

【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26年5月22日(2014.5.22)

【公開番号】特開2013-15587(P2013-15587A)

【公開日】平成25年1月24日(2013.1.24)

【年通号数】公開・登録公報2013-004

【出願番号】特願2011-146649(P2011-146649)

【国際特許分類】

G 02 B 13/00 (2006.01)

G 02 B 13/18 (2006.01)

G 02 B 5/18 (2006.01)

【F I】

G 02 B 13/00

G 02 B 13/18

G 02 B 5/18

【手続補正書】

【提出日】平成26年4月8日(2014.4.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

なお、全ての実施例において、第1レンズL1の物体側の面R1の有効径の周縁が開口絞りSTの作用を兼ねている。また、第4レンズL4の像側の面R8と結像面Sとの間にR9、R10で構成されるカバーガラスが配置されている。断面図においてd1, d2, ..., d9は面間隔を、Xは光軸を、DOEは回折光学面をそれぞれ表している。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

また、第1レンズL1の物体側の面R1から第3レンズL3の物体側の面R5のうち、何れか一つの面に、数式2で表される光路差関数としての回折光学面DOEが形成されている。

【数1】

$$Z = \frac{\frac{Y^2}{R}}{1 + \sqrt{1 - (1+K) \times \frac{Y^2}{R^2}}} + \sum_{i=2}^{10} A_{2i} \times Y^{2i}$$

【数2】

$$P = \sum_{i=1}^n B_{2i} Y^{2i}$$

ただし、

P : 光路差（単位：波長）

B_{2_i} : 光路差関数係数 (i = 1 ~ n)

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

【表7】

面番号	R	d	n	v
物面	∞	∞		
1 (絞り) (D.O.E)	1.4925	0.775	1.53690	56.1
2	-5.6022	0.040		
3	-5.6025	0.285	1.61988	25.4
4	4.1961	0.691		
5	-2.0025	0.953	1.54647	55.8
6	-0.7678	0.128		
7	-31.7913	0.400	1.53690	56.1
8	0.9400	0.500		
9	∞	0.300	1.51872	64.0
10	∞	0.689		
像面	∞			

$$f = 4.0038, F_{n o} = 2.43, \omega = 35.6^\circ$$

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

【表 9】

面番号	R	d	n	v
物面	∞	∞		
1 (絞り)	1.5044	0.798	1.53690	56.1
2 (D.O.E)	-7.9825	0.031		
3	-7.9875	0.280	1.61988	25.4
4	4.1953	0.686		
5	-2.0035	0.977	1.54647	55.8
6	-0.7733	0.136		
7	-31.0000	0.400	1.53690	56.1
8	0.9400	0.500		
9	∞	0.3000	1.51872	64.0
10	∞	0.6519		
像面	∞			

$$f = 3.9688, F_n o = 2.42, \omega = 35.7^\circ$$

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

【表 11】

面番号	R	d	n	v
物面	∞	∞		
1 (絞り)	1.5205	0.744	1.53690	56.1
2	-7.3061	0.045		
3	-7.5446	0.286	1.61988	25.4
4 (D.O.E)	4.1953	0.656		
5	-1.9661	1.007	1.54647	55.8
6	-0.7573	0.114		
7	-31.0000	0.428	1.53690	56.1
8	0.9400	0.500		
9	∞	0.300	1.51872	64.0
10	∞	0.682		
像面	∞			

$$f = 3.9688, F_n o = 2.42, \omega = 35.7^\circ$$

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0072

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0072】

各条件式の値を以下に示す。

$$\underline{(1)} \quad f / f_{1\ 2} = 0.953$$

$$(2) \quad f / f_{3\ 4} = -0.024$$

$$(3) \quad f / (V_2 \cdot f_2) + f / (V_d \cdot f_d) = -0.047$$

$$(4) \quad f / f_d = 0.045$$

このように、実施例 6 に係る撮像レンズは条件式 (1) ~ (4) を満足する。