

公告本

申請日期	85. 12. 20.
案 號	85115746
類 別	G06K 7/10

A4
C4

318232

Int. GI 8232

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	用以掃描光學可讀取的記錄載體之裝置
	英 文	"DEVICE FOR SCANNING AN OPTICALLY READABLE RECORD CARRIER"
二、發明 創作人	姓 名	約瑟菲斯 瓊安尼斯 馬利 伯拉特
	國 籍	荷蘭
	住、居所	荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路1號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商飛利浦電子股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路1號
	代 表 人 姓 名	傑. 伊. 姆. 葛拉瑪

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

318232

(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 1995.12.27. 95203643.2

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(1)

本發明係關於一種用以光學地掃描一在其上儲存資訊之資訊層的裝置，該裝置包含一輻射光源；一物鏡系統，用以匯聚由此輻射光源發射之輻射在此資訊層上；一對輻射敏感的偵測系統，安置在一來自於此資訊層之輻射光束的路徑中並提供偵測器信號；和一第一電子電路，用以由此偵測器信號形成一第一焦點誤差信號和一第二焦點誤差信號。

此一裝置由美國專利第3 992 574(PHN 7 122)得知。此裝置產生二焦點誤差信號。此已知裝置的缺點是用以控制一焦點補助迴路之二焦點誤差信號的使用可能造成此迴路之工作中的不穩定。

本發明的一個目的在於提供一光學掃描裝置。其不具有此缺陷。

最後，根據本發明的光學掃描裝置其特徵為包含一連接至第一電子電路的第二電子電路以接收此第一焦點誤差信號和第二焦點誤差信號；該第二電子電路由一第一焦點誤差信號和第二焦點誤差信號的結合而形成一組合的焦點誤差信號，以至於當改變此物鏡相對於資訊層的縱向位置時，此第一和第二焦點誤差信號之組合的加權逐漸改變。如果由一焦點誤差信號至另一個的轉換不是逐漸的造成時，在此補助迴路的控制輸入處可能會發生一落差而造成不穩定。此組合最好是一線性組合。此加權可以與此焦點誤差信號的 n^{th} 次冪，其中 n 可以具有任何的值，此 n 的值最好是一。

五、發明說明(2)

此轉換最好由此資訊信號的大小來控制，該信號表示儲存於此資訊層中的資訊。此資訊信號是適當的，因為當此聚焦點接近一資訊層時，其振幅由零改變至一特定的最大值，在該點通常希望此焦點補助迴路控制的改變由一個至另一焦點誤差信號。

在根據本發明之裝置的一種較佳具體裝置中，此第一電子電路包含至少一高通濾波器，用以過濾至少此偵測器信號之一，以至於此偵測器信號的高頻成分被用來形成此第一焦點誤差信號；而此第一電子電路也包含至少一低通濾波器，用以過濾該至少此偵測器信號之一，以至於此偵測器信號的低頻成分被用來形成此第二焦點誤差信號。當此焦點遠離此資訊層時，此導出的低頻焦點誤差信號可以使用，反之，當此焦點接近此資訊層時，此導出的高頻焦點誤差信號可以使用。因為此高頻導出的焦點誤差信號很難被散去的光所影響，其為一DC補償的普通原因，在此資訊層上輻射的聚焦會遭遇只有小的或沒有DC補償。

本發明的這些和其他的面貌由關於此後描述之具體裝置的說明會更明顯。

在此圖例中

圖1表示根據本發明的第一種掃描裝置；

圖2表示在圖1之裝置中偵測器的方位；

圖3表示用以形成一焦點誤差信號的第一電子電路；

圖4表示用以處理焦點誤差信號的第二電子電路；

圖5圖示地表示各種信號為此焦點誤差的一函數；

五、發明說明(3)

圖6表示根據本發明的第二種掃描裝置；

圖7表示圖6之裝置中偵測器的方位；

圖8表示根據本發明的第三種掃描裝置；

圖9表示圖8之裝置中偵測系統的前視圖；

在不同圖中相同的參考數字表示相同的元件。

圖1表示根據本發明的第一種裝置用以光學地掃描一資訊層。此圖表示一具有輻射反射資訊層2之光學記錄載體1的一小部分之徑向橫斷面。位於此資訊層中的軌道3延伸垂直於圖1之圖的平面。此資訊儲存於安排在軌道形式中之光學可讀的標記。此資訊層被發射自一輻射光源4之輻射光束5所掃描，例如二極體電射。此光束被一物鏡系統6所聚焦，用一單一透鏡概略地表示，以在此資訊層上形成一小的聚焦點7。當此記錄載體繞一軸8旋轉時，軌道3被此聚焦的點掃描，且反射自此資訊層的輻射被包含於此軌道中的資訊所調制。由移動此記錄載體和掃描單元，包含光源4和物鏡系統6，在相對於彼此的徑向方向中，可以掃描整個資訊層。

反射自資訊層的輻射藉由一分光元件從輻射光束5分離，其可以具有如圖1所示之光柵9的形式或一稜鏡。光柵9包含二子光柵10和11，每一個佔有在光柵位置處大約反射輻射之橫載面的一半。子光柵10和11具有大約相同的光柵週期，但其光柵線13和14個別地在對立的角度延伸至介於子光柵10和11之間的邊界線26。在圖2中此光柵是以前視圖表示。由於此光柵線13和14有不同的方向，在圖1中的子光束5a

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

和5b繞射在不同的方向。在圖2中，這些方向概略地由虛線15a和15b來表示。

在子光束5a和5b的路徑中二對輻射敏感的偵測系統，每一個都個別地包含二偵測器16, 17和18, 19, 以此一方法安排，在此資訊層2上之光束5的正確聚焦之情況中，由子光束5a和5b所形成的輻射光點20和21個別地相對於偵測器16, 17和18, 19對稱地放置，且置於偵測器16和17之間的邊線22上及偵測器18和19之間的邊線23上。此偵測器對16, 17和18, 19可以安排得彼此靠近，使得這四個偵測器可以集合在一單一的基板25上，最好與輻射光源4在一起。偵測器16, 17, 18和19個別地產生偵測器信號 S_1 , S_2 , S_3 和 S_4 。這些信號用於一第一電子電路26，如圖1中概略地以單線連接元件25和26來表示。此第一電子電路由偵測器信號形成一表示儲存於此資訊層之軌道中資訊的資訊信號 S_i 。此電路也形成一個以上焦點誤差信號 S_f ，表示焦點7和資訊層2的平面之間沿此物鏡6之光軸測量的距離。此焦點誤差信號應用於第二電子電路27，在其他之中其包含形成一聚焦補助迴路的電路。此第二電子電路27的輸出信號送至一焦點傳動裝置，其可以是一線性馬達，用以沿此光軸移動物鏡6。

圖3表示此第一電子電路的概要佈局。一加法器30將個別地最外邊的偵測器16和19的信號 S_1 和 S_4 相加，而一加法器31將個別地最內部的偵測器17和18的信號 S_2 和 S_3 相加。此加法器30和31的輸出信號個別地被濾波器32和33作高通濾

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

波。二濾波器的截止頻率最好低於此資訊信號 S_i 的頻率帶，該頻率帶可以是由一至數百萬赫芝。此截止頻率最好高於數十個千赫，高於包含擾動的頻率帶。此高通濾波器由偵測器信號移去任何DC的內容。濾波器32和33的輸出信號應用於偵測器34和35。此偵測器可以在其輸入處決定此高頻信號的平均功率或峯值功率。此偵測器的輸出信號送至一減法器36用以由二輸入信號形成差值信號。此差值信號在濾波器37中低通的過濾。此濾波器的截止頻率最好剛好高於聚焦補助迴路的頻寬，其通常會是在從大約幾個千赫至大約十個千赫的範圍。濾波器37通過DC分量。濾波器37的輸出信號是高頻推導的焦點誤差信號 $S_f(HF)$ 。

此高通濾波器32和33的輸出可以在一加法器38中結合，由此從四個偵測器信號形成高頻和信號，其為表示儲存於此資訊層中之資訊的資訊信號 S_i 。

加法器30和31的輸出可以結合在一減法器39中，且其後被一濾波器40作低通的濾波。濾波器40通過DC分量。此濾波器37和40的特性可以是類似的。因為減法器39的輸入在高通濾波器32和33之前從信號路徑中除去，此濾波器40的輸出會被DC內容所影響表示於偵測信號 S_1 至 S_4 。濾波器40的輸出信號是低頻焦點誤差信號 $S_f(LF)$ 。

表示於圖3中之第二電子電路的具體裝置，需要一相當小量的分量以由偵測信號形成三個不同的信號。此高頻信號也可以用一外差式的方法，高頻相位測量法或時間間隔測量法來形成一徑向追跡誤差信號。

五、發明說明(6)

第二電子電路26的其他組成是可能的。此電路更可進一步簡化，例如，如果信號 S_i 及/或 $S_f(LF)$ 不需要，或形成在一不同的電路中。當 $S_f(LF)$ 不需要時，減法器39和濾波器40是不需的。在該情況中，高通濾波器32和33也可以安排在加法器30和31的輸入之前，例如以一介於偵測器和附屬加法器輸入之間之耦合電容的形式。當 $S_f(HF)$ 和 $S_f(LF)$ 都需要時，加法器30和31必須是DC耦合高頻加法器。然而，加法器30和31可以由一低頻DC耦合加法器產生輸入信號給減法器39和一高頻AC耦合加法器產生輸入信號給濾波器32和33來替換。在該情況中，高頻AC耦合加法器可以結合於濾波器32和33。低通濾波器37可以形成聚焦傳動裝置的部分，例如使用在此傳動裝置中一馬達的自感應。低通濾波器37和40可以個別地結合於減法器36和39。濾波器37可以用兩個低通濾波器所取代，其中之一安排於偵測器34和減法器36之間，而另一個介於偵測器35和減法器36之間。同樣地，濾波器40可以被兩個安排於減法器39的輸出之前的低通濾波器所取代。當此低通濾波器37和40被個別地安排在減法器36和39之前時，此減法器可以是相當便宜的低頻減法器。偵測器34和35可以結合在一安排於減法器36之後的單一偵測器中。在該情況中，減法器必須工作在高頻帶中，然而在表示於圖3中的組成中，減法器僅需要工作在此聚焦補助迴路之低頻頻寬中。

在上面描述之第一電子電路26的具體裝置中，焦點誤差信號由稱為雙佛科法所形成。一類似的電路可以用以形成

五、發明說明(7)

焦點誤差信號由所謂的單佛科法，其中僅使用一對偵測器。當使用偵測器對16,17時，偵測器信號 S_1 和 S_2 個別地取代加法器30和31的輸出信號，因此加法器本身是不需要的。

此外，其可能不推導由相同之一或兩對偵測器而來之導出的HF和LF焦點誤差信號，但推導自一對偵測器而來之導出的HF焦點誤差信號，和由另一對偵測器而來之導出的LF焦點誤差信號。例如，當偵測器16, 17用以產生導出之HF焦點誤差信號時，偵測器信號 S_1 和 S_2 必須個別地送至濾波器32和33；然而偵測器對18, 19的偵測器信號 S_3 和 S_4 必須用於減法器39。很明顯地，在此替換的具體裝置中，導出的LF焦點誤差信號可以用任何已知的方法形成，像由美國專利第3 876 841(PHN 6 295)號所得知的傾斜光束法。

第一電子電路26的輸出信號 S_f (HF)， S_f (LF)和 S_i 應用於第二電子電路27。圖4表示此第二電子電路27之部分的一種具體裝置。此焦點誤差信號 S_f (LF)和 S_f (HF)應用於歸一化電路41和42，個別地。每一歸一化電路可以是一除法器的形式，其由一所謂的中心孔徑信號 S_{CA} 分割此輸入信號至此電路，其表示在此四個偵測器16, 17, 18和19上輻射光照射的總量。信號 S_{CA} 可以由相加在圖3中之加法器30和31的二輸出信號來形成。此資訊信號 S_i 在偵測器43中被整流，其具有像輸出信號此平均功率，此峯值功率在此信號中或此資訊信號的最大振幅中。其後此輸出信號在一歸一化電路44被歸一化，其具有如輸出一信號具有一介於零和一最大值之間的振幅；零表示在 S_i 中資訊的缺乏，而最大值表示在資

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

訊層2中一資訊包含的軌道上輻射光束5的正確聚焦。使此最大值與資訊層2的反射率及其中資訊被編碼之記號的形式無關，此歸一化電路44可以具有二控制輸入，一個給信號 S_{CA} 和一個給信號 S_C 。信號 S_{CA} 可以修正偵測器43的輸出信號用以改變反射自記錄載體1之輻射的量。信號 S_C 是一校準信號，一旦當開始掃描一記錄載體時，藉由移動此焦點沿光軸通過此資訊層2的平面時監控此整流的資訊信號的振幅其被校準。信號 S_{CA} 是此記錄載體之反射率的測量。當此反射率在整個資訊層的表面是相對地常數時，此歸一電路44可以沒有信號 S_{CA} 。此歸一電路44的歸一輸出信號 S_N 應用於電路45，其形成二輸出信號 S_N 和 $(S(\max)-S_N)$ ，其中 $S(\max)$ 是最大值，其可以由 S_N 獲得。

此歸一化電路41的輸出連接至一乘法器46的輸入。來自電路45的信號 $(S(\max)-S_N)$ 應用於此乘法器的另一輸入。當沒有任何資訊出現在此資訊信號中時， S_N 會是零，而乘法器46會通過歸一電路41的輸出信號至一加法器47的輸入。當焦點7正確地位於此資訊層2上時， S_N 會具有其最大值 $S(\max)$ ，而歸一電路41的輸出不會通至加法器47。

歸一化電路42的輸出連接至一乘法器48的輸入。來自電路45的信號 S_N 應用於乘法器的另一輸入。當沒有任何資訊出現在資訊信號中時， S_N 會是零，而乘法器46不會通過此歸一化電路42的輸出信號至加法器47的一輸入。當焦點7正確地位於此資訊層2上時， S_N 會具有其最大值 $S(\max)$ ，而此歸一電路42的輸出會通過至加法器47。加法器47的輸出

五、發明說明 (9)

是組合的焦點誤差信號 $S_f(C)$ ，其可用以控制此掃描裝置的聚焦補助迴路。此組合的焦點誤差信號是此 HF 推導的焦點誤差信號和 LF 推導的焦點誤差信號的線性組合，帶有決定自此資訊信號的加權：

$$S_f(C) = (S(\max) - S_N) * S_f'(LF) + S_N * S_f'(HF),$$

其中由電路 41 和 42 之焦點誤差信號的歸一化已由 S_f 加一，" 來表示。

圖 5 表示在圖 4 中各種信號的值是焦點誤差之函數的圖示，亦即焦點 7 和資訊層 2 的平面之間的距離 Z 。 $Z=0$ 是正確聚焦的點。最上面的圖表示 LF 推導之焦點誤差信號 $S_f(LF)$ 的變量是一焦點誤差的函數。此函數具有一 S 形焦點誤差信號的特徵。一由此誤差信號所控制的焦點補助迴路會導引聚焦傳動裝置至 Z 的位置，其中 S-曲線具有一零交叉點。此零交叉點在 $Z=0$ 位置之後，因為散光落在偵測器 16 至 19 上。在圖 5 中的下一個圖表示 HF 推導之焦點誤差信號 $S_f(HF)$ 的 S-曲線。此 S-曲線的寬度遠小於 LF 推導之焦點誤差信號之 S-曲線的寬度。此外，此 S-曲線在 $Z=0$ 具有其零交叉點，因為此焦點誤差信號 $S_f(HF)$ 很難被散光影響。在圖中第三圖表示此高頻資訊信號 S_i 的正和負振幅。在 Z 方向中資訊信號的寬度大略地相當於 $S_f(HF)$ 之 S-曲線的寬度。第四圖表示 S_N 的振幅是此資訊信號的歸一化。其最大值等於 $S(\max)$ 。最後一圖表示信號 $(S(\max) - S_N)$ 的振幅。

因為第二電子電路 27 以此信號 HF 和 LF 推導之焦點誤差信號在最後及前一圖中，其會很清楚，遠離焦點 ($|z| \gg 0$) 此聚

五、發明說明 (10)

焦補助迴路會被此LF推導之焦點誤差信號所控制，提供一寬的捕捉範圍；而接近焦點，此聚焦補助迴路會被HF推導之焦點誤差信號所控制，提供一小的捕捉範圍。在焦點 $Z=0$ 處，LF推導之焦點誤差信號在此補助迴路上沒有任何影響，由此除去在此補助迴路上任何散光的影響。此由一個至另一個焦點誤差信號的交叉是平順的，由於切換函數 S_N 的平順變化。此避免了焦點補助迴路之控制中的跳開，其可能造成迴路中的不穩定。

當在零交叉點處的二焦點誤差信號之 S -曲線的斜率是不同的時，此補助迴路轉換函數的0-dB頻率改變，當由一焦點誤差信號改變控制至另一焦點誤差信號。此改變應該避免，因為其可能造成在此補助迴路中的不穩定性。因此，在電路41和42中的焦點誤差信號的歸一化應該最好以在零交叉點處之二焦點誤差信號的斜率相等的方法來執行，而不用使此二焦點誤差信號的最大振幅相等。

在第二電子電路27的一不同的具體裝置中，電路45檢查是否信號 S_N 超過一預定的位準。當此情況發生時，一信號產生器產生一信號中的逐漸的改變，由一零的位準至一特定的振幅，該信號控制此乘法器48。然後此信號產生器也在另一信號中產生一逐漸的減少，從一特定位準降至一零位準，該信號控制乘法器46。此改變發生在一預定的時間區間，其可設定在幾個毫秒。

由第二電子電路27的描述，其會很清楚，此電路可以用來結合任何兩個焦點誤差信號。取代結合一LF推導和一

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

HF推導的焦點誤差信號，此電路也可以用來結合二LF推導的焦點誤差信號。

圖6表示一根據本發明的第二掃描裝置，其共用於掃描具有不同基板厚度之二種記錄載體的形式。一記錄載體1'包含二資訊層2'和2"，相關隔一相當小的距離，例如 $50\mu\text{m}$ 。一發射自輻射光源4的輻射光束5被一分光器50反射，例如一半透明平板，並被一物鏡系統6聚焦於一資訊層上的焦點7。反射自資訊層的輻射被物鏡系統聚焦，並由分光鏡50部分地穿透照射在一偵測系統51上。此分光鏡具有此一厚度，此聚焦光束穿透其帶來一定量的像散。

圖7表示偵測系統51的前視圖，包含四個偵測器52，53，54和55安排在一直角座標系統的四個像限中。此偵測器52，53，54和55將照射在偵測器上的輻射轉換成個別的偵測器信號 S_1 ， S_3 ， S_4 和 S_2 。這四個偵測器信號供給如圖3所示的第一電子電路26，在該電路中由此信號形成一HF推導之焦點誤差信號 $S_f(\text{HF})$ 。當由一資訊層改變掃描至另一資訊層時，例如由資訊層2'至2"，焦點必須作一相當短的跳躍，亦即幾十個微米的數量級。因為此一短的跳躍此聚焦傳動裝置的速度不會非常高，而當使用HF推導之焦點誤差信號時獲得此相當小的捕捉範圍足以使此傳動裝置剎車，而當在焦點時將其帶至停止。此HF推導之焦點誤差信號的使用，當掃描交層光學記錄載體時是非常有用的，因為此焦點誤差信號比LF推導之焦點誤差信號遠為小的被來自於目前未讀取的資訊層的散光所影響。此來自於目前未讀取之

(請先閱讀背面之注意事項再以為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

資訊層的散光在此偵測系統上形成一相當大的輻射光點，因為此未讀取之資訊層離焦大約幾個物鏡系統的焦深。此大的光點幾乎不包含任何高頻資訊，由於離焦。因此，此大光點在HF推導的焦點誤差信號會有很小的影響，其可作成只使用此資訊信號的頻帶。

當開始讀取一記錄載體時，此聚焦傳動裝置總是必須行過一相當的距離以帶此焦點7與一資訊層2'或2"重合。此HF推導之焦點誤差信號的小捕捉範圍則可能太小以至於不能適當地刹住此傳動裝置，當接近焦點時。在該情況中，在第二種裝置中的第一電子電路26最好也形成一具有寬捕捉範圍的LF推導之焦點誤差信號以帶此焦點接近此資訊層在開動期間。當足夠接近焦點時，此第二電子電路27可以切換此聚焦補助迴路的控制由LF推導之焦點誤差信號至HF推導的焦點誤差信號。

圖8表示根據本發明的第三種掃描裝置。一記錄載體1包含一資訊層2安排在一透明基板60上，透過此掃描此資訊層。發射自輻射光源4的輻射光束5被一物鏡系統6聚焦至此資訊層2上的一焦點7。反射自資訊層的輻射光被物鏡系統聚集並被一分光鏡61部分地繞射，形成二子光束62a和62b，其向一偵測系統63匯聚。此分光鏡61可以包含二重疊的光柵，其一形成子光束62a，剛好聚焦在偵測系統63之輻射敏感表面的上面；另一光柵形成子光束62b，剛好聚焦在此偵測系統63之輻射敏感表面的下面，使焦點7位於資訊層上。在另一具體裝置中，二子光束62a和62b可以

五、發明說明 (13)

聚焦在相同平面，然而偵測系統63具有二偵測器安置在此二子光束的不同高度處。

圖9表示偵測器63的前視圖，和一第一電子電路26'的二輸入電路。此偵測系統包含二群三個平行拉長的偵測器64，65，66和67，68，69。當焦點7位於資訊層2中時，子光束62a和62b形成相等大小的二光點70和71在此偵測系統上。偵測器64，66和68的偵測器信號供給一加法器72；偵測器65，67和69的偵測器信號供給一第二加法器73。電路26'的加法器72和73取代圖3中所示之電路26的加法器30和31。電路26和26'的其他元件可以相同。電路26'和與其相連的電路27的操作和參考圖3和4所描述之電路26和27的操作是相同的。

表示於圖8中之第三種裝置的物鏡系統6被設計用來形成一適當的焦點在資訊層2上通過基板60。此意味由輻射光束在通過基板的通道中所產生的球面像差在此物鏡系統中被一具有正號之等量的球面像差所補償。圖8也表示一不同形式之記錄載體75之一小部分的橫載面。一資訊層76被安排在一厚度比基板60大的基板77上，例如1.2 mm取代0.6 mm。記錄載體75被包含元件4，6，61和63的光學系統所掃描，當此聚焦補助迴路安排使得輻射光束5的最佳焦點位於資訊層2上和資訊層76的近軸焦點上。在後者的情況中，輻射光束5的邊緣光線會造成在偵測系統63上之散光的一大光點。此邊緣光線之大的球面像差會降低在此散光中的高頻內容。形成自偵測器信號中高頻分量之HF

(請先閱讀背面之注意事項再填為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

推導的焦點誤差信號 $S_f(HF)$ 因此幾乎不會被散光所影響。對應地，已知的 LF 推導強烈地被散光所影響，造成一相當大的焦點補償。在 LF 推導之焦點誤差信號中的補償僅能被當掃描記錄載體 75 時截斷此邊緣光線而降低。顯示於圖 8 中的裝置不需要截斷裝置。當掃描記錄載體 1 時，LF 推導之焦點誤差信號可以被使用在起動相位期間，和接近焦點，可以使用不是 LF 推導的就是 LF 推導的焦點誤差信號。因為近軸和邊緣光線二者都包含高頻分量，當掃描記錄載體 1 時，HF 推導之焦點誤差會由近軸和邊緣光線二者所形成，並造成焦點 7 正確地定位於資訊層 2 上。當掃描記錄載體 75 時，在起動相位期間 LF 推導之焦點誤差信號可以再次被使用，由於其寬的捕捉範圍。接近焦點時，可以使用 HF 推導之焦點誤差信號。因為只有近軸光線包含高頻分量當掃描記錄載體 75 時，此 HF 推導之焦點誤差信號僅會由近軸光線所形成，且造成焦點 7 正確地定位於資訊層 76 上。

雖然一多層記錄載體的掃描參考表示於圖 7 中的裝置被討論，和參考圖 8 中之裝置帶有不同基板厚度之記錄載體的掃描，其他描述的裝置同樣適用於掃描這些記錄載體和這些裝置達成相同的優點。

四、中文發明摘要(發明之名稱： 用以掃描光學可讀取的記錄載體之裝置)

描述一種藉由一聚焦之輻射光束(5)用以光學地掃描一資訊層(2')的裝置。反射自此資訊層的輻射被一傾斜平面平行平板(50)造成散光，而接著被一偵測系統(51)所偵測。一電子電路26推導出二焦點誤差信號，每一個都表示此輻射光束(5)的焦點(7)和此資訊平面(2')之間的距離。第一焦點誤差信號由電子偵測器信號中高頻成分所形成；第二焦點誤差信號由相同偵測器信號中低頻成分所形成。一第二電子電路(27)結合此二焦點誤差信號成一組合的焦點誤差信號以控制一焦點補助迴路。此電路逐漸地改變控制由一焦點誤差信號至另一個。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

英文發明摘要(發明之名稱： "DEVICE FOR SCANNING AN OPTICALLY READABLE RECORD CARRIER")

A device is described for optically scanning an information layer (2') by means of a focused radiation beam (5). Radiation reflected from the information layer is made astigmatic by an oblique plane parallel plate (50) and subsequently detected by a detection system (51). An electronic circuit 26 derives two focus error signals, each representing the distance between the focal point (7) of the radiation beam (5) and the information plane (2'). The first focus error signal is formed from the high-frequency components in the electrical detector signals, the second focus error signal is formed from the low-frequency components in the same detector signals. A second electronic circuit (27) combines the two focus error signals to a combined focus error signal to control a focus servo loop. The circuit changes the control gradually from one focus error signal to another.

六、申請專利範圍

1. 一種用以光學地掃描一資訊層的裝置，資訊儲存於其上；該裝置包含一輻射光源；一物鏡系統用以匯聚發射自輻射光源的輻射光在資訊層上；一對輻射敏感的偵測系統安排在來自於資訊層之輻射光束的路徑中並提供偵測器信號；和一第一電子電路用以形成一第一焦點誤差信號和一由偵測器信號而來的第二焦點誤差信號；其特徵為此裝置包含一第二電子電路連接至此第一電子電路，用以接收此第一焦點誤差信號和第二焦點誤差信號，該第二電子電路由此第一焦點誤差信號和第二焦點誤差信號的組合形成一組合的焦點誤差信號，使得當改變此物鏡相對於資訊層的縱向位置時，在此組合中之第一和第二焦點誤差信號的加權逐漸地改變。
2. 根據申請專利範圍第1項的裝置，其中此第一焦點誤差信號和第二焦點誤差信號的組合是一線性組合。
3. 根據申請專利範圍第1項的裝置，其中第一電子電路工作用以形成一表示儲存於資訊層中的資訊之資訊信號；而此第一焦點誤差信號和第二焦點誤差信號的加權由資訊信號的大小來決定。
4. 根據申請專利範圍第1，2或3項的裝置，其中此第一電子電路包含至少一高通濾波器，用以過濾至少此偵測器信號中的一個，以至於此偵測器信號的高頻分量用以形成第一焦點誤差信號，而此第一電子電路也包含至少一低通濾波器用以過濾該至少此偵測器信號的一個，以至於此偵測器信號的低頻分量用以形成第二焦點誤差信號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

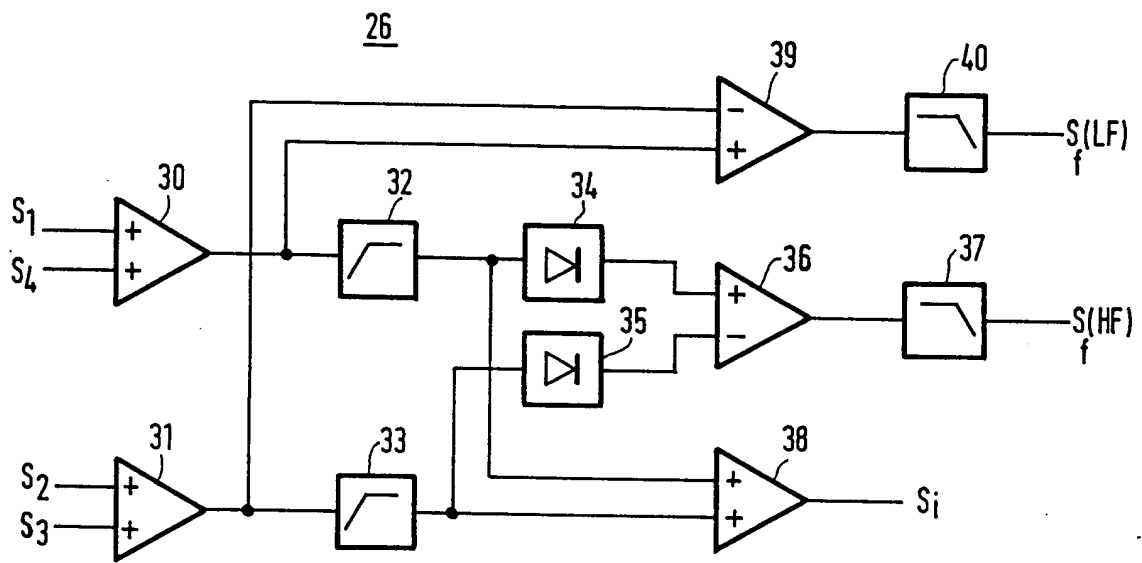


圖 3

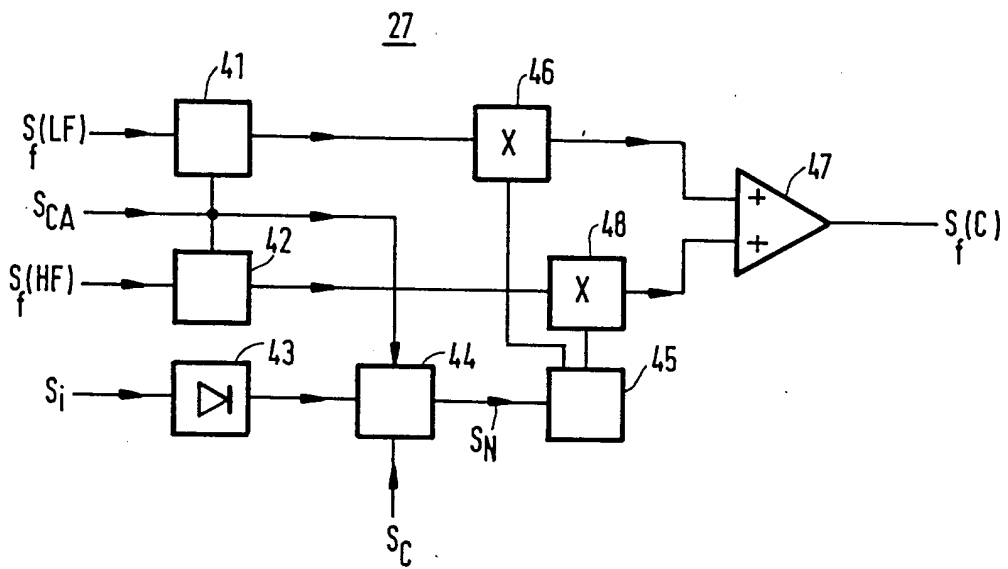


圖 4

318232

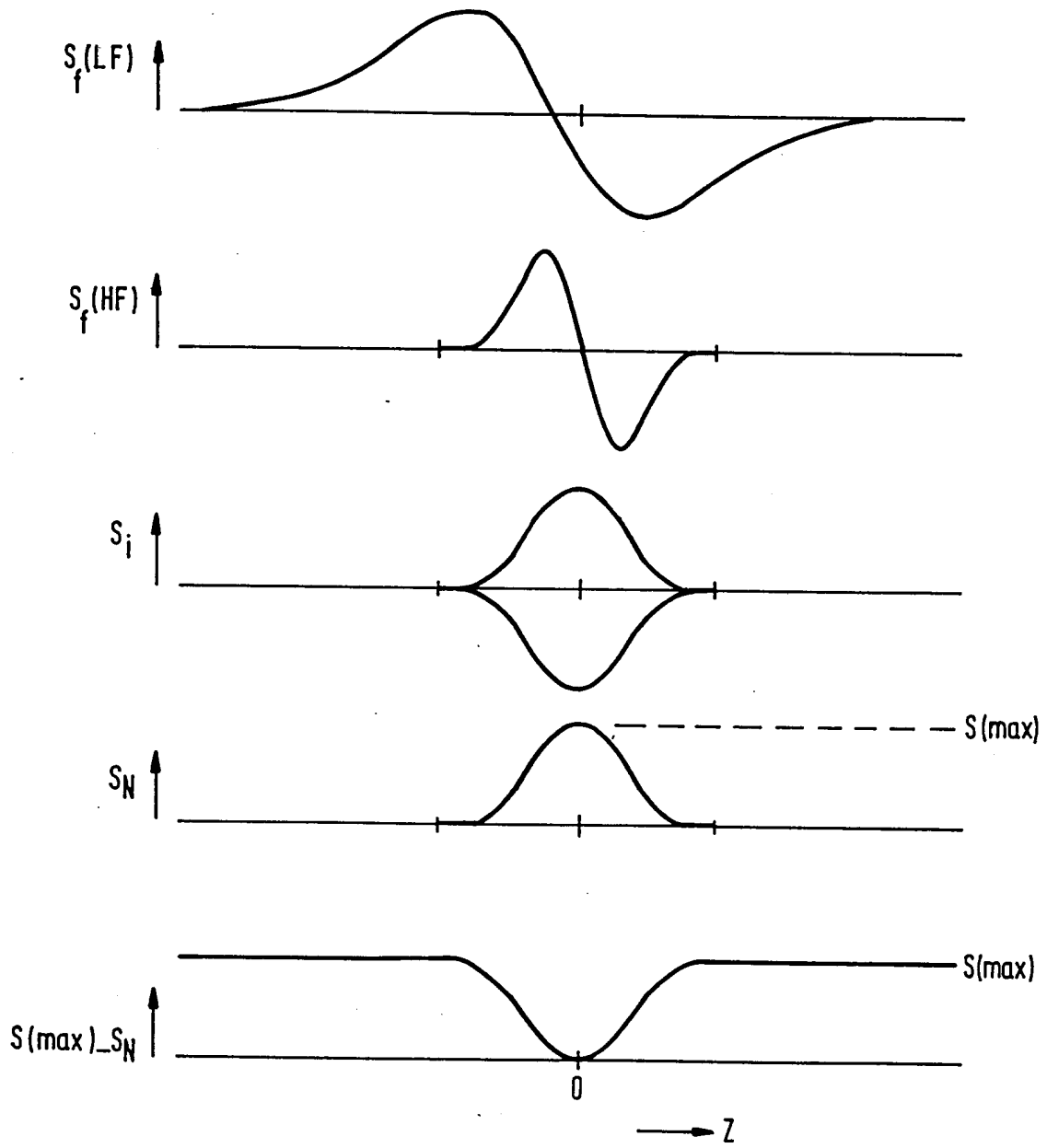


圖 5

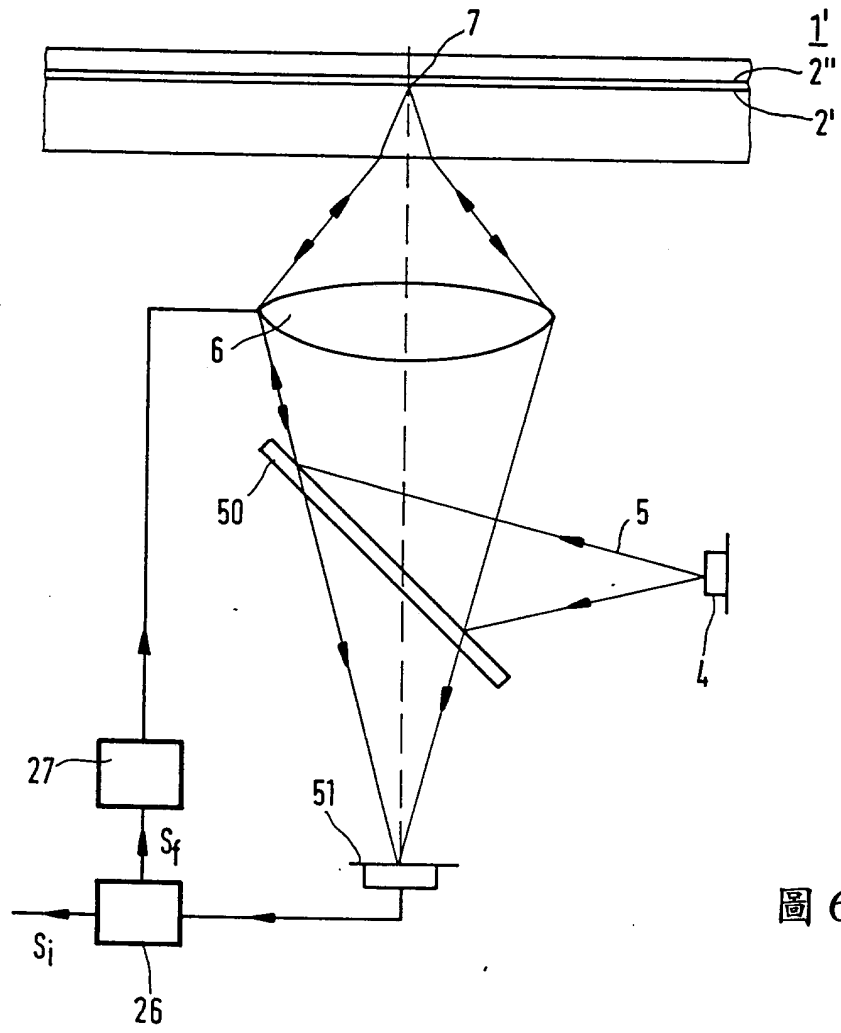


圖 6

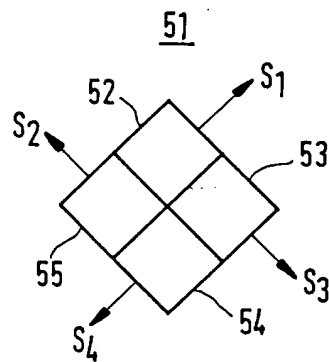


圖 7

318232

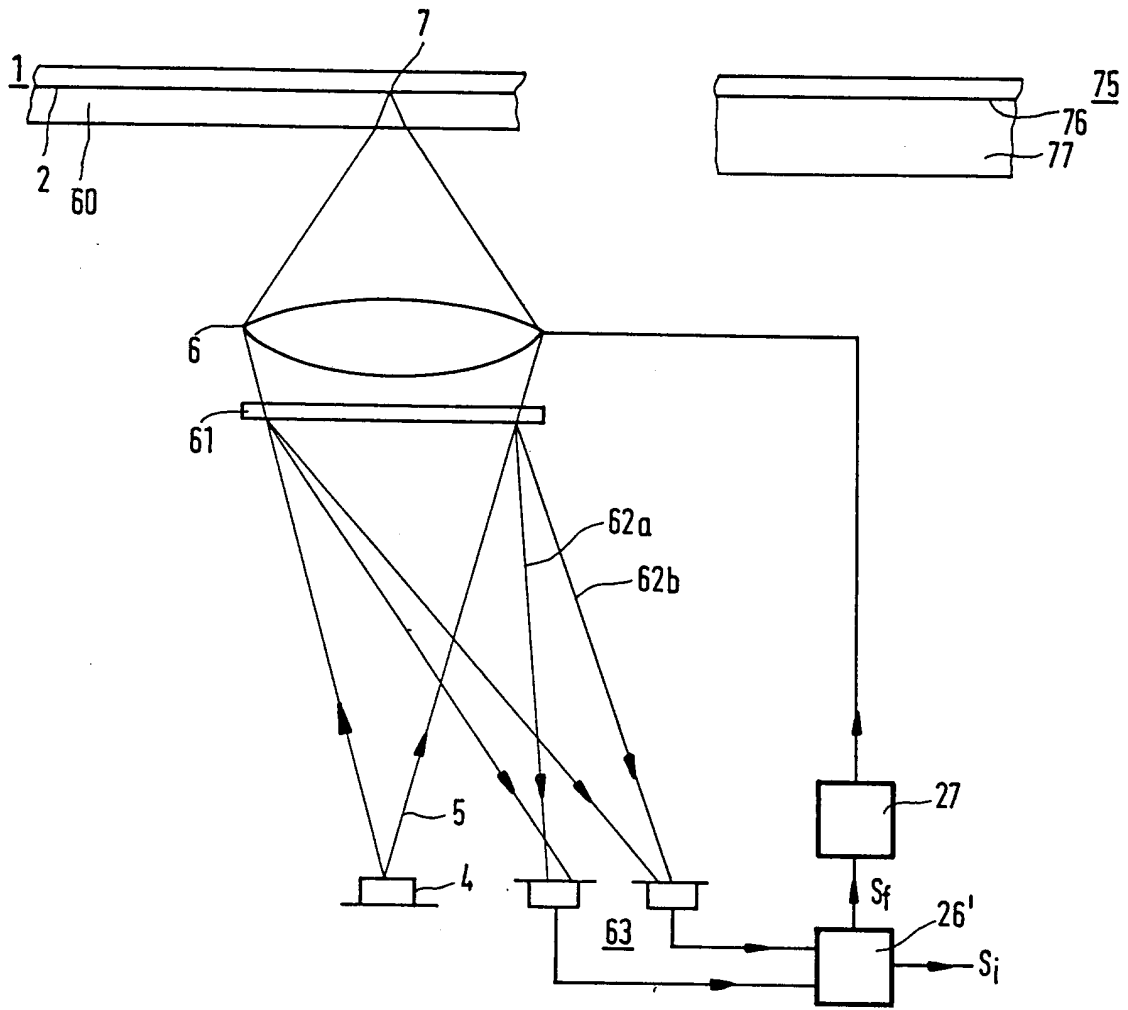


圖 8

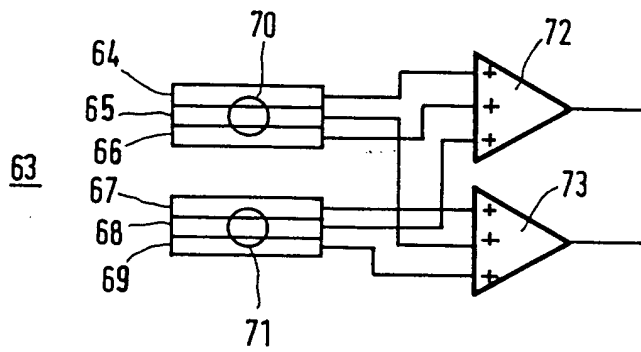


圖 9