

【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8月2日(2007.8.2)

【公開番号】特開2006-3539(P2006-3539A)

【公開日】平成18年1月5日(2006.1.5)

【年通号数】公開・登録公報2006-001

【出願番号】特願2004-178533(P2004-178533)

【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19年6月14日(2007.6.14)

【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】

物体側より像側へ順に、負の屈折力の第1レンズ群、正の屈折力の第2レンズ群、正の屈折力の第3レンズ群からなり、広角端から望遠端へのズーミングに際し、前記第1レンズ群と第2レンズ群の間隔は減少し、前記第2レンズ群と第3レンズ群の間隔が変化するズームレンズにおいて、前記第1レンズ群は、負の屈折力の第1レンズと正の屈折力の第2レンズとから成り、前記第2レンズは非球面レンズであり、前記第1レンズの像側の曲率半径をr2、前記第2レンズの物体側の曲率半径をr3、前記第2レンズの像側のr4、前記第1レンズと第2レンズの間隔をd2、前記第1レンズ群の光軸上の厚さをd1tとするとき、

$$\begin{aligned} 0.1 < r_2 / r_3 < 0.35 \\ -2.0 < (r_3 + r_4) / (r_3 - r_4) < 0.5 \\ 0.38 < d_2 / d_1 t < 0.55 \end{aligned}$$

なる条件を満足することを特徴とするズームレンズ。

【請求項2】

物体側より像側へ順に、負の屈折力の第1レンズ群、正の屈折力の第2レンズ群、正の屈折力の第3レンズ群からなり、広角端から望遠端へのズーミングに際し、前記第1レンズ群と第2レンズ群の間隔は減少し、前記第2レンズ群と第3レンズ群の間隔が変化するズームレンズにおいて、前記第1レンズ群は、負の屈折力の第1レンズと正の屈折力の第2レンズとから成り、前記第2レンズは非球面レンズであり、前記第2レンズ群は、物体側より像側へ順に、正の屈折力の第3レンズ、負の屈折力の第4レンズ、負の屈折力の第5レンズ、正の屈折力の第6レンズから成り、前記第3レンズと第4レンズ、前記第5レンズと第6レンズとはそれぞれ接合レンズを構成することを特徴とするズームレンズ。

【請求項3】

前記第2レンズは、物体側の面が凸形状であり、且つその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4】

前記第2レンズ群の物体側に開口絞りを有し、該開口絞りは、ズーミングに際し前記第

2 レンズ群と一体的に移動することを特徴とする請求項 1 ~ 3 いずれかのズームレンズ。

**【請求項 5】**

前記第 1 レンズは球面レンズであることを特徴とする請求項 1 ~ 4 いずれかのズームレンズ。

**【請求項 6】**

前記第 3 レンズ群は物体側の面が凸形状で、正の屈折力の球面単レンズにて構成されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 いずれかのズームレンズ。

**【請求項 7】**

光電変換素子上に像を形成することを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項記載のズームレンズ。

**【請求項 8】**

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項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た像を受光する光電変換素子と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】**0018

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0018】**

上記目的を達成するため、本願第 1 発明のズームレンズは、物体側より像側へ順に、負の屈折力の第 1 レンズ群、正の屈折力の第 2 レンズ群、正の屈折力の第 3 レンズ群からなり、広角端から望遠端へのズーミングに際し、第 1 レンズ群と第 2 レンズ群の間隔が減少し、第 2 レンズ群と第 3 レンズ群の間隔が変化するズームレンズにおいて、第 1 レンズ群は、負の屈折力の第 1 レンズと正の屈折力の第 2 レンズとから成り、第 2 レンズは非球面レンズであり、第 1 レンズの像側の曲率半径を  $r_2$ 、第 2 レンズの物体側の曲率半径を  $r_3$ 、第 2 レンズの像側の  $r_4$ 、第 1 レンズと第 2 レンズの間隔を  $d_2$ 、第 1 レンズ群の光軸上の厚さを  $d_1 t$  とするとき、

$$\begin{aligned} 0.1 < r_2 / r_3 < 0.35 \\ -2.0 < (r_3 + r_4) / (r_3 - r_4) < 0.5 \\ 0.38 < d_2 / d_1 t < 0.55 \end{aligned}$$

なる条件を満足することを特徴としている。

**【手続補正 3】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0019

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0019】**

また、本願第 2 発明のズームレンズは、物体側より像側へ順に、負の屈折力の第 1 レンズ群、正の屈折力の第 2 レンズ群、正の屈折力の第 3 レンズ群からなり、広角端から望遠端へのズーミングに際し、第 1 レンズ群と第 2 レンズ群の間隔は減少し、前記第 2 レンズ群と第 3 レンズ群の間隔が変化するズームレンズにおいて、第 1 レンズ群は、負の屈折力の第 1 レンズと正の屈折力の第 2 レンズとから成り、第 2 レンズは非球面レンズであり、第 2 レンズ群は、物体側より像側へ順に、正の屈折力の第 3 レンズ、負の屈折力の第 4 レンズ、負の屈折力の第 5 レンズ、正の屈折力の第 6 レンズから成り、第 3 レンズと第 4 レンズ、第 5 レンズと第 6 レンズとはそれぞれ接合レンズを構成することを特徴としている。