

(19)
(12)(KR)
(A)(51) 。 Int. Cl. ⁷
G09G 3/36(11)
(43)2002 - 0013747
2002 02 21(21) 10 - 2001 - 0048041
(22) 2001 08 09

(30) 1020000243162 2000 08 10 (KR)

(71) 가 가
가

5 7 1

(72) 5 7 1 가 가

(74)

:

(54) , /

1 2 1 1 , 2 2 , ,
1 2 / , / .
/
.

/ /

,

.

7

, , , /

1 ;

2 ;

3 2 ;

4 ;

5 ;

6 ;

7 1 ;

8 2 7 / (20)
;

9 3 ;

10 4 8 / (20a)
;

11a 8 ;

11b ;

12 10 ;

13a 8 ;

13b ;

14 10 ;

15 5 ;

16 6 15 /
;

17a 16 ;

17b ;

18a 16 ;

18b (2a) ;

18c	(2b)		;
19	7		;
20	19	(100)	8 ;
21	20		;
22	20	(100)	9 ;
23		10	;
24	23		;
25		11	.

*

1, 1A, 1B:

2, 2A, 2B:

10:

10A: 1

10B: 2

20: /

21: 1

22: 2

23:

30: 1

31:

40: 2

41:

/ , ,
/ .

, 가 가 , 가
가 가 .

, 가 . ,
, 가 가 .

. 가 .

0) , 1 , (1000) (101
(1020) , (1010) (1011), (1012)
(1013) . (1020) 가 (TFT) 가
(TFT ; 1021), (1022),

() , (1021) 가
TFT () .
가 .

(1011) , ,

(1012) .

, (1013) .

TFT , 가 ,

가 가 (1/60)

, (1012) , 가 ,
가 (,) .

1 (301) (300) 2 , 가 (; 200)

2 (301) , (300) (;200) (1 1020)
가,
(300) .

2 (200) 가 () 가 ,
 , 가 ,

2 (200) 가 ,
(200) (200) 가 가 .

10 - 301539 3
가 .

3 (300) 2 (400) (900) (9
00) MOS (PMOS; 903) 가 . N MOS (901), N MOS (NMOS; 902) P
(400) (300) MOS VDD ,
3) (400) , VDD 가 . P MOS (PMOS; 90
(300) 가 .

가, (901) , (800) 1 (1011)
(901)가 /
(902 903) (source follower operation)
(shift) / ,
(901) on , 2 (200) ,

3 , / ,

3 2
(200) 가 4 .

4 (差動増幅段; 81 82) (84)
(voltage following system)가 (81 82) Vin⁻ () ()
Vout Vout
Vin⁺ ,

가 4, $V_{in}^+ > V_{in}^-$ V_{out}
 (84) PMOS (841) $V_{out} V_{in}^+ ($
 가 $V_{in}^+ < V_{in}^-$ (84) NMOS (842)
 $V_{out} V_{in}^- ($
 가, V_{out} (81 82) (84)
 (843 844)
 () 가 4 3 (900)
 V_{in}^+ (200)
 , 4 /
 (idling current) V_{in}^+
 가 4 가
 , 2990082 5
 (81) (83) (834)
 (83) PMOS (831) (前半)
 (832) (834) V_{in}^+ VSS
 가 (81) (83)
 (815 832) 가
 , 5 VSS
 가
 , 5 (81) (83)
 가
 , 10 - 197848 6
 6 (-) V_{in} 가 (860), (871)
 V_{DD} 가 PMOS (861), (872) VSS
 (862) NMOS (862) PMOS (861) NMOS
 (862) V_{out} (860) PMOS (861) NMOS
 (+)

(860) (861 862) 가 , (861 862) (860)가 가
 , (861 862) (860)

, 6 가 , (871 872)가
 (貫通電流; flow - through current)
 . PMOS (861)가 , (871) on . NMOS (862)가
 , (872) off , /
 (860)

, 가
 , 가

3 / , (200)
 , 2 가 , 3 ,
 , (200) 가 가
 , (200) / 가 ,
 (200)

, 5 6 , 가

가 5 () 가 가 ,

, 5 , 가 , /

, 6 , 가 ,

, 5 6 , 가
 가 , 가 가
 , 가 가

1

.

2

,

.

,

1

/

:

1

,

가

1

1

(出力段);

2

,

가

2

2

;

3

,

1

2

;

1

2

.

2

;

/

;

;

,

/

1

,

가

1

1

;

2

,

가

2

2

;

3

,

1

2

;

1

2

.

3

1

1

1

1

;

2

2

2

2

;

1

2

1

2

/

,

/

가

1

1

;

가 2 2 ;

1 2 1
1 1 ;

1 2 2
2 ;

, 1 2 1 2
.

4 / 가 ,

/

1 2

;

1 on off on
가 1 ,
on off 1 가 ,

2 가 1 , 1 ; on off

2 on off on
가 2 ,
on off 3 가 ,

ff 4 가 2 on o

5 / / 가 ,

/

1 2

;

1 1 on off on
가 1 ,
on off 1 가 ,

2 가 1 , 1 ; on off

2 가 2 on off on 2 2 , ,
on off 3 가 2 , on o
ff 4 가 2
. / 1 , 가 1
1 (出力段);
2 , 가 2 2 ;
3 1 2 , 1 2 2 2
. /
가,
, MOS MOS . MOS
MOS 가 MOS
7 1
7 , (1), (2), (1) Vin
(2) (10), (2) Vout /
(20)
(1) (, 3 200) (, 3 300) Vin
(2) Vout , 1 (1020)
1 EL
/ (20) (10) 3
, 1 (1011) 1 (1012)
()
/ (20) 1 (21), 2 (22), 1 (30) 2 (40) 가 .
1 (30) (31) 1 (32) 가 , 2 (40) (41) 2
(42) 가 .

1 (21) 1 (30), 2 (22) 2 (40) (30 40)
 (21 22) 가 . 1 (21) 2 (22)
 Vin (41) Vout Vout . (21 22) (31)
 (31) (2) Vout (, VDD
) 가 , (41) (2) Vou
 t (, VSS) .
 , 1 (32) (2) Vout V
 SS . 2 (42) (2) Vout
 VDD 가 .
 , 1 (21) 1 (30), 2 (22) 2 (40) 가 .
 7 1 .
 , 1 (21) 1 (30) ((31) 1 (32)) .
 1 (21) (1) Vin (2) Vout .
 , Vout (31) , Vout
 , (31) .
 , Vout , Vout Vout (31) VDD
 가 . Vout . 1 (21) 1 Vout (30) (32) 가 ,
 . 가 Vout Vout 가
 , 1 Vout , 1 (21) 1 (30) 가 .
 , Vout , 1 (21) (31)
 Vout .
 , Vout Vout VDD 가 , (31) 1 , 1 (2
 1) Vout (31) .
 , Vout () . , 1
 (32) () Vout () .
 (31) , 1 (32) , ()
)
 , Vout 1 , 1 (21) (31)
 Vout , 1 (32) 가 .
 , ()

, 1 (32) , .

, 1 (21) 1 (30) Vout 가 , .

가 . () , .

, 2 (22) 2 (40)((41) 2 (42)) .

1 (21) 1 (30) .

2 (22) (1) Vin (2) Vout Vout (41) , Vout , .

, Vout Vout (41) VSS 가 . Vout Vout 2 (42)

2 (22) 2 (40) . 1 (21) 1 (30) 가 , Vout (

2 (22) (41) 가 (

)

, 2 (42) , .

, 2 (22) 2 (40) Vout 가 , 가 .

가 . () ,

1 (32) 2 (42) ((2))

. ,

ut (42)가 , (31) (41) , 1 (32) 2 Vo (20)

, .

, 1 (21) 2 (22) , 1 (30) 2 (40) 가 , (20)

, 1 (21), 2 (22), 1 (30) 2 (40) , /

, .

, 1 (20) , 가 .

, / (20) , 가 ,

가 .

, 1 , / (20) .

/ (20) 1 (21), 1 (30)((31), 1 (32)), 2 (22), 2 (40)((41), 2 (42)) / (20)

on/off

. ,

/ (20)가 , 가 . , / (20) , 1 (21) 1 (30)(31), 1 (32)) ,
 2 (22) 2 (40)(41), 2 (42)) ,
 2 (22) 2 (40)(41), 2 (42)) , 1
 (21) 1 (30)(31), 1 (32)) .
 1 : (31) (41)
 , .
 , 1 (30) 2 (40) 가 , 가 .
 , Vout 가 .
 , / (20) (10) 1
 .
 / (20) (2) Vout ,
 가 .
 , (10)가 . 가 (10)
 .
 , 가 , / (20)
 (10) . / (20) ,
 (10) / (20) (1) (2) (10)
 . ,
 , (10)
 .
 , 1 / (20) (10)
 , , 가 .
 8 2 .
 8 7 / (20) .
 8 , / (20) , Vin (1) 가 , Vout Vin
 가 , (10)
 (2) Vin . / (20) 1 (21), 1
 (30), 2 (22) 2 (40) .
 1 (30) (311) 1 (321) , 2 (40) (411) 2
 (421) .

1 (21) PMOS (211 212) NMOS
 (213 214) , 가 (215)
 (Vin; 1) (Vout; 2) NMOS (213 214), 가 VDD
 가 PMOS (212) NMOS (213) PMOS
 (211)(, 가 VDD
 가 NMOS (214) PMOS (212)(
), (215) VSS (521)가
 NMOS (213 214) 가 NMOS (213)
 1 (21) .

, 1 (30) (2) , 1 (21)
 , 가 (531) VDD PMOS (311) . 1
 (7 31) , (2) (532)
 VSS 1 (321)가 (2) VSS 가 .
 (7 가) 가 (521, 531 532) on/o
 ff . 가 , 8 , 가
 , 1 (21) 1 (30) 가
 , .

2 (22) 1 (21) 가 NMOS (221 222)
 , 가 PMOS (223 224), (225)
 .

(2) Vout , NMOS (222)
 PMOS (223 224) . (1) Vin
 2 (22) NMOS (223)
 .

2 (40) , NMOS (411)가 (41) , NMOS (411)
 (2) , 2 (22) NMOS (411)
 VSS . , 2 (421) (2) V
 DD 가 .

, 2 (22) 2 (40) (522, 541 542) .
 가 , 8 ,
 가 , 2 (22) 2 (40) 가 ,
 .

, PMOS (311) NMOS (411) ((211 212) (221 222))
 가 .

, 8 2 / (20) /
 (20) . 1 (21) 1 (30) 2 (22) 2
 (40) , 가 .

, 1 (21) 1 (30) . , Vin Vout
 .

1 (21) 1 (30) (521, 531 532)가 .

S Vin (213) , (差動) NMOS (213 214) NMO
(311) , PMOS (311) (21) (NMOS (213) (213)
(311) (VDD (2)) , (2) Vout PMOS
, Vout , NMOS (213 214) NMOS (214)
(213) 가 , NMOS (213) , 1 (21) (NMOS
, PMOS (311) , PMOS (311) 가 .

Vout , PMOS Vin 가 , PMOS (311)
, PMOS (311) off .

1 (21) 가 , PMOS (311)
 . , .

(321) (2) VSS
Vin , PMOS (311) off . , Vout
(321) Vout

, Vout Vin , PMOS (311) on .
, 1 (21) 1 (30) Vin
Vout , () Vin .

() , (321) .
, PMOS (311) , (321) .
, () Vin .

, Vin Vout , 1 (21) 가
PMOS (311) 1 VDD 가 , PMOS (311) off .

, (321)가 Vout . 가 ,
Vout .

Vout , Vin Vout , 1 (21) 1 (30)
Vout Vin 가 .

, 1 (21) 1 (30) 가 . , (215)
, PMOS (311) 가 .

, PMOS (311) Vout ,
S (311) 가 , Vout 1 (21) PMO
, () .

, (321 215) 가 .

, 1 (21) 1 (30) Vout Vin 가
() , .

, 2 2 (22) 2 (40) . , Vin
Vout .

(522, 541 542)가 , 2 (22) 2 (40) .

Vin , 2 (22) 가 NMOS
(411) 1 VDD 가 , NMOS (411) on , (2) V
out 2 VSS .

, Vout , 2 (22) 가
, NMOS (411) , NMOS (411) 가 .

Vout Vin , NMOS (411) off , (411) . 2 (22)
, NMOS (411)

(421) 1 VDD (2) . , Vout
421) Vin , NMOS (411) off . , 2 (

, Vout Vin 가 , NMOS (411) on
, 2 (22) 2 (40) Vout Vout
, Vout , () Vin .

, 2 (421) .
, NMOS (411)가 , 2 (421)
Vin 가 .

, Vin Vout , 2 (22)
, NMOS (411) , NMOS (411) off .

, 2 (421) Vout 가 .
, Vout 가 .

0) , Vin Vin Vout , 2 (22) 2 (4
Vout 가 .

, 2 (22) 2 (40) 가 . , (225)
, NMOS (411) 가 .

, Vout NMOS (411) , Vout 2 (22) NMOS
 (411) () 가 .
 , (421 225) 가 .
 가, 2 (22) 2 (40) Vout Vin 가 .
 가 .
 , 2 / (20) .
 / (20) 1 (21), 1 (30), 2 (22) 2 (40)
 (521, 531, 532, 522, 541 542) , on/
 off / (20) .
 in / Vout (20)가 , , V
 , / (20)가 1 (21) 1 (30) 2 (22)
 2 (40) , 가 .
 2 , : PMOS (311) NMOS
 (411)가 ,
 가 .
 1 (30) 2 (40) 가 , , Vin
 Vout / 가 .
 , 2 , / (20) (10)
 .
 / (20) (2) Vout Vin , (10)가
 가 , (10) , 가 Vin
 , / (20)가 ,
 Vin , / (20) (10)
 가 Vin .
 (10) / (20) , (1) (2) (10)
 .
 , , 가
 가 .
 가, / (20) Vout Vin 가 ,
 가 가 .

가 . , , 가가 .

, , 가 . , PMOS

(311) (10) NMOS (411) , L W (W/L) 가

가 .

0), 2 / (22) (20) 2 (40) , 1 (21), 1 (3

가 . , / (20)

8 / (20) (10)

9 3 (20) 3 , 7 1

1 / (20) (20A) (30 40)

3 (23)가 .

9 , (1), (2), (1) Vin (2)

(10), (2) Vout (20A) (10) 1

2 / (20A) () .

/ (20A) (23), 1 (30) 2 (40) .

1 (30) (31) 1 (32) 가 . 2 (40) (411) 2

(421) 가 .

/ (20A) 가 . (23) Vin Vout

(31) (41) Vout . (

23) (31) (41) .

(31) Vout 가 , (41)

Vout .

, 1 (32) Vout 가 . 2 (42)

A) 가 . 3 , / (20)

, / (20A) .

/ (20A) (23), 1 (30) (31) 1 (32)) 2

(40) (41) 2 (42)) .

, on/off / (20A) 가 .

/ (20A)가

(32)) / (20A)가 (40)(41) 2 (42)) 1 (30)(31) 1

23) 2 / (20A) (23) 1 (30) (

2 (40) / (20) 1 (21) 1 (30) 2 (22)

Vout 9 가 3 / (20A) 7 / (20) (23) 1 (30) (31) Vout

1) (23) 2 (40) Vout (4

3 Vout 가

(32) 2 (42) ()

(32) 2 (42) Vout 가 /

(20A) ()

(23) (23), 1 (

30) 2 (40) 가 (20A) 가 (23), 1 (30) 2 (40) 가 /

가 , 가 가

3 / (20A) (10) 가

/ (20A) (2) Vout (10)가

(10) 가

가 / (20A)

/ (20A) (10) 가

(10) / (20A) .
 , (1) (2) (10) .
 , (10) , Vout 가
 가 .
 , 9 , / (20A)
 가 (10)가 가 ,
 , 가 .
 10 4 9 / (20A)
 .
 10 , Vin (1) 가 / (20A) Vout
 Vin 가 / .
 10 , / (20A) (23), 1 (30) 2 (40) .
 , 1 (30) (311) 1 (321) , 2 (40) (411)
 2 (421) .
 (23) PMOS (211 212) , 가 NMOS
 (231 214), (215) .
 , PMOS (212) (1) Vin
 (2) Vout NMOS (213 214) , NMOS
 (213) (23) (23) 8 1 (21)
 가 , (23) (31) (41) .
 , 1 (30) (31) PMOS (311) . PMOS (311)
 (2) , (23) , VDD (5)
 31) (32) 1 (321)가 (2)
 VSS(VDD > VSS) 가 .
 2 (40) PMOS (411)가 (411) . PMOS (411)
 (2) , 2 (22) , 2 VS
 S (421) 2 (42)(3) (2) VDD
 가 . 1 (30) 2 (40) 8 .
 , (23), 1 (30) 2 (40) (522, 531, 532,
 541 542) . , / ()
 20) 가 가 .
 , PMOS (311) (211 212)
 가 , Vin Vout PMOS (411)
 가 .
 , 4 / (20A) .
 / (20A) 9 , (23)
 / (20A)가 , 1 (30) 2 (40) 가
 가 , (23) 1 (30) .

, Vin Vout .

(23) 1 (30) . (23) 2 1 (21)
 1 (30) PMOS (311) (23) PMOS (311)
 , Vout 1 VDD 가 , Vout 가 , (23)

, PMOS (311) .

Vout Vin , PMOS (311)

(23) 가 , PMOS (311)

(321) (2) 2 VSS Vout , Vout (321)

, Vout Vin , PMOS (311)가 on .
 , (23) 1 (30) Vout Vout , () Vin

() PMOS (311) (321) (321)가 .
 , () Vin

1 , Vin Vout , (23) 1 (30)가
 (30) PMOS (311) 가 , 1 (30) PMOS
 (311) off , Vout 가 .

Vout Vin , Vin Vout , (23) 1 (30)

, (23) 1 (30) 가 , (215)
 , PMOS (311) 가 .

, Vout PMOS (311) Vout , (23) PMOS ()
 311) 가 (321) 가 .

, (215 321) , 가 .

, / (20A) Vout Vin 가 가
 . () (23) 1 (30) Vout

가 .

, 4 (23) 2 (40) .

0) Vin NMOS (411) , (23) Vout NMOS (411) , 2 (4) .

, Vout (23) , NMOS (411) , 가 .

Vout Vin , NMOS (411) .

(23) , NMOS (411) (421) VDD .

, Vout (421) Vout Vin , .

, Vout (23) 2 Vin (40) , NMOS (411) on .

, Vout (421)가 Vin (421)가 .

, NMOS (411) Vin (421)가 .

, Vin Vout (23) .

, 2 (40) NMOS (411) off .

, (421)가 Vout 1 VDD .

, Vout 가 .

Vout Vin Vout (23) 2 (40) .

, (23) 2 (40) 가 , (215) .

, NMOS (411) 가 .

, Vout NMOS (411) , Vout (421)가 .

, 4 (23) NMOS (411) 가 , (가 .

, (215 421) , 가 .

, / (20A) Vout Vin 가 가 .

, () (23) 2 (40) Vout ,

가 .

, 4 / (20A)가 .

/ (20A) (23), 1 (30) 2 (40) on/off / (20)
 (521, 531, 532, 541 542) , / (20A)가 ,
 Vin Vout .

/ (20A)가 , 1 (30) 2 (40) 가 ,
 Vout Vin ,
 / .

, 4 , (2) Vout Vin , (10)
 가 가 , 가 (10) .

가 Vin , / (20)
 Vin Vin , /
 (20A) 가 (10) Vin .

, / (20A)가 (10)
 , (1) (2) (10)
 .

, 가 .

/ (20A) Vout Vin 가 /
 , , 가 가 .
 , / 가 , 가 .
 (10)

, PMOS (311) NMOS (411) , L W (W/L) 가
 가 가 .

, / (20A) , (23), 1 (30),
 2 (40) , / (20) , 가 .

, 10 4 / (20A)
 , (10)
 , .

(23) 8 , 가 10
 (23) (31) (41) (31) (41) .
 (23) (31) (41) .

11a 11b 8
 / (20) (10)
 Vin1 Vout (1) 가 11b 11a
 Vin2
 Vm VDD
 Vm VSS
 11a 11b
 / (t0 t1 t2 t3) 가 (t0 t2 t2 t4)
 / (to t1) , Vout 가 (521, 531,
 532(8)) on 1 (21) 1 (30) , (522, 541, 542) off ,
 2 (22) 2 (40) , Vout Vin1
 / , (521, 531 532) off 1 (21) 1 (30)
 , Vin1 Vout 가 (10) Vin1
 , / (t2 t3) , Vout (52
 2, 541 542(8)) on 2 (22) 2 (30) , (521, 531 532) of
 f , 1 (21) 1 (30) , Vout Vin2
 / , (522, 541 542) off 2 (22) 2 (40)
 , Vin2 Vout 가 (10) Vin2
 , (10) / ,
 , (10)가 (1) (2)
 , Vout 가 Vin1 Vin2
 , 가 , / (20)가 /
 , / 가
 , / (20)(8) 가 /
 , (10)가 / Vin(Vin1/Vin2) /
 , 가 Vin(Vin1/Vin2) ,
 , 가 (10)
 , 8 가 11a 11b , 가 ,
 가
 , 12 (10) / (20A) (10)

10 (23) 1 (30) 8 1 (21) 1 (30)
 . 10 (23) 2 (40) 8 2 (22) 2
 (40) .

12 , 10 (23) 1 (30) 8 1 (21) 1 (30)
 , 10 (23) 2 (40) 8 2 (22) 2 (40)
 .

, (23) (521) / on . 1 (30)
 (531 532) / on . 2 (40) (541 542)
 / on .

(10) 11a Vout 11b
 가 . , 10 가 12 , 11a
 8 .

13a 13b 8 .

13a 8 / (20) (10)
 13b (1) 가 Vin2 Vin1(Vin1 > Vin2) ,
 13a 가 Vout (1) 13
 b Vin1 Vin2 13a
 (2) Vout (2) .

13a 13b , (t t) , (t t) (t
 0 t1) (t1 t2) (t0 t3) .

, (521, 531 532) on 1 (21) 1 (30)
 (522, 541 542) off 2 (22) 2 (40) .

, (522, 541 542) on 2 (22) 2 (40)
 (521, 531 532) off 1 (21) 1 (30) .

/ (t0 t2) , (521, 522, 531, 532, 541 542) off /
 (20A) .

(10) / (10)
 . , (10) (1) (2) .

13a 13b , (1) 가 Vin2 Vin1
 , 1 (21) 1 (30) Vout Vin2 , 가
 , Vout Vin1 가 , 2 (22) 2 (40)
 , Vout .

/ , (10) Vout 가 Vin1 .

, (1) 가 Vin1 Vin2 , .
 , (321) 1 (30) , .
 , Vout .
 , 2 (22) 2 (40) Vout Vin1 Vi
 n2 .
 , (10) Vout 가 Vin2 .
 , / (20)
 .
 , Vout Vin1 Vin2
 가 .
 , 가 .
 , / (20) (20) 가 , / / ,
 / (20) 가 , / .
 , / Vin(Vin1/Vin2) (10) 가 / 가
 Vin(Vin1/Vin2) . , 가 가
 (10) .
 , 8 13a 13b , 가 ,
 가 .
 , 14 10 / (20) (

10) 10 (23) 1 (30) 8 1 (21) 1 (30)
 . 10 (23) 2 (40) 8 2 (22) 2 (40)
 .
 14 , 10 (23) 1 (30) 8 1 (21) 1 (30)
 , 10 (23) 2 (40) 8 2 (22) 2 (40)
 .
 , (23) (521) / on . 1 (30) (531 532)
 on . 2 (40) (541 542) on .
 (10) 13a . , Vout 13b 가
 .
 , 10 가 14 , 8 가 13a
 .
 15 5 . 5 7
 .

15 (10A) (1B) (1A) VinA (2A) 1
 (2A) (2B) VinB (2B) 2 (10B),
 / (20), 1 VoutA VoutB (10A) 2 (10B),
 .

, 1 , 가 / (20) 가 , 9
 , / (20)가 (1 (10A) 2
 (10B)).

15 , / (20) (611, 612, 6
 13, 614, 615 616)가 7 / (20) 가 .

15 / (20) , (611, 612, 613, 614, 615 616)
 :

(611 613)가 , (612 614) off .

, (621 623)가 , (622 624) off .

, (611 613) (621 623)가 , off . (612 614)
 (621 623)가 , off .

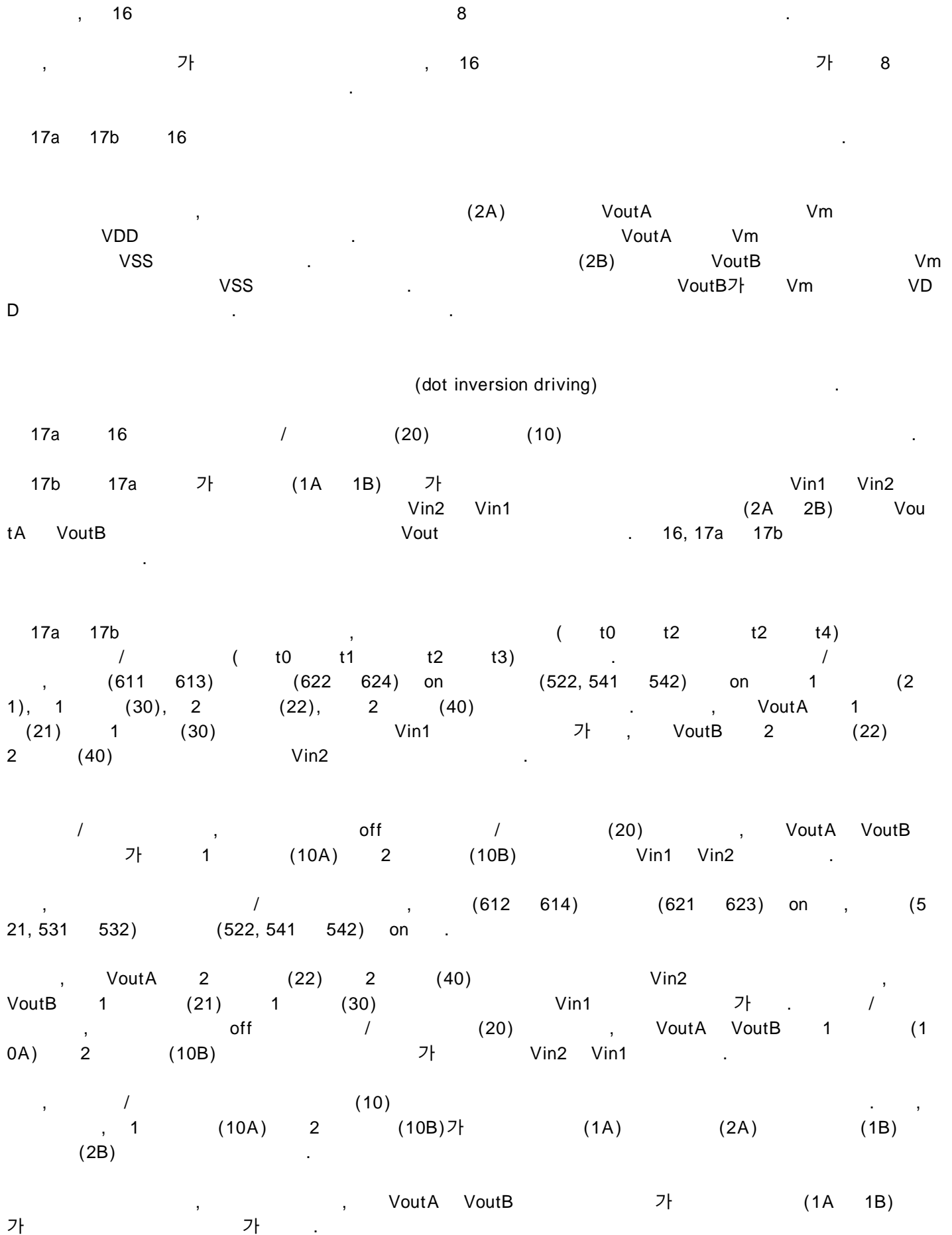
, / (20) 1 (10A) 2 (10B)
 7 / (20) (10) .

, 15 , 7 가 .

, 가 , 15 가 7

16 6 15 / (20)
 1B) 가 , 16 (2A) 2B) VoutA VoutB VinA VinB (1A
 / 6 , / (20)
 (611, 612, 613, 614, 615 616)가 8 / (20) 가
 .

15 , / (20)가 , (611 613) (612 614) off . , (611 613) (621 623)가 ,
 : (611 613)가 , off . (612 614) (612 614) (20) 1 (10A) 2
 621 623)가 , off . / (20) (10B) 7 / (20) (10) .



, / (20)가 (20)가 가 , / (20)가 .

, / (20) / .

, 1 (10A) 2 (10B)가 / 가 가 1 (10A) 2 (10B) .

, 16 가 17a , 가 , 가 .

18a 18c 16 .

. 18a 16 / (20) (10) .

18b (1A) 가 Vin2A Vin1A(Vin1A> Vin2A) , 18 가 VoutA (1A) .

, 18b (1A) 가 Vin1A Vin2A V outA (2A) .

18c (1B) 가 Vin2B Vin1B(Vin1B> Vin2B) , 18 가 VoutB (1B) .

18c (1B) 가 Vin1B Vin2B VoutB (2B) .

16, 18a 18c .

18a 18c , 1 / (t0 t1) 2 / (t1 t2) (t0 t3) (

1 / (611 613) (622 624) on (612 614) (621 623) off .

2 / (611 613) (622 624) off (612 614) (621 623) on . , (521, 531 532) (522, 541 542) 1 / (40) 2 / on 1 (21), 1 (30), 2 (22), 2 .

1 2 / , off / (20) .

1 (10A) 2 (10B) 1 2 / 1 2 / (10A) 2 (10B) (1A), (2A), (1B) , (2B) , 1 .

18a 18c , (1A) 가 Vin2A Vin1A , 1
 , 1 (21) 1 (30) VoutA Vin2A Vin1A
 가 .

2 / , VoutA Vin1A 가 , 2
 (22) 2 (40) , VoutA .

1 2 / , 1 (10A) VoutA 가 Vin1A
 .

, (1A) 가 Vin1A Vin2A ,
 . , (321) 1 (30) , 가
 , VoutA Vin1A .

2 / , 2 (22) 2 (40) , VoutA Vin1A
 Vin2A .

1 2 / , 1 (10A) VoutA 가 Vin2A
 .

(1B) 가 Vin1B Vin2B , 1 / 2
 (22) 2 (40) VoutB Vin1B Vin2B .

2 / , VoutB Vin2B 가 , 1
 (21) 1 (30) , VoutB .

1 2 / , VoutB 2 (10B) 가 Vin2
 B .

, (1B) 가 Vin2B Vin1B , 1 /
 (421)가 2 (40) , 가 ,
 VoutB Vin2B .

2 / , 1 (21) 1 (30) , VoutB Vin2B
 Vin1B .

1 2 / , 1 (10B) VoutB 가 Vin1B
 .

, / (20) 1 / 2 /
 , 가 .

A 1B) 가 , 가 VoutA VoutB 가 (1
 .

, , 가 .

, / (20)가 , / (20)가
 20)가 가 .

, / (20) , 1 2 / .
 , / (20) 가 , / . ,
 1 (10A) 2 (10B)가 /
 / , 가 가 1 (10A) 2 (10B)
 .
 , 16 18a 18c , 가
 , 가 .
 19 7 (1)
 .
 19 , (resistor string;200), (300), (400) (100)
 .
 (200) () , (300)
 , (100)
 (100) , 가 (/ (20
 20A) (10, 10A 10B)).
 , 가 () (100)
 / (20 20A) (10, 10A 10B) .
 , 15 16 가 19 (100) , (100) 1
 5 16 .
 (100) 가
 가 .
 , .
 , .
 가 , 19 , / , (200)
 , (200)
 가 , .
 20 (100) .
 20 8 CMOS ((/ (;111 112) (110) (10) 가 . / (20) 8 .
 (10) .
 , 20 19 (100) , 11a 11b
 20 .

, .

/ / $2\mu s$, CMOS (111 112) / off

/ on .

, 20 / (20) (215, 225, 321 421) $0.5\mu A$

. 20pF 가 2k Ω (2) , 5 μA

GND (0V) 가 VDD VSS 5V 0V (200) (200) . ,

21 21 (20

0) (300) 0V 4V .

, 21 19 3

20 19 , 20 (10)

3 .

21 , 3 C가 , 19 (100) 20

D가 .

21 , 3 (902) (source follower operation) $2\mu s$ (2.5V

) , NMOS (901)가 on (200)

. , , ,

3 , (200) 가 .

, (4V)

, 19 (20 가 .), D가 가

, $2\mu s$ / (20) 4V 가

. (200) 가

가 .

, 20 , 1 (21) 1 (30) , / (20)

(20) 가 $1\mu A$,

. , /

19 (20 가 (100)) (200)

, /

. ,

(200) / (20) , 20 (14

가)

.

, 3, 20 (14 가 (100)) 가
(200) 가

, 19 (20 가 (100)) 3
가

21 (() 가 (100))가
(, 20 (14 가 (100))가
12

19 (20 가 (100))
(200) 가

, 20 / (20)
, 가

, / (20)
, (200) 가

, 20 19 (100)
, 가

, 16 1 (10A) 2 (10B)가 20 (10) CMOS
17a 17b 18a 18c , 19 (20 가
(100)) 가

22 19 (100)

22 , (10) 20 CMOS (111 112) (110)
(10)

, 22 19 (100) , 22 12
, 21 D 가 ,
(23) (215, 321 421), 1 (30), 2 (40)

1
0.5 μ A , / (20) (23) 1 (30) 1
 μ A 가

20 22 / (20) , 22 ,
20 19 가 ,
가

가

23 8 (10)가 (120;) (120)
(121) 23 (10) 19 (100)

, 19 가 (1) 가 , 23
 가 .
 23 가 11a 11b
 23 (121) off / (20) / $5\mu s$
 (120) (120)
 (120)가 , (120)
 가 가 . (120) /
 / , (121) on 가 (120)
 (120) $10\mu A$, / (20) (215, 225, 321 4
 21) $0.5\mu A$.
 100pF 가 $10k\Omega$ (2) , GND(0V)
 , VDD VSS 5V 0V .
 24 Vin 0V 4.9V . 24
 (20) (121) 가 (120) /
 . A (120) , B 23
 .
 24 / (20) /
 (20)가 가 Vout .
 , / (20) 가 /
 (20) 가 .
 , 23 (120) .
 , (120) 23 , 가
 가 가 .
 24 () . ()
) , 23 . , 12
 .
 23 가
 .
 , 16 1 (10A) 2 (10B) 23 (120)
 (121)가 17a 17b 18a 18c , 23
 .
 25 23 .
 25 10 . 17 가 , (10) (120)
 .

, 25 12 , 24 B
 (215, 321 421) 0.5 μ A 23 / (20)
 30) 1 μ A / (20) (23) 1 (
 25 , / (20) 23 / (20) .
 , 25 ,
 가 .
 . 가
 , 가
 , 1 , / 2 , 2 , 1 2 1
 , 가 가 , / /
 , 가 가 .
 , / ,
 가 .
 , , 가 .
 , , / 가 1 1
 , 가 2 2 .
 , 1 2 가 , .
 1 , . 가 1
 , , ,
 , 2 , , 가 2 .
 , ,
 , / , 1 , 2 가
 (2). , / ,
 .

, , 가 , , 1 ,
2 / , off
, / , 가 ,
가 .
, , / 가
.
, / , / 가
, . /
, .
, , 가 ,
/ 가 ,
가 . , ,
, / . /
, , 가 가 .
, , 가 , /
, / 가 / () ,
. 가 .
, / , 1 2
. , / 1 2
.
, / .
, , 가 가 가
.
, , 가 , 가
, 가 , 가 ,
가 가 . , 가 ,
가 가 .

(57)

1.

1 , 가 1 1 (出力段);

2 , 가 2 2 ;

3 , 1 2 ;

1 2 /

2.

1 , 1 , 2 1 , 2 , 3 / .

3.

1 , 1 , 2 / 3 .

4.

1 , 1 / , / , 2 / .

5.

1 , , 가 / .

6.

1 , 1 2 / 1 2 ,

7.

6 , / / / , / 1 2 / / .

8.

1 , / .

9.

,

;

/ ,

/

1 , 가 1 1 ;

2 , 가 2 2 ;

3 , 1

2 ;

1 2

.

10.

9 , 4 .

11.

9 , 1 3

.

12.

10 , 1 4

.

13.

9 , , /

가 .

14.

10 , 1 4 가

, / .

15.

14 , 1 4

.

16.

9 , , .

17.

16 , 1 3
.

18.

16 , 4 .

19.

18 , 1 4
.

20.

,

;

/ ;

;

,

/

1 , 가 1 1 ;

2 , 가 2 2 ;

3 , 1
2 ;

1 2

.

21.

20 , 4 .

22.

20 , 1 3
.

23.

21 , 1 4

24.

20 , /
가

25.

21 , 1 4 가
/

26.

1 1 1 1 ;
2 2 2 2 ;
1 2 1 2 /
,

/

가 1 1 ;

가 2 2 ;

1 2 1
1 ;

1 2 2
2 ;

, 1 2 1 2

27.

26 , 1 2 ,

1 2 1 2 1 2

28.

26 , 1 2

.

29.

26 , 1 2 , 1 2 , (群)

.

30.

26 , 1 2 , 1 2 , 1 2 ,

.

31.

/ 가 ,

/

1 2

;

1

on off on

가

1

,

on off

1

가

,

1

,

on off

2 가

1

;

2

on off on

가

2

,

on off

3

가

,

2

,

on o

ff 4 가

2

.

32.

31 , 1 2 가

1 2 (差動)

,

1 2

,

1 2

, 1 2

1

2

,

1

2

1

2

(path)

on off

5

6

.

33.

/ 가 , /
 /
 1 2
 ;
 1 1 on off on
 가 1 ,
 on off 1 가 ,
 1 , on off
 2 가 1 ;
 2 2 on off on 2 2
 가 on off 3 가 ,
 2 , on o
 ff 4 가 2
 .

34.

33 , 1
 , ,
 , (path)
 on off 5 .

35.

34 , 2
 , ,
 , (path)
 on off 6 .

36.

35 , 1
 5 1 1 2 가 on , 1 가 on , 1
 2 6 1 2 off
 on ,
 2 3 4 on 2 , off 1 1
 1 1 2 off on
 .

37.

35 1 2 , on , 1 5 1 1
 5 1 1 2 off , 2 6 1
 2 3 4 on ,
 off , on 2 6 2 3 4

38.

33 1 , 1 2 on , 1 2 off , 1
 1 1 1 2 off off , on
 ,
 3 4 on , 1 2
 1 3 4 off , off , on
 2 3 4 off , on

39.

33 1 2 , 1 1 1
 1 2 on , 2 3 4 가 on ,
 1 2 가 off ,
 2 1 2 3 4
 가 off , 가 on .

40.

9 , (transfer gate) , on - off

41.

9 , (voltage follower) , 가
 , on - off
 .

42.

9 , 가 .

43.

9 .

44.

20

.

45.

26

.

46.

31

.

47.

33

.

48.

9 , 2 / 3 1 , 2 , 가 1
 , 2 3 .

49.

9 , 1 / , / ,
 , 2 .

50.

9 , , 가
 .

51.

9 , 1 (出力段) 2 (出力段) 1 2
 , (出力段) .

52.

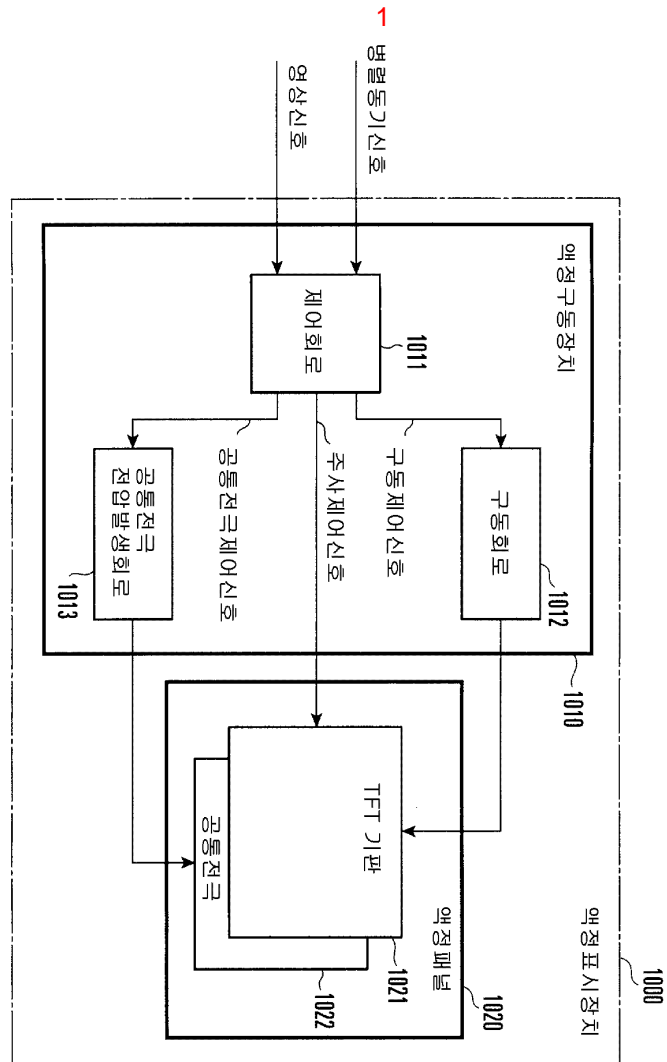
13 , / 가 / ,
 1 (出力段) 2 (出力段) / .
 (段) /

53.

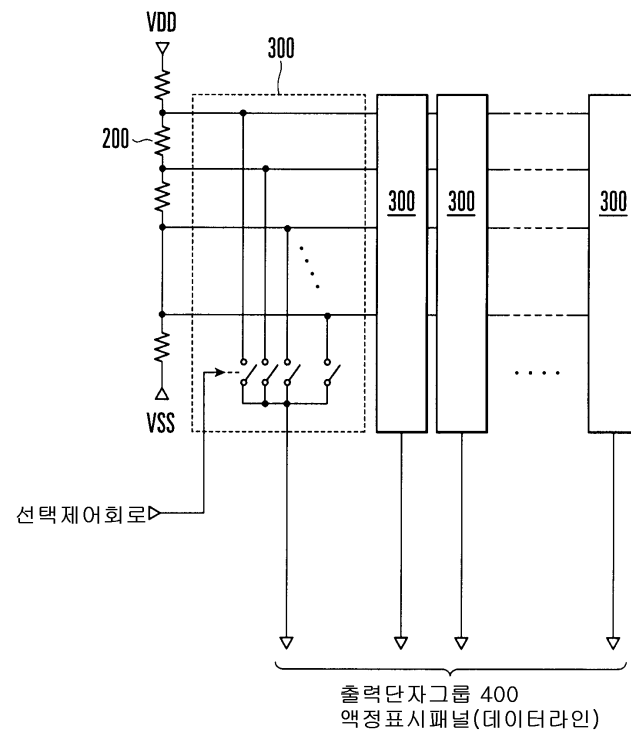
20 , 2 / 3 1 , 2 , 가 1
 , 2 3 .

54.

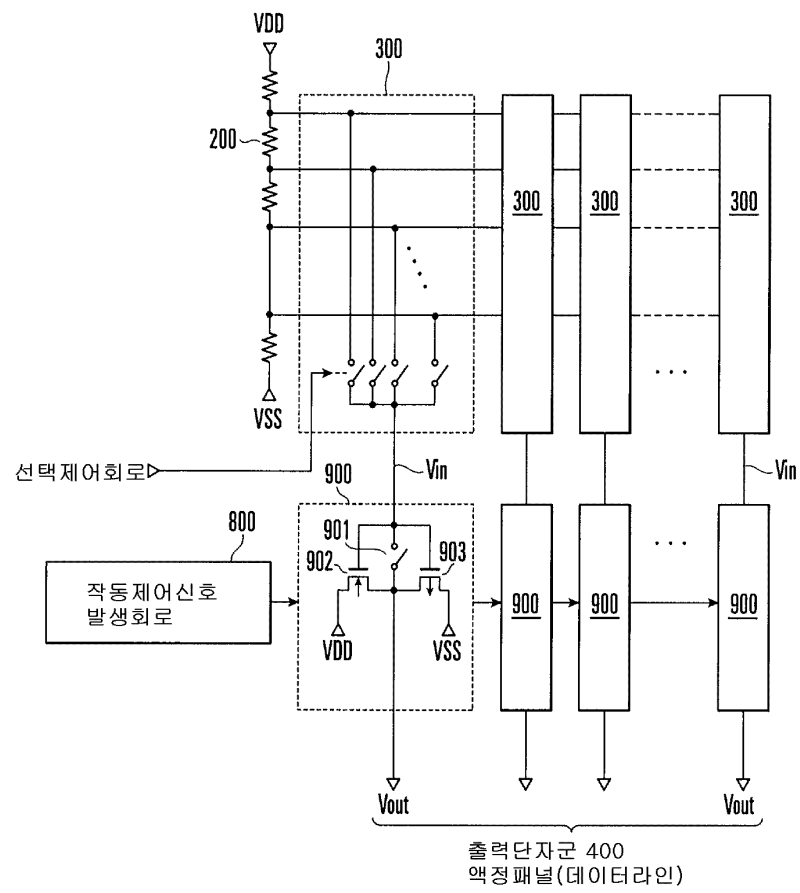
- 20 , / , 1 , / 2 .
- 55.
- 20 , , 가 .
- 56.
- 20 , 1 (出力段) 2 (出力段) 1 2 , (出力段) .
- 57.
- 24 , / 가 / , 1 (出力段) 2 (出力段) / . (段)
- 58.
- 26 , 1 2 / , 1 2 1 1 2 , / , 1 2 2 .
- 59.
- 26 , 1 2 1 2 .
- 60.
- 26 , / 가 / , 1 (出力段) 2 (出力段) / . (段)



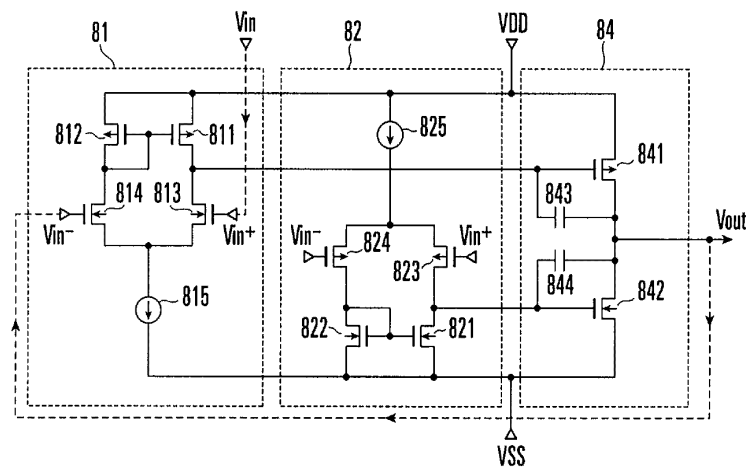
2



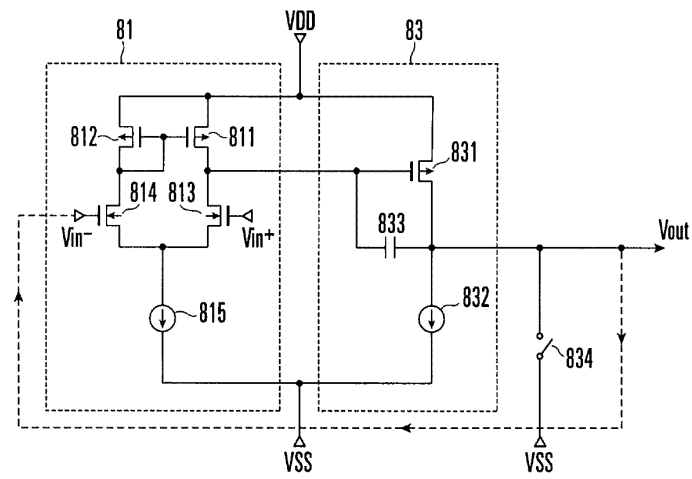
3



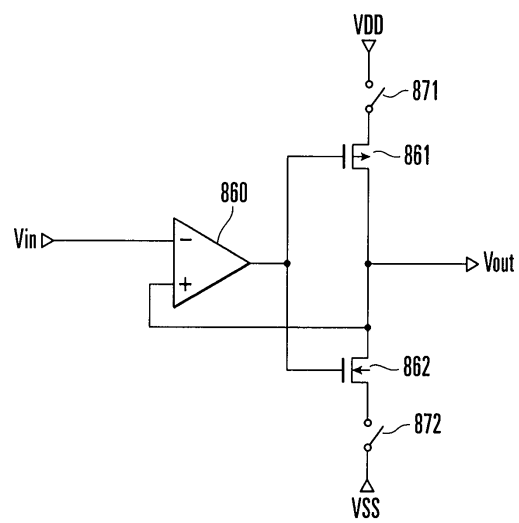
4



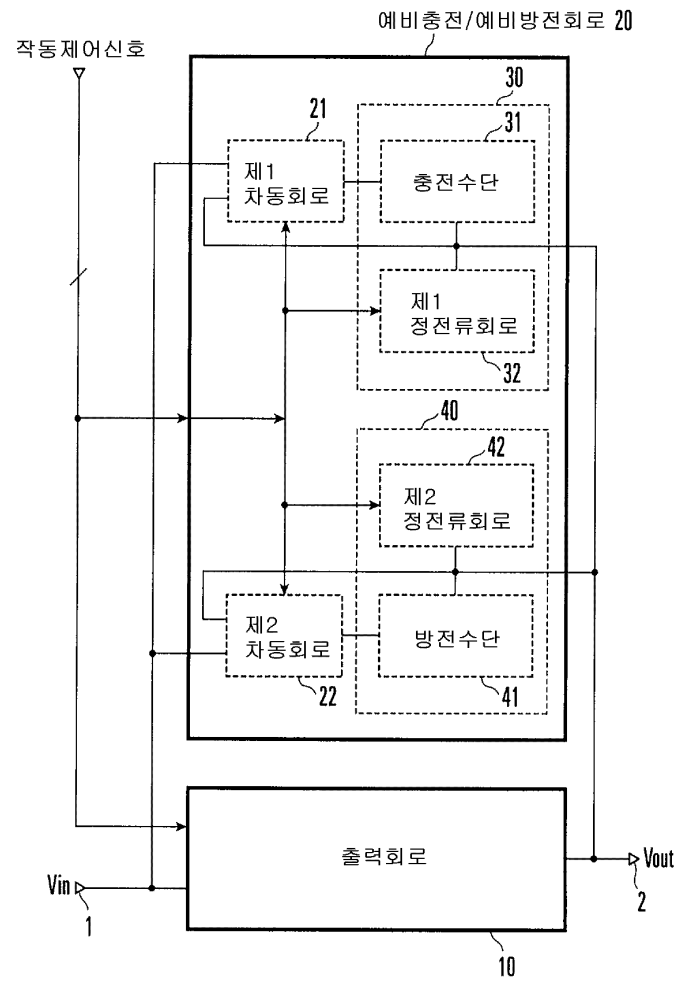
5



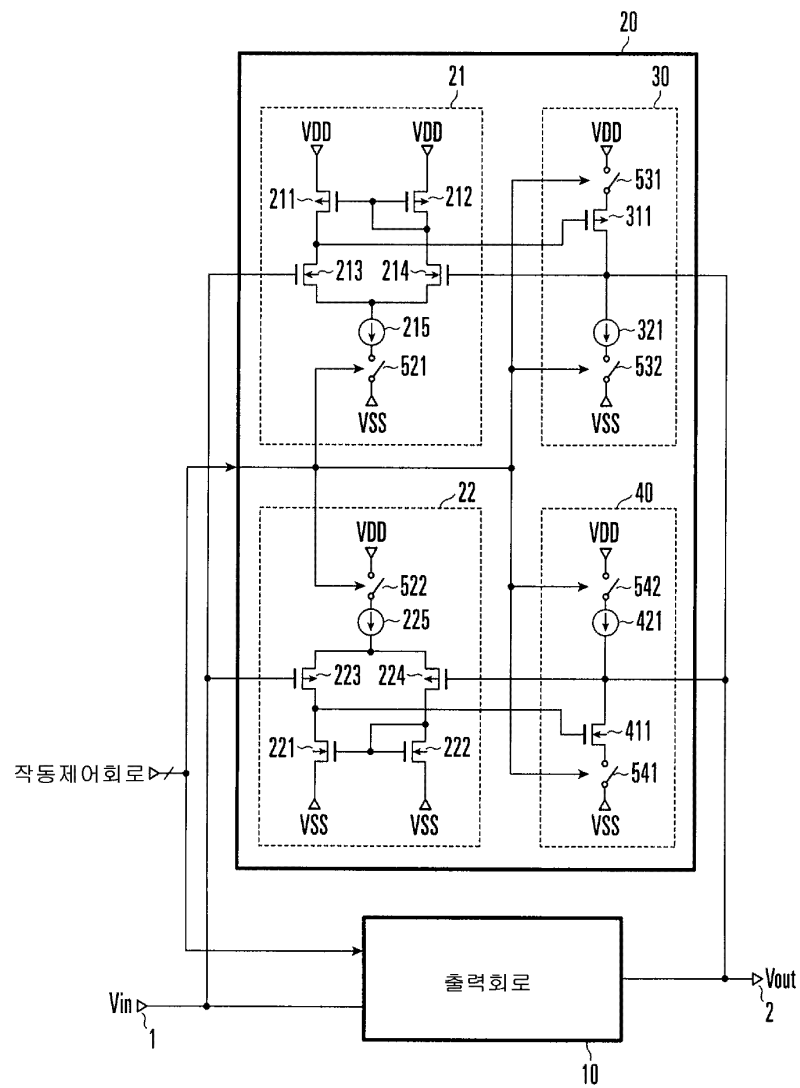
6



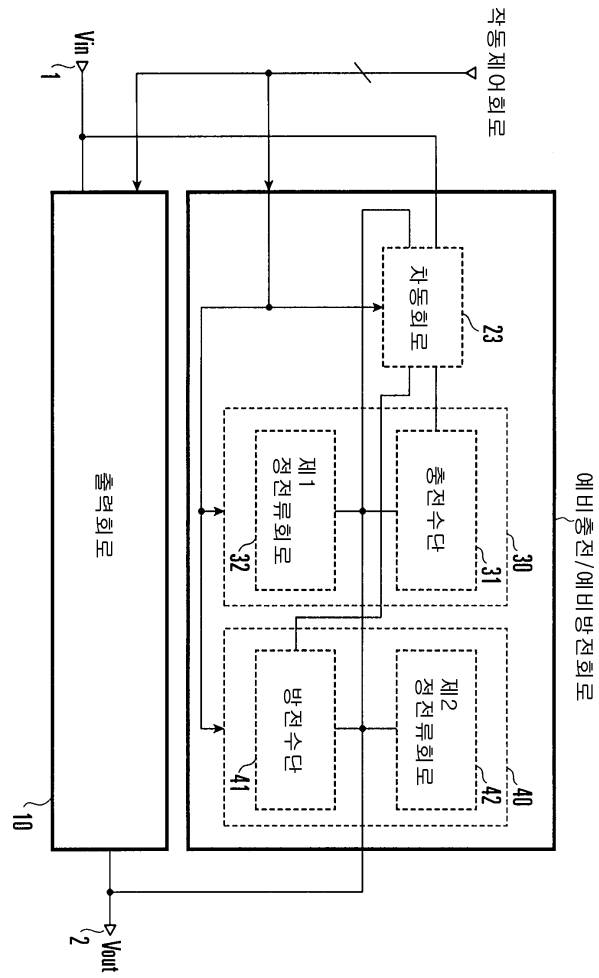
7



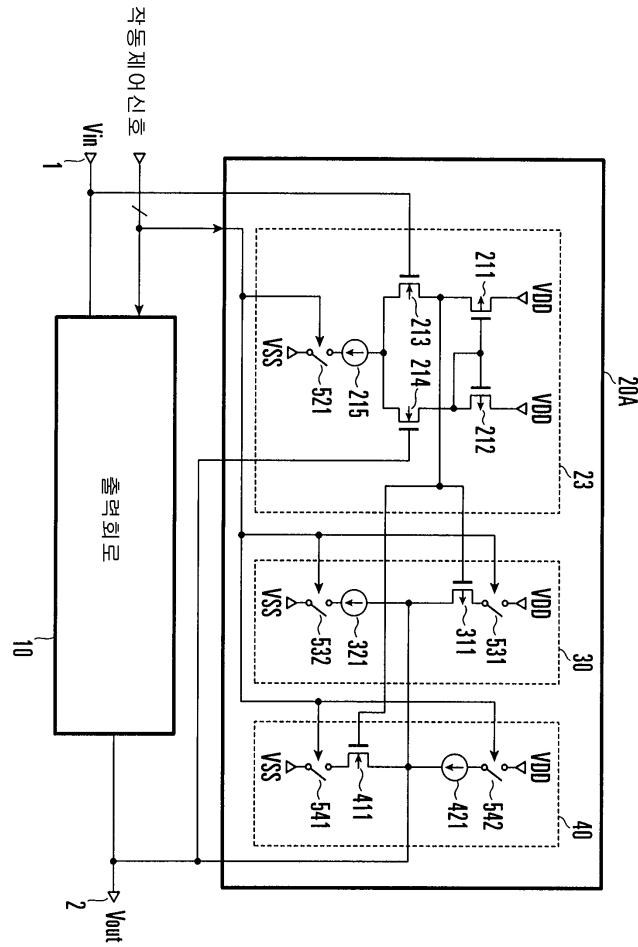
8



6



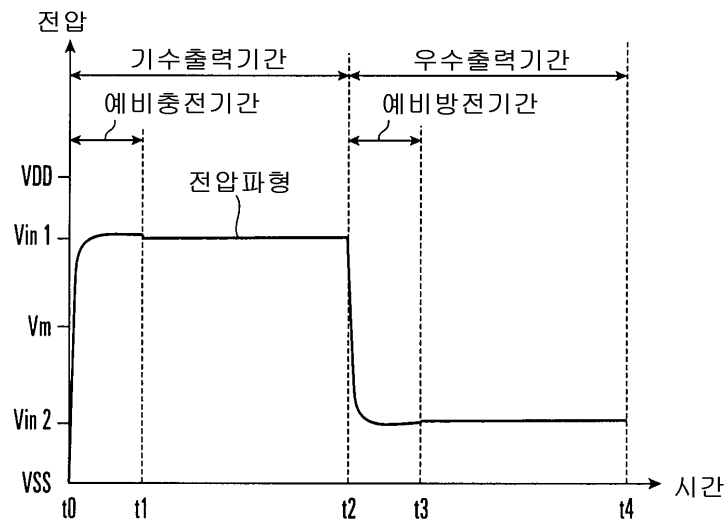
10



11a

	t0 내지 t1	t1 내지 t2	t2 내지 t3	t3 내지 t4
스위치 521,531,532	ON	OFF	OFF	OFF
스위치 522,541,542	OFF	OFF	ON	OFF
출력회로	비작동 (작동)	작동	비작동 (작동)	작동

11b



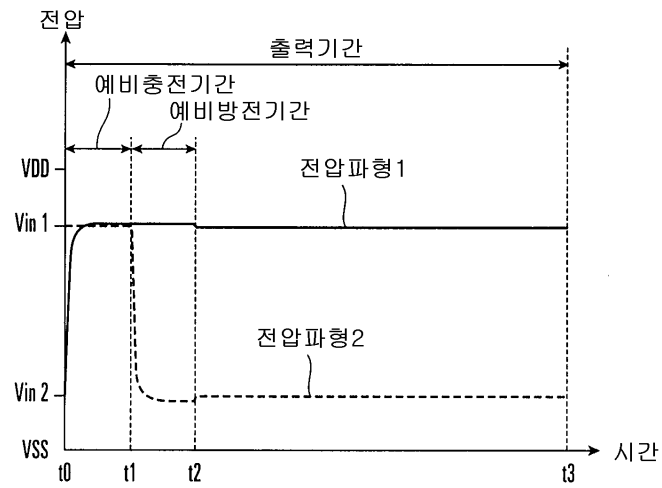
12

	t0 내지 t1	t1 내지 t2	t2 내지 t3	t3 내지 t4
스위치 521	ON	OFF	ON	OFF
스위치 531,532	ON	OFF	OFF	OFF
스위치 541,542	OFF	OFF	ON	OFF
출력회로	비작동 (작동)	작동	비작동 (작동)	작동

13a

	t0 내지 t1	t1 내지 t2	t2 내지 t3
스위치 521,531,532	ON	OFF	OFF
스위치 522,541,542	OFF	ON	OFF
출력회로	비작동 (작동)	비작동 (작동)	작동

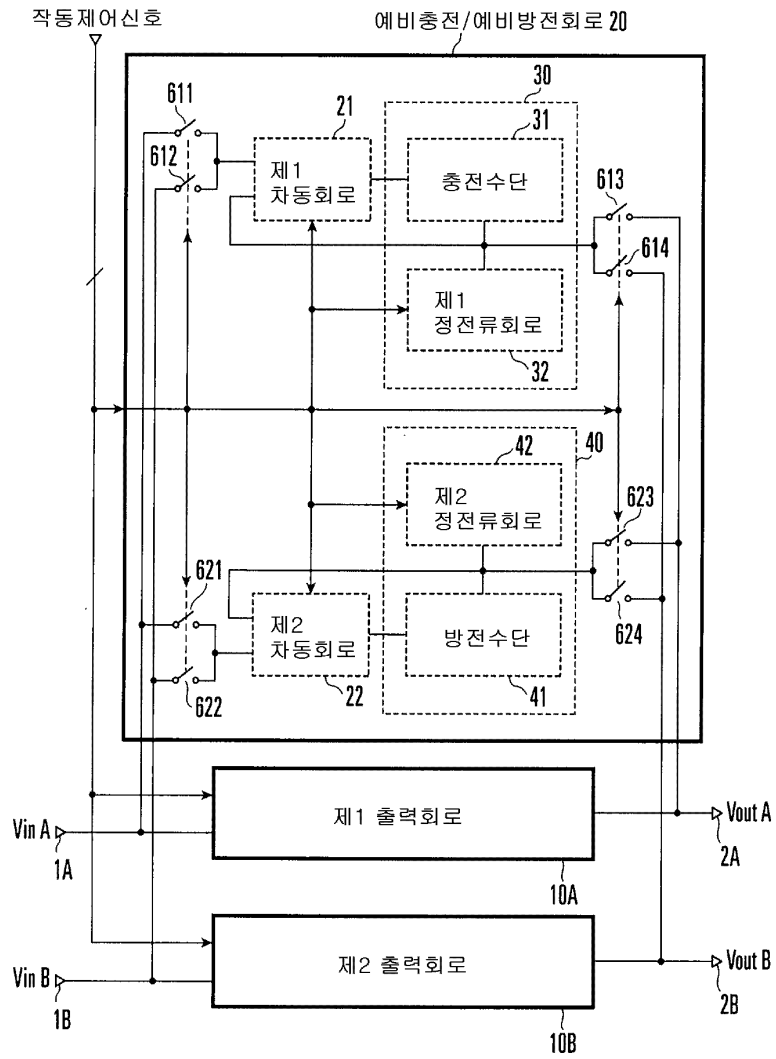
13b



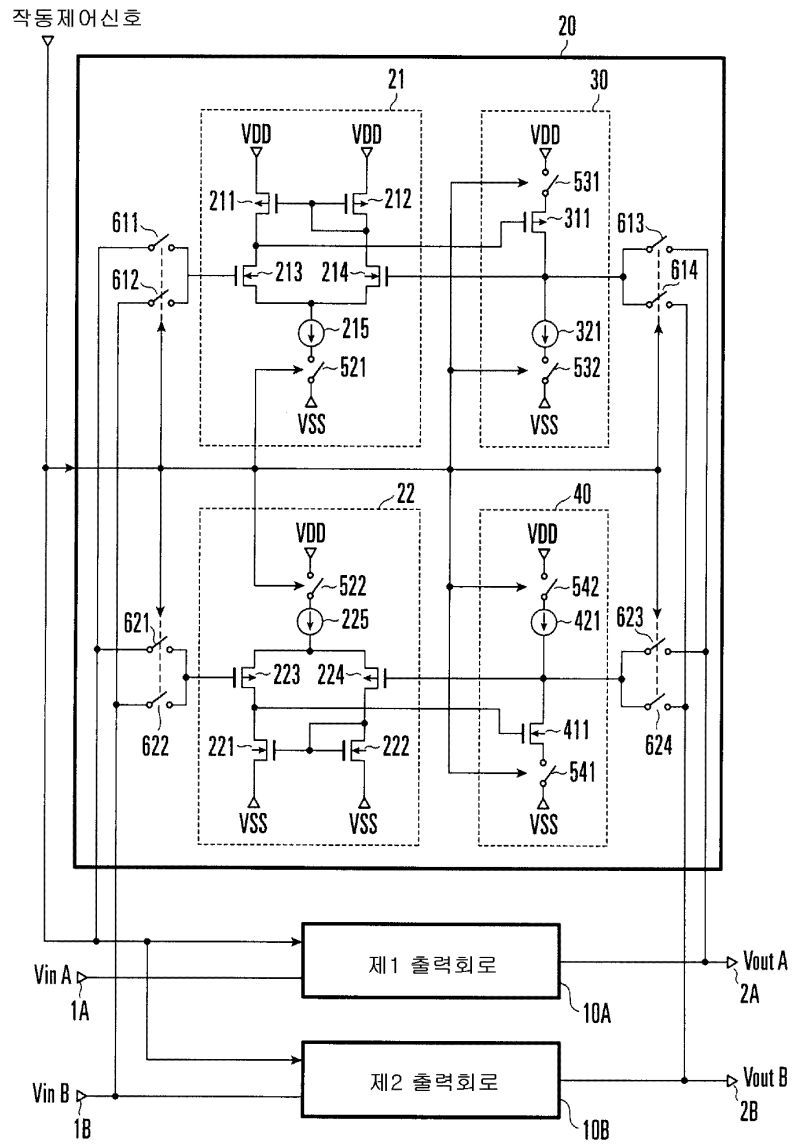
14

	t0 내지 t1	t1 내지 t2	t2 내지 t3
스위치 521	ON	ON	OFF
스위치 531,532	ON	OFF	OFF
스위치 541,542	OFF	ON	OFF
출력회로	비작동 (작동)	비작동 (작동)	작동

15



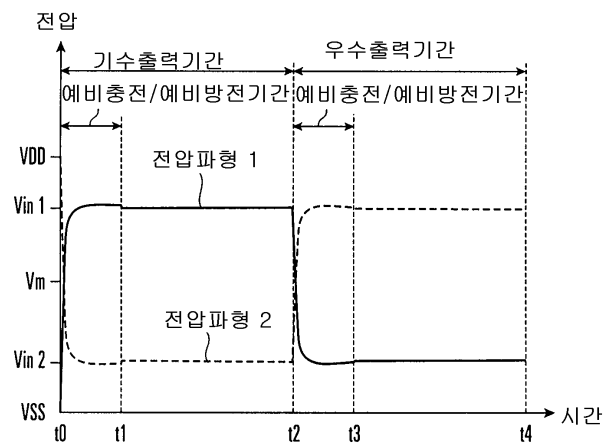
16



17a

	t0 내지 t1	t1 내지 t2	t2 내지 t3	t3 내지 t4
스위치 611,613	ON	OFF	OFF	OFF
스위치 612,614	OFF	OFF	ON	OFF
스위치 621,623	OFF	OFF	ON	OFF
스위치 622,624	ON	OFF	OFF	OFF
스위치 521,531,532	ON	OFF	ON	OFF
스위치 522,541,542	ON	OFF	ON	OFF
출력회로 1, 출력회로 2	비작동 (작동)	작동	비작동 (작동)	작동

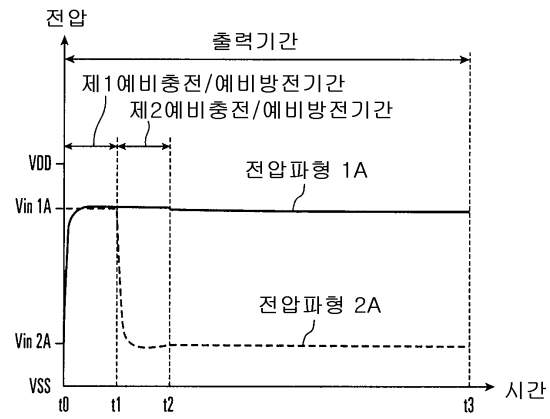
17b



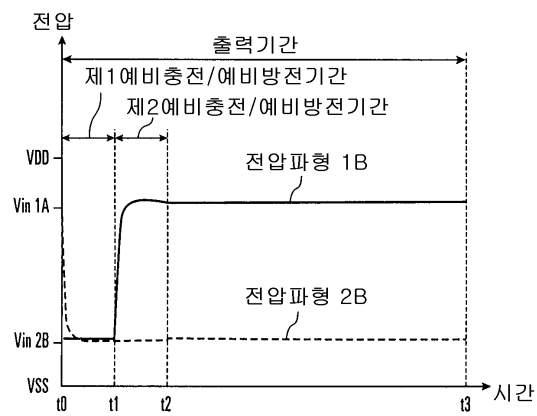
18a

	t0 내지 t1	t1 내지 t2	t2 내지 t3
스위치 611,613	ON	OFF	OFF
스위치 612,614	OFF	ON	OFF
스위치 621,623	OFF	ON	OFF
스위치 622,624	ON	OFF	OFF
스위치 521,531,532	ON	ON	OFF
스위치 522,541,542	ON	ON	OFF
출력회로 1, 출력회로 2	비작동 (작동)	비작동 (작동)	작동

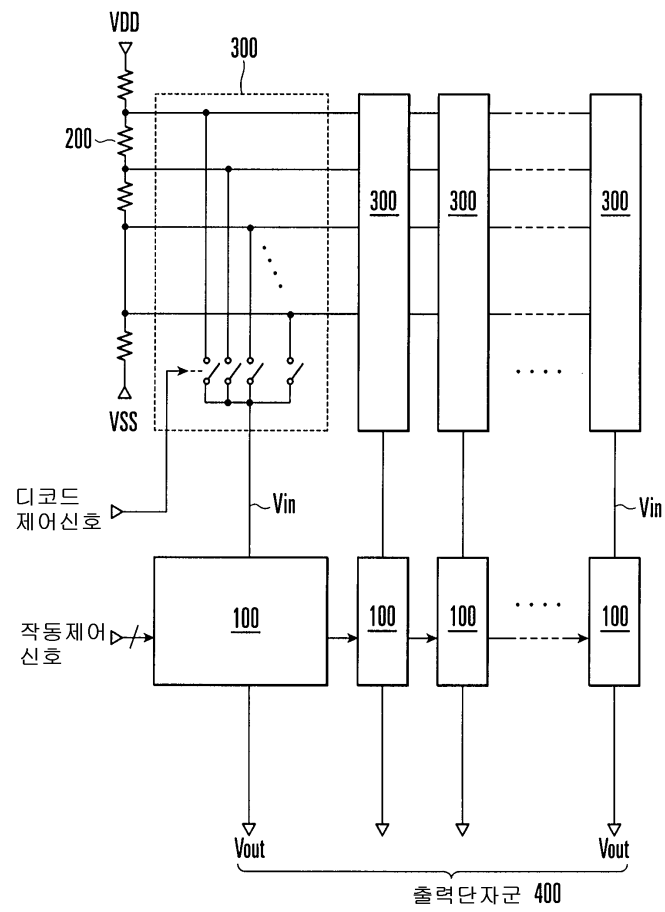
18b



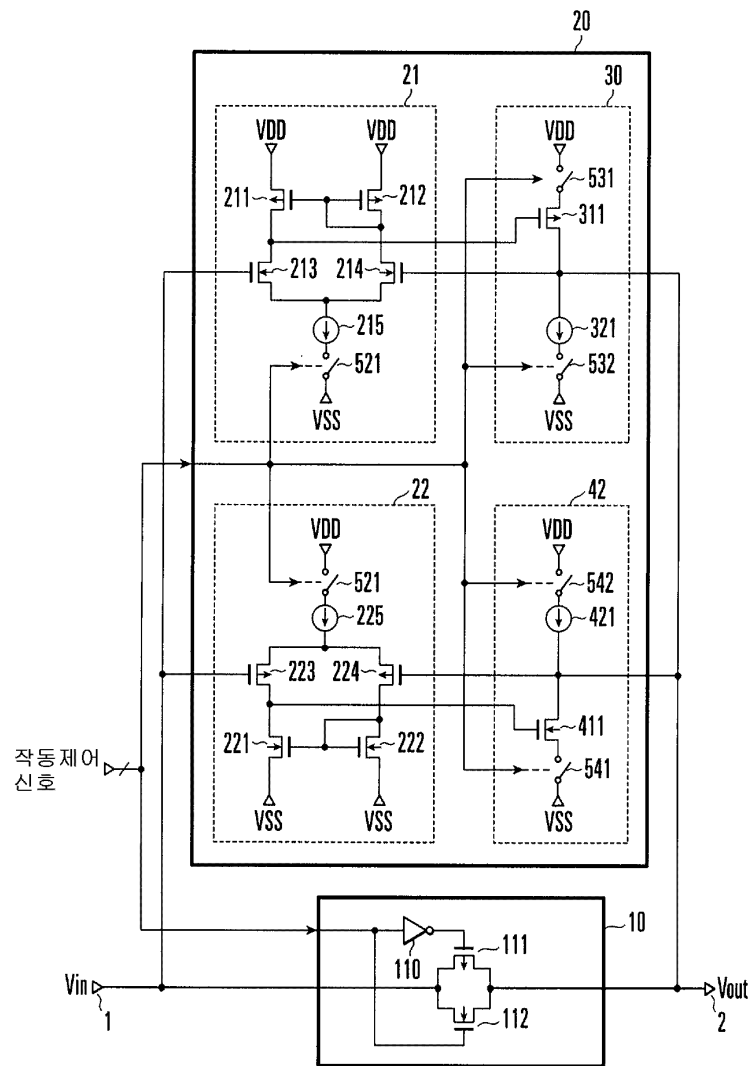
18c



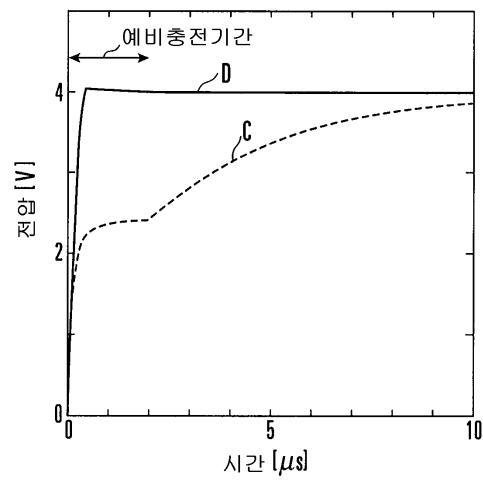
19



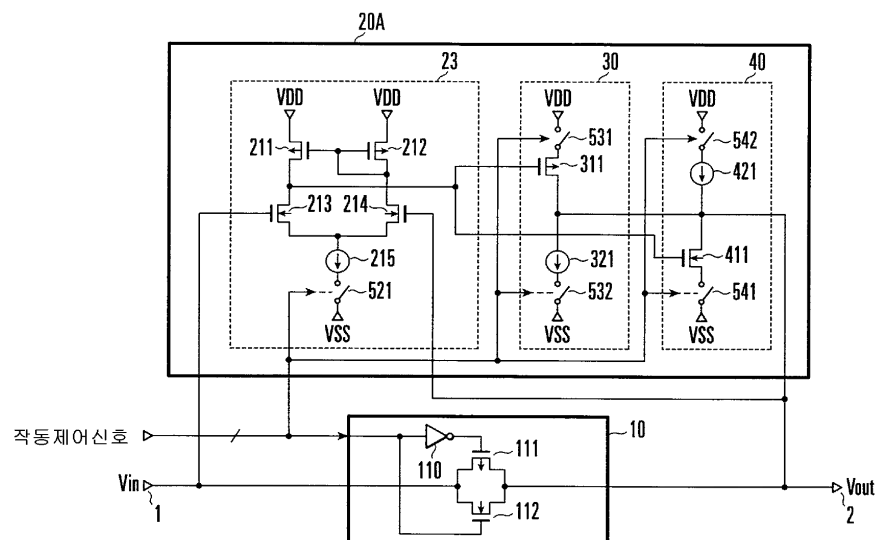
20



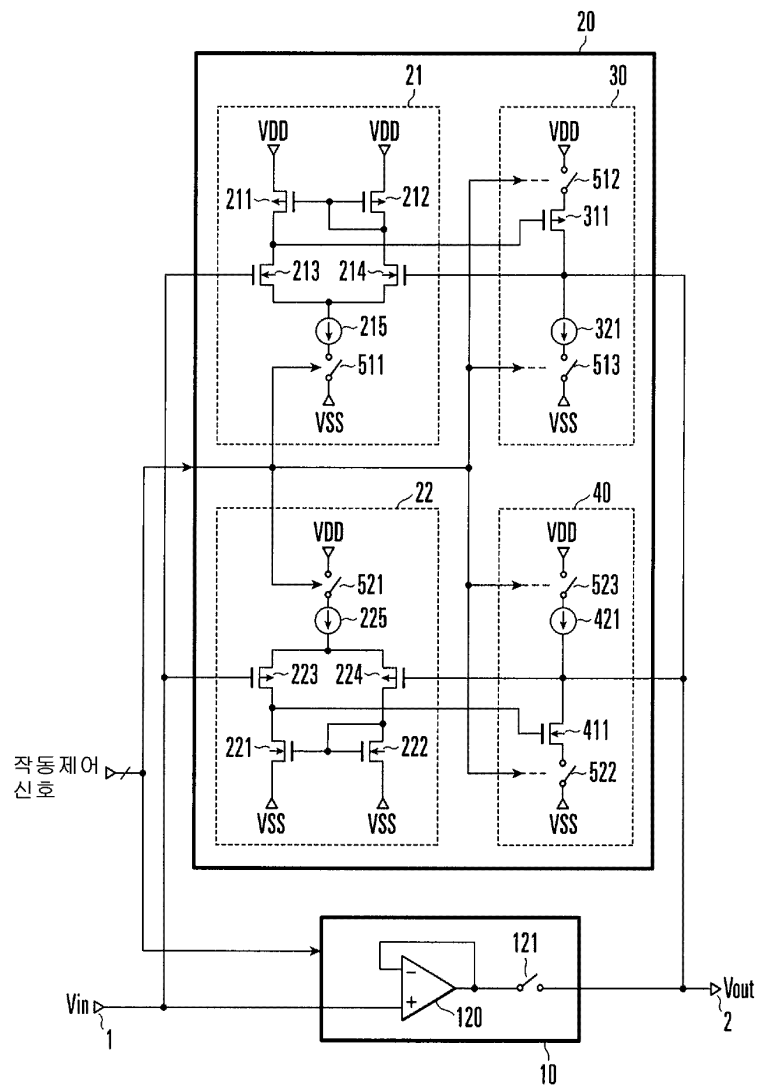
21



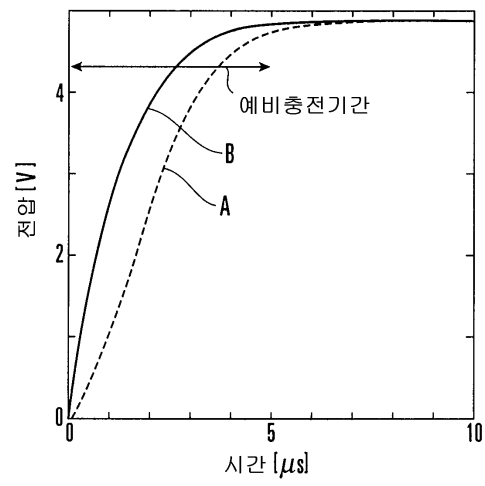
22



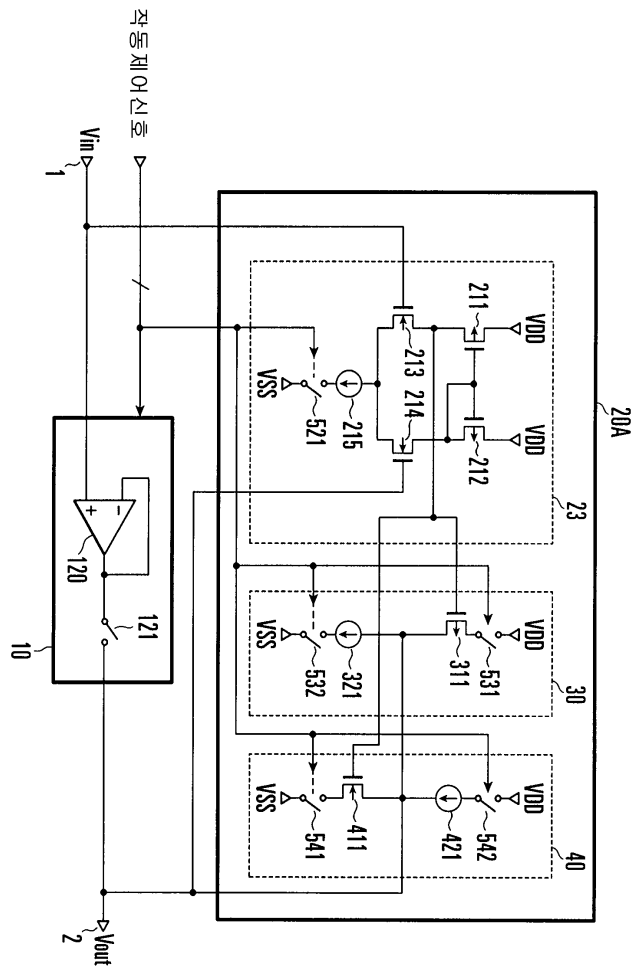
23



24



25



专利名称(译)	驱动电路，充电/放电电路和液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020020013747A	公开(公告)日	2002-02-21
申请号	KR1020010048041	申请日	2001-08-09
申请(专利权)人(译)	日本电气有限公司sikki		
当前申请(专利权)人(译)	日本电气有限公司sikki		
[标]发明人	TSUCHI HIROSHI		
发明人	TSUCHI,HIROSHI		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	G09G2310/0291 G09G3/3688 G09G2310/0248		
代理人(译)	JO , EUI JE		
优先权	2000243162 2000-08-10 JP		
其他公开文献	KR100438205B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

第一输出端，一个排出机构，并且包括一个恒流电路，所述第一和第二预充电/预放电电路的第二输出装置的发明中，期望由第二差分电路，其包括一个充电装置和一个第一恒定电流电路一种用于输出电压的输出电路，以及一种用于产生用于控制预充电/预充电电路和输出电路的操作控制信号的操作控制信号产生电路。预充电/预充电电路在输出周期的前半部分工作，用于输出所需电压，只有输出电路在输出周期的后半部分工作。利用这种布置连接到所述输出端子的容性负载驱动到所需的高的速度的电压附近，同时充分地抑制预充电/预放电，其是造成该预充电/预放电消耗电力，驱动速度的降低和空载电流。7 指数方面 液晶显示器，驱动电路，电容负载，充电/放电电路 - 1 -

