

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-191221

(P2017-191221A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G03B 13/06 (2006.01)	G03B 13/06	2H018
G02B 5/00 (2006.01)	G02B 5/00	B 2H042

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2016-80740 (P2016-80740)
 (22) 出願日 平成28年4月14日 (2016.4.14)

(71) 出願人 311015207
 リコーイメージング株式会社
 東京都大田区中馬込一丁目3番6号
 (74) 代理人 100078880
 弁理士 松岡 修平
 (74) 代理人 100183760
 弁理士 山鹿 宗貴
 (72) 発明者 真田 慎一郎
 東京都大田区中馬込一丁目3番6号 リコーイメージング株式会社内
 (72) 発明者 金井 守康
 東京都大田区中馬込一丁目3番6号 リコーイメージング株式会社内
 Fターム(参考) 2H018 AA27 BE07
 2H042 AA02 AA03 AA09 AA22

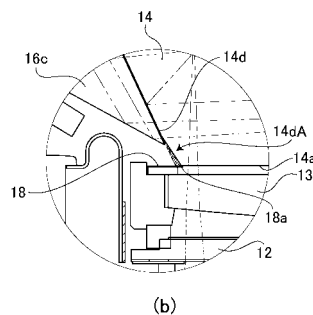
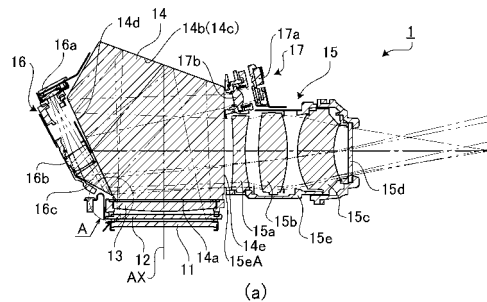
(54) 【発明の名称】 ファインダ装置

(57) 【要約】

【課題】 拡散板から正立像形成光学系の第三反射面を介することなく正立像形成光学系のダ八面に入射し反射されたゴースト光に起因するゴーストの発生を抑えることが難しい。

【解決手段】 被写体像が結像される拡散板と、第三反射面を含む複数の反射面を有しており、拡散板からの光束を各反射面で反射させることによって正立像に変換して接眼光学系に導く正立像形成光学系とを備えるファインダ装置であって、第三反射面を、有効領域外の少なくとも一部が光束を実質的に反射しない非反射部を持つ構成とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体像が結像される拡散板と、

第三反射面を含む複数の反射面を有しており、前記拡散板からの光束を各反射面で反射させることによって正立像に変換して接眼光学系に導く正立像形成光学系と、
を備え、

前記第三反射面は、

有効領域外の少なくとも一部が前記光束を実質的に反射しない非反射部となっている

ファインダ装置。

10

【請求項 2】

前記非反射部は、

塗装により前記光束の反射率が低下されている、

請求項 1 に記載のファインダ装置。

【請求項 3】

前記非反射部は、

スリ加工されている、

請求項 1 又は請求項 2 に記載のファインダ装置。

【請求項 4】

前記非反射部は、

前記第三反射面の有効領域に対して所定の角度をなした面となっている、

請求項 2 又は請求項 3 に記載のファインダ装置。

20

【請求項 5】

前記非反射部は、

前記拡散板からの光束が入射される入射面と前記第三反射面との稜線を含む、前記有効領域外の少なくとも一部が切削加工されることにより、該第三反射面の有効領域に対して所定の角度をなした面となっている、

請求項 4 に記載のファインダ装置。

【請求項 6】

前記入射面に入射される光束を規制する開口部材が前記拡散板と該入射面との間に設置

されており、

前記非反射部は、

光軸と直交する方向において、前記開口部材の開口縁よりも該光軸から離れて位置する、

請求項 5 に記載のファインダ装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ファインダ装置に関する。

【背景技術】

40

【0002】

一眼レフカメラ等の撮影装置にファインダ装置が搭載されている。例えば特許文献 1 に、この種のファインダ装置の具体的構成が記載されている。

【0003】

特許文献 1 では、ゴーストの発生原因として、ファインダスクリーン（拡散板）とペンタミラーとの間に配置された拡散型液晶表示パネルから射出された拡散光を挙げている。具体的には、この拡散光は、第三反射面に直接入射し反射された後にダハミラー面にて反射され、第三反射面にて再度反射されて接眼光学系に導かれる。これにより、ファインダ視野枠の上部外側領域に、拡散光に起因するゴーストが発生する。特許文献 1 に記載のファインダ装置では、上記の拡散光に起因するゴーストの発生を抑えるため、パネル領域の

50

一部にシール材を設けている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-212792号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、ゴーストの発生原因は、上記の拡散光に限らない。本発明者は、鋭意検討を重ねた結果、拡散板から第三反射面を介することなくダ八面に入射し反射された光の中にもゴーストの発生原因があるとの知見を得た。この種の光（説明の便宜上「ゴースト光」と記す。）は、パネル領域に設けられたシール材で遮蔽することができない。そのため、特許文献1に記載の構成では、このゴースト光の発生を抑えることができない。

10

【0006】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、拡散板から第三反射面を介することなくダ八面に入射し反射されたゴースト光に起因するゴーストの発生を抑えるのに好適なファインダ装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一実施形態に係るファインダ装置は、被写体像が結像される拡散板と、第三反射面を含む複数の反射面を有しており、拡散板からの光束を各反射面で反射させることによって正立像に変換して接眼光学系に導く正立像形成光学系とを備えている。正立像形成光学系の第三反射面は、有効領域外の少なくとも一部が光束を実質的に反射しない非反射部となっている。

20

【0008】

また、本発明の一実施形態において、正立像形成光学系の非反射部は、例えば、塗装により光束の反射率が低下されている。

【0009】

また、本発明の一実施形態において、正立像形成光学系の非反射部は、例えば、スリ加工されている。

30

【0010】

また、本発明の一実施形態において、正立像形成光学系の非反射部は、例えば、第三反射面の有効領域に対して所定の角度をなした面となっている。

【0011】

また、本発明の一実施形態において、正立像形成光学系の非反射部は、例えば、拡散板からの光束が入射される入射面と第三反射面との稜線を含む、有効領域外の少なくとも一部が切削加工されることにより、該第三反射面の有効領域に対して所定の角度をなした面となっている。

【0012】

また、本発明の一実施形態に係るファインダ装置は、正立像形成光学系の入射面に入射される光束を規制する開口部材が拡散板と該入射面との間に設置された構成としてもよい。この構成において、非反射部は、光軸と直交する方向において、開口部材の開口縁よりも該光軸から離れて位置する。

40

【発明の効果】

【0013】

本発明の一実施形態によれば、拡散板から第三反射面を介することなくダ八面に入射し反射されたゴースト光に起因するゴーストの発生を抑えるのに好適なファインダ装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0014】

50

【図 1】本発明の一実施形態に係るファインダ装置の構成を示す断面図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係るファインダ装置に備えられるペンタプリズムの正面図（図 2（a））及び側面図（図 2（b））である

【図 3】ファインダ視野に写る情報を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の一実施形態に係るファインダ装置について図面を参照しながら説明する。以下においては、本発明の一実施形態として、一眼レフカメラに搭載されるファインダ装置について説明する。

【0016】

図 1（a）は、本発明の一実施形態に係るファインダ装置 1 の構成を示す断面図（光軸 A X を含む中央断面図）である。図 1（a）に示されるように、ファインダ装置 1 は、拡散板（フォーカシングスクリーン又はピント板）11、透過型液晶モジュール 12、D I S T 補正レンズ 13、ペンタプリズム（ペンタゴナルダハプリズム）14、接眼部 15、ファインダ内表示用モジュール 16、測光モジュール 17、マスク 18 を備えている。

【0017】

被写体光束の一部がファインダ装置 1 の下方に設置されたメインミラー（不図示）にて反射されて、拡散板 11 に入射される。拡散板 11 は、一眼レフカメラに搭載されているイメージセンサの撮像面と等価な位置に配置されている。そのため、拡散板 11 には、カメラボディに接続された撮影レンズを通過した被写体光束が結像する。

【0018】

拡散板 11 より射出された光束は、透過型液晶モジュール 12 及び D I S T 補正レンズ 13 を介してペンタプリズム 14 の入射面 14 a に入射される。透過型液晶モジュール 12 は、A F（Autofocus）フレームやスポット測光フレーム等の各種情報をファインダ視野内に表示させるためのモジュールである。D I S T 補正レンズ 13 は、接眼部 15 が有する接眼光学系のディストーションを補正するためのレンズである。

【0019】

図 2（a）、図 2（b）は、それぞれ、ペンタプリズム 14 の正面図、側面図である。図 2 に示されるように、ペンタプリズム 14 は、入射面 14 a 以外に、ダハ面（第一反射面）14 b、ダハ面（第二反射面）14 c、第三反射面 14 d 及び射出面 14 e を有している。図 1（a）に示されるように、入射面 14 a よりペンタプリズム 14 内部に入射された光束は、ダハ面（第一反射面）14 b、ダハ面（第二反射面）14 c、第三反射面 14 d にて順に反射されることによって正立像に変換されて、射出面 14 e より射出される。射出面 14 e より射出された光束は、接眼部 15 が有する接眼光学系に入射される。

【0020】

接眼光学系は、レンズ保持枠 15 e によって保持されており、前玉レンズ 15 a、中玉レンズ 15 b、後玉レンズ 15 c 及びカバーガラス 15 d を有している。接眼光学系は、拡散板 11 上に結像されてペンタプリズム 14 により正立化された被写体像を、撮影者の観察に適する像に形成する。これにより、撮影者は、接眼光学系（カバーガラス 15 d）を覗くことで被写体像を観察することができる。

【0021】

図 3（a）は、ファインダ視野に写る情報を示す図である。図 3（a）に示されるように、ファインダ視野 100 内には被写体像が表示される。また、透過型液晶モジュール 12 により生成された各種情報 110 がファインダ視野 100 内の被写体像に重ねて表示される。

【0022】

図 1（a）に示されるように、ファインダ内表示用モジュール 16 は、第三反射面 14 d 上に取り付けられており、L C D（Liquid Crystal Display）モジュール 16 a、拡大レンズ 16 b 及びプリズム 16 c を有している。L C D モジュール 16 a より射出された光束は、拡大レンズ 16 b にて拡大された後、プリズム 16 c にて折り曲げられて第三反

10

20

30

40

50

射面 1 4 d よりペンタプリズム 1 4 内部に入射される。ペンタプリズム 1 4 内部に入射された光束は、射出面 1 4 e より射出されて、接眼部 1 5 が有する接眼光学系を透過する。これにより、図 3 (a) に示されるように、F 値や I S O 感度等の各種情報 1 2 0 がファインダ視野 1 0 0 外に表示される。

【 0 0 2 3 】

図 1 (a) に示されるように、測光モジュール 1 7 は、射出面 1 4 e 上に取り付けられており、測光センサ 1 7 a 及び測光レンズ 1 7 b を有している。測光センサ 1 7 a は、測光レンズ 1 7 b、ペンタプリズム 1 4、D I S T 補正レンズ 1 3、透過型液晶モジュール 1 2 を介して拡散板 1 1 を透過する光線をセンシングすることにより、測光情報を取得する。

10

【 0 0 2 4 】

ここで、入射面 1 4 a よりペンタプリズム 1 4 内部に入射された後、第三反射面 1 4 d を介することなくダ八面 (第一反射面) 1 4 b に入射し反射された光束の中にも、正規光でなくゴースト光となるものがある。具体的には、ダ八面 (第一反射面) 1 4 b、ダ八面 (第二反射面) 1 4 c、第三反射面 1 4 d を順に反射した光束の一部が入射面 1 4 a にて反射されてゴースト光となる。このゴースト光により、倒立逆像がファインダ視野 1 0 0 外 (より詳細には、各種情報 1 2 0 の下方) にゴーストとして写る。

【 0 0 2 5 】

本実施形態では、ゴースト光に起因するゴーストの発生を抑えるため、第三反射面 1 4 d の一部が光を実質的に反射しない非反射部 (非反射面 1 4 d A) として構成されている。図 1 (b) は、図 1 (a) の A 部の拡大図であり、非反射面 1 4 d A 周辺を拡大して示している。

20

【 0 0 2 6 】

図 1 (b) に示されるように、第三反射面 1 4 d は、入射面 1 4 a と第三反射面 1 4 d (切削加工前) との稜線を含む、第三反射面 1 4 d の有効領域外の少なくとも一部が切削加工されている。切削加工後の切削加工面は、スリ加工が施されることにより、散乱反射によって接眼光学系に到達する光量を低減させると共に、黒塗装が施されることにより、光を吸収する面となっている。すなわち、切削加工面は、スリ加工及び黒塗装が施されることにより、光を実質的に反射しない非反射面 1 4 d A となっている。

30

【 0 0 2 7 】

入射面 1 4 a に入射される光束を規制する開口部材 (マスク 1 8) が D I S T 補正レンズ 1 3 と入射面 1 4 a との間に設置されている。第三反射面 1 4 d は、光軸 A X (図 1 (a) の Z 軸) と直交する X 軸方向及び Y 軸方向 (言い換えると、X Y 面内) において、非反射面 1 4 d A の端部 (入射面 1 4 a と接する端部) がマスク 1 8 の開口縁 1 8 a の内側に入らない (開口縁 1 8 a よりも光軸 A X から離れた位置となる) ように、極僅かな量だけ切削加工されている。例示的には、第三反射面 1 4 d は、その有効領域の面と非反射面 1 4 d A との角度が所定の角度 (例えば 9 ° 前後) をなすように切削加工されている。

【 0 0 2 8 】

図 3 (a)、図 3 (b) は、それぞれ、本実施形態、従来のファインダ視野 1 0 0 に写る情報を示している。図 3 (a) 及び図 3 (b) 中の一点鎖線は、撮影者が接眼光学系 (カバーガラス 1 5 d) を正面視で覗いたときに見える観察範囲 2 0 0 を示している。図 3 (b) の従来例では、正面視時の観察範囲 2 0 0 にゴースト G (倒立逆像であり、図 3 中ハッチング部分) の一部が写ってしまう。これに対し、図 3 (a) の本実施形態では、ゴースト光の一部が非反射面 1 4 d A にて吸収される。これにより、ゴースト光によるゴーストの発生が無くなり、正面視時の観察範囲 2 0 0 にゴースト G が写らなくなる。すなわち、本実施形態によれば、第三反射面 1 4 d を介することなくダ八面 (第一反射面) 1 4 b に入射し反射されたゴースト光に起因するゴーストの発生が抑えられる。

40

【 0 0 2 9 】

以上が本発明の例示的な実施形態の説明である。本発明の実施形態は、上記に説明したものに限定されず、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。明細書

50

中に例示的に明示される実施形態等又は自明な実施形態等を適宜組み合わせた内容も本発明の実施形態に含まれる。一例として、ペンタプリズムに代えて、ペンタミラー、三角プリズム又は複数の三角プリズムを組み合わせたポロプリズムを備えるファインダ装置も本発明の範疇である。

【 0 0 3 0 】

上記の実施形態では、スリ加工及び黒塗装を施す際の目印として第三反射面 1 4 d の一部が切削加工されている。この切削加工（言い換えると、第三反射面 1 4 d の有効領域外をその有効領域に対して角度の付いた面とする点）も、ゴースト光に起因するゴーストの発生を抑えることに寄与するものと考えられる。例えば、切削加工後の切削加工面にスリ加工や黒塗装を施さない場合を考える。この場合、ゴースト光は、切削加工面にて反射される。切削加工面にて反射されたゴースト光は、切削加工面が無い場合と比べて、射出面 1 4 e により近い、入射面 1 4 a 上の位置で反射される。そのため、ゴースト光の多くがレンズ保持枠 1 5 e の絞り 1 5 e A によるケラレによって接眼光学系に到達しない。この結果、ゴースト光に起因するゴーストの発生が抑えられる。

10

【符号の説明】

【 0 0 3 1 】

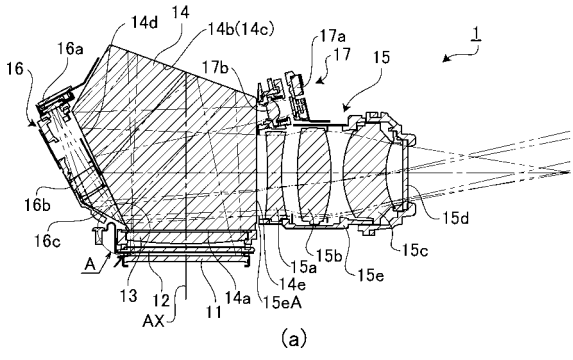
- 1 ファインダ装置
- 1 1 拡散板
- 1 2 透過型液晶モジュール
- 1 3 D I S T 補正レンズ
- 1 4 ペンタプリズム
- 1 4 a 入射面
- 1 4 b ダ八面（第一反射面）
- 1 4 c ダ八面（第二反射面）
- 1 4 d 第三反射面
- 1 4 d A 非反射面
- 1 4 e 射出面
- 1 5 接眼部
- 1 5 a 前玉レンズ
- 1 5 b 中玉レンズ
- 1 5 c 後玉レンズ
- 1 5 d カバーガラス
- 1 5 e レンズ保持枠
- 1 5 e A 絞り
- 1 6 ファインダ内表示用モジュール
- 1 6 a L C D モジュール
- 1 6 b 拡大レンズ
- 1 6 c プリズム
- 1 7 測光モジュール
- 1 7 a 測光センサ
- 1 7 b 測光レンズ
- 1 8 マスク
- 1 8 a （マスク 1 8 の）開口縁

20

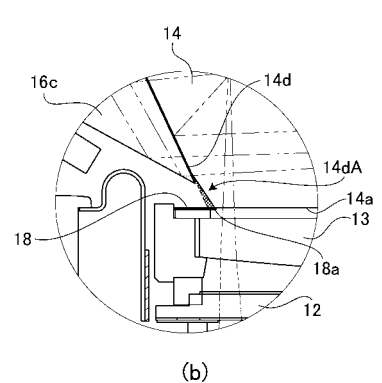
30

40

【 図 1 】

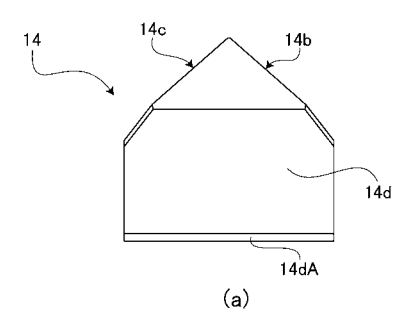


(a)

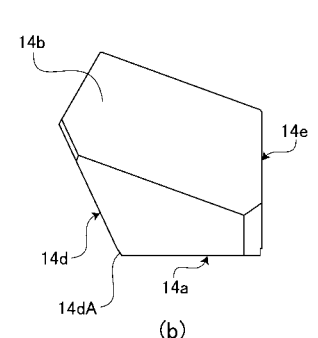


(b)

【 図 2 】

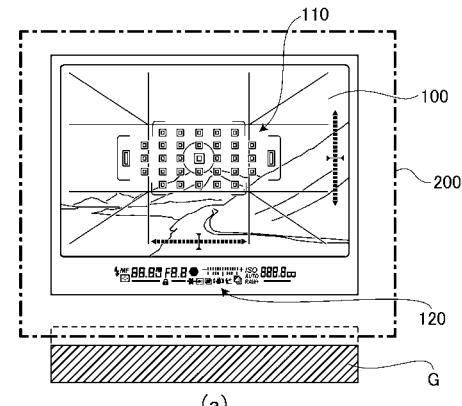


(a)

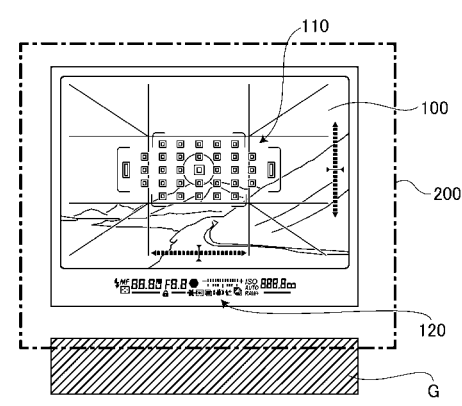


(b)

【 図 3 】



(a)



(b)