類別

的情況下，使用不利用前述上區塊的控制參數之第2條

件，決定前述上下文，

前述第1類別為“split\_coding\_unit\_flag”或  
“skip\_flag”，

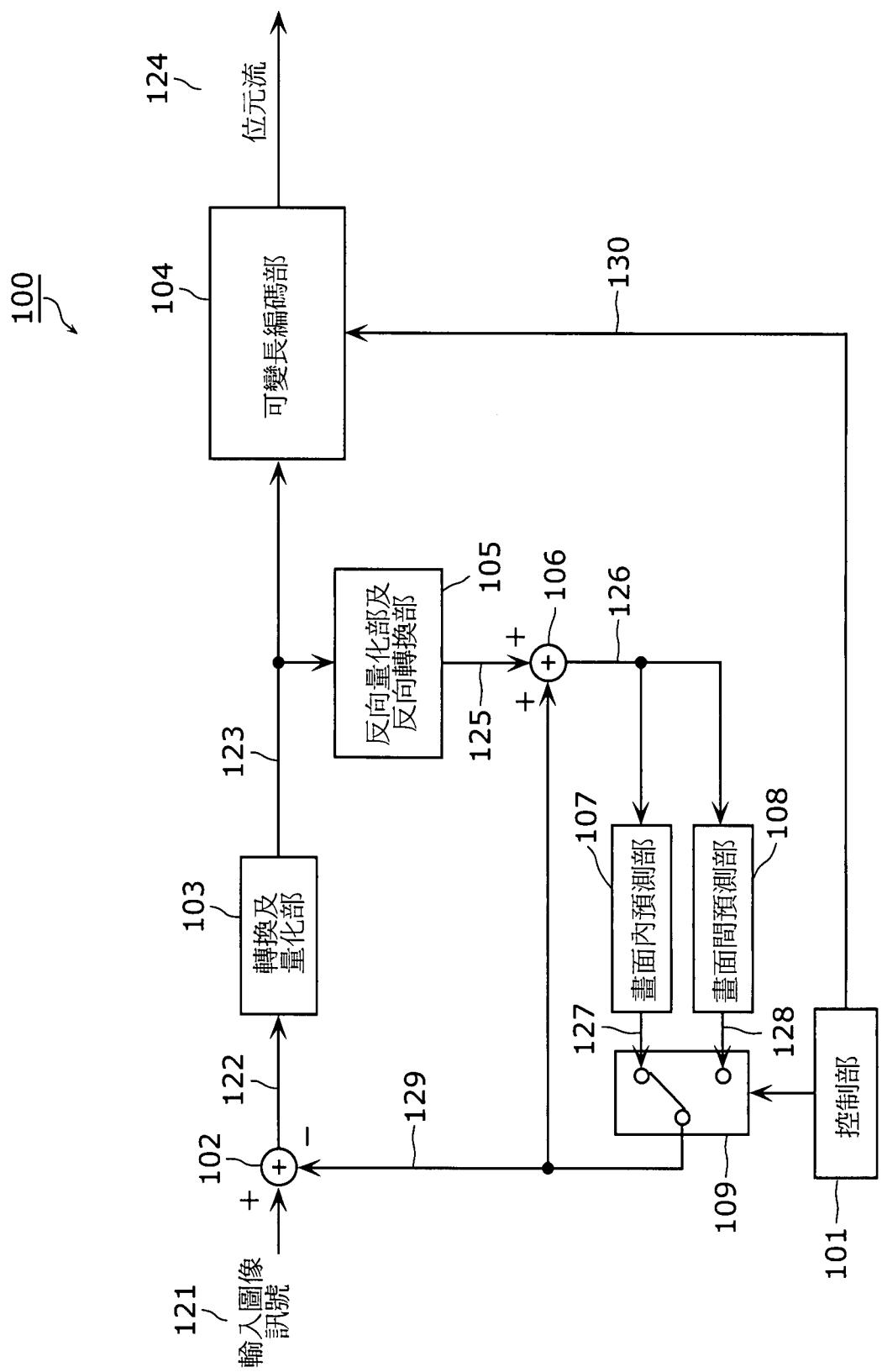
前述第2類別為“inter\_pred\_flag”。

15. 一種圖像編解碼裝置，其特徵為包含：

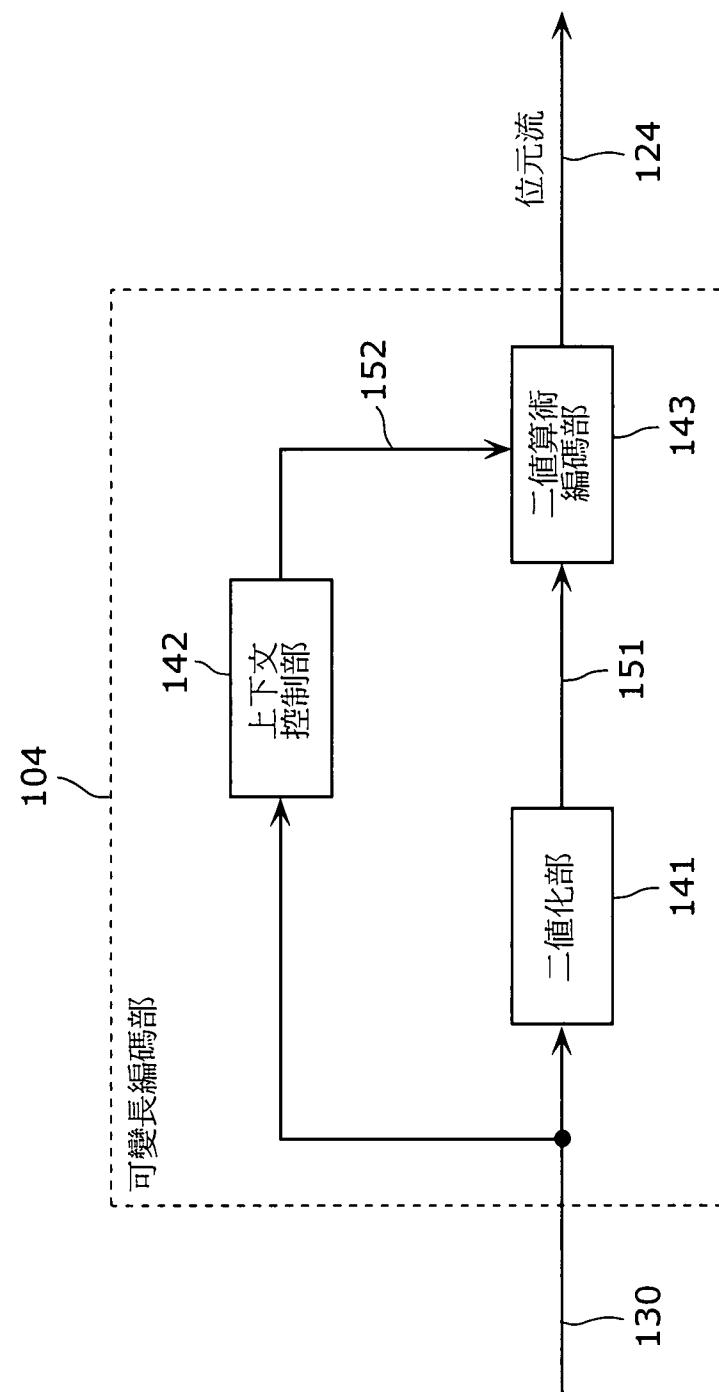
申請專利範圍第13項記載之圖像解碼裝置；及

申請專利範圍第14項記載之圖像編碼裝置。

201325243  
八、圖式：

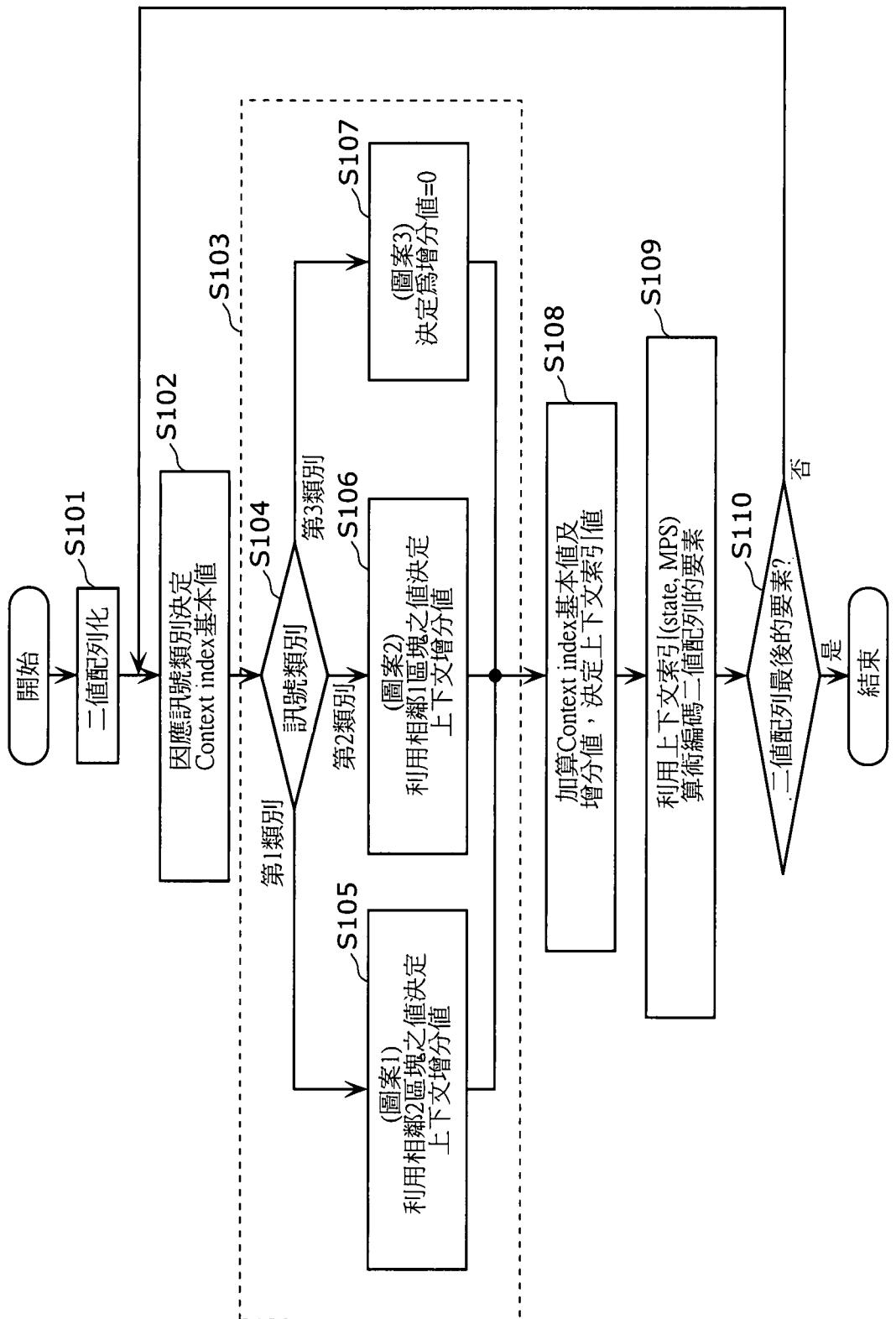


第1圖

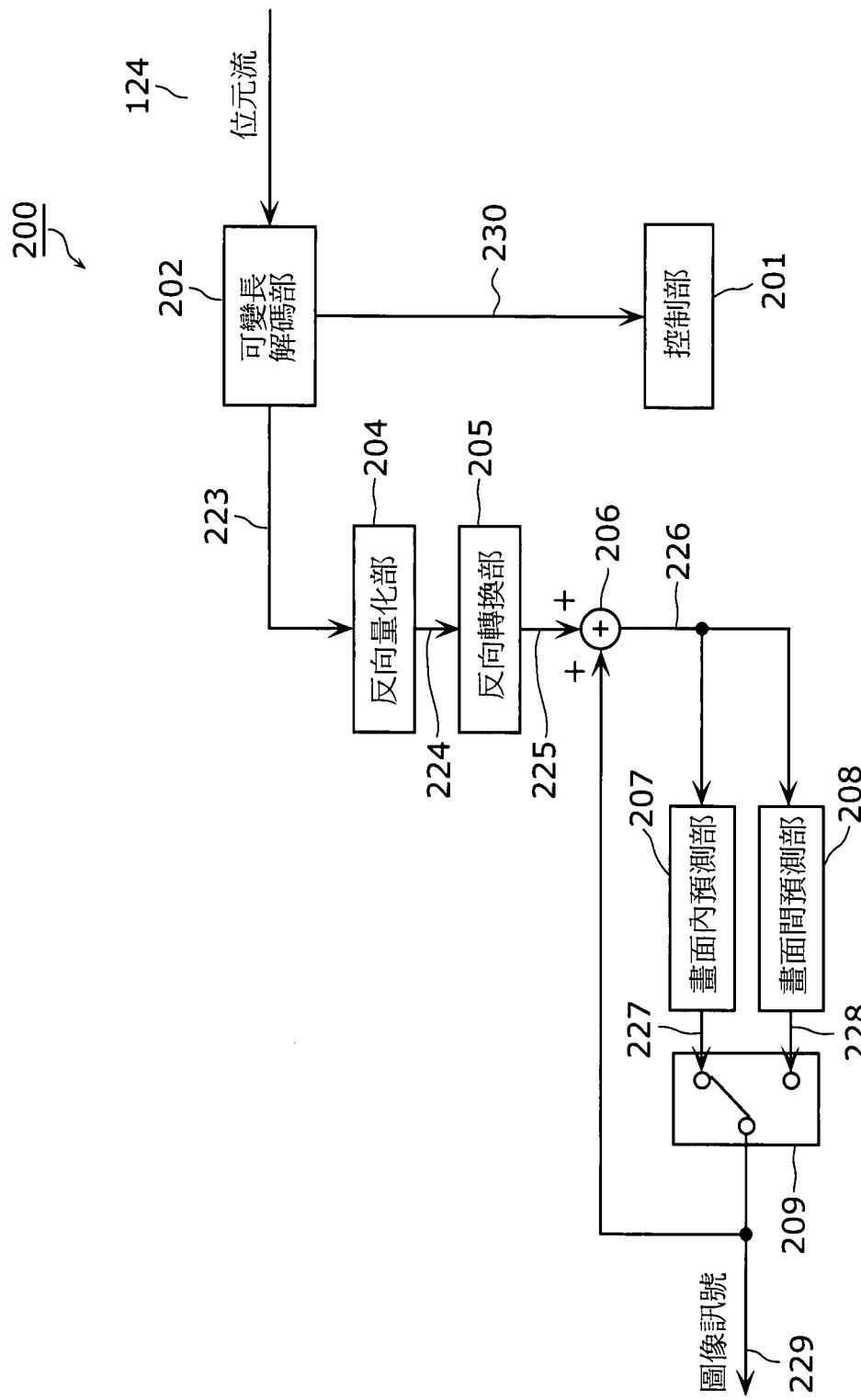


第2圖

c2 訊號類別	c3 二值化方式	c4 第1要素 上下文模組	c5 左區塊條件L condL	c6 上區塊條件A condA
s1 split_coding_unit_flag	固定長	0、或、1、或、2 (condL && available)+(condA && availableA)	cuDepth[xL][yL]> cuDepth[xP][yP]	cuDepth[xA][yA]> cuDepth[xP][yP]
s2 skip_flag	固定長	0,1,2	skip_flag[xL][yL]	skip_flag[xA][yA]
s3 merge_flag	固定長	0,1,2	merge_flag[xL][yL]	merge_flag[xA][yA]
s4 intra_chroma_pred_mode	可變長	0,1,2	IntraPredMode[xL][yL]==4	IntraPredMode[xA][yA]==4
s5 inter_pred_flag	固定長	0,1,2	inter_pred_flag[xL][yL]	inter_pred_flag[xA][yA]
s6 mvd_lc mvd_lo mvd_li	可變長	0,1,2	mvd_lc[xL][yL]>16 mvd_lo[xL][yL]>16 mvd_li[xL][yL]>16	mvd_lc[xA][yA]>16 mvd_lo[xA][yA]>16 mvd_li[xA][yA]>16
s7 ref_idx_lc ref_idx_lo ref_idx_li	可變長	0、或、1、或、2或3 (condL && availableL)+ (condA && availableA)<<1	ref_idx_lc[xL][yL]>0 ref_idx_lo[xL][yL]>0 ref_idx_li[xL][yL]>0	ref_idx_lc[xA][yA]>0 ref_idx_lo[xA][yA]>0 ref_idx_li[xA][yA]>0
s8 Cbf_cb(MODE_INTRA) Cbf_cr(MODE_INTRA)	固定長	0,1,2,3	cbf_cb[xL][yL]	cbf_cb[xA][yA]
s9 Cbf_luma	固定長	0,1,2,3	cbf_cr[xL][yL]	cbf_cr[xA][yA]
s10 no_residual_data_flag	固定長	0,1,2,3	cbf_luma[xL][yL]	cbf_luma[xA][yA]
NA alf_cu_flag	1二元	0,1,2	no_residual_data_flag[xL][yL] alf_cu_flag[xL][yL]	no_residual_data_flag[xA][yA] alf_cu_flag[xA][yA]

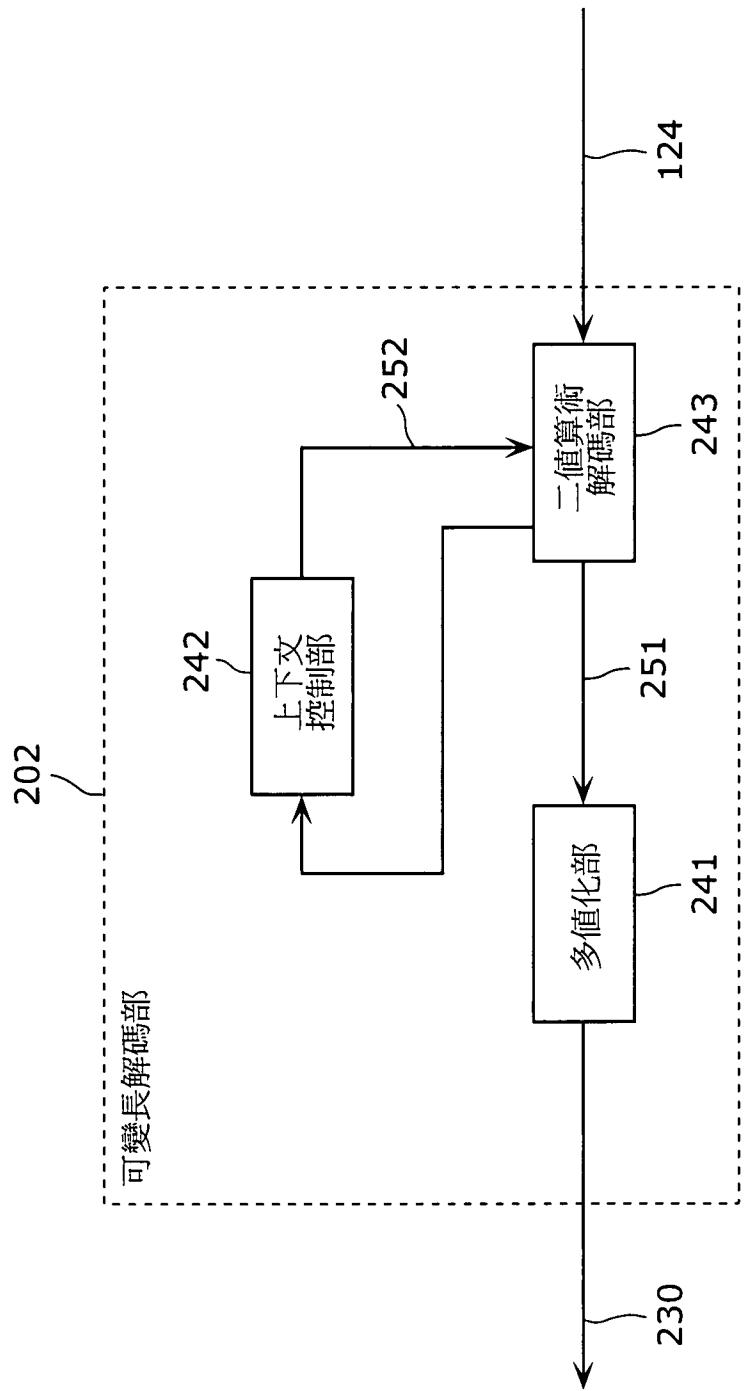


第4圖

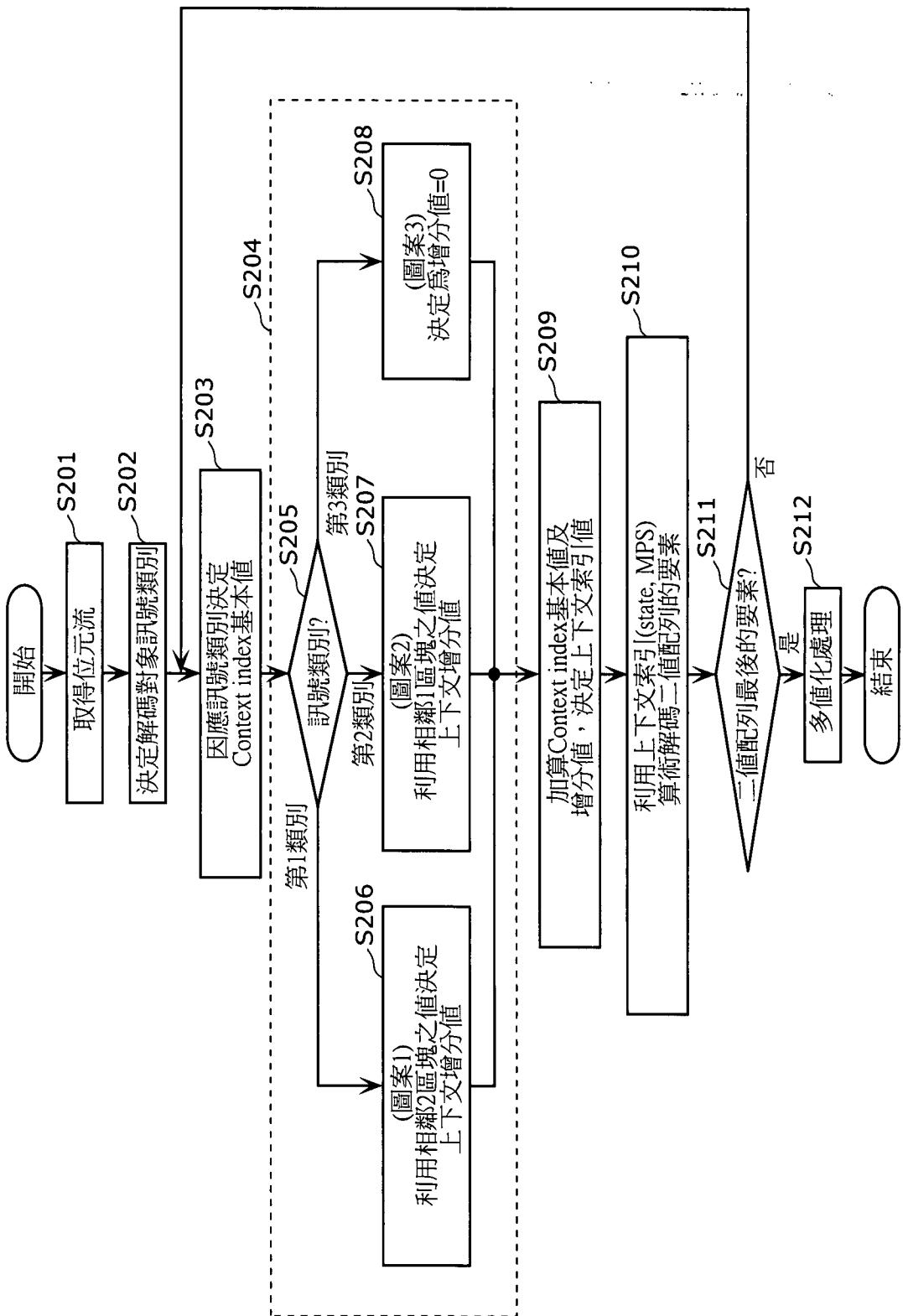


第5圖

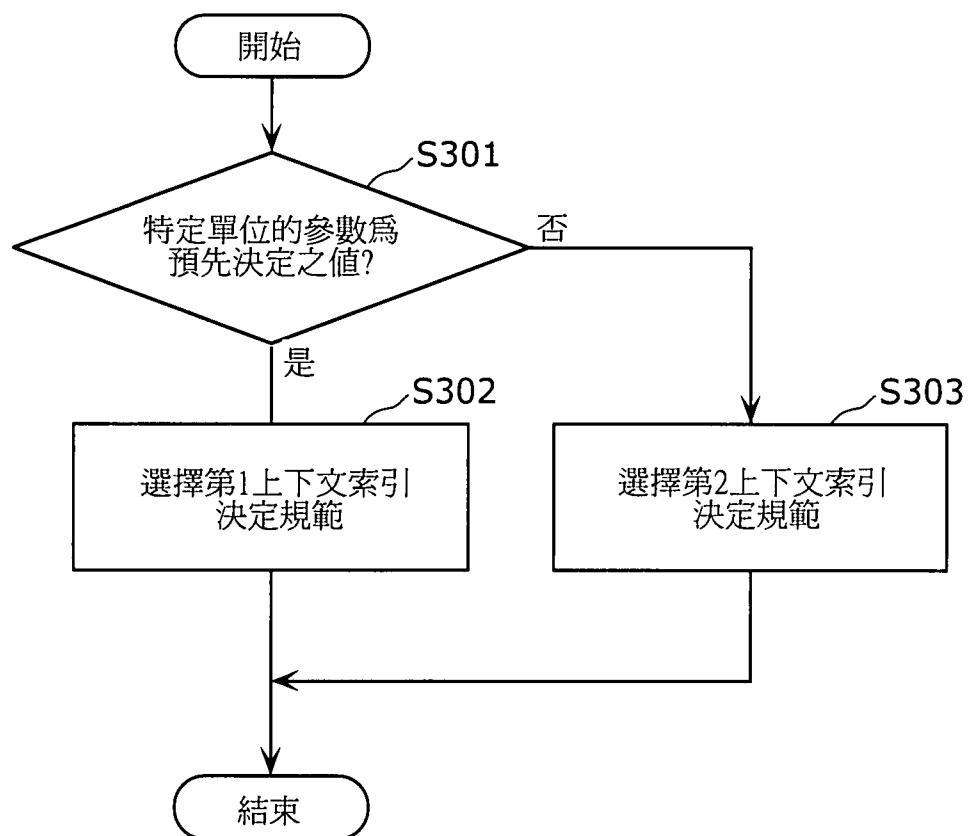
201325243



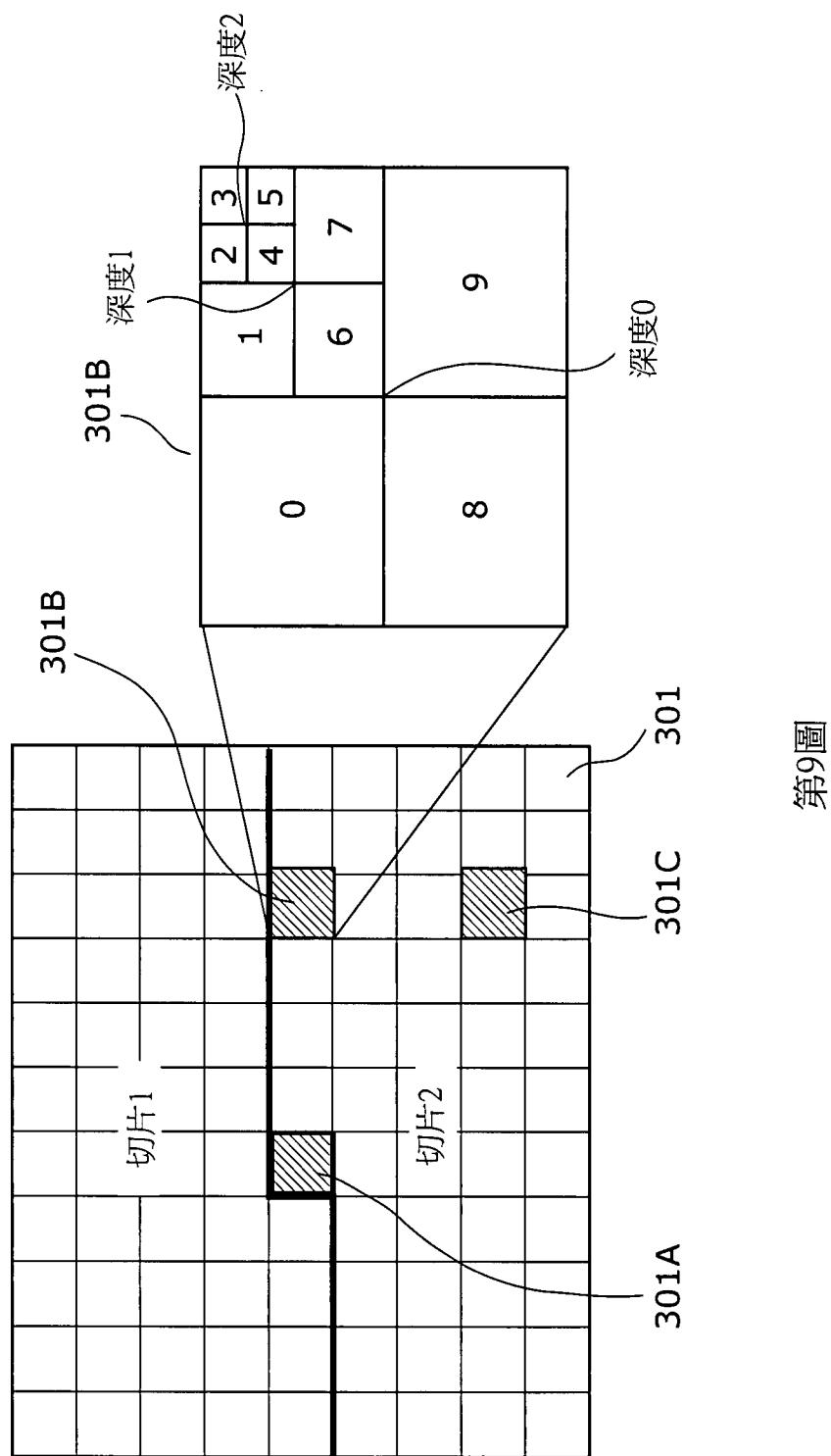
第6圖



第7圖

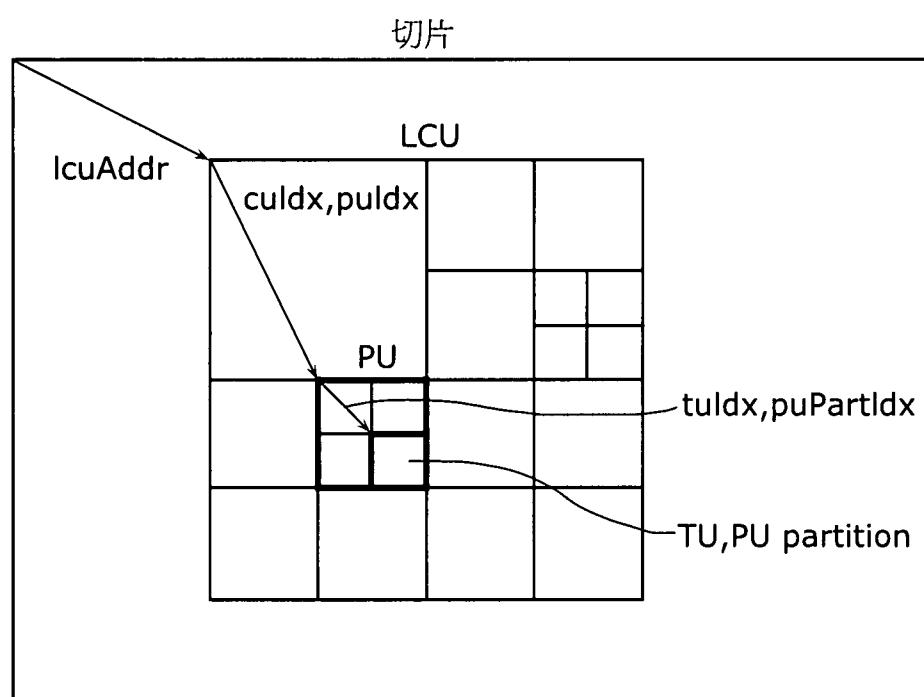


201325243



第9圖

201325243



第10圖

驗證 圖案	訊號類別 語法元件	二值化 方式	二值配列要素(binIdx=0) 上下文索引 增分值	$C_5$ 左區塊條件L condL	$C_6$ 上區塊條件A condA
圖案1	split_coding_unit_flag	固定長	(condL && availableL)+(condA && availableA)	cuDepth[xL][yL]> cuDepth[xP][yP]	cuDepth[xA][yA]> cuDepth[xP][yP]
圖案2			0、或、1 (condL && availableL)	cuDepth[xL][yL]> cuDepth[xP][yP]	固定(記憶體不保持)
圖案3			0固定	固定	固定(記憶體不保持)

第11圖

圖案2:只利用左區塊(split\_coding\_unit\_flag)

	Intra			Random access			Low delay			Low delay(P)		
	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate
Class A	0.02	-0.07	0.04	0.09	0.56	-0.12	0.15	0.33	0.28	0.16	0.17	-0.13
Class B	0.02	0.04	0.03	0.06	0.08	0.18	0.16	0.22	0.08	0.25	0.23	0.69
Class C	0.03	0.09	0.06	0.18	0.16	0.20	0.06	0.35	0.87	0.12	-0.21	0.85
Class D	0.05	-0.05	0.06	0.32	0.39	0.18	0.36	0.79	-0.89	0.38	0.90	-0.72
Class E	0.13	-0.02	0.01									
All	0.05	0.01	0.03	0.17	0.18	0.18	0.17	0.40	0.16	0.21	0.22	0.21
Enc Time[%]	100%				99%			99%		99%		
Dec Time[%]	101%				103%			102%		103%		

第12A圖

圖案3:左區塊及右區塊都不利用(split\_coding\_unit\_flag)

	Intra			Random access			Low delay			Low delay(P)		
	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate
Class A	0.05	-0.05	0.01	0.15	0.56	-0.27	0.32	0.20	0.53	0.36	0.27	0.54
Class B	0.11	-0.01	0.04	0.23	0.16	0.49	0.32	0.20	0.35	0.22	0.05	0.52
Class C	0.04	0.09	0.13	0.18	0.46	0.23	0.32	0.57	0.65	0.26	0.41	0.46
Class D	0.07	-0.05	0.02	0.29	-0.13	-0.05	0.25	0.65	0.44	-0.65	0.61	1.03
Class E	0.20	-0.13	-0.33									
All	0.10	-0.01	-0.01	0.24	0.17	0.22	0.36	0.34	0.29	0.35	0.39	0.41
Enc Time[%]	100%				99%			99%		99%		
Dec Time[%]	101%				103%			103%		103%		

第12B圖

驗證 圖案	訊號類別 語法元件	二值化 二方式	二值配列要素(binIdx=0) 上上下爻索引[增分值]	c5 左區塊條件L condL	c6 上區塊條件A condA
圖案1			0, 1, 2	skip_flag[xL][yL]	skip_flag[xA][yA]
圖案2	skip_flag	固定長	0 或 1	skip_flag[xL][yL]	固定
圖案3			0固定	固定	固定

第13圖

圖案2:只利用左區塊 (skip\_flag)

	Intra			Random access			Low delay			Low delay(P)		
	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate
Class A	0.00	0.00	0.00	0.05	-0.23	-0.01	0.12	0.21	0.23	0.07	-0.03	-0.04
Class B	0.00	0.00	0.00	0.11	0.03	0.02	0.16	0.08	0.24	0.11	0.19	0.44
Class C	0.00	0.00	0.00	0.06	0.16	0.10	0.10	0.09	0.39	0.07	0.26	-0.09
Class D	0.00	0.00	0.00	0.11	-0.11	-0.10	0.03	0.13	-0.33	0.28	0.32	0.37
Class E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.13	-0.33	0.28	0.32	0.16
All	0.00	0.00	0.00	0.09	-0.02	-0.02	0.08	0.25	0.05	0.17	0.07	0.22
Enc Time[%]	1.00	101%		0.99	103%		0.99	102%		0.99	103%	
Dec Time[%]												

第14A圖

圖案3:左區塊及右區塊都不利用 (skip\_flag)

	Intra			Random access			Low delay			Low delay(P)		
	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate
Class A	0.00	0.00	0.00	0.11	0.11	-0.04	0.20	0.45	0.15	0.17	0.32	0.36
Class B	0.00	0.00	0.00	0.21	0.06	0.14	-0.01	0.06	0.12	0.15	0.03	0.18
Class C	0.00	0.00	0.00	0.04	0.20	-0.17	-0.01	0.26	0.20	0.16	-0.32	-0.18
Class D	0.00	0.00	0.00	0.15	-0.31	-0.08	0.26	0.22	-0.05	0.20	0.31	-0.07
Class E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	-0.05	-0.20	0.31	0.31	-0.07
All	0.00	0.00	0.00	0.14	-0.00	-0.02	0.17	0.20	0.11	0.19	0.09	0.10
Enc Time[%]	1.00	101%		0.99	103%		0.99	102%		0.99	103%	
Dec Time[%]												

第14B圖

驗證 圖案	訊號類別 語法元件	二值化	二值配列要素(binIdx=0) 上一下文索引增分值	$c_5^5$ 左區塊條件(condL condA)	$c_6^6$ 上區塊條件(condA)
圖案1			0、或、1、或、2 ( condL && availableL ) + ( condA && availableA )	inter_pred_flag[xL][yL]	inter_pred_flag[xA][yA]
圖案2	inter_pred_flag	可變長	( condL && availableL )	inter_pred_flag[xL][yL]	固定
圖案3			固定	固定	固定

第15圖



圖案2:只利用條件左區塊 (inter\_pred\_flag)

	Intra			Random access			Low delay			Low delay(P)		
	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate
Class A	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.07	-0.06						
Class B	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	-0.02	0.00	0.06	-0.06	0.00	0.00	0.00
Class C	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.02	0.02	-0.02	0.03	0.22	0.00	0.00	0.00
Class D	0.00	0.00	0.00	0.08	-0.06	-0.12	-0.01	0.18	-0.01	0.00	0.00	0.00
Class E	0.00	0.00	0.00				0.02	-0.28	-0.75	0.00	0.00	0.00
All	0.00	0.00	0.00	0.03	-0.04	-0.04	-0.00	0.02	-0.11	0.00	0.00	0.00
Enc Time[%]	100%				99%			99%		99%		
Dec Time[%]	101%				103%			103%		103%		

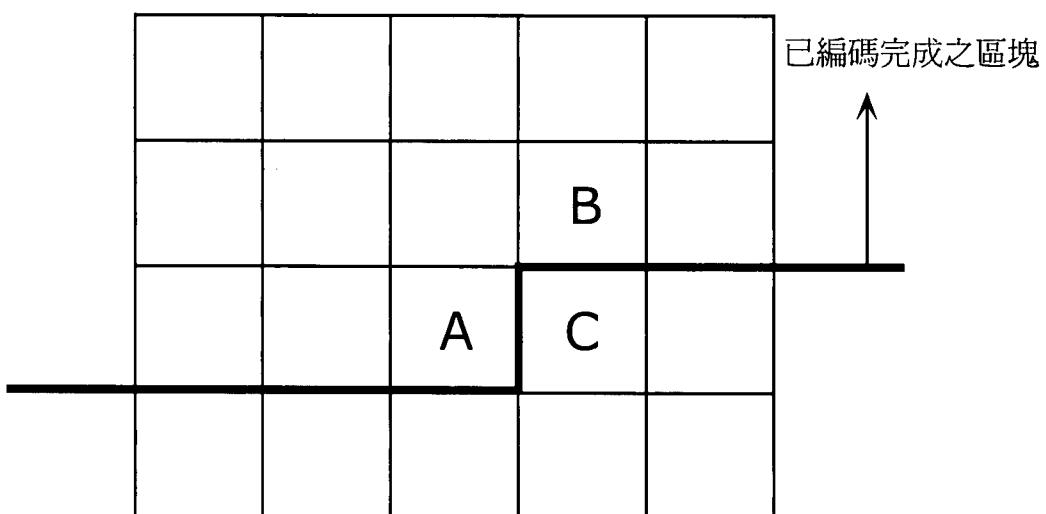
第16A圖

圖案3:左區塊條件及右區塊條件都不利用 (inter\_pred\_flag)

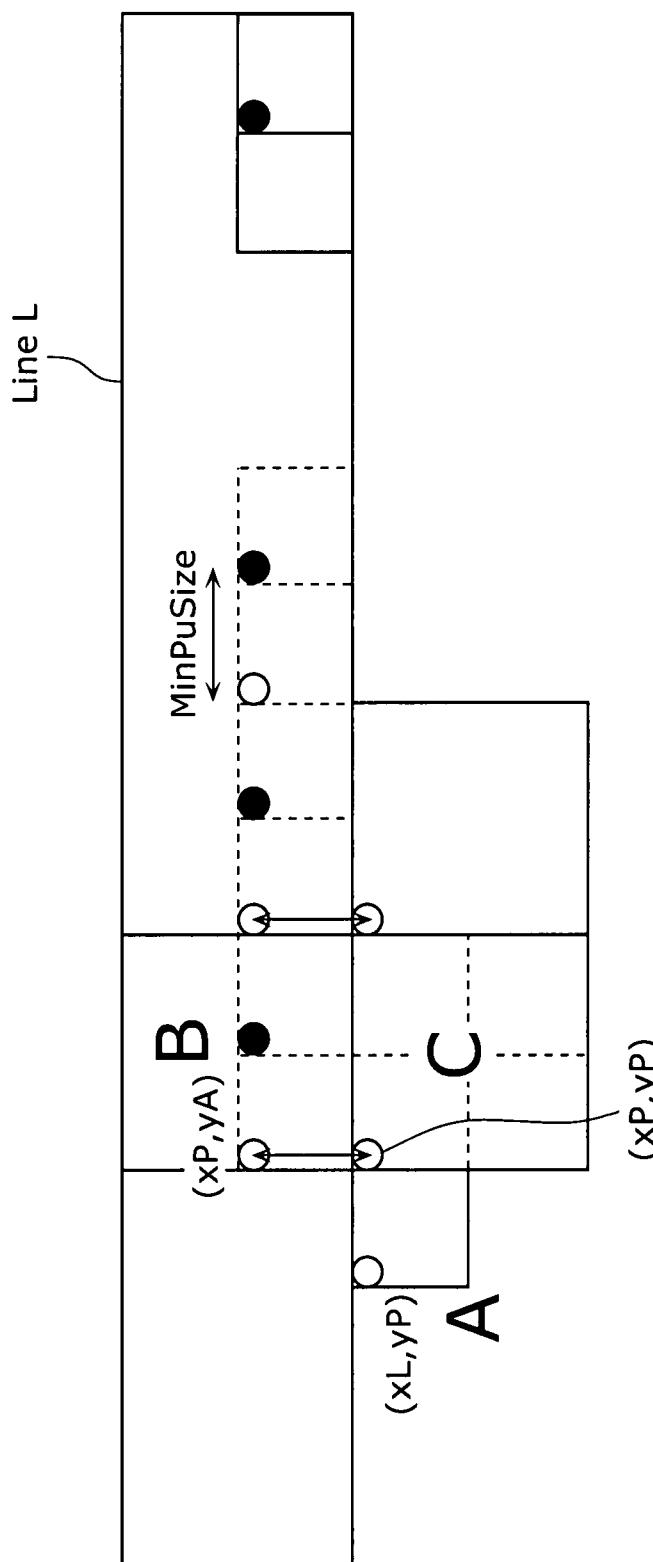
	Intra			Random access			Low delay			Low delay(P)		
	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate	Y BD-rate	U BD-rate	V BD-rate
Class A	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.14	-0.14						
Class B	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.12	0.01	-0.02	0.18	-0.16	0.00	0.00	0.00
Class C	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.08	0.08	-0.04	-0.10	-0.09	0.00	0.00	0.00
Class D	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.22	-0.12	-0.07	0.30	-0.09	0.00	0.00	0.00
Class E	0.00	0.00	0.00				0.05	0.57	-0.51	0.00	0.00	0.00
All	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.10	0.06	-0.02	0.21	-0.19	0.00	0.00	0.00
Enc Time[%]	100%				99%			99%		99%		
Dec Time[%]	101%				103%			103%		103%		

第16B圖

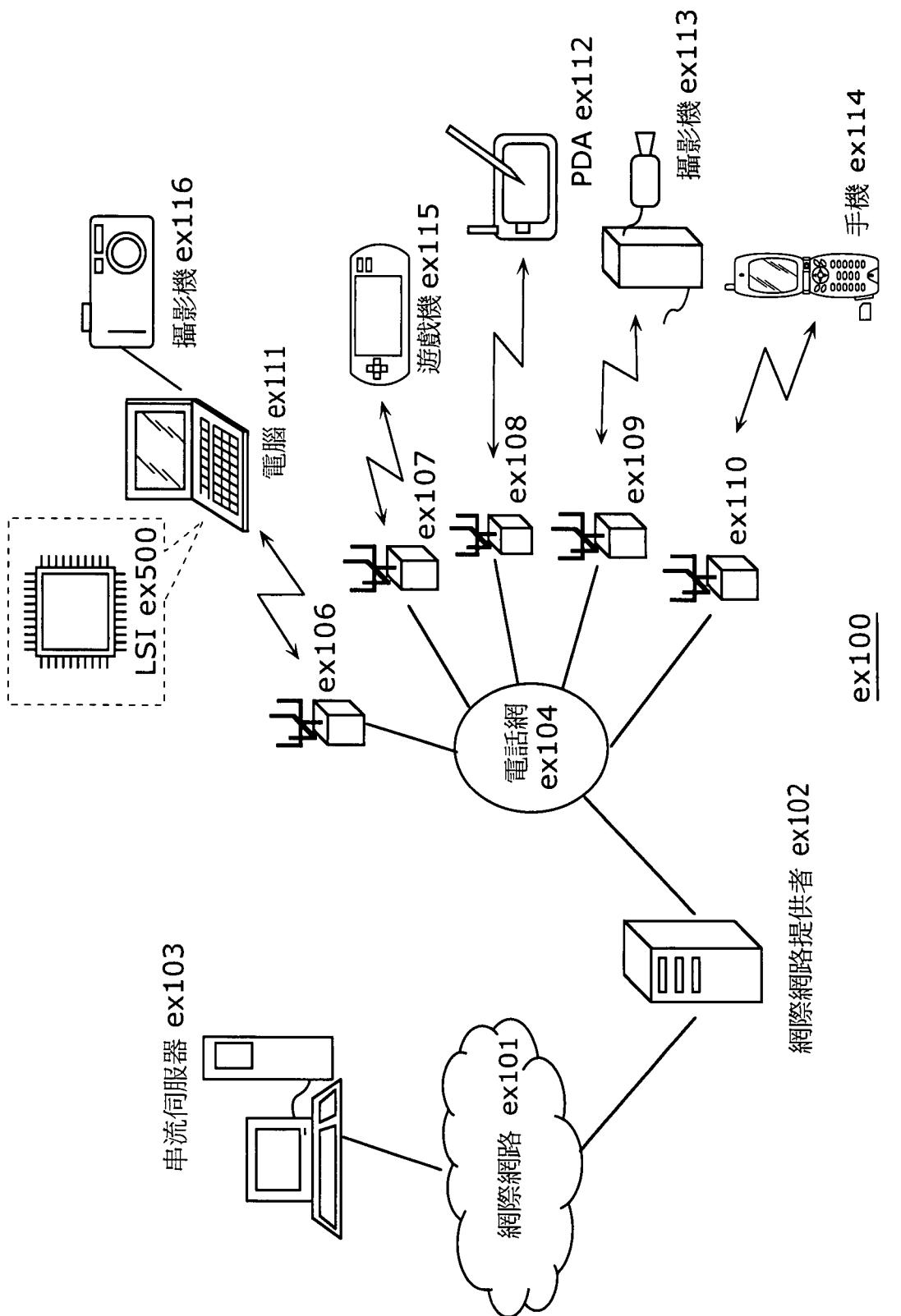
201325243



第17圖

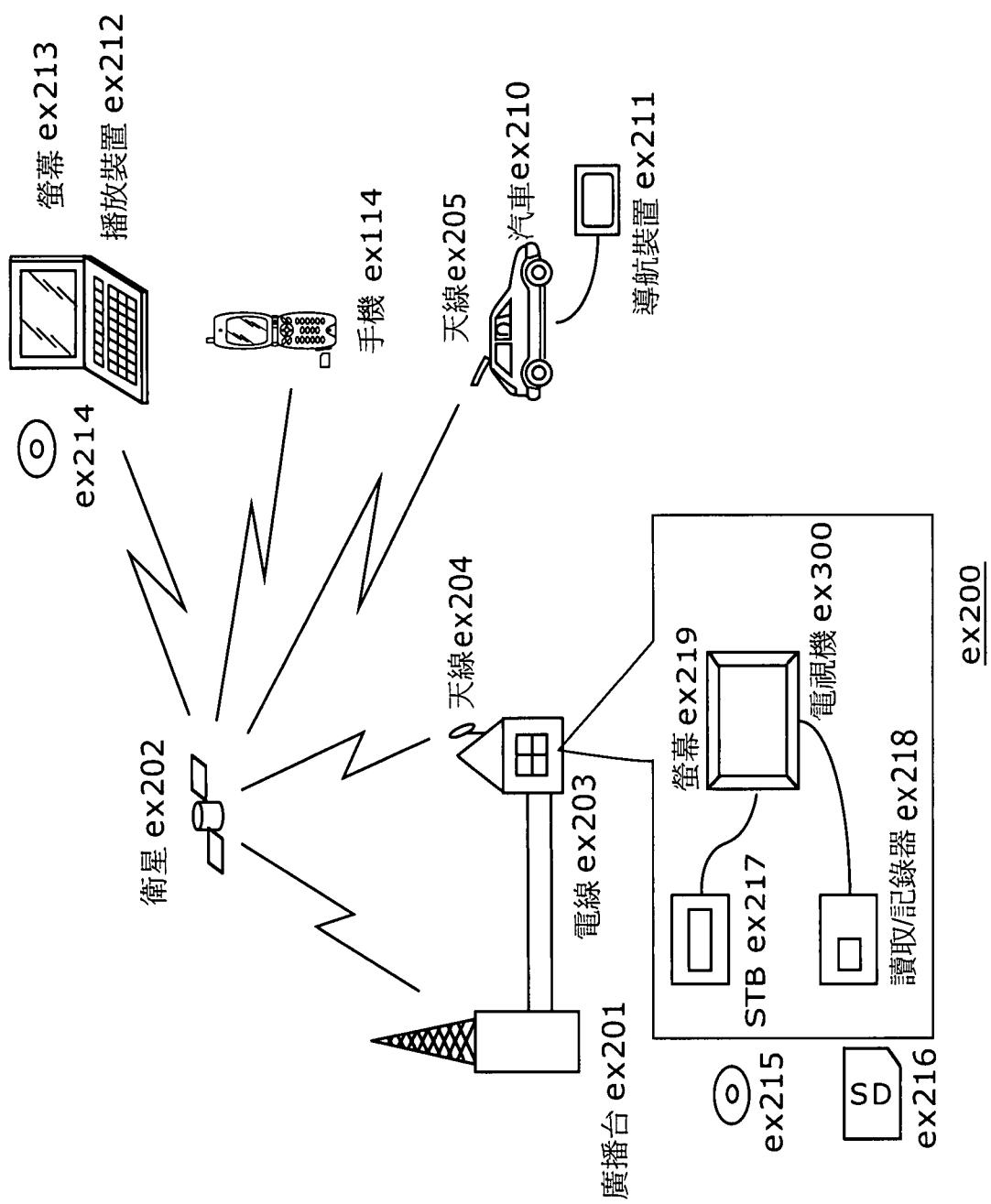


第18圖

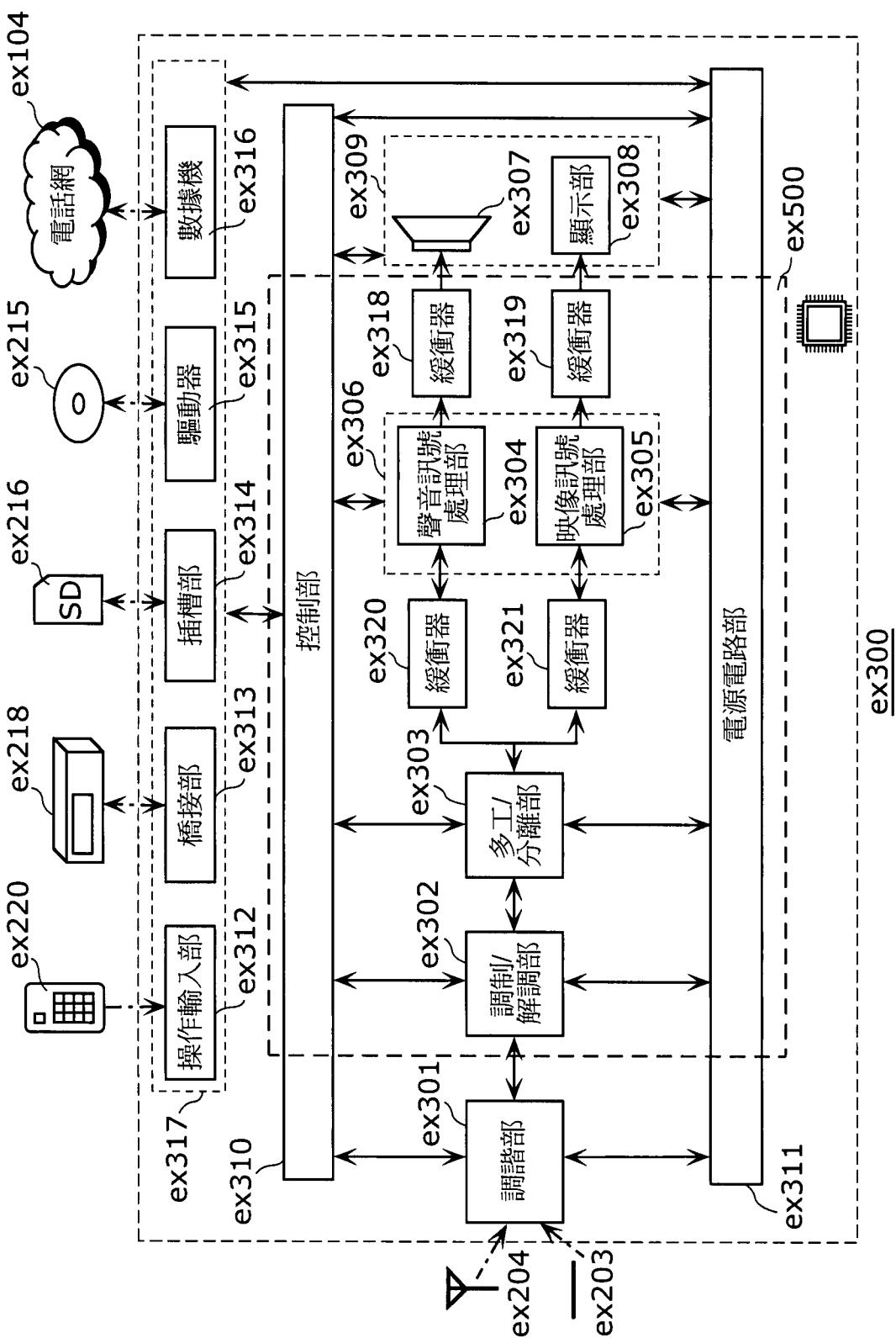


第19圖

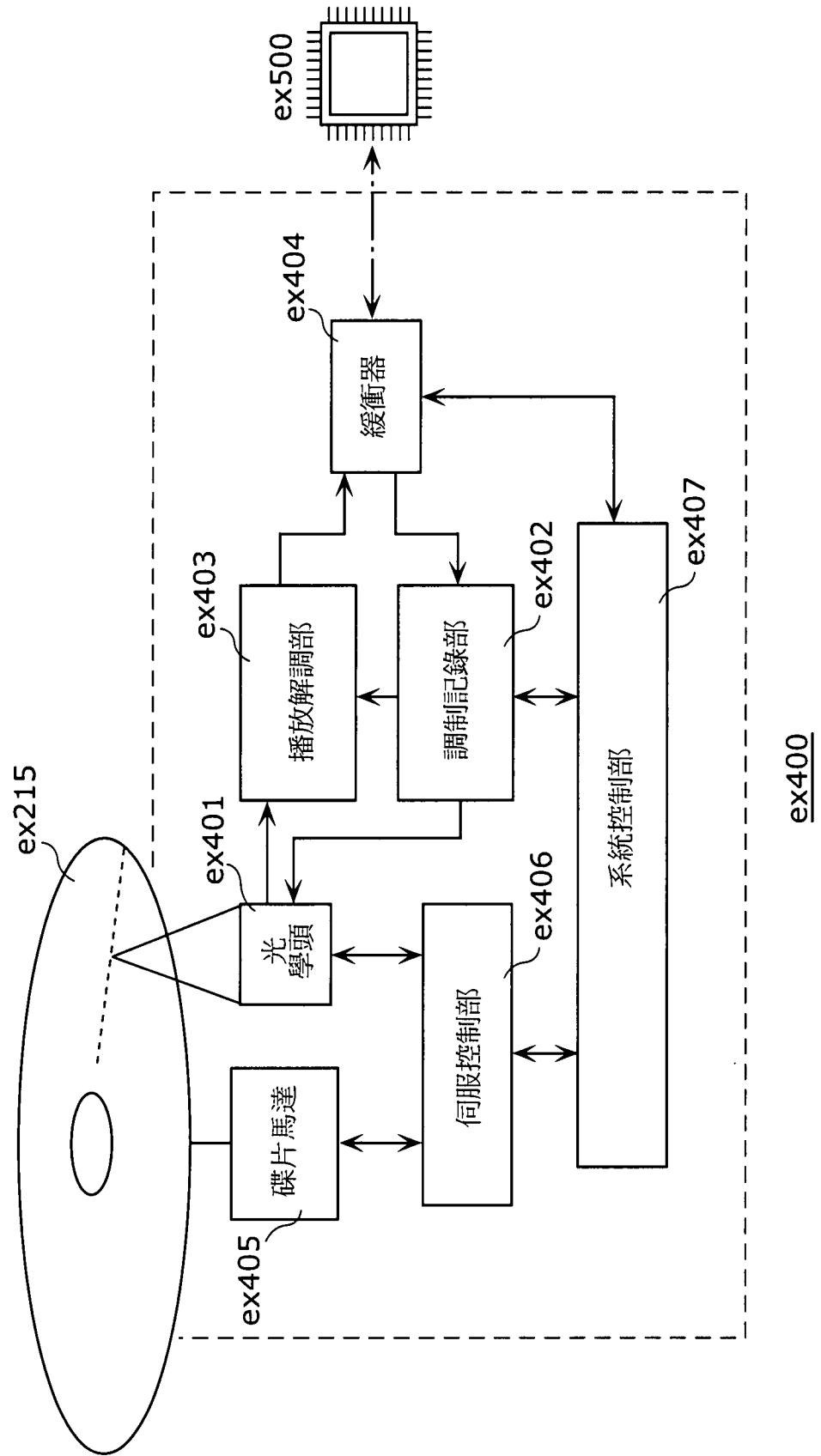




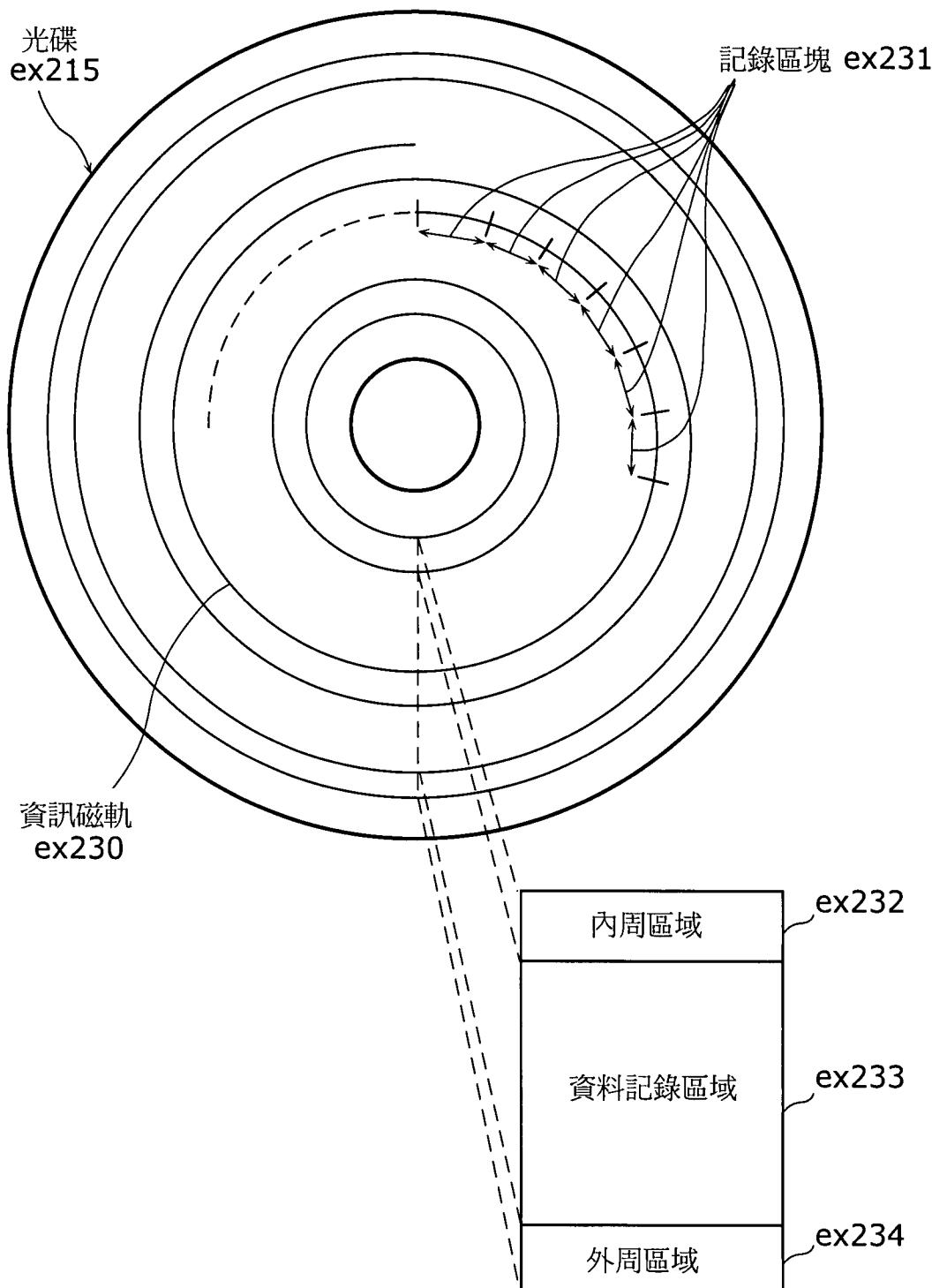
第20圖



第21圖



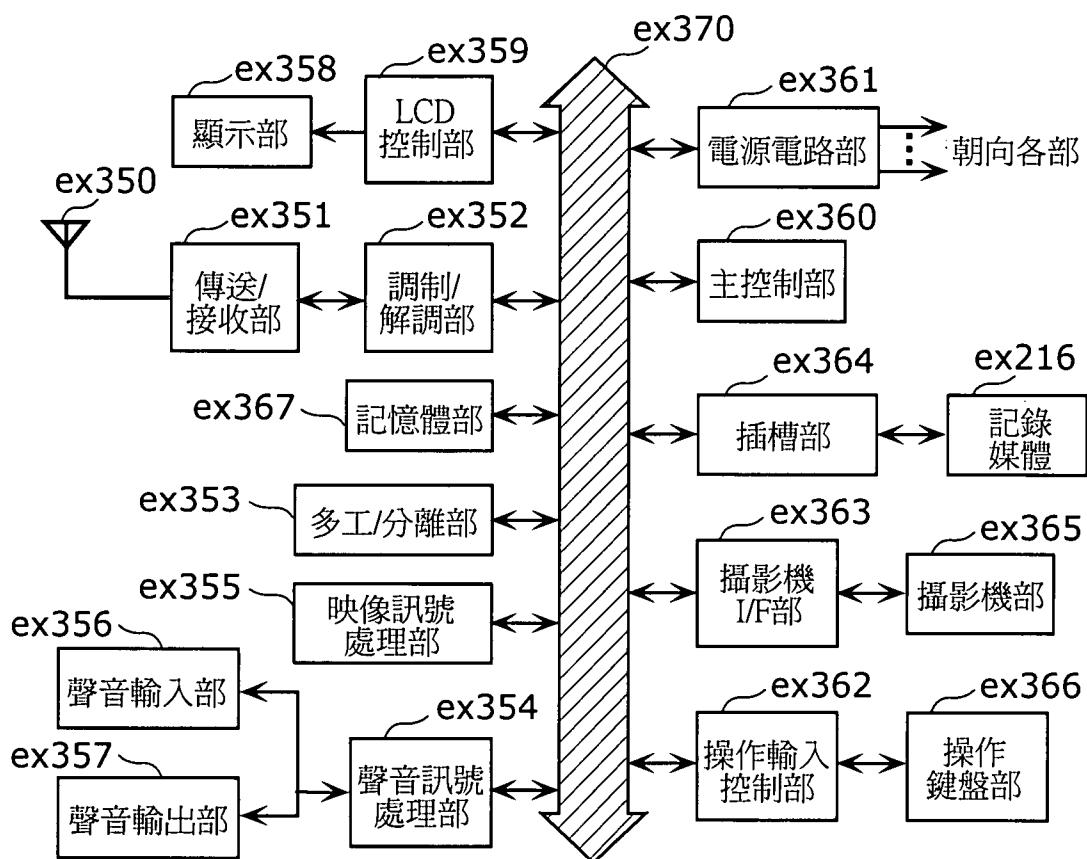
第22圖



第23圖



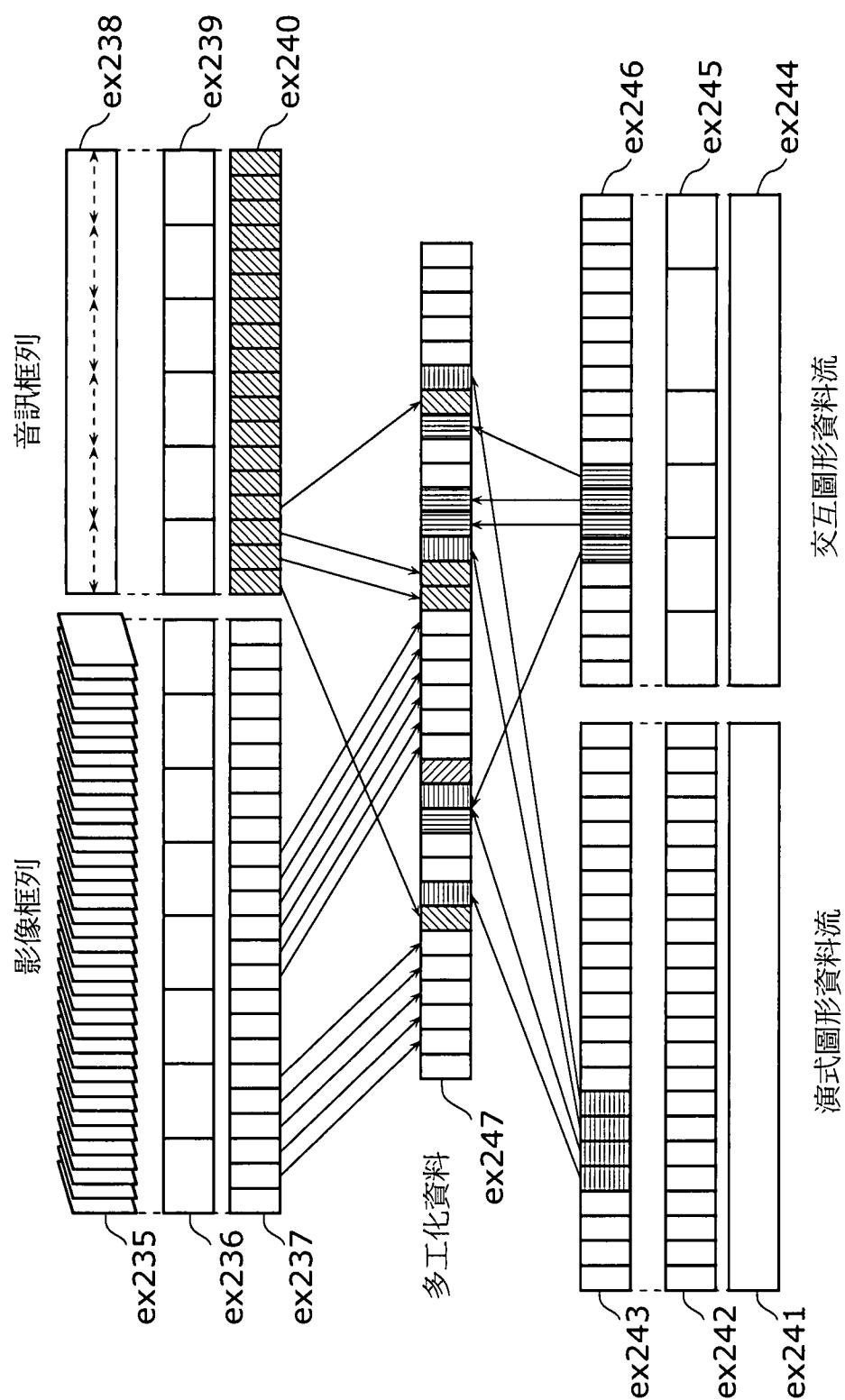
第24A圖



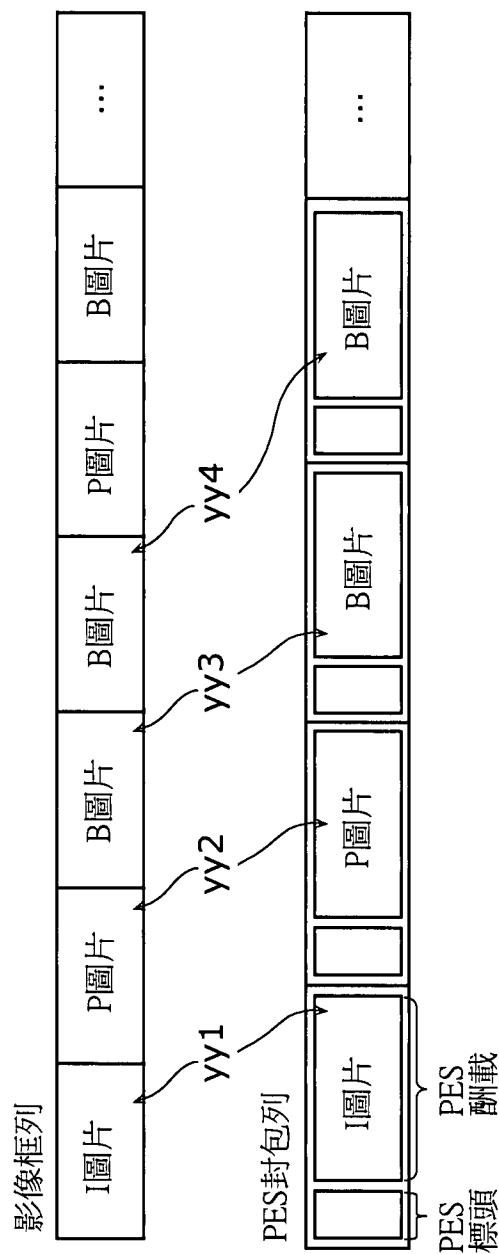
第24B圖

影像資料流(PID=0x1011 主映像)
音訊資料流(PID=0x1100)
音訊資料流(PID=0x1101)
演式圖形資料流(PID=0x1200)
演式圖形資料流(PID=0x1201)
交互圖形資料流(PID=0x1400)
影像資料流(PID=0x1B00 副映像)
影像資料流(PID=0x1B01 副映像)

第25圖

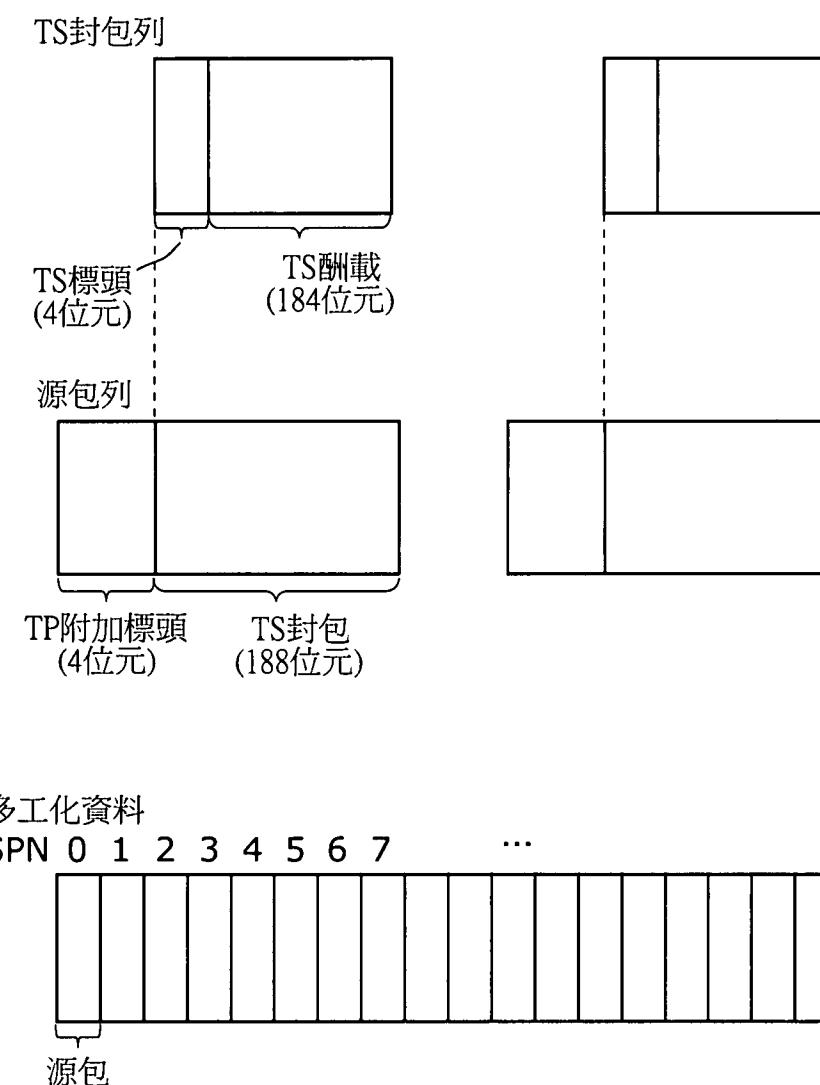


第26圖



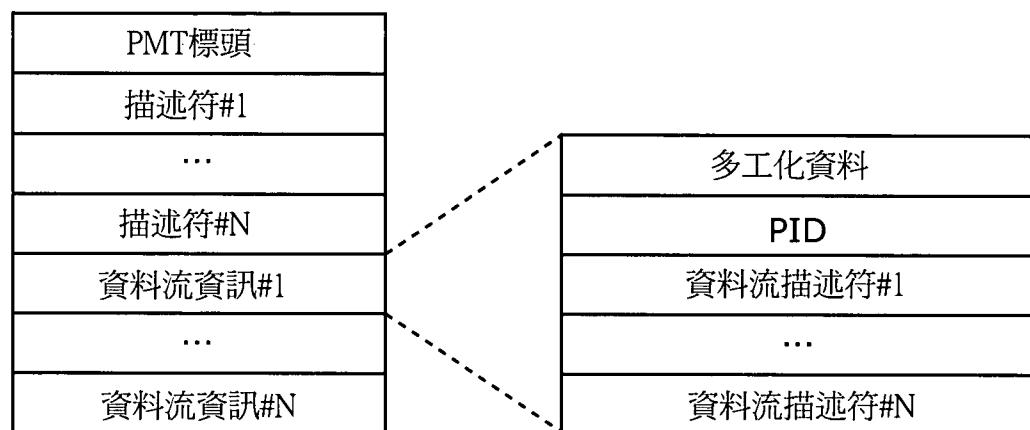
第27圖





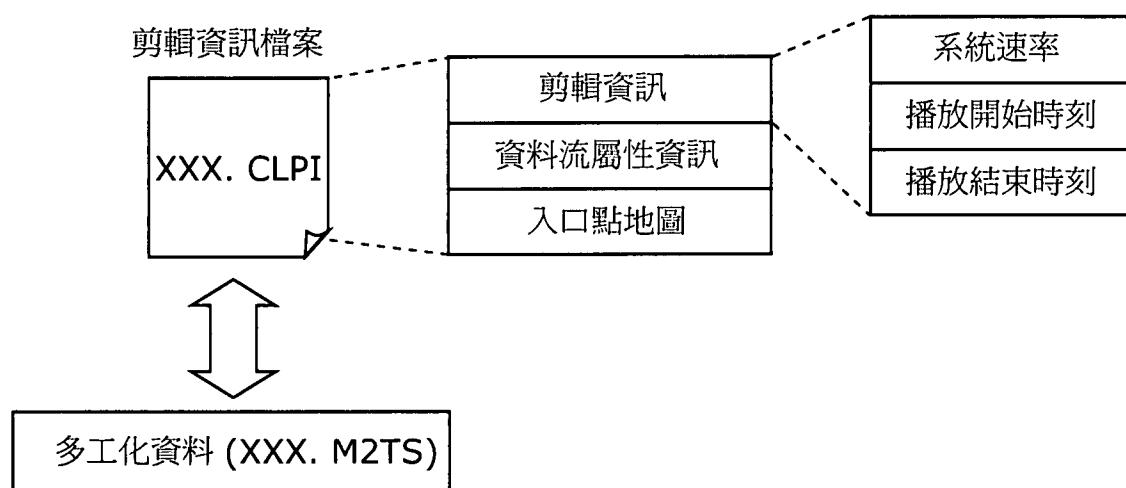
第28圖

PMT之資料構造

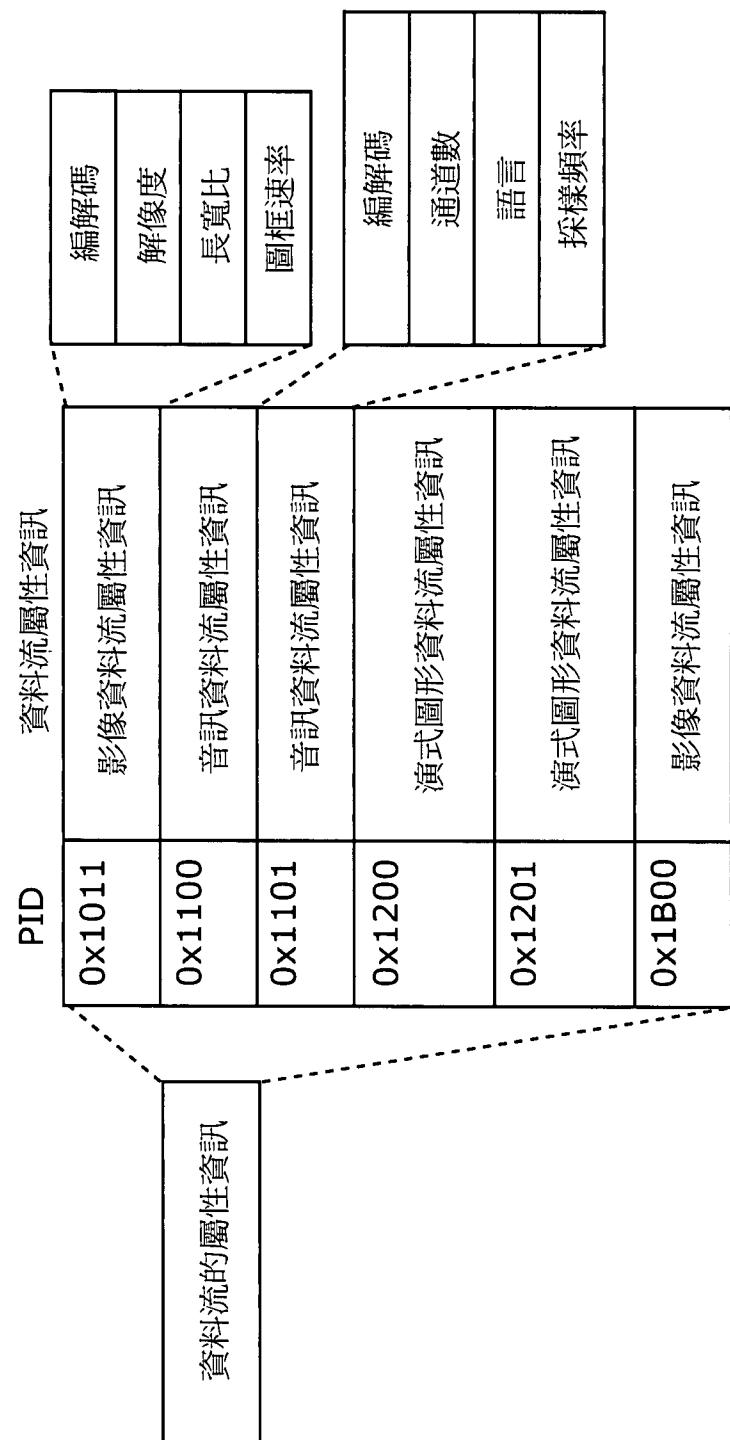


第29圖

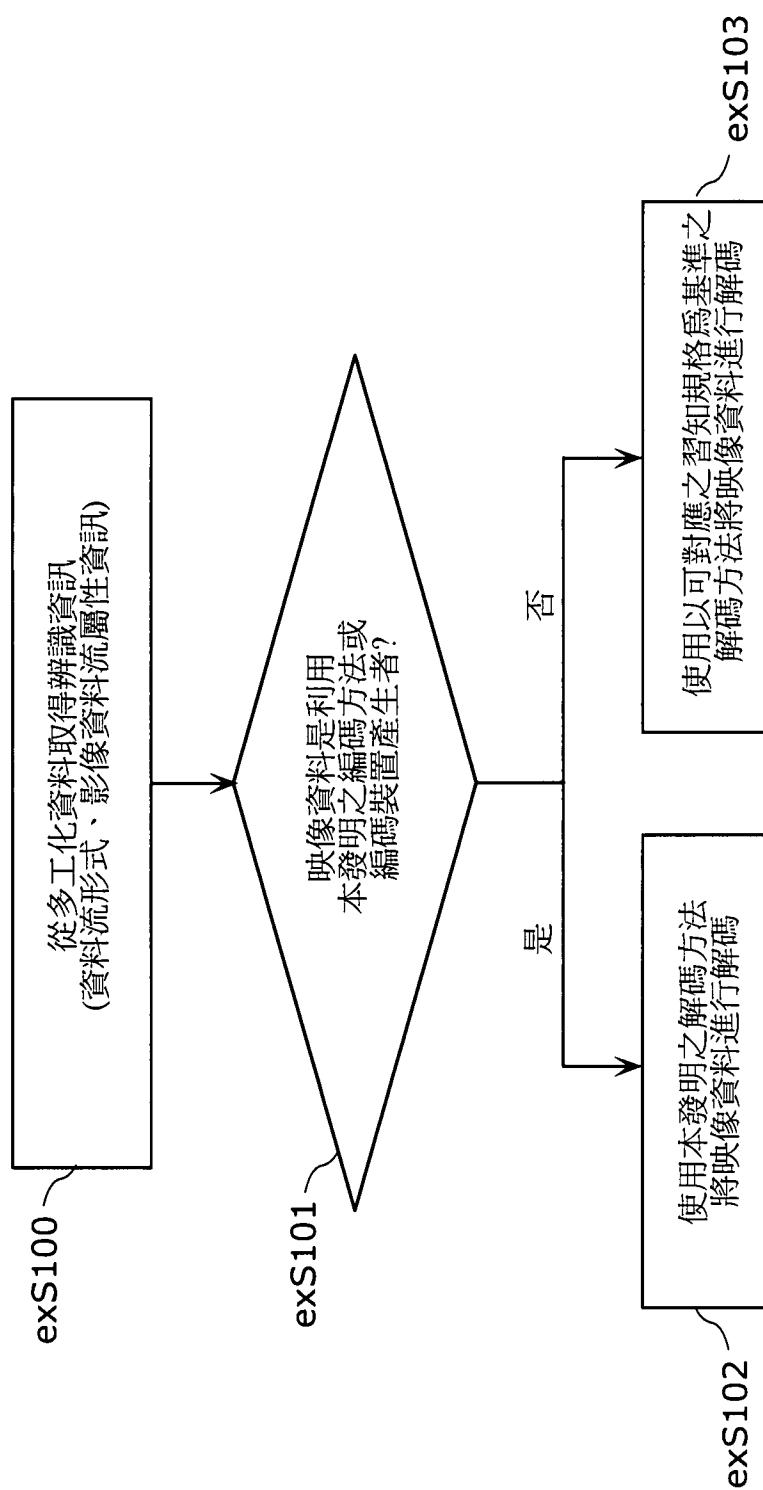
201325243



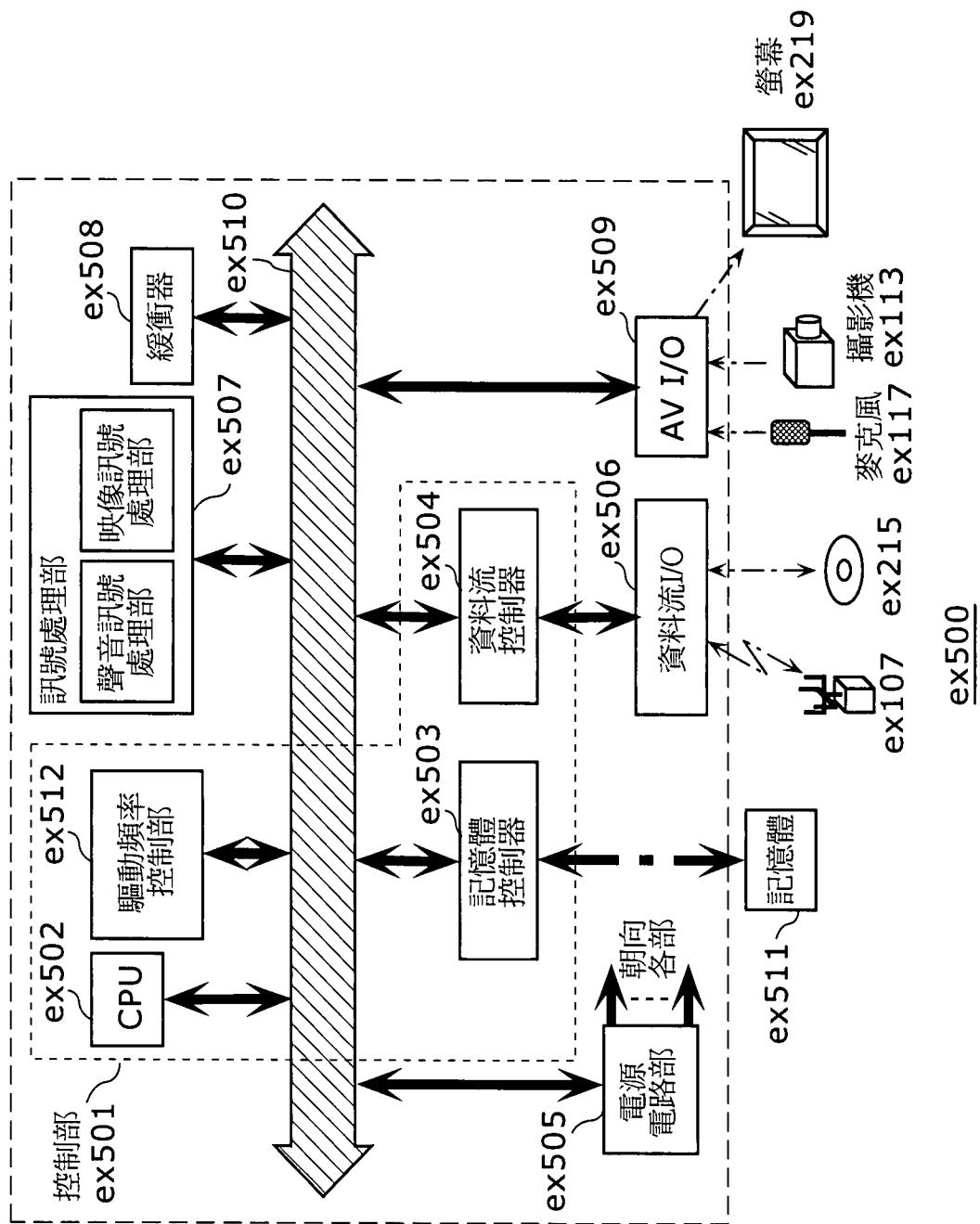
第30圖



第31圖

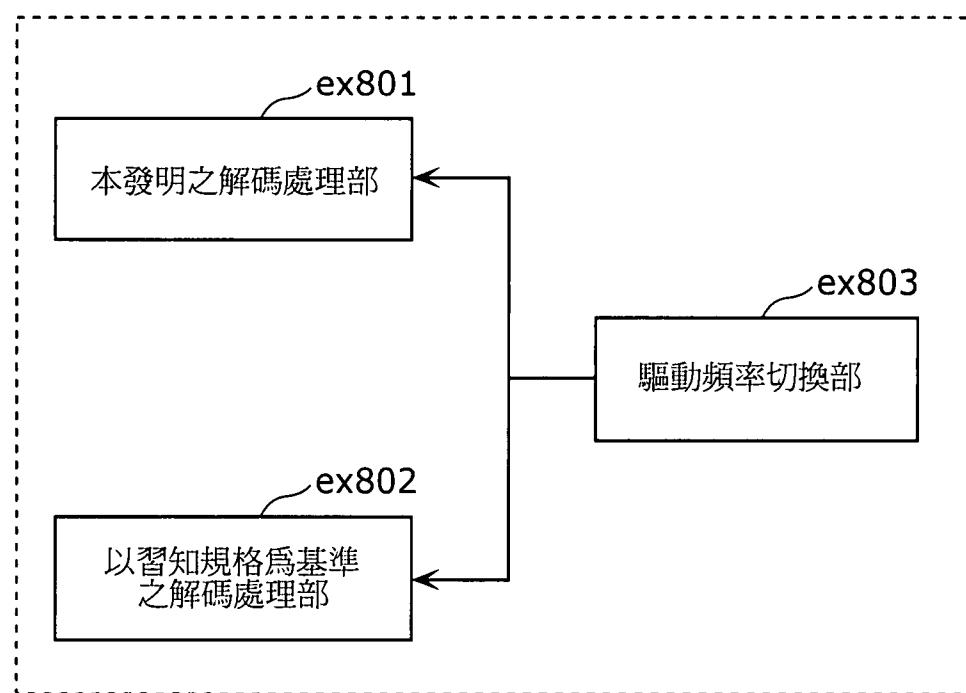


第32圖

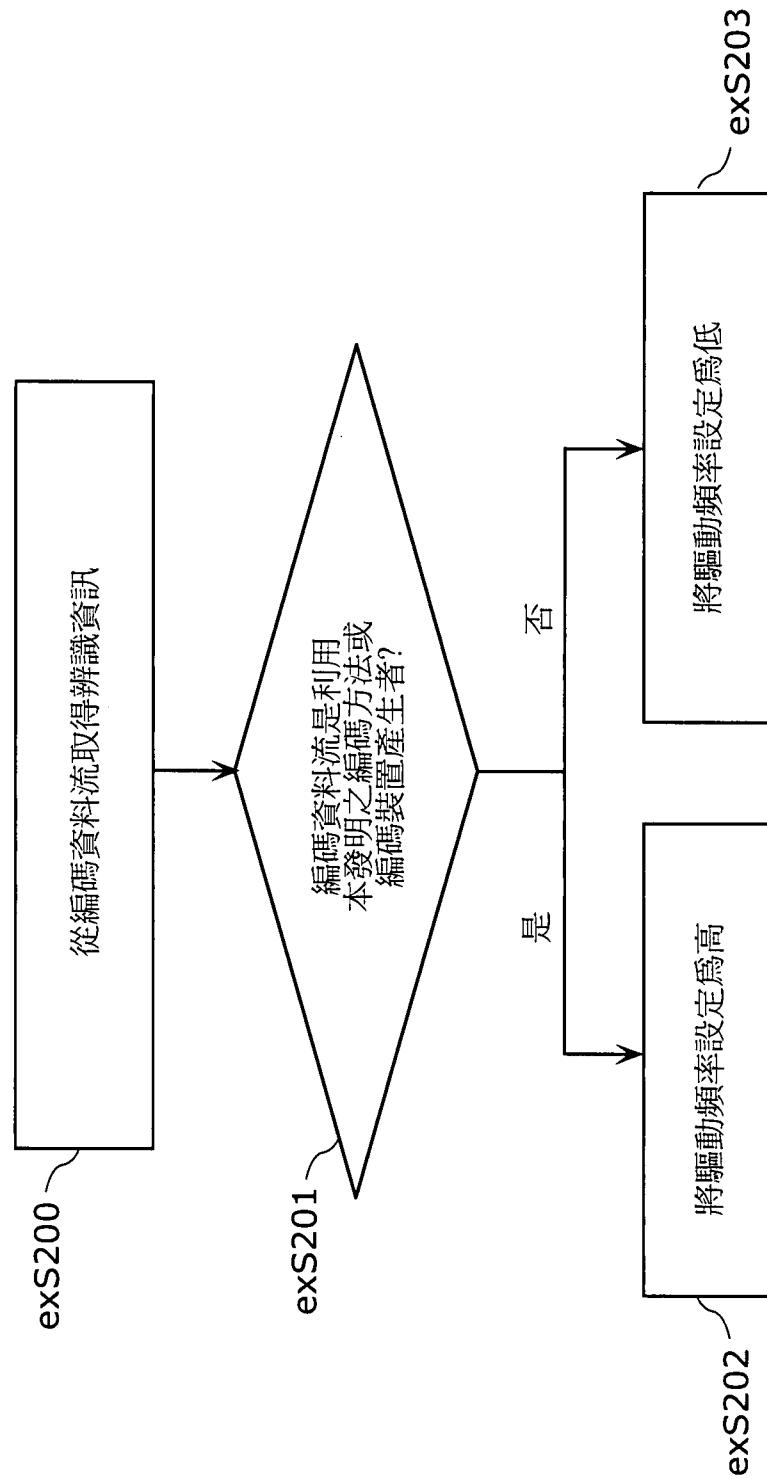


第33圖

201325243



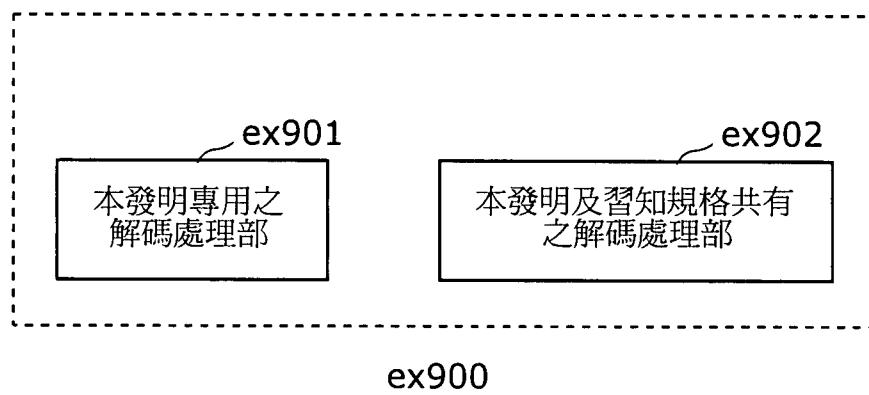
第34圖



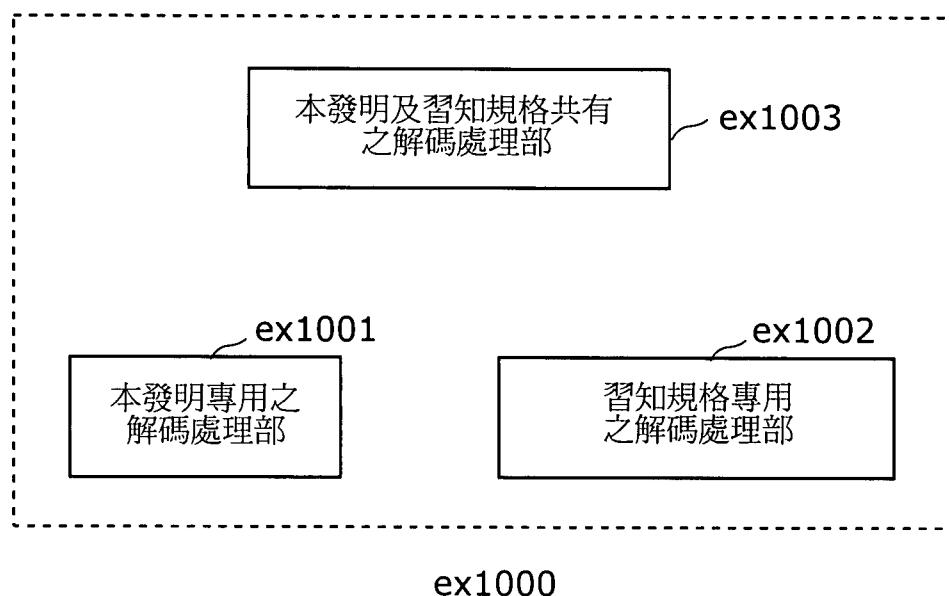
第35圖

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

第36圖



第37A圖



第37B圖