

(19)  
(12)

(KR)  
(B1)

(51) 。 Int. Cl. 6  
G11C 7/06

(45)  
(11)  
(24)

2002 04 12  
10 - 0332331  
2002 03 29

(21) 10 - 1999 - 0002472  
(22) 1999 01 26

(65) 1999 - 0072294  
(43) 1999 09 27

(30) 09/024,807 1998 02 17 (US)

(73)

10504

(72)

78717

16111

(74)

:

(54)

(10)

(10)

10) , (10) (

(10)

가

가

가

가

가

가

가

, , , , , , , ,

1

2 1

<

10:

12, 14:

20:

120, 130:

(sense) (electronic memory devices) (sense amplifier)

1

(column)

1

(decay)

. 1

가 2 (develop) '1' '0'

(true)

tial sesense amplifier)

(finite gain)

(differen

(dynamic sense amplifier)

(infinite gain)

가

가

5,526,314('314  
.314

(integral latch)

314

가

가

(sense enable line)

(SE)가

가

가

(LE)

3

1

1

2

1

2



T5, T6 T7 N MOSFET T5  
 IN 가 T6 가 SE INB  
 T7 T5 T6 (120) T7  
 T6 (130) T7

1 T1, T2, T3, T4 T8, T9 T10 3  
 T10 가 가  
 LE T8 (130) T10  
 T9 (120) T10  
 T8 (120) T T  
 9 (130)

(10) EQB  
 (20) T11, T12 T13  
 P MOSFET

(10) 1, 2 2  
 A B IN INB EQB

2 A (20) (120 130)  
 V<sub>dd</sub> EQB T11, T12 T13가 (1  
 20 130) V<sub>dd</sub> EQB 가 T1  
 1, T12 T13 EQB A T1 T2  
 T3, T4, T8 T9 (120 130)

(10) IN INB (read charge state) IN  
 2 INB ( ) B R2  
 IN 가 INB 가 A  
 IN T5 - 가 A  
 T6

IN INB 가 , SE가 , T3, T5 T7  
(drop) T7 (120) 가 T4, T6 T7 A  
INB (130) (120) T2 T4 가 T4 가  
IN INB T2 가 SE (120)  
130) 가 A (120) 가 SE  
가 (130) (120) (130)  
가 V<sub>dd</sub> (120) (130)  
SE 가 (120 130) 가 T10  
LE 가 A T9가  
(130) (120) T10  
(120) 가 T2, T4 T8 가 T2가  
(130) V<sub>dd</sub> (120 130) 가  
(12 14) OUT OUTB 가  
IN INB T10 LE 가 가  
OUT OUTB (drive) 가 LE 가  
V<sub>dd</sub> , SE 가 , EQB IN INB  
(120) (130)가  
1 T1, T2, T3 T4  
T7 T7 T10  
T1, T2, T3, T4, T8 T9 T10  
(steady state)가 ( A 120)  
8, T9 T10 LE 가 T  
(10) V<sub>dd</sub> , LE  
V<sub>dd</sub> (rate) 가  
2 B , (10) INB , IN  
. SE (130)가 T4, T6 T7  
(120) T3  
T5 T1  
B LE (130) 가 T8 T10 B  
(120 130) T3가 T1  
(120)가 V<sub>dd</sub> (120 130) 가 (12 14)  
OUT OUTB 가

(logic)

(57)

1.

(dynamic sense amplifier)

(a)  $\frac{1}{2}$   $\frac{2}{1}$  ,  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{1}$   $\frac{1}{1}$   $\frac{1}{1}$  ;

(b)  $\frac{1}{2}$  ,  $\frac{1}{1}$   $\frac{2}{2}$  -  $\frac{1}{2}$  ;

(c)  $\frac{1}{1}$  -  $\frac{1}{2}$   $\frac{2}{1}$  -

2.

$\frac{1}{1}$  ,  $\frac{1}{1}$   $\frac{1}{1}$   $\frac{1}{1}$  ,  $\frac{2}{2}$   $\frac{2}{2}$   $\frac{2}{2}$

3.

$\frac{1}{1}$  ,

(a) ;

(b)  $\frac{2}{1}$  ,  $\frac{1}{1}$   $\frac{1}{1}$  ; -

(c) 1  
, 2 2 -

4.

1 ,

1 2 , (precharge)

5.

(a) ,

;

(b)

6.

5 ,

,

