# 發明專利說明書 200425090

（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：92134878

※ 申請日期：92-12-10　　※IPC 分類：G11B27/00

## 壹、發明名稱：（中文/英文）

編輯記錄載體上之即時資訊

EDITING OF REAL TIME INFORMATION ON A RECORD CARRIER

## 貳、申 請 人：（共 1 人）

**姓名或名稱：**（中文/英文）

荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司

KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.

**代表人：**（中文/英文）

J L 凡 德 渥

VAN DER VEER, J. L.

**住居所或營業所地址：**（中文/英文）

荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號

GROENEWOUDSEWEG 1, 5621 BA EINDHOVEN, THE NETHERLANDS

**國　籍：**（中文/英文）

荷蘭　THE NETHERLANDS

## 參、發明人：（共 2 人）

**姓　名：**（中文/英文）

1.威赫慕斯 傑可布斯 凡 吉斯泰

VAN GESTEL, WILHELMUS JACOBUS

2.德克萊 派翠克 凱利

KELLY, DECLAN PATRICK

**住居所地址：**（中文/英文）

1.荷蘭愛因和文市豪斯特蘭路6號

PROF. HOLSTLAAN 6, 5656 AA EINDHOVEN, THE NETHERLANDS

2.荷蘭愛因和文市豪斯特蘭路6號

PROF. HOLSTLAAN 6, 5656 AA EINDHOVEN, THE NETHERLANDS

**國　籍：**（中文/英文）

1.荷蘭　THE NETHERLANDS

2.愛爾蘭　IRELAND

## 肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☑本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1.歐洲專利機構；2002年12月10日；02080613.9

2.

3.

4.

5.

☑ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.歐洲專利機構；2002年12月10日；02080613.9

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關係一用於記錄即時資訊於記錄載體上之裝置，本裝置具有記錄構件，其用於根據記錄載體上的邏輯位址記錄資料區塊；一檔案子系統，其用於儲存具有根據預定分配規則的資料區塊單元號碼(SPN)之即時資訊單元，該規則包括依連續資料區塊範圍的順序儲存無縫再製的即時資訊流，該範圍具有至少一預定範圍長度；及一應用子系統，其用於管理應用控制資訊，該應用控制資訊包括至少一即時資訊剪輯，該剪輯包括一剪輯資訊，用於經單元號碼存取即時資訊單元的剪輯流；至少一播放表，該播放表包括至少一播放項目，該播放項目包括播放的剪輯即時資訊部份，該播放表顯示必須再製的播放項目順序；及至少一橋接剪輯，其用於經橋接剪輯連接第一及第二播放項目，一橋接剪輯流包括根據第一剪輯結束部份及第二剪輯開始部份的重編碼即時資訊。

本發明進一步關係一種用於控制記錄即時資訊的方法及電腦程式產品，及一載運即時資訊的記錄載體。

較具體言之，本發明關係記錄一數位影像信號於碟型記錄載體上的領域，及然後編輯早先記錄在該碟型記錄載體上的資訊信號。

【先前技術】

WO99/48096 (PHN 17.350)揭露一種於記錄載體上記錄即時資訊信號如MPEG編碼影像資訊信號的設備。該文件的

記錄載體為碟式的記錄載體。進一步設計一種即時資訊記錄系統，其用於高密度光碟稱為藍光光碟(BD)，如藍光光碟可重寫格式，第3部：音訊視訊基本規格所述，2002年6月，相關內容包括在下列說明內並參考圖13至26。

本背景技術說明BD使用的一種記錄視訊的疊層結構，該結構具有檔案系統層，用於根據預定分配規則儲存資料區塊的即時資訊；及一應用層，用於管理應用控制資訊如下。即時資訊儲存在剪輯流檔案內，而相對控制資訊儲存在剪輯資訊檔案內。播放表顯示經播放項目再製的即時資訊部份。更詳細的說明參考圖13及14，詳細的定義列於剪輯AV流檔案、橋接剪輯AV流檔案、剪輯資訊檔案、及播放表。一般儲存在剪輯流檔案內的資料單元稱為源封包，及根據源封包號碼(SPN)在檔案內定址。各剪輯流檔案具有相對剪輯資訊檔案。剪輯資訊檔案具有一些子表，包括ClipInfo、SequenceInfo及特點資訊(CPI)。播放表包括一些播放項目，及播放表層的指標係根據時間軸。剪輯流檔案的指標(位址)係根據源封包號碼。使用ClipInfo轉換定時指標成為檔案內位置的指標(CPI提供解碼即時資訊的進入點)。內容表中播放表作為題目顯示。選擇重放播放表期間，分析其中的播放項目，及轉換形成的時間指標成為剪輯流的SPN及從磁碟讀取需要顯示的源封包。

根據背景技術的設備在編輯期間無縫連接兩播放項目會產生下列問題。剪輯包括編碼即時資訊，如MPEG編碼視訊。因此，如果不同剪輯(或相同剪輯)的兩部份必須在其他

剪輯之後顯示，則轉移期間不能達成無縫顯示。為了無縫轉移必須滿足下列限制。MPEG資料必須繼續，如在播放項目1的結束及播放項目2的開始的閉合圖像組(GOP)，及MPEG解碼器的解碼緩衝器沒有緩衝器溢流或短流。

在具有所謂橋接剪輯的BD中兩播放項目連接期間可達成無縫顯示。橋接包括從第一剪輯的結束部份及從第二剪輯的第一部份重編碼即時資訊。利用重編碼播放項目1的最後部份及播放項目2的第一部份解決MPEG問題。

只需要源封包的無縫連接必須從讀取緩衝器讀取。根據預定分配規則為了防止讀取緩衝器短流資料儲存在記錄載體上，該規則例如包括產生無縫連接的即時流的資料區塊的順序的最小尺寸，該順序稱為範圍。

需要跳躍，從相對第一剪輯的播放項目1的結束跳躍至相對第二剪輯的播放項目2的開始。有時需要這種跳躍，在本時間週期內讀取緩衝器沒有輸入因為顯示資料解碼其間仍有洩漏率。為了防止讀取緩衝器短流必須注意緩衝器充滿足以抵消跳躍。如果先前播放項目夠長能充填緩衝器，緩衝器便可充滿。因此，為了防止讀取緩衝器短流，各剪輯必須至少具有最小範圍尺寸。如果橋接剪輯或第一或第二剪輯沒有最小範圍尺寸，已知裝置便發生問題。那樣的剪輯連接並非無縫。

【發明內容】

本發明的一目的為提供一記錄系統容許編輯即時資料及產生無縫連接，其間維持檔案系統的疊層結構及應用控制

資訊。

因此，在前述的記錄裝置中，檔案子系統係配置成用於複製來自第一剪輯的結束部份之前的第一剪輯流一部份及/或來自第二剪輯的開始部份之後的第二剪輯流的一部份之前的即時資訊的額外單元，用於產生具有至少預定範圍長度的橋接剪輯流，及應用子系統係配置成用於調適應用控制資訊用於存取橋接剪輯流包括該額外複製單元。

本發明的方法具有下列效果。檔案子系統知道實際記錄的流檔案中的即時資訊及具有維持分配規則的任務。容許檔案系統利用複製該額外單元達成必要的範圍尺寸。複製即時資訊期間調適應用控制資訊存取橋接剪輯流包括複製單元。這方法具有的優點為經橋接剪輯及額外複製單元產生無縫連接。

在本裝置的一具體實施例中，檔案子系統係配置成用於提供存取資訊至應用子系統，用於顯示該額外複製單元的位置。本方法具有的優點為應用子系統根據存取資訊能調適應用控制資訊。

在本裝置的一具體實施例中，檔案子系統係配置成用於複製來自第一剪輯的結束部份之前的第一剪輯流的單元及/或來自第二剪輯的開始部份之後的第二剪輯流的單元，用於產生橋接剪輯，及應用子系統係配置成用於調適該應用控制資訊用於存取橋接剪輯流及跳過第一剪輯流及/或第二剪輯流。由於複製流的保留單元至橋接剪輯流，原來的第一或第二剪輯不需要讀取。本方法具有的優點為即使是

短剪輯，仍達成無縫連接。

【實施方式】

圖1顯示根據本發明一具體實施例之設備。在下列說明中，討論的重點為視訊資訊信號的記錄、再製及編輯。不過必須注意，其他形式的信號同樣也能處理，如音訊信號，或資料信號。

本設備包括輸入端子1，用於接收視訊資訊信號以記錄在碟型記錄載體3上。另外，本設備包括輸出端子2，用於供應自記錄載體3再製的視訊資訊信號。該記錄載體3為磁性或光學形式的碟型記錄載體。

碟型記錄載體3的資料區由連續的實體扇區範圍構成，其具有對應的扇區位址。位址空間分割成片段區。片段區為連續的扇區，其具有固定長度。較理想地係，本長度對應於一整數的ECC區塊，包括記錄的視訊資訊信號。

圖1所示的設備顯示分解成兩主要系統部份，即是磁碟子系統6，其包括記錄構件及用於控制記錄構件之檔案子系統、及視訊記錄器子系統8也稱為應用子系統。記錄構件，詳細例子如圖12所示，包括一單元用於實際掃瞄記錄載體，如讀/寫磁頭，也稱為光學拾取單元、一定位伺服系統用於定位磁頭於磁軌上、及一驅動單元用於旋轉記錄載體。以下為兩子系統的特徵：

- 磁碟子系統為可透明定址邏輯位址。自動處理缺陷管理(包括映射邏輯位址至實體位址)。
- 用於即時資料，根據片段相關基準定址磁碟子系統。

對於這種方式定址資料，磁碟子系統能保證最大維持位元率用於讀取及/或寫入。如果同時讀取及寫入，磁碟子系統處理讀/寫排程及相關緩衝來自獨立讀及寫通道的流資料。

- 用於非即時資料，根據扇區基準定址磁碟子系統。對於這種方式定址的資料，磁碟子系統不能保證任何維持位元率用於讀取或寫入。
- 視訊記錄器子系統處理視訊應用及檔案系統管理。因此，磁碟子系統不解釋任何記錄在磁碟資料區上的資料。

為了實現所有狀態下即時播放，先前插入的片段區需要具有一定的尺寸。同樣，在同時發生記錄及播放的狀況下，播放必須不能中斷。在本例中，選擇滿足下列要求的片段尺寸：

片段尺寸=4 MB = $2^{22}$位元組

以下參考圖2簡單討論視訊資訊信號的記錄。在視訊記錄器子系統中，轉換即時信號的視訊資訊信號成為即時檔案，如圖2a所示。即時檔案由相對片段區的記錄資訊的信號區塊序列組成。磁碟上片段區的位址沒有限制，所以，任何兩連續片段區包括記錄資訊信號的部份資訊可在邏輯位址區域中的任何地方，如圖2b所示。即時資料在各片段區內連續分配。各即時資料檔案表示一單AV流。依檔案順序連接片段資料而獲得AV流的資料。

其次，參考圖3簡單說明播放記錄載體上記錄的視訊資訊

信號。記錄載體上記錄的視訊資訊信號的播放由所謂的播放控制程式(PBC程式)控制。一般，各PBC程式定義新的播放順序。這是具有必須從片段讀取的資料區段的規格的片段區的順序。參考圖3，其中只顯示圖3片段區順序的前3個片段區的一部份的播放。一區段可能是一完全片段區，但一般只是片段區的一部份。(後者通常發生在從原來記錄轉移至相同或其他記錄的下一部份的附近，如編輯結果)。

注意，原來記錄的簡單線性播放可看成為PBC程式的特別狀況：在此情況下定義播放順序為即時檔案的片段區順序，其中各區段為一完全片段區，檔案的最後片段區的區段可能除外。用於播放順序的片段區，片段區的位置沒有限制，所以任何兩連續片段區可以在邏輯位址範圍內的任何地方。

其次，參考圖4簡單說明編輯一或更多記錄載體上記錄的視訊資訊信號。圖4顯示記錄載體3上先前記錄的兩視訊資訊信號，由稱為「檔案A」及「檔案B」的兩片段順序表示。為了達成一或更多先前記錄的視訊資訊信號成為編輯形式，必須獲得新PBC程式用於定義編輯AV順序。本新PBC程式定義由連接先前以新次序AV記錄部份獲得的新AV順序。該部份可來自相同記錄或來自不同記錄。為了播放PBC程式，即時檔案的各部份(一或更多)資料必須傳送至解碼器。這意謂由各即時檔案表示流的連接部份獲得的新資料流。圖4中顯示的PBC程式使用三部份，一部份來自檔案A及兩部份來自檔案B。

圖4顯示編輯形式從檔案A片段區順序的片段區f(i)的點$P_1$開始及連續至檔案A的新片段區f(i+1)的點$P_2$。然後再製跳躍至檔案B的片段區f(j)的點$P_3$直到檔案B的片段區f(j+2)的點$P_4$。其次再製跳躍至相同檔案B的點$P_5$，該點可能為檔案B片段區順序中比點$P_3$更早的點，或比點$P_4$更晚的點。

其次，討論同時記錄期間無縫播放的條件。一般，PBC程式的無縫播放只能在一定的條件下實現。最嚴重條件為需要保證無縫播放並同時執行記錄。現在介紹此項要求的一簡單條件。限制播放順序中發生的資料區段的長度如下：為了保證無縫同時播放PBC程式，由PBC程式定義的播放順序必須導致所有片段的區段長度滿足(除了第一和最後片段區之外)：

$$2\ MB \leq \text{區段長度} \leq 4\ MB$$

以下討論使用片段區必須只考慮片段區及區段(儲存在片段區的信號區塊)最差情況的性能要求。根據事實須保證單邏輯片段區及片段區內的資料區段在磁碟上為實際連續，即使因為缺陷重轉移之後。不過，在片段區之間並沒有該項保證。邏輯連續片段區可在磁碟的任何位置。結果性能要求的分析的重點如下：

a 用於播放，考慮資料流係從磁碟的區段順序讀取。各區段為連續及具有任意長度在2 MB及4 MB之間，但區段具有磁碟上的任何位置。

b 用於記錄，考慮資料流須寫入磁碟上4 MB片段區的順序內。片段區具有磁碟上的任何位置。

注意用於播放，區段長度可調整。這相當於同時記錄期間無縫播放的區段條件。不過，用於記錄，使用固定長度寫入完全區段區域。

提供資料流用於記錄及播放，討論同時記錄及播放期間的磁碟子系統。假設視訊記錄器子系統先前已傳送記錄及播放流的區段位址順序。

用於同時記錄及播放，磁碟子系統必須能插入讀及寫動作致使記錄及播放通道能保證峰值率的持續性能而無緩衝器溢流或短流。一般，使用不同R/W排程演算法以達成此要求。不過，有強烈的理由作這樣的排程，即峰值率的R/W循環時間儘可能短。

- 較短循環時間意謂讀取及寫入緩衝器及磁碟子系統的總記憶體的緩衝器的尺寸較小。
- 較短循環時間意謂對使用者動作的反應時間較短。如一反應時間的例子，考慮使用者同時記錄及播放及突然要從新位置開如播放的狀況。為了保持整個設備反應時間(使用者從螢幕觀看)儘可能短，重要是磁碟子系統能儘快從新位置開始傳送流資料。當然，必須如此作，一旦開始傳送，便保證峰值率無縫播放。同樣，使用保證性能寫入必須無中斷連續。

為了分析，根據其中寫入一完全片段區的循環假設一種排程方法。為了分析下列驅動參數，充分考慮最差情況條件下的最小循環時間。最差情況條件的循環由其中寫入4 MB區段的寫入周期，及其中讀取4 MB區段的讀取周期組

成，分割成一或更多區段。該循環包括至少兩跳躍(至及自寫入位置)，或更多因為讀取的區段長度可調整及小於4 MB。結果造成額外跳躍從一讀取區段位址至另外位置。不過，因為讀取區段不小於2 MB，所以積集總長4 MB所需不超過兩個額外跳躍。如此，最差R/W循環具有總數4跳躍，如圖5所示。圖中，x表示讀取區段的最後部份，y表示完全讀取區段，具有長度為2 MB及4 MB之間，及z表示讀取區段的第一部份及本例x、y及z的總尺寸為4 MB。

一般，達成同時記錄及播放的保證性能必要的驅動參數根據主要設計決定而定，如旋轉模式等。這些決定則根據媒體特徵而定。

上述同時記錄期間無縫播放的條件的導出致使具有可行參數的不同設計能符合要求。為了證明，現在討論CLV(常數線性速度)驅動設計例子。

如果是CLV設計，讀取及寫入的轉移率相同並與磁碟上的實體位置無關，所以，上述最差循環可以只用兩驅動參數分析；轉移率R及最差情況的總存取時間τ。最差情況的存取時間τ為磁碟資料區中任何一對位置的其中一位置資料轉移結束及另一位置資料轉移開始之間的最大時間。這段時間包括磁碟速度升/降，旋轉等候，可能重試等，,但不含處理延遲等。

用於上述最差循環，所有跳躍為周期τ的最差跳躍。結果獲得下列最差循環時間公式：

$$Tmax = 2F/R_t + 4.\tau$$

其中F為片段尺寸： $F = 4\ MB = 33.6 .10^6$ 位元。

為了保證使用者峰值率R的維持性能，必須符合：

$$F \geq R.Tmax$$

結果：

$$R \leq F/T_{max} = R_t.F/2.(F + 2R_t.\tau)$$

例如，$R_t = 35$ Mbps及$\tau = 500$ ms，則得：$R \leq 8.57$ Mbps。

其次，進一步說明編輯。產生一新PBC程式或編輯一現有PBC程式，結果產生一新播放順序。本發明的目的為保證在任何環境下，即使在同時記錄期間，結果為無縫播放。以下討論一些例子，其中假設使用者想要在現有的一或二AV流之外製造一新AV流。例子所討論的為兩流A及B，而使用者要從A轉移至B。如圖6所示，a為流A的出口點及b為流B的入口點。

圖6a顯示流A片段區f(i-1)，f(i)，f(i+1)，f(i+2)，...的順序及圖6b顯示流B片段區f(j-1)，f(j)，f(j+1)，f(j+2)，...的順序。編輯視訊資訊信號由片段區f(i+1)的出口點a之前的流A部份，及片段區f(j)的入口點b開始的流B部份組成。

一般這是涵蓋所有剪貼式編輯，包括附加兩流等。也涵蓋A等於B的特別情況。根據a及b的相對位置，本特別情況相對PBC效果如流的滑動部份或流的反複部份。

本例討論重點為達成同時記錄期間的無縫播放性。無縫播放性的條件為片段區儲存資訊的信號區塊長度的區段長度條件，如前述。如以下所示，如果流A及B滿足區段長度條件，便可定義一新流致使也滿足區段長度條件。如此，

無縫播放流可編輯成新無縫播放流。因為原來記錄為無縫播放結構，意即任何編輯流都能無縫播放。結果，也能任意編輯早先編輯流。所以流A及B不需為原來記錄：可能是早先虛擬編輯步驟的任意結果。

在第一例中，假設製造一AV編碼格式及選擇出口及入口點。從AV編碼格式觀點，假設點a及b能產生直線轉移。換言之，假設只要是AV編碼格式，直線連接流A資料(出口點a的結束)及流B資料(入口點b的開始)便成為有效流。上述假設意謂，原則上，可以根據現有區段定義新播放順序。不過，從A至B轉移的無縫播放性必須確定所有區段滿足區段長度條件。以下討論流A如何確保此條件。討論包含出口點a的流A的片段區。設s為本片段區的區段於點a結束，見圖6a。

如果1(s)，長度s至少為2 MB，使用本區段於新播放順序及點a為必須儲存在PBC程式的出口點。

不過，如果1(s)小於2 MB，則結果的區段不能滿足區段長度條件。如圖7所示，產生一所謂橋接片段區f'的新片段區。在本片段區中，儲存一橋接區段包括s拷貝之前的一些流A先前資料。因此，討論流A位於s之前的原來區段r，如圖7a所示。根據r的長度，儲存在片段區f(i)的區段，或所有或部份r拷貝成新片段區f：

如果1(r) + 1(s) ≤ 4 MB，則所有r拷貝成f及不使用在新播放順序內的原來區段r，如圖7a所示。較具體言之，新出口點為點a'，及新出口點a'儲存在新PBC程式內，然後在編輯

步驟結束後記錄在碟型記錄載體上。如此，反應本PBC程式，在播放編輯視訊資訊流期間讀取儲存在片段區f(i-1)的資訊後，該程式跳躍至橋接片段區f'，用於再製儲存在橋接片段區f'的資訊，及其之跳躍至視訊流B的入口點以再製流B的部份，如圖7b所示。

如果1(r) + 1(s) > 4 MB，r終點的某些部份p拷貝成f'，其中p的長度為：

$$2\ MB \leq 1(r) - 1(p) \leq 4\ MB \wedge 2\ MB \leq 1(p) + 1(s) \leq 4\ MB$$

參考圖8，其中圖8a顯示原來流A及圖8b顯示具有橋接片段區f'之編輯流A。在新播放順序中，只使用片段區f(i)中包含r的較小區段r'。新區段r'為r的子區段，即是具有長度1(r')=1(r) - 1(p)的r的第一部份。另外，需要一新出口點，表示原來流A必須離開的位置，以便跳躍至橋接片段f'。所以新出口位置必須儲存在PBC 程式內，及以後儲存在磁碟上。

在上述例子中，已討論如何產生片段區f'的橋接區段(或橋接資訊區塊)，情形為流A的最後區段(即s)變為太短。現在討論流B。在流B中，有包含入口點b的區段的相似狀態，見圖9。圖9a顯示原來流B及圖9b顯示編輯流。設t為包括入口點b的區段。如果t變為太短，便可產生儲存橋接區段g相對橋接片段區。比較橋接片段區f'的狀態，g由t的拷貝加一些更多的流B資料的拷貝組成。本資料取自連續流B片段區f(j+1)的t的原來區段u。根據u的長度，拷貝所有或一部份的u成為g。比較r狀態已在先前例子說明。不同狀況無需詳述，但圖9b顯示圖8比較的情況，其中u分成v及u'。這種流

B的新入口點b'的結果儲存在PBC程式及然後在記錄載體上。

其次例子，參考圖10顯示如何在所有環境下定義一新無縫播放順序，一般利用兩橋接片段(f'及g)。事實上，一橋接片段區便已足夠，即使s及t都太短。如果s及t都拷貝成單橋接片段區便可達成。所以不作詳細說明，但圖10顯示一般結果。

在上述例子中，假設出口及入口點a及b的流資料連接足以產生有效AV流。不過，一般某些必須重編碼以便產生有效AV流。這是一般的情況如果出口及入口點不在GOP界線，編碼視訊資訊信號為MPEG編碼視訊資訊信號。不討論重編碼，但一般結果為一些橋接順序需要從流A至流B。結果，有新出口點a'及新入口點b'，及橋接順序包含重編碼資料相對a'至a的原來圖像及後續的b至b'的原來圖像。並非所有情況都須詳細說明，但總結果同先前的例子：有一或二橋接片段以涵蓋從A至B的轉移。與先前例子相反，橋接片段的資料為重編碼資料及一些原來區段的其他資料組合，圖11顯示一般狀況。

總之，不必對重編碼資料作特別限制。重編碼流資料必須滿足與原來流資料相同的位元率規定。

圖12顯示本設備的詳細示意圖。本設備包括一結合圖1的子系統8之信號處理單元100。信號處理單元100經輸入端子1接收視訊資訊信號及處理視訊資訊成為通道信號，用於記錄通道信號於碟型記錄載體3上。另外，有一讀/寫單元

102結合磁碟子系統6。讀/寫單元102包括讀/寫頭104，本例為一光學讀/寫頭，其用於讀取/寫入通道信號至/自記錄載體3。另外，定位構件106用於定位讀/寫頭104於記錄載體3的徑向方向。有一讀/寫放大器108以放大記錄的信號及放大讀取自記錄載體3的信號。有一馬達110用於旋轉記錄載體3以回應由馬達控制信號產生單元112提供的馬達控制信號。一微處理器114經控制線116、118及120用於控制所有電路。

信號處理單元100係調適成經輸入端子1轉換接收的視訊資訊成為具有特定尺寸的通道信號之資訊區塊。資訊區塊的尺寸(為先前所述的區段)可以改變，但該尺寸要滿足下列關係：

SFA/2 ≤ 通道信號區塊的尺寸≤ SFA，

其中SFA等於片段區的固定尺寸。在上述例子中，SFA=4 MB。寫入單元102係調適成寫入一通道信號的資訊區塊於記錄載體上的片段區中。

為了能編輯先前記錄步驟記錄在記錄載體3上的視訊資訊，本設備進一步提供一輸入單元130，其用於接收記錄載體上記錄的第一視訊資訊信號的出口位置及用於接收相同記錄載體上記錄的第二視訊資訊信號的入口位置。第二資訊信號與第一資訊信號相同。另外，本設備包括一記憶體132，其用於儲存關係該出口及入口位置的資訊。另外，本設備包括一結合信號處理單元100之橋接區塊產生單元134，用於產生至少一特定尺寸的橋接資訊區塊(或橋接區

段)。如上述，橋接資訊區塊包括來自至少第一及第二視訊資訊信號之一的資訊，該資訊位於第一視訊資訊信號出口位置之前及/或第二視訊資訊信號入口位置之後。編輯期間，如上述，一或更多橋接區段產生於產生單元134內，及在編輯步驟中，一或更多橋接區段記錄在記錄載體3上面的相對片段內。至少一橋接資訊區塊的尺寸也滿足下列關係：

SFA/2 ≤ 橋接資訊區塊尺寸 ≤SFA。

另外，編輯步驟中獲得的PBC程式可儲存於結合微處理器114的記憶體中，或於結合本設備的另外記憶體中。在編輯步驟中產生用於編輯視訊資訊信號的PBC程式在編輯步驟結束後記錄在記錄載體上。如此，編輯視訊資訊信號可用不同的再製設備藉由從記錄載體擷取該PBC程式再製及使用對應該編輯視訊資訊信號的PBC程式再製該編輯視訊資訊信號。

如此，便獲得一編輯形式無第一及/或第二視訊資訊信號的重記錄部份，但容易產生及記錄一或更多橋接區段於記錄載體上的相對(橋接)片段區。

以下討論一高密度磁碟記錄格式(稱為藍光碟可重寫格式)用於記錄音訊/視訊流(BDAV)的具體實施例。在本具體實施例中，說明記錄即時資料及應用控制資訊的分配規則。

圖13顯示應用格式的簡化結構。本圖用來說明有關記錄MPEG-2輸送流的應用格式的基本觀念。本圖顯示應用格式的簡化結構。應用格式顯示應用控制資訊130，包括兩層管理AV流檔案：為播放表134及剪輯131。BDAV資訊控制器

管理剪輯及BDAV目錄的播放表。各對AV流檔案及其屬性被視為一物件。AV流檔案稱為剪輯AV流檔案136或橋接剪輯AV流檔案，及其屬性稱為剪輯資訊檔案137。剪輯AV流檔案之各物件及其剪輯資訊檔案稱為剪輯。橋接剪輯AV流檔案的各物件及其剪輯資訊檔案稱為橋接剪輯133。以下說明用於特別用途的橋接剪輯為特別剪輯。

剪輯AV流檔案儲存MPEG-2輸送流格式化資料至本文定義的結構。該結構稱為BDAV MPEG-2輸送流。本文的剪輯AV流檔案為正常AV流檔案。如果記錄器編碼類比輸入信號至MPEG-2輸送流及記錄流或如果記錄器記錄一輸入數位廣播流，便產生一剪輯AV流檔案於BDAV目錄 。

橋接剪輯AV流檔案也具有BDAV MPEG-2輸送流結構。橋接剪輯AV流檔案為特別AV流檔案用於剪輯中選擇的兩位置間隔之間形成無縫連接。一般，比較剪輯AV流檔案，橋接剪輯AV流檔案具有很小資料尺寸。

剪輯資訊檔案137，也稱為剪輯資訊，具有參數用於存取剪輯流。一般，一檔案為資料位元組的順序，但AV流檔案內容(剪輯AV流或橋接剪輯AV流)係根據時間軸擴展。AV流檔案的存取點大部份根據時間戳記基準標示。如果提供一存取點的時間戳記至AV流檔案，剪輯資訊流檔案發現播放機開始讀取AV流檔案資料位置的定址資訊。一AV流檔案具有一相關剪輯資訊檔案。經由兩種形式的播放表，真實播放表134及一虛擬播放表138存取剪輯。

圖14顯示真實播放表及虛擬播放表。一般插入播放表較

容易編輯使用者想要播放的剪輯的播放間隔，如組合編輯不必移動、拷貝或刪除BDAV目錄內的部份剪輯。播放表為剪輯的播效間隔的收集。基本上，一播放間隔稱為一播放項目及為一對為該剪輯時間軸上位置的入口點及出口點。所以，播放表為播放項目的收集。入口點表示播放間隔的起點，及出口點表示播放間隔的終點。有兩種形式的播放表：為真實播放表134及虛擬播放表141。真實播放表只能使用剪輯AV流檔案及不能使用橋接剪輯AV流檔案。真實播放表包括其剪輯的參考部份。所以，真實播放表佔有的資料空間等於其磁碟的剪輯參考部份(資料空間主要由AV流檔案佔有)。如果真實播放表刪除，剪輯的參考部份也刪除。虛擬播放表141能使用剪輯AV流檔案及橋接剪輯AV流檔案142。橋接剪輯142包括重編碼來自先前剪輯143的結束部份及下一剪輯的開始部份144之資料。

如果使用橋接剪輯AV流檔案，則虛擬播放表不具有剪輯AV流檔案的資料但具有橋接剪輯AV流檔案的資料。如果不使用橋接剪輯AV流檔案的虛擬播放表刪除，該剪輯不變。如果使用橋接剪輯AV流檔案的虛擬播放表刪除，剪輯AV流檔案及相關剪輯資訊檔案不變，但橋接剪輯AV流檔案及由虛擬播放表使用的橋接剪輯AV流檔案也刪除。

在使用者介面觀念中剪輯只在播放機/記錄器系統的內部，播放機/記錄器系統的使用者介面看不見。只有播放表顯示給使用者。真實播放表可用於刪除、分割、或合併剪輯，及也用於刪除部份的剪輯。不過，用於編輯剪輯及製

造無縫連接係使用虛擬播放表。

圖15顯示經兩播放表150及151的播放項目之間非無縫連接的組合編輯例子。該圖顯示製造使用者想要利用合併播放項目於虛擬播放表152播放的播放項目。

圖16顯示經兩播放表150及151的播放項目之間非無縫連接的組合編輯例子。應用格式支援利用製造橋接剪輯162製造無縫顯示經兩播放項目之間的連接點。因為在連接點能播放無縫MPEG視訊流，一般圍繞連接點的少數圖像必須重編碼，及橋接剪輯包括重編碼圖像。本操作並未改變剪輯AV流檔案及相關剪輯資訊檔案。

虛擬播放表的重編輯操作包括下列動作：改變虛擬播放表的入口及/或出口點，附加或插入新播放項目至虛擬播放表，或刪除虛擬播放表的播放項目。如果使用者參考橋接剪輯改變入口點及/或出口點，記錄器必須發出警報及要求使用者刪除橋接剪輯及需要產生新橋接剪輯用於製造無縫連接。如果答案為是，記錄器刪除舊橋接剪輯及產生新橋接剪輯。注意，音訊資料經虛擬播放項目加在視訊，即所謂配音。

圖17顯示播放表的地球時間軸。該圖顯示一播放表170定義數個播放項目171、172、173。播放項目標示時間為基準的播放間隔從入口時間至出口時間。基本上播放間隔表示一剪輯，及選擇性表示一剪輯及一橋接剪輯。如果播放表由兩或更多播放項目組成，這些播放項目的播放間隔必須位於線上在播放表的全球時間軸上沒有時隙或重疊，如

圖示。全球時間軸可在系統上使用者介面看見，使用者可命令全球時間軸上的播放開始時間至系統，如說明播放表開始後30分鐘播放。

圖18顯示目前播放項目及先前播放項目之間的關係。如果考慮兩播放項目之間連接，目前播放項目181由連接條件182連接先前播放項目180。兩播放項目連續出現在播放表上，如圖示先前播放項目在目前播放項目之前直接連接。「目前播放項目的IN_time」表示目前播放項目開始的時間。「目前播放項目的OUT_time」表示目前播放項目結束的時間。「先前播放項目的IN_time」表示先前播放項目開始的時間。「先前播放項目的OUT_time」表示先前播放項目結束的時間。如果先前播放項目及目前播放項目在播放表內連接，目前播放項目的IN_time及先前播放項目的OUT_time之間目前播放項目具有connection_condition (連接條件)182。目前播放項目的連接條件區段顯示connection_condition。如果先前播放項目及目前播放項目使用無縫連接的橋接剪輯連接，目前播放項目具有一額外參數組稱為BridgeSequenceInfo。

圖19顯示播放項目語法。播放項目之各欄位在第一行190定義，而各欄位的長度及形式則在第二及第三行定義。注意如果connection_condition等於3表示無縫連接，則播放項目包含一欄BridgeSequenceInfo 191。BridgeSequenceInfo提供剪輯資訊檔案的名稱以標示橋接剪輯AV流檔案。橋接剪輯AV流檔案的剪輯資訊檔案提供資訊用於先前播放項

目及目前播放項目之間的連接如以下preceding_Clip_Information_file_name、SPNexitfrompreceding Clip、followingClipInformationfilename及SPNentertofollowingClip的語義說明。圖19所示的播放項目的參數具有下列語義。長度欄表示本長度欄後續播放項目()至該播放項目()結束的位元組數。剪輯資訊檔案名稱欄表示播放項目使用的剪輯的剪輯資訊檔案名稱。本欄包含5個數字「zzzzz」的剪輯名稱，延伸除外。必須根據ISO 646編碼。剪輯資訊檔案的ClipInfo的Clipstreamtype欄必須表示「一BDAV MPEG-2輸送流的剪輯AV流」。Clip_codec_identifier欄必須具有一值表示視訊編碼器/解碼器，如根據ISO 646編碼的「M2TS」。播放表的PL_CPI_type表示(具有剪輯碼指示器)特點資訊(CPI)的相對預設轉換。connection_condition欄表示目前播放項目的IN_time及先前播放項目的OUT_time之間的連接條件。容許少數幾個預設值，如1至4，用於connection_condition。如果播放項目為播放表的第一播放項目，connection_condition沒有意義且必須設定為1。如果播放項目不是播放表的第一播放項目，則connection_condition的意義須進一步定義。較特別地係，connection_condition =3表示使用橋接剪輯的無縫連接。

圖20顯示經橋接剪輯的無縫連接。先前播放項目201經橋接剪輯203連接目前播放項目202。無縫連接204位於橋接剪輯203內。connection_condition = 3的限制為條件只限於PL_CPI_type的預定形式。只容許條件用於虛擬播放表及使

用橋接剪輯連接先前播放項目及目前播放項目在連接點具有明顯接縫。先前播放項目的OUT_time必須根據目前播放項目的BridgeSequenceInfo所標示的橋接剪輯AV流檔案的第一時間順序(ATC)指向最後視訊顯示單元(依顯示次序)的顯示結束時間。目前播放項目的IN _time必須根據目前播放項目的BridgeSequenceInfo所標示的橋接剪輯AV流檔案的第二時間順序(ATC)指向第一視訊顯示單元(依顯示次序)的顯示開始時間。

圖21顯示BridgeSequenceInfo的例子。本圖顯示第一(先前)剪輯210的先前播放項目經橋接剪輯212連接第二(後續)剪輯211的目前播放項目。橋接剪輯212具有第一時間順序213及第二時間順序214。BridgeSequenceInfo為目前播放項目的屬性如上述。BridgeSequenceInfo() 包括Bridge_Clip_Information_file_name以橋接剪輯AV流檔案標示及相關剪輯資訊檔案，及SPN_exit_from_preceding_Clip 215，即為第一剪輯210的源封包的源封包數如圖示。源封包的結束為播放機的出口點從第一剪輯至橋接剪輯AV流檔案的開始。此為橋接剪輯的ClipInfo()的定義。在SPN_enter_to_following_Clip 216中提供第二剪輯211的源封包的源封包數。源封包的開始為播放機的入口點從橋接剪輯AV流檔案的結束至第二剪輯。此為橋接剪輯的ClipInfo()的定義。橋接剪輯AV流檔案包括兩時間順序(ATC)。注意第一剪輯210及第二剪輯211可以為相同剪輯。

圖22顯示BridgeSequenceInfo語法。BridgeSequenceInfo

的各欄如下：Bridge_Clip_Information_file_name欄標示BridgeSequenceInfo使用的橋接剪輯的剪輯資訊檔案名稱。本欄包含5個數字「zzzzz」的剪輯名稱，延伸除外。必須根據ISO 646編碼。剪輯資訊檔案的ClipInfo的Clipstreamtype欄必須表示「一BDAV MPEG-2輸送流的橋接剪輯AV流」。剪輯碼指示器欄必須識別該碼。

圖23顯示剪輯資訊檔案語法。剪輯資訊檔案，如用於BDAV MPEG-2輸送流，由區段內定義的6物件組成如圖示，該物件為ClipInfo()、SequenceInfo()、ProgramInfo()、CPI()、ClipMark()及MakersPrivateData()。相同的5個數字「zzzzz」必須用於AV流檔案（剪輯AV流檔案或橋接剪輯AV流檔案）及相關的剪輯資訊檔案。該欄位如下。Type_indicator欄必須具有一預定值如根據ISO 646編碼的「M2TS」。Version_number為4字元字串表示剪輯資訊檔案的形式號碼。SequenceInfo_start_address表示SequenceInfo()的開始位址相對剪輯資訊檔案的第一位元組的位元組數。相對位元組數從零開始。ProgramInfo_start_address表示ProgramInfo()的開始位址相對剪輯資訊檔案的第一位元組的位元組數。相對位元組數從零開始。CPI_start_address表示CPI()的開始位址相對剪輯資訊檔案的第一位元組的位元組數。相對位元組數從零開始。ClipMark_start_address表示ClipMark()的開始位址相對剪輯資訊檔案的第一位元組的位元組數。相對位元組數從零開始。

MakersPrivateData_start_address表示MakersPrivateData()的

開始位址相對剪輯資訊檔案的第一位元組的位元組數。相對位元組數從零開始。如果本欄設定為零，則MakersPrivateData()沒有資料。本規則只用於MakersPrivateData_start_address。填充字必須根據zzzzz.clpi語法插入。各padding_word具有許多值。

圖24顯示ClipInfo語法。圖表定義剪輯資訊檔案的ClipInfo()的語法。ClipInfo()儲存相關AV流檔案(剪輯AV流或橋接剪輯AV流)的屬性於下列欄位。長度欄表示本長度欄後續ClipInfo()至該ClipInfo()結束的位元組數。Clip_stream_type表示關係剪輯資訊檔案的AV流的形式，如clip_stream_type = 2表示橋接剪輯。encode_condition表示該剪輯的輸送流的編碼條件。transcode_mode_flag表示從一數位廣播器接收MPEG-2輸送流的記錄法。controlled_time_flag表示控制時間記錄的方法。TS_average_rate及TSrecordingrate表示計算用的輸送流率。

Num_of_source_packets欄須表示儲存在和剪輯資訊檔案相關聯的AV流檔案中的源封包數。BD_system_use欄包括和剪輯資訊檔案相關聯的AV流檔案之內容保護資訊。如果Clip_stream_type表示剪輯為橋接剪輯AV流檔案，則preceding_Clip_Information_file_name標示關係前面連接橋接剪輯AV流檔案相關聯剪輯AV流檔案的剪輯資訊檔案的名稱。本欄包含5個數字「zzzzz」的剪輯名稱，延伸除外。名稱必須根據ISO 646編碼。表示本欄的剪輯為圖21所示的第一剪輯210。SPN_ exit _ from _ preceding _Clip欄表

示由preceding_Clip_Information_file_name標示的剪輯的源封包的源封包數。源封包的結束為播放機的出口點從該剪輯至橋接剪輯AV流檔案的開始。這表示源封包指向連接橋接剪輯AV流檔案的第一源封包的SPN_exit_from_preceding剪輯，如圖21所示。如果Clip_stream_type表示剪輯為橋接剪輯AV流檔案，則following_Clip _Information_file_name標示關係後面連接橋接剪輯AV流檔案的剪輯AV流檔案的剪輯資訊檔案的名稱。本欄包含5個數字「zzzzz」的剪輯名稱，延伸除外。名稱必須根據ISO 646編碼。表示本欄的剪輯為圖21所示的第二剪輯211。SPN_enter_to_following _Clip欄表示由following _Clip_Information_file_name標示的剪輯的源封包的源封包數。源封包的開始為播放機的入口點從橋接剪輯AV流檔案的結束該剪輯。這表示橋接剪輯AV流檔案的最後源封包連接由SPN_enter_to_following_Clip標示的源封包，如圖21所示。

圖25顯示SequenceInfo語法。SequenceInfo儲存資訊說明AV流檔案的時間順序(ATC及STC順序)。ATC為根據AV流檔案的各源封包的到達時間的時間線。包括無到達時間型(ATC)的不連續性的源封包順序稱為ATC順序。如果製造一新記錄的剪輯AV流檔案，該剪輯須包括無到達時間型不連鎖性，即是該剪輯必須只包含一ATC順序。假設剪輯AV流檔案的到達時間型不連續性只發生在因編輯刪除的剪輯AV流部份而來自相同剪輯的需要部份則併入新剪輯流檔

案。SequenceInfo()儲存到達時間型開始的位址。SPN_ATC_start表示該位址。ATC順序的第一源封包必須為一對準單元的第一源封包。源封包的順序包括無STC不連續性(系統時間型時脈不連續性)稱為STC順序。STC的33位元計數器圍繞STC順序。SequenceInfo()儲存系統時間型開始的位址。SPN_ATC_start表示該位址。STC順序除AV流檔案的最後從指向SPN_STC_start的源封包開始及在指向下一SPN_STC_start的源封包之前的源封包結束的順序除外。最後STC順序從指向最後SPN_STC_start的源封包開始及在最後源封包結束。STC順序不能重疊ATC順序的範圍。

SequenceInfo的欄位如下：長度欄表示本長度欄後續SequenceInfo()至該SequenceInfo()結束的位元組數。Num_of_ATC_sequences表示AV流檔案(剪輯AV流檔案或橋接剪輯AV流檔案)的ATC順序數。SPNATCstart[atcid]欄表示ATC順序指向AV流檔案的atc_id starts的源封包的源封包數。Num_of_STC_sequences[atc_id]欄表示ATC順序指向atc_id的STC順序數。Offset_STC_id[atc_id]欄表示ATC順序指向atc_id的第一STC順序的偏離stc_id值。SPN_STC_start[atc_id]欄表示指向atc_id_starts的ATC順序上指向stc_id的STC順序的源封包的源封包數。Presentation_start_time[atc_id][stc_id]欄表示指向atc_id_starts的ATC順序上指向stc_id的STC順序的AV流資料的顯示開始時間。Presentation_end_time[atc_id][stc_id]欄表示指向atc_id_starts的ATC順序上指向stc_id的STC順序的AV流資料的顯示結束時間。顯示時間測量的單位為45

kHz時脈，由STC順序的STC導出。時間順序的進一步說明見BD格式。

圖26顯示BDAV MPEG-2輸送流的結構。AV流檔案具有BDAV MPEG-2輸送流的結構。BDAV MPEG-2輸送流的結構由整數的對準單元261組成。一對準單元的尺寸為6144位元組，相當於3個2048位元組的資料區塊。對準單元從源封包262的第一位元組開始。源封包的長度為192位元組。一源封包263由一TP_extra_header及一輸送封包組成。TP_extra_header的長度為4位元組及輸送封包的長度為188位元組。一對準單元由32源封包261組成。BDAV MPEG-2輸送流的最後對準單元也由32源封包組成。所以，BDAV MPEG-2輸送流在對準單元的終端結束。如果最後對準單元不完全充滿記錄的輸入輸送流，剩餘位元組充滿具有無效封包的源封包(輸送封包具有PID=0x1FFF)。

本發明的目標在提供措施以達成無縫連接同時維持播放表結構用於定時資訊，如上述。

根據本發明橋接剪輯的ClipInfo包括必須在先前播放項目讀取的最後源封包的SPN開始讀取目前播放項目。現在說明產生橋接剪輯的程序如下。選擇播放表及研究播放表，如果兩播放項目之間的連接=3，便明白該連接可用橋接剪輯達成。所以，參考橋接名稱，如圖19所示。橋接剪輯的ClipInfo具有來自先前剪輯的SPN出口及後續剪輯的SPN入口，如圖24所示。在BD有分配規則即是各連續範圍必須具有最小尺寸的N (例如N=12 MB)。如果具有橋接順

序，需要確保橋接順序前的範圍，橋接順序本身及橋接順序之後的區段全部滿足最小範圍尺寸。利用檔案系統複製先前及/或後續該橋接的剪輯的額外源封包而達成，如以下具體實施例所述。

圖27顯示範圍及分配規則。第一剪輯的第一流檔案儲存於一第一範圍271，該長度≥N符合分配規則。第二剪輯的第二流檔案儲存於二範圍272，該長度≥N也符合分配規則。第三剪輯273儲存一橋接流檔案，該長度≥N也符合分配規則。

圖28顯示分配規則邊界情況。第一剪輯的第一流檔案儲存於第一範圍281，正符合分配規則因為該長度為N。第二剪輯的第二流檔案儲存於二範圍282，也符合分配規則因為該長度約為N。第三剪輯273儲存一橋接流檔案，也符合分配規則因為該長度約為N。注意，根據源封包數的定址方案(如圖所示)沒有問題，因為長度範圍能根據源封包。不過，跳躍至/自該橋接須使用時間指標定址如上述，及使用CPI解決至該源封包位址的時間。因此，CPI內的點決定那裡跳躍。由於目前狀況的CPI需要複製更多或更少原來流的資料至橋接，及或是違反分配規則。在本發明的具體實施例中，從原來順序複製一範圍至橋接如下圖所示。

圖29顯示橋接範圍其中先前剪輯流的資料已複製。先前剪輯流291已完成複製至橋接293的第一部份294的橋接流檔案。橋接流檔案的重編碼部份295比最小範圍尺寸N小，但不違反分配規則因為前面部份294。需要注意，後續剪輯292可複製至橋接或至兩剪輯。

事實上，根據所完成的分配，結果可能更差。如果分配已完成N區塊，然後如果橋接形成，便需要複製幾乎全部範圍或不複製。不過，CPI位置係根據視訊內容。CPI位置與分配範圍無關，所以一般CPI點與分配範圍的開始無關。在一具體實施例中分配方案的問題較嚴重其中最小範圍尺寸等於片段尺寸。

在一具體實施例中根據複製源封包使用定址方案。一般在某種情況下需要複製更多範圍至橋接順序。使用封包型定址以減少複製全範圍情況的件數至最小。以下為複製額外資料至橋接的詳細說明。

圖30顯示一即時資料記錄及/或播放裝置的疊層模式。在一使用者介面層301中，使用者裝置具有關於裝置狀態的資訊，及具有使用者控制如，顯示器、按鈕、游標等。在應用層302中製造檔案，及經檔案系統層303儲存及擷取檔案。檔案中定址係根據資料檔案的位元組數及即時檔案(音訊及視訊檔案)的源封包。在檔案系統層(FS)中，檔案分配係據邏輯量的邏輯區塊。檔案系統層利用檔案轉移至邏輯位址空間保留各表。實體層304負責從邏輯區塊數轉換成實際位址及連接記錄載體305用於根據實體位址寫入及讀取資料區塊。在應用層302內形成應用層結構。

圖31顯示一應用層結構。具有播放表層310及剪輯層311。播放表312連接一些播放項目313。各播放項目包括一IN-time及一OUT-time及參考剪輯檔案314。播放表層根據時間定址。剪輯層根據剪輯流的表示播放部份316、317的

源封包數定址流檔案315。使用ClipInfo檔案314完成從時間基準轉換成流檔案315的位置。獲知必須讀取的流檔案的部份。應用傳送具有必須讀取的源封包號碼的訊息至FS。FS將該訊息轉換成必須讀取的邏輯區塊。發佈一指令至實體層304以讀取及傳回邏輯區塊。

如果一(或兩不同)剪輯的兩部份在其他部份之後顯示，一般稱之為編輯。一般在該種移動期間不能達成無縫顯示。為了無縫轉移必須滿足下列限制：MPEG資料必須繼續(如在播放項目1的結束及播放項目2的開始的閉合GOP)，及MPEG解碼器的解碼緩衝器沒有緩衝器溢流或短流，及不應讀取緩衝器短流。如上述在兩播放項目連接期間無縫顯示利用所謂橋接在BD中達成。利用重編碼播放項目1的最後部份及播放項目2的第一部份解決MPEG問題。

圖32顯示只具有重編碼資料的橋接。在第一播放項目321中設定出口時間，如由使用者選擇，及在第二播放項目322設定入口時間。重編碼出口時間之前的結束部份324，如在時間A開始，造成重編碼資料326構成橋接320的第一部份。重編碼入口時間之後的開始部份325，如在時間B結束，造成重編碼資料323構成橋接320的第二部份。在應用層完成重編碼。如果讀取正常播放項目1直到讀取橋接及播放項目2從B開始，然後繼續MPEG資料。不過必須在A及B產生跳躍。有時需要這種跳躍，在本時間週期內讀取緩衝器沒有輸入，其間仍有洩漏率。為了防止讀取緩衝器短流必須注意緩衝器充滿足以抵消跳躍。如果先前播放項目夠長能充

填緩衝器，緩衝器便可充滿。一般橋接太短不能充滿讀取緩衝器，造成讀取緩衝器短流。使用分配規則達成BD內連續資料流，包括儲存流資料範圍的長度規定。在FS層完成分配規則。FS層與MPEG無關。

圖33顯示具有重編碼資料及額外複製資料的橋接。圖33顯示相同流資料元件如圖32所示。不過，根據分配規則另外複製第一播放項目321及/或第二播放項目322的一些單元至橋接320以提供一具有至少最小長度的橋接流檔案。圖中第一數量單元331從第一播放項目321複製至橋接作為額外複製單元332，及第二數量單元333從第二播放項目322複製至橋接作為額外複製單元334。複製的資料量只根據範圍尺寸及不根據MPEG GOPs的邊界。注意，點A及B不再與GOP邊界有關，但關係源封包數如圖24所示。

一般邏輯區塊(LB)對準錯誤校正區塊(32LB對一ECC區塊)。ECC區塊為可寫入或讀取的最小實體區塊。在一具體實施例中，檔案的源封包位於對準單元及LEs上(32源封包對一對準單元及3邏輯區塊對一對準單元)，如圖26所示。在一具體實施例中，點A及B設於ECC區塊的邊界。封包對準及ECC區塊邊界結合造成一可選擇點A或B每3個ECC區塊一次。注意，資料傳輸及儲存常用的資料加密也在對準單元上對準。所以，設定點A及B對準如所述有利於加密結合。

注意，封包型定址方案用於橋接。在FS層並不知道顯示時間。點A及B並不對準CPI入口(GOP邊界)。點A及B不能

直接進入播放項目因為播放項目指標為時間型。所以，應用層進入剪輯層額外複製資料的位置(Bridge ClipInfo如圖24所示)。播放期間播放具有播放項目1-2的播放表。播放項目之間的connection_condition(連接條件)表示有無縫顯示的橋接。Bridge ClipInfo包括點A及B的位址。應用層要求FS層播放剪輯1直到點A及然後由橋接剪輯開始。FS層要求實體層讀取相對的LBs。

在一具體實施例中，從FS層傳送一訊息至剪輯層表示額外複製資料。應用層儲存ClipInfo的封包型位址。注意，不接收直接指令複製來自先前及/或後續剪輯資料，但自動決定複製額外資料，及隨後由傳送訊息通知應用層。在一具體實施例中，來自FS層對應用層的儲存橋接剪輯指令的反應包括該訊息。

圖34顯示一種控制記錄即時資訊方法的流程圖。本方法由電腦程式執行，例如電腦主機控制一記錄裝置，但也可由記錄裝置使用專用電路、狀態機或微控制器及韌體執行。本方法具有下列步驟至最後步驟RECORD 348，其中指示記錄單元根據邏輯位址實際記錄資料區塊的即時資訊。在最初步驟INPUT 341接收即時資訊，如從廣播或使用者視訊攝影機。即時資訊為具有單元數的封裝單元，如源封包及數量如上述。在步驟APPLICATION 342，產生及調適應用控制資訊。應用控制資訊包括即時資訊的剪輯，一剪輯包括用於經單元號碼及播放表存取即時資訊單元的剪輯流之剪輯資訊，該播放表包括至少一播放項目，該播放項目

之剪輯資訊，該播放表包括至少一播放項目，該播放項目表示剪輯中即時資訊的播放部份，該播放表表示必須再製的播放項目順序。剪輯及播放表上述已作說明並參考圖13-17。在下一步驟CRATE BRIDGE 343中，產生一橋接剪輯用於經橋接剪輯連接第一及第二播放項目以回應使用者編輯命令。橋接剪輯流包括根據第一剪輯的結束部份及第二剪輯的開始部份重編碼的即時資訊，如圖32所述。在下一步驟FILE MGT 344，指示檔案系統儲存即時資訊及步驟342及343產生的相對應用控制資訊。檔案系統步驟進一步包括從記憶體擷取ALLOCATION RULES 345用於儲存即時資訊於資料區塊。分配規則345包括依照連續資料區塊的範圍的順序無縫再製的即時資訊流的儲存規則，該範圍具有至少一預定範圍長度。檔案系統根據原來應用控制資訊核對範圍長度。如果範圍長度符合規則，記錄步驟348直接進入如線349所示。如果範圍長度違反最小範圍長度分配規則，則進入下一步驟COPY 346。從先前及/或後續剪輯流檔案複製即時資訊的額外等候如上述，參考圖29及33。藉由從第一剪輯結束部份之前的第一剪輯流的一部份及/或從第二剪輯橋接剪輯流開始部份之後的第二剪輯流的一部份複製即時資訊之額外單元係調適成具有至少預定範圍長度。在下一步驟ADAPT 347，更新應用控制資訊用於存取(播放期間)括該額外複製單元之橋接剪輯流。檔案系統報告額外複製單元至應用管理系統之位置，用於調適成應用控制資訊如上述，參考圖24。

雖然本發明說明參考的較佳具體實施例為特定的BD格式，應該了解該等實施例並非模仿例子。例如記錄載體可改用磁光或磁碟形式。因此，熟悉本技術者會明白，各種修改並不會背離本發明申請專利範圍定義的範圍。

另外，本發明具有各種新穎特徵或該等特徵之組合。本發明可利用硬體及軟體及各種由硬體的相同元件表示的「構件」實行。另外，用語「包括」並不排除那些在申請專利範圍所列出之外的元件或步驟。

【圖式簡單說明】

參考以下具體實施例的說明及附圖即可明白本發明的這些及其他特徵。

圖1顯示本設備的一具體實施例，

圖2顯示記錄資訊區塊於記錄載體上的片段區內，

圖3顯示視訊資訊信號的播放原理，

圖4顯示編輯視訊資訊信號的原理，

圖5顯示「同時」播放及記錄的原理，

圖6顯示不需要產生及記錄橋接資訊區塊時編輯的狀態，

圖7顯示在該資訊信號出口點位置上編輯視訊資訊信號及產生橋接資訊區塊的例子，

圖8顯示在如圖7出口點之相同位置上編輯視訊資訊信號及產生橋接資訊區塊的另外例子，

圖9顯示在該資訊信號入口點位置上編輯視訊資訊信號及產生橋接資訊區塊的例子，

圖10顯示編輯兩資訊信號及產生橋接資訊區塊的例子，

圖11顯示編輯兩資訊信號及產生橋接資訊區塊的例子，其中該編輯包括再編碼一些兩資訊信號的資訊，

圖12顯示本設備的進一步結構，

圖13顯示應用格式的簡化結構，

圖14顯示真實播放表及虛擬播放表，

圖15顯示經兩播放項目之間非無縫連接的組合編輯例子，

圖16顯示經兩播放項目之間無縫連接的組合編輯例子，

圖17顯示播放表的地球時間軸，

圖18顯示目前播放項目及先前播放項目之間的關係，

圖19顯示播放項目語法，

圖20顯示經橋接剪輯的無縫連接，

圖21顯示BridgeSequenceInfo的例子，

圖22顯示BridgeSequenceInfo語法，

圖23顯示剪輯資訊檔案語法，

圖24顯示ClipInfo語法，

圖25顯示SequenceIufo語法，

圖26顯示BDAV MPEG-2輸送流的結構，

圖27顯示範圍及分配規則，

圖28顯示分配規則邊界情況，

圖29顯示橋接範圍，其中先前剪輯流的資料已複製，

圖30顯示一即時資料記錄及/或播放裝置的疊層模式，

圖31顯示一應用層結構，

圖32顯示只具有重編碼資料的橋接，

圖33顯示具有重編碼資料及額外複製資料的橋接，及圖34顯示一種控制記錄即時資訊方法的流程圖。

不同圖中的相對元件具有相同之參考號碼。

【圖式代表符號說明】

| | |
|---|---|
| 1 | 輸入端 |
| 2 | 輸出端 |
| 3 | 記錄載體 |
| 6 | 磁碟子系統 |
| 8 | 視訊記錄器子系統 |
| 100 | 信號處理單元 |
| 102 | 讀/寫單元 |
| 104 | 讀/寫頭 |
| 106 | 定位構件 |
| 108 | 讀/寫放大器 |
| 110 | 馬達 |
| 112 | 信號產生單元 |
| 114 | 微處理器 |
| 116，118，120 | 控制線 |
| 130 | 輸入單元 |
| 132 | 記憶體 |
| 134 | 橋接塊產生器 |
| 301 | 使用者介面 |
| 302 | 應用層 |
| 303 | 檔案系統層 |
| 304 | 實體層 |
| 305 | 記錄載體 |

## 伍、中文發明摘要：

本發明係揭示一種具有一檔案子系統的即時記錄資訊之裝置，其係用於根據預定分配規則(包括預定範圍長度(N))儲存即時資訊。本裝置具有應用子系統用於管理應用控制資訊，其包括即時資訊剪輯(291，292)、播放項目的播放表顯示剪輯中即時資訊的播放部份。橋接剪輯(293)用於根據第一剪輯結束部份及第二剪輯開始部份的重編碼即時資訊連接第一及第二播放項目。檔案子系統係配置成用於複製第一及/或第二剪輯即時資訊(294)的額外單元，其係用於產生具有至少預定範圍長度的橋接剪輯流，及應用子系統係配置成用於調適應用控制資訊，且用於存取包括該額外複製單元之橋接剪輯流。在邊界情況下，先前或後續剪輯的保留部份完全複製至橋接剪輯。

## 陸、英文發明摘要：

A device for real-time recording information has a file subsystem for storing the real-time information according to predefined allocation rules, including a predefined extent length (N). The device has an application subsystem for managing application control information, which includes clips (291,292) of the real-time information, a playlist of playitems indicating parts to be played of the real-time information in the clip. A bridge clip (293) is provided for linking a first and a second playitem based on re-encoded real-time information from an ending part of the first clip and a starting part of the second clip. The file subsystem is arranged for copying additional units of real-time information (294) from the first clip and/or the second clip for creating the bridge clip stream having at least the predefined extent length, and the application subsystem is arranged for adapting the application control information for accessing the bridge clip stream including said additionally copied units. In borderline cases the remaining part of a preceding or following clip is completely copied to the bridge clip.

## 拾、申請專利範圍：

1. 一種用於記錄即時資訊於記錄載體(3)上之裝置，該裝置具有：

- 記錄構件(102)，其係用於根據邏輯位址記錄資料區塊於記錄載體上，
- 一檔案子系統(303)，其係用於儲存具有根據預定分配規則的資料區塊單元號碼(SPN)之即時資訊單元，該規則包括依連續資料區塊範圍的順序儲存無縫再製的即時資訊流，該範圍具有至少一預定範圍長度，及
- 一應用子系統(8、302)，其係用於管理應用控制資訊，該應用控制資訊包括：
- 至少一剪輯的即時資訊，該剪輯包括一剪輯資訊用於經由單元號碼存取即時資訊單元的剪輯流，
- 至少一播放表，該播放表包括至少一播放項目，該播放項目指示即時資訊剪輯的欲顯示部份，該播放表指示必須再製的播放項目順序，及
- 至少一橋接剪輯，其係用於經橋接剪輯連接第一及第二播放項目，一橋接剪輯流包括根據第一剪輯結束部份及第二剪輯開始部份的重編碼即時資訊，
- 檔案子系統(303)，其係配置成用以從第一剪輯結束部份之前的第一剪輯流的一部份及/或從第二剪輯開始部份之後的第二剪輯流的一部份複製即時資訊的額外單元用於產生具有至少預定範圍長度的橋接剪

輯流，及

- 應用子系統(8、302)，其係配置成用以調適應用控制資訊以用於存取包括該額外複製單元之橋接剪輯流。

2. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該檔案子系統(303)係配置成用以提供存取資訊至應用子系統以用於顯示該額外複製單元的位置。

3. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中該檔案子系統(303)係配置成用以藉由傳送訊息表示，由來自第一剪輯結束部份之前的第一剪輯的部份的出口單元號碼，並額外複製的第一單元及/或表示由來自第二剪輯開始部份之後的第二剪輯的部份的入口單元號碼額外複製的最後單元提供存取資訊。

4. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該檔案子系統(303)係配置成用以複製第一剪輯的結束部份之前的第一剪輯流的單元及/或第二剪輯的開始部份之後的第二剪輯流的單元，及該應用子系統(8、302)係配置成用以調適應用控制資訊以用於存取橋接剪輯及跳過第一剪輯流及/或第二剪輯流。

5. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該檔案子系統(303)係配置成用以藉由選擇對準一資料區塊的開始的一單元作為額外複製的第一單元，或藉由選擇對準一資料區塊的結束的一單元作為額外複製的最後單元的該複製。

6. 如申請專利範圍第5項之裝置，其中該記錄構件(102)係配置成用以記錄包含預定數量的資料區塊之錯誤校正區

塊，及該檔案子系統(303)係配置成用以藉由選擇對準錯誤校正區塊開始的一單元作為額外複製的第一單元，或藉由選擇對準錯誤校正區塊結束的一單元作為額外複製的最後單元的該複製。

7. 一種根據邏輯位址控制記錄資料區塊中即時資訊之方法，該方法包括：

- 儲存(348)具有根據預定分配規則(345)的資料區塊單元號碼之即時資訊單元，該規則包括儲存依連續資料區塊範圍的順序無縫再製的即時資訊流，該範圍具有至少一預定範圍長度，
- 管理(342)應用控制資訊，該應用控制資訊包括
- 至少一剪輯的即時資訊，該剪輯包括一用於經由單元號碼存取即時資訊單元的剪輯流之剪輯資訊，
- 至少一播放表，該播放表包括至少一播放項目，該播放項目指示即時資訊剪輯的欲顯示部份，該播放表指示必須再製的播放項目順序，及
- 至少一橋接剪輯(343)，其係用於經橋接剪輯連接第一及第二播放項目，一橋接剪輯流包括根據第一剪輯結束部份及第二剪輯開始部份的重編碼即時資訊，
- 複製(346)來自第一剪輯結束部份之前的第一剪輯流的一部份及/或來自第二剪輯開始部份之後的第二剪輯流的一部份的即時資訊的額外單元，其係用於產生具有至少預定範圍長度的橋接剪輯流，及
- 調適(347)應用控制資訊用於存取包括該額外複製單

元之橋接剪輯流。

8. 一種用於控制記錄即時資訊之電腦程式產品，該程式係操成以使處理器執行如申請專利範圍第7項之方法。

9. 一種記錄載體，其係根據邏輯位址載運即時資訊及資料區塊中的對應應用控制資訊，

- 儲存具有根據預定分配規則的資料區塊單元號碼之即時資訊單元，該規則包括儲存依連續資料區塊範圍的順序無縫再製的即時資訊流，該範圍具有至少一預定範圍長度，
- 該應用控制資訊包括：
- 至少一剪輯的即時資訊，該剪輯包括一用於經由單元號碼存取即時資訊單元的剪輯流之剪輯資訊，
- 至少一播放表，該播放表包括至少一播放項目，該播放項目替示即時資訊剪輯的欲顯示部份，該播放表顯示必須再製的播放項目順序，及
- 至少一橋接剪輯，其用於經橋接剪輯連接第一及第二播放項目，一橋接剪輯流包括根據第一剪輯結束部份及第二剪輯開始部份的重編碼即時資訊，
- 該橋接剪輯流包括從第一剪輯結束部份之前的第一剪輯流的一部份及/或從第二剪輯開始部份之後的第二剪輯流的一部份複製的即時資訊的額外單元，其係用於產生具有至少預定範圍長度的橋接剪輯流，及
- 該應用控制資訊包括用以存取包括該額外複製單元之橋接剪輯流的資訊。

## 拾壹、圖式：

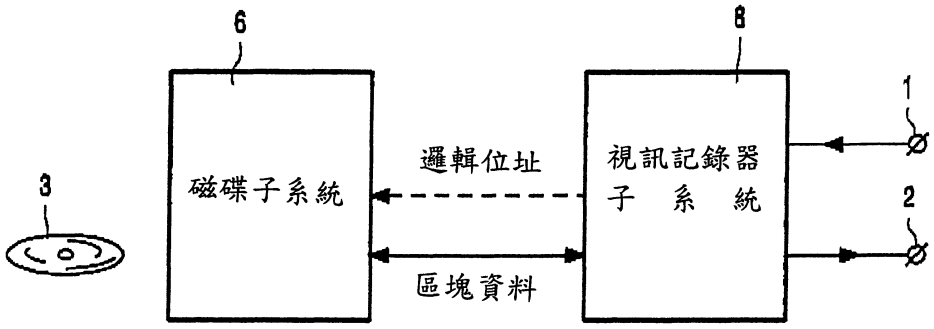


圖 1

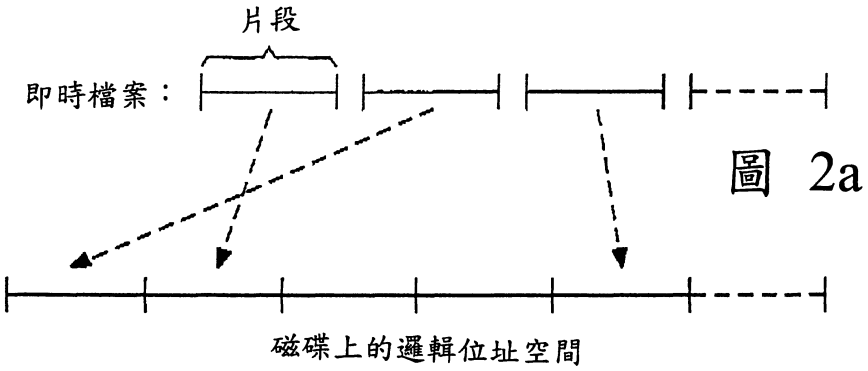


圖 2a

圖 2b

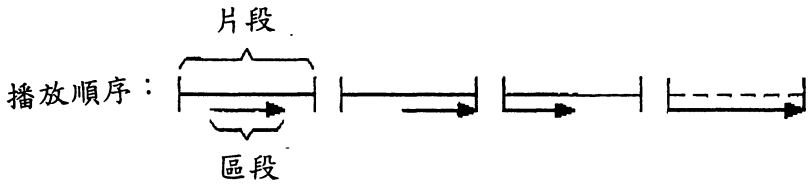


圖 3

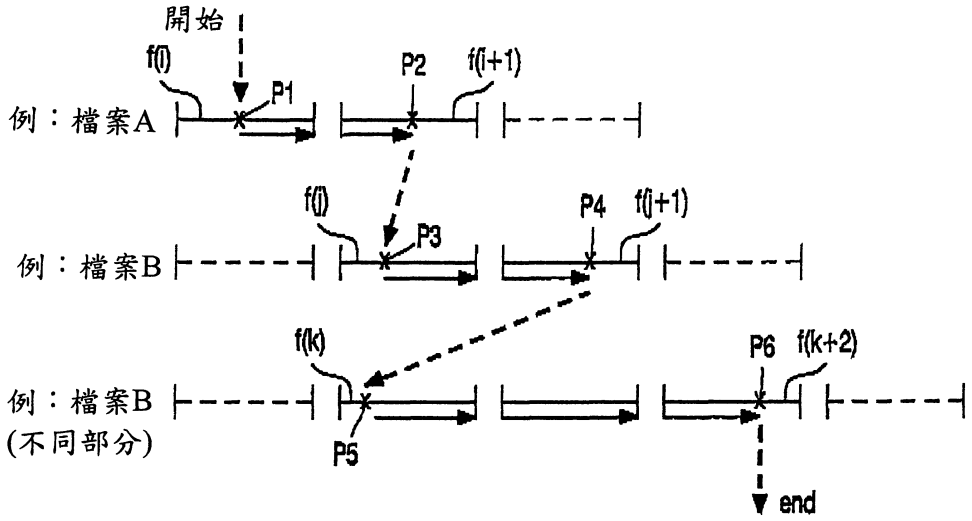
開始
f(i)
P1
P2
f(i+1)
例：檔案A
f(j)
P3
P4
f(j+1)
例：檔案B
f(k)
P5
P6
f(k+2)
例：檔案B
(不同部分)
end

圖 4

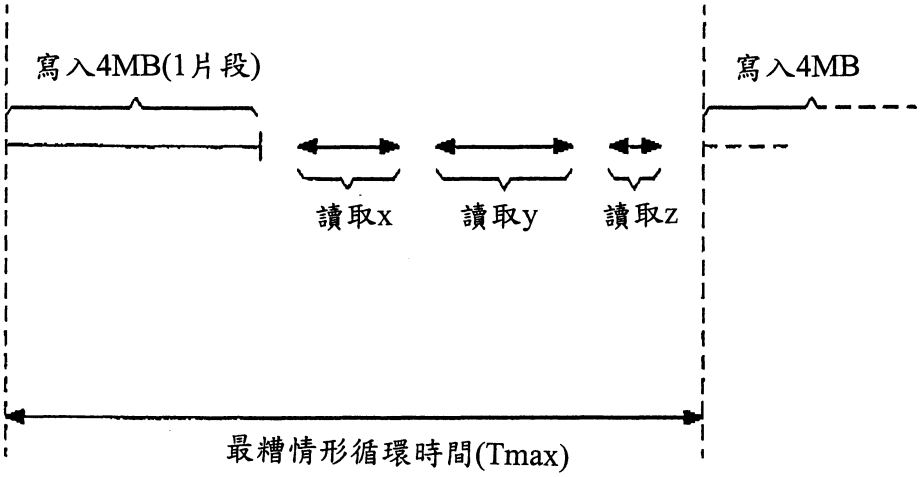
寫入4MB(1片段)
寫入4MB
讀取x
讀取y
讀取z
最糟情形循環時間(Tmax)

圖 5

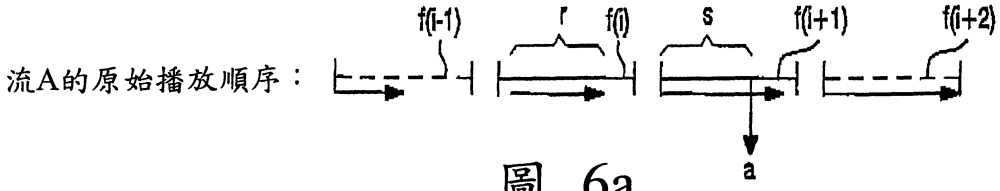


圖 6a

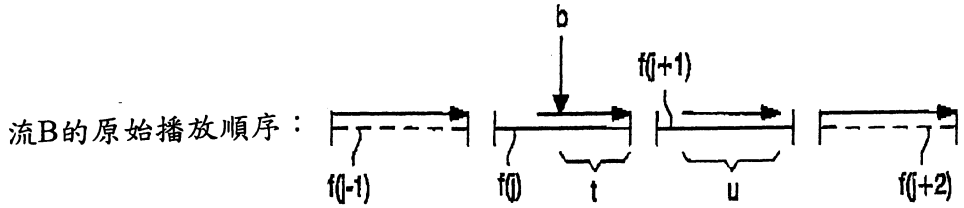


圖 6b

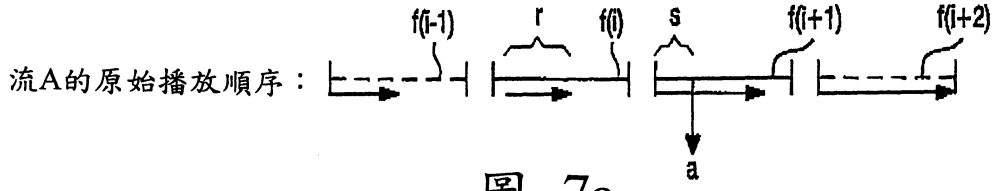


圖 7a

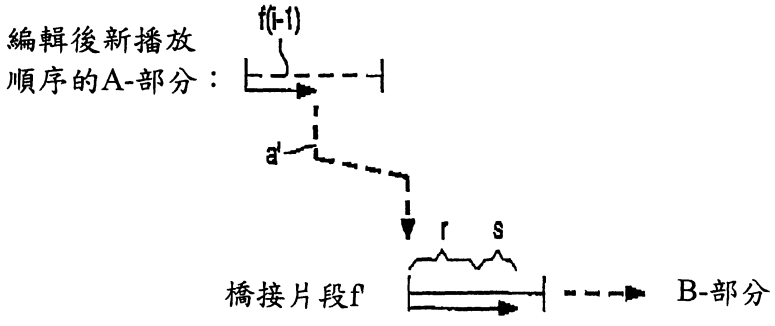


圖 7b

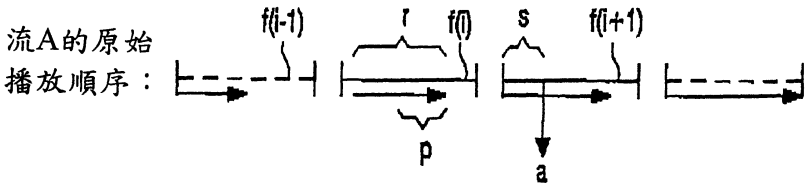


圖 8a

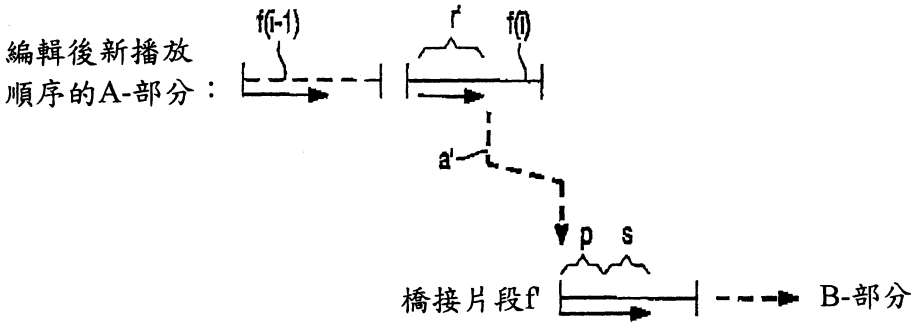


圖 8b

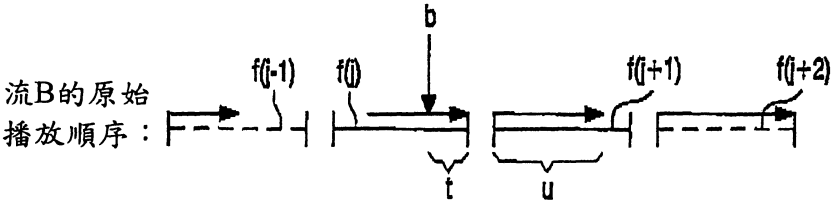


圖 9a

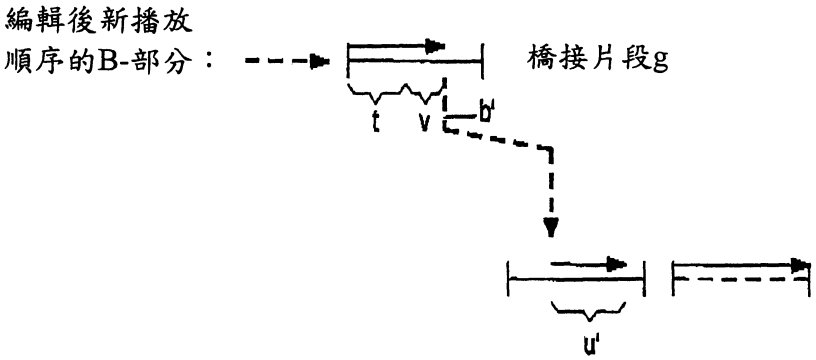


圖 9b

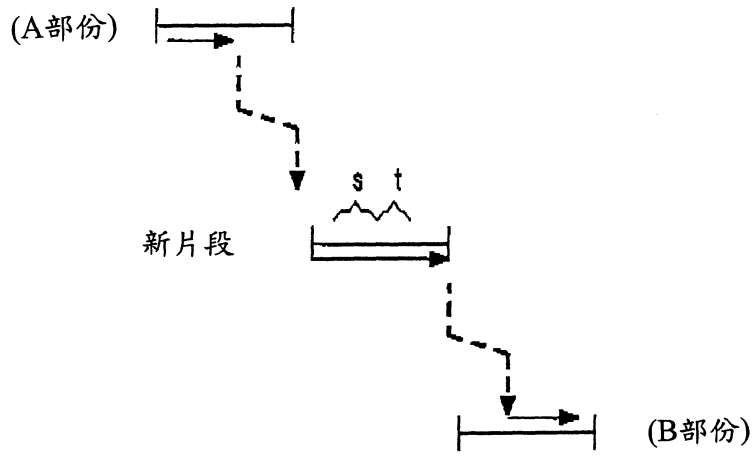


圖 10

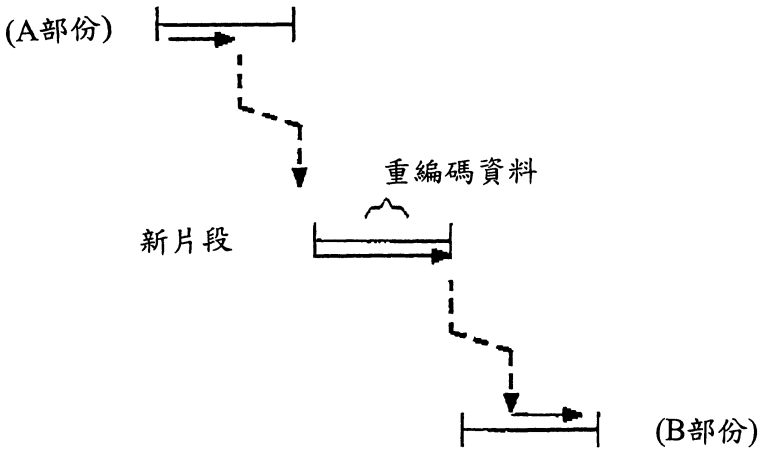


圖 11

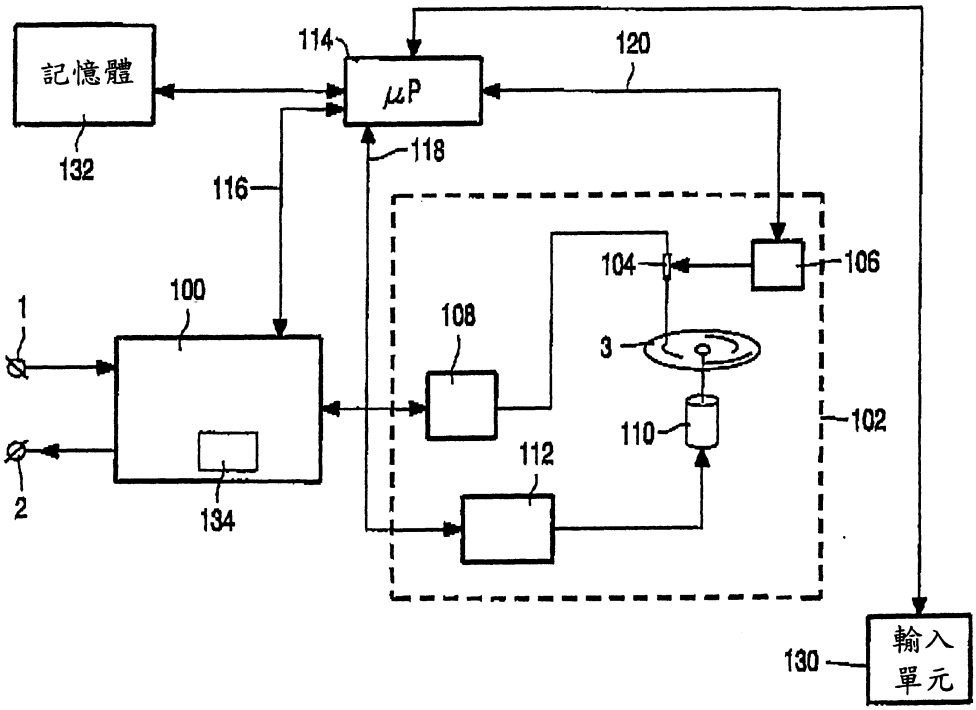
記憶體
132
114
μP
120
118
116
104
106
100
1
108
3
102
110
112
2
134
130
輸入
單元

圖 12

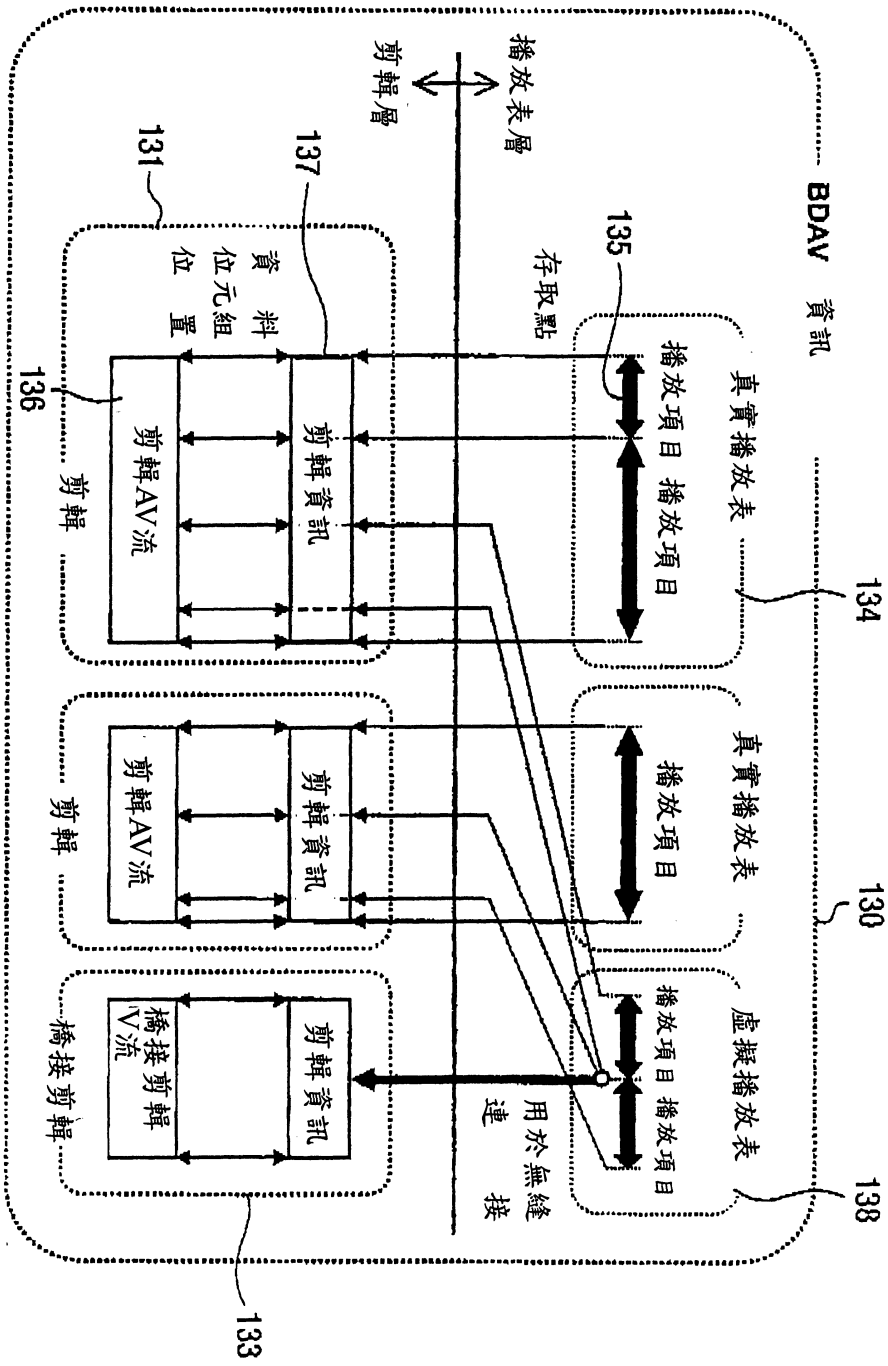
BDAV 資訊
134
130
138
真實播放表
播放項目 播放項目
虛擬播放表
播放項目 播放項目
用於無縫連接
播放表層
剪輯層
存取點
135
137
131
資料位元組位置
剪輯資訊
剪輯AV流
剪輯
136
剪輯資訊
剪輯AV流
剪輯
剪輯資訊
橋接剪輯AV流
橋接剪輯
133

圖 13

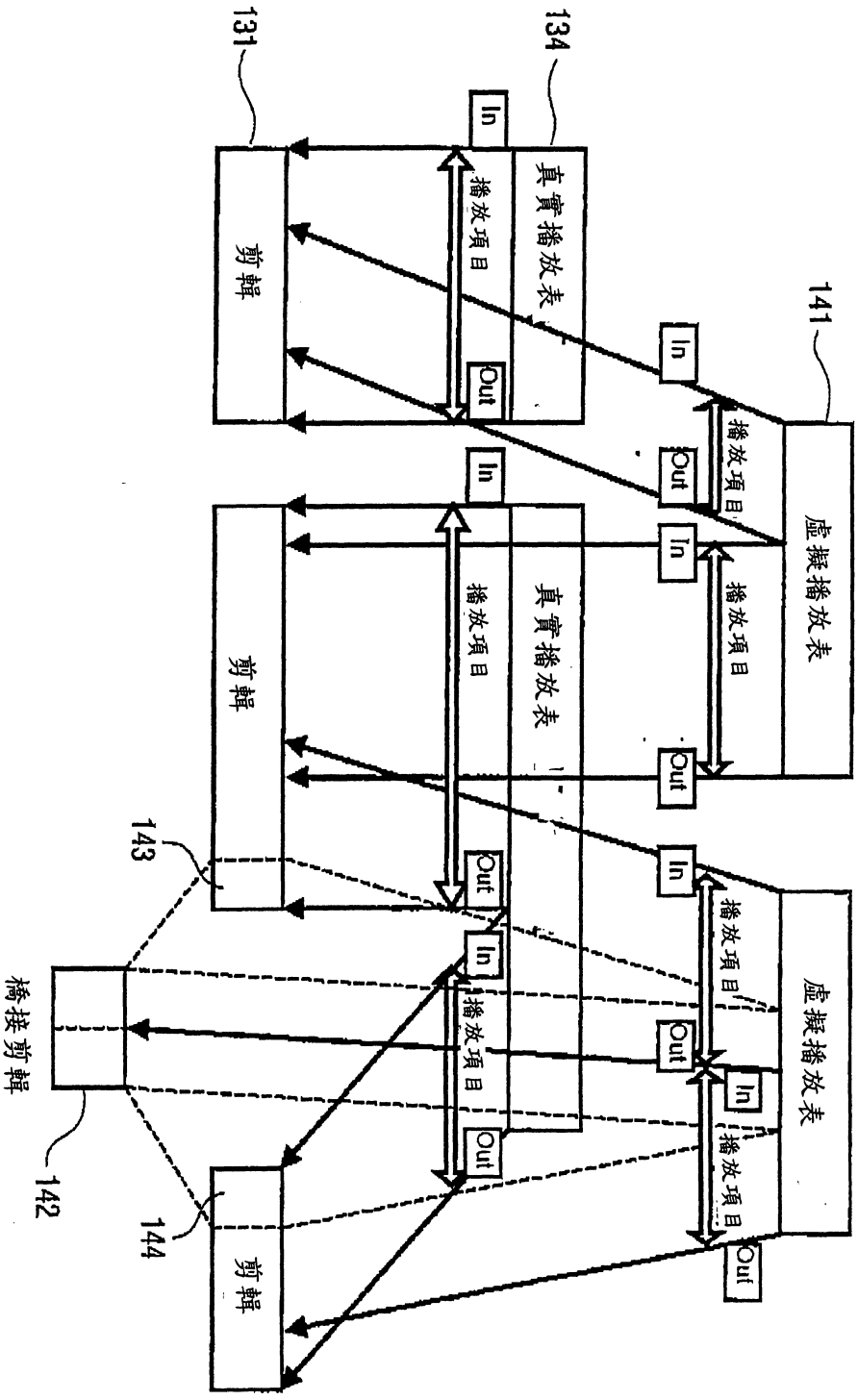
141
虛擬播放表
播放項目
In
Out
134
真實播放表
播放項目
In
Out
131
剪輯
143
橋接剪輯
142
144

圖 14

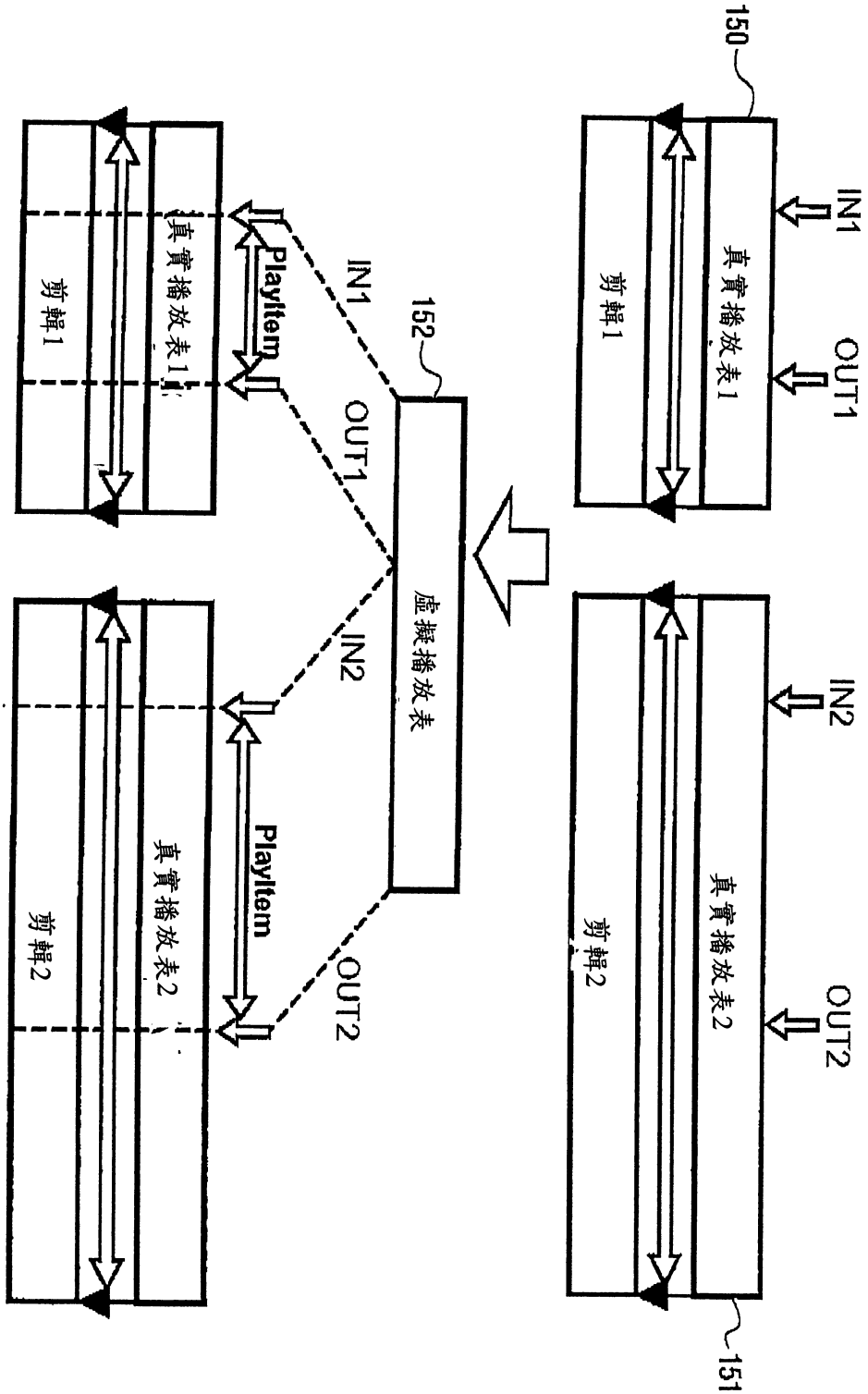
150
IN1
真實播放表1
OUT1
剪輯1
IN2
真實播放表2
OUT2
剪輯2
151
152
虛擬播放表
IN1
OUT1
IN2
OUT2
PlayItem
PlayItem
真實播放表1
剪輯1
真實播放表2
剪輯2

圖 15

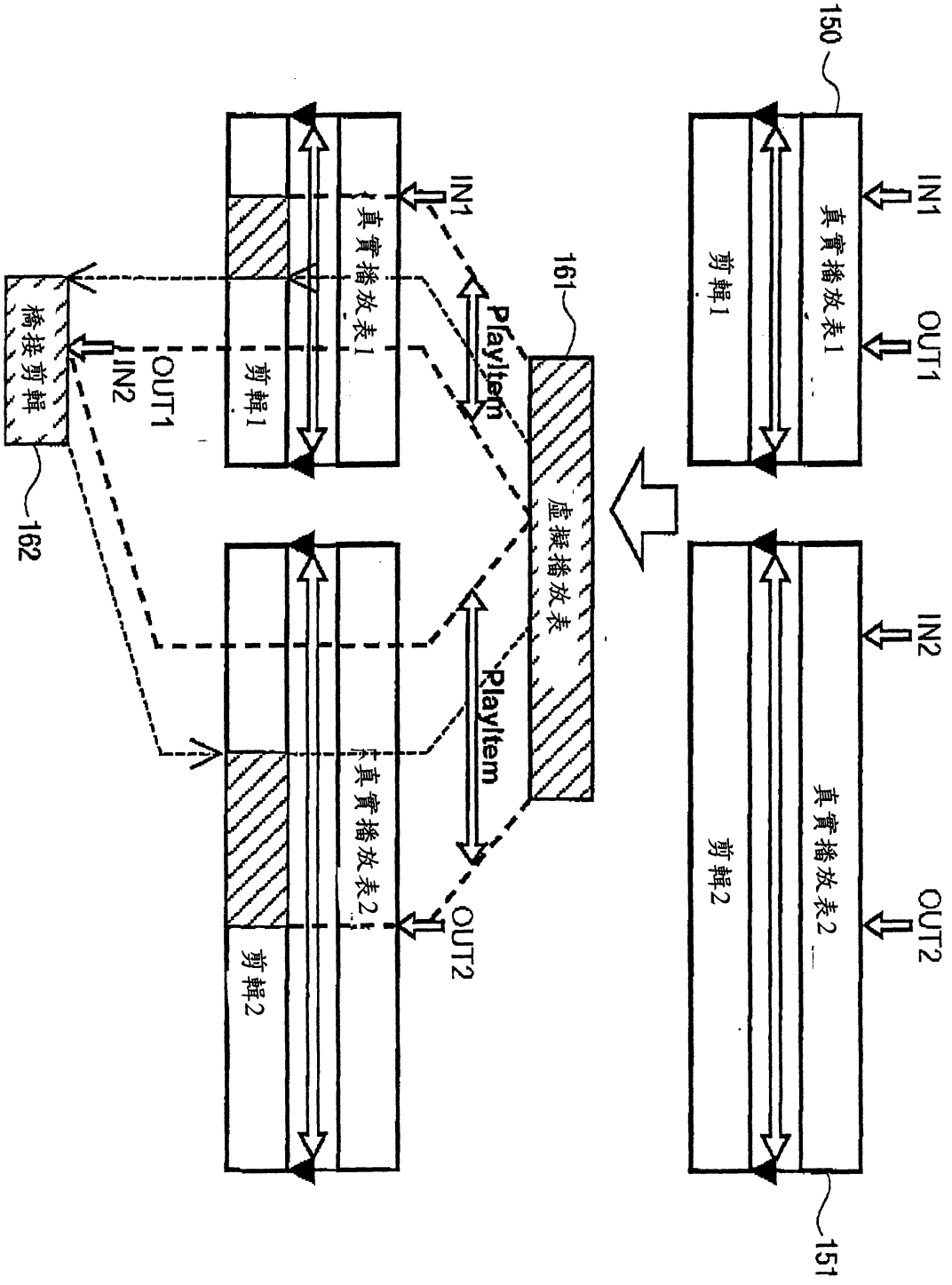
150
IN1
真實播放表1
OUT1
剪輯1
IN2
真實播放表2
OUT2
剪輯2
151
161
虛擬播放表
PlayItem
PlayItem
IN1
真實播放表1
剪輯1
IN2
真實播放表2
OUT2
剪輯2
OUT1
橋接剪輯
162

圖 16

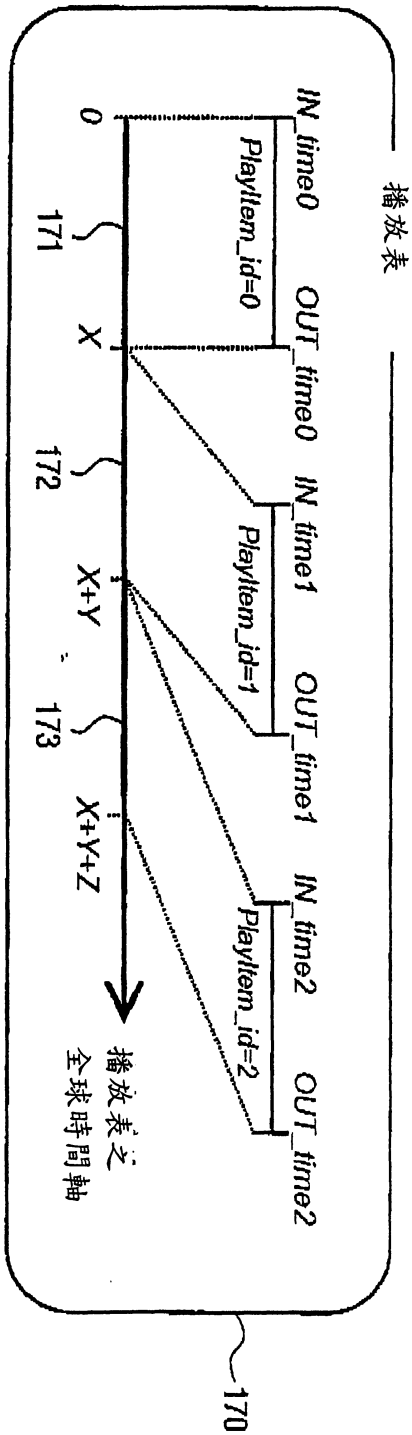
播放表
IN_time0
OUT_time0
IN_time1
OUT_time1
IN_time2
OUT_time2
PlayItem_id=0
PlayItem_id=1
PlayItem_id=2
0
X
X+Y
X+Y+Z
171
172
173
播放表之
全球時間軸
170

圖 17

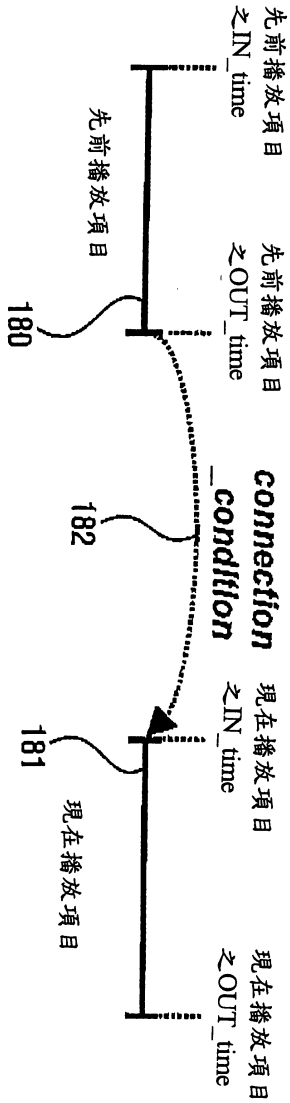
先前播放項目之IN_time
先前播放項目之OUT_time
connection_condition
現在播放項目之IN_time
現在播放項目之OUT_time
先前播放項目
現在播放項目
180
181
182

圖 18

| 語法 | 二位元數 | 補助符號 |
|---|---|---|
| PlayItem() { | | |
| length | 16 | uimsbf |
| Clip_Information_file_name | 8*5 | bslbf |
| Clip_codec_identifier | 8*4 | bslbf |
| reserved_for_future_use | 12 | bslbf |
| connection_condition | 4 | uimsbf |
| if (*CPI_type*==1) { /* the CPI_type is defined in CPI() of the Clip information file referred to by the Clip_Information_file_name. */ | | |
| ref_to_STC_id | 8 | uimsbf |
| } else { | | |
| reserved_for_word_align | 8 | bslbf |
| } | | |
| IN_time | 32 | uimsbf |
| OUT_time | 32 | uimsbf |
| if(<Virtual-PlayList> && *connection_condition*==3){ | | |
| BridgeSequenceInfo() | | |
| } | | |
| } | | |

190 191

圖 19



O:\90\90124.DOC

200425090

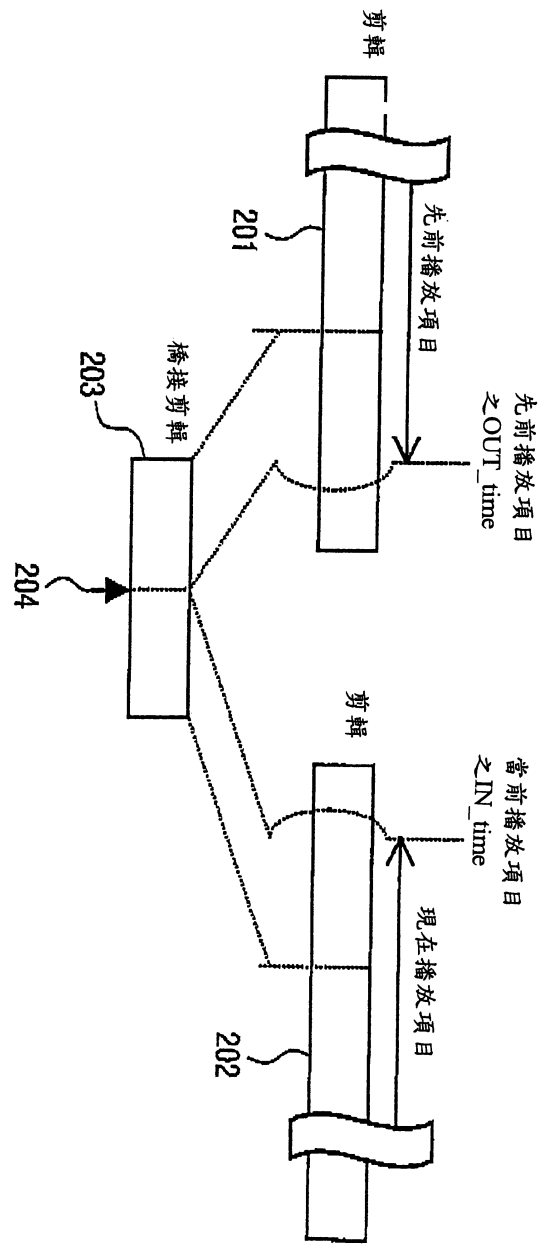
剪輯
先前播放項目
之OUT_time
201
橋接剪輯
203
204
剪輯
當前播放項目
之IN_time
現在播放項目
202

圖 20

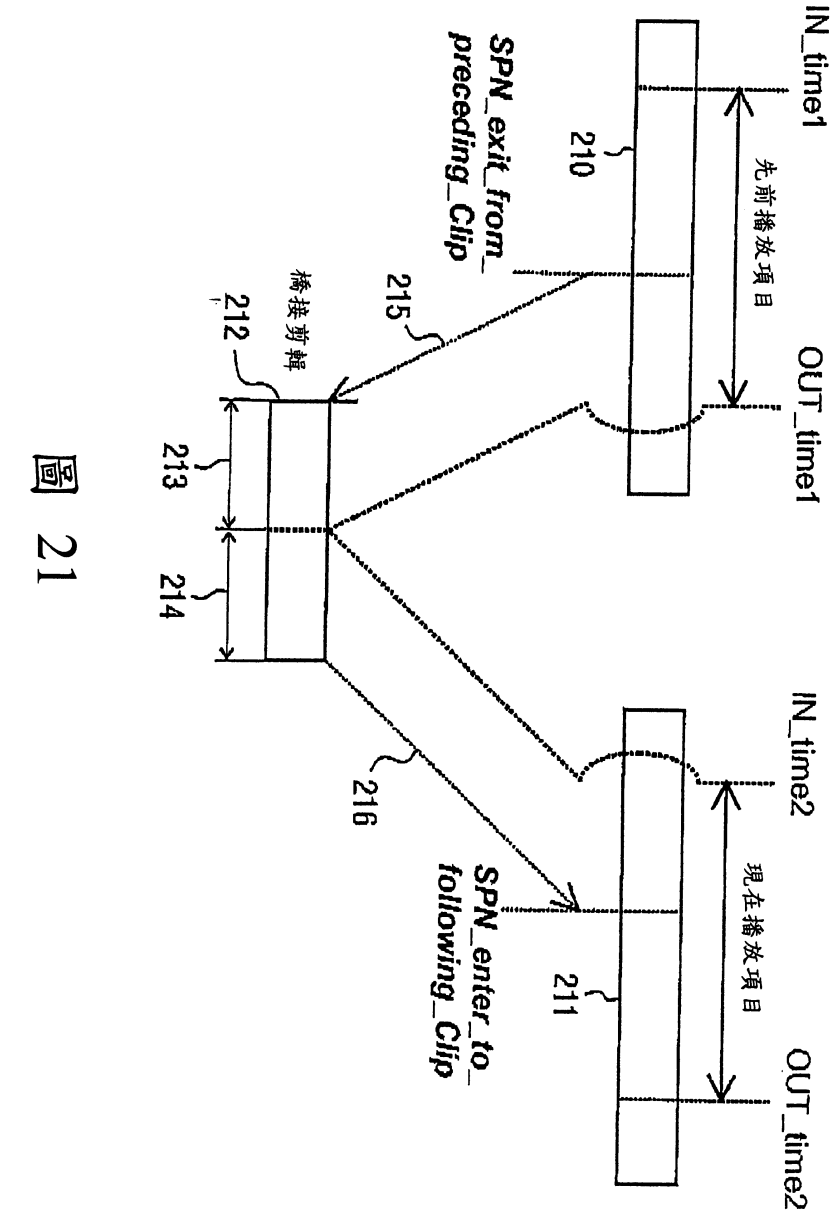
IN_time1
先前播放項目
OUT_time1
210
SPN_exit_from_preceding_Clip
215
橋接剪輯
212
213
214
216
IN_time2
現在播放項目
OUT_time2
211
SPN_enter_to_following_Clip

圖 21

| 語法 | 二位元數 | 補助符號 |
| --- | --- | --- |
| BridgeSequenceInfo() { | | |
| Bridge_Clip_Information_file_name | 8*5 | bslbf |
| Clip_codec_identifier | 8*4 | bslbf |
| reserved_for_future_use | 8 | bslbf |
| } | | |

圖 22

| 語法 | 二位元數 | 補助符號 |
|---|---|---|
| zzzzz.clpi { | | |
| type_indicator | 8*4 | bslbf |
| version_number | 8*4 | bslbf |
| SequenceInfo_start_address | 32 | uimsbf |
| ProgramInfo_start_address | 32 | uimsbf |
| CPI_start_address | 32 | uimsbf |
| ClipMark_start_address | 32 | uimsbf |
| MakersPrivateData_start_address | 32 | uimsbf |
| reserved_for_future_use | 96 | bslbf |
| ClipInfo() | | |
| for(i=0; i<N1; i++){ | | |
| padding_word | 16 | bslbf |
| } | | |
| SequenceInfo() | | |
| for(i=0; i<N2; i++){ | | |
| padding_word | 16 | bslbf |
| } | | |
| ProgramInfo() | | |
| for(i=0; i<N3; i++){ | | |
| padding_word | 16 | bslbf |
| } | | |
| CPI() | | |
| for(i=0; i<N4; i++){ | | |
| padding_word | 16 | bslbf |
| } | | |
| ClipMark() | | |
| for(i=0; i<N5; i++){ | | |
| padding_word | 16 | bslbf |
| } | | |
| MakersPrivateData() | | |
| for(i=0; i<N6; i++){ | | |
| padding_word | 16 | bslbf |
| } | | |
| } | | |

圖 23



O:\90\90124.DOC

200425090

| 語法 | 二位元數 | 補助符號 |
|---|---|---|
| ClipInfo() { | | |
| length | 32 | uimsbf |
| reserved_for_future_use | 16 | bslbf |
| Clip_stream_type | 8 | uimsbf |
| reserved_for_word_align | 4 | bslbf |
| encode_condition | 2 | bslbf |
| transcode_mode_flag | 1 | bslbf |
| controlled_time_flag | 1 | bslbf |
| TS_average_rate | 32 | uimsbf |
| TS_recording_rate | 32 | uimsbf |
| num_of_source_packets | 32 | uimsbf |
| BD_system_use | 1024 | bslbf |
| TS_type_info_block() | | |
| if (Clip_stream_type == 2) { | | |
| preceding_Clip_Information_file_name | 8*5 | bslbf |
| Clip_codec_identifier | 8*4 | bslbf |
| reserved_for_future_use | 8 | bslbf |
| SPN_exit_from_preceding_Clip | 32 | uimsbf |
| following_Clip_Information_file_name | 8*5 | bslbf |
| Clip_codec_identifier | 8*4 | bslbf |
| reserved_for_future_use | 8 | bslbf |
| SPN_enter_to_following_Clip | 32 | uimsbf |
| } | | |
| } | | |

圖 24



O:\90\90124.DOC

200425090

| 語法 | 二位元數 | 補助符號 |
|---|---|---|
| SequenceInfo() { | | |
| length | 32 | uimsbf |
| reserved_for_word_align | 8 | bslbf |
| num_of_ATC_sequences | 8 | uimsbf |
| for (atc_id=0; atc_id<num_of_ATC_sequences; atc_id++) { | . | |
| SPN_ATC_start[atc_id] | 32 | uimsbf |
| num_of_STC_sequences[atc_id] | 8 | uimsbf |
| offset_STC_id[atc_id] | 8 | uimsbf |
| for (stc_id = offset_STC_id[atc_id];<br>stc_id <(num_of_STC_sequences[atc_id]+offset_STC_id[atc_id]);<br>stc_id++) { | | |
| PCR_PID[atc_id][stc_id] | 16 | uimsbf |
| SPN_STC_start[atc_id][stc_id] | 32 | uimsbf |
| presentation_start_time[atc_id][stc_id] | 32 | uimsbf |
| presentation_end_time[atc_id][stc_id] | 32 | uimsbf |
| } | | |
| } | | |
| } | | |

圖 25



0:\90\90124.DOC

200425090

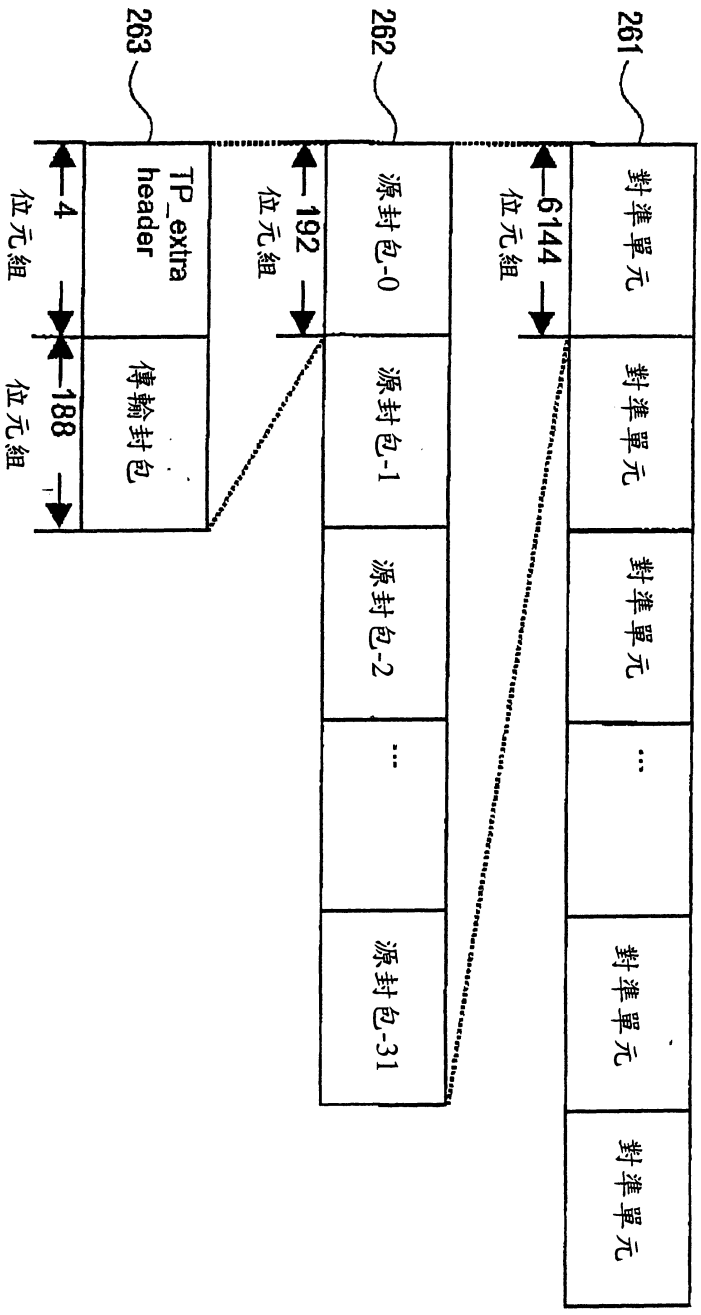
261
262
263
對準單元
對準單元
對準單元
...
對準單元
對準單元
6144
位元組
源封包-0
源封包-1
源封包-2
...
源封包-31
192
位元組
TP_extra header
傳輸封包
4
位元組
188
位元組

圖 26

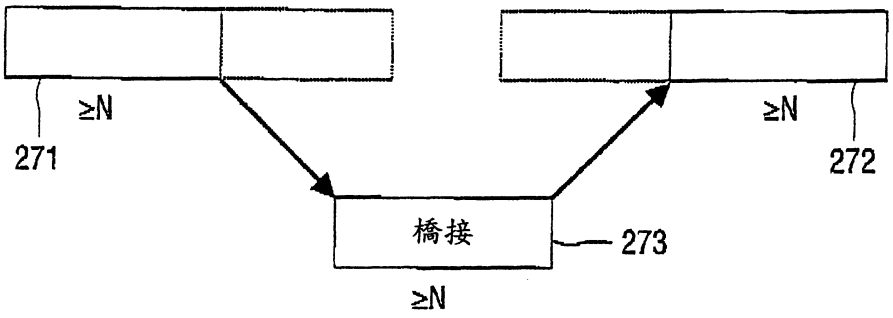
≥N
271
≥N
272
橋接
273
≥N

圖 27

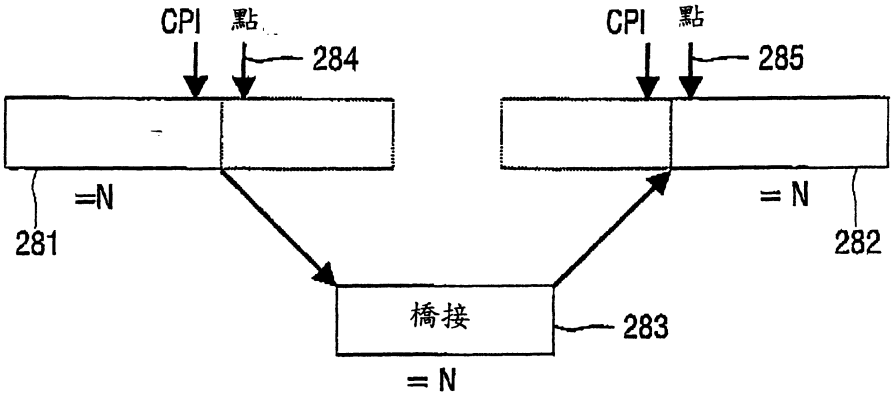
CPI 點
284
CPI 點
285
=N
281
= N
282
橋接
283
= N

圖 28

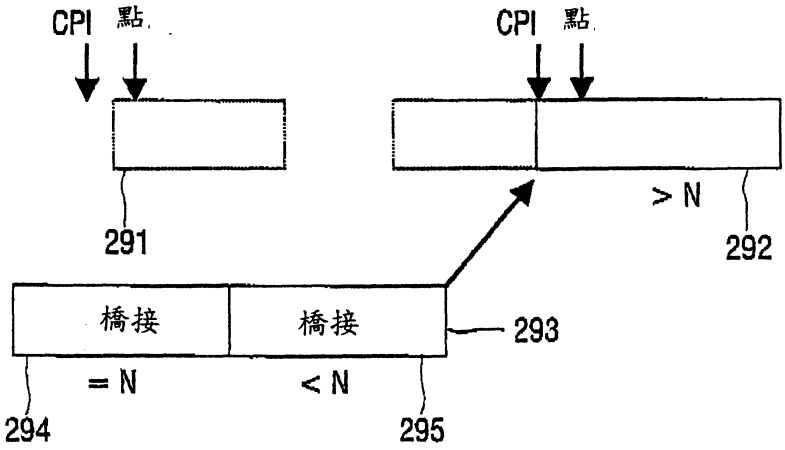
CPI 點
CPI 點
> N
291
292
橋接
橋接
293
= N
< N
294
295

圖 29

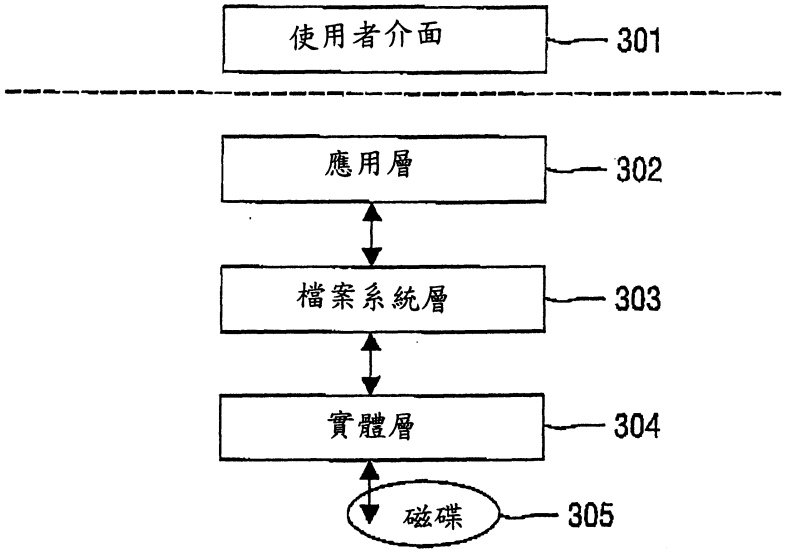
使用者介面
301
應用層
302
檔案系統層
303
實體層
304
磁碟
305

圖 30

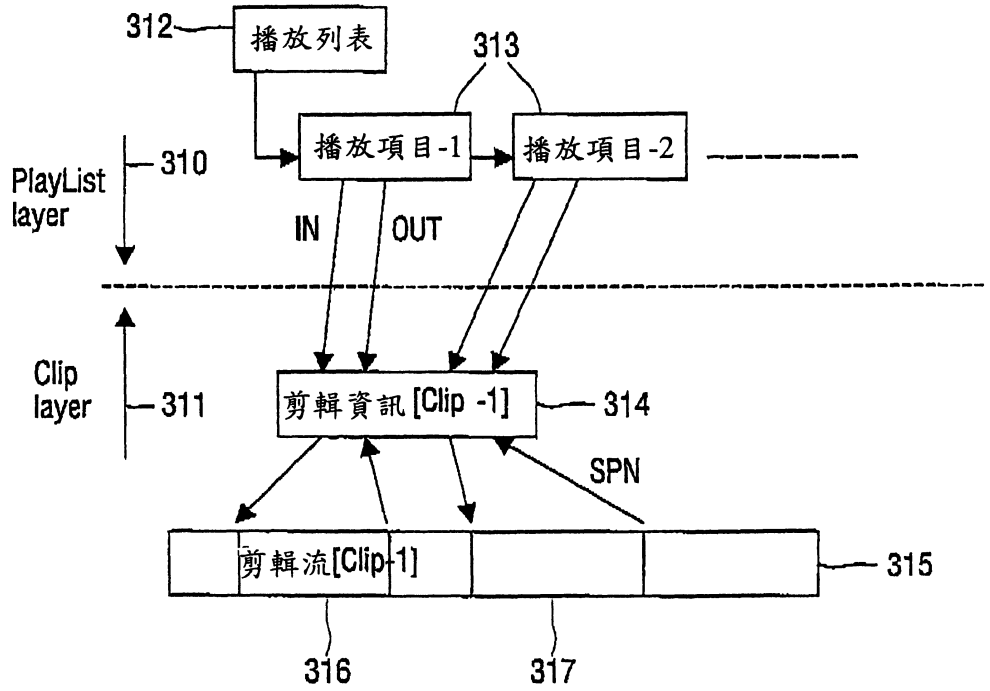
312
播放列表
313
播放項目-1
播放項目-2
PlayList layer
310
IN
OUT
Clip layer
311
剪輯資訊[Clip -1]
314
SPN
剪輯流[Clip-1]
315
316
317

圖 31

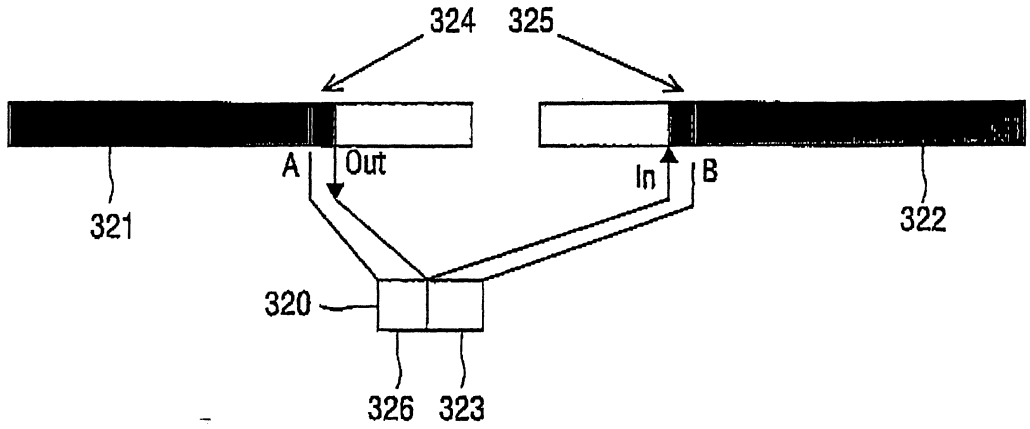
324
325
A
Out
In
B
321
322
320
326
323

圖 32

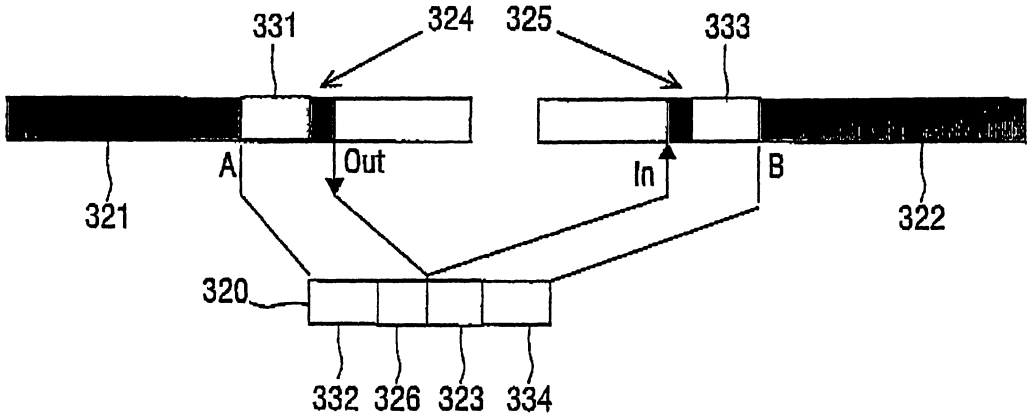
331
324
325
333
A
Out
In
B
321
322
320
332
326
323
334

圖 33

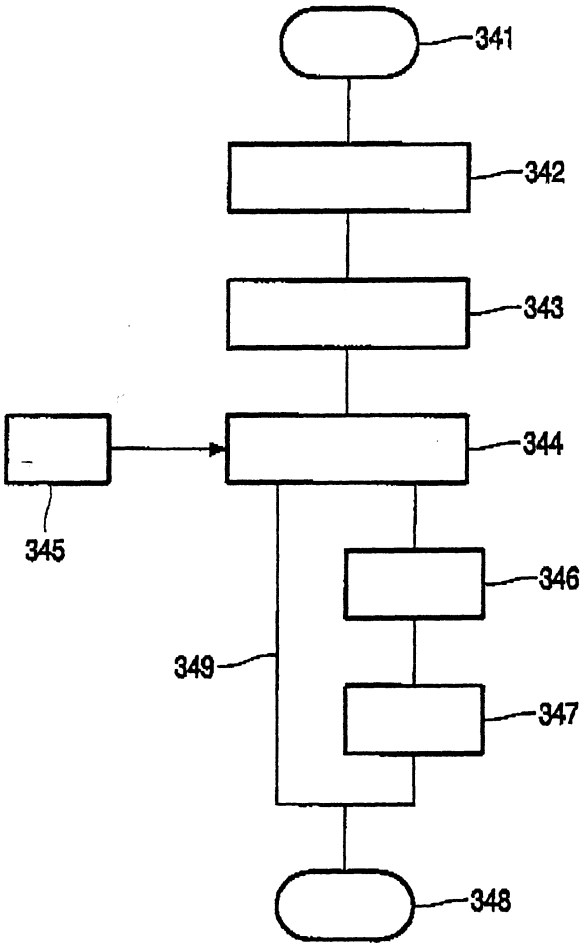


圖 34

## 柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(29)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

| | |
|---|---|
| 291 | 先前剪輯流 |
| 292 | 後續剪輯流 |
| 293 | 橋接剪輯 |
| 294 | 橋接第一部份 |
| 295 | 橋接重編碼部份 |

## 捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)