

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

公告本 765676

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：96113076

G 11 B 20 / 12 (2006.01)
(2006.01)

※申請日期：96 年 04 月 13 日

※IPC 分類：

G 06 F 7 / 00

一、發明名稱：

H 04 N 5 / 247 (2006.01)

(中) 記錄裝置、記錄方法及記錄程式、以及攝像裝置、攝像方法及攝像程式
(英)

●、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. 中鉢良治

(英) 1. CHUBACHI, RYOJI

地 址：(中) 日本國東京都港區港南一丁目七番一號

(英) 1-7-1 Konan, Minato-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 5 人)

1. 姓 名：(中) 磯部幸雄
(英) ISOBE, YUKIO

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 有留憲一郎
(英) ARIDOME, KENICHIRO

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

3. 姓 名：(中) 森本直樹
(英) MORIMOTO, NAOKI

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

4. 姓 名：(中) 前篤
(英) MAE, ATSUSHI

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

5. 姓 名：(中) 前田哲裕
(英) MAEDA, TETSUHIRO
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、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：

【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 ; 2006/05/10 ; 2006-131909 ☒ 有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：記錄裝置、記錄方法及記錄程式、以及
攝像裝置、攝像方法及攝像程式

使得可以用具有和 BD-ROM 規格相容性的剪輯管理結構，來進行視訊資料之記錄。隨著記錄開始操作，視訊及音訊資料係以封包單位被分時多工而成的串流，會開始往記錄媒體記錄。隨著記錄停止操作，被積存在緩衝區的串流是被當成串流檔而寫入至記錄媒體，並且還生成該當串流檔所對應的剪輯資訊檔。然後，生成表示該當剪輯資訊檔之整體的播放項，除了追加至記錄媒體上既存的播放清單內，並且還對播放清單，標上播放項的 IN 點所對應之時刻標記。伴隨下次記錄開始及停止所生成的播放項，也是同樣地再被追加至既存的播放清單中，然後又在 IN 點所對應的時刻打上標記。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

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：

10：記錄部
20：記錄媒體
30：控制部
31：使用者介面部
40,41：端子
50：相機部
51：光學系
52：攝像元件
53：攝像訊號處理部
54：攝影機控制部
55：顯示部
56：麥克風
57：聲音訊號處理部

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

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於，將視訊資料和音訊資料予以多工化而成的串流資料記錄在記錄媒體時所適用的記錄裝置、記錄方法及記錄程式，以及攝像裝置、攝像方法及攝像程式。

【先前技術】

先前以來，作為可記錄且可從記錄再生裝置取出，並且記錄容量較大、適合記錄由視訊資料和音訊資料所成之AV(Audio/Video)資料的記錄媒體，具有4.7GB(Giga Byte)以上之記錄容量的DVD(Digital Versatile Disc)已經普及。專利文獻「日本特開2004-350251」中，記載了對可記錄型之DVD，以DVD-Video格式進行記錄的攝像裝置。

將此種大容量記錄媒體，適用於例如視訊攝影機裝置這類記錄開始及停止頻繁反覆進行的記錄裝置上時，已記錄之AV串流的使用者所作之取用，例如已記錄之AV串流的標題管理或編集能夠很容易被進行的記錄格式，是受需求。

例如，視訊資料及音訊資料的連續同期再生、亦即保障即時再生的再生所需要的所定單位，可對其指定再生區間或再生順序的格式中，將已記錄之所定單位的AV串流亦即AV串流檔，藉由表示該當AV串流檔之屬性的檔案、和以該當所定單位指定再生區間的檔案而加以管理，藉

(2)

此，就可不必對記錄媒體上的 AV 串流檔進行加工，就能將該當 AV 串流檔的再生區間或再生順序，自由地加以設定並容易進行編輯。此種檔案管理形態中，需要可編輯處理的記錄格式。

【發明內容】

因此，本發明的目的在於提供一種，可將視訊資料和音訊資料被多工化而成之 AV 串流，以容易進行標題管理或編集的方式記錄在記錄媒體之記錄裝置、記錄方法及記錄程式、以及攝像裝置、攝像方法及攝像程式。

爲了解決上述課題，第1發明係一種記錄裝置，係屬於將視訊資料和音訊資料予以多工化而記錄在記錄媒體的記錄裝置，其特徵爲，具有：資料輸入部，係輸入視訊資料及音訊資料；和記錄指示輸入部，係輸入視訊資料及音訊資料之記錄開始及記錄停止之指示；和記錄部，係將視訊資料及音訊資料予以多工化，並將多工化後的串流，以串流檔方式記錄在記錄媒體中；和管理資訊生成部，其係生成：屬性檔，係對記錄媒體中所記錄之串流檔，至少將串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應關連而成；和再生清單檔，係儲存著對串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的1筆以上之再生區間資料，且可儲存對串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊；和控制部，控制記錄部及管理資訊生成部；控制部，係除了基於記錄指示輸入部之指示，控制記錄部，使其將記錄開始起至記

(3)

錄停止之區間所對應之視訊資料及音訊資料，當成1個串流檔而記錄至記錄媒體，並且還控制管理資訊生成部，使其生成將該1個串流檔之全體指定成再生區間的再生區間資料，將表示再生區間資料所指定之再生開始時刻所對應之時刻資訊的標記資訊，儲存至再生清單檔。

又，第2發明係一種記錄方法，係屬於將視訊資料和音訊資料予以多工化而記錄在記錄媒體的記錄方法，其特徵為，具有：記錄指示輸入步驟，係輸入：已被輸入至資料輸入部之視訊資料及音訊資料之記錄開始及記錄停止之指示；和記錄步驟，係將視訊資料及音訊資料予以多工化，並將多工化後的串流，以串流檔方式記錄在記錄媒體中；和管理資訊生成步驟，其係生成：屬性檔，係對記錄媒體中所記錄之串流檔，至少將串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應關連而成；和再生清單檔，係儲存著對串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的1筆以上之再生區間資料，且可儲存對串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊；和控制步驟，係控制記錄步驟及管理資訊生成步驟；控制步驟，係除了基於記錄指示輸入步驟所作之指示，控制記錄步驟，使其將記錄開始起至記錄停止之區間所對應之視訊資料及音訊資料，當成1個串流檔而記錄至記錄媒體，並且還控制管理資訊生成步驟，使其生成將該1個串流檔之全體指定成再生區間的再生區間資料，將表示再生區間資料所指定之再生開始時刻所對應之時刻資訊的標記資訊，儲存至再生清單檔。

(4)

又，第3發明係一種記錄程式，係屬於令視訊資料和音訊資料予以多工化而記錄在記錄媒體的記錄方法，在電腦裝置上執行的記錄程式，其特徵為，記錄方法，係具有：

- 記錄指示輸入步驟，係輸入：已被輸入至資料輸入部之視訊資料及音訊資料之記錄開始及記錄停止之指示；
- 和記錄步驟，係將視訊資料及音訊資料予以多工化，並將多工化後的串流，以串流檔方式記錄在記錄媒體中；
- 和管理資訊生成步驟，其係生成：屬性檔，係對記錄媒體中所記錄之串流檔，至少將串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應關連而成；
- 和再生清單檔，係儲存著對串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的1筆以上之再生區間資料，且可儲存對串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊；
- 和控制步驟，係控制記錄步驟及管理資訊生成步驟；
- 控制步驟，係除了基於記錄指示輸入步驟所作之指示，控制記錄步驟，使其將記錄開始起至記錄停止之區間所對應之視訊資料及音訊資料，當成1個串流檔而記錄至記錄媒體，並且還控制管理資訊生成步驟，使其生成將該1個串流檔之全體指定成再生區間的再生區間資料，將表示再生區間資料所指定之再生開始時刻所對應之時刻資訊的標記資訊，儲存至再生清單檔。

又，第4發明係一種攝像裝置，係屬於將攝像部拍攝被攝體所得之視訊資料、和收音部接收聲音所得之音訊資料，予以多工化而記錄在記錄媒體之攝像裝置，其特徵為，具有：

- 攝像部，係拍攝被攝體而輸出視訊資料；
- 和收音

(5)

部，係接收聲音而輸出音訊資料；和記錄部，係將視訊資料及音訊資料予以多工化，並將多工化後的串流，以串流檔方式記錄在記錄媒體中；和操作部，係受理用來指示視訊資料及音訊資料對記錄媒體之記錄開始及記錄停止的使用者操作；和管理資訊生成部，其係生成：屬性檔，係對記錄媒體中所記錄之串流檔，至少將串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應關連而成；和再生清單檔，係儲存著對串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的1筆以上之再生區間資料，且可儲存對串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊；和控制部，隨應於對操作部的使用者操作來控制記錄部之動作，並且還控制管理資訊生成部；控制部，係隨應於對操作部之操作，控制記錄部，使其將記錄開始起至記錄停止之區間所對應之視訊資料及音訊資料，當成1個串流檔而記錄至記錄媒體，並且還控制管理資訊生成部，使其生成將該1個串流檔之全體指定成再生區間的再生區間資料，將表示再生區間資料所指定之再生開始時刻所對應之時刻資訊的標記資訊，儲存至再生清單檔。

又，第5發明係一種攝像方法，係屬於將攝像部拍攝被攝體所得之視訊資料、和收音部接收聲音所得之音訊資料，予以多工化而記錄在記錄媒體之攝像裝置上的攝像方法，其特徵為，具有：記錄步驟，將攝像部拍攝被攝體所得之視訊資料、和收音部接收聲音所得之音訊資料予以多工化，並將多工化而成的串流，以串流檔的方式記錄至記

(6)

錄媒體中；和受理對操作部指示視訊資料及音訊資料對記錄媒體之記錄開始及記錄停止的使用者操作的步驟；和管理資訊生成步驟，其係生成：屬性檔，係對記錄媒體中所記錄之串流檔，至少將串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應關連而成；和再生清單檔，係儲存著對串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的1筆以上之再生區間資料，且可儲存對串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊；和控制步驟，隨應於對操作部的使用者操作來控制記錄步驟之動作，並且還控制管理資訊生成步驟；控制步驟，係隨應於對操作部之操作，控制記錄步驟，使其將記錄開始起至記錄停止之區間所對應之視訊資料及音訊資料，當成1個串流檔而記錄至記錄媒體，並且還控制管理資訊生成步驟，使其生成將該1個串流檔之全體指定成再生區間的再生區間資料，將表示再生區間資料所指定之再生開始時刻所對應之時刻資訊的標記資訊，儲存至再生清單檔。

又，第6發明係一種攝像程式，係屬於令攝像部拍攝被攝體所得之視訊資料、和收音部接收聲音所得之音訊資料，予以多工化而記錄在記錄媒體之攝像裝置上的攝像方法，在電腦裝置上執行的攝像程式，其特徵為，攝像方法，係具有：記錄步驟，將攝像部拍攝被攝體所得之視訊資料、和收音部接收聲音所得之音訊資料予以多工化，並將多工化而成的串流，以串流檔的方式記錄至記錄媒體中；和受理對操作部指示視訊資料及音訊資料對記錄媒體之記

(7)

錄開始及記錄停止的使用者操作的步驟；和管理資訊生成步驟，其係生成：屬性檔，係對記錄媒體中所記錄之串流檔，至少將串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應關連而成；和再生清單檔，係儲存著對串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的1筆以上之再生區間資料，且可儲存對串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊；和控制步驟，隨應於對操作部的使用者操作來控制記錄步驟之動作，並且還控制管理資訊生成步驟；控制步驟，係隨應於對操作部之操作，控制記錄步驟，使其將記錄開始起至記錄停止之區間所對應之視訊資料及音訊資料，當成1個串流檔而記錄至記錄媒體，並且還控制管理資訊生成步驟，使其生成將該1個串流檔之全體指定成再生區間的再生區間資料，將表示再生區間資料所指定之再生開始時刻所對應之時刻資訊的標記資訊，儲存至再生清單檔。

如上述，第1、第2及第3發明，由於係生成：對資料輸入部所輸入之視訊資料及音訊資料予以多工化而記錄媒體中所記錄之串流檔，至少將串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應關連而成的屬性檔，和儲存著對串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的1筆以上之再生區間資料，且可儲存對串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊再生清單檔，並進行控制使得，基於記錄指示輸入所作之指示而將記錄開始起至記錄停止之區間所對應之視訊資料及音訊資料，當成1個串流檔而記錄至記錄媒體中，並且還進行控制使得，生成將1個串流檔之全體指定

(8)

成再生區間的再生區間資料，將表示再生區間資料所指定之再生開始時刻所對應之時刻資訊的標記資訊，儲存至再生清單檔；因此，可將串流檔，以剪輯為單位而使用播放清單加以管理的管理結構，記錄至記錄媒體中。

又，第4、第5及第6發明，由於係生成：對攝像部拍攝被攝體所得之視訊資料、和收音部接收聲音所得之音訊資料予以多工化而成的串流是被記錄至記錄媒體的串流檔，至少將串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應而成的屬性檔，和儲存著對串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的1筆以上之再生區間資料，且可儲存對串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊再生清單檔，並進行控制使得隨應於對操作部之操作而將記錄開始起至記錄停止之區間所對應之視訊資料及音訊資料，當成1個串流檔而記錄至記錄媒體中，並且還進行控制使得生成將1個串流檔之全體指定成再生區間的再生區間資料，將表示再生區間資料所指定之再生開始時刻所對應之時刻資訊的標記資訊，儲存至再生清單檔；因此，可將拍攝被攝體所得到之視訊資料及音訊資料，以剪輯為單位而使用播放清單加以管理的管理結構，記錄至記錄媒體中。

如上述，第1、第2及第3發明，由於係生成：對資料輸入部所輸入之視訊資料及音訊資料予以多工化而記錄媒體中所記錄之串流檔，至少將串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應關連而成的屬性檔，和儲存著對串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的1筆以上之

(9)

再生區間資料，且可儲存對串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊再生清單檔，並進行控制使得，基於記錄指示輸入所作之指示而將記錄開始起至記錄停止之區間所對應之視訊資料及音訊資料，當成1個串流檔而記錄至記錄媒體中，並且還進行控制使得，生成將1個串流檔之全體指定成再生區間的再生區間資料，將表示再生區間資料所指定之再生開始時刻所對應之時刻資訊的標記資訊，儲存至再生清單檔；因此，可將串流檔，以剪輯為單位而使用播放清單加以管理的管理結構，記錄至記錄媒體中，具有如此效果。

又，第4、第5及第6發明，由於係生成：對攝像部拍攝被攝體所得之視訊資料、和收音部接收聲音所得之音訊資料予以多工化而成的串流是被記錄至記錄媒體的串流檔，至少將串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應而成的屬性檔，和儲存著對串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的1筆以上之再生區間資料，且可儲存對串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊再生清單檔，並進行控制使得隨應於對操作部之操作而將記錄開始起至記錄停止之區間所對應之視訊資料及音訊資料，當成1個串流檔而記錄至記錄媒體中，並且還進行控制使得生成將1個串流檔之全體指定成再生區間的再生區間資料，將表示再生區間資料所指定之再生開始時刻所對應之時刻資訊的標記資訊，儲存至再生清單檔；因此，可將拍攝被攝體所得到之視訊資料及音訊資料，以剪輯為單位而使用播放清

(10)

單加以管理的管理結構，記錄至記錄媒體中，具有如此效果。

【實施方式】

以下，一面參照圖面一面說明本發明之一實施形態。首先，爲了容易理解，說明可適用於本發明之一例格式(以下稱爲 AVCHD 格式)。AVCHD 格式，係作爲可記錄將視訊資料和音訊資料予以所定多工化而成的 AV(Audio/Video)串流的記錄媒體中所記錄之記錄格式而提出，是可將記錄媒體中所記錄的 AV 串流，以剪輯單位使用播放清單來管理。

例如 ITU-T(International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector)建議 H.264 或 ISO(International Organization for Standardization)/IEC(International Electrotechnical Commission)國際標準 14496-10(MPEG-4 part10)Advanced Video Coding(以下簡稱爲 H.264|AVC)中所規定的編碼方式，或 MPEG(Moving Pictures Experts Group)視訊或 MPEG 音訊這類編碼方式進行編碼，依照 MPEG2 系統所多工化而成的位元串流，係被稱爲剪輯 AV 串流(或 AV 串流)。剪輯 AV 串流，係藉由所定之檔案系統而以檔案方式記錄至碟片。該檔案，係稱作剪輯 AV 串流檔(或是 AV 串流檔)。

剪輯 AV 串流檔，係在檔案系統上的管理單位，並不一定是對使用者而言容易理解的管理單位。在考慮到使用

(11)

者的便利性時，需要將分割成複數剪輯 AV 串流檔的映像內容總結成一個而加以再生的機制，或是僅再生剪輯 AV 串流檔之一部份的機制，或甚至是，將用來使特殊再生或開頭再生圓滑地進行所需之資訊，以資料庫方式記錄至碟片中備用。

第1圖係可適用於本發明之 AVCHD 格式所規定之資料模型的概略性圖示。若依據該 AVCHD 格式，則資料結構係如第1圖所示般地為4層的層所成。最下層的層，係配置著剪輯 AV 串流的層(為了說明方便起見，稱之為剪輯層)。其上的層，係配置著用來指定對剪輯 AV 串流之再生地點用的播放清單(PlayList)、播放項(PlayItem)的層(為了說明方便起見，稱之為播放清單層)。再其上的層，係配置著對播放清單指定再生順序等的命令所成之影片物件(MovieObject)等的層(為了說明方便起見，稱之為物件層)。最上層的層，係配置著用來管理被儲存在記錄媒體中之標題等的索引表(為了說明方便起見，稱之為索引層)。

說明剪輯層。剪輯 AV 串流，係為由視訊資料或音訊資料被多工化成 MPEG2 TS(傳輸串流)格式等之位元串流。該剪輯 AV 串流相關資訊是以剪輯資訊(Clip Information)的方式被記錄在檔案中。

又，剪輯 AV 串流中，係可多工化有顯示字幕的圖形串流亦即 OB 串流(Overlay Bitmap stream)、或選單顯示等所用之資料(按鈕影像資料等)予以串流化而成的 MB 串

(12)

流 (Menu Bitmap stream)。

將剪輯 AV 串流檔、和記錄有對應之剪輯資訊的剪輯資訊檔，視為一個整體的物件，稱為剪輯 (Clip)。亦即，剪輯係由剪輯 AV 串流和剪輯資訊所構成，係為一個物件。

檔案一般都是以位元組序列來取用。剪輯 AV 串流檔的內容，係被展開在時間軸上，剪輯中的進入點，主要是以時間基礎而被指定。當給予了往所定剪輯之存取點的時間戳記時，為了在剪輯 AV 串流檔之中找到所欲開始讀出資料的位址資訊，可以使用剪輯資訊檔。

說明播放清單層。播放清單，係由指定要再生之 AV 串流檔、和已被指定 AV 串流檔的再生地點的再生開始點 (IN 點) 和再生結束點 (OUT 點) 的集合所構成。該再生開始點和再生結束點之資訊視為一組，稱作播放項 (PlayItem)。播放清單，係由播放項之集合所構成。將播放項予以再生，意指將被該播放項所參照之 AV 串流檔的一部份加以再生。亦即，基於播放項中的 IN 點及 OUT 點資訊，將剪輯中的對應區間予以再生。

說明物件層。影片物件，係含有將導航命令程式、影片物件予以聯繫起來的終端資訊。導航程式，係用來控制播放清單之再生的命令 (導航命令，navigation command)。終端資訊，係含有用來允許使用者對播放器之互動式操作的資訊。基於該終端資訊，就可控制選單畫面的叫出，或標題搜尋等這類使用者操控。

(13)

說明索引層。索引層，係由索引表(Index Table)所成。索引表，係定義被記錄在記錄媒體中之內容的標題用的頂層表格。基於索引表中所儲存之標題資訊，藉由常駐在播放器裡的系統軟體中的模組管理器，來控制記錄媒體之再生。

亦即，如第2圖概略性所示，索引表中的任意條目(entry)，係稱為標題，索引表中被條目的首次回播標題(First PlaybackTitle)、選單標題(MenuTitle)及影片標題(MovieTitle)#1、#2、...，係為全部的標題。各標題，係代表對影片物件的連結。

若為了容易理解而舉再生專用的記錄媒體為例，則例如，首次回播標題，係對應於只要是被儲存在該當記錄媒體中的內容是電影的話，則在播放電影本篇之前會先播放電影公司的宣傳用映像(trailer)。選單標題，係例如若內容為電影時，則是對應於用來選擇本篇再生、章節搜尋、字幕或語言設定、附錄映像再生等所用的選單畫面。又，影片標題，係為可從選單標題中選擇之各映像。標題又亦可構成為就是選單畫面。

第3圖係表示如上述之剪輯 AV 串流、剪輯資訊(Stream Attributes)、剪輯、播放項及播放清單之關係的UML(Unified Modeling Language)圖。播放清單，係被對應關連至1或複數個播放項；播放項係被對應關連至1個剪輯。對於1個剪輯，可以對應關連複數個分別開始點及/或結束點不同的播放項。從1個剪輯是參照了1個剪輯 AV 串

(14)

流檔。從1個剪輯是參照了1個剪輯資訊檔。又，剪輯 AV 串流檔和剪輯資訊檔，係具有1對1之對應關係。藉由如此定義構造，就可不變更剪輯 AV 串流檔，即可僅再生任意部份，可進行非破壞性之再生順序指定。

又，如第4圖，可從複數個播放清單，參照同一剪輯。又，亦可從1個播放清單，指定複數個剪輯。剪輯，係被播放清單中的播放項中所示的 IN 點及 OUT 點所參照。第4圖的例子中，剪輯300係除了被從播放清單310的播放項320參照，還被從構成播放清單311之播放項321及322當中的播放項321，參照到 IN 點及 OUT 點所示的區間。又，剪輯301係除了被從播放清單311的播放項322參照到 IN 點及 OUT 點所示之區間，還被播放清單312的播放項323及324當中的播放項323的 IN 點及 OUT 點所示之區間所參照。

接著，關於 AVCHD 格式所致之、記錄媒體中所記錄之檔案的管理結構，使用第5圖來加以說明。檔案，係藉由目錄結構而做階層式管理。在記錄媒體上，首先，作成1個目錄(第5圖的例子中係為根(root)目錄)。該目錄之下，就是被1個記錄再生系統所管理之範圍。

根目錄之下，配置有目錄"BDMV"及目錄"AVCHDTN"。目錄"AVCHDTN"中例如係放置有，將剪輯的代表影像縮小成所定大小的預視圖檔案。目錄"BDMV"中，係儲存著用第1圖說明過的資料結構。

目錄"BDMV"正下方，係只放置了檔案"index.bdmv"

(15)

及檔案 "MovieObject.bdmv" 這 2 個檔案。又，目錄 "BDMV" 之下，配置有目錄 "PLAYLIST"、目錄 "CLIPINF"、目錄 "STREAM" 及目錄 "BACKUP"。目錄 "BACKUP"，係儲存著各目錄及檔案的備份。

檔案 "index.bdmv"，係記述著有關目錄 "BDMV" 之內容。亦即，此檔案 "index.bdmv" 係對應於屬於上述最上層之層亦即索引層中的索引表。又，檔案 "MovieObject.bdmv"，係儲存著 1 個以上的影片物件之資訊。亦即，此檔案 "MovieObject.bdmv" 係對應於上述之物件層。

目錄 "PLAYLIST"，係配置著播放清單之資料庫的目錄。亦即，目錄 "PLAYLIST"，係含有播放清單相關之檔案亦即檔案 "xxxxx.mpls"。檔案 "xxxxx.mpls"，係對播放清單之每一者所分別作成的檔案。檔名中的 "." (分隔字元) 之前的 "xxxxx"，係為 5 位數的數字；在分隔字元之後的 "mpls"，係此類型檔案所固定給予的副檔名。

目錄 "CLIPINF"，係配置著剪輯之資料庫的目錄。亦即，目錄 "CLIPINF"，係含有對剪輯 AV 串流檔之每一者的剪輯資訊檔亦即檔案 "zzzzz.clpi"。檔名中的 "." (分隔字元) 之前的 "zzzzz"，係為 5 位數的數字；在分隔字元之後的 "clpi"，係此類型檔案所固定給予的副檔名。

目錄 "STREAM"，係配置著作為實體的 AV 串流檔的目錄。亦即，目錄 "STREAM"，係含有對應於剪輯資訊檔之每一者的剪輯 AV 串流檔。剪輯 AV 串流檔，係由 MPEG2 (Moving Pictures Experts Group 2) 的傳輸串流 (以

(16)

下簡稱爲 MPEG2 TS 所成，檔名係爲 "zzzzz.m2ts"。於檔名中，分隔字元之前的 "zzzzz" 係和對應之剪輯資訊檔相同，藉此就可容易掌握剪輯資訊檔和該剪輯 AV 串流檔的對應關係。

此外，目錄 "AVCHDTN"，係可配置 2 種類的預視圖檔案 "thumbnail.tidx" 及 "thumbnail.tdt2"。預視圖檔案 "thumbnail.tidx"，係儲存著被所定方式加密過的預視圖影像。預視圖檔案 "thumbnail.tdt2"，係儲存著未被加密的預視圖影像。例如使用者以視訊攝影機拍攝到的剪輯所對應之預視圖影像，若認爲可任意拷貝 (copy free) 且沒有加密之需要，因此被儲存在該預視圖檔案 "thumbnail.tdt2"。

第 5 圖所示的各檔案當中，和本發明有較深關係者，加以更詳細說明。首先，說明被置於目錄 "BDMV" 之正下方的檔案 "index.bdmv"。第 6 圖係表示該檔案 "index.bdmv" 之一例結構的語法。此處，將語法以基於電腦裝置等之程式記述語言所採用的 C 語言之記述法，加以表示。這點在其他表示語法的圖中亦相同。

第 6 圖中，欄位 TypeIndicator 係具有 32 位元之資料長，表示該檔案係爲索引表。欄位 TypeIndicator2，係具有 32 位元之資料長，係表示該檔案 "index.bdmv" 的版本。欄位 IndexesStartAddress，係具有 32 位元之資料長，係表示位於該語法內的區塊 blkIndexes() 的開始位址。

欄位 ExtensionDataStartAddress，係具有 32 位元之資料長，係表示位於該語法內的區塊 blkExtensionData() 的

(17)

開始位址。區塊 `blkExtensionData()`，係使得所定之擴充資料可被儲存而用的區塊。欄位 `ExtensionDataStartAddress`，係以從該檔案 `"index.bdmv"` 之最初位元組起算的相對位元組，來表示區塊 `blkExtensionData()` 的開始位址。相對位元組數，係可從 `"0"` 開始。若該欄位 `ExtensionDataStartAddress` 的值為 `"0"`，則表示該檔案 `"index.bdmv"` 內不存在區塊 `blkExtensionData()`。

緊接著欄位 `ExtensionDataStartAddress`，配置著資料長為 192 位元組的領域 `reserved`。此外，領域 `reserved` 係用來做位元對齊，或是將來用來追加欄位的領域。這點在以下的說明中亦相同。區塊 `blkAppInfoBDMV()` 係為內容製作者可記錄任意資訊的區塊，播放器的動作等係不受其影響。

區塊 `blkIndexes()`，係該檔案 `"index.bdmv"` 的實質內容，藉由該區塊 `blkIndexes()` 中所記述的內容，指定了在將碟片裝填至播放器之際所再生的首次回播、或從頂選單叫出的標題(影片物件)。基於被索引表呼叫的影片物件等中所記述的命令，後述之播放清單檔會被讀取。

第 7 圖係表示區塊 `blkIndexes()` 之一例結構的語法。欄位 `Length`，係具有 32 位元之資料長，係表示從該欄位 `Length` 正後方起至該區塊 `blkIndexes()` 結束為止的資料長。接著，配置有區塊 `FirstPlaybackTitle()` 及區塊 `MenuTitle()`。

區塊 `FirstPlaybackTitle()`，係記述著被首次回播所使

(18)

用之物件的相關資訊。區塊 `FirstPlaybackTitle()`，係緊接於具有1位元資料長之領域 `reserved` 後面而記述有固定值 "1"。然後隔著具有31位元資料長之領域 `reserved` 而記述有固定值 "1"。然後，隔著具有14位元資料長之領域 `reserved`，配置了具有16位元資料長的欄位 `FirstPlaybackTitleMobjIDRef`。藉由該欄位 `FirstPlaybackTitleMobjIDRef`，可表示被首次回播標題所使用之影片物件的 ID。

影片物件的 ID，係基於例如用第8圖及第9圖而於後述的影片物件的語法，於影片物件的 `for` 迴圈文中以作為迴圈變數所使用的值 `mobj_id` 來表示。此例中，欄位 `FirstPlaybackTitleMobjIDRef`，係儲存著要參照之影片物件所對應的值 `mobj_id`。

此外，區塊 `blkIndexes()`中的區塊 `FirstPlaybackTitle()`內的欄位 `FirstPlaybackTitleMobjIDRef`，係可指頂選單的影片物件，也可指標題。

區塊 `MenuTitle()`，係記述著被頂選單所使用之物件的相關資訊。區塊 `MenuTitle()`，係緊接於具有1位元資料長之領域 `reserved` 後面而記述有固定值 "1"。然後隔著具有31位元資料長之領域 `reserved` 而記述有固定值 "1"。然後，隔著具有14位元資料長之領域 `reserved`，配置了具有16位元資料長的欄位 `MenuTitleMobjIDRef`。欄位 `MenuTitleMobjIDRef`，係表示被選單標題所使用之影片物件的 ID。

區塊 `MenuTitle()`的下個欄位 `NumberOfTitles`，係具

(19)

有 16 位元資料長，是表示使用者可以選擇、再生的標題數。依照接著的 for 迴圈文，將值 `title_id` 當作參數，區塊 `MovieTitle[title_id]()` 會被記述恰好達到該欄位 `NumberOfTitles` 所示的次數。區塊 `MovieTitle[title_id]()`，係記述著每一標題的資訊。值 `title_id`，係為從 "0" 起至欄位 `NumberOfTitles` 所示之值為止的數值，係用來識別標題。

於區塊 `MovieTitle[title_id]()` 中，隔著具有 1 位元資料長之領域 `reserved` 而記述有固定值 "1"，然後，隔著具有 46 位元資料長的領域 `reserved` 而記述有欄位 `MovieTitleMobjIDRef`。欄位 `MovieTitleMobjIDRef`，係具有 16 位元之資料長，係表示被該標題所使用之影片物件的 ID。欄位 `MovieTitleMobjIDRef()` 之後，配置著具有 32 位元資料長之領域 `reserved`。

第 8 圖係表示目錄 "BDMV" 正下方所配置之檔案 "MovieObject.bdmv" 之一例結構的語法。欄位 `TypeIndicator`，係具有 32 位元 (4 位元組) 之資料長，係表示該檔案係為檔案 "MovieObject.bdmv"。欄位 `TypeIndicator` 係記述著，以 ISO(International Organization for Standarization)646 所規定之編碼方式所編碼成的 4 文字所成之字串。該第 8 圖的例子中，欄位 `type_indicator` 中記述著以 ISO646 既定方式編碼過的 4 文字之字串 "MOBJ"，表示該檔案係為檔案 "MovieObject.bdmv"。

欄位 `TypeIndicator2`，係具有 32 位元 (4 位元組) 之資料長，係表示該檔案 "MovieObject.bdmv" 的版本編號。在此

(20)

檔案 "MovieObject.bdmv" 中，欄位 `TypeIndicator2` 係必定為，以 ISO 646 所規定之編碼方式編碼過的 4 文字所成之字串 "0100"。

欄位 `ExtensionDataStartAddress`，係具有 32 位元之資料長，係表示位於該語法內的區塊 `blkExtensionData()` 的開始位址。欄位 `ExtensionDataStartAddress`，係以從該檔案 "MovieObject.bdmv" 之最初位元組起算的相對位元組數，來表示區塊 `blkExtensionData()` 的開始位址。相對位元組數，係可從 "0" 開始。若該欄位 `ExtensionDataStartAddress` 的值為 "0"，則表示該檔案 "MovieObject.bdmv" 內不存在區塊 `blkExtensionData()`。

此外，本第 8 圖所示之語法內的欄位 `padding_word`，係具有 16 位元資料長，是依照該檔案 "MovieObject.bdmv" 的語法，而被插入至 `for` 迴圈文中恰好達值 `N1` 或值 `N2` 所示之次數。值 `N1` 或值 `N2`，係為 0 或任意正整數。又，欄位 `padding_word`，係可使用任意的值。

緊接著欄位 `ExtensionDataStartAddress`，配置著資料長為 224 位元的領域 `reserved`，而於其後，儲存著此檔案 "MovieObject.bdmv" 的本體亦即區塊 `blkMovieObjects()`。

第 9 圖係表示區塊 `blkMovieObjects()` 之一例結構的語法。欄位 `Length`，係具有 32 位元之資料長，係表示從該欄位 `Length` 正後方起至該區塊 `blkMovieObjects()` 結束為止的資料長。隔著具有 32 位元資料長之領域 `reserved`，配置有欄位 `NumberOfMobjs`。欄位 `NumberOfMobjs`，係依照

(21)

其後的 `for` 迴圈文來表示所儲存的影片物件數。以 `for` 迴圈文的作為迴圈變數所用的值 `mobj_id`，將影片物件予以唯一特定。值 `mobj_id`，係為從 "0" 開始的值，影片物件，係藉由在 `for` 迴圈文中被記述之順序而定義。

`for` 迴圈文中的區塊 `TerminalInfo()`，係記述有固定值 "1"，接著配置具有15位元資料長的領域 `reserved`。其次，配置著具有16位元資料長之欄位 `NumberOfNavigationCommands[mobj_id]`。此欄位 `NumberOfNavigationCommands[mobj_id]`，係表示被值 `mobj_id` 所指示之影片物件 `MovieObject[mobj_id]()` 中所含有之導航命令 (`NavigationCommand`) 的數目。

藉由下個將值 `command_id` 當成迴圈變數的 `for` 迴圈文，導航命令會被記述恰好達欄位 `NumberOfNavigationCommands[mobj_id]` 所示之次數。亦即，此 `for` 迴圈文中所配置之欄位 `NavigationCommand[mobj_id][command_id]` 係儲存著，被含在由值 `mobj_id` 所指示之區塊 `MovieObject[mobj_id]()` 中的、值 `command_id` 所示之順位的導航命令 `NavigationCommand`。值 `command_id`，係為從 "0" 開始的值；導航命令 `NavigationCommand`，係藉由在該 `for` 迴圈文中被記述之順序所定義。

第10圖係表示播放清單檔 "xxxxx.mpls" 之一例結構的語法。欄位 `TypeIndicator`，係具有32位元(4位元組)之資料長，係表示該檔案係為播放清單檔。欄位 `TypeIndicator2`，係具有32位元(4位元組)之資料長，係表示該播放清單檔的版本。欄位 `PlayListStartAddress`，係具有32位元之

(22)

資料長，係表示該語法中的區塊 blkPlayList()的開始位址。

欄位 PlayListMarkStartAddress，係具有32位元之資料長，係表示該語法中的區塊 blkPlayListMark()的開始位址。欄位 ExtensionDataStartAddress，係具有32位元之資料長，係表示該語法中的區塊 blkExtensionData()的開始位址。欄位 ExtensionDataStartAddress，係將來表示區塊 blkExtensionData()的開始位址，以檔案 "xxxxx.mpls" 的最初位元組起算之相對位元組數所表示成的值。相對位元組數，係從 "0" 開始。若該欄位 ExtensionDataStartAddress 的值為 "0"，則表示該檔案 "xxxxx.mpls" 內不存在區塊 blkExtensionData()。

隔著具有160位元資料長之領域 reserved，配置有區塊 blkAppInfoPlayList()。區塊 blkAppInfoPlayList()，係記述著其後之區塊 blkPlayList()中所記述之播放清單的形式、再生限制等資訊。區塊 blkPlayList()，係記述著播放清單。區塊 blkPlayListMark()，係記述著章節跳躍等所被跳躍的點。區塊 blkExtensionData()，係使得所定之擴充資料可被儲存而用的區塊。

此外，本第10圖所示之語法內的欄位 padding_word，係具有16位元資料長，是依照該檔案 "xxxxx.mpls" 的語法，而被插入至 for 迴圈文中恰好達值 N1、值 N2及值 N3所示之次數。值 N1、值 N2或值 N3，係為0或任意正整數。又，欄位 padding_word，係可使用任意的值。

(23)

第11圖係表示區塊 `blkPlayList()`之一例結構的語法。欄位 `Length`，係具有32位元之資料長，係表示從該欄位 `Length` 正後方起至區塊 `blkPlayList()`之末尾為止的資料長。緊接於欄位 `Length` 之後，配置著具有16位元資料長之領域 `reserved`，其後配置著欄位 `NumberOfPlayItems`。欄位 `NumberOfPlayItems`，係具有16位元之資料長，係表示該區塊 `blkPlayList()`中所含之播放項的數目。欄位 `NumberOfSubPath`，係表示該區塊 `blkPlayList()`中所含之子路徑數。

依照其後的 `for` 迴圈文，記述著播放項的區塊 `blkPlayItem()`會被記述恰好達欄位 `NumberOfPlayItems` 所示的次數。基於 `for` 迴圈文的計數值，就成為區塊 `blkPlayItem()`的識別元 `PlayItem_id`。然後依照其後的 `for` 迴圈文，區塊 `blkSubPath()`會被記述恰好達欄位 `NumberOfSubPath` 所示的次數。基於 `for` 迴圈文的計數值，就成為區塊 `blkSubPath()`的識別元 `SubPath_id`。

此外，子路徑係可對於主要再生的播放項所對應的主要路徑，對應於子播放項而持有。子路徑係被用於，例如在配音用的音訊資料之指定，或2張映像合成之際，同步於被播放項所指定之剪輯而再生的副映像之指定等目的。

第12圖係表示區塊 `blkPlayItem()`之一例結構的語法。欄位 `Length`，係具有16位元之資料長，係表示從該欄位 `Length` 正後方起至區塊 `blkPlayItem()`之末尾為止的資料長。

(24)

欄位 `ClipInformationFileName[0]` 係具有 40 位元 (5 位元組) 資料長，係表示該區塊 `blkPlayItem()` 所參照之剪輯資訊檔的檔名。於該播放項中，欄位 `ClipInformationFileName[0]` 所示的檔名的剪輯資訊檔，會被讀出。欄位 `ClipCodecIdentifier[0]` 係具有 32 位元 (4 位元組) 資料長，係表示該區塊 `blkPlayItem()` 所致之播放項中所用之剪輯 AV 串流的編解碼器方式。

隔著具有 12 位元資料長之領域 `reserved`，配置有欄位 `ConnectionCondition`。欄位 `ConnectionCondition`，係具有 4 位元之資料長，係表示剪輯間之接續狀態的相關資訊。對於記錄用途的記錄媒體，欄位 `ConnectionCondition` 的值係可採用 "1"、"5" 或 "6"。欄位 `ConnectionCondition` 的值為 "1"，係表示該剪輯和下一個剪輯不做無縫接續；欄位 `ConnectionCondition` 的值為 "5" 或 "6"，係表示該剪輯和下一個剪輯要做無縫接續。此外，所謂無縫接續，係剪輯和下一個剪輯是在畫格時序上連續再生，以此方式進行剪輯間的再生控制。

欄位 `ConnectionCondition` 的值為 "5"，該當播放項所參照之剪輯中，音訊資料的記錄長係相對於視訊資料的記錄長，為較長 (參照第 13 圖 A)。藉此，在剪輯和剪輯進行接續之際，使得音訊資料的漸弱處理成為可能。例如，當因使用者所作之記錄停止操作而使剪輯被關閉時，欄位 `ConnectionCondition` 的值就設為 "5"。以下，將該欄位 `ConnectionCondition` 的值為 "5" 所示的剪輯接續方法，稱

(25)

作第1無縫接續。

欄位 `ConnectionCondition` 的值為 "6"，該當播放項所參照之剪輯中，音訊資料的記錄長係相對於視訊資料的記錄長，係為相同或較短(參照第13圖 B)。藉此，剪輯和剪輯之間的接續，就可無縫地進行。例如，當因使用者操作所作的記錄停止以外的理由，例如因為系統因素而導致剪輯被關閉時，欄位 `ConnectionCondition` 的值就設為 "6"。以下，將該欄位 `ConnectionCondition` 的值為 "6" 所示的剪輯接續方法，稱作第2無縫接續。

欄位 `RefToSTCID[0]`，係具有8位元之資料長，係表示系統時間基礎(STC)的不連續點的相關資訊。欄位 `INTime` 及欄位 `OUTTime`，係各自具有32位元資料長，係表示主要剪輯 AV 串流的再生範圍。欄位 `INTime` 係表示開始點(IN點)，欄位 `OUTTime` 係表示結束點(OUT點)。

區塊 `blkUOMaskTable()`，係設定著使用者輸入受理限制的表格。具有1位元資料長的旗標 `PlayItemRandomAccessFlag`，係規定了是否許可對該區塊 `blkPlayItem()` 所致之播放項的隨機存取。接下來，隔著具有7位元資料長之領域 `reserved`，配置有欄位 `StillMode`。欄位 `StillMode`，係具有8位元之資料長，係表示區塊 `blkPlayItem()` 所致之播放項中，最後顯示的映像是否要用靜止畫面顯示。若欄位 `StillMode` 的值為 "0x01"(二進位)，則基於 if 文，根據具有16位元資料長的欄位 `StillTime` 的靜止時間會被指示。若欄位 `StillMode` 的值為 "0x01" 以外，則該當具有16位元

(26)

資料長之領域係被視為用來做字元對齊用的預留領域 reserved。

區塊 blkSTNTable()係管理著，該區塊 blkPlayItem()所致之播放項所管理之剪輯 AV 串流的屬性、PID 號、在記錄媒體上的記錄位置等。

第14圖係表示區塊 blkPlayListMark()之一例結構的語法。欄位 Length，係具有32位元之資料長，係表示從該欄位 Length 正後方起至區塊 blkPlayListMark()之末尾為止的資料長。

欄位 NumberOfPlayListMarks，係具有16位元之資料長，係表示該區塊 blkPlayListMark()中所含之播放清單標記的數目。依照其後的 for 迴圈文，播放清單標記之資訊會被記述恰好達欄位 NumberOfPlayListMarks 所示的次數。

於 for 迴圈文內，緊接著具有8位元資料長之領域 reserve，配置有欄位 MarkType。欄位 MarkType，係具有8位元之資料長，係表示標記的類型。欄位 RefToPlayItemID，係具有16位元之資料長，係記述著用來參照被打上標記之播放項的識別資訊 PlayItem_id。欄位 MarkTimeStamp，係具有32位元之資料長，係記述著用來表示被打上標記之點的時間戳記。欄位 EntryESPID，係具有16位元之資料長，係表示含有被標記所指示之元素串流的 TS 封包的 PID 之值。欄位 Duration，係以45kHz 的時脈為單位所計測的，具有32位元資料長之不帶符號之整數。若該欄位

(27)

Duration 中所儲存的值為 "0"，則該欄位 Duration 就變成沒有意義。

第 15 圖係表示剪輯資訊檔之一例結構的語法。欄位 TypeIndicator，係具有 32 位元 (4 位元組) 之資料長，係表示該檔案係為剪輯資訊檔。欄位 TypeIndicator2，係具有 32 位元 (4 位元組) 之資料長，係表示該剪輯資訊檔的版本。

該剪輯資訊檔，係具有：區塊 blkClipInfo()、區塊 blkSequenceInfo()、區塊 blkProgramInfo()、區塊 blkCPI()、區塊 blkClipMark() 及區塊 blkExtensionData()；各自具有 32 位元資料長的欄位 SequenceInfoStartAddress、欄位 ProgramInfoStartAddress、欄位 CPIStartAddress、欄位 ClipMarkStartAddress 及欄位 ExtensionDataStartAddress，係表示各個對應之區塊的開始位址。

欄位 ExtensionDataStartAddress，係以從該剪輯資訊檔之最初位元組起算的相對位元組，來表示區塊 blkExtensionData() 的開始位址。相對位元組數，係從 "0" 開始。若該欄位 ExtensionDataStartAddress 的值為 "0"，則表示該檔案 "index.bdmv" 內不存在區塊 blkExtensionData()。

區塊 blkClipInfo()，係緊接著這些表示開始位址的欄位，從具有 96 位元資料長之領域 reserved 的後面開始。區塊 blkClipInfo()，係記述著由該剪輯資訊檔所管理之剪輯 AV 串流的相關資訊。區塊 blkSequenceInfo()，係記述著將 STC 或 ATC (到達時間基礎) 為連續之序列予以總結管理

(28)

的資訊。區塊 `blkProgramInfo()`，係記述著被該剪輯資訊檔所管理之剪輯 AV 串流的編碼方式、剪輯 AV 串流中的視訊資料之高寬比等資訊。區塊 `blkCPI()`係儲存著，隨機存取開始點等之、用來表示 AV 串流中之特徵性處所的特徵點資訊 CPI 的相關資訊。

又，區塊 `blkClipMark()`係記述著，章節位置等之、附於剪輯的開頭播映所需之索引點(跳躍點)。區塊 `blkExtensionData()`，係可儲存擴充資料的領域。此外，這些區塊 `blkClipMark()`及剪輯資訊檔內的區塊 `blkExtensionData()`，由於和本發明的關連性較薄弱，因此省略詳細說明。

第16圖係表示區塊 `blkClipInfo()`之一例結構的語法。欄位 `Length`，係具有32位元之資料長，係表示從該欄位 `Length` 正後方起至區塊 `blkClipInfo()`之末尾為止的資料長。隔著具有16位元資料長之領域 `reserved`，配置有欄位 `ClipStreamType`。

欄位 `ClipStreamType`，係具有8位元之資料長，係表示剪輯 AV 串流的種別。該欄位 `ClipStreamType` 的值，係例如固定為"1"。欄位 `ApplicationType`，係具有8位元之資料長，係表示剪輯 AV 串流(副檔名為「m2ts」之檔案)是藉由哪種多工化所作成的。欄位 `ApplicationType` 的值為"1"，則對應的剪輯 AV 串流，係可再生出通常的動畫。其後配置有31位元資料長的領域 `reserved`。

資料長為1位元的旗標 `IsCC5`，係表示是否隨著播放

(29)

清單中的區塊 `blkPlayItem()`，而將對應之剪輯與下個剪輯的接續，以上述第1無縫接續、亦即欄位 `ConnectionCondition` 的值為 "5" 所示之方法來進行之。若旗標 `IsCC5` 的值為 "1" (二進位值)，則表示剪輯間的接續是用第1無縫接續進行。

欄位 `TSRecordingRate`，係將剪輯 AV 串流檔之記錄速率以位元組/秒來表示而成者。欄位 `NumberOfSourcePackets`，係表示剪輯 AV 串流中所含之封包數。隔著被系統預留的 1024 位元資料長之領域 `reserved`，配置著區塊 `TSTypeInfoBlock()`。區塊 `TSTypeInfoBlock()` 係儲存著，表示剪輯 AV 串流所儲存之封包之類型的資訊。該區塊 `TSTypeInfoBlock()`，由於和本發明的關連性較薄弱，因此省略詳細說明。

其後的 `if` 文以下的資訊，是當上述旗標 `IsCC5` 的值為 "1"、亦即對應之剪輯和下個剪輯的接續是以第1無縫接續方式進行時，才被記述。`if` 文的後面隔著具有 8 位元資料長之領域 `reserved` 而配置著欄位 `FollowingClipStreamType` 的欄位 `FollowingClipStreamType`，係具有 8 位元資料長，係記述著該剪輯資訊檔所對應之剪輯的下個剪輯的類型。隔著具有 8 位元資料長之領域 `reserved`，配置有欄位 `FollowingClipInformationFileName`。

欄位 `FollowingClipInformationFileName`，係具有 40 位元 (5 位元組) 資料長，係記述著該剪輯資訊檔所對應之剪輯的下個剪輯所對應之剪輯資訊檔的檔名。其後的欄位

(30)

`ClipCodecIdentifier`，係具有 32 位元 (4 位元組) 之資料長，係表示該當下個剪輯的編碼方式。在此例中，欄位 `ClipCodecIdentifier` 係被固定設成，以 ISO646 既定方式編碼過的 4 文字的字串值 "M2TS"。接著配置有 8 位元資料長的領域 `reserved`。

第 17 圖係表示區塊 `blkSequenceInfo()` 之一例結構的語法。欄位 `Length`，係具有 32 位元之資料長，係表示從該欄位 `Length` 正後方起至區塊 `blkSequenceInfo()` 之末尾為止的資料長。然後隔著具有 15 位元資料長之領域 `reserved`，記述有資料長為 1 位元且固定值 "1"。

其後的欄位 `SPNATCStart`，係具有 32 位元資料長，係將表示連續時間記錄的序列 (稱作序列 `ATCSequence`) 的開始，以封包編號來表示。在此第 17 圖的例子中，欄位 `SPNATCStart`，係將值設為 "0" 來使其和剪輯 AV 串流檔的開頭一致。欄位 `NumberOfSTCSequence`，係表示序列 `ATCSequence` 上的序列 `STCSequence` 之數目。欄位 `NumberOfSTCSequence`，其值係取為 "1" 以上。

依照其後的 `for` 迴圈文，序列 `STCSequence` 的資訊會被記述恰好達欄位 `NumberOfSTCSequence` 所示的次數。序列 `STCSequence`，係表示 MPEG2 TS (Transport Stream) 中的時間軸之基準亦即 PCR (Program Clock Reference) 係為連續的範圍。序列 `STCSequence` 係被分配了，在剪輯內唯一的編號 `STC_id`。在該序列 `STCSequence` 內，因為可定義沒有不連續之連貫時間軸，因此可將播放項的開始時

(31)

刻及結束時刻，予以統一決定。亦即，各播放項的開始點和結束點，必須要存在於同一序列 STCSequence 中。於該 for 迴圈文中，藉由值 stc_id 而指定了序列 STCSequence。

欄位 PCRPID[stc_id]，係具有 16 位元資料長，係表示於 MPEG2 TS 中，PCR(Program Clock Reference)所含之 TS 封包的 PID。欄位 SPNSTCStart[stc_id]，係具有 32 位元資料長，係將序列 STCSequence 之開始，以封包編號來表示。欄位 PresentationStartTime 及欄位 PresentationEndTime，係各自具有 32 位元資料長，係表示剪輯 AV 串流中的有效範圍。欄位 PresentationStartTime 及欄位 PresentationEndTime 所示之範圍，係為可從播放項進行參照之範圍。

第 18 圖係表示區塊 blkProgramInfo()之一例結構的語法。欄位 Length，係具有 32 位元之資料長，係表示從該欄位 Length 正後方起至區塊 blkProgramInfo()之末尾為止的資料長。然後隔著具有 15 位元資料長之領域 reserved，記述有資料長為 1 位元且固定值 "1"。

欄位 SPNProgramSequenceStart，係具有 32 位元資料長，係記述著對應之剪輯 AV 串流檔中，節目序列開始的來源封包之編號。欄位 ProgramMapPID，係具有 16 位元之資料長，係表示被視為含有節目序列中可適用之節目對映區段的 TS 封包的 PID 之值。欄位 NumberOfStreamsInPS，係具有 8 位元之資料長，係表示節目序列中所定義之元素串流的數目。接在欄位 NumberOfStreamsInPS()之後，

(32)

配置著具有 8 位元資料長之領域 reserved。

依照其後的 for 迴圈文，將值 [stream_index] 當成迴圈變數，欄位 StreamPID[stream_index] 及區塊 blkStreamCodingInfo(stream_index) 之組合會被儲存恰好達到欄位 NumberOfStreamsInPS 所示之次數。欄位 StreamPID[stream_index]，係表示被節目序列所參照之 PMT(Program Map Table) 中所記述之元素串流所對應之 PID 的值。其後的區塊 blkStreamCodingInfo(stream_index)，係記述著對應之欄位 StreamPID[stream_index] 所示之元素串流的編碼方式的相關資訊。

第 19 圖係表示區塊 blkCPI() 之一例結構的語法。在 MPEG 串流這類進行畫格間壓縮的編碼串流中，能夠開始解碼的地點，多半限定在 GOP(Group Of Picture) 之開頭等一部份的地點。所謂 CPI(Characteristic Point Information)，係指收集該可開始解碼的開始點位置之資訊而成的資料庫，是將再生時刻、和檔案內位址，建立對應關連而成的表格。亦即，CPI 係將表示解碼單位的開頭位置之資訊，予以表格化。

藉由如此制定資料庫，例如，當欲從任意時刻起進行再生時，可根據再生時刻參照 CPI，來得知再生位置在檔案內的位址。該位址由於係為解碼單位的開頭，因此可從該處讀出資料進行解碼，可迅速地顯示出畫面。

此外，該 CPI 中所儲存的解碼單位開頭位置(此例中係為 GOP 的開頭位置)，稱為 EP(Entry Point) 條目。

(33)

於第 19 圖中，欄位 `Length`，係具有 32 位元之資料長，係表示從該欄位 `Length` 正後方起至區塊 `blkCPI()` 之末尾為止的資料長。依照其後的 `if` 文，若欄位 `Length` 的值為 0，則隔著具有 12 位元資料長的領域 `reserved`，配置著欄位 `CPIType`。欄位 `CPIType`，係具有 4 位元之資料長，係表示 `CPI` 的種類。其後的區塊 `blkEPMap()`，係儲存著用來進行對應之剪輯 `AV` 串流檔中的 `PTS` 值和位元組位址之關連對應的表格。

第 20 圖係表示區塊 `blkEPMap()` 之一例結構的語法。隔著具有 8 位元資料長之領域 `reserved`，配置有欄位 `NumberOfStreamPIDEntries`。欄位 `NumberOfStreamPIDEntries`，係具有 8 位元之資料長，係表示區塊 `blkEPMap()` 中的區塊 `blkEPMapForOneStreamPID` 的條目數。依照 `for` 迴圈文，將值 `[k]` 當成迴圈變數，進入點相關資訊會被記述恰好達到欄位 `NumberOfStreamPIDEntries` 所示之次數。

於 `for` 迴圈文內，欄位 `StreamPID[k]` 係具有 16 位元資料長，係表示將區塊 `blkEPMap()` 之中第 `[k]` 個被條目之區塊 `blkEPMapForOneStreamPID` (以下記述為第 `[k]` 個區塊 `blkEPMapForOneStreamPID`) 所參照之元素串流予以傳輸之傳輸封包的 `PID` 之值。

隔著具有 10 位元資料長之領域 `reserved`，配置有欄位 `EPStreamType[k]`。欄位 `EPStreamType[k]`，係具有 4 位元之資料長，係表示被第 `[k]` 個區塊 `blkEPMapForOneStreamPID` 所參照之元素串流的類型。欄位 `NumberOfEPCoarseEntries[k]`，係

(34)

具有 16 位元之資料長，係表示位於第 [k] 個區塊 `blkEPMAPForOneStreamPID` 之中的粗略檢索子表格 (EP coarse table) 的條目數。欄位 `NumberOfEPFineEntries[k]`，係具有 18 位元之資料長，係表示位於第 [k] 個區塊 `blkEPMAPForOneStreamPID` 之中的精密檢索子表格 (EP fine table) 的條目數。欄位 `EPMAPForOneStreamPIDStartAddress[k]`，係具有 32 位元之資料長，係表示在區塊 `blkEPMAP()` 之中第 [k] 個區塊 `blkEPMAPForOneStreamPID` 開始的相對位元組位置。該值係用從區塊 `blkEPMAP()` 的第 1 位元組起算的位元組數來表示。

上述的 for 迴圈文的記述之後，依照夾著具有 16 位元整數倍之資料長的填充字元而記述之 for 迴圈文，將值 [k] 當成迴圈變數，區塊 `blkEPMAPForOneStreamPID(EPStreamType[k], NumberOfEPCoarseEntries[k], NumberOfEPFineEntries[k])` 會被儲存恰好達到欄位 `NumberOfStreamPIDEntries` 所示之次數。亦即，參數 `NumberOfEPCoarseEntries[k]`，係表示子表格 (EP coarse table) 中所儲存之條目 `PTSEPCoarse` 及條目 `SPNEPCoarse` 的數目。同樣地，參數 `NumberOfEPFineEntries[k]`，係表示子表格 (EP fine table) 中所儲存之條目 `PTSEPFine` 及條目 `SPNEPFine` 的數目。以下，將參數 `NumberOfEPCoarseEntries[k]` 及參數 `NumberOfEPFineEntries[k]`，分別適宜稱作條目數 `Nc` 及條目數 `Nf`。

第 21 圖係表示區塊 `blkEPMAPForOneStreamPID(EP_stream_type, Nc, Nf)` 之一例結構的語法。爲了說明區

(35)

塊 `blkEPMAPForOneStreamPID(EP_stream_type, Nc, Nf)` 的語意，首先，說明區塊 `blkEPMAPForOneStreamPID(EP_stream_type, Nc, Nf)` 中所儲存的資料的原始基礎之條目，也就是條目 `PTSEPStart` 及條目 `SPNEPStart` 的意義。

條目 `PTSEPStart`、和條目 `PTSEPStart` 建立關連的條目 `SPNEPStart`，係分別指 AV 串流上的進入點。然後，條目 `PTSEPFine`、和條目 `PTSEPFine` 建立關連的條目 `PTSEPCoarse`，係可從同一條目 `PTSEPStart` 導出。又，條目 `SPNEPFine`、和條目 `SPNEPFine` 建立關連的條目 `SPNEPCoarse`，係可從同一條目 `SPNEPStart` 導出。

第 22 圖係表示條目 `PTSEPCoarse` 及條目 `PTSEPFine` 之一例格式。PTS 亦即條目 `PTSEPStart`，係資料長為 33 位元的值。若令 MSB 的位元為第 32 位元、LSB 的位元為第 0 位元時，則該第 22 圖的例子中，用粗略單位進行檢索之際所用的條目 `PTSEPCoarse`，係會使用從條目 `PTSEPStart` 的第 32 位元起至第 19 位元的 14 位元。藉由條目 `PTSEPCoarse`，則可用 5.8 秒的解析度，檢索至 26.5 小時的範圍。又，用來進行更精密檢索的條目 `PTSEPFine`，係使用從條目 `PTSEPStart` 的第 19 位元起至第 9 位元為止的 11 位元。藉由條目 `PTSEPFine`，則可用 5.7 毫秒的解析度，檢索至 11.5 秒的範圍。此外，第 19 位元，係被條目 `PTSEPCoarse` 和條目 `PTSEPFine` 所共通使用。又，LSB 側的第 0 位元起至第 8 位元的 9 位元，係不被使用。

第 23 圖係表示條目 `SPNEPCoarse` 及條目 `SPNEPFine`

(36)

之一例格式。來源封包編號亦即條目 `SPNEPStart`，係資料長為32位元的值。若令 `MSB` 的位元為第31位元、`LSB` 的位元為第0位元時，則該第23圖的例子中，用粗略單位進行檢索之際所用的條目 `SPNEPCoarse`，係會使用從條目 `SPNEPStart` 的第31位元起至第0位元的所有位元。又，用來進行更精密檢索的條目 `SPNEPFine`，係使用從條目 `SPNEPStart` 的第16位元起至第0位元為止的17位元。藉由條目 `SPNEPFine`，則可檢索至例如25MB(Mega Byte)的AV串流檔之範圍。

此外，在來源封包編號的情況下也是，作為條目 `SPNEPCoarse` 係僅使用到 `MSB` 側的所定位元數的值即可。例如，作為條目 `SPNEPCoarse`，係使用從條目 `SPNEPStart` 的第31位元起至第16位元的17位元；條目 `SPNEPFine`，係使用從條目 `SPNEPStart` 的第16位元起至第0位元的17位元。

基於上述，條目 `PTSEPStart` 及條目 `SPNEPStart`，係被定義如下。

條目 `PTSEPStart`，係如第22圖所示，是資料長為33位元的不帶符號之整數，是在AV串流中，表示從可隨機存取之圖像(例如 `IDR(Instantaneous Decoding Refresh)` 圖像或 `I(Intra)` 圖像)起開始的視訊存取單元的33位元長的PTS。

條目 `SPNEPStart`，係如第23圖所示，是32位元的無符號整數，係表示含有條目 `PTSEPStart` 所被建立關連之

(37)

視訊存取單元之第1位元組的來源封包，在 AV 串流之中的位址。條目 `SPNEPStart`，係以來源封包編號的單位來表示，從 AV 串流檔中的最初來源封包起，以值 "0" 為初期值，每1個來源封包就增加其值而計數。

參照第21圖，區塊 `blkEPMAPForOneStreamPID(EP_stream_type, Nc, Nf)`，係藉由第1for 迴圈文而記述著以較粗略單位進行檢索所需之子表格 (`EP coarse table`)，藉由第2for 迴圈文而記述著基於子表格 (`EP coarse table`) 之檢索結果來進行較詳細檢索所需之子表格 (`EP fine table`)。

第1for 迴圈文的正前方，配置有欄位 `EPFineTableStartAddress`。欄位 `EPFineTableStartAddress`，係具有32位元資料長，係將最初之第2for 迴圈中的欄位 `ReservedEPFine[EP_fine_id]` 的第1位元組的開始位址，以從區塊 `blkEPMAPForOneStreamPID(EP_stream_type, Nc, Nf)` 之第1位元組起算之相對位元組數來表示。相對位元組數，係從值 "0" 開始。

第1for 迴圈文，係根據迴圈變數 `[i]`，被重複直到子表格 (`EP coarse table`) 的條目數 `Nc` 為止，欄位 `RefToEPFineID[i]`、條目 `PTSEPCoarse[i]` 及條目 `PTSEPFine[i]` 會被儲存恰好達到條目數 `Nc` 的組數。於第1for 迴圈文中，欄位 `RefToEPFineID[i]` 係具有18位元資料長，係表示持有緊接於欄位 `RefToEPFineID[i]` 的欄位 `PTSEPCoarse[i]` 所示之條目 `PTSEPCoarse` 所被關連對應到的條目 `PTSEPFine` 的、子表格 (`EP fine table`) 內的條目編號。條目 `PTSEPFine`、和該條目 `PTSEPFine` 所被建立關連的條目 `PTSEPCoarse`，

(38)

係可從同一條目 `PTSEPStart` 導出。欄位 `RefToEPFineID[i]`，係藉由第2for迴圈文中中所記述之順序所定義之迴圈變數 `[EP_fine_id]` 的值而被給定。

第1for迴圈文之後，夾著填充字元而記述有第2for迴圈文。第2for迴圈文，係根據迴圈變數 `[EP_fine_id]`，而被重複至子表格(`EP fine table`)的條目數 `Nf` 為止；具有1位元資料長之欄位 `ReservedEPFine[EP_fine_id]`、具有3位元資料長之欄位 `IEndPositionOffset[EP_fine_id]`、具有11位元資料長之欄位 `PTSEPFine[EP_fine_id]`、具有17位元資料長之欄位 `SPNEPFine[EP_fine_id]`，會被儲存恰好達到條目數 `Nf` 的組數。這些當中，欄位 `PTSEPFine[EP_fine_id]` 及欄位 `SPNEPFine[EP_fine_id]` 係分別儲存著，基於迴圈變數 `[EP_fine_id]` 而從子表格(`EP fine table`)所參照之條目 `PTSEPFine` 及條目 `SPNEPFine`。

條目 `PTSEPCoarse` 及條目 `PTSEPFine`、以及條目 `SPNEPCoarse` 及條目 `SPNEPFine`，係導出如下。假設在子表格(`EP fine table`)中，有按照所關連之資料 `SPNEPStart` 之值的增加順序而排列的 `Nf` 個條目。各個條目 `PTSEPFine`，係從對應之條目 `PTSEPStart`，如下式(1)般地導出。

$$PTSEPFine[EP_fine_id] = (PTSEPStart[EP_fine_id] \gg 9) / 2^{11} \quad \dots (1)$$

條目 `PTSEPCoarse`、和對應之條目 `PTSEPFine` 的關係

(39)

，係如下式(2)、(3)所示。

$$PTSEPCoarse[i]=(PTSEPStart[RefToEPFineID[i]] >>19)/2^{14} \quad \dots (2)$$

$$PTSEPFine[RefToEPFineID[i]]=(PTSEPStart[RefToEPFineID[i]]>>9)/2^{11} \quad \dots (3)$$

各個條目 SPNEPFine，係從對應之條目 SPNEPStart，如下式(4)般地導出。

$$SPNEPFine[EP_fine_id]=SPNEPStart[EP_fine_id]/2^{17} \quad \dots (4)$$

條目 SPNEPCoarse、和對應之條目 SPNEPFine 的關係，係如下式(5)、(6)所示。

$$SPNEPCoarse[i]=SPNEPStart[RefToEPFineID[i]] \quad \dots (5)$$

$$SPNEPFine[RefToEPFineID[i]]=SPNEPStart[RefToEPFineID[i]]/2^{17} \quad \dots (6)$$

此外，於上述式(1)～(6)中，記號「>>x」，係表示從資料的 LSB 側起超出 x 位元的位數起使用位元之意思。

其次，說明用來儲存擴充資料的區塊 blkExtensionData()。該區塊 blkExtensionData()，係被定義成可儲存所定之擴充資料，可記述在索引表所被儲存的檔案 "index.bdmv"、播放清單所被儲存的檔案 "xxxxx.mpls" 及剪輯資訊檔 "zzzzz.clpi" 之各檔案中。

(40)

第 24 圖係表示區塊 blkExtensionData()之一例結構的語法。欄位 Length，係具有 32 位元之資料長，係將從該欄位 Length 正後方起至區塊 blkExtensionData()結束為止的資料長，以位元組表示。該欄位 Length 所示的資料長若非 "0"，則進行 if 文以下的記述。

欄位 DataBlockStartAddress，係具有 32 位元之資料長，係將該語法中的擴充資料本體所被儲存之區塊 DataBlock()的開始位址，以從該區塊 blkExtensionData()的開頭位元組起算之相對位元組數來表示。亦即，相對位元組數，係可從 "0" 開始。此外，欄位 DataBlockStartAddress，係必須要滿足以下所示的 32 位元對齊之條件才行。

$$\text{DataBlockStartAddress} \% 4 = 0$$

隔著具有 24 位元資料長之領域 reserved，配置有欄位 NumberOfExtDataEntries。欄位 NumberOfExtDataEntries，係具有 8 位元之資料長，係表示該區塊 blkExtensionData()的區塊 DataBlock()中所儲存的擴充資料的條目數。擴充資料的條目，係儲存著用來取得擴充資料本體所需之資訊。在此例中，擴充資料的條目，係為欄位 ExtDataType、欄位 ExtDataVersion、欄位 ExtDataStartAddress 及欄位 ExtDataLength 所成之區塊 ext_data_entry()，於區塊 blkExtensionData()中，依照第 1for 迴圈文，該區塊 ext_data_entry()是存在恰好欄位 NumberOfExtDataEntries 所示之個數。

欄位 ExtDataType，係具有 16 位元之資料長，係表示

(41)

該區塊 `blkExtensionData()` 中所記述之擴充資料係為記錄裝置用之擴充資料。該欄位 `ExtDataType` 的值，係為用來識別擴充資料的第 1 值，可定義成由含有該區塊 `blkExtensionData()` 的規格書之領有執照者(使用認可者)來指派。欄位 `ExtDataVersion`，係用來識別擴充資料的第 2 值，係可定義成表示該擴充資料的版本編號。此外，該區塊 `blkExtensionData()` 中，欄位 `ExtDataType` 及欄位 `ExtDataVersion` 的值是不可在同一區塊 `ext_data_entry()` 存在 2 個以上。

欄位 `ExtDataStartAddress`，係具有 32 位元之資料長，係表示該欄位 `ExtDataStartAddress` 所含之擴充資料的條目(區塊 `ext_data_entry()`)所對應之擴充資料的開始位址。欄位 `ExtDataStartAddress`，係以從區塊 `blkExtensionData()` 之開頭位元組起算的相對位元組數，來表示擴充資料 `ext_data` 的開始位址。此外，欄位 `ExtDataStartAddress`，係必須要滿足以下所示的 32 位元對齊之條件才行。

$$\text{ExtDataStartAddress} \% 4 = 0$$

欄位 `ExtDataLength`，係具有 32 位元之資料長，係表示該欄位 `ExtDataStartAddress` 所含之擴充資料的條目(區塊 `ext_data_entries()`)所對應之擴充資料的資料長。資料長，係以位元組數來表示。

一旦擴充資料的條目(區塊 `ext_data_entry()`)被記述恰好達到欄位 `NumberOfExtDataEntries` 所示的個數，則各自具有 16 位元資料長之任意資料列所成之欄位 `padding_word`

(42)

，係以 2 欄位一組的方式重複任意次數 `L1`。其後，儲存擴充資料本體的區塊 `DataBlock()` 會被記述。區塊 `DataBlock()`，係可儲存 1 筆以上的擴充資料。各筆擴充資料 `ext_data`，係基於上述欄位 `ExtDataStartAddress` 欄位 `ExtDataLength`，而從區塊 `DataBlock()` 中被取出。

第 25 圖係模式性圖示區塊 `blkExtensionData()` 中之各資料的參照關係。藉由欄位 `Length`，表示了位於欄位 `Length` 正後方之位置起至區塊 `blkExtensionData()` 之末尾的資料長。藉由欄位 `DataBlockStartAddress`，表示了區塊 `DataBlock()` 的開始位置。區塊 `ext_data_entry` 會被記述恰好達到欄位 `NumberOfExtDataEntries` 所示的個數。最後的區塊 `ext_data_entry` 起至區塊 `DataBlock()` 之間，可以任意長度放置欄位 `padding_word`。

區塊 `DataBlock()` 內，係放置被區塊 `ext_data_entry()` 所示之擴充資料 `ext_data`。各筆擴充資料 `ext_data` 的位置及資料長，係藉由對應之區塊 `ext_data_entry()` 內的欄位 `ExtDataStartAddress` 及欄位 `ExtDataLength` 來表示。因此，區塊 `DataBlock()` 內的擴充資料 `ext_data` 的排列順序，即使和對應之區塊 `ext_data_entry()` 的排列順序不一致，也無妨。

如此，藉由將擴充資料設計成，儲存擴充資料本體的區塊 `DataBlock()`、和儲存對區塊 `DataBlock()` 內之擴充資料的存取資訊等的區塊 `ext_data_entry()` 的 2 層結構，就可儲存複數擴充資料。

(43)

其次，說明上述擴充資料之一例作成方法及讀出方法。第26圖係圖示將資料寫入區塊 `blkExtensionData()` 之一例處理的流程圖。該第26圖，係追加擴充資料來作為區塊 `blkExtensionData()` 中的第 $(n+1)$ 個條目，並改寫區塊 `blkExtensionData()` 時的例子。

首先，在步驟 S10中，取得欲寫入之擴充資料的資料長，設定至欄位 `ExtDataLength[n+1]` 的值。此外，「 $[n+1]$ 」之記述，係對應於第 $(n+1)$ 個條目的編號。其次，在步驟 S11中，調查現在區塊 `blkExtensionData()` 中所被列舉之區塊 `ext_data_entry()` 的欄位 `ExtDataLength` 及欄位 `ExtDataStartAddress` 的值，取得區塊 `DataBlock()` 的使用狀況。

然後，在下個步驟 S12，判斷在區塊 `DataBlock()` 中，是否有超過欲寫入之擴充資料的資料長亦即欄位 `ExtDataLength[n+1]` 中所示的資料長度以上的連續空間領域存在。若判斷為有，則處理係進入步驟 S14。

另一方面，若判斷為沒有超過欄位 `ExtDataLength[n+1]` 所示資料長以上的連續空間領域，則處理係進入步驟 S13，將區塊 `blkExtensionData()` 中的欄位 `Length` 的值加大，在區塊 `DataBlock()` 內作出超過欄位 `ExtDataLength[n+1]` 所示資料長以上的連續空間領域。若成功作出空間領域，則處理係進入步驟 S14。

步驟 S14中，決定寫入擴充資料的領域的開頭位址，將其開頭位址的值，設成欄位 `ExtDataStartAddress[n+1]`

(44)

。其後的步驟 S15中，從欄位 `ExtDataStartAddress[n+1]`起，寫入上述步驟 S10中所被設定之欄位 `ExtDataLength[n+1]`之長度的擴充資料 `ext_data[n+1]`。

一旦完成資料寫入，步驟 S16中，對區塊 `ext_data_entry()`，追加欄位 `ExtDataLength[n+1]`、欄位 `ExtDataStartAddress[n+1]`。

此外，於上述中，進行改寫的區塊 `blkExtensionData()`，係假設為已經被從碟片等記錄媒體中讀出然後記憶在記錄裝置的記憶體中。因此，在步驟 S13中，欄位 `Length` 的值變更所致之區塊 `blkExtensionData()`的擴大，係交給系統負責，系統會適切地進行記憶體定址分配而為之。

第27圖係圖示從區塊 `blkExtensionData()`讀出擴充資料之際之一例處理的流程圖。此外，該第27圖之流程圖所作之處理，係可適用於再生專用的記錄媒體，和可記錄式記錄媒體雙方。首先，最初的步驟 S20中，根據欲讀取之擴充資料所依據的規格，取得欄位 `ExtDataType` 的值，在步驟 S21中，根據欲讀取之擴充資料的種別，取得欄位 `ExtDataVersion` 的值。

其後的步驟 S22中，將區塊 `blkExtensionData()`中所列舉的區塊 `ext_data_entry()`，依序逐次讀取一個。然後，步驟 S23中，會判斷已讀取之區塊 `ext_data_entry()`中所含之欄位 `ExtDataType` 及欄位 `ExtDataVersion` 的值，是否一致於上述步驟 S20及步驟 S21所取得到之欄位 `ExtDataType` 及欄位 `ExtDataVersion` 的值。

(45)

若判斷為不一致，則處理係進入步驟 S26，判斷區塊 `blkExtensionData()` 內所列舉之區塊 `ext_data_entry()`，是否全部讀取完畢。若判斷為全部讀取完畢，則處理係進入步驟 S27，判斷為該區塊 `blkExtensionData()` 中已不存在欲讀取之擴充資料，而結束一連串處理。若判斷為尚未全部讀取完畢，則處理係返回步驟 S22，讀取下個區塊 `ext_data_entry()`。

於上述步驟 S23 中，若判斷為，區塊 `ext_data_entry()` 中所含之欄位 `ExtDataType` 及欄位 `ExtDataVersion` 的值，是一致於已取得到之欄位 `ExtDataType` 及欄位 `ExtDataVersion` 的值，則處理係進入步驟 S24。此處是假設，是和區塊 `blkExtensionData()` 中的第 `[i]` 個條目一致。

步驟 S24 中，從第 `[i]` 個條目的區塊 `ext_data_entry()` 中，讀取欄位 `ExtDataLength[i]` 的值，和欄位 `ExtDataStartAddress[i]` 的值。然後，步驟 S25 中，從步驟 S24 所讀取之欄位 `ExtDataStartAddress[i]` 所示的位址，讀取由欄位 `ExtDataLength[i]` 所示之資料長的資料。

接著說明，如上述，索引檔 "index.bdmv"、影片物件檔 "MovieObject.bdmv"、播放清單檔 "xxxxx.mpls" 及剪輯資訊檔 "zzzzz.clpi" 中所分別可以定義之、儲存擴充資料的擴充資料區塊 `blkExtensionData()`。

首先，說明對索引檔 "index.bdmv" 定義之一例擴充資料區塊。此處是說明，每個播放清單中附加有可記錄之記錄媒體特有之屬性資訊的一例擴充資料區塊。第 28 圖係圖

(46)

示，用來記述該播放清單屬性所需之檔案 "index.bdmv" 內的欄位 `blkExtensionData()` 中的區塊 `DataBlock()` (參照第 24 圖) 之一例結構的語法。此第 28 圖的例子中，區塊 `DataBlock()` 是被記述成區塊 `blkIndexExtensionData()`。

首先，參照上述第 24 圖，於區塊 `blkExtensionData()` 中將欄位 `ExtDataType` 設成值 "0x1000"，將欄位 `ExtDataVersion` 設成值 "0x0100"。這些欄位 `ExtDataType` 及欄位 `ExtDataVersion` 中所記述的值，係例如於再生裝置側，參照被事先記憶在 ROM (Read Only Memory) 等中的表格而加以識別。在區塊 `DataBlock()` 內之欄位 `ExtDataStartAddress` 及欄位 `ExtDataLength` 所示的領域中，儲存區塊 `blkIndexExtensionData()`。此外，關於數值的記述中的 "0x"，係為表示該數值是 16 進位。

於區塊 `blkIndexExtensionData()` 中，欄位 `TypeIndicator` 係表示下一個銜接資料的種類，係記述著，以 ISO646 所規定之編碼方式所編碼成的 4 文字所成之字串。該第 28 圖的例子中，欄位 `TypeIndicator` 中記述著以 ISO646 既定方式編碼過的 4 文字之字串 "IDEX"，其下一個銜接之資料種類為「IndexExtensionData」。

緊接於欄位 `TypeIndicator` 之後，配置著具有 32 位元資料長之領域 `reserved`，其後配置著具有 32 位元資料長的欄位 `TableOfPlayListStartAddress`。欄位 `TableOfPlayListStartAddress`，係表示了區塊 `blkTableOfPlayList()` 的、以該區塊 `blkIndexExtensionData()` 開頭為基準的開始位置。

(47)

在欄位 `TableOfPlayListStartAddress` 之後，配置著具有 32 位元資料長的欄位 `MakersPrivateDataStartAddress`，係表示了區塊 `blkMakersPrivateData()` 的以此區塊 `blkIndexExtensionData()` 開頭為基準之開始位址；、隔著具有 192 位元資料長之領域 `reserved`，配置有區塊 `blkUIAppInfoAVCHD()`。具有 16 位元資料長的填充字元 `padding_word` 係被重複值 `N1` 所示之次數，然後配置有區塊 `blkTableOfPlayLists()`。又然後，具有 16 位元資料長的填充字元 `padding_word` 係被重複值 `N2` 所示之次數，然後接著配置區塊 `blkMakersPrivateData()`。在此區塊 `blkMakersPrivateData()` 之後，具有 16 位元資料長的填充字元 `padding_word` 係被重複值 `N3` 所示之次數。

此外，區塊 `blkUIAppInfoAVCHD()` 及區塊 `blkMakersPrivateData()`，由於和本發明的關連性較薄弱，因此省略詳細說明。

第 29 圖係表示上述之區塊 `blkTableOfPlayLists()` 之一例結構的語法。欄位 `Length`，係具有 32 位元之資料長，係將從該欄位 `Length` 正後方起至區塊 `blkTableOfPlayList()` 的最後位元組為止的資料長，以位元組表示。緊接著欄位 `Length`，配置有區塊 `blkMenuTitlePlayLists()`，其係記述著，被記述有用來再生回播標題之播放清單相關資訊區塊 `blkFirstPlaybackTitlePlayLists()`，和選單標題相關資訊。這些區塊 `blkFirstPlaybackTitlePlayLists()` 及區塊 `blkMenuTitlePlayLists()`，由於和本發明的關連性較薄弱，因此省略詳細說明。

(48)

接著配置具有16位元資料長的欄位 `NumberOfTitlePlayListPair`。

欄位 `NumberOfTitlePlayListPair`，係記述著用來再生回播標題及選單標題以外之標題所需之播放清單的數目。依照其後的 `for` 迴圈文，區塊 `blkMovieTitlePlayListPair()` 會被記述恰好達欄位 `NumberOfTitlePlayListPair` 所示的次數。

區塊 `blkMovieTitlePlayListPair()`，係含有欄位 `PlayListFileName`、欄位 `PlayListAttribute` 及欄位 `RefToTitleID`。亦即，區塊 `blkMovieTitlePlayListPair()`，係關於被該 `for` 迴圈文所示之第 `[i]` 個播放清單，將該當播放清單的檔名、該當播放清單所被賦予之屬性、以及該當播放清單的參照標題 ID 所成之播放清單資訊予以結構化而成。

該 `for` 迴圈文所致之排列順序，就是記錄順序。亦即，若有1個播放清單被追加，則欄位 `NumberOfTitlePlayListPair` 的值會恰好增加1，在既存之播放清單資訊後面，追記所被追加的播放清單資訊。

欄位 `PlayListFileName`，係具有40位元(5位元組)之資料長，係將播放清單的檔名以 ISO646所規定之編碼方式加以編碼而記述之。欄位 `PlayListFileName` 的後面，隔著具有6位元資料長之領域 `reserved`，配置欄位 `PlayListAttribute`。

欄位 `PlayListAttribute`，係具有2位元之資料長，係表示該當播放清單所被賦予的屬性。播放清單，係基於其成因，而被區分成和剪輯之生成一併生成的播放清單所對應之第1種類，和用既存之標題或播放清單之一部份或全部所作成之播放清單所對應之第2種類，和再生選單時所用的

(49)

第3種類之3種類，各播放清單中，係隨著播放清單之種類，而被賦予了各自對應之屬性「Real」（第1種類）、屬性「Virtual」（第2種類）及屬性「Menu」（第3種類）。

此外，以下係適宜地，將被賦予屬性「Real」的播放清單稱作真實播放清單，將被賦予屬性「Virtual」的播放清單稱作虛擬播放清單，將被賦予屬性「Menu」的播放清單稱作選單播放清單。

欄位 `RefToTitleId` 係記述著，同一迴圈內的欄位 `PlayListFileName` 所示之播放清單在作成時所屬之標題的ID(編號)。更具體的例子為，記述著索引檔 "`index.bdmv`" 內的區塊 `blkIndexes()` 中所對應的值 `title_id`。此外，若該當播放清單是僅從首次回播標題起進行再生時，則欄位 `RefToTitleId` 的值，係被設為第1固定值，例如 "`0xFFFF`"。又，若該當播放清單是僅從選單標題起進行再生時，則欄位 `RefToTitleId` 的值，係被設為第2固定值，例如 "`0xFFFE`"。

接著，概略說明虛擬播放器。一旦具有上述資料結構之碟片被裝填至播放器，則播放器係必須要將從碟片讀取出來之影片物件等中所記述的命令，轉換成播放器內部的硬體控制所需之固有命令。播放器，係將用來進行此種轉換所需之軟體，預先記憶在播放器內藏的ROM(Read Only Memory)中。該軟體，係仲介碟片和播放器，使播放器依照AVCHD格式的規定而動作，因此稱之為虛擬播放器。

第30圖 A 及第30圖 B 係概略地表示該虛擬播放機之

(50)

動作。第30圖 A，係圖示碟片裝載時的動作例。一旦對被裝入播放器的碟片的初始存取開始進行(步驟 S30)，則用來記憶於1張碟片中被共用的共有參數的暫存器會被初期化(步驟 S31)。然後，在下個步驟 S32中，會執行從碟片讀取被記述在影片物件等之程式。此外，初始存取，係只碟片裝填時，在碟片再生之初所進行之存取。

第30圖 B 係圖示播放器從停止狀態受到使用者例如按下播放鍵而指示再生的情況時之動作例。對最初的停止狀態(步驟 S40)，使用者係使用例如遙控命令器等下達再生指示(UO: User Operation)。一旦指示再生，首先，暫存器亦即共通參數會被初期化(步驟 S41)，在其後的步驟 S42中，進入影片物件執行期。

影片物件執行期中的播放清單再生，使用第31圖來說明。考慮藉由 UO 等，指示了開始再生標題編號#1之內容時的情形。播放器，係隨應於內容的再生開始指示，參照上述第2圖所示之索引表(Index Table)，取得標題#1之內容再生所對應的物件編號。例如實現標題#1之內容再生的物件編號若假設為#1，則播放器係開始執行影片物件#1。

該第31圖的例子中，影片物件#1中所記述之程式係由2行所成，若第1行的命令是"Play PlayList(1)"，則播放器便開始播放清單#1的再生。播放清單#1，係由1個以上的播放項所構成，會依序再生播放項。一旦播放清單#1中的播放項再生結束，則返回到影片物件#1的執行，執行第2行的命令。第31圖的例子中，第2行的命令是"jump

(51)

MenuTitle"，該命令會被執行，將記述在索引表中的選單標題(MenuTitle)加以實現的影片物件的執行便會開始。

其次，說明本發明之一實施形態。本發明中，是將映像訊號的記錄開始至記錄結束為止定義成1個記錄單位，由該1記錄單位的區間中所生成的視訊資料所成的串流，是被當成1個串流檔而記錄在記錄媒體中。該串流檔中，係可含有伴隨映像訊號之記錄而記錄的聲音訊號。基於該1記錄單位所對應之串流檔，構成了剪輯。

又，在本發明的一實施形態中，從1個播放項參照1個剪輯，每次生成剪輯時，將參照已生成之剪輯的播放項，依序對播放清單進行追加。此時，於播放清單中，每個播放項亦即每個剪輯會被標上播放清單標記。然後，例如使得1個記錄媒體中僅存在1個播放清單。不侷限於此，亦可讓碟片上存在複數個播放清單。

第32圖係概略地圖示可適用於本發明之一實施形態的記錄裝置之一例構成。該記錄裝置，係將所輸入之數位視訊資料及數位音訊資料，以所定方式進行壓縮編碼及多工化而成的AV串流，記錄至記錄媒體。作為壓縮編碼及多工化的方式有，例如可適用上述的AVCHD格式。

此第32圖所例示的記錄裝置，係可將從外部輸入之視訊資料及音訊資料記錄至記錄媒體，可作為單獨的記錄裝置來使用，也可和具備光學系或攝像元件的攝像機區塊組合，作為將基於拍攝到的攝像訊號的視訊資料記錄至記錄媒體的視訊攝影機裝置的記錄區塊來使用。

(52)

作為可適用的壓縮編碼或多工化方式，可考慮各種方式。例如，可將 H.264|AVC 所規定的方式，當成本發明之一實施形態的壓縮編碼來適用。不侷限於此，亦可設計成進行基於 MPEG2 方式的壓縮編碼。又，多工化方式，例如可適用 MPEG2 系統。以下係說明，視訊資料之壓縮編碼是以 H.264|AVC 所規定方式為準而進行，視訊資料及音訊資料的多工化是以 MPEG2 系統所規定方式為準而進行的例子。

控制部 30，係例如由 CPU(Central Processing Unit)、RAM(Random Access Memory)及 ROM(Read Only Memory)等所成(未圖示)，基於預先記憶在 ROM 中的程式或資料，將 RAM 當成工作記憶體使用而控制該記錄裝置的記錄部 10 的各部。此外，連接控制部 30 和記錄部 10 之各部的路徑，為了避免繁雜，在第 32 圖中係省略。

UI(User Interface)部 31，係所定設有用來讓使用者操作該記錄裝置之動作所需之操作子，會輸出相應於對操作子之操作的控制訊號。該控制訊號，係被供給至控制部 30。控制部 30，係藉由基於相應於使用者操作而從 UI 部 31 供給來的控制訊號所進行的程式之處理，來控制記錄部之各部動作。例如，隨應於對 UI 部 31 進行之操作，記錄裝置所致之記錄動作的開始及停止之動作，會受控制部 30 控制。

基頻的數位視訊資料係從端子 40 輸入。又，伴隨該當數位視訊資料，基頻的數位音訊資料會從端子 41 輸入。

(53)

數位視訊資料係從端子40輸入至記錄部10，供給至視訊編碼器11。視訊編碼器11，係將供給過來的數位視訊資料，以所定方式進行壓縮編碼。在進行MPEG4 AVC | H.264所規定之方式為準的壓縮編碼的例子中，例如，除了藉由DCT(Discrete Cosine Transform)和畫面內預測來進行畫格內壓縮，還使用運動向量進行畫格間壓縮，然後進行熵編碼以提高壓縮效率。被視訊編碼器11壓縮編碼過的數位視訊資料，係當成MPEG4的元素串流(ES)，被供給至多工器(MUX)13。

數位音訊資料係從端子41輸入至記錄部10，供給至音訊編碼器12。音訊編碼器12，係以所定之壓縮編碼方式，例如AAC(Advanced Audio Coding)而進行壓縮編碼。音訊資料的壓縮編碼方式，係不限於AAC。亦可考慮不將音訊資料壓縮編碼，直接使用基頻的資料。壓縮編碼過的數位音訊資料，係被供給至多工器13。

多工器13，係將分別被壓縮編碼而供給過來的數位視訊資料及數位音訊資料，以所定方式進行多工化，變成1支資料串流而輸出。以MPEG2系統為準來進行多工化的此例中，係使用MPEG2的傳輸串流，將供給過來的壓縮視訊資料及壓縮音訊資料，以時間分割進行多工化。例如，多工器13係具有緩衝區記憶體，將所供給過來的壓縮視訊資料及壓縮音訊資料，積存在緩衝區記憶體中。

被積存在緩衝區記憶體的壓縮視訊資料，係被分割成每一所定大小並被附加標頭，被轉化成PES(Packetized

(54)

Elementary Stream)封包。壓縮音訊資料也是同樣地，被分割成每一所定大小並被附加標頭而被轉化成 PES 封包。在標頭中係儲存有，表示封包內所儲存之資料之再生時刻的 PTS 或表示解碼時刻的 DTS(Decoding Time Stanp)等這類 MPEG2系統中所規定的所定資訊。PES 封包，係再被分割然後裝入傳輸封包(TS 封包)的酬載。TS 封包的標頭中，儲存有用來識別已被裝入至酬載之資料的 PID(Packet Identification)。從多工器 13 輸出的 TS 封包，係暫時被積存在串流緩衝區 14。

此外，TS 封包在實際上，係於多工器 13 中被再度附加所定大小之標頭然後才輸出。對此一 TS 封包附加所定標頭而成的封包，係稱為來源封包。

記錄控制部 15，係控制對記錄媒體 20 的資料記錄。作為記錄媒體 20，例如可使用可記錄型的 DVD(Digital Versatile Disc)。不限於此，作為記錄媒體 20 也可使用硬碟機，亦可適用半導體記憶體於記錄媒體 20。又，作為記錄媒體 20，係亦可考慮適用可實現更大容量的 Blu-ray Disc(註冊商標)。

記錄控制部 15，係監視被積存在串流緩衝區 14 的資料量，若在串流緩衝區 14 中積存了所定量以上的資料，則從串流緩衝區 14 中讀出記錄媒體 20 之記錄單位份的資料然後寫入至記錄媒體 20。

管理資訊處理部 16，係例如由作為工作記憶體的 RAM 及預先記憶程式所定資料的 ROM 所成(未圖示)。不

(55)

限於此，管理資訊處理部16，係例如亦可以控制部30中的程式處理來實現管理資訊處理部16之機能。此時，例如於了將控制部30所擁有的RAM是當成揮發性記憶體17使用，還將不揮發性記憶體18連接至控制部30。

管理資訊處理部16，係基於記錄資料，將揮發性記憶體17當成工作記憶體使用，然後生成用來儲存至上述索引檔"index.bdmv"、影片物件檔"MovieObject.bdmv"、播放清單檔"xxxxx.mpls"及剪輯資訊檔"zzzzz.clpi"所需之資訊。被生成的資訊，係以所定時序被寫入至記錄媒體20中。

作為一例，管理資訊處理部16係除了從多工器13取得記錄資料的時間資訊，並且還從記錄控制部15取得記錄資料對記錄媒體20的位址資訊，基於取得到的這些時間資訊及位址資訊，來生成EP_map資訊。又，基於隨著對UI部31的記錄開始、記錄結束之操作，而從控制部30輸出之控制訊號、和來自多工器13及記錄控制部15之記錄資料的相關資訊，來生成或更新播放清單檔"xxxxx.mpls"，或進行剪輯資訊檔"zzzzz.clpi"之生成等。再者，對記錄媒體20進行新增紀錄之際，會進行索引檔"index.bdmv"或影片物件檔"MovieObject.bdmv"的生成或更新。

其次，說明本發明之一實施形態所致之剪輯記錄方法。第33圖係圖示本發明之一實施形態所致之剪輯之一例記錄方法的流程圖。假設早於該流程圖所作之處理，在記錄媒體20中，係已經有剪輯，和儲存著用來再生該當剪輯所需之再生控制資訊的檔案(剪輯資訊檔、播放清單檔、影

(56)

片物件檔及索引檔等)，被記錄在記錄媒體20上。

在步驟 S50中一旦進行了記錄開始操作，則在其後的步驟 S51中，開始剪輯 AV 串流對記錄媒體20之記錄。

記錄開始操作，係例如進行如下。例如，UI 部31中，設有用來指示記錄開始的記錄開始開關，和用來指示記錄停止的記錄停止開關。在步驟 S50中，記錄開始開關係被使用者操作。隨著該操作，指示記錄開始的控制訊號係從 UI 部31輸出，供給至控制部30。控制部30係基於該指示記錄開始的控制訊號，對記錄部10的各部，控制使得從端子40輸入之基頻視訊資料、和從端子41輸入的基頻音訊資料，被記錄至記錄媒體20。

作為有關記錄開始之控制部30的一例，考慮在記錄停止狀態下是令視訊編碼器11及音訊編碼器12的動作停止待機；而隨著記錄開始之指示，令這些視訊編碼器11及音訊編碼器12的動作開始。不限於此，亦可藉由控制多工器13或串流緩衝區14、記錄控制部15之動作的開始、停止，來控制記錄開始及停止。

隨著記錄開始之控制，剪輯 AV 串流會被記錄至記錄媒體20中(步驟 S51)。亦即，已被輸入之視訊資料及音訊資料是分別被視訊編碼器11及音訊編碼器12進行壓縮編碼，被多工器13予以封包化，轉變成 TS 封包(實際上係又附加上所定標頭而成為來源封包)然後被供給至串流緩衝區14。若串流緩衝區14中被囤積所定量以上的 TS 封包，則藉由記錄控制部15從串流緩衝區14中讀出 TS 封包。已讀

(57)

出之 TS 封包，係被附上所定檔名，被儲存在剪輯 AV 串流檔中然後被記錄至記錄媒體 20。

例如，當記錄媒體 20 已經被記錄有檔名 "00001.m2ts" 的剪輯 AV 串流檔時，則作為新記錄之剪輯 AV 串流檔的檔名是會選擇不和已被記錄之檔案重複的檔名，例如檔名會被設為 "00002.m2ts"。

此外，伴隨剪輯 AV 串流往記錄媒體 20 之記錄，藉由管理資訊處理部 16 表示所記錄之資料的再生時刻和位址之對應關係的資訊，會即時性地生成。該資料係被當成上述剪輯資訊檔 "zzzzz.clpi" 內的區塊 blkEPMap() 中所儲存之資料，而被記憶至揮發性記憶體 17 中。作為該當資料的備份，亦可在不揮發性記憶體 18 中記憶相同資料。

在其後的步驟 S52 中，判斷是否進行了記錄停止操作。例如，若被使用者操作了設於 UI 部 31 的記錄停止開關而判斷為停止記錄，則處理係進入步驟 S53。另一方面，若記錄沒有被停止，則處理係返回步驟 S51，持續剪輯 AV 串流對記錄媒體 20 之記錄。

在步驟 S53 中，伴隨記錄之停止，串流緩衝區 14 中所積存的串流會全部寫入至記錄媒體 20 中。例如，記錄控制部 15 係隨應於來自控制部 30 的記錄停止命令，將串流緩衝區 14 中所積存的所有串流 (TS 封包) 全部讀出，寫入至記錄媒體 20。

又，隨應於記錄停止之命令，而停止例如視訊編碼器 11 及音訊編碼器 12 的動作。此時，為了進行用第 13 圖 A

(58)

說明過的第1無縫接續，而是控制成，例如，音訊編碼器12的動作是在視訊編碼器11之動作停止起經過所定時間後才被停止。

其後的步驟 S54～步驟 S58中，藉由管理資訊處理部16，已被寫入至記錄媒體20的剪輯 AV 串流檔的相關剪輯資訊檔會被生成，並且進行播放清單檔之更新。

首先，在步驟 S54中，藉由管理資訊處理部16，生成剪輯資訊檔 "zzzzz.clpi"。檔名係為例如該剪輯資訊檔所示之剪輯 AV 串流檔的檔名所對應的檔名，該當剪輯 AV 串流檔的檔名若為 "00002.m2ts"，則該剪輯資訊檔的檔名，會是副檔名之前的部份相同的檔名 "00002.clpi"。

剪輯資訊檔 "00002.clpi"，係依照第15圖～第21圖所例示之各語法，而所定地設定並儲存了各欄位或旗標之值。作為一例，TS 封包的相關資訊或再生時刻(PTS)的相關資訊，係藉由管理資訊處理部16，基於剪輯記錄中從多工器13取得到的資訊，來加以生成。又，記錄媒體20上之記錄位址相關資訊，係藉由管理資訊處理部16，基於剪輯記錄中從記錄控制部15取得到的資訊，來加以生成。系統所固有的值，係根據例如預先被記憶在 ROM(未圖示)等的資訊。然後，表示再生時間和位址之對應關係的上述區塊 blkEPMaP()之資訊，係被儲存在剪輯資訊檔 "00002.clp" 的區塊 blkCPI()中。

又，區塊 blkClipInfo()內的旗標 IsCC5，係當藉由使用者操作而停止了剪輯的記錄時，值便設為1(二進位值)

(59)

。伴隨於此，區塊 `blkClipInfo()`內的 `if` 文(參照第16圖)所示之資料，會被進行所定設定。

一旦剪輯資訊檔的作成完畢，則處理係進入下個步驟 S55。步驟 S55～步驟 S58之處理，係播放清單檔相關之處理。藉由該步驟 S55～步驟 S58之處理，對於已經存在於記錄媒體 20上的播放清單檔，追加上被新增記錄之剪輯 AV 串流檔 "00002.m2ts"所對應之播放項。

首先在步驟 S55中，播放清單檔內的區塊 `blkPlayItem()` 中的欄位 `ConnectionCondition` 的值係被設定成 5，表示該剪輯是和下個剪輯進行第 1 無縫接續(參照第 12 圖。)其次在步驟 S56中，播放項檔案的欄位 `NumberOfPlayItems` 的值會被增加 1，表示對該當播放清單，追加了 1 個播放項(參照第 11 圖)。

其次在步驟 S57中，區塊 `blkPlayItem()` 中的欄位 `ClipInformationFileName`、欄位 `INTime` 及欄位 `OUTTime` 係分別被設定，作成伴隨剪輯記錄而被追加的區塊 `blkPlayItem()`。欄位 `ClipInformationFileName`，係儲存在上述步驟 S55 中所被作成之剪輯資訊檔的檔名 "00002.clpi"。實際上，由於剪輯資訊檔的副檔名係為固定，因此是儲存了分隔字元之前部份的 "00002"。欄位 `INTime` 及欄位 `OUTTime`，係為用來表示所對應之剪輯 AV 串流檔 "00002.m2ts"中所儲存之視訊串流的開頭及結尾的時間的資訊，是根據例如剪輯資訊檔 "00002.clpi"內的區塊 `blkCPI()`中的區塊 `blkEPMap()`之資訊。

(60)

其後之步驟 S58中，播放清單檔內的區塊 blkPlayListMark() 中的欄位 NumberOfPlayListMarks 的值會被增加 1，伴隨其而被追加至 for 迴圈文中的欄位 MarkTimeStamp 的值，係被設定成上述步驟 S57中於區塊 blkPlayItem()中的欄位 INTime 之值。亦即，新紀錄的剪輯之開頭，會被打上播放清單標記。

如此，對於新紀錄的剪輯 AV 串流檔 "00002.m2ts"，除了作成剪輯資訊檔 "00002.clpi"，並且還更新既存之播放清單檔。

此外，上述步驟 S53所致之串流緩衝區 14中積存資料往記錄媒體 20的寫入處理，係亦可在步驟 14S58的處理之後進行。

若從記錄停止狀態，對 UI 部 31進行記錄開始操作，則再度開始從步驟 S50起的處理，新的剪輯 AV 串流檔往記錄媒體 20之記錄，和對應剪輯資訊檔之作成、參照已作成之剪輯資訊檔的播放項之生成、以及已生成之播放項往播放清單之追加處理，係被同樣地進行。

此外，從暫時停止記錄起接著開始記錄時，直到上述步驟 S54所作成之剪輯資訊檔對記錄媒體 20的寫入結束為止，不會開始下個剪輯 AV 串流檔的記錄。

此時，有可能記錄停止後無法開始下個記錄。為了避免此事，考慮到例如為了生成剪輯資訊檔而當作工作記憶體使用的揮發性記憶體 17中，保存該當剪輯資訊檔備用，例如在碟片排出時或記錄裝置的電源 OFF 時等所定時序

(61)

，將揮發性記憶體17中所保持的剪輯資訊檔，寫入至記錄媒體20。

此外，此處雖然是針對在記錄媒體20上已經記錄有剪輯AV串流檔、和對應之剪輯資訊檔及播放清單檔的狀態下，記錄下個剪輯AV串流檔的例子來說明，但使用第33圖之流程圖所說明的處理，係即使在對記錄媒體20記錄最初的剪輯AV串流檔之際，也可適用。

此處，若依據AVCHD格式，則是需要儲存著參照剪輯AV串流檔之播放項的播放清單檔、將呼叫該當播放清單檔之命令當成影片物件而加以記述的影片物件檔、和將影片物件檔中的影片物件當成標題而呼叫的索引檔。對記錄媒體20記錄最初之剪輯AV串流檔之際，這些索引檔及影片物件檔可被自動作成。

第34圖係圖示依上述第33圖之程序所作成之一例檔案結構。作為一例，對記錄媒體20，記錄最初之剪輯AV串流檔"00001.m2ts"(步驟S50～步驟S53)，作成了對應之剪輯資訊檔"00001.clpi"(步驟S54)。

隨應於剪輯AV串流檔"00001.m2ts"及剪輯資訊檔"00001.clpi"之記錄及作成，接著，除了生成用來參照該當剪輯資訊檔"00001.clpi"的播放項#1之資訊，並且還作成用來儲存該當播放項#1的播放清單檔(步驟S55～步驟S58)。又，對播放清單檔，在播放項#1的欄位INTime所對應之時刻，打上播放清單標記Mark#1(步驟S58)。

此外，伴隨最初之剪輯AV串流檔"00002.m2ts"的記

(62)

錄，呼叫播放清單#1的影片物件#1所被記述之影片物件檔，和將影片物件#1當成標題#1選擇及再生所需之索引檔，會被作成。影片物件檔及索引檔，係亦可預先作成樣版備用，然後將其更新。這些影片物件檔及索引檔之作成，由於和本發明主旨的關連性較薄弱，因此省略詳細說明。

接著一旦進行記錄開始操作，則對記錄媒體20，追加上剪輯 AV 串流檔 "00002.m2ts" 和對應之剪輯資訊檔 "00002.clip"，而進行記錄(步驟 S50～步驟 S53、以及步驟 S54)。隨應於剪輯 AV 串流檔 "00002.m2ts" 及剪輯資訊檔 "00002.clpi" 之記錄及作成，接著，生成用來參照該當剪輯資訊檔 "00002.clpi" 的播放項#2。該被生成之播放項#2，係對已經作成的播放清單檔進行追加。然後，對播放清單檔，在播放項#2的欄位 INTime 所對應之時刻，打上播放清單標記 Mark#2(步驟 S58)。

如此，藉由1組的記錄開始操作及記錄停止操作，1個剪輯 AV 串流檔便被記錄至記錄媒體20，伴隨於此，該當剪輯 AV 串流檔所對應之剪輯資訊檔會被作成。又，用來參照該當剪輯資訊檔的播放項會被生成而追加至既存之播放清單，該當播放項的欄位 INTime 所示時刻處，被打上播放清單標記。這些一連串處理係在每次記錄開始操作及記錄停止操作的組被進行時，會重複進行。

又，由第34圖所例示的檔案結構可知，藉由反覆進行記錄開始操作及記錄停止操作的組合，用來參照所被記錄之複數剪輯 AV 串流檔的每一者的複數播放項，係伴隨著

(63)

剪輯 AV 串流檔之記錄，而被依序追加、儲存至 1 個播放清單檔中。該播放清單，係從影片物件檔內的 1 個影片物件中被呼叫，該影片物件，係從索引檔中被當成 1 個標題而加以選擇及再生。因此，藉由一連串之記錄開始操作及記錄停止操作的組合的反覆而被記錄的複數剪輯 AV 串流檔，係在索引檔上，被當成 1 個標題來管理。

其次，說明本發明之一實施形態的其他例。上述中，針對本發明被適用在單體的記錄裝置之例子(參照第 32 圖)。相對於此，在此一實施形態的其他例子中，係將本發明，適用於具備攝像元件、和讓來自被攝體的光線入射至攝像元件的光學系，且基於攝像元件所拍攝到的攝像訊號之視訊資料是被記錄至記錄媒體的視訊攝影機裝置。

第 35 圖係圖示本發明之一實施形態之其他例所致之視訊攝影機裝置 100 之一例構成。視訊攝影機裝置 100 中，記錄系的構成，係大略直接適用第 31 圖所說明過之記錄裝置的構成，因此和第 31 圖共通部份係標示同一符號，並省略其詳細說明。

於第 35 圖的構成中，相機部 50，作為映像訊號相關構成，係具備光學系 51、攝像元件 52、攝像訊號處理部 53、攝影機控制部 54 及顯示部 55；作為聲音訊號的相關構成，係具有麥克風(MIC)56 及聲音訊號處理部 57。控制部 30，係進行相機部 50 之各部間的各種控制訊號或資訊的交換，控制攝影機部 50 的動作。又，控制部 50，係藉由基於相應於使用者操作而從 UI 部 31 供給來的控制訊號，來控制相

(64)

機部 50 之動作。

此外，當構成爲視訊攝影機裝置 100 時，記錄開始操作及記錄停止操作，一般係爲例如使用設於 UI 部 31 的單一記錄開關，每當按下該當記錄開關時就交互地指示記錄開始及記錄停止。又，該視訊攝影機裝置 100 中，作爲記錄媒體 20，係可適用 Blu-ray Disc 或可記錄型的 DVD，這類碟片記錄媒體。

於相機部 50 中，光學系 51，係具備用來將來自被攝體的光線導入攝像元件 52 的透鏡系、光圈調整機構、對焦調整機構、變倍機構、快門機構等。光圈調整機構、對焦調整機構、變倍機構及快門機構之動作，係基於從控制部 30 所供給之控制訊號，而被相機控制部 54 所控制。

攝像元件 52，例如係由 CCD(Charge Coupled Device) 所成，將透過光學系 51 而照射過來的光，藉由光電轉換而轉換成電訊號，施以所定之訊號處理後，輸出成攝像訊號。攝像訊號處理部 53，係對從攝像元件輸出之攝像訊號實施所定之訊號處理，輸出成基頻的數位視訊資料。

例如攝像訊號處理部 53，係對從攝像元件 52 輸出的攝像訊號，藉由 CDS(Correlated Double Sampling) 電路而僅取樣具有影像資訊的訊號，並且還去除雜訊，藉由 AGC(Auto Gain Control) 電路來調整增益。然後藉由 A/D 轉換而轉換成數位訊號。又，攝像訊號處理部 53，係對該數位訊號實施檢波系的訊號處理，將 R(紅色)、G(綠色)及 B(藍色)各色的成份取出，進行 γ 補正或白平衡補正等處

(65)

理，最終以1支基頻的數位視訊資料方式加以輸出。

又，攝像訊號處理部53，係將從攝像元件52輸出的攝像訊號，送至控制部30。控制部30，係基於該資訊，生成用來控制光學系51的控制訊號，供給至相機控制部54。相機控制部54，係基於該控制訊號來進行對焦調整機構或光圈調整機構等之控制。

然後，攝像訊號處理部53，係基於從攝像元件52輸出的攝像訊號，生成用來在例如使用LCD(Liquid Crystal Display)作為顯示元件的顯示部55上映出的映像訊號。

另一方面，麥克風56，係收取周圍的聲音並轉換成電訊號而加以輸出。從麥克風56輸出的聲音訊號，係被供給至聲音訊號處理部57。聲音訊號處理部57，係將供給過來的聲音訊號，透過限制器施以A/D轉換而變成數位音訊資料，實施雜訊去除或音質補正等所定之聲音訊號處理，然後以基頻的數位音訊資料方式加以輸出。

從相機部50的攝像訊號處理部53輸出的基頻之數位視訊資料，係被供給至記錄部10的端子40。又，從聲音訊號處理部57輸出的基頻之數位音訊資料，係被供給至記錄部10的端子41。

一旦從記錄停止狀態，按下了被設在UI部31的記錄開關，則指示記錄開始的控制訊號會從UI部31供給至控制部，基於控制部30之控制，從相機部50輸出的基頻數位視訊訊號及數位音訊資料往記錄媒體20的記錄便會開始。

亦即，如已經說明過的，基於控制部30之控制，視訊

(66)

編碼器 11 及音訊編碼器 12 會開始動作，視訊資料及音訊資料分別在視訊編碼器 11 及音訊編碼器 12 上被壓縮編碼，在多工器 13 上進行所定之封包化與多工化，而成為 AV 串流資料。AV 串流資料，係透過串流緩衝區 14，被供給至記錄控制部 15，被當成剪輯 AV 串流檔而記錄至記錄媒體 20 中。

一旦 UI 部 31 的記錄開關被按下，則記錄會停止，會進行剪輯資訊檔之作成、或播放清單檔之更新。管理資訊處理部 16，係基於來自多工器 13 及記錄控制部 15 的資訊，作成記錄媒體 20 中所記錄之剪輯 AV 串流檔所對應之剪輯資訊檔。又，管理資訊處理部 16，係生成用來參照該當剪輯資訊檔的播放項，若已經有播放清單存在時，則除了將所生成的播放項對該當播放清單進行追加，還對播放清單打上播放清單標記。

在該狀態下若再按下一次記錄開關，則再度指示記錄開始，除了開始新的剪輯 AV 串流檔往記錄媒體 20 之記錄，還會進行對應之剪輯資訊檔的作成、參照已作成之剪輯資訊檔的播放項的生成、以及已生成之播放項往播放清單的追加等處理。剪輯 AV 串流檔間的再生，係以第 1 無縫接續方式銜接。

此外，伴隨記錄停止所作成的剪輯資訊檔，在作成後立刻寫入記錄媒體 20 的情況下，係被控制成，直到上次作成之剪輯資訊檔往記錄媒體 20 的寫入結束以前，不會開始下次的記錄。

(67)

如本一實施形態之其他例所示，將本發明適用於視訊攝影機裝置100時，對1個記錄媒體20，可以限制成播放清單檔係僅存在1個檔案。亦即，只要不進行編輯處理，則在1個記錄媒體20上，用來進行該當播放清單之再生的標題只會存在1個。藉由如此設計，可讓使用碟片作為記錄媒體20的視訊攝影機裝置100，恰好就像先前使用磁帶作為記錄媒體的視訊攝影機裝置般地看待。

亦即，若依據此一實施形態的其他例，則每一個別記錄之剪輯AV串流檔是被1個播放清單所管理，各剪輯AV串流檔間的再生是以第1無縫接續銜接，因此被記錄在記錄媒體20中的所有剪輯AV串流檔，可以像是再生磁帶時的情形一樣，進行連續再生。又，對播放清單，每一個別記錄之剪輯AV串流檔的開頭對應位置處有被打上播放清單標記，因此可容易以剪輯單位進行檢索。

此外，上述當中雖然說明了，第31圖所示的記錄裝置或第35圖所示的視訊攝影機裝置100的記錄部10是用硬體方式來構成，但並非被限定於此例。亦即，記錄部10，亦可能是由軟體方式來構成。此時，軟體係例如被預先記憶在控制部30所擁有的未圖示之ROM中。不限於此，記錄部10亦可在個人電腦等電腦裝置上來構成。此時，用來令電腦裝置上實現記錄部10的軟體，係可記錄在CD-ROM或DVD-ROM這類記錄媒體中來提供。當電腦裝置是可連接網路的情況下，也可以透過網際網路等網路來提供該當軟體。

(68)

【圖式簡單說明】

第1圖係可適用於本發明之 AVCHD 格式所規定之資料模型的概略性圖示之略線圖；

第2圖係用來說明索引表的略線圖；

第3圖係剪輯 AV 串流、剪輯資訊、剪輯、播放項及播放清單之關係的 UML 圖；

第4圖係從複數播放清單參照同一剪輯之方法的說明用略線圖；

第5圖係用來說明被記錄在記錄媒體中之檔案的管理結構的略線圖；

第6圖係表示檔案 "index.bdmv" 之一例結構的語法之略線圖；

第7圖係表示區塊 blkIndexes() 之一例結構的語法之略線圖；

第8圖係表示檔案 "MovieObject.bdmv" 之一例結構的語法之略線圖；

第9圖係表示區塊 blkMovieObjects() 之一例結構的語法之略線圖；

第10圖係表示播放清單檔 "xxxxx.mpls" 之一例結構的語法之略線圖；

第11圖係表示區塊 blkPlayList() 之一例結構的語法之略線圖；

第12圖係表示區塊 blkPlayItem() 之一例結構的語法之

(69)

略線圖；

第13圖 A 及第13圖 B 係用來說明第1及第2無縫接續的略線圖；

第14圖係表示區塊 blkPlayListMark()之一例結構的語法之略線圖；

第15圖係表示剪輯資訊檔之一例結構的語法之略線圖；

第16圖係表示區塊 blkClipInfo()之一例結構的語法之略線圖；

第17圖係表示區塊 blkSequenceInfo()之一例結構的語法之略線圖；

第18圖係表示區塊 blkProgramInfo()之一例結構的語法之略線圖；

第19圖係表示區塊 blkCPI()之一例結構的語法之略線圖；

第20圖係表示區塊 blkEPMap()之一例結構的語法之略線圖；

第21圖係表示區塊 blkEPMapForOneStreamPID(EP_stream_type, Nc, Nf)之一例結構的語法之略線圖；

第22圖係表示條目 PTSEPCoarse 及條目 PTSEPFine 之一例格式的略線圖；

第23圖係表示條目 SPNEPCoarse 及條目 SPNEPFine 之一例格式的略線圖；

第24圖係表示區塊 blkExtensionData()之一例結構的

(70)

語法之略線圖；

第 25 圖係模式性圖示區塊 blkExtensionData()中之各資料的參照關係的略線圖；

第 26 圖係圖示將資料寫入區塊 blkExtensionData()之際之一例處理的流程圖；

第 27 圖係圖示從區塊 blkExtensionData()讀出擴充資料之際之一例處理的流程圖；

第 28 圖係表示檔案 "index.bdmv" 內的欄位 blkExtensionData()中的區塊 DataBlock()之一例結構的語法之略線圖；

第 29 圖係表示區塊 blkTableOfPlayList()之一例結構的語法之略線圖；

第 30 圖 A 及第 30 圖 B 係概略地表示虛擬播放器之動作的流程圖；

第 31 圖係概略地表示虛擬播放器之動作的略線圖；

第 32 圖係概略地圖示可適用於本發明之一實施形態的記錄裝置之一例構成的區塊圖；

第 33 圖係圖示本發明之一實施形態所致之剪輯之一例記錄方法的流程圖；

第 34 圖係圖示本發明之一實施形態之方法所記錄成之一例檔案結構之略線圖；

第 35 圖係圖示本發明之一實施形態之其他例所致之視訊攝影機裝置之一例構成的區塊圖。

(71)

【 主要元件符號說明 】

10：記錄部

11：視訊編碼器

12：音訊編碼器

13：多工器

14：串流緩衝區

15：記錄控制部

16：管理資訊處理部

17：揮發性記憶體

18：不揮發性記憶體

20：記錄媒體

30：控制部

31：使用者介面部

50：相機部

100：視訊攝影機裝置

S10：獲得欲記錄之資料的長度，設定成 `ExtDataLength(n+1)` 之值

S11：調查現在的 `blkExtensionData()` 所列舉之 `ext_data_entry()` 起至 `ExtDataLength` 和 `ExtDataStartAddress`，得知 `DataBlock` 中的使用狀況

S12：`DataBlock` 中是否有 `ExtDataLength(n+1)` 以上的連續空間？

S13：放大 `blkExtensionData()` 的 `Length` 值，作出 `ExtDataLength(n+1)` 以上之連續空間領域

S14：決定儲存資料領域之開頭位址，設為 `ExtDataStartAddress(n+1)`

(72)

S15：從 ExtDataStartAddress(n+1)所示的位址起，寫入
ExtDataLength(n+1)長度的資料

S16：對 ext_data_entry()追加 ExtDataLength(n+1)和
ExtDataStartAddress(n+1)

S20：根據欲讀取之資料所依循的規格，得知 ExtDataType

S21：以 ExtDataType 為基礎，從欲讀取之資料的種別得
知 ExtDataVersion

S22：將 blkExtensionData()中所列舉之 ext_data_entry()
依序讀取一個

S23：ExtDataType、ExtDataVersion 一致？

S24：讀取 ExtDataLength(i)和 ExtDataStartAddress(i)

S25：從 ExtDataStartAddress(i)所示的位址起，讀取
ExtDataLength(i)長度的資料

S26：ext_data_entry()讀取結束？

S27：欲讀取的資料不存在

S50：記錄開始操作

S51：將串流記錄至記錄媒體

S52：記錄停止操作？

S53：將串流緩衝區中所積存的串流寫入至記錄媒體

S54：剪輯資訊檔之作成

S55：設定成 ConnectionCondition=5

S56：將 NumberOfPlayItems 予以 +1

S57：ClipInformationFileName、INTime、OUTTime 之設
定，blkPlayItem()之作成

(73)

S 5 8 : 將 MarkTimeStamp 當 成 INTime 而 追 加 1 個 blkPlayListMark

、

、

、

、



、

、

100年9月6日修(更)正替換頁

第096113076號專利申請案中文申請專利範圍修正本

民國 100 年 9 月 6 日修正

十、申請專利範圍

1. 一種記錄裝置，係屬於將視訊資料和音訊資料予以多工化而記錄在記錄媒體的記錄裝置，其特徵為，

具有：

資料輸入部，係輸入視訊資料及音訊資料；和

記錄指示輸入部，係輸入上記視訊資料及音訊資料之記錄開始及記錄停止之指示；和

記錄部，係將上記視訊資料及音訊資料予以多工化，並將多工化後的串流，以串流檔方式記錄在記錄媒體中；和

管理資訊生成部，其係生成：

屬性檔，係對上記記錄媒體中所記錄之上記串流檔，至少將該串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應關連而成；和

再生清單檔，係儲存著對該串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的1筆以上之再生區間資料，且可儲存對上記串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊；和

控制部，控制上記記錄部及上記管理資訊生成部；

上記控制部，係

除了基於上記記錄指示輸入部之指示，控制上記記錄部，使其將記錄開始起至記錄停止之區間所對應之上記視

訊資料及音訊資料，當成1個上記串流檔而記錄至上記記錄媒體，並且還控制上記管理資訊生成部，使其生成將該1個串流檔之全體指定成再生區間的上記再生區間資料，將該再生區間資料所指定之上記串流檔之開頭位置所對應之上記標記資訊，儲存至上記再生清單檔。

2.如申請專利範圍第1項所記載之記錄裝置，其中，
上記控制部係

在新的上記串流檔被記錄至上記記錄媒體之際，係控制上記管理資訊生成部，使其生成由該串流檔之再生時刻資訊與位址資訊所建立對應而成的屬性檔。

3.如申請專利範圍第1項所記載之記錄裝置，其中，
記錄裝置為，

上記記錄指示輸入部，係受理使用者之操作。

4.如申請專利範圍第3項所記載之記錄裝置，其中，
記錄裝置為，

上記控制部，係

進行如下控制：將上記串流檔記錄至上記記錄媒體之後緊接著記錄對應之上記屬性檔之際，直到該屬性檔記錄完成以前，不會受理對上記記錄指示輸入部的上記記錄開始之上記操作。

5.如申請專利範圍第1項所記載之記錄裝置，其中，
記錄裝置為，

上記控制部，係

進行如下控制：基於上記記錄指示輸入部所作之記錄

停止之指示，在把已記錄之上記串流檔指定成再生區間的上記再生區間資料內，設定一表示該串流檔和對該串流檔後續之串流檔是在畫格時序上連續再生之資訊，然後將上記再生區間資料記錄至上記記錄媒體中。

6.如申請專利範圍第 1 項所記載之記錄裝置，其中，記錄裝置為，

上記控制部，係

控制上記記錄部，使得在上記串流檔內，上記視訊資料之開頭再生時刻和上記音訊資料之開頭再生時刻呈一致，上記音訊資料之末端再生時刻是較晚於上記視訊資料之末端再生時刻。

7.如申請專利範圍第 1 項所記載之記錄裝置，其中，記錄裝置為，

上記控制部，係

控制上記管理資訊生成部，使得新的上記串流檔被記錄至上記記錄媒體之際，將該新的串流檔所對應之上記再生區間資料，追加至上記再生清單檔。

8.如申請專利範圍第 7 項所記載之記錄裝置，其中，記錄裝置為，

上記控制部，係

進行如下控制：對 1 個上記記錄媒體，生成唯一的上記再生清單檔。

9.一種記錄方法，係屬於將視訊資料和音訊資料予以多工化而記錄在記錄媒體的記錄方法，其特徵為，

具有：

記錄指示輸入步驟，係輸入：已被輸入至資料輸入部之視訊資料及音訊資料之記錄開始及記錄停止之指示；和

記錄步驟，係將上記視訊資料及音訊資料予以多工化，並將多工化後的串流，以串流檔方式記錄在記錄媒體中；和

管理資訊生成步驟，其係生成：

屬性檔，係對上記記錄媒體中所記錄之上記串流檔，至少將該串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應關連而成；和

再生清單檔，係儲存著對該串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的 1 筆以上之再生區間資料，且可儲存對上記串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊；和

控制步驟，係控制上記記錄步驟及上記管理資訊生成步驟；

上記控制步驟，係

除了基於上記記錄指示輸入步驟所作之指示，控制上記記錄步驟，使其將記錄開始起至記錄停止之區間所對應之上記視訊資料及音訊資料，當成 1 個上記串流檔而記錄至上記記錄媒體，並且還控制上記管理資訊生成步驟，使其生成將該 1 個串流檔之全體指定成再生區間的上記再生區間資料，將該再生區間資料所指定之上記串流檔之開頭位置所對應之上記標記資訊，儲存至上記再生清單檔。

10.一種記錄程式，係屬於令視訊資料和音訊資料予以多工化而記錄在記錄媒體的記錄方法，在電腦裝置上執行的記錄程式，其特徵為，

上記記錄方法，係

具有：

記錄指示輸入步驟，係輸入：已被輸入至資料輸入部之視訊資料及音訊資料之記錄開始及記錄停止之指示；和

記錄步驟，係將上記視訊資料及音訊資料予以多工化，並將多工化後的串流，以串流檔方式記錄在記錄媒體中；和

管理資訊生成步驟，其係生成：

屬性檔，係對上記記錄媒體中所記錄之上記串流檔，至少將該串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應關連而成；和

再生清單檔，係儲存著對該串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的 1 筆以上之再生區間資料，且可儲存對上記串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊；和

控制步驟，係控制上記記錄步驟及上記管理資訊生成步驟；

上記控制步驟，係

除了基於上記記錄指示輸入步驟所作之指示，控制上記記錄步驟，使其將記錄開始起至記錄停止之區間所對應之上記視訊資料及音訊資料，當成 1 個上記串流檔而記錄

至上記記錄媒體，並且還控制上記管理資訊生成步驟，使其生成將該 1 個串流檔之全體指定成再生區間的上記再生區間資料，將該再生區間資料所指定之上記串流檔之開頭位置所對應之上記標記資訊，儲存至上記再生清單檔。

11. 一種攝像裝置，係屬於將攝像部拍攝被攝體所得之視訊資料、和收音部接收聲音所得之音訊資料，予以多工化而記錄在記錄媒體之攝像裝置，其特徵為，

具有：

攝像部，係拍攝被攝體而輸出視訊資料；和

收音部，係接收聲音而輸出音訊資料；和

記錄部，係將上記視訊資料及上記音訊資料予以多工化，並將多工化後的串流，以串流檔方式記錄在記錄媒體中；和

操作部，係受理用來指示上記視訊資料及上記音訊資料對上記記錄媒體之記錄開始及記錄停止的使用者操作；和

管理資訊生成部，其係生成：

屬性檔，係對上記記錄媒體中所記錄之上記串流檔，至少將該串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應關連而成；和

再生清單檔，係儲存著對該串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的 1 筆以上之再生區間資料，且可儲存對上記串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊；和

控制部，隨應於對上記操作部的使用者操作來控制上記記錄部之動作，並且還控制上記管理資訊生成部；

上記控制部，係

隨應於對上記操作部之操作，控制上記記錄部，使其將上記記錄開始起至上記記錄停止之區間所對應之上記視訊資料及上記音訊資料，當成 1 個上記串流檔而記錄至上記記錄媒體，並且還控制上記管理資訊生成部，使其生成將該 1 個串流檔之全體指定成再生區間的上記再生區間資料，將該再生區間資料所指定之上記串流檔之開頭位置所對應之上記標記資訊，儲存至上記再生清單檔。

12.如申請專利範圍第 11 項所記載之攝像裝置，其中，攝像裝置為，

上記控制部係

在新的上記串流檔被記錄至上記記錄媒體之際，係控制上記管理資訊生成部，使其生成由該串流檔之再生時刻資訊與位址資訊所建立對應而成的屬性檔。

13.如申請專利範圍第 11 項所記載之攝像裝置，其中，攝像裝置為，

上記控制部，係

進行如下控制：將上記串流檔記錄至上記記錄媒體之後緊接著記錄對應之上記屬性檔之際，直到該屬性檔記錄完成以前，不會受理對上記操作部的上記記錄開始之上記操作。

14.如申請專利範圍第 11 項所記載之攝像裝置，其中

，攝像裝置為，

上記控制部，係

進行如下控制：基於上記操作部所作之記錄停止之指示，在把已記錄之上記串流檔指定成再生區間的上記再生區間資料內，設定一表示該串流檔和對該串流檔後續之串流檔是在畫格時序上連續再生之資訊，然後將上記再生區間資料記錄至上記記錄媒體中。

15.如申請專利範圍第 11 項所記載之攝像裝置，其中，攝像裝置為，

上記控制部，係

控制上記記錄部，使得在上記串流檔內，上記視訊資料之開頭再生時刻和上記音訊資料之開頭再生時刻呈一致，上記音訊資料之末端再生時刻是較晚於上記視訊資料之末端再生時刻。

16.如申請專利範圍第 11 項所記載之攝像裝置，其中，攝像裝置為，

上記控制部，係

控制上記管理資訊生成部，使得新的上記串流檔被記錄至上記記錄媒體之際，將該新的串流檔所對應之上記再生區間資料，追加至上記再生清單檔。

17.如申請專利範圍第 16 項所記載之攝像裝置，其中，攝像裝置為，

上記控制部，係

進行如下控制：對 1 個上記記錄媒體，生成唯一的上

記再生清單檔。

18.一種攝像方法，係屬於將攝像部拍攝被攝體所得之視訊資料、和收音部接收聲音所得之音訊資料，予以多工化而記錄在記錄媒體之攝像裝置上的攝像方法，其特徵為，

具有：

記錄步驟，將攝像部拍攝被攝體所得之視訊資料、和收音部接收聲音所得之音訊資料予以多工化，並將多工化而成的串流，以串流檔的方式記錄至記錄媒體中；和

受理對操作部指示上記視訊資料及上記音訊資料對上記記錄媒體之記錄開始及記錄停止的使用者操作的步驟；和

管理資訊生成步驟，其係生成：

屬性檔，係對上記記錄媒體中所記錄之上記串流檔，至少將該串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應關連而成；和

再生清單檔，係儲存著對該串流檔設定再生開始點和再生結束點以指定再生區間的1筆以上之再生區間資料，且可儲存對上記串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊；和

控制步驟，隨應於對上記操作部的使用者操作來控制上記記錄步驟之動作，並且還控制上記管理資訊生成步驟；

上記控制步驟，係

隨應於對上記操作部之操作，控制上記記錄步驟，使其將上記記錄開始起至上記記錄停止之區間所對應之上記視訊資料及上記音訊資料，當成 1 個上記串流檔而記錄至上記記錄媒體，並且還控制上記管理資訊生成步驟，使其生成將該 1 個串流檔之全體指定成再生區間的上記再生區間資料，將該再生區間資料所指定之上記串流檔之開頭位置所對應之上記標記資訊，儲存至上記再生清單檔。

19.一種攝像程式，係屬於令攝像部拍攝被攝體所得之視訊資料、和收音部接收聲音所得之音訊資料，予以多工化而記錄在記錄媒體之攝像裝置上的攝像方法，在電腦裝置上執行的攝像程式，其特徵為，

上記攝像方法，係

具有：

記錄步驟，將攝像部拍攝被攝體所得之視訊資料、和收音部接收聲音所得之音訊資料予以多工化，並將多工化而成的串流，以串流檔的方式記錄至記錄媒體中；和

受理對操作部指示上記視訊資料及上記音訊資料對上記記錄媒體之記錄開始及記錄停止的使用者操作的步驟；和

管理資訊生成步驟，其係生成：

屬性檔，係對上記記錄媒體中所記錄之上記串流檔，至少將該串流檔的再生時刻資訊和位址資訊建立對應關連而成；和

再生清單檔，係儲存著對該串流檔設定再生開始點

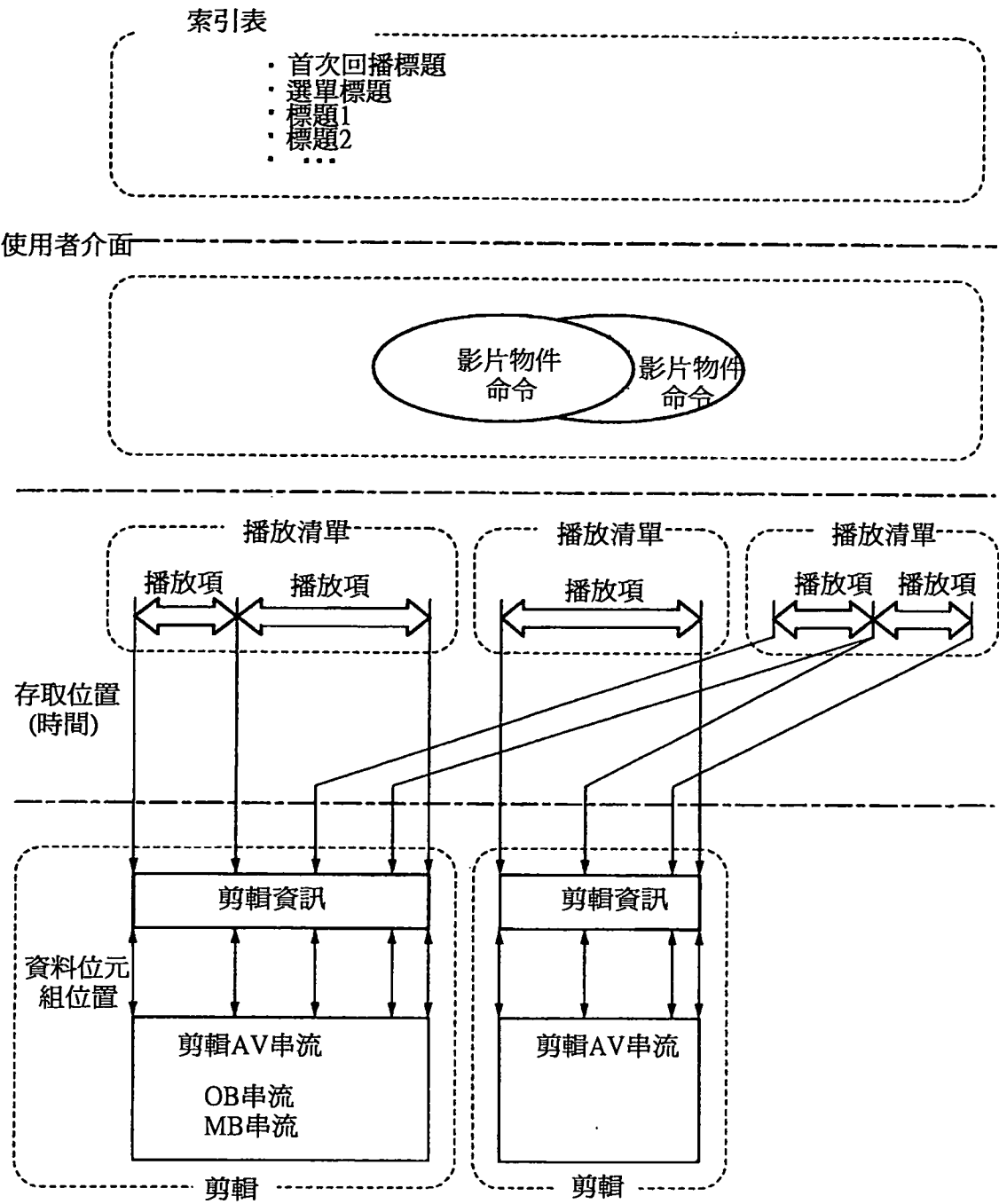
和再生結束點以指定再生區間的 1 筆以上之再生區間資料，且可儲存對上記串流檔之表示再生時刻資訊的標記資訊；和

控制步驟，隨應於對上記操作部的使用者操作來控制上記記錄步驟之動作，並且還控制上記管理資訊生成步驟；

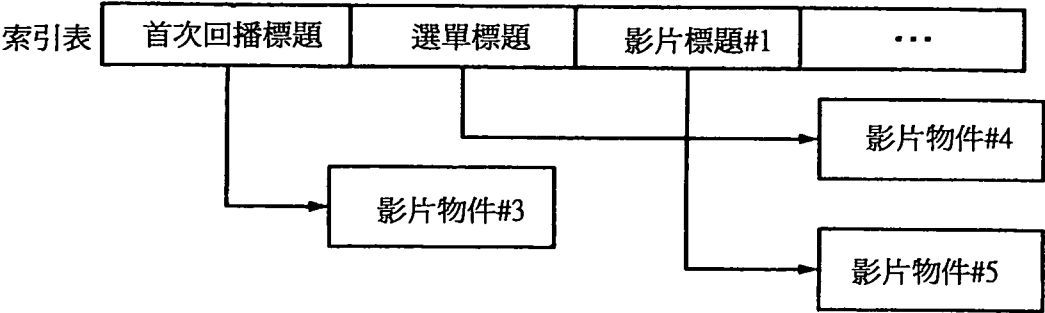
上記控制步驟，係

隨應於對上記操作部之操作，控制上記記錄步驟，使其將上記記錄開始起至上記記錄停止之區間所對應之上記視訊資料及上記音訊資料，當成 1 個上記串流檔而記錄至上記記錄媒體，並且還控制上記管理資訊生成步驟，使其生成將該 1 個串流檔之全體指定成再生區間的上記再生區間資料，將該再生區間資料所指定之上記串流檔之開頭位置所對應之上記標記資訊，儲存至上記再生清單檔。

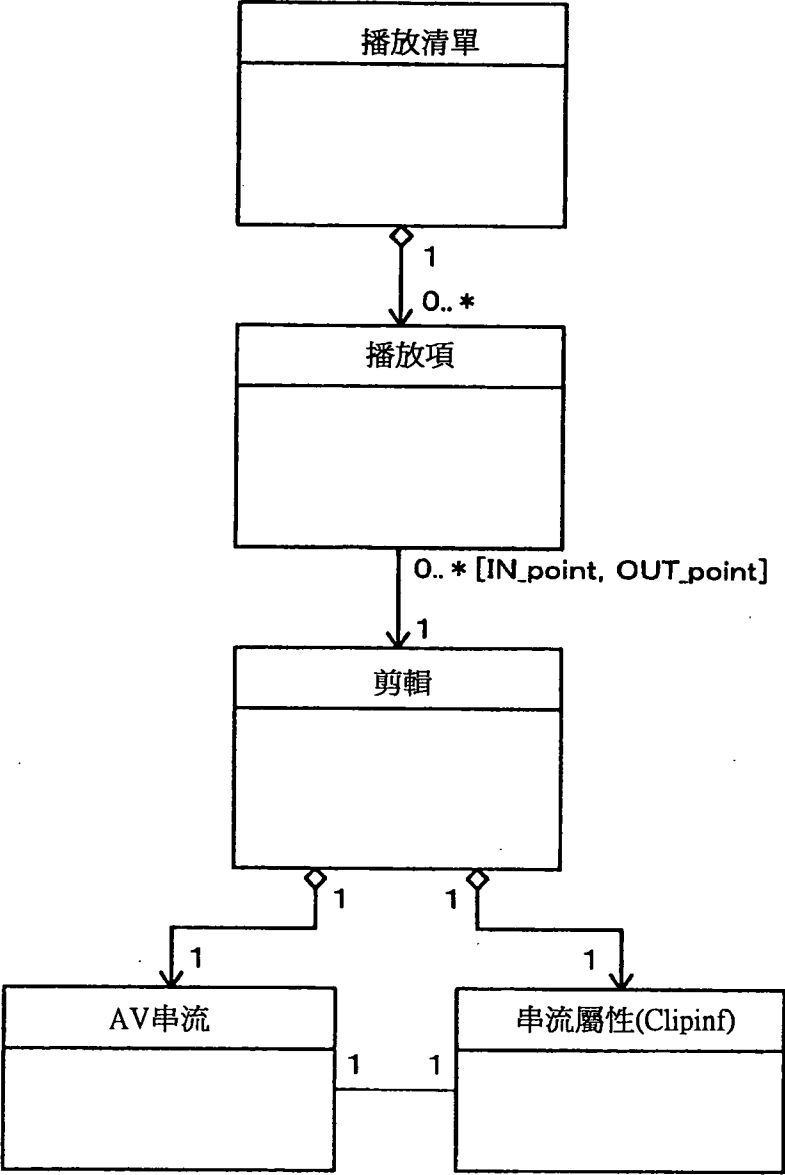
第1圖



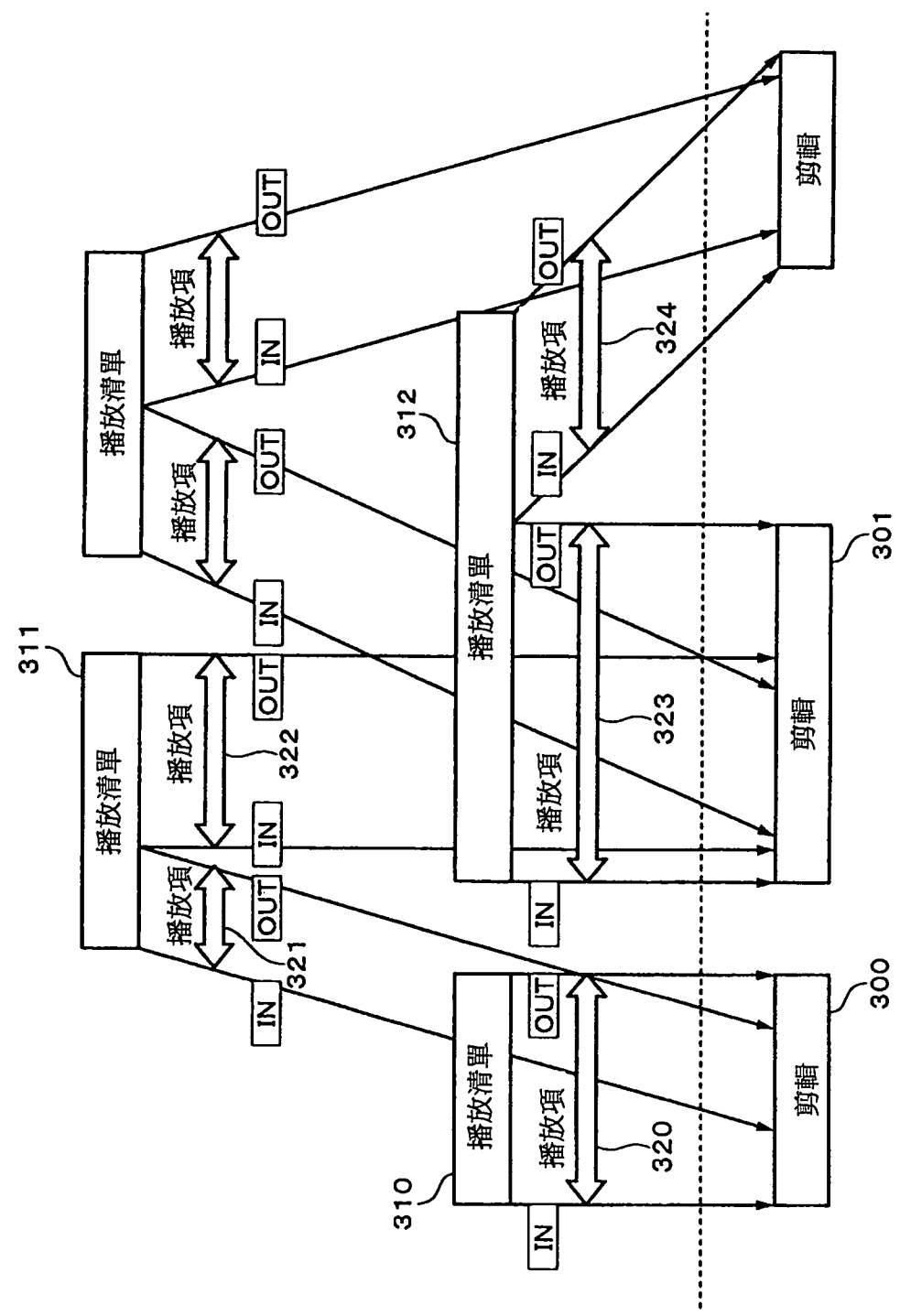
第2圖



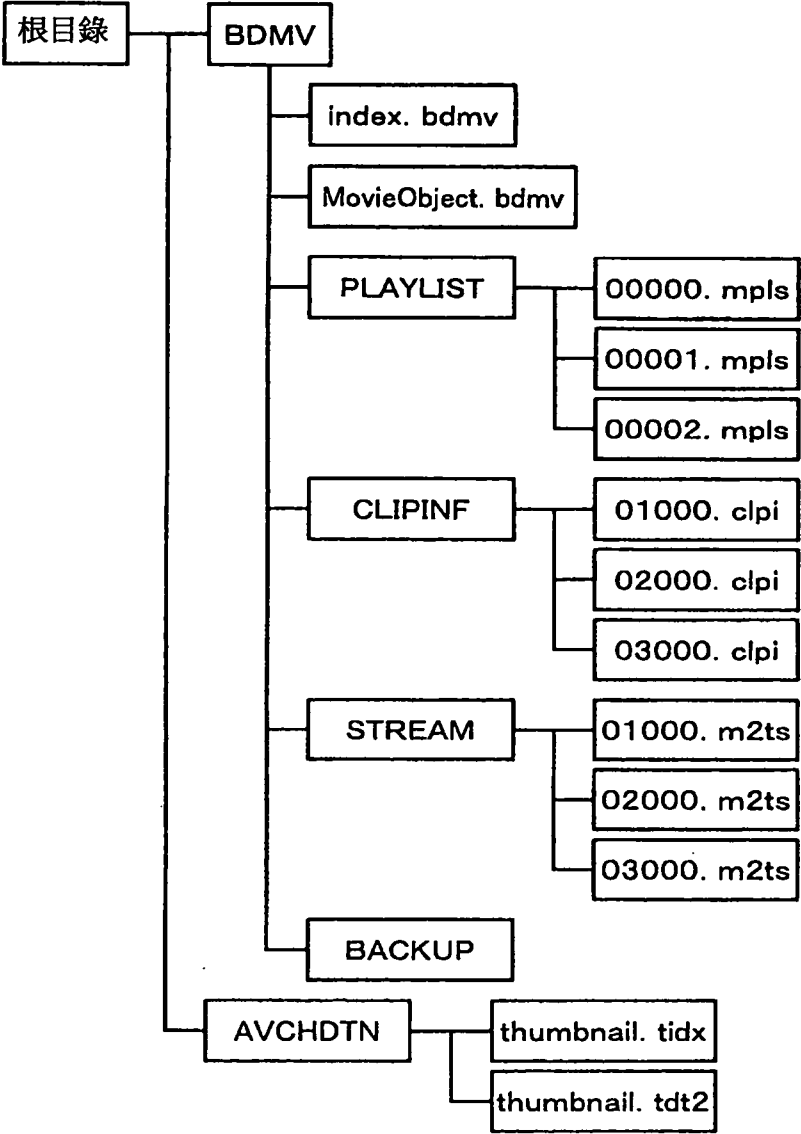
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
Index table file {		
TypeIndicator	8 * 4	bslbf
TypeIndicator2	8 * 4	bslbf
IndexesStartAddress	32	uimsbf
ExtensionDataStartAddress	32	uimsbf
reserved	192	bslbf
blkAppInfoBDMV()		
for (i=0; i<N1; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkIndexes()		
for (i=0; i<N2; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkExtensionData()		
for (i=0; i<N3; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
}		

第7圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
blkIndexes() {		
Length	32	uimsbf
FirstPlaybackTitle() {		
reserved	1	bslbf
'1'	1	bslbf
reserved	31	bslbf
'1'	1	bslbf
reserved	14	bslbf
FirstPlaybackTitleMobJIDRef	16	uimsbf
reserved	32	bslbf
}		
MenuTitle() {		
reserved	1	bslbf
'1'	1	bslbf
reserved	31	bslbf
'1'	1	bslbf
reserved	14	bslbf
MenuTitleMobJIDRef	16	uimsbf
reserved	32	bslbf
}		
NumberOfTitles	16	uimsbf
for (<i>title_id</i> =0; <i>title_id</i> < NumberOfTitles; <i>title_id</i> ++) {		
MovieTitle[<i>title_id</i>]() {		
reserved	1	bslbf
'1'	1	bslbf
reserved	46	bslbf
MovieTitleMobJIDRef[<i>title_id</i>]	16	uimsbf
reserved	32	bslbf
}		
}		
}		

第8圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
MovieObject file {		
TypeIndicator	8 * 4	bslbf
TypeIndicator2	8 * 4	bslbf
ExtensionDataStartAddress	32	uimsbf
reserved	224	bslbf
blkMovieObjects()		
for (i=0; i<N1; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkExtensionData()		
for (i=0; i<N2; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
}		

第9圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
blkMovieObjects() {		
Length	32	uimbsf
reserved	32	bslbf
NumberOfMobjs	16	uimbsf
for (mobj_id=0; mobj_id<NumberOfMobjs; mobj_id++) {		
MovieObject[mobj_id]() {		
TerminalInfo() {		
'1'	1	bslbf
reserved	15	bslbf
}		
NumberOfNavigationCommands[mobj_id]	16	uimbsf
for (command_id=0;		
command_id<NumberOfNavigationCommands[mobj_id];		
command_id++){		
NavigationCommand[mobj_id][command_id]	96	bslbf
}		
}		
}		
}		

第10圖

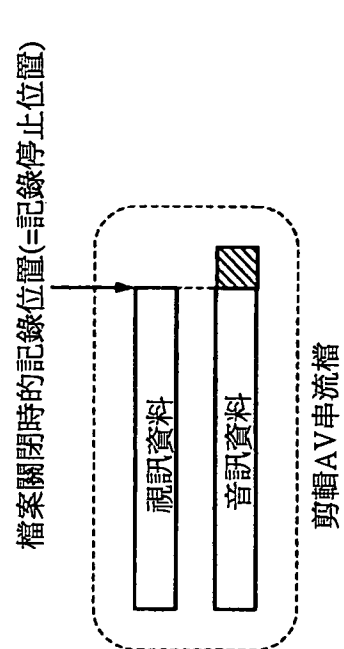
語法	資料長 (位元)	助憶碼
Movie PlayList file {		
TypeIndicator	8 * 4	bslbf
TypeIndicator2	8 * 4	bslbf
PlayListStartAddress	32	uimsbf
PlayListMarkStartAddress	32	uimsbf
ExtensionDataStartAddress	32	uimsbf
reserved	160	bslbf
blkAppInfoPlayList()		
for (i=0; i<N1; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkPlayList()		
for (i=0; i<N2; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkPlayListMark()		
for (i=0; i<N3; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkExtensionData()		
for (i=0; i<N4; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
}		

第11圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
blkPlayList() {		
Length	32	uimsbf
reserved	16	bslbf
NumberOfPlayItems	16	uimsbf
NumberOfSubPaths	16	uimsbf
for(PlayItem_id=0; PlayItem_id<NumberOfPlayItems; PlayItem_id++) {		
blkPlayItem()		
}		
for(SubPath_id=0; SubPath_id<NumberOfSubPaths; SubPath_id++) {		
blkSubPath()		
}		
}		

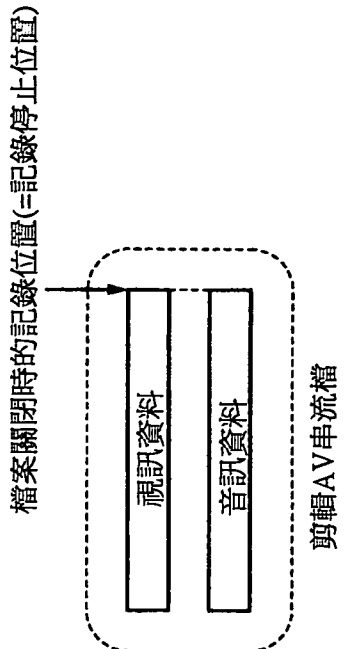
第12圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
blkPlayItem() {		
Length	16	uimsbf
ClipInformationFileName	8 * 5	bslbf
ClipCodecIdentifier	8 * 4	bslbf
reserved	12	bslbf
ConnectionCondition	4	bslbf
RefToSTCID	8	uimsbf
INTime	32	uimsbf
OUTTime	32	uimsbf
blkUOMaskTable()		
PlayItemRandomAccessFlag	1	bslbf
reserved	7	bslbf
StillMode	8	bslbf
if (StillMode == 0x01){		
StillTime	16	uimsbf
} else {		
reserved	16	bslbf
}		
blkSTNTable()		
}		



ConnectionCondition=5

第13A圖



ConnectionCondition=6

第13B圖

第14圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
blkPlayListMark() {		
Length	32	uimsbf
NumberOfPlayListMarks	16	uimsbf
for(PL_mark_id=0; PL_mark_id< NumberOfPlayListMarks; PL_mark_id++) {		
reserved	8	bslbf
MarkType	8	bslbf
RefToPlayItemID	16	uimsbf
MarkTimeStamp	32	uimsbf
EntryESPID	16	uimsbf
Duration	32	uimsbf
}		
}		

第15圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
Clip information file {		
TypeIndicator	8 * 4	bslbf
TypeIndicator2	8 * 4	bslbf
SequenceInfoStartAddress	32	uimsbf
ProgramInfoStartAddress	32	uimsbf
CPIStartAddress	32	uimsbf
ClipMarkStartAddress	32	uimsbf
ExtensionDataStartAddress	32	uimsbf
reserved	96	bslbf
blkClipInfo()		
for (i=0; i<N1; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkSequenceInfo()		
for (i=0; i<N2; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkProgramInfo()		
for (i=0; i<N3; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkCPI()		
for (i=0; i<N4; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkClipMark()		
for (i=0; i<N5; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkExtensionData()		
for (i=0; i<N6; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
}		

第16圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
blkClipInfo() {		
Length	32	uimsbf
reserved	16	bslbf
ClipStreamType	8	bslbf
ApplicationType	8	bslbf
reserved	31	bslbf
IsCC5	1	bslbf
TSRecordingRate	32	uimsbf
NumberOfSourcePackets	32	uimsbf
reserved	1024	bslbf
TSTypeInfoBlock()		
if (IsCC5 == 1 _b) {		
reserved	8	bslbf
FollowingClipStreamType	8	bslbf
reserved	32	bslbf
FollowingClipInformationFileName	8 * 5	bslbf
ClipCodecIdentifier	8 * 4	bslbf
reserved	8	bslbf
}		
}		

第17圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
blkSequenceInfo() {		
Length	32	uimsbf
reserved	15	bslbf
'1'	1	bslbf
SPNATCStart	32	uimsbf
NumberOfSTCSequences	8	uimsbf
reserved	8	uimsbf
for (stc_id=0; stc_id<NumberOfSTCSequences; stc_id++) {		
PCRPID[stc_id]	16	uimsbf
SPNSTCStart[stc_id]	32	uimsbf
PresentationStartTime[stc_id]	32	uimsbf
PresentationEndTime[stc_id]	32	uimsbf
}		
}		

第18圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
blkProgramInfo() {		
Length	32	uimsbf
reserved	15	bslbf
'1'	1	bslbf
SPNProgramSequenceStart	32	uimsbf
ProgramMapPID	16	uimsbf
NumberOfStreamsInPS	8	uimsbf
reserved	8	bslbf
for (stream_index=0; stream_index<NumberOfStreamsInPS; stream_index++) {		
StreamPID[stream_index]	16	uimsbf
blkStreamCodingInfo(stream_index)		
}		
}		

第19圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
blkCPI() {		
Length	32	uimsbf
if(Length !=0) {		
reserved	12	bslbf
CPIType	4	bslbf
blkEPMap()		
}		
}		

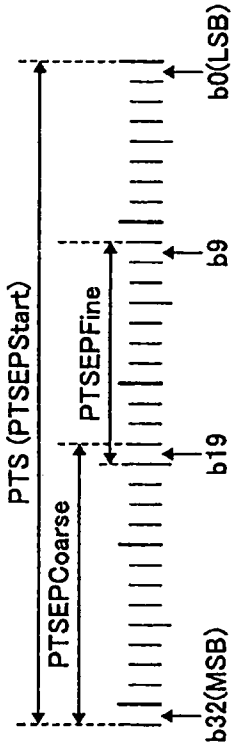
第20圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
blkEPMAP(){		
reserved	8	bslbf
NumberOfStreamPIDEntries	8	uimsbf
for (k=0; k<NumberOfStreamPIDEntries; k++) {		
StreamPID[k]	16	bslbf
reserved	10	bslbf
EPStreamType[k]	4	bslbf
NumberOfEPCoarseEntries[k]	16	uimsbf
NumberOfEPFineEntries[k]	18	uimsbf
EPMAPForOneStreamPIDStartAddress[k]	32	uimsbf
}		
for (i=0; i<X; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
for (k=0; k<NumberOfStreamPIDEntries; k++) {		
blkEPMAPForOneStreamPID(EPStreamType[k], NumberOfEPCoarseEntries[k], NumberOfEPFineEntries[k])		
for (i=0; i<Y[k]; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
}		
}		

第21圖

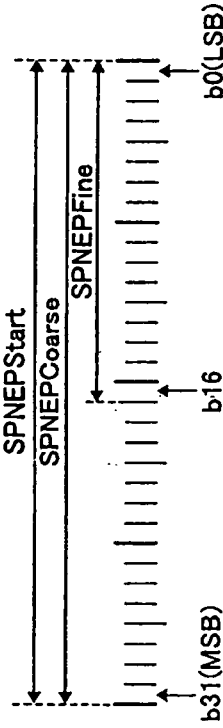
語法	資料長 (位元)	助憶碼
blkEPMAPForOneStreamPID (<i>EP_stream_type</i> , <i>Nc</i> , <i>Nf</i>) {		
EPFineTableStartAddress	32	uimsbf
for (<i>i</i> =0; <i>i</i> < <i>Nc</i> ; <i>i</i> ++) {		
// EP coarse table		
RefToEPFineID [<i>i</i>]	18	uimsbf
PTSEPCoarse [<i>i</i>]	14	uimsbf
SPNEPCoarse [<i>i</i>]	32	uimsbf
}		
for (<i>i</i> =0; <i>i</i> < <i>X</i> ; <i>i</i> ++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
for (<i>EP_fine_id</i> =0; <i>EP_fine_id</i> < <i>Nf</i> ; <i>EP_fine_id</i> ++) {		
// EP fine table		
ReservedEPFine [<i>EP_fine_id</i>]	1	bslbf
IEndPositionOffset [<i>EP_fine_id</i>]	3	bslbf
PTSEPFine [<i>EP_fine_id</i>]	11	uimsbf
SPNEPFine [<i>EP_fine_id</i>]	17	uimsbf
}		
}		

第22圖



- PTS : b0..b32 (33位元, 90kHz)
- PTSEPFine : b9..b19 (11位元, 以5.7毫秒的精細度, 可搜尋約11.5秒)
- PTSEPCoarse : b19..b32 (14位元, 以5.8秒的精細度, 可搜尋約26.5小時)

第23圖

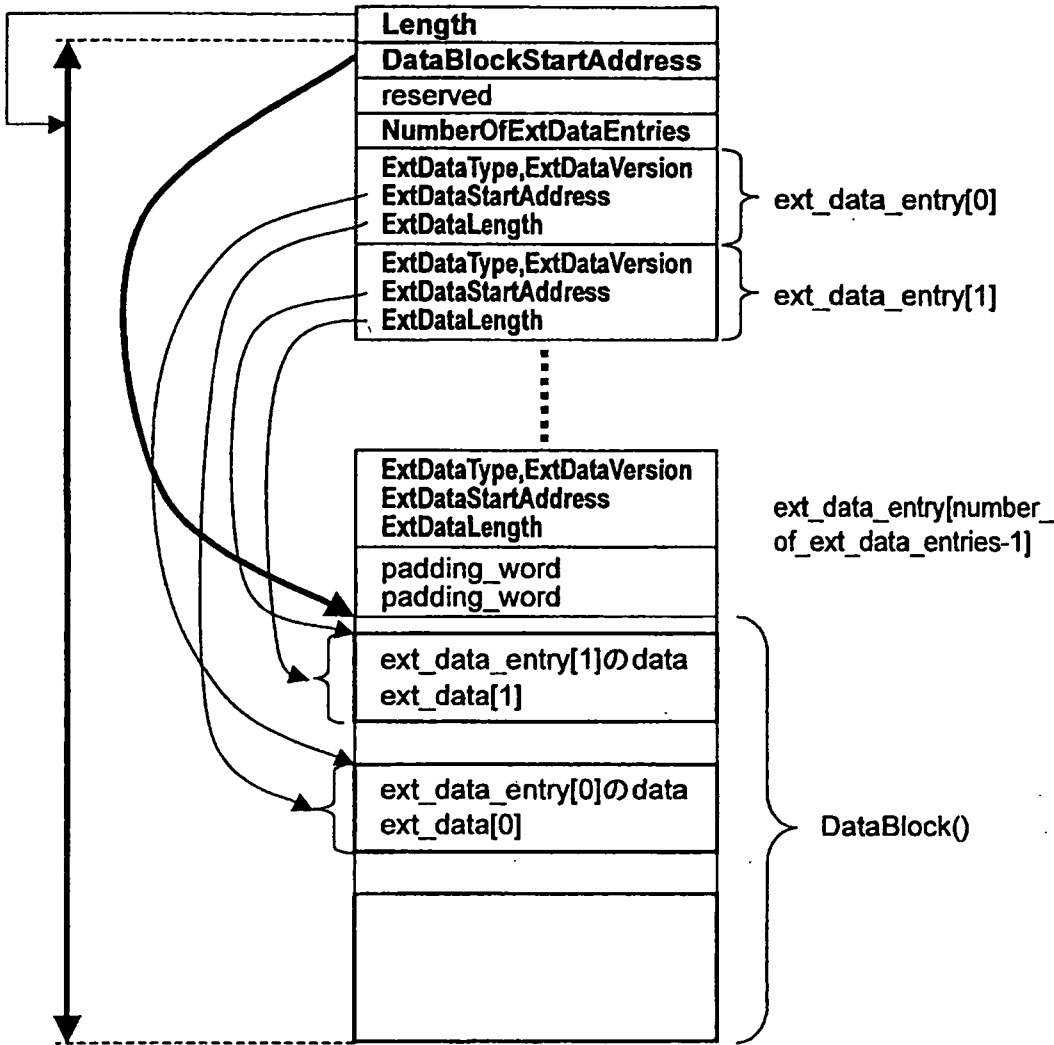


- SPNEPStart :b0..b31 (32位元)
- SPNEPFine :b0..b16 (17位元，在AV串流檔中可搜尋約25MByte)
- SPNEPCoarse :b0..b31 (32位元)

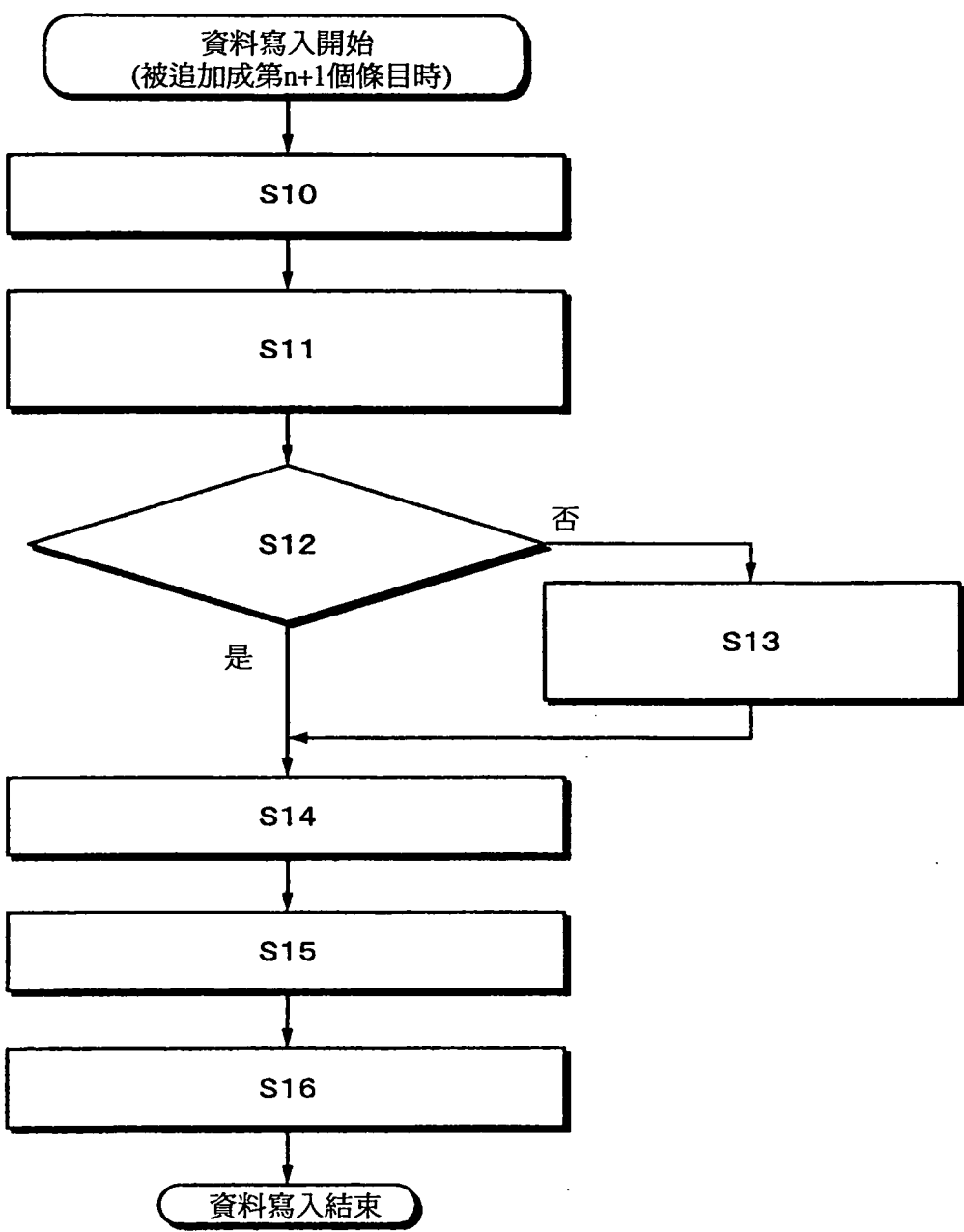
第24圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
blkExtensionData() {		
Length	32	uimbf
if(Length !=0){		
DataBlockStartAddress	32	uimbf
reserved	24	
NumberOfExtDataEntries	8	uimbf
for (i=0; i<NumberOfExtDataEntries; i++) {		
ext_data_entry() {		
ExtDataType	16	uimbf
ExtDataVersion	16	uimbf
ExtDataStartAddress	32	uimbf
ExtDataLength	32	uimbf
}		
}		
for (i=0; i<L1; i++) {		
padding_word	16	bslbf
padding_word	16	bslbf
}		
DataBlock()	32+ 8*(Length - DataBlockStartAddress)	
}		
}		

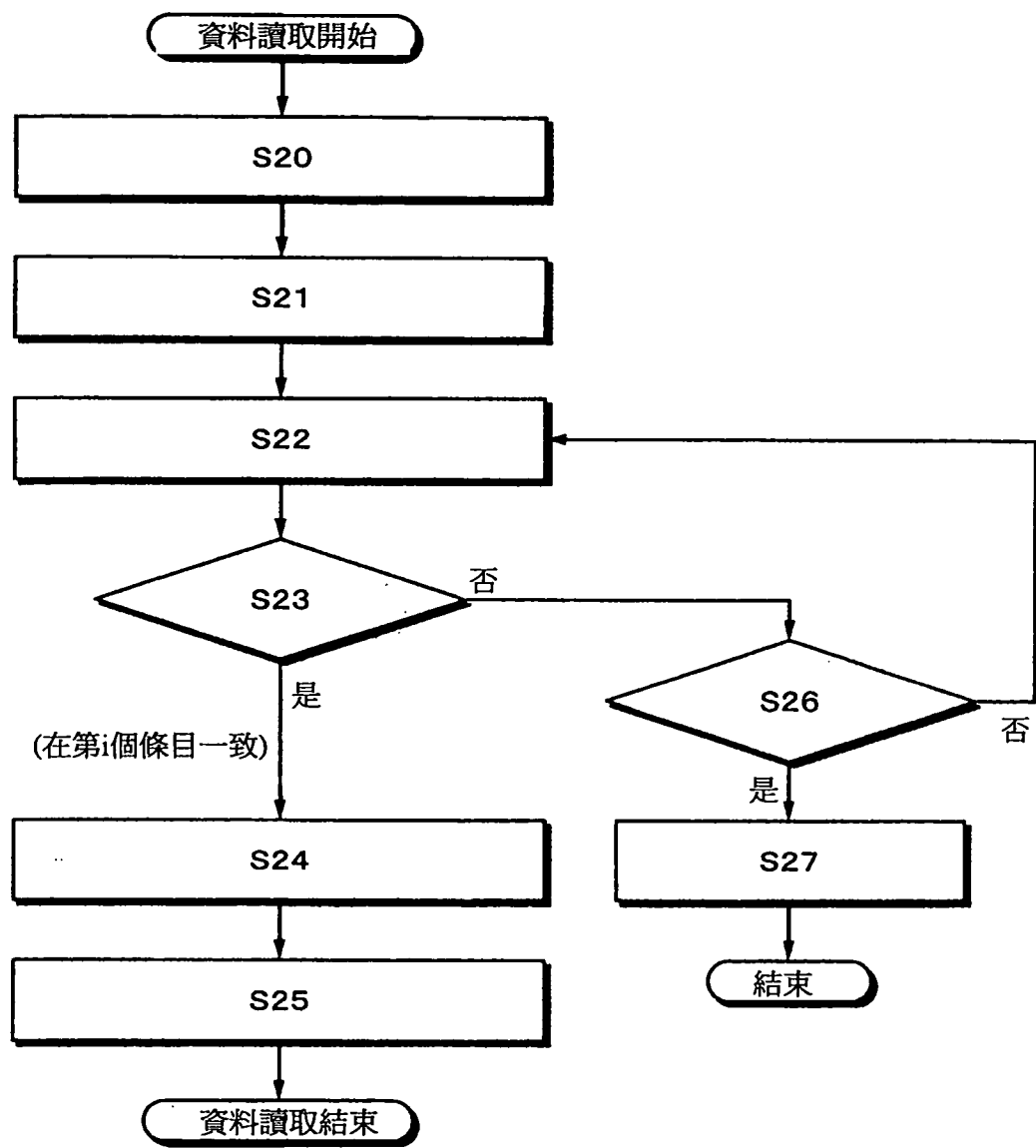
第25圖



第26圖



第27圖



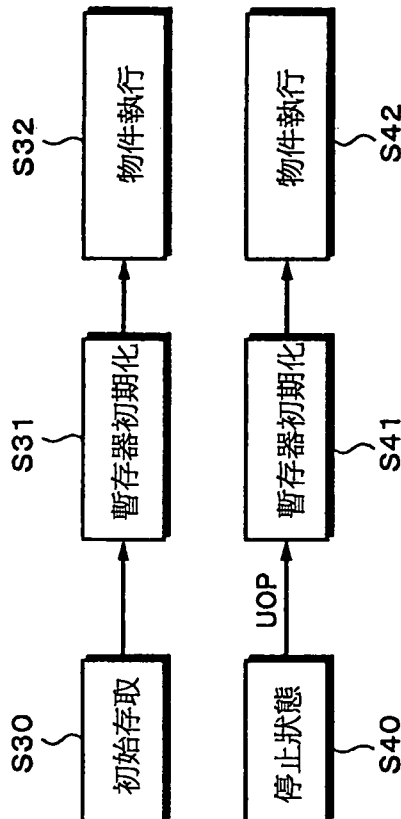
第28圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
blkIndexExtensionData(){		
TypeIndicator	8 * 4	uimbsf
reserved	8 * 4	bslbf
TableOfPlayListsStartAddress	32	uimbsf
MakersPrivateDataStartAddress	32	uimbsf
reserved	192	bslbf
blkUIAppInfoAVCHD()		
for(i=0; i<N1;i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkTableOfPlayLists()		
for(i=0; i<N2;i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkMakersPrivateData()		
for (i=0; i<N3;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
}		

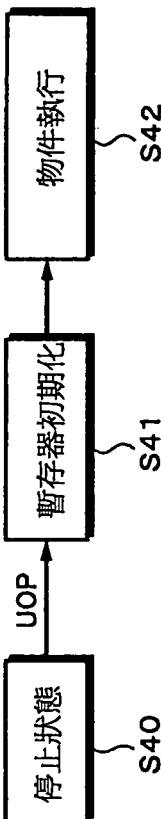
第29圖

語法	資料長 (位元)	助憶碼
blkTableOfPlayLists() {		
Length	32	uimbsf
blkFirstPlaybackTitlePlayLists()		
blkMenuTitlePlayLists()		
NumberOfTitlePlayListPair	16	bslbf
for(i=0; i< NumberOfTitlePlayListPair;i++){		
blkMovieTitlePlayListPair() {		
PlayListFileName	8 * 5	bslbf
reserved	6	bslbf
PlayListAttribute	2	uimbsf
reserved	16	bslbf
RefToTitleId	16	uimbsf
}		
}		
}		

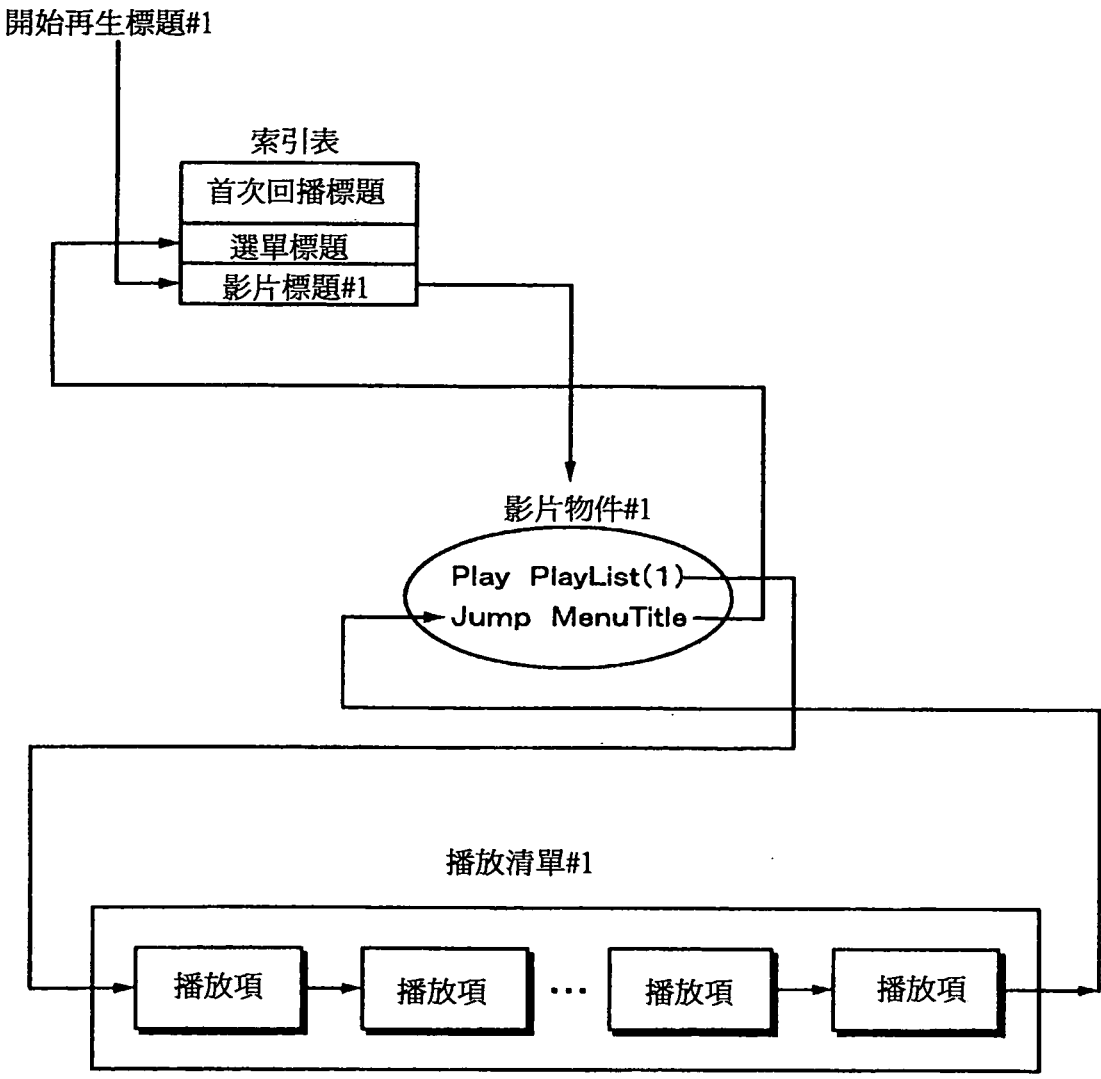
第30A圖



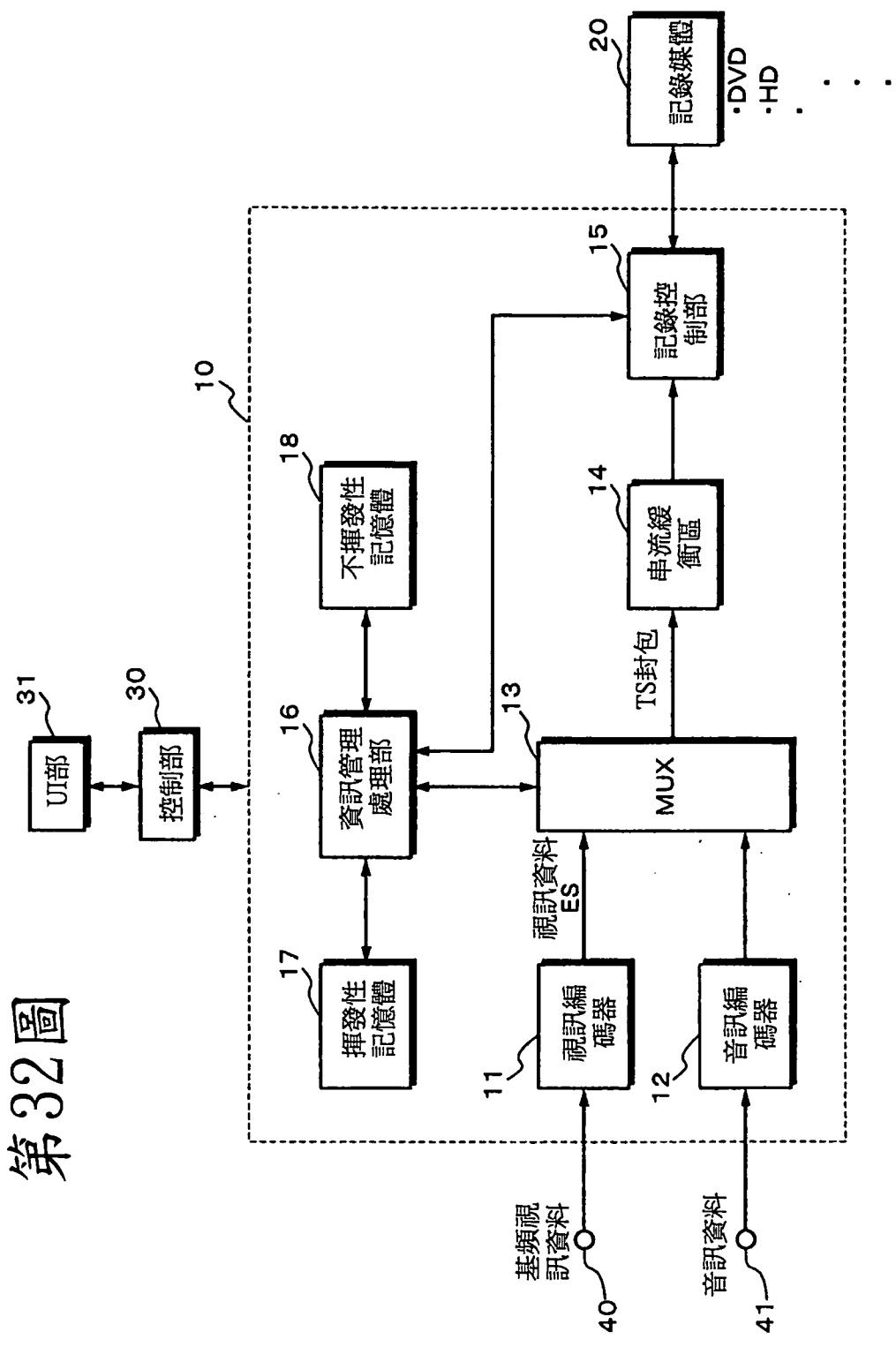
第30B圖



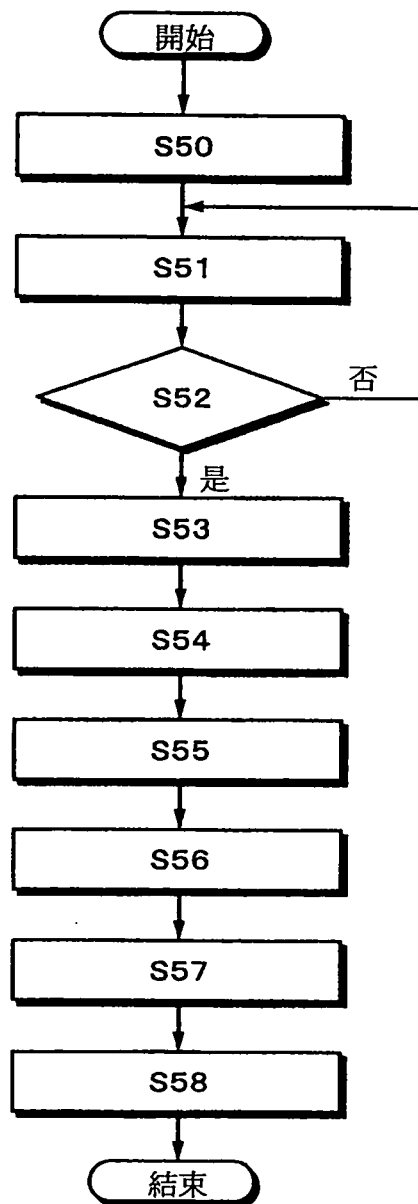
第31圖



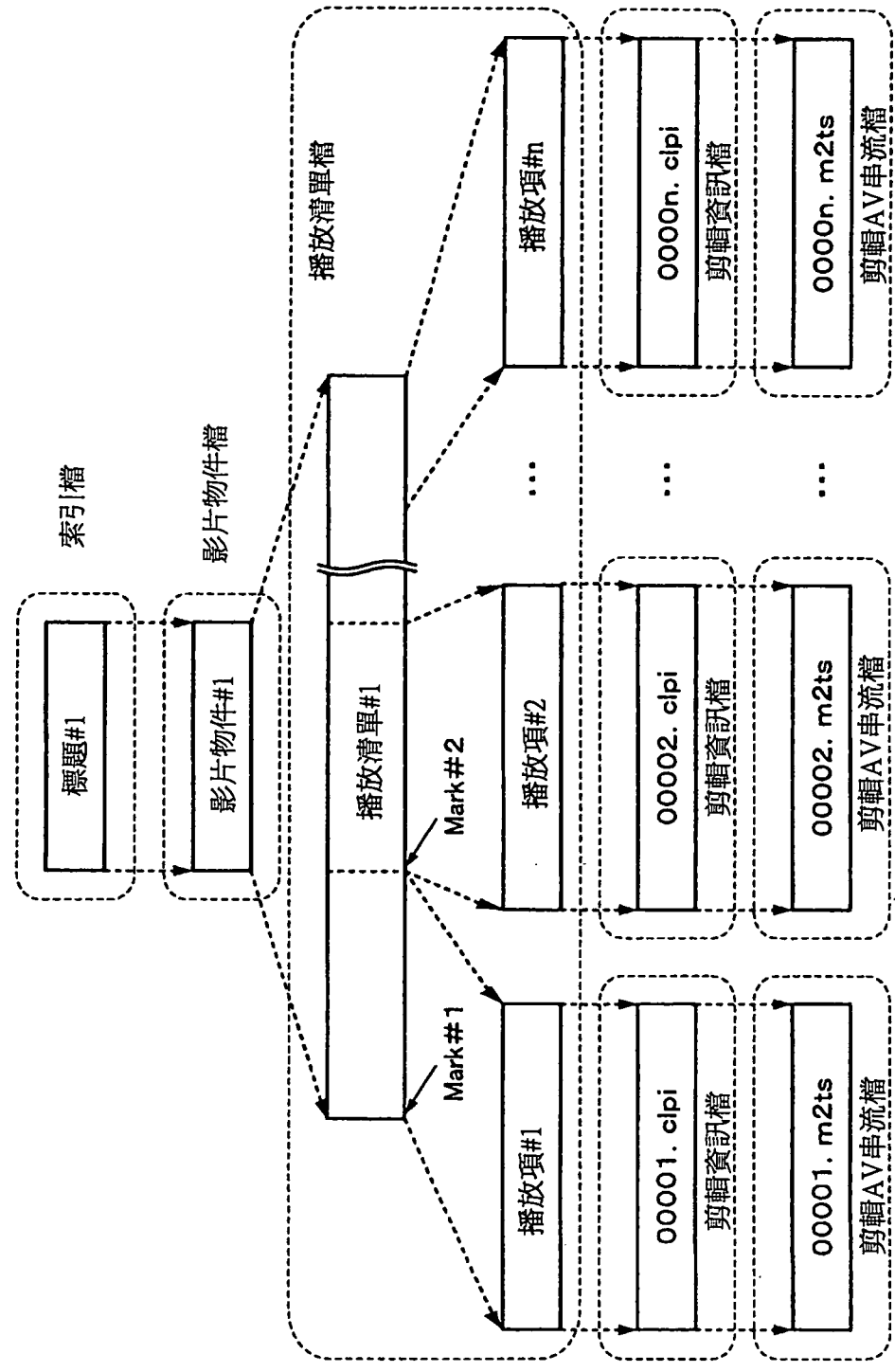
第32圖



第33圖



第34圖



第35圖

100

