

【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20年6月5日(2008.6.5)

【公開番号】特開2006-301508(P2006-301508A)

【公開日】平成18年11月2日(2006.11.2)

【年通号数】公開・登録公報2006-043

【出願番号】特願2005-126492(P2005-126492)

【国際特許分類】

G 0 2 B 25/00 (2006.01)

G 0 2 B 23/00 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 25/00 A

G 0 2 B 23/00

【手続補正書】

【提出日】平成20年4月21日(2008.4.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 7】

尚、各実施例において、レンズ群とは、单一又は複数のレンズより成っている。L 3 n、L 3 p は第3レンズ群L 3を構成する負レンズ、正レンズ、L 5 n、L 5 p は第5レンズ群L 5を構成する負レンズ、正レンズである。G I Tは異常分散性を有する固体材料からなる屈折光学素子であり、光路中のレンズ面に設けている。実施例1～4ではそれぞれ屈折光学素子G I Tが配置されレンズ面が異なる。具体的には図1の実施例1では第2レンズ群L 2の中間結像面H I P側(アイポイントI P側)の面、図3の実施例3では第3レンズ群L 3の中間結像面M I P側の面、図5の実施例3では第3レンズ群L 3中の接合面、図7の実施例4では第1レンズ群L 1の中間結像面M I Pから離れた面(光入射側の面)に屈折光学素子G I Pが配置されている。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 9】

次に各実施例のレンズ構成および各レンズの光学的作用を説明する。各実施例の接眼レンズO C Lは入射側(光入射側)より順に、入射面(被写体側(対物レンズ側))からの光束が入射する面をいう。以下同じ)の屈折力の絶対値が射出面(入射面から入射した光束が射出する面をいう。以下同じ)のそれより強い両レンズ面が凹形状の負レンズより成る第1レンズ群L 1、射出面の屈折力の絶対値が入射面のそれよりも強い射出面が凸形状の正の屈折力の第2レンズ群L 2、中間像位置M I Pを挟んで、射出面が凸でメニスカス形状で全体として正の屈折力の接合レンズより成る第3レンズ群L 3、両レンズ面が凸形状の正の屈折力の第4レンズ群L 4、入射面の屈折力の絶対値が、射出面のそれよりも強い接合レンズより成る正の屈折力の第5レンズ群L 5より構成されている。第1レンズ群L 1と第2レンズ群L 2から成る前方レンズ群F Lは像面平坦化レンズ群を構成し、即ち像面平坦化機能を有し、対物レンズで発生する像面湾曲の拡大を防止し、かつ接眼レンズO C Lの像面湾曲の発生を抑える作用を有する。前方レンズ群F Lは1以上(1枚以上)の

負レンズと1以上の正レンズを有するように構成するのが収差補正に良い。負の屈折力の第1レンズ群L1で像面平坦化をはかり、第1レンズ群L1において発生する軸外収差を第2レンズ群L2により補正している。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

$$d < 32 \dots (5b)$$

各実施例に用いる屈折光学素子の光学材料としては、0 ~ 40 におけるd線の屈折率の温度変化の絶対値(温度に対する変化率の絶対値)を $|dn/dT|$ とするとき、
 $|dn/dT| < 2.5 \times 10^{-4} (1/\text{ }) \dots (6)$
 なる条件を満足するのが良い。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

尚、各実施例において、収差補正好ましくは、屈折光学素子GITの光入射側と光出射側の2つの面のうち、少なくとも一つの屈折面は非球面形状であること、屈折光学素子GITの2つの屈折面のうち、少なくとも一方の屈折面は空気に接すること、屈折光学素子GITの2つの屈折面は共にガラスに接していること、の少なくとも1つ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】0085

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

次に、本発明の接眼レンズ及びそれを望遠鏡に用いたときの数値実施例を示す。各数値実施例において、iは物体側からの面の順序を示し、R_iはレンズ面の曲率半径、D_iは第i面と第(i+1)面との間の間隔、N_i、d_iはそれぞれd線を基準とした屈折率、アッベ数を示す。g_F、g_dは部分分散比である。