

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關具有複數記錄層，且能對各記錄層記錄資訊之光資訊記錄媒體，在該光資訊記錄媒體進行資料記錄之光資訊記錄裝置與光資訊記錄方法，以及具備該光資訊記錄裝置之資訊處理裝置，於控制光資訊記錄裝置之電腦使光資訊記錄媒體進行資料記錄之程式，以及記錄該程式之記錄媒體。

【先前技術】

DVD 等之光碟片方面，由於設有 2 層以上記錄層，而得以擴大全體之記憶容量。該型態之光碟片方面，因為從單側進行存取操作，使光學讀取頭（pick-up）的光束焦點分別對準各記錄層，而可以記錄或再生。藉此，不需手動翻面就能再生大容量之記錄。特別是，DVD 方面，已有再生專用型（ROM）之 2 層碟片被實用化。

日本專利特開 2000-293947 號公報中，揭示一種由第 1 記錄層、第 2 記錄層所形成之多層構造之光資訊記錄媒體，具有螺旋狀或同心圓狀之複數軌道，軌道則是由複數區段所構成。各區段係分別具備位址資訊（以下，單稱「位址」），其係於第 1 記錄層有從 0 到（S—1）之位址資訊（S 為第 1 以及第 2 記錄層之區段數），於第 2 記錄層有從 S 到（S×2—1）之位址資訊。

但是，可記錄之光碟片，由於即使在未記錄之狀態亦

(2)

需將現在位置或記錄目標位置予以特定，所以必須事先埋入位址。日本專利特開 2000-293947 號公報之技術，係將第 1 層記錄層之區段數設定為 S 而從 0 起依序編號埋入位址，第 2 層記錄層之位址則做成從 S 開始的方式。

然而，日本專利特開 2000-293947 號公報，並未揭示出以具體的何種形成方式將位址埋入未記錄之光碟片。此外，用以埋入該位址之位址形成方式，係必須於記錄記錄資料後，以不干涉到該記錄資料之訊號之方式為之。

此外，1 層記錄層之區段數 S 依光碟片而有不同之場合（例如，因碟片系，或者軌道數不同，而使 1 層之記憶容量依光碟片會有不同之場合），由於不知道第 2 層記錄層之位址是從哪一個位置開始，便無法僅從第 2 層記錄層之位址，計算在光碟片之半徑方向之該位址的位置。

【發明內容】

本發明有鑑於上述問題點，其目的在於提供一種光資訊記錄媒體，實現位址資訊的形成不會干涉到記錄資料之位址資訊形成方式。

本發明之另一目的在於提供一種即使在每一記錄層之記憶容量不同之場合，亦能容易取得各記錄層之位址資訊之光資訊記錄媒體、光資訊記錄裝置以及方法。

欲解決上述課題，本發明之第 1 面向，係一種具有複數之記錄層，且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，其特徵為：

(3)

於各記錄層形成具有在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動（wobble）之螺旋狀導引溝，且將資料記錄在前述導引溝上或溝間，

藉由前述導引溝之擺動調變以記錄位址資訊，前述位址資訊係針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置的位址資訊。

此外，上述課題亦可利用一種光資訊記錄裝置以解決，其特徵為對具有複數記錄層，且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，進行記錄資料之記錄之光資訊記錄裝置，具備：

讀取被形成於各記錄層之螺旋狀導引溝之，在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動的讀取手段，及

藉由前述導引溝之擺動調變以被記錄，並且針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置，取得位址資訊的位址資訊取得手段，及

用前述位址資訊在光資訊記錄媒體之前述記錄層進行存取動作的存取手段，及

在存取之位置之前述記錄層記錄記錄資料的記錄手段。

此外，上述課題亦可利用一種資訊處理裝置以解決，其特徵為具備光資訊記錄裝置之資訊處理裝置，前述光資訊記錄裝置係對具有複數記錄層，且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，進行記錄資料之記錄之光資訊記錄裝置，具備：

(4)

讀取被形成於各記錄層之螺旋狀導引溝之，在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動的讀取手段，及

藉由前述導引溝之擺動調變以被記錄，並且針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置，取得位址資訊的位址資訊取得手段，及

用前述位址資訊，對光資訊記錄媒體之前述記錄層進行存取動作的存取手段，及

在存取之位置之前述記錄層記錄記錄資料的記錄手段。

此外，上述課題亦可利用一種光資訊記錄方法以解決，其特徵為對具有複數記錄層，且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，進行記錄資料之記錄之光資訊記錄方法，包含：

讀取被形成於各記錄層之螺旋狀導引溝之，在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動的讀取程序，及

藉由前述導引溝之擺動調變以被記錄，並且針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置，取得位址資訊的位址資訊取得程序，及

用前述位址資訊，對光資訊記錄媒體之前述記錄層進行存取動作的存取程序，及

在存取之位置之前述記錄層記錄記錄資料的記錄程序。

此外，上述課題亦可利用一種程式，或者記錄該程式之記錄媒體以解決，一種程式，係對具有複數記錄層，且

(5)

能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，執行記錄資料之記錄之控制光資訊記錄裝置之電腦所執行之程式，其特徵為：在前述光資訊記錄裝置執行

讀取被形成於各記錄層之螺旋狀導引溝之，在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動的讀取程序，及

藉由前述導引溝之擺動調變以被記錄，並且針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置，取得位址資訊的位址資訊取得程序，及

用前述位址資訊，對光資訊記錄媒體之前述記錄層進行存取動作的存取程序，及

在存取之位置之前述記錄層記錄記錄資料的記錄程序。

再者，欲解決上述課題，本發明之第2面向，係一種具有複數記錄層，且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，其特徵為：

於各記錄層形成具有在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動之螺旋狀導引溝，

藉由前述導引溝之擺動調變以記錄位址資訊，前述位址資訊，係藉由對被記錄於前述複數記錄層中之一記錄層的位址資訊進行指定之變換，針對光資訊記錄媒體之半徑方向而在對應於同一位置之其他記錄層，記錄前述被變換之位址資訊。

此外，上述課題亦可利用一種光資訊記錄裝置以解決，其特徵為對具有複數記錄層，且能在各記錄層分別記錄

(6)

資訊之光資訊記錄媒體，進行記錄資料之記錄之光資訊記錄裝置，具備：

讀取被形成於各記錄層之螺旋狀導引溝之，在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動的讀取手段，及

藉由前述導引溝之擺動調變以被記錄，並且針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置，取得位址資訊的位址資訊取得手段，及

用前述位址資訊，對前述複數記錄層中之一記錄層的位址資訊進行指定之變換，針對光資訊記錄媒體之半徑方向取得對應於同一位置之其他記錄層之位址資訊的變換手段，及

用前述位址資訊在光資訊記錄媒體之前述記錄層進行存取動作的存取手段，及

在存取之位置之前述記錄層記錄包含資料位址之使用者資料的記錄手段。

此外，上述課題亦可利用一種光資訊記錄方法以解決，其特徵為對具有複數記錄層，且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，進行記錄資料之記錄之光資訊記錄方法，包含：

讀取被形成於各記錄層之螺旋狀導引溝之，在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動的讀取程序，及

藉由前述導引溝之擺動調變以被記錄，並且針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置，取得位址資訊的位址資訊取得程序，及

(7)

用前述位址資訊，對前述複數記錄層中之一記錄層的位址資訊進行指定之變換，針對光資訊記錄媒體之半徑方向取得對應於同一位置之其他記錄層之位址資訊的變換程序，及

用前述位址資訊，對光資訊記錄媒體之前述記錄層進行存取動作的存取程序，及

在存取之位置之前述記錄層記錄包含資料位址之使用者資料的記錄程序。

此外，上述課題亦可利用一種程式，或者記錄該程式之記錄媒體以解決，一種程式，係對具有複數記錄層，且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，執行記錄資料之記錄之控制光資訊記錄裝置之電腦所執行之程式，其特徵為：在前述光資訊記錄裝置執行

讀取被形成於各記錄層之螺旋狀導引溝之，在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動的讀取程序，及

藉由前述導引溝之擺動調變以被記錄，並且針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置，取得位址資訊的位址資訊取得程序，及

用前述位址資訊，對前述複數記錄層中之一記錄層的位址資訊進行指定之變換，針對光資訊記錄媒體之半徑方向取得對應於同一位置之其他記錄層之位址資訊的變換程序，及

用前述位址資訊，對光資訊記錄媒體之前述記錄層進行存取動作的存取程序，及

(8)

在存取之位置之前述記錄層記錄包含資料位址之使用者資料的記錄程序。

根據本發明之第 1 面向，能提供一種即使在記錄資料為未記錄之狀態下亦可在光資訊記錄媒體之任意位置存取，而且位址資訊不會干涉到記錄資料之位址資訊形成方式。

此外，根據本發明之第 2 側面，即使每一劑路層之記憶容量不同，亦可藉由對某一記錄層之位址資訊進行指定之變換，而容易取得其他記錄層之位址資訊。

本發明之其他目的、特徵以及優點方面，可藉由參照所附圖面理解以下發明之詳細說明。

【實施方式】

以下，就本發明之各實施型態加以說明。

又，以下之說明中，採用如後述例子之記號標記。亦即，例如，“12BDh”中，記號“h”表示 16 進位，此例表示 16 進位之數值“12BD”。此外，“0010b”中，記號“b”表示 2 進位，此例表示 2 進位之數值“0010”。此外，“1234d”中，記號“d”表示 10 進位，此例表示 10 進位之數值“1234”。記號“*”表示乘算、記號“/”表示除算。

第 1 圖係用以說明本發明之一實施型態之光碟片 101 之構成圖。光碟片 101，係本發明之一實施型態之光資訊記錄媒體，而本例之光碟片，係具有 2 層記錄層之 DVD

(9)

(Digital Versatile Disc) ， 且 可 以 將 資 料 記 錄 於 各 記 錄 層 。

將 碟 片 101 下 側 之 記 錄 層 102 稱 作 層 0 (layer 0) 、 上 側 之 記 錄 層 103 稱 作 層 1 (layer 1) 。 一 般 而 言 ， 因 為 光 資 訊 記 錄 再 生 裝 置 之 光 學 讀 取 頭 係 從 下 側 照 射 光 束 ， 所 以 從 光 學 讀 取 頭 側 看 來 ， 則 是 被 配 置 成 層 0 為 前 側 、 層 1 為 深 側 。

如 第 2A 圖 以 及 第 2B 圖 所 示 ， 在 層 0 係 有 從 碟 片 101 內 周 往 外 周 方 向 螺 旋 狀 刻 畫 之 導 引 溝 (Groove) 106 。 光 學 讀 取 頭 則 是 追 蹤 該 導 引 溝 106 上 或 導 引 溝 106 間 同 時 進 行 資 訊 之 記 錄 再 生 。 導 引 溝 106 間 之 部 分 105 係 被 稱 作 凸 軌 (Land) 。

此 導 引 溝 106 係 如 第 2B 圖 所 示 具 有 一 定 之 螺 旋 間 距 (軌 道 間 距) ， 再 者 於 光 碟 片 101 之 半 徑 方 向 有 微 小 量 、 正 弦 波 狀 之 蛇 行 紋 路 。 該 蛇 行 紋 路 被 稱 為 擺 動 (Wobble) 。 擺 動 量 ， 係 以 不 會 干 涉 到 光 學 讀 取 頭 之 軌 道 追 蹤 、 或 被 記 錄 之 資 料 的 方 式 做 成 充 分 小 於 軌 道 間 距 ， 最 好 是 例 如 5 % 左 右 。 亦 即 ， 軌 道 間 距 104 如 為 $0.74\ \mu\text{m}$ 則 蛇 行 幅 度 (擺 動 量) 最 好 為 $0.03\ \mu\text{m}$ 左 右 。 雖 然 擺 動 之 軌 道 方 向 的 周 期 107 愈 短 ， 愈 提 升 檢 出 分 解 能 而 較 佳 ， 但 畢 竟 因 為 記 錄 資 料 訊 號 如 干 涉 到 頻 率 區 域 會 造 成 無 法 檢 出 ， 所 以 還 是 不 能 做 成 過 短 。 例 如 ， 擺 動 之 軌 道 方 向 的 周 期 選 擇 在 $5\ \mu\text{m}$ 左 右 。

平 均 而 言 ， 擺 動 在 空 間 上 有 一 定 周 期 ， 如 配 合 該 頻 率

(10)

而使光資訊記錄再生裝置之旋轉馬達旋轉，則能做 CLV（線速度一定）控制。此外，藉由產生與擺動同步之時脈訊號，可將此時脈訊號使用作為記錄資料時脈。

導引溝 106 之擺動被加以適當之調變，利用該擺動調變可以埋入位址資訊或其他之輔助的資訊。藉此，即使在記錄前之狀態，亦能檢索光碟片 101 上之任意位置，從而可以在任意位置進行資料記錄。

第 3 圖係顯示擺動調變之一例。第 3 圖之橫方向為線方向、縱方向為半徑方向。此為相位調變之例，藉以 0 度相位之正弦波 111 作為「0」、180 度相位之正弦波 112 作為「1」，可埋入數位資訊。又，調變方式方面，此相位調變之外，亦可採用頻率調變或振幅調變。

該方式，利用導引溝之擺動調變埋入位址資訊的動作、或者被埋入之位址資訊被稱作 ADIP（Address In Pregroove）。第 4 圖係顯示該位址資訊之 ADIP，與記錄資料之物理位址編號 PSN（Physical Sector Number）之關係之一例的說明圖。一般而言，因為 ADIP 必須以不會影響到記錄資料的方式做成，所以無法提高記錄密度。從而，位址係以 PSN 之數區段部分視為一個編號。第 4 圖例子中做成以 4 區段（PSN）表示 1 個 ADIP 位址。從而，ADIP 係以字長少於記錄資料之位址的方式表現。

此外，DVD 方面使記錄資料被賦予 ECC（Error Correction Code：錯誤訂正符號），因為該單位為 16 物理區段 PSN 長，所以實際之資料記錄亦被執行成 16PSN

單位。稱此為 ECC 區塊 (block) (16PSN) 。

第 5 圖係圖示記錄資料之位址部之格式範例。稱此為 WID (Write sector ID) 。對物理位址編號 PSN 分配 24 位元 (位元 0 ~ 位元 23) ，並且分配 1 位元作為顯示記錄層係層 0 或層 1 之層資訊 (Layer Information) 。稱該層資訊為 L 位元。藉追加該 L 位元，而能對 2 層記錄層分別分配 PSN。其中，L 位元，對於如第 1 圖之格式範例 (逆螺旋狀) 之位址分配而言是不需要的。

第 6 圖係 ADIP 之位址格式範例。稱此為 AID (ADIP ID) 。對 ADIP 位址分配 22 位元 (位元 0 ~ 位元 21) ，分配 1 位元作為層資訊 L 位元。藉追加該 L 位元，而能對 2 層記錄層分別分配 ADIP 位址。其中，L 位元，對於如第 1 圖之格式範例 (逆螺旋狀) 之位址分配而言是不需要的。

如第 1 圖所示，光碟片 101 之第 1 層 (層 0) 係成為各層之基準的基準層，導引溝 102 之螺旋狀的方向係從光碟片 101 內周往外周方向延伸。資料區域 (data area) 之記錄資料之物理位址編號 PSN 係從 030000h 開始，最外周位置成為 26054Fh (符號 121、122) 。

在光碟片 101 之第 1 層 (層 0) ，比資料區域之最內周位置的 030000h 再內側係導入區域 (lead-in area) ，記錄使用者資料以外之虛設資料 (dummy data) 或輔助資料。另一方面，比最外周位置之 26054Fh 再外側係中間區域 (middle area) ，記錄虛設資料。在虛設資料至少放入 PSN

。這些虛設資料，在光學讀取頭存取使用者資料區域時，會因為定位誤差或碟片偏心等，導致過渡地著地於其範圍外，即使如此可以特定光學讀取頭之現在位置的方式，而被設定於較使用者資料區域稍廣的範圍。

該光碟片 101 之第 2 層（層 1），其導引溝 103 之螺旋狀的方向與層 0 為相反方向，係做成從外周往內周方向。稱此型態之格式方式為 OTP（Opposite Track Path）方式。做成 OTP 方式，在如影像資料的方式進行連續記錄或再生時，記錄再生至層 0 之最外周後，光學讀取頭往層 1 移動時，因為不需要先往光碟片 101 之內周部移動，所以能在最短的存取時間記錄再生。因而，能防止長的存取時間所導致映像中斷之情事。OTP 方式，在連續（sequential；循序）記錄再生時，光學讀取頭在層 0 之最外周之後，會往層 1 之最外周移動，以後，向層 1 之內周進行軌道追蹤。

該 OTP 方式之光碟片 101 中的層 1 之 PSN，係在相同半徑位置，對層 0 之 PSN 進行指定之變換（例如，位元反轉）的位址資訊。亦即，層 0 之 PSN：030000h 之位置（符號 121），層 1 成為 FCFFFFh（符號 123）。這在以 bit 23 作為符號位元而將負數以 2 之補數表現之場合，因為 -030000h（負 030000h）為 FD0000h，故僅相差 1h。因而，位元反轉在 2 之補數表現方面大致可稱作符號反轉。

此外，對應於層 0 最外周位置之 PSN：26054Fh（符

(13)

號 122) 的位置之層 1 之 PSN 係 D9FAB0 (符號 124) 。
從而，層 1 之資料區域之 PSN 則從 D9FAB0h 增加到
FCFFFFh 。

第 1 圖之光碟片 101 中，層 0 之 ADIP 係從資料區域
之最內周位置的 00C000h 開始 (符號 125) 。這是將 PSN
除以 4 之值。如參照第 4 圖所做說明，因以 4 個 PSN 作
為 1 個 ADIP 所以如此般對應。

同樣地，可將資料區域之任意位置的 ADIP 設為 “
PSN / 4” 。對應於層 0 最外周之 PSN : 26054Fh (符號
122) 之 ADIP 係 098153h (符號 126) 。此外，對應於層
1 最外周之 PSN : D9FAB0h (符號 124) 之 ADIP 係
367EACH (符號 127) 、對應於最內周之 PSN : FCFFFFh
(符號 123) 之 ADIP 係 3F3FFFh (符號 128) 。

雖然對應於層 1 最外周之 PSN : 9FAB0h (符號 124)
之 ADIP 係 367EACH (符號 127) ，但這也是使層 0 之
ADIP : 098153h (符號 126) 位元反轉後之值。亦即，使
ADIP 之位元 21 視為符號位元而作為 2 的補數表現的話，
由層 0 之 ADIP : 098153h (符號 126) 之負數 -098153h 起
減去一之值係 367EACH 的緣故 (符號 127) ，結果也是僅
差 1h 。亦即，存取的運用上作為符號反轉來操作也無大
差別。

如此般，於 OTP 方式的光碟 101，層 1 之 ADIP 係相
同半徑位置的層 0 的 ADIP 的位元反轉 (或者是符號反轉
亦可) 之位址資訊。進而，任意位置之 ADIP，有較記錄

資料 PSN 字長還要短 2 位元，“ $ADIP=PSN/4$ ” (2 位元向右移位)的關係。亦即，ADIP 與 PSN 藉由進行指定的變換（此處係以 4 進行除法運算，或是乘以 4 的演算），可以容易由一方導出另一方。

其次，參照第 7 圖，說明光碟片 101 之其他構成例。

又，與參照第 1 圖～第 6 圖說明之光碟片 101 同樣的構成要素等使用同一符號說明之。

以與第 1 圖～第 6 圖之光碟片 101 之相異點為中心進行說明的話，第 7 圖的光碟片 101，層 1 的導引溝 106 的螺旋方向是與層 0 構成為相同方向。這樣的光碟片 101 的格式化方式稱為 PTP (Parallel Track Path，平行軌道通道)。此外，擺動或 ADIP 之形式與前述之 OTP 方式之光碟片 101 同樣，因而省略詳細說明。

PTP 方式之光碟片，在光碟片 101 之同一半徑位置層 0 與層 1 都是相同的 PSN 與 ADIP ($ADIP=PSN/4$)。比資料區域的最內周位置之 PSN:03000h 更內側稱為導入區域 (lead-in area)，最外周位置之 PSN:2605Fh 更外側稱為導出區域 (lead-out area)，其內容係輔助資料或虛設資料。虛設資料之作用相同於前述之 OTP 方式的光碟片 101 所作的說明。

PTP 方式之光碟片 101 (圖 7)，如第 5 圖與第 6 圖所說明的，為了判別是層 0 還是層 1，除了 PSN 以外，還追加設置 L 位元。藉此，即使是隨著記錄層之不同而記憶容量相異的光碟片 101 亦可看 L 位元來判定，可以容易進

行記錄層的判別。

其次，對光碟片 101 進行資訊的記錄再生，說明本發明之一實施型態之光資訊記錄再生裝置 1。

第 8 圖係顯示光資訊記錄再生裝置 1 之概略構成的方塊圖。如第 8 圖所示，光資訊記錄再生裝置 1 係實施本發明之光資訊記錄裝置的裝置，進行對前述之光碟片 101 以及其他的光碟片之資訊的記錄、再生。此光碟片 101，可利用未圖示之載入 (loading) 機構而交換。

於第 8 圖之光資訊記錄再生裝置 1，旋轉馬達 2 使光碟片 101 旋轉。

光學讀取頭 3 具備：記錄再生用之雷射光源之雷射二極體 (LD)，及對光碟片 101 聚焦雷射光形成光點，而供檢測出其反射光之用的物鏡與其他光學系，及將此反射光以複數分割之光電變換器變換為電氣訊號之受光元件，及使前述物鏡在焦點方向與半徑方向上移動，進行光碟片 101 的各記錄層之焦點追蹤與導引溝追蹤之用的透鏡動作器 (lens actuator)，及使光學讀取頭 3 的全體在光碟片 101 的半徑方向上移動之用的讀取頭動作器等 (以上皆未圖示)。因為這些係習知的構成，因而省略其說明。

LD 驅動部 4，係因應記錄資料而調變光學讀取頭 3 的前述 LD 進行資料記錄。

動作器驅動部 5，藉由習知的焦點追蹤以及導引溝追蹤手段 (未圖示)，驅動透鏡動作器以及光學讀取頭動作器，進行焦點伺服動作以及導引溝追蹤伺服動作。此外，

動作器驅動部 5，因應存取控制部 6 的指令，驅動透鏡動作器以及讀取頭動作器，使光學讀取頭 3 的光點移動至應寫入記錄資料的光碟片 101 的目標位置（區別半徑位置以及記錄層）。

資料記錄控制部 7，係比較欲記錄的記錄資料(Write data)應該要寫入的目標位址，與對應的光碟片 101 的位置，一致時將記錄資料送出至 LD 驅動部 4（詳細動作後述）。

擺動檢測部 8，係由光學讀取頭 3 的受光元件的訊號，檢測出光碟片 101 的導引溝 106 的蛇行成分。具體而言，沿著導引溝 106 至少以被分割的 2 個受光元件，分別檢測出光點的反射光的 1 次繞射光。此二受光元件的差訊號被稱作推拉(push-pull)訊號，此為反應擺動成分的訊號。作為輸出訊號，例如為第 3 圖所示之波形的訊號。

記錄時脈(Write Clock)產生部 9，係產生相位同步於擺動訊號之時脈訊號。記錄時脈產生部 9，具體而言，係由產生擺動訊號之整數倍時脈之 PLL 電路所構成。藉由記錄時脈產生部 9 以該時脈訊號為基準將記錄資料供給至 LD 驅動部 4 的方式，可使光學讀取頭 3 將記錄資料寫入光碟片 101 上之精密之位置。

CLV(Constant Linear Velocity)伺服部 10，係因應將擺動訊號與基準訊號（未圖示）相位比較後之結果，以控制旋轉馬達驅動部 11 之方式驅動旋轉馬達 2。導引溝 106 之擺動，因為是以一定之空間頻率被刻畫到光碟片

(17)

101，所以藉由旋轉馬達 2 精密地同步於擺動訊號做旋轉而實現 CLV（線速度一定）控制。

ADIP 解碼部 12，係將擺動訊號之調變成分予以解調，產生 ADIP 資訊。ADIP 資訊，例如，以第 6 圖、第 4 圖之形式被解碼。被檢測出之 ADIP 資訊，係作為光碟片 101 之現在的位址資訊而被輸出至資料記錄控制部 7 與存取控制部 6。

存取控制部 6 方面，比較記錄資料所示之目標位址，與以 ADIP 解碼部 12 所檢測出之光碟片 101 的現在位址，以使光學讀取頭 3 聚焦之光點接近於目標位址的方式，送出移動指令至動作器驅動部 5。

CPU13，係基於被記錄在 ROM14 之控制程式等，以 RAM15 作為作業區域，集中地控制光資訊記錄再生裝置 1 全體。

其次，就光資訊記錄再生裝置 1 之動作加以說明。

第 9 圖，係用以說明基於 CPU13 之控制，存取控制部 6 所進行之，對光碟片 101 之存取動作的流程圖。

首先，CPU13，顯示記錄資料（Write data）應被寫入的光碟片 101 之目標位置，抽出目標位址（PSN）作為 Ntgt。在此，小寫字母“tgt”係指“目標”（target）。此外，顯示記錄資料應被寫入的光碟片 101 之記錄層，抽出目標記錄層作為 Ltgt（步驟 S1）。

成為該目標之位址或記錄層，可做成由與記錄資料不同之上位裝置（後述之資訊處理裝置 51）指示的方式，

但亦可為被埋入記錄資料之訊號系列本身的形式。

其次，依照 CPU13 之指示，存取控制部 6 會利用來自 ADIP 解碼部 12 的 ADIP 資料，抽出光學讀取頭 3 捕捉之現在之位址 N_{cur} 與現在之記錄層 L_{cur} （步驟 S2）。在此，小寫字母“cur”係指“現在”（current）。

亦即，CPU13 係利用擺動檢測部 8，從光學讀取頭 3 之受光元件之輸出訊號，檢測出光碟片 101 之導引溝 106 之蛇行成分（擺動）（讀取擺動），對此蛇行成分以相位調變、頻率調變、振幅調變等方式將被調變之 ADIP 資料予以解調（取得位址資訊）。

在此，將 4 倍於 ADIP 資料所示之位址之位址設定為 N_{cur} 。如前述般，因為 ADIP 位址係“ $PSN/4$ ”，且為了與成為目標位址之 PSN 做比較，故而使現在之位址 N_{cur} 之單位一致。

現在的記錄層 L_{cur} ，在光碟片 101 為 OTP 方式之場合，因為將 ADIP 位址之位元 21 作為符號位元，如果為 0 則可以判定此為層 0，該場合設定成“ $L_{cur}=0$ ”，位元 21 如為 1 則為負數，判定為層 1，設定成“ $L_{cur}=1$ ”。

光碟片 101 為 PTP 方式之場合，AID 中將被追加之 L 位元代入 L_{cur} 。

其次，判定成為目標之記錄層 L_{tgt} 與現在之記錄層 L_{cur} 是否相等（步驟 S3）。相等，則進行至步驟 S5，如不相等，則進行至步驟 S4。

步驟 S4 中，求出 L_{tgt} 與 L_{cur} 之差，利用該值決定

記錄層間之跳躍 (jump) 的方向與數目，並進行記錄層間之跳躍 (焦點跳躍 (focus jump))。

例如， L_{tgt} 與 L_{cur} 之差值為正，則決定方向為 Layer 編號增加之場合 (第 1 圖之光碟片 101 中往上方向之記錄層的跳躍)。亦即，如 “ $L_{tgt} = 1, L_{cur} = 0$ ”，而 “ $L_{tgt} - L_{cur} = 1$ ”，則往上方向進行記錄層 1 層焦點跳躍。如 “ $L_{tgt} = 0, L_{cur} = 1$ ”，而 “ $L_{tgt} - L_{cur} = -1$ ”，則往下方向進行記錄層 1 層焦點跳躍。即使在記錄層為 3 層以上之多層的場合，亦能同樣地決定焦點跳躍之方向與數目。

該記錄層間之焦點跳躍，具體而言，係使光學讀取頭 3 之物鏡朝上下方向驅動而使焦點移往其他記錄層的方式進行。此為習知之方法，故省略說明。

步驟 S4 於進行焦點跳躍之後，再次反覆進行步驟 S2 以下之處理。如此作法反覆進行焦點跳躍直到現在的記錄層 L_{cur} 與成為目標之記錄層 L_{tgt} 一致為止。跳脫此焦點跳躍之迴圈後，進至步驟 S5。

步驟 S5 中，判定現在的位址 N_{cur} 是否為正數。符號成為最上位位元 23。此係對應於原來的 ADIP 之位元 21。

ADIP 位址，於光碟片 101 為 OTP 方式之場合，如現在之位址 N_{cur} 為負數，則能判定層 1 為逆螺旋狀，如果是正數，則能判定層 0 為正螺旋狀。此外，於光碟片 101 為 PTP 方式之場合，則層 0、層 1 總是為正數而為正螺旋狀。因而，OTP 方式、PTP 方式，皆如果 N_{cur} 為正數則

可以判定是正螺旋狀，如為負數則可以判定是逆螺旋狀。

步驟 S6、S7，係進行將位址變換成軌道編號 T 之演算。軌道編號，係導引溝 106 之數目，以 PSN：030000h 所在之軌道設定為 0，每一周加 1。如 CLV 格式般線密度一定的碟片，任意 PSN 之軌道數目 T 可從軌道間距 T_p 與 1 區段的長度 a 計算出來。

例如，軌道編號 T 由以下公式計算。

$$T = \text{sqrt}((\text{PSN} - 030000h) * a * T_p / \pi + r_0^2) / T_p - r_0 / T_p \quad \dots (\text{式 } 1)$$

(其中，a：物理區段長、 r_0 ：PSN 位於 30000h 時光碟片 101 的半徑、 $\text{sqrt}()$ ：平方根、 π ：圓周率)

步驟 S6，因為是正螺旋狀，所以用（式 1）直接計算目標位址 N_{tgt} 與現在之位址 N_{cur} 所在的軌道編號。將位於 N_{tgt} 之目標軌道編號設定為 T_{tgt} ，將 N_{cur} 所在的現在之軌道編號設定為 T_{cur} 。

步驟 S7，因為是逆螺旋狀，藉由符號反轉現在之位址（或者在位元反轉之場合則為位元反轉）加以變換，可以與正螺旋狀同樣方式地計算，故而作為 $-N_{cur}$ 利用（式 1）計算現在之軌道編號 T_{cur} 。

作為目標之位址方面，記錄資料之目標位置指示以相同形式表現較佳，同樣地利用符號反轉（或者在位元反轉之場合則為位元反轉）加以變換而求出目標軌道編號 T_{tgt}

步驟 S8，係比較目標軌道編號 T_{tgt} 與現在之軌道編號 T_{cur} 。如兩者一致，光學讀取頭之現在位置就在目標區段所在之軌道圓周內，而不需要進行光碟片 101 半徑方向之移動，只要追蹤現在之軌道以待達到目標位址即可，而結束一連串之存取動作。

步驟 S8 為不一致之場合（NO），再次判定現在位址 N_{cur} 是否為正數（步驟 S9）。如為正數之場合（YES），則是正螺旋狀並進至步驟 S10，如為負數之場合（NO），則是逆螺旋狀並進至步驟 S11。

步驟 S10、S11，僅就軌道編號之差“ $T_{tgt} - T_{cur}$ ”之數目，使光學讀取頭往光碟片 101 半徑方向移動。稱此為軌道跳躍（Track Jump）。該跳躍方向，例如將往光碟片 101 外周之方向設定為正向。

步驟 S10，因為是正螺旋狀之場合， T_{tgt} 大於 T_{cur} 時應該往光碟片 101 外周移動。僅就“ $T_{tgt} - T_{cur}$ ”之軌道數目，進行光學讀取頭之軌道跳躍。因為如“ $T_{tgt} > T_{cur}$ ”則結果是正的，所以跳躍方向係朝向外周。

步驟 S11，因為是逆螺旋狀之場合， T_{tgt} 大於 T_{cur} 時，應該往光碟片 101 內周移動。僅就“ $T_{cur} - T_{tgt}$ ”之軌道數目，進行光學讀取頭之軌道跳躍。因為如“ $T_{tgt} > T_{cur}$ ”則結果是負的，所以跳躍方向係朝向內周。

此般軌道跳躍（步驟 S10、S11）之後，再次回到步驟 S2 確認現在位址。此係因為有可能在跳躍距離有誤差

，故利用反覆進行之漸趨接近。如此作法在結束存取動作之階段，現在位置則被定位於目標區段之前 1 周以內。

第 10 圖係用以說明基於 CPU13 之控制之資料記錄控制部 7 之記錄動作的流程圖。

第 10 圖之記錄動作的處理，係利用存取控制部 6，從結束第 9 圖之存取動作的時點開始進行。首先，CPU13，將記錄資料應被紀錄且成為目標之光碟片 101 上的位址（PSN）抽出為 Ntgt（步驟 S21）。

此目標位址，可以做成由與記錄資料不同之上位裝置（後述之資訊處理裝置 51）指示的方式，但也可以是被埋入記錄資料訊號系列本身的形式。

其次，利用來自 ADIP 解碼部 12 之 ADIP 資料，抽出光學讀取頭 3 現在的位址 Ncur（步驟 S22）。在此，也將 4 倍於 ADIP 位址之位址設定為 Ncur。如前述般，因為 ADIP 位址係“PSN/4”，且為了與成為目標位址之 PSN 做比較，故而有必要使單位一致。

其次，判定現在之位址 Ncur 是否與目標位址 Ntgt 一致（步驟 S23）。如一致（YES），進入步驟 S24，如不一致（NO），回到步驟 S22，檢測下一個 ADIP 位址。

藉由反覆以上之處理，執行迴圈直到現在之位址 Ncur 與目標之位址 Ntgt 一致為止。

依步驟 S23 之判定，現在之位址 Ncur 與目標之位址 Ntgt 一致之場合，開始送出記錄資料，利用 LD 驅動部 4、光學讀取頭 3，開始將記錄資料記錄至光碟片 101（步

驟 S24)。

第 11 圖係用以說明光資訊記錄再生裝置 1 執行之光資訊記錄方法的流程圖。光資訊記錄方法之詳細係如第 9 圖、第 10 圖所述，並用第 11 圖之流程圖說明其概要。

首先，第 11 圖之處理中，CPU13，利用擺動檢測部 8，由光學讀取頭 3 之受光元件之訊號，檢測出光碟片 101 之導引溝 106 之蛇行成分（讀取擺動）（步驟 S31）。

其次，對該蛇行成分利用相位調變等將被調變之 ADIP 資料予以解調（取得位址資訊）（步驟 S32）。

其次，採用步驟 S32 中取得之位址資訊，對光碟片 101 之 2 層記錄層中之一記錄層之位址資訊進行指定之變換，針對碟片之半徑方向取得對應於同一位置之另一記錄層之位址資訊（步驟 S33）。例如，層 1 之 ADIP 資料，係可以藉由針對層 0 之光碟片 101 之半徑方向對同一位置之 ADIP 資料進行位元反轉、符號反轉等指定之變換而取得。

用此般作法所得到之 ADIP 資料，利用第 9 圖之處理，使光學讀取頭 3 對光碟片 101 之記錄層之指定位置進行存取動作（步驟 S34）。

最後，利用第 10 圖之處理，將記錄資料記錄到該存取位置之記錄層（步驟 S35）。

第 12 圖係用以說明本發明之一實施型態之資訊處理裝置 51 之構成的方塊圖。

如第 12 圖所示，資訊處理裝置 51 係由個人電腦等之

電腦所構成，進行各種演算，且以匯流排 54 接續集中控制各部之 CPU52、與由各種之 ROM 或 RAM 所構成之記憶體 53。

於匯流排 54，進而透過指定之界面，而接續硬碟等磁性記錄裝置 55、由滑鼠或鍵盤等所構成之輸入裝置 56、LCD 或 CRT 等顯示裝置 57、讀取光碟片等記錄媒體 58 之記錄媒體讀取裝置 59、光資訊記錄再生裝置 1，及進行與網路 60 通訊之指定通訊界面 61。

通訊界面 61，係透過網路 60 可以接續到網際網路等之 WAN。作為記錄媒體 58，可以採用 CD 或 DVD 等光碟片、光磁性碟片、軟碟片（flexible disk）等各種方式之媒體。

記錄媒體讀取裝置 59，具體而言，可以因應記錄媒體 58 之種類而採用光碟片驅動器、光磁性碟片驅動器、軟碟片驅動器等。

又，雖是個別圖示記錄媒體讀取裝置 59 與光資訊記錄再生裝置 1，亦可將記錄媒體讀取裝置 59 與光資訊記錄再生裝置 1 構成為同一裝置。

前述之光資訊記錄再生裝置 1 之說明中，雖以利用 CPU13 之控制執行第 9 圖、第 10 圖之處理之場合作為前提予以說明，亦可依照被紀錄在磁性記錄裝置 55 之控制程式，利用資訊處理裝置 51 所執行之控制而實現第 9 圖、第 10 圖之處理。

該場合，被紀錄在磁性記錄裝置 55 之控制程式，亦

可構成本發明之一實施型態之程式。此外，記錄媒體 58 亦可構成本發明之一實施型態之記錄媒體。上述控制程式，係以利用記錄媒體讀取裝置 59 從記錄媒體 58 讀取之方式，或者從網際網路等之 WAN 下載 (download) 等之方式，而安裝 (install) 到磁性記錄裝置 55 之程式。資訊處理裝置 51 則利用此安裝，針對前述之控制成為可以動作之狀態。

又，此控制程式，可以是在指定之操作系統 (OS) 上動作之程式。此外，亦可做成特定之應用軟體 (application software) 之一部分。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係用以說明本發明之一實施型態之光碟片的構成圖。

第 2A 及 2B 圖係用以說明光碟片之導引溝的構成圖。

第 3 圖係圖示光碟片之導引溝的擺動調變之一例。

第 4 圖係圖示埋入位址資訊 ADIP 與物理位址編號 PSN 之關係之一例。

第 5 圖係圖示記錄資料之位址部的格式範例 WID。

第 6 圖係圖示埋入位址資訊 ADIP 的格式範例 AID。

第 7 圖係用以說明本發明之其他實施型態之光碟片的構成圖。

第 8 圖係顯示本發明之一實施型態之光資訊記錄再生

裝置之構成的方塊圖。

第 9 圖係用以說明第 8 圖之光資訊記錄再生裝置之存取動作的流程圖。

第 10 圖係用以說明第 8 圖之光資訊記錄再生裝置之記錄動作的流程圖。

第 11 圖係用以說明本發明之一實施型態之光資訊記錄再生方法的流程圖。

第 12 圖係顯示本發明之一實施型態之資訊處理裝置之構成的方塊圖。

【圖號說明】

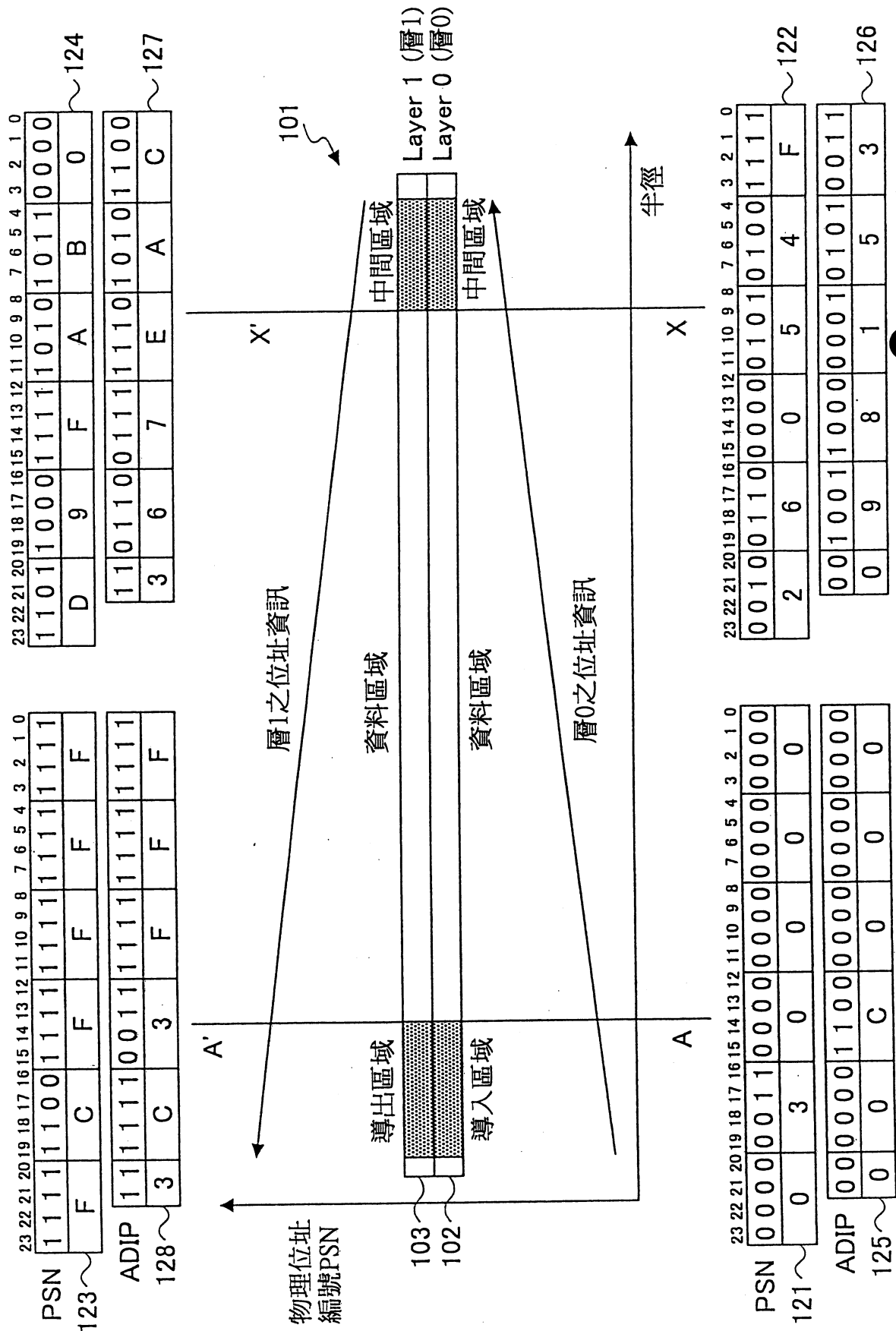
- 101 光碟片
- 102 下側之記錄層（層 0）
- 103 上側之記錄層（層 1）
- 105 凸軌（Land）
- 106 導引溝（Groove）
- 107 擺動之軌道方向的周期
- 1 光資訊記錄再生裝置
- 2 旋轉馬達
- 3 光學讀取頭
- 4 LD 驅動部
- 5 動作器驅動部
- 6 存取控制部
- 7 資料記錄控制部

I289839

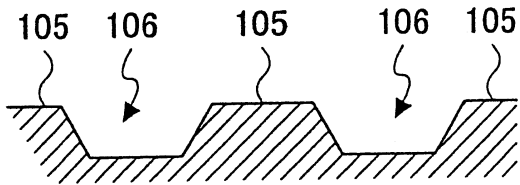
(27)

- 8 擺動檢測部
- 9 記錄時脈 (Write Clock) 產生部
- 10 CLV (Constant Linear Velocity) 伺服部
- 11 旋轉馬達驅動部
- 12 ADIP 解碼部
- 13 CPU

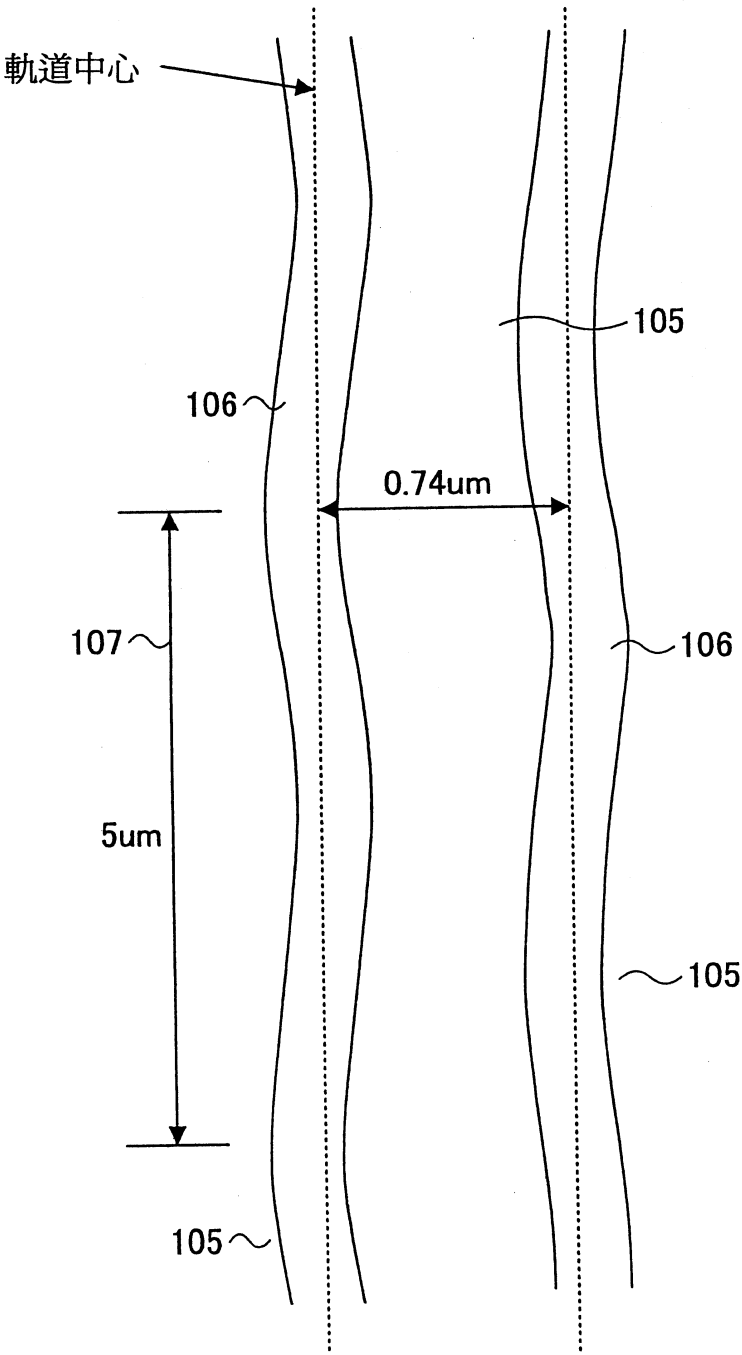
第1圖



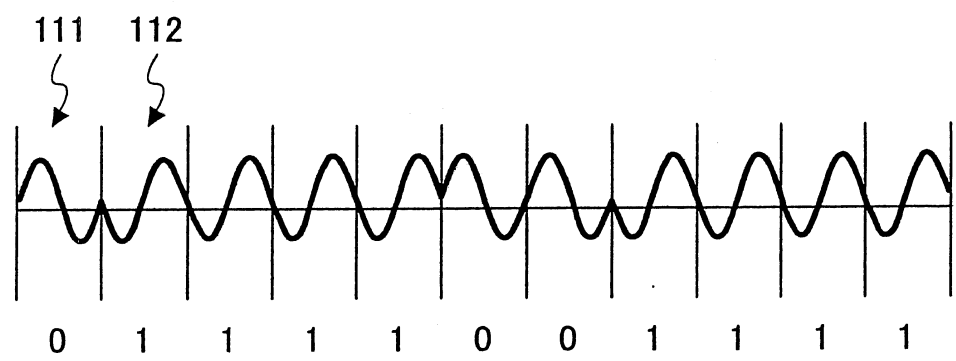
第2A圖



第2B圖



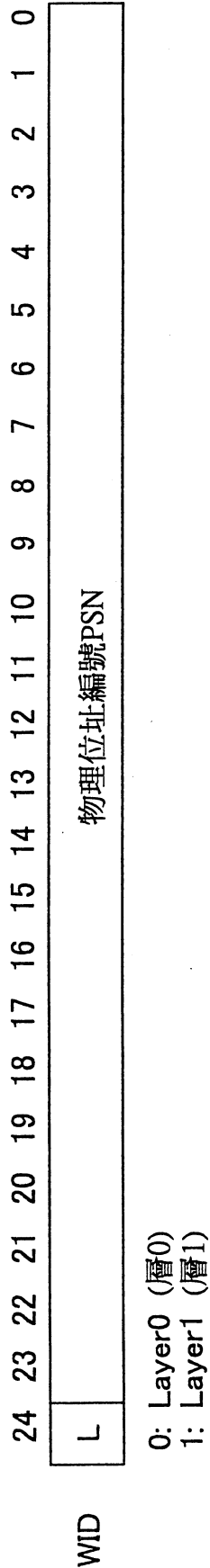
第3圖



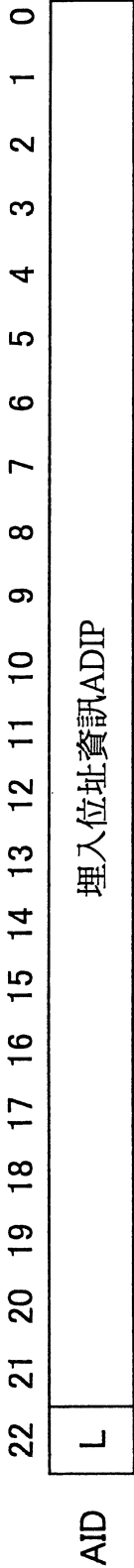
第4圖

PSN	030000	030001	030002	030003	030004	-----				
						03000B	03000C	03000D	03000E	03000F
ADIP	00C000					-----				
						00C002	00C003			

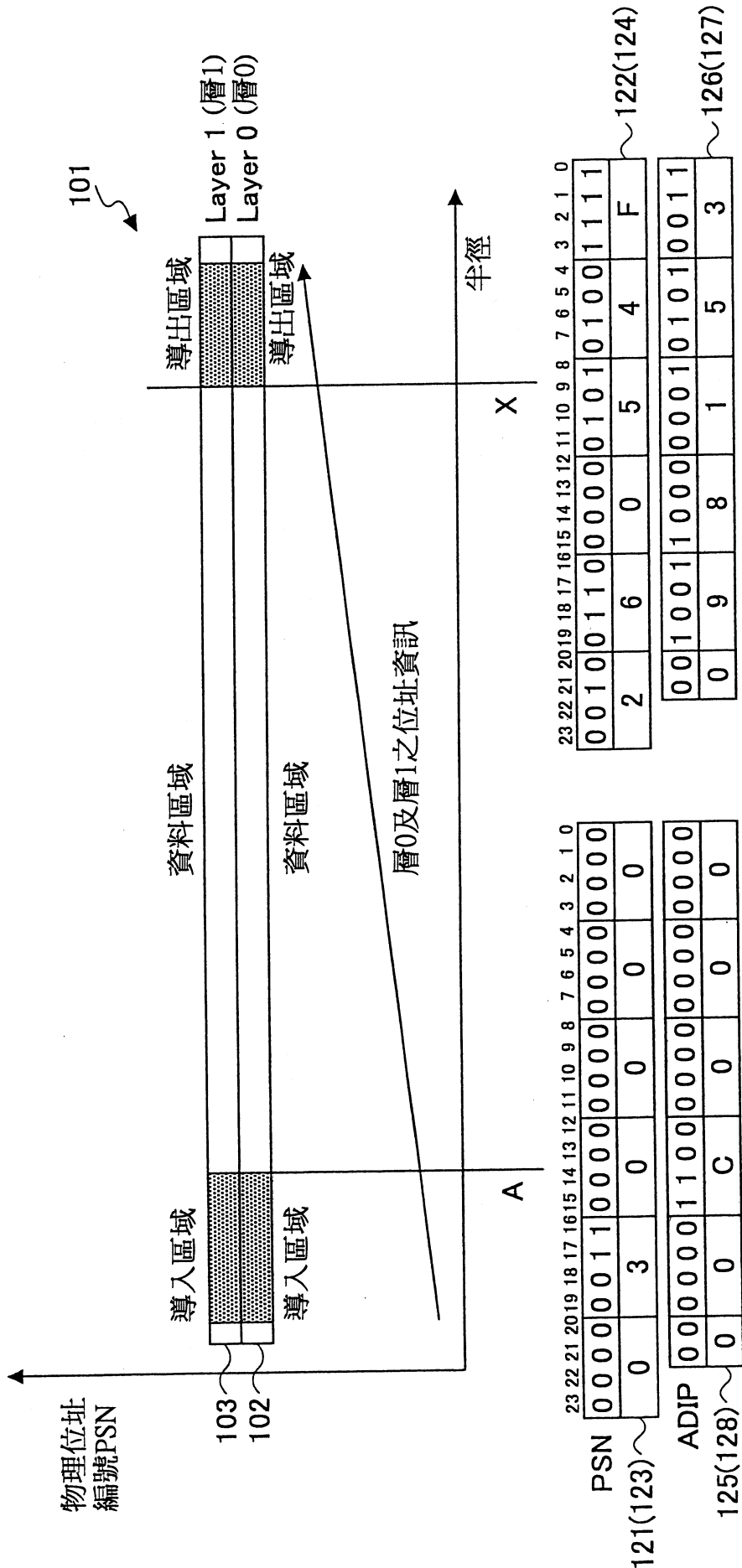
第5圖



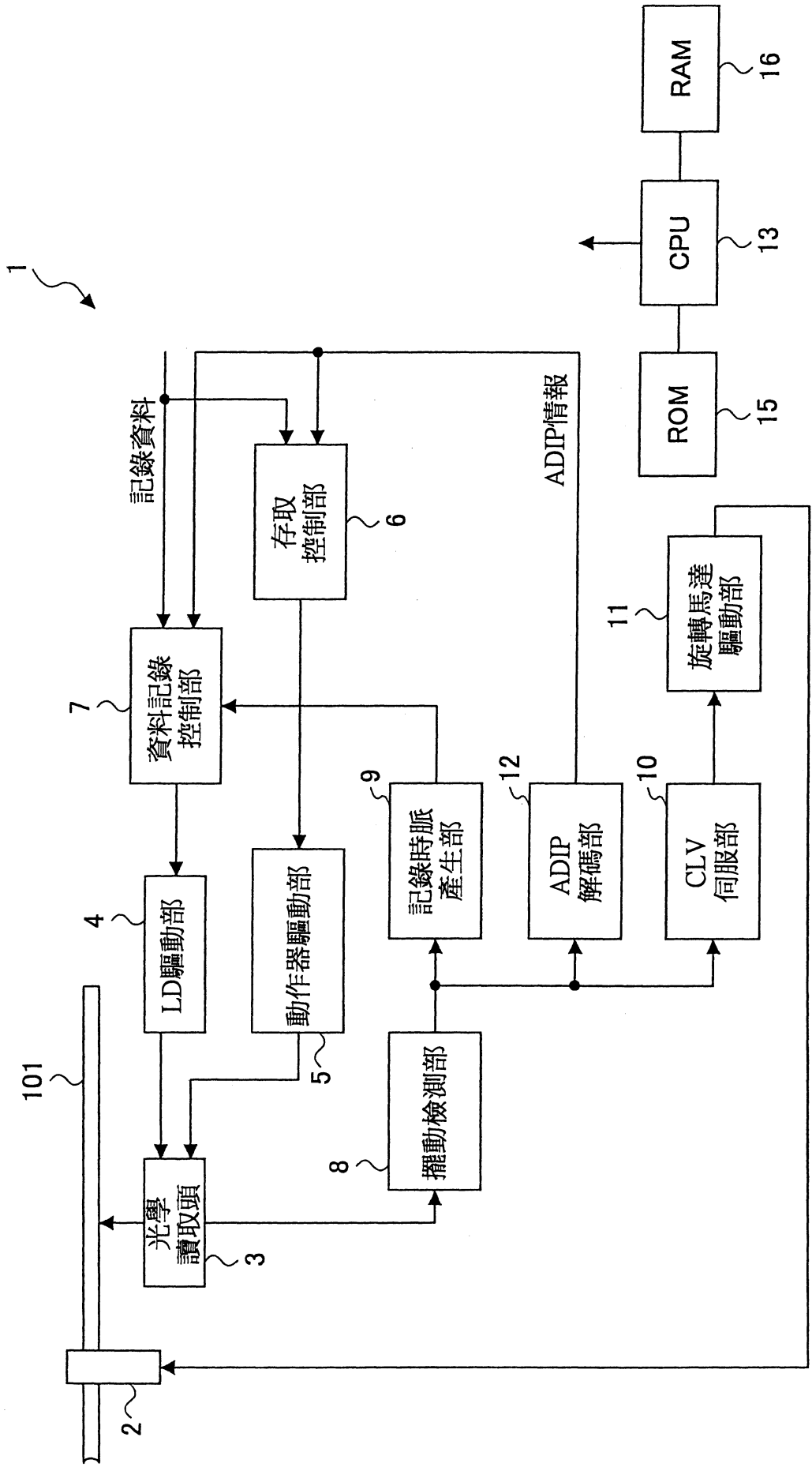
第6圖



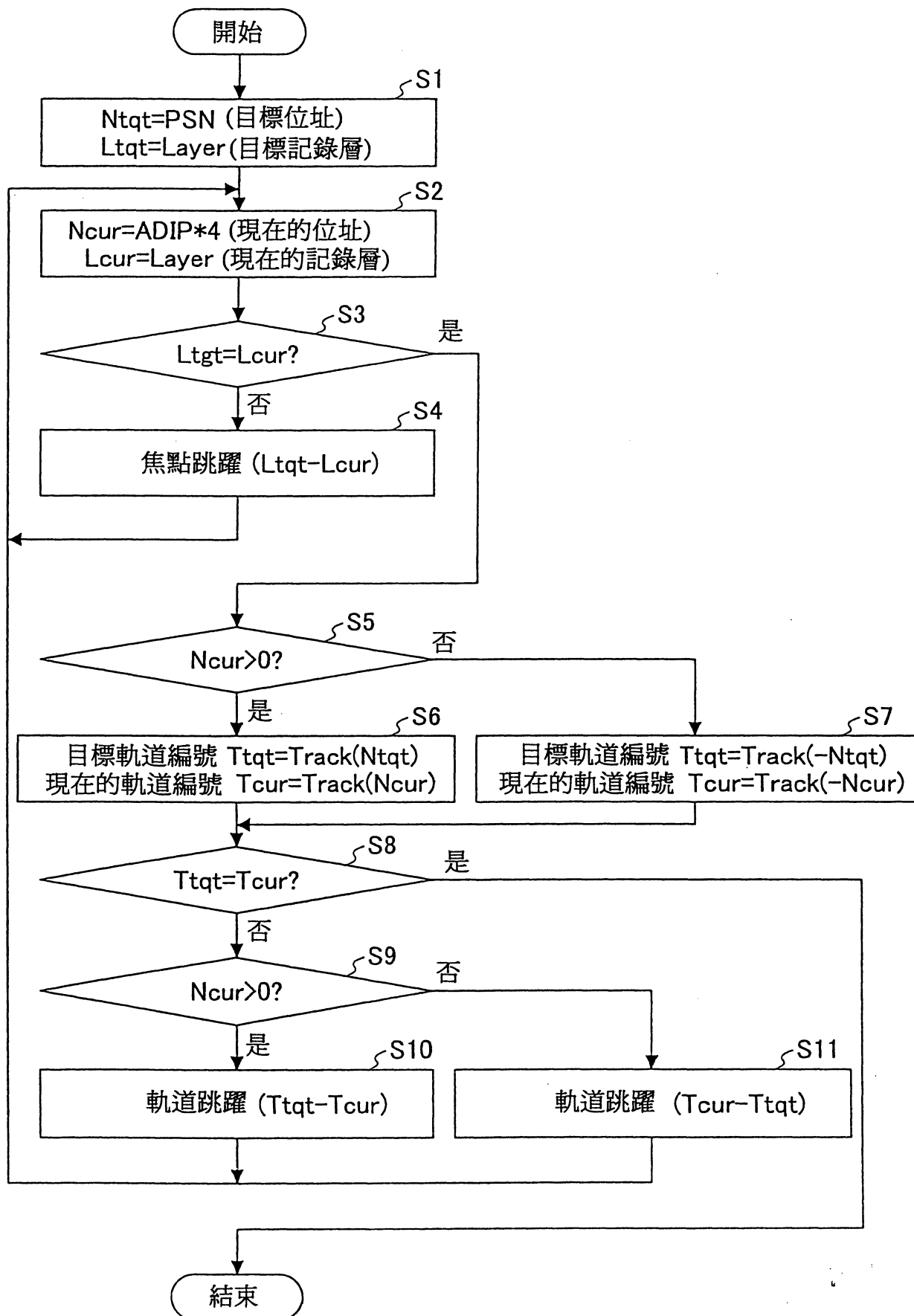
第7圖



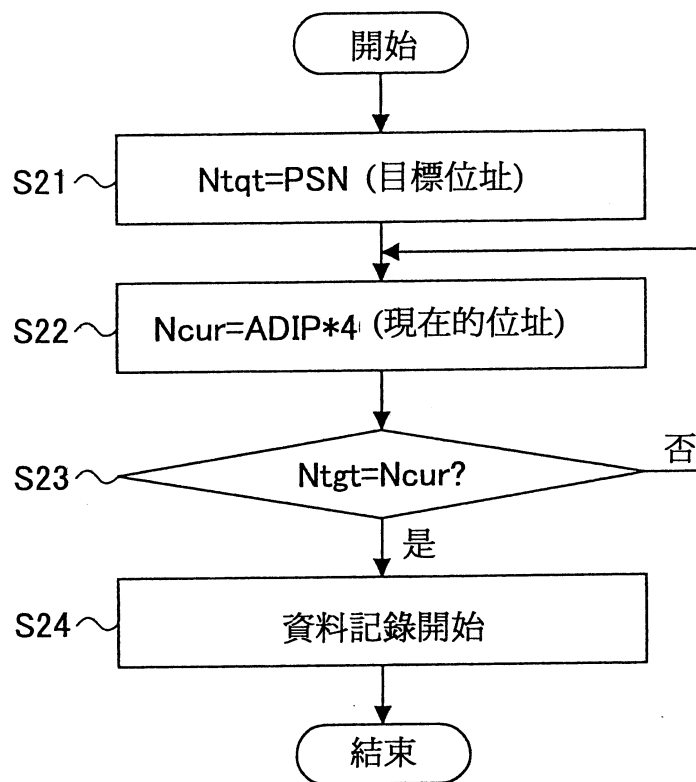
第8圖



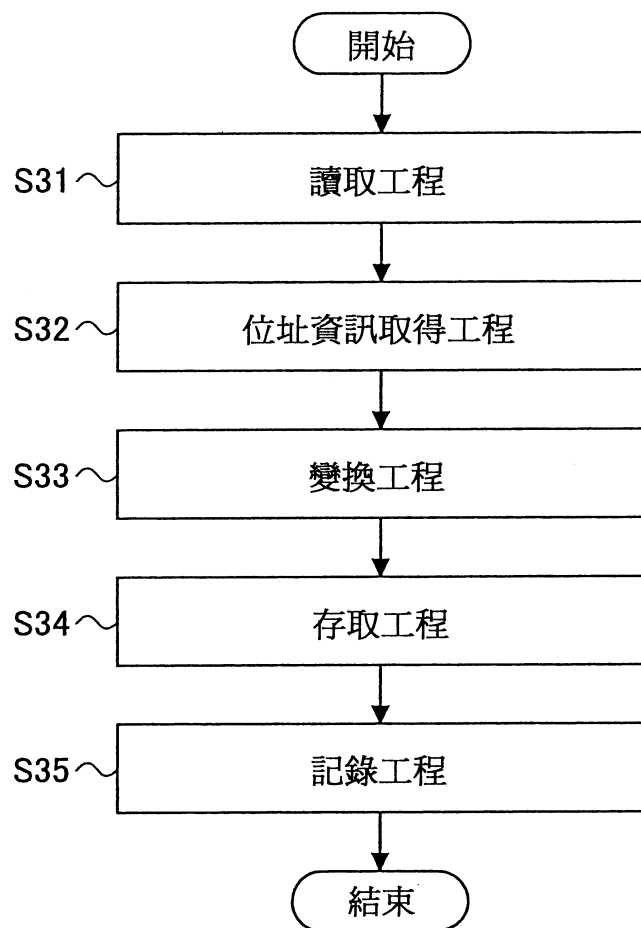
第9圖



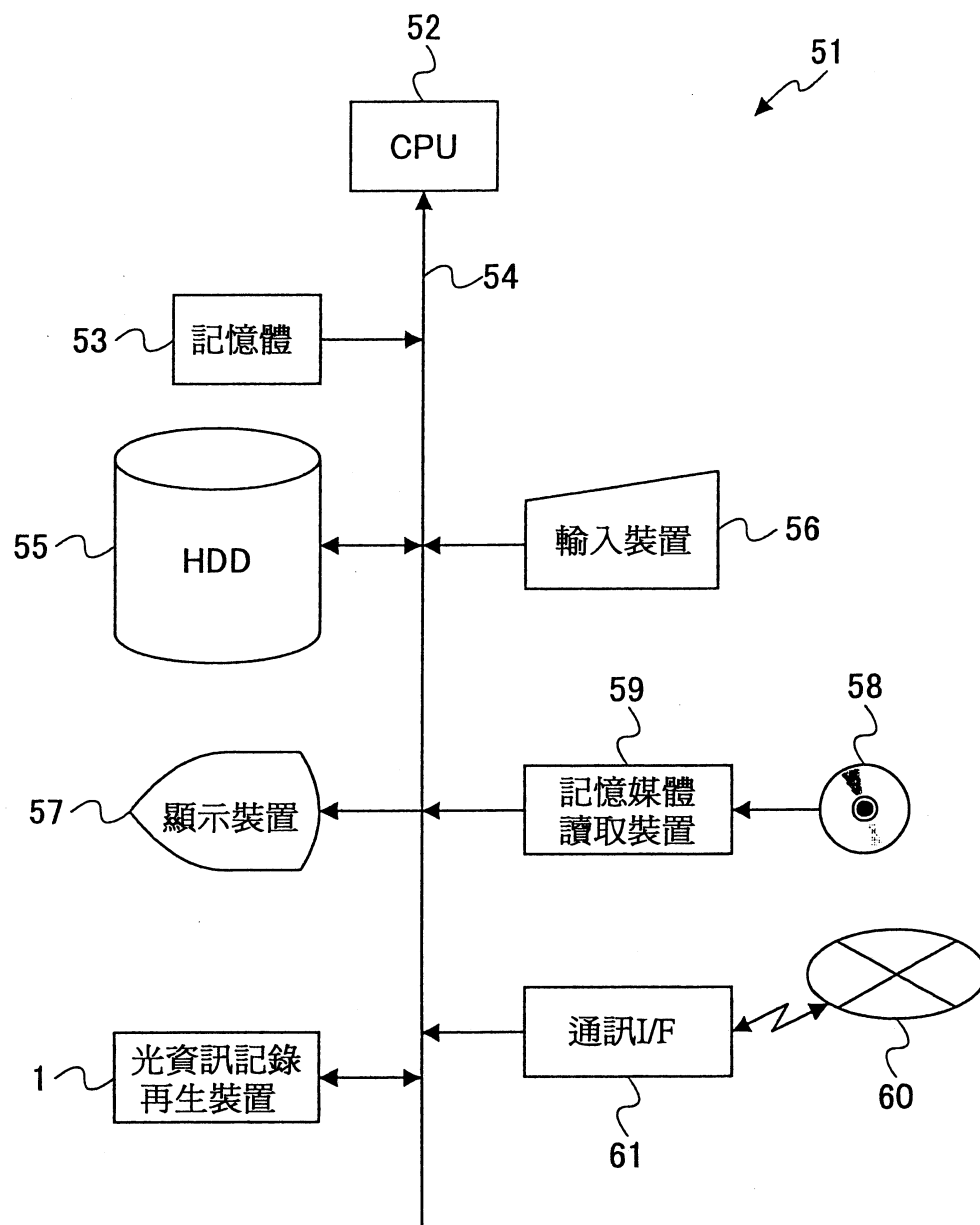
第10圖



第11圖



第12圖



- 柒、（一）、本案指定代表圖為：第 1 圖
（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

101 光碟片
102 下側之記錄層（層 0）
103 上側之記錄層（層 1）
121 符號
122 符號
123 符號
124 符號
125 符號
126 符號
127 符號

- 捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(此處由本局於收)

文時黏貼條碼

年 月 日 05.11.15 修正

發明專利說明書

公告本

公告本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93106981

※申請日期：93 年 03 月 16 日

※IPC 分類：G11B 7/00 (2006.01)

壹、發明名稱：

(中) 光資訊記錄媒體、光資訊記錄裝置、資訊處理裝置、光資訊記錄方法及記錄
電腦程式之記錄媒體

(英)

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 理光股份有限公司

(英) RICOH COMPANY, LTD.

代表人：(中) 1. 田端泰廣

(英) 1. TABATA, YASUHIRO

地 址：(中) 日本國東京都大田區中馬込一丁目三番六號

(英) 3-6, Nakamagome 1-chome, Ohta-Ku, Tokyo 143-8555, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 鈴木晴之

(英) SUZUKI, HARUYUKI

地 址：(中) 日本國神奈川縣橫濱市都筑區中川一丁目二F 一一三〇三

(英)

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/03/25 ; 2003-083929 ☒ 有主張優先權

I289839

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

第 93106981 號專利申請案

中文說明書修正頁

民國 95 年 11 月 15 日修正

752203

年 月 日 修正(更)正替換

發明專利說明書

公告本

公告本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93106981

※申請日期：93 年 03 月 16 日

※IPC 分類：G11B 7/00 (2006.01)

壹、發明名稱：

(中) 光資訊記錄媒體、光資訊記錄裝置、資訊處理裝置、光資訊記錄方法及記錄
電腦程式之記錄媒體

(英)

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 理光股份有限公司
(英) RICOH COMPANY, LTD.

代表人：(中) 1. 田端泰廣
(英) 1. TABATA, YASUHIRO

地 址：(中) 日本國東京都大田區中馬込一丁目三番六號
(英) 3-6, Nakamagome 1-chome, Ohta-Ku, Tokyo 143-8555, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 鈴木晴之
(英) SUZUKI, HARUYUKI

地 址：(中) 日本國神奈川縣橫濱市都筑區中川一丁目二F 一一三〇三
(英)

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/03/25 ; 2003-083929 ☒ 有主張優先權

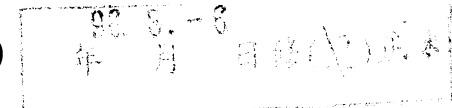
伍、中文發明摘要

發明之名稱：光資訊記錄媒體、光資訊記錄裝置、資訊處理裝置、光資訊記錄方法及記錄電腦程式之記錄媒體

光碟片 101，係具有複數記錄層 102、103，且能對各記錄層 102、103 記錄資訊。於各記錄層 102、103，形成具有在光碟片 101 之半徑方向為蛇行紋路之擺動之螺旋狀導引溝。記錄資料，可記錄於該導引溝上或溝間。利用導引溝之擺動調變以記錄被埋入之位址資訊即 ADIP，該位址資訊係針對該導引溝之擺動被形成之記錄層 102 或 103 的光碟片 101 之半徑方向顯示其位置資訊。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：



(1)

拾、申請專利範圍

第 93106981 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 96 年 3 月 6 日修正

1.一種光資訊記錄媒體，係具有複數之記錄層，且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，其特徵為：

於各記錄層形成具有在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動（wobble）之螺旋狀導引溝，且將資料記錄在前述導引溝上或溝間，

藉由前述導引溝之擺動調變以記錄位址資訊，前述位址資訊係針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置的位址資訊。

2.一種光資訊記錄媒體，係具有複數記錄層，且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，其特徵為：

於各記錄層形成具有在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動之螺旋狀導引溝，

藉由前述導引溝之擺動調變以記錄位址資訊，前述位址資訊，係藉由對被記錄於前述複數記錄層中之一記錄層的位址資訊進行指定之變換，針對光資訊記錄媒體之半徑方向而在對應於同一位置之其他記錄層，記錄前述被變換之位址資訊。

3.如申請專利範圍第 2 項之光資訊記錄媒體，其中

前述其他之記錄層之前述導引溝的螺旋方向係與前述

其一記錄層之前述導引溝的螺旋方向相反。

4.如申請專利範圍第2項之光資訊記錄媒體，其中前述指定之變換係藉位元反轉以進行。

5.如申請專利範圍第2項之光資訊記錄媒體，其中前述指定之變換係藉符號反轉以被進行。

6.如申請專利範圍第1項之光資訊記錄媒體，其中前述位址資訊，係藉由對前述記錄資料之資料位址進行指定之變換而產生，且其字長（word length）小於該資料位址之字長。

7.一種光資訊記錄裝置，係對具有複數記錄層，且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，進行記錄資料之記錄之光資訊記錄裝置，其特徵為具備：

讀取被形成於各記錄層之螺旋狀導引溝之，在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動的讀取手段，及

藉由前述導引溝之擺動調變以被記錄，並且針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置，取得位址資訊的位址資訊取得手段，及

用前述位址資訊在光資訊記錄媒體之前述記錄層進行存取動作的存取手段，及

在存取之位置之前述記錄層記錄記錄資料的記錄手段。

8.一種光資訊記錄裝置，係對具有複數記錄層，且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，進行記錄資料之記錄之光資訊記錄裝置，其特徵為具備：

讀取被形成於各記錄層之螺旋狀導引溝之，在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動的讀取手段，及

藉由前述導引溝之擺動調變以被記錄，並且針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置，取得位址資訊的位址資訊取得手段，及

用前述位址資訊，對前述複數記錄層中之一記錄層的位址資訊進行指定之變換，針對光資訊記錄媒體之半徑方向取得對應於同一位置之其他記錄層之位址資訊的變換手段，及

用前述位址資訊在光資訊記錄媒體之前述記錄層進行存取動作的存取手段，及

在存取之位置之前述記錄層記錄包含資料位址之使用者資料的記錄手段。

9.如申請專利範圍第8項之光資訊記錄裝置，其中

前述讀取手段以及前述記錄手段，光資訊記錄媒體之前述導引溝之螺旋方向在前述其他記錄層與前述之一記錄層為相反之場合，則進行對前述其他記錄層之讀取與記錄，及反向地對前述之一記錄層之讀取與記錄。

10.如申請專利範圍第8項之光資訊記錄裝置，其中

前述變換手段係利用位元反轉以進行前述指定之變換

。

11.如申請專利範圍第8項之光資訊記錄裝置，其中

前述變換手段係利用符號反轉以進行前述指定之變換

。

12.如申請專利範圍第 8 項之光資訊記錄裝置，其中
前述存取手段，係基於前述變換後之位址資訊，決定
前述存取動作之，針對光資訊記錄媒體之半徑方向的距離
。

13.如申請專利範圍第 8 項之光資訊記錄裝置，其中
前述存取手段，係基於前述變換後之位址，決定前述
存取動作之，針對光資訊記錄媒體之半徑方向的存取方向
。

14.如申請專利範圍第 8 項之光資訊記錄裝置，其中
前述位址資訊取得手段，係藉由對前述記錄資料之資
料位址進行指定之變換，產生具有字長小於該資料位址之
字長的位址資訊。

15.如申請專利範圍第 7 項之光資訊記錄裝置，其中
前述位址資訊取得手段，係藉由將讀取後之擺動訊號
之調變成分加以相位解調，取得前述位址資訊。

16.如申請專利範圍第 7 項之光資訊記錄裝置，其中
前述位址資訊取得手段，係藉由將讀取後之擺動訊號
之調變成分加以頻率解調，取得前述位址資訊。

17.如申請專利範圍第 7 項之光資訊記錄裝置，其中
前述位址資訊取得手段，係藉由將讀取後之擺動訊號
之調變成分加以振幅解調，取得前述位址資訊。

18.一種資訊處理裝置，係具備光資訊記錄裝置之資
訊處理裝置，前述光資訊記錄裝置係對具有複數記錄層，
且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，進行記

96. 3. 6 年 月 日 (5)修(更)正替換頁

錄資料之記錄之光資訊記錄裝置，其特徵為具備：

讀取被形成於各記錄層之螺旋狀導引溝之，在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動的讀取手段，及

藉由前述導引溝之擺動調變以被記錄，並且針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置，取得位址資訊的位址資訊取得手段，及

用前述位址資訊，對光資訊記錄媒體之前述記錄層進行存取動作的存取手段，及

在存取之位置之前述記錄層記錄記錄資料的記錄手段。

19.一種光資訊記錄方法，係對具有複數記錄層，且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，進行記錄資料之記錄之光資訊記錄方法，其特徵為包含：

讀取被形成於各記錄層之螺旋狀導引溝之，在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動的讀取程序，及

藉由前述導引溝之擺動調變以被記錄，並且針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置，取得位址資訊的位址資訊取得程序，及

用前述位址資訊，對光資訊記錄媒體之前述記錄層進行存取動作的存取程序，及

在存取之位置之前述記錄層記錄記錄資料的記錄程序。

20.一種光資訊記錄方法，係對具有複數記錄層，且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，進行記錄

資料之記錄之光資訊記錄方法，其特徵為包含：

讀取被形成於各記錄層之螺旋狀導引溝之，在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動的讀取程序，及

藉由前述導引溝之擺動調變以被記錄，並且針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置，取得位址資訊的位址資訊取得程序，及

用前述位址資訊，對前述複數記錄層中之一記錄層的位址資訊進行指定之變換，針對光資訊記錄媒體之半徑方向取得對應於同一位置之其他記錄層之位址資訊的變換程序，及

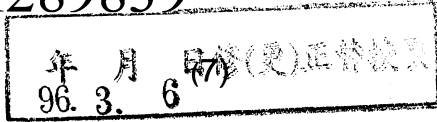
用前述位址資訊，對光資訊記錄媒體之前述記錄層進行存取動作的存取程序，及

在存取之位置之前述記錄層記錄包含資料位址之使用者資料的記錄程序。

21.如申請專利範圍第20項之光資訊記錄方法，其中前述讀取程序以及前述記錄程序，光資訊記錄媒體之前述導引溝之螺旋方向在前述其他記錄層與前述之一記錄層為相反之場合，則進行對前述其他記錄層之讀取與記錄，及反向地對前述之一記錄層之讀取與記錄。

22.如申請專利範圍第20項之光資訊記錄方法，其中前述變換程序係利用位元反轉以進行前述指定之變換。

23.如申請專利範圍第20項之光資訊記錄方法，其中前述變換程序係利用符號反轉以進行前述指定之變換。



24.如申請專利範圍第 20 項之光資訊記錄方法，其中前述存取程序，係基於前述變換後之位址資訊，決定前述存取動作之，針對光資訊記錄媒體之半徑方向的距離。

25.如申請專利範圍第 20 項之光資訊記錄方法，其中前述存取程序，係基於前述變換後之位址，決定前述存取動作之，針對光資訊記錄媒體之半徑方向的存取方向。

26.如申請專利範圍第 20 項之光資訊記錄方法，其中前述位址資訊取得程序，係藉由對前述記錄資料之資料位址進行指定之變換，產生具有字長小於該資料位址之字長的位址資訊。

27.一種記錄電腦程式之記錄媒體，係記錄著使控制光資訊記錄裝置的電腦所執行的程式之記錄媒體，該光資訊記錄裝置係對具有複數記錄層且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，進行記錄資料的記錄之光資訊記錄裝置，其特徵為：記錄媒體記錄著使下列程序在前述光資訊記錄裝置執行之程式：

讀取被形成於各記錄層之螺旋狀導引溝之，在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動的讀取程序，及

藉由前述導引溝之擺動調變以被記錄，並且針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置，取得位址資訊

的位址資訊取得程序，及

用前述位址資訊，對前述複數記錄層中之一記錄層的位址資訊進行指定之變換，針對光資訊記錄媒體之半徑方向取得對應於同一位置之其他記錄層之位址資訊的變換程序，及

用前述位址資訊，對光資訊記錄媒體之前述記錄層進行存取動作的存取程序，及

在存取之位置之前述記錄層記錄包含資料位址之使用者資料的記錄程序。

28.一種記錄電腦程式之記錄媒體，係記錄著使控制光資訊記錄裝置的電腦所執行的程式之記錄媒體，該光資訊記錄裝置係對具有複數記錄層且能在各記錄層分別記錄資訊之光資訊記錄媒體，進行記錄資料的記錄之光資訊記錄裝置，其特徵為：記錄媒體記錄著使下列程序在前述光資訊記錄裝置執行之程式：

讀取被形成於各記錄層之螺旋狀導引溝之，在光資訊記錄媒體之半徑方向為蛇行紋路之擺動的讀取程序，及

藉由前述導引溝之擺動調變以被記錄，並且針對該擺動被形成之記錄層之半徑方向顯示其位置，取得位址資訊的位址資訊取得程序，及

用前述位址資訊，對光資訊記錄媒體之前述記錄層進行存取動作的存取程序，及

在存取之位置之前述記錄層記錄記錄資料的記錄程序。