

88年2月8日 修正頁 補充

公告本

申請日期	86. 12. 11.
案 號	86118670
類 別	G11 B 20/12

A4  
C4 455843

中文說明書修正頁(88年2月)

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	光學記錄媒體
	英 文	OPTICAL RECORDING MEDIUM
二、發明 創作人	姓 名	1. 約翰納斯 亨德瑞克斯 馬利 史魯特 2. 約翰 菲利普 威廉 畢翠斯 杜奇提歐
	國 籍	1. 荷蘭                      2. 比利時
	住、居所	均荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路1號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
	代 表 人 姓 名	J · G · A · 羅夫斯
51178 DOC		- 1 -

經濟部中央標準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

歐盟 1996年11月25日 96203318.9 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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( I )

發明範圍

本發明係關於一種光學記錄媒體，以具有一預定波長之輻射光束來寫入及讀取資料，包含一記錄層，當受到一輻射光束照射時該記錄層會於一第一及一第二狀態間改變，且以於該第一狀態中某一區域之第二狀態的寫入記號來代表該記錄資料，該等記號係設置於包含一導向凹槽(guide groove)之記錄軌道上，該導向凹槽則具有某一深度以及因光反射自記錄軌道上該第一狀態之某一區域與記錄軌道上該第二狀態之某一區域間而產生之第一光相位差，該第一光相位差係以增強該第一狀態中介於記錄軌道間某一區域與該第一狀態中於記錄軌道上某一區域之光相位差。

發明背景

資料可以具有一光讀寫頭之掃描裝置於記錄媒體中加以儲存起來，讀寫頭將一輻射光束聚焦在該媒體之資料層上，並藉由來自軌道上凹槽之軌道資料將資料記錄至一未被寫入之軌道，當該媒體係圓磁碟形，該凹槽則為圓形或螺旋形，而該軌道資料則以一徑向軌道誤差信號之形式表現出來。當一相對較高功率之輻射光束以代表欲寫入資料之一信號加以調變時，該資料則以光學上可偵測之記號的形式被寫入軌道中，在讀取資料時該輻射光束則相對有一較低之功率，當該光束自該資料層反射回來時，同時也已被該等記號加以調變完成；在讀取時，該軌道資料則可自該凹槽或原寫入之資料中加以取得。

依據前段所述之光學記錄媒體實已見於日本專利申請案

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

## 五、發明說明(2)

JP-A 5174380 號，該媒體包含埋置有記錄層的光學性薄層之堆疊區，調整與該記錄層相鄰之堆疊區中透明層的厚度，使得介於軌道中未曾記錄和已記錄區域之第一光相位差，得以增強該第一狀態中介於記錄軌道間某一區域與該第一狀態中於記錄軌道上某一區域之光相位差，相位差間之關係則增加來自被掃描記號的資料信號。此種已知記錄媒體之缺點在於；當掃描裝置使用所謂的相位偵測方法自寫入該資料層的記號來取得一軌道信號時，常常不能正確地找到軌道。使用高頻相位偵測來取得軌道資料的方法也已見於其他如美國專利第4 785 441 號中。

發明概述

本發明的目的，在於提供一種光學記錄媒體，以便於根據相位偵測方法與該凹槽可以自該寫入之記號中得到軌道資料。

當上述之記錄媒體具有下列兩個特性時即可達成本發明之目的：該導向凹槽之深度係於波長 $1/24$ 至 $1/7$ 倍範圍內，以及該第一光相位差係於 $0.4$ 至 $2.0$ 徑度量(radian)之範圍。相位偵測方法所要求的是一相對較淺的凹槽，最小的凹槽深度係由一條件所限制—掃描裝置必須能由其中可獲得到軌道資料。凹槽深度係給定為在該記錄媒體內以波長為單元的機械性深度。該凹槽深度及該第一光相位差之相互組合形成一參數範圍，依據相位偵測方法可以自其中正確地得到軌道資料。

該第一光相位差最好係於 $0.4$ 至 $1.1$ 徑度量之範圍中，當一媒體之相位差小於此數值時，利用相位偵測方法所得到

## 五、發明說明(3)

的軌道信號就會呈現出不對稱性。當輻射光束聚焦低於或高於該記錄層時，此一不對稱性就會造成軌道信號的振幅不相同，可利用公式 $(X-Y)/(2Z)$ 來量度此一不對稱性，其中X係為當該輻射光束聚焦於該資料層上方1 um處，利用相位偵測方法所得的軌道誤差信號之最大值；Y係為當該輻射光束聚焦於該資料層下方1 um處，利用相位偵測方法所得的軌道誤差信號之最大值；Z係為當該輻射光束正好聚焦於該資料層時，利用相位偵測方法所得的軌道誤差信號之最大值。

相位偵測軌道信號之品質可進一步加以改善，即控制一光強度反射在記錄軌道之第二狀態某一區域與反射在記錄軌道之第一狀態某一區域的比值大於0.15，這樣的媒體稱為弱光寫入(dark-writing)媒體；對所謂強光寫入(white-writing)媒體而言，其光強度反射在記錄軌道之第一狀態某一區域與反射在記錄軌道之第二狀態某一區域的比值則最好係大於0.15，當對於弱光寫入及強光寫入媒體而言，當此比值都在0.3至0.5的範圍內時，利用相位偵測法所獲得軌道信號的對稱性就比較好。

對於一弱光寫入媒體而言，該光強度反射在記錄軌道之第一狀態某一區域最好係大於0.15，以使得自該資料層反射回來的輻射光束中能獲得較佳之資料信號；對於一強光寫入媒體而言，該光強度反射在記錄軌道之第二狀態某一區域最好係大於0.15。

在該資料層中之凹槽可用來儲存例如用以觸及該資料的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

## 五、發明說明(4)

位址資料，這種資料可以以暫時的形式儲存於該凹槽處，該凹槽深度最好係於該輻射光束波長 $1/12$ 至 $1/7$ 範圍間。

該媒體之光相位差可利用將記錄層埋置於一層層的光學薄層之堆疊區中並調整這些薄層的厚度來造成，當該記錄層的材質於第一狀態中折射係數之虛部大於 $3.4$ 時，這種堆置區之設計為很容易做到的。

該記錄層的材質最好是屬於相位可變式(phase-change type)的材質，當於一結晶層(crystalline layer)上寫入非結晶態的記號(amorphous mark)則可大大提昇資料寫入速度，而這種情形下該第一狀態係一結晶態而該第二狀態則係一非結晶態。

由以下將介紹之實施例中，可將本發明之各種利用方式充份顯示及闡明出來。

圖示說明

圖1顯示本發明記錄媒體之橫截面圖；

圖2顯示該媒體記錄層之平面圖；

圖3顯示本發明作為掃描媒介之掃描裝置；

圖4A顯示用以形成一推挽式徑向軌道誤差信號之裝置電路圖；以及

圖4B顯示用以形成一對角時間差(diagonal time-difference, DTD)式徑向軌道誤差信號之裝置電路圖。

發明之詳細說明

如圖1所示，本發明之資料記錄媒體1係以具有預定設計波長之聚焦輻射光束來寫入及讀取資料，媒體1包含一透

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

### 五、發明說明(5)

明基座(substrate) 2與一記錄層(recording layer) 3，該記錄層可由一輻射光束以透過基座2的方式加以掃描，記錄層3則被埋置於基座2上一層層光學薄層所構成之堆疊區(stack) 4中，堆疊區包含由靠近基座側之一透明干涉層(interference layer) 5、記錄層3、另一干涉層6以及一反射層(reflective layer) 7，並由一保護層(protective layer) 8將堆疊區4與週遭環境隔絕起來以免受其影響。

基座2包含蝕有刻痕之凹槽圖案於安置有堆疊區4之側，對於圓磁碟形的媒體而言，該凹槽圖案係圓形或螺旋形之凹槽。從堆疊區所在側來看，該凹槽圖案於基座中所形成之凹陷部份稱為凹槽(groove) 9，從同方向來看，該凹槽圖案所形成之凸起部份稱為隆凸(land) 10，堆疊區4中各層厚度是如此的薄以致於基座2中凹槽圖案也顯現於記錄層3之中。

#### 實施例I

記錄媒體之基座是由聚合碳(polycarbonate, PC)所構成，折射係數為1.58，設計使用之波長為670 nm；干涉層5厚度為90 nm，由80%之硫化鋅(ZnS)和20%之二氧化矽(SiO<sub>2</sub>)所構成，折射係數為2.13；記錄層3厚度為30 nm，由鍺銻碲化合物(GeSb<sub>2</sub>Te<sub>4</sub>)之相位可變式材質所構成，折射係數於非結晶態為4.26-i 1.69，於結晶態為4.44-i 3.08；干涉層6厚度為30 nm，其與干涉層5之材質相同；反射層7厚度為100 nm，由鋁合金構成，折射係數為1.98-i 7.81。凹槽9的厚度為40 nm，寬度為500

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

大

## 五、發明說明(6)

nm，而凹槽間距也就是記錄軌道間距為900 nm。

圖2顯示出具有凹槽9和隆凸10之記錄層3的一部份，資料係寫入於凹槽中，記錄層3最初係為結晶態，在寫入的過程中記錄層上即產生一非結晶態的區域11(稱為記號)，該等記號的長度和位置則代表了記錄於媒體上的資料，堆疊區4中記錄層之非結晶態區域的光強度反射為0.07，堆疊區4之結晶態區域的光強度反射為0.18，非結晶態反射比上結晶態反射之比值因而為0.39，兩種光強度反射係由聚焦之輻射光束於沒有凹槽的區域中量測而得。

於軌道內之結晶態區域所得光反射(圖2中標示為'a'者)比起於軌道之間亦為結晶態'b'之區域，在相位上提前了1.2徑度量，於軌道內之非結晶態區域所得光反射(圖2中標示為'c'者)比起於軌道上亦為結晶態之區域，在相位上提前了0.6徑度量，因此隆凸和凹槽之間的相位差則為記號與記號之間區域的相位差所相對增強加大，若不如此擺置，則凹槽的有效深度將於有記號之位置所增強加大。

推挽式軌道誤差信號之最大量測值，相當於具有為求得最大推挽式信號而將深度作最加化考量的媒體中所得數值之90%，若以下面將介紹之掃描裝置來量測，則相位偵測軌道誤差信號之最大值為0.24，軌道誤差信號的數值係以記錄媒體中用來寫入資料之頻道時脈周期(channel clock period)為基礎作正規化(normalize)後之時間差。

實施例II

記錄媒體之基座在此也是由聚合碳(PC)所構成，折射

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(7)

88.6.28

係數為1.58，設計使用之波長為670 nm；堆疊區之各層構造如同圖1所示，干涉層5厚度為95 nm，由80%之硫化鋅(ZnS)和20%之二氧化矽(SiO<sub>2</sub>)所構成，折射係數為2.13；記錄層3厚度為25 nm，由鍺銻碲化合物(GeSb<sub>2</sub>Te<sub>4</sub>)之相位可變式材質所構成，折射係數於非結晶態為4.26-i 1.69，於結晶態為4.44-i 3.08；干涉層6厚度為35 nm，其與干涉層5之材質相同；反射層7厚度為100 nm，由鋁合金構成，折射係數為1.98-i 7.81。凹槽9的厚度為55 nm，寬度為400 nm，凹槽間距為900 nm。

資料係以非結晶態記號的形式寫入於凹槽之結晶態環境中，堆疊區4中之非結晶態區域的光強度反射為0.05，堆疊區4之結晶態區域的光強度反射為0.16，非結晶態反射比上結晶態反射之比值因而為0.31，此兩個數值皆於沒有凹槽的區域中量測而得。

於軌道內之結晶態區域所得光反射(圖2中標示為'a'者)比起於軌道之間亦為結晶態之區域，在相位上提前了1.6徑度量，於軌道內之非結晶態區域所得光反射(圖2中標示為'c'者)比起於軌道之間亦為結晶態之區域(圖2中標示為'a'者)，在相位上提前了0.7徑度量。

推挽式軌道誤差信號之最大量測值，相當於具有為求得最大推挽式信號而將深度作最加化考量的媒體中所得數值之95%，而相位偵測軌道誤差信號之最大值為0.24。

實施例 III

記錄媒體之基座在此也是由聚合碳(PC)所構成，折射

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(8)

係數為1.58，設計使用之波長為670 nm；堆疊區之各層構造如同圖1所示，干涉層5厚度為70 nm，由80%之硫化鋅(ZnS)和20%之二氧化矽(SiO<sub>2</sub>)所構成，折射係數為2.13；記錄層3厚度為25 nm，由鍍銻碲化合物(GeSb<sub>2</sub>Te<sub>4</sub>)之相位可變式材質所構成，折射係數於非結晶態為4.40-i 1.96，於結晶態為4.65-i 3.81；干涉層6厚度為25 nm，其與干涉層5之材質相同；反射層7厚度為100 nm，由鋁合金構成，折射係數為1.98-i 7.81。凹槽9的厚度為51 nm，寬度為500 nm，凹槽間距為870 nm。

資料係以非結晶態記號的形式寫入於凹槽之結晶態環境中，堆疊區4中之非結晶態區域的光強度反射為0.043，堆疊區4之結晶態區域的光強度反射為0.17，非結晶態反射比上結晶態反射之比值因而為0.25，此兩個數值皆於沒有凹槽的區域中量測而得。

於軌道內之結晶態區域所得光反射(圖2中標示為'a'者)比起於軌道之間亦為結晶態之區域，在相位上提前了1.5徑度量，於軌道內之非結晶態區域所得光反射(圖2中標示為'c'者)比起於軌道上為結晶態之區域，在相位上提前了0.8徑度量。

推挽式軌道誤差信號之最大量測值，相當於具有為求得最大推挽式信號而將深度作最佳化考量的媒體中所得數值之95%，而相位偵測軌道誤差信號之最大值為0.3。

雖然上述本發明三個實施例之記錄媒體係以非結晶態之記號寫入結晶態的周遭環境中，本發明同樣可適用於以結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(9)

晶態之記號寫入非結晶態周遭環境中之記錄媒體；本發明亦不只限於將記錄訊息寫入凹槽之記錄媒體，其同樣可適用於將記錄訊息寫入凹槽間之隆凸之記錄媒體。堆疊區4可以有各種不同形式，也可以於圖1之基座2與堆疊區4中干涉層5之間再加入一反射層，同樣也可於堆疊區與基座間再加入干涉層與反射層，堆疊區也可僅包含3、4、5層，如此之堆疊設計很適合用於僅寫入一次之記錄媒體，記錄層的材質可為相位可變式材質、染料(dye)或適合以光學方式寫入資料的其他材質。

掃瞄裝置

圖3顯示適合於本發明中用來於該媒體中寫入及讀取資料之一光學掃瞄裝置，圖上顯示了記錄載體1之一部份，其包含了在凹凸形狀中以凸起之部份所代表的資料，該資料層經由基座2而被掃瞄，而該記錄載體也可包含不止一層之資料層而排列成一層層之堆疊結構。

掃瞄裝置包含可發出輻射光束13之一輻射光源12，舉例而言，可為一種半導體型雷射，該輻射光束經由一接物鏡系統14而聚焦於資料層3，圖中為簡化起見僅以單一透鏡來表示，由資料層反射回之輻射光束經由一分光儀被導向至一偵測系統15，該分光儀可為一半穿透式平台，一繞射光柵(diffraction grating)或者具極化依賴性(polarization-dependent)，該偵測系統將入射光束轉化成一個或多個電子信號及控制信號，而該電子信號則饋入一電子式電路16中以得出代表自該記錄載體讀出資料之一資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

## 五、發明說明(10)

料信號  $S_i$ 。該徑向軌道誤差信號  $S_r$  為控制信號之一，代表該輻射光束於該資料平面所形成光點之中心到被掃瞄軌道之中心線之間的距離；聚焦誤差信號  $S_f$  為另一控制信號，代表該輻射光束之焦點與該資料平面之距離，此兩個誤差信號則被饋入用以控制該輻射光束的焦點位置之一伺服電路 (servo circuit) 17。由圖中可知焦距的控制是根據該焦距誤差信號，將接物鏡系統 14 依其光學軸方向移動；而徑向軌道調整是根據該徑向軌道誤差信號，將接物鏡系統依垂直於軌道的方向移動，在寫入時，該輻射光源的強度則由記錄資料來加以調變。

圖 4 顯示出偵測系統 15 之電路結構，以及由偵測信號如何取得一徑向軌道誤差信號之相關電子式電路 16 之部份圖示。圖 4A 顯示依據該推挽式方法來取得一徑向軌道誤差信號之電路設計，該偵測系統 15 包含一具有四個輻射光感應偵測元件 A、B、C 和 D 之四相偵測器 (quadrant detector)，由偵測元件 A 和 B 所得的偵測信號於放大器 18 中相加並放大，相同地，由偵測元件 C 和 D 所得的偵測信號於放大器 19 中相加並放大，放大器 18 和 19 的輸出則連至一差動放大器 20 中以形成兩個輸入信號的差值，差動放大器 20 的輸出信號即為該推挽式徑向軌道誤差信號  $S_r(PP)$ ，此一誤差信號非常適合用來控制徑向軌道伺服電路中具有未被寫入記號之軌道的記錄媒體。

圖 4B 顯示依據高頻相位偵測方法來取得一徑向軌道誤差信號之電路設計，由偵測系統 15 之偵測元件 A 和 C 所得

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

## 五、發明說明(11)

的偵測信號於放大器21中相加並放大，放大器20之輸出則饋入切波裝置(slicer) 22中，該切波裝置則以一偵測位準來偵測輸入信號之位準重疊(level crossings)以將輸入信號數位化。由偵測系統20之偵測元件B和D所得的偵測信號於放大器23中相加並放大，其輸出則連至切波裝置24之輸入端，放大器21和23的輸出信號可以在分別饋入切波裝置22和24之前被等化器依偵測信號波形加以修整，以便補償掃描裝置光學系統之響應的影響。切波裝置22和24之數位輸出信號則饋入相位比較器25，以便產生和比較器兩個輸入脈衝間相位有所關聯之輸出信號，比較器25之輸出信號則由濾波器26再加以進行低通濾波，濾波器26之輸出信號 $S_1$ 即為依據對角時間差方法(DTD)所得出之徑向軌道誤差信號，此為相位偵測方法中之一特殊實施例，此一誤差信號非常適合用來控制徑向軌道伺服電路中包含寫入記號之記錄媒體。

本發明記錄媒體之記錄軌道也可依其他高頻相位偵測方法所得到之徑向軌道誤差信號來加以追蹤，例如圖4B所示之方法而改以類比方式，或者特別是見於美國專利案序號4 785 441之類比或數位式之相位偵測方法。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

## 四、中文發明摘要(發明之名稱: 光學記錄媒體)

本發明揭示一種光學記錄媒體具有一蝕有凹槽(grooved)之記錄層。未曾記錄軌道的結構必須使得一掃描裝置能根據推挽式方法(push-pull method)而得到一徑向軌道誤差信號(radial tracking error signal),該記錄軌道之結構必須使該掃描裝置能根據該高頻相位偵測方法(high-frequency phase-detection method)得到一徑向軌道誤差信號;為此目的,該凹槽的深度係用以掃描該記錄媒體波長之 $1/24$ 至 $1/7$ 的範圍中,且相位差則由輻射光束反射自記錄軌道中寫有記號(mark)間之區域與一記號所產生的。

## 英文發明摘要(發明之名稱: OPTICAL RECORDING MEDIUM)

An optical recording medium is described having a grooved recording layer. The structure of unwritten tracks must enable a scanning device to derive a radial tracking error signal according to the push-pull method. The structure of the written tracks must enable the scanning device to derive a radial tracking error signal according to the high-frequency phase-detection method. To this end the depth of the groove is in the range from  $1/24$  to  $1/7$  times the wavelength for scanning the recording medium, and the phase difference between a radiation beam reflected from a region on track in between written marks and from a mark.

## 六、申請專利範圍

1. 一種光學記錄媒體，以一具有一預定波長之輻射光束來寫入及讀取資料，包含一記錄層，當受到一輻射光束照射時該記錄層會於一第一及一第二狀態間改變，且以於該第一狀態中一區域之第二狀態的寫入記號來代表該記錄資料，該等記號係設置於包含一導向凹槽之記錄軌道上，該導向凹槽具有某一深度，以及一存在於自記錄軌道上該第一狀態之一區域與自記錄軌道上該第二狀態之一區域之反射的第一光相位差，該第一光相位差係增強一在該第一狀態中介於記錄軌道間之一區域與該第一狀態中於記錄軌道上之一區域之間的光相位差，而其特徵為該導向凹槽之深度係為該波長之 $1/24$ 至 $1/7$ 的範圍中，且該第一光相位差係介於 $0.4$ 至 $2.0$ 徑度之範圍中。
2. 根據申請專利範圍第1項之光學記錄媒體，其中一光強度反射在記錄軌道之第二狀態某一區域與反射在記錄軌道之第一狀態某一區域的比值大於 $0.15$ 。
3. 根據申請專利範圍第1項之光學記錄媒體，其中一光強度反射在記錄軌道之第一狀態某一區域與反射在記錄軌道之第二狀態某一區域的比值大於 $0.15$ 。
4. 根據申請專利範圍第2項之光學記錄媒體，其中該光強度反射在記錄軌道之第一狀態某一區域係大於 $0.15$ 。
5. 根據申請專利範圍第3項之光學記錄媒體，其中該光強度反射在記錄軌道之第二狀態某一區域係大於 $0.15$ 。
6. 根據申請專利範圍第1項之光學記錄媒體，其中該導向凹槽之深度係為該波長之 $1/12$ 至 $1/7$ 的範圍中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

## 六、申請專利範圍

7. 根據申請專利範圍第1項之光學記錄媒體，其中該記錄層包含一折射係數之虛部於該第一狀態係大於3.4的材質。
8. 根據申請專利範圍第1項之光學記錄媒體，其中該記錄層包含一相位可改變之材質。
9. 根據申請專利範圍第8項之光學記錄媒體，其中該第二狀態係為一非結晶態。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

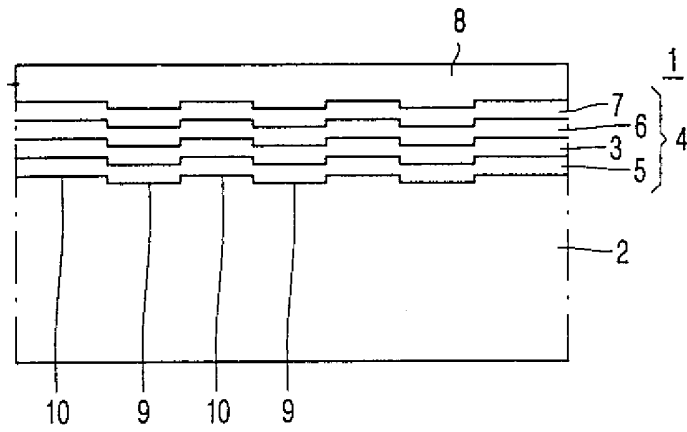


圖 1

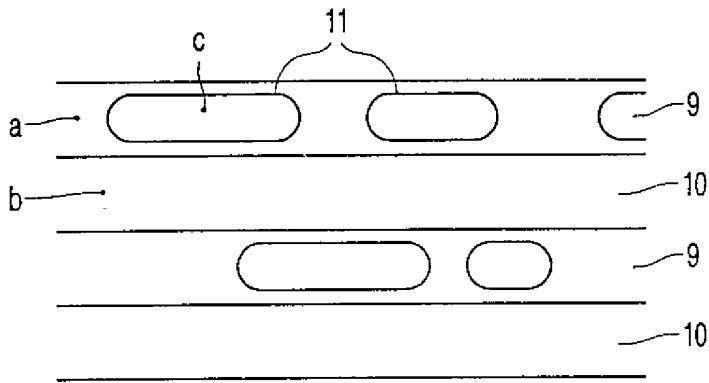


圖 2

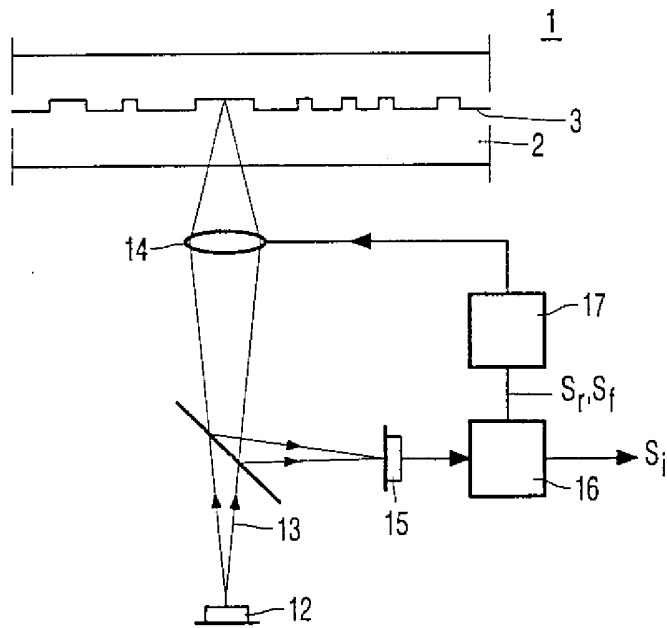


圖 3

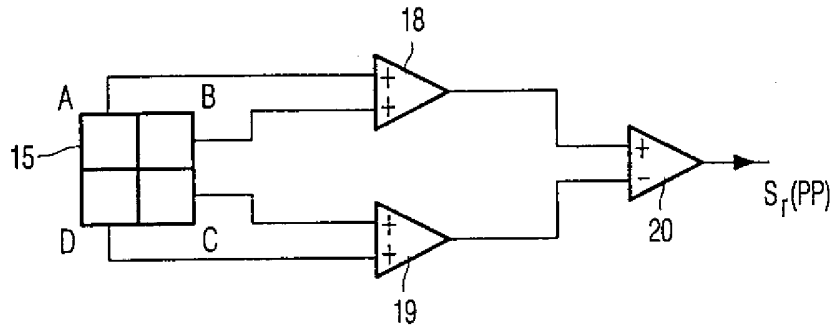


圖 4A

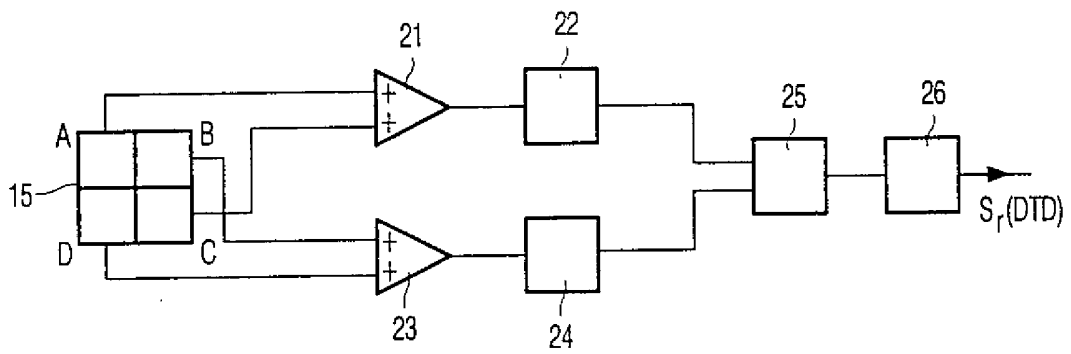


圖 4B

88年2月8日修正頁  
補充

# 公告本

申請日期	86. 12. 11.
案 號	86118670
類 別	G11 B 20/12

A4  
C4 455843

中文說明書修正頁(88年2月)

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	光學記錄媒體
	英 文	OPTICAL RECORDING MEDIUM
二、發明 創作人	姓 名	1. 約翰納斯 亨德瑞克斯 馬利 史魯特 2. 約翰 菲利普 威廉 畢翠斯 杜奇提歐
	國 籍	1. 荷蘭                      2. 比利時
	住、居所	均荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路1號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
	代 表 人 姓 名	J · G · A · 羅夫斯
	51178 DOC	- 1 -

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

## 五、發明說明(2)

JP-A 5174380 號，該媒體包含埋置有記錄層的光學性薄層之堆疊區，調整與該記錄層相鄰之堆疊區中透明層的厚度，使得介於軌道中未曾記錄和已記錄區域之第一光相位差，得以增強該第一狀態中介於記錄軌道間某一區域與該第一狀態中於記錄軌道上某一區域之光相位差，相位差間之關係則增加來自被掃描記號的資料信號。此種已知記錄媒體之缺點在於；當掃描裝置使用所謂的相位偵測方法自寫入該資料層的記號來取得一軌道信號時，常常不能正確地找到軌道。使用高頻相位偵測來取得軌道資料的方法也已見於其他如美國專利第4 785 441 號中。

發明概述

本發明的目的，在於提供一種光學記錄媒體，以便於根據相位偵測方法與該凹槽可以自該寫入之記號中得到軌道資料。

當上述之記錄媒體具有下列兩個特性時即可達成本發明之目的：該導向凹槽之深度係於波長 $1/24$ 至 $1/7$ 倍範圍內，以及該第一光相位差係於 $0.4$ 至 $2.0$ 徑度量(radian)之範圍。相位偵測方法所要求的是一相對較淺的凹槽，最小的凹槽深度係由一條件所限制—掃描裝置必須能由其中可獲得到軌道資料。凹槽深度係給定為在該記錄媒體內以波長為單元的機械性深度。該凹槽深度及該第一光相位差之相互組合形成一參數範圍，依據相位偵測方法可以自其中正確地得到軌道資料。

該第一光相位差最好係於 $0.4$ 至 $1.1$ 徑度量之範圍中，當一媒體之相位差小於此數值時，利用相位偵測方法所得到

88.6.28 修正  
補充

## 五、發明說明(6)

nm，而凹槽間距也就是記錄軌道間距為900 nm。

圖2顯示出具有凹槽9和隆凸10之記錄層3的一部份，資料係寫入於凹槽中，記錄層3最初係為結晶態，在寫入的過程中記錄層上即產生一非結晶態的區域11(稱為記號)，該等記號的長度和位置則代表了記錄於媒體上的資料，堆疊區4中記錄層之非結晶態區域的光強度反射為0.07，堆疊區4之結晶態區域的光強度反射為0.18，非結晶態反射比上結晶態反射之比值因而為0.39，兩種光強度反射係由聚焦之輻射光束於沒有凹槽的區域中量測而得。

於軌道內之結晶態區域所得光反射(圖2中標示為'a'者)比起於軌道之間亦為結晶態'b'之區域，在相位上提前了1.2徑度量，於軌道內之非結晶態區域所得光反射(圖2中標示為'c'者)比起於軌道上亦為結晶態之區域，在相位上提前了0.6徑度量，因此隆凸和凹槽之間的相位差則為記號與記號之間區域的相位差所相對增強加大，若不如此擺置，則凹槽的有效深度將於有記號之位置所增強加大。

推挽式軌道誤差信號之最大量測值，相當於具有為求得最大推挽式信號而將深度作最加化考量的媒體中所得數值之90%，若以下面將介紹之掃描裝置來量測，則相位偵測軌道誤差信號之最大值為0.24，軌道誤差信號的數值係以記錄媒體中用來寫入資料之頻道時脈周期(channel clock period)為基礎作正規化(normalize)後之時間差。

實施例II

記錄媒體之基座在此也是由聚合碳(PC)所構成，折射

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(7)

88.6.28

係數為1.58，設計使用之波長為670 nm；堆疊區之各層構造如同圖1所示，干涉層5厚度為95 nm，由80%之硫化鋅(ZnS)和20%之二氧化矽(SiO<sub>2</sub>)所構成，折射係數為2.13；記錄層3厚度為25 nm，由鍺銻碲化合物(GeSb<sub>2</sub>Te<sub>4</sub>)之相位可變式材質所構成，折射係數於非結晶態為4.26-i 1.69，於結晶態為4.44-i 3.08；干涉層6厚度為35 nm，其與干涉層5之材質相同；反射層7厚度為100 nm，由鋁合金構成，折射係數為1.98-i 7.81。凹槽9的厚度為55 nm，寬度為400 nm，凹槽間距為900 nm。

資料係以非結晶態記號的形式寫入於凹槽之結晶態環境中，堆疊區4中之非結晶態區域的光強度反射為0.05，堆疊區4之結晶態區域的光強度反射為0.16，非結晶態反射比上結晶態反射之比值因而為0.31，此兩個數值皆於沒有凹槽的區域中量測而得。

於軌道內之結晶態區域所得光反射(圖2中標示為'a'者)比起於軌道之間亦為結晶態之區域，在相位上提前了1.6徑度量，於軌道內之非結晶態區域所得光反射(圖2中標示為'c'者)比起於軌道之間亦為結晶態之區域(圖2中標示為'a'者)，在相位上提前了0.7徑度量。

推挽式軌道誤差信號之最大量測值，相當於具有為求得最大推挽式信號而將深度作最加化考量的媒體中所得數值之95%，而相位偵測軌道誤差信號之最大值為0.24。

實施例 III

記錄媒體之基座在此也是由聚合碳(PC)所構成，折射

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(8)

係數為1.58，設計使用之波長為670 nm；堆疊區之各層構造如同圖1所示，干涉層5厚度為70 nm，由80%之硫化鋅(ZnS)和20%之二氧化矽(SiO<sub>2</sub>)所構成，折射係數為2.13；記錄層3厚度為25 nm，由鍺銻碲化合物(GeSb<sub>2</sub>Te<sub>4</sub>)之相位可變式材質所構成，折射係數於非結晶態為4.40-i 1.96，於結晶態為4.65-i 3.81；干涉層6厚度為25 nm，其與干涉層5之材質相同；反射層7厚度為100 nm，由鋁合金構成，折射係數為1.98-i 7.81。凹槽9的厚度為51 nm，寬度為500 nm，凹槽間距為870 nm。

資料係以非結晶態記號的形式寫入於凹槽之結晶態環境中，堆疊區4中之非結晶態區域的光強度反射為0.043，堆疊區4之結晶態區域的光強度反射為0.17，非結晶態反射比上結晶態反射之比值因而為0.25，此兩個數值皆於沒有凹槽的區域中量測而得。

於軌道內之結晶態區域所得光反射(圖2中標示為'a'者)比起於軌道之間亦為結晶態之區域，在相位上提前了1.5徑度量，於軌道內之非結晶態區域所得光反射(圖2中標示為'c'者)比起於軌道上為結晶態之區域，在相位上提前了0.8徑度量。

推挽式軌道誤差信號之最大量測值，相當於具有為求得最大推挽式信號而將深度作最佳化考量的媒體中所得數值之95%，而相位偵測軌道誤差信號之最大值為0.3。

雖然上述本發明三個實施例之記錄媒體係以非結晶態之記號寫入結晶態的周遭環境中，本發明同樣可適用於以結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂