發明專利說明書

公告本

（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：95113882

※ 申請日期：95.4.19　　※IPC 分類：~~H04N 5/92~~

G11B 20/10 (2006.01)

G11B 27/00 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

記錄裝置及記錄方法、再生裝置及再生方法、程式及記錄媒體

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

日商新力股份有限公司

SONY CORPORATION

代表人：（中文/英文）

中鉢　良治

CHUBACHI, RYOJI

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本東京都品川區北品川六丁目七番35號

7-35, KITASHINAGAWA 6-CHOME, SHINAGAWA-KU, TOKYO, JAPAN

國　籍：（中文/英文）

日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓　名：(中文/英文)

1. 岩瀨　綾子
   IWASE, AYAKO
2. 加藤　元樹
   KATO, MOTOKI

國　籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN
2. 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國際優先權：

1. 日本；2005年04月22日；特願2005-125547

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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】

本發明係有關記錄裝置及記錄方法、再生裝置及再生方法、程式及記錄媒體。

【先前技術】

近年來，可自記錄再生裝置取下之碟片型之記錄媒體，不斷有各種光碟被提案。記錄於此種可記錄之光碟之AV(Audio Visual：視聽)串流係例如以MPEG(Moving Picture Experts Group：動態圖像專家群組)2之方式，多工化為TS(傳輸串流)而記錄。

於專利文獻1，揭示有使用此種MPEG2之方式來實現幻燈片展示之情況之技術。具體而言，揭示使用播放清單(Play List)及片段(Clip)之2種層，以記錄於記錄媒體之靜止圖像之應用格式，管理AV(Audio Visual：視聽)串流。於此，片段係管理1以上之靜止圖像及各靜止圖像之附屬資訊之片段資訊(Clip Information)，播放清單具有複數播放項目(Play Item)，其係表示使用片段中之靜止圖像之幻燈片展示之再生區間。

接著，揭示有藉由參考表示片段資訊中之靜止圖樣之識別資訊及對應於其之來源封包號碼之表之EP_map，取得表示播放項目之再生開始時刻IN_time及再生結束時刻OUT_time之傳輸串流之資料位址，並再生與音訊不同步之靜止圖像之幻燈片展示之技術。

此外，揭示有使用記述有表示音訊串流之開始時刻、及

對應於開始時刻和結束時刻之來源封包(存取最小單位)之位址之資訊之音訊用之EP_map，使音訊同步於預先已決定各靜止圖像之再生開始時刻之幻燈片展示，而再生之技術。

[專利文獻1]日本特開2004-336566號公報

[發明所欲解決之問題]

然而，於專利文獻1中，並未考慮到將藉由不同之編碼方式編碼之2種音訊串流之同一PID之TS封包，多工化為1種音訊串流而記錄。

本發明係有鑑於此狀況而實現，在將以不同之編碼方式編碼之2種音訊串流之同一PID之TS封包，多工化為1種音訊串流而記錄之情況，可容易地進行再生。

【發明內容】

本發明之記錄裝置之特徵在於包含：受理機構，其係受理第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流之輸入，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化；取得機構，其係將由受理機構所受理之傳輸串流之第一TS封包所含、並利用於解碼之情況之時刻資訊，作為第一時刻資訊而取得；判斷機構，其係判斷於傳輸串流中，在比由取得機構取得第一時刻資訊之第一TS封包後方之位置，是否存在包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包；設定機構，其

係藉由判斷機構，判斷在比取得第一時刻資訊之第一TS封包後方之位置，存在包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包之情況，設定取得第一時刻資訊之第一TS封包作為入口點；製作機構，其係根據識別串流之資訊、由設定機構設定作為入口點之第一TS封包之號碼、及第一時刻資訊而製作表；及記錄控制機構，其係使由製作機構所製作之表，記錄於記錄媒體。

判斷機構可進而判斷，於包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包所含之音訊存取單元之前頭，是否包含用以自該位置開始解碼之解碼資訊；設定機構可於藉由判斷機構，判斷在比取得第一時刻資訊之第一TS封包後方之位置，存在包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包之情況，且判斷於包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包所含之音訊存取單元之前頭，包含自該位置進行解碼所需之解碼資訊時，設定取得第一時刻資訊之第一TS封包作為入口點。

表可為將傳輸串流中之時刻資訊、及傳輸串流之TS封包之號碼賦予對應之表。

表可為EP_map。

時刻資訊可為表示時戳(presentation time stamp)。

可進而具備：讀出機構，其係讀出由記錄控制機構記錄於記錄媒體之資訊；及控制機構，其係控制藉由讀出機構之讀出位置；讀出機構可自記錄媒體讀出表；控制機構可根據表及來自使用者之再生位置指定，控制讀出機構之讀

出位置；讀出機構可根據由控制機構所進行之讀出位置之控制，自記錄媒體讀出傳輸串流。

可進而具備：讀出機構，其係讀出由記錄控制機構記錄於記錄媒體之資訊；控制機構，其係控制藉由讀出機構之讀出位置；及解碼機構，其係將藉由第一編碼方式編碼之音訊資料解碼；讀出機構可自記錄媒體讀出表；控制機構可據表及來自使用者之再生位置指定，設定對應之第一TS封包之號碼作為讀出位置；讀出機構可自藉由控制機構所設定之第一TS封包之號碼，讀出傳輸串流所含之第一TS封包；解碼機構可將由讀出機構所讀出之第一TS封包所含、藉由第一編碼方式編碼之音訊資料解碼。

可進而具備：讀出機構，其係讀出由記錄控制機構記錄於記錄媒體之資訊；控制機構，其係控制藉由讀出機構之讀出位置；及解碼機構，其係將藉由第二編碼方式編碼之音訊資料解碼；讀出機構可自記錄媒體讀出表；控制機構可根據表及來自使用者之再生位置指定，設定對應之第一TS封包之號碼作為讀出位置；讀出機構可讀出第二TS封包，其係記錄於比藉由控制機構所設定之第一TS封包之號碼後方之位置；控制機構可於由讀出機構讀出之第二TS封包所含之時刻資訊，與設定作為讀出位置之第一TS封包所含之時刻資訊一致之情況，進而設定該第二TS封包之號碼作為讀出位置；讀出機構可自藉由控制機構所設定之第二TS封包之號碼，讀出傳輸串流所含之第二TS封包；解碼機構可將由讀出機構所讀出之第二TS封包所含、藉由第二

編碼方式編碼之音訊資料解碼。

本發明之記錄方法之特徵在於包含：受理步驟，其係受理第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流之輸入，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化；取得步驟，其係將由受理步驟之處理所受理之傳輸串流之第一TS封包所含、利用於解碼之情況之時刻資訊，作為第一時刻資訊而取得；判斷步驟，其係判斷於傳輸串流中，在比藉由取得步驟取得第一時刻資訊之第一TS封包後方之位置，是否存在包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包；設定步驟，其係藉由判斷步驟之處理，判斷在比取得第一時刻資訊之第一TS封包後方之位置，存在包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包之情況，設定取得第一時刻資訊之第一TS封包作為入口點；製作步驟，其係根據識別串流之資訊、由設定步驟之處理而設定作為入口點之第一TS封包之號碼、及第一時刻資訊而製作表；及記錄控制步驟，其係使由製作步驟之處理所製作之表，記錄於記錄媒體。

本發明之第一程式之特徵在於：使電腦執行包含以下步驟之處理：受理步驟，其係受理第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流之輸入，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包

化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化；取得步驟，其係將由受理步驟之處理所受理之傳輸串流之第一TS封包所含、利用於解碼之情況之時刻資訊，作為第一時刻資訊而取得；判斷步驟，其係判斷於傳輸串流中，在比藉由取得步驟取得第一時刻資訊之第一TS封包後方之位置，是否存在包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包；設定步驟，其係藉由判斷步驟之處理，判斷在比取得第一時刻資訊之第一TS封包後方之位置，存在包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包之情況，設定取得第一時刻資訊之第一TS封包作為入口點；製作步驟，其係根據識別串流之資訊、由設定步驟之處理而設定作為入口點之第一TS封包之號碼、及第一時刻資訊而製作表；及記錄控制步驟，其係使由製作步驟之處理所製作之表，記錄於記錄媒體。

於第一本發明中，受理第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流之輸入，而該第一TS封包係以第一編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化，該第二TS封包係第二編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化；傳輸串流之第一TS封包所含之利用於解碼之情況之時刻資訊，係作為第一時刻資訊而取得；判斷在傳輸串流中，比取得第一時刻資訊之第一TS封包後方之位置，存在包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包之情況，設定取得第一時刻資訊之第一TS封包作為入口點；根據識別串流

之資訊、設定作為入口點之第一TS封包之號碼、及第一時刻資訊而製作表，並記錄於記錄媒體。

本發明之再生裝置之特徵在於：其係將記錄於記錄媒體之資料進行再生者；該資料係包含第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之音訊資料已被TS(Transport Stream：傳輸串流)封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化；且具備：讀出機構，其係讀出記錄於記錄媒體之資訊，而該記錄媒體記錄有以下資訊：第一時刻資訊，其係傳輸串流之第一TS封包所含、利用於解碼情況之時刻資訊；及表，其係於比取得第一時刻資訊之第一TS封包後方之位置，存在包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包之情況，根據識別串流之資訊及取得第一時刻資訊之第一TS封包之號碼而製作；及控制機構，其係控制藉由讀出機構之讀出位置；讀出機構係自記錄媒體讀出表；控制機構係根據表及來自使用者之再生位置指定，控制讀出機構之讀出位置；讀出機構係根據由控制機構所進行之讀出位置之控制，自記錄媒體讀出傳輸串流。

可進而包含：解碼機構，其係將藉由第一編碼方式編碼之音訊資料解碼；讀出機構可自記錄媒體讀出表；控制機構可根據表及來自使用者之再生位置指定，設定對應之第一TS封包之號碼作為讀出位置；讀出機構可自藉由控制機

構所設定之第一TS封包之號碼，讀出傳輸串流所含之第一TS封包；解碼機構可將由讀出機構所讀出之第一TS封包所含、藉由第一編碼方式編碼之音訊資料解碼。

可進而包含：解碼機構，其係將藉由第二編碼方式編碼之音訊資料解碼；讀出機構可自記錄媒體讀出表；控制機構可根據表及來自使用者之再生位置指定，設定對應之第一TS封包之號碼作為讀出位置；讀出機構可讀出第二TS封包，其係記錄於比藉由控制機構所設定之第一TS封包之號碼後方之位置；控制機構係於由讀出機構讀出之第二TS封包所含之時刻資訊，與設定作為讀出位置之第一TS封包所含之時刻資訊一致之情況，可進而設定該第二TS封包之號碼作為讀出位置；讀出機構可自藉由控制機構所設定之第二TS封包之號碼，讀出傳輸串流所含之第二TS封包；解碼機構可將由讀出機構所讀出之第二TS封包所含、藉由第二編碼方式編碼之音訊資料解碼。

本發明之再生方法之特徵在於：其係將記錄於記錄媒體之資料進行再生之再生裝置之再生方法；該資料係包含第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化；且包含：第一讀出步驟，其係自記錄有第一時刻資訊及表之記錄媒體讀出表，而該第一時刻資訊係傳輸串流之第一TS封包所含、利用於解碼情況之時刻資

訊，該表係於比取得第一時刻資訊之第一TS封包後方之位置，存在包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包之情況，根據識別串流之資訊及取得第一時刻資訊之第一TS封包之號碼而製作之表；控制步驟，其係根據表及來自使用者之再生位置指定而控制讀出位置；及第二讀出步驟，其係根據由控制步驟之處理所進行之讀出位置之控制，自記錄媒體讀出傳輸串流。

本發明之第二程式之特徵在於：其係將記錄於記錄媒體之資料進行再生者；該資料係包含第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化；其使電腦執行包含以下步驟之處理：第一讀出步驟，其係自記錄有第一時刻資訊及表之記錄媒體讀出表，而該第一時刻資訊係傳輸串流之第一TS封包所含、利用於解碼情況之時刻資訊，該表係於比取得第一時刻資訊之第一TS封包後方之位置，存在包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包之情況，根據識別串流之資訊及取得第一時刻資訊之第一TS封包之號碼而製作之表；控制步驟，其係根據表及來自使用者之再生位置指定而控制讀出位置；及第二讀出步驟，其係根據由控制步驟之處理所進行之讀出位置之控制，自記錄媒體讀出傳輸串流。

於第二本發明中，自記錄有傳輸串流、第一時刻資訊及

表之記錄媒體讀出表；該傳輸串流係第一TS封包及第二TS封包已多工化，而該第一TS封包係以第一編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化，該第二TS封包係以第二編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化；該第一時刻資訊係傳輸串流之第一TS封包所含、利用於解碼情況之時刻資訊；該表係於比取得第一時刻資訊之第一TS封包後方之位置，存在包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包之情況，根據識別串流之資訊及取得第一時刻資訊之第一TS封包之號碼而製作；根據表及來自使用者之再生位置指定，控制讀出位置，自記錄媒體讀出傳輸串流。

本發明之記錄媒體之特徵在於：其係記錄有關音訊資料之資料者；該資料係包含第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化；記錄有：第一時刻資訊，其係傳輸串流之第一TS封包所含、利用於解碼情況之時刻資訊；及表，其係於比取得第一時刻資訊之第一TS封包後方之位置，存在包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包之情況，根據識別串流之資訊及取得第一時刻資訊之第一TS封包之號碼而製作。

於第三本發明中係記錄有：第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流，而該第一TS封包係以第一編碼方式

所編碼之音訊資料已被TS封包化，該第二TS封包係以第二編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化；第一時刻資訊，其係傳輸串流之第一TS封包所含、利用於解碼情況之時刻資訊；及表，於比取得第一時刻資訊之第一TS封包後方之位置，存在包含表示與第一時刻資訊相同時刻之時刻資訊之第二TS封包之情況，根據識別串流之資訊及取得第一時刻資訊之第一TS封包之號碼而製作。

本發明之再生方法之特徵在於：其係將記錄於記錄媒體之資料進行再生者；該資料係包含第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之音訊資料已被TS(Transport Stream：傳輸串流)封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之音訊資料已被TS封包化；取得應再生之第一時刻資訊；讀出保持對第一TS封包之記錄媒體上之位置資訊、及第一TS封包之解碼時所利用之第二時刻資訊之對應資訊之表；根據第一時刻資訊，特定出保持於表之第二時刻資訊；取得對應於根據表所特定出之第二時刻資訊之位置資訊，自位置資訊記錄有第一TS封包之記錄位置，開始讀出資料；自資料之讀出開始位置，於後方取得已多工化之第二TS封包；不進行已讀出之第一TS封包之解碼，而開始已取得之第二TS封包之解碼。

於第四本發明中，取得應再生之第一時刻資訊；讀出保持對第一TS封包之記錄媒體上之位置資訊、及第一TS封

包之解碼時所利用之第二時刻資訊之對應資訊之表；根據第一時刻資訊，特定出保持於表之第二時刻資訊；取得對應於根據表所特定出之第二時刻資訊之位置資訊，自位置資訊記錄有第一TS封包之記錄位置，開始讀出資料；自資料之讀出開始位置，於後方取得已多工化之第二TS封包；不進行已讀出之第一TS封包之解碼，而開始已取得之第二TS封包之解碼。

[發明之效果]

若根據第一本發明，可記錄音訊串流。特別若根據第一本發明，可同時記錄：藉由不同編碼方式所編碼之音訊資料之TS封包已多工化之傳輸串流；及可實現傳輸串流之隨機存取之資訊。

若根據第二本發明，可再生音訊串流。特別若根據第二本發明，可於藉由不同編碼方式所編碼之音訊資料之TS封包已多工化之傳輸串流中，進行隨機存取再生。

若根據第三本發明，可提供一種記錄有音訊串流之記錄媒體。特別若根據第三本發明，可提供一種記錄媒體，其係可於藉由不同編碼方式所編碼之音訊資料之TS封包已多工化之傳輸串流中，進行隨機存取再生。

【實施方式】

以下，參考圖式，說明有關本發明之實施型態。

圖1係表示適用本發明之記錄裝置1之構成例之區塊圖。

於此記錄裝置1，設有光碟11、控制器21、操作輸入部23、AV(Audio Visual：視聽)編碼器24、緩衝器25、

PES(Packetized Elementary Stream：封包化基本串流)封包化部26、TS(Transport Stream：傳輸串流)封包化部27、記錄控制部28、驅動器29及可移除式媒體30。

控制器21係藉由執行預先準備之控制程式，以控制記錄裝置1之全體動作。例如控制器21可控制用以記錄EP_map(詳細係於後面敘述)等之處理，其係為了於安裝之記錄媒體之光碟11，記錄AV(Audio Visual：視聽)串流，並且於後述之再生裝置(圖35之再生裝置341)，對光碟11可進行隨機存取。

操作輸入部22係例如藉由按鈕、按鍵、觸控式面板、飛梭滾輪、滑鼠等輸入裝置、或接受自特定遙控器傳送之紅外線等之信號之接收部所構成，其取得使用者之操作輸入，並供給至控制器21。

資料取得部23係自外部取得AV資料，亦即取得視訊資料及音訊資料，並供給至AV編碼器24。AV編碼器24係將供給之視訊資料及音訊資料，分別以特定編碼方式進行編碼(encoding)，將視訊ES(基本串流)及音訊ES供給至緩衝器25。

例如圖2所示，AV編碼器24係設有第一音訊編碼器24-1、第二音訊編碼器24-2及視訊編碼器24-3。第一音訊編碼器24-1係以第一編碼方式，將音訊資料編碼，並將編碼所獲得之音訊ES輸出。此外，第二音訊編碼器24-2係以第二編碼方式，將音訊資料編碼，並將編碼所獲得之音訊ES輸出。並且，視訊編碼器24-3係例如以MPEG(Moving

Picture Expert Group：動態圖像專家群組)2之編碼方式，將視訊資料編碼，並將編碼所獲得之視訊ES輸出。如此，於AV編碼器24，設有2種不同編碼方式之音訊編碼器。

於此，第一編碼方式係能以泛用之音訊解碼器解碼之聲音編碼方式(例如長度固定編碼方式)。此外，第二編碼方式係僅能以高性能之音訊解碼器解碼之聲音編碼方式(長度可變編碼方式)。具體而言，第二編碼方式係位元率可變(VBR)音訊之音訊解碼方式，且使用解碼時為了壓低VBR之峰值率之FIFO(First-In First-Out：先進先出)緩衝器。亦即，第二編碼方式為長度可變編碼方式，將藉由此方式編碼之音訊ES進行解碼之情況，於解碼側需要FIFO緩衝器。於此，由長度可變編碼方式編碼而輸出之音訊ES之輸出位元率為長度可變。相反地，由長度固定編碼方式(第一編碼方式)編碼而輸出之音訊ES之輸出位元率為長度固定。

於以下，第一音訊編碼器141使用第一編碼方式將音訊信號編碼之結果之串流，稱為BS音訊ES(基本音訊基本串流)，第二音訊編碼器142使用第二編碼方式將音訊信號編碼之結果之串流，稱為HQ音訊ES(高品質音訊基本串流)。此外，於以下，無須各個區別BS音訊ES及HQ音訊ES之情況，則稱為音訊ES。

如此，自AV編碼器24，輸出由第一音訊編碼器24-1所編碼之結果之BS音訊ES、由第二音訊編碼器24-2所編碼之結果之HQ音訊ES、及由視訊編碼器24-3所編碼之結果之視

訊ES，並供給至緩衝器25。

回到圖1，緩衝器25係將編碼之資料(BS音訊ES、HQ音訊ES及視訊ES)暫時緩衝化，並供給至PES封包化部26。PES封包化部26係以根據來自控制器21之控制之時序，分別抽取BS音訊ES、HQ音訊ES及視訊ES，並根據來自控制器21之控制，將此進行PES封包化。此時，PES封包化部26係將供給自控制器21之PTS(表示時戳；presentation time stamp)，儲存於PES之各PES封包。亦即，在從PES封包化部26輸出之PES封包(對應於BS音訊ES之PES封包、對應於HQ音訊ES之PES封包、及對應於視訊ES之PES封包)中，分別儲存有PTS。PES封包化部26係將PES封包串流(含複數PES封包之PES封包串流)，分別供給至TS封包化部27。

TS封包化部27係根據來自控制器21之控制，將供給自PES封包化部26之PES封包串流，封包化為TS封包(傳輸串流封包)。具體而言，TS封包化部27係將供給自PES封包化部26之BS音訊PES、HQ音訊PES及視訊PES進行TS封包化。接著，根據來自控制器21之控制，將進行TS封包化所獲得之BS音訊ES之TS封包、HQ音訊ES之TS封包及視訊ES之TS封包進行多工化。此外，關於進行此多工化時之限制、或PES封包化部26進行PES封包化時之限制係於後面敘述。TS封包化部27係將多工化所獲得之MPEG2-TS供給至後段之記錄控制部28。

此外，TS封包化部27進行TS封包化時(產生TS封包時)，

將用以識別BS音訊PES及HQ音訊PES之transport_priority旗號(傳輸優先權旗號)及用以識別音訊串流之PID，附加於TS封包之標頭(TS標頭)。亦即，構成產生之BS音訊TS之複數TS封包之各TS標頭之PID、及構成HQ音訊TS之複數TS封包之各TS標頭之PID，為同一PID；儲存於構成產生之BS音訊TS之複數TS封包之各TS標頭之transport_priority旗號、及儲存於構成HQ音訊TS之複數TS封包之各TS標頭之transport_priority旗號，為不同之transport_priority旗號。

作為具體例，TS封包化部27係對構成BS音訊TS之複數BS音訊TS封包之各TS標頭，附加「PID=a0,tp(transport_priority)=1」，對構成HQ音訊TS之複數BS音訊TS封包之各標頭，附加「PID=a0,tp(transport_priority)=0」。

記錄控制部28係按照由控制器21所進行之控制，將供給自TS封包化部27或控制器21之資料(MPEG2-TS)記錄於光碟11。

此外，例如操作輸入部22接受來自使用者之AV串流中之特定再生區間之指定輸入，並將此供給至控制器21。對此，控制器21係將AV串流之資料庫(Clip：片段)、將AV串流之再生區間(PlayItem：播放項目)群組化者(PlayList：播放清單)之資料庫、及光碟11之記錄內容之管理資訊(info.dvr)。與AV串流相同，由此等資訊所構成之應用資料庫資訊係輸入至記錄控制部28。記錄控制部28係根據自控制器21輸出之控制信號，將資料庫檔記錄於光碟11。

使用者對操作輸入部22輸入指示隨機存取再生之資訊之情況，控制器21係根據AV串流之資料庫(Clip：片段)之內容，決定來自光碟11之AV串流之讀出位置，對記錄控制部28指示讀出該AV串流。例如從特定時刻再生由使用者選擇之播放清單之情況，控制器21係指示記錄控制部28，讀出對應於指定時刻之資料。

此外，因應於需要，於控制器21亦連接有驅動器29，於驅動器29安裝有例如包含磁性碟片(包含軟碟)、光碟(包含CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory：微型碟片唯讀記憶體)、DVD)、光磁性碟片(MD(註冊商標)(Mini-Disk：迷你碟片)或半導體記憶體等之可移除式媒體30。

此外，記錄內容之記錄媒體除了光碟11以外，當然亦可為例如磁性碟片或半導體記憶體。

於以下，說明以2種不同編碼方式(第一編碼方式及第二編碼方式)所編碼之音訊串流被TS化而記錄於光碟11之情況中，為了可隨機存取可瀏覽式幻燈片展示之構成。

圖3係表示安裝於圖1之記錄裝置或後述之圖35之再生裝置341之光碟11上之應用格式之例之圖。

為了管理AV串流，應用格式係具有播放清單及片段之2種層。於此，將1個AV串流及附隨於其之資訊之片段資訊之組配，視為1個選項，其等一併稱為片段。以下，AV串流亦稱為AV串流檔。此外，片段資訊亦稱為片段資訊檔。

1個AV串流檔係儲存將MPEG(Moving Picture Expert

Group：動態圖像專家群組)2傳輸串流，配置於由應用格式所規定之構造之資料。一般而言，在電腦等所使用之檔係作為位元組串而處理，但AV串流檔之內容係於時間軸上展開，片段之存取點主要係以時戳，並藉由播放清單來指定。亦即，播放清單及片段係用以管理AV串流之層。

片段中之存取點是以時戳，並藉由播放清單來表示之情況，片段資訊檔(例如EP_map)係為了從時戳，找到AV串流檔中應開始解碼之位址資訊而使用。

播放清單為AV串流之再生區間之集合。某AV串流中之1個再生區間稱為播放項目，其係以時間軸上之再生區間之IN點(再生開始點)及OUT點(再生結束點)之組配來表示。因此如圖3所示，播放清單係由1個或複數播放項目來構成。

於圖3中，自左方第一個播放清單係由2個播放項目來構成，藉由該2個播放項目，分別參考到左側之片段所含之AV串流之前半部分及後半部分。此外，自左方第二個播放清單係由1個播放項目來構成，藉其參考到右側之片段所含之AV串流全體。並且自左方第三個播放清單係由2個播放項目來構成，藉由該2個播放項目，分別參考到左側之片段所含之AV串流之某部分及右側之片段所含之AV串流之某部分。

例如藉由圖3之碟片導覽程式，作為表示當時之再生位置之資訊，由使用者指定自左方第一個播放清單所含之左側之播放項目之情況，則進行該播放項目所參考之左側之

片段所含之AV串流之前半部分之再生。如此，播放清單係作為用以管理AV串流檔之再生之再生管理資訊而使用。

碟片導覽程式係具有控制播放清單之再生順序、或播放清單之互動式再生之功能。此外，碟片導覽程式亦具有顯示使用者用以指示執行各種再生之選單畫面之功能等。此碟片導覽程式係以例如Java(註冊商標)等程式語言來記述，並準備於記錄媒體上。

於本實施型態中，在播放清單中，藉由1個以上之播放項目之排列(藉由連續之播放項目)所做成之再生路徑係稱為主路徑(Main Path)，於播放清單中，平行於(並排於)主路徑，藉由1個以上之次路徑之排列(藉由非連續或連續均可之次播放項目(SubPlayItem))所做成之再生路徑係稱為次路徑(Sub Path)。亦即，安裝於記錄裝置1或再生裝置(參考圖35，於後面敘述之再生裝置341)之記錄媒體上之應用格式，係於播放清單中具有關連於(配合於)主路徑而再生之次路徑(Sub Path)。

其次，說明有關片段資訊檔(圖3之片段資訊)。本實施型態之記錄裝置1係將1個片段AV串流及對應於其之片段資訊檔，作為個別之檔而記錄於光碟11。片段資訊檔具有CPI(Characteristic Point Information：特性點資訊)及片段標記(ClipMark)。

CPI係含於片段資訊檔之資料，其主要係於被賦予對片段之存取點之時戳時，為了於片段AV串流檔中，找出應

開始讀出資料之資料位址而使用。本實施型態中，使用EP_map之種類之CPI。

圖4係說明EP_map與片段AV串流之關係之圖。

EP_map為入口點(EP)資料之清單，其擷取自基本串流及傳輸串流。此係具有為了於AV串流中，找出應開始解碼之入口點之場所之位址資訊。1個EP資料係以表示時戳(PTS)、及對應於該PTS之存取單元之AV串流中之資料位址之配對而構成。

EP_map主要為了2個目的而使用。第一，為了於播放清單中，找出由表示時戳所參考到之存取單元之AV串流中之資料位址而使用。進行隨機存取再生之情況，亦相當於此。第二，為了快速正向再生或快速逆向再生而使用。記錄裝置1在記錄AV串流之情況(後述之圖33之處理)、或可解析AV串流之語法(後述之圖32之處理)時，會製作EP_map而記錄於碟片。

如圖4所示，以表示時戳(PTS)指定片段中之存取點時，為了於片段AV串流中，找出應開始串流之解碼之位址資訊而使用EP_map。如此，EP_map係表示對應於上述播放清單所示之時間軸上之IN點及OUT點之位址之表，其為了將播放清單等之表示時戳(PTS)轉換成對應於此之位址而使用。亦即，EP_map係將表示時戳(PTS)及片段AV串流之來源封包號碼(傳輸串流之TS(傳輸串流)封包之號碼)賦予對應之表。

藉由此EP_map，可自片段AV串流選擇並讀出符合之資

料。此外，EP_map使用於進行隨機存取之情況。例如使用者於操作輸入部22輸入操作，以時戳(PTS)指定片段中之存取點之情況，控制器21係於片段AV串流中，參考EP_map而取得應開始串流之解碼之位址資訊，根據此而控制記錄控制部28，以便進行隨機存取。此外，EP_map之種類有視訊用及音訊用。

圖5係說明音訊用EP_map之構造之圖。具體而言，圖5之A係說明片段AV串流之表示時戳(PTS)之位置之圖，圖5之B係放大表示圖5之A所示之片段AV串流之一部分之圖，圖5之C係表示音訊用EP_map之資料構造之圖。

如圖5之C所示，音訊用EP_map係記述有片段AV串流之表示時戳(PTS)(PTS_EP_start)、及表示對應於其之來源封包號碼(TS封包之號碼)之資訊(SPN_EP_start)之表。

於此，作為位址之表現，可使用來源封包號碼(SPN：Source Packet Number)。此來源封包號碼(SPN)係對片段AV串流內之所有來源封包，附上一連串之號碼。來源封包號碼SPN係將片段AV串流中之最初之來源封包，設為來源封包號碼SPN=0(zero)，設定其次之來源封包之來源封包號碼SPN=1，以後對各其次之封包，來源封包號碼SPN各增加1。因此，作為音訊用EP_map之SPN_EP_start，係記述有來源封包號碼(SPN)。

其次，說明有關Clip information file(片段資訊檔)。圖6係表示片段資訊檔之語法之圖。

如圖6所示，zzzzz.clpi(Clip information file檔)係由5個

物件所構成。其等為ClipInfo()、SequenceInfo()、ProgramInfo()、CPI()及ClipMark()。AV串流(片段AV串流)及對應於其之片段資訊檔係使用相同數字串"zzzzz"。

說明有關圖6所示之zzzzz.clpi(Clip information file檔)之語法；type_indicator表示檔之類型，version_number表示該檔之版本。SequenceInfo_start_address係以自SequenceInfo之zzzzz.clpi檔之前頭位元組之相對位元組數作為單位，而表示SequenceInfo()之前頭位址。相對位元組數係自0開始計數。ProgramInfo_start_address係以自ProgramInfo()之zzzzz.clpi檔之前頭位元組之相對位元組數作為單位，而表示ProgramInfo()之前頭位址。相對位元組數係自0開始計數。

CPI_Start_address係以自zzzzz.clpi檔之前頭位元組之相對位元組數作為單位，而表示CPI()之前頭位址。ClipMark_Start_address係以自zzzzz.clpi檔之前頭位元組之相對位元組數作為單位，而表示ClipMark()之前頭位址。相對位元組數係自0開始計數。padding_word(墊充字元)係按照zzzzz.clpi檔之語法而插入。N1、N2、N3、N4及N5必須為0或任意之正整數。亦可使各墊充字元可取得任意值。

其次，參考圖7，說明有關圖6所示之zzzzz.clpi之語法內之CPI(Characteristic Point Information：特性點資訊)。CPI係用以將AV串流中之時間資訊與其檔中之位置賦予關連。如圖7所示，CPI()中之CPI_type為EP_map

type(EP_map類型)之情況，該CPI()包含EP_map。此外，關於CPI之語法係參考圖12而於後面敘述。

於圖7中，於播放清單包含1個播放項目及1個次播放項目。亦即於播放清單中，內含藉由1個播放項目所做成之再生路徑(主路徑)及藉由1個次播放項目所做成之再生路徑(次路徑)。播放清單可具有1個主路徑及1個以上之次路徑，1個次路徑係由1個以上之次播放項目之排列所做成。

於此，參考圖8說明主路徑及次路徑之構造。

於圖8中，主路徑係使用次路徑，來表示以不同時序再生之音訊之再生路徑。主路徑之播放項目所參考之主AV串流檔，為例如上述圖7之播放項目所參考之片段AV串流檔(於圖8省略)。

例如將主路徑設為靜止圖像之幻燈片展示，將次路徑之音訊路徑作為主路徑之BGM(背景音樂)使用之情況，亦即將可瀏覽式幻燈片展示進行再生之情況，係利用此種構成。換言之，利用於使用者對再生裝置(播放器)，指示進行幻燈片展示之圖像更新時，使BGM不中斷而再生之情況。

於此，可瀏覽式幻燈片展示係靜止圖像之再生順序已決定，各幻燈片之再生時間為有限或無限。包含幻燈片再生時間為無限者之情況，若使用者未對再生裝置下達幻燈片之再生往其次前進之指示，則不前進至其次之幻燈片之再生。因此，各幻燈片之幻燈片之再生於時間軸上預先決定之時刻不進行再生。此外，於可瀏覽式幻燈片展示中，與

靜止圖像同時再生之音訊係於次路徑之音訊路徑被參考，音訊不與靜止圖像之再生同步。亦即，與靜止圖像非同步地再生。

於圖8中，播放清單具有：藉由排列3個播放項目所做成之1個主路徑、及1個次路徑。於構成主路徑之播放項目，自前頭依序分別附有ID(Identification：識別)。具體而言，主路徑係包含PlayItem_id=0、PlayItem_id=1及PlayItem_id=2之播放項目。

此外，次路徑係包含SubPlayItem_IN_time及SubPlayItem_OUT_time，其係用以指定片段(Auxiliary audio stream：輔助音訊串流)中之次路徑之再生區間。圖8之例之情況，藉由次播放項目而參考到片段(Auxiliary audio stream：輔助音訊串流)。此外，主路徑所參考之AV串流之(視訊資料之)時序與音訊之再生時序並無關係，無須於主路徑之時間軸上指定次路徑開始再生之時刻，因此於圖8中，於次播放項目未包含sync_PlayItem_id及syne_start_PTS_of_PlayItem。亦即，僅設置一併再生主路徑所參考之AV串流及次路徑所參考之音訊串流之資訊。

此外，於此係記載「AV串流所含之視訊串流之資料與藉由次路徑所參考之音訊串流之資料之再生時序不同」，但更詳言之，其表示AV串流所含之視訊串流之再生時序與視訊串流之再生時序一致(亦即音訊串流係對視訊串流被賦予關連)，但並未進行於視訊串流中之特定幀之再生中，再生對應之聲音之具體之賦予對應。亦即，並未進行

視訊串流之再生時序與音訊串流之再生時序一致，並且於視訊串流中之特定幀之再生中，再生對應之聲音之具體之賦予對應，而僅是視訊串流之再生時序與音訊串流之再生時序一致，但未進行具體之賦予對應，再生時序不同。

其次，說明用以實現使用圖8所說明之主路徑及次路徑之構造之資料構造(語法)。

圖9係表示PlayList()之語法之圖。

length(長度)係表示自此length欄位之正後至PlayList()之最後為止之位元組數之32位元之碼或整數，亦即其係表示自reserved_for_future_use至播放清單之最後為止之位元組數之欄位。於此length之後，準備有16位元之reserved_for_future_use。number_of_PlayItem係表示播放清單中之播放項目之數目之16位元之欄位。例如圖8之例之情況，播放項目之數目為3個。PlayItem_id之值係對播放清單中PlayItem()出現之順序，從0開始分配。例如圖8所示，分配有PlayItem_id=0、1、2。

number_of_SubPaths係表示播放清單中之次路徑之數目(入口數)之16位元之欄位。例如圖8之例之情況，次路徑之數目為1個。SubPath_id之值係對播放清單中SubPath()出現之順序，從0開始分配。例如分配有Subpath_id=0、1、2。於其後之for文中，僅依播放項目之數目來參考播放項目，並僅依次路徑之數目來參考次路徑。

圖10係表示SubPath()之語法之圖。

length(長度)係表示自此length欄位之正後至Sub Path()

之最後為止之位元組數之32位元之碼或整數，亦即其係表示自reserved_for_future_use至播放清單之最後為止之位元組數之欄位。於此length之後，準備有16位元之reserved_for_future_use。SubPath_type係表示SubPath之應用種類之8位元之欄位。SubPath_type係例如利用於表示次路徑為音訊、位元圖字幕、或文本字幕等種類之情況。關於此SubPath_type，將參考圖11而於後面敘述。於SubPath_type之後，準備有15位元之reserved_for_future_use。is_repeat_SubPath係指定SubPath之再生方法之1位元之欄位，其表示於主路徑之再生期間，重複進行次路徑之再生或僅進行1次次路徑之再生。利用於例如主AV串流及次路徑所指定之片段之再生時序不同之情況(主路徑設為靜止圖像之幻燈片展示，次路徑之音訊路徑設為主路徑之BGM(背景音樂)使用等之再生可瀏覽式幻燈片展示之情況)。Is_repeat_SubPath之後，準備有8位元之reserved_for_future_use。number_of_SubPlayItems係表示1個次路徑中之次播放項目之數目(入口數)之8位元之欄位。例如number_of_SubPlayItems係圖8之次播放項目為1個。於其後之for文中，僅依次播放項目之數目來參考次播放項目。

圖11係說明SubPath_type(次路徑之類型)之例之圖。亦即，次路徑之種類例如定義為圖11所示。

圖11中，SubPath_type=0、1為保留。SubPath_type=2係Audio presentation path of the Browsable slideshow(可瀏覽

式幻燈片展示之音訊表示路徑)。例如SubPath_type=2係表示於播放清單中，次路徑所參考之音訊表示路徑與播放清單所參考之主路徑不同步。亦即，圖8之次路徑之類型為此Sub Path_type=2。

SubPath_type=3係Interactive graphics presentation menu(互動式圖形之表示選單)。例如SubPath_type=3係表示於播放清單中，次路徑所參考之互動式圖形之選單與播放項目所參考之主路徑不同步。

SubPath_type=4係Text subtitle presentation path(文本字幕之表示路徑)。例如SubPath_type=4係表示於播放清單中，次路徑所參考之文本字幕之表示路徑與播放項目所參考之主路徑同步。

SubPath_type=5係2nd Audio Presentation path(第二音訊表示路徑)(用以參考第二音訊串流之路徑)。具體而言，SubPath_type=5係表示於播放清單中，次路徑所參考之第二音訊表示路徑與播放項目所參考之主路徑同步。例如此次路徑所參考之(第二)音訊串流係導演對電影之意見(聲音)。

SubPath_type=6係2nd Video Presentation path(第二視訊表示路徑)(用以參考第二視訊串流之路徑)。具體而言，SubPath_type=6係表示於播放清單中，次路徑所參考之第二視訊表示路徑與播放項目所參考之主路徑同步。例如此次路徑所參考之(第二)視訊串流係導演對電影之意見(動態圖像)。

SubPath_type=7至255為保留。

圖12係表示CPI之語法之圖。說明圖12所示之CPI之語法，length(長度)係表示從此length欄位之正後至CPI()之最後為止之CPI()之位元組數之32位元之碼或整數。如圖13所示，CPI_type為4位元之旗號，其表示片段之CPI之類型。

其次，說明有關圖12所示之CPI之語法內之EP_map。EP_map有2種類型，其為視訊串流用之EP_map及音訊串流用之EP_map。EP_map中之EP_map_type係區別EP_map之類型。片段含1個以上之視訊串流之情況，使用視訊串流用之EP_map，片段不含視訊串流而含1個以上之音訊串流之情況，使用音訊串流用之EP_map。此外，於再生可瀏覽式幻燈片展示之情況，使用音訊串流用之EP_map。

音訊串流用之EP_map係具有stream_PID、PTS_EP_start及SPN_EP_start之資料。stream_PID表示傳送音訊串流之傳輸封包之PID。PTS_EP_start表示音訊串流之存取單元之PTS。SPN_EP_start係表示於AV串流中，包含PTS_EP_start所參考之存取單元之第一位元組之來源封包之位址。更具體而言，PTS_EP_start係表示音訊串流之存取單元之33位元精度之PTS，其表示SPN_EP_startAV串流中，包含由PTS_EP_start所參考之存取單元之音訊串流之第一位元組之來源封包之相對位址。SPN_EP_start係以來源封包號碼為單位之大小，從AV串流檔最初之來源封包進行計數。

稱為EP_map_for_one_stream_PID()之次表，係對藉由具有相同PID之傳輸封包所傳送之音訊串流而製作。片段中存在複數音訊串流之情況，EP_map亦可含有複數EP_map_for_one_stream_PID()。

此外，說明EP_map與SequenceInfo之關係，1個EP_map_for_one_stream_PID()係無關於STC之不連續點而於1個表製作。如圖14所示，藉由比較SPN_EP_start之值與SequenceInfo()所定義之SPN_STC_start之值，可得知屬於各STC_sequence之EP_map之資料之邊界。EP_map必須對以相同PID傳送之連續串流之範圍，具有1個EP_map_for_one_stream_PID。

其次，說明有關EP_map_for_one_stream_PID()。

本實施型態中，為了刪減EP_map_for_one_stream_PID()之表之資料尺寸，且改善資料搜尋之表現，EP_map_for_one_stream_PID()係劃分為2個次表，亦即劃分為EP_coarse及EP_fine(參考圖15)。

EP_fine入口及EP_coarse入口均同樣自PTS_EP_start、SPN_EP_start產生。EP_fine入口係具有PTS_EP_start及SPN_EP_start之LSB(Least Significant Bit：最低有效位元)側之位元資訊(參考圖16及圖17)。EP_coarse入口係具有PTS_EP_start及SPN_EP_start之MSB(Most Significant Bit：最高有效位元)側之位元資訊、及對應於其之EP_fine之表中之入口號碼(具有自相同PTS_EP_start取出之LSB側之位元之EP_fine表中之入口)。

如圖17所示，PTS_EP_fine係使用第九至第十九位元，PTS_EP_coarse係使用第十九至第三十二位元。

相較於EP_fine次表之入口數，EP_coarse次表中之入口數係甚少。於其次之情況做出EP_coarse之入口。

・最初之PTS_EP_fine之入口・PTS_EP_fine之值為繞回後最初之PTS_EP_fine之入口・RSPN_EP_fine之值為繞回後最初之RSPN_EP_fine之入口(參考圖18)。

其次，說明有關使用EP_map之情況之隨機存取AV串流之例。

於某播放清單之總體時間軸上，要從30分鐘後開始其再生。

・最初，於播放清單中之總體時間軸上對應於30分鐘後之處，調查包含時刻之播放清單之STC-sequence-id。

・於前述STC-sequence之局部時間軸上，導入對應於30分鐘後之處之PTS值。

・自SequenceInfo導出前述STC-sequence之SPN_STC_start。

・於EP_coarse次表中，自SPN_EP_coarse為已導出之前述SPN_STC_start以上之處之入口，開始進行資料搜尋。於EP_coarse次表中，找出最接近前述所需之PTS，且具有時間上比該值早之值之PTS_EP_coarse之入口。

・於前述EP_fine次表中，自對應於前述找到之PTS_EP_coarse之處之EP_fine之入口號碼，開始進行資料搜尋。找出最接近前述所需之PTS，且具有時間上比該值

早之值之PTS_EP_fine之入口。

・用於前述所需之PTS之存取單元之讀出開始之SPN_EP_start，係藉由以對應於前述找到之PTS_EP_fine之RSPN_EP_fine之位元，置換對應於前述找到之PTS_EP_coarse之SPN_EP_coarse之LSB 18位元來決定。

如此，藉由使用PTS_EP_fine及PTS_EP_coarse，可進行隨機存取，並且可刪減EP_map_for_one_stream_PID()之表之資料尺寸，同時可提升資料搜尋之表現。

於圖19表示上述說明之EP_map之語法。

number_of_stream_PID_entries係表示EP_map中之EP_map_for_one_stream_PID之入口數。

stream_PID[k]係表示傳送由EP_map中第k個進入之EP_map_for_one_stream_PID所參考之基本串流時之傳輸封包之PID之值。

EP_stream_type[k]係表示由前述EP_map_for_one_stream_PID所參考之基本串流之類型。於圖20之表，表示值之含意。

於圖20中，EP_stream_type[k]為1之情況，其基本串流為視訊串流。

EP_stream_type[k]為3之情況，其基本串流為音訊串流。

回到圖19，number_of_EP_coarse_entries[k]係表示前述EP_map_for_one_stream_PID中之EP-coarse入口之數目。

number_of_EP_fine_entries[k]係表示前述EP_map_for_one_stream_PID中之EP-fine入口之數目。

EP_map_for_one_stream_PID_start_address[k]係表示EP_map()中，前述EP_map_for_one_stream_PID開始之相對位元組位置。此值係以自EP_map()之第一個位元組之位元組數來表示。

於圖21表示EP_map_for_one_stream_PID之語法。為了說明此語法之語意，說明有關作為儲存於EP_map_for_one_stream_PID之資料來源之PTS_EP_start及SPN_EP_start之含意。

PTS_EP_start及關連於其之SPN_EP_start係指AV串流上之入口點。而PTS_EP_fine及關連於其之PTS_EP_coarse係自相同之PTS_EP_start導出。此外，SPN_EP_fine及關連於其之SPN_EP_coarse係自相同之SPN_EP_start導出。PTS_EP_start及SPN_EP_start係定義如下。

PTS_EP_start為33-bit(33位元)長之碼或整數。PTS_EP_start之定義係依EP_stream_type對EP_map_for_one_stream_PID之值而不同。

EP_stream_type為1時('video type 1'：視訊類型1)，PTS_EP_start係表示AV串流中自順序標頭開始之視訊存取單元之33位元長之PTS。

EP_stream_type為3時('audio'：音訊)，PTS_EP_start係表示AV串流中自順序標頭開始之視訊存取單元之33位元長之PTS。

SPN_EP_start為32位元之碼或整數。SPN_EP_start之定義係依EP_stream_type對EP_map_for_one_stream_PID之值

而不同。

EP_stream_type為1時('video type 1'：視訊類型1)，此欄位係表示包含關連於PTS_EP_start之視訊存取單元之第一個位元組之來源封包之AV串流中之位址。

EP_stream_type為3時('audio'：音訊)，此欄位係表示包含，含有在關連於PTS_EP_start之PTS_EP_start所參考之PTS之音訊PES封包之第一個位元組之來源封包之AV串流中之位址。

SPN_EP_start係以來源封包號碼之單位表示，其自AV串流檔中最初之來源封包，以0為初始值而計數。

說明EP_map_for_one_stream_PID之語意。

EP_fine_table_start_address 係表示最初之is_angle_change_point之開始位址，其以從EP_map_for_one_stream_PID()之第一個位元組開始之相對位元組數表示。相對位元組數係自0開始。

ref_to_EP_fine_id係表示具有對接續於此欄位之PTS_EP_coarse被賦予關連時之PTS_EP_fine之EP_fine入口之號碼。PTS_EP_fine及關連於其之PTS_EP_coarse係自相同之PTS_EP_start導出。

ref_to_EP_fine_id係藉由以EP_fine_id之for-loop中記述之順序來定義之EP_fine_id之值來賦予。

PTS_EP_coarse和PTS_EP_fine、及SPN_EP_coarse和SPN_EP_fine係如下導出。

於EP_fine次表，有Nf個入口，此等入口係以關連於其

等之SPN_EP_start之值之遞增順序來排列。

各PTS_EP_fine入口係從其PTS_EP_start而如下導出。

PTS_EP_fine[EP_fine_id]=(PTS_EP_start[EP_fine_id]>>9) % 211$

PTS_EP_coarse及其PTS_EP_fine之關係如下。

PTS_EP_coarse[i]=(PTS_EP_start[ref_to_EP_fine_id[i]]>>19) % 214 TS_EP_fine[ref_to_EP_fine_id[i]]=(PTS_EP_start[ref_to_EP_fine_id [i]]>> 9) % 211$

各SPN_EP_fine入口係自其SPN_EP_start而如下導出。

SPN_EP_fine[EP_fine_id]=SPN_EP_start[EP_fine_id] % 217$

SPN_EP_coarse及其SPN_EP_fine之關係如下。

SPN_EP_coarse[i]=SPN_EP_start[ref_to_EP_fine_id[i]] SPN_EP_fine[ref_to_EP_fine_id[i]]=SPN_EP_start[ref_to_EP_fine_id[i]] % 217$

EP_map_for_one_stream_PID()係符合以下限制。

・於EP_map_for_one_stream_PID()中，SPN_EP_coarse之入口必須以SPN_EP_coarse之值之遞增順序來排列。

・於EP_map_for_one_stream_PID()中，SPN_EP_fine之入口必須以關連於其之SPN_EP_start之值之遞增順序來排列。

・於其次之情況做出PTS_EP_coarse及SPN_EP_coarse之入口：・・最初之PTS_EP_fine之入口・・PTS_EP_fine之

值為繞回後最初之PTS_EP_fine之入口・・SPN_EP_fine之值為繞回後最初之SPN_EP_fine之入口。

於此，參考圖22，說明EP_stream_type之限制。

EP_stream_type為1之情況，亦即為音訊類型1之情況，設有I_end_position_offset(表示I圖像之結束之值)，該值為001b至111b。此外，作為SPN_EP_start之入口點，僅具有順序標頭和I圖像之位置(MPEG2音訊串流之情況)及具有I或IDR圖像之位置(MPEG4AVC視訊串流之情況)可進入。

此外，EP_stream_type為3之情況，亦即為音訊之情況，由於未設有I_end_position_offset(表示I圖像之結束之值)，因此該值為000b。此外，作為SPN_EP_start之入口點，僅音訊之PES封包可進入。

其次，參考圖23，說明有關ClipInfo()。圖23係表示圖6之片段資訊檔所含之ClipInfo()之語法之圖。ClipInfo()係儲存對應於其之AV串流檔(片段AV串流)之屬性資訊。

如圖23所示，於ClipInfo()包含Clip_stream_type或application_type之欄位。Clip_stream_type之8位元之欄位係表示對應於片段資訊檔之AV串流之類型。此外，application_type係表示片段AV串流所保持之應用之類型。於此，參考圖24說明有關application_type。

於圖24中，application_type=1係表示電影之應用之TS(傳輸串流)。Application_type=2係表示靜止圖像之幻燈片展示，其表示按照再生時間軸切換靜止圖像之應用(Time Based slide show：時間基礎幻燈片展示)之TS。

Application_type=3係表示靜止圖像之幻燈片展示，其表示記錄有藉由使用者操作等來切換靜止圖像之應用(亦稱可瀏覽式幻燈片展示)之靜止圖像之TS。Application_type=4係表示記錄有用於可瀏覽式幻燈片展示之音訊之次TS。此外，於圖24記載為「TS for a sub-path of Browsable slide show(可瀏覽式幻燈片展示之次路徑用之TS)，但此不僅為可瀏覽式幻燈片展示用之音訊，其為指定包含音訊封包之TS所組成之片段AV串流之值。Application_type=5係表示次路徑之互動式圖形選單之TS。Application_type=6係表示次路徑之文本次標題(文本字幕資料)之TS。

application_type為1、2、3及4中任一類型之情況，存在EP_map。而且，時間基礎幻燈片展示及可瀏覽式幻燈片展示在EP_map中係表示其靜止圖像。此外，application_type為5或6之情況，不存在EP_map。此外，application_type為1、2及3中任一類型之情況，於片段AV串流所保持之TS中，含有視訊或靜止圖像，因此該EP_map為視訊用之EP_map，application_type為4之情況，於片段AV串流所保持之TS含有音訊，因此該EP_map為音訊用之EP_map。

亦即，於application_type為1、2或3之情況，製作視訊串流用之EP_map，於application_type=4之情況，製作音訊串流用之EP_map。

此時，application_type=1或4之情況，對EP_map之製作設限。具體而言，設有EP_map之2個PTS_EP_fine之間隔

必須為1秒以下之限制。

如此，藉由片段資訊檔(圖6)中之片段AV串流所含之應用所指定之ClipInfo()中之application_type，決定是否製作EP_map，於製作EP_map之情況，亦藉由application_type來決定EP_stream_type為視訊及音訊中之何者。

其次，參考圖25，說明圖24之片段資訊檔中之application_type為4之情況，亦即於對應之片段AV串流檔保持有音訊串流，且EP_stream_type為3之情況之EP_map之例。如使用圖24所說明，Application_type=4之AV串流係表示可瀏覽式幻燈片展示之次路徑所參考之TS。亦即表示在可瀏覽式幻燈片展示中成為BGM(背景音樂)之音訊串流(此外，如上述，亦使用於僅含音訊之TS之情況)。

於圖25中，片段AV串流係由音訊串流之TS封包所構成。此音訊串流係由1種音訊編碼器所編碼，並且藉由MPEG2方式而成為TS(傳輸串流)。TS係由特定大小(例如188位元組)之複數TS封包所構成。

SPN_EP_start係表示來源封包(TS封包)之入口點之資訊，於圖25中，SPN_EP_start之箭頭所示之TS封包之位置係由SPN_EP_start來表示。此SPN_EP_start係對應於圖14之EP_map_for_one_stream_PID()之SPN_EP_start。

於此，儲存於片段AV串流檔之複數TS封包係包含複數PES(Packetized Elementarty Stream：封包化基本串流)封包。因此，可自複數TS封包(於圖25之例中為7個TS封包)，如圖25所示擷取PES封包(於圖25之例中為3個PES封

包)。圖25之PES封包係自包含作為來源封包之入口點之TS封包之複數TS封包擷取之PES封包。更詳言之，圖25之PES封包之前頭資料係含於來源封包之入口點之TS封包。

PES封包係由PES標頭(PES header)及PES付載(PES payload)所構成。於PES標頭包含PTS(表示時戳)。於此，EP_stream_type=3之情況，亦即為音訊串流之情況，PTS_EP_start表示PES封包之PTS值。亦即，SPN_EP_start係包含由PTS_EP_start所參考之PES封包之第一位元組之TS封包之來源封包號碼。亦即，圖14之EP_map_for_one_stream_PID()之SPN_EP_start及PTS_EP_start，係對應於圖25之SPN_EP_start及PTS_EP_start。

於PES封包之PES付載，包含複數音訊存取單元(Audio AU)。圖25之例之情況，各音訊存取單元之大小固定。亦即，儲存於片段AV串流檔之音訊串流，係音訊藉由長度固定編碼方式之音訊編碼器編碼所獲得之音訊串流。

於此，說明有關TS所含之音訊串流。如圖25所示，作為音訊，若有僅藉由長度固定編碼方式之音訊編碼器編碼所獲得之音訊串流，儲存於TS封包之情況，則亦有分別藉由長度固定編碼方式之音訊編碼器及長度可變編碼方式之音訊編碼器所編碼之2種音訊串流，儲存於TS封包之情況。亦即，亦有由不同之2種編碼方式之音訊編碼器所分別編碼而產生之2種音訊串流，含於TS之情況。

圖26係說明圖24之application_type為4之情況，亦即EP_stream_type為3之情況中，僅由長度固定編碼方式之音

訊編碼器編碼所獲得之音訊串流儲存於TS封包之情況，與由不同之2種編碼方式之音訊編碼器編碼所獲得之2種音訊串流儲存於TS封包之情況之差異之圖。

於圖26中，上段係表示application_type=4之AV串流之僅含1種音訊串流之情況之TS。下段係表示application_type=4之AV串流之含有2種音訊串流之情況之TS。亦即表示包含由不同編碼方式分別編碼之2種音訊串流之情況之TS。此外，於以下，由長度固定編碼方式之音訊編碼器編碼所獲得之音訊串流，稱為BS音訊ES(基本音訊基本串流)，由長度可變編碼方式之音訊編碼器編碼所獲得之音訊串流，稱為HQ音訊ES(高品質音訊基本串流)。此外，BS音訊ES已被TS封包化者，稱為BS音訊TS封包，HQ音訊ES已被TS封包化者，稱為HQ音訊TS封包。

亦即，於圖26之上段之TS，作為音訊係包含BS音訊ES，此TS係含複數BS音訊TS封包。此外，於圖26之下段之TS，作為音訊係包含BS音訊ES及HQ音訊ES，此TS係含複數BS音訊TS封包及複數HQ音訊TS封包。

於此，說明有關EP_map之入口點之限制。上段之TS之情況，亦即在含BS音訊TS封包之TS之情況，未特別設限。下段之TS之情況，亦即在含BS音訊TS封包及HQ音訊TS封包之情況，係符合後述之限制，且只有BS音訊TS封包可成為EP_map之入口點。亦即，僅BS音訊TS封包可成為EP_map之入口點，HQ音訊TS封包不得成為EP_map之入口點。

其次，參考圖27，簡單說明依序處理音訊資料而成為TS串流為止之流程。

輸入之音訊資料係由2種不同之編碼方式編碼，結果成為BS音訊ES171及HQ音訊ES181。BS音訊ES171係由n個(n為任意自然數)之音訊存取單元(BS(1)、BS(2)、BS(3)、...、BS(n))所構成，HQ音訊ES181係由m個(m為任意自然數)之音訊存取單元(HQ(1)、HQ(2)、HQ(3)、...、HQ(m))所構成。

對於BS音訊ES171及HQ音訊ES181，接著執行PES封包化處理。亦即，將BS音訊ES171進行PES封包化而成為BS音訊PES172，將HQ音訊ES181進行PES封包化而成為HQ音訊PES182。於圖27中，BS音訊PES172係由含PES標頭及PES付載(圖中記述為BS(1)、BS(2)、...、BS(n'))之PES封包所構成(n'為任意自然數)。此外，HQ音訊PES182係由含PES標頭及PES付載(圖中記述為HQ(1)、HQ(2)、...、BS(m'))之BS音訊PES封包所構成(m'為任意自然數)。

作為進行此PES封包化之情況之限制，具有必須以在1秒內，勢必存在BS音訊PES172之PTS值及HQ音訊PES182之PTS值之PTS值成為相同之PES封包之方式，來進行PES封包化之限制。於此，在含PES標頭201-1及PES付載(圖中記述為BS(1)) 201-2之BS音訊PES封包201、與含PES標頭211-1及PES付載(圖中記述為HQ(1)) 211-2之HQ音訊PES封包211之間，PTS(PES標頭201-1中之PTS及PES標頭211-1中之PTS)之值相等。以此PTS相同之PES封包在將PTS進行時

間性轉換(運算)之情況，勢必存在於1秒以內之方式，進行PES封包化。亦即，以在1秒以內，勢必存在與BS音訊PES封包之PTS具有相同PTS之HQ音訊PES封包之方式，進行PES封包化。此外，於圖1之記錄裝置1中，PES封包化部26係根據此限制而進行PES封包化。

此時，參考圖28，說明與BS音訊PES172之PTS值具有相同PTS值之HQ音訊ES181之PES封包之構造、及TS封包之構造。

於HQ音訊ES181之情況中，被PES封包化之情況之PES封包係與圖25之BS音訊ES相同，由PES標頭及PES付載來構成。於PES標頭包含PTS_DTS_flags、PTS及其他資料。

PTS_DTS_flags係表示PTS及DTS(Decoding Time Stamp：解碼時戳)之有無之資訊。PTS_DTS_flags之值為「00(b)」之情況，表示PTS及DTS之欄位不存在於PES標頭，PTS_DTS_flags之值為「10(b)」之情況，表示僅PTS之欄位存在於PES標頭，PTS_DTS_flags之值為「11(b)」之情況，表示PTS及DTS之欄位存在於PES標頭。圖28之例之情況，PTS_DTS_flags之值為PTS_DTS_flags=10(b)，表示於PES標頭僅存在PTS之值，不存在DTS之值。圖28之例之情況，PTS之值係與儲存於BS音訊PES封包之PTS(亦即圖25之PTS(PTS_EP_start))相同之值。

圖28之例之情況，於PES付載存在4個音訊存取單位(AU)。音訊存取單位為高品質(high quality)音訊，於PES付載之前頭之音訊存取單位，包含可自該位置開始解碼之

解碼資訊(於以下亦稱詳細資訊)。亦即，詳細資訊係指用以自該位置開始解碼之資訊。於此可開始解碼之資訊(詳細資訊)中，包含例如取樣頻率及通道資訊等。此外，可開始解碼之資訊(詳細資訊)並非插入於所有存取單元。如此，在與BS音訊PES之PTS具有相同PTS之HQ音訊PES封包之音訊存取單元(PES付載中之音訊存取單元)，包含用以自該場所開始解碼之資訊。

回到圖27，對BS音訊PES172及HQ音訊PES182，接著執行TS封包化處理。亦即，BS音訊PES172被TS封包化而產生BS音訊TS173，並且HQ音訊PES182被TS封包化而產生HQ音訊TS183。而且此時，上述BS音訊PES172之前頭之PES封包201之PES標頭201-1及PES付載201-2之資料，係儲存於位在BS音訊TS172之第一個及第二個之TS封包231-1及231-2。更詳言之，於TS封包231-1及231-2之TS付載之部分，儲存有PES標頭201-1及PES付載201-2之資料。此外，同樣地，上述HQ音訊PES182之前頭之PES封包211之PES標頭211-1及PES付載211-2之資料，係儲存於位在HQ音訊TS182之第一個及第二個之TS封包232-1及232-2。更詳言之，於TE封包232-1及232-2之TS付載之部分，儲存有PES標頭211-1及PES付載211-2之資料。

其次，對BS音訊TS173及HQ音訊TS183，執行多工化處理。亦即，將BS音訊TS173及HQ音訊TS183進行多工化，產生傳輸串流(TS)190。TS(MPEG2-TS)190係構成為包含：對應於PAT(Program Association Table：程式相聯表)

之TS封包211及PMT(Program Map Table：程式圖表)之TS封包222、BS音訊TS231-1至231-j(j為任意自然數)、以及HQ音訊TS232-1至232-k(k為任意自然數)。

作為進行此多工化之情況之限制，具有同一PTS值之BS音訊TS封包及HQ音訊TS封包之關係，係多工化為HQ音訊TS封包勢必出現於BS音訊TS封包後方。例如必須多工化為，於BS音訊之TS封包231-1及231-2之後，配置有HQ音訊之TS封包232-1及232-2。亦即，關於儲存有具有同一PTS值之PES封包及PES付載之TS封包，設有在BS音訊ES之後，配置有HQ音訊ES之TS封包之限制。

作為此週期，例如BS音訊ES171之音訊存取單元5個分之再生時間與HQ音訊ES181之音訊存取單元192個分之再生時間相等之情況，於BS音訊ES171之音訊存取單元5個分(亦即HQ音訊ES181之音訊存取單元192個分)之週期中，存在具有相同PTS之存取單元。此外，於圖1之記錄裝置1，TS封包化部27係根據此限制而進行多工化。

於此，參考圖29，說明符合將圖27之BS音訊TS173及HQ音訊TS183進行多工化之情況(設為TS190之情況)之限制之2個例。

將BS音訊TS173及HQ音訊TS183多工化為TS190之情況之限制係必須多工化為，具有同一PTS值之BS音訊TS封包與HQ音訊TS封包之關係，勢必HQ音訊TS封包出現於BS音訊TS封包之後之限制。

使用圖29之上段，說明第一個封包之配置例。圖29之上

段係於BS音訊TS封包261-1及HQ音訊TS封包271-1之PTS之值均為PTS#1之情況，於BS音訊TS封包261-1之後配置有HQ音訊TS封包271-1。亦即，關於PTS之值相同(均為PTS#1)之TS封包，在比HQ音訊TS封包271-1前，配置有BS音訊TS封包261-1。此外，於BS音訊TS封包261-2及HQ音訊TS封包271-2之PTS之值均為PTS#2之情況，於BS音訊TS封包261-2之後，配置有HQ音訊TS封包271-2。亦即，關於PTS之值相同(均為PTS#2)之TS封包，在比HQ音訊TS封包271-2前，配置有BS音訊TS封包261-2。

此時，如上述，由於多工化為PTS相同之PES封包係在將PTS時間性地轉換(運算)之情況，勢必於1秒以內存在，因此將PTS#1至PTS#2時間性地轉換之情況，其時間為1秒以內。亦即如圖30所示，((PTS#2)-(PTS#1))為1秒以內。

其次，使用圖29之下段，說明第二個封包之配置例。圖29之下段係於BS音訊TS封包261-1及HQ音訊TS封包271-1之PTS之值均為PTS#1之情況，於BS音訊TS封包261-1之後配置有HQ音訊TS封包271-1。亦即，關於PTS之值相同(均為PTS#1)之TS封包，在比HQ音訊TS封包271-1前，配置有BS音訊TS封包261-1。此外，於BS音訊TS封包261-2及HQ音訊TS封包271-2之PTS之值均為PTS#2之情況，於BS音訊TS封包261-2之後，配置有HQ音訊TS封包271-2。亦即，關於PTS之值相同(均為PTS#2)之TS封包，在比HQ音訊TS封包271-2前，配置有BS音訊TS封包261-2。

圖29之下段之TS係與上段不同，於BS音訊TS封包261-2

之後，配置有HQ音訊TS封包271-1。亦即，比PTS#1之HQ音訊TS封包271-1前，配置有PTS#2之BS音訊TS封包261-2。然而，作為限制，只要在含相同PTS之TS封包中，於BS音訊TS封包之後配置HQ音訊TS封包即可，因此於圖29之下段之TS，亦遵守此限制。

如此，具有與BS音訊TS封包之PTS之值相同PTS值之HQ音訊TS封包，只要存在比BS音訊TS封包後方即可，如圖29之下段所示，相較於具有PTS#2之BS音訊TS封包261-2，具有PTS#1之HQ音訊TS封包271-1存在於後方，仍符合限制。

此外，於圖29之下段，由於以PTS相同之PES封包在將PTS時間性地轉換(運算)之情況，勢必存在於1秒以內之方式，進行PES多工化，因此將PTS#1至PTS#2時間性地轉換之情況，其時間為1秒以內。如此，藉由多工化，即使於進行跳躍再生之情況，仍可立即再生。

根據此限制，將BS音訊TS173及HQ音訊TS183進行多工化，產生TS190(圖27)。使用圖31，說明產生之TS190及EP_map之例。與圖25不同，圖31係表示已將BS音訊TS173及HQ音訊TS183多工化之情況之TS之EP_map之例。亦即，於圖25中，作為音訊僅含BS音訊TS173(1種音訊ES)，但於圖31，作為音訊係包含BS音訊TS173及HQ音訊TS183之2種音訊ES。

於圖31中，與圖25相同，application_type(圖24)為4。總言之，圖31係表示用於隨機、快放、快逆放等時候之存取

之EP_MAP之類型，亦即表示EP_stream_type為3之情況之EP_map之例。如以圖24所說明，application_type=4之AV串流係與保持有可瀏覽式幻燈片展示之串流一同再生之音訊，或與視訊一同再生之音訊串流。並且，此AV串流係次路徑所參考之TS。

於圖31，片段AV串流係由BS音訊ES及HQ音訊ES之TS封包所構成。亦即，於片段AV串流包含藉由2種音訊編碼器所編碼，並且藉由MPEG2方式而成為TS(傳輸串流)者。TS係由特定大小(例如188位元組)之複數TS封包所構成。

含BS音訊TS及HQ音訊TS之TS之情況，具有與BS音訊TS封包之(進而其中之PES封包之)PTS之值相同PTS值之HQ音訊TS封包，存在於比BS音訊TS封包後方之情況，BS音訊TS封包可能成為入口點。

SPN_EP_start係表示來源封包(TS封包)之入口點之資訊，於圖31中，SPN_EP_start之箭頭所示之BS音訊TS封包261-1之位置係由SPN_EP_start表示。於圖31之TS，從由SPN_EP_start所示之TS封包，依序配置有BS音訊TS封包261-1,261-2、HQ音訊TS封包271-1至271-4。此外，SPN_EP_start係對應於圖14之EP_map_for_one_stream_ PID()之SPN_EP_start。

於此，儲存於片段AV串流檔之複數TS封包係含複數PES(Packetized Elementary Stream：封包化基本串流)封包。因此，可自複數TS封包(於圖31之例中為7個TS封包)，如圖31所示擷取PES封包(於圖31之例中為3個PES封

包)。圖31之PES封包係自包含作為來源封包之入口點之TS封包之複數TS封包擷取之PES封包。更詳言之，圖31之PES封包之前頭資料係含於作為來源封包之入口點之TS封包。此例之情況，自包含作為來源封包之入口點之TS封包之TS封包261-1、261-2、271-1至271-4擷取之PES封包為PES封包301至303。PES封包301至303分別由PES標頭及PES付載所構成。

PES封包301係已將BS音訊ES進行PES封包化者，PES封包302及303係已將HQ音訊ES進行PES封包化者。PES封包301係由PES標頭301-1及PES付載301-2所構成，PES封包302係由PES標頭302-1及PES付載302-2所構成，PES封包303係由PES標頭303-1及PES付載303-2所構成。此時，於PES封包301之PES付載301-2中，儲存有BS音訊ES之資料，於PES封包302及303之PES付載302-2及303-2中，儲存有HQ音訊ES之資料。

於此，儲存於前頭之PES封包301之PES標頭301-1之PTS為PTS_EP_start(PES封包之PTS值)。亦即，SPN_EP_start係包含由PTS_EP_start所參考之PES封包301之第一位元組之TS封包261-1之來源封包號碼。亦即，圖14之EP_map_for_one_stream_PID()之SPN_EP_start及PTS_EP_start係對應於圖31之SPN_EP_start及PTS_EP_start。

於PES封包301之PES付載301-2，包含BS音訊ES之複數音訊存取單元(BS Audio AU)。圖31之例之情況，由於BS

音訊ES係藉由長度固定編碼方式而編碼，因此各音訊存取單元之大小固定。於PES封包302之PES付載302-2，包含HQ音訊ES之複數音訊存取單元(HQ Audio AU)。圖31之例之情況，由於HQ音訊ES係藉由長度可變編碼方式而編碼，因此各音訊存取單元之大小可變。於此，PES封包302之PES標頭302-1所含之PTS之值(從以PTS_EP_start所示之BS音訊TS封包261-1取得之PTS之值)，係與PES封包301之PES標頭301-1所含之PTS之值相同。於PES封包303之PES付載303-2，包含HQ音訊ES之複數音訊存取單元。圖31之例之情況，由於HQ音訊ES係藉由長度可變編碼方式而編碼，因此各音訊存取單元之大小可變。

如此，PTS_EP_start係表示PES封包之PTS之值，SPN_EP_start係包含由PTS_EP_start所參考之PES封包301之第一位元組之TS封包261-1之來源封包號碼。

其次，參考圖32之流程圖，說明製作關連於記錄在光碟11之片段AV串流檔之片段資訊檔，並將其記錄之處理。此處理係在藉由其他記錄裝置或記錄裝置1，而於光碟11記錄有片段AV串流檔之狀態下開始。亦即，在記錄有使用圖27至圖31所說明之片段AV串流檔之光碟11，安裝於圖1之記錄裝置1之狀態下開始，其中該片段AV串流檔係含BS音訊TS封包及HQ音訊TS封包之TS(符合上述限制之TS)已被檔案化。

於步驟S11，記錄控制部28係讀出記錄於光碟11之片段AV串流檔，並將此供給至控制器21。

於步驟S12，控制器21係製作有關片段AV串流檔之ClipInfo。具體而言，控制器21係製作使用圖6於上所述之片段資訊檔之語法所示之ClipInfo()。

於步驟S13，控制器21係製作有關片段AV串流檔之SequenceInfo。具體而言，控制器21係製作使用圖6於上所述之片段資訊檔之語法所示之SequenceInfo()。

於步驟S14，控制器21係製作有關片段AV串流檔之ProgramInfo。具體而言，控制器21係製作使用圖6於上所述之片段資訊檔之語法所示之ProgramInfo()。

於步驟S15，控制器21係製作有關片段AV串流檔之CPI(EP_map)。具體而言，控制器21係製作使用圖6於上所述之片段資訊檔之語法之CPI()所含之圖12之EP_map。此外，此處理之詳細係參考圖34而於後面敘述。

於步驟S16，控制器21係製作有關片段AV串流檔之ClipMark。具體而言，控制器21係製作使用圖6於上所述之片段資訊檔之語法所示之ClipMark()。

於步驟S17，控制器21係記錄已儲存有ClipInfo()、SequenceInfo()、ProgramInfo()、CPI()及ClipMark()之片段資訊檔。

藉由圖32之處理，可根據片段AV串流檔來製作並記錄片段資訊檔。

此外，於圖32係時間序列式地說明各處理，但步驟S12至步驟S16之處理實際上係同時動作。而且，此例係對個別之光碟11進行記錄之例，但亦可於硬碟等記錄媒體，保

持片段AV串流檔及片段資訊檔之資料，將此資料輸入於母碟製作裝置而製作母碟。並且根據此母碟形成壓模，藉由此壓模製作光碟。

此外，於圖32之例，係以預先於光碟11記錄有片段AV串流檔為前提，而說明片段資訊檔之製作，但1個記錄裝置1連續執行片段AV串流檔之記錄及片段資訊檔之記錄亦可。參考圖33之流程圖，說明此情況之例。

圖33係說明片段AV串流檔及關連於其之片段資訊檔之記錄處理之流程圖。此處理係例如於圖1之記錄裝置1之電源開啟，由使用者指示記錄AV串流時開始。當然，於記錄裝置1安裝有光碟11。

於步驟S21，記錄裝置1係製作片段AV串流檔並記錄。具體而言，記錄裝置1之資料取得部23係自外部取得AV資料，並供給至AV編碼器24，並且對控制器21通知已取得AV資料。AV編碼器24係將供給之AV資料，根據控制器21之限制而編碼，並供給至緩衝器25。更詳言之，圖2之第一音訊編碼器24-1及第二音訊編碼器24-2，分別將音訊資料編碼，視訊編碼器24-3將視訊資料編碼，其結果所獲得之BS音訊ES、HQ音訊ES及視訊ES係供給至緩衝器25。緩衝器25將供給之已編碼之AV資料(BS音訊ES、HQ音訊ES及視訊ES)暫時保存。接著，PES封包化部26係按照來自控制器21之控制，將已編碼之AV資料(BS音訊ES、HQ音訊ES及視訊ES)進行PES封包化，並供給至TS封包化部27。TS封包化部27係取得PES封包串流，將此進行TS封包化，

並且進行多工化，將進行多工化所獲得之MPEG2-TS供給至記錄控制部28。記錄控制部28將取得之MPEG2-TS進行檔案化，製作出片段AV串流檔，並記錄於光碟11。而且此時，片段AV串流檔所含之TS係符合使用圖27而於上所述之限制。藉由此處理，於光碟11，記錄有圖32之步驟S11所讀出之片段資訊檔。

此外，關於以下之步驟S22至步驟S27之處理，基本上與圖32之處理相同，因此簡單說明。

於步驟S22，控制器21係製作有關步驟S21之處理中記錄於光碟11之片段AV串流檔之ClipInfo。於步驟S23，控制器21係製作有關步驟S21之處理中記錄於光碟11之片段AV串流檔之SequenceInfo。於步驟S24，控制器21係製作有關步驟S21之處理中記錄於光碟11之片段AV串流檔之ProgramInfo。於步驟S25，控制器21係製作有關步驟S21之處理中記錄於光碟11之片段AV串流檔之CPI(EP_map)。於步驟S26，控制器21係製作有關步驟S21之處理中記錄於光碟11之片段AV串流檔之ClipMark。於步驟S27，控制器21係記錄已儲存有產生之ClipInfo()、SequenceInfo()、ProgramInfo()、CPI()及ClipMark()之片段資訊檔。

藉由圖33之處理，可與片段AV串流檔一同製作並記錄片段資訊檔。

此外，與圖32相同，圖32亦時間序列式地說明各處理，但步驟S11至步驟S16之處理實際上係同時動作。

其次，參考圖34之流程圖，說明圖32之步驟S15及圖33

之步驟S25之EP_map之製作處理之詳細。此外，此處理係在記錄有使用圖31而於上所述之TS之光碟11或硬碟，安裝於圖1之記錄裝置1之狀態下開始。亦即，在記錄有根據使用圖27所說明之限制而產生之BS音訊ES及HQ音訊ES所組成之TS190之光碟11，安裝於記錄裝置1之狀態下開始。例如於圖32之步驟S11之處理結束後，或圖33之步驟S21之處理結束後執行。

於步驟S51，記錄控制部28係讀出記錄於光碟11之片段資訊檔，受理含BS音訊ES及HQ音訊ES之TS之輸入。如上述，TS係具有圖27或圖31所示之構成，由BS音訊ES之TS封包及HQ音訊ES之TS封包所構成。由於受理輸入之TS係由複數TS封包所構成，因此依序將TS封包供給至控制器21。

於步驟S52，控制器21係取得供給自記錄控制部28之TS封包，並判斷此TS封包是否為BS音訊ES之TS封包。如圖31所示，由於TS封包為BS音訊TS封包261-1(BS音訊ES之TS封包)或HQ音訊TS封包271-1(HQ音訊ES之TS封包)，因此控制器21判斷取得之TS封包是否為BS音訊ES之TS封包(BS音訊TS封包)。由於各TS封包之標頭附加有用以識別該TS封包為BS音訊ES之TS封包，或是HQ音訊ES之TS封包之transport_priority旗號(tp旗號)，因此控制器21係根據附於此TS封包之標頭之tp旗號來判斷此。例如tp旗號為1之情況，控制器21判斷該TS封包為BS音訊ES之TS封包。

於步驟S52，判斷並非BS音訊ES之TS封包之情況，處理

係回到步驟S52，重複其後之處理。亦即，在是BS音訊ES之TS封包之情況，執行步驟S52以後之處理。

於步驟S52，判斷為BS音訊ES之TS封包之情況，處理係前進至步驟S53，控制器21係自TS封包之付載取得PES封包之PTS之值。於此，TS封包係含TS標頭及TS付載，PES封包之資料儲存於TS付載。因此，例如由於在圖31之TS封包261-1之TS付載，包含PES標頭301-1，因此控制器21取得儲存於PES標頭301-1之PTS之值。例如控制器21取得PTS#1而作為PTS之值。

此外，由於由複數TS封包構成1個PES封包，因此對象之TS封包可能會有不含PES標頭之情況。因此，例如於TS封包之付載不含PES標頭，僅含PES付載之情況，處理係回到步驟S52，取得其次之TS封包，並重複其後之處理。

於步驟S54，控制器21係判斷包含與取得之PTS(例如PTS#1)具有相同之PTS之值之HQ音訊ES之PES封包之TS封包，是否存在於TS之後方，並且判斷前頭存取單元是否含詳細資訊之標頭。首先，控制器21係例如判斷包含與步驟S53之處理所取得之PTS#1具有相同之PTS之值之HQ音訊ES之PES封包之TS封包，是否存在於TS之後方(亦即於TS中，比步驟S52之處理所取得之TS封包後方)。換言之，控制器21係判斷在TS中比取得PTS#1之BS音訊ES之TS封包位於後方之位置，是否存在具有PTS#1之HQ音訊ES之TS封包。接著，其次於上述判斷為YES(是)之情況(在TS中比取得PTS#1之BS音訊ES之TS封包位於後方之位置，存在具

有PTS#1之HQ音訊ES之TS封包之情況)，進而判斷該具有PTS#1之HQ音訊TS封包之PES付載302-2(更詳言之為PES付載302-2之標頭)是否含詳細資訊(圖28之可開始解碼之資訊)。亦即，控制器21係係判斷符合使用圖29而於上所述之配置，並且自具有一致之PTS之HQ音訊TS封包所擷取之PES付載，是否含詳細資訊(圖28之可開始解碼之資訊)。

於步驟S54，判斷包含與取得之PTS(例如PTS#1)具有相同之PTS之值之HQ音訊ES之PES封包之TS封包，不存在於TS之後方之情況，或判斷前頭存取單元不含詳細資訊之標頭之情況，處理係回到步驟S52，並重複其後之處理。亦即，若未符合此二條件雙方，處理即回到步驟S52。於符合雙方條件之情況(YES之情況)，處理係前進至步驟S55。

於步驟S54，判斷包含與取得之PTS(例如PTS#1)具有相同之PTS之值之HQ音訊ES之PES封包之TS封包，存在於TS之後方之情況，且判斷前頭存取單元含詳細資訊之標頭之情況，於步驟S55，控制器21係將現在之TS封包設為入口點。例如控制器21係將圖31之TS封包261-1設為入口點。亦即，於PTS之值一致之情況，且HQ音訊TS封包比具有一致之PTS之BS音訊TS封包配置於更後方，於從HQ音訊TS封包取得之PES付載含有詳細資訊之情況，該BS音訊TS封包設為入口點。

如此，藉由使PTS與作為入口點之PTS相同之HQ音訊TS封包含有詳細資訊，可在將HQ音訊進行再生之情況，立即取得詳細資訊，因此可迅速地進行再生。此外，僅將BS

音訊進行再生之裝置，亦由於以入口點所指定之TS封包具有BS音訊之PES封包標頭，因此對此裝置而言，當然亦可實現迅速之再生。

於步驟S56，控制器21係根據BS音訊ES及HQ音訊ES之PID、TS封包之號碼、及步驟S53之處理所取得之PTS之值，來製作EP_map。此外，如上述，於TS封包化時附加PID，BS音訊ES及HQ音訊ES之PID相同(例如PID=a0)。因此，例如控制器21係根據PID=a0、TS封包之號碼(圖31之BS音訊TS封包261-1之來源封包號碼)及PTS#1來製作EP_map。

使用圖19之EP_map之語法來說明具體例。根據步驟S56之處理之PID，產生number_of_stream_PID_entries、stream_PID[k]。stream_PID[k]係表示傳送由EP_map中第k個進入之EP_map_for_one_stream_PID所參考之基本串流時之傳輸封包之PID之值。EP_stream_PID[k]為3(音訊)(參考圖20)。接著，根據步驟S56之處理之TS封包之號碼及PTS之值，產生number_of_EP_coarse_entries[k]、number_of_EP_fine_entries [k]、EP_map_for_one_stream_PID_start_address[k]。參考圖21之EP_map_for_one_stream_PID之語法可知，儲存於EP_map_for_one_stream_PID之資料之來源為PTS_EP_start及SPN_EP_start，因此根據步驟S56之處理之TS封包之號碼，亦即根據入口點之來源封包號碼，製作出儲存於EP_map_for_one_stream_PID之資料。

於步驟S57，控制器21係判斷現在處理之TS封包是否為最後之TS封包。判斷非最後之TS封包，亦即判斷留有尚未作為對象之TS封包之情況，處理係回到步驟S52，並重複其後之處理。亦即，重複處理，直到最後之TS封包處理結束。於步驟S57，判斷現在處理之TS封包為最後之TS封包之情況，結束處理。

藉由圖34之處理，可產生EP_map。

其次，說明有關藉由圖31等之處理，將記錄於光碟11之片段AV串流檔及片段資訊檔(Clip)再生之情況。圖35係表示將記錄於光碟11之資料進行再生之再生裝置341之構成例之區塊圖。

控制器351係根據藉由操作輸入部352所輸入之使用者之操作輸入等，執行預先準備之控制程式，或控制再生控制部354，讀出記錄於光碟11之控制程式，於記憶體353展開並執行，以控制再生裝置341之全體動作。例如控制器351可於安裝有光碟311時，使外部之顯示裝置顯示特定之選單畫面。

操作輸入部352係藉由例如按鈕、按鍵、觸控式面板、飛梭滾輪、滑鼠等輸入裝置，或接收從特定之遙控器傳送之紅外線等之信號之接收部所構成，其取得使用者之操作輸入，並供給至控制器351。

記憶體353係適當地記憶控制器351執行各種處理上所需之資料等。

再生控制部354係按照由控制器351所進行之控制，自光

碟11讀出資料，將讀出之資料輸出至緩衝器355，以便供給至控制器351、記憶體353或AV解碼器356。自光碟11讀出之資訊為控制程式或控制資訊、或片段資訊檔(EP_map)等之情況，由再生控制部354所讀出之資訊係輸出至控制器351或記憶體353。自光碟11讀出之資訊為AV串流檔等AV資料之情況，由再生控制部354所讀出之資訊係輸出至緩衝器355，以便供給至AV解碼器356。

緩衝器355係將由再生控制部354從光碟11讀出之AV串流等AV資料，暫時地進行緩衝化，並供給至AV解碼器356。此外，實際上，此AV串流係由TS構成，因此控制器351係自TS取得PES，並且取得ES。於此ES包含BS音訊ES、HQ音訊ES及視訊ES。

AV解碼器356係將供給自再生控制部354之AV串流等AV資料進行解碼，並將獲得之視訊信號及音訊信號輸出至外部之顯示裝置。具體而言，於此AV串流係包含編碼之BS音訊ES、HQ音訊ES及視訊ES。

AV解碼器356係例如圖36所示會有具有將藉由第一編碼方式編碼之音訊ES解碼之第一音訊解碼器356-1、及將視訊ES進行解碼之視訊解碼器356-3之AV解碼器之情況，亦如圖37所示，亦有具有將藉由第二編碼方式編碼之音訊ES解碼之第二音訊解碼器356-2、及將視訊ES進行解碼之視訊解碼器356-3之AV解碼器之情況。

亦即，以圖36之AV解碼器356中，作為音訊僅可將BS音訊ES解碼，無法將HQ音訊ES解碼。以圖37之AV解碼器

356，作為音訊可將HQ音訊ES解碼。此外，由於圖37之AV解碼器356具有比第一音訊解碼器356-1高性能之第二音訊解碼器356-2，因此當然亦可將BS音訊ES解碼，但由於一般係再生更高性能者，因此於此，圖37之AV解碼器356係說明作為以HQ音訊ES作為解碼對象者。

回到圖35，於顯示裝置中，根據由解碼器356解碼之資料(視訊資料及音訊資料)，進行例如記錄於光碟11之內容之輸出(影像之顯示、聲音之輸出)。

此外，因應於需要，於控制器351亦連接有驅動器357，於驅動器357安裝有例如包含磁性碟片(包含軟碟)、光碟(包含CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory：微型碟片唯讀記憶體)、DVD)、光磁性碟片(MD(註冊商標)(Mini-Disk：迷你碟片)或半導體記憶體等之可移除式媒體30。

其次，說明使用圖34之處理所製作(圖32之步驟S15或圖33之步驟S25之處理所製作、記錄)之EP_map，來進行特殊再生之方法。EP_map係有助於隨機存取再生。

於數位播放之傳輸串流中，由於會有音訊PID變化之情況，因此AV解碼器(圖35之再生裝置341之AV解碼器356)必須得知傳輸串流中之PID對映(mapping)。因此，EP_map係對稱為EP_map_for_one_stream_PID()之各次表，具有其所參考之音訊PID之值，此外，ProgramInfo具有關於PID對映之資訊。

圖38係說明對BS音訊ES之隨機存取再生處理之流程圖。此處理係例如具有圖36之AV解碼器356之圖35之再生

裝置341，於再生藉由到目前之處理而記錄於光碟11之片段(片段AV串流檔及片段資訊檔)之情況所執行之處理。亦即，再生裝置341在僅對應BS音訊ES及視訊ES之情況(不對應HQ音訊ES)之情況所執行之處理。此外，其為隨機存取再生，亦即並非自前頭將記錄於光碟11之片段AV串流檔再生，而是從使用者指示之再生位置開始再生之處理。而且，此處理係於記錄有片段之光碟11安裝於圖35之再生裝置341(具有圖36之AV解碼器356之再生裝置)之情況下開始。

於步驟S111，再生控制部354係根據來自控制器351之控制，自記錄於光碟11之包含BS音訊ES及HQ音訊ES之片段，取得EP_map。再生控制部354係將取得之EP_map，供給至控制器351。

於步驟S112，操作輸入部352係受理來自使用者之隨機存取再生之指令。操作輸入部352係將對應於受理之指令之信號，供給至控制器351。例如使用者係以時刻(此AV串流上之再生時刻)來指示再生位置(入口點)，以作為隨機存取再生之指令，因此操作輸入部352係將對應於受理之入口點之時刻之信號，供給至控制器351。如使用圖34而於上所述，入口點係對特定之BS音訊TS封包設定。控制器351係根據供給自操作輸入部352之時刻之信號，進行特定運算而求出PTS。亦即，控制器351係可將由使用者指定之時刻(AV串流上之時刻)，轉換為PTS。

於步驟S113，控制器351係根據取得之EP_map，取得受

理之入口點之來源封包號碼及PTS值。詳細而言，藉由比較根據由使用者指定之時刻之PTS與根據EP_MAP之PTS，於EP_MAP所保持之PTS中特定出應再生之PTS，並特定出對應於該特定出之PTS之來源封包號碼。例如於圖31，以SPN_EP_start所示之位置，亦即開始再生之來源封包號碼作為入口點而特定之情況(亦即控制器351作為入口點之來源封包號碼，而特定出SPN_EP_start(亦即BS音訊TS封包261_1之號碼)之SPN#1之情況，會特定出包含BS音訊TS封包261-1之TS封包(TS封包之TS付載之部分)。

於步驟S114，控制器351係將包含BS音訊ES及HQ音訊ES之片段之讀出位置，作為取得之來源封包號碼。例如控制器351係將取得之來源封包號碼SPN#1(SPN_EP_start)，作為光碟11之片段之讀出位置。此時，如使用圖34而於上所述，入口點僅可設定於BS音訊TS封包，因此光碟11之讀出位置係設定於BS音訊TS封包。

於步驟S115，再生控制部354係根據來自控制器351之控制，讀出具有該來源封包號碼之BS音訊ES之TS封包，並供給至AV解碼器356。例如再生控制部354係讀出具有來源封包號碼SPN#1之BS音訊ES之TS封包，並供給至圖36之AV解碼器356。

於步驟S116，AV解碼器356係從供給之BS音訊ES之TS封包開始解碼。亦即，自具有來源封包號碼SPN#1之BS音訊TS封包261-1(圖31)開始再生。AV解碼器356具有如圖36之構成，可將BS音訊ES解碼，因此會依序讀出BS音訊ES之

TS封包，並解碼而輸出。後續之TS封包係與一般之再生相同，因此省略其詳細說明，依序僅挑出BS音訊TS封包而解碼。此外，於視訊ES為靜止圖像之情況，在可瀏覽式幻燈片展示之情況，根據來自使用者之指示，依序僅切換靜止圖像，因此根據來自使用者之指令，依序進行解碼而輸出。此外，於通常之視訊之情況，與一般之視訊再生相同。

藉由圖38之處理，具有對應BS音訊ES之圖36之AV解碼器356之再生裝置341(圖35)係藉由參考EP_map，根據來自使用者之隨機存取再生之指令，可進行BS音訊ES之隨機存取再生。

其次，參考圖39之流程圖，說明對HQ音訊ES之隨機存取再生處理。此處理係例如具有圖37之AV解碼器356之圖35之再生裝置341，於再生藉由到目前之處理而記錄於光碟11之片段(片段AV串流檔及片段資訊檔)之情況所執行之處理，亦即再生裝置341在僅對應HQ音訊ES及視訊ES之情況所執行之處理。此外，其為隨機存取再生，亦即並非自前頭將記錄於光碟11之片段AV串流檔再生，而是從使用者指示之再生位置開始再生之處理。而且，此處理係於記錄有片段之光碟11安裝於圖35之再生裝置341(具有圖37之AV解碼器356之再生裝置)之情況下開始。

於步驟S151，再生控制部354係根據來自控制器351之控制，自記錄於光碟11之包含BS音訊ES及HQ音訊ES之片段，取得EP_map。再生控制部354係將取得之EP_map，供

給至控制器351。

於步驟S152，操作輸入部352係受理來自使用者之隨機存取再生之指令。操作輸入部352係將對應於受理之指令之信號，供給至控制器351。例如使用者係以時刻來指示再生位置(入口點)，以作為隨機存取再生之指令，因此操作輸入部352係將對應於受理之入口點之時刻之信號，供給至控制器351。如使用圖34而於上所述，入口點係對特定之BS音訊TS封包設定。亦即，由於此再生裝置341具有圖37之AV解碼器356，並對應HQ音訊ES，因此例如圖31之例之情況，雖被要求自HQ音訊TS封包271-1再生，但在此取得BS音訊TS封包261-1之入口點。因此，於後續之處理中，必須於最佳之HQ音訊TS封包設定讀出位置。此外，使用者亦可指定已將PTS更改為時間(再生時間)者，以作為隨機存取之再生位置。

於步驟S153，控制器351係根據取得之EP_map，取得受理之入口點之來源封包號碼及PTS值。詳細而言，藉由比較由使用者指定之時刻之PTS與根據EP_MAP之PTS，於EP_MAP所保持之PTS中，特定出應再生之PTS，並特定出對應於該特定出之PTS之來源封包號碼。例如於圖31，以SPN_EP_start所示之位置特定作為入口點之情況，(亦即控制器351作為入口點之來源封包號碼，而特定出SPN_EP_start(亦即BS音訊TS封包261_1之號碼)之SPN#1之情況)，會特定出包含BS音訊TS封包261-1之TS封包。此外，使用者亦可直接指定時刻位置，或以快放、快逆放等

操作，不直接指定時間，根據使用者操作而算出再生裝置對應之時刻資訊。此外，雖簡化與本申請發明無關之說明，但亦有如上述，根據STC-seuqence，進行控制存取位置之再生之情況。

於步驟S154，控制器351係將包含BS音訊ES及HQ音訊ES之片段之讀出位置，作為取得之來源封包號碼。例如控制器351係將取得之來源封包號碼SPN#1(SPN_EP_start)，作為光碟11之片段之讀出位置。此時，如使用圖34而於上所述，入口點僅可設定於BS音訊TS封包，因此光碟11之讀出位置係設定於BS音訊TS封包。

於步驟S155，再生控制部354係根據來自控制器351之控制，自現在之讀出位置讀出光碟11，於讀出位置之後方(作為記錄時間之後方)，取得最初記錄之HQ音訊TS封包。例如於圖31之例中，於BS音訊TS封包261-1設定有讀出位置之情況，再生控制部354係取得來源封包號碼比BS音訊TS封包261-1(SPN#1)後方之最初之HQ音訊TS封包之HQ音訊TS封包271-1。再生控制部354將取得之HQ音訊TS封包271-1，供給至控制器351。亦即，再生裝置係根據PID，取得BS音訊封包、HQ音訊封包，並且根據transport_priority旗號，放棄最初之BS音訊封包，取得其後出現HQ音訊封包。

於步驟S156，控制器351判斷取得之HQ音訊TS封包之TS付載所含之PTS標頭之PTS值，是否與取得之PTS值一致。圖31之例之情況，控制器351係判斷取得之HQ音訊TS封包

271-1之TS付載所含之PTS標頭302-1之PTS值，是否與步驟S153之處理所取得之PTS值(PTS#1)一致。判斷對應於取得之HQ音訊TS封包之PTS值與步驟S153之處理所取得之PTS值不一致之情況，處理回到步驟S155，並重複其後之處理。例如取得比現在讀出之HQ音訊TS封包271-1更記錄於後方位置(來源封包號碼為後方)之HQ音訊TS封包271-2，對該取得之HQ音訊TS封包271-2進行步驟S156之判斷。此外，由於由複數TS封包構成1個PES封包，因此亦可能會有對象之HQ音訊TS封包不含PES標頭之情況。因此，例如於HQ音訊TS封包之付載不含PES標頭，僅含有PES付載之情況，處理係回到步驟S155，取得其次之HQ音訊TS封包，並重複其後之處理。

於步驟S156，對應於判斷取得之HQ音訊TS封包之PTS值與步驟S153之處理所取得之PTS值一致之情況，控制器351係將該HQ音訊TS封包作為新的讀出位置。接著，前進至步驟S157，再生控制部354係根據來自控制器351之控制，讀出PTS值一致之HQ音訊TS封包，並供給至圖37之AV解碼器356。亦即，對應於取得之HQ音訊TS封包271-1之PTS值與步驟S153之處理所取得之PTS值一致之情況，該BS音訊TS封包261-1與HQ音訊TS封包271-1係對應於相同之再生時刻。因此，再生控制部354係從判斷PTS值一致之該HQ音訊TS封包271-1之位置開始再生。

於步驟S158，AV解碼器356係自供給之HQ音訊TS封包271-1開始解碼。亦即，從與指定作為再生位置之入口點

之BS音訊TS封包261-1(圖31)具有相同PTS#1之HQ音訊TS封包271-1，開始再生。AV解碼器356具有如圖37之構成，可將HQ音訊ES解碼，因此會依序讀出HQ音訊ES之TS封包，並解碼而輸出。後續之TS封包係與一般之再生相同，因此省略其詳細說明，依序僅挑出HQ音訊TS封包而解碼。此外，關於視訊ES，在可瀏覽式幻燈片展示中，根據來自使用者之指令，依序僅切換靜止圖像，因此根據來自使用者之指令，依序進行解碼而輸出。

以圖34之步驟S54及步驟S55之處理，如上述，以與入口點之BS音訊TS封包具有相同PTS之HQ音訊TS封包，包含詳細資訊，亦即包含從該位置開始解碼之資訊之方式，製作EP_map，因此AV解碼器356係從供給之HQ音訊TS封包解碼，故可迅速地再生。若詳細資訊不含於該HQ音訊TS封包之情況，必須找尋含詳細資訊之HQ音訊TS封包，無法進行迅速之HQ音訊ES之再生，但於本實施型態中，與BS音訊TS封包之PTS具有相同之PTS值之HQ音訊TS封包具有詳細資訊之情況，由於設為入口點(圖34之處理)，因此可迅速再生HQ音訊ES。並且，BS音訊與HQ音訊係音質分別不同，但作為資料內容則相同，如此，無須於片段資訊檔保持內容相同之BS音訊及HQ音訊分別之EP_MAP，可謀求記錄媒體上之資料量之簡化，謀求簡單之資料構造。

藉由圖39之處理，具有對應於HQ音訊ES之圖37之AV解碼器356之再生裝置341(圖35)，係藉由參考EP_map，而可根據來自使用者之隨機存取再生之指令，進行HQ音訊ES

之隨機存取再生。

如此，即使是記錄於光碟11之片段AV串流檔之音訊為藉由BS音訊TS封包及HQ音訊TS封包而多工化之TS之情況，藉由使用圖34而於上所述之處理來製作EP_map，因此根據EP_map即可進行隨機存取再生。

藉由以上，由不同編碼方式編碼之音訊資料被TS封包化、多工化，並作為AV串流記錄於光碟之情況中，具有與可設定為入口點之一方之音訊串流之TS封包(BS音訊ES之TS封包)之PTS具有相同PTS值之HQ音訊TS封包，於TS中，HQ音訊TS封包比含該PTS值之BS音訊TS封包位於後方之位置時，設定該BS音訊TS封包作為入口點，而製作EP_map，因此於再生對應於由使用者指定之位置之HQ音訊ES之情況，可讀出與入口點之BS音訊TS封包之PTS具有相同PTS之HQ音訊TS封包，可進行HQ音訊ES之隨機存取再生。

此外，於BS音訊TS封包及HQ音訊TS封包具有相同之PTS，HQ音訊TS封包比BS音訊TS封包配置於後方，並且於HQ音訊TS封包記錄有詳細資訊之情況，設定入口點，因此與入口點之BS音訊TS封包之PTS具有相同PTS之HQ音訊TS封包，勢必記錄有詳細資訊，可從該位置迅速再生HQ音訊ES。

此外，於以上之例，記錄裝置1(圖1)係於光碟11進行記錄，再生裝置341(圖35)係將記錄於光碟11之資訊再生而記載，但本發明不限於光碟11，亦可適用於有關記錄於硬碟

等記錄媒體，或將記錄於記錄媒體之資訊再生之情況。

此外，於以上例，只要說明用於再生可瀏覽式幻燈片展示之情況之音訊串流之情況之EP_map，但不限於此，只要可用於音訊串流之EP_map，亦可適用本發明。例如自網路或其他記錄媒體，進行下載等而取得與記錄在光碟11之視訊串流同步再生之音訊串流並進行再生之情況，由於對應於由使用者所指定之PTS之音訊串流之來源封裝號碼，係不對應於記錄在光碟11之視訊串流之EP_map，因此於此情況，有別於記錄在光碟11之視訊串流用之EP_map，另外使用音訊串流用之EP_map(亦即與音訊串流一同下載音訊串流用之EP_map)。於此情況，如上述，藉由製作音訊串流用之EP_map，可同步再生記錄於光碟11之視訊串流及下載之視訊串流，並且於該音訊串流是藉由2種不同之編碼方式所編碼，且被TS封包化、多工化之情況，仍可實現隨機存取再生。因此，「記錄媒體」之用語不僅是記錄於光碟等1種之「記錄媒體」之情況，當然顯然亦可包含分散於光碟、硬碟及複數記錄媒體之情況。

而且，於本實施型態中，記錄裝置1(圖1)及再生裝置341(圖35)係記載作為不同裝置，但亦可適用於此等成為一體之記錄再生裝置。於該情況，上述記錄處理或再生處理均藉由記錄再生裝置來執行。

上述一連串之處理可藉由硬體執行，或藉由軟體執行。於此情況，該軟體係自記錄媒體，安裝於構成該軟體之程式組入專用之硬體之電腦，或藉由安裝各種程式而可執行

各種功能之例如泛用之個人電腦等。

如圖1及圖35所示，此記錄媒體係有別於電腦，由為了對使用者提供程式而散發之記錄有程式之磁性碟片(包含軟碟)、光碟(包含CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory：微型碟片唯讀記憶體)、DVD(Digital Versatile Disk：數位多功能碟片))、光磁性碟片(MD(Mini-Disk：迷你碟片)(商標)或半導體記憶體等之可移除式媒體30等所構成。

此外，於本說明書，將記錄於記錄媒體之程式記述之步驟，當然包含按照所記載之順序而時間序列式地進行之處理，但未必要時間序列式地處理，亦包含同時或個別地執行之處理。

【圖式簡單說明】

圖1係表示適用本發明之記錄裝置之構成例之區塊圖。

圖2係表示圖1之AV編碼器之構成例之區塊圖。

圖3係表示光碟上之應用格式之例之圖。

圖4係說明EP_map及片段AV串流之關係之圖。

圖5係說明音訊用之EP_map之構造之圖。

圖6係表示片段資訊檔之語法之圖。

圖7係說明CPI之圖。

圖8係說明主路徑及次路徑之構造之圖。

圖9係表示播放清單之語法之圖。

圖10係表示次路徑(SubPath)之語法之圖。

圖11係說明SubPath_type(次路徑類型)之圖。

圖12係表示CPI之語法之圖。

圖13係說明CPI_type(CPI類型)之圖。

圖14係說明有關EP_map之圖。

圖15係說明EP-fine與EP-coarse之關係之圖。

圖16係說明PTS_EP_fine及PTS_EP_coarse之格式之圖。

圖17係說明SPN_EP_fine及SPN_EP_coarse之格式之圖。

圖18係說明EP-coarse之入口及EP-fine之入口之圖。

圖19係表示EP_map之語法之圖。

圖20係說明EP_stream_type之圖。

圖21係表示EP_map之EP_map_for_one_stream_PID之語法之圖。

圖22係說明EP_stream_type之限制之圖。

圖23係表示ClipInfo之語法之圖。

圖24係表示application_type之圖。

圖25係說明application_type為4且僅由BS音訊ES構成TS之情況之EP_map之圖。

圖26係說明僅由BS音訊ES構成TS之情況、與由BS音訊ES及HQ音訊ES構成TS之情況之差異之圖。

圖27係說明BS音訊ES及HQ音訊ES成為TS為止之流程之圖。

圖28係說明HQ音訊TS封包之構造之圖。

圖29係說明將TS封包多工化之情況之限制之圖。

圖30係說明有關PTS之時刻之圖。

圖31係說明application_type為4，且由BS音訊ES及HQ音

訊TS構成TS之情況之EP_map之圖。

圖32係說明片段資訊檔之記錄處理之流程圖。

圖33係說明片段製作處理之流程圖。

圖34係說明對於BS音訊ES及HQ音訊ES之EP_map之製作處理之流程圖。

圖35係表示適用本發明之再生裝置之構成例之區塊圖。

圖36係表示圖35之AV解碼器之構成例之區塊圖。

圖37係表示圖35之AV解碼器之其他構成例之區塊圖。

圖38係說明對BS音訊ES之隨機存取再生處理之流程圖。

圖39係說明對HQ音訊ES之隨機存取再生處理之流程圖。

【主要元件符號說明】

1	記錄裝置
21	控制器
22	操作輸入部
23	資料取得部
24	AV編碼器
26	PES封包化部
27	TS封包化部
28	記錄控制部
171	BS音訊ES
172	BS音訊PES
173	BS音訊TS

181	HQ音訊ES
182	HQ音訊PES
183	HQ音訊TS
190	TS
201	BS音訊PES封包
211	HQ音訊PES封包
231	BS音訊TS封包
232	HQ音訊TS封包
261	BS音訊TS封包
271	HQ音訊TS封包
341	再生裝置
351	控制器
352	操作輸入部
354	再生控制部
356	AV解碼器

五、中文發明摘要：

本發明係有關可進行，以不同編碼方式所編碼之音訊資料之TS之隨機存取再生之記錄裝置及記錄方法、再生裝置及再生方法、程式及記錄媒體。控制器係自TS取得PTS，於TS中，在比BS音訊TS封包261-1後方之位置，存在包含相同PTS之HQ音訊TS封包271-1之情況，設定該BS音訊TS封包261-1作為入口點。接著，控制器根據BS音訊ES及HQ音訊ES之PID、設定作為入口點之BS音訊TS封包261-1之來源封包號碼及該PTS，而製作EP_map。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種記錄裝置，其係執行根據音訊資料之處理者，其特徵在於包含：

受理機構，其係受理第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流之輸入，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS(Transport Stream：傳輸串流)封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與前述第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS封包化；取得機構，其係將由前述受理機構所受理之前述傳輸串流之第一TS封包所含、並利用於解碼之情況之時刻資訊，作為第一時刻資訊而取得；

判斷機構，其係判斷於前述傳輸串流中，在比由前述取得機構所取得之前述第一時刻資訊之前述第一TS封包後方之位置，是否存在包含表示與前述第一時刻資訊相同時刻之前述時刻資訊之第二TS封包；

設定機構，其係藉由前述判斷機構，判斷在比取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包後方之位置，存在包含表示與前述第一時刻資訊相同時刻之前述時刻資訊之第二TS封包之情況，設定取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包作為入口點；

製作機構，其係根據識別串流之資訊、由前述設定機構設定作為前述入口點之前述第一TS封包之號碼、及前述第一時刻資訊而製作表；及

記錄控制機構，其係使由前述製作機構所製作之前述表，記錄於記錄媒體。

2. 如請求項1之記錄裝置，其中

前述判斷機構係進而判斷，於包含表示與前述第一時刻資訊相同時刻之前述時刻資訊之第二TS封包所含之音訊存取單元之前頭，是否包含用以自該位置開始解碼之解碼資訊；

前述設定機構，

係於藉由前述判斷機構，判斷在比取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包後方之位置，存在包含表示與前述第一時刻資訊相同時刻之前述時刻資訊之第二TS封包之情況，且判斷於包含表示與前述第一時刻資訊相同時刻之前述時刻資訊之第二TS封包所含之音訊存取單元之前頭，包含自該位置進行解碼所需之解碼資訊時，設定取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包作為入口點。

3. 如請求項1之記錄裝置，其中

前述表係將前述傳輸串流中之時刻資訊、及前述傳輸串流之TS封包之號碼賦予對應之表。

4. 如請求項1之記錄裝置，其中

前述表為EP_map。

5. 如請求項1之記錄裝置，其中

前述時刻資訊為表示時戳。

6. 如請求項1之記錄裝置，其中進而包含：

讀出機構，其係讀出由前述記錄控制機構記錄於前述

記錄媒體之資訊；及

控制機構，其係控制藉由前述讀出機構之讀出位置；

前述讀出機構係自前述記錄媒體讀出前述表；

前述控制機構係根據前述表及來自使用者之再生位置指定，控制前述讀出機構之讀出位置；

前述讀出機構係根據由前述控制機構所進行之讀出位置之控制，自前述記錄媒體讀出前述傳輸串流。

7. 如請求項1之記錄裝置，其中進而包含：

讀出機構，其係讀出由前述記錄控制機構記錄於前述記錄媒體之資訊；

控制機構，其係控制藉由前述讀出機構之讀出位置；及

解碼機構，其係將藉由前述第一編碼方式編碼之前述音訊資料解碼；

前述讀出機構係自前述記錄媒體讀出前述表；

前述控制機構係根據前述表及來自使用者之再生位置指定，設定對應之前述第一TS封包之號碼作為讀出位置；

前述讀出機構係自藉由前述控制機構所設定之前述第一TS封包之號碼，讀出前述傳輸串流所含之前述第一TS封包；

前述解碼機構係將由前述讀出機構所讀出之前述第一TS封包所含、藉由前述第一編碼方式編碼之前述音訊資料解碼。

8. 如請求項1之記錄裝置，其中進而包含：

讀出機構，其係讀出由前述記錄控制機構記錄於前述記錄媒體之資訊；

控制機構，其係控制藉由前述讀出機構之讀出位置；及

解碼機構，其係將藉由前述第二編碼方式編碼之前述音訊資料解碼；

前述讀出機構係自前述記錄媒體讀出前述表；

前述控制機構係根據前述表及來自使用者之再生位置指定，設定對應之前述第一TS封包之號碼作為讀出位置；

前述讀出機構係讀出前述第二TS封包，其係記錄於比藉由前述控制機構所設定之前述第一TS封包之號碼後方之位置；

前述控制機構係於由前述讀出機構讀出之前述第二TS封包所含之前述時刻資訊，與設定作為前述讀出位置之前述第一TS封包所含之前述時刻資訊一致之情況，進而設定該第二TS封包之號碼作為讀出位置；

前述讀出機構係自藉由前述控制機構所設定之前述第二TS封包之號碼，讀出前述傳輸串流所含之前述第二TS封包；

前述解碼機構係將由前述讀出機構所讀出之前述第二TS封包所含、藉由前述第二編碼方式編碼之前述音訊資料解碼。

9. 一種記錄方法，其係執行根據音訊資料之處理之記錄裝置之記錄方法，其特徵在於包含：

受理步驟，其係受理第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流之輸入，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS(Transport Stream：傳輸串流)封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與前述第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS封包化；

取得步驟，其係將由前述受理步驟之處理所受理之前述傳輸串流之第一TS封包所含、利用於解碼之情況之時刻資訊，作為第一時刻資訊而取得；

判斷步驟，其係判斷於前述傳輸串流中，在比藉由前述取得步驟取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包後方之位置，是否存在包含表示與前述第一時刻資訊相同時刻之前述時刻資訊之第二TS封包；

設定步驟，其係藉由前述判斷步驟之處理，判斷在比取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包後方之位置，存在包含表示與前述第一時刻資訊相同時刻之前述時刻資訊之第二TS封包之情況，設定取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包作為入口點；

製作步驟，其係根據識別串流之資訊、由前述設定步驟之處理而設定作為前述入口點之前述第一TS封包之號碼、及前述第一時刻資訊而製作表；及

記錄控制步驟，其係使由前述製作步驟之處理所製作之前述表，記錄於記錄媒體。

10. 一種程式，其特徵在於：其係執行根據音訊資料之處理

者；

其使電腦執行包含以下步驟之處理：

受理步驟，其係受理第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流之輸入，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS(Transport Stream：傳輸串流)封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與前述第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS封包化；

取得步驟，其係將由前述受理步驟之處理所受理之前述傳輸串流之第一TS封包所含、利用於解碼之情況之時刻資訊，作為第一時刻資訊而取得；

判斷步驟，其係判斷於前述傳輸串流中，在比藉由前述取得步驟取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包後方之位置，是否存在包含表示與前述第一時刻資訊相同時刻之前述時刻資訊之第二TS封包；

設定步驟，其係藉由前述判斷步驟之處理，判斷在比取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包後方之位置，存在包含表示與前述第一時刻資訊相同時刻之前述時刻資訊之第二TS封包之情況，設定取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包作為入口點；

製作步驟，其係根據識別串流之資訊、由前述設定步驟之處理而設定作為前述入口點之前述第一TS封包之號碼、及前述第一時刻資訊而製作表；及

記錄控制步驟，其係使由前述製作步驟之處理所製作

之前述表，記錄於記錄媒體。

11. 一種再生裝置，其係將記錄於記錄媒體之資料進行再生者，其特徵在於：

前述資料係包含第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS(Transport Stream：傳輸串流)封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與前述第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS封包化；且包含：

讀出機構，其係讀出記錄於前述記錄媒體之資訊，而該記錄媒體記錄有以下資訊：第一時刻資訊，其係前述傳輸串流之第一TS封包所含、利用於解碼情況之時刻資訊；及表，其係於比取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包後方之位置，存在包含表示與前述第一時刻資訊相同時刻之前述時刻資訊之第二TS封包之情況，根據識別串流之資訊及取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包之號碼而製作；及

控制機構，其係控制藉由前述讀出機構之讀出位置；

前述讀出機構係自前述記錄媒體讀出前述表；

前述控制機構係根據前述表及來自使用者之再生位置指定，控制前述讀出機構之讀出位置；

前述讀出機構係根據由前述控制機構所進行之讀出位置之控制，自前述記錄媒體讀出前述傳輸串流。

12. 如請求項11之再生裝置，其中進而包含：

解碼機構，其係將藉由前述第一編碼方式編碼之前述音訊資料解碼；

前述讀出機構係自前述記錄媒體讀出前述表；

前述控制機構係根據前述表及來自使用者之再生位置指定，設定對應之前述第一TS封包之號碼作為讀出位置；

前述讀出機構係自藉由前述控制機構所設定之前述第一TS封包之號碼，讀出前述傳輸串流所含之前述第一TS封包；

前述解碼機構係將由前述讀出機構所讀出之前述第一TS封包所含、藉由前述第一編碼方式編碼之前述音訊資料解碼。

13. 如請求項11之再生裝置，其中進而包含：

解碼機構，其係將藉由前述第二編碼方式編碼之前述音訊資料解碼；

前述讀出機構係自前述記錄媒體讀出前述表；

前述控制機構係根據前述表及來自使用者之再生位置指定，設定對應之前述第一TS封包之號碼作為讀出位置；

前述讀出機構係讀出前述第二TS封包，其係記錄於比藉由前述控制機構所設定之前述第一TS封包之號碼後方之位置；

前述控制機構係於由前述讀出機構讀出之前述第二TS封包所含之前述時刻資訊，與設定作為前述讀出位置之

前述第一TS封包所含之前述時刻資訊一致之情況，進而設定該第二TS封包之號碼作為讀出位置；

前述讀出機構係自藉由前述控制機構所設定之前述第二TS封包之號碼，讀出前述傳輸串流所含之前述第二TS封包；

前述解碼機構係將由前述讀出機構所讀出之前述第二TS封包所含、藉由前述第二編碼方式編碼之前述音訊資料解碼。

14. 一種再生方法，其係將記錄於記錄媒體之資料進行再生之再生裝置之再生方法，其特徵在於：

前述資料係包含第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS(Transport Stream：傳輸串流)封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與前述第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS封包化；且包含：

第一讀出步驟，其係自記錄有第一時刻資訊及表之前述記錄媒體讀出前述表，而該第一時刻資訊係前述傳輸串流之第一TS封包所含、利用於解碼情況之時刻資訊，該表係於比取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包後方之位置，存在包含表示與前述第一時刻資訊相同時刻之前述時刻資訊之第二TS封包之情況，根據識別串流之資訊及取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包之號碼而製作；

控制步驟，其係根據前述表及來自使用者之再生位置指定而控制讀出位置；及

第二讀出步驟，其係根據由前述控制步驟之處理所進行之讀出位置之控制，自前述記錄媒體讀出前述傳輸串流。

15. 一種程式，其特徵在於：其係將記錄於記錄媒體之資料進行再生者；

前述資料係包含第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS(Transport Stream：傳輸串流)封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與前述第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS封包化；

其使電腦執行包含以下步驟之處理：

第一讀出步驟，其係自記錄有第一時刻資訊及表之前述記錄媒體讀出前述表，而該第一時刻資訊係前述傳輸串流之第一TS封包所含、利用於解碼情況之時刻資訊，該表係於比取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包後方之位置，存在包含表示與前述第一時刻資訊相同時刻之前述時刻資訊之第二TS封包之情況，根據識別串流之資訊及取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包之號碼而製作；

控制步驟，其係根據前述表及來自使用者之再生位置指定而控制讀出位置；及

第二讀出步驟，其係根據由前述控制步驟之處理所進行之讀出位置之控制，自前述記錄媒體讀出前述傳輸串流。

16. 一種記錄媒體，其特徵在於：其係記錄有關音訊資料之資料者；

前述資料係包含第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS(Transport Stream：傳輸串流)封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與前述第一編碼方式不同之第二編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS封包化；記錄有：

第一時刻資訊，其係前述傳輸串流之第一TS封包所含、利用於解碼情況之時刻資訊；及表，於比取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包後方之位置，存在包含表示與前述第一時刻資訊相同時刻之前述時刻資訊之第二TS封包之情況，根據識別串流之資訊及取得前述第一時刻資訊之前述第一TS封包之號碼而製作。

17. 一種再生方法，其係將記錄於記錄媒體之資料進行再生者，其特徵在於：

前述資料係包含第一TS封包及第二TS封包已多工化之傳輸串流，而該第一TS封包係以特定編碼方式之第一編碼方式所編碼之前述音訊資料已被TS(Transport Stream：傳輸串流)封包化，該第二TS封包係以長度可變編碼方式之與前述第一編碼方式不同之第二編碼方式所

編碼之前述音訊資料已被TS封包化；

取得應再生之第一時刻資訊；

讀出保持對前述第一TS封包之前述記錄媒體上之位置資訊、及前述第一TS封包之解碼時所利用之第二時刻資訊之對應資訊之表；

根據前述第一時刻資訊，特定出保持於前述表之前述第二時刻資訊；

取得對應於根據前述表所特定出之前述第二時刻資訊之位置資訊；

自前述位置資訊之記錄有前述第一TS封包之記錄位置，開始讀出前述資料；

自前述資料之讀出開始位置，於後方取得已多工化之前述第二TS封包；

不進行已讀出之前述第一TS封包之解碼，而開始已取得之前述第二TS封包之解碼。

十一、圖式：

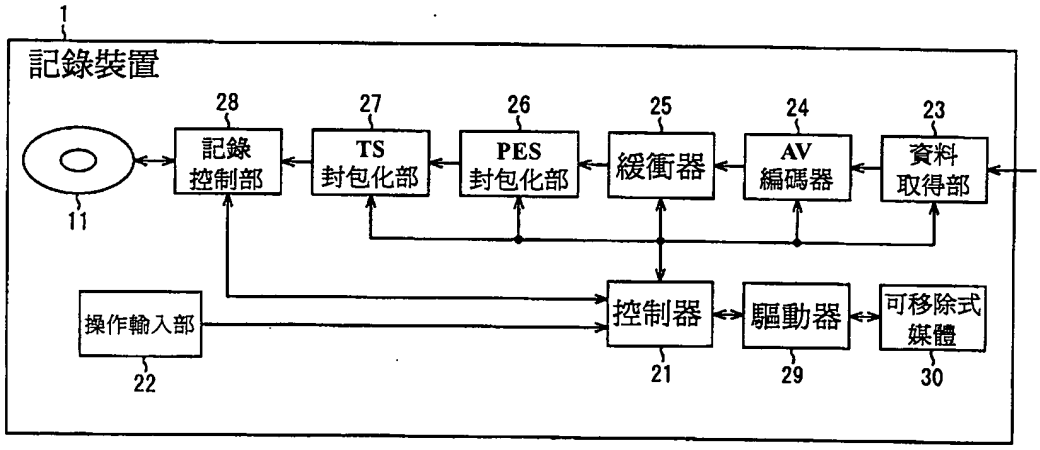

1
記錄裝置
28
27
26
25
24
23
記錄
控制部
TS
封包化部
PES
封包化部
緩衝器
AV
編碼器
資料
取得部
11
操作輸入部
22
控制器
21
驅動器
29
可移除式
媒體
30

圖 1

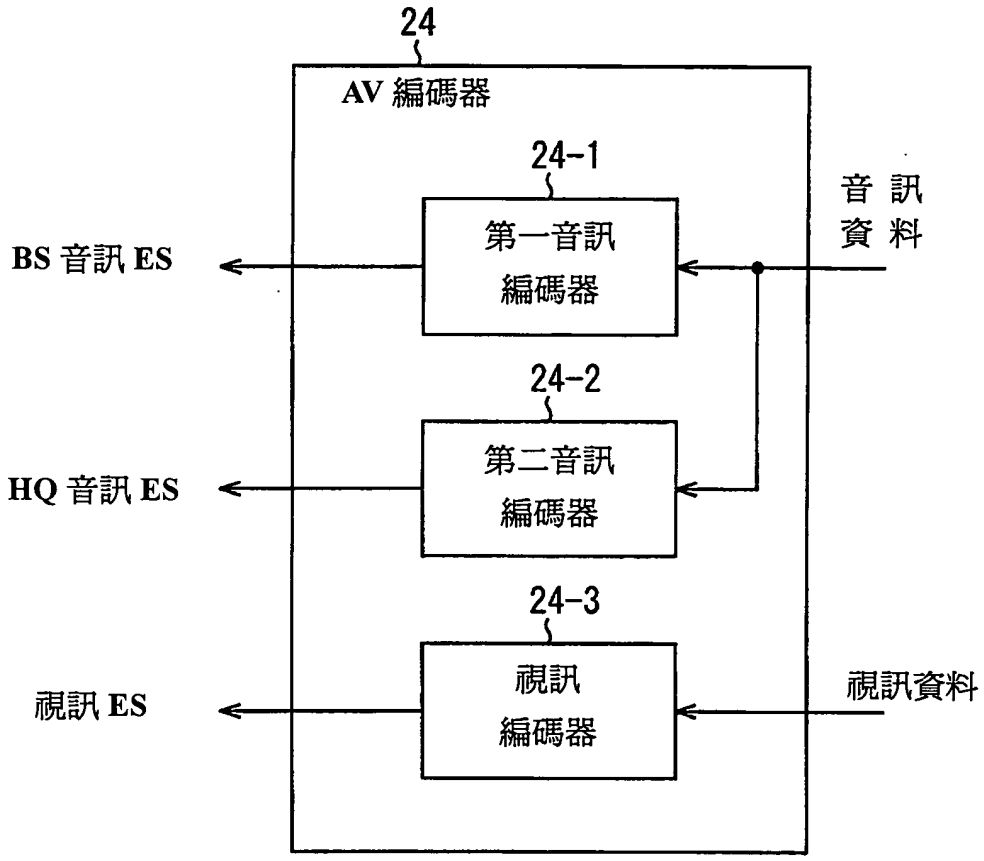

24
AV 編碼器
24-1
第一音訊
編碼器
音訊
資料
BS 音訊 ES
24-2
第二音訊
編碼器
HQ 音訊 ES
24-3
視訊
編碼器
視訊資料
視訊 ES

圖 2

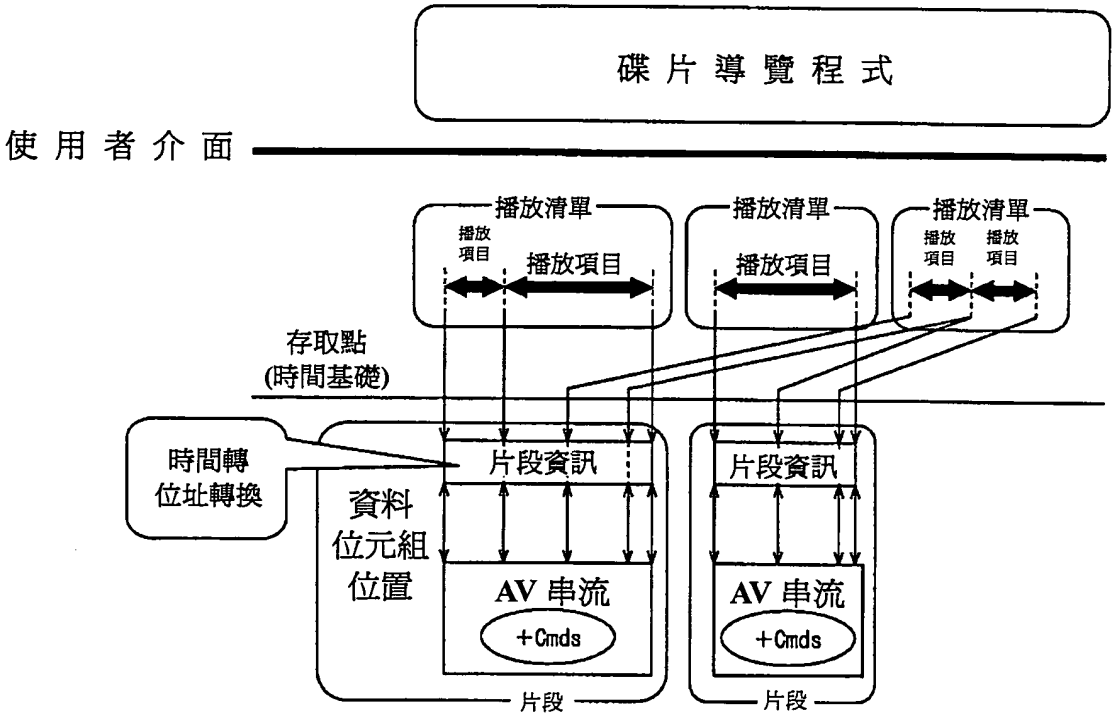

碟片導覽程式
使用者介面
播放清單
播放項目
播放項目
播放清單
播放項目
播放清單
播放項目
播放項目
存取點
(時間基礎)
時間轉
位址轉換
資料
位元組
位置
片段資訊
AV 串流
+Cmds
片段
片段資訊
AV 串流
+Cmds
片段

圖 3

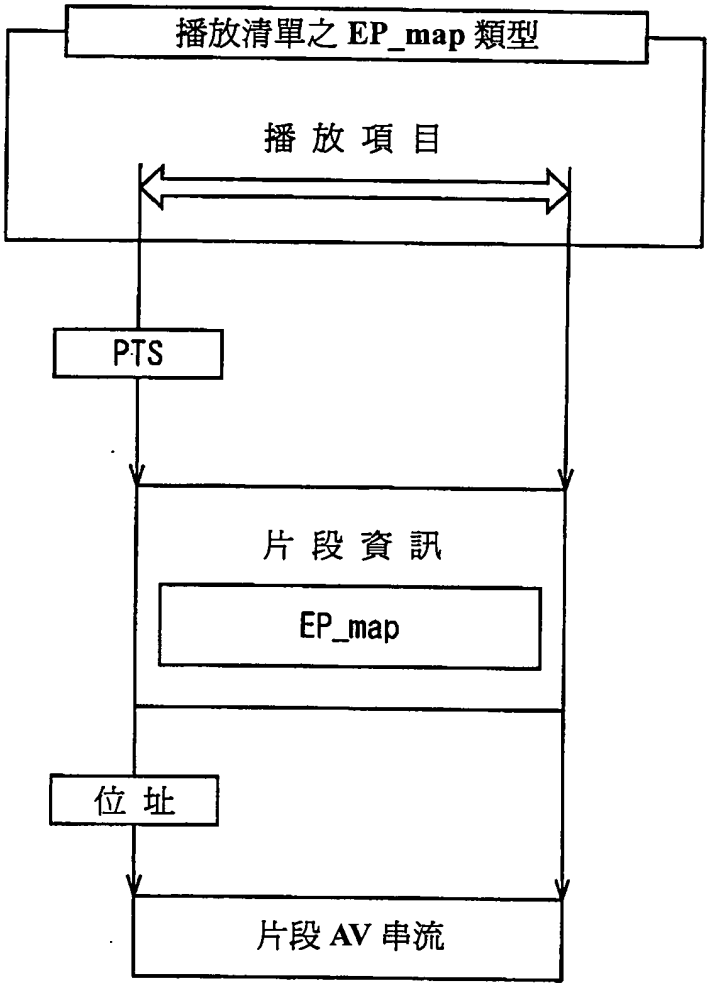


圖 4

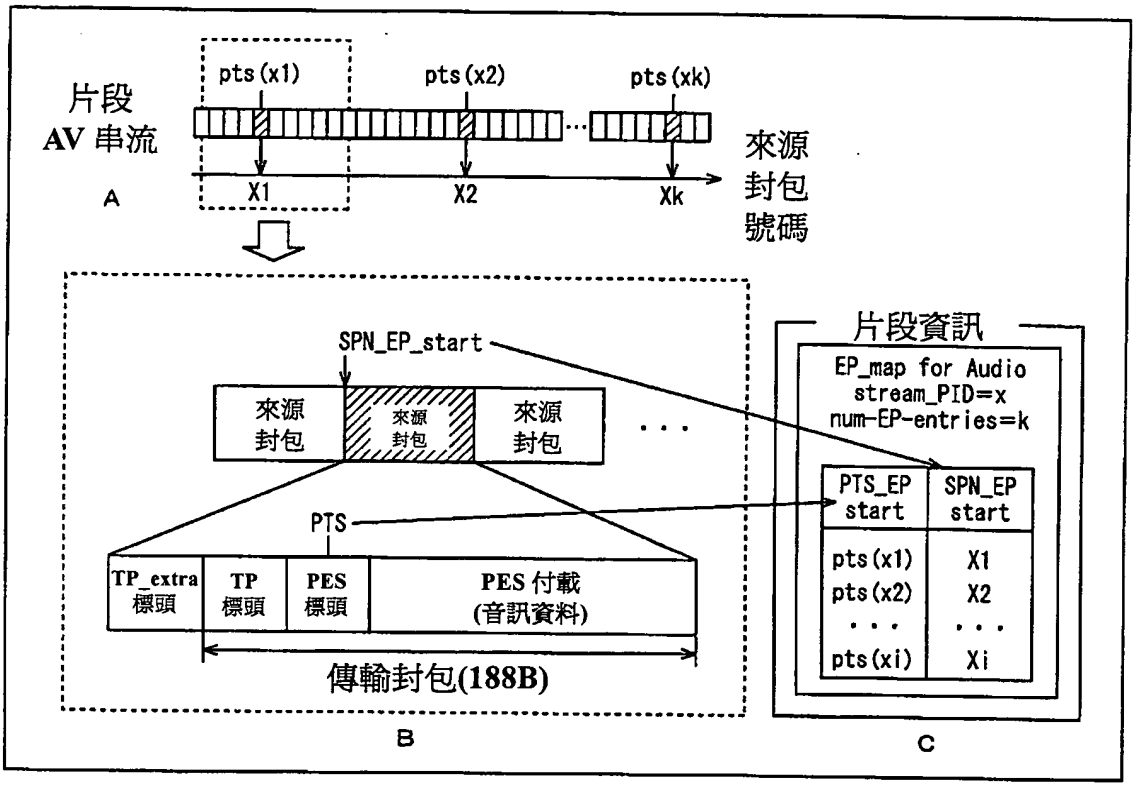

片段
AV 串流
A
pts(x1)
pts(x2)
pts(xk)
X1
X2
Xk
來源
封包
號碼
SPN_EP_start
來源
封包
來源
封包
來源
封包
PTS
TP_extra
標頭
TP
標頭
PES
標頭
PES 付載
(音訊資料)
傳輸封包(188B)
B
片段資訊
EP_map for Audio
stream_PID=x
num-EP-entries=k
PTS_EP
start
SPN_EP
start
pts(x1)
X1
pts(x2)
X2
pts(xi)
Xi
C

圖 5

語法	No. 位元數	助憶
zzzzz.clpi{		
type_indicator	8*4	bslbf
version_number	8*4	bslbf
SequenceInfo_start_address	32	uimsbf
ProgramInfo_start_address	32	uimsbf
CPI_start_address	32	uimsbf
ClipMark_start_address	32	uimsbf
reserved_for_future_use	128	bslbf
ClipInfo()		
for(i=0;i<N1;I++){		
padding_word	16	bslbf
}		
SequenceInfo()		
for(i=0;i<N2;I++){		
padding_word	16	bslbf
}		
ProgramInfo()		
for(i=0;i<N3;I++){		
padding_word	16	bslbf
}		
CPI()		
for(i=0;i<N4;I++){		
padding_word	16	bslbf
}		
ClipMark()		
for(i=0;i<N5;I++){		
padding_word	16	bslbf
}		
}		

圖 6

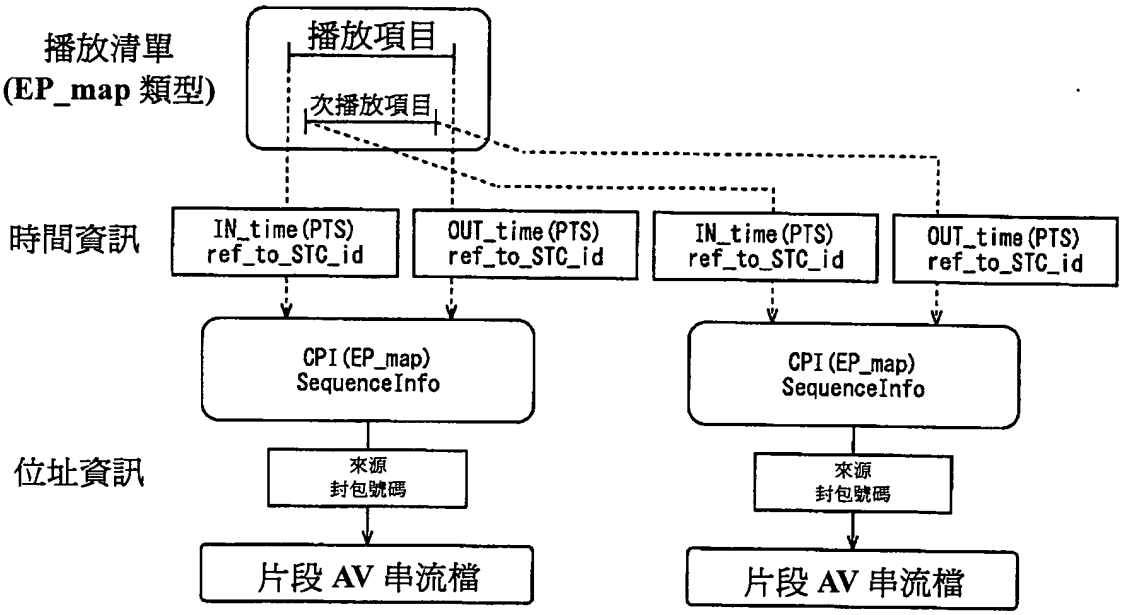

播放清單
(EP_map 類型)
播放項目
次播放項目
時間資訊
IN_time(PTS)
ref_to_STC_id
OUT_time(PTS)
ref_to_STC_id
IN_time(PTS)
ref_to_STC_id
OUT_time(PTS)
ref_to_STC_id
CPI(EP_map)
SequenceInfo
CPI(EP_map)
SequenceInfo
位址資訊
來源
封包號碼
來源
封包號碼
片段 AV 串流檔
片段 AV 串流檔

圖 7

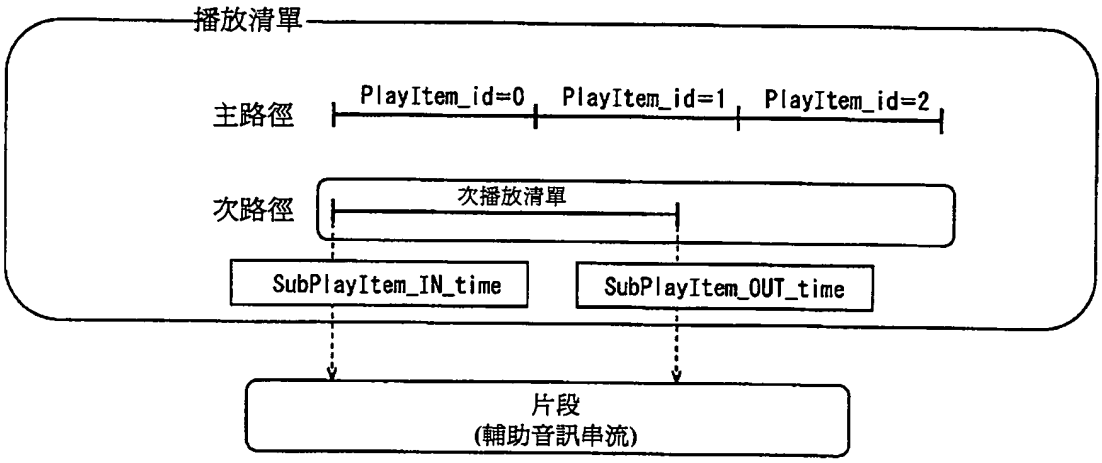

播放清單
主路徑
PlayItem_id=0
PlayItem_id=1
PlayItem_id=2
次路徑
次播放清單
SubPlayItem_IN_time
SubPlayItem_OUT_time
片段
(輔助音訊串流)

圖 8

播放清單語法

語 法	No. 位元數	助憶
PlayList(){		
length	32	uimsbf
reserved_for_future_use	16	bslbf
number_of_PlayItems	16	uimsbf
number_of_SubPaths	16	uimsbf

for(PlayItem_id=0;
PlayItem_id<number_of_PlayItems;
PlayItem_id++){		

PlayItem()		
}		

for(SubPath_id= 0;
SubPath_id<number_of_SubPaths;
SubPath_id++){		

SubPath()		
}		
}		

圖 9

次路徑語法

語 法	No. 位元數	助憶
SubPath(){		
length	32	uimsbf
reserved_for_future_use	8	bslbf
SubPath_type	8	uimsbf
reserved_for_future_use	15	uimsbf
is_repeat_SubPath	1	bslbf
reserved_for_future_use	8	bslbf
number_of_SubPlayItems	8	uimsbf
for(i=0;i< number_of_SubPlayItems;i++){		
SubPlayItem(i)		
}		
}		

圖 10

SubPath_type (次路徑類型)

SubPath_type	含意
0	保留
1	保留
2	Audio presentation path of the Browsable slideshow （使用次路徑之音訊表示路徑與使用播放清單中之播放項目之主路徑不同步。）
3	Interactive graphics presentation menu （使用次路徑之互動式圖形選單與使用播放清單中之播放項目之主路徑不同步。）
4	Text subtitle presentation path （使用次路徑之文本次標題表示路徑與使用播放清單中之播放項目之主路徑同步。）
5	2nd Audio Presentation path （使用次路徑之第二音訊表示路徑與使用播放清單中之播放項目之主路徑同步。）
6	2nd Video Presentation path （使用次路徑之第二視訊表示路徑與使用播放清單中之播放項目之主路徑同步。）
7-255	保留

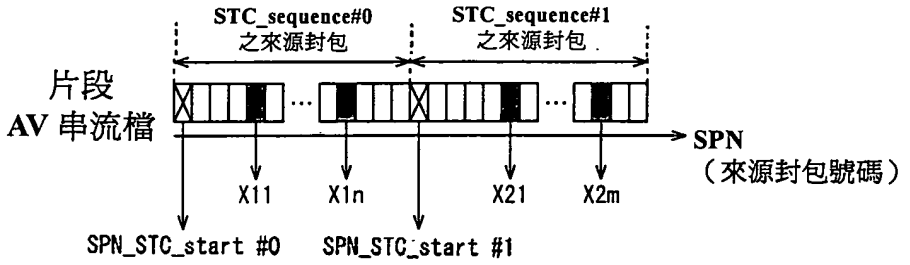
圖 11

語法	No. 位元數	助憶
CPI(){		
length	32	uimsbf
if(length !=0){		
reserved_for_word_align	12	bslbf
CPI_type	4	bslbf
EP_map()		
}		
}		

圖 12

CPI_type	含 意
0	保 留
1	**EP_map** 類型
2	保 留
3—15	保 留

圖 13



：由 SPN_EP_start 入口所指定之來源封包
video_PID=x

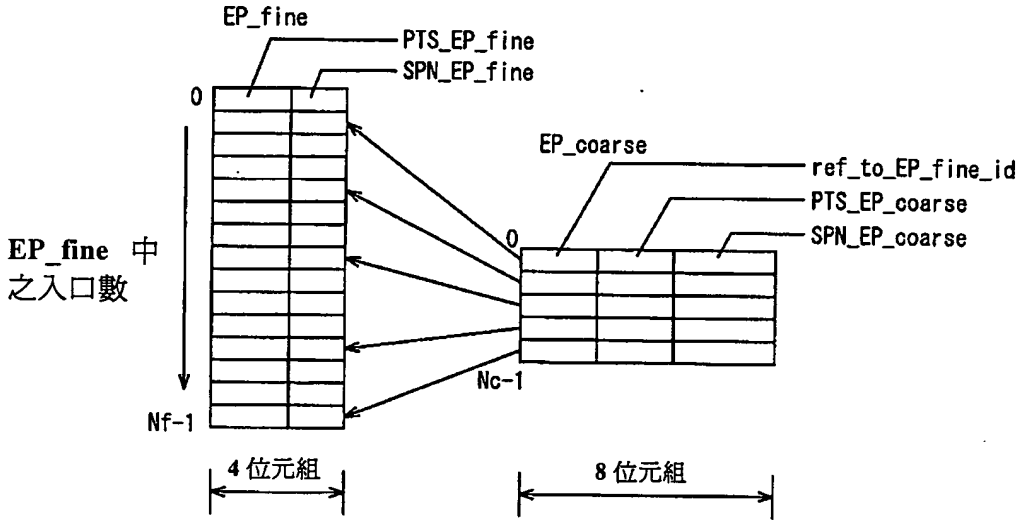
：由 SPN_STC_start 入口（於 SequenceInfo 中定義）所指定之來源封包

EP_map_for_one_stream_PID
stream_PID=x

PTS_EP start	SPN_EP start	
pts(x11)	X11	STC-sequence #0 中之
・・・	・・・	
pts(x1n)	X1n	SPN_EP_start 入口
		邊界
pts(x21)	X21	STC-sequence #1 中之
・・・	・・・	
pts(x2m)	X2m	SPN EP start 入口

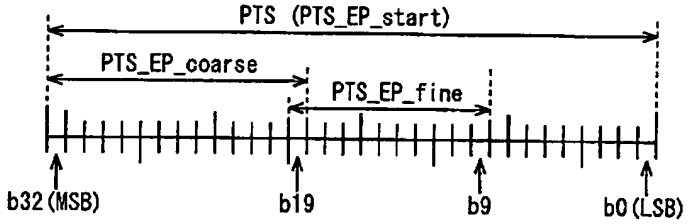
SPN_STC_start #1 < X21

圖 14



Nf 爲 EP_fine 中之入口數
Nc 爲 EP_coarse 中之入口數（Nc＜Nf）

圖 15

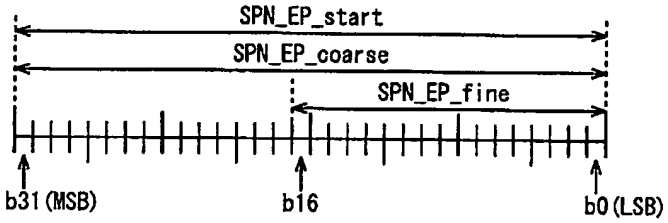


PTS :b0..b32(33-bit, 90kHz)

PTS_EP_fine：b9..b19(11-bit,Resolution=5.7 msec，約 11.5 秒繞回)

PTS_EP_coarse：b19..b32(14-bit,Resolution=5.8 msec，約 26.5 小時繞回)

圖 16



SPN_EP_start :b0..b31 (32-bit)
SPN_EP_fine：b0..b16(17-bit,於 AV 串流中約 25 Mbyte 繞回)
SPN_EP_coarse :b0..b31 (32-bit)

圖 17

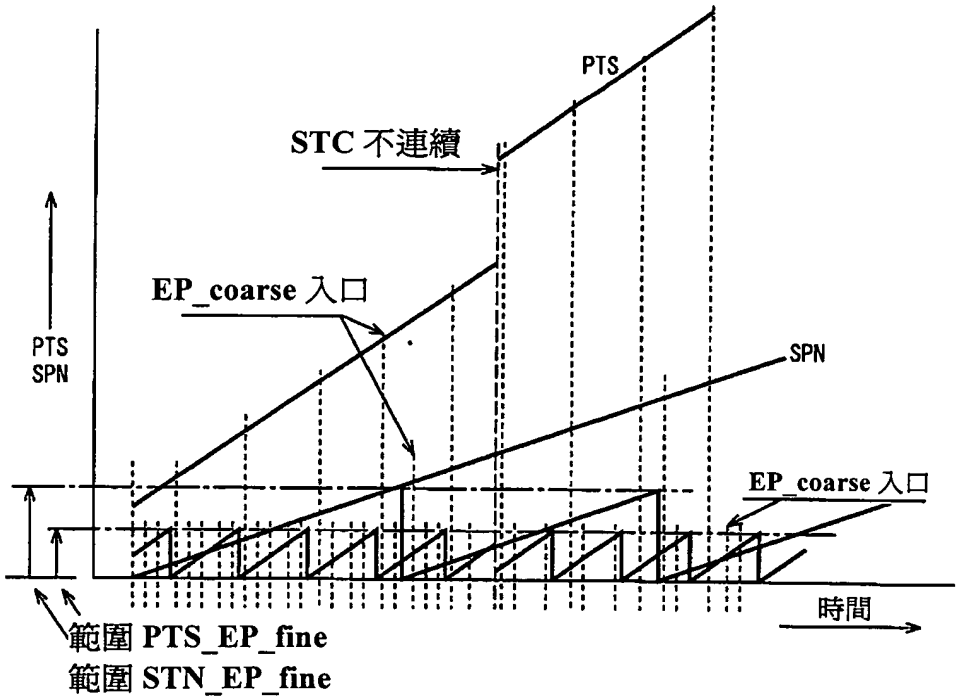

PTS
STC 不連續
EP_coarse 入口
PTS
SPN
SPN
EP_coarse 入口
時間
範圍 PTS_EP_fine
範圍 STN_EP_fine

圖 18

語法	No. 位元數	助憶
EP_map(){		
reserved_for_word_align	8	bslbf
number_of_stream_PID_entries	8	uimsbf
for(k=0;k<number_of_stream_PID_entries;k++){		
stream_PID[k]	16	bslbf
reserved_for_word_align	10	bslbf
EP_stream_type[k]	4	bslbf
number_of_EP_coarse_entries[k]	16	uimsbf
number_of_EP_fine_entries[k]	18	uimsbf
EP_map_for_one_stream_PID_start_address[k]	32	uimsbf
}		
for(i=0;i<X;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
for(k=0;k<number_of_stream_PID_entries;k++){		
EP_map_for_one_stream_PID(EP_stream_type[k], number_of_EP_coarse_entries[k], number_of_EP_fine_entries[k])		
for(i=0;i<Y[k];i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
}		
}		

圖 19

EP_stream_type	含意
0	保留
1	視訊類型 1
2	保留
3	音訊
4	保留
others	保留

圖 20

語法	No. 位元數	助憶
EP_map_for_one_stream_PID(EP_stream_type, Nc, Nf) {		
EP_fine_table_start_address	32	uimsbf
for(i=0;i<Nc;i++) {		
ref_to_EP_fine_id[i]	18	uimsbf
PTS_EP_coarse[i]	14	uimsbf
SPN_EP_coarse[i]	32	uimsbf
}		
for (i=0;i<X;i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
for(EP_fine_id = 0; EP_fine_id < Nf; EP_fine_id ++) {		
is_angle_change_point[EP_fine_id]	1	bslbf
I_end_position_offset[EP_fine_id]	3	bslbf
PTS_EP_fine[EP_fine_id]	11	uimsbf
SPN_EP_fine[EP_fine_id]	17	uimsbf
}		
}		

圖 21

EP_stream_type	I_end_position _offset	SPN_EP_start 指定之入口點 (Note1)
1(視訊類型 1)	001_b to 111_b	SQH+I_picture(if MPEG-2 video stream)or I or IDR picture(if MPEG-4 AVC video stream)
3(音訊)	000_b	音訊 PES 封包

圖 22

語法	No. 位元數	助憶
ClipInfo(){		
length	32	uimsbf
reserved_for_future_use	16	bslbf
Clip_stream_type	8	bslbf
application_type	8	bslbf
reserved_for_future_use	31	bslbf
is_ATC_delta	1	bslbf
TS_recording_rate	32	uimsbf
number_of_source_packets	32	uimsbf
reserved_for_future_use	1024	bslbf
TS_type_info_block()		
if(is_ATC_delta==1b){		
reserved_for_future_use	8	bslbf
number_of_ATC_delta_entries	8	uimsbf
for(i=0;i<number_of_ATC_delta_entries;i++){		
ATC_delta[i]	32	uimsbf
following_Clip_Information_file_name[i]	8*5	bslbf
Clip_codec_identifier	8*4	bslbf
reserved_for_future_use	8	bslbf
}		
以下省略		
}		

圖 23

application_type	含意
0	保留
1	電影應用之 TS
2	時間基礎幻燈片展示用之 TS
3	主路徑之可瀏覽式幻燈片展示用之 TS
4	次路徑之可瀏覽式幻燈片展示用之 TS
5	次路徑之互動式圖形選單用之 TS
6	次路徑之文本次標題用之 TS
7—255	保留

圖 24

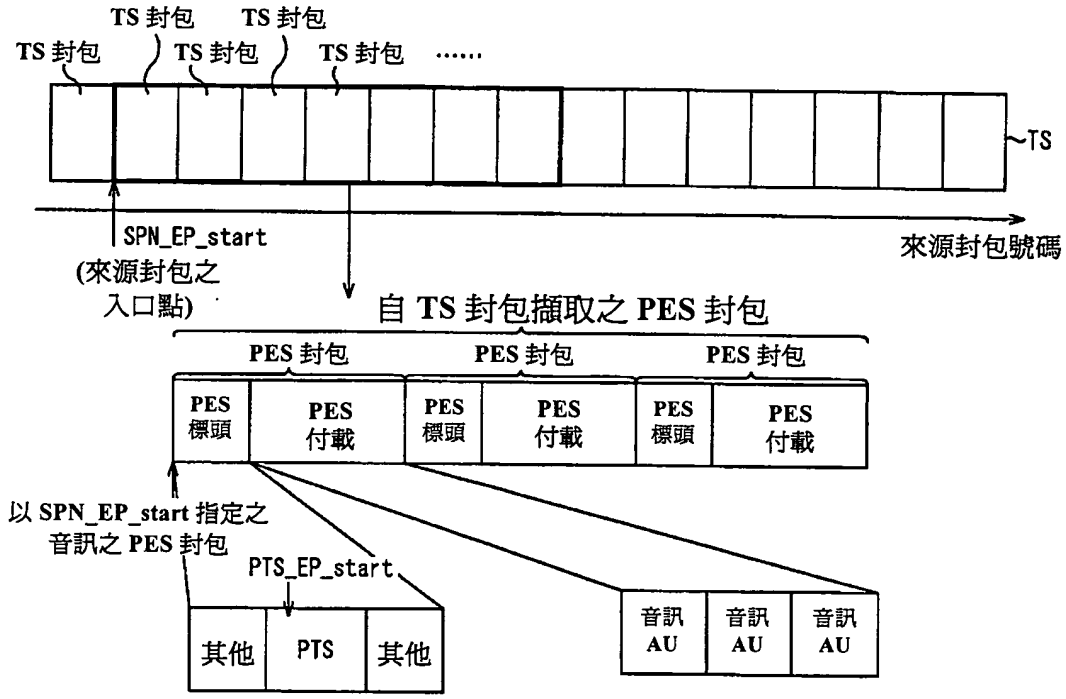

TS 封包
TS 封包
TS 封包
TS 封包
TS 封包
TS 封包
.....
TS
SPN_EP_start
(來源封包之
入口點)
來源封包號碼
自 TS 封包擷取之 PES 封包
PES 封包
PES 封包
PES 封包
PES 標頭
PES 付載
PES 標頭
PES 付載
PES 標頭
PES 付載
以 SPN_EP_start 指定之
音訊之 PES 封包
PTS_EP_start
其他
PTS
其他
音訊 AU
音訊 AU
音訊 AU

圖 25

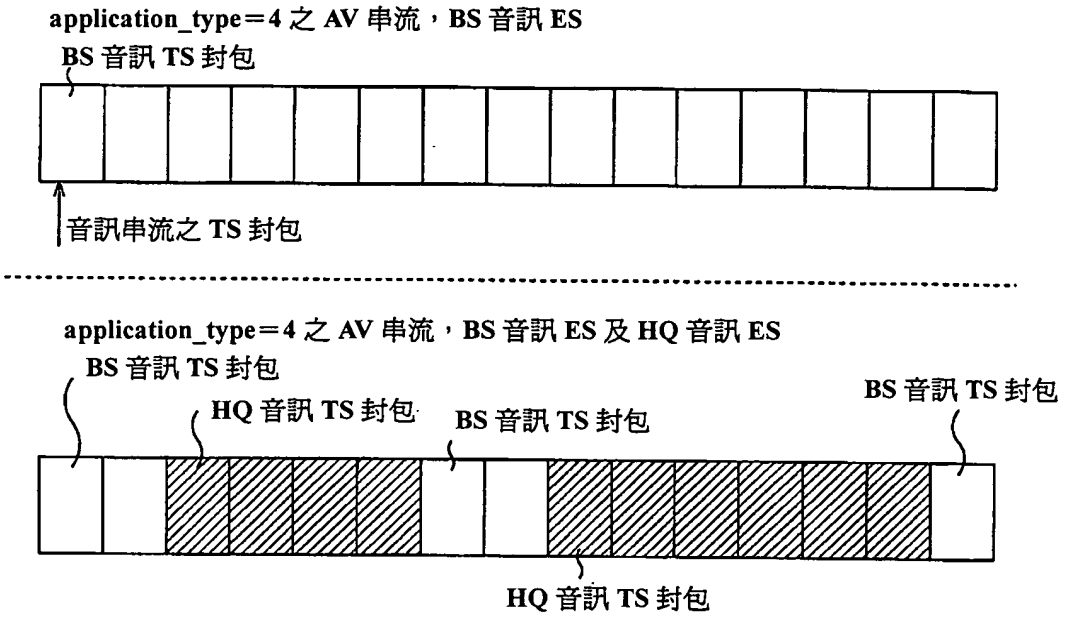

application_type＝4 之 AV 串流，BS 音訊 ES
BS 音訊 TS 封包
音訊串流之 TS 封包
application_type＝4 之 AV 串流，BS 音訊 ES 及 HQ 音訊 ES
BS 音訊 TS 封包
HQ 音訊 TS 封包
BS 音訊 TS 封包
BS 音訊 TS 封包
HQ 音訊 TS 封包

圖 26

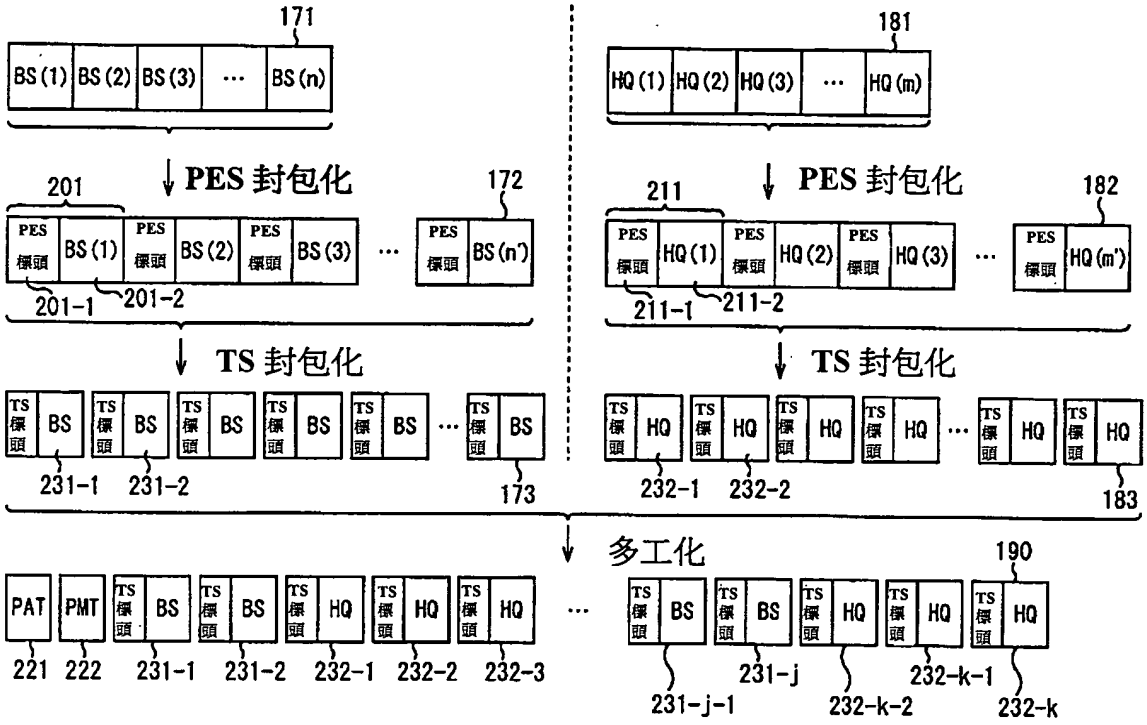

171
BS(1) BS(2) BS(3) … BS(n)
PES 封包化
201
PES 標頭 BS(1) PES 標頭 BS(2) PES 標頭 BS(3) … PES 標頭 BS(n')
172
201-1 201-2
TS 封包化
TS 標頭 BS
231-1 231-2 173
181
HQ(1) HQ(2) HQ(3) … HQ(m)
PES 封包化
211
PES 標頭 HQ(1) PES 標頭 HQ(2) PES 標頭 HQ(3) … PES 標頭 HQ(m')
182
211-1 211-2
TS 封包化
TS 標頭 HQ
232-1 232-2 183
多工化
190
PAT PMT TS 標頭 BS TS 標頭 BS TS 標頭 HQ TS 標頭 HQ TS 標頭 HQ …
221 222 231-1 231-2 232-1 232-2 232-3
TS 標頭 BS TS 標頭 BS TS 標頭 HQ TS 標頭 HQ TS 標頭 HQ
231-j-1 231-j 232-k-2 232-k-1 232-k

圖 27

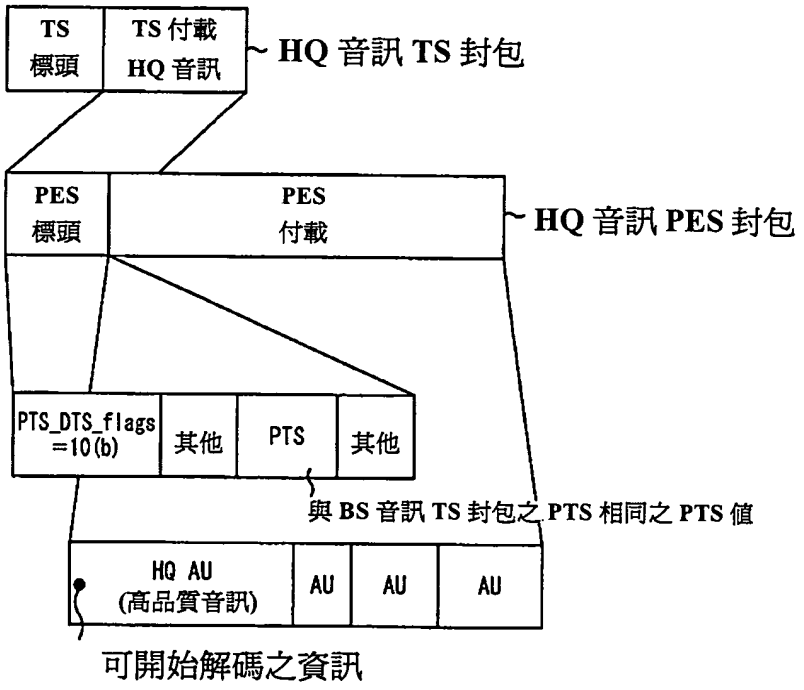

TS
標頭
TS 付載
HQ 音訊
HQ 音訊 TS 封包
PES
標頭
PES
付載
HQ 音訊 PES 封包
PTS_DTS_flags
=10(b)
其他
PTS
其他
與 BS 音訊 TS 封包之 PTS 相同之 PTS 值
HQ AU
(高品質音訊)
AU
AU
AU
可開始解碼之資訊

圖 28

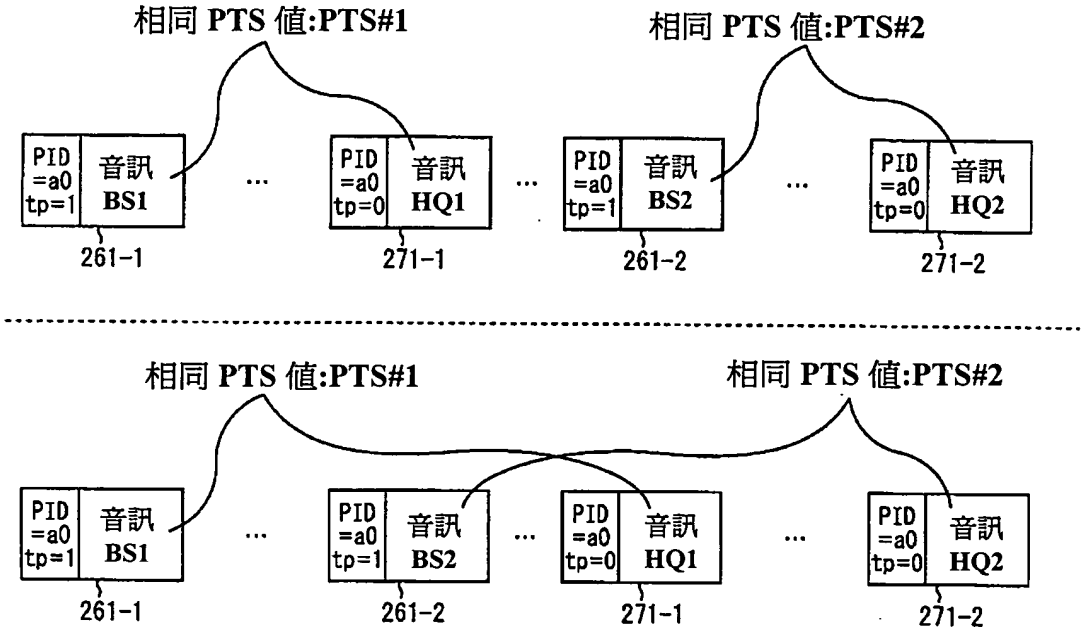

相同 PTS 值:PTS#1
相同 PTS 值:PTS#2
PID =a0 tp=1
音訊 BS1
PID =a0 tp=0
音訊 HQ1
PID =a0 tp=1
音訊 BS2
PID =a0 tp=0
音訊 HQ2
261-1
271-1
261-2
271-2
相同 PTS 值:PTS#1
相同 PTS 值:PTS#2
PID =a0 tp=1
音訊 BS1
PID =a0 tp=1
音訊 BS2
PID =a0 tp=0
音訊 HQ1
PID =a0 tp=0
音訊 HQ2
261-1
261-2
271-1
271-2

圖 29

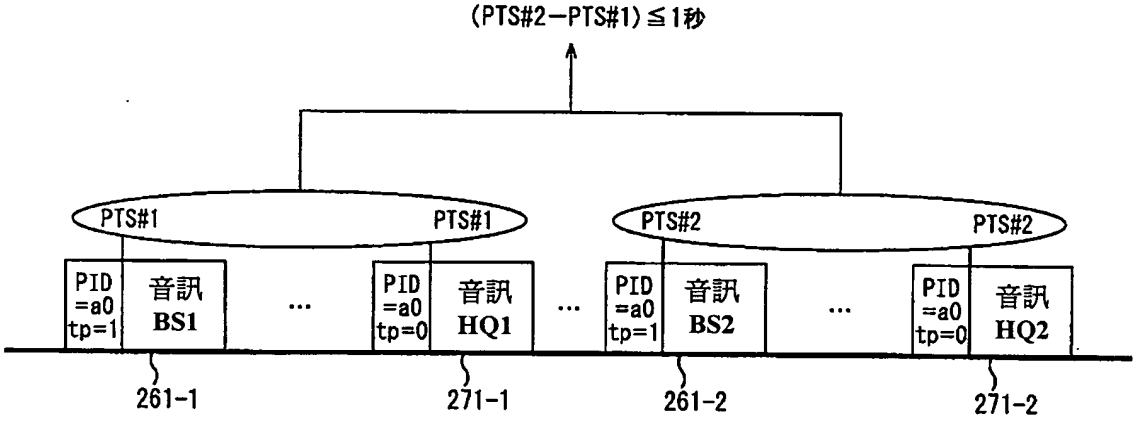

(PTS#2−PTS#1)≦1秒
PTS#1
PTS#1
PTS#2
PTS#2
PID =a0 tp=1
音訊 BS1
PID =a0 tp=0
音訊 HQ1
PID =a0 tp=1
音訊 BS2
PID =a0 tp=0
音訊 HQ2
261-1
271-1
261-2
271-2

圖 30

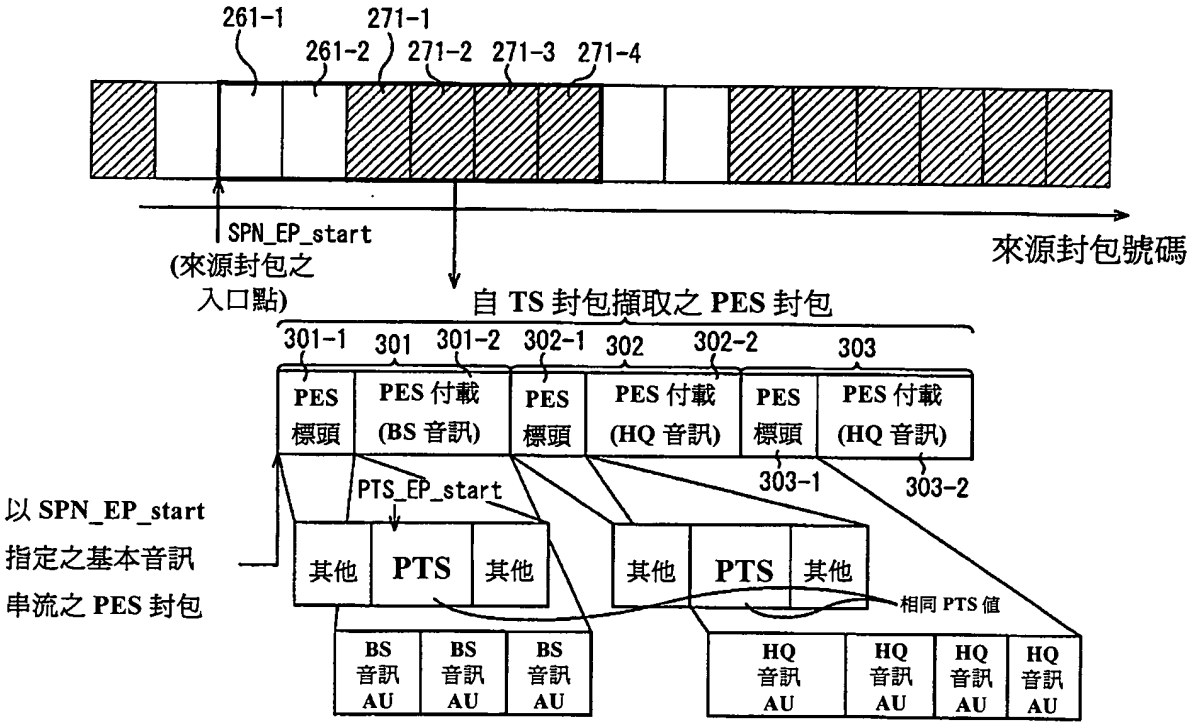

261-1
271-1
261-2
271-2
271-3
271-4
SPN_EP_start
(來源封包之
入口點)
來源封包號碼
自 TS 封包擷取之 PES 封包
301-1
301
301-2
302-1
302
302-2
303
PES
標頭
PES 付載
(BS 音訊)
PES
標頭
PES 付載
(HQ 音訊)
PES
標頭
PES 付載
(HQ 音訊)
303-1
303-2
PTS_EP_start
以 SPN_EP_start
指定之基本音訊
串流之 PES 封包
其他
PTS
其他
其他
PTS
其他
相同 PTS 值
BS
音訊
AU
BS
音訊
AU
BS
音訊
AU
HQ
音訊
AU
HQ
音訊
AU
HQ
音訊
AU
HQ
音訊
AU

圖 31

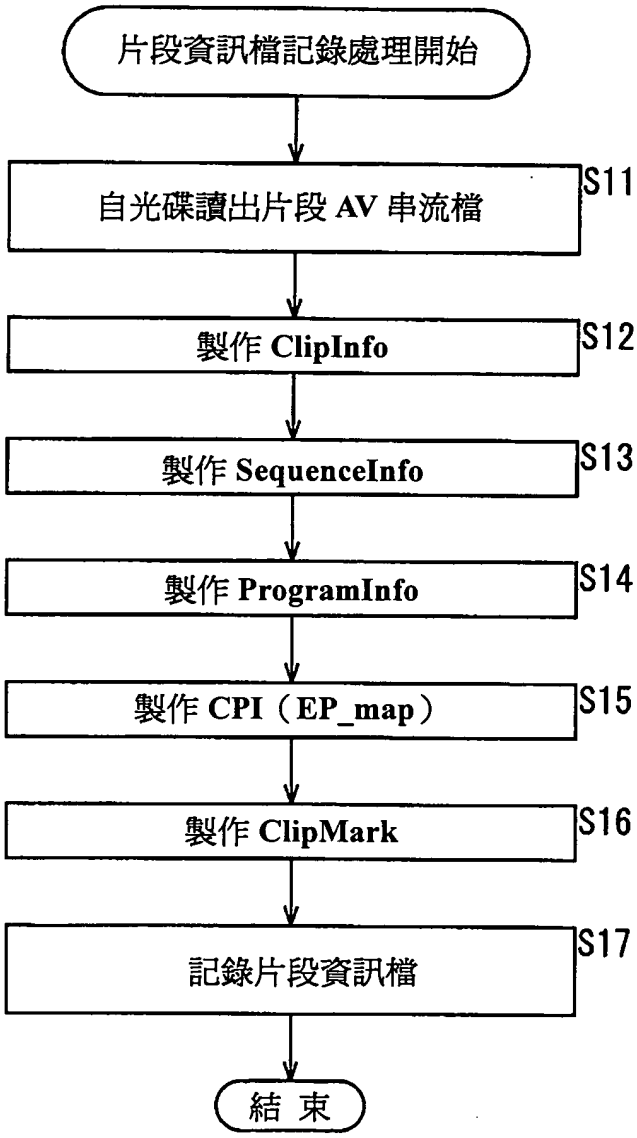

片段資訊檔記錄處理開始
自光碟讀出片段 AV 串流檔
S11
製作 ClipInfo
S12
製作 SequenceInfo
S13
製作 ProgramInfo
S14
製作 CPI（EP_map）
S15
製作 ClipMark
S16
記錄片段資訊檔
S17
結 束

圖 32

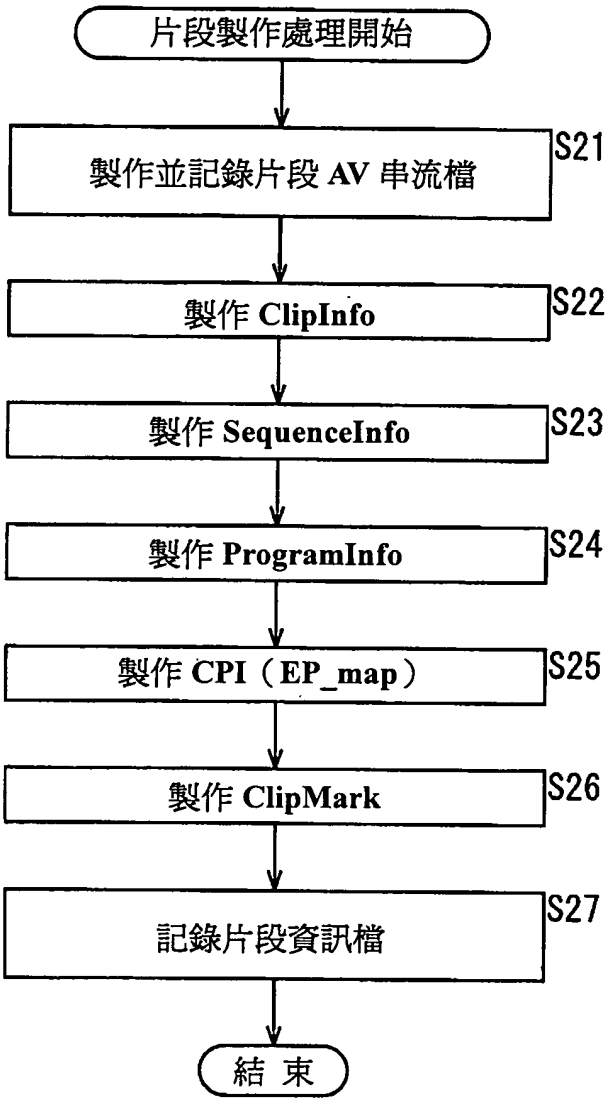

片段製作處理開始
製作並記錄片段 AV 串流檔
S21
製作 ClipInfo
S22
製作 SequenceInfo
S23
製作 ProgramInfo
S24
製作 CPI（EP_map）
S25
製作 ClipMark
S26
記錄片段資訊檔
S27
結 束

圖 33

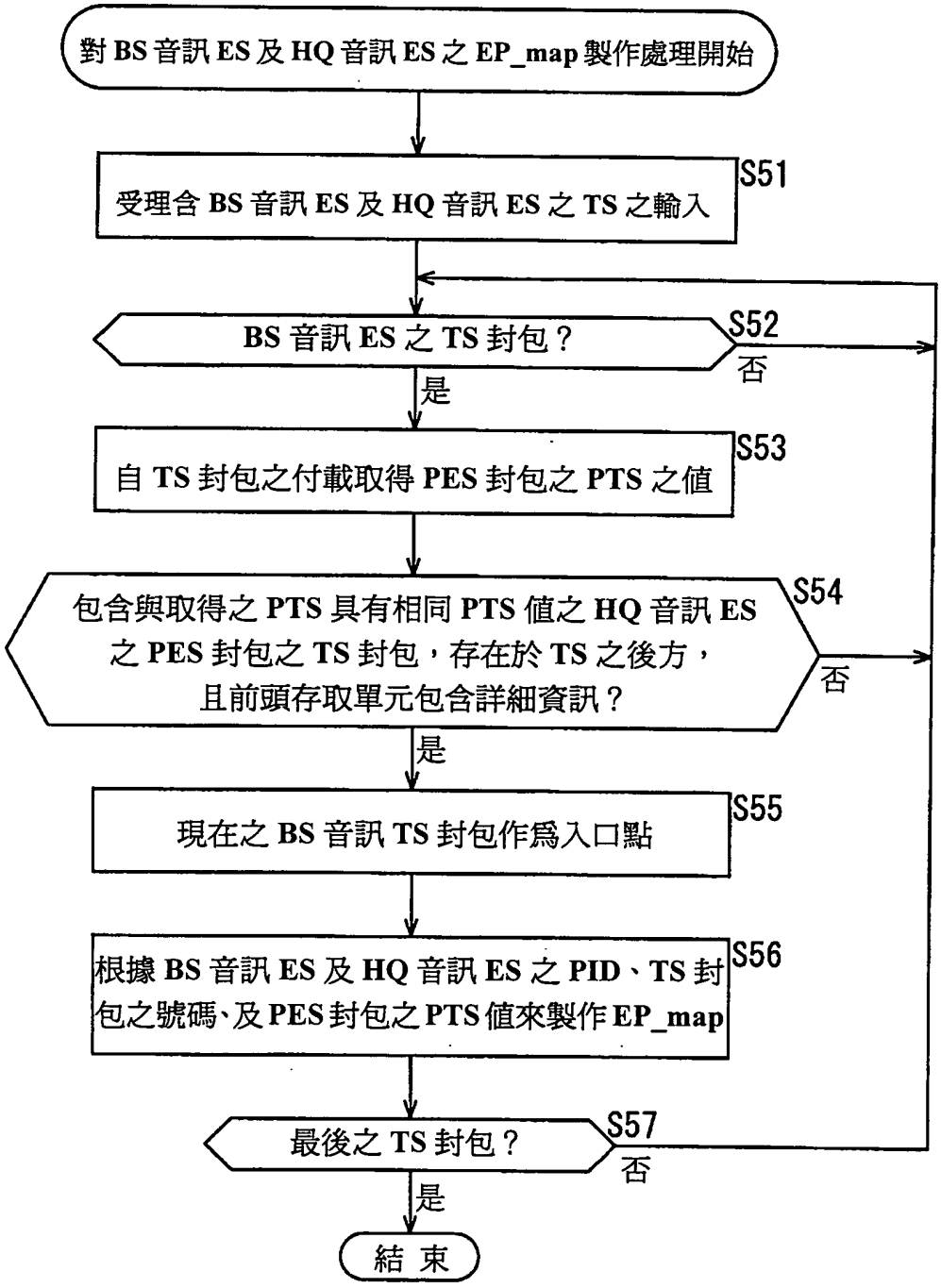

對 BS 音訊 ES 及 HQ 音訊 ES 之 EP_map 製作處理開始
受理含 BS 音訊 ES 及 HQ 音訊 ES 之 TS 之輸入
S51
BS 音訊 ES 之 TS 封包？
S52
否
是
自 TS 封包之付載取得 PES 封包之 PTS 之值
S53
包含與取得之 PTS 具有相同 PTS 值之 HQ 音訊 ES 之 PES 封包之 TS 封包，存在於 TS 之後方，且前頭存取單元包含詳細資訊？
S54
否
是
現在之 BS 音訊 TS 封包作爲入口點
S55
根據 BS 音訊 ES 及 HQ 音訊 ES 之 PID、TS 封包之號碼、及 PES 封包之 PTS 值來製作 EP_map
S56
最後之 TS 封包？
S57
否
是
結 束

圖 34

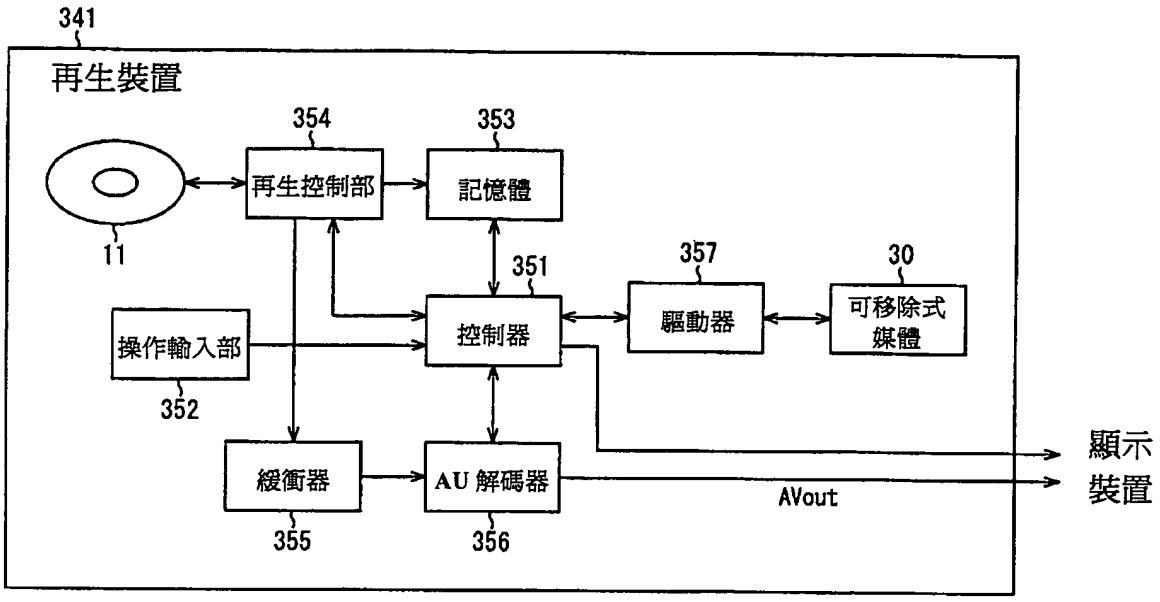

341
再生裝置
354
353
再生控制部
記憶體
11
351
357
30
操作輸入部
控制器
驅動器
可移除式
媒體
352
顯示
裝置
緩衝器
AU 解碼器
AVout
355
356

圖 35

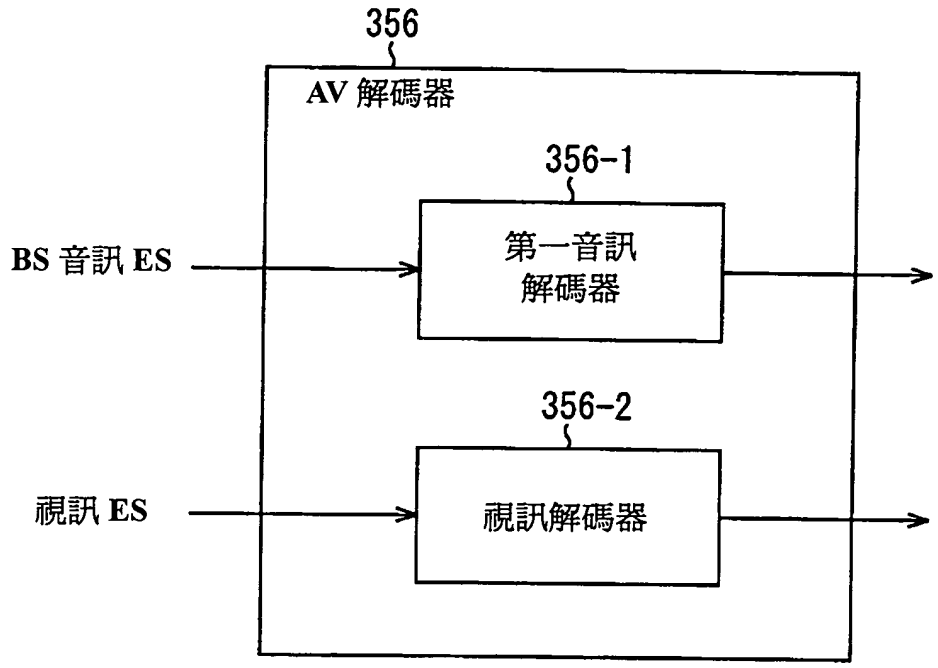

356
AV 解碼器
356-1
第一音訊
解碼器
BS 音訊 ES
356-2
視訊解碼器
視訊 ES

圖 36

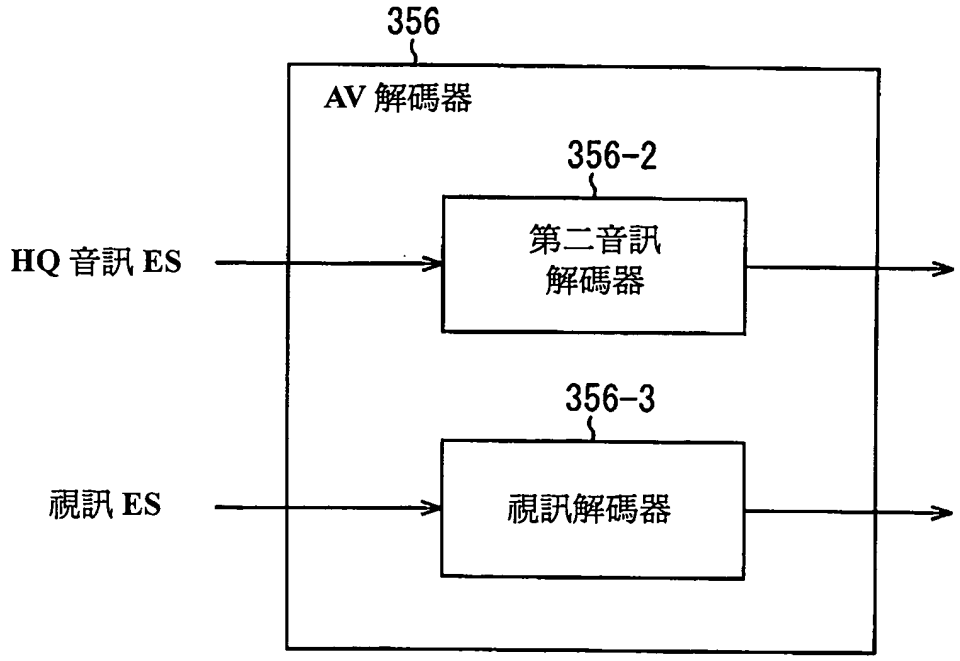

356
AV 解碼器
356-2
第二音訊
解碼器
HQ 音訊 ES
356-3
視訊解碼器
視訊 ES

圖 37

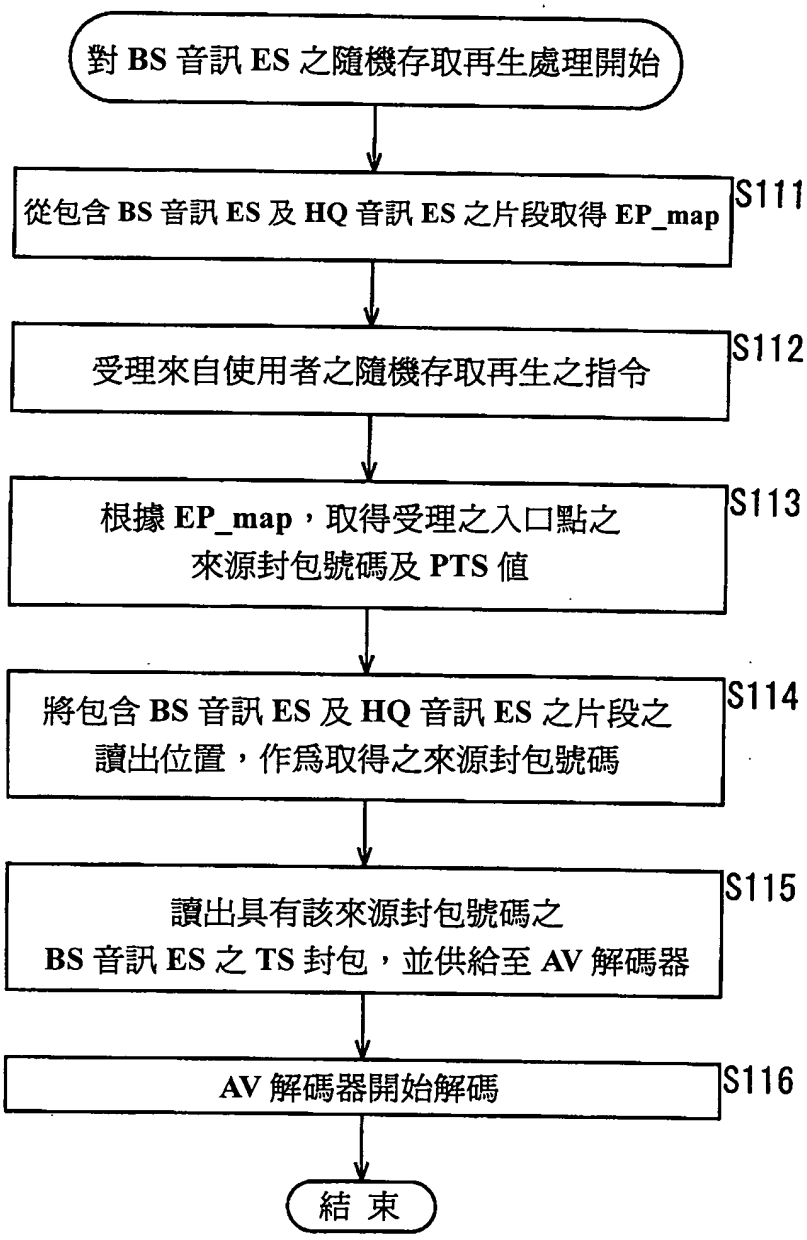

對 BS 音訊 ES 之隨機存取再生處理開始
從包含 BS 音訊 ES 及 HQ 音訊 ES 之片段取得 EP_map
S111
受理來自使用者之隨機存取再生之指令
S112
根據 EP_map，取得受理之入口點之
來源封包號碼及 PTS 值
S113
將包含 BS 音訊 ES 及 HQ 音訊 ES 之片段之
讀出位置，作爲取得之來源封包號碼
S114
讀出具有該來源封包號碼之
BS 音訊 ES 之 TS 封包，並供給至 AV 解碼器
S115
AV 解碼器開始解碼
S116
結 束

圖 38

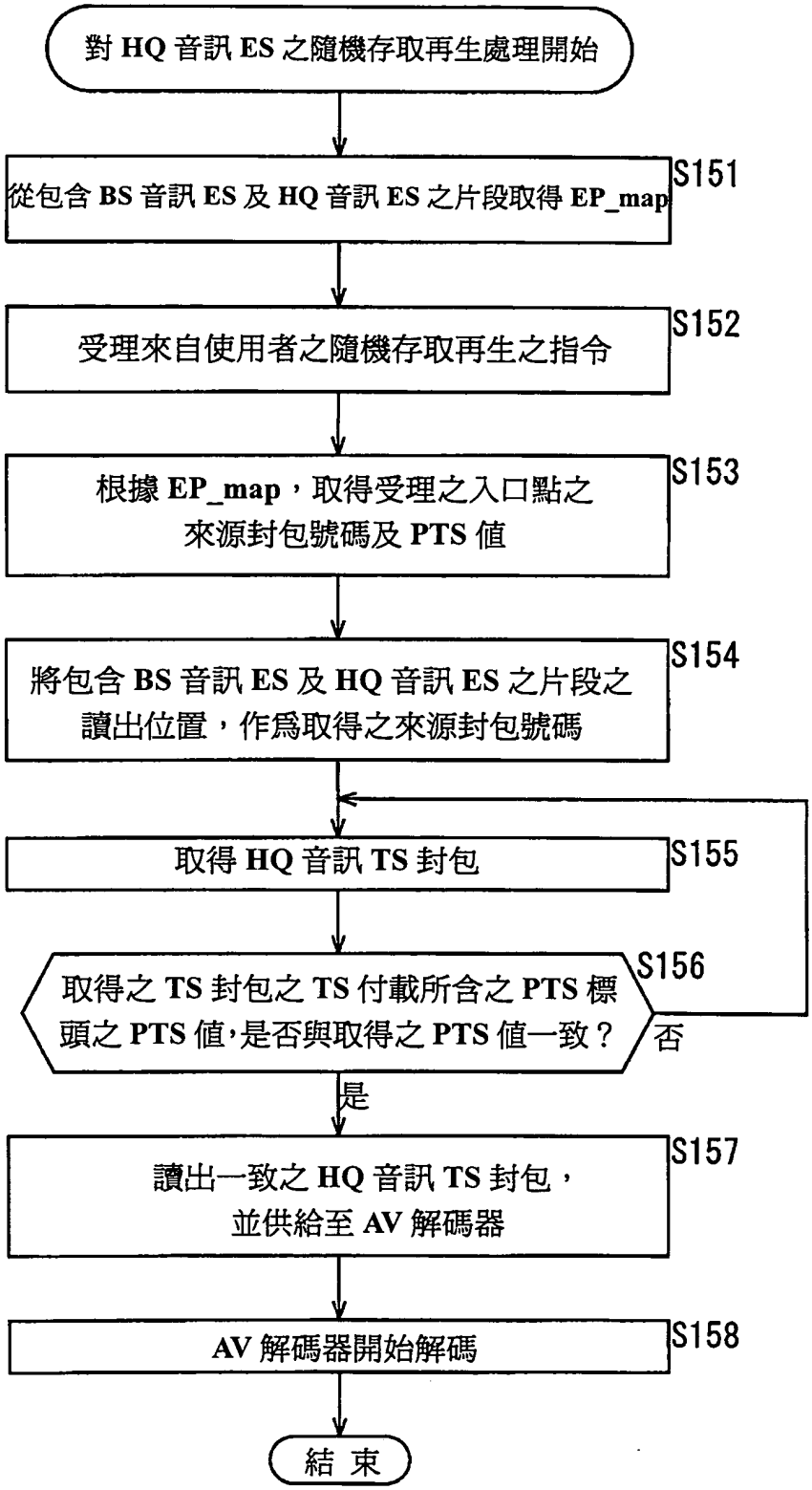

對 HQ 音訊 ES 之隨機存取再生處理開始
從包含 BS 音訊 ES 及 HQ 音訊 ES 之片段取得 EP_map
S151
受理來自使用者之隨機存取再生之指令
S152
根據 EP_map，取得受理之入口點之
來源封包號碼及 PTS 值
S153
將包含 BS 音訊 ES 及 HQ 音訊 ES 之片段之
讀出位置，作爲取得之來源封包號碼
S154
取得 HQ 音訊 TS 封包
S155
取得之 TS 封包之 TS 付載所含之 PTS 標
頭之 PTS 值，是否與取得之 PTS 值一致？
S156
否
是
讀出一致之 HQ 音訊 TS 封包，
並供給至 AV 解碼器
S157
AV 解碼器開始解碼
S158
結 束

圖 39

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 35 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

11	光碟
30	可移除式媒體
341	再生裝置
351	控制器
352	操作輸入部
353	記憶體
354	再生控制部
355	緩衝器
356	AV解碼器
357	驅動器

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)