

【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】令和 4 年 7 月 13 日(2022.7.13)

【公開番号】特開 2021-9217(P2021-9217A)
 【公開日】令和 3 年 1 月 28 日(2021.1.28)
 【年通号数】公開・登録公報 2021-004
 【出願番号】特願 2019-122760(P2019-122760)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 15/20(2006.01)
 G 0 2 B 13/18(2006.01)
 G 0 3 B 5/00(2021.01)

10

【 F I 】

G 0 2 B 15/20
 G 0 2 B 13/18
 G 0 3 B 5/00 J

【 手続補正書 】

【 提出日 】 令和 4 年 7 月 1 日(2022.7.1)

【 手続補正 1 】

20

【 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 】

物体側より順に、正の第 1 レンズ群、負の第 2 レンズ群、及び全体で正の G r 群とからなり、

前記第 1 レンズ群は凹レンズを有し、

前記 G r 群は、物体側から順に G r f 群、単レンズからなる負の G r m 群、及び G r r 群とからなり、

30

変倍時に、前記第 1 レンズ群と前記第 2 レンズ群との間隔、及び前記第 2 レンズ群と前記 G r 群との間隔が変化し、

変倍時と合焦時の少なくとも一方において、前記 G r f 群と前記 G r m 群との間隔、及び前記 G r m 群と前記 G r r 群との間隔が変化し、

前記 G r f 群は、前記 G r f 群の最も物体側に配置された G r f 凸レンズ、及び少なくとも一枚の G r f 凹レンズを有し、

以下の条件式を満たすズームレンズ。

$$1.70 \quad ndGrfp \quad 2.50 \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot (1)$$

$$1.82 \quad ndGrfn \quad 2.50 \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot (2)$$

40

ここで、

ndGrfp :前記 G r f 凸レンズの d 線における屈折率

ndGrfn :前記 G r f 凹レンズの d 線における屈折率

【 請求項 2 】

前記 G r f 凸レンズが、以下の条件式を満たす請求項 1 に記載のズームレンズ。

$$10.0 \quad vdGrfp \quad 35.0 \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot (4)$$

ここで

vdGrfp :前記 G r f 凸レンズの d 線におけるアッベ数

【 請求項 3 】

前記 G r f 凹レンズが、以下の条件式を満たす請求項 1 又は 2 に記載のズームレンズ。

50

10.0 $vdGrfn$ 40.0 (5)

ここで

$vdGrfn$:前記 $G r f$ 凹レンズの d 線におけるアッベ数

【請求項 4】

前記 $G r m$ 群が、合焦群である請求項 1 ~ 3 のうちの一項に記載のズームレンズ。

【請求項 5】

前記 $G r m$ 群が、以下の条件式を満たす請求項 1 ~ 4 のうちの一項に記載のズームレンズ。

-5 $fGrm/fw$ -0.1 (6)

ここで

$fGrm$:前記 $G r m$ 群の焦点距離

fw :当該ズームレンズの広角端における焦点距離

【請求項 6】

開口絞りを有し、以下の条件式を満たす請求項 1 ~ 5 のうちの一項に記載のズームレンズ。

0.01 $Tsfw/fw$ 5.0 (7)

ここで

$Tsfw$:広角端における前記開口絞りとの前記 $G r m$ 群との間隔

fw :当該ズームレンズの広角端における焦点距離

【請求項 7】

前記 $G r f$ 群が、前記 $G r f$ 凹レンズを少なくとも 2 枚有する請求項 1 ~ 6 のうちの一項に記載のズームレンズ。

【請求項 8】

前記 $G r f$ 凹レンズが、像側に凹面を有する請求項 1 ~ 7 のうちの一項に記載のズームレンズ。

【請求項 9】

前記 $G r f$ 凹レンズが、接合レンズである請求項 1 ~ 8 のうちの一項に記載のズームレンズ。

【請求項 10】

以下の条件式を満たす請求項 1 ~ 9 のうちの一項に記載のズームレンズ。

42 $vdGrmn$ 100 (3)

ここで

$vdGrmn$:前記 $G r m$ 群に含まれる凹レンズの d 線における最小アッベ数

【請求項 11】

前記 $G r$ 群が、光軸に対して垂直方向に移動して結像位置を変化させる防振レンズ系を有する請求項 1 ~ 9 のうちの一項に記載のズームレンズ。

【請求項 12】

前記防振レンズ系が、少なくとも 1 面に非球面を有するレンズを有する請求項 11 に記載のズームレンズ。

【請求項 13】

以下の条件式を満たす請求項 11 又は 12 に記載のズームレンズ。

-10 $(1 - vc) \times vcr$ -0.10 (8)

ここで

vc :望遠端における前記防振レンズ系の横倍率

vcr :望遠端における前記防振レンズ系より像側に配置される全てのレンズの合成横倍率

【請求項 14】

前記防振レンズ系は、単レンズからなる請求項 11 ~ 13 のうちの一項に記載のズームレンズ。

【請求項 15】

10

20

30

40

50

物体側より順に、正の第 1 レンズ群、負の第 2 レンズ群、及び全体で正の G r 群とからなり、

前記第 1 レンズ群は凹レンズを有し、

前記 G r 群は、物体側から順に G r f 群、負の G r m 群、及び G r r 群とからなり、

変倍時に、前記第 1 レンズ群と前記第 2 レンズ群との間隔、及び前記第 2 レンズ群と前記 G r 群との間隔が変化し、

変倍時と合焦時の少なくとも一方において、前記 G r f 群と前記 G r m 群との間隔、及び前記 G r m 群と前記 G r r 群との間隔が変化し、

前記 G r f 群は、前記 G r f 群の最も物体側に配置された G r f 凸レンズ、及び少なくとも一枚の G r f 凹レンズを有し、

以下の条件式を満たすズームレンズ。

$$1.70 \quad ndGrfp \quad 2.50 \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad (1)$$

$$1.82 \quad ndGrfn \quad 2.50 \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad (2)$$

$$42 \quad vdGrmn \quad 100 \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad (3)$$

ここで、

ndGrfp :前記 G r f 凸レンズの d 線における屈折率

ndGrfn :前記 G r f 凹レンズの d 線における屈折率

vdGrmn :前記 G r m 群に含まれる凹レンズの d 線における最小アッベ数

【請求項 16】

請求項 1 から 15 のうちの一項に記載のズームレンズと、当該ズームレンズの像側に設けられた、当該ズームレンズによって形成された光学像を電気的信号に変換する撮像素子とを備えた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】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一態様に係るズームレンズは、物体側より順に、正の第 1 レンズ群、負の第 2 レンズ群、及び全体で正の G r 群とからなり、

前記第 1 レンズ群は凹レンズを有し、

前記 G r 群は、物体側から順に G r f 群、単レンズからなる負の G r m 群、及び G r r 群とからなり、

変倍時に、前記第 1 レンズ群と前記第 2 レンズ群との間隔、及び前記第 2 レンズ群と前記 G r 群との間隔が変化し、

変倍時と合焦時の少なくとも一方において、前記 G r f 群と前記 G r m 群との間隔、及び前記 G r m 群と前記 G r r 群との間隔が変化し、

前記 G r f 群は、前記 G r f 群の最も物体側に配置された G r f 凸レンズ、及び少なくとも一枚の G r f 凹レンズを有し、

以下の条件式を満たすズームレンズである。

$$1.70 \quad ndGrfp \quad 2.50 \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad (1)$$

$$1.82 \quad ndGrfn \quad 2.50 \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad (2)$$

ここで、

ndGrfp :前記 G r f 凸レンズの d 線における屈折率

ndGrfn :前記 G r f 凹レンズの d 線における屈折率

10

20

30

40

50