

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G01N 21/896
G01N 21/89

(11)
(43)

10-2004-0105831
2004 12 16

(21)
(22)

10-2004-7015595
2004 10 01
2004 10 01

(86)
(86)

PCT/US2003/002979
2003 01 31

(87)
(87)

WO 2003/085389
2003 10 16

(30)

10/115,533

2002 04 03

(US)

(71)

55133-3427

. . 33427

(72)

55133-3427

. . 33427

55133-3427

. . 33427

(74)

:

(54)

h)

(scratc

가

가

2

(web)

가

가

가

가

(schlieren)

가

2

2

4

2

. 2

가

가

2

2

가 , 가 , 가

2

- 1
- 2 1
- 3
- 4a 4b
- 5

가

2

1

(12)

(18)

(10)

(12)

(14)

1

(20)

(22)

(26)

(24)

(22)

(12)

(20)

2

1

(18)

가

(12)

(14)

(12)

(14)

2

(22)

(24)

(18)

(22)

가

2

가

100 μm

5mm

2

(ghosting)

2

1

2

(CCD)

1

2

(CMO)

S)

(18) 1 가 (10) (14)
 (18) 2 2 가 (18) 4
 18) (22) , 가 (14) (18) 4 (

, (14)
 , (26), (22), (16) (18)
 (16), (18), (22) 4F가 (26) , (

14) (22) 가 (16) (18) (24)
 , (16) (18) 가 (22)
 (26) (14) (24)
 (22) (24)
 (26)

가

1 2 , (18)
 (12) , (12)
 (12) 가

가 3 (30) (20)
 (34) (38) (telece
 ntric) (48) (36) (36)
 (42) 2 (50) (38) (32) (38) (48)
 (42) 3 (42) (46) (32) (44)

3
 1 μ m 가 가 20 μ m 1mm , 100mm

2
 2 (14)
 1 (22) 2 4a 2 (12)
 1 (52) 가
 , 2 (56) (58) (60)

2 2 2

4b 4a 2
 (62) (64)
 (66)

,
 , 가 ,
 , (thresholding)
 , 가 , 가
 가

가 5 . , 1 (70) (78) 가 . (72)

(78) . (74) (72) (84) 2

(80) 1 . (76) (78) (82)

2 (90) (78) 1 (92)

(78) (96) . (92) (104) (94) (

. (102) (100) 2 (96) (92)

, 2 (80, 100) (106)

8) . 5 , (7

2 .

, 가

가 .

가

(57)

1.

(a) 2

(b) _____,

2.

1, , , , , , .

3.

2. , , , .

4.

5.

1, 4.

6.

1. , 1 가
2 .

7.

1 , , .

8.

1 , , , .

9.

1 , 2 .

10.

1 , , .

11.

1 , .

12.

1 , .

13.

1 , .

14.

1 , 1 .

15.

1 , CCD, CMOS, .

16.

1 , .

17.

1 , .

18.

,

(a)

,

(b)

,

(c)

,

.

19.

,

2

,

,

가 ,

가

, 2

.

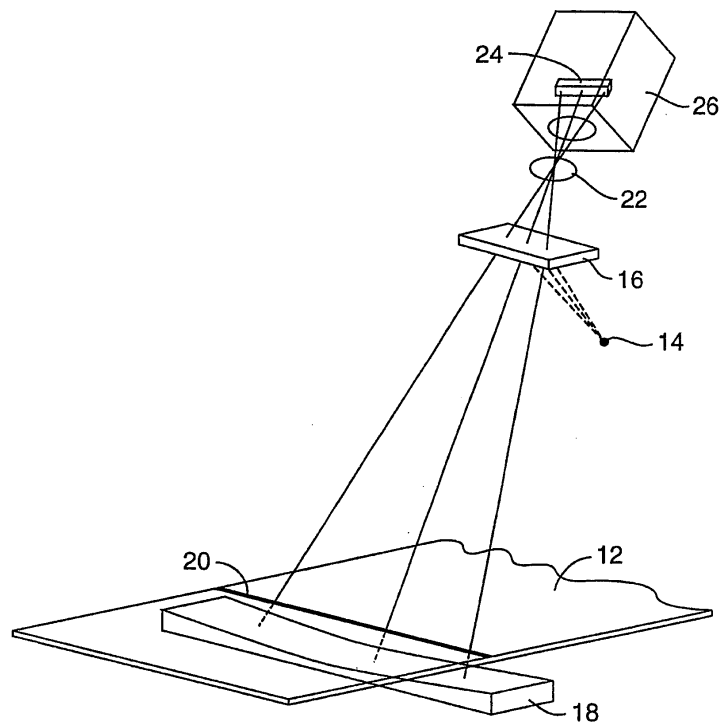
20.

19 , .

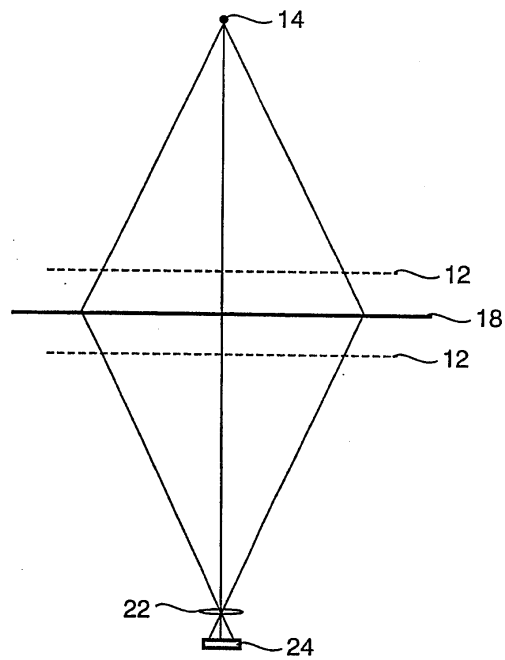
21.
19 , 2 ,
22.
19 , .
23.
22 , , , , , , .
24.
23 , , , .
25.
1 , , , .
26.
22 , .
27.
19 , .
28.
 ,
- (a) ,
- (b) , ,
- (c) ,
- (d) .
29.
28 , , , , , , .
30.
29 , , , .
31.
28 , .
32.
28 , 4 .
33.
28 , 1 가
2 .
34.
28 , , .

35.
28 , , , .
36.
28 , 1 2 .
37.
28 , , , .
38.
28 , .
39.
28 , .
40.
29 , 1 .
41.
28 , CCD, CMOS, .
42.
29 , .
43.
28 , .
44.
2 2 , ,
2 , , , 가 ,
가 , .
45.
44 , .
46.
44 , 2 , .
47.
44 , , , , , , .
48.
44 , , , .
49.
44 , , , .

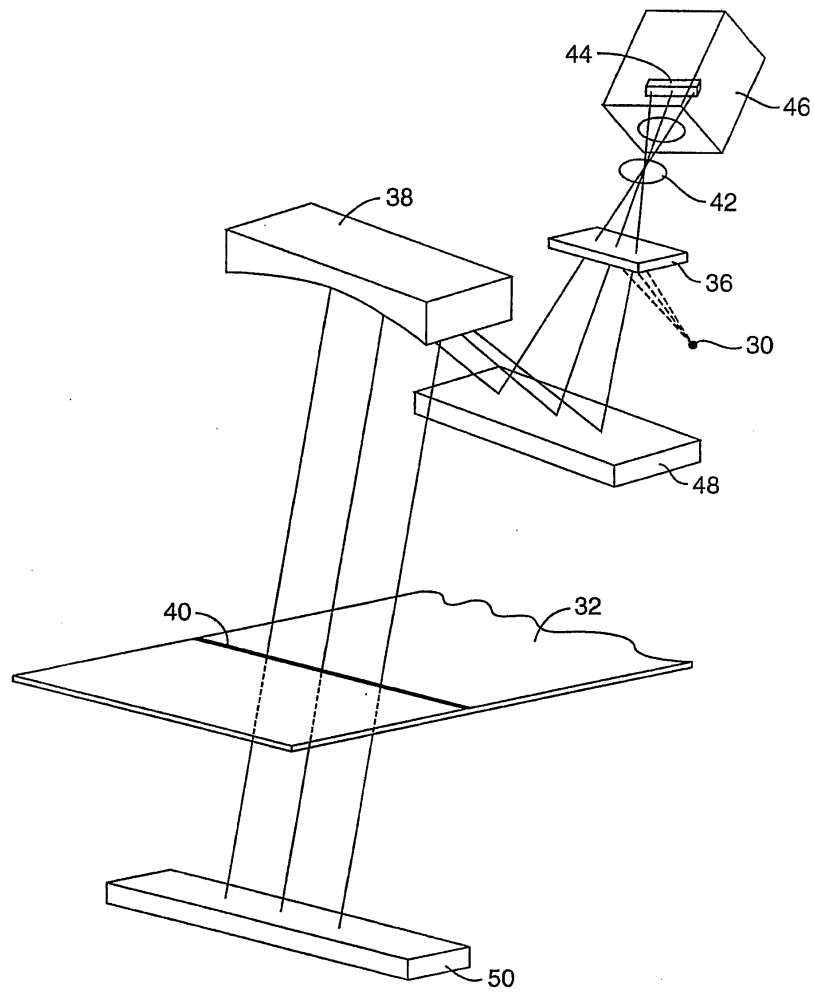
1



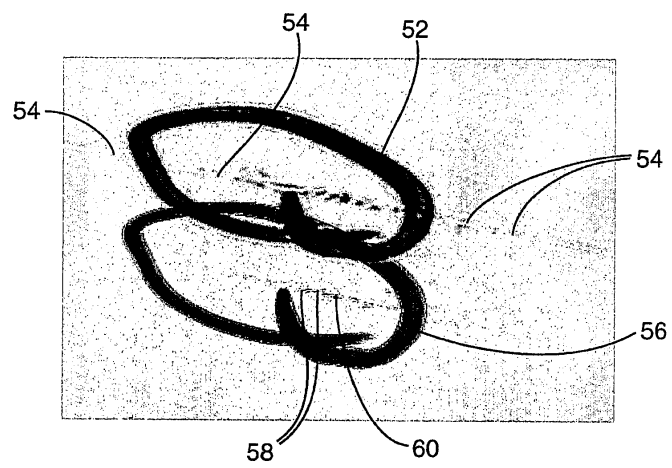
2



3



4a



4b

