

【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18年12月21日(2006.12.21)

【公開番号】特開2005-156829(P2005-156829A)

【公開日】平成17年6月16日(2005.6.16)

【年通号数】公開・登録公報2005-023

【出願番号】特願2003-393937(P2003-393937)

【国際特許分類】

**G 02 B 15/20 (2006.01)**

**H 04 N 5/225 (2006.01)**

**H 04 N 101/00 (2006.01)**

【F I】

G 02 B 15/20

H 04 N 5/225 D

H 04 N 101:00

【手続補正書】

【提出日】平成18年10月30日(2006.10.30)

【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】

物体側から順に、負の屈折力を有する第1群と、正の屈折力を有する第2群と、正の屈折力を有する第3群と、正の屈折力を有する第4群とから構成された変倍光学系であって、少なくとも1枚のレンズが、成形後において少なくとも光学機能面を含む面となる第1の素材と、成形後において少なくとも光学機能面を含む面以外の面となる第2の素材とを用いて成形され、前記第1の素材と前記第2の素材とが一体化された一体レンズからなることを特徴とする変倍光学系。

【請求項2】

前記第1群が少なくとも1枚の前記一体レンズを有し、前記一体レンズの少なくとも1枚が正の屈折力を有し、その少なくとも1枚の正レンズが以下の条件式を満たすことを特徴とする請求項1記載の変倍光学系。

0.1 < H H 1 / 1 < 1.5 ··· (1)

ただし、H H 1 : 第1群正レンズの主点間隔、

1 : 第1群正レンズの屈折力、

である。

【請求項3】

前記第2群が少なくとも1枚の前記一体レンズを有し、該一体レンズの少なくとも1枚が正の屈折力を有し、その少なくとも1枚の正レンズが以下の条件式を満たすことを特徴とする請求項1又は2記載の変倍光学系。

0.1 < H H 2 / 2 < 1.0 ··· (2)

ただし、H H 2 : 第2群正レンズの主点間隔、

2 : 第2群正レンズの屈折力、

である。

【請求項4】

前記第3群が少なくとも1枚の前記一体レンズを有し、前記一体レンズの少なくとも1枚

が正の屈折力を有する正レンズであり、その少なくとも 1 枚の正レンズが以下の条件式を満たすことを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか 1 項記載の変倍光学系。

$$0.1 < H_3 / 3 < 2.0 \quad \dots (3)$$

ただし、 $H_3$ ：第 3 群正レンズの主点間隔、  
3：第 3 群正レンズの屈折力、

である。

【請求項 5】

前記第 4 群が少なくとも 1 枚の前記一体レンズを有し、前記一体レンズの少なくとも 1 枚が正の屈折力を有し、その少なくとも 1 枚の正レンズが以下の条件式を満たすことを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 項記載の変倍光学系。

$$0.1 < H_4 / 4 < 2.0 \quad \dots (4)$$

ただし、 $H_4$ ：第 4 群正レンズの主点間隔、  
4：第 4 群正レンズの屈折力、

である。

【請求項 6】

前記第 2 の素材が遮光性を有するものであることを特徴とする請求項 1 から 5 の何れか 1 項記載の変倍光学系。

【請求項 7】

前記第 2 の素材が、金属、サーメット又はセラミックスであることを特徴とする請求項 1 から 6 の何れか 1 項記載の変倍光学系。

【請求項 8】

光学系を構成する少なくとも 1 つの光学素子の光学材料として有機無機複合材料を用いることを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか 1 項記載の変倍光学系。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 の何れか 1 項記載の変倍光学系と、その像側に配された電子撮像素子とを有することを特徴とする電子機器。