

發明專利說明書

200523896

(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： 93129657

※ 申請日期： 93.9.30

※IPC 分類： G11B7/00

一、發明名稱：(中文/英文)

記錄載體、裝置及掃描該記錄載體之方法

RECORD CARRIER, DEVICE AND METHOD OF SCANNING THE
RECORD CARRIER

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司

KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.

代表人：(中文/英文)

J L 凡 德 渥

VAN DER VEER, J. L.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號

GROENEWOUDSEWEG 1, 5621 BA EINDHOVEN, THE NETHERLANDS

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

胡伯特 西西里歐 法蘭寇伊斯 馬汀斯

MARTENS, HUBERT CECILE FRANCOIS

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

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. 歐洲專利機構；2003年10月03日；03103673.4

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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】

本發明係關於一種用以於一記錄載體上之軌道中記錄資訊的裝置，該裝置包括一光學頭用以從一輻射源中產生一輻射束來寫入複數個標記和該等標記間的複數個間隔，該等標記和間隔各具有一由預設數量位元所組成的標稱運行長度，而該等標記則具有許多不同的運行長度用來代表資訊，該等不同的運行長度係位於一運行長度範圍內，而該範圍則包含至少一個短運行長度以及至少一個長於該短運行長度的長運行長度。

本發明進一步關於一種用以於一記錄載體上之軌道中記錄資訊期間控制一輻射源一功率的方法，該方法包括寫入複數個標記和該等標記間的複數個間隔，該等標記和間隔各具有一由預設數量位元所組成的標稱運行長度，而該等標記則具有許多不同的運行長度用來代表資訊，該等不同的運行長度係位於一運行長度範圍內，而該範圍則包含至少一個短運行長度以及至少一個長於該短運行長度的長運行長度。

本發明進一步關於一種可記錄型的記錄載體。

【先前技術】

從 WO 01/86643 中可得知一種用於一記錄載體上記錄資訊的方法與設備。該記錄載體係可記錄型且具有一條軌道(例如一碟型載體上以一抖動前置溝紋表示的螺紋)用於記錄資訊。該裝置包括一驅動單元，用以旋轉該記錄載體。

為掃描該軌道，會利用一定位單元將一光學頭置放於該軌道的對面，同時旋轉該記錄載體。該光學頭具有一雷射與複數個光學元件，用於產生一輻射束來寫入複數個標記與複數個中間間隔。一標記或間隔的長度具有由預設數量之長度單位(通稱為「運行長度」且係以位元來測量)所組成的標稱值，而且該等標記與間隔會根據一調變碼來構成一記錄圖案，以便以數位的方式來表示資訊。該裝置具有一控制單元，用以於寫入期間將雷射功率控制在預期的數值處。一標記的功率會相依於該標記之長度而受到控制。請注意，由於寫入先前標記所造成之預熱的關係，所以一標記起始處的條件並不會相同。明確地說，一標記起始處的功率係相依於先前間隔的長度，以便補償該預熱現象。而問題便出在該等標記與間隔的長度通常會偏離預期的數值。

【發明內容】

本發明的目的係提供一種記錄裝置與相應方法，用以獲得與預期長度一致的標記與間隔。

為達此目的，開頭段落中所述之裝置具有輻射源控制構件，用以於該寫入期間根據相依於該運行長度的功率圖案來控制該輻射源的功率，一具有長運行長度之標記的功率圖案包括至少三個具有一寫入功率的脈衝；至少一個介於該等具有偏壓功率之脈衝之間的第一中間週期；以及至少一個介於該等具有小額偏壓功率之脈衝之間的第二中間週期，該至少一個第二中間週期包含該功率圖案之最後脈衝

前方的中間週期。

開頭段落中所述之方法包括於該寫入期間根據相依於該運行長度的功率圖案來控制該輻射源的功率，一具有長運行長度之標記的功率圖案包括至少三個具有一寫入功率的脈衝；至少一個介於該等具有偏壓功率之脈衝之間的第一中間週期；以及至少一個介於該等具有小額偏壓功率之脈衝之間的第二中間週期，該至少一個第二中間週期包含該功率圖案之最後脈衝前方的中間週期。

該等措施的效果係可於形成該長標記的最後部份時降低用於寫入該長標記所施加的總能量。請注意，由具有寫入功率之脈衝的功率圖案的關係，該長標記的最後部份於形成後實質上會具有標稱的必要大小。不過，相較於利用未降低偏壓功率之功率圖案來寫入一長標記，降低總能量則可降低該長標記後面下一個標記之起始處的預熱。

本發明係基於以下認知。利用該等標記的偏離測量(例如跳動測量)來偵測該等已記錄標記與間隔的品質。雖然WO 01/86643文件中說明一種相依於先前間隔之長度來補償預熱效應的方法，不過，跳動測量卻意外地顯示出無法令人滿意的結果，而且即使利用該間隔之單一長度來進行測量亦然。本案的發明群已經看出，不同的先前標記長度會造成不同的預熱量，進而提高跳動值。預熱係由某一標記之最後部份經由相鄰間隔傳輸至下一個標記之起始區的能量所造成的。其次，本案的發明群已經看出，可以減少較長標記之最後部份處的總能量而不會實質影響該較長標

記的尺寸。減少較長標記之最後部份中的總能量便降低因短標記與長標記所造成之預熱的差異。

於該裝置的一具體實施例中，該小額偏壓功率會相依於該運行長度被逐漸降低，或是該小額偏壓功率包括至少兩個小額偏壓功率位準。額外控制該偏壓功率之降低量的效應係可於較長標記期間作進一步能量降低的調整。其優點為可以降低較長標記之不同長度的預熱差異。

於該裝置的一具體實施例中，會從相對於該功率圖案開始或結束之預設時刻處施加該小額偏壓功率。其優點為可使用簡單的控制機制來控制偏壓功率的量。再者，亦可於中間週期期間降低偏壓功率。

於該裝置的一具體實施例中，於運行長度的範圍中，長運行長度實質上係最小運行長度的兩倍。於實際具體實施例中已經發現到最大的差異係介於由尺寸約為最短標記尺寸兩倍的標記之間。所以，其具有補償最大差異的優點。

根據本發明另一項觀點，開頭段落處所述之記錄載體係被設計成利用上述的方法來記錄資訊，而該記錄載體則含有用於設定該小額偏壓功率的控制資訊。其優點係，該記錄載體的製造商可藉由併入和該小額偏壓功率有關的特定參數來調整該功率圖案中的輻射源功率。

附屬的申請專利範圍中會提出更多有利的具體實施例。

【實施方式】

圖1為一光學記錄載體上之記錄程序的概略示意圖。一記錄裝置包括一轉盤1；以及一驅動馬達2，用以繞著旋轉

軸3以箭頭5所示的方向來旋轉一碟型的記錄載體4。該記錄載體具有一條用於記錄複數個標記8的軌道11，該條軌道會由一伺服圖案來定位，該伺服圖案會產生複數個伺服循軌信號來將一光學頭置放於該軌道的對面。舉例來說，該等伺服圖案可能係一淺抖動溝紋(通常稱為前置溝紋)，及/或一由複數個凹痕(通常稱為前置凹槽或伺服凹槽)所組成的圖案。該記錄載體4包括一輻射敏感記錄層，該層在曝露於足夠強度之輻射下時便會產生可光學偵測的變化。舉例來說，反射率會改變用以形成複數個標記8以及中間間隔，用以組成代表資訊的記錄圖案。該圖案中的每個元素皆具有以位元為單位來表示的標稱運行長度。該等運行長度會根據通常稱為通道碼的調變技術來表示資訊。

舉例來說，該輻射敏感層可能包括一薄金屬層，可藉由曝露於相當高強度的雷射數中來部份移除該金屬層。或者，該記錄層亦可能係由其它材料所組成，例如輻射敏感染料或相變材料，相變材料的結構於輻射的影響下會從非晶相變成結晶相或是從結晶相變成非晶相。該等標記可為任何可光學讀取的形式，例如，當記錄於染料、合金或相變材料之類的材料中時，可採用反射係數與其週遭環境不同的區域；或者當記錄於磁光材料中時，則可採用磁化方向與其週遭環境不同的區域。

有一光學寫入頭6會被配置在該(旋轉)記錄載體之軌道的對面。該光學寫入頭6包括一輻射源(舉例來說，固態雷射)，用以產生一寫入光束13。控制用於產生一標記的寫

入功率可適配於已經記錄之標記的圖案，此方式稱為寫入策略。於高密度記錄中，會設計複雜的寫入策略，例如相依於欲被寫入之標記的長度及/或先前間隔的尺寸來控制該寫入功率。寫入策略中用來決定相依於時間與欲被記錄之標記的寫入功率的參數便稱為該寫入策略的功率圖案。

為進行寫入，可由一控制信號 V_s 根據該功率圖案來調變寫入光束13的強度。可錄式碟片之功率圖案中的寫入光束13的強度係會於一寫入功率與一低(或零)冷卻功率之間變化，該寫入功率足以讓該輻射敏感記錄載體之光學特性產生可偵測的變化，用以形成一標記，而該低(或零)冷卻功率則不會產生任何可偵測的變化，用以製造任兩個標記間的中間區域(別名為間隔)。一可寫式碟片上之間隔的功率會經過選擇，致使其可抹除任何先前已記錄的標記；該功率又稱為抹除功率。

為進行讀取，可利用一光束13來掃描該記錄層，而該光束的強度係位於一恆定強度的讀取位準處，該位準非常低，足以防止光學特性發生任何可偵測的變化。掃描期間被該記錄載體反射的讀取光束會依照被掃描的資訊圖案來進行調變。可以慣用的方式，利用一輻射敏感偵測器(其會產生一讀取信號，用以表示該光束調變情形)來偵測該讀取光束的調變情形。

圖2為用於將資訊寫入於一可寫入或可覆寫型記錄載體4(舉例來說，CD-R或CD-RW、或是可錄式DVD)上及/或讀取其上之資訊的記錄裝置。該裝置具備用於掃描該記錄載

體上之軌道的掃描構件，該構件包含一用於旋轉該記錄載體4的驅動單元21、一光學頭22、一用於在該軌道上的徑向中粗略定位該光學頭22的定位單元25、以及一控制單元20。該光學頭包括一用於產生一輻射光束24的輻射源(例如一雷射二極體、一光學系統、以及熟知類型的額外電路)。該輻射光束會經由複數個光學元件被導向且聚焦於該記錄載體之資訊層的軌道上的輻射點23中。該光學頭進一步包括(未顯示)一用於沿著該光束的光軸來移動該輻射光束24之焦點的聚焦致動器，以及一在該軌道中心上於徑向方向中精細定位光點23的循軌致動器。該循軌致動器可能包括複數個線圈，用以於徑向方向中來移動一光學元件或者用於改變一反射元件之角度。為寫入資訊，可控制該輻射，以便於該記錄層中產生複數個可光學偵測的標記。為進行讀取，可利用該光學頭中的普通型偵測器(如四象限式二極體)來偵測被該資訊層反射的輻射，用於產生一讀取信號以及其它的偵測信號，該等偵測信號包含用於控制該等循軌致動器及聚焦致動器的循軌錯誤信號以及聚焦錯誤信號。一包含一解調變器、一解格式器以及輸出單元之常見類型的讀取處理單元30會對所讀取的信號進行處理，以便擷取資訊。所以，用於讀取資訊的擷取構件包含驅動單元21、光學頭22、定位單元25、以及讀取處理單元30。該裝置包括用於處理輸入資訊的寫入處理構件，用以產生一寫入信號來驅動該光學頭，該構件包括一輸入單元27、以及一格式化器28與一雷射供電單元29。控制單元20

會控制資訊的記錄與擷取，並且可被配置成用於接收使用者或主電腦的命令。控制單元20會透過複數條控制線26(例如系統匯流排)被連接至該輸入單元27、格式化器28與雷射供電單元29、讀取處理單元30、驅動單元21、以及定位單元25。該控制單元20包括控制電路(例如微處理器)、一程式記憶體、以及複數個控制閘，用於執行下面的寫入及/或讀取功能。控制單元20亦可以邏輯電路的方式被設計成一狀態機。

於一具體實施例中，該記錄裝置僅係一儲存系統，舉例來說，電腦中所使用的光碟機。控制單元20係被配置成透過一標準介面來與主電腦系統中的一處理單元進行通信。數位資料會直接與格式化器28及讀取處理單元30進行介接。

於一具體實施例中，該裝置係被配置成一單機單元，舉例來說，供消費者使用的視訊記錄設備。控制單元20或該裝置中一內含的額外主控制單元係被配置成用以直接受控於使用者，並且用於實施檔案管理系統的功能。該裝置包含應用資料處理電路，例如音頻及/或視訊處理電路。使用者資訊會出現在輸入單元27中，該輸入單元27可能包括供輸入信號(例如類比音頻及/或視訊、或數位未壓縮音頻及/或視訊)使用的壓縮構件。舉例來說，WO 98/16014-A1 (PHN 16452)中便敘述供音頻使用的合宜壓縮構件，而MPEG2標準中則敘述供視訊使用的合宜壓縮構件。輸入單元27會將音頻及/或視訊資料處理成複數個資訊單元，而

該等資訊單元則會被傳送至格式化器28。讀取處理單元30可能包括合宜的音頻及/或視訊解碼單元。

格式化器28係被設計成用於添加控制資料並且根據記錄格式來格式化與編碼該資料，例如添加錯誤校正碼(ECC)、進行交錯插入、以及進行通道編碼。再者，該格式化器28還包括同步構件，用於併入該已調變信號中的同步化圖案。該等已格式化的單元包括位址資訊，並且會在控制單元20的控制下被寫入該記錄載體上對應的可定址位置處。來自該格式化器28輸出處的已格式化資料會被傳送至該雷射供電單元29。

該雷射供電單元29會接收用於表示該等欲被寫入之標記的該已格式化資料，並且產生一雷射功率控制信號，用以驅動該光學頭中的輻射源。可以下面所述的方式根據考量該預熱的功率圖案來控制該雷射功率。

預熱係記錄可一次寫入之光學媒體(例如CD-R、DVD+R)中熟知的一項問題。目前為止，可一次寫入之光學媒體(例如CD-R、DVD-R、以及DVD+R)係用於記錄大量資料的最普遍格式。染料型可一次寫入媒體的其中一項優點係其具有和既有ROM格式很高的相容性。資料的記錄方式通常係經由其染料層中的熱誘發變化來進行。該媒體的關鍵效能係記錄速度與資料容量。為提高此兩項參數而作的努力會於記錄過程中造成更多的熱干擾：也就是，導因於高速及/或高密度；以及分別因短冷卻時間及/或短距離的關係，致使構成特定標記所需要的熱量會影響到鄰近的

標記。近年來，已經有人提出雙堆疊式的可一次寫入媒體 (DVD+R-DL)。為符合光學條件(半透明L0、高反射L1)以及方便製造起見(倒置L1)而對該等堆疊所作的修正則使得該等堆疊更容易受到預熱情形的影響。

圖3為因先前標記所造成的預熱示意圖，第一範例顯示出一第一標記31後面跟著一間隔與下個標記32。於寫入第一標記31期間會產生大量的熱。圖中的箭頭表示的係第一預熱33，其係透過非常短の間隔被傳輸至下個標記32的起始處。第二範例顯示出一第三標記34後面跟著一間隔與一第四標記36。同樣地，於寫入第三標記34期間也會產生大量的熱。圖中的箭頭表示的係第二預熱35，其係透過非常長の間隔被傳輸至第四標記36的起始處。由該較長間隔的關係，第二預熱35會小於第一預熱33。如WO 01/86643中所述，視先前間隔的長度而定，通常可藉由移動該寫入脈衝的前緣或是調整該寫入脈衝之第一功率位準的高度來解決預熱情形。其基本概念係較短の間隔無法充份冷卻該堆疊：欲被記錄的位置具有較高的溫度；套用較低的寫入功率位準或延遲該寫入脈衝可以校正此預熱情形。

實驗顯示，預熱量不僅相依於先前間隔長度(冷卻)，同時還相依於先前已記錄標記的長度(熱累積)。

圖4為符號間干擾的關係圖。關係圖41顯示的係和位於一7T標記(黑色)後面之間隔長度相比的總間隔長度分佈情形(灰色)。表42顯示的係所有間隔中運行長度3T至11T的間隔的平均值、偏離百分比 $\delta / T[\%]$ 、以及取樣數N；還有

位於該 7T 標記後面之被選定間隔的平均值 $Ave(sel)$ 、偏離百分比 $\delta / T[\%](sel)$ 、以及取樣數 $N(sel)$ 。黑色部份顯示出位於該 7T 後面的間隔太短。通常，長標記中也會發現到雷同的效應。亦可以該(過短)間隔後面的所有標記太長(圖中未顯示)的現象來描述該效應。標稱運行長度的偏離會造成跳動位準提高。此問題的主因似乎為較長標記記錄中的熱累積現象。

圖 5 為熱累積與所生成的預熱之示意圖。第一範例顯示出一第一標記 51 後面跟著一間隔與下個標記 52。於寫入第一標記 51 期間會產生大量的熱。圖中的箭頭表示的係第一預熱 53，其係透過經選定長度的間隔被傳輸至下個標記 52 的起始處。第二範例顯示出一第三標記 54 後面跟著一間隔與一第四標記 55。同樣地，於寫入第三標記 54 期間也會產生大量的熱。圖中的箭頭表示的係第二預熱 56，其係透過經選定之相同長度的間隔被傳輸至第四標記 55 的起始處。間隔前方的較短標記 54 會使得第二預熱 56 小於第一預熱 53。此問題的解決方式係儘可能地限制用於記錄該等較長標記之最後部份的熱量。

圖 6 為於較長標記中具有小額偏壓功率的寫入功率圖案。一短標記的第一功率圖案 61 具有一第一脈衝 62，後面跟著複數個其它脈衝 63，該等脈衝會被複數個中間週期 64 隔開，進而構成一多脈衝功率圖案。該等脈衝具有寫入功率 65 的強度，而該等中間週期則具有偏壓功率 66。於功率圖案之間，會有一非常低(甚至為零)的冷卻功率 67。於欲

被記錄之標記的特定長度以上，多重脈衝間的偏壓位準便會下降。一長標記的第二功率圖案68具有第一脈衝62，後面跟著被複數個中間週期隔開的複數個其它脈衝。於該較長功率圖案中，該等中間週期69會在某時候具有小額的偏壓功率70。降低該等較長標記中的偏壓功率位準意謂著於記錄期間會累積較少的熱量。請注意，該較長標記的功率圖案包括三個以上具有該寫入功率的脈衝，兩個介於該等具有標稱偏壓功率之脈衝之間的中間週期，兩個介於該等具有小額偏壓功率之脈衝之間的中間週期。該等具有小額偏壓功率的中間週期會包含該功率圖案之最後脈衝前方的中間週期。

不同的解決方式有縮短該多重脈衝工作週期(也就是，較短的脈衝與較長的中間週期)或是降低該多重脈衝的高度(也就是，於特定時間後降低寫入功率)。請注意，該些解決方式都可能會損及調變結果(比較無法廣泛地記錄該等較長標記)。

於該裝置的實際具體實施例中，利用具有小額偏壓功率位準之功率圖案的長運行長度係約為最小運行長度的兩倍。舉例來說，若最小運行長度的長度為三個運行長度(3T)的話，那麼該長運行長度的長度便為七個運行長度單位(7T)，如圖7的範例所示。

於該裝置的具體實施例中，該小額偏壓功率會相依於該運行長度而被逐漸降低。舉例來說，該偏壓功率可能於第一中間週期處一開始係標稱的偏壓功率，而後續的週期則

會具有較低的偏壓功率。或者，可於數道步驟中來減低該偏壓功率，例如該小額偏壓功率可能具有兩個小額偏壓功率位準。

於該裝置的一具體實施例中，會在相對於該功率圖案開始或結束之預設時刻處施加該小額偏壓功率。舉例來說，即使於一中間週期期間小額偏壓功率會發生改變，不過仍可於該功率圖案開始之後的預選數量時脈循環處降低該偏壓功率。

於該裝置的一具體實施例中，該等脈衝與中間週期的工作週期實質上為50%。通常係藉由一數位時脈信號來實行該功率圖案。所以，功率位準的改變將會發生於時脈信號間距處。亦可輕易地實現50%、33%、25%等的工作週期。偏壓功率的合宜數值為介於寫入功率的40%與50%之間，而小額偏壓功率則為介於寫入功率的20%與35%之間。

於一具體實施例中，一間隔的功率圖案包含一具有冷卻功率的冷卻週期，更確切地說，該冷卻功率小於寫入功率的1%。

圖7為某一運行長度範圍之功率圖案。圖中利用下面的記號提供對應的功率圖案給3T至14T範圍中的每個運行長度。由8個字元所組成的列表示的係一位元週期T，其中(w)表示寫入功率 P_w 、(b)表示偏壓功率、(r)表示小額偏壓功率、而(c)表示冷卻功率。標稱偏壓位準(b)為 $0.45 * P_w$ ；小額偏壓位準(r)則為 $0.3 * P_w$ 。脈衝與中間週期的工作週期

為50%。該小額偏壓功率的施加長度為7T以上。請注意，可於運行長度7至14的功率圖案中的位元5之開始處(也就是，於該中間週期內)開始降低偏壓功率。該範例經測試可作為DVD+R-DL(雙層碟片)之L0的寫入策略。

圖8為利用具有小額偏壓功率之功率圖案的符號間干擾的關係圖。圖中顯示的係和圖4相似的總間隔長度分佈情形，不過利用的係圖7中經改良的寫入策略範例。該符號間干擾(ISI)關係圖已經過明顯改良(參見圖4的ISI關係圖，其使用的係 $0.4 \cdot P_w$ 的單偏壓位準)。此情況中的改良結果為低於1%的資料至時脈跳動。

於一具體實施例中，該記錄載體包括用於設定該小額偏壓功率的控制資訊。US 5,060,219中便說明一種於抖動前置溝紋中含有控制資訊的範例。該等內含於該記錄載體上之軌道的事先形成部份中的控制參數可能表示的係該寫入功率與該偏壓功率的數值，尤其是小額偏壓功率的數值。於一具體實施例中，該控制資訊可能詳細地表示該等功率圖案，例如施加該較低偏壓功率的時間，或是不同記錄速度處的小額偏壓功率。

雖然主要係參考利用DVD+R雙層的具體實施例來解釋本發明，不過，本發明亦可適用於高速R-記錄(DVD+R)以及高密度R-媒體(DVD+R、藍光碟片BD-R)。另外，雖然本文所述中係以光碟作為資訊載體，不過，亦可使用其它的媒體(例如光卡或磁帶)。請注意，本文中的詞語「包括」一詞並未排除已列出者之外的其它元件或步驟，元件

之前的冠詞「一」亦並未排除有複數個此種元件存在，任何元件符號皆並未限制申請專利範圍之範疇，因此，可藉由硬體與軟體來實施本發明，而且可藉由相同的硬體項來表示數個「構件」。再者，本發明的範疇並非僅限於該等具體實施例，更確切地說，本發明涵蓋每項創新特徵或上述特徵之組合。

【圖式簡單說明】

參考上文透過範例所述的具體實施例，並參考附圖之後，將會更瞭解本發明的此等及其它觀點，其中：

圖1為一光學記錄載體上之記錄程序的概略示意圖，

圖2為一記錄裝置，

圖3為因先前標記所造成的預熱示意圖，

圖4為符號間干擾的關係圖，

圖5為熱累積與所生成的預熱之示意圖，

圖6為於較長標記中具有小額偏壓功率的寫入功率圖案，

圖7為某一運行長度範圍之功率圖案的代表圖，以及

圖8為利用具有小額偏壓功率之功率圖案的符號間干擾的關係圖。

不同圖式中對應的元件會具有相同的參考符號。

【主要元件符號說明】

- | | |
|---|------|
| 1 | 轉盤 |
| 2 | 驅動馬達 |
| 3 | 旋轉軸 |

4	記錄載體
5	旋轉方向
6	寫入頭
8	標記
11	軌道
13	光束
20	控制單元
21	驅動單元
22	光學頭
23	輻射點
24	光束
25	定位單元
26	控制線
27	輸入單元
28	格式化器
29	雷射供電單元
30	讀取處理單元
31	標記
32	標記
33	預熱
34	標記
35	標記
36	預熱
51	標記

52	標 記
53	預 熱
54	標 記
55	標 記
56	預 熱
61	功 率 圖 案
62	脈 衝
63	脈 衝
64	中 間 週 期
65	寫 入 功 率
66	偏 壓 功 率
67	冷 卻 功 率
68	功 率 圖 案
69	中 間 週 期
70	偏 壓 功 率

五、中文發明摘要：

本發明提供一種用於記錄資訊寫入與讀取標記和間隔的裝置，該等標記和間隔各具有一標稱運行長度。輻射的功率可加以控制，以便根據相依於該運行長度之功率圖案來寫入該等標記和間隔。一長運行長度之標記的功率圖案包括至少三個具有一寫入功率的脈衝；至少一個介於該等具有偏壓功率之脈衝之間的第一中間週期；以及至少一個介於該等具有小額偏壓功率之脈衝之間的第二中間週期，該至少一個第二中間週期包含該功率圖案之最後脈衝前方的中間週期。由該小額偏壓功率的關係，於一長標記與一間隔之後的下一個標記開始處的預熱量便會降低。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種用以於一記錄載體(4)上之一軌道(11)中記錄資訊的裝置，該裝置包括：

一光學頭(22)，用以從一輻射源中產生一輻射束來寫入複數個標記和該等標記間的複數個間隔，該等標記和間隔各具有一由預設數量位元所組成的標稱運行長度，而該等標記則具有許多不同的運行長度用來代表資訊，該等不同的運行長度係位於一運行長度範圍內，而該範圍則包含至少一個短運行長度以及至少一個長於該短運行長度的長運行長度，

- 一輻射源控制構件(29)，用以於該寫入期間根據相依於該運行長度的功率圖案來控制該輻射源的功率，具有該長運行長度之一標記的該功率圖案包括：

- 至少三個具有一寫入功率的脈衝，
- 至少一個介於該等具有偏壓功率之脈衝之間的第一中間週期，以及
- 至少一個介於該等具有小額偏壓功率之脈衝之間的第二中間週期，該至少一個第二中間週期包含該功率圖案之最後脈衝前方的中間週期。

2. 如請求項1之裝置，其中該小額偏壓功率會相依於該運行長度被逐漸降低，或是該小額偏壓功率包括至少兩個小額偏壓功率位準。
3. 如請求項1之裝置，其中會自相對於該功率圖案開始或結束之預設時刻處施加該小額偏壓功率。

4. 如請求項1之裝置，其中於該運行長度的範圍中，該長運行長度實質上係該最小運行長度的兩倍。
5. 如請求項2之裝置，其中該運行長度範圍中的該最小運行長度係三個運行長度單位(3T)，而長運行長度則係七個運行長度單位(7T)。
6. 如請求項1之裝置，其中該等脈衝與中間週期的工作週期實質上係50%，而該偏壓功率係介於該寫入功率的40%與50%之間，該小額偏壓功率係介於該寫入功率的20%與35%之間，明確地說，該偏壓功率實質上係該寫入功率的45%，而該小額偏壓功率實質上則係該寫入功率的30%。
7. 如請求項1之裝置，其中一間隔的該功率圖案包括一具有冷卻功率的冷卻週期，更確切地說，該冷卻功率小於寫入功率的1%。
8. 一種用以於一記錄載體上之一軌道中記錄資訊期間控制輻射源之功率的方法，該方法包括：
 - 寫入複數個標記和該等標記間的複數個間隔，該等標記和間隔各具有一由預設數量位元所組成的標稱運行長度，而該等標記則具有許多不同的運行長度用來代表資訊，該等不同的運行長度係位於一運行長度範圍內，而該範圍則包含至少一個短運行長度以及至少一個長於該短運行長度的長運行長度，
 - 於該寫入期間根據相依於該運行長度的功率圖案來控制該輻射源的功率，

具有該長運行長度之一標記的該功率圖案包括

- 至少三個具有一寫入功率的脈衝，
- 至少一個介於該等具有偏壓功率之脈衝之間的第一中間週期，以及
- 至少一個介於該等具有小額偏壓功率之脈衝之間的第二中間週期，該至少一個第二中間週期包含該功率圖案之最後脈衝前方的中間週期。

9. 一可記錄型的記錄載體，其包括一用於記錄資訊的軌道，該記錄包括：

- 寫入複數個標記和該等標記間的複數個間隔，該等標記和間隔各具有一由預設數量位元所組成的標稱運行長度，而該等標記則具有許多不同的運行長度用來代表資訊，該等不同的運行長度係位於一運行長度範圍內，而該範圍則包含至少一個短運行長度以及至少一個長於該短運行長度的長運行長度，
- 於該寫入期間根據相依於該運行長度的功率圖案來控制該輻射源的功率，

具有該長運行長度之一標記的該功率圖案包括

- 至少三個具有一寫入功率的脈衝，
- 至少一個介於該等具有偏壓功率之脈衝之間的第一中間週期，以及
- 至少一個介於該等具有小額偏壓功率之脈衝之間的第二中間週期，該至少一個第二中間週期包含該功率圖案之最後脈衝前方的中間週期，

該記錄載體包括用於設定該小額偏壓功率的控制資訊。

十一、圖式：

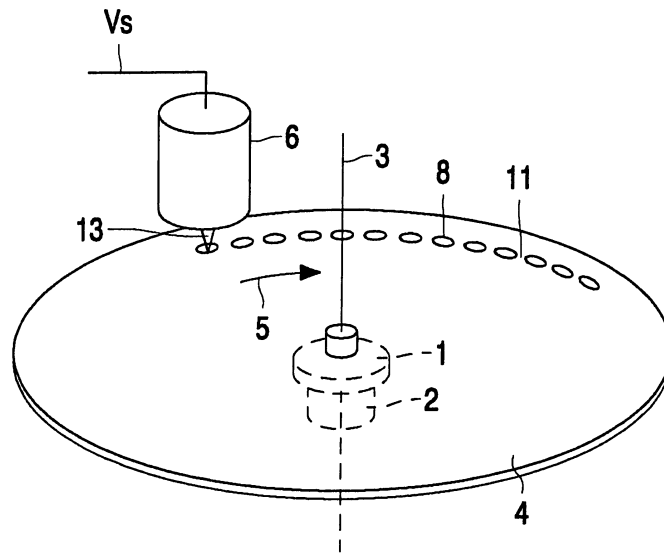


圖 1

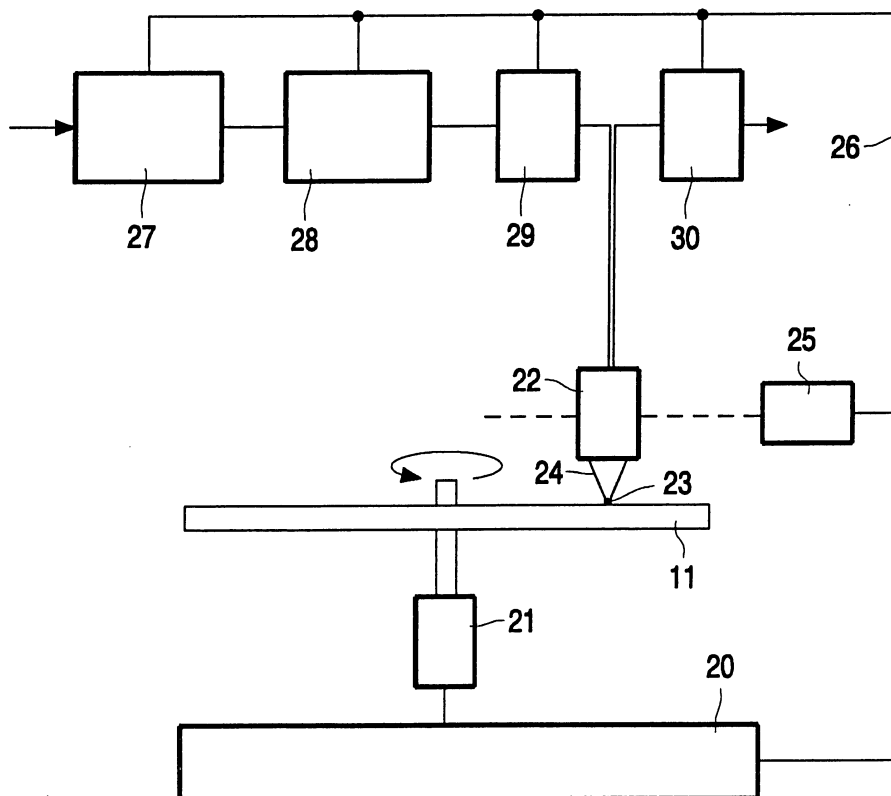


圖 2

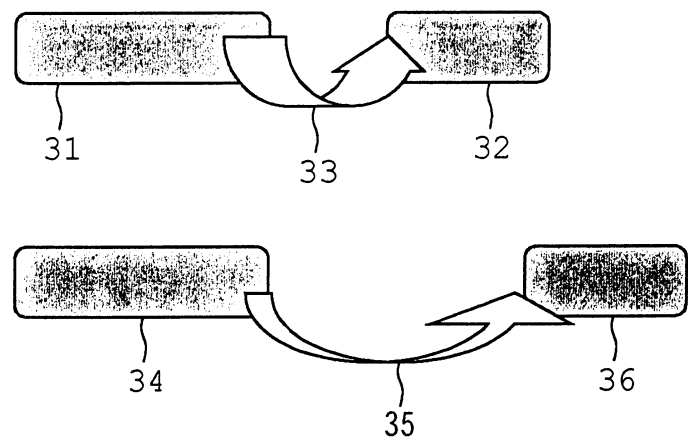


圖3

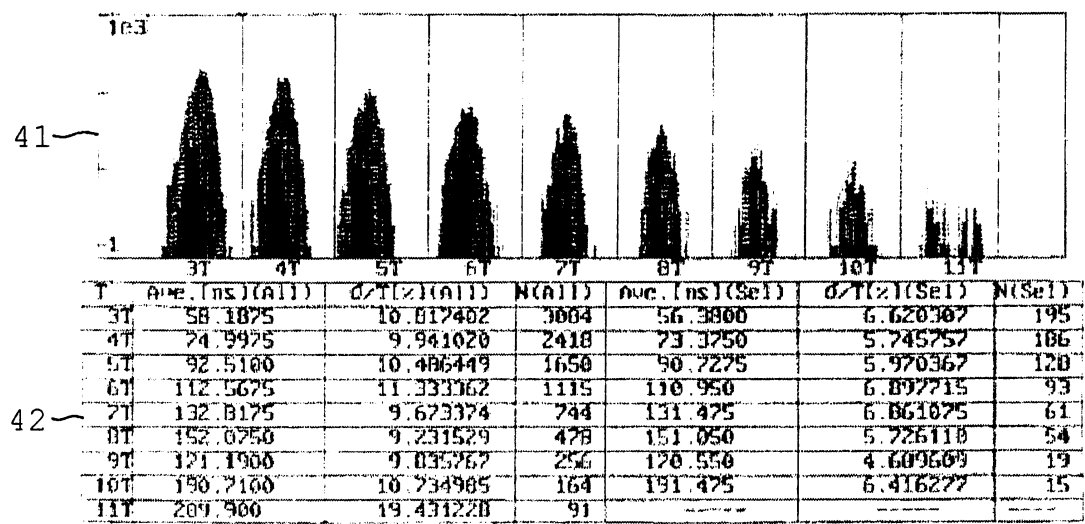


圖4

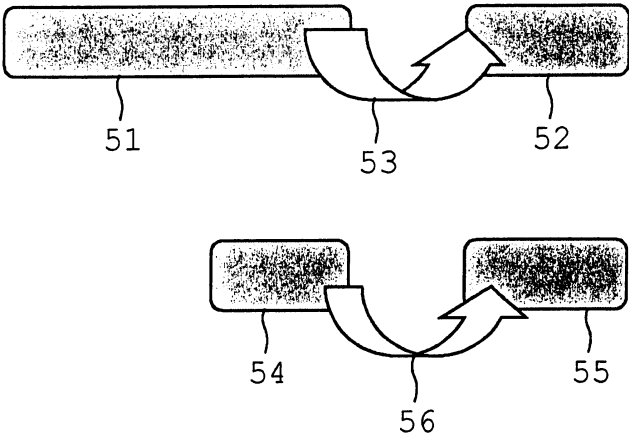


圖5

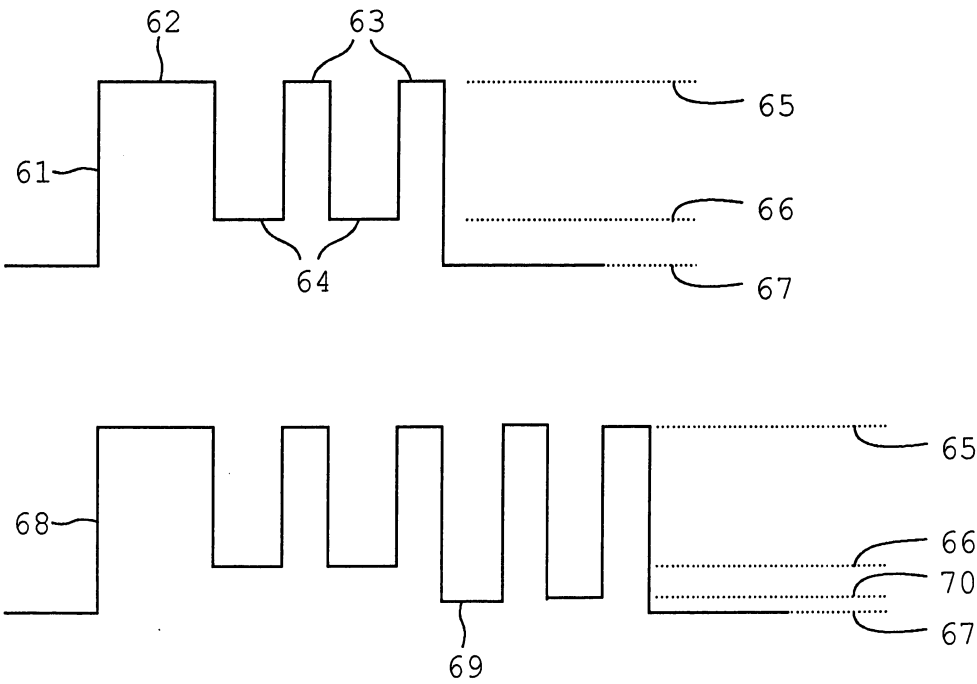


圖6

3T	8T	11T	13T
wwwwwwww	wwwwwwww	wwwwwwww	wwwwwwww
wwcccccc	bbwwwwbb	bbwwwwbb	bbwwwwbb
cccccccc	bbwwwwbb	bbwwwwbb	bbwwwwbb
4T	rrwwwwrr	rrwwwwrr	rrwwwwrr
wwwwwwww	rrwwwwww	rrwwwwrr	rrwwwwrr
bbwwwwww	cccccccc	rrwwwwrr	rrwwwwrr
cccccccc	cccccccc	rrwwwwrr	rrwwwwrr
cccccccc		rrwwwwww	rrwwwwrr
5T	9T	cccccccc	rrwwwwrr
wwwwwwww	wwwwwwww	cccccccc	rrwwwwww
bbwwwwbb	bbwwwwbb		cccccccc
bbwwwwww	bbwwwwbb	12T	cccccccc
cccccccc	bbwwwwbb	wwwwwwww	
cccccccc	rrwwwwrr	bbwwwwbb	14T
T6	rrwwwwrr	bbwwwwbb	wwwwwwww
wwwwwwww	rrwwwwww	bbwwwwbb	bbwwwwbb
bbwwwwbb	cccccccc	rrwwwwrr	bbwwwwbb
bbwwwwbb	cccccccc	rrwwwwrr	bbwwwwbb
bbwwwwww	10T	rrwwwwrr	rrwwwwrr
cccccccc	wwwwwwww	rrwwwwrr	rrwwwwrr
cccccccc	bbwwwwbb	rrwwwwrr	rrwwwwrr
7T	bbwwwwbb	rrwwwwww	rrwwwwrr
wwwwwwww	bbwwwwbb	cccccccc	rrwwwwrr
bbwwwwbb	rrwwwwrr	cccccccc	rrwwwwrr
bbwwwwbb	rrwwwwrr		rrwwwwrr
bbwwwwbb	rrwwwwrr		rrwwwwww
rrwwwwww	rrwwwwww		cccccccc
cccccccc	cccccccc		cccccccc
cccccccc	cccccccc		

圖7

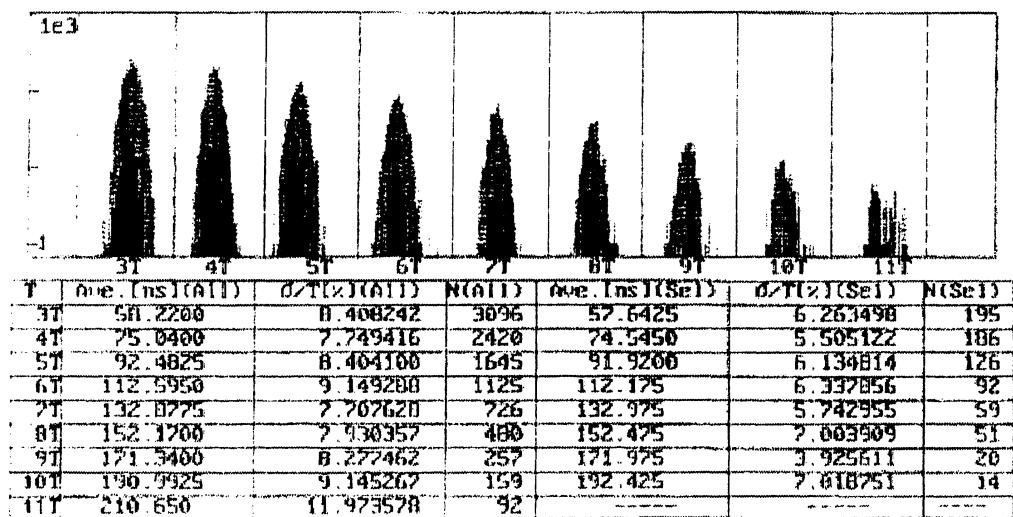


圖 8

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (6) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

61	功率圖案
62	脈衝
63	脈衝
64	中間週期
65	寫入功率
66	偏壓功率
67	冷卻功率
68	功率圖案
69	中間週期
70	偏壓功率

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)