

(19)
(12)

(KR)
(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G09G 3/36

(45)
(11)
(24)

2004 07 01
10-0438205
2004 06 21

(21) 10-2001-0048041
(22) 2001 08 09

(65)
(43)

10-2002-0013747
2002 02 21

(30) JP-P-2000-00243162 2000 08 10 (JP)

(73) 가 가
5 7 1

(72) 5 7 1 가 가

(74)

:

(54) , /

, 1 2 1 / 1 , 2 , 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
1 (1000) (101
0) (1020) (1010) (1011), (1012)
(1013) (1020) 가 (1022), (TFT) 가
(TFT ; 1021),
(1021) 가
() TFT ()
가
(1011)
(1012)
(1013)
TFT 가
가 (1/60)
가
(1012) 가
가 (; 200)
1 (301) (300) 2 가 (;200)
2 (301) (300) (1 1020)
가,
(300)
2 (200) 가 가
()
가
2 (200) 가
(200)
가 2
10-301539 3
가
3 2 (900) (90
0) (300) (400) (901), N MOS (NMOS; 902) P
MOS (PMOS; 903) 가 N MOS (902) 가 P VDD
(400) (300) VDD MOS (PMOS; 90
3) (400) (901) (800) 1 (1011)
가, (901) (901)가 (前半) /
(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) $V_{in} - ()$ ()
 V_{out}
 $V_{in} +$
 $V_{in} +$ 4, $V_{in} + = V_{in} -$ V_{in}
 $+ > V_{in} -$ 가, (84) PMOS (841) $V_{in} + < V_{in} -$ V_{out} $V_{in} + ()$ (842)
 가, V_{out} $V_{in} - ()$ (84) NMOS (84)
 가, V_{out} (81 82) (84)
 () 가, (843 844)
 $V_{in} +$ 가, 4 3 (900)
 $V_{in} +$ (200)
 4, /
 (idling current) 가, $V_{in} +$ 4 가,
 가, 가, 4 가,
 5, (81) 2990082 5
 (834) (83) PMOS (831) (834) (前半)
 (832) V_{SS}
 $V_{in} +$ (81) (83)
 (815 832) 가, 가, V_{SS}
 5 가,
 가, 5 (81) (83)
 가, 10-197848 6
 6, (-) V_{in} 가, (860), (871)
 V_{DD} 가, PMOS (861), (872) V_{SS}
 (862) NMOS (862) PMOS (861) NMOS
 (862) V_{out} (860) PMOS (861) NMOS
 (860) (861 862) 가, (860)가
 가, (861 862) (861 862)
 (860) 6 가, (871 872)가
 (貫通電流; flow-through current)
 PMOS (861)가, (871) on NMOS (862)가
 (872) on /
 (860) 가
 3 / (200)
 2 가, 3
 (200) (200)
 가, 가, / 가
 (200)

, 5 6 , , 가 .
가 5 () 가 가 . , ,
, 5 , , 가 . , /
, 6 , , 가 ,
, 5 6 , , 가
가 , 가 가 가
가 가 가 가
1
2 , .
, 1 / :
1 , 가 1 1 (出力段);
2 , 가 2 2 ;
3 , 1 1 ;
2 2 ;
2 1 2 ;
2 / ;
, /
1 , 가 1 1 ;
2 , 가 2 2 ;
3 , 1 2 ;
2 1 2 ;
3 1 1 1 1
; 2 2 2 2 ;
2 1 2 1 2 ; /
, /
가 1 1 ;
가 2 2 ;
1 2 1
1 1 ; 2
1 2 ; 2
2 , 1 1 2 ; 1
2 , 1 2 1 2 2 ; 1
, 1 2 / 1 2
, .

4 / 가 , ,
 / 1 2
 ;
 1 on off on 1 ,
 가 on off 1 가 1 , on , off
 2 가 1 ;
 2 on off on 2 ,
 가 on off 3 가 2 ,
 ,
 off 4 가 2 , 2 on
 5 / / 가 , ,
 / 1 2
 ;
 1 1 on off on 1 ,
 가 on off 1 가 1 , on , off
 2 가 1 ;
 2 on off on 2 ,
 가 on off 3 가 2 ,
 ,
 off 4 가 2 , 2 on
 / 1 , 가 1
 1 (出力段); , 2 2 ;
 2 , 1 2 2
 3 1 2 2
 1 2
 .
 /
 가, ,
 , MOS MOS . MOS
 , MOS 가 MOS
 .
 7 1
 7 , (1), (2), (1) Vin (,
 2) (10), (2) Vout /
 (20) (, 3 200) (, 3 300) Vin
 (1) (, 1 (1020) EL
 . 1
 , / (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 (22) (31)
 (21) 22 Vout (21) 2 , (31)
 Vin (41) Vout .
 (31) (2) Vout (, VDD Vout
) 가 , (41) VSS)
 , 1 (32) (2) Vout V
 SS VDD 가 2 (42) (2) Vout
 , 1 (21) 1 (30), 2 (22) 2 (40) 가 .
 7 1 (21) 1 (30) (Vin (31) 1 (32)) .
 1 (21) (1) Vout (2) (31) Vout .
 , Vout , Vout
 , (31) Vout Vout (31) VDD
 가 . Vout , Vout (32) 가 ,
 . 1 (21) 1 Vout (30) Vout 가
 가 (21) 1 (30) 가 .
 , 1 Vout , 1 (21) (31)
 , Vout , 1 (21) (31)
 , Vout Vout VDD 가 , (31) 1 , 1
 (21) Vout (31) 가 . , 1
 (32) (31) () Vout () , 1
) (31) , 1 (32) , ()
 , Vout 1 , 1 (21) (31)
 , Vout , 1 (32) 가 .
 , 1 (32) (21) 1 (30) Vout 가 .
 , 1 가 () , 2 (42)) .
 , 2 (21) 1 (30) Vin (2) Vout .
 2 Vout (22) (1) (41) Vout ,
 (41) Vout Vout (41) VSS
 , Vout Vout 2 (42)
 가 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) (32) Vo
 1 1 2
 (20)
 , 1 (21) 2 (22) (30) 2 (40) 가 (20)
 , 1 (21), 2 (22), 1 (30) 2 (40) 가 /
 , (20)
 , 1 가 가
 , / (20) 가
 , / (20) 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 (22) 2 (40)((41), 2 (42)) , 2 (22) 2 (40)((31), 1 (32)) 1 (21) 1 (30)((31), 1 (32)) : (31) (41)
 , 1 (30) 2 (40) 가 , 가
 , Vout (20) (10) 1
 , / (20) (2) Vout ,
 가 (20) (10)가 가 (10)
 , 가 , / (20)
 (10) (10) 가 / (20)
 (10) (20) (1) (2) (10)
 , (1)
 0) , 1 / (20) (10)
 , 가
 8 2 / (20) Vin (1) 가 , Vout Vin
 8 7 (20) ,
 8 / (20) (10)
 가 (2) Vin (22) 2 (40) / (20) 1 (21), 1
 (30), 2 (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 PMOS 가
 PMOS (212) NMOS NMOS (213) (213) VDD PMOS
 (211)(가 NMOS (214) (215) PMOS VSS (212)((521)가
),

NMOS (213 214) 가 . NMOS (213) 1
 (21) , 1 (30) , (2) 1 (21) 1
 , 1 가 (531) VDD PMOS (311) . 1
 (7 31) , (2) (532)
 VSS (7 1 (321)가) (2) VSS 가 (521, 531 532) on/of
 f (7 가 ,) , 1 (21) 1 (30) 가
 2 , (22) 1 (21) 가 NMOS (221 222) (225)
 , 가 PMOS (223 224),
 , NMOS (222) (1) Vin (223)
 (2) Vout PMOS (223 224) , NMOS (223)
) 2 (40) , NMOS (411)가 , NMOS (411)
 (2) (2) (22) NMOS (411)
 , 2 VSS , 2 (421) (2) VDD
 가 , 2 (22) 2 (40) (522, 541 542)
 가 , 2 (22) 2 (40) , 가 ,
 , PMOS (311) NMOS (411) ((211 212) (221 222))
 , 8 2 가 / (20) 1 (20) /
 (20) (21) 1 (30) 2 (22) 2
 (40) , 1 (21) 1 (30) , Vin Vout
 1 (21) 1 (30) (521, 531 532)가 (差動) NMOS (213 214) NMOS
 Vin (213) 가 , 1 (21) (NMOS (213) PMOS) (3
 11) , PMOS (311) (2)) , 가 .
 (VDD (2) NMOS (213 214) NMOS (214)
 , Vout , NMOS (213) , 1 (21) (NMOS
 (213)) 가 , PMOS (311) 가
 , PMOS (311)
 Vout Vin 가 , PMOS (311)
 1 , PMOS (311) off , PMOS (311)
 (321) (2) , VSS (311) off , Vout Vo
 ut (321) Vin , PMOS (311) on ,
 , 1 Vout (21) 1 (30) , PMOS (311) on
 , Vout Vin () Vin ,
 () , (321)
 , PMOS (311) , (321)
 () Vin Vout
 , Vin (311) 1 VDD 가 , 1 (21) 가
 PMOS (311) 1 VDD 가 , PMOS (311) off

, (321)가 Vout 가 ,
 Vout , Vin Vout , 1 (21) 1 (30)
 , 1 Vout (21) 1 (30) 가 , (215)
 , PMOS (311) , PMOS (311) 가 ,
 OS (311) 가 , Vout (321) 1 (21) PM
 , () 가 ,
 , 1 (321) (215) (30) Vout Vin 가 ,
 , 2 2 (22) 2 (40) , Vin
 Vout (522, 541 542)가 , 2 (22) 2 (40)
 Vin (411) 1 VDD 가 , 2 (22) (411) on , 가 NMOS Vo
 ut 2 VSS , 2 (22) 가 , NMOS (411)
 , Vout , NMOS (411) , NMOS (411)
 가 Vout Vin , NMOS (411) off , (411) 2 (22)
 , NMOS (411)
 (421) 1 VDD (2) , Vout , 2
 (421) Vin , NMOS (411) off ,
 , Vout Vout Vin 가 , NMOS (411) on
 , 2 (22) 2 (40) Vout Vout () Vin
 , 2 (421) , 2 (421)
 , NMOS (411)가 가 ,
 , Vin Vout , NMOS (411) off (22)
 , 2 (421) Vout 가 ,
 , Vout Vin Vout , 2 (22) 2 (40)
) , 2 Vout (22) 2 (40) 가 , (225)
 , Vout NMOS (411) 가 ,
 , Vout NMOS (411) , Vout (421) 2 (22) NMOS
 (411) , 가 ,
 , () 가 ,
 , (421) (225) (40) Vout Vin 가 ,
 가, 2 가 () ,
 , 2 (20) 1 (21), 1 (30), 2 (22) 2 (40)
 / (521, 531, 532, 522, 541 542) , on/off
 / (20) (20)
 Vin / Vout

(20)가 1 (21) 1 (30) 2 (22)
 2 (40) , , : PMOS (311) NMOS
 (411)가 , ,
 1 (30) 2 (40) 가 , , Vin
 , Vout 2 / (20) (10)
 , / (20) (2) Vout Vin , (10)가 Vin
 가 / (10) (20)가 , 가 Vin
 , / (20) (20) (1)
 0) Vin 가 Vin / (20) (10)
 (10) / (20) (1) (2) (10)
 , , 가
 가, / (20) Vout Vin 가 , 가 가
 , 가 , 가 가
 (10) NMOS (411) , L W (W/L) , PMOS
 (311) 가 (20) , 1 (21), 1 (30)
), 2 / (22) 2 (40) , / (20)
 , 8 / (20) (10)
 , , 3 , 7 1
 9 / (20) (20)
 1 3 / (20A) (30 40)
 (23)가 , (1), (2), (1) Vin (2)
 9 , (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) (31) (41) Vout (23) Vin Vout (2)
 / (31) (31) (41)
 3) (31) Vout 가 , (41)
 (31) Vout 가 , (42)
 , 1 (32) Vout 가 3 , / (2)
 0A) 가 , (20A) (23), 1 (30)(31) 1 (32)) 2 (40)(
 (41) 2 (42)) (20A) , on/off / (20A) ,

/ (20A)가 가
 (32)) / 2 (40)((20A)가 (41) 2 , (42)) 1 (30)((31) 1
 3) 2 (40) (20A) , (23) 1 (30) (2
 (40) / 7 (20) 1 (21) 1 (30) 2 (22) 2
 , 9 가 3 / (20A) 7 (30) / (20)
 Vout , / (20A) (23) 1 (30) Vout ,
 , (23) 2 (40) , Vout , (41)
 Vout 3 , Vout , Vout
 가 , 1 (32) 2 (42) , ((32) 2 가 (42) ,
 , 1 (32) 2 (20A) Vout 가 /
 , 가 (23) () , (23), 1 ((30) 2 (40) 가
 / , (20A) 가 (23), 1 (30) 2 (40) ,
 / , 가 3 , / (20A) 가 가 (10) 가
 / 가 (20A) (2) Vout , (10)가
 , 가 (10) , 가 , / (20A)
 가 / (20A) , (10)
 , , (1) (10) (2) Vout (10) 가 (20A)
 가 , 9 , / (20A) (10)가 가 (20A)
 , 10 4 , 9 / (20A)
 10 Vin , Vin (1) 가 / (20A) Vout
 10 Vin , 가 / (20A) (23), 1 (30) 2 (40) (411) 2
 , 1 (30) (311) 1 (321) , 2 (40) (421) (23) PMOS (211 212) , 가 NMOS
 (231 214), (215) , (212) (213 214) (1) Vin
 (2) Vout , PMOS NMOS (23) 8 1 , NMOS (21)
 (213) 가 , (23) (31) (41) .

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

, Vout (23) ,
 , NMOS (411) ,
 Vout Vin , NMOS (411)
 (23) , NMOS (411)
 Vout Vin (421) VDD
 Vout (421) 가 Vin ,
 Vout (23) Vin 2 (40) , NMOS (411) on
 Vout () Vin
 (421)가 (42
 NMOS (411) Vin
 1) 가
 Vin 2 (40) NMOS (411) off (23)
 (421)가 Vout 1 VDD
 Vout 가 (23) 2 (40)
 Vout Vin 2 가 (40) 가 (215)
 NMOS (411) 가
 NMOS (411)
 Vout 4
 (23) NMOS (411) 가 , Vout (421)가
 (215 421) 가
 / (20A) Vout Vin 2 가 가
 () (23) 2 (40) Vout ,
 가 4 / (20A)가
 / (20A) (23), 1 (30) 2 (40) (20)
 521, 531, 532, 541 542 , / (20A)가
 / Vin 1 Vout 2 (40) 가 Vin
 (20A)가 , 1 (30) 2 Vout Vin
 / 4 (2) Vout Vin (10)
 가 가 (10) / (20)
 (20A) 가 (10) Vin
 / (20A)가 (1) (2) (10) (10)
 가
 / (20A) Vout Vin 가 /
 , 가 , 가 가
 , / 가
 (10) 가

, PMOS (311) NMOS (411) 가 , L W (W/L) 가
 2, / (20A) (23), 1 (30),
 (40) , / (20) , (20A) (10)
 , 10 , 4 /
 (23) , 가 10
 (23) (31) (41) (41)
 (23) 11a 11b 8 (20) (10) Vout (1) 가 11b 11a
 / Vin1 , Vin2 Vm VDD
 Vm VSS
 11a 11b / (t0 t1 t2 t3) 가 . t2 t4
 (t0 t1) , Vout 가 . (521, 531, 532(8))
 on 1 (21) 1 (30) Vout , (522, 541, 542) off , 2 (2
 2) 2 (40) (521, 531 532) off 1 Vin1 (21) 1 (30) . Vin1
 , Vin1 (521, 531 532) off Vout (10) Vin1
 , (t2 t3) , Vout (522, 541
 542(8)) on 2 (22) 2 (30) Vout , (521, 531 532) off , 1
 (21) 1 (30) Vout Vin2 (22) 2 (40) .
 Vin2 , (522, 541 542) off 2 가 (10) Vin2
 , (10) , (10)가 (1) (2) 가 Vin1 Vin2
 , , (10)가 / (20)가 /
 , , / 가 (20)(8) 가 /
 , (10)가 / Vin(Vin1/Vin2) /
 , 가 Vin(Vin1/Vin2) 가 (10) , 가 ,
 , 8 , 가 11a 11b , 가 ,
 , 12 10 / (20A) (10)
 10 (23) 1 (30) 8 1 (21) 1 (30)
 . 10 (23) 2 (40) 8 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 . Vout 11b
 (10) 11a , 10 , 11a
 가 , 8 , 12 , 11a
 13a 13b 8

13a 8 / (20) (10)
 13b (1) 가 Vin2 Vin1(Vin1>Vin2) , 13b
 13a 가 Vout (1)
 Vin1 Vin2 (2)
 (2) Vout
 13a 13b , (t
 0 t1) , (t1 t2) , (t0 t3) .
 (522, 541 542) , (521, 531 532) on 1 (21) 1 (30)
 (522, 541 542) off 2 (22) 2 (40)
 (521, 531 532) , (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)
 13a 13b , (1) 가 (1) Vin2 (2) Vin1 , 가
 , 1 (21) 1 (30) Vout , 2 Vin2 (22) 2 (40)
 , Vout , Vin1 가
 , / (1) 가 (10) Vout 가 Vin1
 , (321) 1 (30)
 , Vout (22) 2 (40) Vout Vin1 Vin
 2 , (10) Vout 가 Vin2 (20)
 , / Vout Vin1 Vin2
 가 , 가
 , / (20) 가 , /
 , / (20) Vin(Vin1/Vin2) (10) 가 / 가
 , / Vin(Vin1/Vin2) , 가 가
 (10) , 8 13a 13b , 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) on (521) / on 1 (30) on (531 532)
 (10) 13a 2 (40) (541 542) Vout 13b on 가
 , 10 가 14 , 8 가 13a
 15 5 5 7
 15 (1A) VinA (2A) 1 (10)
 (10A) (1B) VinB (2B) 2 /
 B), (2A 2B) VoutA VoutB (10A) 2 (10B)
 (20), / (20), 1

1, / (20)가 (20)가 (10A) 2 (10B)).

15, / (20) (611, 612, 613, 614, 621, 622, 623 624)가 7 / (20)가 (611, 612, 613, 614, 621, 622, 623 624)

15 / (20) :

(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) 7 가

15 가 15 가 7

16 6 15 / (20) VinA VinB (1A) 1B) 가, (2A, 2B) VoutA VoutB VinA VinB 가 (20) (611, 612, 613, 614, 621, 622, 623 624)가 8 /

(20)가 15 / (20)가 (611 613)가, off, (612 614) off, (611 613) (621 623)가, off, (612 614) (20) 1 (10A) 2 (10B) 7 / (20) (10) 16 가 8

17a 17b 16 (2A) VoutA Vm VoutA Vm VoutB Vm VoutB가 Vm VDD VSS VSS VDD (dot inversion driving)

17a 16 / (20) (10) 17b 17a 가 (1A 1B) 가 Vin1 Vin2 (2A 2B) Vin1 Vin2 Vout Vout 16, 17a 17b

tA VoutB (17a 17b) (t0 t1 t2 t3) (t0 t2 t2 t4) (611 613) (622 624) on (522, 541 542) on 1 (21), 1 (30), 2 (22), 2 Vin1 가, VoutB 2 (22) 2 (21) (40) Vin2 off / (20) VoutA VoutB (10A) 2 (10B) Vin1 Vin2 (612 614) (621 623) on, (5 21, 531 532) (522, 541 542) on (40) Vin2 VoutA 2 (21) 1 (30) (40) Vin1 Vin2 가 / (1 0A) 2 (10B) off / (20) VoutA VoutB 1 (1 2B) / (10) 가 Vin2 Vin1 (1A) (2A) (1B)

가, , VoutA VoutB 가 (1A 1B)
 , , 가 (20)가 , , (20)
 , / (20)가 , / 가
 , / (10A) (20) 2 (10B)가 /
 , 1 / (10A) 2 (10B)가 가 1 (10A) 2 (10B)
) , 16 가 17a 가 ,
 18a 18c 16
 18b 18a 16 / (20) (10)
 18b 18 (1A) 가 VoutA Vin2A Vin1A(Vin1A>Vin2A)
 outA 18b (1A) 가 Vin1A Vin2A V
 18c (1B) 가 Vin2B Vin1B(Vin1B>Vin2B)
 18c 18 (1B) 가 VoutB (1B) VoutB
 (1B) 가 Vin2B
 16, 18a 18c
 18a 18c
 t0 t1) 2 / (t1 t2) (t0 t3) / ()
 1 / (611 613) (622 624) on (612 614)
 2 / (611 613) (622 624) off (612 614)
 (621 623) on (521, 531 532) (522, 541 542) 1 /
 2 / on 1 (21), 1 (30), 2 (22), 2
 (40)
 1 2 / off / (20)
 1 (10A) 2 (10B) 1 2 / 1 2
 / (10A) 2 (10B) (1A), (2A), (1B) (2B)
 18a 18c , (1A) 가 Vin2A Vin1A , 1
 , 1 (21) 1 (30) VoutA Vin2A Vin1A
 가 , 2
 2 / VoutA Vin1A 가 , 2
 (22) 2 (40) , VoutA (10A) VoutA 가 Vin1A
 1 2 / , 1
 , (1A) 가 (321) 1 Vin1A Vin2A 1 (30) , 가
 , VoutA (22) 2 (40) Vin1A , VoutA Vin1A
 2 / Vin2A , 1 (10A) VoutA 가 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 Vin
 2B , (1B) 가 Vin2B Vin1B , 1 / ,
 (421)가 2 (40) Vin2B , 가 ,
 VoutB / , 1 (21) 1 (30) , VoutB Vin2B
 2 / Vin1B , 1 (10B) VoutB 가 Vin1B
 1 2 / , 1 (20) 1 / 2 /
 , / , 가 VoutA VoutB 가 (
 1A 1B) 가 가 가 (
 , / , (20)가 가 / (
 20)가 , / (20) , 1 2 / / ,
 , / (20) (20) 가 , / ,
 1 (10A) 2 (10B)가 / ,
 / , 가 가 1 (10A) 2 (10B)
 , 16 18a 18c , 가
 19 7 가 (1)
 19 , (resistor string;200), (300), (400) (100)
 (200) () , (300)
 , (100)
 (100) , (10, 10A 10B)).
 20A) , 가 () (100)
 , / (20 20A) (10, 10A 10B) .
 , 15 16 가 19 (100) , (100) 15
 16 (100) 가
 , 가 .
 , .
 , .
 가 . , 19 , / , (200)
) 가 , (200)
 ,
 20 (100)
 20 8 CMOS (
 ;111 112) (110) (10) 가 / (
 20) 8 (10) .
 , 20 19 (100) , 11a 11b
 20
 , 2μs , CMOS (111 112) / off
 on / (20) (215, 225, 321 421) 0.5μA
 , 20 /
 20pF 가 2kΩ (2) ,
 GND (OV) , VDD VSS ,
 5μA 가 (200) (200) .

, VDD VSS 5V 0V . 21 (20)

0) (300) 0V 4V . 21 (10)

, 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

2 μs / (20) 4V 가

가 . (200) 가

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

(20) 가 1 μA , /

19 (20 가 (100)) (200)

/ (20) /

(200) / (20) , 20 (14

가)

, 3 , 20 (14 가 (100)) 가

, (20 가 (100)) 3

가 .

21 () , 20 (14) 가 (100))가

19 (20 12 가 (100))

(200) 가 .

, 20 / (20)

, , 가

, / (20)

, (200) 가 .

, 20 19 (100)

, 16 1 (10A) 2 , (10B)가 20 (10) CMOS 가

17a 17b 18a 18c 가 .

(100) (100) (10) 20 CMOS (111 112) (110)

22 19 (10) 19 (100) , 22 12

, 21 D (215, 321 421), 1 가 (30), 2 (40)

0.5 μA , (23) / (20) (23) 1 (30) 1

μA 가 .

20 22 / (20) 22 ,
 20 19 가 ,
 가 .
 가 .
 23 8 (10)가 (120;) (120) (100)
 (121) 23 (10) 19 (100)
 , 19 가 (1) 가 , 23
 가 .
 23 가 11a 11b / (20) / 5
 μs (121) off / (120) (120) .
 (120)가 가 (120) / (120) .
 / (121) on 가 (120) (120) .
 (120) 10 μA (20) (215, 225, 321
 421) 0.5 μA .
 100pF 가 10k Ω (2) , GND(0V)
 VDD VSS 5V 0V .
 24 Vin 0V 4.9V . 24 24
 / (20) (121) 가 (120) (120) , B 23
 A (120) .
 24 / (20) /
 (20)가 가 (20) Vout /
 , / (20) 가 /
 (20) 가 (120) .
 가 , 23 (120) 23 ,
 가 가 (120) 가 .
 24 ()
) , 23 (, 12 ()
 23 가 .
 , 16 1 (10A) 2 (10B) 23 (120) ()
 121)가 17a 17b 18a 18c , 23
 25 23 . 17 가 , (10) (120)
 25 10 . 12 , 24 B
 (215, 321 421) 0.5 μA , / (20) (23) 1 ()
 30) 1 μA / (20) 23 / (20) .
 25 , / (20) 23 / (20) .
 , 25 가 .
 가 .
 ,
 가

1. 1, 가 1 1 (出力段);
2, 가 2 2 ;
3, 1 2 /

2. 1, 1, 2 1, 2
3, 가
/ .

3. 1, 1, 2 3
/ .

4. 1, /
, 1, /
, 2 /

5. 1, , 가
/ .

6. 1, 1 2 가 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 ;

21.

20 , 4

22.

20 , 1 3

23.

21 , 1 4

24.

20 , /
가

25.

21 , 1 4 가
/

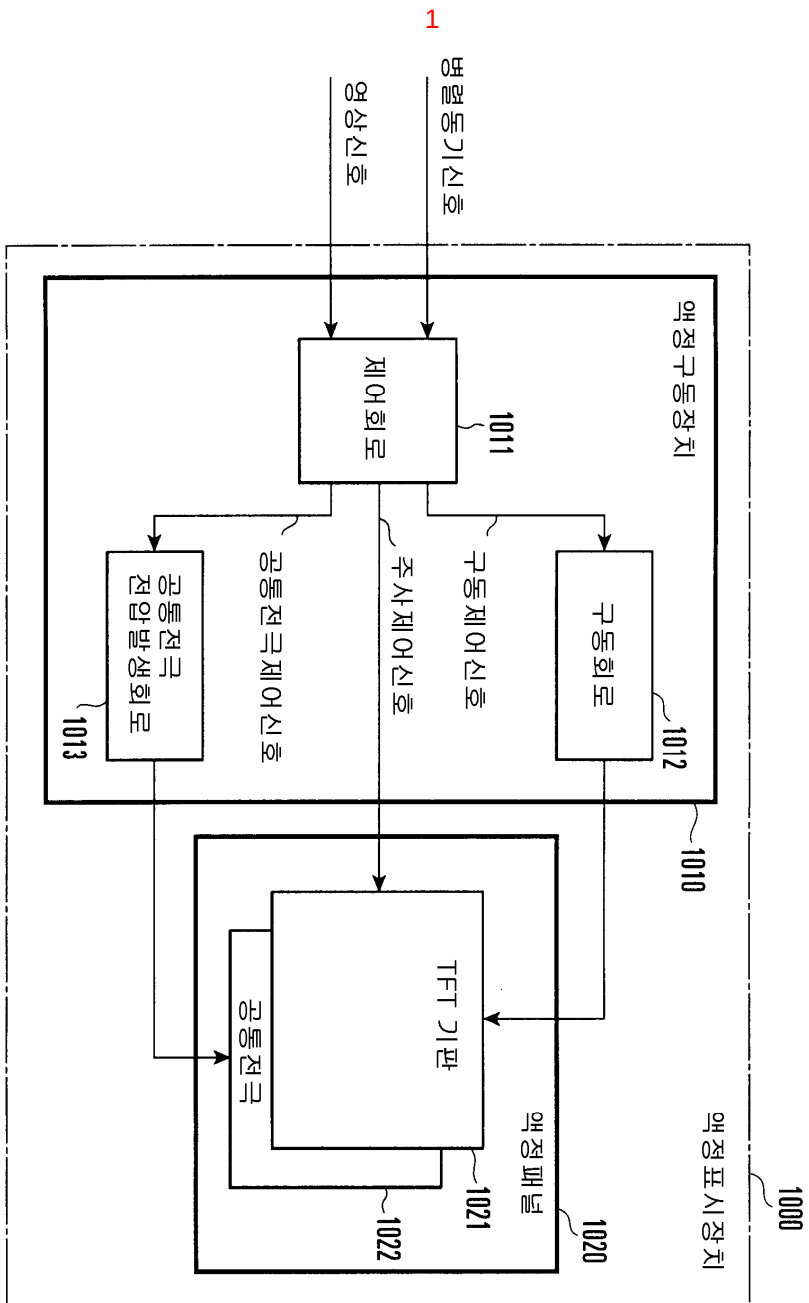
26.

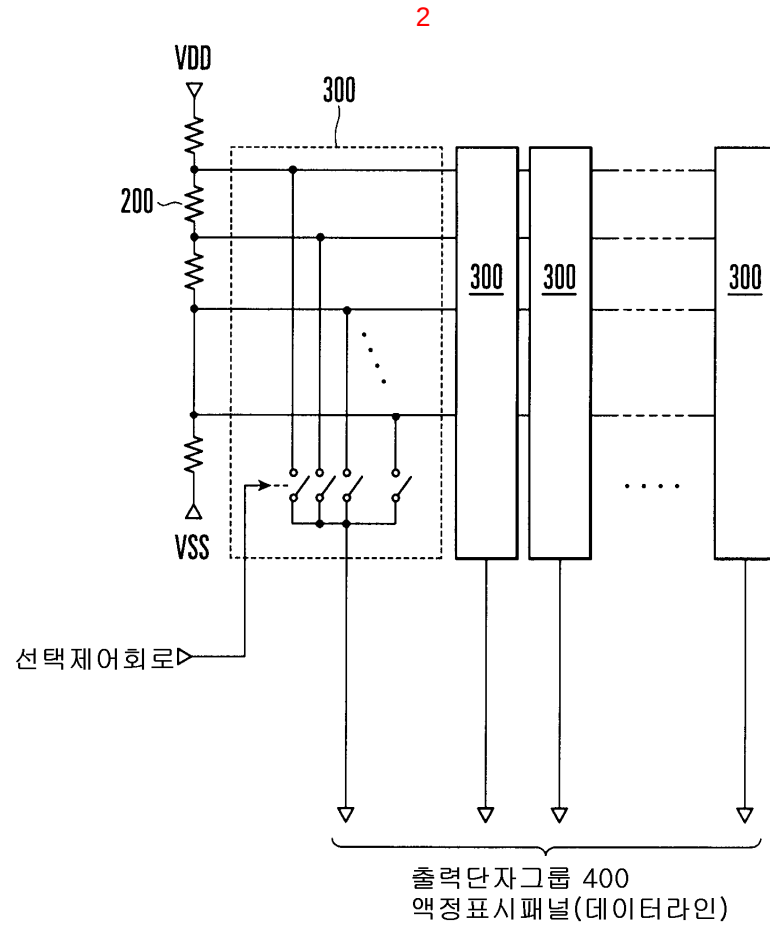
, 1 1 1 1 ;
2 2 2 2 ;
1 2 1 2 /
/
가 1 1 ;
가 2 2 ;
1 2 1 1
1 2 2 2
1 2 ; 1 2 ;

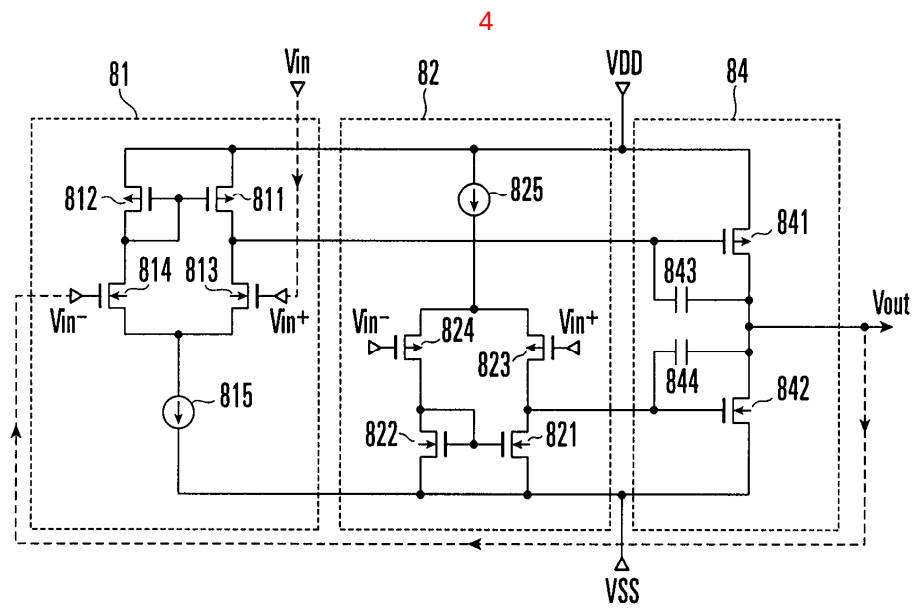
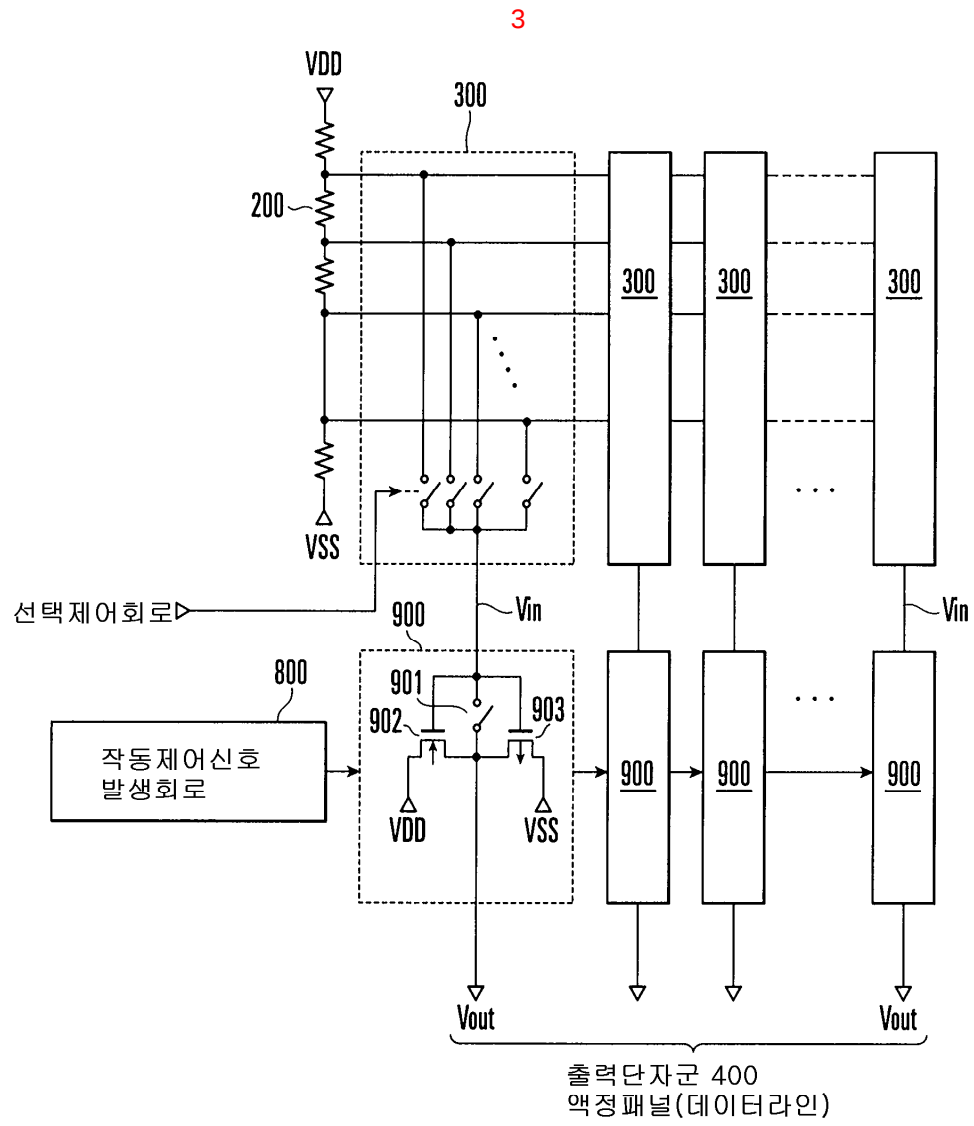
1 2 1 1 2 2
1 2 , 1 2
, / .
27.
26 , 1 2
, 1 2 1 2
. **28.**
26 , 1 2
. **29.**
26 , 1 2 , 1 2 , (群)
. **30.**
26 , 1 2 , 1 2 , 1 2 ,
. **31.**
/ / 가 ,
/ ;
1 2
; on off on 1 1 1
가 on off
on off , 1 2 1 ;
on off on 2 3 2
가 on o
ff 3 on off 2 , 4
2 . **32.**
31 , 1 2 (差動) , 1 2 1 2 2
, 1 2 1 2 (path) , 1 1 2
on off 1 2 5 6 . **33.**
/ / 가 , /
/ ;
1 1 1 1 1
on off on 가 on off
on off 2 1 ; 2
가 2 on off on 2 2 3 2

- on off 3 on off 4 2
2 4 2
34.
33 , 1
,
(path)
on off 5
35.
34 , 2
,
(path)
on off 6
36.
35 , 1
5 1 2 1 on , 1 가 off , 1
2 6 1 2 off
on , 1 1
2 3 4 on , off 1
, 1 3 4 off
on
37.
35 , 1 5 1
1 2 on , 1 2 off , 2 1 6
5 1 3 4 on 6 , 2 3 4
2
off , on
38.
33 , 1 1 2 on , 1 2 off 1
on 1 1 2 off
2 3 4 on 2 , 3 off 1 , off
on 1 2 3 4 off
39.
33 , 1 1
1 2 on , 가 off , 2 3 4 on 3 4
2 1
off , 가 on
40.
9 , on-off
(transfer gate)
41.
9 , (voltage follower)
on-off
42.
9 , 가
43.
9
44.
20
45.

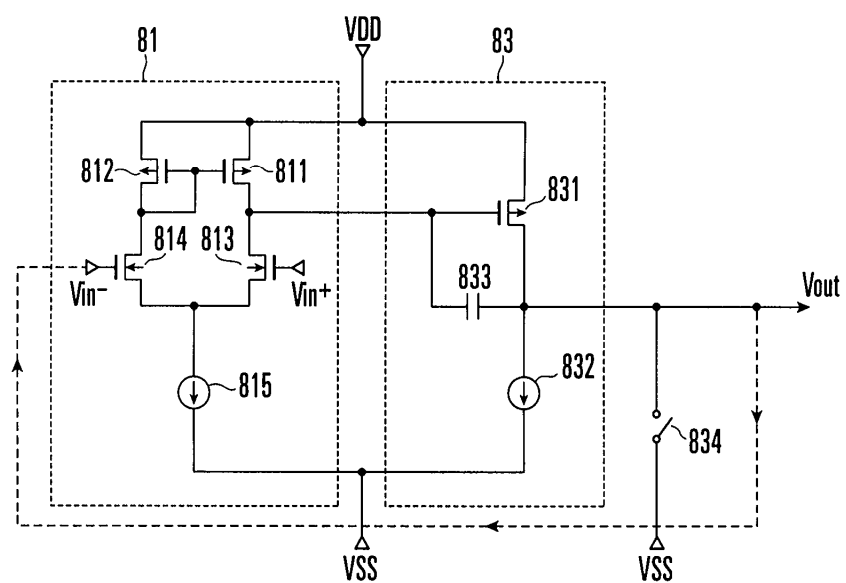
- 26 .
46. 31 .
47. 33 .
48. 9 , , 2 / 3 1 , 2 , 가 1
49. 9 , , 1 / 2 , / .
50. 9 , , 가 .
51. 9 , , 1 2 가 1 2 .
52. 13 , , / 가 / ,
(段) 1 (出力段) 2 (出力段) / .
53. 20 , , 2 / 3 1 , 2 , 가 1
54. 20 , , 1 / , /
2
55. 20 , , 가 .
56. 20 , , 1 2 가 1 2 .
57. 24 , , / 가 / ,
(段) 1 (出力段) 2 (出力段) / .
58. 26 , , 1 2 / 1 2 1 2 ,
/ , 1 2 2 .
59. 26 , , 1 2 가 1 2 .
60. 26 , , / 가 / ,
(段) 1 (出力段) 2 (出力段) / .



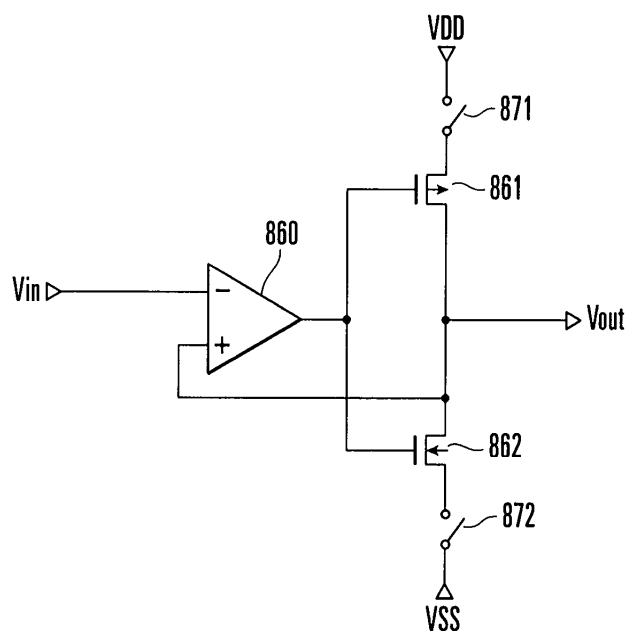




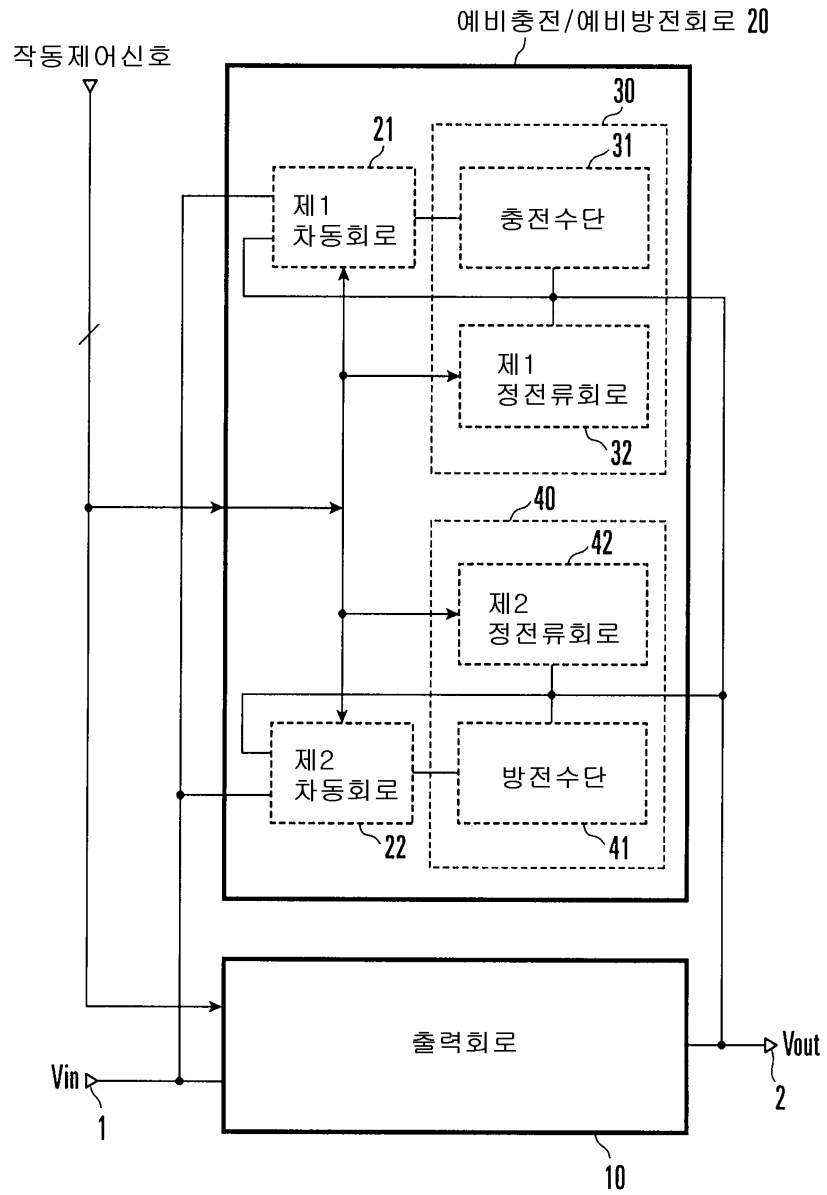
5



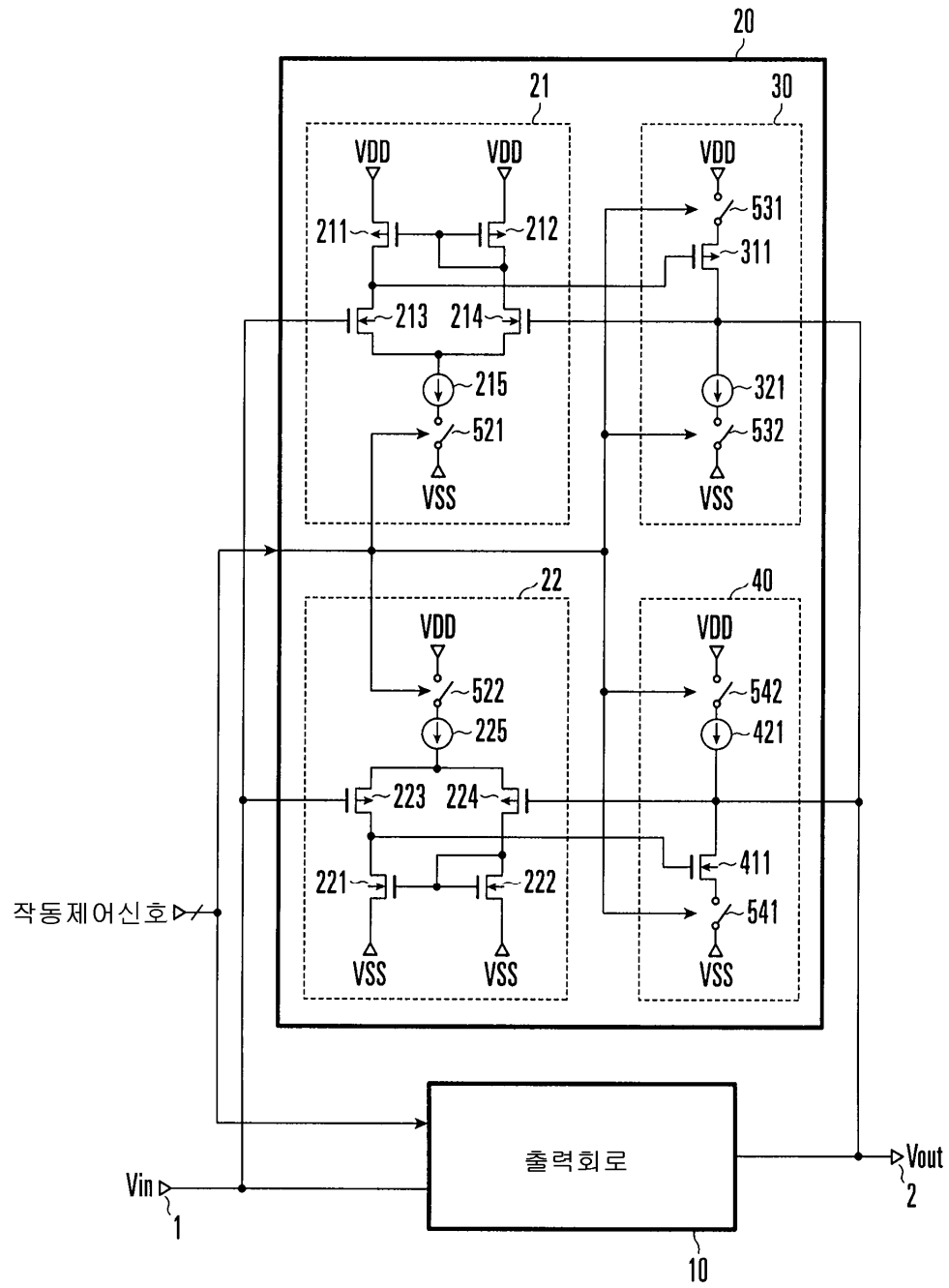
6

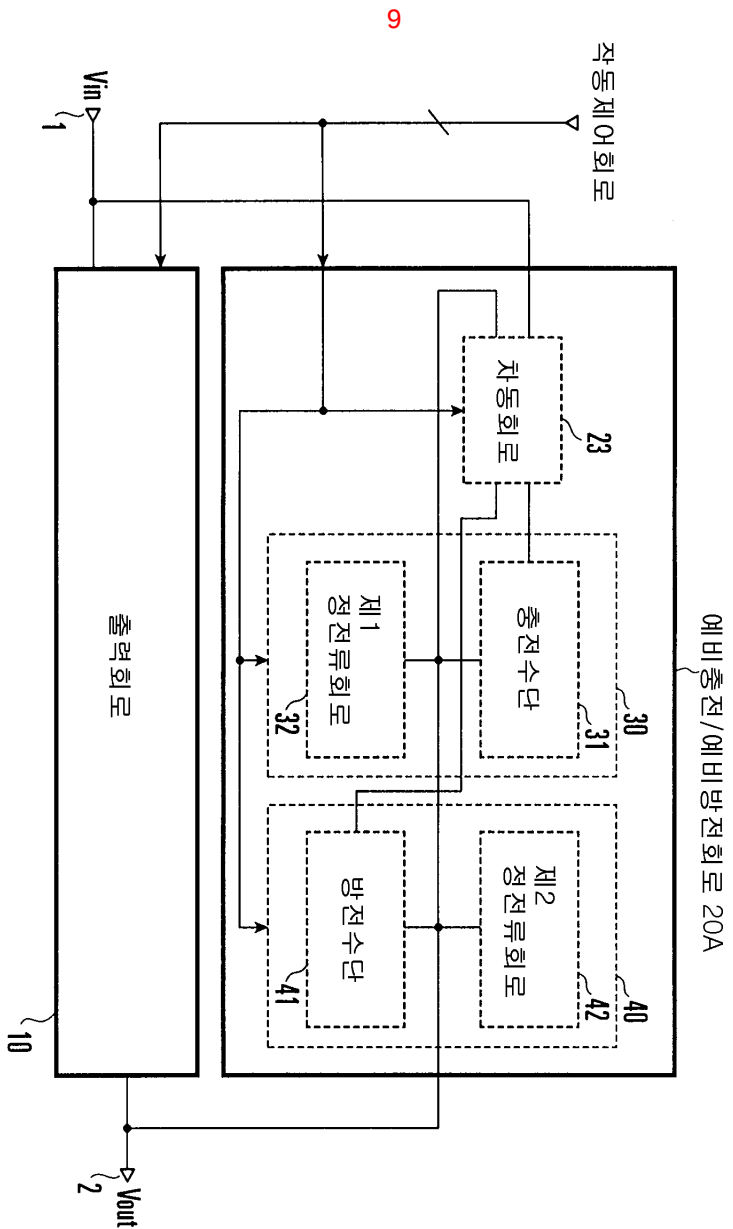


7

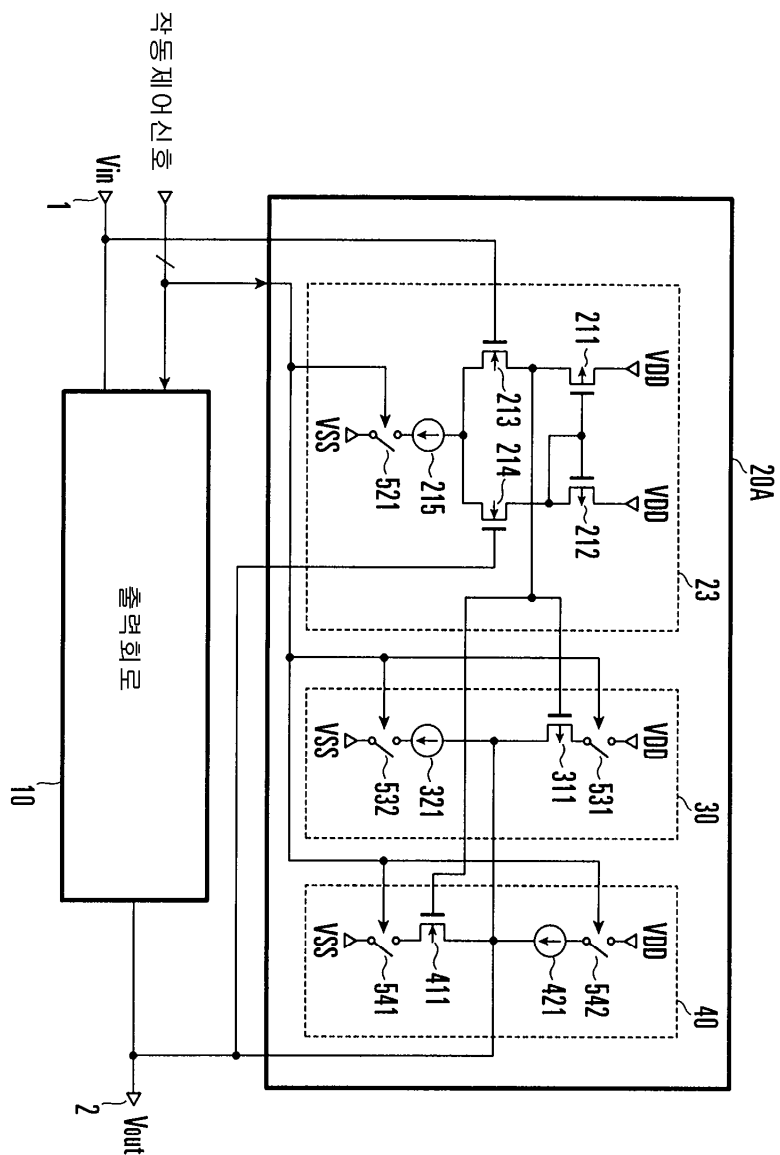


8





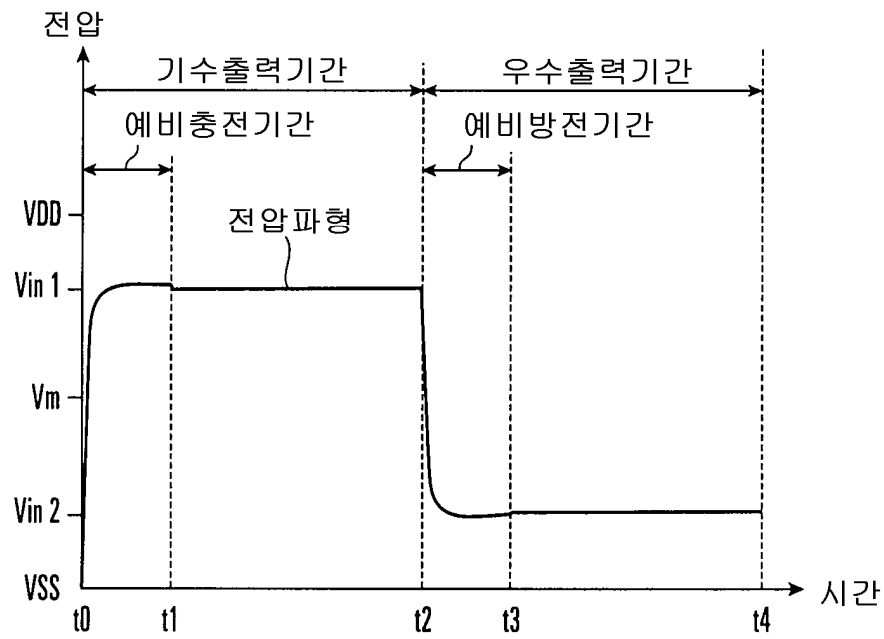
10



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



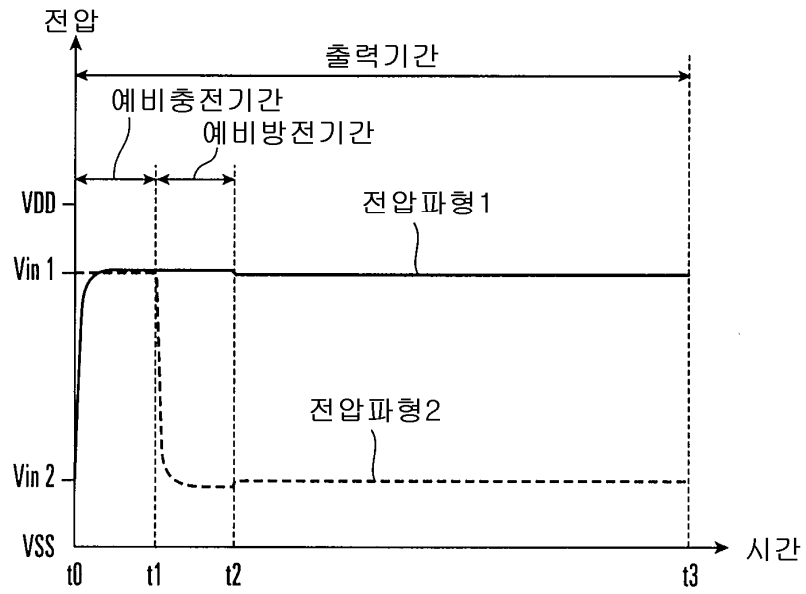
12

	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

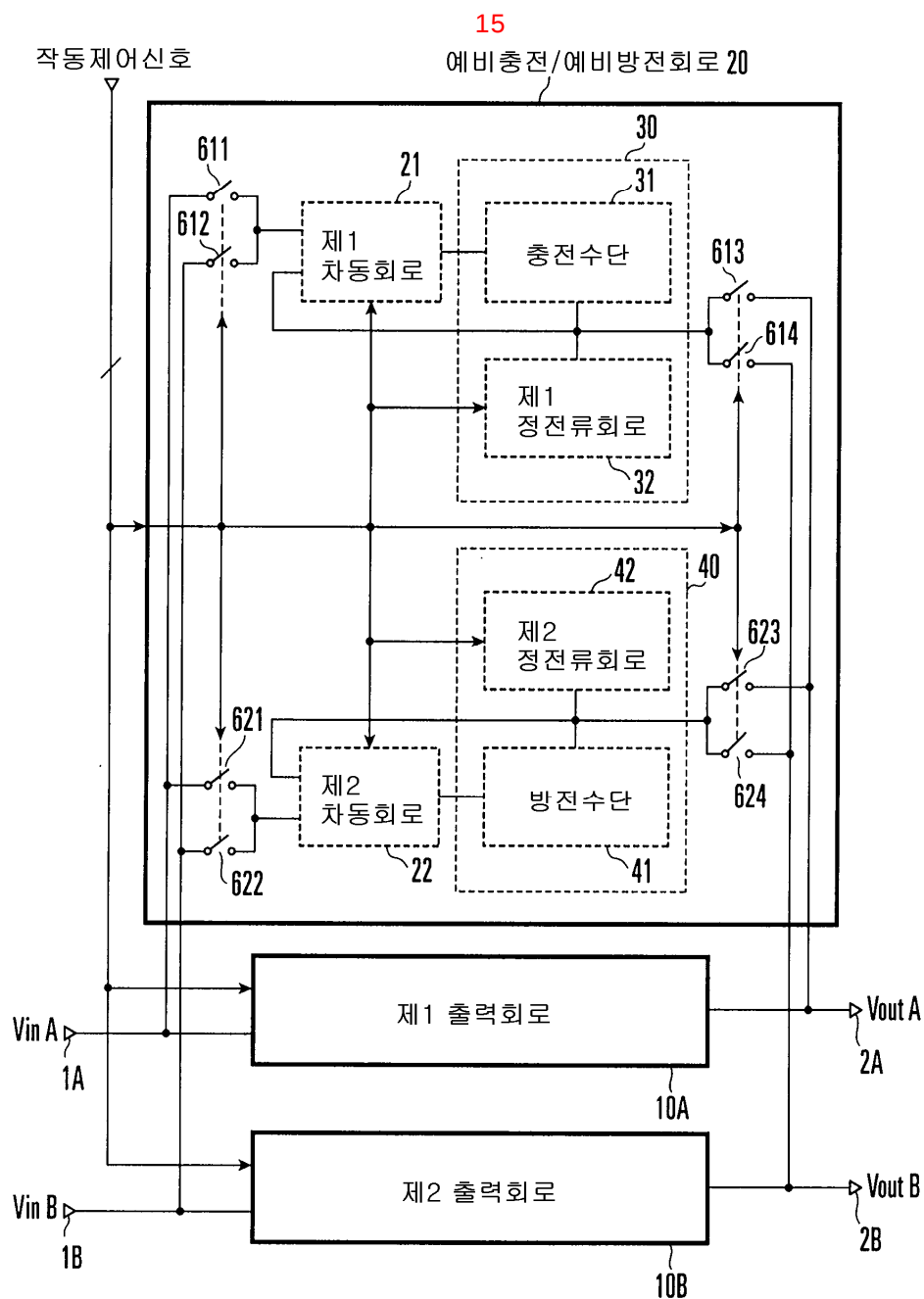
	t0 내지 t1	t1 내지 t2	t2 내지 t3
스위치 521,531,532	ON	OFF	OFF
스위치 522,541,542	OFF	ON	OFF
출력회로	비작동 (작동)	비작동 (작동)	작동

13b



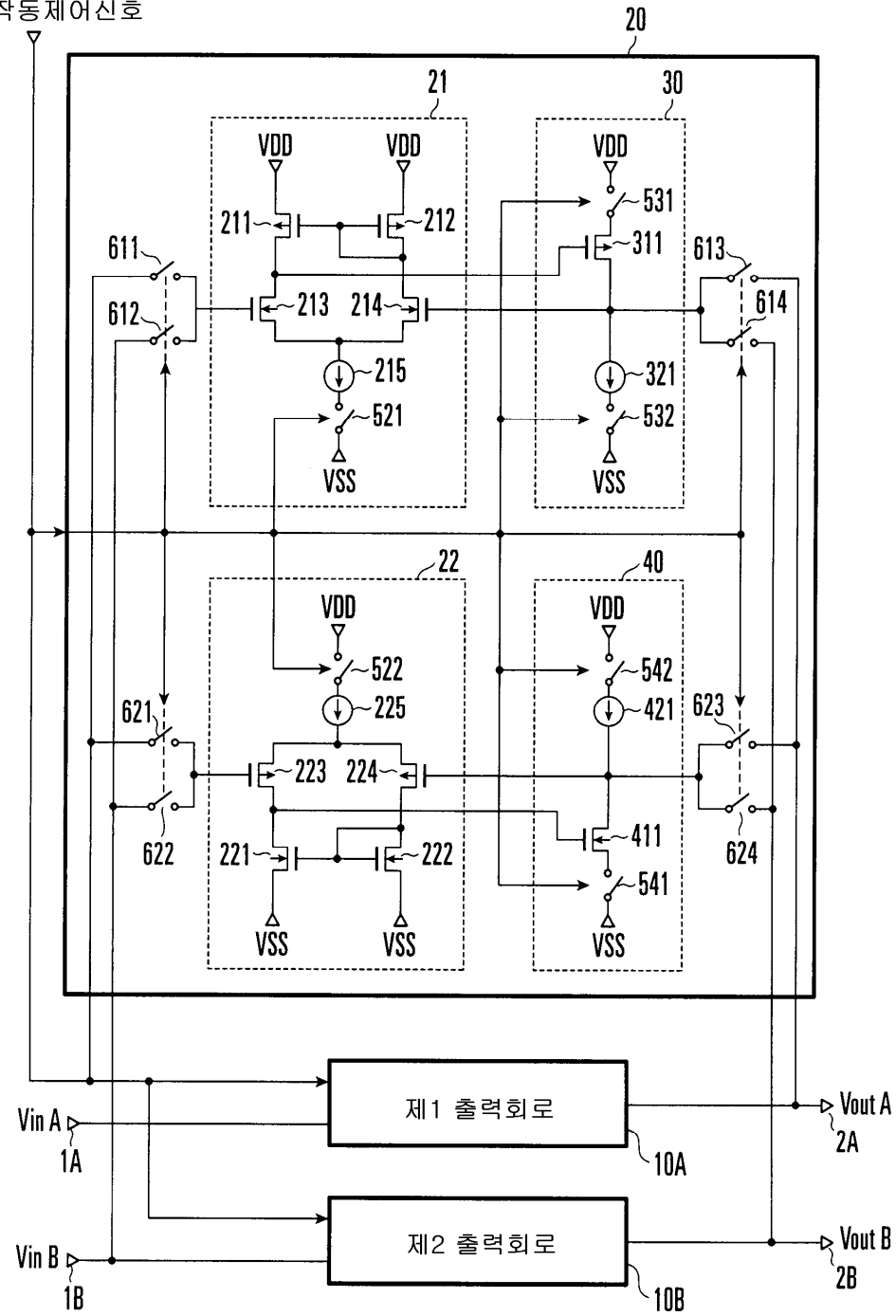
14

	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



16

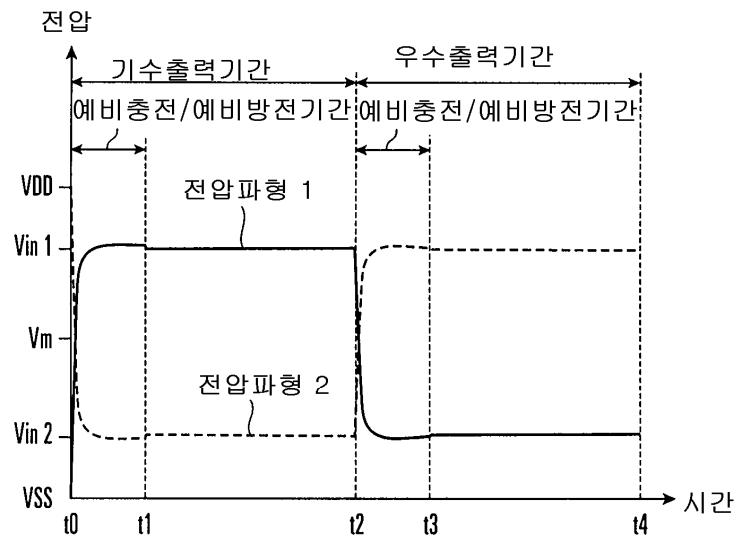
작동제어신호



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

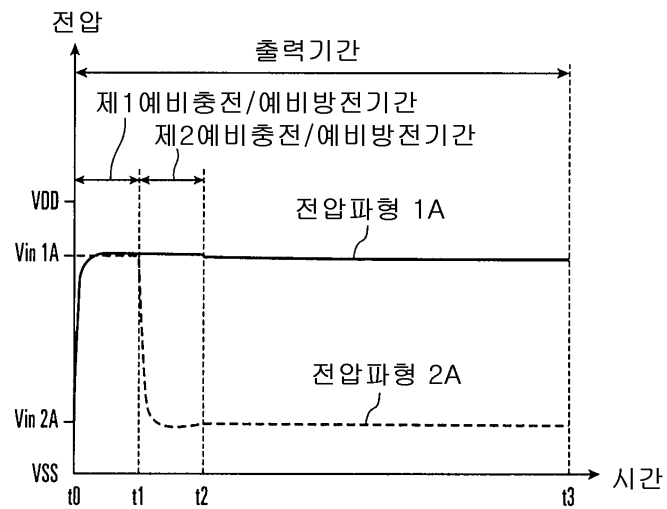
17b



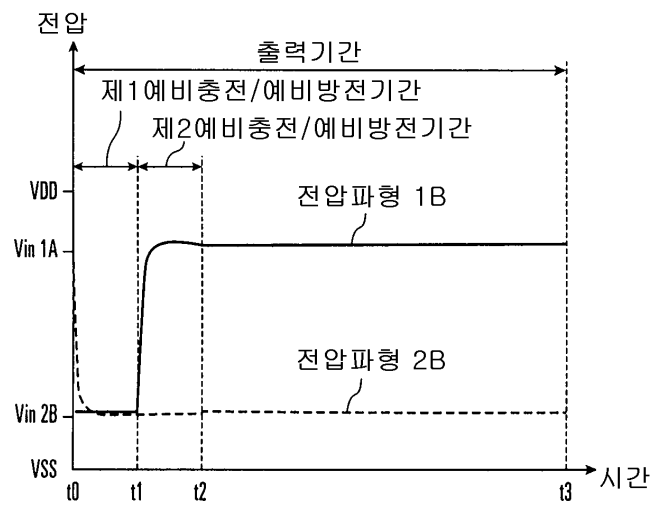
18a

	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

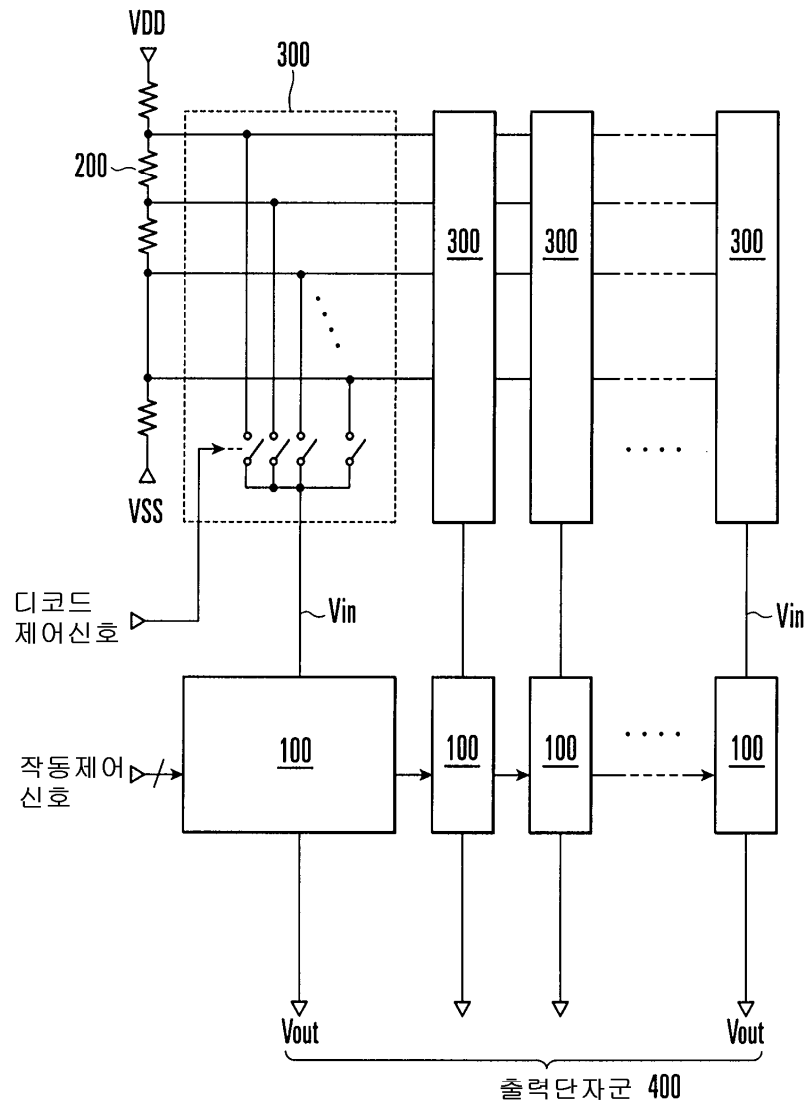
18b



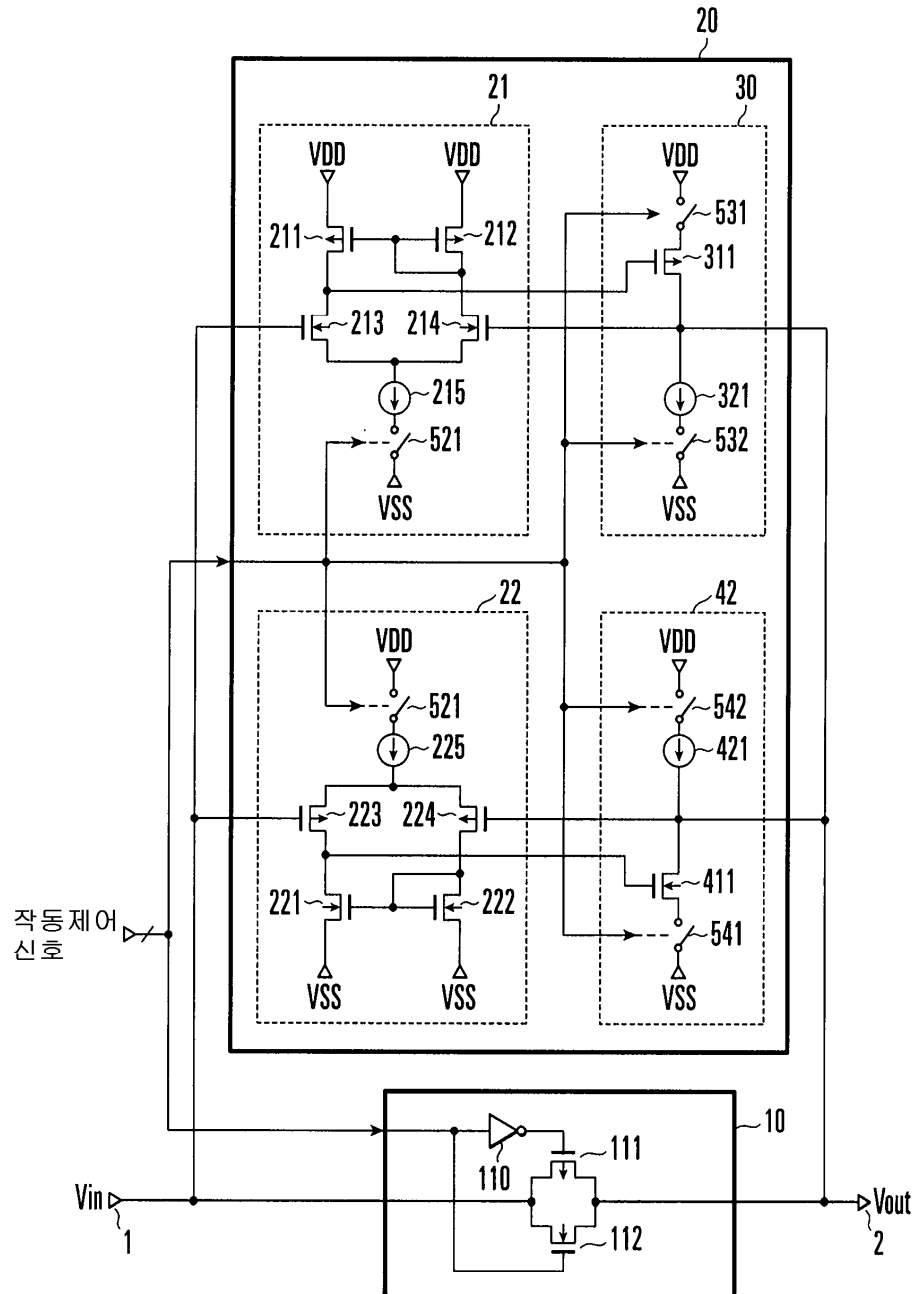
18c



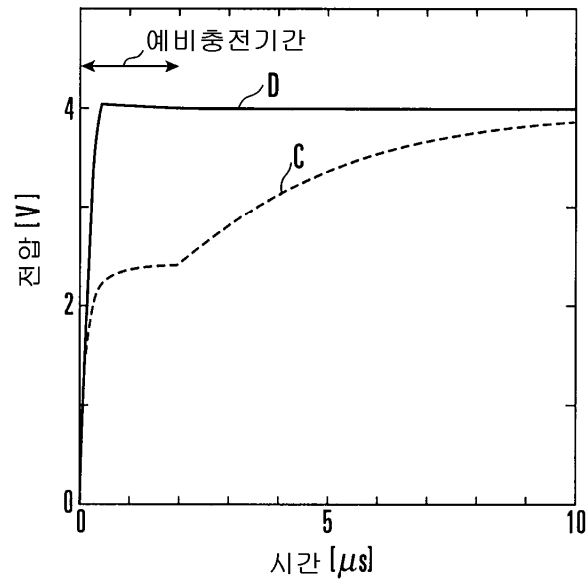
19



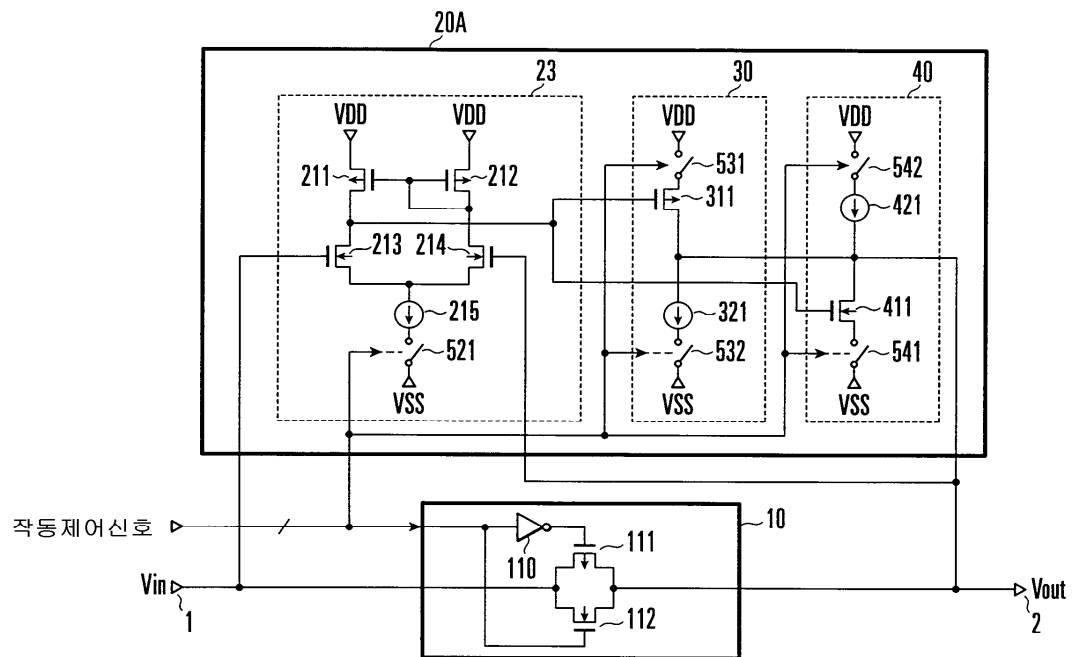
20



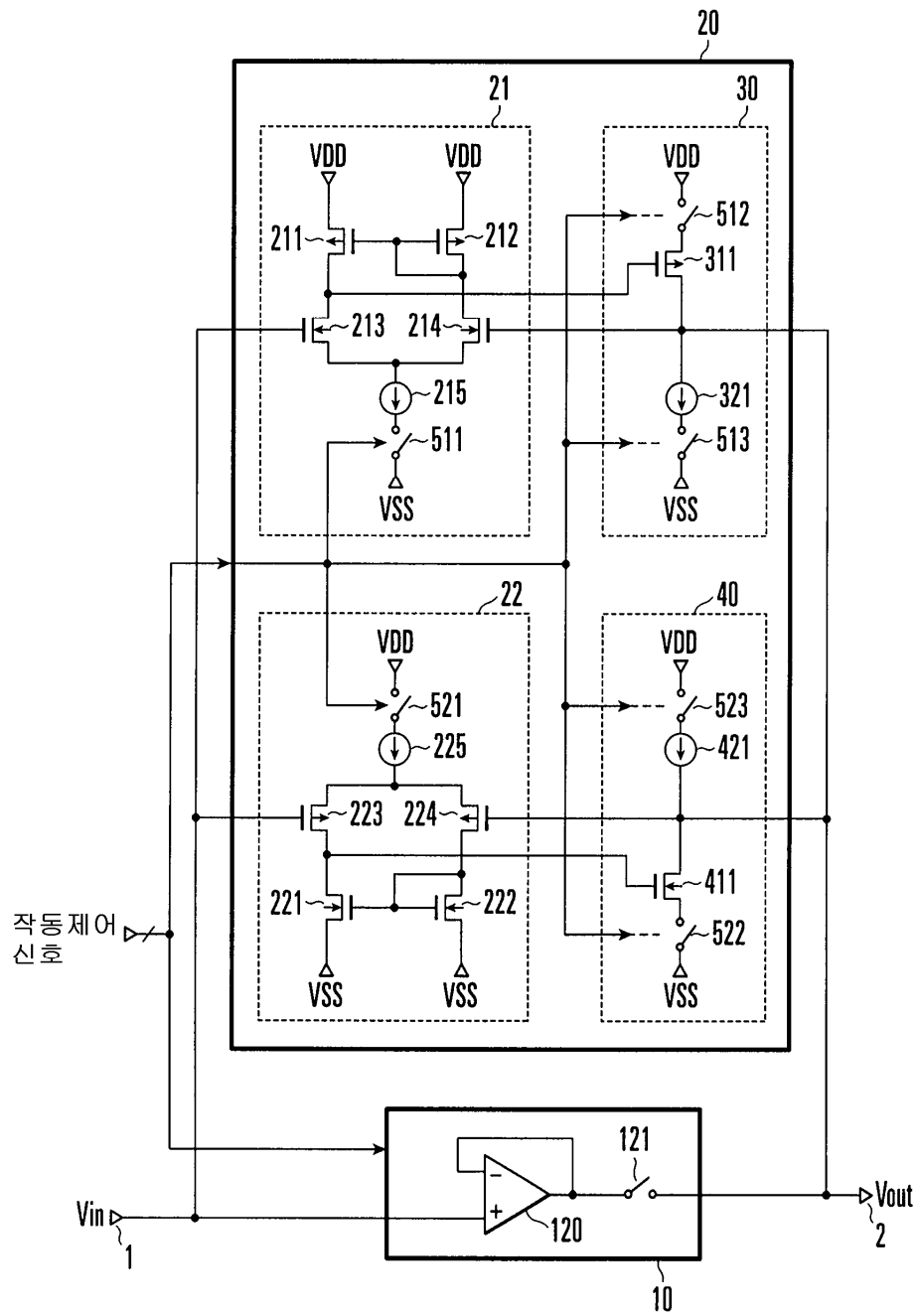
21



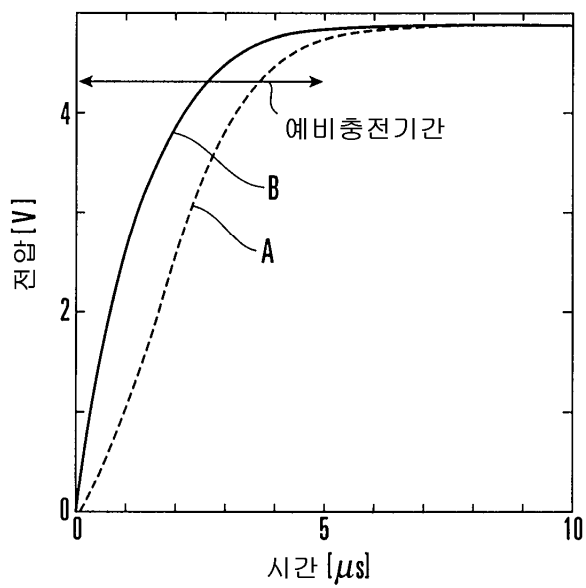
22



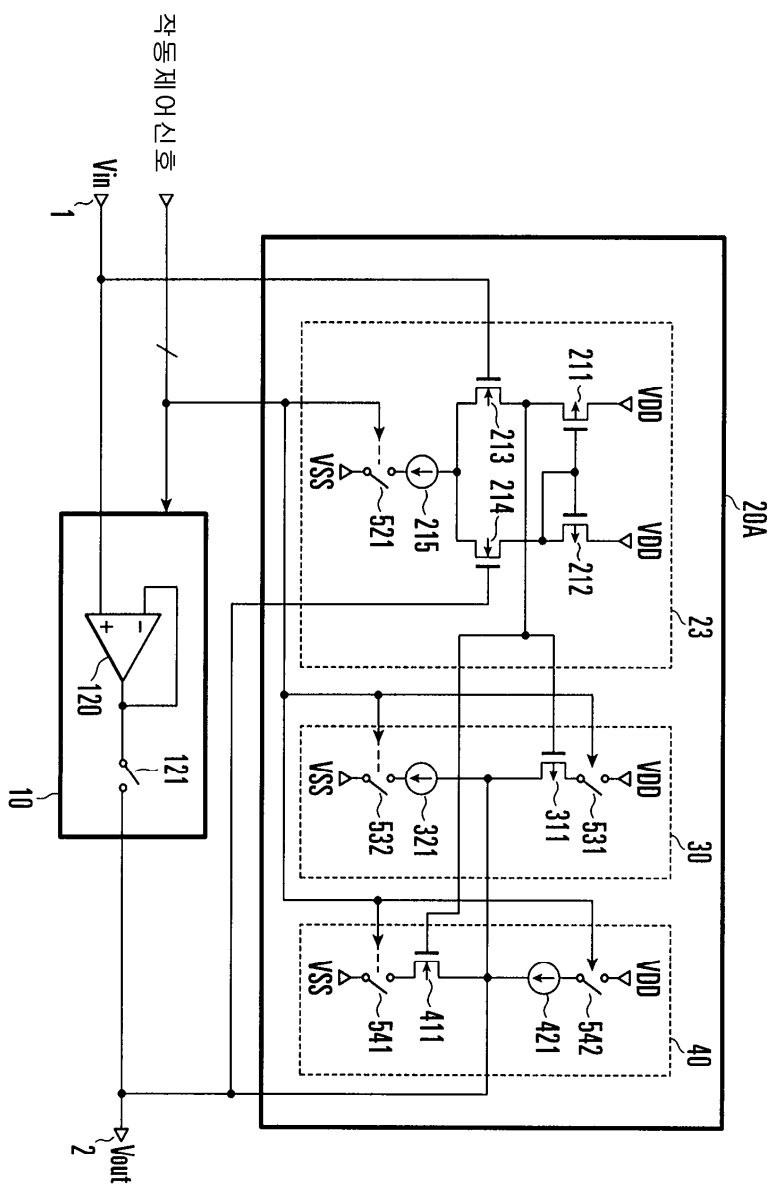
23



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	KR100438205B1	公开(公告)日	2004-07-01
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	KR1020020013747A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供由包括充电装置和第一恒流电路的第一输出级构成的驱动电路，包括放电装置和第二恒流电路的第二输出级，由第一和第二差分电路组成的预充电/预充电电路，输出电路，用于输出所需电压；以及操作控制信号产生电路，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。至少预充电/预充电电路在输出周期的前半部分工作以输出所需电压，并且只有输出电路在输出周期的后半部分工作。这种配置允许连接到输出端子的容性负载在充分抑制由预充电和预充电，驱动速度降低和空转电流引起的充电/放电功率的同时，以高速驱动到所需电压。

