



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I420521 B

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：098102042

(22)申請日：中華民國 96 (2007) 年 05 月 22 日

(51)Int. Cl. : **G11B7/007 (2006.01)****G11B20/00 (2006.01)**

(30)優先權：2006/09/04 南韓

10-2006-0084832

2006/12/06 南韓

10-2006-0123384

(71)申請人：三星電子股份有限公司 (南韓) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)  
南韓

(72)發明人：田坂修一 TASAKA, SHUICHI (JP)

(74)代理人：詹銘文；蕭錫清

(56)參考文獻：

TW 543032

TW I245260

TW I251808

TW I260007

US 2003/0223339A1

US 2005/0154682A1

US 2006/0126471A1

US 2006/0256675A1

US 2007/0195667A1

審查人員：李昭俊

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：14 共 0 頁

(54)名稱

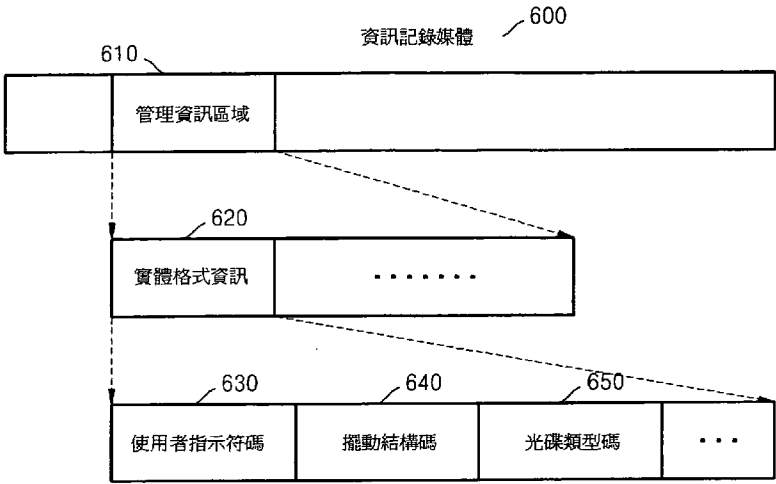
資訊記錄媒體記錄及／或再生方法

INFORMATION RECORDING MEDIUM RECORDING AND/OR REPRODUCING METHOD

(57)摘要

一種用以在考慮根據各種商業模式來執行內容分配之情況下保證再生相容性的資訊記錄媒體以及記錄及／或再生裝置與方法，其包括記錄管理資訊之管理資訊區域，其中管理資訊指示資訊記錄媒體之預期使用類型。

An information recording medium and a recording and/or reproducing apparatus and method used to guarantee reproduction compatibility in consideration of the fact that content distribution may be performed according to various business models includes a management information zone in which management information is recorded, wherein the management information indicates an intended type of use of the information recording medium.



- 600 . . . 資訊記錄媒體
- 610 . . . 管理資訊區域
- 620 . . . 實體格式資訊
- 630 . . . 使用者指示符碼
- 640 . . . 擺動結構碼
- 650 . . . 光碟類型碼

圖 6

P. 29  
公告本

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫；惟已有申請案號者請填寫)

※申請案號：98102042

※申請日期：96.5.22

※IPC 分類：G11B 7/007 (2006.01)

原申請案號：96118176

G11B 20/00 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

資訊記錄媒體記錄及/或再生方法

INFORMATION RECORDING MEDIUM RECORDING  
AND/OR REPRODUCING METHOD

## 二、中文發明摘要：

一種用以在考慮根據各種商業模式來執行內容分配之情況下保證再生相容性的資訊記錄媒體以及記錄及/或再生裝置與方法，其包括記錄管理資訊之管理資訊區域，其中管理資訊指示資訊記錄媒體之預期使用類型。

## 三、英文發明摘要：

An information recording medium and a recording and/or reproducing apparatus and method used to guarantee reproduction compatibility in consideration of the fact that content distribution may be performed according to various business models includes a management information zone in which management information is recorded, wherein the management information indicates an intended type of use of the information recording medium.

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖（ 6 ）。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

600：資訊記錄媒體

610：管理資訊區域

620：實體格式資訊

630：使用者指示符碼

640：擺動結構碼

650：光碟類型碼

#### 五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明之態樣是關於一種用以保證再生相容性之資訊記錄媒體以及記錄及/或再生裝置與方法。

### 【先前技術】

大體而言，光學資訊記錄媒體（諸如，光碟）已作為儲存資訊之媒體而廣泛地使用，其中資訊以非接觸方式由光學拾取（optical pickup）設備記錄並再生。根據光碟之資訊記錄容量，可將光碟劃分為光碟（Compact Disc, CD）或多功能數位碟片（Digital Versatile Disc, DVD）。此外，可將能夠在其上面及自此寫入、抹除擦除並再生資訊的光碟細分成 650MB 可記錄光碟（Compact Disc-Recordable, CD-R）、可覆寫光碟（Compact disc-rewriteable, CD-RW）、4.7GB 可記錄/可覆寫多功能數位碟片（Digital Versatile Disc + recordable/rewriteable, DVD+R/RW）、多功能數位碟片-隨機存取記憶體（Digital Versatile Disc - random access memory, DVD-RAM），以及可記錄/可覆寫多功能數位碟片（Digital Versatile Disc - recordable/rewriteable, DVD-R/RW）。此外，可將僅能夠從其中再生資訊之光碟劃分成 650MB CD 光碟，以及 4.7GB DVD-ROM 光碟。此外，亦存在具有 15GB 或更大記錄容量之光碟，諸如，高解析（high-definition, HD）DVD 或藍光光碟（blu-ray, BD）。當前亦正在開發使用超解析度再生技術之超解析度近場結構（Super Rens）光碟的開發。

在音樂產業引領下，使用網際網路之內容提供商業市場正不斷增長。亦預期散佈視覺內容（諸如，電影）之電影產業會不斷成長，而電影內容的資料量遠大於音樂內容（諸如，歌曲）。無人式資訊終端系統以各種多媒體形式（諸如，語音音訊檔案、影像、圖形視訊、本文檔案以及動畫）將資訊提供至使用者，以允許使用者容易且便利地存取並使用此資訊。

舉例而言，當前正針對內容提供商業來開發一種商業模式，其中安裝專用終端系統（諸如，無人式資訊終端系統），且使用者可自無人式資訊終端系統將所要之資訊複製至 DVD-R 上。將來，會有一種商業模式，其將資訊複製至使用者的個人電腦（PC）驅動機或使用者之安裝有硬碟驅動機（HDD）之 DVD 記錄器上，且接著將資訊複製至使用者的 DVD 上。根據此商業模式，可將光碟密鑰指派給分配之內容，以管理所複製之光碟之受版權保護的內容。

在此情形下，市場極為重視使用者可用之不同類型之資訊儲存媒體之間的再生相容性。換言之，對於符合以上所描述之商業模式的光碟，光碟必須能夠在市場上之大多數的 DVD 播放器及記錄器中再生。

### 【發明內容】

本發明之態樣提供一種用以在考慮根據各種商業模式來執行內容分配之情況下保證再生相容性的資訊記錄媒體以及記錄及/或再生裝置與方法。

根據本發明之態樣，資訊記錄媒體包括記錄管理資訊

的管理資訊區域，其中管理資訊指示資訊記錄媒體之預期使用類型。

根據態樣，管理資訊包括使用者識別資訊、擺動信號存在資訊（wobble signal presence information）、光碟類型資訊，以及修正碼中的至少一者。使用者識別資訊指示資訊記錄媒體是商業使用還是個人使用，擺動信號存在資訊指示擺動信號是否存在於資訊記錄媒體之記錄磁軌中，光碟類型資訊指示資訊記錄媒體之光碟類型，以及修正碼指示資訊記錄媒體之相容性資訊。

根據態樣，擺動信號存在資訊包括關於擺動信號之頻率的資訊。

根據態樣，光碟類型資訊包括指示資訊記錄媒體是單寫光碟（write-once optical disc）、可覆寫光碟，還是具有有限資料再生時間之光碟的資訊。

根據態樣，光碟類型資訊包括指示資訊記錄媒體是用於內容擾亂系統（content scramble system, CSS）下載光碟之 DVD-R 還是用於 CSS 下載光碟之 DVD-RW 的資訊。

根據態樣，管理資訊區域以資訊記錄媒體之平面預製凹洞（land prepit）之形式來配置，或位於資訊記錄媒體的控制資料區域中。

根據態樣，管理資訊用以指示資訊記錄媒體是與使用個人記錄及/或再生裝置來分配內容之商業模式相容，還是與使用專用商用記錄及/或再生裝置來分配內容之商業模式相容。

根據本發明之另一態樣，資訊記錄媒體包括控制資料區域，其中控制資料區域包括指示資訊記錄媒體之預期使用類型的實體格式資訊，且實體格式資訊包括第一資訊或第二資訊中的至少一者，第一資訊具有指示資訊記錄媒體之光碟類型的光碟指示符碼 (disc indicator code)，或指示資訊記錄媒體之相容性版本之修正編號碼 (revision number code)，第二資訊具有指示資訊記錄媒體是商業使用還是個人使用的使用者指示符碼 (user indicator code)，或指示擺動信號是否存在於資訊記錄媒體之記錄磁軌中的擺動結構碼 (wobble structure code)。

根據另一態樣，實體格式資訊指示資訊記錄媒體是與使用個人記錄及/或再生裝置來分配內容之商業模式相容，還是與使用專用商用記錄及/或再生裝置來分配內容之商業模式相容。

根據本發明之另一態樣，記錄及/或再生裝置在資訊記錄媒體上記錄資料及/或自資訊記錄媒體再生資料，且包括：記錄及/或再生單元，其用以將資料記錄至資訊記錄媒體及/或自資訊記錄媒體再生資料；以及控制單元，其用以控制記錄及/或再生單元，以自資訊記錄媒體再生指示資訊記錄媒體之預期使用類型的管理資訊並根據再生之管理資訊將資料記錄於資訊記錄媒體中。

根據本發明之另一態樣，記錄及/或再生方法（其中將資料記錄至資訊記錄媒體及/或自資訊記錄媒體再生資料）包括：自資訊記錄媒體再生管理資訊，以自資訊記錄媒體

判定資訊記錄媒體之預期使用目的類型；以及根據再生之管理資訊來將資料記錄至資訊記錄媒體及/或自資訊記錄媒體再生資料。

本發明的額外態樣及/或優點將在隨後之描述中部分地得以闡明，且部分地自描述而淺顯易懂，或可藉由本發明之實踐而瞭解。

### 【實施方式】

現將詳細參考本發明之本實施例，其實例在附圖中有所說明，其中相同參考數字始終指代相同元件。以下藉由參看諸圖來描述實施例以便解釋本發明。

圖 1 說明使用專用商用記錄及/或再生裝置 150 來分配內容之商業模式。參看圖 1，密鑰提供者 110 分配密鑰以保護受版權保護之內容。密鑰提供者 110 將標題密鑰分配至內容提供者 120，且將光碟密鑰分配至專用商用記錄及/或再生裝置 150。密鑰提供者 120 可例如為 DVD 複製控制協會（DVD CCA）。內容提供者 120 使用標題密鑰來加密待傳輸的內容以便產生內容擾亂系統（CSS）內容，且接著將產生之 CSS 內容傳輸至專用商用記錄及/或再生裝置 150。CSS 為內容擁有者用以使消費者能夠合法存取高品質 DVD 電影以及 TV 節目之保護系統，因此防止內容之非法複製且保護內容免受版權侵犯。媒體製造者 130 將不具有光碟密鑰之空白光碟 140 提供至專用商用記錄及/或再生裝置 150。專用商用記錄及/或再生裝置 150 接著使用由密鑰提供者 110 提供之光碟密鑰來將自內容提供者 120 傳

輸之 CSS 內容記錄於空白光碟 140 上，且將上面記錄 CSS 內容的光碟 160（亦即，CSS 加密之最終光碟 160）輸出至使用者。

圖 2 說明使用使用者之個人記錄及/或再生裝置 190 來分配內容的商業模式。參看圖 2，密鑰提供者 110 將標題密鑰提供至內容提供者 120，且將光碟密鑰提供至使用者之個人記錄及/或再生裝置 190。內容提供者 120 使用標題密鑰來加密待傳輸之內容以便產生 CSS 內容，且接著將產生之 CSS 內容傳輸至使用者之個人記錄及/或再生裝置 190。媒體製造者 130 將不具有光碟密鑰之空白光碟 140 提供至內容公司（content company）170。內容公司 170 使用自密鑰提供者 110 提供之光碟密鑰自空白光碟 140 產生具有光碟密鑰的光碟 180，且將光碟 180 輸出至使用者。使用者購買具有光碟密鑰之光碟 180，且將光碟 180 載入至使用者之個人記錄及/或再生裝置 190 中。使用者之個人記錄及/或再生裝置 190 接著將自內容提供者 120 傳輸之 CSS 內容記錄至具有光碟密鑰之載入之光碟 180 上，且將上面記錄 CSS 內容的光碟 160（亦即，CSS 加密之最終光碟 160）輸出至使用者。

市場上已存在符合上述商業模式之光碟 160。為了防止使用者混淆，必須將指示光碟 160 所適合之商業模式的識別資訊記錄於光碟 160 上。

圖 3 為展示 DVD 播放器之相對於光碟 160 之結構的再生成功率之圖表。如圖 3 之圖表中之所示，改良再生成

功率的最有效方式中之一者為在光碟 160 之光碟管理區域中設定 DVD 規格書種類 (book type) 資訊，其指示光碟 160 為多功能數位碟片唯讀記憶體 (DVD-ROM)。與當市場上之 DVD 播放器將光碟 160 辨識為標準光碟時相比，當 DVD 播放器將光碟 160 辨識為 DVD-ROM 時，再生成功率得到改良。自圖 3 可見標準光碟 160 中之再生成功率為 50%，而在將指示光碟 160 為 ROM 類型光碟 160 之 DVD 規格書種類資訊記錄至光碟管理區域中的光碟 160 之再生成功率為 90%。

現將參看圖 4 及圖 5 來分別描述光碟 160 中之不具有擺動之磁軌 400 以及具有擺動之磁軌 440。參看圖 5，記錄磁軌 400 (“凹槽”) 根據預定頻率彎曲 (亦即，具有擺動)，且磁軌 400 之間的平面 410 包括被稱作平面預製凹洞 (LPP) 420 的位址凹洞。使用兩個 LLP 420，可獲得控制記錄期間之光碟旋轉、產生記錄時脈以及記錄資料 (諸如，記錄位址) 所需之資訊。圖 4 說明在光碟 160 中不具有擺動之磁軌 400。在不具有擺動之磁軌 400 中，擺動中所必須含有之頻率資訊可包括於 LPP 420 中。

為了最初辨識出光碟 160 的實體結構，DVD 記錄器在感測到擺動時將光碟 160 辨識為 DVD-R 或 DVD-RW，擺動指示在記錄凹槽中處於預定頻率的波動。若管理區域中之由 DVD 記錄器再生的 DVD 規格書種類資訊顯示光碟 160 為 DVD-ROM，則由於再生之 DVD 規格書種類資訊與辨識之資訊之間的差異而可能出現錯誤。為了解決此問

題，可將擺動之頻率例如改變成 DVD-R/RW 之頻率的兩倍（2x），或可形成不具有擺動之記錄凹槽 400。隨著擺動之實體特徵的改變，DVD 記錄器之再生成功率得到改良。自圖 3 可見 2x 擺動 ROM 之再生成功率超過 90%，且不具有擺動之 ROM 的再生成功率亦超過 90%。

然而，在不具有用於控制光碟旋轉速度之擺動信號之光碟 160 中，已建議常數角速率（constant angular velocity, CAV）控制，其中光碟 160 的旋轉數目是固定的。作為 CAV 控制之結果，記錄器之設計靈活性是有限的且無法期望記錄器的高精密度。另一方面，具有擺動頻率之光碟 160 具有較低再生成功率。為了解決此兩個問題，記錄器需要區分且之後適用於兩種類型之光碟 160。

在光碟 160（諸如，DVD-R 或 DVD-RW）中，資料沿著光碟 160 的內圓周而記錄於管理區域中。然而，當專用商用記錄及/或再生裝置 150（圖 1）（諸如，公共資訊查詢站）下載內容時，記錄器在將資料記錄於光碟 160 之資料區域中後，沿著光碟 160 之內圓周而將資料記錄於預寫入的控制區域中。因此，將管理資訊（諸如，描述記錄條件之資訊）儲存於 LPP 中。在個人使用之狀況下，使用者會使用使用者記錄及/或再生裝置 190（圖 2）在由內容公司預記錄的光碟 160 中記錄資料，且將管理資訊儲存於 LPP 中。

習知地，在光碟 160 之磁軌中於預定頻率（例如，140 kHz）下自擺動之凹槽獲得的擺動信號充當由習知記錄器

執行之記錄期間所使用之參考時脈信號的原始信號。擺動信號因此用以控制光碟旋轉。LPP 420 經結構化以使得光碟 160 之平面 410 中的凹坑部分定位於 8 個擺動週期之開頭或自 8 個擺動週期之開頭的第三週期處並處於振幅之峰值。因此，LPP 含有光碟 160 之位址資訊或記錄條件資訊，其必須由習知記錄器讀取。

換言之，當習知記錄器將資料記錄至光碟 160 上時，擺動為重要特徵。然而，必須重視再生相容性，以便考慮圖 1 及圖 2 中所示且以上所描述之兩種商業模式。當光碟 160 為 DVD 時，為了增加再生相容性，較佳地將 DVD 的類型設定為 DVD-ROM，DVD 之類型由沿著光碟 160 之內圓周包括於控制資料區域中的 DVD 規格書種類資訊來指示。藉由將光碟 160 之類型設定為 DVD-ROM，DVD 與僅再生之裝置的相容性改良，但與記錄器之相容性可能未必得到改良（在光碟 160 實際並非為 DVD-ROM 時）。換言之，若光碟 160 為 DVD-R 或 DVD-RW 且 DVD 的 DVD 規格書種類被設定為 DVD-ROM 而非 DVD-R 或 DVD-RW，則記錄器可將 DVD 辨識為缺陷光碟。當出現此情況時，因為 DVD-R 以及 DVD-RW 各自具有擺動而 DVD-ROM 不具有擺動且僅具有凹洞，所以記錄器將不能夠再生 DVD。為了解決此問題，可移除擺動或可改變擺動之基本頻率。

當移除擺動時，使用 LPP 信號，且因此需要高精密度光碟 160 以及記錄器之高精密度再生控制技術。高精密度再生控制技術的應用在商用模式中為可行的。然而，在家

用模式（諸如，PC）中，當考慮到由於大量光碟 160 之成本或光碟 160 之間的品質偏差方面的問題時，需要使用具有擺動之光碟 160。因此，需要將光碟 160 區分成商業使用之光碟 160 以及個人使用之光碟 160。

圖 6 說明根據本發明之實施例之上面記錄管理資訊的資訊記錄媒體 600。參看圖 6，資訊記錄媒體 600 提供管理資訊區域 610 來記錄管理資訊。資訊記錄媒體 600 包括實體格式資訊 620，作為管理資訊區域 610 中所記錄之管理資訊的一部分。根據本發明之態樣，實體格式資訊 620 包括使用者指示符碼 630、擺動結構碼 640，以及光碟類型碼 650。然而，實體格式資訊 620 無需包括上述三個碼中的每一者，且可能代替地包括使用者指示符碼 630、擺動結構碼 640，以及光碟類型碼 650 中之至少一者，而不限於圖 6 中所說明的實例。此外，管理資訊無需記錄於管理資訊區域 610 中。

使用者指示符碼 630 為指示資訊記錄媒體 600 之預期使用類型的資訊。舉例而言，使用者指示符碼 630 可為指示資訊記錄媒體 600 是用於商業使用還是個人使用之資訊。應理解使用者指示符碼亦可用以指示其他預期使用類型，諸如，針對研究實驗室或私人網路而進行的使用。

擺動結構碼 640 為指示應用於資訊記錄媒體 600 之結構的資訊。舉例而言，擺動結構碼 640 包括指示光碟結構是否具有擺動之資訊，且更包括指示擺動頻率之資訊（在光碟結構具有擺動時）。

光碟類型碼 650 為指示資訊記錄媒體 600 之類型的資訊。在下文中，名詞“資訊記錄媒體 600”與“光碟 160”會以彼此同義地來使用。舉例而言，光碟類型碼 650 包括指示資訊記錄媒體 600 是單寫光碟 160 還是可覆寫光碟 160 之資訊，且更包括指示僅在將資料記錄至資訊記錄媒體 600 上後之預定時間內是否可再生資訊記錄媒體 600 上所儲存之資訊的資訊。

圖 7 說明圖 6 中所說明之實體格式資訊 620 的實例。以 LPP 之形式來儲存實體格式資訊 620。參看圖 7，將 LPP 資料區塊劃分成由欄位 ID 界定之區域。對應於 ID0 的資訊存在於所有區域上，且在使用者資料區域中接近光碟 160 之內圓周於引入區域中重複儲存對應於 ID1 至 ID3 的資訊。在每一欄位 ID 中，相同欄位 ID 內之相對位址包括於位元位置 1、2、3 及 4 中，且其他資訊包括於位元位置 5、6、7、8、9、10、11 及 12 中。在此結構中，使用者指示符碼以及擺動結構（光碟類型）碼包括於 ID5 中，此等碼整體為根據本發明之態樣的管理資訊。儘管根據本發明之態樣之管理資訊包括於圖 7 中的 ID5 中，但應理解允許與習知資訊格式之相容性的任何位置中均可含有管理資訊。

圖 8 說明圖 7 中所說明之 ID5 的實例。參看圖 8，ID5 包括 b4 至 b7 之範圍內的使用者指示符碼 630，以及 b0 至 b3 之範圍內的擺動結構碼 640。對於使用者指示符碼 630，“0000”指示商用模式、“0001”指示消費者模式，且其

他位元充當保留區域。又，對於擺動結構碼 640，“0000”指示不具有擺動之結構、“0001”指示具有 280 kHz 之擺動頻率的 2x 擺動結構、“0010”指示具有 420 kHz 之擺動頻率的 3x 擺動結構、“0011”指示具有 560 kHz 之擺動頻率的 4x 擺動結構，且其他位元充當保留區域。應理解亦可使用其他頻率之擺動。

圖 9 說明圖 7 中所說明之 ID5 的另一實例。參看圖 9，ID5 包括 b6 至 b7 之範圍內的使用者指示符碼 630、b4 至 b5 之範圍內的光碟類型碼 650，以及 b0 至 b3 之範圍內的擺動結構碼 640。對於使用者指示符碼 630，“0000”指示商用模式、“0001”指示消費者模式，且其他位元充當保留區域。又，對於光碟類型碼 650，“00”指示單寫光碟、“01”指示可覆寫光碟、“10”指示具有有限資料再生時間之單寫光碟，且其他位元充當保留區域。此外，對於擺動結構碼 640，“0000”指示不具有擺動之結構、“0001”指示具有 280 kHz 之擺動頻率的 2x 擺動結構、“0010”指示具有 420 kHz 之擺動頻率的 3x 擺動結構、“0011”指示具有 560 kHz 之擺動頻率的 4x 擺動結構，且其他位元充當保留區域。應理解使用者指示符碼 630、擺動結構碼 640，以及光碟類型碼 650 可具有與圖 8 及圖 9 中所示且以上所描述之值不同的值。

圖 10 說明圖 6 中所說明之實體格式資訊 1000 的另一實例。被稱作控制資料區域之區域（其中儲存光碟 160 之管理資訊）位於光碟 160 的引入區域中。圖 10 中所說明之

實體格式資訊 1000 記錄於控制資料區域中。在 DVD-R 之狀況下，實體格式資訊 1000 被稱作預記錄實體格式資訊。在 DVD-RW 之狀況下，實體格式資訊 1000 被稱作壓刻實體格式資訊 (embossed physical format information)。在習知 DVD-R 或 DVD-RW 之引入區域中，可將光碟 160 之管理資訊記錄於 R-實體格式資訊區域以及控制資料區域中。實體格式資訊 1000 亦可記錄於 R-實體格式資訊區域中，且亦可記錄於資訊記錄媒體的其他區域中。

參看圖 10，在實體格式資訊 1000 中，所有 DVD 格式之共同內容一般儲存於位元組位置 (byte position, BP) 0 至 BP31 中，且每一特定 DVD 格式之個別內容開始儲存於 BP32 處。根據本發明之態樣，關於所下載之 DVD 的獨特光碟資訊是儲存於 DVD 格式未使用之 BP50 與 BP51 中。此處，名詞“下載之 DVD”是指其上記錄自網路下載之內容的 DVD。換言之，如稍後將參看圖 11 及圖 12 而描述的，光碟指示符/修正編號碼 1100 是記錄於 BP50 中，且使用者指示符/擺動結構碼 1200 是記錄於 BP51 中。然而，應理解光碟指示符/修正編號碼 1100 不一定要記錄於 BP50 中，且使用者指示符/擺動結構碼 1200 不一定要記錄於 BP51 中。

因為圖 7 中所說明之 LPP 資料區塊是以 LPP 之形式而記錄於光碟 160 中，所以即使當光碟 160 並不具有控制資料區域時，亦可藉由讀取 LPP 資料區塊來獲得光碟資訊。然而，由於磁軌結構之間的差異而無法自 DVD-ROM 讀取 LPP 資料區塊，且當對應於 DVD-R 或 DVD-RW 之記錄器

未能再生 LPP 時，則會無法辨識光碟 160。因此，藉由將光碟資訊記錄於存在於所有 DVD 中的控制資料區域中，再生器或記錄器可容易地再生實體格式資訊 1000。

圖 11 說明圖 10 中所說明之亦被稱作第一資訊之光碟指示符/修正編號碼 1100 之結構的實例。參看圖 11，亦被稱作第一值之光碟指示符碼 1110 使用位元位置 b4 至 b7 以便識別光碟 160。舉例而言，“0100”指示用於 CSS 下載光碟之 DVD-R、“0101”指示用於 CSS 下載光碟之 DVD-RW，且其他位元充當保留區域。然而，應理解位元“0100”並不限於指示用於 CSS 下載光碟之 DVD-R、位元“0101”並不限於指示用於 CSS 下載光碟之 DVD-RW，且其他位元並不限於充當保留區域。

修正編號碼 1120 會使用位元位置 b0 至 b3 以便指示記錄相容性。舉例而言，“0000”指示修正 0.0、“0010”指示修正 1.0、“0100”指示修正 2.0，且其他位元充當保留區域。然而，應理解位元“0000”並不限於指示修正 0.0、位元“0010”並不限於指示修正 1.0、位元“0100”並不限於指示修正 2.0，且其他位元並不限於充當保留區域。

在習知格式中，將相容性資訊作為 BP0 中之 DVD 規格書種類以及零件版本（part version）來管理。在根據本發明之態樣的下載之光碟 160 之相容性資訊中，界定對應於 DVD 規格書種類的光碟指示符碼，且界定對應於零件版本之修正編號碼。因此，修正編號碼指示記錄相容性，

且對應於修正 1.0 之記錄器無法將資料記錄於對應於修正 2.0 的光碟 160 中。根據圖 11 中所示之實例，將修正 1.0 設定為具有單一記錄層之單層光碟版本，且將修正 2.0 設定為具有兩個記錄層的雙層光碟版本。因此，既使當由於可下載 DVD 之格式的開發而無法保證記錄相容性時，則記錄器亦可藉由改變修正碼來識別光碟 160。

圖 12 說明圖 10 中所說明之亦被稱作第二資訊之使用者指示符碼/擺動結構碼 1200 之結構的實例。參看圖 12，使用者指示符/擺動結構碼 1200 包括 b4 至 b7 之範圍內的使用者指示符碼 1210，以及 b0 至 b3 之範圍內的擺動結構碼 1220。根據圖 12 中所示之實例，對於使用者指示符碼 1210 來說，“0000”指示商用模式、“0010”指示消費者模式，且其他位元充當保留區域。又，對於擺動結構碼 1220，“0000”指示不具有擺動之結構、“0010”指示具有 280 kHz 之擺動頻率的 2x 擺動結構，且其他位元充當保留區域。然而，應理解使用者指示符碼 1210 並不限於圖 12 中所示之實例的格式。

圖 13 說明使用資訊記錄媒體 600 之記錄及/或再生裝置 1300。參看圖 13，記錄及/或再生裝置 1300 將資料記錄於資訊記錄媒體 600（其中記錄根據本發明之態樣的管理資訊）中，及/或自資訊記錄媒體 600 再生資料。為了將資料記錄至資訊記錄媒體 600 及/或自資訊記錄媒體 600 再生資料，記錄及/或再生裝置 1300 包括記錄及/或再生單元 1310，以及控制單元 1320。

記錄及/或再生單元 1310 根據控制單元 1320 之控制，將資料記錄至資訊記錄媒體 600 及/或自資訊記錄媒體 600 再生資料。控制單元 1320 控制記錄及/或再生單元 1310 來記錄及/或再生資料，且亦處理將記錄至資訊記錄媒體 600 之資料以及已自資訊記錄媒體 600 再生的資料。

特定而言，根據本發明之態樣之控制單元 1320 控制記錄及/或再生單元 1310，以自資訊記錄媒體 600 之管理資訊區域 610 再生實體格式資訊 620 並自記錄及/或再生單元 1310 接收再生的實體格式資訊 620。控制單元 1320 基於再生之實體格式資訊 620 來控制資訊記錄媒體 600 中的記錄。換言之，控制單元 1320 控制記錄及/或再生單元 1310，使得可基於實體格式資訊 620 中所包括之管理資訊來根據資訊記錄媒體 600 的使用類型或實體結構而將資料記錄至資訊記錄媒體 600。

更具體而言，控制單元 1320 如下所述而根據實體格式資訊 620 中所包括之管理資訊來管理記錄。參看圖 8，使用者指示符碼 640 包括指示預期資訊記錄媒體 600 是與商用模式（諸如，公共資訊查詢站）還是與消費者模式（諸如，PC）一起使用的資訊。控制單元 1320 辨識使用者指示符碼 640，且根據使用者指示符碼 640 來管理資料記錄。換而言之，當載入之資訊記錄媒體 600 的使用者指示符碼 640 不適用於記錄及/或再生裝置 1300 時，則控制單元 1320 會執行防止記錄被執行之控制操作。此時，記錄及/或再生裝置 1300 可執行各種不同命令，諸如，彈出資訊記錄媒體

600 或顯示錯誤訊息。

舉例而言，當使用者錯誤地將資訊記錄媒體 600（其被預期用於商用模式中且裏面記錄了商用模式資訊）插入至記錄及/或再生裝置 1300（其為消費者模式）中時，控制單元 1320 會辨識指示預期資訊記錄媒體 600 與商用模式一起使用的使用者指示符碼 640。在此狀況下，取代試圖將資料記錄至資訊記錄媒體 600，反而控制單元 1320 會防止記錄，且會彈出資訊記錄媒體 600 或顯示指示並不預期插入之資訊記錄媒體 600 用於消費者使用的訊息。

控制單元 1320 會辨識資訊記錄媒體 600 是否具有一種具有擺動之結構，且在資訊記錄媒體 600 具有一種具有擺動之結構時更將辨識擺動頻率。特定而言，若資訊記錄媒體 600 具有擺動，則控制單元 1320 會基於自資訊記錄媒體 600 再生之實體格式資訊 620 的擺動結構碼 640（圖 6）來辨識擺動頻率。藉由將各種基本擺動頻率插入擺動結構碼 640 中，當將之後所開發之光碟載入習知設備中時可防止資料被錯誤地記錄於之後所開發的非相容光碟中。換言之，控制單元 1320 會辨識自資訊記錄媒體 600 再生的擺動結構碼 640、控制記錄及/或再生單元 1310 來記錄資料（當擺動結構碼 640 中所設定之擺動結構為可由記錄及/或再生裝置 1300 支援之擺動結構時），且執行控制操作來防止記錄至光碟 160（當擺動結構為無法由記錄/再生裝置 1300 支援之擺動結構時）。舉例而言，控制單元 1320 可彈出資訊記錄媒體 600 或向使用者顯示錯誤訊息。

舉例而言，當製造並使用高解析（HD）光碟（其執行高解析度記錄且其不與某些記錄及/或再生裝置相容）時，不相容記錄及/或再生裝置（例如，其可能能夠將資料記錄於 2x 擺動頻率光碟中）不會將資料記錄於 HD 光碟中。在此狀況下，當 HD 光碟具有與 2x 擺動頻率光碟相同之頻率擺動結構（亦即，2x 擺動結構）時，則記錄及/或再生裝置會將 HD 光碟辨識為與 2x 擺動頻率光碟相同的類型，且將資料記錄於 HD 光碟中。因此，藉由將 HD 光碟之擺動頻率改變成 3x 擺動頻率，記錄及/或再生裝置可將 HD 光碟辨識為具有無法由記錄及/或再生裝置支援之頻率，且將彈出 HD 光碟或向使用者顯示錯誤訊息以停止記錄。

控制單元 1320 基於自資訊記錄媒體 600 再生之實體格式資訊 620 的光碟類型碼 650 來辨識資訊記錄媒體 600 是單寫光碟、可覆寫光碟還是具有有限資料再生時間之光碟。

在記錄期間，當光碟 160 為可覆寫光碟時，控制單元 1320 覆寫光碟 160 之使用者資料區域。若光碟 160 為單寫光碟，則控制單元 1320 會在不執行覆寫操作的情況下彈出光碟。若光碟 160 為可覆寫光碟，則控制單元 1320 會將資料記錄於控制資料區域中。然而，當光碟 160 為可覆寫光碟時，光碟製造者會根據使用者之一般意願而對光碟執行預壓刻處理以防止光碟之控制資料區域被重寫。因此，當以 LLP 的形式來提供控制資料區域時，則將 DVD 規格書種類設定為 DVD-ROM，且記錄及/或再生裝置 1300 無法將資料寫入至控制資料區域中。

在再生期間，控制單元 1320 之操作並不根據載入之光碟 160 是單寫光碟還是可覆寫光碟而不同。然而，因為可覆寫光碟（諸如，DVD-ROM）使用金屬薄膜，所以其反射率一般低於單寫光碟（諸如，DVD-R）之反射率。因此，可覆寫光碟的再生成功率低於使用顏料材料之單寫光碟（諸如，DVD-R）的再生成功率。

根據本發明之態樣，當載入之光碟 160 為具有有限資料再生時間之光碟時，控制單元 1320 會藉由在資料記錄後將光碟封裝於真空中來防止光碟被氧化。舉例而言，在具有僅可在 48 小時內再生之資料之光碟的狀況下，DVD 中所使用之 PC 樹脂的透射率在 48 小時後降級，且因此無法再次再生光碟之資料。因為此類型之光碟的資料無法在 48 小時後再生，所以使用者可將光碟視作具有錯誤。從而，當載入之光碟 160 為具有有限資料再生時間之光碟時，控制單元 1320 向使用者顯示指示下載之內容在 48 小時後無法再生的訊息。

儘管採用圖 7 中所說明之實體格式資訊 620 作為用以描述記錄及/或再生裝置 1300 之結構以及操作之資訊的實例，但熟習此項技藝者可容易理解亦可以與圖 7 中所說明之實體格式資訊 620 相同之方式來使用圖 10 中所說明的實體格式資訊 1000。

圖 14 為說明根據本發明之實施例之記錄及/或再生方法的流程圖。參看圖 14，記錄及/或再生裝置 1300 之控制單元 1320 會控制記錄及/或再生單元 1310，以自資訊記錄

媒體 600 之管理資訊區域再生管理資訊。具體而言，在操作 1410 中，控制單元 1320 控制記錄及/或再生單元 1310，以自資訊記錄媒體 600 的管理資訊區域來再生管理資訊並將再生之管理資訊傳輸至控制單元 1320。

接著，在操作 1420 中，控制單元 1320 會辨識再生之管理資訊之設定內容，且根據操作 1420 中的辨識之內容來管理記錄及/或再生裝置 1300 之記錄操作。換言之，當辨識之內容指示資訊儲存媒體 600 與記錄及/或再生裝置 1300 相容時，則控制單元 1320 會控制記錄及/或再生單元 1310，以將資料記錄至資訊記錄媒體 600 及/或自資訊記錄媒體 600 再生資料。當辨識之內容指示資訊儲存媒體 600 不與記錄及/或再生裝置 1300 相容時，則控制單元 1320 會防止記錄至資訊儲存媒體 600 及/或再生，且會彈出資訊記錄媒體 600 及/或顯示指示資訊記錄媒體 600 無法在記錄及/或再生裝置 1300 中使用之錯誤訊息。

更應理解可將根據本發明之態樣的記錄及/或再生方法體現為在電腦可讀記錄媒體上之可由電腦讀取的碼。電腦可讀記錄媒體包括各種能夠儲存可由電腦系統讀取之資料的記錄設備。電腦可讀記錄媒體之實例包括唯讀記憶體 (ROM)、隨機存取記憶體 (RAM)、CD-ROM、磁帶、軟磁碟、光學資料儲存設備，以及載波 (諸如，經由網際網路而進行之傳輸)。亦可在網路耦接之電腦系統上分配電腦可讀記錄媒體，使得以分配方式來儲存並執行電腦可讀碼。又，可由熟習此項技藝之程式設計師容易地分析實施

本發明之態樣的功能性程式、碼以及碼段。

如上所述，因為正同時開發與內容分配相關聯之各種商業模式，所以本發明之態樣保證市場上正開發之各種類型之光碟之間的再生相容性。

儘管已展示且描述本發明之若干實施例，但熟習此項技藝者將瞭解在不脫離本發明之原理以及精神的情況下，可對本實施例進行改變，在申請專利範圍以及其等效物中界定本發明之範疇。

### 【圖式簡單說明】

本發明之此等及/或其他態樣以及優點將藉由結合附圖所進行之實施例的以下描述而變得淺顯易懂且較易於瞭解。

圖 1 說明使用專用商用記錄及/或再生裝置來分配內容之商業模式。

圖 2 說明使用使用者之個人記錄及/或再生裝置來分配內容的商業模式。

圖 3 為展示 DVD 播放器之相對於光碟之結構的再生成功率的圖表。

圖 4 說明在光碟中不具有擺動的磁軌。

圖 5 說明在光碟中具有擺動的磁軌。

圖 6 說明根據本發明之實施例之上面記錄管理資訊的資訊記錄媒體。

圖 7 說明圖 6 中所說明之實體格式資訊的實例。

圖 8 說明圖 7 中所說明之 ID5 的實例。

圖 9 說明圖 7 中所說明之 ID5 的另一實例。

圖 10 說明圖 6 中所說明之實體格式資訊的另一實例。

圖 11 說明圖 10 中所說明之光碟指示符/修正編號碼的結構。

圖 12 說明圖 10 中所說明之使用者指示符/擺動結構碼的結構。

圖 13 說明根據本發明之實施例之使用資訊記錄媒體的記錄及/或再生裝置。

圖 14 為說明根據本發明之實施例之記錄及/或再生方法的流程圖。

**【主要元件符號說明】**

110：密鑰提供者

120：內容提供者

130：媒體製造者

140：空白光碟

150：專用商用記錄及/或再生裝置

160：光碟

170：內容公司

180：光碟

190：個人記錄及/或再生裝置

400：不具有擺動之磁軌/記錄磁軌/不具有擺動之記錄

凹槽

410：平面

420：平面預製凹洞

- 440：磁軌
- 600：資訊記錄媒體
- 610：管理資訊區域
- 620：實體格式資訊
- 630：使用者指示符碼
- 640：擺動結構碼
- 650：光碟類型碼
- 1000：實體格式資訊
- 1100：光碟指示符/修正編號碼
- 1110：光碟指示符碼
- 1120：修正編號碼
- 1200：使用者指示符/擺動結構碼
- 1210：使用者指示符碼
- 1220：擺動結構碼
- 1300：記錄及/或再生裝置
- 1310：記錄及/或再生單元
- 1320：控制單元
- 1410：操作
- 1420：操作

## 七、申請專利範圍：

1.一種將資料記錄於資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料之記錄及/或再生方法，所述記錄及/或再生方法包含：

自所述資訊記錄媒體再生實體格式資訊；以及

根據所述實體格式資訊，將資料記錄至所述資訊記錄媒體中，

其中所述實體格式資訊包括光碟指示符，所述光碟指示符包含多個值用以指示所述資訊記錄媒體之類型，

其中所述光碟指示符是一第一值，所述光碟指示符指示所述資訊記錄媒體是一 DVD 光碟，所述 DVD 光碟用以記錄使用內容擾亂系統（CSS）來編碼的內容。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之將資料記錄於資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料之記錄及/或再生方法，其中所述光碟指示符更指示所述資訊記錄媒體是否為用於內容擾亂系統（CSS）下載光碟之可覆寫的多功能數位碟片（DVD-RW）。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之將資料記錄於資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料之記錄及/或再生方法，其中所述實體格式資訊包含在所述記錄媒體之引入區域中。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之將資料記錄於資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料之記錄及/或再生方法，其中所述光碟指示符更包括代表一保留區域的第二

值。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之將資料記錄於資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料之記錄及/或再生方法，其中所述實體格式資訊更包含版本指示符，其指示所述記錄媒體中所儲存的資料的版本。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之將資料記錄於資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料之記錄及/或再生方法，其中所述版本指示符用來決定所述記錄媒體中所儲存的資料的相容性。

7.如申請專利範圍第 5 項所述之將資料記錄於資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料之記錄及/或再生方法，其中所述光碟指示符包括光碟指示符編號碼；且所述版本指示符包括版本指示符編號碼。

8.一種將資料記錄於資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料之記錄及/或再生方法，所述記錄及/或再生方法包含：

自所述資訊記錄媒體再生實體格式資訊，以判定所述資訊記錄媒體之類型；以及

依據再生的所述實體格式資訊，將資料記錄於所述資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料，

其中所述實體格式資訊包括光碟指示符，所述光碟指示符包含多個值用以指示所述資訊記錄媒體之類型，

其中所述光碟指示符是一第一值，所述光碟指示符指示所述資訊記錄媒體是一 DVD 光碟，所述 DVD 光碟用以

記錄使用內容擾亂系統（CSS）來編碼的內容。

9.如申請專利範圍第 8 項所述之將資料記錄於資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料之記錄及/或再生方法，其中所述實體格式資訊的所述再生包含辨識以下資訊中之至少一者：

使用者識別資訊，其指示所述資訊記錄媒體是商業使用還是個人使用；

擺動信號存在資訊，其指示擺動信號是否存在於所述資訊記錄媒體之記錄磁軌中；

光碟類型資訊，其指示所述資訊儲存媒體的光碟類型；以及

版本碼，其指示所述資訊記錄媒體之相容性資訊。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之將資料記錄於資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料之記錄及/或再生方法，其中所述擺動信號存在資訊包含關於所述擺動信號之頻率的資訊。

11.如申請專利範圍第 9 項所述之將資料記錄於資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料之記錄及/或再生方法，其中所述光碟類型資訊包含指示所述資訊記錄媒體是單寫光碟、可覆寫光碟，還是具有有限資料再生時間之光碟的資訊。

12.如申請專利範圍第 9 項所述之將資料記錄於資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料之記錄及/或再生方法，其中所述光碟類型資訊包含指示所述資訊記錄媒

體是否為上面使用內容擾亂系統（CSS）來記錄下載之可覆寫多功能數位碟片（DVD-RW）的資訊。

13.如申請專利範圍第 8 項所述之將資料記錄於資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料之記錄及/或再生方法，其中所述資料的所述記錄及/或再生包含：當所述實體格式資訊指示所述資訊儲存媒體由記錄及/或再生裝置支援時，將所述資料記錄至所述資訊儲存媒體及/或自所述資訊儲存媒體再生所述資料；以及當所述實體格式資訊指示所述資訊儲存媒體並不由所述記錄及/或再生裝置支援時，彈出所述資訊記錄媒體或顯示錯誤訊息。

14.如申請專利範圍第 8 項所述之將資料記錄於資訊記錄媒體上及/或自資訊記錄媒體再生資料之記錄及/或再生方法，其中所述實體格式資訊指示所述資訊記錄媒體是用於使用個人記錄及/或再生裝置來分配內容之商業模式，還是用於使用專用商用記錄及/或再生裝置來分配內容的商業模式。

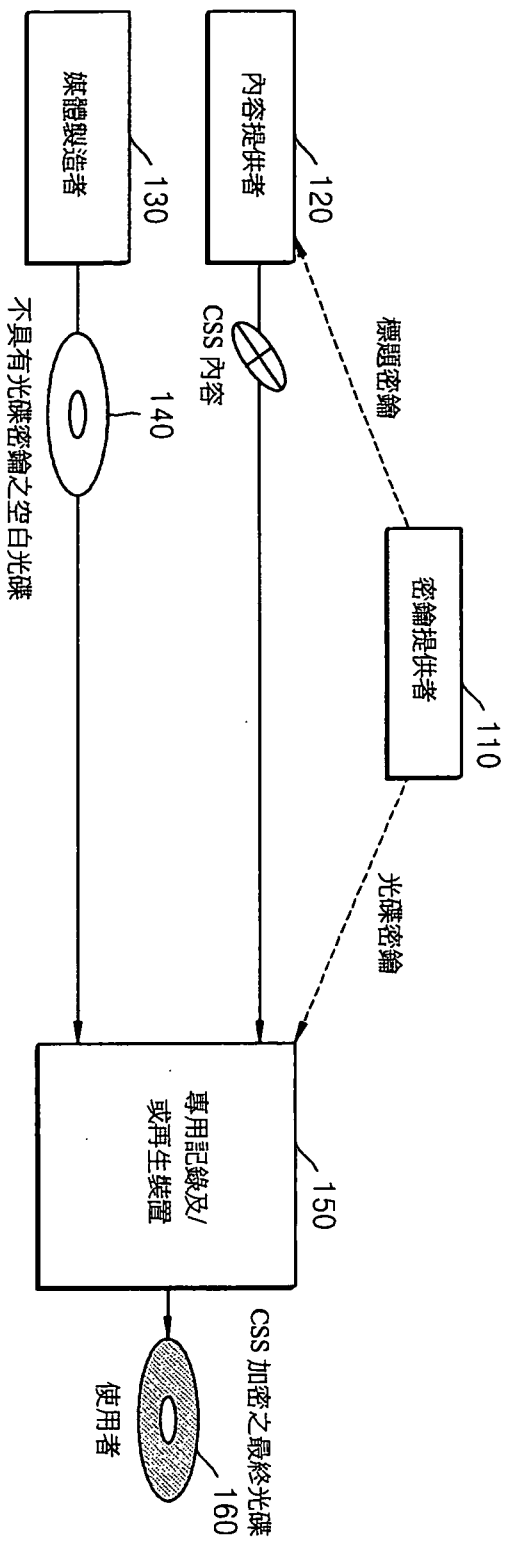


圖 1

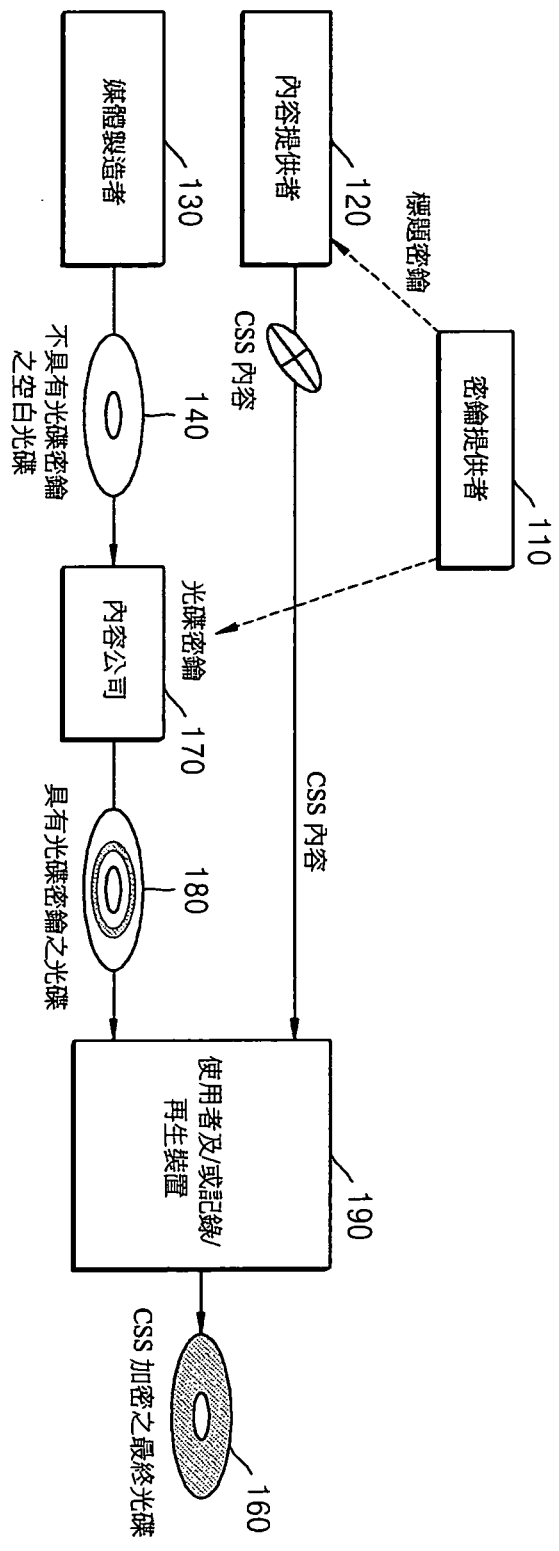


圖 2

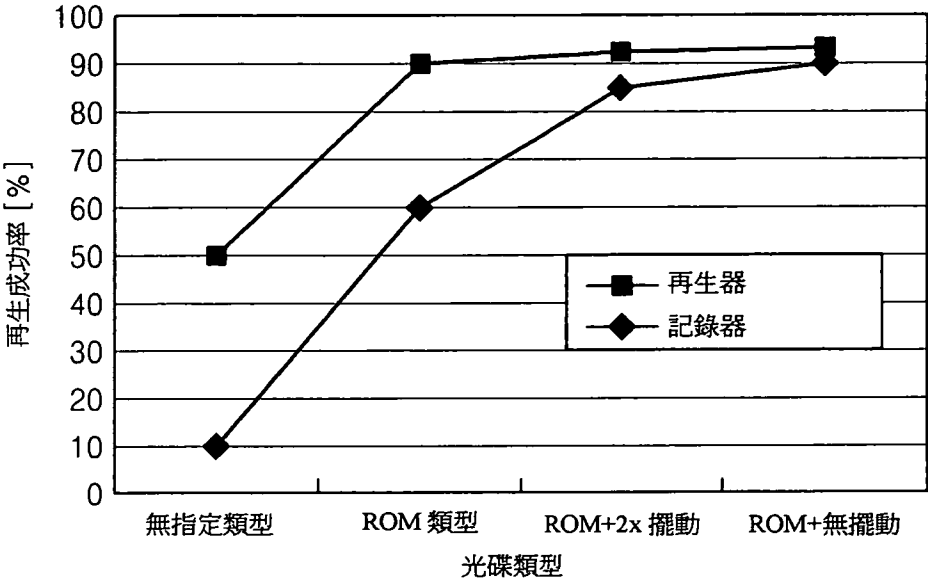


圖 3

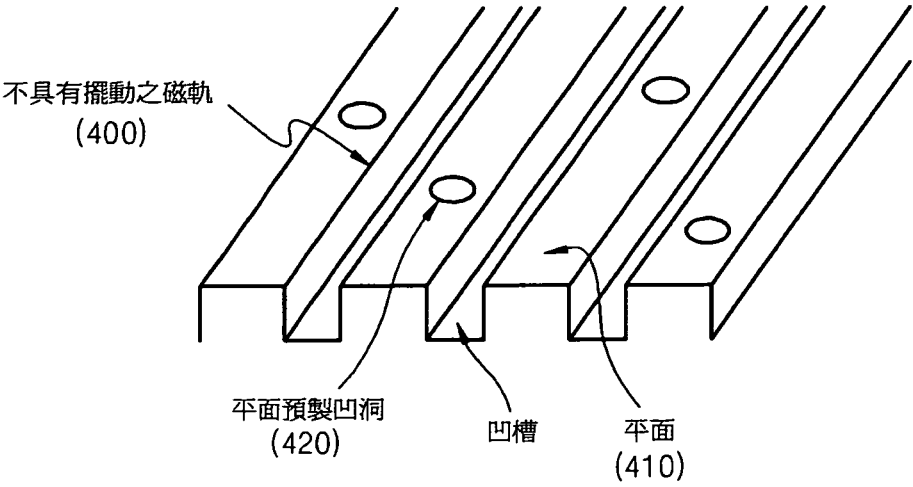


圖 4

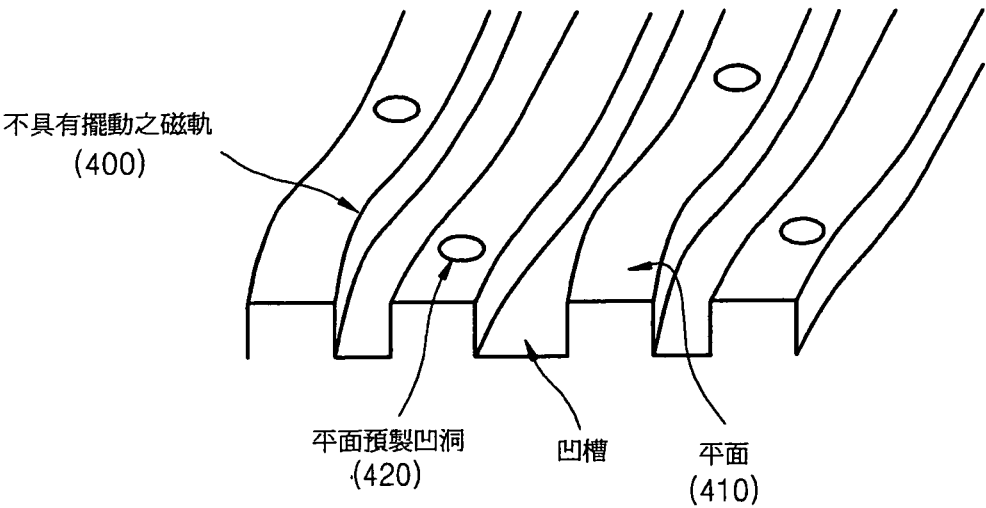


圖 5

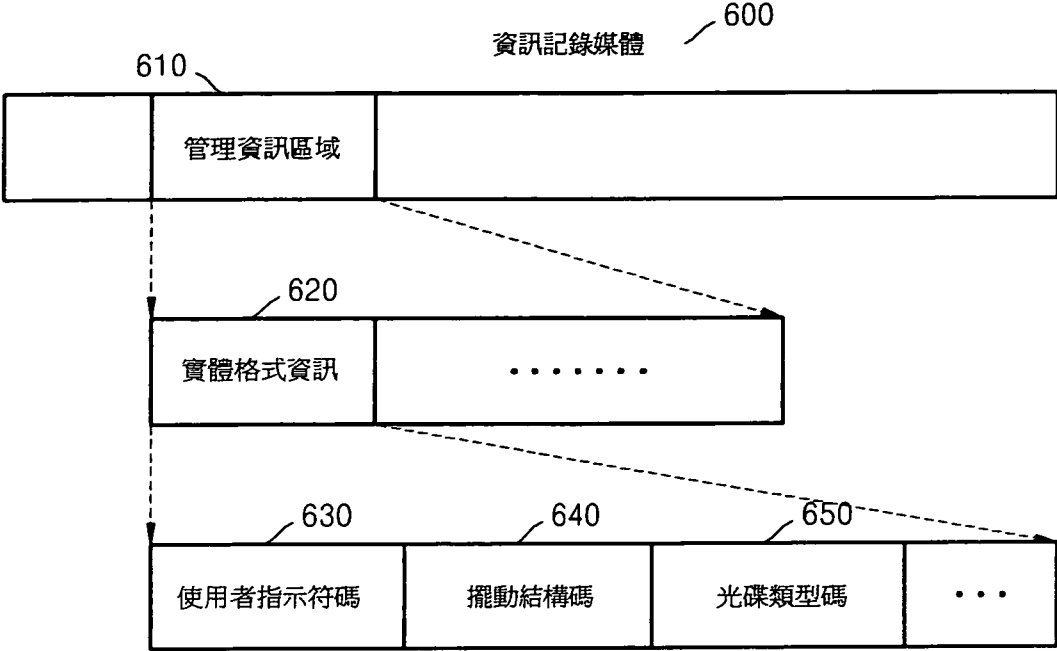
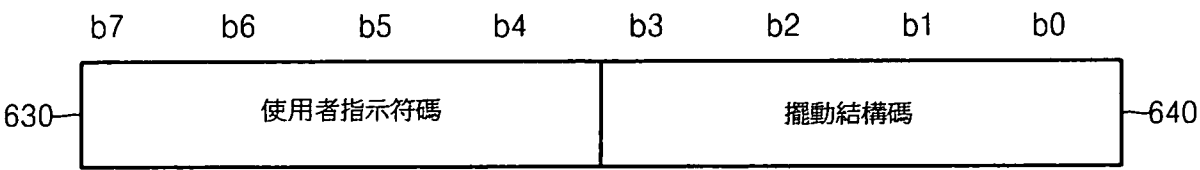


圖 6

620

| 欄位 ID     | 內容                              | 位置   |
|-----------|---------------------------------|------|
| ID0       | ECC 區塊位址/層資訊碼                   | 所有區域 |
| ID1       | 應用碼/實體資料/層 0 上之資料<br>可讀區域的最後位元址 | 引入區域 |
| ID2       | 層 1 上之資料可讀區域的最後位元址              | 引入區域 |
| ID3       | 製造 ID 之第一欄位                     | 引入區域 |
| ID4       | 製造 ID 之第二欄位                     | 引入區域 |
| ID5       | 使用者指示符以及擺動結構 (光碟種類)             | 引入區域 |
| ID 6 至 13 | OPC 建議之碼/寫入策略碼                  | 引入區域 |

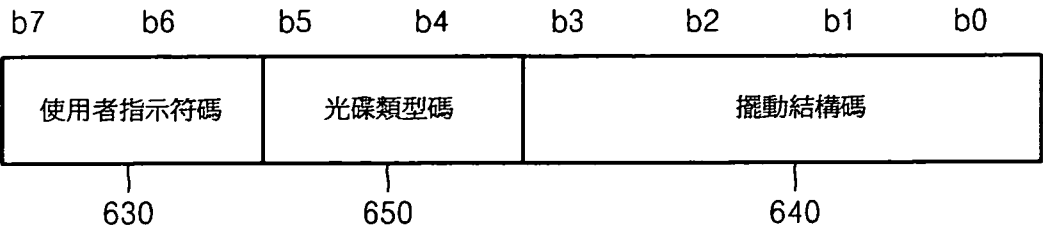
圖 7



b7 至 b4：使用者指示符碼  
0000 b：商用模式  
0001 b：消費者模式  
其他：保留

b3 至 b0：使用者指示符碼  
0000 b：無擺動  
0001 b：2X 擺動（頻率 280 KHZ）  
0010 b：3X 擺動（頻率 420 KHZ）  
0011 b：4X 擺動（頻率 560 KHZ）  
其他：保留

圖 8



- b7 至 b4：使用者指示符碼
- 0000 b：消費者模式
  - 0001 b：消費者模式
  - 其他：保留
- b5 至 b4：使用者指示符碼
- 00 b：單寫
  - 01 b：可覆寫光碟
  - 10 b：具有有限資料再生時間之單寫光碟
  - 其他：保留
- b3 至 b0：擺動結構碼
- 0000 b：無擺動
  - 2X 擺動（頻率 280 KHZ）
  - 3X 擺動（頻率 420 KHZ）
  - 4X 擺動（頻率 560 KHZ）
  - 其他：保留

圖 9

實體格式資訊 — 1000

| BP        | 內容              | 位元組數目     |
|-----------|-----------------|-----------|
| 0         | DVD 規格書種類以及零件版本 | 1 個位元組    |
| 1         | 光碟尺寸以及光碟的最大傳輸率  | 1 個位元組    |
| 2         | 光碟結構            | 1 個位元組    |
| 3         | 記錄密度            | 1 個位元組    |
| 4 至 15    | 資料區域分配          | 12 個位元組   |
| 16        | NBCA 描述符        | 1 個位元組    |
| 17 至 49   | 保留              | 33 個位元組   |
| 50        | 光碟指示符/修正編號碼     | 1 個位元組    |
| 51        | 使用者指示符/擺動結構     | 1 個位元組    |
| 52 至 2047 | 保留              | 1996 個位元組 |

圖 10

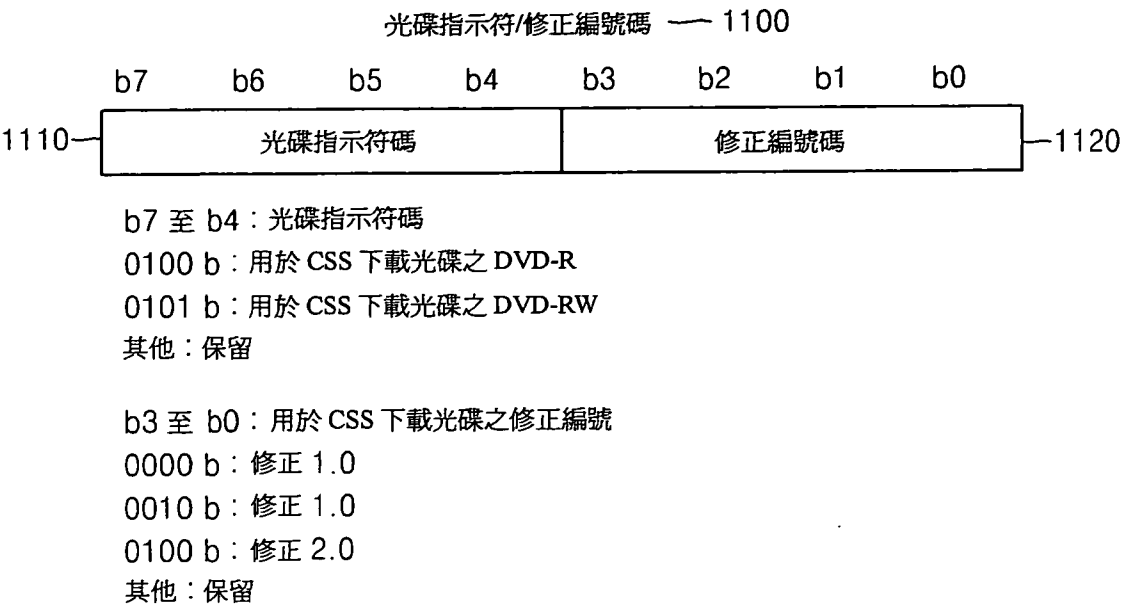


圖 11

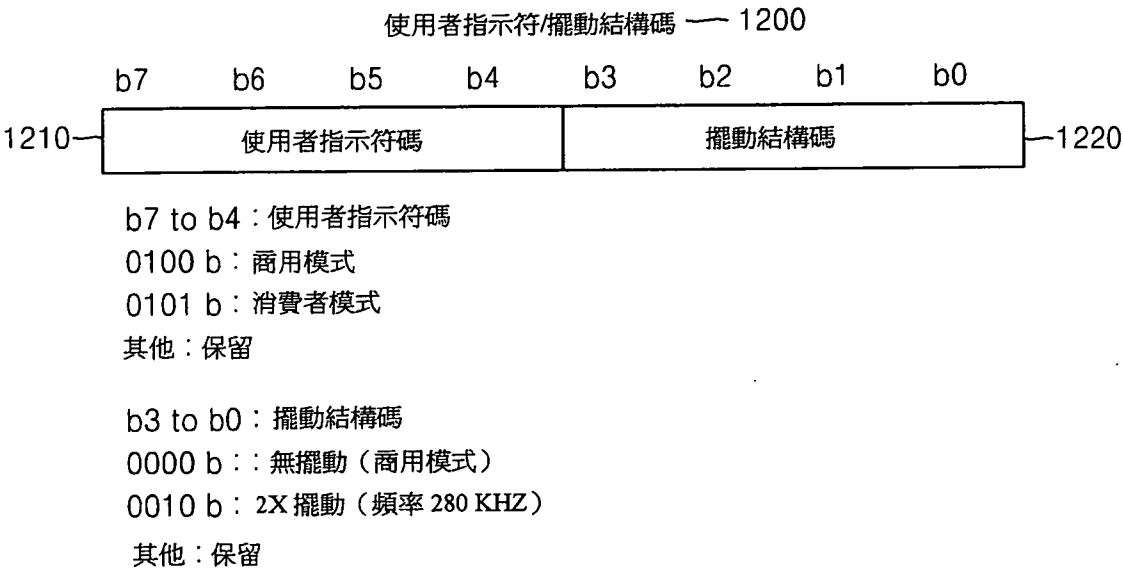


圖 12

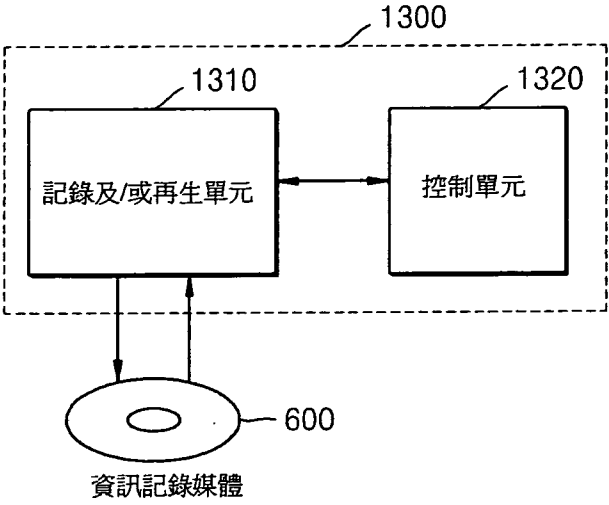


圖 13

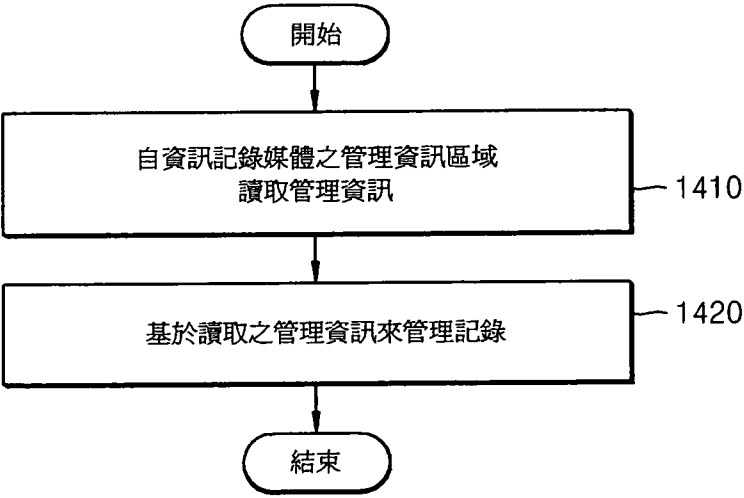


圖 14