

(19)  
(12)

(KR)  
(B1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
G02F 1/133

(45) 2002 12 05  
(11) 10 - 0363357  
(24) 2002 11 20

(21)	10 - 2000 - 0062837	(65)	0000 - 0000000
(22)	2000 10 25	(43)	0000 00 00
(62)	1998 - 0012059 : 1998 04 06		1998 04 06

(30) 1997 - 88541 1997 04 07 (JP)

(73) 가 가 가 22 22

(72) 가 13 - 21 - 1102

(74)

:

(54)

가 (4, 5) , (6, 7) (8) (1) ,  
 $(n_a = n_c n_b)$  ,  $n_a$   $n_c$   
 $n_b$  ,  $n_c$   $n_a$   
 (2, 3) 1 ,  
 (11, 14) (pretilt angle) , 가

1

1

2

3

4

5

6

7a, 7b 7c 1 1 - 가

8a, 8b 8c 2 - 가

9a, 9b 9c 2 - 가

10 n(550) n( )/

11 TN

<

1 :

2, 3 :

4, 5 :

6, 7 :

8 :

9 :

10 :

12 :

13 :

14 :



(31) (33, 34) (35) n  
(36, 37) (32) 가 (32)  
(35, 36, 37) (32)

(32) (33) (34) (33) (34)  
(32) 90°  
(35, 36, 37) 가

( , 「 」 ) 가 ( , 「 가 」 )

가  
가

( , )  
( , 55 - 600 , 56 - 97318 )

가

1  
, 5 - 313159 가

, 57 - 186735 ( )

가 가

, 6 - 118406 6 - 194645

6 - 118406 ( )  
( ) 6 - 194645 ( )

가

45 °

가 1  
가

6 - 75116

2

3 가 ,

2

가 20 ° 70 °

3  $n_a, n_b, n_c$ 가  $n_a = n_c n_b$   
가  $n_b$

$n_a$   $n_c$   $n$

c

2  
1

2

$n_b$

90 °

1

가

6 - 75116

가

1

가 가

2

1

1

1

가

가

가

, 가

가

가,

가

가

가

, .

,  
가

1

가

가

가

가

1

2

1

가

가

가

가

, 1

가

가,

가

가

가

,  
가

가

가

가

가

가  
가

가

2

3

1

가

$n_F$

가

$n_L$

1

가

가,

$n_F$

$n_L$

가

1, 2 3

$n_L(550)$  0.060

0.120

550nm

550nm

$n_L(550)$  0.070

0.095

1, 2 3

15° 75°

15° 75°

1, 2 3

d

$(n_a - n_b) \times d$ 가 80nm

250nm

$n_a$

$n_b$

d

$(n_a - n_b) \times d$  80nm

250nm

$n_a$

$n_b$

< 1 >

( ; 4, 5) (1) (2, 3)

(1) (6, 7) (8) (6)

가 ( ; 9) (8) ITO( ) (1)

0) (11) (7) 가 ( ; 12)

(8) ITO (13) (14)

(10, 13) 1 2 (1) (9, 12)

(9, 12) (10, 13)

(6 · 7) (15) (6, 7) (15)

(8) (8) (10, 13) ( 가 ; 17)

가

(2, 3)

(8)

(1) (2, 3) (4, 5)

(16)

(11, 14) 가 90° 가 2

(11) R1 (14) R2

(2, 3) (1) (4, 5)

(2, 3) (2, 3) 가 (2, 3) 가

(2, 3) (TAC)가

(PC), (PET)

3 (2, 3) 3  $n_a \cdot n_b \cdot n_c$   $n_a$  (2,

3) xyz y A  $n_b$

(2, 3)  $n_a = n_c n_b$  1 (2, 3) 1

(2, 3)  $(n_c - n_a) \times d$  ,  $n_a = n_c$  0nm 2  $(n_c - n_b) \times d$  80nm 250nm

2  $(n_c - n_b) \times d$  (2, 3)

(2, 3) ,  $n_c - n_a$   $n_c - n_b$   $n_F$  d

75° (2, 3) n<sub>b</sub>가 15°

(2, 3)

(2, 3) (2, 3) , 3

AX<sub>2</sub>가 4 (11, 14 : 1 ) R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>가 R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> AX<sub>1</sub>, AX<sub>2</sub> (1) (4, 5) AX<sub>1</sub>,

D<sub>1</sub>)가 3 (2, 3) R<sub>1</sub> D (2, 3) 4 (3) D( D<sub>2</sub>)가 (2) n<sub>b</sub> D( R<sub>2</sub>)

(2, 3) (4, 5)

n<sub>a</sub>, n<sub>c</sub>, n<sub>b</sub> ( ) n 3

(8)

(11, 14) 5 (20) (14 ; 11)

가 (8) ( 가 가 가 )

가 가 가

(11, 14) 2° 12° 가 가

50° 가 2° 12° 4° 10° 70°

(8) 550nm  
 $n_L(550)$  0.060 0.120  
 $n_L(550)$  0.070 0.095

(2, 3) 가 가

(8)  $n_a, n_b, n_c$  가  $n_a = n_c n_b$  가 (1) (4·5) 3  
 $n_b$  가  $n_c$   $n_a$   $n_c$   
 $n_c$   $n_a$  (2, 3) 가

(1) (2, 3) ( 가 )

(8) 550nm (2, 3)  
 $n_L(550)$  0.060 0.120

가

(2, 3) 가 가  
 ( 가 )

TFT

가

< 2 >

1 (8) 1 (8) (2, 3) 가

가 (2, 3) 가 가 ( 가 )  
 8) 가 가 가 가





10 (8) (2, 3)  
 $n(\lambda) / n(550)$   
 a가  $n_L(\lambda) / n_L(550)$  b가  
 $n_F(\lambda) / n_F(550)$   
 $n_a, n_b, n_c$ 가  $n_a = n_c, n_b$  (1) (4, 5) 3  
 $n_c, n_a$  (2, 3)  
 8)  $n_L$  ( )  $n_F$   
 $n_F$  (8) (1)  $n_L$  (2, 3)  
 $n_L(550)$  0.060 0.120 (8) 550nm  $n_L(550)$  0.070  
 0.095 (2, 3)  
 가  
 가  
 1 가 , TFT  
 가  
 1 , 2 3

[ 1 ]

1 1 2  
 (11 · 14) (16) (11 · 14) AL( )  
 $2.0^\circ, 3.0^\circ, 4.0^\circ, 5.0^\circ, 10.0^\circ, 11.0^\circ, 12.0^\circ$ 가  
 [ (8) ]  $5\mu m$  7 #1 #7  
 #1 #7 #1 #7  
 NSMAP - 3000 LCD( 光機社 )  
 #1 #7 (2, 3) ( , (TAC)  
 ) 1 가  
 0nm, 2 가 100nm  $n_b$  xyz 가 A  
 $20^\circ$  가  $n_c$  z B  
 $20^\circ$  ( , =  $20^\circ$  )  
 #1 #7 가 가  
 1 7

[ 1 ]

( )	(°)						
	2.0	3.0	4.0	5.0	10.0	11.0	12.0
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
50°	x <sub>1</sub>						x <sub>2</sub>
60°	x <sub>1</sub>						x <sub>2</sub>
70°	x <sub>1</sub>	2	1			x <sub>2</sub>	x <sub>2</sub>

( , : , 1: , x<sub>1</sub>: , x<sub>2</sub>: )

1 가 가 (16)

100% 100%

1 #4, #5 70° 100% 5.0°, 10.0°

#4, #5

70°

100%

5.0°, 10.0°

3.0°

#2,

4.0°

#3

60°

70°

#2

#3

가

7

0°

11.0°

#6

60°

70°

가

2.0°

#1

50°

12.0°

#7

50°

가

[ 2 ]

: 97%가

( )	(°)						
	2.0	3.0	4.0	5.0	10.0	11.0	12.0
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
50°	x <sub>1</sub>						x <sub>2</sub>
60°	x <sub>1</sub>	1				x <sub>2</sub>	x <sub>2</sub>
70°	x <sub>1</sub>	x <sub>1</sub>				x <sub>2</sub>	x <sub>2</sub>

( , : , 1: , x<sub>1</sub>: , x<sub>2</sub>: )

2 97%

2 97% , 4.0°, 5.0°, 10.

0° #3, #4, #5 70°

3.0° , 60° #2 가 50° , 60° , 11.0° #6 가 50° , 60° , 2.0° #1 가 12.0° #7 50° 50°

[ 3] : 95%가

( )	(°)						
	2.0	3.0	4.0	5.0	10.0	11.0	12.0
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
50°	x <sub>1</sub>						x <sub>2</sub>
60°	x <sub>1</sub>	1				x <sub>2</sub>	x <sub>2</sub>
70°	x <sub>1</sub>	x <sub>1</sub>				x <sub>2</sub>	x <sub>2</sub>

( , : , 1: , x<sub>1</sub>: , x<sub>2</sub>: )

3 95% 2  
97%

[ 4] : 92%가

( )	(°)						
	2.0	3.0	4.0	5.0	10.0	11.0	12.0
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
50°	2						x <sub>2</sub>
60°	x <sub>1</sub>					x <sub>2</sub>	x <sub>2</sub>
70°	x <sub>1</sub>	2				x <sub>2</sub>	x <sub>2</sub>

( , : , 2: , x<sub>1</sub>: , x<sub>2</sub>: )

4 92%

4 92% , 4.0° , 5.0° , 10.0° #3, #4, #5 70°

3.0° #2 60° 70° 가 1  
1.0° #6 50° , 60° #1 50° 가 2.0°

, 12.0° #7 50°  
가 .

[ 5] : 90%가

( )	(°)						
	2.0	3.0	4.0	5.0	10.0	11.0	12.0
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
50°	1					3	x <sub>2</sub>
60°	2				3	x <sub>2</sub>	x <sub>2</sub>
70°	x <sub>1</sub>	1			x <sub>2</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>2</sub>

( , : , 1:  
 , 2:  
 , x<sub>1</sub>: , x<sub>2</sub>:  
 , 3:  
 )

5 90%

5 90% , 4.0°, 5.0°  
#3, #4 70° .

10.0° #5 50° , 60°  
가 .  
3.0° #2 60°  
 , 70° 가 .  
11.0° #6 50° 가 .  
 , 가 60° 가 , 2.0° #1 50°  
 , 12.0° #7 50°  
가 .

[ 6 ]

( )	(°)						
	2.0	3.0	4.0	5.0	10.0	11.0	12.0
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
50°					3	x <sub>2</sub>	x <sub>2</sub>
60°	3	3	3	3	3	x <sub>2</sub>	x <sub>2</sub>
70°	x <sub>2</sub>						

( , : , 3: , x<sub>2</sub>: )

6 87%

6 87% , 3.0°, 4.0°, 5.0°  
 #2, #3, #4 50° 60°  
 가 , 70°

10.0° #5 50°, 60° 가  
 가 , 70°

11.0°, 12.0° #6, #7 50°  
 가

2.0 #1 50° 가  
 , 60° 가  
 , 70° 가

[ 7 ] : 85%가

( )	(°)						
	2.0	3.0	4.0	5.0	10.0	11.0	12.0
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
50°	3	x <sub>3</sub>					
60°	x <sub>3</sub>						
70°	x <sub>3</sub>						

( , 3: , x<sub>3</sub>: )

7 85%

7 85% , 3.0°, 4.0°, 5.0° ,  
 10.0°, 11.0°, 12.0° #2, #3, #4, #5, #6, #7 50°  
 가

, 2.0 #1 50° 가  
, 가 . , 60°

, 1 7  
2° 12° , 50° 95 97%  
70° , 4° 10°

, 2° 10° 85%  
50° , 90% 97% 가  
70°

, #1 #4 6 (21), (22)  
(23)

(16) (9) (16a) XYZ X-Y  
(21) (16a) Z  
( )

(16) (16) (16a) 550nm (22)  
(21) (21)  
(23)

(21) (21)가 #1, #4 가

50° 가 (21) Y X ( )  
) 가 (21) ( ) , ( ) , ( )

7a 7c 7a 7c 5.0° #4 2.0°  
#1 가 ( - 가 )

7a가 2 7b가 2 , 7c가

7a L1 , #1, #4  
- 가

7a 7c L2, L4, L6가 #4 L3, L5, L7  
 #1 .

#4 #1 - 가 , 7a #1  
 L3 1V 2V 가  
 #4 L2 1V 2V 가

, 7b, 7c - 가 #4 L  
 4, L6 #1 L5, L7 ,  
 7b 2.5V , 7c 3V #4 #1  
 5.0° .

, (2, 3) #  
 1 #7 가 가 가 .

[ 2]

, 1 1 3  
 (11, 14) (16) (11, 14) AL( )  
 0.070, 0.080, 0.095 3° 550nm n<sub>L</sub>(550)  
 #16 #18 (8) [ (8) ] 5μm 3

, #16 #18 NSMAP -  
 3000 .

, #16 #18 (2, 3) 1  
 (2, 3) 가 .

, 1 가 6 (21)가  
 #16 #18 가 (21) .

1 가 50° 가 (21) Y X  
 ( ) 가 (21) ( ), (

),

8a 8c . 8a 8c #16 #18 가 ( )  
 가 ) .

8a가 2 8b가 2 , 8c가

8a 8c L8, L11, L4가 (8) n<sub>L</sub>(550) = 0.070  
 #16 L9, L12, L15가 (8) n<sub>L</sub>(550) = 0.080  
 #17 L10, L13, L16 (8) n<sub>L</sub>(550) = 0.095  
 #18 .

550) , 0.060, 0.120 1 (16) (8) 550nm n<sub>L</sub>(  
 #103, #104 6 #103, #104 가 가 2 (21)가  
 , 50° 가 (21) Y X  
 ( ) 가 , (21) ( ) , ,  
 9a 9c 9a 9c #103, #104 가  
 ( - 가 ) .  
 9a가 2 , 9b가 2 , 9c가  
 9a 9c L17, L19, L21 (8) n<sub>L</sub>(550) = 0.060  
 #103 L18, L20, L22가 (8) n<sub>L</sub>(550) 0.120  
 #104 .  
 #16 #18 #103, #104 - 가  
 , 8a L9, L8, L10 가 가 ,  
 9a L18 8a L8, L9, L10 가 가 .  
 , L17 .  
 가 , #16 #18 #103, #104 - 가  
 , 8b L11, L12, L13 가 0 가  
 , 9b L19 가 , 8b 가 0 가  
 L20 .  
 가 , #16 #18 #103, #104 가  
 , #16 #18 #103, #104 .  
 #16 #18 #103 #104 50° 50° ,  
 , #104 .  
 , 8a 8c (8) 550nm n<sub>L</sub>(550)  
 0.070, 0.080, 0.095 가 가 가  
 , .  
 , 9a 9c (8) 550nm n<sub>L</sub>(550) 0.  
 060, 0.120 .  
 , (2, 3) #  
 16 #18 #103, #104 가 , 가 가

가 (2, 3), 15° 75° (2, 3) -

(2, 3) 2 2 가 (2, 3) 가 80nm 250nm

550nm #103, #104 1 (16) (8)  
 가 3 n<sub>L</sub>(550) 0.065, 0.100, 0.115  
 (21)가 #19 #21 6 #19 #21 가 (21)

#21 n<sub>L</sub>(550) 0.100 #20 n<sub>L</sub>(550) 0.115  
 50°

103 가 n<sub>L</sub>(550) 0.065 가 #19 #  
 9a #103

가 #20, #21  
 가 #19

#19 #103 , 1V 가 (16)  
 #19 #103 가

1 (16) (11, 14) AL( )  
 (11, 14) 가 4°, 5°, 10°, 11° 가 (8)

[ 3]

$$\frac{1}{\{(n_L(450)/n_L(550)) - 1\}} / \{(n_F(450)/n_F(550)) - 1\}$$

#31 #35 (2, 3) [ (TAC) 가 1 가 0  
 nm, 2 가 100nm n<sub>b</sub> xyz z A  
 20° 가 20° B  
 20° ( , = 20° )

가 0.35, 1.0, 1.1 (16) (8) 가 1 #  
 301 #303

#31 #35 #301 #303  
8 .

[ 8 ]

( )	$n_{L_L}(450)/n_{L_L}(550) - 1$ $n_F(450)/n_F(550) - 1$							
	0	0.15	0.25	0.30	0.33	0.35	1.0	1.1
	#31	#32	#33	#34	#35	#301	#302	#303
50°						x	x	x
60°					x	x	x	x
70°				x	x	x	x	x

( , : , : , x : )

#31 #33 70°  
#34 50° , 60°  
50° , 60° #35  
#301 #303 50°  
(2, 3)  
#31 #35, #301 #303 가 , 가  
가 .

[ 4 ]

3 1  
(16) (8) 550nm  $n_L(550)$  650nm  
 $n_L(650)$  (2, 3) 550nm  $n_F(550)$  650nm  
 $n_F(650)$  2 가 0, 0.10, 0.20, 0.23, 0.25  
[ (8) ] 5µm 5 #41 #45 .

2

$$\{1 - (n_L(650)/n_L(550))\} / \{1 - (n_F(650)/n_F(550))\}$$

#41 #45 (2, 3) [ , (TAC)  
] 가 1 가 0  
nm, 2 가 100nm ,  $n_b$  x y z A  
20° 가  $n_c$  z B  
20° ( , =20° ) .  
1 (16) (8) 2  
가 0.27, 1.0, 1.1 , 가  
#401 #403 .

#41 #45 #401 #403  
9 .

[ 9 ]

( )	1 - n <sub>L</sub> (650) / n <sub>L</sub> (550) 1 - n <sub>F</sub> (650) / n <sub>F</sub> (550)							
	0	0.10	0.20	0.23	0.25	0.27	1.0	1.1
	#41	#42	#43	#44	#45	#401	#402	#403
50°						x	x	x
60°					x	x	x	x
70°				x	x	x	x	x

( , : , : , x : )

#41 #43 70°  
#44 50° , 60°  
50° #45

, #401 #403 50° ,

, (2, 3)  
#41 #45, #401 #403 가 ,  
가 .

$n_a, n_b, n_c$  가  $n_a = n_c n_b$

, n<sub>b</sub> , 1  
가  
가 , 가  
가 , 가  
가 , 가

1 가 가 ,  
가 .

가 가

가 가 가 . , 1  
 , 가 .  
 가 가 가 가 .  
 , 2° 12° .  
 , 50° .  
 , 70° . 4° 10°  
 , 70° .  
 , 1 가 ,  
 , 2 1 가  
 , 가 가 , 가 가  
 , 가 가 가  
 2 가 가 가  
 , 가 ,  
 , 가 . ,  
 , , ,  
 , 가 2 가 가 가 가 가  
 , 가 가 가 가 가  
 , 가 가 가 가 가

가 가 가 ,  
 가 가 (明) ( ) 가 85%  
 , 50°  
 , 70° 가 가 가 ( )  
 ) 90% 97% 가 가 가  
 , 70°  
 , 가  
 , 3 1 가  
 , 가  
 , n<sub>F</sub> 가 n<sub>L</sub>  
 3 n<sub>F</sub> 가 n<sub>L</sub>  
 , 가 ,

$$0 \leq \frac{\left( \frac{n_L(450)}{n_L(550)} - 1 \right) / \left( \frac{n_F(450)}{n_F(550)} - 1 \right)}{\frac{n_L(550)}{n_F(450)} \frac{n_L(450)}{n_F(550)} - \frac{n_L(450)}{n_F(450)} \frac{n_L(550)}{n_F(550)}} < 0.35$$

$$0 \leq \frac{\left( 1 - \frac{n_L(650)}{n_L(550)} \right) / \left( 1 - \frac{n_F(650)}{n_F(550)} \right)}{\frac{n_L(550)}{n_F(650)} \frac{n_L(650)}{n_F(550)} - \frac{n_L(550)}{n_F(550)} \frac{n_L(650)}{n_F(550)}} < 0.27$$

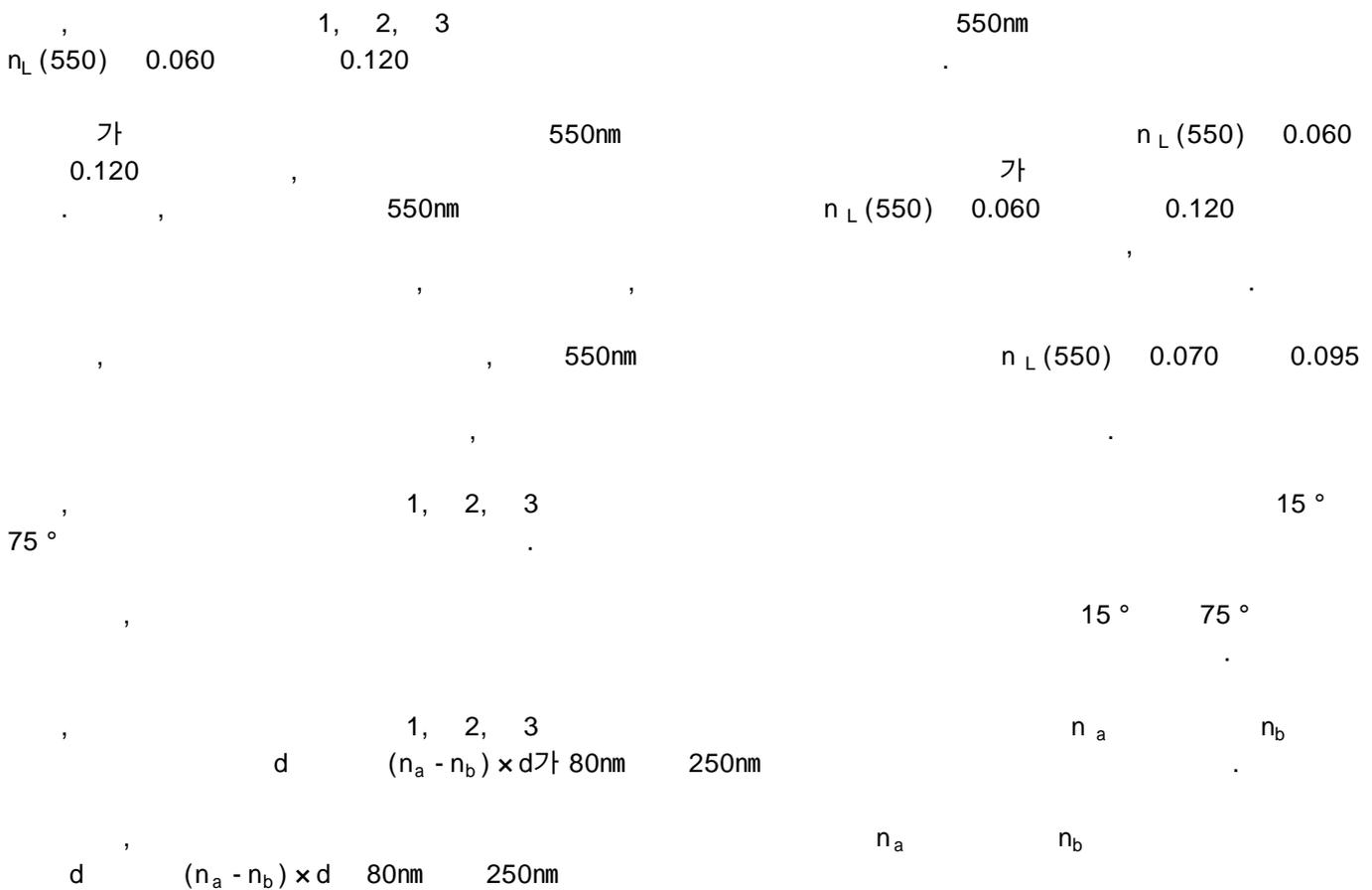
50 °

70 °

$$0 \left\{ \left( \frac{n_L(450)}{n_L(550)} - 1 \right) / \left\{ \left( \frac{n_F(450)}{n_F(550)} - 1 \right) - 1 \right\} \right\} 0.25$$

$$0 \left\{ 1 - \left( \frac{n_L(650)}{n_L(550)} \right) \right\} / \left\{ 1 - \left( \frac{n_F(650)}{n_F(550)} \right) \right\} 0.20$$

70 °



가 .

(57)

1.

,  
,  
— 1  
가 —  
,  
가 , 2° 가 12°  
,  
가 , 가가 (明) 8

5%

2.

1 ,  
3  $n_a, n_b, n_c$ 가  $n_a = n_c n_b$  ,  $n_a$   $n_c$   
, 가  $n_b$  .

3.

4.

5.

1 ,  
4° 10° .

6.

가 — 1  
 ,  
 ,  
 가 , 2° 가 12°  
 ,  
 가 , 50° , 가가  
 (明) 85% ,

$n_F$  가,  $n_L$  ,  
 7.

가 — 1  
 ,  
 가 , 2° 가 12°  
 ,  
 가가 (明) 8  
 5%

8.  
 7 ,  
 3  $n_a, n_b, n_c$ 가  $n_a = n_c n_b$  ,  $n_a$   $n_c$   
 , 가  $n_b$  .

9.

10.

11.

7 ,  
4 ° 10 °

12.

7 ,  
550nm  $n_L(550)$  0.060 0.120

13.

7 ,  
15 ° 75 °

14.

7 ,  
250nm  $n_a$   $n_b$   $d$   $(n_a - n_b) \times d$ 가 80nm

15.

가 — 1  
가 , 가  
가 , 가  
가 , 가  
가 (明) 8

5%

16.

1 ,  
97%

17.

1 ,  
90 °

18.

7 ,  
97%

19.

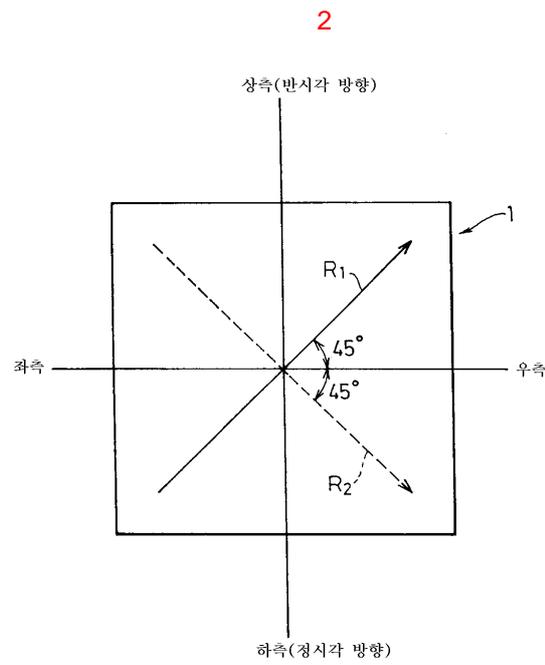
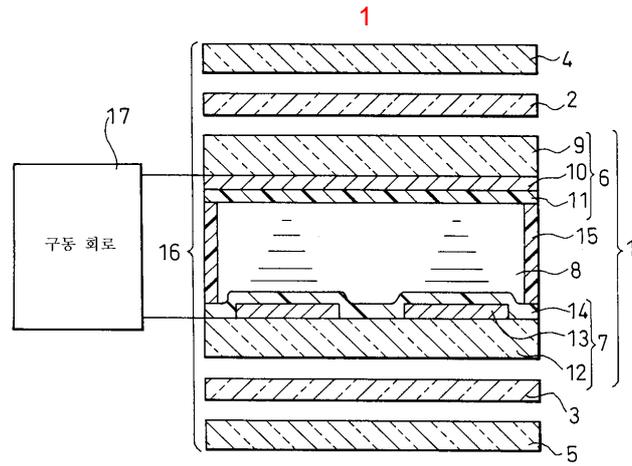
7 ,  
90 °

20.

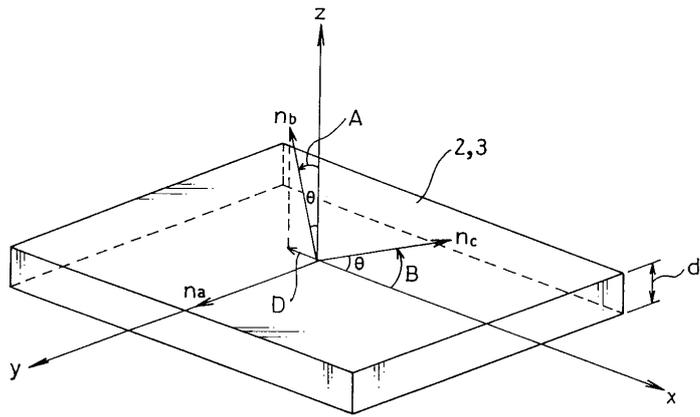
15 ,  
97%

21.

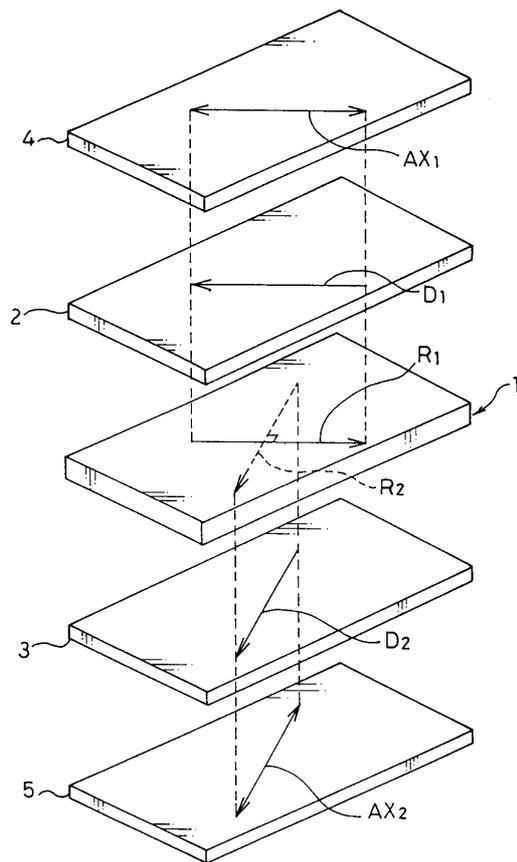
15 ,  
90 °



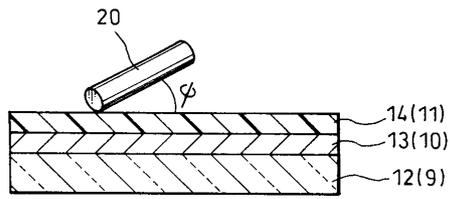
3



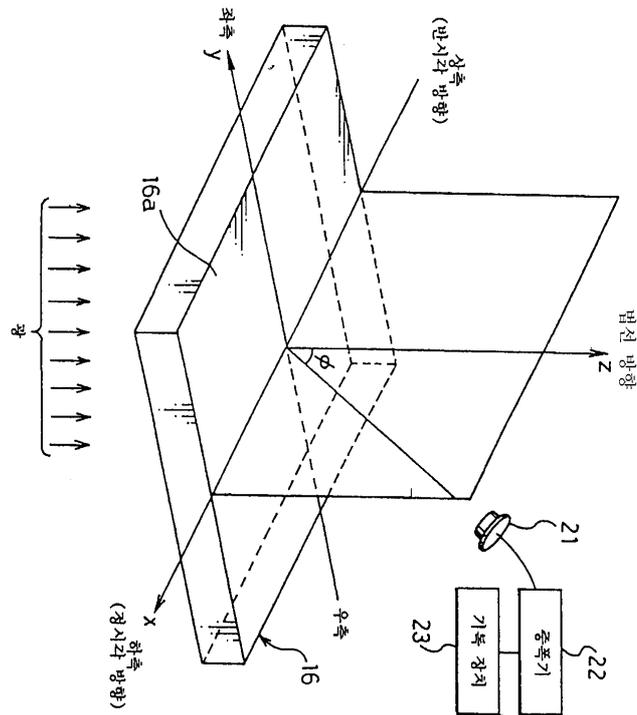
4



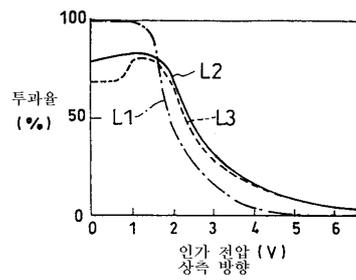
5



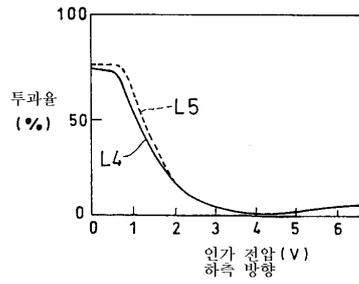
6



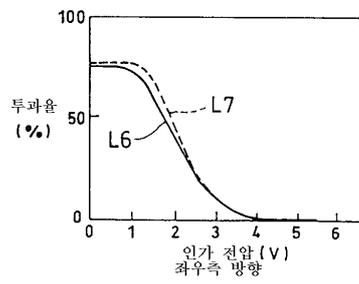
7a



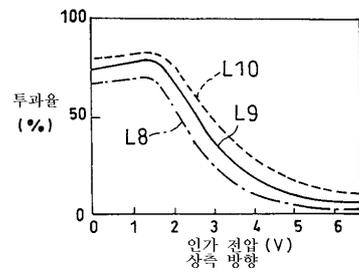
7b



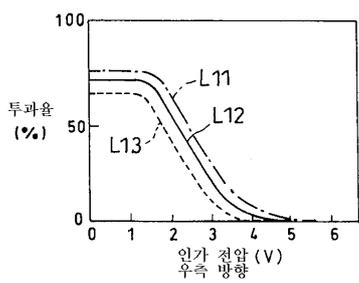
7c



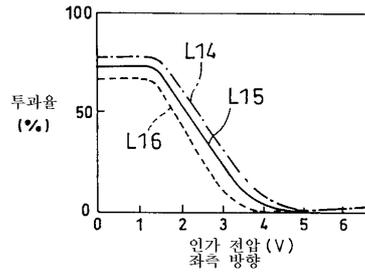
8a



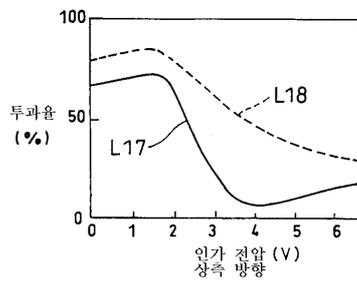
8b



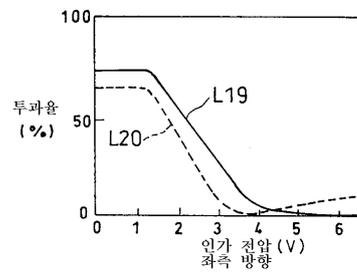
8c



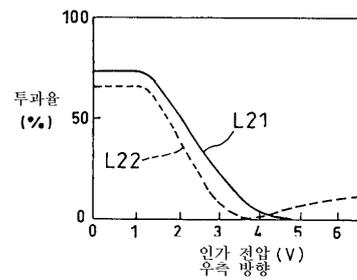
9a



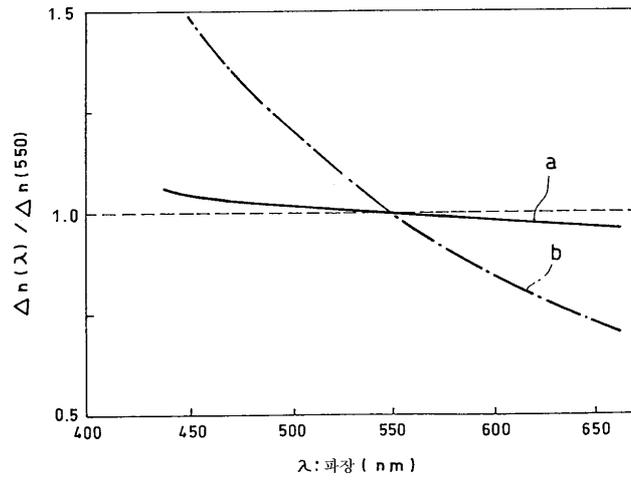
9b



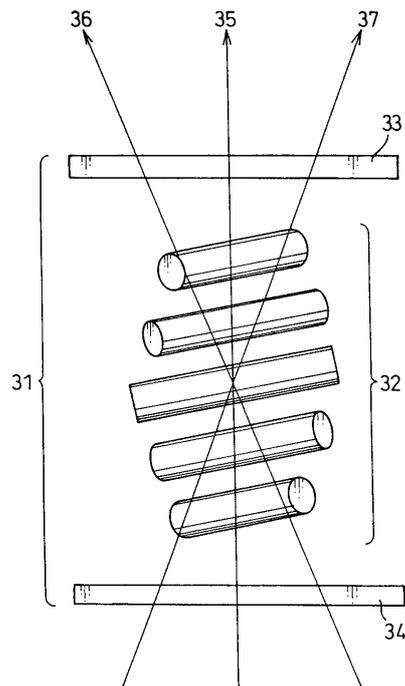
9c



10



11



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR100363357B1</a>	公开(公告)日	2002-12-05
申请号	KR1020000062837	申请日	2000-10-25
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	YAMAHARA MOTOHIRO		
发明人	YAMAHARA,MOTOHIRO		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/133 G02F1/13363 G02F1/139 G02F1/1335 G09F9/35		
CPC分类号	G02F2001/133749 G02F1/13306 G02F1/133632 G02F1/133634 G02F1/1396		
代理人(译)	CHU, 晟敏 RHEE, SHANG HI		
优先权	1997088541 1997-04-07 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

目的：提供一种液晶(LC)显示装置，其能够通过施加接近LC的LC的阈值电压并显示高质量图像的电压来消除半色调显示状态下的防视角方向的灰度反转。组成：至少一个光学相位差板2,3，其中主折射率 $n_b$ 的方向平行于表面的法线方向和主折射率方向 $n_c$ 或 $n_a$ 在表面顺时针或反向-沿着负折射率各向异性方向 ( $n_a = n_c > n_b$ ) 顺时针倾斜，并且主折射率 $n_a$ 或 $n_c$ 设置在由密封一对电极基板6之间的LC层8构成的液晶显示元件1之间，在元件1的两侧布置有一对偏振器4,5。由层8中的LC分子的长轴和取向膜11,14形成的预倾角或用于显示半色调的压印电压值通过施加接近LC的阈值电压的电压获得的电压被设置到能够防止在显示半色调时在反视角方向上产生灰度反转的范围。

