

【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25年10月31日(2013.10.31)

【公開番号】特開2012-58660(P2012-58660A)

【公開日】平成24年3月22日(2012.3.22)

【年通号数】公開・登録公報2012-012

【出願番号】特願2010-204249(P2010-204249)

【国際特許分類】

G 02 B 15/167 (2006.01)

G 02 B 13/18 (2006.01)

【F I】

G 02 B 15/167

G 02 B 13/18

【手続補正書】

【提出日】平成25年9月13日(2013.9.13)

【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】

物体側から像側へ順に、正の屈折力の第1レンズ群、負の屈折力の第2レンズ群、負の屈折力の第3レンズ群、開口絞り、正の屈折力の第4レンズ群から構成されるズームレンズであって、

前記第4レンズ群は、物体側から順に、該第4レンズ群内で最も長い空気間隔を挟んで、正の屈折力の第41レンズ群と、正の屈折力の第42レンズ群で構成されており、

前記第42レンズ群に含まれる正レンズのうち最も分散の大きい第1正レンズの材料のアッペ数をm、該第42レンズ群内の、該第1正レンズ以外の正レンズの材料の平均アッペ数をrp、前記第42レンズ群内の負レンズの材料の平均アッペ数をrn、前記第42レンズ群の屈折力をr、前記第1正レンズの屈折力をmとするとき、

$$0.400 < m / (r p - r n) < 0.630$$

$$0.30 < m / r < 1.30$$

を満足することを特徴とするズームレンズ。

【請求項2】

前記第41レンズ群内の正レンズの材料のアッペ数と部分分散比の平均値を各々fp、fn、前記第41レンズ群内の負レンズの材料のアッペ数と部分分散比の平均値を各々fn、fnとするとき、

$$2.1 \times 10^{-3} < (f_n - f_p) / (f_p - f_n) < 3.7 \times 10^{-3}$$

を満足することを特徴とする請求項1記載のズームレンズ。

【請求項3】

前記第41レンズ群の屈折力をfとするとき、

$$0.2 < m / f < 1.1$$

を満足することを特徴とする請求項1又は2記載のズームレンズ。

【請求項4】

前記第1正レンズの部分分散比をmとするとき、

$$-1.65 \times 10^{-3} < (m - 0.652) / m < 0$$

$$1.5 < m < 3.0$$

なる条件を満たすことを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 5】

前記第 1 正レンズは、単レンズとして配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 6】

前記第 4 1 レンズ群は少なくとも 1 枚以上の正レンズと、正レンズと負レンズを接合した接合レンズとを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 いずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 7】

前記第 4 2 レンズ群内の、前記第 1 正レンズ以外の正レンズの平均屈折力を r_p とするとき、

$$0.30 < m / r_p < 0.95$$

を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 6 いずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 8】

前記第 4 2 レンズ群内の負レンズの平均屈折力を r_n としたとき、

$$-0.60 < m / r_n < -0.15$$

を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 7 いずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 9】

光電変換素子に像を形成することを特徴とする請求項 1 乃至 8 いずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 10】

撮像素子と、前記撮像素子上に被写体の像を形成する請求項 1 乃至 9 いずれか 1 項に記載のズームレンズと、を備えることを特徴とする撮像装置。