

(19)
(12)

(KR)
(B1)

(51) 。 Int. Cl.7
A61B 5/055

(45)
(11)
(24)

2004 10 12
10-0452644
2004 10 04

(21) 10-2001-0043809
(22) 2001 07 20

(65)
(43)

10-2002-0009443
2002 02 01

(30) JP-P-2000-00220416 2000 07 21

(JP)

(73) 53188

3000

(72) 가 4 7-127

(74)

:

(54)

(504); 가 (508, 510);

(506); 가

1

1

2

3 1 2 가

4 1 2 가

5 1 2 가

6

7

8

9

10

11 ,
 12 ,
 13 1 2 가 ,
 14 가 ,
 15 ,
 16 1 2 가 ,
 17 가 ,
 18 1 2 가 .

100, 100' : 102, 102' :
 106, 106' : 108, 108' : RF
 130 : 140 : RF
 150 : 160 :
 170 : 180 :
 190 : 300 :
 500 :

(recording medium) (imaging)
 MRI((static magnetic field) (object to be imaged)가 (magnet system) (gradient magnetic field) (tomographic image) 가 ; 가 ;
 (low-pass filtering) (sharpness)가 가
 (anatomically meaningless structure)((texture)가 (false str
 ucture))

(1) ; 가 ()
 ; 가
 ; 가 ,

(2) ; 가 ()
 ; 가

: ; 가 가
 , 가 가 (1)
 (3) : ; , ()
 ; ; 가
 ; ; 가 가 가 가
 ; 가 가 (2)
 가 가 , , (4) : ; , ()
 ; ; 가
 ; ; 가 가 가 가
 ; 가 가 가 가
 , (3) 가 가 (4)
 가 가 가 가 가 가 , (5)
 가 가 가 가 가 가 (6) , (2) (5) 가 가 가 가
 (total sum of respective residual sums of squares)
 , (2) (5) 가 가 , (7) 가 가
 가 가 가 가 가 가 (6) 가 가
 , (6) 가 가 , 가
 가 가 가 가 가 가 (8) (3) (7) 가 가 가 가
 , (3) (7) 가 가 가 가 , 가 가
 가 가 가 가 가 가 (9) (8) 가 가
 가 가 가 가 가 가

가 가 ; 가 가 ; 가 가 가 가

(16) , , 가 가 (14) 가 가 , 가 (15) ,

(17) 가 가 , 가 가 , 가 (13) 가 가 (16) 가 가 ,

(18) , (13) 가 가 (16) 가 가 , , , (17) 가 가 ,

가, , (17) 가 가 , 가, ,

(19) , 가 가 , (14) (18) 가 가 가 가 ,

가 , (14) (18) 가 가 가 가 , 가

(20) 가, , (19) , , ,

가 가 가 가 , 가 가 가

(21) , (19) , 가 가 , , 가 가

가 가 , 가 가 가 , ,

(22) , (12) (20) 가 (12) (20) ,

가 , 가 가 (12) (20) ,

가 가 가 , (12) (20) , , ,

(23) : , ; ,

() ; 가
 ;
 , 가 , ,
 (24) ; ,
 : ; ,
 () ; 가
 ; ;
 : 1 ; 가 가 2
 ; 가 가 (23)
 , 가 가 ,
 (25) ; ,
 : ; ,
 () ; 가
 ; ;
 : 1 ; 가 가 ; 2
 가 가 ; 가 가 가 ;
 , 가 가 (24)
 , ,
 (26) ; ,
 : ; ,
 () ; 가
 ; ;
 : 1 ; 가 가 1 가 ; 2
 가 가 ; 가 가 가 가 2
 가 , 가 가 (25)
 , 가 가 , 가 (26)
 (27) 가 가 , 가 가 ,
 , 가 가 ,
 (28) , (24) (27) 가 가
 , 가 가 , 가 가
 , (28) 가 가 ,
 (29) 가 , (28) 가 ,
 , (28) 가 , , 가 ,

(30) 가 가 (25) (29) 가 가 가 가
(25) (29) 가 가 가 가 가 가
(31) 가, (30) 가 가 가 가
가 가 가 가 가 가 가 가
(30) 가, 가 가
가 가 가 가 가 가
(32) (23) (31) 가 가
(23) (31) 가 가
(33) (23) (31) 가 가
(23) (31) 가 가
(34) 가 가 가 가 ;
() 가 ;
; 가
가 가 ;
(35) ; ;
() 가 ;
1 ; 가
2 ; 가 가
가 가 (34)
(36) ; ;

() 가 ;

1 ; 가

가 ; 2 가 가 ; 가 가 가 가

(35) 가 , 가 ,

(37) ;

() 가 ;

1 ; 가

1 가 ; 2 가 가 ; 가 가 가 가

가 2 가 , 가 가 (36) 가

(38) 가 가 가 가 , 가 (37) ,

(39) , 가 가 (35) (38) 가 가

가 가 , (35) (38) 가 가 ,

(40) 가 , (39) 가 가 ,

가 가 (39) , 가 ,

(41) , 가 가 (36) (40) 가 가 가 가

가 가 (36) (40) 가 가 가 가 , 가 가

(42) 가 , (41) ,

가 가 가 가 , 가 가 가

가 , (41) , 가 , 가 ,

가 가 , 가 가 가 ,

(43) , (34) (42)

, (34) (42)

(44) 가 가 (43) (42)

가 가

, (34) (42)

가 가 가

가 (45) 가

가 ; () ;

가 ;

가 가 가

(46) 가 ; ;

가 () ; ;

가 가 ;

가 가 가 (45)

가 가

(47) 가 ; ;

가 () ; ;

가 가 ; 가 가 ;

가 가 가 (46)

가 가

(48) 가 ; ;

가 () ; ;

가 가 ; 가 가 ;

가 가 가 가 가 (47)

가 가 가

(49) 가 가 , 가 가 가 , (48) ,
 , 가 가 , (46) (49) 가 가 ,
 , (46) (49) 가 가 가 가 ,
 (51) , (50) 가 가 , 가,
 , (5) 가 , 가,
 , 가 가 , (47) (51) 가 가 가 가 ,
 , (47) (51) 가 가 가 가 , 가 가 ,
 (53) 가 가 , 가 가 , (52) , 가,
 가 가 , 가 가 가 , 가 가 가 , 가 , 가,
 가 가 , 가 가 가 , (52) , 가 가 ,
 (54) , (45) (53) ,
 , (45) (53) ,
 (55) 가 가 , (45) (53) ,
 , (45) (53) 가 가 ,
 가 가 , 가 ,
 가 (56) , : ,
 가 ; ; ()
 ; ; 가
 가 , 가 ,
 가 , 가 ,

(57) 가
 ;
 ; 가 ()
 ; 가 가
 가 (56)
 가 가

(58) 가
 ;
 ; 가 ()
 ; 가
 가 가 ; 가
 가 가 가 (57)
 가 가

(59) 가
 ;
 ; 가 ()
 ; 가
 가 가 ; 가 가
 가 가 가 가 가 (58)
 가 가 가

(60) 가 가 가 가 가 (59)
 가 가

(61) 가 가 (57) (60) 가 가
 가 가 (57) (60) 가 가

(62) 가 가 (61) 가 가
 가 가 (61) 가 가

(63) , 가 가 , (58) (62) 가 가 가 가 ,
, (58) (62) 가 가 가 가 , 가 가
(64) , (63) , 가 , 가,
가 가 가 , 가 가 가
, (63) , 가 , 가 ,
가 가 , 가 가 가 ,
(65) , (56) (64)
, (56) (64)
(66) , 가 가 (56) (64)
, (56) (64)
가 가 , 가
(67) ; ; :
; ; ,
() ; 가 ;
, 가 가 , ,
(68) ; ; ; :
; ; ,
() ; 가 ;
; ; ; 1 ; 2
; 가 가 (67)
(69) ; ; ; :
; ; ,
() ; 가

(77) 가 , (67) (75) , ,
 , (67) (75)
 가 가 , ,
 , (67) (75) , ,
 가 가 , 가 ,
 가 (78) , :
 ; ;
 ; ;
 () 가 ;
 ; 가
 가 , , , 가
 (79) , :
 ; ;
 ; ;
 () 가 ;
 ; 가
 1 ; ; 가 가 가 가
 2 ; ; 가 가 가 가
 ; 가 가 (78) :
 (80) , , :
 ; ;
 ; ;
 () 가 ;
 ; 가
 1 ; ; 가 가 가 가 가
 2 가 가 ; 가 가 가 가
 ; 가 가 (79) :
 (81) , , :
 ; ;
 ; ;
 () 가 ;
 ; 가
 1 ; ; 가 가 가 가
 1 가 ; 2 가 가 ; 가 가 가 가

2 가 ; 가 가

(82) , 가 가 (80) 가 가 (81) , 가 가

(83) , 가 가 , 가 가 가 가 (79) (82) 가 가

(84) , 가 가 , (79) (82) 가 가 , 가 , (83) 가 가 , 가 , (83) 가 가 , 가 가

(85) , 가 가 , (80) (84) 가 가 가 가 , 가 가

(86) , 가 가 , (80) (84) 가 가 가 가 , 가 가 , (85) 가 가 , 가 가 , 가 가

(87) , 가 가 , (85) 가 가 , 가 가 , 가 가 , 가 가

(88) , 가 가 , (78) (86) 가 가 , 가 가 , (78) (86) 가 가 , 가 가 , (78) (86) 가 가

(89) , 가 가 , 가 가 , (67) (88) 가 가

가 1

1 (106) RF((108) (100) (100) (102),
 pe) (concentrically) (300) (500) (cylindrical sha
 (102) (100) (bore))
 (300) (102) (102)가

(106) (106) 3가
 (slice) (readout) (106)
 RF 3가 (108) (300) RF (108)

(108) RF (108)

06) (106) (130) (130) (130) (106) 3 3 (1

RF (108) RF (140) RF (140) (300) RF
 RF (108) RF (108) (150) (150) RF (108)

(view data)
 (130), RF (140) (150) (160) (160)
 (100), (160) (130), RF (140), (150) (160)

(150) (170) (170) (170) (170)

가 (170) (170) (170) (170) (170)

(170) (150) (170) (300) ()
 2- 2- 2- k-

(170) (170) (170)

(170) (160) (170) (160) , 160
 (170) (180) (190) (180)

(190) (180) (170) 가 가 (190)
 (180) (170) 가 가 (180)

2 (190)

2 1 1 가 (100') 가 (100')

1 가 (100') (102'), (106') RF (108') (10
 2') 가 (300) (500)

(100') () (100') (102') (102')가

(300) (106') 3가 (106') 3가

RF (108') (300) RF RF (108') RF

(108') (100'), (130), RF (140), (150) (160)

3 (GRE)

(1) GRE RF (2), (3), (4) (5) GRE

(Gs), (Gr), (Gp) MR 가

(t) (flip angle) 90°

(Gs) (Gp) (rephase) (dephased) MR 90°

(TE) MR (150)

TR 64 512 (Gp) 64 512 가

가 4 (SE)

(1) SE RF 90° 180° (2), (3), (4), (5) SE

(Gs), (Gr), (Gp) MR 90° 180°

(t) (Gs) 180°

90° 90° 90° 180° 180°

90° (Gs)가 (Gr) (Gp)가 (Gr)

(Gp) MR (Gr) MR 90°

TE TR 64 512 MR (150) (Gp) 가

가 SE GRE (Fast Spin Echo : FSE),

(fast recovery) FSE (Echo Planar Imaging : EPI)

(170) (300) , k- 2-

(180) (170) 가

5 (170) (502) 가

(504) 가 1

6 (504) k 3 x 3 가 3 x 3

(504) , 5 x 5 7 x 7

(170) 가 () ,

(506) 가

506 (170)

가 , 6 , 3가 A1, A2 A3

A1, A2 A3 3-

A1 A2 A3가 2-

A1 A2가 7 , 3 A3가 2-

B3 B1, B2 B3 2-

B2 B3가 2- B1 B2

B3가 2- B1 B2가

, 8 , 45° C1 C3 C2

V V C1 C3 C1, C2 C3

3- C1 C2가 C2 C3가

2- 2- , 45° D1 D3 D2, D2

, 9 , 45° D1 D3 D1, D2 D3

V V ; D1 D2가 D2 D3가

3- ; D1 D2가 , 12

2- ; D1 D2가 , 10

D3가 (506) , 12

(504) , 10

45° , 10

6 가 2

가 2

, 45° E1, E2 E3 E1, E2 E3

가 ; E1 E2 E3 2-

3- ; E1 E2 E3가 2-

E1 E2가 E1 E2 E3가 ;

, 11 , 45° E3가 F1, F2 F3

가 ; F1, F2 F3

3- ; F1 F2 F3가 2-

F1 F2가 F1 F2 F3가 2-

(508) , ;

$$PV = \sum_{M1} (P_i - \bar{P}_{m1})^2 + \sum_{M2} (P_i - \bar{P}_{m2})^2 + \sum_{M3} (P_i - \bar{P}_{m3})^2$$

$$PV = \sum_{M1} (P_i - \bar{P}_{m1})^2 + \sum_{M2} (P_i - \bar{P}_{m2})^2$$

Pi

$\bar{P}_{m1}, \bar{P}_{m2}, \bar{P}_{m3}$ M1, M2, M3

(1) 3- (2) 2-

, 12 , 12 PV PV

(510) , PV PV

PV 가 PV

가 (508) (510) (170)

가

6
12(a) A2 (contour or edge)가 A2 A1 가
A3 ;

12 가 A1, A2 A3가 PV
PV A1, A2 A3
A1 ; A2 A3 (,)
; A3 (,) (,)

, PV

가 PV가 가
6 A2 A3 12(b) A1 A1
A1 A2 A3가 2-
가 6 PV A3 12(c)
A3 A1 A2

A1 A2가 A3 2-
가 가 PV B1, B2 B3 3
가 가 PV 7 45° 8 C1, C2 C3
3 가 3 10 E1, E2 E3
3 가 45° PV 9 D1, D2 D3
PV 가 11 F1, F2, F3 3
PV 가

가 가

(512) (510)

가, k A1, A2 A3 A2 A2 3-
k A1 A2 A3가 A2 A3
2- A2 A3 k A2 A3
가, A1 A2가 A3가 A2 A3
2- A1 A2 k A1 A2
가 A1 A2 B1-B3, C1-C3, D1-D3, E1-E3 F1-F3
k

가

, PV 가 0 가 , 가 ,
 , (Pf2) (526)
 , (524) (526)
 (170) , (180)
 가 가 , 15 , k ,
 16 , 가 , 16 , 13 (1
 70) 가 (524) , (528) N PV w
 2가 (Pf2)가 (524) , (528)

$$w_2 = \frac{PV_{\min}/N}{V_{noise}}$$

, N PV , N PV PV
 (530) , 가 가 k Pf2 P0
 k

$$P_{f3} = f(w_2) P_{f2} + (1 - f(w_2)) P_0$$

, 가 w2 , :

$$f(w_2) = 2 \cdot \frac{w_2}{1 + w_2^2}$$

w2가 17 가 0 , w2가 1 , 1 , w2가 1
 0 , w2가 1
 1 Pf2 P0 가 가 P0 가 가 PV 가
 , Pf2 가 가 , Pf2 가 PV 가
 , 1 , Pf2 가 가 , P0 가
 , 1 가 , Pf2 가 가 ,
 P0 가 가 , (532) , Pf3
 (530) (532)

(170) , (180) ,
 가 가 가 , 18 , 16
 (524) (170) 1 가 , (532) (532) , 가 가 (534) (536) , 가 가
 (532) , 가 Pf3 가 P₀ , :

$$P_{f4} = \alpha P_{f3} + (1 - \alpha) P_0$$

 (536) (538) , Pf4 (170) 2 가 Pf3 P₀ 가 가
 (180) 가 (magneto-optical)
 , EWS() PC((170)) ;
 , X- CT((computed tomography)) , X- , PET(
 (positron emission tomography)) , 가

- (57)
1. (an image processing method) , (a local region)
 (an original image) (a pixel of interest) (a pixel group) (the fo
 rmer pixel group) 가 () ,
 2. () ,

가

가 가 (a weighted addition)

3.

() 가

가 가

가 가 가 가

4.

() 가

가 가

가 가 가 가

가 가

5.

4

가 가 가 (a weighting factor) 가

6.

2

4

가 가 가 (a total sum of respective residual sums of squares)

7.

6

가 (a weight

) 가

8.

3

4

가 가

가 가 가 (variance of noise)

9.

8

(the number of pixels)
가 가

가 , 가

가 가

가

10.

1 4

11.

1 4

가 가

12.

(throughout) () 가 ,

13.

() 가 ,

가

가 가

14.

() 가 ,

가

가 가

가 가 가 가

15.

() ,

가

가

가 가

가 가 가 가

가 가

16.

15

가 가 가 가

17.

13

15

가 가 가

18.

17

가 가

19.

14

15

가 가

가 가 가

20.

19

가 가

가

가

가 가

가

21.

12

15

22.

12

15

가 가

23.

(a region defining device)

() 가

24.

()

가

1

2

가 가

25.

() 가

1

2

가 가

가 가 가 가

가

26.

() 가

1

2

가 가

가 가 가 가

1 가

가 가

2 가

27.

26

가 가

가

가

28.

24

26

가 가 가

29.

28

가 가

30.

25

26

가 가

가 가 가

31.

30

가 가 , 가 가
가

32.
23 26

33.
23 26

가 가

34.

()

가

35.

()

가

1

가
2

가 가

36.

()

가

1

가
2
가 가

가 가 가
가 가

가

37.

()

가

1

가

2

가 가

가 가 가 가

1 가

가 가

2 가

38.

37

가 가 가 가

39.

35

37

가 가 가

40.

39

가 가

41.

36

37

가 가

가 가 가

42.

41

가 가

가

가

가 가

가

43.

34

37

44.

34

37

가 가

45.

(a recording medium)

()

가

가

(a computer - readable manner)

46.

() 가

가 가

가

47.

() 가

가 가 가
가 가

가 가

가

48.

() 가

가 가 가
가 가

가 가

가 가

가

49.

() 가

가

50.

() 가

가
51.

가

가 가

()

가

가

가 가

가 가 가
가 가

가
52.

()

가

가

가 가

가 가 가
가 가

가 가

53.
(an imaging apparatus)

()

가

54.

()

가

1

2

가 가

55.

() 가

1

2

가 가 가 가 가 가 가

56.

() 가

1

2

가 가 가 가 가 가 가 가 가

57.

()

가

58.

()

가

1

가

2

가 가

59.

()

가

1

가

2

가 가 가
가 가 가

가

가 가

60.

()

가

1

가

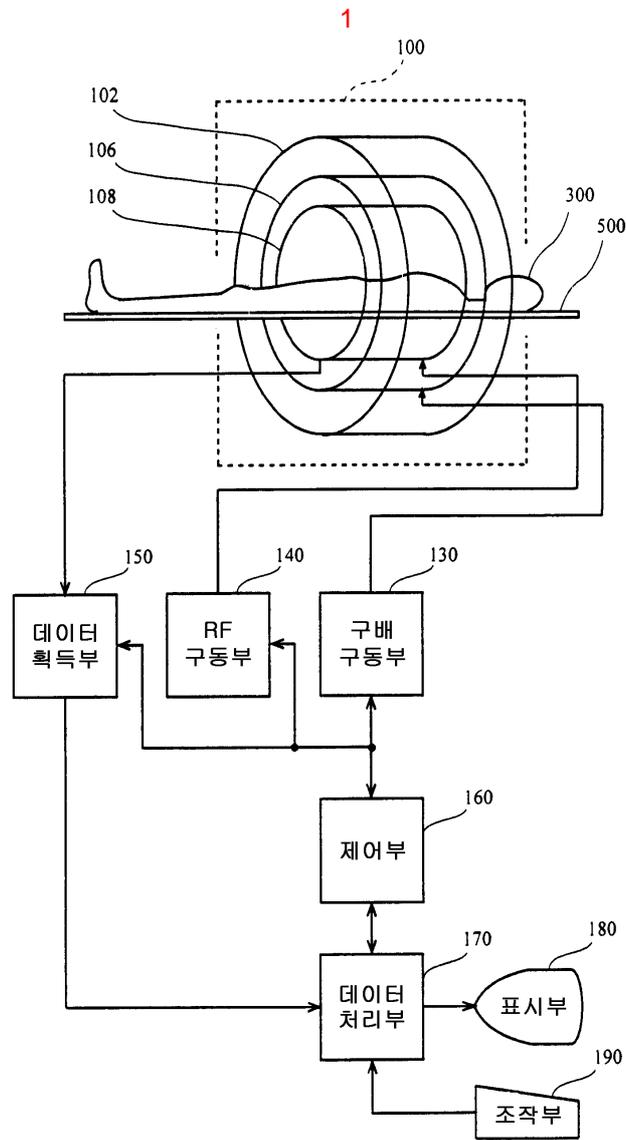
2

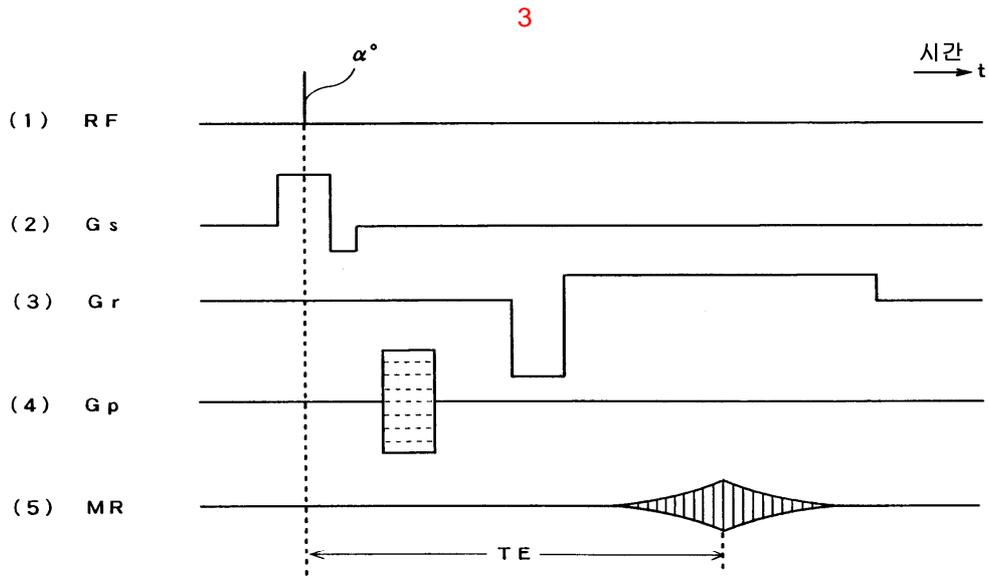
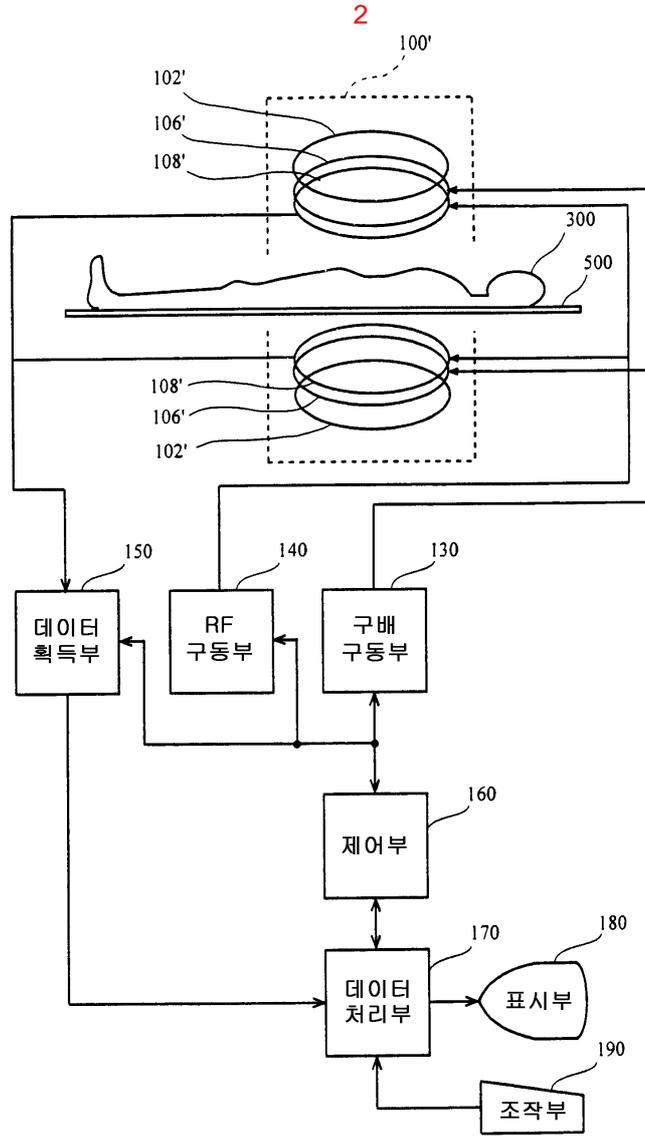
가 가 가
가 가 가
2 가

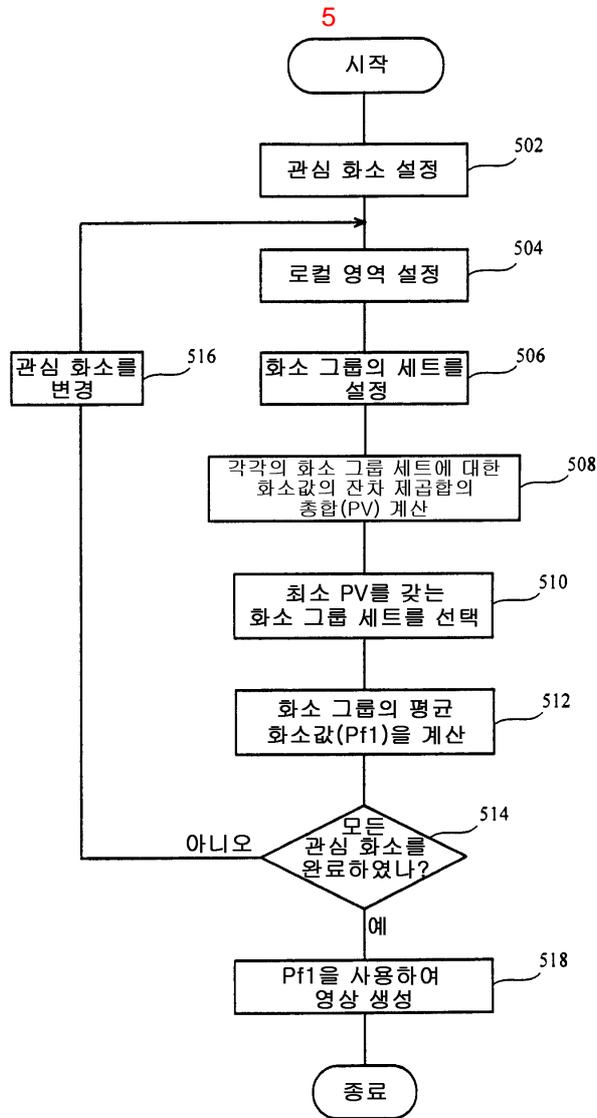
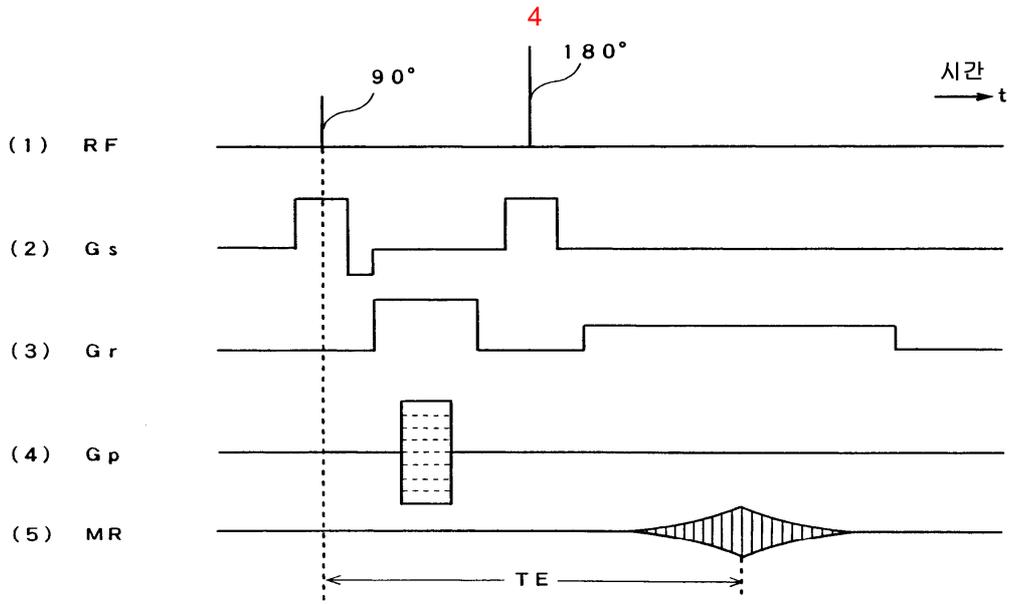
1 가

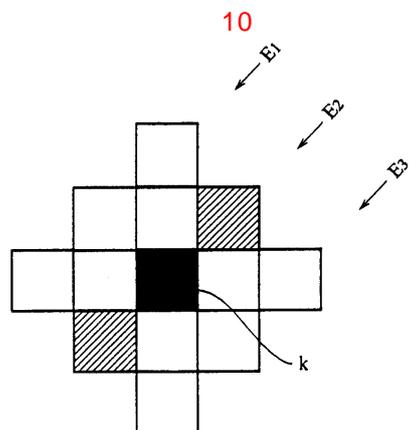
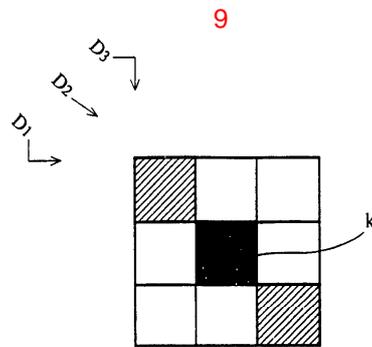
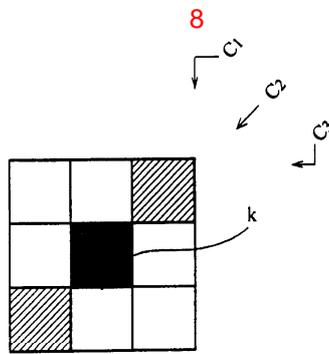
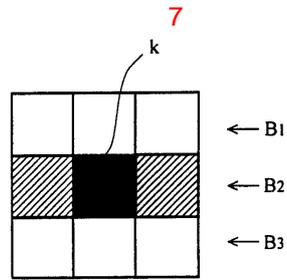
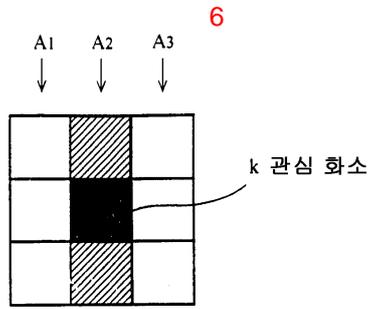
가 가

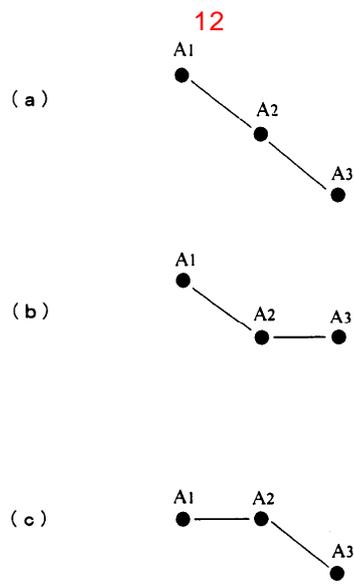
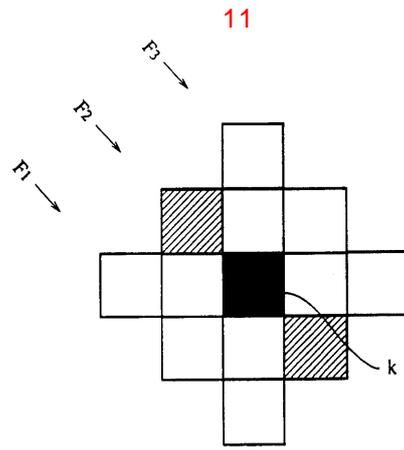
가 가

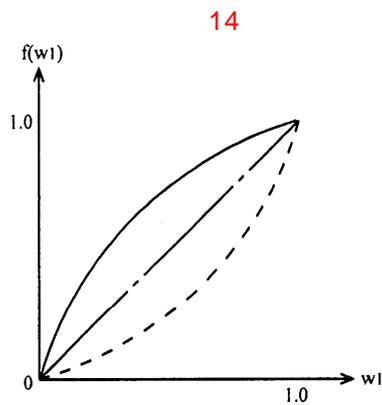
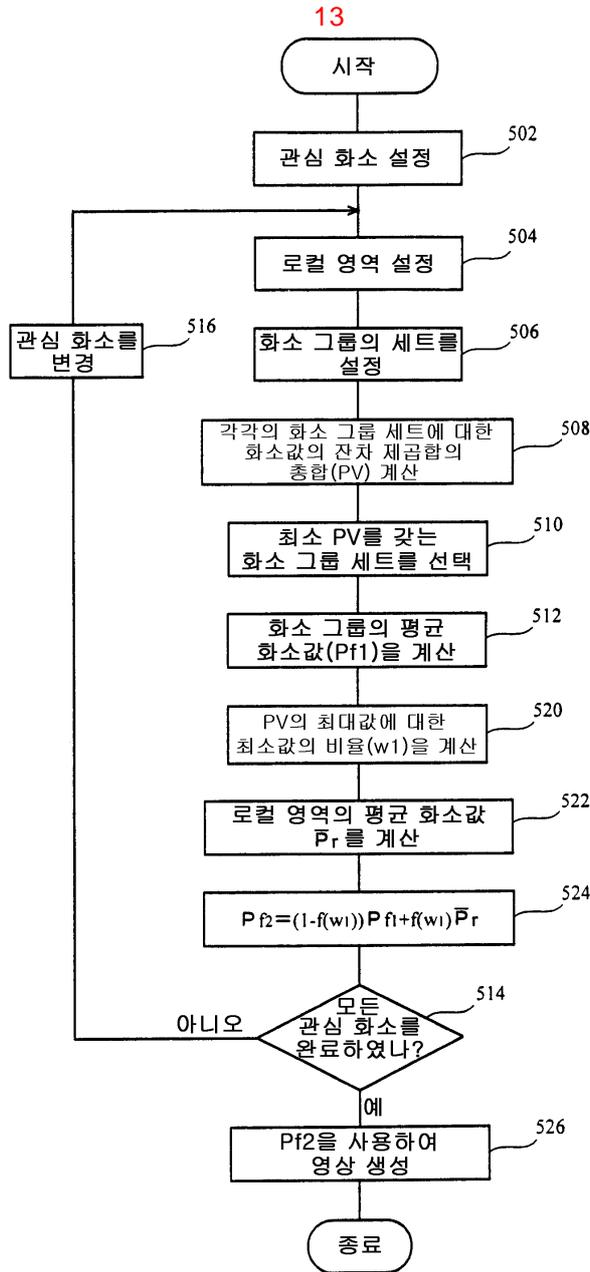


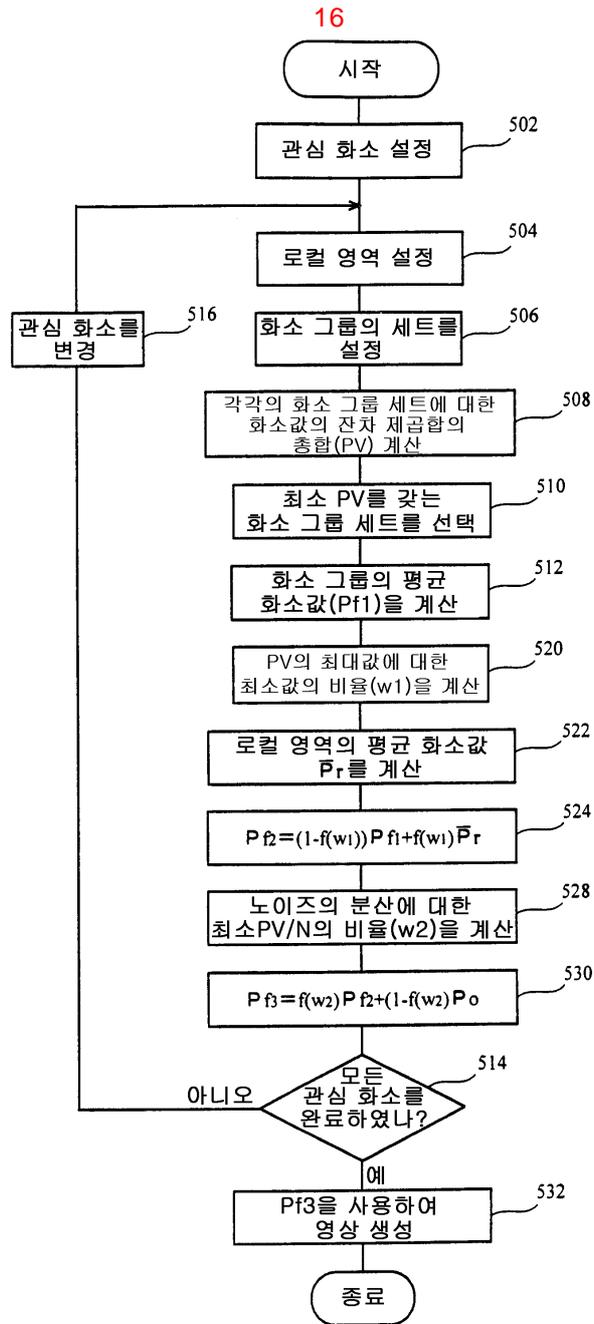
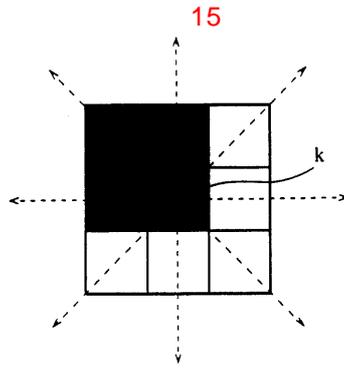




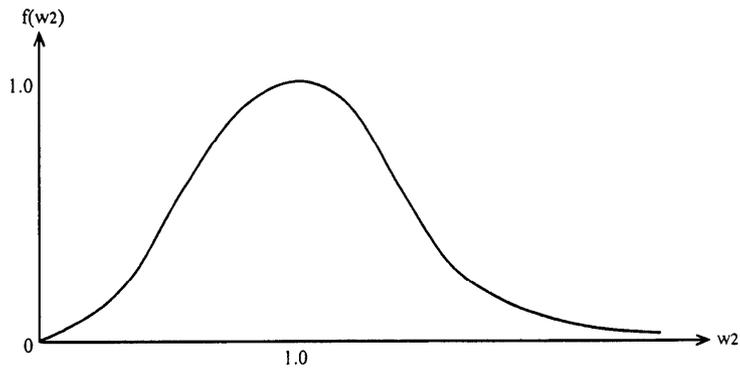








17



18

