

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G09G 3/30

(11)
(43)

2001 - 0076294
2001 08 11

(21) 10 - 2001 - 0002548
(22) 2001 01 17

(30) 2000 - 008419 2000 01 17 (JP)

(71) 가 가
가 가 398

(72) 가 가 398 가 가
가 가 398 가 가
가 가 398 가 가

(74)
:

(54)

. CPU 가 , EL
. , 가 EL . , EL

1

1 EL ;

2 EL ;
3 ;
4 EL ;
5 EL ;
6 EL ;
7 EL ;
8 EL ;
9 EL ;
10 EL ;
11 EL ;
12 EL ;
13 EL ;
14 EL ;
15 A EL ;
16 EL ;
17 EL ;
18 EL ;
19 EL ;
20 ;
21 .

, (EL) (EL) 가 . EL 가 가 EL ,
 (Backlight)가 가 . , EL
 EL EL () (EL 가 가 . 가
 EL () EL 가 . EL
 가 ()
 , EL
 가
 , EL EL
 EL
 (記述) EL , EL , EL EL
 EL , EL , EL 가 EL
 , EL 가 가 CdS (cell) , CCD(Charge Couple
 d Device), CMOS (CPU) , CPU EL EL 가
 가 TFT , CPU EL 가
 EL (輝度) EL
 , EL 가 , EL
 (가 /), ,
 , , , ,
 , EL 가 EL
 EL 가 EL ,
 EL 가 EL 가 .

EL 가 , EL TFT TFT 가 TFT , TFT 가 TFT ON OFF TFT 가 TFT EL (triplet - based) /

1 (階調) , EL (2001)(TFT(2002)(TFT(2002) EL (20 TFT(2002) EL (20 TFT(2001) 가 ON (2004) TFT(2002) TFT(2002) ON (2004) EL (2003) TFT(2001) OFF TFT(2002) ON EL (2003) 가 EL (2003) 가 (EL) 가 (EL) , EL 가 (2010) EL (2009) TFT(2002) (2006) TFT(20 ON OFF (2015)가 ON 가 (2010) 가 EL 가 EL (2003)가 EL 가 (2010) , A/D (2012) , CPU(2013) EL CPU(2013) 가 (2010) 가 D/A (2014) EL 가

가 (2011) EL (2011)
 가 (2010) EL EL
 가 , EL EL
 .

2A EL 2A
 EL TFT, (101), (102)
 (103) 가 (102) (103) (101)
 EL (101)
 (113) 가 .

(104) (101) 2B (104)
 TFT(105) TFT(108) TFT(105)
 () (107)

TFT(108) TFT(105) TFT(108)
 (110) , TFT(108) EL (109) EL (10
 9) TFT(108) () EL () (1
 11) 가 (111) 가 .

TFT(105) n TFT p TFT TFT(108)가 n
 TFT TFT(108) EL (109) 가
 TFT(108)가 p TFT TFT(108) EL (109) 가
 , TFT(108)가 n TFT TFT(108) 가 EL
 (109) T(108) 가 EL (109) TFT(108)가 p TFT TFT(108) TF

()가 TFT(108) EL (109) ()
 가 , TFT EL TFT
 TFT(108) ON TFT
 가 ,

TFT(105)가 (OFF) TFT(108)
 (112) (112) TFT(105) (110)

(102) (shift register)(102a), 1(latch)(102b) 2(1
 02c) 가 (CK) (SP) (102a) , 1(
 102b) , 2(102c) (102)가 2A 1(
 가 .

(103) (103)가 2A (), () 가 . 가

(113) (SPC: serial - to - parallel conversion circuit) () , . ,

(subframe) (113) n (address) (sustain) Ts1 Ts2 Ts3 :...:Ts(n-1):Ts(n) = "2⁰ : 2⁻¹ : 2⁻² :...: 2⁻⁽ⁿ⁻²⁾ : 2⁻⁽ⁿ⁻¹⁾

(113) EL (113)가 EL EL EL

EL 가 EL 가

(113)가 EL IC EL IC 가 EL 가

(103)가 TFT (113)가 (101), (102) EL 가 TFT 가 EL 가

2A, 2B 3 . n 2ⁿ

가 3 n (SF1 SFn) EL 60Hz 가 60 가 1 (明滅) 가 1

가 가 , 가 가

(Ta) (Ts) EL 가 (SF1 SFn) (Ts) Ts1 Ts2 Ts3 :...:Ts(n-1):Ts(n)

(Ts1, Ts2, ..., Ts(n-1), Ts(n)) = "2⁰:2⁻¹:2⁻²:...:2⁻⁽ⁿ⁻²⁾:2⁻⁽ⁿ⁻¹⁾"
 , SF1 SFn 가

EL EL , EL

(110) EL (106)
 TFT(105) ON (106)

TFT(105)가 ON TFT(105) ON , "0" "1" 가
 TFT(105)

가 TFT(105) , TFT(108)
 (112) 가

가 , TFT(105) OFF (112) T
 FT(108)

EL 가 , EL 가 ,
 가 , EL 가

가 , EL 가

EL , EL CPU 가
 EL , EL 가 EL 가 가

(110) 가 EL 가 "0" 가 , TFT(108) OFF
 EL (109) () 가

가 , EL 가 "1" 가 , TFT(108) ON (110)
 EL (109) () 가

"0" 가 가 EL (109)가 "1"
 가 가 EL (109) EL 가

EL (Ts1, Ts2, ..., Ts(n-1), Ts(n)) 가 Ts(n)
 가

Ts1 Ts(n-1) 가 , 가 Ts(n-1) 가 가

(n - 2) 가 가 Ts(n - 2), Ts(n - 3)...

n 가 가 가 가

가 "1" 가 가 n="8" 가 100% 가

Ts1 가 Ts2 75% 가 Ts3, Ts5 Ts8 , 16% 가

1 (2015) OFF ON

4 EL

4 , 11 12 (12) EL (가 (11) , , , ,)

(12) (12) (12) 가 (SiO_xN_y, x y)

201 TFT n TFT TFT가 p TFT TFT

. 202 TFT 4 p TFT TFT TF

EL

n p TFT n TFT TFT p TFT TF

T TFT가 n p TFT 가 TFT TF

TFT(201) (13), (14), LDD(lightly doped domains)(15a 15d), (16), (17a 17b) (18), (19a 19b), 1 (20), (21), (22) (18) 1 (20) TFT 가 .

4 TFT(201) (19a) (19b) TFT(201))

OFF TFT OFF 가 (112) (capacitance) (112) 2B (112) EL (109) 가

TFT(201) , LDD(15a 15d) (19a) (19b) LD (15a 15d) () 0.5 3.5μm, 2.0 2.5μm .

LDD (offset) (가 OFF ,) 가 () (16) OFF .

TFT(202) (26), (27), (29), (18), (30), (20), (31) (32) (30)

2B , TFT TFT , 4 TFT(202) (30) (22)(TFT(201) (14) (31) 2B (110))

TFT(202) 가 TFT(202)(50 100nm 60 80nm 가) (TFT(201) OFF () (20 50nm 25 40nm))

TFT TFT 4 CMOS(Complementary Metal - Oxide Semiconductor) .

4 , 가 (hot carrier) TFT가 CMOS n TFT(204) . 2 (level shifter), A/D 103) (102) ()

n TFT(204) (35), (36), LDD (37) (38) . L DD (37) (39) (18) , LDD (37) Lov .

LDD (37) n TFT(204) n TFT(204) OFF LDD (37) .

CMOS p TFT(205) , p TFT(205) LDD p TFT(205) (40), (41) (42) (18) (43) .

n TFT(204) LDD 가 .

n TFT(204) p TFT(205) 1 (20) , (44 45) . n TFT(204) p TFT(205) (46) .

1 47 (47) 10nm 1 μ m(200 500nm) (47) , (47) TFT EL (47) TFT ()

EL (51) EL (52) (52)
 EL (51) 가 EL (52)
), EL EL (51)
 EL (51) (52) EL (51)
 (plasma CVD)

, EL CVD 가

(53) EL (52) (Al), (Cu) (Ag)

EL (51) (52) EL (53) (53)

2 (54) 2 (54) 10nm 1μm(, 200 500
 nm) (54) EL (51) 2 (54)

(120°) , EL (54)
 CVD, () 2 (54)

EL EL 가 EL
 EL 4 4

[1]

device) CMOS CdS () , CCD(charge - coupled
 가 EL (502) 가 EL (501)
 (503) EL (503)
 A/D (504) A/D (504)
 CPU(505) CPU(505)
 가 가 (507) D/A (506)
 가 EL 가

EL CdS CMOS CCD /

6 (702), (703), 가 (704), (705) EL (701)
 EL , EL (702)

6 (703) EL (703)

EL 5 EL

EL (501) (503) 가 EL (503) CPU(505) A/D (504) CPU(505) CPU(505) D/A (506) 가 가 (507) EL (507) EL (507)

EL 가 가 EL 가 가

7 EL EL (EL A/D , A/D , D/A CPU , CPU 가 가 , EL 가 가)

EL 가 EL 가 EL 가

8 EL 9A EL 9B EL (8 9A 9B) EL (8 9A 9B)

A - A' 9A

8 11 12 (12) EL (11) (12) (12) 가 (12) " " / (SiO_xN_y) (12) TFT 가 TFT EL

TFT(202) p TFT TFT가 . . . TFT(201)가 n TFT ,

TFT , TFT n TFT , TFT p TFT . TFT p
 p TFT TFT n TFT TFT TFT n TFT

TFT(201) (13), (14), LDD (15a 15d), (16)
 (17a 17b) , (18), (19a 19b), 1 (20),
 (21), (22) .

9A 9B , (19a 19b) ((19a 19b)
) (211) . , .
 ,)가 OFF .
 , (201) OFF .

(18) , , . , .

TFT(201) , LDD(15a 15d)가 LDD (18)
 (19a 19b) . OFF .
 OFF 가 , 가 LDD (.
 가 가 , 가) OFF .

가 , 가 . TFT (201) , 10 - 189252 OFF
 (가 TFT 가) 2 .

TFT(202) (27), (26) (29) , (18),
 (35), 1 (20), (31), (32) .

8 , TFT(201) (22) (35) TFT(202)
 (30) . TFT(202) (30) (22)(
) TFT(201) (14) . , (31)
 (212) .

TFT(202) EL (203) EL 가
 , EL 가 . , TFT(202) 가
 (L) 가 . , 0.5 2
 μA (, 1 1.5 μA) .

TFT(201) LDD () 0.5 3.5 μ m, 2.0 2.5 μ m

TFT(202) 가 TFT(202)()
 (, 50 100nm 60 80nm) 가
 TFT(201) OFF () (, 20
 50nm 25 40nm)

1 47 (47) 10nm 1 μ m(,
 200 500nm) (47) (,

2 (48)() TFT TFT
 1 (47) , 2 (48) , BCB
 (benzocyclobutene) 가

TFT 2 (48) EL EL

(49)(EL) 2 (48)
 1 (47) , (49) TFT(202)
 (32)

가

51 EL (49) , EL (51)
 (塗布)
 EL (51) 가 , , EL
 가

(PPV) , (PV
 K) , 가 ()

100nm) 30 150nm(, 40
 가
 30 100nm(, 40 80nm)

7 - 220871 , 9 - 63770 , 8 - 96959 ,
가

EL EL EL

가 가 EL (51) , EL 가 가
EL 가 가
가 가 가 가

EL (51) , () 2
(54) , MgAg (52) 10nm
1μm(200 500nm) 2 (54)
EL () (52) 2
(54) CVD, (spin coating)
(52) 2 (54)

가 (64)

(64) (63) () 가 (6)

3)

[2]

10A 12C , CMOS T

nm 10A 가 (301) (300) 300nm (301) 100 (300)
10% 25%

(301) , 4 가 1 (47) , 가
가 TFT 가

() (301) 50nm
() 가

20 100nm

(302) 가 XeCl가

TFT 가 TFT 가 OFF , OFF 가

10B (303) 130nm 가 (302) 100 200nm(130 170nm) (303) 가

(304a 304b) (303) 가 n (n)가 (303) 가 15 가 n 가 (PH₃) 가 1 × 10¹⁸ atoms/cm³ 가

n 가 n 2 × 10¹⁶ 5 × 10¹⁹ atoms/cm³ (5 × 10¹⁷ 5 × 10¹⁸ atoms/cm³)

10C (303), (304a 304b)가 , 가 15 가 (303) 가

450 550 가 가 (305) (), n (305) n 가 가 TFT가 LDD

10D (306 309) , (

10E 200nm(50 150nm) 가 (306 309) (310) 110nm

, 200 400nm 가 (311 315) (taper) () 가 가

가 가 2 μ m

(Ta), (Ti), (Mo), (W), (Cr), (Si), (Mo - W, Mo - Ta), (

, 50nm 가 (TaN) 350nm 가 가 (Ta) 가 가 , Xe, Ne

(312) n (305) LDD (310) (313 314)

, n ()가 11A (311 315) 가 가 가 n (305) 1/10 1/2(1/4 1/3) 3 $\times 10^{18}$ atoms/cm³ 가 가 , 1 $\times 10^{16}$ 5 $\times 10^{18}$ atoms/cm³(3 $\times 10^{17}$

11B 가 가 (324a 324d)가 , n (325 329) 가 1 $\times 10^{20}$ 1 $\times 10^{21}$ atoms/cm³(2 $\times 10^{20}$ 5 $\times 10^{21}$ atoms/cm³)가

n TFT (319 321) , 11A n (324a 324d)가 , n (325 329) 가 1 $\times 10^{20}$ 1 $\times 10^{21}$ atoms/cm³(2 $\times 10^{20}$ 5 $\times 10^{21}$ atoms/cm³)가

n TFT (319 321) , 11A n (324a 324d)가 , n (325 329) 가 1 $\times 10^{20}$ 1 $\times 10^{21}$ atoms/cm³(2 $\times 10^{20}$ 5 $\times 10^{21}$ atoms/cm³)가

4 TFT(201) LDD (15a 15d)

11C , (324a 324d) , (332)가 . p
 ()가 가 , (333 336)
 (B₂H₆) 3×10²⁰ 3×10²¹atoms/cm³(5×10²⁰ 1×10²¹atoms/cm³
) 가 .
 (333 336) 1×10²⁰ 1×10²¹atoms/cm³ 가 , , p
 가 . , n p
 (332) 가 n p
 (爐) , 4 550 .
 가 가 (ohm) 가 ,
 1ppm , 0.1ppm .
 가 , 300nm 가 (337) 11D ()
 337) , (50 100%) TFT (19a 19b)(10E
 (337) 9 (211) , (313 314))
 , 10 (30) () 가 .
 EL
 1 (338) 12A , 1
 (338) ,
 400nm 1.5μm 가 . 200nm 800nm
 가 3 100% 가 300 450 1 12 가
 가 가()가 가
 가 1 (338) , , 200nm
 가 가 800nm .
 , 1 (338) (310) , (339 342)
 (343 345) , 150nm 가 100nm 가 , 300nm 가
 ,
 1 (346) 50 500nm(200 300nm) . 300
 nm (346)
 . 4 1 (47) .

, 12C 가 EL 가 EL
 , 가 TFT가 , 가
 , 가 TFT가 C
 MOS n TFT(205) (shift register), (buffer),
 (level shift), (, D/A
 가
 , 12C n TFT(205) (355), (356), LDD
 (357) (358) , LDD (357) (312)
 (311)
 LDD n TFT(205) , OFF
 , LDD (357)
 CMOS p TFT(206) , LDD
 n TFT(205) LDD
 가
 , OFF
 가 , TFT TFT TFT
 , n TFT가 13 13 , LDD (901
 a 901b) 가 (902) (903)
 TFT(202) (904)
 , 12C , E
 L () 가
 (,) 가
 [3]
 EL EL 14
 (601) (602), (603) (604)
 TFT(605) n TFT (603) (606)
 (604) (607) TFT(605) TFT(608)
 TFT(608) (609) (615) TFT(608)
 (609) , EL (609) EL (610)
 가 (TFT(608) TFT EL (610)
 EL
 / (FPC)(611)
 () (612 613), (609) / (614) 가

, EL 15A 15B . 14

(1501), (1502) (1503) (1500)
(612 614) FPC(611)

L (1504) , (1504) E
(1504) 가 (recess) 가 (sheet) 가
(1504) . EL (1505) (1500) (1500)
(1504)가

, (1504) , () ,
, , (1505)가 ,

(1505) , 가 ,
가 (1505) ,

, (1504) (1500) (1506) 가 (, ,)
, 8 - 78519 ()

(1506) 9 - 148066
가

15B , EL 가 가 (1507)
가 , EL , (MgAg)

, EL , 15B 가 ,

EL , EL , EL

1508 (1507) (1508) /
(1509) . / (1509) (, 0V) (1507)
. / (1509) (1510) FPC(611)

15 , FPC(611) .
, 가 FPC , (FPC)
) EL

1 2

[4]

가 EL (1602 - L) EL (1602 - R) 가 EL (1601) E " - R" " - L"

가 (goggle) EL (1601) E " - R" " - L"

CCD - L(1603 - L) CCD - R(1603 - R)

(L) (R) CPU(1605) (L R) CPU(1605) (L R)

(R) A/D (1604) (L R) CPU(1605) (L R)

. CPU(1605) (L R) D/A (1606) (L R) (L R)가 (L R) EL

가 (1607) , 가 (1607) (L R) (L R) EL

(1608 - L) (1608 - R)

가 EL CMOS CCD

17 가 EL (1701)

가 EL (1701) EL L(1702 - L), EL R(1702 - R), CCD - L(1703 - L), CCD - R(1703 - R),

가 -L(1704 - L) 가 -R(1704 - R) 가 .가 EL (1701) (17

) A/D , CPU, D/A 가 .

CCD - L(1703 - L) CCD - R(1703 - R) 17

, 1 가 .

가 EL (L) (R) 16 EL (1602 - L) 가 EL (1602 - R) EL

(1602 - L) EL (1602 - R)

가 EL (1601) CCD - L(1603 - L) CCD - R(1603 - R) 가 .

(白眼)

CCD - L(1603 - L) CCD - R(1603 - R) A/D (1604)

CPU(1605)

CPU(1605) 가 CPU(1605) EL

가 CPU

. D/A 가 (1607) EL

가 , 가 (1607) EL , EL

18 가 EL , CCD 가 EL , CCD A/D
가 EL A/D , CPU
EL D/A 가 EL

가 ,

, EL 가

1 3

[5]

8 19 8 1 가 19
1 () (43) 19A

(1900) 19B (1901)가

19B (1901)가

(1901) 0.3 1μm
(46)

EL (45) (1901)가 , EL (45) 19C
(46) 1

(1901) 가 , BCB
10⁻³ Pa·s 10⁻¹ Pa·s

19C 가 EL (45) (43) (46)
(短絡)

1 4

[6]

가 EL 가 , 가 EL 가 EL 30
TV , EL

) (40) 가 EL (EL

EL , TV , EL 가

, 가 (), , (CD), (LD), (DVD), (

20E 가 , EL 20A

20A (2001), (2002), (2003) EL (2003)
. EL 가 (BACK LIGHT)가 , EL

20B (2101), (2102), (2103), (2104), (2105), (2106)
EL (2102)

20C (2201), (2202), (2203), (2204), (2205), EL (22
06) EL () EL (2206)

20D (2301), (CD, LD, DVD) (2302), (2303), (a) (2304), (b)
(2305) , (, DVD) . (a)
L (a) (b) . CD , E

20E (2401), (2402), (2403), (2404), (2405)
() EL (2405)

EL , EL

, CATV(cable television system)

. EL

, EL
(明瞭)

EL

EL

EL , EL 가 , 가
EL , 가
EL .

21A , (2601), (2602), (2603), (2604), (2605),
(2606) . EL (2604)
(2604)

21B (2701), (2702), (2703 2704)
EL (2702) . 가 ,
(2702)

1 , 5 가 .

EL , EL / CCD
L . , EL EL E .

(57)

1.

가

2.

1 , 가

3.

1 , 가 EL

4.

1 , , 가 , , , , ,

5.

;

;

CPU;

가

6.

5 , 가

7.

5 , , CPU 가 가

8.

5 , 가 EL

9.

5 , , 가 , , , , ,

10.

EL 가 EL ;

EL TFT ,

EL 가

11.

10 , 가

12.

10 , , 가 , , , , ,

13.

TFT, ; TFT,

EL ; EL ,

37.

34 , 가 CCD .

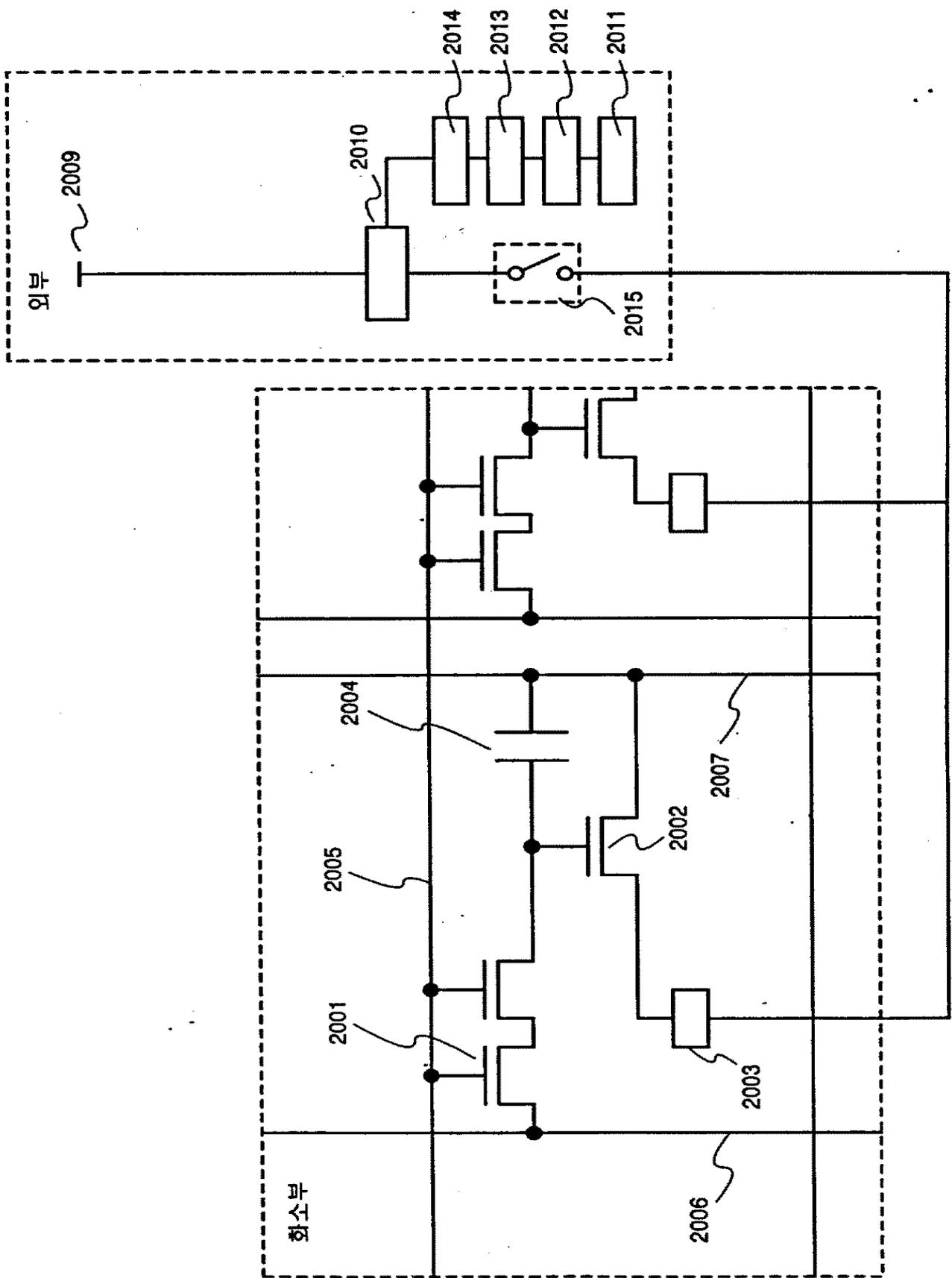
38.

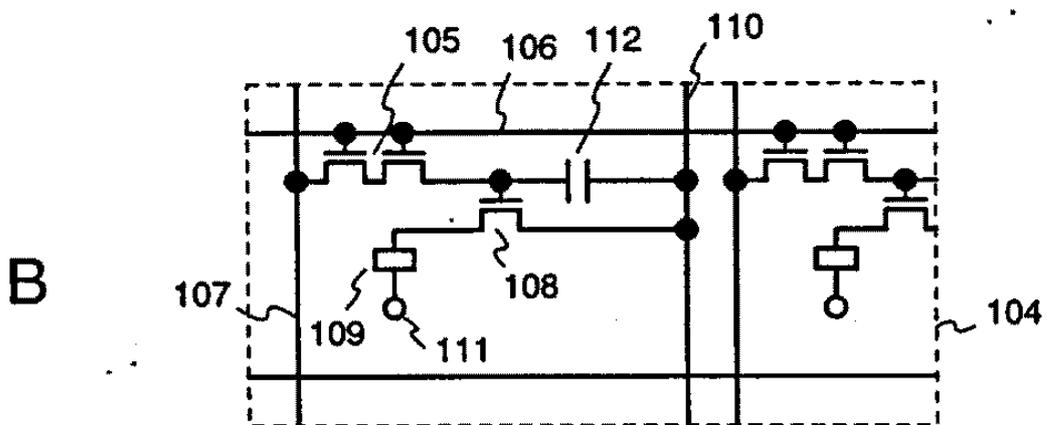
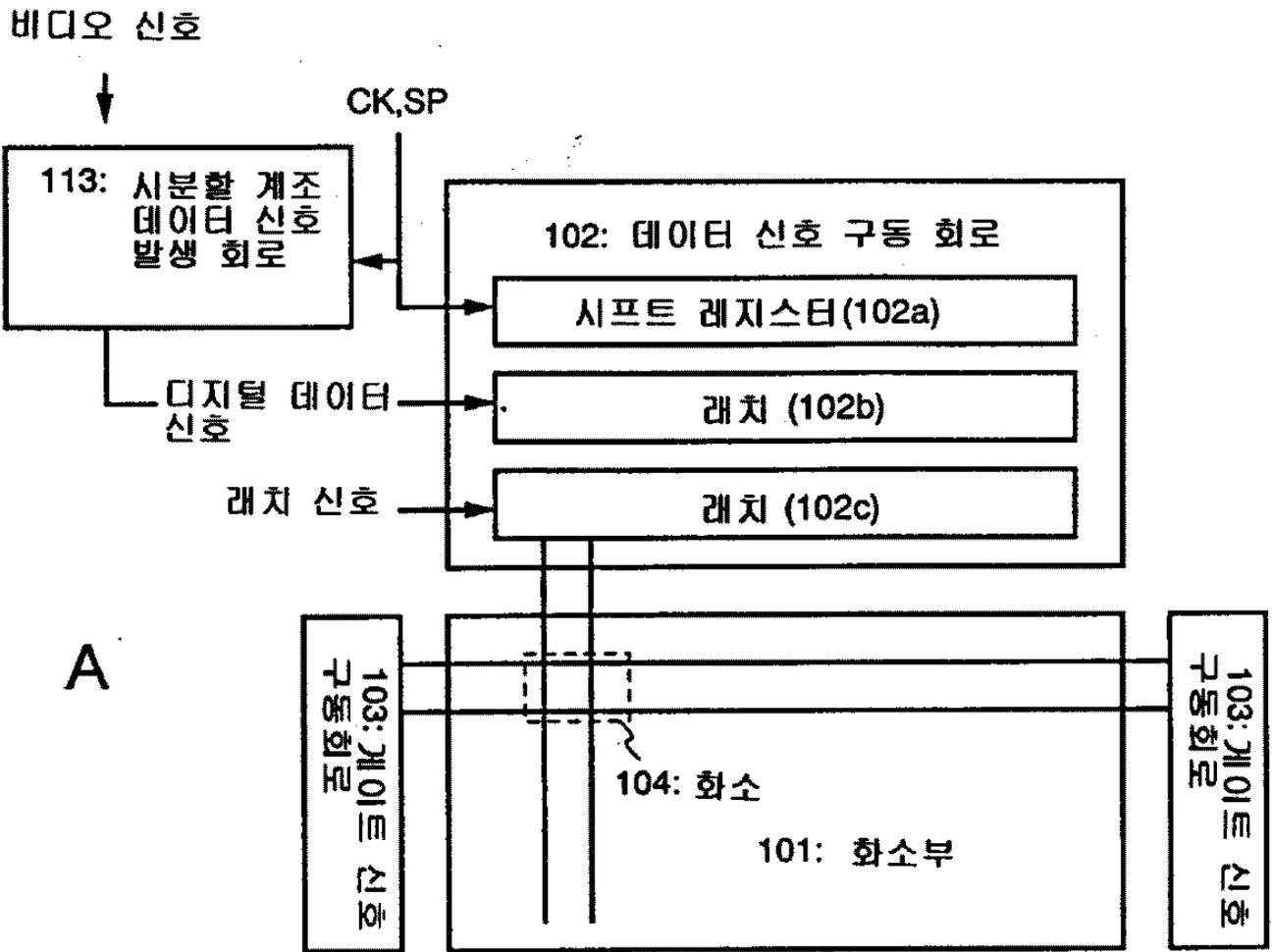
34 , 가 .

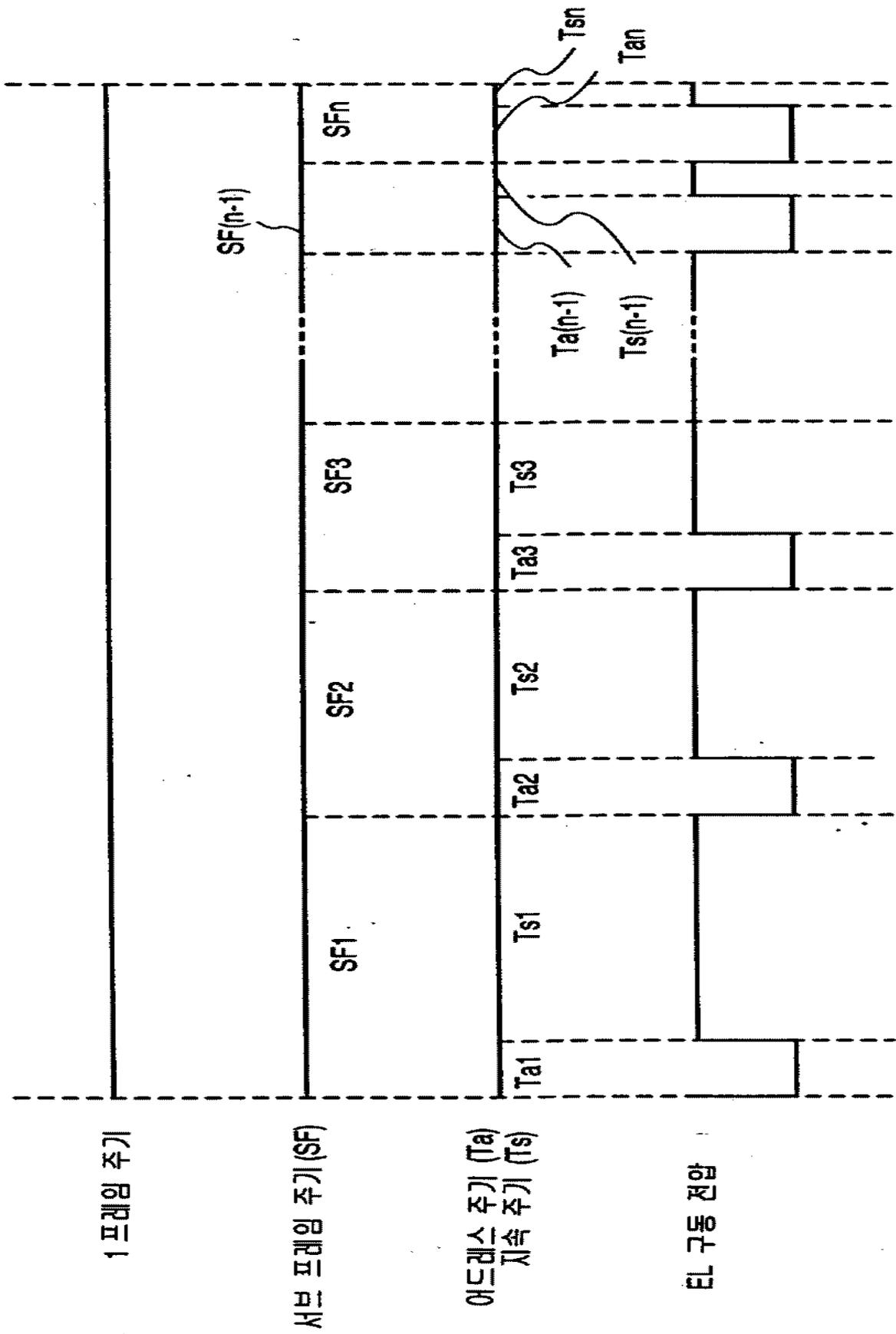
39.

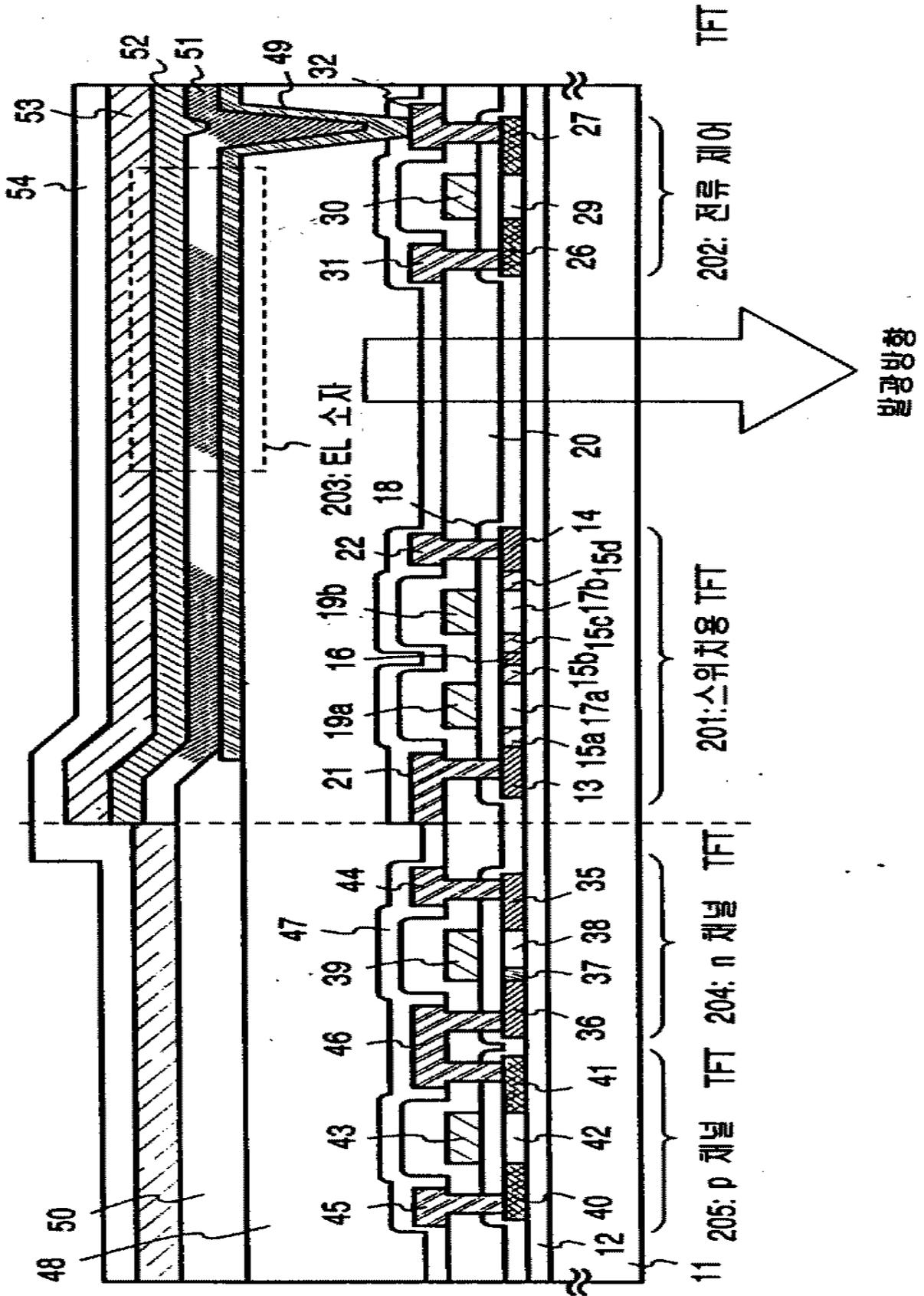
34 , 가 , , , , , .

1

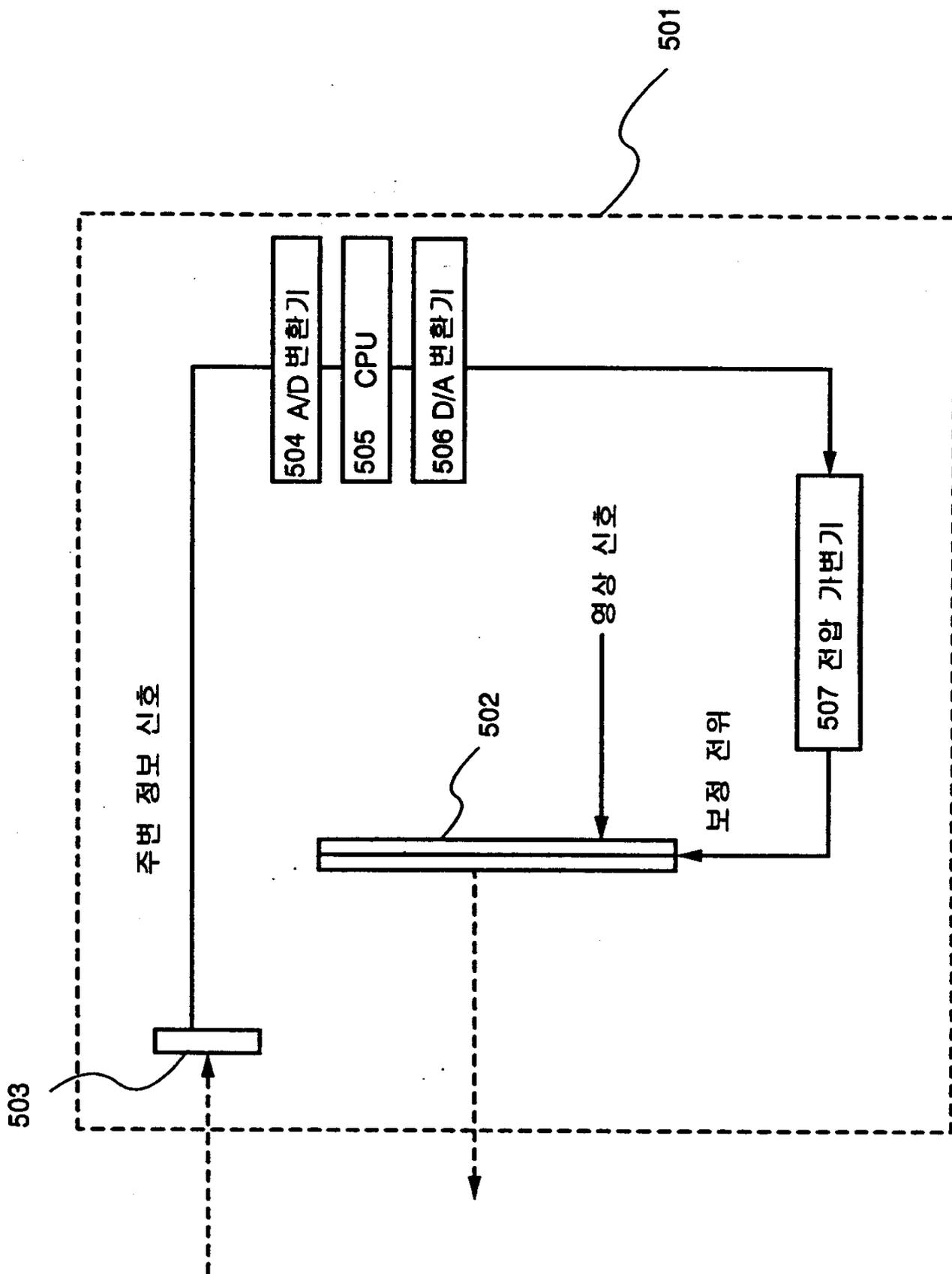




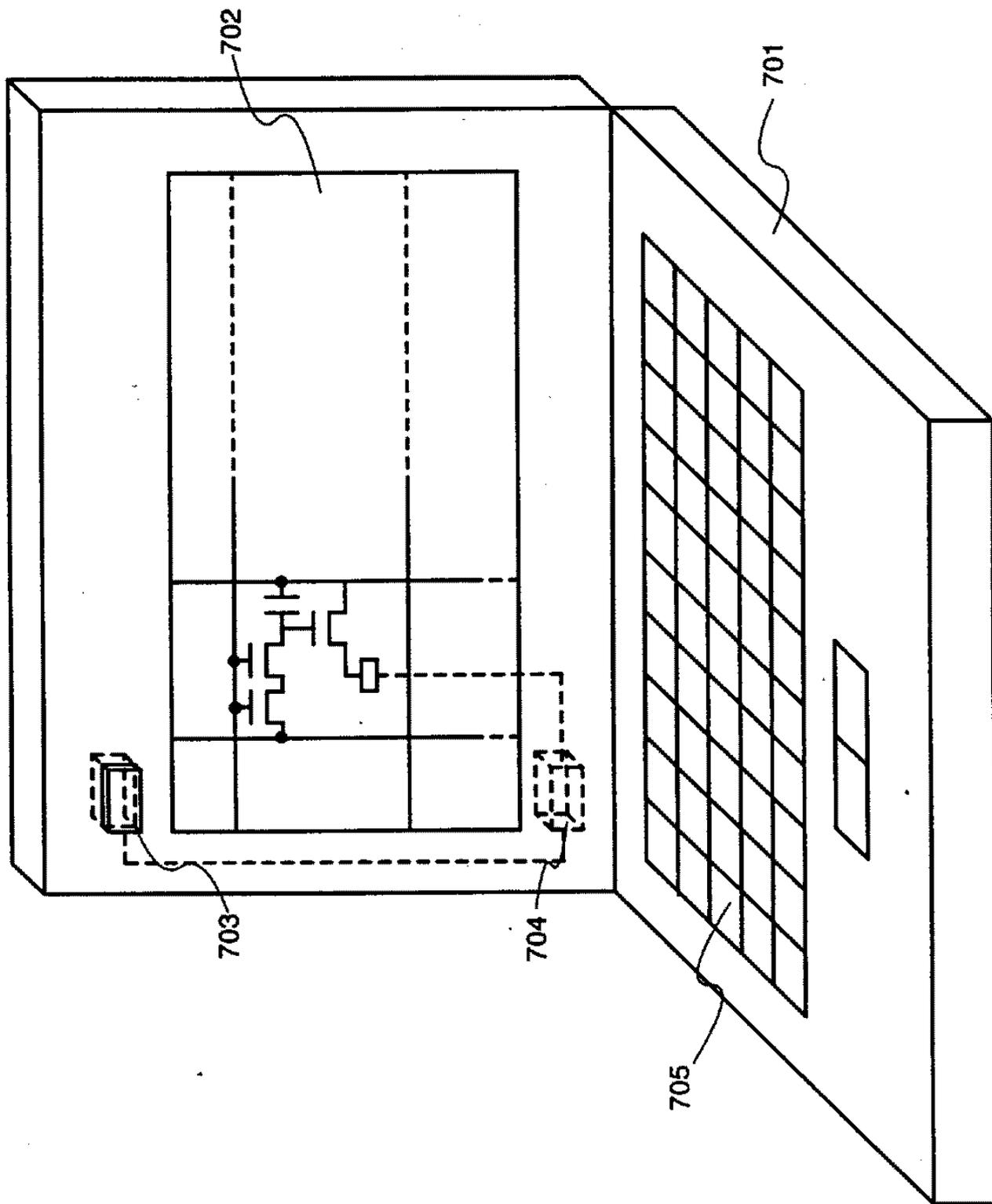




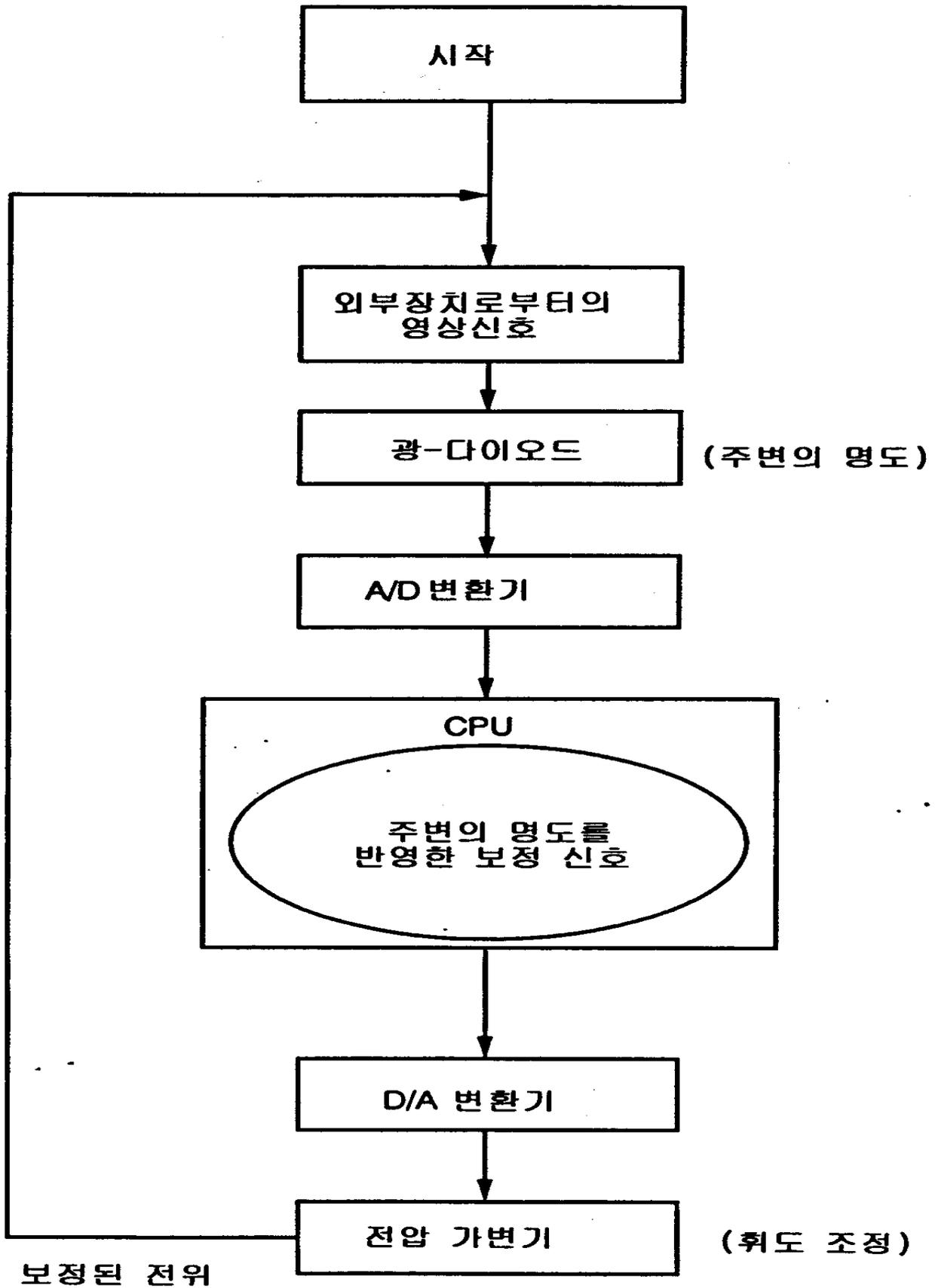
5

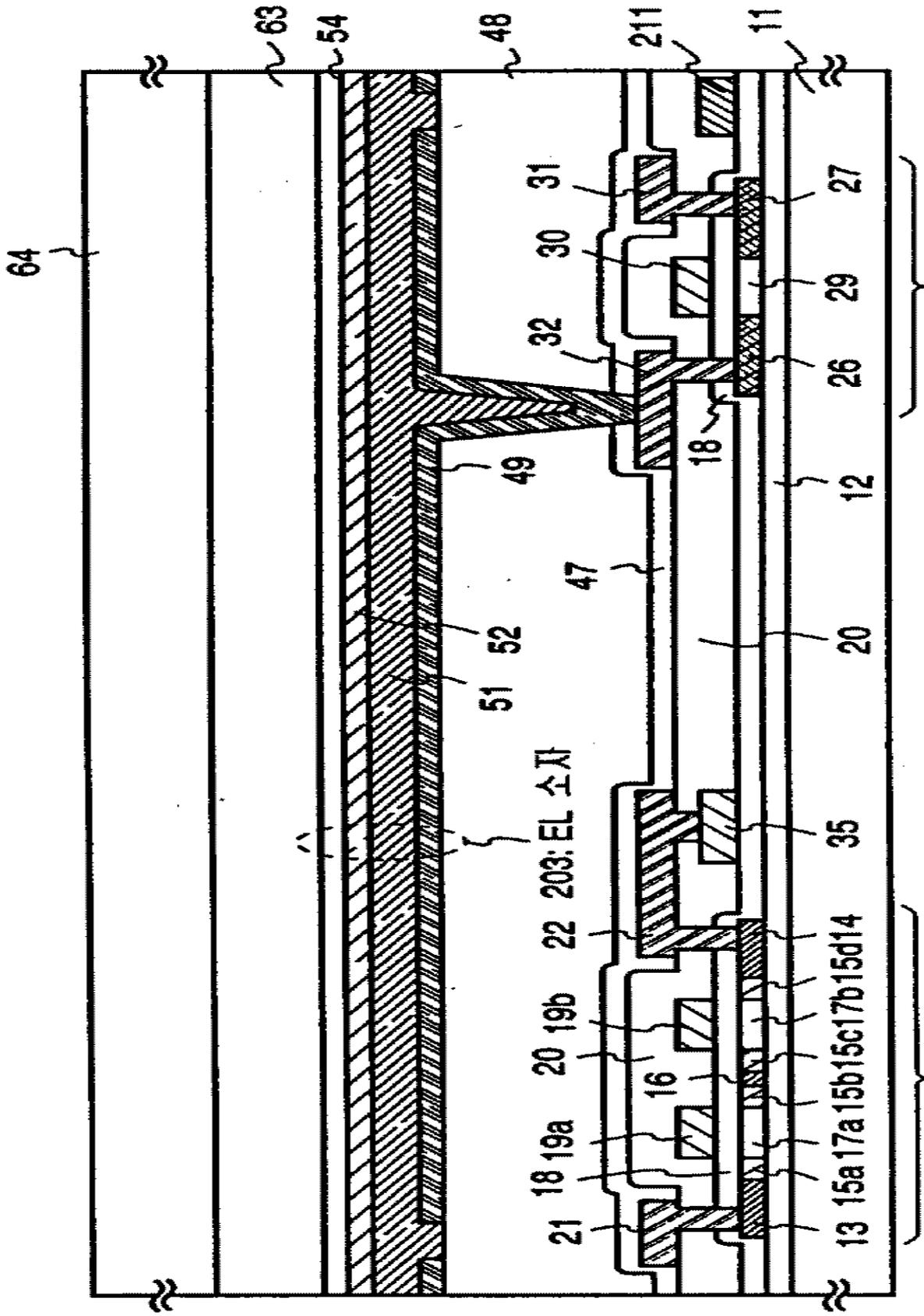


6



7

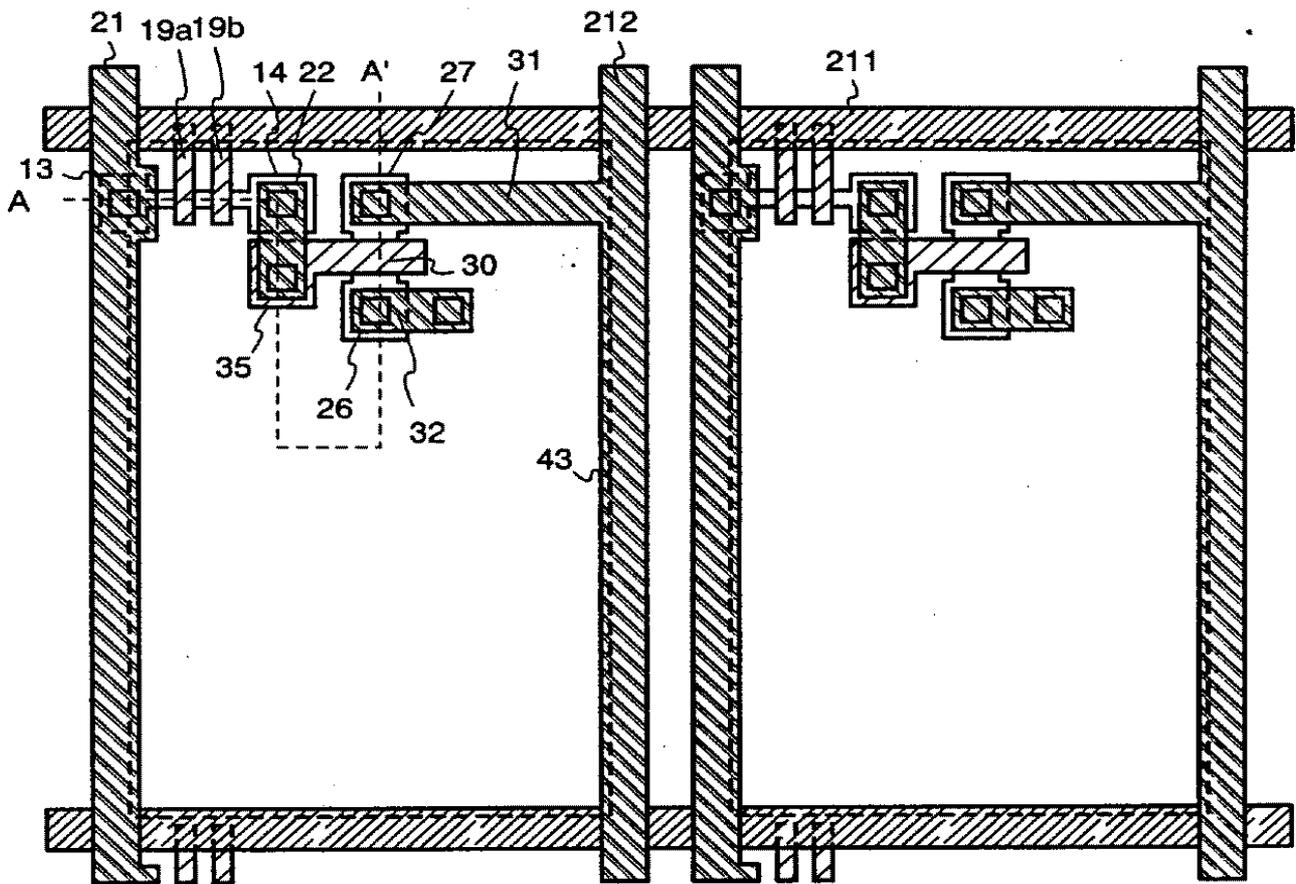




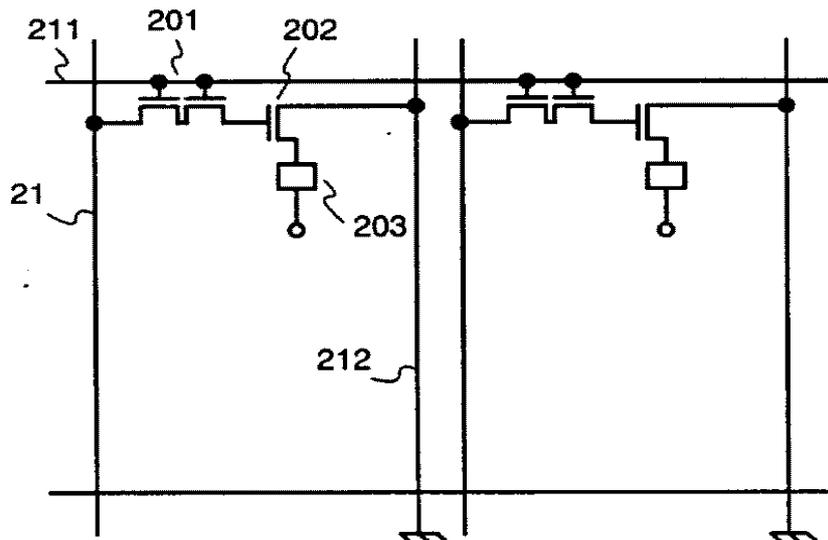
202: 전류 제어용 TFT

201: 스위치용 TFT

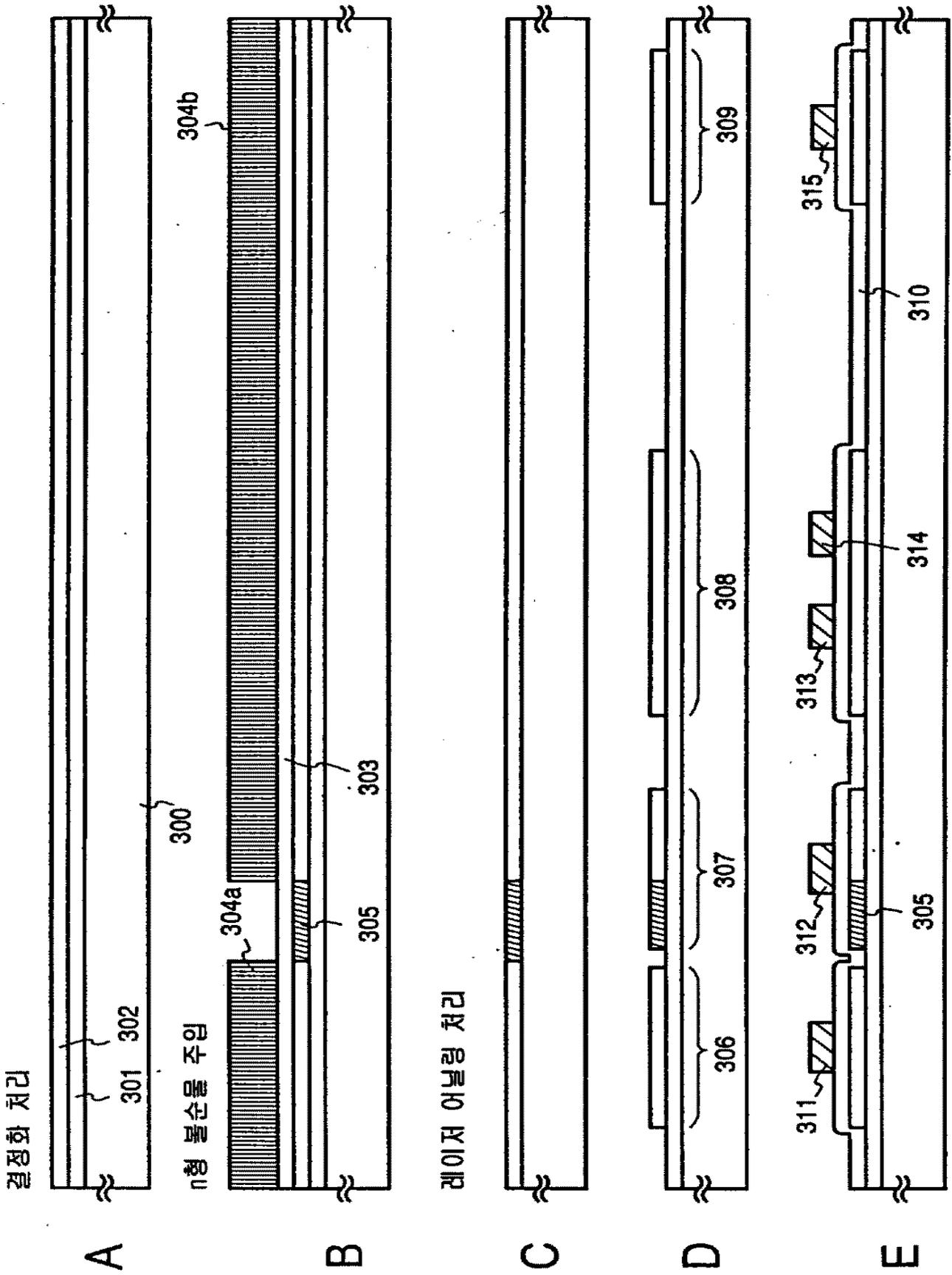
9



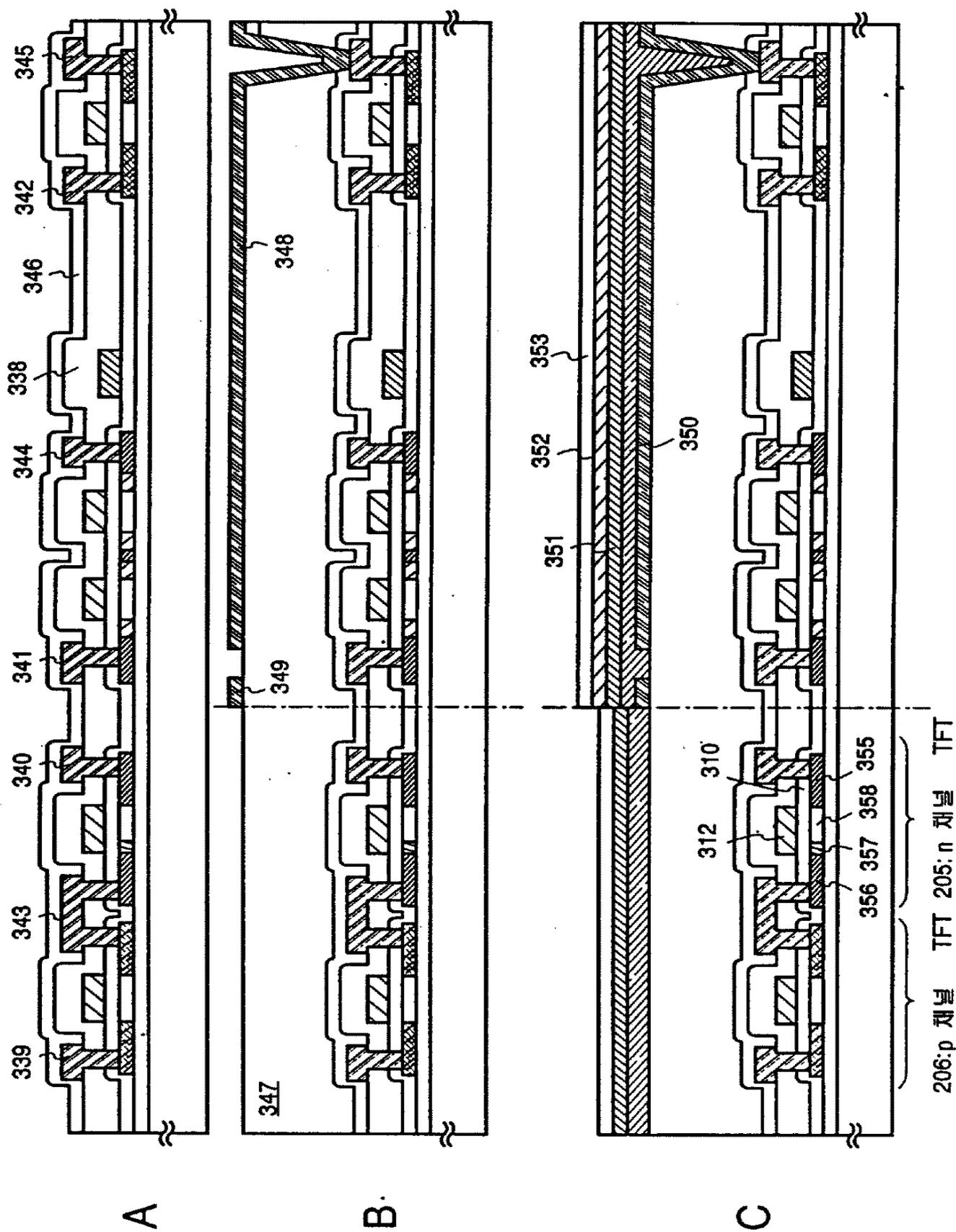
A



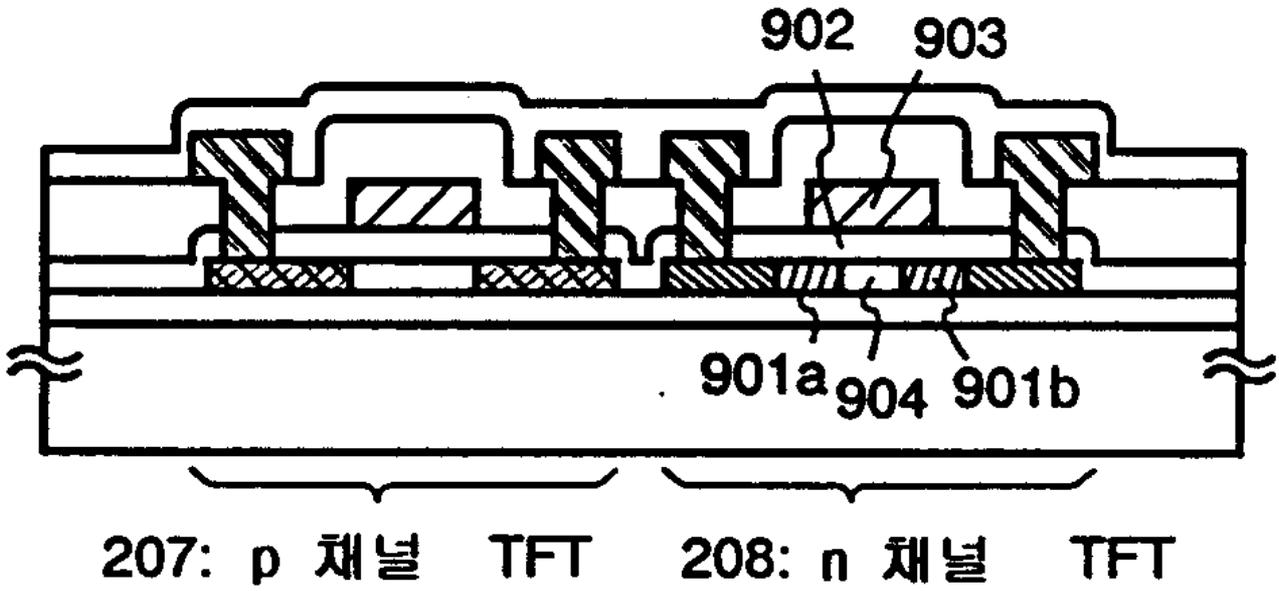
B



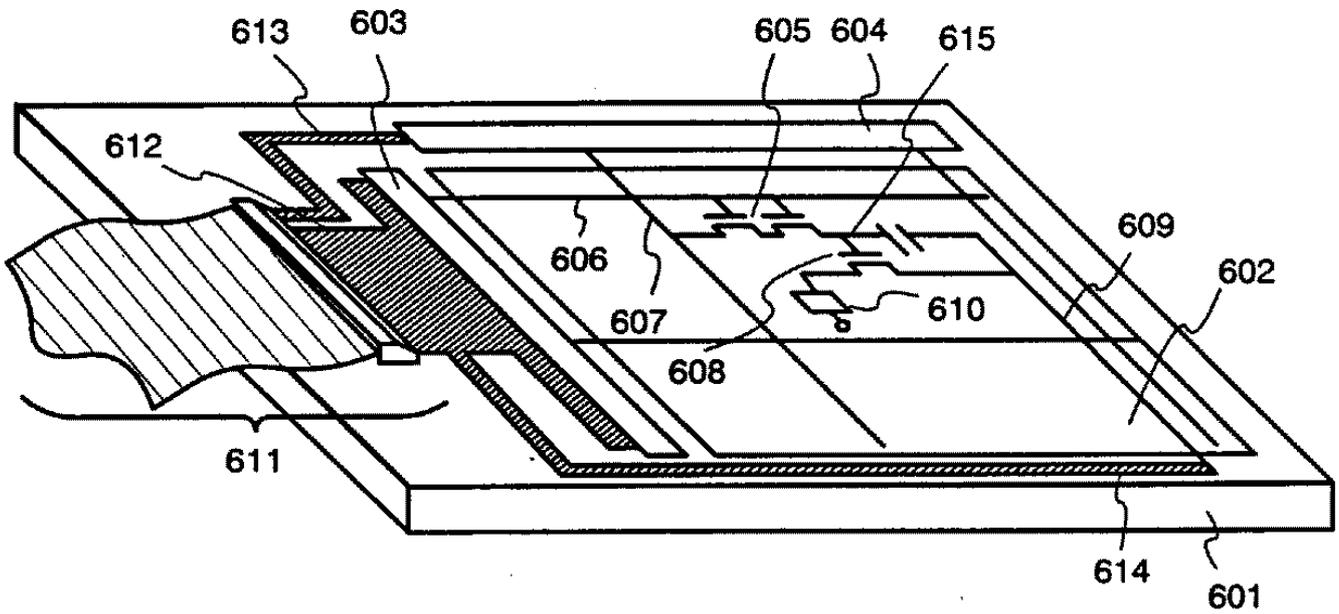




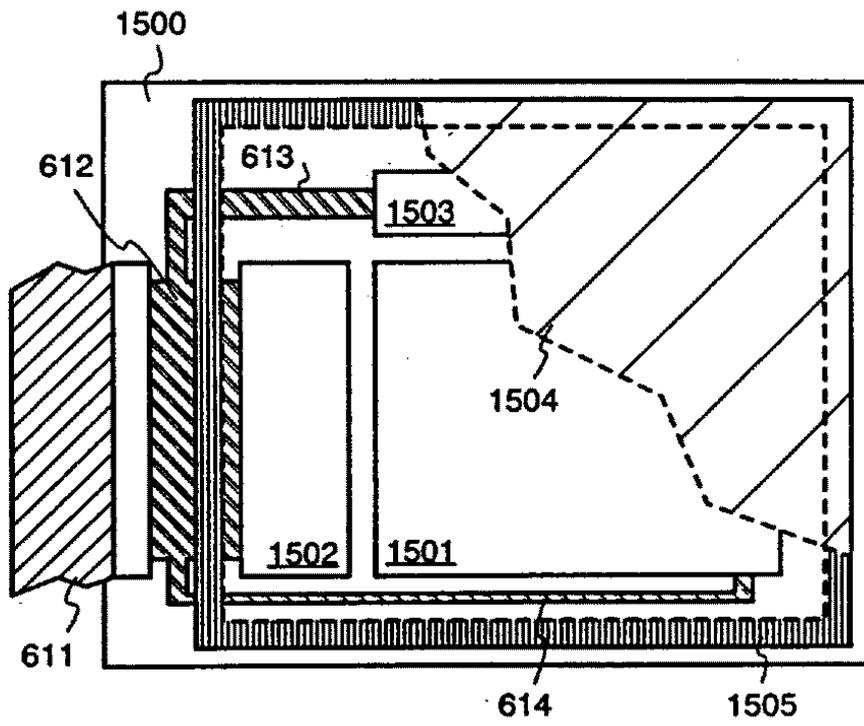
13



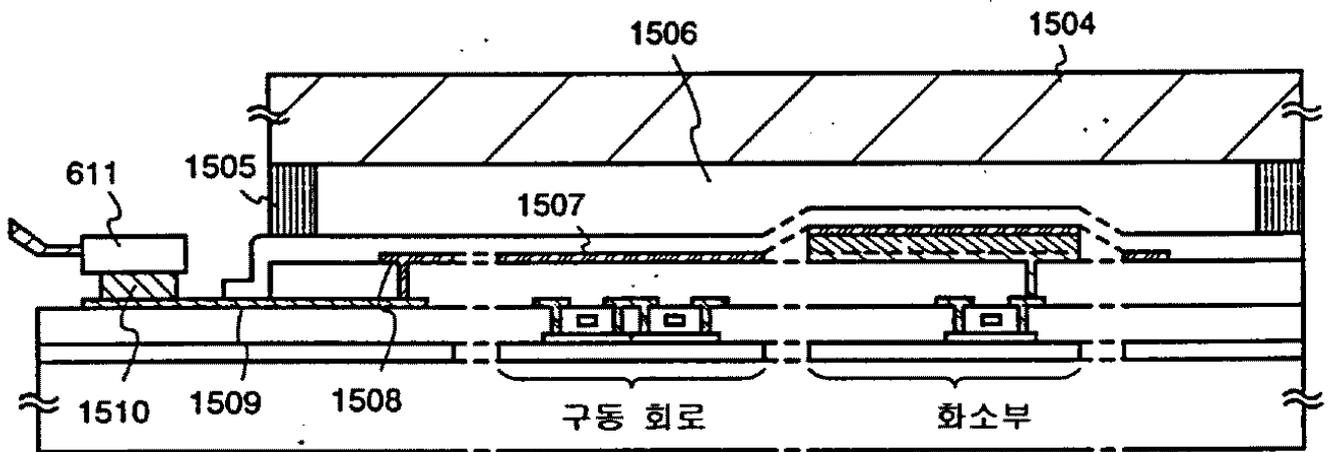
14



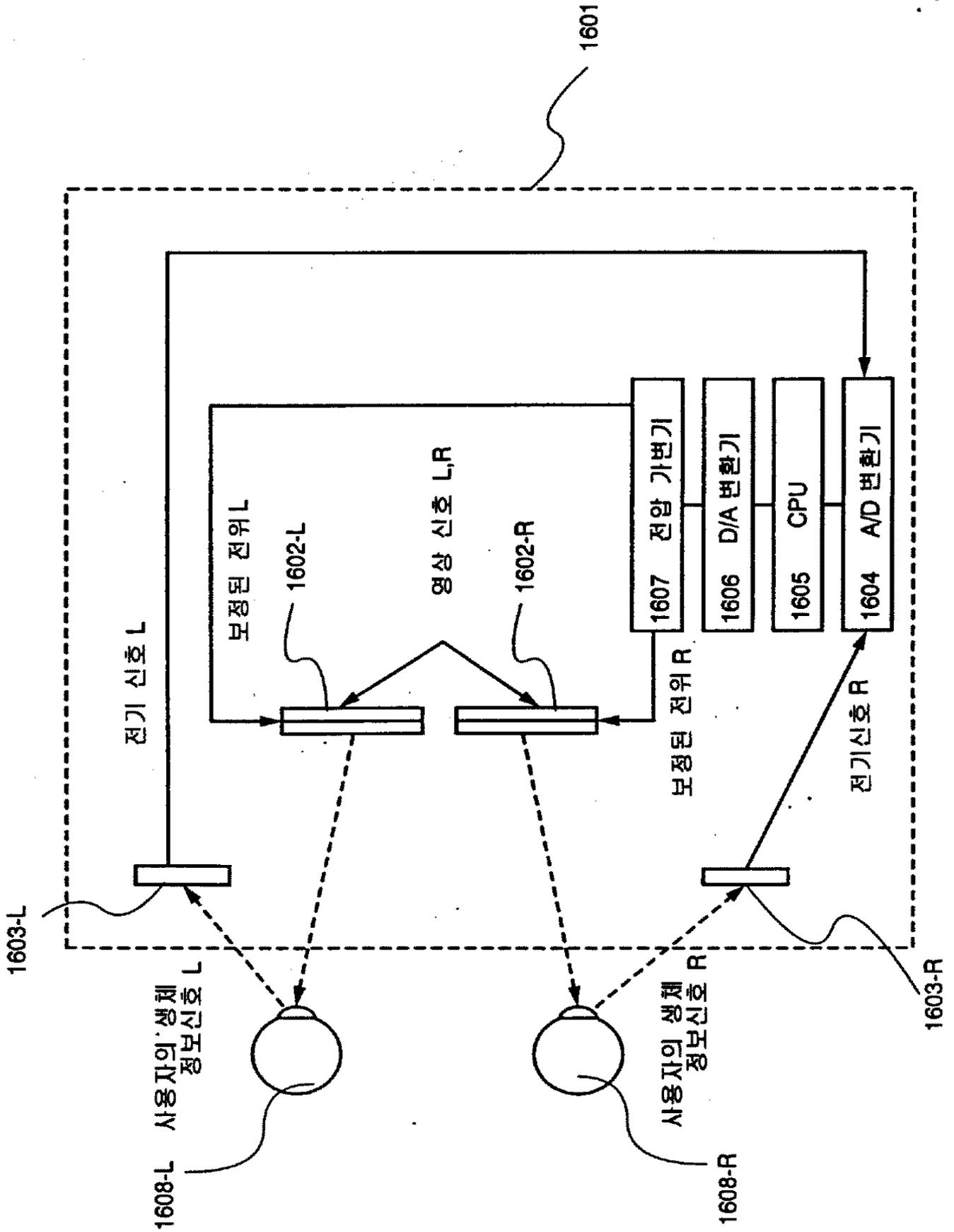
15



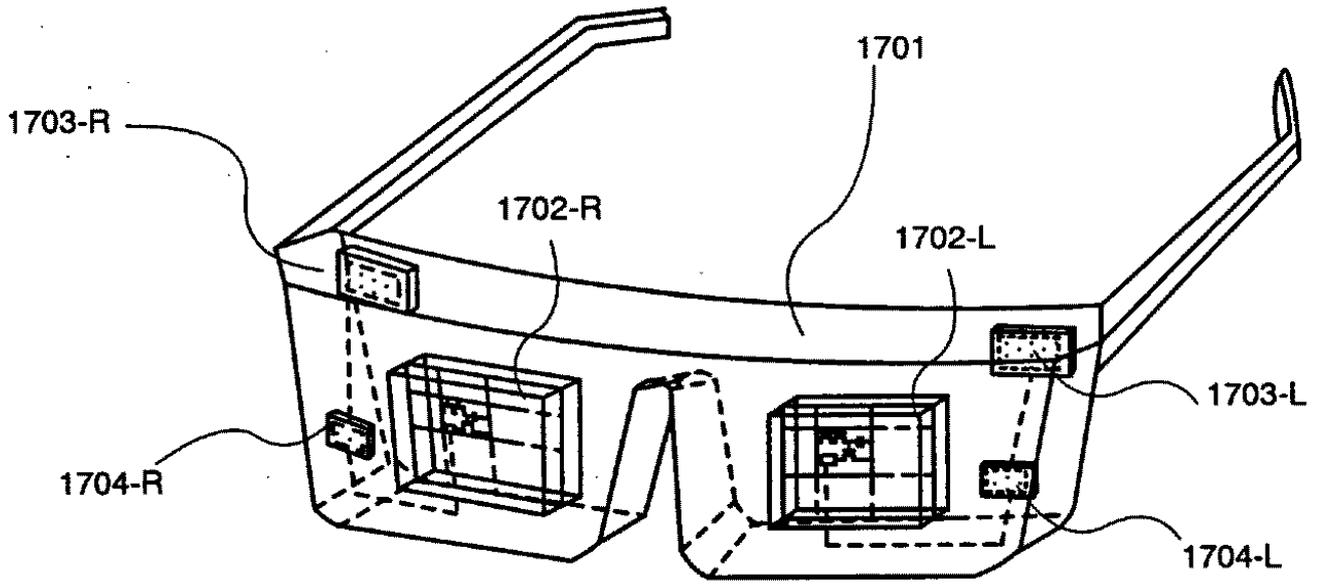
A



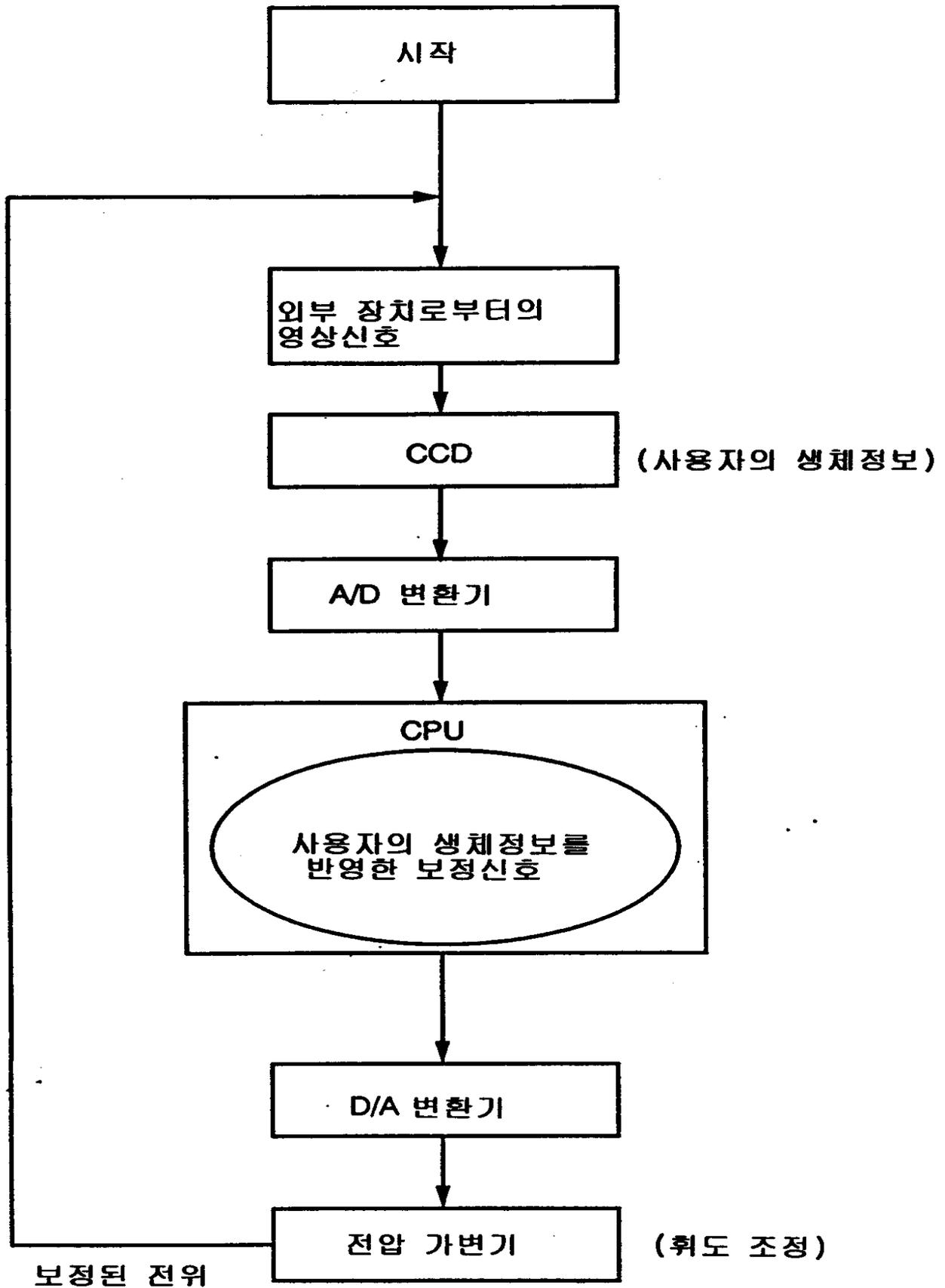
B



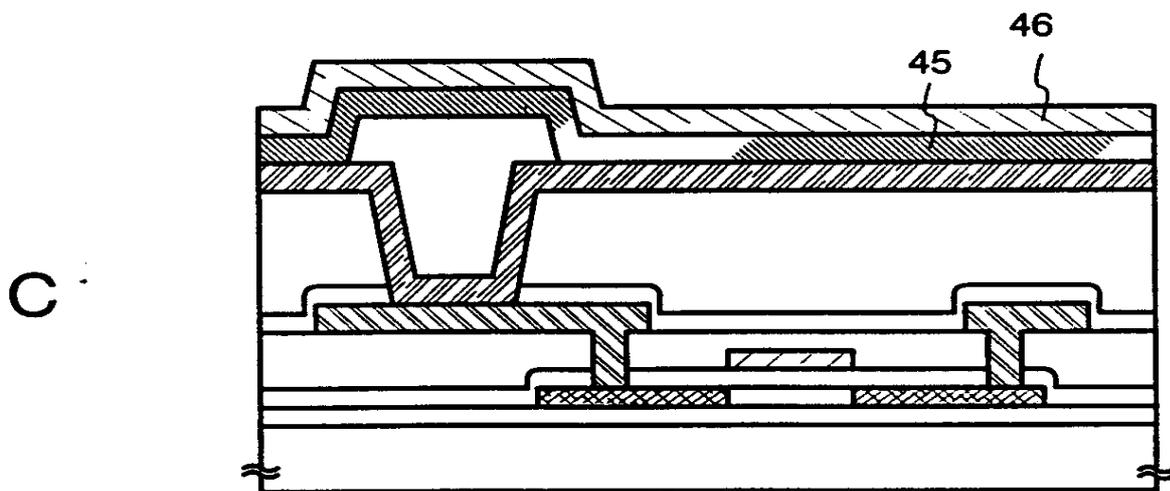
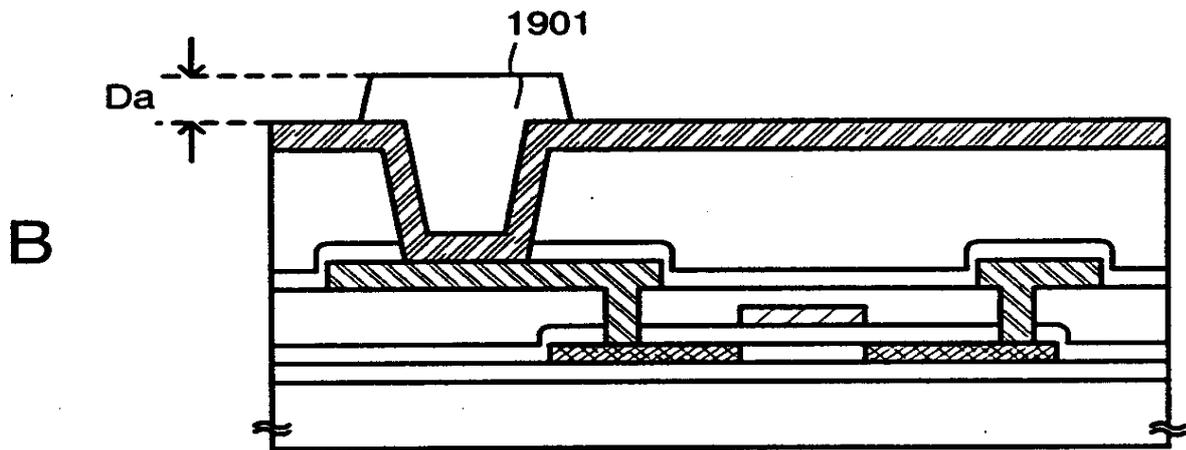
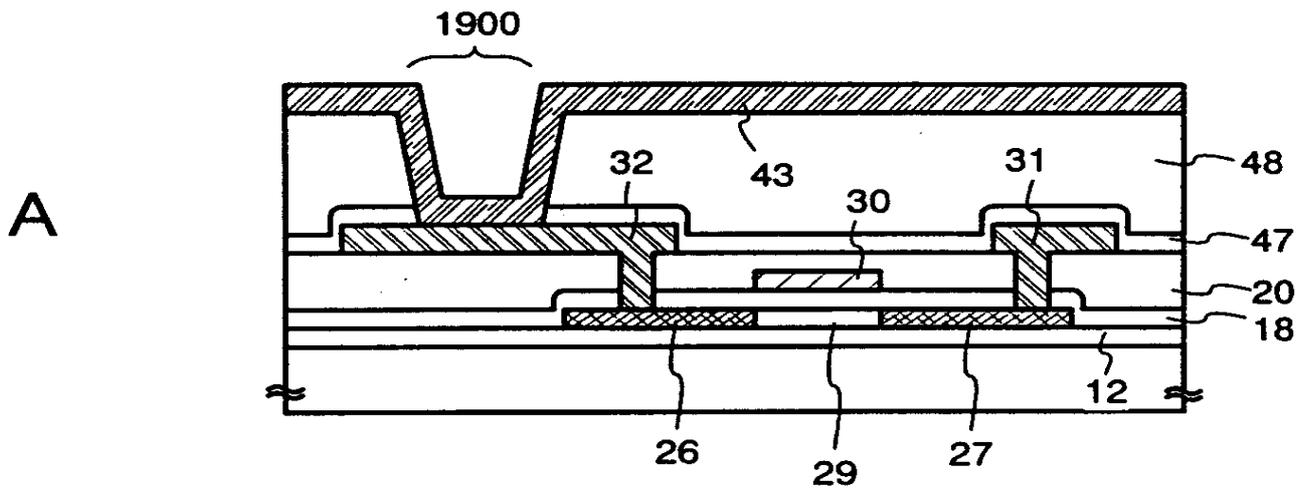
17



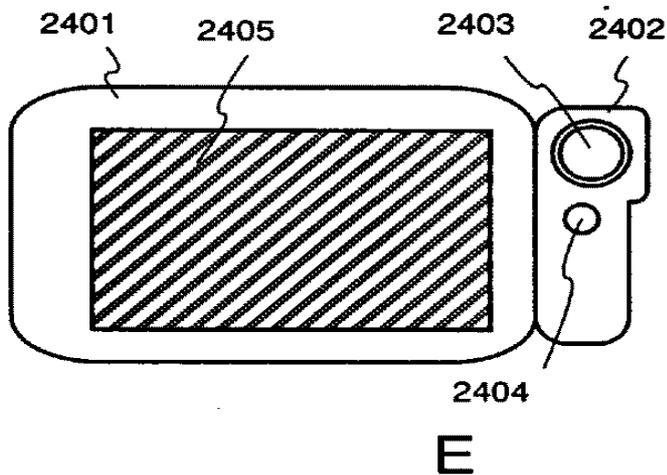
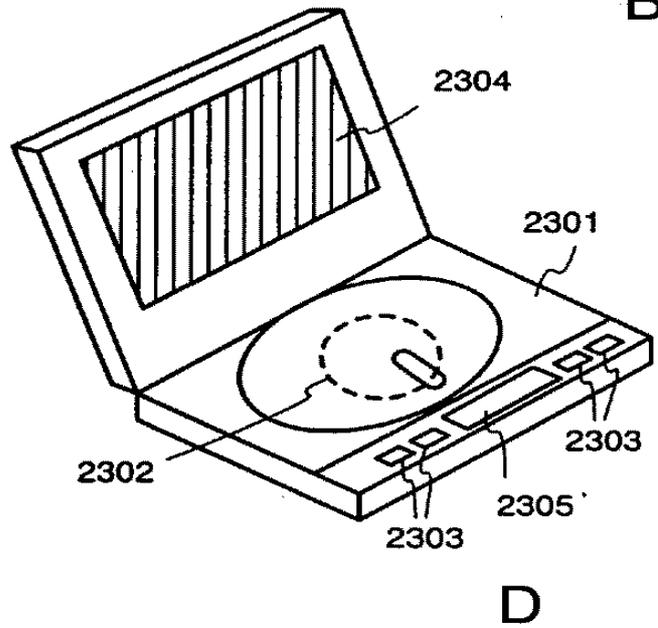
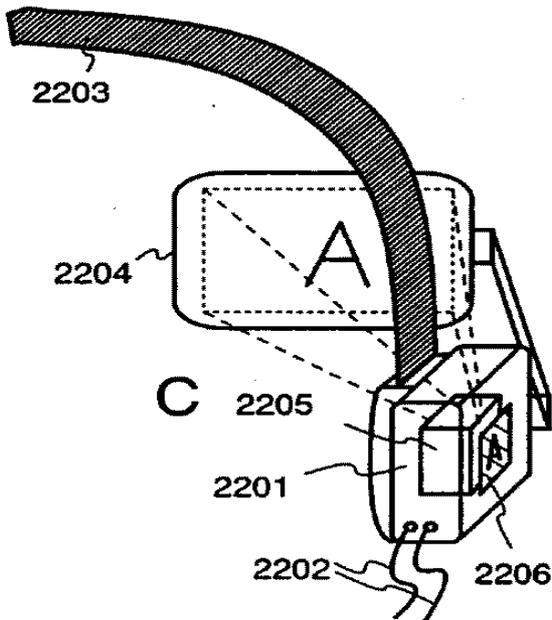
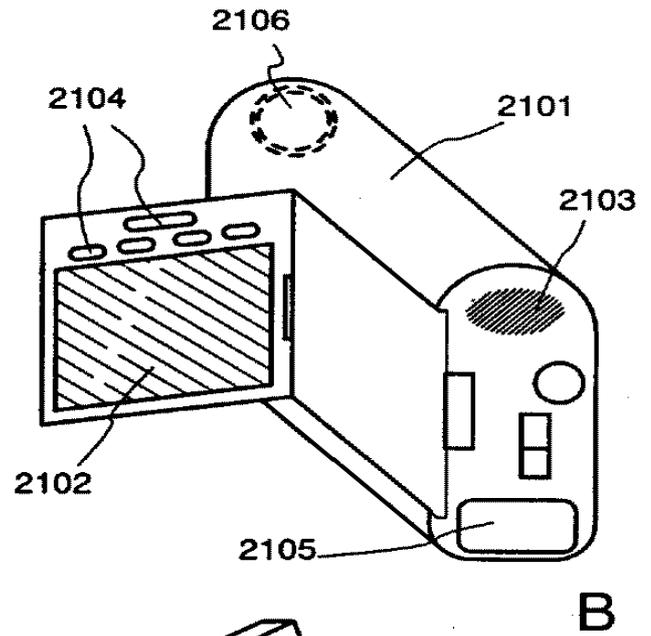
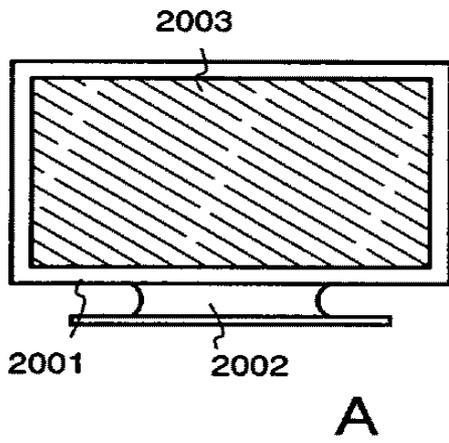
18



19

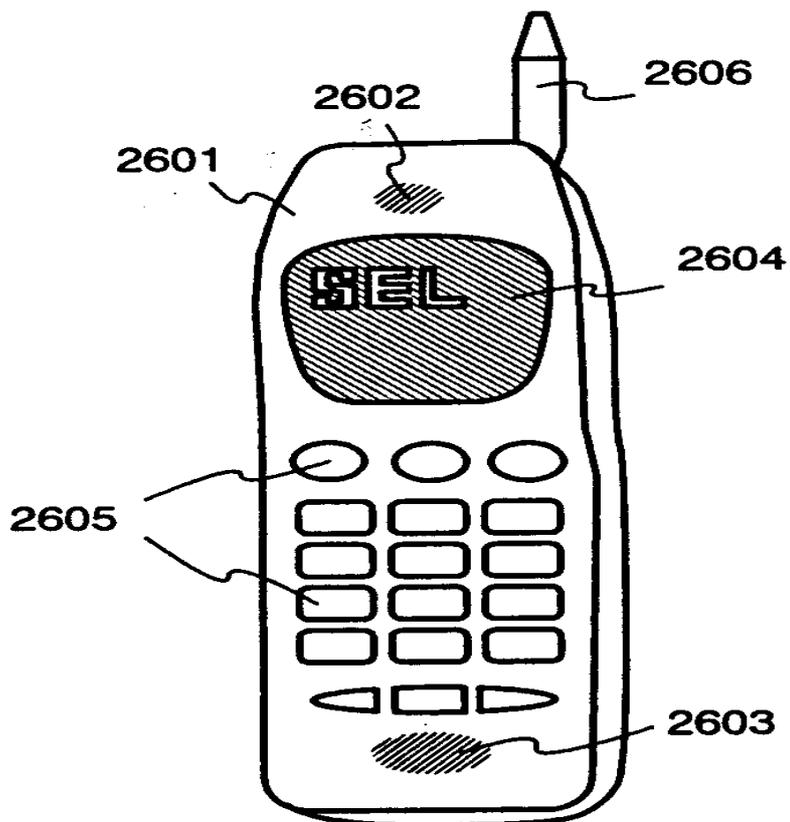


20

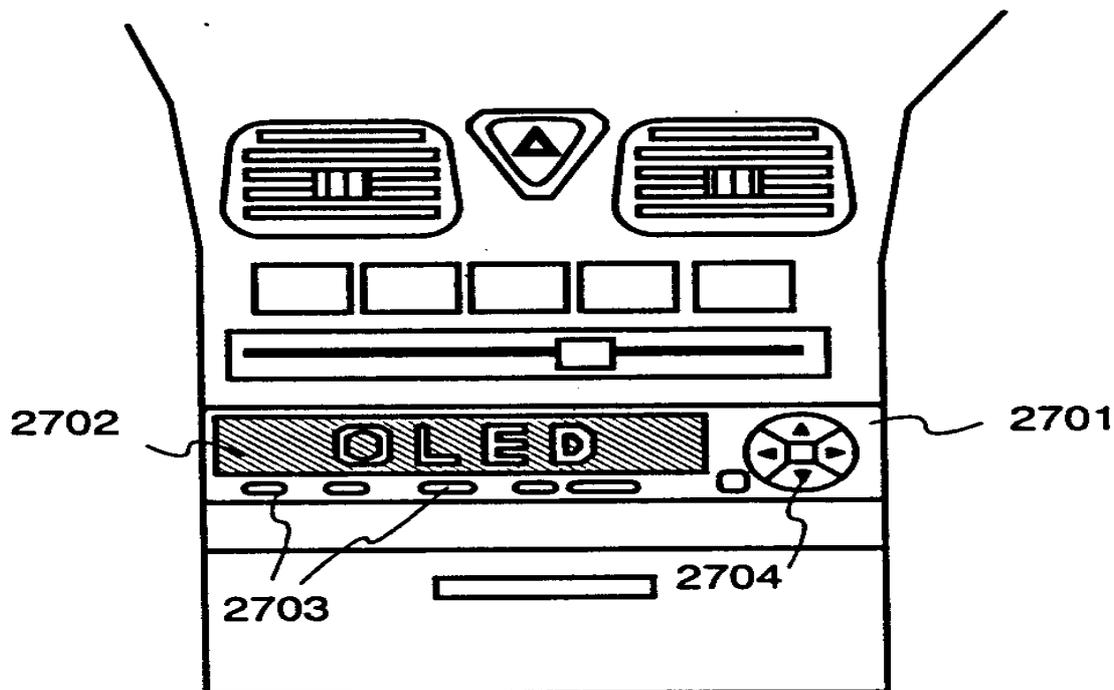


21

A



B



专利名称(译)	显示系统和电气设备		
公开(公告)号	KR1020010076294A	公开(公告)日	2001-08-11
申请号	KR1020010002548	申请日	2001-01-17
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社半导体能源研究所		
申请(专利权)人(译)	株式会社绒布器肯kyusyo极限戴哦		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社绒布器肯kyusyo极限戴哦		
[标]发明人	YAMAZAKI SHUNPEI 야마자키순페이 KOYAMA JUN 고야마준 ISHIMARU NORIKO 이시마루노리코		
发明人	야마자키순페이 고야마준 이시마루노리코		
IPC分类号	G09G3/30 G09G G09G3/32		
CPC分类号	G09G2320/029 G09G5/10 G09G2320/043 G09G2300/0809 G09G3/2022 G09G2354/00 G09G2300/0426 G09G3/30 G09G2360/145 G09G2320/0626 G09G2360/144 G09G2300/0842 G09G3/3233 G09G2360/14 G09G2330/021 G09G2320/064 G09G2320/0646 G09G2330/028		
优先权	2000008419 2000-01-17 JP		
其他公开文献	KR100754970B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种EL（电致发光）显示系统，能够根据使用EL显示装置的周围环境信息或人体上的生物体信息，对EL显示装置等发光装置进行亮度控制。使用EL显示装置，并且还提供使用该显示系统的电器。组成：显示系统有一个薄膜晶体管（TFT，2001），用作开关器件，TFT（2002），用作控制提供给EL元件（2003）的电流的器件，和电容器（2004）。开关TFT（2001）与栅极线（2005）和源极线（2006）连接。电流控制TFT（2002）的漏极与EL元件（2003）连接，而源极与电源线（2007）连接。因此，该显示系统能够控制EL元件的亮度。

