

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95130583

※申請日期：95.8.21

※IPC 分類：H04N5/93 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

記錄媒體之播放裝置及方法、程式、記錄媒體、資料結構以及製造方法

PLAYBACK APPARATUS AND METHOD, PROGRAM, RECORDING MEDIUM, DATA STRUCTURE, AND MANUFACTURING METHOD FOR RECORDING MEDIUM

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商新力股份有限公司

SONY CORPORATION

代表人：(中文/英文)

中鉢 良治

CHUBACHI, RYOJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都品川區北品川六丁目七番35號

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

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 服部 信夫
HATTORI, SHINOBU

2. 加藤 元樹
KATO, MOTOKI

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN

2. 日本 JAPAN

四、聲明事項：

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

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2005年08月30日；特願2005-250163

2. 日本；2006年06月05日；特願2006-156203

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種播放裝置，其包括獲取包括一主流集之一主播放路徑、一第一子流集之一第一子播放路徑及一第二子流集之一第二子播放路徑的播放管理資訊之一獲取單元。該第一及該第二子播放路徑允許用於一預定類別。一選擇接收器接收作為第一組合或第二組合之串流的選擇。一讀取單元根據是否選擇了第一或第二組合而讀取對應的流集。一播放單元播放該主流集及該第一或該第二子流集。同時可讀取之檔案的數目係預定的。該等子播放路徑經判定，使得同時可讀取之檔案的數目不超過該預定數。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(25)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

20	播 放 裝 置
31	儲 存 驅 動 器
32	開 關
33	AV解 碼 器
34	控 制 器
51	緩 衝 器
52	緩 衝 器
53	緩 衝 器
54	緩 衝 器
55	PID過 濾 器
56	PID過 濾 器
57	開 關
58	開 關
59	開 關
71	背 景 解 碼 器
72	第 一 視 訊 解 碼 器
73	呈 現 圖 形 解 碼 器
74	互 動 圖 形 解 碼 器
75-1	第 一 音 訊 解 碼 器
75-2	第 二 音 訊 解 碼 器
76	文 字 字 幕 組 合

- 77 開 關
- 91 背 景 平 面 產 生 器
- 92 視 訊 平 面 產 生 器
- 93 呈 現 圖 形 平 面 產 生 器
- 94 互 動 圖 形 平 面 產 生 器
- 95 緩 衝 器
- 96 視 訊 資 料 處 理 器
- 97 混 合 處 理 器
- 98 混 合 處 理 器

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明大體係關於記錄媒體之播放裝置及方法、程式、記錄媒體、資料結構以及製造方法。更明確而言，本發明係關於一種用於記錄媒體之播放裝置及方法、一種程式、一種記錄媒體、一種資料結構以及一種製造方法，其當播放串流時而加以合適地使用。

【先前技術】

在數位化多功能光碟(DVD)視訊標準中，可執行互動操作，意即，當播放記錄於資訊記錄媒體(例如，參見DVD Specifications for Read-Only Disc第三部分，1.1版)中之諸如電影之AV內容時，使用者可轉換聲音或字幕。更具體言之，在圖1中所示之顯示設備中，使用者操作遙控器2之聲音轉換按鈕11或字幕轉換按鈕12以轉換顯示於顯示設備1上之AV內容的聲音或字幕。舉例而言，若當聲音1經設定為顯示設備1中之初始狀態時，使用者操作該聲音轉換按鈕11，則聲音1經轉換至聲音2，其如圖2中所示。

以動畫專業團體(Moving Picture Experts Group, MPEG)2程式流之形式記錄基於DVD視訊標準之AV內容。如圖3中所示，在MPEG 2程式流中，一視訊流(圖3中藉由"視訊"指示)、複數個音訊流(圖3中藉由"音訊1"、"音訊2"及"音訊3"指示)以及複數個子圖像流(藉由"子圖像1"、"子圖像2"及"子圖像3"指示)經多路傳輸使得該等音訊流及該等子圖像流與該視訊流同步。該等子圖像流(子圖像1、2及3)為其

中位元映像影像經行程長度編碼之串流且主要用於字幕。

通常，複數個音訊流用於記錄不同語言之聲音，且複數個子圖像流用於記錄不同語言之字幕。當正播放視訊時，藉由使用遙控器2，使用者可互動地選擇一所要語言的聲音或字幕。

DVD視訊標準界定了提供給使用者之表結構，其指示程式流中的聲音號與複數個音訊流(音訊1、2及3)間之關係及字幕號與複數個子圖像流(子圖像1、2及3)間之關係。

圖4說明此串流號表的實例。在此表中，聲音號被稱作"A_SN(音訊流號)"，及字幕號被稱作"S_SN(子圖像流號)"。在圖4中展示之流號表中，每一音訊流具備A_SN，且更具體言之，A_SN=1:音訊2、A_SN=2:音訊1及A_SN=3:音訊3。亦在圖4中，每一子圖像流具備S_SN，且更具體言之，S_SN=1:子圖像3、S_SN=2:子圖像1及S_SN=3:子圖像2。在該種狀況下，更小數目之A_SN或S_SN指示待以更高優先權提供至使用者的音訊信號或字幕信號。意即，A_SN=1為作為預設播放的一音訊流，及S_SN=1為作為預設播放的一子圖像流。

更具體言之，在圖1中以初始狀態播放的聲音1為音訊2，其為A_SN=1(圖4)，及在圖2中之自聲音1轉換後播放的聲音2為音訊1，其為A_SN=2。

【發明內容】

然而，根據DVD視訊標準，當使用者在播放視訊程式流時轉換聲音或字幕時，使用者可僅自多路傳輸至當前播放

的程式流中之音訊流或子圖像流選擇。意即，當播放圖3中所示之MPEG 2程式流時，使用者在轉換聲音時可僅自音訊1至音訊3選擇。

因此，即使可利用具有與當前播放之程式流不同的音訊流及字幕之另一串流，使用者亦難以將聲音或字幕轉換至不同串流中之音訊流或字幕。因此，選擇串流之延伸性較低。

亦可考慮到，在不久的將來，待轉換之內容將不限制於聲音，而將延伸至各種類型的內容項，諸如視訊。若當轉換此等各種類型的內容時，難以自不同於正被播放之串流的串流選擇內容項，則選擇串流之延伸性變低了。

因此需要簡化可自與主AV流不同的串流或資料檔案選擇之各種類型的內容(諸如聲音或視訊)之資料結構，使得所選擇的內容可與主AV流一起播放。

根據本發明之一實施例，提供一種播放裝置，其包括：獲取構件，用於獲取播放管理資訊，該播放管理資訊包括指示主流集在時間軸上的位置之主播放路徑、指示第一子流集在時間軸上的位置之第一子播放路徑及指示與第一子流集不同之第二子流集在時間軸上的位置之第二子播放路徑，播放管理資訊被分為預先根據主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別，播放管理資訊滿足至少第一條件，即，該第一子播放路徑及該第二子播放路徑中之每一者為允許用於預定類別之播放路徑；選擇接收構件，用於接收作為主流集與第一子流集之第一組合或者主流集與第

二子流集之第二組合的基於由獲取構件獲取的播放管理資訊而待播放之串流的選擇；讀取構件，用於當第一組合之選擇由該選擇接收構件接收時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照該第一子播放路徑讀取該第一子流集，或者用於當第二組合之選擇由該選擇接收構件接收時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照第二子播放路徑讀取該第二子流集；以及播放構件，用於播放由該讀取構件讀取之第一子流集或第二子流集以及由該讀取構件讀取之主流集。該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括於檔案中。讀取構件同時可讀取的檔案之數目為一預定數。除了第一條件之外，該播放管理資訊亦滿足第二條件，即，一或多個第一及第二子播放路徑經判定使得同時可讀取的檔案之數目不超過該預定數。

主播放路徑可指示包括於第一檔案中之主流集之至少一串流在時間軸上的位置。第一子播放路徑或第二子播放路徑可分別指示包括於一或多個第二檔案中之第一子流集或第二子流集之至少一串流在時間軸上的位置。該讀取構件可自對應的檔案讀取由藉由該獲取構件獲取之播放管理資訊指定的一或多個串流，其中該對應的檔案選自由主播放路徑參照之該第一檔案以及由第一及第二子播放路徑中的一或多個參照之該或該等第二檔案。

同時可讀取之該等檔案的預定數可為二。該第一檔案及該或該等第二檔案可為不同的檔案，且第二條件可為該或該等第一及第二子播放路徑經判定使得與第一檔案一起讀

取之第二檔案的數目為一。

同時可讀取之該等檔案的預定數可為二。在該或該等第二檔案中，預定的第二檔案可為與第一檔案相同的檔案，且餘下的檔案可為與第一檔案不同的檔案。第二條件可為該或該等子播放路徑經判定使得與第一檔案一起讀取之第二檔案中之一者為與第一檔案相同的檔案且另一第二檔案與第一檔案不同。

若該或該等第一及第二子播放路徑包括界定該或該等第二檔案經與該第一檔案不同步讀取之至少一非同步讀取類型，則除了第一條件及第二條件之外，該播放管理資訊可滿足第三條件，即，由該非同步讀取類型之該或該等第一及第二子播放路徑參照的該或該等第二檔案並不計數於同時可讀取的檔案之數目內。

根據本發明之另一實施例，提供一種播放方法或一種程式，其包括下列步驟：獲取播放管理資訊，該播放管理資訊包括指示主流集在時間軸上的位置之主播放路徑、指示第一子流集在時間軸上的位置之第一子播放路徑及指示與第一子流集不同之第二子流集在時間軸上的位置之第二子播放路徑，播放管理資訊被分為預先根據主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別，播放管理資訊滿足至少第一條件，即，該第一子播放路徑及該第二子播放路徑中之每一者為允許用於預定類別之播放路徑；接收作為主流集與第一子流集之第一組合或者主流集與第二子流集之第二組合的基於所獲取的播放管理資訊而待播放之串流的選

擇；當接收第一組合之選擇時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照該第一子播放路徑讀取該第一子流集，或者當接收第二組合之選擇時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照該第二子播放路徑讀取該第二子流集；以及播放經讀取之第一子流集或第二子流集以及主流集。該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括於檔案中。同時可讀取之該等檔案的數目為一預定數。除了第一條件之外，該播放管理資訊亦滿足第二條件，即，一或多個第一及第二子播放路徑經判定使得同時可讀取的檔案之數目不超過該預定數。

記錄於根據本發明之一實施例之記錄媒體上的資料或資料結構包括用於管理包括第一串流及第二串流之至少兩個串流之播放的播放管理資訊。播放管理資訊包括指示第一串流在時間軸上的位置之主播放路徑、指示第二串流在時間軸上的位置之子播放路徑以及指示第二串流經與第一串流是否同步播放及第二串流是否經多路傳輸至與第一串流相同的檔案中之類型資訊。

類型資訊可指示第二串流與第一串流同步播放及第二串流經多路傳輸至與第一串流相同的檔案中。

類型資訊可指示第二串流與第一串流同步播放及第二串流經多路傳輸至與第一串流之檔案不同的一檔案中。

類型資訊可指示第二串流與第一串流不同步播放及第二串流經多路傳輸至與第一串流之檔案不同的一檔案中。

根據本發明之另一實施例，提供一種記錄媒體之製造方

法，在記錄媒體上記錄可藉由一播放裝置播放的資料。製造方法包括下列步驟：產生具有一資料結構的資料，該資料結構包括用於管理至少兩個串流之播放之播放管理資訊之，該播放管理資訊包括指示第一串流在時間軸上的位置之主播放路徑、指示第二串流在時間軸上的位置之子播放路徑以及指示第二串流是否與第一串流同步播放及第二串流是否經多路傳輸至與第一串流相同的檔案中之類型資訊；以及在記錄媒體上記錄所產生的資料。

記錄於根據本發明之另一實施例之記錄媒體上的資料或資料結構包括用於管理包括至少一串流之一檔案之播放的播放管理資訊。播放管理資訊包括指示主流集在時間軸上的位置之主播放路徑、指示第一子流集在時間軸上的位置之第一子播放路徑及指示與第一子流集不同之第二子流集在時間軸上的位置之第二子播放路徑，播放管理資訊被分為預先根據主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別。播放管理資訊至少滿足一條件，即，該第一子播放路徑及該第二子播放路徑中之每一者為允許用於預定類別之播放路徑。該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括於檔案中。該第一子播放路徑及該第二子播放路徑經判定使得同時可讀取的檔案之數目不超過播放裝置中預定的一數目。

根據本發明之另一實施例，提供一種記錄媒體之製造方法，在記錄媒體上記錄可藉由一播放裝置播放的資料。製造方法包括產生具有包括播放管理資訊之資料結構的資料

及在記錄媒體上記錄所產生的資料之步驟。在該資料結構中，播放管理資訊包括指示主流集在時間軸上的位置之主流播放路徑、指示第一子流集在時間軸上的位置之第一子播放路徑及指示與第一子流集不同之第二子流集在時間軸上的位置之第二子播放路徑，播放管理資訊被分為預先根據主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別。播放管理資訊至少滿足一條件，即，該第一子播放路徑及該第二子播放路徑中之每一者為允許用於預定類別之播放路徑。該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括於檔案中。該第一子播放路徑及該第二子播放路徑經判定使得同時可讀取的檔案之數目不超過播放裝置中預定的一數目。

根據本發明之一實施例，可自與主AV流不同的串流或資料檔案選擇諸如聲音或視訊之各種類型的內容。詳言之，可簡化此內容之資料結構，且可播放所選擇的內容。

【實施方式】

在描述本發明之實施例前，下文討論申請專利範圍與本發明之實施例之特徵間的對應性。此描述意欲確保在此說明書中描述了支持所主張的本發明之實施例。因此，即使下列實施例中之一元件未經描述為與本發明之某一特徵相關，但其並不必然地意謂該元件不與該等申請專利範圍之特徵相關。相反，即使一元件在本文中經描述為與該等申請專利範圍之某一特徵相關，但其並不必然地意謂該元件不與該等申請專利範圍之其他特徵相關。

此外，不應將此描述看作限制實施例中揭示之本發明的

所有態樣皆描述於申請專利範圍中。意即，該描述並不否認在實施例中描述但未在此申請案之本發明中主張的本發明之態樣的存在，意即，在將來可由分開的申請案主張或者可經由修正案額外主張的本發明之態樣的存在。

根據本發明之一實施例之一播放裝置(例如，圖49中展示之播放裝置401)包括獲取構件(用於播放圖61至圖64中展示之application_type=1或2之播放清單的執行圖26中之步驟S11的圖49中展示之控制器34)，用於獲取播放管理資訊(例如，圖58中展示之播放清單)，其包括指示主流集(例如，圖58中之剪輯AV流中的視訊或音訊)在時間軸上的位置之主播放路徑(例如，圖58中展示之主路徑)、指示第一子流集(例如，第二視訊或第二音訊)在時間軸上的位置之第一子播放路徑(例如，圖58中之子路徑1)及指示與第一子流集不同之第二子流集(例如，音訊)在時間軸上的位置之第二子播放路徑(例如，涉及剪輯AV流1之子路徑2或者涉及剪輯AV流2之子路徑3)，播放管理資訊被分為預先根據主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別(例如，一類別，意即，圖53中之分為(主TS之)application_type的電影類型/基於時間的幻燈片之類別，意即，同步類型，其在下文討論)，播放管理資訊滿足至少第一條件，即，該第一子播放路徑及該第二子播放路徑中之每一者為允許用於預定類別之播放路徑的類型(例如，圖53中，SubPath_type(圖45)=5、6或7中之一者)；選擇接收構件(例如，執行步驟S164至S169之圖49中展示之控制器34)，用

於接收作為主流集與第一子流集之第一組合或者主流集與第二子流集之第二組合的基於由獲取構件獲取的播放管理資訊而待播放之串流的選擇；讀取構件(例如，當播放圖58中之播放清單時，在執行圖62中之步驟S151、圖63中之步驟S155以及圖64中之步驟S161及S162前執行同等於圖51中之步驟S108的處理之圖49中展示的控制器34)，用於當第一組合之選擇由該選擇接收構件接收時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照該第一子播放路徑讀取該第一子流集，或者用於當第二組合之選擇由該選擇接收構件接收時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照第二子播放路徑讀取該第二子流集；以及播放構件(例如，執行圖62中之步驟S151、圖63中之步驟S155以及圖64中之步驟S161及S162的圖49中展示之AV解碼器33)，用於播放由該讀取構件讀取之第一子流集或第二子流集以及由該讀取構件讀取之主流集。該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括於檔案(剪輯)中。讀取構件同時可讀取的檔案之數目為一預定數。除了第一條件之外，該播放管理資訊亦滿足第二條件(例如，圖53中之子路徑的數目及圖54中展示的條件)，即，一或多個第一及第二子播放路徑經判定使得同時可讀取的檔案之數目不超過該預定數。

主播放路徑指示包括於第一檔案中之主流集中的至少一串流(例如，圖55至圖58中之剪輯AV流0)在時間軸上的位置。第一子播放路徑或第二子播放路徑分別指示包括於一或多個第二檔案中之第一子流集或第二子流集中之至少一

串流(例如，圖55至圖58中之剪輯AV流1、2、3)在時間軸上的位置，且該讀取構件自一對應檔案讀取由藉由該獲取構件獲取之播放管理資訊指定的一或多個串流，其中該對應檔案選自由主播放路徑參照之第一檔案以及由第一及第二子播放路徑中的一或多個參照之該或該等第二檔案。

同時可讀取之該等檔案的預定數為二。該第一檔案及該或該等第二檔案為不同的檔案(例如，在圖55至圖57中，含有剪輯AV流1、2、3之剪輯與含有剪輯AV流0之剪輯不同)。第二條件為，該或該等第一及第二子播放路徑經判定使得與該第一檔案一起讀取之第二檔案的數目為一(例如，圖54中展示之表中的中間列)。

同時可讀取之該等檔案的預定數為二。在該或該等第二檔案中，預定的第二檔案為與該第一檔案相同的檔案(例如，在圖58中，為包括由子路徑1參照之剪輯AV流之第二檔案的剪輯為與由主路徑參照之第一檔案相同的剪輯)，且餘下的檔案可為與第一檔案不同的檔案(例如，在圖58中，為由子路徑2及子路徑3參照之第二檔案的剪輯為與由主路徑參照之第一檔案的剪輯0不同的剪輯1及剪輯2)。第二條件為該或該等子播放路徑經判定使得與第一檔案一起讀取之第二檔案中之一者為與第一檔案相同的檔案或者另一第二檔案與第一檔案不同(例如，圖54中展示之表中的最底列)。

若該或該等第一及第二子播放路徑包括界定該或該等第二檔案經與該第一檔案不同步讀取之至少一非同步讀取類

型(例如，在圖45，SubPath_type=3，意即，IG預加載類型)，則除了第一條件及第二條件之外，該播放管理資訊滿足第三條件，即，由該非同步讀取類型之該或該等第一及第二子播放路徑參照的該或該等第二檔案並不計數於同時可讀取的檔案之數目內。

根據本發明之另一實施例之一播放方法或一程式包括下列步驟：獲取播放管理資訊(例如，圖58中展示之播放清單)，其包括指示主流集(例如，圖58中之剪輯0的視訊或音訊)在時間軸上的位置之主播放路徑(例如，圖58中展示之主路徑)、指示第一子流集在時間軸上的位置之第一子播放路徑(例如，圖58中之子路徑1)及指示與第一子流集不同之第二子流集(例如，音訊)在時間軸上的位置之第二子播放路徑(例如，參看圖58中展示之剪輯AV流1之子路徑2及參照剪輯AV流2之子路徑3)，播放管理資訊被分為預先根據主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別(例如，一類別，意即，圖53中之分為(主TS之)application_type的電影類型/基於時間的幻燈片之類別，意即，同步類型，其在下文討論)，播放管理資訊滿足至少第一條件，即，該第一子播放路徑及該第二子播放路徑中之每一者為允許用於預定類別之播放路徑的類型(例如，圖53中，SubPath_type(圖45)= 5、6或7中之一者)(例如，經執行用於播放application_type=1或2之播放清單的圖26中之步驟S11)；接收作為主流集與第一子流集之第一組合或者主流集與第二子流集之第二組合的基於所獲

取的播放管理資訊而待播放之串流的選擇(例如，圖64中之步驟S164至S169)；當接收第一組合之選擇時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照該第一子播放路徑讀取該第一子流集，或者當接收第二組合之選擇時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照該第二子播放路徑讀取該第二子流集(例如，當播放圖58中展示之播放清單時，與在執行圖62中之步驟S151、圖63中之步驟S155以及圖64中之步驟S161及S162前之圖51中之步驟S108同等的處理)；及播放經讀取之第一子流集或第二子流集以及主流集(例如，當播放圖58中之播放清單時，圖62中之步驟S151、圖63中之步驟S155以及圖64中之步驟S161及S162)。該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括於檔案(剪輯)中。同時可讀取之該等檔案的數目為一預定數。除了第一條件之外，該播放管理資訊亦滿足第二條件(例如，圖53中之子路徑的數目及圖54中展示的條件)，即，一或多個第一及第二子播放路徑經判定使得同時可讀取的檔案之數目不超過該預定數。

記錄於根據本發明之一實施例之記錄媒體上的一資料結構或資料包括用於管理包括第一串流及第二串流之至少兩個串流之播放的播放管理資訊(例如，圖58中展示之播放清單)。播放管理資訊包括指示第一串流在時間軸上的位置之主播放路徑(例如，圖58中之主路徑)、指示第二串流在時間軸上的位置之子播放路徑(例如，圖58中之子路徑1)以及指示第二串流是否與第一串流同步播放及第二串流是

否經多路傳輸至與第一串流相同的檔案中之類型資訊(例如，圖45中之SubPath_type=7)。

根據本發明之一實施例之記錄媒體的製造方法包括以下步驟：產生具有資料結構的資料，該資料結構包括用於管理至少兩個串流之播放的播放管理資訊(例如，圖58中展示之播放清單)，及在記錄媒體上記錄所產生的資料。播放管理資訊包括指示第一串流在時間軸上的位置之主播放路徑(例如，圖58中之主路徑)、指示第二串流在時間軸上的位置之子播放路徑(例如，圖58中之子路徑1)以及指示第二串流是否與第一串流同步播放及第二串流是否經多路傳輸至與第一串流相同的檔案中之類型資訊(例如，SubPath_type=7)。

類型資訊指示第二串流與第一串流同步播放及第二串流經多路傳輸至與第一串流相同的檔案(例如，SubPath_type=7)。

類型資訊指示第二串流與第一串流同步播放及第二串流經多路傳輸至與第一串流之檔案不同的一檔案(例如，SubPath_type=5)。

類型資訊指示第二串流與第一串流不同步播放及第二串流經多路傳輸至與第一串流之檔案不同的一檔案(例如，SubPath_type=6)。

記錄於根據本發明之另一實施例之記錄媒體上的資料或資料結構包括播放管理資訊。該播放管理資訊包括指示主流集在時間軸上的位置之主播放路徑、指示第一子流集在

時間軸上的位置之第一子播放路徑及指示與第一子流集不同之第二子流集在時間軸上的位置之第二子播放路徑，播放管理資訊被分為預先根據主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別。該播放管理資訊至少滿足一條件，即，該第一子播放路徑及該第二子播放路徑中之每一者為允許用於預定類別之播放路徑的類型(例如，圖 53 中，SubPath_type(圖 45)= 5、6 或 7 中之一者)。該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括於檔案(剪輯)中。該第一子播放路徑及該第二子播放路徑經判定使得同時可讀取的檔案之數目不超過播放裝置中預定的一數目。

根據本發明之另一實施例之記錄媒體的製造方法包括產生具有包括播放管理資訊之資料結構的資料及在記錄媒體上記錄所產生的資料。在該資料結構中，播放管理資訊包括指示主流集在時間軸上的位置之主播放路徑、指示第一子流集在時間軸上的位置之第一子播放路徑及指示與第一子流集不同之第二子流集在時間軸上的位置之第二子播放路徑，播放管理資訊被分為預先根據主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別。該播放管理資訊至少滿足一條件，即，該第一子播放路徑及該第二子播放路徑中之每一者為允許用於預定類別之播放路徑的類型(例如，圖 53 中，SubPath_type(圖 45)=5、6 或 7 中之一者)。該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括於檔案(剪輯)中。該第一子播放路徑及該第二子播放路徑經判定使得同時可讀取的檔案之數目不超過播放裝置中預定的一數目。

下文參照附圖描述本發明之一實施例。

圖5說明安裝於根據本發明之一實施例組態之記錄裝置(例如，下文參看圖25描述之播放裝置20或者下文參看圖49描述之播放裝置401)中的一記錄媒體上之應用程式格式的一實例。該記錄媒體為光碟、磁碟或半導體記憶體，其討論於下文中。

應用程式格式具有兩個層(意即，播放清單層及剪輯層)，用於管理AV流。在該種狀況下，將一AV流及與該AV流相關聯的剪輯資訊之一項之一對考慮為一物件，其被稱作"剪輯"。AV流亦被稱作"AV流檔案"。AV流檔案可不僅包括聲音資料及視訊資料，亦可包括與該聲音資料及該視訊資料一起播放之各種串流檔案。剪輯資訊亦被稱作"剪輯資訊檔案"。

通常，將電腦中使用之檔案處理為字串。另一方面，將AV流檔案之內容擴展至時間軸上，且剪輯中之存取點主要由播放清單藉由使用時標指定。意即，可如此而言，播放清單及剪輯形成用於管理AV流之兩個層。

若剪輯中之存取點由播放清單藉由使用時標指示，則剪輯資訊檔案係用於自時標找尋關於開始AV流檔案中之解碼處的位址之資訊。

播放清單為一組AV流之播放區。AV流之一播放區被稱作"播放項"，其由時間軸上之一IN點(播放開始點)及一OUT點(播放結束點)之一對指示。因此，播放清單具有一或複數個播放項，其如圖5中展示。

在圖5中，自左側之第一播放清單具有兩個播放項，其指包含於圖5中之左側處的剪輯中之AV流的第一半及第二半。自左側之第二播放清單具有一播放項，其指包含於右側處的剪輯中之AV流的整體。自左側之第三播放清單具有兩個播放項，其指包含於左側處的剪輯中之AV流的某一部分及包含於右側處的剪輯中之AV流的某一部分。

若圖5中展示之碟導覽程式表示包含於自左側之第一播放清單中的左播放項作為關於當前播放位置的資訊，則播放包含於左剪輯中之AV流的第一半(其由該表示的播放項參照)。以此方式，播放清單被用作用於管理AV流檔案之播放操作的播放管理資訊。

該碟導覽程式具有藉由使用播放清單控制播放清單中指定的播放次序及互動播放操作的功能。該碟導覽程式亦具有顯示允許使用者給出執行各種類型之播放操作的指令之選單螢幕的功能。該碟導覽程式經以程式語言(例如，Java™)描述，且經記錄於記錄媒體上。

在此實施例中，包括一播放清單中之至少一播放項(若存在多個，則為連續的播放項)之播放路徑被稱作"主路徑"，且在播放清單中與主路徑平行安置的包括至少一子播放項(若存在多個，則可為連續的或非連續的播放項)之播放路徑被稱作"子路徑"。意即，在播放清單中，安裝於圖25中展示之播放裝置20或圖49中展示之播放裝置401中之記錄媒體上的應用程式格式具有至少一子路徑，其經與主路徑聯合播放。

圖 6 說明主路徑及子路徑之結構。允許播放清單具有單一主路徑及至少一子路徑。該主路徑包括至少一播放項，且一子路徑包括至少一子播放項。

圖 6 中展示之播放清單具有一包括三個播放項之主路徑及三個子路徑。形成主路徑之該等播放項具備自前頭之 ID(識別)。更具體言之，該主路徑包括播放項，諸如，PlayItem_id=0、PlayItem_id=1 及 PlayItem_id=2。子路徑亦具備自前頭之 ID。Subpath_id=0 具有一子播放項，Subpath_id=1 具有兩個子播放項及 Subpath_id=2 具有一子播放項。

舉例而言，由包含於 Subpath_id=0 中之子播放項參照之串流(而非包含於由主路徑參照之 AV 流檔案中之音訊流)經配音有日語電影聲音，且可播放。舉例而言，由包含於 Subpath_id=1 中之子播放項參照之串流為導演版(Director's Cut)，且可經插入至由主路徑參照之 AV 流檔案中的一預定部分內作為導演的解說詞。

由一播放項參照之剪輯 AV 流檔案至少包括視訊流資料(主影像資料)。該剪輯 AV 流檔案亦可包括至少一音訊流，其經與亦包含於該剪輯 AV 流檔案中之視訊流(主影像資料)同時(同步)播放。該剪輯 AV 流檔案亦可包括至少一位元映像字幕流檔案，其與亦包含於該剪輯 AV 流檔案中之視訊流同步播放。該剪輯 AV 流檔案亦可包括至少一互動圖形流檔案，其經與亦包含於該剪輯 AV 流檔案中之視訊流同步播放。包含於剪輯 AV 流檔案中之視訊流及與視訊流同步播放

之音訊流、位元映像字幕流或者互動圖形流經多路傳輸。換言之，由一播放項參照之剪輯AV流檔案包括視訊流資料及與視訊流資料同步播放之至少0個音訊流資料、至少0個位元映像字幕流資料或者至少0個互動圖形流資料，使得其經多路傳輸至剪輯AV流檔案中。

意即，由一播放項參照之剪輯AV流檔案包括複數個類型的串流，諸如，視訊流、音訊流、位元映像字幕流或者互動圖形流。

舉例而言，子播放項參照包含於與由播放項參照之剪輯AV流檔案不同的一串流檔案中之音訊流資料或字幕資料。

當播放包括僅一主路徑之播放清單時，使用者可僅自經多路傳輸至由彼主路徑參照之一剪輯中的音訊流或子圖像流選擇聲音及字幕。相反，當播放包括一主路徑及一子路徑之播放清單時，除了經多路傳輸至由主路徑參照之一剪輯AV流檔案中的音訊流及子圖像流之外，使用者可參照經多路傳輸至由子播放項參照之一剪輯中的音訊流及子圖像流。

如上討論，至少一子路徑係包括於一播放清單中，且每一子路徑之子播放項參照對應的串流。因此，可提供具有高延伸性及高可撓性之AV流。意即，然後可將子播放項添加至由主路徑參照之剪輯AV流。

圖7說明一主路徑的一實例及一子路徑的一實例。在圖7中，藉由使用子路徑指示與主路徑同時(同步)播放之音訊播放路徑。

圖 7 中展示之播放清單包括作為主路徑之一播放項(意即，PlayItem_id=0)及作為子路徑之一子播放項。PlayItem()(其為PlayItem_id=0)參看圖 7 中展示之主 AV 流。SubPlayItem() 包括下列資料。在播放清單中，SubPlayItem() 包括 Clip_Information_file_name，其用於指定由子路徑參照之剪輯。在圖 7 之實例中，子播放項參照 SubClip_entry_id=0 之一輔助音訊流。SubPlayItem() 亦包括 SubPlayItem_IN_time 及 SubPlayItem_OUT_time，其用於指定包含於所表示的剪輯(在該種狀況下，為輔助音訊流)中之子路徑的播放區。SubPlayItem() 亦包括用於指定子路徑之播放操作開始於主路徑之時間軸上的時間之 sync_PlayItem_id 及 sync_start_PTS_of_PlayItem。在圖 7 中，sync_PlayItem_id=0 及 sync_start_PTS_of_PlayItem=t1。藉此資訊，可指定子路徑之播放操作開始於主路徑之 PlayItem=0 之時間軸上的時間 t1。意即，在圖 7 之實例中，主路徑之播放開始時間與子路徑之播放開始時間相同，意即，t1。

由子路徑參照之剪輯 AV 音訊流不應包括系統時基(STC)非連續點。將用於子路徑之剪輯音訊樣本時脈鎖定至用於主路徑之音訊樣本時脈。

換言之，SubPlayItem() 包括用於指定由子路徑參照之剪輯的資訊、用於指定子路徑之播放區的資訊及用於指定子路徑之播放操作開始於主路徑之時間軸上之時間的資訊。由於用於子路徑之剪輯 AV 流不包括 STC，所以使用者可基

於包括於SubPlayItem()中之資訊參照與由主路徑參照之剪輯AV流(主AV流)不同的剪輯AV音訊流，且播放剪輯AV音訊流。

如上敘述，播放項與子播放項個別地管理剪輯AV流檔案。由播放項管理之剪輯AV流檔案(主AV流檔案)與由子播放項管理之剪輯AV流檔案不同。

以類似於圖7中展示之實例的一方式，藉由使用子路徑可指示與主路徑同時播放之一字幕流播放路徑。

圖8說明一主路徑之另一實例及子路徑之另一實例。在圖8中，藉由使用子路徑指示與主路徑同時播放之音訊播放路徑。由主路徑之播放項參照之主AV流檔案類似於圖7中之彼AV流檔案，且因此省略其中之解釋。

現假定，由主路徑參照之剪輯AV流為電影內容(AV內容)，及由子路徑之音訊播放路徑參照之輔助音訊流為關於彼電影之導演解說詞，則將由子路徑參照之輔助音訊流混合至(重疊)由主路徑參照之剪輯AV音訊流。在該種狀況下，可使用圖8中展示之組態。更具體言之，舉例而言，當將由子路徑參照之輔助音訊流混合至由主路徑參照之剪輯AV流的聲音時，圖8中展示之組態可用於當在觀看電影的同時使用者輸入聆聽關於該電影之導演解說詞的一指令至播放器中時。

在圖8中，將三個播放項(意即，PlayItem_id=0、PlayItem_id=1及PlayItem_id=2)安置於主路徑中，及將兩個子播放項安置於子路徑(Subpath_id=0)中。由子路徑

(Subpath_id=0)(下文參看圖 10 討論)呼叫之子播放項(下文參看圖 12 討論)包括用於指定子路徑之輔助音訊流(具有 SubClip_entry_id=0 的英語輔助音訊流剪輯及具有 SubClip_entry_id=1 的日語輔助音訊流剪輯)之播放區的 SubPlayItem_IN_time 及 SubPlayItem_OUT_time。

比較圖 8 中之實例與圖 7 中之實例，可看出，在圖 8 中之實例中，子播放項可參照具有 SubClip_entry_id=0 或 SubClip_entry_id=1 的輔助音訊流(英語或日語音訊流)。意即，子播放項之使用使得可參照複數個音訊流，及當播放子播放項時，可自複數個音訊流檔案選擇一音訊流檔案，意即，在圖 8 中之實例中，選擇英語音訊流檔案或日語音訊流檔案。更具體言之，舉例而言，SubClip_entry_id=0 及 SubClip_entry_id=1 中之一者係基於自使用者之一指令而選擇，且由所選擇的 ID 參照之輔助音訊流得到播放。若提供將輔助音訊流與由主路徑參照之音訊流一起播放之一指令(例如，若一起播放兩個音訊流之一指令)，則由主路徑參照之一音訊流與由子路徑參照之一音訊流經混合及播放。

實施參看圖 6 至圖 8 討論之主路徑及子路徑之結構的資料結構(語法)如下。

圖 9 說明 PlayList() 之語法。

長度欄位為指示自緊接在長度欄位後至 PlayList() 之末尾的位元組之數目之 32 位元不帶正負號的整數，意即，指示自 reserved_for_future_use 至 PlayList() 之末尾的位元組之

數目之一欄位。在長度欄位後，接著為16位元 reserved_for_future_use欄位。number_of_PlayItems為指示包含於播放清單中之播放項之數目的16位元欄位。在圖6之實例的狀況下，播放項之數目為三，且將數值以其中 PlayItem()出現於播放清單中之次序自0指派至播放項作為 PlayItem_id。舉例而言，指派 PlayItem_id=0、1、2，如圖6及圖8中展示。

number_of_SubPath為指示包含於播放清單中之子路徑之數目(項目數)的16位元欄位。在圖6之實例的狀況下，子路徑之數目為三，且將數值以其中 SubPath()出現於播放清單中之次序自0指派至子播放項作為 SubPath_id。舉例而言，指派 Subpath_id=0、1、2，如圖6中展示。接著，在隨後的FOR敘述中，播放項被指用於與播放項之數目相同的時間數，及子路徑被指用於與子路徑之數目相同的時間數。

圖10說明 SubPath()之語法。

長度欄位為指示自緊接在長度欄位後至 PlayList()之末尾的位元組之數目之32位元不帶正負號的整數，意即，指示自 reserved_for_future_use至 PlayList()之末尾的位元組之數目之一欄位。在長度欄位後，接著為16位元 reserved_for_future_use欄位。SubPath_type為8位元欄位，其指示子路徑之應用的類型，意即，子路徑之類型，諸如，音訊、位元映像字幕或者文字字幕。下文參看圖11討論 SubPath_type之一實例。在 SubPath_type後，接著為15

位元 reserved_for_future_use 欄位。is_repeat_SubPath 欄位為指示子路徑之播放方法的一位元欄位，且更具體言之，其指示在播放主路徑時，子路徑是經重複還是僅播放一次。舉例而言，此欄位用於當由子路徑指定之剪輯的播放時序與主 AV 流之播放時序不同時（例如，當主路徑為靜態影像幻燈片且音訊子路徑為該主路徑之背景音樂（BGM）時）。在該 is_repeat_SubPath 欄位後，接著為 8 位元 reserved_for_future_use。number_of_SubPlayItems 為指示包含於一子路徑中之子播放項之數目（項目數）的 8 位元欄位。舉例而言，圖 6 中之 SubPath_id=0 之子播放項的數目為一，及 SubPath_id=1 之子播放項的數目為 2。在隨後的 FOR 敘述中，子路徑項被指用於與子播放項之數目相同的時間數。

舉例而言，SubPath_type（子路徑類型）揭示於日本未審查專利申請公開案第 2002-158965 或 2002-158972 號中之圖 42 中。然而，在彼等公開案中，僅界定一子路徑類型，且藉由使用此 SubPath_type，難以實施上文描述或下文描述之各種處理操作及技術。因此，在此實施例中，使用圖 11 或圖 45 中展示之 SubPath_type。

在解釋圖 45 中展示之 SubPath_type 前，界定圖 11 中展示之 SubPath_type。

圖 11 說明 SubPath_type 的一實例。舉例而言，可界定子路徑之類型，如圖 11 中展示。

在圖 11 中，保留 SubPath_type=0 及 SubPath_type=1。

SubPath_type=2 為可瀏覽幻燈片之音訊呈現路徑。在 SubPath_type=2 中，在播放清單中，由子路徑參照之音訊呈現路徑與由播放項參照之主路徑不同步。

SubPath_type=3 為互動圖形呈現選單。在 SubPath_type=3 中，在播放清單中，由子路徑參照之互動圖形呈現選單與由播放項參照之主路徑不同步。

SubPath_type=4 為文字字幕呈現路徑。在 SubPath_type=4 中，在播放清單中，由子路徑參照之文字字幕呈現路徑與由播放項參照之主路徑同步。

SubPath_type=5 為第二音訊呈現路徑(其為參照第二音訊流之路徑)。在 SubPath_type=5 中，在播放清單中，由子路徑參照之第二音訊呈現路徑與由播放項參照之主路徑同步。舉例而言，由彼子路徑參照之第二音訊流為關於電影之導演解說詞(聲音)。對於由圖 8 中之 Subpath_id=0 表示之子路徑，在圖 10 中，SubPath_type 為 SubPath_type=5。

SubPath_type=6 為第二視訊呈現路徑(其為參照第二視訊流之路徑)。在 SubPath_type=6 中，在播放清單中，由子路徑參照之第二視訊呈現路徑與由播放項參照之主路徑同步。舉例而言，由彼子路徑參照之第二視訊流為關於電影之導演解說詞(動態圖像)。

保留 SubPath_type=7 至 SubPath_type=255。

圖 12 說明 SubPlayItem(i) 之語法。

長度欄位為指示自緊接在長度欄位後至 SubPlayItem() 之末尾的位元組之數目之 16 位元不帶正負號的整數。

在圖12中，語法被分為兩部分，且更具體言之，展示子播放項參照一剪輯處的一部分及子播放項參照複數個剪輯處的一部分。

首先討論子播放項參照一剪輯處的部分。

SubPlayItem() 包括用於指定剪輯之 Clip_Information_file_name[0]、用於指定剪輯之編解碼器方法之 Clip_codec_identifier[0]、reserved_for_future_use、is_multi_Clip_entries(其為指示是否註冊多剪輯之一旗標)及 ref_to_STC_id[0](其為關於STC非連續點(系統時基之非連續點)的資訊)。若 is_multi_Clip_entries 之旗標為 ON，則檢查 SubPlayItem() 參照複數個剪輯之部分的語法。SubPlayItem() 亦包括用於指定包含於剪輯中之子路徑之播放區的 SubPlayItem_IN_time 及 SubPlayItem_OUT_time，以及用於指定子路徑之播放操作開始於主路徑之時間軸上之播放開始時間的 sync_PlayItem_id 及 sync_start_PTS_of_PlayItem。sync_PlayItem_id 及 sync_start_PTS_of_PlayItem 用於當主 AV 流之播放時序與包含於由子路徑參照之檔案中的串流之播放時序相同時(如圖7及圖8中展示)，但不用於當主 AV 流之播放時序與由子路徑參照之檔案不同時(例如，靜態影像幻燈片(主路徑)與幻燈片之 BGM(子路徑)不同步)。對於由 SubPlayItem() 參照之剪輯，共同使用 SubPlayItem_IN_time、SubPlayItem_OUT_time、sync_PlayItem_id 及 sync_start_PTS_of_PlayItem。

接下來，討論子播放項參照複數個剪輯處的部分(若

(is_multi_Clip_entries == 1b))，如圖8中展示之狀況。

num_of_Clip_entries指示剪輯之數目，且表示不同於具有 Clip_Information_file_name[0][SubClip_entry_id] 之彼等的剪輯。意即，num_of_Clip_entries表示剪輯，諸如，具有 Clip_Information_file_name[1]、Clip_Information_file_name[2] 等等之彼等，其與具有 Clip_Information_file_name[0]之彼等不同。SubPlayItem()亦包括用於指定剪輯之編解碼器方法之 Clip_codec_identifier [SubClip_entry_id]、ref_to_STC_id[SubClip_entry_id](其為關於STC非連續點之資訊)及reserved_for_future_use。

對於由 SubPlayItem() 參照之剪輯，共同使用 SubPlayItem_IN_time、SubPlayItem_OUT_time、sync_PlayItem_id及sync_start_PTS_of_PlayItem。在圖8中之實例中，對於SubClip_entry_id=0及SubClip_entry_id=1，共同使用 SubPlayItem_IN_time、SubPlayItem_OUT_time、sync_PlayItem_id及sync_start_PTS_of_PlayItem。所選擇的 SubClip_entry_id 之基於文字的字幕基於 SubPlayItem_IN_time、SubPlayItem_OUT_time、sync_PlayItem_id及sync_start_PTS_of_PlayItem播放。

以其中 SubPlayItem() 中之 Clip_Information_file_name[SubClip_entry_id]出現的次序將數值自1連續指派至 SubClip_entry_id。Clip_Information_file_name[0] 之 SubClip_entry_id為0。

圖13說明PlayItem()之語法。

長度欄位為指示自緊接在長度欄位後至PlayItem()之末尾的位元組之數目之16位元不帶正負號的整數。Clip_Information_file_name[0]為指定由PlayItem()參照的剪輯之欄位。在圖7中之實例中，主AV流由Clip_Information_file_name[0]參照。PlayItem()亦包括指定剪輯之編解碼器方法之Clip_codec_identifier[0]、reserved_for_future_use、is_multi_angle、connection_condition及ref_to_STC_id[0](其為關於STC非連續點之資訊)。PlayItem()亦包括用於指定剪輯中之播放項之播放區的IN_time及OUT_time。在圖7中之實例中，IN_time及OUT_time指定主剪輯AV流檔案之播放區。PlayItem()亦包括UO_mask_table()、PlayItem_random_access_mode及still_mode。由於is_multi_angle指示複數個角度之一狀況不直接與本發明相關，所以此處未給出此狀況的描述。

STN_table()提供一機制，若目標播放項及與該目標播放項相聯合播放之至少一子路徑經提供，則當使用者轉換聲音或字幕時，其允許使用者自包含於由播放項參照之剪輯及由至少子路徑參照之剪輯中的串流選擇。STN_table()提供一機制，其允許使用者藉由選擇兩個音訊流實施混合播放。

圖14說明STN_table()(第一STN_table())之語法的一實例。將第一STN_table()設定為PlayItem()之一屬性。將STN_table()設定為播放項之屬性。

長度欄位為指示自緊接在長度欄位後至STN_table()之末

尾的位元組之數目之16位元不帶正負號的整數。在長度欄位後，接著為16位元 reserved_for_future_use 欄位。number_of_video_stream_entries 指示具備登記(註冊)於STN_table()中之video_stream_id的串流之數目。video_stream_id為用於識別視訊流之資訊。video_stream_number為當轉換視訊時使用者可見之視訊流數目。

number_of_audio_stream_entries 指示具備登記(註冊)於STN_table()中之audio_stream_id的第一音訊流之數目。audio_stream_id為用於識別音訊流之資訊。audio_stream_number為當轉換聲音時使用者可見之音訊流號。number_of_audio_stream2_entries 指示具備登記(註冊)於STN_table()中之audio_stream_id2的第二音訊流之數目。audio_stream_id2為用於識別第二音訊流之資訊。audio_stream_number為當轉換聲音時使用者可見之音訊流號。更具體言之，由登記於STN_table()中之number_of_audio_stream_entries表示的音訊流為由圖25中展示之播放裝置20或圖49中展示之播放裝置401之第一音訊解碼器75-1解碼的音訊流，其討論於下文中。由登記於第三STN_table()中之number_of_audio_stream2_entries表示的音訊流為由圖25中展示之播放裝置20或圖49中展示之播放裝置401之第二音訊解碼器75-2解碼的音訊流。以此方式，在圖14中展示之STN_table()中，可登記由兩個解碼器解碼的兩種類型之音訊流。

在下文中，將由播放裝置20或401之第一音訊解碼器75-1解碼的number_of_audio_stream_entries表示之音訊流稱作"音訊流#1"或"一級音訊流"。在下文中，將由播放裝置20或401之第二音訊解碼器75-2解碼的number_of_audio_stream2_entries表示之音訊流稱作"音訊流#2"或"二級音訊流"。音訊流#1優先於音訊流#2而得到播放。

number_of_PG_txtST_stream_entries指示具備登記於STN_table()中之PG_txtST_stream_id的串流之數目。在圖14中展示之STN_table()中，登記串流(呈現圖形流(PG)；其中諸如DVD子圖像之位元映像字幕經行程長度編碼)及文字字幕(txtST)。PG_txtST_stream_id為用於識別字幕流之資訊，及PG_txtST_stream_number為當轉換字幕時使用者可見之字幕流號(文字字幕流號)。

number_of_IG_stream_entries指示具備登記於STN_table()中之IG_stream_id的串流之數目。在圖14中展示之STN_table()中，登記互動圖形流。IG_stream_id為用於識別互動圖形流之資訊。IG_stream_number為當轉換圖形時可見之圖形流號。

下文參看圖15討論stream_entry()之語法。

長度欄位為指示自緊接在長度欄位後至stream_entry()之末尾的位元組之數目之8位元不帶正負號的整數。

該類型為指示唯一地指定具備上述串流數目之串流所需的資訊之類型之8位元欄位。

若type=1，則16位元封包ID(PID)經表示用於自經多路傳

輸至由播放項參照之主剪輯中的複數個基本流(elementary stream)中之一基本流。ref_to_stream_PID_of_mainClip指示此PID。意即，若type=1，則可僅藉由指定主剪輯AV流檔案中之PID判定該串流。

若type=2，則為了指定自經多路傳輸至由包括複數個剪輯之子路徑參照之一剪輯中的複數個基本流中之一基本流，表示子路徑之SubPath_id、Clip_id及封包ID(PID)。ref_to_SubPath_id 指示 SubPath_id，ref_to_SubClip_entry_id 指示 Clip_id，及 ref_to_stream_PID_of_SubClip指示PID。此欄位用於當複數個剪輯由子播放項參照時及當複數個線流由每一剪輯參照時。

以此方式，當一播放項及與該播放項相聯合播放之至少一子路徑經提供時，類型(類型1及類型2)可用於自由該播放項參照之剪輯及由至少一子路徑參照之剪輯指定一基本流。Type=1指示由主路徑參照之主剪輯及Type=2指示由子路徑參照之子剪輯。

參看回圖14中之STN_table()的描述，在視訊流ID(video_stream_id)之FOR回圈中，將video_stream_id自0指派至經指定用於每一stream_entry()之一視訊基本流。使用視訊流號(video_stream_number)替代視訊流ID(video_stream_id)，在該狀況下，自1指派該號。意即，藉由video_stream_id加一而獲取的號為video_stream_number。由於video_stream_number為當轉換視訊時使用者可見之視訊流號，所以自1指派該號。

類似地，在音訊流 ID(audio_stream_id) 之 FOR 回圈中，自 0 指派 audio_stream_id 至經指定用於每一 stream_entry() 之一音訊基本流。如在視訊流中，使用音訊流號 (audio_stream_number) 替代音訊流 ID(audio_stream_id)，在該狀況下，自 1 指派該號。意即，藉由 audio_stream_id 加一而獲取的號為 audio_stream_number。由於 audio_stream_number 為當轉換聲音時使用者可見之音訊流號，所以自 1 指派該號。

類似地，在音訊流 ID2(audio_stream_id2) 之 FOR 回圈中，自 0 指派 audio_stream_id2 至經指定用於每一 stream_entry() 之一音訊基本流。如在視訊流中，使用音訊流號 2(audio_stream_number2) 替代音訊流 ID2(audio_stream_id2)，在該狀況下，自 1 指派該號。意即，藉由 audio_stream_id2 加一而獲取的號為 audio_stream_number2。由於 audio_stream_number2 為當轉換聲音時使用者可見之音訊流號 2，所以自 1 指派該號。

意即，在圖 14 中之第一 STN_table() 中，界定由 number_of_audio_stream_entries 表示的音訊流 #1 及由 number_of_audio_stream2_entries 表示的音訊流 #2。換言之，藉由使用第一 STN_table()，該音訊流 #1 及該音訊流 #2 可經登記使得使用者可選擇待經同時播放之兩個音訊流。

類似地，在字幕流 ID(PG_txtST_stream_id) 之 FOR 回圈中，自 0 指派 PG_txtST_stream_id 至經指定用於每一 stream_entry() 之一位元映像字幕或文字字幕基本流。如在

視訊流中，使用字幕流號(PG_txtST_stream_number)替代字幕ID(PG_txtST_stream_id)，在該狀況下，自1指派該號。意即，藉由PG_txtST_stream_id加一而獲取的號為PG_txtST_stream_number。由於PG_txtST_stream_number為當轉換字幕時使用者可見之位元映像字幕或文字字幕流號，所以自1指派該號。

類似地，在圖形流ID(IG_stream_id)之FOR回圈中，自0指派IG_stream_id至經指定用於每一stream_entry()之一互動圖形基本流。如在視訊流中，使用圖形流號(IG_stream_number)替代圖形流ID(IG_stream_id)，在該狀況下，自1指派該號。意即，藉由IG_stream_id加一而獲取的號為IG_stream_number。由於IG_stream_number為當轉換圖形時使用者可見之圖形流號，所以自1指派該號。

下文參看圖16討論stream_attribute()之語法。

長度欄位為指示自長度欄位至stream_attribute()之末尾的位元組之數目之16位元不帶正負號的整數。

stream_coding_type指示基本流之編碼類型，如圖17中展示。基本流之編碼類型包括視訊編解碼器格式(諸如，MPEG 2視訊流)、音訊編解碼器格式(諸如，HDMV LPCM音訊、Dolby AC-3音訊、dts音訊、呈現圖形流、互動圖形流及文字字幕流)。

video_format指示視訊基本流之視訊格式，如圖18中展示。視訊基本流之視訊格式包括480i、576i、480p、1080i、720p及1080p。

frame_rate 指示視訊基本流之訊框速率，如圖 19 中展示。視訊基本流之訊框速率包括 24000/1001、24、25、30000/1001、50 及 60000/1001。

aspect_ratio 指示視訊基本流之縱橫比，如圖 20 中展示。視訊基本流之縱橫比包括 4:3 顯示縱橫比及 16:9 顯示縱橫比。

audio_presentation_type 指示音訊基本流之呈現類型，如圖 21 中展示。音訊基本流之呈現類型包括單一單聲道、雙重單聲道、立體聲(2聲道)及多聲道。

sampling_frequency 指示音訊基本流之取樣頻率，如圖 22 中展示。音訊基本流之取樣頻率包括 48 kHz 及 96 kHz。

audio_language_code 指示音訊基本流之語言碼(例如，日語、韓語或中文)。

PG_language_code 指示位元映像字幕基本流之語言碼(例如，日語、韓語或中文)。

IG_language_code 指示互動圖形基本流之語言碼(例如，日語、韓語或中文)。

textST_language_code 指示文字字幕基本流之語言碼(例如，日語、韓語或中文)。

character_code 指示文字字幕基本流之字元碼，如圖 23 中展示。文字字幕基本流之字元碼包括 Unicode V1.1(ISO 10646-1)、Shift JIS(日語)、包括用於羅馬字元之 KSC 5653 的 KSC 5601-1987(韓語)、GB18030-2000(中文)、GB2312(中文)及 BIG5(中文)。

下文參看圖 16 及圖 17 至圖 23 描述圖 16 中展示之 `stream_attribute()` 之語法的一具體實例。

若基本流之編碼類型(圖 16 中之 `stream_coding_type`)為 MPEG 2 視訊流(圖 17)，則 `stream_attribute()` 包括基本流之視訊格式(圖 18)、訊框速率(圖 19)及縱橫比(圖 20)。

若基本流之編碼類型(圖 16 中之 `stream_coding_type`)為 HDMV LPCM 音訊、Dolby AC-3 音訊或 dts 音訊(圖 17)，則 `stream_attribute()` 包括音訊基本流之音訊呈現類型(圖 21)、取樣頻率(圖 22)及語言碼。

若基本流之編碼類型(圖 16 中之 `stream_coding_type`)為呈現圖形流(圖 17)，則 `stream_attribute()` 包括位元映像字幕基本流之語言碼。

若基本流之編碼類型(圖 16 中之 `stream_coding_type`)為互動圖形流(圖 17)，則 `stream_attribute()` 包括互動圖形基本流之語言碼。

若基本流之編碼類型(圖 16 中之 `stream_coding_type`)為文字字幕流(圖 17)，則 `stream_attribute()` 包括文字字幕基本流之字元碼(圖 23)及語言碼。

屬性資訊並不限制於上述類型。

以此方式，若提供一播放項及與該播放項相聯合播放之至少一子路徑，則藉由參照由播放項參照之剪輯及由至少一子路徑參照之剪輯，關於由 `stream_entry()` 指定之基本流的屬性資訊可由 `stream_attribute()` 界定。

藉由檢查該屬性資訊(`stream_attribute()`)，播放裝置可

判定其是否具有播放對應的基本流之功能。同樣地，藉由檢查該屬性資訊，播放裝置可根據關於設定於該播放裝置中之語言的初始資訊選擇基本流。

舉例而言，現假定，該播放裝置具有播放位元映像字幕基本流之功能，而無播放文字字幕基本流之功能。在該種狀況下，回應於自使用者之轉換語言的一指令，該播放裝置連續選擇僅自字幕流ID(PG_txtST_stream_id)之FOR回圈的位元映像字幕基本流且播放該經選擇的基本流。

若關於設定於該播放裝置中之語言的初始資訊為日語，則回應於自使用者之自主音訊轉換至二級音訊或者混合主音訊與二級音訊的一指令，該播放裝置自準備為二級音訊之音訊流ID(audio_stream_id)之FOR回圈連續選擇僅其語言碼為日語之音訊基本流且播放所選擇的基本流。

若由一主路徑參照之AV視訊流及AV音訊流(電影)經播放，則回應於自使用者之轉換聲音及混合由一子路徑參照之音訊流(導演或演員解說詞)與由該主路徑參照之AV流的一指令，該播放裝置混合(疊加)由該子路徑參照之第二音訊流與(於)由該主路徑參照之第一音訊流(之上)，且與視訊流一起播放經混合的音訊流。

圖14及圖15中展示之STN_table()展示，音訊流#1及音訊流#2皆可為包含於由主路徑參照之剪輯中的音訊流。或者，音訊流#1及音訊流#2中之一者可為包含於由主路徑參照之剪輯中的一音訊流，且另一音訊流可為包含於由子路徑參照之剪輯中的一音訊流。以此方式，可選擇及混合疊

加於由主路徑參照之主AV流上的兩個音訊流。

如上所述，藉由PlayItem()中之STN_table()的提供，若提供一播放項及與該播放項相聯合播放之至少一子路徑，則當轉換聲音或字幕時，使用者可自由播放項參照之剪輯及由至少一子路徑參照之剪輯選擇待加以播放的一串流。因此，對於與待加以播放之一AV流不同的串流或資料檔案，可執行互動操作。

由於一播放清單包括複數個子路徑且每一子路徑參照一子播放項，所以具有高延伸性及高可撓性之AV流得以實施。意即，藉由使用播放清單，然後可將子播放項添加至播放的內容。舉例而言，若包括由主路徑參照之一剪輯AV流檔案的一播放清單由包括該剪輯AV流檔案及一新子路徑的一播放清單替代，則使用者可基於該新播放清單不僅自由主路徑參照之剪輯AV流檔案且亦自由子路徑參照之剪輯AV流檔案選擇。因此，AV流具有高延伸性。

藉由PlayItem()中之STN_table()的提供，可將由圖25中之播放裝置20或圖49中之播放裝置401的第一音訊解碼器75-1解碼之音訊流#1與由播放裝置20或401的第二音訊解碼器75-2解碼之音訊流#2混合。舉例而言，若提供PlayItem()及與PlayItem()聯合播放之至少一子路徑，則將包含於由該播放項參照之剪輯中的一音訊流設定為音訊流#1，及將包含於由該子路徑參照之剪輯中的一音訊流設定為音訊流#2，且接著混合及播放音訊流#1與音訊流#2。或者，包含於由該播放項參照之主剪輯中的兩個音訊流可經

設定為音訊流#1及音訊流#2且經混合及播放。藉由此組態，可將不同於主音訊流之一音訊流(例如，導演解說詞)疊加於該主音訊流上。另外，可疊加及播放疊加於主剪輯AV流上之兩個音訊流#1及#2。

參看圖24給出一具體實例。圖24說明指示提供至使用者之聲音號及字幕號之串流號表的一實例。

在圖24中，聲音號被稱作"A_SN"及A_SN2及字幕號被稱作"S_SN"。在圖24中，登記於形成播放清單之主路徑之播放項的STN_table()中之複數個音訊流#1中的每一者(登記為audio_stream_id之音訊流)具備A_SN，及登記於形成播放清單之主路徑之播放項的STN_table()中之複數個音訊流#2中的每一者(登記為audio_stream_id2之音訊流)具備A_SN2。

意即，將音訊2指派至A_SN=1，將音訊1指派至A_SN=2及將音訊3指派至A_SN=3。將音訊4指派至A_SN2=1及將音訊5指派至A_SN2=2。使用者自指派至A_SN之音訊流中選擇待播放之音訊流#1，及自指派至A_SN2之音訊流中選擇待與所選擇的音訊流#1混合之音訊流#2。舉例而言，使用者選擇指派至A_SN=2的音訊1及指派至A_SN2=2的音訊5。

更具體言之，若正選擇指派至A_SN=1之音訊2的同時使用者給出轉換音訊流之一指令，則將音訊2轉換至指派至A_SN=2之音訊1。若使用者進一步給出轉換音訊流之一指令，則將音訊1轉換至指派至A_SN=3之音訊3。若使用者

進一步給出轉換音訊流之一指令，則將音訊3轉換回至指派至 A_SN=1 之音訊2。同樣地，若正選擇指派至 A_SN2=1 之音訊4的同時使用者給出轉換音訊流之一指令，則將音訊4轉換至指派至 A_SN2=2 之音訊5。若使用者進一步給出轉換音訊流之一指令，則將音訊5轉換回至指派至 A_SN2=1 之音訊4。以此方式，選擇音訊流#1之 A_SN 與選擇音訊流#2之 A_SN2 相互獨立。意即，使用者自 A_SN=1 至 A_SN=3 選擇一音訊流及自 A_SN2=1 至 A_SN2=2 選擇一音訊流。

由主路徑參照之主 AV 流之複數個子圖像流中的每一者具備 S_SN。更具體言之，將子圖像3指派至 S_SN=1，將子圖像1指派至 S_SN=2 及將子圖像2指派至 S_SN=3。

在該種狀況下，因為 A_SN、A_SN2 或 S_SN 指示更小的數目，所以以更高優先權將對應的音訊流或子圖像流提供至使用者。由 A_SN 提供之串流具有比由 A_SN2 提供之串流更高的優先權。意即，A_SN=1 為作為預設播放的一音訊流，及 S_SN=1 為作為預設播放的一子圖像流。

更具體言之，基於關於設定於播放裝置中之語言的初始資訊而播放之聲音為音訊2(圖24)，其為 A_SN=1，及在自音訊2轉換後播放之聲音為音訊1，其為 A_SN=2(圖24)。

為了提價此串流號表，在由 PlayList() 參照之 PlayItem() 中的 STN_table()(圖14)中，對於音訊流#1之登記，將 audio_stream_id=0(A_SN=1) 指派至音訊2，將 audio_stream_id=1(A_SN=2) 指派至音訊1，將 audio_

stream_id=2(A_SN=3)指派至音訊3。接著，在STN_table()(圖14)中，對於音訊流#2之登記，將audio_stream_id2=0(A_SN2=1)指派至音訊4，及將audio_stream_id2=1(A_SN=2)指派至音訊5。

意即，藉由分別地界定待播放之兩種類型的音訊流(音訊流#1及音訊流#2)，使用者可自經界定的串流按需要選擇兩個音訊流。因此，選擇音訊流之可撓性變高。舉例而言，使用者可選擇音訊2與音訊4(A_SN=1及A_SN2=1)之一組合或者音訊2與音訊5(A_SN=1及A_SN2=2)之一組合。

如上所述，在PlayItem()中之STN_table()(圖14)之stream_entry()(圖15)中，可登記兩個音訊流，使得兩個音訊流可得以混合及播放。意即，相同類型之兩個串流(在該種狀況下，音訊流)可選自不同類型的串流，使得其可經同時混合(疊加或組合)及播放。使用者可給出混合及播放該等串流之一指令。

下文參看圖25之方塊圖討論根據本發明之一實施例的播放裝置。圖25中展示之播放裝置20播放包括上述主路徑及子路徑之播放清單。

播放裝置20包括儲存驅動器31、開關32、AV解碼器33及控制器34。

控制器34控制儲存驅動器31自一記錄媒體(諸如，HDD、Blu-ray discTM或DVD)讀取播放清單檔案及基於儲存於播放清單檔案中資訊讀取AV流或AV資料。藉由使用一使用者介面，使用者命令控制器34轉換聲音或字幕。將

關於設定於播放裝置20中之語言的初始資訊自一儲存單元(未圖示)供應至控制器34。

播放清單檔案不僅包括關於主路徑之資訊及關於子路徑之資訊，亦包括STN_table()。控制器34經由儲存驅動器31讀取由包含於播放清單檔案中之播放項參照之一主剪輯AV流檔案、由子播放項參照之一子剪輯AV流檔案及由子播放項參照之文字字幕資料。在該種狀況下，可將由播放項參照之主剪輯AV流及由子播放項參照之子剪輯AV流記錄於不同的記錄媒體上。舉例而言，可將主剪輯AV流記錄於記錄媒體上，及可經由一網路(未圖示)供應對應的子剪輯AV流且將其儲存於一HDD中。控制器34控制播放裝置20根據播放裝置20之播放功能選擇及播放基本流或者根據關於設定於播放裝置20中之語言的初始資訊選擇及播放基本流。通常，由於由播放項參照之串流包括視訊流，所以包括由該播放項(主路徑)參照之串流的剪輯被稱作"主剪輯"。除了主剪輯之外的串流被稱作"子剪輯"。子剪輯為由子路徑參照之串流以及包括取代由播放項參照之一視訊流的一視訊流、與由該播放項參照之視訊流組合的一視訊流、無視訊流之一音訊流、一IG流及一PG流中之至少一串流的一剪輯。

AV解碼器33包括緩衝器51至54、PID過濾器55及56、開關57至59、背景解碼器71、視訊解碼器72、呈現圖形解碼器73、互動圖形解碼器74、第一音訊解碼器75-1、第二音訊解碼器75-2、文字字幕(ST)組合76、開關77、背景平面

產生器 91、視訊平面產生器 92、呈現圖形平面產生器 93、互動圖形平面產生器 94、緩衝器 95、視訊資料處理器 96 以及混合處理器 97 及 98。第一及第二音訊解碼器 75-1 及 75-2 分別解碼音訊流 #1 及音訊流 #2。更具體言之，在圖 14 中展示之 STN_table() 中，解碼由 audio_stream_id 表示之音訊流的解碼器為第一音訊解碼器 75-1，及解碼由 audio_stream_id2 表示之音訊流的解碼器為第二音訊解碼器 75-2。

如上所述，播放裝置 20 包括用於解碼兩個音訊流之兩個音訊解碼器，意即，第一音訊解碼器 75-1 及第二音訊解碼器 75-2。下文中，第一及第二音訊解碼器 75-1 及 75-2 被簡稱為 "音訊解碼器 75"，除非不得不將其區分時。

控制器 34 所讀取的檔案資料由一解碼器解調變，且接著經解調變的多路傳輸流經受藉由一誤差校正碼 (ECC) 解碼器的誤差校正。開關 32 接著在控制器 34 之控制下根據串流類型分割多路傳輸流且將該等經分割的串流供應至對應的緩衝器 51 至 54。更具體言之，在控制器 34 之控制下，該開關 32 供應背景影像資料至緩衝器 51，主剪輯 AV 流資料至緩衝器 52、子剪輯 AV 流資料至緩衝器 53 及文字 ST 資料至緩衝器 54。接著，緩衝器 51 至 54 分別於其中緩衝背景影像資料、主剪輯 AV 流資料、子剪輯 AV 流資料及文字 ST 資料。

主剪輯 AV 流為其中視訊、音訊、位元映像字幕 (呈現圖形) 及互動圖形流中之至少一者經與一視訊流一起多路傳輸的一串流 (例如，一傳輸流)。子剪輯 AV 流為其中音訊、

位元映像字幕(呈現圖形)及互動圖形流中之至少一者經多路傳輸的一串流。文字字幕資料檔案可為一多路傳輸流，諸如一傳輸流，但此不為必需的。

當自儲存驅動器 31 或記錄媒體讀取主剪輯 AV 流、子剪輯 AV 流及文字字幕資料時，其可以一分時方式交替讀取。或者，可分別將子剪輯 AV 流或者文字字幕資料完全預加載至緩衝器 53 或 54。

播放裝置 20 自記錄媒體 11 經由儲存驅動器 31 讀取彼等資料以播放視訊、位元映像字幕、互動圖形及音訊。

更具體言之，在一預定時間內將自充當剪輯 AV 流讀取緩衝器之緩衝器 52 讀出的串流資料輸出至 PID 過濾器 55。該 PID 過濾器 55 根據 PID 將包含於主剪輯 AV 流檔案中之串流分配至對應的基本流解碼器。更具體言之，PID 過濾器 55 供應視訊流至視訊解碼器 72、呈現圖形流至開關 57(其供應圖形流至呈現圖形解碼器 73)、互動圖形流至開關 58(其供應圖形流至互動圖形解碼器 74)及音訊流至開關 59(其供應音訊流至第一音訊解碼器 75-1)。

舉例而言，呈現圖形流為位元映像字幕資料，及舉例而言，互動圖形流為文字字幕資料。

在一預定時間內將充當子剪輯 AV 流讀取緩衝器之自緩衝器 53 讀出的串流資料輸出至 PID 過濾器 56。該 PID 過濾器 56 根據 PID 將包含於子剪輯 AV 流中之串流分配至對應的基本流解碼器。更具體言之，PID 過濾器 56 供應呈現圖形流至開關 57(其供應圖形流至呈現圖形解碼器 73)、互動圖形

流至開關 58(其供應圖形流至互動圖形解碼器 74)及子剪輯音訊流至開關 59(其供應音訊流至第一音訊解碼器 75-1及第二音訊解碼器 75-2)。

在一預定時間內將充當背景影像資料緩衝器之自緩衝器 51讀出的資料供應至背景解碼器 71。背景解碼器 71解碼背景影像資料，且接著供應該經解碼的資料至背景平面產生器 91。

將由PID過濾器 55分配的視訊流供應至視訊解碼器 72。視訊解碼器 72解碼該等視訊流且供應經解碼的視訊流至視訊平面產生器 92。

開關 57選擇包含於自PID過濾器 55供應之主剪輯AV流中之呈現圖形流及包含於自PID過濾器 56供應之子剪輯AV流中之呈現圖形流中的一者且供應所選擇的呈現圖形流至呈現圖形解碼器 73。該呈現圖形解碼器 73解碼該等呈現圖形流且將其供應至開關 77，開關 77進一步將其供應至呈現圖形平面產生器 93。

開關 58選擇包含於自PID過濾器 55供應之主剪輯AV流中之互動圖形流及包含於自PID過濾器 56供應之子剪輯AV流中之互動圖形流中的一者且供應所選擇的互動圖形流至互動圖形流解碼器 74。意即，同時輸入至該互動圖形解碼器 74之互動圖形流為與主剪輯AV流檔案或子剪輯AV流檔案相分離之串流。互動圖形解碼器 74解碼該等互動圖形流且供應經解碼的互動圖形流至互動圖形平面產生器 94。

開關 59選擇包含於自PID過濾器 55供應之主剪輯AV流中

之音訊流及包含於自PID過濾器56供應之子剪輯AV流中之音訊流中的一者且供應所選擇的音訊流至第一音訊解碼器75-1或第二音訊解碼器75-2。同時輸入至該第一音訊解碼器75-1之音訊流為與主剪輯或子剪輯相分離之串流。同時輸入至該第二音訊解碼器75-2之音訊流為與子剪輯AV流檔案相分離之串流。若主剪輯AV流包括音訊流#1及音訊流#2，則PID過濾器161根據音訊流之PID過濾音訊流#1及音訊流#2，且將其供應至開關59。

開關59選擇自PID過濾器55供應至第一音訊解碼器75-1之音訊流#1及自PID過濾器55供應至第二音訊解碼器75-2之音訊流#2。

第一音訊解碼器75-1解碼該等音訊流且將經解碼的音訊流供應至混合處理器98。第二音訊解碼器75-2解碼音訊流#2且將經解碼的音訊流供應至混合處理器98。

若給出疊加音訊流#1於音訊流#2上且播放經疊加的串流之一指令(若選擇兩個音訊流)，則將由第一音訊解碼器75-1解碼的指定音訊流#1及由第二音訊解碼器75-2解碼的指定音訊流#2供應至混合處理器98。

混合處理器98將自第一音訊解碼器75-1之音訊資料與自第二音訊解碼器75-2之音訊資料混合(疊加)，且供應所得資料至混合處理器97。在此實施例中，自第一音訊解碼器75-1輸出之音訊資料與自第二音訊解碼器75-2輸出之音訊資料之混合(疊加)亦被稱作"組合"。意即，組合兩個音訊資料為混合兩個音訊資料。

將由開關32選擇之聲音資料供應至緩衝器95且於其中將其加以緩衝。緩衝器95在一預定時間內將聲音資料供應至混合處理器97。舉例而言，聲音資料為可選自一選單之效果聲音。混合處理器97混合(疊加或組合)由混合處理器98混合的音訊資料(藉由混合自第一音訊解碼器75-1輸出之音訊資料與自第二音訊解碼器75-2輸出之音訊資料而獲取的音訊資料)與自緩衝器95供應之聲音資料，且輸出所得的資料作為音訊信號。

充當文字字幕讀取緩衝器之自緩衝器54讀取的資料在一預定時間內經輸出至文字字幕組合76。該文字字幕組合76解碼文字ST資料且將經解碼的資料供應至開關77。

開關77選擇由呈現圖形解碼器73解碼之呈現圖形流及由文字字幕組合76解碼之文字字幕資料中的一者，且供應所選擇的資料至該呈現圖形平面產生器93。意即，同時供應至呈現圖形平面產生器93之字幕影像為自呈現圖形解碼器73或自文字字幕組合76輸出之彼等字幕影像。同時輸入至呈現圖形解碼器73之呈現圖形流為與主剪輯AV流或與子剪輯AV流(由開關57選擇)相分離之串流。因此，同時輸入至呈現圖形平面產生器93之字幕影像為自主剪輯AV流檔案之呈現圖形流、自子剪輯AV流檔案之呈現圖形流或者文字字幕資料。

背景平面產生器91基於自背景解碼器71供應之背景影像資料，當藉由減小視訊影像之大小而將其顯示時，產生一背景平面(例如，其充當底色圖案影像)，且供應所產生的

背景平面至視訊資料處理器96。視訊平面產生器92產生基於自視訊解碼器72供應之視訊資料的一視訊平面，且供應所產生的視訊平面至視訊資料處理器96。呈現圖形平面產生器93基於由開關77選擇的資料(呈現圖形流或文字字幕資料)產生一呈現圖形平面(例如，其充當重現影像)且供應所產生的呈現圖形平面至視訊資料處理器96。互動圖形平面產生器94基於自互動圖形解碼器74供應之互動圖形流資料產生一互動圖形平面，且供應所產生的互動圖形平面至視訊資料處理器96。

視訊資料處理器96組合來自背景平面產生器91之背景平面、來自視訊平面產生器92之視訊平面、來自呈現圖形平面產生器93之呈現圖形平面及來自互動圖形平面產生器94之互動圖形平面，且輸出經組合的平面作為一視訊信號。混合處理器97混合(疊加或組合)自混合處理器98供應之音訊資料與自緩衝器95供應之聲音資料，且輸出所得的資料作為一音訊信號。

開關57至59及開關77根據使用者之選擇經由一使用者介面或視含有目標資料之檔案的類型而定選擇資料。舉例而言，若音訊流僅包含於子剪輯AV流檔案中，則開關59改變對PID過濾器56之選擇，PID過濾器56供應包含於子剪輯AV流檔案中之資料。

下文參看圖26至圖28中的流程圖描述由圖25中展示之播放裝置20執行的播放處理。此處理開始於當自使用者經由一使用者介面給出播放一預定AV流的一指令時。

在步驟S11中，控制器34經由儲存驅動器31讀取記錄於記錄媒體或HDD(未圖示)上之播放清單檔案(諸如圖9中所示)。

在步驟S12中，控制器34讀取主剪輯AV流、子剪輯AV流及文字字幕資料(文字ST資料)。更具體言之，控制器34基於包含於圖9中展示之播放清單中之播放項自主剪輯讀取對應的主剪輯AV流，且亦基於圖10至圖12中展示之子播放項讀取子剪輯AV流及文字字幕資料，其亦由包含於播放清單中之一子路徑參照。

在步驟S13中，控制器34控制開關32供應讀取的資料(主剪輯AV流、子剪輯AV流及文字字幕資料)至對應的緩衝器51至54。更具體言之，控制器34控制開關32供應背景影像資料至緩衝器51、主剪輯AV流資料至緩衝器52、子剪輯AV流資料至緩衝器53及文字字幕資料至緩衝器54。

在步驟S14中，在控制器34之控制下，開關32供應如上所述之對應的資料。

在步驟S15中，緩衝器51至54於其中緩衝所供應的資料。更具體言之，緩衝器51緩衝背景影像資料、緩衝器52緩衝主剪輯AV流資料、緩衝器53緩衝子剪輯AV流資料及緩衝器54緩衝文字字幕資料。

在步驟S16中，緩衝器51輸出背景影像資料至背景解碼器71。

在步驟S17中，緩衝器52輸出主剪輯AV流之串流資料至PID過濾器55。

在步驟S18中，PID過濾器55基於附著至形成主剪輯AV流檔案之傳輸流封包之PID分配基本流至對應的基本流解碼器。更具體言之，PID過濾器55供應視訊流至視訊解碼器72、呈現圖形流至開關57(其供應串流至呈現圖形解碼器73)、互動圖形流至開關58(其供應串流至互動圖形解碼器74)及音訊流至開關59(其供應串流至第一音訊解碼器75-1)。如上所述，視訊流、呈現圖形流、互動圖形流及音訊流具備不同的PID。

在步驟S19中，緩衝器53輸出子剪輯AV流之串流資料至PID過濾器56。

在步驟S20中，PID過濾器56基於PID分配基本流至對應的解碼器。更具體言之，PID過濾器56供應呈現圖形流至開關57(其供應串流至呈現圖形解碼器73)、互動圖形流至開關58(其供應串流至互動圖形解碼器74)及音訊流至開關59(其供應串流至第一音訊解碼器75-1及第二音訊解碼器75-2)。

在步驟S21中，開關57至59在控制器34之控制下經由一使用者介面選擇主剪輯AV流及子剪輯AV流中之一者。更具體言之，開關57選擇自PID過濾器55供應之主剪輯AV流之呈現圖形流或子剪輯AV流之彼等呈現圖形流，且供應所選擇的串流至呈現圖形解碼器73。開關58選擇自PID過濾器55供應之主剪輯AV流之互動圖形流或子剪輯AV流之彼等互動圖形流，且供應所選擇的串流至互動圖形解碼器74。開關59選擇自PID過濾器55供應之主剪輯AV流之音訊

流或子剪輯AV流之彼等音訊流，且供應所選擇的串流至第一音訊解碼器75-1。若自使用者給出轉換聲音之一指令，則開關59供應子剪輯AV流之音訊流至第二音訊解碼器75-2。然而，由於在此處理中未考慮轉換聲音，所以此處未給出其解釋。

在步驟S22中，緩衝器54輸出文字字幕資料至文字字幕組合76。

在步驟S23中，背景解碼器71解碼背景影像資料，且供應經解碼的資料至背景平面產生器91。

在步驟S24中，視訊解碼器72解碼視訊流且供應經解碼的串流至視訊平面產生器92。

在步驟S25中，呈現圖形解碼器73解碼由開關57選擇的呈現圖形流，且輸出經解碼的串流至開關77。

在步驟S26中，互動圖形解碼器74解碼由開關58選擇的互動圖形流，且輸出經解碼的串流至互動圖形平面產生器94。

在步驟S27中，第一音訊解碼器75-1解碼由開關59選擇的音訊流(音訊流#1)且輸出經解碼的資料至混合處理器98。在圖26至圖28中所示之播放處理中，當使用者未給出轉換聲音之一指令時，音訊資料未自第二音訊解碼器75-2輸出。因此，混合處理器98直接供應自第一音訊解碼器75-1輸出的音訊資料至混合處理器97。

在步驟S28中，文字字幕組合76解碼文字字幕資料且輸出經解碼的資料至開關77。

在步驟S29中，開關77自呈現圖形解碼器73或文字字幕組合76選擇資料。更具體言之，開關77選擇由呈現圖形解碼器73解碼的呈現圖形流或來自文字字幕組合76之文字字幕資料，且供應所選擇的資料至呈現圖形平面產生器93。

在步驟S30中，背景平面產生器91基於自背景解碼器71供應之背景影像資料產生一背景平面。

在步驟S31中，視訊平面產生器92基於自視訊解碼器72供應之視訊資料產生一視訊平面。

在步驟S32中，呈現圖形平面產生器93基於由開關77在步驟S29中選擇的及自呈現圖形解碼器73或文字字幕組合76供應的資料產生一呈現圖形平面。

在步驟S33中，互動圖形平面產生器94基於自互動圖形解碼器74供應之互動圖形流資料產生一互動圖形平面。

在步驟S34中，緩衝器95在一預定時間內緩衝在步驟S34中選擇的聲音資料且將其供應至混合處理器97。

在步驟S35中，視訊資料處理器96組合該等平面且輸出所組合的資料。更具體言之，視訊資料處理器96組合自背景平面產生器91、視訊平面產生器92、呈現圖形平面產生器93及互動圖形平面產生器94之資料，且輸出所組合的資料作為視訊資料。

在步驟S36中，混合處理器97將自混合處理器98輸出之音訊資料與聲音資料混合(組合)，且輸出所得的資料。該處理就此完成。

根據圖26至圖28中展示之處理，藉由參照由包括於播放

清單中之主路徑參照之主剪輯AV流、由包括於播放清單中之對應的子路徑參照之子剪輯AV流及文字字幕資料，播放對應的資料。藉由在播放清單中提供主路徑及子路徑，與由主路徑指定之主剪輯AV流不同的一剪輯AV流可由子路徑指定。因此，與由主路徑之播放項指定的主剪輯不同的一子剪輯AV流檔案之資料可與包含於主剪輯中之主剪輯AV流檔案之資料一起(同步)加以播放。

在圖26至圖28中，可顛倒步驟S16及S17之次序或者可平行執行步驟S16及S17。類似地，可顛倒步驟S18及S20之次序或者可平行執行步驟S18及S20。可顛倒步驟S23至S28之次序或者可平行執行步驟S23至S28。可顛倒步驟S30至S33之次序或者可平行執行步驟S30至S33。可顛倒步驟S35及S36之次序或者可平行執行步驟S35及S36。意即，在圖25中，垂直安置於相同層上之元件(意即，緩衝器51至54之處理工作、開關57至59之彼等處理工作、解碼器71至76之彼等處理工作、平面產生器91至94之彼等處理工作以及視訊資料處理器96及混合處理器97之彼等處理工作)可平行執行，且其中之次序不受特定限制。

現參看圖29及圖30中之流程圖描述當給出轉換聲音之一指令時由播放裝置20執行的處理。首先參看圖29中之流程圖，其描述當給出用於音訊流#1之轉換聲音的一指令時之處理。下文參看圖30討論當給出用於音訊流#2之轉換聲音的一指令時之處理。當執行(例如)圖26至圖28中展示之播放處理時，執行圖29及圖30中展示之處理。

在步驟S51中，控制器34獲取音訊流號(可為音訊流ID)之一次序清單。更具體言之，控制器34參照參看圖13討論之PlayItem()的STN_table()以獲取登記於參看圖14討論之STN_table()中的音訊流號(ID)之次序清單。此步驟執行於當開始圖26至圖28中展示之播放處理時。

回應於自使用者經由使用者介面給出之用於音訊流#1之轉換聲音的一指令，在步驟S52中，控制器34接收該指令。在該種狀況下，控制器34可控制顯示設備(未圖示)在該顯示設備上顯示串流號表，諸如圖24中展示之彼串流號表。由於圖29中展示之處理在於執行用於音訊流#1之聲音轉換，所以使用者給出一指令以轉換A_SN=1、A_SN=2或A_SN=3之聲音，且更具體言之，自音訊2(A_SN=1)轉換至音訊1(A_SN=2)。控制器34接收自使用者之自音訊2轉換至音訊1的一指令。在圖29中，已執行了步驟S51，且回應於自使用者之用於音訊流#1之轉換聲音的一指令，執行步驟S52。

在步驟S53中，控制器34獲取當前經播放之音訊流號之隨後的音訊流號。舉例而言，若在步驟S52中當前播放對應於圖24中展示之音訊2(A_SN=1)的音訊流檔案，則隨後的音訊流為音訊1(A_SN=2)。因此，控制器34獲取對應於音訊1之音訊流號。

在步驟S54中，控制器34判定播放裝置20是否具有播放與所獲取之號相關聯之音訊流(音訊流#1)的功能。更具體言之，控制器34基於圖16中展示之stream_attribute()中所

指示的資訊做出此判定。舉例而言，若在圖 15 中之 `stream_entry()` 中，`type=1`，則控制器 34 判定是否提供播放與所獲取之號相關聯之主剪輯 AV 流之音訊流的功能。由於與所獲取之號相關聯之音訊流為由第一音訊解碼器 75-1 解碼的音訊流 #1，所以判定該音訊解碼器 75-1 是否可解碼該音訊流 #1。

若在步驟 S54 中判定未提供播放與所獲取之號相關聯之音訊流的功能，則過程繼續進行至步驟 S55，其中，控制器 34 獲取當前串流號之隨後的串流號。意即，跳過當前串流號且不播放當前串流號。接著，在步驟 S55 後，過程返回至步驟 S54。意即，重複該處理，直到控制器 34 獲取可由該播放裝置 20 播放之音訊流(音訊流 #1)號。

若在步驟 S54 中判定提供了播放與所獲取之號相關聯之音訊流的功能，則過程繼續進行至步驟 S56。在步驟 S56 中，控制器 34 基於圖 15 中展示之類型檢查包含於與所獲取之號(`type=1`)相關聯之主剪輯中的主剪輯 AV 流之音訊流及包含於與所獲取之號(`type=2`)相關聯之子剪輯中的子剪輯 AV 流檔案之音訊流。若在圖 15 中之 `stream_entry()` 中，`type=1`，則控制器 34 可判定與所獲取之號相關聯之音訊流包含於主剪輯中。若在圖 15 中之 `stream_entry()` 中，`type=2`，則控制器 34 可判定與所獲取之號相關聯之音訊流包含於子剪輯中。

在步驟 S57 中，控制器 34 指定一所要的音訊流。更具體言之，控制器 34 指定包含於與所獲取之號相關聯之主剪輯

或所獲取之號相關聯之子剪輯中的一所要的音訊流。若在步驟S54中判定與所獲取之號相關聯之音訊流包含於主剪輯中，則控制器34基於當type=1時登記於stream_entry()中之資訊(ref_to_stream_PID_of_mainClip)指定包含於主剪輯中之預定的音訊流。若在步驟S54中判定與所獲取之號相關聯之音訊流包含於子剪輯中，則控制器34基於當type=2時登記於stream_entry()中之資訊(ref_to_SubPath_id、ref_to_SubPath_entry_id及ref_to_stream_PID_of_SubClip)指定包含於子剪輯中之預定的音訊流。指定的音訊流充當由第一音訊解碼器75-1解碼的音訊流#1。

在步驟S58中，控制器34命令儲存驅動器31讀取對應於所要的音訊流被多路傳輸入之剪輯的剪輯AV流(主剪輯AV流或子剪輯AV流)。回應於此指令，該儲存驅動器31讀取目標剪輯AV流。更具體言之，控制器34命令儲存驅動器31讀取步驟S57中指定的剪輯AV流。

在步驟S59中，控制器34命令AV解碼器33播放來自讀取的剪輯AV流之音訊流。更具體言之，控制器34命令音訊解碼器75-1解碼包含於讀取的剪輯AV流中之所要的音訊流(意即，音訊流#1)。

在步驟S60中，AV解碼器33解碼音訊流(音訊流#1)且將其輸出。更具體言之，該AV解碼器33之音訊解碼器75-1解碼音訊流#1(步驟S58中之目標音訊流)且將經解碼的串流輸出至混合處理器98。若音訊流#2由第二音訊解碼器75-2解碼(在圖30中展示之處理中，其描述於下文)，則該混

合處理器98混合音訊流#1與音訊流#2，且供應經混合的串流至混合處理器97。若音訊流#2未由第二音訊解碼器75-2解碼(在圖30中展示之處理中)，則該混合處理器98直接供應音訊流#1至混合處理器97。該混合處理器97接著混合自混合處理器98之所供應的音訊資料與自緩衝器95輸出之聲音資料，且輸出所得的資料作為音訊信號。下文參看圖31中之流程圖給出步驟S60之細節。

下文參看圖30中之流程圖描述回應於用於音訊流#2之執行聲音轉換的一指令執行之處理。當執行圖26至圖28中展示之播放處理時，該播放裝置20執行此處理。通常，當播放音訊流#2時，亦播放音訊流#1。因此，與圖29中展示之音訊流#1之播放處理平行執行圖30中展示之處理，且當使用者未選擇音訊流#2時，僅執行圖29中展示之音訊流#1之播放處理，而不執行圖30中展示之處理。

在步驟S71中，控制器34獲取音訊流號(可為音訊流ID)之一次序清單。更具體言之，控制器34參照參看圖13討論之PlayItem()的STN_table()以獲取登記於參看圖14討論之STN_table()中的音訊流號(ID)之次序清單。此步驟執行於當開始圖26至圖28中展示之播放處理時。

回應於自使用者經由使用者介面給出之用於音訊流#2之轉換聲音的一指令，在步驟S72中，控制器34接收該指令。在該種狀況下，控制器34可控制顯示設備(未圖示)在該顯示設備上顯示串流號表，諸如圖24中展示之彼串流號表。由於圖30中展示之處理在於執行用於音訊流#2之聲音

轉換，所以使用者給出一指令以在 $A_SN2=1$ 與 $A_SN=2$ 間轉換聲音，且更具體言之，自音訊4($A_SN2=1$)轉換至音訊5($A_SN2=2$)。控制器34接收自使用者之自音訊4轉換至音訊5的一指令。在圖30中，已執行了步驟S71，且回應於自使用者之用於音訊流#2之轉換聲音的一指令，執行步驟S72。

在步驟S73中，控制器34獲取當前經播放之音訊流號之隨後的音訊流號。舉例而言，若在步驟S72中，由圖8中展示之 $SubClip_entry_id=0$ 表示的音訊流檔案當前得以播放，則獲取由隨後的 $SubClip_entry_id=1$ 表示之隨後的音訊流。舉例而言，若在步驟S72中當前播放對應於圖24中展示之音訊4($A_SN2=1$)的音訊流檔案，則隨後的音訊流為音訊5($A_SN2=2$)。因此，控制器34獲取對應於音訊5之音訊流號。

在步驟S74中，控制器34判定播放裝置20是否具有播放與所獲取之號相關聯之音訊流(音訊流#2)的功能。更具體言之，控制器34基於圖16中展示之 $stream_attribute()$ 中所指示的資訊做出此判定。舉例而言，若在圖15中之 $stream_entry()$ 中， $type=1$ ，則控制器34判定是否提供播放與所獲取之號相關聯之主剪輯AV流之音訊流的功能。由於與所獲取之號相關聯之音訊流為由第一音訊解碼器75-2解碼的音訊流#2，所以判定該音訊解碼器75-2是否可解碼該音訊流#2。

若由第一音訊解碼器75-1解碼的音訊流#1具有比由第二

音訊解碼器 75-2 解碼的音訊流 #2 更高的延伸性(如多串流中)，則可省略該處理。舉例而言，若第一音訊解碼器 75-1 具有比第二音訊解碼器 75-2 更高的性能(舉例而言，若音訊流 #1 為常規的電影聲音及音訊流 #2 為關於彼電影之導演解說詞)，則很可能在由第二音訊解碼器 75-2 解碼的音訊流 #2 上強加某一限制。因此，將不能由該第二音訊解碼器 75-2 解碼的串流設定為音訊流 #2 之可能性很低。

若在步驟 S74 中判定未提供播放與所獲取之號相關聯之音訊流的功能，則過程繼續進行至步驟 S75，其中，控制器 34 獲取當前串流號之隨後的串流號。意即，跳過當前串流號且不播放當前串流號。接著，在步驟 S75 後，過程返回至步驟 S74。意即，重複該處理，直到控制器 34 獲取可由該播放裝置 20 播放之音訊流(音訊流 #2)號。

若在步驟 S74 中判定提供了播放與所獲取之號相關聯之音訊流的功能，則過程繼續進行至步驟 S76。在步驟 S76 中，控制器 34 基於圖 15 中展示之類型檢查包含於與所獲取之號(type=1)相關聯之主剪輯中的主剪輯 AV 流之音訊流及包含於與所獲取之號(type=2)相關聯之子剪輯中的子剪輯 AV 流檔案之音訊流。若在圖 15 中之 stream_entry() 中，type=1，則控制器 34 可判定與所獲取之號相關聯之音訊流包含於主剪輯中。若在圖 15 中之 stream_entry() 中，type=2，則控制器 34 可判定與所獲取之號相關聯之音訊流包含於子剪輯中。

在步驟 S77 中，控制器 34 指定一所要的音訊流。更具體

言之，控制器34指定包含於與所獲取之號相關聯之主剪輯或所獲取之號相關聯之子剪輯中的一所要的音訊流。若在步驟S74中判定與所獲取之號相關聯之音訊流包含於主剪輯中，則控制器34基於當type=1時登記於stream_entry()中之資訊(ref_to_stream_PID_of_mainClip)指定包含於主剪輯中之預定的音訊流。若在步驟S74中判定與所獲取之號相關聯之音訊流包含於子剪輯中，則控制器34基於當type=2時登記於stream_entry()中之資訊(ref_to_SubPath_id、ref_to_SubPath_entry_id及ref_to_stream_PID_of_SubClip)指定包含於子剪輯中之預定的音訊流。指定的音訊流充當由第一音訊解碼器75-2解碼的音訊流#2。

在步驟S78中，控制器34命令儲存驅動器31讀取對應於所要的音訊流多路傳輸入之剪輯的剪輯AV流(主剪輯AV流或子剪輯AV流)。回應於此指令，該儲存驅動器31讀取目標剪輯AV流。更具體言之，控制器34命令儲存驅動器31讀取步驟S77中指定的剪輯AV流。

在步驟S79中，控制器34命令AV解碼器33播放來自讀取的剪輯AV流之音訊流。更具體言之，控制器34命令音訊解碼器75-2解碼包含於讀取的剪輯AV流中之所要的音訊流(意即，音訊流#2)。

在步驟S80中，AV解碼器33解碼音訊流(音訊流#2)且將其輸出。更具體言之，該AV解碼器33之音訊解碼器75-2解碼音訊流#2(步驟S78中之目標音訊流)且將經解碼的串流輸出至混合處理器98。在圖30中展示之處理中，音訊流#2

由第二音訊解碼器 75-2 解碼。此意謂，在圖 29 中展示之處理中，音訊流 #1 由音訊解碼器 75-1 解碼，且該經解碼的音訊流 #1 被輸出至混合處理器 98。該混合處理器 98 混合音訊流 #1 與音訊流 #2，且供應經混合的串流至混合處理器 97。該混合處理器 97 接著混合自混合處理器 98 之所供應的音訊資料與自緩衝器 95 輸出之聲音資料，且輸出所得的資料作為音訊信號。下文參看圖 31 中之流程圖給出步驟 S80 (及圖 29 中之步驟 S60) 之細節。

圖 31 說明藉由 AV 解碼器 33 輸出一音訊流之處理的一實例，意即，圖 31 為說明圖 29 中之步驟 S60 或圖 30 中之步驟 S80 之細節的一流程圖。

在步驟 S81 中，在控制器 34 之控制下，該 AV 解碼器 33 判定是否待加以播放之音訊流之數目僅為一。更具體言之，在控制器 34 之控制下，該 AV 解碼器 33 判定使用者是否已選擇音訊流 #1 及音訊流 #2。舉例而言，若使用者已給出分別在圖 29 中之步驟 S52 或圖 30 中之步驟 S72 中用於音訊流 #1 或音訊流 #2 之轉換聲音的一指令，或者使用者已給出播放音訊流 #1 及音訊流 #2 的一指令，則在步驟 S81 中，AV 解碼器 33 判定音訊流之數目不為一，而為兩個。若使用者已給出播放音訊流 #1 的一指令，或者在圖 29 中之步驟 S52 中，使用者已給出用於音訊流 #1 之轉換聲音的一指令，而無用於音訊流 #2 之轉換聲音的一指令，則在步驟 S81 中，AV 解碼器 33 判定待播放之音訊流之數目僅為一。

在步驟 S81 中，若判定待加以播放之音訊流之數目為

一，則過程繼續進行至步驟S82，其中第一音訊解碼器75-1解碼音訊流，意即，音訊流#1。舉例而言，若待播放之音訊流為主剪輯AV流之音訊流，則將由PID過濾器55選擇及由開關59選擇之音訊流供應至第一音訊解碼器75-1。接著，該第一音訊解碼器75-1解碼主剪輯AV流之音訊流(在該種狀況下，為音訊流#1)，且供應經解碼的音訊流#1至混合處理器98。該混合處理器98接著直接輸出音訊資料至混合處理器97。

在步驟S81中，若判定待加以播放之音訊流之數目不為一，而為兩個，則在兩個音訊流間，音訊流#1被供應至音訊解碼器75-1及音訊流#2被供應至音訊解碼器75-2。意即，開關59經改變，使得可將自PID過濾器55或56供應之音訊流#1供應至第一音訊解碼器75-1及使得可將自PID過濾器55或56供應之音訊流#2供應至第二音訊解碼器75-2。

接著，在步驟S83中，第一音訊解碼器75-1解碼音訊流#1。舉例而言，若待播放之音訊流#1為主剪輯AV流之音訊流，則由PID過濾器55選擇的音訊流由開關59選擇且經供應至第一音訊解碼器75-1。接著，該第一音訊解碼器75-1解碼該主剪輯音訊流(音訊流#1)。第一音訊解碼器75-1供應經解碼的音訊流#1至混合處理器98。

在步驟S84中，第二音訊解碼器75-2解碼音訊流#2。舉例而言，若待播放之音訊流#2為子剪輯AV流之音訊流，則由PID過濾器56選擇的音訊流由開關59選擇且經供應至第二音訊解碼器75-2。接著，該第二音訊解碼器75-2解碼該

子剪輯音訊流(音訊流#2)。第二音訊解碼器 75-2 供應經解碼的音訊流#2至混合處理器 98。可顛倒步驟 S83及 S84之次序或者可平行執行步驟 S83及 S84。

在步驟 S85 中，該混合處理器 98 混合(組合或疊加)由第一音訊解碼器 75-1 解碼的音訊流#1與由第二音訊解碼器 75-2 解碼的音訊流#2。接著，混合處理器 98 供應經混合的音訊資料至混合處理器 97。

在步驟 S82 或 S85 後，過程繼續進行至步驟 S86。在步驟 S86 中，混合處理器 97 混合所供應的音訊資料與自緩衝器 95 供應的聲音資料，且輸出所得資料。在步驟 S82 後之步驟 S86 中，混合處理器 97 混合自音訊流#1 解碼的音訊資料與聲音資料。在步驟 S85 後之步驟 S86 中，混合處理器 97 混合藉由混合自音訊流#1 解碼的音訊資料與自音訊流#2 解碼的音訊資料而產生之音訊資料與聲音資料。接著，過程完成。

根據圖 31 中展示之處理，可混合及播放兩個音訊流。

根據參看圖 31 討論的處理，可判定圖 27 中之步驟 S21 中的圖 25 中之開關 59 的選擇。更具體言之，若在圖 31 中之步驟 S81 中判定待播放之音訊流之數目為一，則開關 59 經改變，使得可將自 PID 過濾器 55 或 56 供應之音訊流供應至第一音訊解碼器 75-1 (步驟 S81 之結果為是)。若在圖 31 中之步驟 S81 中判定待播放之音訊流之數目為兩個，則開關 59 經改變，使得可將自 PID 過濾器 55 或 56 供應之音訊流供應至第二音訊解碼器 75-2 (步驟 S81 之結果為是)。

如上所述，基於PlayItem()之STN_table()，控制器34可控制聲音(音訊)之轉換。藉由參照STN_table()之stream_attribute，控制器34亦可僅選擇可由播放裝置20播放的串流。基於STN_table()，控制器34亦控制待疊加及播放之兩個音訊流。控制器34亦可執行控制，使得充當主流之音訊流#1經與為音訊流#1之相同類型的一串流(在該種狀況下，為一音訊流)混合，且同時將其播放。

雖然在圖29中展示之處理中，音訊流係基於音訊流號而加以轉換，但其亦可經基於音訊流ID(audio_stream_id)而加以轉換。在該種狀況下，藉由自音訊流號減去一而獲取之號為音訊流ID。

在此實施例中，混合(組合)及播放兩個音訊流。然而，串流之類型不限制於音訊，且只要其為相同的串流類型，則可混合及播放各種串流。舉例而言，可混合及播放視訊流(子母畫面顯示)。

如上所述之組態可用於所謂的"子母畫面(PinP)"顯示，且更具體言之，由主路徑參照之視訊流(視訊流#1)經顯示為一主螢幕及由子路徑(或主路徑)參照之視訊流(視訊流#2)經顯示於該主螢幕內作為子螢幕。

提供與主AV流不同之包含音訊或字幕資料之一串流或一資料檔案，且播放清單包括一主路徑及一子路徑。藉由此組態，當轉換聲音或字幕時，使用者可自包含於主剪輯中之串流及包含於與主剪輯不同的子剪輯中之串流選擇。

在該主路徑中之播放項中，提供界定經多路傳輸至一

AV流檔案之資料的類型及由一子路徑參照之資料的類型之串流號界定表。因此，可實施具有高延伸性之串流。

藉由參照STN_table()之stream_attribute，播放裝置20可僅連續選擇及播放可由該播放裝置20播放之串流。

可對播放裝置20執行的處理總結如下。

該播放裝置20獲取一播放清單作為播放管理資訊。該播放清單包括一主路徑，其為指示含有至少一串流之一主剪輯AV流檔案之位置的一播放路徑；及複數個子路徑，其每一者指示與該主流檔案同步播放之一子剪輯AV流檔案之位置。基於STN_table()，接收待加以播放之一串流的選擇。基於充當選擇該主剪輯AV流檔案之一預定串流(例如，音訊流#1)及經與主流檔案同步播放的該主流檔案之相同類型之一串流(例如，音訊流#2)的資訊之STN_table()，接收待播放之一串流的選擇。

回應於選擇相同類型之兩個串流(音訊流)的一指令，該播放裝置20讀取含有所選擇的兩個串流之檔案。混合處理器98接著組合兩個音訊流且混合處理器97(AV解碼器33)播放(輸出)經組合的串流。

藉由此操作，當兩個串流(意即，音訊1(A_SN=2)及音訊5(A_SN2=2))由使用者選擇時(如圖32中所示)，可混合(組合)及播放音訊1及音訊5。

以此方式，播放清單包括一主路徑及子路徑，且主路徑及子路徑參照不同的剪輯。因此，可實施具有高延伸性之串流。另外，由於一子路徑可參照複數個檔案(例如，圖

8)，所以使用者可自複數個不同的串流選擇。

主路徑之播放項包括參看圖 14 討論之 STN_table()，其作為用於界定經多路傳輸至由該主路徑參照之一 AV 流檔案中的資料(例如，音訊流)及由子路徑參照的資料之表。因此，可實施具有高延伸性之串流。另外，藉由將額外的資料登記至 STN_table() 中，可易於延伸子路徑。

圖 16 中展示之 Stream_attribute()(其為串流屬性資料)經提供於 STN_table() 中。此使播放裝置 20 能夠判定其是否具有播放所選擇的串流之功能。藉由參照 stream_attribute()，播放裝置 20 可僅選擇可經播放之串流。

在 STN_table()(圖 14)中，界定相同類型之兩個串流檔案(在該種狀況下，為音訊流檔案)，且播放裝置 20 包括兩個音訊解碼器(意即，第一音訊解碼器 75-1 及第二音訊解碼器 75-2)及用於混合經解碼的音訊資料之混合處理器 98。因此，可同時組合及播放相同類型之兩個串流。

子路徑包括如圖 11 中所示之指示子路徑之類型(諸如音訊或字幕)的 SubPath_type、如圖 12 中所示之指示由子路徑參照之子剪輯之名稱的 Clip_Information_file_name 以及如圖 12 中所示之指示由子路徑參照之剪輯之 IN 點及 OUT 點的 SubPlayItem_IN_time 及 SubPlayItem_OUT_time。因此，可精確指定由子路徑參照之資料。

子路徑亦包括 sync_PlayItem_id(例如，圖 7 及圖 8 中展示之 sync_PlayItem_id)，其為指定主路徑上之 AV 流檔案使得子路徑可與主路徑同時播放之資訊；及 sync_start_

PTS_of_PlayItem(例如，圖7及圖8中之sync_start_PTS_of_PlayItem)，其為主路徑上之時間，在主路徑處，由子路徑參照之資料的IN點同時開始於主路徑之時間軸上。因此，如圖7及圖8中所示，由子路徑參照之資料(檔案)可與由主路徑參照之主剪輯AV流檔案同步播放。

由圖25中展示之儲存驅動器31讀取的資料為記錄於諸如DVD或HDD之記錄媒體上之資料、經一網路(未圖示)下載之資料或者此等資料之組合。舉例而言，基於播放清單以及包括記錄於HDD上之子剪輯AV流之一剪輯及記錄於DVD上之主剪輯AV流之一剪輯，可播放資料。或者，若將記錄於DVD上之剪輯稱作含有子剪輯AV流之剪輯及含有主剪輯AV流之剪輯的播放清單記錄於一HDD上，則基於記錄於該HDD上之播放清單，主剪輯AV流及子剪輯AV流可分別經自該HDD及該DVD讀取且得以播放。

為了混合及播放兩個音訊流，第一音訊解碼器75-1解碼音訊流#1，而第二音訊解碼器75-2解碼音訊流#2。在圖29中之步驟S54或圖30中之步驟S74中，可作出關於音訊流#1與音訊流#2之編碼類型(例如，圖17中之Dolby AC-3音訊)是否相同之判定。關於此之理由如下。若編碼類型相同，則由於正被解碼之音訊流之資料類型相同，所以處於由第一音訊解碼器75-1及第二音訊解碼器75-2解碼的過程中之兩個串流可由混合處理器98加以混合。

在上述實例中，由第一音訊解碼器75-1解碼之音訊流#1及由第二音訊解碼器75-2解碼之音訊流#2可由使用者分別

地選擇。或者，可判定可加以混合之音訊流#1及音訊流#2的組合，且使用者被命令選擇待加以混合之音訊流之組合。下文參看圖33至圖37描述此狀況之兩個實例。

下文討論第一實例。圖33說明當音訊流#1及音訊流#2之組合經界定時STN_table()之語法的一第二實例(第二STN_table())。在圖33中，未解釋與圖14中之彼等類似的部分。

在音訊流ID2(audio_stream_id2)之FOR回圈中，自0指派audio_stream_id2至經指定用於每一stream_entry()之一音訊基本流。在該種狀況下，對於audio_stream_id2，除了stream_entry()及stream_attributes()外，一新欄位(意即，Combination_of_Primary_and_Secondary)得以界定。Combination_of_Primary_and_Secondary為用於界定音訊流#1(一級串流)及音訊流#2(二級串流)之組合的資訊。意即，指示哪一音訊流#1可經與由音訊流ID2(audio_stream_id2)表示之音訊流#2組合之資訊界定於音訊流ID2之FOR回圈中。換言之，可經與音訊流#1組合之音訊流#2可界定於Combination_of_Primary_and_Secondary中。並非在音訊流ID1之FOR回圈中界定待與音訊流ID1組合之音訊流ID2，而係音訊流ID1及音訊流ID2經分別界定，及音訊流ID1與音訊流ID2之組合界定於音訊流ID2之FOR回圈中。藉由此組態，即使待註冊之音訊流ID1之數目係固定的，音訊流ID1與音訊流ID2之組合仍不計數於註冊之數目內。因此，可有效使用可經註冊之

音訊流之數目。

如參看圖 14 描述，可使用音訊流號 2(audio_stream_number2)替代音訊流 ID2(audio_stream_id2)，在該狀況下，自 1 指派 audio_stream_number 2。意即，藉由 audio_stream_id2 加一而獲取的號為 audio_stream_number2。由於音訊流號 2 為當轉換聲音時使用者可見之號，所以自 1 指派該號。

下文參看圖 34 描述圖 33 中展示之 Combination_of_Primary_and_Secondary 之位元映像語法的一實例。

圖 34 中展示之 Combination_of_Primary_and_Secondary 之位元映像語法為 32 位元。在圖 34 中，audio_stream_id 指示界定於圖 33 中之第四 STN_table() 中的 audio_stream_id (音訊流 ID)，且指示符表示指示 audio_stream_id 的一旗標，該 audio_stream_id 指定可與由對應的 audio_stream_id2 (音訊流 ID2) 指定之音訊流 #2 組合之音訊流 #1。意即，藉由 audio_stream_id 與指示符之組合，可指定可與由 audio_stream_id2 表示之音訊流 #2 組合之音訊流 #1 之 audio_stream_id。

作為圖 33 中之 audio_stream_id2 之 FOR 回圈中指定的 Combination_of_Primary_and_Secondary，對於每一 audio_stream_id2，界定 Combination_of_Primary_and_Secondary，且可與由 audio_stream_id2 表示之某一音訊流 #2 組合之音訊流 #1 可由 audio_stream_id 指定，該 audio_stream_id 由指示符表示。

更具體言之，若指示符為0，則對應的 `audio_stream_id2` 與由 `audio_stream_id` 指定之音訊流#1不關聯。若指示符為1，則對應的 `audio_stream_id2` 與由 `audio_stream_id` 指定之音訊流#1相關聯。

圖 34 展示由 `audio_stream_id=0` 及 `audio_stream_id=1` 指定之兩個音訊流(音訊流#1)可與由 `audio_stream_id2`(音訊流 ID2)指定之音訊流#2組合。

雖然在圖 34 中，音訊流#1由 `audio_stream_id` 指定，但可使用音訊流號，在該狀況下，自1指派音訊流號。

由於 `Combination_of_Primary_and_Secondary` 係由32位元位元映像語法界定(如圖 34 中所示)，所以對於32個音訊流#1中之每一者，可界定一音訊流#2。

根據圖 33 及圖 34，藉由使用 `audio_stream_id`、`audio_stream_id2` 及 `Combination_of_Primary_and_Secondary` 可界定音訊流#1與音訊流#2之組合。意即，使用者可選擇通常可得以播放之音訊流的一組合而無需選擇不一致的組合。

下文參看圖 35 討論一具體實例，圖 35 說明指示音訊流號及字幕流號之一串流號表的一實例。字幕流號(子圖像)之描述類似於圖 24 中之彼描述，且因此省略其中之解釋。

在圖 35 中，登記於形成播放清單之主路徑之 `PlayItem()` 之 `STN_table()` 中的音訊流#1(由 `audio_stream_id` 指定之音訊流)中之每一者具備 `A_SN`。

更具體言之，音訊2經指派至 `A_SN=1`，音訊1經指派至 `A_SN=2` 及音訊3經指派至 `A_SN=3`。

在該種狀況下，音訊4(audio_stream_id2=0，意即，音訊流號2為1)可與跟A_SN=1相關聯之音訊2組合。音訊4(audio_stream_id2=1，意即，音訊流號2為1)及音訊5(audio_stream_id2=1，意即，音訊流號2為2)可經與跟A_SN=2相關聯之音訊1組合。

更具體言之，對於音訊4(audio_stream_id2=0)，在圖34中之Combination_of_Primary_and_Secondary之位元映像語法中，audio_stream_id=0及audio_stream_id=1之指示符值為1，及audio_stream_id=2至audio_stream_id=31之指示符值皆為0。對於音訊5(audio_stream_id2=1)，在圖34中之Combination_of_Primary_and_Secondary之位元映像語法中，audio_stream_id=1之指示符值為1，及audio_stream_id=0及audio_stream_id=2至audio_stream_id=31之指示符值皆為0。

使用者自具備A_SN之音訊流選擇待播放之音訊流#1，及自指示於圖35中之右側處的音訊流選擇音訊流#2。在圖35中之實例中，若使用者選擇音訊2(A_SN=1)作為音訊流#1，則可與音訊流#1混合之音訊流#2僅為音訊4，且因此，使用者判定是否選擇音訊4與音訊2組合。在圖35中，與音訊2相關聯之音訊4藉由X指示，其意謂，音訊4不與音訊2組合。若其經轉換至O，則音訊4可與音訊2組合。

在圖35中，若使用者選擇音訊1(A_SN=2)作為音訊流#1，則可與音訊流#1混合之音訊流#2可選自指示於圖35中之右側的音訊4及音訊5。因此，使用者判定是否選擇音訊

4或音訊5。在圖35中，與音訊1相關聯之音訊4及音訊5藉由X指示，其意謂，其中之任一者不與音訊1組合。若其中之一者經轉換至O，則音訊4或音訊5可與音訊1組合。

下文給出選擇音訊流之指令的一具體實例。若使用者在選擇與A_SN=1相關聯之音訊2時給出轉換音訊流之一指令，則將播放操作轉換至音訊2與音訊4之一組合(在圖35中，音訊4被改變至O)。若使用者進一步給出轉換音訊流之一指令，則將播放操作轉換至與A_SN=2相關聯之音訊1(在圖35中，音訊4被改變至X)。若使用者進一步給出轉換音訊流之一指令，則將播放操作轉換至音訊1與音訊4(音訊4被改變至O)之一組合。若使用者進一步給出轉換音訊流之一指令，則將播放操作轉換至音訊1與音訊5(在圖35中，音訊4被改變至X及音訊5被改變至O)之一組合。

藉由轉換待經播放之音訊流的選擇，使用者可選擇與A_SN=2相關聯之音訊1與音訊5之組合，其如圖36中所示。因此，可混合及播放音訊1(音訊流#1)與音訊5(音訊流#2)。

藉由使用 `audio_stream_id`、`audio_stream_id2` 及 `Combination_of_Primary_and_Secondary`，可界定音訊流#1與音訊流#2之組合。此使使用者能夠選擇通常可得以播放之音訊流的一組合而無需選擇不一致的組合。意即，在圖35中之實例中，使用者可選擇音訊流，而不選擇不一致的組合，諸如，音訊2及音訊5。

換言之，在 `PlayItem()` 中之第二 `STN_table()` (圖33) 中，

藉由使用 `Combination_of_Primary_and_Secondary`，可界定展示於圖 25 中之由第一音訊解碼器 75-1 解碼之音訊流 #1 與由第二音訊解碼器 75-2 解碼之音訊流 #2 的組合。因此，可混合及播放兩個音訊流。意即，自複數個類型的串流可同時混合(組合或疊加)及播放相同類型的串流(在該種狀況下，為音訊流)。

藉由此組態，使用者可自一預定的組合選擇音訊流，而無需個別地選擇兩個音訊流。

現參看圖 37 給出描述，其為第二實例，其中，使用者被命令自經界定的組合選擇音訊流 #1 及音訊流 #2 之一組合。換言之，圖 37 展示一第二實例，其中，將可與音訊流 #1 混合之音訊流界定為音訊流 #2。

圖 37 說明用於界定音訊流 #1 與音訊流 #2 之組合的 `STN_table()`(第三 `STN_table()`)之語法之一第三實例。在圖 37 中，未解釋與圖 14 或圖 33 中之彼等部分類似的部分。

在圖 37 中，在音訊流 `ID2(audio_stream_id2)` 之 FOR 回圈中，自 0 指派 `audio_stream_id2` 至其記錄位置經指定用於每一 `stream_entry()` 之一音訊基本流。在該種狀況下，`number_of_combinations` 經界定用於 `audio_stream_id2`，及在 `number_of_combinations` 後之 FOR 敘述中，給出與 `number_of_combinations` 之數目相同的 `audio_stream_id` 之數目。`number_of_combinations` 及 `number_of_combinations` 後之 FOR 敘述為界定音訊流 #1 與音訊流 #2 之組合的資訊，且可經與由 `audio_stream_id2` 指定的音訊流 #2 組合之音訊流

#1 的數目為 `number_of_combinations`。指定可經與由 `audio_stream_id2` 指定的音訊流 #2 組合之音訊流 #1 之 `audio_stream_id` 界定於 `number_of_combinations` 後之 FOR 敘述中。

意即，與圖 33 中之第四 `STN_table()` 不同，在圖 37 中之第三 `STN_table()` 中的音訊流 ID2(`audio_stream_id2`) 之 FOR 敘述中，可經與由音訊流 ID2 指定的音訊流 #2 組合之音訊流 #1 的數目由 `number_of_combinations` 界定，且在 `number_of_combinations` 後之 FOR 敘述中，直接界定指定音訊流 #1 之 `audio_stream_id`。

以此方式，在第三 `STN_table()` 中，指示哪一音訊流 #1 經與由音訊流 ID2(`audio_stream_id2`) 指定的音訊流 #2 組合之資訊界定於音訊流 ID2 之 `number_of_combinations` 後的 FOR 敘述中。換言之，在音訊流 ID2 之 `number_of_combinations` 後的 FOR 敘述中，界定可經與音訊流 #1 組合之音訊流 #2。

如參看圖 14 或圖 33 討論，可使用音訊流號 2(`audio_stream_number2`) 替代音訊流 ID2(`audio_stream_id2`)。可使用音訊流號(`audio_stream_number`)替代音訊流號 2(`audio_stream_id`)。意即，音訊流號可取代界定於 `number_of_combinations` 後之 FOR 敘述中的 `audio_stream_id`。

在圖 37 中，藉由使用 `number_of_combinations` 及隨後的 FOR 敘述，可界定音訊流 #1 與音訊流 #2 之組合。意即，使用者可選擇通常可得以播放之音訊流的一組合而無需選擇

不一致的組合。

串流號表之一具體實例類似於參看圖 35 及圖 36 討論之彼串流號表。

若將圖 35 中展示之串流號表應用至圖 37 中之第三 STN_table(), 則作為可與音訊 4(audio_stream_id2=0, 意即, 音訊流號 2 為 1) 組合之音訊流 #1, 與 A_SN=1 相關聯之音訊 2(audio_stream_id=0) 及與 A_SN=2 相關聯之音訊 1(audio_stream_id=1) 得以界定。在該種狀況下, 對應於 audio_stream_id2=0 之 number_of_combinations 為 2, 且界定的 audio_stream_id 為 audio_stream_id=0 及 audio_stream_id=1。同樣地, 作為可與音訊 5(audio_stream_id2=1, 意即, 音訊流號 2 為 2) 組合之音訊流 #1, 與 A_SN=2 相關聯之音訊 1(audio_stream_id=1) 得以界定。在該種狀況下, 對應於 audio_stream_id2=1 之 number_of_combinations 為 1, 且界定的 audio_stream_id 為 audio_stream_id=1。

藉由轉換圖 35 中展示之待播放的音訊流, 使用者選擇(例如)音訊 1 與與 A_SN=2 相關聯之音訊 5 的一組合, 如圖 36 中所示。接著, 可混合及播放音訊 1(音訊流 #1) 與音訊 5(音訊流 #2)。

如上所述, 藉由使用 number_of_combinations 及隨後的 FOR 敘述, 可界定音訊流 #1 與音訊流 #2 之組合。接著, 使用者可選擇通常可得以播放之音訊流的一組合而無需選擇不一致的選擇。舉例而言, 在圖 35 中, 未界定例如音訊 2

及音訊5之不一致的組合。

換言之，在PlayItem()中之第三STN_table()(圖37)中，由第一音訊解碼器75-1解碼的音訊流#1與由第二音訊解碼器75-2解碼的音訊流#2之組合經界定於number_of_combinations及隨後的FOR敘述中。因此，可混合及播放兩個音訊流。意即，自複數個類型的串流，可同時混合(組合或疊加)及播放相同類型的串流(在該種狀況下，為音訊流)。

藉由使用該第三STN_table()，使用者可自一預定組合選擇待播放之音訊流，而無需個別選擇兩個音訊流。

圖38說明用於界定音訊流#1與音訊流#2之組合的STN_table()(第四STN_table())之語法之一第四實例。在圖38中，未解釋與圖14、圖33或圖37中之彼等部分類似的部分。

在圖38中之音訊流ID(audio_stream_id)之FOR回圈中，將audio_stream_id自0指派至經指定用於每一stream_entry()之一音訊流#1，如圖14中展示之第一STN_table()中。音訊流ID之FOR回圈後的stream_attributes()類似於圖14中之第三STN_table()中的彼stream_attributes()。

然而，在圖38中之第四STN_table()中，用於界定音訊流#1與音訊流#2之組合的下列資訊包括於音訊流ID(audio_stream_id)之FOR回圈中。若number_of_audio_stream2_entries不為0(若(number_of_audio_

stream2_entries!=0)，則給出 number_of_audio_stream2_ref_entries。number_of_audio_stream2_ref_entries 指示可與由 audio_stream_id 指定之音訊流 #1 組合之音訊流 #2 之數目。指定可與音訊流 #1 組合之音訊流 #2 之 audio_stream2_id_ref 界定於 number_of_audio_stream2_ref_entries 之 FOR 敘述後。

如 STN_table() 之其他實例中，音訊流數 2ref(audio_stream_number2_ref) 可用以替代音訊流 ID2 ref(audio_stream_id2_ref)，且音訊流數 (audio_stream_number) 可用以替代音訊流 ID(audio_stream_id)。

以此方式，藉由參看圖 38 中之第四 STN_table()，可界定音訊流 #1 與音訊流 #2 之組合。因此，使用者可選擇可通常得以播放之音訊流的組合而無需選擇不一致的音訊流。

如上敘述，記錄於安裝於本發明之一實施例之播放裝置中的一記錄媒體上之資料的應用程式格式由兩層形成，意即，播放清單層及剪輯層。播放清單包括一具有至少一播放項(若存在一個以上的播放項，則其為連續的)之主路徑及與該主路徑平行安置之具有至少一子播放項(若存在一個以上的子播放項，則其為連續或非連續的)之至少一子路徑。

藉由此組態，如圖 39 中所示，對應於由主路徑參照之 AV 流(由圖 39 中之一級視訊指示之視訊流 311 及由圖 39 中之一級音訊指示之音訊流 312)之諸如電影的內容可播放於主螢幕 301 中，及對應於由子路徑參照之 AV 流之與由主路徑

參照之 AV 流不同的內容(例如，關於電影之導演解說詞)(由圖 39 中之二級視訊指示之視訊流 313 及由圖 39 中之二級音訊指示之音訊流 314)可播放於包含於主螢幕 301 中之子螢幕 302 中。

意即，不同的內容項可同時播放於主螢幕 301 及子螢幕 302 中。

此技術被稱作"子母畫面"技術。

如上討論，可混合及播放對應於音訊流(一級音訊)312之聲音及對應於音訊流(二級音訊)314之聲音。

如上敘述，待加以播放之真實主體為對應於串流之聲音或影像。然而，為了簡單的描述，在下列描述中可以說"一預定的串流得以播放"。

舉例而言，為了使用子母畫面技術實施應用，下列語法係必要的。在此實施例中，由圖 40 及圖 41 中展示之 STN_table() 中之 video_stream_id 界定的視訊流(下文稱作"一級視訊流"，例如，圖 39 中展示之視訊流 311 被稱作"一級視訊流")之數目為一。藉由考慮此事實，若準備了界定可與一級視訊流同時得以播放之串流的組合之語法，則可實施子母畫面技術(意即，使用子母畫面技術之應用)。

在此實施例中，作為藉由子母畫面技術可與一級視訊流同時得以播放之串流，下列四個串流(意即，第一至第四類型的串流)經準備。

第一類型的串流為由圖 40 及圖 41 中展示之 STN_table() 中的 audio_stream_id 界定之音訊流，意即，上述音訊流 #1(下

文稱作"一級音訊流"，例如，圖39中展示之音訊流312被稱作"一級音訊流")。

第二類型的串流為由圖40及圖41中展示之STN_table()中的video_stream_id2界定之視訊流(下文稱作"二級視訊流"，例如，圖39中展示之視訊流313被稱作"二級視訊流")。

第三類型的串流為由圖40及圖41中展示之STN_table()中的audio_stream_id2界定之音訊流，意即，上述音訊流#2(下文稱作"二級音訊流"，例如，圖39中展示之音訊流314被稱作"二級音訊流")。

第四類型的串流為文字字幕流(txtST)或由子路徑參照之由行程長度編碼位元映像字幕獲取之串流(PG及呈現圖形流)，諸如DVD子圖像。舉例而言，圖39中之字幕流315為第四類型之串流的一實例。第四類型的串流(txtST及PG)被稱作"字幕流"。字幕流顯示於子螢幕中係必要的且可顯示於主螢幕中之任一位置處。因此，在圖39中，字幕流315處於子螢幕302外。

如上討論，為了實施使用子母畫面技術之應用，界定可與一級視訊流同時播放之串流(意即，二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕流)的組合係必要的。

藉由界定複數個組合，可不僅易於轉換顯示於主螢幕301上之一級視訊流311或一級音訊流312，而且易於轉換顯示於子螢幕302中之二級視訊流或字幕流。下文參看圖42及圖43討論轉換操作的一實例。

舉例而言，可與一級視訊流同時播放之串流之組合的界

定可提供於圖 40 及圖 41 中展示之第五 STN_table() 中。圖 40 及圖 41 說明界定可與一級視訊流一起播放之二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕流之組合的 STN_table() 之語法的一第五實例(第五 STN_table())。在圖 40 及圖 41 中，未解釋與 STN_table() 之其他實例之彼等部分類似的部分。

在圖 40 及圖 41 中展示之實例中，可與一級視訊流一起播放之二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕流之組合界定如下。首先，界定可與一級視訊流同時得以播放之至少一二級視訊流。接著，界定可與二級視訊流中之每一者同時得以播放之音訊流(一級音訊流及二級音訊流)及字幕流。

更具體言之，在圖 40 中，number_of_video_stream2_entries 指示具備 video_stream_id2 及登記(註冊)於第五 STN_table() 中之串流之數目。video_stream_id2 為用於識別二級視訊流之資訊，且 video_stream_number2 為當轉換視訊時使用者可見之二級視訊流號。

在圖 41 中，在視訊流 ID2(video_stream_id2) 之 FOR 回圈中，自 0 指派 video_stream_id2 至經指定用於每一 stream_entry() 之一二級視訊基本流(充當一二級視訊流)。

對於 video_stream_id2，提供 number_of_Audio_combinations_for_video2。在隨後的 FOR 敘述中，提供與 number_of_Audio_combinations_for_video2 之數目相同的 audio_stream_id 及 audio_stream_id2 之數目。number_of_Audio_combinations_for_video2 及隨後的 FOR

敘述充當用於界定可與第二視訊流同時得以播放之由 audio_stream_id 指定的一級音訊流與由 audio_stream_id2 指定的二級音訊流之組合之資訊。可與由 video_stream_id2 指定之二級視訊流加以組合之音訊流(一級音訊流及二級音訊流)的數目為 number_of_Audio_combinations_for_video2。接著，在 number_of_Audio_combinations_for_video2 後之 FOR 敘述中，界定可與二級視訊流加以組合的指定一級音訊流之 audio_stream_id 及指定二級音訊流之 audio_stream_id2。

對於相同的 video_stream_id2，提供 number_of_Subtitle_combinations_for_video2。在隨後的 FOR 敘述中，提供與 number_of_Subtitle_combinations_for_video2 之數目相同的 PG_textST_stream_id 之數目。number_of_Subtitle_combinations_for_video2 及隨後的 FOR 敘述充當用於界定可與二級視訊流同時得以播放之字幕流之組合的資訊。可與由 video_stream_id2 指定之二級視訊流加以組合之字幕流的數目為 number_of_Subtitle_combinations_for_video2。接著，在 number_of_Subtitle_combinations_for_video2 後之 FOR 敘述中，界定指定可與由 video_stream_id2 指定之二級視訊流組合之字幕流的 PG_textST_stream_id。

如在 STN_table() 之其他實例中，音訊流數(audio_stream_number)可用以替代 audio_stream_id，及音訊流數 2 可用以替代 audio_stream_id2。此同樣適用於視訊

流及字幕流。

根據圖 40 及圖 41 中展示之第五 STN_table()，可與一級視訊流一起得以播放之二級視訊流可由 video_stream_id2 界定。接著，藉由使用 video_stream_id2、audio_stream_id、audio_stream_id2 及 PG_textST_stream_id，界定可與二級視訊流中之每一者同時得以播放之一級音訊流、二級音訊流及字幕音訊流。意即，可界定可與一級視訊流同時得以播放之二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕音訊流之組合。

藉由此組態，未界定一級視訊流與可與一級視訊流同時得以播放之二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕音訊流之不一致的組合。因此，使用者可易於選擇可與一級視訊流組合之一串流。

下文參看圖 42 及圖 43 描述一具體實例。圖 42 說明提供給使用者之一串流號表，其指示當使用圖 40 及圖 41 中展示之第五 STN_table() 時，與一級音訊流或二級音訊流相關聯之聲音數(音訊信號)、與二級視訊流相關聯之視訊數(視訊信號)及與字幕流相關聯之字幕數(字幕信號)的組合。聲音數及字幕數類似於參看圖 24 或圖 25 討論之彼等，且因此省略其中之解釋。

在圖 42 中，由登記於形成播放清單之主路徑之一播放項的第五 STN_table() 中之 video_stream_id2 指定之二級視訊流中之每一者具備 V2_SN(視訊 2 串流號(二級視訊流號))。

更具體言之，將視訊 2 指派至 V2_SN=1，及將視訊 1 指派

至 V2_SN=2。

在該種狀況下，對於與 V2_SN=1 相關聯之視訊 2，作為一級音訊流之音訊 2(在圖 41 中，當 video_stream_id2 指定視訊 2 時，其為登記於 FOR 敘述中之 audio_stream_id 中的一級音訊流)、作為二級音訊流之音訊 4(在圖 41 中，當 video_stream_id2 指定視訊 2 時，其為登記於 FOR 敘述中之 audio_stream_id2 中的二級音訊流)及作為字幕流之子圖像 3(在圖 41 中，當 video_stream_id2 指定視訊 2 時，其為登記於 FOR 敘述中之 PG_textST_stream_id 中的字幕流)可加以組合。

對於與 V2_SN=2 相關聯之視訊 1，作為一級音訊流之音訊 1(在圖 41 中，當 video_stream_id2 指定視訊 1 時，其為登記於 FOR 敘述中之 audio_stream_id 中的一級音訊流)、作為二級音訊流之音訊 4 或音訊 5(在圖 41 中，當 video_stream_id2 指定視訊 1 時，其為登記於 FOR 敘述中之 audio_stream_id2 中的每一二級音訊流)及作為字幕流之子圖像 1(在圖 41 中，當 video_stream_id2 指定視訊 1 時，其為登記於 FOR 敘述中之 PG_textST_stream_id 中的字幕流)可加以組合。

在當在圖 41 中 video_stream_id2 為視訊 1 時之 FOR 敘述中，將第一組合與第二組合界定為可與跟 V2_SN=2 相關聯之視訊 1 同時得以播放之音訊流的組合。第一組合為作為一級音訊流之音訊 1 及作為二級音訊流之音訊 4。第二組合為作為一級音訊流之音訊 1 及作為二級音訊流之音訊 5。

當圖42中展示之串流號表經提供時(如何提供至使用者並不受限制)，使用者首先選擇視訊2(VS_SN=1)或視訊1(VS_SN=2)中的一者作為與視訊相關聯之二級視訊流，例如，經與電影同時播放之導演解說詞，其作為對應於顯示於子螢幕(圖39中之子螢幕302)上之視訊的二級視訊流。

舉例而言，若將視訊2(VS_SN=1)選為二級視訊流，則如圖42中所示，可與視訊2同時得以播放之一級及二級音訊流與字幕流之組合僅為音訊2、音訊4及子圖像3之組合。因此，當將視訊2(VS_SN=1)選為二級視訊流時，使用者不進一步執行選擇。

另一方面，舉例而言，若將視訊1(VS_SN=2)選為二級視訊流，作為可與視訊1同時得以播放之一級及二級音訊流與字幕流之組合，如圖43中所示，存在兩個組合，意即，音訊1、音訊4、子圖像1之第一組合以及音訊1、音訊5及子圖像1之第二組合。因此，當選擇視訊1(VS_SN=2)時，使用者可選擇第一組合及第二組合中之一者。

更具體言之，以類似於參看圖35討論之選擇操作的一方式，當使用者選擇待與視訊1(VS_SN=2)同時加以播放之一串流時，使用者改變符號X至O，及當使用者不選擇彼串流時，使用者維持符號X。如參看圖35之討論，O為指示使用者已選擇了待播放之對應的串流之符號，及X為指示使用者尚未選擇待播放之對應的串流之符號。

圖43說明其中已選擇音訊1、音訊4及子圖像1之第一組合的一實例。更具體言之，由於選擇了音訊1，如圖43中

所示，所以作為與視訊1(VS_SN=2)同時播放之一級音訊流，音訊1之選擇狀態自X改變至O。由於將音訊4選擇為與視訊1同時播放之二級音訊流，所以音訊4之選擇狀態自X改變至O。相反，未選擇音訊5，將音訊5之選擇狀態保持於X。由於將子圖像1選擇為與視訊1同時播放之字幕流，所以子圖像1之選擇狀態自X改變至O。

根據上述一連串的選擇操作，視訊1、音訊1、音訊4及子圖像1經選擇且將待與主視訊(一級視訊流)一起播放。

在上述實例中，作為可與一級視訊流同時得以播放之串流的選擇操作，首先選擇一二級視訊流，且接著基於該二級視訊流選擇一一級音訊流、一二級音訊流及一字幕流。

然而，選擇操作不限制於上述類型。舉例而言，可首先選擇一一級音訊流，且接著可選擇一二級視訊流、一二級音訊流及一字幕流。更具體言之，在圖43中展示之串流號表中，首先將與A_SN=1相關聯之音訊2、與A_SN=2相關聯之音訊1或者與A_SN=3相關聯之音訊3選擇為一級音訊流，且接著可選擇一二級視訊流、一二級音訊流及一字幕流，如參看圖35討論之選擇操作中。

或者，可首先選擇一字幕流，且接著可選擇一一級音訊流、一二級視訊流及一二級音訊流。更具體言之，在圖43中展示之串流號表中，首先將與S_SN=1相關聯之子圖像3、與S_SN=2相關聯之子圖像1或與S_SN=3相關聯之子圖像2選擇為字幕流，且接著選擇一二級視訊流、一一級音訊流及一二級音訊流，儘管此選擇操作未展示於圖43中。

在此實施例中，使用者被禁止轉換二級音訊流。因此，在圖43中之實例中，二級音訊流未具備A_SN。意即，將音訊1、音訊2及音訊3用作一級音訊流，及將音訊4及音訊5用作二級音訊流。

若子母畫面技術係藉由使用圖40及圖41中展示之第五STN_table()之語法來實施，則若使用圖11中展示之Subpath_type，則可產生圖44中展示之播放清單。

在圖44中，將包括於由形成主路徑之播放項1(PlayItem-1)參照之剪輯AV流0(主剪輯AV流)中的一視訊流及一音訊流分別用作一級視訊流及一級音訊流。在圖39中之實例中，包含於剪輯AV流0中之視訊流及音訊流分別為一級視訊流311及一級音訊流312。該一級視訊流311播放於主螢幕301中，且同時，播放(輸出)該一級音訊流312。

將包含於由包含於子路徑1中之子播放項(SPI)參照之剪輯AV流1(子剪輯AV流)中的一二級視訊流用作二級視訊流，及將包含於由包含於子路徑2中之子播放項(SPI)參照之剪輯AV流1(子剪輯AV流)中的一二級音訊流用作二級音訊流。在圖39中之實例中，包含於主剪輯AV流1中之二級視訊流及二級音訊流分別為二級視訊流313及二級音訊流314。該二級視訊流313播放於子螢幕302中，且同時，播放(輸出)該二級音訊流314。

如上所述，播放包含於主螢幕301中之主剪輯AV流0中的一級音訊流及播放包含於子螢幕302中之子剪輯AV流1中的二級音訊流意謂兩個音訊流得以混合及播放。

如上所述，在圖44中之實例中，將圖11中展示之實例用作SubPath_type，且結果，藉由主路徑、子路徑1及子路徑2實施子母畫面技術。

在圖44中之實例中，與包含於主剪輯AV流0中的一級視訊流同時得以播放之二級視訊流及二級音訊流由不同的子路徑(意即，子路徑1及子路徑2)界定，即使其包含於相同的剪輯AV流1中。此因為在圖11中，僅準備指示僅一基本流(ES)可由每一子路徑參照之子路徑類型。意即，在圖11中之SubPath_type中，將一子路徑類型指派至複數個ES中之每一ES(諸如，音訊、IG、文字及視訊ES)，而無論其是否包含於相同的剪輯AV流檔案中。

因此，藉由使用圖11中展示之SubPath_type，若存在待被播放之兩個或兩個以上的ES，則此等ES由不同的子路徑參照，意即，其被界定為不同的子播放項。

在該種狀況下，由於兩個或兩個以上的ES包含於相同的剪輯AV流檔案中，所以其應相互不同地界定諸如SubPlayItem_IN_time及SubPlayItem_OUT_time之某資訊，即使此等資訊相同。結果，諸如SubPlayItem_IN_time及SubPlayItem_OUT_time之資訊變得冗餘。

另外，對於待加以播放之每一基本路徑，應界定一子路徑，其使播放清單之結構複雜。

此外，在此實施例中，播放裝置(圖25中展示之播放裝置20或者圖49中展示之播放裝置401)上強加了一限制，使得其可同時讀取僅兩個傳輸流(TS)(意即，包含於兩個剪輯

中之TS)。在此限制下，當播放具有一複雜結構之播放清單時，該播放裝置不能立即決定哪一子路徑應與界定於播放清單中之主路徑組合。換言之，為了決定該主路徑與一子路徑之組合，處理變得複雜。

因此，為了解決上述問題，在本發明之一實施例中，將允許複數個ES被處置(意即，允許複數個ES被同時參照)之一子路徑類型添加為SubPath_type。此SubPath_type之一實例展示於圖45中。

意即，在圖45中之實例中，將可解決上述問題之子路徑類型添加至圖11中展示之子路徑類型。

在圖45中，SubPath_type=0至SubPath_type=4與圖11之彼等相同，且因此省略其中之解釋。

然而，在圖45中之SubPath_type=2至SubPath_type=4之意義中，含有圖11中未作解釋之"未多路傳輸"。"未多路傳輸"意謂含有由一子路徑參照之ES的TS與含有由主路徑參照之ES的TS不同，意即，由一子路徑參照之ES未經多路傳輸至包含於由該主路徑參照之一播放項中的TS內。此子路徑類型被稱作"主路徑TS非多路傳輸型"。

如在SubPath_type=2或3中，當由主路徑參照之ES未與由一子路徑參照之ES同步時，下文將此子路徑類型稱作"AV非同步型"。另一方面，如在SubPath_type=4或5中，當由主路徑參照之ES與由一子路徑參照之ES同步時，下文將此子路徑類型稱作"AV同步型"。

SubPath_type=5指示"一或多個基本流路徑(一級音訊

/PG/IG/二級音訊路徑)之未多路傳輸及AV同步型"及"含有一或多個基本流路徑之子母畫面呈現路徑之未多路傳輸及AV同步型"。意即，SubPath_type=5為至少一基本流路徑(一級音訊/PG/IG/二級音訊路徑)或一子母畫面呈現路徑之主路徑TS非多路傳輸型及AV同步型。

意即，SubPath_type=5包含由圖11中展示之SubPath_type=5及SubPath_type=6指示之類型，且因此包括二級音訊呈現路徑(用於參照二級音訊流之路徑)及二級視訊呈現路徑(用於參照二級視訊流之路徑)。

子母畫面呈現路徑包括參照與一預定視訊流組合之一一級音訊流、一二級視訊流、一二級音訊流及一字幕流的至少一路徑。

SubPath_type=6指示"含有一或多個基本流路徑之子母畫面呈現路徑之未多路傳輸及AV非同步型"。意即，SubPath_type=6為一子母畫面呈現路徑(包括至少一ES)之主路徑TS非多路傳輸型及AV非同步型。

SubPath_type=7指示"含有一或多個基本流路徑之子母畫面呈現路徑之多路傳輸型及AV同步型"。在該種狀況下，"多路傳輸"指示含有由一子路徑參照之ES的TS與含有由主路徑參照之至少一ES的TS具有相同的子路徑類型。換言之，主剪輯AV流及子剪輯AV流包含於包括於主剪輯中之主TS中。此類型被稱作"主路徑TS多路傳輸型"。

意即，SubPath_type=7為一子母畫面路徑(包括至少一ES)之主路徑TS多路傳輸型及AV同步型。

保留 SubPath_type=8 至 SubPath_type=255。

在圖 45 中展示之 SubPath_type 中，可使用新類型，意即，SubPath_type=5、6 及 7。在 SubPath_type=7 中，由主播放項參照之主 TS(意即，主剪輯 AV 流)包括由一子路徑參照之子 TS。因此，界定其中 type=3 之圖 46 中展示之第二 stream_entry()，而非參看圖 15 討論之 stream_entry()。

界定於第二 stream_entry() 中之 type=3 用於識別當 SubPath_type=7 時由一子路徑參照且包含於主剪輯中之一基本流。

在圖 46 中，未解釋與圖 15 中之彼等類似的部分。

當 type=3 時，一子路徑參照與由主路徑參照之彼剪輯相同的剪輯，換言之，複數個基本流經多路傳輸至主剪輯內，且主路徑及子路徑均參照基本流中之一者。在該種狀況下，當 SubPath_type=7 時，為了自經多路傳輸至主剪輯內之複數個基本流指定由該子路徑參照之基本流，該主剪輯之 PID 由 ref_to_stream_PID_of_MainClip 表示。接著，SubPath_id 由 ref_to_SubPath_id 指定，及界定於圖 9 中展示之 PlayList() 中的子路徑由 SubPath_id 指定。自該子路徑呼叫對應的子播放項(圖 10)，使得可指定基本流之播放時間(IN_time 及 OUT_time)(圖 12)。

如上所述，藉由使用該三個類型(類型 1 至類型 3)，當提供一播放項及與該播放項相關聯播放之至少一子路徑時，自由該播放項參照之剪輯可指定一基本流，即使係當該剪輯亦由該子路徑參照時。

藉由使用圖 45 中展示之 SubPath_type，意即，藉由使用除了 SubPath_type=1 至 4 之外的 SubPath_type 5、6 及 7(其包含於圖 11 中之 SubPath_type 中)，諸如圖 47 中展示之彼播放清單之一簡單播放清單可加以建立且經使用以替代諸如圖 44 中展示之彼播放清單之一複雜播放清單以實施子母畫面技術(參見圖 39)。

在圖 47 中之實例中，將包含於由包含於主路徑中之播放項 1(PlayItem1)參照之剪輯 AV 流 0 中的一視訊流及一音訊流分別用作一級視訊流及一級音訊流。在圖 39 中之實例中，包含於剪輯 AV 流 0 中之視訊流及音訊流分別對應於一級視訊流 311 及一級音訊流 312。該一級視訊流 311 播放於主螢幕 301 中，且同時，播放(輸出)該一級音訊流 312。

如在圖 44 中之實例中，在圖 47 中之實例中，與剪輯 AV 流 0 中之該一級視訊流同時加以播放之二級視訊流及二級音訊流包含於相同的剪輯 AV 流 1。

在圖 47 中之實例中，作為子路徑 A(subPath-A)類型，使用 SubPath_type=5，且更具體言之，使用主路徑 TS 非多路傳輸型及 AV 同步型的子母畫面呈現路徑。因此，由子路徑 A(SubPath-A)參照之子播放項可同時參照包含於剪輯 AV 流 1 中之二級視訊流及二級音訊流。在圖 39 中之實例中，包含於由僅子路徑 A(SubPath-A)參照之剪輯 AV 流 1 中之二級視訊流及二級音訊流分別對應於二級視訊流 313 及二級音訊流 314。接著，該二級視訊流 313 播放於子螢幕 302 中，且同時，播放(輸出)該二級音訊流 314。

在該種狀況下，若將 SubPath_type=5 用作子路徑 A(SubPath-A)，則該二級視訊流 313 及該二級音訊流 314 經與一級視訊流 311 同步播放。

換言之，若有需要或有必要該二級視訊流 313 及該二級音訊流 314 與一級視訊流 311 不同步而加以播放，則將 SubPath_type=6 (意即，子母畫面呈現路徑 (包括至少一 ES) 之主路徑 TS 非多路傳輸及 AV 非同步型) 選為子路徑 A(SubPath-A)。

如上討論，藉由使用圖 45 中之 SubPath_type，該子母畫面技術可藉由使用僅該主路徑及一子路徑實施。

更具體言之，為了實施其中將包含於相同剪輯 AV 流 1 中之二級視訊流及二級音訊流分別用作二級視訊流 313 及二級音訊流 314 之子母畫面技術，該二級視訊流 313 及該二級音訊流 314 由藉由使用圖 11 中展示之 SubPath_type 產生的圖 44 中展示之播放清單中之兩個不同的子路徑參照。相反，根據藉由使用圖 45 中展示之 SubPath_type 產生的圖 47 中展示之播放清單，包含於相同剪輯 AV 流 1 中之二級視訊流及二級音訊流可由一子路徑參照。

結果，該二級視訊流及該二級音訊流可共用相同的資訊，諸如，SubPlayItem_IN_time 及 SubPlayItem_OUT_time。

另外，當比較圖 47 中之播放清單與圖 44 中之彼播放清單時，可看出該播放清單之結構可加以簡化。

藉由使用圖 45 中之 SubPath_type=7 (意即，一子母畫面呈

現路徑(包括至少一ES)之主路徑TS多路傳輸型及AV同步型),可產生圖48中展示之一播放清單。結果,可易於實施使用圖48中展示之播放清單的子母畫面技術。

在圖48中之播放清單中,剪輯AV流0(其不同於圖47中展示之剪輯AV流0)包含於由包含於主路徑中之播放項1(PlayItem1)參照之主TS中。該剪輯AV流檔案0包括由播放項1參照之主流及由子播放項(SPI)參照之子流。將包含於主流中之視訊流及音訊流分別用作一級視訊流及一級音訊流。在圖39中之實例中,包含於剪輯AV流檔案0中之主流的視訊流及音訊流分別對應於一級視訊流311及一級音訊流312。該一級視訊流311播放於主螢幕301中,且同時,播放(輸出)該一級音訊流312。

在圖48中展示之播放清單中,與主流之一級視訊流同時加以播放之二級視訊流及二級音訊流分別為包含於相同的主TS中之剪輯AV流0中之二級視訊流及二級音訊流。

在該種狀況下,為了建立圖48中展示之播放清單,將SubPath_type=7用作子路徑A(SubPath-A)之類型。因此,包含於主TS之剪輯AV流0中之諸如二級視訊流及二級音訊流的兩個ES(其由該主路徑參照)亦可由子路徑A(SubPath-A)之子播放項參照。在圖39中之實例中,由子路徑A(SubPath-A)參照之包含於剪輯AV流0中之二級視訊流及二級音訊流分別對應於二級視訊流313及二級音訊流314,且該二級視訊流313可播放於子螢幕302中,且同時,可播放(輸出)該二級音訊流314。意即,由於一檔案包括一主路

徑及一子路徑，因此亦可播放包含於另一檔案中之串流。

在圖 48 中，作為與播放項 1 關聯之子路徑，除了子路徑 A(SubPath-A)之外，參照包含於與主 TS(包括剪輯 AV 流 0)不同之一子 TS 中的剪輯 AV 流 1(與圖 44 中展示之剪輯 AV 流 1 不同)之子路徑 B(SubPath-B)經界定。如上討論，播放裝置可同時讀取兩個 TS(剪輯)。因此，舉例而言，該播放裝置可讀取包含於子流中之 PG 以及包含於主流中之一級視訊、一級音訊、二級視訊或二級音訊。

已討論了有必要實施子母畫面技術(圖 39)之語法的實例(意即，圖 40 及圖 41 中展示之第五 STN_table()及圖 45 中之 SubPath_type)。

為了實施子母畫面技術，具有同時播放一一級視訊流及一二級視訊流之功能的播放裝置(例如，圖 49 中展示之播放裝置)係必要的。

下文描述根據本發明之一實施例之播放裝置的另一實例。圖 49 中展示之播放裝置 401 基本上類似於圖 25 中展示之播放裝置 20。

根據包括上述主路徑及子路徑且實施子母畫面技術之一播放清單(例如，圖 47 或圖 48 中展示之播放清單)，圖 49 中展示之播放裝置 401 可執行一播放操作。

在圖 49 中，對應於圖 25 中之彼等元件之元件由相同的參考數字表示，且因此省略其解釋。

圖 49 中展示之播放裝置 401 具備具有類似於圖 25 中展示之播放裝置 20 之彼等功能及組態之功能及組態的儲存驅動

器31、開關32及控制器34。然而，該控制器34具有額外的功能。下文給出該等額外的功能之細節。播放裝置401亦具備具有與AV解碼器33之彼等功能及組態稍有不同之功能及組態的AV解碼器403。

形成AV解碼器403之元件大體上類似於圖25中展示之AV解碼器33的彼等元件，除了第一視訊解碼器72取代AV解碼器33之視訊解碼器72，第一視訊平面產生器92取代視訊平面產生器92及PID過濾器56之輸出端子的數目比AV解碼器33之PID過濾器56之輸出端子的數目大一之外。另外，AV解碼器403具備PID過濾器411、第二視訊解碼器412、第二視訊平面產生器413及預加載緩衝器414，其並未提供於AV解碼器33。

更具體言之，為了實施子母畫面技術，有必要解碼一級視訊流及二級視訊流。具有相互間類似的功能及組態之第一視訊解碼器72及第二視訊解碼器412分別解碼一級視訊流及二級視訊流。具有相互間類似的功能及組態之第一視訊平面產生器92及第二視訊平面產生器413經提供分別與第一視訊解碼器72及第二視訊解碼器412相關聯。

PID過濾器411分別自PID過濾器55或PID過濾器56接收主剪輯AV流之視訊流或子剪輯AV流之視訊流。接著，該PID過濾器411根據PID分配輸入的視訊流至第一視訊解碼器72或第二視訊解碼器412。更具體言之，若供應了一級視訊流，則該PID過濾器411將其供應至第一視訊解碼器72。若供應了二級視訊流，則該PID過濾器411將其供應至

第二視訊解碼器412。

在此實施例中，僅將該主剪輯AV流中之視訊流用作一級視訊流，且不將子剪輯AV流中之視訊流用作一級視訊流。然而，藉由考慮在將來將子剪輯AV流中之視訊流用作一級視訊流，PID過濾器411經組態使得亦可將自PID過濾器56之子剪輯AV流中之視訊流供應至第一視訊解碼器72。

預加載緩衝器414暫時儲存自互動圖形解碼器74供應之互動圖形流。如上所述，在此實施例中，該播放裝置401上強加了一限制，使得其可僅同時讀取兩個TS(剪輯)。因此，該播放裝置401具有預先獲取互動圖形流(將其預加載)以與其他串流同時播放經預加載的互動圖形流之功能。為了實施此功能，該預加載緩衝器414經安置用於儲存經預加載的互動圖形流，直到其可與視訊流或音訊流一起加以播放。

下文參看圖50及圖51中之流程圖描述根據子母畫面技術之由圖49中展示之播放裝置401執行的處理之一實例，且更具體言之，用於在——級視訊流正加以播放的同時轉換待播放之二級視訊流之處理(下文簡稱為"二級視訊轉換處理")。

在圖50中之步驟S101中，控制器34獲取二級視訊流號(可為ID)之一次序清單以及可與自圖40及圖41中展示之第五STN_table()的二級視訊流加以組合之一級音訊流、二級音訊流及字幕流之一清單。

現假定，在步驟S101後，諸如圖42中展示之彼串流號表

之一串流號表基於所獲取的清單而產生，且該串流號表或者基於該串流號表產生之一預定的圖形使用者介面(GUI)呈現至使用者。過程接著繼續進行至步驟S102。

在步驟S102，控制器34自使用者接收轉換二級視訊流之一指令。

更具體言之，在步驟S102中，參看圖42及圖43討論之由使用者執行的轉換操作由控制器34接收作為轉換二級視訊流之一指令。

在步驟S103中，控制器34獲取二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕流之當前組合號隨後的一組合號。

更具體言之，若圖42中展示之串流號表經呈現至使用者，則存在二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕流之三種組合，意即，第一至第三組合。第一組合為視訊2、音訊2、音訊4及子圖像3之組合。第二組合為視訊1、音訊1、音訊4及子圖像1之組合。第三組合為視訊1、音訊1、音訊5及子圖像1之組合。現假定，分別將1、2-1及2-2指派至第一、第二及第三組合，作為組合號。亦假定，選擇圖43中展示之第二組合的一指令由控制器34接收。在該種狀況下，在步驟S103中，控制器34獲取2-1作為隨後的組合號。

在步驟S104中，控制器34接著藉由參照stream_attribute()判定其是否具有播放與所獲取的號(在該種狀況下，為在步驟S103中獲取之號)相關聯之複數個串流的功能。

更具體言之，由於在步驟S103中，控制器34接收選擇第二組合之一指令，所以控制器34在步驟S104中判定其是否具有播放音訊1及音訊4之功能。

已在圖30中之步驟S74之描述中討論了關於是否具有播放音訊流之功能的判定之一具體實例，且因此此處省略其解釋。

在步驟S104中，亦可進行關於是否具有播放諸如視訊流之其他類型之串流的功能之判定。

若在步驟S104中判定未提供播放與所獲取之號相關聯之複數個串流的功能，則過程繼續進行至步驟S105。在步驟S105中，控制器34獲取隨後的組合號。意即，跳過當前組合號且不播放當前組合號。過程接著返回至步驟S104，且重複步驟S104及S105。意即，重複步驟S104及S105，直到獲取具有可由播放裝置401播放之音訊流的一組合號。

若在步驟S104中判定提供了播放與所獲取之號(在步驟S103或S105中獲取的號)相關聯之複數個串流的功能，則過程繼續進行至步驟S106。

在步驟S106中，基於stream_entry()之類型，控制器34檢查含有與所獲取之號相關聯之二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕流的剪輯。意即，控制器34檢查二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕流中之每一者是否包含於主剪輯或子剪輯中。已在圖30中之步驟S76之描述中討論了步驟S106的一具體實例，且因此此處省略其解釋。

在步驟S107中，控制器34指定所要的二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕流。意即，在步驟S107中，指定與在主剪輯或子剪輯中之所獲取的號相關聯之所要的串流。已在圖30中之步驟S77之描述中討論了步驟S107的一具體實例，且因此此處省略其解釋。

在步驟S108中，控制器34命令儲存驅動器31自含有以下串流之剪輯讀取指定的二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕流。回應於此指令，儲存驅動器31自目標剪輯讀取該等指定的串流。更具體言之，在步驟S108中，控制器34命令儲存驅動器31自步驟S106中指定的剪輯讀取步驟S107中指定的串流。

接著，在步驟S109中，控制器34命令AV解碼器403播放該等讀取的串流。更具體言之，控制器34命令第二視訊解碼器412解碼二級視訊流，第一音訊解碼器75-1解碼一級音訊流，第二音訊解碼器75-2解碼二級音訊流及呈現圖形解碼器73解碼字幕流。

在步驟S110中，AV解碼器403解碼二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕流且輸出經解碼的串流。該處理就此完成。

在該種狀況下，如上敘述，對於一級音訊流及二級音訊流，輸出藉由混合及播放該一級音訊流及該二級音訊流而產生的音訊信號，其如在圖30中之步驟S80之描述中討論。

作為二級視訊轉換處理之結果，實施參看圖39討論之子

母畫面技術。更具體言之，在圖39中，當對應於一級視訊流311之視訊正顯示於主螢幕301中時，對應於在步驟S110中輸出之二級視訊流313的視訊顯示於子螢幕302中，對應於在步驟S110中輸出之字幕流315的字幕顯示於主螢幕301之一預定位置處，及藉由混合一級音訊流312及二級音訊流314而產生的聲音自一揚聲器(未圖示)輸出。

如上討論，藉由使用圖40及圖41中展示之第五STN_table()，可實施子母畫面技術。

為了執行子母畫面技術，使用藉由使用圖11中展示之SubPath_type而產生的播放清單(圖44)係可能的。然而，如上敘述，藉由使用此播放清單，包含於相同的剪輯AV流中之一二級視訊流及一二級音訊流由不同的子路徑參照，意即，其被界定為不同的子播放項。結果，播放清單之結構變得複雜，其如上所述。

為了解決此問題，如上敘述，可使用諸如圖45中展示之SubPath_type的SubPath_type，使得相同的剪輯AV流中之兩個或兩個以上的基本流可由一子路徑參照，意即，可將相同的剪輯AV流中之兩個或兩個以上的ES界定為一子播放項。

然而，自播放清單之建立者的觀點看，即使藉由使用圖45中展示之SubPath_type，播放清單之結構變得簡單，但該建立者仍不得不判定哪些串流之組合係可能的及哪些串流之組合係不可能的，意即，不得不判定包括哪些子路徑以實施子母畫面技術。因此，仍然存在僅建立一播放清單

之需求。

為了回應此需求，在本發明之一實施例中，可包括於一播放清單中之子路徑受到圖 45 中展示之 SubPath_type 的限制，其視播放清單之類型而定。此技術被稱為 "子路徑限制技術"。

根據子路徑限制技術，可包括於一播放清單中之子路徑受到限制，其使使用者能夠判定哪些子路徑包括於該播放清單中，進而有助於該播放清單之建立。

下文給出子路徑限制技術的細節。

在子路徑限制技術中，限制的類型視播放裝置可同時讀取的 TS 之數目而變化。在此實施例中，如上敘述，可同時讀取的 TS 之數目為兩個。因此，下文描述當可同時讀取的 TS 之數目為兩個時之子路徑限制技術。

在此實施例中，很大程度上可將播放清單分為兩個類型，意即，可瀏覽幻燈片(非同步)及電影類型/基於時間的幻燈片(同步)。藉由包含於由該播放清單參照之剪輯之 clip_information_type 中的 application_type，可判定播放清單的類型。

application_type 指示於一剪輯之剪輯資訊檔案中的 ClipInfo() 中。然而，為了簡單描述，此處未提及 ClipInfo() 之語法，且下文參看圖 52 僅討論了指示於 ClipInfo() 中的 application_type。

在圖 52 中，保留 application_type=0。application_type=1 用於主 TS(用於電影應用)。主 TS 為作為由播放清單中之主

路徑參照之一播放項的傳輸流。application_type=2用於主TS(用於基於時間的幻燈片)，意即，主TS用於靜態影像幻燈片。application_type=3用於TS(用於可瀏覽幻燈片)，意即，TS用於視訊幻燈片。

application_type=4用於子路徑TS(用於可瀏覽幻燈片)，其指示於ClipInfo()中，其用於(例如)含有與application_type=3不同步播放之BGM的剪輯AV流。application_type=5用於子路徑TS(用於互動圖形)。application_type=6用於子路徑TS(用於文字字幕)。application_type=7用於包括至少一ES的子路徑TS。保留application_type=8至application_type=255。

在此實施例中，當在指示於由一播放清單參照之主TS之ClipInfo()中的application_type中，application_type=3時，該播放清單被歸類為可瀏覽幻燈片(非同步型)。當在指示於ClipInfo()中的application_type中，playlist=1或2時，該播放清單被歸類為電影類型/基於時間的幻燈片(同步)。

在該種狀況下，可經提供用於播放清單之子路徑被限制於圖57中展示之子路徑，其視播放清單的類型而定(非同步或同步)。此限制係由子路徑限制技術強加。

指示於圖53之右側中的子路徑之數目表示其類型指示於經提供用於主TS之SubPath_type中的子路徑之數目。

SubPath_type中指示的數目對應圖45中展示之SubPath_type中指示的數目。

如圖53中所示，當播放清單之類型為非同步時，意即，

當播放清單之類型為具有 application_type=3 的可瀏覽幻燈片時，僅允許 (1) SubPath_type=2 之至少 0 個子路徑，或者 (2) SubPath_type=3 之至少 0 個子路徑。換言之，除了上述 (1) 及 (2) 子路徑外的子路徑係禁止的。

在 (2) 子路徑中，若 application_type=3 之主 TS 含有一互動圖形流 (IG)，則此等子路徑係禁止的 (參見圖 53 中之 *2)。理由如下。

自 IG 之觀點看，很大程度上可將包括 IG 之播放清單分為第一類型及第二類型。在第一類型的播放清單中，一 IG 經多路傳輸至主 TS 中，且該 IG 與包含於該主 TS 中之一音訊或視訊流同時得以播放。在第二類型的播放清單中，一 IG 包括於具有 SubPath_type=3 之一子路徑中，且預加載該 IG (其用於一彈出式選單)。為了播放第二類型的播放清單，將預加載緩衝器 414 安置於圖 49 中展示之播放裝置 401 中，其如上所述。

由於僅提供一 IG 解碼器用於此實施例之播放裝置，且更具體言之，由於提供單一 IG 解碼器 74 用於播放裝置 401，所以強加下列限制。在第一類型的播放清單中，當主 TS 中之 IG 正由該 IG 解碼器解碼時，不能預加載另一 IG。在第二類型的播放清單中，當將經預加載之第一 IG 輸入至該 IG 解碼器時，不能將自另一主 TS 之第二 IG 輸入至該 IG 解碼器。

由於上述理由，所以一限制被強加使得不允許包括參照經多路傳輸至主 TS 之 IG 之 STN_table() 的一播放清單具有子路徑 (具有 SubPath_type=3)。在此限制下，若一 IG 包含

於 application_type=3 之主 TS 中，則此等子路徑係被禁止的 (參見圖 53 中之 *2)。

當播放清單之類型為同步型，意即，當播放清單之類型為 application_type=1 或 2 之電影類型 / 基於時間的幻燈片時，僅允許 (3)SubPath_type=3 之至少 0 個子路徑、(4)SubPath_type=4 之至少 0 個子路徑、(5)SubPath_type=5 之至少 0 個子路徑、(6)SubPath_type=6 之至少 0 個子路徑或者 (7)SubPath_type=7 之 0 或 1 個子路徑。換言之，SubPath_type=2 之子路徑係禁止的。

在 (3) 子路徑中，若 application_type=3 之主 TS 包含一 IG，或者若由 SubPath_type=5 之子路徑參照之 TS 包含一 IG，則此等子路徑係禁止的 (參見圖 53 中之 *1)。此亦係由於上述限制。

另外，在此實施例中，如上敘述，可由一播放清單同時參照之剪輯的數目 (意即，可由播放裝置同時讀取的 TS 之數目) 為兩個。因此，為了確保可由相同的播放清單同時參照之 ES 包含於至多兩個剪輯中 (意即，可經同時播放之 ES 由至多兩個剪輯 AV 流檔案參照)，藉由子路徑限制技術強加一限制，使得滿足下列條件。

用於組合 primary_video_stream、primary_audio_stream、除了文字字幕流外之 PG_textST_stream、除了用於彈出式選單的 IG 外之 IG_stream、secondary_video_stream 及由 STN_table() 參照之 secondary_audio_stream 的藉由子路徑限制技術強加之條件

如下。

在由 `primary_video_stream_number` 指定的 ES、由 `primary_audio_stream_number` 指定的 ES、由 `PG_textST_stream_number` 指定的 ES、由 `IG_stream_number` 指定的 ES、由 `secondary_video_stream_number` 指定的 ES 及由 `secondary_audio_stream_number` 指定的 ES 中，應將可同時加以播放之串流之組合儲存於至多兩個剪輯 AV 流檔案中。不包括的文字字幕流或用於彈出式選單的 IG 為預加載串流。因此，雖然其經一起播放(顯示)，但其未經自一光碟或一硬碟同步讀取，且因此，其可經儲存於與上述兩個剪輯 AV 流檔案不同的一剪輯 AV 流檔案中。

藉由三個或三個以上剪輯 AV 流檔案，可儲存由 `STN_table()` 參照之 ES，但應將可同時加以播放之 ES 儲存於彼等剪輯 AV 流檔案中之至多兩者中。

該子路徑限制技術亦強加限制使得播放項之數目與子路徑之數目的組合為下列組合(a)、(b)及(c)中之一者係必要的。組合(a)為僅一播放項(圖 54 中之最上列)，組合(b)為一播放項及一子路徑(圖 54 中之中間列)及組合(c)為一播放項、一子路徑及一子路徑=7，意即，一播放項及兩個子路徑(該等子路徑中之一者應為 `SubPath_type=7`)(圖 54 中之最下列)。

在子路徑限制技術之一類型中，可根據播放清單之類型建立的子路徑之類型(`SubPath_type`)受到限制。

換言之，子路徑限制技術包括下列條件：諸如，播放清

單之類型(在上述實例中，由主TS之application_type表示的類型)、可由播放裝置同時讀取之TS的數目(在上述實例中，為兩個)及待預加載之一IG是否包含於由播放清單之子路徑參照之ES中(在上述實例中，子路徑是否為SubPath_type=3)。為了滿足彼等條件，判定待包括於播放清單中之子路徑，且結果，建立包括彼等子路徑之一播放清單。

下文參看圖55至圖58給出藉由子路徑限制技術建立的播放清單之具體實例。

圖55說明不具有SubPath_type=3之可瀏覽幻燈片的一播放清單(非同步型)，意即，包括SubPath_type=2之子路徑1至子路徑3的播放清單。SubPath_type=3不包含於該播放清單中，因為一IG包含於由播放項1及播放項2參照之剪輯AV流0(意即，主TS)中。由於在此實例中之播放清單為連續顯示複數個靜態影像之使用者可瀏覽幻燈片，所以包含於該剪輯AV流0中之視訊流為儲存靜態影像資料。

圖55中展示之播放清單係藉由使用以下條件而建立：僅允許(1)SubPath_type=2之至少0個子路徑，或者(2)SubPath_type=3之至少0個子路徑及禁止除了(1)或(2)子路徑外的子路徑，且若IG包含於application_type=3之主TS中，則禁止SubPath_type=3之子路徑(參見圖53中之*2)。

與圖55中之實例相反，圖56說明具有SubPath_type=3之可瀏覽幻燈片之播放清單(非同步型)，意即，包括SubPath_type=2之子路徑1及子路徑2及SubPath_type=3之

子路徑3的播放清單。SubPath_type=3包含於該播放清單中，因為IG不包含於由播放項1及播放項2參照之剪輯AV流0中，且SubPath_type=3用於參照包含於一剪輯AV流3中之IG，剪輯AV流3與剪輯AV流0不同。

用於建立圖56中展示之播放清單的條件與用於圖55中展示之播放清單的彼等條件相同。

換言之，其上不得不強加藉由圖53中之*2指示之限制(意即，在"(2)子路徑，若application_type=3之主TS含有一IG，則SubPath_type=3之此等子路徑係禁止的"中)之播放清單的一實例為圖55中之實例，及其上不必強加此限制之播放清單的一實例為圖56中之實例。

如上所述，圖55及圖56說明可瀏覽幻燈片之播放清單(非同步型)的實例。相反，圖57及圖58說明電影類型/基於時間的幻燈片之播放清單(同步型)的實例。

更具體言之，圖57說明其中一二級視訊流及一二級音訊流未經多路傳輸至主TS(意即，剪輯AV流0)中的同步類型之播放清單，意即，該播放清單包括SubPath_type=5之子路徑1及子路徑2。

藉由使用圖53中描述之(6)"允許SubPath_type=6之至少0個子路徑"的條件，建立圖57中展示之播放清單。

圖58說明同步類型的一播放清單，其中由播放清單參照之主TS(意即，剪輯AV流0)含有一主流及一子流且一二級視訊流及一二級音訊流經多路傳輸至形成該主TS之剪輯AV流0。因此，該播放清單包括SubPath_type=7之子路徑1

以及 SubPath_type=5 之子路徑 2 及子路徑 3。

藉由使用 (5)"允許 SubPath_type=5 之至少 0 個子路徑"及 (7)"允許 SubPath_type=7 之 0 個子路徑及一子路徑"的條件，建立圖 58 中展示之播放清單。

藉由上述子路徑限制技術建立的播放清單亦可由圖 49 中展示之播放裝置 401 加以播放。

舉例而言，播放裝置 401 以下列方式播放非同步型的一播放清單，意即，具有 application_type=3 之可瀏覽幻燈片的一播放清單。若該播放清單參照 SubPath_type=3 之至少一子路徑(互動圖形呈現選單)，則該播放裝置 401 在播放該播放清單前在預加載緩衝器 414 中預加載 SubPath_type=3 之一剪輯 AV 流，意即，互動圖形流。若該播放清單參照 SubPath_type=2 之至少一子路徑，則由於僅可一個接一個地參照子路徑，所以該播放裝置 401 參照一預定的子路徑(SubPath_type=2)且將其播放(可同時讀取的 TS 之數目為兩個，且其中之一者為由主 TS 參照之主 TS)。

互動圖形呈現選單包括兩個選單，意即，藉由使用者之 ON/OFF 操作可顯示或抹除之一彈出式選單及始終顯示的一始終開的選單。下文參看圖 59 及圖 60 中之流程圖給出 application_type=3 之播放清單之播放處理的細節。

播放裝置 401 以下列方式播放同步類型的一播放清單，意即，具有 application_type=1 或 2 之剪輯之電影類型/基於時間的幻燈片之播放清單。若該播放清單參照 SubPath_type=3 或 4 之至少一子路徑(互動圖形流或文字字

幕流)，則該播放裝置401在預加載緩衝器414或緩衝器54中預加載SubPath_type=3或4之一剪輯AV流(意即，一互動圖形流或一文字字幕流)，此在將其播放之前。若該播放清單參照SubPath_type=5或6之至少一子路徑，則由於僅可一個接一個地參照子路徑，所以該播放裝置401參照一預定的子路徑(SubPath_type=5或6)且將其播放(可同時讀取的TS之數目為兩個，且其中之一者為由主TS參照之主TS)。然而，若包含於播放清單中之子路徑包括SubPath_type=7之至少一子路徑，則由於SubPath_type=7之子路徑參照包含於主TS中之一ES，所以該播放裝置401可在播放SubPath_type=5或6之一子路徑的同時參照SubPath_type=7之一子路徑且將其播放。

下文參看圖61至圖64給出application_type=1或2之播放清單之播放處理的細節。

下文參看圖59及圖60描述application_type=3之播放清單之播放處理的一實例。

圖49中展示之控制器34檢查由播放清單之主路徑參照的主TS之application_type，且若發現為application_type=3，則控制器34開始application_type=3之播放清單之播放處理。

在步驟S121中，控制器34判定主TS是否包括一互動圖形流(IG)。

若在步驟S121中判定該主TS不包括一IG，則過程繼續進行至步驟S126。

若在步驟S121中判定該主TS包括一IG，則過程繼續進行至步驟S122以判定是否存在SubPath_type=3之任一子路徑。

若在步驟S122中判定不存在SubPath_type=3之子路徑，則過程繼續進行至步驟S126。

若在步驟S122中判定存在SubPath_type=3之子路徑，則過程繼續進行至步驟S123。在步驟S123中，控制器34檢查由SubPath_type=3之所選擇的子路徑參照之剪輯。

控制器34接著命令儲存驅動器31自該剪輯讀取由該子路徑指定的串流，意即，該IG。回應於此指令，儲存驅動器31讀取該IG。接著，控制器34命令互動圖形解碼器74解碼該IG。

接著，在步驟S124中，互動圖形解碼器74解碼該IG。接著，在步驟S125中，互動圖形解碼器74在預加載緩衝器414中儲存經解碼的IG。

在步驟S125後，或者若步驟S121或S122之結果為否，則過程繼續進行至步驟S126以判定是否存在SubPath_type=2之任一子路徑。

若在步驟S126中判定不存在SubPath_type=2之子路徑，則過程繼續進行至步驟S129。

若在步驟S126中判定存在SubPath_type=2之子路徑，則過程繼續進行至步驟S127。在步驟S127中，控制器34檢查由所選擇的子路徑(SubPath_type=2)參照之剪輯。

接著，控制器34命令儲存驅動器31自該剪輯讀取由該子

路徑指定的串流，意即，一音訊流。回應於此指令，儲存驅動器31讀取該音訊流。控制器34接著命令第二音訊解碼器75-2解碼讀取的音訊流。

接著，在步驟S128中，第二音訊解碼器75-2解碼讀取的音訊流。

在步驟S128後或者若步驟S126之結果為否，則過程繼續進行至步驟S129。

在步驟S129中，AV解碼器403解碼主剪輯AV流。該主剪輯AV流包括由待播放之播放清單之主路徑參照的一視訊流或一音訊流，例如，子母畫面技術中之一級視訊流及音訊流。第一視訊解碼器72或第一音訊解碼器75-1執行步驟S129。

在步驟S130中，AV解碼器403組合經解碼的主剪輯AV流與經解碼的子路徑流，且輸出所組合的串流。經解碼的子路徑流為在步驟S124中解碼且在步驟S125中儲存於預加載緩衝器414中的IG或者在步驟S128中解碼的音訊流。

在步驟S131中，控制器34判定在輸出在步驟S130中組合的串流的同時是否已給出轉換SubPath_type=2之子路徑的一指令。

若在步驟S131中判定已給出轉換SubPath_type=2之子路徑的一指令，則過程返回至步驟S127。意即，轉換待與主剪輯AV流組合之音訊流。

若在步驟S131中判定尚未給出轉換SubPath_type=2之子路徑的一指令，則過程就此完成。

下文參看圖 61 至圖 64 中之流程圖描述包括 application_type=1 或 2 之剪輯的播放清單之播放處理的一實例。

圖 49 中展示之控制器 34 檢查由待播放之播放清單之主路徑參照的主 TS 之 application_type，且若發現為 application_type=1 或 2，則控制器 34 開始播放清單之播放處理。

在步驟 S141 中，控制器 34 判定主 TS 是否包括一 IG。

若在步驟 S141 中判定該主 TS 不包括一 IG，則過程繼續進行至步驟 S146。

若在步驟 S141 中判定該主 TS 包括一 IG，則過程繼續進行至步驟 S142 以判定是否存在 SubPath_type=3 之任一子路徑。

若在步驟 S142 中判定不存在 SubPath_type=3 之子路徑，則過程繼續進行至步驟 S146。

若在步驟 S142 中判定存在 SubPath_type=3 之子路徑，則過程繼續進行至步驟 S143。在步驟 S143 中，控制器 34 檢查由所選擇的子路徑 (SubPath_type=3) 參照之剪輯。

控制器 34 接著命令儲存驅動器 31 自該剪輯讀取由該子路徑指定的串流，意即，該 IG。回應於此指令，儲存驅動器 31 讀取該 IG。控制器 34 接著命令互動圖形解碼器 74 解碼讀取的 IG。

接著，在步驟 S144 中，互動圖形解碼器 74 解碼讀取的 IG。接著，在步驟 S145 中，互動解碼器 74 在預加載緩衝器

414中儲存經解碼的IG。

在步驟S145後，或者若步驟S141或S142之結果為否，則過程繼續進行至步驟S146以判定是否存在SubPath_type=4之任一子路徑。

若在步驟S146中判定不存在SubPath_type=4之子路徑，則過程繼續進行至步驟S149。

若在步驟S146中判定存在SubPath_type=4之子路徑，則過程繼續進行至步驟S147。在步驟S147中，控制器34檢查由所選擇的子路徑(SubPath_type=4)參照之剪輯。

控制器34接著命令儲存驅動器31讀取由該子路徑指定的串流，意即，文字字幕流。回應於此指令，儲存驅動器31讀取該文字字幕流。控制器34接著命令文字ST組合76解碼讀取的文字字幕流。

在步驟S148中，該文字ST組合76解碼讀取的文字字幕。

在步驟S148後，或者若步驟S146之結果為否，則過程繼續進行至步驟S149以判定是否存在SubPath_type=7之任一子路徑。

若在步驟S149中判定不存在SubPath_type=7之子路徑，則過程繼續進行至步驟S152。

若在步驟S149中判定存在SubPath_type=7之子路徑，則過程繼續進行至步驟S150。在步驟S150中，控制器34檢查由所選擇的子路徑(SubPath_type=7)參照之剪輯。

控制器34接著命令儲存驅動器31自該剪輯讀取由該子路徑指定的串流，意即，視訊/音訊流。回應於此指令，儲

存驅動器31讀取該視訊/音訊流。接著，控制器34命令第二視訊解碼器412或第二音訊解碼器75-2解碼讀取的視訊/音訊流。

在步驟S151中，第二視訊解碼器412或第二音訊解碼器75-2解碼讀取的視訊/音訊流。

在步驟S151後，或者若步驟S149之結果為否，則過程繼續進行至步驟S152以判定是否存在SubPath_type=5之任一子路徑。

若在步驟S152中判定不存在SubPath_type=5之子路徑，則過程繼續進行至步驟S156。

若在步驟S152中判定存在SubPath_type=5之子路徑，則過程繼續進行至步驟S153。在步驟S153中，控制器34檢查由所選擇的子路徑(SubPath_type=5)參照之剪輯。

接著，控制器34藉由參照步驟S154中之stream_attributes()判定其是否具有播放包含於剪輯中之音訊流的功能。已在圖30中之步驟S74之描述中討論了關於是否具有播放音訊流之功能的判定之一具體實例，且因此此處省略其解釋。

若在步驟S154中判定未提供播放音訊流的功能，則過程繼續進行至步驟S156。

若在步驟S154中判定提供了播放音訊流的功能，則控制器34命令儲存驅動器31自剪輯讀取由子路徑指定之串流，意即，音訊流。回應於此指令，儲存驅動器31讀取該音訊流。控制器34接著命令第二音訊解碼器75-2解碼讀取的音

訊流。

接著，在步驟S155中，第二音訊解碼器75-2解碼讀取的音訊流。

在步驟S155後，或者若步驟S152或S154之結果為否，則過程繼續進行至步驟S156以判定是否存在SubPath_type=6之任一子路徑。

若在步驟S156中判定不存在SubPath_type=6之子路徑，則過程繼續進行至步驟S161。

若在步驟S156中判定存在SubPath_type=6之子路徑，則過程繼續進行至步驟S157。在步驟S157中，控制器34檢查由所選擇的子路徑(SubPath_type=6)參照之剪輯。

在步驟S158中，控制器34藉由參照stream_attributes()判定其是否具有播放包含於剪輯中之音訊流的功能。已在圖30中之步驟S74之描述中討論了關於是否具有播放音訊流之功能的判定之一具體實例，且因此此處省略其解釋。

若在步驟S158中判定未提供播放音訊流的功能，則控制器34命令儲存驅動器31自剪輯讀取由子路徑指定之對應的視訊流。回應於此指令，儲存驅動器31自剪輯讀取該視訊流。在該種狀況下，控制器34禁止包含於讀取的剪輯中之音訊流的解碼，且命令第二視訊解碼器412解碼該視訊流。接著，過程繼續進行至步驟S160。

若在步驟S158中判定提供了播放包含於剪輯中之音訊流的功能，則控制器34命令儲存驅動器31自剪輯讀取由子路徑指定之串流，意即，視訊流及音訊流。回應於此指令，

儲存驅動器31讀取該視訊流及該音訊流。接著，控制器34命令第二音訊解碼器75-2解碼讀取的音訊流及第二視訊解碼器412解碼讀取的視訊流。

接著，在步驟S159中，第二音訊解碼器75-2解碼讀取的音訊流。

在步驟S159後或者若步驟S158之結果為否，則過程繼續進行至步驟S160。

在步驟S160中，第二視訊解碼器412解碼讀取的視訊流。

在步驟S160後或者若步驟S156之結果為否，則過程繼續進行至步驟S161。

在步驟S161中，AV解碼器403解碼主剪輯AV流。該主剪輯AV流包括包含於由待播放之播放清單之主路徑參照的主TS中之一視訊流或一音訊流。該主剪輯AV流為子母畫面技術中之一一級視訊流或一一級音訊流。意即，AV解碼器403之第一視訊解碼器72或第一音訊解碼器75-1執行步驟S161。

在步驟S162中，AV解碼器403組合經解碼的主剪輯AV流與經解碼的子路徑流，且輸出所組合的串流。經解碼的子路徑流包括在步驟S144中解碼的IG中且在步驟S145中儲存於預加載緩衝器414中之至少0個子路徑流、在步驟S148中解碼的文字字幕、在步驟S151中解碼的音訊流、在步驟S155中解碼的音訊流、在步驟S159中解碼的音訊流及在步驟S160中解碼的視訊流。

在步驟S163中，控制器34判定是否在輸出在步驟S162中組合的串流的同時藉由使用者操作已給出轉換子路徑的一指令。

若在步驟S163中判定不存在轉換子路徑之指令，則完成application_type=1或2之播放清單的播放處理。

若在步驟S163中判定已給出轉換子路徑的一指令，則過程繼續進行至步驟S164。

在步驟S164中，控制器34檢查由轉換指令選擇的子路徑之SubPath_type。

在步驟S165中，控制器34判定是否步驟S164之結果為SubPath_type=3。

若在步驟S165中判定SubPath_type=3，則過程返回至步驟S143。意即，轉換待與主剪輯AV流組合之IG。

若在步驟S165中判定步驟S164之結果不為SubPath_type=3，則過程繼續進行至步驟S166以判定步驟S164之結果是否為SubPath_type=4。

若在步驟S166中判定SubPath_type=4，則過程返回至步驟S147。意即，轉換待與主剪輯AV流組合之文字字幕。

若在步驟S166中判定步驟S164之結果不為SubPath_type=4，則過程繼續進行至步驟S167以判定步驟S164之結果是否為SubPath_type=7。

若在步驟S167中判定SubPath_type=7，則過程返回至步驟S150。意即，轉換待與主剪輯AV流組合之視訊/音訊流。

若在步驟 S167 中判定步驟 S164 之結果不為 SubPath_type=7，則過程繼續進行至步驟 S168 以判定步驟 S164 之結果是否為 SubPath_type=5。

若在步驟 S168 中判定 SubPath_type=5，則過程返回至步驟 S153。意即，轉換待與主剪輯 AV 流組合之音訊流。

若在步驟 S168 中判定步驟 S164 之結果不為 SubPath_type=5，則過程繼續進行至步驟 S169 以判定步驟 S164 之結果是否為 SubPath_type=6。

若在步驟 S169 中判定 SubPath_type=6，則過程返回至步驟 S157。意即，轉換待與主剪輯 AV 流組合之音訊流或視訊流。

若在步驟 S169 中判定步驟 S164 之結果不為 SubPath_type=6，則完成 application_type=1 或 2 之播放清單的播放處理。

如上文已討論，為了實施使用子母畫面技術之應用，待與一一級視訊流一起播放之串流的組合(意即，二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕流的組合)之界定係必要的。

藉由界定複數個組合，可不僅易於轉換播放於主螢幕 301 中之一一級視訊流或一一級音訊流，而且易於轉換播放於子螢幕 302 中之一二級視訊流、一二級音訊流或一字幕流。

下文參看圖 65 及圖 66 在一碟形記錄媒體之內容中討論其上記錄可由播放裝置 20 或 401 播放之資料的記錄媒體 21 之

製造方法。

如圖 65 中所示，製備諸如玻璃之一原始板，且接著將諸如光阻之一記錄材料塗覆至該玻璃上，進而形成一記錄原始碟。

在一軟體生產處理器中，如圖 66 中所示，將由一視訊編碼器編碼且待由播放裝置 20 或 401 播放的視訊資料暫時儲存於一緩衝器中。將由一音訊編碼器編碼的音訊資料暫時儲存於一緩衝器中，且同樣，將由一資料編碼器編碼的除了串流外之資料(例如，索引、播放清單、播放項等)暫時儲存於一緩衝器中。儲存於緩衝器中之視訊資料、音訊資料及除了串流外之資料藉由一同步信號在一多工器(MPX)中多路傳輸，且在一誤差校正碼(ECC)電路中具備誤差校正碼。接著，在一調變電路(MOD)中調變經多路傳輸的資料，且接著根據預定的格式將資料記錄於例如磁帶上。結果，生產出待記錄於記錄媒體 11 上且待由播放裝置 20 或 401 播放之軟體。

若必要，編碼該軟體(經受預控制)使得產生待記錄於一光碟上之信號格式(記錄信號)。接著根據此記錄信號調變一雷射束，且將經調變的雷射束施加至原始碟上之光阻，使得根據該記錄信號將光阻曝露至該雷射束。

其後，顯影該原始碟，且訊坑出現於該原始碟上。接著使原始碟經受諸如電鑄之處理，使得製造出具有自該原始碟上轉移之訊坑的一金屬原始碟。接著自該金屬原始碟製造一金屬壓模。將此金屬壓模用作一金屬模。

將諸如聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)或聚碳酸酯(PC)之一材料注入此金屬壓模內且將其固定。或者，在將紫外線固化樹脂(2P)塗覆至該金屬壓模上後，該樹脂經藉由紫外線輻射且經固化。此使將金屬壓模上之訊坑轉移至該樹脂成為可能，進而形成一複本。

接著藉由沈積、濺鍍或旋塗使一反射膜形成於該複本上。

接著，執行必要的處理，諸如調整所得碟之內及外直徑以及層壓兩個碟。接著，將一標籤或一存放架附著至該碟且接著將該碟插入至一碟片匣內。結果，完成其上記錄待由播放裝置20或401播放之資料的記錄媒體11。

上述連串的處理操作可藉由硬體或軟體執行。在該種狀況下，該等處理操作可藉由圖67中展示之個人電腦500執行。

在個人電腦500中，中央處理單元(CPU)501自儲存單元508根據儲存於唯讀記憶體(ROM)502中之一程式或裝載至隨機存取記憶體(RAM)503中之一程式執行各種處理操作。在RAM 503中，亦儲存CPU 501執行各種處理操作所必要的資料。

將CPU 501、ROM 502及RAM 503經由一內部匯流排504相互連接。將一輸入/輸出介面505亦連接至該內部匯流排504。

將輸入/輸出介面505連接至諸如鍵盤或滑鼠之輸入單元506、諸如顯示器(例如，陰極射線管(CRT)或液晶顯示器

(LCD))之輸出單元507、諸如硬碟之儲存單元508及諸如數據機或終端適配器之通信單元509。通信單元509經由包括電話線或有線電視之各種網路執行通信。

若必要，將驅動器510連接至輸入/輸出介面505。將諸如磁碟、光碟、磁光碟或半導體記憶體之一抽取式媒體521安裝於驅動器510中。將自該抽取式媒體521讀取的一電腦程式安裝至儲存單元508中。

若軟體用於執行連串的處理操作，則自一網路或一記錄媒體安裝一對應的軟體程式。

此記錄媒體可由其上記錄程式之諸如抽取式媒體521之一封包媒體形成，將該封包媒體單獨自電腦分配至使用者。或者，記錄媒體可由ROM 502或形成其上記錄程式之儲存單元508之一硬碟形成，當將其建置於電腦中時，將其分配至使用者。

在此說明書中，可以此說明書中描述之時序執行形成電腦程式之步驟。或者，可平行或個別地將其執行。

驅動器510不僅能讀取記錄於安裝於驅動器510中之抽取式媒體521上的資料，且亦能在抽取式媒體521上寫入資料。個人電腦500具有類似於參看圖66討論之軟體生產處理器之彼功能的功能，舉例而言，藉由使用CPU 501，個人電腦500可執行用於實施類似於軟體生產處理器之彼功能的功能之一程式。

更具體言之，藉由使用CPU 501，個人電腦500可產生類似於由參看圖66討論之軟體生產處理器產生的資料之資

料，或者經由通信單元509或安裝於驅動器510中之抽取式媒體521可獲取資料，其類似於由一外部設備(例如，參看圖66討論之軟體生產處理器)產生的資料。個人電腦500亦充當一記錄器，其可在安裝於驅動器510中之抽取式媒體521上記錄所產生的或所獲取的資料，其類似於由參看圖66討論之軟體生產處理器產生的資料。

熟習此項技術者應瞭解，視設計要求及隨附的申請專利範圍或其中之同等物(方法)之範疇內的其他因數而定，可發生各種修改、組合、子組合及變更。

【圖式簡單說明】

圖1及圖2說明已知的聲音轉換操作；

圖3說明MPEG2程式流之結構；

圖4說明指示提供至使用者之聲音信號及字幕信號之一串流號表；

圖5說明安裝於本發明之一實施例之播放裝置上的一記錄媒體上之應用程式格式的一實例；

圖6說明包括一主路徑及子路徑之播放清單的結構；

圖7說明一主路徑及一子路徑的一實例；

圖8說明一主路徑及一子路徑的另一實例；

圖9說明PlayList()之語法；

圖10說明SubPath()之語法；

圖11說明SubPath_type的一實例；

圖12說明SubPlayItem(i)之語法；

圖13說明PlayItem()之語法；

圖 14 說明 STN_table() 之第一實例的語法；

圖 15 說明 stream_entry() 之語法的一實例；

圖 16 說明 stream_attribute() 之語法；

圖 17 說明 stream_coding_type；

圖 18 說明 video_format；

圖 19 說明 frame_rate；

圖 20 說明 aspect_ratio；

圖 21 說明 audio_presentation_type；

圖 22 說明 sampling_frequency；

圖 23 說明字元碼；

圖 24 說明指示提供至使用者之聲音信號及字幕信號之一串流號表；

圖 25 為說明根據本發明之一實施例之一播放裝置之組態的一實例之方塊圖；

圖 26、圖 27 及圖 28 為說明由圖 25 中所示之播放裝置執行的播放處理之流程圖；

圖 29 為說明回應於自使用者之轉換聲音用於音訊流 #1 之一指令之處理的流程圖；

圖 30 為說明回應於自使用者之轉換聲音用於音訊流 #2 之一指令之處理的流程圖；

圖 31 為說明圖 29 中之步驟 S60 之細節的流程圖；

圖 32 說明其中兩個音訊流經混合及播放之一實例；

圖 33 說明界定音訊流 #1 及音訊流 #2 之組合的 STN_table() 之第二實例的語法；

圖 34 說明 Combination_of_Primary_and_Secondary 的位元映像語法之一實例；

圖 35 說明指示提供至使用者之聲音信號及字幕信號之一串流號表；

圖 36 說明另一實例，其中兩個音訊流經混合及播放；

圖 37 說明界定音訊流 #1 及音訊流 #2 之組合的 STN_table() 之第三實例的語法；

圖 38 說明界定音訊流 #1 及音訊流 #2 之組合的 STN_table() 之第四實例的語法；

圖 39 說明子母畫面 (PiP) 技術；

圖 40 及圖 41 說明界定可與一級視訊流一起播放之二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕流之組合的 STN_table() 之第五實例的語法；

圖 42 說明指示提供至使用者之聲音信號、視訊信號及字幕信號的組合之一串流號表；

圖 43 說明選擇可與一級視訊流一起播放之二級視訊流、一級音訊流、二級音訊流及字幕流之組合的一使用者選擇操作；

圖 44 說明藉由使用圖 11 中所示之 SubPath_type 實施子母畫面技術而產生的播放清單；

圖 45 說明與圖 11 中所示之 SubPath_type 不同的 SubPath_type 之另一實例；

圖 46 說明 stream_entry() 之另一實例；

圖 47 及圖 48 說明藉由使用圖 45 中所示之 SubPath_type 實

施子母畫面技術而產生的播放清單之實例；

圖 49 為說明根據本發明之一實施例之一播放裝置之組態的另一實例之方塊圖；

圖 50 及圖 51 為說明由圖 49 中所示之播放裝置執行的二級視訊轉換處理之流程圖；

圖 52 說明 application_type 之類別；

圖 53 說明子路徑限制技術，且更具體言之，圖 53 說明可根據播放清單之類型經提供用於播放清單之子路徑；

圖 54 說明子路徑限制技術，且更具體言之，圖 54 說明安置於播放清單中之播放項之數目與子路徑之數目間的關係；

圖 55 至圖 58 說明由圖 53 及圖 54 中所示之子路徑限制技術產生的播放清單之具體實例；

圖 59 及圖 60 為說明具有 application_type=3 之播放清單之播放處理的流程圖；

圖 61 至圖 64 為說明具有 application_type=1 或 2 之播放清單之播放處理的流程圖；

圖 65 及圖 66 說明一記錄媒體之製造方法，記錄媒體上記錄待由本發明之一實施例之播放裝置播放的資料；及

圖 67 說明一個人電腦之組態。

【主要元件符號說明】

- 1 顯示裝置
- 2 遙控器
- 11 聲音轉換按鈕

12	字幕轉換按鈕
20	播放裝置
31	儲存驅動器
32	開關
33	AV解碼器
34	控制器
51	緩衝器
52	緩衝器
53	緩衝器
54	緩衝器
55	PID過濾器
56	PID過濾器
57	開關
58	開關
59	開關
71	背景解碼器
72	第一視訊解碼器
73	呈現圖形解碼器
74	互動圖形解碼器
75-1	第一音訊解碼器
75-2	第二音訊解碼器
76	文字字幕組合
77	開關
91	背景平面產生器

- 92 視訊平面產生器
- 93 呈現圖形平面產生器
- 94 互動圖形平面產生器
- 95 緩衝器
- 96 視訊資料處理器
- 97 混合處理器
- 98 混合處理器
- 301 主螢幕
- 302 子螢幕
- 311 一級視訊流
- 312 一級音訊流
- 313 二級視訊流
- 314 二級音訊流
- 315 字幕流
- 401 播放裝置
- 403 AV解碼器
- 411 PID過濾器
- 412 第二視訊解碼器
- 413 第二視訊平面產生器
- 414 預加載緩衝器
- 500 個人電腦
- 501 中央處理單元(CPU)
- 502 唯讀記憶體(ROM)
- 503 隨機存取記憶體(RAM)

- 504 內 部 匯 流 排
- 505 輸 入 / 輸 出 介 面
- 506 輸 入 單 元
- 507 輸 出 單 元
- 508 儲 存 單 元
- 509 通 信 單 元
- 510 驅 動
- 521 抽 取 式 媒 體

十、申請專利範圍：

1. 一種播放裝置，其包含：

102年8月15日修(更)正本

用於獲取播放管理資訊之獲取構件，該播放管理資訊包括指示一主流集在一時間軸上的一位置之一主播放路徑、指示一第一子流集在該時間軸上的一位置之一第一子播放路徑及指示與該第一子流集不同之一第二子流集在該時間軸上的一位置之一第二子播放路徑，該播放管理資訊被分為預先根據該主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別，該播放管理資訊滿足至少一第一條件，即，該第一子播放路徑及該第二子播放路徑中之每一者為允許用於該預定類別之播放路徑的一類型；

選擇接收構件，用於接收作為該主流集與該第一子流集之一第一組合或者該主流集與該第二子流集之一第二組合的基於由該獲取構件獲取的該播放管理資訊而待播放之串流的一選擇；

讀取構件，用於當該選擇接收構件接收該第一組合之該選擇時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照該第一子播放路徑讀取該第一子流集，或者當該選擇接收構件接收該第二組合之該選擇時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照該第二子播放路徑讀取該第二子流集；及

播放構件，用於播放由該讀取構件讀取的該第一子流集或該第二子流集以及由該讀取構件讀取的該主流集，

其中，該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括

於檔案中，

該讀取構件同時可讀取的該等檔案之數目為一預定數，及

除了該第一條件之外，該播放管理資訊亦滿足一第二條件，即，該第一及該第二子播放路徑中的一或多個經判定使得同時可讀取的該等檔案之該數目不超過該預定數。

2. 如請求項1之播放裝置，其中該主播放路徑指示包括於一第一檔案中之該主流集之至少一串流在該時間軸上的一位置，

該第一子播放路徑或該第二子播放路徑分別指示包括於一或多個第二檔案中之該第一子流集或該第二子流集之至少一串流在該時間軸上的一位置，及

該讀取構件自一對應檔案讀取由藉由該獲取構件獲取之該播放管理資訊指定的一或多個串流，其中該對應檔案選自由該主播放路徑參照之該第一檔案以及由該第一及該第二子播放路徑中的一或多個參照之該或該等第二檔案。

3. 如請求項2之播放裝置，其中可同時讀取的該等檔案之該預定的數目為兩個，

該第一檔案與該或該等第二檔案為不同的檔案，及

該第二條件為該或該等第一及第二子播放路徑經判定使得與該第一檔案一起讀取的該第二檔案之該數目為一。

4. 如請求項2之播放裝置，其中可同時讀取的該等檔案之該預定的數目為兩個，

在該或該等第二檔案中，一預定的第二檔案為與該第一檔案相同的檔案，且餘下的檔案為與該第一檔案不同的一檔案，及

該第二條件為該或該等子播放路徑經判定使得與該第一檔案一起讀取之該等第二檔案中之一者為與該第一檔案相同的檔案且另一第二檔案與該第一檔案不同。

5. 如請求項2之播放裝置，其中若該或該等第一及第二子播放路徑包括界定該或該等第二檔案經與該第一檔案不同步讀取之至少一非同步讀取類型，則除了該第一條件及該第二條件之外，該播放管理資訊滿足一第三條件，即，由該非同步讀取類型之該或該等第一及第二子播放路徑參照的該或該等第二檔案並不計數於同時可讀取的該等檔案之該數目內。

6. 一種播放串流之一播放裝置之播放方法，其包含下列步驟：

獲取播放管理資訊，其包括指示一主流集在一時間軸上的一位置之一主播放路徑、指示一第一子流集在該時間軸上的一位置之一第一子播放路徑及指示與該第一子流集不同之一第二子流集在該時間軸上的一位置之一第二子播放路徑，該播放管理資訊被分為預先根據該主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別，該播放管理資訊滿足至少一第一條件，即，該第一子播放路徑及

該第二子播放路徑中之每一者為允許用於該預定類別之播放路徑的一類型；

接收作為該主流集與該第一子流集之一第一組合或者該主流集與該第二子流集之一第二組合的基於該所獲取的播放管理資訊而待播放之串流的一選擇；

當接收該第一組合之該選擇時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照該第一子播放路徑讀取該第一子流集，或者當接收該第二組合之該選擇時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照該第二子播放路徑讀取該第二子流集；及

播放讀取的該第一子流集或該第二子流集以及該讀取的主流集，

其中，該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括於檔案中，

同時可讀取之該等檔案的數目為一預定數，及

除了該第一條件之外，該播放管理資訊亦滿足一第二條件，即，該第一及該第二子播放路徑中的一或多個經判定使得同時可讀取的該等檔案之該數目不超過該預定數。

7. 一種允許一電腦執行播放串流之處理之程式，該處理包含下列步驟：

獲取播放管理資訊，其包括指示一主流集在一時間軸上的一位置之一主播放路徑、指示一第一子流集在該時間軸上的一位置之一第一子播放路徑及指示與該第一子

流集不同之一第二子流集在該時間軸上的一位置之一第二子播放路徑，該播放管理資訊被分為預先根據該主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別，該播放管理資訊滿足至少一第一條件，即，該第一子播放路徑及該第二子播放路徑中之每一者為允許用於該預定類別之播放路徑的一類型；

接收作為該主流集與該第一子流集之一第一組合或者該主流集與該第二子流集之一第二組合的基於該所獲取的播放管理資訊而待播放之串流的一選擇；

當接收該第一組合之該選擇時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照該第一子播放路徑讀取該第一子流集，或者當接收該第二組合之該選擇時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照該第二子播放路徑讀取該第二子流集；及

播放讀取的該第一子流集或該第二子流集以及該讀取的主流集，

其中，該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括於檔案中，

同時可讀取之該等檔案的數目為一預定數，及

除了該第一條件之外，該播放管理資訊亦滿足一第二條件，即，該第一及該第二子播放路徑中的一或多個經判定使得同時可讀取的該等檔案之該數目不超過該預定數。

8. 一種記錄媒體，其上記錄包括播放管理資訊之資料，該

播放管理資訊用於管理至少包括一第一串流及一第二串流之兩個串流之播放，該播放管理資訊包含：

一主播放路徑，其指示該第一串流在一時間軸上的一位置；

一子播放路徑，其指示該第二串流在該時間軸上的一位置；及

類型資訊，其指示該第二串流是否與該第一串流同步播放及該第二串流是否經多路傳輸至與該第一串流相同的檔案中。

9. 一種電腦可讀取資料結構，其包含：

用於管理包括一第一串流及一第二串流之至少兩個串流之播放的播放管理資訊，

該播放管理資訊包括

一主播放路徑，其指示該第一串流在一時間軸上的一位置，

一子播放路徑，其指示該第二串流在該時間軸上的一位置，及

類型資訊，其指示該第二串流是否與該第一串流同步播放及該第二串流是否經多路傳輸至與該第一串流相同的檔案中。

10. 如請求項9之電腦可讀取資料結構，其中該類型資訊指示該第二串流與該第一串流同步播放及該第二串流經多路傳輸至與該第一串流相同的檔案中。

11. 如請求項9之電腦可讀取資料結構，其中該類型資訊指

示該第二串流與該第一串流同步播放及該第二串流經多路傳輸至與該第一串流之一檔案不同的一檔案中。

12. 如請求項9之電腦可讀取資料結構，其中該類型資訊指示該第二串流與該第一串流不同步播放及該第二串流經多路傳輸至與該第一串流之一檔案不同的一檔案中。

13. 一種其上記錄可由一播放裝置播放的資料之一記錄媒體之製造方法，其包含下列步驟：

產生具有一資料結構之資料，該資料結構包括用於管理至少兩個串流之播放的播放管理資訊，

該播放管理資訊包括

一主播放路徑，其指示一第一串流在一時間軸上的一位置，

一子播放路徑，其指示一第二串流在該時間軸上的一位置，及

類型資訊，其指示該第二串流是否與該第一串流同步播放及該第二串流是否經多路傳輸至與該第一串流相同的檔案中；及

在該記錄媒體上記錄該產生的資料。

14. 一種記錄媒體，其上記錄包括播放管理資訊之資料，該播放管理資訊用於管理包括至少一串流之一檔案的播放，

其中播放管理資訊包括指示一主流集在一時間軸上的一位置之一主播放路徑、指示一第一子流集在該時間軸上的一位置之一第一子播放路徑及指示與該第一子流集

不同之一第二子流集在該時間軸上的一位置之一第二子播放路徑，該播放管理資訊被分為預先根據該主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別，

該播放管理資訊至少滿足一條件，即，該第一子播放路徑及該第二子播放路徑中之每一者為允許用於該預定類別之播放路徑的一類型，

該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括於檔案中，及

該第一子播放路徑及該第二子播放路徑經判定使得同時可讀取的該等檔案之數目不超過一播放裝置中預定的一數目。

15. 一種包括播放管理資訊之電腦可讀取資料結構，該播放管理資訊用於管理包括至少一串流之一檔案的播放，

其中該播放管理資訊包括指示一主流集在一時間軸上的一位置之一主播放路徑、指示一第一子流集在該時間軸上的一位置之一第一子播放路徑及指示與該第一子流集不同之一第二子流集在該時間軸上的一位置之一第二子播放路徑，該播放管理資訊被分為預先根據該主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別，

該播放管理資訊至少滿足一條件，即，該第一子播放路徑及該第二子播放路徑中之每一者為允許用於該預定類別之播放路徑的一類型，

該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括於檔案中，及

該第一子播放路徑及該第二子播放路徑經判定使得同時可讀取的該等檔案之數目不超過一播放裝置中預定的一數目。

16. 一種其上記錄可由一播放裝置播放的資料之一記錄媒體之製造方法，其包含下列步驟：

產生具有一資料結構的資料，該資料結構包括播放管理資訊；

其中，在該資料結構中，播放管理資訊包括指示一主流集在一時間軸上的一位置之一主播放路徑、指示一第一子流集在該時間軸上的一位置之一第一子播放路徑及指示與該第一子流集不同之一第二子流集在該時間軸上的一位置之一第二子播放路徑，該播放管理資訊被分為預先根據該主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別，

該播放管理資訊至少滿足一條件，即，該第一子播放路徑及該第二子播放路徑中之每一者為允許用於該預定類別之播放路徑的一類型，

該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括於檔案中，及

該第一子播放路徑及該第二子播放路徑經判定使得同時可讀取的該等檔案之數目不超過該播放裝置中預定的一數目；及

在該記錄媒體上記錄該產生的資料。

17. 一種播放裝置，其包含：

一獲取單元，其經組態以獲取播放管理資訊，該播放管理資訊包括指示一主流集在一時間軸上的一位置之一主播放路徑、指示一第一子流集在該時間軸上的一位置之一第一子播放路徑及指示與該第一子流集不同之一第二子流集在該時間軸上的一位置之一第二子播放路徑，該播放管理資訊被分為預先根據該主流集之類型界定之複數個類別中的一預定類別，該播放管理資訊滿足至少一第一條件，即，該第一子播放路徑及該第二子播放路徑中之每一者為允許用於該預定類別之播放路徑的一類型；

一選擇接收器，其經組態以接收作為該主流集與該第一子流集之一第一組合或者該主流集與該第二子流集之一第二組合的基於由該獲取單元獲取的該播放管理資訊而待播放之串流的一選擇；

一讀取單元，其經組態以當該選擇接收器接收該第一組合時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照該第一子播放路徑讀取該第一子流集，及當該選擇接收器接收該第二組合時藉由參照該主播放路徑讀取該主流集及藉由參照該第二子播放路徑讀取該第二子流集；及

一播放單元，其經組態以播放由該讀取單元讀取的該第一子流集或該第二子流集以及由該讀取單元讀取的該主流集，

其中，該主流集、該第一子流集及該第二子流集包括於檔案中，

該讀取單元同時可讀取的該等檔案之數目為一預定數，及

除了該第一條件之外，該播放管理資訊亦滿足一第二條件，即，該等子播放路徑中的一或多個經判定使得同時可讀取的該等檔案之該數目不超過該預定數。

十一、圖式：

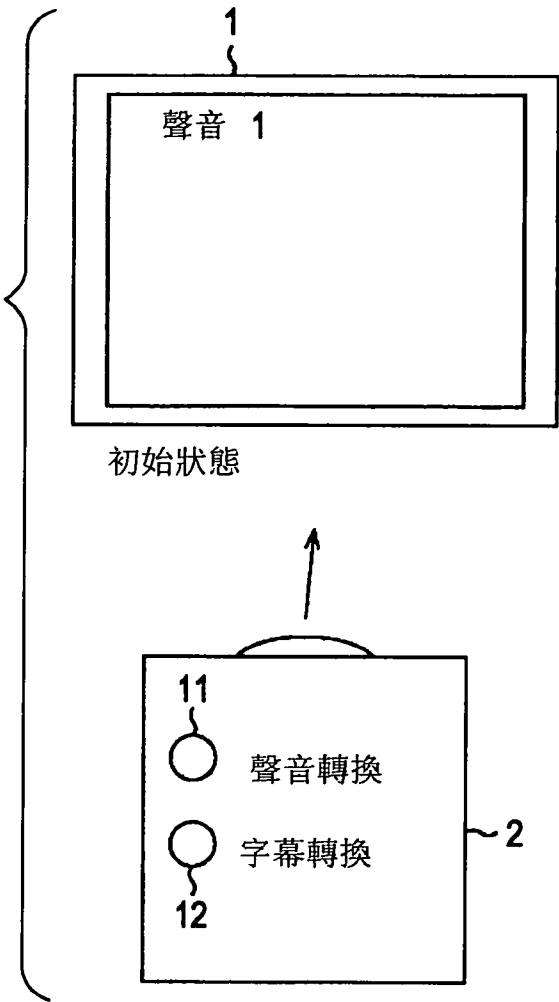


圖 1

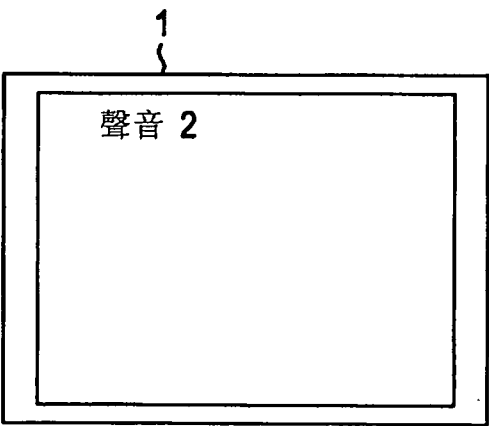


圖 2

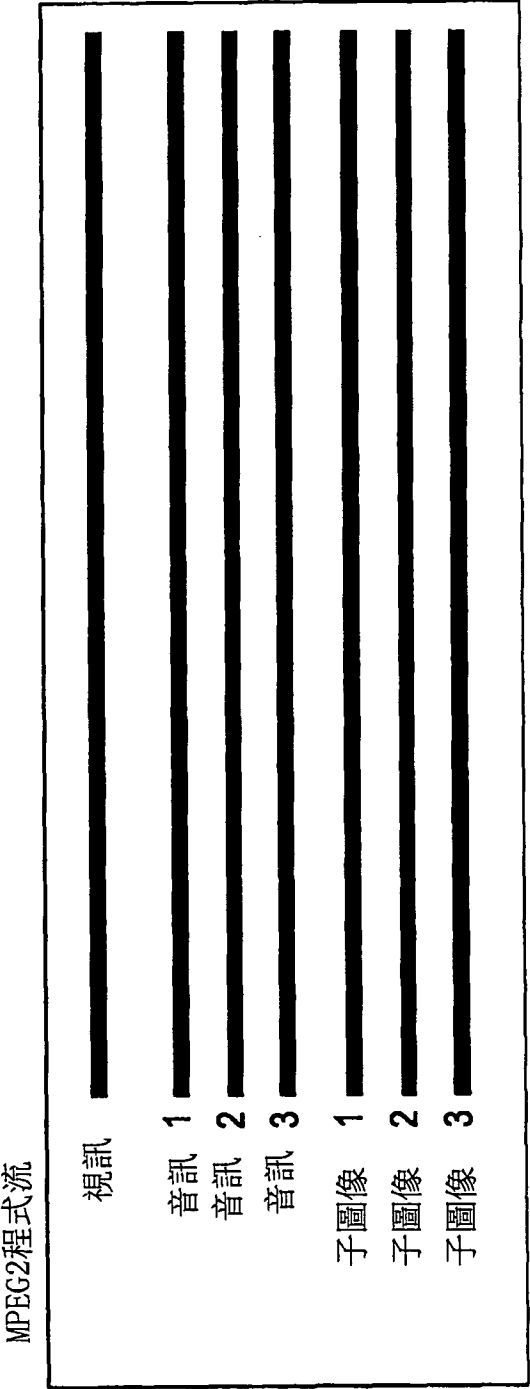
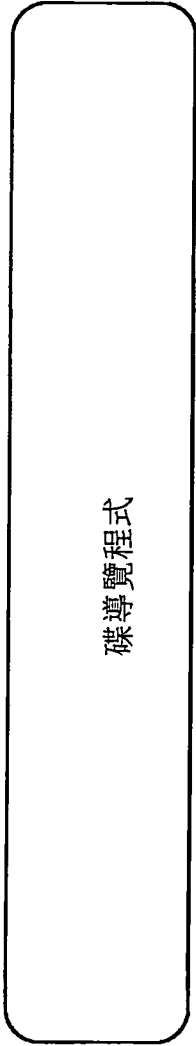


圖3

串流號表		
A_SN=1:	音訊	2
A_SN=2:	音訊	1
A_SN=3:	音訊	3
S_SN=1:	子圖像	3
S_SN=2:	子圖像	1
S_SN=3:	子圖像	2

圖4



使用者介面

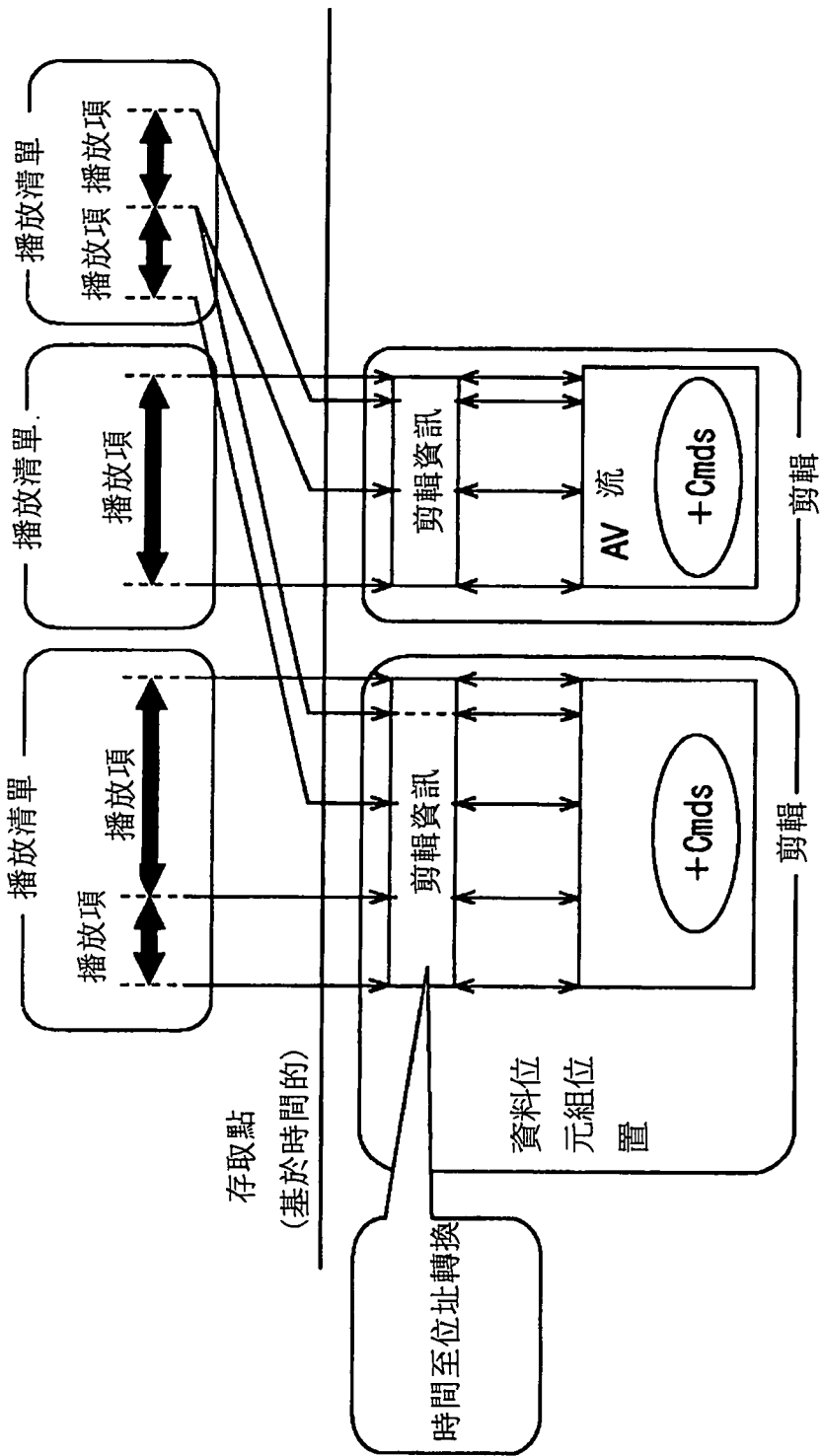


圖5

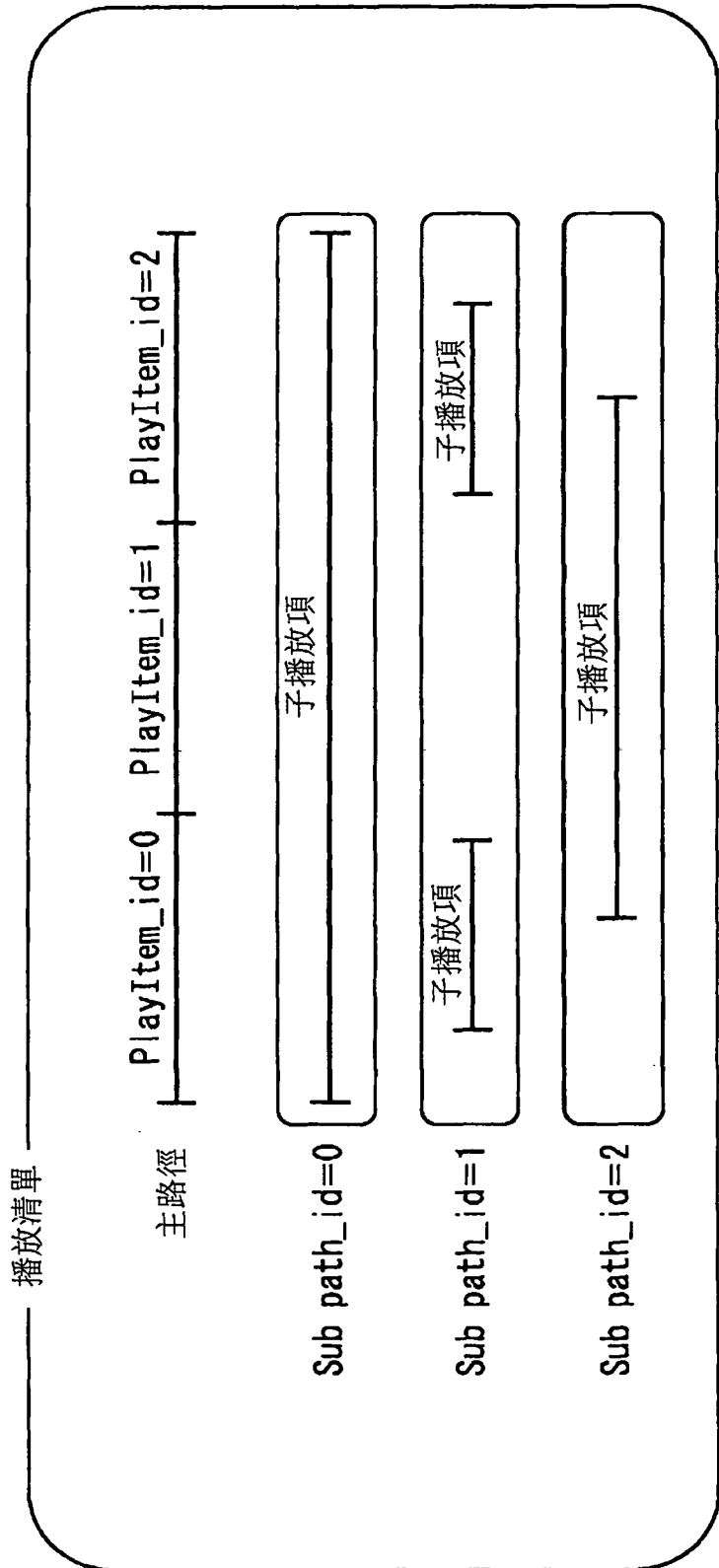


圖6

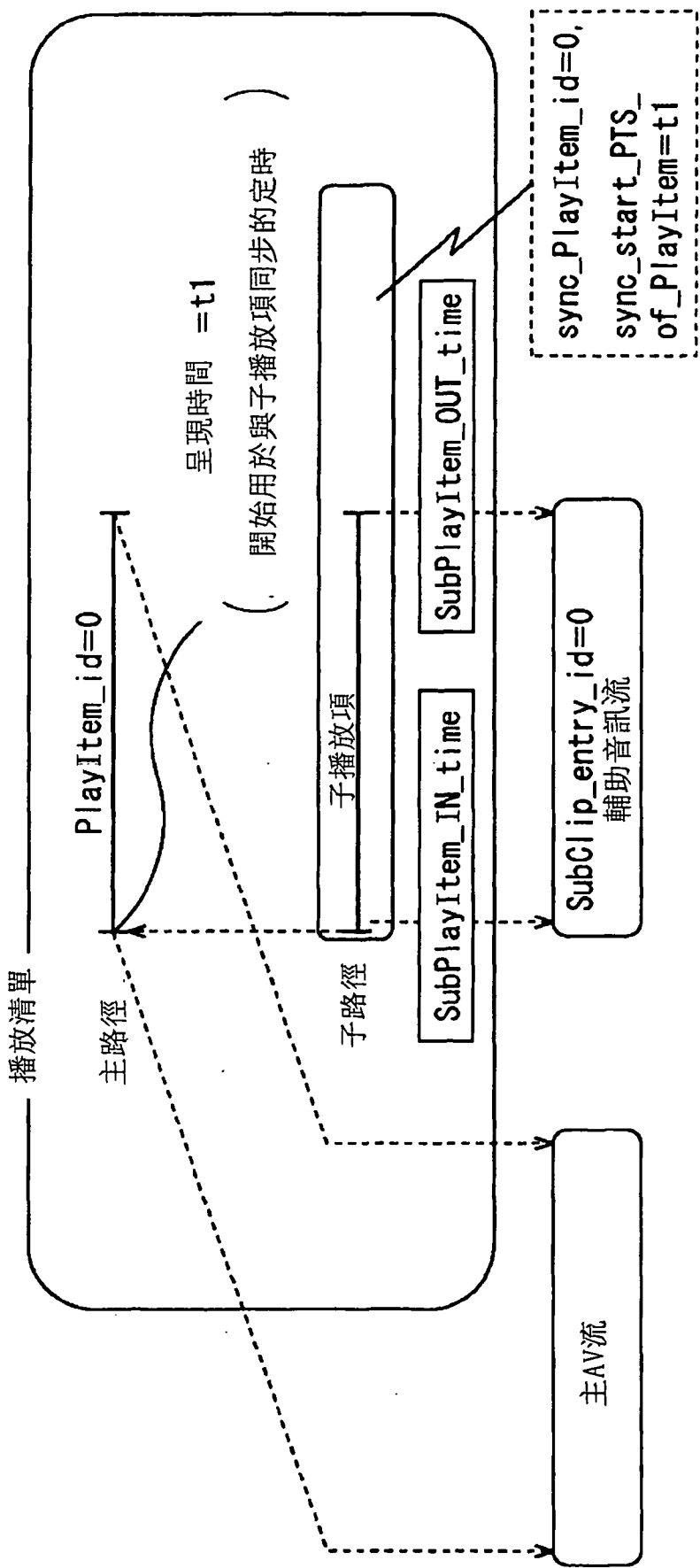


圖7

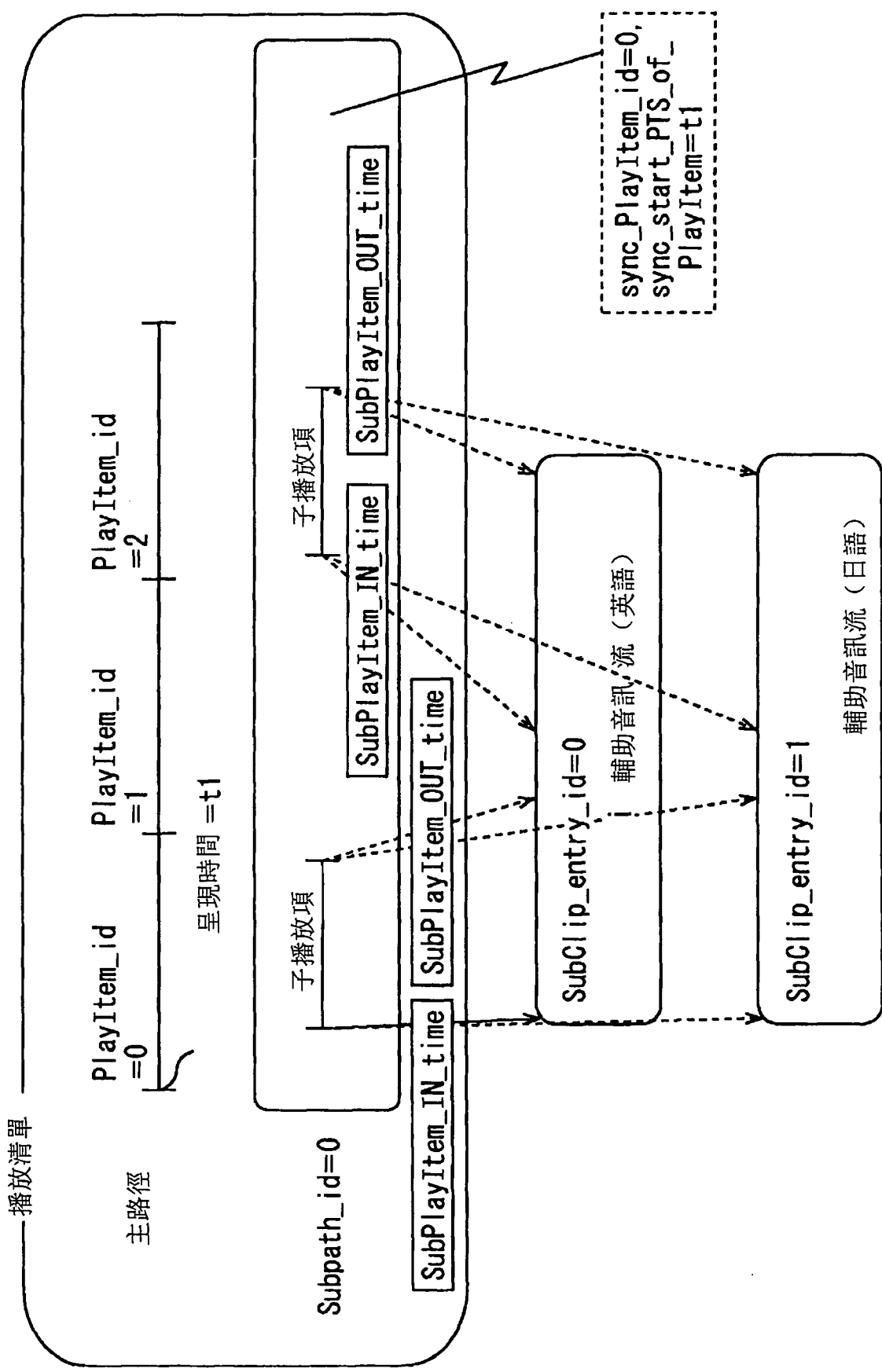


圖8

播放清單語法

語法	位元數目	助記符
PlayList () {		
length	32	uimbsbf
reserved_for_future_use	16	bslbf
number_of_PlayItems	16	uimbsbf
number_of_SubPaths	16	uimbsbf
for (PlayItem_id=0; PlayItem_id<number_of_PlayItems; PlayItem_id++) { PlayItem() } for (SubPath_id= 0; SubPath_id<number_of_SubPaths; SubPath_id++) { SubPath() } }		

圖9

子路徑語法

語法	位元數目	助記符
子路徑 () {		
length	32	uimbsf
reserved_for_future_use	8	bslbf
SubPath_type	8	uimbsf
reserved_for_future_use	15	uimbsf
is_repeat_SubPath	1	bslbf
reserved_for_future_use	8	bslbf
number_of_SubPlayItems	8	uimbsf
for (i=0; i < number_of_SubPlayItems; i++) {		
SubPlayItem(i)		
}		
}		

圖10

子路徑類型	
子路徑類型	意義
0	保留
1	保留
2	可瀏覽幻燈片之音訊呈現路徑 (未將使用子路徑之音訊呈現路徑與使用播放清單中之播放項的主路徑同步)
3	互動圖形呈現選單 (未將使用子路徑之互動圖形呈現選單與使用播放清單中之播放項的主路徑同步)
4	文字幕呈現路徑 (未將使用子路徑之文字字幕呈現路徑與使用播放清單中之播放項的主路徑同步)
5	第二音訊呈現路徑 (未將使用子路徑之第二音訊呈現路徑與使用播放清單中之播放項的主路徑同步)
6	第二視訊呈現路徑 (未將使用子路徑之第二視訊呈現路徑與使用播放清單中之播放項的主路徑同步)
7-255	保留

圖 11

子播放項(i)語法

語法	位元數目	助記符
SubPlayItem(i) {		
length	16	uimsbf
Clip_Information_file_name[0] //subclip_entry_id=0	8*5	bslbf
Clip_codec_identifier[0]	8*4	bslbf
reserved_for_future_use	31	bslbf
is_multi_clip_entries	1	bslbf
ref_to_SIC_id[0]	8	uimsbf
SubPlayItem_IN_time	32	uimsbf
SubPlayItem_OUT_time	32	uimsbf
sync_PlayItem_id	16	uimsbf
sync_start_PIS_of_PlayItem	32	uimsbf
if(is_multi_Clip_entries==1b) {		
reserved_for_future_use	8	bslbf
num_of_Clip_entries	8	uimsbf
for(subclip_entry_id=1://Note:Entries after subclip_entry_id=0 subclip_entry_id<num_of_Clip_entries:subclip_entry_id++) {		
Clip_Information_file_name[subclip_entry_id]	8*5	bslbf
Clip_codec_identifier[subclip_entry_id]	8*4	bslbf
ref_to_SIC_id[subclip_entry_id]	8	uimsbf
reserved_for_future_use	8	bslbf
}		
}		
}		

圖12

播放項語法

語法	位元數目	助記符
PlayItem0 {		
length	16	uimsbf
Clip_Information_file_name[0]	8*5	bslbf
Clip_codec_identifier[0]	8*4	bslbf
reserved_for_future_use	11	bslbf
is_multi_angle	1	bslbf
connection_condition	4	uimsbf
ref_to_STC_id[0]	8	uimsbf
IN_time	32	uimsbf
OUT_time	32	uimsbf
UO_mask_table()		
PlayItem_random_access_mode	8	uimsbf
still_mode	8	uimsbf
if(still_mode==0x1) {		
still_time	16	uimsbf
}else{		
reserved	16	bslbf
}		
if(is_multi_angle==1b) {		
number_of_angles	8	uimsbf
reserved_for_future_use	7	bslbf
is_seamless_angle_change	1	uimsbf
for(angle_id = 1; //Note: angles after angle_id=1		
angle_id<number_of_angles; angle_id++){		
Clip_Information_file_name[angle_id]	8*5	bslbf
Clip_codec_identifier[angle_id]	8*4	bslbf
ref_to_STC_id[angle_id]	8	uimsbf
reserved_for_future_use	16	bslbf
}		
}		
STN_table()		
}		

圖 13

STN_table()

語法	位元數目	助記符
STN_table() {		
length	16	uimsbf
reserved_for_future_use	16	bslbf
number_of_video_stream_entries	8	uimsbf
number_of_audio_stream_entries	8	uimsbf
number_of_audio_stream2_entries	8	uimsbf
number_of_PG_textST_stream_entries	8	uimsbf
number_of_IG_stream_entries	8	uimsbf
reserved_for_future_use	64	bslbf
for (video_stream_id=0; video_stream_id < number_of_video_stream_entries; video_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attribute()		
}		
for (audio_stream_id=0; audio_stream_id < number_of_audio_stream_entries; audio_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attributes()		
}		
for (audio_stream_id2=0; audio_stream_id2 < number_of_audio_stream2_entries; audio_stream_id2++) {		
stream_entry()		
stream_attributes()		
}		
for (PG_textST_stream_id=0; PG_textST_stream_id < number_of_PG_textST_stream_entries; PG_txtST_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attribute()		
}		
for (IG_stream_id=0; IG_stream_id < number_of_IG_stream_entries; IG_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attribute()		
}		
}		

圖 14

語法	位元數目	助記符
stream_entry(id) {		
length	8	uimsbf
type	8	uimsbf
if(type==1) {		
ref_to_stream_PID_of_mainClip	16	uimsbf
reserved_for_future_use	48	Bs bf
}else if(type==2) {		
ref_to_SubPath_id	8	Uimsbf
ref_to_subClip_entry_id	8	Uimsbf
ref_to_stream_PID_of_subClip	16	
reserved_for_future_use	32	bs bf
}		
}		

圖15

stream_attribute()

語法	位元數目	助記符
stream_attribute() {		
length	8	uimsbf
stream_coding_type	8	bslbf
if (stream_coding_type==0x02) {		
video_format	4	bslbf
frame_rate	4	bslbf
aspect_ratio	4	bslbf
reserved_for_future_use	4	bslbf
} else if (stream_coding_type==0x80 stream_coding_type==0x81 stream_coding_type==0x82) {		
audio_presentation_type	4	bslbf
sampling_frequency	4	bslbf
audio_language_code	8*2	bslbf
reserved_for_future_use	8	bslbf
} else if (stream_coding_type==0x90) { // Presentation graphics stream		
PG_language_code	8*2	bslbf
} else if (stream_coding_type==0x91) { // Interactive graphics stream		
IG_language_code	8*2	bslbf
} else if (stream_coding_type==0x92) { // Text subtitle stream		
character_code	8	bslbf
textST_language_code	8*2	bslbf
}		
}		

圖16

stream_coding_type

stream_coding_type	意義
0x02	MPEG-2 視訊流
0x80	HDMV LPCM 音訊
0x81	Dolby AC-3 音訊
0x82	dts 音訊
0x90	呈現圖形流
0x91	互動圖形流
0x92	文字字幕流
其他值	保留

圖17

video_format

video_format	意義	視訊標準
0	保留	
1	480i	ITU-R BT. 601-4
2	576i	ITU-R BT. 601-4
3	480p	SMPTE 293M
4	1080i	SMPTE 274M
5	720p	SMPTE 296M
6	1080p	SMPTE 274M
7 - 14	保留	

圖18

frame_rate

frame_rate	意義 [Hz]
0	保留
1	24 000/1001 (23.976...)
2	24
3	25
4	30 000/1001 (29.97...)
5	保留
6	50
7	60 000/1001 (59.94...)
8-15	保留

圖19

aspect_ratio

aspect_ratio	意義
0	保留
1	保留
2	4:3 顯示縱橫比
3	16:9 顯示縱橫比
4-15	保留

圖20

audio_presentation_type

audio_presentation_type	意義
0	保留
1	單一單聲道
2	雙重單聲道
3	立體聲（2聲道）
4	保留
5	保留
6	多聲道
7-15	保留

圖21

sampling_frequency

sampling_frequency	意義
0	保留
1	48 kHz
2	保留
3	保留
4	96 kHz
5 -15	保留

圖22

字元碼

字元碼值	字元設定	字元編碼方案
0x00	保留	
0x01	Unicode V1.1 (ISO 10646-1)	UTF8
0x02	Unicode V1.1 (ISO 10646-1)	UTF16 big endian
0x03	Shift JIS (日語)	
0x04	包括用於羅馬字元之KSC 5653的KSC 5601-1987 (韓語)	
0x05	GB18030-2000 (中文)	
0x06	GB2312 (中文)	
0x07	BIG5 (中文)	
其他	保留	

圖23

串流號表

A_SN=1:	音訊	2
A_SN=2:	音訊	1
A_SN=3:	音訊	3
A_SN2=1:	音訊	4
A_SN2=2:	音訊	5
S_SN=1:	子圖像	3
S_SN=2:	子圖像	1
S_SN=3:	子圖像	2

圖24

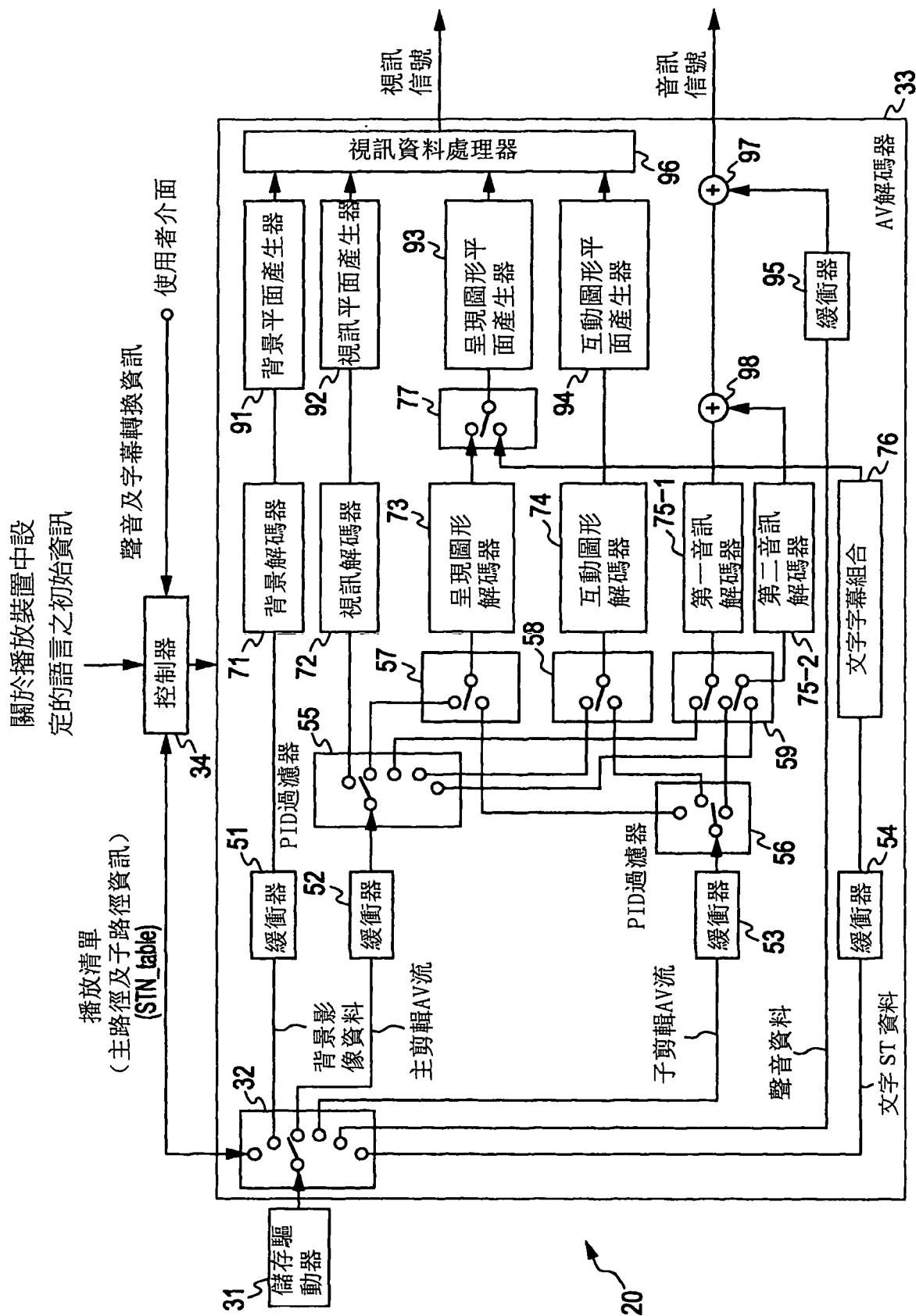


圖25

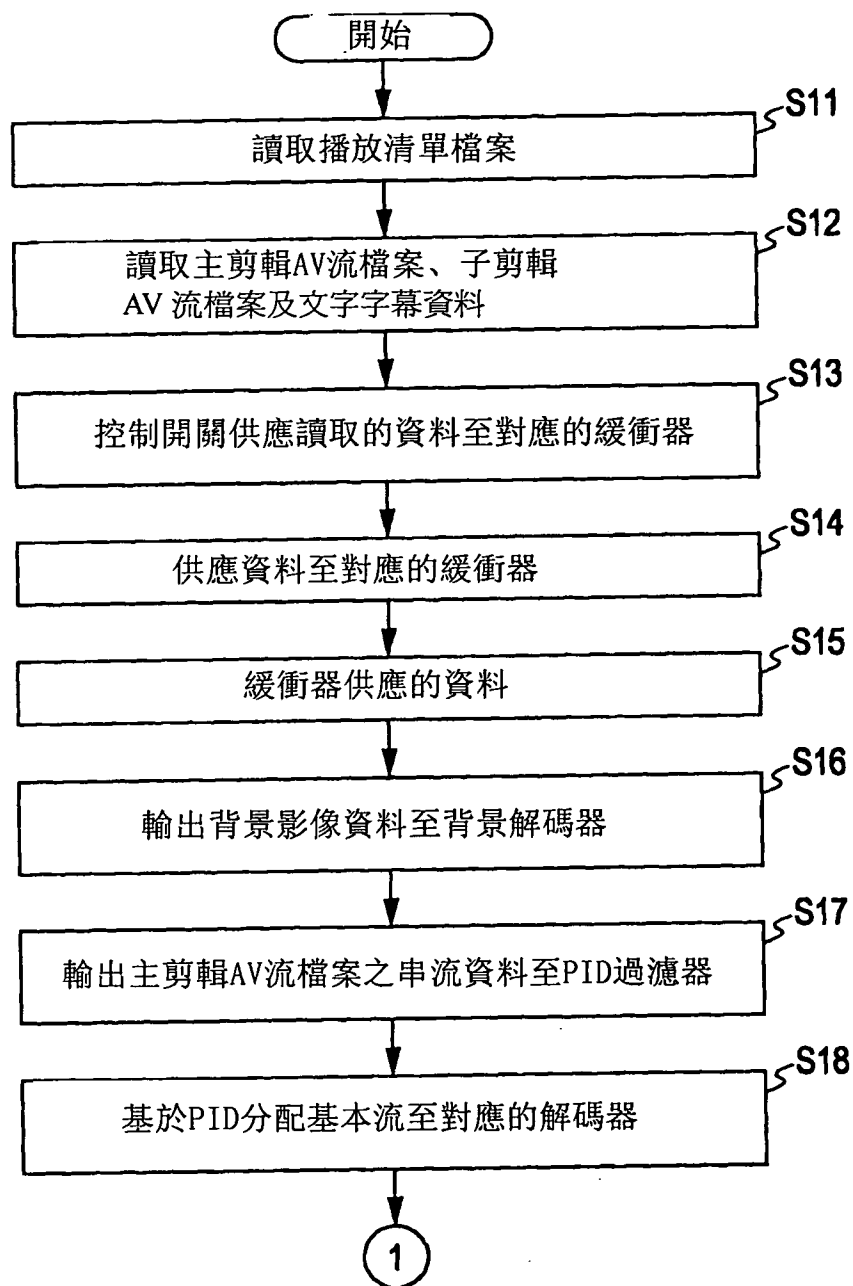


圖 26

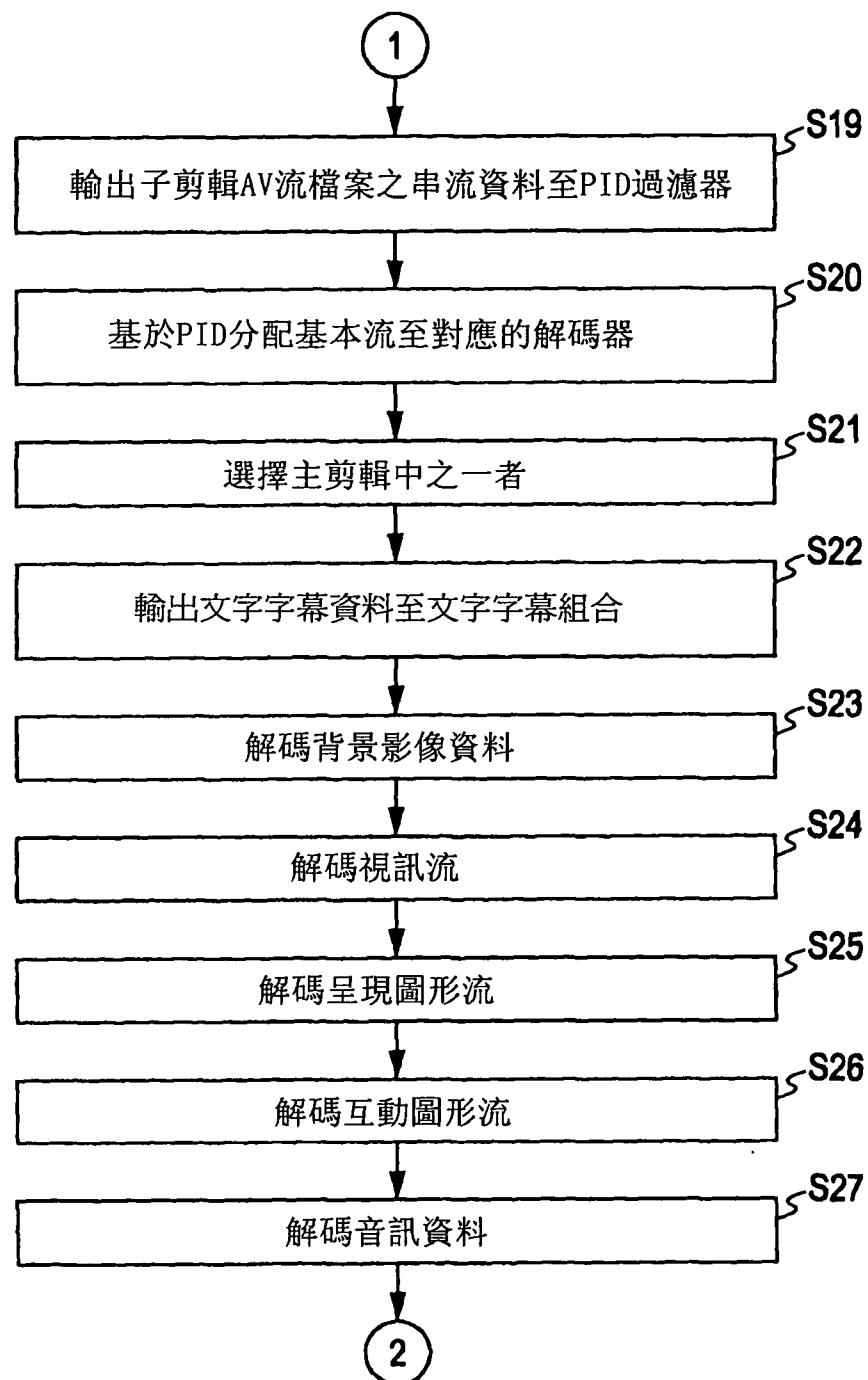


圖27

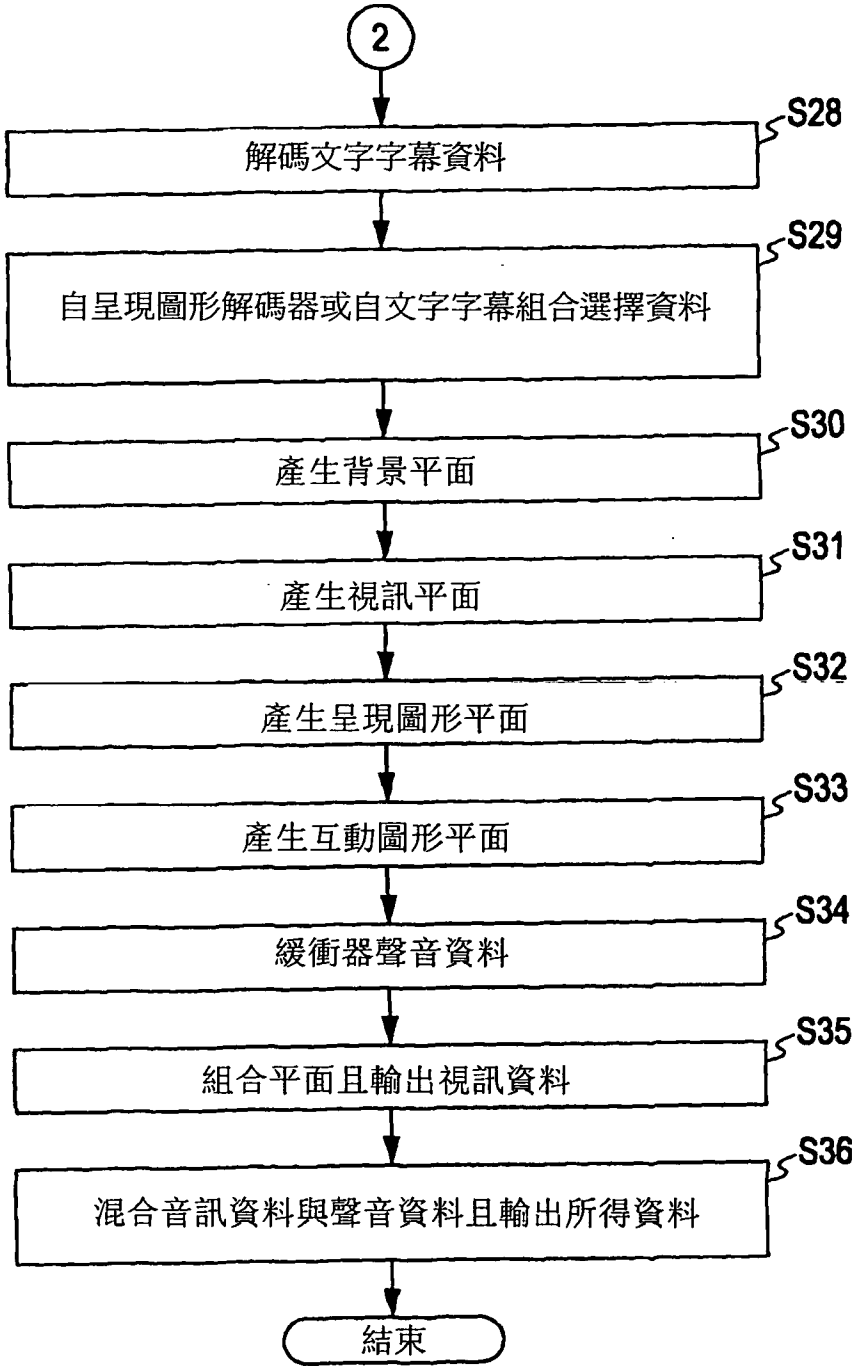


圖28

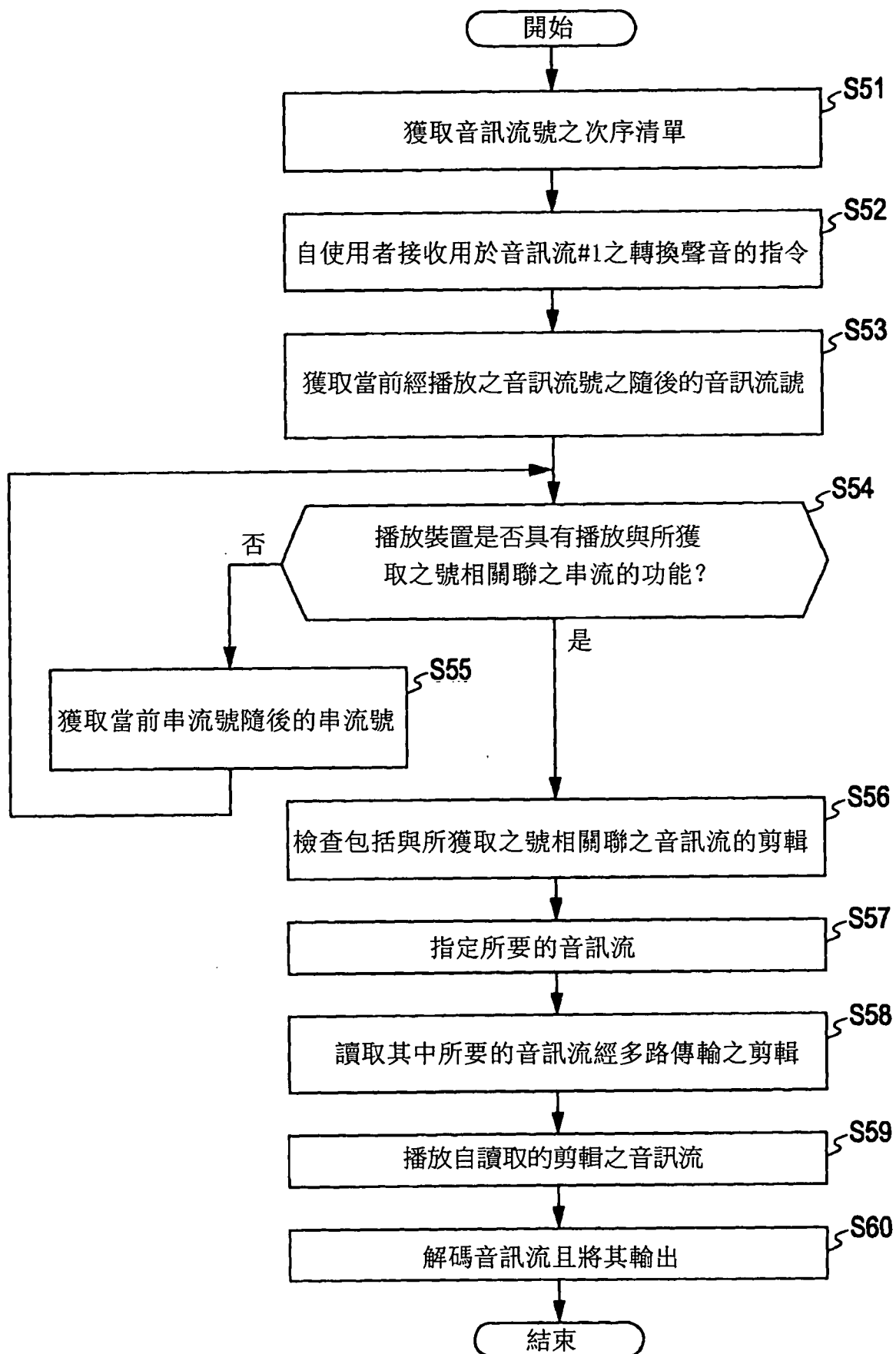


圖29

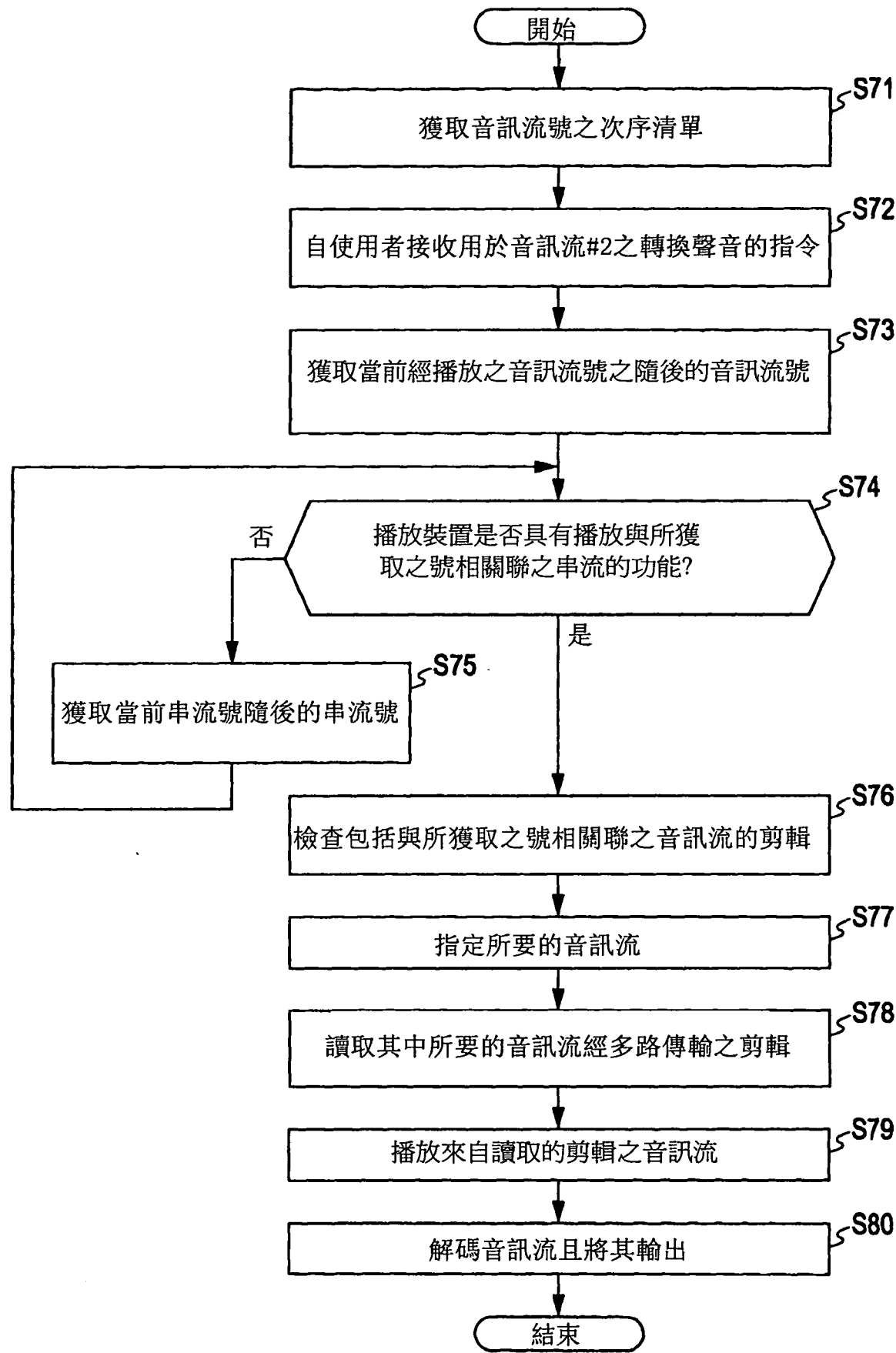


圖30

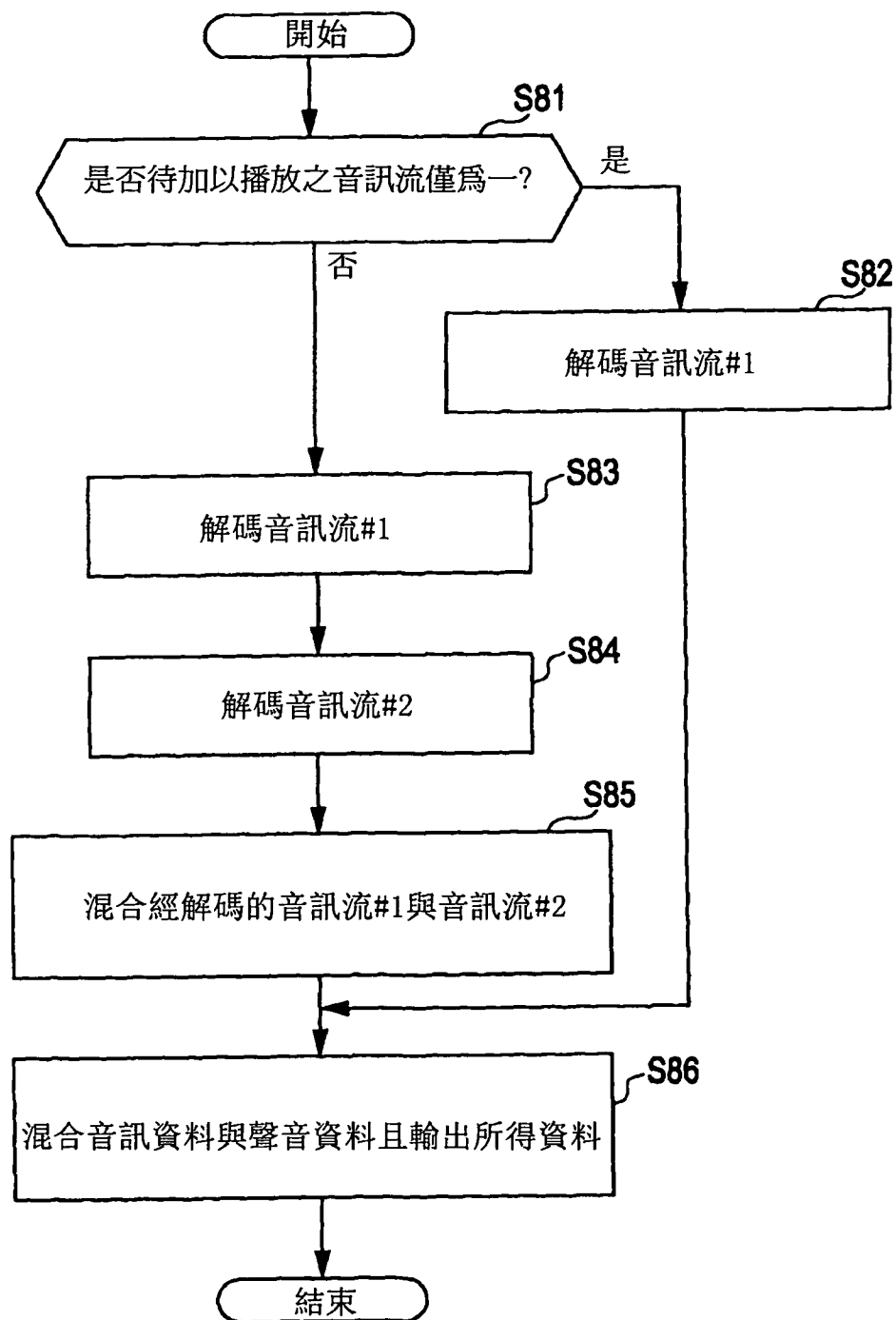


圖31

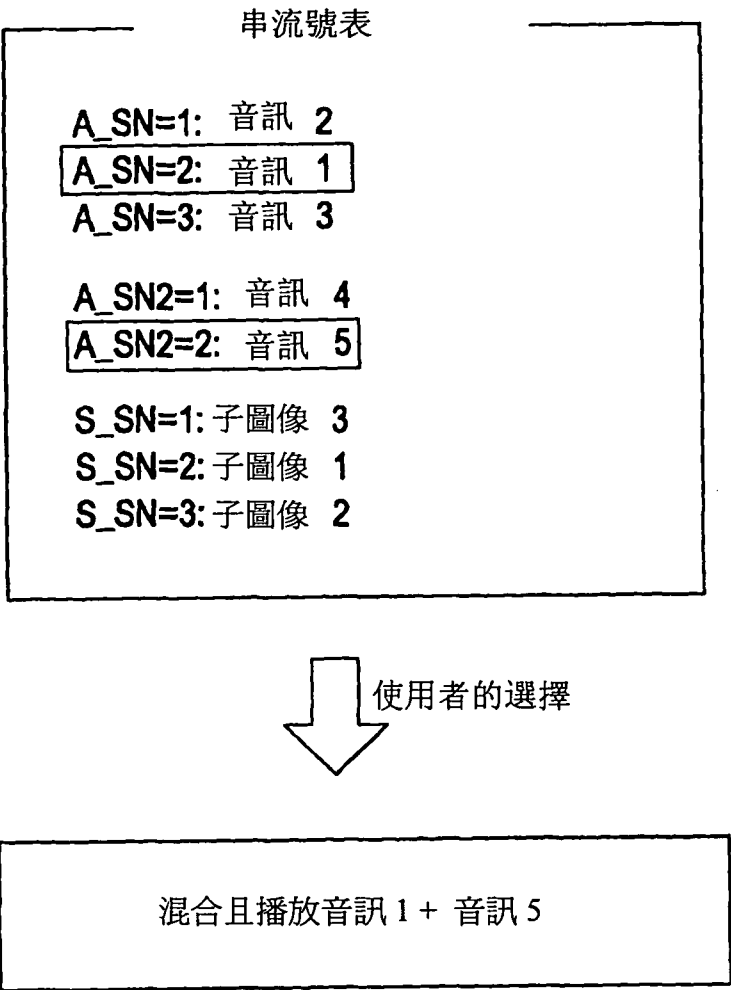


圖32

STN_table()

語法	位元數目	助記符
STN_table() {		
length	16	uimsbf
reserved_for_future_use	16	bslbf
number_of_video_stream_entries	8	uimsbf
number_of_audio_stream_entries	8	uimsbf
number_of_audio_stream2_entries	8	uimsbf
number_of_PG_textST_stream_entries	8	uimsbf
number_of_IG_stream_entries	8	uimsbf
reserved_for_future_use	64	bslbf
for (video_stream_id=0;		
video_stream_id < number_of_video_stream_entries;		
video_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attribute()		
}		
for (audio_stream_id=0;		
audio_stream_id < number_of_audio_stream_entries;		
audio_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attributes()		
}		
for (audio_stream_id2=0;		
audio_stream_id2 < number_of_audio_stream2_entries;		
audio_stream_id2++) {		
Combination_of_Primary_and_Secondary		
stream_entry()		
stream_attributes()		
}		
for (PG_textST_stream_id=0;		
PG_textST_stream_id < number_of_PG_textST_stream_entries;		
PG_textST_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attribute()		
}		
for (IG_stream_id=0;		
IG_stream_id < number_of_IG_stream_entries;		
IG_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attribute()		
}		
}		

圖33

Combination_of_Primary_and_Secondary

audio_stream_id	0	1	2	3	4	5
指示符	1	1	0	0	0	0

.....

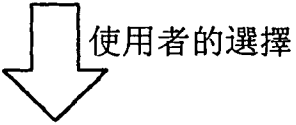
26	27	28	29	30	31
0	0	0	0	0	0

圖34

串流號表	
A_SN=1:	音訊 2 ... × 音訊 4
A_SN=2:	音訊 1 ... × 音訊 4, × 音訊 5
A_SN=3:	音訊 3
S_SN=1:	子圖像 3
S_SN=2:	子圖像 1
S_SN=3:	子圖像 2

圖35

串流號表	
A_SN=1:	音訊 2 ... × 音訊 4
A_SN=2:	音訊 1 ... × 音訊 4, ○ 音訊 5
A_SN=3:	音訊 3
S_SN=1:	子圖像 3
S_SN=2:	子圖像 1
S_SN=3:	子圖像 2



混合且播放音訊 1 + 音訊 5

圖36

STN_table()

語法	位元數目	助記符
STN_table() {		
length	16	uimsbf
reserved_for_future_use	16	bslbf
number_of_video_stream_entries	8	uimsbf
number_of_audio_stream_entries	8	uimsbf
number_of_audio_stream2_entries	8	uimsbf
number_of_PG_textST_stream_entries	8	uimsbf
number_of_IG_stream_entries	8	uimsbf
reserved_for_future_use	64	bslbf
for (video_stream_id=0;		
video_stream_id < number_of_video_stream_entries;		
video_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attribute()		
}		
for (audio_stream_id=0;		
audio_stream_id < number_of_audio_stream_entries;		
audio_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attributes()		
}		
for (audio_stream_id2=0;		
audio_stream_id2 < number_of_audio_stream2_entries;		
audio_stream_id2++) {		
number_of_combinations		
for (i=0; i < number_of_combinations; i++) {		
audio_stream_id		
}		
stream_entry()		
stream_attributes()		
}		
for (PG_textST_stream_id=0;		
PG_textST_stream_id < number_of_PG_textST_stream_entries;		
PG_textST_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attribute()		
}		
for (IG_stream_id=0;		
IG_stream_id < number_of_IG_stream_entries;		
IG_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attribute()		
}		
}		

圖37

語法	位元數	助記符
STN_table0 (		
length	16	uimsbf
reserved_for_future_use	16	bslbf
number_of_video_stream_entries	8	uimsbf
number_of_audio_stream_entries	8	uimsbf
number_of_PG_textST_stream_entries	8	uimsbf
number_of_IG_stream_entries	8	uimsbf
number_of_audio_stream2_entries	8	uimsbf
reserved_for_future_use	56	bslbf
for(video_stream_id=0;		
video_stream_id<number_of_video_stream_entries;		
video_stream_id++){		
stream_entry()		
stream_attributes()		
}		
for(audio_stream_id=0;		
audio_stream_id <		
number_of_audio_stream_entries;		
audio_stream_id++){		
stream_entry()		
stream_attributes()		
if(number_of_audio_stream2_entries!=0){		
number_of_audio_stream2_ref_entries	8	uimsbf
for(i=0; i< number_of_audio_stream2_ref_entries; i++){		
audio_stream_id2_ref	8	uimsbf
}		
}		
}		
for(PG_textST_stream_id=0;		
PG_textST_stream_id<number_of_PG_textST_stream_entries;		
PG_textST_stream_id++){		
stream_entry()		
stream_attributes()		
}		
for(IG_stream_id=0;		
IG_stream_id<number_of_IG_stream_entries;		
IG_stream_id++){		
stream_entry()		
stream_attributes()		
}		
for(audio_stream_id2=0;		
audio_stream_id2 <		
number_of_audio_stream2_entries;		
audio_stream2_id++){		
stream_entry()		
stream_attributes()		
}		
}		

圖38

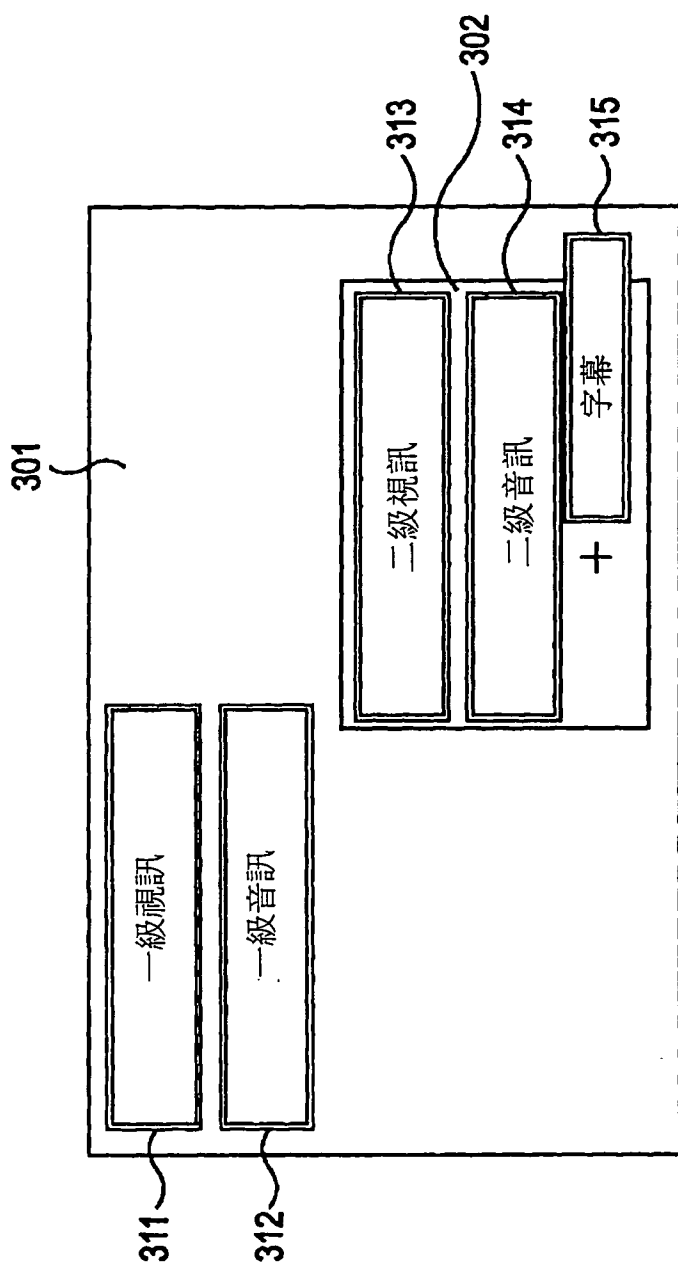


圖39

STN_table()

語法	位元數目	助記符
STN_definition_table() {		
length	16	uimsbf
reserved_for_future_use	16	bslbf
num_of_video_stream_entries	8	uimsbf
num_of_audio_stream_entries	8	uimsbf
num_of_audio_stream2_entries	8	uimsbf
num_of_PG_txtST_stream_entries	8	uimsbf
num_of_IG_stream_entries	8	uimsbf
num_of_video_stream2_entries	8	uimsbf
reserved_for_future_use	48	bslbf
for (video_stream_id=0;		
video_stream_id < number_of_video_stream_entries;		
video_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attribute()		
}		
for (audio_stream_id=0;		
audio_stream_id < number_of_audio_stream_entries;		
audio_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attributes()		
}		
for (audio_stream_id2=0;		
audio_stream_id2 < number_of_audio_stream2_entries;		
audio_stream_id2++) {		
number_of_combinations		
for (i=0; i < number_of_combinations; i++) {		
audio_stream_id		
}		
stream_entry()		
stream_attributes()		
}		
for (PG_textST_stream_id=0;		
PG_textST_stream_id < number_of_PG_textST_stream_entries;		
PG_txtST_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attribute()		
}		
for (IG_stream_id=0;		
IG_stream_id < number_of_IG_stream_entries;		
IG_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attribute()		
}		

圖 40

串流號表			
A_SN=1:	音訊 2 ... X	視訊 2, X	音訊 4
A_SN=2:	音訊 1 ... X	視訊 1, X	音訊 4, X
A_SN=3:	音訊 3		音訊 5
V2_SN=1:	視訊 2 ... X	音訊 2, X	音訊 4, X子圖像 3
V2_SN=2:	視訊 1 ... X	音訊 1, X	音訊 4, X 音訊 5, X子圖像 1
S_SN=1:	子圖像 3		
S_SN=2:	子圖像 1		
S_SN=3:	子圖像 2		

圖42

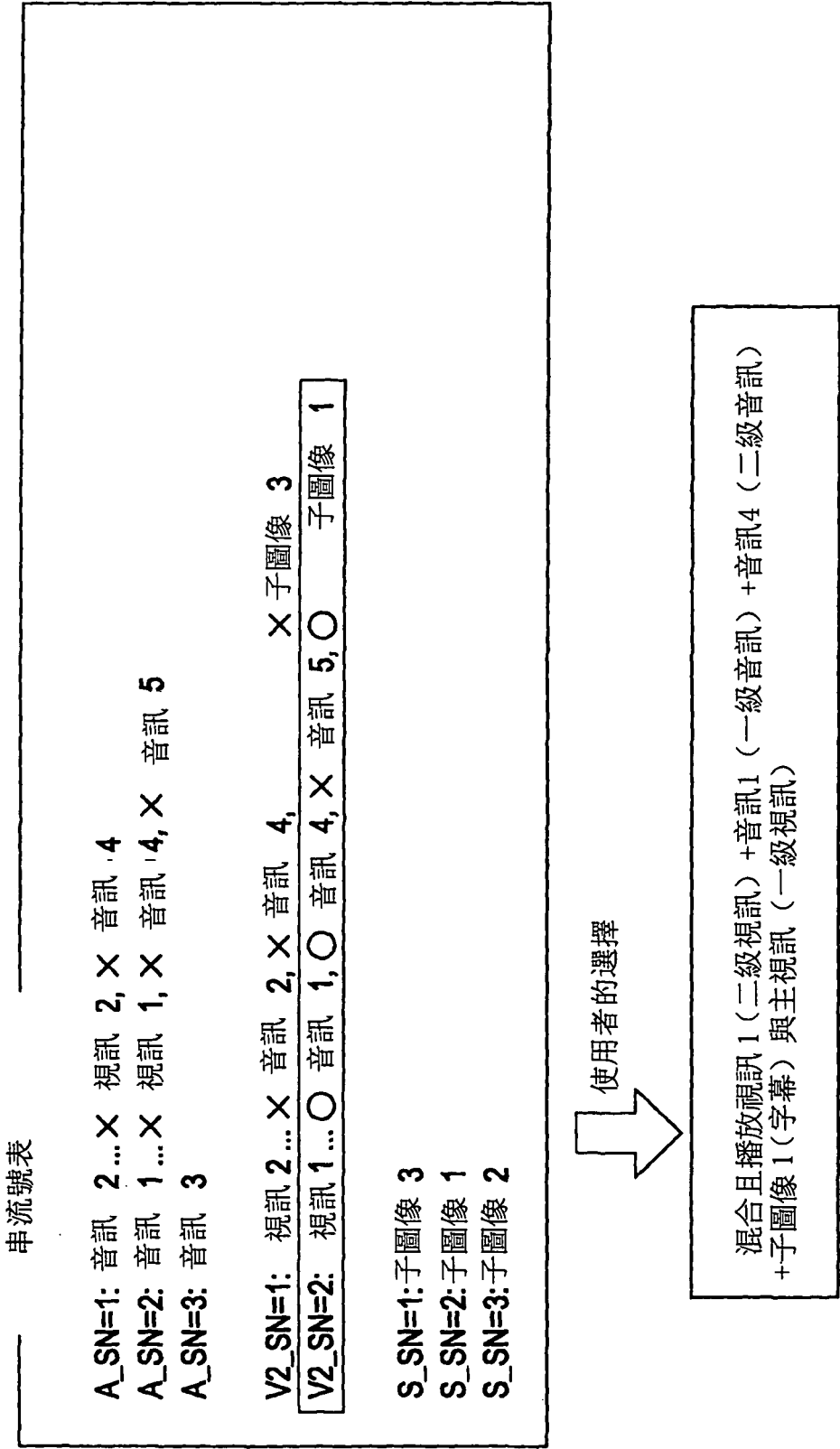


圖43

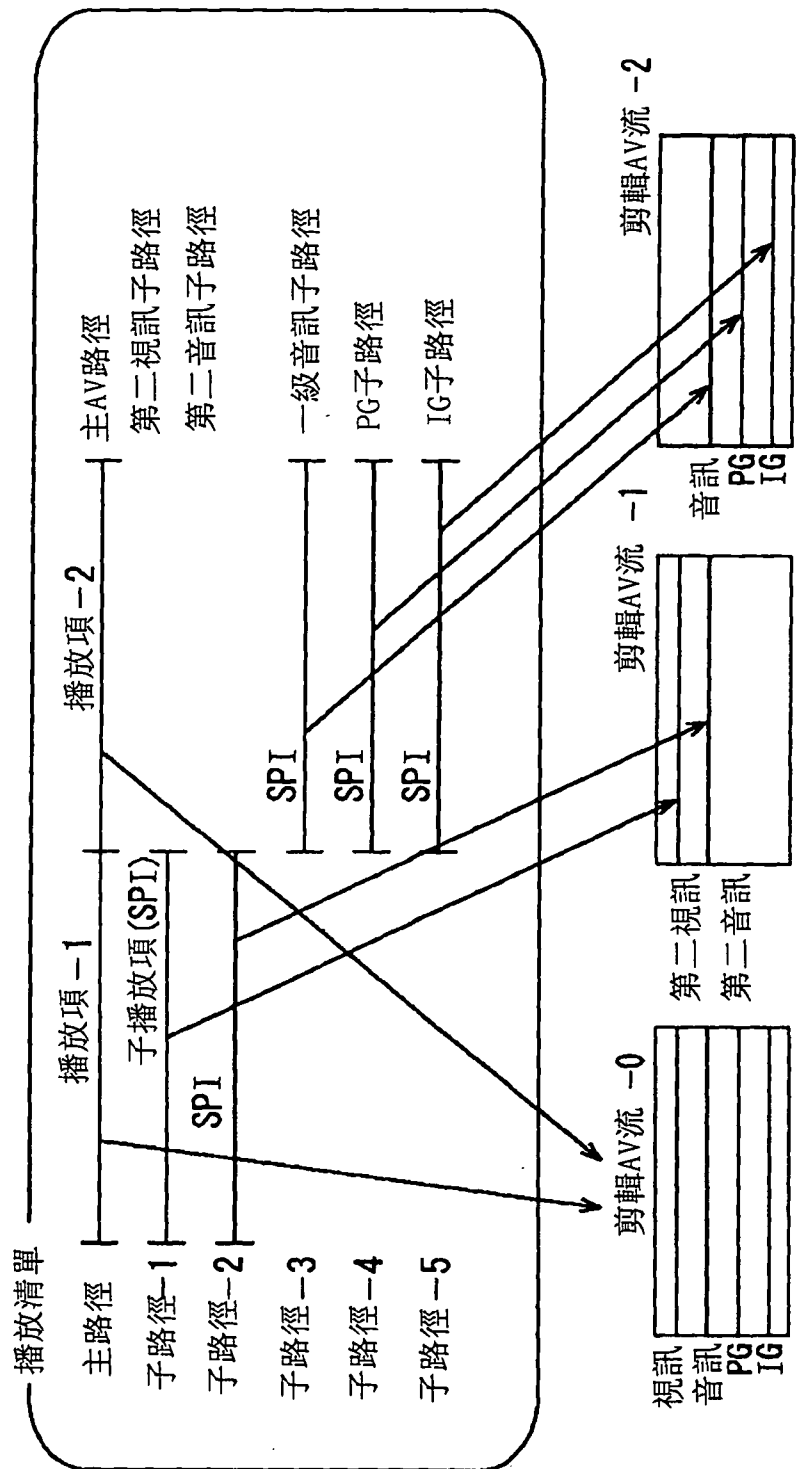


圖44

SubPath_type

SubPath_type	意義
0	保留
1	保留
2	可瀏覽幻燈片之未多路傳輸及一級音訊呈現路徑 (未使使用子路徑之音訊呈現路徑與使用播放清單中的播放項之主路徑同步。)
3	未多路傳輸及互動圖形選單 (未使使用子路徑之互動圖形選單與使用播放清單中的播放項之主路徑同步。)
4	未多路傳輸及文字字幕呈現路徑 (使使用子路徑之文字字幕呈現路徑與使用播放清單中的播放項之主路徑同步。)
5	未多路傳輸及AV同步類型之一或多個基本流路徑 (一級音訊/PG/IG/二級音訊路徑) 未多路傳輸及AV同步類型之含有一或多個基本流路徑的子母畫面呈現路徑。 (在與由播放項使用之另一剪輯不同的一剪輯中多路傳輸由該路徑使用之基本流。使使用子路徑之路徑與使用播放清單中的播放項之主路徑同步。)
6	未多路傳輸及AV非同步類型之含有一或多個基本流路徑的子母畫面呈現路徑。 (在與由播放項使用之另一剪輯不同的一剪輯中多路傳輸由該路徑使用之基本流。未使使用子路徑之路徑與使用播放清單中的播放項之主路徑同步。)
7	多路傳輸及AV同步類型之含有一或多個基本流路徑的子母畫面呈現路徑。 (在與由播放項使用之相同的剪輯中多路傳輸由該路徑使用之基本流。使使用子路徑之路徑與使用播放清單中的播放項之主路徑同步。)
8-255	保留

圖45

Stream_entry()

語法	位元數目	助記符
stream_entry(id) {		
length	8	uimsbf
type	8	uimsbf
if(type==1) {		
ref_to_stream_PID_of_mainClip	16	uimsbf
reserved_for_future_use	48	bslbf
} else if(type==2) {		
ref_to_SubPath_id	8	Uimsbf
ref_to_subClip_entry_id	8	Uimsbf
ref_to_stream_PID_of_subClip	16	
reserved_for_future_use	32	bslbf
} else if(type==3) {		
ref_to_SubPath_id	8	
ref_to_stream_PID_of_mainClip	16	
reserved_for_future_use	40	
}		
}		

圖46

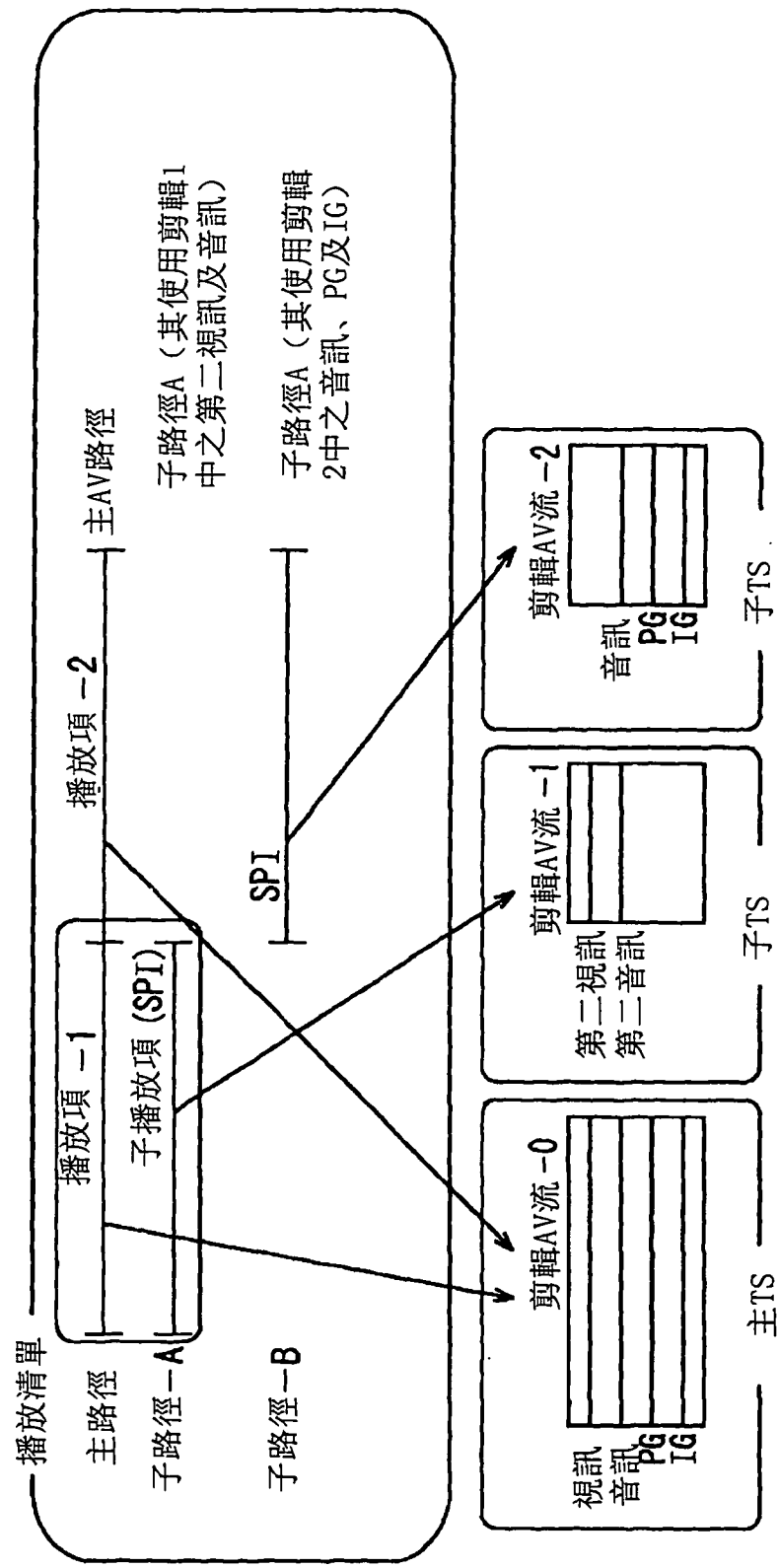


圖47

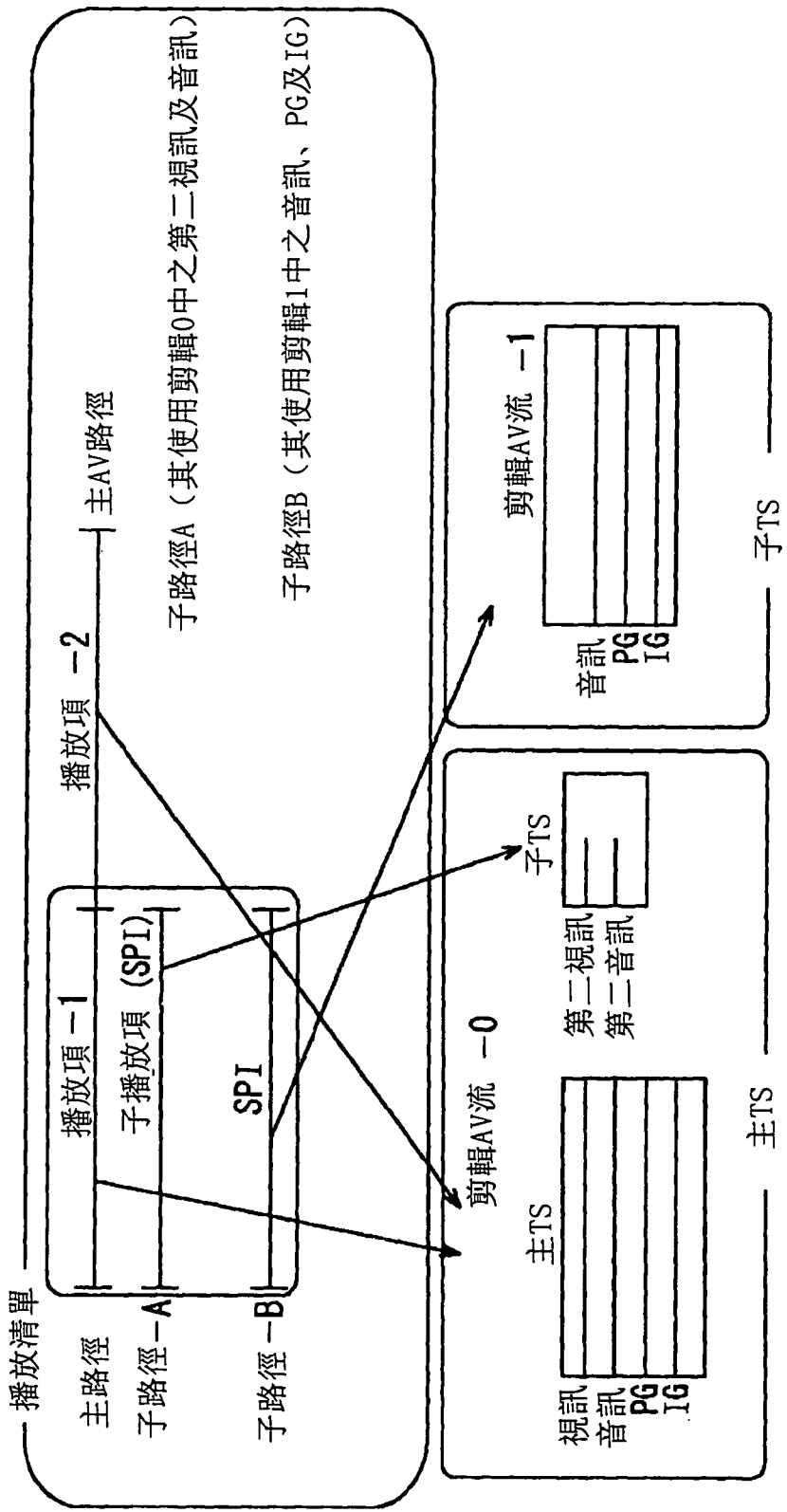


圖48

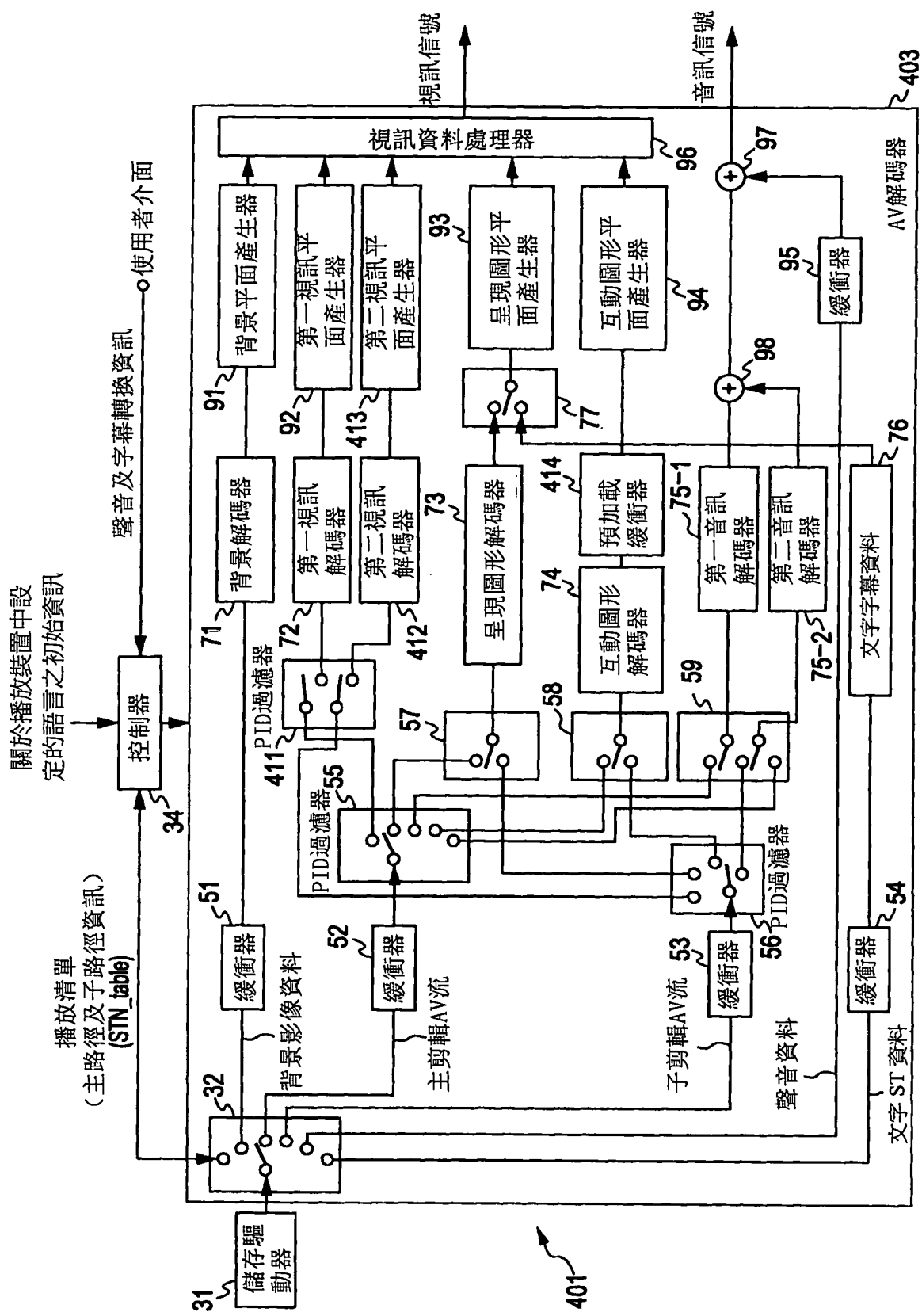


圖49

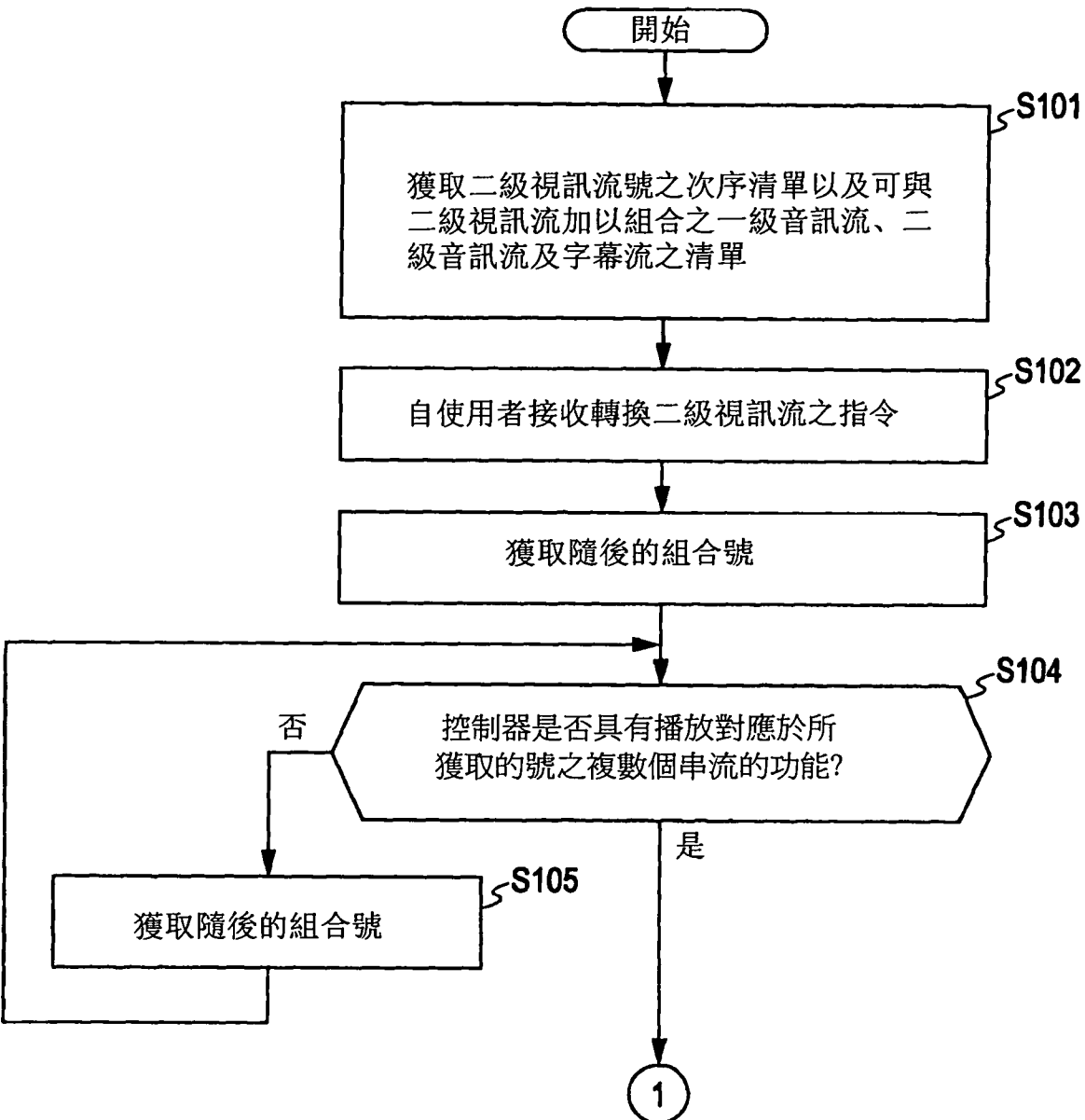


圖 50

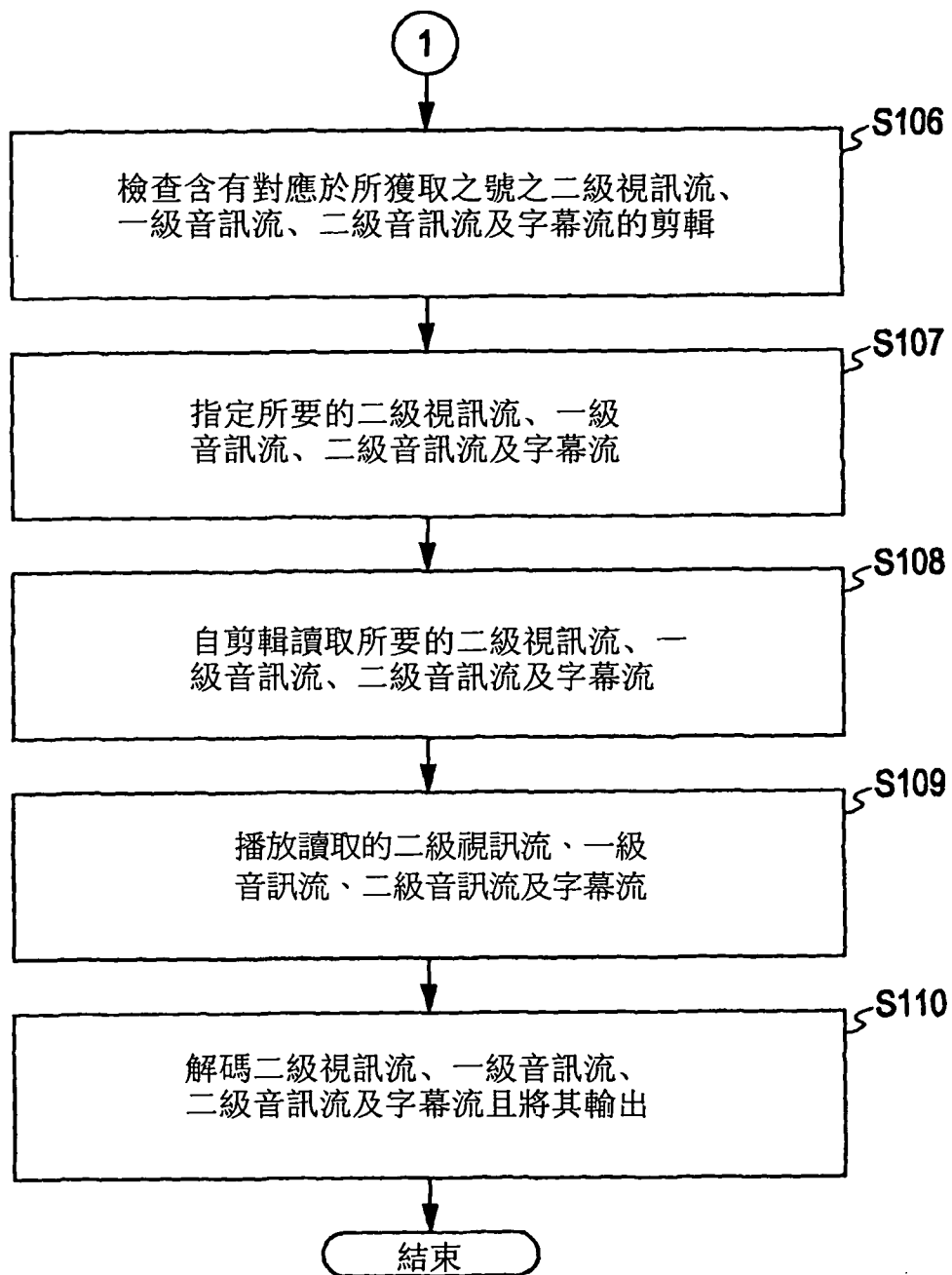


圖51

application_type	意義	串流輸入
0	保留	此等類型之剪輯AV流檔案 可自碟或本地儲存器提供
1	用於電影應用之TS	
2	用於基於時間的幻燈片之TS	
3	用於可瀏覽幻燈片之主路徑之TS	
4	用於可瀏覽幻燈片之子路徑之TS	
5	用於互動圖形選單之子路徑之TS	
6	用於文字字幕之子路徑之TS	
7	用於一或多個基本流路徑之子路徑之TS	此類型之剪輯AV流檔案僅可自本地儲存器提供，不應自碟提供
8-255	保留	

圖52

主TS之application_type	SubPath_type	子路徑之數目
電影類型/基於時間的幻燈片	3 (*1)	≥0
	4	≥0
	5	≥0
	6	≥0
	7	0,1
可瀏覽幻燈片	2	≥0
	3 (*2)	≥0
(*1) 若播放清單之播放項使用IG或者若SubPath_type = 5之子路徑使用IG, 則該播放清單不應具有SubPath_type = 3之子路徑		
(*2) 若播放清單之播放項使用IG, 則該播放清單不應具有SubPath_type = 3之子路徑		

圖53

播放項之數目	子路徑之數目
1	0
1	1
1	2 (*)
(*) 一子路徑及SubPath_type = 7之一子路徑	

圖54

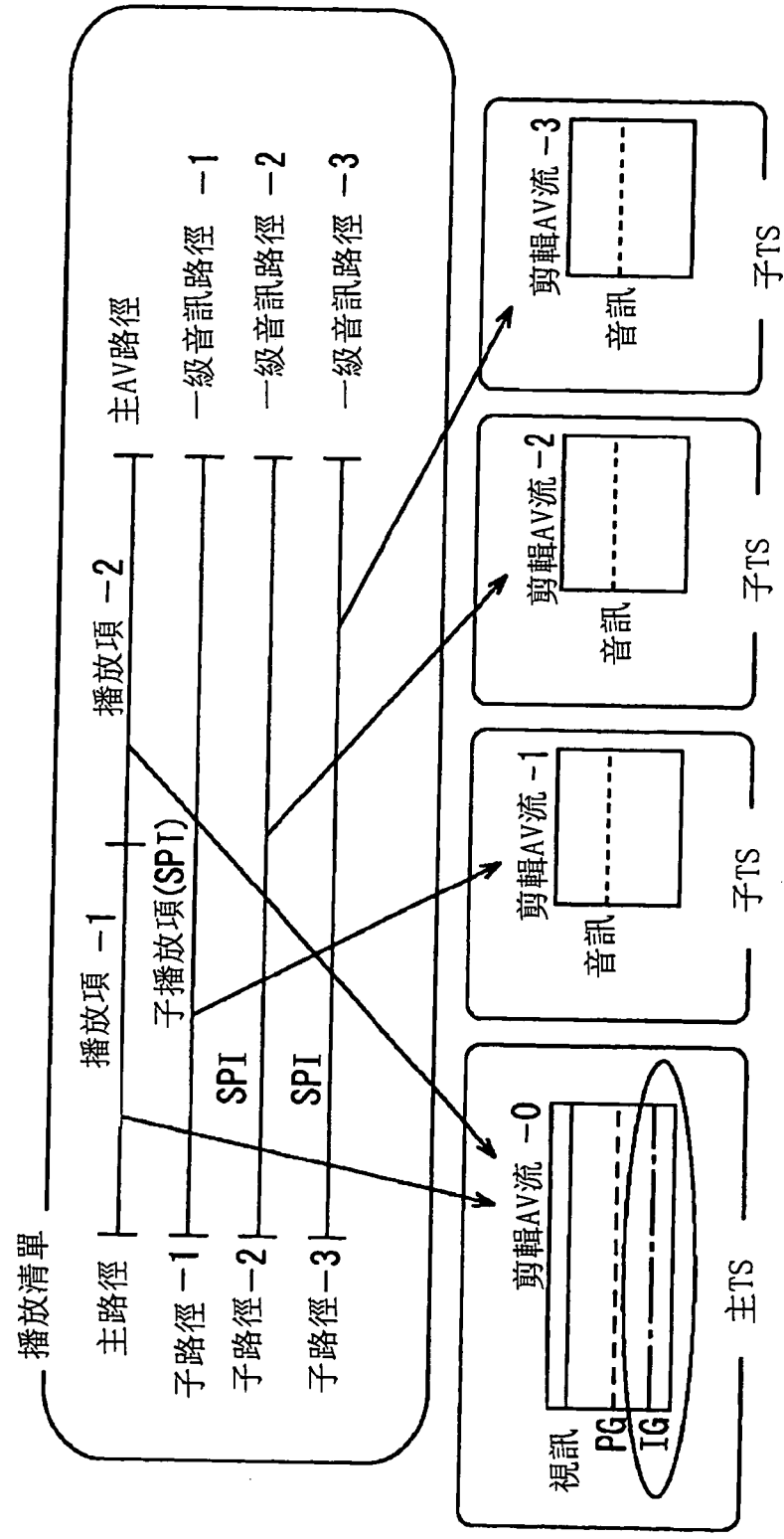


圖55

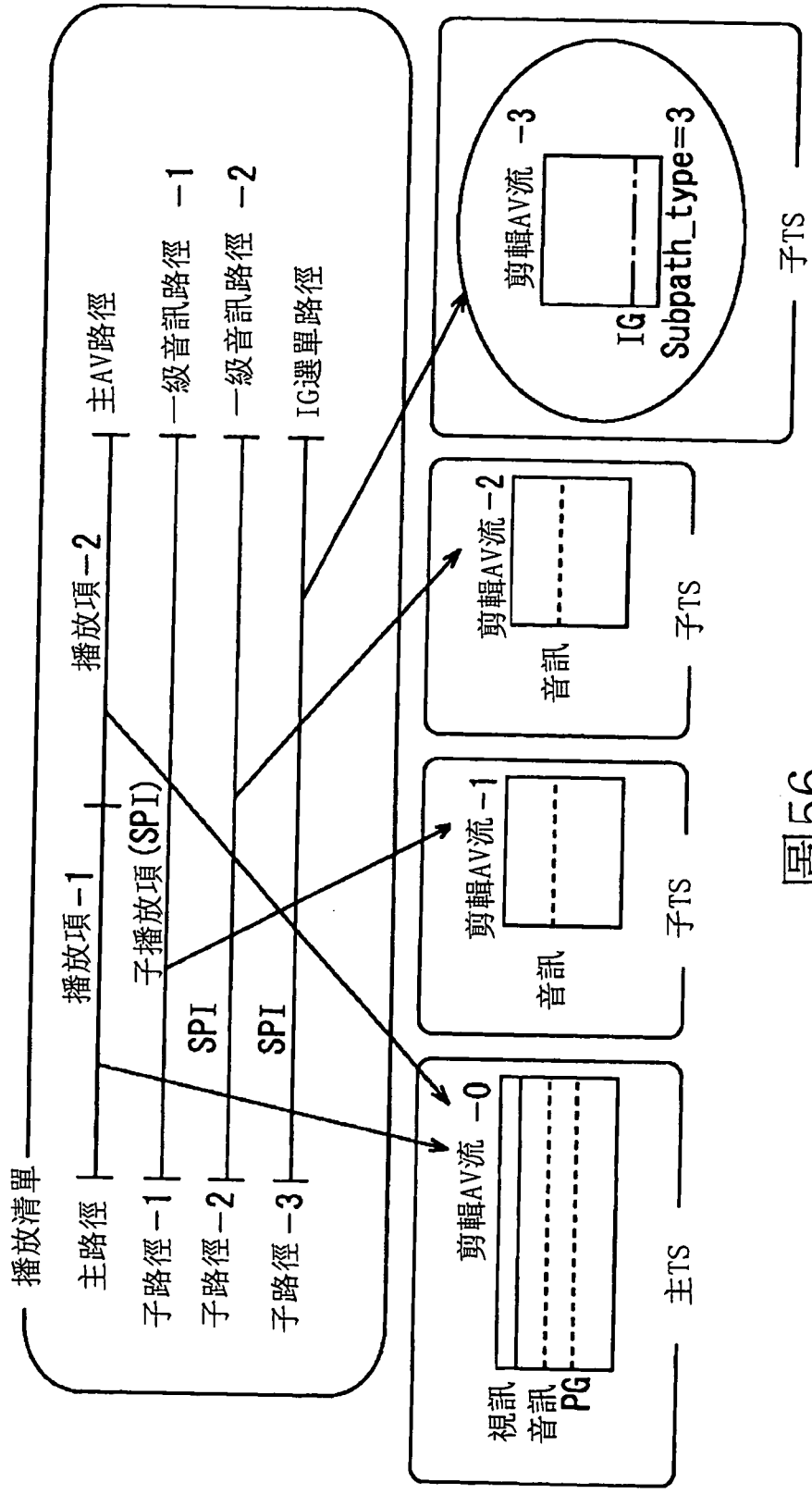


圖56

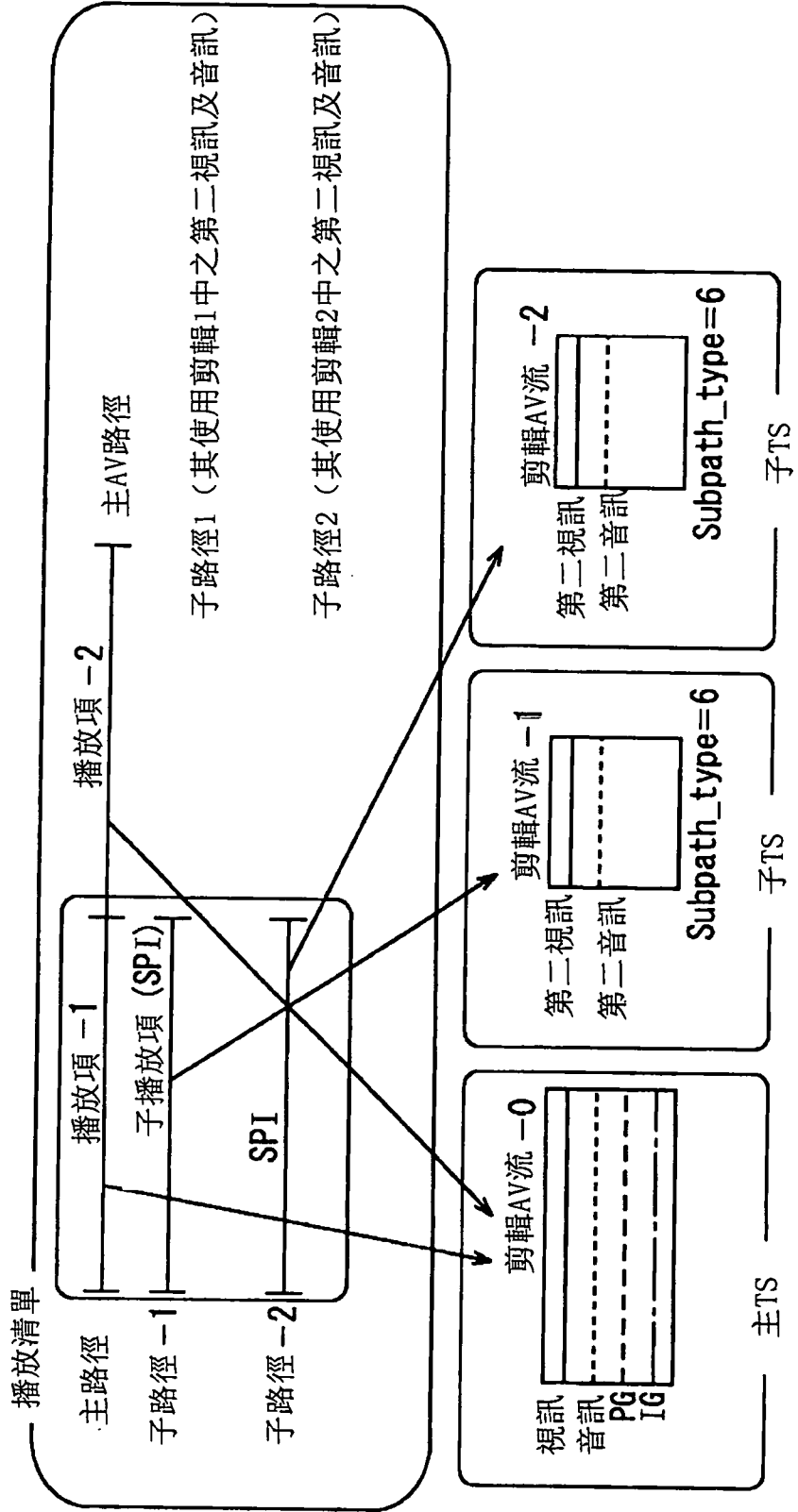


圖57

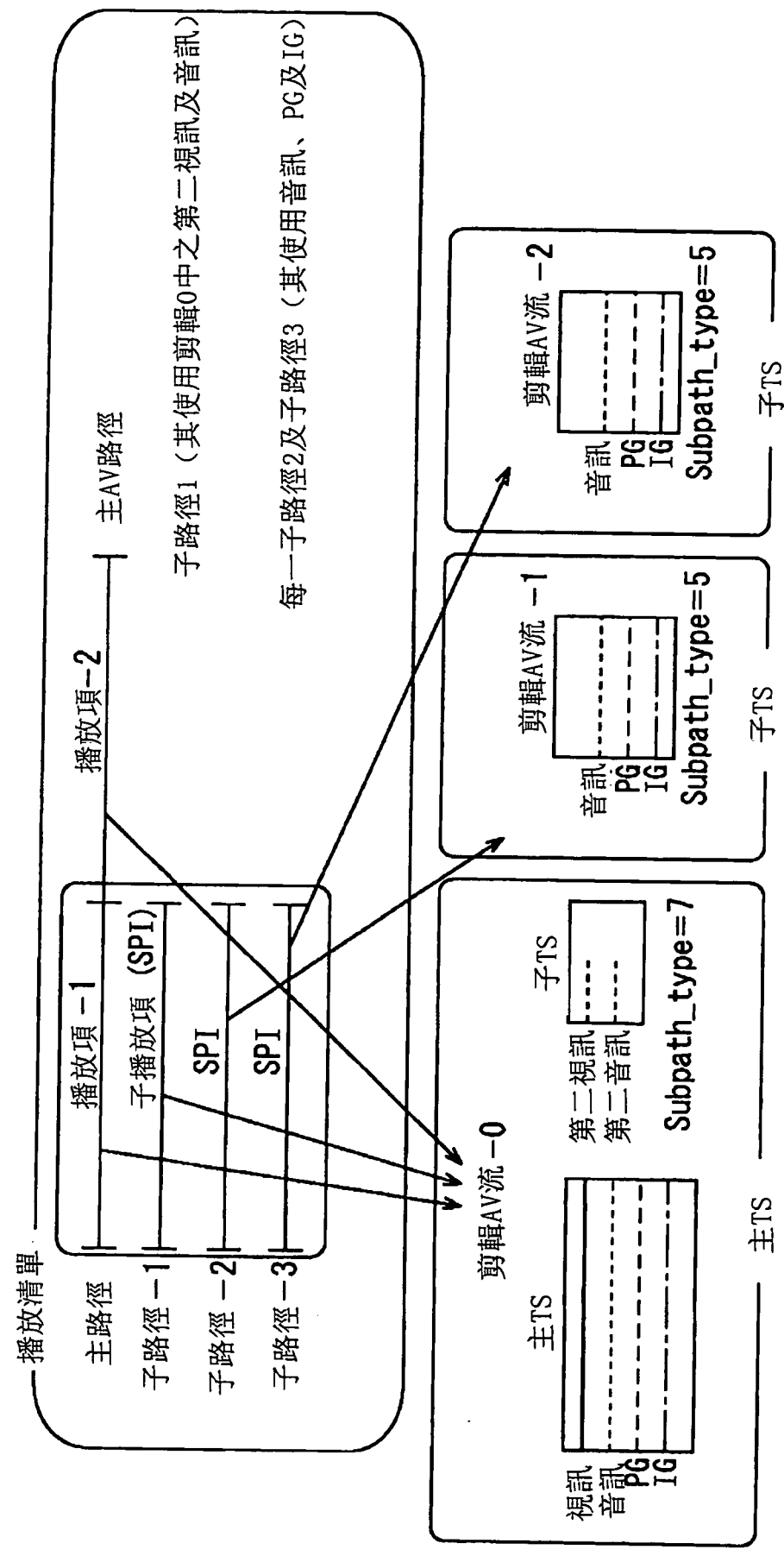


圖58

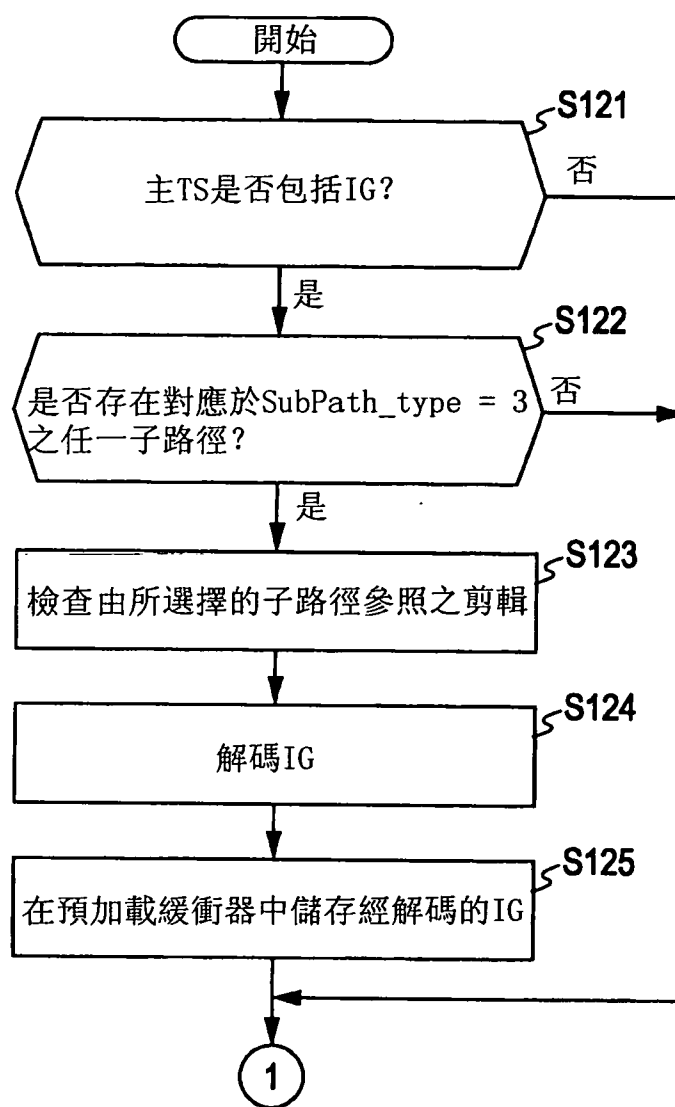


圖 59

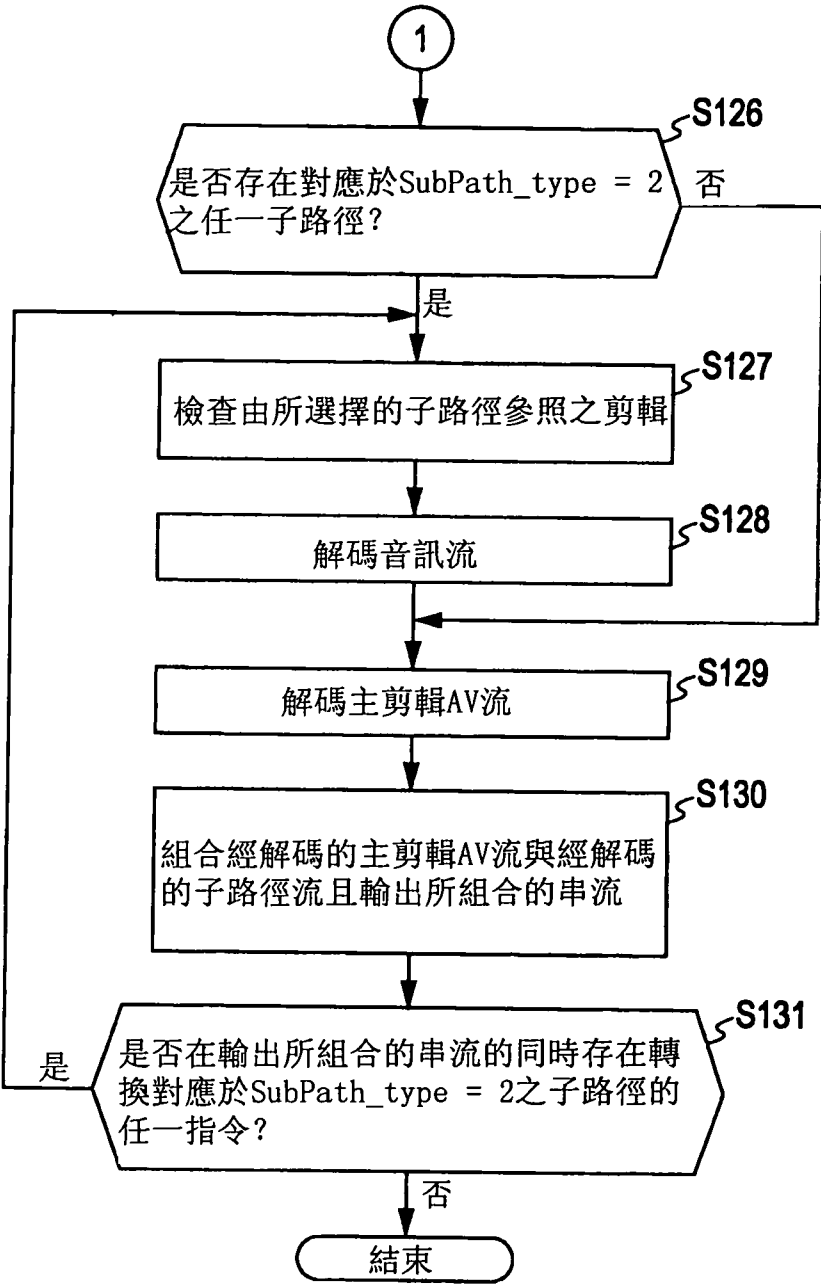


圖60

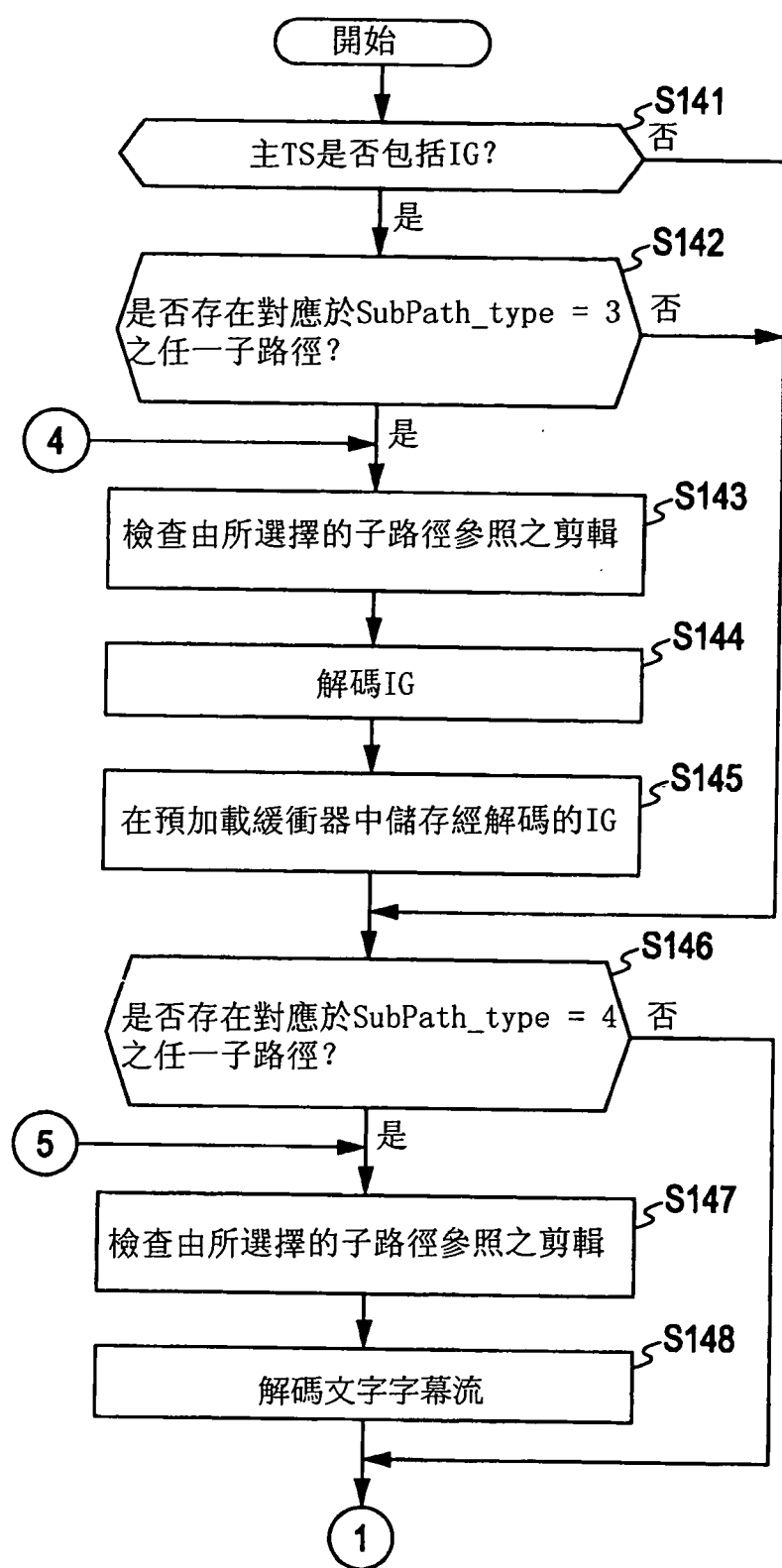


圖61

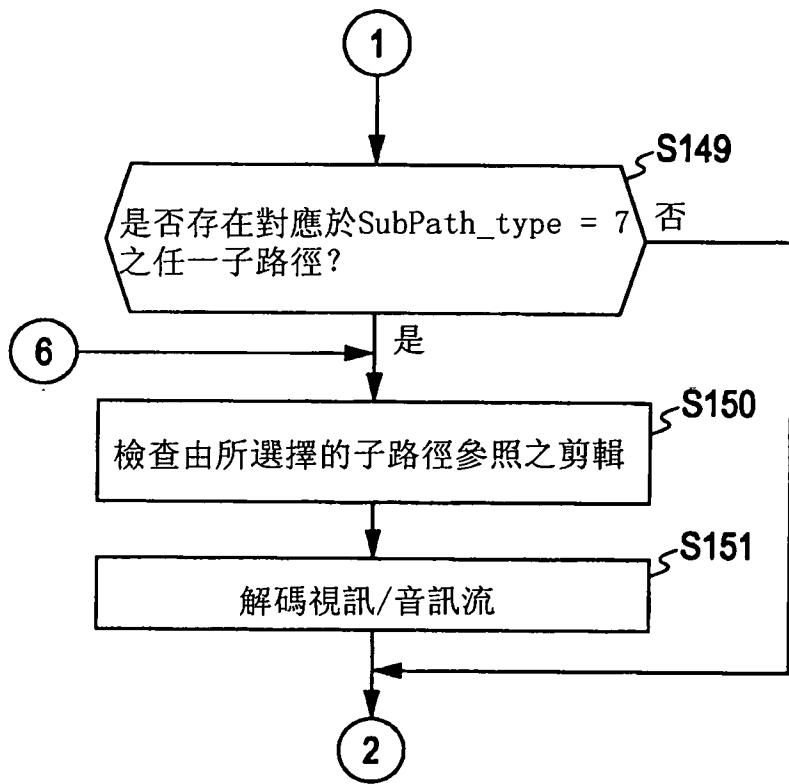


圖62

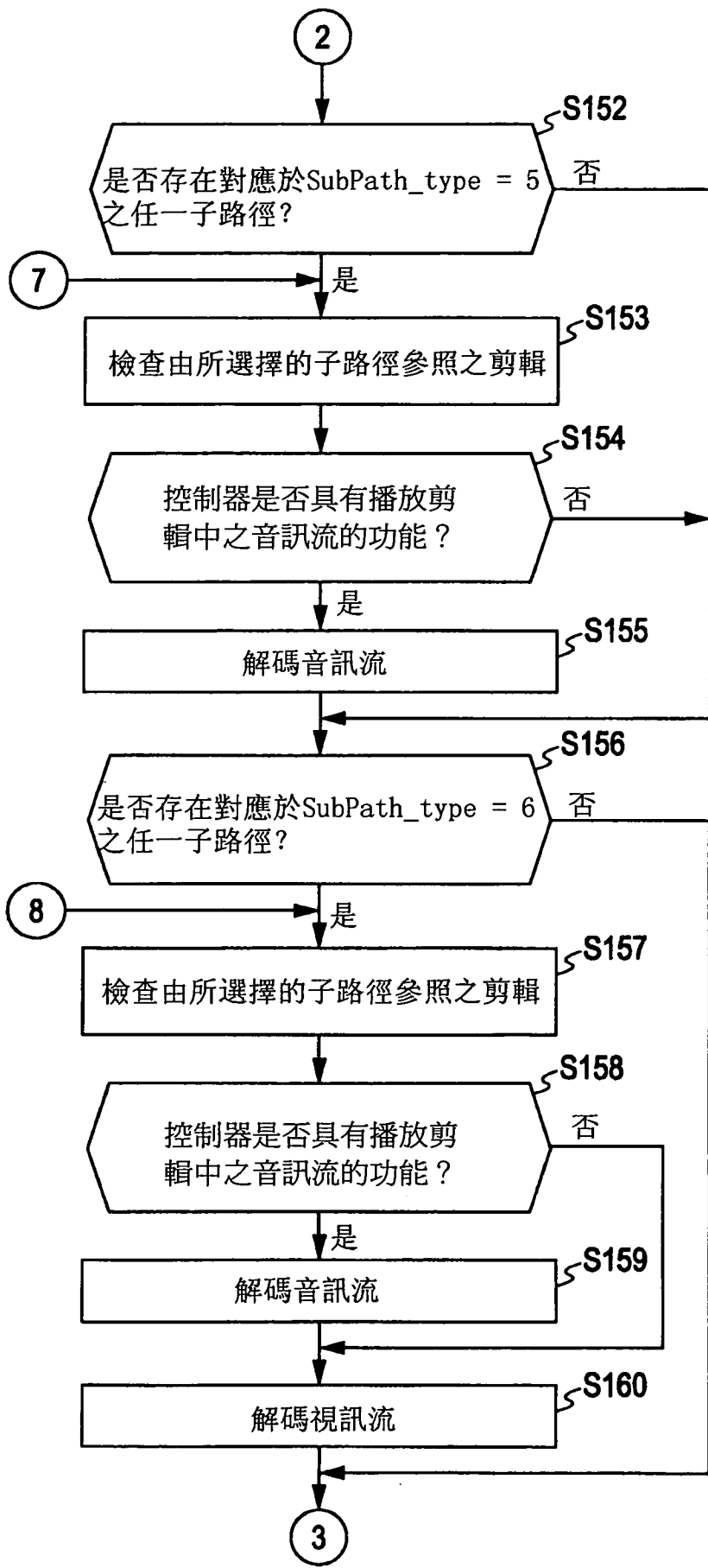


圖 63

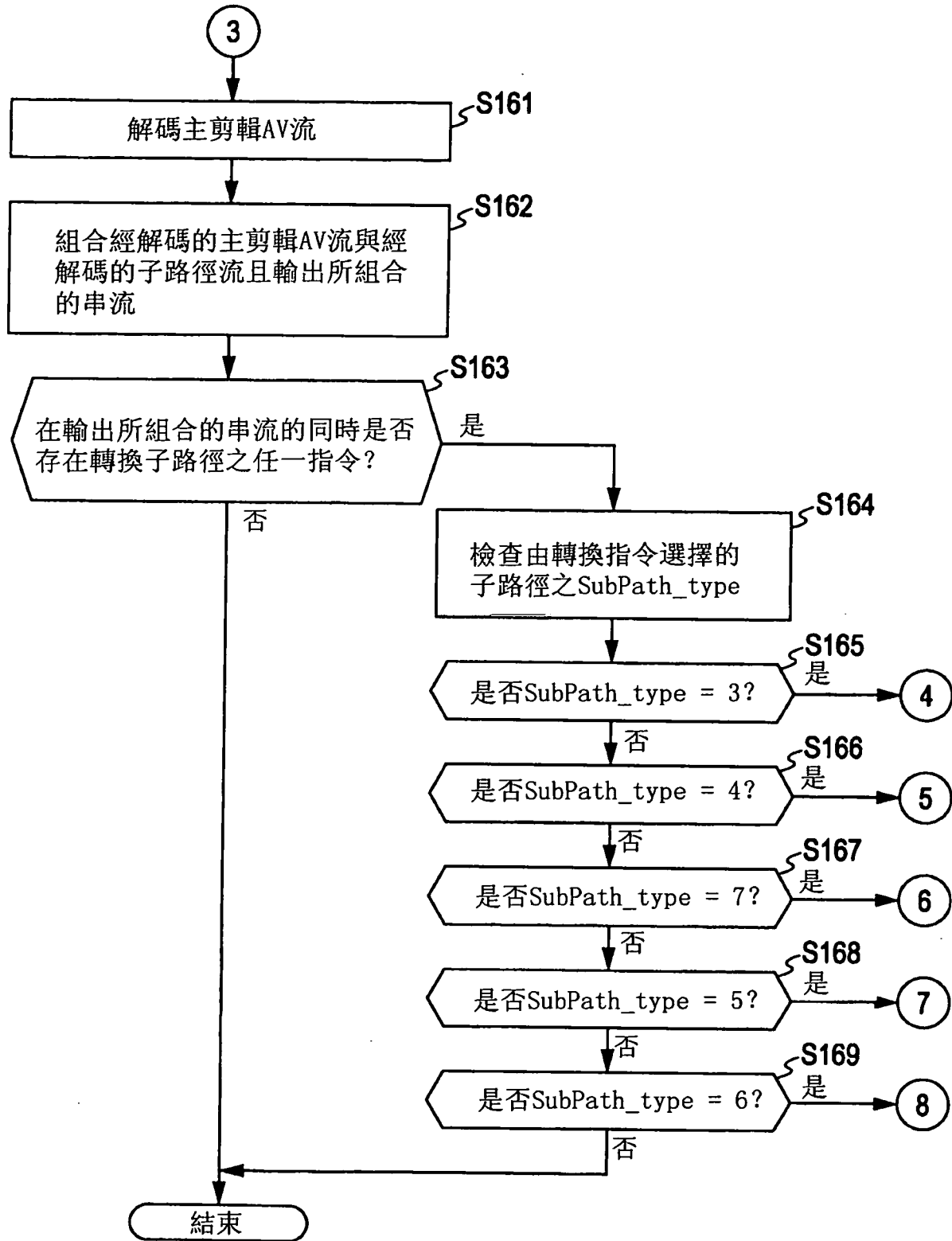


圖64

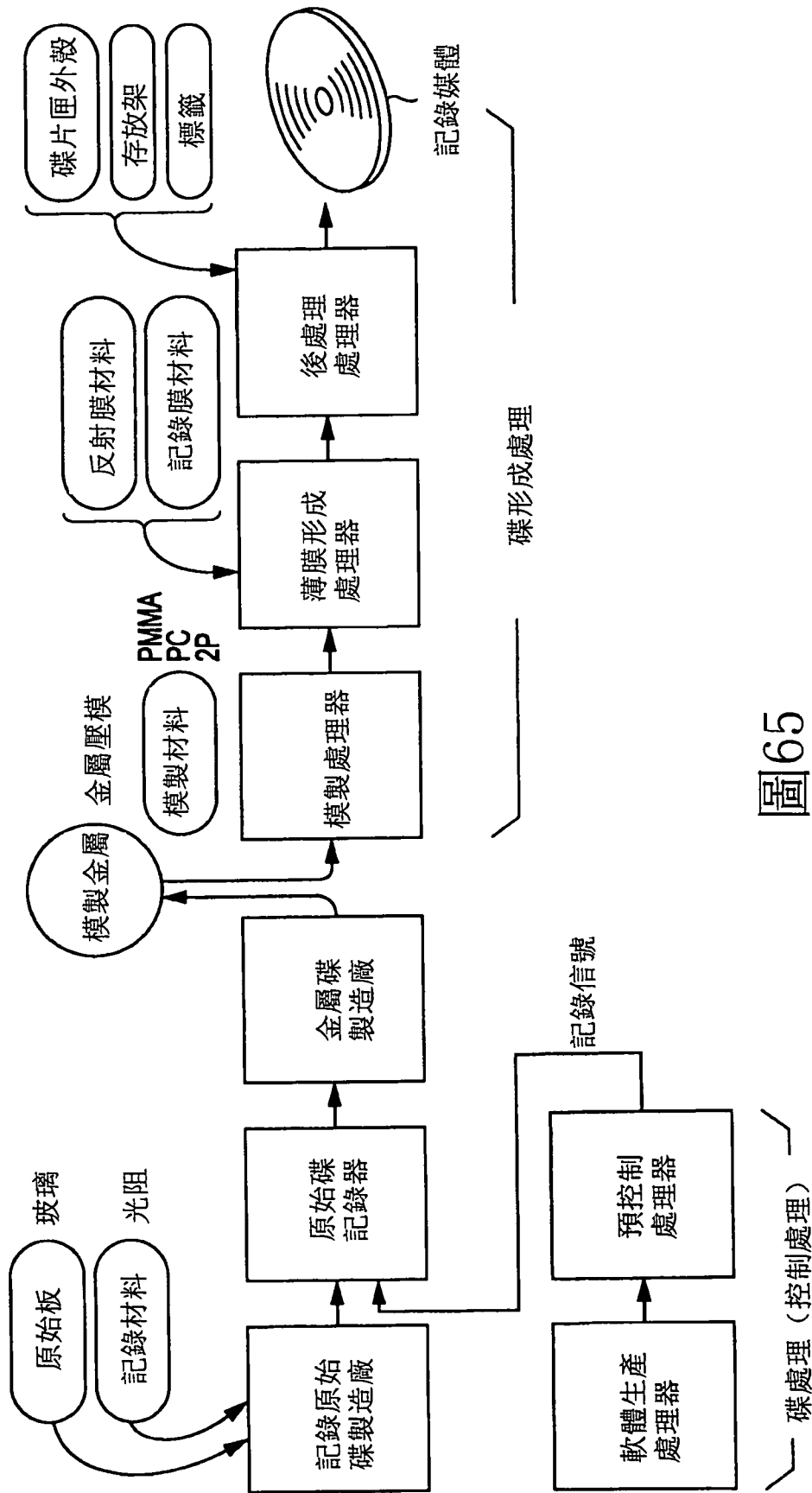


圖65

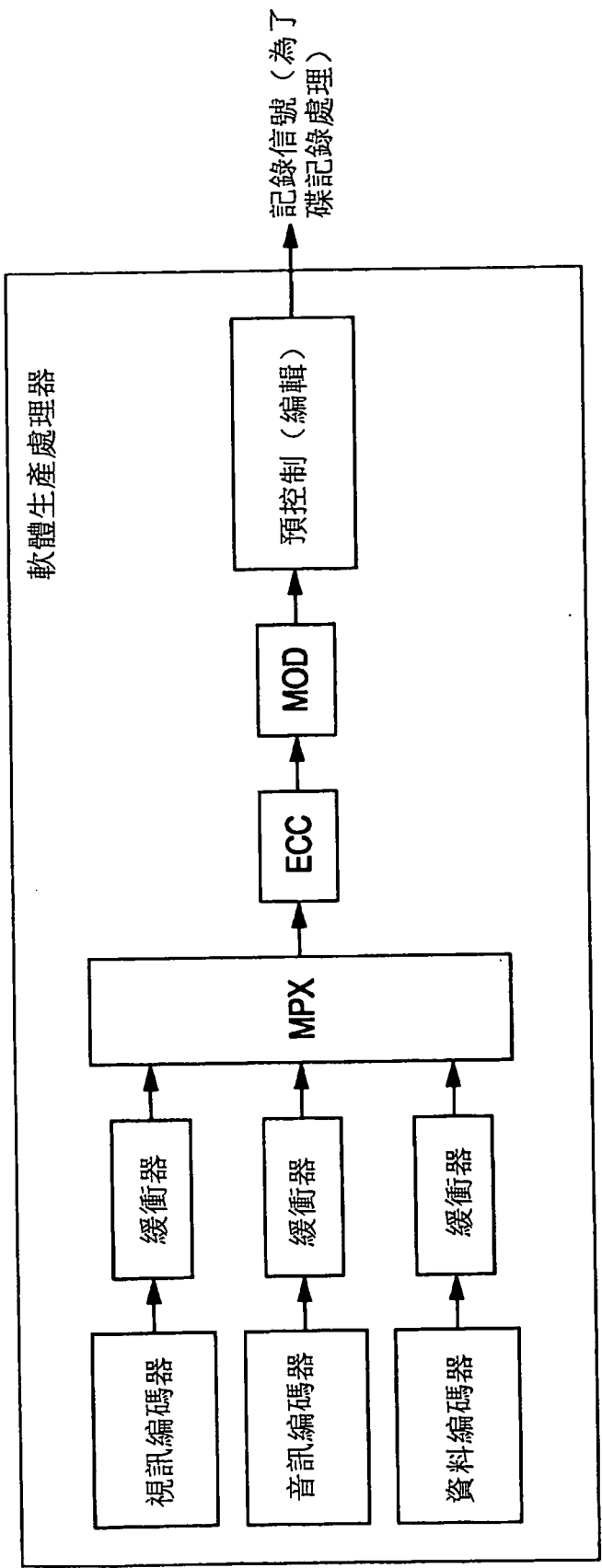


圖66

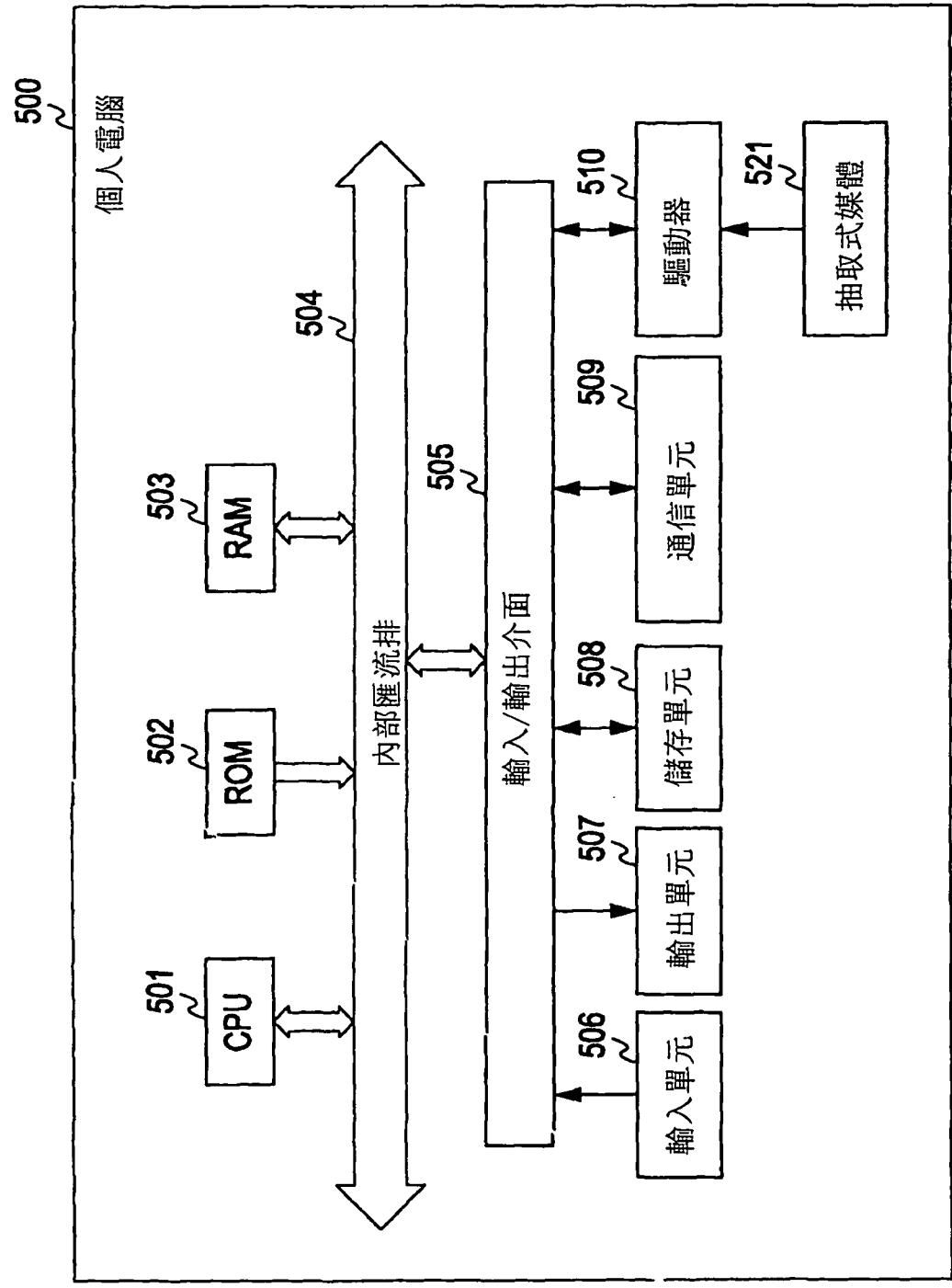


圖67