

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3762120号
(P3762120)

(45) 発行日 平成18年4月5日(2006.4.5)

(24) 登録日 平成18年1月20日(2006.1.20)

(51) Int.C1.

F 1

GO 1 M 11/02

(2006.01)

GO 1 M 11/02

B

請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-334882
 (22) 出願日 平成10年10月20日(1998.10.20)
 (65) 公開番号 特開2000-131191(P2000-131191A)
 (43) 公開日 平成12年5月12日(2000.5.12)
 審査請求日 平成17年7月13日(2005.7.13)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 501299406
 株式会社トーメーコーポレーション
 愛知県名古屋市西区則武新町二丁目11番
 33号
 (74) 代理人 100103252
 弁理士 笠井 美孝
 小川 義信
 愛知県名古屋市西区則武新町二丁目11番
 33号 株式会社トーメー内
 (72) 発明者 鈴木 敏行
 愛知県名古屋市西区則武新町二丁目11番
 33号 株式会社トーメー内

審査官 田邊 英治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】レンズメータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発光手段と受光手段を持ち、かかる発光手段と受光手段の間に被検レンズを挿入することにより、該被検レンズの透過率を測定する光学系を有したレンズメータにおいて、

前記透過率に用いる前記発光手段に紫外光LEDを用い、前記被検レンズの紫外光領域の該透過率を算出する算出手段と、該算出手段による該透過率を表示する表示手段を有しており、且つ、

前記紫外光LEDからなる光源と該光源から投射されて前記被検レンズを透過せしめられた測定光束を受光する光電変換素子とを含んで構成されて紫外光の透過率を測定する光学系が、該被検レンズの光学特性を測定する光学系とは、別に設けられており、更に、

前記レンズメータ本体の前面に突設されたレンズ受の上方には、前記被検レンズの光学特性測定領域が形成されていると共に、この光学特性測定領域を上下方向に延びるように前記光学特性を測定する光学系の光軸が設定されている一方、

前記レンズ受下方には、前記被検レンズにおける紫外光透過率測定領域が前方に開口する形状の空間として形成されていると共に、この紫外光透過率測定領域を上下方向に延びるように前記紫外光透過率を測定する光学系の光軸が設定されていることを特徴とするレンズメータ。

【請求項 2】

前記紫外光LEDの波長が、紫外光領域の上限領域である350～400nmであり、かかる波長を有する該紫外光LEDからの光の前記透過率を算出して表示する請求項1記

載のレンズメータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、光学系における屈折力等の光学特性を測定するレンズメータに関し、より限定的には、レンズの光学特性を測定するとともに、かかるレンズの紫外線透過率を得るために透過率計を組み込んだレンズメータに関するものである。

【0002】

【従来技術】

従来、レンズの透過率を表示する機能を持ったレンズメータは、主に、光源にハロゲン等の白色光源を用い、紫外から赤外までの波長の透過率を画面に、分光特性グラフとして表示させていた。また、レンズの球面度数や円柱度数等の光学特性を測定する測定光源そのものの透過率を表示するだけのものもあった。

【0003】

白色光源を用い、紫外から赤外の波長領域の透過率を求める、いわゆる分光光度計は、非常に構造が複雑であり、高価なものになってしまふ。また、レンズの光学特性を測定するための測定光のみの透過率表示は、顧客の要求は主に紫外光の透過率であるのに対し、かかる測定光は主に可視光または赤外光であることから、あまり意味がない。

【0004】

近年、紫外光の人体への影響が問題となり、レンズにおける紫外光透過率も重要視されつつある。レンズに紫外光カットのコーティングを施すことも行われている。しかしながら、レンズの紫外線透過率をチェックできるレンズメータは、その機構が前述のように複雑であることから、非常に高価なものとなっていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本発明は、レンズの紫外線領域の透過率を容易に測定可能な機能をもつレンズメータを安価に提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

そして、このような課題を解決するために、本発明の特徴とするところは、紫外光の透過率を測定する光学系の発光手段に紫外光LEDを用い、透過率の測定を紫外領域に限定することにより、構造を簡単にし、低コストで提供できるようにしたことである。

【0007】

【作用】

本発明におけるレンズメータは紫外光の透過率を測定する光学系を組み込んだものであるから、被検レンズの光学特性を測定するとともに、容易に該被検レンズの透過率が測定できる。しかるに該被検レンズが紫外線カットされたものかが容易に判別でき、顧客へのサービス性も向上できる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を更に具体的に明らかにするために、本発明の実施形態について、図面を参考しつつ、詳細に説明する。

【0009】

図1は、本発明である紫外線透過率用の光学系を組み込んだレンズメータの斜視図である。本実施例ではかかる光学系はレンズメータ本体のレンズ受下方に配置されている。これにより、フレーム付きのレンズも容易に透過率の測定ができることになる。

【0010】

図2には、今回実施した紫外光の透過率を測定するための光学系の概略構成が示されている。光源50によって測定光束52が発せられ、略一方向に集光されて投射されるようになっている。そして、この光源50による測定光束52の投射先には、投射光学系として

10

20

30

40

50

のコリメータレンズ56が、測定光束52の光軸54に対して同軸的に配置されており、このコリメータレンズ56を透過することによって、測定光束52が略平行光線とされるようになっている。さらに、コリメータレンズ56の先にはピンホール状のスリット板57が、そのピンホールの中心が測定光束52の光軸54上に位置するようにして垂直に配置されている。更にスリット板57の先には被検レンズOL'が挿入できるように空間が設けられ、被検レンズOL'が測定光束52の光軸54と略同軸上に配置され得るようになっている。そして、測定光束52はピンホール状のスリット板57を通過後、被検レンズOL'に透過するようになっている。被検レンズOL'を透過した測定光束52の光軸上には光源である紫外光を選別して透過するフィルター59および集光レンズ60が配置され、さらに、光電変換素子64が集光レンズ60の焦点距離だけ隔たった位置に、受光面の中心が光軸54上にくるように配置されている。10

【0011】

ここで、スリット板57のピンホールは、被検レンズOL'がある範囲の屈折特性を有し、また、光軸54から多少ずれた位置に配置されても、かかる被検レンズOL'を透過した測定光束が全て光電変換素子64に入射され得るように配置され、また、そのピンホールの大きさも設計されている。

【0012】

要するに、本実施例の透過率測定用の測定光学系においては、被検レンズOL'を挟んで光軸方向両面で対抗位置するようにして、光源50と光電変換素子64が配設されており、光源50にて発せられた測定光束52がコリメータレンズ56およびスリット板57を経て、被検レンズOL'に投射され、被検レンズOL'を透過した後、フィルター59と集光レンズ60を経て、光電変換素子64に導かれ、電気信号として検出されるようになっているのである。20

【0013】

そして、被検レンズOL'をかかる光学系に挿入しない場合と挿入（配置）した場合での、光電変換素子から得られる各々の信号の差を算出することにより、該被検レンズの紫外線領域での透過率を求めることができるのである。

【0014】

さらに、本実施例では、前述で算出された透過率を図1に示したレンズメータ1のモニター2上にバーグラフ等で表示するようになっている。図3はその一例である。このような表示を行うことにより、被検レンズの紫外線透過の状況を非常にわかりやすく表現した。30

【0015】

また、今回、投射光学系にコリメータレンズ56を配置したが、使用する光源やまた、他の光学部品の構成によっては、これを省くことも可能である。

【0016】

同様に、集光レンズ60についても、他の光学部品の構成によっては、これを省くことも可能である。

【0017】

さらに、光源50に使用され得る紫外線LEDとしては、発光波長が350～400nmのものが好適に採用され得る。350～400nmとしたのは、この波長領域は、紫外光領域の上限領域であり、この領域で透過しなければ、該被検レンズは紫外線がカットされていると判断され得るからである。40

【0018】

上述の実施例は、被検レンズの光学特性を測定する光学系とは別に透過率を測定する光学系を設け、かかる光学系にて透過率の測定を行ったが、図4に示すように、透過率測定用の光学系を別に設けず、光学特性を測定する光学系の投射光学系にハーフミラー等を加え、光源に紫外光LEDを付加し、光源を切り替えることでも実現可能である。

【0019】

その他、一々列挙はしないが、本発明は、当業者の知識に基づいて種々なる変更、修正、改良を加えた態様において実施され得るものであり、また、そのような実施形態が、本發50

明の趣旨を逸脱しない限り、何れも、本発明の範囲内に含まれることは、言うまでもない。

【0020】

【発明の効果】

上述の説明から明らかなように、本発明に従う構造とされたレンズメータにおいては、被検レンズの紫外線における透過率の測定が、非常に容易にしかも低コストで実現され得るのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】透過率測定用の光学系を組み込んだレンズメータの概略を示した図である。

【図2】本発明の一実施形態としての透過率測定用の光学系の概略構成を示した図である 10

【図3】得られた透過率をバーグラフで表示した一例の図である。

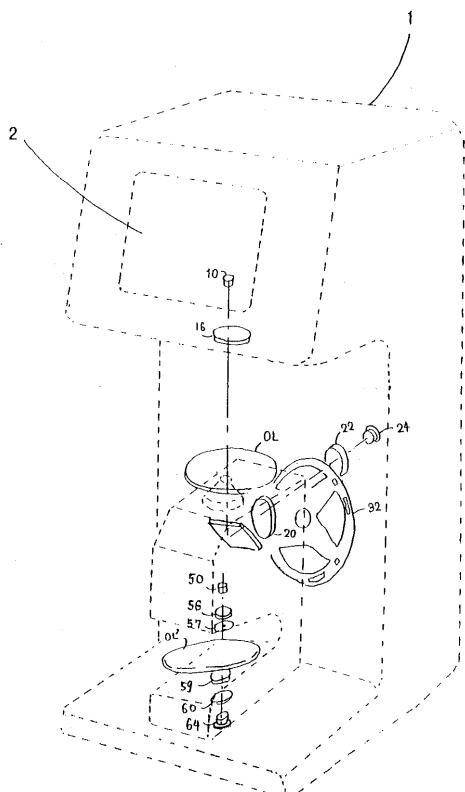
【図4】光学特性測定用の光学系に透過率測定の機能を付加した一例の図である。

【符号の説明】

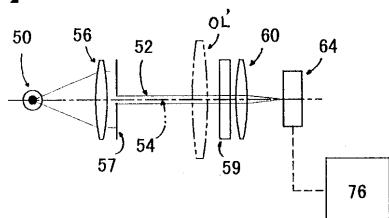
- 50 光源
- 52 測定光束
- 57 スリット
- 59 フィルター
- 60 集光レンズ
- 64 光電変換素子

20

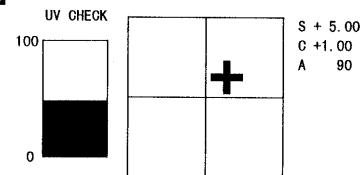
【図1】



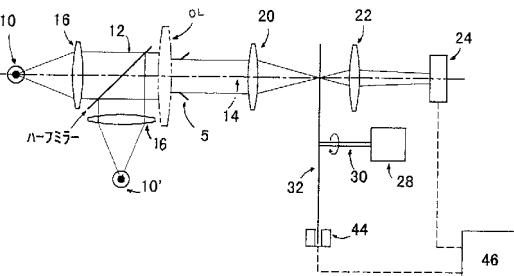
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表平07-509315(JP,A)
特開平08-122211(JP,A)
実開平05-059297(JP,U)
実開平06-086037(JP,U)
米国特許第04549081(US,A)
特開平11-211617(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01M 11/00-11/08
G01N 21/84-21/958
G01J 1/00- 1/60
G01N 21/17-21/61