

(19)
(12)

(KR)
(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G09G 3/36

(45)
(11)
(24)

2004 02 05
10-0417572
2004 01 26

(21) 10-2002-0001401
(22) 2002 01 10

(65)
(43)

10-2002-0060604
2002 07 18

(30) JP-P-2001-00003051 2001 01 10 (JP)
JP-P-2001-00153097 2001 05 22 (JP)

(73) 가 가 가 22 22

(72) 630-8115 2 4-15-907

(74)

:

(54)

(A)가 (A) 가
EL 가 ,
(B), 가 (B)
가

1

1 , 1
2 , 1 SRAM 1
3 , 1 , 1
4 , 1 , 가

5 , 2 1 .
 6 , 5 , 가 .
 7 , 3 1 .
 8 , 3 , 가 D/A .
 9 , 4 1 .
 10 , 9 , 가 .
 11 , 9 가 , .
 12 , 5 1 .
 13 , 6 4 .
 14 , 13 가 .
 15 , 7 4 .
 16 , 8 2 .
 17 , .
 18 , 17 .
 19 , .
 20 , 19 .
 21 , .
 22 , 21 .
 23 , 21 .

, EL(Electro Luminescence)

, EL , FED(Field Emission Device)

EL

가

가

96-194205 (: 19

96 07 30)) ,

, 17 , 1 (1) , (1)
 , 가 (2) , (3) (5)가 , (2) , (4)
 (1) (2) (6)가 (3) (7) (9) (3) 1
 (2) 1 (8) , (4) , (9) 2
 1 1 , 2 , 2 ,
 18 , 17 (2) ()
 3) , TFT , 2 (5)가 , (5)
 (5) (6) (6) Vref가 , (1)
) (10) (11) Vcom , (5)
 (6) 가 (10) 가
 18 , (5) , Poly-Si TFT 2 (12,13),
 , TFT(14)가 (가 (2) Vg가 , (2)
 , "ON" , (3) Vsig , TFT(14)

2) (12) TFT(14)가 ON (12) (13) 가, (1)

(12) TFT(14)가 ON (12) (13) 가, (1)

Poly-Si TFT (12) (13) 가, (1)

1990- 148687 (: 1990 06 07) 19 , m1, m2,

..., mn (19 , n=4), (21) m1 mn , (21)

EL (22) FET q1 qn, (21) v1

n b1 bn (21) FET(23,24) EL (22)

FET q1 qn FET q1 qn

m1 mn , 20 (25),

(26), (27), v1 (25)

(26) b1 bn , (27) (27)

MOS MOS (28,29) (26) (27)

MOS (29) (26) (27)

00-227608 (: 2000 08 15) 21 , 20

(31) (32) (33) (33) (31)

(random access memory) (34) (35)

(36) (37) (34) (34)

(38) , 1 (38)가 (32) (32) (31)

(34) (39) (31)

(34) (33) (38)가, (31) (40)

22 , (31) (41) (41)

2)가 ; (40) (32) (41) TFT(4

TFT(42) ; (43) (45) (45) (38)가, (44) TFT(46)

ON/OFF가 TFT(46)가 ON OFF (48)

(47) 가 가 TFT(46) (49)

23 , (31)

TFT (51)가 (51) , p TFT(52) n

TFT(53) T(56,57) (51) (51) (54,55) TF

TFT(56,57) , 2 가, TFT(52,53) (58,59)

(41) (41) TFT(56,57) ON OFF가 ,

(51) (54,55) (58,59) D, /D가 , (i)

TFT (31) , (ii) 가, 2

2000-227608 (31) (33) TF

T 1996-194205 , 18 , 1 가,

(10), (6) 1 (5) , 1 , 1 가,

2 , 3 , 1 가 , 1 , 2 ,

2000-227608 (45) , 22 , 1 , 1 , 2 ,

1 가 , 1990-148687 , 19 , 1 가,

EL (22), (21) m1 mn , 19 , 1 가,

mn , n m1

19 b1 bn n 가 가
 2000-227608 (32) (33) (33) 1 가 가
 17 (8) / 가 가
 (8) D/A (33) D/A
 가 가
 1990-148687 FET q1 qn (21) D/A (2)
 1) FET(23) , D/A 가 가

(A); (A) 2 2
 가, (A)가 (A) 가
 ;
 3 8
 n 2 (1)) n 가 , 2 n-1 , 2
 가 가 가
 가 , D/A
 (A);
 ; (B) /
 (B) (A)
 (A)가 (B) (A) 가
 ; /
 RAM 1 8 가 2 가 3
)가 (A) (B)가 (B)

M, (, A RAM), 가
 , SRAM(66), (67) CPU(64) , (63) ,
 CGS TFT (63) 가 , 가
 가 (63) 가 (63)
 , TAB(Tape Automated Bonding) , (63)
 , TCP() , (i)
 M, (ii) M, (iii) (i)
 (ii) M1, M2) M (1 , 2 M M
 가, M SRAM(66) , SRAM(66) 가
 , A SRAM(66) ,
 1 , M1, M2 TFT Q1, Q2
 , M1, M2 2 (B) TFT Q31, Q32가
 , M1, M2 TFT Q31, Q32
 , B1, B2 B1, B2 (68)가
 2 , SRAM(66) 1 SRAM(66) , CPU(64) IN
 (71) OUT (72) I/O OUT (73)
 . OUT (73) (S) (63) 1 (1,2,...,
 m) R, G, B 3 SRAM OUT SRAM(66) (73) (74,75),
 (76), (77), (78), (79),
 (80,81) (82)
 3 , i , j 1 Aij M M
 . i , j 1 , 2 M1, M2가 M
 . i , j , i, j ,
 FT P2 n TFT N2 , p TFT P1 n TFT N1 CMOS INV1, p T
 M1, M2 , TFT Q31, Q32가 INV2가 INV1 가
 INV2 ; INV2 가 INV1 TFT Q31, Q32
 SRAM INV1 , TFT Q1 TFT Q31, Q32 INV1
 (positive) , (self-holding operation) , TFT Q31, Q32
 TFTQ2 가 . S TFT Q1, Q31, Q32 SRA
 M(66) , INV2 INV1 ()가 ()가 INV2
 , S TFT Q1, Q31, Q32 SRAM(66) 가 INV1 SRAM(66)
 , INV2 , INV1
 4 , B1, B2 G 가 4 ,
 1) Tf가 127 가 1 , G (,
) S , B1, B2 가 M1, M2 ,
 G () , 2 127 ,
 , T M1, M2 가 TFT Q2 B1, B2
 , B1 2T B2가
 Tf , 4 B1, B2 6 , (127-1)/{(1+2)×7} = 6 가 Tf 7/127 , 1
 , B1 , 1 M1, M2 가 2 8 ,
 B2가 , M2 가 TFT Q2 . 9 22 ,

113, 23, 29, B1, B1, 30, 43, B2가, 107
 , G, 1, 114, 127, B2가, CPU(64), SRAM(66)
 66), (67), (67)가, 가, 가, SRAM(66)
 , 1, 가, M1, M2, TFT Q2, 2, 127
 , 가, TFT Q2가, 가, , 1, , SRAM(66)
 , , G가, M1, M2, B1, B2가
 , , G가, R, VDD, S, B1, B2가, 5V, 6V
 , M, (61), ,
 M1, M2; M, TFT Q1, Q2, M1, M2, TFT Q31, Q32; G가;
 , TFT Q1, M1, M2, TFT Q2, 가;
 , G가, R, VDD, 가, (62)
 , , m1, mn, 19
 , (R,G,B) 1, S, R, G, B
 4, + x, B1, B2가; 가 x(, x 2), 1, x 3(R,G,B) + 1 + x =
 ; , x, x 3(R,G,B) + 1 (A),) = 3x + 1, 가, 가
 , M1, M2
 , 가 CPU(64), SRAM(66), CPU(64)
 M1, M2, 가, SRAM(66), SRAM(66), 가
 M1, M2, 가, SRAM(66), 가
 SRAM(66), 가, D/A, 가, D/A
 , , 가
 NV1, INV2, M1, M2, SRAM, 2, CMOS, INV1, INV2, , I
 , p, TFT P1, P2, n, TFT N1, N2가, ON, , 가
 , , S, 가, 가, S, 19
 mxn, , 가 SRAM(66), 가, 가
 , S, n, , n, 80, , x, 8, , 가
 , , M1, M2, , M, k, (2), , k
 , , 2, , k, 가, 가, , j(j<k), k/2
 , , k-j, 가, 가, , ,
 , , 6, , 4, 가, 가
 , SRAM, (SRAM(66), SRAM(66), 2, (, 3,))
 , , DRAM, 가, 가, , , RAM
 , , RAM, RAM, 가, ON, , (, ,)
 [2] , RAM, RAM, CPU, ON, ,

5, 2 1 (A) 5 3
 , 5 M 2 M1, M2 , 3 ,
 5 M1, M2 S
 1 (A) TFT Q11, Q12, M1, M2 Ga
 TFT Q2 가 3 (C) TFT Q51, Q52 TFT Q11 ,
 Gb 가 S M1 가 TFT Q12 ,
 B , 2 M1, M2 M1, M2 M1, M2
 M2 TFT Q2 가 M1 TFT Q51 M2 TFT Q5
 2 p n TFT Q51 TFT Q52 B EL (62)
 가 , 가 M1, M2 TFT Q2 가 ,
 6 , B, Ga, Gb, S 가 1 Ga, Gb가 , 1
 Tf 6 127 () M1, M2 SRAM(66) 가 S
 가 B 2 127 Ga, Gb가 () , 가
 M1 M1 TFT Q2 V1 M2 V2
 , B M1, M2 가 TFT Q2 가 , 2
 ()가 M1, M2 V1, V2 1:2 , V1 V2 1
 , 2 2 ,
 [3]
 7 , 3 , 7 8 A , 7 , 5 ,
 M 2 M1, M2 , 3 , 7 ,
 1 5 , 3 ,
 가 , EL (62) , 가
 (91) , (91)
) R (91) , R11, R12 R2가 VDD (M1,
 M2 p TFT Q61, Q62 , ON OFF B(B1,B2)가 TFT Q61 R1
 1, R12 , TFT Q62 , R2 (91) R3 ,
 R11, R12가 , 1/2 , 가 1/2
 , R11, R12, R2, R3
 TFT Q61, Q62 ON , TFT Q61, Q62가 OFF , (91)
 $VDD \times (R3 / ((R11 // R12) + R2 + R3))$
 , TFT Q61 ON TFT Q62가 OFF , (91)
 $VDD \times (R3 / (R2 + R3))$
 , TFT Q61 OFF TFT Q62가 ON , (91)
 $VDD \times (R3 / ((R11 // R12) + R3))$
 (91) , TFT Q61, Q62가 ON , VDD , (R1
 1//R12) , R11, R12 , (R11 x R12)/(R11 + R12)
 , R11, R12, R2, R3가 , TFT Q61, Q62가 OFF , 2VDD
 D/5가 가 , TFT Q61 ON TFT Q62가 OFF , VDD/2가 가 , TFT Q61 OFF TF
 T Q62가 ON , 2VDD/3가 가 , A D/A 가
 가
 () R 가 VDD 가
 , M1, M2 TFT Q61, Q62 ON/OFF , 가 (91) ,
 , R11, R12, R2, R3 , 가
 , 7 , M1, M2 TFT Q61, Q62
 3 (C) , 3 M1, M2

6 A 가 D/A B가

7 C11, C21 (91) M1, M2

8 (91) CLC (91) 0 C11, C21 가 M1 C11 C21 VDD

M1, M2 GND (91) M1 GND M2 VDD

$VDD \times C11 / (CLC + C11 + C21)$ 가

$VDD \times C21 / (CLC + C11 + C21)$ 가

$VDD \times (C11 + C21) / (CLC + C11 + C21)$ 가

$C21 = 2 \times C11$ (91) C11 CLC 가 VDD

[4]

9 4 9 11 (A) D/A TFT Q2가 EL (62) TF

T Q2 C21 C21, C22 M2 C22 M1

C11, C12 C11 C12 VDD R C - 2C DAC '98(1998 9 28 10 1) 285

C21 = C11 = C12 C22 = 2 x C21 C - 2C DAC

가 D/A EL (62) TFT Q2 D/A

9 (A) TFT Q1 TFT Q1 M1 2 (B) TF

B) p TFT Q71 TFT Q1 M2 2 가

T Q1 TFT Q72가 S 가 TFT Q71, Q72 M1, M2 가

10 Tf 10 127 B, G S 가 1 S , 1

가 M1 V1 가 M2 V2 S

M1, M2 SRAM(66) 가 가 B 2 127 (10

V1) TFT Q2

M1, M2 TFT Q2 M1, M2

가 EL 11 S 가

M1, M2 TFT Q11, Q12 M1, M2 TFT Q61, Q62, Q63 TFT Q61 Q63

ON TFT Q61 Q63 가 M1 2 EL (62)

M2가, M1 2 EL (62)

M1, M2 SRAM(66)

[5]

5 12 1 A

12 3 C1, C2가 GND 2

1 (A) TFT Q1 TFT Q1 GND 2

(B) TFT Q31, Q32가 12 C1, C2

, FRAM() 1T() 1C()
 3 4 TFT P1, P2, N1, N2 SRAM ,
 , 2000-169297 (: 2000 6 20)
 12 C1, C2 TFT Q1, Q2a TFT
 Q31, Q32 1 3 (63) EL (62)가, TFT
 , , 12 EL (62) p TFT Q2 GND
 (63a) , EL (62a) n TFT Q2a
 VDD , TFT Q2a, Q31, Q32
 [6]
 6 13 14
 13 , 6 4 , 13 ,
 12 , 1 6 C1 C6
 C1 C6 TFT Q31 Q36 B1 B6 ,
 (13 A11, A12) (13 A21, A22),
 R -VDD , n T
 FT Q2a EL (62a)가
 14 , B1 B6 Gi, Gi + 1 가 14 , 1
 128 , 1 Gi가 B 1
 B6가 , i C1 C6 SRAM(66)
 가 가 2 Gi + 1 B1 B6 가 가
 , (i+1) C1 C6 SRAM(66) 가 가
 3 128 Gi, Gi + 1 B1 B6 가 가
 , Gi가 C1 C6 가 TFT Q2a , i
 가 가 C1 C6 , (i+1) C1 C6
 , B1 T B2 2T
 B5 16T B3 4T B4 8T B6 32T B 14
 T 1 1/128 B 1 (128 - 2)/{(1 + 2 + 4 + 8 + 16
 + 32) × 1} = 2 , 2
 B1 4 5 B2가 C1 C6 가 3
 10 17 B4가 18 33 B5가 B3
 97 128 B6 66 B1 34 65
 , 14 , 1 2 , .1
 , PDP 가 , MSB 가 (,
 4 B6 B5) , 1 , 1
 , 1 가 , 13 6
 EL (62) C1 C6 1 EL (62a) 가 ,
 [7]
 7 , 15 , 4 , 15 ,
 15 , 7 4 , 15 ,
 13 3 , B1 B6 , B1 B3 B4 B6 2
 , B1 B6 13
 , B1 B6 , 13
 , 15 2 ,

14 가 , C1 C6 , 2 3
 [8] , , .
 16 , 8 , 16 , 16 ,
 14 , 3 , B1 B3 , A11, A21 ,
 C1 C8 , , 2 3 = 8 , 8 ,
 C1 C8 , C1, C3, C5, C7 n TFT Q31, Q3
 3, Q35, Q37 , C2, C4, C6, C8 p TFT Q32a, Q34a, Q36a,
 Q38a , TFT Q81 Q86() .
 , 1 8 , , 1 (A)
 가 , , 2 ,
 (A) , , 1 가 1
 , / , , 2 (B), 2
 1 , ,
 (A) , , 1 가 1
 , / , , 1 ,
 3 (C), , 3 ,
 (A) , 1 (A)가 , 1
 , , 1 ,
 가 , , 1 (A)
 , , 가 ,
 2 (B), , 2 , 1
 , , 가 ,
 , , , 2 가 ,
 , , ,
 , / 가 , CPU
 RAM(Random Access Memory) ,

, RAM
 , RAM
 가 RAM
 , D/A 가 ,
 , D/A
 , RAM
 , DRAM , SRAM
 , TFT SRAM
 , 가
 , 가

(57)

1.

(A);
 (A)
 2 가, 2

2.

(A);
 (A)
 (B)
 (B) (A)

3.

(A)가 (A); (A)
 ; (C)
 (A)
 (C) (C)

4.

(A)가 (A); (A)

;

(A)

5.

(A)

(A);

(B)

(B)

(A)

(B)

6.

2

가

7.

3

가

8.

4

가

9.

5

가

10.

6

2

11.

7

2

12.

8

2

13.

9

2

14.

2

15.

3

16.

4

17.

5

18.

1

가

19.

2

가

20.

3

가

21.

4

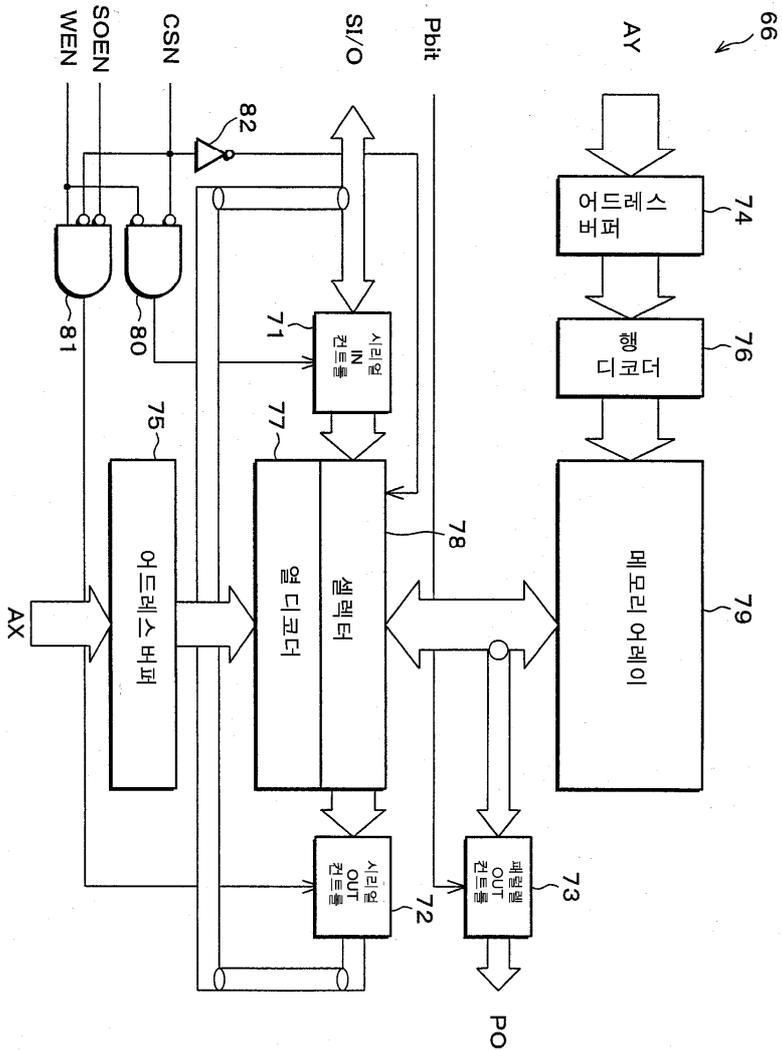
가

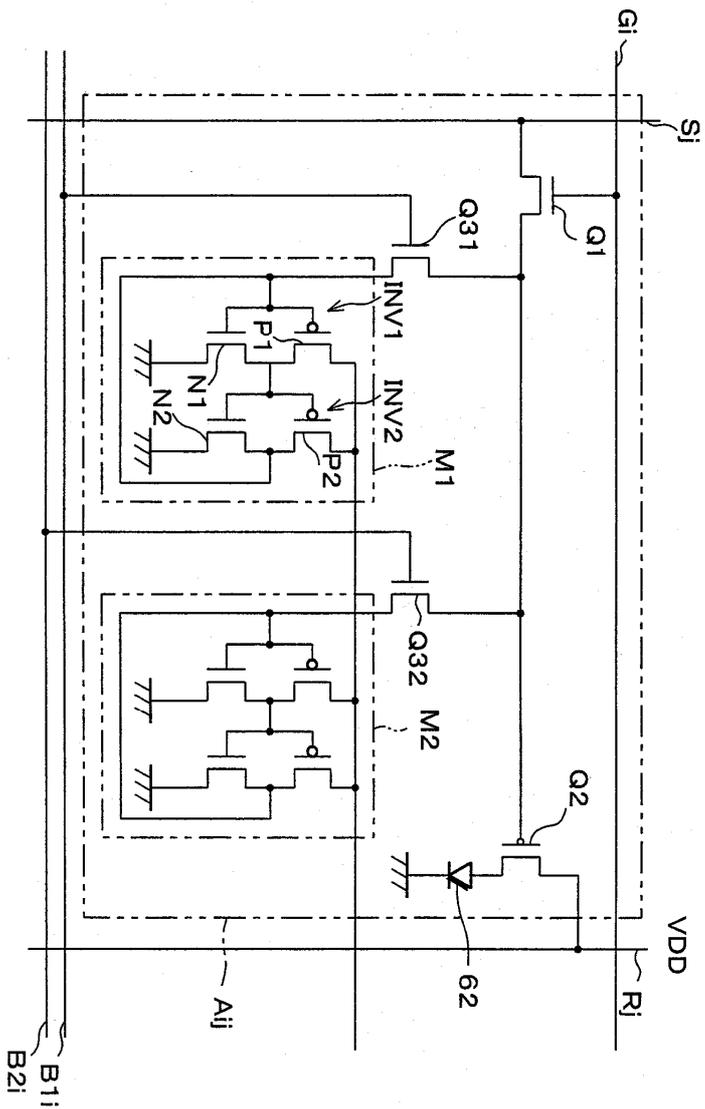
22.

5

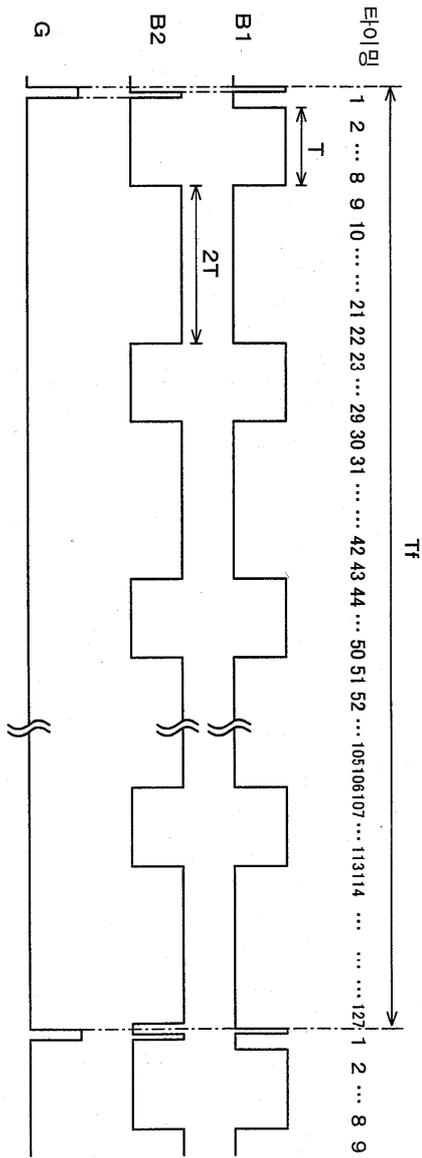
가

2

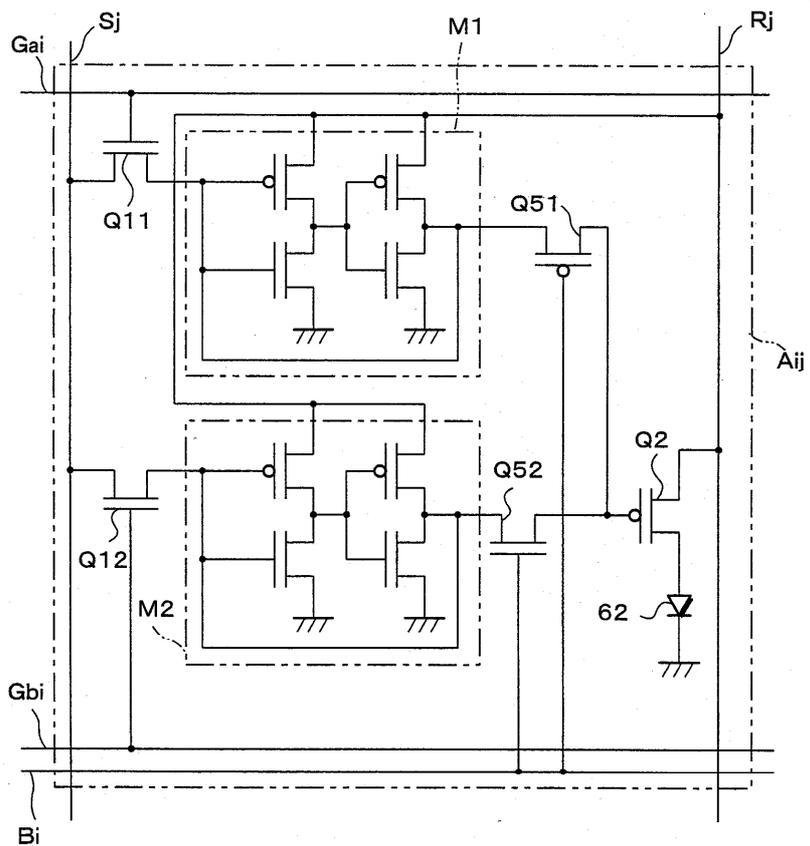


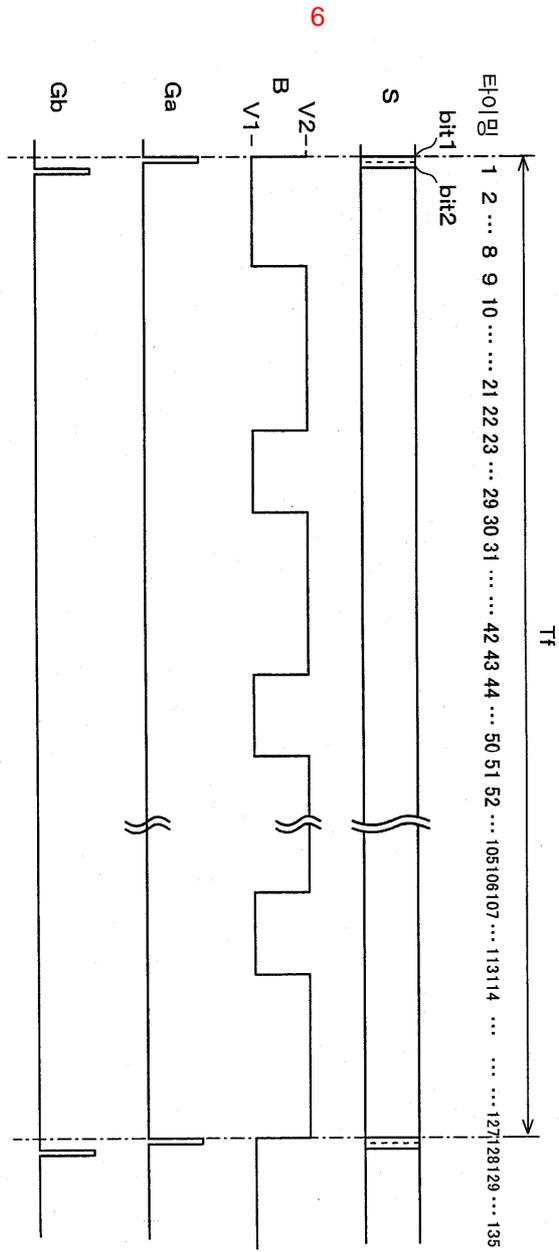


4

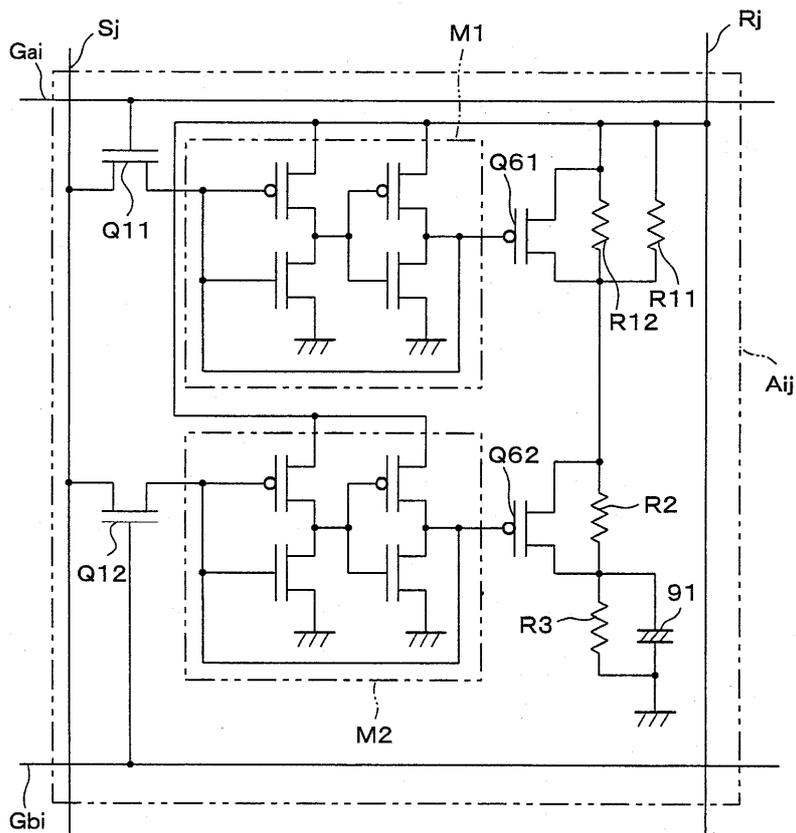


5

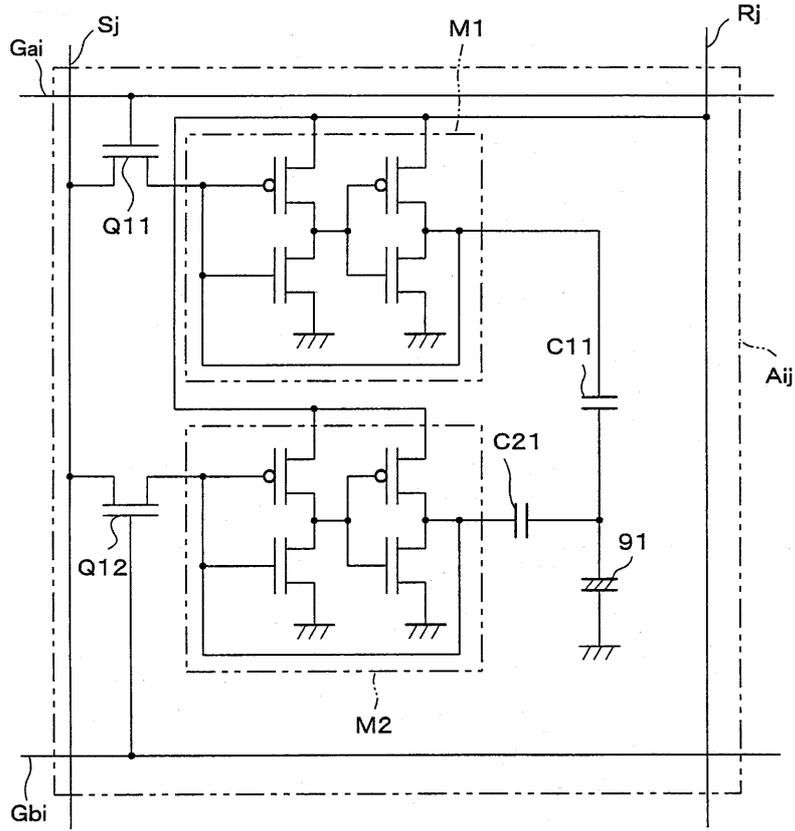




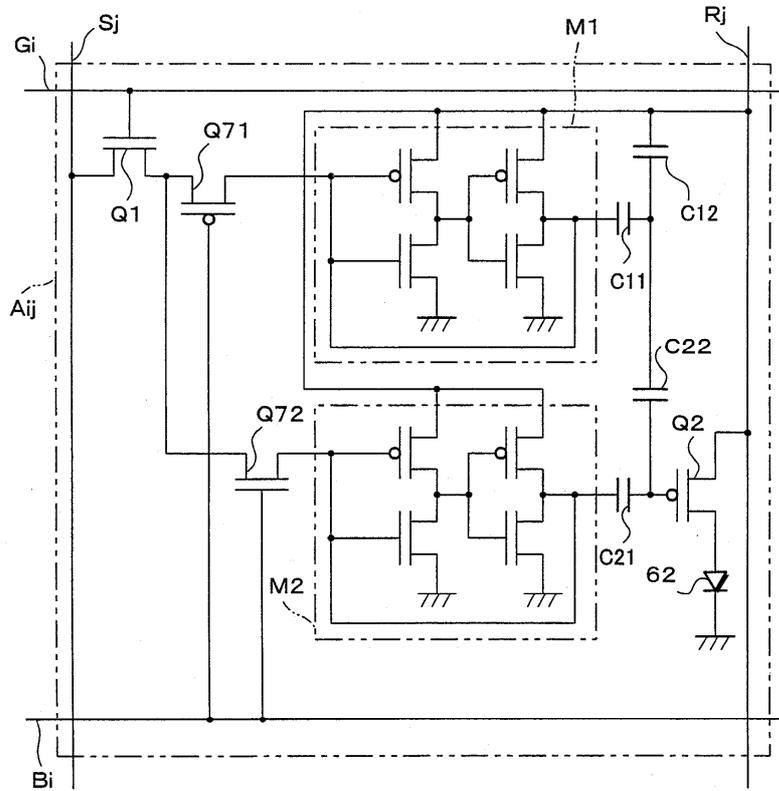
7



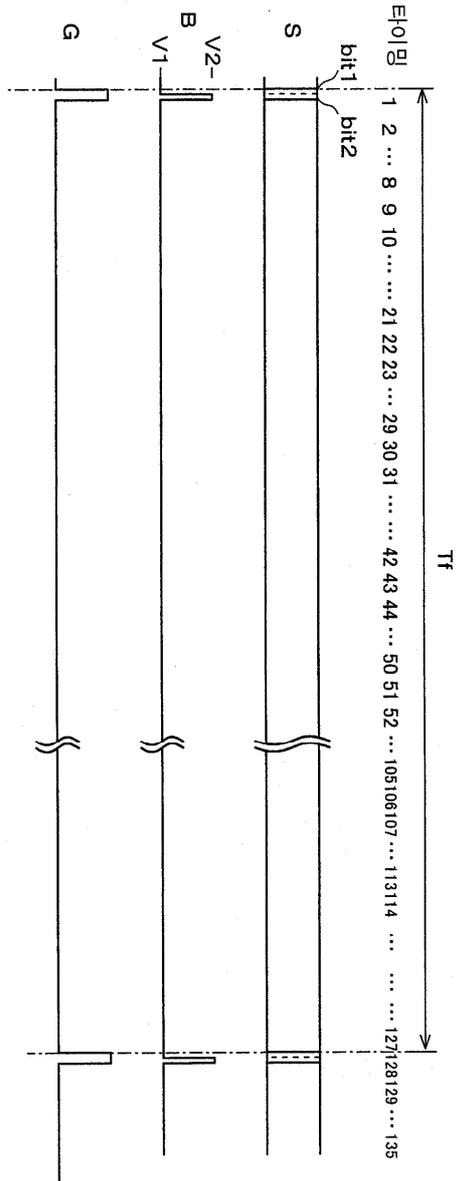
8



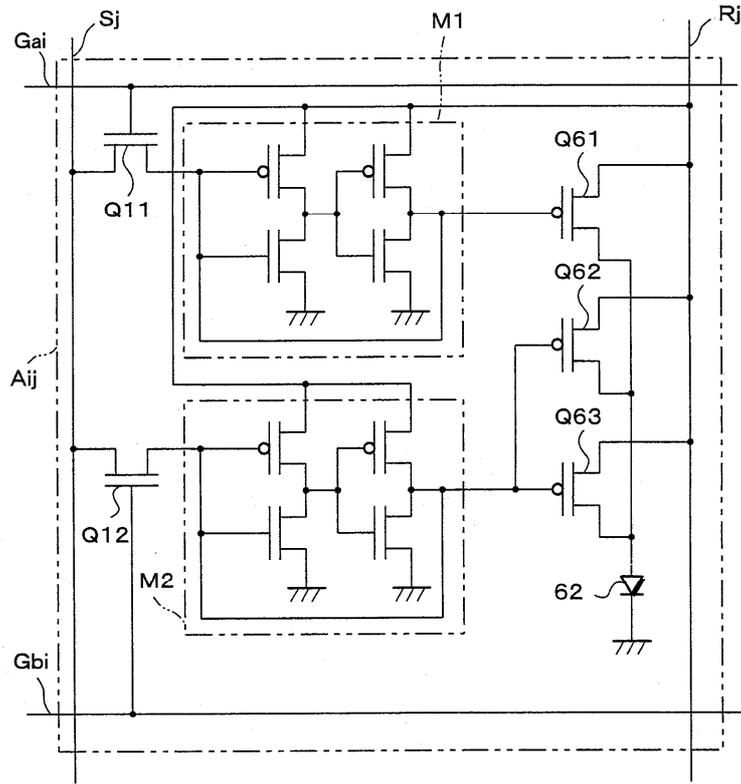
9



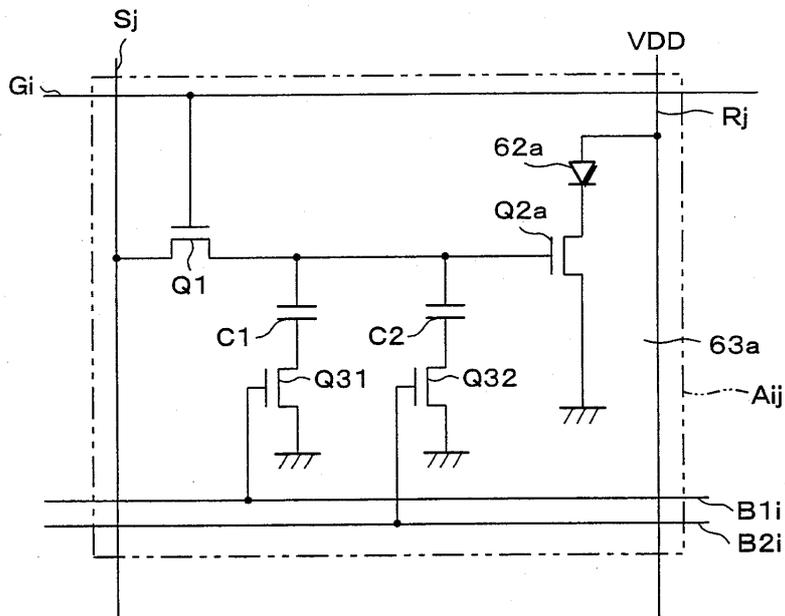
10

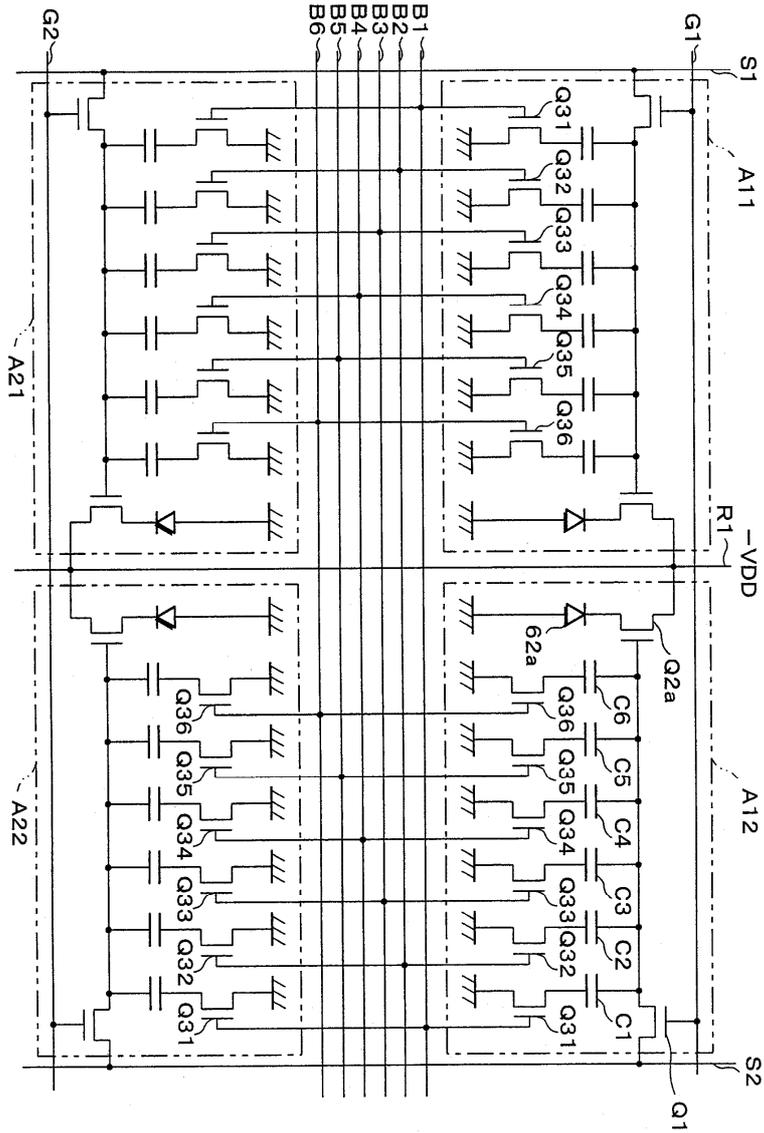


11

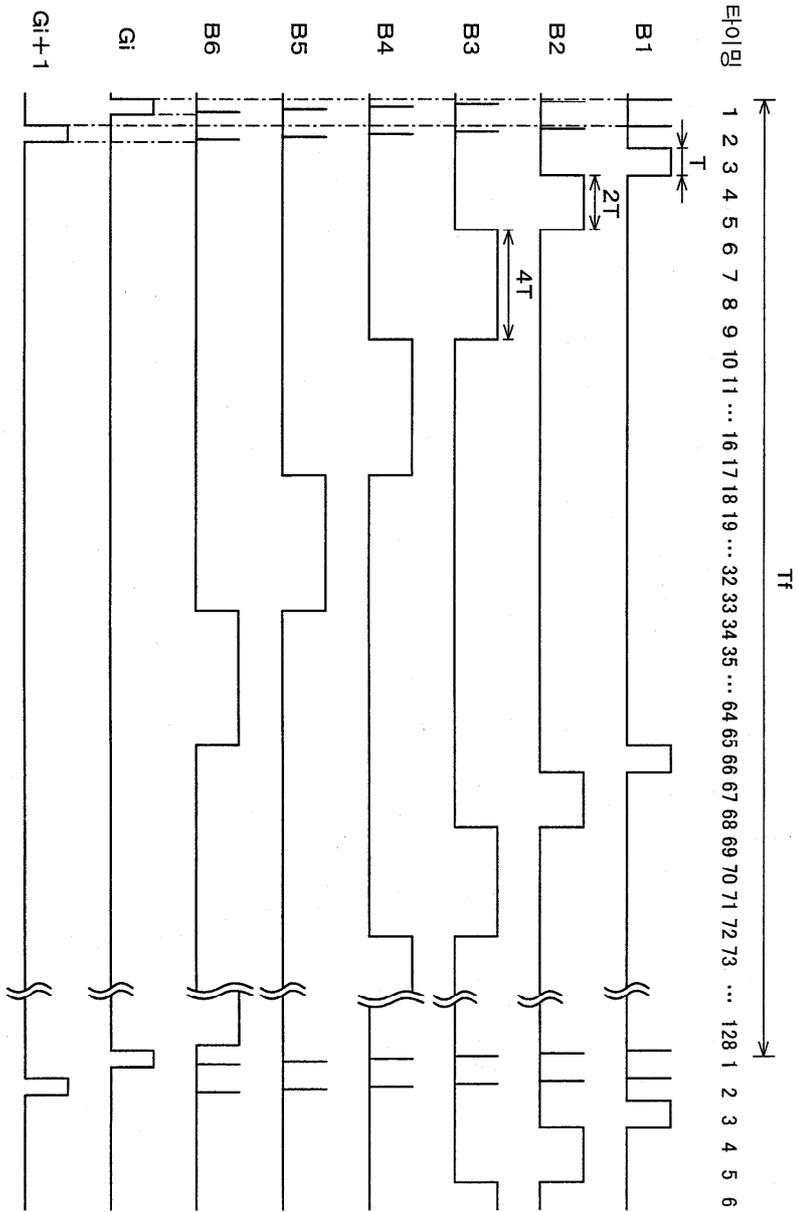


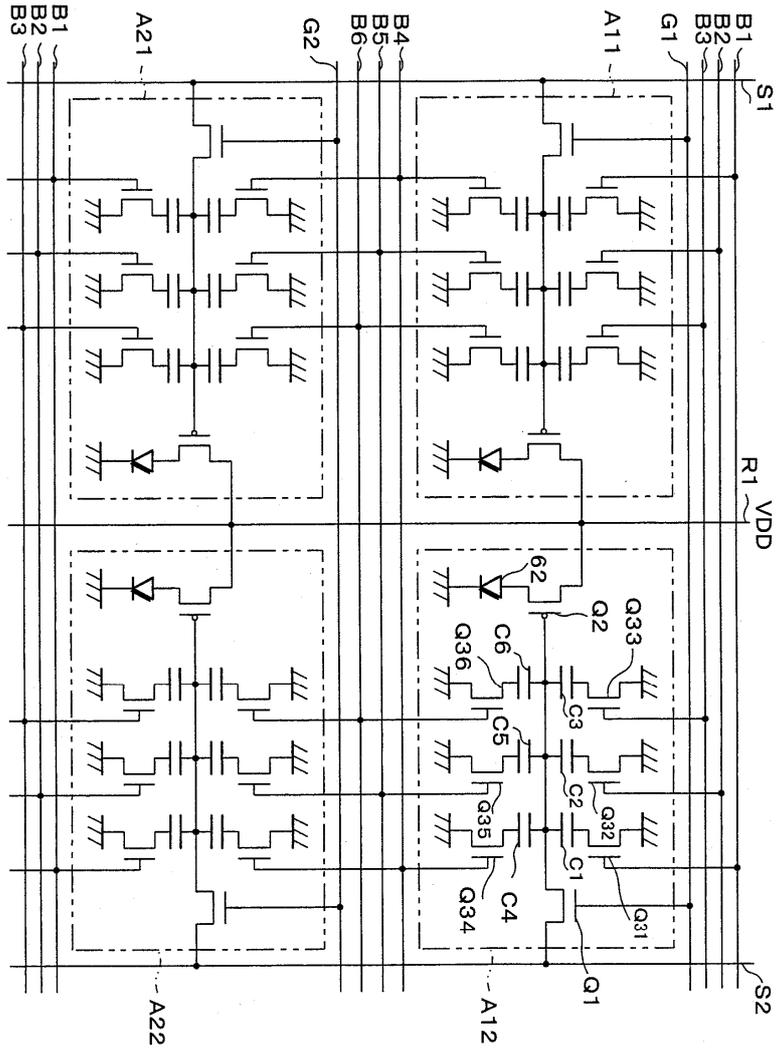
12

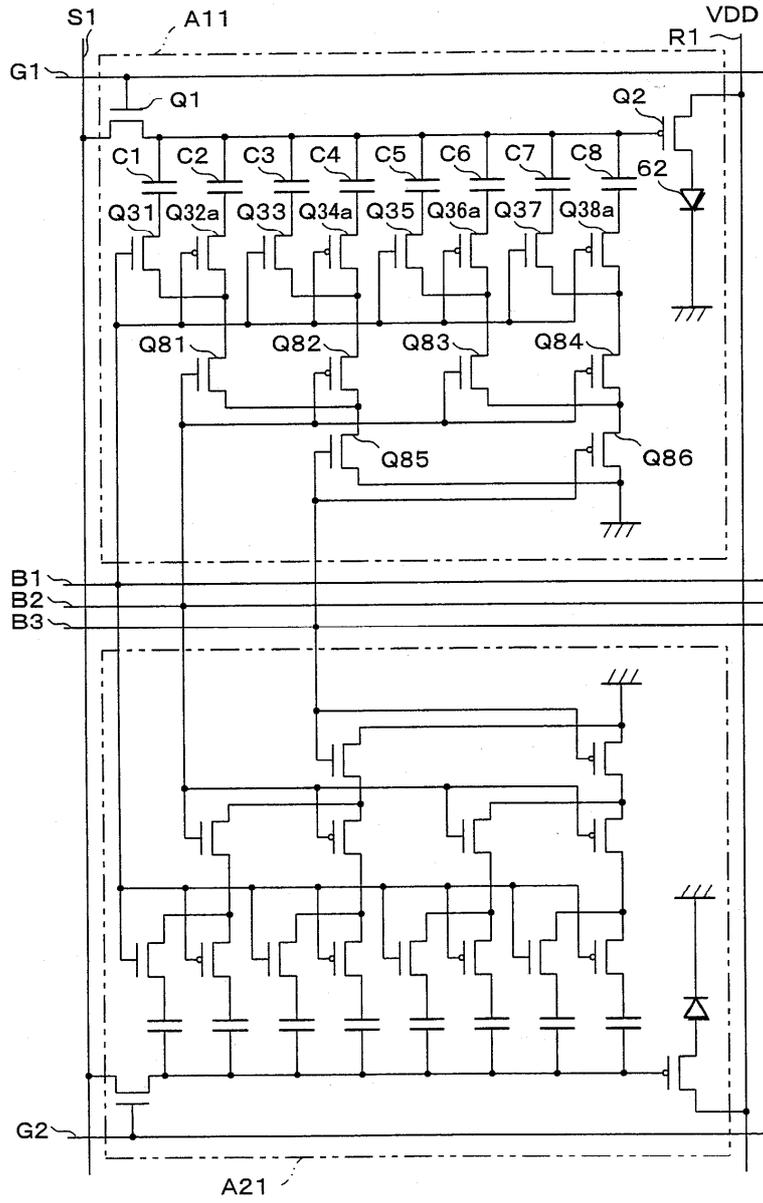




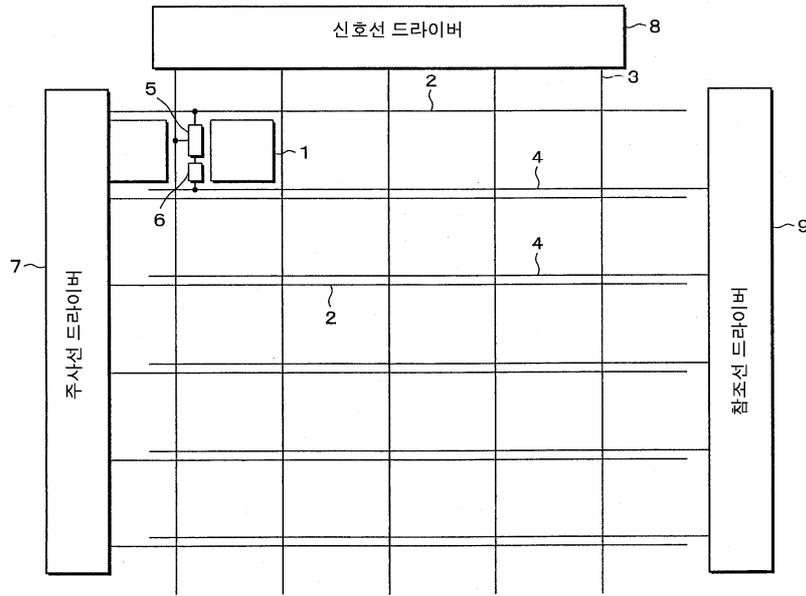
14



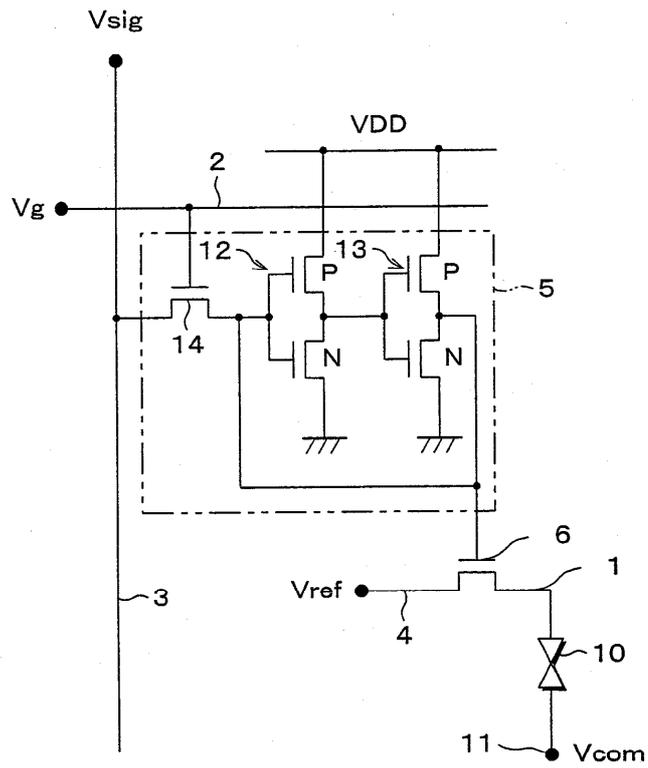




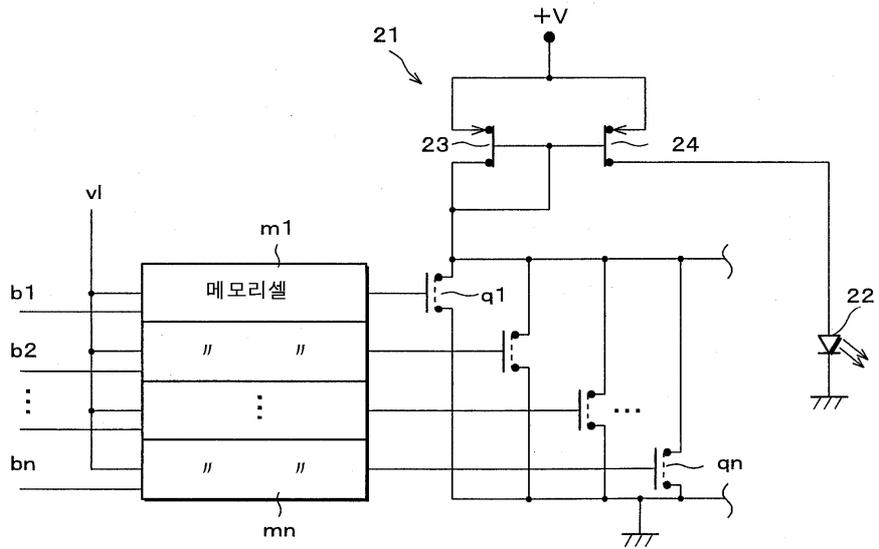
17



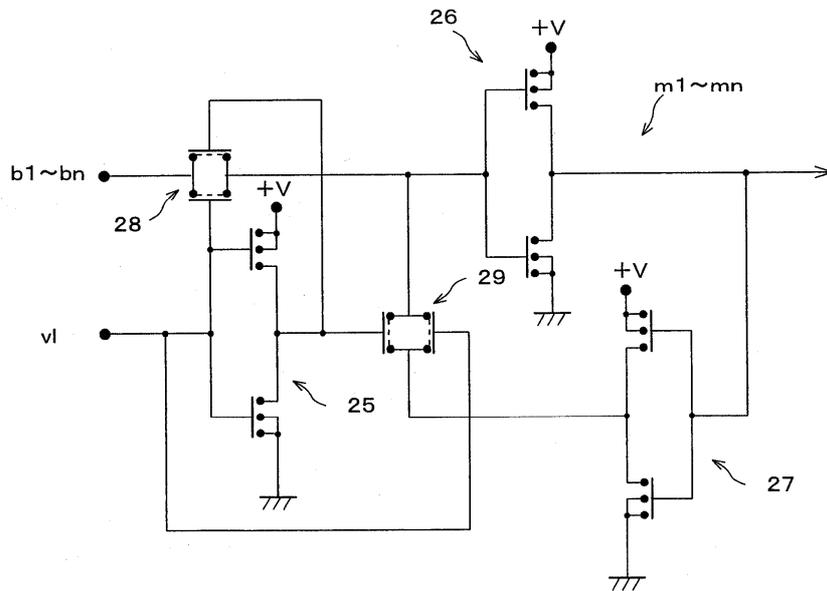
18



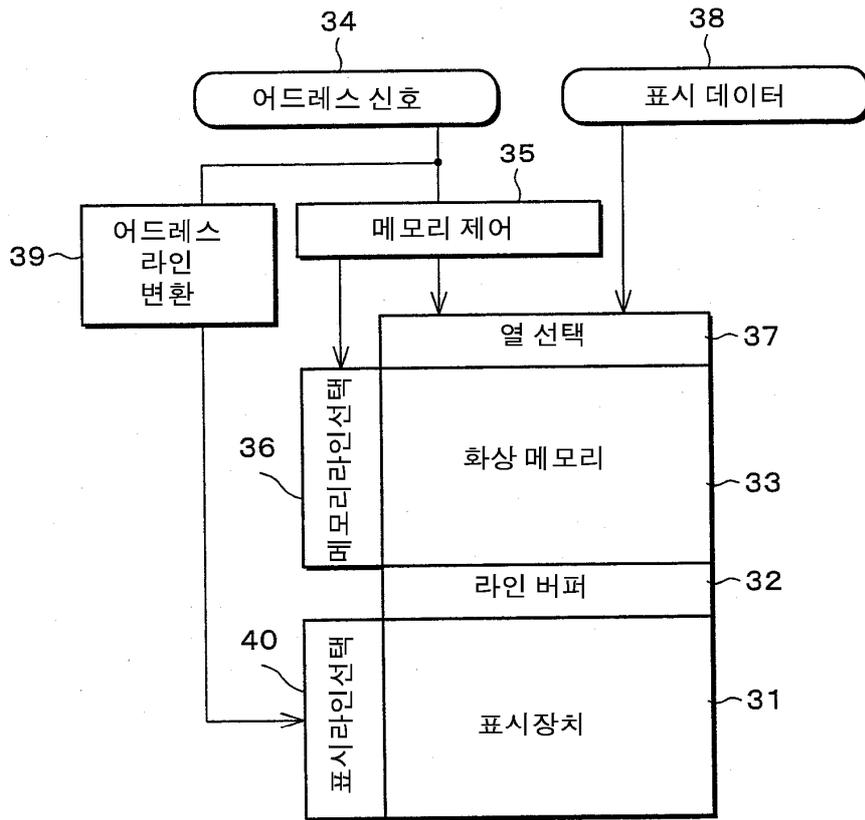
19



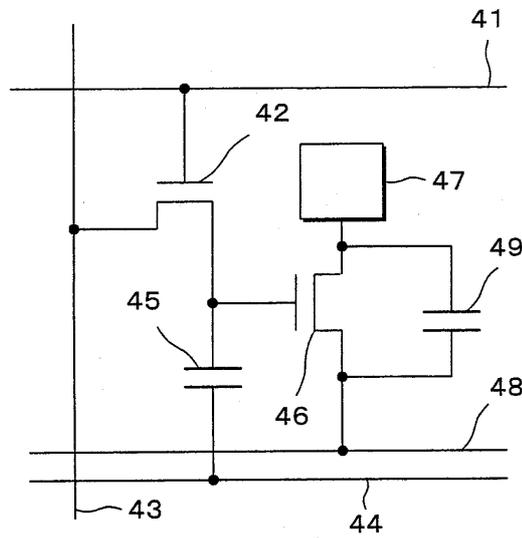
20



21



22



23

