

【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27年5月7日(2015.5.7)

【公開番号】特開2014-10399(P2014-10399A)
 【公開日】平成26年1月20日(2014.1.20)
 【年通号数】公開・登録公報2014-003
 【出願番号】特願2012-148731(P2012-148731)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 13/00 (2006.01)

G 0 2 B 13/18 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 13/00

G 0 2 B 13/18

H 0 4 N 5/225 D

H 0 4 N 5/225 Z

【手続補正書】

【提出日】平成27年3月20日(2015.3.20)

【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】

複数の結像光学系と、前記複数の結像光学系が形成した光学像を光電変換する少なくとも一つの撮像素子とを有し、

前記複数の結像光学系は、互いに異なる焦点距離を有する結像光学系を含み、

各結像光学系は、フォーカシングの際に移動するフォーカスレンズユニットと、フォーカシングのためには移動しない固定レンズユニットを有し、各フォーカスレンズユニットは各結像光学系の最も物体側に配置されており、互いに異なる焦点距離を有する結像光学系のフォーカスレンズユニットに含まれるフォーカスレンズは互いに異なる面形状を有し、

以下の条件式を満たすことを特徴とする撮像装置。

$$0.8 < |f f i / f f h| < 1.2$$

$$| (O f + f) / f t | < 2.1$$

ただし、

$$f = f f i - f f h$$

$$O f = O f i - O f h$$

$f t$ は前記複数の結像光学系の焦点距離のうち最も長い焦点距離、 $f f h$ は前記複数の結像光学系のうち任意の結像光学系 h のフォーカスレンズユニットの焦点距離、 $f f i$ は前記複数の結像光学系のうち任意の結像光学系 i のフォーカスレンズユニットの焦点距離、 $O f h$ は前記結像光学系 h のフォーカスレンズユニットの前側主点位置から像面までの距離、 $O f i$ は前記結像光学系 i のフォーカスレンズユニットの前側主点位置から像面までの距離である。

【請求項2】

前記複数の結像光学系は、互いに等しい焦点距離を有する結像光学系を有することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記複数の結像光学系は、前記フォーカスレンズユニットが負の屈折力を有する結像光学系と前記フォーカスレンズユニットが正の屈折力を有する結像光学系を含み、

前記負の屈折力を有するフォーカスレンズユニットの前側主点位置から像面までの距離を $O f n$ 、前記正の屈折力を有するフォーカスレンズユニットの前側主点位置から像面までの距離を $O f p$ とすると、以下の条件式を満たすことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

$$1.0 < O f n / O f p < 2.4$$

【請求項 4】

複数のフォーカスレンズユニットを一体で保持する保持部を更に有し、

以下の条件式を満たすことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちいずれか 1 項に記載の撮像装置。

$$0.5 < | f f i / f t | < 1.6$$

【請求項 5】

前記複数のフォーカスレンズユニットは、それぞれの光軸に垂直な方向に隣接する少なくとも一つのフォーカスレンズが同一の材料で構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のうちいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記複数の結像光学系のうち、最も焦点距離の短い結像光学系のフォーカスレンズユニットは負の屈折力を有し、最も焦点距離の長い結像光学系のフォーカスレンズユニットは正の屈折力を有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のうちいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

複数の結像光学系を有し、撮像装置本体に着脱可能に装着されるレンズ装置であって、前記撮像装置本体は、前記複数の結像光学系が形成した光学像を光電変換する少なくとも一つの撮像素子を有し、

前記複数の結像光学系は、互いに異なる焦点距離を有する結像光学系を含み、

各結像光学系は、フォーカシングの際に移動するフォーカスレンズユニットと、フォーカシングのためには移動しない固定レンズユニットを有し、各フォーカスレンズユニットは各結像光学系の最も物体側に配置されており、互いに異なる焦点距離を有する結像光学系のフォーカスレンズユニットに含まれるフォーカスレンズは互いに異なる面形状を有し、

以下の条件式を満たすことを特徴とするレンズ装置。

$$0.8 < | f f i / f f h | < 1.2$$

$$| (O f + f) / f t | < 2.1$$

ただし、

$$f = f f i - f f h$$

$$O f = O f i - O f h$$

$f t$ は前記複数の結像光学系の焦点距離のうち最も長い焦点距離、 $f f h$ は前記複数の結像光学系のうち任意の結像光学系 h のフォーカスレンズユニットの焦点距離、 $f f i$ は前記複数の結像光学系のうち任意の結像光学系 i のフォーカスレンズユニットの焦点距離、 $O f h$ は前記結像光学系 h のフォーカスレンズユニットの前側主点位置から像面までの距離、 $O f i$ は前記結像光学系 i のフォーカスレンズユニットの前側主点位置から像面までの距離である。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の撮像装置は、複数の結像光学系と、前記複数の結像光学系が形成した光学像を光電変換する少なくとも一つの撮像素子とを有し、前記複数の結像光学系は、互いに異なる焦点距離を有する結像光学系を含み、各結像光学系は、フォーカシングの際に移動するフォーカスレンズユニットと、フォーカシングのためには移動しない固定レンズユニットを有し、各フォーカスレンズユニットは各結像光学系の最も物体側に配置されており、互いに異なる焦点距離を有する結像光学系のフォーカスレンズユニットに含まれるフォーカスレンズは互いに異なる面形状を有し、以下の条件式を満たすことを特徴とする。

$$0.8 < |f f i / f f h| < 1.2$$

$$|(O f + f) / f t| < 2.1$$

ただし、

$$f = f f i - f f h$$

$$O f = O f i - O f h$$

$f t$ は前記複数の結像光学系の焦点距離のうち最も長い焦点距離、 $f f h$ は前記複数の結像光学系のうち任意の結像光学系 h のフォーカスレンズユニットの焦点距離、 $f f i$ は前記複数の結像光学系のうち任意の結像光学系 i のフォーカスレンズユニットの焦点距離、 $O f h$ は前記結像光学系 h のフォーカスレンズユニットの前側主点位置から像面までの距離、 $O f i$ は前記結像光学系 i のフォーカスレンズユニットの前側主点位置から像面までの距離である。