

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種資訊處理裝置及資訊處理方法、程式儲存媒體、以及程式，特別是有關於一種適合於將具有多個的播放路徑的資料記錄在記錄媒體之情形的資訊處理裝置及資訊處理方法、程式儲存媒體、以及程式。

【先前技術】

當將已記錄有由影像資料或聲音資料等所構成之多個資料的記錄媒體加以播放時，則到目前為止已知有以下的方法，可以迅速地決定AV資料流的讀取位置以及解碼處理，而迅速地檢索出所設定之標記（mark）的方法（例如參照特開2002-158971號公報）。

該方法是一藉由剪裁區間資訊（Clip Information）來管理內容（content）之實體的資料流，且根據播放清單（PlayList）來管理AV資料流的播放，而將在AV資料流中之不連續點的位址資訊SPN_ATS_start，SPN_STC_start，讓在AV資料流中的時刻資訊與資訊位址產生相關的資訊EP_map，TU_map，以及在AV資料流中之特徵的畫像的時刻資訊剪裁區間標記（ClipmMark）記錄在剪裁區間記錄（Clip Information）的方法。

記錄有由上述影像資料或聲音資料等所構成之多個資料的記錄媒體，特別是有DVD（Digital Versatile Disc）碟片，而在DVD碟片的格式則規定有多角度播放格式。在

可進行多角度播放之所設定的播放區間，使用者可以選擇配合自己之嗜好的角度，此時，可藉由記錄播放裝置在角度間的切換方面可無接縫（seamless）地播放。

圖 1 為 DVD 碟片之多角度之格式的說明圖。

多角度的播放區間則是由多個的單一播放區間所構成，該播放區間稱為單元（cell）。在圖 1 的例子中，多角度（multiangle）的播放區間是由角度 #1（Angle#1）至角度 #3（Angle#3）的 3 個的角度的單元（cell）#i+1 至單元（cell）#i+3 所構成。在此則將與單元（cell）對應之實際狀態的 AV 資料流資料稱為 VOB（Video Object）。

圖 2 為表示為了要實現 DVD 碟片之多角度的交錯區段（Interleaved block）結構。交錯區段是由被稱為多個的 ILVU（Interleaved Unit）的單位所構成。與構成多角度之各單元（cell）呈對應的 VOB 則被分成 ILVU，而構成多角度的該些多個的 VOB 則被多重化為 ILVU 單位。此外，各 ILV 是從 Closed GOP（Group Of Pictures）開始。

針對在 DVD 碟片之多角度中之在作無接縫角度變更時之播放情形加以說明。例如當使用者切換角度 #2、角度 #1、角度 #3 與播放路徑時，則記錄播放裝置，如圖 3 所示，會一邊在碟片上跳移（jump），而一邊依序地讀取 ILVU1、ILVU2、ILVU3 的資料而將該些播放。此外，各 ILVU 則從 DSI（Data Search Information）開始，而 DSI 則具有下一個到各角度之 ILVU 的移跳對象的位址。

當如圖 3 所示般地配置 AV 資料流時，即使處於持續地

播放角度 A 的狀態，會針對各 ILVU 產生跳移（jump）。結果，會因為頻繁的跳移動作而導致播放變得不安定。又，由於 AV 資料流在記錄媒體上係呈斷片狀態而被配置，因此，AV 資料流配置資訊的資料量會增加。

【發明內容】

發明之揭露

本發明即是有鑑於此一情況而被研發出，在當播放時可進行無接縫的播放路徑切換的範圍內，可以避免 AC 資料流之配置的片斷化，而能夠進行最適當的資料配置。

本發明的資訊處理裝置，其特徵在於：具備有：

產生構成多個的播放路徑之各個 AV 資料流的產生機構，控制產生機構產生 AV 資料流的控制機構，以及將由產生機構所產生的 AV 資料流記錄在上述記錄媒體的記錄機構，AV 資料流是由所設定的單位的資料區段所構成，而控制機構則根據表示在播放被記錄在記錄媒體的 AV 資料流時之播放特性的資訊，來控制由產生機構所產生之 AV 資料流的參數以及資料區段的配置情形。

表示播放特性的資訊，在根據播放路徑來播放 AV 資料流時，是一用於表示在被記錄在已乖離之位置的資料區段之間的跳移距離與跳移時間之關係的資料。

由控制機構所控制之 AV 資料流的參數可以包含 AV 資料流的速率。

由控制機構所控制之 AV 資料流的參數可以包含播放路

徑的數目。

產生機構會將AV資料流實施交錯而將多個的播放路徑分割成一定數目之資料區段而依序配置，

控制機構則決定在資料區段作分割時的的一定數目而來控制被實施交錯之資料區段的配置情形。

更具備有接受使用者的操作輸入的輸入機構，

控制機構則根據由輸入機構所輸入之使用者的操作輸入，而在由產生機構所產生之AV資料流的多個參數之中，將所設定的參數列為優先的條件而來控制由產生機構所產生之AV資料流的參數以及資料區段的配置情形。

更具備有儲存表示播放特性之資訊的儲存機構，控制機構則根據由上述儲存機構所儲存之表示播放特性的資訊來控制由產生機構所產生之AV資料流的參數以及資料區段的配置情形。

更具備有可播放被記錄在記錄媒體之AV資料流的播放機構，

上述控制機構則根據表示在藉由播放機構來播放上述AV資料流時之上述表示播放特性的資訊，來控制由上述產生機構所產生之上述AV資料流的參數以及上述資料區段的配置情形。

控制機構包含有表示AV資料流之進入點的位置的地圖資訊，除了產生用於管理AV資料流之實際狀態的第1管理資訊外，也根據在地圖資訊中的進入點來設定各播放路徑的切換點而產生用於管理各播放路徑的第2管理資訊，記錄機構

更將第1管理資訊以及第2管理資訊記錄在記錄媒體。

產生機構則實施編碼以使得AV資料流能在由切換點所區分的各區間內完結，控制機構則製作已記述了進入點的表現時間拓印（Presentation Time Stamp）與封包號碼之對應關係的對應表以作為地圖資訊。

產生機構則實施編碼以使得各區間的視頻資料流成為從I圖像開始的Closed GOP，且使最初的封包成為視頻封包，而由產生機構所產生的AV資料流則包含在傳送資料流中。

產生機構在全部的播放路徑中，將傳送資料流的視頻的封包ID設為相同的值，且將音頻的封包ID也設為相同的值。

更具備有可將上述各區間之傳送資料流實施來源封包化的來源封包化機構，記錄機構則將經過來源封包化機構實施來源封包化的上述各區間的傳送資料流當作AV資料流檔案而記錄在記錄媒體。

對應表更包含有表示是否可以在進入點進行播放路徑之切換的切換資訊，控制機構則根據切換資訊來設定切換點。

控制機構包含有表示各播放路徑之AV資料流的始點與AV資料流的進入點之位置的地圖資訊，除了產生用於管理AV資料流之實際狀態的第1管理資訊外，也包含有用於指示AV資料流的始點與終點，以及各播放路徑之AV資料流的指示資訊，而產生用於管理播放的第2管理資訊，記錄機構更

將第1管理資訊以及第2管理資訊記錄在記錄媒體。

產生機構則實施編碼以使得上述AV資料流能在由上述切換點所區分的各區間內完結，控制機構則製作已記述了進入點的表現時間拓印與封包號碼之對應關係的對應表以作為地圖資訊。

產生機構則實施編碼以使得各區間的視頻資料流成為從I圖像開始的Closed GOP，而最初的封包成為視頻封包，由產生機構所產生的AV資料流則包含在傳送資料流中。

產生機構則實施編碼以使得在各區間的視頻資料流中，先頭成為上述的Closed GOP，而以後成為非Closed GOP。

更具備有可將各區間的傳送資料流實施來源封包化的來源封包化機構，記錄機構則將經來源封包化機構實施來源封包化的各區間的傳送資料流當作AV資料流檔案而記錄在記錄媒體。

控制機構則產生與AV資料流檔案呈對應的1個的對應表。

本發明之資訊處理方法，其特徵在於：包含有：

根據表示在播放被記錄在記錄媒體的AV資料流時之播放特性的資訊來決定AV資料流的參數，以及用於構成AV資料流之資料區段的配置情形的決定步驟，根據由決定步驟的處理所決定的AV資料流的參數以及資料區段的配置情形，而產生構成多個播放路徑之各AV資料流的產生步驟，以及控制將由產生步驟的處理所產生的AV資料流記錄到記錄媒

體的記錄控制步驟。

被記錄本發明之程式儲存媒體的程式，其特徵在於：
包含有：

根據表示在播放被記錄在記錄媒體的AV資料流時之播放特性的資訊來決定AV資料流的參數，以及用於構成AV資料流之資料區段的配置情形的決定步驟，根據由決定步驟的處理所決定的AV資料流的參數以及資料區段的配置情形，而產生構成多個播放路徑之各AV資料流的產生步驟，以及控制將由產生步驟的處理所產生的AV資料流記錄到記錄媒體的記錄控制步驟。

本發明的程式，其特徵在於：包含有：

根據表示在播放被記錄在記錄媒體的AV資料流時之播放特性的資訊來決定AV資料流的參數，以及用於構成AV資料流之資料區段的配置情形的決定步驟，根據由決定步驟的處理所決定的AV資料流的參數以及資料區段的配置情形，而產生構成多個播放路徑之各AV資料流的產生步驟，以及控制將由產生機構的處理所產生的AV資料流記錄到記錄媒體的記錄控制步驟。

【實施方式】

實施發明之最佳的形態

以下請一邊參照圖面一邊說明本發明的實施形態。

圖4為表示應用本發明之記錄再生裝置1之內部構成的方塊圖。

首先針對進行將從外部所輸入的信號記錄在記錄媒體之動作的記錄部2的構成。記錄再生裝置是一可接受類比資料或數位資料的輸入且加以記錄的構成。

在端子11輸入有類比的視頻信號，而在端子12輸入有類比的音頻信號。被輸入到端子11的視頻信號則分別被輸出到分析部14與AV編碼部15。而被輸入到端子12的音頻信號則分別被輸出到分析部14與AV編碼部。

分析部14則從所輸入的視頻信號與音頻信號抽出如畫面轉換（scene change）等的特徵點。AV編碼部15則分別將所輸入的視頻信號與音頻信號實施編碼，而將編碼化視頻資料流（video stream）（V）、編碼化音頻資料流（audio stream）（A）、以及AV同步等的系統資訊（S）輸出到多工器16。

編碼化視頻資料流是一例如藉由MPEG（Moving Picture Expert Group）2方式實施編碼的視頻資料流，編碼化音頻資料流則是一例如藉由MPEG1方式實施編碼的音頻資料流，或藉由Dolby-AC3（商標名）實施編碼的音頻資料流等。多工器16則根據所輸入的視頻以及音頻的資料流（stream）實施多重化而產生多重化資料流，經由開關17而輸出到多重化資料流分析部18與來源封包器（source packetizer）19。

多重化資料流例如是一MPEG2傳送資料流（transport stream）或MPEG2節目資料流（program stream）。來源封包器19則將所輸入的多重化資料流根據記錄該資料流之

記錄媒體 100 的應用格式（application format）而編碼成由來源封包（source packet）所構成的 AV 資料流。AV 資料流則根據 ECC（錯誤訂正）編碼部 20 與調變部 21 而實施附加 ECC 編碼與調變處理，且將其輸出到寫入部 22。寫入部 22 則根據從控制部 23 所輸出的控制信號而將 AV 資料流檔案（stream file）寫入（記錄）在例如 DVD 等的記錄媒體 100。

又，從數位介面或數位電視選台器（兩者皆未圖示）所輸入之數位電視播放等的傳送資料流則被輸入到端子 13。被輸入到端子 13 之傳送資料流的記錄方式則有以透過型（Transparent）的形態加以記錄的方式，與爲了要降低記錄傳輸速率（bit rate）等的目的，而在實施好再編碼後才予以記錄的方式等 2 種。記錄方式的指示資訊則從作爲使用者介面的端子 24 而被輸入到控制部 23。

當將輸入傳送資料流以透過型（Transparent）的形態加以記錄時，則被輸入到端子 13 的傳送資料流會經由開關 25 以及開關 17 而被輸出到多重化資料流分析部 18 以及來源封包器 19。到以後將 AV 資料流記錄到記錄媒體 100 爲止的處理，由於是一與將上述之類比的輸入音頻信號和視頻信號實施編碼加以記錄時爲相同的處理，因此省略其說明。

當將輸入傳送資料流實施好再編碼才加以記錄時，則被輸入到端子 13 的傳送資料流會從開關 25 被輸入到解多工器 26。解多工器 26 會針對所輸入的傳送資料流實施解多工處理，而抽出視頻資料流（V）、音頻資料流（A）、以及

系統資訊（S）。

在由解多工器26所抽出的資料流（O）中，視頻資料流（V）被輸出到AV編碼部27，而音頻資料流（A）與系統資訊（S）則被輸出到多工器16。AV資料流27則對所輸入的視頻資料流實施解碼，且將該再生視頻信號輸出到AV編碼器15。AV編碼器15則對所輸入的視頻信號實施編碼，而將編碼化視頻資料流（V）輸出到多工器16。

從解多工器26所輸出的音頻資料流及系統資訊，以及從AV編碼器15所輸出的視頻資料流，則在多工器16中根據輸入系統資訊而被多重化，而當作多重化資料流經由開關17被輸入到多重化資料流分析部18以及來源封包器19。以後到將AV資料流記錄到記錄媒體100為止的處理，由於是一與將上述類比的輸入音頻信號與視頻信號實施編碼加以記錄時為同一處理，因此省略其說明。

記錄再生裝置1除了將AV資料流的檔案記錄在記錄媒體100外，也記錄了用於說明該檔案的應用資料庫資訊。應用資料庫資訊則由控制部23所製作。控制部23則從分析部14接受動畫之特徵資訊的供給，而從多重化資料流分析部18接受AV資料流之特徵資訊的供給，且接受從端子24而由使用者所輸入之指示資訊的供給。又，控制部23因應必要會參照被保存在記憶體34的各種資訊。

從分析部14所供給之動畫的特徵資訊是一當AV編碼器將視頻信號實施編碼時由分析部14所產生的資訊。亦即，分析部14會分析輸入視頻信號與音頻信號的內容而產生與輸入

動畫信號中之特徵的畫像 (clip mark) 相關的資訊。而此包括有例如在輸入視頻信號中之節目 (program) 的開始點，畫面轉換 (scene change) 點或CM廣告的開始點・結束點，如主題 (title) 或telop等之特徵的clip mark點之畫像的指示資訊，或也包含有該畫像的縮小畫面。更且，與特徵的畫像 (clip mark) 相關的資訊則也包含有音頻信號之立體 (stereo) 與非立體 (monoral) 的切換點，或無聲區間等的資訊。

該些畫像的指示資訊則經由控制部23而被輸入到多工器16。多工器16，當對由控制部23指定作為clip mark的編碼圖片 (picture) 實施多重化時，會將用於將該編碼圖片在AV資料流上加以特定的資訊送回到控制部23。具體地說，該資訊是一圖片的PTS (Presentation Time Stamp)，或該編碼圖片在AV資料流上的位址資訊。控制部23則將特徵的畫像的種類與將該編碼圖片在AV資料流上加以特定的資訊產生相關性而加以記憶。

從多重化資料流分析部18所供給之AV資料流的特徵資訊是一與所記錄之AV資料流的編碼資訊相關的資訊，而由多重化資料流分析部18所產生。AV資料流的特徵資訊則包含有例如AV資料流內之I圖片的Time Stamp與位址資訊，系統時間區段 (System Time Block) 的不連續點資訊、AV資料流的編碼參數、AV資料流中之編碼參數的變化點資訊等。又，當將從端子13所輸入的傳送資料流以透過型 (transparent) 的形態加以記錄時，則多重化資料流分析

部 18 會從輸入傳送資料流中檢測出 clip mark 的畫像，而產生用於特定出由其種類與 clip mark 所指定之圖片的資訊。

由端子 24 所供給之使用者的指示資訊則是例如對決定後述之 AV 資料流的記錄方法為必要的條件，在 AV 資料流中由使用者所指定之再生區間的指定資訊，用於說明該再生區間之內容的特徵（character）文字，設定在使用者所喜好之場景（scene）的書籤（Bookmark）或回復（resume）點的資訊等。

在記憶體 34 則儲存了對於決定 AV 資料流之記錄方法為必要，例如根據將記錄媒體 100 作旋轉驅動，而將讀取部 28 驅動到在記錄媒體 100 上之所設定位置之未圖示的驅動部的功能所決定之表示跳移（jump）時間與跳移距離之關係的資訊等，可因應必要而由控制部 23 所讀取。

控制部 23 除了根據上述的輸入資訊，以及被儲存在記憶體 34 的資訊等來決定 AV 資料流的記錄方法外，也製作包含作為 AV 資料流之資料庫的剪裁區間（Chip），將作為 AV 資料流之播放區間的播放項目（PlayItem）予以群體（group）化之播放清單（PlayList）的資料庫、記錄媒體 100 之記錄內容的管理資訊（Info.dvr），以及縮小畫面畫像的資訊。由該些的資訊所構成的應用資料庫資訊，則與 AV 資料流同樣地被供給到 ECC 編碼部 20 而被實施 ECC 編碼，且在調變部 21 中經調變處理而被輸入到寫入部 22。寫入部 22 則根據從控制部 23 所輸出的控制信號而將資料庫檔案記錄在記錄媒體 100。

換言之，所謂的剪裁區間（Clip）是一用於管理AV資料流之實際狀態的資訊，而所謂的播放清單（PlayList）是一用於管理AV資料流之播放路徑（pass）的資訊。

有關上述之應用資料庫資訊的詳細內容則請容後述。

當如此般被記錄在記錄媒體100的AV資料流檔案（畫像資料與聲音資料的檔案），與應用資料庫資訊藉由再生部而被再生時，首先，控制部23會對讀取部28指示從記錄媒體100讀取應用資料庫資訊。此外，讀取部28則從記錄媒體100讀取應用資料庫資訊。該應用資料庫資訊則經過解調部29與ECC解調部30的解調，以及錯誤訂正處理而被輸入到控制部23。

控制部23則根據應用資料庫資訊，將被記錄在記錄媒體100之播放清單（PlayList）的一覽表輸出到端子24的使用者介面。使用者則從播放清單（PlayList）的一覽表中選擇想要再生的播放清單（PlayList），而與被指定進行播放之播放清單（PlayList）相關的資訊則從端子24被輸入到控制部23。控制部23則對讀取部28指示讀取對該PlayList的再生（播放）為必要的AV資料流檔案。而讀取部28則根據該指示而從記錄媒體讀取對應的AV資料流，且將其輸出到解調部29。解調部29則藉著針對所輸入的AV資料流實施所設定的處理而作解調，ECC解調部30則將ECC解調，且將處理後的資料輸出到來源解封包器（source depacketizer）31。

來源解封包器31則將從記錄媒體100所讀取之已經過

所設定之處理的應用格式的AV資料流轉換為可由解多工器26來處理的資料流。解多工器26則將構成由控制部23所指定之AV資料流之再生區間（PlayItem）的視頻資料流（V）、音頻資料流（A），以及AV同步等的系統資訊（S）輸出到AV解碼部27。AV解碼部27會將視頻資料流與音頻資料流實施解碼，且將再生視頻信號與再生音頻信號分別從對應的端子32與端子33輸出。

又，當從作為使用者介面的端子24被輸入指示隨機存取再生或特殊再生的資訊時，控制部23則根據AV資料流的資料庫（clip）的內容來決定從記錄媒體100讀取AV資料流的讀取位置，且對讀取部28指示讀取該AV資料流。例如當從所設定的時刻開始播放（再生）由使用者所選擇的PlayList時，控制部23會對讀取部28指示從擁有最接近於所指定之時刻之Time Stamp的I圖片開始讀取資料。

又，在構成應用資料庫資訊的AV資料流的資料庫中，當使用者從已儲存在附屬被記錄在AV資料流之剪裁區間資訊（Clip Information）中之剪裁區間標記（Clip Mark）的節目的開始點或畫面轉換（scene change）點中選擇某個剪裁區間標記（Clip Mark）時（例如該動作係藉著被儲存在剪裁區間標記（Clip Mark）之節目的開始點或畫面轉換點之縮小畫面畫像表被顯示在作為使用者介面的顯示部等上，而藉由使用者的操作輸入從其中選擇某個畫像而進行），控制部23則根據剪裁區間資訊（Clip Information）的內容來決定從記錄媒體100讀取AV資料流的讀取位置，且對

讀取部 28 指示讀取該 AV 資料流。亦即，控制部 23 會對讀取部 28 指示從位於與在已儲存了使用者所選擇之畫像的 AV 資料流上之位址最接近的位址的 I 圖片開始讀取資料。讀取部 28 會從所指定的位址來讀取資料，所讀取的資料則經過解碼部 29、ECC 解碼部 30、來源解封包器 31 的處理而被輸入到解多工器 26，且在 AV 解碼部 27 中被解碼，而將以標記（Mark）點之圖片的位址所表示的 AV 資料加以再生。

又，當使用者指示作高速再生（Fast-forward playback）時，則控制部 23 會根據 AV 資料流的資料庫（clip），而對讀取部 28 指示依序連續地讀取在 AV 資料流中的 I 圖片資料（picture data）。

讀取部 28 會從被指定作為記錄 I 圖片之位置的隨機存取點來讀取 AV 資料流的資料，且所讀取的資料則經過後段之各部分的處理而被再生。

接著則說明使用者針對被記錄在記錄媒體 100 之 AV 資料流實施編碼的情形。當使用者想要指定被記錄在記錄媒體 100 之 AV 資料流的再生區間而製作新的再生路徑（新的播放清單（PlayList））時，例如想要製作從稱為節目 A 的歌曲節目播放歌手 A 的部分，之後則接著從稱為節目 B 的歌曲節目播放歌手 A 的部分的再生路徑時，則從作為使用者介面的端子 24，將再生區間的開始點（IN 點）與結束點（OUT 點）的資訊輸入到控制部 23。控制部 23 則製作出已將 AV 資料流的再生區間（PlayItem）加以群體化（PlayList）者的資料庫。

當使用者想要消去被記錄在記錄媒體100之AV資料流的一部分時，則從作為使用者介面的端子24，將消去區間的IN點與OUT點的資訊輸入到控制部23。控制部23則只參照必要的AV資料流部分而變更播放清單（PlayList）的資料庫。又，對寫入部22指示消去AV資料流之不必要的資料流部分。

以下則針對使用者指定被記錄在記錄媒體100之AV資料流的再生區間而想要製作再生路徑，且想將各再生區間呈無接縫（seamless）般地加以連接的情形加以說明。此時，控制部23會製作出已將AV資料流之再生區間（PlayItem）實施群體化者（PlayList）的資料庫，更且，進行在再生區間之連接點附近之視頻資料流的部分的再編碼與再多重化。

首先，從端子24將再生區間之IN點的圖像（picture）的資訊與OUT點之圖像（picture）的資訊輸入到控制部23。控制部23則對讀取部28指示要讀取對於將IN點側圖像與OUT點側圖像再生為必要的資料。因此，讀取部28會從記錄媒體100讀取資料，該資料則經由解碼部29、ECC 解碼部30、來源解封包器3而被輸出到解多工器26。

控制部23則針對被輸入到1解多工器26的資料進行分析而決定視頻資料流的再編碼方法（picture-coding-type 的變更，進行再編碼之編碼位元量的分配）與再多重化方式，而將其方式供給到AV資料流15與多工器16。

接著，解多工器26則將所輸入的資料流分離成視頻資料流（V）、音頻資料流（A）、以及系統資訊（S）。視頻

資料流包括被輸入到 AV 解碼部 27 的資料與被輸入到多工器 16 的資料。前者的資料是一對於進行再編碼為必要的資料，而其則在 AV 解碼部 27 中被解碼，而經解碼的圖像則在 AV 編碼器 15 中進行再編碼而成為視頻資料流。後者的資料是一不進行再編碼而從原來 (original) 的資料流被複製的資料。至於音頻資料流、系統資訊則直接被輸入到多工器 16。

多工器 16 則根據從控制部 23 所輸入的資訊將所輸入的資料流加以多重化而輸出多重化資料流。多重化資料流則在 ECC 編碼部 20、調變部 21 中經處理而被輸入到寫入部 22。寫入部 22 則根據從控制部 23 所供給的控制信號而將 AV 資料流記錄在記錄媒體 100。

接著，則針對應用資料庫資訊以及根據該資訊所執行之再生或編碼處理來說明。圖 5 係表示在本發明的實施形態中所使用之記錄媒體 100 上之應用格式 (application format) 的結構。

應用格式為要了解管理 AV 資料流乃具有播放清單 (PlayList) 與剪裁區間 (clip) 等 2 層 (layer)。在光碟內之全部的剪裁區間 (Clip) 與播放清單 (PlayList) 乃為版本資訊 (Volume Information) 所管理。在此，將 1 個的 AV 資料流與其附屬資訊的一對 (pair) 視為 1 個物件 (object)，而將其稱為 Clip。而 AV 資料流檔案則為剪裁區間 (Clip) AV 資料流檔案 (Clip AV System file)，其附屬資訊則稱為剪裁區間資訊檔案 (Clip Information file)。

1個的剪裁區間 (Clip) AV資料流檔案是用於儲存將 MPEG2傳送資料流配置成由應用格式所規定之結構的資料。一般而言，檔案是當作位元組列來處理，而剪裁區間 (Clip) AV資料流檔案的內容則在時間軸上被展開，而在剪裁區間 (Clip) 中的進入點 entry point (I圖像) 則主要是由時間軸 (base) 來指定。當將存取點 (access point) (包含有進入點 entry point) 的 Time Stamp給予所設定的 Clip時，則剪裁區間資訊檔案有助於找到在Clip AV資料流檔案中應該開始讀取資料的位址資訊。

請參照圖5來說明播放清單。播放清單是爲了要從剪裁區間中選擇使用者想看的播放區間，而可以將其簡單地加以編碼而設1個的播放清單則是一在剪裁區間中之播放區間的集合，而在所設定之剪裁區間中的1個播放區間則稱爲播放項目 (Play Item)，而此是以在時間軸上的IN點 (IN) 與OUT點 (OUT) 的一對來表示。因此，播放清單是藉由集合1個以上的播放項目而構成。

播放清單有2種形式。1種是真實播放清單，另一種則是虛擬播放清單。真實播放清單則共用其所參照之剪裁區間的資料流部分。亦即，真實播放清單則在光碟之中占了相當於供其所參照之剪裁區間之資料流部分的資料容量，而當要消去播放清單時，則也消去了供其所參照之剪裁區間的資料流部分或資料。

虛擬播放清單則未共有剪裁區間的資料。因此，即使是

變更或是消去虛擬播放清單，在剪裁區間的內容不會有任何的變化。

以下則說明 DVR MPEG傳送資料流。圖 6則表示 AV資料流檔案的結構。

AV資料流檔案具有 DVR MPEG2傳送資料流的結構。DVR MPEG2傳送資料流是由多個的對位單元(Aligned unit)所構成。對位單元的大小為 6144 位元組(2048×3 位元組)。對位單元是從來源封包的第 1 個位元組開始。來源封包為 192 個位元組長度。1 個的來源封包是由 TP_extra_header 與傳送封包(transport packet)所構成。TP_extra_header 為 4 個位元組長度，而傳送封包為 188 個位元組長度。

1 個對位單元是由 32 個的來源封包所構成。在 DVR MPEG2 傳送資料流中的最後的對位封包也是由 32 個的來源封包所構成。因此，DVR MPEG2 傳送資料流則在對位單元的邊界被終止(terminate)。當被記錄在記錄媒體 100 的輸入傳送資料流的傳送封包的數目不是 32 的倍數時，則最後的對位單元則使用擁有無效(Null)封包(PID=0×1FFF 的傳送封包)的來源封包。檔案系統(控制部 23)則在 DVR MPEG2 傳送資料流未附加多餘的資訊(有效資訊)。

請參照圖 7 來說明為了要在多角度(multi angle)下無接縫般(在作角度切換時播放畫像或聲音不會發生中斷)地進行角度變更的播放而在本發明所採用的構成。

例如在多角度區間中有 3 個角度，稱為角度 #1、角度 #2、以及角度 #3。此時，各角度則構成 1 個播放清單。在圖 7 的

例子中，角度#1、角度#2、以及角度#3則分別由播放清單#1、播放清單#2、以及播放清單#3所構成。而與角度#1、角度#2、以及角度#3的播放區間呈對應的AV資料流資料則分別稱為剪裁區間1（剪裁區間AV資料流1）、剪裁區間2（剪裁區間AV資料流2）、以及剪裁區間3（剪裁區間AV資料流3）。

又，圖7的例子，播放區間則在從1個角度移到另一個角度的時間點位置（角度切換點）被分成不同的播放項目。例如當將角度#1的播放區間分成3個時，則播放清單#1會對應於各播放清單a1、a2、以及a3而由3個的播放項目所構成，且將與各播放區間a1、a2、以及a3呈對應的剪裁區間1的AV資料流資料設為A1、A2、以及A3。而當將角度#2的播放區間分成3個時，則播放清單#2會對應於各播放區間b1、b2、以及b3，而由3個的播放項目所構成；且將與各播放區間b1、b2、以及b3呈對應的剪裁區間2的AV資料流資料設為B1、B2、以及B3。當將角度#3的播放區間分成3個時，播放清單#3會對應於各播放區間C1、C2、以及C3，而由3個的播放項目所構成，且將與各播放區間C1、C2、以及C3呈對應的剪裁區間3的AV資料流資料設為C1、C2、以及C3。

播放區間a1、b1、以及c1的播放項目則同樣地擁有IN點（IN-time）與OUT點（OUT-time）的一組，例如IN-time是T1，而OUT-time是T2。同樣地，播放區間a2、b2、以及c2的播放項目則同樣地擁有IN點（IN-time）與OUT點（OUT-time）的一組，例如IN-time是T2，而OUT-time是

T3。更且，播放區間 a3、b3、以及 c3 的播放項目則同樣地擁有 IN 點（IN-time）與 OUT 點（OUT-time）的一組，例如 IN-time 是 T3，OUT-time 是 T4。此時，T1、T2、T3、以及 T4 分別表示在 AV 資料流上的 PTS（Presentation Time Stamp）。此外，T1、T2、T3、以及 T4 可以設為等間隔。

請參照圖 8 的流程圖來說明當在多角度下呈無接縫地變更角度時作為基本的處理之角度變更處理。

在步驟 S1 中，控制器 23 則判斷是否從使用者指示要切換現在播放的角度。

在步驟 S1 中，當判定為已指示要變更角度時，則在步驟 S2，控制器 23 會判斷播放位置是否是角度切換點。

在步驟 S2 中，當判斷為現在的位置不是角度切換點時，則反覆地實施步驟 S2 的處理直到判斷出現在位置為角度切換點為止。在步驟 S2 中，當判斷為現在的位置為角度切換點時，則在步驟 S3 中，控制部 23 會讓播放位置移到（跳到）由所指定之角度的播放項目所規定之 AV 資料流的先頭的位址，而播放該 AV 資料流的資料。在結束完步驟 S3 的處理後則回到步驟 S1 而反覆地實施之後的處理。

在步驟 S1 中，當判定為未指示要變更角度時，則在步驟 S4 中，控制部 23 會判定使用者是否指示結束播放。在步驟 S4 中，當判斷為未指示結束播放時，則回到步驟 S1 而反覆地實施之後的處理。在步驟 S4 中，當判定為已指示結束播放時則結束處理。

由於如此般地變更角度，因此在圖 7 的例子中會播放

與角度 #1 的播放區間呈對應之剪裁區間 AV 資料流 1 的 AV 資料流資料 A1，接著播放與角度 #2 的播放區間呈對應之剪裁區間 AV 資料流 2 的 AV 資料流資料 B2，再接著則播放與角度 #3 的播放區間呈對應之剪裁區間 AV 資料流 3 的 AV 資料流資料 C3。

在以上的處理中，用於切換角度而移到（跳到）AV 資料流之先頭位置的各播放項目的先頭位址及結束位址的資訊，以及資料大小（位元組量）的資訊則可由各剪裁區間之剪裁區間資訊檔案而獲得。

圖 9 則表示剪裁區間資訊檔案的資料內容。

在 AV 資料流資料 A1、B1、以及 C1 中之各視頻資料流資料則是從從順序標頭（sequence header）開始的 Closed GOP 開始，各個之顯示開始的時間拓印（Time Stamp）為 T1 係相同。又各自的顯示期間為（T1-T2）也是相同。此外，所謂的 Closed GOP 係指會在 1 個區間內（例如播放區間 a1、b1、以及 c1）內關閉的 GOP，而在該區間內結束般地實施編碼。當然若是能在各區間內結束般地實施編碼，亦即，在某個區間（例如播放區間 a1）與其他的區間（例如播放區間 b1）之間若無預測的關係時，則也可以不是 GOP。

又，有關 AV 資料流資料 A2、B2、以及 C2，各個視頻資料流資料是從從順序標頭開始的 Closed GOP 而開始，而各個的顯示開始的時間拓印為 T2 係相同，且各自的顯示期間為（T2-T3）也是相同。

更且，有關 AV 資料流資料 A3、B3、以及 C3，各自的視

頻資料流資料是從從順序標頭開始的 Closed GOP而開始，各自的顯示開始的時間拓印為 $T3$ 係相同，且各自的顯示期間為 $(T3-T4)$ 也是相同。此外，在 AV 資料流資料 A1、B1、C1、A2、B2、C2、A3、B3、以及 C3 的全部的視頻資料流資料中，在 Closed GOP 之最初所顯示的圖像則為 I 圖像。

在 AV 資料流資料 A1、B1、以及 C1 中的音頻資料流資料全部為相同，又，在 AV 資料流資料 A2、B2、以及 C2 中的音頻資料流資料也全部相同。更且，在 AV 資料流資料 A3、B3、以及 C3 中的音頻資料流資料也全部相同。

雖然在 AV 資料流資料 A1、B1 以及 C1 中含有視頻封包與音頻封包，但各自的先頭封包則為視頻封包，其承載 (Payload) 是從從順序標頭與 GOP 標頭開始的 I 圖像而開始。AV 資料流資料 A2、B2、以及 C2 之各自的先頭封包也是視頻封包，其承載 (Payload) 是從從順序標頭與 GOP 標頭開始的 I 圖像而開始。AV 資料流資料 A3、B3、以及 C3 之各自的先頭封包也是視頻封包，其承載 (Payload) 是從從順序標頭與 GOP 標頭開始的 I 圖像而開始。

此外，AV 資料流資料 A1、B1、以及 C1 分別是從 PAT (Program Association Table)、PMT (Program Map Table) 開始，而也可以將接下來之最初之基本資料流 (elementary Stream) 的封包設為視頻封包。

又，剪裁區間資訊檔案則是一具有已記述有作為在剪裁區間中的進入點的時間拓印與在剪裁區間 AV 資料流檔案中應開始進行資料流之解碼的來源封包號碼之對應關係的地圖

(map) 的 EP_map 。此外，所謂的來源封包號碼係指針對 AV 資料流檔案中之來源封包 (圖 6) 依序加 1 而增數的號碼，而將檔案之先頭的來源封包號碼設為零。

若將 AV 資料流資料 A1、A2、以及 A3 之各自之先頭的封包號碼設為 X1、X2、以及 X3，將 AV 資料流資料 B1、B2、以及 B3 的各自的先頭的封包號碼設為 Y1、Y2、以及 Y3，更且，將 AV 資料流資料 C1、C2、以及 C3 之各自的先頭的封包號碼設為 Z1、Z2、以及 Z3 時，則各剪裁區間資訊 1、2、3 的 EP_map 成為如圖 9 所示的內容。

在剪裁區間 AV 資料流 1 的剪裁區間資訊 1 的 EP_map 中，分別由號碼 X1、X2、以及 X3 所指定之來源封包的承載 (payload)，其顯示開始時刻的時間拓印分別從 T1、T2、以及 T3 的 I 圖像開始。

在剪裁區間 AV 資料流 2 的剪裁區間資訊 2 的 EP_map 中，分別由號碼 Y1、Y2、以及 Y3 所指定之來源封包的承載 (payload)，其顯示開始時刻的時間拓印分別從 T1、T2、以及 T3 的 I 圖像開始。

在剪裁區間 AV 資料流 3 的剪裁區間資訊 3 的 EP_map 中，分別由號碼 Z1、Z2、以及 Z3 所指定之來源封包的承載 (payload)，其顯示開始時刻的時間拓印分別從 T1、T2、以及 T3 的 I 圖像開始。

換言之，由號碼 X1、Y1、以及 Z1 所指定之來源封包的承載 (payload)，其顯示開始時刻的時間拓印分別從 T1 的 I 圖像開始，由號碼 X2、Y2、以及 Z2 所指定之來源封包的承

載 (payload) ，其顯示開始時刻的時間拓印分別從 T2 的 I 圖像開始，由號碼 X3、Y3、以及 Z3 所指定之來源封包的承載 (payload) ，其顯示開始時刻的時間拓印分別從 T3 的 I 圖像開始。

接著，則參照圖 10 的流程圖，以切換角度針對由角度 #1 的第 1 播放項目所規定的播放區間 a1，由角度 #2 的第 2 播放項目所規定的播放區間 a2，由角度 #3 的第 3 播放項目所規定的播放區間 a3 實施播放的情形為例子，來說明利用 EP_map 的資料的讀取位址決定處理。

在步驟 S21 中則進行變更播放路徑的處理。亦即，控制部 23 爲了要讀取與由角度 #1 的第 1 播放項目所規定的播放區間 a1 呈對應的播放區間的 AV 資料流資料 A1，而從剪裁區間 1 的 EP_map 取得 AV 資料流資料 A1 的讀取開始位址與讀取結束位址。

在步驟 S22 中，控制部 23 EP_map 讀取與時間拓印 T1 呈對應的來源封包號碼 X1 以作為 AV 資料流資料 A1 的讀取開始位址，而讀取與時間拓印 T2 呈對應的來源封包號碼 X2 以作為 AV 資料流資料 A1 的讀取結束位址，更且，則決定位在來源封包號碼 X2 之前一個的來源封包號碼 (X2-1) 。

在步驟 S23 中，控制部 23 爲了要讀取與由角度 #2 的第 2 播放項目所規定之播放區間 b2 呈對應的播放區間的 AV 資料流資料 B2，而從剪裁區間 2 的 EP_map 取得 AV 資料流資料 B2 的讀取開始位址 T2 與讀取結束位址 T3。在步驟 S24 中，控制部 23 則決定將與時間拓印 T2 呈對應的來源封包號碼 Y2 當

作為 AV 資料流資料 B2 的讀取開始位址，且決定將位在與時間拓印 T3 呈對應之來源封包號碼 Y3 的前一個的來源封包號碼（Y3-1）當作為 AV 資料流資料 B2 的讀取結束位址。

在步驟 S25 中，控制部 23 爲了要讀取與由角度 #3 的第 3 播放項目所規定之播放區間 C3 呈應之播放區間的 AV 資料流資料 C3，而從剪裁區間 3 的 EP_map 取得 AV 資料流資料 C3 的讀取開始位址 T3 與讀取結束位址 T4。在步驟 S26 中，則決定將與時間拓印 T3 呈對應的來源封包號碼 Z3 當作為 AV 資料流資料 C3 的讀取開始位址，且決定將剪裁區間 3 之最後的來源封包號碼當作為 AV 資料流資料 C3 的讀取結束位址。

藉由此處理，可以利用 EP_map 來決定資料的讀取位址，而將由播放項目所規定的播放區間加以播放。

接著請參照圖 11 來說明將多個的剪裁區間加以多重化而記錄的方法。

當將與構成多角度之各角度的各播放區間呈對應的 AV 資料流資料記錄在記錄媒體 100 時，如圖 11 所示，針對作為可進行角度切換之最小單位的各角度切換單元，將各角度的 AV 資料流資料如 A1、B1、C1、A2、B2、C2、A3、B3、C3 般地實施交錯（interleave）而加以記錄，藉此可以將在針對各播放項目進行角度切換時的跳移（jump）時間設成最小。

接著，請參照圖 12 來說明將多個的剪裁區間實施多重化而記錄的其他的方法。

當將與構成多角度之各角度的各播放項目呈對應的AV資料流資料記錄在記錄媒體100時，則針對在同一角度的AV資料流資料中的各多個（在圖12的例子中為3個）連續的角度切換單元（例如「A1、A2、A3」、「B1、B2、B3」、「C1、C2、C3」，將各角度的AV資料流資料如圖12所示之A1、A2、A3、B1、B2、B3、C1、C2、C3般地實施交錯（interleave）而加以記錄。當切換角度而將如圖12所示般經交錯而被記錄的AV資料流資料加以播放時，則如圖13所示，與圖9的情形同樣地從各AV資料流的EP_map取得角度切換點的位址（例如與作為圖13之AV資料流資料A1、A2、A3、...的讀取開始位址的時間拓印T1、T2、T3、...呈對應的來源封包號碼X1、X2、X3、...）。

如圖12所示，當將連續之多個的角度切換單元設為ILVU時，相較於圖11的例子的情形，雖然針對各播放項目切換角度時的跳移時間會變大，但可以減少被切斷之檔案資料的管理資料的資料量。例如，圖12的例子，可將被切斷之檔案資料之管理資料的資料量相較於圖11的例子減成1/3。

如此般，當將多角度的AV資料流資料記錄在記錄媒體100時，使用者會根據要以在播放記錄媒體100時之驅動器的存取速度與檔案資料之管理資料量何者優先，而事先選擇圖11以及圖12中匠說明之將多個的剪裁區間實施多重化而記錄的方法，藉由所選擇之所設定的記錄方法，可將各角度的AV資料流資料實施交錯（interleave）而加以記錄

此外，在圖 13 的例子中，雖然進入到 EP_map 的進入點全部成為角度切換點，但是當在進入到 EP_map 的進入點中，若包含有不是角度切換點的進入點時，則如圖 14 所示，也可以針對 EP_map 的進入點，將表示其是否為角度切換點的旗標記錄在 EP_map。

如圖 14 所示，與剪裁區間 1（剪裁區間 AV 資料流 1）呈對應的剪裁區間資訊 1 之 EP_map 的各進入點是 is_AngleChange_point，而具有 PTS_EP_start 與 SPN_EP_start 的檔案資料。

is_AngleChange_point 則表示是否在該進入點切換角度。SPN_EP_start 表示該進入點的封包號碼。PTS_EP_start 表示該進入點的顯示開始時刻。

例如 SPN_EP_start 為 x1、x2、或 x3 的進入點，由於可以切換角度，因此該些的 is_AngleChange_point 設為「1」。又，SPN_EP_start 為 x11、x12 的進入點，由於無法切換角度，因此，該些的 is_AngleChange_poin 設為「0」。換言之，is_AngleChange_point 意味著即使是在 is_AngleChange_point 為「0」的進入點切換角度，也無法進行補償而獲得無接縫（seamless）的切換情形，亦即，無法進行補償以所設定的位元速率而連續供給 AV 資料流資料。

此外，與剪裁區間 2（剪裁區間 AV 資料流 2）呈對應的剪裁區間資訊 2 的 EP_map 也是相同，SPN_EP_start 為 y1、y2

、或 y3 的進入點，由於可以切換角度，因此該些的 is_AngleChange_point 設為「1」。

又，與剪裁區間 3（剪裁區間 AV 資料流 3）呈對應的剪裁區間資訊 3 的 EP_map 也是相同，由於可以切換角度，因此該些的 is_AngleChange_point 設為「1」。

如圖 12 所示，當切換角度而播放被實施交錯而記錄的 AV 資料流資料時，則如圖 14 所示，與圖 9 的情形同樣地從各 AV 資料流的 EP_map 取得角度切換點的位址（例如與作為圖 14 之 AV 資料流資料 A1、A2、A3、... 的讀取開始位址的時間拓印 T1、T2、T3、... 呈對應的來源封包號碼 x1、x2、x3、... 。

如此所述，當將多角度之 AV 資料流資料的多個的剪裁區間實施多重化而記錄在記錄媒體 100 上時，使用者則根據是以播放記錄媒體 100 時之驅動器的存取速度與檔案資料之管理資料量何者為優先，而事先選擇在某個角度數目下可以將作為能進行角度切換之最小單位的角度切換單元連續地配置的個數。例如當參照圖 11 來說明時，3 個角度之角度切換的連續配置數為 1，而當參照圖 12 來說明時，則 3 個角度之角度切換單元的連續配置數為 3。

記錄播放裝置 1 則根據對於跳移一定的距離而播放時對於跳移（jump）為必要的時間及讀取資料的時間，以及所記錄之 AV 資料流的速率及角度數目，而決定資料在播放時不會發生中斷，而能夠連續地配置角度切換單元之個數 M 的選擇範圍。

例如如圖 15 所示，在記錄播放裝置 1 中，根據播放部 3 之讀取部 28 的功能，針對在連續地播放不連續之單元時的跳移距離來決定與對跳移為必要之跳移時間的關係。

例如當將資料的讀取速度設為 54Mbps，而為了將不連續的單元連續地播放必須要跳移 5000 個扇區 (sector) 時，則跳移時間必須為 0.128 (sec)，而當必須要跳移 20000 個扇區 (sector) 時，則跳移時間必須為 0.166 (sec)。

在記憶體 34 則儲存了表示與跳移距離呈對應之跳移時間的表，而控制部 23 則參照被儲存在記憶體 34 的表而執行決定記錄方法的處理。

接著請參照圖 16 的流程圖來說明將在多角度時所使用的 AV 資料流資料記錄在記錄媒體 100 的處理。

在步驟 S41 中，則執行圖 17 所示之後述的記錄方法選擇處理。在步驟 S42 中，AV 編碼部 15 會根據由在步驟 S41 中所執行，而由記錄方法選擇處理所決定之記錄方法所指定的參數，除了將所區分之各區間的視頻信號編碼成從 Closed GOP 開始的視頻資料流外，也將各區間的音頻信號編碼成音頻資料流。該編碼處理則針對全部的角度的視頻信號與音頻信號來進行。

多工器 16 則在步驟 S43 中將各區間的視頻資料流與音頻資料流多重化成各區間的傳送資料流，而在步驟 S44 中，根據在步驟 S41 中所執行，而由記錄方法選擇處理所決定的記錄方法所指定的資料配置將各角度的 AV 資料流資料實施交錯 (interleave)。藉由多工器 16 實施多重化以使

最初的封包成為視頻封包，而該視頻封包是從Closed GOP的I圖像開始。

在步驟S45中，來源封包器19會對各所設定之區間的傳送資料流實施來源封包化，而寫入部22會將其當作AV資料流檔案而記錄在記錄媒體100。藉此，會在記錄媒體100上產生由被實施來源封包化而記錄的傳送資料流所構成的各角度的剪裁區間AV資料流檔案。此外，在所有的角度中，傳送資料流視頻的封包ID（PID）則設為相同，連音頻的封包ID（PID）也設為相同。

在步驟S46中，多重化資料流分析部18會取得各區間之傳送資料流之先頭的I圖像的時間拓印，與封包負載（packet load）從I圖像開始之封包的封包號碼。控制部23則將時間拓印與封包號碼一組追加到EP_map（當沒有EP_map時則產生EP_map）。

在步驟S47中，控制部23會控制寫入部22，而將針對各剪裁區間AV資料流檔案所產生的EP_map集中地記錄在記錄媒體100之所設定的領域。

在步驟S48中，控制部23則產生播放清單，而在步驟S49中控制寫入部22，而將以播放項目（play item）的形式來表示所設定的區間，且具有該資料結構的播放清單檔案集中地記錄在記錄媒體100之所設定的領域。此外，如圖14所示，在進入到EP_map的進入點中的一部分，當含有不是角度切換點的進入點時，則當在步驟S48中控制部23產生播放清單時，會根據圖14所示的EP_map的旗標（「1」與

「0」) 來設定角度切換點。

藉由此處理，在多角度時所使用的AV資料流資料則被記錄在記錄媒體100。

在步驟S61中，控制部23則根據從端子24所供給之使用者的操作輸入而將角度數、主題(title)時間、以及記錄資料量設為固定而判斷是否選擇角度切換時間。

在步驟S61中，當將角度數、主題時間、以及記錄資料量設為固定，而判斷為選擇角度切換時間時，則在步驟S62中會執行在圖18中所示之後述的第1記錄方法選擇處理，在結束步驟S62的處理後，則前進到圖16的步驟S42。

在步驟S61中，當將角度數、主題時間、以及記錄資料量設為固定，而判斷為選擇角度切換時間時，則控制部23會根據從端子24所供給之使用者的操作輸入來判斷是否依據速率優先來選擇記錄方法。

在步驟S63中，當判斷為依據速率優先來選擇記錄方法時，則在步驟S64中執行在圖21中所示之後述的第2記錄方法選擇處理，在結束步驟S64的處理後，則前進到圖16的步驟S42。

在步驟S63中，當判斷未依據速率優先來選擇記錄方法時，由於是以角度數為優先來選擇記錄方法，因此在步驟S65中執行在圖23中所示之後述的第3記錄方法選擇處理，在結束步驟S65的處理後，則前進到圖16的步驟S42。

如此般，根據從端子24所供給之使用者的操作輸入，可以從多個的記錄方法決定處理選出使用者所希望之方法

的資料記錄方法的決定處理。

在此，資料記錄方法則是從角度切換單元的1 ILVU連續數M爲1的形式A、角度切換單元的連續數M爲2的形式B、或角度切換單元的連續數M爲4的形式C中選擇其中一者。當資料記錄方法爲形式A時，由於在ILVU中所包含的角度切換單元數爲1，因此，資料會依據A1、B1、C1、A2、B2、C2、A3、B3、C3、…的順序被記錄，當資料記錄方法爲形式B時，由於在ILVU中所包含的角度切換單元數爲2，因此資料會依據A1、A2、B1、B2、C1、C2、A3、A4、B3、B4、…的順序被記錄，當成爲形式C時，由於在ILVU中所包含之角度切換單元數爲4，因此資料會依據A1、A2、A3、A4、B1、B2、B3、B4、C1、C2、C3、C4的順序被記錄。

接著，則參照圖18的流程圖來說明在圖17的步驟S62中所執行的第1記錄方法選擇處理。

在步驟S71中，控制部23則根據從端子24所供給之使用者的操作輸入而取得角度數（可作多選擇），所記錄之主題（亦即，AV資料1作品）的時間，以及分配給主題之記錄資料流的目標值。

在步驟S72中，控制部23則根據在步驟S71中所取得之角度數、所記錄之主題的時間、以及分配給所記錄之主題的記錄資料流的目標值，而算出所選出的1個角度數，或是在多個角度數中的平均速率。平均速率 R_{ave} 則依據以下的公式（1）而求得。

平均速率 R_{ave} = 資料流 / 角度數 / 主題時間

例如當為3個角度、主題時間為2小時、資料流為20GB時，則平均速率 R_{ave} 成為 $3.33 \text{ (GB/h)} = 7.40 \times 10^6 \text{ (bps)}$ 。

控制部23，則在步驟S73中，根據從端子24所供給的使用者的操作輸入，從被儲存在記憶體34的表來選擇所希望的跳移距離 j ，而在步驟S74中，則參照記憶體34而取得與在步驟S73中所選擇的跳移距離 j 呈對應的跳移時間 T_{acc} 。在此，在被儲存在記憶體34的表則儲存有與20000個扇區及40000個扇區的跳移距離 j 呈對應的跳移時間 T_{acc} 。

在步驟S75中，控制部23則從在步驟S74中所取得的跳移時間來算出與作為平均速率 R_{ave} 以上的值的AV資料流速率的值 R_{max} 呈對應的最小角度切換時間 t 。在此，AV資料流速率的值 R_{max} 則例如使用 $10 \times 10^6 \text{ (6bps)}$ 、 $20 \times 10^6 \text{ (bps)}$ 、 $30 \times 10^6 \text{ (6bps)}$ 、或 $40 \times 10^6 \text{ (6bps)}$ ，而最小角度切換時間 t 則依據由將以下的公式(2)變形所求得的公式(3)而算出。

$$R_{ud} \times (t - T_{acc}) = R_{max} \times t \quad \cdots \cdots (2)$$

$$T = T_{acc} \times R_{max} / (R_{ud} - R_{max}) \quad \cdots \cdots (3)$$

在此， R_{ud} 為資料的讀取速度。在資料的播放處理中，

爲了要無接縫地播放資料，則不得不將最小角度切換時間設得較花費在資料的讀取與跳移上之時間的總和爲大。換言之，當某ILUV的資料以資料讀取速度 R_{ud} 所讀取時，則所讀取的1 ILVU的資料依序依據所設定的AV資料流速率而被播放。因此，在從資料的讀取結束開始到播放其中的1 ILVU的資料結束爲止之前，若到跳移到下一個要讀取之ILVU的開始位置的動作仍未結束時，則資料不會連續地被播放而會發生中斷。亦即，在公式(2)的左邊，由於 $(t - T_{acc})$ 是花費在讀取1 ILVU之資料的時間，因此， $R_{ud} \times (t - T_{acc})$ 表示1 ILVU的資料量，右邊的 $R_{max} \times t$ 則表示在AV資料流速率 R_{max} 下，在最小角度切換時間 t 內所播放的資料量。

在步驟S76中，控制部23則根據從端子24所供給之使用者的操作輸入而取得使用者所希望的角度切換時間 T_c ，而根據AV資料流速率與使用者所希望的角度切換時間 T_c ，利用以下的公式(4)來決定角度切換單元的大小 U_{size} 。此外，由於角度切換時間 T_c 必須較最小角度切換時間 t 爲長，因此當使用者所希望之角度切換時間 T_c 較最小角度切換時間 t 爲短時，則角度切換單元的大小 U_{size} 無法被算出。

$$U_{size} = T_c \times R_{max} / 8 + \alpha \quad \cdots \cdots (4)$$

在此， α 爲在讀取資料時所產生之附加(overhead)的係數，爲記錄媒體所特有的值。 α 例如成爲媒體存取區段

大小 (media access block size) 的 2 倍 或 ECC 區段大小 (block size) 的 2 倍 的值 0.125×10^6 (byte) 左右的值。

在步驟 S77 中，控制部 23 則利用以下的公式 (5)，在所選擇的跳移距離 j 內，在角度數形式 A 至 C 中算出可以供各角度數 N 進入之角度切換單元的大小 (size) 的上限

$$U_{\max} = j / ((2N - 2)M) \cdots \cdots (5)$$

在步驟 S78 中，控制部 23 則會選擇記錄方法以使得角度切換單元大小的上限值 $U_{\max}$ 能位在成為角度切換單元大小 U_{size} 以上的範圍內。

亦即，將所算出之角度切換單元大小的上限值 $U_{\max}$ 與角度切換單元大小 U_{size} 加以比較，而選擇所算出的角度切換單元大小的上限值 $U_{\max}$ 較角度切換單元大小 U_{size} 為大的記錄方法以作為可利用的記錄方法。

在步驟 S79 中，控制部 23 則根據從端子 24 所供給之使用者的操作輸入來判斷是否也針對在步驟 S73 中所選出之跳移距離以外的其他的跳移距離調查記錄方法。在步驟 S79 中，若判斷為也針對其他的跳移距離調查記錄方法時，則回到步驟 S73，針對其他的跳移距離反覆在其之後的處理。

在步驟 S79 中，若判斷為未針對在步驟 S73 中所選擇的跳移距離以外之其他的跳移距離調查記錄方法時，則在步驟 S80 中，控制部 23 會從例如端子 24 輸出表示針對各跳移

距離所算出的AV資料流速率、角度切換時間、記錄方法之組合的資訊，且將其顯示在所設定的顯示裝置，而使用者藉著參考其顯示內容可以選擇所希望的記錄方式，而經由端子24接受輸入使用者所希望的記錄方法，而前進到圖16的步驟S42。

請參照圖19來說明上述之運算處理結果。在圖19中，則記載有當以資料讀取速度 $R_{ud}=54\text{Mppms}$ 來執行運算處理時的運算結果。圖19A為用來說明當在步驟S73中所選擇的跳移距離為5000個扇區、跳移時間 T_{acc} 為0.128 (sec) 時之運算情形的說明圖，圖19B為用來說明當在步驟S73中所選擇的跳移距離為20000個扇區、跳移時間 T_{acc} 為0.166 (sec) 時之運算情形的說明圖，圖19C為用來說明當在步驟S73中所選擇的跳移距離為40000個扇區、跳移時間 T_{acc} 為0.217 (sec) 時之運算情形的說明圖。

例如當跳移距離為5000個扇區、跳移時間 T_{acc} 為0.128 (sec) 時，若使用者所希望的角度切換時間 T_c 為0.5 (sec)，則如圖19A所示，當為 $R_{max}=10 \times 10^6$ (bps) 時，若將 U_{size} 的單位設為 2^{20}byte 來運算時，則 $U_{size}=0.721$ (2^{20}byte)，當 $R_{max}=20 \times 10^6$ (bps) 時，則 $U_{size}=1.317$ (2^{20}byte)，當 $R_{max}=30 \times 10^6$ (bps) 時，則 $U_{size}=2.509$ (2^{20}byte)。更且，同樣地，即使在跳移距離為20000個扇區、跳移時間 T_{acc} 為0.166 (sec) 的情形下，或是跳移距離為40000個扇區、跳移時間 T_{acc} 為0.217 (sec) 的情形下，如圖19B以及圖19C所示， R_{max} 與 U_{size} 的

關係係相等。但是如圖 19B 以及圖 19C 所示，當跳移距離為 20000 個扇區以及 40000 個扇區時，而在 $R_{\max}=40 \times 10^6$ (bps) 的情形下，由於 $t > T_c$ ，因此無法計算出 U_{size} 。

接著則說明利用公式 (5) 來運算角度切換單元大小的上限值 $U_{\max}$ 的情形。例如如圖 19A 所示，當跳移距離為 500 個扇區、跳移時間 T_{acc} 為 0.128 (sec) 時，則在 $M=1$ 的情形下，當 $N=3$ 、9、20 時，則各角度切換單元大小的上限值 $U_{\max}$ ，當以 2^{20} byte 作為單位來運算時，則成為 2.441 (2^{20} byte)、0.610 (2^{20} byte)、0.257 (2^{20} byte)。同樣地，在 $M=2$ 的情形下，當 $N=3$ 、9、20 時，則各角度切換單元大小的上限值 $U_{\max}$ 成為 1.221 (2^{20} byte)、0.305 (2^{20} byte)、0.128 (2^{20} byte)，在 $M=4$ 的情形下，當 $N=3$ 、9、20 時，則各角度切換單元大小的上限值 $U_{\max}$ 成為 0.610 (2^{20} byte)、0.153 (2^{20} byte)、0.064 (2^{20} byte)。

又，如圖 19B 所示，當跳移距離為 20000 個扇區、跳移時間 T_{acc} 為 0.166 (sec) 時，則在 $M=1$ 的情形下，當 $N=3$ 、9、20 時，則各角度切換單元大小的上限值 $U_{\max}$ ，當以 2^{20} byte 作為單位來運算時，則成為 9.766 (2^{20} byte)、2.441 (2^{20} byte)、1.028 (2^{20} byte)。同樣地，在 $M=2$ 的情形下，當 $N=3$ 、9、20 時，則各角度切換單元大小的上限值 $U_{\max}$ 成為 4.883 (2^{20} byte)、1.221 (2^{20} byte)、0.514 (2^{20} byte)，在 $M=4$ 的情形下，當 $N=3$ 、9、20 時，則各角度切換單元大小的上限值 $U_{\max}$ 成為 2.441 (2^{20} byte)、0.610 (2^{20} byte)、0.257 (2^{20} byte)。

更且，如圖 19C 所示，當跳移距離為 40000 個扇區、跳移時間 T_{acc} 為 0.217 (sec) 時，則在 $M=1$ 的情形下，當 $N=3$ 、9、20 時，則各角度切換單元大小的上限值 U_{max} ，當以 2^{20} byte 作為單位來運算時，則成為 19.531 (2^{20} byte)、4.883 (2^{20} byte)、2.056 (2^{20} byte)。同樣地，在 $M=2$ 的情形下，當 $N=3$ 、9、20 時，則各角度切換單元大小的上限值 U_{max} 成為 9.766 (2^{20} byte)、2.441 (2^{20} byte)、1.028 (2^{20} byte)，在 $M=4$ 的情形下，當 $N=3$ 、9、20 時，則各角度切換單元大小的上限值 U_{max} 成為 4.883 (2^{20} byte)、1.221 (2^{20} byte)、0.514 (2^{20} byte)。

根據該些的運算結果，將所算出的角度切換單元大小的上限值 U_{max} 與角度切換單元大小 $size$ 加以比較，而選擇所算出的角度切換單元大小的上限值 U_{max} 較角度切換單元大小 U_{size} 為大的記錄方法作為可利用的記錄方法。具體地說，在圖中標記為 OK 的記錄方法，由於選擇作為可利用的記錄方法，因此例如當跳移距離為 500 個扇區、跳移時間 T_{acc} 為 0.218 (sec) 時，則可以選擇 $M=1$ 的情形下，在角度數 3 下的 AV 資料流速率 $R_{max}=10 \times 10^6$ (bps)、 20×10^6 (bps) 及 30×10^6 (bps)，以及 $M=2$ ，在角度數 3 下的 $R_{max}=10 \times 10^6$ (bps)、作為可利用的記錄方法。

例如在步驟 s71 中，當選擇角度數 3 時，若使用者只選擇跳移距離為 5000 個扇區，則如圖 19A 所示，連續的角度切換單元數為最多的情況則是在 $M=2$ 的情形下，而 AV 資料流速率 $R_{max}=10 \times 10^6$ (bps)，若使用者也選擇跳移距離

為 2000 個扇區時，則可以選擇連續的角度切換單元數 $M=4$ 的記錄方法，而可以成為 AV 資料流速率 $R_{\max}=10 \times 10^6$ (bps)、 20×10^6 (bps)、或 30×10^6 (bps) 的其中一者。更且，若也選擇跳移距離為 4000 個扇區時，則可以選擇連續的角度切換單元 $M=4$ 的記錄方法，而可以成為 AV 資料流速率 $R_{\max}=10 \times 10^6$ (bps)、 20×10^6 (bps)、或 30×10^6 (bps)。

又，在步驟 S71 中，當選擇角度數 9 時，若使用者選擇跳移距離為 20000 個扇區時，連續的角度切換單元數最多的情況則是在 $M=2$ 的情形下，而可以設為 AV 資料流速率 $R_{\max}=10 \times 10^6$ (bps)，若選擇跳移距離為 40000 個扇區時，連續的角度切換單元數最多的情況則是在 $M=4$ 的情形下，而可以設為 AV 資料流速率 $R_{\max}=10 \times 10^6$ (bps)、或 20×10^6 (bps)。更且，在步驟 S71 中，當選擇角度數 20 時，若使用者選擇跳移距離為 20000 個扇區時，則只可以選擇連續的角度切換單元數最多的情況則是在 $M=1$ 、AV 資料流速率 $R_{\max}=10 \times 10^6$ (bps)，若選擇跳移距離為 40000 個扇區時，連續的角度切換單元數最多的情況則是在 $M=4$ 的情形下，而成為 AV 資料流速率 $R_{\max}=10 \times 10^6$ (bps)。

藉由該處理，根據角度數、所記錄的主題的時間、以及記錄資料流，而根據使用者所指定的各種條件抽出可以無接縫地被播放的記錄方法，而讓使用者從中選擇所希望的記錄方法。

如上所述，藉著增多連續的角度切換單元數，可以減少用來管理資料配置之資訊的資訊量，而藉著增加最小角度切換單元的連續數，可以減少在各角度數下之斷片數（ILVU的合計數）。亦即，如圖20所示，在同一角度數，同一主題時間下，在 $M=1$ 下的斷片數為在 $M=2$ 下的斷片數的2倍，而為在 $M=4$ 下的斷片數的4倍。

用來管理資料配置之資訊的資訊量則與斷片數呈比例地變多。亦即，由於若主題的記錄時間加長，連續片數也會增加，因此連用來管理資料配置之資訊的資訊量也會增加。因此為了要有效地利用記錄媒體的記錄容量，若存在有多個可以與使用者為了要記錄資料所設定的條件符合的記錄方法時，則也可以自動地選擇能夠儘可能地使連續的角度切換單元數變多的記錄方法。也可以針對使用者督促其選擇儘可能可使連續的角度切換單元變多的選擇方法。

接著，請參照圖21的流程圖來說明在圖17的步驟S64中所執行之第2記錄方法選擇處理。

在步驟S91中，控制部23則根據從端子24所供給之使用者的操作輸入，從被儲存在記憶體34的表選擇所希望的跳移距離 j ，而在步驟S93中，則參照記憶體34而取得與在步驟S92中所選擇的跳移距離 j 呈對應的跳移時間 T_{acc} 。在此，在被儲存在記憶體34的表則儲存有與5000個扇區、20000個扇區、以及40000個扇區的跳移距離呈對應的跳移時間 T_{acc} 。

在步驟S94中，控制部23則從在步驟S93中所取得的跳

移時間 T_{acc} 以及記錄播放裝置 1 的資料的讀入速度 R_{ud} ，來算出與 AV 資料流速率的目標值 R_{max} 呈對應的最小角度切換時間 t 。最小角度切換時間 t 則由上述的公式 (3) 算出。

在步驟 S95 中，控制部 23 則從在步驟 S94 中所求得的最小角度切換時間 t 與 AV 資料流速率 R_{max} ，根據以下的公式 (6) 來決定最小角度切換單元的大小 U_{size} 。

$$U_{size} = t \times R_{max} / 8 + \alpha \quad \cdots \cdots (6)$$

在此， α 為在讀取資料時所產生之附加 (overhead) 的係數，是一記錄媒體固有的值， α 例如是 0.125×10^6 (byte) 的值。

在步驟 S96 中，控制部 23，則根據在步驟 S95 中所算出的最小角度切換單元的大小 U_{size} ，而算出在步驟 S92 中所選擇之跳移距離內的最小角度切換單元的個數。

在步驟 S97 中，控制部 23 則針對在步驟 S96 中所算出之跳移距離內的最小角度切換單元的個數而分別調查可記錄的角度數 N 。

當將角度數設為 N ，而將連續的同一角度的角度切換單元數設為 M 時，則必須進入到跳移距離內的角度切換單元數成為 $(2N-2)M$ 個。針對記錄方法形式 A、B、以及 C，由於角度切換單元的連續數 $M=1、2、4$ ，因此，在不超過以最小角度切換單元的大小 U_{size} 來除在步驟 S92 中所選擇的跳移

距離所得到的值（在步驟S96中所求得的值）的範圍內可以使用的最大值則為角度數N。

在步驟S98中，控制部23則根據從端子24所供給之使用者的操作輸入來判斷是否也針對在步驟S92中所選出之跳移距離以外的其他的跳移距離調查記錄方法。在步驟S98中，若判斷為也針對在步驟S92中所選擇之其他的跳移距離調查記錄方法時，則回到步驟S92，針對其他的跳移距離反覆在其之後的處理。

在步驟S98中，若判斷為未針對在步驟S92中所選擇的跳移距離以外之其他的跳移距離調查記錄方法時，則在步驟S99中，控制部23會在使用者可以實現為了要記錄對應的資料為必要的角度數N的範圍內，選擇可以最多連續地記錄同一角度之資料的方法，而前進到圖16的步驟S42。

圖22為表示在第2記錄方法選擇處理中的運算處理結果。在圖22中也記載有當以資料讀取速度 $R_{ud}=54\text{Mpps}$ 來執行運算結果時的運算結果。

圖22A為用來說明當在步驟S92中所選擇的跳移距離為5000個扇區、跳移時間 T_{acc} 為0.128（sec）時之運算情形的說明圖，圖22B為用來說明當在步驟S62中所選擇的跳移距離為20000個扇區、跳移時間 T_{acc} 為0.166（sec）時之運算結果的說明圖，圖22C為用來說明當在步驟S92中所選擇的跳移距離為40000個扇區、跳移時間 T_{acc} 為0.217（sec）時之運算結果的說明圖。

例如請參照圖22A來說明當在步驟S91中所取得之AV

資料流速率的目標值 $R_{\max}=10 \times 10^6$ (bps)，而在步驟 92 所選擇的跳移距離為 500 個扇區時的情形。在此條件下，根據公式 (3) 來算出最小角度切換時間 $t=0.157$ (sec)，而根據公式 (6) 來算出最小角度切換單元的大小 $U_{\text{size}}=0.31$ (2^{20} byte)。因此，由於在跳移距離內的最小角度切換單元的個數為 31，因此， $(2N-2)M$ 成為 31 以下之大的角度數 N 的值，當 $M=1$ 時為 16， $M=2$ 時為 18， $M=4$ 時成為 4。因此，例如當使用者的角度數必須是 5 時，則所選擇的記錄方法成為 AV 資料流速率 $R_{\max}=10 \times 10^6$ (bps)，跳移距離為 5000 個扇區，角度切換單元的連續數 $M=2$ ，且角度數 $N=5$ 。

同樣地，當 AV 資料流速率的目標值 $R_{\max}=20 \times 10^6$ (bps) 跳移距離為 500 個扇區時，則由於算出最小角度切換時間 $t=0.203$ (sec)，最小角度切換單元的大小 $U_{\text{size}}=0.61$ (2^{20} byte)，因此，在跳移距離內的最小角度切換單元的個數成為 16，而 $((2N-2)M)$ 成為 16 以下之大的角度數 N 的值，當 $M=1$ 時為 9， $M=2$ 時為 5， $M=4$ 時成為 3。

又，當 AV 資料流速率的目標值 $R_{\max}=30 \times 10^6$ (bps) 跳移距離 500 個扇區時，則由於算出最小角度切換時間 $t=0.288$ (sec)，最小角度切換單元的大小 $U_{\text{size}}=1.15$ (2^{20} byte)，因此，在跳移距離內的最小角度切換單元的個數成為 8，而 $((2N-2)M)$ 成為 8 以下之最大的角度數 N 的值，當 $M=1$ 時為 5， $M=2$ 時為 3， $M=4$ 時成為 2。

此外，當 AV 資料流速率的目標值 $R_{\max}=40 \times 10^6$ (bps) 跳移距離為 500 個扇區時，則由於算出最小角度切換時間 $t=0.494$ (sec)，最小角度切換單元的大小 $U_{\text{size}}=2.48$ (2^{20} byte)，因此，在跳移距離內的最小角度切換單元的個數成為 3，而 $(2N-2)M$ 成為 3 以下之大的角度數 N 的值，當 $M=1$ 時為 5， $M=2$ 時為 1， $M=4$ 時成為 1。

又，當在步驟 S92 中所選擇的跳移距離為 20000 個扇區，跳移時間 T_{acc} 為 0.166 (sec) 時的運算結果也是同樣地執行，由於運算結果成為如圖 22B 所示，因此，當使用者必須將 AV 資料流速率的目標值 $R_{\max}=40 \times 10^6$ (bps)，角度數設為 5 時，則所選擇之記錄方法的角度切換單元的連續數成為 $M=1$ ，而當必須將 AV 資料流速率的目標值 $R_{\max}=20 \times 10^6$ (bps)，角度數設為 10 時，則所選擇之記錄方法的角度切換單元的連續數成為 $M=2$ 。此外，當在步驟 S92 中所選擇的跳移距離為 40000 個扇區時的運算也同樣地執行，由於運算結果成為如圖 22C 所示，因此，當使用者必須將 AV 資料流速率的目標值 $R_{\max}=40 \times 10^6$ (bps)，角度數設為 5 時，則所選擇之記錄方法的角度切換單元的連續數成為 $M=2$ ，而當必須將 AV 資料流速率設為 $R_{\max}=20 \times 10^6$ (bps)，角度數設為 10 時，則所選擇之記錄方法的角度切換單元的連續數成為 $M=4$ 。

藉著此處理，則以 AV 資料流速率的目標值作為優先順位最高的條件，來選擇與使用者所指定的條件符合，而能夠無接縫 (seamless) 地播放的記錄方法。

接著，請參照圖 23 的流程圖來說明在圖 17 的步驟 S65 中所執行的第 3 記錄方法選擇處理。

在步驟 S101 中，控制部 23 會根據從端子 24 所供給的使用者的操作輸入而取得角度數的設定範圍。

控制部 23，在步驟 S102 中則根據從端子 24 所供給之使用者的操作輸入，從被儲存在記憶體 34 的表選擇所希望的跳移距離 j ，而在步驟 S103 中，則參照記憶體 34 而取得與在步驟 S102 中所選擇的跳移距離 j 呈對應的跳移時間 T_{acc} 。在此，在被儲存在記憶體 34 的表則儲存有與 5000 個扇區、20000 個扇區、以及 40000 個扇區的跳移距離呈對應的跳移時間 T_{acc} 。

在步驟 S104 中，控制部 23，則利用以下的公式 (7)，在記錄方法的形式 A 至形式 C 中所選擇的跳移距離內算出可供設定範圍內的角度數放入之角度切換單元的大小的上限 U_{max} 。

$$U_{max} = j / ((2N - 2)M) \quad \dots \dots (7)$$

在步驟 S105 中，控制部 23 則利用以上的公式 (3)，針對各 AV 資料流速率 R_{max} 來求得最小角度切換時間 t 。

在步驟 S106 中，控制部 23 則利用以上的公式 (6)，根據在步驟 105 所算出的最小角度切換時間 t 與 AV 資料流速率 R_{max} 來決定角度切換單元的大小 U_{size} 。

在步驟 S107 中，控制部 23 則根據從端子 24 所供給之使

用者的操作輸入來判斷是否也針對在步驟S102中所選出之跳移距離以外的其他的跳移距離調查記錄方法。在步驟S107中，若判斷為也針對在步驟S102中所選擇之其他的跳移距離調查記錄方法時，則回到步驟S73，針對其他的跳移距離反覆在其之後的處理。

在步驟S107中，若判斷為未針對在步驟S102中所選擇的跳移距離以外之其他的跳移距離調查記錄方法時，則在步驟S108中，控制部23會根據從端子24所供給之使用者的操作輸入，而接受以速率，或是選擇在角度數設定範圍內的形式，亦即，角度切換單元的連續數何者為優先的輸入。

在步驟S109中，控制部23會根據速率優先或形式選擇優先的其中一者，而在角度切換單元大小的上限值 U_{max} 成為最小角度切換單元大小 $size$ 以上的記錄方法中選擇出最適當的記錄方法，而前進到圖16的步驟S42。

圖24為表示第3記錄方法選擇處理中的運算處理結果。

圖24A為用來說明當在步驟S102中所選擇的跳移距離為5000個扇區、跳移時間 T_{acc} 為0.128(sec)時之運算情形的說明圖，圖24B為用來說明當在步驟S73中所選擇的跳移距離為20000個扇區、跳移時間 T_{acc} 為0.166(sec)時之運算情形的說明圖，圖24C為用來說明當在步驟S73中所選擇的跳移距離為40000個扇區、跳移時間 T_{acc} 為0.217(sec)時之運算情形的說明圖。

角度切換單元的大小的上限 U_{max} ，如公式(7)所示，由於是一根據跳移距離 j ，角度切換單元的連續數 M ，以

及角度數而決定的值，當在步驟 S102 中所選擇的跳移距離為 500 個扇區時，如圖 24A 所示，在 $M=1$ 的情形下，當 $N=3$ 時， $U_{\max}=2.441$ (2^{20}byte)， $N=9$ 時， $U_{\max}=0.160$ (2^{20}byte)， $N=20$ 時， $U_{\max}=0.257$ (2^{20}byte)，而在 $M=2$ 的情形下，當 $N=3$ 時， $U_{\max}=1.221$ (2^{20}byte)， $N=9$ 時， $U_{\max}=0.305$ (2^{20}byte)， $N=20$ 時， $U_{\max}=0.128$ (2^{20}byte)，而在 $M=4$ 的情形下，當 $N=3$ 時， $U_{\max}=0.610$ (2^{20}byte)， $N=9$ 時， $U_{\max}=0.153$ (2^{20}byte)， $N=20$ 時， $U_{\max}=0.064$ (2^{20}byte)。

又，當在步驟 S102 中所選擇的跳移距離為 20000 個扇區時，如圖 24B 所示，在 $M=1$ 的情形下，當 $N=3$ 時， $U_{\max}=9.766$ (2^{20}byte)， $N=9$ 時， $U_{\max}=2.441$ (2^{20}byte)， $N=20$ 時， $U_{\max}=1.028$ (2^{20}byte)，而在 $M=2$ 的情形下，當 $N=3$ 時， $U_{\max}=4.883$ (2^{20}byte)， $N=9$ 時， $U_{\max}=1.221$ (2^{20}byte)， $N=20$ 時， $U_{\max}=0.514$ (2^{20}byte)，而在 $M=4$ 的情形下，當 $N=3$ 時， $U_{\max}=2.441$ (2^{20}byte)， $N=9$ 時， $U_{\max}=0.610$ (2^{20}byte)， $N=20$ 時， $U_{\max}=0.257$ (2^{20}byte)。

更且，當在步驟 S102 中所選擇的跳移距離為 40000 個扇區時，如圖 24C 所示，在 $M=1$ 的情形下，當 $N=3$ 時， $U_{\max}=19.531$ (2^{20}byte)， $N=9$ 時， $U_{\max}=4.883$ (2^{20}byte)， $N=20$ 時， $U_{\max}=2.056$ (2^{20}byte)，而在 $M=2$ 的情形下，當 $N=3$ 時， $U_{\max}=9.766$ (2^{20}byte)， $N=9$ 時， $U_{\max}=2.441$ (2^{20}byte)， $N=20$ 時， $U_{\max}=1.028$ (2^{20}byte)。

），而在 $M=4$ 的情形下，當 $N=3$ 時， $U_{\max}=4.883 \text{ (} 2^{20} \text{ byte)}$ ， $N=9$ 時， $U_{\max}=1.221 \text{ (} 2^{20} \text{ byte)}$ ， $N=20$ 時， $U_{\max}=0.514 \text{ (} 2^{20} \text{ byte)}$ 。

又，角度切換單元的大小 U_{size} ，由於是利用以上的公式（6）而根據在步驟 S105 中所算出的最小角度切換時間 t 與 AV 資料流速率 $R_{\max}$ 而算出，因此，若在步驟 S102 中所選擇的跳移距離為 5000 個扇區時，如圖 24A 所示，當 AV 資料流速率 $R_{\max}=10 \times 10^6 \text{ (bps)}$ 時，則角度切換單元的大小成為 $U_{\text{size}}=0.312 \text{ (} 2^{20} \text{ byte)}$ ，而當 AV 資料流速率 $R_{\max}=20 \times 10^6 \text{ (byte)}$ 時，則角度切換單元的大小成為 $U_{\text{size}}=0.610 \text{ (} 2^{20} \text{ byte)}$ ，而當 AV 資料流速率 $R_{\max}=30 \times 10^6 \text{ (bps)}$ 時，則角度切換單元的大小成為 $U_{\text{size}}=1.155 \text{ (} 2^{20} \text{ byte)}$ ，而當 AV 資料流速率 $R_{\max}=40 \times 10^6 \text{ (bps)}$ 時，則角度切換單元的大小成為 $U_{\text{size}}=2.479 \text{ (} 2^{20} \text{ byte)}$ 。

又，若在步驟 S102 中所選擇的跳移距離為 20000 個扇區時，如圖 24B 所示，當 AV 資料流速率 $R_{\max}=10 \times 10^6 \text{ (bps)}$ 時，則角度切換單元的大小成為 $U_{\text{size}}=0.368 \text{ (} 2^{20} \text{ byte)}$ ，而當 AV 資料流速率 $R_{\max}=20 \times 10^6 \text{ (byte)}$ 時，則角度切換單元的大小成為 $U_{\text{size}}=0.754 \text{ (} 2^{20} \text{ byte)}$ ，而當 AV 資料流速率 $R_{\max}=30 \times 10^6 \text{ (bps)}$ 時，則角度切換單元的大小成為 $U_{\text{size}}=1.461 \text{ (} 2^{20} \text{ byte)}$ ，而當 AV 資料流速率 $R_{\max}=40 \times 10^6 \text{ (bps)}$ 時，則角度切換單元的大小成為 $U_{\text{size}}=3.178 \text{ (} 2^{20} \text{ byte)}$ 。

更且，若在步驟 S102 中所選擇的跳移距離為 40000 個

扇區時，如圖 24C 所示，當 AV 資料流速率 $R_{\max}=10 \times 10^6$ (bps) 時，則角度切換單元的大小成為 $U_{\text{size}}=0.125 (2^{20}\text{byte})$ ，而當 AV 資料流速率 $R_{\max}=20 \times 10^6$ (byte) 時，則角度切換單元的大小成為 $U_{\text{size}}=0.945 (2^{20}\text{byte})$ ，而當 AV 資料流速率 $R_{\max}=30 \times 10^6$ (bps) 時，則角度切換單元的大小成為 $U_{\text{size}}=1.868 (2^{20}\text{byte})$ ，而當 AV 資料流速率 $R_{\max}=40 \times 10^6$ (bps) 時，則角度切換單元的大小成為 $U_{\text{size}}=4.110 (2^{20}\text{byte})$ 。

此外，在圖 24 中，針對角度切換單元大小的上限值 $U_{\max}$ 成為最小角度切換單元大小 U_{size} 以上的記錄方法在圖中標記為 OK，而針對角度切換單元大小的上限值 $U_{\max}$ 未成為最小角度切換單元大小 U_{size} 以上的記錄方法在圖中標記為 NG。

在步驟 S101 中，當在角度數的設定範圍包含有 3 時，例如若在步驟 S102 中所選擇的跳移距離只有 5000 個扇區時，在步驟 S108 中，當設為速率優先時，則選擇角度切換單元的連續數 $M=2$ ，AV 資料流速率 $R_{\max}=30 \times 10^6$ (bps)，而當設為以選擇記錄方法的形式（角度切換單元的連續數）為優先時，則選擇角度切換單元的連續數 $M=4$ ，AV 資料流速率 $R_{\max}=20 \times 10^6$ (bps)。此外，在步驟 S102 中，若跳移距離也選擇 20000 個扇區時，在步驟 S108 中，當設為速率優先時，則選擇角度切換單元連續數 $M=2$ ，AV 資料流速率 $R_{\max}=40 \times 10^6$ (bps)，而當設為以選擇記錄方法的形式為優先時，則選擇角度切換單元的連續數 $M=4$ ，AV 資

料流速率 $R_{\max} = 30 \times 10^6$ (bps)。更且，在步驟 S102 中，若跳移距離也選擇 40000 個扇區時則在步驟 S108 中，不論是設為速率優先，或是設為以選擇記錄方法的形式為優先，皆選擇角度切換單元的連續數 $M=4$ ，AV 資料流速率 $R_{\max} = 40 \times 10^6$ (bps)。

又，在步驟 S101 中，當角度數的設定範圍在 9 以上時，例如若在步驟 S102 中所選擇的跳移距離只有 5000 個扇區時，則在步驟 S108 中，不論是設為速率優先，或者設為以選擇記錄方法的形式為優先，皆選擇角度切換單元的連續數 $M=1$ ，AV 資料流速率 $R_{\max} = 20 \times 10^6$ (bps)。此外，在步驟 S102 中，若跳移距離也選擇 20000 個扇區時，在步驟 S108 中，若設為速率優先時，則選擇角度切換單元的連續數 $M=1$ ，AV 資料流速率 $R_{\max} = 30 \times 10^6$ (bps)，而當設為以選擇記錄方法的形式為優先時，則選擇角度切換單元連續數 $M=4$ ，AV 資料流速率 $R_{\max} = 10 \times 10^6$ (bps)。更且，在步驟 S102 中，若跳移距離也選擇 40000 個扇區時，在步驟 S108 中，若設為速率優先時，則選擇角度切換單元的連續數 $M=1$ ，AV 資料流速率 $R_{\max} = 40 \times 10^6$ (bps)，而當設為以選擇記錄方法的形式為優先時，則選擇角度切換單元連續數 $M=4$ ，AV 資料流速率 $R_{\max} = 20 \times 10^6$ (bps)。

更且，在步驟 S101 中，當角度數的設定範圍在 20 以上時，例如若在步驟 S102 中所選擇的跳移距離只有 5000 個扇區時，則沒有可供選擇的記錄方法。此外，當在步驟 S102 中，若跳移距離選擇 20000 個扇區時，在步驟 S108 中，若設

為速率優先時，則選擇角度切換單元的連續數 $M=1$ ，AV資料流速率 $R_{\max}=20 \times 10^6$ (bps)，而當設為以選擇記錄方法的形式為優先時，則選擇角度切換單元連續數 $M=2$ ，AV資料流速率 $R_{\max}=10 \times 10^6$ (bps)。更且，在步驟S102中，若跳移距離只有40000個扇區時，在步驟S108中，當設為速率優先時，則選擇角度切換單元的連續數 $M=1$ ，AV資料流速率 $R_{\max}=30 \times 10^6$ (bps)，而當設為以選擇記錄方法的形式為優先時，則選擇角度切換單元連續數 $M=4$ ，AV資料流速率 $R_{\max}=10 \times 10^6$ (bps)。

藉由此處理，則以角度數的設定範圍作為優先條件，而選擇可以與使用者所指定的條件符合，而能夠無接縫地播放的記錄方法。

此外，利用圖16至圖24所說明的AV資料流資料的記錄處理，則不只是如圖4之記錄播放裝置1般的可以進行記錄播放的裝置，也可以只藉由只可進行記錄處理的記錄裝置來實現。又，雖然記憶體34儲存表示播放時的跳移距離與跳移時間之關係的表，而控制部則利用此來選擇記錄方法，但是當表示播放時的跳移距離與跳移時間之關係的資訊也可以從外部輸入。

接著，則參照圖25的流程圖來說明將如以上所記錄的多角度的AV資料流資料。

在步驟S121中，控制部23則從記錄媒體100讀取構成多角度之全部的播放清單檔案，以及供各播放清單所參考的剪裁區間的剪裁區間資訊檔案（包含EP_map）。亦即，進行

先讀取動作。由於EP_map是被集中記錄，因此能夠迅速地加以讀取。

在步驟122，控制部23則根據在步驟S121的處理中所讀取的播放清單，而從由其先頭的播放項目所規定的位置依序播放AV資料流資料。在步驟S123中，控制部23則判斷使用者是否經由介面24指示要切換角度。

在步驟S123中，當判斷為已指示為要切換角度時，則在步驟S124中，控制部23會在與切換對象（現在播放中的）的角度呈對應的播放清單中檢索出具有最接近於現在之播放時刻之未來的顯示結束時刻的第1播放項目。例如在圖7的例子中，當時間拓印在T1到T2的期間內指示從角度#1變更成角度#2時，則播放項目a1成為目的的第1播放項目。

在步驟S125中，控制部23則在與切換對象的角度呈對應的播放清單之中檢索出上述第1播放項目的顯示結束時刻為其顯示開始時刻的第2播放項目。例如在圖7的例子中，當時間拓印在T1到T2的期間內指示從/#1更為角度#2時，則播放項目b2成為目的的第2播放項目。

在步驟S126中，控制部23會參照供第1播放項目所參照的剪裁區間的EP_map，而取得與第1播放項目的顯示結束時刻呈對應的來源封包號碼，且將位於該來源封包號碼之前一個的來源封包號碼當作切換對象之角度的資料讀取結束點。

在步驟S127中，控制部23會參照供第2播放項目所參照的剪裁區間的EP_map，而取得與第2播放項目的顯示開始

時刻呈對應的來源封包號碼，且將該來源封包號碼的來源封包當作切換對象之角度的資料讀取開始點。

在步驟 S128 中，控制部 23 則判斷現在的播放位置是否為在步驟 S126 的處理中經運算的結束點。當現在的位置不是結束點時，則等待直到成為結束點為止，而當到達結束點時，則前進到步驟 S129，控制部 23 讓播放位置跳到在步驟 S127 的處理中經運算的開始點。之後則回到步驟 S123 而反覆於其之後的處理。

在步驟 S123 中，當判斷為未指示角度切換時，則在步驟 S130 中，控制部 23 會判斷是否使用者指示結束播放。在步驟 S130 中，當判斷為未指示結束時，則回到步驟 S123 而反覆於其之後的處理。

圖 26 係表示構成多角度之播放清單的其他的例子。

在圖 26 的例子中將多角度之播放清單設為 1 個，而其中的播放清單也設為 1 個。播放項目例如擁有 2 個的資訊。第 1 個資訊是在多角度播放時所使用之 AV 資料流的參照對象的資訊（指示資訊），例如在圖 26 的例子中，針對作為指示資訊的角度 #1、角度 #2、以及角度 #3，將剪裁區間 AV 資料流 1、剪裁區間 AV 資料流 2、以及剪裁區間 AV 資料流 3 設為參照對象。因此，指示資訊（指標器 pointer）則成為用於指示該些的資訊。第 2 個資訊則是在表示多角度播放之時間區間時的 IN 點（IN-time）與 OUT 點（OUT-time），在圖 26 的例子中為 IN-time=T1 與 OUT-time=T4。在多角度播放之時間區間內，表示角度切換點的進入點的時刻，則可以從

附加在當作第1個資訊而參考之剪裁區間AV資料流的資料庫（剪裁區間）的EP_map而取得。該值在圖26的例子中為T2與T3。此時所使用之EP_map的構造則已於圖14中加以說明，表示角度切換點之進入點的時刻，則可以從在EP_map內，is_AngleChange_point成為「1」之進入（entry）點的PTS_EP_start的值而得到。

圖27為表示圖26中之播放項目的Syntax。

Clip_information_file_name為在多角度播放時所使用之AV資料流的參照對象，而IN_time與OUT_time則是多角度播放時間區間。當然連圖26與圖27的播放項目，為了要從時間轉換成資料位址，則在圖14中已說明的3個的EP_map仍然全部使用。

將播放清單與播放項目如圖26與圖27所示般地構成，將在多角度中所使用的AV資料流資料記錄在記錄媒體100的處理，由於是與圖16的流程圖所示的情形相同，因此省略其說明。

請參照圖28的流程圖來說明將在該例中所記錄之多角度予以播放的播放處理2。

步驟S151至S160的處理，基本上是與圖25的步驟S121至S130的處理相同。但是在步驟S154中，控制部23不是第1播放項目，而是檢測出在播放項目中的第1播放區間，而在步驟S155中，不是第2播放項目，而是檢測出在播放項目中之第2播放區間。例如在圖26的例子中，當時間拓印在T1到T2的期間內指示從角度#1變更為角度#2時，則第1播放區間

成為播放區間 a1、第2播放區間成為播放區間 b2。

又，在步驟 S156 中，控制部 23 則參照供與第 1 播放區間呈對應的區間所參照之剪裁區間的 EP_map，而取得和與第 1 播放區間呈對應之區間的顯示結束時刻所對應的來源封包號碼，而在步驟 S157 中，則參照供與第 2 播放區間呈對應的區間所參照的剪裁區間的 EP_map，而取得和與第 2 播放區間呈對應的區間的顯示開始時刻所對應的來源封包號碼。至於其他的處理，由於與圖 25 的情形相同，因此省略其說明。又，也可以將不保證是無接縫狀態之非無接縫（non-seamless）的信號混在無接縫的信號與多角度內。

圖 29 為表示 AV 資料流檔案之其他的結構的例子。在圖 9 與圖 13 的情形下，雖然針對剪裁區間 AV 資料流 1、剪裁區間 AV 資料流 2、以及剪裁區間 AV 資料流 3 分別附加 EP_map（在圖 9 的例子中為剪裁區間 AV 資料流 1 的剪裁區間的資訊 1 的 EP_map、剪裁區間 AV 資料流 2 的剪裁區間資訊 2 的 EP_map、以及剪裁區間 AV 資料流 3 的剪裁區間資訊 3 的 EP_map），但在圖 29 的情形，例如針對 3 個的剪裁區間 AV 資料流（亦即，剪裁區間 AV 資料流 1、剪裁區間 AV 資料流 2、以及剪裁區間 AV 資料流 3）附加 1 個的 EP_map。

在圖 29 的例子中，AV 資料流檔案則依據 AV 資料流資料 A1、B1、C1、A2、B2、C2、A3、B3、C3 的順序而實施交錯。在 AV 資料流檔案中的來源封包號碼則針對各剪裁區間 AV 資料流（剪裁區間 AV 資料流 1、剪裁區間 AV 資料流 2、以及剪裁區間 AV 資料流 3）依序分配 AV 資料流檔案中的各來

源封包（在圖29的例中為x1、y1、z1、x2、y2、z2、x3、y3、z3）。

又，在圖29的AV資料流資料A1、B1、C1、A2、B2、C2、A3、B3、以及C3中之視頻資料流資料中也可以分別包含2個以上的GOP，此時，第2個以後的GOP也可以是不是Closed GOP的GOP（非Closed GOP）。但是在各AV資料流資料（例如AV資料流資料A1）內，則必須要結束編碼。例如在AV資料流資料A1的視頻資料流資料中含有1個的Closed GOP與2個的非Closed GOP。此時，如圖30所示，AV資料流檔案中的檔案例如被分配為x1、x11、x12，而來源封包號碼為x11與x12的來源封包則分別對應於2個的非Closed GOP。

在圖30的例子中，更在AV資料流資料B1的視頻資料流資料中包含有1個的Closed GOP與2個的非Closed GOP。此外，AV資料流檔案中的來源封包號碼則被分配為y1、y11、y12，而來源封包號碼為y11與y12的來源封包則被設為2個的非跳移距離的來源封包。

更且，在AV資料流資料c1的視頻資料流資料中包含有1個的Closed GOP與2個的非Closed GOP。此外，AV資料流檔案中的來源封包號碼則被分配為21、211、212，而來源封包編號為211與212的來源封包則被設為2個的非Closed GOP的來源封包。

此外，對於圖30的AV資料流資料A2、B2、C2、A3、B3、以及C3中的視頻資料流資料，則與上述的A1、B1、以

及 C1 的情形相同。

圖 31 為表示在圖 30 之情形下之剪裁區間資訊檔案的資料內容。此外，對於 AV 資料流資料 A1、B1、C1、A2、B2、C2、A3、B3、以及 C3 的內容，由於基本上與圖 9 的情形相同，因此省略其說明。

如圖 31 所示，附加在 AV 資訊流檔案（剪裁區間 AV 資料流檔案 x）的剪裁區間資訊檔案，則具有作為已記述有在剪裁區間中之進入點的時間拓印、與在剪裁區間 AV 資訊檔案中應該開始進行資料流之解碼的來源封包號碼之對應關係的圖的 EP_map。

在 EP_map 中的各進入點則具有 is_AngleChange_point、Angle_number、PTS_EP_start 與 SPN_EP_start 的檔案資料。is_AngleChange_point 表示在該進入點是否可進行角度切換。Angle_number 表示該進入點所屬的角度編號。SPN_EP_start 則表示該進入點的封包號碼。PTS_EP_start 則表示該進入點的顯示開始時刻。

例如 SPN_EP_start 為 x1、x2、或 x3 的進入點，由於可以切換角度，因此將該些的 is_AngleChange_point 設為「1」。又，SPN_EP_start 為 x11、x12 的進入點，由於無法切換角度，因此將該些的 is_AngleChange_point 設為「0」。換言之，is_AngleChange_point 意味著即使在 is_AngleChange_point 為「0」的進入點進行角度切換，也無法補償成為無接縫的切換，亦即，無法補償成為能夠依據所設定的位元速率連續地供給 AV 資料流資料。此外，對

於 SPN_EP_start 為 y11、y12、z11、z12 的進入點也是相同。

圖 32 為表示在圖 31 中當管理剪裁區間 AV 資料流檔案時之播放項目的 Syntax。Clip_information_file_name 為在作多角度播放時所使用之 AV 資料流的參照對象（在圖 32 的例子中為 Clip_information_X）、IN_time（在圖 32 的例子中為 T1）與 OUT_time（在圖 32 的例子中為 T4）則是多角度播放時之時間區間的始點與終點。當然，在圖 32 的播放項目中，為了從時間轉換為資料位址，乃使用在圖 31 中所說明的 EP_map。

藉此，因為將剪裁區間 1、剪裁區間 2、以及剪裁區間 3 當作 1 個檔案來處理，由於可以抑制檔案資料的片斷化，因此，相較於圖 9 的情形，能夠減少在管理 AV 資料流檔案之資料時的資料量。

接著，請參照圖 33 的流程圖來說明以針對由角度形的第 1 播放項目所規定的播放區間 a1、由角度 #2 的第 2 播放項目所規定的播放區間 a2、由角度 #3 的第 3 播放項目所規定的播放區間 a3 切換角度而播放時為例子，而利用圖 31 的 EP_map 來決定資料的讀取位址之資料的讀取位址決定處理 2。

在步驟 s181 中，控制部 23 為了要讀取與由角度 #1 的第 1 播放項目所規定的播放區間 a1 呈對應之播放區間的 AV 資料流資料，乃從圖 31 的 EP_map 的 Angle_number=1 的進入點的資料取得 AV 資料流資料 A1 的讀取開始位址與讀取結束位址。控制部 23，則在步驟 S182 中，從 EP_map 讀取與時間拓

印 T1 呈對應的來源封包號碼 x1 以作為 AV 資料流資料 A1 的讀取開始位址，且讀取與 Angle_number=2 的時間拓印 T1 呈對應的來源封包 y1 以作為 AV 資料流資料 A1 的讀取結束位址，更且，則決定位在來源封包號碼 y1 之前一個的來源封包號碼 (y1-1) (具體地說為 x12)。

在步驟 S183 中，控制部 23 爲了要讀取由角度 #2 的第 2 播放項目所規定的播放區間 b2 呈對應之播放區間的 AV 資料流資料，乃從圖 31 的 EP_map 的 Angle_number=2 的進入點的資料取得 AV 資料流資料 B2 的讀取開始位址與讀取結束位址。控制部 23，則在步驟 S184 中，從 EP_map 讀取與時間拓印 T2 呈對應的來源封包號碼 y2 以作為 AV 資料流資料 B2 的讀取開始位址，且讀取與 Angle_number=3 的時間拓印 T2 呈對應的來源封包 z2 以作為 AV 資料流資料 B2 的讀取結束位址，更且，則決定位在來源封包號碼 z2 之前一個的來源封包號碼 (z2-1) (具體地說為 y22)。

在步驟 S185 中，控制部 23 爲了要讀取由角度 #3 的第 3 播放項目所規定的播放區間 c3 呈對應之播放區間的 AV 資料流資料，乃從圖 31 的 EP_map 的 Angle_number=3 的進入點的資料取得 AV 資料流資料 C3 的讀取開始位址與讀取結束位址。控制部 23，則在步驟 S186 中，從 EP_map 讀取與時間拓印 T3 呈對應的來源封包號碼 z3 以作為 AV 資料流資料 C3 的讀取開始位址，且決定 Angle_number=3 之最後的來源封包號碼 (未圖示，具體地說為 z32) 以作為 AV 資料流資料 C3 的讀取結束位址。

藉由此處理，可以使用圖31的EP_map來決定資料的讀取位址。

上述一連串的處理可以藉由硬體來執行，或是藉由軟體來執行。此時，例如記錄播放裝置1是由圖34所示的個人電腦而構成。

在圖34中，CPU131則根據被記憶在ROM 132的程式，或是從記憶部138被載入到RAM 133的程式來執行各種的程式。在RAM133則可以適當地記憶在CPU131執行各種的處理時必要的資料等。

CPU131、ROM132以及RAM133則經由匯流排134而互相地被連接。在該匯流排134也連接了輸出入介面135。

在輸出入介面135則連接有由鍵盤、滑鼠等所構成的輸入部136，由CRT（Cathode-Ray Tube）、LCD（Liquid Crystal Display）等所構成的顯示器，以及由揚聲器等所構成的輸出部137，由硬碟等所構成的記憶部138，由數據機、端子連接器等所構成的通訊部139。通訊部139則經由包含網際網路（未圖示）在內的網路行通訊處理。

在介面135也可以因應必要而連接驅動器140，而適當地安裝磁碟151、光碟152、光磁性碟片153、或半導體記憶體154等，而從該些所讀取的電腦程式則因應必要被安裝在記憶部138。

用於儲存被安裝在電腦，而設成可被電腦所執行之程式的程式儲存媒體，如圖34所示，是由磁碟151（包含軟碟）、光碟（包含有CD-ROM（Compact Disk-Read Only Memory

）、DVD（Digital Versatile Disk）、光磁性碟片153（MD（Mini-Disk））、或是由半導體記憶體154等所構成的封裝媒體（package media）、或可暫時地或永久地儲存程式的ROM132、或構成記憶部138的硬碟等所構成。在將程式儲存在程式儲存媒體時，則可因應必要經由路由器、數據機等的介面，利用區域網路、網際網路、數位衛星傳送之有線或無線的通訊媒體而進行。

此外，在本說明書中，記述儲存在程式儲存媒體的程式的步驟，雖然是遵循著所記載的順序而依時間序列地所進行的處理，但也不一定要依時間序列來處理，也包含了並列或是個別執行的處理的情形。本發明，也可以適用於針對除了DVD以外之DC-R其他的光碟、MD以外其他的光磁性碟片、磁碟等的記錄媒體記錄或播放AV資料流的情形。

又，本發明在本發明的實施形態中，雖然是適用於在進行多角度的記錄播放時的角度切換，但也可以例如適用於多重故事（multistory）或等級（rating）控制等的播放路徑。

產業上之可利用性

如上所述，根據本發明可以記錄或播放AV資料流資料。特別是在當播放時可以進行無接縫之播放路徑切換的範圍內選擇能夠進行適當的資料配置的記錄方法。藉此可以避免AV資料流配置的片斷化，而能夠削減AV資料流配置資訊的資訊量。

【圖式簡單說明】

圖 1 為 DVD 視頻之多角度的格式的說明圖。

圖 2 為交錯區段 (interleaved block) 結構的說明圖。

圖 3 為在播放時之跳移 (jump) 的說明圖。

圖 4 為應用本發明之記錄播放裝置之內部構造的方塊圖。

圖 5 為在本發明之實施形態中所使用之記錄媒體上之應用格式 (application format) 之結構的說明圖。

圖 6 為 AV 資料流檔案之結構的說明圖。

圖 7 為在多角度中實施無接縫之角度變更之播放時的說明圖。

圖 8 為說明在多角度中實施無接縫之角度變更時之處理的流程圖。

圖 9 為表示剪裁區間資訊檔案 (clip information file) 之資料內容的說明圖。

圖 10 為說明使 EP_map 讀取資料來決定位址之處理流程圖。

圖 11 為將多個剪裁區間 (clip) 實施交錯而加以記錄之方法的說明圖。

圖 12 為將多個剪裁區間 (clip) 實施交錯而加以記錄之方法的說明圖。

圖 13 為表示剪裁區間資訊檔案 (clip information file) 之資料內容的說明圖。

圖 14 為表示在圖 12 中之剪裁區間資訊檔案 (clip information file) 之資料內容的說明圖。

圖 15 為表示跳移距離與跳移時間之關係的說明圖。

圖 16 為表用於記錄在多角度中所使用之 AV 資料流資料之記錄處理的流程圖。

圖 17 為表用於說明記錄方法選擇處理的流程圖。

圖 18 為表用於說明第 1 記錄方法選擇處理的流程圖。

圖 19A 為表用於說明在第 1 記錄方法選擇處理中之運算結果的說明圖。

圖 19B 為表用於說明在第 1 記錄方法選擇處理中之運算結果的說明圖。

圖 19C 為表用於說明在第 1 記錄方法選擇處理中之運算結果的說明圖。

第 20 為表用於說明角度切換單元的連續數目與資料之中斷片數之關係的說明圖。

圖 21 為表用於說明第 2 記錄方法選擇處理的流程圖。

圖 22A 為表用於說明在第 2 記錄方法選擇處理中之運算結果的說明圖。

圖 22B 為表用於說明在第 2 記錄方法選擇處理中之運算結果的說明圖。

圖 22C 為表用於說明在第 2 記錄方法選擇處理中之運算結果的說明圖。

圖 23 為表用於說明第 3 記錄方法選擇處理的流程圖。

圖 24A 為表用於說明在第 3 記錄方法選擇處理中之運算

結果的說明圖。

圖 24B 為表用於說明在第 3 記錄方法選擇處理中之運算結果的說明圖。

圖 24C 為表用於說明在第 3 記錄方法選擇處理中之運算結果的說明圖。

圖 25 為用於說明在播放所記錄之多角度之 AV 資料流資料的播放處理 1 的流程 4。

圖 26 為播放清單之構成例的說明圖。

圖 27 為在圖 26 播放項目 (play item) 之句法 (syntax) 的說明圖。

圖 28 為用於說明在播放所記錄之多角度之 AV 資料流資料的播放處理 2 的流程圖。

圖 29 為 AV 資料流檔案之其他結構的說明圖。

圖 30 為 AV 資料流檔案之其他結構的說明圖。

圖 31 為表示在圖 30 中之剪裁區間資訊檔案 (clip information file) 之資料內容的說明圖。

圖 32 為表示在圖 31 中當管理剪裁區間 AV 資訊流檔案時之播放項目的句法的說明圖。

圖 33 為說明使用圖 31 的 EP_mapT/資料來決定位址之處理 2 的流程圖。

圖 34 為個人電腦之構成例的方塊圖。

主要元件對照表

1 記錄播放裝置

- 11 端 子
- 12 端 子
- 14 分 析 部
- 15 A V 編 碼 器
- 16 多 工 器
- 17 開 關
- 18 多 重 化 資 料 流 分 析 部
- 19 來 源 封 包 器
- 20 E C C 編 碼 部
- 21 調 變 部
- 22 寫 入 部
- 23 控 制 部
- 24 端 子
- 25 開 關
- 26 解 多 工 器
- 27 A V 解 碼 器
- 100 記 錄 媒 體
- 28 讀 取 部
- 29 解 調 部
- 30 E C C 解 碼 部
- 31 來 源 解 封 包 器
- 32 端 子
- 33 端 子
- 34 記 憶 體

圖1

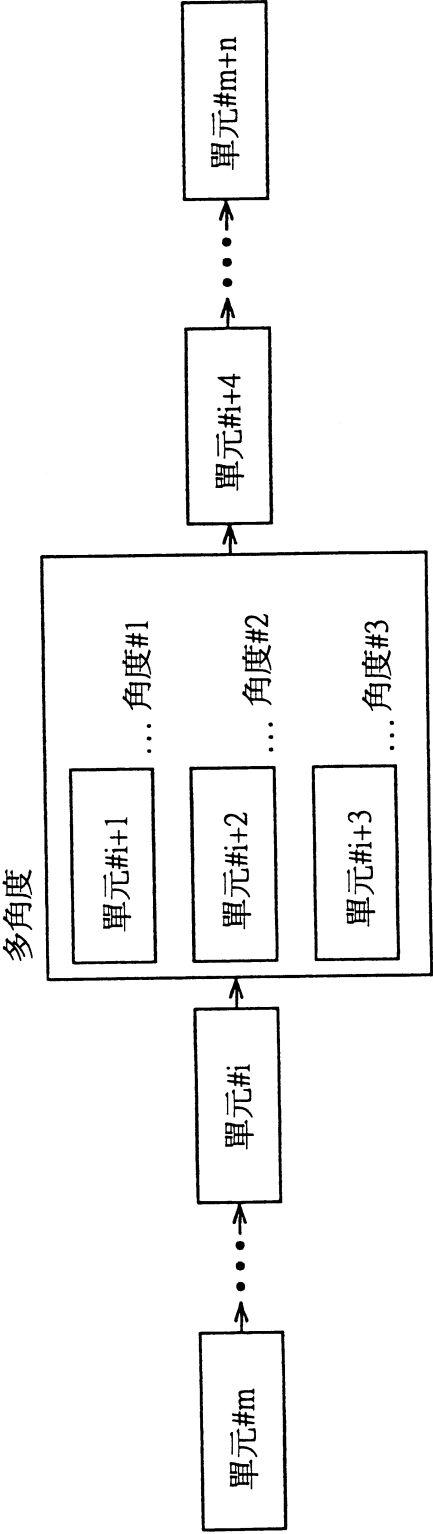


圖2

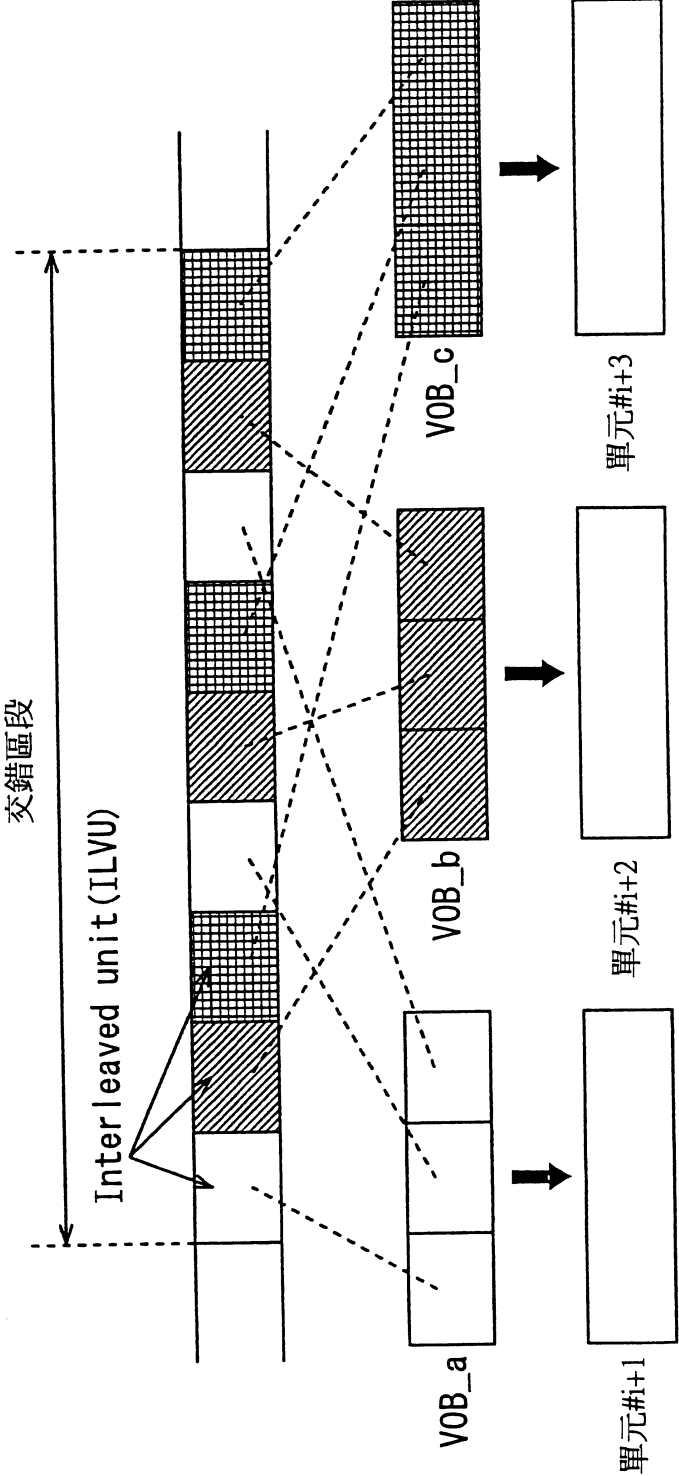


圖3

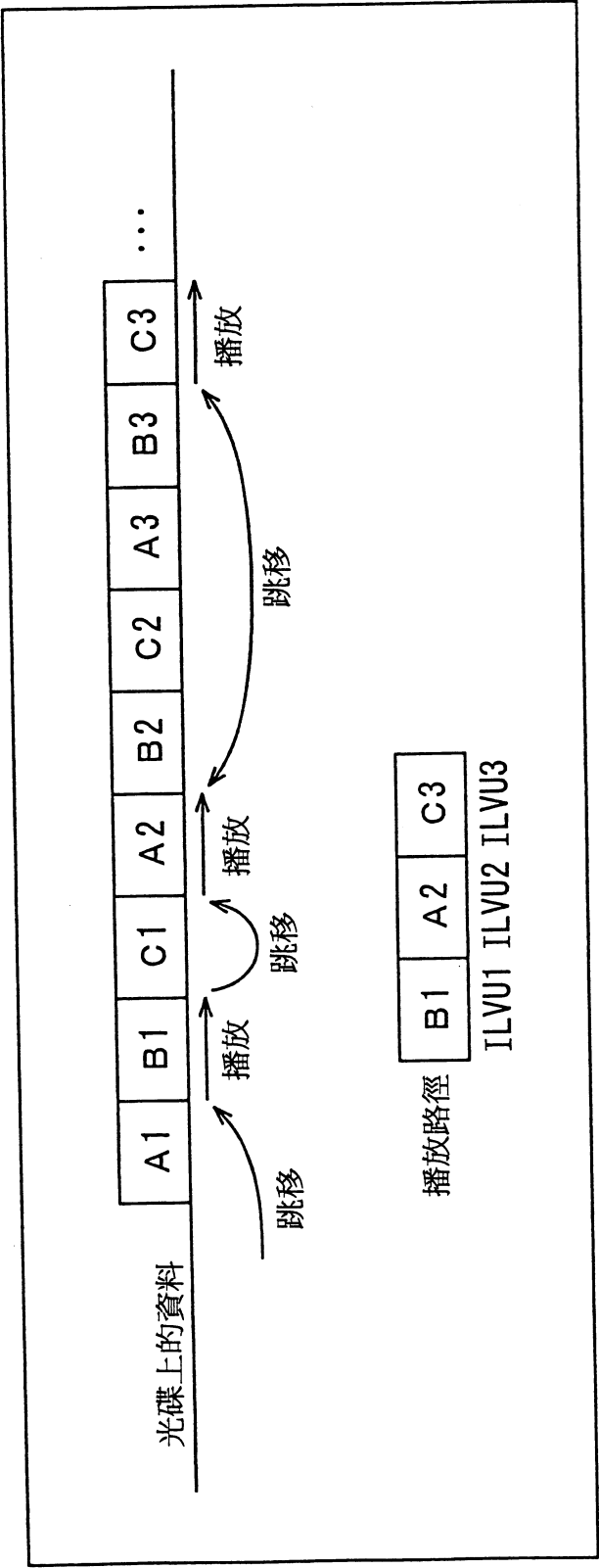


圖4

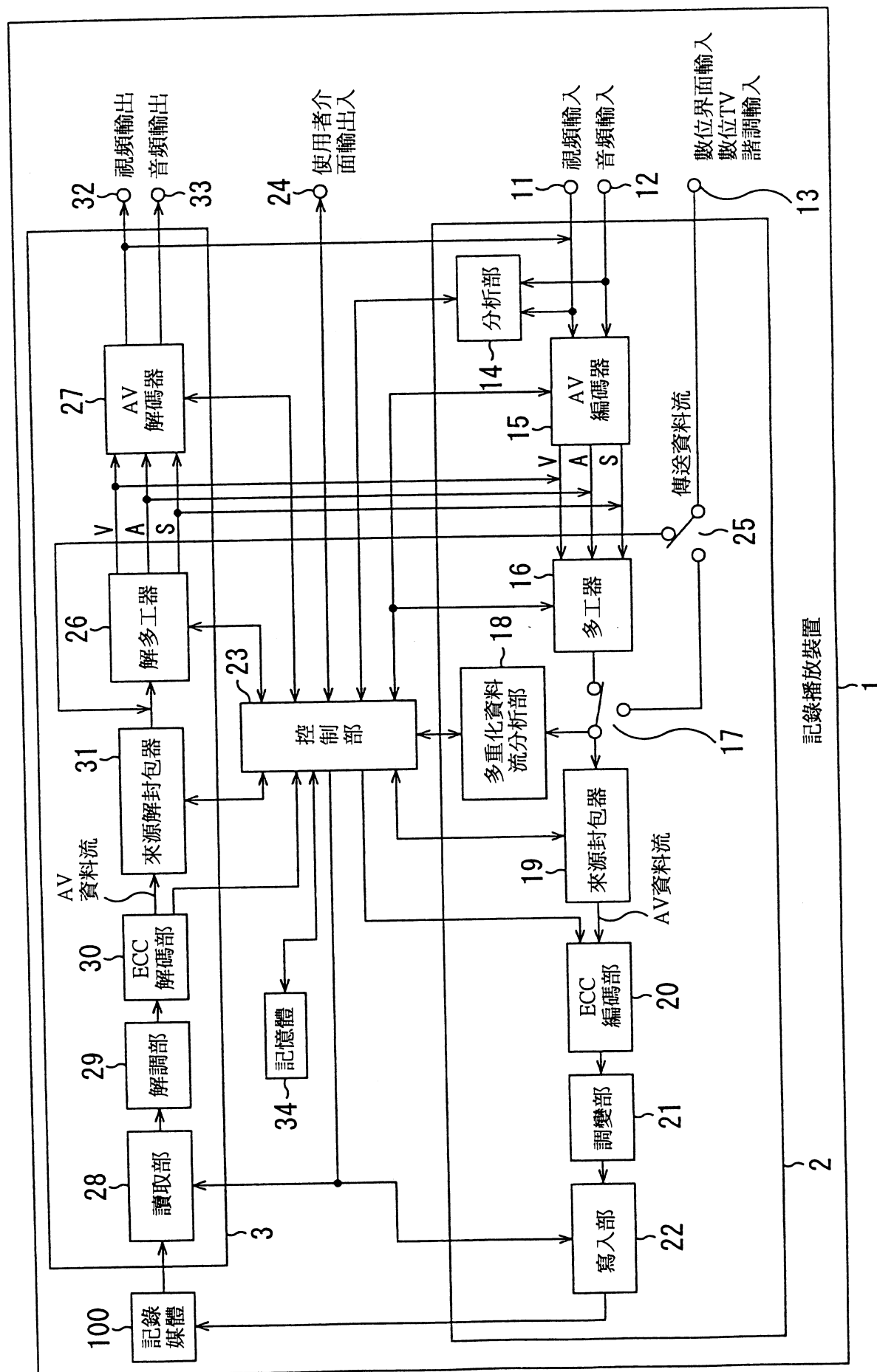


圖5

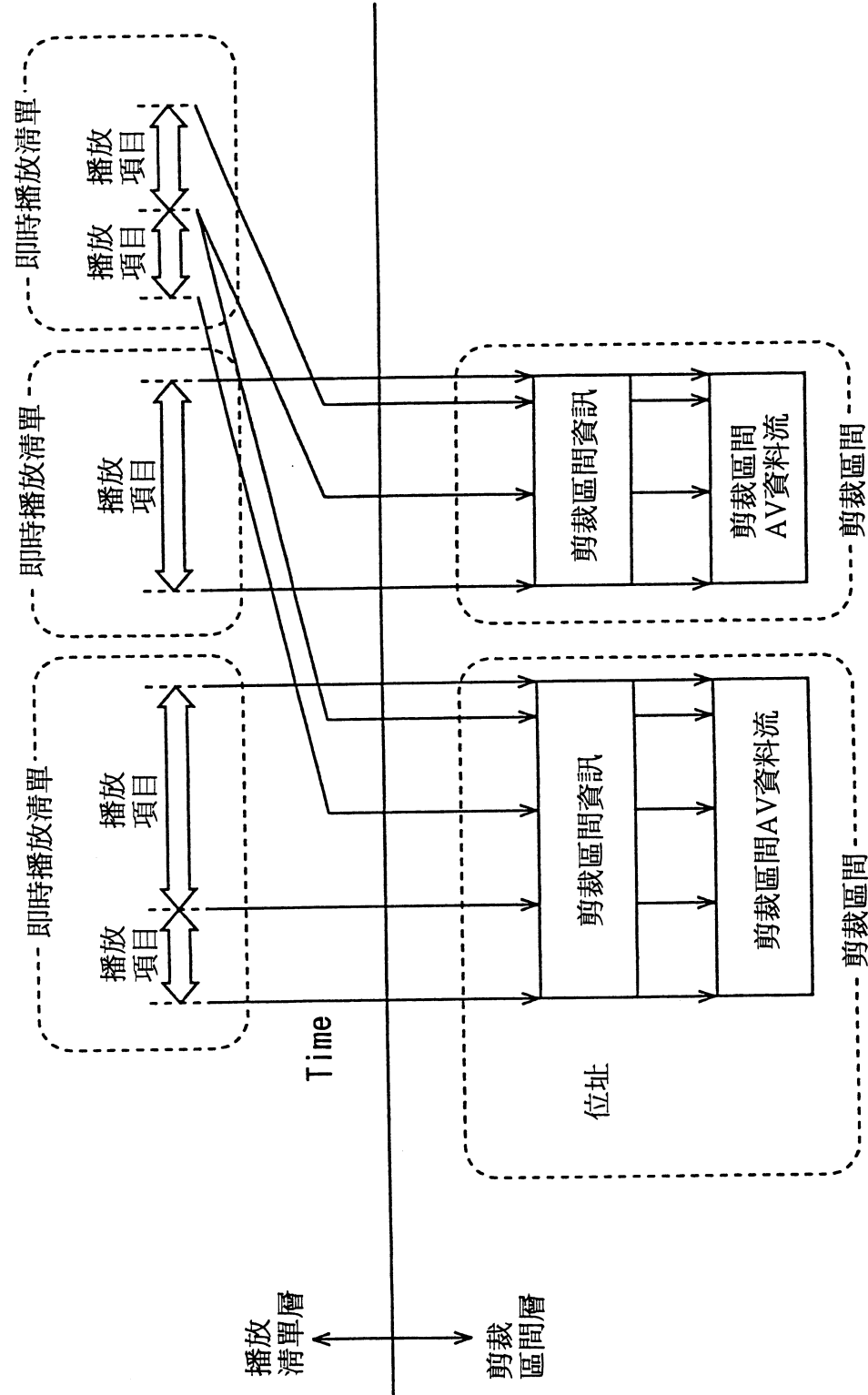


圖6

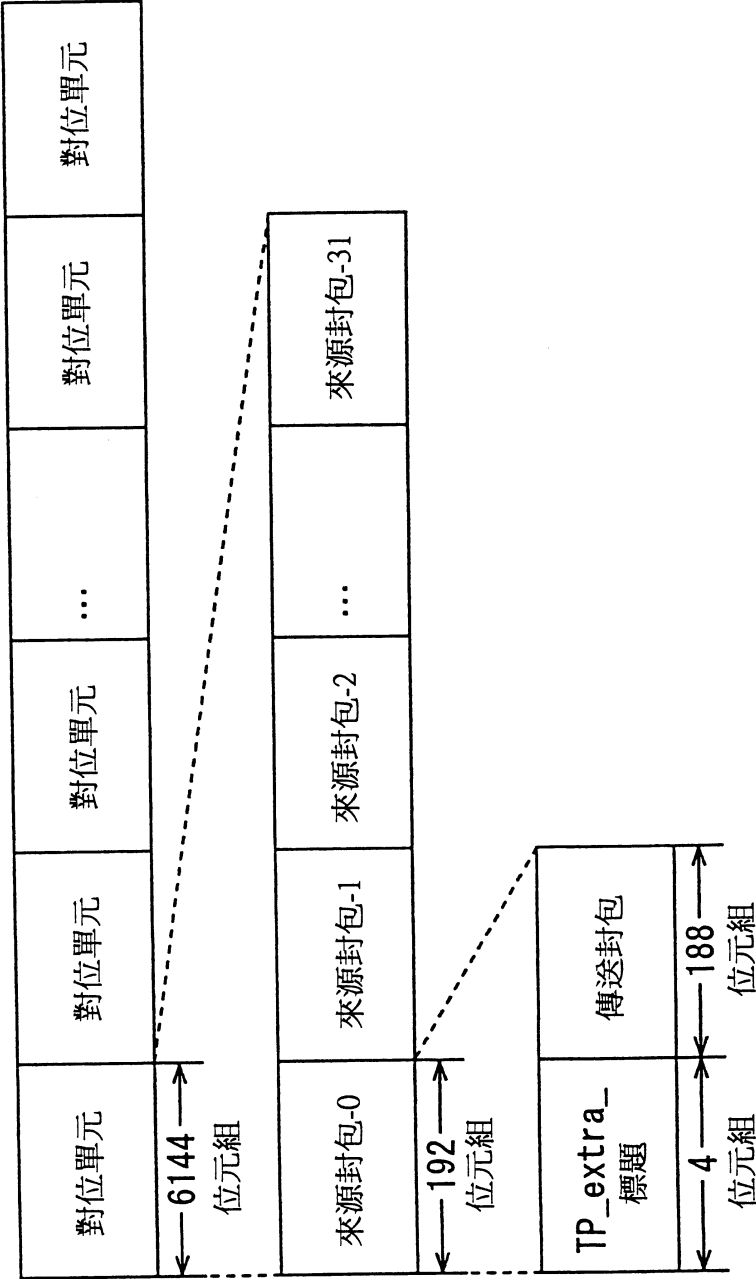


圖 7

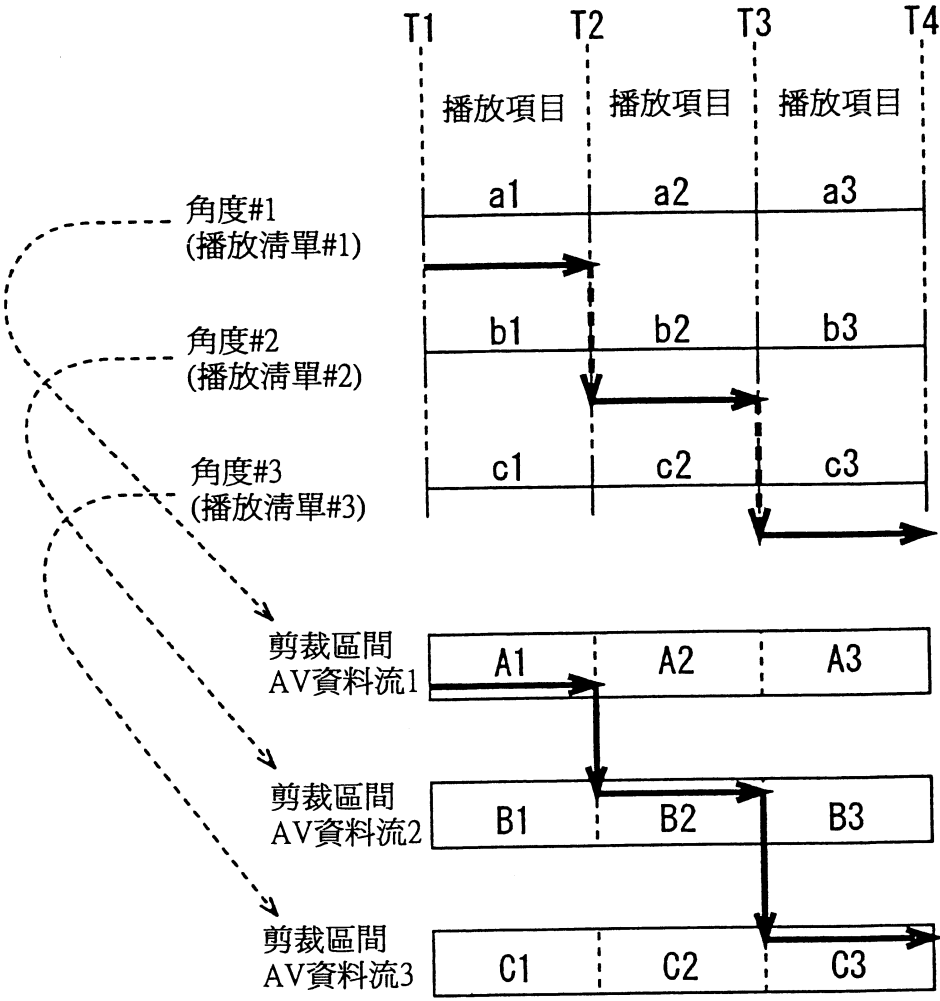


圖9

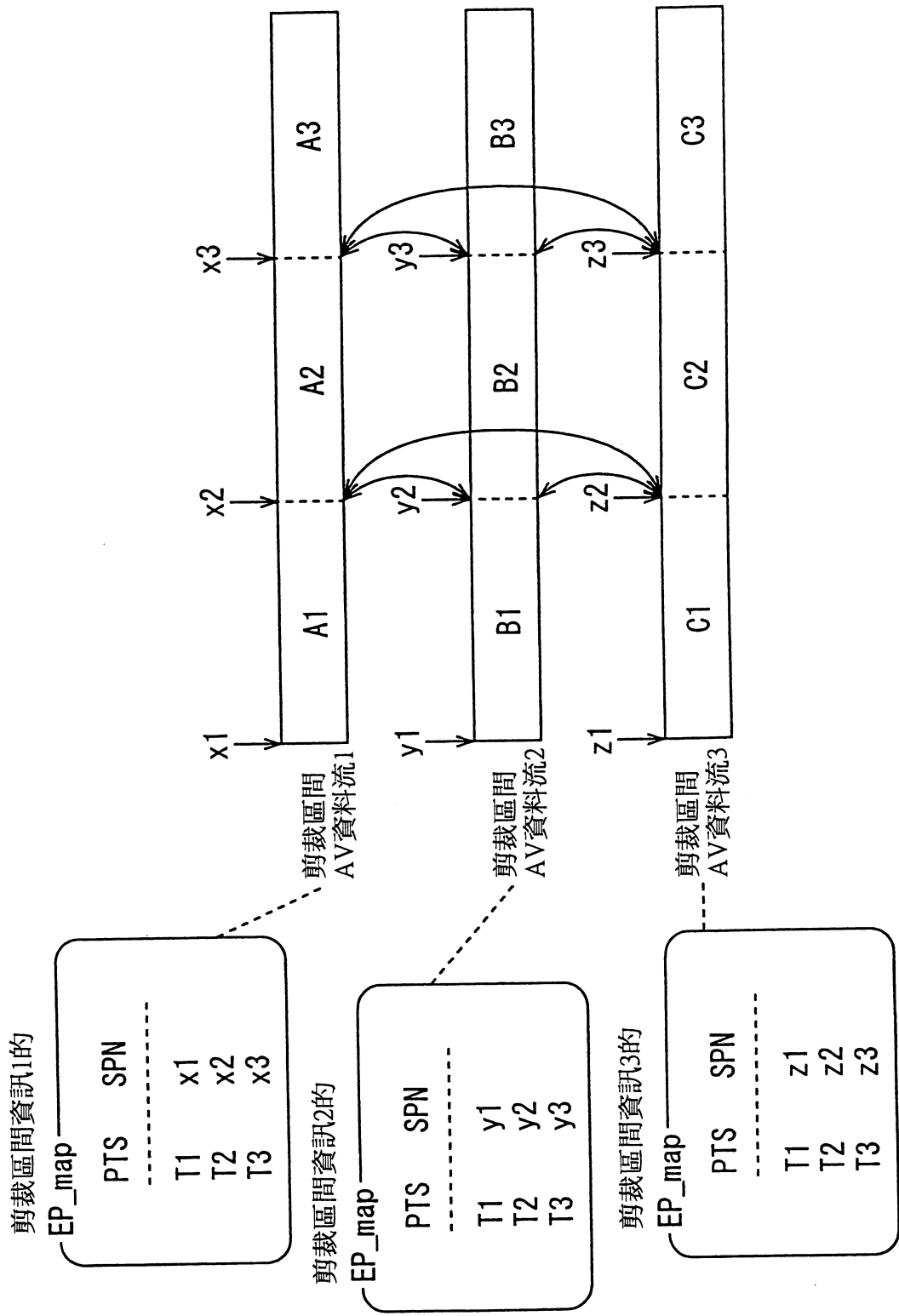


圖 10

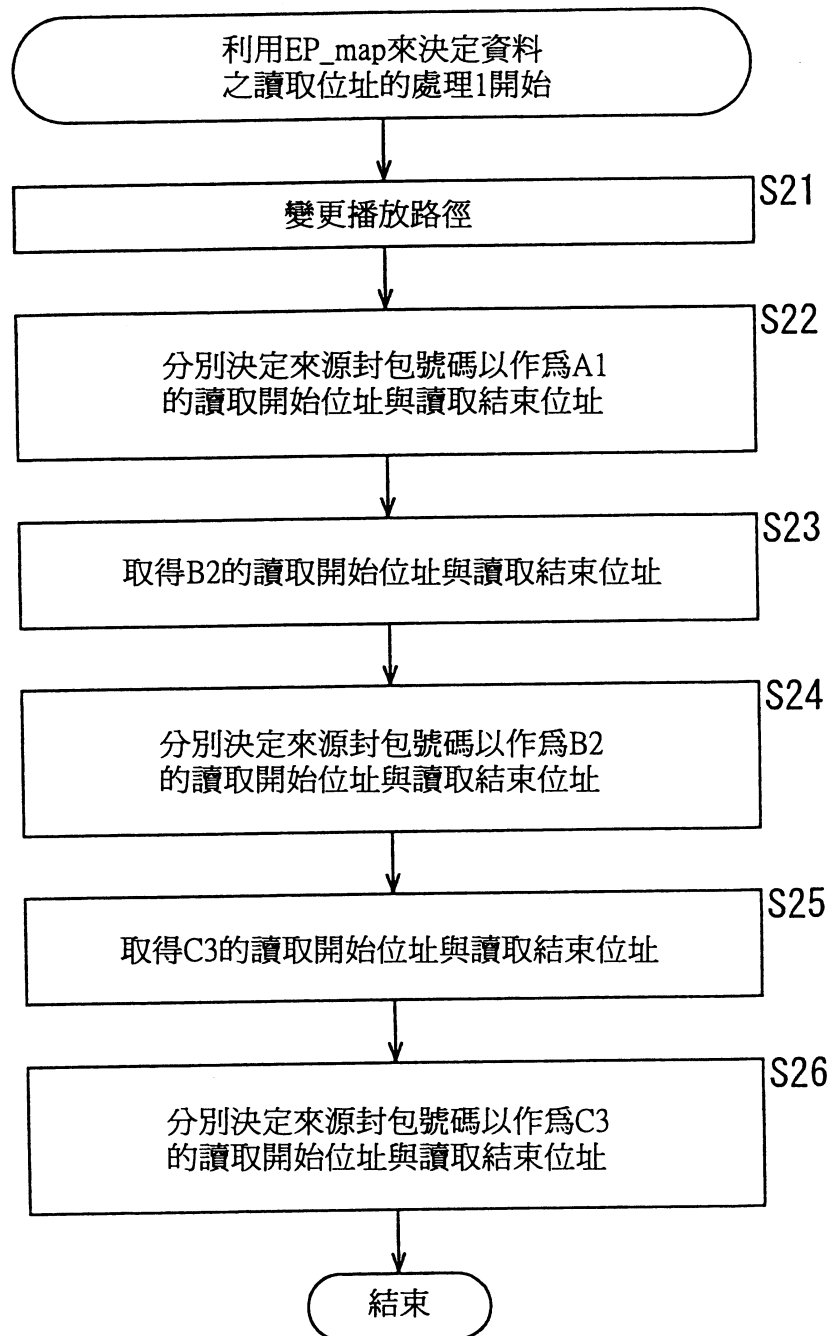


圖11

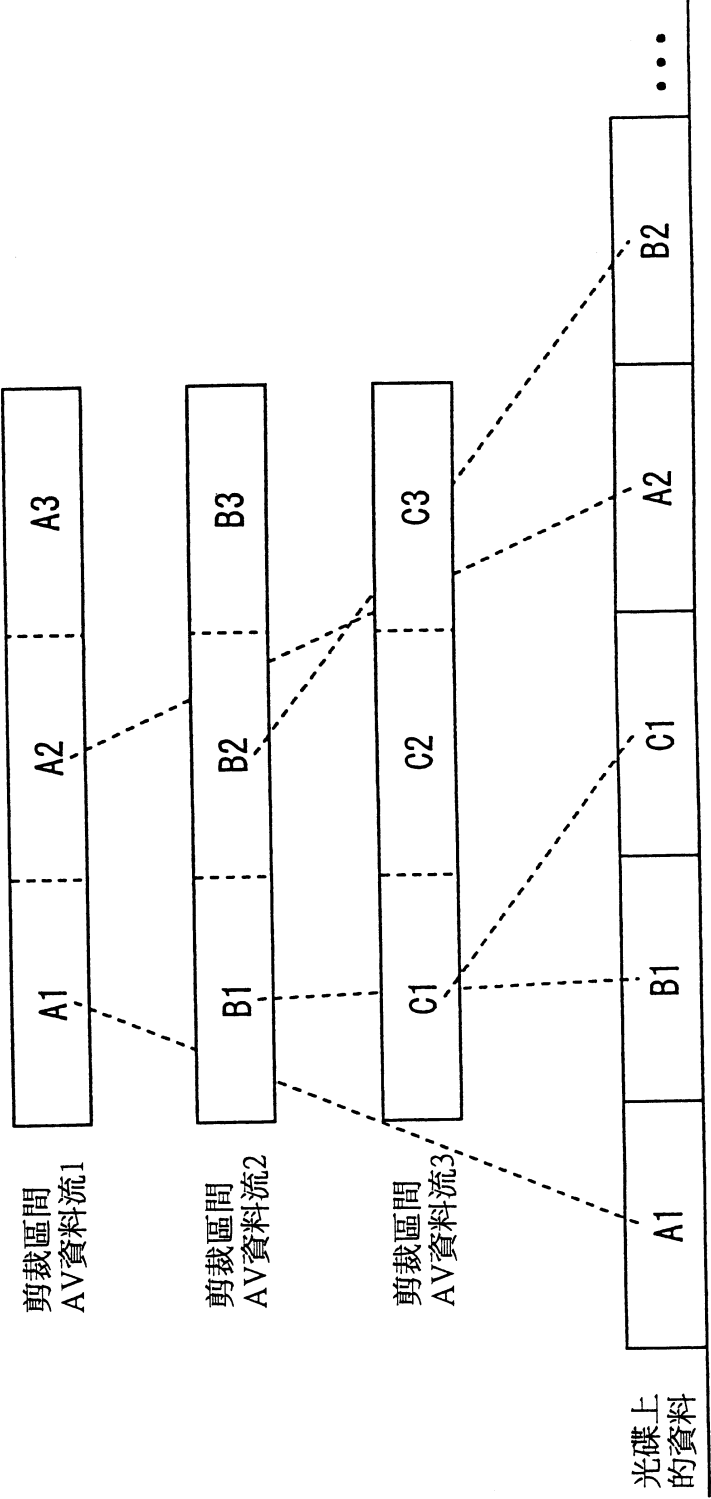


圖12

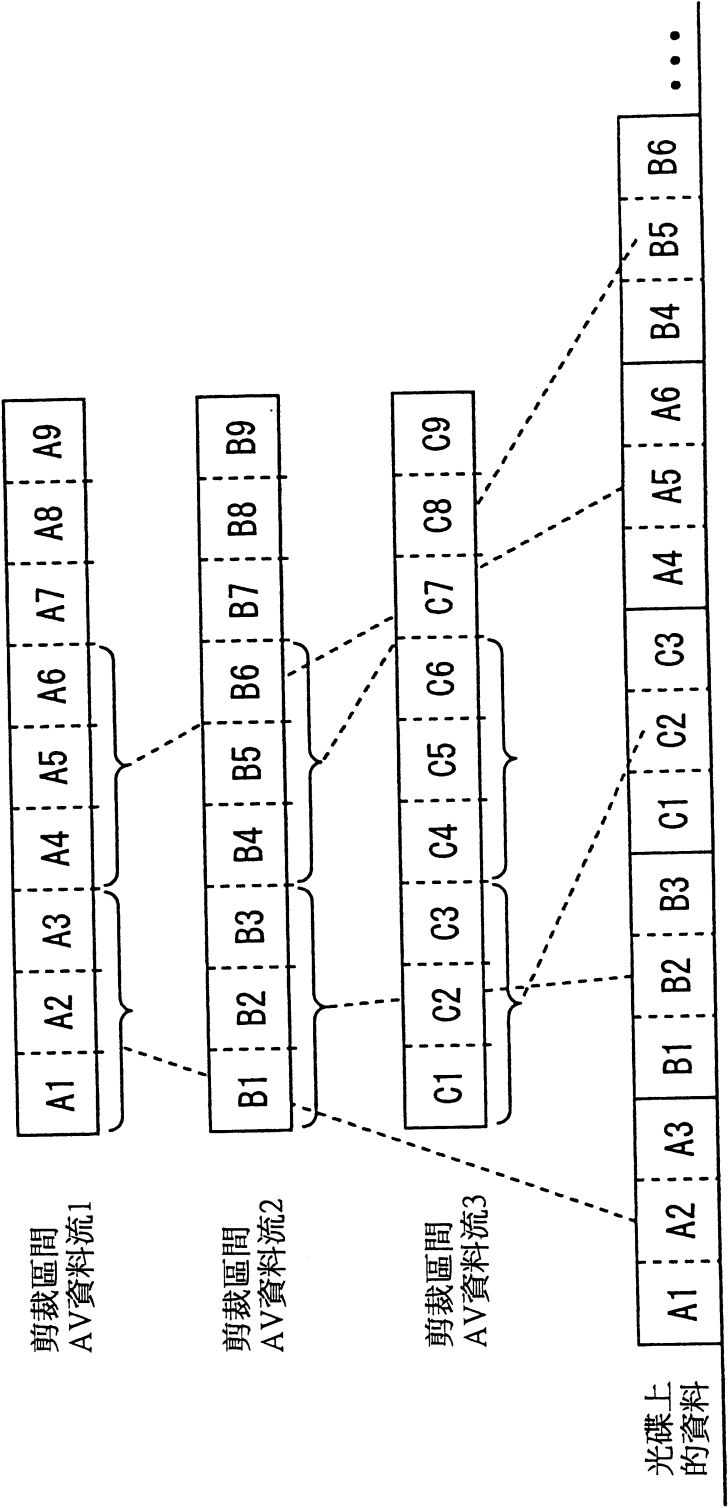


圖13

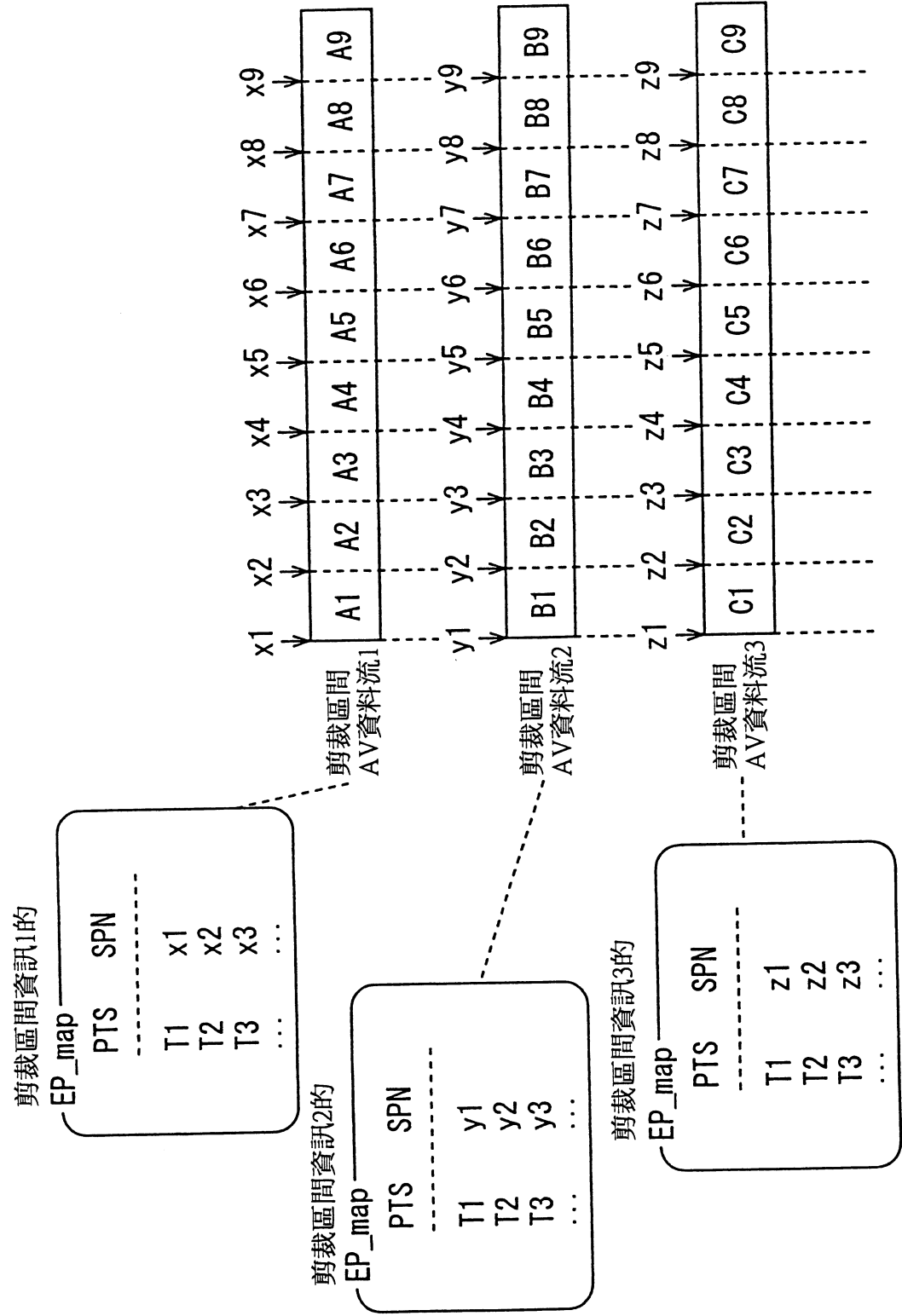


圖14

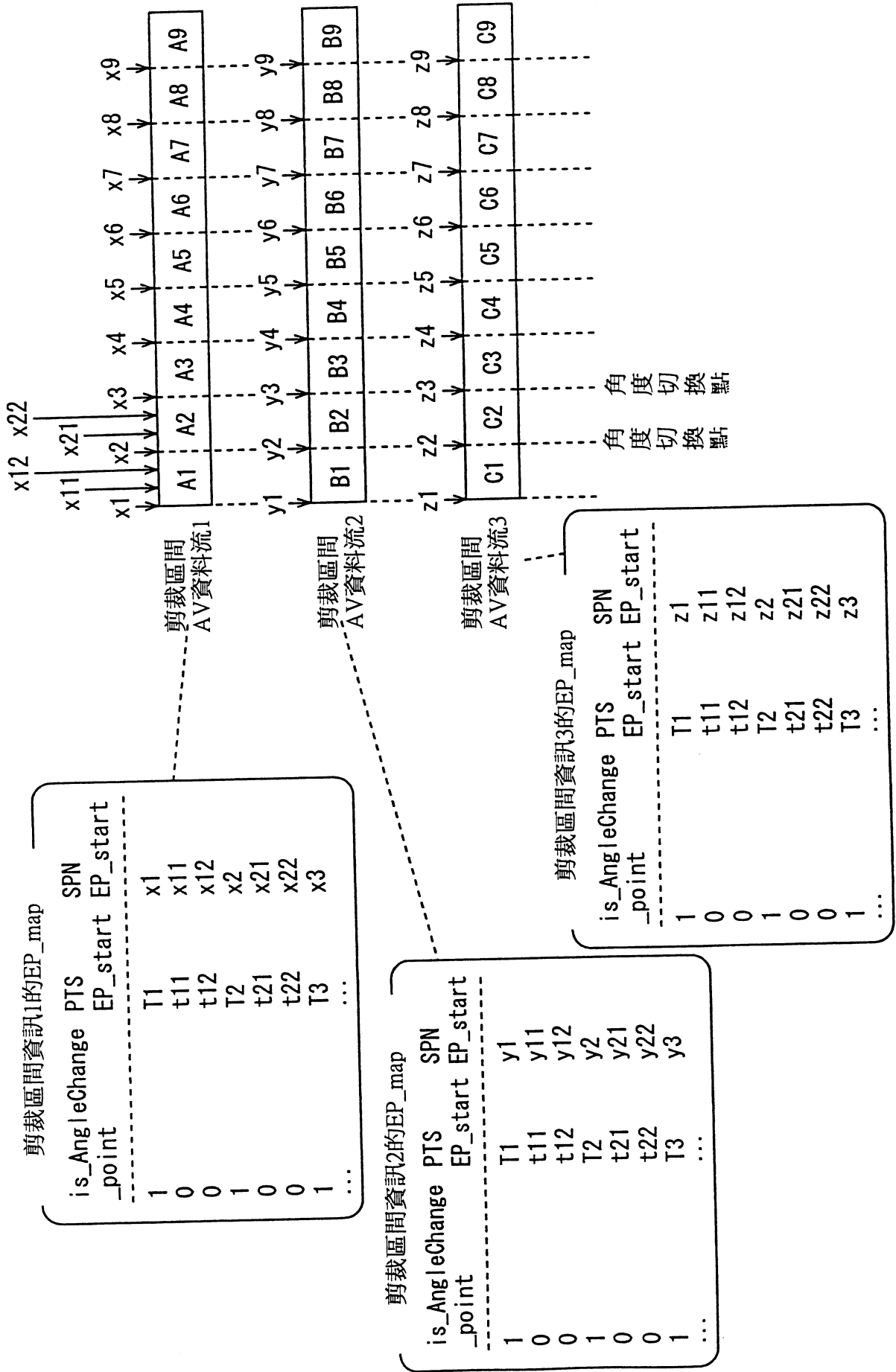


圖15

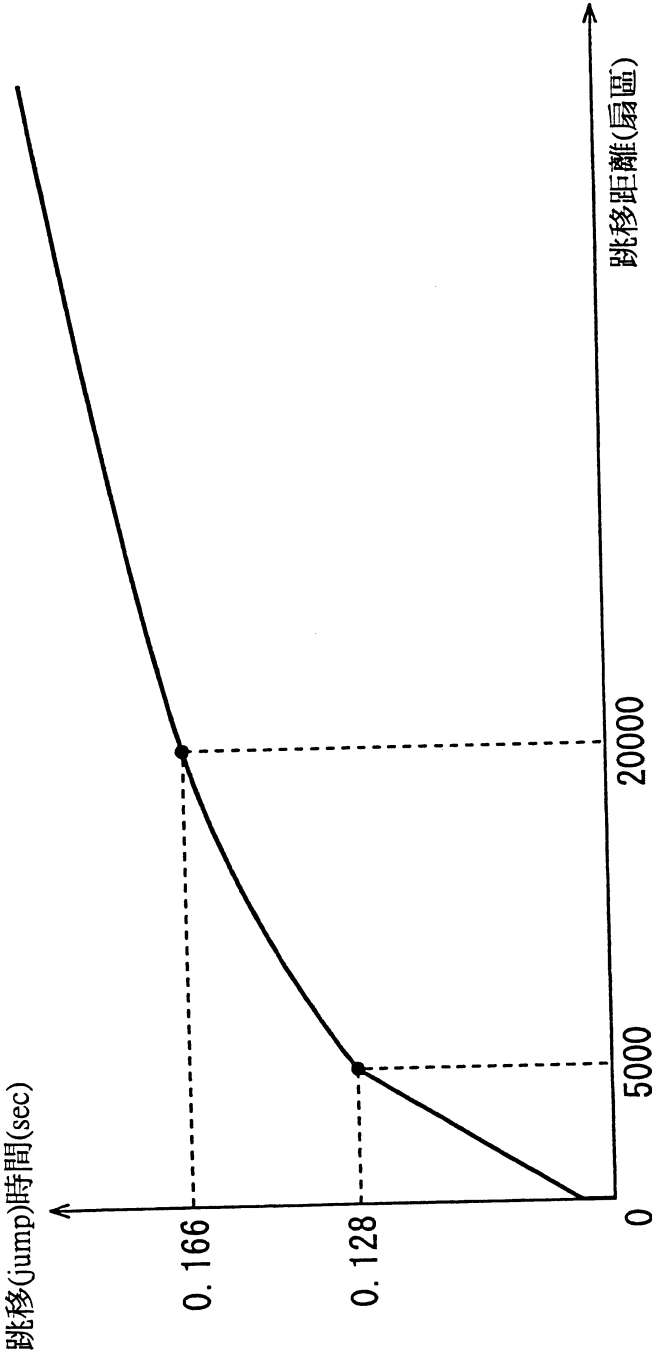


圖 16

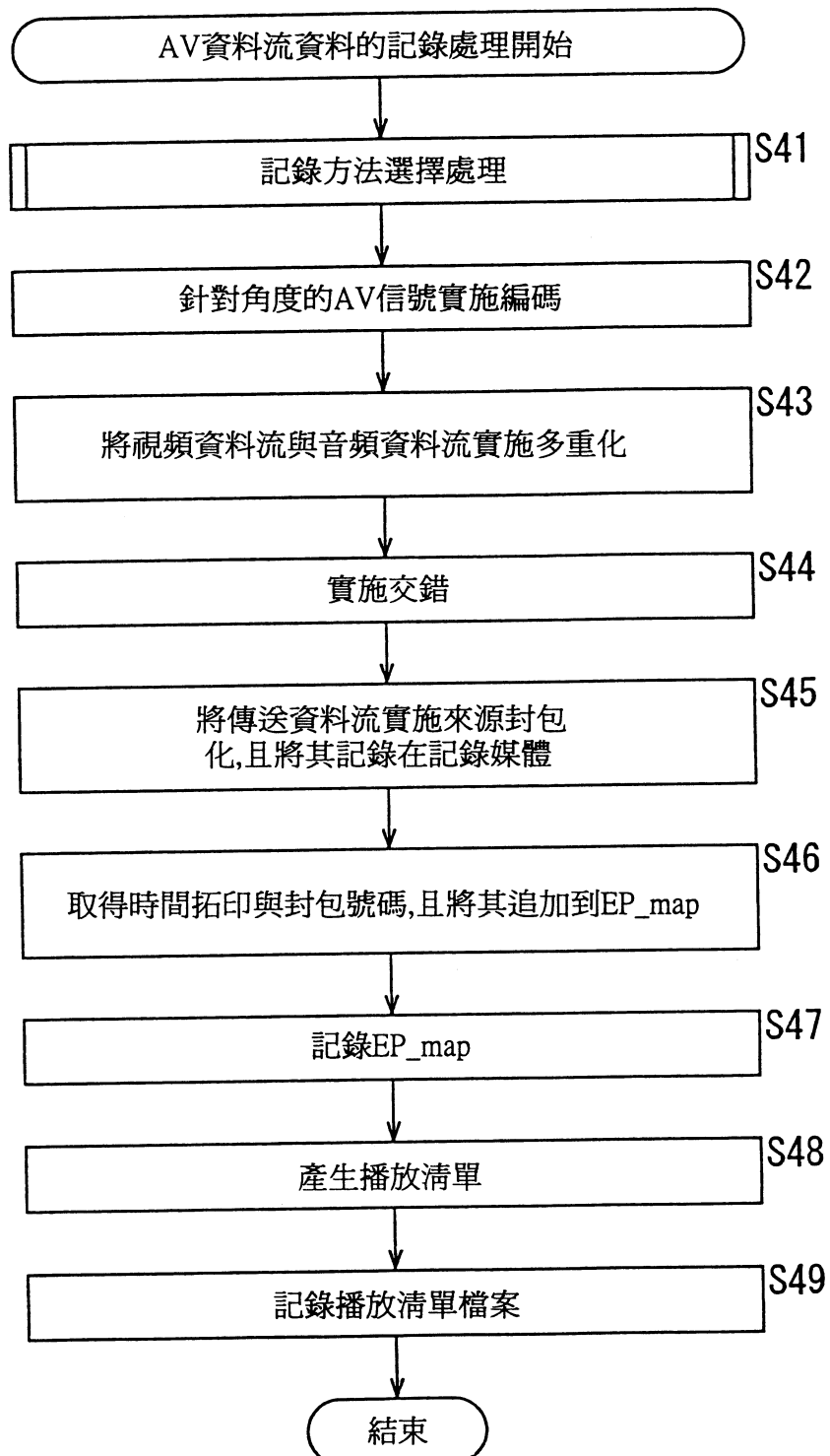


圖19A

		Umax											
		M=1				M=2				M=4			
		3	9	20	3	9	20	3	9	20	3	9	20
單元數	角度數	Usize	0.721	OK	NG	NG	OK	NG	OK	NG	NG	NG	NG
Rmax [10 ⁶ bps]	t [sec]	Tc [sec]	0.157	0.500	0.203	0.500	0.288	0.500	0.494	0.500	0.157	0.500	0.203
10			0.203	0.500	0.288	0.500	0.494	0.500	0.157	0.500	0.203	0.500	0.288
20			0.288	0.500	0.494	0.500	0.157	0.500	0.203	0.500	0.288	0.500	0.494
30			0.494	0.500	0.157	0.500	0.203	0.500	0.288	0.500	0.494	0.500	0.157
40			0.157	0.500	0.203	0.500	0.288	0.500	0.494	0.500	0.157	0.500	0.203

圖19B

		Umax											
		M=1				M=2				M=4			
		3	9	20	3	9	20	3	9	20	3	9	20
單元數	角度數	Usize	0.721	OK	NG	NG	OK	NG	OK	NG	NG	NG	NG
Rmax [10 ⁶ bps]	t [sec]	Tc [sec]	0.204	0.500	0.264	0.500	0.374	0.500	0.640	NG	0.204	0.500	0.264
10			0.264	0.500	0.374	0.500	0.640	NG	0.204	0.500	0.264	0.500	0.374
20			0.374	0.500	0.640	NG	0.204	0.500	0.264	0.500	0.374	0.500	0.640
30			0.640	NG	0.204	0.500	0.264	0.500	0.374	0.500	0.640	NG	0.204
40			0.204	0.500	0.264	0.500	0.374	0.500	0.640	NG	0.204	0.500	0.264

圖19C

		Umax											
		M=1				M=2				M=4			
		3	9	20	3	9	20	3	9	20	3	9	20
單元數	角度數	Usize	0.125	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Rmax [10 ⁶ bps]	t [sec]	Tc [sec]	0.266	0.500	0.344	0.500	0.488	0.500	0.836	NG	0.266	0.500	0.344
10			0.344	0.500	0.488	0.500	0.836	NG	0.266	0.500	0.344	0.500	0.488
20			0.488	0.500	0.836	NG	0.266	0.500	0.344	0.500	0.488	0.500	0.836
30			0.836	NG	0.266	0.500	0.344	0.500	0.488	0.500	0.836	NG	0.266
40			0.266	0.500	0.344	0.500	0.488	0.500	0.836	NG	0.266	0.500	0.344

圖20

單元數	M=1			M=2			M=4		
	3	9	20	3	9	20	3	9	20
角度數									
斷片數(2個小時)	43200	129600	288000	21600	64800	144000	10800	32400	72000
斷片數(2個小時)	86400	259200	576000	43200	129600	288000	21600	64800	144000

圖 22A

Rmax[10 ⁶ bps]	10	20	30	40
t[sec]	0.157	0.203	0.288	0.494
Usize[2 ²⁰ byte]	0.31	0.61	1.15	2.48
j/Usize	31	16	8	3
在M=1下的最大Angle數	16	9	5	2
在M=2下的最大Angle數	8	5	3	1
在M=4下的最大Angle數	4	3	2	1

圖 22B

Rmax[10 ⁶ bps]	10	20	30	40
t[sec]	0.204	0.264	0.374	0.640
Usize[2 ²⁰ byte]	0.37	0.75	1.46	3.18
j/Usize	106	51	26	12
在M=1下的最大Angle數	54	26	14	7
在M=2下的最大Angle數	27	13	7	4
在M=4下的最大Angle數	14	7	4	2

圖 22C

Rmax[10 ⁶ bps]	10	20	30	40
t[sec]	0.266	0.344	0.488	0.836
Usize[2 ²⁰ byte]	0.44	0.95	1.87	4.11
j/Usize	176	82	41	19
在M=1下的最大Angle數	89	42	21	10
在M=2下的最大Angle數	45	21	11	5
在M=4下的最大Angle數	23	11	6	3

圖24A

Umax											
單元數 角度數		M=1			M=2			M=4			
		3	9	20	3	9	20	3	9	20	
Rmax [10 ⁶ bps]	t [sec]	2.441	0.610	0.257	1.221	0.305	0.128	0.610	0.153	0.064	
10	0.157	OK	OK	NG	OK	NG	NG	OK	NG	NG	
20	0.203	OK	OK	NG	OK	NG	NG	OK	NG	NG	
30	0.288	OK	NG	NG	OK	NG	NG	NG	NG	NG	
40	0.494	NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG	

圖24B

Umax											
單元數 角度數		M=1			M=2			M=4			
		3	9	20	3	9	20	3	9	20	
Rmax [10 ⁶ bps]	t [sec]	9.766	2.441	1.028	4.883	1.221	0.514	2.441	0.610	0.257	
10	0.204	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	
20	0.264	OK	OK	OK	OK	OK	NG	OK	NG	NG	
30	0.374	OK	OK	NG	OK	NG	NG	OK	NG	NG	
40	0.640	OK	NG	NG	OK	NG	NG	NG	NG	NG	

圖24C

Umax											
單元數 角度數		M=1			M=2			M=4			
		3	9	20	3	9	20	3	9	20	
Rmax [10 ⁶ bps]	t [sec]	19.531	4.883	2.056	9.766	2.441	1.028	4.883	1.221	0.514	
10	0.266	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	
20	0.344	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	
30	0.488	OK	OK	OK	OK	OK	NG	OK	NG	NG	
40	0.836	OK	OK	NG	OK	NG	NG	OK	NG	NG	

圖26

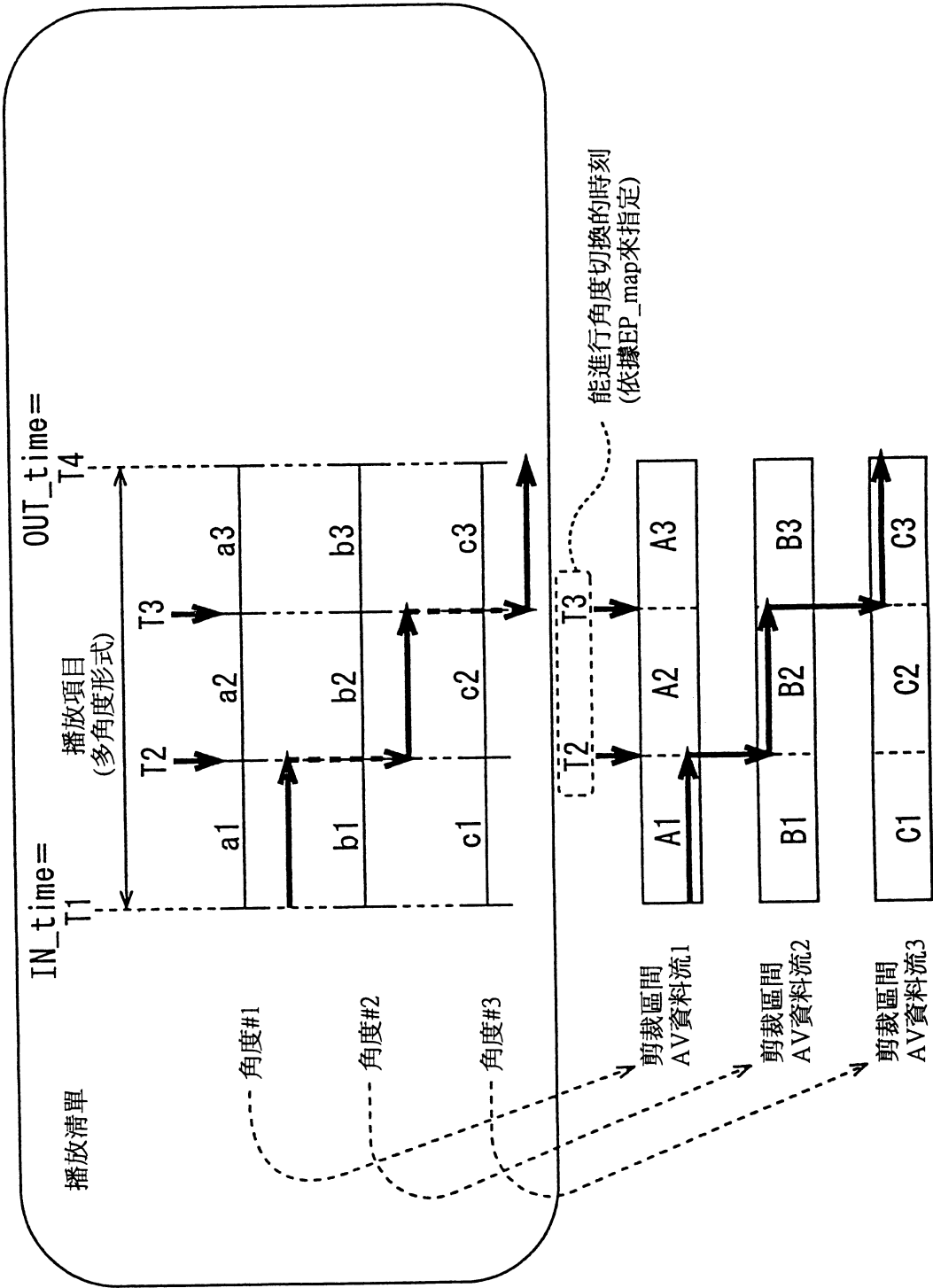


圖27

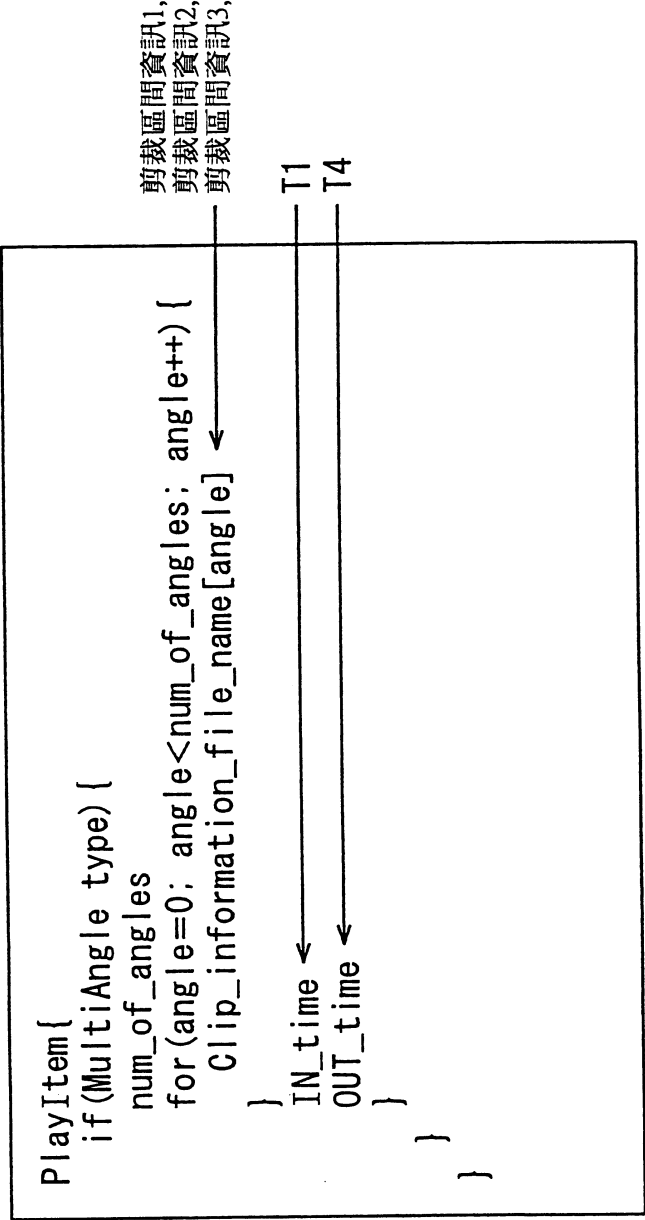


圖 29

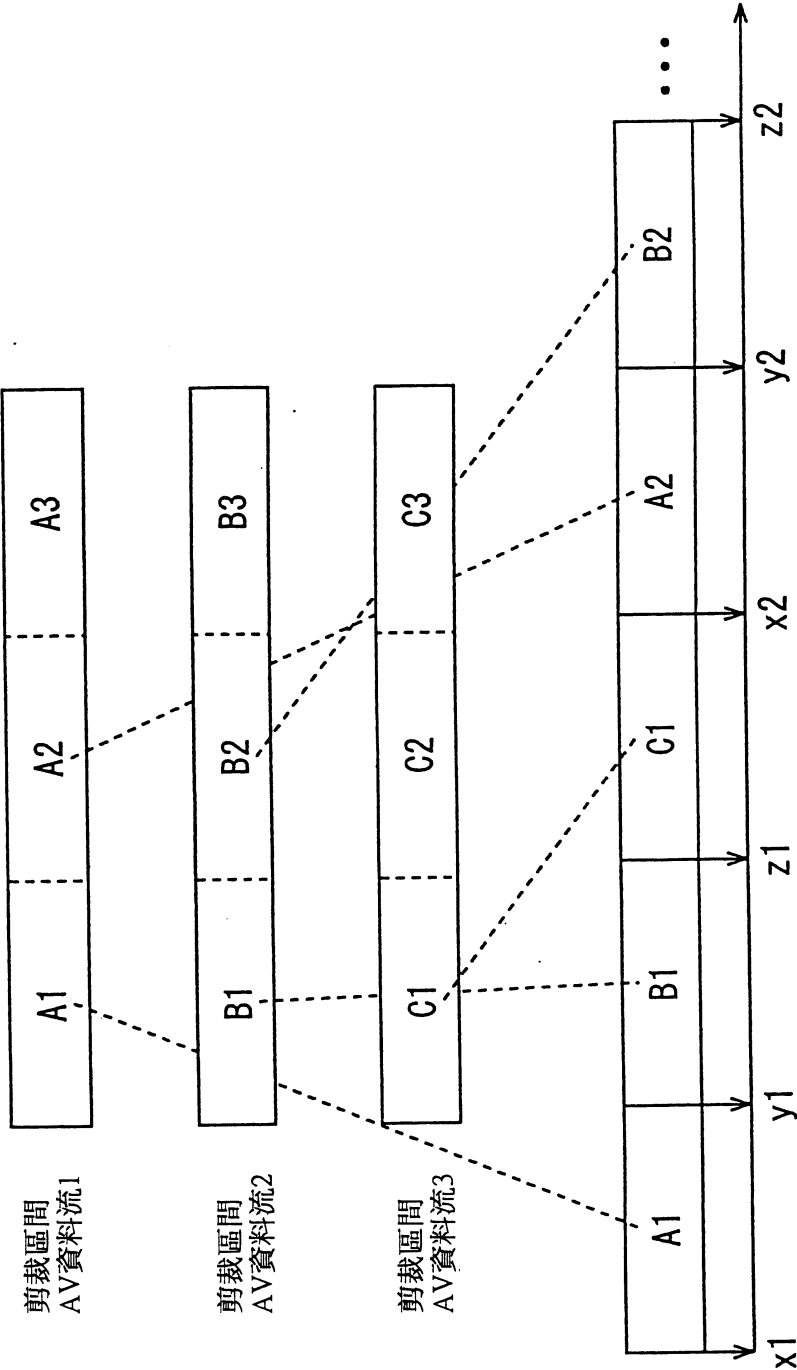


圖30

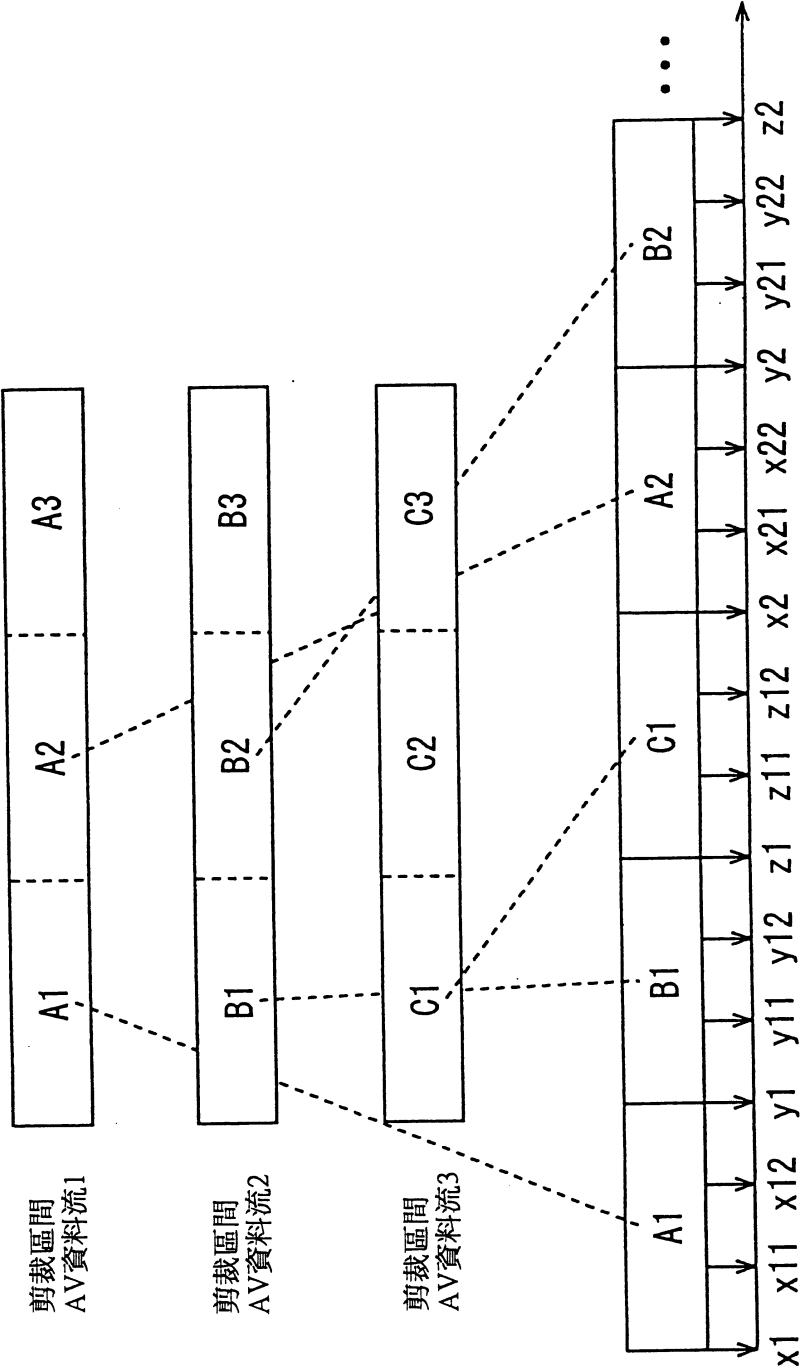


圖31

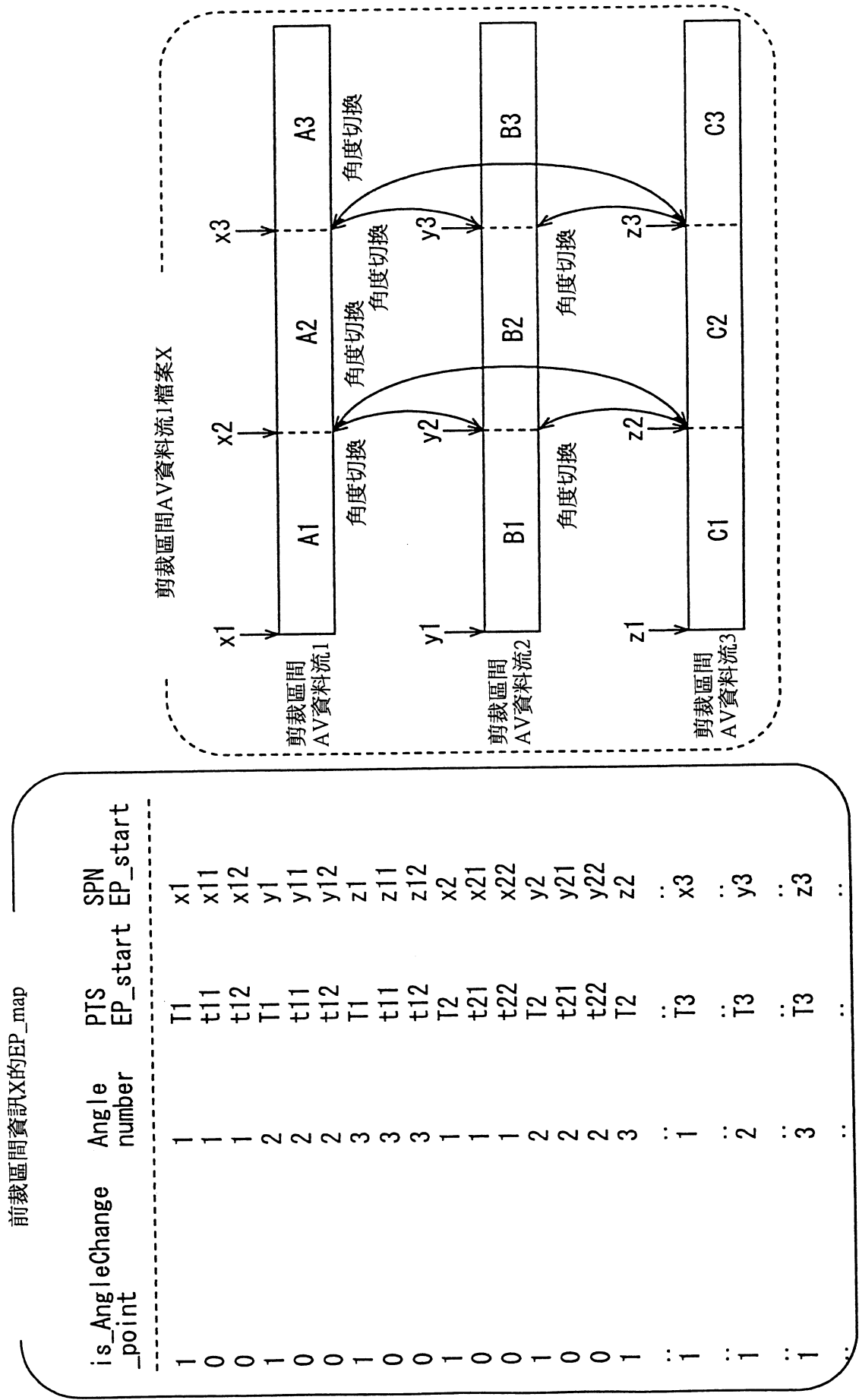


圖32

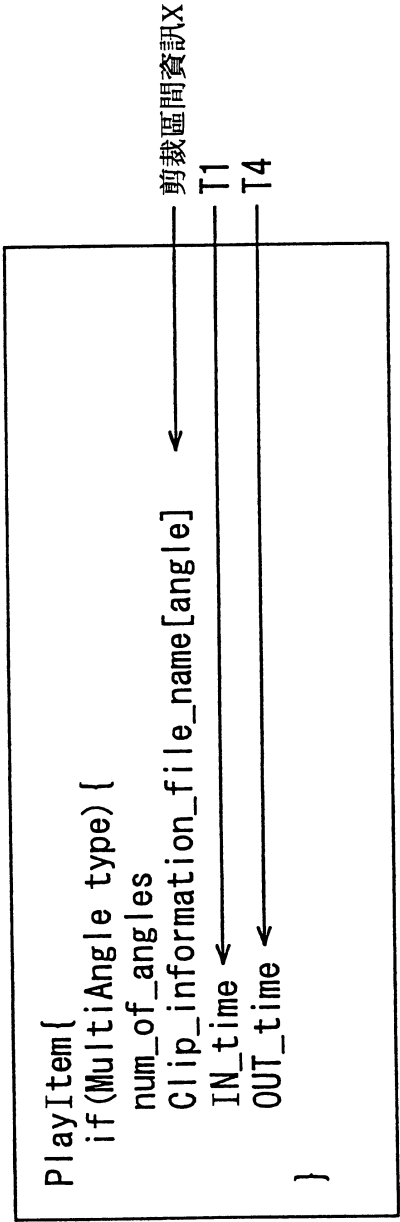


圖 33

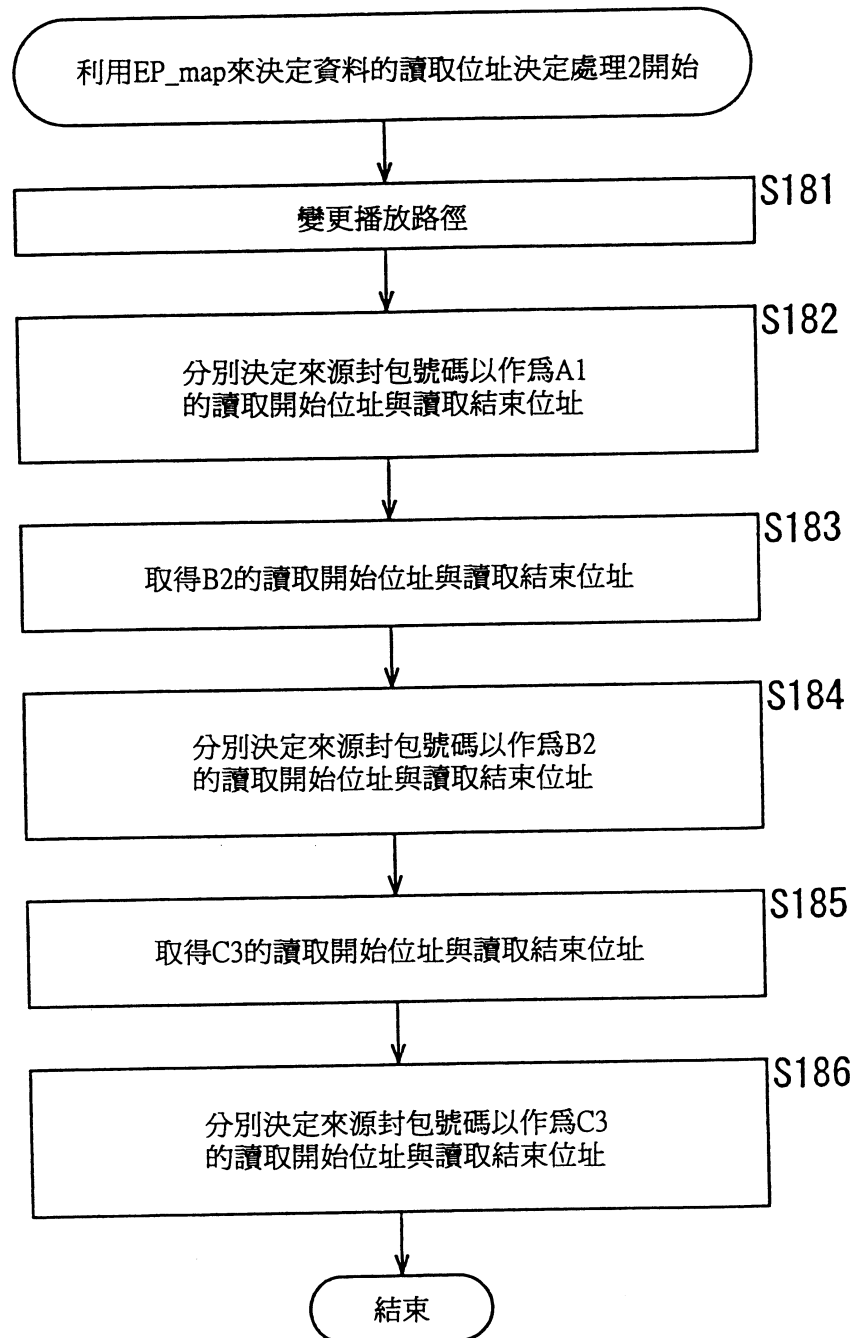
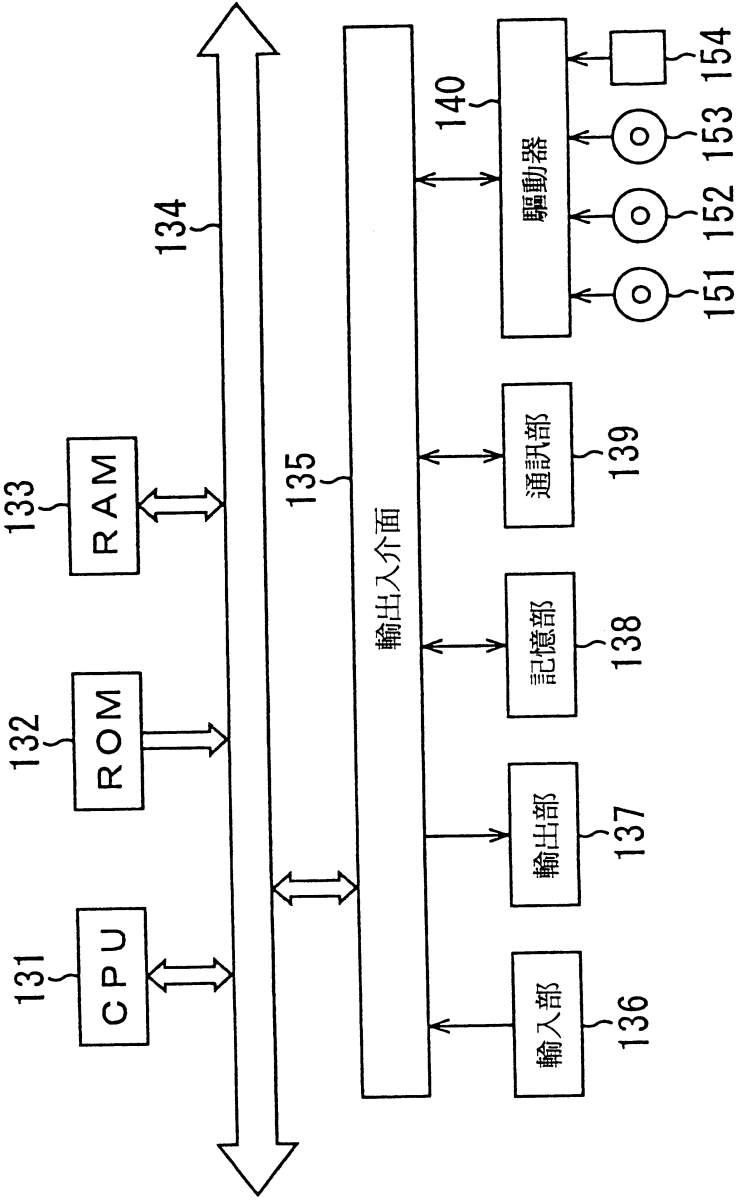


圖34



- 柒、（一）、本案指定代表圖為：第 11 圖
（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：無

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

附件
(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

第 93109130 號專利申請案
中文說明書修正頁

民國 95 年 9 月 25 日呈
1276067
752491

發明專利說明書

公告本

本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫

※申請案號：93109130

※申請日期：93 年 04 月 01 日

※IPC 分類：G11B 20/12, 27/00
H04N 5/91

壹、發明名稱：

(中) 資訊處理裝置及資訊處理方法，程式儲存媒體
(英)

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 新力股份有限公司
(英) SONY CORPORATION
代表人：(中) 1. 安藤國威
(英)
地 址：(中) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號
(英)
國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 3 人)

1. 姓 名：(中) 高島芳和
(英) TAKASHIMA, YOSHIKAZU
地 址：(中) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號新力股份有限公司內
(英)

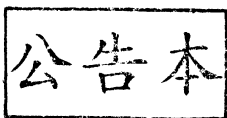
2. 姓 名：(中) 加藤元樹
(英) KATO, MOTOKI
地 址：(中) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號新力股份有限公司內
(英)

3. 姓 名：(中) 濱田俊也
(英) HAMADA, TOSHIYA
地 址：(中) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號新力股份有限公司內
(英)

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

發明專利說明書



本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫

※申請案號：93109130

※申請日期：93 年 04 月 01 日

※IPC 分類：G11B 20/12, 27/00
H04N 5/91

壹、發明名稱：

(中) 資訊處理裝置及資訊處理方法，程式儲存媒體
(英)

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 新力股份有限公司
(英) SONY CORPORATION
代表人：(中) 1. 安藤國威
(英)
地 址：(中) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號
(英)
國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 3 人)

1. 姓 名：(中) 高島芳和
(英) TAKASHIMA, YOSHIKAZU
地 址：(中) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號新力股份有限公司內
(英)

2. 姓 名：(中) 加藤元樹
(英) KATO, MOTOKI
地 址：(中) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號新力股份有限公司內
(英)

3. 姓 名：(中) 濱田俊也
(英) HAMADA, TOSHIYA
地 址：(中) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號新力股份有限公司內
(英)

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

I276067

752491

0.25 【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】
1.日本 ; 2003/04/24 ; 2003-119332 ☒有主張優先權

伍、中文發明摘要

發明之名稱：資訊處理裝置及資訊處理方法，程式儲存媒體

本發明係一種可以選擇依據 AV 資料流速率優先而選擇角切換單元的連續數最多的記錄方法之資訊處理裝置及資訊處理方法、程式儲存媒體以及程式。在步驟 S91 至步驟 S93 中取得 AV 資料流速率的目標值，而選擇跳移距離而取得對應的跳移時間。在步驟 S94 中，則從跳移時間與資料讀取速度算出最小角度切換時間，而在步驟 S95 中，則從最小角度切換時間與 AV 資料流速率而決定最小角度切換單元的大小。在步驟 S96 中則算出在跳移距離內的最小角度切換單元的個數，而調查在步驟 S97 中可記錄的角度數。在步驟 S99 中則選擇在必要的角度數中最多連續記錄資料的方法。本發明可以適用於記錄播放裝置。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

拾、申請專利範圍

第 93109130 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 95 年 9 月 25 日修正

1. 一種資訊處理裝置，其主要係一針對記錄媒體來記錄 AV 資料流的資訊處理裝置，具備有：

產生構成多個的播放路徑之各個上述 AV 資料流的產生機構；

控制上述產生機構產生上述 AV 資料流的控制機構及；

將由上述產生機構所產生的上述 AV 資料流記錄在上述記錄媒體的記錄機構，

上述 AV 資料流是由所設定的單位的資料區段所構成，

上述控制機構則根據表示在播放被記錄在上述記錄媒體的上述 AV 資料流時之播放特性的資訊，來控制由上述產生機構所產生之上述 AV 資料流的參數以及上述資料區段的配置情形。

2. 如申請專利範圍第 1 項之資訊處理裝置，其中上述表示播放特性的記錄是一在根據上述播放路徑來播放上述 AV 資料流時表示在被記錄在已乖離之位置的上述資料區段之間的跳移距離與跳移時間之關係的記錄。

3. 如申請專利範圍第 1 項之資訊處理裝置，由上述控制機構所控制之上述 AV 資料流的參數包含有上述 AV 資料流的速率。

4. 如申請專利範圍第 1 項之資訊處理裝置，由上述控制

(2)

機構所控制的上述AV資料流的參數包含有上述播放路徑的數目。

5.如申請專利範圍第1項之資訊處理裝置，上述產生機構會將上述AV資料流實施交錯而將多個的上述播放路徑分割成一定數目之上述資料區段而依序配置，

上述控制機構則決定在上述資料區段作分割時的上述的一定數目而來控制被實施交錯之上述資料區段的配置情形。

6.如申請專利範圍第1項之資訊處理裝置，更具備有接受使用者的操作輸入的輸入機構，

上述控制機構則根據由上述輸入機構所輸入之上述使用者的操作輸入，而在由上述產生機構所產生之上述AV資料流的上述參數之中，將所設定的參數列為優先的條件而來控制由上述產生機構所產生之上述AV資料流的參數以及上述資料區段的配置情形。

7.如申請專利範圍第1項之資訊處理裝置，更具備有儲存上述表示播放特性之資訊的儲存機構，

上述控制機構則根據由上述儲存機構所儲存之上述表示播放特性的資訊來控制由上述產生機構所產生之上述AV資料流的參數以及上述資料區段的配置情形。

8.如申請專利範圍第1項之資訊處理裝置，更具備有可播放被記錄在上述記錄媒體之上述AV資料流的播放機構，

上述控制機構則根據表示在藉由上述播放機構來播放上述AV資料流時之上述表示播放特性的資訊，來控制由上

(3)

述產生機構所產生之上述AV資料流的參數以及上述資料區段的配置情形。

9.如申請專利範圍第1項之資訊處理裝置，其中上述控制機構包含有表示上述AV資料流之進入點的位置的地圖資訊，除了產生用於管理AV資料流之實際狀態的第1管理資訊外，也根據在上述地圖資訊中的上述進入點來設定各播放路徑的切換點而產生用於管理各播放路徑的第2管理資訊，

上述記錄機構更將上述第1管理資訊以及上述第2管理資訊記錄在上述記錄媒體。

10.如申請專利範圍第9項之資訊處理裝置，其中上述產生機構則實施編碼以使得上述AV資料流能在由上述切換點所區分的各區間內完結，

上述控制機構則製作已記述了上述進入點的表現時間拓印（Presentation Time Stamp）與封包號碼之對應關係的對應表以作為上述地圖資訊。

11.如申請專利範圍第10項之資訊處理裝置，其中上述產生機構則實施編碼以使得各區間的視頻資料流成為從I圖像開始的Closed GOP，且使最初的封包成為視頻封包，

而由上述產生機構所產生的上述AV資料流則包含在傳送資料流中。

12.如申請專利範圍第11項之資訊處理裝置，其中上述產生機構在全部的播放路徑中，將傳送資料流的視頻的封包ID設為相同的值，且將音頻的封包ID也設為相同的值。

13.如申請專利範圍第11項之資訊處理裝置，更具備有

(4)

可將上述各區間之上述傳送資料流實施來源封包化的來源封包化機構，

上述記錄機構則將經過上述來源封包化機構實施來源封包化的上述各區間的上述傳送資料流當作AV資料流檔案而記錄在上述記錄媒體。

14.如申請專利範圍第10項之資訊處理裝置，上述對應表更包含有表示是否可以在上述進入點進端子播放路徑之切換的切換資訊，

上述控制機構則根據上述切換資訊來設定上述切換點。

15.如申請專利範圍第1項之資訊處理裝置，其中上述控制機構包含有表示各播放路徑之上述AV資料流的始點與上述AV資料流的進入點之位置的地圖資訊，除了產生用於管理AV資料流之實際狀態的第1管理資訊外，也包含有用於指示上述AV資料流的始點與終點，以及各播放路徑之AV資料流的指示資訊，而產生用於管理播放的第2管理資訊，

上述記錄機構更將上述第1管理資訊以及上述第2管理資訊記錄在上述記錄媒體。

16.如申請專利範圍第15項之資訊處理裝置，其中上述產生機構則實施編碼以使得上述AV資料流能在由上述切換點所區分的各區間內完結，

上述控制機構則製作已記述了上述進入點的表現時間拓印與封包號碼之對應關係的對應表以作為上述地圖資訊。

(5)

17.如申請專利範圍第16項之資訊處理裝置，其中上述產生機構則實施編碼以使得各區間的影像資料流成為從I圖像開始的Closed GOP，而最初的封包成為視頻封包，

由上述產生機構所產生的上述AV資料流則包含在傳送資料流中。

18.如申請專利範圍第16項之資訊處理裝置，其中上述產生機構則實施編碼以使得在各區間的視頻資料流中，先頭成為上述的Closed GOP，而以後成為非Closed GOP。

19.如申請專利範圍第17項之資訊處理裝置，更具備有可將上述各區間的上述傳送資料流實施來源封包化的來源封包化機構，

上述記錄機構則將經上述來源封包化機構實施來源封包化的上述各區間的上述傳送資料流當作AV資料流檔案而記錄在上述記錄媒體。

20.如申請專利範圍第19項之資訊處理裝置，其中上述控制機構則產生與上述AV資料流檔案呈對應的1個的上述對應表。

21.一種資訊處理方法，其主要係針對一將AV資料流記錄在記錄媒體之資訊處理裝置的資訊處理方法，包含有：

根據表示在播放被記錄在上述記錄媒體的上述AV資料流時之播放特性的資訊來決定上述AV資料流的參數，以及用於構成上述AV資料流之資料區段的配置情形的決定步驟；

根據由上述決定步驟的處理所決定的上述AV資料流的參數以及上述資料區段的配置情形，而產生構成多個播放

(6)

路徑之各上述AV資料流的產生步驟及；

控制將由上述產生步驟的處理所產生的上述AV資料流記錄到上述記錄媒體的記錄控制步驟。

22.一種程式儲存媒體，其主要係一針對記錄了可讓電腦執行將AV資料流記錄到記錄媒體之處理的程式的儲存媒體，

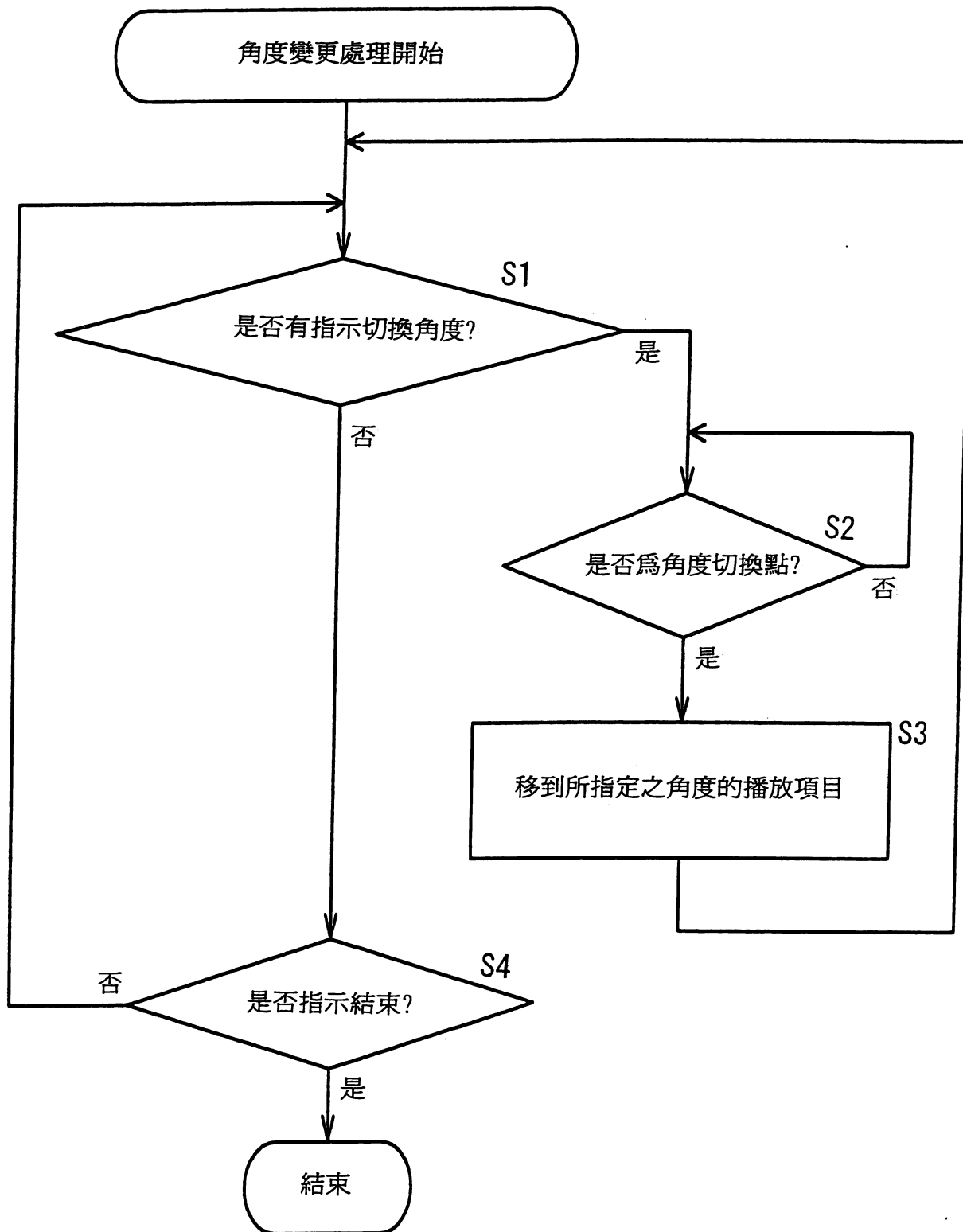
該程式包含有：

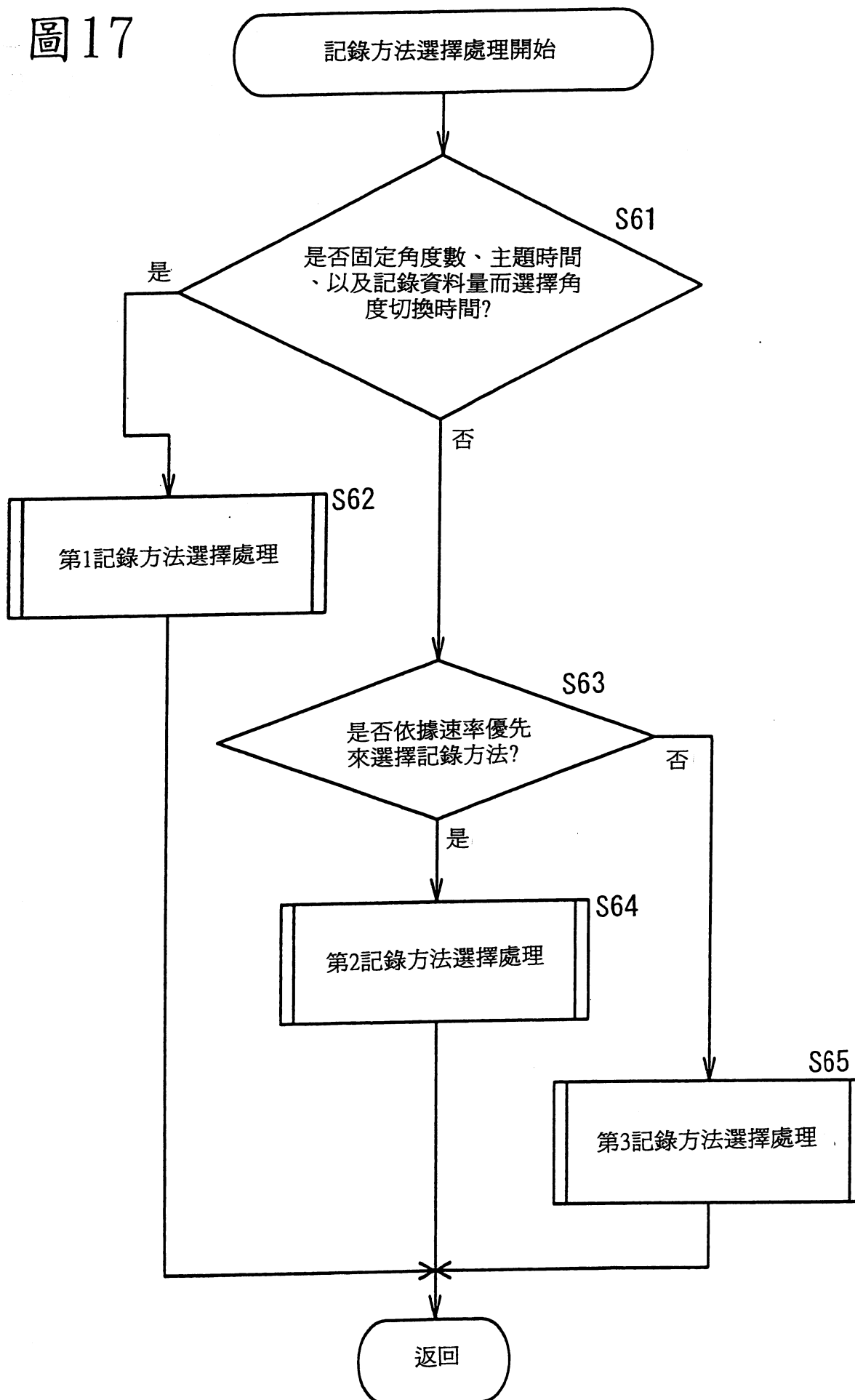
根據表示在播放被記錄在上述記錄媒體的上述AV資料流時之播放特性的資訊來決定上述AV資料流的參數，以及用於構成上述AV資料流之資料區段的配置情形的決定步驟；

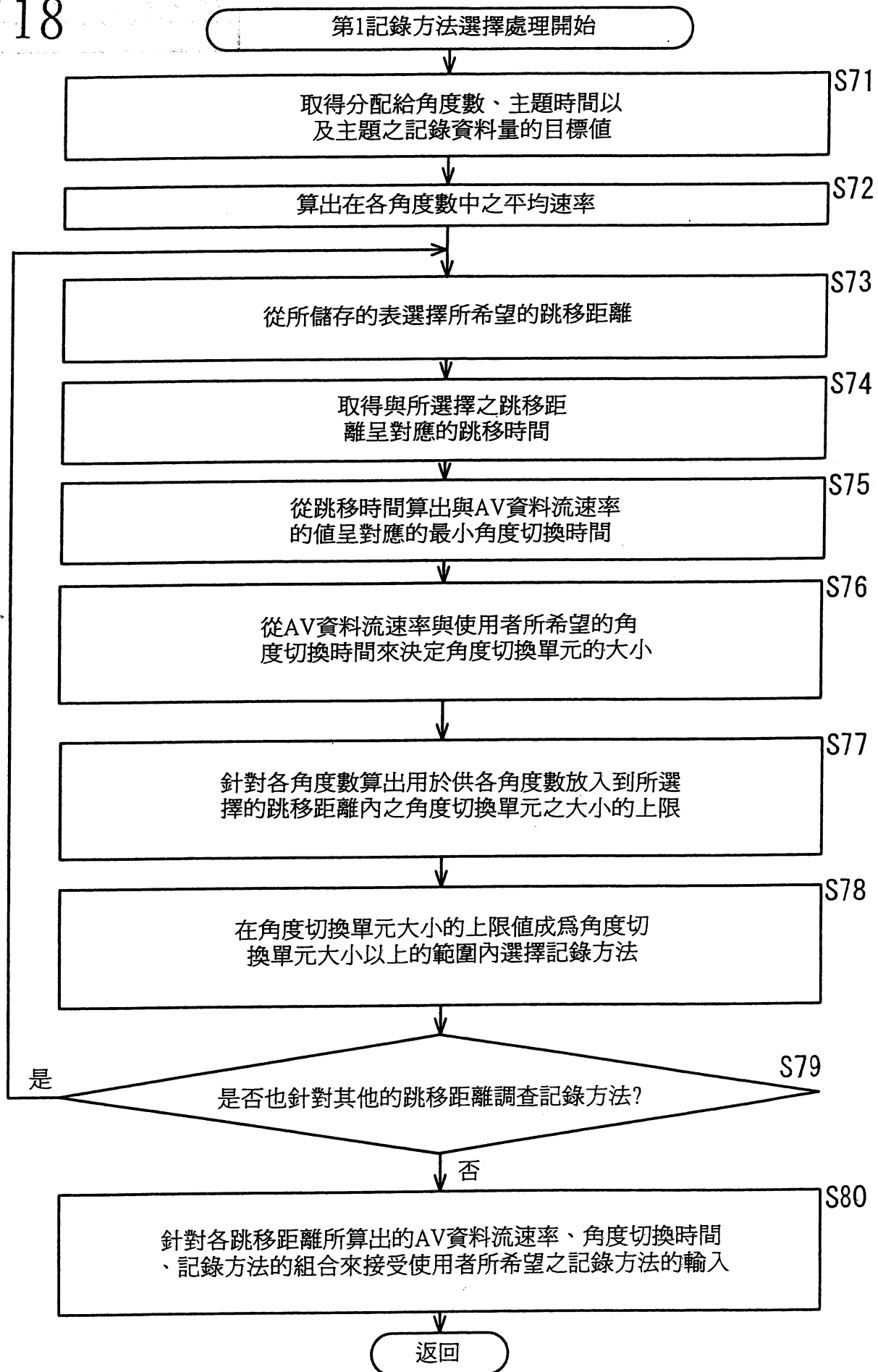
根據由上述決定步驟的處理所決定的上述AV資料流的參數以及上述資料區段的配置情形，而產生構成多個播放路徑之各上述AV資料流的產生步驟及；

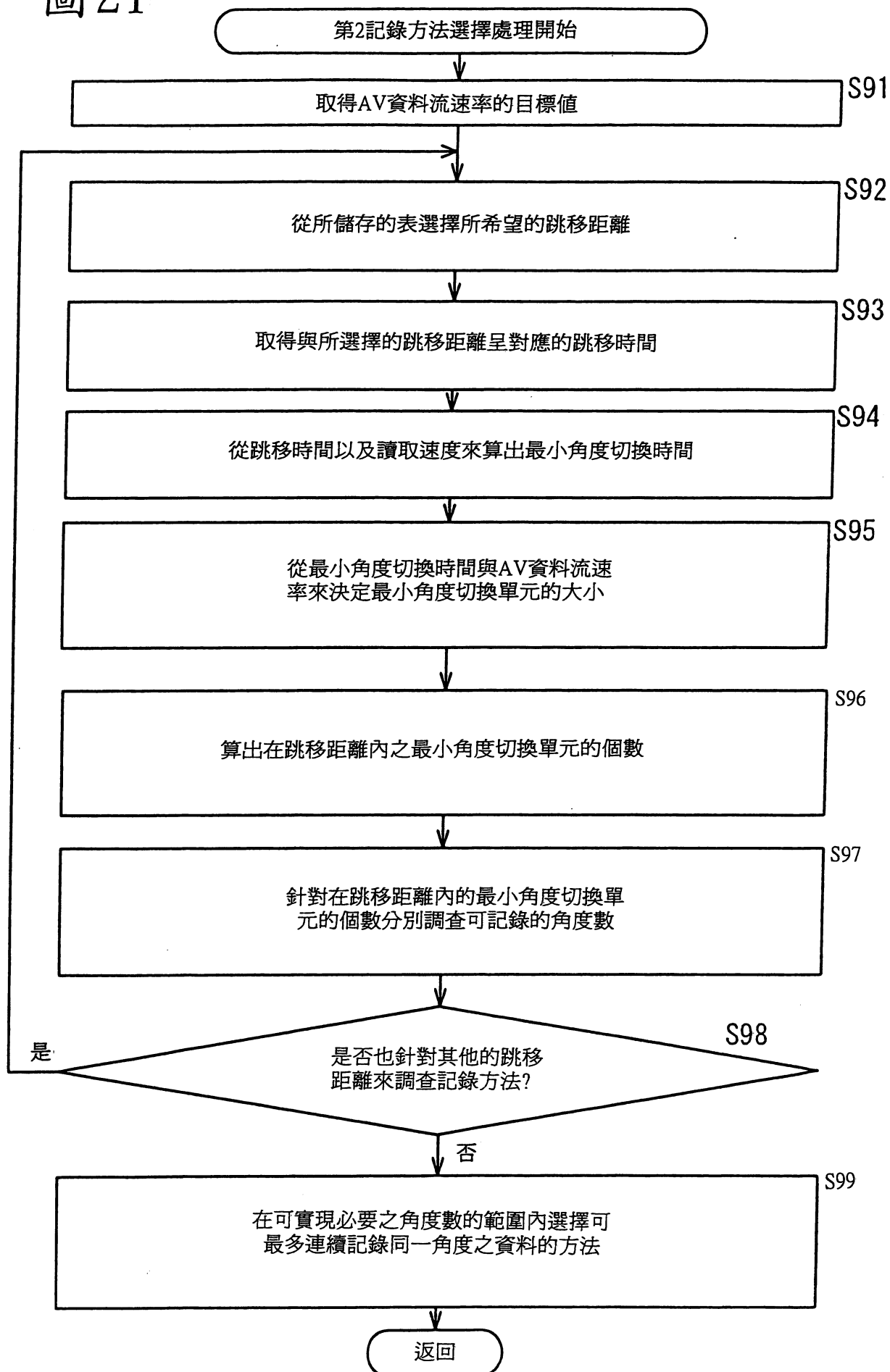
控制將由上述產生步驟的處理所產生的上述AV資料流記錄到上述記錄媒體的記錄控制步驟。

圖 8









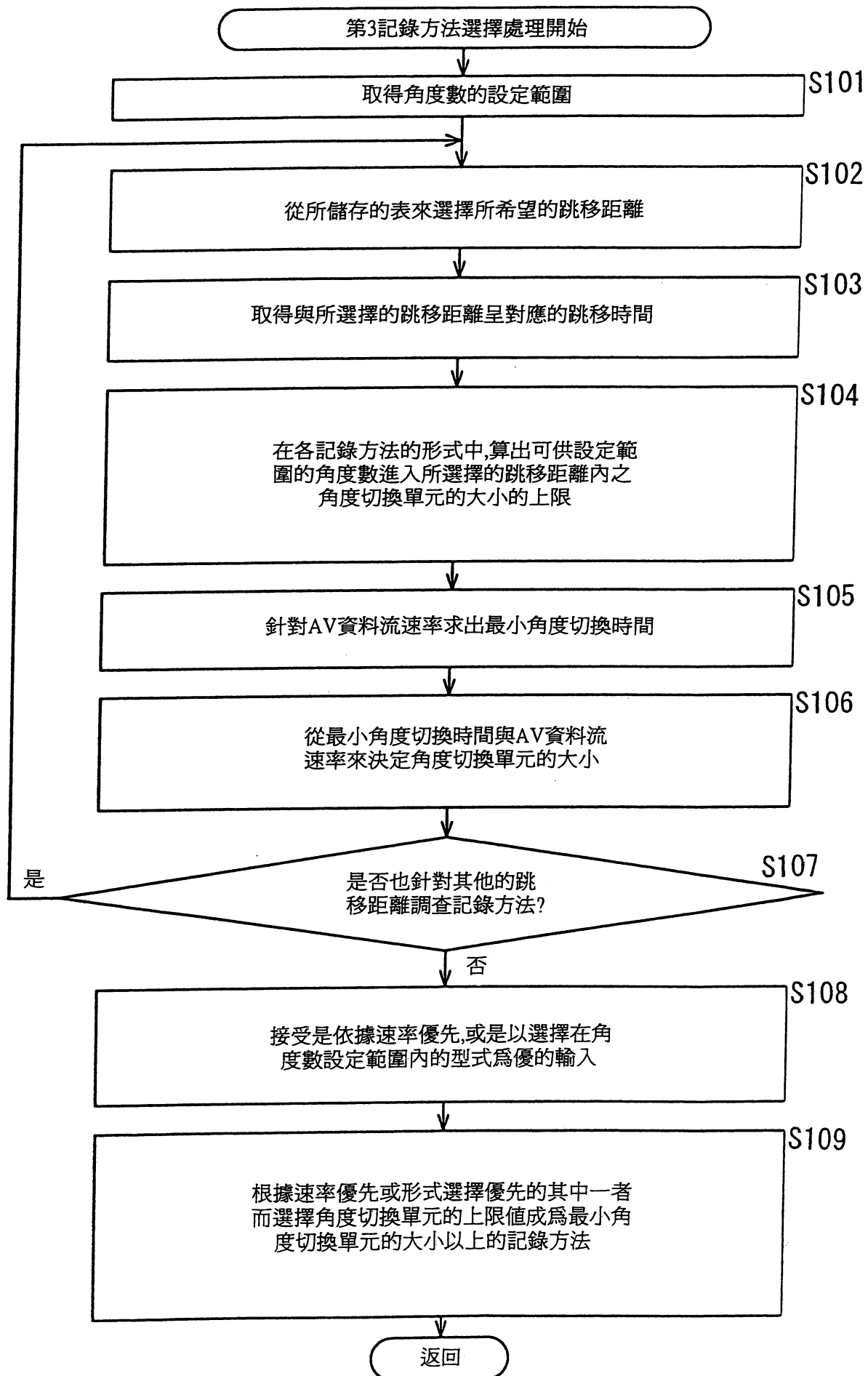


圖 25

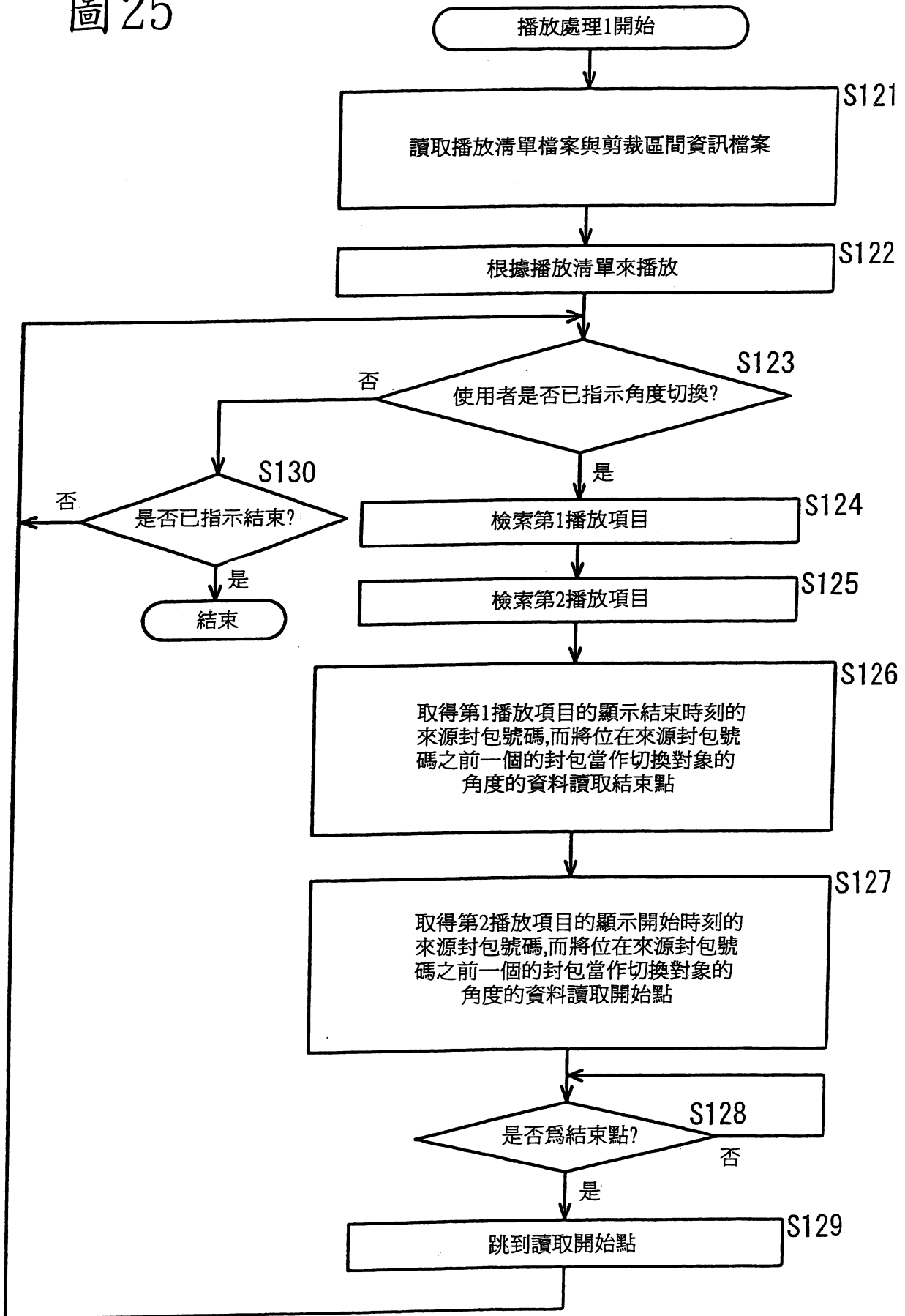


圖 28

