

申請日期	89/1.10
案 號	89123833
類 別	G11B 20/18

A4
C4

511075

(以上各欄由本局填註)

公 告 本		發 明 專 利 說 明 書	
一、發明 名稱	中 文	追蹤在可重覆寫入磁碟媒體中之故障磁區之方法	
	英 文	METHOD FOR TRACKING DEFECTIVE SECTORS IN REWRITABLE DISK MEDIA	
二、發明人 姓名	姓 名	林書 SHU LIN	
	國 籍	中國	
三、申請人	住、居所	美國印地安納州印地拿玻理市耶路9269D號	
	姓 名 (名稱)	法商湯普生認證公司 THOMSON LICENSING S. A.	
三、申請人	國 籍	法國	
	住、居所 (事務所)	法國伯洛吉西迪克斯市快 A. 李卡羅路46號	
	代 表 人 姓 名	愛文 M. 克瑞特曼 IRWIN M. KRITTMAN	

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝
訂
線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

美國

1999年11月10日 60/164,806

有 無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

發明背景

技術領域

概略而言，本發明之配置係有關提供先進操作功能特色用以記錄資料至可讀寫 DVD 媒體之方法及裝置，以及特別係關於一種跟蹤於可讀寫 DVD 媒體之故障磁區之方法及裝置。

相關技術說明

已經開發多種裝置讓消費者可記錄視頻及/或聲頻節目供稍後呈現。此等裝置包括錄音機、錄影機、可讀寫光碟、以及最先進的可讀寫數位影音光碟(DVD)。也已經使用硬碟機以及磁光碟。其中資料僅可記錄一次而隨後大致變成 DVD 唯讀記憶體的 DVD 以頭字語稱做 DVD-R。頭字語 DVD-R 通常也用來表示僅寫一次或僅記錄一次的技術。

與 DVD-R 相反，存在有若干格式其中資料可記錄於 DVD、抹消以及重新記錄。要言之，此種 DVD 可被改寫或重寫。此等 DVD 典型係以頭字語 DVD-RAM，DVD-RW 及 DVD+RW 稱呼。雖然至目前為止尚無業界一致採用的產業標準，但頭字語 DVD-RAM，DVD-RW 及 DVD+RW 通常已經被用來表示個別可重覆寫入 DVD 技術。又後文述及可重覆寫入 DVD 技術、裝置及方法以及可讀寫 DVD 媒體通常意圖涵蓋全部現在已經使用以及未來可能被發展出的標準。

目前 DVD 具有邏輯檔案構造，影音內容可儲存於其中。特別如圖 7 所示，於 DVD 700 的檔案構造階層架構的頂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (2)

層，可存在有一或多個檔案 701 其與各節目標題有疏鬆的交互關聯。標題 701 除了一或多個視頻物件集合 703(VOBS)外，可由控制資料 702 組成。控制資料 702 含有管理檔案 701 的資訊。各 VOBS 703 包括多個視頻物件 (VOB)704。各個視頻物件 VOB 704 較佳包括多個晶格單位 705。各晶格單位 705 較佳包括多個視頻物件單位 (VOBU) 706。各個 VOBU 706 粗略與一組圖像交互關聯，該組圖像為 DVD 700 中最小可定址的磁塊。

值得注意者為，各 VOBU 706 可含有整數個視頻框。如此，各個 VOBU 706 可含有 0.4 至 1.0 秒呈現材料。商業動畫的典型 VOBU 706 含有 0.5 秒呈現材料。值得注意者為各 VOBU 706 包括一序列以記錄順序設置的封包 707。較佳各個 VOBU 始於一瀏覽包 708(NV_PCK 或 NAV_PACK)其接著為影音資料包 709 例如視頻包 (V_PCK)，聲頻包 (A_PCK) 以及子圖像包 (SP_PCK)。NV-PCK 708 含有瀏覽資訊，其可用以執行特技操作模式。NV_PCK 708 也包括呈現控制資訊 (PCI) 以及資料搜尋資訊 (DSI)。

目前 DVD 可使用通用磁碟格式 (UDF) 規格儲存資料。如此本 DVD 包括一屬於 UDF 檔案格式以內之目錄及檔案集合。圖 8 舉例說明典型 DVD 之目錄結構。根據 DVD-ROM 規格，DVD 的全部檔案係儲存於根目錄 800 下方的各目錄 801，810，815 及 820。特別，DVD 視頻資料可儲存單一目錄，稱做為 VIDEO_TS 目錄 801。VIDEO_TS

五、發明說明 (3)

目錄 801 含有視頻管理者以及一或多個標題。如圖 8 舉例說明，視頻管理者包括視頻管理者資訊檔案 802、視頻管理者功能表檔案 803 及視頻管理者備份檔案 804。此外各標題可包括一視頻標題資訊檔案 805A，805B，一視頻標題功能表 806A，806B，一或多個視頻物件集合檔案 807A，807B，808A，808B 及一視頻標題備份檔案 809A，809B。

除了 DVD-視頻外，DVD-聲頻資訊可儲存於類似目錄 AUDIO_TS 810。此外，選擇性的根目錄高度的目錄 JACKET_P 815 可含有三種大小的 DVD 識別影像，包括用於 DVD 集合圖形目錄的極小影像。值得注意者為，DVD 可包括其它檔案儲存於一或多個使用者界定的目錄 820。此種目錄及檔案典型置於 DVD 上接於 DVD 視頻資料後方且由習知 DVD 播放器所忽略。

可讀寫 DVD 媒體可使用作數千次或甚至數萬次記錄。用於各次記錄，可能於可錄式 DVD 媒體產生故障磁區。結果可讀寫 DVD 媒體於可讀寫 DVD 媒體的整個操作壽命期間可能累積相當多個故障磁區。又可讀寫 DVD 媒體的故障磁區可抑制儲存於可讀寫 DVD 磁區資料的正確回放。特別控制資料區例如標題集合的控制資料 VOB 的故障區可能造成控制資料失效。此外，VOBU 的視頻資料的故障磁區可能造成視頻的凍結或結塊。此外，VOBU 的聲頻資料的故障磁區可能造成聲頻的失真或雜訊。最後功能表區的故障磁區可能損壞功能表。

五、發明說明 (4)

用於類比式錄影技術例如 VCR 技術，錄影帶的故障部份實質上不影響回放時的信號品質。相反地，用於數位影音記錄技術，故障磁區會顯著影響回放品質，造成瀏覽資訊及控制資料的漏失、視頻凍結、結塊、聲頻資訊漏失以及功能表毀損。結果若於記錄可重覆寫入磁碟之前未能識別故障磁區則整個記錄可能被破壞。如此，故障磁區的查驗對成功的數位磁碟記錄而言具有關鍵重要性。

值得注意者為可重覆寫入 DVD 各有一張故障明細係由製造商做出。已經判定為故障的磁區加至故障明細上，因此於記錄作業階段可跳過故障磁區。雖言如此，大半情況下故障的查驗無法於記錄作業階段期間即時進行。此外藉由掃描整個可重覆寫入 DVD 檢驗可重覆寫入 DVD 的故障磁區可能需時數小時，依據可重覆寫入 DVD 的容量以及可重覆寫入 DVD 記錄器的鋒端速度決定。如此於使用者開始記錄之前延遲經過進行查驗需要的時間不合實際。

概述

一種更新 DVD 的故障明細之方法，包括回放該 DVD；偵測於回放期間關聯至少一對應磁區的至少一個無法復原的錯誤；對關聯無法復原錯誤之各磁區添加一參考數字至一故障候選明細；決定於故障候選明細述及的各磁區是否為故障磁區；以及對各測定為故障磁區之各磁區添加一參考編號至故障明細。此外，該方法包括由故障候選明細去除各磁區之參考編號而該磁區之對應參考編號已經添加至故障明細者。

五、發明說明 (5)

決定步驟包括識別於故障明細以及故障候選明細二者皆有參考編號之各個磁區；由故障候選明細中去除被識別的磁區；以及決定於故障候選明細剩餘的各磁區是否為一故障磁區。識別具有參考編號於故障明細及故障候選明細二明細表的各個磁區之步驟包括以結構化順序排序故障候選明細；以結構化順序排序故障明細；以及由排序後的故障明細中扣除經過排序的故障候選明細。值得注意者為扣除可能導致無法識別的磁區。此外，排序步驟包括以上升順序排序故障候選明細；以及以上升順序排序故障明細。同理排序順序包括以下降順序排序故障候選明細；以及以下降順序排序故障明細。

一種於 DVD 更新故障明細之方法包括於回放操作期間處理 DVD 的磁區；將接受處理磁區中之選定者的參考編號添加至一故障候選明細；於經過處理的磁區中之選定者中識別故障磁區；以及將被識別出的故障磁區的參考編號添加至故障明細。此外該方法也包括由故障候選參考編號中去除其對應參考編號已經添加至故障明細之各磁區的參考編號。

添加對經處理磁區之選定者的參考編號至一故障候選明細之步驟包括於回放操作期間偵測無法復原的錯誤；識別無法復原的錯誤關聯之一經處理磁區；以及添加被識別磁區之參考編號至故障候選明細。又識別步驟包括識別具有參考編號係於故障明細也於故障候選明細之各磁區；由故障候選明細中去除該被識別磁區的參考編號；以及決定保

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

留於故障候選明細之各個磁區是否為故障磁區。

識別具有參考編號於故障明細以及故障候選明細二者的各磁區之步驟包括以結構化順序排序故障候選明細；以結構化順序排序故障明細；以及由排序後的故障明細中扣除經過排序的故障候選明細。值得注意者為扣除可能導致無法識別的磁區。本發明之一方面，排序步驟包括以上升順序排序故障候選明細；以及以上升順序排序故障明細。同理於本發明之另一方面排序順序包括以下降順序排序故障候選明細；以及以下降順序排序故障明細。

圖式之簡單說明

圖 1 為根據本發明之配置可提供一或多種先進操作功能特色之 DVD 記錄裝置之方塊圖。

圖 2 為可讀寫 DVD 媒體之示意圖。

圖 3 為圖 2 之可讀寫 DVD 媒體之切除視圖。

圖 4 為目錄樹，舉例說明根據本發明之配置之 DVD 目錄及檔案結構。

圖 5 為流程圖說明 DVD 回放期間識別故障磁區之過程。

圖 6 為流程圖說明證實圖 5 識別之故障磁區之過程。

圖 7 為方塊圖說明習知 DVD 實體資料結構。

圖 8 為目錄樹說明習知 DVD 目錄及檔案結構。

較佳具體實施例之詳細說明

可讀寫 DVD 裝置

根據此處教示之本發明之配置執行 DVD-ROM 逆相容故障

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (7)

管理方法之裝置 100，利用根據本發明之配置之可讀寫且可重覆寫入之磁碟媒體 102 顯示於圖 1 之方塊圖。可重覆寫入之磁碟媒體 102 於具體實施例中係以可重覆讀寫之 DVD 具體實施。許多例中如所記，可重覆寫入之磁碟媒體例如以可為硬碟機或磁光碟(MOD)。MOD 之實例為迷你光碟。許多例中，本發明之配置適用於視頻或聲頻或視頻及聲頻二者。

裝置 100 可寫至以及讀取自可讀寫 DVD 媒體，於本實例為可重覆寫入 DVD 102。裝置包含一機械總成 104，一控制區段 120，一視頻/聲頻輸入處理路徑 140 以及一視頻/聲頻輸出處理路徑 170。大半方塊對不同區段或路徑的配置係顯然自明，而部份方塊配置係為方便目的而非對了解裝置的操作有特殊限制。

機械總成 104 包括一馬達 106 用以旋轉磁碟 102 以及以拾取總成 108 其適合於旋轉中的磁碟上方移動。拾取總成 108 及馬達 106 係由伺服器 110 控制。伺服器 110 可接收讀取自磁碟 102 的螺形軌的資料回放信號作為第一輸入。回放信號也可輸入至錯誤校正電路 130，其可被視為控制區段的一部份或視頻/聲頻輸出處理路徑的一部份。

當由磁碟 102 讀取資料時，拾取總成 108 的雷射可導引雷射光至磁碟 102 內層表面。依據儲存於磁碟 102 上的資料而定，雷射光大半被反射或大半被吸收。拾取總成 108 可將反射光解譯為一型電信號；而由磁碟 102 內層表面吸收光解譯為第二型電信號。較佳具體實施例中，反射與非

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

反射間的變遷映射至數位信號，該數位信號稱做對應於磁碟 102 儲存的資料的回放信號。

供比較，記錄期間，拾取總成的雷射燒錄點於磁碟 102 之螺形軌俾以數位方式記錄視頻及/或聲頻節目材料。特別，磁碟 102 包括至少一內部結晶記錄層可具有兩種分立狀態亦即非晶形或結晶形，各自具有不同的反射特徵。不同程度反射可由拾取總成 108 的光學感測其偵測。

於記錄前，磁碟之內部記錄層處於具有高反射度的結晶狀態。雷射束之光強度可經調節而讀取於內部結晶記錄層於軌跡表面的非晶形資料記號。特別，雷射脈衝能可迅速提升內部結晶記錄層表面溫度至高於該層熔點。一旦高於熔點，內層可由高度反射結晶相變遷至低度反射的非晶形相。隨後該層快速冷卻防止內層分子結構被重新組織成為結晶態。如此，數位資料可映射至一系列雷射脈衝，雷射脈衝可將數位碼寫至磁碟 102 上而該碼可對應數位資料。

注意依據容量需求而定，磁碟 102 可為單邊或雙邊可讀寫。此外，磁碟 102 每邊有多層可讀寫層。但為求了解本發明之目的，邊數與層數無關。此外，磁碟 102 雙邊的記錄係發生於磁碟 102 一邊或兩邊亦無關。

現在回頭參照圖 1，控制區段 120 較佳包含一控制器 122 以及一瀏覽資料生成電路 126。控制器 122 供給一第一輸入信號至瀏覽資料生成電路；以及伺服器 110 供給一第二輸入信號至瀏覽資料生成電路 126。伺服器也被視為控制區段 120 的一部份。瀏覽資料生成電路 126 供給第一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

輸入信號至多工器(MUX)154，多工器形成視頻/聲頻輸入處理路徑 140 的一部份。多工器 154 的輸出為錯誤校正編碼電路 128 的輸入。錯誤校正編碼電路 128 的輸出為可錄式輸入信號供給拾取總成 108，該信號將藉雷射「燒錄」於磁碟 102 的螺形軌。

控制器 122 也較佳可存取軌跡緩衝器 172 以及記錄緩衝器 152 所含資料，如圖 1 所示。控制器 122 可刪除、修改以及重新格式化儲存於軌跡緩衝器 172 及記錄緩衝器 152 的視頻資料用於實施本發明之配置之目的。控制與資料介面也較佳設置用以允許控制器 122 控制封包視頻編碼器 144 以及聲頻編碼器 148 操作用以實施如此處所述之本發明之配置。適當軟體或韌體設置於記憶體用以藉控制器 122 執行習知操作。此外，先進功能特色 134 的程式規劃常式提供用以根據本發明控制控制器 122，容後詳述。

用於觀視者可作動功能之控制緩衝器 132 指示目前可利用的該等功能以及播放、記錄、反轉、快速前轉、暫停/播放及停止。暫停乃錄放影機的暫停功能的相對部份，例如人工中斷預先錄製節目的回放，或中斷已經觀視節目的記錄俾由記錄中去除廣告。設置一個別暫停緩衝器 136 用以接收指令可允許於記錄與回放功能期間執行暫停。

視頻/聲頻輸入處理路徑 140 為將習知電視信號如 NTSC 或 PAL 轉成數位化封包資料例如 MPEG-1 或 MPEG-2 用於由裝置 100 作數位記錄的信號處理電路。輸入路徑 140 包含 NTSC 解碼器 142 及視訊編碼器 144 例如 MPEG-1 或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

MPEG-2 用以輸入視頻；以及包含一聲頻類比至數位轉換器(A/D)146 以及一聲頻編碼器 148 例如 MPEG-1 或 MPEG-2。數位化信號與多工器 150 組合且儲存於記錄緩衝器 152 直到組構完整封包為止。當各封包被組構時，各封包組合多工器 154 的瀏覽資料生成電路的輸出且發送至錯誤校正編碼電路 128。錯誤校正編碼電路 128 也可被視為輸入路徑 140 的一部份。

輸出處理路徑 170 包含一軌跡緩衝器或輸出緩衝器 172，其中讀取自磁碟的資料被組裝成封包供進一步處理之用。封包係由條件式存取電路 174 處理，電路控制封包傳播通過解多工器 176 以及傳播至個別路徑用於視頻及聲頻處理。視頻係由解碼器 178 例如由 MPEG-1 或 MPEG-2 解碼且被編碼為習知電視信號例如 NTSC 或 PAL。聲頻係由電路 182 解碼例如由 MPEG-1 或 MPEG-2 解碼且由聲頻數位至類比(D/A)轉換器 184 轉成類比形式。如所記，輸出處理路徑 170 可被視為包括錯誤校正電路 130。

裝置 100 表示具有例如一次讀取以及一次寫入能力的機器。此種裝置典型具有記錄或回放約 11 百萬位元/秒的最大資料速率。為了執行本發明之部份配置需要以顯然同時方式執行回放(讀)與記錄(寫)。使用此種機器名目同時進行回放與記錄似乎不可能，但即使此種極小容量機器仍可優異地根據本發明之配置操作而提供名目同時回放與記錄以及其它本發明之配置。也須了解本發明之配置也可用於具有更高資料速率的裝置。

五、發明說明 (11)

DVD 媒體

供舉例說明本發明之配置，節目材料可記錄於可讀寫 DVD 媒體上，例如圖 1 之可重覆寫入 DVD 且由可重覆寫入 DVD 回放。可重覆寫入 DVD 102 可由二基材藉黏著層組合形成厚 1.2 毫米的磁碟組成，如圖 2 顯示其進一步細節。中孔 118 可形成於磁碟中央，故圖 1 馬達 106 的夾緊裝置可牢固夾置磁碟且根據本發明之配置控制磁碟的角運動。

如同習知 DVD-RAM 技術，本發明之可重覆寫入 DVD 102 結合陸地/溝槽結構以及相位改變材料俾記錄資料磁碟。陸地/溝槽組合形成連續螺旋 112，資料交替記錄於陸地以及溝槽。資料可沿螺旋 112 於向外方向寫至可重覆寫入 DVD 102，始於螺旋的較小半徑部份至螺旋 112 的較大半徑部份。若干序列三大點(____)表示未顯示於附圖的螺旋部份。螺旋 112 各個近圓形且為徑向同心區段偶爾稱做為一軌。注意螺旋 112 可形成有邊至邊晃動(圖中未顯示)俾配合媒體類型檢索。由於僅顯示螺旋 112 部份尺寸困難，故螺旋部份係以大為放大的尺寸顯示。

為了維持跨可重寫式 DVD 102 的恆定資料密度，記錄面被劃分為 24 個環形區段。各區段有 1,888 軌，包括 944 陸地軌以及 944 溝槽軌。各軌再劃分為多個磁區 114(為求簡單僅顯示一個磁區)。最內區段每軌有 17 磁區。每軌的磁區數目於各接續區段加 1。如此最外區段每軌含有 40 個尺寸。各磁區 114 始於以唯讀識別欄位浮雕於磁碟表面上。

五、發明說明 (12)

此識別欄位稱做為標頭，標頭用以識別磁區的實體位置，且保持與使用者可讀寫資料欄位分開俾確保可持久性讀取。可重覆寫入 DVD 102 進一步包括一浮雕區 116 含有唯讀資料，其可識別媒體類型例如 DVD-RAM，DVD-ROM 或 DVD-R。

圖 3 為圖 2 之可重覆寫入 DVD 102 之切除視圖。如圖 3 所示，可重覆寫入 DVD 102 包括可重覆寫入資料區以及浮雕資料區。可重覆寫入 DVD 102 的浮雕資料係位於可重覆寫入 DVD 102 之最內部份，稱做引入區 116。引入區 116 含有可識別媒體類型的資訊，例如 DVD-RAM 或 DVD-R。同理，可重覆寫入 DVD 102 包括一引出區 124。注意各區段有一使用者區以及一關聯的備份區(圖中未顯示)。備份區可用以置換任何於使用者區偵測得的故障磁區。最後，故障磁區的定址可使用故障管理區 122 處理。各故障管理區 122 包括故障區段以及關聯置換區段的明細。此外，各故障管理區 122 含有其它故障管理區 122 的相同資訊，提供額外冗餘程度俾改進可重覆寫入 DVD 102 的可靠度。

須了解此處教示之先進特色可應用至它種磁碟媒體以及磁碟媒體播放器與記錄器。此外，圖 1 所示裝置以及圖 2 及 3 所示磁碟媒體之多種修改可共同用以根據本發明之配置執行此處教示的先進功能特色。特別，根據本發明之配置之故障磁區管理解決之道包括修改以及添加至控制器 122 的硬體、韌體及軟體用於記錄資料至可讀取 DVD 媒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

體。

查驗數位影音光碟機的故障區段

注意本發明可於硬體、軟體或軟體與硬體的組合實施。根據本發明之機器可讀取儲存裝置可以集中方式於一電腦系統實現，例如控制器 122；或以分散方式實現，此處不同元件散佈於若干互連電腦系統。任一種適合執行此處所述方法之電腦系統或其它裝置皆可接受。

特別雖然此處所述本發明預期包含圖 1 之控制器 122，但硬體及軟體的典型組合可為通用目的電腦系統帶有電腦程式，其當被載入且被執行時可控制電腦系統以及 DVD 記錄系統，而其控制方式類似圖 1 控制區段 120，因而可執行此處所述方法。本發明也嵌置於電腦程式產品，其包含全部允許實施此處所述方法之功能特色，以及其當載入電腦系統時可執行此等方法。

本內文之電腦系統表示以任一種語言、代碼或符號表示一組指令意圖致使一種具有資訊處理能力的系統執行特定功能，可直接執行或下述一或二者之後執行：(a)轉成另一種語言、代碼或符號；以及(b)以不同材料形式再生。此處揭示之發明可為一種方法嵌入一電腦程式，該電腦程式可由程式設計師使用市面上開發的與前述控制器 122 相容的作業系統執行。

根據本發明之配置，一可重覆寫入磁碟上的故障磁區可被偵測，且設置一參考編號於故障管理區 122 的故障明細，如圖 3 所示。結果具有參考編號儲存於故障明細之該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

等故障磁區未用於記錄。特別，可重覆寫入磁碟之故障磁區係於可重覆寫入磁碟之各次回放期間查驗。若回放特定磁區時偵測得無法復原的錯誤，則特定磁區可被標示為故障磁區候選者。如此該特定磁區可置於故障磁區候選明細內。若稍後證實該特定磁區真正故障磁區，則該特定磁區的參考編號可添加至故障管理區 122 的故障明細。

值得注意者為，額外目錄可添加至 DVD 目錄及檔案結構俾容納故障明細及故障磁區候選明細。特別如圖 4 舉例說明之目錄樹所示，根據本發明之 DVD 目錄結構包括於根目錄 400 下方之一 DVD 視頻目錄 401、一故障明細 425、一故障候選明細 430 以及對應的故障明細及故障候選明細備份目錄 435，440。此外，如同習知 DVD 視頻目錄，DVD 視頻目錄 401 包括視頻管理者資訊檔案 402、視頻管理者功能表檔案 403 以及視頻管理者備份檔案 404。此外，DVD 視頻目錄 401 的各個標題可包括一視頻標題資訊檔案 405A，405B，一視頻標題功能表檔案 406A，406B，一或多個視頻物件集合檔案 407A，407B，408A，408B 以及一視頻標題備份檔案 409A，409B。選擇性地，DVD 目錄結構也包括 DVD 聲頻目錄 410，JACKET_P 目錄 415 及其它使用者可界定目錄 420。

根據本發明配置之故障磁區識別及證實方法可有利地使用回放功能作為故障磁區查驗方法。結果於磁區回放期間懷疑故障的各個磁區增加至故障候選明細。隨後，證實過程決定故障候選明細的各磁區是否將被增加至故障明細。

五、發明說明 (15)

圖 5 為流程圖舉例說明執行 DVD 回放功能期間偵測與跟蹤可疑故障磁區之過程。根據本發明之配置，於步驟 501，首先處理試圖於可重覆寫入 DVD 讀取一磁區。若於決策步驟 502 遭遇無法校正錯誤；則於步驟 503，磁區位置或其它適當參考編號可增加至故障候選明細。若於決策步驟 504，判定應繼續回放，則處理重覆，此處於步驟 501，處理讀取 DVD 的次一磁區。

為了減少於故障候選明細中所含可疑故障磁區的冗餘驗證查核工作，可疑故障磁區位址較佳以結構化順序儲存於故障明細(以及對已經證實的故障磁區)儲存於故障候選明細。特別，故障及故障候選明細以結構化順序儲存，各自可比較因而更容易識別未含於兩張明細表的該等磁區。例如故障明細及故障候選明細可以上升或下降順序排序。總而言之，若於步驟 504 決定因繼續回放，則於步驟 505，故障候選明細可根據特定構造例如上升或下降順序排序。結果於步驟 506 開始驗證過程。

圖 6 為流程圖舉例說明於圖 5 之偵測及跟蹤處理之後證實可疑故障磁區之處理。顯然為了將使用者的不便減至最低，證實處理較佳恰於排出磁碟之前執行。特別於步驟 601 可載入既有故障明細。注意故障明細可為排序故障明細。此外，於步驟 602 可載入故障候選明細。特別本發明非僅限於擷取先前已經排序的故障明細以及故障候選明細。反而於本發明之另一特徵方面，明細可被擷取且以結構化順序動態排序例如以上升或下降順序排序。

五、發明說明 (16)

總而言之於步驟 603 可比較二明細，且將已經置於故障明細內的於故障候選明細中的該等區段由故障候選明細中拋棄。注意當明細已經以結構化順序排序時故障候選明細僅須由故障明細中減除俾決定故障候選明細中的何者磁區尚未被加至故障明細。其餘磁區判定為一組可疑故障磁區，其隨後接受證實。

於步驟 604，其餘磁區個別證實而決定其實際上是否故障。若判定可疑故障磁區為實際故障，則於步驟 605 故障磁區可增加至故障明細且由故障候選明細中去除。否則，故障磁區單純由故障候選明細中去除。最後於步驟 606 及 607，故障明細根據結構化順序排序且寫至可重覆寫入 DVD 的故障明細中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16a)

圖式元件符號說明

100	裝置
102	可讀寫且可重複寫入之磁碟媒體
104	機械總成
106	馬達
108	拾取總成
110	伺服器
112	連續螺旋
114	磁區
116	浮雕區
118	中孔
120	控制區段
122	控制器
124	引出區
126	瀏覽資料生成電路
128	錯誤校正編碼電路
130	錯誤校正電路
132	控制緩衝器
134	先進功能特色
136	個別暫停緩衝器
140	視頻/聲頻輸入處理路徑
142	NTSC 解碼器
144	封包視頻編碼器
146	聲頻類比至數位轉換器 (A/D)
148	聲頻編碼器
150	多工器

五、發明說明 (16b)

- 152 記錄緩衝器
- 154 多工器 (MUX)
- 170 視頻/聲頻輸出處理路徑
- 172 軌跡緩衝器
- 174 條件式存取電路
- 176 解多工器
- 178 解碼器
- 182 電路
- 184 聲頻數位至類比 (D/A) 轉換器
- 400 根目錄
- 401 DVD 視頻目錄
- 402 視頻管理者資訊檔案
- 403 視頻管理者功能表檔案
- 404 視頻管理者備份檔案
- 405A 視頻標題資訊檔案
- 405B 視頻標題資訊檔案
- 406A 視頻標題功能表檔案
- 406B 視頻標題功能表檔案
- 407A 視頻物件集合檔案
- 407B 視頻物件集合檔案
- 408A 視頻物件集合檔案
- 408B 視頻物件集合檔案
- 409A 視頻標題備份檔案
- 409B 視頻標題備份檔案
- 410 DVD 聲頻目錄
- 415 JACKET_P 目錄

五、發明說明 (16c)

- 420 使用者可界定目錄
- 425 故障明細
- 430 故障候選明細
- 435 故障明細
- 440 故障候選明細備份目錄
- 502 決策步驟
- 504 決策步驟
- 700 DVD
- 701 標題
- 702 控制資料
- 703 視頻物件集合 (VOBS)
- 704 視頻物件 (VOB)
- 705 晶格單位
- 706 視頻物件單位 (VOBU)
- 707 封包
- 708 瀏覽包
- 709 影音資料包
- 800 根目錄
- 801 VIDEO_TS 目錄
- 802 視頻管理者資訊檔案
- 803 視頻管理者功能表檔案
- 804 視頻管理者備份檔案
- 805A 視頻標題資訊檔案
- 805B 視頻標題資訊檔案
- 806A 視頻標題功能表
- 806B 視頻標題功能表

五、發明說明 (16d)

- 807A 視頻物件集合檔案
- 807B 視頻物件集合檔案
- 808A 視頻物件集合檔案
- 808B 視頻物件集合檔案
- 809A 視頻標題備份檔案
- 809B 視頻標題備份檔案
- 810 類似目錄 AUDIO_TS
- 815 根目錄高度的目錄 JACKET_P
- 820 使用者界定的目錄

四、中文發明摘要（發明之名稱： 追蹤在可重覆寫入磁碟媒體中之故障磁區之方法）

一種於 DVD 更新故障明細之方法包括於回放操作期間處理 DVD 的磁區；將經過處理磁區中之選定者的參考編號添加至一故障候選明細；於經過處理的磁區中之選定者中識別故障磁區；以及將被識別出的故障磁區的參考編號添加至故障明細。此外該方法也包括由故障候選參考編號中去除其對應參考編號已經添加至故障明細之各磁區的參考編號。添加對經處理磁區之選定者的參考編號至一故障候選明細之步驟包括於回放操作期間偵測無法復原的錯誤；識別無法復原的錯誤關聯之一經處理磁區；以及添加被識別磁區之參考編號至故障候選明細。又識別步驟包括識別具有參考編號係於故障明細也於故障候選明細之各磁區；由故障候選明細中去除該被識別磁區的參考編號；以及決定保留於故障候選明細之各個磁區是否為故障磁區。

英文發明摘要（發明之名稱： METHOD FOR TRACKING DEFECTIVE SECTORS IN REWRITABLE DISK MEDIA）

A method for updating a defect list in a DVD can include processing sectors on the DVD during a playback operation; adding references to selected ones of the processed sectors to a defect candidate list; identifying defective sectors among the selected ones of the processed sectors; and, adding references to the identified defective sectors to the defect list. Additionally, the method can include removing from the defect candidate references to each sector for which a corresponding reference has been added to the defect list. The step of adding references to selected ones of the processed sectors to a defect candidate list can include detecting an unrecoverable error during the playback operation; identifying a

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

英文發明摘要 (發明之名稱：)

processed sector associated with the unrecoverable error; and, adding a reference to the identified sector to the defect candidate list. Also, the identifying step can include identifying each sector having a reference in both the defect list and the defect candidate list; removing references to the identified sectors from the defect candidate list; and, determining whether each sector remaining in the defect candidate list is a defective sector.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種更新一 DVD 之一故障明細單之方法，包含：
 回放該 DVD；
 於回放期間偵測與至少一對應磁區關聯的至少一個無法復原的錯誤；
 將該無法復原錯誤關聯的各磁區之參考編號增加至一故障候選明細；
 決定故障候選明細中述及的各個磁區是否為一故障磁區；以及
 對判定為故障磁區之各磁區增加一參考編號至該故障明細。
2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該決定步驟包含：
 識別於故障明細以及故障候選明細二明細單中皆有參考編號之各個磁區；
 由故障候選明細中去除已被識別磁區；以及
 決定殘留於故障候選明細中之各磁區是否為故障磁區。
3. 如申請專利範圍第 1 項之方法，進一步包含：
 由故障候選明細中去除其對應參考編號已經增加至故障明細之各該磁區的參考編號。
4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該識別具有一參考編號於故障明細以及故障候選明細二者之各磁區之步驟包含：
 以一結構化順序排序故障候選明細；
 以該結構化順序排序故障明細；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

六、申請專利範圍

由排序後的故障明細減除排序後的故障候選明細，該減除導致該經識別的磁區。

5. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中該排序步驟包含：
 - 以上升順序排序故障候選明細；以及
 - 以上升順序排序故障明細。
6. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中該排序步驟包含：
 - 以下降順序排序故障候選明細；以及
 - 以下降順序排序故障明細。
7. 一種更新一 DVD 的一故障明細之方法，包含：
 - 於回放操作期間處理 DVD 之各個磁區；
 - 將對處理後磁區之選定者的參考編號增加至一故障候選明細；
 - 於處理後磁區之選定者中識別故障磁區；以及
 - 將該已識別故障磁區之參考編號增加至故障明細。
8. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其中該增加處理後區段之選定者的參考編號至一故障候選明細之步驟包含：
 - 於回放操作期間偵測一個無法復原的錯誤；
 - 識別關聯該無法復原的錯誤之一已處理磁區；以及
 - 增加該被識別磁區之參考編號至故障候選明細。
9. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中該決定步驟包含：
 - 識別於故障明細以及故障候選明細二明細單中皆由參考編號之各個磁區；
 - 由故障候選明細中去除已被識別磁區之參考編號；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

六、申請專利範圍

決定殘留於故障候選明細中的各磁區是否為故障磁區。

10. 如申請專利範圍第 8 項之方法，進一步包含：

由故障候選明細中去除其對應參考編號已經增加至故障明細之各該磁區的參考編號。

11. 如申請專利範圍第 9 項之方法，其中該識別具有一參考編號於故障明細以及故障候選明細二者之各磁區之步驟包含：

以一結構化順序排序故障候選明細；

以該結構化順序排序故障明細；以及

由排序後的故障明細減除排序後的故障候選明細，減除導致獲得經識別的磁區。

12. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中該排序步驟包含：

以上升順序排序故障候選明細；以及

以上升順序排序故障明細。

13. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中該排序步驟包含：

以下降順序排序故障候選明細；以及

以下降順序排序故障明細。

14. 一種機器可讀取儲存裝置，其上儲存一電腦程式具有多個代碼磁區可用以更新一 DVD 的故障明細，該代碼磁區可由機器執行用以致使該機器進行下列步驟：

回放該 DVD；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

於回放期間偵測與至少一對應磁區關聯的至少一個無法復原的錯誤；

將該無法復原錯誤關聯的各磁區之參考編號增加至一故障候選明細；

決定故障候選明細中述及的各個磁區是否為一故障磁區；以及

對判定為故障磁區的各磁區增加一參考編號至該故障明細。

15. 如申請專利範圍第 14 項之機器可讀取儲存裝置，其中該決定步驟包含：

識別於故障明細以及故障候選明細二明細單中皆由參考編號之各個磁區；

由故障候選明細中去除已被識別磁區；以及

決定殘留於故障候選明細中的各磁區是否為故障磁區。

16. 如申請專利範圍第 14 項之機器可讀取儲存裝置，進一步包含：

由故障候選明細中去除其對應參考編號已經增加至故障明細之各該磁區的參考編號。

17. 如申請專利範圍第 15 項之機器可讀取儲存裝置，其中該識別具有一參考編號於故障明細以及故障候選明細二者之各磁區之步驟包含：

以一結構化順序排序故障候選明細；

以該結構化順序排序故障明細；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

由排序後的故障明細減除排序後的故障候選明細，減除導致獲得經識別的磁區。

18. 如申請專利範圍第 17 項之機器可讀取儲存裝置，其中該排序步驟包含：

以上升順序排序故障候選明細；以及

以上升順序排序故障明細。

19. 如申請專利範圍第 17 項之機器可讀取儲存裝置，其中該排序步驟包含：

以下降順序排序故障候選明細；以及

以下降順序排序故障明細。

20. 一種機器可讀取儲存裝置，其上儲存一電腦程式具有多個代碼磁區可用以更新一 DVD 的故障明細，該代碼磁區可由機器執行用以致使該機器進行下列步驟：

於回放操作期間處理 DVD 之各個磁區；

將對處理後磁區之選定者的參考編號增加至一故障候選明細；

於處理後磁區之選定者中識別故障磁區；以及

將該已識別故障磁區之參考編號增加至故障明細。

21. 如申請專利範圍第 20 項之機器可讀取儲存裝置，其中該增加處理後區段之選定者的參考編號至一故障候選明細之步驟包含：

於回放操作期間偵測一個無法復原的錯誤；

識別關聯該無法復原的錯誤之一已處理磁區；以及

增加該被識別磁區之參考編號至故障候選明細。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

22. 如申請專利範圍第 20 項之機器可讀取儲存裝置，其中該決定步驟包含：

識別於故障明細以及故障候選明細二明細單中皆由參考編號之各個磁區；

由故障候選明細中去除已被識別磁區之參考編號；以及

決定殘留於故障候選明細中的各磁區是否為故障磁區。

23. 如申請專利範圍第 20 項之機器可讀取儲存裝置，進一步包含：

由故障候選明細中去除其對應參考編號已經增加至故障明細之各該磁區的參考編號。

24. 如申請專利範圍第 21 項之機器可讀取儲存裝置，其中該識別具有一參考編號於故障明細以及故障候選明細二者之各磁區之步驟包含：

以一結構化順序排序故障候選明細；

以該結構化順序排序故障明細；以及

由排序後的故障明細減除排序後的故障候選明細，減除導致獲得經識別的磁區。

25. 如申請專利範圍第 24 項之機器可讀取儲存裝置，其中該排序步驟包含：

以上升順序排序故障候選明細；以及

以上升順序排序故障明細。

26. 如申請專利範圍第 24 項之機器可讀取儲存裝置，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

該排序步驟包含：

以下降順序排序故障候選明細；以及

以下降順序排序故障明細。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

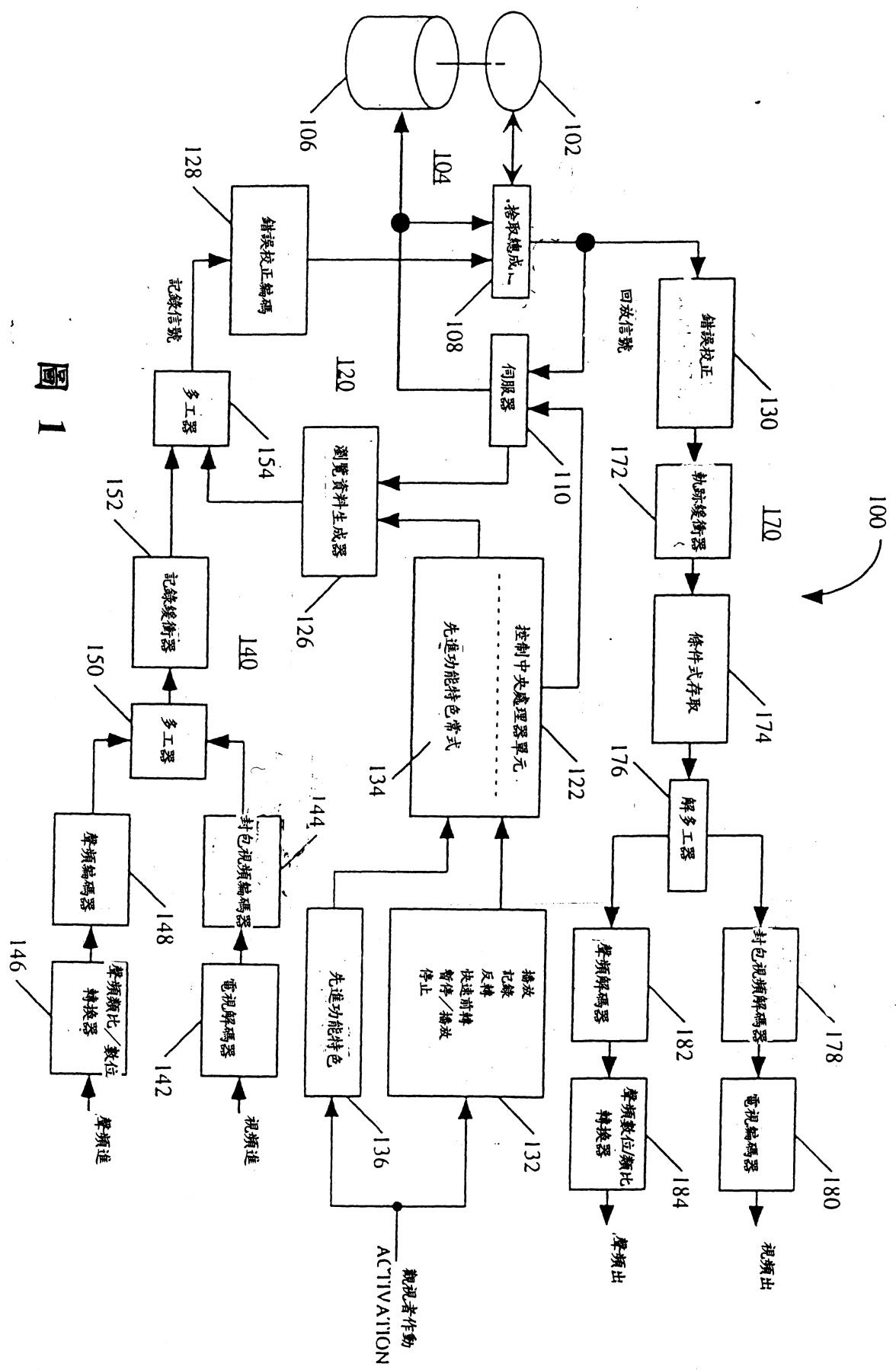


圖 1

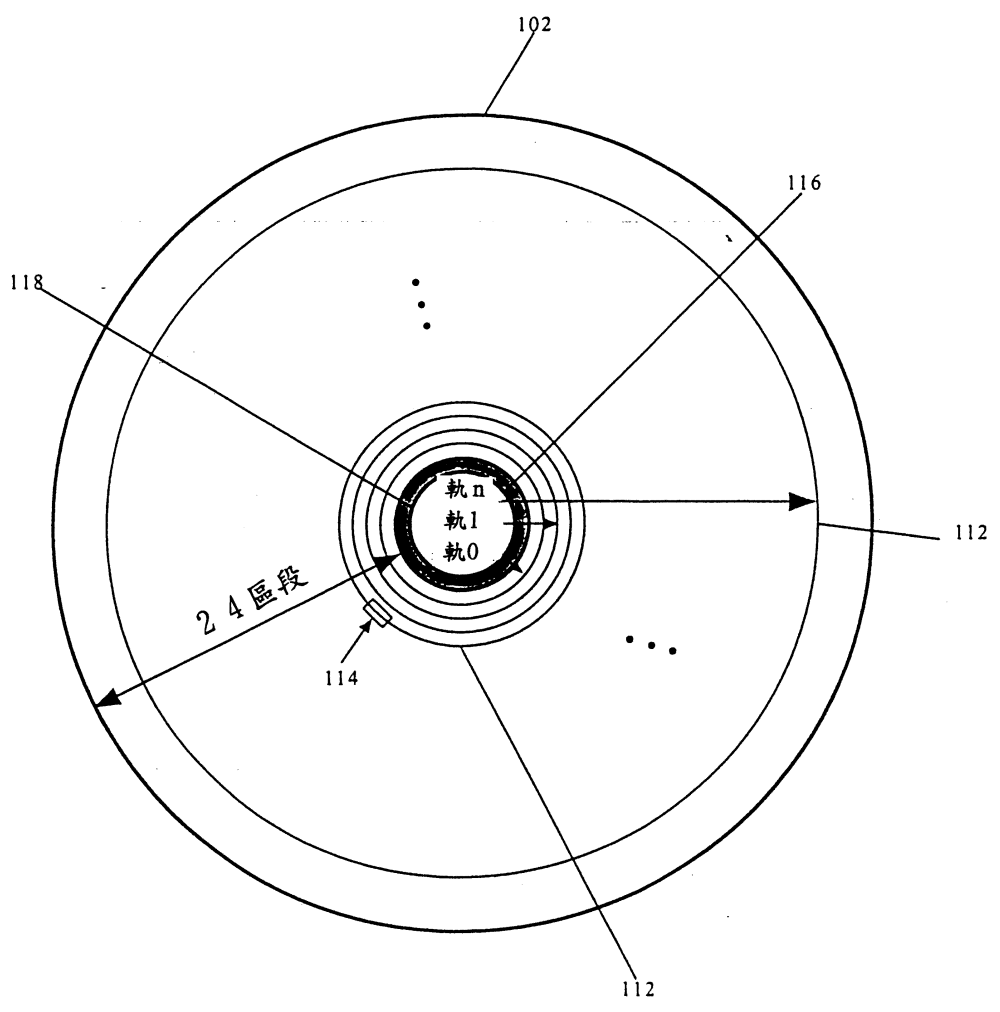


圖 2

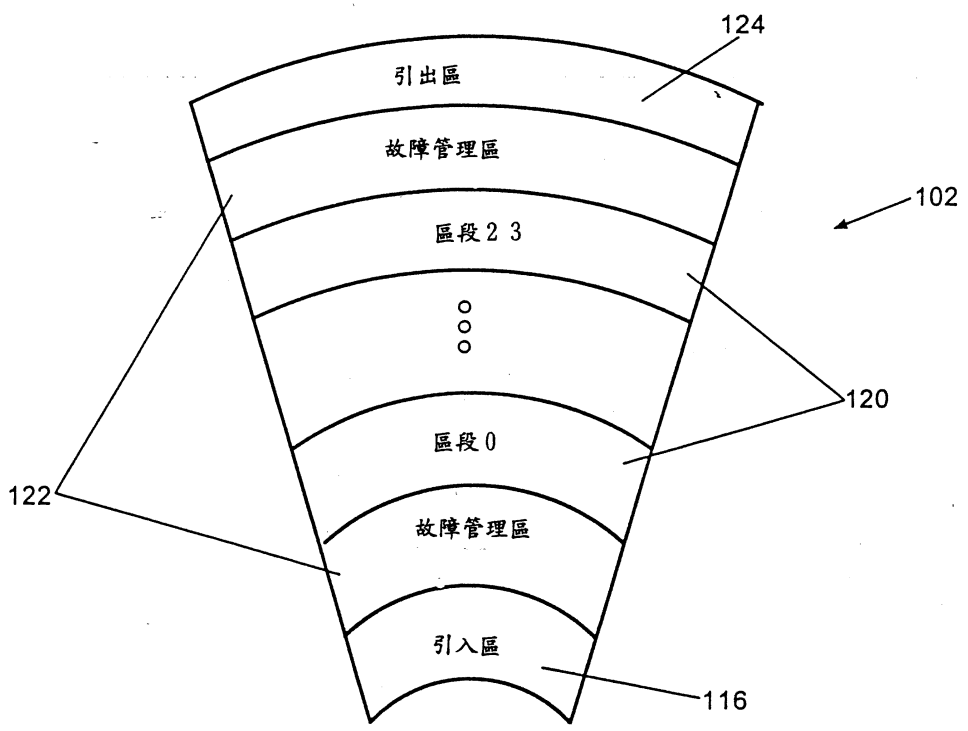


圖 3

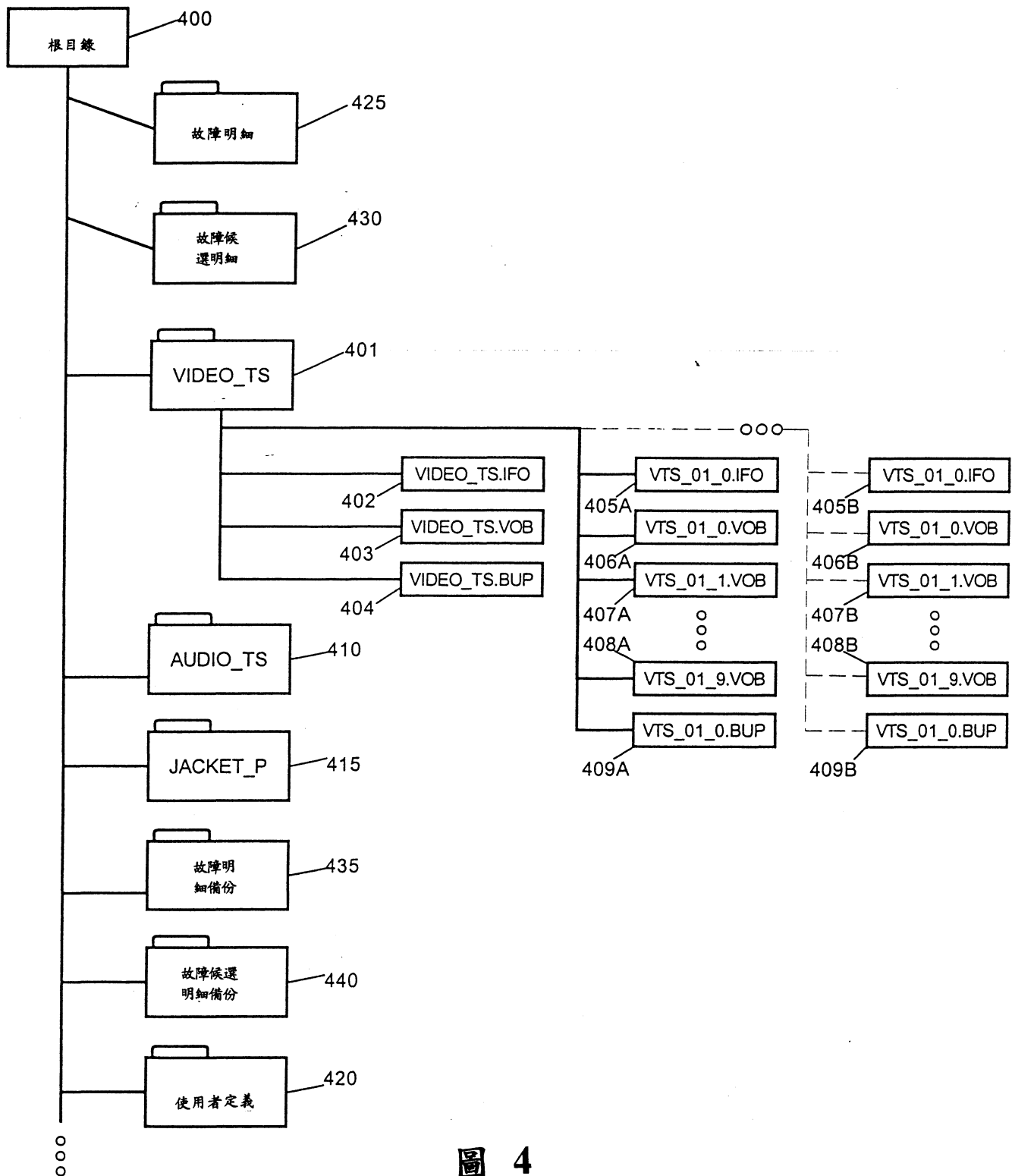


圖 4

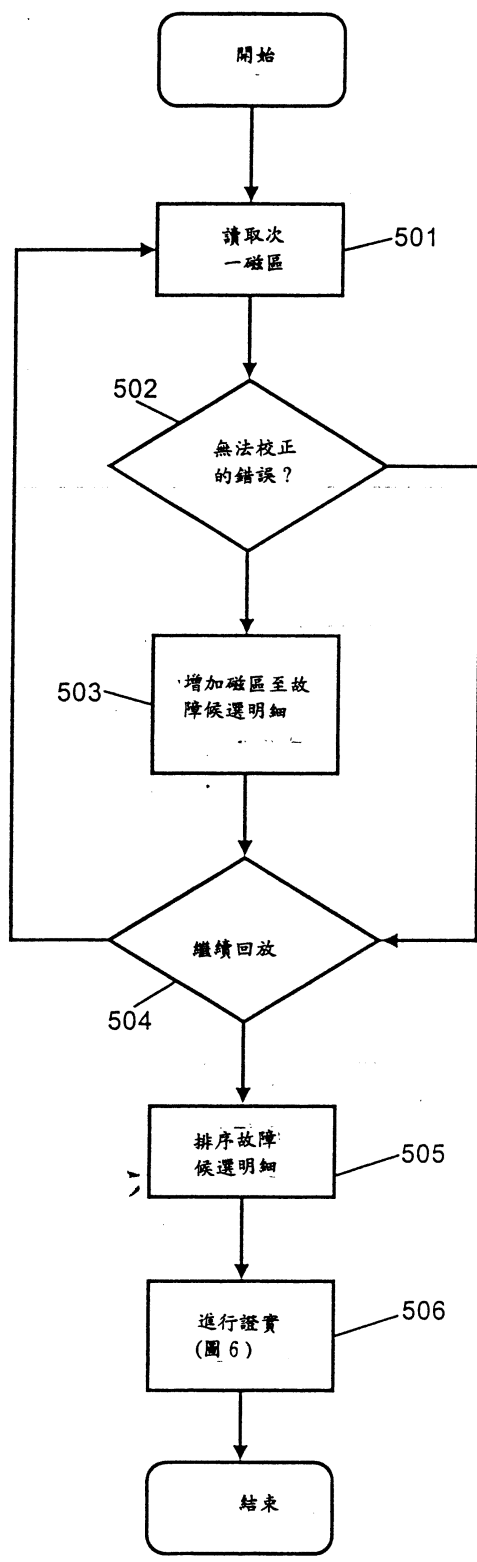


圖 5

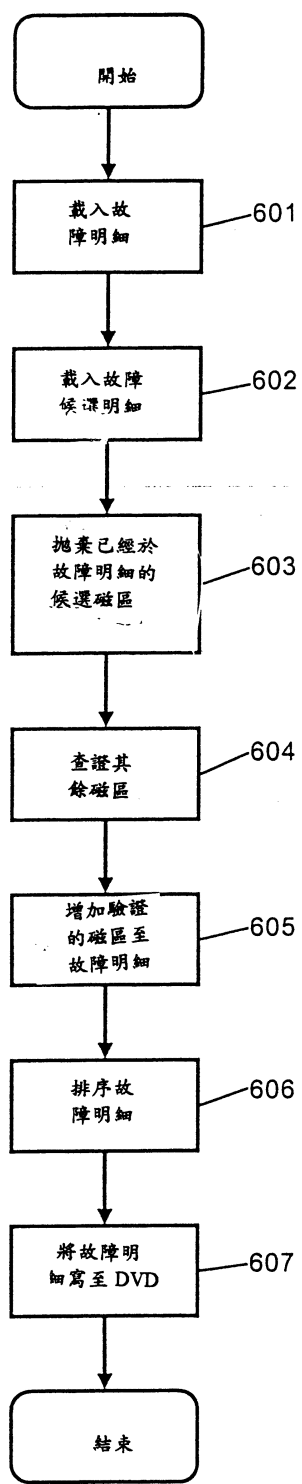


圖 6

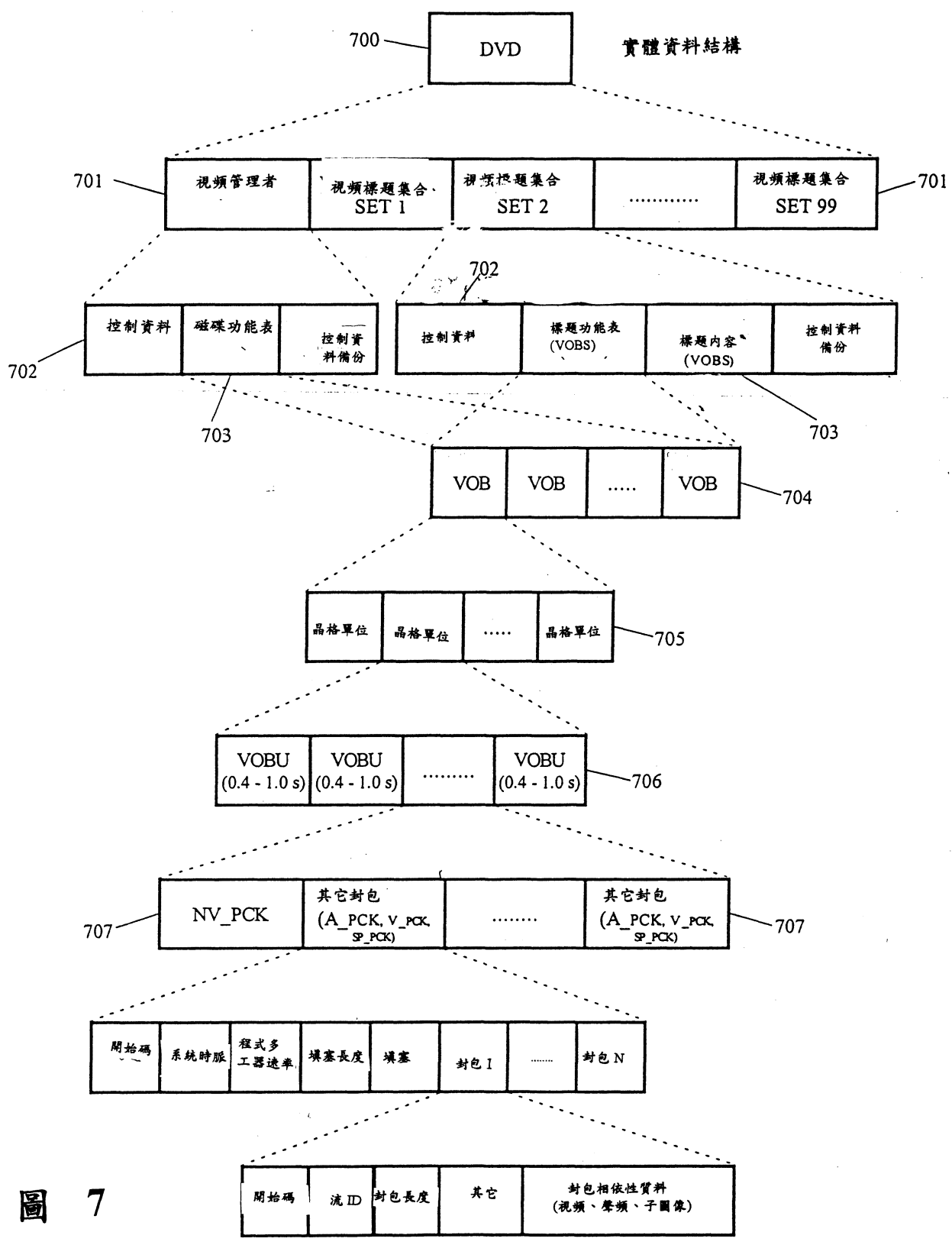


圖 7

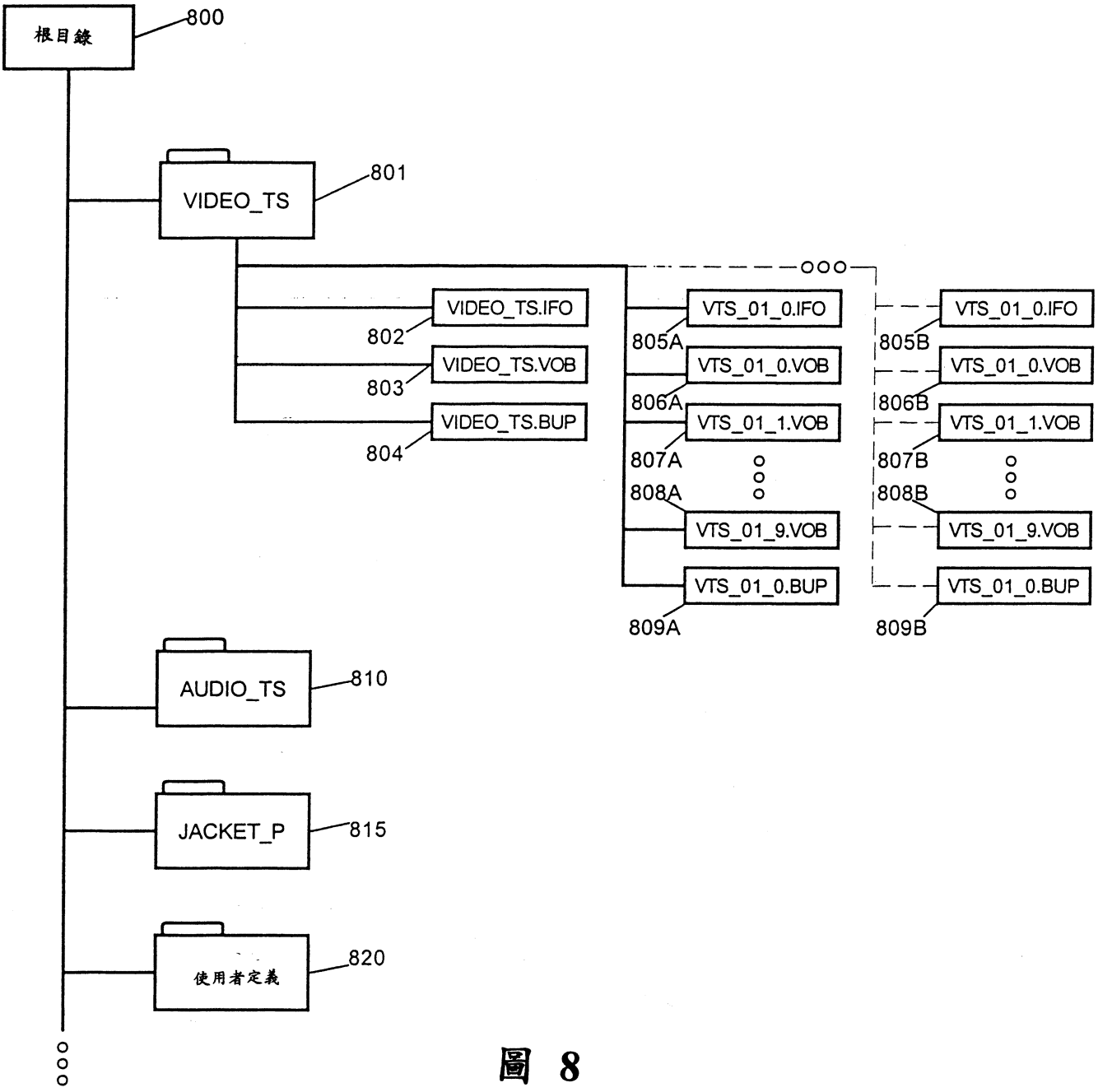


圖 8