

【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17年6月2日(2005.6.2)

【公開番号】特開2003-131133(P2003-131133A)

【公開日】平成15年5月8日(2003.5.8)

【出願番号】特願2001-324539(P2001-324539)

【国際特許分類第7版】

G 02 B 15/20

G 02 B 13/18

H 04 N 5/232

【F I】

G 02 B 15/20

G 02 B 13/18

H 04 N 5/232 A

【手続補正書】

【提出日】平成16年8月9日(2004.8.9)

【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】

ズームレンズ及びその像側に配された撮像素子を備えた電子撮像装置において、

前記ズームレンズは、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レンズ群よりなり、無限遠物点合焦点における広角端から望遠端への変倍に際して、各レンズ群の間隔を変化させつつ、前記第2レンズ群が物体側へのみ移動し、かつ、前記第3レンズ群は第2レンズ群とは異なる軌跡で移動し、

前記第2レンズ群は、物体側から順に、物体側面に非球面を有する正又は負の第1レンズL21、正の第2レンズL22、負の第3レンズL23の3枚のレンズよりなると共に、前記第2レンズL22と第3レンズL23とは接合されており、

以下の条件を満足することを特徴とする電子撮像装置。

$$(1) \quad 0.65 < R_{21R} / R_{21F} < 1.05$$

$$(2) \quad 0.3 < L / f_{2R} < 0.9$$

ただし、 R_{21F} 、 R_{21R} はそれぞれ第2レンズ群の第1レンズL21の物体側面及び像側面の光軸上の曲率半径、Lは撮像素子の有効撮像領域の対角長、 f_{2R} は第2レンズ群の第2レンズL22と第3レンズL23との合成焦点距離である。

【請求項2】

前記第2レンズ群における第2レンズL22及び第3レンズL23が以下の条件を満足することを特徴とする請求項1記載の電子撮像装置。

$$(3) \quad 1.0 < d_{22} - d_{23}$$

$$(4) \quad -1.5 < (R_{22F} + R_{23R}) / (R_{22F} - R_{23R}) < -0.1$$

ただし、 d_{22} は第2レンズ群の第2レンズL22のd線基準アッベ数、 d_{23} は第2レンズ群の第3レンズL23のd線基準アッベ数、 R_{22F} 、 R_{23R} はそれぞれ第2レンズ群の第2レンズL22の物体側面、第3レンズL23の像側面における光軸上の曲率半径である。

【請求項3】

前記第3レンズ群は1つの正レンズ成分からなり、以下の条件を満足することを特徴と

する請求項 1 又は 2 記載の電子撮像装置。

$$(5) -1.0 < (R_{3F} + R_{3R}) / (R_{3F} - R_{3R}) < 0.5$$

ただし、 R_{3F} 、 R_{3R} はそれぞれ第3レンズ群の正レンズ成分の物体側面及び像側面の光軸上の曲率半径である。

【請求項 4】

前記第3レンズ群は1つの正の単レンズからなることを特徴とする請求項3記載の電子撮像装置。

【請求項 5】

前記第3レンズ群は球面のみで構成されていることを特徴とする請求項1から4の何れか1項記載の電子撮像装置。

【請求項 6】

光路中に開口絞りを有し、かつ、前記第3レンズ群の屈折面の面形状が以下の条件を満足することを特徴とする請求項1から4の何れか1項記載の電子撮像装置。

$$(6) 0 | Asp_{3MAX} | / | Asp_{2MAX} | = 0.5$$

ただし、 Asp_{3MAX} は第3レンズ群における各々の屈折面の光軸上での曲率半径を有する球面に対し、光軸からの高さが絞り半径最大値の0.7倍の位置における非球面偏倚量の最大値、 Asp_{2MAX} は第2レンズ群における各々の屈折面の光軸上での曲率半径を有する球面に対し、光軸からの高さが絞り半径最大値の0.7倍の位置における非球面偏倚量の最大値である。

【請求項 7】

広角端から望遠端への変倍に際して、前記第3レンズ群は物体側に凸の形状の軌跡で移動することを特徴とする請求項1から6の何れか1項記載の電子撮像装置。

【請求項 8】

前記第1レンズ群は、非球面を含む負レンズと正レンズの2枚のレンズで構成され、以下の条件式を満足することを特徴とする請求項1から7の何れか1項記載の電子撮像装置。

$$(7) 2.0 < d_{11} - d_{12}$$

$$(8) -1.0 < (R_{13} + R_{14}) / (R_{13} - R_{14}) < -2.0$$

ただし、 d_{11} は第1レンズ群の負レンズのd線基準アッベ数、 d_{12} は第1レンズ群の正レンズのd線基準アッベ数、 R_{13} 、 R_{14} はそれぞれ第1レンズ群の正レンズの物体側面及び像側面の光軸上の曲率半径である。

【請求項 9】

前記第1レンズ群は、空気間隔を挟んで負レンズと正レンズの2枚のレンズで構成され、以下の条件式を満足することを特徴とする請求項1から8の何れか1項記載の電子撮像装置。

$$(9) 0.2 < d_{11} / L < 0.65$$

ただし、 d_{11} は第1レンズ群の負レンズと正レンズとの光軸上の空気間隔である。

【請求項 10】

前記撮像素子の有効撮像領域の対角長Lが以下の条件を満足することを特徴とする請求項1から9の何れか1項記載の電子撮像装置。

$$3.0 \text{ mm} < L < 12.0 \text{ mm}$$

【請求項 11】

前記ズームレンズの広角端半画角 w が27°から42°の範囲にあることを特徴とする請求項1から10の何れか1項記載の電子撮像装置。

【請求項 12】

前記第3レンズ群はフォーカシング時に単独で移動することを特徴とする請求項1から11の何れか1項記載の電子撮像装置。

【請求項 13】

前記第1レンズ群と前記第2レンズ群との間に配された開口絞りを有することを特徴とする請求項1から12の何れか1項記載の電子撮像装置。

【請求項 1 4】

前記開口絞りは前記第2レンズ群と一緒に移動することを特徴とする請求項13記載の電子撮像装置。