

發明專利分割說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：**97118474**

※ 申請日期：**94.5.24**

※IPC 分類：**H04N 1/64(2006.01)**

※ 原申請案號：**94116866**

一、發明名稱：(中文/英文)

多工裝置及反多工裝置(一)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

松下電器產業股份有限公司 / MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

中村邦夫 / NAKAMURA, KUNIO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府門真市大字門真 1006 番地

1006, OAZA-KADOMA, KADOMA-SHI, OSAKA 571-8501 JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 遠間正真 / TOMA, TADAMASA

2. 岡田智之 / OKADA, TOMOYUKI

3. 角野真也 / KADONO, SHINYA

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項總體優先權：

1. 日本； 2004.06.02； 特願 2004-165030

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項總體優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

技術領域

本發明係有關於一種可將包含複數業經編碼的圖像之
5 編碼流與其他資訊多工化以生成多工資料之多工裝置以及
可將該多工資料反多工化之反多工裝置，且特別是有關於
一種可對應多角度播放等特殊播放之多工裝置以及反多工
裝置。

【先前技術】

10 背景技術

近年來，已開始迎接統合處理聲音、影像、其他像素
值之多媒體時代，並且採用以往的資訊媒體，亦即，可將
報紙、雜誌、電視、廣播、電話等資訊傳達給人們之裝置
作為多媒體的對象。一般所謂的多媒體係除了文字以外還
15 包括同時賦予圖形、聲音、特別是影像等關聯性來表示者，
但在前述以往的資訊媒體作為多媒體之對象時，其必須條
件則為以數位形式表示該資訊。

然而，試著將前述各資訊媒體所具有的資訊量作為數
位資訊量估計時，文字的情形為相當於1個字的資訊量1~2
20 位元，相對於此，若為聲音時則為每1秒鐘64Kbits(電話品
質)，甚至於動畫必須為每1秒鐘100Mbits(現行的電視接收
品質)以上的資訊量，而在現實上前述資訊媒體並不能以數
位形式直接處理該龐大的資訊。例如，雖然視訊電話已透
過具有64Kbits/s~1.5Mbits/s的傳送速度之整合式服務數位

網路(ISDN：Integrated Services Digital Network)而實用化，但是尚無法做到以ISDN直接傳送電視、照相機的影像。

因此，目前需要的是資訊的壓縮技術，例如視訊電話的情形為使用ITU-T(總體電信聯合 電信標準化部門)所建議之H.261或H.263規格的動畫壓縮技術。又，利用MPEG-1規格的資訊壓縮技術時，亦有可能將影像資訊與聲音資訊一起放進一般的音樂用CD(光碟)中。

在此，MPEG(動畫專家群：Moving Picture Experts Group)係指業經ISO/IEC(總體標準化機構 總體電氣標準會議)標準化之動畫影像信號壓縮的總體規格，且MPEG-1為動畫影像信號壓縮至1.5Mbps為止，即電視信號的資訊壓縮至大致100分之1為止之規格。又，MPEG-1規格係主要以傳送速度品質為對象且可實現大致1.5Mbps程度之中度品質，因此於欲達到更高畫值要求之規格化的MPEG-2中則實現了以2~150Mbps播放動畫影像信號之TV品質。甚至目前可藉由MPEG-1、MPEG-2及進行標準化之作業群(ISO/IEC JTC1/SC29/WG11)，來達成提高MPEG-1、MPEG-2的壓縮率，並進一步做到以物件為單位進行編碼、解碼、操作，且使可實現多媒體時代所需要的新機能之MPEG-4規格化。當初，MPEG-4之進行係以低位元率之編碼方法的標準化為目標，而現在亦包含交錯影像與高位元率，且擴大到更加通用的編碼。以後，預估可標準化MPEG-4 AVC(Advanced Video Coding：先進視訊編碼)，並使用於次時代的光碟關連機器或者是針對攜帶型終端機的播放等，

以作為ISO/IEC與ITU-T共同的更高壓縮率之次世代影像編碼方式。

一般動畫影像之編碼係藉由削減時間方向與空間方向的冗餘性以進行資訊量的壓縮。因此，以削減時間上的冗餘性為目的之畫面間預測編碼係參照前方或後方的圖像進行以區塊為單位之移動檢測與預測影像製作，並對於所得的預測影像與編碼對象圖像之差分值進行編碼。在此，圖像係表示1個畫面之用語，遞增影像係指資料框，交錯影像係指資料框或資料欄。在此，交錯影像係指由時間不同的2
10 個資料欄構成1個資料框之影像。在交錯影像之編碼或解碼處理中，可將1個資料框直接作為資料框處理，或作為2個資料欄處理，或作為資料框內的每個區塊中之資料框結構或資料欄結構處理。

將不具參照影像所進行之畫面內預測編碼者稱為I圖像。並將只參照1個圖像進行畫面間預測編碼者稱為P圖像。又，將可同時參照2個圖像進行畫面間預測編碼者稱為B圖像。B圖像可參照從顯示時間的前方或後方開始任意組合的2個圖像。參照影像(參照圖像)可依照編碼與解碼的基本單位之每個區塊來指定，並且將業經編碼的位元流中先
15 記錄之參照圖像作為第1參照圖像、後記錄之參照圖像作為第2參照圖像以區別。但是，使這些圖像編碼與解碼之條件，係所參照的圖像必須已經編碼與解碼。

P圖像或B圖像之編碼係使用移動補償畫面間預測編碼，且移動補償畫面間預測編碼係指在畫面間預測編碼時

適用移動補償之編碼方式。移動補償係指並非單純從參照資料框的像素值來預測，而是藉由檢測圖像內的各部分移動量(以下稱為移動向量)且進行考慮到該移動量之預測，以提高預測精準度並且減少資料量之方式。例如，藉由檢測

5 編碼對象圖像之移動向量，並編碼只有該移動向量分移位的預測值與編碼對象圖像之間的預測殘餘，以減少資料量。由於該方式於解碼時須要移動向量的資訊，因此移動向量亦於編碼後記錄或傳送。移動向量係以巨集區塊為單位進行檢測，具體而言，即藉由預先固定編碼對象圖像側

10 的巨集區塊，且於探索範圍內移動參照圖像側的巨集區塊，找出與基準區塊最相像的參照區塊位置，以檢測移動向量。

第1圖係習知的MPEG-2之資料流的構成圖。

如第1圖所示，MPEG-2之資料流具有以下的階層結構。資料流係由複數的GOP(圖像組：Group Of Picture)所構成，且可透過以其作為編碼處理的基本單位來編輯或隨機存取動畫影像。GOP係由複數的圖像所構成，且各圖像包含有I圖像、P圖像或B圖像。且資料流、GOP及圖像更由顯示各自單位的定界符之同步信號(sync)及成為與該單位共

15 通的資料之標頭(header)所構成。

20

第2圖係MPEG-2所使用的圖像間之預測結構例。

該圖中畫上斜線之圖像係用以被其他圖像參照之圖像。且如第2(a)圖所示，MPEG-2可只參照顯示時間的前1個I圖像或P圖像來預測編碼P圖像(P0、P6、P9、P12、P15)。

又，可參照顯示時間的前1個與後1個I圖像或P圖像來預測編碼B圖像(B1、B2、B4、B5、B7、B8、B10、B11、B13、B14、B16、B17、B19、B20)。再者，配置於資料流中的順序亦業已決定，I圖像及P圖像係依照顯示時間的順序配置，B圖像係依照配置於其下一個顯示的I圖像或P圖像的後面之順序配置。GOP結構係如第2(b)圖所示，可將I3到B14之圖像匯集成1個GOP。

第3A圖與第3B圖係顯示在MPEG-2所使用的GOP結構中，解碼順序與顯示順序以及從解碼後到顯示為止之延遲。

在此，MPEG-2為固定資料框率，且於解碼時同時表示B圖像。如第3A圖與第3B圖所示，在MPEG-2中，從解碼GOP的最前面圖像開始到GOP的顯現顯示順序中的最前面圖像為止之延遲會成為最大之1資料框或2資料欄的顯示間隔。以下，將從解碼GOP的最前面圖像開始到顯示GOP的最前面圖像為止之延遲稱為資料框延遲，且以1資料框(即2資料欄)為單位來計算。DVD(數位化多功能光碟：Digital Versatile Disk)等光碟機係使用MPEG-2，且通常資料框延遲係以固定1進行運用。又，降低以24Hz編碼之編碼流且以60Hz顯示時延遲量會產生變化，且以依照編碼流的資料框率顯示之情形為基礎可決定延遲量，因此，於以下說明依照編碼流的資料框率顯示之情形。

第4圖係MPEG-4 AVC之資料流的構成圖。在MPEG-4 AVC中並沒有相當於GOP之概念，但在未依賴其他圖像且以可解碼之特殊圖像單位分割資料時，則可構成為相當於

GOP之可隨機存取的單位，因此，將它稱為隨機存取單位RAU。

MPEG-4 AVC 中的I圖像有IDR(立即解碼器更新：Instantaneous Decoder Refresh)圖像及非IDR圖像之2種I圖像。IDR圖像係指可不參照解碼順序的IDR圖像前面之圖像來解碼解碼順序的IDR圖像後面的所有圖像之I圖像，且相當於MPEG-2之closed GOP的最前面I圖像。在非IDR圖像之I圖像中，解碼順序的I圖像後面之圖像亦可參照解碼順序的該I圖像前面之圖像。藉由將非IDR圖像之I圖像配置於隨機存取單位RAU的最前面，且限制隨機存取單位RAU中的圖像之預測結構，亦可構成像MPEG-2的open GOP之結構。

第5圖係MPEG-4 AVC中的圖像間之預測結構例。

在MPEG-4 AVC中，由於預測結構具有彈性，因此，例如，P2可參照I8。在第5圖之例中，由於是先解碼I8與P2後開始顯示，因此資料框延遲為2。如此，由於預測結構具有彈性而在資料框延遲上沒有像MPEG-2之限制於最大1，且資料框延遲隨著預測結構而不同。因此，無法使資料框延遲以固定為1之方式進行播放。

DVD等之封包媒體具有選擇性地播放幾個相同資料流的特定部分，或連續性地播放不同資料流，或一邊切換複數不同角度的資料流一邊播放(多角度播放)等之特殊播放機能。在實現這些機能之際，係以MPEG-2之GOP或MPEG-4 AVC之隨機存取單位RAU為基本。

第6圖係顯示在MPEG-2中切換播放的資料流之例子。

第6(a)、(b)、(c)圖係顯示包含於各個不同資料流之資料流1、資料流2、資料流3中的GOP。在此，藉由接著GOP1-1之後解碼GOP2-1，可使播放的資料流從資料流1切換至資料流2。GOP1-1與GOP2-1的資料框延遲皆為1，因此顯示時

5 不會產生間隙，且可於維持固定資料框率的同時播放。同樣地，亦可藉由接著GOP1-1之後解碼GOP3-1以實現從資料流1切換至資料流3。

以往，已有與這種動畫影像的編碼及多工化或解碼及反多工化相關連之各種技術(參照如日本專利公開公報第

10 2003-18549號)。

第7圖係顯示可編碼且多工化動畫影像資料之習知多工裝置之操作流程圖。

首先，多工裝置係在步驟S101與步驟S102中編碼1個以上之資料流。接著，多工裝置在步驟S103中製作管理資訊，

15 且該管理資訊包含有用以存取於步驟S101所製作的資料流內之資訊，或顯示在多角度播放等特殊播放時所播放的資料之資訊等，接著繼續步驟S104。在步驟S104中，多工裝置將管理資訊及資料流的資料多工化，並輸出多工資料。

第8圖係顯示習知多工裝置結構之方塊圖。

20 多工裝置800係設有編碼部11、記憶體12、管理資訊製作部13及多工化部14。

編碼部11係將所輸入之動畫影像資料Vin編碼且儲存編碼資料strIn於記憶體12。

管理資訊製作部13係從記憶體12讀出編碼資料並讀作

為資料strOut1，且生成管理資訊base並輸出至多工化部
14。又，管理資訊base中未包含關於資料框延遲之資訊。

多工化部14係多工化管理資訊base、從記憶體12讀出
之讀出資料strOut2、有別於使用者的設定資訊等之資料流
5 而取得之附加資訊adInf，並輸出多工資料MuxDat。在此，
不需要時亦可不使用附加資訊adInf。又，讀出資料strOut2
亦可以MPEG-2 TS(傳輸流：Transport Stream)或PS(程式
流：Program Stream)等之方式，或應用程式所規定之方式
封包化後再多工化。例如，在BD(藍光碟片：Blu-ray Disc)
10 規格中，讀出資料strOut2稱為原始封包(Source Packet)，並
藉由附加4位元的標頭於MPEG-2 TS封包之方式多工化後
儲存。

第9A圖係顯示從多工裝置800輸出多工資料之結構例。

如第9A圖所示，多工資料中儲存有管理資訊與1個以上
15 的編碼流。再者，藉由將各個資料流當作1個以上的短片來
處理，可實現摘錄播放或多角度播放等多樣之播放方法。
在此，短片係表示在相同資料流的1個以上之連續隨機存取
單位RAU中，1個以上之連續圖像，且短片亦可與資料流相
同。第9B圖與第9C圖係顯示播放例。第9B圖係顯示多角度
20 播放之例子。當資料流1與資料流N儲存不同角度的影像
時，可接著資料流1的短片1-1之後切換角度且播放資料流N
的短片N-2，並於短片N-2播放結束後再回來播放資料流1。
第9C圖係顯示摘錄播放之例子。在資料流1中可藉由選擇播
放短片1-1及短片1-M，按照順序播放代表場景等。

第10圖係顯示從多工資料分離出編碼資料且播放之習知的反多工裝置之操作流程圖。

首先，反多工裝置係在步驟S201中從多工資料分離出管理資訊，且取得關於播放短片之資訊，再繼續步驟S204。

- 5 關於短片之資訊包含有短片的開始時間或結束時間以及儲存至短片內的編碼資料之資訊等。在步驟S204及步驟S205中，反多工裝置在到達短片內的最終圖像前係依照順序解碼、顯示短片內的圖像。在此，根據使用者的操作等指示播放結束之際，係於指示有效的時點結束播放。

- 10 第11圖係顯示習知反多工裝置900結構之方塊圖。

反多工裝置900係設有管理資訊分離部21、短片資訊解析部22、解碼部24及顯示部26。

- 管理資訊分離部21係從光碟等多工資料記錄媒體讀出多工資料MuxDat，且解析管理資訊，並根據使用者之指示
15 或事先決定之方法決定播放短片。然後，管理資訊分離部21將關於決定的短片之資訊即短片資訊Clip輸出至短片資訊解析部22。

- 短片資訊解析部22將存取至構成短片的圖像之存取資訊acs輸出至解碼部24。解碼部24係根據存取資訊acs從多工
20 資料記錄媒體讀出影像資料Vdat後解碼，並將解碼結果decOut輸出至顯示部26。顯示部26係從已達顯示時間之圖像開始，按照順序顯示解碼結果。

而，MPEG-4 AVC係由於預測結構具有彈性，因此短片的資料框延遲是可變的。然而，習知反多工裝置係在未考

慮短片的資料框延遲下切換短片，因此，會在切換資料框延遲不同的短片時於圖像的顯示間隔上發生間隙。

第12圖係顯示從資料框延遲為1之短片切換到資料框延遲為2之短片的例子。

- 5 第12(a)圖係顯示資料框延遲為1之資料流1的隨機存取單位RAU1-1，第12(b)圖係顯示資料框延遲為2之資料流2的隨機存取單位RAU2-1。在此，第12(c)圖係顯示於隨機存取單位RAU1-1之後接著播放隨機存取單位RAU2-1時之解碼與顯示時點。
- 10 隨機存取單位RAU1-1係資料框延遲為1，因此，在隨機存取單位RAU1-1中的顯示順序最後之圖像P15的顯示時間，進行隨機存取單位RAU2-1之最前面圖像即圖像I8的解碼。然而，隨機存取單位RAU2-1係資料框延遲為2，因此，在解碼順序的第2個圖像即圖像P2之解碼時間時尚未開始
- 15 顯示隨機存取單位RAU2-1之圖像。因此，在圖像P2的解碼時間裡並不存在顯示圖像，結果在圖像P15與圖像B0之間產生顯示間隔的間隙。同樣地，在隨機存取單位RAU2-1之後播放隨機存取單位RAU1-1時，為了連續顯示圖像而在解碼間隔中產生間隙。即，顯示間隔重疊。以下，顯示間隔的
- 20 間隙係包含在連接點上資料框延遲增加或減少的兩種情形中，產生連接點上的不連續。

如此，習知多工裝置及反多工裝置係由於在切換資料框延遲不同的短片之部分上無法維持固定資料框率之顯示，而有造成使用者觀賞動畫影像時的不適感之問題。

因此，本發明係有鑑於上述問題而成者，且其目的為提供一種即使於多角度播放等特殊播放時亦不會造成使用者的不適感，且可使編碼流與其他資訊一起多工化並且生成多工資料之多工裝置以及可反多工化該多工資料且播放

5 編碼流之反多工裝置。

【發明內容】

解決問題之手段

為了達成前述目的，本發明之多工裝置係可使1個或複數個包含於每個可隨機存取複數業經編碼的圖像之存取單位中而構成之編碼流與其他資訊一起多工化者，包含有：

10 編碼機構，係可生成前述1個或複數個編碼流，以於前述1個或複數個編碼流所包含的前述存取單位當中之任意2個存取單位連續解碼之際，避免在前述兩存取單位的連接點上產生圖像間的間隙者；及多工機構，係可將前述編碼機構所生成之1個或複數個編碼流及前述其他資訊多工化者。例如，前述編碼機構係生成前述1個或複數個編碼流，使從依解碼順序解碼最前面圖像開始到依顯示順序顯示最前面圖像為止之延遲量，在前述兩存取單位中分別相等。

15

藉此，生成編碼流使構成為特殊播放對象之2個存取單位(如短片等)的延遲量(資料框延遲)相等，因此，可於該等存取單位連續解碼之際，避免在該等存取單位的連接點上產生圖像間的間隙，且維持固定的資料框率。即，可於特殊播放時無縫連接該等存取單位。結果，可消除使用者觀賞根據該等存取單位之動畫影像時所造成的不適感。在

20

此，如以應用程式的運用規格決定延遲量時，則生成編碼流使前述2個存取單位之延遲量符合該決定之延遲量。

又，前述多工裝置更包含有可生成關於前述延遲量內容的延遲資訊之延遲資訊生成機構，且前述多工裝置可將
5 前述延遲資訊生成機構所生成之延遲資訊多工化以作為前述其他資訊。例如，前述延遲資訊生成機構可生成顯示前述延遲量之前述延遲資訊。並且，前述延遲資訊生成機構可生成顯示可無縫連接前述兩存取單位之旗標以作為前述延遲資訊。

10 藉此，反多工裝置可於延遲資訊(資料框延遲資訊)顯示延遲量時，根據該延遲資訊來輕易地把握住2個存取單位之延遲量，且在延遲資訊為旗標時，反多工裝置可藉由該旗標輕易地把握住2個存取單位之延遲量相等。結果，可使反多工裝置執行適當的反多工化處理。

15 又，前述編碼機構亦可生成前述1個或複數個編碼流，以避免在前述複數個編碼流所包含的前述存取單位當中之角度不同的2個存取單位的連接點上產生圖像間的間隙。

因此，由於2個存取單位的角度不同而可於該等存取單位連續解碼之際，與前述相同地避免在該等存取單位的連
20 接點上產生圖像間的間隙，且維持固定的資料框率。即，該等存取單位形成為無縫・多角度者。結果，可消除使用者觀賞根據該等角度不同的存取單位之動畫影像時所造成的不適感。

又，為了達成前述目的，本發明之反多工裝置係可將

多工資料反多工化者，且前述多工資料具有1個或複數個包含於每個可隨機存取複數業經編碼的圖像之存取單位中而構成之編碼流，及在前述存取單位當中的任意2個存取單位中，關於從依解碼順序解碼最前面圖像開始到依顯示順序顯示最前面圖像為止之延遲量內容的延遲資訊，又，該反多工裝置包含有：延遲資訊分離機構，係可從前述多工資料分離出前述延遲資訊者；及播放機構，係可依照從前述延遲資訊分離機構分離出之延遲資訊連續解碼前述兩存取單位並且播放者。

10 因此，如生成編碼流使構成為特殊播放對象之2個存取單位(如短片等)的延遲量相等時，可藉由於特殊播放時連續解碼該2個存取單位並且播放，以避免在該等存取單位的連接點上產生圖像間的間隙，且維持固定的資料框率。即，可無縫連接該等存取單位。結果，可消除使用者觀賞根據
15 該等存取單位之動畫影像時所造成的不適感。並且，可於如延遲資訊(資料框延遲資訊)顯示延遲量時，根據該延遲資訊來輕易地把握住2個存取單位之延遲量，且可在延遲資訊為旗標時，藉由該旗標來輕易地把握住2個存取單位之延遲量相等。結果，可進行更適當的反多工化處理。

20 又，為了達成前述目的，本發明之多工化方法係將動畫影像編碼且與管理資訊一起多工化，該多工化方法包含：生成1個以上的編碼流之編碼步驟；取得前述編碼流中的資料框延遲之步驟；製作含有可顯示前述取得的資料框延遲資訊的管理資訊之管理資訊製作步驟；及將前述1個以

上之編碼流與前述管理資訊多工化之多工化步驟。且前述編碼流係由1個以上的隨機存取單位所構成，而前述資料框延遲係顯示在前述隨機存取單位中從依解碼順序解碼最前面圖像開始到依顯示順序顯示最前面圖像為止之延遲，並且前述編碼流中的前述資料框延遲是可變的。

又，前述管理資訊亦可包含前述1個以上的編碼流之前述資料框延遲。

又，前述管理資訊亦可包含前述1個以上的編碼流中的前述資料框延遲之最大值。

又，前述管理資訊亦可在前述1個以上的編碼流中的前述資料框延遲相同之際，包含前述相同的資料框延遲以作為與前述1個以上的編碼流共通之資料框延遲。

又，前述管理資訊亦可包含每個匯集前述1個以上的隨機存取單位之播放單位中的前述資料框延遲。

再者，本發明之反多工化方法可分離以前述多工方法多工化之多工資料並且播放，且該方法包含：資料框延遲取得步驟，係於連續解碼互相不同的編碼流所包含的前述隨機存取單位之際，取得播放的前述隨機存取單位所屬的編碼流之資料框延遲；資料框延遲決定步驟，係根據前述取得的資料框延遲決定播放時之資料框延遲；播放步驟，係依照前述決定的資料框延遲播放前述隨機存取單位之圖像。

又，前述資料框延遲決定步驟亦可藉由與前一個播放的前述隨機存取單位的資料框延遲相同之資料框延遲，播

放後續的前述隨機存取單位。

又，本發明不僅可實現前述多工裝置及反多工裝置、或多工方法及反多工方法，亦可實現用於該多工裝置及反多工裝置之程式、及儲存該程式之記憶媒體、或藉由該多
5 工裝置生成之多工資料。

如同上述，根據本發明，即使於特殊播放時亦可保證以固定資料框率顯示，因此可消除對使用者造成的不適感。並且特別是可提高封包媒體之播放品質，因此其實用價值很高。

10 圖式之簡單說明

第1圖係MPEG-2之資料流結構圖。

第2(a)、(b)圖係MPEG-2之GOP結構圖。

第3A、B圖係MPEG-2中的資料框延遲之說明圖。

第4圖係MPEG-4 AVC之資料流結構圖。

15 第5圖係顯示MPEG-4 AVC中的預測結構之例子。

第6(a)、(b)、(c)圖係顯示MPEG-4 AVC中的短片切換之例子。

第7圖係顯示習知多工裝置之操作流程圖。

第8圖係顯示習知多工裝置結構之方塊圖。

20 第9A、B、C圖係顯示習知多工裝置的輸出資料之結構例。

第10圖係顯示習知反多工裝置之操作流程圖。

第11圖係顯示習知反多工裝置結構之方塊圖。

第12(a)、(b)、(c)圖係顯示從習知多工裝置輸出之多工

資料於播放時的問題。

第13圖係顯示本發明實施型態1的多工裝置之操作流程圖。

第14圖係顯示本發明實施型態1的多工裝置結構之方塊圖。

第15A~E圖係顯示本發明實施型態1的多工裝置之輸出資料結構例。

第16圖係顯示本發明實施型態2的多工裝置之操作流程圖。

第17圖係顯示本發明實施型態2的多工裝置之方塊圖。

第18圖係顯示本發明實施型態3的反多工裝置之操作流程圖。

第19圖係顯示於本發明實施型態3的反多工裝置中決定播放時的資料框延遲之際的操作流程圖。

第20(a)~(d)圖係顯示於本發明實施型態3的反多工裝置中決定資料框延遲之際的操作例。

第21圖係顯示本發明實施型態3的反多工裝置之方塊圖。

第22圖係HD-DVD之資料階層圖。

第23圖係HD-DVD上的邏輯空間之結構圖。

第24圖係VOB資訊檔案結構圖。

第25圖係時間對映表之說明圖。

第26圖係播放列表檔案之結構圖。

第27圖係與播放列表對應的程式檔案之結構圖。

第28圖係BD光碟全體管理資訊檔案之結構圖。

第29圖係記錄總體事件處理器的檔案之結構圖。

第30圖係HD-DVD播放器之概略方塊圖。

第31(a)、(b)、(c)圖係記錄有用以實現本發明的多工方法
5 法及反多工方法之程式的記錄媒體結構圖。

【實施方式】

實施發明之最佳型態

以下，參照圖式同時說明本發明之實施型態。

(實施型態1)

10 第13圖係顯示本發明實施型態1的多工裝置之操作流程图。本多工裝置可輸出可顯示儲存於多工資料之編碼流的資料框延遲資訊之多工資料。

首先，多工裝置在步驟S301中生成MPEG-4 AVC之編碼流。在步驟S302中多工裝置取得於步驟S301所生成的編碼流之資料框延遲後，繼續步驟S303。在步驟S303中，多工裝置判定儲存於多工資料的所有編碼流是否已生成結束，且在生成結束之前重複步驟S301與步驟S302之處理。在步驟S304中多工裝置製作作為多工資料的管理資訊儲存之資料框延遲資訊後，繼續步驟S305。在步驟S305中，多工裝置製作習知的多工裝置所生成之資訊加上顯示資料框延遲資訊之管理資訊。最後，多工裝置在步驟S306中，將步驟S301所生成之編碼流及步驟S305所製作之管理資訊多工化並且輸出多工資料。

15
20

第14圖係顯示本發明實施型態1的多工裝置結構之方

塊圖。

多工裝置100A係設有編碼部15、記憶體12、管理資訊製作部16、資料框延遲取得部17及多工化部18。

又，將本實施型態的多工裝置100A所具有的上述各構成元件當中相同於第8圖所示的習知多工裝置所具有之構成元件，附上與前述習知多工裝置相同的構成元件符號，並省略其詳細說明。

編碼部15係將所輸入之動畫影像資料Vin編碼且儲存編碼資料strIn於記憶體12，並且輸出編碼流strIn之資料框延遲frDly至資料框延遲取得部17。

資料框延遲取得部17係製作作為資料框延遲資訊儲存於管理資訊中之延遲資訊dlyInf，並輸出至管理資訊製作部16。

管理資訊製作部16係根據從記憶體12讀出的作為讀出資料strOut1之編碼資料strIn的解析結果，及延遲資訊dlyInf生成管理資訊base，並輸出至多工化部18。

多工化部18係將管理資訊base、從記憶體12讀出之讀出資料strOut2、有別於使用者的設定資訊等之編碼資料而取得之附加資訊adInf多工化，並輸出多工資料MuxDat。

又，亦可將編碼部15設定編碼時之資料框延遲限制在事先規定值以下。

第15A圖~第15E圖係顯示多工裝置100A輸出多工資料之結構例。

如第15A圖所示，多工資料中顯示儲存於多工資料之短

片的資料框延遲資訊。在此，多工資料中儲存有N個短片，且各個資料框延遲係從delay1到delayN。又，各短片可為顯示同一編碼流中的不同區間之單位，亦可為各個不同編碼流所屬之短片。

- 5 第15B圖至第15D圖係顯示資料框延遲資訊之儲存例。在第15B圖中，各短片之資料框延遲係作為資料表資訊儲存。第15C圖係顯示短片的資料框延遲之最大值。而最大值可表示儲存於多工資料的所有短片中的資料框延遲之最大值，亦可表示隨著播放列表等連續播放的短片中的資料
- 10 框延遲之最大值。或者，亦可將事先規定值作為最大值。第15D圖係顯示在各短片中共通使用的資料框延遲值。可於各短片之資料框延遲為固定時顯示該值，亦可於各短片的資料框延遲非固定時顯示播放時所使用之資料框延遲。第15E圖係顯示各短片間的資料框延遲是否相同。例如，儲存
- 15 可顯示資料框延遲是否相同之旗標資訊。又，亦可組合第15B圖到第15D圖所示之資訊並且使用。

- 又，亦可只顯示特定的短片之資料框延遲資訊。首先，可以短片的播放方法作為基準，只顯示多角度播放或摘錄播放等所使用的短片之資料框延遲資訊。又，亦可以短片
- 20 的最前面隨機存取單位之屬性作為基準來設定。例如，規定在IDR圖像中進行角度的切換等之際，亦可只顯示短片的最前面隨機存取單位為IDR圖像之短片相關的資料框延遲資訊。或者，亦可只在保證短片間可無縫連接之摘錄播放時顯示資料框延遲資訊。

又，亦可不直接顯示各短片之資料框延遲資訊而顯示儲存於多工資料的編碼流之資料框延遲資訊。此時，可藉由賦予短片所屬的編碼流與顯示編碼流之資料框延遲的資訊關連性，以顯示各短片之資料框延遲。本方法可於同一
5 編碼流的各短片之資料框延遲為固定時使用，亦可透過顯示同一編碼流中含有的短片之資料框延遲最大值來使用。

又，在BD(藍光碟片：Blu-Ray Disc)或HD(高畫質：High Definition)-DVD等之應用程式規格中使資料框延遲相同，或決定資料框延遲的最大值或規定值之際，資料框
10 延遲資訊係依據這些應用程式規格而顯示，因此亦可不作為管理資訊儲存。

又，亦可於使用TS或RTP(即時傳輸協定：Real-time Transmission Protocol)等協定並藉由網路接收多工資料時，取得作為播放控制資訊的資料框延遲資訊。例如，於
15 通知播放控制資訊時使用SDP(會談敘述協定：Session Description Protocol)的情形下，可於SDP中敘述資料框延遲資訊。或者，亦可藉由於SMIL(同步多媒體整合語言：Synchronized Multimedia Integration Language)等場景敘述語言中顯示資料框延遲資訊，以通知資料框延遲至播放終
20 端機。

又，資料框延遲資訊亦可依每個隨機存取單位而顯示。再者，亦可附加在隨機存取單位RAU中的最前面圖像中，以於編碼流內顯示資料框延遲資訊。

如此，本多工裝置輸出的多工資料係藉由管理資訊來

顯示資料框延遲資訊，因此，可藉由於播放多工資料時調整資料框延遲，以進行避免在短片切換時產生顯示間隙之播放。

(實施型態2)

5 第16圖係顯示本發明實施型態2的多工裝置之操作流程圖。

首先，多工裝置在步驟S401中設定儲存於多工資料的編碼流中共通使用之資料框延遲值。在步驟S402中，多工裝置根據步驟S401所設定的資料框延遲編碼MPEG-4 AVC
10 之編碼流。在步驟S403中，多工裝置判定儲存於多工資料的所有編碼流是否已生成結束，且在生成結束前重複進行步驟S402之處理。在步驟S404中多工裝置製作作為多工資料的管理資訊儲存之資料框延遲資訊後，繼續步驟S405。在步驟S405中，多工裝置製作顯示習知多工裝置所生成的
15 資訊之外再加上資料框延遲資訊之管理資訊。最後，多工裝置在步驟S406中，將步驟S401所生成之編碼流及在步驟S405製作之管理資訊多工化並且輸出多工資料。

第17圖係顯示本發明實施型態2中的多工裝置結構之方塊圖。

20 多工裝置100B係設有資料框延遲決定部41、編碼部42、記憶體12、管理資訊製作部16及多工化部18。

又，將本實施型態的多工裝置100B所具有的上述各構成元件當中相同於第8圖所示的習知多工裝置所具有之構成元件，附上與前述習知多工裝置相同之構成元件符號，

並省略其詳細說明。

資料框延遲決定部41係決定編碼流之資料框延遲，並將延遲資訊dlyInf輸出至編碼部42及管理資訊製作部16。此處所決定之資料框延遲可為依據應用程式規格等所事先決定之值，亦可為依據多工裝置或使用者之設定者。

編碼部42係根據延遲資訊dlyInf所示之資料框延遲編碼輸入之動畫影像資料Vin且儲存編碼資料strIn於記憶體12。即，該編碼部42可在連續解碼1個或複數個編碼資料strIn所包含的存取單位(編碼資料本身或短片)當中之特定2個存取單位時，使存取單位的資料框延遲一致且生成該1個或複數個編碼資料strIn，以避免在這些存取單位的連接點上生成圖像間的間隙。又，前述之「於解碼時，避免在連接點上產生圖像間的間隙」的意思係相同於避免在圖像的顯示間隔上產生間隙之意，即是指避免在圖像的解碼間隔上產生重疊。

管理資訊製作部16係根據從記憶體12讀出的作為讀出資料strOut1之編碼資料strIn的解析結果，及延遲資訊dlyInf生成管理資訊base，並輸出至多工化部18。

多工化部18係將管理資訊base、從記憶體12讀出之讀出資料strOut2、有別於使用者的設定資訊等之編碼資料而取得之附加資訊adInf多工化，並輸出多工資料MuxDat。

又，在應用程式規格等之中事先規定資料框延遲時，亦可為沒有資料框延遲決定部41的多工裝置100B之結構，且編碼部42係根據固定的資料框延遲進行編碼處理。當編

碼流間的資料框延遲為固定時，即使未根據管理資訊顯示資料框延遲資訊亦可決定播放時之資料框延遲，因此，亦可不在管理資訊中顯示資料框延遲資訊。

如此，本多工裝置輸出之多工資料，係儲存於多工資料的編碼流中的資料框延遲為固定，因此各短片中的資料框延遲亦為固定，所以，即使在短片切換之際亦不須於播放開始時調整資料框延遲，可實現無顯示間隙之播放。

又，在前述各實施型態中為資料框延遲可變之編碼方式時，亦可使用MPEG-4 AVC以外之編碼方式。

並且，以欲在無縫連接或無縫・多角度等之下連續播放之存取單位(編碼流或短片)為對象時，亦可使資料框延遲固定。在此，無縫連接係指使相同或互異之編碼流所包含的複數短片無縫連接。並且，無縫・多角度係指使複數編碼流各自包含的不同角度之短片無縫連接並且角度可切換。例如，可僅以從播放開始的30秒鐘為1個角度，且在30秒到60秒之間從複數角度選擇並且播放等。此時，顯示不同角度之各短片具有相同的資料框延遲。再者，在多角度播放之際每個角度的資料框延遲不同時則播放品質不會一定，因此，亦可不管是否可無縫且多角度播放，皆使每個角度的資料框延遲固定。又，亦可將複數編碼流作為無縫連接或無縫・多角度之對象。

又，在無縫連接或多角度播放時所使用的存取單位中，可形成可不須參照解碼順序的前面存取單位內的圖像地解碼存取單位內的任意圖像之條件。這種存取單位係相

當於MPEG-2之closed GOP或在MPEG-4 AVC中以IDR圖像為最前面之隨機存取單位RAU。因此，在可只參照存取單位內的圖像解碼該存取單位內的圖像之存取單位中，亦可使資料框延遲為固定。

- 5 又，如同上述，以欲以無縫連接等連續播放之存取單位為對象且資料框延遲為固定時，多工裝置會在事前判斷欲生成的存取單位是否構成為該無縫連接或無縫・多角度之對象。然後，在判斷構成對象時，多工裝置則進行編碼處理使構成對象的存取單位之資料框延遲相等，並生成編碼流。例如，在2個編碼流構成為無縫連接等之對象時生成後方的編碼流，使無縫連接的後方之編碼流的資料框延遲與無縫連接的前方之編碼流的資料框延遲相等。
- 10

- 又，管理資訊base所含有的資料框延遲資訊，可相對於構成無縫連接等對象之特定存取單位(編碼流或短片)顯示共通的資料框延遲，且該存取單位亦可為顯示可構成為無縫連接或多角度播放等對象之旗標。這種旗標可在播放列表或時間對映表(TIMEMAP)中作為顯示連接屬性之資訊儲存。
- 15

(實施型態3)

- 20 第18圖係顯示本發明實施型態3的反多工裝置之操作流程圖。本反多工裝置可輸入以實施型態1與實施型態2的多工裝置製作之多工資料並且播放。

 首先，在步驟S501中，反多工裝置從多工資料分離出管理資訊，並取得關於播放短片之資訊。欲播放的短片係

根據使用者的指示，或以管理資訊內的播放列表等事先決定之播放順序而決定。

接著，在步驟S502中反多工裝置取得於步驟S501中決定播放的短片之資料框延遲資訊，並繼續步驟S503。在步驟S503中，反多工裝置根據在步驟S502所取得的資料框延遲資訊以決定短片播放時的資料框延遲。

在步驟S504與步驟S505中，反多工裝置在到達短片內的最終圖像前依照順序解碼、顯示短片內的圖像。在此，根據使用者的操作等指示播放結束之際，係於指示有效的時點結束播放。又，在步驟S501決定之於步驟S503中的資料框延遲，亦可僅在切換至不同編碼流所屬的短片時進行。

第19圖係顯示於第18圖的步驟S503中決定播放時的資料框延遲之際的操作流程圖。

首先，在步驟S601中，反多工裝置判定儲存於多工資料中的編碼流之資料框延遲是否為固定，為固定時則繼續步驟S603，而非固定時則繼續步驟S602。

在步驟S603中，反多工裝置決定以與多工資料內的編碼流共通之資料框延遲播放。在步驟S602中，反多工裝置判定連續播放短片的資料框延遲是否為固定，為固定時則繼續步驟S604，而非固定時則繼續步驟S605。在步驟S604中，反多工裝置決定根據播放時的最前面短片之資料框延遲進行播放。在步驟S605中，反多工裝置決定調整播放時的資料框延遲。而下述為可調整播放時的資料框延遲之方法。

1.在欲播放的短片中，使資料框延遲與最大的短片一致

2.使與前一個播放短片的資料框延遲一致

3.使用事先決定的資料框延遲

- 5 第1個方法係於可事先決定欲播放的短片時特別有效，而第2個方法係於根據使用者的指示等動態變更欲播放的短片時特別有效。又，第3個方法係於可透過多工資料的管理資訊或編碼流內的資訊或者是應用程式規格等，以取得資料框延遲的最大值時有效。甚至於亦可使用以機器事先決定之資料框延遲。
- 10

第20(c)、(d)圖係分別顯示上述第1個與第2個方法之例子。在第20(c)圖中，反多工裝置係接著資料框延遲為1之短片1後播放資料框延遲為2之短片2。此時，播放短片1之際的資料框延遲為2。第20(d)圖係顯示使用者指示於播放資料框延遲為2之短片2時，切換至資料框延遲為1之短片1的例子。此時，短片1的資料框延遲雖原本為1，而反多工裝置卻會依照短片2的資料框延遲將資料框延遲當作為2地播放短片1。如同上述，可藉由決定資料框延遲，進行避免在短片1與短片2的切換位置上產生顯示間隔的間隙之播放。

15

20 又，如同實施型態2之說明，在多工資料內的編碼流之資料框延遲一致時，有未於多工資料內顯示資料框延遲資訊的情形。於播放這種多工資料時不需要步驟S502之處理。並且，在步驟S503中決定顯示開始時的資料框延遲之際，通常亦只要依照播放時的最前面短片之資料框延遲即

可。

又，在資料框延遲的最大值係以應用程式規格等規定時，通常亦可依照前述規定之最大值播放。

第21圖係顯示實施型態3的反多工裝置結構之方塊圖。

- 5 反多工裝置200係設有管理資訊分離部51、短片資訊解析部52、資料框延遲決定部53、解碼部24及顯示部54。

管理資訊分離部51係從光碟等多工資料記錄媒體讀出多工資料MuxDat，且解析管理資訊，並依照使用者之指示或事先決定之方法決定播放短片。然後，管理資訊分離部
10 51將關於決定的短片之資訊即短片資訊Clip輸出至短片資訊解析部52。

短片資訊解析部52將存取至構成短片的圖像之存取資訊acs輸出至解碼部24。再者，短片資訊解析部52取得播放短片之延遲資訊dly並輸出至資料框延遲決定部53。

- 15 解碼部24係根據存取資訊acs從多工資料記錄媒體讀出影像資料Vdat後解碼，並將解碼結果decOut輸出至顯示部54。

資料框延遲決定部53係決定播放時之資料框延遲，並將延遲T輸出至顯示部54。

- 20 顯示部54係依照延遲T顯示圖像。又，如同實施型態2之說明，在多工資料內的編碼流之資料框延遲一致時，有未於多工資料內顯示資料框延遲資訊的情形。於播放這種多工資料時，亦可為沒有資料框延遲決定部53之結構。

又，於無縫連接或多角度播放存取單位之際，以播放

列表等所示的連續播放單位之資料框延遲為固定，而在未保證無縫連接等其他情形中則有連接點中的資料框延遲為可變之情形。此時，若多工資料的管理資訊中未含有資料框延遲之資訊，亦可於解碼部24取得存取單位之資料框延遲，並將前述所取得之資料框延遲輸入至資料框延遲決定部53。在此，於資料框延遲為固定之播放區間內係依照播放時的最前面存取單位之資料框延遲，而於資料框延遲為可變之播放區間內則在資料框延遲決定部中調整播放時的資料框延遲。又，以上任一情形皆可適用與以應用程式規格等決定之資料框延遲的最大值相同之資料框延遲。

(實施型態4)

多角度播放或摘錄播放等機能係在播放封包媒體之光碟機中特別重要。在此，說明將實施型態1及實施型態2的多工裝置所輸出之多工資料記錄於次世代的光碟片即BD(藍光碟片：Blu-ray Disc)中的例子。

首先，說明BD-ROM之記錄格式化。

第22圖係顯示BD-ROM之結構，且特別是記錄於光碟媒體之BD光碟及光碟中的資料之結構圖。記錄於BD光碟104之資料為AV資料103、關於AV資料的管理資訊與AV播放順序等之BD管理資訊102、及可實現雙向對談之BD播放程式101。在本實施型態中，為了說明上的方便而進行以用來播放電影的AV內容之AV應用程式為重點的BD光碟之說明，而作為其他用途使用時當然也是相同的。

第23圖係顯示記錄於前述BD光碟的邏輯資料之目錄

檔案結構。BD光碟係與其他光碟如DVD或CD等相同地具有從其內周朝向外周形成螺旋狀之記錄領域，且於內周的讀入及外周的讀出之間具有可記錄邏輯資料之邏輯位址空間。又，在讀入的內側具有稱為BCA(燒錄區：Burst Cutting Area)的只能以驅動機讀取之特別領域。該領域係無法從應用程式讀取，因此可使用於如著作權保護技術等。

邏輯位址空間中記錄有檔案系統資訊(檔案卷：Volume)在最前面的影像資料等之應用程式資料。且檔案系統係指如先前技術所說明之UDF或ISO9660等，且可使用目錄、檔案結構來讀取與一般PC相同地記錄之邏輯資料。

本實施例之情形係BD光碟上的目錄、檔案結構為BDVIDEO目錄放置於根目錄(ROOT)的正下方。該目錄係儲存有以BD處理的AV內容或管理資訊等資料(第22圖所說明之101、102、103)之目錄。

15 在BDVIDEO目錄的下面記錄有以下7種類之檔案。

- ・ BD.INFO(檔名固定)

為「BD管理資訊」的一種，且為記錄關於BD光碟全體的資訊之檔案。BD播放器係於一開始讀出該檔案。

- ・ BD.PROG(檔名固定)

20 為「BD播放程式」的一種，且為記錄關於BD光碟全體的播放控制資訊之檔案。

- ・ XXX.PL(「XXX」可變，延伸檔名「PL」固定)

為「BD管理資訊」的一種，且為記錄場景(播放順序)的播放列表資訊之檔案。於每個播放列表中具有1個檔案。

· XXX.PROG(「XXX」可變，延伸檔名「PROG」固定)

為「BD播放程式」的一種，且為記錄每個前述播放列表的播放控制資訊之檔案。並藉由主檔名(「XXX」係一致)

5 來識別與播放列表之間的對應。

· YYY.VOB(「YYY」可變，延伸檔名「VOB」固定)

為「AV資料」的一種，且為記錄VOB(與習知例所說明的VOB相同)之檔案。於每個VOB中具有1個檔案。

· YYY.VOBI(「YYY」可變，延伸檔名「VOBI」固定)

10 為「BD管理資訊」的一種，且為記錄關於AV資料即VOB的資料流管理資訊之檔案。並藉由主檔名(「YYY」係一致)來識別與VOB之間的對應。

· ZZZ.PNG(「ZZZ」可變，延伸檔名「PNG」固定)

15 為「AV資料」的一種，且為記錄用以構成字幕及選項單的影像資料PNG(以W3C標準化之圖像格式，讀作「PING」)之檔案。於每1個PNG影像中具有1個檔案。

以第24圖到第29圖說明BD的導航資料(BD管理資訊)之結構。

20 第24圖係顯示VOB管理資訊檔案(「YYY.VOBI」)之內部結構。

VOB管理資訊具有該VOB的資料流屬性資訊(Attribute)及時間對映表(TMAP)。資料流屬性係構成為具有各個視訊屬性(Video)、音頻屬性(Audio#0~Audio#m)。且特別是音頻流係由於VOB可同時具有複數條音頻流，因此可藉由音頻

流數(Number)來顯示有無資料欄。

以下為視訊屬性(Video)所具有的資料欄以及各自可具有的值。

・ 壓縮方式(Coding)：

5 MPEG1

MPEG2

MPEG4

MPEG4-AVC(Advanced Video Coding：先進視訊編碼)

・ 解像度(Resolution)：

10 1920x1080

1440x1080

1280x720

720x480

720x565

15 ・ 寬高比(Aspect)：

4：3

16：9

資料框率(Framerate)：

60

20 59.94(60/1.001)

50

30

29.97(30/1.001)

25

24

23.976(27/1.001)

以下為音頻屬性(Audio)所具有的資料欄以及各自可具有的值。

5 · 壓縮方式(Coding)：

AC3

MPEG1

MPEG2

LPCM

10 · 頻道數(Ch)：

1~8

 · 語言屬性(Language)：

時間對映表(TMAP)係具有每個VOBU的資訊之資料表，且具有該VOB含有的VOBU數(Number)及各VOBU資訊
15 (VOBU#1~VOBU#n)。各個VOBU資訊係由VOBU的最前面TS封包(I圖像開始)之位址I_start、到達該I圖像的結束位址之偏移位址(I_end)、及該I圖像之播放開始時間(PTS)所構成。

第25圖係VOBU資訊之詳細說明圖。

20 如同眾所皆知地，MPEG視訊資料流係為了高畫質記錄而以可變位元率壓縮，且該播放時間與資料大小之間的相關性並不單純。相反地，聲音之壓縮規格AC3係以固定位元率進行壓縮，因此，可透過一次式求得時間與位址之關係。然而在MPEG視訊資料的情形中，各個資料框具有固定

- 的顯示時間，即如NTSC的情形時為1個資料框具有1/29.97秒的顯示時間，且各個資料框的壓縮後之資料大小會因圖像的特性或壓縮所使用的圖像類型即所謂的I/P/B圖像而使資料大小的變化相當大。因此，在MPEG視訊的情形中不可能以一次式的形式表現時間與位址之關係。

當然，將MPEG視訊資料多工化之MPEG系統資料流以一次式的形式表現，即亦將VOB與時間及資料大小一起以一次式的形式表現亦是不可能的。因此，賦予VOB內的時間與位址相關性的是時間對映表(TMAP)。

- 如此，於被提供某時間資訊時，首先檢索該時間是屬於哪一個VOBU(按照每個VOBU之PTS進行)，並使該時間的前一個PTS跳進TMAP所持有的VOBU(I_start所指定之位址)，即從VOBU最前面的I圖像開始解碼，且從該時間的圖像開始顯示。

- 接著以第26圖說明播放列表資訊("XXX.PL")之內部結構。

播放列表資訊係由資料格列表(CellList)及事件列表(EventList)所構成。

- 資料格列表(CellList)係播放列表內的播放資料格順序，且依照本列表的敘述順序播放資料格。資料格列表(CellList)的內容為資料格數(Number)及各資料格之資訊(Cell#1~Cell#n)。

資料格資訊(Cell#)具有VOB檔案名(VOBName)、該VOB內之開始時間(In)與結束時間(Out)、及字幕資料表

(SubtitleTable)。開始時間(In)與結束時間(Out)係依照該VOB內的各個資料框號碼顯現，且可藉由使用前述時間對映表(TMAP)於播放時得到需要的VOB資料之位址。

字幕資料表(SubtitleTable)係具有可與該VOB同步播放的字幕資訊之資料表。字幕可與聲音相同地具有複數語言，且字幕資料表(SubtitleTable)的最初資訊亦是由語言數(Number)與接續於其後之各個語言的資料表(Language#1~Language#k)所構成。

各語言之資料表(Language#)係由語言資訊(Lang)、各個顯示的字幕之字幕資訊數(Number)、及各個顯示的字幕之字幕資訊(Speech#1~Speech#j)所構成，而字幕資訊(Speech#)係由對應的影像資料檔案名(Name)、字幕顯示開始時間(In)與字幕顯示結束時間(Out)、及字幕之顯示位置(Position)所構成。

事件列表(EventList)係定義該播放列表內所發生的事件之資料表。事件列表由接續在事件數(Number)後面的各個事件(Event#1~Event#m)所構成，而各個事件(Event#)係由事件之類型(Type)、事件之ID(ID)、事件發生時間(Time)與有效期間(Duration)所構成。

第27圖係具有各個播放列表的事件處理器(時間事件、及選項單選擇用的使用者事件)之事件處理器資料表("XXX.PROG")。

事件處理器資料表具有定義之事件處理器/程式數(Number) 及 各個事件處理器 / 程式

(Program#1~Program#n)。各事件處理器/程式(Program#)內的敘述具有事件處理器開始的定義(<event_handler>標籤)，及與前述事件的ID成對之事件處理器之ID(ID)，且其後面之該程式亦接著Function後面敘述於括弧“{”與
 5 “}”之間。儲存於前述“XXX.PL”的事件列表(EventList)中的事件(Event#1~Event#m)係使用“XXX.PROG”的事件處理器之ID進行特定。

接著，以第28圖說明關於BD光碟全體的資訊(“BD.INFO”)之內部結構。

10 BD光碟全體資訊係由標題列表(TitleList)與總體事件用的事件列表(EventList)所構成。

標題列表(TitleList)係由光碟內之標題數(Number)及接續於其後之各標題資訊(Title#1~Title#n)所構成。各個標題資訊(Title#1)中包含有標題所含有的播放列表之資料表
 15 (PLTable)及標題內之章節列表(ChapterList)。播放列表之資料表(PLTable)具有標題內之播放列表數(Number)及播放列表名(Name)、即播放列表之檔案名。

章節列表(ChapterList)係由該標題所包含的章節數(Number)及各個章節資訊(Chapter#1~Chapter#n)所構成，且
 20 各個章節資訊(Chapter#)具有該章節所包含的資料格之資料表(CellTable)，並且資料格之資料表(CellTable)係由資料格數(Number)及各個資料格的登錄資訊(CellEntry#1~CellEntry#k)所構成。資料格的登錄資訊(CellEntry#)係以包含該資料格的播放列表名及播放列表內

的資料格號碼來敘述。

事件列表(EventList)具有總體事件數(Number)及各個總體事件之資訊。在此應該注意的是，最初定義的總體事件係稱為初始事件(FirstEvent)，即BD光碟插入播放器時最初叫出之事件。總體事件用的事件資訊只具有事件類型(Type)與事件之ID(ID)。

第29圖係總體事件處理器的程式之資料表("BD.PROG")。本資料表係與第27圖所說明的事件處理器資料表內容相同。

如同上述，在BD-ROM格式中將實施型態1與實施型態2的多工裝置之輸出資料多工化之際，VOBU係由1個以上的隨機存取單位RAU所構成，並依據播放列表來指定短片的播放順序者。在此，資料框延遲資訊可依據BD管理資訊顯示。例如，可儲存於播放列表的播放項目中，亦可儲存於顯示EP對映表等存取資訊之資料表中。或者，亦可儲存於顯示編碼資料流的屬性資訊之資料表中。更可在顯示儲存於多工資料的編碼流之資料框延遲的最大值，或顯示全編碼流中共通的資料框延遲等之際，作為較各個編碼流的資訊高階之資訊顯示。

又，亦可根據與播放列表不同之資訊，或事先決定之順序來決定短片的播放順序。

又，EP對映表等存取資訊可作為二進制資料儲存於資料表中，亦可為XML(可延伸標示語言：Extensible Markup Language)等之文字形式。

(實施型態5)

第30圖係顯示實施型態5之播放BD光碟的播放器之概略機能結構的方塊圖。

- BD光碟201上的資料係透過光學讀取器202讀取。並依照各個資料種類將所讀取之資料轉送至專用的記憶體。分別為BD播放程式(「BD.PROG」或「XXX.PROG」檔案之內容)轉送至程式記錄記憶體203、BD管理資訊(「BD.INFO」、「XXX.PL」或「YYY.VOBI」)轉送至管理資訊記憶體204、AV資料(「YYY.VOB」或「ZZZ.PNG」)轉送至AV記錄記憶體205。

且分別為以程式處理部206處理記錄於程式記錄記憶體203之BD播放程式、以管理資訊處理部207處理記錄於管理資訊記憶體204之BD管理資訊、以顯示處理部208處理記錄於AV記錄記憶體205之AV資料。

- 程式處理部206係進行接受從管理資訊處理部207播放的播放列表之資訊或程式的執行時點等之事件資訊的程式處理。又，可以程式動態改變播放之播放列表，且該情形係透過對管理資訊處理部207發送播放列表之播放指令來實現。而程式處理部206係在接受來自使用者之事件、即來自遙控器按鍵之要求，且具有對應於使用者事件之程式時進行執行。

管理資訊處理部207係接受程式處理部206之指示，解析對應之播放列表與對應於播放列表的VOB之管理資訊，並指示顯示處理部208播放欲播放對象之AV資料。又，管

理資訊處理部207係從顯示處理部208接受基準時間資料，並根據時間資訊指示顯示處理部208停止播放AV資料，並且對於程式處理部206生成顯示程式執行時點之事件。

顯示處理部208係具有分別對應於影像、聲音、字幕/影像(靜止畫面)之解碼器，並依照管理資訊處理部207之指示進行AV資料之解碼與輸出。影像資料、字幕/影像的情形係於解碼後繪入各個專用平面、視訊平面210及影像平面209上，再藉由合成處理部211進行影像之合成處理並輸出至TV等之顯示裝置。

10 於多角度播放或摘錄播放時，顯示處理部208說明使用者所要求的多角度播放或摘錄播放之操作，並通知管理資訊處理部207關於角度切換點等之資訊。管理資訊處理部207再根據播放短片的資料框延遲資料，決定播放時之資料框延遲並通知顯示處理部208。

15 (實施型態6)

再者，藉由將用以實現前述各實施型態的多工方法與反多工方法之程式記錄於軟碟等記錄媒體中，亦可在獨立的電腦系統中簡單地執行前述各實施型態所示之處理。

第31圖係使用將前述各實施型態的多工方法與反多工方法記錄於軟碟等記錄媒體中之程式，並藉由電腦系統執行的情形之說明圖。

第31(b)圖係顯示從軟碟的正面視之的外觀、截面結構及軟碟，第31(a)圖係顯示記錄媒體本體之軟碟的實體格式之例子。軟碟FD係內藏於外殼F內，且該碟片的表面上從

外周朝向內周形成複數同心圓狀之軌道Tr，且各軌道沿著角度方向分割成16個扇區Se。因此，儲存有前述程式之軟碟係在前述軟碟FD上所分配的扇區中記錄前述程式。

又，第31(c)圖係顯示用以在軟碟FD上進行前述程式的
5 記錄播放之結構。於軟碟FD中記錄可實現多工方法與反多工方法之前述程式時，係透過軟碟驅動機從電腦系統Cs寫入前述程式。並且，在電腦系統中建構以軟碟內的程式來實現多工方法與反多工方法之多工方法以及反多工方法時，係藉由軟碟驅動機從軟碟讀取程式，再轉送至電腦系
10 統。

又，在前述說明中已說明使用軟碟作為記錄媒體，而同樣地亦可使用光碟來進行。並且，記錄媒體並不限定於此，IC卡、ROM匣等、只要為可記錄程式者亦同樣地可執行。

15 以上，已根據前述各實施型態說明關於本發明之多工裝置、反多工裝置以及BD光碟播放器等，而本發明並不限定該等實施型態。在不脫離本發明之要旨的範圍內，於本實施型態中進行該技術領域者所思及之變化例者亦包含於本發明中。

20 當然，本發明亦包含如設有本實施型態的多工裝置之光碟記錄裝置、動畫影像傳送裝置、數位電視播放之播放裝置、Web伺服器、通信裝置、攜帶型資訊終端機等，或設有本實施型態的反多工裝置之動畫影像接收裝置、數位電視播放之接收裝置、通信裝置、攜帶型資訊終端機等。

又，方塊圖(第14圖、第17圖及第21圖等)之各機能區塊亦可作為典型的積體電路LSI(大型積體電路：Large Scale Integration)實現。且各機能區塊可個別地單晶片化，亦可以包含一部份或全體之方式單晶片化(如記憶體以外的機能區塊亦可單晶片化)。

在此雖稱為LSI，然而亦可依照積體密度的不同稱為IC(積體電路：Integrated Circuit)、系統LSI(System LSI)、特大型LSI(Super LSI)、超大型LSI(Ultra LSI)。

又，積體電路化之方法並不限定於LSI，亦可以專用電路或通用處理器來實現。在LSI製造後，亦可使用可進行程式化之FPGA(現場可程式閘陣列：Field Programmable Gate Array)，或可再構成LSI內部的電路Cell的連接或設定之可重組態・處理器。

甚至於在因半導體技術進步或衍生其他技術而進入取代LSI的積體電路化之技術時，當然亦可使用該技術進行機能區塊的積體化。且亦有可能適用於生物學的技術等。

又，亦可為只有各機能區塊中的可儲存成為編碼或解碼對象的資料之方法不單晶片化並使其另外構成。

產業上之可利用性

本發明之多工方法及反多工方法可適用於所有的具有多角度播放或摘錄播放等特殊播放機能之機器，且在將MPEG-4 AVC的編碼流多工化之封包媒體的播放中特別有效。

【圖式簡單說明】

第1圖係MPEG-2之資料流結構圖。

第2(a)、(b)圖係MPEG-2之GOP結構圖。

第3A、B圖係MPEG-2中的資料框延遲之說明圖。

第4圖係MPEG-4 AVC之資料流結構圖。

5 第5圖係顯示MPEG-4 AVC中的預測結構之例子。

第6(a)、(b)、(c)圖係顯示MPEG-4 AVC中的短片切換之例子。

第7圖係顯示習知多工裝置之操作流程圖。

第8圖係顯示習知多工裝置結構之方塊圖。

10 第9A、B、C圖係顯示習知多工裝置的輸出資料之結構例。

第10圖係顯示習知反多工裝置之操作流程圖。

第11圖係顯示習知反多工裝置結構之方塊圖。

第12(a)、(b)、(c)圖係顯示從習知多工裝置輸出之多工
15 資料於播放時的問題。

第13圖係顯示本發明實施型態1的多工裝置之操作流程圖。

第14圖係顯示本發明實施型態1的多工裝置結構之方塊圖。

20 第15A~E圖係顯示本發明實施型態1的多工裝置之輸出資料結構例。

第16圖係顯示本發明實施型態2的多工裝置之操作流程圖。

第17圖係顯示本發明實施型態2的多工裝置之方塊圖。

第18圖係顯示本發明實施型態3的反多工裝置之操作流程圖。

第19圖係顯示於本發明實施型態3的反多工裝置中決定播放時的資料框延遲之際的操作流程圖。

5 第20(a)~(d)圖係顯示於本發明實施型態3的反多工裝置中決定資料框延遲之際的操作例。

第21圖係顯示本發明實施型態3的反多工裝置之方塊圖。

第22圖係HD-DVD之資料階層圖。

10 第23圖係HD-DVD上的邏輯空間之結構圖。

第24圖係VOB資訊檔案結構圖。

第25圖係時間對映表之說明圖。

第26圖係播放列表檔案之結構圖。

第27圖係與播放列表對應的程式檔案之結構圖。

15 第28圖係BD光碟全體管理資訊檔案之結構圖。

第29圖係記錄總體事件處理器的檔案之結構圖。

第30圖係HD-DVD播放器之概略方塊圖。

第31(a)、(b)、(c)圖係記錄有用以實現本發明的多工方法及反多工方法之程式的記錄媒體結構圖。

20 【主要元件符號說明】

800、100A、100B...多工裝置	14、18...多工化部
11、15、42...編碼部	17...資料框延遲取得部
12...記憶體	41...資料框延遲決定部
13、16...管理資訊製作部	200、900...反多工裝置

21、51...管理資訊分離部	202...光學讀取器
22、52...短片資訊解析部	203...程式記錄記憶體
24...解碼部	204...管理資訊記憶體
26、54...顯示部	206...程式處理部
53...資料框延遲決定部	207...管理資訊處理部
104...BD光碟	208...顯示處理部
103...AV資料	210...視訊平面
101...BD播放程式	209...影像平面
102...BD管理資訊	211...合成處理部

五、中文發明摘錄：

一種不會造成觀賞動畫影像的使用者不適感之多工裝置，包含有編碼部及多工化部，其中，編碼部係可生成1個或複數個編碼流，以於前述1個或複數個編碼流所包含的存取單位當中之任意2個存取單位連續解碼之際，避免在該兩存取單位的連接點上產生圖像間的時間隙者，而多工化部係可將前述編碼部所生成之1個或複數個編碼流及其他資訊多工化者。

六、英文發明摘錄：

十、申請專利範圍：

1. 一種多工裝置，係可使複數個編碼流與其他資訊一起多工化者，該編碼流係包含於每個可隨機存取複數業經編碼之圖像的存取單位中而構成，且該多工裝置包含有：

5 第1決定機構，係從構成切換源之第1存取單位將角度朝構成切換目的地之第2存取單位切換，而該切換目的地係於前述多數編碼流中，由再生開始時刻與再生結束時刻為相同之存取單位中選擇出者，或，連續將相同角度予以解碼時，於前述2個存取單位中任一個存取單位，
10 決定延遲量以使解碼順序在前頭之圖像解碼後至顯示順序在前頭之圖像顯示為止的延遲量為相同者；

 生成機構，係將前述2個存取單位所包含之多數個圖像予以編碼並生成編碼流，以構成前述第1決定機構所決定出之延遲量者；及

15 多工機構，係將前述其他資訊，與前述生成機構所生成出之複數個編碼流予以多工化者，

 且前述其他資訊包含可顯示是否可將前述2個存取單位予以無縫連接的旗標，而前述旗標之內容係依據前述2個存取單位之延遲量是否相同而決定。

- 20 2. 一種再生裝置，係可將依據申請專利範圍第1項之多工裝置所產生出之多工化資料予以反多工化並顯示者，該再生裝置包含有：

 旗標分離機構，係從構成切換源之第1存取單位將角度朝構成切換目的地之第2存取單位切換，而該切換

目的地係於前述多數編碼流中，由再生開始時刻與再生結束時刻為相同之存取單位中選擇出者，或，連續將相同角度予以解碼時，可從前述多工化資料分離出前述旗標者；

- 5 第2決定機構，係以前述旗標分離機構所分離出之旗標顯示可無縫連接前述2個存取單位時，決定於顯示開始時之前頭的存取單位的前述延遲量者；及

顯示機構，係依據前述第2決定機構所決定出之延遲量，將前述2個存取單位予以切換角度，或，連續將
10 同一角度予以解碼並顯示者。

3. 一種多工方法，係可使複數個編碼流與其他資訊一起多工化者，該編碼流係包含於每個可隨機存取複數業經編碼之圖像的存取單位中而構成，且該多工方法包含：

第1決定步驟，係從構成切換源之第1存取單位將角
15 度朝構成切換目的地之第2存取單位切換，而該切換目的地係於前述多數編碼流中，由再生開始時刻與再生結束時刻為相同之存取單位中選擇出者，或，連續將相同角度予以解碼時，於前述2個存取單位中任一個存取單位，決定延遲量以使解碼順序在前頭之圖像解碼後至顯示順序在前頭之圖像顯示為止的延遲量為相同；
20

生成步驟，係將前述2個存取單位所包含之多數個圖像予以編碼並生成編碼流，以構成前述第1決定步驟所決定出之延遲量；及

多工步驟，係將前述其他資訊，與前述生成步驟所

生成出之複數個編碼流予以多工化，

且前述其他資訊包含可顯示是否可將前述2個存取單位予以無縫連接的旗標，而前述旗標之內容係依據前述2個存取單位之延遲量是否相同而決定。

- 5 4. 一種再生方法，係可將依據申請專利範圍第3項之多工方法所產生出之多工化資料予以反多工化並顯示者，該再生方法包含有：

10 旗標分離步驟，係從構成切換源之第1存取單位將角度朝構成切換目的地之第2存取單位切換，而該切換目的地係於前述多數編碼流中，由再生開始時刻與再生結束時刻為相同之存取單位中選擇出者，或，連續將相同角度予以解碼時，可從前述多工化資料分離出前述旗標者；

15 第2決定步驟，係以前述旗標分離步驟所分離出之旗標顯示可無縫連接前述2個存取單位時，決定於顯示開始時之前頭的存取單位的前述延遲量者；及

顯示步驟，係依據前述第2決定步驟所決定出之延遲量，將前述2個存取單位予以切換角度，或，連續將同一角度予以解碼並顯示者。

- 20 5. 一種記錄媒體，係記錄有複數個編碼流與其他資訊業經多工化之資料者，該編碼流係包含於每個可隨機存取複數業經編碼之圖像的存取單位中而構成，而且：

前述編碼流，係從構成切換源之第1存取單位將角度朝構成切換目的地之第2存取單位切換，而該切換目

的地係於前述多數編碼流中，由再生開始時刻與再生結束時刻為相同之存取單位中選擇出者，或，連續將相同角度予以解碼時，於前述2個存取單位中任一個存取單位，使解碼順序在前頭之圖像解碼後至顯示順序在前頭之圖像顯示為止的延遲量為相同，並業經編碼之複數圖像所構成，

前述其他資訊，係包含可顯示是否可無縫連接前述2個存取單位之旗標，

前述旗標之內容，係依據前述2個存取單位之延遲量是否相同而決定。

6. 一種記錄方法，係將複數個編碼流與其他資訊業經多工化之資料記錄於記錄媒體者，該編碼流係包含於每個可隨機存取複數業經編碼之圖像的存取單位中而構成，且該記錄方法包含：

決定步驟，係從構成切換源之第1存取單位將角度朝構成切換目的地之第2存取單位切換，而該切換目的地係於前述多數編碼流中，由再生開始時刻與再生結束時刻為相同之存取單位中選擇出者，或，連續將相同角度予以解碼時，於前述2個存取單位中任一個存取單位，決定延遲量以使解碼順序在前頭之圖像解碼後至顯示順序在前頭之圖像顯示為止的延遲量為相同；

生成步驟，係將前述2個存取單位所包含之多數個圖像予以編碼並生成編碼流，以構成前述決定步驟所決定出之延遲量；

多工步驟，係將前述其他資訊，與前述生成步驟所生成之複數個編碼流予以多工化；及

記錄步驟，係將前述多工步驟所多工之多工化資料記錄於記錄媒體，

5 且前述其他資訊包含可顯示是否可將前述2個存取單位予以無縫連接的旗標，而前述旗標之內容係依據前述2個存取單位之延遲量是否相同而決定。

7. 一種再生系統，係由記錄媒體與再生裝置所構成，該記錄媒體記錄有複數個編碼流與其他資訊業經多工化之多工化資料，該編碼流係包含於每個可隨機存取複數業經編碼之圖像的存取單位中而構成，而該再生裝置可從
10 前述記錄媒體讀取前述多工化資料並予以反多工、顯示，而且：

記錄於前述記錄媒體之多工化資料包含有：

15 編碼化流及其他資訊，該編碼化流係從構成切換源之第1存取單位將角度朝構成切換目的地之第2存取單位切換，而該切換目的地係於前述多數編碼流中，由再生開始時刻與再生結束時刻為相同之存取單位中選擇出者，或，連續將相同角度予以解碼時，於前述2個存取
20 單位中任一個存取單位，前述2個存取單位所包含之複數個圖像業經編碼，使解碼順序在前頭之圖像解碼後至顯示順序在前頭之圖像顯示為止的延遲量為相同，而該其他資訊係包含有依據前述延遲量是否相同而可顯示是否可無縫連接前述2個存取單位之旗標；及

又，從前述記錄媒體讀取前述多工化資料並予以反多工、顯示的再生裝置包含有：

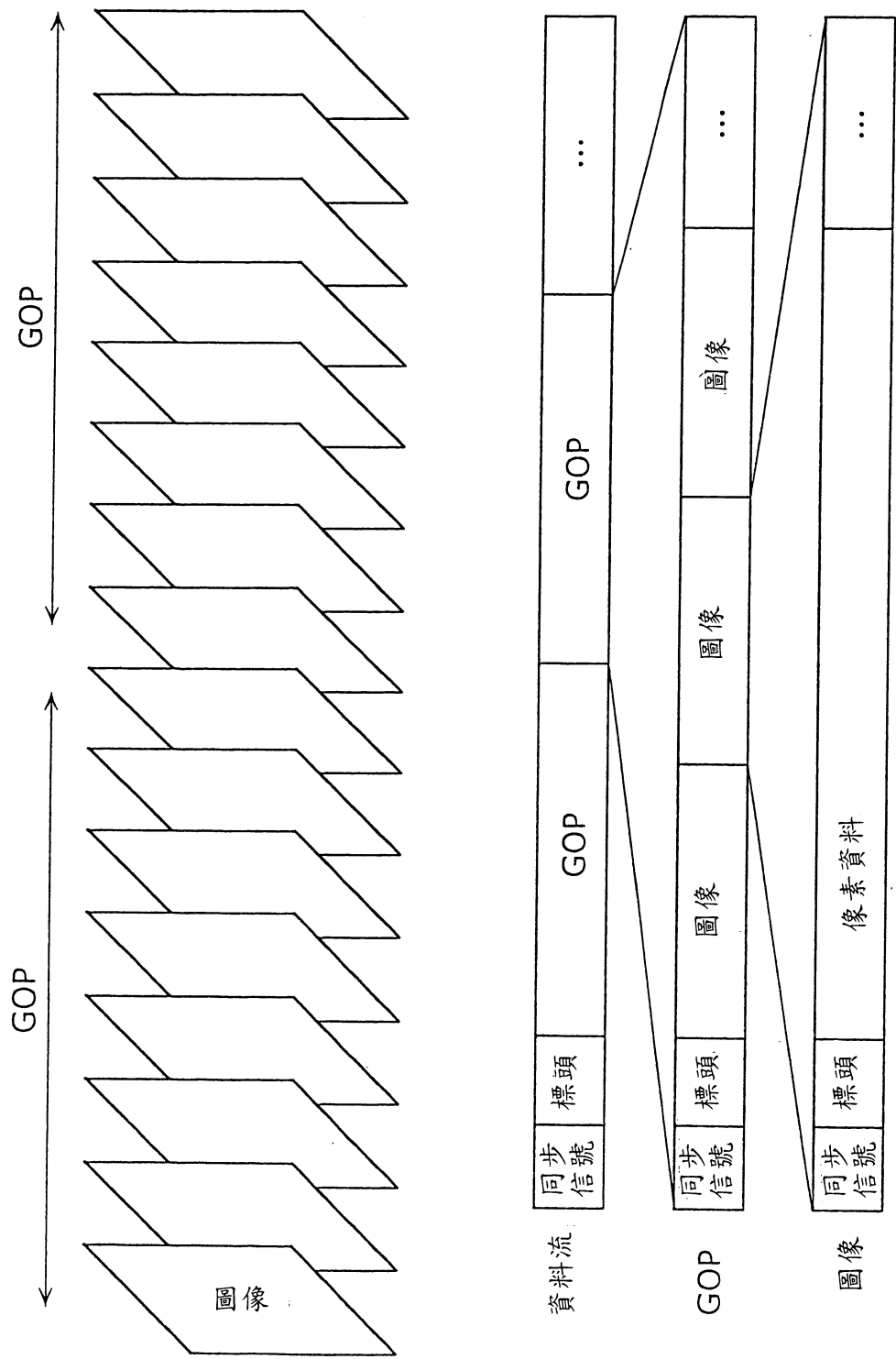
旗標分離機構，係可從前述多工化資料分離出前述旗標者；

5 決定機構，係以前述旗標分離機構所分離出之旗標顯示可無縫連接前述2個存取單位時，決定於顯示開始時之前頭之存取單位的前述延遲量者；及

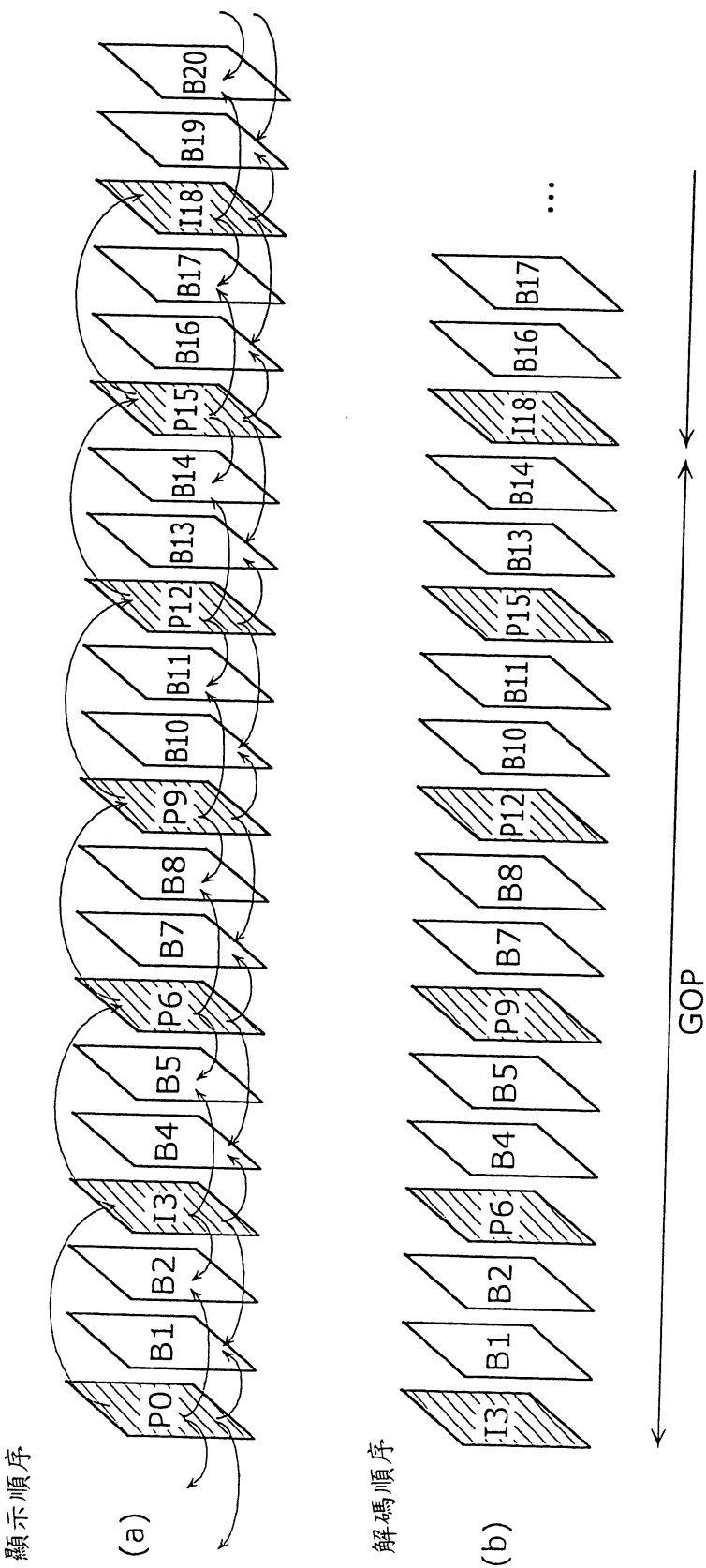
 顯示機構，係依據前述決定機構所決定出之延遲量，將前述2個存取單位予以切換角度，或，連續將相同角度予以解碼並顯示者。

10

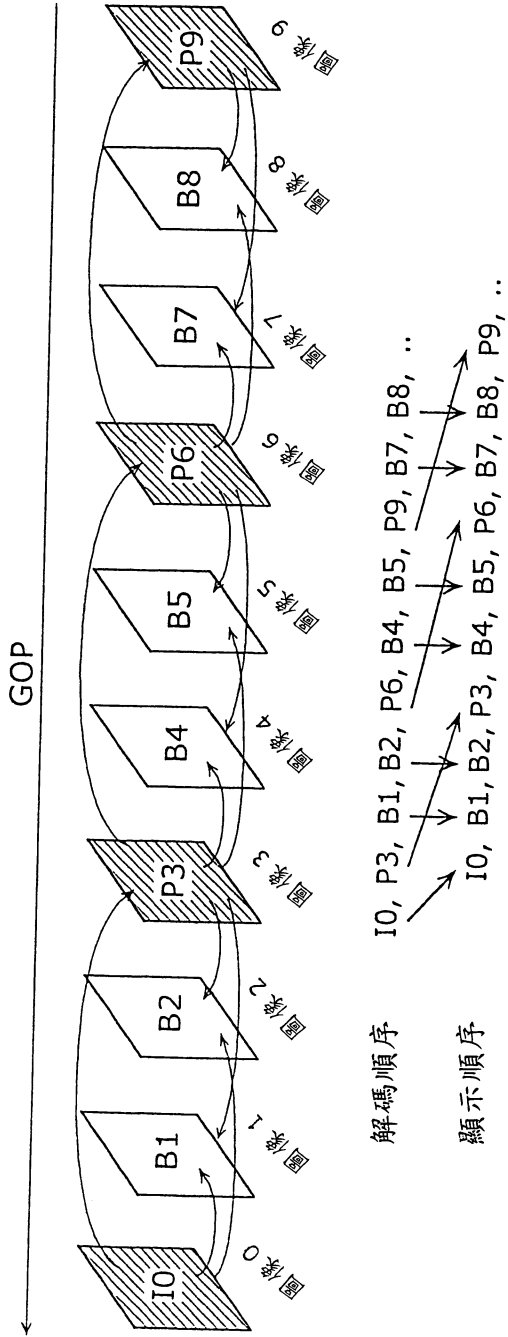
第 1 圖



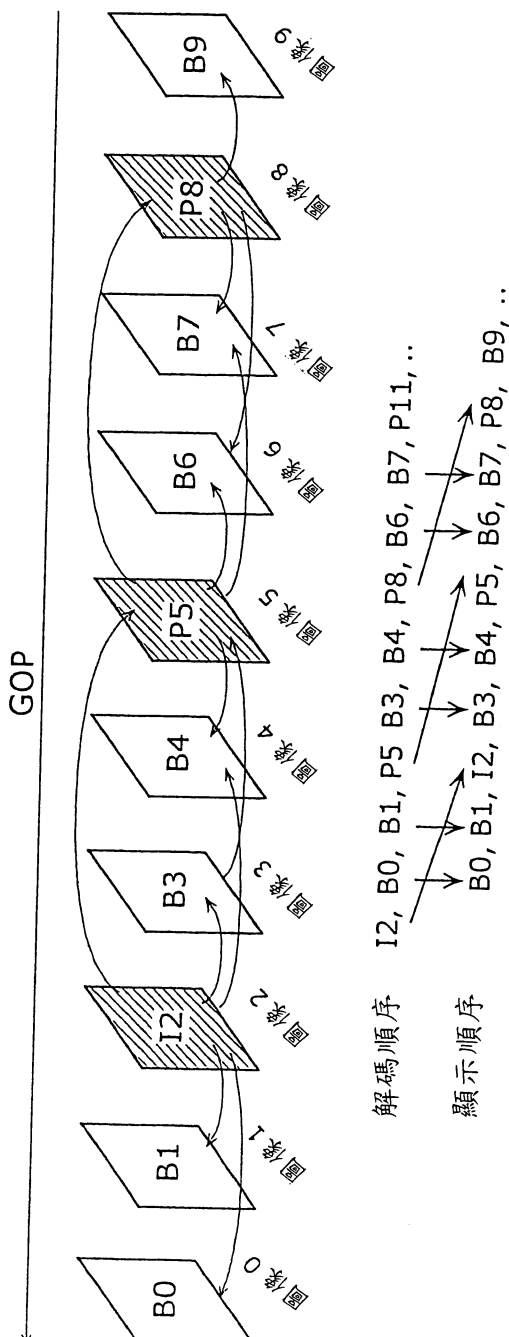
第 2 圖



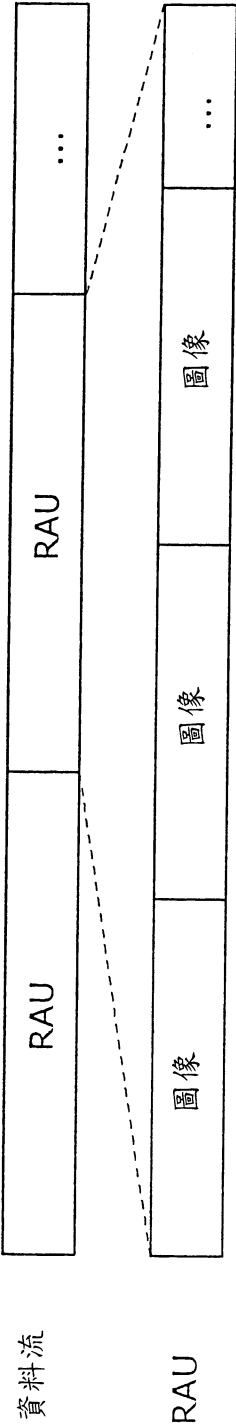
第 3A 圖



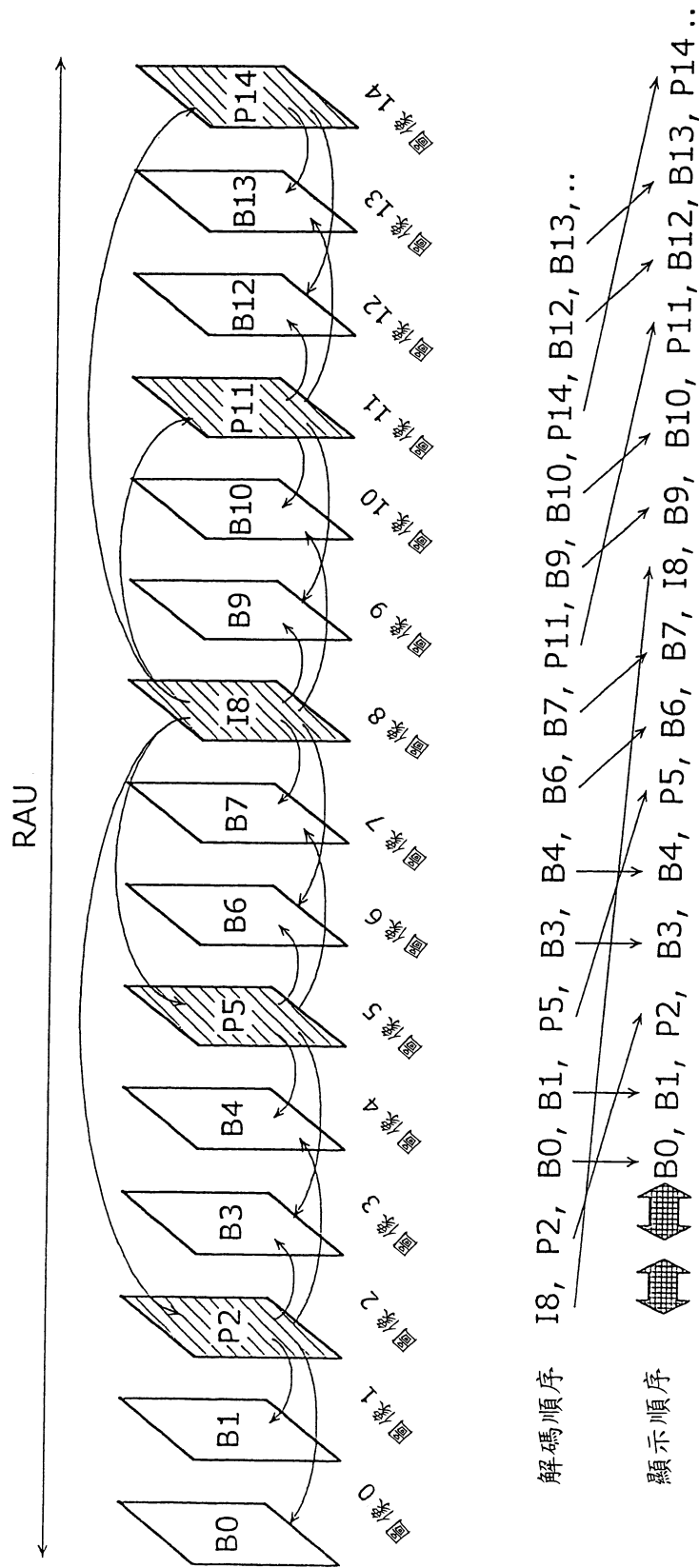
第 3B 圖



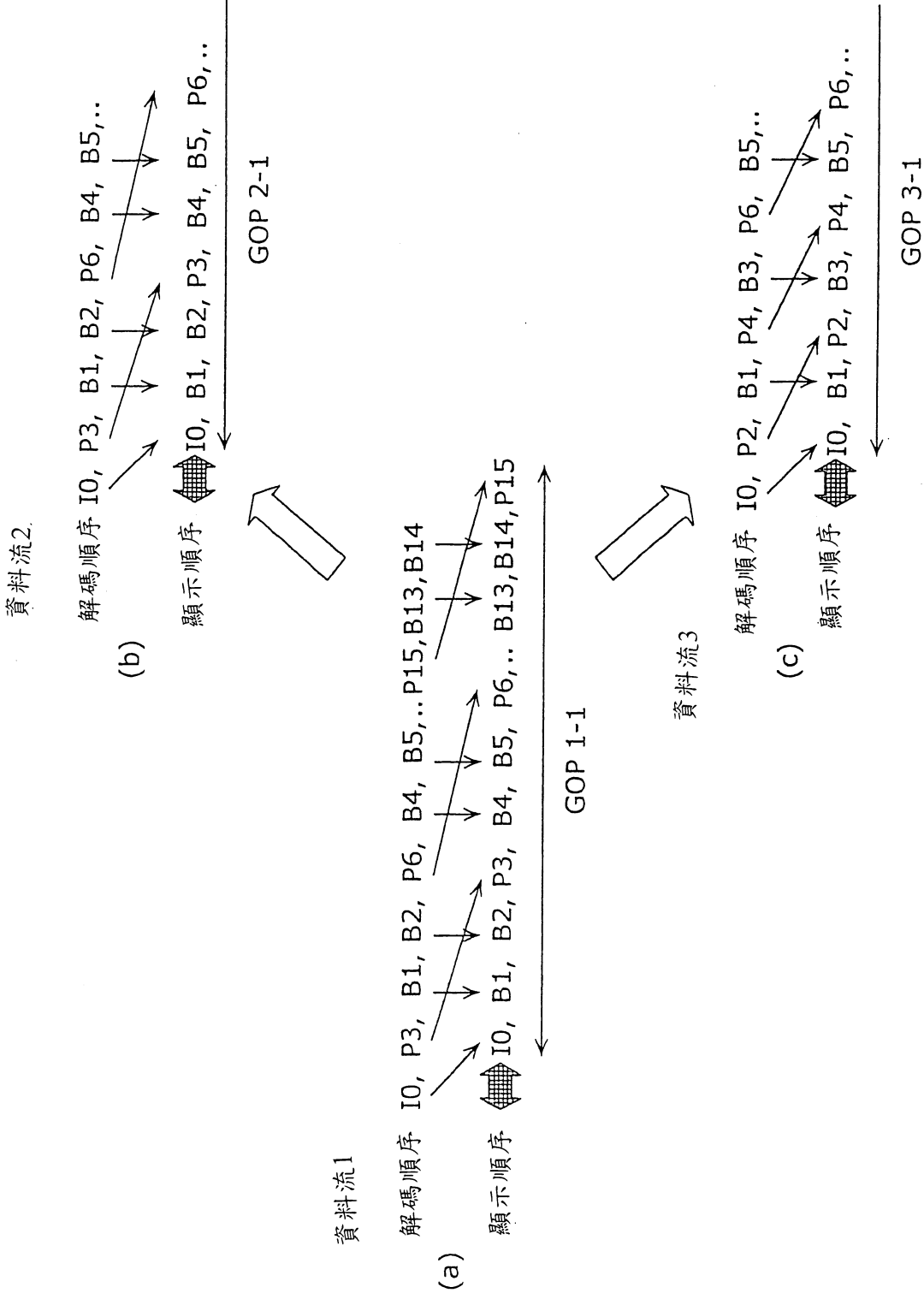
第 4 圖



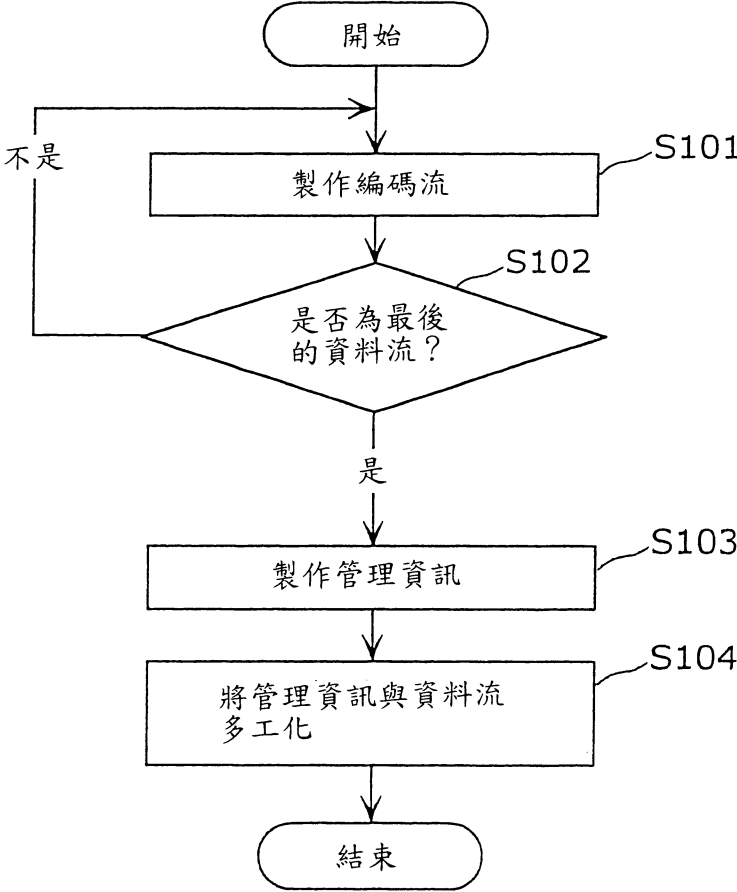
第 5 圖



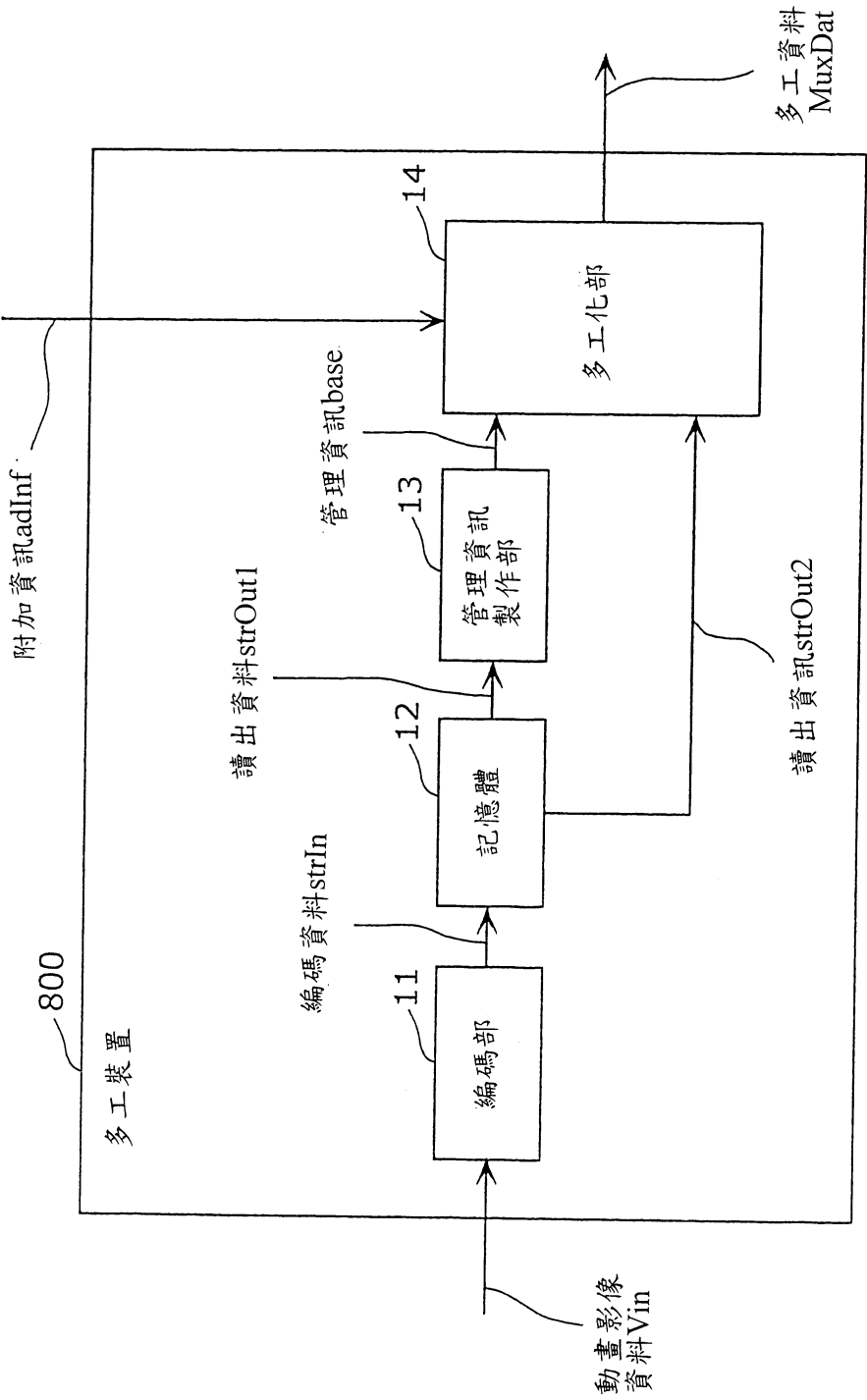
第 6 圖



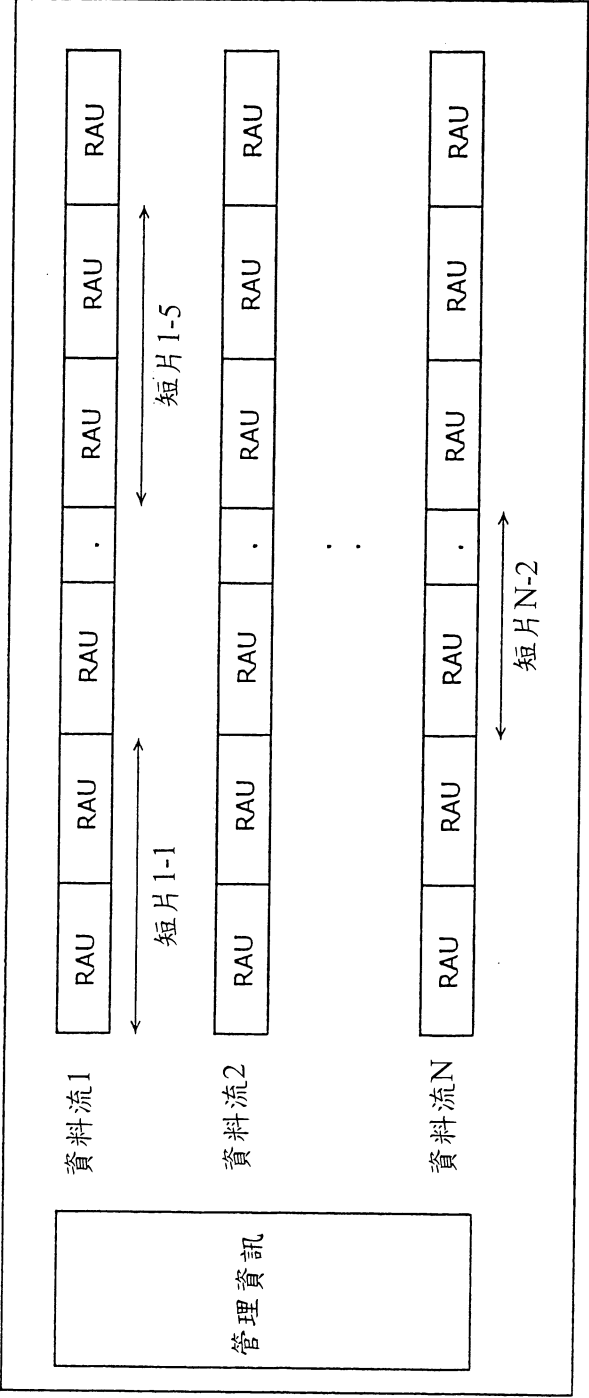
第 7 圖



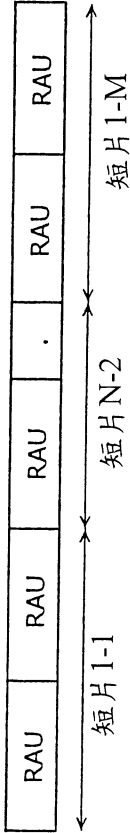
第 8 圖



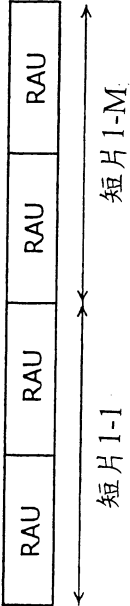
第 9A 圖



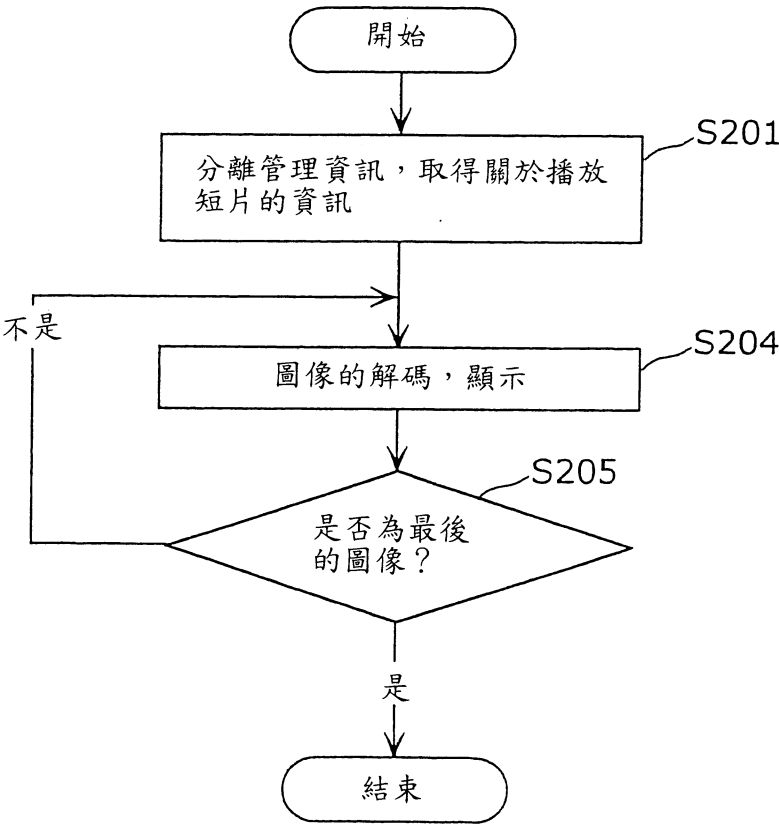
第 9B 圖



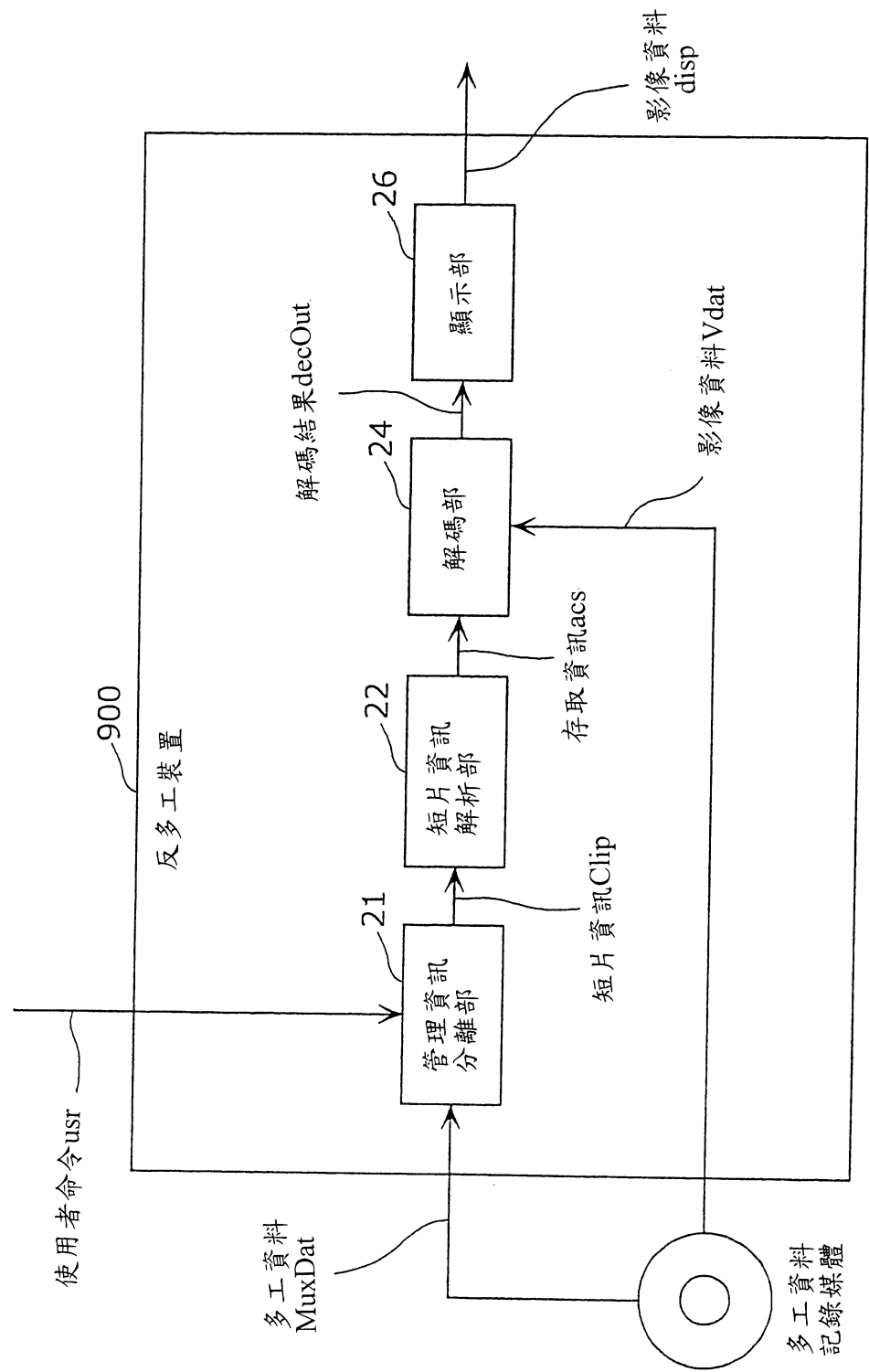
第 9C 圖



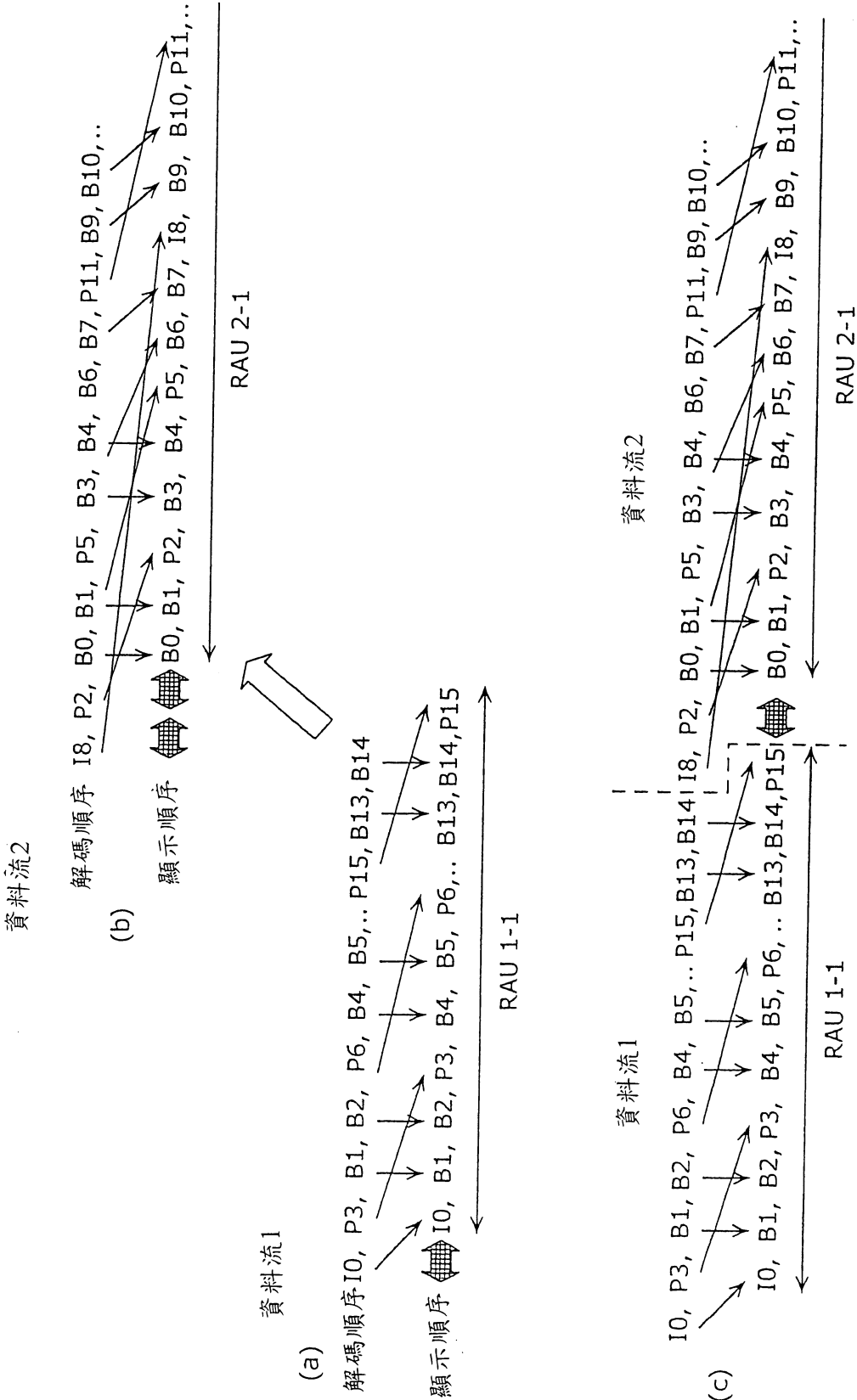
第 10 圖



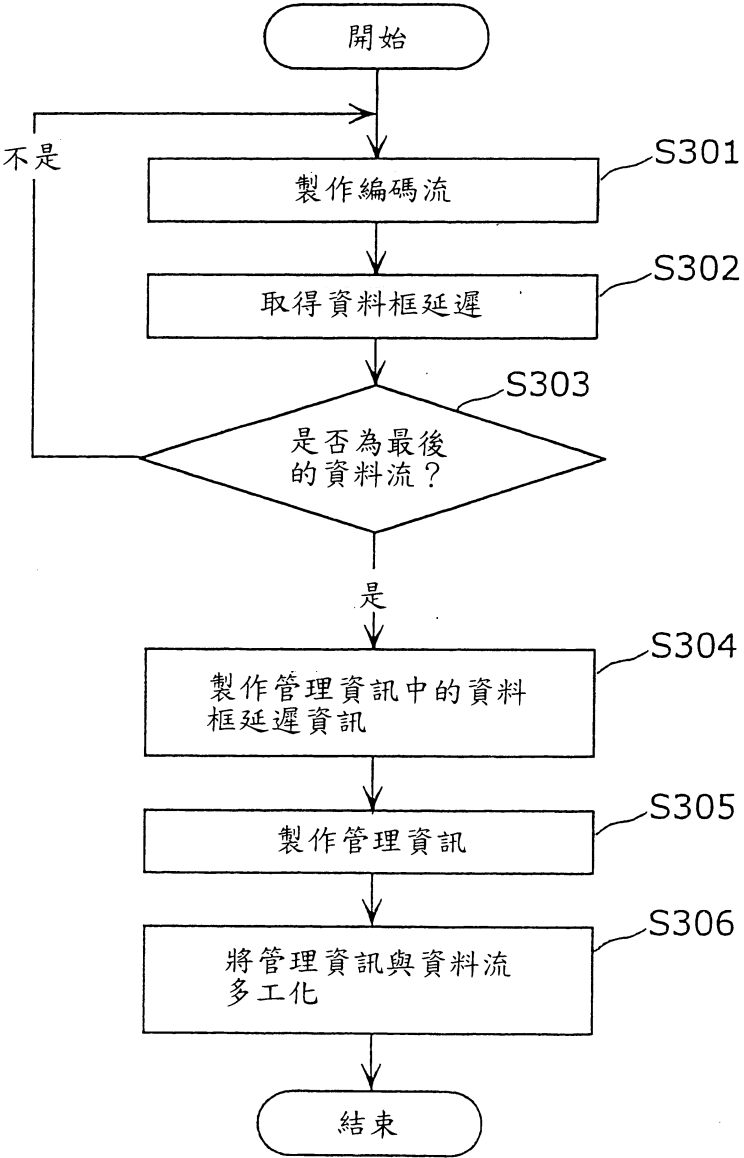
第 11 圖



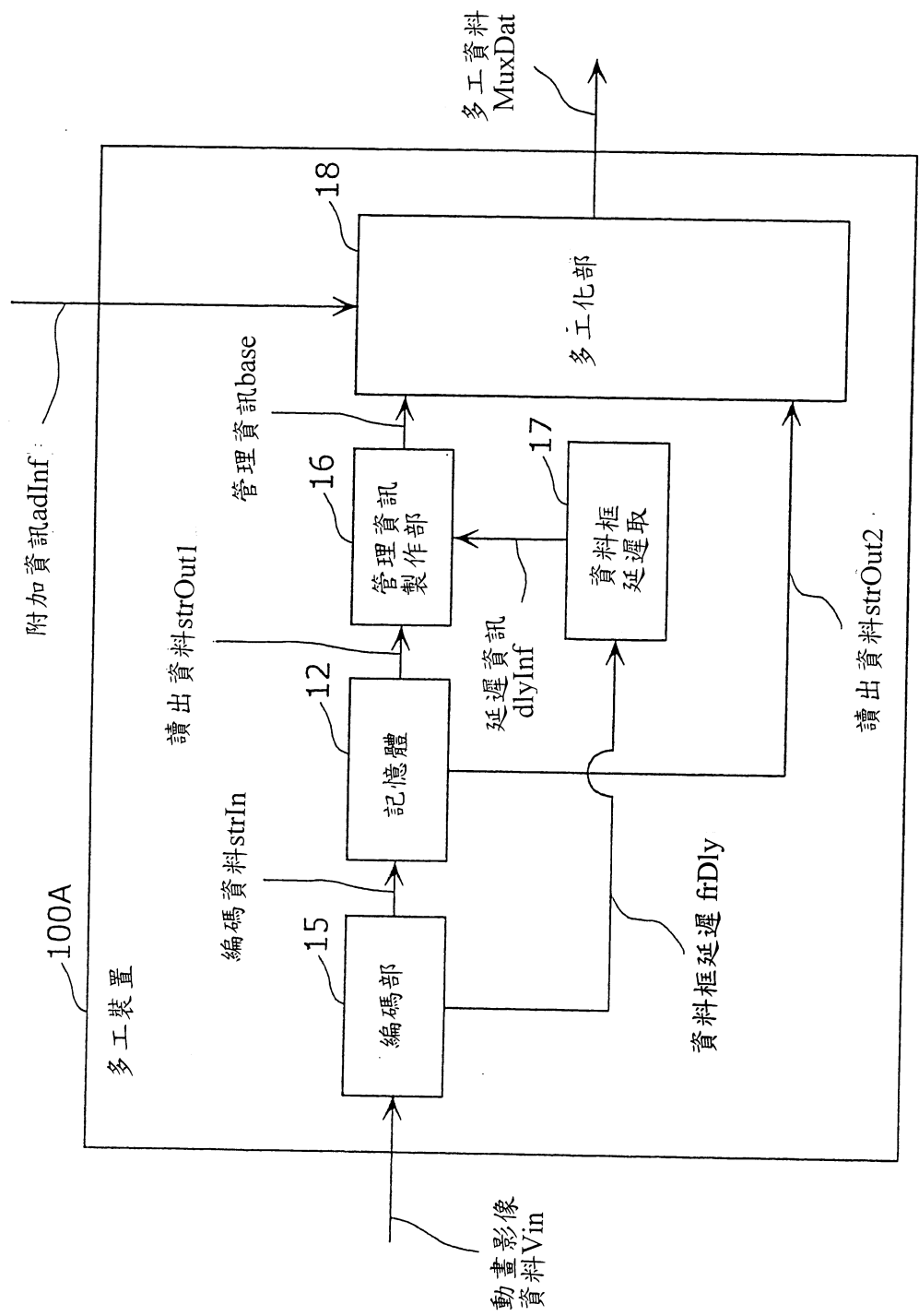
第 12 圖



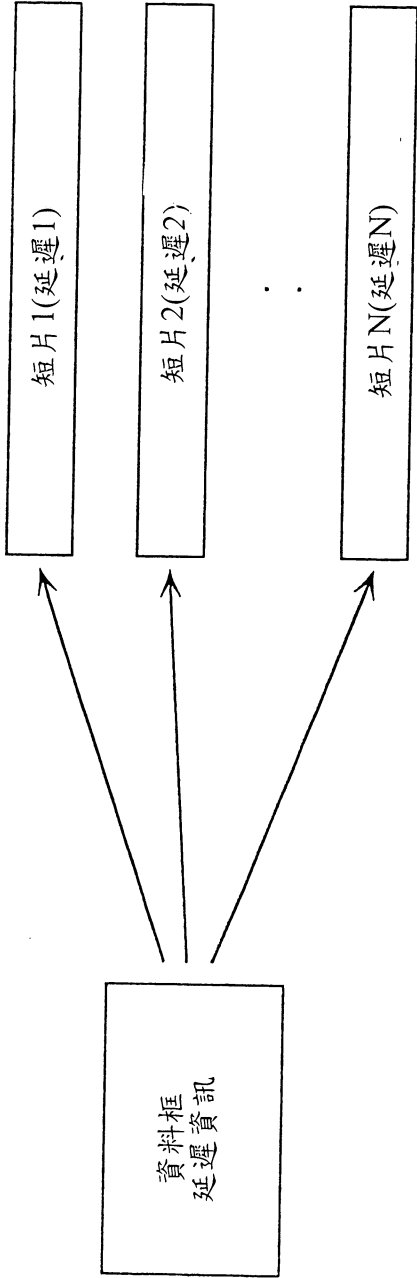
第 13 圖



第 14 圖



第15A圖



第15B圖

延遲資料表

延遲 1
延遲 2
· ·
延遲 N

第15D圖

資料框延遲的值(共通)

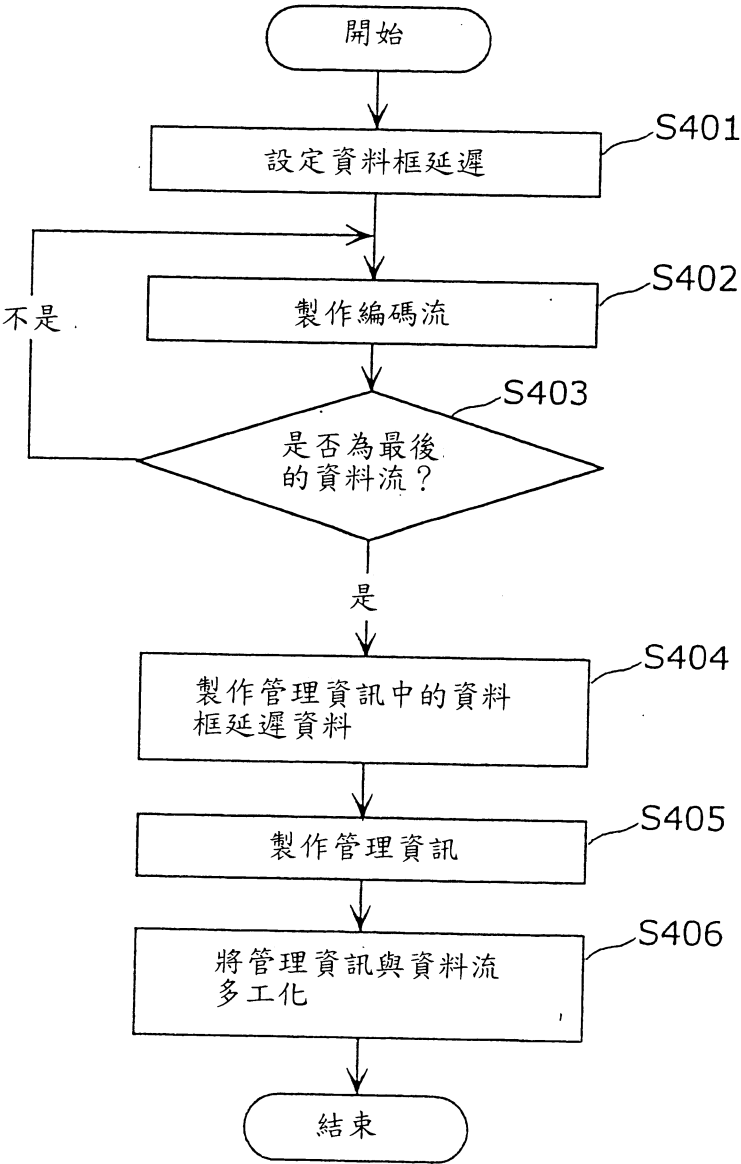
第15C圖

延遲1-N的最大值

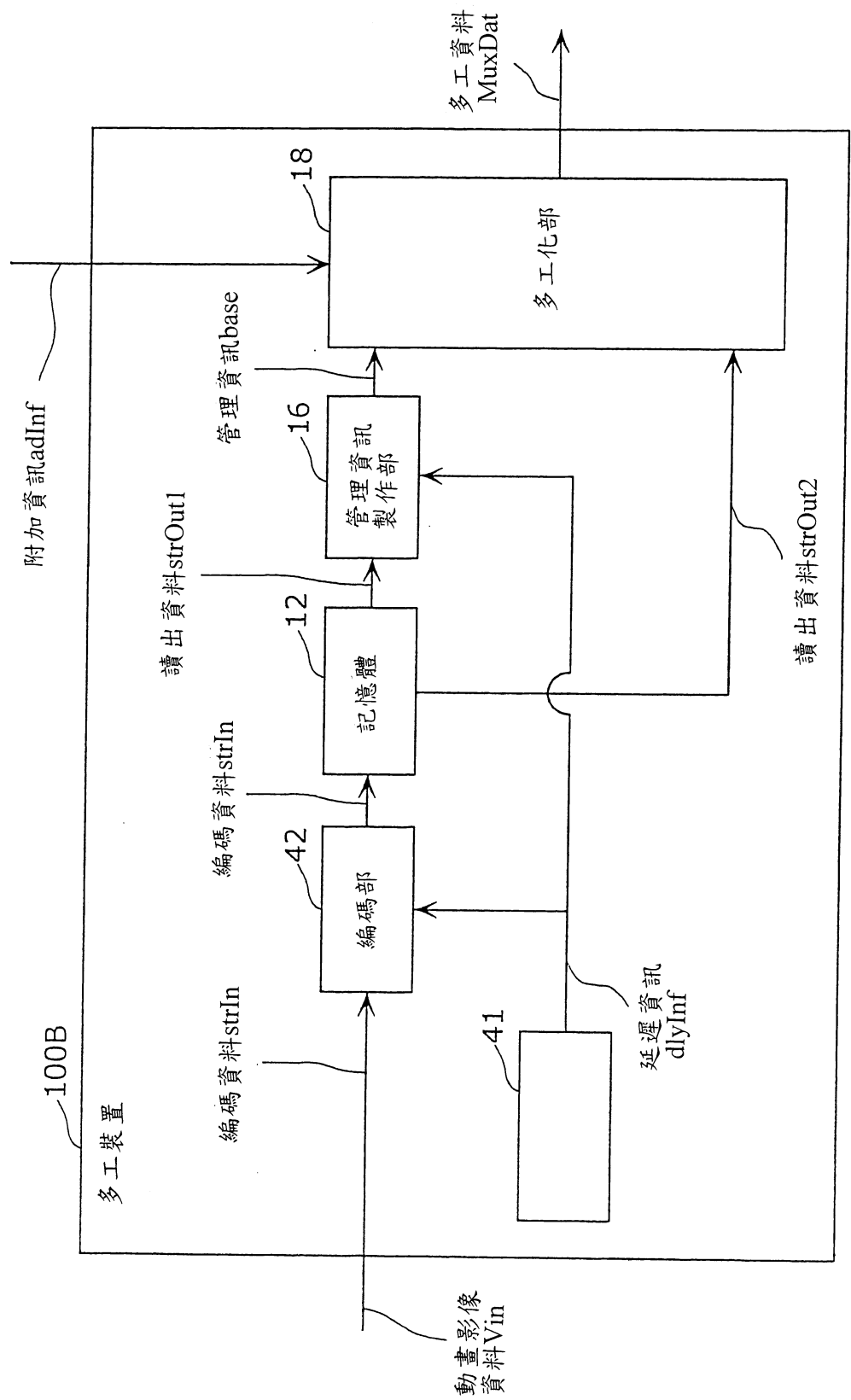
第15E圖

顯示短片間的資料框延遲是否相同之資訊

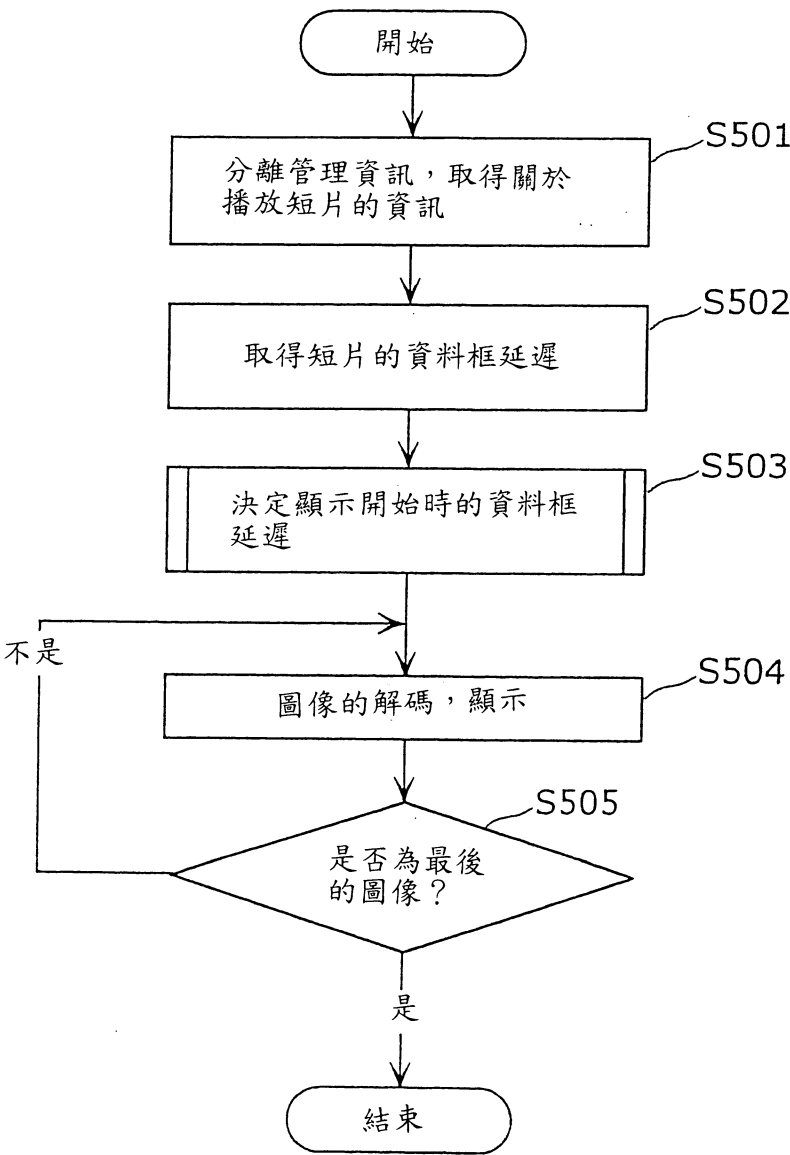
第 16 圖



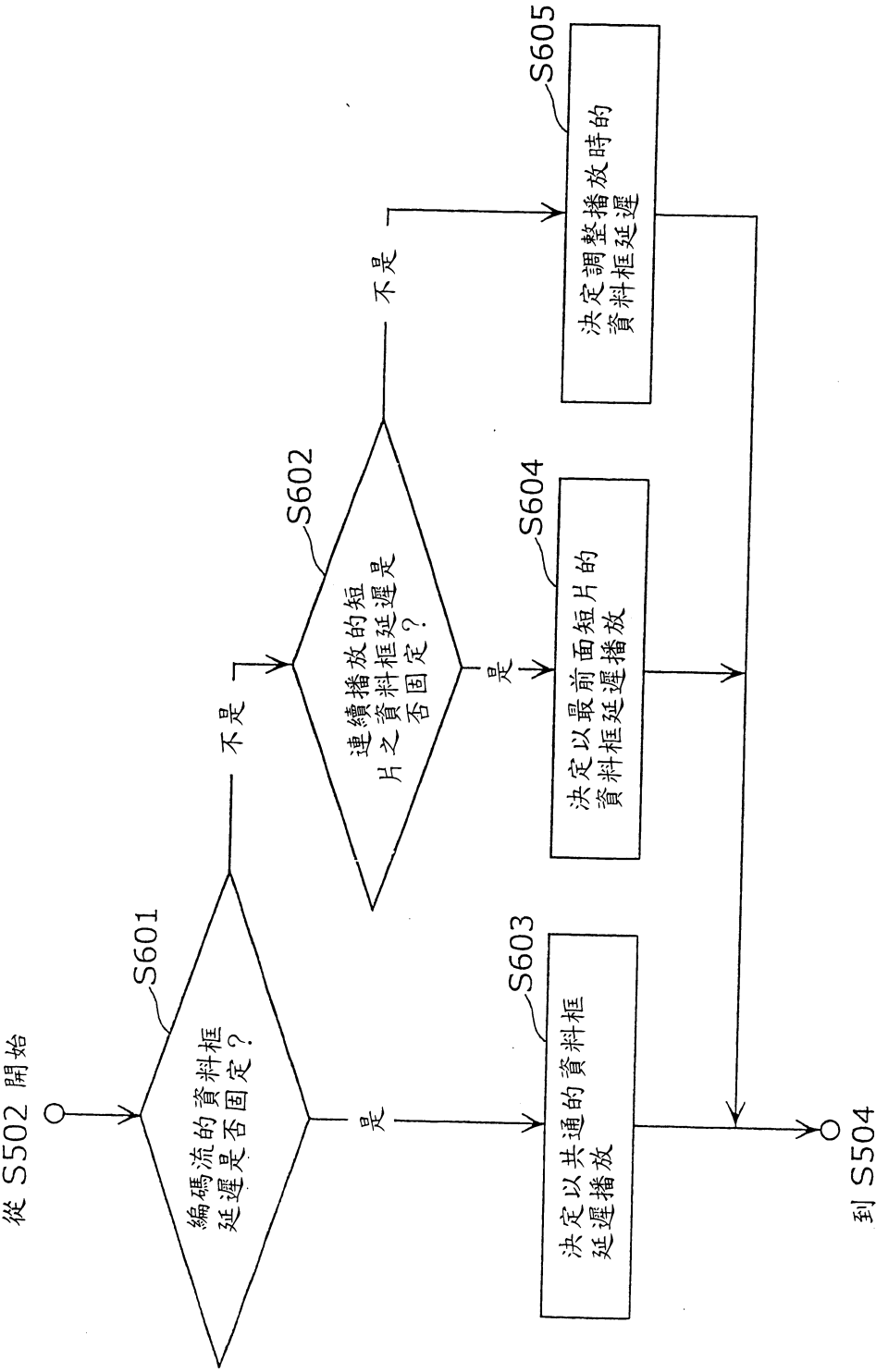
第 17 圖



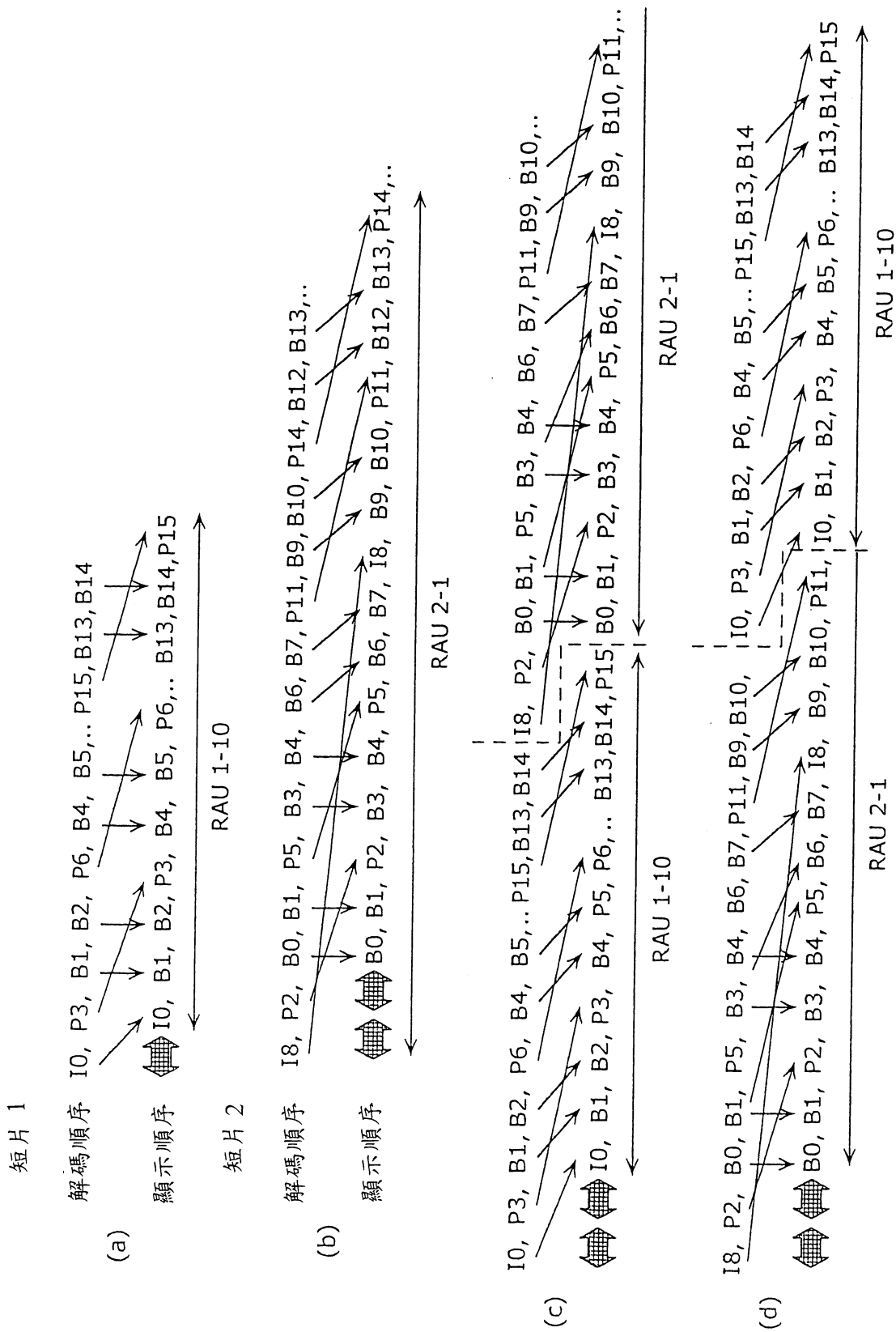
第 18 圖



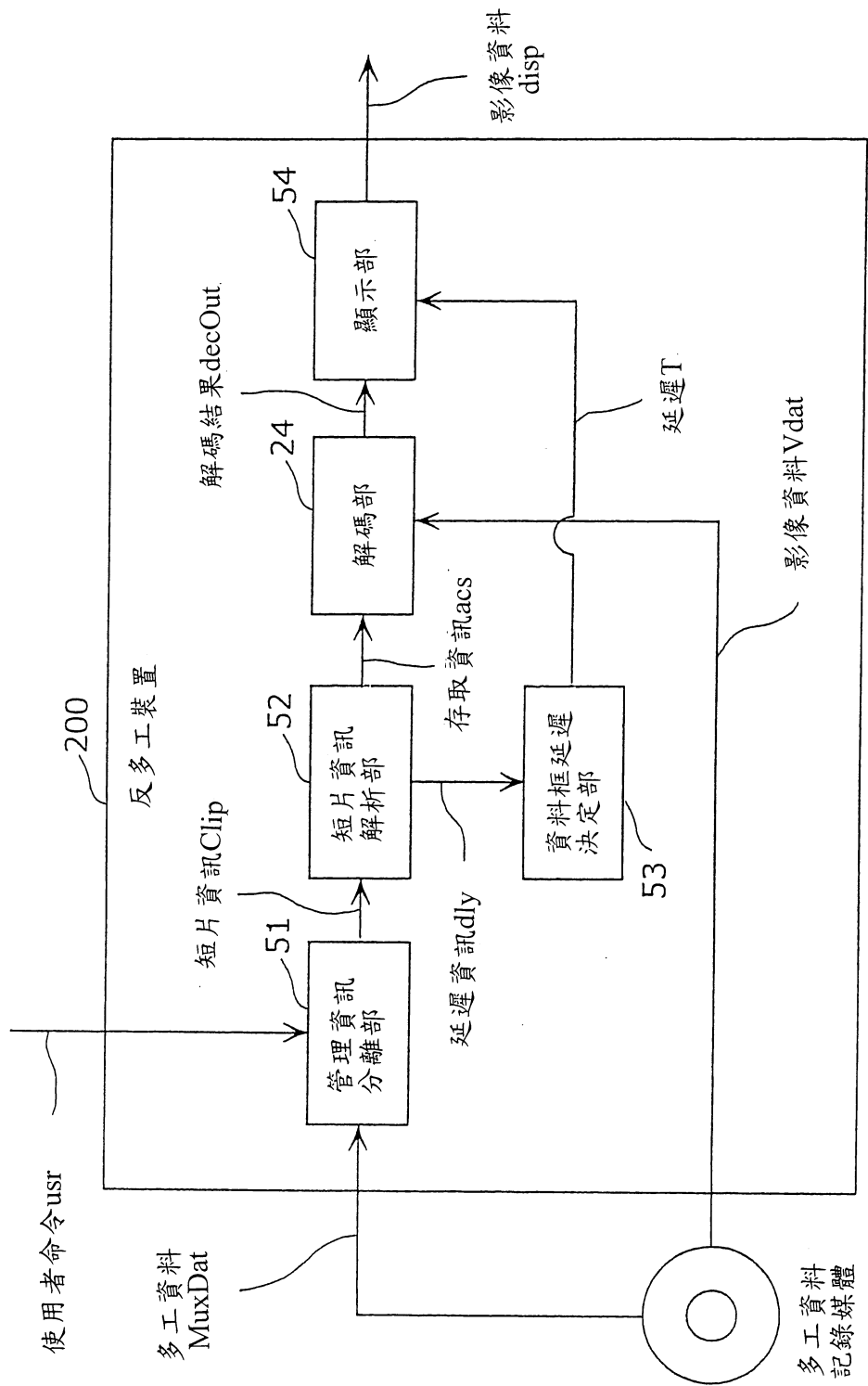
第 19 圖



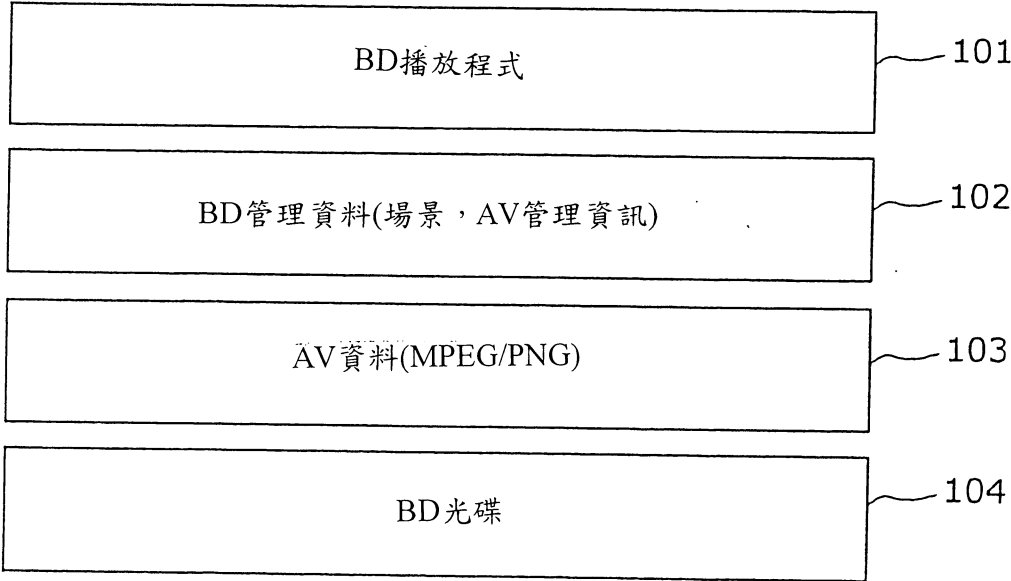
第 20 圖



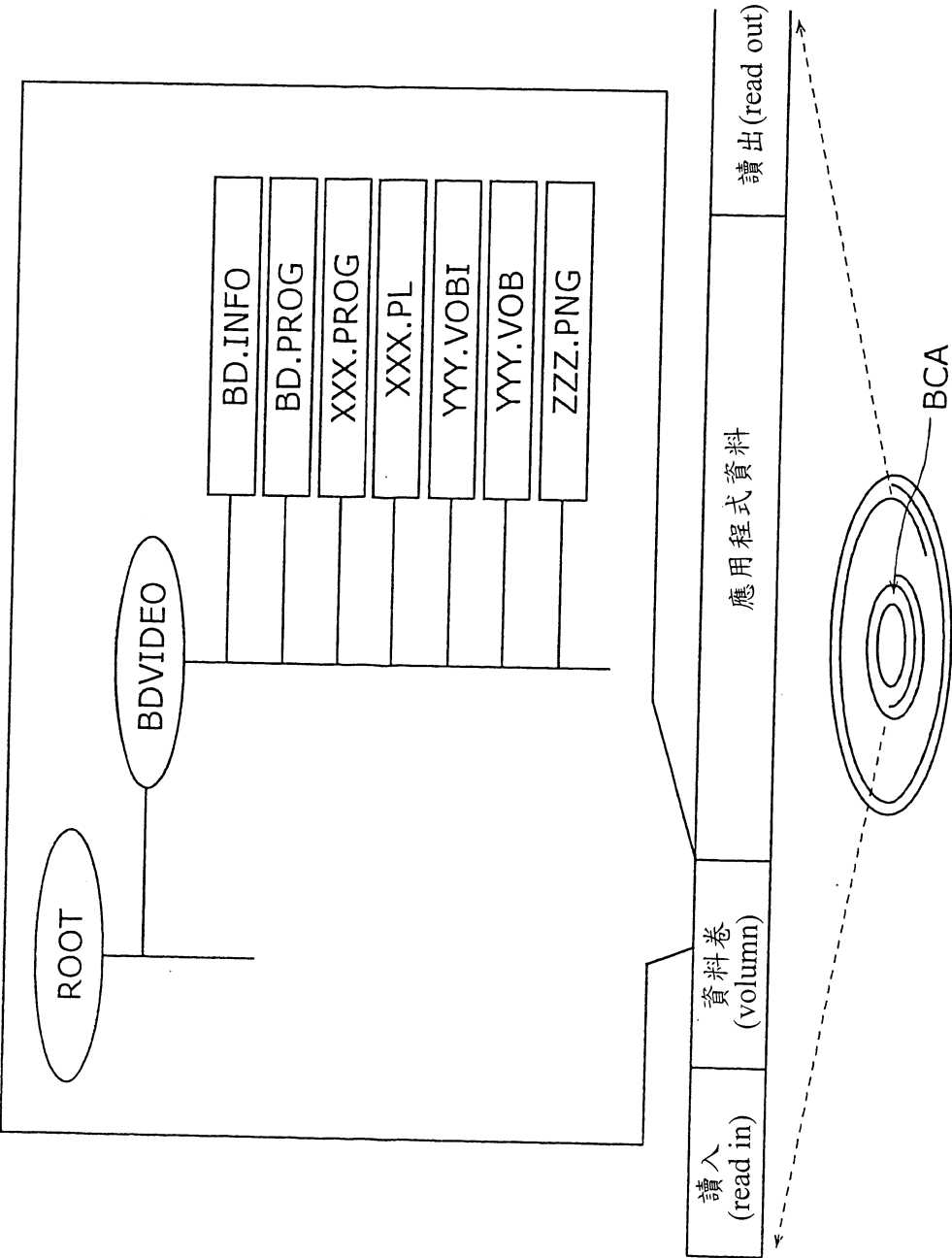
第 21 圖



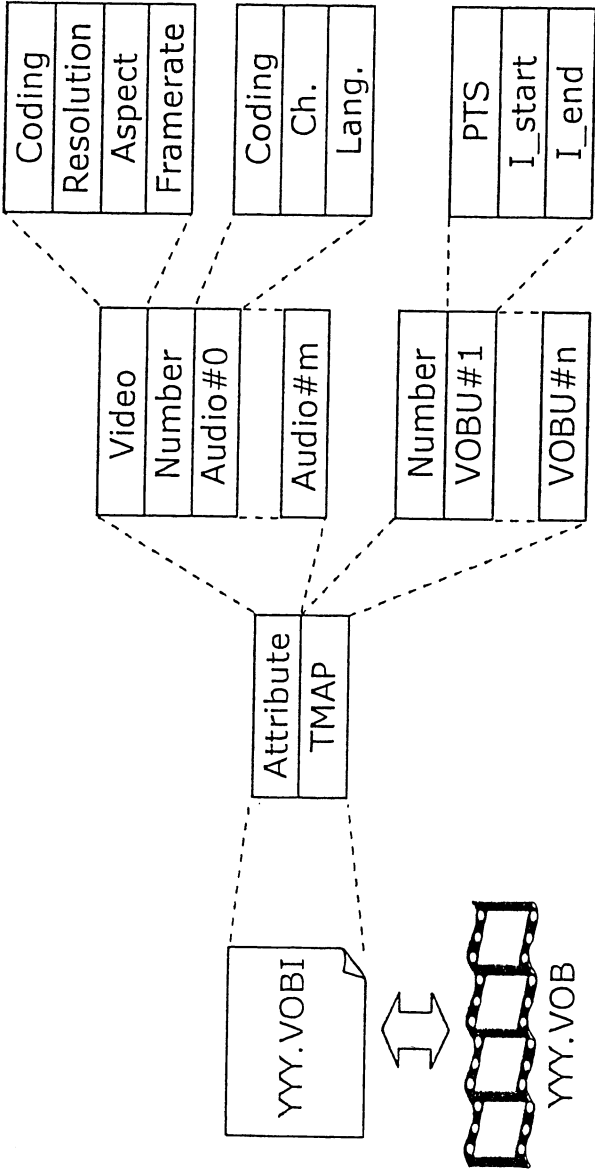
第 22 圖



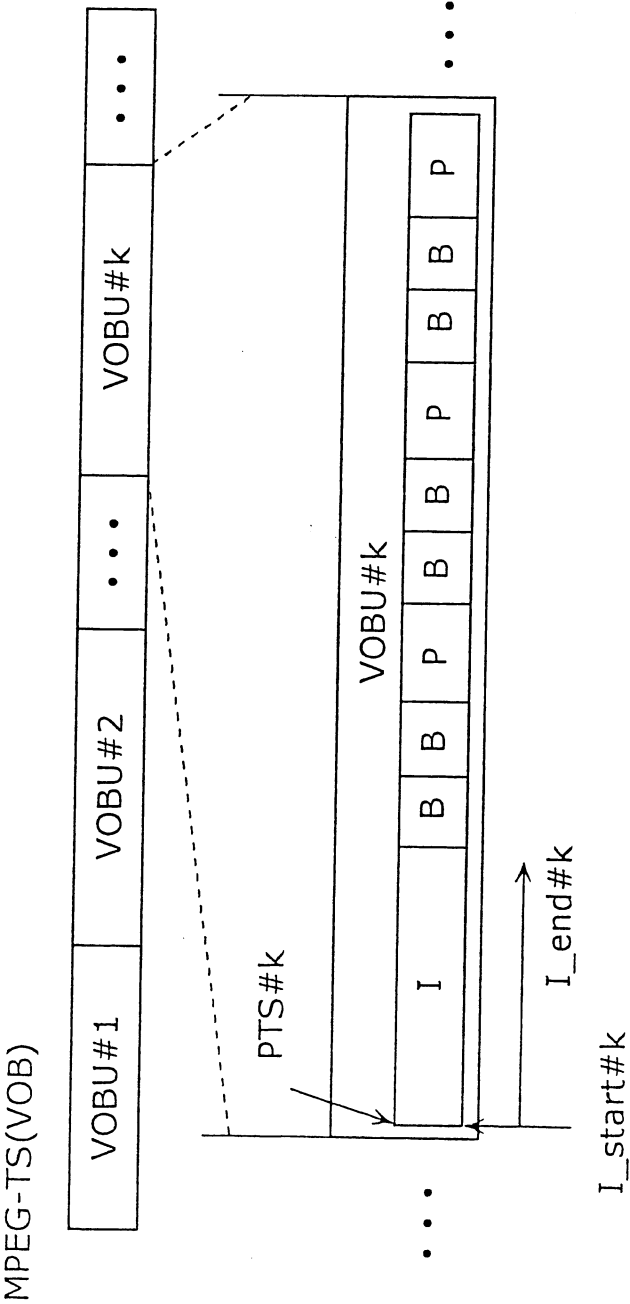
第 23 圖



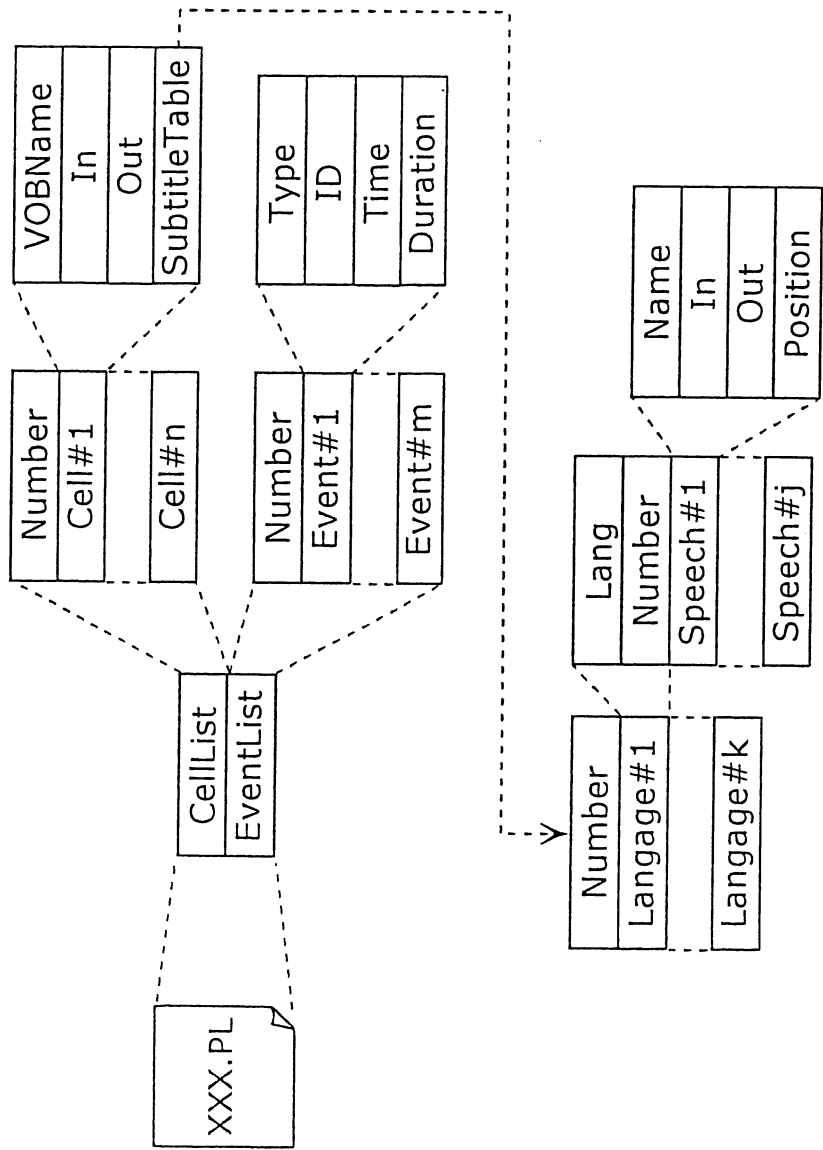
第 24 圖



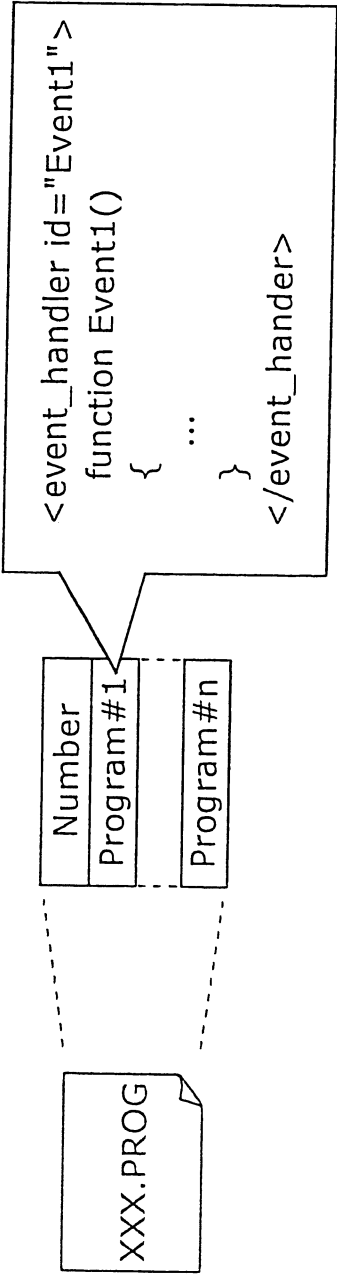
第 25 圖



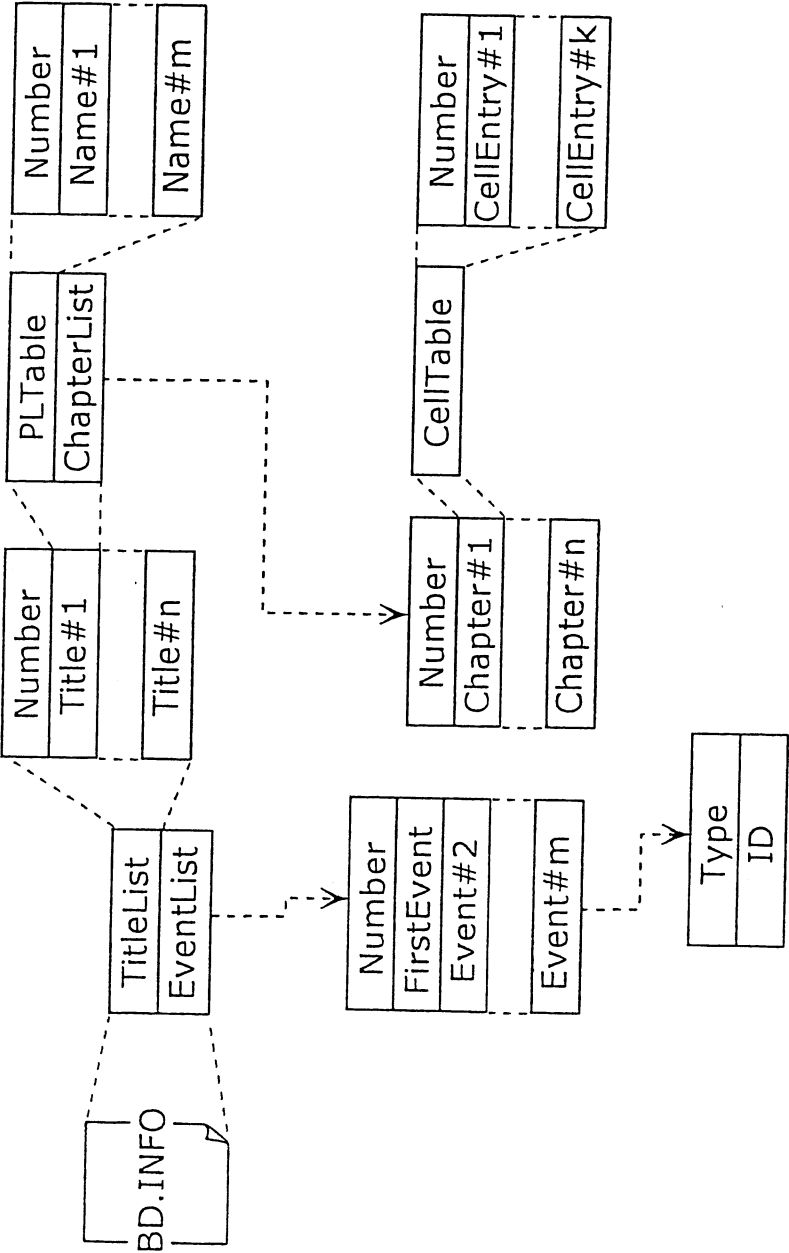
第 26 圖



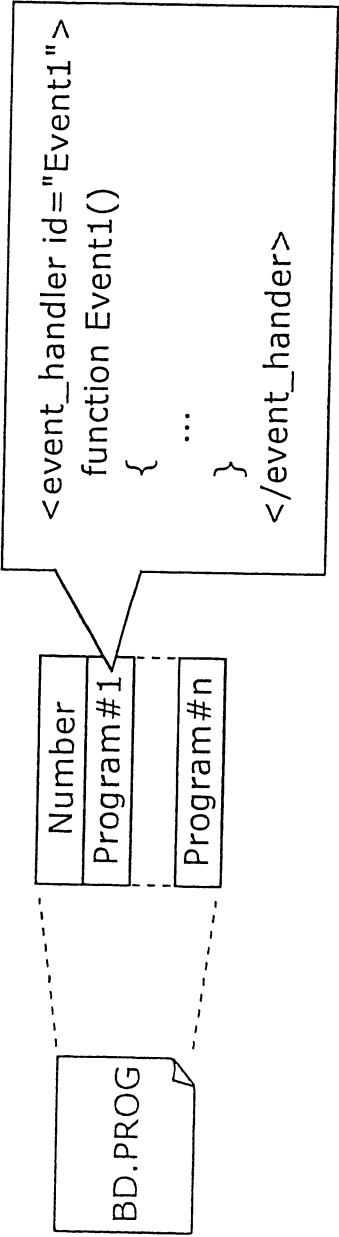
第 27 圖



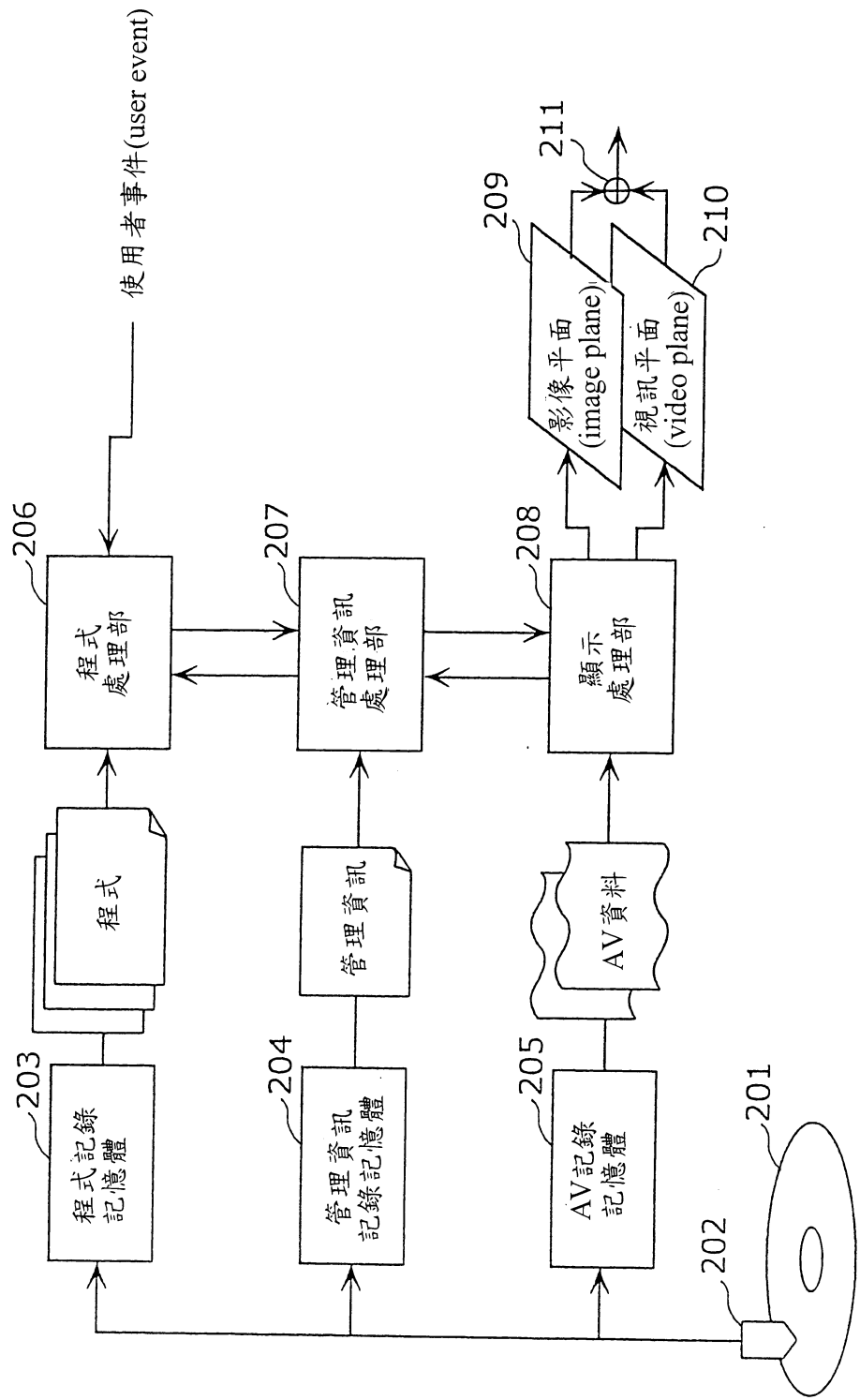
第 28 圖



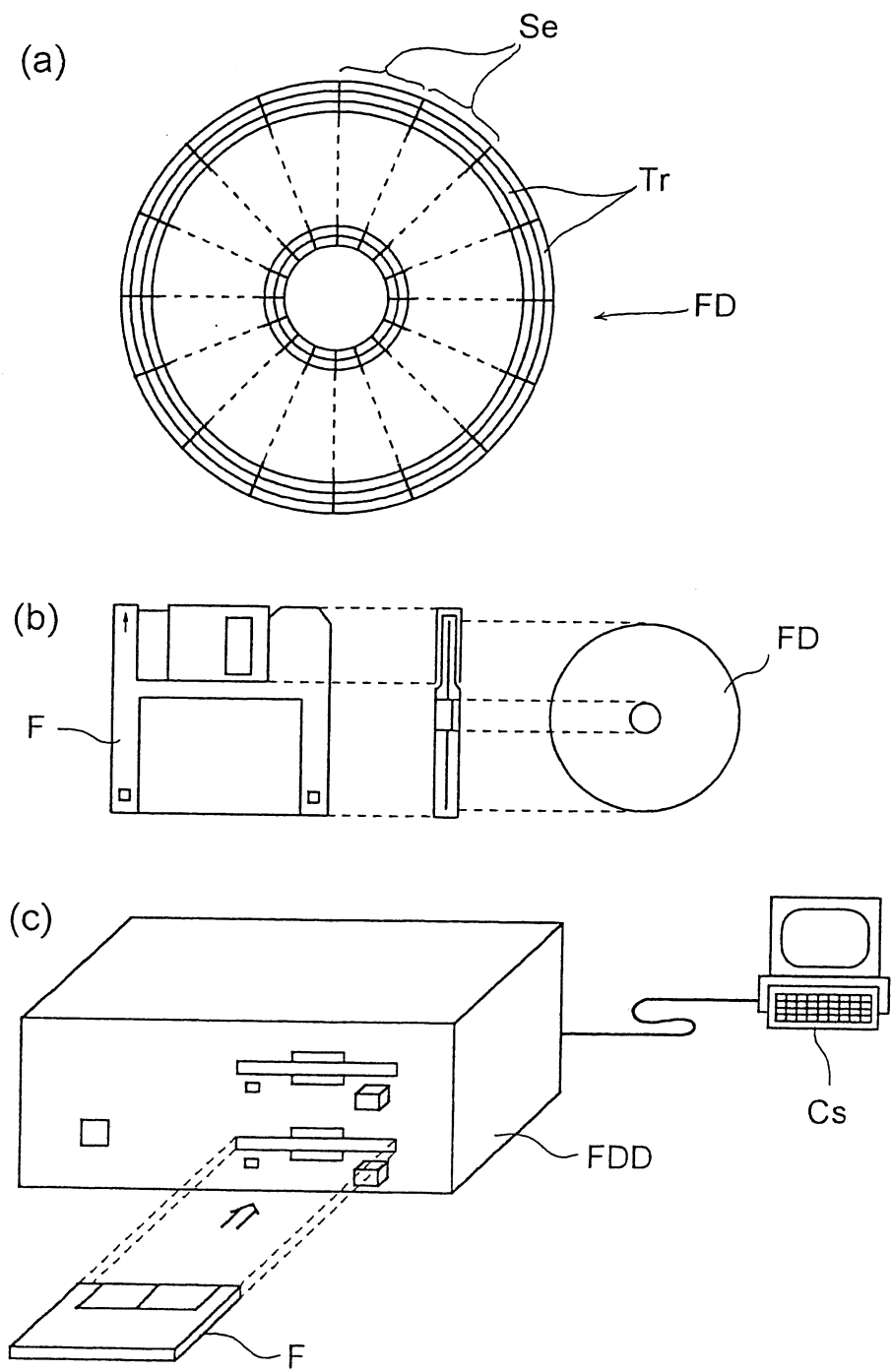
第 29 圖



第 30 圖



第 31 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (13) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無