

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
H01L 27/08

(11)
(43)

2002 - 0002274
2002 01 09

(21) 10 - 2001 - 0037536
(22) 2001 06 28

(30) 2000 - 199841 2000 06 30 (JP)

(71) 가 가

1 1 1

(72) 가 가 가 가 1 가 가

(74)

:

(54)

1 2 3 4 1 1
2 1 1 2
3 2 2
4 3 1 가 2
가 , .

1
 2 1
 3
 4 1
 5a 5c 2
 가 , 5a 가 , 5b 2
 가 , 5c 가 ,
 6 3 PHS
 7 3 PHS

(tradeoff)

1 pnp
 , n (100) p⁺ (110) , n
 (100) , p⁺ (110) (120)
 p⁻ (120) n (130) n
 (130) p⁺ (110) p⁺⁺ (140) , p⁻ ()
 120) 2 p⁺ (110) p⁺ (150)
 가
 () , (110)
 (120) 2
 pn 가 가 pn
 (130) (120) , pn
 (160) (120)
 가 (120) (Wc;) (120) (Dc;)

(120)

(120)
가

가

가

가

가

가

(Pushing) 가

(110)

(120) 2

(120)

가

(120)

가

가

가

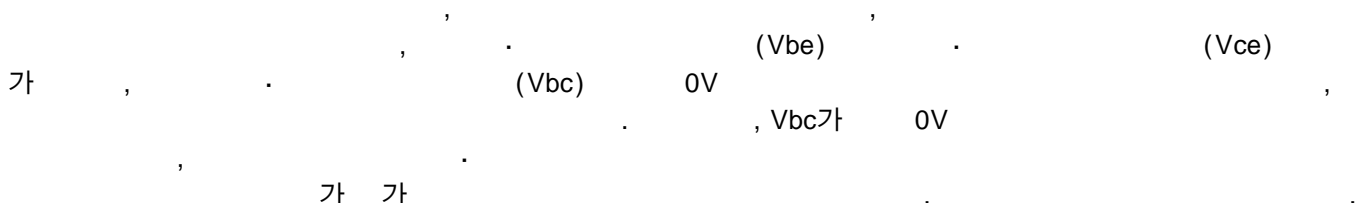
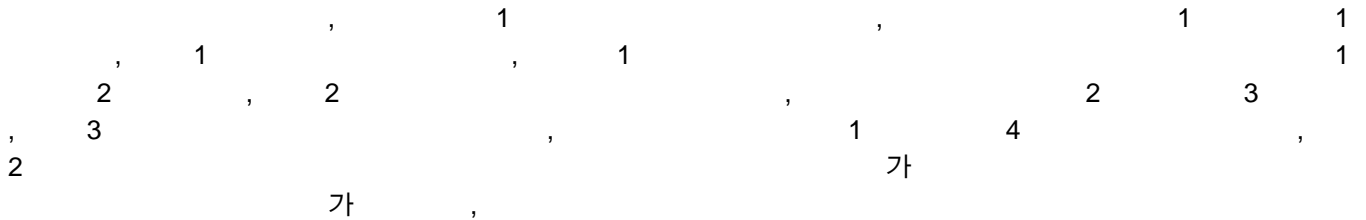
가

가

가

, pn

, 가



가 가 , . pn (Cbc) (1) pn .

$$C_{bc} = C_{bc0} / (1 - V_d / 0)^{1/2} \text{ - - - - - (1)}$$

, Vd . , Cbc0 Vd=0V , 0 .

pn (16) (12) (12) , . , (13) (12)

가 . . , . 가 ,

(Vd) 가 d(Vd), S, Cbc (2)

$$C_{bc} = \times S/d(Vd) \text{ - - - - (2)}$$

가 () , , d(Vd) ,

가 .

3 4 . 3 pn . 3 3B pn 가 가 . 4 4 4A , 4 4B pn 가 가 .

가 , 3 3A Wc , , 가 .

(Wc) 4 4A , , 가 ,

3 3B , . 가 가 . d1 (Wc') d1 , 가 .

4 4B d2 d1

가

pnp

npn

2

2

5a, 5b 5c

5a

5c

5a 가 1 가 5c 1

1 가 가 5b 가

2

가 가 가

가

가 가 , 2

가

가

가

3

3

, PHS(Personal Handyphone System)

6

1, 2

PHS

6 PHS

, PHS (22;SW), (23), (20), (24), (30), (25), (26), (20), (21),

22)

(23)

(23)

(21)

가

(20) (25)

(

(23)

가

(30)

가

(31)

(31)

가 , PHS 가 ,

PHS PCM(Pulse Code Mo 가

dulation) (30) (32)

(32) (24)

(24) (25) (24)

(22) (21)

PHS (20) (26) (26) (25)

(40;REF)

7 (40)

(Vcc) (GND) (Rc) , npn (Tr1,Tr2)

(RE)가 (Tr1 Tr2) (R E) (R1~

R3)가 (Rc), Tr1 Tr2

(Tr2) LC 가 LC (C

1), (L), (C2,C3) (C2,C3) (Tr2) (

(RE) (C2,C3) (R1,R2) (

C4) (Tr1) Tr2 가

(GND) (C5)가

가

(Vcc) (Tr2)

(Vcc)가 (Vcc) (Tr2)

(Tr2) , 1 2

PHS (Vcc) 가 ,

(Tr2) Vbc=0V, Vbe=Vce , Vbc=0V

, PHS

$1.5 \times 10^{16} \text{ cm}^{-2}$, Vbc=0V 300

300

(Vcc)

가 PHS

, pn
 PHS
 가
 가
 , pn
 가

(57)

1.

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

2.

1 , 2 1 2
 가 5 .

3.

1 , 1 , 2

4.

1 , 3 4 .

5.

1 , 1 , 2 , 3 , 4 .

6.

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

7.

6 , 2 1 2
 가 5 .

8.

6 , 1 , 2
 .

9.

6 , 3 4 .

10.

6 , 1 , 2 , 3 , 4
 .

11.

1 1 ,
 1 , 1 1 2
 ,
 2 , 2 3 ,
 3 , 가 1 4 , 2
 가 , 가
 가 가 .

12.

11 , 2 , 가 1
 가 .

13.

11 , 2 , 가

14.

11 , 2 , 가 가

15.

11 , 2 1 2 가 5

16.

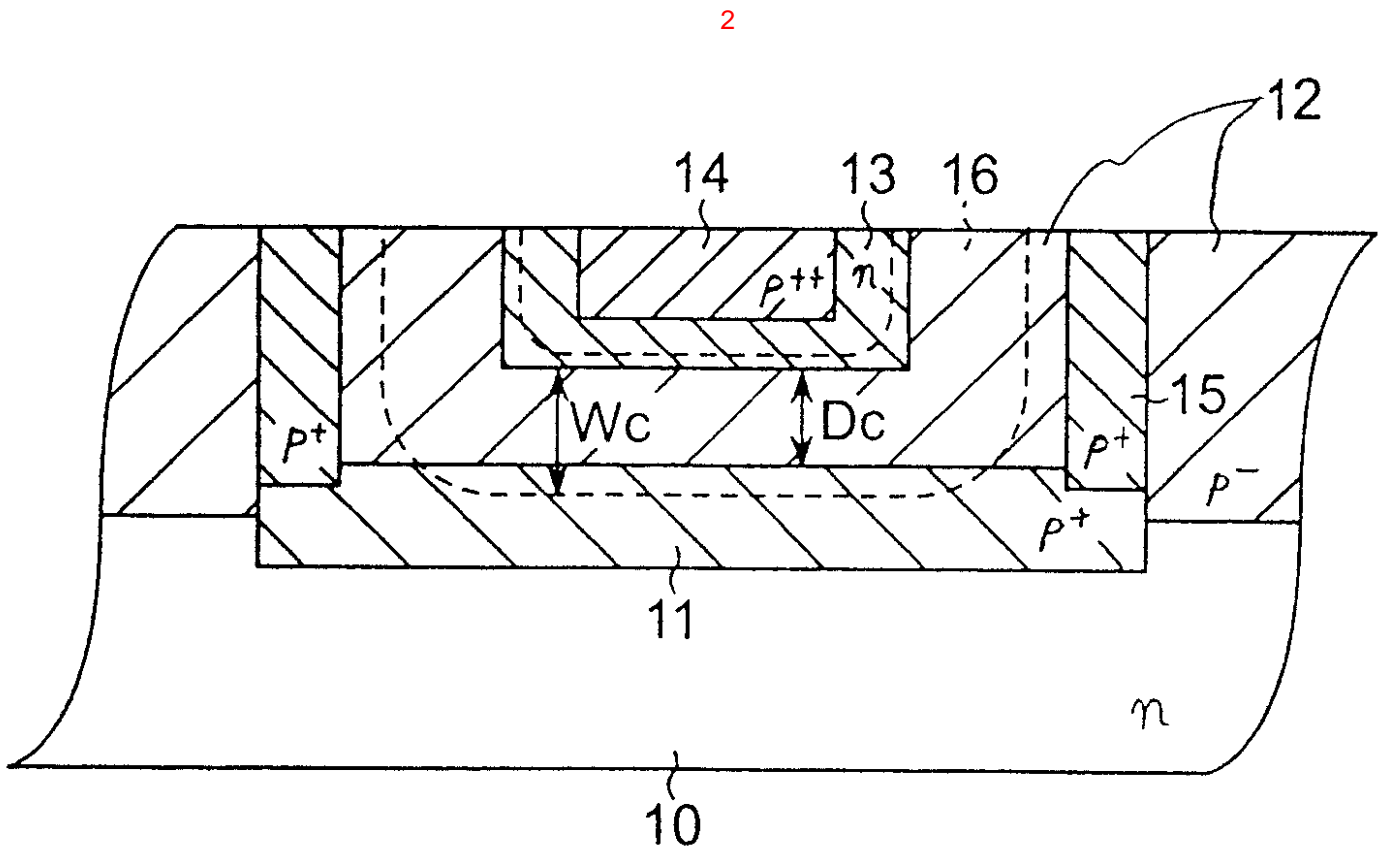
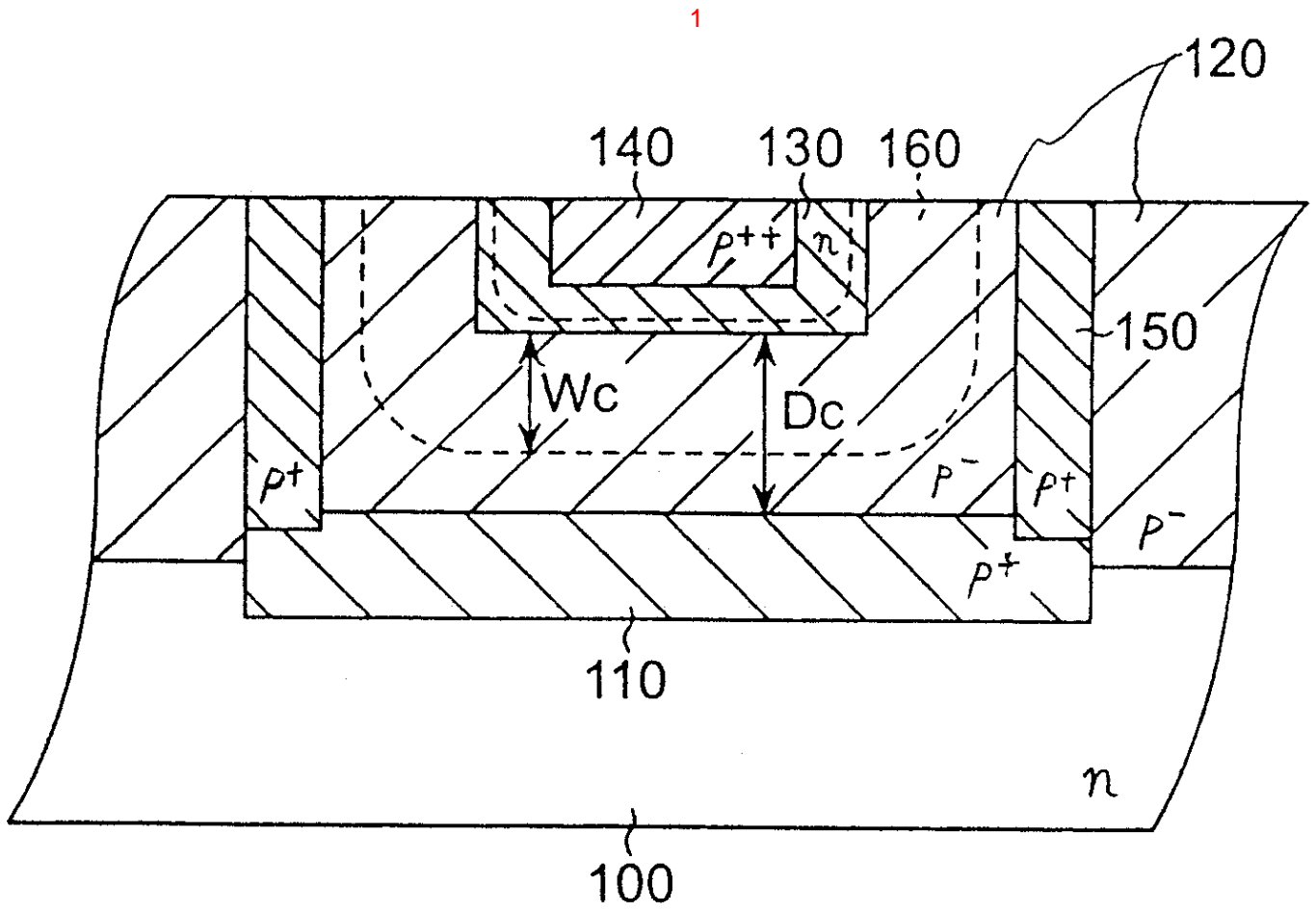
11 , 1 , 2

17.

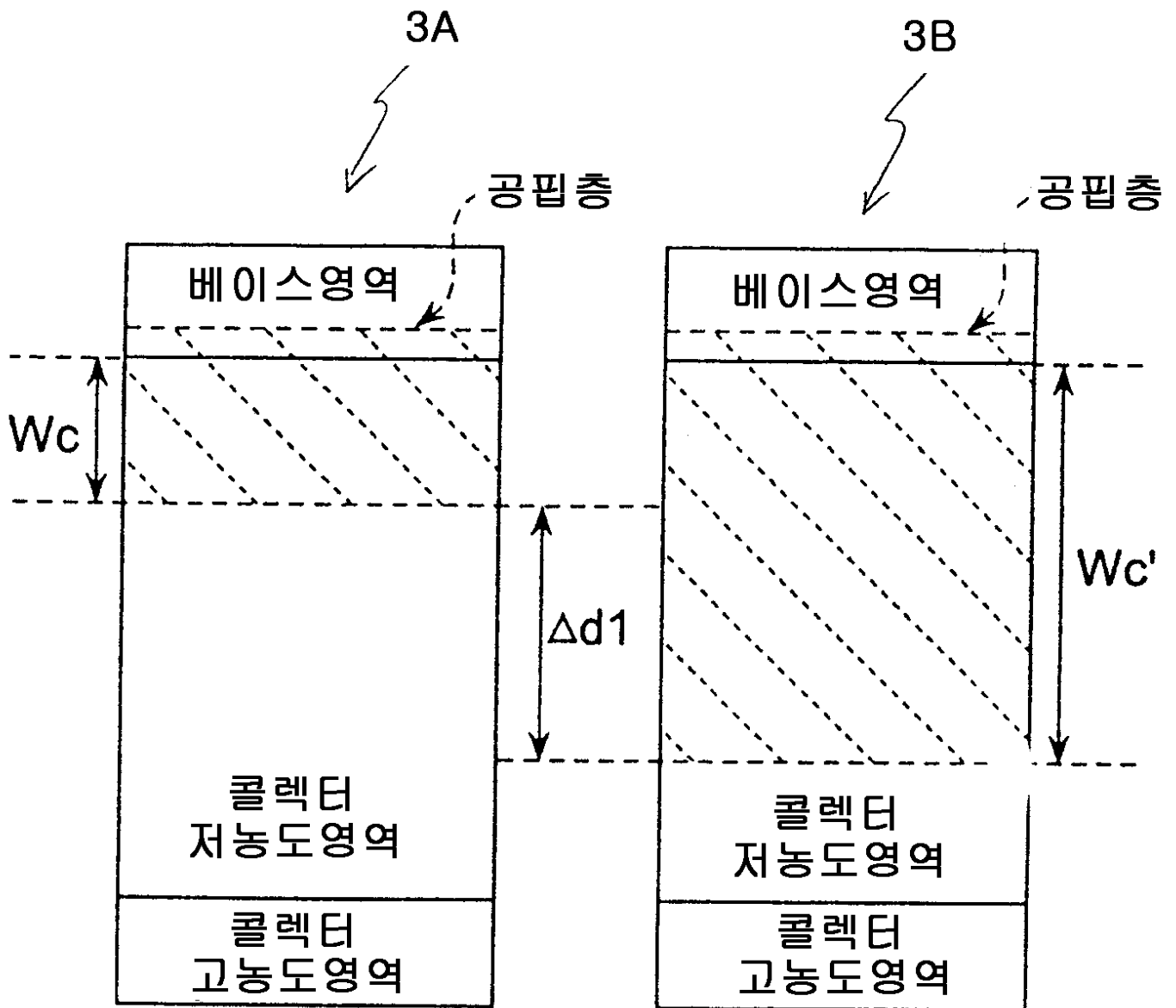
11 , 3 4

18.

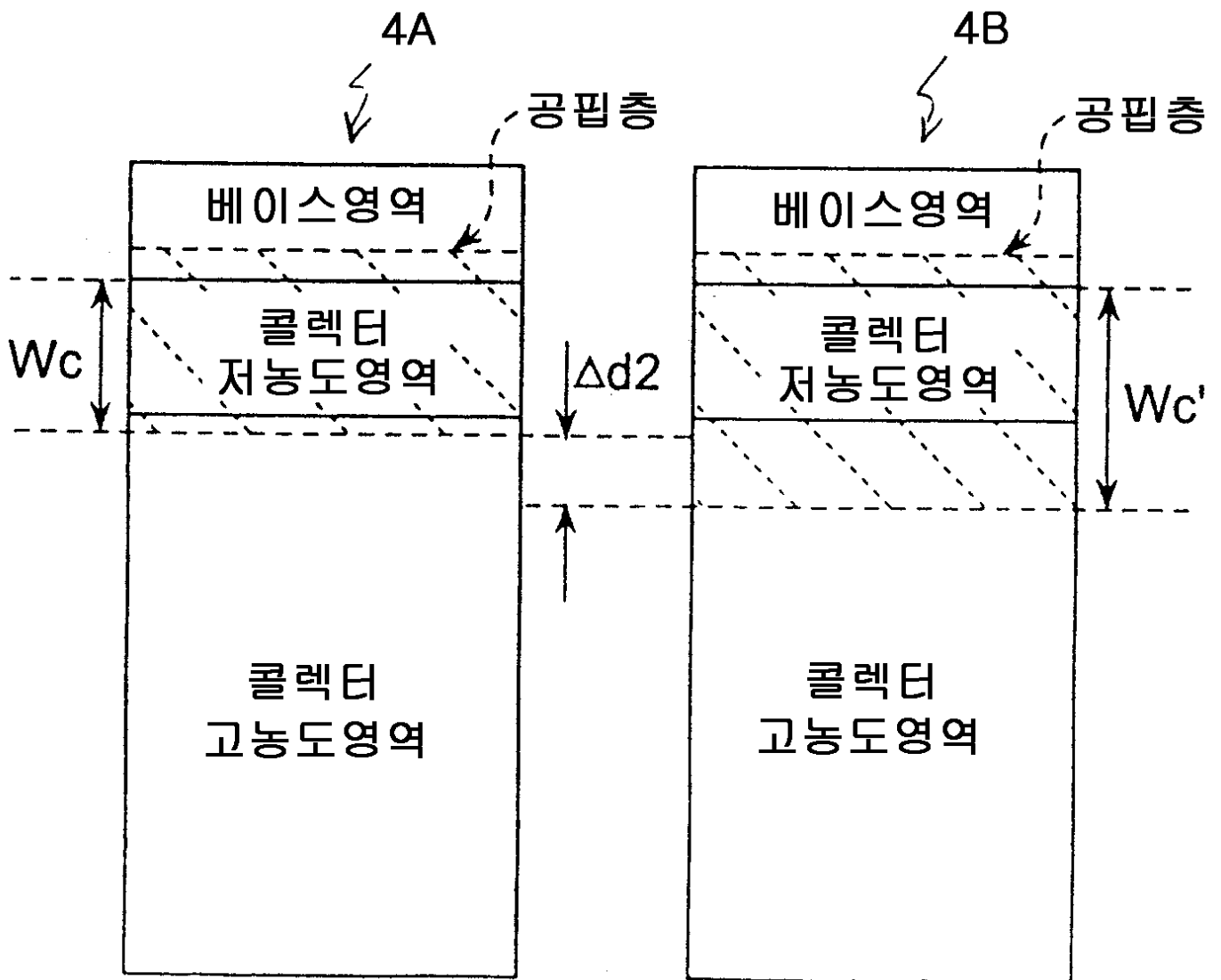
11 , 1 , 2 , 3 , 4



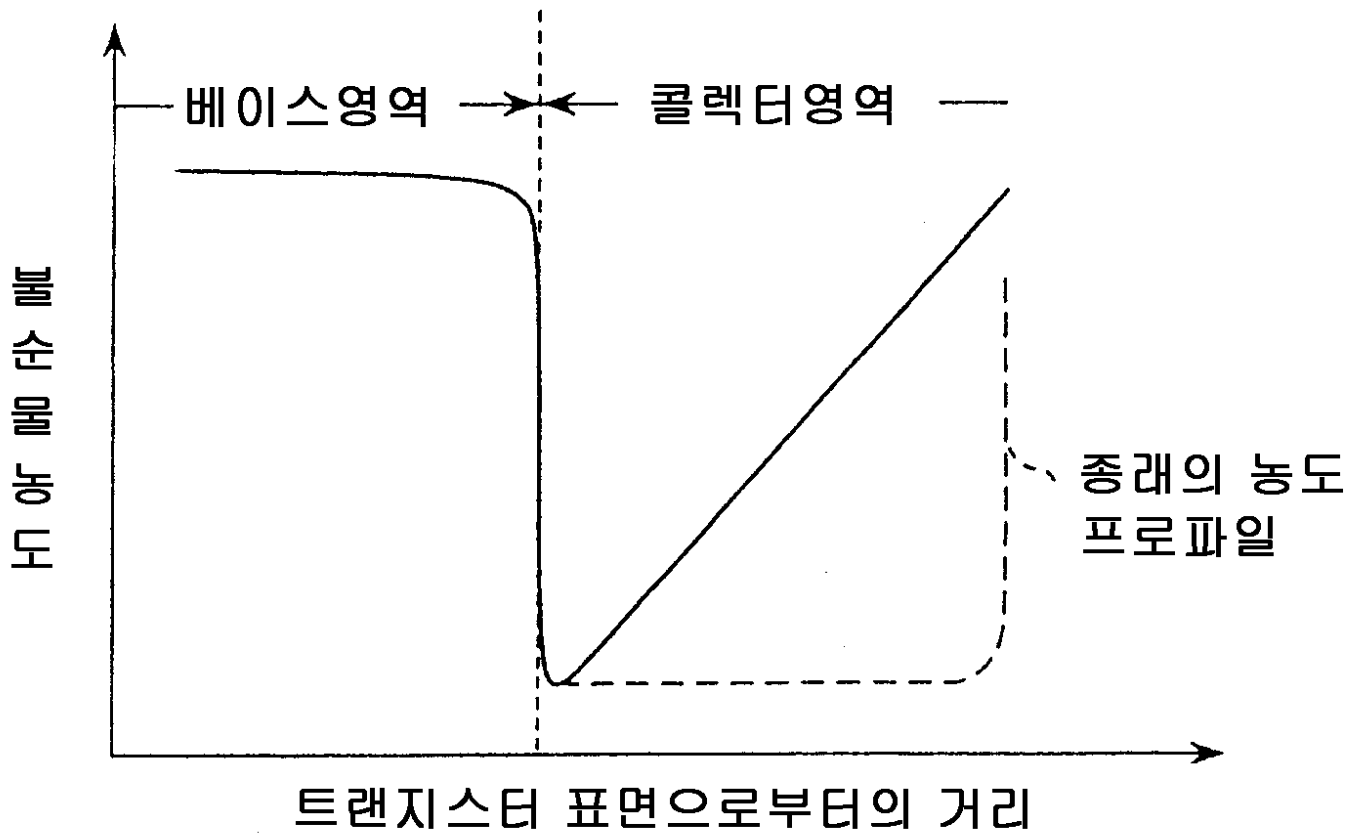
3



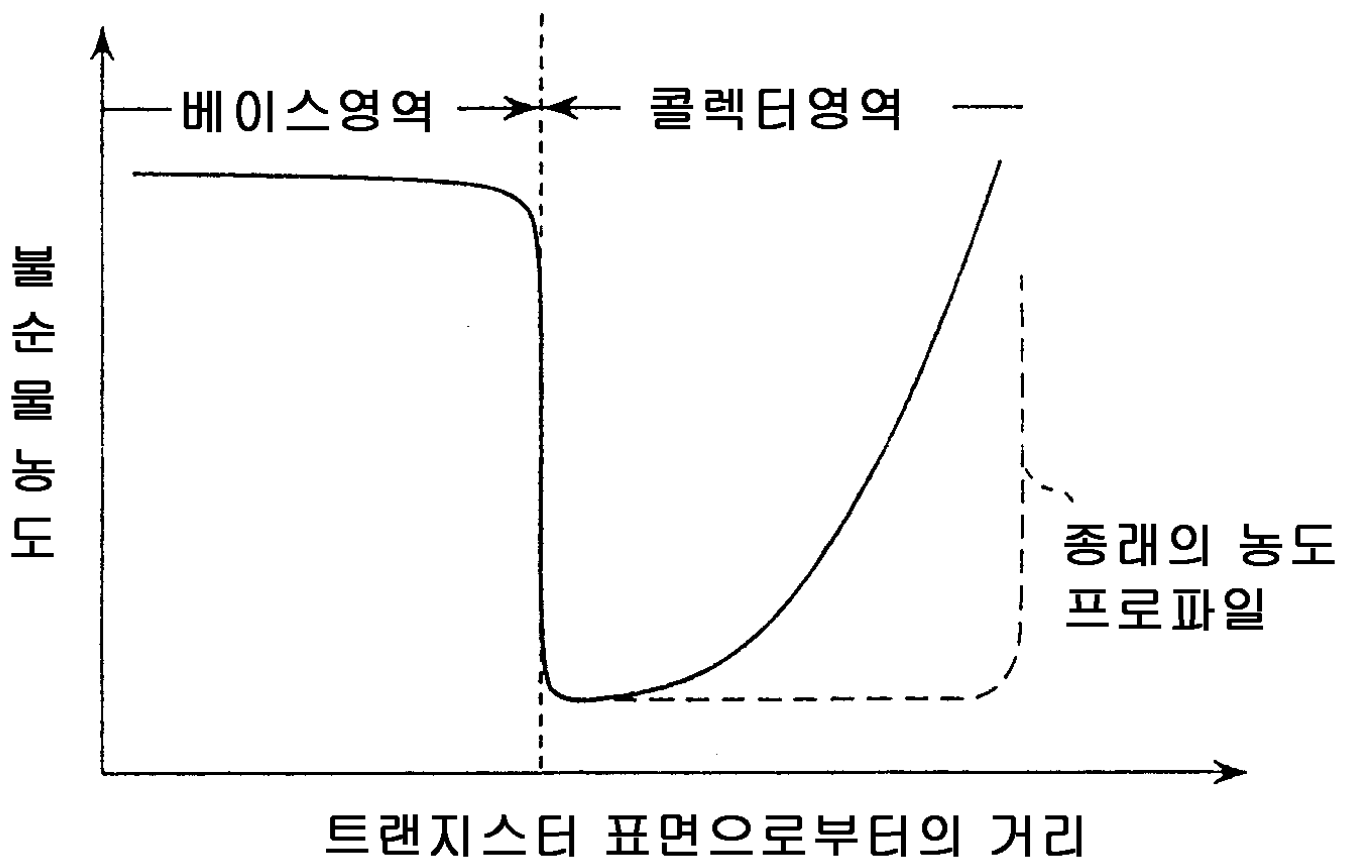
4



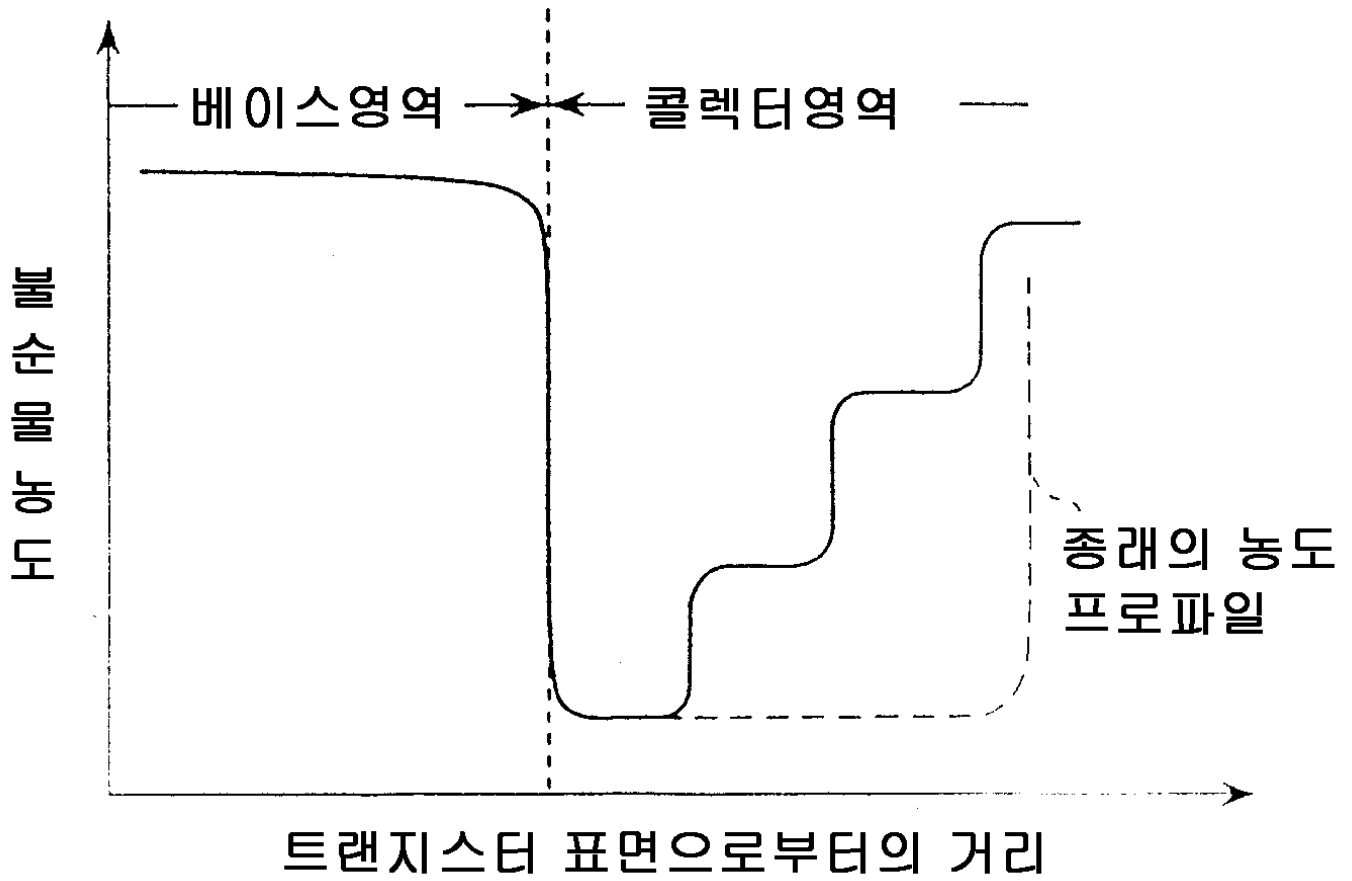
5a



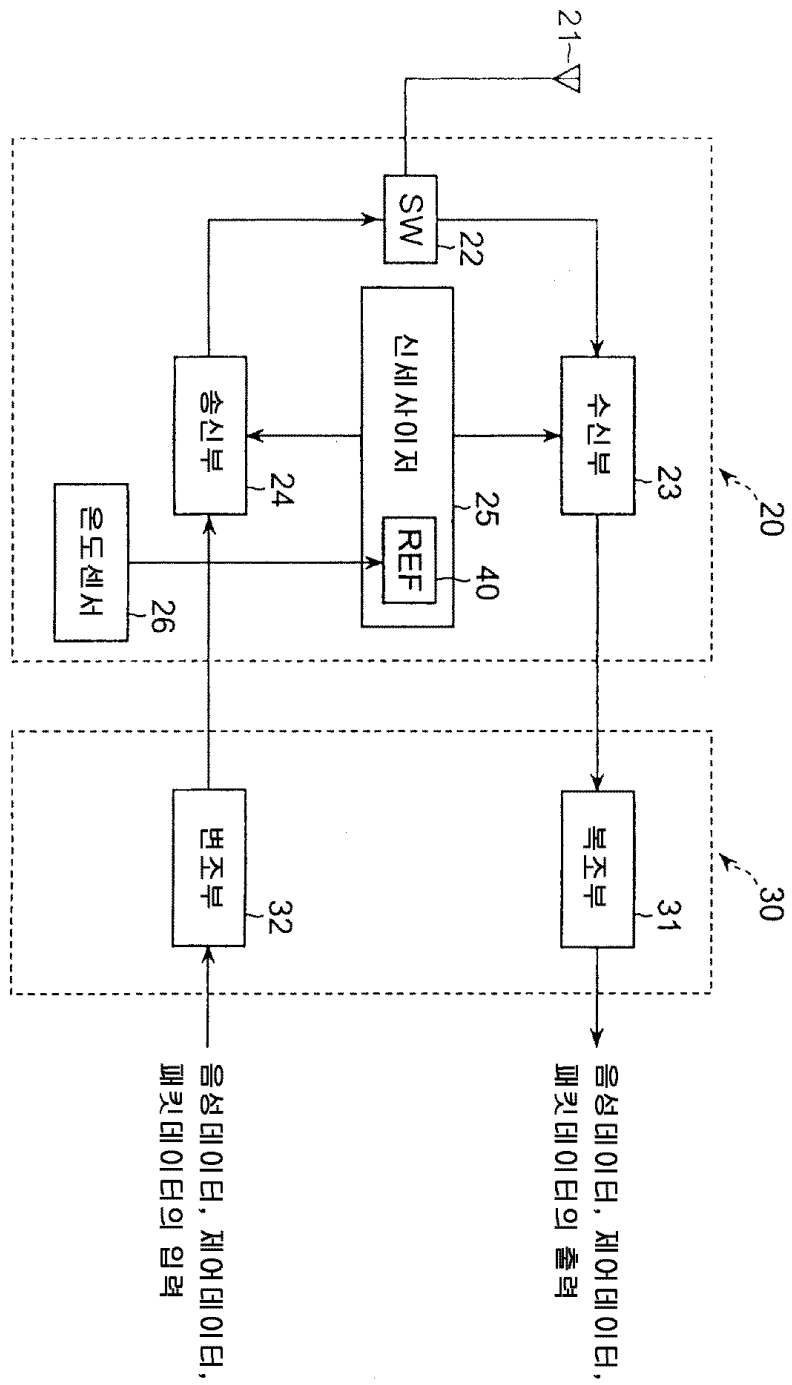
5b



5c



9



7

