

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分
 【発行日】平成25年4月25日(2013.4.25)

【公開番号】特開2012-22107(P2012-22107A)
 【公開日】平成24年2月2日(2012.2.2)
 【年通号数】公開・登録公報2012-005
 【出願番号】特願2010-159296(P2010-159296)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 13/00 (2006.01)

G 0 3 B 13/02 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 13/00

G 0 3 B 13/02

【手続補正書】

【提出日】平成25年3月7日(2013.3.7)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像光学系によって焦点板に結像された被写体像を、正立光学系によって正立像とし、該正立像を接眼レンズを介して観察する観察光学系と、該焦点板の中心を通り該観察光学系の光軸に対して傾斜した光軸を有し、該焦点板に結像された被写体像を該正立光学系を介して撮像素子に縮小結像する縮小光学系を備えたファインダー光学系において、該縮小光学系と、該接眼レンズは該正立光学系の光出射側に各々の光入射側の面が該正立光学系の光出射面に対向するように配置されており、該縮小光学系は該正立光学系から順に、開口絞り、正の屈折力の第 1 レンズ、正の屈折力の第 2 レンズから構成され、該第 1 レンズは光入射面から入射した光束を内面反射面で反射させて光出射面より出射するプリズム体より成り、該第 1 レンズと該第 2 レンズの合成焦点距離を f 、該第 1 レンズの光入射面の近軸曲率半径を R_1 とするとき、

$$-0.4 < f/R_1 < 0.4$$

なる条件式を満足することを特徴とするファインダー光学系。

【請求項 2】

前記撮像素子の有効対角線長を $2H$ 、前記第 1 レンズの光入射面から光出射面までの光軸上の長さを d_1 とするとき、

$$2.5 < f/H < 6$$

$$0.35 < f/d_1 < 0.80$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 に記載のファインダー光学系。

【請求項 3】

前記縮小光学系の光軸と、前記第 1 レンズの内面反射面の法線とのなす角を θ とするとき、

$$45^\circ < \theta < 60^\circ$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のファインダー光学系。

【請求項 4】

前記第 1 レンズと第 2 レンズの材料のアッペ数を各々 v_1 、 v_2 とするとき

$$0.8 < v_1/v_2 < 1.2$$

50 < v1

なる条件式を満足することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のファインダー光学系。

【請求項5】

請求項1乃至4のいずれか1項に記載のファインダー光学系と、該ファインダー光学系で観察される被写体像に相当する像を受光する撮像手段と、を有していることを特徴とする撮像装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明のファインダー光学系は、撮像光学系によって焦点板に結像された被写体像を、正立光学系によって正立像とし、該正立像を接眼レンズを介して観察する観察光学系と、該焦点板の中心を通り該観察光学系の光軸に対して傾斜した光軸を有し、該焦点板に結像された被写体像を該正立光学系を介して撮像素子に縮小結像する縮小光学系を備えたファインダー光学系において、該縮小光学系と、該接眼レンズは該正立光学系の光出射側に各々の光入射側の面が該正立光学系の光出射面に対向するように配置されており、該縮小光学系は該正立光学系から順に、開口絞り、正の屈折力の第1レンズ、正の屈折力の第2レンズから構成され、該第1レンズは光入射面から入射した光束を内面反射面で反射させて光出射面より出射するプリズム体より成り、該第1レンズと該第2レンズの合成焦点距離を f 、該第1レンズの光入射面の近軸曲率半径を $R1$ とするとき、

$$-0.4 < f/R1 < 0.4$$

なる条件式を満足することを特徴としている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。本発明のファインダー光学系は、撮像光学系によって焦点板に結像された被写体像を、ペンタダハプリズム等の正立光学系によって正立像とし、正立像を接眼レンズを介して観察する観察光学系を有する。更に焦点板の中心を通り観察光学系の光軸に対して傾斜した光軸を有し、焦点板に結像された被写体像を正立光学系を介して撮像素子に縮小結像する縮小光学系を有する。縮小光学系と、接眼レンズは正立光学系の光出射側に各々の光入射側の面が正立光学系の光出射面に対向するように並列的に配置されている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

条件式(4)は縮小光学系2の光軸Obと、第1レンズ17内の反射面17aの法線HPとのなす角度 θ に関する。条件式(4)の下限値を超えて角度 θ が小さくなると、第1レンズ17内の反射面17aで全反射しない光線が現れるため、反射面17aをミラー蒸着する必要がある、製造が困難になる。条件式(4)の上限値を超えて角度 θ が大きくなると、縮小光学系2が、観察光学系1の接眼レンズ16の部材と干渉するようになるため、接眼レンズ16を小さくしなければならなくなってくる。つまり、第1レンズ17の反

射面 17 a での光線の全反射条件を満足し、かつ接眼レンズ 16 との干渉を防ぐためには、条件式 (4) を満足することが望ましい。