（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

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	1995.3.15	95200619.5	

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

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 1 ）

本發明與用以光掃描：具有第一資訊面(information plane)和第一厚度之第一透明層的第一型式記錄載體，或是具有第二資訊面和與第一厚度不同之第二厚度之第二透明層的第二型式記錄載體的一種裝置有關；該裝置包括用以產生輻射光束之一輻射源，以及針對經由第一透明層將輻射光束會聚(converging)到在第一資訊層上之一焦點而設計之一接物鏡(objective lens)。本發明也與用以光掃描第一或第二型式之一記錄載體的一種方法有關。掃描操作包括：錄寫，讀取及/或抹除(erasing)在記錄載體中的資訊。

在光記錄載體中的透明層，通常具有保護資訊層並提供記錄載體的機械式支撐的功能，即：它充當做資訊層之一基層(substrate)。透明層的厚度係在記錄載體之所要剛度(stiffness)和用來掃描資訊層之輻射光束的數值孔徑(numerical aperture)之間採取折衷方案。對一新型式的記錄載體而言，若爲了增加資訊層的儲存密度而增加數值孔徑；則爲了減少磁碟傾斜(disc tilt)對於輻射光束之品質的影響，往往需要減少透明層的厚度。結果是，在市面上就有不同型式的記錄載體，它們具有不同厚度的透明層。一種相容性電唱機(record player)應該能夠掃描所有型式的記錄載體，而不管透明層的厚度爲何。

輻射光束經由透明層掃描資訊層，引出了在輻射光束中之一所謂的球面像差(spherical aberration)。球面像差在接物鏡中被補償，使得輻射光束實質上沒有球面像差之憂慮地靠近其焦點。若針對第一厚度的透明層而補償之一接物

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 2 ）

鏡，被用來掃描具有第二種不同厚度的透明層之一記錄載體，則焦點將因被補償不足(under-compensated)或補償過度(over-compensated)的球面像差而變壞。

用以掃描具有諸多不同厚度之透明層的諸多光記錄載體的一種裝置，被披露於歐洲專利申請第EP 0 610 055號中。這種已知裝置使用一種雙焦點(bifocal)接物系統來形成具有兩個聚散度(vergences)之一會聚輻射光束，每一焦點有一個聚散度。接物系統包括一接物鏡及一傳輸全像攝影圖(transmission hologram)，它們被佈置於輻射源和接物鏡之間的光路徑中。由全像攝影圖所傳輸之已瞄準(collimated)零階光束，係由接物鏡加以會聚到第一焦點，它是針對導因於薄透明層的球面像差而補償的。全像攝影圖使在一發散(diverging)一階光束中的部份輸入已瞄準輻射光束繞射。一階光束也是由接物鏡加以會聚到第二焦點，但全像攝影圖和接物鏡的組合，現在則是針對厚透明層而補償的。當掃描一記錄載體時，該裝置到底要選擇已軸向隔開的第一或第二焦點，端視記錄載體的型式而定。這種已知裝置之一缺點是它需要兩種組件，即：一接物鏡及一全像攝影圖，兩者均要小心對準才行。另一缺點是：全像攝影圖將輻射源的光功率散佈於零階束和一階光束之二光束中。因此，要在第一或第二焦點中獲得足夠強度，以便利用它來錄寫或抹除在一記錄載體中的資訊是有困難的。而且，光功率的分佈導致在已傳輸零階光束中之一不均勻的強度分佈，進而使得在來自第一資訊層之讀取信號中的顫動(jitter)增

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 3 ）

加。

本發明之一目的是用以提供光掃描-記錄載體的一種裝置，它具有簡單的構造及由輻射源所發射之光功率的一項改良式利用(utilisation)。本發明之另一目的是用以提供：在沒有上述諸多缺點下用來掃描諸多不同型式之光記錄載體的一種方法。

第一個目的係由如在開始章節中所述之一裝置所滿足；根據發明，該裝置的特徵爲：它包括用以定位實質上在第一資訊層上之輻射光束的最佳焦點，以及實質上在第二資訊層上之輻射光束的傍軸焦點的裝置。

在根據本發明之裝置中的接物鏡，係針對經由第一透明層，將具有單一聚散度之輻射光束會聚到在第一資訊層上之最佳焦點而設計的。最佳焦點係會聚光束的強度達到其最大值的軸向位置。當最佳焦點應被定位在第二資訊層上時，第二透明層就會引出導致低品質之聚焦光點(focal spot)的球面像差。本發明有覺察到：如果，不是最佳焦點，而是會聚光束的傍軸焦點被定位實質上在第二資訊層上，則可由有像差的會聚光束適當地掃描第二資訊層。傍軸焦點係會聚光束的強度達到一項次最佳值(sub-optimum value)，且接近光束之光軸的諸多光線(rays)產生一適當焦點的軸向位置。經判明爲：在此位置處，球面像差對於聚焦光點之品質的影響劇減；它容許第二資訊層之一適當的掃描操作，而不管第二透明層的不同厚度爲何。第二透明層的厚度可能大於或小於第一透明層的厚度。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 4 ）

根據本發明之裝置的一種適合的實施例，其特徵爲：用來定位的裝置包括第一焦點誤差偵測系統，該系統具有第一個對輻射敏感的偵測器，用以在被反射光束橫截面的至少一個外環區(annular outer area)中的輻射範圍外，決定最佳焦點之一焦點誤差，而其中被反射光束則是來自已掃描記錄載體之軸射；第二焦點誤差偵測系統，該系統具有第二個對輻射敏感的偵測器，用以在被反射光束橫截面之一中央區(central area)中的輻射範圍中，決定傍軸焦點之一焦點誤差；及用以定位接物鏡以回應表示該二種焦點誤差中的一種之一焦點誤差信號的焦點伺服系統。一焦點誤差係焦點與資訊層之間的軸向距離。被反射光束的光軸實質上通過中央區的中心。外環區觸及中央區並與它同中心。適當選擇被用來產生一焦點誤差的諸多被反射光束中的光線，使裝置能夠推導針對最佳焦點和傍軸焦點兩者之一焦點誤差。第一個對輻射敏感的偵測器也可能使用來自被反射光束的整個橫截面的輻射，用以推導最佳焦點誤差。

在裝置之一特別的實施例中，藉將被反射光束分成二光束而做成選擇：在被反射光束的至少外環區範圍外形成一光束，而在被反射光束的中央區範圍外則形成另一光束。在另一特別的實施例中，藉將截取被反射光束的偵測器分成兩個子偵測器(sub-detectors)而做成選擇：一個子偵測器捕獲(capturing)來自被反射光束橫截面的至少外環區的諸多光線，而另一個子偵測器則捕獲來自被反射光束橫截面的中央區的諸多光線。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 5 ）

當掃描第二資訊面時，由在偵測器上之被反射光束所形成的光點可被視爲由二光點所組成：由來自被反射光束橫截面的中央區的輻射所形成的第一光點，及由來自外環區的輻射所形成的第二光點。第一光點在大小上比較受限制，而第二光點則導因於球面像差實質上是較大些。若偵測器的大小現在被選擇爲：約等於或大於第一光點的大小，並且實質上小於第二光點的大小；則偵測器將主要截取來自中央區的諸多光線，而來自外環區的諸多有強烈像差的光線，將不大會影響到偵測器的輸出信號。當掃描第一資訊面時，由於在偵測器上的光點通常是小於第一光點，故偵測器隨後將會截取來自被反射光束的整個橫截面的輻射。因此，包括有一焦點誤差偵測系統中的這樣一種偵測器之一裝置，當掃描第一型式的記錄載體時，就會自動地將最佳焦點定位在資訊層上；而當掃描第二型式的記錄載體時，則將傍軸焦點定位在資訊層上。

當掃描第二型式的記錄載體時，表示從記錄載體所讀取之資料的資訊信號的品質，係受到存在於射在資訊層上之光束中的球面像差的影響。藉採用一小的資訊偵測器可減少球面像差的影響，該偵測器捕獲的只是被反射光束之一中央部份。當掃描第一型式的記錄載體時，應該使用一種資訊偵測器，它捕獲來自被反射光束橫截面的至少外環區的輻射。諸多資訊偵測器的系統佈置與被反射光束的可能分離法(division)，可以和前述三種實施例的焦點偵測器相比。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 6 ）

如上所發表，遞增儲存密度的趨勢會導致較薄的基質。由於具有這樣薄基質的諸多新式記錄載體，在光路徑上具有較嚴緊的容許公差(tolerances)，故用來掃描這樣一種記錄載體和具有較厚基質之記錄載體的一種相容性裝置的光路徑，最好是針對在具有最佳焦點下掃描具有薄基質的記錄載體而設計。具有厚基質的可容許較多公差的(more tolerant)記錄載體，隨後在具有較低的品質傍軸焦點下被掃描。

根據本發明的裝置，最好是針對：按照最佳焦點來掃描具有高資訊密度的第一資訊層，及按照傍軸焦點來掃描具有低資訊密度的第二資訊層而設計。若以在第二資訊層中之諸坑點(pits)的形式所儲存的資訊係由最佳焦點所讀取，則最後的資訊信號品質將降低，此乃因爲：最佳焦點的光點大小太小不能讀取比較大的諸坑點。然而，由於殘餘的球面偏差，故傍軸焦點的光點大小是稍大於最佳焦點的光點大小。因此，傍軸焦點是較適宜用來讀取比較大的諸坑點。

本發明的第二個目的係藉由提供一種方法所滿足，該方法用以光掃描：具有第一資訊面和第一厚度之第一透明層的第一型式記錄載體，或是具有第二資訊面和與第一厚度不同之第二厚度之第二透明層的第二型式記錄載體；該方法包括：當掃描第一型式記錄載體時，經由第一透明層，藉接物鏡將輻射光束會聚到實質上在第一資訊上之最佳焦點的步驟；以及當掃描第二型式記錄載體時，經由第二透

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 7 ）

明層，藉接物鏡將輻射光束會聚到實質上在第二資訊層上之傍軸焦點的步驟。

現在將利用實例並參考諸多附圖來描述本發明，其中

圖1A顯示根據本發明之一裝置，用以掃描第一型式的記錄載體；

圖1B顯示第二型式之一記錄載體；

圖1C顯示：當掃描第二型式之一記錄載體時，沿光軸的輻射強度；

圖2A顯示：適用於像散法(astigmatic method)之一光束分離(beam-dividing)元件及偵測系統；

圖2B顯示用以推導一焦點誤差信號的一種電路；

圖3顯示：適用於福科法(Foucault method)之一光束分離元件及偵測系統；

圖4顯示：適用於光束大小法(beam-size method)之一光束分離元件及偵測系統；

圖5A顯示根據本發明之一裝置，用以掃描第一型式的記錄載體；

圖5B，5C和5D顯示：適用於像散法，在圖5A中之裝置之一偵測器的諸多實施例；

圖6A和6B顯示根據本發明之裝置的兩種實施例，用以掃描第一型式的記錄載體；

圖6C顯示：圖示於圖6B中之實施例的光柵片(grating plate)及諸多偵測器的佈局圖；

圖7A顯示根據本發明之裝置的一種實施例：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 8 ）

圖7B顯示一環形半波片(ring half-wave plate)的俯視圖，及

圖7C顯示：根據本發明之裝置的一種實施例的一部份。

圖1A顯示用以掃描一光記錄載體1的一種裝置。記錄載體包括一透明層2，在該層的一面上佈置有一資訊層3。而面向透明層稍遠之資訊層的那一面，則由一保護層4加以保護，以免受到諸多環境的影響。透明層2藉由提供資訊層的機械式支撐而充當做記錄載體之一基質。兩者中任擇其一地，當由在資訊層另一面上的一層，例如：由保護層4提供機械式支撐時，則透明層可能具有保護資訊層的獨有功能。並未在圖中指示，資訊可以諸多可光偵測標記的形式諸存於記錄載體中，這些標記被佈置於實質上平行的諸多磁軌中。諸多標記的形式可能是：諸多坑點，具有反射係數或與其周遭環境不同之磁化方向的諸多區域(areas)，或是這些形式的一種組合。

掃描裝置包括一輻射源5，例如：一半導體雷射，用來發射一發散的輻射光束6。具有一光軸8之單焦點接物鏡7，將輻射光束6變換成在資訊層3上形成一聚焦光點10之一會聚光束9。雖然接物鏡在圖中被表示成單一透鏡元件，但它也可能包括：一瞄準透鏡(collimator lens)和一接物鏡之一組合；以傳輸或反射方式操作之一全像攝影；或用以在載送輻射光束之一波導管(waveguide)外耦合輻射之一光柵。被資訊層3所反射之會聚光束9的輻射，形成一被反射光束11，折返在順向(forward)會聚光束9的光路徑上。在接物

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 9 ）

鏡7之後，一光束分離器12，例如：一繞射光柵，在順向會聚光束之光路徑外分離被反射光束11的一部份，並形成一偵測光束13。偵測光束的輻射係由一偵測系統14所捕獲，該系統將光功率轉換成諸多電氣信號。這些信號中的一個便是資訊信號15，其數值表示從資訊層3所讀取的資訊。另一個信號則是焦點誤差信號16，其數值表示在聚焦光點10和資訊層3之間，在高度上的軸向差值。利用焦點誤差信號做爲一焦點伺服控制器17的輸入，該控制器控制接物鏡7的軸向位置，藉以控制聚焦光點10的軸向位置。用來產生焦點誤差之偵測系統的部份被稱爲焦點誤差偵測系統。用來定位接物鏡的焦點伺服系統包括：焦點誤差偵測系統，焦點伺服控制器，以及用來移動接物鏡之一致動器(actuator)。

接物鏡7已被設計用以在資訊層3上形成一最佳焦點，即：具有史特瑞爾比值(Strehl ratio)趨近於1之一焦點。爲此緣故，當會聚光束通過記錄載體1的透明層2時，接物鏡7已經針對由會聚光束所招致的球面像差而被校正。接近聚焦光點10之會聚光束的波鋒(wavefront)實質上是球面的。圖1B顯示另一型式的記錄載體21，它具有一資訊層23及一透明層22，此層厚度與透明層2之厚度不同。當相同裝置被用來掃描這種記錄載體時，接物鏡7不會爲了透明層22而被適當地校正。焦點伺服控制器17將會調整接物鏡7的位置，使得：在遍及光束橫截面上，距離一球面形狀，接近資訊層23之光束的波鋒的平均偏差量具有最小值。在

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（10）

資訊層位置處之剩餘的球面像差，導致在整個孔徑上波鋒呈現強烈的波動起伏(strongly undulating)，進而使聚焦光點變成有強烈像差的。這樣一種聚焦光點是較不適合用來掃描記錄載體21的。

本發明有覺察到：當資訊層被軸向佈置在不是最佳焦點位置處，而是接近傍軸焦點位置處時，藉由會聚光束9可適當地掃描資訊層23。在傍軸焦點位置近處之一小範圍中，有像差的會聚光束的波鋒，在孔徑之一中央部份中實質上是球面的。聚焦光點包括：一個高強度的小中央區域，它起源自在孔徑中央部份中的諸多光線；以及一個低強度的大區域，它繞著小區域並起源自在中央部份外側的諸多光線。聚集光點之中央區域的品質，然後足以適當地掃描資訊層23；而外區域則可被製成不會影響到掃描操作。

圖1C顯示：當掃描第二型式的記錄載體時，沿接物鏡7之光軸的輻射強度；本圖針對的情形是：第二型式的記錄載體具有的基質是比第一型式的記錄載體的基質還厚0.6毫米(mm)。垂直軸表示會聚光束9之已正規化的(normalized)軸射強度I，而水平軸則顯示遠離接物鏡距傍軸焦點的距離z，測量單位爲微米(micrometers，μ m)。最佳焦點，即：掃描裝置應該常態上定位在資訊層23上沿光軸的點，被定位在遠離傍軸焦點24微米處，如圖中由一垂直虛線所表示者。在圖中曲線的每一最大值對應於會聚光束之輻射被集中在接近光軸之一小區域中的一個位置。在沿水平軸的大多數位置處，在與光軸垂直之一平面中的光點強度分佈顯示

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（11）

：光環(rings)在光軸近處有比較強的強度，或是高且比較平的背景強度，兩種強度均會擾亂資訊層的掃描操作。在z等於6微米近處之一小區域中，光環已經從光軸移動一大範圍，而背景位置則是劇減。根據發明，當資訊層23被佈置於沿光軸的這個位置處時，就可適當地掃描該層。要注意的是：這個較佳位置並不對應於在沿光軸之強度中的一個最大值。在記錄載體之第二型式的基質比記錄載體之第一型式的基質還薄的情形中，沿光軸的強度雖仍遵循與在圖1C中所顯示之曲線相似的一條曲線，但最佳焦點位置是比傍軸焦點位置還接近接物鏡。

於是，爲了將導因於孔徑中央部份中之殘餘球面像差的波鋒偏差量減到最小，資訊層23的較佳位置應該是遠離傍軸焦點有幾個會聚光束9的聚焦深度(focal depths)，並朝向最佳焦點。就兩種型式之記錄載體的厚度差值爲0.6毫米而言，聚焦深度的數目大約是4個。當資訊層23被定位在遠離該較佳位置之一軸向位置處時，聚焦光點的品質會驟降，導致在偵測系統14中所產生之諸信號品質的降低。在以下文中任何提及傍軸焦點的位置，均被假定成較佳位置之一參考。

當掃描記錄載體21的資訊層23時，波鋒中央部份的矯平操作(flattening)伴隨波鋒外圍部份之偏差量的增加而來。因此，在孔徑外圍部份中的諸多邊際光線產生一種所謂的邊際焦點(marginal focus)，它被遷離傍軸焦點較遠處。有像差的光束的最佳焦點係在傍軸焦點和邊際焦點之間。在傍

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 12 ）

軸焦點和邊際焦點之間的較大距離使它在偵測前可能截取諸多邊際光線，藉以從由偵測系統所產生的諸多信號，消除未補償球面像差之擾亂影響的主要部份。要注意的是：當掃描記錄載體1時，傍軸，最佳及邊際焦點均相吻合(coincide)。

大多數已知的焦點誤差偵測系統都將最佳焦點定位在資訊層上。因此，在根據本發明的裝置中，最好是採取一些措施來確保：最佳焦點被定位在記錄載體1的資訊層3處，而傍軸焦點則被定位在記錄載體21的資訊層23處。可將這些措施分成四類。在第一和第二類中，提供諸多各自分開的焦點誤差偵測器，用來捕獲來自被反射光束之中央和外圍部份的諸多光線；在第一類中有二光束和二偵測器，而在第二類中則有一光束和二偵測器。在第三類中，使用單一光束和焦點誤差偵測器，用來消除在近場(near field)中的諸多有像差的光線。在第四類中，再使用單一光束和焦點誤差偵測器，但被消除的則是在遠場(far field)中的諸多有像差的光線。經判明爲：消除在近場和遠場中的諸多有像差的光線，實質上均對裝置的效能有相同的影響。

圖2A顯示第一類的一個光束分離器及諸多偵測器，使用在被反射光束之中央和外圍部份中之諸光線的一種遠場選擇法。光束分離器25結合了：在輻射光束6的路徑外耦合部份的被反射光束和分離被反射光束成爲二偵測光束的兩項功能。光束分離器包括一中央區26及一外環區27。在中央區中之一光柵和在外環區中之一光柵，分別在被反射光

（請先閱讀背面之注意事項 填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 13 ）

束11外各自形成第一和第二偵測光束28，29。二光柵的諸多曲線會在二偵測光束中引出一預定量的像散性(astigmatism)。光束分離器也可能是一折射的，而不是繞射的元件，例如：形成二偵測光束之一像軸錐體般的(axicon-like)結構。每一偵測光束28，29分別會聚在二偵測系統30和31的一個對輻射敏感的象限偵測器(quadrant detector)上。藉由從美國專利申請第4 023 033號所獲悉之所謂的"像散法"，利用一偵測系統之諸多象限中的每一象限的四個輸出信號來產生一焦點誤差信號。該法涉及將來自成對角線定位(diagonally positioned)之二象限的信號相加，再將最後的二個總和信號相減。二偵測系統30和31的信號在組合電路34中被組合成一焦點誤差信號。

當第二型式的記錄載體21被掃描時，利用來自偵測系統30之一焦點誤差信號32做爲焦點伺服控制器17的輸入，藉以從落入中央區26內之部份的被反射光束11推導焦點誤差。伺服控制器將對應於被反射光束之中央部份的會聚光束9之中央部份的最佳焦點保持在記錄載體的資訊層23上。會聚光束之中央部份的最佳焦點約略地對應於會聚光束9的傍軸焦點。於是，偵測系統30的輸出信號32爲傍軸焦點誤差信號。如針對第二型式記錄載體之適當的掃描操作所要求的，伺服控制器17將會聚光束的傍軸焦點保持在資訊層23上。

當第一型式的記錄載體1被掃描時，爲了要將會聚光束9的最佳焦點定位在資訊層3上，就應該從被反射光束之外環

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 14 ）

區或實質上整個橫截面的輻射推導焦點誤差。由於偵測系統31接收來自被反射光束之外圍部份的幅射，故偵測系統31的信號提供最佳焦點誤差信號。兩者中任擇其一地，可將二偵測系統的信號加以組合以獲得最佳焦點誤差信號。

圖2B顯示用來組合二焦點誤差信號之一電路。偵測系統30產生傍軸焦點誤差信號32以及另外的諸多信號32.1，彼此間被用來形成一資訊信號及一徑向追踪(radial tracking)誤差信號。偵測系統31產生了推導自被反射光束11之諸邊際光線之一焦點誤差信號33，以及可和諸多信號32.1組合之另外的諸多信號33.1，彼此間用以形成一資訊信號及一徑向追踪誤差信號。組合電路34包括一加法電路34.1，將二焦點誤差信號32和33相加，用以形成一最佳焦點誤差信號34.2，它推導自在被反射光束11之整個橫截面中的輻射。組合電路34也包括一選擇器34.3，用來回應一型式信號(type signal)35，以便在二個焦點誤差信號中選擇那一個信號要被提供於選擇器的輸出處，進而輸入到焦點誤差控制器17。當型式信號指示要被掃描的記錄載體是屬於第一型式時，最佳焦點誤差信號將被輸入到控制器；而當型式信號指示要被掃描的記錄載體屬於第二型式時，則傍軸焦點誤差信號將被輸入到控制器。諸多元件30，31和34一起形成第一焦點誤差偵測系統，以便用來形成最佳焦點誤差信號34.2；而元件30則形成第二焦點誤差偵測系統，以便用來形成傍軸焦點誤差信號32。用來定位最佳焦點或傍軸焦點在一資訊層上的裝置，不僅包括諸多焦點誤差偵測系統

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（15）

，用來移動接物鏡和對應的伺服系統之一致動器；而且包括電子式焦點偏移調整(focus offset adjustment)裝置，或用來移動只是輻射源而不是再加上接物鏡之一致動器。

可從組合電路34中省略加法電路34.1。選擇器34.3然後在二焦點誤差信號32和33之間，即：在推導自被反射光束11之中央部份的傍軸焦點誤差信號和推導自被反射光束11之外環區的最佳焦點誤差信號之間加以選擇。

藉著將二偵測系統30和31之諸對應象限的輸出信號相加也可推導焦點誤差信號33，進而當利用四個總和信號來推導焦點誤差時就好像這四個信號均來自單一偵測系統的諸多象限。

可用幾種方法來獲得被使用做爲選擇器34.3輸出的型式信號35。該信號最好是推導自：由記錄載體所讀取的諸多信號，使選擇得以自動方式爲之。記錄載體可能包括能被讀取之一代碼，而不管那個焦點被定位在資訊層處。本裝置利用在代碼中的資訊，將型式信號設定在適當數值處。從資訊信號之大小(magnitude)的一項評估也可推導型式信號。本裝置然後比較兩焦點位置的大小，進而將型式信號設定在屬於產生最大大小之焦點位置的數值處。用來形成型式信號之電路的使用，並不限於根據本發明的掃描裝置，反而擴及用來掃描具有不同厚度透明層之兩種型式記錄載體的任何掃描裝置。

在光束分離器25之外環區27中的光柵可擴及中央區26，使得中央區包括兩種相混的(intermixed)光柵。然後第二偵

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（16）

測光束29包括來自被反射光束11之整個橫截面的輻射。焦點誤差偵測系統31的輸出信號就是最佳焦點誤差信號，而選擇器34則在二焦點誤差信號32和33之間加以選擇。

圖3顯示第一類的光束分離器及諸多偵測器的另一實施例。光束分離器36包括：在中央區中之第一光柵，它被分成兩個子光柵(sub-gratings)37和38；以及在外環區中之第二光柵，它被分成兩個子光柵39和40，每一對子光柵均相對於一條分隔線41以對稱方式存在。第一光柵在被反射光束11外藉著繞射輻射形成第一偵測光束，該偵測光束係射於第一偵測系統上。將兩個子光柵37和38的諸多光柵線加以定向(oriented)，使得第一偵測光束被分離成二光束42，43，每一光束分別會聚在對輻射敏感的分離式偵測器(split detector)46，47的分隔線上，這二個偵測器組成了第一偵測系統。同理，第二光柵形成被分離成二光束44，45的第二偵測光束，此二光束會聚在第二偵測系統上，該系統包括具有分隔線的兩個對輻射敏感的分離式偵測器48，49。每一偵測系統根據如從歐洲專利申請第0 583 036號及其它事物所獲悉的單一或雙重"福科法"來產生一焦點誤差信號。偵測系統藉著：將諸多分離式偵測器之外半部的輸出信號相加，將它們內半部的輸出信號相加，並取二總和值的差而形成焦點誤差信號。

在圖3中的第一偵測系統46，47截取來自被反射光束之中央部的輻射，藉以產生一傍軸焦點誤差信號。而第二偵測系統48，49則截取被反射光束之外環區的輻射。第二偵

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 17 ）

測系統的輸出信號，或是第一和第二偵測系統的諸多輸出信號之一組合形成了一最佳焦點誤差信號。利用可以和顯示於圖2B中的電路相比之一電路，就可在諸多輸出信號之間做選擇。在外圍區中的第二光柵39，40可擴及中央區，使第二偵測系統的輸出信號變成最佳焦點誤差信號。

圖4顯示第一類的光束分離器及諸多偵測器的另一實施例。光束分離器50包括一中央區51和一外圍區52。在中央區中的第一光柵包括兩種相混的子光柵，其一在被反射光束11之中央部外形成一光束53，並聚焦在包括諸多偵測器之一平面上方的一點54處。另一則是形成一光束55，並聚焦在該平面下方的一點56處。光束53和55的輻射係分別由對輻射敏感的偵測器57和58所截取。每一偵測器各包括一圓形的中央子偵測器(sub-detector)59，60和一外圍子偵測器61，62。由二偵測器57和58所形成的第一焦點誤差偵測系統，根據從美國專利申請第4 724 533號所獲悉的"光束大小法"來產生一傍軸焦點誤差信號。偵測系統將二子偵測器59和62的輸出信號，以及二子偵測器61和60的輸出信號相加，再將二總和信號相減。每一偵測器可能具有三個相鄰且平行之修狀(strip)偵測器的形式，其分隔線均指向被反射光束的會聚點，並將兩個外圍偵測器的輸出信號相加。這樣一種組態(configuration)提供了針對輻射波長中之諸多改變的靈敏度的降低。

同理，在外圍區52中的第二光柵包括兩種相混的子光柵，用來形成光束63和64，它們分別在偵測器平面的上方和

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 18 ）

下方具有一聚焦點。第二焦點誤差偵測系統，包括兩個各具有中央和外圍子偵測器之對輻射敏感的偵測器65，66，用以產生一焦點誤差信號，該信號可能和偏軸焦點誤差信號加以組合，用來形成一最佳焦點誤差信號。不是組合諸多焦點誤差信號，而是可能先將諸多子偵測器的輸出信號加以組合，然後被用來形成最佳焦點誤差信號。利用可以和顯示於圖2B中的電路相比之一電路，就可在諸多焦點誤差信號之間做個選擇。在外圍區中的第二光柵可擴及中央區，使第二偵測系統的輸出信號變成最佳焦點誤差信號。

雖然圖3和4顯示：位在相對於光軸8正相對的位置中的諸多偵測器對；爲了便於將諸多偵測器整合在單一基質上，藉著授與諸多光柵線另一種"定向"，可將兩對定位接近在一起。當掃描第二型式的記錄載體時，在諸偵測器間的最小距離係由導因於被反射光束中的諸多邊際光線之漫射光(stray-light)所決定。漫射光的強度係由接物鏡7的數值孔徑，及記錄載體之透明層2和22的厚度差所決定。漫射光應遠離第一偵測系統46，47；57，58，用以避免：由第一偵測系統所產生的焦點誤差信號受漫射光影響。如在歐洲專利申請第EP 0 583 036號中所述，爲了要減少在徑向誤差信號和焦點誤差信號之間的串訊(cross-talk)，在圖3中的分隔線41，在具有資訊層上之諸多資訊軌(tracks)的有效方向下，可形成在15° 和80° 間的一個角度。

中央區的大小必須加以選擇，使得：適當地掃描第二型式的記錄載體的資訊層。當大小選得太大時，球面像差將

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 19 ）

大大地影響傍軸焦點的品質。當大小選得太小時，在中央區中之光束的小數值孔徑將導致一明顯大的傍軸聚焦光點，會使小細目(details)的讀取操作變得困難。對傍軸焦點而言，藉利用在資訊層處之調變轉移函數(modulation transfer function，MTF)的下列近似公式可找到一項折衷方案：

$$(1)\quad MTF(\nu) = \frac{2}{\pi}\left[\arccos\left(\frac{\nu}{\nu_c}\right) - \frac{\nu}{\nu_c}\sqrt{1-\left(\frac{\nu}{\nu_c}\right)^2}\right]\left[1+2\left[\nu-\frac{\nu_c}{2}\right]^2\left[\frac{2}{\nu_c}\right]^2\cdot\epsilon-2\epsilon\right]$$

式中

$$\nu = 1/p,$$

$$\nu_c = 2NA_c/\lambda,$$

$$\epsilon = 4\pi^2 W_{40}^2/180,$$

$$W_{40} = \left[\frac{n^2-1}{8n^3}\right]\frac{\Delta d}{\lambda}NA_c^4$$

且其中 ν ：空間頻率；P：在資訊層23中之最小細節的間距(period)，它應該是清晰易讀的；ν_c：空間截止頻率；NA_c：射於記錄載體上並通過光束之中央區的輻射光束的數值孔徑；以及 λ ：輻射光束的波長。W_{40}是在資訊層23處和在該輻射光束之邊緣處，以 λ 爲單位表示，在塞德項(Seidel terms)中的球面像差；n爲透明層22的折射率；而△d則是透明層22和2間的厚度差的絕對值。於公式(1)中，

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

五、發明說明（ 20）

在方括弧中的左項是一理想的成影系統(imaging system)的MTF，而在方括弧中的右項是考慮到在輻射光束中之球面像差的影響之一倍增因數。

就掃描第二型式的記錄載體而言，藉著插入λ，P，n，△d之諸數值，並求出產生MTF(ν)之最高值的NA_c值，例如：藉由取相對於公式(1)之NA_c的導數(derivative)，從公式(1)可推導出NA_c的最佳值。中央區的大小現在是等於：被反射光束的整個橫截面的大小乘上NA_c除以整個被反射光束之數值孔徑的數值。舉一個例子，設計一裝置來掃描第一型式的記錄載體，它具有0.6毫米(mm)的透明層厚度，且具有波長λ=635奈米(nm，10^{-9}米)之一輻射光束，以及NA_o=0.60，其中NA_o爲整個輻射光束的數值孔徑。該裝置應該也能夠掃描第二型式的記錄載體，它具有1.2毫米的透明層厚度(△d=0.6毫米)，折射率爲1.58，而以軌距形式呈現之最小細目具有P=1.6微米(μm，10^{-6}米)。NA_c的最佳值是0.33，而中央區之直徑則是等於被反射光束的整個橫截面的直徑乘上0.55(=0.33/0.60)。由於球面像差的諸多抵消作用：球面像差會隨著遞增的孔徑和繞射而增加光點大小，但也會隨著遞增的數值孔徑而減少光點大小；故有關NA_c值及中央區之大小的容許公差是比較大。就低效能裝置而言，容許公差是±40%；就中效能裝置而言，容許公差是±20%；而就高效能裝置而言，容許公差最好是±10%。

就中央區內以至於一個波長的諸多W_{40}值而言，在資訊層23上之掃描光點的品質是足夠的。從在(1)式中之W_{40}的數

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 21 ）

式可推導的是：通過中央區之會聚光束9的數值孔徑NA_c最好是小於或等於

(2a) $$NA_c(\max) = \sqrt[4]{\frac{8\lambda n^3}{\Delta d\,(n^2-1)}}$$

在被反射光束之一橫截面中的中央區直徑，最好是小於或等於$NA_c(\max)/NA_o$乘上在橫截面之平面中的整個被反射光束的直徑。NA_o是整個會聚光束9的數值孔徑。利用在前段中舉例的諸多數值，這近乎是使NA_c的最大值等於0.39。在資訊層上仍可被適當地讀取之對應的最小切向位元尺寸（smallest tangential dimension of bits）d_b係等於約爲$\lambda/(4NA_c)$，即：對650奈米之波長及NA_c等於0.39而言，位元長度爲0.42微米。當W_{40}約等於$\lambda/2$時，求得NA_c的較佳值，即：$NA_c(opt)$，或者

(2b) $$NA_c(opt) = \sqrt[4]{\frac{4\lambda n^3}{\Delta d\,(n^2-1)}}$$

當n等於1.58，△d等於0.6毫米，且λ等於650奈米時，中央區的最佳數值孔徑是0.33。爲了能讀取在資訊層上的細目，該層具有d_b及較大的切向位元尺寸，NA_c值最好是大於$\lambda/(4d_b)$。當最小切向位元尺寸是0.6微米且λ等於650奈米時，則NA_c最好是大於0.27。

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

五、發明說明（ 22）

沿圖1C中光軸之資訊層的較佳位置，也可用(1)式的諸多參數加以表示。藉著將散焦位置(defocusing)像差W_{20}設定等於$-W_{40}$可找到最佳位置，遠離傍軸焦點之最後的散焦位置z然後是

(3) $$z = \frac{n^2-1}{4n^3} NA_c^2 \Delta d$$

當NA_c等於0.33，n是1.58且△d等於0.6毫米時；散焦位置，即：較佳位置是遠離傍軸焦點6微米。這對應於約爲會聚光束的四個聚焦深度之一散焦位置。當在從較佳位置減去通過中央區之輻射光束的半個聚焦深度到較佳位置加上半個聚焦深度的一個範圍內選擇位置時，仍可獲得一合理的掃描品質。就已知的諸多參數值而言，聚焦深度等於$\lambda/(2NA_c^2)$，它就等於3微米；因而導致遠離傍軸焦點從4.5到7.5微米的一個範圍。

圖5A顯示根據本發明之一掃描裝置，其中已採取第二類的諸多措施，使用在被反射光束之中央和外圍部份中之諸光線的一種近場選擇法。諸多措施確保：會聚光束9的最佳焦點被定位在第一型式記錄載體的資訊層3上，而傍軸焦點則被定位在第二型式記錄載體的資訊層23上。來自雷射5之輻射光束6被一光束分離器70反射朝向接物鏡7。而被反射光束11則部份被光束分離器70傳輸朝向偵測系統71。被斜置於會聚的被反射光束中的光束分離器之一基質，將像散

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 23）

性傳給被反射光束，其像差被用來產生諸多焦點誤差信號。如圖5B中所示之偵測系統71包括兩個象限偵測器，其中一個形成另一個的中央部份。外象限偵測器包括諸多子偵測器72到75，內象限偵測器包括諸多子偵測器76到79。內象限偵測器截取主要來自被反射光束11之中央部份的輻射。用來決定最佳焦點誤差信號自第一焦點誤差偵測系統，形成在每一象限中之兩個子偵測器輸出信號的總和信號；四個總和信號隨後要被組合，以便根據爲人熟知的"像散法"形成一焦點誤差信號。用來決定傍軸焦點誤差信號的第二焦點誤差偵測信號，組合只有在內象限中的諸多子偵測器的輸出信號，以便根據"像散法"形成一焦點誤差信號。如圖2B中所示之一選擇器，可被用來選擇兩個焦點誤差信號中的那一個要被路由指引到伺服控制器17。

圖5B中的內象限偵測器76到79有一圓形的外緣。藉由使外緣變成矩形，如由圖5C中所示之偵測系統80之線81所示，可改善象限偵測器的效能。在那種情形中，使內象限偵測器的形狀適合於：射於偵測器上之有像散的被反射光束11的最小模糊圓(the circle of least confusion)的略帶矩形橫截面。而且，對輻射敏感的區域隨後具有最小的大小，使得：諸多聚焦線的長度約等於矩形之二對角線的長度。也可使用偵測系統71和80於如圖1A中所示之一裝置中，其中：光束分離器12未將被反射光束分成兩條各自分開的偵測光束，它並配備有將像散性傳給被繞射偵測光束13之一光柵。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 24）

圖5D顯示：根據像散法，適用於圖5A中所示之裝置中的焦點誤差偵測器之一實施例。它具有的優點是：當掃描第二型式的記錄載體時，諸多邊際光線對於傍軸焦點誤差之偵測的影響實質上已經減少。偵測系統包括：具有諸多子偵測器180到183之一內象限偵測器，及具有諸多子偵測器184到187之一外象限偵測器。內象限偵測器的二條分隔線188和189相對於外象限偵測器的二條分隔線190和191作45°之旋轉。就此型偵測器而言，最好是由如圖5D中所示之一複合有像散的元件192，而不是由光束分離器70引出在被反射光束11中的像散性。該元件可能是一複合圓柱透鏡或一複合光柵。該元件有一中央區193，它實質上具有在有像散的元件位置處之被反射光束的中央區大小。中央區的主方向194，即：在一圓柱狀元件的情形中，正是圓柱軸的方向；它與象限偵測器的二條分隔線188，189的方向形成45°角，以便根據像散法容許一焦點誤差信號的產生。有像散的元件也有一環狀區195，該區具有一主方向196，它與在中央區中之主方向形成45°角。

當掃描第一型式的記錄載體時，藉著將來自內和外象限偵測器之對應的諸多子偵測器的信號相加，再以慣用的方法將這四個信號加以組合成一焦點誤差信號，就可以形成偵測系統82的焦點誤差信號，藉以使用被反射光束11的整個橫截面的輻射。當掃描第二型式的記錄載體時，從四個內子偵測器180到183的信號可推導焦點誤差信號。有像散的元件192可能會使來自被反射光束11的環狀區的輻射落

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 25 ）

在內象限偵測器上。然而，導因於諸多分隔線的45°旋轉，此輻射現在以對稱方式落在內象限偵測器的諸多子偵測器上，因而不會擾亂傍軸焦點誤差信號。根據推挽式方法，可利用來自外象限偵測器的兩個成對角線定位之子偵測器的信號來產生一徑向追踪誤差信號，該外象限偵測器係在要被掃描之記錄載體的有效資訊軌方向的兩側上。當記錄載體的軌距比較小時，只有接近被反射光束11之橫截面外緣的諸多區域才有助於徑向追踪誤差信號。而在無助於誤差信號之橫截面的諸多區域中的輻射則落在不是用來產生誤差信號的諸多子偵測器上，因而不會影響徑向追踪誤差信號。

在圖5B，5C和5D中之內象限偵測器的大小最好是：在有像散的光束之最小模糊圓之直徑的一倍和二倍之間，該光束係射於象限偵測器上並源自被反射光束的中央區。具有二倍最小模糊圓之直徑的長度的諸多有像散焦點線，隨後將按裝在內象限偵測器上。最小模糊圓的直徑等於△F NA_c/M，其中△F：像散距離，NA_c：如接近焦點10所看出之被反射光束的中央區的數值孔徑，而M則是：在資訊層和偵測系統間的放大率(magnification)。NA_c值係從公式(1)推導出。端視要被掃描的記錄載體型式而定。△F值決定焦點誤差偵測系統的捕獲範圍，而且對在圖5中所示之裝置的諸多實施例而言，應該選擇比較大的△F值。當掃描第一型式的記錄載體時，最小模糊圓的直徑和諸多有像散的焦點線的長度均比以上諸值約大兩倍，此乃由於被反射光束之

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

五、發明說明（ 26 ）

有效數值孔徑約大兩倍之故。然後，必須使用內和外象限偵測器來決定焦點誤差。

藉由在像散性引出元件和偵測系統71之間的被反射光束11中佈置一橢圓光圈(elliptical diaphragm)，可獲得在圓5A中所示之裝置中的空間濾光操作(spatial filtering)的一項改良。光圈的長軸係與位在光圈和偵測系統間的被反射光束的像散線平行。長軸的長度最好是等於或大於在光圈之平面中的被反射光束的整個橫截面直徑。而短軸的長度則是在被反射光束之中央區直徑和整個橫截面直徑之間。

圖6A顯示一掃描裝置，其中已採取第三類的諸多措施，用以確保：會聚光束9的最佳焦點被定位在第一型式記錄載體的資訊層3上，而傍軸焦點則被定位在第二型式記錄載體的資訊層23上。諸多措施包括：消除在近場中之諸有強烈像差的光線。來自雷射5之輻射光束6被一光束分離器83反射朝向接物鏡7，並在資訊層上形成聚焦光點10。從資訊層3所反射的光束11則部份被光束分離器83傳輸，並形成在一光圈84之孔徑中的聚焦光點10之一影像(image)。在孔徑後之已空間濾光光束85被一透鏡86加以會聚在一資訊偵測器87上。光束分離器88以偵測光束89的形式分離部份的已濾光光束85。光束分離器88可能是一光柵，它參考圖2，3和4且根據如上所述的"像散法"，"福科法"或"光束大小法"，將所要的諸多特性，諸如：像散性，諸多子光束(sub-beams)的分離法，或是散焦位置，傳給用於偵測焦點誤差的偵測光束89。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 27 ）

當要掃描第一型式的記錄載體時，在光圈84位置處之聚焦光點10的影像是非常明顯(sharp)且具有小的側向橫截面。光圈孔徑的大小是比側向橫截面還大，使得被反射光束以實質上未截短方式(untruncated)通過光圈。偵測系統90接收實質上來自被反射光束11的整個橫截面的輻射，而接到焦點伺服控制器17的系統輸出信號91，就是用來掃描第一型式的記錄載體所要的最佳焦點誤差。

當要掃描第二型式的記錄載體時，因爲由記錄載體之透明層的未補償厚度所引起的球面像差會使在光圈84位置處的影像變模糊。光圈之孔徑只通過被反射光束的諸多中央光線，因截取來自被反射光束的外環區之諸有強烈像差的光線而使影像模糊。偵測系統90現在只接收來自被反射光束之一中央區的諸多光線，因而系統的輸出信號91就是傍軸焦點誤差信號。控制器17現在將傍軸焦點定位在第二型式記錄載體的資訊層23上。第三類裝置之一優點是：它不需要用來在二焦點誤差信號之間選擇之一選擇器，此乃因爲選擇係由已固定光圈以自動方式爲之。另一優點則是：只需一焦點誤差偵測系統。

最好是將光圈孔徑的直徑Φ選取實質上等於

$$\Phi = 10\, W_{40} \frac{\lambda}{NA_c} M, \qquad (4)$$

爲了使也在本例中之諸低顫動資訊信號得以產生，對小的

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

五、發明說明（ 28 ）

球面像差而言，就具有最小值爲3λM/NA_o。NA_c係射於接物鏡7上之被反射光束之中央區的數值孔徑，NA_o則是整個被反射光束的數值孔徑，W_{40}係在中央區之邊緣處的球面像差，而M則是在資訊層23和光圈84間的放大率。NA_c和W_{40}之數值均推導自公式(1)。當使用公式(1)以下所述之實施例的諸多參數且M=5時，Φ值爲51微米。Φ值對諸參數值並不是非常敏感的；而針對記錄載體之第一和第二型式的許多組合而言，則可使用$\Phi=\beta\lambda M/NA_o$，其中β=10之一數值。β的容許公差範圍是從5到20。在從8到13範圍中的諸β值，除了有低顫動資訊信號的優點外，還具有光圈之大的軸向位置容許公差的另一優點。

當在圖5A中所示之裝置的偵測系統71的大小變成實質上等於以上的Φ值時，該裝置就會如在圖6A中所示之裝置般地操作。當掃描第一型式的記錄載體時，偵測系統會截取來自遍及被反射光束之整個橫截面的輻射；而當掃描第二型式的記錄載體時，它就會截取主要來自被反射光束之中央區的輻射。偵測系統71隨後可包括一單一象限偵測器，其大小約等於Φ值。已傳給被反射光束之像散性數量△F務必要小，以使屬於被反射光束之整個橫截面的諸多有像散的焦點線長度實質上小於Φ。或者，以一公式表示：

$$(5)\qquad \frac{2\triangle F\ NA_o}{M} \leqq \Phi$$

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

五、發明說明（29）

可將象限偵測器的四個輸出信號加以組合，以便產生焦點誤差信號，推挽式徑向誤差信號以及資訊信號。當記錄載體的二種型式之間有所改變時，在不會對形成諸多信號的方式做任何改變下，這三個信號均同樣適宜用來掃描第一和第二型式的記錄載體。由以上諸例可容易瞭解到：根據發明的裝置對於NA_c值，進而對於厚度差△d值是可容許有公差的。與此相對照的是：由歐洲專利申請第EP 0 610 055號所獲悉的裝置因針對△d之一特定值而設計的，所以非常不能容許厚度差有公差。

圖6B顯示其中已使用前述之諸小尺寸偵測器的一種掃描裝置之一實施例。利用一光柵片93將被反射光束11分離成一條零階光束94及至少一條較高階光束95，最好是一條一階光束。較高階光束係由一焦點誤差偵測系統96所截取，該系統利用福科法或光束大小法來產生焦點誤差。偵測系統之對輻射敏感的表面大小，實質上是等於如在(4)式中所示之Φ值。圖6C顯示適於福科法之光柵片93的一個實施例之一俯視圖，它包括二個光柵97，98，在一條分隔線99的每一邊各有一個。二光柵97和98各佔約被反射光束11之橫截面的一半，並各自引導一光束分別指向分離式偵測器96.2和96.1。兩個分離式偵測器的諸多輸出信號被用來根據雙重福科法形成焦點誤差信號。在垂直於其分隔線之一方向上的每一分離式偵測器的總寬度，實質上是等於(4)式的Φ值。

零階光束94係射於一象限偵測器100上。可利用四個象限

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

五、發明說明（30）

的諸多信號總和來形成一資訊信號。也可利用四個輸出信號，根據所謂的對角線相位偵測(diagonal phase detection)或對角線時間偵測(diagonal time detection)法來形成一徑向追踪誤差信號，而在該法中可決定在諸多輸出信號的高頻分量之間的相位或時間延遲。此徑向追踪誤差信號的產生，需要將象限偵測器100置於一階光束94的遠場中。爲達該目的，可將象限偵測器移離光束94之焦點一小段距離。在記錄載體之第一型式的基質厚度比記錄載體之第二型式的基質厚度還小的情形中，最好是將象限偵測器100移向光柵片93。爲了要在光束94的遠場中容許徑向追踪誤差信號的產生，位移最好是大於光束94的六個聚焦深度。但在另一方面，爲了使小偵測器100仍具有足夠的空間濾光操作，位移應該小於十個聚焦深度。偵測系統100的最佳位置是：朝向光柵片93，遠離光束94之焦點有八個聚焦深度。

不用位移偵測系統100，也就可能用來改變較高階光束95之焦點位置的方法是：給予光柵片某種光強度；並佈置載有偵測器96和100之一基質，使得相對於偵測器96再正確地加以定位光束95的焦點。光束95之焦點的移位之一適當的選擇，隨後會使偵測器100位於遠離光束94之焦點實質上所要的六個聚焦深度。而二偵測器96和100隨後則能續留在相同的平面中，藉以簡化裝置的構造。

偵測器100的至少是六個聚焦深度的"模糊"(out-of-focus)位置可被用於任何光掃描裝置中，其中單一偵測器被用來從諸多偵測器信號的高頻分量產生一資訊信號及一徑向追

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 31 ）

踪誤差信號；而與諸如使用諸多小偵測器，經由諸多不同厚度的基質，用於掃描之裝置中的諸多配備無關。

圖7A顯示根據本發明之一裝置，其中已採取第四類的諸多措施，用以防止諸多有像差的光線影響到焦點誤差信號的產生。諸多措施包括：消除在遠場中之諸多有像差的光線。從記錄載體1所反射的光束11，通過有像散的元件105，將像散性傳給被反射光束，並會聚在一象限偵測器106上。偵測器106的諸多信號被用來根據像散法產生一焦點誤差信號。已將一環形半波片107佈置於光束分離器83和有像散元件105之間，即：在被反射光束11的遠場中。圖7B顯示環形半波片107之一俯視圖。該片包括一中央區108及圍繞它之一環狀區109。中央區的大小對應於數值孔徑NA_c；而環狀區109的外徑則至少是和被反射光束之外環區的外徑一樣大。該片使通過有像散元件中央區之輻射的偏振方向(the direction of polarization)相對於通過環狀區之輻射作90°之旋轉。在有像散元件105和偵測器106之間，以可移除的方式已佈置一偏振器(polarizer)110。偏振器的定向使它傳輸已通過環形半波片之中央區108的輻射。當裝置掃描第二型式的記錄載體時，將偏振器佈置於被反射光束中，在該處它會截取來自被反射光束之外環區的輻射。來自只是在被反射光束之中央區中的輻射，而由偵測器所產生的焦點誤差然後就是傍軸焦點誤差。當裝置掃描第一型式的記錄載體時，從被反射光束11移除偏振器110，進而使被反射光束的所有輻射均落在偵測器106上。焦點誤差隨後便對應於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 32 ）

最佳焦點。環形半波片107及偏振器110一起形成可調式阻擋輻射裝置(adjustable blocking means)。由於在被反射光束中之偏振器的位置並不是非常重要。所以，用來將偏振器移入和移出光束的裝置就不需要具有嚴緊的容許公差，因而可用比較低廉的方式加以製作。

圖7C顯示根據本發明的裝置之一可供選擇實施例的一部份，其中可調式阻擋輻射裝置包括一液晶元件111，它具有用來接收在被反射光束之橫截面的中央區中的輻射之一中央區及圍繞著中央區之一環狀區，可以和在圖7B中所示之環形半波片107相比。可以電氣方式控制該元件，用來使已通過環狀區之輻射的偏振方向相對於已通過液晶元件中央區之輻射的偏振方向作0°之角度的旋轉，當掃描第一型式的記錄載體時；並作90°之角度的旋轉，當掃描第二型式的記錄載體時。阻擋輻射裝置也包括已佈置於有像散元件105和焦點偵測器106間之一偏振器112，要將偏振器加以定向，用來將來自該元件之中央區的輻射傳輸到焦點誤差偵測系統。當掃描第一型式的記錄載體時，液晶元件111被控制用來旋轉通過環狀區之被反射光束11之輻射的偏振方向而使它通過偏振器。偵測器106接收來自被反射光束之整個橫截面的輻射，因而產生了針對最佳焦點的焦點誤差。當掃描第二型式的記錄載體時，液晶元件111被控制用來旋轉通過環狀區之被反射光束11之輻射的偏振方向而使它被吸收(absorbed)於偏振器中。偵測器106接收來自只是被反射光束之中央區的輻射，因而產生了針對傍軸焦

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（33）

點的焦點誤差。此阻擋輻射裝置具有的優點是：在被反射光束之路徑中的諸多組件位置只需一次調整，而針對切換開啓和關閉被反射光束之外部的阻擋輻射操作則不需另外的機械運動。

可從焦點誤差偵測系統的諸多偵測器，或者從一各自分開的資訊偵測器獲得表示從資訊層所讀取之資訊的資訊信號。藉著將在圖2A中的兩個象限偵測系統30和31的八個象限之諸信號加以總和就可形成資訊信號。當讀取第二型式的記錄載體時，由於球面像差之故，使推導自八個象限的資訊信號會顯示有增加的顫動。藉著利用只是偵測系統30的四個象限就可獲得具有已減少顫動之一資訊信號，藉以利用只是來自被反射光束11之中央區的輻射。在圖3的偵測器組態中，對第一型式的記錄載體而言，藉著將諸分離式偵測器46到49的八個子偵測器之諸輸出信號加以總和；而對第二型式的記錄載體而言，則藉著將二分離式偵測器46和47的輸出信號加以總和就可推導資訊信號。在圖4的偵測器組態中，對第一型式的記錄載體而言，藉著將諸偵測器57，58，65和66的八個子偵測器之諸輸出信號加以總和；而對第二型式的記錄載體而言，則藉著將二偵測器57和58的輸出信號加以總和就可推導資訊信號。在圖6A中所示的裝置中，可從焦點誤差偵測系統90，或者從一各自分開的資訊偵測器87推導資訊信號。在兩種情形中，要利用在被反射光束之整個橫截面中或只是在被反射光束之中央部份中的輻射，其間的選擇係由光圈84以自動方式

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 34 ）

爲之。當資訊信號係在一各自分開的資訊偵測器中產生時，此偵測器之對輻射敏感的表面，最好是具有光圈84之孔徑的大小。在沒有中間影像下，該影像係在諸如圖6A之裝置中的光圈孔徑中，這一種偵測器會提供針對第一和第二型式的記錄載體之一低顫動的資訊信號，並可被用於如圖1A和5A中所示的裝置中。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

四、中文發明摘要（發明之名稱：　供光掃描-記錄媒體之裝置　）

一種光掃描裝置可掃描兩種型式的記錄載體(record carriers)，此兩種型式的記錄載體，各具有不同厚度之一透明層，其中輻射光束經由透明層掃描記錄載體之一資訊層。當掃描第一型式的記錄載體時，掃描輻射光束的最佳焦點(best focus)被定位在資訊層上；而當掃描第二型式的記錄載體時，則輻射光束的傍軸焦點(paraxial focus)被定位在資訊層上。

圖 1A

英文發明摘要（發明之名稱：　DEVICE FOR OPTICALLY SCANNING A RECORDING MEDIUM　）

An optical scanning device can scan two types of record carriers each having a transparent layer with a different thickness, in which a radiation beam scans an information layer of the record carrier through the transparent layer. When scanning a first type of record carrier the best focus of a scanning radiation beam is positioned on the information layer and when scanning a second type of record carrier the paraxial focus of the radiation beam is positioned on the information layer.

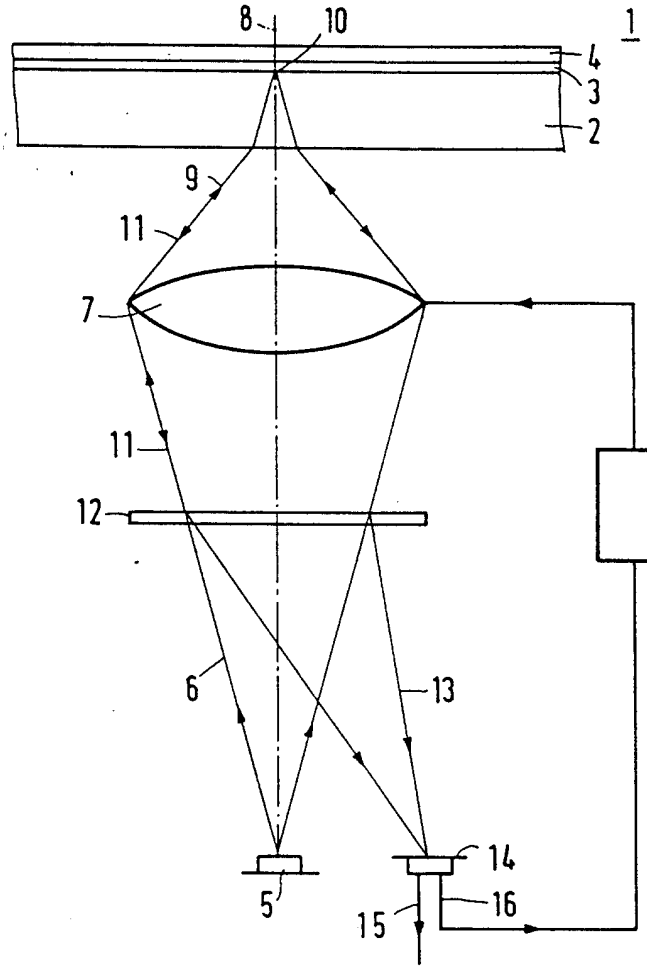
Figure 1A

（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

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）


8
10
1
4
3
2
9
11
7
11
12
17
6
13
14
5
15
16

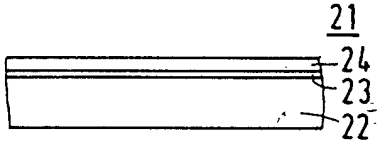

21
24
23
22

圖 1B

圖 1A

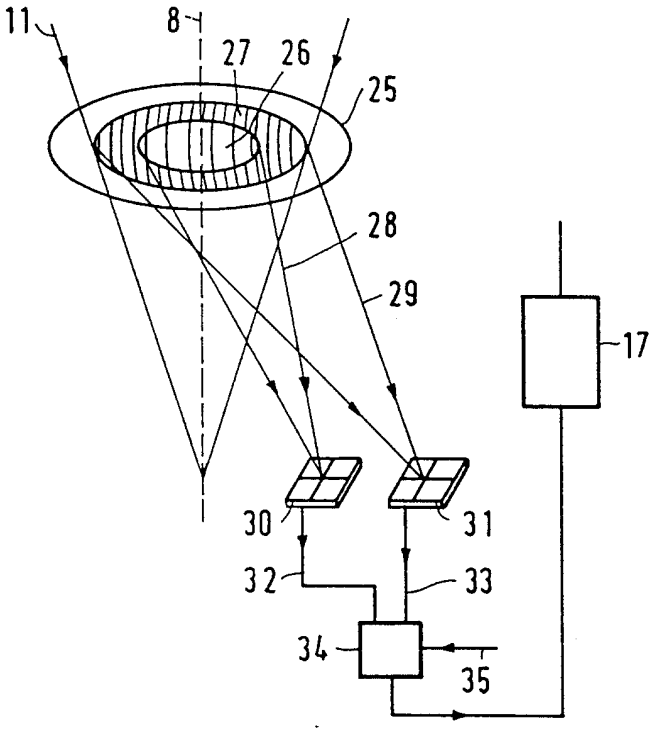

11
8
27
26
25
28
29
17
30
31
32
33
34
35

圖 2A

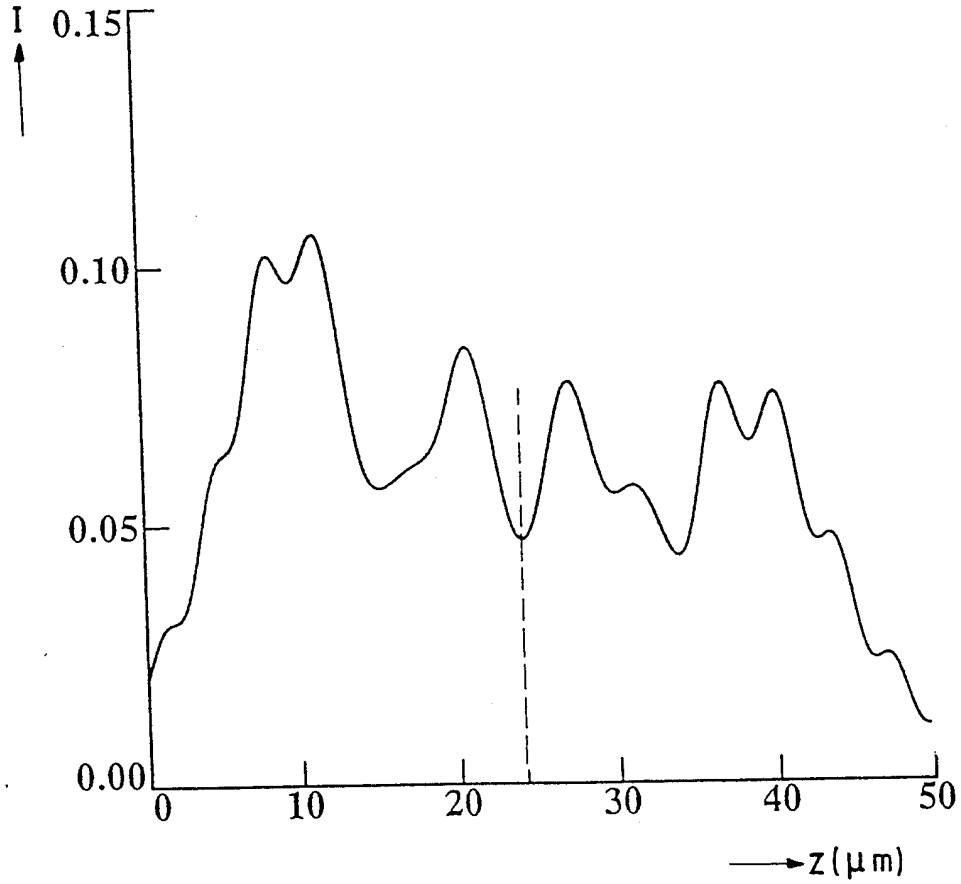


圖　1C

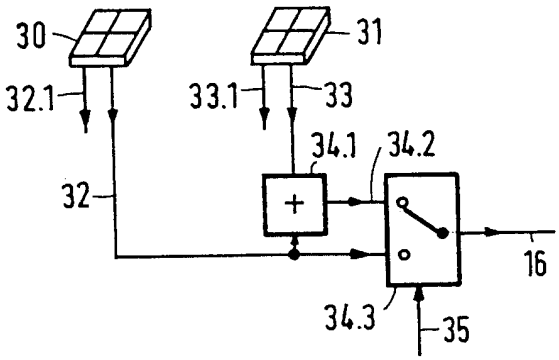

30
31
32.1
33.1
33
34.1
34.2
32
16
34.3
35

圖 2B

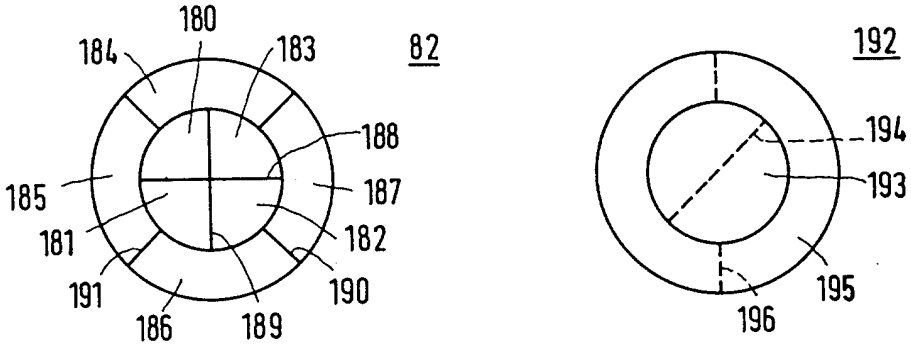

180
184
183
82
188
185
187
181
182
191
190
186
189
192
194
193
195
196

圖 5D

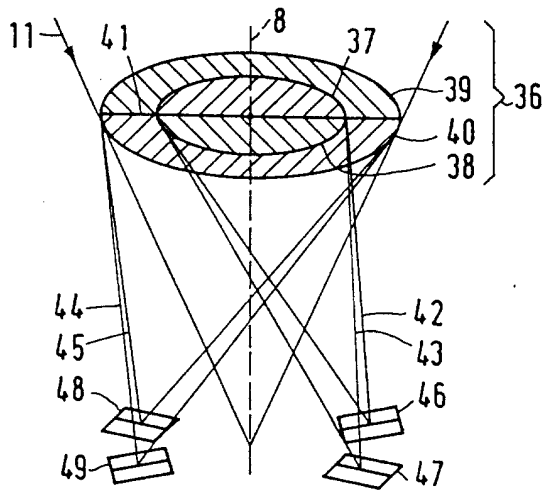

11
41
8
37
39
36
40
38
44
45
48
49
42
43
46
47

圖 3

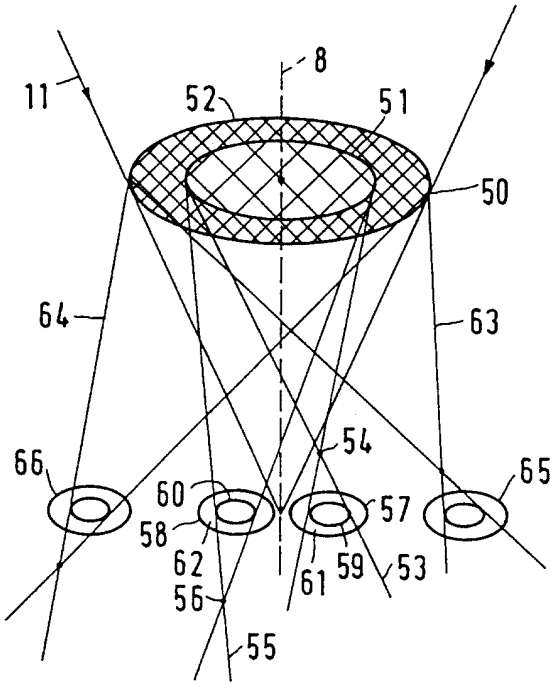

11
52
8
51
50
64
63
66
60
58
62
54
57
65
61
59
53
56
55

圖 4

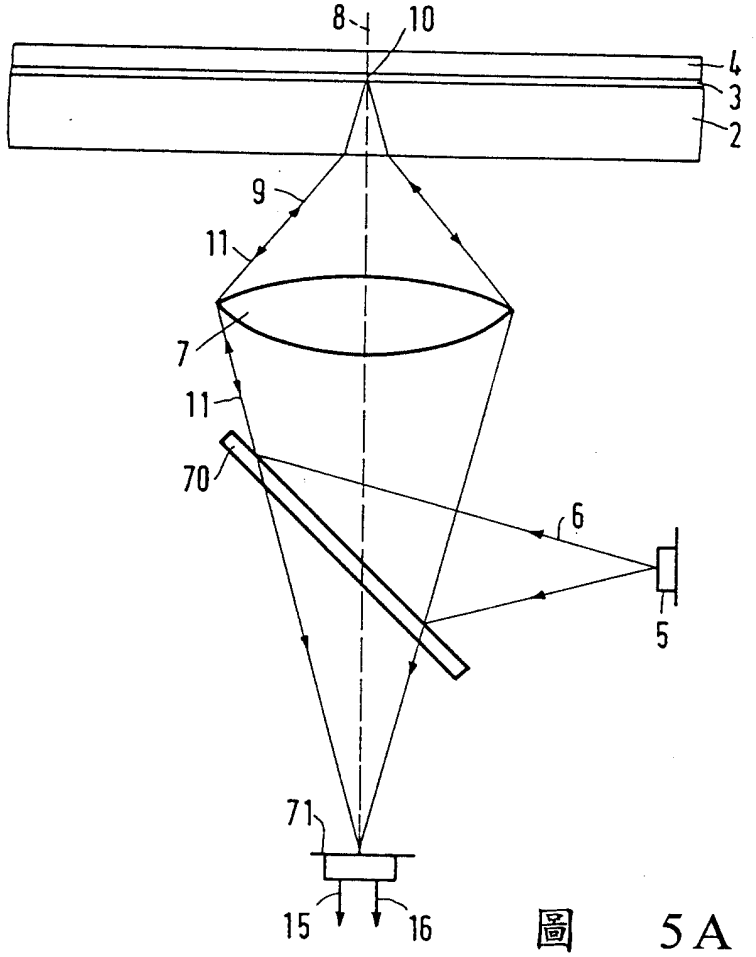


圖 5A

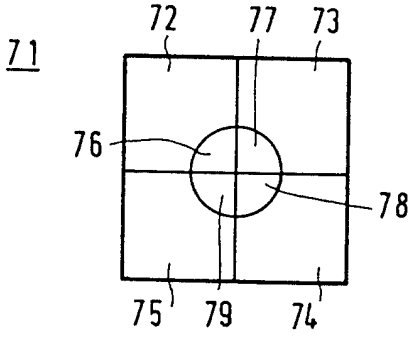


圖 5B

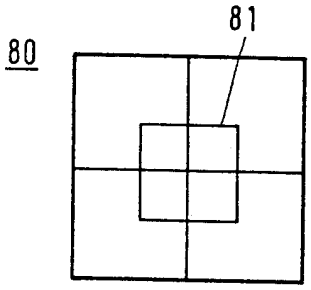


圖 5C

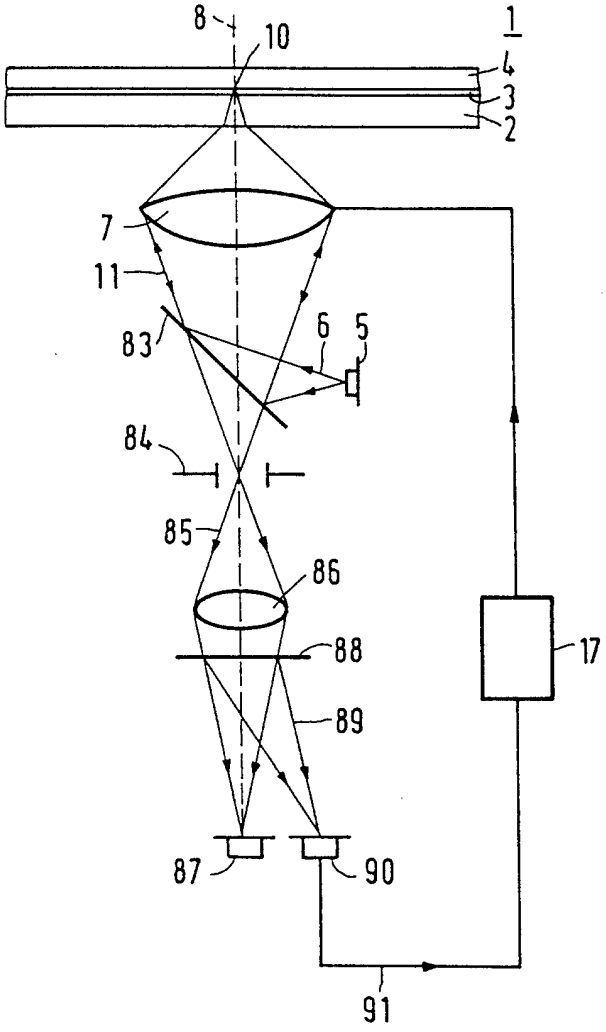


圖　6A

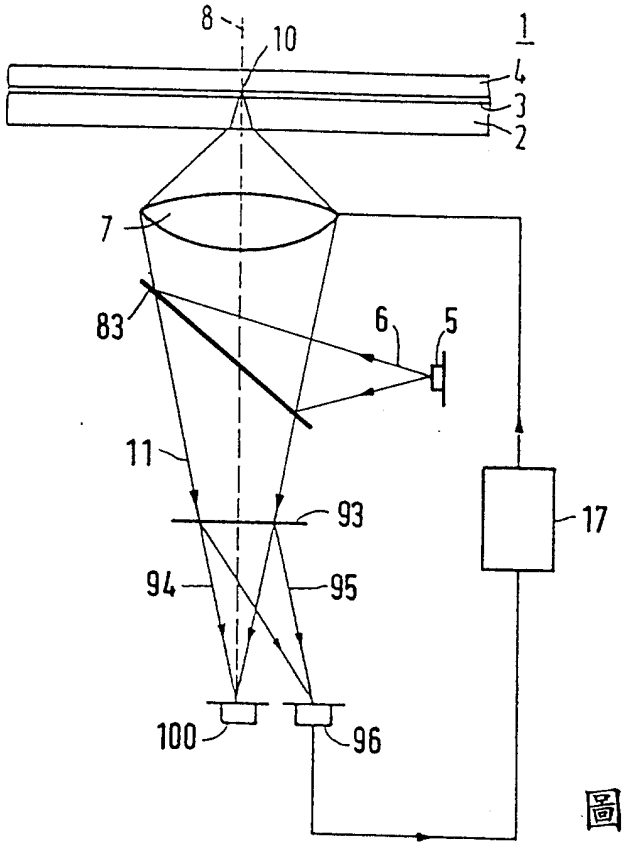


圖 6B

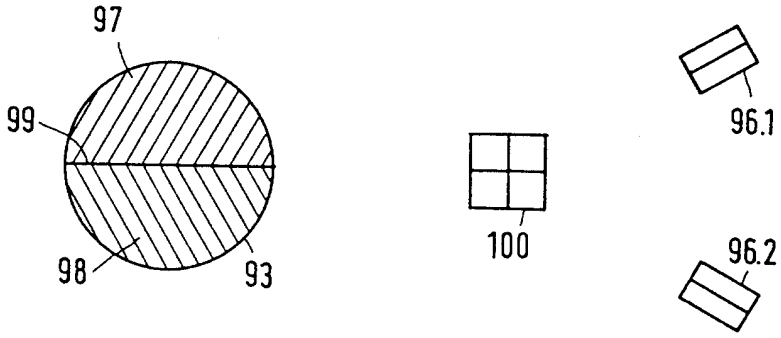


圖 6C

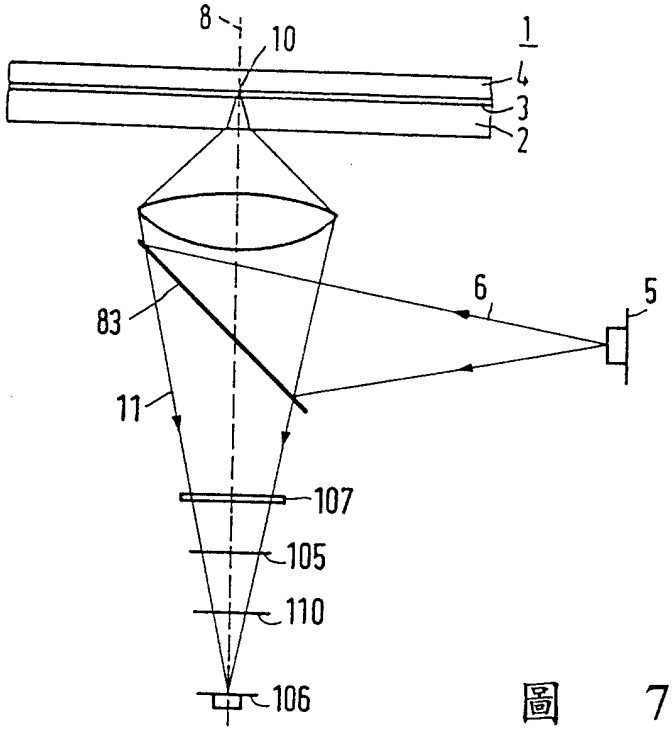


圖 7A

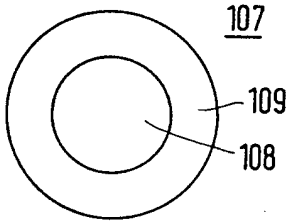


圖 7B

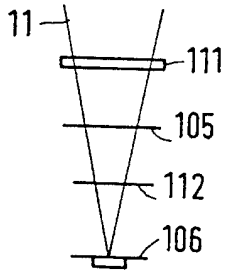


圖 7C

公告本

301745

301745

申請日期	85.3.27
案號	85103674
類別	G11B 7/13 Int.·C1[6]

（以上各欄由本局填註）

A4 C4 85年11月13日 修正補充

發明 ~~新型~~ 專利說明書

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	供光掃描-記錄媒體之裝置
	英文	DEVICE FOR OPTICALLY SCANNING A RECORDING MEDIUM
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	1.約瑟菲斯．約翰尼斯．馬利．布拉特 2.艾高特．彼得．杜威斯．伍班斯 3.詹姆斯．霍華德．柯伯斯 4.傑可巴．索尼威 5.傑可巴斯．皮杜斯．柯尼里斯．柯洛 6.皮杜斯．瑟歐朵斯．朱提
	國籍	3. 英國　餘皆荷蘭
	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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

裝 訂 線

87年11月13日 修正補充

六、申請專利範圍

1. 一種光掃描裝置，用來掃描具有第一資訊層和第一厚度之第一透明層的第一型式記錄載體，並用來掃描具有第二資訊層和與第一厚度不同之第二厚度之第二透明層的第二型式記錄載體，包括用以產生輻射光束之一輻射源，以及針對經由第一透明層用以將輻射光束會聚到在第一資訊層上之一焦點而設計之一接物鏡，其特徵爲：本裝置包括用來定位實質上在第一資訊層上之輻射光束的最佳焦點，以及實質上在第二資訊層上之輻射光束的傍軸焦點的裝置。

2. 根據申請專利範圍第1項之光掃描裝置，其特徵爲：以可運作方式佈置用來定位的裝置，用以在從已掃描記錄載體所反射之一輻射光束的橫截面的至少是外環區中的輻射範圍外，形成一最佳焦點誤差信號，以及在該橫截面的外環區內之中央區的輻射範圍外，形成一傍軸焦點誤差信號，且其特徵爲：用來定位的裝置包括用以定位接物鏡之一焦點伺服系統，以回應當掃描第一型式的記錄載體時之最佳焦點誤差信號，及當掃描第二型式的記錄載體時之傍軸焦點誤差信號。

3. 根據申請專利範圍第2項之光掃描裝置，其特徵爲：用來定位的裝置包括用以產生指示要被掃描的記錄載體型式之一型式信號之一型式偵測器；以及用以選擇適於焦點伺服系統之控制的焦點誤差信號以回應型式信號之一選擇器。

4. 根據申請專利範圍第2項之光掃描裝置，其特徵爲：用來定位的裝置包括用以形成最佳焦點誤差信號的第一焦點誤差偵測系統；以及用以形成傍軸焦點誤差信號的第二焦點

煩請委員明示87年11月13日所提之修正本有無變更實質內容是否准予修正。

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

誤差偵測系統。

5. 根據申請專利範圍第4項之光掃描裝置，其特徵爲：第一和第二焦點誤差偵測系統分別包括一第一和第二"對輻射敏感的"偵測系統，第二對輻射敏感的偵測器圍繞第一對輻射敏感的偵測器形成一環。

6. 根據申請專利範圍第5項之光掃描裝置，其中第一"對輻射敏感的"偵測器包括：已佈置成在一第一對正交的(orthogonal)分隔線間之象限的四個子偵測器，而第二"對輻射敏感的"偵測器則包括：已佈置成在一第二對正交的分隔線間之象限的四個分子偵測器，第一和第二對的分隔線相互形成45°角，該裝置也包括已佈置於被反射光束的路徑中之一複合有像散的元件，並具有：帶有第一像散能力(power)之一中央區；及帶有第二像散能力圍繞著中央區之一環狀區，中央區的主方向與環狀區的主方向形成一45°角。

7. 根據申請專利範圍第2項之光掃描裝置，包括：一光束分離元件，用以將從記錄載體所反射的輻射光束分離成第一和第二偵測光束；將被佈置於第一偵測光束之路徑中的第一"對輻射敏感的"偵測系統；以及將被佈置於第二偵測光束之路徑中的第二、對輻射敏感的"偵測器，其中第二偵測光束包括主要來自中央區之輻射，而第一偵測光束則包括來自至少是外環區之輻射。

8. 根據申請專利範圍第7項之光掃描裝置，其中光束分離元件具有在來自輻射源之輻射光束之路徑的範圍外；耦合被

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

反射光束的附加功能。

9. 根據申請專利範圍第2項之光掃描裝置，其特徵爲：用來定位的裝置包括具有一"對輻射敏感的"偵測器之一焦點誤差偵測系統，該偵測器在來自已掃描記錄載體之輻射之一被反射光束中之輻射的範圍外，用以形成一焦點誤差信號，具有一有效大小之偵測器的對輻射敏感的表面，使得：當針對形成一最佳焦點誤差信號而掃描第一型式記錄載體時，它捕獲實質上來自被反射光束之整個橫截面的輻射，而當針對形成一傍軸焦點誤差信號而掃描第二型式記錄載體時，它則捕獲主要是來自該橫截面之中央區的輻射。

10. 根據申請專利範圍第9項之光掃描裝置，其特徵爲：它包括已佈置於被反射光束中之一光束分離元件，用來形成一零階光束及一被繞射的較高階光束，以及已佈置於零階光束的路徑中之一偵測系統，用來產生表示已儲存於資訊層中的資訊之一資訊信號，且其特徵爲：用來形成焦點誤差信號之對輻射敏感的偵測器係被佈置於被繞射的較高階光束的路徑中。

11. 根據申請專利範圍第2項之光掃描裝置，其特徵爲：用來定位的裝置包括已佈置於被反射光束之路徑中的可調式阻擋輻射裝置，當掃描第二型式記錄載體時用來阻擋在被反射光束的橫截面之一外環區中的輻射，以及具有一"對輻射敏感的"偵測器之一焦點誤差偵測系統，在來自已掃描記錄載體之輻射之一被反射光束中之輻射的範圍外，用以形成一焦點誤差信號，該焦點誤差信號，當掃描第一型式

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

的記錄載體時，便是最佳焦點誤差信號，而當掃描第二型式的記錄載體時，則是傍軸焦點誤差信號。

12. 根據申請專利範圍第11項之光掃描裝置，其特徵爲：可調式阻擋輻射裝置包括一液晶元件，它具有用來接收在被反射光束的橫截面之中央區的輻射之一中央區及圍繞著中央區之一環狀區，該元件以可運作方式加以連接，用以使已通過環狀區之輻射的偏振方向相對於已通過液晶元件中央區之輻射的偏振方向作0°之角度的旋轉；當掃描第一型式的記錄載體時，並作90°之角度的旋轉，當掃描第二型式的記錄載體時，阻擋輻射裝置也包括已佈置於液晶元件和焦點誤差偵測系統間之一偏振器，要將偏振器加以定向，用來將來自該元件之中央區的輻射傳輸到焦點誤差偵測系統。

13. 根據申請專利範圍第11項之光掃描裝置，其特徵爲：可調式阻擋輻射裝置包括一半波元件，它具有用來接收在被反射光束的橫截面之中央區的輻射之一中央區及圍繞著中央區之環狀區，環狀區用以使已通過元件中央區之輻射的偏振方向相對於已通過環狀區之輻射作90°的旋轉，該裝置也包括以可移除的方式佈置於半波元件和對輻射敏感的偵測器間之一偏振器，用來傳輸已通過元件中央區之輻射。

14. 根據申請專利範圍第1項之光掃描裝置，包括第一和第二"對輻射敏感的"資訊偵測器，用以從反射自記錄載體之輻射光束產生一電氣資訊信號，其中第一資訊偵測器截取實

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

質上來自被反射光束之整個橫截面的輻射；而第二資訊偵測器則截取主要是來自該橫截面之中央區的輻射。

15. 根據申請專利範圍第14項之光掃描裝置，其特徵爲：第二資訊偵測器形成第一資訊偵測器之一中央部份。

16. 根據申請專利範圍第1項之光掃描裝置，包括一"對輻射敏感的"資訊偵測器，用以在從已掃描記錄載體所反射之輻射光束的範圍外產生一資訊信號，資訊偵測器之對輻射敏感的表面具有一有效的大小，使它：當掃描第一型式的記錄載體時，捕獲實質上來自從已掃描記錄載體所反射之輻射光束的整個橫截面的輻射；而當掃描第二型式的記錄載體時，則捕獲主要是來自橫截面之中央區的輻射。

17. 根據申請專利範圍第1項之光掃描裝置，其中第一厚度係小於第二厚度。

18. 根據申請專利範圍第17項之光掃描裝置，其中第一資訊層具有比第二資訊層還高的資訊密度。

19. 一種方法，用來光掃描具有第一資訊層和第一厚度之第一透明層的第一型式記錄載體，以及具有第二資訊層和與第一厚度不同之第二厚度之第二透明層的第二型式記錄載體，包括：當掃描第一型式的記錄載體時，利用一接物鏡，經由第一透明層，將輻射光束會聚到實質上在第一資訊層上之一最佳焦點的步驟；以及當掃描第二型式的記錄載體時，利用一接物鏡，經由第二透明層，將輻射光束會聚到實質上在第二資訊層上之一傍軸焦點的步驟。

20. 根據申請專利範圍第19項之方法，包括：當掃描第一型

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

式的記錄載體時，用以從已掃描記錄載體所反射之一輻射光束的橫截面的至少是外環區中的輻射形成一最佳焦點誤差信號的步驟；以及當掃描第二型式的記錄載體時，用以從主要是在外環區內之一中央區中的輻射形成一傍軸焦點誤差信號的步驟；以及用以控制接物鏡之位置以回應當掃描第一型式的記錄載體時之最佳焦點誤差信號，及以回應當掃描第二型式的記錄載體時之傍軸焦點誤差信號的步驟。

21. 根據申請專利範圍第19項之方法，包括：當掃描第一型式的記錄載體時，從實質上在已掃描記錄載體所反射之一輻射光束的整個橫截面中的輻射產生一資訊信號的步驟；以及當掃描第二型式的記錄載體時，從在該橫截面之一中央區中的輻射產生一資訊信號的步驟。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）