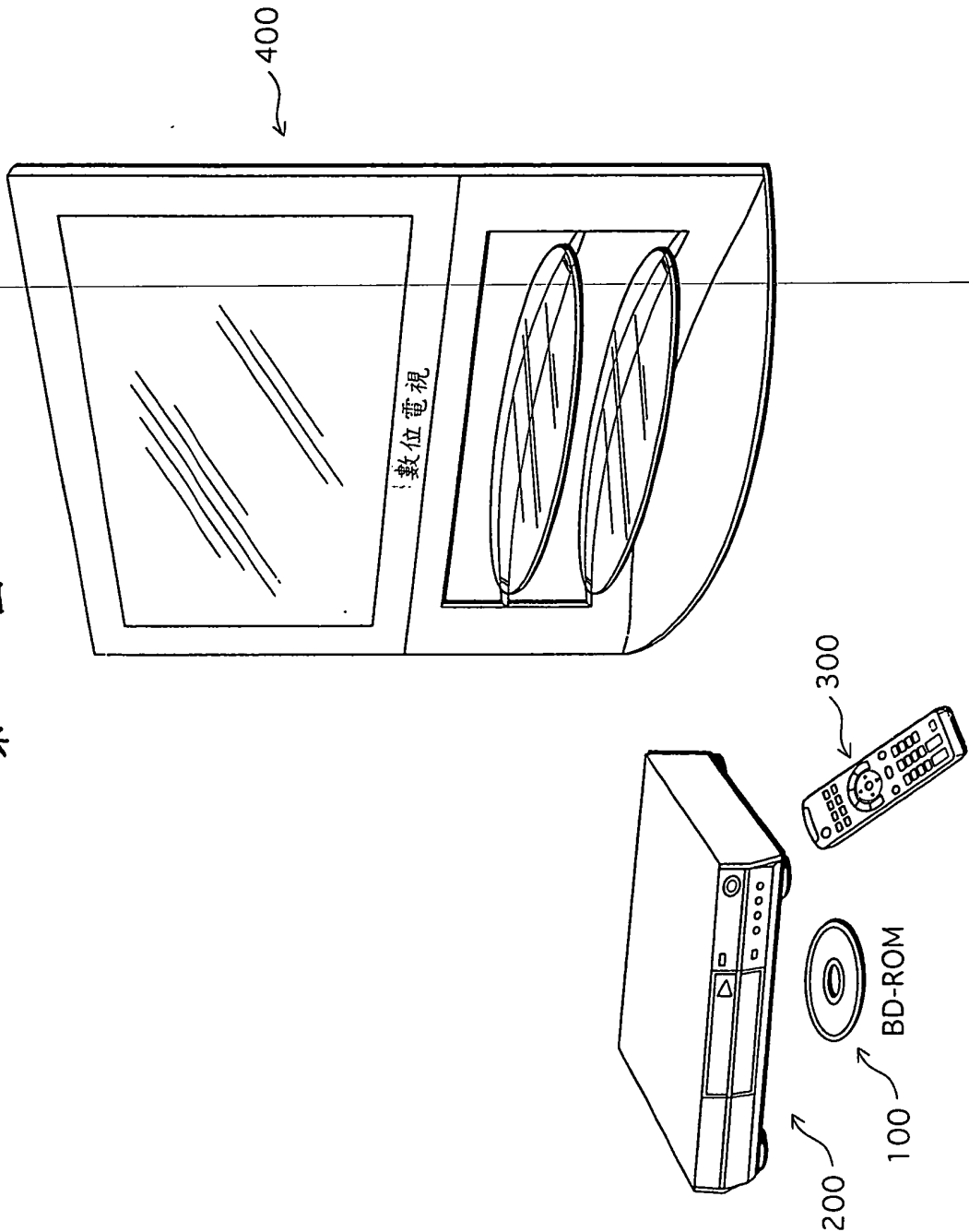
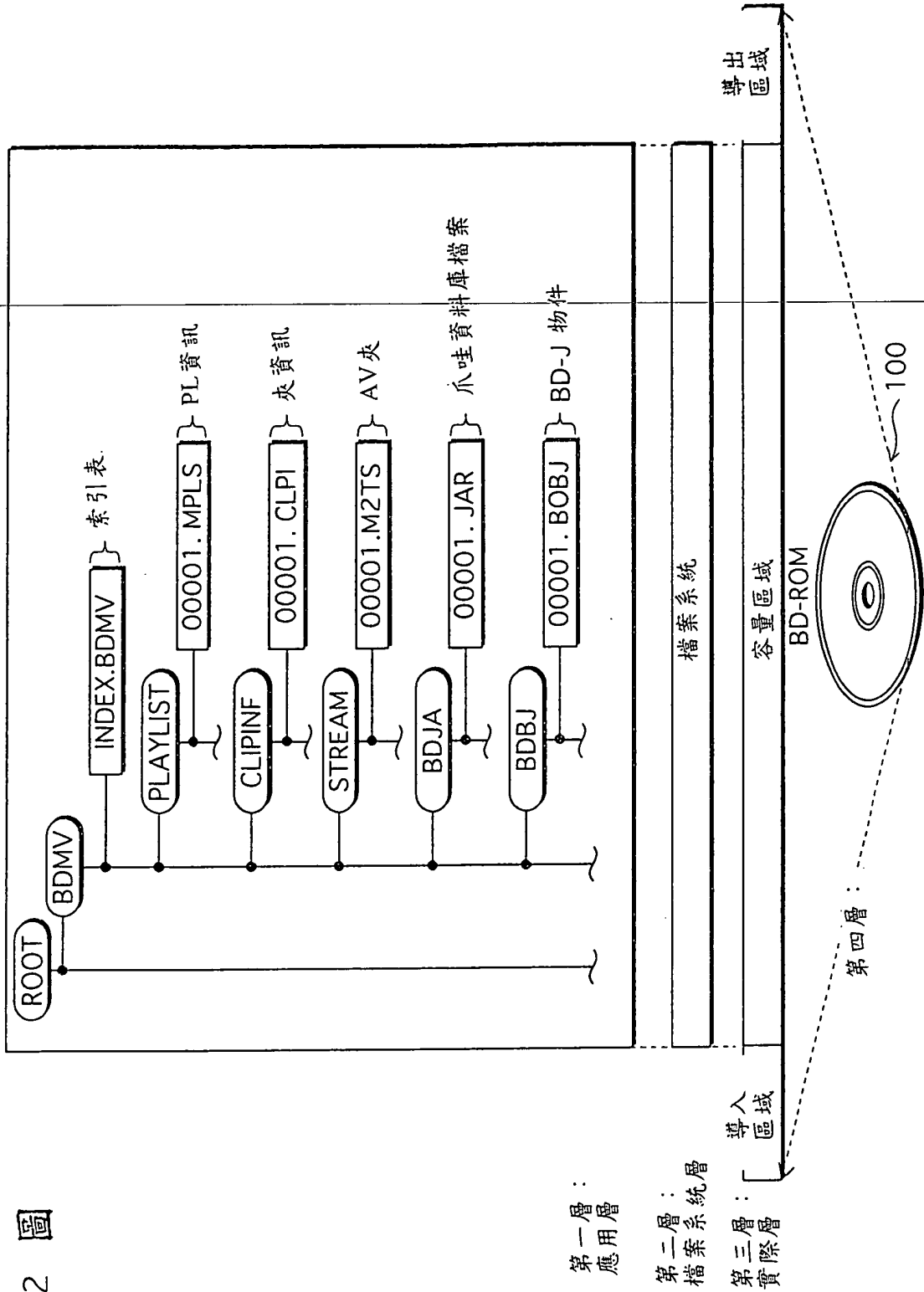


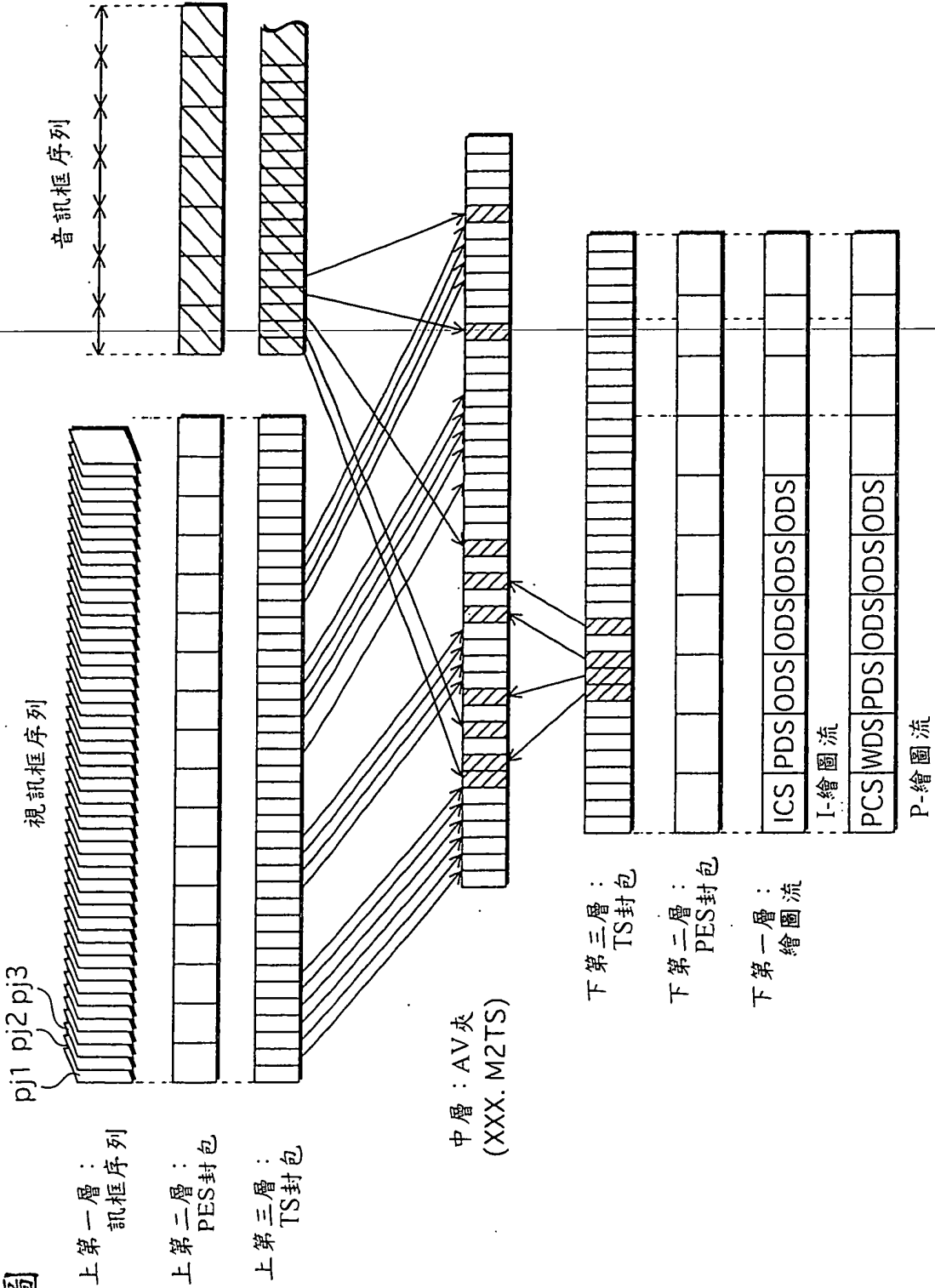
第 1 圖



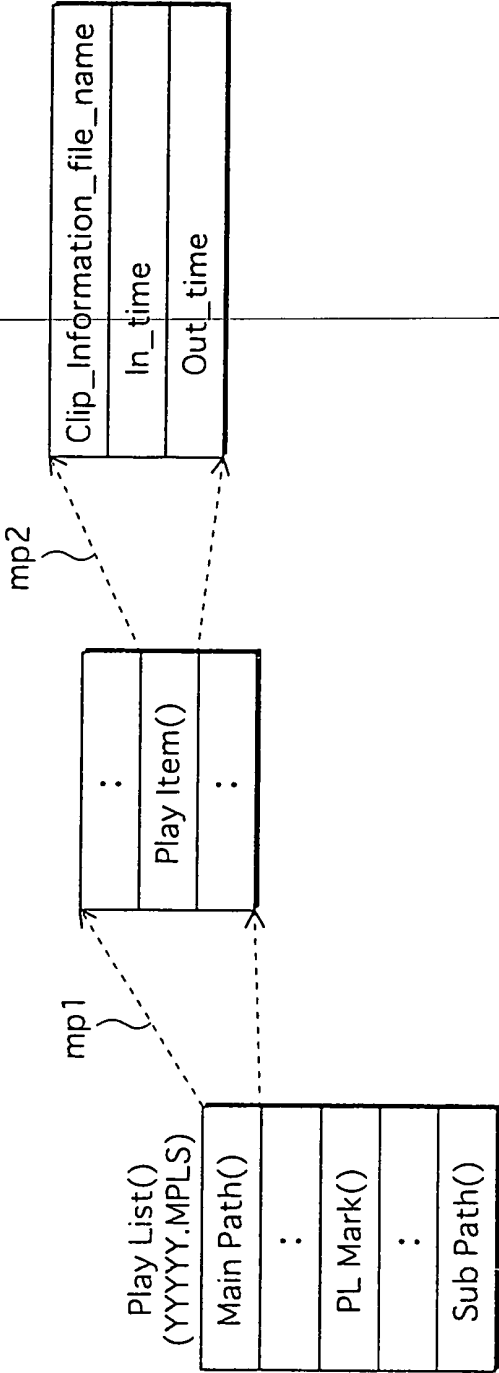
第 2 圖



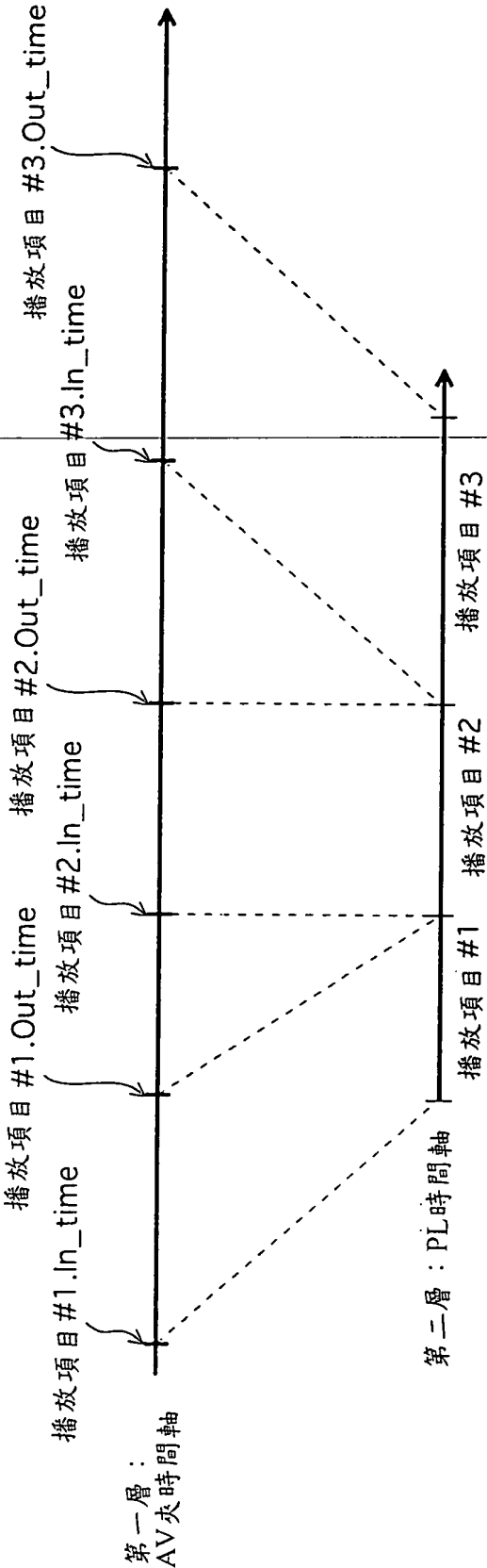
第 3 圖



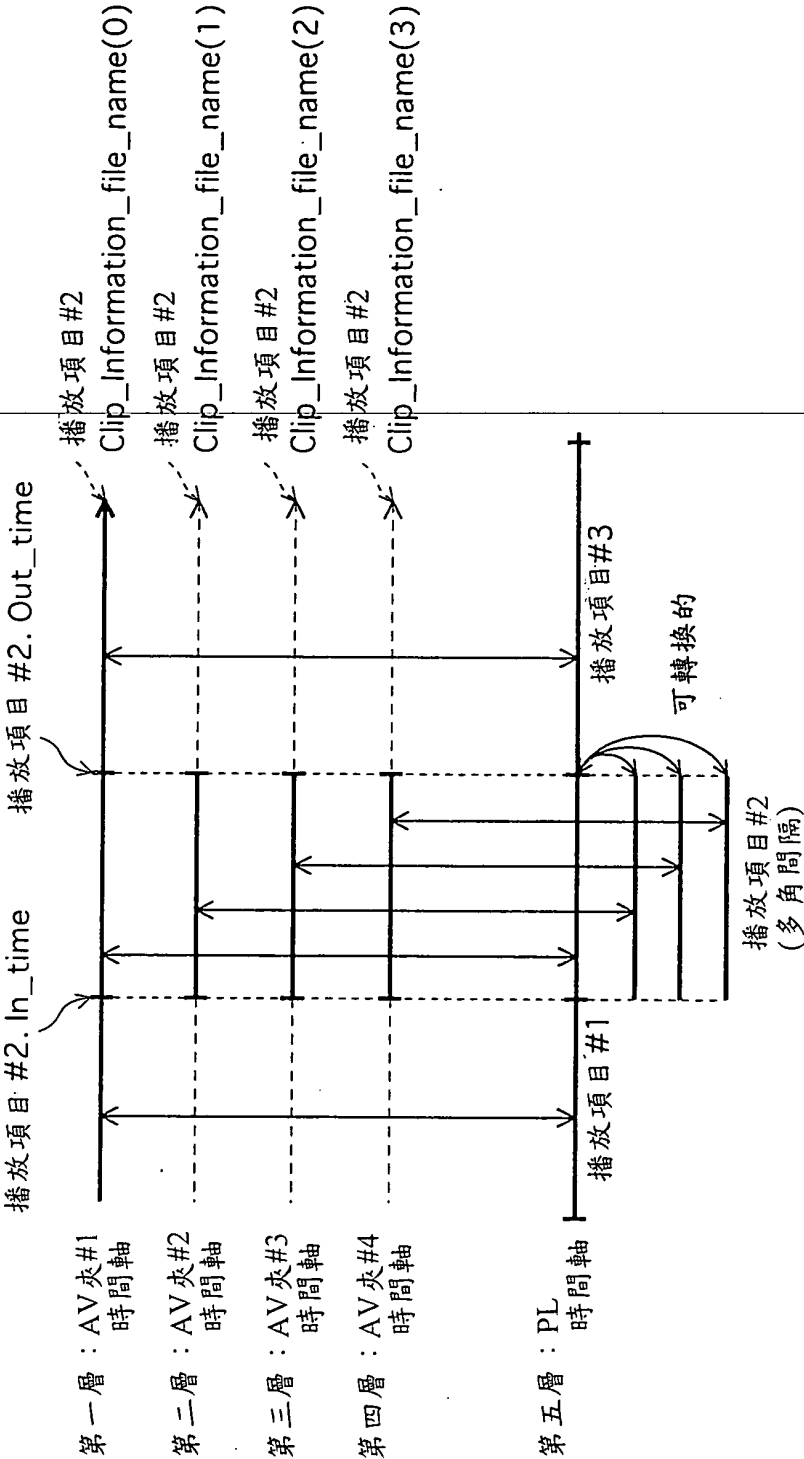
第 4 圖



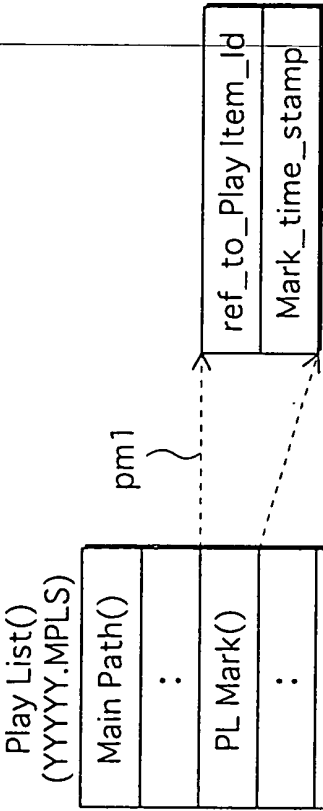
第 5 圖



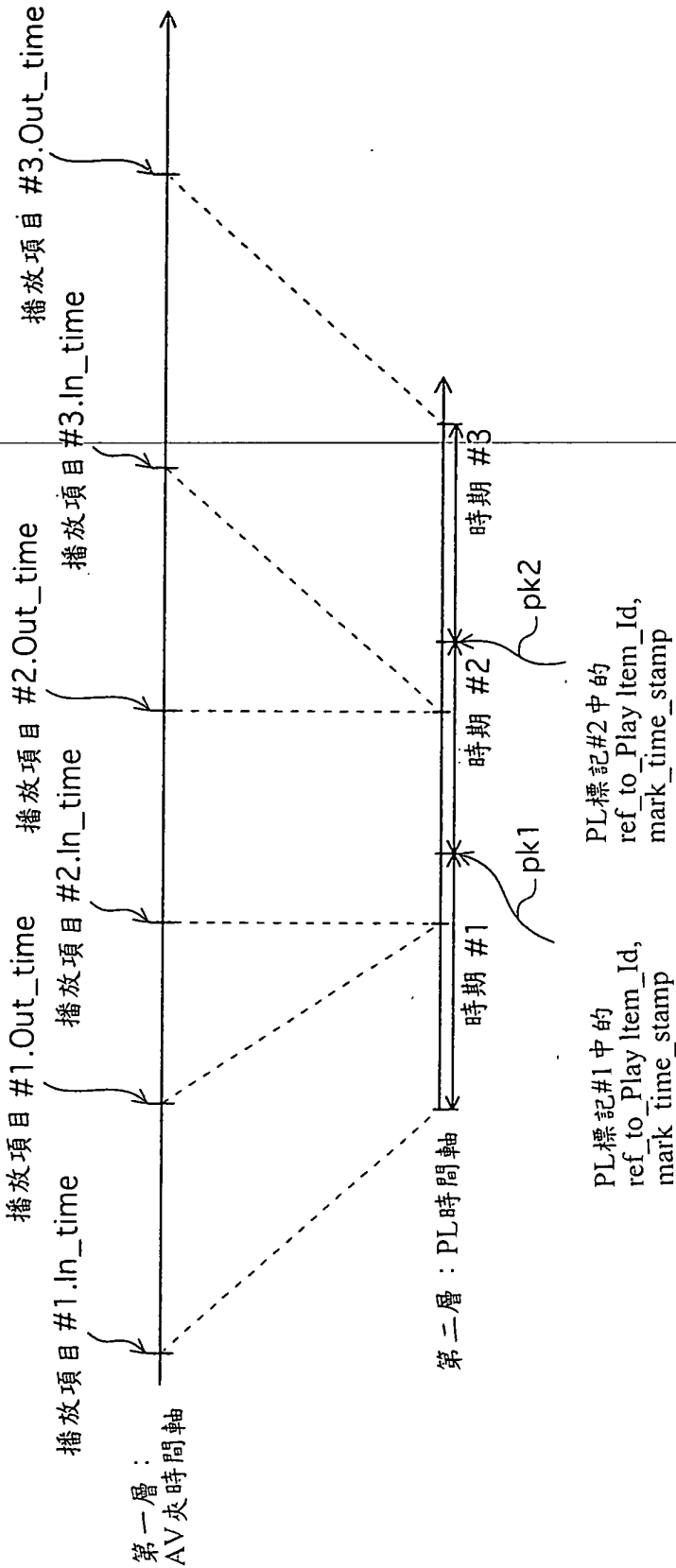
第 6 圖



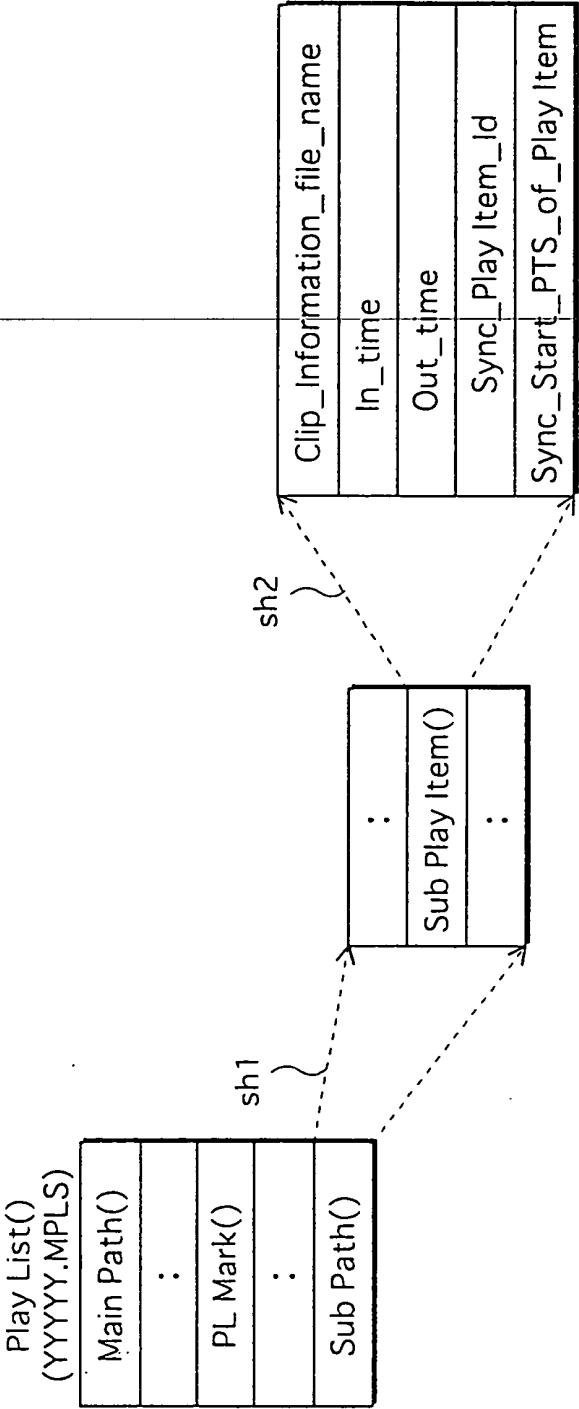
第 7 圖



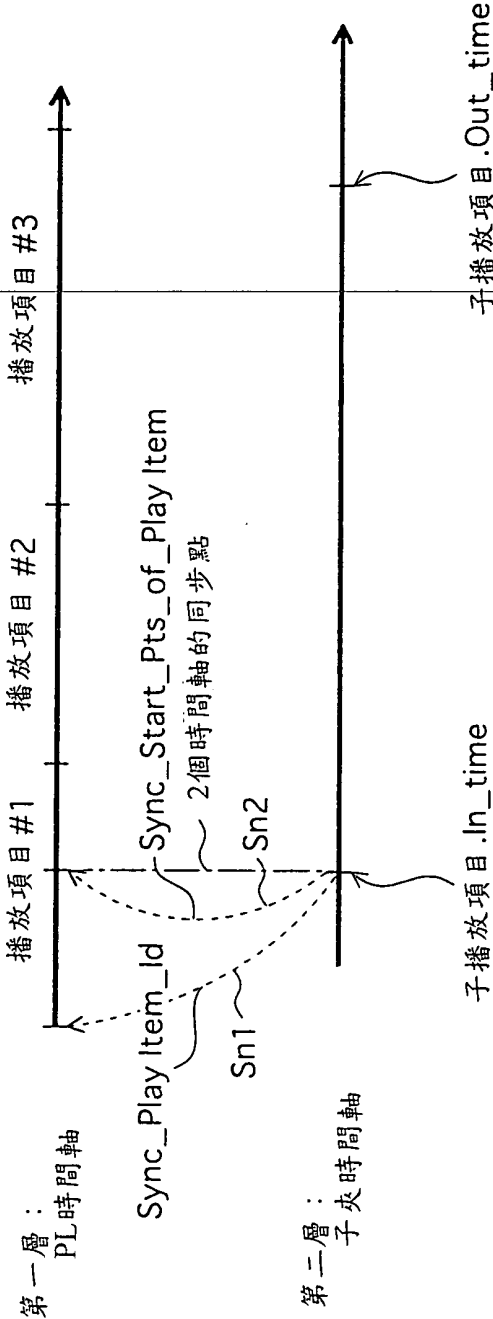
第 8 圖



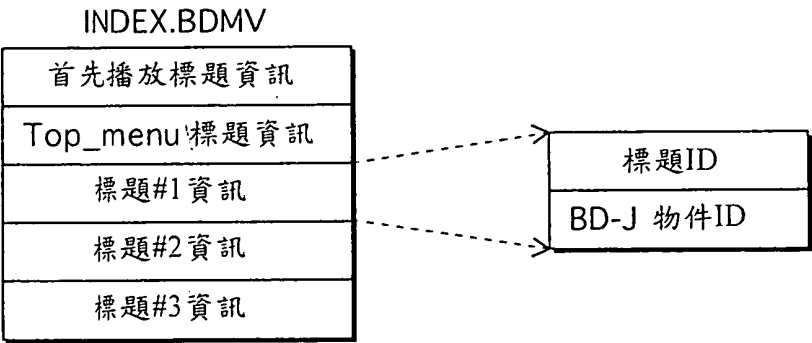
第 9 圖



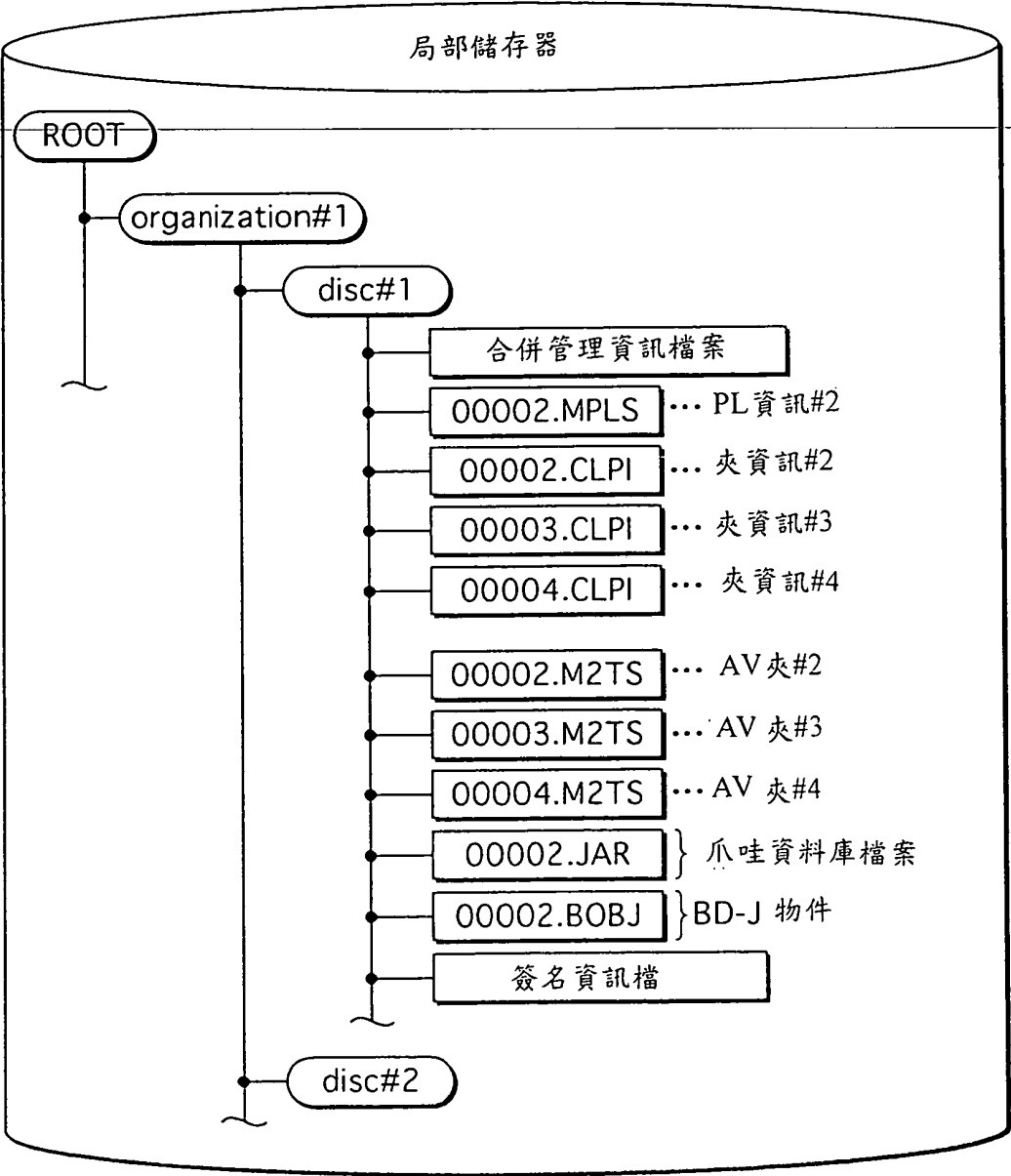
第 10 圖



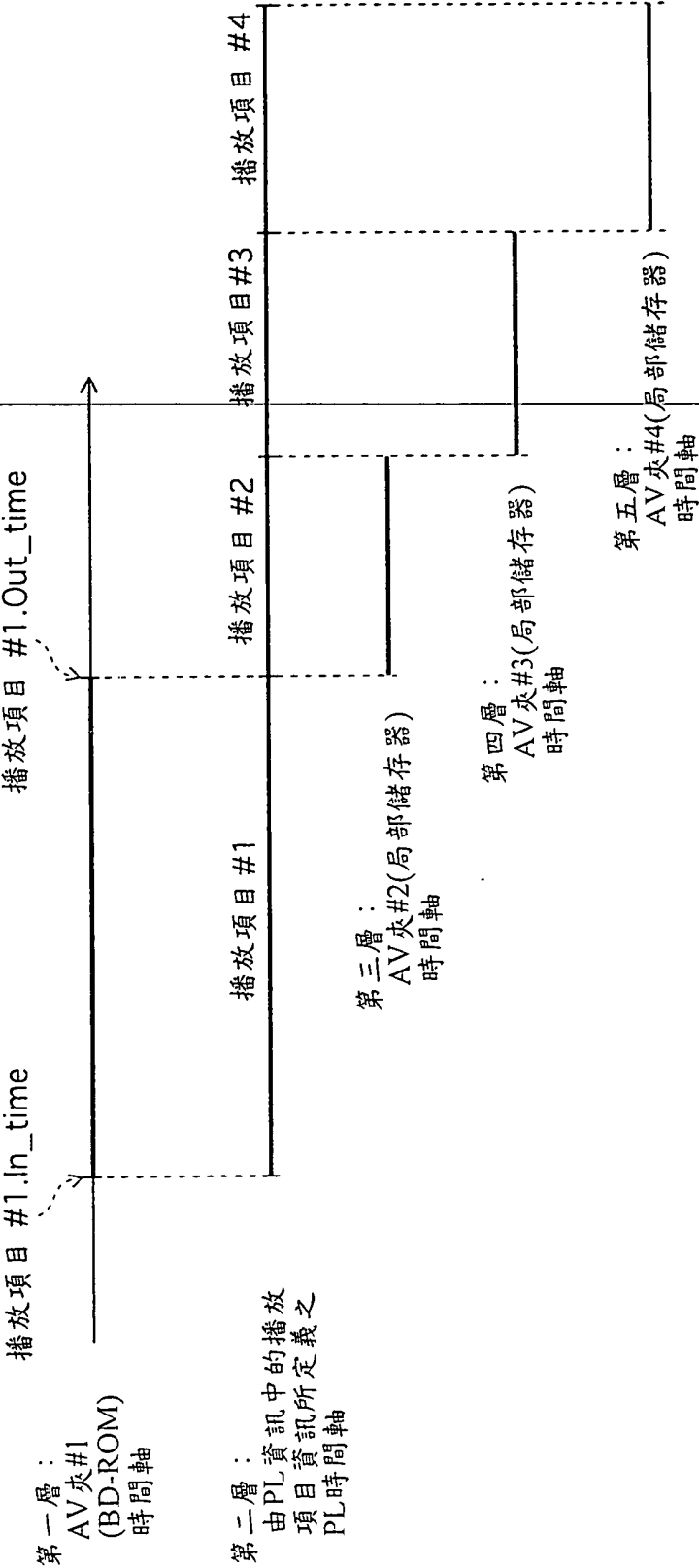
第 13 圖



第 14 圖



第 15 圖

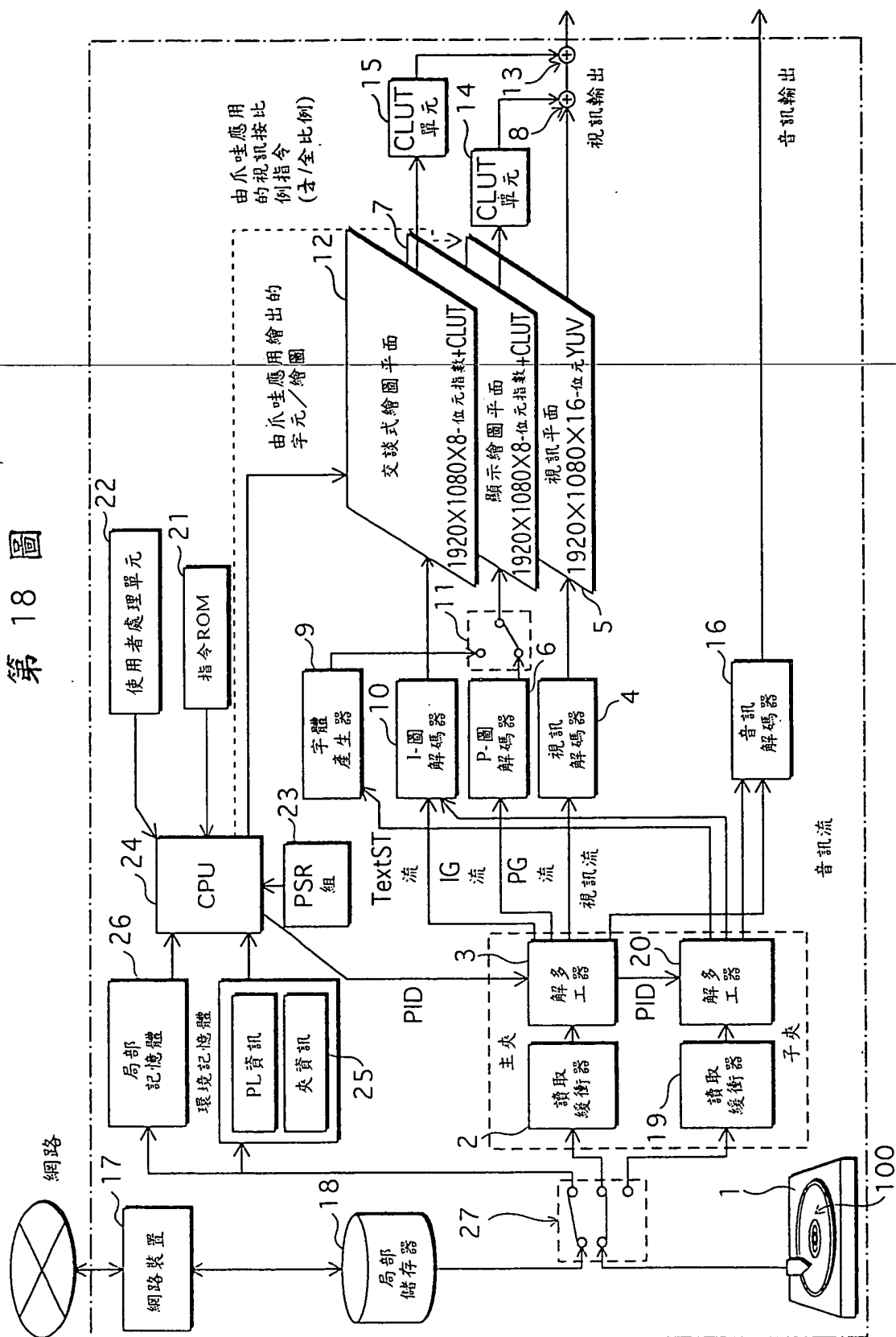


第 17 圖

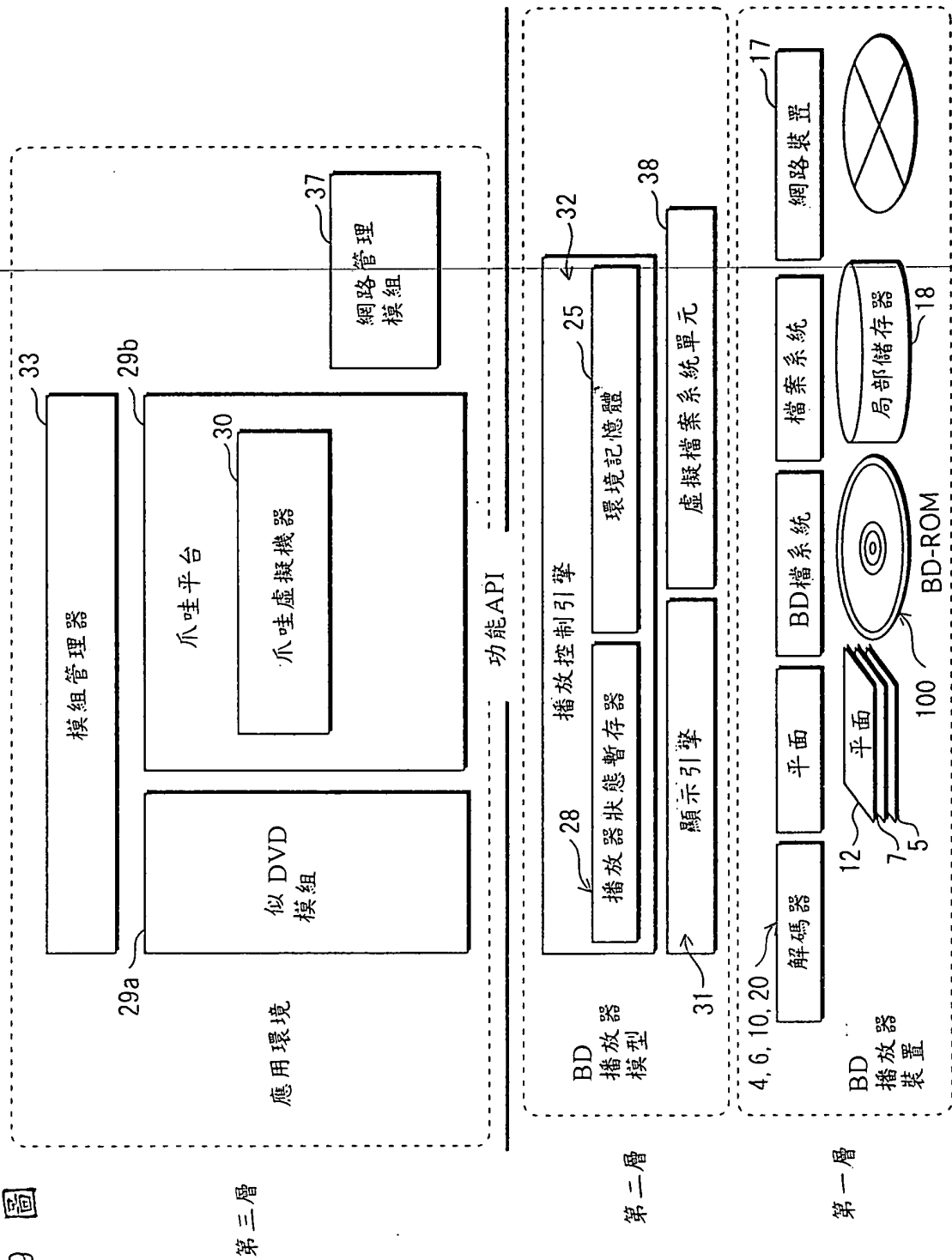
合併管理資訊檔

局部儲存器中的儲存位置	虛擬封包中的ID
/organization #1/disc #1/00002.mpls	BDMV/PLAYLIST/00002.mpls
/organization #1/disc #1/00002.clpi	BDMV/CLIPINF/00002.clpi
/organization #1/disc #1/00003.clpi	BDMV/CLIPINF/00003.clpi
⋮	⋮

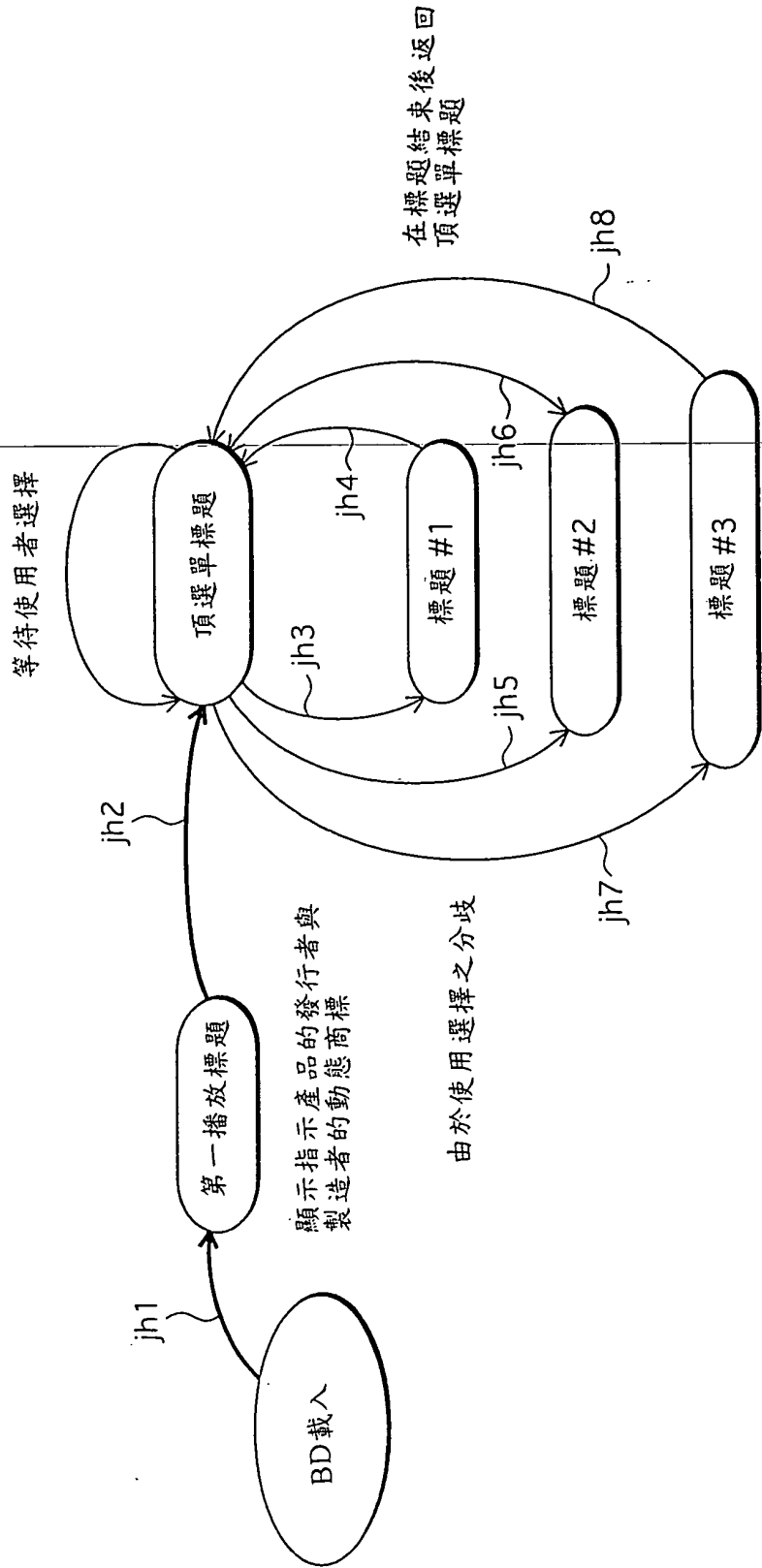
圖 18 線



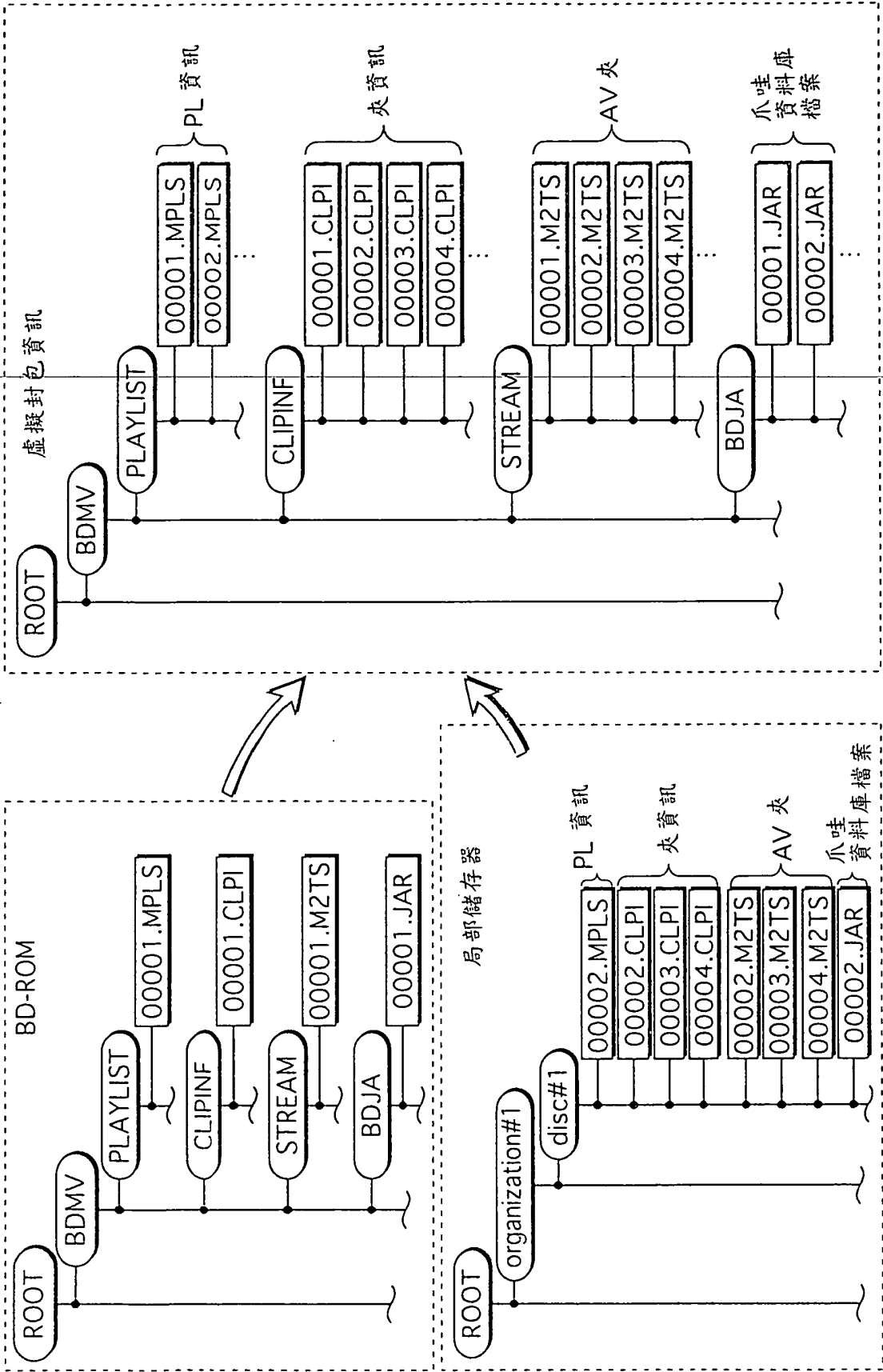
第 19 圖



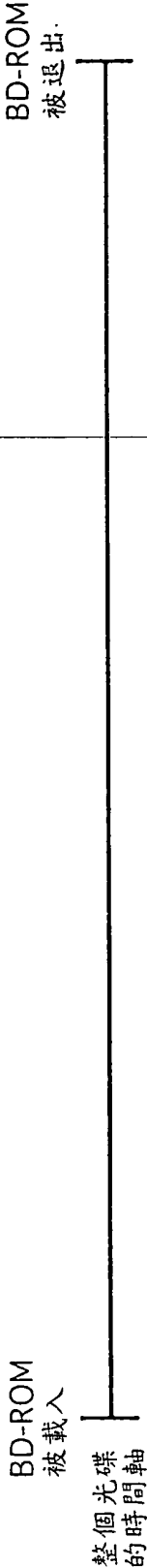
第 21 圖



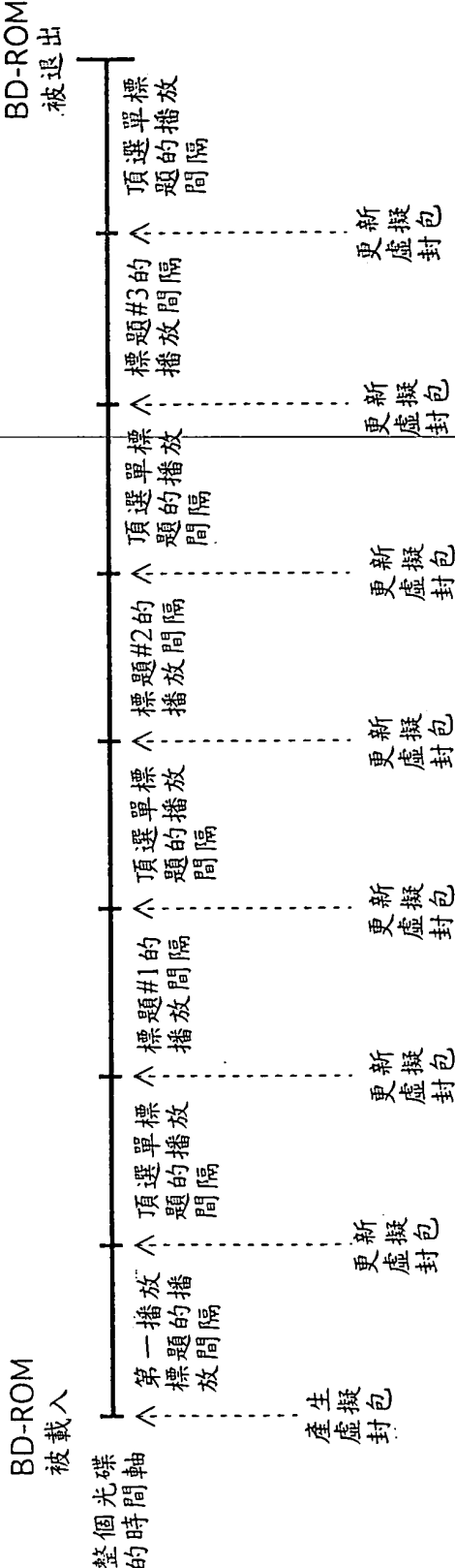
第 22 圖



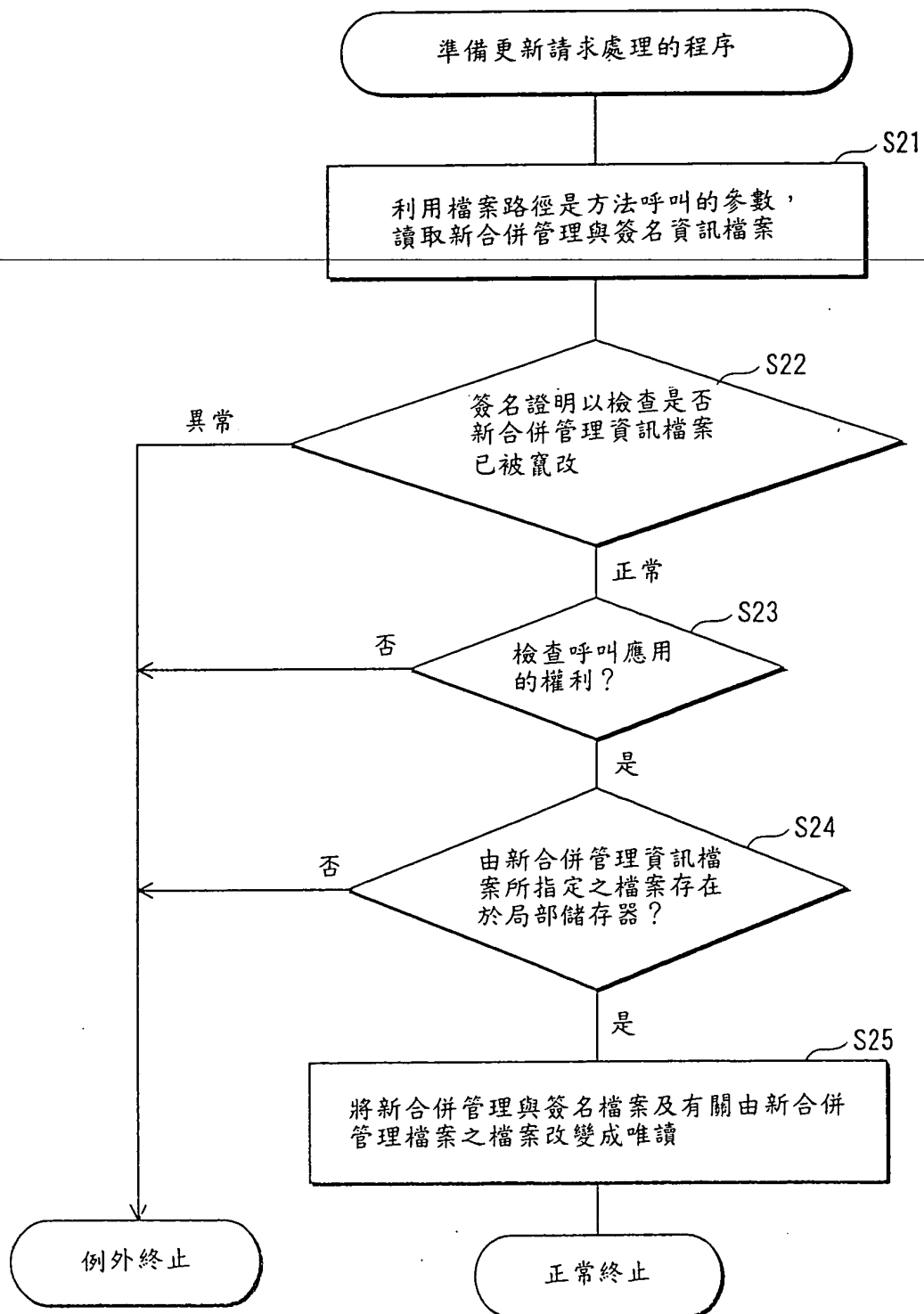
第 23A 圖



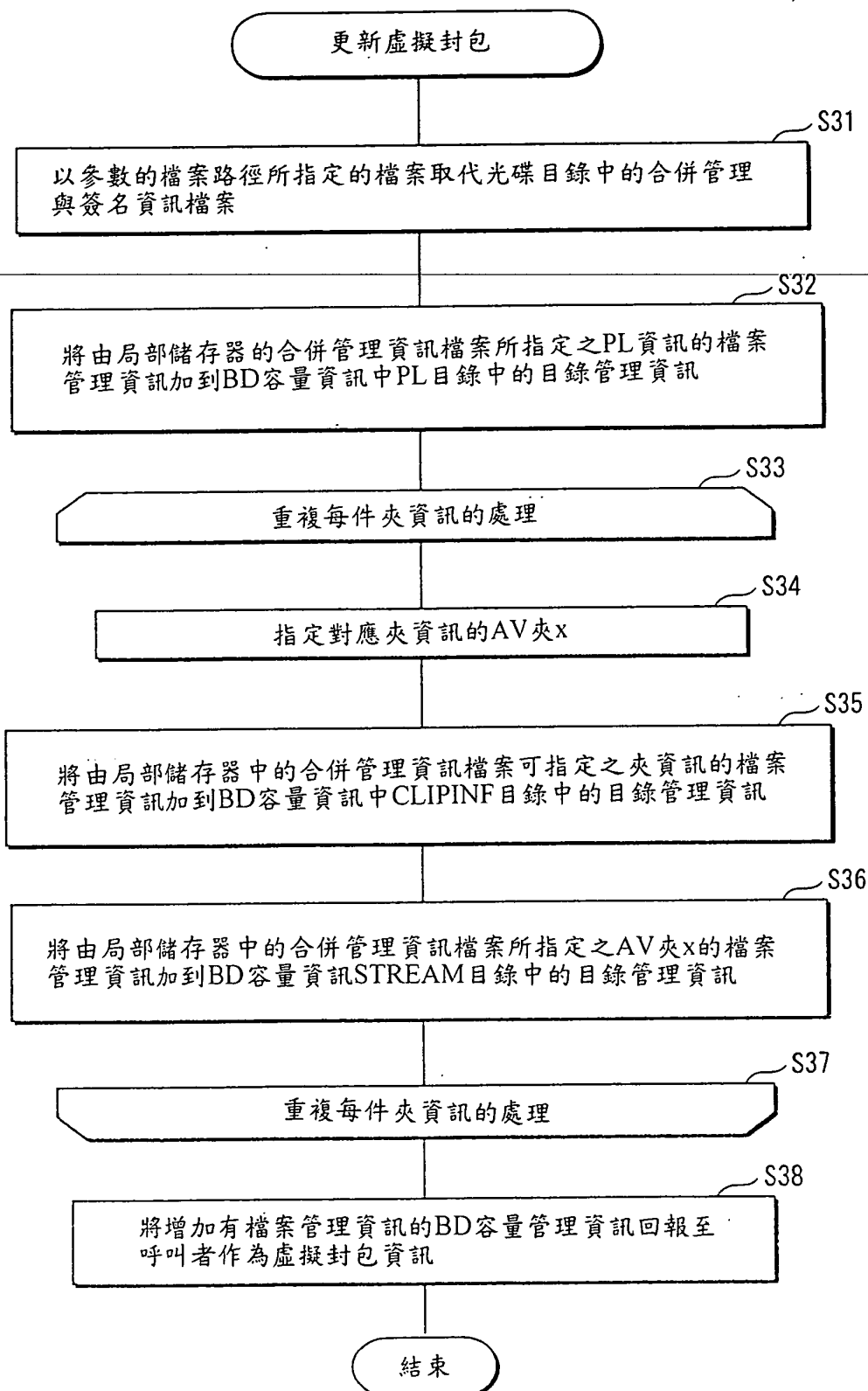
第 23B 圖



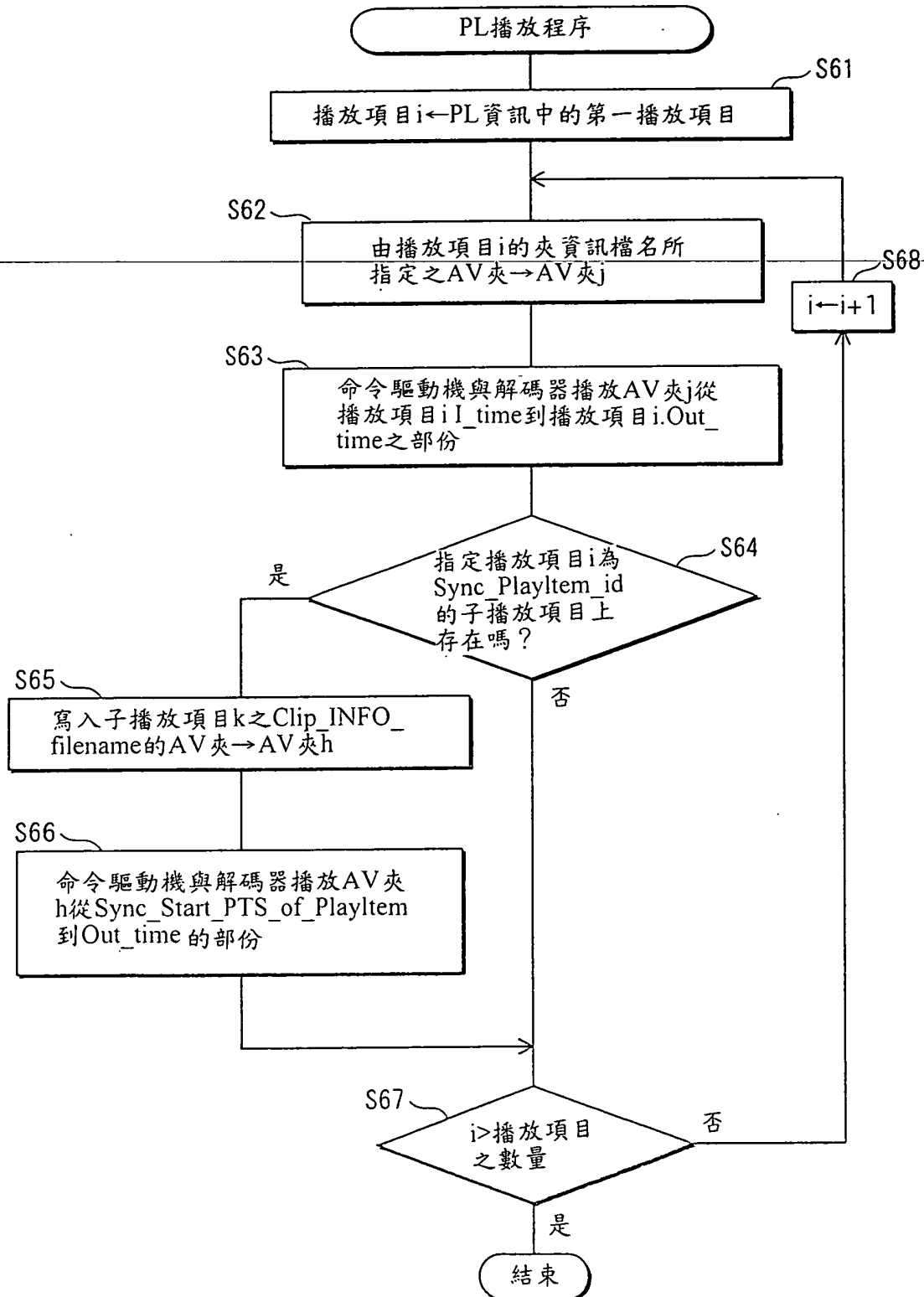
第 25 圖



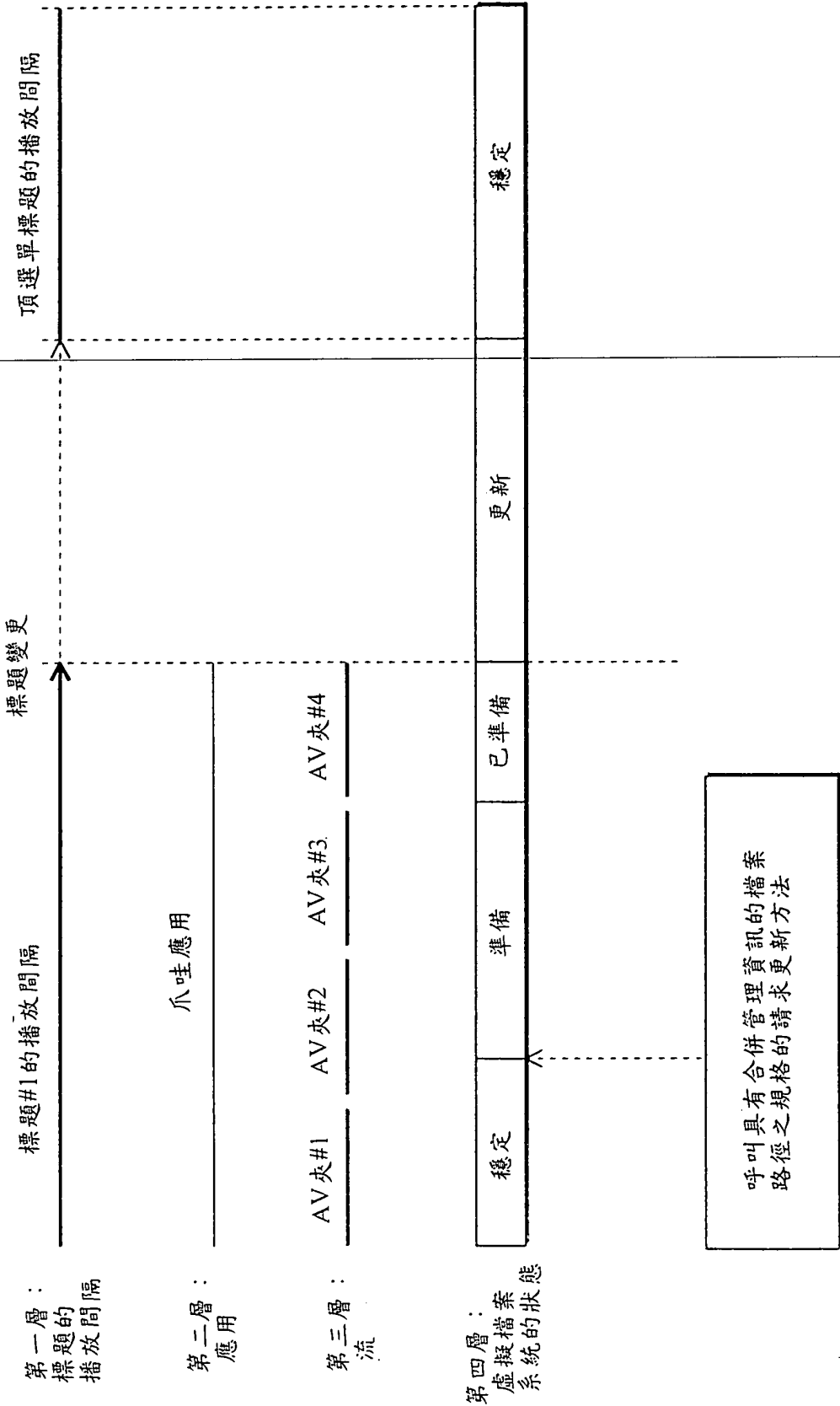
第 26 圖



第 28 圖



第 29 圖



第 30 圖

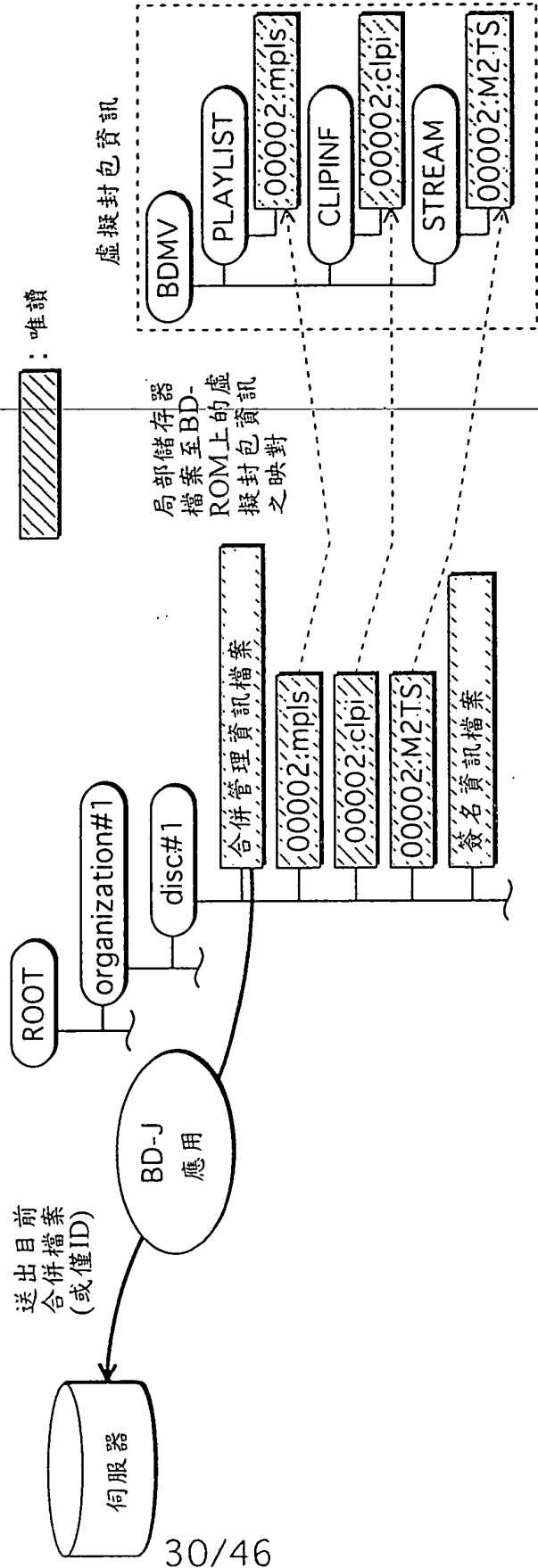
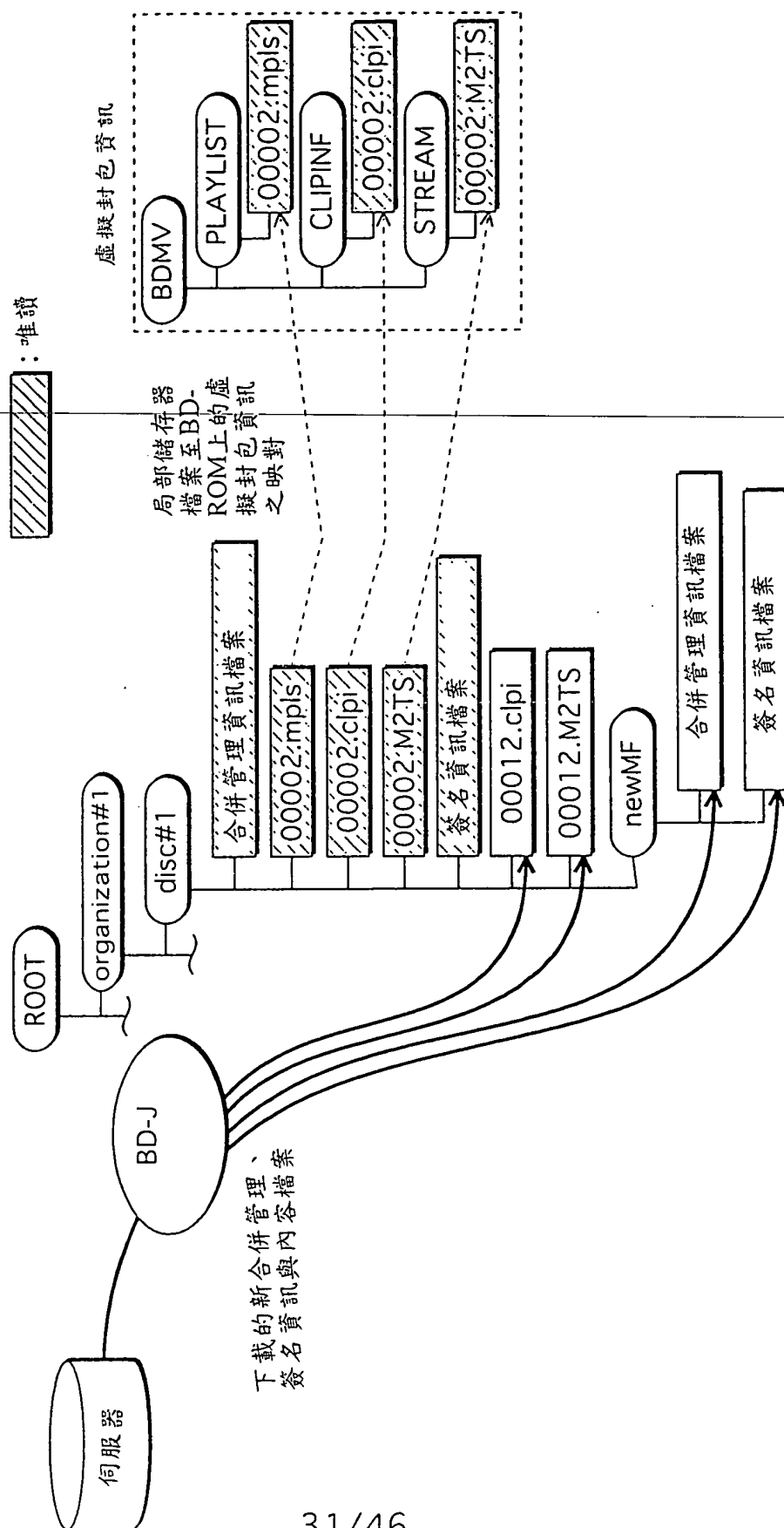
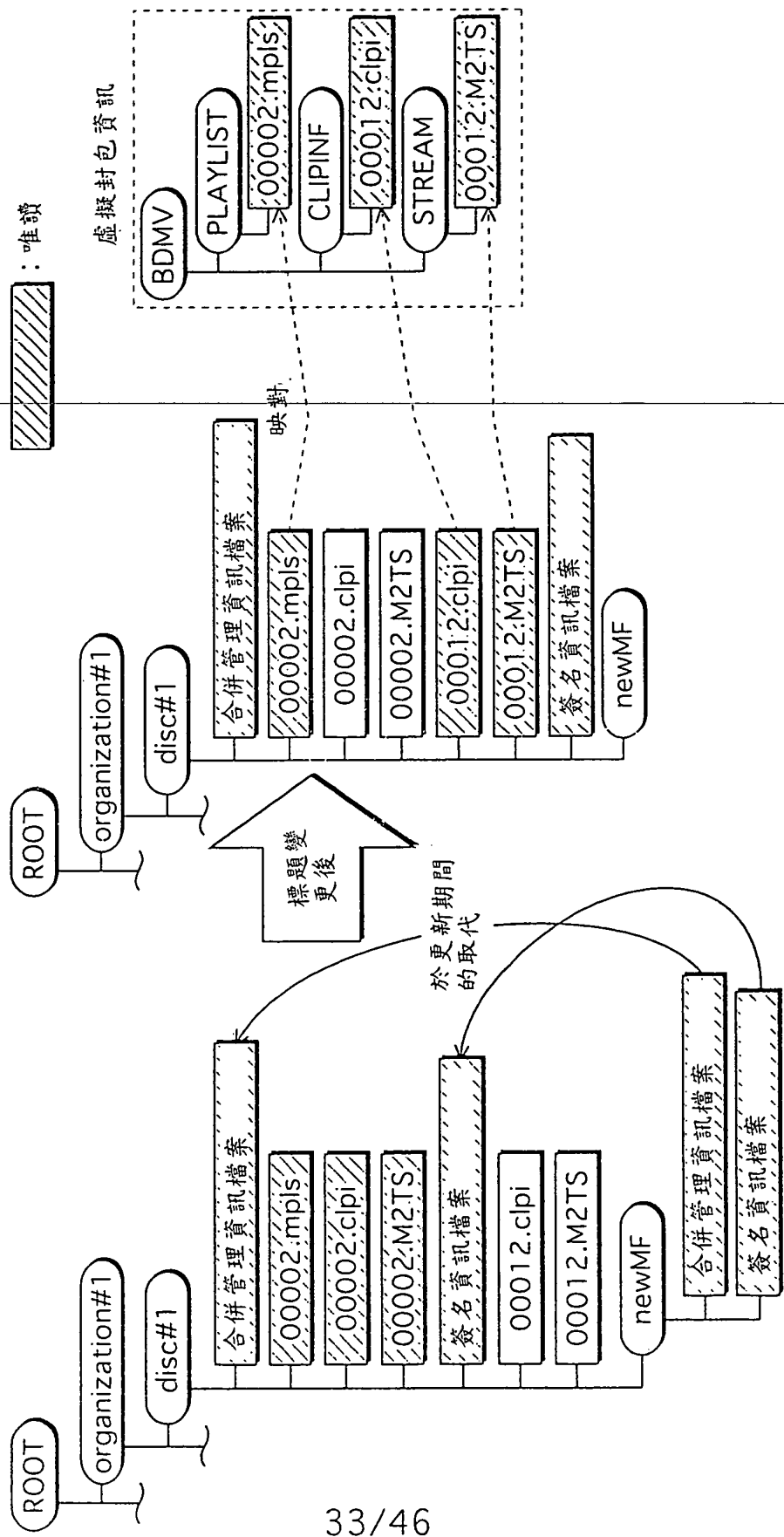


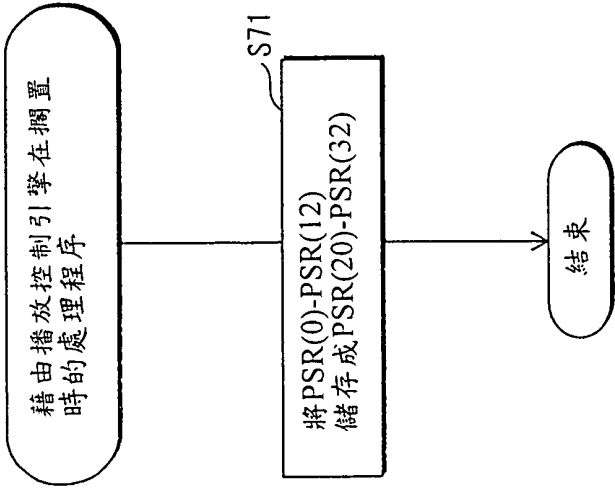
圖
31
第



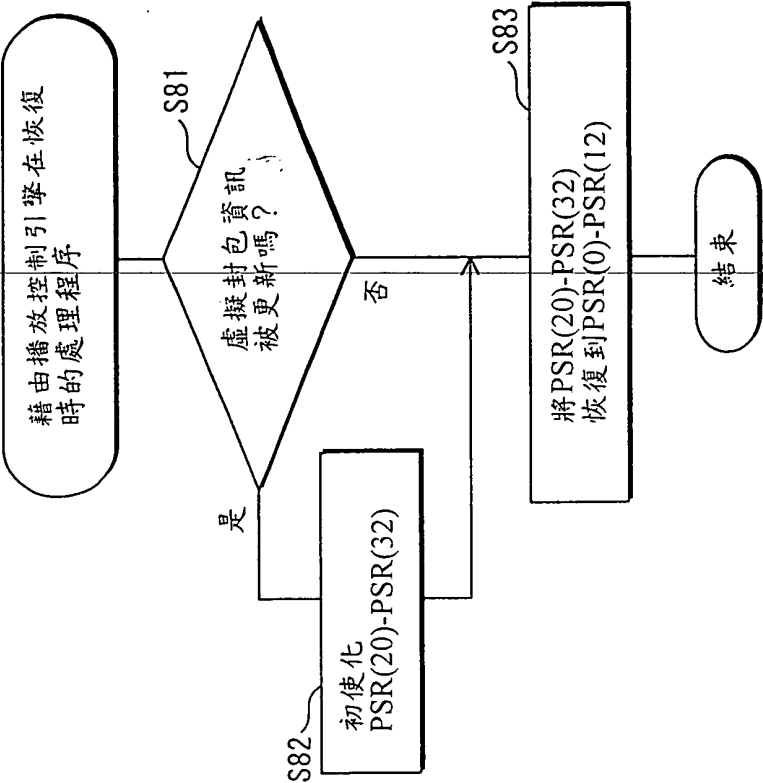
第 33 圖



第 34A 圖



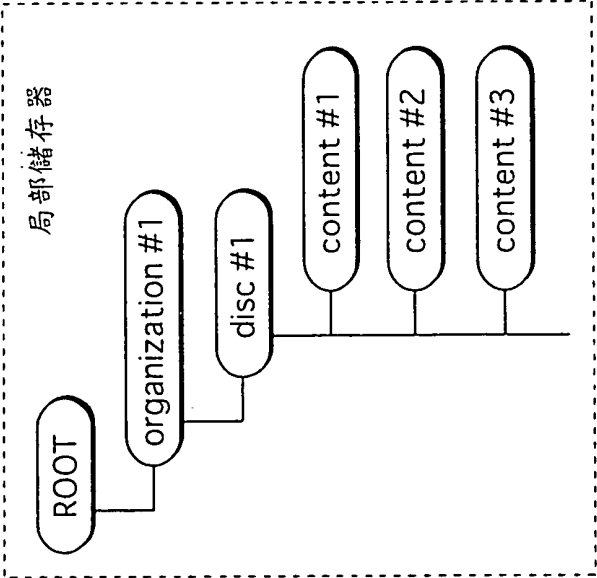
第 34B 圖



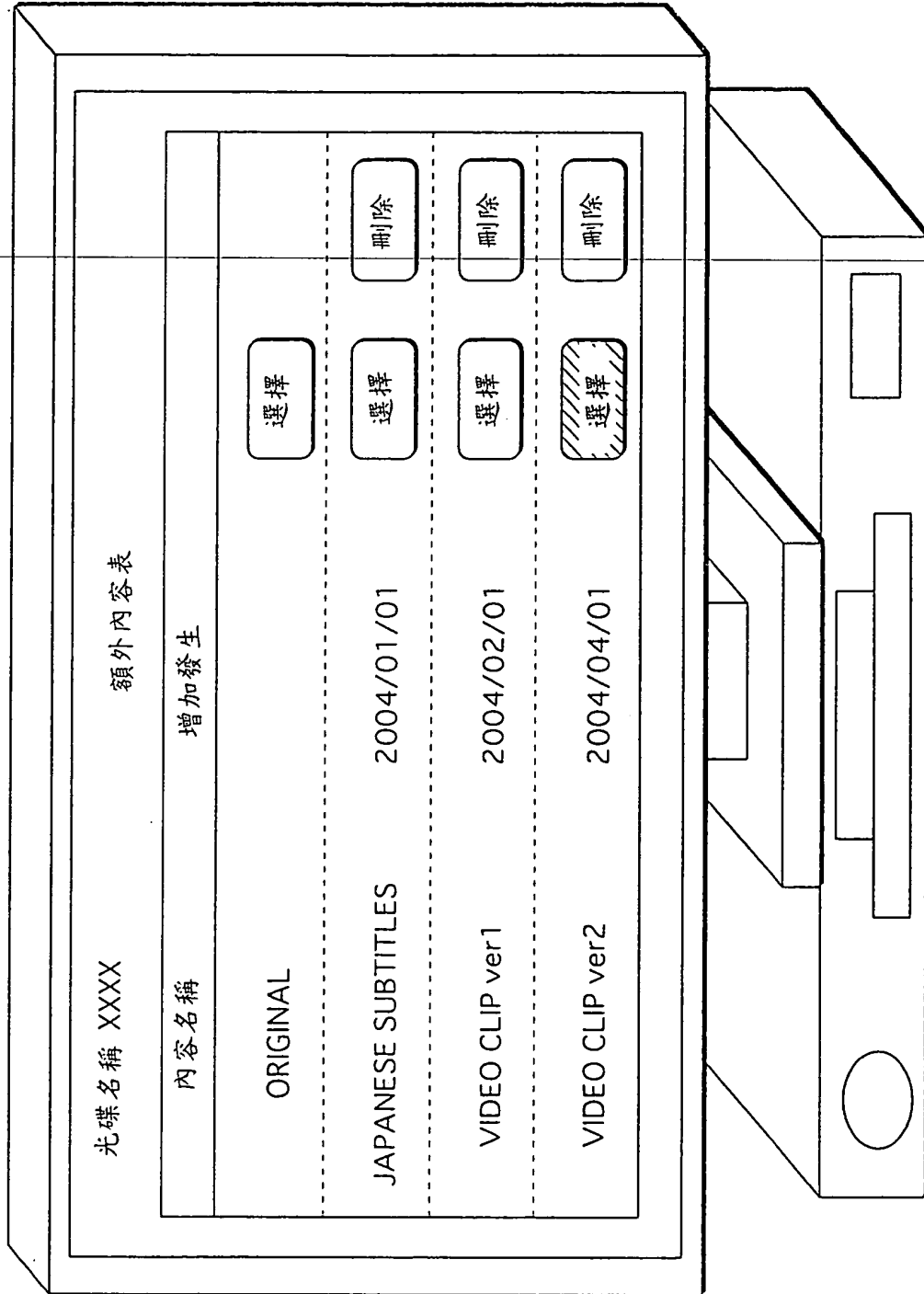
第 35 圖

合併管理資訊

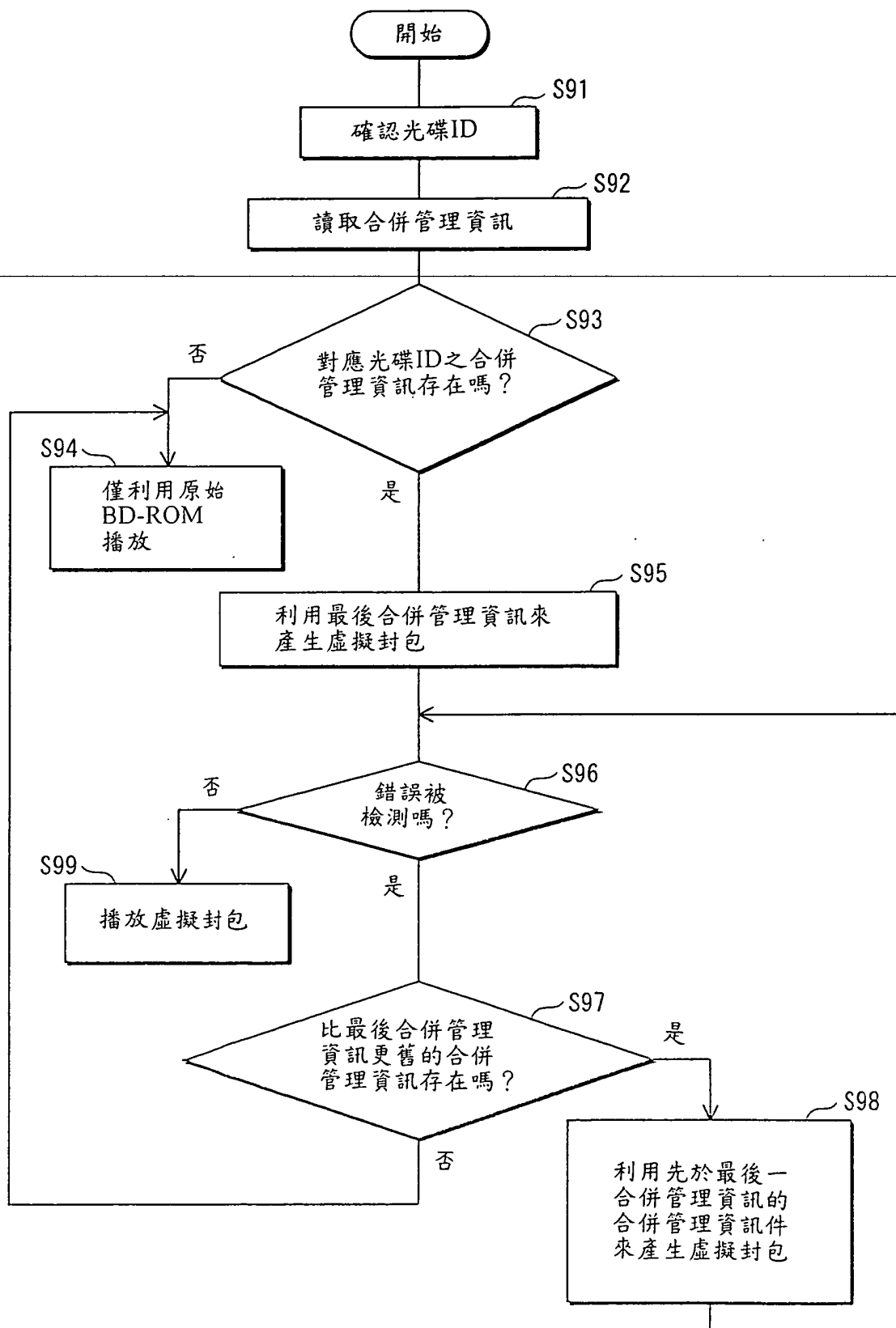
光碟 ID	合併目標目錄	更新發生
光碟 #1	/organization #1/disc #1/content #1	2004/01/01
光碟 #1	/organization #1/disc #1/content #2	2004/02/01
光碟 #1	-	2004/03/01
光碟 #1	/organization #1/disc #1/content #3	2004/04/01



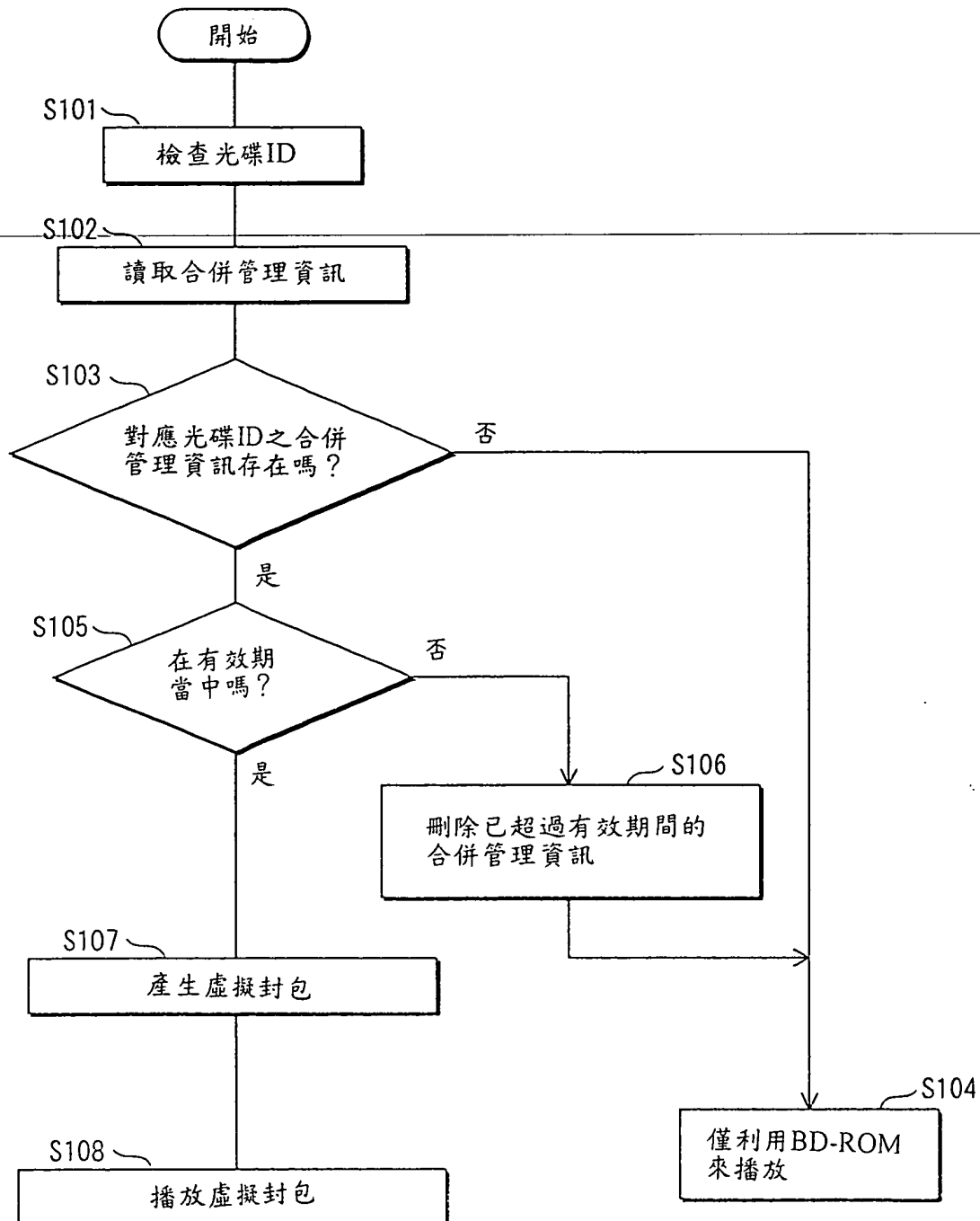
第 37 回



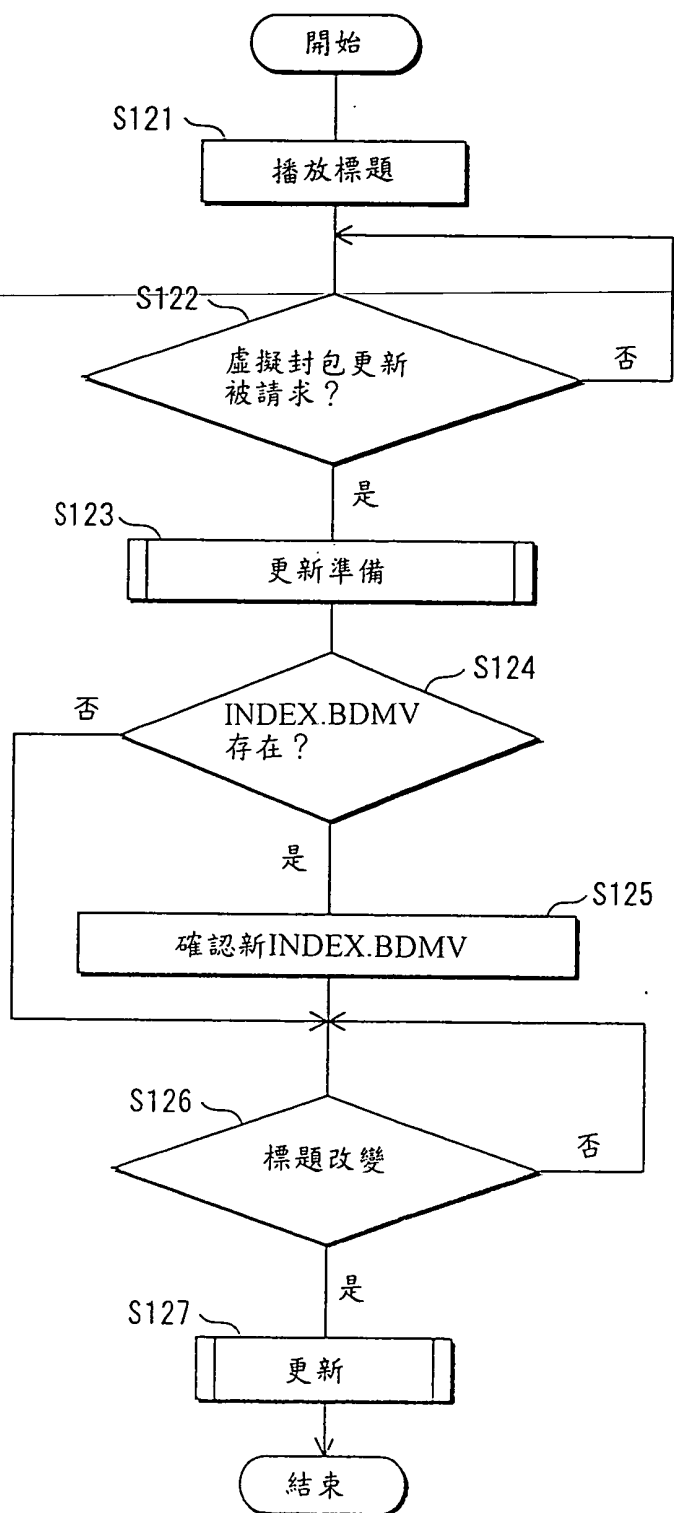
第 38 圖



第 40 圖



第 46 圖



97.12.30
年 月 日修正替換頁

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 94124724

※ 申請日期： 94. 12. 21

※IPC 分類： G11B 7/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用以實施應用程式同步化播放之播放裝置

Playback Apparatus for Performing Application-Synchronized
Playback

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. 大戶 英隆 / OHTO, Hidetaka

3. 大蘆 雅弘 / OASHI, Masahiro

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

97年7月18日修正替換頁

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； 2004.07.22； 特願 2004-214916
2. 日本； 2004.09.15； 特願 2004-268512
3. 日本； 2004.10.05； 特願 2004-293043
4. 日本； 2004.12.21； 特願 2004-369701
5. 日本； 2005.03.30； 特願 2005-099410

☐ 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】

技術領域

5 本發明屬於數位流與應用程式同步化播放的技術領域。

【先前技術】

背景技藝

應用程式同步化播放是用來播放數位流而在同時執行
爪哇(註冊的商標)應用程式於一播放裝置或此類用於播放
10 視訊者之技術、並屬於一種技術領域其從現在起將在消費
裝置製造上引起非常的注意。用於同步化的應用程式與數位
流在稱作“標題”的播放單位是彼此結合的。以下說明
一種傳統播放裝置，一傳統播放裝置係建構自一虛擬檔案
系統單元、一模組管理器、一播放單元、及一平台單元。

15 該虛擬檔案系統單元管理可由該播放裝置諸如光學記錄
媒體(例如，DVD-ROM、BD-ROM，其後者稍後經由範
例來說明)可進入的多數個記錄媒體以及磁性記錄媒體(例
如，硬碟)、並產生整合顯示這些記錄媒體的記錄內容的封
包資訊。

20 每件封包資訊，稱作一虛擬封包，係於記錄在這些記
錄媒體上的數位流與應用程式組(以下簡稱“應用程式”)之
播放/執行中提出，宛如它們實際上記錄於一單一封包。

該模組管理器選擇多數個標題之一作為一目前標題。

該播放單元播放一來自該封包資訊所視之數位流、

構成該目前封包的數位流(即，記錄在一光學或磁性記錄媒體)。

該平台單元執行一來自該封包資訊所示之應用程式且構成該目前標題的應用程式(即，記錄在一光學或磁性記錄媒體)。

根據上述結構，記錄在不同記錄媒體諸如BD-ROM與硬碟上的數位流與應用程式能被視為一單一(虛擬)封包，並且該播放裝置能夠實現以標題單元的播放控制。

上述結構的標題不僅以記錄在BD-ROM用以播放的數位流而且已記錄在硬碟上的數位流為目標。因為硬碟是一可重寫的記錄媒體，所以在諸如當封包資訊係利用一新近要求的數位流而產生的情況下，一標題的創作成分係可能經由播放而部分取代。

此一取代主要被認為引起對復原儲存是困難的情況，諸如起因於該播放單元之異常操作的播放期間的視訊中斷。

若該播放裝置中的播放單元連續檢查成分，諸如以播放為目標之流與播放控制資訊，的相同處，則該播放物件經由播放部分的取代能被預期。然而，所給予的需要檢查的不同類型資訊，這將一巨大負擔放在該播放單元。

為絕對確保裝置的穩定操作，當已有一變化於硬碟上的記錄內容時，如可能在安裝軟體時，所令人滿意的是將裝置本身重新開機。然而，所給予的是將該裝置重新開機無論如何花費數秒到數分鐘處理時間，使用者敏捷地進行

這是不重要的。

【發明內容】

發明揭露

- 本發明的一目的係提供一種即使播放物件中存在一變化能夠實現穩定播放的播放裝置。

為解決上述問題，本發明是一種播放裝置其與一應用程式結合來播放一數位流、並包含一封包管理單元，其可操作來根據合併管理資訊，藉由合併記錄在一第一記錄媒體與一第二記錄媒體之資料產生封包資訊、及一選擇單元，其可操作來檢測來自該封包資訊的多數個可播放標題且選擇該等檢測標題中之一作為目前的標題。在該應用程式，藉由指定新合併管理資訊，請求該封包管理單元更新該合併管理資訊後，該封包管理單元，在更新該封包資訊之前，將一參考自該新近指定的合併管理資訊之檔案改變到唯讀，並且在數位流由於因該選擇單元的一目前標題變更而停止之點，該封包管理單元，根據該新近指定的合併管理資訊，藉由結合記錄在該第一與第二記錄媒體的檔案來產生新封包資訊。

由於具有上述結構，本發明保證在一應用程式藉由指定新的合併管理資訊，請求該封包管理單元更新該合併管理資訊的情況下，一參考自該新近指定合併管理資訊的檔案內容係不因時間而改變，直到在該目前標題被改變時才做出該更新請求，因為該封包管理單元在更新該封包資訊之前將參考自該新近指定合併管理資訊之檔案設定到唯

讀。同樣地，藉由在數位流播放由於一目前標題變更被停止之點更新封包資訊，不引起該播放裝置的不正常操作上至，例如，當該數位流或目標為播放/執行的應用程式由於更新而被取代時。

- 5 於是，因為播放控制係能藉由動態地合併記錄在第一與第二記錄媒體之檔案同時保證該播放裝置的穩定操作，所以以影片產品表現的廣度被擴大。

- 此處，若一請求該更新之應用程式的一許可標籤中之資訊指示出該應用程式係已指派權力來更新該封包資訊，
10 則該封包管理單元可被建構來更新封包資訊、並且若此資訊指示更新之權力尚未被指派，則該封包管理單元係可建構來拒絕該更新請求並執行例外處理。

此結構能使由未授權應用程式所請求之封包資訊的更新被防止。

15 圖式簡單說明

第1圖是一系統圖；

第2圖顯示一BD-ROM 100的一內部結構；

第3圖有系統地顯示一具有延伸“m2ts”之檔案如何被建構；

- 20 第4圖顯示PL資訊的結構；

第5圖顯示一AV夾與一PL之間的關係；

第6圖顯示利用四個Clip_information_file_name的批次指定；

第7圖顯示PL標記資訊的一內部結構；

第8圖顯示利用PL標記的時期定義；

第9圖顯示子路徑資訊的一內部結構；

第10圖顯示在一子夾時間軸上的同步指定與播放間隔定義；

5 第11A圖顯示住在一資料庫檔案中的程式與資料；

第11B圖顯示一類別檔案的一內部結構；

第12圖顯示一BD-J物件的一內部結構；

第13圖顯示INDEX.BDMV的一內部結構；

第14圖顯示於局部儲存器的一目錄結構；

10 第15圖顯示由儲存於局部儲存器的PL資訊所定義之播放表播放時間軸的種類；

第16A圖顯示儲存在BD-ROM的一AV夾及局部儲存器中所儲存的一爪哇應用程式與AV夾；

15 第16B圖顯示該爪哇應用程式與AV夾#1-#4被視為一單一標題；

第17圖顯示一合併管理資訊檔案的一示範內部結構；

第18圖顯示本發明一播放裝置的硬體結構；

第19圖說明由以一層結構重新配置之硬體與儲存在該指令ROM 21的軟體構成之成分；

20 第20圖顯示一爪哇虛擬機器30的一內部結構；

第21圖顯示一起因於標題變更的狀態轉移；

第22圖顯示藉由一虛擬檔案系統單元38的虛擬封包資訊之示範產生；

第23A圖顯示一整個碟片之時間軸；

第23B圖顯示一整個碟片的時間軸結構；

第24圖是一藉由一爪哇應用程式的下載處理之流程圖；

第25圖是一更新“準備”程序的一流程圖；

5 第26圖是一虛擬封包“更新”程序的一流程圖；

第27圖是一藉由一模組管理器之處理的一流程圖；

第28圖是一PL播放程序的一流程圖；

第29圖顯示虛擬封包資訊如何於一標題變更期間被更新；

10 第30圖顯示一將一目前合併管理資訊檔案送至一伺服器的爪哇應用程式；

第31圖顯示一下載內容檔案、一新合併管理資訊檔案、及一新簽名資訊檔案的爪哇應用程式；

15 第32圖顯示產生一更新請求至虛擬檔案的一爪哇應用程式；

第33圖顯示合併管理與簽名資訊檔案的取代、及內容檔案的映對；

第34A圖是一藉由一播放控制引擎在一標題呼叫後擱置該目前標題播放時之處理的流程圖；

20 第34B圖是一藉由該播放控制引擎在該呼叫標題之播放已結束後恢復該原始標題播放時之處理的流程圖；

第35圖顯示一實施例3中的一合併管理資訊檔案；

第36圖顯示有關實施例3請求一虛擬封包更新的一爪哇應用程式；

第37圖顯示藉由一固有的應用程式，利用一合併管理資訊檔案顯示給該使用者的一示範額外內容表；

第38圖是一有關實施例3從一BD-ROM載入直到播放的處理流程之流程圖；

5 第39圖顯示當一虛擬封包更新被請求時被指定的一有效間隔；

第40圖是一有關一實施例4從一BD-ROM載入(或該播放裝置重新開機)直到播放的處理流程之流程圖；

第41圖顯示許可請求檔案被用來放映虛擬封包更新請求；
10

第42圖顯示加於局部儲存器中為合併目標之一目錄的存取限制；

第43圖顯示其生命週期被限制到一單一標題之爪哇應用程式與其生命週期超過多數個標題的爪哇應用程式；

15 第44圖顯示在一虛擬封包於一標題變更期間被更新時執行在一釋放標題應用程式的處理；

第45圖是將釋放標題應用程式納入考量之標題變更處理的一流程圖；及

第46圖是跟隨一INDEX.BDMV檔案中一變更的虛擬封包更新的一流程圖。
20

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

完成本發明的最好模式

實施例1

以下描述有關本發明播放裝置的實施例。首先，說明從有關本發明的一種播放裝置的實施的該等形式裡的一使用形式。第1圖顯示根據本發明的一種播放裝置之使用形式，第1圖中，一種有關本發明之播放裝置是一播放裝置
 5 200。例如，該播放裝置200係聽從在一由該播放裝置200、一遙控器300與一電視400所組成之家用戲院系統中的供應影片產品下的使用。

接下來所描述的是藉由根據本發明一種播放裝置以播放為目標的一記錄媒體，藉由有關本發明的一種播放裝置
 10 來播放的記錄媒體是一BD-ROM。於所給予的範例，由一有關本發明之播放裝置所播放的記錄媒體示一BD-ROM 100(光學記錄媒體)。第2圖是BD-ROM的一內部結構。

該BD-ROM 100係顯示在第2圖中的第四層，而該BD-ROM上的一軌跡係顯示在第三層。第2圖中所描述的軌跡起因於自己畫出到側邊之BD-ROM的內周邊至外週邊成螺旋的一軌跡，此軌跡由一導入區域、一容量區域、及一導出區域構成，第2圖中的容量區域具有一由一實體層、一檔案系統層與一應用程式層所構成的階層式結構。利用一目錄結構表示該BD-ROM之應用程式格式給予第2圖中的
 15 第一層。
 20

一INDEX.BDMV檔案係設於在該BDMV目錄並在該BDMV目錄以下存在五個子目錄已知為一PLAYLIST目錄、一CLIPINF目錄、一STREAM目錄、一BDJA目錄、及一BOBJ目錄。

該STEAM目錄儲存一形成該主數位流的檔案，該延伸
“m2ts”被分配到此檔案(00001.m2ts)。

該PLAYLIST目錄中存在一具有分配到其的延伸
“mpls”的檔案(00001.mpls)。

5 該CLIPNF目錄中存在一具有該延伸“clpi”的檔案
(00001.clpi)。

該BDJA目錄中存在一具有該延伸“jar”的檔案
(00001.jar)。

該BDBJ目錄中存在一具有該延伸“bdbj”的檔案
10 (00001.bdbj)。

這些檔案接著被說明。

AV夾

具有該延伸“m2ts”(00001.m2ts)的該等檔案先被說明，第3圖有系統地顯示具有該延伸“m2ts”的檔案如何被
15 建立。此檔案儲存一AV夾，該AV夾(中層)係藉由將一由多數個視訊框(圖像pj1, pj2, pi3)所組成的視訊流與一由多數個音訊框(上第一層)首先至PES封包(上第二層)且然後至TS封包(上第三層)之轉換、並將一子標題繪圖流(在下第一層的PG流)與一對話交談繪圖流(在下第一層的IG流)之轉換
20 以相同方式至TS封包(下第三層)之轉換所產生的TS封包多路傳輸來構成。

除了經由如第3圖所示之多數傳輸所得到的AC夾外，亦存在有AC夾其不由多路傳輸來產生。這些被稱作子夾、並包含構成一音訊流、一繪圖流或一文字子標題流(TextST

Stream)等的AV夾。

夾資訊

具有該延伸“clpi”的檔案(00001.clpi)是一件對應一AV夾的夾資訊，為管理資訊的夾資訊包含一顯示一GOP與
5 資訊，諸如該AV夾中流的編碼格式、訊框率、位元率與解析度等，之頭位置的EP_map。

PL資訊

具有延伸“mpls”(00001.mpls)的檔案儲存播放表(PL)資訊，PL資訊定義一參考AV夾之播放表。第4圖顯示PL資
10 訊之結構，如圖左側所示，其係由主路徑資訊、PL標記資訊與子路徑資訊所構成。

主路徑資訊“MainPath()”係由播放項目資訊“PlayItem()”所組成，如箭頭mpl所指示。一播放項目是一藉由在一個或更多AV夾時間軸上指定一In_time與一
15 Out_time所定義的播放間隔，由多數個播放間隔所組成的一播放表係藉由配置多數件播放項目資訊而定義。第4圖中的箭頭mp2顯示播放項目資訊之內部結構的一上結束。如第4圖所示，播放項目資訊係由一In_time、一Out_time、及一顯示一對應AV夾的Clip_Information_file_name所組成。第5
20 圖顯示一AV夾與一PL之間的關係。該第一層顯示該AV夾的時間軸，而該第二層顯示該PL的時間軸。該PL資訊包含三件播放項目資訊(播放項目#1-#3)，具有三個播放間隔係由播放項目#1，#2及#3的該等In_time與該等Out_time來定義。當這些播放間隔被排齊時，對於該AV夾不同的時間

軸被定義，這是顯示再該第二層的PL時間軸，對該AV夾定義一不同時間軸藉由該播放項目資訊中的該等定義因此被致能。

依照一規則，一個AV夾係在任一個時間指定，雖然多
 5 數個AV夾的的批次指定亦是有可能的。AV夾的批次指定係利用播放項目資訊中的多個Clip_Information_file_name來執行。第6圖顯示利用四個Clip_information_file_name的批次指定。圖中第一至第四層顯示四個AV夾時間軸(AV夾#1-#4的時間軸)，而第五層顯示該PL時間軸。四個時間軸
 10 係以包含於播放項目資訊的這些四個Clip_Information_file_name來指定，此允許四個可輪流播放的播放間隔要被多個In_time與多個Out_time定義。結果，由多數件可轉換角視訊所組成的一間隔(所謂多角間隔)被定義在該PL時間軸。

15 PL標記資訊“PLmark()”指定一任意間隔在一PL時間軸上作為一時期。第7圖顯示PL標記資訊的一內部結構，其包含一ref_to_PlayItem_Id與Mark_time_stamp，如由第7圖的箭頭pm1所指示的。第8圖顯示利用PL標記的時期定義。第8圖中第一層顯示該AV夾時間軸，而第二層顯示該PL時間軸。第8圖中該等箭頭pk1與pk2顯示在多個PLmark中一播
 20 放項目(ref_to_PlayItem_ID)及一時間點(Mark_time_stamp)的指定。三個時期(時期#1-#3)由於這些指定被定義在該PL時間軸，此完成了PLmark的說明。

子路徑資訊接下來被說明。

子路徑資訊 “SubPath()” 藉由在一子夾時間軸上指定一 In_time 與一 Out_time 來定義一個或更多播放間隔、並具有第9圖所示的內部結構。子路徑資訊係由子播放項目資訊 “SubPlayItem()” 所組成，如該箭頭 sh1 所指示。。在由該

5 等箭頭 sh2 所標出的癒合中，子播放項目資訊係由一 Clip_Information_file_name、一 In_time、一 Out_time、一 Sync_PlayItem_Id、及一 Sync_Start_PTS_of_PlayItem 所構成。在該子夾時間軸上的 In_time 與 Out_time 係利用該 Clip-Information_file_name、In_time、及 Out_time 來指定。

10 該 Sync_PlayItem_Id 及該 Sync_Start_Pts_of_PlayItem 係為了在該子夾時間軸與該 PL 時間軸的播放間隔同步，此允許了在該子夾時間軸與該 PL 時間軸二者上處理以便彼此同步進行。

第10圖顯示在該子播放項目時間軸上的同步指定與與

15 播放間隔的定義。第10中的第一層顯示該 PL 時間軸，而第二層顯示該子夾時間軸。第10圖中該子播放項目 .In_time 與子播放項目 .Out_time 分別顯示一播放間隔的開始與結束。於是明顯的是，一播放間隔亦被定義在該子夾時間軸上。由箭頭 Sn1 所標明的 Sync_PlayItem_Id 顯示一播放項目的同步指定，而由箭頭 Sn2 所標明的 Sync_Start_PTS_of_PlayItem

20 顯示在該 PL 時間軸上該播放項目中一時間點的指定。

BD-ROM 中 PL 資訊的一特徵是它使得有可能定義使 AV 夾能夠被轉換的多角間隔以及使 AV 夾與子夾能夠被同步的同步間隔，夾資訊與 PL 資訊被分類為 “靜態環境”。

以下說明“動態環境”。此處，“動態”涉及事實係播放控制內容由於播放裝置200中使用者按鍵結果及狀態變化等而改變。隨著BD-ROM，播放控制係能利用相同於爪哇應用程式之說明來描述。即，隨著BD-ROM，爪哇應

5 用程式扮演動態環境。

爪哇應用程式

以下說明爪哇應用程式。一爪哇應用係由載於一虛擬機器中一堆積區域(亦稱作工作記憶體)一個或更多個xlet程式。一應用係建構自載於工作記憶體的該等xlet程式以及資

10 料，該爪哇應用程式結構係如以示所說明的。

一爪哇應用程式的本體是儲存在第2圖中該BDMV目錄下之BDJA目錄中的爪哇資料庫檔案(00001.jar)，爪哇資料庫檔案係參考第11圖說明在下。

爪哇資料庫檔案

15 爪哇資料庫檔案(第2圖中的00001.jar)是一個或多個類別檔案與資料檔等的集合。第11A圖顯示收集在爪哇資料庫檔案中的程式與資料。第11A中的資料是由一爪哇封存器所收集且配置成該訊框當中所顯示之目錄結構的多數個檔案，此目錄結構由一根目錄、一爪哇目錄、及一影像目錄，

20 具有一common.pkg檔案被放至於該根目錄、類別檔案(aaa.class，bbb.class)被放置於該爪哇目錄、及一menu.jpg檔案被放置於該影像目錄。該爪哇資料庫檔案是具有所收集的這些檔案在一起之爪哇封存器的結果。該等類別檔案與資料在從BD-ROM讀到一快取(cache)時被展開、並在該

快取下被視為存在於目錄的多數個檔案。該爪哇資料庫檔案的檔名中的五位數字值“00001”顯示該爪哇資料庫檔案的識別符(ID)，並且該BD-J物件涉及利用此一值的爪哇資料庫檔案。藉由參考在該爪哇資料庫檔案已被讀到該快
 5 取時該檔名中的此數字值，是有可能擷取資料以及構成任意爪哇應用程式的程式。

第11A圖中的該等類別檔案(`aaa.class`，`bbb.class`)對應上述xlet程式。在由該爪哇操作環境所支持的一操作模式(BD-J)中的播放程序係利用這些類別檔案的xlet程式(即，實
 10 例)來定義。一xlet程式是一能夠利用一爪哇媒體架構(JMF)介面的爪哇程式、並基於根據JMF等之按鍵結果來執行播放表播放處理。

此外，xlet程式亦能執行用以進入WWW網點及下載內容的程序。此使能夠藉由將所下載的內容與播放表混合所
 15 產生之原始工作的播放。

一xlet程式之類別檔案接下來被說明。第11B圖顯示一類別檔案的內部結構。如第11B圖所示，此類別檔案，相似於一般類別檔案，係由一常數池、一介面、及方法1，2，3，...，n所組成。一類別檔案中的該等方法包含用以呼叫
 20 播放裝置200中的一功能API(應用程式介面)者。這些方法中的計算程序及此類者係藉由利用分配到一給予方法之局部變量與發生在該方法被呼叫時的參數來說明。一爪哇資料庫檔案係如以上所說明的。

具有該延伸“bdbj”之檔案接下來被說明。此檔案

(00001.bdbj)儲存一BD-J物件，一BD-J物件是藉由聯合PL資訊中所定義之AV夾與該等應用程式來定義一標題的資訊。第12圖顯示一BD-J物件的內部結構。該BD-J物件顯示一應用程式管理表與一PL資訊參考值”，該應用程式管理表顯示爪哇應用程式其壽命週期是一由該BD-J物件以列舉各個爪哇應用程式的ID (應用ID)與屬於特別應用程式的爪哇資料庫檔案的該等ID所定義的標題。換言之，每一應用程式係由一個或更多爪哇資料庫檔案所組成。

該PL資訊參考值顯示在該標題被起始時要被播放的PL資訊。

具有該延伸“bdbj”的檔案係如以下所說明的。

該INDEX.BDMV檔案接下來被說明。

INDEX.BDMV是用於一整個BD-ROM的管理資訊並包含資訊，諸如識別影片產品的提供者的組織ID、及指定至由該等提供者所提供的各個BD-ROM的光碟ID。在一光碟已被載入後，藉由先讀取INDEX.BDMV，一光碟被唯一識別於該播放裝置。INDEX.BDMV額外地包含一表其將BD-ROM中的多數個可播放標題映對至定義個別標題的BD-J物件。以下說明可記錄至BD-ROM之標題類型，其包含一第一播放標題、一頂_選單標題、及標題#1，#2與#3。

第一播放標題，在進行其他任何事之前一BD-ROM被載入時，係指示有播放該BD-ROM的一動態商標。於是，當一BD-ROM被載入時，該第一播放標題實現了播放一象徵一影片產品的產生者及/或發行者之動態商標的實行。

該頂_選單標題係由AV夾以及用以播放位置在一BD-ROM中該選單階層的最頂端之選單的應用程式組成。

該等標題#1，#2與#3是對應一般影片產品的標題。

換言之，INDEX.BDMV為顯示與各個BD-J物件對應之

- 5 第一播放標題、頂_選單標題、及標題#1至#3。

第13圖顯示INDEX.BDMV的內部結構。此檔案顯示與標題ID及定義這些標題的BD-J物件的對應的第一播放標題資訊、頂_選單標題資訊、標題#1資訊、標題#2資訊、及標題#3資訊。定義該等標題的BD-J物件係能利用該標題資訊
10 來識別，同時用於同步的PL資訊與應用程式係能來自這些BD-J物件。此完成了BD-ROM的說明。

BD-ROM並非是由有關本發明的一播放裝置所規定的唯一記錄媒體。

- 一整合至該播放裝置的硬碟(局部儲存器)於播放時同
15 樣地被作為目標。以下說明記錄於局部儲存器的資料。

第14圖顯示於該局部儲存器的一目錄結構。在此目錄結構中，一子目錄“Organization#1”係位在一ROOT目錄以下、並在此以下是該等子目錄“disc#1”與“disc#2”。該Organization#1目錄係分配至影片產品的一特定提供
20 者，該disc#1與disc#2目錄係分配至由每一提供者所提供的不同BD-ROM。於個別BD-ROM該INDEX.BDMV中所顯示之組織ID與光碟ID係使用於這些目錄名稱。

提供對應在對應特定提供者之目錄中的BD-ROM之目錄允許有關分開被儲存的各個BD-ROM之下載資料。在這

些子目錄以下係儲存PL資訊、夾資訊、及AV夾，相似於儲存在BD-ROM上者。同樣地額外存在有一爪哇資料庫檔案、一BD-J物件、一合併管理資訊檔案、及一簽名資訊檔案。

- 5 在比較一BD-ROM上的PL資訊下，其僅涉及該BD-ROM上的AV夾，該局部儲存器中的PL資訊包含有關BD-ROM上與局部儲存器中的AV夾；即，新近被增加作為一虛擬封包的PL資訊，它的一特定範例是第14圖中的PL INFO#2。

- 10 此處，局部儲存器中的PL資訊係構成自四件播放項目資訊(播放項目資訊#1-#4)。在有關該BD-ROM上的夾資訊的首件(播放項目資訊#1)與有關局部儲存器中的夾資訊的剩下三件(播放項目資訊#2-#4)的情況下，此PL資訊能從BD-ROM上與局部儲存器中的該等AV夾來定義一單一流序列，如第15圖所示。

- 第15圖顯示由儲存於該局部儲存器的PL資訊所定義之播放表播放時間軸的種類。該第一層顯示儲存在BD-ROM上的一AV夾之播放時間軸，而該第二層顯示儲存於局部儲存器的PL資訊中所定義的一播放表的播放時間軸。該第
20 三、第四與第五層分別顯示儲存於局部儲存器之AV夾#2、#3與#4的播放時間軸。

在指定AV夾#2，#3與#4之播放項目資訊#2，#3與#4作為播放間隔的情況下，局部儲存器中的PL資訊能夠定義BD-ROM上與局部儲存器中的AV夾作為一單一流序列。

如上述，BD-ROM上與局部儲存器中的AV夾能被定義為一單一流序列、並藉由將此流序列與BD-ROM上或局部儲存器中的應用程式結合，一單一標題係能建構自AV夾且自記錄在BD-ROM上或於局部儲存器的應用程式。在AV夾#1被記錄在一BD-ROM上、且AV夾#2至#4與一爪哇應用程式被記錄於局儲存器的情況下，如第16A圖所示，這些AV夾與該爪哇應用程式能被視為一單一標題，如第16B圖所示。

合併管理資訊檔案接下來被說明。合併管理資訊檔案唯一地顯示局部儲存器中的該等那光碟#1與#2中構成一虛擬封包的全部檔案、並且被儲存於一規定檔案(在下“合併管理資訊檔案”)。第17圖顯示一合併管理資訊檔案的一示範內部結構。一合併管理資訊檔案係由局部儲存器中每一檔案構成一虛擬封包的儲存位置資訊組成。儲存位置資訊係由用以進入各個檔案作為一虛擬封包的識別符與指示局部儲存器中各個檔案之儲存位置的檔案路徑組成。

簽名資訊檔案接下來被說明。一簽名資訊檔案顯示一提供者在該合併管理資訊檔案的電子簽名，通常所用的電子簽名係藉由計算對於需要防干擾之資訊的一雜湊值並利用某種密鑰加密該雜湊值來獲得。

此完成了局部儲存器的說明。

以下說明有關本發明一播放裝置的一實施例。第18圖顯示該播放裝置的一硬體結構。該播放裝置係建構自一BD-ROM驅動機1、一讀取緩衝器2、一解多工器(demux)3、

一視訊解碼器4、一視訊平面5、一顯示繪圖(P-繪圖)解碼器6、一顯示繪圖(P-繪圖)平面7、一合成單元8、一字體產生器9、一交談是繪圖(I-繪圖)解碼器10、一開關11、一交談式繪圖(I-繪圖)平面12、一合成單元13、一色彩查詢表5 (CLUT)單元14、一色彩查詢表(CLUT)單元15、一音訊解碼器16、一網路裝置17、一局部儲存器18、一讀取緩衝器19、一解多工器(demux)20、一指令ROM 21、一使用者事件(UE)處理單元22、一播放器狀態暫存器(PSR)組23、一中央處理單元(CPU)24、一環境記憶體25、一局部記憶體26、及一開10 關27。

有關BD-ROM 100上所記錄的AV夾播放的該等成分(該BD-ROM驅動機1-音訊解碼器16)首先被說明。

該BD-ROM驅動機1載入/退出BD-ROM、且進入BD-ROM 100。

15 讀取緩衝器2是一先進先出(FIFO)記憶體其中讀取自BD-ROM 100或局部儲存器18的傳送流(TS)封包在一先進先出的基礎下被儲存。

Demux 3自讀取緩衝器2讀取TS封包並將這些TS封包轉換成封包化基本流(PES)封包。這些具有由CPU 24所設定的封包識別符(PIDs)之PES封包然後被輸出至視訊解碼器20 4、P-繪圖解碼器6、I-繪圖解碼器10及音訊解碼器16中之一。

視訊解碼器4將輸出自Demux 3的PES封包解碼以便獲得以未壓縮格式的圖像、並將這些圖像寫入至視訊平面5。

視訊平面5係用來儲存未壓縮圖像，一平面是一播放裝

置中用以儲存一個螢幕量的像素資料的一記憶區域。視訊平面5具有一1920×1080解析度，具有所儲存的圖像資料係自以16-位元YUV所表示的像素資料所構成。在視訊平面5中，一視訊流中的播放視訊係能按每一訊框比例。按比例包含將每一訊框的播放視訊改變到該整個視訊平面5的1/4(四分之一)或1/1(全比例)，按比例係根據來自CPU 24的指令執行於BD-J模式，使能夠螢幕生產，藉此視訊流的該等播放影像被放逐至該螢幕的一角或投射在整個螢幕上。

P-繪圖解碼器6將讀取自BD-ROM的P-繪圖流解碼並將該未壓縮繪圖寫入到P-繪圖平面7。子標題出現在螢幕上由於一繪圖流被解碼。

顯示繪圖平面7，是一具有用於一個螢幕量之資料的空間之記憶體，能夠儲存一個螢幕量的未壓縮繪圖。此平面具有一1920×1080解析度，具有P-繪圖平面7中的未壓縮繪圖之像素係表示以8-位元指數色彩。儲存於P-繪圖平面7的未壓縮繪圖係藉由利用一CLUT轉換該等指數色彩呈遞來顯示。

合成單元8將儲存於視訊平面5的未壓縮圖像資料與P-繪圖平面7的儲存內容合成。

字體產生器9利用一字元字體以擴充包含於一位元圖中文字ST流的文字碼、並將該擴充碼寫入到P-繪圖平面7。

I-繪圖解碼器10在似DVD模式下將讀取自BD-ROM或局部儲存器18的I-繪圖流解碼、並將該未壓縮繪圖寫入到I-繪圖平面12。

該開關11選擇性地將一由字體產生器9所產生的字體序列與起因於由P-繪圖解碼器6之解碼的繪圖中之一寫入到P-繪圖平面7。

I-繪圖平面12係寫入有起因於由I-繪圖解碼器10之解碼之未壓縮繪圖。由一應用程式所繪出之字元與繪圖在BD-J模式下以 α RGB全彩被寫入到I-繪圖平面12。

合成單元13將I-繪圖平面12的儲存內容與輸出自合成單元8的合成影像合成(即，未壓縮圖像資料與P-繪圖平面7的儲存內容的合成)。此合成使字元與繪圖能被寫入到I-繪圖解碼器10藉由一要被覆蓋在未壓縮圖像資料且被顯示的一應用程式。

CLUT單元14將儲存於視訊平面5的未壓縮繪圖中的指數色彩轉換成Y/Cr/Cb。

當操作在似DVD模式(即，播放似傳統DVD的數位流的模式)時，CLUT單元15將儲存於I-繪圖平面12的未壓縮繪圖中的指數色彩轉換成Y/Cr/Cb。當操作在一BD-J模式(即，播放與爪哇應用程式同步的數位流之模式)時，CLUT單元15將 α RGB全彩轉換成Y/Cr/Cb。注意，一爪哇應用程式可被結合或非結合到一標題，而且被結合或非結合到一光碟。

音訊解碼器16將輸出自demux 3之PES封包解碼並輸出未壓縮的音訊資料。

有關AV夾播放的該等成分係如以上所述。以下說明有關在BD-J模式下之操作的成分(網路裝置17-demux 20)。

網路裝置17實現了該播放裝置中的通信功能。在一指

定一URL於BD-J模式的情況下，網路裝置17以由該URL所指示之網站建立一傳送控制協定(TCP)連接或檔案轉換協定(FTP)連接等。該爪哇應用程式係做到自該網站下載，由於該連接被建立。

- 5 局部儲存器18是一硬體用來儲存經由一由網路裝置17所建立的連接、下載自一網站的內容、以及與元資料(Metadata)一起供應自通信與記錄媒體除了BD-ROM的內容。元資料是用以結合與管理該局部儲存器18中下載的內容之資訊。藉由進入該局部儲存器18，於BD-J模式之應用
- 10 程式能夠利用下載的內容執行種種處理。

讀取緩衝器19是一FIFO記憶體其在子夾被包含於儲存在一BD-ROM 100或局部儲存器18中的下載內容的情況下，以一先進先出基礎來儲存構成子夾的TS封包。

- Demux 20自讀取緩衝器19讀取TS封包並將該等讀取
- 15 的TS封包轉換成PES封包。具有特定PID之PES封包然後被輸出至P-繪圖解碼器6、字體產生器9、與音訊解碼器16。

- 該等上述成分17至20使經由一網路由一爪哇應用程式下載之內容能夠以一相似於記錄在一BD-ROM上之內容的方式被播放。以下說明用以實現於該播放裝置的集體控制
- 20 之成分(指令ROM 21-開關27)。

指令ROM 21儲存定義有關該播放裝置之控制的軟體。

UE處理單元22，因應該播放裝置的一遙控器或前面板的按鍵操作，將用以執行這些操作的使用者事件輸出至CPU 24。

該PSR組23是一組整合於該播放裝置由64個播放器狀態暫存器(PSR)與4096個一般用途暫存器(GPR)組成的電阻器。PSR4-8被用來表示目前播放時間點。

PSR4指示目前播放點的標題，由於已被設定到從1-100
5 的一值。設定PSR4至“0”指示出該目前播放點是該頂選單。

由於已從1-999被設定至一值，PSR5指示目前播放點的時期數。設定PSR5至“0xFFFF”指示該播放裝置中的一零時期數。

10 由於已從1-999被設定至一值，PSR6指示該目前播放點所屬之PL(目前PL)數。

由於已從0-255被設定至一值，PSR7指示該目前播放點所屬之播放項目(目前播放項目)數。

由於已從0-0xFFFFFFFF被設定至一值，PSR8利用
15 45-KHz時間精確度來指示目前播放點(目前顯示時間或“PTM”)。PSR4-8使該目前播放時間點能夠被指定在第23A圖所示之整個BD-ROM的一時間軸。

該CPU 24執行儲存於該指令ROM 21的軟體以實行有關該整個播放裝置的控制。這些控制動態上改變取決於輸
20 出自UE處理單元22的使用者事件以及該PSR組23中的該等PSR值。

環境記憶體25係用來儲存目前PL資訊與目前夾資訊。目前PL資訊是該件記錄在一BD-ROM的PL資訊其是目前處理的目標，目前夾資訊是該件記錄在一BD-ROM的夾資訊

其是目前處理的目標。

局部記憶體26是一快取記憶體用來暫時儲存被記錄在一給予比較器BD-ROM慢的讀取速度之BD-ROM者。局部記憶體26的供應允許BD-J模式下的應用程式有效地進行。

- 5 開關27選擇性地將讀取自BD-ROM與局部儲存器18之資料傳遞至讀取緩衝器2、取緩衝器19、環境記憶體25該局部記憶體26中之一。

有關本發明播放裝置的硬體結構係如以上所說明的，以下說明有關本發明播放裝置中的軟體結構。

- 10 第19圖描述由儲存於指令ROM 21以一層結構重新配置的硬體及軟體所構成之成分。如第19圖所示，該播放裝置之層結構係由一第一層(BD層)、一第二層(BD播放器模型)、及一第三層(應用程式執行環境)構成。

- 15 第18圖所示之播放裝置的硬體結構屬於該第一層。此硬體結構中，在第19中的第一層之該“BD播放器裝置”包含一由視訊解碼器4、P-繪圖解碼器6、I-繪圖解碼器10、音訊解碼器16構成的“解碼器”、一由視訊平面5、P-繪圖平面7、I-繪圖平面12構成的“平面”、BD-ROM與有關檔案系統、局部儲存器18與有關檔案系統、及網路裝置17。

- 20 隨著API功能係有關較高位準來提供，在該第二層的“BD播放器模型”係由一用於一顯示引擎31與一虛擬檔案系統單元38的下層以及一用於一播放控制引擎32之上層所組成。

第18圖所示的PSR組23與環境記憶體25存在在該播放

控制引擎32內部。

在該第三層的“應用程式執行環境”係由一包含堆疊在包含一似DVD模組29a與一爪哇平台29b的一層上之模組管理器33組成。

5 以下說明此軟體結構中的該等構成成分。

似DVD模組29a，爪哇平台29b

似DVD模組29a解碼一導航命令並根據該解碼結果執行有關播放控制引擎32的功能呼叫。

爪哇平台29b是一所謂的爪哇平台其具有一由一爪哇
10 虛與機器30與用於該爪哇虛擬機器來操作的中介軟體所組成的環境結構(未描述)。

爪哇虛擬機器30

爪哇虛擬機器30將構成應用程式之xlet程式載入到一工作記憶體、解碼該等xlet程式、並根據該等解碼結果執行
15 在下層的控制。為執行這些控制，爪哇虛擬機器30發佈一方法給該中介軟體、使該中介軟體取代具有一對應一BD播放裝置之功能呼叫之方法、並發佈該功能呼叫至播放控制引擎32。

爪哇虛擬機器30的內部結構

20 以下說明爪哇虛擬機器30的內部結構，第20圖顯示爪哇虛擬機器30的內部結構。如第20圖所示，爪哇虛擬機器30係建構自CPU 24、一使用者類別載入器52、一方法區域53、一工作記憶體54、線程55a，55b，...，55n、及爪哇堆疊56a，56b，...，56n。

使用者類別載入器52自局部記憶體26或此類者讀取於該BDJA目錄中的該等爪哇資料庫檔案的類別檔案並將該等讀取的類別檔案儲存於方法區域53。由使用者類別載入器252的一類別檔案讀取係由於送出一將一檔案路徑指定至該使用者類別載入器52的讀取指令的模組管理器33來執行。若該檔案路徑指示局部記憶體26，則使用者類別載入器52自局部記憶體26將一爪哇資料庫檔案中構成一應用程式的類別檔案讀出至工作記憶體54。若該檔案路徑指示於一檔案系統的一目錄，則使用者類別載入器52自該BD-ROM或局部儲存器18將一爪哇資料庫檔案中構成一應用程式的類別檔案讀出至工作記憶體54。

方法區域53藉由使用者類別載入器52儲存讀取自局部記憶體26的檔案。

工作記憶體54是一所謂的堆區域其儲存不同類別檔案之實例，工作記憶體54儲存對應固有應用程式之實例與讀出到方法區域53的類別檔案。一實例是一構成一應用程式的xlet程式，該應用程式係藉由將該xlet程式放置於工作記憶體54來成為可執行的。

線程55a，55b，...，55n是邏輯執行主題用以執行儲存於工作記憶體54的方法，它們利用局部變數與儲存於一運算元堆疊之參數作為一運算元來執行計算、並將該計算結果儲存到局部變數或運算元堆疊。第20圖中的該等箭頭kyl，ky2與kyn象徵性地指示從工作記憶體54線程55a，55b，...，55n的方法供應。而該CPU是單獨實際主題，可

能有上至64個邏輯執行主體或線程於爪哇虛擬機器30。線程能被新近產生並存在此數字限制中刪除的線程，並且當爪哇虛擬機器正被操作時，操作線程數係能變更。能適當地增加線程數使得有可能利用每一時例的多數個線程來平行地執行實例，並且因此加速實例的執行。

爪哇堆疊56a, 56b, ..., 56n與該等線程55a, 55b, ..., 55n以一對一的比例存在，並且每一個具有一個程式計數器(第20圖中的“PC”)與一個或更多個訊框。該程式計數器顯示一實例的哪個部分目前正被執行。一訊框是一分配至一方法的每個呼叫之堆疊型區域、並且係由一用以儲存發生在該呼叫時之參屬的運算元堆疊與一由該呼叫方法使用的局部變數堆疊(第20圖中的“局部變數”)組成。因為每當一呼叫被達成時訊框被堆起在爪哇堆疊56a, 56b, ..., 56n, 遞回地呼叫它本身的一方法之該等訊框同樣地被堆疊的一個在其它的頂部。

該爪哇虛擬機器的內部結構如以上所說明的。具有上述結構之爪哇虛擬機器充當一驅動結果執行主題。此完成了該爪哇虛擬機器的說明。

顯示引擎31

顯示引擎31執行AV播放功能，一播放裝置的該等AV播放功能是繼承自DVD播放器及/或CD播放器的傳統功能群，包含播放(PLAY)、停止(STOP)、暫停播放(PAUSE ON)、取消暫停(PAUSE OFF)、取消靜止(STILL OFF)、快速向前播放(FAST FORWARD PLAY)(x2, x4等)、快速向後播放

(FAST BACKWARD PLAY)(x2, x4等)音訊變化(AUDIO CHANGE)、子標題變化(SUBTITLE CHANGE)、及角變化(ANGLE CHANGE)。爲了實現這些AV播放功能，顯示引擎31控制視訊解碼器4、P-繪圖解碼器6、I-繪圖解碼器10、及該音訊解碼器16以便解碼讀出到讀取緩衝器2對應一要求時間的部分的AV夾。藉由使由PSR 8(目前PTM)所指示之位置依照該要求時間被解碼，一AV夾中的任意點係能成為可播放的。

播放控制引擎32

10 播放控制引擎32執行不同的功能，包含(i)在播放表的播放控制功能及(ii)獲得/設定該PSR組23的狀態。該播放控制功能包含根據目前PL資訊與夾資訊使顯示引擎31執行出自該等上述AV播放功能的PLAY與STOP。功能(i)與(ii)係根據來自似DVD模組29a與爪哇平台29b的供能呼叫來執行。

15 以下說明由該播放控制引擎32之處理與由該爪哇虛擬機器之處理的同步。當一功能被呼叫時，播放控制引擎32根據PL資訊來執行處理。此處理係執行於播放該AV夾的持續時間，是否該播放時間是15分鐘或30分鐘。此處的一問題是有一在該爪哇虛擬機器30回報一成功反應時與在播放控制引擎32實際結束處理時之間的時間延遲。爪哇虛擬機器30，是一驅動結果執行主題，送回一指示播放在該呼叫後立即是成功或失敗的反應，而播放控制引擎32在15或30分鐘播放持續時間已過去後結束該AV夾與播放項目的播放。於是，一成功反應被送回至該應用程式的時間不能被

- 用來作為估計15或30分鐘之後處理結束的基礎。當快前進或倒回於PL播放期間被執行時，因為15或30分鐘的播放時間於是發生改變，所以估計處理結束變得更困難。有鑑於此，當一個別播放項目或AC夾的播放結束時，播放控制引擎32將一指示播放項目或AV夾的播放結束的結果輸出至一應用程式。此輸出使該應用程式知道播放控制引擎32結束播放項目與AV夾播放之(時間)點。

模組管理器33

- 模組管理器33讀取 INDEX.BDMV 並選擇 INDEX.BDMV中的該等閒標題資訊中之一作為目前標題資訊。模組管理器33讀取一由該目前標題資訊所指示的BD-J物件並控制播放控制引擎32以便根據該BD-J物件中所描述的PL資訊來執行播放控制。模組管理器33亦控制爪哇虛擬機器30以便讀取與執行該BD-J物件中所描述的爪哇資料庫檔案。

- 若根據PL資訊的一數位流播放與該等應用程式之執行結束或若該使用者呼叫一選單時，模組管理器33讀取定義另一標題的標題資訊並選擇此件標題資訊作為該目前標題資訊。根據數位流播放或一使用者選單呼叫來選擇另一件標題資訊作為該目前標題資訊被稱作一“標題變更”。

第21圖所示之狀態轉變係能藉由重複執行標題變更來實現。第21圖中的橢圓視窗表示標題。

該等標題包含一用以在一BD-ROM先被載入時播放的“第一播放標題”、一構成一頂選單的“頂_選單標題”、

及其它一般“標題”。第21圖中的該等箭頭jh1，jh2，jh3，jh4，jh5，jh6，jh7與jh8象徵性地指示標題間的分歧。

第21圖所示的狀態轉變包含在一BD-ROM被載入時播放第一播放標題、及然後分歧到頂_選單標題且等待來自該

5 頂選單的一選擇。

當該使用者自該選單選擇時，在再度返回到頂_選單標題之前，該個別標題係根據該選擇來播放。此處理不斷的重複執導該光碟被退出式光碟內容特有的一狀態轉變，此狀態轉變被實現在上述模組管理器33的控制下。

10 此完成了爪哇虛擬機器30、顯示引擎31、播放控制引擎32、及模組管理器33的說明。藉由爪哇虛擬機器30在播放控制引擎32的該等控制是經由一虛擬封包來執行。爲了實現經由一虛擬封包在播放控制引擎32的控制，播放裝置包含一網路管理模組37及一虛擬檔案系統單元38。接著說
15 明這些成分。

網路管理模組37

網路管理模組37自一由該影片提供者所管理的網站下載對於產生一虛擬封包所需之資料，根據一來自應用程式的方法呼叫。此資料包含取代或加至合併管理資訊檔案、
20 簽名資訊檔案與BD-ROM上的檔案之檔案(PL資訊、夾資訊、AV夾、及爪哇資料庫檔案等)。當一下載請求被工作記憶體54中的一應用程式達成時，網路管理模組37經由一網路下載產生虛擬封包所需之資料並且將下載之資料寫入到局部儲存器18。

虛擬檔案系統單元38

虛擬檔案系統單元38是屬於第19圖中的第二層的成分其根據來自應用程式的方法呼叫產生虛擬封包。一虛擬封包產生包含管理構成該虛擬封包之AV夾狀態的處理與產生虛擬封包資訊的處理。

虛擬封包資訊

虛擬封包資訊擴大在BD-ROM的容量管理資訊涉及此處的容量管理資訊定義存在在記錄媒體上的目錄結構、並且係由有關目錄的目錄管理資訊與有關檔案的檔案管理資訊組成。

虛擬封包資訊藉由將新檔案管理資訊加到顯示該目錄檔案結構之容量管理資訊來擴大該BD-ROM上的目錄結構。被加至容量管理資訊的檔案管理資訊有關存在於局部儲存器18之PL資訊、夾資訊、AV夾與爪哇資料庫檔案。產生已加有此檔案管理資訊的虛擬封包資訊以及提供此虛擬封包資訊給播放控制引擎32使該播放控制引擎能夠識別儲存於局部儲存器18如同存在在BD-ROM的PL資訊、夾資訊、AV夾、及爪哇資料庫檔案。第22圖顯示藉由虛擬檔案系統單元38的虛擬封包資訊之示範建構。在第22圖的左頂處是BD-ROM上的目錄結構、這是相同如第2圖。在該圖的左底處是局部儲存器18中的目錄結構，這是相同如第14圖。有關被儲存於局部儲存器18的PL資訊、夾資訊、AV夾與爪哇資料庫檔案的檔案管理資訊被加至BD-ROM上的容量管理資訊。

明確地：

i) 有關局部儲存器18中的播放表資訊#2(00002.mpls)的檔案管理資訊被加到該PLAYLIST目錄中的目錄管理資訊；

5 ii) 有關局部儲存器18中的夾資訊#2、#3及#4(00002.clip, 000003.clip, 00004.clip)的檔案管理資訊被加到該CLIPINF目錄中的目錄管理資訊；

iii) 有關局部儲存器18中的AV夾#2、#3及#4(00002.m2ts, 000003.m2ts, 00004.m2ts)的檔案管理資訊
10 被加到該STREAM目錄中的目錄管理資訊；

iv) 有關局部儲存器18中的爪哇資料庫檔案“00002.jar”的檔案管理資訊被加到該BDJA目錄的目錄管理資訊。

虛擬封包資訊於是被獲得。換言之，虛擬封包資訊式
15 以上述方式已增加有的容量管理資訊。

此虛擬封包資訊然後被提供至播放控制引擎32，其因此能夠處理於局部儲存器18的PL資訊、夾資訊、AV夾與爪哇資料庫檔案在一與該BD-ROM上的PL資訊、夾資訊、AV夾與爪哇資料庫檔案相等基礎。虛擬封包資訊的產生係如
20 上述所說明的。

以下說明了該虛擬封包資訊被更新時的時序。

假設分歧係以第21圖中該等箭頭jh1, jh2, jh3, jh4等所指示之參考符號的數字順序來執行之後該BD-ROM被退出。這使從該BD-ROM的載入到退出之連續時段能被視為

一單一時間軸，此一時間軸被採納為該整個光碟的時間軸。第23A圖顯示該整個光碟的一時間軸，而第23B圖顯示此時間軸的結構。如第23B圖所示，該整個光碟的時間軸係由播放第一播放標題期間的間隔、播放頂_選單標題期間的間隔、及播放一般標題(標題#1等)期間的間隔所構成。至於定義有這些標題的播放間隔的方式，因每一標題係僅建構自一個BD-J物件組成，任一給予BD-J物件是有效的期間被認為一標題的播放間隔。這些播放間隔之間的空間，或更確切地從一個標題變更致另一個的間隔(即，“標題變更”)，是在該虛擬封包資訊被更新之時。

利用第24圖，接著說明一藉由一爪哇應用程式下載新合併管理與簽名資訊檔案與內容檔案的程序。

該爪哇應用程式首先將該目前合併管理資訊檔案送至該伺服器(步驟S11)，因此請求一下載、並判斷是否資料以接收自該伺服器(步驟S12)。當資料被下載時，該爪哇應用程式產生以一對應光碟目錄的新目錄並且將該下載的合併管理資訊檔案與簽名資訊檔案寫入至該新目錄(步驟S13)。注意，若該下載的合併管理資訊檔案與簽名資訊檔案的檔名與該光碟目錄中存在的合併管理與簽名資訊檔案不一致，該等下載檔案係可直接放在該存在目錄(光碟#1目錄)之下，不須產生一新目錄。下載的AV夾、夾資訊、PL資訊、及爪哇資料庫檔案被寫入到對應的目錄(步驟S15)。該爪哇應用程式判斷是否該回報值是錯誤的(步驟S16)、並且若錯誤則終止該處理。若該回報值並非錯誤的，則該爪哇應用

程式利用該更新虛擬封包資訊來執行處理(步驟S17)。

注意當請求一下載同時該上述處理係說明在該爪哇應用程式將該目前合併管理資訊檔案送至該伺服器方面，該爪哇應用程式可僅發送該合併管理資訊檔案的ID。

- 5 利用第25圖，接著說明一由虛擬檔案系統單元38在接收一更新請求時所執行的更新“準備”程序。

- 虛擬檔案系統單元38首先利用在呼叫一方法時當作參數的該等檔案路徑來讀取新合併管理與簽名資訊(步驟S21)、並證明該簽名為了檢查是否該新合併管理資訊檔案

10 已被竄改(步驟S22)。若該簽名未能被驗證施例，則例外的終止被執行。若該簽名被驗證，則虛擬檔案系統單元38檢查該呼叫應用程式的授權(步驟S23)。若該呼叫應用程式是非授權的，則虛擬檔案系統單元38，則例外的終止被執行。若該呼叫應用程式被授權，則虛擬檔案系統單元38判斷由

15 該新合併管理資訊檔案所指定之檔案是否實際存在於局部儲存器(步驟S24)。若這些檔案不存在，則例外的終止被執行。若這些檔案確實存在，則虛擬檔案系統單元38將該等新合併管理與簽名資訊檔案以及局部儲存器中參考自該新合併管理資訊檔案的所有檔案變成唯讀(步驟S25)。

- 20 第26圖是藉由虛擬檔案系統單元38之虛擬封包“更新”處理的一流程圖。當該爪哇應用程式呼叫該更新請求方法時，虛擬檔案系統單元38首先識別對應所載入的BD-ROM之光碟目錄、並以該等當作參數的檔案路徑所指定之該等新合併管理與簽名資訊檔案來取代該光碟目錄中

- 的該等合併管理與簽名資訊檔案(步驟S31)。虛擬檔案系統單元38然後將局部儲存器18中該合併管理資訊檔案所指定之PL資訊的檔案管理資訊加到該PLAYLIST目錄中的目錄管理資訊(步驟S32)、並執行步驟S33至S37的迴路。此迴路
- 5 包含對於存在於局部儲存器18中的每件夾資訊重複步驟S34至S36。此處，以迴路處理為目標的一件夾資訊係給予作為夾資訊x。虛擬檔案系統單元38識別一對應夾資訊x的AV夾(步驟S34)、將由局部儲存器18中的合併管理資訊檔案所指定之夾資訊x的檔案管理資訊加到該CLIPINF目錄中的
- 10 目錄管理資訊(步驟S35)、並將由局部儲存器18中的合併管理資訊檔案所指定之AV夾x的檔案管理資訊加到該STREAM目錄中的目錄管理資訊(步驟S36)。藉由重複局部儲存器18中所有夾資訊與AV夾的上述處理，有關該夾資訊與AV夾的檔案管理資訊被加到容量管理資訊。因此所得到的
- 15 容量管理資訊示虛擬封包資訊。虛擬檔案系統單元38將此虛擬封包資訊提供至做出該虛擬封包呼叫的應用程式(步驟S38)、並結束該處理。

- 模組管理器33首先選擇第一播放標題作為該目前標題(步驟S41)、將對應該目前標題之BD-J物件指定為該目前
- 20 BD-J物件(步驟S42)、並使播放控制引擎32根據該目前BD-J物件中所描述之PL資訊來執行PL播放(步驟S43)。模組管理器33然後使爪哇平台29b執行其生命週期為該目前BD-J物件之應用程式管理表中該目前標題的爪哇應用程式(步驟S44)、並使爪哇平台29b終止其生命週期並非為該目前標題

的爪哇應用程式(步驟S45)。模組管理器33然後判斷是否根據該目前PL資訊的PL播放已被完成(步驟S46)、並且若完成，則模組管理器33識別下一標題(步驟S47)、且選擇此標題作為該目前標題(步驟S48)。若目前PL播放還未被完成，

5 則模組管理器33判斷是否一標題呼叫已發生(步驟S49)並且若此已完成則移動至步驟S47。若一標題呼叫未發生，則模組管理器33判斷是否一標題跳躍已發生(步驟50)、並且若已發生則移至步驟S47。若該主要應用程式尚未結束，則模組管理器33返回步驟S46。

10 第28圖是一藉由播放控制引擎32之播放處理的流程圖。在設定該目前PL資訊中的第一件播放項目資訊為播放項目i之後，播放控制引擎32執行步驟S62至S68的迴路(步驟S61)。此迴路中的控制變數是變數i，播放控制引擎32在執行步驟S62至S66之後將控制變數i增加“1”直到變數i超過

15 播放項目之數量(步驟S67)。

步驟S62至S66接著被說明。播放控制引擎32將播放項目i中的Clip_information_file_name所描述的AV夾設定為AV夾j(步驟S62)、並命令該驅動機裝置與解碼器播放AV夾j從該播放項目.In_time到播放項目.Out_time(步驟S63)。播放

20 控制引擎32判斷是否存在有一指定Sync_PlayItem_Id中的播放項目i之子播放項目k(步驟S64)、並且若此子播放項目並不存在則直接移至步驟S67。若子播放項目k確實存在，則播放控制引擎32將由子播放項目k之Clip_information_file_name所描述的AV夾設為AV夾h(步驟

S65)、命令該驅動機裝置與解碼器播放 AV 夾 h 從 Sync_Start_PTS_of_PlayItem 至 Out_time(步驟 S66)、並移至步驟 S67。

- 一由該 PL 資訊所定義的流序列係由於此處理對於構成
- 5 該 PL 資訊的所有播放項目資訊被重複而播放。

第 29 圖顯示虛擬封包資訊如何於一標題變更期間被更新。

- 第 29 圖中的第一層顯示在時間軸的標題播放間隔、第二層顯示一爪哇應用程式其生命週期是標題 #1、第三層顯示一數位流、及第四層顯示虛擬檔案系統 38 的狀態。
- 10

虛擬檔案系統 38 在接收一來自該爪哇應用程式的更新請求時係處於一“準備”狀態、並執行第 25 圖所示的處理。

- 在執行此處理後，虛擬檔案系統 38 於一為了一標題變更的“已準備”狀態下等待。當一標題變更發生時，虛擬
- 15 檔案系統 38 係處於一“更新”狀態、並在回復到一“穩定”狀態之前，執行第 26 圖所示之處理以更新該虛擬封包。若在虛擬檔案系統 38 已回復到一“穩定”狀態之後標題 #1 再度被選自頂_選單標題，則標題 #1 係利用更新的虛擬封包來播放。

- 20 此處，當模組管理器 33 選擇一不同標題作為該目前標題時，例如由於一流序列的播放結束或一選單被一使用者所呼叫，則一標題變更發生。

上述處理係利用第 30 至第 33 圖概要地說明。

第 30 圖顯示一將該目前合併管理資訊檔案送至該伺服

器的爪哇應用程式。在ROOT之下所示的該等檔案係位於局部儲存器，而在BDMV之下的該等檔案係位於一虛擬封包。

第31圖顯示下載內容檔案、一新合併管理資訊檔案、及一新簽名資訊檔案的爪哇應用程式。“00012.clpi”與
5 “00012.m2ts”是下載的內容檔案，而儲存於該newMF目錄的合併管理與簽名資訊檔案已新近被下載。

第32圖顯示一請求虛擬檔案系統單元38將該存在得合併管理與簽名資訊檔案更新到該等新近下載的檔案之爪哇應用程式。此更新請求係利用該等檔案路徑以指定該等新
10 合併管理與簽名資訊檔案來達成。

第33圖顯示合併管理與簽名資訊檔案的取代、及內容檔案的映對。該舊合併管理與簽名資訊檔案於更新期間的取代係顯示在第33圖的左側，在該標題變更之後的內容檔案之映對係顯示在第33圖的右側。

15 注意參考自該舊合併管理資訊並非自該新合併管理資訊的檔案之唯讀屬性被除去，使得這些檔案可由一爪哇應用程式寫入。

該合併管理資訊檔案包含指示加至局部儲存器之內容位置的資訊，指示額外內容位置的資訊包含內容ID、儲存
20 有該等內容之目錄的目錄路徑、或各個內容檔案的檔案路徑。檔名-映對資訊在映對這些檔案至一虛擬封包時可被說明於該合併管理資訊檔案，以便能使這些檔案在該虛擬封包中的不同檔名下被存取。此處，檔名-映對資訊將一虛擬封包中的檔名(包含檔案路徑)與局部儲存器中的檔名(包含

檔案路徑)映對。

在此其況下，虛擬封包係藉由虛擬檔案系統單元38而產生作為建構自於該檔名-映對資訊所描述之虛擬封包其檔名已被加到BD-ROM上的檔案結構之檔案的虛擬封包媒體。由一爪哇應用程式進入的一虛擬封包中之檔案被指定為該虛擬封包中的檔案而不是作為BD-ROM上或局部儲存器中的檔案。當一爪哇應用程式請求進入一虛擬封包中的一檔案時，虛擬檔案系統單元38根據該檔名-映對資訊將該進入目的地切換到局部儲存器或BD-ROM。若該要求檔案係描述於該檔名-映對資訊，則該進入目的地被改變到局部儲存器中的一對應檔案。若該要求檔案未被描述於該檔名-映對資訊，則該進入目的地被改變到BD-ROM上的一對應檔案。

換言之，一爪哇應用程式的產生器不須意識到儲存有各個檔案的媒體(BD-ROM或局部儲存器)，因為虛擬檔案系統單元38將由一爪哇應用程式指定於一虛擬封包的一檔案之進入目的切換至實際儲存該檔案的媒體，因此減輕程式創造的負擔。

根據本實施例，一虛擬封包於一標題變更期間被更新，意謂著一播放物件的取代將不引起該播放裝置的異常操作。

實施例2

本實施例有關在標題呼叫被執行時的改良。一標題呼叫導致被呼叫的標題在先擱置該目前標題後被播放、並且

該原始標題在該呼叫標題播放已結束後被恢復，播放控制引擎32在一標題被呼叫時保留儲存於PSR以備分PSR的播放控制的系統參數、並在該呼叫標題之播放已結束後將所保留的參數恢復到該等PSR。

- 5 以下是一儲存於PSR的系統參數表，PSR 0至PSR 12儲存顯示播放狀態的系統參數，PSR 13至PSR 19儲存由該播放者所設定作為優先之系統參數，且PSR 20至PSR 32是備用的PSR。

- PSR 0：I-繪圖流數
- 10 PSR 1：音訊流數
- PSR 2：P-繪圖流/文字子標題流數
- PSR 3：角數
- PSR 4：目前的標題數
- PSR 5：目前的時期數
- 15 PSR 6：目前的播放表ID
- PSR 7：目前的播放項目ID
- PSR 8：播放時間資訊
- PSR 9：導航計時器
- PSR 10：選擇鍵資訊
- 20 PSR 11：I-繪圖流中目前頁ID
- PSR 12：P-繪圖流與文字子標題流中使用者類型ID
- PSR 13：父母位準
- PSR 14：子標題支持資訊
- PSR 15：播放器設定值(音訊)

PSR 16：視訊流的語言碼

PSR 17：P-繪圖流與文字子標題流的語言碼

PSR 18：選單的語言碼

PSR 19：播放器的版本資訊

5 PSR 20：PSR 0的備用

PSR 21：PSR 1的備用

PSR 22：PSR 2的備用

PSR 23：PSR 3的備用

PSR 24：PSR 4的備用

10 PSR 25：PSR 5的備用

PSR 26：PSR 6的備用

PSR 27：PSR 7的備用

PSR 28：PSR 8的備用

PSR 29：PSR 9的備用

15 PSR 30：PSR 10的備用

PSR 31：PSR 11的備用

PSR 32：PSR 12的備用

於一標題呼叫期間更新虛擬封包資訊導致該呼叫前後
該虛擬封包資訊中的差異。

20 因為該虛擬封包資訊在該原始標題被恢復時將已改變，若播放控制引擎32嘗試利用該等被用值來播放該原始標題則錯誤可能產生。此問題係藉由在一爪哇應用程式已請求更新時清除該等被用PSR來避免。然而，給予的是該變更可能不具任何影響取決於該合併管理資訊檔案的內容，

至於是否清除該等系統參數值之決定能被留給該爪哇應用程式。

第34A圖是一藉由一播放控制引擎在一標題呼叫後擱置該目前標題播放時之處理的流程圖，第34B圖是一藉由該
5 播放控制引擎在該呼叫標題之播放已結束後恢復該原始標題播放時之處理的流程圖。

當目前標題播放被擱置時，播放控制引擎32將PSR 0-12儲存到PSR 20-32(步驟S71)。

當原始標題播放在該呼叫標題之播放以及數後被恢復
10 時，播放控制引擎32首先判斷是否該虛擬封包資訊已被更新(步驟S81)。若未被更新則PSR 20-32被恢復至PSR 0-12(步驟S83)，而若該虛擬封包資訊已被更新，則在執行步驟S83之前PSR 20-32被初始化(步驟S82)。

根據本實施例，當該虛擬封包資訊於一標題呼叫期間
15 已被更新時，備用PSR被初始化，因此除去在原始標題播放被恢復時發生播放錯誤的危險。因此能使播放控制引擎32穩定操作。

注意當虛擬封包資訊被更新時該等PSR中的該等系統參數值可被強制地清除，而不是將此決定流給該爪哇應用
20 程式。

實施例3

本實施例有關一種用以管理合併管理資訊之版本與自該播放裝置中的一固有應用程式指定用於合併的額外內容之方法。第35圖顯示一有關本實施例的一合併管理資訊檔

案之示範內容。實施例1中，該合併管理資訊檔案(或者應該是儲存在其中的合併管理資訊檔案)係藉由覆寫該舊合併管理資訊來更新，導致該舊資訊被消除。於本實施例，新合併管理資訊不停地被加到該檔案，甚至對於同一光碟

- 5 ID不須覆寫該舊資訊。於是，若虛擬檔案系統單元38取消一虛擬封包的產生並回復到該原始BD-ROM，則反應此狀態之資訊被保留於該合併管理資訊檔案。在此情況下，該合併管理資訊檔案的合併-目標目錄中的對應單元(cell)係留下空白或書寫有一指示該原始BD-ROM的字元串。

- 10 藉由在更新被執行時不覆寫舊合併管理資訊，能使保留該合併管理資訊檔案中之前的合併管理資訊(之歷史)、並且然後若該使用者想要一虛擬封包的一舊版本，則該舊版本係能參考之前的合併管理資訊來產生。此外，先前由該使用者所產生之虛擬封包係能參考不僅自一爪哇應用程式
- 15 而且自該播放裝置中的一固有應用程式的該合併管理資訊檔案(或者應該是儲存在其中的舊合併管理資訊檔案)來產生。

- 藉由一固有應用程式之先前合併管理資訊使用的另一範例包含顯示一額外內容表以至於該使用者能從該固有應
- 20 用程式刪除不想要的額外內容。因為該合併管理資訊檔案能被用來區別儲存額外內容的目錄，所以額外內容亦能被取回且自一應用程式(即，一固有應用程式)刪除，而不是儲存該等額外內容的爪哇應用程式。

第36圖顯示有關本實施例請求一虛擬封包更新的一爪

哇應用程式。與實施例1的一差異在於合併管理資訊不停地被增加無須覆寫該舊的資訊甚至當用於該目標光碟ID的合併管理資訊已經存在之事實施例。當一虛擬封包更新被請求時，該爪哇應用程式允許該合併管理資訊檔案中最後件

5 合併管理資訊被附加日期資訊所識別。資料資訊並不限於是一日期、並可單單為一連貫數字。

第37圖顯示藉由一固有的應用程式利用一合併管理資訊檔案顯示給該使用者的一示範額外內容表。此處，所顯示的額外內容表係根據第35圖所示的合併管理資訊。所要求的是顯示能使使用者抓牢該等額外內容有關的資訊，第

10 37圖中該等額外內容被顯示為內容名稱。當僅日期資訊被加到第36圖中的合併管理資訊時，該等額外內容的概要亦可被增加，因為固有應用程式能夠執行此顯示。在此情況下，當該爪哇應用程式請求一虛擬封包更新時，該等額外內容的概要與內容ID一起提供給輸入。這些概要可指定檔案

15 路徑至包含個別概要的檔案，而不是單單包含字元串的直接輸入。該合併管理資訊於是除了更新日期以外儲存內容概要，並且一固有應用程式能夠將這些概要連同該日期資訊顯示於該額外內容表。

20 而不是使該爪哇應用程式指定內容概要，顯示特定內容是關於什麼的變化資訊可被附加至該等內容本身，並且一固有應用程式可讀取此資訊並根據該讀取資訊來顯示概要。

第37圖中的“增加發生(ADDED ON)”顯示個別額外

內容係先與該BD-ROM合併的日期。此資訊亦可被讀取自該合併管理資訊。

- 注意，額外內容先被合併的日期可被分開保留到該合併管理資訊。這些日期亦可被決定自用以儲存該等額外內容之目錄被產生時的日期。當顯示於該等額外內容表的該等選擇鈕之一被壓下時，該固有應用程式將該選擇內容的目錄路徑/光碟ID與該選擇日期寫入到該合併管理資訊作為對應的合併管理資訊。換言之，最近所選的額外內容變成該最後的合併管理資訊。若原始BD-ROM被選擇，一指示該原始BD-ROM的值或一空白單元被插入該合併管理資訊檔案的合併-目標目錄。當顯示於該額外內容表的該等刪除鈕之一被壓下時，該固有應用程式參考該合併管理資訊檔案來讀取該額外內容用於刪除的目錄、並刪除此目錄。對應此內容的內容ID的合併管理資訊亦從該合併管理資訊檔案刪除。

- 第38圖是一有關本實施例從一BD-ROM載入直到播放的處理流程之流程圖。虛擬檔案系統單元38先檢查載入BD-ROM的光碟ID(步驟S91)、讀取該合併管理資訊檔案(步驟S92)、並判斷是否存在有對應該載入BD-ROM的光碟ID之合併管理資訊(步驟S93)。若判斷為否定(步驟S93=NO)，則播放係僅利用該原始BD-ROM來執行(步驟S94)。若判斷為肯定(步驟S93=YES)，則一虛擬封係包利用最後的合併管理資訊來產生(步驟S95)。於產生一虛擬封包期間，虛擬檔案系統單元38判斷是否一錯誤已被檢測(步驟S96)。若判斷

為肯定(步驟S96=YES)，則虛擬檔案系統單元38判斷是否存在有對應該BD-ROM之光碟ID的在前合併管理資訊(步驟S97)。若判斷為肯定(步驟S97=YES)，則一虛擬封包係利用該最後合併管理資訊的前一合併管理資訊之版本來產生(步驟S98)。若判斷為否定(步驟S97=NO)，則播放係僅利用該原始BD-ROM來執行(步驟S94)。若一錯誤未被檢測出在步驟S96，播放係利用產生的虛擬封包來執行(步驟S99)。示範的錯誤包含該最後合併管理資訊與參考自一播放表等非存在流中的錯誤。

- 10 根據本實施例，虛擬封包係能參考該合併管理資訊的內容歷史利用合併管理資訊的舊版本而產生自該播放裝置中的一固有應用程式，藉由將先前合併管理資訊保留於該合併管理資訊檔案。若一錯誤於一虛擬封包產生期間發生，則該問題係能藉由產生一虛擬封包的舊版本作為作用的一二擇一做法來避免。

實施例4

本實施例有關一種用以在一虛擬封包更新被一爪哇應用程式請求時址定一虛擬封包的一有效期間、並利用該虛擬封包在該有效期間當中僅執行播放之方法。

- 20 第39圖顯示當一虛擬封包更新被請求時被指定的一有效間隔。該爪哇應用程式址定一用以合併之額外內容的內容ID與使用該虛擬封包的一有效期間。例如，若該使用者想要播放內容作為一虛擬封包直到嘎光碟被退出且然後在重新載入該光碟後僅利用該原始BD-ROM來播放內容，則

當一虛擬封包更新係自該爪哇應用程式請求時，一指示直到該光碟被退出時該虛擬封包才是有效之值被指定於一參數。

第40圖是一有關本實施例從一BD-ROM載入(或該播放裝置重新開機)直到播放的處理流程之流程圖。虛擬檔案系統單元38先檢查該載入的BD-ROM的光碟ID(步驟S101)、讀取該合併管理資訊檔案(步驟S102)、並判斷是否存在有對應該載入BD-ROM的光碟ID之合併管理資訊(步驟S103)。若判斷為否定(步驟S103=NO)，則僅利用該原始BD-ROM來執行(步驟104)。若判斷為肯定(步驟S103=YES)，則虛擬檔案系統單元38判斷是否該對應的合併管理資訊係在該有效期間當中(步驟S105)。若不再有效，則該對應的合併管理資訊被刪除(步驟S106)、並且播放係僅利用該原始BD-ROM來執行(步驟S104)。若仍有效，則該對應的合併管理資訊被用來產生一虛擬封包(步驟S107)、並且播放係利用該虛擬封包來執行(步驟S108)。

注意，唯爪哇模式產生有虛擬封包的一圖形亦可理解昨為本實施例的一應用程式。若當虛擬封包產生係請求自一爪哇應用程式時唯爪哇模式被指定，則當存在一自似DVD模式到爪哇模式的轉變時虛擬檔案系統單元38產生一虛擬封包、並然後轉移至爪哇模式。相反地，當存在一自爪哇模式到似DVD模式的轉變時，虛擬檔案系統單元38在取消該虛擬封包且回復到該原始BD-ROM之後轉移至似DVD模式。

根據本實施例，是有可能利用一虛擬封包來指定一有效播放期間，因此能使利用僅一次虛擬封包(即，一旦該BE-ROM被退出被禁能的虛擬封包)來播放、及隨著使用期間限制的虛擬封包之產生。

- 5 注意，當於本實施例一有效期間在一虛擬封包更新被請求時被指定時，一有效期間亦可在虛擬封包產生在載入一BD-ROM之後被請求時被指定。

實施例5

- 10 以下是一有關實施例1第25圖中在步驟S23的呼叫應用程式的授權之詳細說明。明確地，本實施例有關一種拒絕來自未授權爪哇應用程式的虛擬封包更新請求之方法。

- 第41圖顯示許可請求檔案被用來放映虛擬封包更新請求。如以上所描述的，一虛擬封包更新係根據來自爪哇應用程式的更新請求來執行。然而，當更新係根據一來自一未授權來執行時，在觀看限制被改變或僅能在特定條件下被觀看之視訊夾播放被致能方面，存在該光碟內容被非法更新的危險。鑑於此，根據本實施例的一虛擬封包更新僅能被請求自保有更新許可，其是顯示對請求更新之許可已被准予之資訊，的爪哇應用程式。是否更新許可被保留係藉由檢查一對應一發佈一請求之爪哇應用程式的許可請求檔案內容來判斷。明確地，一類型載入器根據個別許可請求檔案之內容限制爪哇應用程式的功能。例如，若該許可請求檔案中的一更新屬性值是“真(true)”，則一更新請求被處理，而若“假(false)”則被拒絕。
- 15
- 20

第42圖顯示加於局部儲存器中為合併目標之一目錄的存取限制。若為合併目標之一目錄之內容被一未授權爪哇應用程式所改變，則儘管更新請求被放映卻存在該虛擬封包之內容被非法改變的一危險。鑑於此，對進入局部儲存器之許可同樣地係根據個別許可請求檔案的內容來限制。例如，若一許可請求檔案中的該讀取與寫入屬性值是“真”，則下載的內容能被寫入且儲存的檔案能被讀取且被編輯。然而，檔案存取限制將被加在爪哇應用程式由於一許可請求檔案其中該讀取與寫入屬性值的其中之一或二者是“真”，無須一許可請求檔案。

根據本實施例，未授權的爪哇應用程式係能防止使虛擬封包被更新且改變局部儲存器中目錄的內容。

以下是一使用對限制虛擬封包更新之許可請求檔案的特殊範例。考慮到一範例其中局部儲存器中之目錄被分配至特定影片產品的提供者。明確地，假設由A電影製片場、B電影製片場與C公司所提供之內容被儲存於局部儲存器與BD-ROM上二者。此處，C公司是數位雜誌提供者。可能不確定的是在合併局部儲存器中的檔案時，例如，若由B電影製片廠所提供之內容係與由A電影製片場所提供的內容合併。鑑於此，更新許可係僅對C公司准可(即，許可請求檔案中的更新屬性值設定至“真”)，因此能使不同的服務成為可用的。A電影製片場與B電影製片場僅能夠合併它們自己的內容。

實施例6

本實施例有關一種用以在爪哇應用程式操作遍及多數個標題的情況下於一標題變更期間更新一虛擬封包的方法。

第43圖顯示其生命週期被限制到一單一標題之爪哇應用程式與其生命週期超過多數個標題的爪哇應用程式。爪哇應用程式的生命週期係顯示於應用程式管理資訊，並且模組管理器33根據此應用程式管理資訊來管理爪哇應用程式的開始與結束。爪哇應用程式包含那些僅能存在於啟動有它們之標題者(在下“結合標題應用程式”)、以及那些能存在遍及多數個標題者(在下“未結合標題應用程式”)。該應用程式管理資訊包含標題數、應用程式ID與顯示特別爪哇應用程式是結合或未結合的資訊。

在第43圖所示之應用程式管理資訊中，例如，爪哇應用程式#1是結合的並且爪哇應用程式#2是未結合於標題#1。模組管理器33將結合的爪哇應用程式#1與標題#1之結束一起終止。另一方面，隨著決定是否終止此應用程式係根據下一標題之應用程式管理資訊的達成，未結合爪哇應用程式#2被允許度過經標題#1的末端。因為第43圖範例中的該應用程式管理資訊顯示出爪哇應用程式#2能存在於標題#1與標題#2二者，所以此應用程式被允許度過經標題#1至標題#2的轉變。然而，因為爪哇應用程式#2係結合標題於標題#2，所以模組管理器33將該應用程式與此標題的末端一起終止。

第44圖顯示在一虛擬封包於一標題變更期間被更新時

執行在一釋放標題應用程式的處理。如第43圖所示，釋放標題應用程式其能存在於該標題之前與該邊提之後二者一標題變更持續經過該標題變更。然而，若一虛擬封包更新被請求，則包含釋放標題應用程式的所有應用程式於一標題變更時期被終止。在該虛擬封包已被更新之後，釋放標題應用程式然後與屬於下一標題的釋放標題應用程式一起被重新啟動。

第45圖是將釋放標題應用程式納入考量之標題變更處理的一流程圖。當標題播放被啟動時(步驟S111)，虛擬檔案系統單元38先判斷是否一虛擬封包更新於目前標題期間已被請求自一爪哇應用程式(步驟S112)。若判斷為肯定(步驟S112=YES)，則虛擬檔案系統單元38執行更新準備(步驟S113)。當一標題變更發生時(步驟S114)，虛擬檔案系統單元38判斷是否該更新請求已被處理(步驟S115)。若判斷為肯定(步驟S115=YES)，則包含釋放標題應用程式的所有應用程式被終止(步驟S116)、並且該虛擬封包被更新(步驟S117)。下一標題然後在該標題更新之後被播放(步驟S118)。若一虛擬封包更新在步驟S112未被更新或是若一更新請求在步驟S115未被更新，則模組管理器33在一標題變更發生時僅終止結合標題應用程式(步驟S119)。

因為本實施例確保所有應用程式於虛擬封包更新期間被終止，所以是有可能防止在完成對保留的舊預更新檔案或沿著仍於儲藏所之舊檔案側的新檔案之參考方面的虛擬封包更新之後一致的任何損失。

注意，若一能夠存在遍及多數個光碟的爪哇應用程式
 (“釋放光碟應用程式”)在一標題變更在虛擬封包更新已
 被請求後發生時正被操作，則該釋放光碟應用程式能繼續
 操作，不須藉由以相同於一光碟改變操作的方式來處理該
 5 虛擬封包更新而被強迫終止。

同樣地注意到，模組管理器33在一標題變更已發生後
 可管理一釋放標題應用程式的開始與結束，根據在完成虛
 擬封包更新後的應用程式管理資訊，無須在該更新期間終
 止該釋放標題應用程式。在此情況下，該釋放標題應用程
 10 式亦達成來參考該預更新虛擬封包直到該更新被完成。

實施例7

本實施例有關虛擬封包更新跟隨一在INDEX.BDMV
 檔案的改變。在接收一來自一爪哇應用程式的一虛擬封包
 更新請求時，虛擬檔案系統單元38確認一INDEX.BDMV檔
 15 案存在於以合併為目標之目錄。若一INDEX.BDMV檔案存
 在，則虛擬檔案系統單元38讀取在用於該更新之準備的
 INDEX.BDMV檔案。該存在INDEX.BDMV檔案然後是無效
 的且一新INDEX.BDMV檔案是有效的。例如，若該BD播放
 器的一固有應用程式執行一標題搜尋或一爪哇應用程式取
 20 得標題資訊，則此新INDEX.BDMV檔案然後在一標題變更
 之前被使用。換言之，預先在後更新標題結構通知爪哇應
 用程式與使用者使得有可能防止在非期望標題之更新或標
 題變更之後將停止存在的標題的標題變更。

第46圖是跟隨一INDEX.BDMV檔案中一變更的虛擬封

包更新的一流程圖。首先，當爪哇模式中一標題被播放時(步驟S121)，虛擬檔案系統單元38判斷是否一爪哇以請求一虛擬封包更新(步驟S122)，並且若已有一請求，則虛擬檔案系統單元38接收該請求並執行更新準備(步驟S123)。在同時當檢查是否該檔案與目錄結構是正確時，虛擬檔案系統單元38判斷是否一INDEX.BDMV檔案存在(步驟S124)。若一INDEX.BDMV檔案存在，則在判斷是否一標題呼叫已發生(步驟S126)之前，虛擬檔案系統單元38使該存在INDEX.BDMV檔案無效並使一新INDEX.BDMV檔案有效(步驟S125)。一來自該BD播放器中的一固有應用程式或來自一爪哇應用程式的標題變更係參考於步驟S125有效的新INDEX.BDMV檔案來執行。虛擬檔案系統單元38在一標題變更發生時執行該更新(步驟S127)。

於是，當一虛擬封包更新直到一更新請求之後一標題變更發生才被執行時，該新INDEX.BDMV檔案在該標題變更之前係達成可用的。此意謂在一更新請求後，於一標題搜尋期間所顯示的標題表將在一標題變更發生之前已改變。

因為該使用者然後根據該改變的標題表來選擇標題，所以起因於在更新之後將停止存在的一標題選擇之錯誤能被防止。該虛擬封包於是能被更新而無在一標題變更期間的一問題，即使該標題結構係由於該更新來改變。

注意，跟隨一INDEX.BDMV檔案中的變更之虛擬封包更新係可在該BD播放器被重新開機時執行。

變化

一種有關本發明之播放裝置係根據該等較佳實施例說明在上，雖然本發明當然並不限於這些實施例。

上述實施例上述實施例係有關一種播放裝置其僅有功能5 能是播放記錄媒體的說明，雖然本發明並不限於此。例如，本發明可以是一具有記錄與播放功能的記錄/播放裝置。

檔案能被放置於利用任何種類之結構的局部儲存器，所提供的是與BD-ROM上以合併為目標的檔案之對應係清楚顯示。

10 在上述實施例中，爪哇(註冊的商標)被用來作為該虛擬機器的程式化語言，雖然除了爪哇以外的程式化語言可被使用，其範例包含Perl Script、ECMA Script與B-Shell，其係隨UNIX(註冊的商標)操作系統與此類者。

上述實施例係有關一種播放BD-ROM之播放裝置來說15 明，雖然相同於上述之功效當然被達成於依上述實施例所述之BD-ROM上的必要資料被記錄在一可寫入光學記錄媒體的情況。

此外，相同於上述之功效當然被達成在除了一光學記錄媒體(例如，SD卡、單片快閃記憶體)以外BD-ROM上如20 該等上述實施例所說明之必不可少的資料被記錄在一可攜式記錄媒體的情況。

工業適用性

構成本發明的一種播放裝置在製造工業上係能管理地、且連續地與重複地製造並且販售，此播放裝置特別係

可應用於影片與消費者設備工業其有關視訊內容的生產。

【圖式簡單說明】

第1圖是一系統圖；

第2圖顯示一BD-ROM 100的一內部結構；

5 第3圖有系統地顯示一具有延伸“m2ts”之檔案如何被建構；

第4圖顯示PL資訊的結構；

第5圖顯示一AV夾與一PL之間的關係；

第6圖顯示利用四個Clip_information_file_name的批次
10 指定；

第7圖顯示PL標記資訊的一內部結構；

第8圖顯示利用PL標記的時期定義；

第9圖顯示子路徑資訊的一內部結構；

第10圖顯示在一子夾時間軸上的同步指定與播放間隔
15 定義；

第11A圖顯示住在一資料庫檔案中的程式與資料；

第11B圖顯示一類別檔案的一內部結構；

第12圖顯示一BD-J物件的一內部結構；

第13圖顯示INDEX.BDMV的一內部結構；

20 第14圖顯示於局部儲存器的一目錄結構；

第15圖顯示由儲存於局部儲存器的PL資訊所定義之播放表播放時間軸的種類；

第16A圖顯示儲存在BD-ROM的一AV夾及局部儲存器中所儲存的一爪哇應用程式與AV夾；

第16B圖顯示該爪哇應用程式與AV夾#1-#4被視為一單一標題；

第17圖顯示一合併管理資訊檔案的一示範內部結構；

第18圖顯示本發明一播放裝置的硬體結構；

5 第19圖說明由以一層結構重新配置之硬體與儲存在該指令ROM 21的軟體構成之成分；

第20圖顯示一爪哇虛擬機器30的一內部結構；

第21圖顯示一起因於標題變更的狀態轉移；

第22圖顯示藉由一虛擬檔案系統單元38的虛擬封包資訊之示範產生；

第23A圖顯示一整個碟片之時間軸；

第23B圖顯示一整個碟片的時間軸結構；

第24圖是一藉由一爪哇應用程式的下載處理之流程圖；

15 第25圖是一更新“準備”程序的一流程圖；

第26圖是一虛擬封包“更新”程序的一流程圖；

第27圖是一藉由一模組管理器之處理的一流程圖；

第28圖是一PL播放程序的一流程圖；

第29圖顯示虛擬封包資訊如何於一標題變更期間被更新；

第30圖顯示一將一目前合併管理資訊檔案送至一伺服器的爪哇應用程式；

第31圖顯示一下載內容檔案、一新合併管理資訊檔案、及一新簽名資訊檔案的爪哇應用程式；

第32圖顯示產生一更新請求至虛擬檔案的一爪哇應用程式；

第33圖顯示合併管理與簽名資訊檔案的取代、及內容檔案的映對；

5 第34A圖是一藉由一播放控制引擎在一標題呼叫後擱置該目前標題播放時之處理的流程圖；

第34B圖是一藉由該播放控制引擎在該呼叫標題之播放已結束後恢復該原始標題播放時之處理的流程圖；

第35圖顯示一實施例3中的一合併管理資訊檔案；

10 第36圖顯示有關實施例3請求一虛擬封包更新的一爪哇應用程式；

第37圖顯示藉由一固有的應用程式利用一合併管理資訊檔案顯示給該使用者的一示範額外內容表；

15 第38圖是一有關實施例3從一BD-ROM載入直到播放的處理流程之流程圖；

第39圖顯示當一虛擬封包更新被請求時被指定的一有效間隔；

第40圖是一有關一實施例4從一BD-ROM載入(或該播放裝置重新開機)直到播放的處理流程之流程圖；

20 第41圖顯示許可請求檔案被用來放映虛擬封包更新請求；

第42圖顯示加於局部儲存器中為合併目標之一目錄的存取限制；

第43圖顯示其生命週期被限制到一單一標題之爪哇應

用程式與其生命週期超過多數個標題的爪哇應用程式；

第44圖顯示在一虛擬封包於一標題變更期間被更新時執行在一釋放標題應用程式的處理；

第45圖是將釋放標題應用程式納入考量之標題變更處理的一流程圖；及

第46圖是跟隨一INDEX.BDMV檔案中一變更的虛擬封包更新的一流程圖。

【主要元件符號說明】

1...BD-ROM驅動機	19...讀取緩衝器
2...讀取緩衝器	21...指令ROM
3、20...解多工器	22...使用者事件處理單元
4...視訊解碼器	23...PSR組
5...視訊平面	24...CPU
6...P-圖解碼器	25...夾資訊(環境記憶體)
7...顯示繪圖平面	26...區域記憶體
8、13...合成單元	28...播放器狀態暫存器
9...字體產生器	29a...似DVD模組
10...I-圖解碼器	29b...爪哇平台
11、27...開關	30...爪哇虛擬機器
12...交談式繪圖平面	31...顯示引擎
14、15...CLUT單元	32...播放控制引擎
16...音訊解碼器	33...模組管理器
17...網路裝置	37...網路構成模組
18...局部儲存器	38...虛擬檔案系統單元

52...使用者類別載入器	400...數位電視
53...方法區域	pj1-pj3...圖像
54...工作記憶體	S11-S17、S21-S25、S31-S38、
55a-55n...線程	S41-S51、S61-S68、S71、
56a-56n...爪哇堆疊	S81-S83、S91-S99、
100...BD-ROM	S101-S108、S111-S119、
200...播放裝置	S121-S127...步驟
300...遙控器	

五、中文發明摘要：

一種用以與一應用程式結合來播放一數位流之播放裝置包含一可操作來，根據合併管理資訊，藉由合併記錄在一第一記錄媒體與一第二記錄媒體之資料產生封包資訊的封包管理單元、及一可操作來檢測來自該封包資訊的多數個可播放標題且選擇該等檢測標題中之一作為一目前標題的選擇單元。該應用程式請求該封包管理單元藉由指定新合併管理資訊來更新該合併管理資訊後，該封包管理單元在更新該封包資訊之前、並在數位流由於因該選擇單元的一目前標題變更而停止之點時，將一參考自該新近指定的合併管理資訊之檔案改變到唯讀，該封包管理單元根據該新近指定的合併管理資訊，藉由結合記錄在該第一與第二記錄媒體的檔案來產生新封包資訊。

六、英文發明摘要：

A playback apparatus for playing a digital stream in conjunction with an application includes a package management unit operable to generate package information by merging files recorded on a first recording medium and a second recording medium, in accordance with merge management information, and a selection unit operable to detect a plurality of playable titles from the package information, and select one of the detected titles as a current title. After the application requests the package management unit to update the merge management information, by specifying new merge management information, the package management unit changes a file referenced from the newly specified merge management information to read-only before updating the package information, and at a point at which digital stream playback stops due to a current title change by the selection unit, the package management unit generates new package information by combining files recorded on the first and second recording media, in accordance with the newly specified merge management information.

十、申請專利範圍：

1. 一種播放裝置，係用以播放與在該播放裝置內執行中之應用程式連動之數位流者，該播放裝置包含有：

5 一封包管理器，其可操作來藉由將記錄在一第一記錄媒體上之一第一檔案與記錄在一第二記錄媒體上之一第二檔案根據記錄於該第二記錄媒體上之合併管理資訊予以合併，而產生封包資訊，該合併管理資訊指示用以與該第一記錄媒體上之該第一檔案合併之該第二記錄媒體上之該第二檔案；

10 一選擇器，其可操作來從該封包資訊檢測多數個標題、並可操作來選擇該等經檢測標題中之一作為一目前標題；

15 一應用程式執行器，其可操作來執行與該目前標題相關聯之一應用程式，該應用程式可操作來請求該封包管理器去產生使用新合併管理資訊之新封包資訊，該新合併管理資訊參考用以與該第一記錄媒體上之該第一檔案合併之該第二記錄媒體上之一第三檔案；以及

一播放控制器，其可操作來控制與該目前標題相關聯之數位流之播放，其中：

20 該封包管理器在該應用程式請求產生該新封包資訊時將該第三檔案設定為唯讀，

該封包管理器在該數位流播放因目前標題之改變而停止時產生該新封包資訊。

2. 一種使用於播放裝置之播放方法，係用以播放與在該播

放裝置內執行中之應用程式連動之數位流者，該播放方法包含有：

5 用該播放裝置提供之一封包管理器，藉由將記錄在第一記錄媒體上之一第一檔案與記錄在第一第二記錄媒體上之一第二檔案根據記錄於該第二記錄媒體上之合併管理資訊予以合併，而產生封包資訊，該合併管理資訊指示用以與該第一記錄媒體上之該第一檔案合併之該第二記錄媒體上之該第二檔案；

10 用該播放裝置提供之一選擇器，從該封包資訊檢測多個標題、且選擇該等經檢測標題中之一作為一目前標題；

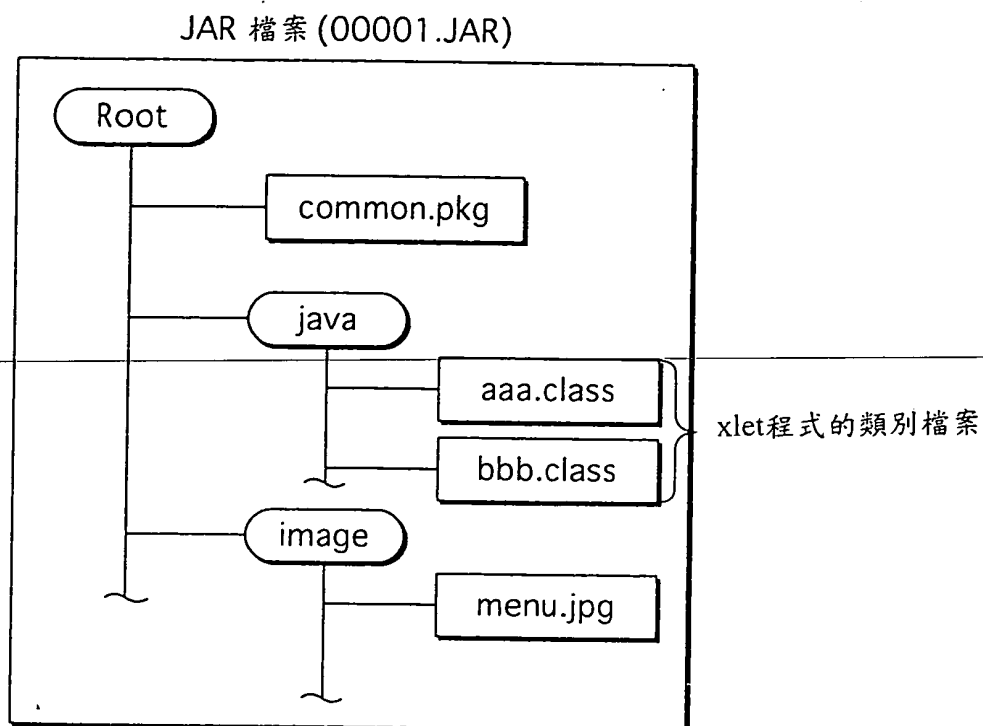
15 用該播放裝置提供之一應用程式執行器，執行與該目前標題相關聯之一應用程式，該應用程式可操作來請求該封包管理器去產生使用新合併管理資訊之新封包資訊，該新合併管理資訊參考用以與該第一記錄媒體上之該第一檔案合併之該第二記錄媒體上之一第三檔案；以及

用該播放裝置提供之一播放控制器，控制與該目前標題相關聯之數位流之播放，其中：

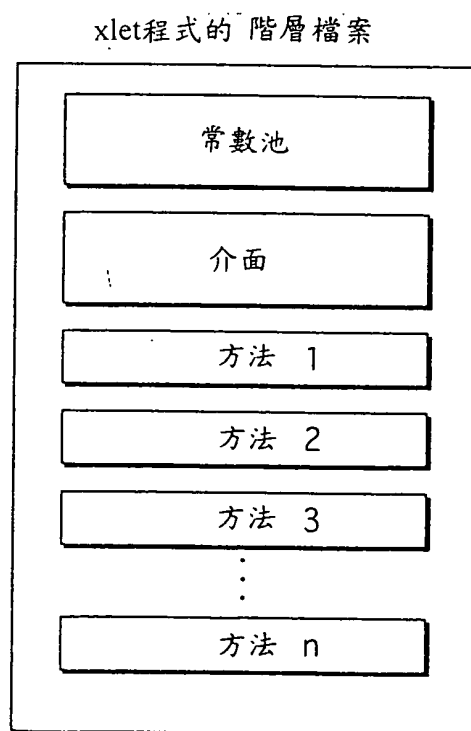
20 該封包管理器在該應用程式請求產生該新封包資訊時將該第三檔案設定為唯讀，

該封包管理器在該數位流播放因目前標題之改變而停止時產生該新封包資訊。

第 11A 圖



第 11B 圖



修正
補充
97年7月18日

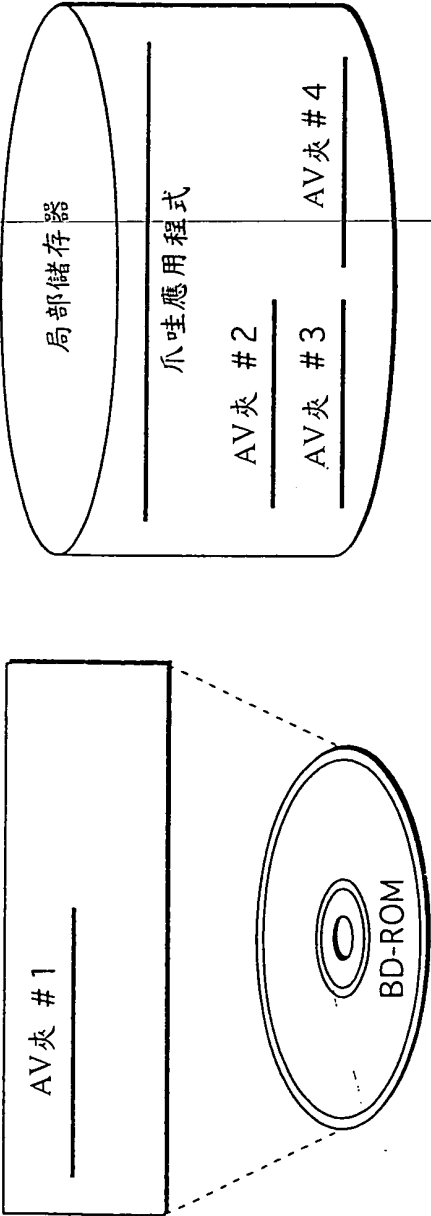
第 12 圖

爪哇應用程式與流聯合的資訊 ... BD- 物件XXXXX.BOBJ

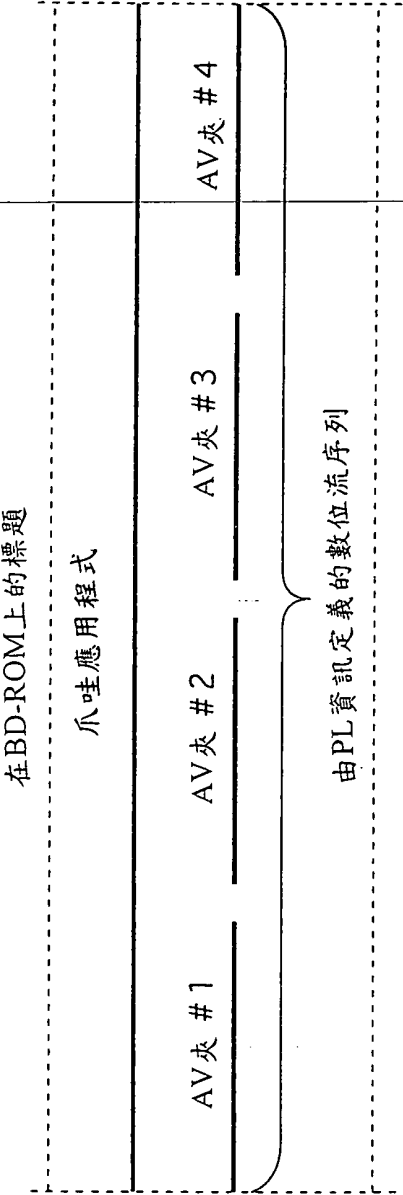
PL 資訊ID的參考值
應用管理表 (顯示爪哇應用程式，其壽命週期 是由BD-J物件所定義的標題)

修正
補充
97年7月8日

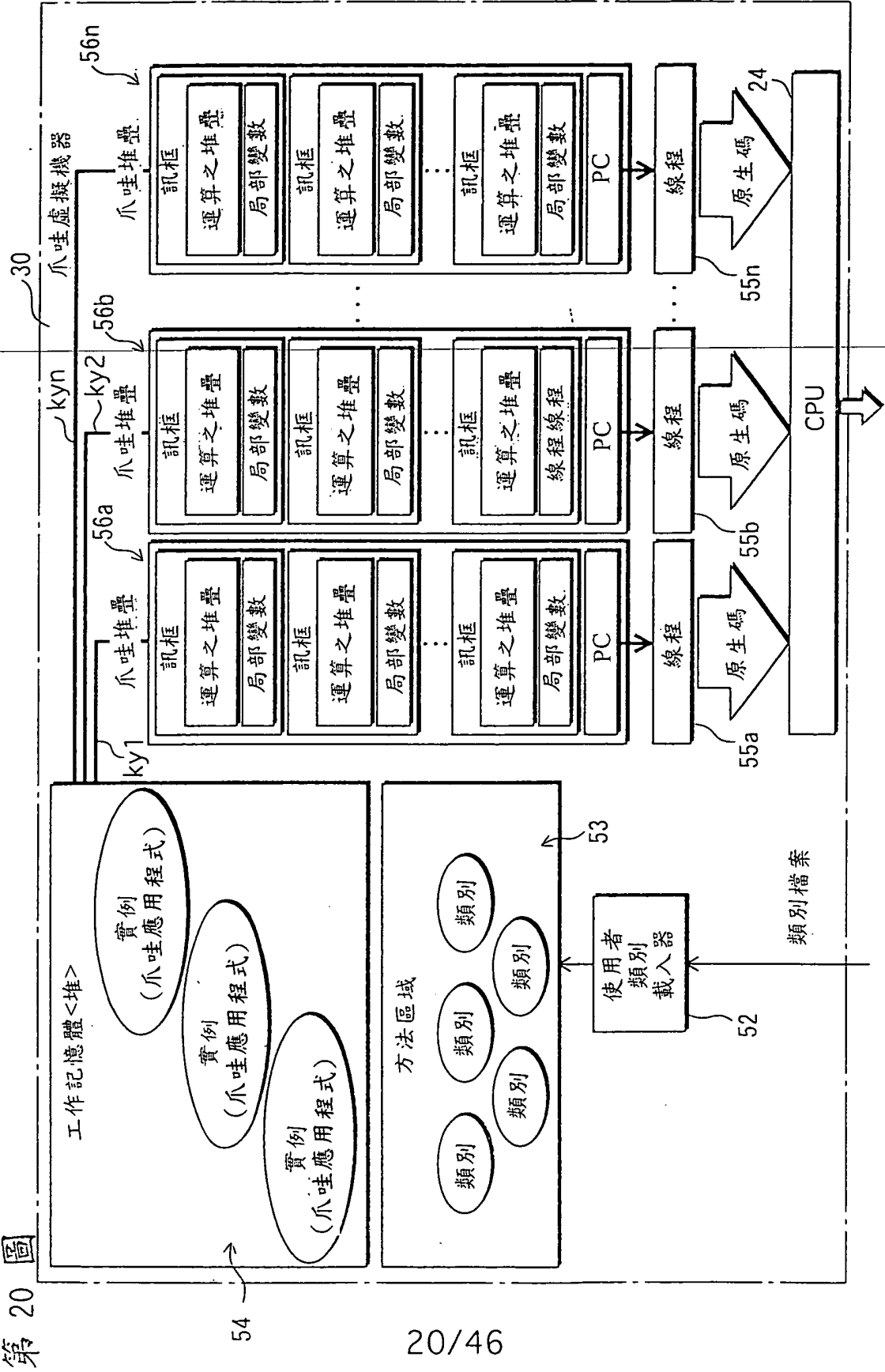
第 16A 圖



第 16B 圖

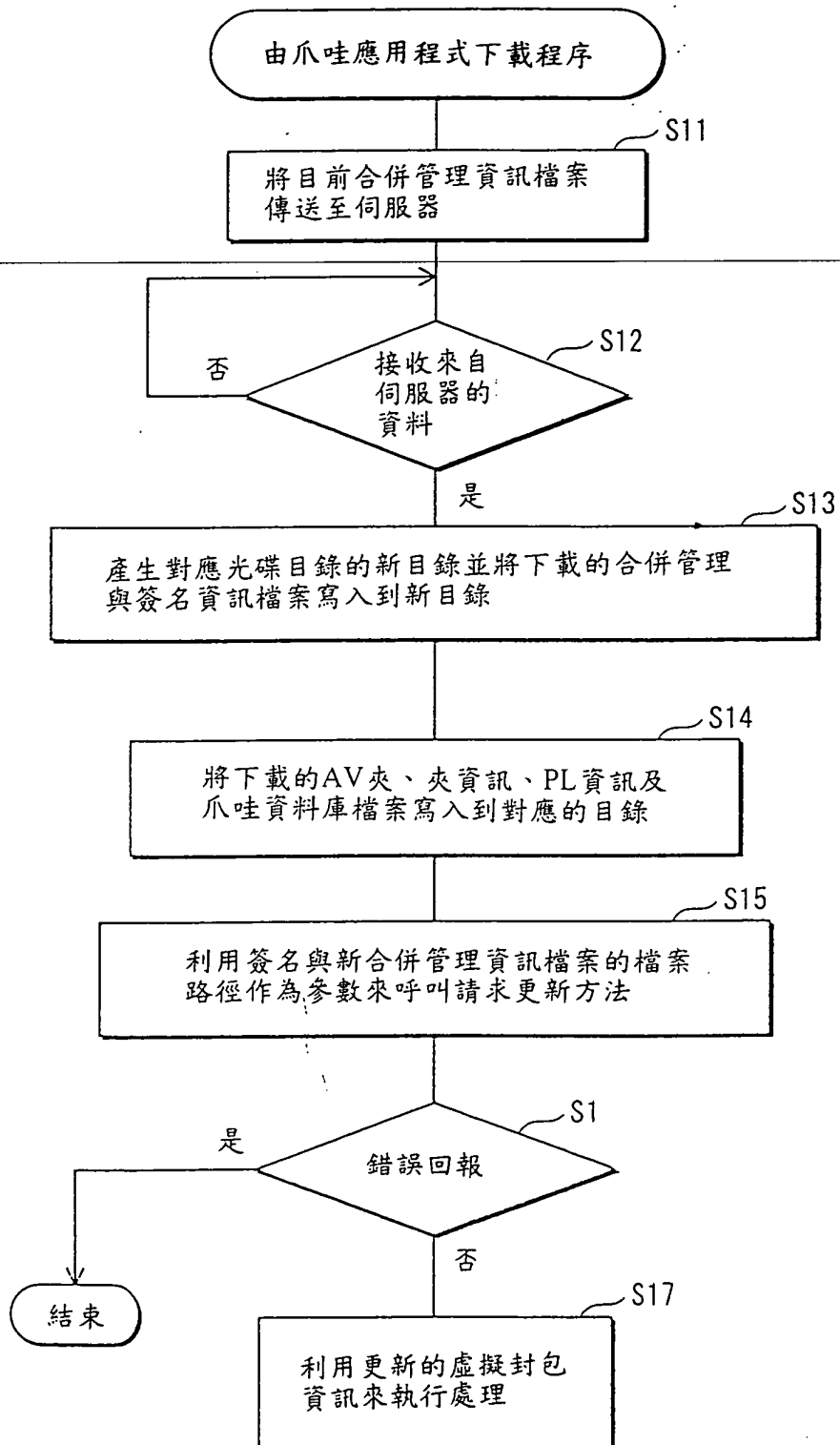


97年7月18日修正
補充



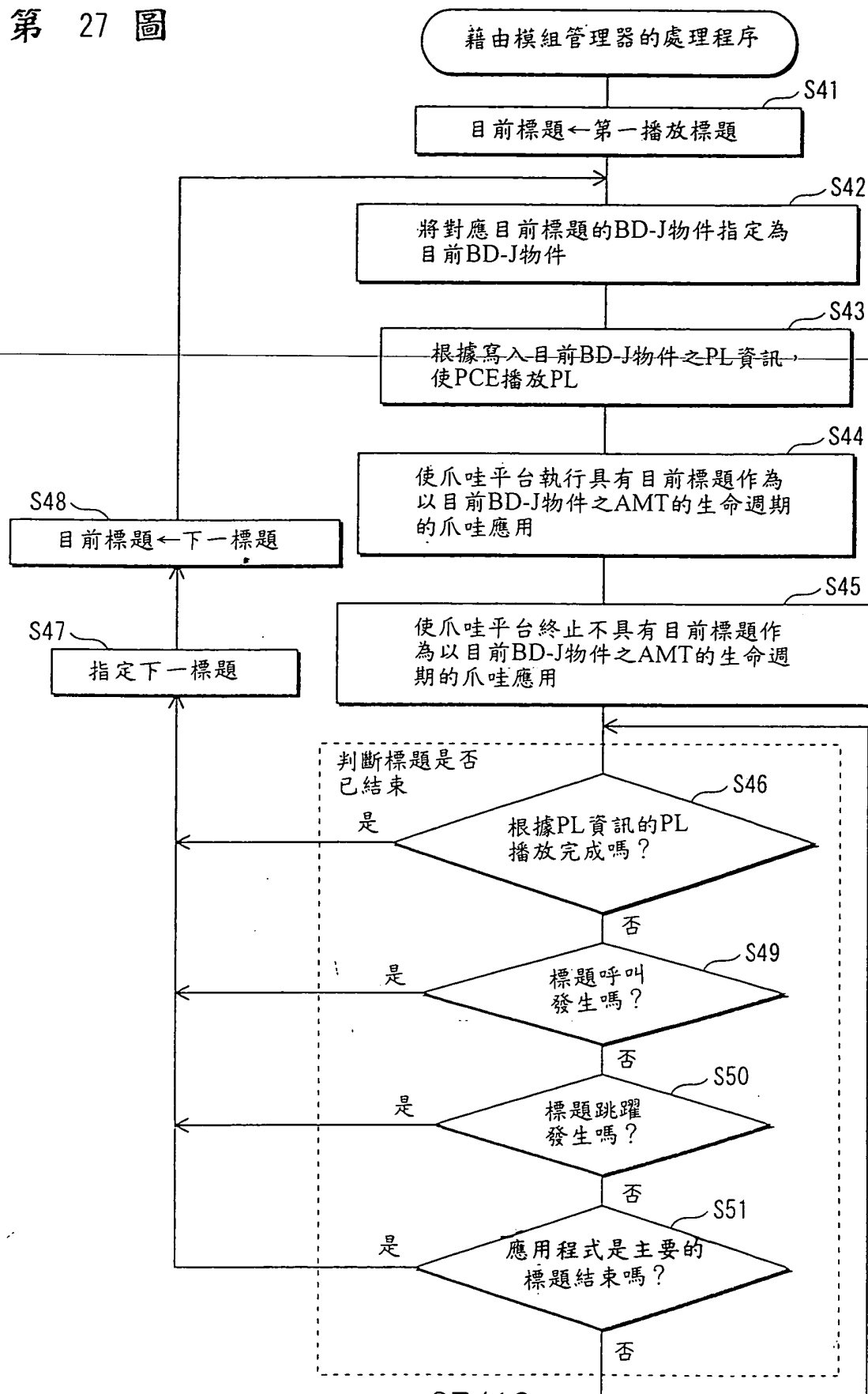
修正
97年7月18日
補充

第 24 圖

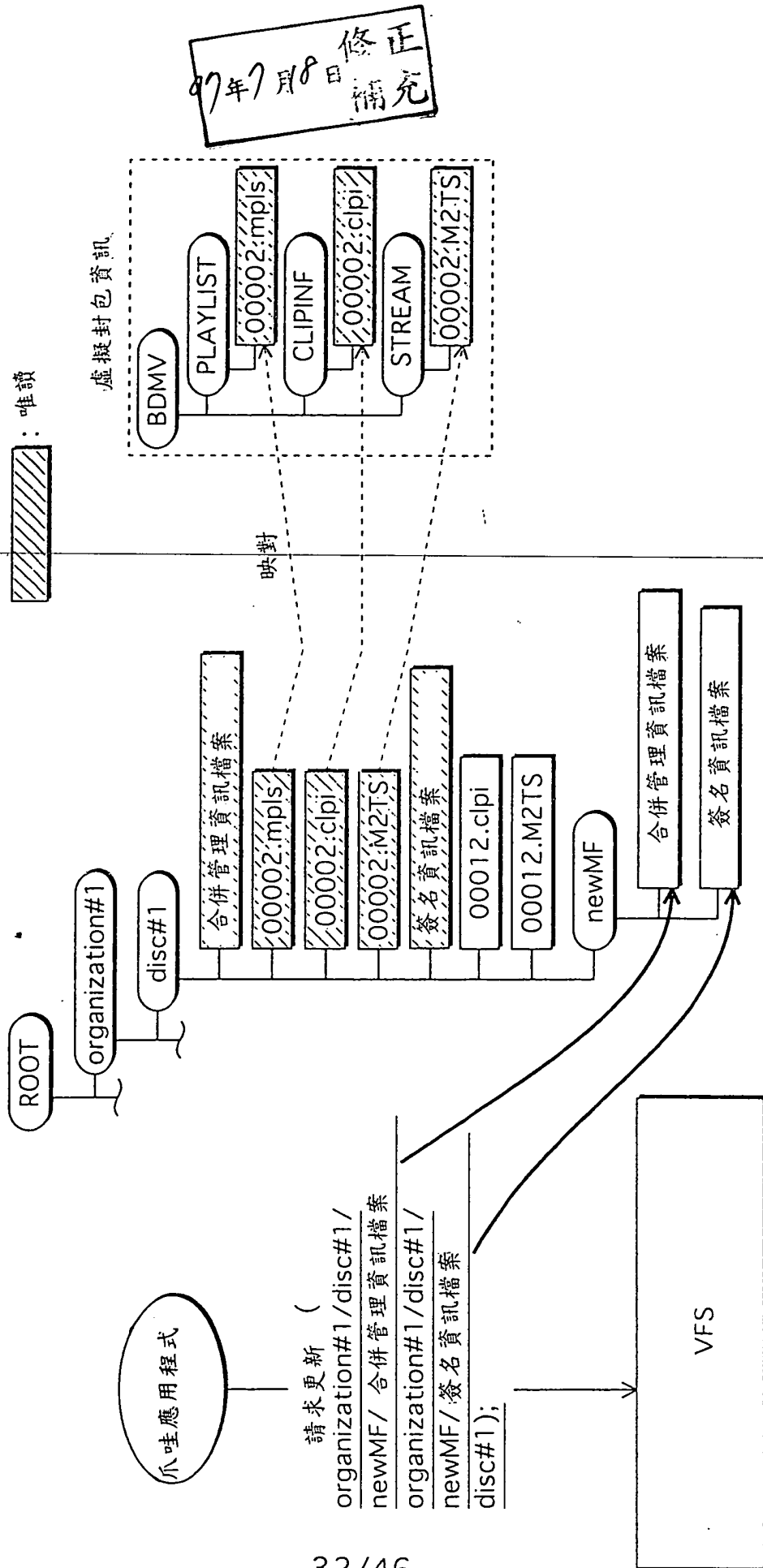


修正
補充
97年7月18日

第 27 圖

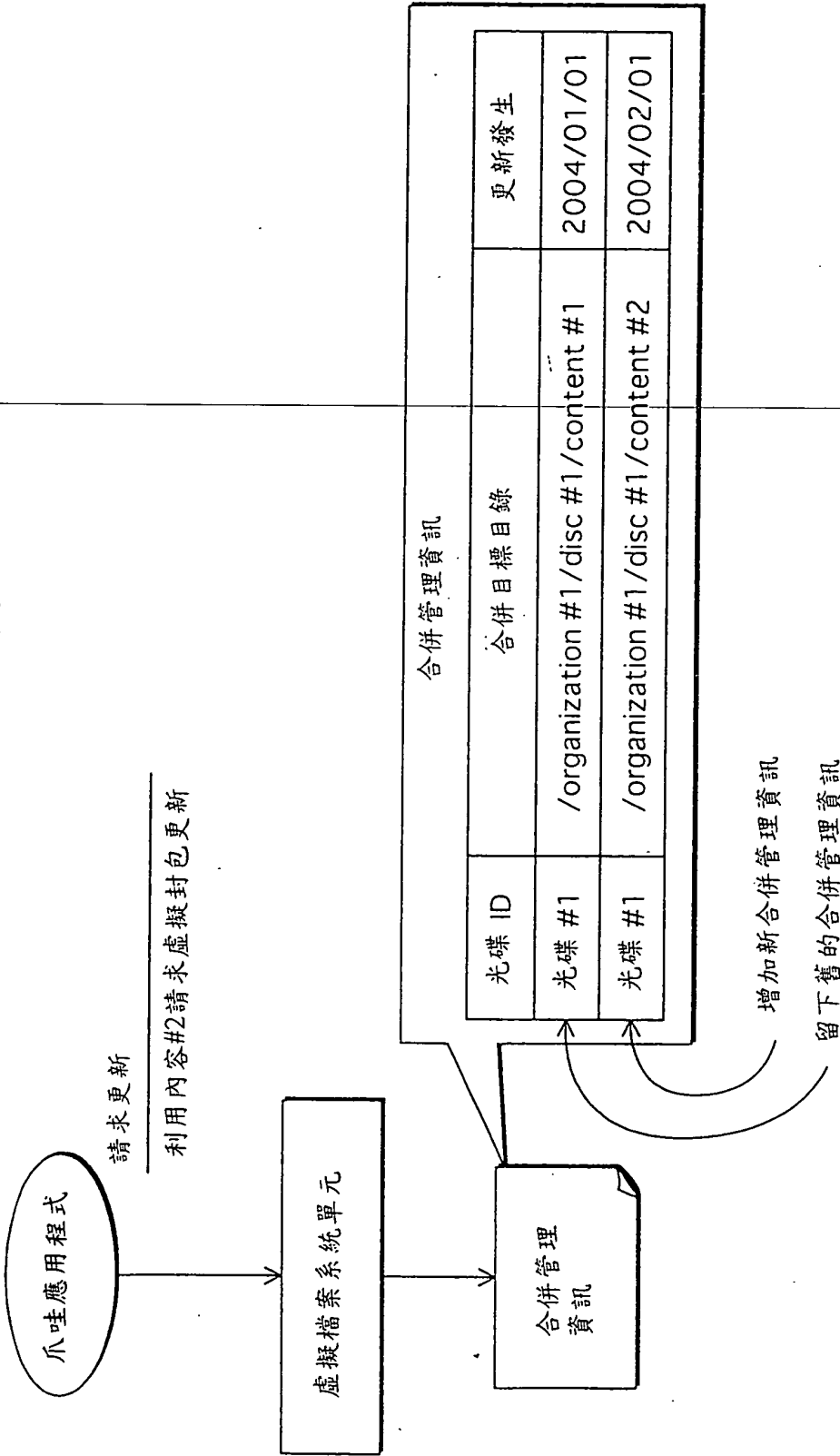


第 32 圖



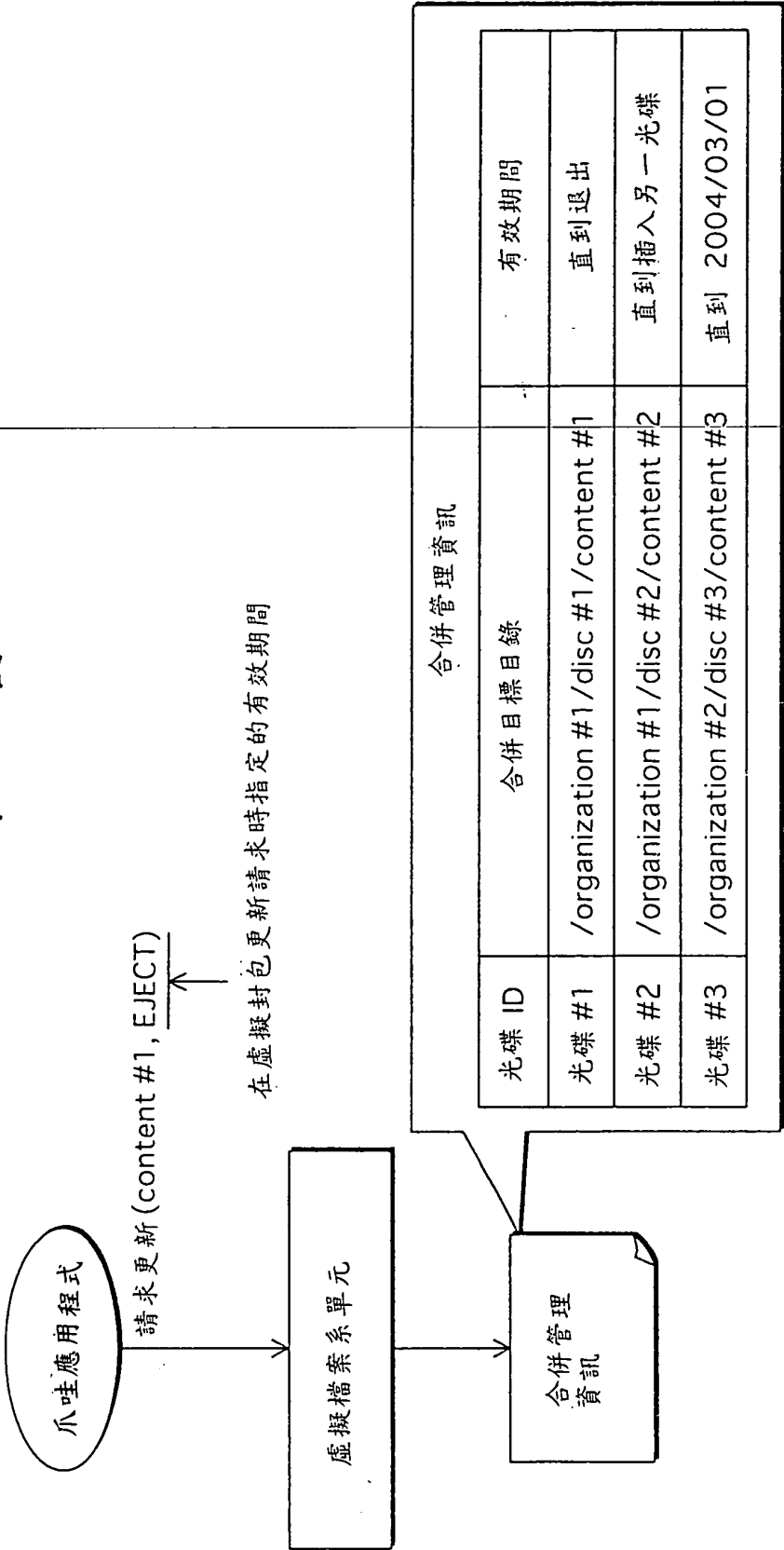
修正
補充
97年7月8日

第 36 圖



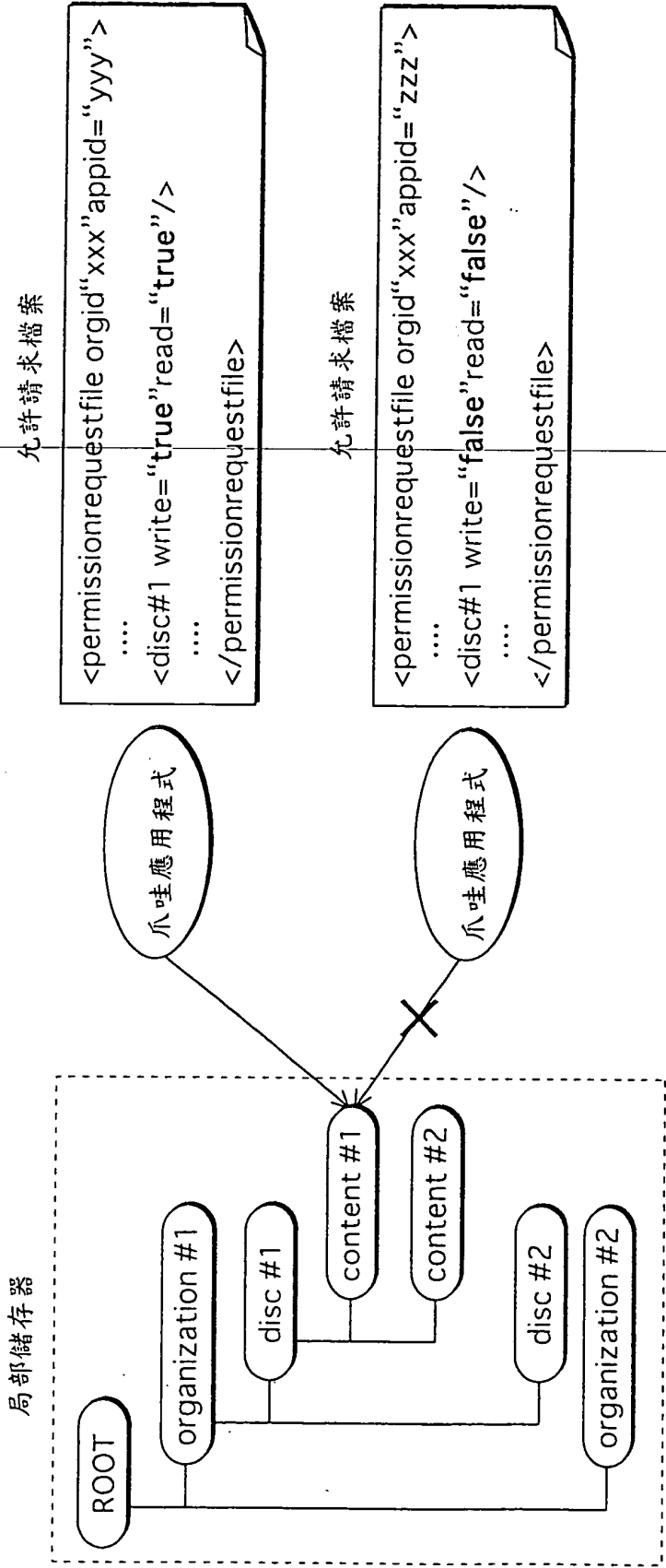
97年7月8日 正
補充

第 39 圖



修正
補充
97年7月18日

第 42 圖

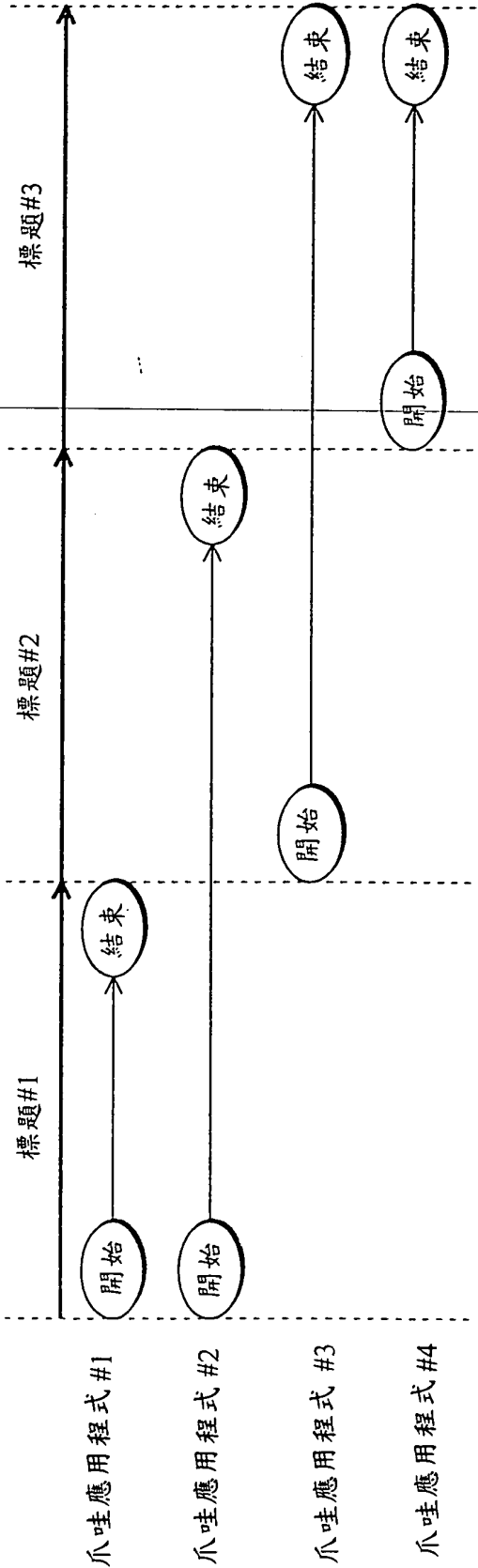


修正
97年7月18日
施亮

第 43 圖

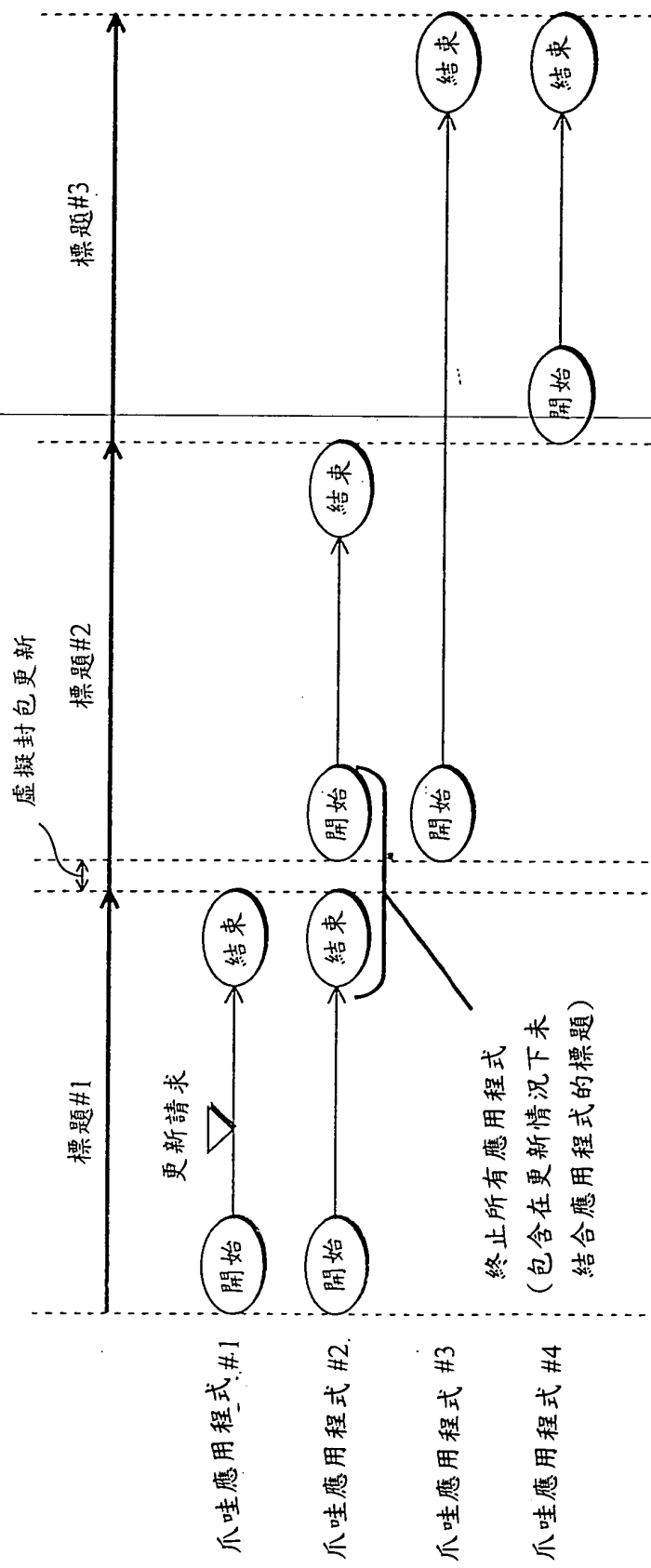
應用管理資訊

標題	應用程式 ID	標題結合屬性
標題#1	爪哇應用程式 #1	結合
	爪哇應用程式 #2	釋放
標題#2	爪哇應用程式 #2	結合
	爪哇應用程式 #3	釋放
標題#3	爪哇應用程式 #3	結合
	爪哇應用程式 #4	結合



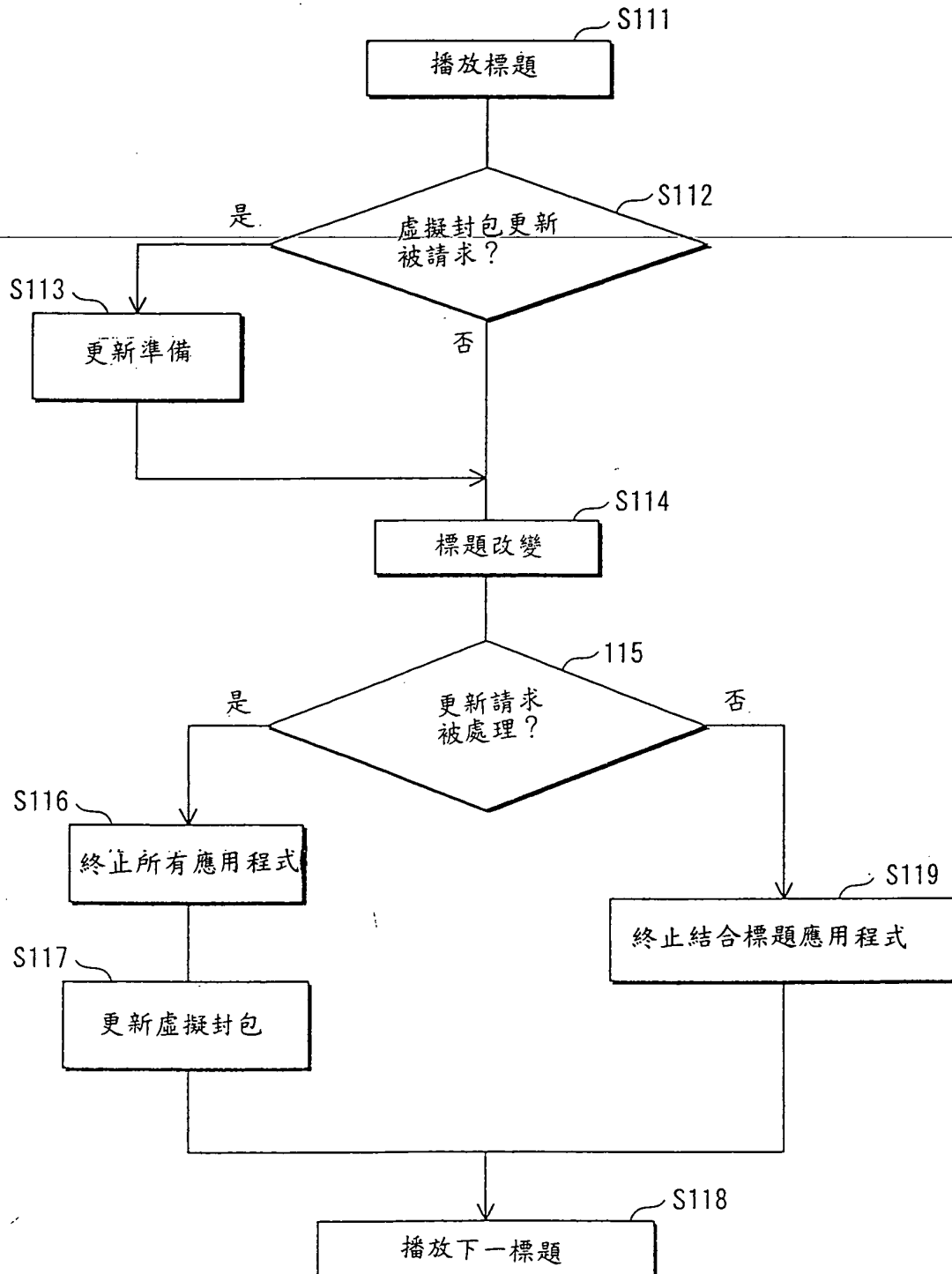
修正
97年7月18日
明允

第 44 圖



修正
97年7月18日
元

第 45 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100...BD-ROM

200...播放裝置

300...遙控器

400...數位電視

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：