

2a

, , , ,

, 가 , 가
(尤度:likelihood) (parity) 가
, 가
, 가

, 가 , 가
, 가 , 가
, 가 , 가

, 가 , 가
(, CRC(Cyclic Redundancy Check)) 가
(WO96/26582). (,)

, 가 , 가
(FEC: Forward Error Correction) (convolutional code) (Viterbi decodi
ng)

, 가 (가
, 가 (가
, 가 (가

, 가 ,
 , 가
 , (,)
 WO97/50219).
 WO96/26582 WO97/50219 , (, CRC
), 가 CRC (, CRC
) (,
)
 1a 1b .
 CRC ((後置) ,
 1 가 , D1, D0, C4 C1 ,
 가 2 가 50% CRC () . ,
 가 25%, 3 12.5% CRC 가
 .
 , 가 , WO96/
 26582 WO97/50219 , CRC , 1b(
) , DI, C4 CI ,
 , CRC ,
 , 가
 . 1 가
 가 가 .
 , WO96/26582 WO97/50219 가 , 가 가 ,
 가 가 가 (無音) (가)
 , 가 가 가 , (, (CODEC)
 가 0) 가 (,
). (CRC) 가 가 가
 , WO96/26582 WO97/50219

, WO97/50219 ()
 , WO97/50219 , 가
 () (WO97/50219 6), , 가
 1 , , 가
 () 가 , 가
 () 가 , 가

, , 가 ()
 , 가 , 가
 , 가 , 가
 1 , (CRC)

2a 2b
 , 가 () , D1, D0, C0
 , 가 , 가 , 가
 , 가 , CRC

, CRC가 , 가 ,

, 2 , 가 , 가
 () , 가) (가 , ,
 (, , 가) () , 가
 , 가 가 , (CRC)
 1 ()) 가 , ()
 ()) 가 .

, 3 , 가
 () (1, 2, ..., L, ..., N) 가
 , L ,

,

가 0

5 , 1 4 , ,

,

6 , 5 , , (終端)

,

가 , 가 , 가

(終端)

,가 ,가 ,가

가 7 , 6 , ,

가

8 , , 가

(終端)

,

,

가 , 가 , 가

(終端)

,가 ,가 ,가

,가 ,가 ,가

9 , , 가

,

,

,

가

17 , 16 가,

가 , 가 , 가

가 ,가 , 가 ,가

가 18 , 17 ,

19 , 가

가 , 가 ,가 ,가 ,가

가 , 가 , 가 , 가

가 ,가 ,가 ,가 ,가

, ,
, , 가 , , 가 , 가 , 가
, 가 , 가 , 가
, 가

27 가 0 , 26 , , 가 ,
, , 가 0 , 가 ,
, 가 0 , 가 0 , 가 ,
, 가 0 ,

28 , 가 , , ,
, , 가 0 , ,
, , 가 , , 가 , 가 , 가 ,
, 가 가 , 가 , 가 ,
가 0 , 가 , , ,
가 0 가 , , ,
, 가 0 ,

29 , 가 , , ,
, , , , ,
가 0 , , 가 , 가 , 가 , 가 ,
, 가 , 가 , 가 , 가 , 가 ,
, 가 , 가 0 , 가 ,
가 , 가 0 , 가 , 가 , 가 0 , 가 ,
, , 가 0 ,

30 , 26 29 , ,

, , , .

31 , 30 , ,

, , , ,

, 가 , 가 , 가

가 , , 가 , 가 , 가

32 , 31 , ,

, 가

33 , , 가

, , , ,

, , , ,

, 가 , 가 , 가

, 가 , 가 , 가 , 가 , 가

, 가 , 가 , 가 , 가 , 가

34 , , 가

, , , ,

, , , ,

, 가 , 가 , 가 , 가

가 ,가 , 가 ,
가 가 , ,가 ,가 ,
가 , ,가

35 , 31 34 , ,
가

36 , 35 , ,

37 , 36 , ,

38 , 35 , ,

39 , 35 38 가 , , ,
가 가

40 , 31 39 가 , ,가 , ,가 ,
가 가 , 가 가

41 , 30 , , , ,
가 , 가 ,
가

, ,
, ,
, , 가 0 , ,

53 , , 가 , ,
, , , , 가 0 , ,

54 , , 가 , ,
, , 가 , 가 , , 가 , ,
, 가 , 가 , 가 , 가 , 가

55 , , 가 , ,
, , 가 0 , ,
, , 가 , , 가 , 가
, 가 , 가 , 가
, , 가 0 , , 가 , ,
, , 가 0 , 가 , ,
, , 가 0 , ,

56 , , 가 , ,
가 0 , , , 가 , 가 , , 가 , 가
, , , 가 , 가 , 가 , 가 , 가
, , , , 가 0 , ,

가 0 가 , , 가 0 , ,
 가 0 가 , , 가 , ,
 57 , 가 , , 가 0 , ,
 , , , , , , , , , , , ,
 , , 가 , 가 , 가 , ,
 , 가 , , 가 , , 가 , ,
 가 , 가 , , 가 , , 가 , ,
 가 , 가 , , 가 , , 가 , ,
 가 , 가 , , 가 , , 가 , ,
 , , , , , , , , , , , ,

58 , 가 , , , , , , , , , , , ,
 가 0 , , , , , , , , , , , ,
 , , 가 , 가 , 가 , , , , , , , , , , , ,
 , 가 , 가 , 가 , , , , , , , , , , , ,
 가 , , 가 , , 가 , , 가 , , , , , , , , , , , ,
 가 , , 가 , , 가 , , 가 , , , , , , , , , , , ,
 ,

59 , 가 , , , , , , , , , , , ,
 ,
 ,
 ,
 ,
 ,

1a	1b							
2a	2b							
3a	3b		1					
4a	4b		1					
5		1						
6		1						
7		1						
8		1						
9	9a	9b						
9a	9b		1					
10a	10b		2					
11a	11b		2					
12		2						
13								
14a	14b	" (後置)	"					
15a	15b							
16a	16b					가		
,								
(1)								
3a	3b		1					
3a	3b	,	(1) 가		(4)		(6)	
)	(4)		1	(, CRC	(CRC
				, CRC				
		,	(6)		(4)		(CRC)	
		,						
(4)		,						

가 (6) 1 (6) , .

가 (6) , 4b (가 4a 4b) , 4a , .

(6) (8) , (10)

(10) 가 5 .1 가 , .

11 - 129056 (12) (10)

(12) , 1 N , 1 M (10) 가 .

(12) , QPSK (14) , (6) , 가 .

(20) (22) , (24) (10) (24)

1 (가) , 가 , 가 .

(26) , (28) , (34)

(2) , (30) .

(30) (34) , 가 , .

(30) .

가 (26) 가 (36) 가 (36) , .

7 , , 8 () .
 , 가 .
 , , 가 (7, 8 #L)
 (7 1 K K) (7
 0) (SI S4).
 가 (8) (trac
 eback) , (CRC) (S5, S6).
 , CRC , CRC (가) () (가) ()
 , , (가) 가 , () () 가
 , (가) () (CRC) .
 CRC CRC((가)) 가 , 가
 가 , CRC 가 () .
 가 , 가 CRC 가 가 , 가
 , , 가 가 가 , 가
 , .
 7 , 가 , 2 (L=2) 0 가 가
 가 (=0), , 가 .
 , 가 , 0 가 가 , ,
 , , 가 가 가 ,
 , , (CRC 가
 +) .
 , , ,
 , 가
 (差分)
 , , (,)
 , 가 ,

가 , 가 가
 , 가
 , 가 가 가 , 가

9a 9b () 9a 9b , 가 L
 , 가 (L=1, 3) , 가
 (S31 가)
 , 가 가 Smin,
 L'

가 , , 가 가
 , S33 , L' = - 1(S21)
 , 가 가

urbo code) , WO97/50219 , (t

, 가
 , 가 가 가

(2)

10a 10b 2
 10a 10b , 3a 3b 10a 10b 3a 3b 가
 , 3a 3b

, (5) 가 () (40)
 , (40) 가
 (6') (40) (1)
 , (4) 1

(6')
 (8)
 (orthogonal code), - (Reed - Muller code), BCH
 (10) , (8)

(26')
 (42)
 (26')
 가 (42)

12 () 가 (26')
 (42)
 (CRC) (S11 S15).
 CRC CRC 가 (S16),
 , CRC () 가

CRC 가 , 가
 가 가
 (S17, 8 S1 S

(S13) (S14) , 1 (S3), (S4),
 가 (S5) 가
 S14 , 가 (S17))
 (S3 S5) , (S13) (S14) (S5) , (S17)
 (S5)

, 가

, 가 , 가 , 가 가
 가 , ,
 가 가 , , .
 , , 가 , ,
 가 가 , ,
 , , , 가
 , , , 가
 .
 (3)

1 2 , 가 0 , ,
 가 0 , , 가 0 가 (13
 , L=0 , , 가 , 가), 가 ,
 , 가 , 가 0 ,
 , , , (가 , ()
) , =0) 가 0 가 , (, ()
 (CODEC) ,) , , (, ,)
).

, , : 0) (가 , ,
 가 0 , , (가 , , ()
) . (,) 가 0 , ()
 () () , ,
 가) , , ,
 , , ,
 가 ,
 , , (CRC)
 가 0 , , ,
 1 ()) 가 , ()
 ()) 가 ,

(4)

1 3 , () 가
 (8 (S5)), (8) ,가
 () .

가 () , ,
 , () 가 , 가

N) , , 가 , () (1, 2, ..., L, ...,
 가 , L

()

3 4 , () , ()
 a 14b () , 15a 15b . 14

(1) , 3a 3b 12 , 16a 16b , ,
 (6) (40) , (28)
 (4) (34) (42) ,가
 (30) 가

, ,가 , ,
 , 가 , 가 가

(57)

1.

가 ,

;

;

,

,

;

가

가 ,가

;

가

가

가

가

;

.

2.

1

,

,

가 0

,

,

가 0

가

,

가 0

가 0

가

,

.

3.

가

,

,

;

,

;

,

가 0

,

,

;

가

가 ,가

;

가

가

가

;

가

,

가 0

가

가 0

가

가 0

,

.

4.

가

,

,

;

,

;

,

가 0

,

,

;

가

가 , 가

;

가

가

가

;

가

,

가 0

가

가 0

가

가 0

,

5.

1 4 ,

,

;

,

,

;

6.

5 ,

,

(終端)

,

,

,

가 , 가 , 가 ,
(終端)

가 가 가 가 , ,

7.

6 ,

,

가

8.

가

(終端)

가 (終端)

가

가 , 가

가

9.

가

, ; , ; ; ; , ; , ;

가 , 가 가 , 가 ; ; , 가 ; ;

가 , 가 가 , 가 ; ; 가 , 가 ; ; 가 ; ; 가 ; ;

10.

6 9 ,

, ; ; , ; , ; , ;

가

.

11.

10 ,
,
.

12.

11 ,
,
.

13.

10 ,
, , ,
.

14.

10 13 ,
, 가 , 가
, 가 가
.

15.

6 14 ,
, 가 가 가
, 가 가 가
.

16.

5 ,

,

,

,

,

,

가 가

,

가

.

17.

16 ,

,

가

가

,

가

가

,

가

,

가

,

,

가

가

,

가

가

, 가

가

가

,

.

18.

17 ,

,

가

19.

가

,

,

;

;

, ,
,

,

;

;

;

,

,

;

;

가 가

;

가

가 ,가

;

가

가 가
가

, , 가

가
;

,

가 , ' ' 가 가

가 , 가 가
, 가

, 가
,

가

가

,

가

가

, 가

가

가

,

,

가

20.

가

,

,

;

;

,

,

;

,

;

;

,

,

;

;

가

가

;

가

,

가

가

;

가

가

가

가

,

,

가

;

,

가 , ' ' 가 가

, 가 가 , 가

, 가 , ,

가

가 ,

가

, 가

가

가

가

,

가

21.

17 20

,

가

가

, , 가

가 가
가 가

가

가

22.

16 21

,

,

,

23.

22

,

,

24.

16 21 ,

, ,

25.

1 24 ,

CRC

26.

가

;

가

가 ,가

;

가

가

가

가

;

27.

26 ,

가O

가 0

가 ,

가 0

가

가 0

28.

가

;

가 0

;

가

가 , 가

;

가
가

가 가
 ;

가 ,

가 0 가 0

가 0 가

29.

가

;

,

;

,

가 0

,

,

;

가

가

,

가

;

가

가

가

가

;

,

가 0

가

,

가 0

가 0

가

,

30.

26

29

,

,

;

,

,

;

31.

30

,

,
 ,
 ,
 ,
 가 가 가 , 가 ,
 , 가 가 가 가 가 ,
 , 가 가 가 가 가 ,

32.

31

,
 , 가

33.

가 ,

,
 ;
 , ;
 , ;

가 , 가 가 ,
가 ;

가 , 가 ; 가
가 가 ; 가
가 ;

가

34.

가 ,

;
;
;
;
;
;
;

가 , 가 가 ,
가 ;

가 , 가 ; 가

가
가 ;

가 , , 가
가
가

35.

31 34 ,

,

,

,

,

가

36.

35 ,

,

,

37.

36 ,

,

38.

35 ,

,

,

,

39.

35 38

가

가

가

40.

31 39

가

가

, , 가 , ,

가 가 가 가

가

41.

30

,

,

,

,

,

,

가 가

,

가

42.

41

가

가

가

가

가

가

가

가

가

43.

42

44.

가

,

;

;

가 가

;

가

가 , 가

;

가

가

, , 가

가

가

;

,

가 , ' ' 가

, 가

가

, 가

, 가

, ,

가

가 ,

가

가

, 가

가

가

,

가

45.

가

,

;

;

, , ; ,

;

;

,

,

;

;

가 가

;

가

가 , 가

;

가

가 가

, , 가

가

;

,

가 , ' ' 가

, 가

가 , 가

, 가 ,

,

,

가

가 ,

가 가

가 가

,

, 가

,

가

46.

52.

가

;

가 0

53.

가

;

가 0

54.

가

;

가 , 가 ; 가
 가 가 ; 가
 가

55.

가 , 가 ; 가
 가 0 , 가 ; 가

가 , 가 ; 가
 가 가 ; 가
 가

가 , 가 0 가 0 가 0 가

56.

가 , 가 ; 가 0 , 가 ; 가

가 , 가 ; 가
 가 가 ; 가
 가

가 , , 가 0 가 0 가
 가 , , 가 0 가
 .
 57.

가 , , 가 0 , ,
 , , , ,
 ;
 ;
 가 가 , 가 , 가 ,
 ;
 가 , 가 ;
 가 가 , 가 , 가 , 가 ,
 ;
 가 가 ;

가
 .
 58.

가 , , 가 0 , , , ,
 , , , , , , , , , ,

,

가 , ' ' 가

가 가

, 가 , 가

,

가

가 ,

가

가

, 가

가

가

,

가

60.

가

,

,

,

,

가0

,

,

,

;

;

가

가

;

가

가

,

가

;

가

가

가

,

,

가

;

,

가 , ' ' 가

' 가 가 가 '

, 가 ,

,

가

가 ,

가

가

, 가

가

가

,

,

가

.

1a

○ 송신비트 순서 (D0-D9는 송신데이터, C4-C0는 CRC비트를 나타낸다)

종래 후치 : D9, D8, D7, D6, D5, D4, D3, D2, D1, D0, C4, C3, C2, C1, C0

전치 : C4, C3, C2, C1, C0, D9, D8, D7, D6, D5, D4, D3, D2, D1, D0

1b

○ 수신데이터 비트 및 수신 CRC비트 (정확한 레이트 위치로부터 1비트 적은 위치를 검출하는 경우)

종래 후치 : 데이터=D9, D8, D7, D6, D5, D4, D3, D2, D1 CRC=D0, C4, C3, C2, C1

전치 : 데이터=D9, D8, D7, D6, D5, D4, D3, D2, D1 CRC=C4, C3, C2, C1, C0

2a

○ 송신비트 순서 (D0-D9는 송신데이터, C4-C0는 CRC비트를 나타낸다)

종래 후치: D9, D8, D7, D6, D5, D4, D3, D2, D1, D0, C4, C3, C2, C1, C0

새로운 후치: D9, D8, D7, D6, D5, D4, D3, D2, D1, D0, C0, C1, C2, C3, C4

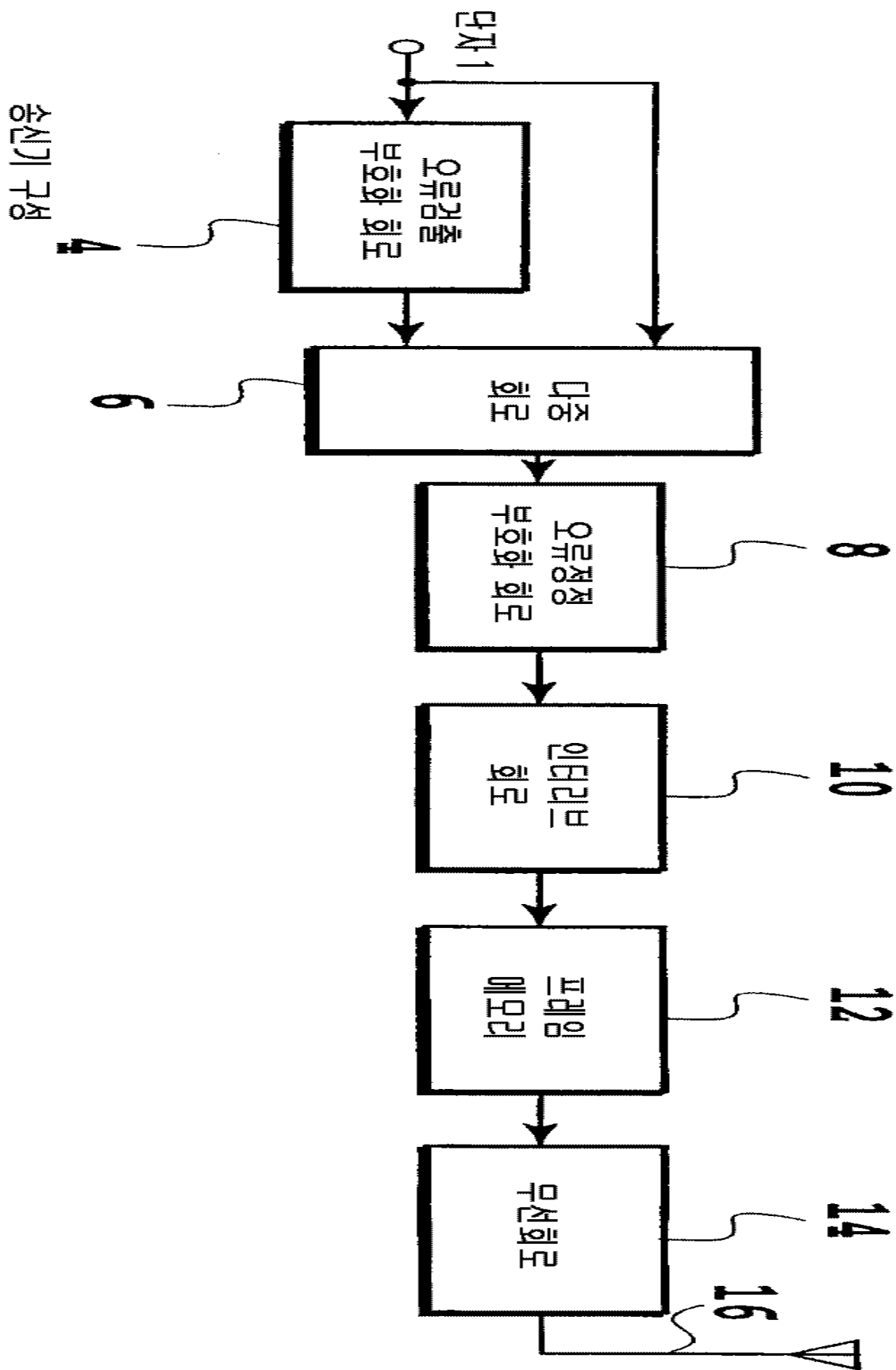
2b

○ 수신데이터 비트 및 수신 CRC 비트 (정확한 레이트 위치로부터 1비트 짝은 위치를 검출하는 경우)

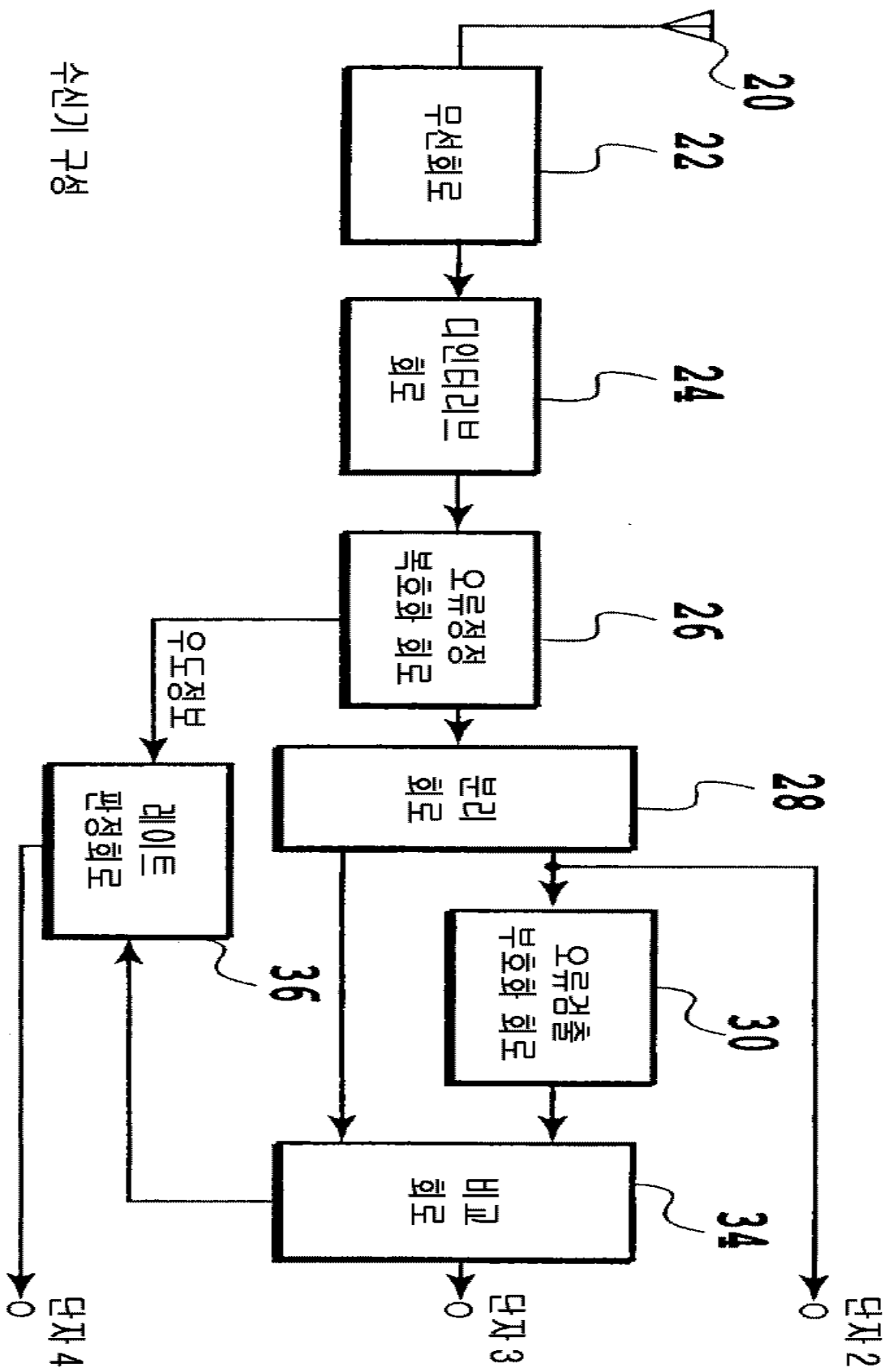
종래 후치 : 데이터=D9, D8, D7, D6, D5, D4, D3, D2, D1 CRC=D0, C4, C3, C2, C1

새로운 후치 : 데이터=D9, D8, D7, D6, D5, D4, D3, D2, D1 CRC=D0, C0, C1, C2, C3

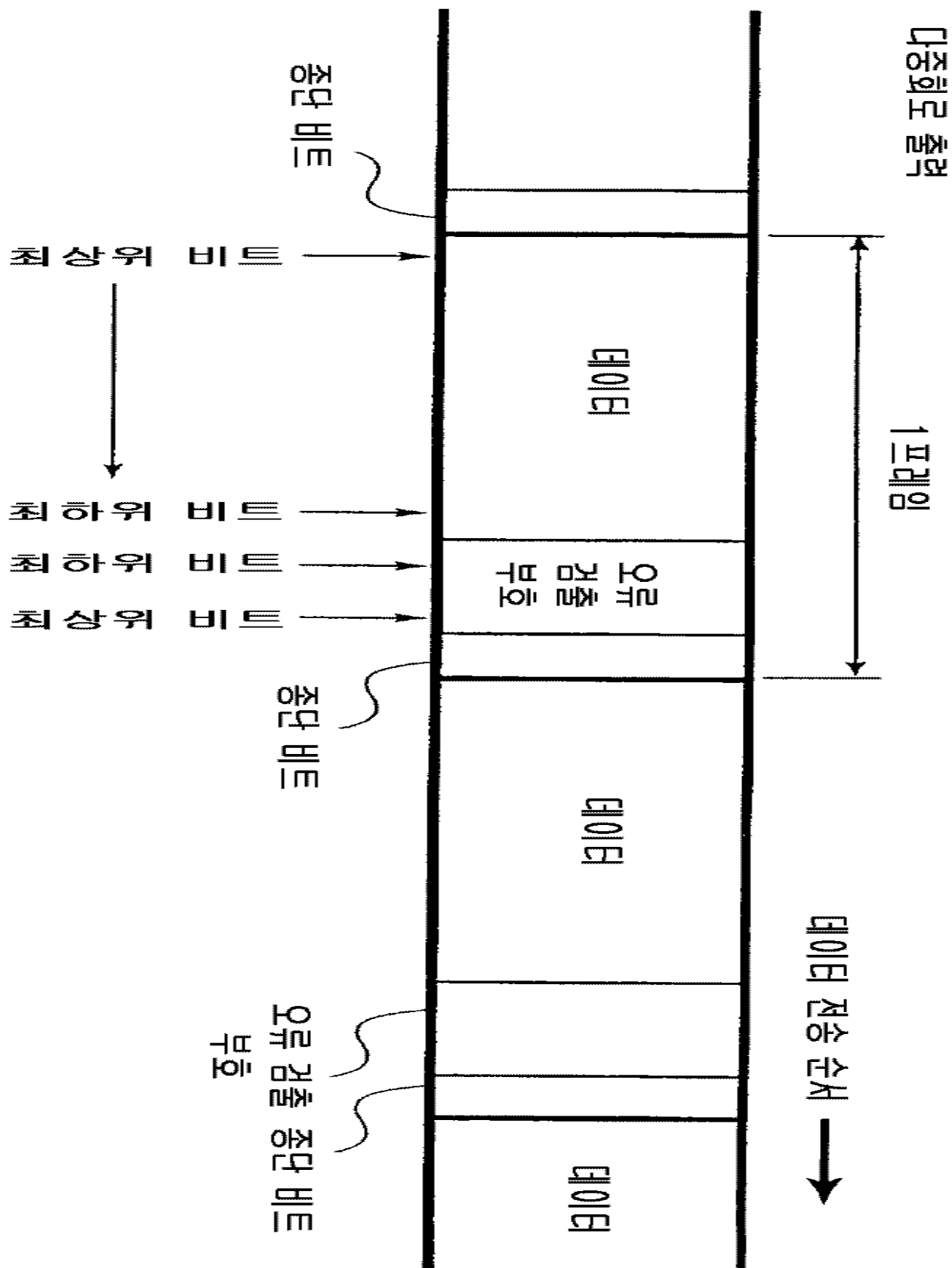
3a



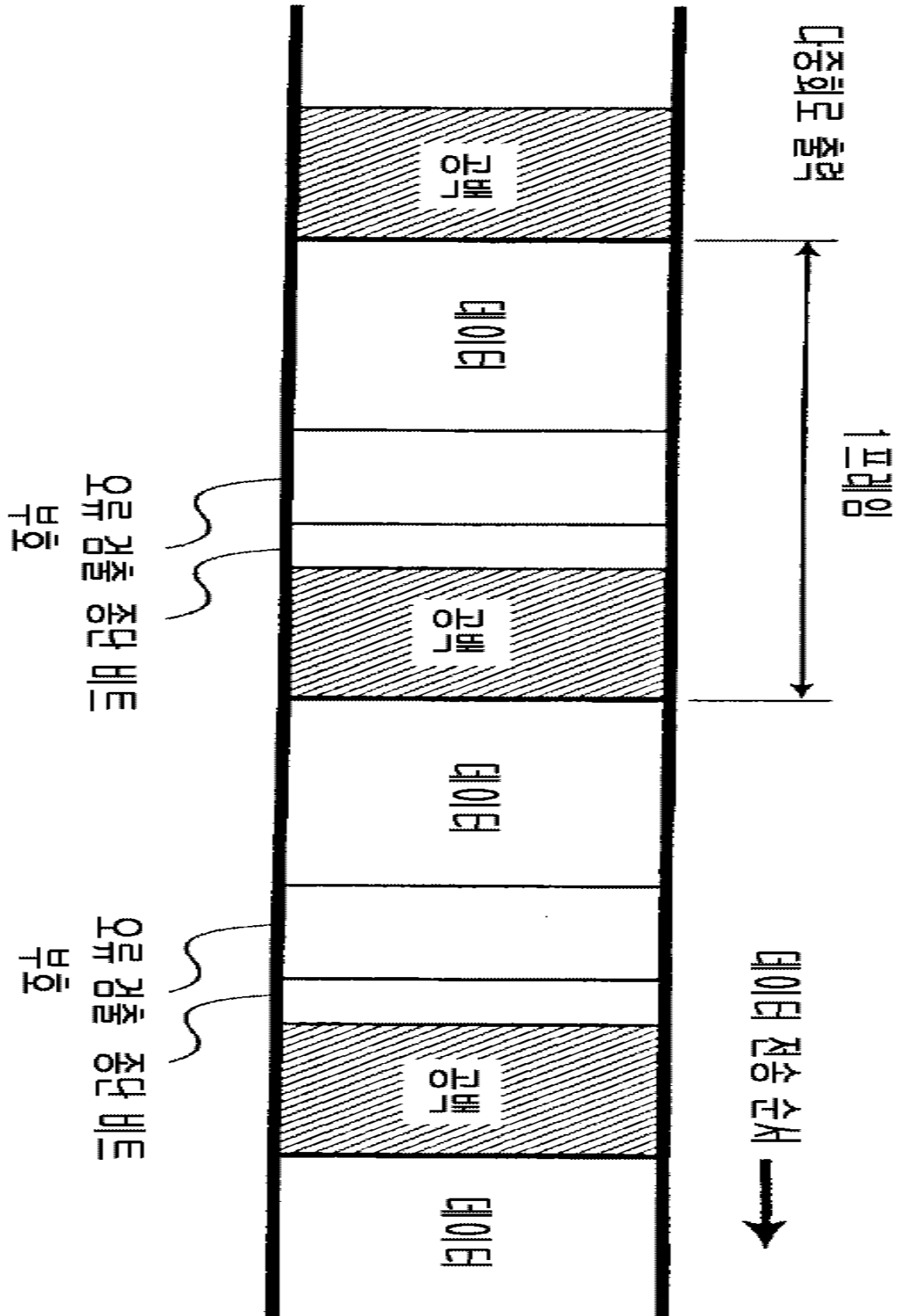
3b

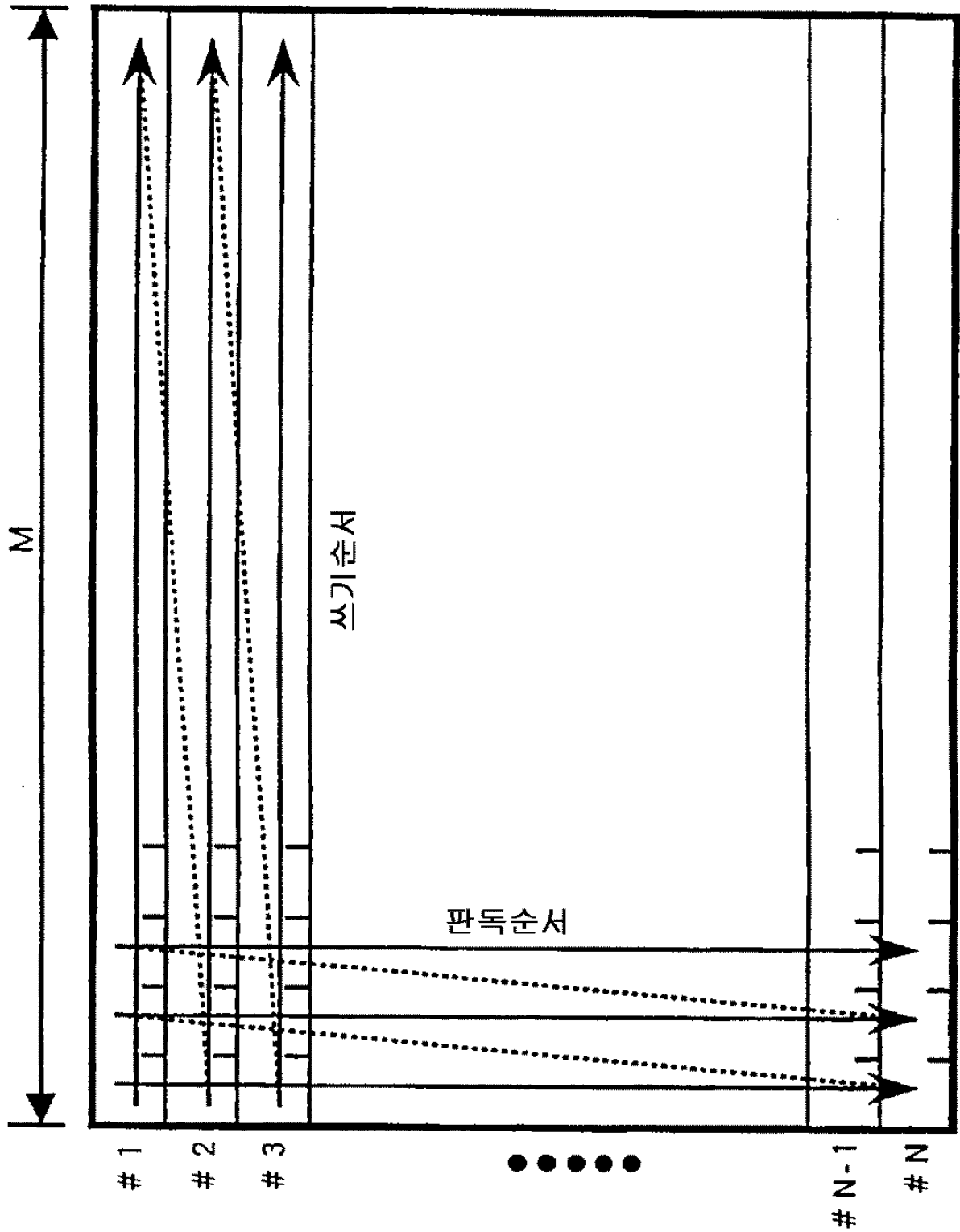


4a

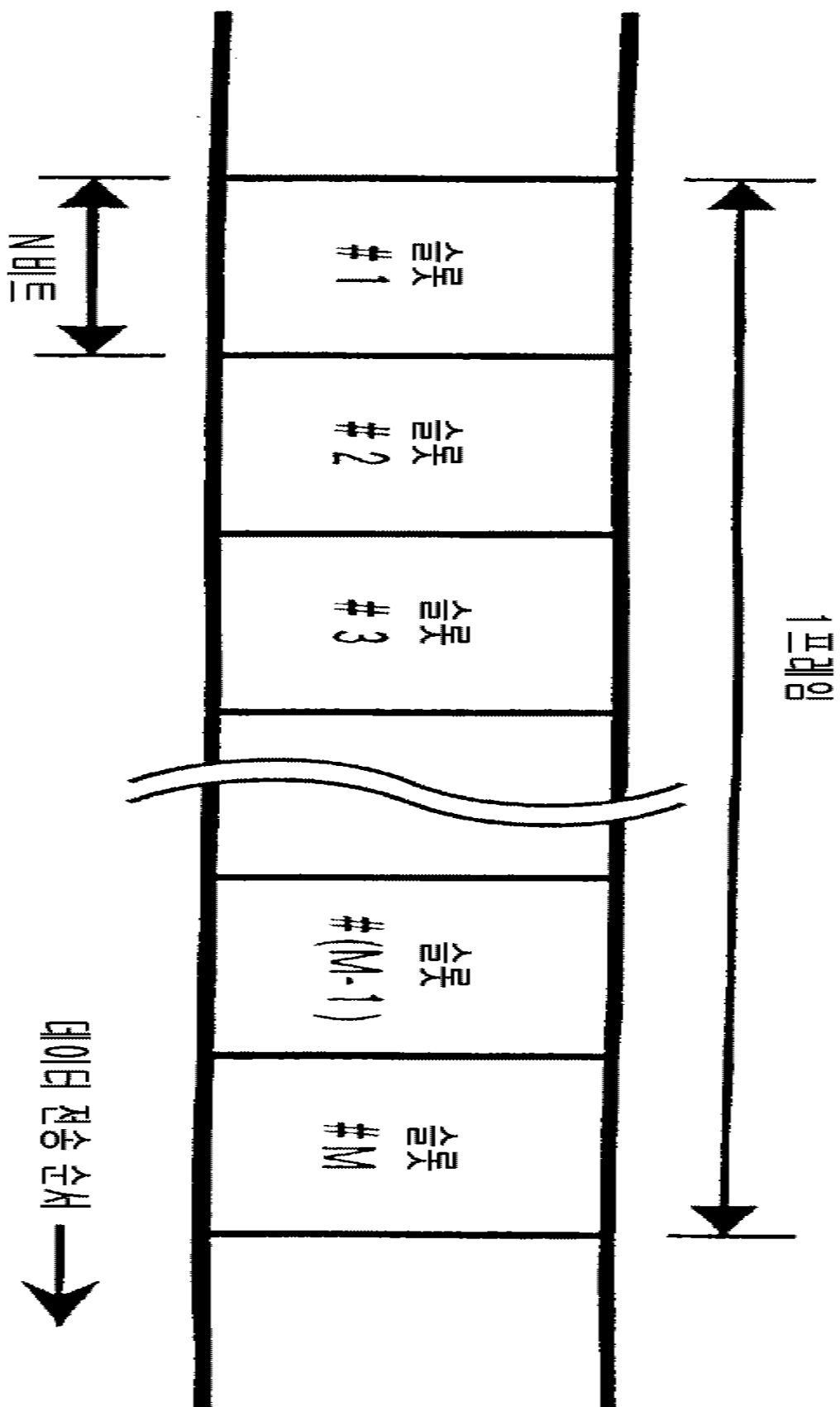


4b

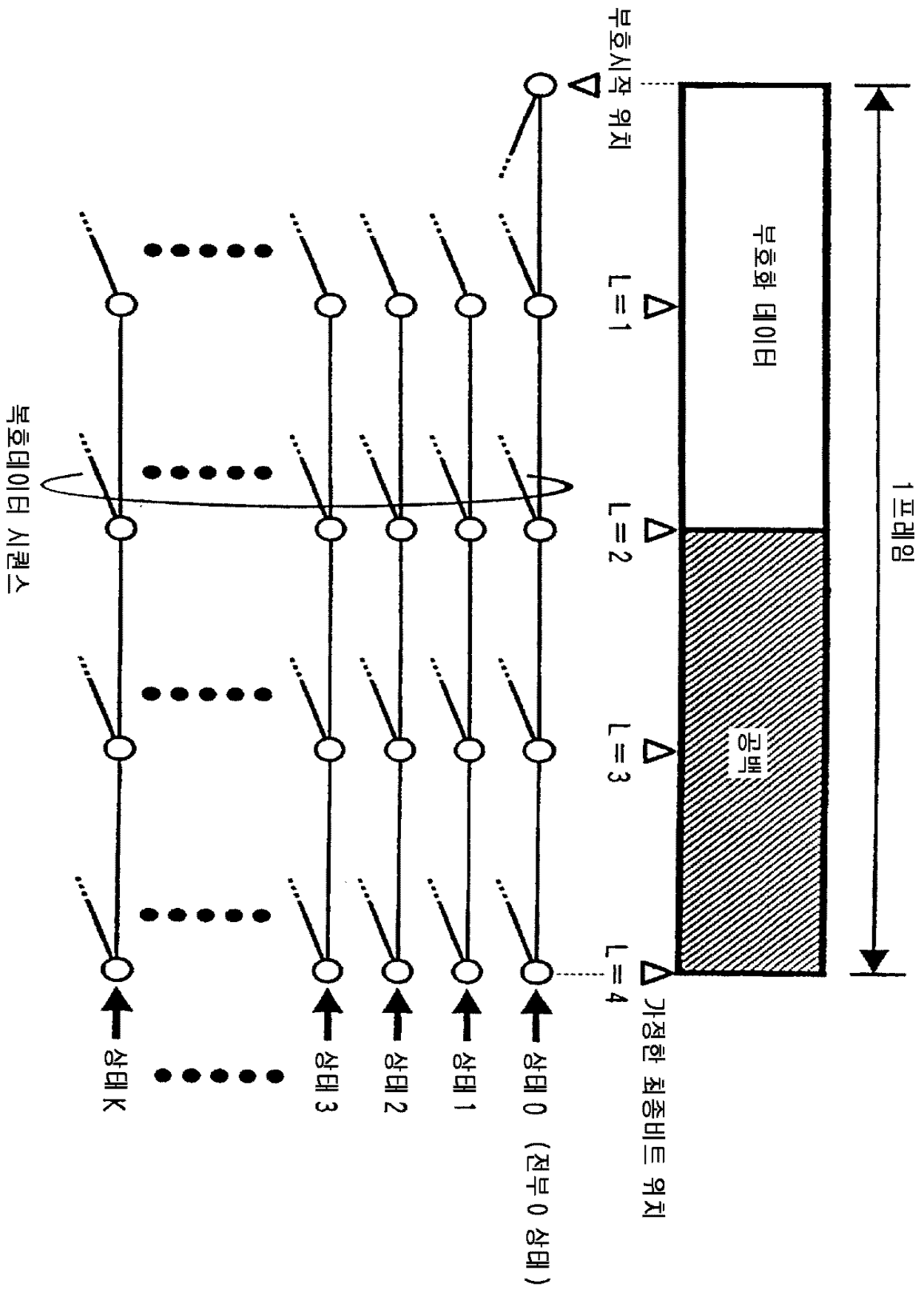


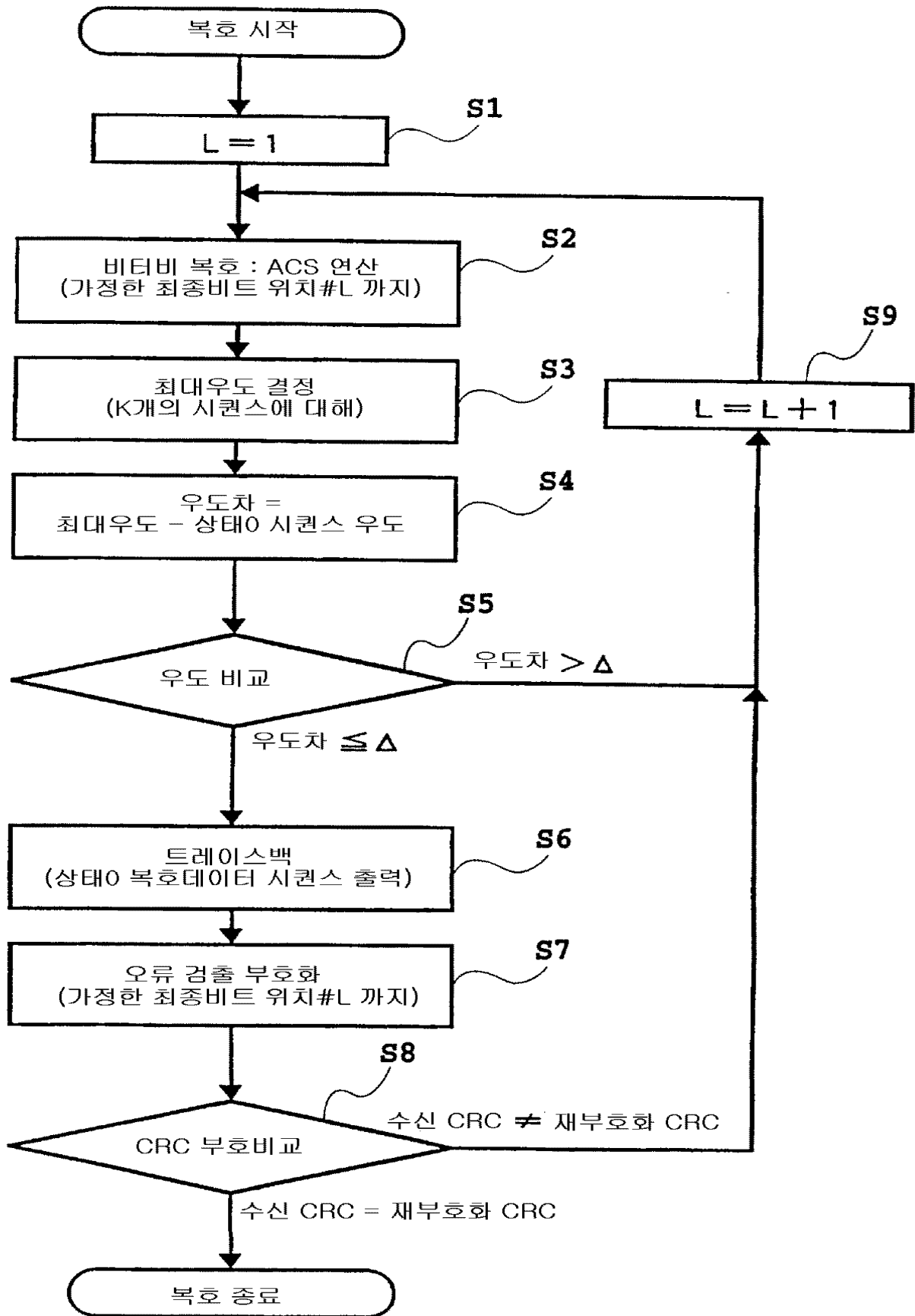


프레이밍 메모리 출력



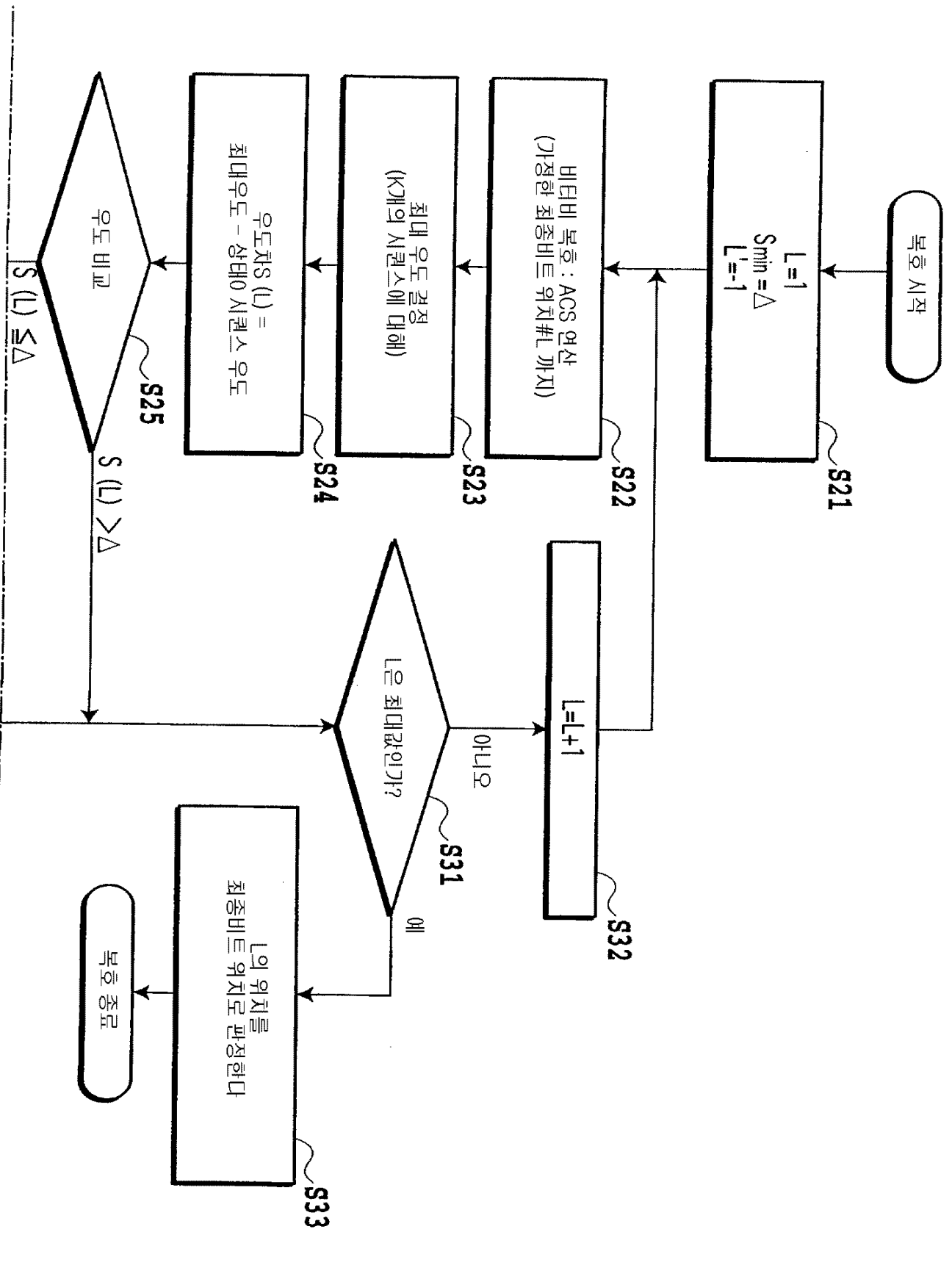
7



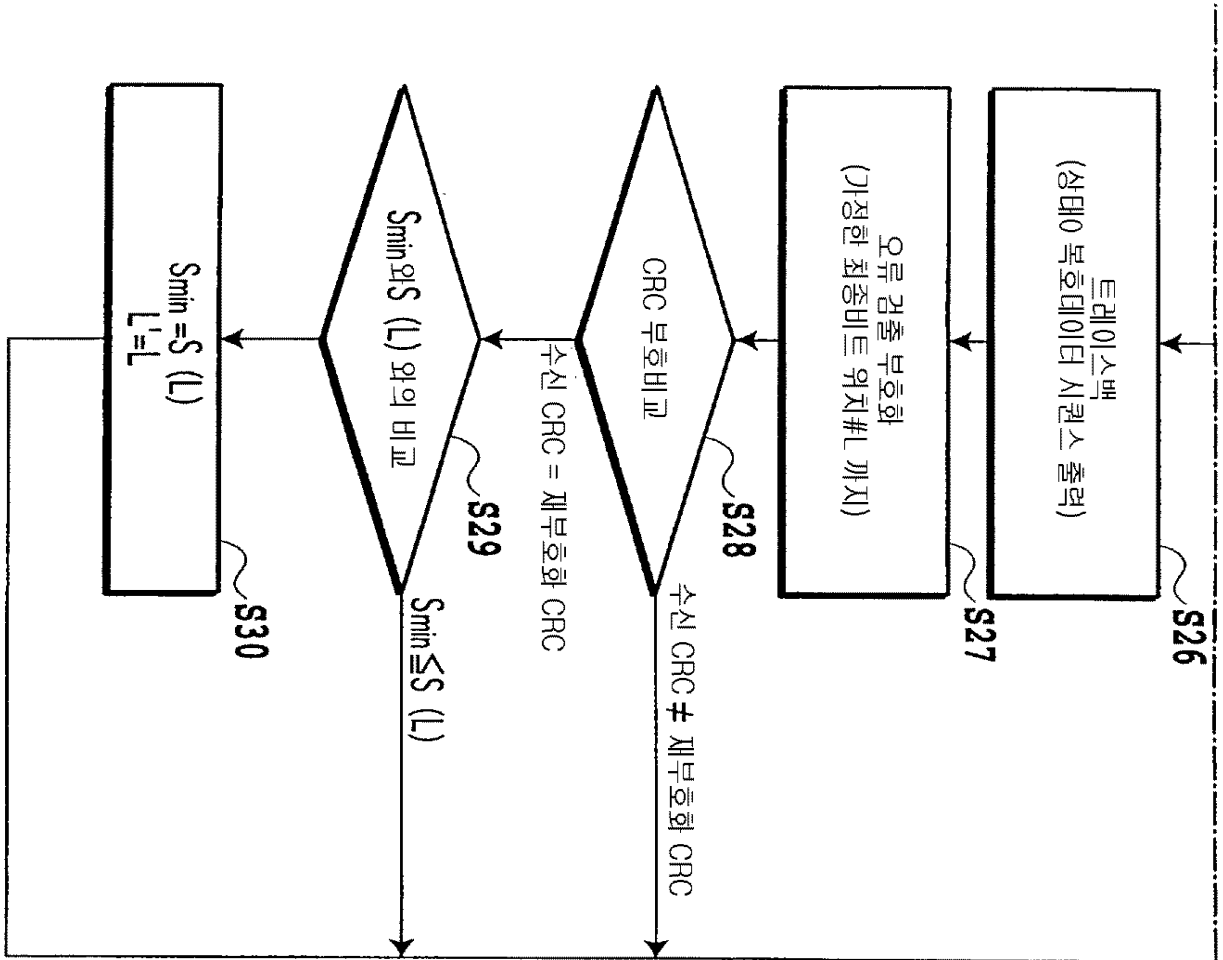


96 5	96 5
------	------

9a

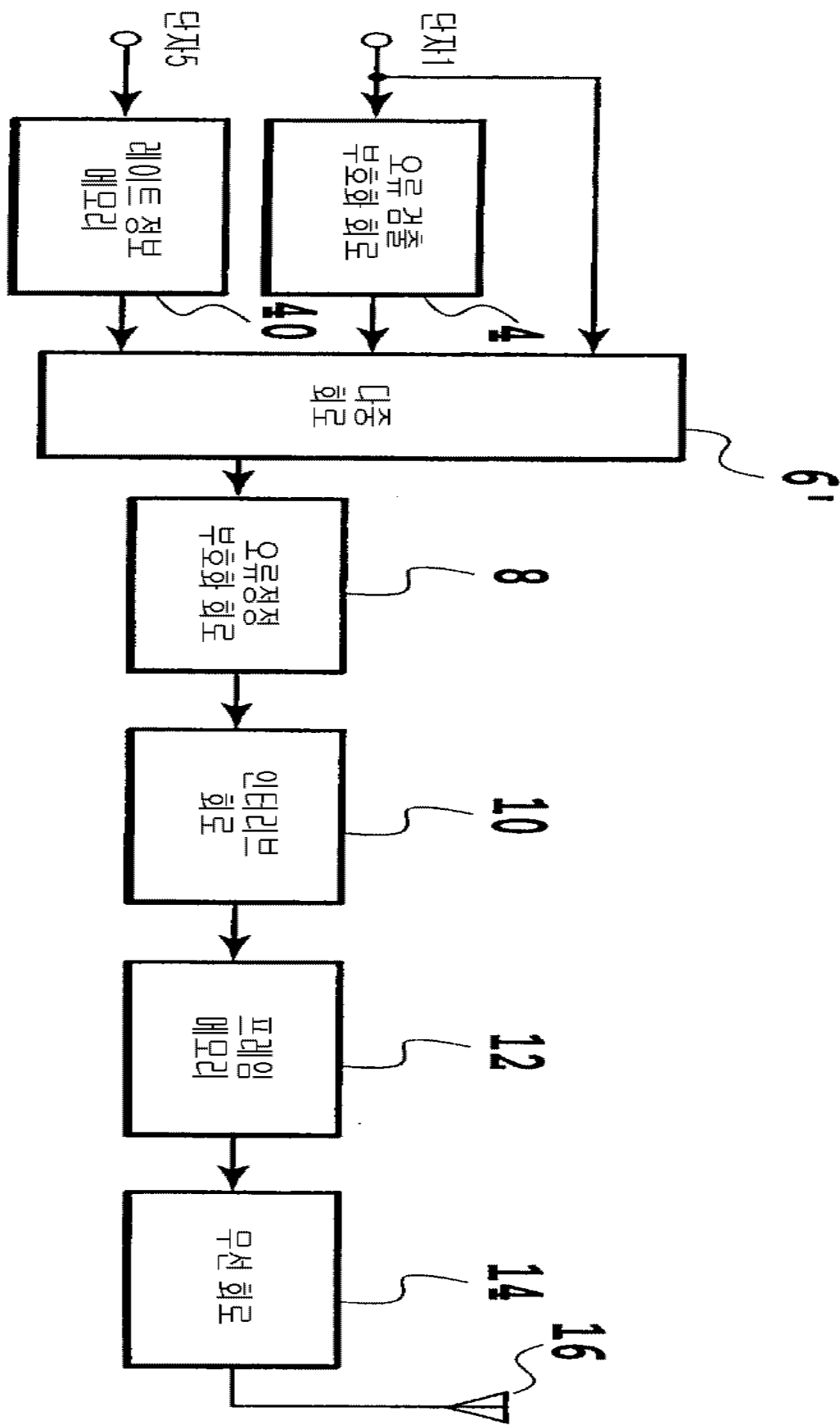


9b

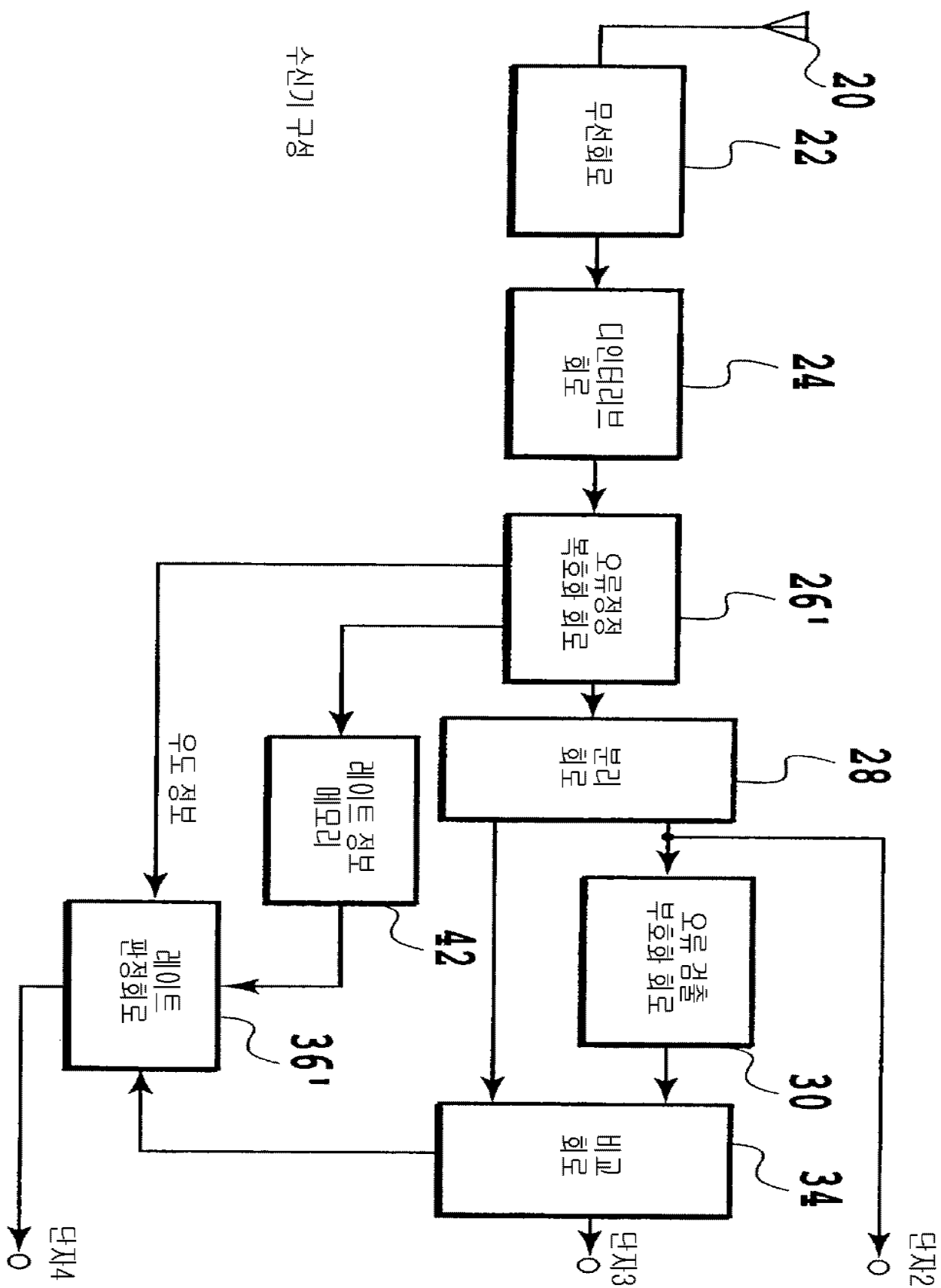


10a

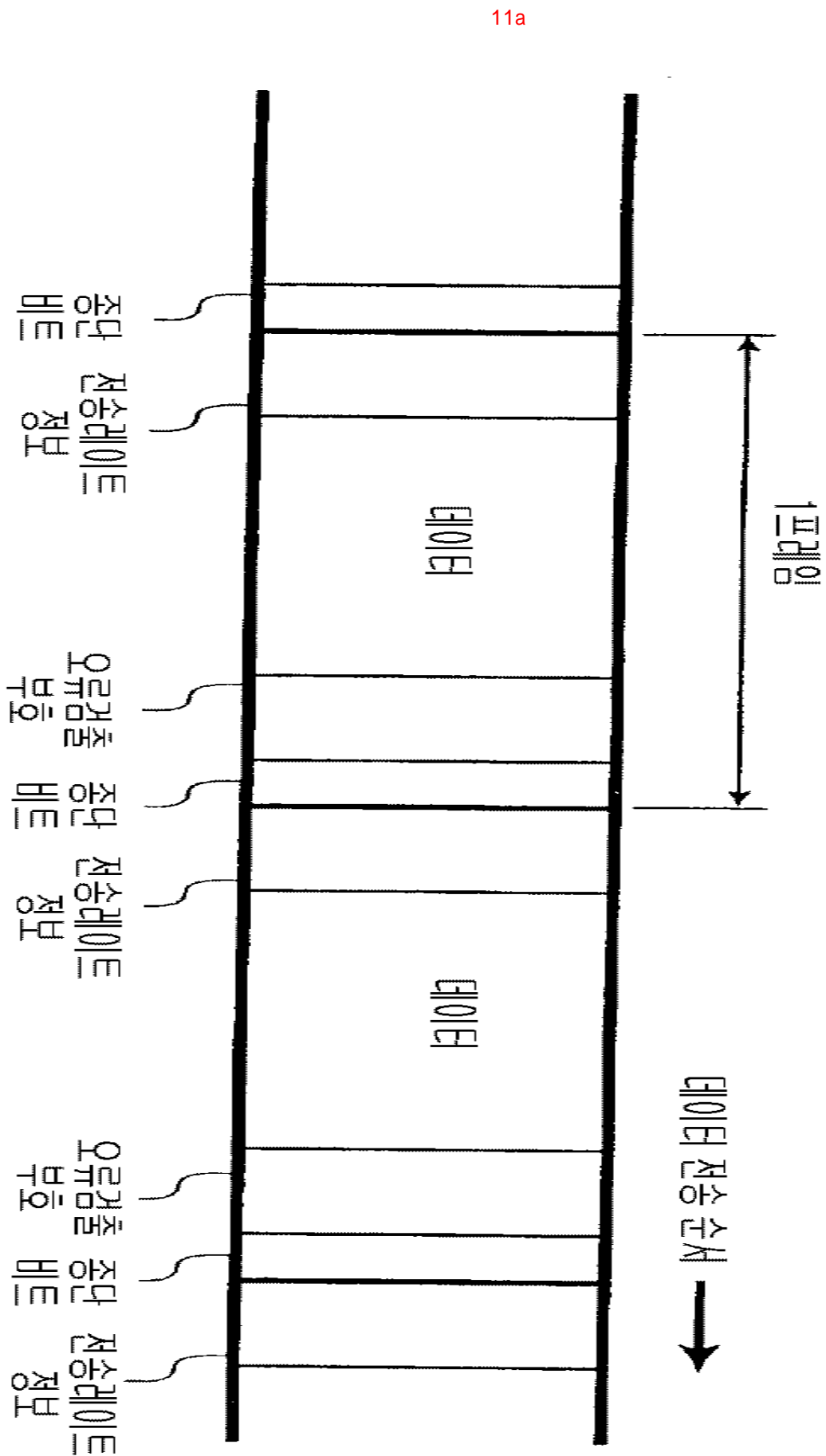
송신기 구성



10b

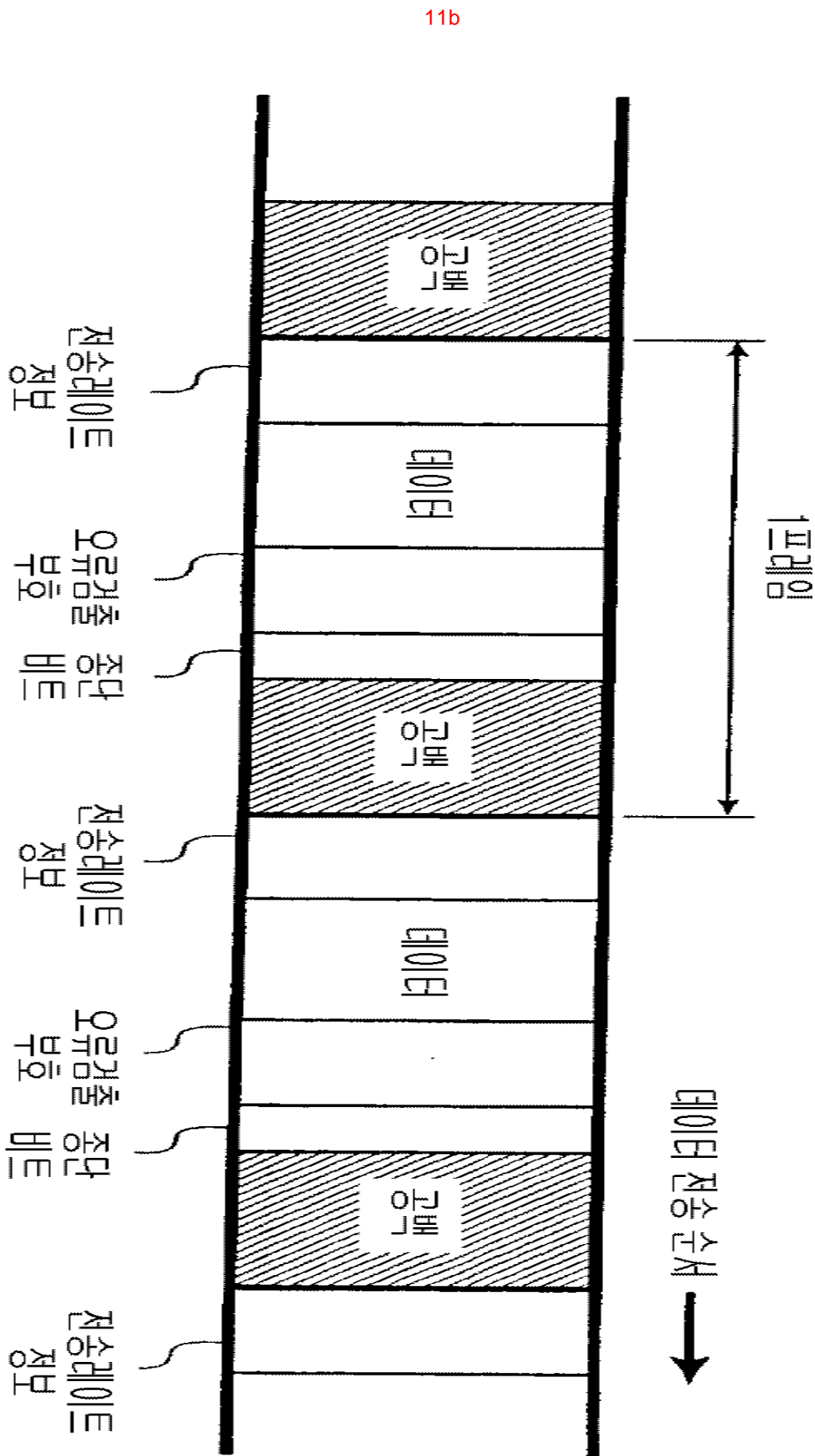


다중회로 출력

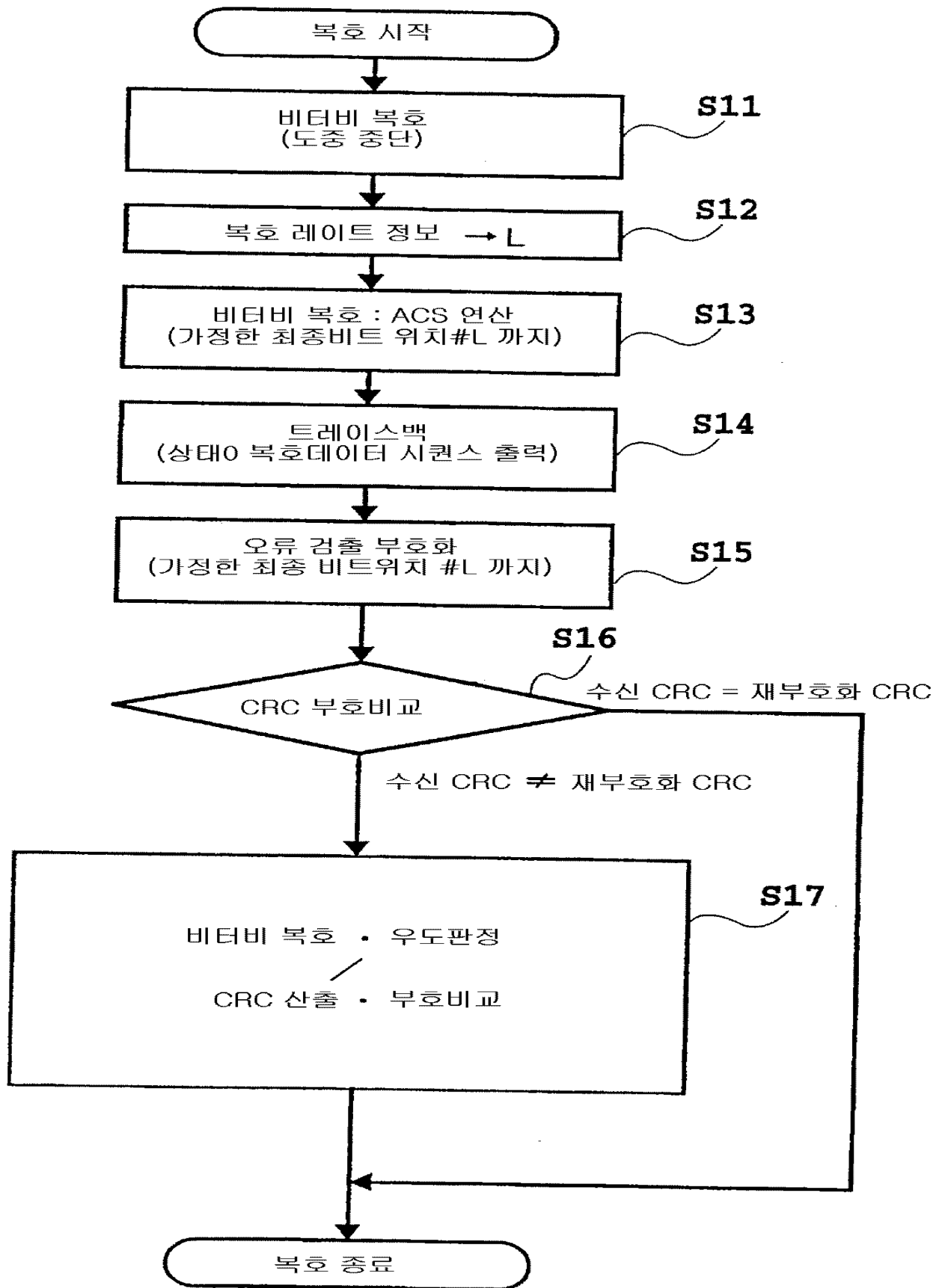


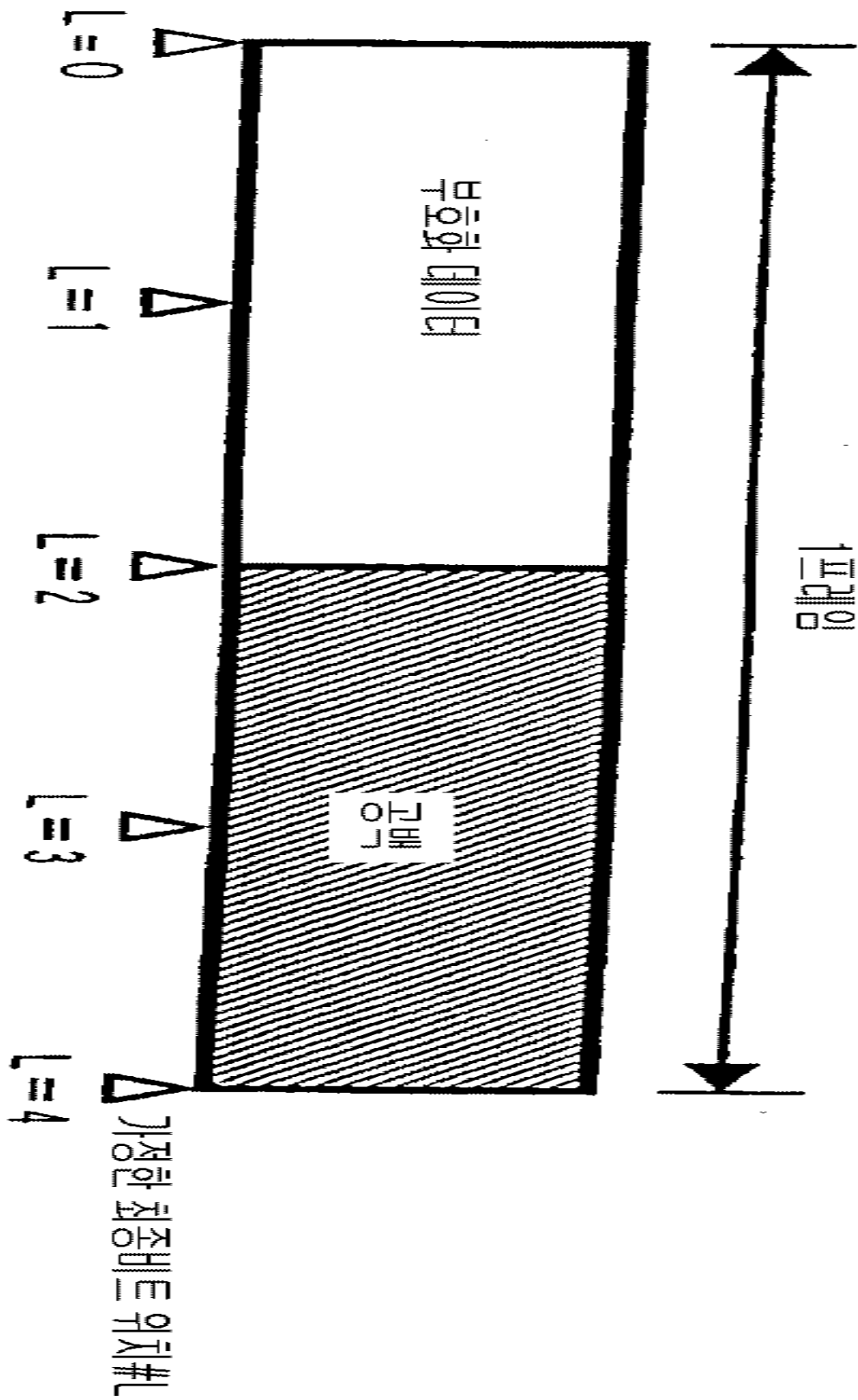
11a

다중회로 출력
노출포인터



11b



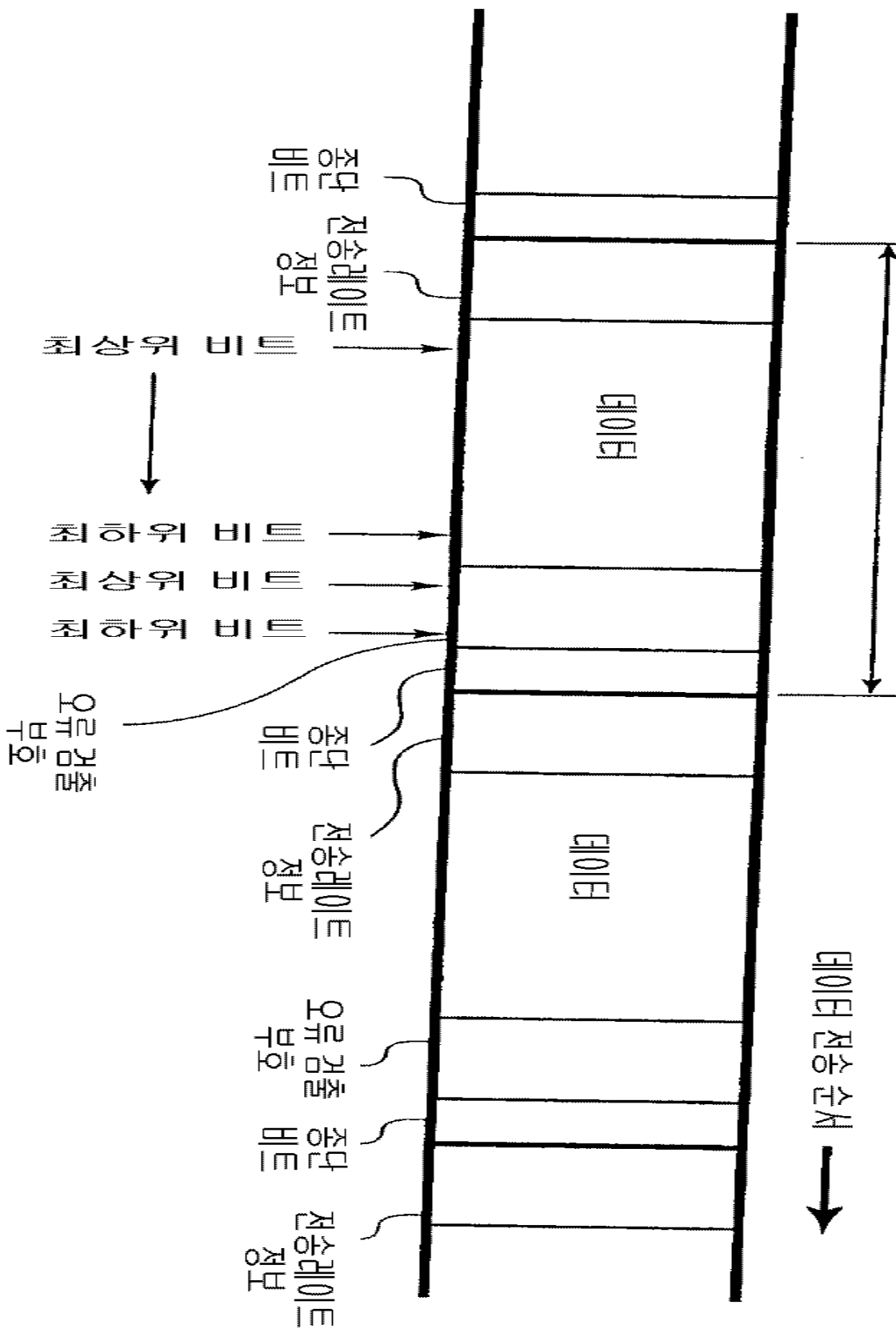


14a

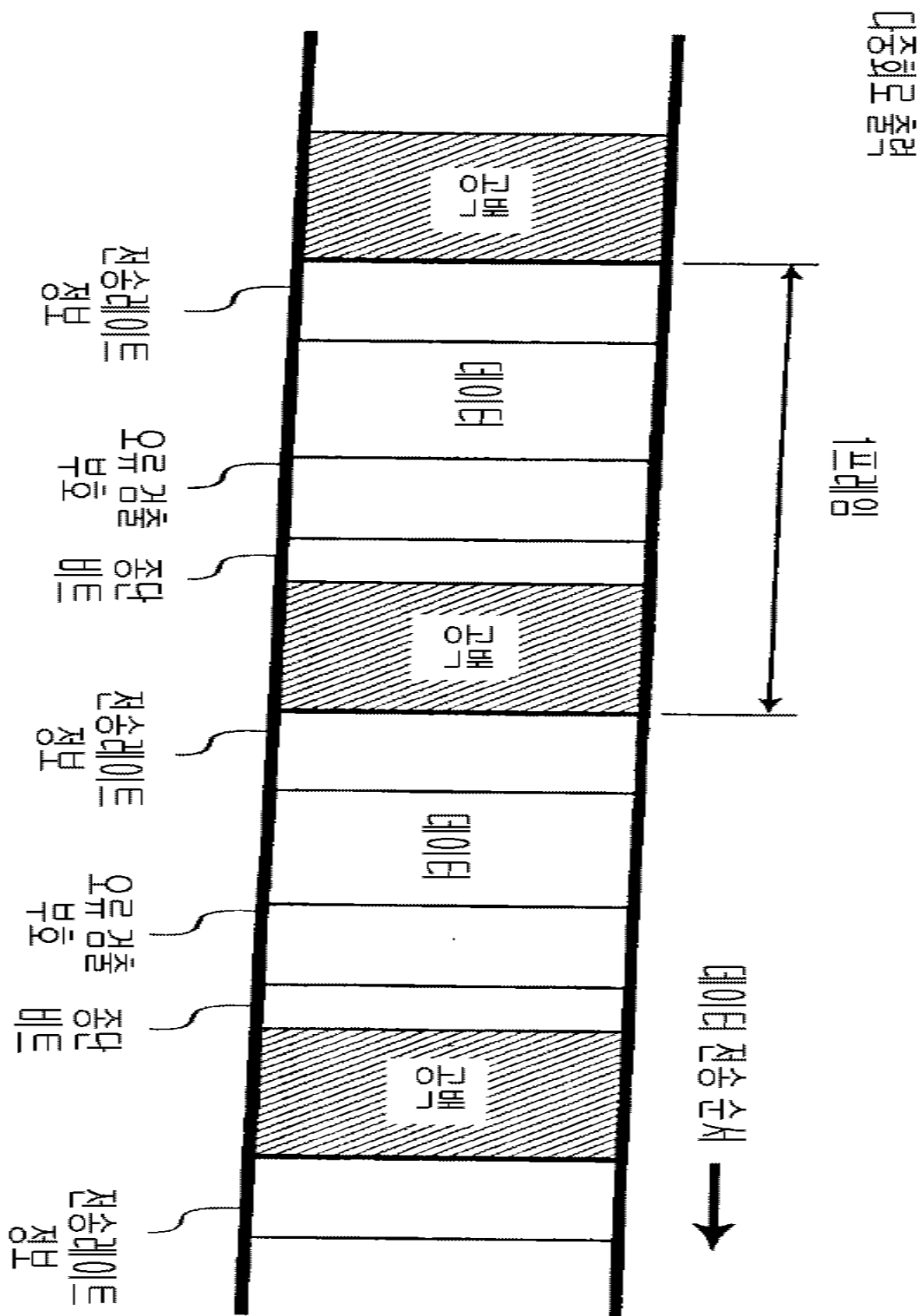
다중회로 출력

1 프레임

데이터 전송 순서 →

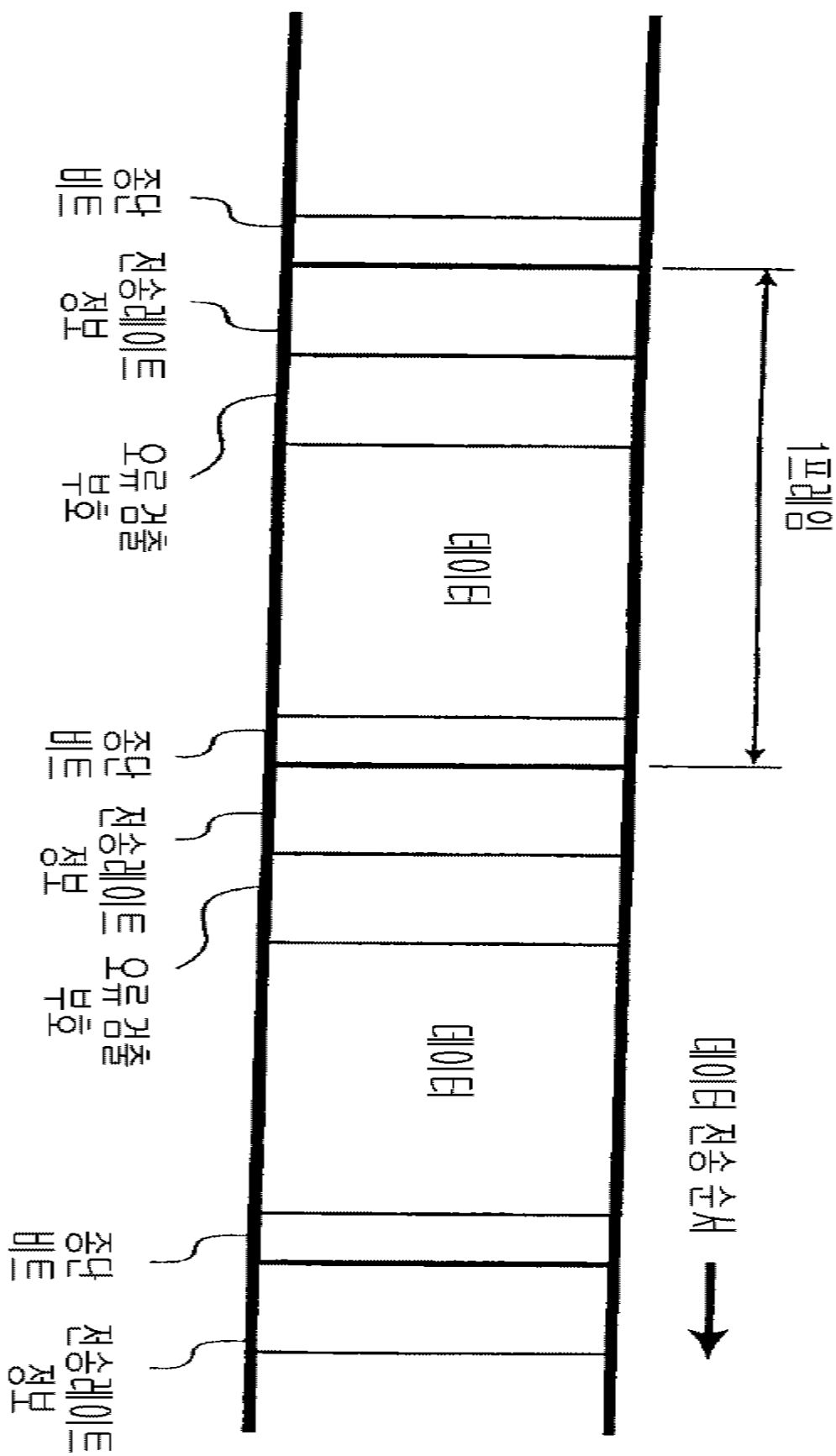


14b

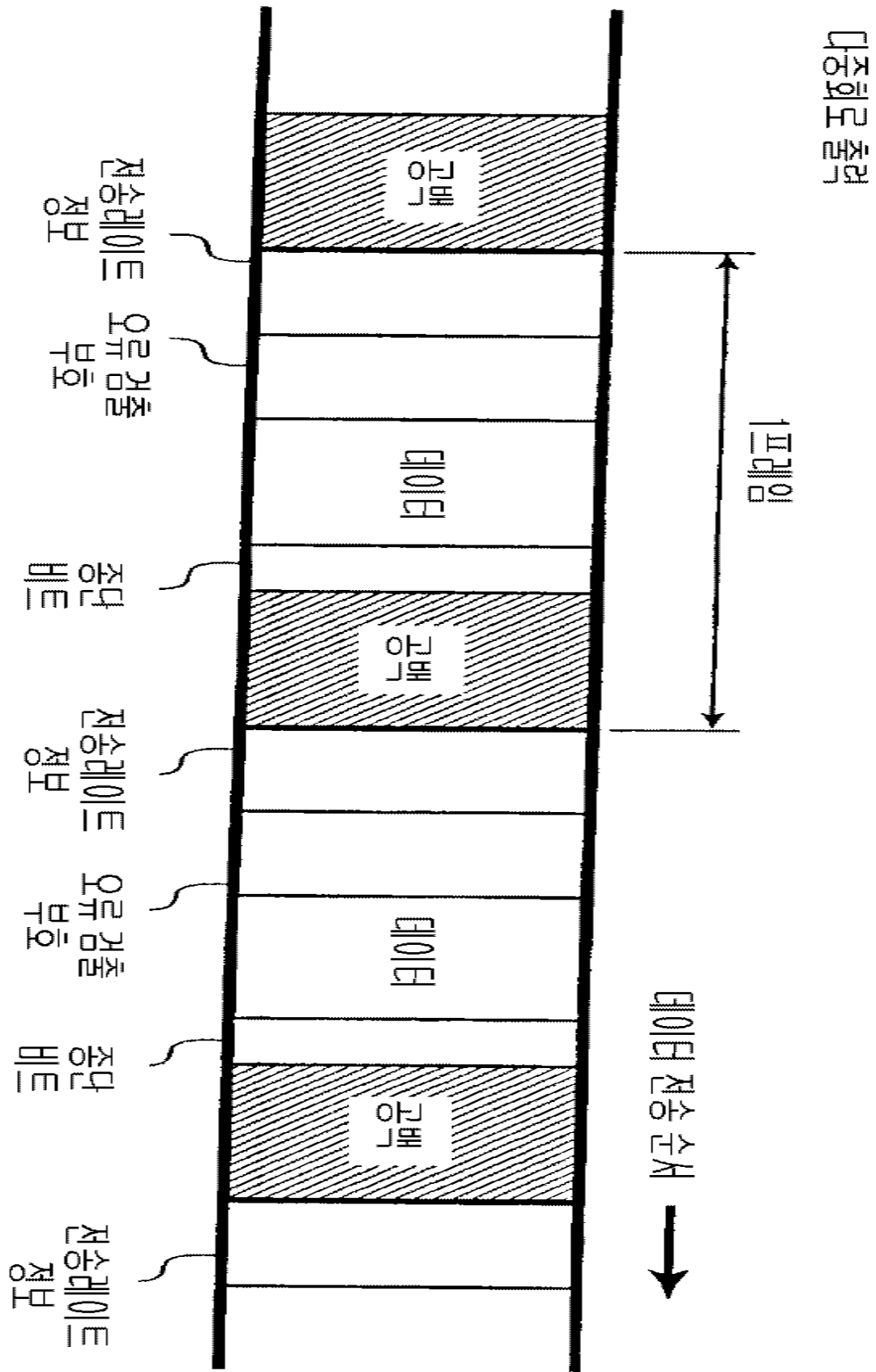


15a

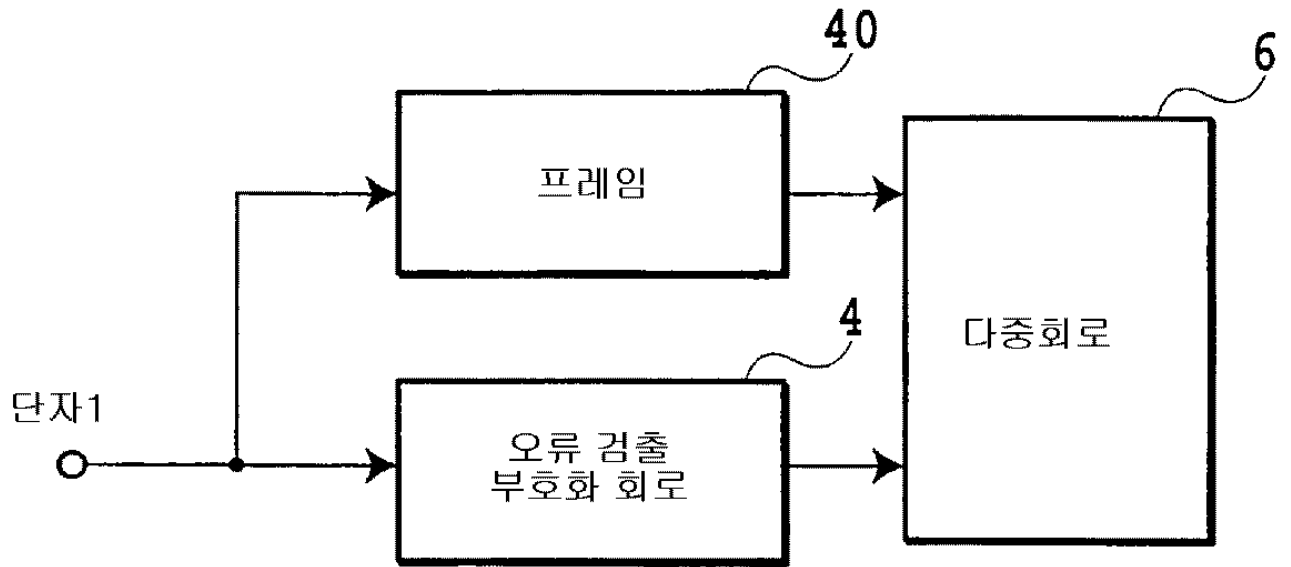
다중회로 출력



15b



16a



16b

