

【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26年7月10日(2014.7.10)

【公開番号】特開2012-242740(P2012-242740A)

【公開日】平成24年12月10日(2012.12.10)

【年通号数】公開・登録公報2012-052

【出願番号】特願2011-114803(P2011-114803)

【国際特許分類】

G 02 B 25/00 (2006.01)

G 03 B 13/06 (2006.01)

【F I】

G 02 B 25/00 A

G 03 B 13/06

【手続補正書】

【提出日】平成26年5月21日(2014.5.21)

【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】

撮影レンズにより所定面に形成された物体像を観察するファインダー光学系において、前記ファインダー光学系は、物体側から観察側へ順に、正の屈折力のコンデンサーレンズ、前記物体像を正立像とするための像反転部材、負の屈折力の第1レンズ群、正の屈折力の第2レンズ群、正または負の屈折力の第3レンズ群により構成され、前記コンデンサーレンズと前記第1レンズ群の主点間隔をH1、前記所定面から前記第3レンズ群の観察側の面までの光軸に沿った空気換算光路長をdとするとき、

$$0.50 < H1 / d < 0.73$$

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】

前記コンデンサーレンズ、前記第1レンズ群、前記第2レンズ群の焦点距離を各々f_c、f1、f2、ファインダー視度が-1ディオプターのときの前記ファインダー光学系の焦点距離をfとするとき、

$$0.80 < |f_c \times f_1| / H1^2 < 2.0$$

$$0.48 < f_2 / f < 0.65$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項1のファインダー光学系。

【請求項3】

前記像反転部材はプリズムであり、該プリズムの材料の屈折率をn_dとするとき、

$$1.6 < n_d$$

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のファインダー光学系。

【請求項4】

前記第1レンズ群の物体側と観察側の面の曲率半径を各々R1s、R1e、前記第2レンズ群の物体側と観察側の面の曲率半径を各々R2s、R2eとするとき、

$$-0.71 < (R1s + R1e) / (R1s - R1e) < 0.71$$

$$-0.71 < (R2s + R2e) / (R2s - R2e) < 0.71$$

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項のファインダー光学系。

【請求項 5】

前記第3レンズ群は、少なくとも1枚の正レンズと少なくとも1枚の負レンズを有することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項のファインダー光学系。

【請求項 6】

請求項1乃至5のいずれか1項のファインダー光学系と、該ファインダー光学系で表示される物体像に相当する像を受光する撮像手段と、を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 7】

請求項1乃至5のいずれか1項のファインダー光学系と、該ファインダー光学系で表示される物体像に相当する像を形成する撮影レンズと、該像を受光する撮像手段とを有す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】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明のファインダー光学系は、撮影レンズにより所定面に形成された物体像を観察するファインダー光学系において、前記ファインダー光学系は、物体側から観察側へ順に、正の屈折力のコンデンサーレンズ、前記物体像を正立像とするための像反転部材、負の屈折力の第1レンズ群、正の屈折力の第2レンズ群、正または負の屈折力の第3レンズ群により構成され、前記コンデンサーレンズと前記第1レンズ群の主点間隔をH1、前記所定面から前記第3レンズ群の観察側の面までの光軸に沿った空気換算光路長をdとするとき

$$0.50 < H1 / d < 0.73$$

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】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

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、撮影レンズ（対物レンズ）により所定面、例えば焦点板に形成された物体像（ファインダー像）を接眼レンズを介して観察する。ファインダー光学系は、所定面側から観察側へ順に、正の屈折力のコンデンサーレンズ、ペントプリズム等の正立像形成用の像反転部材、負の屈折力の第1レンズ群、正の屈折力の第2レンズ群、正または負の屈折力の第3レンズ群により構成されている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

各実施例において更に好ましくは次の諸条件のうち1以上を満足するのが良い。コンデンサーレンズ4、第1レンズ群L1、第2レンズ群L2の焦点距離を各々f_c、f₁、f₂とする。ファインダー視度が-1dpt（ディオプトリ）のときのファインダー光学系の焦点距離をfとする。像反転部材5はプリズムであり、プリズムの材料の屈折率をn_dとする。第1レンズ群L1の物体側と観察側の面の曲率半径を各々R_{1s}、R_{1e}とする。第2レンズ群L2の物体側と観察側の面の曲率半径を各々R_{2s}、R_{2e}とする。このとき、以下の条件式のうち1以上を満足するのが良い。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

0.80 < | f c x f 1 | / H 1 2 < 2.0 . . . (2)
0.48 < f 2 / f < 0.65 . . . (3)
1.6 < n d . . . (4)
-0.71 < (R 1 s + R 1 e) / (R 1 s - R 1 e) < 0.71 . . . (5)
-0.71 < (R 2 s + R 2 e) / (R 2 s - R 2 e) < 0.71 . . . (6)

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

r 4、r 5 はペンタダハブリズム 5 の入射面と出射面に相当している。r 6 乃至 r 13 は接眼レンズ 6 に相当している。r 14 はアイポイントに相当している。 なお、各数値実施例において*印は非球面を表している。非球面形状は光軸方向に X 軸、光軸と垂直方向に Y 軸、光の進行方向を正とし R を近軸曲率半径、K を円錐定数とする。又 c 2、c 4、c 6、c 8、c 10 を非球面係数とする。このとき、