

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02B 5/30

(11)
(43)

10-2004-0044997
2004 05 31

(21)
(22)
(86)
(86)

10-2004-7004414
2004 03 26
2004 03 26
PCT/US2002/026234
2002 08 16

(87)
(87)

WO 2003/027731
2003 04 03

(30)

09/965,417

2001 09 27

(US)

(71)

55133-3427

. . 33427

(72)

55133-3427

. . 33427

55133-3427

. . 33427

55133-3427

. . 33427

55133-3427

. . 33427

(74)

:

(54)

()

()

가 ,

(LCD: liquid crystal display)
NW(normally white) TN(twisted nematic; 1a 1b E-) LCD L

CD

1a 1b LCD(50) (LC: liquid crystal) (52), (54), (56) (58) (5
1, 53) LCD (54) (52) (55, 57) 가 , (51, 53) LCD (52
) , LC 가 가 가 (58) (54) 1a 90 °
(51, 53) LC (52) ,

가 LC (52) (가) 가 가 , LC LC
가 , 가 가 ,

90 ° 1b , LC
[(53) (56)]

, LC (52) 2 가 ,
(gray scale) 가

, (54) (56) 가 가
(1c) , (60)가 (54) (58) 가
) (62

5,882,774 1 5,965,247 ,

2 5,783,120 5,825,543 ,

2 (0 °) (90 °)
TN LCD LCD ± 4
5 ° 45 ° 가

olesteric) 1/4 3 5,506,704 6,099,758 (ch
1/4 (helicity)

1/4 , . 1/4 1/4 +45 ° -45 ° . 1/4 ,
 . 1/4 , , 45 ° 135 ° .
 , ,
 2 45 ° .
 (0 °) (90 °)
 . 45 ° , 45 ° .
 가 .

가 ,
 . 1 가 1
 2 . , 2
 1 가 1 가
 가 2 가
 1 2
 2 가 1 가 1 2
 . 1 2
 .

1a TN LCD .

1b 가 LCD LC 가 가 1a LCD .

1c LCD 2 .

2 .

3 2 .

4 3 .

5 4 .

6 5 .

7 6 .

8 7 .

9 8 .

10 LCD .

가 , 가

가

a) b)

가

2 1

가 (roll-to-roll)

1 2 1

가

(Brewster-type)

(5,917,664)

가 (LCD) LCD

LCD 45 ° TN LCD 45 °

LCD

LCD LCD LCD

LC 가 1c LCD 45 °

가 , TN LCD LCD

1 5,882,774 5,965,247

2 5,783,120 5,825,543

(0 °) (90 °)

5 ° 가 TN LCD LCD ±4

45 ° 가

(, 45 °) 가 LCD ,
2 (102) 가 (104) (100) [(106)
] (108) (10) 45 °
2) (104) [(110)] 가 ,
()
가
3 5,506,704 6,099,758
1/4 1/4
1/4 1/4 , 1/4
1/4 , 1/4 +45 ° -45 ° 1/4
45 ° 135 °
2 45 °
, 1/4 , 1/4 가 ,
가 LC 가 2
가
nematic) (204), (206, 208) (210)(3 (202)((chiral),
) (200)
85 ° 95 ° (, 90 °) 5 ° , 10 ° , 25 °
가 40 ° 50 ° (, 45 °)
(cholesteric) (LC) (lyotropic),
(Merk) E7, BL036, 5CB RM257;
(Koninklijke Philips Electronics N.V.)
C6M, 76, 296, 495 716; (BASF AG) LC242

CM649; (Vantico AG) LCP-CB483 가
5,793,455 , 5,978,055 5,206,752 . LC
, TN LC 가 ,
, LC 가 LC 가
, 가 , 가 ()
(, 가)
(,) 가
60° 가 3
가
2 n_o n_e n_o
가 가 LC n_e
) 가 (,
 n n_o n_e ,
 $n=n_e - n_o$
1/2 ()
' 1/2 2 , 45°
22.5° 가 $nd=(2m+1)/2$ (d)
, m 0, 1, 2 ... ,
, 가 () ()
:
 $=2nd/$
() << ,
. TN (, 3) 2 가 TN
, 가 TN , , 1999) (

$$e = \tan\left(\frac{1}{2} \sin^{-1}\left[\frac{\Gamma\phi}{X^2} \sin^2 X\right]\right)$$

$$\tan 2\Psi = \frac{2\phi X \tan X}{\left(\phi^2 - \frac{\Gamma^2}{4}\right) \tan^2 X - X^2}$$

, , TN

$$X = \sqrt{\phi^2 + \left(\frac{\Gamma}{2}\right)^2}$$

, 550 nm , 0.12 , 1.62 μm 64 ° 가

(,) . , 가

가 ,

2

가 2 (,) . ,

가

가 (, , TN) 가

가
가

가

가

)가 . , (,

(CI)=620], 1,1'- , -2,2'- (- - -), , , [, 2-
4-8- , 4,4'- (, 4,8- -1,5- BGS BG(
(CI)=374() CI=518()], 2- 2- , 2-

E.H. (1946)

(Kirk Othmen)

(8 , 652 661)(4 19

93)

가 , 가 , UV , 가

, / TN

(Clean-up)'

1/2

가 2

1/2

가

(380 800 nm)

2

2

90 °

nd/ 가

(, 10% 5%)
. , 가 (). , 2
.
. 가 , ,
. (,)
.
. LC
. , 2
LC
, 2
)] [(, ()
((,), ()
) LC (-, -)
2
. SiO_x , TiO₂ , MgF₂ , ZnO₂ , Au Al
4,521,080 5,946,064 6,153,272
. 가 가 4,974,941 , 5,032,009
5,958,293 ()
가 1,4-
가 LC
5,389,698 , 5,602,661 5,838,407
가 5,389,698 , 5,602,661
5,838,407 6,001,277 6,061,113
가 , LC 09/708,752
.
, .
, .
. 가 가
2 5,88
2,774 5,965,247 PCT WO95/17303 ; WO95/17691 ; WO95/17692 ; WO95/1

7699 ; WO96/19347 ; WO99/36262 가
 3M (Duel Brightness Enhanced Film DBEF)
 가 H.A. (H.A. Macleod) [2 ,
 (1986)] A. (A. Thelan) [- , (1989)]
 5,867,316 5,825,54
 3 / 가 5,751,388 5,940,211

가
 5,793,456 , 5,506,7
 04 , 5,691,789 EP 940 705 . LCD가
 1/4 가
 가 (Merk and Company Incorporated)
 (Transmax TM) (Nitto Denko Corporation)
 (NIPOCS TM)

가

()
 4,166,871 , 4,133,775 , 4,591,512 6,096,375

가

()
 ()
 3,914,017 5,666,223

가

6,096,375

[3

(202)]

가

가

가 2

가 ,

(5,932,626 6,044,196

), ,

가 ,

[, 가],

(Sollx[,

()

) (가]

c- (,

) ,

c-

2000/154,261A

5,196,953

가 , 가 가 , 55871US002 ,)
 2 (,)가 가 ,
) (,)가 (, ,
 ; 2
 ,
) (, 가 , 가 ,
 , 2 , 가 ,
 , 가 , 가 , (,
) , ,
 3 , (200) (20
 2)(, 1/4 2 (208, 206) ,
 (204), (210) (202) (206) (210)
 (208) (204) (206, 2
 08) (204) , 2 (204)
 (202)
 , (0°) (90°) LCD 가 45°
 1c 45°
 , (210) (202) 2 2
 30°) 2 (, 45° 2 (202)
 (210) (202) 0° (204)
 2 (210) (210) 90° 90°) 90
 ° () (202)
 , (210) (, 6,064,457)
 (202) (206)
) () (204)
 4 / (300) (302),
 (303), (304), (310) 2 (306, 308)
 04), (310) 2 (300) (302), (303), (3
 (306, 308)

5 2 (402)(, (406, 408), (412)(, (404), (400), (410), 2 (, (, o-, (, 가 (400) .

6 가 (506), 2 (508) ((500) (502), (504), (508) (508) .

7 (604), (606), (608)((600) (602), 1/4 (610, 612, 614) (606) (608) (602) (604) (608) (() 1/4 (604) 0 ° , 45 ° .

8 2 (704), 2 (706), 2 (708), 1 (700) 1 (702), 1 (712, 714, 716, 7 18) (702) 1 (704) 2 (706) (710) (()) 1 (708) [(706) , (700) 45 °] 2

9 2 (800) (802), (804) (806) (,) , (,) .

LCD 가 LCD 10 LCD LCD(900) LC (902), (904), (906), (908), (910) LCD (912) (904) (904) (910) (906) (910) LCD (904) 가 가 , 0 ° 90 ° (904) 가 45 ° , (904) 9904 (910) , (904) LC (902) 가

, (906) , LC (902) (906)
 , LC
 LC
 가 , 가 , LCD
 , 90°
 가 ()
 , /
 가
 , ()
 , ()
 , 가
 , ()
 , 2
 [()
 (- , -)
 LC
 2
 SiO_x , TiO₂ , MgF₂ , ZnO₂ , Au Al
 4,521,080 5,946,064 6,153,27
 2
 가 가 4,974,941 , 5,032,009
 5,958,293 ()

가 1,4-

가 LC

5,838,407 6,001,277 6,061,113 5,389,698 , 5,602,661 5,838,407 5,389,698 , 5,602,661
가

가 , LC 09/708,752

가) 가 (,

가 가 ,

가

2

1/2

1/4

가

가

)

2

2

2

2
2

(,)

가 2

, 2 . 2 / 2
 가 가 , 2 2
 , 2 , , , , ,
 , 2 2
 가 .
 2 , 가 e- 가
 , 가 가
 , 가 ,
 2 (, c)) 2 e- , e- a) , b)
 가 , d) 가
 가
 () 가 (, 가 ,
 () 가 ,
 , ,
 (,)
 ; , ;
 , (,)
 가 , (,)
 / 가 / ,
 , 가 2 (,)
 e- , e-
 ,

(,)

(,)

, 2 2
 , 2 (, 2)
 , 2
 ;
 ; 2 2 2 2 2

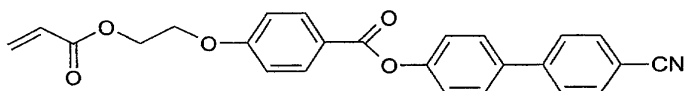
, 가 e-
 2 (e- 1)
 2

< >

< 1>

9 % 107 3M (, 3 % N- 64 μ m), 1 % WB54(0.1 %
 X100()
 VA 6 150 1 105 P 175 μ m

가 A 834754 A 15 %
 (THF)



A

:PVA #18 (R.D. THF
 가) 45 μ m 1137(2
 110 10 3M 120 110
 3M) 90 ° 20

< 2>

1 79 A 12 (LC242,)가
가 18 % 2 (1173,)가
3 400 W

< 3>

1 69 A 31 (E7, EM)가
가 THF 20% 1

< 4>

1 62 A 41 (LC242,)
(E7,)
EM) 가 THF 1173) 19 1
THF 20% 1

< 5>

20 % (LC242)가 (MEK) (1173)가 3.
5 % 1 2
60 2
1 2

< 6>

6
30 % 96.4/0.1/3
.5 LC 242 LC 756() 가 MEK
15 cm 0.66 1 0.66 4.57 m/
80 100% 600 W (D-
UV)
LCP RPA 2000 ()
가 (0.0 °)
633 nm 25.2 ° 76.6 ° 가

< 7 9>

7 9 6

		[°]	[°]
7	1	18.2	84.60
8	1.33	20.2	82.80
9	2	7.0	89.20

가 , 가

가 .

(57)

1.

,

1

,

1

,

.

2.

1

,

1

1

.

3.

2

,

1

.

4.

1

,

1

1

.

5.

1

,

2

가

.

6.

5

,

2

2

.

7.

5

,

2

2

2

.

8.

7

,

2

가

.

1

2

9.

7

,

2

2

2

.

10.

9

,

5 °

2

,

.

11.

10

,

.

12.

1

,

5 °

,

.

13.

12 , .

14.

12 , .

15.

,
1 ,
1 ,

가 ,
가 .

16.

15 , 가 2 .

17.

16 , 2 2 .
2

18.

16 , 2 ,
가 ,
2 가 가 .

19.

16 , 1 , 2 ,
1 가 ,
2 가 ,
a) 1 2 가 1 가 , b) 2
2 가 , c) 1 가 .

20.

15 , 가 .

21.

,
1 ,

1 ,
1 ,
2 ,
2 2 ,
가 1 2 1 2 ,

22.
21 , 1 2 2 가

23.
21 , 2 2

