

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

(51) 。 Int. Cl. ⁷ G11C 11/15			(11) (43)	2003-0074459 2003 09 19
(21)	10-2003-0016019			
(22)	2003 03 14			
(30)	10/098,206	2002 03 15		(US)
(71)	-	77070	249 20555	
(72)		94087	16	160
		95070	가	5085
(74)				
	:			
(54)				

(26, 28) , (20, 22, 24) , (40-50) 가
가 (88) 가 (88) , 가
가 가 - 가 -

2

1 가
2 ,
2 ,

3a-3b

4a

AA

4b 3a

AA

4c

AA

4d

BB

4e

BB

5

4 : 6 :

20-28 : 40-50 :

60, 64 : 130 :

M ('MRAM') DRAM . MRA
10
MRAM
가 2
'0' '1'
1 (R) , 2 (R + R)
가
가
가

'가 , 가) .

, , .

. , MRAM

.

가 . 1

(4)가 (6)가 (4)

(I_s) , (I_leak) / 가 , 가 가 .

, 가 , .

가 MRAM .

가 , , , 가 가
가 .
가
가 -
가 , -

[illegible]

(60, 64) 가 , 가 가 (60 64) 가
 (42) 가 (42) , M1 M2가 (22
 , 26) 가 (42) 1 가 , M1 M2가 2 가
 .
 MRAM 가 가 (42) 가 가 . 2
 .
 가 FM 가 가 .
 , 가 가 (pinned) (FM) 가 . (AFM)
 , FM ,
 FM
 M1) 가 , (64) (M2) (60) ((22, 26) 가
 (60) (M1) (42)
 .
 3a (42) '0' . '0' (60)
 (M1) (64) (M2) 3b '1' (42) '1'
 가 '1' , M1 M2 가 가
 가 '0'
 .
 (42) (26, 22) 가
 가 (60-64) 가 (62) ,
 .
 (42) M1 M2 . M1 M2가 , '0'
 (42) , '1' (42) M1 M2가
 , (42) (22, 26) 가
 .
 4a-4e (10) (40-50) (20-28) ,
 (40-50) (Pt) (20-24 26-28)
 (schottky) . MRAM , p-n
 , (10) (130)
 , (40-50) (20-28) (10)
 .
 4a (10) (70-78) AA (70) (1
 0) (130) (20-24)
 , (70) , ,
 .
 (72) (70) (70) (42) (62)
 (40-50) , (72)
 , (72) 가
 (Pt-Si) MTJ 가
 .
 (74) 2 (40-50)
 . (74) Pt
 . Pt (recification)

가 . , Pt Si가 Pt- 2 , , Pt n- 가

(40-50) (76) (74)
 (76) (10) (40-50) (M2)
 (76) - (FeMn) - (NiMn) (76)
 NiO IrMn

(78) (76) (78) (76)
 (78) (78) (40-50)
 (78) (78) (78)

42) (64) (78) (78) - (NiFe)
 (78) Fe₃O₄ CrO₂

(80) (78) (80) (42) (62)
 (40-50) (80) (SiO₂), (Ta₂O₅), (Al
 2 O₃) N₄) (80) (Si₃

(82) (80) (82) (42) (60)
 (40-50) (82) - (NiFe)

4b 4a AA (84)
 82) (22) (22) (42, 48) dx (84)
 (bombardment) (10) (84) 4a
 (86)가 (70) (72) (72)
 (70) (72) (2)
 2) 가 (가 2 (74),
 (76), (78), (80) 2 (82)

(86) (70) (22) (72) (86)
 (88) (86) 2 (74) (88) (90)
 (86) (42, 48) (M2) (22) (90)

(86) (78), (80) (82) (92)
 (94) (96) (92) (94)
 (96) (40-48)

4c (86) (10) (100) (100) AA
 (84) (, 500) (86) (10)
 가 (80-84) , (20-24)
 (100) (26, 28)가 (92, 96) (agitator)

4d (86) (100) (102) BB (102)
 (26-28) (102) , , ,

(26-28) (102) (26-28) (40)
 -50) (26-28) dy , (26-28) (40-50)
 (26-28) (102) (110-114)

)
dy 가 . (110-114)

(110-114)
(90) , (92)
(110-114)가 . ,
4e (92) BB (96)
(88) 가 (94) (60) (62)
(42-28)
(92) (42-48)
(92) (42-48)
dx dy (26-28) (42, 48) (42, 48) (26-28)
가 , 가
4e , (40-50) 가
가 (130)
/ (dx dy)
가 가 , 가
5 (42) (42) (V_{rd}) (26) 가
(22) 가 (160) (150) (42) (V_{rd})
(160) (150) (42) (V_{rd})
(160) (150) 가 가 가 ,
(20-24) (200-202) 가 가 ,
(150) 가 (22)가 가 가
(20-24) 가 (20-24)
(20-24) (42)
가
x) (20, 24) 가 (20-24) (150) Vx 가 , (200-202) (V
가 , (20-24) 가
(20-24)
(40-50) (SDT), (40-
(phase change devices)
50)
가 , (40) 3
(40-50) (Rm) (88)
(20-24) (26-30) (88) (Rm) (20-24) (26-30)
-Si (88)

(88) (88) MRAM Pt 가
-Si -Si 가

10 . MRAM

(Calibration) , DRAM ,

가 . 가
가 ,
가 ,

(57)

1.

1

2.

(leakage current diveting) , 가 가
(equipotential generator) .

2

3.

, 가

.

4.

3 ,

가

.

5.

3 ,

(voltage follower transistor) ,

.

6.

1 ,

.

7.

,

,

,

-

,

,

,

,

.

8.

7 ,

.

9.

7 ,

, ,

.

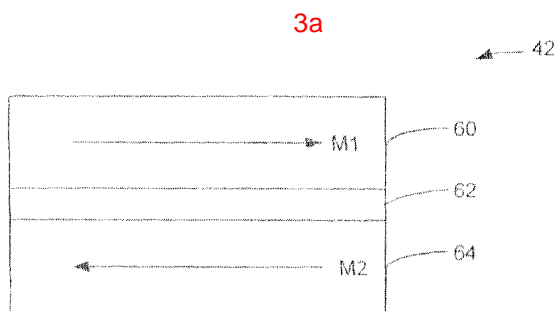
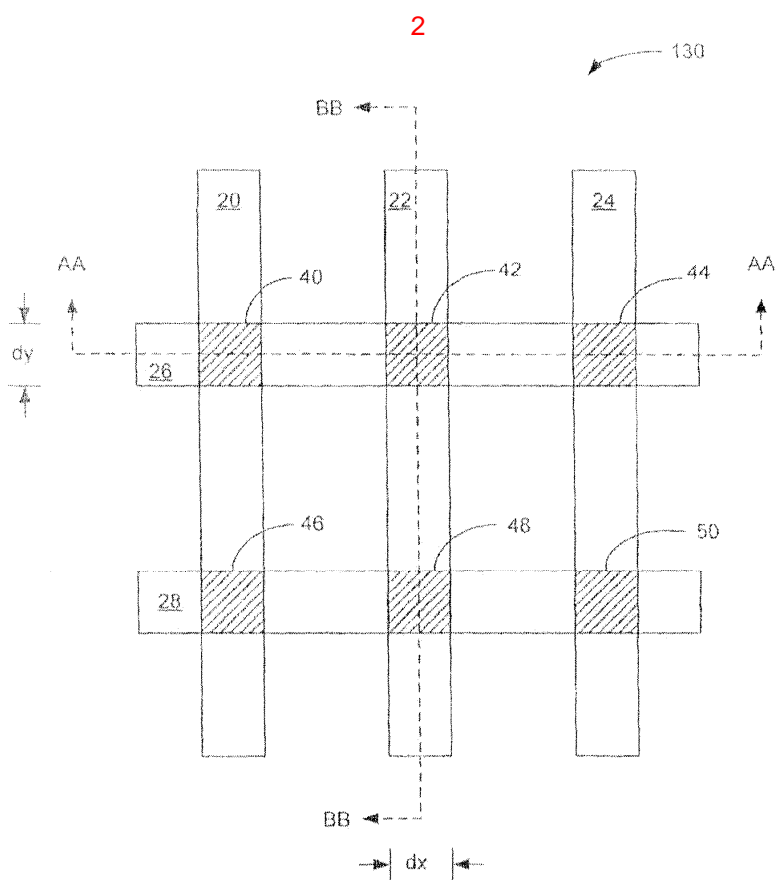
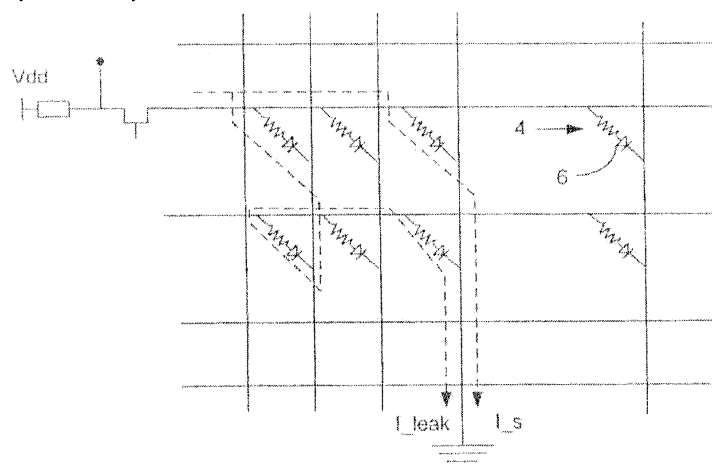
10.

7 ,

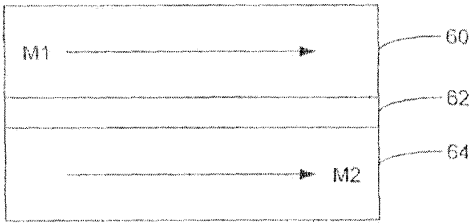
, -

.

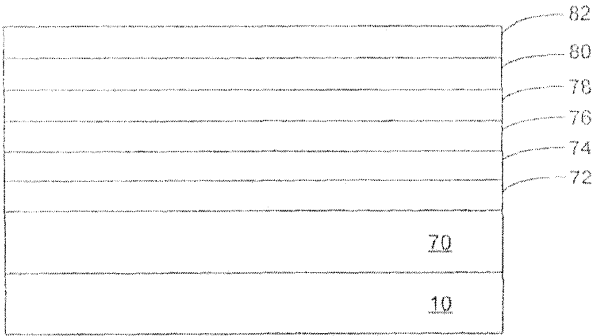
(종래기술)



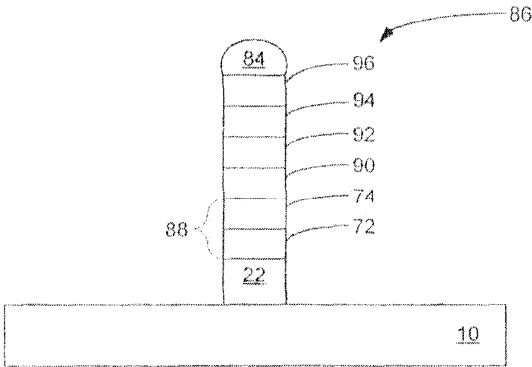
3b  42



4a



4b



4c

