(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3728609号
(P3728609)
(45)発行日　平成17年12月21日(2005.12.21)　(24)登録日　平成17年10月14日(2005.10.14)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G02B 7/34　G02B 7/11 C
G03B 13/36　G03B 3/00 A

請求項の数 4　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平8-108422
(22)出願日　平成8年4月4日(1996.4.4)
(65)公開番号　特開平9-274132
(43)公開日　平成9年10月21日(1997.10.21)
審査請求日　平成15年3月20日(2003.3.20)

(73)特許権者　000004112
株式会社ニコン
東京都千代田区丸の内３丁目２番３号
(74)代理人　100088649
弁理士　山田　武樹
(72)発明者　大沢　圭司
東京都千代田区丸の内３丁目２番３号
株式会社ニコン内

審査官　本田　博幸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】焦点検出装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
被写体像を二次結像レンズによりラインセンサ上に再結像させて前記撮影レンズの焦点状態を検出する焦点検出光学系を複数設けて、撮影画面内の複数のエリアにおける焦点検出状態を検出する焦点検出装置において、
前記被写体像の結像面の近傍に配置した前記エリアを規定する複数の開口部を有する視野マスクと、
前記視野マスクの近傍で、前記視野マスクと前記二次結像レンズの間に配置した複数のフィールドレンズと、
前記視野マスクと前記フィールドレンズとの間に設けられた、前記視野マスクにほぼ垂直な遮光板とを具備することを特徴とする焦点検出装置。
【請求項２】
前記遮光板は、一端は前記視野マスクの前記フィールドレンズ側の面に沿った形状であり、反対側の他端は前記フィールドレンズのレンズ面に沿った形状であることを特徴とする請求項１に記載の焦点検出装置。
【請求項３】
前記遮光板は、前記視野マスクの一部を切り曲げた形状として、前記視野マスクと一体で構成したことを特徴とする請求項１に記載の焦点検出装置。
【請求項４】
前記複数のフィールドレンズの間には間隙があり、前記遮光板は前記間隙に挿入されるこ

とを特徴とする請求項１に記載の焦点検出装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、マルチ焦点検出あるいはマルチ測距用の焦点検出装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来から、カメラ等に用いられる焦点検出装置として、撮影レンズの光軸付近のエリアだけでなく、光軸外のエリアも同時に測距できるようにした、いわゆるマルチ測距用の焦点検出装置が提案されている。これは、一つのエリアを測距する焦点検出用光学系を、エリアの数だけ複数個配置するものである。特開平３－２４９７１８号公報には、焦点検出光学系を複数備え、図５に示すような画面内４点で焦点検出を可能にした焦点検出装置が提案されている。ｊ１が中央エリア、ｊ２が上側エリア、ｊ３が右エリア、ｊ４が左エリアである。図６にその構成を示す。撮影レンズＬを透過した光束は、半透過ミラーM1 、サブミラーM2 視野マスクＳＭ、フィールドレンズＬ0 、反射ミラーM3 絞りマスクＡＭを経て二次結像レンズＬ2 に入り、ラインセンサＣＳに達する。
【０００３】
図７に、図６の構成の焦点検出装置の断面図を示す。視野マスクＳＭはフィルム面と共役な一次像面Ｆの近傍に配置する必要があるため、視野マスクＳＭとフィールドレンズＬ0 はミラーボックスの底面Ｔ近くに配置される。するとフィールドレンズＬ0 の表面Ｌｈが視野マスクＳＭの開口部Ｓ１を通してミラーボックス底面に露出しているため、撮影レンズを透過した光がフィールドレンズの表面Ｌｈに反射してフィルム面に写りこんでしまう、いわゆるゴースト現象を起こすことがある。例えば図７に示すように、中央エリアに対応する視野マスクの開口部Ｓ１から入った光線ｇ１が、フィールドレンズの表面Ｌｈに反射して、またＳ１から出てフィルム面に達するような場合である。
【０００４】
このような光路のゴースト対策として、特開昭６０－６０６１５号公報において、視野マスクとサブミラーの間に遮光筒を配置する方法が提案されている。図８にその断面図を示す。視野マスク４１とは別に、遮光筒部４２ａを持つ遮光板４２が、視野マスクの前面に配置されている。この遮光筒部４２ａが、フィールドレンズ４０へ入射する光線ｇ２と、フィールドレンズ４０に反射してフィルム面に向かうｇ３を制限するため、ゴーストは防止される。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
しかしこの遮光筒によるゴースト防止には、以下の問題がある。それは、筒の部分にある程度の長さが必要なため、ミラーボックス底面とほぼ同じ高さになる遮光筒の先端４２ａ１と視野マスク４１までの長さが大きくなってしまうことである。フィルム面への正規の光束をケラないよう、遮光筒部の先端４２ａ１はミラーボックス底面とほぼ同じ高さまで下げておく必要があるので、遮光筒を配置することにより視野マスクとフィールドレンズがそれだけ下がることになり、カメラが大型化する。また視野マスクとフィールドレンズが一次像面から離れるので、迷光が増えるなど焦点検出の精度にも影響が出る。
【０００６】
またマルチエリア焦点検出の場合には、ひとつのエリアに対応する視野マスクの開口部から入射した光線がフィールドレンズの表面に反射し、隣のエリアに対応する視野マスクの開口部から出てフィルム面に向かうゴースト光が存在する。その光路を図９に示す。中央エリアの開口部Ｓ１から入射した光線ｇ４が、フィールドレンズの表面Ｌｈに反射し、上側エリアの開口部Ｓ２から出てフィルム面に向かう。このような光路の中で、特にｇ５のように開口部Ｓ１の開口部Ｓ２側の部分Ｓ１ａから入り、開口部Ｓ２の開口部Ｓ１側の部分Ｓ２ｂから出る光線を遮光筒で防ごうとすると、遮光筒の先端までの高さｄが、図７の同じエリア開口部内の場合よりも、ふたつの開口部の外側の間隔ｍが大きいために長く必

要になってしまう。従ってそれだけカメラ全体の大型化や焦点検出精度の低下をまねいてしまうといった問題があった。

【０００７】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたもので、視野マスクとミラーボックスの底面の距離を広げることなく、ゴースト光を遮光することを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、本発明の焦点検出装置は、被写体像を二次結像レンズによりラインセンサ上に再結像させて撮影レンズの焦点状態を検出する焦点検出光学系を複数設けて、撮影画面内の複数のエリアにおける焦点検出状態を検出する焦点検出装置において、被写体像の結像面の近傍に配置したエリアを規定する複数の開口部を有する視野マスク（ＳＭ）と、視野マスク（ＳＭ）の近傍で、視野マスク（ＳＭ）と二次結像レンズの間に配置した複数のフィールドレンズ（Ｌ0）と、視野マスク（ＳＭ）とフィールドレンズ（Ｌ0）との間に設けられた、視野マスク（ＳＭ）にほぼ垂直な遮光板（２）とを具備する。

【０００９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【００１０】

図１は、本発明による焦点検出装置の一実施例を示す断面図である。

【００１１】

図１において、フィールドレンズＬ0 と視野マスクＳＭは、ホルダー１に固定されている。中央エリアのフィールドレンズＬ01と上側エリアのフィールドレンズＬ04の間であって、視野マスクＳＭの開口部からの焦点検出用の正規光をケラない場所に、視野マスクＳＭにほぼ垂直で、フィールドレンズＬ01とＬ04の境界線５にほぼ平行に、遮光板２が配置されている。遮光板２の形状を図２に示す。視野マスクＳＭ側の端面２ａは、視野マスクＳＭの裏面に密着させるために直線になっており、フィールドレンズＬ0側の端面２ｂは、レンズの球面に沿うように円弧形状になっている。これにより、遮光板２と視野マスクＳＭおよびフィールドレンズＬ0との間の隙間は無くなり、ゴースト光は遮光される。遮光板２のホルダー１への固定方法は、遮光板２の両端２ｃおよび２ｄを図２に示すように曲げ、その曲げ部分をフィールドレンズＬ0 の側面とホルダー１の内壁の隙間に入れ、ホルダー１の内壁に接着等で固定するなどすればよい。

【００１２】

図３は遮光板を視野マスクＳＭの一部として構成した例である。視野マスクＳＭの中央エリア開口部Ｓ１を構成する際に、上側エリア開口部Ｓ２側の端面をフィールドレンズＬ0側に曲げたいわゆる切り曲げとし、その曲げ部をそのまま遮光板として機能させている。切り曲げ部の先端２ｅの形状は、やはりレンズＬ0の球面に沿うように円弧形状としてあり、フィールドレンズＬ0面との隙間が生じないようになっている。

【００１３】

また本出願人は特開平７－１９１２５８号において、マルチエリアの焦点検出装置において、迷光防止のためフィールドレンズを分割して間隙を設けることを提案した。ゴースト光の発生する二つのエリアに対応するフィールドレンズがこのように分割されている場合には、遮光板２は図４に示すようにそのフィールドレンズＬ01およびＬ04の間隙に挿入するだけで配置することができ、組立作業が容易である。この場合は遮光板２の端面をフィールドレンズＬ01またはＬ04の球面に沿わせる必要がないので、遮光板２の外形を単純な四角形にできて、部品の製作も容易となる。

【００１４】

【発明の効果】

以上のように、本発明の焦点検出装置によれば、視野マスク（ＳＭ）とフィールドレンズ（Ｌ0）との間に、視野マスク（ＳＭ）にほぼ垂直な遮光板（２）を設けるようにしたの

で、視野マスクとミラーボックスの底面の距離を広げることなく、即ちカメラの大型化や焦点検出精度の低下を招くことなく、ゴースト光を遮光することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施例を示す断面図である。

【図２】本発明の第１の実施例における遮光板の形状を示す平面図である。

【図３】本発明の第２の実施例を示す断面図である。

【図４】本発明の第３の実施例を示す断面図である。

【図５】マルチ焦点検出エリアの配置を示す平面図である。

【図６】マルチ焦点検出装置の構成を示す斜示図である。

【図７】従来のマルチ焦点検出装置を示す断面図である。

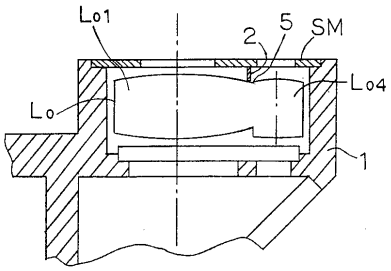
【図８】従来のゴースト光防止の遮光筒を示す断面図である。

【図９】マルチ焦点検出装置におけるゴースト光の光路を説明する断面図である。

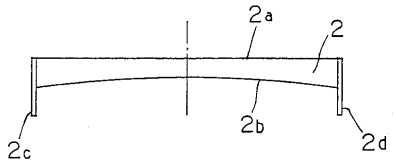
【符号の説明】

Ｌ01～Ｌ04　フィールドレンズ
ＳＭ　　視野マスク
Ｓ１、Ｓ２　視野マスク開口部
1　　ホルダー
2　　遮光板

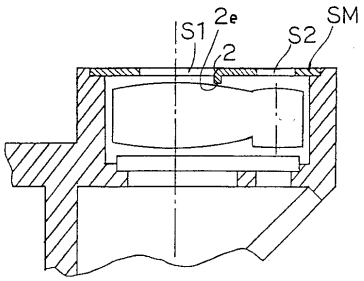
【図１】



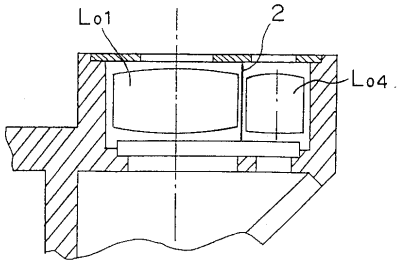
【図２】



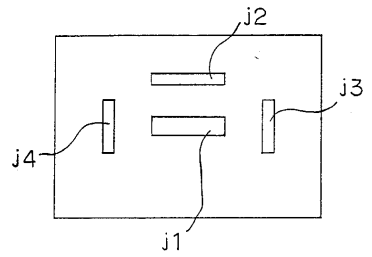
【図３】



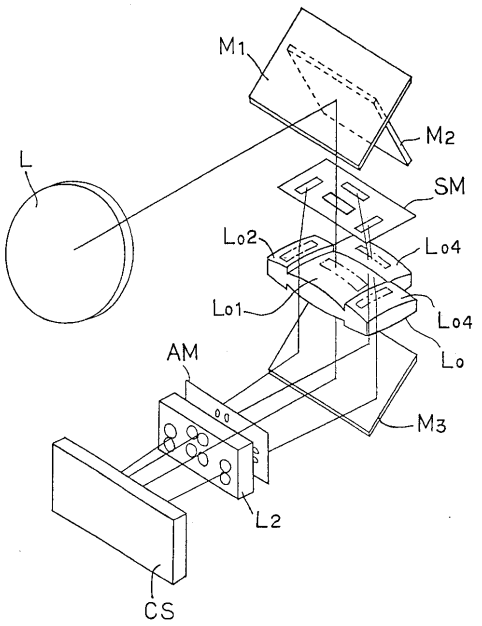
【図４】



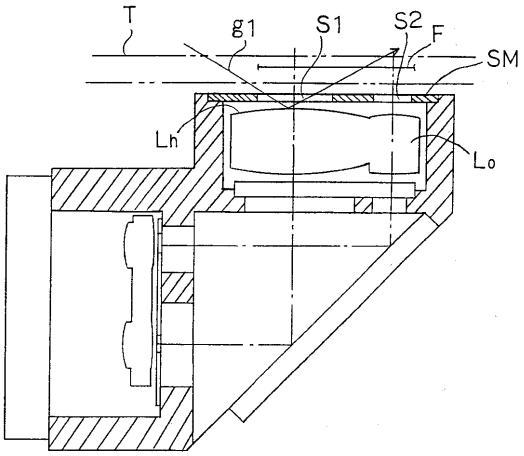
【図５】


j2
j3
j4
j1

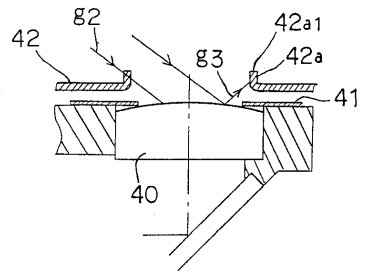
【図６】


M1
M2
L
SM
Lo2
Lo4
Lo1
Lo4
Lo
AM
M3
L2
CS

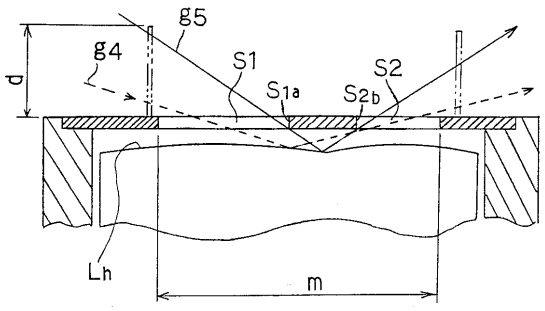
【図７】


T
g1
S1
S2
F
SM
Lh
Lo

【図８】


g2
42a1
42
g3
42a
41
40

【図９】


g5
g4
d
S1
S1a
S2b
S2
Lh
m

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭５５－０５５８３１（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６０－０６０６１５（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－２８２５１３（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２４９７１８（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－１０４５１３（ＪＰ，Ｕ）
特開平０６－３０８３７５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G02B 7/34
G03B 13/36