

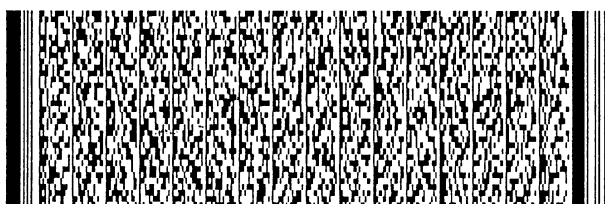
申請日期：	88. 11. 10	案號：	88123857
類別：	G11B 20/10, 27/034, 27/32, 27/10, H04N5/92		

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

479231

一、 發明名稱	中文	用於改良式特殊模式之數位影音光碟瀏覽資訊之改良
	英文	IMPROVEMENTS TO DVD NAVIGATION INFORMATION FOR IMPROVED TRICK MODES
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 當勞 亨瑞 威利斯 2. 馬克 阿倫 史庫茲 3. 賈里 載
	姓名 (英文)	1. DONALD HENRY WILLIS 2. MARK ALAN SCHULTZ 3. JIANLEI XIE
	國籍	1. 美國 2. 美國 3. 美國
	住、居所	1. 美國印第安納州印地拿坡里市東74廣場5175號 2. 美國印第安納州可蜜兒市桑莫希特路4437號 3. 美國印第安納州可蜜兒市史東利貝圓環11852號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 法商湯普生認證公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. THOMSON LICENSING S. A.
	國籍	1. 法國
	住、居所 (事務所)	1. 法國伯洛吉西迪克斯市快 A. 李卡羅路46號
	代表人 姓名 (中文)	1. 愛文 M. 克瑞特曼
	代表人 姓名 (英文)	1. IRWIN M. KRITTMAN



本案已向

國(地區)申請專利

美國 US

申請日期

1999/11/10 60/164,791

案號

主張優先權

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

發明背景技術領域

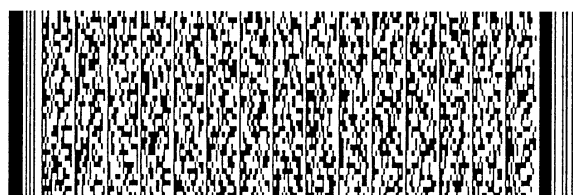
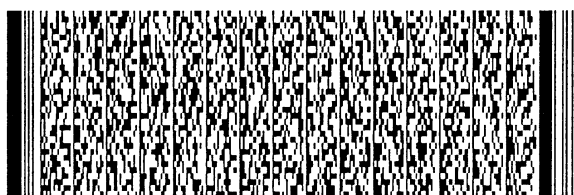
概略而言本發明之配置係有關僅聲頻、僅視頻以及聲頻及視頻節目記錄於碟形媒體例如，可讀寫數位影音光碟、硬碟機及磁光碟提供先進操作功能特色之方法及裝置。

相關技術說明

已經開發多種裝置俾讓消費者可記錄視頻及/或聲頻節目供稍後呈現。此種裝置包括錄音帶、錄影機、可錄式光碟以及最為先進的可讀寫數位影音光碟(DVD)。也曾使用硬碟機及磁光碟。

僅可記錄一次隨後大致變成DVD唯讀記憶體的DVD係以頭字語DVD-R稱之。頭字語DVD通常也用於表示寫一次或記錄一次技術。目前有數種格式可供DVD記錄、抹消以及重新記錄；換言之，改寫或重寫。以頭字語DVD-RAM、DVD-RW及DVD+RW稱之。至目前為止業界尚無一致被採用的產業標準。頭字語DVD-RAM、DVD-RW及DVD+RW也通常用以表示個別可重寫技術。此處述及可重寫DVD技術、裝置及方法通常意圖涵蓋所有今日使用的標準，以及未來可發展出的標準。

許多例中，節目的呈現係在觀視者及/或收聽者不在場時記錄用於稍後更方便的時間呈現。如此稱作移時節目。於其它時間一節目正在被觀視及/或收聽而未被記錄且無任何記錄的興趣，但觀視者及/或收聽者的注意力受到中斷，例如被電話或未預期的訪客所中斷。若觀視者及/或

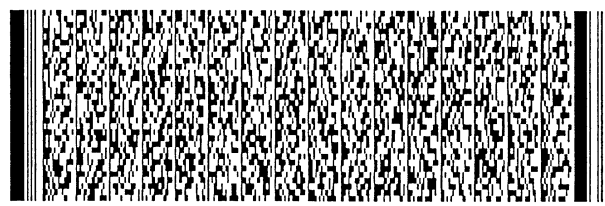
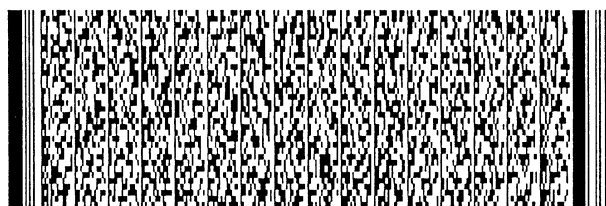


五、發明說明 (2)

收聽者正在觀賞一個電視節目(舉例)且有個錄影帶在錄放影機內部或可快速拿到且載入錄影帶，則節目可被記錄。但觀視者及/或收聽者無法觀視及/或收聽節目的全部且以適當時間順序觀視直到記錄完成為止。完成記錄的時間依據節目長度而定可長可短。

雖然通常可利用可讀寫DVD技術，但操作限於播放、記錄、快速前轉、反轉及停止等功能。可利用暫停，但唯有作為錄放影機暫停功能的相對部分，例如中斷預錄節目的回放或中斷正在觀視節目的記錄俾便由記錄中去除廣告。不似電腦硬碟機，可讀寫DVD裝置具有極為有意義的額外功能亦即回放預錄的DVD。如此有經濟上的誘因來發展可讀寫DVD技術包括方法及裝置，其可用以替代電腦硬碟機。提供帶有改良有利功能特色而未有損降低成本及增加銷售量目的之此種裝置乃一大挑戰。

儲存於DVD媒體的一組圖像組(GOP)典型係包含於稱作為一視頻物件單元(VOBU)之邏輯單元內部。典型VOBU含有12或16張圖像連同其相關聲頻資料。進一步各VOBU始於恰一個瀏覽封包(NV_PCK)。NV_PCK習知含有呈現控制資訊(PCI)以及其含括於其中的該視頻物件單元之磁碟搜尋資訊(DSI)。呈現控制資訊含有節目的時序以及呈現細節。磁碟搜尋資訊係由VOBU的瀏覽封包於前轉及倒轉方向的相對位址組成。各NV_PCK也包括於GOP之第一參考圖像之資料大小，以及於VOBU之前三個參考圖像之結束位址。此乃唯一有關VOBU結構的線索。



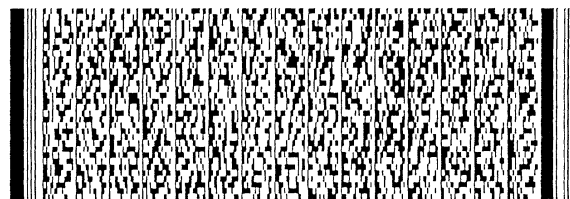
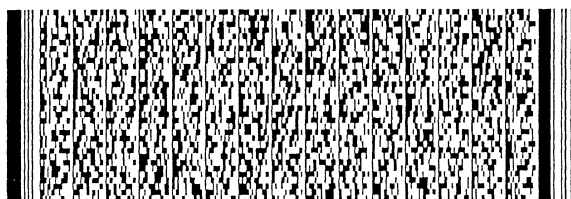
五、發明說明 (3)

磁碟搜尋資訊可用以執行「特殊」回放模式，換言之除了正在播放、停止以及暫停以外的磁碟機功能的任何模式。習知磁碟搜尋資訊(DSI)之一特徵方面為其輔助解碼器於VOBU內部找到對應目前NV_PCK之一圖像。NV_PCK也含有輔助解碼器找到相對於目前VOBU之未來或過去呈現的遠處VOBU。相對於目前VOBU呈現的過去VOBU標示於NV_PCK稱作BWDI(倒轉資訊)欄位。相對於目前VOBU呈現之未來VOBU係標示於NV_PCK之稱作FWDI(前轉資訊)之欄位。習知磁碟搜尋資訊資料確實允許涉及再生視頻特殊顯示模式至有限程度。例如習知系統中，快速前轉及倒轉唯有再生期間具有一段預定時間間隔之VOBU參考I圖像才可行。選定的一段預定時間間隔通常隨前轉及倒轉相對速度決定。但由於習知NV_PCK內部所含資訊數量有限，故顯示特殊模式的彈性嚴重受限制。例如NV_PCK資料不包括有關包含於一個VOBU之各個GOP之內部結構的較多資訊。

發明概述

本發明係有關一種於具有多個視頻物件單元(VOBU)之數位影音光碟提供改良特殊模式性能之方法，該數位影音光碟具有多個視頻物件單元(VOBU)，此處各個VOBU含有一個瀏覽封包。該方法涉及於DVD於各個瀏覽封包儲存某種補充磁碟搜尋資訊(SDSI)。SDSI包括下列一或多者：VOBU之圖像結構；多個由各圖像以正常播放模式顯示的欄位；以及多組包含於該VOBU之圖像組(GOP)。

根據一具體實施例，SDSI之圖像資料部分包含有關包含



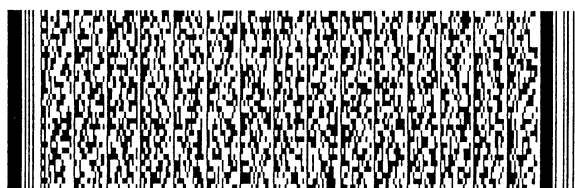
五、發明說明 (4)

於該VOBU之各個GOP之格式資訊；於該VOBU之各該GOP之圖像類型序列；該VOBU之各圖像之起點位址；以及該VOBU之各圖像之終點位址。

根據一特徵方面，該方法進一步包括處理SDSI用以決定回應於使用者選定的特殊模式GOP所含圖像中欲呈現之選定圖像。例如SDSI可用以決定各VOBU所含之最少數目圖像。根據替代具體實施例，一個VOBU所含之最少圖像數目可經由計算VOBU所含I及P圖像決定。

根據本發明方法進一步包括對一選定的特殊模式GOP中所含圖像可顯示之選定圖像數目。基於此項決定，特殊模式呈現可選擇性地僅涉及顯示GOP所含的I圖像及P圖像。例如若選定的特殊模式速度過快無法即時讓GOP內部之全部圖像皆解碼及顯示即屬此種情況。用於甚至更快速的特殊模式，若選定的特殊模式速度對顯示全部I圖像及P圖像而言過快，則呈現可能僅限於顯示GOP所含之I圖像及P圖像之部分。根據較佳具體實施例，欲顯示之GOP所含之選擇圖像可於含GOP之VOBU開始解碼及顯示前決定。

根據本發明之另一特徵方面，該方法也包括處理SDSI而計算各圖像大小之步驟。此項資訊可用以管理DVD裝置之資料緩衝器，因而回應於選擇的特殊模式，讓圖像跳越順序以及儲存於緩衝器圖像數目中之至少一者最理想化。此項資訊也可用於決定其它可用以管理資料緩衝器之資訊，包括包含於一GOP之何組圖像預備顯示，維持於記憶體之何者圖像將用於多重解碼，以及需要多少記憶體來儲存其



五、發明說明 (5)

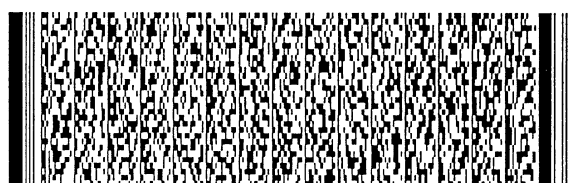
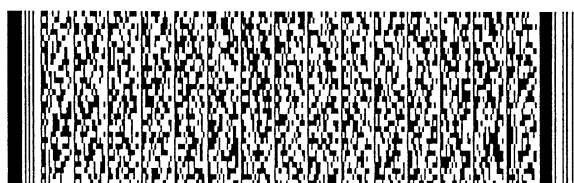
中所需圖像。

根據替代具體實施例，本發明也包括一種提供改良特殊模式性能之DVD裝置。DVD裝置具有特殊處理設備可提供儲存某些SDSI於DVD上於各瀏覽封包內。SDSI包括下列一或多者：VOBU之圖像結構；於正常播放模式由各圖像欲顯示的欄位數目；以及包含於該VOBU之圖像組(GOP)數目。

根據一具體實施例，SDSI之圖像資料部分包含有關包含於該VOBU之各個GOP之格式資訊；於該VOBU之各該GOP之圖像類型序列；該VOBU之各圖像之起點位址；以及該VOBU之各圖像之終點位址。

根據一特徵方面，DVD裝置進一步包括處理設備用以處理SDSI用以決定回應於使用者選定的特殊模式GOP所含圖像中欲呈現之選定圖像。例如SDSI可用以決定各VOBU所含之最少數目圖像。根據替代具體實施例，一個VOBU所含之最少圖像數目可經由計算VOBU所含I及P圖像決定。

根據本發明DVD裝置進一步包括對一選定的特殊模式GOP中所含圖像可顯示之選定圖像數目。基於此項決定，特殊模式呈現可選擇性地僅涉及顯示GOP所含的I圖像及P圖像。例如若選定的特殊模式速度過快無法即時讓GOP內部之全部圖像皆解碼及顯示即屬此種情況。用於甚至更快速的特殊模式，若選定的特殊模式速度對顯示全部I圖像及P圖像而言過快，則呈現可能僅限於顯示GOP所含之I圖像及P圖像之部分。根據較佳具體實施例，欲顯示之GOP所含之選擇圖像可於含GOP之VOBU開始解碼及顯示前決定。



五、發明說明 (6)

根據本發明之另一特徵方面，該方法也包括處理SDSI而計算各圖像大小之設備。此項資訊可用以管理DVD裝置之資料緩衝器因而回應於選擇的特殊模式，讓圖像跳越順序以及儲存於緩衝器圖像數目中之至少一者最理想化。此項資訊也可用於決定其它可用以管理資料緩衝器之資訊，包括包含於一GOP之何組圖像預備顯示，維持於記憶體之何者圖像將用於多重解碼，以及需要多少記憶體來儲存其中所需圖像。

圖式之簡單說明

圖1為可讀寫DVD裝置之方塊圖，其可提供一或多種根據本發明之配置之先進操作功能特徵。

圖2為略圖可用以說明可讀寫DVD之螺形軌。

圖3為略圖可用以說明視頻物件組中視頻物件單元之組織。

圖4說明圖3之瀏覽封包結構。

圖5說明圖4之磁碟搜尋資訊(DSI)資料欄位內容。

圖6說明圖5之DSI一般資訊(DSI_GI)資料內容。

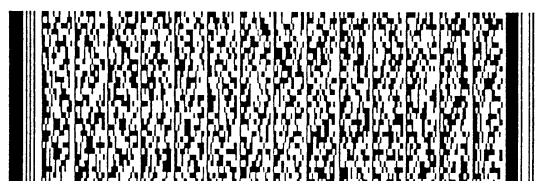
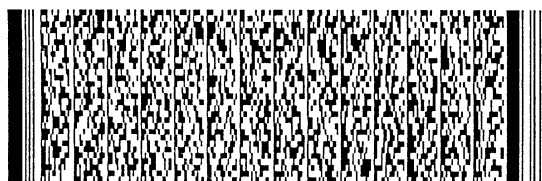
圖7說明根據本發明之配置之瀏覽封包結構。

圖8說明根據本發明之配置之補充磁碟搜尋資訊(SDSI)欄位內容。

圖9說明根據本發明之配置用於一組圖像之圖像結構(GOP_PS)欄位內容。

較佳具體實施例之詳細說明

可讀寫DVD裝置



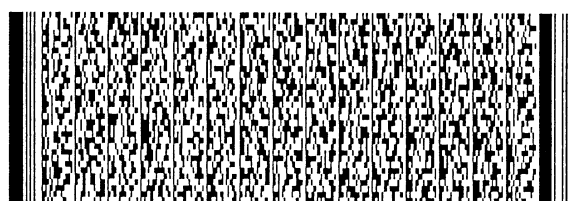
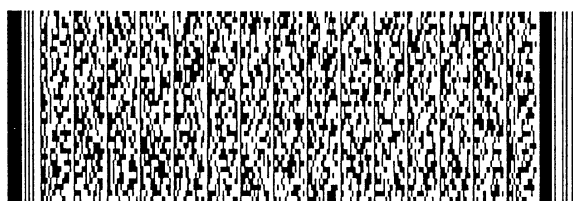
五、發明說明 (7)

此處教示根據本發明之配置執行多種先進操作功能特色之裝置100，利用根據本發明之配置之可重寫碟形媒體102，以方塊圖形式顯示於圖1。可重寫碟形媒體102於所示具體實施例中具體實施為可重寫DVD。許多例中(容後詳述)可重寫碟形媒體也例如為硬碟機或磁光碟(MOD)。磁光碟之一例為迷你碟片。許多例中，本發明之配置可應用於視頻或聲頻或視頻與聲頻二者。

裝置100可寫至及讀取自碟形媒體，於本例為可重寫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。大半方塊配置於不同區段或不同路徑為顯然自明，部分方塊的配置係供方便目的而非瞭解裝置操作所必要。

機械總成104包含一馬達106用以旋轉DVD 102，及一拾取總成108適合於旋轉中的碟片上移動。拾取總成上的雷射將點燒錄於碟片之螺形軌上，或照射已經燒錄於軌上的點供記錄與回放視頻及/或聲頻節目材料。為求瞭解本發明之目的，碟片是否可讀寫於一邊或兩邊，或於雙邊記錄之例，碟片是否為雙邊記錄或隨後由碟片讀取係由碟片同一邊或兩邊讀取皆無妨。拾取總成及馬達係由伺服器110控制。伺服器110也接收來自碟片102之螺形軌讀取的回放資料信號作為第一輸入。回放信號亦為錯誤校正電路130之輸入，錯誤校正電路可視為控制區段之一部分或視頻/聲頻輸出處理路徑的一部分。

控制區段120包含控制中央處理單元(CPU) 122及瀏覽資



五、發明說明 (8)

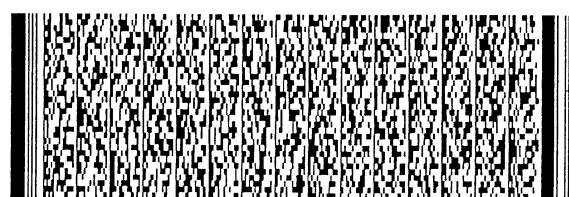
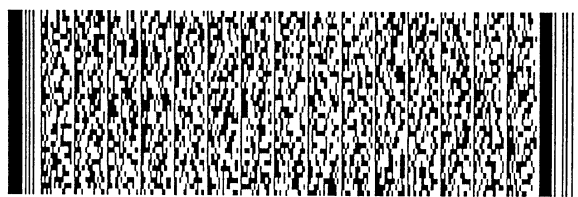
料生成電路126。控制CPU 122供給第一輸入信號至瀏覽資料生成電路126，以及伺服器110供給第二輸入信號至瀏覽資料生成電路126。伺服器有被視為控制區段的一部分。瀏覽資料生成電路126供給第一輸入信號至多工器(MUX) 154，多工器形成視頻/聲頻輸入處理路徑140之一部分。

習知可讀寫DVD裝置中，瀏覽資料生成電路126將生成習知瀏覽封包資料欲於磁碟上儲存視頻資料。根據本發明之配置，瀏覽資料生成電路可供給某些額外資訊含括於瀏覽封包。額外資訊可用以改良選定的特殊模式回放操作性能，容後詳述。

多工器154之輸出為錯誤校正編碼電路128之輸入。錯誤校正編碼電路128之輸出為可錄式輸入信號供給拾取總成108，該輸出將藉雷射被「燒錄」於碟片102之螺旋軌上。

控制CPU 122也較佳可存取包含於軌跡緩衝器172以及記錄緩衝器152之資料，如圖1所示。CPU 122可刪除、修改以及重新格式化儲存於軌跡緩衝器172以及記錄緩衝器152之視頻資料。較佳設置控制及資料介面用以允許CPU 122控制封包視頻編碼器144以及聲頻編碼器148之操作。提供適當軟體或韌體於記憶體用以由控制CPU 122執行習知操作。此外，先進功能特徵134之程式常式提供用以根據本發明控制CPU 122，容後詳述。

觀視者可致動功能之控制緩衝器132表示目前可利用的功能亦即播放、記錄、反轉、快速前轉、暫停/播放及停止。暫停為錄放影機暫停操作的對應部分，例如人工中斷



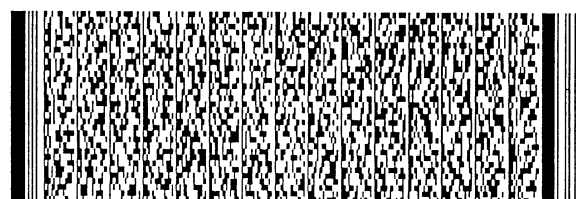
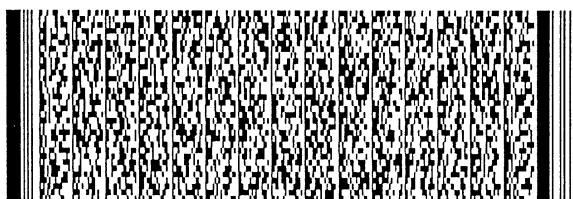
五、發明說明 (9)

預錄節目的回放，或人工中斷被觀視節目的記錄俾由記錄資料中去除廣告。分開緩衝器136設置用以接收指令執行此處教示之本發明之配置。

視頻/聲頻輸入處理路徑140為一種信號處理電路用以將習知電視信號例如NTSC或PAL轉成數位化封包資料如MPEG-1或MPEG-2用以藉裝置100做數位記錄。輸入路徑140包含NTSC解碼器142及視頻編碼器如MPEG-1或MPEG-2 144用於視頻進，以及包含聲頻類比至數位轉換器(A/D) 146以及聲頻編碼器如MPEG-1或MPEG-2 148。數位化信號於多工器150組合且儲存於記錄緩衝器152，直到完整封包建構為止。當各封包被建構時，各封包於多工器154組合產生於瀏覽資料生成電路的適當瀏覽封包，且送至錯誤校正編碼電路128。錯誤校正編碼電路128也被視為輸入路徑140的一部分。

實際上，DVD之螺旋軌跡上可定址的最小單位為16扇區的ECC(錯誤校正編碼)區塊，此處各扇區包括2048位元組使用者資料。一組為整數ECC區塊例如12區塊。各組區塊表示約0.5秒視頻與聲頻節目材料的組合。記錄一組ECC區塊，例如192扇區需要的沿螺旋軌之線性空間量於此處定義為一節段螺旋軌。如此顯然記錄緩衝器僅需夠大可容納一節段資料即可。一節段資料例如對應於約0.5秒聲頻及視頻節目材料。

輸出處理路徑170包含錯誤校正區塊130以及軌跡緩衝器或稱作輸出緩衝器172，其中由碟片讀取的資料被組裝成



五、發明說明 (10)

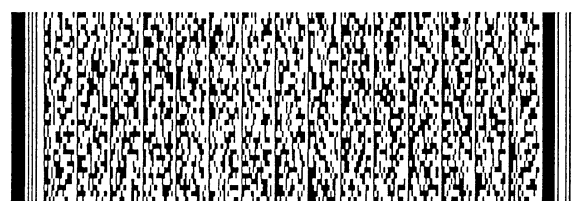
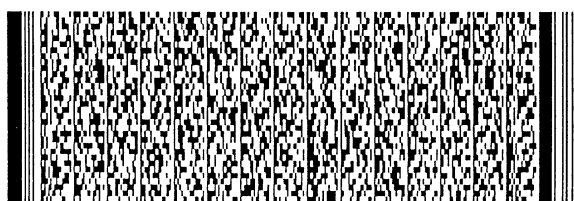
為封包供進一步處理。封包係由條件式存取電路174處理，條件式存取電路控制封包，經由解多工器176的傳播進入個別視頻及聲頻處理路徑。如此也顯然軌跡緩衝器172僅需夠大可儲存一節段資料即可，也對應於約0.5秒聲頻與視頻節目材料。

視頻由解碼器178解碼例如由MPEG-1或MPEG-2解碼，以及編碼作為習知電視信號例如NTSC或PAL。聲頻由電路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。PCI緩衝器190及PCI解碼器192可被提供以解碼包含於磁碟上之瀏覽封包所含之呈現控制資訊。輸出處理路徑170如所記可視為包括錯誤校正電路130。

設置DSI緩衝器186用以接收瀏覽封包所含的磁碟搜尋資訊(DSI)。DSI解碼器用以解碼瀏覽封包所含DSI資訊，容後詳述。

注意，本發明可於硬體、軟體或軟硬體的組合實現。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如控制CPU 122實施；或以分散方式實施，此處不同元件展開跨若干互連電腦系統。任一種電腦系統或其它適合執行此處所述方法之裝置皆可接受。

特別雖然此處所述本發明涵蓋圖1之控制CPU 122，但典型硬體及軟體的組合可為通用目的電腦系統帶有一電腦程式，該電腦程式當載入且執行時可類似圖1之控制區段120控制電腦系統以及DVD記錄系統，因此可執行此處所述方



五、發明說明 (11)

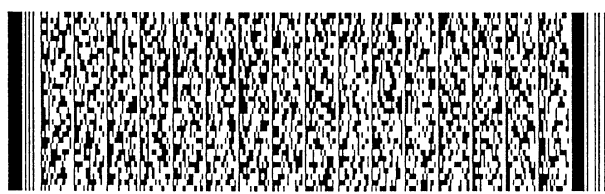
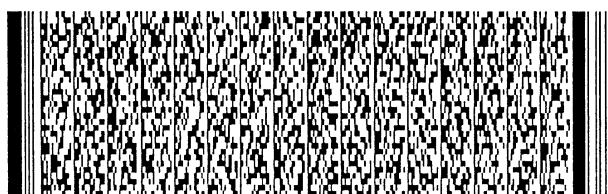
法。本發明也可嵌置於電腦程式產品，其包含全部可實施此處所述方法之功能特色，以及其當載入電腦系統時可執行此等方法。

本內文之電腦程式表示以任一種語言、代碼或符號表示之一組指令意圖讓一個具有資訊處理能力的系統直接或於下列任一者或二者之後執行特殊功能：(a)轉成另一語言、代碼或符號；以及(b)於不同材料形式再生。此處揭示之發明可為一種方法嵌置於一電腦程式，其可由程式設計師使用可與前述控制CPU 122相容的作業系統之市售開發工具執行。

DVD 媒體

用於舉例說明本發明之配置，節目材料可記錄於可讀寫DVD以及由可讀寫DVD回放。圖2所述可讀寫DVD 10適合用作為裝置100之磁碟102。磁碟10係由平坦圓形塑膠板狀構件12形成。可讀寫DVD係由二基材藉黏著層黏合在一起形成厚1.2毫米的磁碟。中孔14形成於磁碟因此圖1之馬達106的夾緊裝置可牢固夾緊磁碟以及根據本發明之配置控制磁碟的角向運動。

軌跡上的記錄方向典型係沿螺形軌16向外方向記錄，由螺形之較小半徑部分至螺形之較大半徑部分。若干系列三大點(…)表示圖中未顯示出的軌跡部分。結果螺形軌的起點被視為接近孔14而以方形18表示。螺形終點被視為接近邊緣而以菱形20表示。如所記，業界人士一般接受螺形起點及終點的定義。根據本發明配置之某些先進功能特色



五、發明說明 (12)

利用反向記錄，換言之由較大半徑螺形部分至較小半徑螺形部分。軌跡也有邊至邊晃動(圖中未顯示)俾配合媒體類型的檢索。由於僅顯示軌跡16該部分尺寸的困難，故係以大為放大的比例顯示。

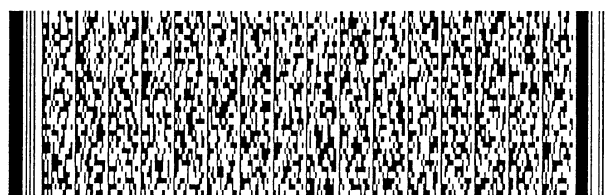
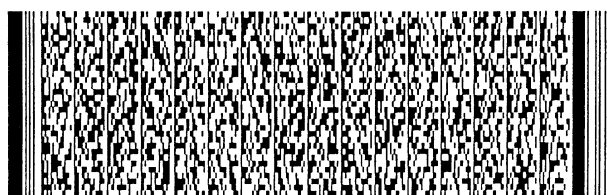
各近圓形且為徑向同心之螺形區段偶爾稱作為軌跡，但此用語通常不接受為具有該特定定義。例如於CD-ROM，軌跡一詞也用來表示螺形軌之含有單首曲子之部分，或其它選擇，同樣也可能或不可能常見於DVD。

本發明之配置於此處已經就可讀寫DVD媒體做說明，但業界人士瞭解本發明非僅限於此一方面。反而如此處所述用於改良特殊模式之對DVD瀏覽資訊的改良可用於任一型磁碟媒體，包括但非限於DVD-R型媒體。

DVD 資料結構

如圖3所示，各DVD含有一視頻管理者26及一視頻標題集合(VTS) 28。VTS包括視頻標題集合資訊(VTSI) 27，功能表之選項視頻物件集合29，一或多標題VOBS 30其含有實際標題內容以及VTSI備份31。各VOBS 30包含多個視頻物件32。各視頻物件32包括多個晶格單位34。各VOBS也包括至晶格單位的指標器集合。藉此方式，VOBS資料將晶格單位連結在一起且指示欲播放節目或晶格單位的順序。特殊VOBS內部的晶格單位可加旗標用以任何預定順序播放。例如可循序播放或隨機播放。

各晶格單位包括多個VOBU 36。磁碟之視頻內容駐在VOBU，各VOBU 36典型含有0.4至1.0秒呈現資料。各VOBU



五、發明說明 (13)

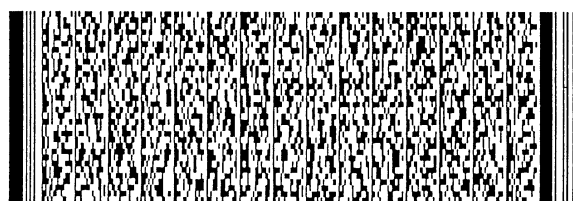
36 為一序列以記錄順序排列的資料封包。各VOBU始於恰一個瀏覽封包(NV_PCK) 38 且可包含全部下列各種封包包括視頻包(V_PCK) 39、聲頻包(A_PCK) 40 及子圖像包(SP_PCK) 42。各個VOBU通常係由一組圖像(GOP)組成。

圖4-6 說明習知NV_PCK 38 之結構。如圖4 所示，NV_PCK 38 包括PCI 封包45 以及DSI 封包48。PCI 封包包括封包標頭43 及PCI 資料44。同理，DSI 封包48 包括封包標頭47 以及DSI 資料46。

圖5 說明圖4 之磁碟搜尋資訊(DSI) 資料欄位內容。DSI 資料包括若干參數包括DSI 一般資訊(DSI_GI) 70。圖6 說明圖5 之DSI 一般資訊(DSI_GI) 資料內容。DSI_GI 含有業界已知之多種資訊，包括VOBU 36 之第一、第二以及第三參考圖像的終點位址。此等參數於圖6 分別標示為VOBU_1STREF_EA，VOBU_2NDREF_EA，VOBU_3RDREF_EA。需瞭解圖4、5 及6 所示精確資料結構僅供舉例說明而本發明絕非受此所限。反而任何其它適當資料結構配置皆可用於此項目的。

用於改良特殊模式之DVD 瀏覽資訊的改良

根據本發明之配置，為了讓現有瀏覽封包更可用於特殊模式，將額外資訊含括於其中。特別此等額外資料包括：VOBU 所含GOP 數目；各個此種GOP 之圖像結構；以及於正常播放模式由各圖像欲顯示的欄位編號(1、2 或3)。此等有關於本發明之配置之資訊於後文稱作補充磁碟搜尋資訊(SDSI)。本發明可結合非可讀寫磁碟媒體如DVD-R，可讀



五、發明說明 (14)

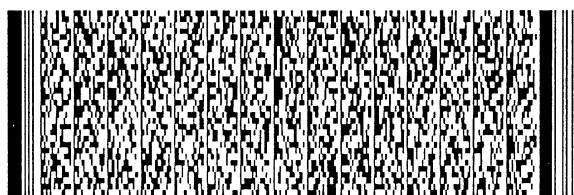
寫磁碟媒體例如DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW及任何其它適當儲存資料之磁碟媒體使用。

SDSI資料可以任何適當方式添加至NV_PCK 38。根據一具體實施例，資料可添加成一分開SDSI封包52，如圖7所示。若使用分開SDSI封包，則封包標頭49可連同SDSI資料50提供。SDSI資料50較佳包含至少一個SDSI一般資訊(SDSI_GI)欄位，如圖8所示。替代具體實施例中，SDSI_GI欄位可單純附屬於現有DSI資料46作為SDSI一般資訊(SDSI_GI)欄位。

現在參照圖8，可見SDSI_GI含有各種有關VOBU內部所含圖像資訊。VOBU_NGOP參數識別VOBU所含GOP數目。GOP_PS欄位含有各GOP之圖像結構以及其它GOP相關資訊。最後VOBU_NF較佳列舉由各圖像欲產生的顯示欄位編號(1、2或3)，但非於特殊模式。

現在參照圖9，可見GOP_PS包含GOP_FMT參數用以識別各GOP的格式(開放或封閉)；GOP_SEQ參數用以列舉各GOP之圖像類型順序(I、P及B)；GOP_SA_PIC參數用以識別各GOP圖像之起點位址；以及GOP_EA_PIC參數用以陳述GOP內部各圖像之終點位址。

使用此項額外資訊，可導出新策略用以於特殊模式解碼及顯示一指令VOBU。例如於高速回放模式，可能不夠時間回放全部VOBU所含的圖像。使用額外SDSI資料，指定選定的回放速度(2倍、3倍、4倍)以及特殊VOBU格式，DVD裝置更能決定最理想的圖像回放順序。例如經由計算VOBU所含

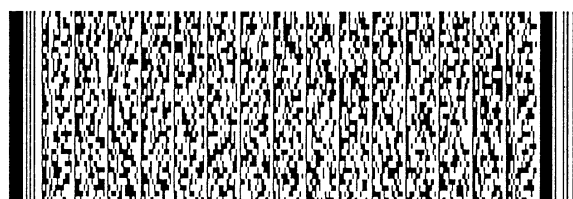
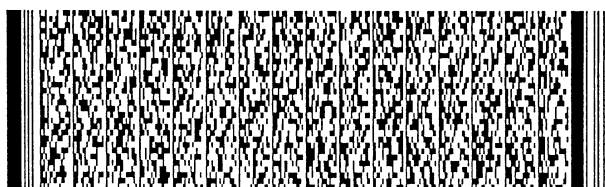


五、發明說明 (15)

圖像數目可推定跨完整VOBU的最小圖像數目。此項資訊用以決定是否有足夠時間可於選定的回放速度於可利用的顯示一節段時間內處理且顯示全部圖像。另外，可使用資訊來決定是否僅跳過B圖像可在可利用時間以內提供預定回放速度。此經常為較佳解決之道，原因在於B圖像的解碼比I及P型圖像更耗時。

至於又另一替代例，若無足夠時間來顯示全部I及P圖像，則可顯示VOBU之分數部分。若干例中可能希望顯示完整GOP圖像順序然後跳過一個VOBU中預定數目GOP的回放。SDSI資訊允許以有效方式執行此種回放。另外，若干模式可能要求包含於VOBU的I及P圖像總數的前半，或可顯示GOP的若干其它選定部分。總而言之，使用SDSI資料，於開始解碼且顯示一特殊VOBU之聲頻/視頻資料前，可由DVD裝置播放器控制CPU評估情況用以決定最理想的回放性能。

SDSI資訊之另一項用途係更良好管理記憶體之壓縮資料。特殊模式回放特別反向特殊模式回放可能實質上需要利用記憶體資源。例如於反向特殊模式中，於開始解碼及顯示圖像朝向順序終點之前，經常需要解碼於一GOP順序起點的參考圖像。因朝向GOP順序終點的圖像先顯示，結果導致同時需於記憶體內儲存多個解碼圖像。此種辦法需要大量記憶體。若記憶體資源不足，則記憶體中的解碼圖像於某些情況下可能被改寫。如此導致解碼器的處理負載增高。使用此處所述SDSI資訊可做折衷來找出管理記憶體資

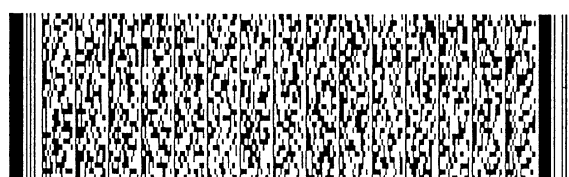
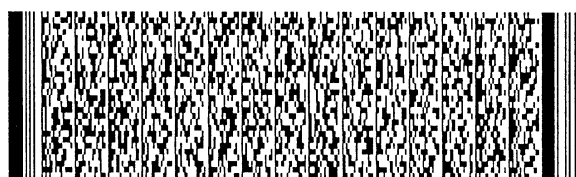


五、發明說明 (16)

源以及處理資源間的適當平衡。

進一步，瞭解全部組成一GOP之圖像位址，有機會計算各圖像大小。若可以此種方式決定圖像大小，以及已知顯示圖像可利用的時間，則可更有效管理DVD裝置之壓縮資料緩衝器。例如使用軌跡緩衝器以及訊框緩衝器可讓選定特殊模式最理想化，俾選出最適合策略用於跳越及/或可保留於緩衝器的圖像數目。資訊大小約可用來決定欲顯示何者圖像，何者圖像可保有於記憶體內用於多重解碼，及/或需要多少記憶體來獲得預定圖像。

需瞭解此處所述修改後的瀏覽封包可用於任何MPEG記錄架構。就此方面而言，需瞭解本發明絕非意圖圍限於任何特殊DVD標準。此外，此處教示的先進功能特色可應用至其它種類的磁碟媒體以及磁碟媒體播放器及記錄器。此外，圖1所示裝置以及圖2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之先進功能特色。特別根據本發明之配置用於改良特殊模式之改良DVD瀏覽資訊之解決之道包括，於控制CPU 122用於記錄資料至可讀寫DVD媒體之任何修改及對硬體、韌體及軟體的添加。



圖式簡單說明

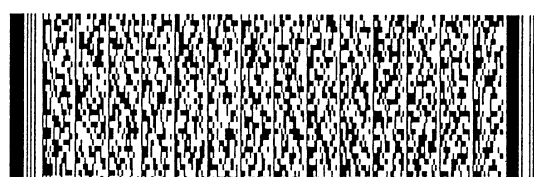


四、中文發明摘要 (發明之名稱：用於改良式特殊模式之數位影音光碟瀏覽資訊之改良)

一種於數位影音光碟提供改良特殊模式性能之方法，該數位影音光碟具有多個視頻物件單元(VOBU)，此處各個VOBU含有一個瀏覽封包。該方法涉及於DVD於各個瀏覽封包儲存某種補充磁碟搜尋資訊(SDSI)。SDSI包括下列一或多者：VOBU之圖像結構；多個由各圖像以正常播放模式顯示的欄位；以及多組包含於該VOBU之圖像組(GOP)。

英文發明摘要 (發明之名稱：IMPROVEMENTS TO DVD NAVIGATION INFORMATION FOR IMPROVED TRICK MODES)

A method for providing improved trick mode performance in a DVD having a plurality of video object units (VOBU) where each of the VOBUs contains a navigation pack. The method involves storing on the DVD within each navigation pack certain supplemental disc search information (SDSI). The SDSI can include one or more of the following: a picture structure of the VOBUs; a number of fields to be displayed from each picture in a normal play mode; and a number of groups of



四、中文發明摘要 (發明之名稱：用於改良式特殊模式之數位影音光碟瀏覽資訊之改良)

英文發明摘要 (發明之名稱：IMPROVEMENTS TO DVD NAVIGATION INFORMATION FOR IMPROVED TRICK MODES)

pictures (GOP) contained in said VOBUs.



六、申請專利範圍

1. 一種於一磁碟媒體提供改良特殊模式性能之方法，該磁碟媒體具有多個視頻物件單元(VOBU)用以儲存視頻內容，各該VOBU含有一個瀏覽封包，該方法包含：

於磁碟媒體上於各該瀏覽封包內儲存補充磁碟搜尋資訊(SDSI)，其可識別下列之至少一者

一VOBU圖像結構；

於正常播放模式由各圖像欲顯示的欄位數目；以及
包含於該VOBU之圖像組(GOP)數目。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該圖像結構進一步包含下列至少一者：

包含於該VOBU內部之各GOP格式；

於VOBU之各該GOP之圖像類型順序；

VOBU之各圖像之起點位址；以及

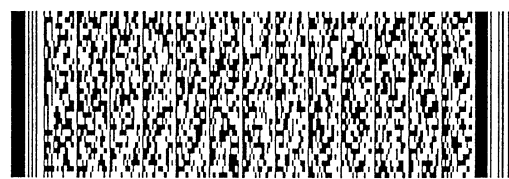
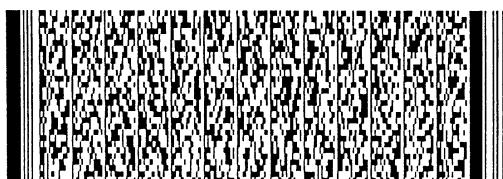
VOBU之各圖像之終點位址。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，進一步包含處理SDSI用以決定響應使用者選定的特殊模式於該欲呈現的GOP中所含圖像之選定者。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，進一步包含使用該SDSI用以決定於該VOBU所含圖像數目。

5. 如申請專利範圍第4項之方法，其中包含於該VOBU之圖像數目係經由計算包含於VOBU之至少I及P圖像決定。

6. 如申請專利範圍第4項之方法，進一步包含下述步驟，處理SDSI用以決定對一選定特殊模式包含於該GOP中可顯示之圖像之選定數目。



六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第6項之方法，進一步包含下述步驟，若選定的特殊模式速度過快而無法允許該GOP的全部圖像皆被顯示時，僅顯示該GOP所含之I圖像及P圖像。

8. 如申請專利範圍第6項之方法，進一步包含下述步驟，若該選定的特殊模式速度過快而無法顯示全部I圖像及P圖像時，則僅顯示該GOP所含之I圖像及P圖像之分數。

9. 如申請專利範圍第6項之方法，其中於開始解碼與顯示包含於該GOP之VOBU前，決定於特殊模式欲顯示之包含於該GOP之選定圖像。

10. 如申請專利範圍第1項之方法，進一步包含處理SDSI而計算各圖像大小之步驟。

11. 如申請專利範圍第10項之方法，進一步包含處理該SDSI用以管理一磁碟媒體裝置之資料緩衝器俾響應選定的特殊模式讓圖像跳越順序以及儲存於緩衝器之圖像數目中之至少一者變最理想化。

12. 如申請專利範圍第11項之方法，進一步包含使用該大小資訊決定包含於GOP欲顯示之一組圖像，維持於記憶體之該等圖像中何者將用於多重解碼，以及需要多少記憶體來儲存預定圖像中之至少一者。

13. 一種提供改良特殊模式性能之磁碟媒體裝置，包含：

儲存裝置，用以儲存視頻資料於一磁碟媒體，該磁碟媒體具有多個視頻物件單元(VOBU)，各VOBU含有一瀏覽封包；



六、申請專利範圍

儲存裝置，用以於該磁碟媒體之各該瀏覽封包內儲存補充磁碟搜尋資訊(SDSI)其可識別下列之至少一者

一VOBU圖像結構；

於正常播放模式由各圖像欲顯示的欄位數目；以及
包含於該VOBU之圖像組(GOP)數目。

14. 如申請專利範圍第13項之可讀寫磁碟媒體裝置，其中該圖像結構進一步包含下列至少一者：

包含於該VOBU內部之各GOP格式；

於VOBU之各該GOP之圖像類型順序；

VOBU之各圖像之起點位址；以及

VOBU之各圖像之終點位址。

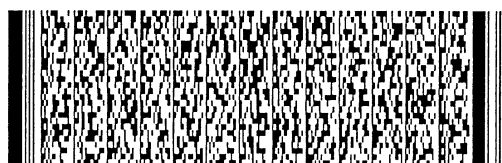
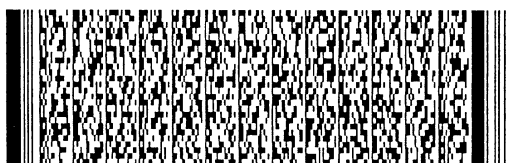
15. 如申請專利範圍第13項之可讀寫磁碟媒體裝置，進一步包含處理裝置，用以處理SDSI俾回應於使用者選定的特殊模式決定包含於GOP之圖像中欲呈現之選定者。

16. 申請專利範圍第13項之可讀寫磁碟媒體裝置，進一步包含處理裝置，用以處理該SDSI俾決定包含於各該VOBU之圖像數目。

17. 申請專利範圍第16項之可讀寫磁碟媒體裝置，其中包含於該VOBU之圖像數目係經由計算包含於VOBU之至少I及P圖像決定。

18. 申請專利範圍第16項之可讀寫磁碟媒體裝置，進一步包含決定裝置，用以基於該SDSI決定對一選定特殊模式包含於該GOP之可顯示的圖像之選定數目。

19. 申請專利範圍第18項之可讀寫磁碟媒體裝置，進一



六、申請專利範圍

步包含顯示裝置，用以於選定的特殊模式速度過快而無法允許全部GOP內部圖像皆被顯示時，僅顯示包含於GOP之I圖像及P圖像。

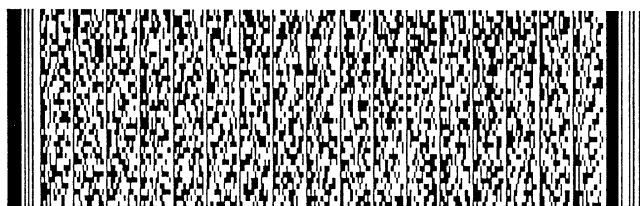
20. 申請專利範圍第18項之可讀寫磁碟媒體裝置，進一步包含顯示裝置，用以於選定的特殊模式速度過快而無法顯示全部I圖像及P圖像時，僅顯示包含於該GOP之I圖像及P圖像之分數數目。

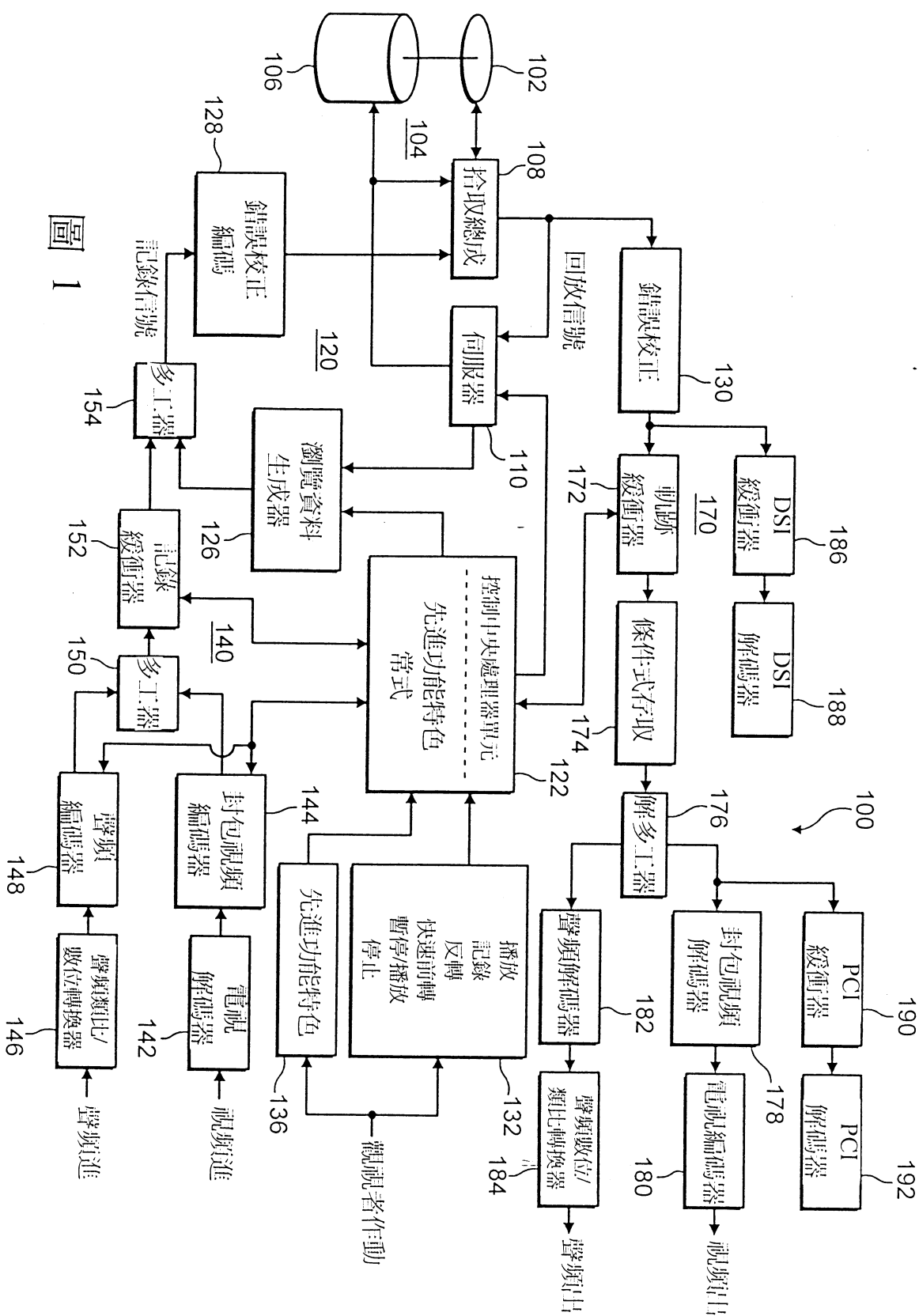
21. 申請專利範圍第18項之可讀寫磁碟媒體裝置，其中於開始解碼與顯示包含於該GOP之VOBU前，決定於特殊模式欲顯示之包含於該GOP之選定圖像。

22. 申請專利範圍第13項之可讀寫磁碟媒體裝置，進一步包含處理該SDSI而算出各該圖像大小之裝置。

23. 申請專利範圍第22項之可讀寫磁碟媒體裝置，進一步包含裝置用以處理該SDSI用以管理一磁碟媒體裝置之資料緩衝器俾響應選定的特殊模式讓圖像跳越順序以及儲存於緩衝器之圖像數目中之至少一者變最理想化。

24. 申請專利範圍第23項之可讀寫磁碟媒體裝置，其中該處理裝置使用該大小資訊決定包含於GOP欲顯示之一組圖像，維持於記憶體之該等圖像中何者將用於多重解碼，以及需要多少記憶體來儲存預定圖像中之至少一者。





圖式

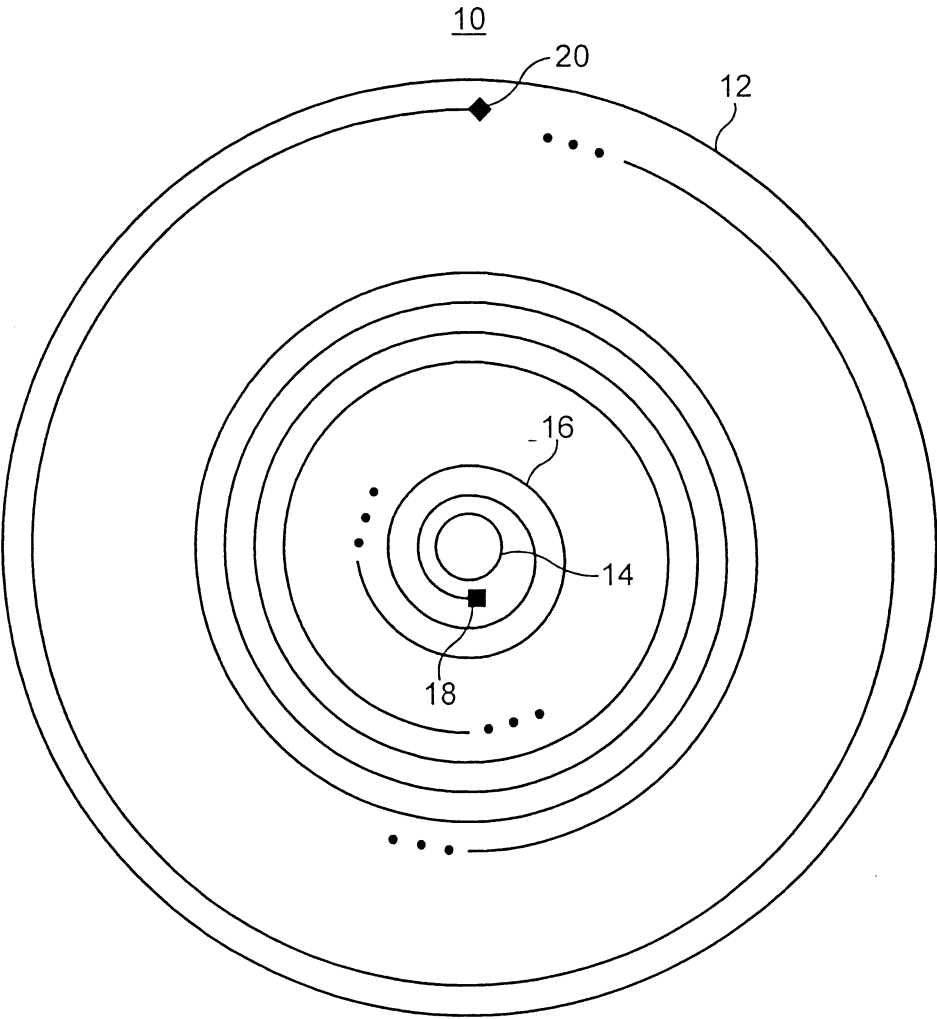


圖 2

圖式

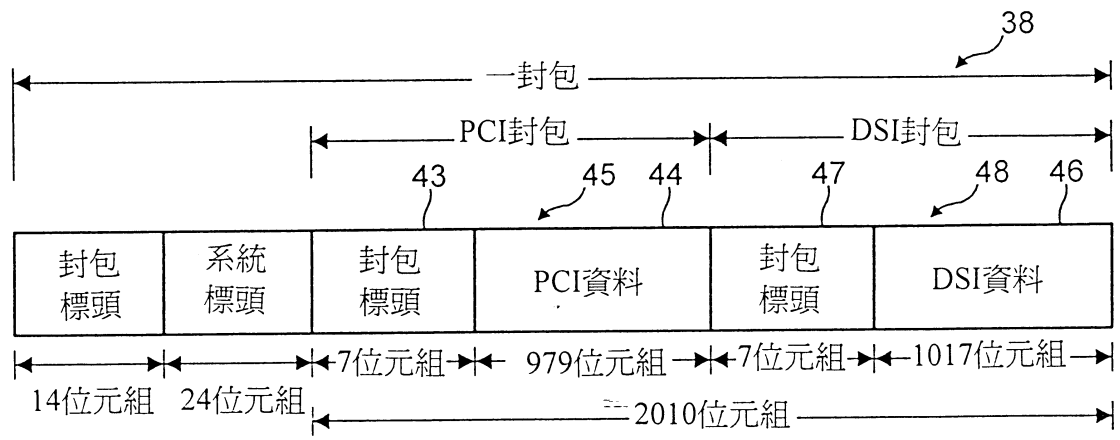
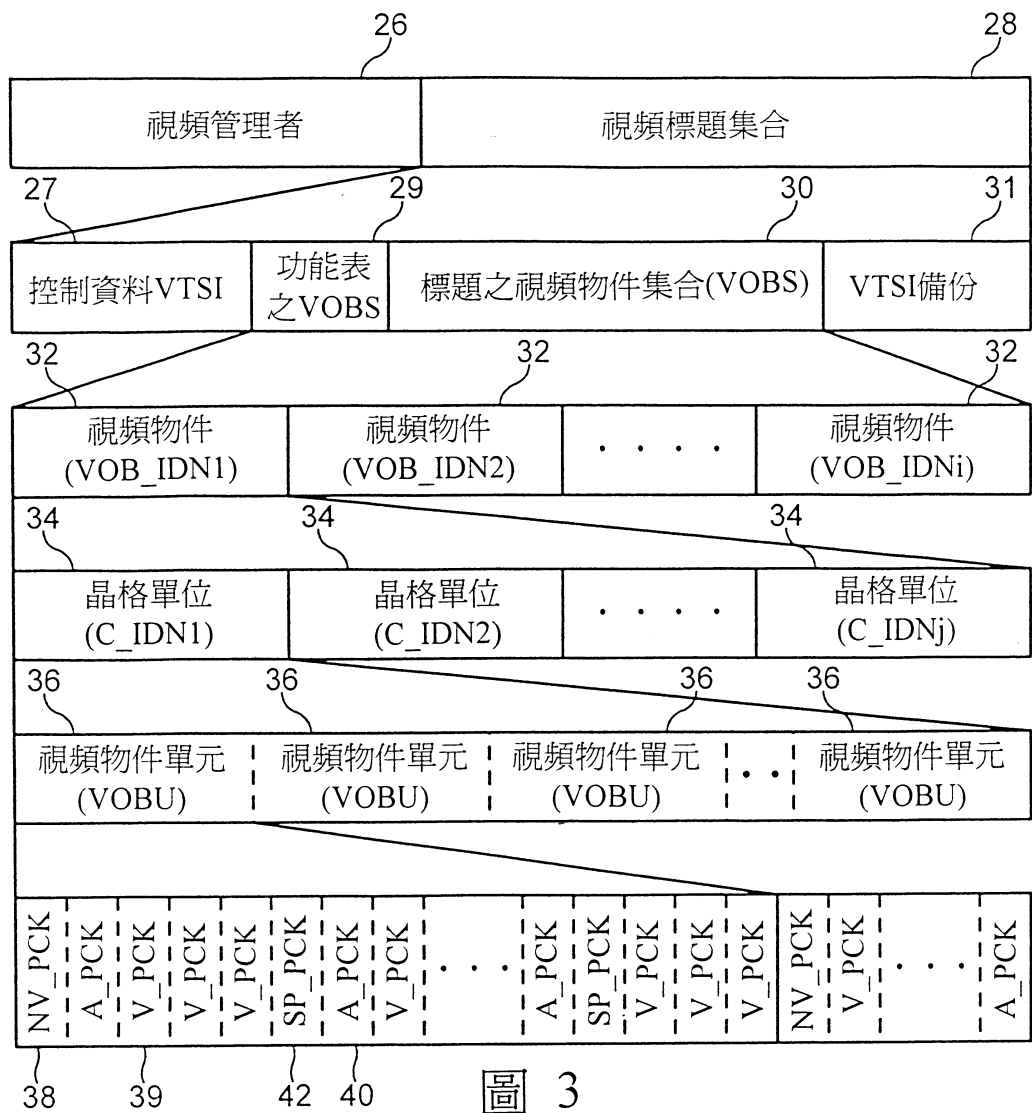


圖 4
(先前技術)

圖式

◇ 表 4.5-1：DSI (說明順序)

	內容	位元組數目
DSI_GI	DSI一般資訊	32位元組
SML_PBI	無接縫回收資訊	148位元組
SML_AGLI	無接縫角資訊	54位元組
VOBU_SRI	VOB單位搜尋資訊	168位元組
SYNCI	同步資訊	144位元組
保留	保留	471位元組
	總數	1017位元組

圖 5

DSI_GI (說明順序)

	內容	位元組數目
(1) NV_PCK_SCR	SCR_base of NV_PCK	4位元組
(2) NV_PCK_LBN	LBN of NV_PCK	4位元組
(3) VOBU_EA	VOBU終點位址	4位元組
(4) VOBU_1STREF_EA	VOBU之第一參考圖像之終點位址	4位元組
(5) VOBU_2NDREF_EA	VOBU之第二參考圖像之終點位址	4位元組
(6) VOBU_3RDREF_EA	VOBU之第三參考圖像之終點位址	4位元組
(7) VOBU_VOB_IDN	VOBU之VOB ID編號	2位元組
保留	保留	1位元組
(8) VOBU_C_IDN	VOBU之晶格單位ID編號	1位元組
(9) C_ELTM	晶格經過時間	4位元組
	總數	32位元組

圖 6
(先前技術)

圖式

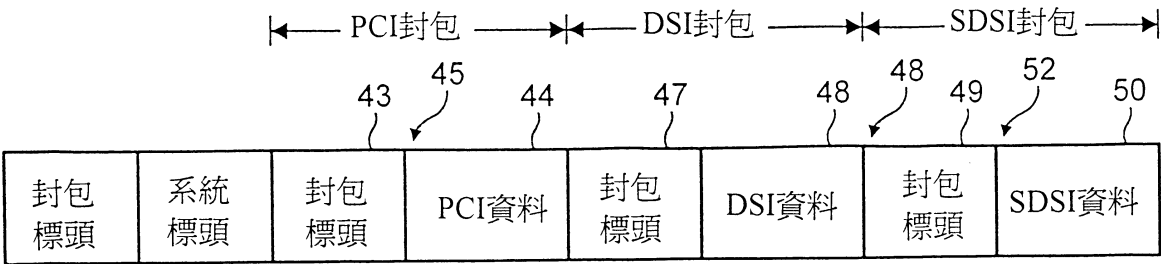


圖 7

SDSI_GI	
VOBU_NGOP	VOBU的GOP數目
GOP_PS	GOP圖像結構
VOBU_NF	當排於特殊模式時對各圖像欲顯示的欄位數目

圖 8

GOP_PS	
GOP_FMT	各GOP格式(開放或封閉)
GOP_SEQ	各GOP之圖像類型(I, P, 及B)順序
GOP_SA_PIC	GOP各圖像之起點位址
GOP_EA_PIC	GOP之各圖像終點位址

圖 9