

【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 02 B 15/20 (2006.01)

G 03 B 5/00 (2006.01)

【F I】

G 02 B 15/20

G 03 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、ズーミ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 d t、広角端におけるレンズ全長をT d w、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、

$$0.40 < f t / T d t < 1.20$$

$$0.05 < -L P N 2 / T d w < 0.30$$

なる条件式を満足することを特徴とするズームレンズ。

【請求項2】

ズーミ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ミングにおける前記レンズ群L N 1の移動量をM L N 1とし、該M L N 1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、

$$0.02 < -M L N 1 / T d w < 0.10$$

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ミングにおける前記レンズ群L N 2の移動量をM L N 2と

し、該 M_{LN2} の符号を前記レンズ群 $LN2$ 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、

$$0.05 < -M_{LN2} / Tdw < 0.30$$

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 $LP2$ の焦点距離を f_{LP2} 、前記レンズ群 $LN2$ の焦点距離を f_{LN2} とするとき、

$$0.40 < -f_{LP2} / f_{LN2} < 1.50$$

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 $LP1$ の焦点距離を f_{LP1} とするとき、

$$0.10 < f_{LP1} / ft < 0.40$$

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 $LN1$ の焦点距離を f_{LN1} とするとき、

$$0.10 < -f_{LN1} / ft < 0.50$$

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 $LP2$ の焦点距離を f_{LP2} とするとき、

$$0.30 < f_{LP2} / ft < 1.00$$

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 $LN2$ の焦点距離を f_{LN2} とするとき、

$$0.40 < -f_{LN2} / ft < 1.50$$

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 LP 、前記レンズ群 LNF 、前記開口絞り、前記レンズ群 $LP1$ 、前記レンズ群 $LN1$ 、前記レンズ群 $LP2$ 、前記レンズ群 $LN2$ 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 LP 、前記レンズ群 LNF 、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 $LP1$ 、前記レンズ群 $LN1$ 、前記レンズ群 $LP2$ 、前記レンズ群 $LN2$ 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 LP 、正の屈折力のレンズ群、前記レンズ群 LNF 、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 $LP1$ 、前記レンズ群 $LN1$ 、前記レンズ群 $LP2$ 、前記レンズ群 $LN2$ 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LPと、該レンズ群LPよりも像側に配置された負の屈折力のレンズ群LNFと、該レンズ群LNF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LP1、負の屈折力のレンズ群LN1、正の屈折力のレンズ群LP2、負の屈折力のレンズ群LN2を有し、ズーミ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LN1が移動し、

望遠端における全系の焦点距離をft、望遠端におけるレンズ全長をTdt、広角端におけるレンズ全長をTdw、広角端での前記レンズ群LP2と前記レンズ群LN2との間隔に対する望遠端での前記レンズ群LP2と前記レンズ群LN2との間隔の変化量をLPN2とし、該LPN2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、

$$0.40 < ft / Tdt < 1.20$$

$$0.05 < -LPN2 / Tdw < 0.30$$

なる条件式を満足することを特徴とする。