

(19)  
(12)

(KR)  
(B1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
A61F 2/76

(45)  
(11)  
(24)

2002 10 25  
10 - 0357783  
2002 10 09

(21) 10 - 2000 - 0040597  
(22) 2000 07 14

(65) 2002 - 0006974  
(43) 2002 01 26

(73)

1 1 - 501  
261 - 101 - 303

(72)

261 - 101 - 303

1 1 - 501

(74)

:

(54)

가 PC 가  
, D/A ,  
, (transducer)  
, A/D  
, 가 PC  
,  
, 가

1 ,

2 1 ,

3 ,

4 ,

4a 가 0.5 mm , 4b 가 1.0 mm , 4c ,

가 2.0 mm .

5 0.8 mm ,

5a PL - 2 , 5b ,

6 , 6a

가 0.5 mm , 6b 가 1.0 mm ,

7 ,

8 (PTV)

\*

1: PC 2: D/A

3: 1 4:

5: 6: 2

7: A/D

90 % (union)가 , 가 (osseointegration) .

(Periotest<sup>®</sup>) (Siemens AG, Bensheim, Germany)가

(rod)

가

(sine wave)

가 (Meredith N., Alleyne D., Cawley P.: Quantitative determination of the stability of the implant - tissue interface using resonance frequency analysis, Clin. Oral. Impl. Res 7: 261, 1996).

가

가

(radiographic), (insertion torque) 가 (dental fine tester), (removal torque) 가 (reverse torque testing) (percussion), 가

가

가

가

가

가

가

, PC

가

D/A

(transducer)

A/D

가 PC

가 , , ; ; AD/DA ; ; , ; (transducer) (cantilever beam) 0.5 2.0 mm 5 mm, 10 mm, (2), 1 (3), (A/D) (7) 1 (Piezo ceramic element, 4), (PC,1), / (D/A) (5), 2 (6) 2 (2,7) (4) (4) D/A A/D (2,7) (Data Acquisition Driver Software) PC(1) , 2 (6) 가 가 (5) 가 A/D 가 가 (5) 가 가 가 PC(1)가 가 , D/A (2) (4) (4) (5) (4)가 (voltage) (charge amplifier) 2 (6) (charge) A/D (7) PC(1)가 가 ( ) 가 (impact machine)가 , 2 3 m ,가 ( )

(1) (sine sweep)

가 , 가 . 가 가  
,

(2) (white noise)

FFT (Fast Fourier Transform)

가 , FFT  
(

(3) ( )

가 , 가 , 가  
가 가 , 가  
가 가 가 , 가  
:  
:

(5) CP Grade (Dynamet Specialty Metal Products, USA)

, 5 mm, 10 mm, 0.5, 1.0 2.0 mm (zig) (HASEGAWA - HPF,  
Hasegawa Machine Works, LTD, JAPAN) 가 ,  
(Profile Projector V - 12A, Nikon Co., JAPAN).

( 5 mm, 10 mm) 가 (4) (Metech

(Silver Epoxy) Conductive Adhesive 6090 A B, Electronic Mateirals Technology, Penn., USA)

24

AD/DA (2,7) NI - DAQ Version 6.51 (National Instruments, TX., USA)

20,000 Hz

가

(5)

가

0.5 mm 가

1.0 mm 가

2.0 mm 가

5,000 Hz

10,000 Hz

10,000 Hz

1.0 mm (5)

가

(1)

가 가 CP Grade (C.P. Titanium Machined Screw Implant) AVANA Implant(Soo Min Co., )

Measurement Group Inc. N.C., USA), JRA - 323( ( ), ), (PL - 2)(Measurement Group Inc. N.C., USA), (EVA )( ( ), )

가 2 3 mm가 10 15 mm, 60 70 mm

(abutment) CP Grade (Dynamet Specialty Metal Products, USA), 3, 4, 5.5, 7, 8.5, 10 mm 가

(stiffness) (damping)

(effective length) 3.0, 4.0, 5.5, 7.0, 8.5, 10.0 mm

(2) (in vitro)

(Dynamometrical Contra Angle Torque Driver, Anthogyr Co., France ), 20 N · cm 10

3 , 5 가

3.75 mm, 13.0 mm

가

9

(EVA ) (

( ), )

가 40 mm, 10 mm, 30 mm 가  
rudi Polyvinylsilixane Impression Material, KERR Co., US)  
2) (Measurement Group Inc. N.C., USA) . PL - 2

(Ext  
(PL -

.

, 3.75 mm, 13.0 mm

9 0 8 mm

가 10

가

( 3.75 mm, 7.0, 8.5, 10.0, 11.5, 13.0, 15.0, 18.0, 20.0 mm)  
10

7.0, 8.5, 10.0, 11.5, 13.0, 15.0, 18.0, 20.0 mm

가  
10

JRA - 323( ( ), )

,  
9 0 8 mm가  
10

가

가 3.75 mm, 13.0 mm  
JRA - 323( ( ), )

2 3 mm, 10 15 mm,  
(Young 's modulus)

60 70 mm  
2 %

10  
50 % /

가 . 23

3

1.0 mm

Min, ) 1 , 10

(Soo  
10

(Siemens AG, Bensheim, Germany)

4 mm

(fixture mount)

(PTV)

, 4 mm

3

± 1

(3) (in vivo)

가 3.75 mm, 10 mm  
3  
, 4 , 8 , 12 , 16

4 kg  
16

가 16

(4)

SPSS V8.0(SPSS Inc., USA)  
 K - S (one - way ANOVA test Correlation test) (p < 0.01, p < 0.05)

(5)

가 (p < 0.01), 가 0.5, 1.0, 2.0 mm 가  
 가 (p < 0.01).  
 3 , 가 가 가 가  
 PL - 2 가 가 가 (p < 0.01).  
 가 가 가 가 (p < 0.01),  
 가 가 가 가 (p < 0.05).  
 4 ,  
 4a 가 0.5 mm , 4b 가 1.0 mm , 4c 가 가  
 가 2.0 mm , 가 0.5, 1.0, 2.0 mm 가 가 가  
 5 0 8 mm ,  
 5a PL - 2 , 5b 가 가 가 가  
 가 가  
 6 , 6a 가  
 가 0.5 mm , 6b 가 1.0 mm , 가 가  
 가 가 가 가 가 가 (p < 0.05).  
 7 가 가 가 ,  
 8 (PTV)  
 가 가 PTV 가 ,  
 가 가 가 (p < 0.05). 4 8



1 , 가 가

[ 1 ]

	N	(Hz), Subset for alpha=0.05			
		1	2	3	4
0 4 8 12 16 Sig.	1616161616	5884.97921.000	6315.95836434.17710.457	6642.03131.000	6981.51041.000

가 , .  
 , 가 ,  
 가

(57)

1.

PC 가 ;  
 D/A ;  
 ;  
 (transducer) ;  
 ;  
 A/D ;  
 가 PC , .

2.

1 , ,  
 (Piezo ceramic element) .

3.

가 , ;  
 , AD/DA ;

;

4.

3 , 가

5.

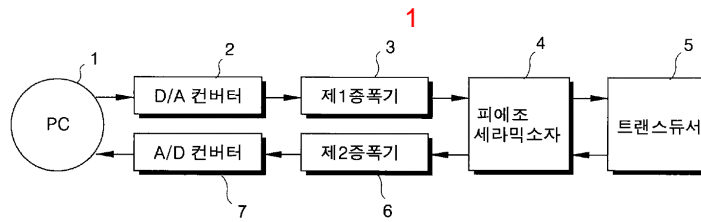
3 , 가 (cantilever beam)

6.

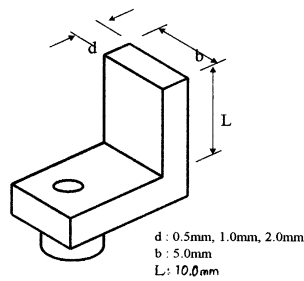
3 , 가 1.0 mm

7.

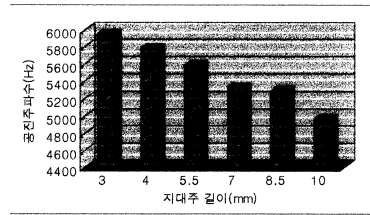
3 ,



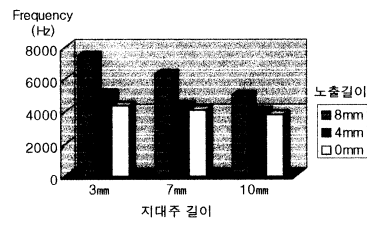
2



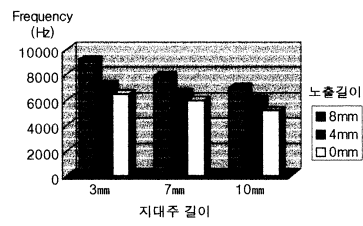
3



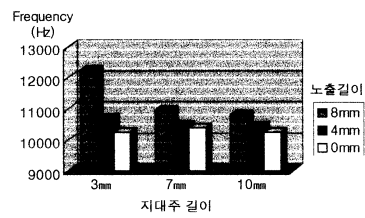
4a



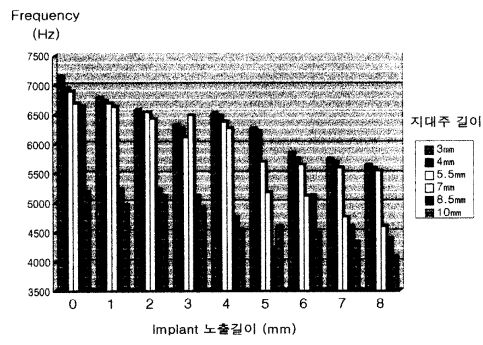
4b



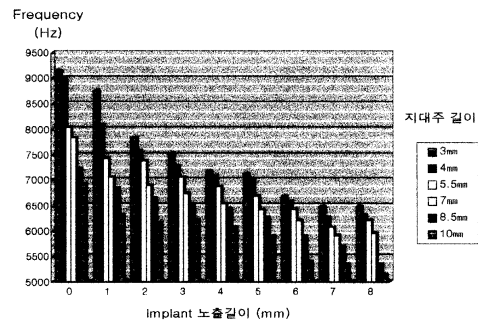
4c



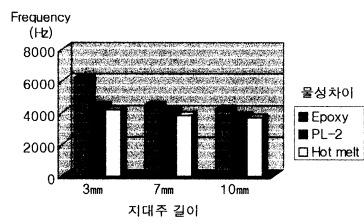
5a



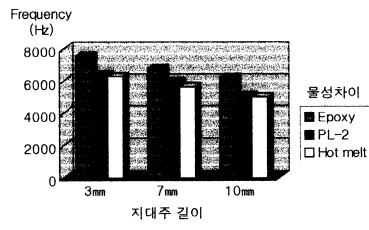
5b



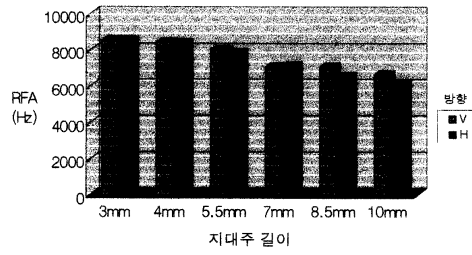
6a



6b



7



8

