

【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19年1月11日(2007.1.11)

【公開番号】特開2002-90625(P2002-90625A)

【公開日】平成14年3月27日(2002.3.27)

【出願番号】特願2001-210118(P2001-210118)

【国際特許分類】

**G 02 B 15/20 (2006.01)**

**G 02 B 13/18 (2006.01)**

**G 03 B 19/02 (2006.01)**

**H 04 N 5/232 (2006.01)**

【F I】

G 02 B 15/20

G 02 B 13/18

G 03 B 19/02

H 04 N 5/232 A

【手続補正書】

【提出日】平成18年11月17日(2006.11.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【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、負の屈折力を有する第1レンズ群と、正の屈折力を有する第2レンズ群と、正の屈折力を有する第3レンズ群とよりなり、広角端から望遠端に変倍する際に前記第3レンズ群と像面との間隔が大になるように第3レンズ群を移動するレンズ系で、第3レンズ群が正レンズ1枚よりなり、下記条件(1)、(2)、(3)、(4)を満足するズームレンズ。

$$(1) |f_W / f_{2R}| < 0.1$$

$$(2) 0.89 < f_3 / f_T < 2.8$$

$$(3) 1.1 < |23T| < 2$$

$$(4) 1 / 2T < 0.25$$

ただし、 $f_{2R}$ は第2レンズ群の最も像側のレンズの焦点距離、 $f_3$ は第3レンズ群の焦点距離、 $23T$ は望遠端における第2レンズ群と第3レンズ群の合成倍率、 $2T$ は望遠端における第2レンズ群の倍率、 $f_W$ は広角端におけるズームレンズ全系の焦点距離、 $f_T$ は望遠端におけるズームレンズ全系の焦点距離である。

【請求項2】条件(1)、(2)、(3)、(4)の代りに下記条件(1-1)、(2-1)、(3-1)、(4-1)を満足する請求項1のズームレンズ。

$$(1-1) |f_W / f_{2R}| < 0.05$$

$$(2-1) 1.1 < f_3 / f_T < 2$$

$$(3-1) 1.2 < |23T| < 1.8$$

$$(4-1) 1 / 2T < 0.1$$

【請求項3】ズームレンズと撮像手段とを備え、前記ズームレンズが物体側より順に、負の屈折力を有する第1レンズ群と、正の屈折力を有する第2レンズ群と、正の屈折力を有する第3レンズ群とよりなり、広角端から望遠端に変倍する際に前記第3レンズ群と像面との間隔が大になるように第3レンズ群を移動するレンズ系で、第3レンズ群が正レンズ1枚よりなり、下記条件(1)、(2)、(3)、(4)を満足する撮像装置。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & | f_W / f_{2R} | < 0.1 \\
 (2) \quad & 0.89 < f_3 / f_T < 2.8 \\
 (3) \quad & 1.1 < | 23T | < 2 \\
 (4) \quad & 1 / 2T < 0.25
 \end{aligned}$$

ただし、 $f_{2R}$ は第2レンズ群の最も像側のレンズの焦点距離、 $f_3$ は第3レンズ群の焦点距離、 $23T$ は望遠端における第2レンズ群と第3レンズ群の合成の倍率、 $2T$ は望遠端における第2レンズ群の倍率、 $f_W$ は広角端におけるズームレンズ全系の焦点距離、 $f_T$ は望遠端におけるズームレンズ全系の焦点距離である。

【請求項4】前記第2レンズ群が、物体側より順に、単レンズと接合レンズと単レンズとにて構成され、最も物体側の単レンズが非球面を有することを特徴とする請求項1又は2のズームレンズ。

【請求項5】前記第2レンズ群中の接合レンズが物体側に凸面を向けたメニスカス形状であり、下記の条件を満足することを特徴とする請求項4のズームレンズ。

$$| f_W / f_{21} | < 0.1$$

ただし、 $f_{21}$ は第2レンズ群の最も物体側の単レンズの焦点距離である。

【請求項6】前記第2レンズ群が、物体側より順に、接合レンズと単レンズとよりなり、接合レンズの最も物体側の面が非球面であることを特徴とする請求項1又は2のズームレンズ。

【請求項7】前記第1レンズ群が、物体側から順に、非球面を有する単レンズと負の屈折力の単レンズと物体側に凸面を向けた正のメニスカスレンズとにて構成され下記の条件式を満足することを特徴とする請求項1又は2のズームレンズ。

$$| f_1 / f_{11} | < 0.2$$

ただし、 $f_{11}$ は第1レンズ群中の最も物体側のレンズの焦点距離、 $f_1$ は第1レンズ群の焦点距離である。

【請求項8】前記第1レンズ群が、物体側から順に、両凸の単レンズと像側に強い凹面を向けた負の屈折力の単レンズと非球面を有する単レンズとにて構成されており、下記の条件式を満足することを特徴とする請求項1又は2のズームレンズ。

$$| f_1 / f_{13} | < 0.2$$

ただし、 $f_{13}$ は第1レンズ群の最も像側のレンズの焦点距離、 $f_1$ は第1レンズ群の焦点距離である。

【請求項9】前記第1レンズ群が、非球面を有する単レンズと像側に強い凹面を向けた負の屈折力の単レンズと非球面を有する単レンズとにて構成されており、下記の条件式を満足することを特徴とする請求項1又は2のズームレンズ。

$$| f_1 / f_{11} | < 0.2$$

$$| f_1 / f_{13} | < 0.2$$

ただし、 $f_{11}$ は第1レンズ群中の最も物体側のレンズの焦点距離、 $f_{13}$ は第1レンズ群の最も像側のレンズの焦点距離、 $f_1$ は第1レンズ群の焦点距離である。

【請求項10】前記第1レンズ群が非球面を有し像側に強い凹面を向けた負の屈折力のレンズと像側に凸面を向けたメニスカスレンズにて構成されていることを特徴とする請求項1又は2のズームレンズ。

【請求項11】下記条件(9)を満足することを特徴とする請求項5、7、8、9又は10のズームレンズ。

$$(9) \quad | f_W / f_p | < 0.05$$

ただし、 $f_p$ はプラスチックレンズの焦点距離、 $f_W$ は広角端における全系の焦点距離である。

【請求項12】前記第3レンズ群を物体側に繰り出すことにより近距離の被写体に合焦することを特徴とする請求項1又は2のズームレンズ。

【請求項13】前記第2レンズ群の最も像側のレンズが非球面を有することを特徴とする請求項1又は2のズームレンズ。

【請求項14】請求項4、5、6、7、8、9、10、11、12又は13のいずれ

か一項記載のズームレンズと、前記ズームレンズの像側に配置された光学像を電気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。