



1

(attack)

1 2

가

" (reverse engineering)"

가

" (shield)

2  
가

가

2

가

가

th Precharge)

2

" (Dual - Rail wi

1

" (Precharge Phase)

2

(Evaluation Phase)

( 1

2

가

( 0

),

가

가

가

1

가

4

가

" (Dual - Rail with Precharge)  
가

" (Dual - Rail with Precharge) 5  
가

( , , FIB " Focused Ion Beam" , - , - , )  
- At - Zero) - 가 (Stuck - At - One) - (Stuck

가 가

1 , 2 가 가 2  
가

가 5 2 ( )

1 0 1  
I - Rail with Precharge) 1 0 " (Dua

1 가 , " " , 3 0 1

1 2 1 0 , 2

2 가 , 1 0 1 , 2  
1 0,

2 가 , 가  
5 가 2 가

1 1 .  
 2 2 .  
 3 2 .  
 4 7 4 .

1 (A, B) 가 , (1 5) (1) (Clock) 1  
 (A, B) 2 가 (L1.1, L2.1) (L1.n, L2.n) (A, B)

(1 5) (11) (11) (12) (11)가 (A, B) (6 10) 가

(11)가 (13)

1 1 가 가 , (1 5) (11) 2 (L1.1,  
 L2.1 L1.n, L2.n) (14) (6) (11) (11)

1 가 , 2

4 7 가 , 2 4 (Clock) 1 n 가  
 2 가 가 k 1 n L1.k, L2.k  
 (11)

4 ( 1 4) (Clock) 가 4 6 L1.k L2.k가  
 (L1.k, L2.k) 2 , 5 7 0

" 가 " ( 5 8) (L1.k, L2.k) . 4 6  
 7 1 0 , 6 1

4 5 , 가 , 가  
 (Clock) 0 가 . 6 7 가 1 가  
 3 (Clock) 2 (L1.1, L2.1 L1.n, L2.n) 가  
 (Clock)( 3 T<sub>0</sub>) 1 4 가 , 1 (L2.1)  
 (T<sub>7</sub>) (T<sub>9</sub>) " 가 " 가  
 (1) 2 가 , 4  
 (T<sub>10</sub>)  
 , n 4

(57)

1.

- (1),  
 - (2, 3; 4, 5) ,  
 (1) (2, 3; 4, 5) 1 2 (A, B)  
 (A, B) ,  
 (1) (2, 3; 4, 5) (1) ,  
 (1) (2, 3; 4, 5)

2.

1 ,  
 (2, 3; 4, 5) (11)

3.

1 ,  
 (2, 3; 4, 5)

4.

(1) 1 2 (2, 3; 4, 5) ,

a) (1) 1 (2, 3; 4, 5) 2 가 ,

b) (1) 2 (2, 3; 4, 5) 2 가 ,

a) / b) 가 ,

5.

4 ,

(1) 1 0 1 .

6.

5 ,

(2, 3; 4, 5) 2 0 1 .

7.

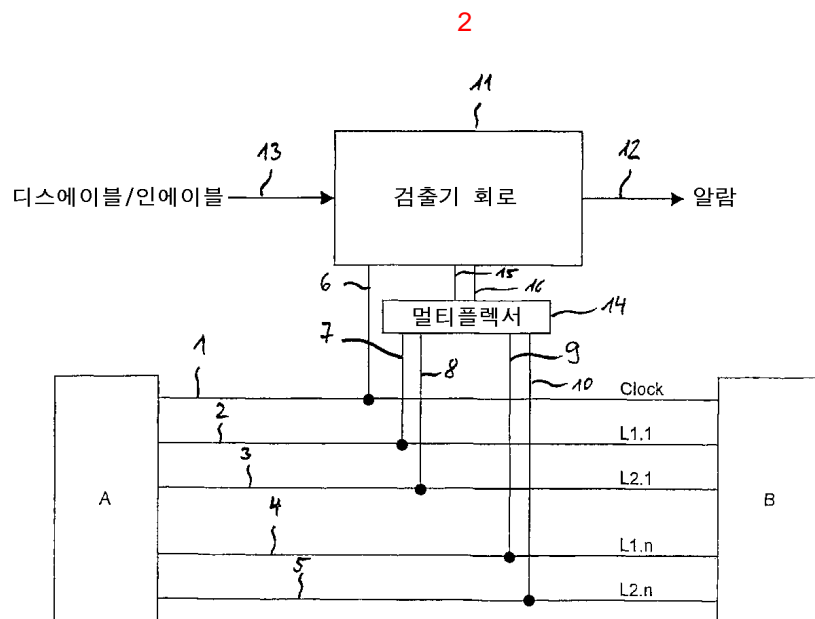
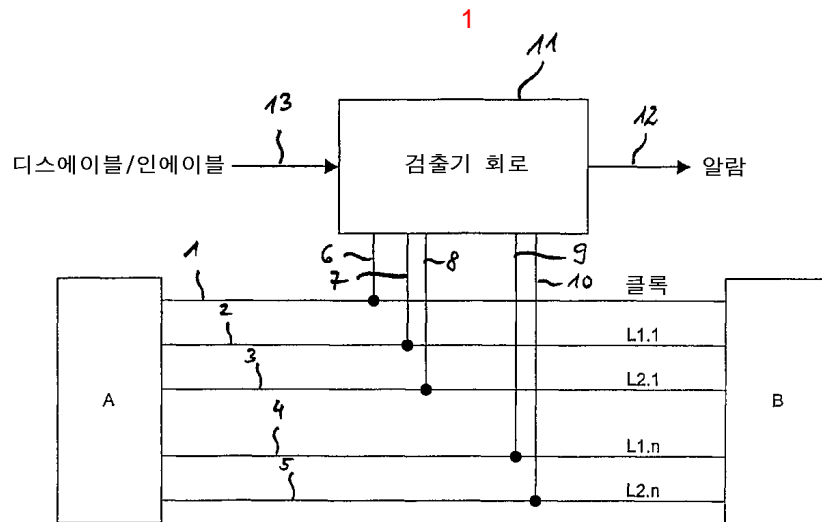
4 6 ,

(1) 2 1 0 .

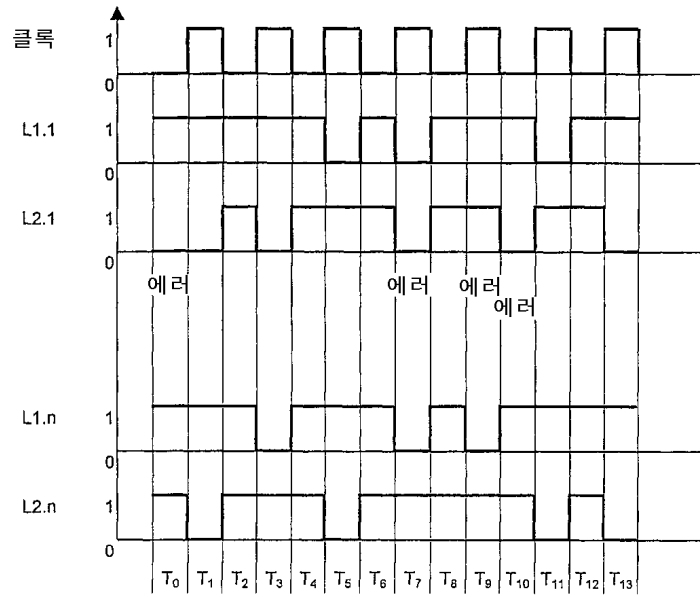
8.

7 ,

(2, 3; 4, 5) 1 0 1 , 2 1 0 .



3



4

상태번호	클록	L1.k	L2.k	논리값	
1	0	1	1	O.K.	
2	0	1	0	금지된 상태	
3	0	0	1	금지된 상태	
4	0	0	0	금지된 상태	
5	1	1	1	금지된 상태	
6	1	1	0	0	1
7	1	0	1	1	0
8	1	0	0	금지된 상태	

k = 1 내지 n

5

상태번호	클록	L1.k	L2.k	논리값	
1	0	1	1	금지된상태	
2	0	1	0	금지된상태	
3	0	0	1	금지된상태	
4	0	0	0	O.K.	
5	1	1	1	금지된상태	
6	1	1	0	0	1
7	1	0	1	1	0
8	1	0	0	금지된상태	

k = 1 내지 n

## 6

상태번호	클록	L1.k	L2.k	논리값	
1	1	1	1	O.K.	
2	1	1	0	금지된 상태	
3	1	0	1	금지된 상태	
4	1	0	0	금지된 상태	
5	0	1	1	금지된 상태	
6	0	1	0	0	1
7	0	0	1	1	0
8	0	0	0	금지된 상태	

k = 1 내지 n

## 7

상태번호	클록	L1.k	L2.k	논리값	
1	1	1	1	금지된 상태	
2	1	1	0	금지된 상태	
3	1	0	1	금지된 상태	
4	1	0	0	O.K.	
5	0	1	1	금지된 상태	
6	0	1	0	0	1
7	0	0	1	1	0
8	0	0	0	금지된 상태	

k = 1 내지 n