

【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7月19日(2007.7.19)

【公開番号】特開2005-345968(P2005-345968A)

【公開日】平成17年12月15日(2005.12.15)

【年通号数】公開・登録公報2005-049

【出願番号】特願2004-168562(P2004-168562)

【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4日(2007.6.4)

【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、正の屈折力の第1レンズ群、負の屈折力の第2レンズ群、開口絞り、正の屈折力の第3レンズ群、正の屈折力の第4レンズ群より構成され、該第3レンズ群は、正の屈折力の第3aレンズ群と正の屈折力の第3bレンズ群より成り、ズーミングに際して、該第2レンズ群、第3aレンズ群、第3bレンズ群、第4レンズ群が各々独立に移動するズームレンズであって、広角端から望遠端のズーム位置へのズーミングにおける該第3aレンズ群と第3bレンズ群の移動量を各々M3a、M3bとするとき(符号は像側へ向かう移動量を正とする)、

$$0.8 < M3a / M3b < 1.2$$

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、正の屈折力の第1レンズ群、負の屈折力の第2レンズ群、開口絞り、正の屈折力の第3レンズ群、正の屈折力の第4レンズ群より構成され、該第3レンズ群は、正の屈折力の第3aレンズ群と正の屈折力の第3bレンズ群より成り、ズーミングに際して、該第2レンズ群、第3aレンズ群、第3bレンズ群、第4レンズ群が各々独立に移動するズームレンズであって、該第3aレンズ群の最も物体側のレンズ面から最も像側のレンズ面までの光軸上の距離をL3a、該第3bレンズ群の最も物体側のレンズ面から最も像側のレンズ面までの光軸上の距離をL3b、任意のズーム位置における該第3aレンズ群と該第3bレンズ群の空気間隔をdとするとき、

$$(0.7 \times L3b) < d < L3a$$

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3】

前記第3bレンズ群は、正の屈折力の単一ユニットからな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】

前記第3bレンズ群は、正の屈折力の単一レンズからなり、その材料のアッベ数をdとするとき、

$d > 60$

なる条件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 5】

前記第 1 レンズ群は、ズーミングに際して可動であることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 6】

固体撮像素子上に像を形成することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか 1 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た像を受光する固体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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明のズームレンズは、

物体側より像側へ順に、正の屈折力の第 1 レンズ群、負の屈折力の第 2 レンズ群、開口絞り、正の屈折力の第 3 レンズ群、正の屈折力の第 4 レンズ群より構成され、該第 3 レンズ群は、正の屈折力の第 3 a レンズ群と正の屈折力の第 3 b レンズ群より成り、ズーミングに際して、該第 2 レンズ群、第 3 a レンズ群、第 3 b レンズ群、第 4 レンズ群が各々独立に移動するズームレンズであって、広角端から望遠端のズーム位置へのズーミングにおける該第 3 a レンズ群と第 3 b レンズ群の移動量を各々 M_{3a} , M_{3b} とするとき（符号は像側へ向かう移動量を正）、

$$0.8 < M_{3a} / M_{3b} < 1.2$$

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】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

物体側より像側へ順に、正の屈折力の第 1 レンズ群、負の屈折力の第 2 レンズ群、開口絞り、正の屈折力の第 3 レンズ群、正の屈折力の第 4 レンズ群より構成され、該第 3 レンズ群は、正の屈折力の第 3 a レンズ群と正の屈折力の第 3 b レンズ群より成り、ズーミングに際して、該第 2 レンズ群、第 3 a レンズ群、第 3 b レンズ群、第 4 レンズ群が各々独立に移動するズームレンズであって、該第 3 a レンズ群の最も物体側のレンズ面から最も像側のレンズ面までの光軸上の距離を L_{3a} 、該第 3 b レンズ群の最も物体側のレンズ面から最も像側のレンズ面までの光軸上の距離を L_{3b} 、任意のズーム位置における該第 3 a レンズ群と該第 3 b レンズ群の空気間隔を d とするとき、

$$(0.7 \times L_{3b}) < d < L_{3a}$$

なる条件を満足することを特徴としている。