

【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 2 年 8 月 20 日 (2020.8.20)

【公開番号】特開 2019-8236 (P2019-8236A)

【公開日】平成 31 年 1 月 17 日 (2019.1.17)

【年通号数】公開・登録公報 2019-002

【出願番号】特願 2017-126010 (P2017-126010)

【国際特許分類】

G 0 2 B 15/20 (2006.01)

G 0 3 B 5/00 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 15/20

G 0 3 B 5/00 J

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 6 月 22 日 (2020.6.22)

【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】

最も物体側に配置された正の屈折力のレンズ群 L P と、該レンズ群 L P よりも像側に配置された負の屈折力のレンズ群 L N F と、該レンズ群 L N F よりも像側に配置された開口絞り と、該開口絞りよりも像側に おいて 物体側から像側へ順に連続して配置された正の屈折力のレンズ群 L P 1、負の屈折力のレンズ群 L N 1、正の屈折力のレンズ群 L P 2、負の屈折力のレンズ群 L N 2 を有し、ズームングに際して隣り合うレンズ群の間隔が変化するズームレンズであって、

フォーカシングに際して前記レンズ群 L N 1 が移動し、

望遠端における全系の焦点距離を  $f_t$ 、望遠端におけるレンズ全長を  $T_{dt}$ 、広角端におけるレンズ全長を  $T_{dw}$ 、広角端での前記レンズ群 L P 2 と前記レンズ群 L N 2 との間隔に対する望遠端での前記レンズ群 L P 2 と前記レンズ群 L N 2 との間隔の変化量を  $L_{PN2}$  とし、該  $L_{PN2}$  の符号を 広角端と比べて望遠端において増加するときに正、減少するときに負とするとき、

$$0.40 < f_t / T_{dt} < 1.20$$

$$0.05 < -L_{PN2} / T_{dw} < 0.30$$

なる条件式を満足することを特徴とするズームレンズ。

【請求項 2】

ズームングに際して前記レンズ群 L P 2 は不動であることを特徴とする請求項 1 に記載のズームレンズ。

【請求項 3】

広角端から望遠端へのズームングにおける前記レンズ群 L N 1 の移動量を  $M_{LN1}$  とし、該  $M_{LN1}$  の符号を 前記レンズ群 L N 1 が広角端と比べて望遠端において像側に位置するときに正、物体側に位置するときに負とするとき、

$$0.02 < -M_{LN1} / T_{dw} < 0.10$$

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 に記載のズームレンズ。

【請求項 4】

広角端から望遠端へのズームングにおける前記レンズ群 L N 2 の移動量を  $M_{LN2}$  と

し、該  $M_{L N 2}$  の符号を前記レンズ群  $L N 2$  が広角端と比べて望遠端において像側に位置するときに正、物体側に位置するときに負とするとき、

$$0.05 < -M_{L N 2} / T d w < 0.30$$

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 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 5】

前記レンズ群  $L P 2$  の焦点距離を  $f_{L P 2}$ 、前記レンズ群  $L N 2$  の焦点距離を  $f_{L N 2}$  とするとき、

$$0.40 < -f_{L P 2} / f_{L N 2} < 1.50$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 6】

前記レンズ群  $L P 1$  の焦点距離を  $f_{L P 1}$  とするとき、

$$0.10 < f_{L P 1} / f_t < 0.40$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 7】

前記レンズ群  $L N 1$  の焦点距離を  $f_{L N 1}$  とするとき、

$$0.10 < -f_{L N 1} / f_t < 0.50$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 8】

前記レンズ群  $L P 2$  の焦点距離を  $f_{L P 2}$  とするとき、

$$0.30 < f_{L P 2} / f_t < 1.00$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 9】

前記レンズ群  $L N 2$  の焦点距離を  $f_{L N 2}$  とするとき、

$$0.40 < -f_{L N 2} / f_t < 1.50$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 10】

物体側から像側へ順に配置された、前記レンズ群  $L P$ 、前記レンズ群  $L N F$ 、前記開口絞り、前記レンズ群  $L P 1$ 、前記レンズ群  $L N 1$ 、前記レンズ群  $L P 2$ 、前記レンズ群  $L N 2$  より構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 11】

物体側から像側へ順に配置された、前記レンズ群  $L P$ 、前記レンズ群  $L N F$ 、前記開口絞り、正の屈折力のレンズ群、負の屈折力のレンズ群、前記レンズ群  $L P 1$ 、前記レンズ群  $L N 1$ 、前記レンズ群  $L P 2$ 、前記レンズ群  $L N 2$  より構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 12】

物体側から像側へ順に配置された、前記レンズ群  $L P$ 、正の屈折力のレンズ群、前記レンズ群  $L N F$ 、前記開口絞り、正の屈折力のレンズ群、負の屈折力のレンズ群、前記レンズ群  $L P 1$ 、前記レンズ群  $L N 1$ 、前記レンズ群  $L P 2$ 、前記レンズ群  $L N 2$  より構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 12 の何れか一項に記載のズームレンズと、該ズームレンズによって形成される像を受光する撮像素子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】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明のズームレンズは、最も物体側に配置された正の屈折力のレンズ群  $L P$  と、該レンズ群  $L P$  よりも像側に配置された負の屈折力のレンズ群  $L N F$  と、該レンズ群  $L N F$  よりも像側に配置された開口絞りと、該開口絞りよりも像側において物体側から像側へ順に連続して配置された正の屈折力のレンズ群  $L P 1$ 、負の屈折力のレンズ群  $L N 1$ 、正の屈折力のレンズ群  $L P 2$ 、負の屈折力のレンズ群  $L N 2$  を有し、ズームングに際して隣り合うレンズ群の間隔が変化するズームレンズであって、

フォーカシングに際して前記レンズ群  $L N 1$  が移動し、

望遠端における全系の焦点距離を  $f_t$ 、望遠端におけるレンズ全長を  $T_{dt}$ 、広角端におけるレンズ全長を  $T_{dw}$ 、広角端での前記レンズ群  $L P 2$  と前記レンズ群  $L N 2$  との間隔に対する望遠端での前記レンズ群  $L P 2$  と前記レンズ群  $L N 2$  との間隔の変化量を  $L P N 2$  とし、該  $L P N 2$  の符号を広角端と比べて望遠端において増加するときに正、減少するときに負とするとき、

$$0.40 < f_t / T_{dt} < 1.20$$

$$0.05 < - L P N 2 / T_{dw} < 0.30$$

なる条件式を満足することを特徴とする。