

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； 2004.05.11； 特願 2004-141560

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種隸屬於虛擬套裝軟體(Virtual Package)之技術領域之發明。

5 【先前技術】

虛擬套裝軟體(Virtual Package)係指一種技術，即：令 BD-ROM 等唯讀型記錄媒體中所記錄之數位流與硬碟等之可重寫型記錄媒體中所記錄之數位流在動態狀態下加以組合，構建成一虛擬的套裝軟體，以圖唯讀型記錄媒體之內
10 容之擴充者。該 BD-ROM 中所記錄之數位流係構造成電影作品的正篇，而記錄於硬碟之數位流是構造成電影作品之續篇時，則藉構築上述之虛擬套裝軟體，俾使 BD-ROM 上之本篇及硬碟上之續篇處理成一部長篇的電影作品，可供再生之用者。

15 此外，針對虛擬套裝軟體之先行技術，有如下專利文獻揭示者。

【專利文獻1】日本發明專利申請案公開公報”特開2002-369154”

惟，將記錄在 BD-ROM 之數位流及記錄在硬碟之數位流當作 1 個串流序列而逐一再生時，便有可能在構造成串
20 流序列之數位流中充滿不穩定狀態者。在此，不穩定狀態之數位流意指：朝硬碟之下載尚未結束或寫入不完整般之數位流。儘管含有不穩定狀態之數位流，欲再生上述串流序列時，便有可能在再生機構所執行時之再生時間一到不穩定之串流時，再生馬上混亂或使再生中斷者。

在此，如果再生裝置內之再生機構(解碼器等)可正確地檢查欲再生之串流是否處於不穩定狀態時，即可迴避前述再生之混亂或中斷者。惟，再生機構專心進行於每隔一所謂 1/24 秒、1/29.94 秒之框期下輸出影像訊號之處理，一般是沒有可做檢查的空間存在。為此，發生如上述之再生混亂或中斷的情況是無可避免。此外，在製造如此 BD-ROM 再生裝置之民生機器的產業領域上，對於影像再生之品質標準要求嚴格，即使在再生機構方面沒有可檢查數位流這樣的餘力，亦不能容許有上述之再生混亂或中斷的情況發生。

【發明內容】

本發明之目的係於提供一種再生裝置，其係可於即使在再生機構方面沒有餘力檢查處於不穩定狀態之數位流時，亦可對於記錄於 BD-ROM 之數位流及記錄於硬碟之數位流當作一串流序列而逐一再生時防止該再生之混亂或中斷者。

為達成上述目的，本發明之再生裝置之特徵係於包含有：再生機構；套裝軟體管理機構，係用以於可構成串流序列之每一個數位流分開在多數記錄媒體中個別存在時，將各數位流的狀態設定為前述再生機構可辨識之狀態或前述再生機構不能辨識之狀態者；及，應用程式執行機構，係用以執行應用程式後再執行對於記錄媒體之存取控制者；

前述再生機構係於可構成串流序列之部分數位流可辨

意圖。

第 2 圖係顯示 BD-ROM 之內部結構圖。

第 3 圖係顯示 AVClip 如何構成之概略圖。

第 4 圖係顯示 PL 資訊之結構圖。

5 第 5 圖顯示 AVClip 時間軸與 PL 時間軸之關係圖。

第 6 圖係顯示藉 4 個 Clip_Information_file_name 所進行之批次(batch)指定之示意圖。

第 7 圖係顯示 PLmark 資訊之內部結構圖。

第 8 圖係顯示按 PLmark 之章節定義圖。

10 第 9 圖係顯示子徑資訊之內部結構圖。

第 10 圖係子播放項目(SubPlayItem)時間軸上的再生區間定義與同步指定之示意圖。

第 11(a)圖係顯示收放在 Java 歸檔檔案之程式及資料的示意圖。

15 第 11(b)圖係顯示類別檔案之內部結構圖。

第 12 圖係顯示本發明之再生裝置的內部結構圖。

第 13(a)圖係顯示局部儲存器(Local Storage 18)中之目錄構造圖。

20 第 13(b)圖係顯示串流儲存位置資訊檔案之內部結構圖。

第 14 圖係將由儲存於 ROM 之軟體及硬體所構成之部分轉換成分層結構時所描繪之示意圖。

第 15 圖係 Java 虛擬機器之內部結構示意圖。

第 16 圖係虛擬檔案系統(Virtual File System)部(38)之

虛擬套裝軟體資訊構築例之示意圖。

第 17 圖係虛擬檔案系統部之狀態管理例之示意圖。

第 18 圖係顯示反映狀態管理之虛擬套裝軟體資訊之製作示意圖。

5 第 19 圖係網路管理模組之下載處於途中時之虛擬檔案系統部所進行之虛擬套裝軟體構築之示意圖。

第 20(a)圖係顯示藉局部儲存器所儲放之 PL 資訊定義怎樣的播放表(PlayList)再生時間軸之示意圖。

第 20(b)圖係遞增播放表資訊之概要示意圖。

10 第 21 圖係顯示管理資訊轉換模組生成實例時之示意圖。

第 22 圖係顯示播放表(PlayList)目標中之播放(Play)方法之呼叫圖。

第 23 圖係顯示依取得遺漏流(get Missing Streams)方法
15 之詢問結果之概略圖。

第 24 圖係顯示有效剪輯(enable Clip)方法呼叫之概略圖。

第 25 圖係顯示無效剪輯(disable Clip)方法之呼叫圖。

第 26 圖係顯示虛擬套裝軟體(Virtual Package)構築時
20 之處理之流程圖。

第 27(a)圖係顯示呼叫有效剪輯方法時之處理程序之流程圖。

第 27(b)圖係顯示呼叫無效剪輯方法時之處理程序之流程圖。

第 28 圖係顯示藉播放控制引擎(Playback Control Engine)(32)進行之再生程序之流程圖。

第 29 圖係顯示應用程式之處理程序之流程圖。

第 30(a)(b)圖係藉網路管理模組(37)進行之下載進展及
5 藉回放控制引擎(32)進行之再生進展之示意圖。

第 31(a)(b)圖係顯示藉網路管理模組(37)進行之下載進展及藉回放控制引擎(32)進行之再生進展之示意圖。

第 32(a)(b)圖係藉網路管理模組(37)進行之下載進展及藉回放控制引擎(32)進行之再生進展之示意圖。

10 第 33 圖係藉網路管理模組(37)進行之下載進展及回放控制引擎(32)進行之再生進展之示意圖。

【實施方式】

(第 1 實施型態)

以下，說明本發明記錄媒體之實施形態。首先一開始
15 針對本發明再生裝置之實施形態中使用行為之形態進行說明。第 1 圖係針對本發明再生裝置之使用行為之形態示意圖。第 1 圖中，本發明之再生裝置係再生裝置 200。該再生裝置 200 係供如下用途所用，即，對由遙控器 300 及電視機(數位電視)400 所構成之家庭劇院系統供應電影作品者。

20 以上是針對本發明再生裝置之使用形態所做的說明。接著針對被本發明之再生裝置當做再生對象之記憶媒體進行說明。藉本發明之再生裝置所再生的是 BD-ROM100。第 2 圖係顯示 BD-ROM100 之內部結構圖。

本圖的第 4 段係顯示 BD-ROM 100，在第 3 段顯示

BD-ROM 100 上之磁軌。本圖之磁軌，即，由 BD-ROM100 的內周朝外周形成螺旋狀之磁軌橫向延伸描繪而成者。該磁軌係包含有引入區、容量區及引出區。本圖之容量區係具有被稱為物理層、檔案系統層、應用層之分層模型。利用目錄構造來表示 BD-ROM100 之應用層格式(應用格式)時，即如圖中第 1 段所示者。該第 1 段中，BD-ROM100 上，在根(Root)目錄之下有 BDMV 目錄。

在 BDMV 目錄之下則有稱為 PLAYLIST(播放表)目錄、CLIPINF 目錄、STREAM(串流)目錄、BDJA 目錄之 4 個子目錄存在。

STREAM(串流)目錄係一儲存有成為所謂數位流本體之檔案之目錄，其中有一附加有副檔名(extension)M2TS 之檔案(00001.M2TS)存在。

PLAYLIST(播放表)目錄有一附加有副檔名 MPLS 之檔案(00001.MPLS)存在。

CLIPINF 目錄則有一附加有副檔名 CLPI 之檔案(00001.CLPI)存在。以下針對這些檔案進行說明。

< AVClip >

首先針對附加有副檔名.M2TS 之檔案進行說明。第 3 圖係顯示附加有副檔名.M2TS 之檔案如何構成之模式圖。附加有副檔名.M2TS 之檔案(00001.M2TS,00002.M2TS,00003.M2TS...)係儲存有 AVClip。AVClip(中段)係將由多數視訊框(圖像 pj1,2,3)構成之視訊流、由多數聲訊框構成之聲訊流(上面第 1 段)轉換成 PES 封包列(上面第 2 段)，

進而，轉換成 TS 封包(上面第 3 段)，同樣，將字幕系之表達圖形流(下面第 1 段之 PG 流)及對話系之交互圖形流(下面第 2 段之 IG 流)轉換成 TS 封包(下面第 3 段)，並將其等多重化而構造成者。

- 5 AVClip 係除了如第 3 圖所示之業經多重化之串流之外，亦存在有未經多重化者。該 AVClip 係稱為子剪輯(SubClip)，有一用以構成聲訊流、圖形流、正文字幕流(TextSTStream)等之 AVClip。

<Clip(剪輯)資訊>

- 10 附加有副檔名“CLPI”之檔案(00001.CLPI)係一於每一 AVClip 下成 1 對 1 對應之 Clip(剪輯)資訊。因為是一管理資訊，所以剪輯(Clip)資訊係具有 AVClip 中串流的編碼格式、框速率、位元率、解像度等資訊，或顯示 GOP 之前頭位置之 EP_map。

- 15 <PlayList(播放表)資訊>

附加有副檔名“MPLS”之檔案(00001.MPLS)係一儲存有播放表(PlayList)(PL)資訊之檔案。PL 資訊係一參考 AVClip 而定義播放表之資訊。第 4 圖係顯示 PL 資訊結構之示意圖，如本圖之左側所示，PL 資訊係由『MainPath(主路徑)資訊』、『PLMark(標記)資訊』、『子路徑(SubPath)資訊』
20 所構成者。

MainPath(主路徑)資訊(MainPath())，如虛線箭頭虛線 mp1 所示，由多數 PlayItem (播放項目)資訊(PlayItem())所構成者。PlayItem (播放項目)意指：1 個以上的 AVClip 時

間軸上，指定 In_Time、Out_Time 而定義之再生區間。設置多數 PlayItem 資訊，俾定義由多數再生區間構成之播放表(PL)。圖中之虛線 mp2 係播放項目資訊之內部結構的特寫。如本圖所示，PlayItem 資訊係包含有：可顯示所對應之 AVClip 之『Clip_information_file_name』、『In_time』及『Out_time』。第 5 圖係顯示 AVClip 與 PL 間之關係圖。第 1 段係顯示 AVClip 所具有之時間軸，第 2 段則顯示 PL 所具有之時間軸。PL 資訊係含有稱為播放項目(PlayItem)#1、#2、#3 之 3 個 PlayItem 資訊，藉其等 PlayItem#1、#2、#3 之 In_time、Out_time，定義 3 個再生區間者。排列其等再生區間，便可定義一與 AVClip 時間軸相異之時間軸。這就是第 2 段所示之 PL 時間軸。按此，藉 PlayItem 資訊之定義，即可進行一與 AVClip 相異之時間軸之定義者。

對 AVClip 之指定而言，原則上是 1 個，但亦可進行對多數 AVClip 之批次指定。該批次指定係藉 PlayItem(播放項目)資訊中之多數 Clip_Information_file_name 而進行者。第 6 圖係顯示藉 4 個 Clip_Information_file_name 進行之批次指定之圖。在本圖中，第 1 段~第 4 段係顯示 4 個 AVClip 時間軸(AVClip#1,#2,#3,#4 之時間軸)，第 5 段則是顯示 PL 時間軸。依具有 PlayItem 資訊之 4 個 Clip_Information_file_name 指定其等 4 個時間軸。依此，藉具有 PlayItem 之 In_time、Out_time，便可定義可做從中擇一之再生的 4 個再生區間者。藉此，在 PL 時間軸上定義有由可做切換之多數角(angle)影像構成之區間(所謂多角區間)者。

PLmark 資訊(PLmark())係用以於 PL 時間軸中指定任一區間作為章節(chapter)之資訊。第 7 圖係顯示 PLmark 資訊之內部結構圖，如本圖之引出線 pml 所示，PLmark 資訊係包含有『ref_to_PlayItem_Id』及『Mark_time_stamp』。

- 5 第 8 圖係依 PLmark 所做之章節定義之示意圖。本圖中，第 1 段係顯示 AVClip 時間軸，第 2 段則顯示 PL 時間軸。圖中之箭頭 pk1、pk2 係顯示 PLmark 中之 PlayItem 指定(ref_to_PlayItem_Id)及一時点之指定(mark_time_stamp)。藉其等指定，PL 時間軸上定義有 3 個章節(Chapter#1,#2,#3)
- 10 者。以上是針對播放標示(PLmark)之說明。接著針對 Sub Path(子路徑)資訊進行說明。

- SubPath(子路徑)資訊(SubPath())係指一用以於 SubClip 之時間軸上指定 In_Time、Out_Time，俾定義 1 個以上之再生區間之資訊，具有第 9 圖所示之內部結構。如本圖所示，
- 15 SubPath 資訊係如虛線之引出線 sh1 所示，由多數 SubPlay Item 資訊(SubPlayItem())所構成者。如虛線 sh2 予以特寫所示，SubPlayItem 資訊係由『Clip_information_file_name』、『In_time』、『Out_time』、『Sync_PlayItem_Id』及『Sync_start_Pts_of_PlayItem』所構成者。對於 SubClip 之
- 20 時間軸上之 In_Time、Out_Time 之指定係藉『Clip_information_file_name』、『In_time』、及『Out_time』所進行者。『Sync_PlayItem_Id』及『Sync_start_Pts_of_PlayItem』係形成一使 SubClip 時間軸上之再生區間與 PL 時間軸同步之同步指定。藉該同步指定，便可使 PL 時間軸與 SubClip

時間軸同步進行者。

第 10 圖係 SubClip 時間軸上之再生區間定義及同步指定之示意圖。本圖中，第 1 段係顯示 PL 時間軸，第 2 段則顯示 SubClip 時間軸。圖中之 SubPlayItem.IN_time 係指再生區間之起始點，SubPlayItem.Out_time 則為再生區間之終點。藉此可知，在 SubClip 時間軸上亦可定義再生區間者。在箭頭虛線 Sn1 上，Sync_PlayItem_Id 係顯示對 PlayItem 之同步指定，在箭頭虛線 Sn2 上，sync_start_PTS_of_PlayItem 則是指 PL 時間軸中 PlayItem 上之一個時間點的指定。

可做多數 AVClip 切換之多角區間或可使 AVClip—SubClip 同步之同步區間之定義即是 BD-ROM100 中之 PL 資訊的特徵。以上之 Clip 資訊及 PL 資訊係分類成“靜態劇本”。

其次，針對“動態劇本”進行說明。“動態”意指：藉再生裝置 200 中之狀態變化或來自用戶之按鍵事件(key event)，可使再生控制之內容有關連者。在 BD-ROM100 中，藉與 Java 應用程式同樣之記述，便可記述該再生控制。即，在 BD-ROM100 中，Java 應用程式便擔負作為動態劇本之作用。

<Java 應用程式>

針對 Java 應用程式進行說明。Java 應用程式係由下載於虛擬機器之堆(heap)領域(亦稱為工作(work)記憶體)之 1 個以上之 xlet 程式所構成。藉由下載到該工作記憶體之 xlet

程式及資料便可構建成應用程式者。以上便是 Java 應用程式之結構。

相當於該 Java 應用程式之實體是指第 2 圖中儲存在 BDMV 目錄下之 BDJA 目錄內之 Java 歸檔檔案(00001.jar, 00002.jar)。以下，針對 Java 歸檔檔案，一邊參考第 11 圖，一邊說明之。

< Java 歸檔檔案 >

Java 歸檔檔案(archival file)(第 9 圖之 00001.JAR)係一將 1 個以上之分類檔案、1 個以上之資料檔案等匯總成一個而所得之檔案。第 11(a)圖係一藉歸檔檔案收放之程式及資料之示意圖。本圖中之資料係一以 java 歸檔器匯集方格內所示之目錄構造配置之多數檔案。方格內所示之目錄構造係由 Root 目錄、java 目錄、image 目錄所構成，Root 目錄下配置有 common.pkg；java 目錄下配置有分類檔案(aaa.class,bbb.class)，image 目錄下則配置有 menu.jpg。java 歸檔檔案係藉以 java 歸檔器將其等目錄匯集而得者。該分類檔案及資料係於 BD-ROM100 向快取記憶體讀出時予以展開，在快取記憶體上當做配置於目錄下之多數檔案來處理。Java 歸檔檔案之檔名中"ZZZZZ"之 5 位數的數字是表示應用程式 ID(application ID)。本 Java 歸檔檔案向快取記憶體讀出時，參考該檔名中之數字，便可取出用以構成任一 Java 應用程式之程式及資料。

本圖中之分類檔案(圖中之 aaa.class,bbb.class)係一與上述 xlet 程式相對應之分類檔案。依 Java 動作環境之動作

模式(BD-J 模式)中的再生程序係藉相當於該分類檔案之事例之 xlet 程式所規定。xlet 程式意指一可利用 JMF(Java Media Frame Work)方式之介面之 Java 程式，按 JMF 等方式，進行根據按鍵事件所執行之處理。xlet 程式係可做 JMF 方式之處理，藉產生一相對於 MPLS 檔案之 JMF 方式的事例(instant)(PlayList Object)，便可命令再生裝置 200 進行播放表再生者。除此之外，xlet 程式中，記述函數 API 之呼叫，便可執行 BD-ROM 再生裝置 200 特有之處理。

進而，xlet 程式亦可執行一程序，即向 WWW 位置(site)進行存取以下載內容者。藉此，可使一夾雜有下載內容及播放表再生之新作品再生者。

針對 xlet 程式之分類檔案進行說明。第 11(b)圖係顯示分類檔案之內部結構圖。如本圖所示，分類檔案係與通常的分類檔案同樣，由『常數集』、『介面』、『方法 1、方法 2、方法 3、．．．、方法 n』構成者。分類檔案中之方法中含有事前登錄有成為行動觸發器之按鍵事件之方法(Event Listner；事件監聽者)及呼叫位於 BD-ROM 再生裝置 200 側之函數 API 之方法。其等方法係使用劃分到本身之局部變數或呼叫本身時之引數，而記述運算等之順序。以上便是針對 Java 歸檔檔案之說明。以此結束針對 BD-ROM100 之說明。接著，針對本發明之再生裝置 200 之內部結構進行說明。

<再生裝置>

第 12 圖係顯示本發明之再生裝置 200 之內部結構圖。

本發明之再生裝置 200 係根據本圖所示之內部，而做工業生產。本發明之再生裝置主要是由系統 LSI 及驅動裝置之 2 零組件構建成者，將其等零組件安裝在裝置的機殼內及基板而做工業生產者。系統 LSI 係一集成可完成再生裝置之

5 功能的各式各樣的處理部之積體電路。按此生產之再生裝置係包含有：BD-ROM 驅動器 1、讀緩衝器(Read Buffer)2、多工解訊器 3、視訊解碼器 4、視訊平面 5、表達圖形解碼器(Presentation Graphics Decorder)6、表達圖形平面(PG Plane)7、合成部 8、字型產生器 9、交互圖形解碼器 10、

10 開關 11、交互圖形平面(Interactive Graphics Plane)12、合成部 13、CLUT 部 14、CLUT 部 15、聲訊解碼器(Audio Decorder)16、網路裝置(Network Device)17、局部儲存器(Local Storage)18、讀緩衝器 19、多工解訊器 20、命令 ROM21、用戶事件處理部 22、PSR 組 23、CPU24、劇本記

15 憶體 25、局部記憶體(Local Memory)26、及開關 27 所構成者。

首先，針對 BD-ROM100 所記錄之 AVClip 再生之構成要素(BD 驅動器 1~聲訊解碼器 16)進行說明。

BD-ROM 驅動器 1 係進行 BD-ROM100 之載入/彈出

20 (eject)，執行對於 BD-ROM100 之存取。

讀緩衝器 2 係一 FIFO 記憶體，由 BD-ROM100 讀出之 TS 封包以先入先出之方式進行儲存者。

多工解訊器(demultiplexer)(De-MUX)3 係由讀緩衝器 2 取出 TS 封包，且將用以構成該 TS 封包之 TS 封包轉換成

PES 封包。其次，藉轉換所得到之 PES 封包中，由 CPU24 將具有業經設定之 PID 者輸出於視訊解碼器 4、表達圖形解碼器 6、交互圖形解碼器 10、聲訊解碼器 16 中之一者。

5 視訊解碼器 4 係將由多工解訊器 3 輸出之多數 PES 封包解碼，得到非壓縮形式之圖像，寫入於視訊平面 5。

視訊平面 5 係一用以事前儲存非壓縮形式之圖像之平面。平面係指一於再生裝置中先儲存一畫面量之像素資料之記憶體領域。視訊平面 5 中之解像度為 1920×1080，業已儲存於該視訊平面 5 之圖像資料係藉以 16 位元之 YUV 值
10 表現之像素資料所構造成者。視訊平面 5 中，可將位於視訊流中的每一框的再生影像予以定標。定標係指將每框下之再生影像變化成視訊平面 5 整體的 1/4(稱為四分之一(quarter))或 1/1(稱為滿標(full scale)中任一者。在 BD-J 模式中按來自 CPU24 之指示執行上述定標，因此便可將視訊
15 流之再生影像擠放到畫面角落或全面放大之畫面演出者。

表達圖形解碼器 6 係對由 BD-ROM100 讀出之表達圖形流進行解碼，且將非壓縮圖形寫入於表達圖形平面 7。藉圖形流之解碼，俾使字幕顯現在畫面上者。

表達圖形平面 7 係一具有一畫面量之領域之記憶體，
20 可儲存一畫面量之非壓縮圖形。本平面之解像度為 1920×1080，表達圖形平面 7 中之非壓縮圖形之各像素係以 8 位元之選色(index color)顯現。藉用 CLUT(色彩查找表; Color Lookup Table)，以轉換上述選色，俾使表達圖形平面 7 所儲存之非壓縮圖形係供顯示之用。

合成部 8 係用以將業已儲存於視訊平面 5 之非壓縮狀態的圖像資料(i)，與表達圖形平面 7 之儲存內容進行合成。

字型產生器 9 係使用文字字型，將 textST 流中所含之正文碼展開成位元圖，並寫入表達圖形平面 7。

5 交互圖形解碼器 10 係對於 HDMV 模式中由 BD-ROM 100 或局部儲存器 18 讀出之 IG 流進行解碼，將非壓縮圖形寫入於交互圖形平面 12。

開關 11 係一用以選擇性地將字型產生器 9 所產生之字型列或藉表達圖形解碼器 6 之解碼所得之圖形寫入於表達
10 圖形平面 7 之開關。

交互圖形平面 12 係寫入有藉 I-圖形解碼器 10 之解碼所得之非壓縮圖形。又，交互圖形平面 12 中，在 BD-J 模式下，有藉應用程式所描繪之文字或圖形寫入者。

合成部 13 係用以將交互圖形平面 12 之儲存內容以及
15 合成部 8 輸出之合成影像(其係將非壓縮狀態之圖像資料及表達圖形平面 7 之儲存內容予以合成者)合成。藉該合成，以將應用程式寫入於交互圖形解碼器 10 之文字及圖形覆蓋(overlay)在非壓縮狀態之圖像資料上，並將之顯示者。

CLUT 部 14 係用以將業已儲存於視訊平面 5 之非壓縮
20 圖形中之選色轉換成 Y、Cr、Cb 等值。

CLUT 部 15 係用以將業已儲存於交互圖形平面 12 之非壓縮圖形中之選色轉換成 Y、Cr、Cb 等值。

聲訊解碼器 16 係用以將由多工解訊器 3 輸出之 PES 封包解碼，並將非壓縮形成之聲訊資料予以輸出。

以上是 AVClip 再生之構成要素。其次，針對 BD-J 模式下之動作之構成要素(網路裝置(Network Device)17 至多工解訊器(De-mux)20)進行說明。

網路裝置 17 係一用以實現再生裝置中之通訊功能者，
5 在 BD-J 模式下有來自 Java 應用程式所提供之 URL 指定時，可建立與相當於該 URL 之 web 網站間之 TCP(傳輸控制協定)連線、FTP(檔案傳送協定)連線等等。藉該連線之建立，使來自 web 網站之下載於 Java 應用程式予以執行。

局部儲存器 18 係透過藉網路裝置 17 建立之連線，與
10 元資料(metadata)一起將由 web 網站下載之內容等、由 BD-ROM100 外之記錄媒體、通訊媒體提供之內容儲存之硬碟。該元資料係一用以將下載內容連結到局部儲存器 18 後進行管理之資訊，對該局部儲存器 18 進行存取時，BD-J 模式中之應用程式便可進行利用下載內容之各式各樣的處
15 理。

讀緩衝器 19 係一 FIFO 記憶體，業已儲存於局部儲存器 18 之下載內容中含有子剪輯(SubClip)時，以先入先出之方式儲存用以構成該 SubClip 之 TS 封包。

多工解訊器(De-MUX)20 係由讀緩衝器 19 取出 TS 封
20 包，且將 TS 封包轉換成 PES 封包。接著，藉轉換所得之 PES 封包中，將具有所望之 PID 之封包輸出到字型產生器 9、交互圖形解碼器 10、聲訊解碼器 16。

藉以上之網路裝置 17 迄至多工解訊器 20，可使 Java 應用程式透過網路下載之內容與記錄在 BD-ROM100 之內

容同樣予以再生者。其次，針對用以實現再生裝置 200 中之統合控制之構成要素(命令 ROM21~開關 27)進行說明。

命令 ROM21 係記憶有用以規定再生裝置 200 控制之軟體。

- 5 用戶事件處理部 22 係因應相對於遙控器或再生裝置之前面板之按鍵操作，將用以進行該操作之用戶事件輸出於 CPU24。

PSR 組 23 係一內藏於再生裝置 200 之暫存器之集合，由 64 個參加者狀態暫存器(Player Status Register；PSR)及
10 4096 個通用暫存器(General Purpose Register；GPR)所構成者。參加者狀態暫存器(Player Status Register；PSR)之設定值中，PSR4~PSR8 係用於表現現在的再生時間點。

PSR4 係設定於 1~100 間之數字，顯示現在之再生時間所屬之標題，設定於 0 時，表示現在的再生時間為頂單(top
15 menu)。

PSR5 係設定於 1~999 間之數字，顯示現在之再生時間所屬之章號，設定為 0xFFFF 時，則表示再生裝置中章號為無效者。

PSR6 係設定於 0~999 間之數字，表示現在的再生時間
20 所屬之 PL(現行播放表(current PL))的號碼。

PSR7 係設定於 0~255 間之數字，表示現在的再生時間所屬之 PlayItem(現行播放項目)之號碼。

PSR8 係設定於 0~0xFFFFFFFF 間之值，使用 45KHz 之時間精度，顯示現在的再生時間(現行 PTM(表達時間

(Presentation Time))。藉以上之 PSR4~PSR8，在第 21(a)圖中之 BD-ROM100 整體之時間軸上，可界定現在的再生時間目前在何處者。

CPU24 係執行命令 ROM21 所儲存之軟體，以實現再生裝置整體之控制。該控制之內容係按由用戶事件處理部 22 輸出之用戶事件及 PSR 組 23 中之各 PSR 之設定值，而做動態變化。

劇本記憶體 25 係一事先儲存現行之播放表(PL)資訊或現行之剪輯(Clip)資訊之記憶體。現行 PL 資訊係指：記錄於 BD-ROM100 中之多數 PL 資訊中，成為現在處理對象者。現行剪輯(Clip)資訊係指：記錄於 BD-ROM100 中之多數剪輯資訊中，成為現在處理對象者。

局部記憶體(Local Memory)26，係由於來自 BD-ROM 100 之讀出為低速，因此是一個用以暫時儲存 BD-ROM100 之記錄內容之快取記憶體。藉該局部記憶體 26 之存在，俾使 BD-J 模式中之應用程式執行效率化。

開關 27 係一用以將由 BD-ROM100 及局部儲存器 18 讀出之各種資料，選擇投入於讀緩衝器 2、讀緩衝器 19、劇本記憶體 25、局部記憶體 26 中任一裝置之開關。

以上是本實施形態之再生裝置 200 之硬體構成。其次，說明本實施形態之再生裝置 200 中之檔案系統構造。

第 13(a)圖係顯示局部儲存器 18 中之目錄構造圖。

本圖之目錄構造中，ROOT 目錄之下具有稱為「DLDAT」之子目錄，該支配下則具有稱為「PKG00001」、

「PKG00002」之子目錄。「PKG00001」、「PKG00002」各具有 BD-ROM100 之容量標號，對應於具有稱為「PKG00001」之容量標號之 BD-ROM100 之目錄、對應於稱為「PKG00002」之容量標號之 BD-ROM100 之目錄係指存在於局部儲存器 18 者。其中，子目錄「PKG00001」係表示對應於容量標號「PKG00001」之 BD-ROM100 之下載資料之放置場所者。在對應於各 BD-ROM100 之目錄下配置子目錄，個別儲存針對各 BD-ROM100 之下載資料。該子目錄之下，與儲存於 BD-ROM100 者同樣，儲存有播放表 (PlayList) 資料、剪輯(Clip) 資料、聲視訊號剪輯(AVClip)，除此之外還有 Java 歸檔檔案及串流儲存位置資訊檔案存在。

在此，記錄於 BD-ROM100 之 AVClip 相當於電影作品之正篇，而記錄在局部儲存器 18 上之聲視訊號剪輯(AVClip) 則為現在劇場上演之電影作品之預告篇者。預告篇之內容係按時代變遷而改變，現在，有現在劇場上演之電影作品之預告篇在局部儲存器 18 上作為聲視訊號(AVClip)記錄者。

針對後者之串流儲存位置資訊檔案進行說明。該串流儲存位置資訊檔案係一顯示用以構成虛擬套裝軟體(Virtual Package)之一覽之資訊。第 13(b)圖係顯示串流儲存位置資訊檔案之內部結構圖，串流儲存位置資訊檔案係由用以構成虛擬套裝軟體之各 AVClip 及 Clip 資訊之儲存位置資訊所構成。各儲存位置資訊係由 AVClip 及 Clip 資訊之“識

別符”及，局部儲存器 18 中之該 AVClip 及 Clip 資訊之儲存位置之“檔案路徑”所構成。藉參考該儲存位置資訊，於構築虛擬套裝軟體(Virtual Package)時，可確認是否聚集有成為 Virtual Package 之構成要素之 AVClip 及 Clip 資訊者。

以上是本實施形態之再生裝置 200 之檔案系統構成。接著針對本實施形態之再生裝置 200 之軟體構造進行說明。

第 14 圖係 ROM24 所儲存之軟體及硬體所構成之部分替換成分層結構所描繪之圖。如本圖所示，再生裝置 200 之分層結構係由以下之 a)、b)、c)所構成者。即，

a)BD Player Device(參加者裝置)之第 1 階層、

b)BD Player Model(參加者模型)之第 2 階層、及

c) Application Runtime Enviroment(應用程式運轉時間環境)之第 3 階層。

其等階層中，第 32 圖所示之再生裝置之硬碟結構係成為隸屬於第 1 階層者。在本圖之第 1 階層“BD Player Device”中係包含有：第 12 圖所示之硬碟結構中視訊解碼器 4、表達圖形解碼器 6、交互圖形解碼器 10、聲訊解碼器 16 所構成之“解碼器”、視訊平面 5、表達圖形平面 7、交互圖形(Interactive Graphics)平面 12 所構成之“平面”、BD-ROM100 及其檔案系統、局部儲存器 18 及其檔案系統。

第 2 階層“BD Player Model”係由以下之 b1)及 b2)之層所構成者。即，由

b2)回放控制引擎 32 之層；及

b1) 虛擬檔案系統 38 及表達引擎 31 之層

所構成，對比本身還上面之階層提供函數 API。

其中，第 12 圖所示之 PSR 組 23(參加者狀態暫存器 28)

或劇本記憶體 25 係存在於回放控制引擎 32 內。

5 第 3 階層 “應用程式運行時間環境 (Application Runtime Enviroment)” 係由如下之 c1) 之堆疊階級所構成者。即，由

c1) HDMV 模組 29a、BD-J 模組 29b 存在之層所構建者。

以下，針對該軟體構造中之各構成要素進行說明。

10 < HDMV 模組 29a、BD-J 模組 29b >

HDMV 模組 29a 係解讀導航命令，根據解讀結果，執行對於回放控制引擎 32 之函數呼叫。

BD-J 模組 29b 亦即 Java 平台，形成有將以下階層化之結構；

15 d1-1) Java 虛擬機器 30

d1-2) 用以使 Java 虛擬機器 30 作動之中間軟體 (middle ware)。

< Java 虛擬機器 30 >

Java 虛擬機器 30 係將用以構成應用程式之 xlet 程式載
20 入於工作記憶體，解讀 xlet 程式，按解讀結果，進行對下層之控制。對下層之控制係如下進行，即，將方法 (method) 發行到中間軟體，轉換成對應於 BD 再生裝置之函數呼叫，將轉換後之函數呼叫發行到回放控制引擎 32 者。

(Java 虛擬機器 30 之內部結構)

在此針對 Java 虛擬機器 30 之內部結構，進行說明。

第 15 圖係顯示 Java 虛擬機器 30 之內部結構圖。如本圖所示，Java 虛擬機器 30 係由第 12 圖所示之 CPU24、用戶類別載入器 52、方法區 53、工作記憶體 54、執行緒(thread) 55a,b, . . . ,n、Java 堆疊 56a,b, . . . ,n 所構成者。

用戶類別載入器 52 係由局部記憶體 26 等讀出 BDJA 目錄之 Java 歸檔檔案中之類別檔案，並將之儲存於方法區 53。該用戶類別載入器 52 之分類檔案讀出係可由應用管理程式(中間軟體)36 向用戶類別載入器 52 指示指定有檔案路徑之讀出所進行者。如果檔案路徑是顯示局部記憶體 26，用戶類別載入器 52 便將用以構成應用程式之 Java 歸檔檔案中之分類檔案，由局部記憶體 26 讀出於工作記憶體 54。如果檔案路徑是顯示檔案系統上之目錄時，用戶類別載入器 52 則將用以構成應用程式之 Java 歸檔檔案之類別檔案由 BD-ROM 100 或局部儲存器 18 讀出於工作記憶體 54。

方法區 53 係藉用戶類別載入器 52，儲存有由局部記憶體 26 讀出之類別檔案。

工作記憶體 54 係所謂的堆區(heap area)，儲存有各種類別檔案之實例。工作記憶體 54 中儲存有事例，其對應於常駐型常駐應用程式或由方法區 53 讀出之類別檔案者。該事例係用以構成應用程式之 xlet 程式。藉將該 xlet 程式配置於工作記憶體 54，使應用程式形成可執行之狀態。

執行緒 55a,b, . . . ,n 係用以執行工作記憶體 54 所儲存之方法之邏輯性執行主體，局部變數、運算元堆疊中所

儲放之引數做為運算元進行運算，並將運算結果儲存於局部變數或運算元堆疊。圖中之箭頭實線 ky_1 、 ky_2 、...、 ky_n 係象徵地顯示方法由工作記憶體 54 供應於執行緒 55a,b, ..., n 之方法供應。邏輯性執行主體只有 CPU 一個，對此，作為邏輯性執行主體之執行緒則可存在於最大 64 個 Java 虛擬機器 30 內。在該所謂 64 個之數字範圍內，可新作成執行緒，亦有可能刪除既存之執行緒，執行緒之動作數係可於 Java 虛擬機器 30 之動作中增減。執行緒之數字係可適當增加，藉多數執行緒進行一個事例之並列執行，亦可謀求事例之高速化者。

Java 堆疊 56a,b, ..., n 係與執行緒 55a,b, ..., n 以 1 比 1 之比率存在，在內部具有程式計數器(圖中之 PC)及一個以上之框。"程式計數器"係於事例中，顯示現在執行哪一部分者。"框(frame)"係指針對於方法之 1 次呼叫所劃分之堆疊式領域，儲存有該 1 次呼叫時之引數之"運算元堆疊"及被呼叫之方法所用之"局部變數堆疊(圖中之局部變數)"所構成。框係於呼叫每進行一次時，堆疊在 Java 堆疊 56a,b, ..., n 上，在某一方法重返本身下呼叫方法本身時，該框亦堆疊 1 個者。

以上是 Java 虛擬機器 30 之內部結構。如此構造成之 Java 虛擬機器 30 係成為藉事件驅動之執行主體(事件驅動之執行主體)。以上是針對 Java 虛擬機器之說明。

<表達引擎(Presentation Engine)31>

表達引擎(Presentation Engine)31 係執行 AV 再生函

數。再生裝置 200 之 AV 再生函數係指：承襲自 DVD 播放機、CD 播放機之傳統功能群，有再生開始(Play)、再生停止(Stop)、暫時停止(Pause On)、暫時停止之解除(Pause Off)、Still 功能之解除(still off)、附有速度指定之快轉(Forward Play(speed))、附有速度指定之回轉(Backward Play(speed))、聲音切換(Audio Change)、子標題切換(Subtitle Change)、角度切換(Angle Change)等之功能。為實現 AV 再生函數，表達引擎 31 係控制視訊解碼器 4、表達圖形解碼器 6、交互圖形解碼器 10 及聲訊解碼器 16，俾進行讀緩衝器 2 上所讀出之 AVClip 中符合預期時刻之部分的解碼。藉進行預定時刻之 PSR8(現行 PTM)所示之處之解碼，在 AVClip 中可再生任一時間點者。

<回放控制引擎(Playback Control Engine)32>

再生控制引擎(回放控制引擎(PCE))32 係執行對播放表(PL)之再生控制函數(i)、PSR 組 23 中之狀態取得/設定函數(ii)之各種功能。相對於 PL 之再生控制函數係指：表達引擎 31 進行之 AV 再生函數中，按現行 PL 資訊及剪輯資訊進行再生開始或再生停止者。其等功能(i)~(ii)係按來自 HDMV 模組 29a~BD-J 模組 29b 之函數呼叫予以執行。

在此，針對依回放控制引擎 32 進行之處理及依 Java 虛擬機器 30 進行之處理之同步，進行說明。回放控制引擎(Playback Control Engine)32 係於呼叫有函數時，執行根據 PL 資訊之處理程序。如果欲進行再生之 AVClip 具有 15 分鐘、30 分鐘之再生時間時，其等時間、上述處理可持續。

圖擴充 BD-ROM100 中之目錄-檔案構造者。在此，追加到 BD 容量管理資訊之檔案管理資訊係指：針對存在於局部儲存器 18 之 PlayList 資訊、Clip 資訊、AVClip 之檔案管理資訊，作成追加有該檔案管理資訊之 Virtual Package 資訊，

5 並傳遞至回放控制引擎 32，回放控制引擎 32 便可辨識局部儲存器 18 上所有之 PlayList 資訊、Clip 資訊、AVClip 為存在於 BD-ROM100 中之資訊者。第 16 圖係一藉虛擬檔案系統部 38 之 Virtual Package 資訊構築例之示意圖。在本圖左上方是 BD-ROM100 中之目錄-檔案構造，與第 2 圖所示者相同。本圖之左下方是局部儲存器 18 中之目錄-檔案構造，與第 13(a)圖所示者相同。將針對該局部儲存器 18 上之 PlayList 資訊、Clip 資訊、AVClip 之檔案管理資訊追加到 BD-ROM100 之容量管理資訊中。

具體而言，

15 i)將局部儲存器 18 上針對 PlayList(00002.MPLS)之檔案管理資訊追加到 BD 容量構成資訊中之 MPLS 目錄之目錄管理資訊；

ii)將局部儲存器 18 上針對 Clip 資訊#2、Clip 資訊#3、#4(00002.CLPI,00003.CLPI,00004.CLPI)之檔案管理資訊追加到 BD 容量構成資訊中之 CLPI 目錄之目錄管理資訊；

20

iii)將局部儲存器 18 上針對 AVClip#2、AVClip#3、#4(00002.M2TS,00003.M2TS,00004.M2TS)之檔案管理資訊追加到 BD 容量構成資訊中之 STREAM 目錄之目錄管理資訊中。

按此，便可得到 Virtual Package 資訊。藉該追加所得之容量管理資訊即為 Virtual Package 資訊。

將如此作成之 Virtual Package 資訊傳遞至回放控制引擎 32。藉此，回放控制引擎 32 可將局部儲存器 18 上之 Play List 資訊、Clip 資訊、AVClip 與 BD-ROM100 上之 Play List 資訊、Clip 資訊、AVClip 對等處理。以上是針對 Virtual Package 資訊生成之說明。接著，針對虛擬檔案系統部 38 之狀態管理進行說明。

2. 有效(enable)及無效(disable)

“狀態管理”係指：進行一可構築 Virtual Package 之 AVClip 為有效(enable)或無效(disable)之管理者。在此，播放表(PlayList)資訊中之 1 個播放項目(PlayItem)資訊為多角對象時，用以構成多角區間之各 AVClip 成為是否是有效(enable)/是否是無效(disable)之狀態管理之對象。又，在播放項目(PlayItem)資訊中有子項目(SubPlayItem)資訊存在時，記述為該子播放項目(SubPlayItem)資訊之 Clip_information_file_name 之 AVClip 亦成為是否是有效(enable)/是否是無效(disable)之狀態管理之對象。

第 17(a)圖係虛擬檔案系統部 38 之狀態管理例之示意圖。如本圖所示，AVClip 之狀態有稱為“enable”及“disable”者。“enable”係指：Clip 資訊及與此相對應之 AVClip 存在於局部儲存器 18 上，且該 AVClip 設定於唯讀模式(Read Only Mode)之狀態。

另一方面，“disable”係指：Clip 資訊為存在於局部儲

存器 18 上者，或與此相對應之 AVClip 不存在於局部儲存器 18(即 Missing Stream)，即使存在，亦處於可被刪除之狀態者。

disable 係可當做為可被刪除者，因此在局部儲存器 18 上之容量不足時，無效(disable)之 AVClip 則成為刪除對象。

因此，有 AVClip 下載到局部儲存器 18 時，只要虛擬檔案系統部 38 不將該 AVClip 變化成 enable 狀態，回放控制引擎(Playback Control Engine)32 便將該所下載之 AVClip 視為未存在者。只要沒有虛擬檔案系統部 38 之作為時，回放控制引擎 32 不辨識局部儲存器 18 上之 AVClip，因此不可能發生如在不穩定狀態下回放控制引擎 32 持續進行再生者。

3. 唯讀模式(Read Only Mode)及其取消

其次，針對唯讀模式(Read Only Mode)進行說明。轉變
成唯讀模式之變化係以改寫局部儲存器 18 中之容量管理資訊之檔案管理資訊而進行者。該改寫對象係位於局部儲存器 18 中之 DLDAT 目錄下之 PACKAGE00001 目錄之檔案管理資訊，將該檔案管理資訊中之檔案屬性全改寫成唯讀屬性，因此局部儲存器 18 上之 AVClip 便不會被改寫。為此，
依回放控制引擎 32 之再生中，即使應用程式欲存取局部儲存器 18 上之 AVClip，亦不能將 AVClip 改寫，因此可保持再生中之 AVClip 的同一性者。

在一作成如同可由回放控制引擎 32 認識局部儲存器 18 上之 AVClip 之狀態時，在局部儲存器 18 中，將儲存有

該 AVClip 之檔案做成唯讀屬性，因此即使 Java 虛擬機器上之應用程式直接對局部儲存器 18 進行存取時，亦不會使該 AVClip 的內容中途改變者。

針對唯讀模式之取消進行說明。唯讀模式之取消係與轉變成唯讀模式之變化同樣，以改寫局部儲存器 18 中之容量管理資訊之檔案管理資訊之方式進行。該改寫對象係位於局部儲存器 18 中之 DLDAT 目錄下之 PACKAGE00001 目錄中之檔案管理資訊，將該檔案管理資訊中之檔案管理資訊由唯讀屬性改寫成可重寫屬性，可使局部儲存器 18 上之 AVClip 隨時可被改寫者。為此，依回放控制引擎 32 進行之再生結束後馬上將局部儲存器 18 中之檔案管理資訊改寫成可重寫屬性，可使局部儲存器 18 上之 AVClip 成為刪除對象。以上是針對狀態管理之說明。

4. 狀態管理與 Virtual Package 資訊間之關係

該狀態管理之內容係可反映於 Virtual Package 資訊之作成者。即，狀態管理中，針對被處理成 disable 之 AVClip 之檔案管理資訊並不追加到 BD-ROM100 之容量管理資訊，只有針對被處理成 enable 之 AVClip 之檔案管理資訊被追加到 BD-ROM100 之容量管理資訊者。藉將如此作成之 Virtual Package 資訊傳遞至回放控制引擎 32，可使回放控制引擎 32 只認識設定有 enable 之 AVClip 者。令 BD-ROM 100 上存在之 AVClip#1、及局部儲存器 18 上存在之 AVClip #2、AVClip#3、AVClip#4 中，AVClip#1、AVClip#2 為 enable，但 AVClip#3、AVClip#4 為 disable，虛擬檔案系統部 38 係

如第 18 圖所示，進行 Virtual Package 資訊之作成。第 18 圖係顯示反映狀態管理之 Virtual Package 資訊之作成圖。本圖中，針對 AVClip#2 之檔案管理資訊係追加到 BD 容量構成資訊中之 STREAM 目錄之目錄管理資訊，但針對 5 AVClip#3、AVClip#4 之檔案管理資訊不追加於 BD 容量構成資訊中之 STREAM 目錄之目錄管理資訊。位於第 18 圖左下方之 4 個 AVClip 中，令相當於 AVClip#2 之 00002.M2TS 為 enable，而相當於 AVClip#3、AVClip#4 之 00003.M2TS, 00004.M2TS 則為 disable 者。按此，如本圖所示，局部儲 10 存器 18 中，相當於 AVClip#2 之 00002.M2TS 的檔案屬性係設定為唯讀屬性。又，相對於 AVClip#3、AVClip#4 之 00003.M2TS,00004.M2TS 的檔案屬性係設定為可重寫屬性。將如此作成之 Virtual Package 資訊傳遞至回放控制引擎 32 時，回放控制引擎 32 則不辨識處於 disable 狀態之 15 AVClip#3、AVClip#4。

在此，有 Clip 資訊存在但在局部儲存器 18 上沒有相對應之 AVClip 時，該 AVClip 便設定為 disable 狀態。惟，儘管在串流儲存位置資訊檔案有相對於剪輯資訊之檔案路徑，但在局部儲存器 18 上不只 AVClip，連剪輯資訊都沒有 20 有時，便不可能進行 Virtual Package 之構築者。即，在 Virtual Package 中，沒有本來應有之剪輯資訊存在之情況即意味著波及 Virtual Package 整體者。

5. Virtual Package 資訊之傳遞

說明按以上之 1.~4.作成之 Virtual Package 資訊如何傳

遞者。

在此，如第 18 圖所示，假設一情況，即：PlayList 資訊、Clip 資訊#2~Clip 資訊#4、AVClip#2 為下載結束者，AVClip#3、AVClip#4 之下載則未完畢之狀態者。在該狀態

5 下要求 Virtual Package 構築時，虛擬檔案系統部 38 係進行第 19 圖所示之動作。第 19 圖係處於網路管理模組 37 之下載過程中按虛擬檔案系統部 38 之 Virtual Package 構築之示意圖。在本圖之狀況下，要求 Virtual Package 構築時(◎1 VPCreate)，由 BD-ROM100 及局部儲存器 18 讀出目錄管理
10 資訊及檔案管理資訊(◎2,3)，進行 Virtual Package 之構築，將 Virtual Package 資訊傳遞至回放控制引擎 32(◎4)，並傳遞至應用程式(◎5)者。按此，回放控制引擎 32 係可透過 Virtual Package，由 BD-ROM100 及局部儲存器 18 上之 AVClip 構築 1 個串流序列者。

15 又，在傳遞到應用程式之 Virtual Package 資訊中，有 Clip 資訊#3、Clip 資訊#4 存在而沒有 AVClip#3、AVClip#4 存在，因此應用程式可認識一有 AVClip#3、AVClip#4 構成串流列者而其等不存在之串流(Missing Stream)者。

以上是針對虛擬檔案系統部 38 之說明。

20 <管理資訊變換模組 39>

管理資訊變換模組 39 係 BD-J 模組 29b 內之中間軟體之一，在應用程式要求生成 Virtual Package 中存在之 Play List 資訊之事例時，在 Java 虛擬機器 30 之工作記憶體 54 上生成依 JMF 形式之 PlayList 資訊之事例(第 16 圖之工作

記憶體 54 內所示之 PlayList 目標)。

該事例(PlayList 目標)係具有 PlayList 資訊之”資料部”及多數”方法部”。

PlayList 目標中之多數方法係指於回放控制引擎 32 進行再生開始(Play)、再生停止(Stop)、暫時停止(Pause On)、暫時停止之解除(Pause Off)、Still 功能之解除(still off)、附有速度指定之快轉(Forward Play(speed))、附有速度指定之回轉(Backward Play(speed))、聲音切換(Audio Change)、子像切換(Subtitle Change)、角度切換(Angle Change)等各種再生處理者。由此，應用程式係呼叫該方法，可將藉該播放表規定之串流序列再生，或將該再生停止者。

在此，針對藉 PlayList 目標再生之 PlayList 資訊進行說明。該 PlayList 資訊係局部儲存器 18 上存在之 PlayList 資訊。

相對於 BD-ROM100 上之 PlayList 資訊只參考 BD-ROM 100 上之 AVClip，局部儲存器 18 上之 PlayList 資訊係稱為“Progressive PlayList 資訊”，參考 BD-ROM 100 上之 AVClip 及局部儲存器 18 上之 AVClip。

在此，令遞增播放表(Progressive PlayList)資訊由 Play Item(播放項目)資訊#1~PlayItem 資訊#5 之 5 個 PlayItem 資訊構成者。其中，3 個 PlayItem 資訊#1~PlayItem 資訊#3 係參考 BD-ROM100 上之剪輯資訊者，其餘 2 個(PlayItem 資訊#4、PlayItem 資訊#5)為參考局部儲存器 18 上之剪輯資訊者時，如第 20(a)圖所示，該 Progressive PlayList 資訊係可

由 BD-ROM100 上之 AVClip 及局部儲存器 18 上之 AVClip 定義出 1 個串流序列者。

第 20(a)圖係藉儲存於局部儲存器 18 之 PL 資訊是如何定義何種 Playlist 再生時間軸之示意圖。第 1 段是顯示 BD-ROM100 中所記錄之 AVClip 中之再生時間軸，第 2 段則是顯示藉局部儲存器 18 所儲存之 PL 資訊定義之播放表再生時間軸。第 3 段是顯示局部儲存器 18 所儲存之 AVClip #2 中之再生時間軸，第 4 段顯示局部儲存器 18 所儲存之 AVClip#3 中之再生時間軸，第 5 段則是顯示局部儲存器 18 所儲存之 AVClip#4 中之再生時間軸。

Playlist 資訊中之 PlayItem 中，PlayItem 資訊#4、PlayItem 資訊#5、PlayItem 資訊#6 係指定 AVClip#2、AVClip#3、AVClip#4 為再生區間時，Progressive Playlist 資訊便可規定 BD-ROM100 上之 AVClip 及局部儲存器 18 上之 AVClip 為 1 個串流序列者。

在此，Progressive Playlist 資訊之”Progressive(遞增)”意指：藉用以構成播放表資訊之播放項目資訊參考之 AVClip 中有一部分為 enable 時，即使其餘為 disable，亦可開始進行串流序列之再生者。

第 20(b)圖係顯示 Progressive Playlist 資訊之概念圖。本圖之第 2 段至第 5 段係顯示第 20(a)之第 2 段、第 3 段、第 4 段、第 5 圖者。第 20(b)圖之第 3 段、第 20(b)圖之第 3 段之 AVClip 為 enable 狀態，但第 4 段至第 5 段之 AVClip 為 disable 狀態時，則藉 Progressive Playlist 資訊參考之 4

個 AVClip 中有 AVClip#3、AVClip#4 不能再生者，AVClip#1、AVClip#2 為可再生者，因此串流序列之再生便可開始者。如此，為一部分之 AVClip 時可投機式地開始再生係 Progressive PlayList 資訊之特徵。

5 Virtual Package 構築藉虛擬檔案系統部 38 進行之階段中，由工作記憶體 54 上之應用程式要求一如第 20 圖所示之 Progressive PlayList 資訊之事例生成時，管理資訊變換模組 39 則進行如第 21 圖所示之處理。第 21 圖係管理資訊變換模組 39 生成之事例生成之示意圖。

10 由應用程式呼叫一要求 Virtual Package 所存在之 PL 資訊之事例生成之生成方法，時(◎1)，管理資訊變換模組 39 係由劇本記憶體 25 讀出播放表資訊(◎2)，令該遞增播放表資訊放在資料部，並於工作記憶體 54 生成附加有方法部之播放表目標(◎3)。該播放表目標可由工作記憶體 54 得到，
15 因此應用程式呼叫該播放表目標之方法，以命令回放控制引擎 32，進行藉 PlayList 資訊規定之串流序列再生者。

第 22 圖係 PlayList 目標中之播放方法之呼叫示意圖。藉該播放方法之呼叫(◎4)，對回放控制引擎 32 執行 PL 再生之函數呼叫(◎5)。如此一來，回放控制引擎 32 係讀出藉
20 要求有再生之播放表資訊參考之 AVClip(BD-ROM100 上之 AVClip#1、局部儲存器 18 上之 AVClip#2)(◎6,7)，依次提供給解碼器。以上是管理資訊變換模組 39 之說明。

<方法執行模組 40>

方法執行模組 40 係位於 BD-J 模組 29b 內之中間軟體

中之構成要素之一，因應來自 Java 虛擬機器 30 所存在之應用程式進行之方法呼叫，執行各種方法。藉方法執行模組 40 執行之方法有各式各樣，但 getMissingStreams 方法、enableClip 方法、disableClip 方法、getDisableClips 方法等方法則為本發明之特徵者。以下乃針對其等方法進行說明。

1. getMissingStreams method

getMissingStreams method 係指：持續藉網路管理模組 37 之下載時，可向虛擬檔案系統部 38 詢問是否有尚未成為 Missing Stream 之 AVClip 存在之方法。

在此，令第 19 圖所示之虛擬套裝軟體資訊為引進於工作記憶體 54 上之應用程式者。經過 Virtual Package 構築時所了解之遺漏流(Missing Stream)為 AVClip#3、AVClip#4，隨後，應用程式呼叫 get Missing Streams method，針對 Missing Stream，向虛擬檔案系統部 38 進行詢問。此時之方法執行模組 40 所進行之處理係如第 22 圖所示者。

第 23 圖係顯示該詢問之結果概略圖。本圖中，如◎1 所示，令進行 getMissingStreams method 之呼叫，藉該呼叫，使虛擬檔案系統部 38 送回作為轉回值之 AVClip#4 者。按此，在叫出 getMissingStreams method 之前，Missing Stream 為 AVClip#3、AVClip#4，但在叫出 get Missing Streams method 後，則成為 AVClip#4，因此可判定 AVClip#3 已經不是 Missing Stream(下載已完畢)。如此一來，藉下載之進行，便可得知 Missing Stream 有多少已銷除者。

2. enableClip 方法

enableClip 方法係指：用以於有一於 Virtual Package 構築時為 Missing Stream，但之後就不是遺漏流之聲視訊號剪輯(AVClip)存在時，將該 AVClip 設定為有效(enable)之方法。

5 在此，第 23 圖中令已知 AVClip#3 不是 Missing Stream，因此呼叫以該 AVClip#3 為對象之 enableClip 方法者。此時，方法執行模組 40 係進行如第 24 圖所示之處理。第 24 圖係顯示 enableClip 方法呼叫之概略圖。進行以該 AVClip#3 為對象之 enableClip 方法之呼叫(◎1)時，應用程式便將 AVClip#3 轉變成有效(enable)，朝應用程式送回一成功(Success)響應(◎2)。如此一來，便可將在 Virtual Package 之構築時不再是 Missing Stream 之 AVClip 逐一轉變成 enable 者。在將 AVClip 做成 enable 時，方法執行模組 40 係將含有新作成 enable 之 AVClip 之 Virtual Package 10 資訊遞交給應用程式及回放控制引擎 32。藉此，回放控制引擎 32 及應用程式便可辨識重新形成 enable 狀態之 AVClip，並進行存取者。

3. disable Clip 方法

disableClip 方法係指一用以將處於 enable 狀態之 AVClip 設定為 disable 狀態之方法。在此，第 20 圖所示之遞增播放表(Progressive PlayList)資訊之再生中，令一旨趣為 AVClip#2 之再生結束之事件為經由回放控制引擎 32 通知者。此時，如果通知有 AVClip#2 之再生完成時，則進行如第 25 圖所示之處理。第 25 圖係顯示 disableClip 方法呼

叫之概略圖。本圖中，隨著依回放控制引擎 32 之再生進行，經由 end of Clip 事件通知 AVClip#2 的再生已完成時(◎1)，呼叫以該 AVClip#2 為對象之 disableClip 方法(◎2)，應用程式可將 AVClip#3 轉變成 disable 狀態者。按此，便可

5 逐一將已完成再生之 AVClip 轉變成 disable 狀態者。按此，AVClip#2 便被設定為 disable 狀態，使得 AVClip#2 成為刪除對象。在如此時時刻刻下載可構成預告篇之 AVClip 時，藉遞增播放表(Progressive PlayList)資訊所規定之串流序列列中將已完成再生者按序逐次形成 disable 狀態時，便可將

10 已完成再生之 AVClip 形成 disable 狀態，逐一成為刪除對象者。將 AVClip 形成 disable 狀態時，方法執行模組 40 則將除去重新成為 disable 狀態之 AVClip 之虛擬套裝軟體(Virtual Package)資訊遞交至應用程式及回放控制引擎 32。藉此，回放控制引擎 32 便不會辨識已成為 disable 狀

15 態之 AVClip 者。又，在刪除局部儲存器 18 上之 AVClip 時，中間軟體係檢查欲進行刪除之應用程式的寫入權限之後，再執行該刪除。這是為了避免 AVClip 被不小心刪除而消失時執行者。

4. getdisableClips 方法

20 getdisableClips 方法係一詢問是否有已成為無效(disable)狀態之 AVClip 存在之方法。藉該方法之呼叫，應用程式使用該方法時，可獲得一是否有現在已成為無效狀態之資訊。

以使用例而言，例如在 Progressive PlayList(遞增播放表)

再生中，收到來自用戶要求之章節跳越要求時，應用程式係使用該方法，判斷跳越處之 AVClip 是否為 Disable 者。接著，如果為 Disable 狀態時，則不進行章節跳越，進行如「由於現在下載中，因此未能跳越該章節」之類之喚起注意之顯示。按此，可在遞增播放表再生中執行所謂章節跳越之特殊再生者。

如上，結束針對藉方法執行模組 40 執行之方法的說明。

針對迄今說明之各構成要素，參考流程，詳細說明其處理程序。

第 26 圖係顯示 Virtual Package 構築時之處理之流程圖。在本流程中，首先判斷局部儲存器 18 中與串流儲存位置資訊檔案中所儲存之 AVClip 相對應之剪輯(Clip)資訊是否完善(步驟 S1)，剪輯(Clip)資訊中有未完者時，對來自應用程式之虛擬套裝軟體(Virtual Package)呼叫，進行假轉回(False return)(步驟 S10)。在串流儲存儲存位置資訊檔案中儘管有相對剪輯(Clip)資訊之檔案路徑，不要說 AVClip，連 Clip 資訊都不在局部儲存器 18 時，虛擬套裝軟體(Virtual Package)之構築便成不可能。

另一方面，串流儲存位置資訊檔案所記述之全部剪輯資訊係存在於局部儲存器 18 時(步驟 S1 中為是(Yes))，將局部儲存器 18 中之播放表資訊之檔案管理資訊追加到 BD 容量管理資訊中之播放表目錄之目錄管理資訊中(步驟 S2)，且將局部儲存器 18 中之剪輯資訊之檔案管理資訊追加到 BD 容量管理資訊中之剪輯資訊(CLPINF)目錄之目錄

管理資訊(步驟 S3)。之後，執行步驟 S4 至步驟 S8 之迴路處理。該迴路處理係針對局部儲存器 18 所存在之各剪輯資訊反覆進行步驟 S6 至步驟 S8 間之處理者(步驟 S4、步驟 S5)。在此，令成為迴路處理之對象之 1 個 Clip(剪輯)資訊
5 為 Clip 資訊 x。

在本迴路處理中，限定一與 Clip 資訊 x 相對應之 AVClip(步驟 S6)，判定該 AVClip 為有效(enable)或無效(disable)者(步驟 S7)。有效(enable)時，便將局部儲存器 18 中之 AVClipx 的檔案管理資訊追加到 BD 容量管理資訊中之串流(STREAM)目錄之目錄管理資訊(步驟 S8)。另一方面，AVClip 為無效(disable)時，則跳過步驟 S8。針對全部的剪輯資訊及 AVClip 反覆進行以上處理時，便可將針對有效(enable)狀態之 AVClip 之檔案管理資訊追加到 BD 容量管理資訊中。藉如此追加所得之 BD 容量管理資訊便成為
10 Virtual Package 資訊。該 Virtual Package 資訊傳送至呼叫 Virtual Package 之呼叫源的應用程式及回放控制引擎(Playback Control Engine)32(步驟 S9)，並結束處理。

第 27(a)圖係顯示呼叫有效剪輯方法之呼叫時的處理程序之流程圖。進行該方法之呼叫時，由呼叫時之引數，
20 界定須作為有效(enable)之 AVClipy(步驟 S14)，並依次進行步驟 S15、步驟 S16 之判定。步驟 S15 係一判定 AVClipy 是否已儲放在局部儲存器 18 之判定步驟，步驟 S16 則為一判斷 AVClipy 之檔案路徑是否已記載於串流儲存位置資訊檔案之判定步驟。其等判定步驟中一者為否(No)時，將一

錯誤(False；假呼叫)送回呼叫源，結束本流程之處理(步驟 S19)。另一方面，步驟 S15—步驟 S16 兩步驟為是(Yes)時，將 AVClipy 形成有效(enable)，在局部儲存器 18 中，令儲存有 AVClipy 之檔案的檔案屬性為唯讀(Read-Only)屬性，
5 且令 AVClipy 為唯讀模式(Read Only Mode)(步驟 S17)。之後，令成功(Success)作為轉回值(return value)，使之轉回(步驟 S18)。

第 27(b)圖係顯示呼叫無效剪輯(disable Clip)方法時之處理程序之流程圖。進行有該方法之呼叫時，由呼叫時之
10 引數，界定須作為無效之 AVClipy(步驟 S21)，依次進行步驟 S22、步驟 S23 之判定。步驟 S22 係一判斷 AVClipy 是否處於再生中之判定步驟，步驟 S23 則為一判斷 AVClipy 之檔案路徑是否未記載於串流儲存位置資訊檔案之判定步驟。其等之判定步驟中一者為是(Yes)時，便將一假呼叫
15 (false)送回呼叫源，結束本流程之處理(步驟 S26)。另一方面，步驟 S22—步驟 S23 兩步驟皆為是(Yes)時，則令 AVClipy 為無效(disable)，在局部儲存器 18 中，令儲存有 AVClipy 之檔案的檔案屬性為可重寫(Re-writable)屬性，取消 AVClipy 之唯讀模式(Read Only Mode)(步驟 S24)。之後，
20 令成功(Success)作為轉回值，使之轉回(步驟 S25)。

第 28 圖係顯示回放控制引擎(Playback Control Engine)32 之再生程序之流程圖。本流程係令播放表資訊中位於前頭之播放項目資訊為 PlayItem，執行步驟 S33 至步驟 S42 之迴路處理者。步驟 S33 至步驟 S42 之迴路處理中

之控制變數為變數 i，執行步驟 S33 至步驟 S40 之處理後，再將控制變數 i 增加之處理進行到變數 i 增加超過 PlayItem 數(播放項目數；Number Of PlayItem)為止者(步驟 S41)。

- 針對該步驟 S32 至步驟 S40 間之處理進行說明。其等
- 5 處理係令 PlayItem 資訊 i 之 Clip_information_file_name 所記述之 AVClip 為 AVClipj(步驟 S33)，當做再生的對象。步驟 S34 係一判斷 AVClipj 是否為有效(enable)之判定步驟，而 AVClipj 不是有效(enable)時，令本流程之處理在該時間點中止。如果是有效(enable)，便指示驅動裝置及解碼器，
- 10 再生 AVClipj 中由 PlayItem.In_time 迄至 PlayItem.Out_time 間之部分者(步驟 S35)。

- 步驟 S36 係一判斷是否有將播放項目(PlayItem)資訊 i 指定於 Sync_PlayItem_id 之 SubPlayItemk 存在之判定步驟。如果不存在時，即原封不動地移到步驟 S41 進行。
- 15 如果存在時，則令 SubPlayItemk 之 Clip_information_file_name 所記述之 AVClip 為 AVCliph(步驟 S38)，判定該 AVCliph 是否為有效(enable)者(步驟 S39)。如果為有效(enable)時，便指示驅動裝置及解碼器，再生 AVCliph 中由 Sync_Start_PTS_of_PlayItem 迄至 Out_time 後，再移到步驟
- 20 S41 進行(步驟 S40)。

如果該 AVCliph 不是有效(enable)時，則跳過步驟 S40。針對用以構成播放表資訊之全部播放項目資訊反覆進行以上處理，進行藉播放表(PlayList)資訊規定之串流序列之再生。第 29 圖係顯示應用程式之處理程序之流程圖。首

先，要求串流儲存位置資訊檔案及播放表(PlayList)資訊、
 剪輯(Clip)資訊、AVClip 之下載(步驟 S51)。其次，進行
 Virtual Package 之構築要求(步驟 S52)。步驟 S53 係一判斷
 構築要求是否已成功(Success)之判定步驟，不論進行幾
 5 次，反覆進行 Virtual Package 之構築要求，直至 Virtual
 Package 之構築成功為止。

如果 Virtual Package 之構築成功時，執行步驟 S55。
 步驟 S55 係一判斷 Missing Stream 是否存在於 Virtual
 Package 資訊中之判定步驟。具體而言，Clip 資訊存在，而
 10 沒有所對應之 AVClip 時，取得該 AVClip，做為 Missing
 Stream(步驟 S56)。

之後，在步驟 S57 中，呼叫遞增播放表(Progressive
 PlayList)資訊之播放方法(Play method)，接著進行播放方法
 是否已成功之判定(步驟 S58)。如果為假呼叫(False)時，便
 15 結束本流程之處理。如果成功(Success)時，則執行步驟 S59
 至步驟 S61 構成之迴路處理。

步驟 S59 係一 get Missing Streams 方法之呼叫步驟。
 步驟 S60 係一判定步驟，即，於藉步驟 S59 之呼叫通知有
 Missing Stream 時，則判斷以前取得之 Missing Stream 中是
 20 否已有下載完成者之存在。

步驟 S61 係一判斷是否發生有用以顯示 AVClip 之再生
 結束之事件之判定步驟。應用程式係於進行藉回放控制引
 擎 32 所做之再生間，反覆進行這步驟 S59 至步驟 S61 之處
 理。

在上述處理之反覆執行中，有已完成下載之 AVClip 時 (在步驟 S60 中為是(Yes))，對該已完成該下載之 Missing Stream，呼叫 enable Clip 方法(步驟 S62)。按此，可提早將已完成下載之 AVClip 形成有效(enable)狀態者。

- 5 又，如果有已結束再生之 AVClip 時(步驟 S61 中為是(Yes))，判定該 AVClip 是否為預告篇，是預告篇時，則對該 AVClip，呼叫 disable Clip 方法。按此，可提早將已完成再生之預告篇之 AVClip 形成無效(disable)狀態者。

<動作>

- 10 針對再生第 20 圖所示之播放表(PlayList)資訊時之再生裝置的動作進行說明。第 30 至 33 圖係顯示網路管理模組 37 之下載進展及回放控制引擎 32 之再生進展之圖。第 1 段係顯示網路管理模組 37 之下載進展，第 2 段則是顯示回放控制引擎 32 之再生進展。第 3 段則指現狀之時間軸。第 15 4 段係顯示應用程式之方法呼叫。

如第 1 段所示，藉網路管理模組 37 之下載係包含有第 20 圖所示之播放表(PlayList)資訊之下載、Clip 資訊#1～Clip 資訊#4 之下載、AVClip#1～AVClip#4 之下載。

第 30(a)圖 現在時間＝時刻 t0

- 20 時刻 t0 係指 PlayList(播放表)資訊、Clip(剪輯)資訊#1～Clip 資訊#4 之下載完成時之時間。此時，Virtual Package 之構築便可進行。又，Virtual Package 中之 Play List 資訊係參考有 AVClip#1，該 AVClip#1 至少是有效(enable)，因此串流序列之再生是從 t0 開始者。

第 30(b)圖 現在時間＝時刻 t1

時刻 t1 係指：雖於藉 PlayList#1 參考之 AVClip#1 之再生途中但是在 AVClip#2 之下載完成之時間。因為 AVClip#2 之下載已完成，所以 AVClip#2 便不是無效(disable)。為此，
5 應用程式係藉呼叫 enable Clip 方法，便可將 AVClip#2 形成有效(enable)者。藉該呼叫，使相當於 AVClip#2 之 PlayItem #4 成為再生之對象。

第 31(a)圖 現在時間＝時刻 t2

時刻 t2 係一雖於藉 PlayList#1 參考之 AVClip#2 之再生
10 中途但是在 AVClip#3 之下載已完成之時間。因為 AVClip#3 之下載已完成，所以 AVClip#3 便不是無效(disable)。為此，應用程式係呼叫 enable Clip 方法，便可使 AVClip#3 形成有效(enable)者。藉該呼叫，可使相當於 AVClip#3 之 PlayItem #5 成為再生之對象。

15 第 31(b)圖 現在時間＝時刻 t3

時刻 t3 係一 AVClip#2 之再生已完成之時間。因為 AVClip#2 之再生已完成，而 AVClip#2 是預告篇，所以藉播放項目參考之 AVClip#2 便可成為刪除對象。在此，呼叫以該 AVClip#2 為對象之 disableClip 方法，使 AVClip#2 作
20 為刪除對象。按此，回放控制引擎 32 可將 AVClip#2 處理成其宛如未曾存在者。

第 32(a)圖 現在時間＝時刻 t4

時刻 t4 係一雖於藉 PlayList#1 參考之 AVClip#3 之再生途中但是在 AVClip#4 之下載已完成之時間。因為 AVClip#4

之下載已完成，所以 AVClip#4 便不是無效(disable)者。為此，應用程式係呼叫 enable Clip 方法，便可將 AVClip#4 為有效(enable)者。藉該呼叫，可使相當於 AVClip#4 之 PlayItem#6 成為再生對象。

5 第 32(b)圖 現在時間=時刻 t5

時刻 t5 係指一 AVClip#3 之再生已完成之時間。因為 AVClip#3 之再生已完成，AVClip#3 為預告篇，所以藉 PlayItem#5 參考之 AVClip#3 便可成為刪除對象。在此，呼叫以該 AVClip#3 為對象之 disable Clip 方法，使 AVClip#3 作為刪除對象。按此，回放控制引擎 32 可將 AVClip#3 處理成其宛如未曾存在者。

第 33 圖 現在時間=時刻 t6

時刻 t6 係指一 AVClip#4 之再生已完成之時間。因為 AVClip#4 之再生已完成，AVClip#4 為預告篇，所以藉 PlayItem#6 參考之 AVClip#4 便可成為刪除對象。在此，呼叫以該 AVClip#4 為對象之 disableClip 方法，可將 AVClip#4 做為刪除對象。按此，回放控制引擎 32 可將 AVClip#4 處理成其宛如未曾存在者。

如上，依本實施形態，使網路管理模組 37 之下載及回放控制引擎 32 之再生並列進行，將進行有下載之 AVClip 由無效(disable)狀態設定為有效(enable)狀態，將之供於藉回放控制引擎 32 進行之再生。藉此，可實現一展開再生處理之“追趕再生”，俾可追趕下載之進展者。

又，將業已下載之數位流中已結束再生之 AVClip 由有

效(enable)狀態變成無效(disable)狀態，可使再生結束之數位流作為刪除對象之用，因此可實現展開刪除處理之“追趕刪除”，俾追趕再生處理之進展者。

可使如追趕下載的進展似地展開再生處理之“追趕再生”或如追趕再生處理之進展似地展開刪除處理之“追趕刪除”予以執行，因此在連結再生裝置 200 及再生裝置 200 之通訊線路之通訊率低，又，再生裝置 200 內藏之局部儲存器 18 之容量小之情況下，亦可將記錄在 BD-ROM100 之數位流及下載到局部儲存器 18 者當做 1 個數位流，逐一連續再生者。

以上說明並不是顯示本發明所有實施行為之形態。藉實施下列(A)(B)(C)(D)．．．之變更之實施行為的形態，亦可完成本發明之實施。本申請案之請求項之各發明係由以上記載之多數實施形態及其等變形形態延伸之記載乃至於一般化之記載。延伸乃至於一般化之程度係根據於本發明技術領域之申請當初之技術水準之特性。

(A)在上述之虛擬檔案系統部 38 之說明中雖未言及目錄管理資訊及檔案管理資訊之具體資料構造，但 BD-ROM 100 中之檔案系統為按 ISO/IEC13346 規定者時，目錄管理資訊亦可由“目錄檔案”及“檔案登入”所構成。目錄檔案係包含有記述有本身配置下存在之目錄的目錄名稱之檔案識別記述符或記述有本身配置下存在之檔案的檔名之檔案識別記述符。該“檔案登入”則包含有記述符標籤、ICB 標籤、配置記述符長度、延伸屬性及配置記述符。

檔案管理資訊亦可由檔案登入所構成。配置記述符係顯示用以構成檔案之各延伸區下之記錄位置。

此時，Virtual Package 資訊之作成，係藉相當於 BD-ROM100 之容量管理資訊中之 STREAM 目錄之目錄檔案追加局部儲存器 18 上之 AVClip 的檔名之檔案識別記述符，且在 BD-ROM100 之容量管理資訊中之 STREAM 目錄配置下追加局部儲存器 18 上之 AVClip 下之檔案登入而進行者。

(B)在全部實施形態中記錄媒體是以 BD-ROM 予以實施，但只要是可記錄 AVClip 及 PlayList 資訊之記錄媒體，不論何種記錄媒體皆可。例如可為 DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD-R、DVD+RW、DVD+R、CD-R、CD-RW 等光碟、PD、MO 等光電磁碟。又，亦可為 CF 記憶卡(compact flash card)、SM(SmartMedia)記憶卡、MS(memory stick)記憶卡、多媒體卡(multimedia card)、PCM-CIA 卡等之半導體記憶卡。軟碟、SuperDisk、Zip、Clik! 等磁記錄媒體(i)、ORB、Jaz、SparQ、SyJet、EZFley、微驅動器等可移式硬碟驅動器(ii)。進而，亦可為機器內藏型硬碟。

(C)在全部實施形態中之再生裝置係先將記錄在 BD-ROM 之 AVClip 解碼後再輸出於 TV，但亦可令再生裝置只有 BD-ROM 驅動器，其餘構成要素設置於 TV 者亦可，此時，可將再生裝置與 TV 組裝於以 IEEE1394 連接之家庭網路上。又，實施形態中之再生裝置是一與電視機連接利用之形式，亦可為一與顯示器呈一體型態之再生裝置。進

而，在各實施形態之再生裝置中，亦可只將成為處理本質部分之部分作為再生裝置。其等再生裝置任一者都是本說明書所載之發明，不管是這些其中之任何一種態樣，只要以各實施形態所示之再生裝置之內部構成為基礎製造再生裝置之行為，遂成為本說明書所載之發明之實施行為。各實施形態所示之再生裝置以有價或無價之讓渡(有價時為銷售、無價時則為贈與)，借貸、輸入之行為亦屬於本發明之實施行為。藉商店展示、型錄勸誘、傳單散佈，向一般使用者提供其等讓渡及貸借之行為亦屬於本再生裝置之實施行為。

(D)藉各流程所示之程式執行之資訊處理係使用硬碟資源具體實現，因此在上述流程上顯示處理程序之程式可以獨立個體型式當做發明予以成立。全部實施形態係以組裝在再生裝置中之態樣顯示針對本發明程式之實施行為之實施形態，但亦可自再生裝置分離出來，以獨立實施各實施形態所示之程式個體。程式獨立個體之實施行為上包括：生產其等程式之行為(1)、藉有價或無價讓渡程式之行為(2)、貸與之行為(3)、輸入之行為(4)、藉雙向電子通訊線路以提供給大眾之行為(5)、藉商店展示、型錄勸誘、傳單散佈，向一般使用者提供程式之讓渡及貸借之行為(6)。

(E)考慮各流程中按時序列執行之各步驟之時(時期、時間)要素，為一個界定發明時之必須事項。如此一來，可知依其等流程之處理程序係揭示有再生方法之使用形態者。依時序列進行各步驟之處理，俾達成本發明之原來目的，

且實現作用及效果之狀態下進行其等流程之處理時，當然不用說，亦符合本發明記錄方法之實施行為。

(F)在各實施形態中，記錄媒體所記錄之數位流為 AVClip，但亦可為 DVD-Video 規格、DVD-Video Recording 規格之 VOB(Video Object；視訊目標)。VOB 係一藉使視訊流、聲訊流多重化所得之 ISO/IEC13818-1 規格標準之程式流。又，AVClip 中之視訊流亦可為 MPEG4 或 WMV 方式。進而，聲訊流亦可為 Linear-PCM 方式、Dolby-AC3 方式、MP3 方式、MPEG-AAC 方式、Dts、WMA(Windows media audio)。

(G)各實施形態中之影像作品亦可為藉以類比播送之類比影像信號進行編碼而所得者。亦可為由以數位播送播放之傳送流所構成之串流資料。

又，亦可將記錄於錄影帶之類比/數位之影像信號編碼得到內容。進而，亦可將直接由視訊攝影機攝取之類比/數位之影像信號編碼得到內容。其他，亦可為藉分發伺服器發送之數位著作物。

(H)BD-J 模組 29b 亦可為一用以接收衛星播放而組裝到機器之 Java 平台。BD-J 模組 29b 係該 Java 平台時，本發明之再生裝置便成為兼用作為 MHP 用 STB 之處理者。

進而，亦可為一用以進行行動電話之處理控制而組裝到機器之 Java 平台。該 BD-J 模組 29b 為該 Java 平台時，本發明之再生裝置便成為兼用作為行動電話之處理者。

(I)在層模型中，亦可在 BD-J 模式上配置 HDMV 模組。

這是因為：尤其是以 HDMV 模式下之動態劇本的解釋、根據動態劇本之控制程序之執行係相對於再生裝置而言負擔較輕，因此即使將 HDMV 模式在 BD-J 模式上執行亦不會產生任何問題者。又，因為在再生裝置或電影作品之開發時，動作保證只要一個模式即可完成者。

進而，亦可僅用 BD-J 模式執行再生處理。這是因為使用 BD-J 模式亦可進行與 PL 再生同步之再生控制，因此不須設置 HDMV 模式亦可之理由。

(J)下載到局部儲存器 18 之 AVClip 亦可為特選影像、製作人、演員之訪問。

(K)對於由應用程式知道某一剪輯(Clip)處於遺漏流(Missing Stream)或可重寫(Rewritable)之其中一種狀態之方法而言，在上述實施形態中，是採用呼叫 get MissingStream 方法，但亦可使用 java.net, java.io 等之 java 程式館予以實現。此時，實際上是使用下列 a)、b)、c)等方法。

a)利用 XML 剖析器(Parser)解析繫結單元清單檔案(Binding Unit Manifest File)(串流位置儲存資訊)的內容。

繫結單元清單檔案(Binding Unit Manifest File)之例：

```
<Progressive>
20 <ProgressiveAsset VPFilename="BDMV/STREAM/01000.m2ts">
                                     ←識別符
<BUDAFfile name="1/1/streams/0.m2ts"> </BUDAFfile>
                                     ←檔案路徑
</ProgressiveAsset>
```

```

    <ProgressiveAsset VPFilename="BDMV/STREAM/01001.m2ts">
        <BUDataFile name="1/1/streams/1.m2ts"> </BUDataFile>
    </ProgressiveAsset>

    <ProgressiveAsset VPFilename="BDMV/STREAM/01002.m2ts">
5      <BUDataFile name="1/1/streams/2.m2ts"> </BUDataFile>
        </ProgressiveAsset>

</Progressive>

```

※ "BUDA" 係繫結單元資料區(Binding Unit Data Area)的縮寫，連結單元資料區意指用以儲存利用於虛擬套裝軟體之檔案之局部儲存器內之區域。

b)使用 java.io，確認繫結單元清單檔案(Binding Unit Manifest File)中所載之檔案路徑(串流儲存位置)上是否有 xxxxx.m2ts 存在者。

例如：

```

15      new java.io.File("1/1/streams/0.m2ts").exists();
      // 如果錯誤(false)時，為遺漏流(Missing Stream)

```

c)判斷是否下載已完成之判斷是使用 java.net, java.io，確認伺服器上之檔案尺寸及局部儲存器上之檔案尺寸是否一致者。

20 例如：

```

      new java.net.URL(http: // // xxx.com / vp_data /
0.m2ts).openConnection().getContentLength()
      == new java.io.File("1/1/streams/0.m2ts").length();
      // 一致時，便可視為下載完成者

```

[產業利用性]

本發明之再生裝置亦如家庭劇院系統中之利用般，亦有可能被利用在個人用途者。惟，本發明係於上述實施形態揭示內部構造，根據該內部構成可以大量生產是不容置疑，資質上是可利用在工業產業上。由此，本發明之再生裝置係具有產業利用性。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係針對本發明之再生裝置之使用行為之形態示意圖。

10 第 2 圖係顯示 BD-ROM 之內部結構圖。

第 3 圖係顯示 AVClip 如何構成之概略圖。

第 4 圖係顯示 PL 資訊之結構圖。

第 5 圖顯示 AVClip 時間軸與 PL 時間軸之關係圖。

15 第 6 圖係顯示藉 4 個 Clip_Information_file_name 所進行之批次(batch)指定之示意圖。

第 7 圖係顯示 PLmark 資訊之內部結構圖。

第 8 圖係顯示按 PLmark 之章節定義圖。

第 9 圖係顯示子徑資訊之內部結構圖。

20 第 10 圖係子播放項目(SubPlayItem)時間軸上的再生區間定義與同步指定之示意圖。

第 11(a)圖係顯示收放在 Java 歸檔檔案之程式及資料的示意圖。

第 11(b)圖係顯示類別檔案之內部結構圖。

第 12 圖係顯示本發明之再生裝置的內部結構圖。

第 13(a)圖係顯示局部儲存器(Local Storage 18)中之目錄構造圖。

第 13(b)圖係顯示串流儲存位置資訊檔案之內部結構圖。

5 第 14 圖係將由儲存於 ROM 之軟體及硬體所構成之部分轉換成分層結構時所描繪之示意圖。

第 15 圖係 Java 虛擬機器之內部結構示意圖。

第 16 圖係虛擬檔案系統(Virtual File System)部(38)之虛擬套裝軟體資訊構築例之示意圖。

10 第 17 圖係虛擬檔案系統部之狀態管理例之示意圖。

第 18 圖係顯示反映狀態管理之虛擬套裝軟體資訊之製作示意圖。

第 19 圖係網路管理模組之下載處於途中時之虛擬檔案系統部所進行之虛擬套裝軟體構築之示意圖。

15 第 20(a)圖係顯示藉局部儲存器所儲放之 PL 資訊定義怎樣的播放表(PlayList)再生時間軸之示意圖。

第 20(b)圖係遞增播放表資訊之概要示意圖。

第 21 圖係顯示管理資訊轉換模組生成實例時之示意圖。

20 第 22 圖係顯示播放表(PlayList)目標中之播放(Play)方法之呼叫圖。

第 23 圖係顯示依取得遺漏流(get Missing Streams)方法之詢問結果之概略圖。

第 24 圖係顯示有效剪輯(enable Clip)方法呼叫之概略

圖。

第 25 圖係顯示無效剪輯(disable Clip)方法之呼叫圖。

第 26 圖係顯示虛擬套裝軟體(Virtual Package)構築時之處理之流程圖。

5 第 27(a)圖係顯示呼叫有效剪輯方法時之處理程序之流程圖。

第 27(b)圖係顯示呼叫無效剪輯方法時之處理程序之流程圖。

● 第 28 圖係顯示藉播放控制引擎(Playback Control
10 Engine)(32)進行之再生程序之流程圖。

第 29 圖係顯示應用程式之處理程序之流程圖。

第 30(a)(b)圖係藉網路管理模組(37)進行之下載進展及藉回放控制引擎(32)進行之再生進展之示意圖。

第 31(a)(b)圖係顯示藉網路管理模組(37)進行之下載進
15 展及藉回放控制引擎(32)進行之再生進展之示意圖。

● 第 32(a)(b)圖係藉網路管理模組(37)進行之下載進展及藉回放控制引擎(32)進行之再生進展之示意圖。

第 33 圖係藉網路管理模組(37)進行之下載進展及回放控制引擎(32)進行之再生進展之示意圖。

20 **【主要元件符號說明】**

100...BD-ROM	1...BD-ROM驅動器
200...再生裝置	2...讀緩衝器
300...遙控器	3...多工解訊器
400...電視機	4...視訊解碼器

- 5...視訊平面
- 6...表達圖形解碼器
- 7...表達圖形平面
- 8...合成部
- 9...字型產生器
- 10...交互圖形解碼器
- 11...開關
- 12...交互圖形平面
- 13...合成部
- 14,15...CLUT部
- 16...聲訊解碼器
- 17...網路裝置
- 18...局部儲存器
- 19...讀緩衝器
- 20...多工解訊器
- 21...命令ROM
- 22...用戶事件處理部
- 23...PSR組
- 24...CPU
- 25...劇本記憶體
- 26...局部記憶體
- 27...開關
- 28...參加者狀態暫存器
- 29a...HDMV模組
- 29b...BD-J模組
- 30...Java虛擬機器
- 31...表達引擎
- 32...回放控制引擎
- 36...中間軟體
- 37...網路管理模組
- 38...虛擬檔案系統部
- 39...管理資訊變換模組
- 40...方法執行模組
- 52...用戶類別載入器
- 53...方法區
- 54...工作記憶體
- 55a,b, . . . ,n...執行緒
- 56a,b, . . . ,n...Java堆疊

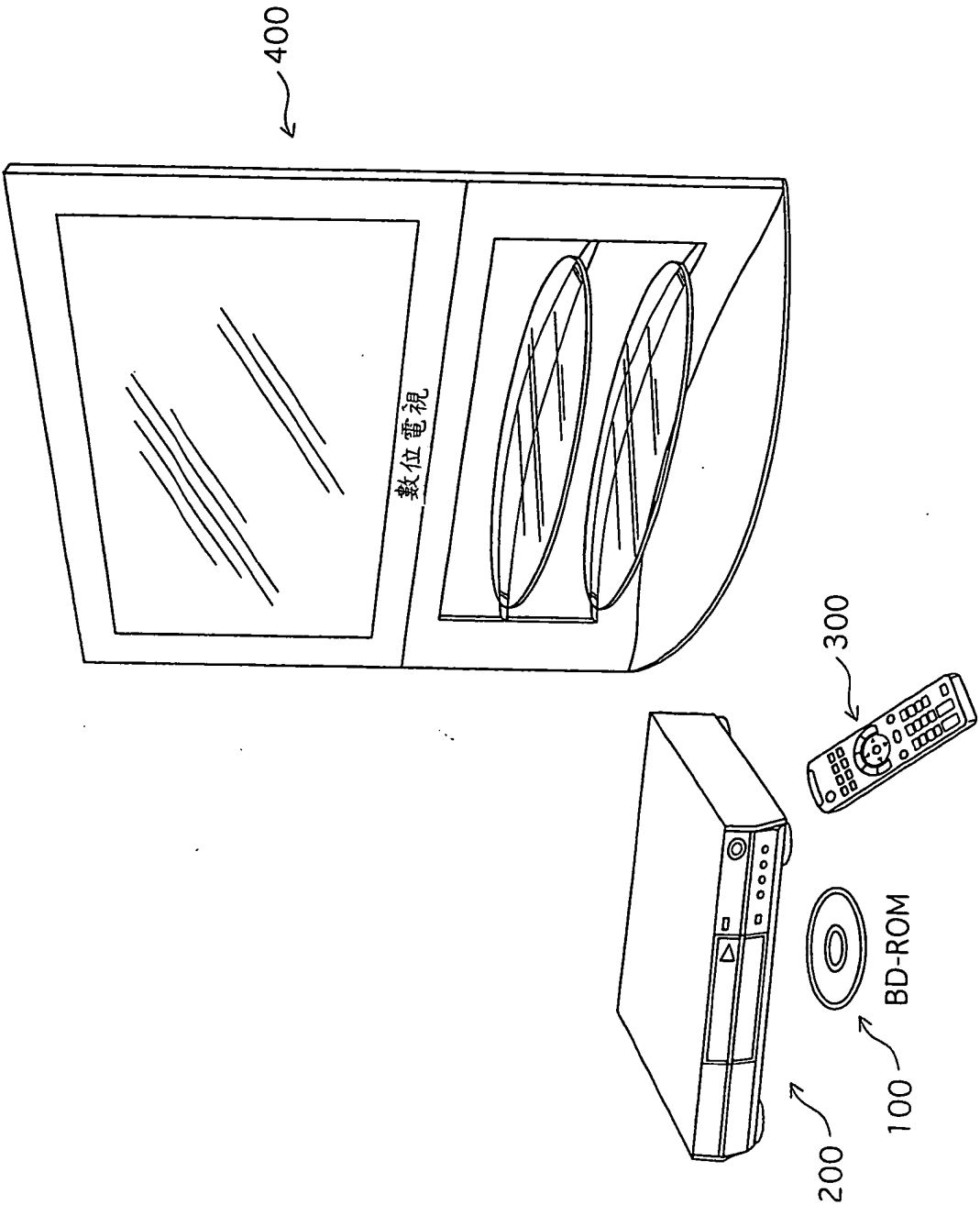
五、中文發明摘要：

記錄於BD-ROM及局部儲存器中之多數AVClip係構造成一個串流序列(stream sequence)時，在用以構成串流序列之部分AVClip處於可辨識之有效(enable)狀態下，即使其餘的AVClip處於不能辨識之無效(disable)狀態，回放控制引擎亦開始進行再生。虛擬檔案系統部係於串流序列中部分AVClip之再生處理持續進行之間，按應用程式所執行之方法呼叫，以將其餘AVClip的狀態轉變成回放控制引擎可辨識之有效狀態或不能辨識之無效狀態。

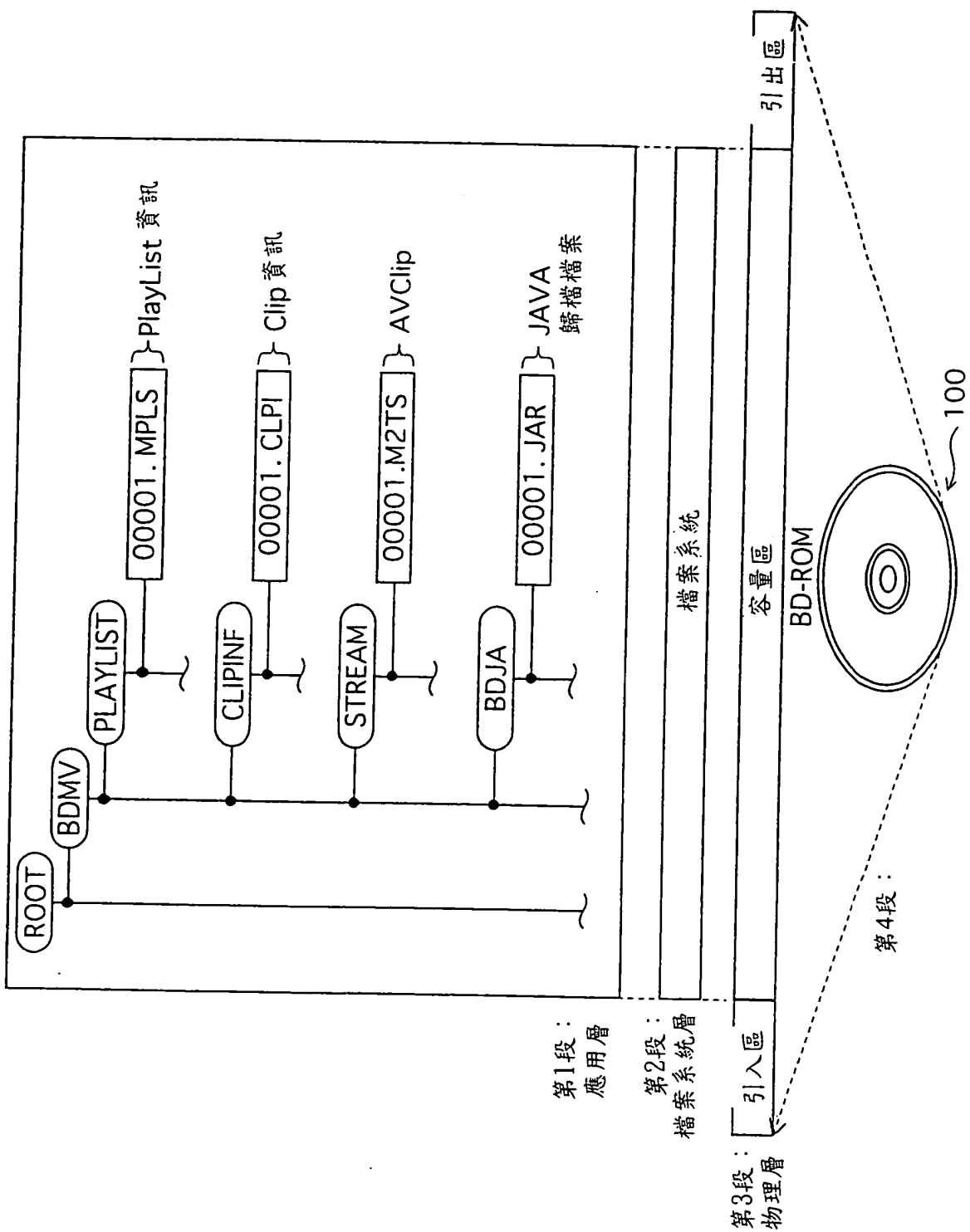
六、英文發明摘要：

分割案

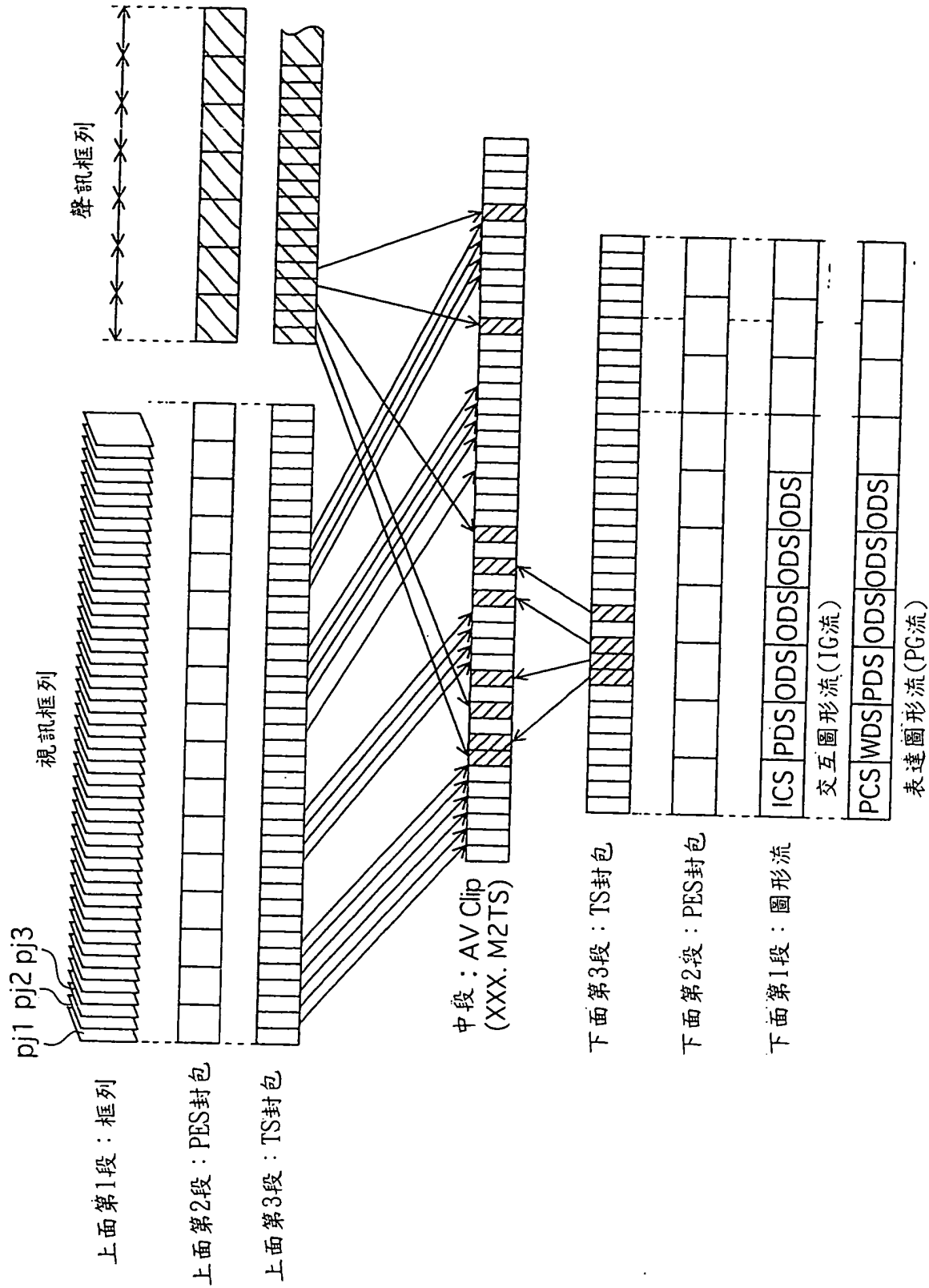
第 1 圖



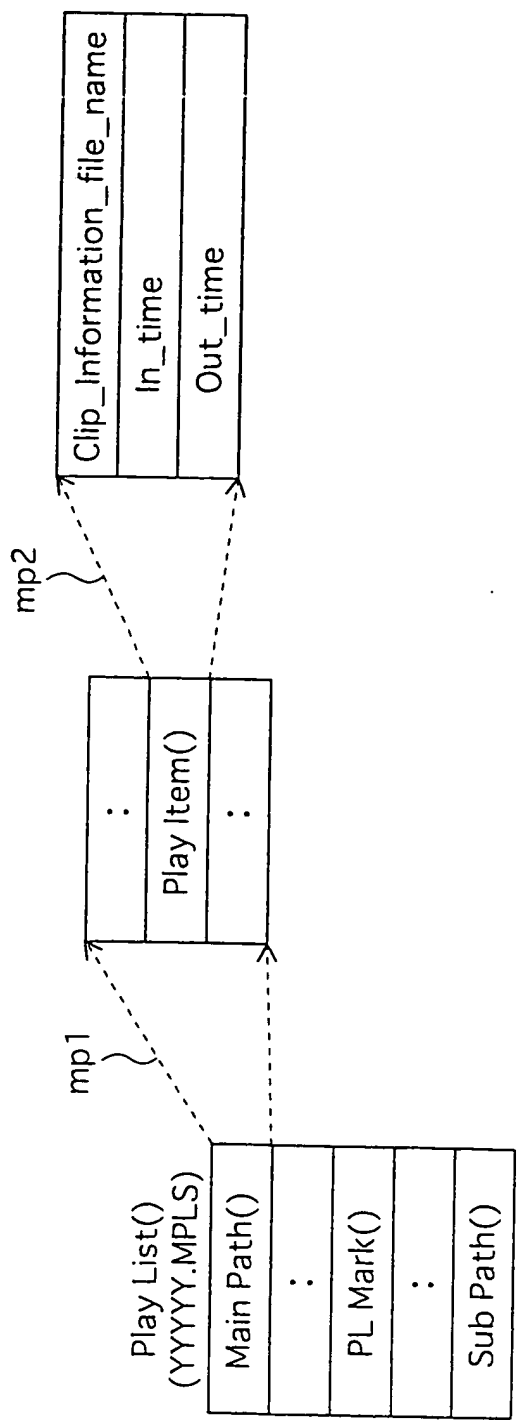
第 2 圖



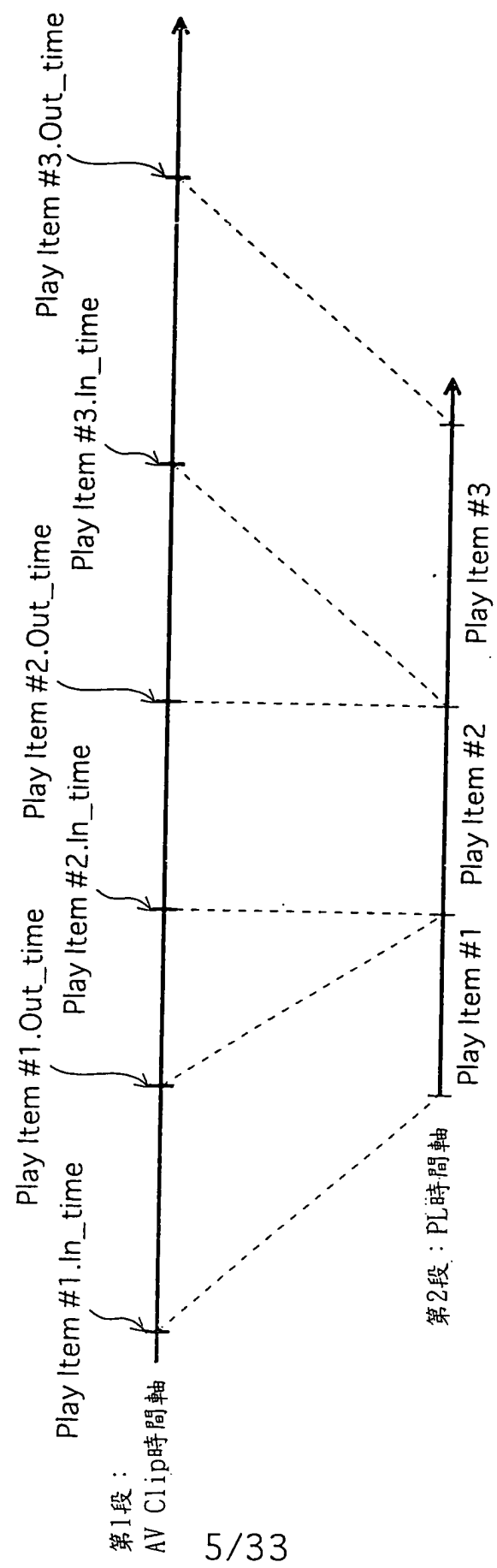
第 3 圖



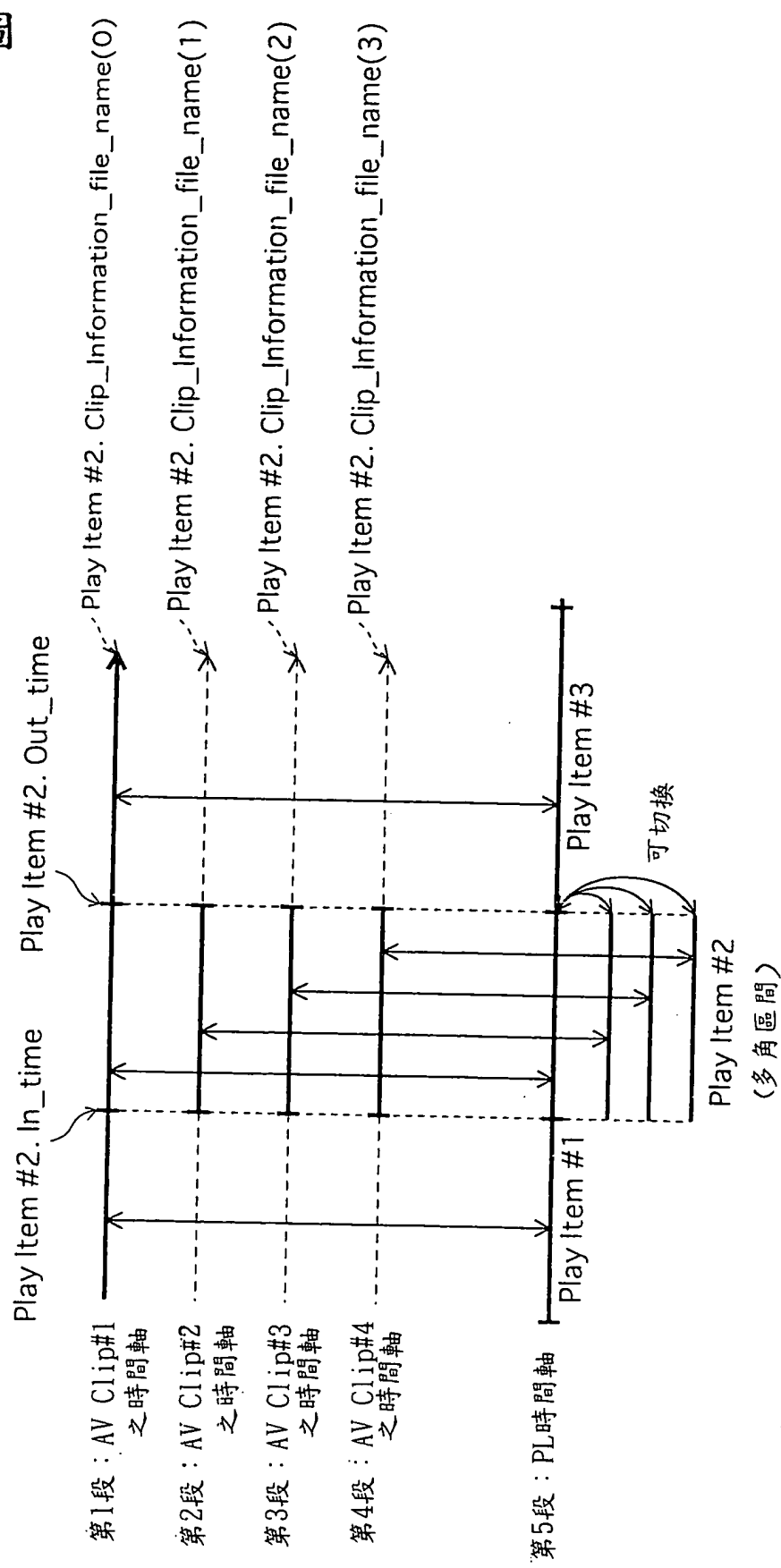
第 4 圖



第 5 圖

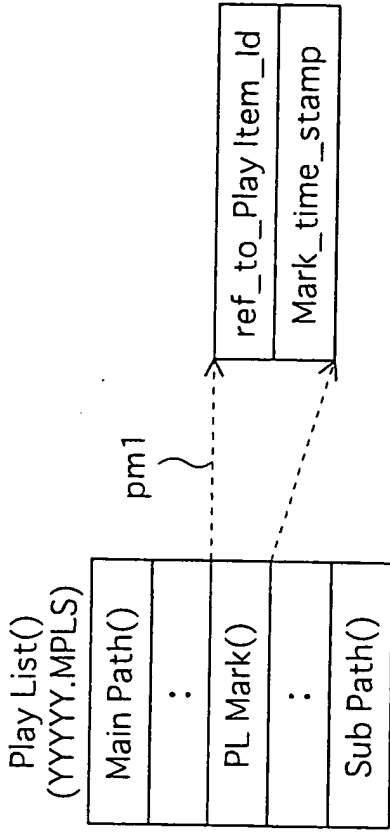


第 6 圖

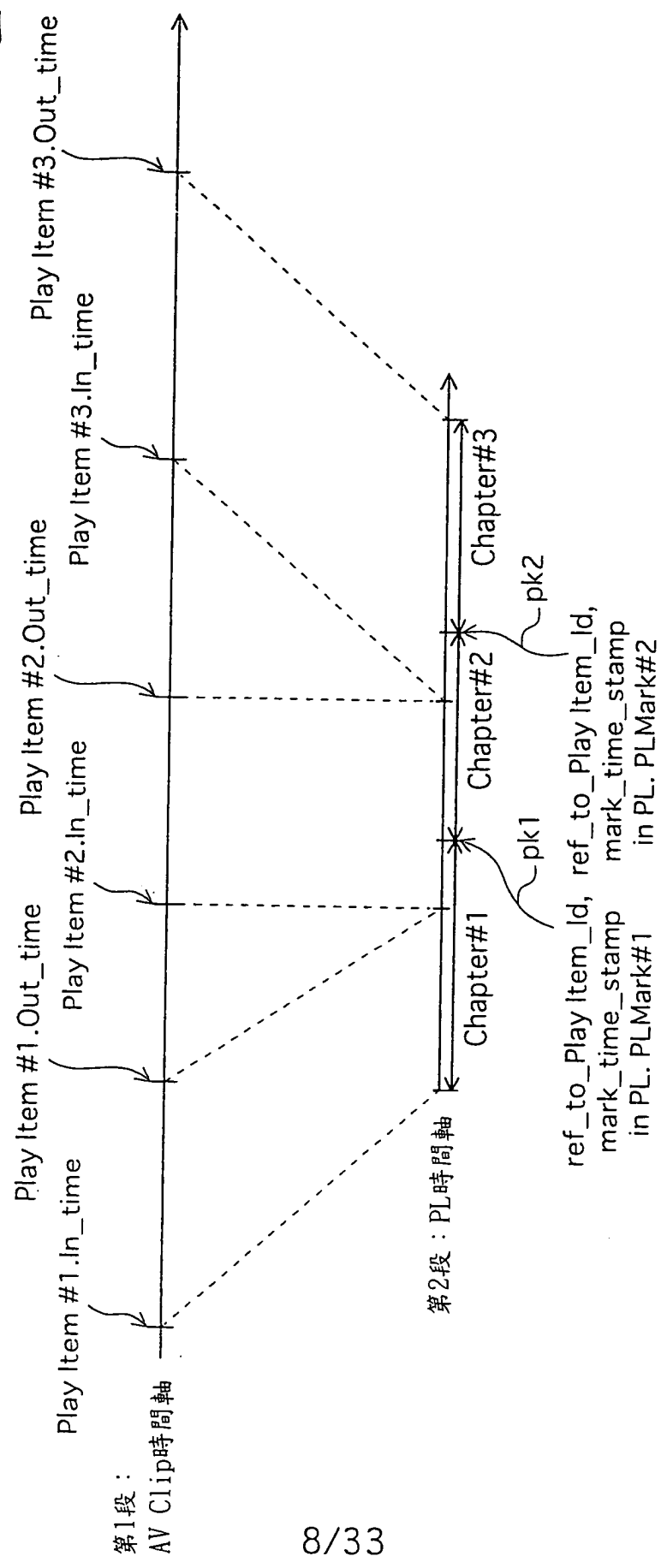


: AV CI
之圖

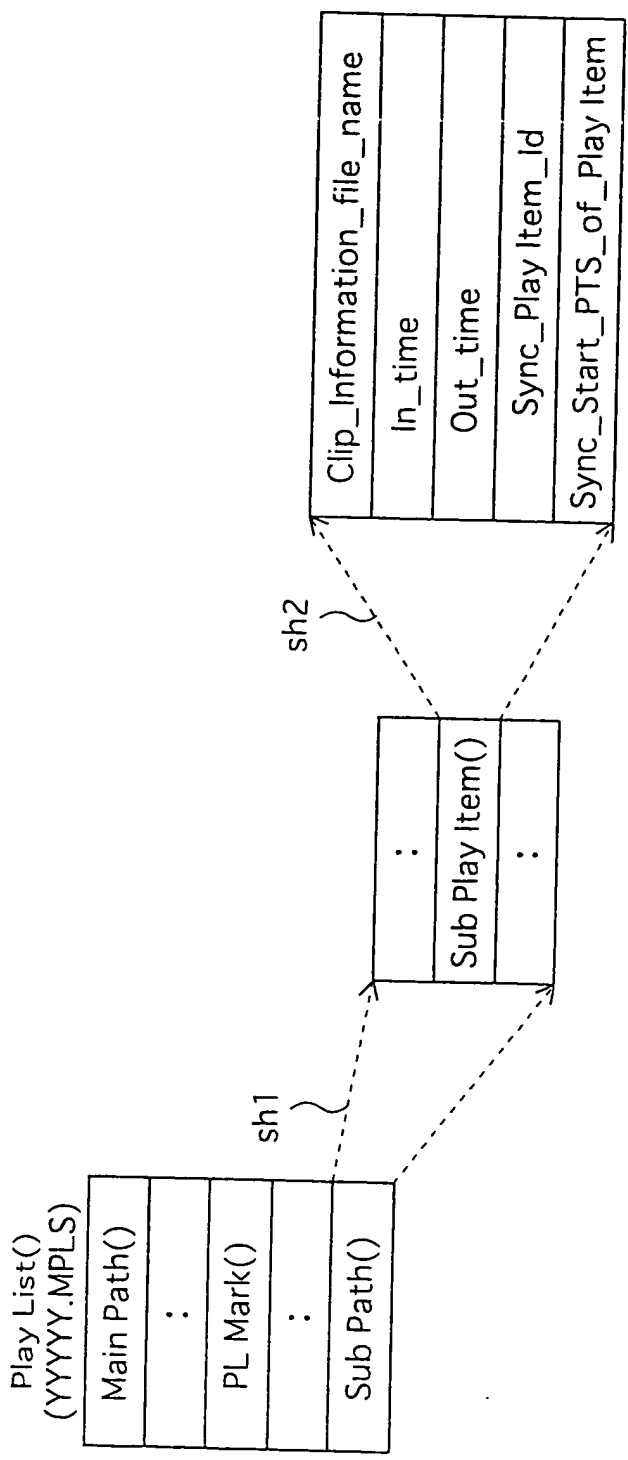
第 7 圖



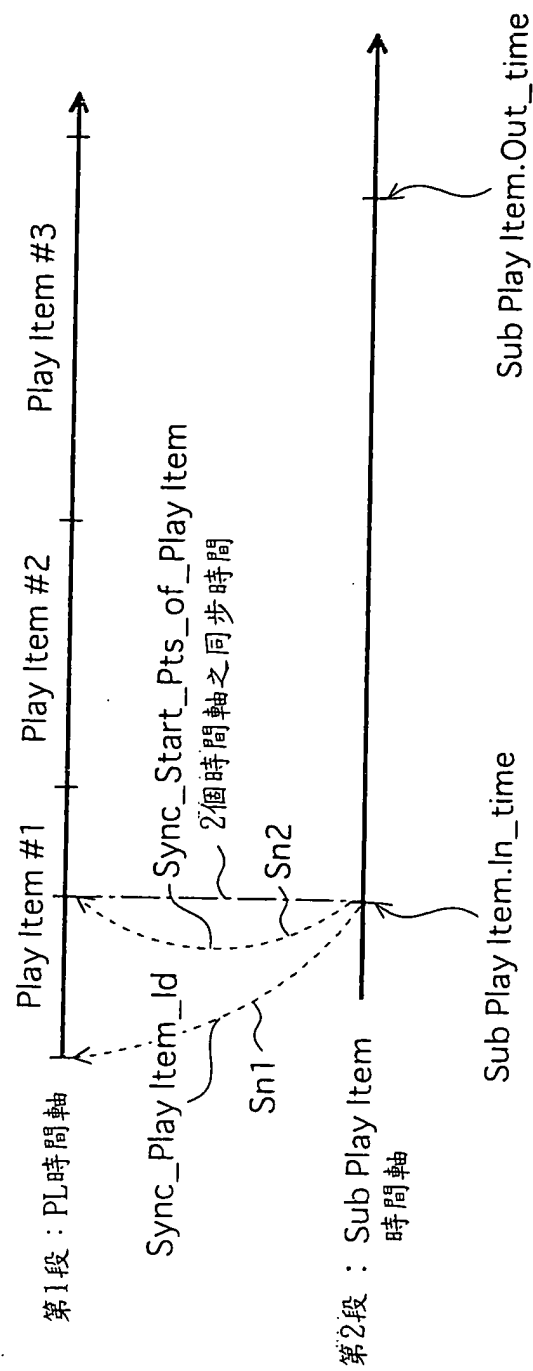
第 8 圖



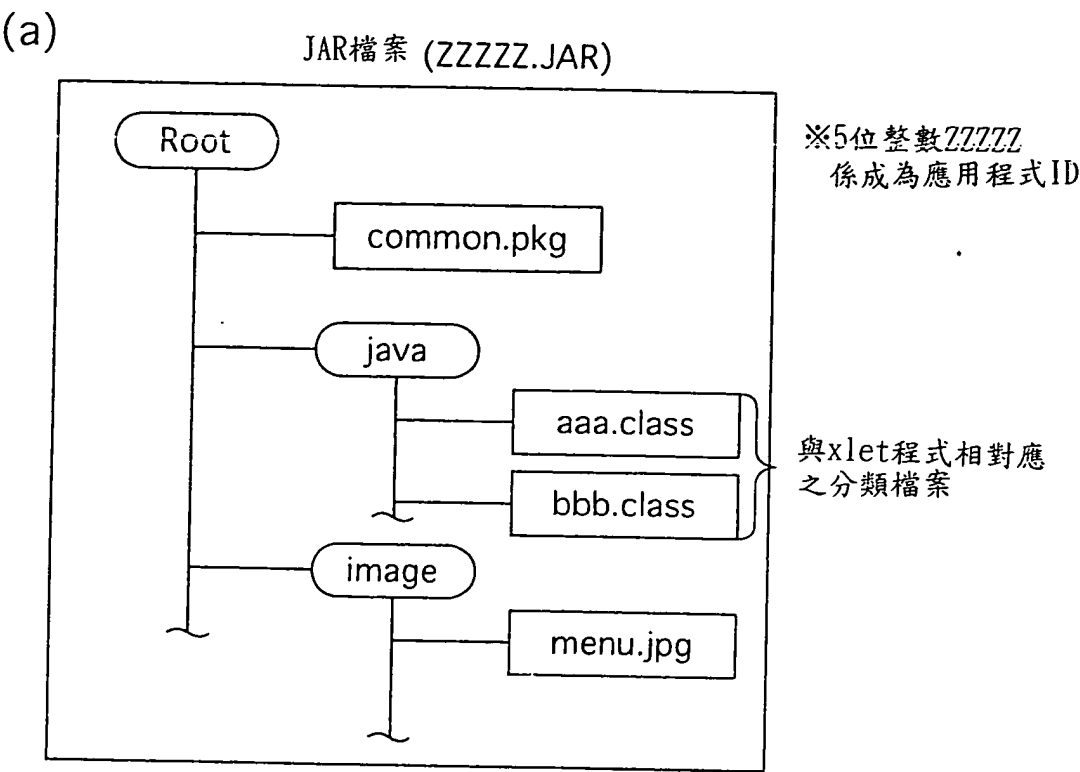
第 9 圖

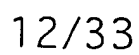


第 10 圖



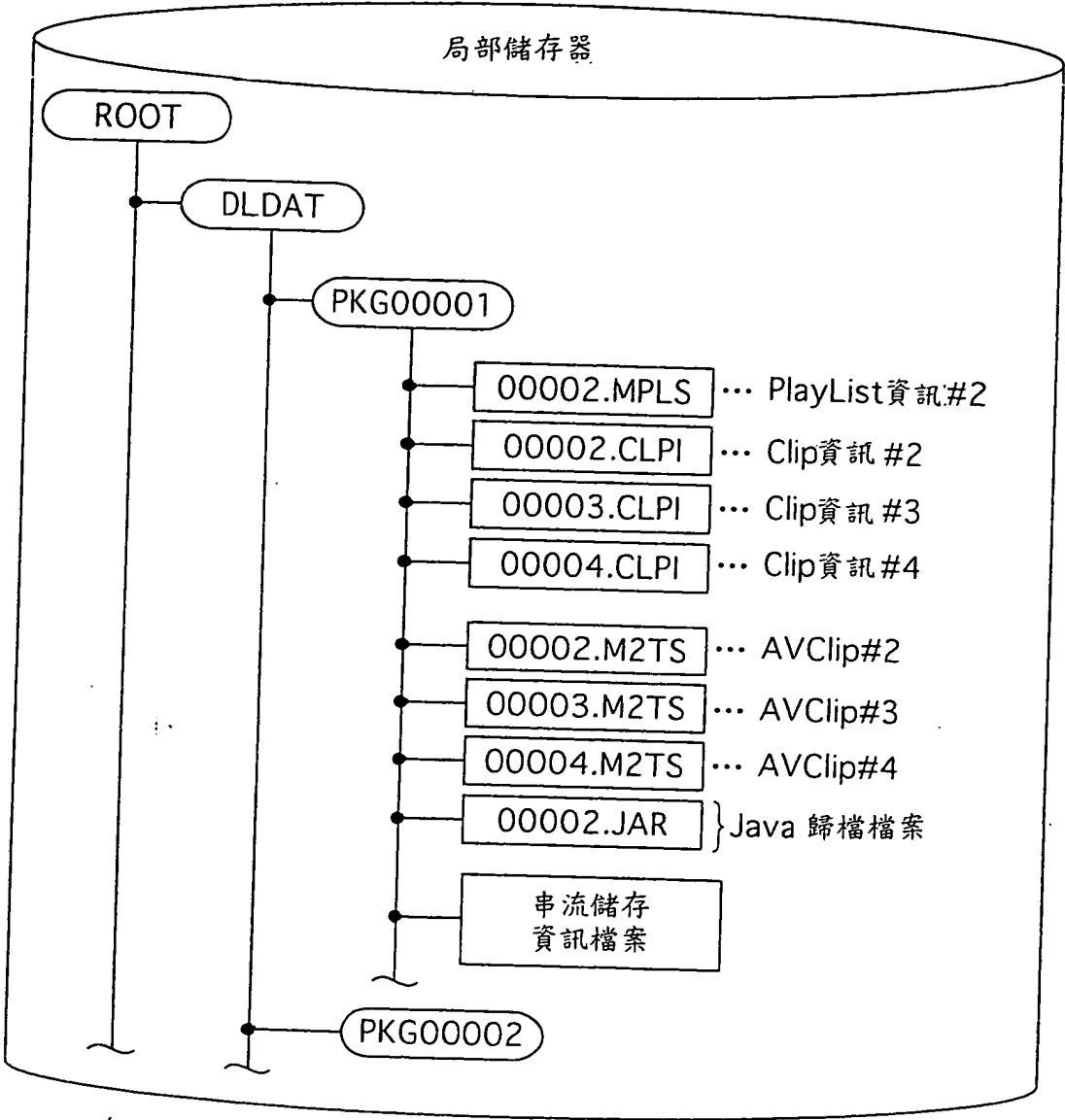
第 11 圖



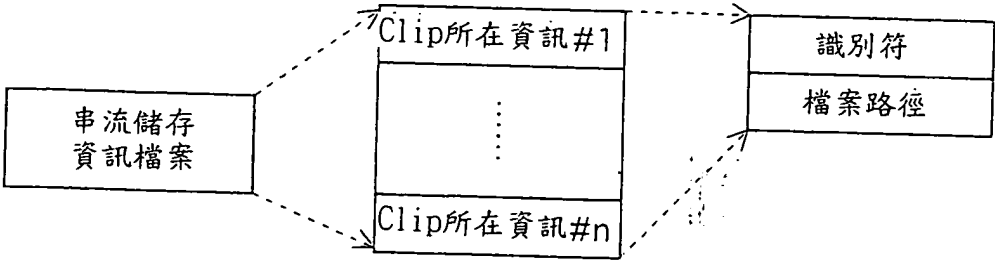


第 13 圖

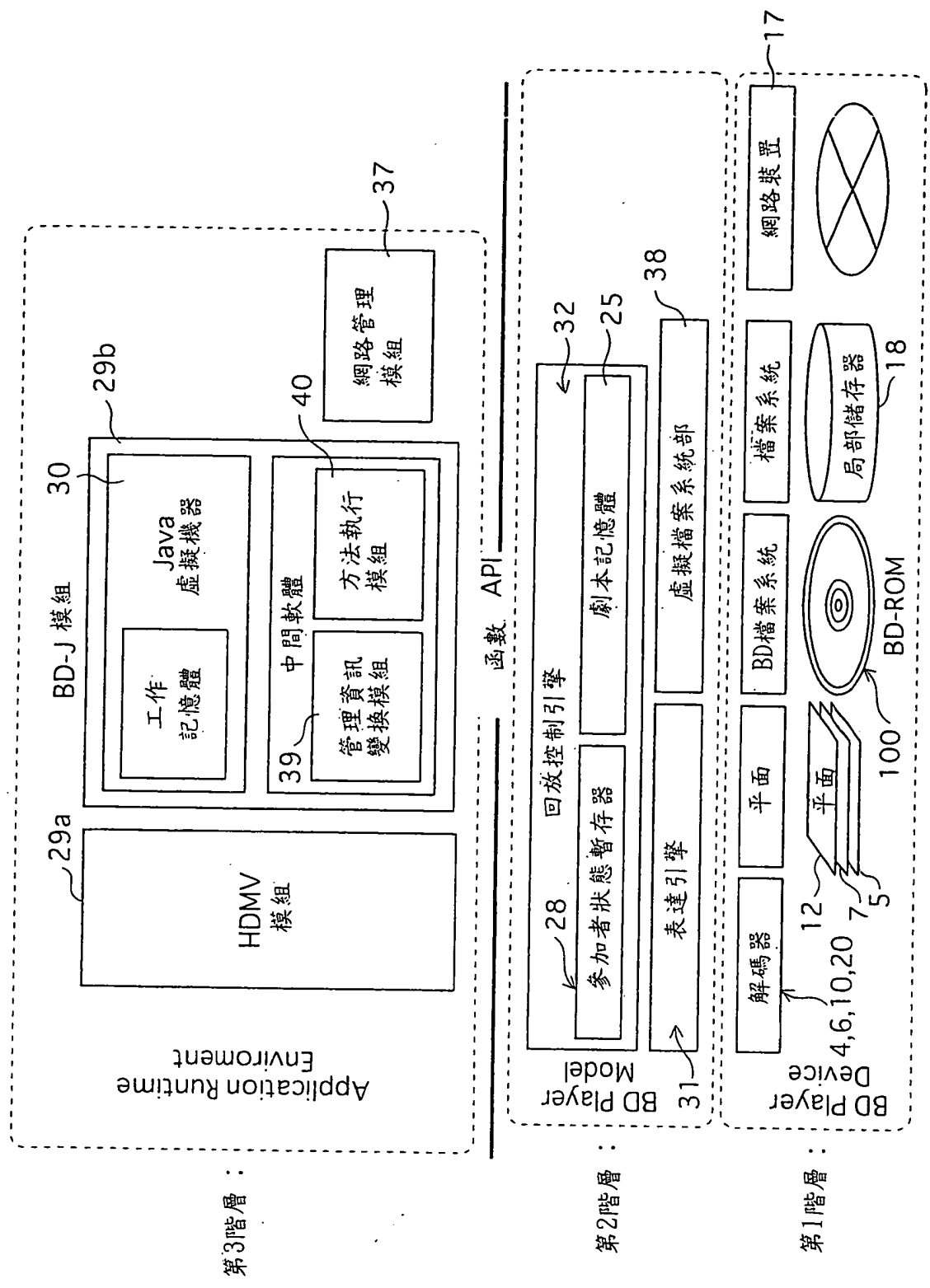
(a)



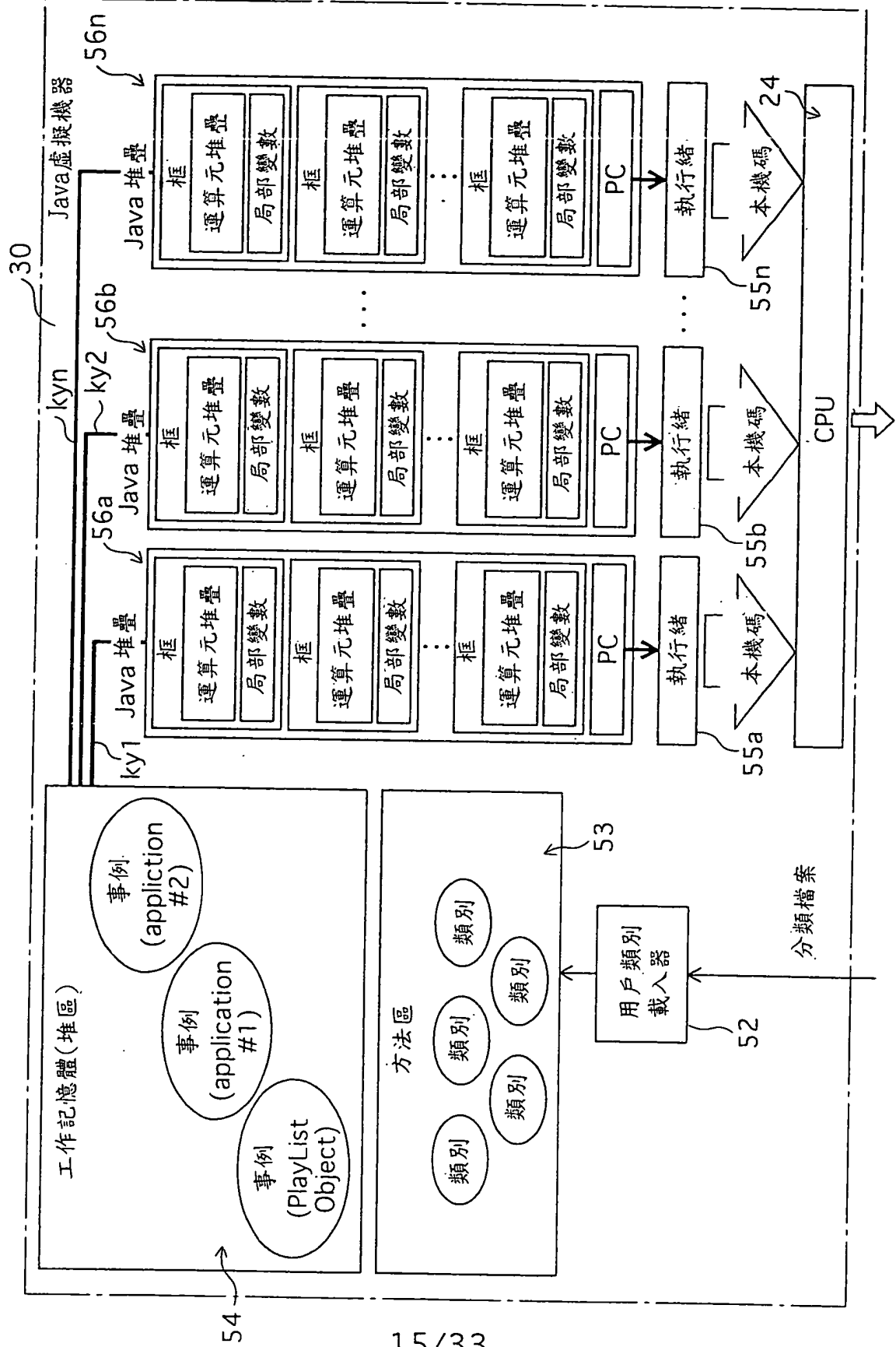
(b)



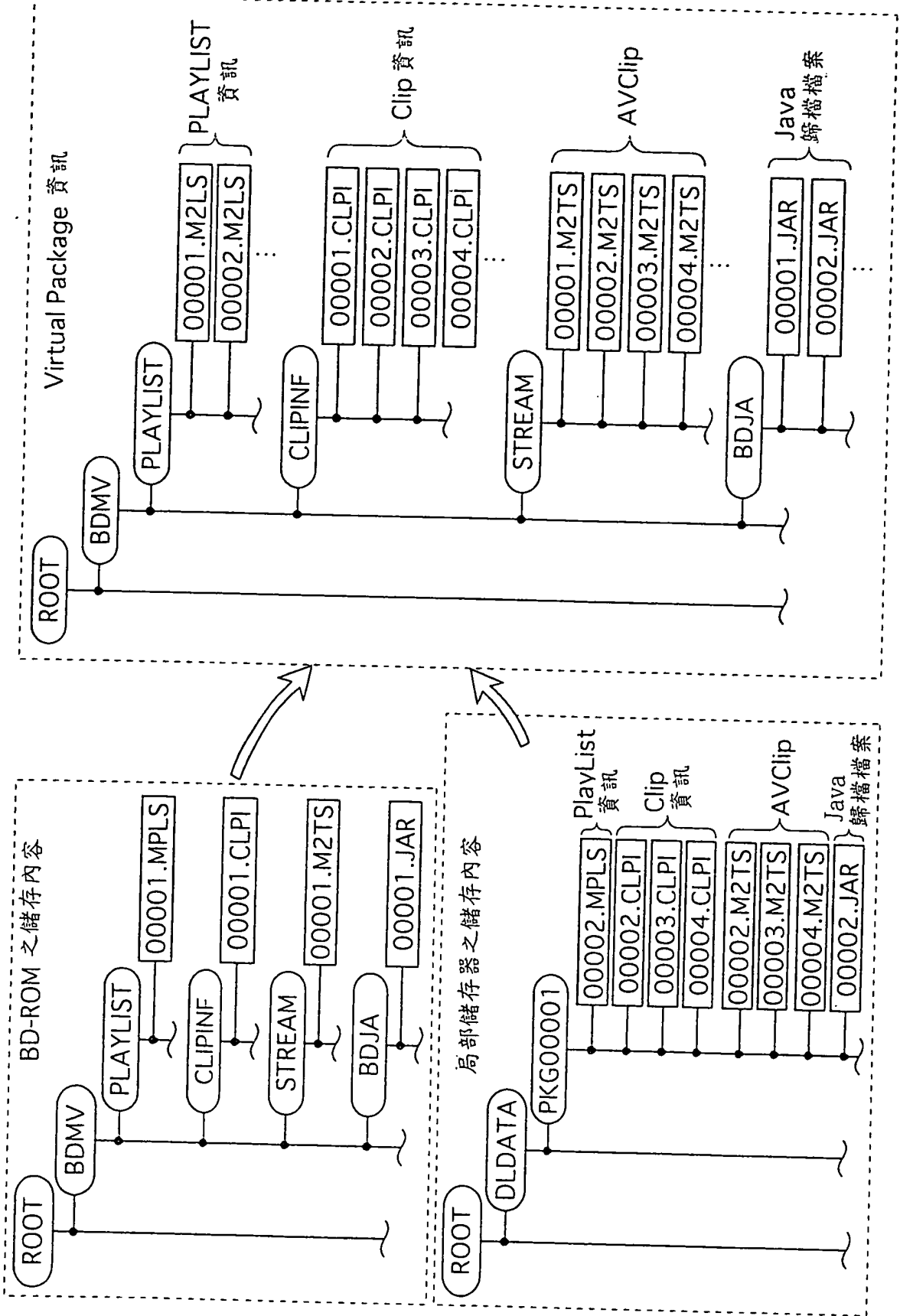
第 14 圖



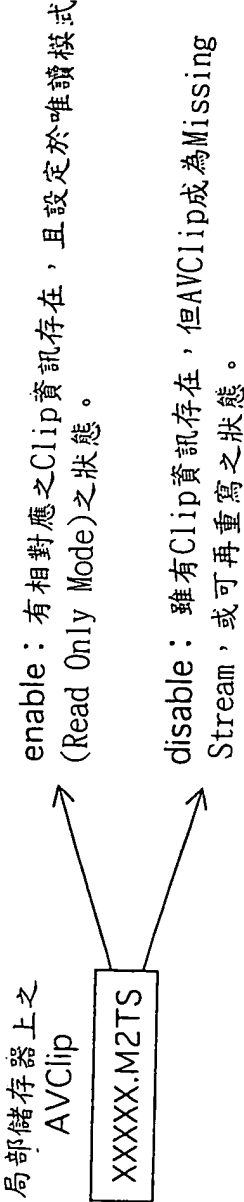
第 15 圖



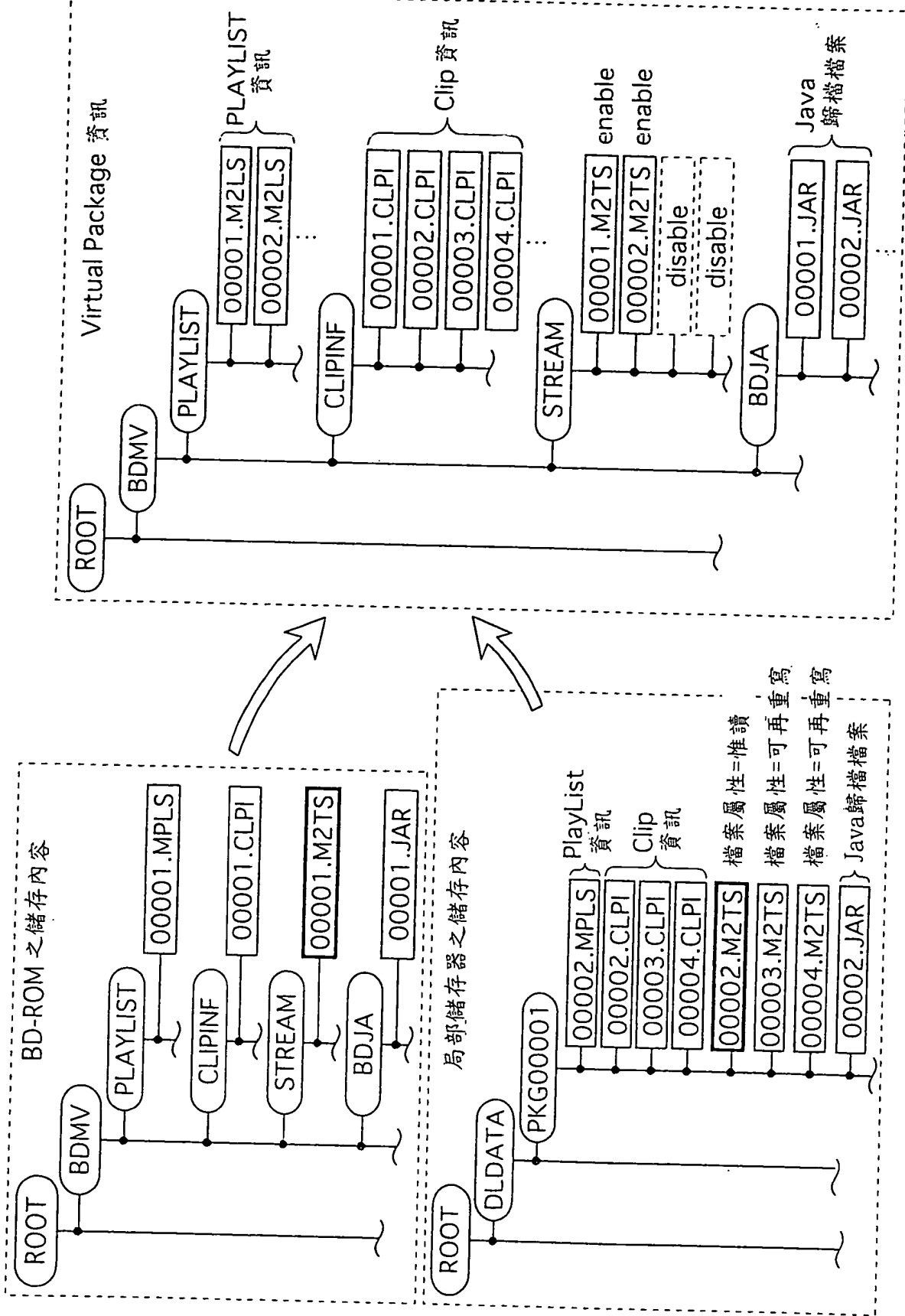
第 16 圖



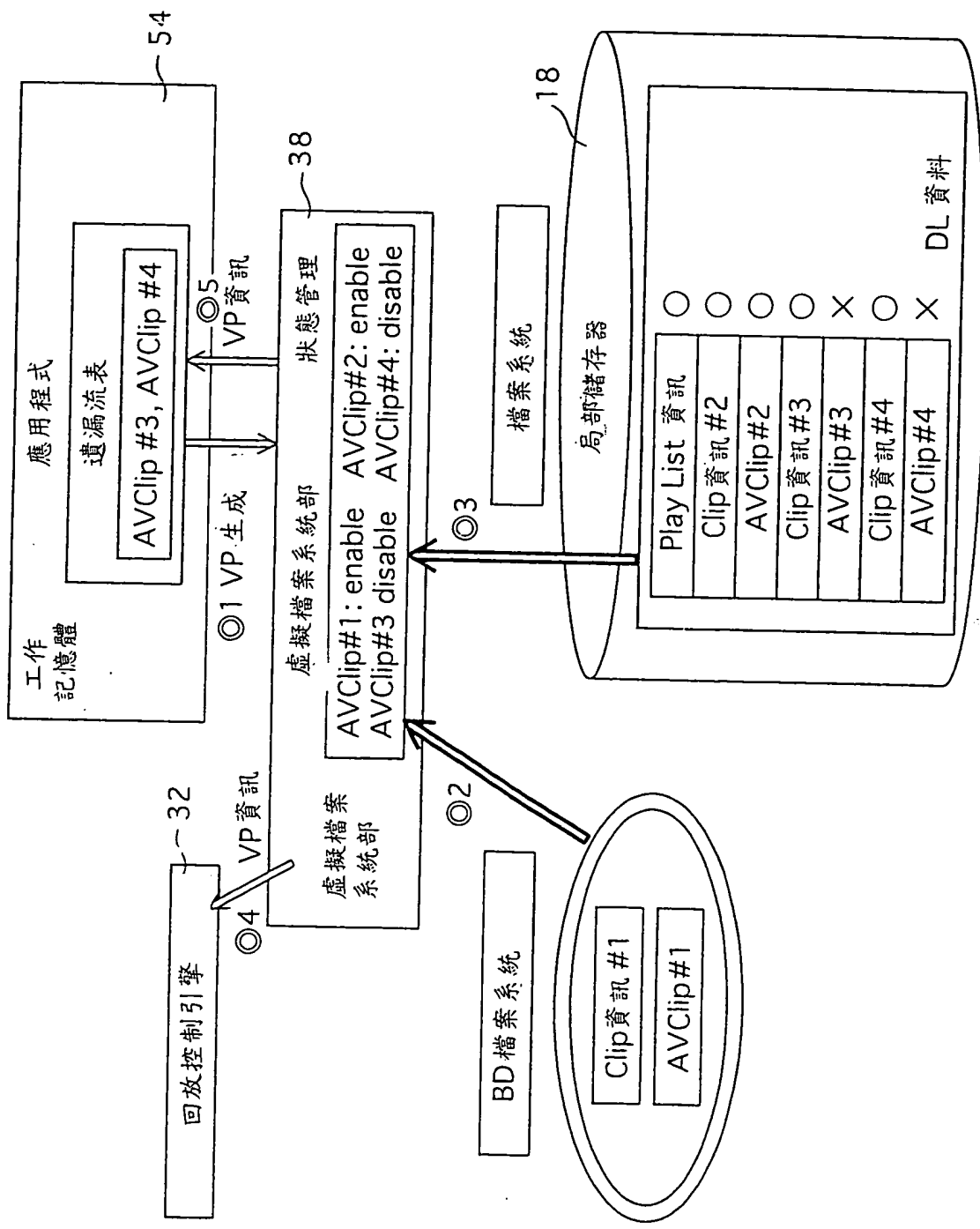
第 17 圖



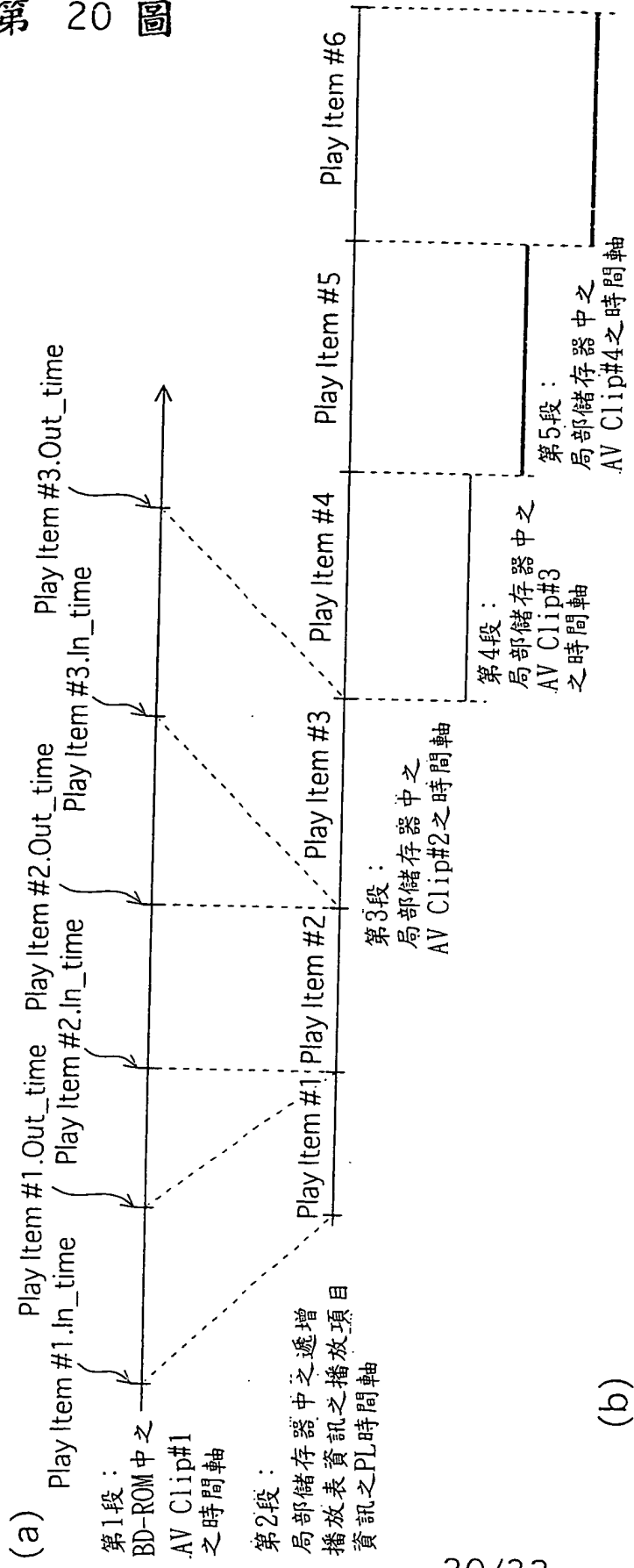
第 18 圖



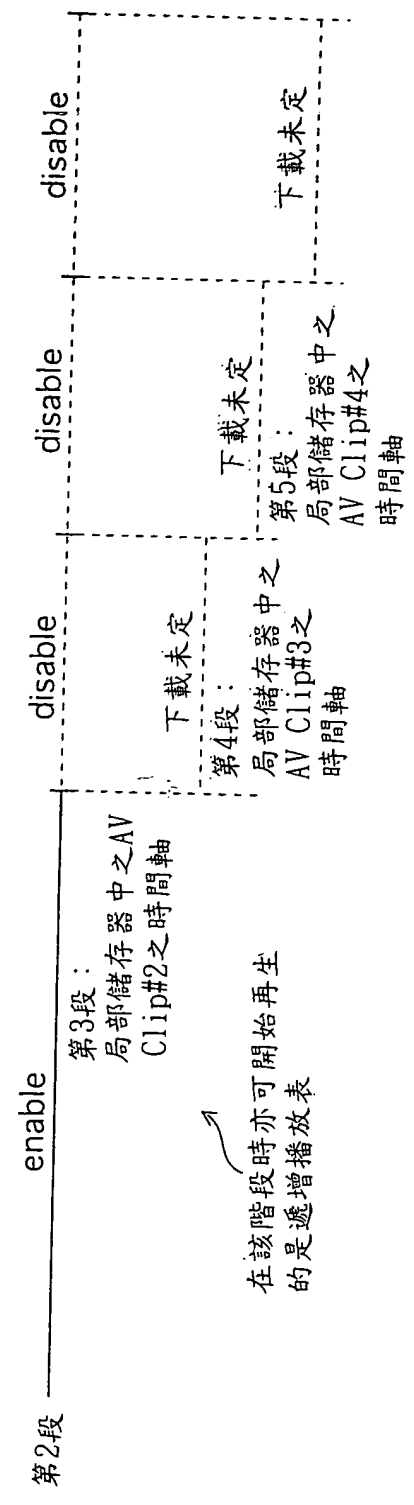
第 19 圖



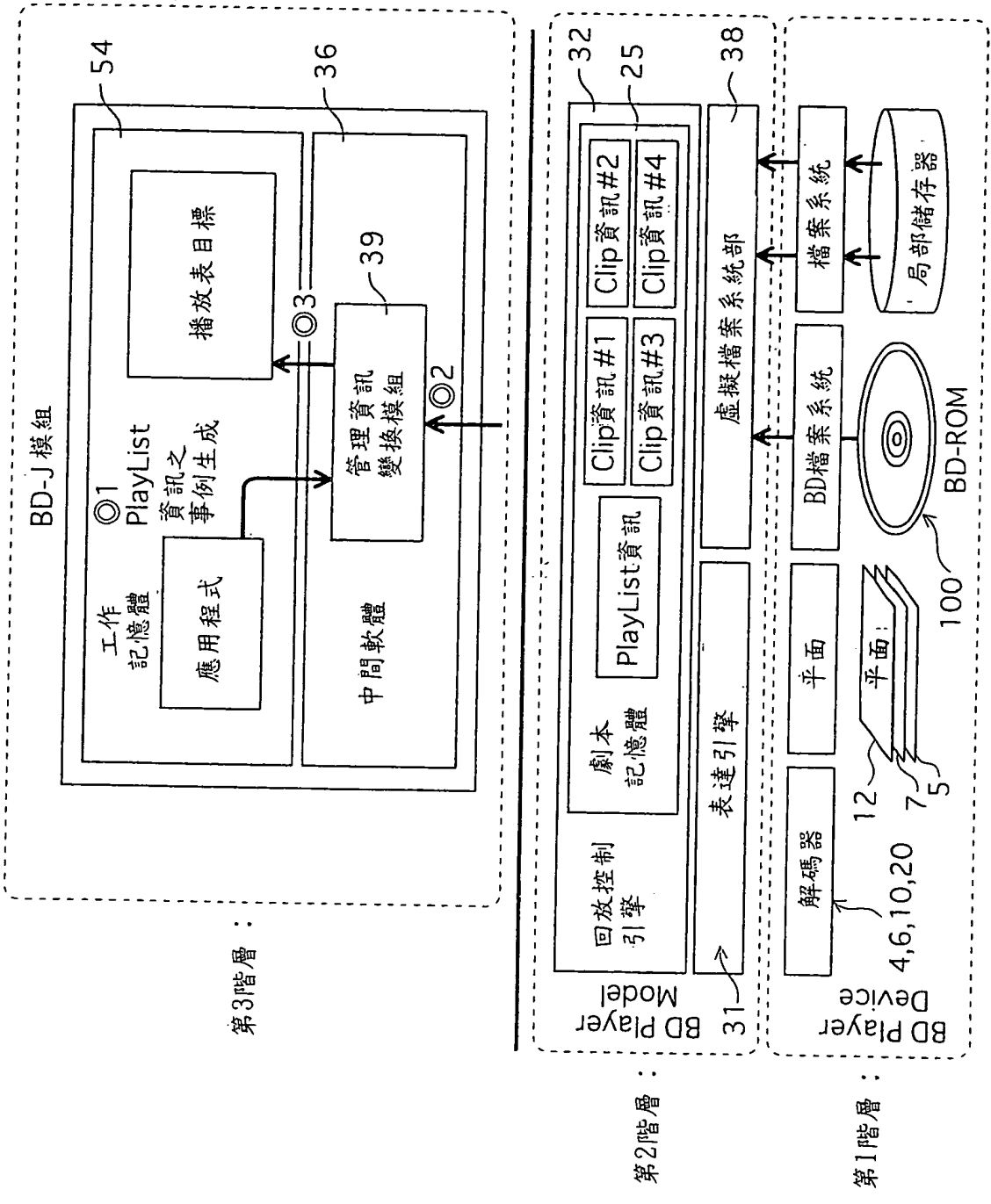
第 20 圖



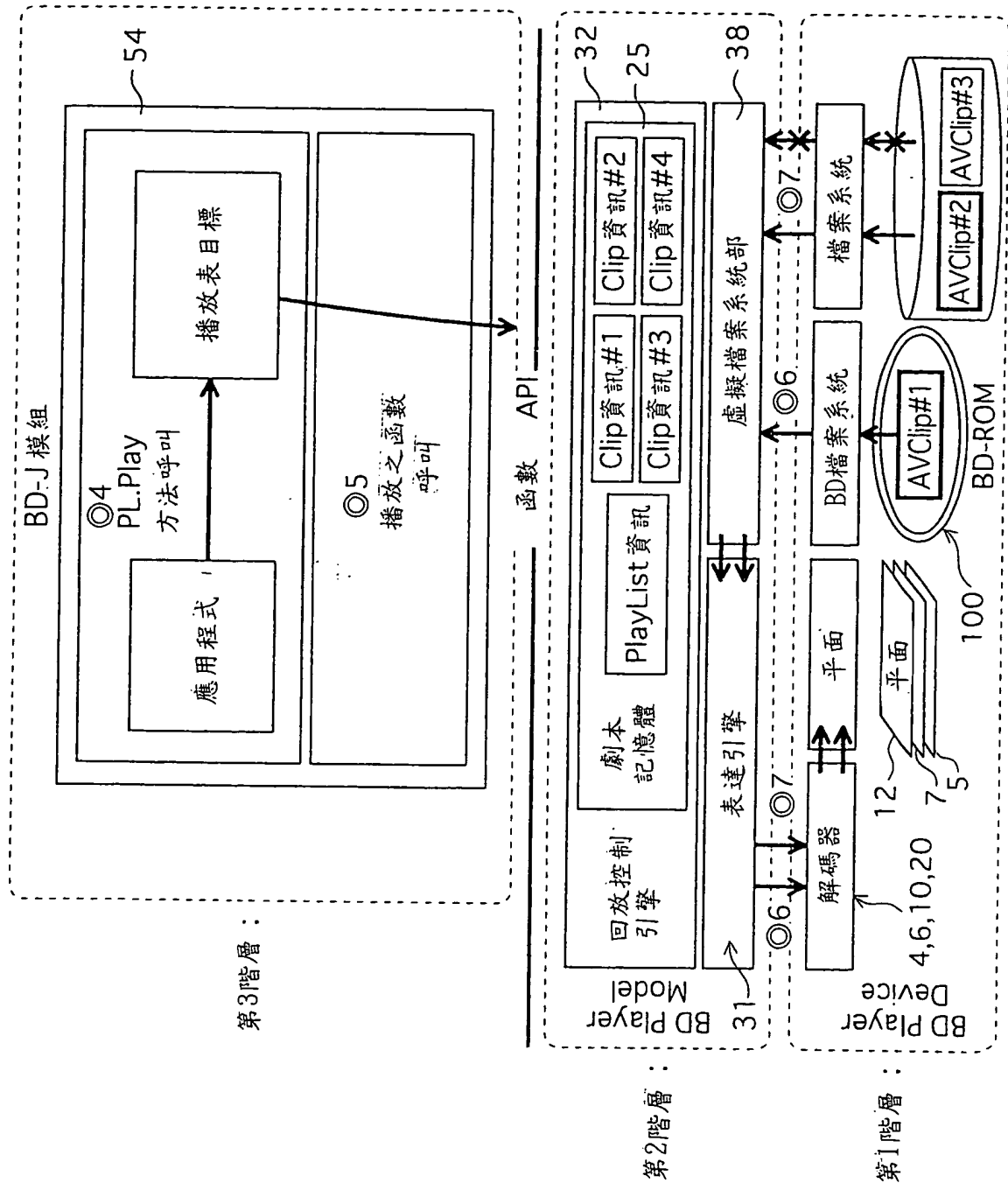
(b)



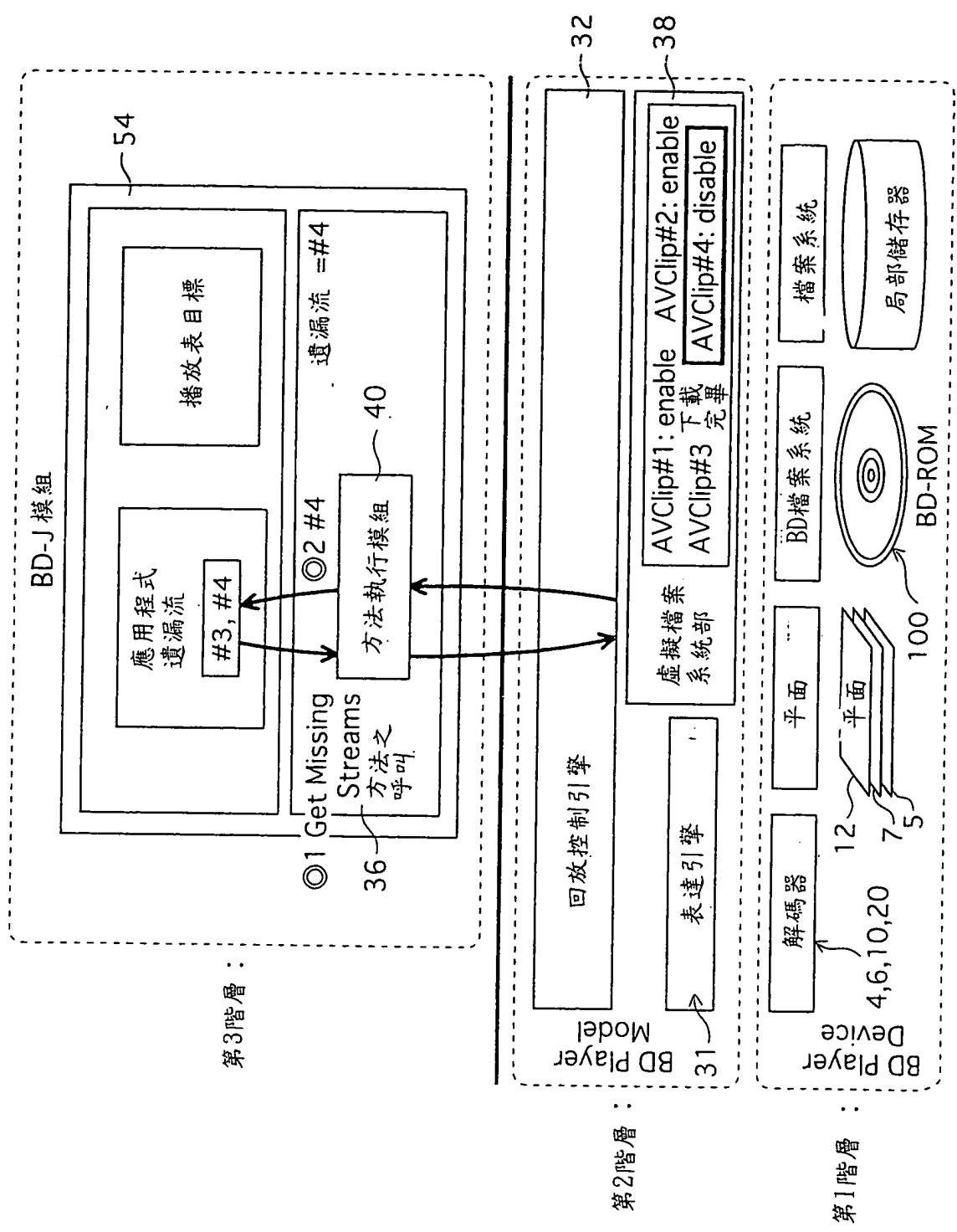
第 21 圖



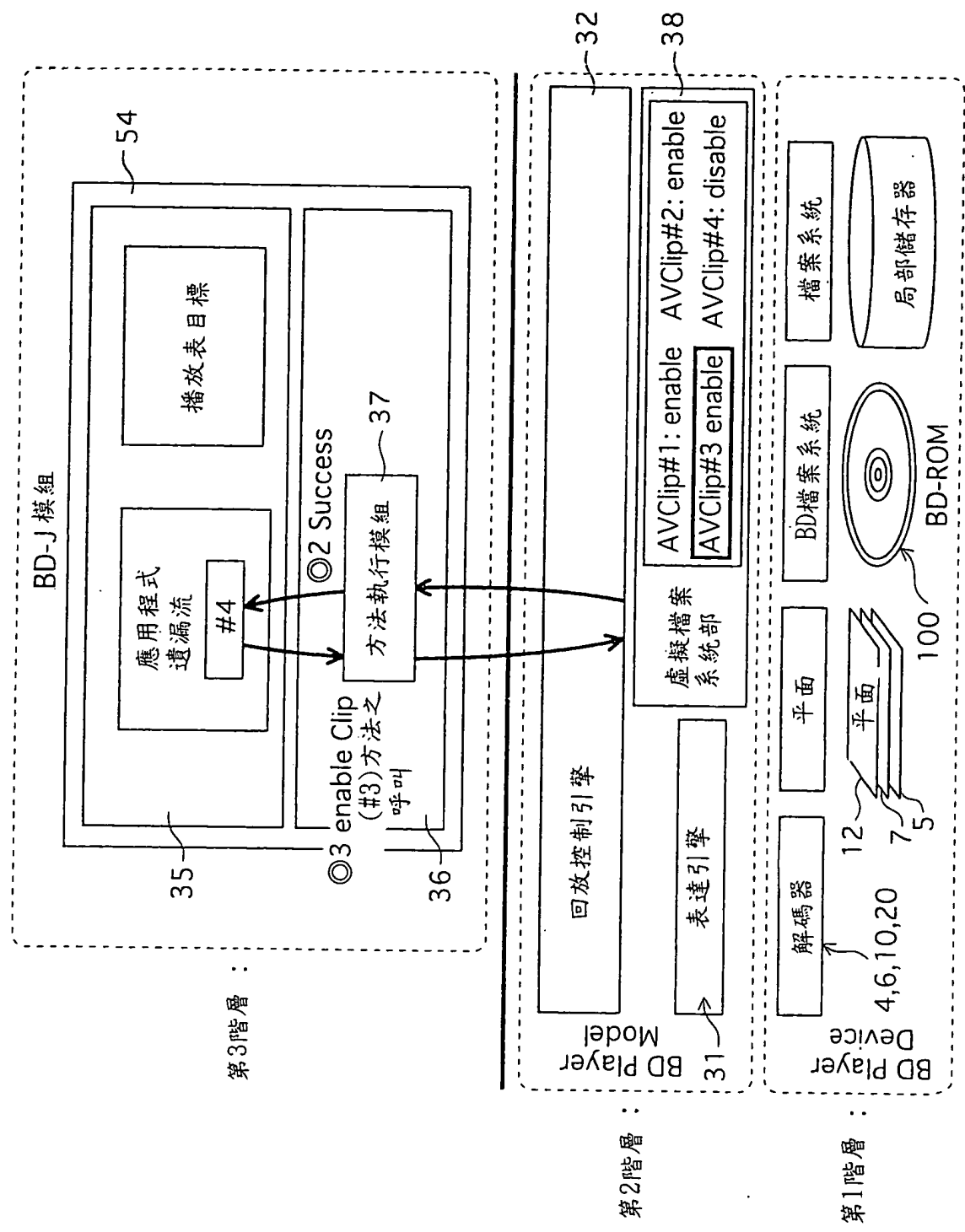
第 22 圖



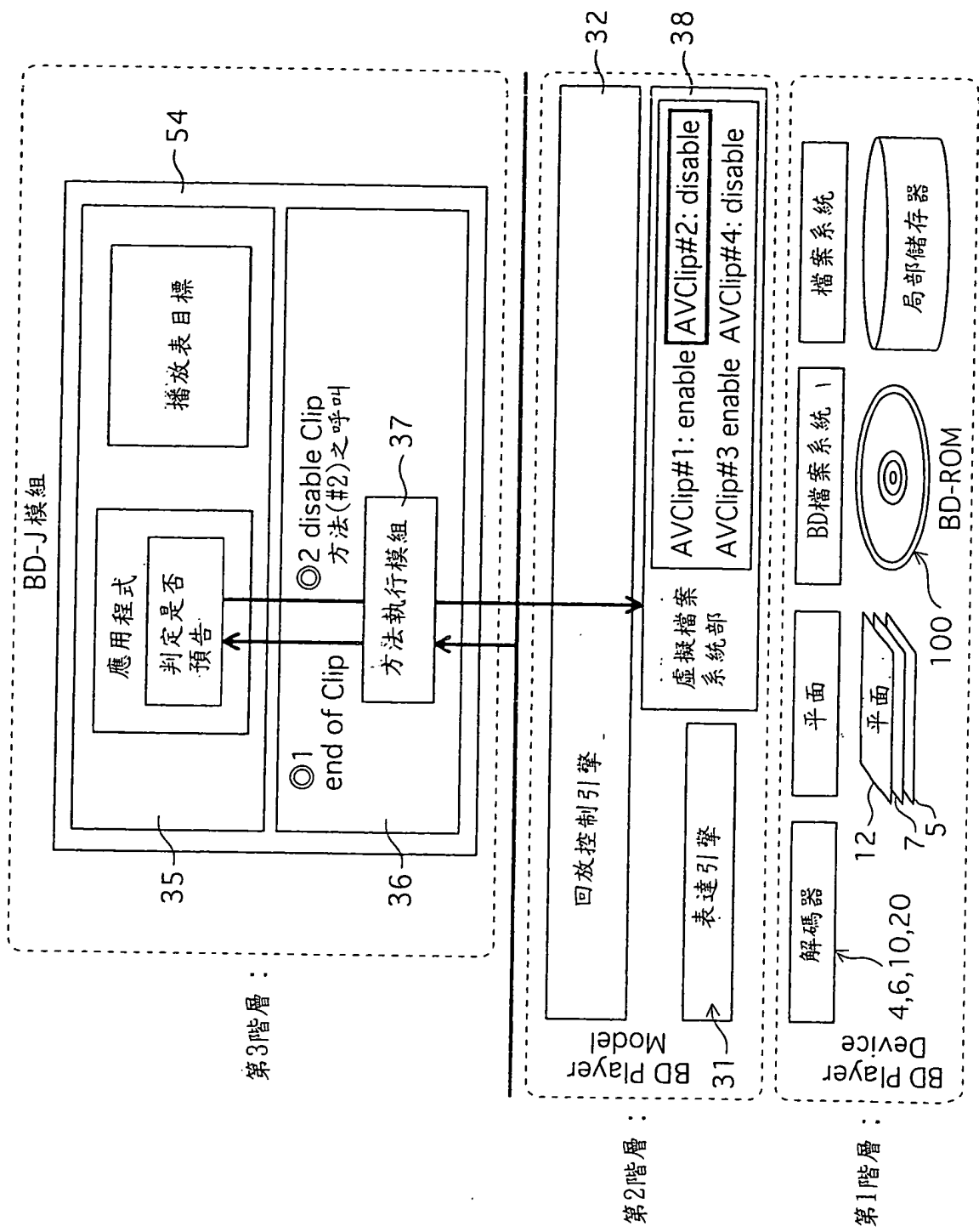
第 23 圖



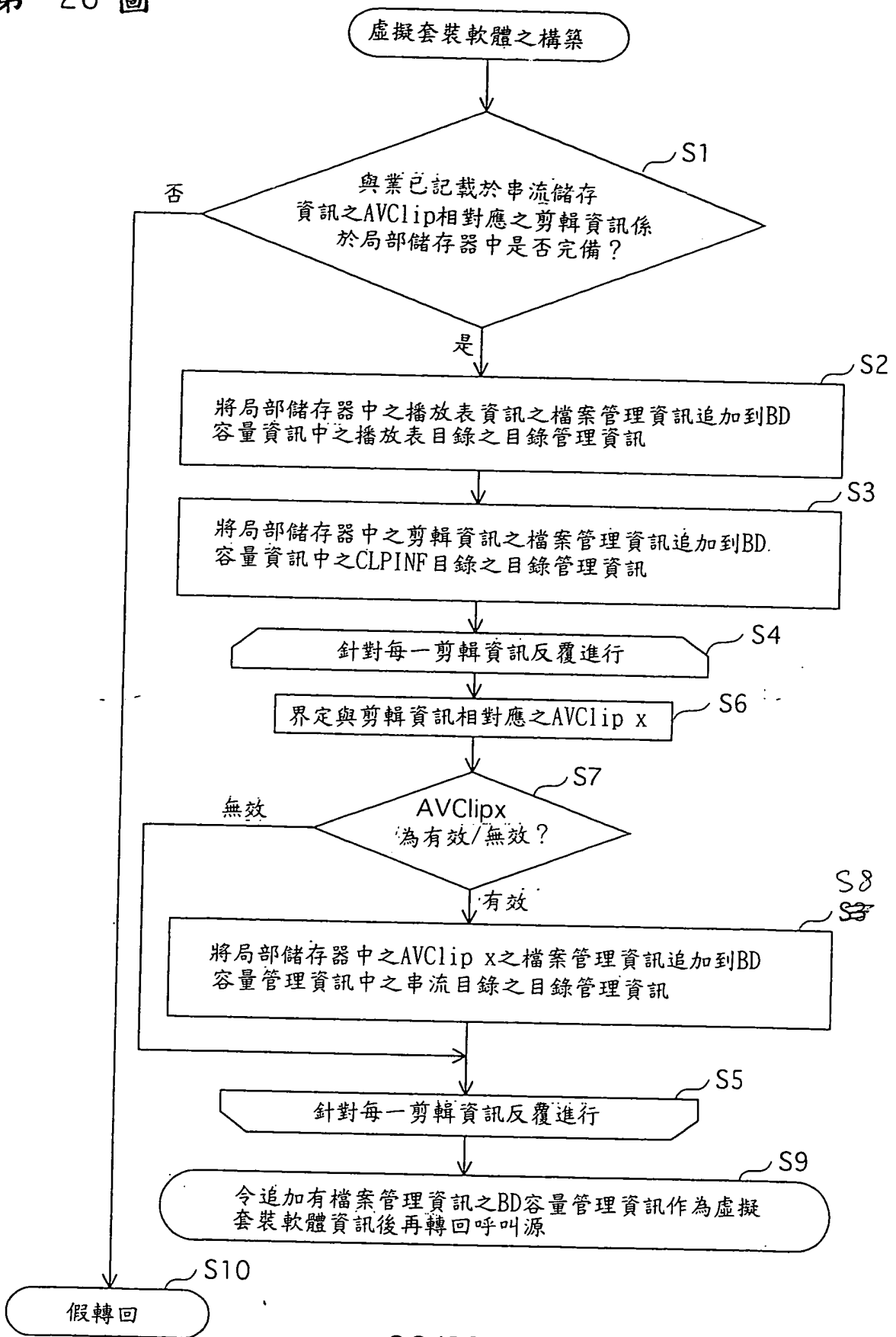
第 24 圖



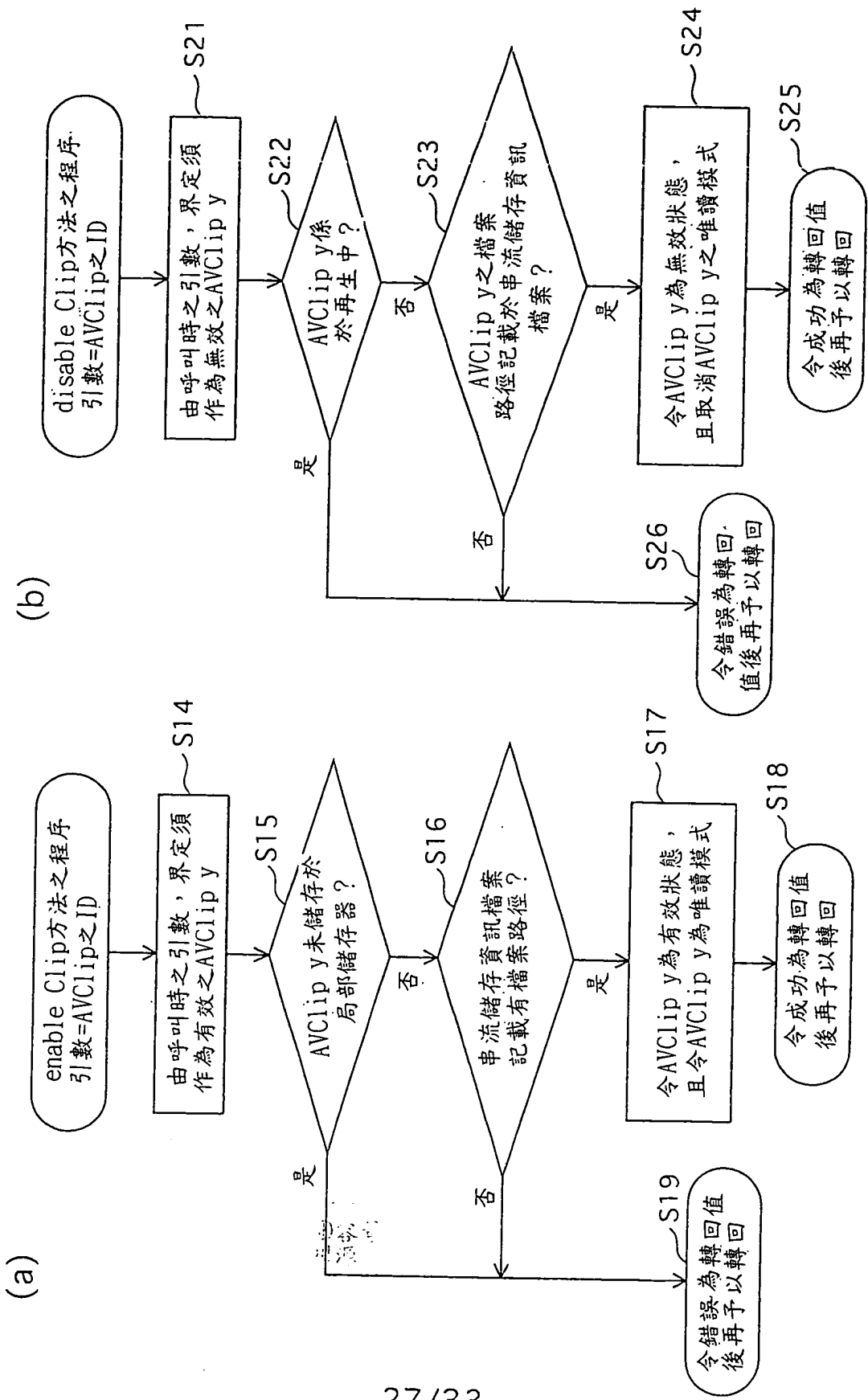
第 25 圖



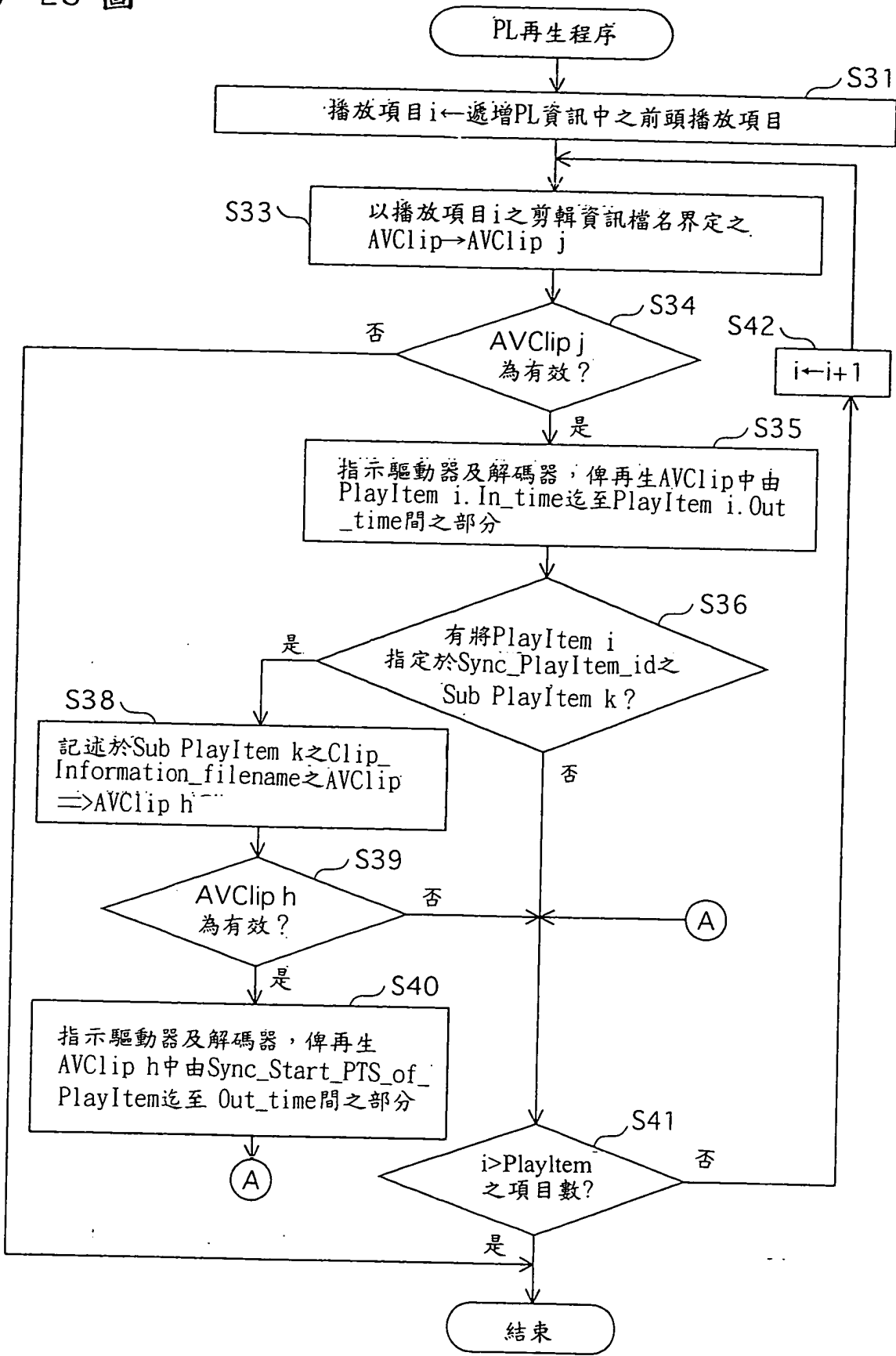
第 26 圖



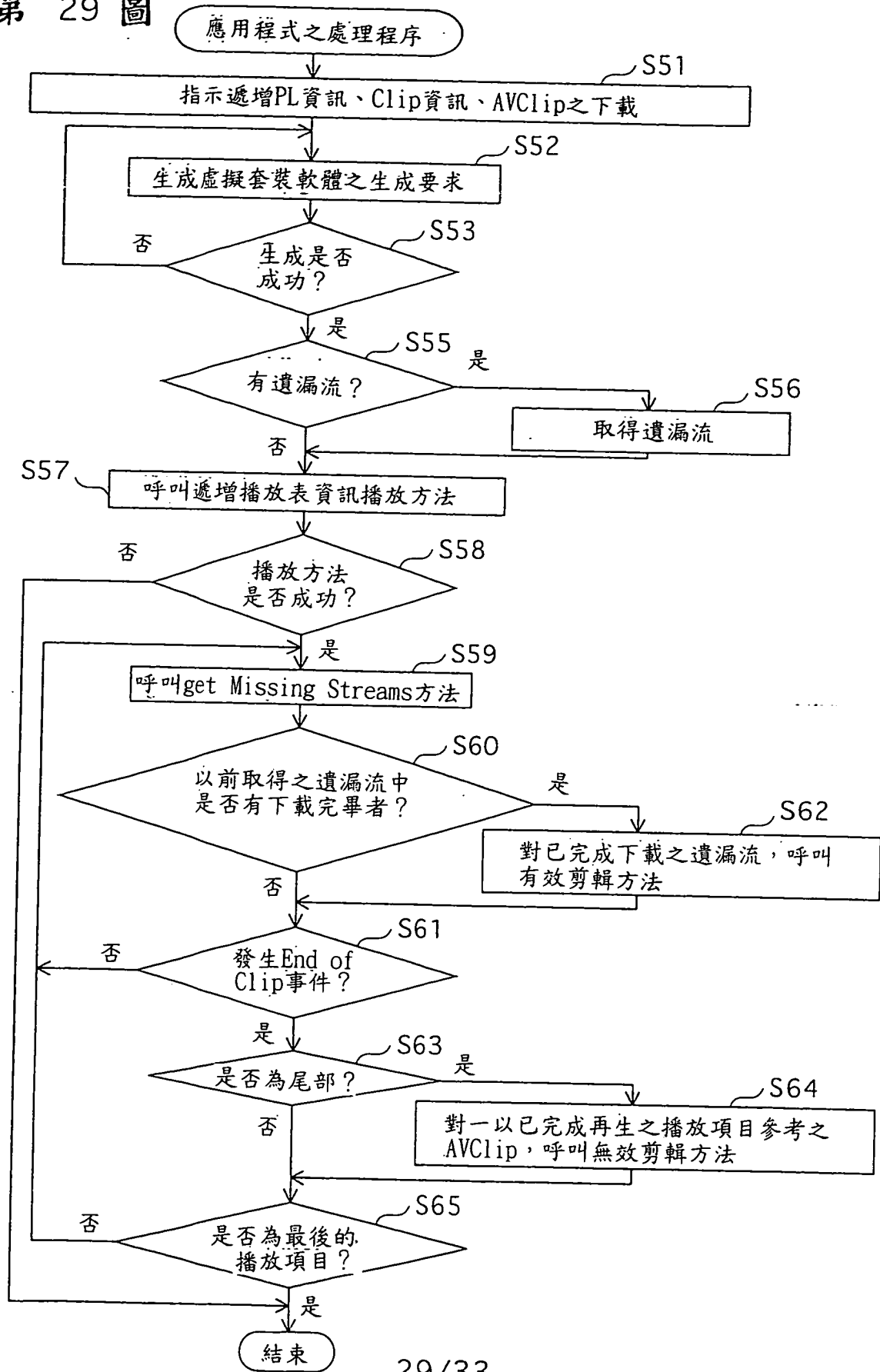
第 27 圖



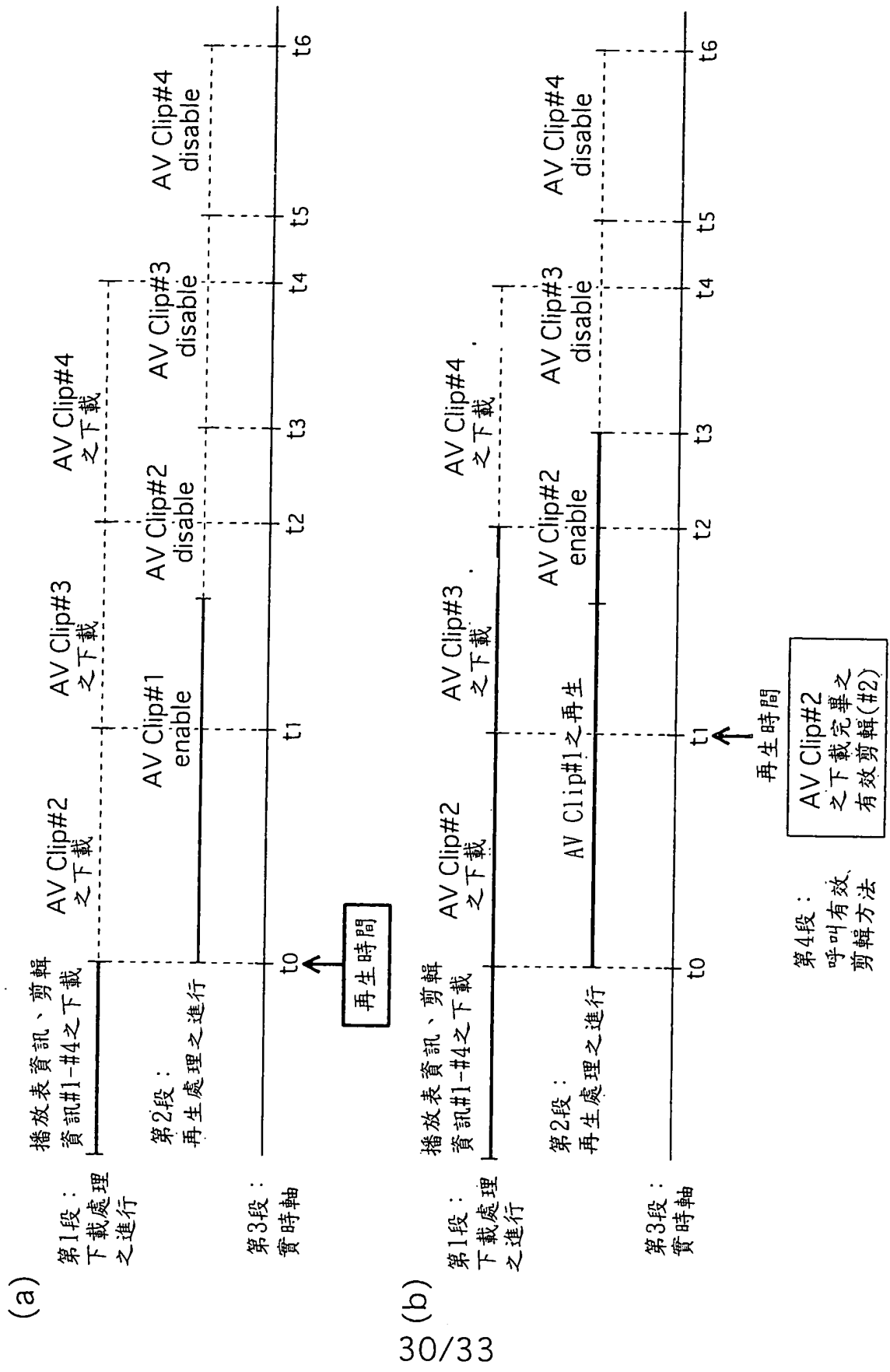
第 28 圖



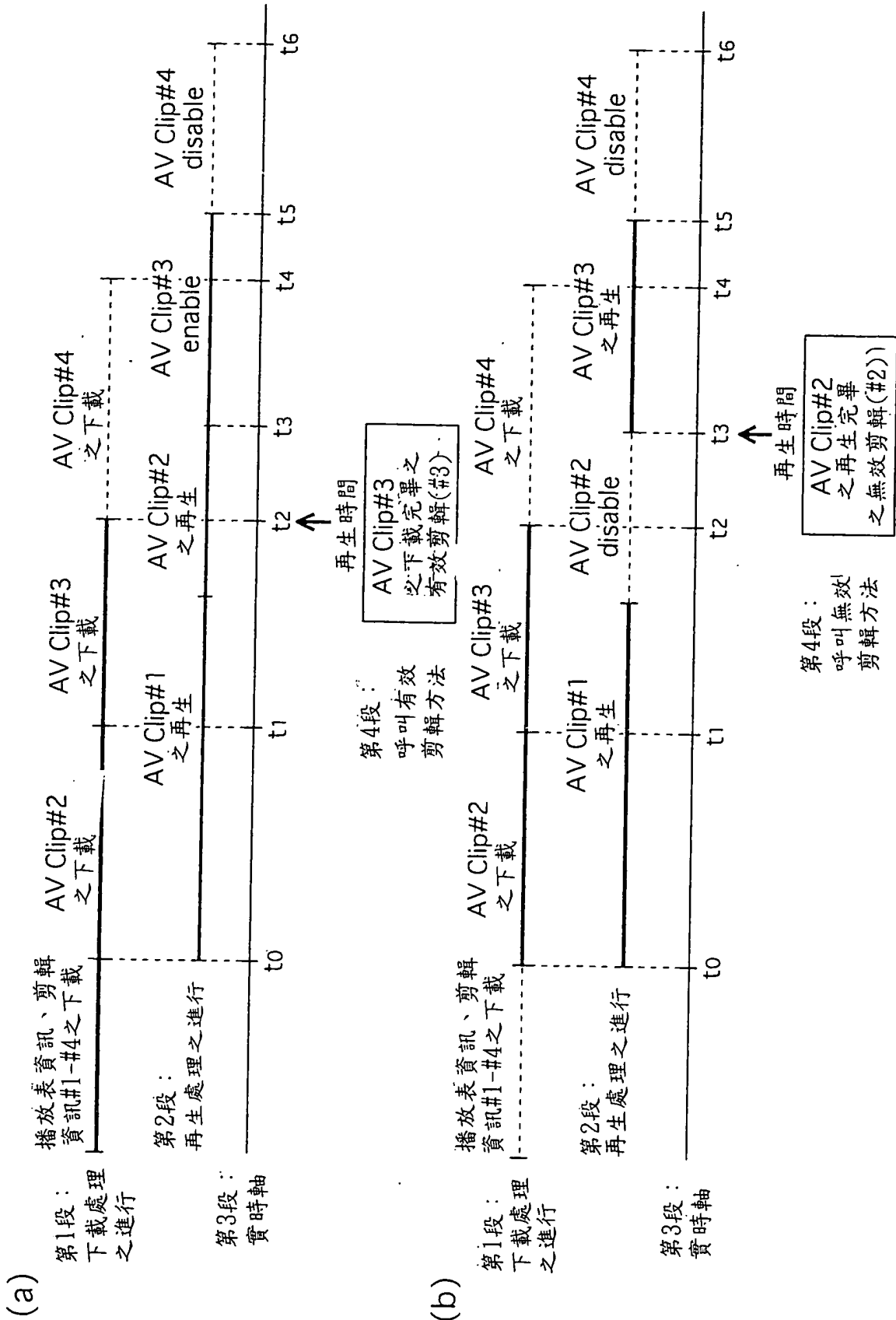
第 29 圖



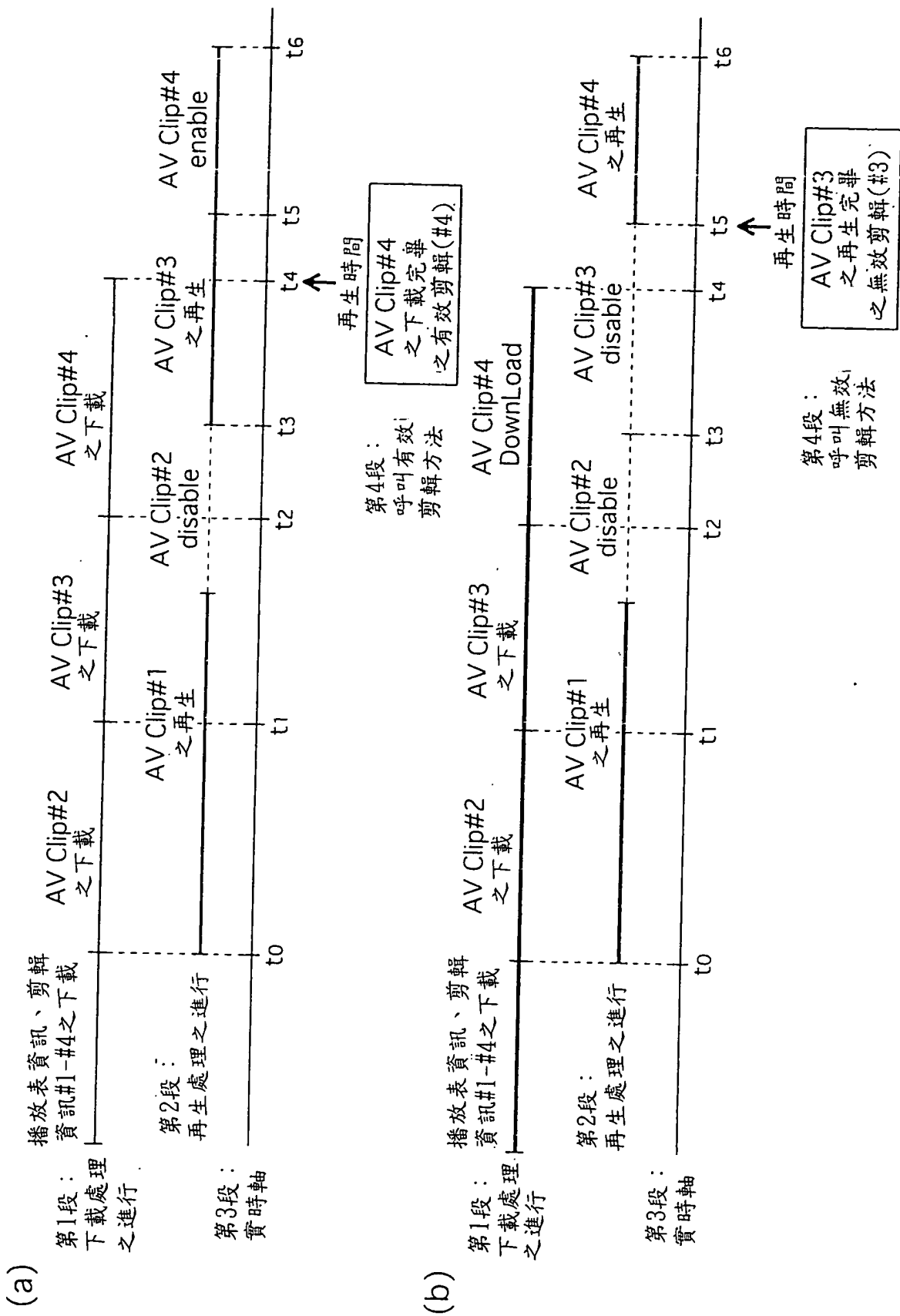
第 30 圖



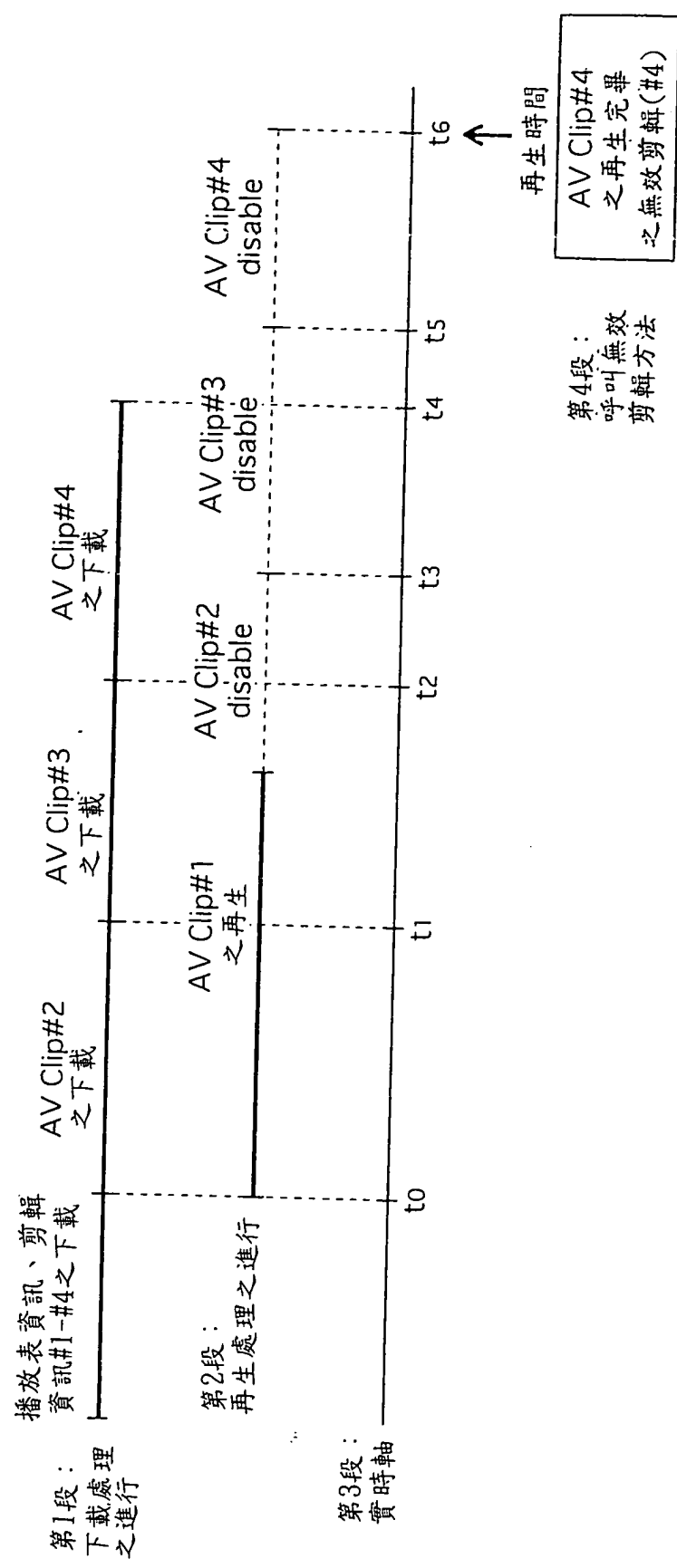
第 31 圖



第 32 圖



第 33 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (12) 圖。

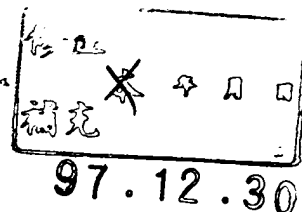
(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1...BD-ROM驅動器	15...CLUT部
2...讀緩衝器	16...聲訊解碼器
3...多工解訊器	17...網路裝置
4...視訊解碼器	18...局部儲存器
5...視訊平面	19...讀緩衝器
6...表達圖形解碼器	20...多工解訊器
7...表達圖形平面	21...命令ROM
8...合成部	22...用戶事件處理部
9...字型產生器	23...PSR組
10...交互圖形解碼器	24...CPU
11...開關	25...劇本記憶體
12...交互圖形平面	26...局部記憶體
13...合成部	27...開關
14...CLUT部	100...BD-ROM

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

發明專利分割說明書



(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97118880

※ 申請日期：94.5.10

※IPC 分類：G11B21/00 (2006.01)

※ 原申請案號：94115041

公告本

一、發明名稱：(中文/英文)

再生裝置、程式、再生方法(一)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

松下電器產業股份有限公司 / PANASONIC CORPORATION

代表人：(中文/英文)

大坪文雄 / OHTSUBO, FUMIO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府門真市大字門真 1006 番地

1006, OAZA-KADOMA, KADOMA-SHI, OSAKA 571-8501 JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 田中敬一 / TANAKA, KEIICHI

2. 大蘆雅弘 / OASHI, MASAHIRO

3. 金丸智一 / KANAMARU, TOMOKAZU

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

識之狀態時，即使其餘數位流處於不能辨識之狀態，亦開始再生，前述套裝軟體管理機構係於對於串流序列中部分數位流之再生處理持續進行之間，按來自應用程式執行機構之要求，將其餘數位流之狀態轉變成再生機構可辨識之狀態或不能辨識之狀態。

[發明之效果]

應用程式係改變數位流，使之形成可辨識之狀態或不能辨識之狀態，俾可實現一用以將數位流於再生機構進行再生或不再生之選擇。數位流在再生機構予以再生或不再生之選擇權係由用以實現記錄媒體之存取之應用程式掌握，因此在應用程式不能確認有已正確地將數位流寫入於記錄媒體之形態時，做成不能辨識該數位流之狀態之時，便能將該數位流視為不存在者。藉此，便不會錯把不穩定之數位流進行再生者。援此，不會出現影像混亂或中斷之現象。

在此，多數記錄媒體係包括有唯讀型記錄媒體及可重寫型記錄媒體，前述再生機構是一只能辨識唯讀型記錄媒體之檔案佈局(file layout)者；

業已記錄於可重寫型記錄媒體之數位流係於已儲存於檔案之狀態下記錄於可重寫型記錄媒體；

藉前述套裝軟體管理機構轉變成可辨識之狀態之變化係藉由唯讀型記錄媒體上之檔案管理資訊及可重寫型記錄媒體中之檔案管理資訊生成虛擬容量管理資訊後，再傳遞至再生機構而進行；

轉變成前述不能辨識之狀態之變化則藉由前述虛擬容量管理資訊，將可重寫型記錄媒體中之檔案管理資訊移除而進行者。

- 藉套裝軟體管理機構進行之轉變成可辨識之狀態之變化係更包含有：可重寫型記錄媒體中將儲存有數位流之檔案轉變成唯讀屬性之處理，轉變成不能辨識之狀態之變化係進而包含有：可重寫型記錄媒體中將儲存有數位流之檔案轉變成可重寫屬性之處理。

- 在此，應用程式係進行控制，俾於部分數位流再生中可將其餘數位流下載到記錄媒體，且該部分數位流之再生結束時，設定成可辨識該數位流之狀態，並將業已寫入之數位流之再生在再生機構執行者。

- 又，其餘數位流之寫入不在部分數位流之再生期間內完成時，設定在不能辨識該數位流之狀態時，可將上述數位流排除再生機構所進行之再生範圍外者。因為可將是否將數位流再生之再生與否之設定與下載處理的進展並列進行，所以可將用以構成串流序列之數位流再生及用以構成串流序列之數位流之下載並列執行者。在此，記錄於BD-ROM之數位流係用以構成電影的正篇，而被下載於硬碟之數位流為電影的預告篇時，在正篇數位流之再生中先下載預告篇數位流，俟正篇數位流的再生結束時，便可隨即開始預告篇數位流之再生者。

[圖式簡單說明]

第 1 圖係針對本發明之再生裝置之使用行為之形態示

在此，成為問題所在係指 Java 虛擬機器 30 回覆存取回應之時間、及回放控制引擎 32 結束處理之實際時間之間的距離(gap)。Java 虛擬機器 30 係由於為事件驅動之處理主題，因此在呼叫後，立即回覆一顯示再生成功或再生失敗之回應，但回放控制引擎 32 結束 AVClip 及 PlayItem 之再生是在經過 15 分鐘、30 分鐘之後，因此以將存取回應送回應用程式之時間為基準，並不能感應經過 15 分鐘、30 分鐘後之處理終結。在 PL 再生中，進行快轉、回轉時，該 15 分鐘、30 分鐘之稱之再生期間便前後變動，使得處理終結之感應更加困難。在此，回放控制引擎 32 係將顯示播放項目 (PlayItem) 再生結束時、AVClip 再生結束時 PlayItem 或 AVClip 之再生已結束之事件輸出於應用程式。藉該輸出，應用程式可得知回放控制引擎 32 終結 PlayItem 或 AVClip 之再生之時間點。

15 以上是有關於 Java 虛擬機器 30、網路裝置 17、回放控制引擎 32 之說明。Java 虛擬機器 30 對於回放控制引擎 32 所進行之控制係透過虛擬套裝軟體而進行的。為實現一透過虛擬套裝軟體而對於回放控制引擎 32 之控制時，再生裝置 200 中則有如下所示之構成要素(網路管理模組 37、虛擬檔案系統部 38、管理資訊變換模組 39、方法執行模組 40)存在。以下，乃針對其等構成要素進行說明。

20 <網路管理模組 37>

網路管理模組 37 係依照來自應用程式之方法呼叫，由電影作品提供者所營運之 WWW 位置下載虛擬套裝軟體

(Virtual Package)構築上所需之資料。Virtual Package 構築上所需之資料中有串流儲存位置資訊檔案、PlayList(播放表)資訊、Clip(剪輯)資訊及、AVClip。依工作記憶體 54 上之應用程式所執行之下載要求時，網路管理模組 37 係透過網路，下載 Virtual Package 構築上所需之資料，並將之逐一寫入於局部儲存器 18。

在該下載時之寫入順序則成為：

串流儲存位置資訊檔案→PlayList 資訊→多數 Clip(剪輯)資訊→多數 AVClip。

10 在此，寫入 PlayList 資訊—多數 Clip 資訊之寫入完畢的階段上，便可進行 Virtual Package 之構築者。

<虛擬檔案系統部 38>

虛擬檔案系統部 38 係隸屬於第 2 階層之構成要素之一，按來自應用程式之方法呼叫，構築 Virtual Package。在 Virtual Package 之構築處理上係包含有用以構成 Virtual Package 之各 AVClip 之狀態管理及 Virtual Package 資訊之生成處理。

1. Virtual Package 資訊

Virtual Package 資訊係一擴充 BD-ROM100 中之容量管理資訊之資訊。在此，容量管理資訊係一用以規定某一記錄媒體上所存在之目錄—檔案構造之資訊，包含有針對目錄之目錄管理資訊及針對檔案之檔案管理資訊。

Virtual Package 資訊意指：將新的檔案管理資訊追加到一顯示 BD-ROM100 之目錄-檔案構造之容量管理資訊，以

十、申請專利範圍：

1. 一種再生裝置，係用以將串流序列再生者，包含有：

再生機構；

5 套裝軟體管理機構，係於用以儲存可構成前述串流序列之每一個數位流的儲存場所分開為唯讀型記錄媒體及可重寫型記錄媒體之各個記錄媒體時，使用前述唯讀型記錄媒體上的檔案管理資訊及前述可重寫型記錄媒體中的檔案管理資訊而產生虛擬容量管理資訊，且將由前述
10 虛擬容量管理資訊指定之數位流狀態設定成前述再生機構能辨識得到的狀態，藉此使前述業已設定成能辨識得到之狀態的數位流可由前述再生機構再生，或，將由前述虛擬容量管理資訊指定之前述可重寫型記錄媒體上的數位流設定成前述再生機構不能辨識得到的狀態，藉此使前述業已設定成不能辨識得到之狀態的數位流不能由
15 前述再生機構再生者；及

應用程式執行機構，係用以執行應用程式且執行對前述記錄媒體之存取控制者；

前述再生機構係能辨識前述唯讀記錄媒體之檔案佈局者，且於可辨識得到構成前述串流序列之部分數位流之狀態時，即使其餘數位流處於不能辨識得到之狀態，
20 亦開始進行再生，

前述套裝軟體管理機構係於前述串流序列中部分數位流之再生處理持續進行之間，按來自應用程式執行機構之要求，將前述其餘數位流之狀態轉變成前述再生機

構可辨識得到之狀態，或，在前述再生機構可辨識得到之數位流中，將進行前述再生處理之部分數位流以外之數位流轉變成不能辨識得到之狀態。

2. 一種程式，係一用以使再生串流序列之處理於電腦執行者，該程式係使於電腦執行以下步驟，即：

再生步驟；

套裝軟體管理步驟，係於用以儲存可構成前述串流序列之每一數位流的儲存場所分開為唯讀型記錄媒體及可重寫型記錄媒體之各個記錄媒體時，使用前述唯讀型記錄媒體上的檔案管理資訊及前述可重寫型記錄媒體中的檔案管理資訊而產生虛擬容量管理資訊，且將由前述虛擬容量管理資訊指定之數位流狀態設定成前述再生步驟能辨識得到的狀態，藉此使前述業已設定成能辨識得到之狀態的數位流可由前述再生步驟再生，或，將由前述虛擬容量管理資訊指定之前述可重寫型記錄媒體上的數位流設定成前述再生步驟不能辨識得到的狀態，藉此使前述業已設定成不能辨識得到之狀態的數位流不能由前述再生步驟再生；及

應用程式執行步驟，執行應用程式且執行對前述記錄媒體之存取控制；

前述再生步驟係辨識前述唯讀記錄媒體之檔案佈局，且於可辨識得到構成前述串流序列之部分數位流之狀態時，即使其餘數位流處於不能辨識得到之狀態，亦開始進行再生，

前述套裝軟體管理步驟係於前述串流序列中部分數位流之再生處理持續之間，按來自前述應用程式執行步驟之要求，將前述其餘數位流之狀態轉變成前述再生步驟可辨識之狀態，或，在前述再生步驟可辨識得到之數位流中，將進行前述再生處理之部分數位流以外之數位流轉變成不能辨識得到之狀態。

3. 一種再生方法，係用以將串流序列再生者，包含有以下步驟，即：

再生步驟；

套裝軟體管理步驟，係於用以儲存可構成前述串流序列之每一數位流的儲存場所分開為唯讀型記錄媒體及可重寫型記錄媒體之各個記錄媒體時，使用前述唯讀型記錄媒體上的檔案管理資訊及前述可重寫型記錄媒體中的檔案管理資訊而產生虛擬容量管理資訊，且將由前述虛擬容量管理資訊指定之數位流狀態設定成前述再生步驟能辨識得到的狀態，藉此使前述業已設定成能辨識得到之狀態的數位流可由前述再生步驟再生，或，將由前述虛擬容量管理資訊指定之前述可重寫型記錄媒體上的數位流設定成前述再生步驟不能辨識得到的狀態，藉此使前述設定成不能辨識得到之狀態的數位流不能由前述再生步驟再生；及

應用程式執行步驟，係執行應用程式且執行對前述記錄媒體之存取控制者；

前述再生步驟係能辨識前述唯讀記錄媒體之檔案佈

局者，於可辨識得到構成前述串流序列之部分數位流之狀態時，即使其餘數位流處於不能辨識得到之狀態，亦開始進行再生，

5 前述套裝軟體管理步驟係於前述串流序列中部分數位流之再生處理持續之間，按來自前述應用程式執行步驟之要求，將前述其餘部分之數位流的狀態轉變成在前述再生步驟可辨識之狀態，或，在前述再生步驟可辨識得到之數位流中，將進行前述再生處理之部分數位流以外之數位流轉變成不能辨識得到之狀態。