

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96128669

※申請日期：96.8.3

※IPC 分類：H04N 5/91 (2006.01)

H04N 5/93 (2006.01)

G11B 27/1034 (2006.01)

G11B 27/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

資料處理裝置及資料處理方法

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)

日本東京都港區港南1丁目7番1號

1-7-1 KONAN, MINATO-KU, TOKYO, 108-0075, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 森本 直樹
MORIMOTO, NAOKI
2. 有留 憲一郎
ARIDOME, KENICHIRO
3. 磯部 幸雄
ISOBE, YUKIO
4. 前 篤
MAE, ATSUSHI

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN
2. 日本 JAPAN
3. 日本 JAPAN
4. 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；2006年08月10日；特願2006-219059

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】

本發明係關於一種進行資料記錄及再生等處理之資料處理裝置及資料處理方法、以及電腦程式，尤其係關於一種於特定記錄媒體上對數位攝影機所拍攝之動態圖像流進行記錄等資料處理的資料處理裝置及無線通信方法、以及電腦程式。

更具體而言，本發明係關於一種對記錄於記錄媒體中之動態圖像流進行編輯處理的資料處理裝置及資料處理方法、以及電腦程式，尤其係關於一種一面按照特定規格格式隨附管理資訊，一面對所記錄之動態圖像流進行非破壞性編輯等資料處理的資料處理裝置及資料處理方法、以及電腦程式。

【先前技術】

被稱為DVD(Digital Versatile Disk，數位多功能光碟)及CD(Compact Disk，壓縮光碟)之應用光學讀取之光碟型記錄媒體(以下稱為「光碟」)，作為電腦檔案或動態圖像流之保存工具正在迅速普及。光碟之記憶容量較大，且可隨機存取。又，其與接觸型磁性記錄媒體不同，不存在因讀取而導致記錄面磨損或損傷、磁頭故障等之擔憂。又，光碟表面堅固，使資料意外消失之危險性亦較低。

使用光碟之記錄再生裝置已作為例如電腦用之外部記錄媒體及外部記憶裝置而被廣泛使用。最近，隨著光碟型記錄媒體之記錄容量增大，已開始代替先前之錄影帶，而出

現將動態圖像保存於光碟中之類型的攝影機(例如，參照專利文獻1)。

光碟型記錄媒體可進行隨機存取，因此可高效地找出喜愛之場景，並且由於對資料之存取為非接觸式的，因此能夠使用起來不損壞記錄媒體。例如，DVD攝影機自2000年發售以來，由於畫質優良且可編輯等便利性，而使用者逐年增加。

例如，於AVCHD(Advanced Video Coding High Definition，高級視頻解碼高清晰度)規格中，一面適當繼承了既有光碟格式規格之內容，一面追加了記錄互換、追記互換功能，並且製定有高清晰度(High Definition：HD)攝影機用之資料格式等相關規格。AVCHD規格採用壓縮率較高之MPEG(moving picture experts group，動畫專家群)-4AVC/H.264方式，主要目的在於使HD圖像可記錄於低容量、低速度之記錄媒體中。雖然已設想好記錄於DVD光碟中，但是亦可按照AVCHD規格格式而記錄於記憶卡或HDD(Hard Disk Drive，硬碟驅動機)等多種記錄媒體中(例如，參照非專利文獻1以及非專利文獻2)。

於AVCHD規格中，動態圖像流檔案形式已確定為MPEG(Moving Picture Experts Group，動畫專家群)-2 System。其具備複合性檔案結構，即，不僅作為流檔案單體而保存於記錄媒體上，且亦隨附複數個用以再生或編輯動態圖像檔案之管理資訊檔案而進行保存。即，已編碼成MPEG2-TS流之動態圖像內容，係以作為連續同步再生即

保證即時再生之再生所必須之單位的資料整體構成一個剪輯(Clip)，而作為一個剪輯AV流(ClipAV(Audio-visual，音頻視頻)Stream)檔案而記錄的。又，於將剪輯AV流檔案記錄於記錄媒體中時，隨附再生清單(PlayList)檔案以及剪輯資訊(ClipInformation)檔案之各類管理資訊檔案而進行記錄。

剪輯資訊檔案以與剪輯AV流檔案成對的方式存在，其係記載有再生實際的流所必須之流的相關資訊的檔案。又，再生清單對1個以上之剪輯分別指定再生起點(IN點)及再生終點(OUT點)，並指定動態圖像資料之再生區間及再生順序。藉由使用該等管理資訊檔案，可實現較佳之錄影編輯功能。

此處，記錄於記錄媒體中之動態圖像流的編輯有非破壞性編輯與破壞性編輯，上述非破壞性編輯係僅進行在使用者可看見之再生清單上重新排列或刪除所參照之零件的位置等的操作而並不對記錄媒體上的流資料進行編輯，上述破壞性編輯係伴隨著記錄媒體上之零件自身的變化者。

當考慮到使用者之便利性時，較好的是可對記錄於記錄媒體中之動態圖像流進行非破壞性編輯。於AVCHD規格中，再生清單之屬性除了定義具有實體內容(即剪輯AV流)之實際再生清單(Real PlayList)以外，亦定義不具有實體內容之虛擬再生清單(Virtual PlayList)。實際再生清單之編輯係伴隨著實體內容之編輯的破壞性編輯。另一方面，虛擬再生清單之編輯係僅更換剪輯AV檔案進行再生起點與再

生終點者，從而可實現不改變實體內容本身之非破壞性編輯。

然而，關於上述非破壞性編輯時之管理資訊檔案之操作方法，於AVCHD規格中實際上並未作任何具體規定。如上所述，於AVCHD規格格式中，具備有隨附用以再生或編輯動態圖像檔案之複數個管理資訊檔案而進行保存之複合性檔案結構，因此，不用說於破壞性編輯時，即使於非破壞性編輯時亦必須正確地記述管理資訊檔案。

例如，於對應於AVCHD規格之數位攝影機使用者介面上，進行自複製複數次同一再生區間開始之非破壞性編輯操作時，必須考慮以不與AVCHD規格相抵觸之方式來更新管理資訊檔案之處理。

[專利文獻1]

日本專利特開2004-120364號公報

[非專利文獻1]

<http://www.avchd-info.org/>

[非專利文獻2]

<http://support.d->

imaging.sony.co.jp/www/handycam/products/benri/avchd/index.html

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

本發明之目的在於提供一種優良之資料處理裝置及資料處理方法、以及電腦程式，其可對記錄於記錄媒體中之動態圖像流進行較佳之編輯處理。

本發明之另一目的在於提供一種優良之資料處理裝置及資料處理方法、以及電腦程式，其可一面按照特定規格格式隨附管理資訊，一面對所記錄之動態圖像流進行非破壞性編輯。

本發明之另一目的在於提供一種優良之資料處理裝置及資料處理方法、以及電腦程式，其可使用例如由AVCHD規格所定義的不具有實體內容之虛擬再生清單，對記錄媒體上所記錄之內容進行較佳之非破壞性編輯。

[解決問題之技術手段]

本發明係鑒於上述問題而完成者，其第1側面係資料處理裝置，其特徵在於：其係進行記錄於記錄媒體中之1個以上之動態圖像流之編輯者，且

於上述記錄媒體中記錄有剪輯屬性定義檔案與實際再生清單，上述剪輯屬性定義檔案係定義與剪輯動態圖像流檔案成對存在之剪輯動態圖像流的屬性，上述實際再生清單係具有包括剪輯動態圖像流檔案及成對之剪輯屬性定義檔案之剪輯動態圖像流的實體，並指定上述剪輯動態圖像流之再生區間；

包括：

虛擬再生清單作成機構，其作成指定在上述實際再生清單中具有實體之上述剪輯動態圖像流之再生區間的虛擬再生清單；及

非破壞性編輯機構，其於上述虛擬再生清單中，將上述剪輯動態圖像流之再生區間複製至所需之再生位置，進行

剪輯動態圖像流之非破壞性編輯。

以可使高清影像信號記錄於低容量、低速度之記錄媒體中為主要目的，製定出了AVCHD規格。按照AVCHD規格格式，可向DVD光碟等記憶卡或HDD等各種記錄媒體中進行記錄。

於AVCHD規格中，雖然將MPEG-2 System確定為動態圖像流檔案形式，但其具備有複合檔案結構，即不僅將流檔案單體保存於記錄媒體上，且亦隨附複數個用以再生或編輯動態圖像檔案之管理資訊檔案而進行保存。又，於AVCHD規格中，再生清單之屬性除了定義具有實體內容之實際再生清單以外，亦定義不具有實體內容之虛擬再生清單。藉由使用虛擬再生清單，僅對剪輯AV檔案進行再生起點與再生終點之更換，可進行非破壞性編輯，從而實現了使用者之便利性。

然而，關於上述非破壞性編輯時之管理資訊檔案之操作方法，於AVCHD規格中實際上並未作任何具體規定。例如，當於對應於AVCHD規格之數位攝影機使用者介面上進行自複製複數次同一再生區間開始之非破壞性編輯的操作時，必須考慮以不與AVCHD規格相抵觸之方式來更新管理資訊檔案之處理。

根據本發明之資料處理裝置，首先，自實際再生清單將所需之內容追加進入虛擬再生清單中，並於虛擬再生清單上，進行自複製複數次動態圖像流中之同一再生區間開始之再生內容的編輯操作。由於虛擬再生清單不具有實體內

容，因此對虛擬再生清單之編輯處理為不伴隨實體內容之編輯的非破壞性編輯。

又，於上述非破壞性編輯中，上述複製僅係再生起點與再生終點之複製以及隨附於其之屬性資訊之更新，記錄媒體之使用量僅為管理資訊的增量，因此使用者之便利性得到提高。

上述實際再生清單及上述虛擬再生清單係按照再生順序，將記述有上述剪輯動態圖像流中之由再生起點與再生終點構成之再生區間之相關資料的1個以上之再生項目配置於關於再生時間之時間軸上，並且包含有表示上述時間軸上之對上述動態圖像流的入口位置之1個以上之再生清單標記。並且，上述非破壞性編輯機構能夠以由再生清單標記所劃分之段節單位來進行上述虛擬再生清單中之非破壞性編輯。

此處，上述非破壞性編輯機構於指定作為複製對象之段節邊界與任一再生項目之再生起點或再生終點均不一致時，在該段節之邊界位置分割包含該段節邊界的再生項目進之後，將成為複製對象之區間之再生項目複製至複製目的端。

再生清單中所包含之再生項目保持有遵循配置於上述時間軸上之順序的序號；上述非破壞性編輯機構係伴隨著再生項目之複製進行更新，以使經複製之再生項目、經複製之處之後之再生項目各自所保持之序號於上述時間軸上成為連續性。

又，配置於上述時間軸上之各再生清單標記保持有對相應的再生項目之序號的參照資訊，因此，上述非破壞性編輯機構與伴隨著再生項目之複製而更新再生項目的序號一併，更新對各再生清單標記之再生項目之序號的參照資訊。

又，本發明之第2側面係一種電腦程式，其特徵在於：以電腦可讀形式記述成於電腦上執行用以進行記錄於記錄媒體中之1個以上之動態圖像流之編輯的資料處理，且

於上述記錄媒體中記錄有剪輯屬性定義檔案與實際再生清單，上述剪輯屬性定義檔案係定義與剪輯動態圖像流檔案成對存在之剪輯動態圖像流的屬性，上述實際再生清單具有係包括剪輯動態圖像流檔案及成對之剪輯屬性定義檔案之剪輯動態圖像流的實體，並指定上述剪輯動態圖像流之再生區間；

對於上述電腦使其執行以下步驟：

虛擬再生清單作成步驟，其作成指定在上述實際再生清單中具有實體之上述剪輯動態圖像流的再生區間之虛擬再生清單；及

非破壞性編輯步驟，其於上述虛擬再生清單中，將上述剪輯動態圖像流之再生區間複製於所需之再生位置，進行剪輯動態圖像流之非破壞性編輯。

本發明之第2側面之電腦程式係定義以電腦可讀形式記述成於電腦上實現特定之處理之電腦程式者。換言之，藉由將本發明之第2側面之電腦程式安裝於電腦上，於電腦

上發揮協動作用，可獲得與本發明之第1側面之資料處理裝置相同的作用效果。

[發明之效果]

根據本發明，可提供一種優良之資料處理裝置及資料處理方法、以及電腦程式，其可一面按照特定規格格式隨附管理資訊，一面進行所記錄之動態圖像流之非破壞性編輯。

又，根據本發明，可提供一種優良之資料處理裝置及資料處理方法、以及電腦程式，其例如使用由AVCHD規格定義之不具有實體內容之虛擬再生清單，可適當進行記錄媒體上所記錄之內容之非破壞性編輯。

根據本發明之資料處理裝置，首先，自實際再生清單將所需內容追加入口於虛擬再生清單中，於虛擬再生清單上，進行包括複製複數次動態圖像流中之同一再生區間在內的再生內容之編輯操作。由於虛擬再生清單不具有實體內容，因此對虛擬再生清單之編輯處理係不伴隨實體內容之編輯的非破壞性編輯。又，於非破壞性編輯中，如此之複製僅係再生起點與再生終點之複製以及隨附於其之屬性資訊更新即可，記錄媒體之使用量僅為管理資訊之增量，因此使用者之便利性提高。

本發明之進而其他之目的、特徵及優點藉由基於下述本發明之實施形態及附圖之更詳細說明當可明確。

【實施方式】

以下，一面參照圖式，一面對本發明之實施形態進行詳

細說明。

圖1中示意性地表示有應用本發明之資料處理裝置的內部結構。如圖所示，資料處理裝置構成為數位攝影機1，依照AVCHD規格，藉由編碼部12將攝影機組塊21所拍攝之動態圖像流編碼為MPEG2-TS流，並藉由記錄部14將其記錄於設備內置之記錄媒體15中。

中央處理部16向由RAM(Random Access Memory，隨機存取記憶體)等構成之臨時記憶媒體17中載入執行程式，並且以一面臨時儲存系統變量及環境變量，一面執行程式之形式，統一控制該數位攝影機1整體的處理動作。

此處所謂中央處理部16之處理動作，係指攝影機組塊11之動態圖像拍攝以及伴隨於其之自動對焦功能、自動曝光、抖動校正、自動快門等攝像工作(camera work)、記錄部14中之記錄媒體15之記錄區域的格式處理、記錄媒體15之安裝處理、對記錄區域之動態圖像流之記錄及再生、以及記錄於記錄媒體15上之動態圖像流之編輯處理、USB(Universal Serial Bus，萬用串列匯流排)從動裝置即大量儲存裝置之動作處理(其中，經由USB介面18而與USB主控裝置USB連接)等。記錄媒體15上之動態圖像流之編輯處理有非破壞性編輯與破壞性編輯，上述非破壞性編輯係僅進行在使用者可看見之再生清單上重新排列或刪除所參照之零件位置等的操作而不對記錄媒體上之流資料進行編輯，上述破壞操作則係伴隨著記錄媒體上之零件自身變化者。於本實施形態中，考慮到使用者之便利性，非破壞性

編輯亦得到實現，但關於該處理之詳細內容將於後文敘述。

攝影機組塊11包括獲取被寫體像之鏡頭、根據輸入光量藉由光電轉換而生成電性圖像信號之CCD(Charge Coupled Device，電荷耦合元件)或CMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor，互補金屬氧化物半導體)等固體攝像元件、對圖像信號進行數位轉換之A/D(analog-digital，類比-數位)轉換器、根據數位圖像信號而算出RGB(Red Green Blue，紅綠藍)信號之解拼(de-mosaic)處理部等(省略圖示)。

編碼部12以MPEG2-TS方式對動態圖像流進行編碼，並輸出包括固定位元組長度之TS封包之AV流。將TS封包暫存於流緩衝區13之後，傳輸至記錄部14。記錄部14若經由流緩衝區13以特定時間間隔接收到TS封包資料，則將其記錄於記錄媒體15之記錄區域上。

記錄部14將檔案及其他管理資料記錄於記錄媒體15中。又，記錄部14以依照AVCHD規格之格式來記錄動態圖像流，故而可實現錄影編輯功能。此處所謂記錄媒體15，例如可列舉DVD等可移動型媒體或硬碟等固定型媒體等，除了按照AVCHD規格格式以外，對於記錄媒體之種類並無特別限定。

又，當自USB介面18經由USB纜線(未圖示)而連接著USB主控裝置(例如個人電腦(未圖示)等)時，記錄部14及記錄媒體15作為USB從動裝置即外部連接於USB主控裝置

之大量儲存裝置而進行動作。

AVCHD規格係以使高清影像信號可記錄於低容量、低速度之記錄媒體為主要目的之攝影機的規格，其一面適當繼承既有之光碟格式規格之內容，一面追加有記錄互換、追記互換功能，並製定有HD攝影機用之資料格式等的相關規格。具體而言，於將攝影機所拍攝之動態圖像內容編碼為MPEG2-TS流(Clip AV Stream)並進行記錄時，可藉由使用再生清單(PlayList)及剪輯資訊(ClipInformation)之各類隨附檔案，來實現較佳之錄影編輯功能。

圖2中表示有以AVCHD規格規定之記錄媒體15的目錄結構。配置於BDMV目錄之正下方的"PLAYLIST"、"CLIPINF"、"STREAM"，分別係用以儲存再生清單、剪輯資訊檔案、剪輯AV流檔案之子目錄。

動態圖像資料係以作為連續同步再生即保證即時再生之再生所必須之單位的資料整體構成一個剪輯(Clip)，而作為一個動態圖像檔案而記錄的。剪輯AV流係以MPEG2-TS形式儲存有動態圖像流之檔案。又，剪輯資訊檔案以與剪輯AV流檔案成對的方式存在，係記載有再生實際動態圖像流所必須之動態圖像流之相關資訊的檔案。並且，再生清單包括複數個再生項目(PlayItem)。各再生項目對剪輯分別指定再生起點(IN點)及再生終點(OUT點)，並且藉由再生清單內之再生項目之序列來指定動態圖像資料之再生區間及再生順序。

圖3中表示有用以將使用者資料以可錄影編輯的形式，

藉由 AVCHD 規格格式而記錄於記錄媒體 15 上之理論資料構造的一例。如圖所示，在將數位攝影機 1 所拍攝之動態圖像資料編碼為 MPEG2-TS 流而進行記錄時，使用了索引 (Index)、動態圖像目標 (MovieObject)、再生清單 (PlayList)、剪輯資訊 (ClipInformation)、剪輯 AV 流 (Clip AV Stream) 之各類檔案。

[表 1]

檔案種類	最大數	作用
索引(index)	1	管理整個媒體之總檔案。管理出示給使用者之標題與動態圖像目標(MovieObject)之對應關係。於 AVCHD 格式中，在索引(index)檔案之元資料中管理本應由動態圖像目標(MovieObject)檔案來管理之再生清單的再生順序。
動態圖像目標 (MovieObject)	1	管理指定標題後進行再生之再生清單的檔案。
實際再生清單 (Real PlayList)	總計 2000	原始標題用之再生清單。按照記錄順序而登錄有錄影或再生之影像。
虛擬再生清單 (Virtual PlayList)		用以藉由非破壞性編輯而作成使用者定義之再生清單的再生清單。不具有虛擬再生清單獨自之剪輯(Clip)，而指定登錄於任一實際再生清單中之剪輯進行再生。
剪輯資訊(Clip Information)	4000	以與剪輯 AV 流(Clip AV Stream)檔案成對之方式存在，且記載有再生實際之流所必須之流的相關資訊。
剪輯 AV 流(Clip AV Stream)	4000	儲存有以 MPEG2-TS 記錄之流的檔案。將 AVC 之圖像資料保存於該檔案內。

於索引 (index.bdmv) 之檔案類別層中管理有記錄媒體 15 上之記憶區域整體。對每個出示給使用者之標題作成索引檔案，並管理著其與動態圖像目標之對應關係。此處之所謂「標題 (Title)」，係指 (使用者可識別之) 再生清單 (PlayList) 之集合體，通常包括關於每個節目及日期之內

容。於AVCHD規格格式中，在索引檔案之元資料內管理本應由動態圖像目標檔案來管理之再生清單的再生順序。當將記錄媒體裝入播放器中時，首先讀取索引，從而使用者可看見索引中所記述之標題。

動態圖像目標係用以進行再生控制之命令集合體，例如於既有之ROM(read only memory，唯讀記憶體)規格格式中，其係管理在指定標題後進行再生之再生清單的檔案。將對動態圖像目標之參照作為標題項而列舉於索引中。但是，於AVCHD規格格式中，並不參照動態圖像目標檔案，而藉由索引檔案之元資料來管理再生清單與標題之關係。

再生清單與出示給使用者之標題相對應而設置，且包括1個以上之再生項目(PlayItem)。各再生項目藉由具有針對剪輯之再生起點(IN點)與再生終點(OUT點)，而指定有上述再生區間。並且，藉由在再生清單內將複數個再生項目排列於時間軸上，而可指定各動態圖像流之再生區間之再生順序。又，可將不同剪輯AV流檔案中欲指定再生區間的再生項目包含於一個再生清單中。

剪輯與再生清單間之參照關係可自由設定。例如，對一個剪輯之參照，可藉由IN點及OUT點不同之2個再生清單來進行。進而，標題與動態圖像目標間之參照關係亦可自由設定。再生清單根據與剪輯之參照關係可大致分為兩種，即實際再生清單(RealPlayList)與虛擬再生清單(VirtualPlayList)。

實際再生清單係原始標題用之再生清單，按照記錄攝影

機所錄影或拍攝之動態圖像流之再生項目的順序來進行配置。

虛擬再生清單係用以藉由非破壞性編輯而作成使用者定義之再生清單的再生清單，該虛擬再生清單內之再生項目不具有虛擬再生清單獨自之剪輯(AV流)，而係指定登錄於任一實際再生清單中之剪輯或其一部分之範圍。即，使用者可自複數個剪輯中僅分割出需要之再生區間，再對指定其等之各再生項目進行歸納(複製)而編輯成虛擬再生清單。

剪輯係以作為連續同步再生即保證即時再生之再生所必須之單位的資料整體而記錄之動態圖像資料的檔案，其包括剪輯 AV 流檔案 (Clip AV Stream) 與剪輯資訊檔案 (ClipInformation)。

作為內容資料之剪輯 AV 流檔案，係儲存有以 MPEG2-TS 形式記錄於記錄媒體 15 中之動態圖像流的檔案。於 AVCHD 規格格式中，動態圖像流儲存於該檔案內。

剪輯資訊檔案以與剪輯 AV 流檔案成對之方式存在，其係再生實際動態圖像流時所必需的、用以定義關於動態圖像流之屬性的檔案。具體而言，剪輯資訊檔案中包括定義動態圖像流之編碼方法、動態圖像流之大小、再生時間一位址轉換、再生管理資訊、時間構造圖(其中，記錄媒體為 DVD 之情形時)等資訊。

繼而，一面參照圖 4A~圖 4D，一面說明按照數位攝影機 2 之拍攝操作，與 AV 流之剪輯一同生成再生清單的步驟。

如圖所示，針對每個自使用者開始錄影至錄影停止之區間各作成一個再生項目。例如，將自最初之錄影開始至錄影停止之區間，作為具有序號0之再生項目(再生項目(PlayItem)#0)而登錄於動態圖像之再生清單(Movie PlayList)中。進而，將自下一次錄影開始至錄影停止之區間，作為具有序號1之再生項目(再生項目#1)而登錄於動態圖像之再生清單(Movie PlayList)中(以下相同)。

實際再生清單與實體內容即剪輯AV流一一對應，登錄於實際再生清單中之各個再生項目中保持有各剪輯AV流相應的再生區間之再生起點與再生終點的時間資訊。又，藉由在MPEG2-TS等之動態圖像流中，以使內部緩衝之下溢或溢出等特定之緩衝模式不會遭到破壞之方式進行編碼，可實現跨越流而連續再生之「無間斷再生」。各再生項目(其中，除了再生清單最前端之再生項目)中均保持有與前一個再生項目的連接條件(即，是否可進行無間斷再生)。

又，每當使用者開始錄影時，於再生項目之最前端添加作為進入標記(entry mark)之標記(Mark)(再生清單內之進入標記亦稱為「再生清單標記(PLM)」)。於再生清單中存在1個以上之再生清單標記，其具有指示各剪輯AV流之特定之再生位置之作用。於一個再生清單內，對各再生清單標記賦予沿著時間軸具有連續性之序號。又，登錄於再生清單中之各再生清單標記中保持有已賦予該標記之再生項目之序號、以及表示剪輯AV流之再生位置的時間戳記資

訊。

並且，藉由對所錄影或所拍攝之流進行劃分而形成一個剪輯AV流檔案。一個剪輯AV流成為連續同步再生即保證即時再生之再生所必須之單位。又，伴隨於此，作成用以定義流之編碼方法、動態圖像流之大小、再生時間→位址轉換、再生管理資訊、時間構造圖(其中，記錄媒體為DVD之情形時)等剪輯資訊檔案。

再者，雖然規定在動態圖像再生清單(Movie PlayList)之最前端必須標註再生清單標記，但是可藉由後面之編輯操作，而使再生清單標記之位置於時間軸上移動。

各再生清單標記係使用者讀取流之進入位置。因此，由相鄰之進入標記間所劃分出之區間(以及自最後之再生清單標記至最末尾之再生項目之末端的區間)係為使用者可看見之最小的編輯單位即「段節」。藉由按照再生順序排列再生項目，以及按照所需之再生順序排列再生清單標記，可對登錄於再生清單中之剪輯AV流之各區間之再生順序進行定義。

於商品規格中，將彙集複數個實際再生清單作為一連串之段節群而提示給使用者。例如，於數位攝影機之編輯畫面上，藉由一覽表示定義段節之各再生清單標記位置之靜態圖像訊框的縮略圖(或者以再生清單標記位置為再生起點之縮略動態圖像)，來向使用者提供以段節為單位之編輯環境。

如上所述，於AVCHD規格中，再生清單之屬性除了定

義具有實體內容(即剪輯AV流)之實際再生清單(Real PlayList)以外，亦定義不具有實體內容之虛擬再生清單(Virtual PlayList)。實際再生清單之編輯係伴隨著實體內容之編輯的破壞性編輯。另一方面，虛擬再生清單之編輯係僅更換剪輯AV檔案之再生起點與再生終點者，從而可實現不改變實體內容本身之非破壞性編輯。

考慮到使用者之便利性，較好的是可對記錄於記錄媒體中之動態圖像流進行非破壞性編輯。於AVCHD規格本身中，關於對記錄於記錄媒體中之內容進行非破壞性編輯時之管理資訊檔案的操作方法，並未作任何具體規定。因此，以下將對本實施形態之資料處理裝置中之非破壞性編輯的處理方法進行詳細說明。

如參照圖4A~圖4D所述，作為使用數位攝影機之使用者操作，係將通過通常之拍攝動作而記錄之內容(剪輯AV流檔案)均登錄於實際再生清單中。因此，為進行動態圖像流之非破壞性編輯，首先，必須自實際再生清單將所需之內容追加進入虛擬再生清單中。

又，於虛擬再生清單之編輯中，較理想的是可對動態圖像流中之同一再生區間進行複數次複製。於非破壞性編輯中，上述複製僅係再生起點與再生終點之複製以及隨附於其之屬性資訊的更新，並不進行實體內容之複製，因此記錄媒體之使用量僅為管理資訊之增量。

圖5中表示有AVCHD中之檔案構造例。如上所述，剪輯資訊檔案以與剪輯AV流成對之方式存在，並且將剪輯AV

流登錄於動態圖像之再生清單(以下簡稱為「再生清單」)中。

於動態圖像再生清單(Movie PlayList)#10中，登錄有作為指定剪輯(Clip)#20內之再生區間之再生項目的再生項目#0以及再生項目#1，並且登錄有指定剪輯#31之一部分再生區間的再生項目的再生項目#2。並且，於再生項目#0之最前端位置、再生項目#1之最前端位置及中間位置、以及再生項目#2之中間位置，分別標註有再生清單標記PLM#0、PLM#1、PLM#2、PLM#3。

又，於後面緊接著之動態圖像再生清單(Movie PlayList)#11中，登錄有作為指定剪輯#31內之再生區間的再生項目的再生項目#0以及再生項目#1。並且，於再生項目#0之最前端位置、再生項目#1之最前端位置以及中間位置，分別標註有再生清單標記PLM#0、PLM#1、PLM#2。

為了進行非破壞剪輯，將圖5所示之再生清單設為自實際再生清單直接複製之虛擬再生清單，以下所述之對再生清單之操作中並不伴隨剪輯AV流及剪輯資訊的變更。

此處，試著考慮如下操作：將與動態圖像再生清單#10之再生清單標記PLM#3所指定之最末段節相同者，複製至自該再生清單內之最前端開始的第2段節之前。

由於再生清單標記PLM#3以後之段節位於再生項目#2之中間(即段節之最前端及末尾之雙方與再生項目之邊界不一致)，因此無法直接進行段節之複製。因此，如圖6所示，作為移動段節之前處理，於再生清單標記PLM#3之位

置對再生項目#2進行分割。藉此，作成新的再生項目#3。繼而，將再生項目#2之再生終點改寫成再生清單標記#3之時間戳記位置。又，於新的再生項目#3之再生起點寫入再生清單標記#3之時間戳記位置，並且於其再生終點上寫入原來之再生項目#2的再生終點。又，作為前一個再生清單的再生項目#2之連接條件係，新的再生項目#3解除無間斷再生。

圖7中以流程圖之形式表示有用以分割再生項目之處理程式。其中，此處係於再生清單標記PLM#N之位置對再生項目#M進行分割。

首先，根據保持有指定為複製來源端之段節之再生清單標記PLM#N的再生項目序號(ref_to_PlayItem_id)，來特別指定欲複製之段節所對應之再生項目#M(步驟S1)。

繼而，於分割前，預先將保持包含相應的再生項目#M之再生清單之再生項目數(number_of_PlayItem)僅增加1個(步驟S2)。

其次，臨時複製再生項目#M之資料，並將該複製之再生項目配置為複製來源端後面緊接著的再生項目即再生項目#M+1(步驟S3)。

繼而，將原來之再生項目#M之再生結束位置(OUT_time)、以及所複製之再生項目#M+1的再生開始位置(IN_time)，一同修正為保持分割之位置即再生清單標記PLM#N之時間戳記資訊(mark_time_stamp)(步驟S4)。

其次，於分割位置即再生清單標記PLM#N之後之各再生

僅係增加複製量。

隨著該段節之複製，所複製之再生清單之序號成為相當於所複製之位置的序號，並且所複製之位置之後之再生清單係根據所複製之再生清單個數來增加各自的序號。又，伴隨著再生清單序號的變化，對該等各再生清單上所標註之再生清單標記所保持之再生清單序號進行改寫。於圖9所示之示例中，所複製之再生項目之序號為#2，並且將對該再生項目#2之最前端所賦予之再生清單標記PLM#2所保持之再生項目之序號改寫為#2。

於複製於虛擬再生清單內之再生項目中，僅保持有相應區間之再生起點與再生終點，並不具有實體內容之複製。即，記錄媒體之使用量僅係增加管理資訊量。

如圖9所示，當於不同再生清單間進行段節之複製時，在作為複製目的端之再生清單內，必須對所複製之再生項目之資訊、以及再生清單內之再生清單標記之資訊進行更新。

圖10中表示有用以在作為複製目的端之再生清單內更新再生項目之資訊的處理步驟。此處，係將複製來源端之(實際)再生清單之第M個再生項目的再生項目#M，複製至作為複製目的端之(虛擬)再生清單的第K個位置(參照圖11)。又，為了簡化說明，假設已指示複製之段節之再生清單標記位置與再生項目的邊界一致，而無須分割再生項目。

首先，於作為複製目的端之再生清單中之再生項目之複

製位置並非該再生清單的末端，即存在後面緊接著的再生項目#K+1之情形，且已設定複製位置後面緊接著的再生項目#K+1之connection_condition不為1，即連接條件為可無間斷再生之情形時(步驟S11之是)，將該再生項目#K+1之connection_condition修正為1，從而將連接條件變更為不可無間斷再生(步驟S12)。

又，於已設定複製位置即再生項目#K之connection_condition不為1，即連接條件為可無間斷再生之情形時(步驟S13之是)，將該再生項目#K之connection_condition修正為1，從而將連接條件變更為不可無間斷再生(步驟S14)。

並且，於包含作為複製對象之再生項目#K之(作為複製目的端之)再生清單的再生項目()的重複指令中，將作為複製來源端之再生項目#M插入至作為複製目的端之再生項目#K的位置(步驟S15)。

如此，於跨越再生清單間而複製了再生項目之後，繼而於作為複製目的端之再生清單內進行再生清單標記的資訊之更新。

圖12中表示有用以在作為複製目的端之再生清單內更新再生清單標記之資訊的處理步驟。必須伴隨著於複製位置之後再生項目之序號僅增加所複製之再生項目數，而更新再生清單標記所保持之再生項目的序號。此處，將複製來源端之(實際)再生清單之第M個再生項目的再生項目#M，複製至作為複製目的端之(虛擬)再生清單之第K個位置。

首先，使複製位置即再生項目#K之後的再生項目中所包含之再生清單標記PLM所保持的再生項目之序號(ref_to_PlayItem_id)的值僅增加1(步驟S16)。

繼而，將對作為複製對象之再生項目#M所賦予之再生清單標記PLM中、所有再生項目之序號(ref_to_PlayItem_id)之值為M者，在將再生項目之序號(ref_to_PlayItem_id)之值修正為K之後，插入至包含再生項目#K在內之再生清單PlayList內所標註之再生清單標記PLM中、所保持之再生項目之序號(ref_to_PlayItem)的值為K-1以下之最大者之後(步驟S17)。

於圖9、圖10、圖12中，說明了指定為複製對象之段節之再生清單標記的位置與再生項目之邊界一致的示例，但是當段節之再生清單標記之位置與再生項目之邊界不一致時，為了不變更欲複製之原來的再生項目，以再生項目中段節所對應的區間單位來進行複製。此情況於自實際再生清單複製至虛擬再生清單之情形時、以及自虛擬再生清單複製至虛擬再生清單之情形時均相同。

圖13~圖15中表示有自實際再生清單將段節複製至虛擬再生清單之具體例。於圖示之例中圖解了如下情形：登錄5個再生項目#0~#4，並且將標註有5個再生清單標記PLM#0~#4之實際再生清單中以再生清單標記PLM#3~#4而劃分之段節，複製於欲由虛擬再生清單之再生清單標記PLM#2而指定之位置。其中，於各圖中，為使對應關係明確，於複製目的端亦直接使用作為複製對象之區間的再生

項目的序號。

首先，如圖13所示，將包含作為複製對象之段節的末端之再生項目#4的相應區間，複製至虛擬再生清單之再生清單標記PLM#2的前一個位置。

繼而，如圖14所示，將作為複製對象之段節中再生項目#4的前一個的再生項目#3，整體複製至複製後之再生項目#4的前一個位置。

繼而，如圖15所示，進而將作為複製對象之段節中再生項目#3之前一個的再生項目#2之相應區間，複製至複製後之再生項目#3的前一個位置。並且，亦賦予再生清單標記PLM。

又，圖16~圖19中表示有於一個虛擬再生清單內複製段節之具體例。此處，如圖16所示，圖解了如下情形：登錄5個再生項目#0~#4，並且將5個標註有再生清單標記PLM#0~#4之虛擬再生清單中以再生清單標記PLM#3~#4劃分的段節，複製於欲由虛擬再生清單之再生清單標記PLM#1所指定的位置。其中，於各圖中，為使對應明確關係，於複製目的端亦直接使用作為複製對象之區間之再生項目的序號。

首先，如圖17所示，將包含作為複製對象之段節的末端之再生項目#4之相應區間，複製至該虛擬再生清單內之再生清單標記PLM#2的前一個位置。

繼而，如圖18所示，將作為複製對象之段節中再生項目#4之前一個的再生項目#3，整體複製至複製後之再生項目

#4的前一個位置。

繼而，如圖19所示，進而將作為複製對象之段節中再生項目#3之前一個的再生項目#2之相應區間，複製至複製後之再生項目#3的前一個位置。並且，亦賦予再生清單標記PLM。

圖20中，以流程圖之形式表示有用以複製段節之處理步驟。

於作為複製目的端之段節之始端與再生項目之邊界不一致之情形時(步驟S21)，在作為複製目的端之段節的始端進行再生項目之分割(步驟S22)。再生項目之分割處理可藉由按照圖7所示之流程圖之處理步驟來實現。

繼而，將包含複製來源端之段節的再生項目群中、未進行複製處理之最末端之再生項目作為處理對象之再生項目而進行複製處理(步驟S23)。

此處，於作為處理對象之再生項目為最末尾之再生項目，且作為複製來源端之段節之末端與結束時間不一致之情形時(步驟S24之是)，將作為複製來源端之段節之終端時刻修正為最末尾之再生項目的再生終點(OUT_time)(步驟S25)。

又，於作為處理對象之再生項目為最前端之再生項目，且複製來源端段節之始端與開始時間不一致之情形時(步驟S26之是)，將複製來源端段節之始端時刻修正為最前端之再生項目的再生起點(IN_time)(步驟S27)。

上述步驟S25以及步驟S27中之處理，用以於複製來源端

段節邊界與複製來源端再生項目之邊界不一致時，修正複製目的端之再生項目的始端及終端時刻，而在複製來源端並不進行操作(再生項目之分割)。

繼而，將所複製之再生項目及其後一個再生項目之connection_condition修正為1，將連接條件設定為不可無間斷再生(步驟S28)。

繼而，伴隨著對再生項目已進行複製，將插入位置之後之再生項目中所包含之各再生清單標記所保持之再生項目的序號(ref_to_PlayItem_id)之值，各僅增加1(步驟S29)。

接著，將插入來源端之再生項目中所包含之全部再生清單標記所保持之再生項目之序號(ref_to_PlayItem)之值在設為插入位置之再生項目的序號之後，插入至插入目的端之再生清單之再生清單標記中ref_to_PlayItem之值為(插入位置-1)以下之最大者之後(步驟S30)。

繼而，將包含複製來源端段節之最末再生項目，複製至與複製目的端段節之始端相對應之再生項目之前(步驟S31)。

繼而，重複執行步驟S23~S31之處理，直至處理對象之再生項目到達最前端之再生項目為止(步驟S32之否)。

再者，當於數位攝影機等資料處理裝置上進行顯示虛擬再生清單，或者追加段節等編輯處理時，必須進行用以選擇虛擬再生清單之運算。圖21中以流程圖之形式表示有選擇虛擬再生清單的處理步驟。

首先，將變量i初始化為1(步驟S41)。變量i係未處理再

生清單之抽出序號。

此處，當變量 i 超過NumberOfTitlePair時(步驟S42之否)，設定為不存在於本裝置中顯示或者編輯之虛擬再生清單的狀態(步驟S46)，並結束本處理步驟。

又，變量 i 為NumberOfTitlePair以下時(步驟S42之是)，繼而檢查再生項目之屬性(步驟S43)。

於再生項目之屬性不為虛擬再生清單之情形時(步驟S43之否)，將 i 僅增加1之後(步驟S47)，返回至步驟S42，進入其次之再生清單之處理。

又，於再生項目之屬性為虛擬再生清單之情形時(步驟S43之是)，進而檢查該再生清單中所包含之動態圖像屬性是否均為 $1440 \times 1080i$ (步驟S44)。

於該再生清單中所包含之動態圖像屬性並非均為 $1440 \times 1080i$ 之情形時(步驟S44之否)，將 i 僅增加1之後(步驟S47)，返回至步驟S42，進入其次之再生清單之處理。

另一方面，於該再生清單中所包含之動態圖像屬性均為 $1440 \times 1080i$ 之情形時(步驟S44之是)，將再生清單表(TableOfPlayList)之第 i 個再生清單，設定為於本裝置中顯示或者編輯之虛擬再生清單(步驟S45)，結束本處理程式。

[產業上之可利用性]

以上，一面參照特定實施形態，一面對本發明進行了詳細說明。然而，業者當知在未脫離本發明之要旨之範圍內可對該實施形態進行修正或代用。

於本說明書中，以應用於數位攝影機之實施形態為中心進行了說明，但是本發明之要旨並未限定於此。以DVD播放器/錄影機、個人電腦為首的依照AVCHD規格之各種資料處理裝置中均可應用本發明。

又，本發明之適用範圍並未限定於AVCHD規格。對於依照將管理資訊檔案隨附於內容資料而記錄於記錄媒體中，並且定義不具有實體內容之管理資訊檔案的其他各種規格格式，來對記錄媒體上所記錄之內容進行非破壞性編輯的資料處理裝置，同樣可應用本發明。

總之，以例示之形態揭示了本發明，但是不可將本說明之揭示內容解釋為限定性的。為判斷本發明之要旨，當參酌申請專利範圍。

【圖式簡單說明】

圖1係表示應用本發明之數位攝影機1之內部結構的示意圖。

圖2係表示以AVCHD規格規定之記錄媒體15之目錄結構的圖。

圖3係表示用以將使用者資料以可錄影編輯之形式藉由AVCHD規格格式而記錄於記錄媒體15上之邏輯性資料構造的一例的圖。

圖4A係用以說明按照數位攝影機之錄影或拍攝進行動態圖像流之編輯並且生成再生清單之步驟的圖。

圖4B係用以說明按照數位攝影機之錄影或拍攝進行動態圖像流之編輯並且生成再生清單之步驟的圖。

圖4C係用以說明按照數位攝影機之錄影或拍攝進行動態圖像流之編輯並且生成再生清單之步驟的圖。

圖4D係用以說明按照數位攝影機之錄影或拍攝進行動態圖像流之編輯並且生成再生清單之步驟的圖。

圖5係表示AVCHD中之檔案構造例的圖。

圖6係表示於再生清單標記PLM#3之位置分割再生項目#2之情形的圖。

圖7係表示用以分割再生項目之處理步驟的流程圖。

圖8係表示將與PLM#3所指定之最末段節相同者複製至自該再生清單內之最前端開始的第2段節之前的圖。

圖9係用以說明將實際再生清單內之段節直接複製於虛擬再生清單中之操作的圖。

圖10係表示用以於作為複製目的端之再生清單內更新再生項目之資訊之處理步驟的圖。

圖11係表示將複製來源端之(實際)再生清單之第M個再生項目的再生項目#M，複製至作為複製目的端之(虛擬)再生清單之第K個位置之情形的圖。

圖12係表示用以於作為複製目的端之再生清單內更新再生清單標記之資訊之處理步驟的圖。

圖13係表示將段節自實際再生清單複製至虛擬再生清單中之具體例的圖。

圖14係表示將段節自實際再生清單複製至虛擬再生清單中之具體例的圖。

圖15係表示將段節自實際再生清單複製至虛擬再生清單

中之具體例的圖。

圖 16 係表示於一個虛擬再生清單內複製段節之具體例的圖。

圖 17 係表示於一個虛擬再生清單內複製段節之具體例的圖。

圖 18 係表示於一個虛擬再生清單內複製段節之具體例的圖。

圖 19 係表示於一個虛擬再生清單內複製段節之具體例的圖。

圖 20 係表示用以複製段節之處理步驟的流程圖。

圖 21 係表示用以選擇虛擬再生清單之處理步驟的流程圖。

【主要元件符號說明】

1	數位攝影機
11	攝影機組塊
12	編碼部
13	流緩衝區
14	記錄部
15	記錄媒體
16	CPU
17	臨時記憶媒體

五、中文發明摘要：

本發明係一面按照特定規格格式隨附管理資訊，一面進行所記錄之動態圖像流之非破壞性編輯。首先，自實際再生清單將所需之內容追加入口於虛擬再生清單中，於虛擬再生清單上進行再生內容之編輯操作。對不具有實體內容之虛擬再生清單之編輯處理係不伴隨實體內容之編輯的非破壞性編輯。又，虛擬再生清單之非破壞性編輯僅係更新管理資訊檔案即可，即使複製再生區間，記錄媒體之使用量亦僅為管理資訊的增量，因此可提高使用者之便利性。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種資料處理裝置，其特徵在於：

其係進行記錄於記錄媒體中之1個以上之動態圖像流之編輯者，且

於上述記錄媒體中記錄有剪輯屬性定義檔案與實際再生清單，上述剪輯屬性定義檔案係定義與剪輯動態圖像流檔案成對存在之剪輯動態圖像流的屬性，上述實際再生清單係具有包括剪輯動態圖像流檔案及成對之剪輯屬性定義檔案之剪輯動態圖像流的實體，並指定上述剪輯動態圖像流之再生區間；

包括：

虛擬再生清單作成機構，其作成指定在上述實際再生清單中具有實體之上述剪輯動態圖像流之再生區間的虛擬再生清單；及

非破壞性編輯機構，其於上述虛擬再生清單中，將上述剪輯動態圖像流之再生區間複製至所需之再生位置，進行剪輯動態圖像流之非破壞性編輯。

2. 如請求項1之資料處理裝置，其中

上述實際再生清單及上述虛擬再生清單按照再生順序，將記述有上述剪輯動態圖像流中之由再生起點與再生終點構成之再生區間之相關資料的1個以上之再生項目配置於關於再生時間之時間軸上，並且包含有表示上述時間軸上之對上述動態圖像流的入口位置之1個以上之再生清單標記；

上述非破壞性編輯機構以由再生清單標記所劃分之段節單位來進行上述虛擬再生清單之非破壞性編輯。

3. 如請求項2之資料處理裝置，其中

上述非破壞性編輯機構於指定作為複製對象之段節邊界與任一再生項目之再生起點或再生終點均不一致時，在該段節之邊界位置分割包含該段節邊界的再生項目之後，將成為複製對象之區間之再生項目複製於複製目的端。

4. 如請求項2之資料處理裝置，其中

再生清單中所包含之再生項目保持有遵循配置於上述時間軸上之順序的序號；

上述非破壞性編輯機構係伴隨著再生項目之複製，將經複製之再生項目、經複製之處之後的再生項目各自所保持之序號更新為於上述時間軸上成為連續性。

5. 如請求項4之資料處理裝置，其中

配置於上述時間軸上之各再生清單標記保持有對相應之再生項目序號的參照資訊；

上述非破壞性編輯機構配合更新伴隨著再生項目複製之再生項目序號，更新對各再生清單標記之再生項目序號的參照資訊。

6. 一種資料處理方法，其特徵在於：

其係進行記錄於記錄媒體中之1個以上之動態圖像流之編輯者，且

於上述記錄媒體中記錄有剪輯屬性定義檔案及實際再

生清單，上述剪輯屬性定義檔案係定義與剪輯動態圖像流檔案成對存在之剪輯動態圖像流的屬性，上述實際再生清單係具有包含剪輯動態圖像流檔案及成對之剪輯屬性定義檔案之剪輯動態圖像流的實體，並指定上述剪輯動態圖像流之再生區間；

包括：

虛擬再生清單作成步驟，其作成指定在上述實際再生清單中具有實體之上述剪輯動態圖像流的再生區間之虛擬再生清單；及

非破壞性編輯步驟，其於上述虛擬再生清單中，將上述剪輯動態圖像流之再生區間複製至所需之再生位置，進行剪輯動態圖像流之非破壞性編輯。

7. 如請求項6之資料處理方法，其中

上述實際再生清單及上述虛擬再生清單係按照再生順序，將記述有關於上述剪輯動態圖像流中之由再生起點與再生終點構成之再生區間的資料的1個以上之再生項目配置於關於再生時間之時間軸上，並且包含有表示上述時間軸上之對上述動態圖像流的入口位置之1個以上的再生清單標記；

於上述非破壞性編輯步驟中，以由再生清單標記所劃分之段節單位來進行上述虛擬再生清單之非破壞性編輯。

8. 如請求項7之資料處理方法，其中

於上述非破壞性編輯步驟中，於指定作為複製對象之

段節邊界與任一再生項目之再生起點或者再生終點均不一致時，在該段節之邊界位置分割包含該段節邊界的再生項目之後，將成為複製對象之區間之再生項目複製至複製目的端。

9. 如請求項7之資料處理方法，其中

再生清單中所包含之再生項目保持有遵循配置於上述時間軸上之順序的序號；

於上述非破壞性編輯步驟中，伴隨著再生項目之複製，將經複製之再生項目、經複製之處之後的再生項目各自所保持之序號更新為於上述時間軸上成為連續性。

10. 如請求項9之資料處理方法，其中

配置於上述時間軸上之各再生清單標記保持有對相應之再生項目序號的參照資訊；

於上述非破壞性編輯步驟中，配合更新伴隨著再生項目複製之再生項目序號，更新對各再生清單標記之再生項目序號的參照資訊。

十一、圖式：

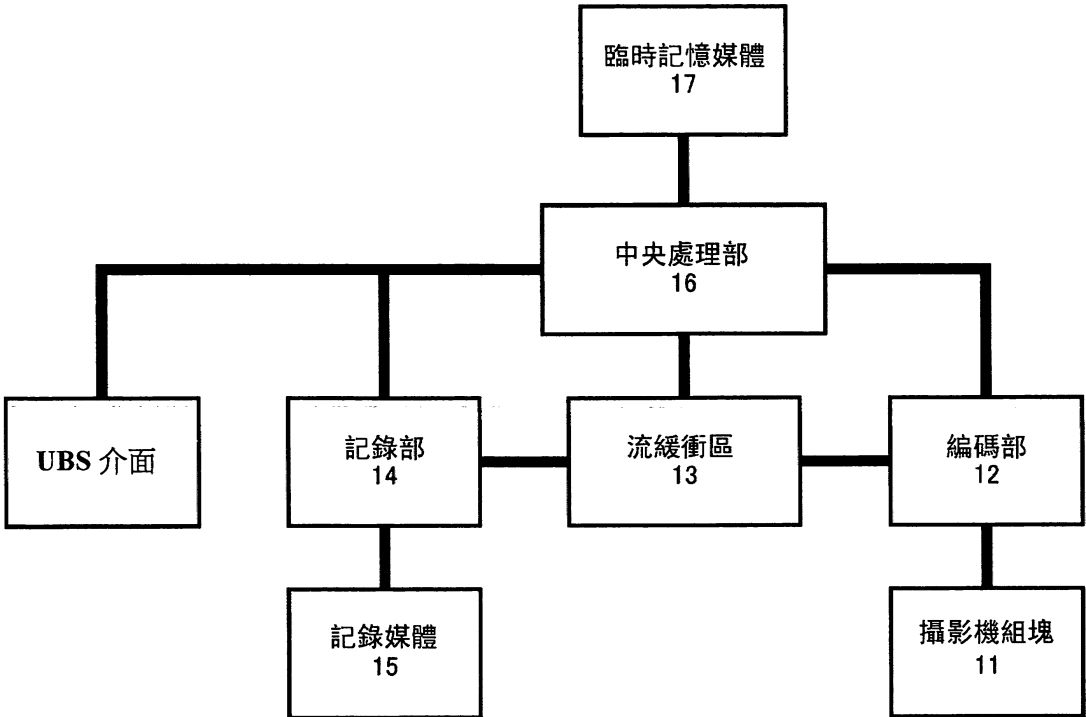


圖 1

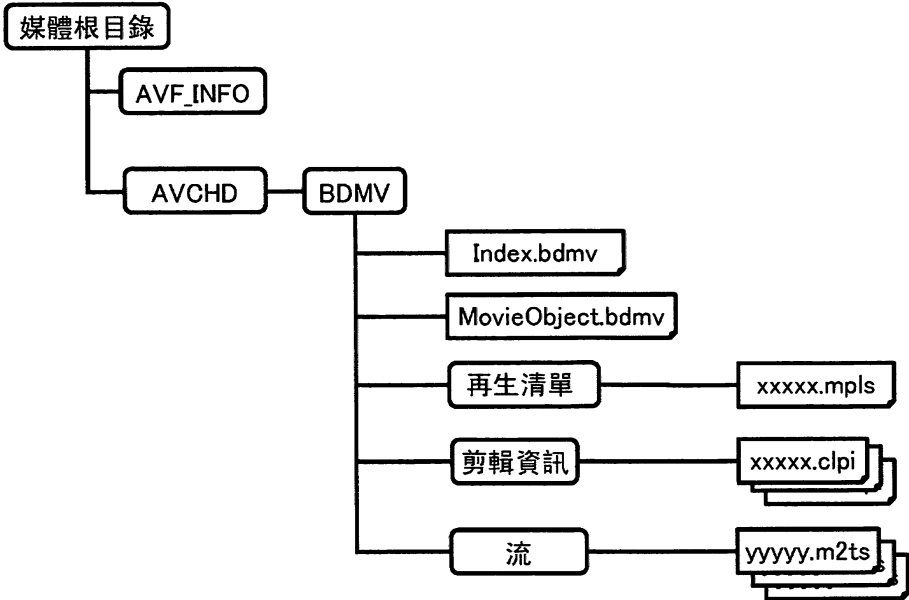


圖 2

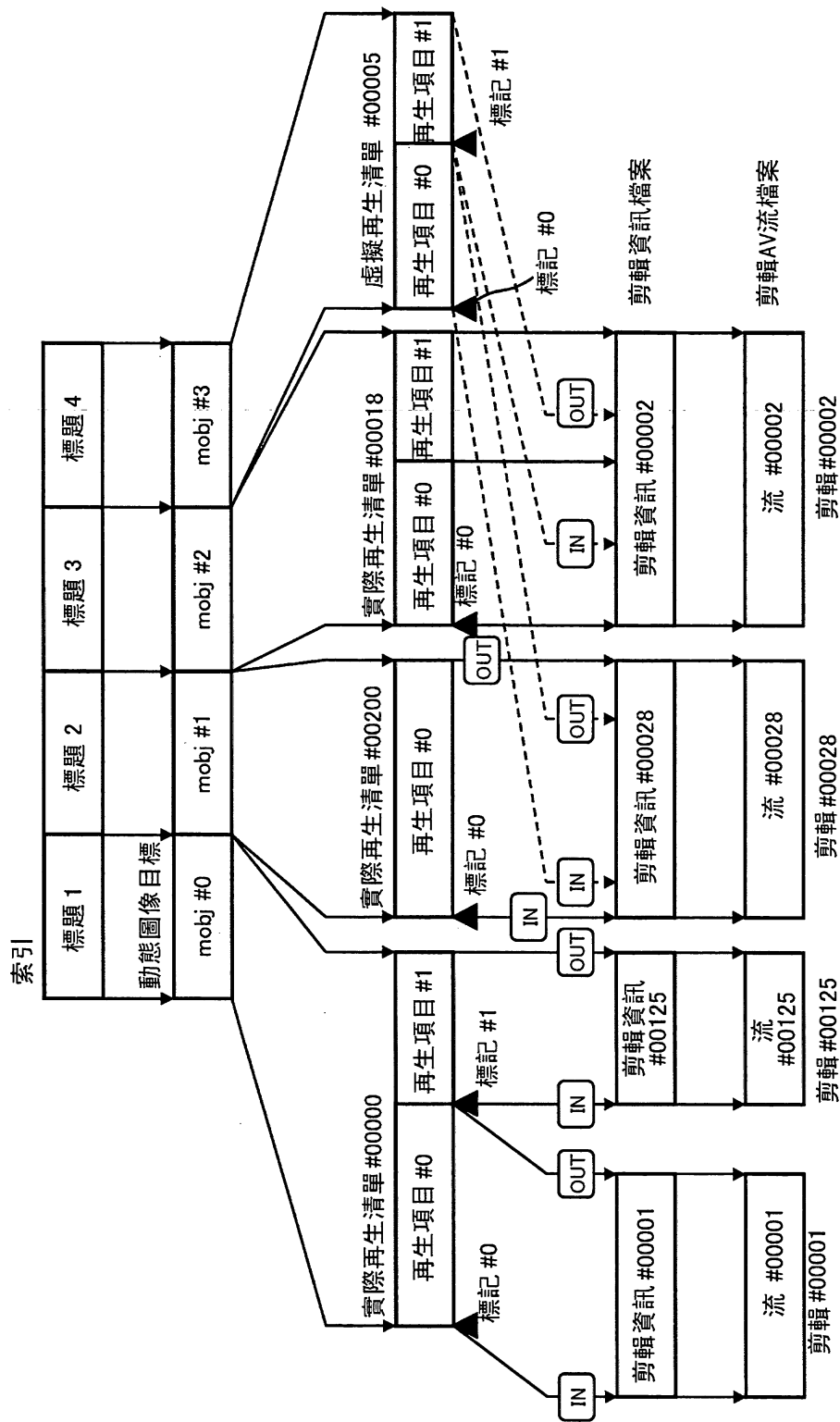


圖3

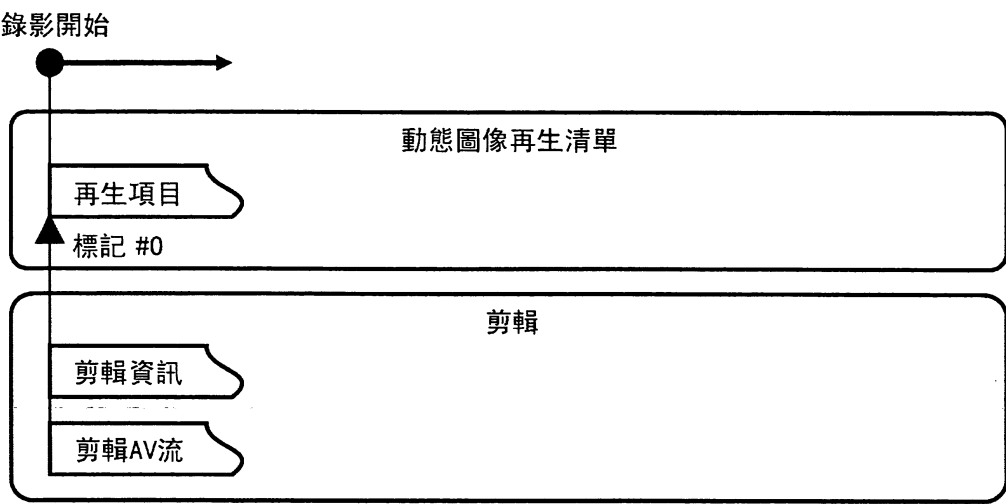


圖4A

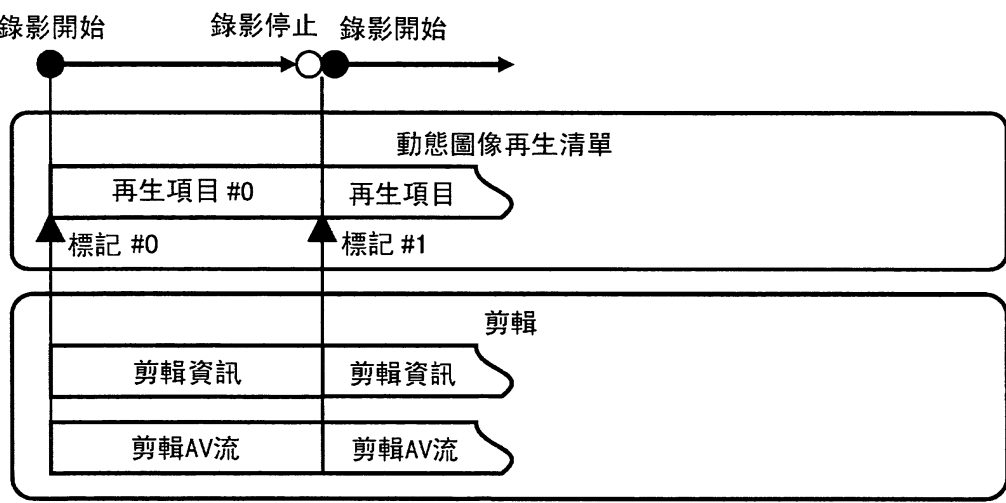


圖4B

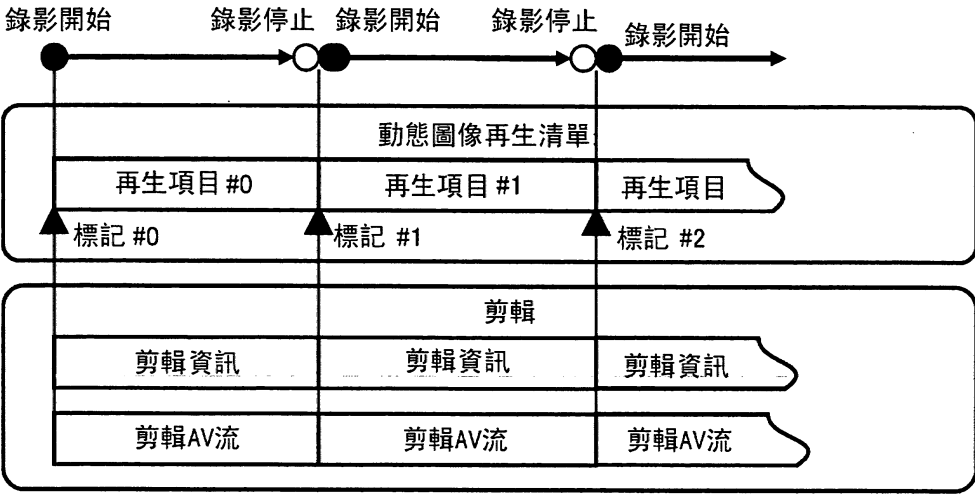


圖4C

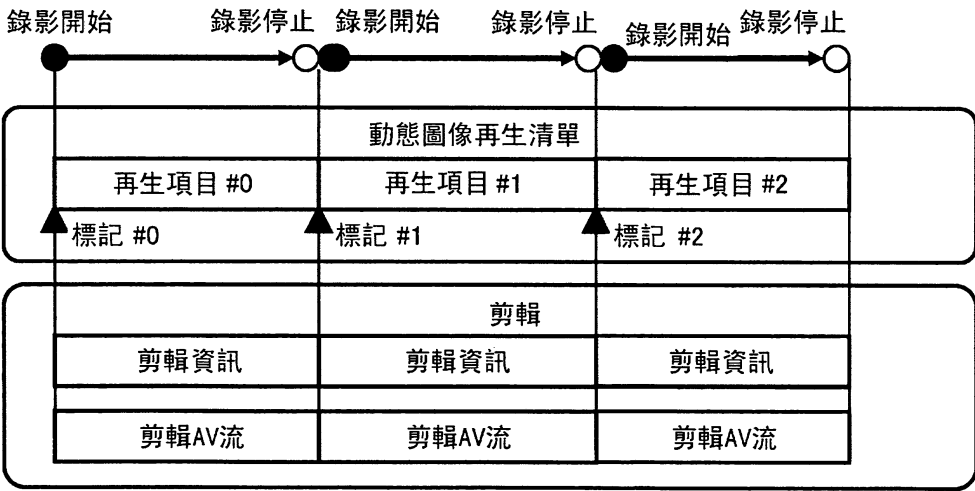


圖4D

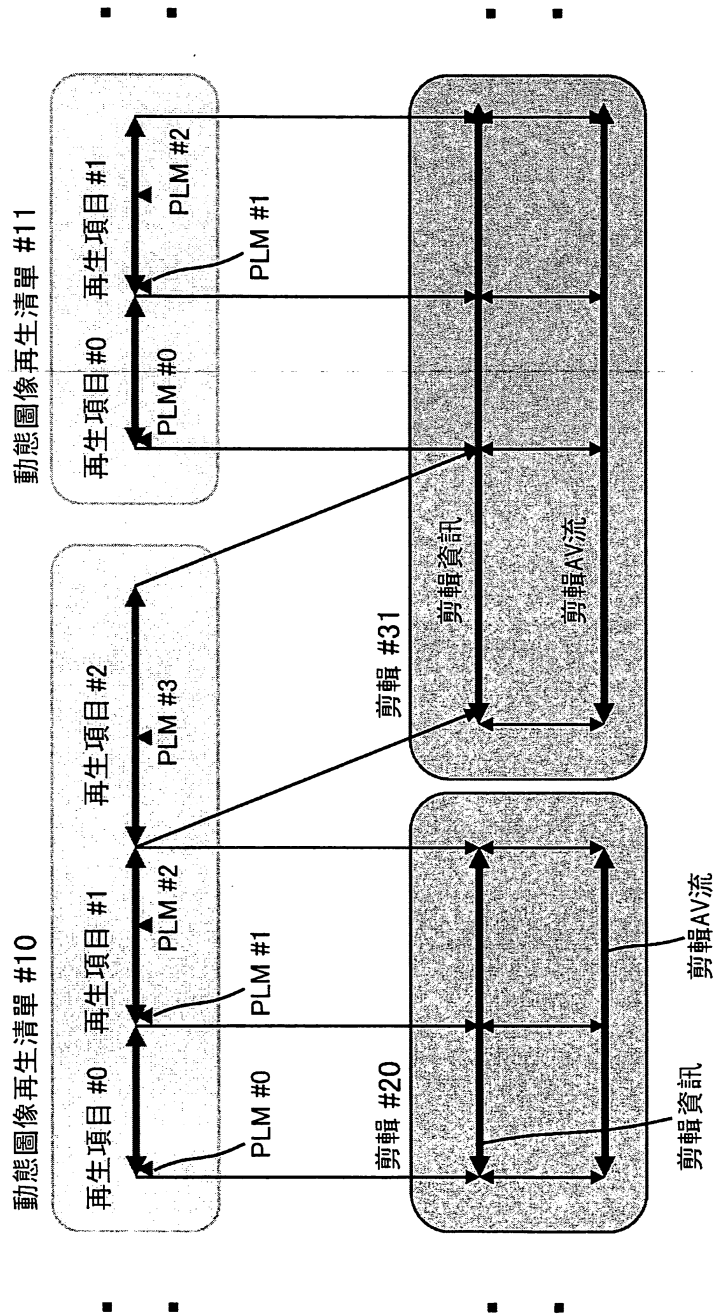


圖5

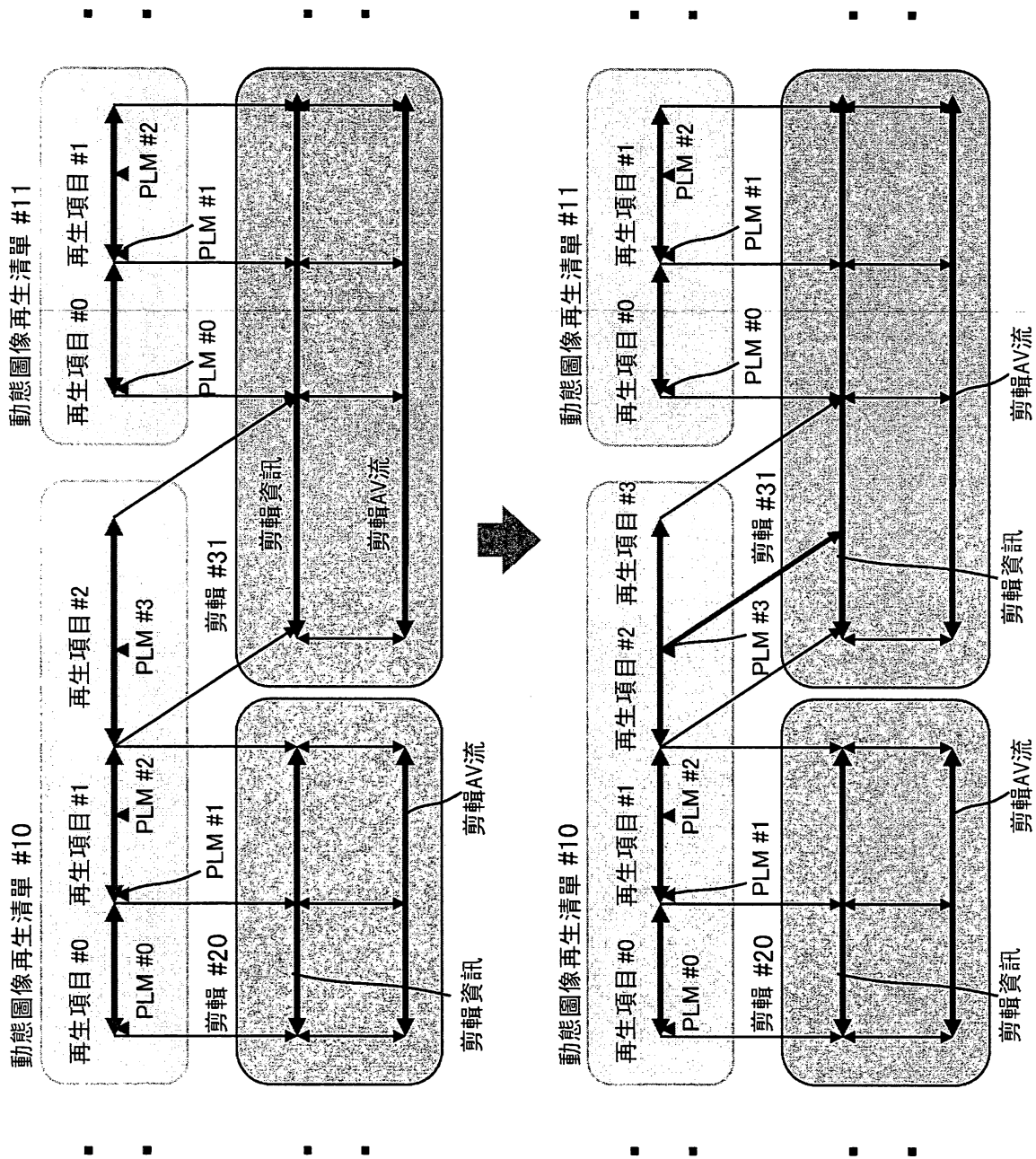


圖6

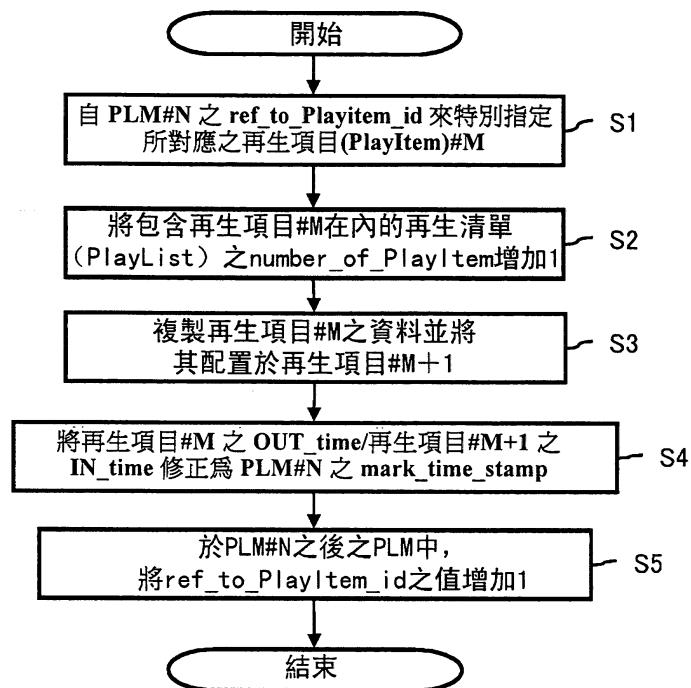


圖7

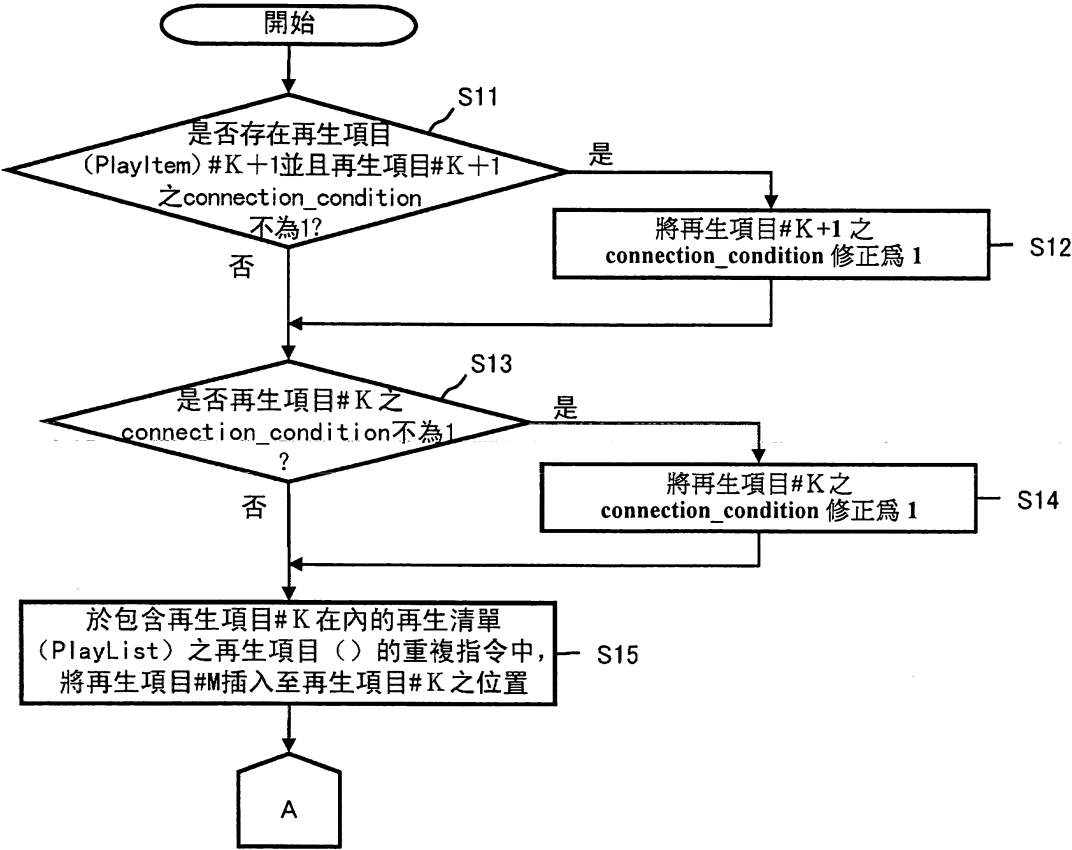


圖10

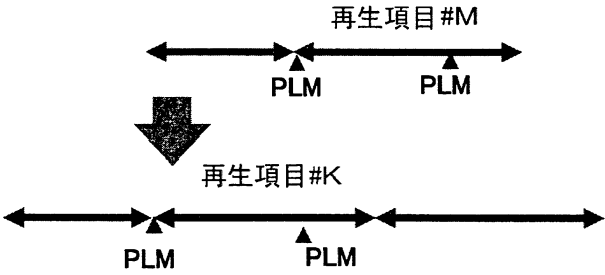


圖11

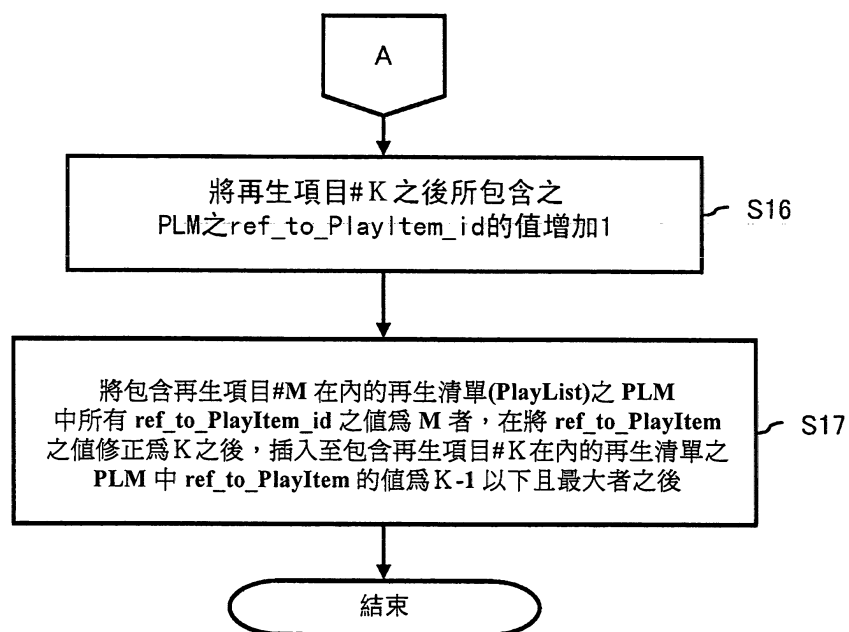


圖12

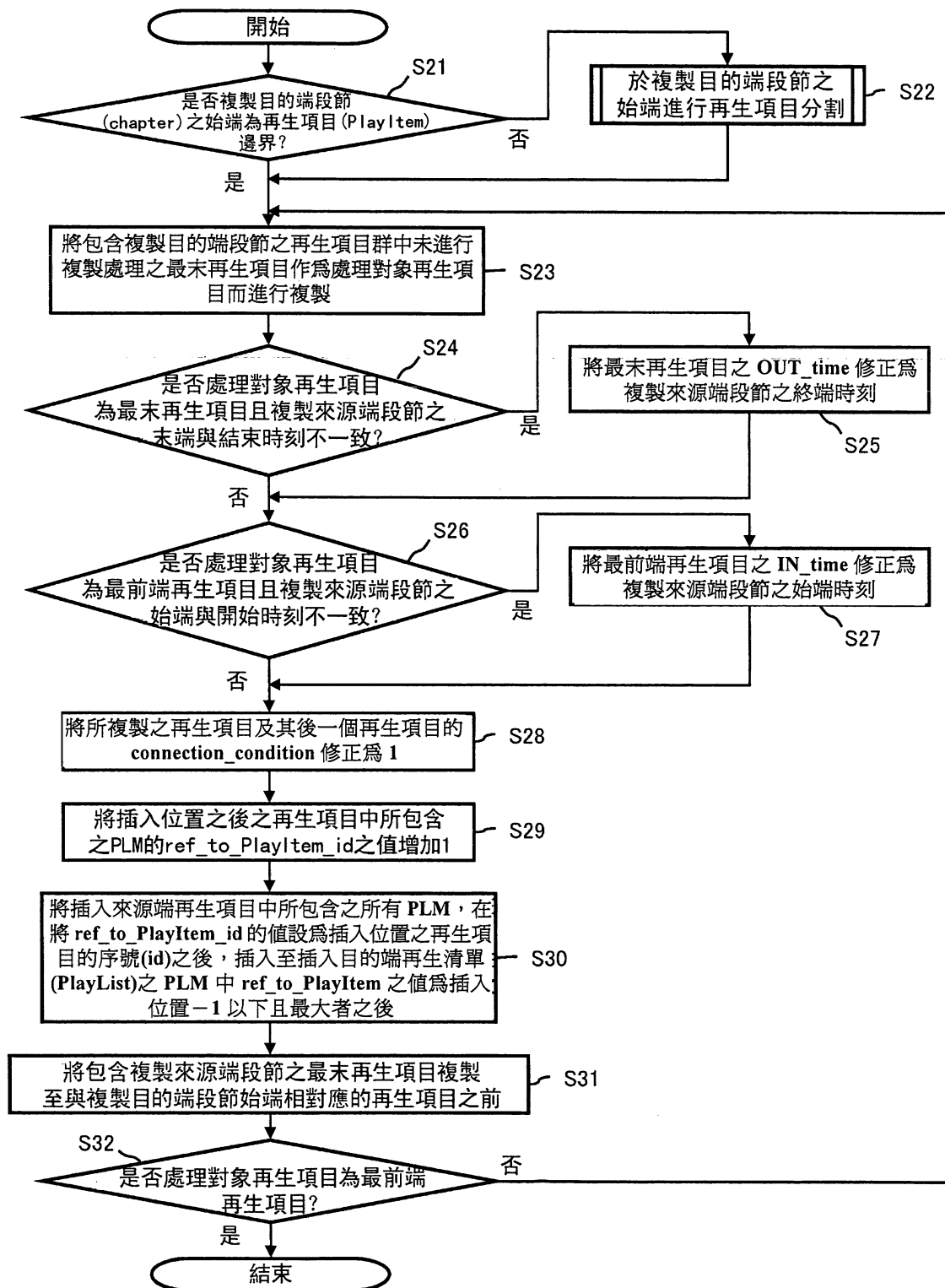


圖 20

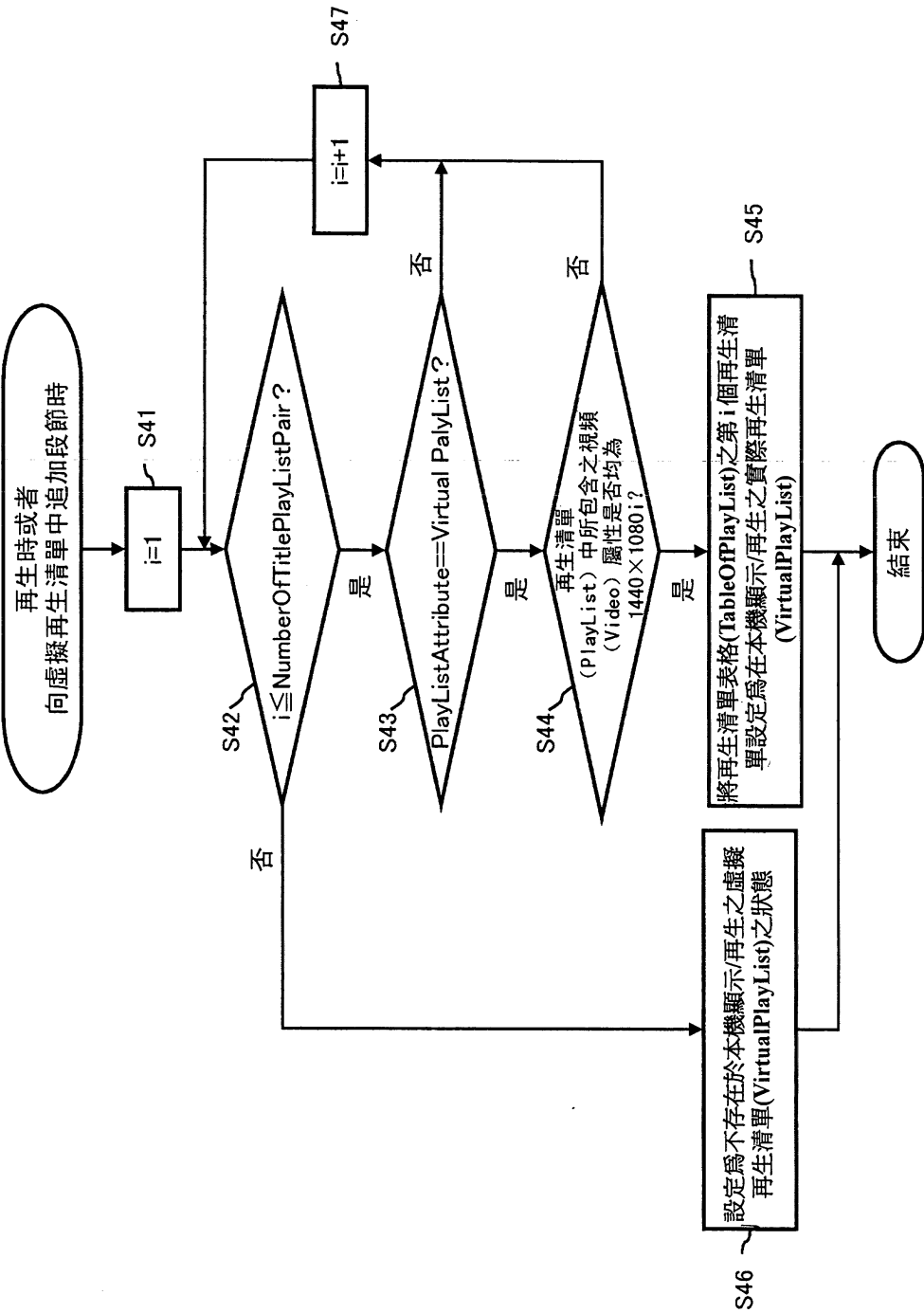


圖21

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(13)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

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)