

【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5月29日(2014.5.29)

【公開番号】特開2012-225988(P2012-225988A)

【公開日】平成24年11月15日(2012.11.15)

【年通号数】公開・登録公報2012-048

【出願番号】特願2011-90964(P2011-90964)

【国際特許分類】

G 02 B 15/20 (2006.01)

G 02 B 13/18 (2006.01)

【F I】

G 02 B 15/20

G 02 B 13/18

【手続補正書】

【提出日】平成26年4月14日(2014.4.14)

【手続補正1】

【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】

各収差図において、球面収差における実線と破線は各々e線、g線である。非点収差における実線と一点鎖線は各々サジタル像面、メリディオナル像面であり、倍率色収差はg線によって表している。 F_n は近軸での半画角、 $F_n o$ はFナンバーである。尚、以下の各実施例において広角端と望遠端は変倍用レンズ群が機構上、光軸上を移動可能な範囲の両端に位置したときのズーム位置をいう。

【手続補正2】

【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】

条件式(7)は、第2レンズ群U2の焦点距離f2と第3レンズ群U3の焦点距離f3の比に関する。条件式(7)を満足することで、第1レンズ群U1の小型軽量化と収差変動の抑制を図っている。条件式(7)の上限を上回ると、第3レンズ群U3の焦点距離が相対的に短くなりすぎ(負の焦点距離の絶対値が小さくなりすぎ)、主な変倍レンズ群である第2レンズ群U2の移動量が増大してしまうため、高ズーム比化とレンズ全長の短縮化が困難となる。条件式(7)の下限値を下回ると、第3レンズ群U3の焦点距離が相対的に長くなり(負の焦点距離の絶対値が大きくなりすぎ)、第1レンズ群U1への軸外光線の入射高さを下げるために必要な移動量が大きくなる。このため、移動による球面収差やコマ収差の変動を抑制することが困難となる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

次に本発明の実施例1～6に対応する数値実施例1～6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 は物体側より第 i 番目の面の曲率半径、 d_i は物体側より第 i 面と第 $i + 1$ 番目の間隔、 $n_{d,i}$ と d_i は第 i 番目の光学部材の屈折率とアッペ数である。最後の 3 つの面はフィルタ等の硝子ブロックである。焦点距離、F ナンバー、画角は、それぞれ無限遠物体に焦点を合わせたときの半画角(度)の値を表している。 B_F はガラスブロックの最終面から像面までの距離である。レンズ全長は第 1 レンズ面から像面までの距離である。