

(19) (12) (KR) (A)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup> (11) 10-2004-0093748  
H03M 13/29 (43) 2004 11 08  
G11B 20/18

(21) 10-2004-7015810  
(22) 2004 10 04  
2004 10 04  
(86) PCT/IB2003/001003 (87) WO 2003/085839  
(86) 2003 03 14 (87) 2003 10 16

(30) 02076356.1 2002 04 05 EP(EP)  
(71) , , 1  
가 가 가 가 6 7 35  
(72) 5656 , 6  
가 가 6 7 35 가 가  
(74) :

(54) 가

가 DVD DVR , 가 ,  
가 가 가 ,  
가 , 가 ,

WO 00/07300

(picket)

LDC(Long Distance Code; ) BIS(Burst Indicator

Subcode; ) 가 , BIS , LDC

DVR( ) 가 . BIS LDC

, DVD , ( )

, DVR DVD

가 ,

:

- 가 가

-

- 가 1

.

, 가 , 가 , 가

가

가

가

:

-

- 1 가

가 ,

-

, 12 13 가

, CD, DVD DVR 가

15 1 10 가

[248,216,

LDC LDC GF(2<sup>8</sup>) [62,30,33]

, BIS 가 가 , GF(2<sup>8</sup>)

DVR

가 , ,  
BIS . ,  
LDC BIS , LDC  
2 가 1 가  
2 , 2 , 4 5 , LDC LDC  
. , 1 ,  
가 .  
7 가 가 가 2  
가 . 가 1 , 2  
1 2 가 .  
. , , DVD 2  
, GF(2<sup>8</sup>) [182,172,11] DVD 2  
DVD 1 , GF(2<sup>8</sup>) [192,182,11] DVD  
, 가 , DVD  
. :  
1 ,  
2 ,  
3 ,  
4 ,  
5 ,  
6 ,  
7 ,  
8 .  
1 WO 00/07300 , ,  
, 2048+4 , 202 ,  
. 1 200 , 32 , 204 , 32 가 , (LDC)  
216 304 , 206 , 152 496 ECC , (NTT  
(218) ECC 4 .  
가 , , ,  
, (208) 32 x 18 , , (210) , 16 x 9  
. , ,  
, 가 , ,  
(212) , 24 x 30 , (214) 가  
32 (216) , 3 496 (BIS)  
. 3 BIS , 218 , 가 , 15  
5 x 496 가 , 496 16

, LDC BIS , DVR

WO 00/07300

3 2 LDC BIS 1 2 , 가 가

4 가

S11 (10) (Galois field)  $GF(2^8)$  [248,216,33] (RS) 304 L L

DC L LDC (11) LDC c 216 L2 32

S12 LDC c 216 L1 216

(12) [217,216,2] LDC

c ,  $GF(2^8)$  304 [217,216,2] RS 31

LDC c 216 216

1 , 304 [217,216,2]  $r_j = (r_0^i, \dots, r_{303}^i) (0 \leq j < 216)$  1 I1 ,  $2 \times 217 - 304 = 130$

가 I1 , 217  $r_i = (r_0^i, \dots, r_{303}^i) (0 \leq j < 216)$  , 0 j 216 0 j 433

217  $r_j^i$  434 217 2 I 2 217

217 2 U1 U2

U2 , 2 U1, U2 , 1 U1 가 2

U2 2 1 U1 가 U1 V1

2 I2  $r_i$  (13)

$v_i$  (13):

13 0 i, j 216 ,

$v_i = r_i + r_{217+(j+i \bmod 217)}$

$v_i$  ,  $GF(2^8)$  [219,217,3] RS 3 ECC (14)

7,3] RS h V2 (S14). , 219 217 [219,21

(15) V가 , 217  $v_i$  , 3 ECC

BIS (16) 217x2=434 (S15). , [62,30,33] RS

576 가 BIS BIS BIS (S16)

434 가 (interleaver)(17) , WO 00/07300

LDC BIS 3 가 (19)

(S17). 3 가

, DVR , 3

1 2 가 가 가 가

1 가 가 가 1

가, 1 가 1 I1 , 2x253-304=202 0

217 [255,253,3] RS 가 가

3 5 6

(6) , BIS (5)

3 1 2 , LDC LDC

1 .

(21) , BIS , BIS LDC (20) BIS-LDC  
 (21) , BIS , BIS 가 BIS (22) ( S21). ,  
 가 . , 4 V 217 [219,217,3] RS 2  
 . , 가 BIS (23) 가 LDC , ( S22). , LDC , LDC (24) ( S23). , 2 33 , 가  
 1 가 2 가 1 .

2 LDC , 3 가 가 . a, b  
 . i , v j i {j,217+(j+i mod 217)} {a,b}=∅ . i가  
 , {j,217+(j+i mod 217)}가 {0,...,433} , 2 , 3 v j i  
 , [219,217,3] RS 2 . 3 ECC  
 (25) BIS

0 i, j 216 v j i , r j i {  
 j,217+(j+i mod 217)} {a,b} , 1 r i 2 가 . {j,217+(j+i mod 217)}  
 , [217,216,2] . 2  
 . 3 LDC ,

(27) , 3 가 , (29) , LDC U1 U2 V1 (2  
 6) 3 ECC (28) . 3 가 . (29) , LDC (30) ,  
 ' 가 (adding trick)' 1 I1 LDC .  
 , (31)

(S27), [217,216,2] ( S24).  
 219,217,3] RS 가 . , [ v i  
 , 가 . , 1 j r j i , i 가 . , r i

[219,217,3]RS , 가  
 . a , b  
 . E b {a,b} . v i (i E) , {j,217+(j+i mod 217)}(0 j 21  
 6) {j,217+(j+i mod 217)} , E  
 i , v i . ,  
 b | E | 2 2 , [219,217,3] RS .

LDC 가 가 (S25), v i BIS  
 가 ), LDC 가 가 . v i ( 2  
 I2 b가 가 LDC , [217,216,2] 2  
 2 . E b :

- b 216: , i E v i b 가 [219,217,3]  
 j=b . , b v j i , i E r i b = v i b + r i 217+(b+i mod 217) .

-  $b > 216: i \in E$ ,  $v_i^{b-i \bmod 217} = r_i^{b-i \bmod 217} + r_i^{217+b}$ ,  $v_i^{b-i \bmod 217}$   
 $\bmod 217$ ,  $b$ ,  $r_i^{b-i \bmod 217}$ .

가 2 가 가 가 가  
 , 3 가 (S26). , 2 (S28) ,  $v_j^i$   
 가 , LDC 가 가 , 3 , 216 LDC 2  
 , 432 가 , 434  
 , DVD , BIS 가 가 가 BIS 가  
 LDC 가 1 2  
 , 32 ( BIS 가 576 LDC DVD 가 , LDC 가 2  
 16 , LDC , 304 LDC 2 가 , LDC  
 3 2 가 2 가 LDC  
 , 306, (= = LDC RS )가 304,  
 가 3 , 3 , 8 RS ,  $2^8 - 1$  , 2 LDC , 1  
 1 가 ) .

- A) 217 2 LDC , 1 (U1) ,  
 B) 2 (U2) ,  
 C) 217 1 LDC 1 217 1 LDC 2 ,  
 D) 217 LDC 1 LDC 1 217 1 ( , LDC 가 , 217 );  
 E) 217 1 LDC , 2 .

A) : U1 2  $V^2$  , LDC , V LDC  
 . BIS 가 2 , ( 가 ) ( 가 ,  
 RS 가 3 V 2 U2 U1 가 , LDC  
 , U2' 가 V LDC 가 LDC 가 V  
 . 가 LDC 가 LDC

B) : U<sub>2</sub><sup>2</sup> , V LDC , U<sub>1</sub> U<sub>2</sub>'<sup>2</sup> . U<sub>2</sub>'<sup>2</sup> A , V U<sub>2</sub>

C) : U<sub>1</sub><sup>1</sup> , V<sup>1</sup> U<sub>2</sub><sup>1</sup> U<sub>2</sub>'<sup>1</sup> V  
가 : , V<sup>1</sup> 1 U<sub>2</sub>'<sup>1</sup> , V  
1 , U<sub>1</sub> U<sub>2</sub>'<sup>1</sup> 가 ? 가 U<sub>1</sub> U<sub>2</sub>'<sup>1</sup> , U<sub>2</sub>'<sup>1</sup>  
가 , U<sub>1</sub> U<sub>1</sub> U<sub>2</sub>'<sup>1</sup> : ,  
, U<sub>1</sub> U<sub>1</sub> U<sub>2</sub>'<sup>1</sup> U<sub>2</sub> ( , U<sub>1</sub> U<sub>2</sub>'<sup>1</sup> ) U<sub>1</sub> U<sub>2</sub>  
, LDC 217 U<sub>1</sub> 217 가 , U<sub>1</sub> U<sub>2</sub>  
, 가 2 RS , 가 , U<sub>2</sub>

D) E) : LDC 가 33(= ) 가 . 217  
31 LDC , U<sub>1</sub><sup>2</sup> D E ,  
2 가 , V 2 가 U<sub>2</sub><sup>2</sup> 가  
, BIS , U<sub>1</sub><sup>3</sup> U<sub>2</sub><sup>3</sup> 가  
1 가 , V가 , U<sub>1</sub><sup>3</sup> U<sub>2</sub><sup>3</sup> 가

D) : U<sub>1</sub> 가 V<sup>2</sup> U<sub>2</sub>'<sup>2</sup> : ,  
가 , U<sub>1</sub> U<sub>2</sub>

E) : U<sub>2</sub> U<sub>2</sub>'<sup>2</sup> V<sup>2</sup> , V<sup>2</sup>  
가 : , U<sub>2</sub> 가 , V<sup>2</sup>  
U<sub>1</sub> U<sub>2</sub>

가 , GF(q) m[n,k,d] RS , LDC  
m , k , GF(q) [k+p,k,p+1] RS  
{R<sub>i,j</sub>}<sub>0 ≤ i ≤ k+p-1, 0 ≤ j ≤ m-1</sub> , {0,...,m-1} , 0 w  
S<sub>i</sub>, S<sub>i,w</sub> , 0 ≤ i ≤ k+p-1 0 w s<sub>i-1</sub> p<sub>i</sub> , V<sub>i,w</sub> = ∑<sub>j=0</sub><sup>m-1</sup> S<sub>i,w</sub> R<sub>i,w</sub> . i  
{V<sub>i,w</sub>}<sub>0 ≤ w ≤ s<sub>i-1</sub>-1</sub> p<sub>i</sub> D . 0 ≤ i ≤ k  
+p-1 p<sub>i</sub> BIS .

S<sub>i,w</sub> , 0 ≤ j ≤ m-1 j D-1  
F ,

# {j | S<sub>i,w</sub> w i: S<sub>i,w</sub> F ∅} p<sub>i</sub> .

, LDC D-1 , V<sub>i,w</sub> , V<sub>i,w</sub>  
, p<sub>i</sub> , V<sub>i,w</sub> R , R  
LDC p , R D  
, DVD , D  
, 가 ,  
, R D , 가 ,  
, BIS , 가

가 . ' 가 ' , RS  
7 8

, 3  
가  
DVD D1,D2 , DVD D1,D2 8 , ' 가 '  
(42) 2 D1,D2 172 x 192  
2x192) DVD D3 GF(2<sup>8</sup>) 2x192[182,172,11]RS (41) 182 x(  
(43) 0 i 181 0 j 191 , DVD D3 :  
(40)

$$V^i_j = r^i_j + r^{i+192+(j+i \bmod 192)}$$

, V1 V GF(2<sup>8</sup>) 182[208,192,17]RS 가 3 E  
CC (44) V2 182 16  
(45) V3 (46) GF(2<sup>8</sup>)  
8) 16[192,182,11] RS D3 ,  
(47) (48) 2 DVD  
, 9664(=2x(192x10+182x16))  
, 6912(=2x912x10+192x16)  
가  
V 가 V 가  
D3 , 가 가 , D3

2 DVD , 가 .  
16 30 가 ) 14 16 가 , (

(57)

1.

가 ,  
- 가 가  
- ,  
- ,  
- 가

2.

1 ,  
, LDC , LDC GF(2<sup>8</sup>)  
(LDC)

3.

2 ,  
- 1 LDC LDC R ,  
- 1 , 2



4.

3 ,  
LDC , LDC  
.

5.

3 ,  
LDC , LDC , LDC  
.

6.

3 ,  
1 , 가  
.

7.

1 ,  
,  $i$  ,  $j$  ,  $m-2$   $(m+(j+i \bmod k))$   $j$  가  
.

8.

1 ,  
DVD , DVD , 2 ,  $GF(2^8)$   
.

9.

1 ,  
(BIS) , 가 ,  $GF(2^8)$  ,  $GF(2^8)$  가  
.

10.

1 가 , 가 ,  
- ,  
- 가 1 가  
가 ,  
- .

11.

10 ,  
 , 가  
.

12.

가 ,  
- 가 가  
- ,  
- ,  
- 가 .

13.

1 가 가 ,  
가 ,  
- ,  
- 1 가  
가 ,  
- .

14.

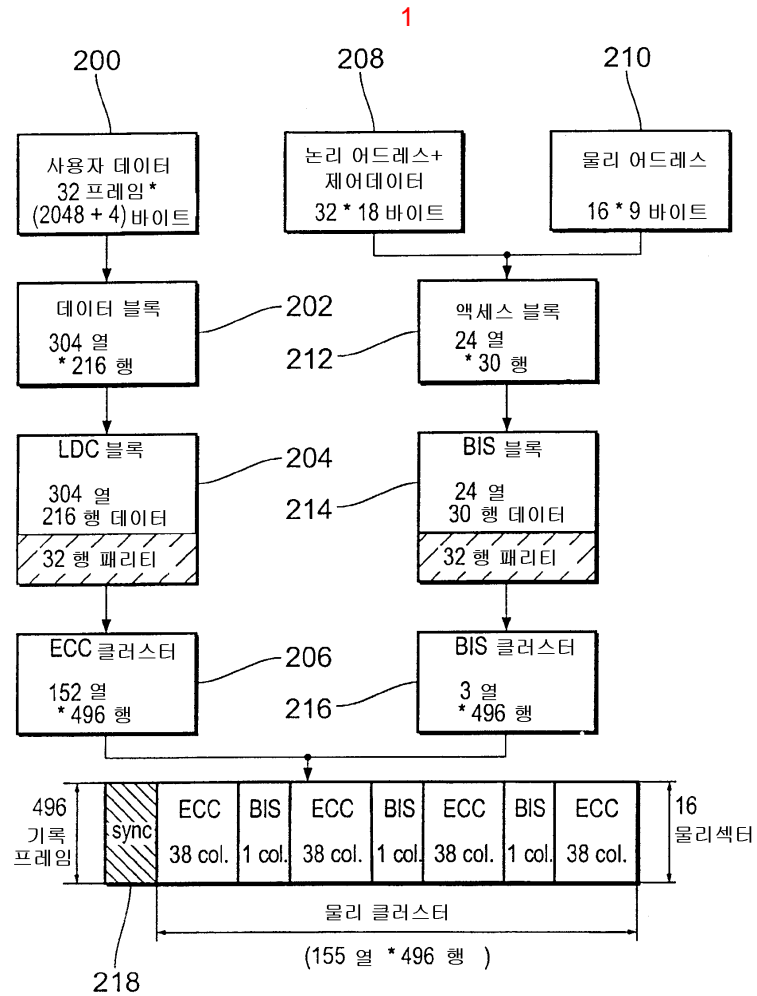
가 ,  
1 가 ,  
.

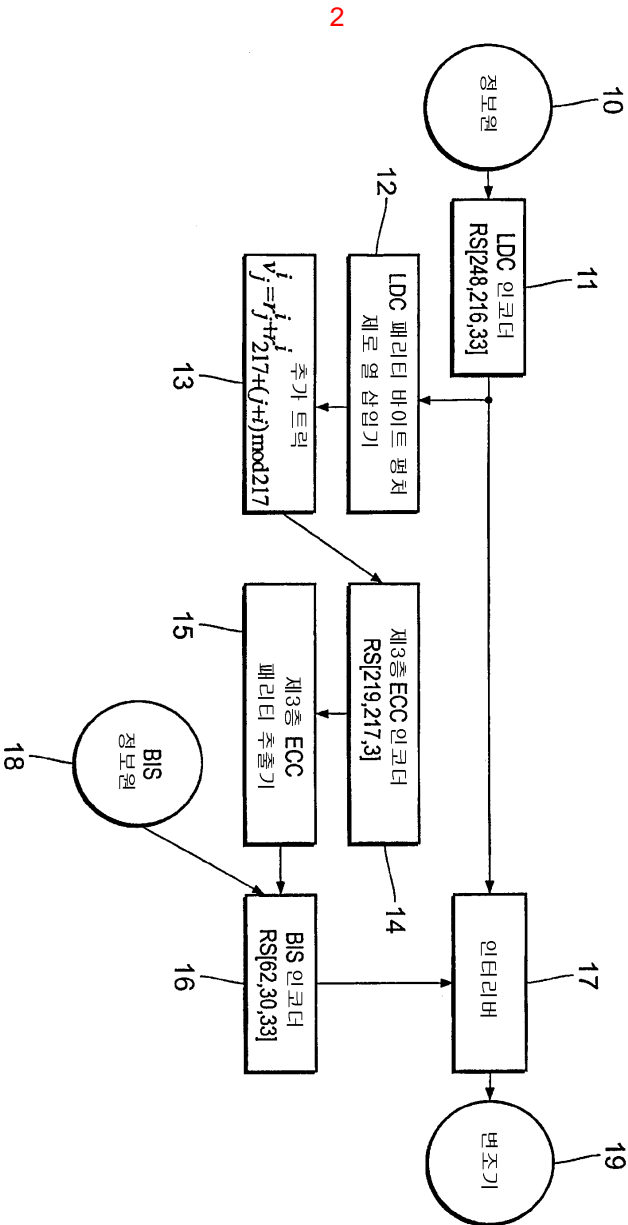
15.

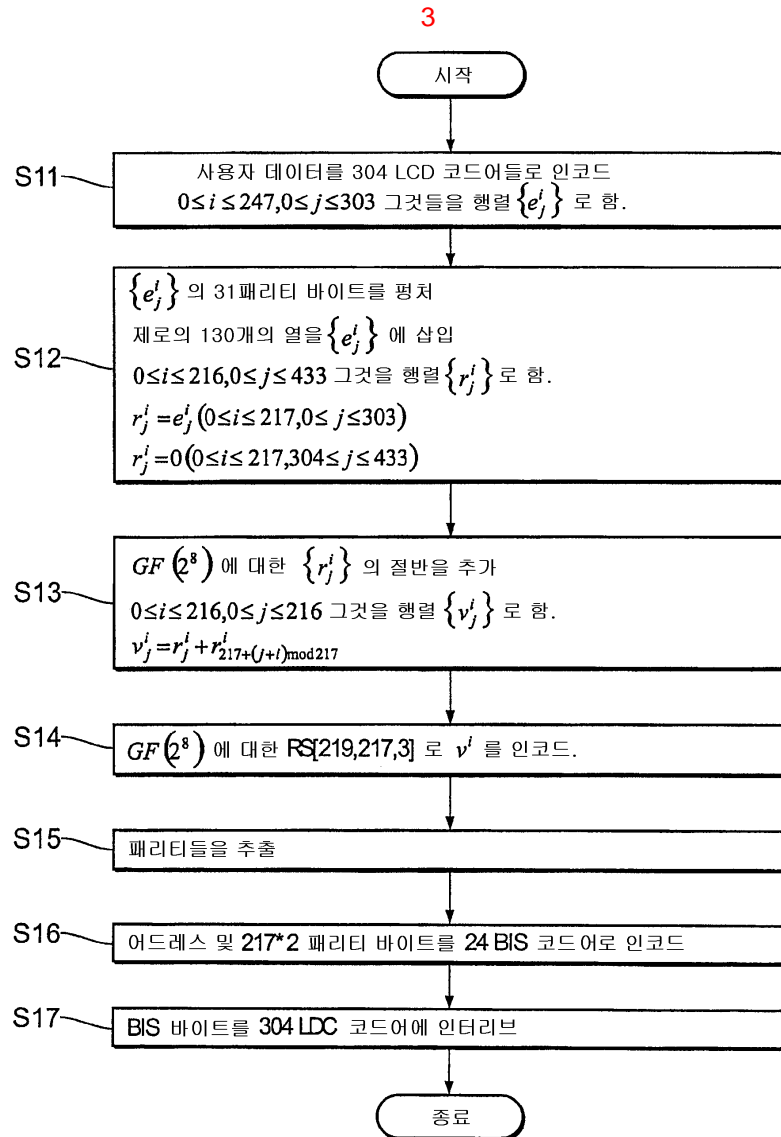
가 ,  
1 가 ,  
.

16.

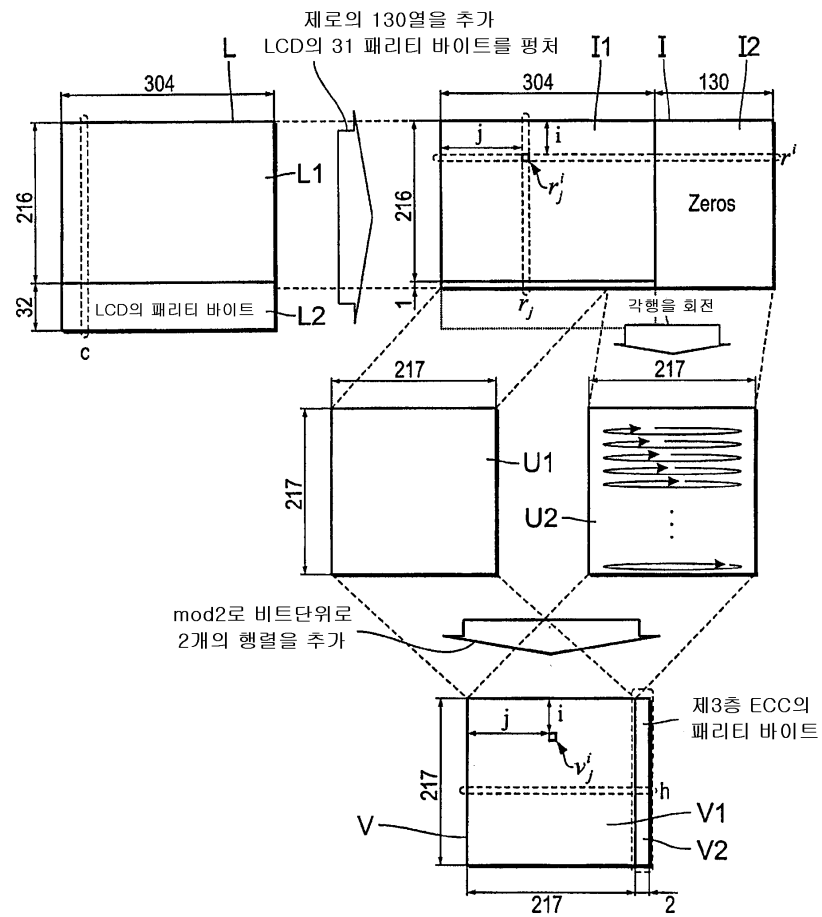
, 1 10 가  
.







4

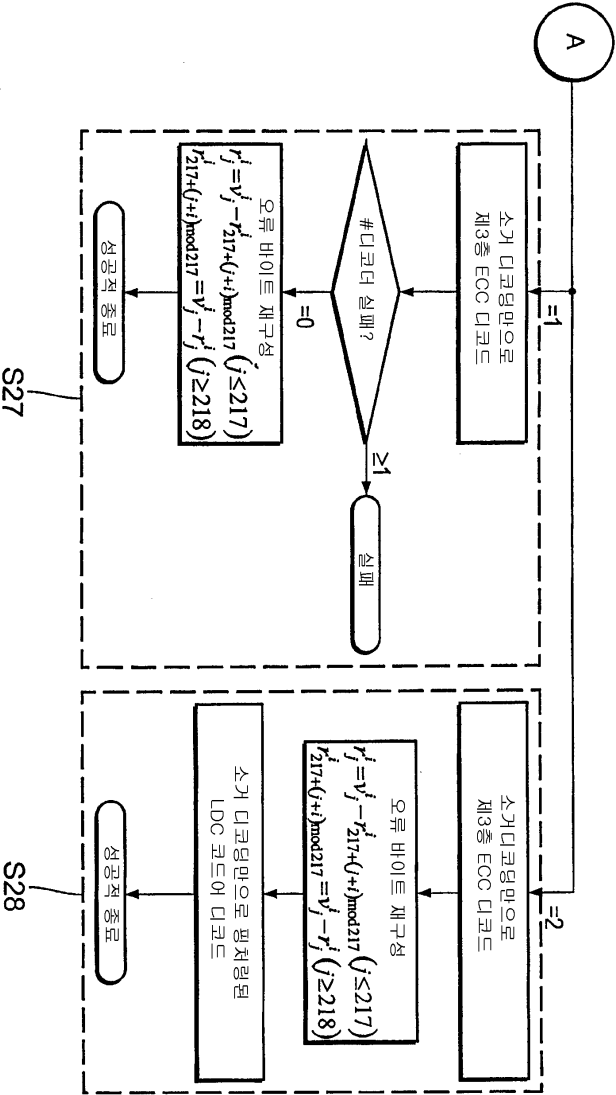


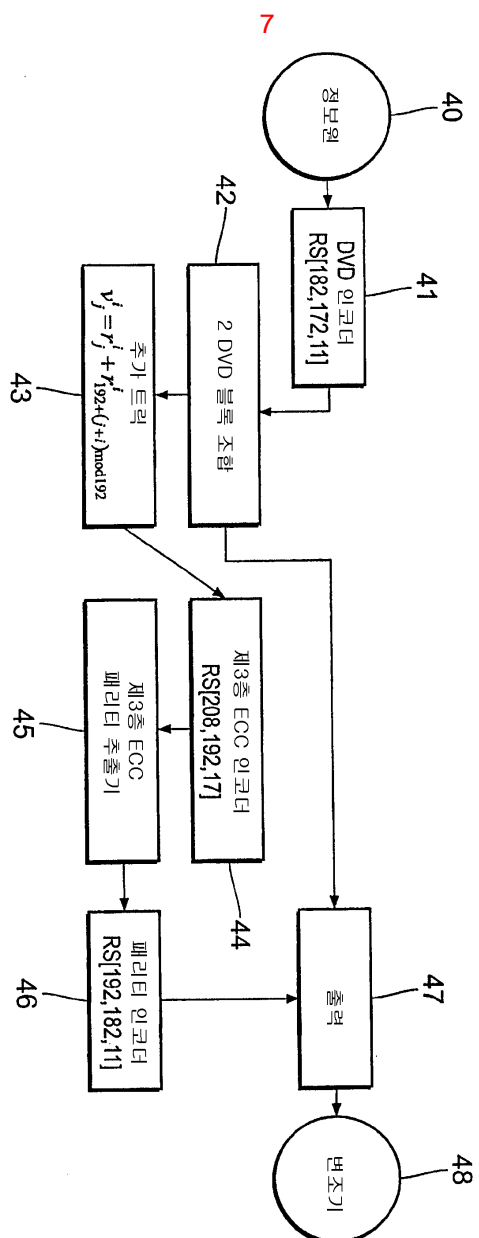






6b





8

