

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G02F 1/1335

(11)
(43)

2002 - 0011855
2002 02 09

(21) 10 - 2001 - 0009844
(22) 2001 02 27

(30) 2000 - 240364 2000 08 03 (JP)

(71) 가 가
가 가
가 4 6

(72) 4 - 1 - 20 - 302
3 - 17 - 2 - 102
1 - 16 - 1
1468 - 2

(74)

:

(54)

가 가

1

, , , , , , , , , , , , ,

1	1	.
2	1	.
3	2	.
4	3	.
5	4	.
6	5	.
7	6	.
8	7	.
9	8	.
10		.
11	9	.
12	9	.
13	10	.
14		.
15	11	.
16	12	.
17	13	.

< >

10, 10A, 10B :

11, 11A, 11B :

12, 15, 121 :

12A :

13, 14 :

16, 17 :

18 : ()

19 :

20, 20A :

20B :

21 :

22 :

23 :

24 :

25 :

30, 31 :

40, 41 :

50 :

51 :

100, 110, 120, 130, 140, 151 :

101, 111, 121, 122, 131, 152 :

102, 103, 123, 124, 125, 126, 127 :

112, 116, 133, 138 : S

113 :

115, 137 : S

132 :

134 :

135 :

136 : P

150 :

160 :

161 :

200 :

201 :

205, 206 :

210 :

211 :

300, 403 : 1 (1)

310, 400, 410, 413, 420, 423 :

311, 312, 401, 402, 411, 414, 421, 424 :

320 :

321 :

330A, 330B, 330C :

340, 350, 412, 415, 422, 425 :

341, 351 :

404 :

500 :

501 :

502 :

503 :

504 :

510 :

520 : ()

[, SID96 - 4, pp.19 - 26(1996 - 06)]. , 가
n , 1 1/n , n

, (「 」)
 , 64 - 82019

, 가 11 - 249580

, 64 - 82019

, 가 , 1.8mm ,
(10 μ m) 가 ,

, 11 - 249580

, 가 ,

, 가

, 가 가

2

$$\theta_i = (90 - \phi_{iA})$$

, 가 (121) (A122), (A122) (B123), (B123) ,

3

(A) $n_{med} \sin \theta_i = n_i \sin \phi_i$

4

(A) (B) $n_1 \sin \phi_1 = n_2 \sin \phi_2$

5

(B) $n_2 \sin \phi_2 = n_{air2} \sin \phi_{out}$

6

$$\sqrt{n_{med}^2 - n_{air1}^2 \sin^2 \theta_{in}} = n_{air2} \sin \phi_{out}$$

ϕ_1 , n_a (A), n_b (B), n_{air2} (A), ϕ_2 (A)
 (B), (B), 1, 5, ϕ_{out} (B), 6, (A)
 (A) (B), , 가 , . ,

6 $n_{air1} = n_{air2} = 1$, ($\theta_{in} = 90^\circ$)
 , ($\phi_{out} = 90^\circ$) ,

7

$$n_{med} \geq \sqrt{2}$$

7 $n_{med} \geq \sqrt{2}$, , 가
 가 . , , 가

10 (A, B)

[1 (12)] 2

가

10 1.49 , ϕ_{in} 42° , (ϕ_2)

48°가

< 1 >

1 1

1 (a), 1 (b) 1 (a) 1 (b)

(25)

1 (a) 1 (a) (12, 15) , (20A) ,

(13, 14) , 1 (16) ,

(10)(「 」) , (11) ,

2 (17) 가

(10) 2.6mm, () 290mm, (12, 15) 290mm x 22

5mm, [(12, 15)] 3.5mm

가 12 μ m , 1.49 1 μ m

1.49 (電場) 가(印加) (n_0) 1.49, (n) 0.2 ,

(13, 14) 가 (ITO) 2.0 , 65nm ,

1 (211) 가(1 (210) 가(1 30V 가) ,

1 (12) 0V) ,

(20A) 12 μ m (12) 3.5mm , 1

(12) $\sqrt{2}$,

가 (210) 가 (20A)
 (12, 13) 10
 가 (100) (12) (15) (101) 가
 (15) (210) (101) 가
 (20A) 가 ()
 가 () () ()
 () ()
 (20A) 가 (211) (102, 103) (102)(1
) (12) ()
 103)(1) 가 (16) 가
 가 가
 가 () () ()
 ()
 (16) (103)
 (16) 가 1
 가 1 (a)
 225mm, 3.5mm ∅ in
 2 (17)
 N

8

$$N = \frac{2 \cdot 2 \cdot 5}{2 \times 3 \cdot 5} \tan \phi_{in}$$

(對比)

R

I_0

9

$$\frac{I}{I_0} = R^N$$

, I/I_0 11% 가 , $\theta_{in} = 43^\circ$ 가 , $R = 0.93$ 가 ,
 , 가 ,

1 (a)

() ,

가

LED

1 (b)

1 (b) (102) , (12) ,
 (25) (14) 1
 (a) 가 , 1 (b) (15) (25) ,
 (25)

1 (20A) ,
 $\sin^{-1} (1/n_{med})$ (25) , (20A)
 (25) (1

) 가 (25)
 (12) (110) (12) , (15)
 (가)
 가 (25) 1 (b) , (25), ()
 24) , 1 (b) (15), (25), ()
 1.49

, 가 () , (24)
 , (25) 가
 , 가 () (25) (24) (25)

3 가 . , 1
 3 (1/3) , m 가
 (1/3) x 3 = 1 x 1) .
 , 1 가

, 2 205, 206) (205
 206 () 가
 205 206 가

, 가
 , 가
 , 가

2 (200) 가
 , 가 , 가
 , 가

, 1 가 3 가 , 1
 2 가 1

, 1 , 가

< 2 >

2 3

3 1 (b) , (17)
 1/4 (19) ,
 (13, 14) (30, 31) , (10)

00) 3 가 ,

< 3 >

3 4 (a), (b) . 4 (a) , 4 (b)
가

4 2 ()
, 3) , 2

IPS(In - Plane Switching),
, 3 2 가 (25)

4 (a) 가 (가)
가 , 가

4 (a) , 가 2 가

, 4 (a) , (25) 가 1.49 , S
n 0.2 , (25) 48° 90° P

, 2 (17), 가 (19) 가 2 가

, 4 (b) 가 가

4 (b) 가 가 ,
가 , 가 , 가

, 가 , 2 ,

3 가 가 , 90°
가 , 가

< 4 >

4 5 .
 4 (12) (10A, 10B) , (1
 1A, 11B) . 1 .
 (10A) (120) (20) (210) (12) (18)
 (20) 가 $\sin^{-1}(1/n)$, (122) (211)
 (125) , (124) (16)
 (10B)
 , (20) 가 1 , 13 , 2
 가
 4 , 2 (200) , (1
 0) 가 가 , (20B)
 , 1 4 1
 4 가 , 4 (200) 4
 1 가 , 4 가 ,
 가

< 5 >

5 6 .
 5 4 , (16) (123) (16)
 , 5 (20)
 2
 5 , 2 (200) , (1
 0) 가 가 , (20B)
 , 1 8 1
 8 가 , 5 (200) 8
 1 가 , 8 가 ,
 가

< 6 >

7 1 4 (25) (20A) 가
 1 , , sin⁻¹ (1/n)
 , , 가 0.4μm 1μm ,
 (51)가 35° (25) 6
 n = 1.49 , 48° 90° , (25) 가

FPD Intelligence 2000. 3 P76

가

< 7 >

7 8 7 2 (12) 1/4
 , 2 (40) , 1/4

(20B) (가) (21) (130) 2
 (22) , (22) (20B) (가)
 , P () , S ()
 S (25) , (22) (131) S
 (133) , (40) (134) , (41) (135)
 , P (136) (22)
 (40) , (40) S (137)
 , S (137) (22) S (138)
 (135) (41)
 P S , P
 (8) ,

, 7 (10) 가 2 가 (200)
 , (20B)
 , 1 4 1
 4 가 , 7 (200)
 8 1 가 4 가

< 8 >

, 가 (320) 350 , (321)
351 . , ,

, , 가가 1 7 , 1
k 1 , k . 340, 34
, 1
1 9 , 1 가 가
(340) (320) (350)
(321) (341) , ,

가 , 가 (,) 가 . ,

, 12 . , 9 11

가 , 9 341 . 340
, (350 351) , .

, 12 , 가 가 가
가 가 (341) , ()
() , 가 가 .

, 9 가
, 가 가 (,)
, 가 , 가

< 10 >

13 . , () .
() , 400 , () .

10 9 가 , 1 , 9 가 ,
2 7 가 , , 13
Oms ,

가 , (403) (404)
401 가 , 402

13 30 가 1 , 13
6 가 ,
151 , 13

가 , 가 , 13
() ,
3 (402) (402) 가 , () (40
0) (402) (400) 가 ()

13 가 ,
가 , 401
13 가 ,
() 가 가 ,
가 가 가
가

90 , 30 ,
30 , 50 (15mm)

< 11 >

15 , 9 가 1

9 가 2 7 가 , 가 , 가

(16.6ms)

403

()
가)

410
가

가

가

11

가

가

411

()

가

4ms,

8ms

2ms

(410)

(411)

(412)가

가

11

< 12 >

16

12

11

가

가

11
가

가

가

12

1

2

7

가

(16.6ms)

403

()
가)

413

가

가

가

)

가

4ms

가
414

7ms

(
가
2ms

가

5)가 , (413) (414) (41
, , 가 .

, 12 ,
< 13 >

13 17 . 13 가 1
, 1
11 , , 421
, 8ms , 2ms
, 13 , 2 7
가 .

2000 - 81721

1 , 가 (,) 가
() , 가 , 17
() 4 1 (가) ,
가 , 가 , 가 ,
, 가

가 , 가 . ,
가 가 ,
1 2 1,4 1,8 1 , 가 2 1,4 1,8
1 가 . ,

13 .

13 , n (n) n 가
, m (m)

2 ,

,

1

,

$\sqrt{2}$

.

2.

1 ,

2

2

.

3.

1 2 ,

,

.

4.

1 , 1

.

5.

1 , 2 3 ,

,

.

6.

1 , 2 3 ,

,

.

7.

4 2 ,

가

1

n

,

,

1

1

, m (m 2

,

n m)

,

가

1

m/n

n

1

.

8.

7 , m

.

9.

1
2
10.

1
2
11.

4
1 n
가 1 n/k k 1

12.
가

13.

12 ,

14.

13 ,

가

가

15.

13 ,

1

가

16.

12 ,

가

17.

가

가

$k - 1(k - 2)$

가

k

18.

4 ,
 1 n , 가
 1 n/k , k 1 , .

19.

,
 ,
 ,

4 ,
 1 n ,
 , 가 1 n/k , k 1 k 1 .

20.

,
 ,
 ,

4 ,
 1 n ,
 , 가 1 n/k , k 1 k 1 .

21.

11 ,

22.

18 ,

23.

19 ,

24.

20 ,

25.

,

,

1 ,

2 ,

,

1 ,

26.

,

,

1 ,

2 ,

,

1

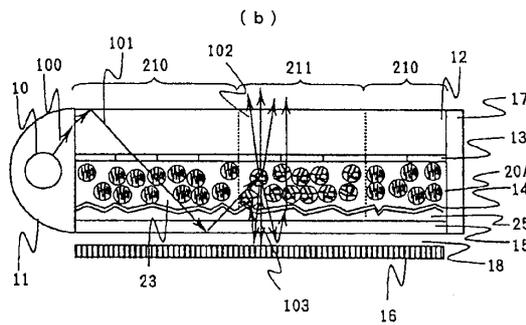
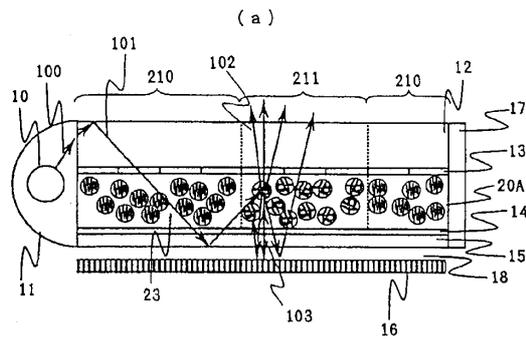
27.

1

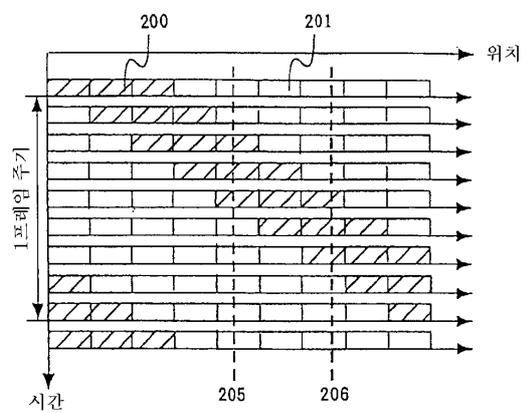
2

1

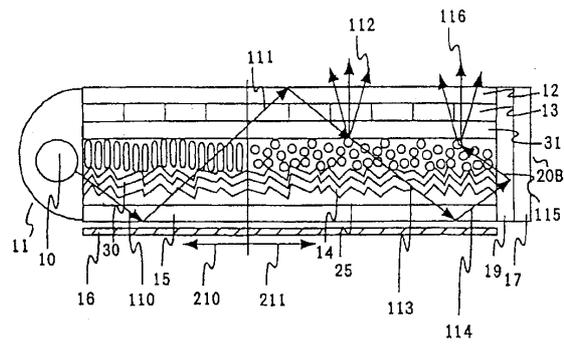
1



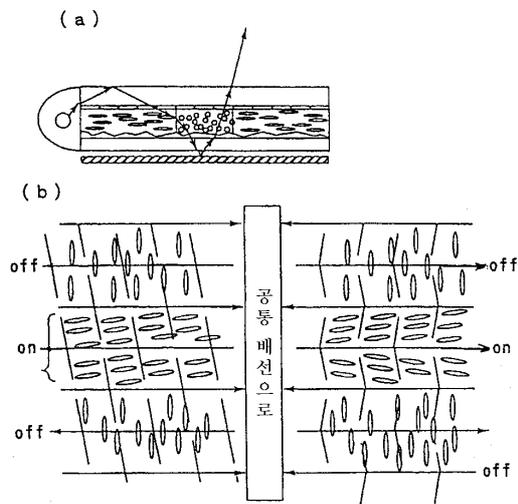
2



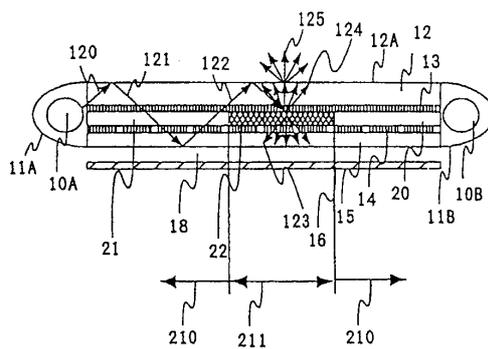
3



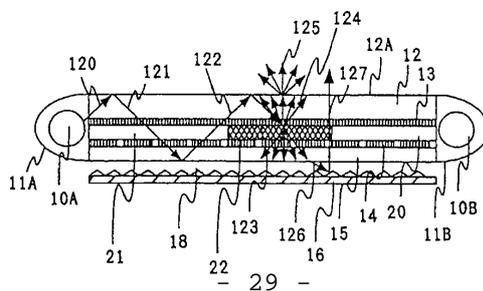
4



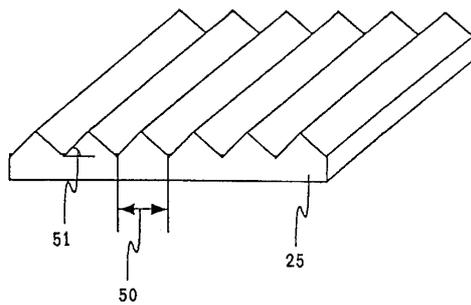
5



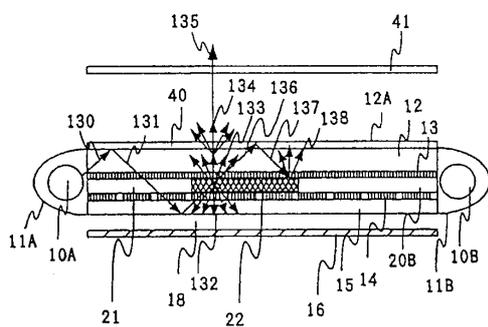
6



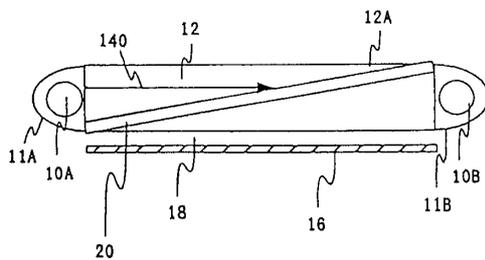
7



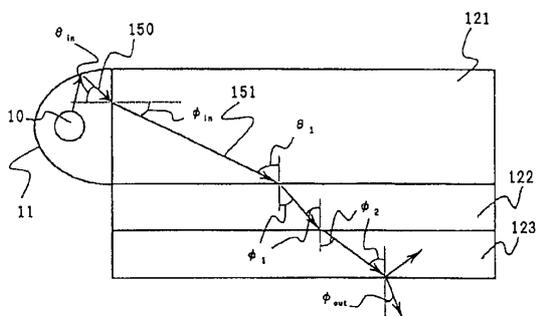
8



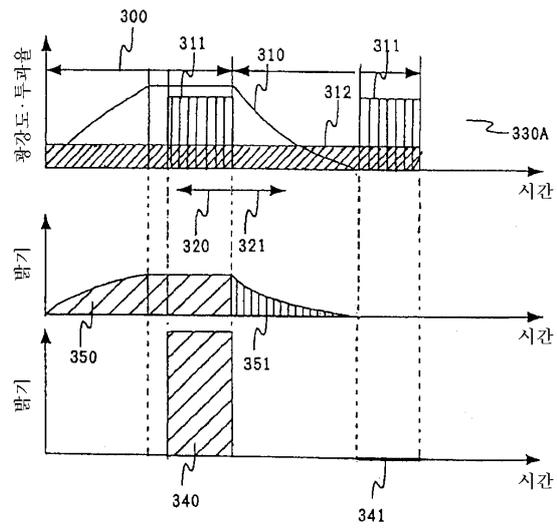
9



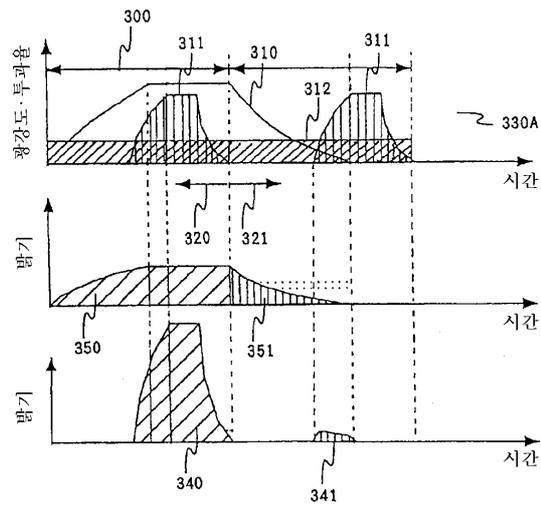
10



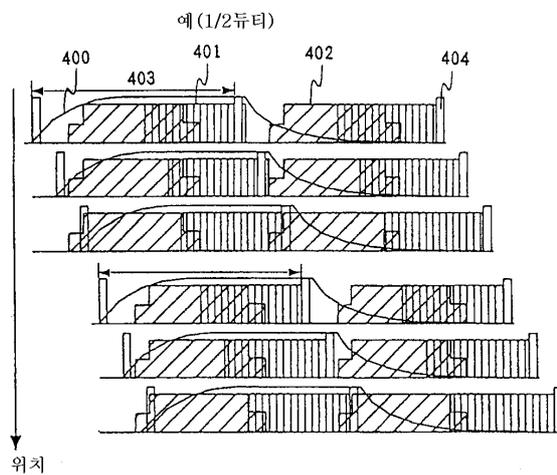
11



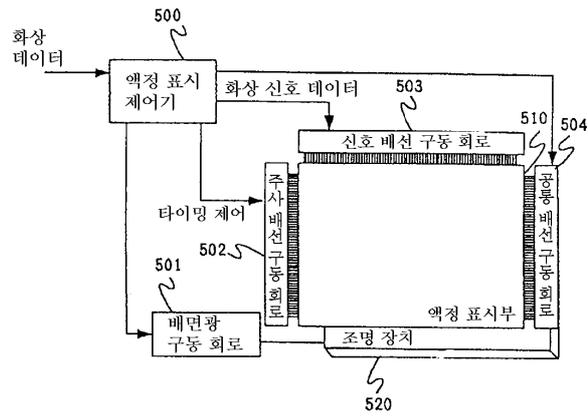
12



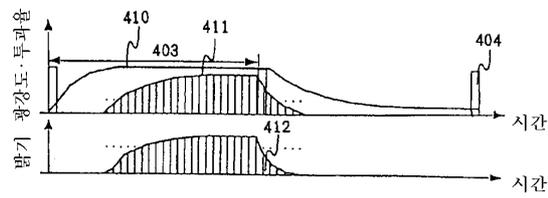
13



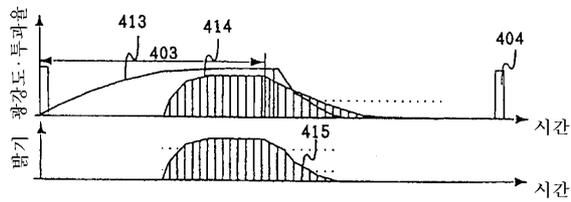
14



15



16



17

