

(19)  
(12)

(KR)  
(A)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
G02B 15/14

(11)  
(43)

10-2004-0093429  
2004 11 05

(21) 10-2004-0029014  
(22) 2004 04 27

(30) JP-P-2003-00123088 2003 04 28 (JP)

(71) 가 가 가 가 6 7 35

(72) 가 가 6 7 35 가 가

(74)

:

(54)

(變倍) , , 가 (負) 가 1 G1 , (廣角  
端) 가 3 G3 가 2 G2 ,  
G2 , L5/L6/L7 , 1 L4 , 3 2

1

1

2 1

3 1

- 4 1
- 5 1
- 6 1
- 7 2
- 8 2
- 9 2
- 10 2
- 11 2
- 12 ~

가, 3 가 , 가 , F 가 2.8  
 , 가 가 , 1 가  
 가 2001-296475 , 2002-372667  
 가, 500 가  
 , 2 (結像)  
 가 3 (負) 가 1 (變倍)  
 가 3 (非球面) (正) 가 2 (廣角端)  
 , 1 (像面) 1 (正) 가 2 , 3  
 , 3 1 가 1 (meniscus)  
 , 2 , 1 ~ 3 1 , 3  
 , 1

, 3 (Doublet), 3

1,

G1, G2, 가 3 G3 가 1 2

1, L4, 3, 2 G2, L5/L6/L7, S,

, 1 G1 (像面), 가 L1/L2, L3

가, 3 G3, 1 L8가 L8, 1

$n > 1.5 \quad 45 < \dots < 70 \dots$

n: 3 (硝材) d

: 3 (abbe's number)

2가 3 G3, IMG 1 G1, W, T 가 2 G

1 G1, W, (像面), (先行)

1, G2, 2, 가

, 1 G1 ( 5%) 350nm

5% < 350nm ...

, 2 G2 가 (負群), L4( ) , (光束)

2 G2 가 S, L4 가 가 L4 G2

, S, 2 G2 가, 2 G2

, IMG S

W (入射瞳) 1 G1  
 2 G2 , L4( ) 3 (3 L5/L6/L7) , 2 G  
 2 가 S , 1 G1 G2 3 G3 ,  
 3  
 G1 , 2 G2 가 , 1  
 2 G2 , 3  
 가 L5/L6/L7 , 2 G2 , 3  
 3

2 G2가  
 $2.0 < (2t \cdot 3w) / (2w \cdot 3t) < 2.6 \dots$   
 2w: 2  
 3w: 3  
 2t: 2  
 3t: 3

2 G2 3 G3 , 3 G3 1 ,  
 3 G3 (繰出)  
 가 , 2 G2 , 가  
 3 G3 , 1, 2  
 , 3 G3 1 L8( ) , (沈胴)  
 (像面) 가 가  
 , 3 G3 1 , (像面)  
 , 3 G3 L8가 가  
 , 가 가 ,  
 (硝種) , 3  
 (像面)

$2.2 < f3/fw < 3.0 \dots$   
 f3: 3  
 fw:  
 , 3 G3 가 , 3 G3 , 가

1  
 1 2  
 X A, B, C, D H, K,  
 R, 4, 6, 8, 10

[ 1 ]

$$X = \frac{\frac{h^2}{r}}{1 + \sqrt{1 - (1+k)\frac{h^2}{r^2}}} + Ah^4 + Bh^6 + Ch^8 + Dh^{10}$$

2 1, 3 1, 4 1  
 6 1, 5 1  
 3~ 5 FNo F (半畫角) F (像)  
 , d 587.6nm, g 435.8nm  
 , S (sagittal), M (meridional) (像面)  
 %  
 , 6 No. 2, R, D, Nd d  
 , d K, A, B, C, D 1 S  
 B2가 2, 3 (S12 S13), C3가 3 FL (S14 S15)  
 7 2, 8 2, 9 2  
 11 2, 10 2  
 7~ 11 1 가  
 , 12 , ~

(57)

1. (變倍) (負) 가 1, (廣角端) (正) 가 2, 가 3, 1 (正), 3
2. , 1 (正), 3

1 2. ,

1 (像面) (非球面) 가 (meniscus)

1 3. ,

3 1 , 1 가

3 4. ,

3 가,

$n > 1.5$   $45 < < 70$

n: 3 (硝材) d

: 3 (abbe's number)

5.

, , 가 1 , , 가 2 ,

2 , , 1 , 3

6.

5 ,

1 (像面) 가

7.

5 ,

3 1 , 1 가

8.

7 ,

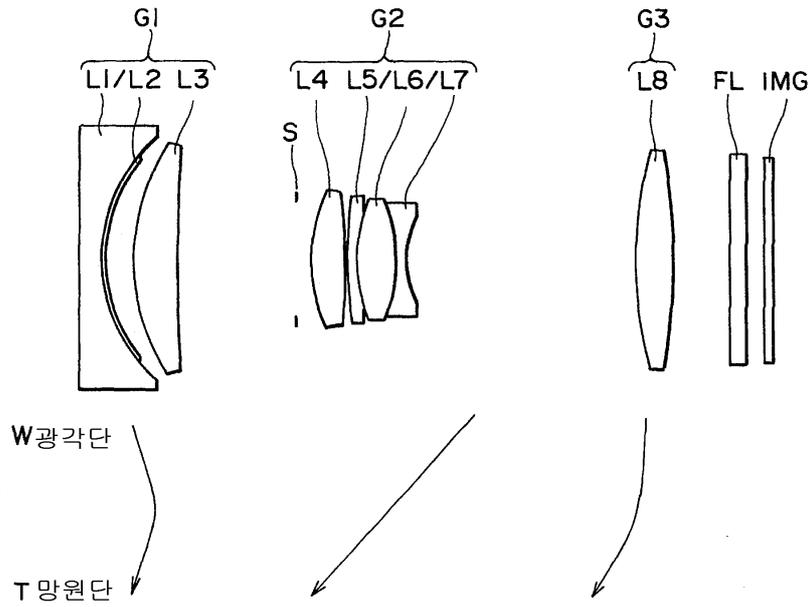
3 가,

$n > 1.5$   $45 < < 70$

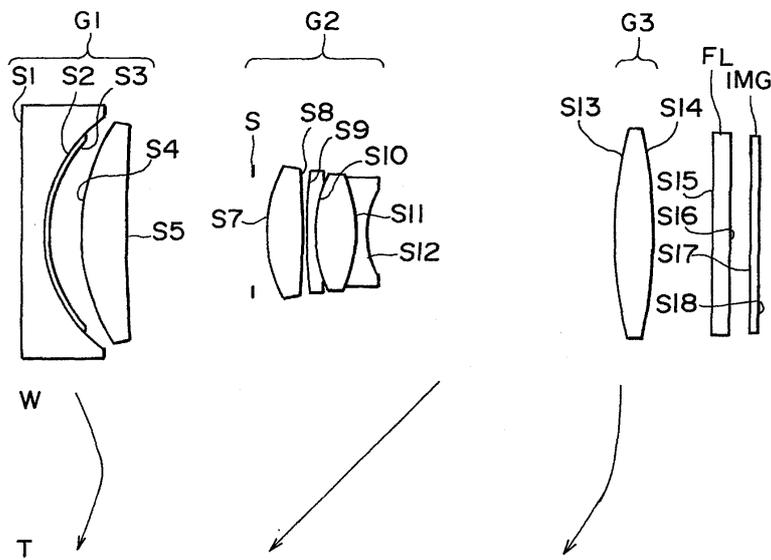
n: 3 d

: 3

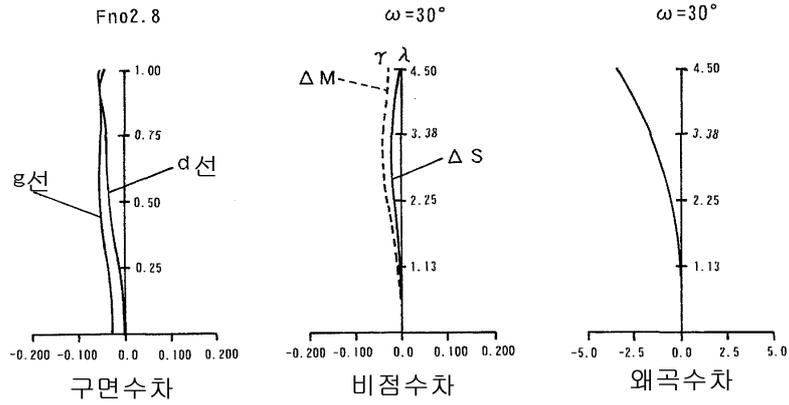
1



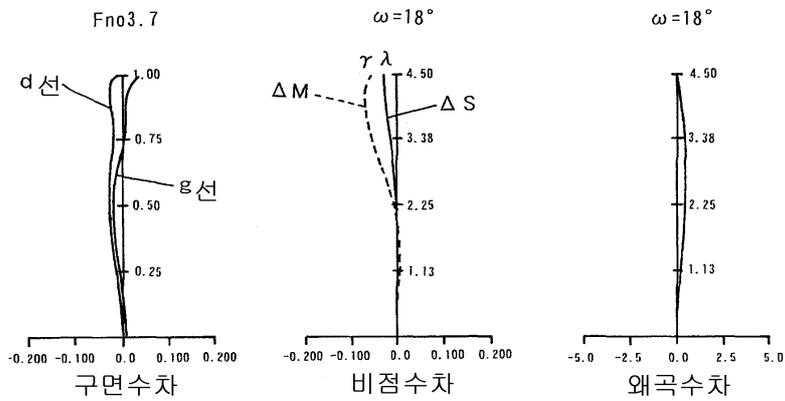
2



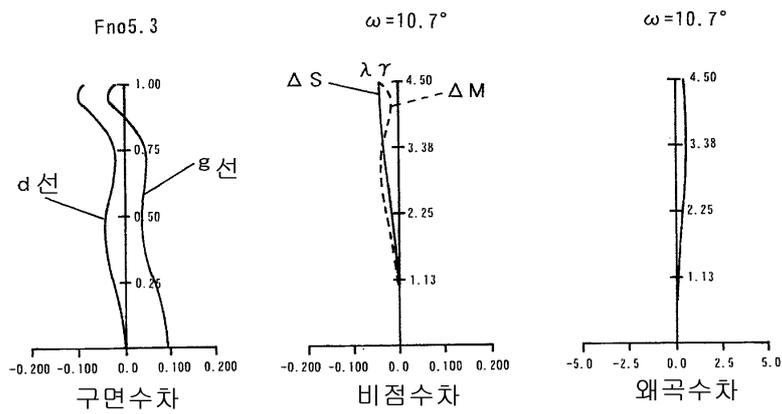
3



4



5



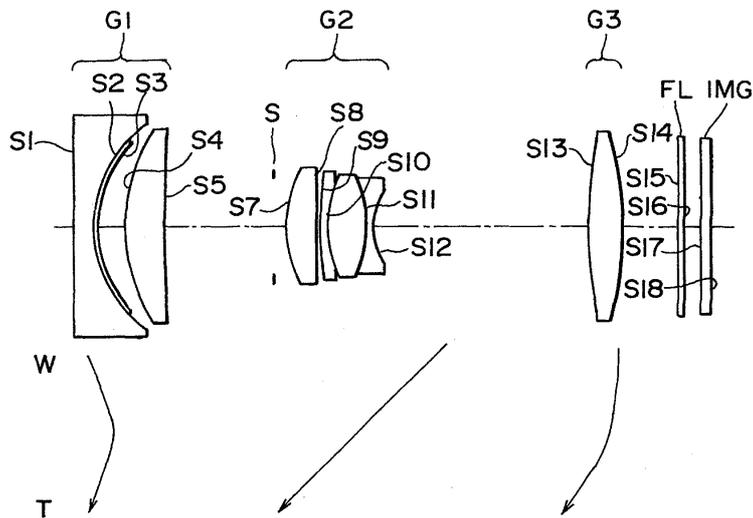
6

면 No.	R	D	Nd	Vd
S1	251.3479	1.2	1.8830	40.8
S2	7.8397	0.2	1.5342	41.7
S3	7.0211	1.59		
S4	10.9902	2.2	1.7618	26.6
S5	65.0000	A1		
조리개	INFINITY	0.7		
S7	7.4028	1.8	1.8061	40.7
S8	-40.9898	0.15		
S9	28.0701	0.45	1.8467	23.8
S10	8.7622	2.1	1.7725	49.6
S11	-7.5173	0.45	1.6200	36.3
S12	4.4265	B2		
S13	24.8482	1.9	1.5831	59.5
S14	-24.0304	C3		
S15	INFINITY	0.92	1.4585	67.8
S16	INFINITY	0.9		
S17	INFINITY	0.5	1.5688	56.0
S18	INFINITY			

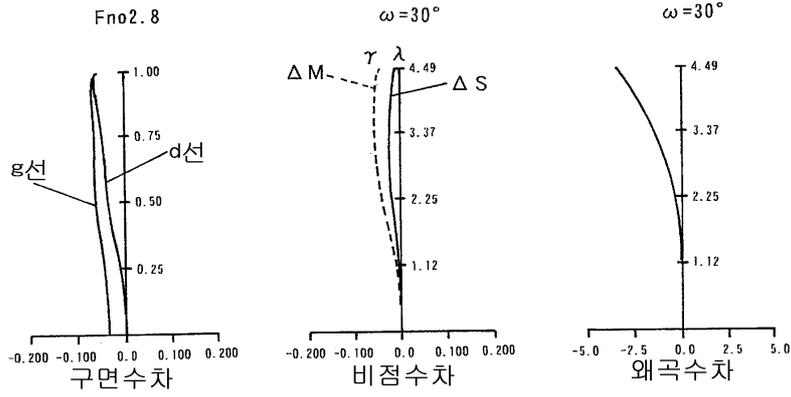
	K	A	B	C	D
S3 비구면	0	-3.52018E-04	-4.04058E-06	1.65900E-08	-3.00164E-09
S7 비구면	0	-3.39201E-04	3.52042E-06	-1.44407E-06	3.07697E-08
S8 비구면	0	1.14470E-04	1.96120E-05	-3.57664E-06	1.41133E-07
S13 비구면	0	2.38029E-04	-1.15855E-06	-1.07577E-07	6.50106E-10
S14 비구면	0	4.05253E-04	-8.36463E-06	6.19261E-08	-1.62861E-09

렌즈군간격	와이드단	중간초점거리	텔레단
A1	15.26	6.32	1.2
B2	6.03	12.15	22.11
C3	3.3	2.92	1.6

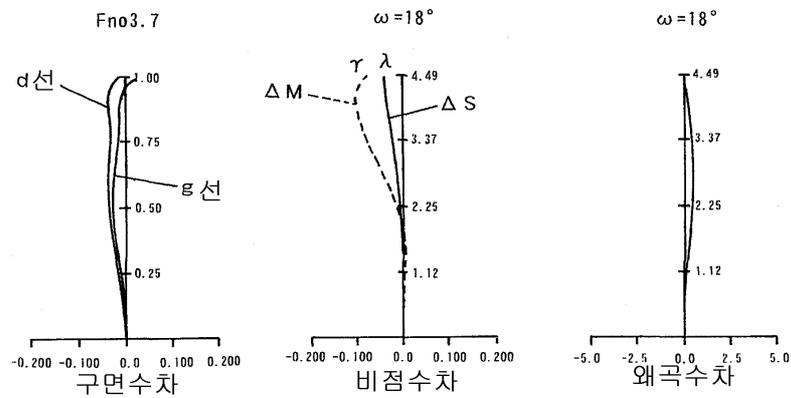
7



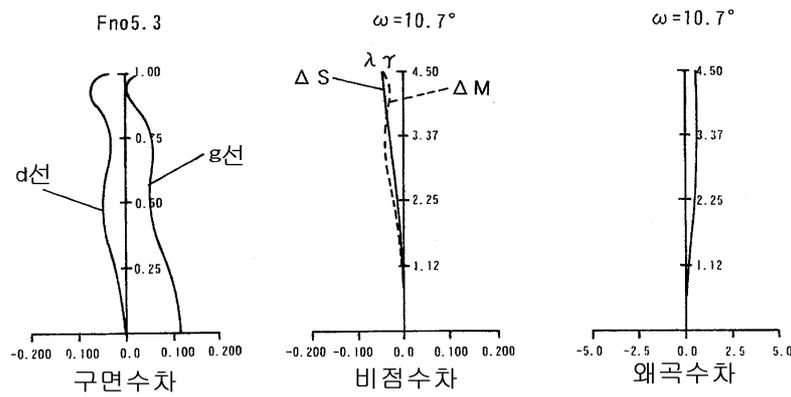
8



9



10



11

면 No.	R	D	Nd	Vd
S1	439.0000	1.2	1.8830	40.8
S2	7.9000	0.2	1.5342	41.7
S3	7.0000	1.55		
S4	11.0900	2.2	1.7552	27.5
S5	81.2000	A1		
조리개	INFINITY	0.7		
S7	7.3886	1.8	1.8061	40.7
S8	-56.6343	0.15		
S9	25.1100	0.45	1.8467	23.8
S10	8.6720	2.2	1.7725	49.6
S11	-7.4700	0.45	1.6200	36.3
S12	4.4800	B2		
S13	26.8048	2	1.5831	59.5
S14	-22.3912	C3		
S15	INFINITY	0.44	1.4585	67.8
S16	INFINITY	0.9		
S17	INFINITY	0.5	1.5688	56.0
S18	INFINITY			

	K	A	B	C	D
S3 비구면	0	-3.79781E-04	-3.03837E-06	-2.52751E-08	-2.42777E-09
S7 비구면	0	-2.31537E-04	1.62745E-05	-2.15654E-06	1.41677E-07
S8 비구면	0	2.36000E-04	3.35865E-05	-4.22227E-06	2.70350E-07
S13 비구면	0	2.11687E-04	-9.58594E-06	1.36036E-07	-4.90641E-09
S14 비구면	0	4.07374E-04	-1.89444E-05	3.37825E-07	-6.42769E-09

렌즈군간격	와이드던	중간초점거리	텔레단
A1	15.59	6.24	2.26
B2	5.923	11.93	19.16
C3	3.28	2.99	1.97

12

		제1실시에	제2실시에
①	v	59.5	59.5
②	$\lambda$ 5%	320nm	320nm
③	$(\beta 2t \cdot \beta 3w) / (\beta 2w \cdot \beta 3t)$	2.3	2.31
④	$2.2 < f3 / fw < 3.0$	2.61	2.61