(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020 년 8 월 27 일 (27.08.2020)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2020/171589 A1

(51) 국제특허분류:
A61B 5/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2020/002391

(22) 국제출원일: 2020 년 2 월 19 일 (19.02.2020)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2019-0019296 2019 년 2 월 19 일 (19.02.2019) KR
10-2020-0020108 2020 년 2 월 19 일 (19.02.2020) KR

(71) 출원인: 주식회사 메디트 (**MEDIT CORP.**) [KR/KR]; 02855 서울시 성북구 인촌로 22길 19, Seoul (KR).

(72) 발명자: 이동훈 (**LEE, Dong Hoon**); 03912 경기도 고양시 일산서구 일현로 97-11, 104동 4801호, Gyeonggi-do (KR). 최원훈 (**CHOI, Won Hoon**); 05823 서울시 송파구 동남로 193, 303동 110, Seoul (KR). 서범식 (**SUH, Beom Sik**); 03301 서울시 은평구 진관3로 77 은평뉴타운구파발 924동 1003호, Seoul (KR).

(74) 대리인: 수안특허법인 (**SUAN INTELLECTUAL PROPERTY**); 06126 서울시 강남구 논현로 101길 8, 2층, Seoul (KR).

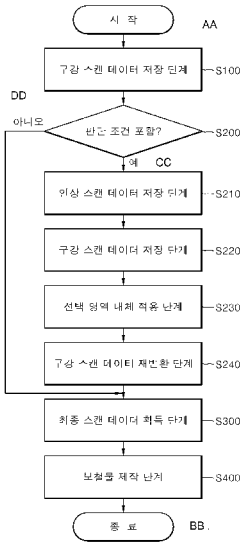
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) **Title:** COMBINED INTRAORAL AND IMPRESSION SCANNING SYSTEM AND METHOD

(54) **발명의 명칭:** 구강 및 인상의 복합 스캔 시스템 및 방법



S100 ... Intraoral scan data storage step
S200 ... Is determination condition included?
S210 ... Impression scan data storage step
S220 ... Intraoral scan data storage step
S230 ... Selection area substitution and application step
S240 ... Intraoral scan data reconversion step
S300 ... Final scan data obtaining step
S400 ... Prosthesis manufacturing step
AA ... Start
BB ... End
CC ... Yes
DD ... No

(57) **Abstract:** According to a combined intraoral and impression scanning system and method of the present invention, intraoral scan data of an intraoral object can be obtained and stored, and impression scan data of the intraoral object can be selectively stored from an intraoral scan data area that satisfies a preset determination condition. By applying the intraoral scan data area corresponding to the preset determination condition as the impression scan data, highly reliable final scan data can be obtained and a precise prosthesis can be manufactured.

(57) **요약서:** 본 발명에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 시스템 및 방법에 따르면, 구강 대상물에 대하여 구강 스캔 데이터가 획득되어 저장되고, 미리 설정된 판단 조건을 만족하는 구강 스캔 데이터 영역에서 구강 대상물의 인상 스캔 데이터가 선택적으로 저장될 수 있다. 미리 설정된 판단 조건에 해당하는 구강 스캔 데이터 영역을 인상 스캔 데이터로 적용함으로써, 신뢰도 높은 최종 스캔 데이터를 획득할 수 있으며, 정밀한 보철물을 제작가능하도록 한다.

WO 2020/171589 A1

명세서

발명의 명칭: 구강 및 인상의 복합 스캔 시스템 및 방법

기술분야

[1] 본 발명은 구강 및 인상의 복합 스캔 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 구강 스캐너를 이용, 구강 스캔 데이터를 획득한 후 인상 스캔 데이터를 획득하는 과정에서 인상 스캔 데이터를 구강 스캔 데이터에 정렬시켜 최종적으로 병합된 하나의 디지털 데이터를 획득하도록 하는 구강 및 인상의 복합 스캔 시스템 및 방법(SYSTEM AND METHOD FOR MULTIPLE SCAN OF INTRAORAL AND IMPRESSION)에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로 3차원 스캐닝은 역설계, 측정, 검사, 컨텐츠 생성, CAD/CAM 등 다양한 산업 분야에서 사용되고 있으며 컴퓨팅 기술의 발전으로 인하여 스캐닝 성능이 높아지고 점차적으로 사용분야가 확대되고 있다.

[3] 최근에는, 초당 수 프레임 이상의 데이터를 획득할 수 있으며 자동화된 데이터 처리를 통하여 전문 훈련을 받지않은 일반 사용자도 손쉽게 3차원 데이터를 획득할 수 있는 실시간 스캐닝 기술이 급속도로 발달하고 있다.

[4] 여기서, 실시간 스캐닝은 주로 구조화된 패턴을 광학 투사 장치를 이용하여 측정대상에 투영하고 이를 영상 장치를 통해 획득한 후, 획득한 영상을 분석하여 3차원 데이터를 계산해 내는 구조광 방식을 많이 사용한다.

[5] 이러한 구조광 방식은 한번에 넓은 면적의 3차원 데이터를 획득할 수 있어 빠른 속도로 스캐너를 이동시키면서 3차원 데이터를 측정하는 실시간 스캐닝에 사용하기 적합하기 때문이다.

[6] 그러나, 패턴 수를 충분히 줄이더라도 실시간 측정 시 측정 대상이 움직이면서 각 패턴을 촬영할 때 마다 측정 대상과 스캐너 간 위치 관계는 조금씩 바뀌게 되므로, 많은 실시간 스캐닝 패턴의 경우 어느 정도 이에 강건하게 설계되어 있으나, 그럼에도 불구하고 움직임으로 인하여 데이터 품질 및 획득량은 감소하게 되는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[7] 본 발명의 목적은, 구강 스캐너를 이용, 구강 스캔 데이터를 획득한 이후에 인상 스캔 데이터를 획득하는 과정에서 인상 스캔 데이터를 구강 스캔 데이터에 정렬시켜 병합된 하나의 최종 스캔 데이터를 획득하도록 함으로써, 획득된 디지털 데이터를 이용하여 정교한 보철물 제작을 가능하게 하는 구강 및 인상의 복합 스캔 시스템 및 방법을 제공함에 있다.

[8] 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재들로부터

당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[9] 본 발명에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 시스템은, 구강 대상물을 스캔하도록 구비되는 구강 스캐너, 상기 구강 스캐너로부터 획득한 구강 스캔 데이터가 저장되며, 미리 설정된 판단 조건에 따라 상기 구강 대상물의 인상 스캔 데이터가 선택적으로 저장되도록 형성되는 저장부, 상기 구강 스캔 데이터가 상기 판단 조건에 해당하는지 여부를 판단하며, 상기 인상 스캔 데이터의 선택적인 저장을 가이드하는 판단부, 및 상기 인상 스캔 데이터 중 판단 조건에 해당하는 선택 영역이 상기 구강 스캔 데이터의 해당 영역에 부분적으로 적용되도록 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[10] 또한, 상기 판단 조건은 상기 구강 스캔 데이터에 마진 라인의 표시 불명확, 또는 포스트 영역의 존재, 또는 금속 포함 영역 존재의 복수의 조건 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.

[11] 또한, 상기 제어부는 상기 저장부로부터 상기 선택 영역과 인접하는 영역의 정보를 함께 제공받아, 상기 선택 영역을 대체하도록 적용하기 이전에 자동으로 시뮬레이션이 수행되도록 형성되는 시뮬레이션부를 포함할 수 있다.

[12] 한편, 본 발명에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법은, 구강 대상물을 스캔하여 구강 스캔 데이터가 저장되는 구강 스캔 데이터 저장 단계, 상기 구강 스캔 데이터를 선택적으로 저장된 인상 스캔 데이터에 대응되도록 인상 모드로 변환시키는 인상 모드 변환 단계, 상기 인상 스캔 데이터 중 선택 영역에 대한 스캔 데이터를 부분적으로 획득, 상기 인상 모드로 변환된 상기 구강 스캔 데이터에 적용하는 선택 영역 대체 적용 단계, 및 상기 선택 영역에 상기 인상 스캔 데이터가 적용된 상기 구강 스캔 데이터를 초기 모드인 구강 모드로 재변환시켜 최종 스캔 데이터를 획득하는 최종 스캔 데이터 획득 단계를 포함할 수 있다.

[13] 또한, 상기 최종 데이터를 디자인 프로그램으로 전송하여 보철물이 제작되도록 하는 보철물 제작 단계를 더 포함할 수 있다.

[14] 또한, 상기 구강 대상물은 구강 모형 또는 환자의 구강 내부일 수 있다.

[15] 또한, 상기 구강 스캔 데이터 저장 단계 이후, 상기 구강 스캔 데이터의 미리 설정된 판단 조건 포함 여부에 따라, 상기 인상 스캔 데이터가 선택적으로 저장되는 인상 스캔 데이터 저장 여부 판단 단계를 더 포함할 수 있다.

[16] 또한, 상기 판단 조건은 상기 구강 스캔 데이터에 마진 라인의 표시 불명확, 또는 포스트 영역의 존재, 또는 금속 포함 영역 존재의 복수의 조건 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.

[17] 또한, 상기 인상 스캔 데이터는 인상 모형 중 상기 판단 조건에 해당하는 구강 스캔 데이터의 부분에 대응되는 부분만을 선택적으로 스캔하여 저장된 데이터일 수 있다.

[18] 또한, 상기 인상 모드 변환 단계는 상기 구강 스캔 데이터 저장 단계를 통해 상기 구강 스캔 데이터 상에 마진 라인의 표시가 불명확한 것으로 판단되는 경우, 인상재를 사용하여 상기 인상 스캔 데이터에 상기 마진 라인이 표시되도록 하고, 상기 마진 라인은 상기 구강 스캔 데이터에 적용되어 상기 최종 스캔 데이터 획득시 표시될 수 있다.

[19] 또한, 상기 구강 스캔 데이터 저장 단계는 상기 구강 대상물을 스캔하여 상기 선택 영역이 포스트 영역인 것으로 판단된 경우, 상기 포스트 영역을 인상 모드로 변환하여 미리 저장된 상기 인상 스캔 데이터에 대체하여 적용하는 포스트 영역 스캔 단계를 포함할 수 있다.

[20] 또한, 상기 포스트 영역 스캔 단계는 상기 포스트 영역을 표시하는 표시 단계, 상기 포스트 영역에 대한 구강 스캔 데이터를 선택적으로 획득하고, 상기 인상 모드로 변환하여 인상 스캔 데이터를 획득하는 인상 모드 변환 단계, 및 상기 인상 모드의 변환을 통해 상기 포스트 영역에 대한 양각 스캔 데이터를 획득하고, 상기 양각 스캔 데이터를 상기 인상 스캔 데이터에 부분적으로 대체 적용하는 양각 스캔 데이터 적용 단계를 포함할 수 있다.

[21] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법은, 스캐너가 포스트 영역을 포함하는 구강 대상물에 대하여 구강 스캔 데이터를 획득하는 구강 스캔 데이터 획득 단계, 상기 구강 스캔 데이터가 반전되도록 인상 모드로 전환하는 인상 모드 전환 단계, 상기 포스트 영역에 대하여 인상 스캔의 대상 영역으로 지정하는 선택 영역 지정 단계, 상기 인상 스캔의 대상 영역으로 지정된 선택 영역에 대하여 인상 스캔 데이터를 획득하는 인상 스캔 데이터 획득 단계, 및 상기 구강 스캔 데이터와 상기 선택 영역에 대하여 획득한 상기 인상 스캔 데이터가 정렬되는 데이터 정렬 단계를 포함할 수 있다.

[22] 또한, 상기 인상 스캔 데이터는 구강 모형의 틀인 인상 모형을 스캐너가 스캔함으로써 획득될 수 있다.

[23] 또한, 상기 인상 스캔 데이터 획득 단계에서 상기 포스트 영역은 양각으로 획득될 수 있다.

[24] 또한, 상기 데이터 정렬 단계에 따라 정렬된 상기 구강 스캔 데이터 및 상기 인상 스캔 데이터는 상기 인상 모드의 해제에 따라 재반전되는 재반전 단계를 더 포함할 수 있다.

[25] 또한, 상기 재반전 단계에 따라 상기 선택 영역은 상기 인상 스캔 데이터가 상기 구강 스캔 데이터를 대체하고, 상기 구강 스캔 데이터 및 상기 인상 스캔 데이터의 결합에 의해 최종 스캔 데이터를 획득하는 최종 데이터 획득 단계를 포함할 수 있다.

[26] 한편, 본 발명의 또다른 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법은, 상악 모형 및 하악 모형을 포함하는 구강 대상물의 외면을 스캔하여 제1 구강 스캔 데이터가 저장되는 제1 구강 스캔 데이터 저장 단계, 상기 상악 모형 및 상기 하악 모형이 이격된 상태에서 상기 구강 대상물의 내부를 스캔하여 제2 구강

스캔 데이터가 저장되는 제2 구강 스캔 데이터 저장 단계, 상기 상악 모형 및 상기 하악 모형의 교합 상태를 포함하는 상기 구강 대상물의 선택 영역에 대한 인상 스캔 데이터를 획득하고, 상기 제1 구강 스캔 데이터 및 상기 제2 구강 스캔 데이터와 비교하는 선택 영역 인상 스캔 데이터 비교 단계, 및 상기 제1 구강 스캔 데이터 및 상기 제2 구강 스캔 데이터에 상기 인상 스캔 데이터를 부분적으로 대체하여 적용하는 선택 영역 인상 스캔 데이터 대체 적용 단계를 포함할 수 있다.

[27] 또한, 상기 제1 구강 스캔 데이터 저장 단계에서 상기 상악 모형 및 상기 하악 모형은 교합되도록 마주할 수 있다.

발명의 효과

[28] 본 발명은 구강 스캐너를 이용하여 구강 스캔 데이터를 획득한 이후에 인상 스캔 데이터를 획득하는 과정에서 실시간으로 인상 스캔 데이터를 구강 스캔 데이터에 정렬시켜 병합된 하나의 최종 스캔 데이터를 획득하도록 함으로써, 획득된 디지털 데이터를 이용하여 정교한 보철물 제작을 가능하게 하는 효과를 갖는다.

[29] 또한, 본 발명은 구강 내 환경에서 마진 라인이 잇몸(치은) 조직에 가려져 측정이 어려운 경우, 인상의 획득 과정에서 마진 라인을 표현할 수 있도록 함으로써, 보다 정확한 디지털 데이터 획득을 가능하게 하는 효과를 갖는다.

[30] 한편, 본 발명은 인상 스캔 데이터 획득을 통해 실제로는 음각으로 형성된 포스트 구간이 양각으로 획득되게 하여 스캔이 불가능한 부분도 스캔이 가능하게 함으로써, 포스트 구간이 음각으로 되어 있으며, 그 깊이로 인하여 구강 스캐너로부터 데이터 획득하는 것이 어렵거나 불가능한 종래의 문제를 해소할 수 있는 효과를 갖는다.

[31] 그리고, 본 발명은 금속 재질의 크라운이 씌워진 치아 부분의 인상을 별도로 획득, 이러한 인상 스캔 데이터를 최종 스캔 데이터 획득에 필요한 교합 정렬에 활용함으로써, 재질 특성으로 인하여 스캔이 정확하게 이루어지기 어려운 치아 부분의 스캔을 가능하게 하는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[32] 도 1은 본 발명에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 시스템을 개략적으로 보여주는 도면이다.

[33] 도 2 는 본 발명의 제1 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법을 순차적으로 보여주는 순서도이다.

[34] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 구강 스캔 데이터 및 인상 스캔 데이터의 획득을 보여주는 도면이다.

[35] 도 4 는 본 발명의 제1 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 인상 모드로의 변환을 보여주는 도면이다.

[36] 도 5 는 본 발명의 제1 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한

선택 영역을 보여주는 도면이다.

[37] 도 6 은 본 발명의 제1 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 선택 영역에서 구강 스캔 데이터가 인상 스캔 데이터로의 대체를 보여주는 도면이다.

[38] 도 7 은 본 발명의 제1 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 최종 스캔 데이터를 보여주는 도면이다.

[39] 도 8 은 본 발명의 제2 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 마진 라인 표시를 보여주는 도면이다.

[40] 도 9 는 본 발명의 제2 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 마진 라인의 대체 적용을 보여주는 도면이다.

[41] 도 10 은 본 발명의 제3 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 포스트 영역을 보여주는 도면이다.

[42] 도 11 은 본 발명의 제3 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 포스트 영역에 대한 선택 영역 표시 상태를 보여주는 도면이다.

[43] 도 12 는 본 발명의 제3 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 포스트 영역의 양각 스캔 데이터 적용을 보여주는 도면이다.

[44] 도 13은 본 발명의 제4 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법을 순차적으로 보여주는 도면이다.

[45] 도 14는 본 발명의 제4 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 포스트 영역을 보여주는 도면이다.

[46] 도 15는 본 발명의 제4 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 포스트 영역에 대한 선택 영역 표시 상태를 보여주는 도면이다.

[47] 도 16은 본 발명의 제4 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 포스트 영역의 양각 스캔 데이터 적용을 보여주는 도면이다.

[48] 도 17은 본 발명의 제4 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 따라 획득한 최종 스캔 데이터를 보여주는 도면이다.

[49] 도 18 은 본 발명의 제5 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법을 순차적으로 보여주는 도면이다.

[50] 도 19 는 본 발명의 제5 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 상악 및 하악이 마주한 상태를 보여주는 도면이다.

[51] 도 20 은 본 발명의 제5 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 인상재료의 씌워진 상태를 보여주는 도면이다.

[52]

[53] [부호의 설명]

[54] 1: 상악 2: 하악

[55] 3: 인상

[56] 10: 구강 스캔 데이터 10': 구강 스캔 데이터의 반전 데이터

[57] 12: 스캔 영역 20: 인상 스캔 데이터

[58] 20': 인상 스캔 데이터의 반전 데이터 22: 스캔 화면

[59] 30: 최종 스캔 데이터 42: 인상모드 전환 버튼

[60] 44: 영역 선택 버튼

[61] 100: 구강 스캐너 200: 저장부

[62] 300: 판단부 400: 제어부

[63] 410: 시뮬레이션부

[64] A: 선택 영역 M: 마진 라인

[65] P: 포스트 영역

[66]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[67] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[68] 본 발명의 실시예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제1 , 제2 , A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 또한, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가진 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[69]

[70] 도 1은 본 발명에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 시스템을 개략적으로 보여주는 도면이다. 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 시스템은 구강 스캐너(100), 저장부(200), 판단부(300) 및 제어부(400)를 포함한다.

[71]

[72] 먼저, 구강 스캐너(100)는 구강 대상물(본 발명에서 구강 대상물이란, 인상 채득한 틀이거나 인상채득한 틀에 석고를 부어 획득한 구강 모형일 수 있다. 또는 실제 환자의 구강 내부일 수도 있다)을 촬영하기 위한 테이블 형태의 모델 스캐너 또는 핸드헬드(handheld) 형태의 3차원 스캐너 중 어느 하나에 해당할 수 있으며, 구강 스캐너(100)는 움직임을 촬영하는 촬영수단을 포함할 수 있다.

저장부(200)는 구강 스캐너(100)로부터 획득한 구강 스캔 데이터가 저장되며, 미리 설정된 판단 조건에 따라 구강 대상물의 인상 스캔 데이터 또한 선택적으로 저장되도록 형성된다. 즉, 저장부(200)에 구강 스캔 데이터가 저장됨과 함께 판단부(300)가 저장된 스캔 데이터 대하여 미리 설정된 판단 조건에 해당하는 경우 구강 대상물에 대한 인상 스캔 데이터가 함께 저장되도록 한다. 즉, 판단부(300)는 구강 스캔 데이터가 미리 설정된 판단 조건에 해당하는지 여부를 판단하며, 판단부(300)의 판단 결과에 따라 저장부(200)로의 인상 스캔 데이터에 대한 선택적인 저장을 가이드할 수 있다.

[73]

[74] 한편, 판단 조건은 구강 스캔 데이터에 마진 라인의 표시가 잇몸 등에 가려져 명확하게 나타나지 않거나, 또는 포스트 영역(P)이 존재하거나, 또는 금속제의 부품 등이 포함된 영역이 존재하는 복수의 조건 중 적어도 하나 이상을 포함하는 조건으로 이루어지며, 이러한 부분은 선택 영역으로 설정된다. 더 자세히 설명하면, 구강 스캔 데이터를 통해서는 구강 대상물의 표면을 스캔하는 것이기 때문에, 구강 내 환경에서 잇몸 조직에 가려 측정이 어려운 마진 라인이나, 또는 음각 부분으로 되어 있는 포스트 영역이나, 또는 아말감, 레진으로 떼워져 있는 금속 영역이 존재하게 되는 경우, 이러한 부분에 대한 정확한 스캔 데이터를 확보할 수 없다. 이에 따라서, 판단부(300)는 이러한 복수의 판단 조건 중 적어도 어느 하나 이상을 포함하게 되면, 구강 스캐너(100)를 통해 선택 영역을 포함한 구강 대상물의 인상 스캔 데이터를 스캔하여 선택적으로 저장부(200)에 저장되도록 한다.

[75]

[76] 또한, 제어부(400)는 구강 스캔 데이터가 복수의 판단 조건 중 어느 하나 이상에 해당하게 되면, 마진 라인, 포스트 영역, 금속 영역 등이 존재하게 되어 구강 대상물에 대한 정확한 최종 스캔 데이터를 확보할 수 없는 것으로 판단, 인상 스캔 데이터 중 판단 조건에 해당하는 선택 영역이 구강 스캔 데이터에 부분적으로 적용되도록 제어한다. 이 때, 인상 스캔 데이터가 구강 스캔 데이터에 부분적으로 적용되는 것은 선택 영역에 형성된 구강 스캔 데이터의 데이터 값을 인상 스캔 데이터의 데이터 값을 통해 보완하거나, 또는 대체하는 등의 과정을 수행하여 병합하는 것을 의미할 수 있다. 바람직하게는, 인상 스캔 데이터가 구강 스캔 데이터에 부분적으로 적용되는 것은 선택 영역에 대하여 인상 스캔 데이터가 구강 스캔 데이터를 대체하는 것을 의미할 수 있다.

[77]

[78] 따라서, 제어부(400)는 구강 스캔 데이터 뿐만 아니라, 선택적으로 인상 스캔 데이터를 독립적으로 획득하여 저장부(200)에 저장되게 하고, 이를 구강 스캔 데이터 상에서 보존할 부분과 인상 스캔 데이터로 대체할 부분, 다시 말해 선택 영역으로 구분하여 그에 대한 부분적인 정렬 및 병합이 이루어지도록 제어함으로써, 구강 스캐너(100)를 통한 스캔 데이터 획득 시 구강 스캔 데이터

만으로 명확하게 표현되지 않는 부분을 선택적으로 실제와 동일한 수준으로 표현되게 할 수 있으며, 결과적으로는 구강 대상물에 대한 디자인 작업에 활용할 수 있는 정확한 최종 스캔 데이터를 효과적으로 확보할 수 있다.

[79]

[80] 한편, 제어부(400)는 시뮬레이션부(410)와 연결, 정보를 공유할 수 있으며, 이러한 시뮬레이션부(410)는 저장부(200)로부터 인상 스캔 데이터에 포함된 선택 영역 뿐만 아니라, 선택 영역과 인접한, 즉 선택 영역 전/후 부분 영역에 대한 정보를 함께 제공받도록 형성됨으로써, 선택 영역에 대한 구강 스캔 데이터로의 대체 적용 이전에 자동으로 시뮬레이션이 이루어지게 할 수 있다. 이에 따라, 시뮬레이션부(410)는 선택 영역이 구강 스캔 데이터의 해당 영역으로 자동 대체되는 과정에서 잘못된 영역으로 대체되는 문제를 미연에 방지할 수 있고, 결과적으로는 선택 영역에 대한 해당되는 영역으로 정확하게 대체되도록 적용될 수 있다.

[81]

[82] 도 2 는 본 발명의 제1 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법을 순차적으로 보여주는 순서도이고, 도 3 은 본 발명의 제1 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 구강 스캔 데이터 및 인상 스캔 데이터 획득을 보여주는 도면이며, 도 4 는 본 발명의 제1 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 인상 모드로의 변환을 보여주는 도면이다. 또한, 도 5 는 본 발명의 제1 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 선택 영역을 보여주는 도면이고, 도 6 은 본 발명의 제1 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 선택 영역에서 구강 스캔 데이터가 인상 스캔 데이터로의 대체를 보여주는 도면이며, 도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 최종 스캔 데이터를 보여주는 도면이다.

[83]

[84] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법을 순차적으로 설명하면 다음과 같다.

[85]

[86] 먼저 도 3에 도시된 바와 같이, 구강 스캐너(100)를 이용하여 구강 대상물을 스캔, 해당되는 구강 스캔 데이터(10)가 저장부(200)에 저장되도록 한다(S100). 이때, 구강 스캔 데이터(10)를 확인하여 판단부(300)를 통해 미리 설정된 판단 조건에 해당하는 영역이 존재하는지 여부를 판단(S200)하고, 구강 대상물에 대한 인상 스캔 데이터(20) 또한 선택적으로 저장되도록 한다(S210). 즉, 구강 스캔 데이터(10)가 저장부(200)에 저장되도록 함과 함께, 저장된 구강 스캔 데이터(10)를 확인하였을 때, 미리 설정된 판단 조건에 해당하게 영역이 존재하는 것으로 판단되면(S200) 구강 대상물에 대한 인상 스캔 데이터(20)가 선택적으로 저장된다(S210). 한편, 구강 대상물은 전술한 바와 같이, 인상 채득한 틀이거나 인상채득한 틀에 석고를 부어 획득한 구강 모형일 수 있다. 또는 구강

대상물은 실제 환자의 구강 내부일 수도 있다.

[87]

[88] 한편, 판단 조건은 구강 스캔 데이터(10)에 마진 라인의 표시가 가려져 있거나(마진 라인의 표시 불명확), 또는 포스트 영역이 존재하거나, 또는 금속 포함 영역이 존재하는 복수의 조건 중 적어도 하나 이상을 포함하는 조건으로 이루어지며, 이러한 부분은 선택 영역으로 설정된다. 만일 구강 스캔 데이터(10)를 확인하였을 때 판단 조건에 해당하는 영역이 없는 것으로 확인되면, 구강 스캔 데이터(10)를 최종 스캔 데이터(30)로 하여 그 과정이 종료된다(S300).

[89]

[90] 한편, 구강 대상물에 대한 인상 스캔 데이터(20)가 저장되면(S210), 구강 스캔 데이터(10)에 판단 조건에 해당하는 영역이 존재하는 것으로 판단, 구강 스캔 데이터(10)를 상기와 같이 선택적으로 저장된 인상 스캔 데이터(20)에 대응되도록 인상 모드로 변환시킨다(S220). 다시 말해, 도 3에 도시된 구강 스캔 데이터(10)를 인상 스캔 데이터(20)와 대응되는 스캔 데이터로 변환시키기 위하여, 도 4에 도시된 바와 같이 구강 스캔 데이터(10)의 법선을 변경, 즉 네거티브(negative) 모델이 되도록 함으로써 구강 스캔 데이터의 반전 데이터(10')로 표현되고, 구강 스캔 데이터(10)를 인상 스캔 데이터(20)와 일대일로 비교 및 병합이 이루어질 수 있게 한다.

[91]

[92] 다음으로, 변환된 인상 스캔 데이터(20) 중 도 5에 도시된 바와 같이 선택 영역(A)에 대한 스캔 데이터를 부분적으로 획득, 인상 모드로 변환된 구강 스캔 데이터(10)에 대체하여 적용한다(S230). 이 때, 대체 적용되기 위한 선택 영역(A)의 스캔 데이터 정보는 그 영역에 대한 스캔 데이터 정보에 인접하는, 즉 선택 영역(A)의 전, 후 부분 영역에 대한 스캔 데이터 정보를 함께 제공받도록 이루어져 있어, 선택 영역(A)에 대한 구강 스캔 데이터(10)로의 대체 적용 이전에 자동으로 시뮬레이션 되어 정확한 영역에 대체 적용될 수 있다. 여기서, 선택 영역(A)은 구강 내 환경에서 잇몸 조직에 가려 측정이 어려운 마진 라인(M)이나, 또는 음각 부분으로 되어 있는 포스트 영역(P)이나, 또는 아말감, 레진으로 떼워져 있는 금속 영역에 해당되는 것으로, 이러한 부분에 대한 정확한 스캔 데이터를 확보할 수 없기 때문에, 인상 스캔 데이터(20)의 해당 영역 정보로 대체가 이루어져야 한다.

[93]

[94] 최종적으로, 도 6에 도시된 바와 같이 선택 영역(A)이 대체되어 적용된, 즉 선택 영역(A)에 대한 대체 적용이 완료된 상태의 인상 모드로 변환된 구강 스캔 데이터(10)를 초기 모드인 구강 모드로 재변환시켜(S240), 도 7에 도시된 바와 같이 최종 스캔 데이터(30)를 획득하고, 그 과정이 종료되도록 한다(S300). 이에 따라, 본 실시예에서는 구강 스캔 데이터(10)를 획득한 후, 인상 스캔

데이터(20)를 획득하는 과정에서 선택 영역(A)에 대한 인상 모드 및 구강 모드로의 연속적인 변환을 통해 실시간으로 인상 스캔 데이터(20)를 구강 스캔 데이터(10)에 정렬하는 과정이 수행되도록 함으로써, 구강 스캔 데이터(10) 및 인상 스캔 데이터(20)가 병합된 하나의 최종 스캔 데이터(30)의 획득이 가능할 수 있다. 더욱 상세하게는, 구강 스캔 데이터(10) 중에서 선택 영역(A)에 대하여 데이터 보완이 필요한 바, 인상 모드를 통해 구강 스캔 데이터(10)를 구강 스캔 데이터의 반전 데이터(10')로 형성하고, 구강 스캔 데이터의 반전 데이터(10')의 일부를 대체하도록 선택 영역(A)에 대해서 인상 스캔 데이터(20)를 적용할 수 있으며, 구강 모드로 재변환하여 병합된 하나의 최종 스캔 데이터(30)를 획득할 수 있다.

[95]

[96] 따라서, 본 실시예에서는 구강 스캔 데이터(10) 및 인상 스캔 데이터(20)를 각각 독립적으로 획득하고, 이를 구강 스캔 데이터(10) 상에서 보존할 부분과 인상 스캔 데이터(20)로 대체할 부분, 다시 말해 선택 영역(A)으로 구분하여 그에 대한 부분적인 정렬 및 병합이 이루어지도록 함으로써, 구강 스캐너를 통한 스캔 데이터 획득 시 구강 스캔 데이터(10) 만으로 명확하게 표현되지 않는 부분을 인상 스캔 데이터(20)를 통해 선택적으로 보완하여 실제 구강 대상물과 동일한 수준으로 표현되게 할 수 있고, 결과적으로는 구강 대상물에 대한 디자인 작업에 활용할 수 있는 정확한 최종 스캔 데이터(30)를 효과적으로 확보할 수 있다.

[97]

[98] 상기와 같이 확보된 최종 스캔 데이터(30)는 별도의 추가 작업 없이 일반적인 포맷의 파일로 내보내기 가능할 수 있고, 이러한 최종 스캔 데이터(30)를 디자인 프로그램으로 전송하여 실제와 동일한 수준의 구강 대상물에 대한 보철물 제작이 이루어지도록 할 수 있다(S400).

[99]

[100] 이하, 도 8 은 본 발명의 제2 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 마진 라인 표시를 보여주는 도면이고, 도 9 는 본 발명의 제2 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 마진 라인의 대체 적용을 보여주는 도면이다.

[101]

[102] 도 8에 도시된 바와 같이, 인상 모드 변환 단계(S200)에서는 구강 스캐너를 통해 구강 내부를 스캔한 결과, 구강 스캔 데이터(10)에 잇몸과 잇몸 사이 경계에 해당하는 마진 라인(M)의 표시가 가려져 불명확하게 데이터가 획득된 것으로 판단되면, 인상 스캔 데이터(20)의 획득을 가능하게 하는 인상재료가 잇몸과 치아 사이로 들어간 상태에서의 스캔을 통해 마진 라인(M)을 표현해줄 수 있다. 즉, 마진 라인(M)은 구강 스캐너를 통해서는 획득이 어려우며, 잇몸과 치아 사이로 들어간 인상재료를 통해서 획득할 수 있는데, 이렇게 획득된 마진 라인(M), 더욱 구체적으로는 인상 스캔 데이터(20)에 표시된 마진 라인(M)은 도

9에 도시된 바와 같이 구강 스캔 데이터(10)에 적용되어 최종 스캔 데이터 획득 단계(S400)를 통한 최종 스캔 데이터(30) 획득 시 표시될 수 있다.

[103]

[104] 이에 따라, 본 실시예에서는 구강 내에서 잇몸 조직에 가려져 측정이 어려운 마진 라인(M)이 인상재료를 이용하여 구강 스캔 데이트(10)에 적용되어 최종 스캔 데이터(30)에 표시될 수 있도록 함으로써, 보다 풍부하고 명확한 정보를 가지는 데이터를 디자인 프로그램으로 전달하여, 정밀도 높은 보철물이 제작될 수 있다.

[105]

[106] 이하, 도 10 은 본 발명의 제3 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 포스트 영역(P)을 보여주는 도면이고, 도 11 은 본 발명의 제3 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 포스트 영역(P)에 대한 선택 영역 표시 상태를 보여주는 도면이며, 도 12 는 본 발명의 제3 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 포스트 영역의 양각 스캔 데이터 적용을 보여주는 도면이다.

[107]

[108] 도 10에 도시된 바와 같이, 구강 대상물을 스캔한 결과, 포스트 영역(P)을 포함하는 것으로 판단되면, 포스트 영역(P)을 인상 모드로 변환시켜 미리 저장된 인상 스캔 데이터에 대체하여 적용할 수 있다.

[109]

[110] 상기와 같은 포스트 영역 스캔 단계는 후술하는 순서대로 이루어질 수 있다. 일반적으로, 포스트 치료 과정의 경우, 포스트 영역(P)이 음각으로 되어 있고, 그 깊이가 깊으므로, 구강 스캐너로부터 스캔 데이터를 획득하는 과정에서 어려움이 발생하게 되기 때문에, 먼저 구강 대상물에 대하여 포스트 영역(P)을 표시하도록 한다. 즉, 상기와 표시된 포스트 영역(P)은 그 깊이로 인해 도 10에 도시된 바와 같이 뚫려있는 상태로 표시되게 되는데, 이러한 포스트 영역(P)의 스캔 데이터를 획득하기 위하여, 포스트 영역(P)에 대한 구강 스캔 데이터(10)를 선택적으로 획득, 이를 표시한 후, 도 11에 도시된 바와 같이 포스트 영역(P)을 포함한 구강 대상물을 인상 모드로 변환시킴으로써, 인상 스캔 데이터(20)를 획득할 수 있다. 이 때, 구강 스캔 데이터(10)를 저장하는 단계 이후에 포스트 영역(P)의 존재와 같은 미리 설정된 판단 조건에 해당하는지 인상 스캔 데이터 저장 여부를 판단하는 단계가 수행되고, 인상 스캔 데이터는 판단 조건에 해당하는 구강 스캔 데이터의 부분에 대응되는 부분만을 선택적으로 스캔하여 저장되도록 할 수 있다.

[111]

[112] 그 결과, 인상 모드로의 변환을 통해 포스트 영역(P)에 대한 인상 스캔 데이터(20)를 획득할 수 있으며, 도 12에 도시된 바와 같이 양각 스캔 데이터를 인상 스캔 데이터(20)에 부분적으로 대체 적용하여 포스트 영역(P)이 존재하는

경우, 최종 스캔 데이터 획득 단계(S400)를 통한 구강 모드로의 재변환 시 포스트 영역(P) 또한 최종 스캔 데이터(30)에 반영되게 할 수 있다.

[113]

[114] 도 13은 본 발명의 제4 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법을 순차적으로 보여주는 도면이고, 도 14는 본 발명의 제4 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 포스트 영역(P)을 보여주는 도면이며, 도 15는 본 발명의 제4 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 포스트 영역(P)에 대한 선택 영역(A) 표시 상태를 보여주는 도면이다. 또한, 도 16은 본 발명의 제4 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 포스트 영역(P)의 양각 스캔 데이터 적용을 보여주는 도면이고, 도 17은 본 발명의 제4 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 따라 획득한 최종 스캔 데이터를 보여주는 도면이다.

[115]

[116] 먼저, 도 13에 도시된 바와 같이 본 발명의 제4 실시예에 따른 구강 및인상의 복합 스캔 방법은 구강 대상물을 스캐너를 통해 스캔함으로써 구강 스캔 데이터(10)를 하는 구강 스캔 데이터 획득 단계(S102)를 수행한다. 이 때, 구강 대상물은 크라운 또는 임플란트 작업을 위한 포스트와 코어(post and core) 작업 영역(이하에서는 포스트 영역(P)으로 지칭한다)을 포함한다. 보다 상세하게는, 구강 대상물은 포스트 영역(P)을 대상물의 일부분으로 가지고 있다. 도 14에 도시된 바와 같이, 구강 스캔 데이터(10)가 나타나고, 불완전하게 스캔된 포스트 영역(P)을 확인할 수 있다.

[117]

[118] 포스트 영역(P)에 대한 추가적인 정보를 획득하여 데이터를 보완하기 위해, 인상 모드(impression mode)를 사용하여 포스트 영역(P)에 대한 데이터가 보완될 수 있다. 즉, 이는 구강 모드로 나타난 데이터를 인상 모드로 전환(S202)함으로써 반전된 데이터를 새로이 획득하는 인상 형태의 데이터를 통해 보완하는 것을 의미한다. 도 15에 도시된 바와 같이, 획득된 구강 스캔 데이터(10)는 인상모드 전환 버튼(42)을 클릭함으로써 구강 스캔 데이터의 반전 데이터(10')로 나타날 수 있다. 이어서, 불완전하게 스캔된 포스트 영역(P)을 선택 영역(A)으로 지정할 수 있다(S302). 선택 영역(A)을 지정하는 것은 인상모드 전환 버튼(42)에 인접하여 형성된 영역 선택 버튼(44)을 클릭하고 구강 스캔 데이터의 반전 데이터(10') 중 포스트 영역(P)을 포함하도록 할 수 있다. 선택 영역(A)은 음영 처리되고, 해당 부분에 대응되는 인상 스캔 데이터(20)가 획득될 수 있다.

[119]

[120] 선택 영역(A)이 지정되면, 스캐너를 사용한 추가적인 스캔에 의해 선택 영역(A)에 대응되는 인상 스캔 데이터(20)가 획득될 수 있다(S402). 한편, 인상 스캔 데이터(20)는 구강 모형의 틀인 인상 모형을 스캐너가 스캔함으로써 획득된다. 인상 모형을 스캔할 때, 스캔의 현재 상태가 스캔 화면(22)에

디스플레이되고, 이에 대응되는 데이터가 획득되는 과정이 스캔 영역(12)에 표시된다. 인상 스캔 데이터(20)로 획득되는 포스트 영역(P)은 실제로 음각을 가지지만, 인상 모드에서는 구강 스캔 데이터(10)가 반전되므로, 포스트 영역(P) 또한 양각으로 획득될 수 있다. 이와 같이 획득된 인상 스캔 데이터(20)는 구강 스캔 데이터의 반전 데이터(10') 중 선택 영역(A)에 대응하는 부분에 정렬된다(S502). 인상 스캔 데이터(20)가 정렬됨으로써, 구강 스캔 데이터(10)의 불충분한 스캔 부분을 인상 스캔 데이터(20)가 보완할 수 있다. 한편, 포스트 영역(P)을 포함하는 선택 영역(A)의 구강 스캔 데이터(10)는 상대적으로 정밀한 인상 스캔 데이터(20)로 대체되도록 적용될 수 있다.

[121]

[122] 도 17에 도시된 바와 같이, 데이터 정렬(S502)이 수행된 후 인상모드 전환 버튼(42)을 클릭하여 인상 모드를 해제할 수 있다. 즉, 스캔 모드는 인상 모드에서 구강 모드로 돌아갈 수 있고, 인상 모드의 해제에 따라 데이터는 재반전된다(S602). 보다 상세하게는, 구강 스캔 데이터의 반전 데이터(10')는 다시 구강 스캔 데이터(10)로 디스플레이되고, 인상 스캔 데이터(20)는 인상 스캔 데이터의 반전 데이터(20')로 디스플레이된다. 한편, 인상 스캔 데이터(20)는 네거티브 모델이므로 최종 스캔 데이터(30)를 획득하기 위하여 인상 스캔 데이터의 반전 데이터(20')가 사용될 수 있다. 한편, 인상 스캔 데이터(20)와 인상 스캔 데이터의 반전 데이터(20')는 서로 대향되는 법선을 가지도록 형성될 수 있다.

[123]

[124] 도 17에 도시된 바와 같이, 구강 스캔 데이터(10)의 선택 영역(A)은 인상 스캔 데이터(20)에 의해 데이터 값이 변할 수 있다. 예를 들어, 데이터 값의 변환은 기존의 선택 영역(A) 상의 데이터 값을 인상 스캔 데이터(20)의 데이터 값으로 대체, 병합 또는 보완하는 것을 의미할 수 있다. 바람직하게는, 인상 스캔을 수행하여 획득한 인상 스캔 데이터가 선택 영역(특히, 포스트 영역을 포함하는 영역)에 해당하는 구강 스캔 데이터의 반전 데이터(10')를 대체할 수 있다. 또한, 구강 스캔 데이터(10)와 인상 스캔 데이터(20)의 결합에 의해 하나의 최종 스캔 데이터(30)가 획득되며(S702), 결합된 스캔 데이터는 높은 신뢰성을 가지게 되어 정밀한 보철물을 제작할 수 있다.

[125]

[126] 한편, 포스트 영역(P)에 해당하는 선택 영역(A)에 대하여만 인상 스캔 데이터(20)를 획득함으로써, 불필요한 데이터의 축적을 방지할 수 있으며, 동시에 신뢰도 높은 최종 스캔 데이터(30)를 획득할 수 있다.

[127]

[128] 이하, 도 18 은 본 발명의 제5 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법을 순차적으로 보여주는 도면이고, 도 19 는 본 발명의 제5 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 상악 및 하악이 마주한 상태를 보여주는

도면이며, 도 20 은 본 발명의 제5 실시예에 따른 구강 및 인상의 복합 스캔 방법에 대한 인상재료의 씌워진 상태를 보여주는 도면이다.

[129]

[130] 일반적으로, 구강 대상물의 교합 상태를 스캔함에 있어서 구강 내에서 바로 스캔하는 방법은 그 정확도 측면에서 어려움이 발생할 수 있기 때문에, 구강 스캔 데이터 및 인상 스캔 데이터를 병합하여 정확하게 교합 상태에 대한 스캔 데이터를 확보할 수 있다. 이를 위해, 도 18에 도시된 바와 같이 교합 상태에 대한 정확한 스캔 데이터 확보의 방법을 설명하면 다음과 같다.

[131]

[132] 먼저, 도 18에 도시된 바와 같이, 구강 대상물의 상악(1) 및 하악(2)이 교합되도록 마주한 상태에서 구강 대상물 외면을 스캔하여 제1 구강 스캔 데이터가 저장되도록 한다(S104). 또한, 상악(1) 및 하악(2)이 마주한 상태와 함께, 상악(1) 및 하악(2)이 벌어진 상태에서 구강 대상물의 내부를 스캔, 제2 구강 스캔 데이터가 저장되도록 한다(S204).

[133]

[134] 이후, 상악(1) 및 하악(2)의 교합 상태가 포함된 구강 대상물의 선택 영역에 대한 인상 스캔 데이터를 획득하여 제1 구강 스캔 데이터 및 제2 구강 스캔 데이터와 비교한다(S304). 즉, 도 14에 도시된 바와 같이 일례로 구강 대상물 중 양쪽의 어금니 부분에 인상재료(3)를 씌워 상악(1) 및 하악(2)이 서로 마주한 상태가 되게 하면, 인상재료(3)의 상부 및 하부에 각각 상악(1) 및 하악(2)에 대한 각각의 정렬 상태가 표시될 뿐만 아니라, 그 위치 차이, 다시 말해 상악(1) 및 하악(2)의 교합 상태 또한 표시될 수 있으므로, 표시된 인상재료(3) 정보를 스캔하여 그 스캔 데이터와 미리 저장된 제1 구강 스캔 데이터 및 제2 구강 스캔 데이터와 비교함으로써, 구강 대상물에 대한 정확한 교합 상태를 파악하도록 한다.

[135]

[136] 최종적으로, 제1 구강 스캔 데이터 및 제2 구강 스캔 데이터 중 해당되는 위치, 다시 말해 일례로 설명된 양쪽의 어금니 부분에 해당하는 인상 스캔 데이터를 부분적으로 대체하여(S404), 정확한 구강 대상물의 교합 상태 정보가 포함된 최종 스캔 데이터가 획득되도록 한다. 이는 구강 스캐너를 통해 구강 대상물의 내부 및 외부를 스캔하여 획득된 스캔 데이터와 비교하여 인상재료를 통해 획득된 인상 스캔 데이터가 더 정확하기 때문에, 제1 구강 스캔 데이터 및 제2 구강 스캔 데이터에 부분적으로 인상 스캔 데이터를 대체 적용, 정확한 교합 상태 정보를 획득할 수 있도록 하기 위함이다.

[137]

[138] 본 발명은, 구강 스캐너를 이용, 구강 스캔 데이터를 획득한 이후에 인상 스캔 데이터를 획득하는 과정에서 실시간으로 인상 스캔 데이터를 구강 스캔 데이터에 정렬시켜 병합된 하나의 최종 스캔 데이터를 획득하도록 함으로써,

획득된 디지털 데이터를 이용하여 정교한 보철물 제작을 가능하게 하는 효과를 갖는다.

[139]

[140] 또한, 본 발명은 구강 내 환경에서 마진 라인이 잇몸 조직에 가려져 측정이 어려운 경우, 인상의 획득 과정에서 마진 라인을 표현할 수 있도록 함으로써, 보다 정확한 디지털 데이터 획득을 가능하게 하는 효과를 갖는다.

[141]

[142] 한편, 본 발명은 인상 스캔 데이터 획득을 통해 실제로는 음각인 포스트 구간이 양각으로 획득되게 하여 스캔이 불가능한 부분도 스캔이 가능하게 함으로써, 포스트 구간이 음각으로 되어 있으며, 그 깊이로 인하여 구강 스캐너로부터 데이터 획득하는 것이 어렵거나 불가능한 종래의 문제를 해소할 수 있는 효과를 갖는다.

[143]

[144] 그리고, 본 발명은 금속 재질의 크라운이 씌워진 치아 부분의 인상을 별도로 획득, 이러한 인상 스캔 데이터를 최종 스캔 데이터 획득에 필요한 교합 정렬에 활용함으로써, 재질 특성으로 인하여 스캔이 정확하게 이루어지기 어려운 치아 부분의 스캔을 가능하게 하는 효과를 갖는다.

[145]

[146] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다.

[147] 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

산업상 이용가능성

[148] 본 발명은 구강 스캔 데이터를 획득한 이후에 인상 스캔 데이터를 획득하는 과정에서 인상 스캔 데이터를 구강 스캔 데이터에 정렬시켜 병합된 하나의 최종 스캔 데이터를 획득하는 구강 및 인상의 복합 스캔 시스템 및 방법을 제공한다.

청구범위

[청구항 1] 구강 대상물을 스캔하도록 구비되는 구강 스캐너;
상기 구강 스캐너로부터 획득한 구강 스캔 데이터가 저장되며, 미리 설정된 판단 조건에 따라 상기 구강 대상물의 인상 스캔 데이터가 선택적으로 저장되도록 형성되는 저장부;
상기 구강 스캔 데이터가 상기 판단 조건에 해당하는지 여부를 판단하며, 상기 인상 스캔 데이터의 선택적인 저장을 가이드하는 판단부; 및
상기 인상 스캔 데이터 중 판단 조건에 해당하는 선택 영역이 상기 구강 스캔 데이터의 해당 영역에 부분적으로 적용되도록 제어하는 제어부;를 포함하는 구강 및 인상의 복합 스캔 시스템.

[청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 판단 조건은 상기 구강 스캔 데이터에 마진 라인의 표시 불명확, 또는 포스트 영역의 존재, 또는 금속 포함 영역 존재의 복수의 조건 중 적어도 하나 이상을 포함하는 구강 및 인상의 복합 스캔 시스템.

[청구항 3] 제1 항에 있어서,
상기 제어부는 상기 저장부로부터 상기 선택 영역과 인접하는 영역의 정보를 함께 제공받아, 상기 선택 영역을 대체하도록 적용하기 이전에 자동으로 시뮬레이션이 수행되도록 형성되는 시뮬레이션부를 포함하는 구강 및 인상의 복합 스캔 시스템.

[청구항 4] 구강 대상물을 스캔하여 구강 스캔 데이터가 저장되는 구강 스캔 데이터 저장 단계;
상기 구강 스캔 데이터를 선택적으로 저장된 인상 스캔 데이터에 대응되도록 인상 모드로 변환시키는 인상 모드 변환 단계;
상기 인상 스캔 데이터 중 선택 영역에 대한 스캔 데이터를 부분적으로 획득, 상기 인상 모드로 변환된 상기 구강 스캔 데이터에 적용하는 선택 영역 대체 적용 단계; 및
상기 선택 영역에 상기 인상 스캔 데이터가 적용된 상기 구강 스캔 데이터를 초기 모드인 구강 모드로 재변환시켜 최종 스캔 데이터를 획득하는 최종 스캔 데이터 획득 단계;를 포함하는 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

[청구항 5] 제4 항에 있어서,
상기 최종 데이터를 디자인 프로그램으로 전송하여 보철물이 제작되도록 하는 보철물 제작 단계;를 더 포함하는 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

[청구항 6] 제4 항에 있어서,
상기 구강 대상물은 구강 모형 또는 환자의 구강 내부인 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

[청구항 7] 제4 항에 있어서,

상기 구강 스캔 데이터 저장 단계 이후, 상기 구강 스캔 데이터의 미리 설정된 판단 조건 포함 여부에 따라, 상기 인상 스캔 데이터가 선택적으로 저장되는 인상 스캔 데이터 저장 여부 판단 단계;를 더 포함하는 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

[청구항 8] 제7 항에 있어서,
상기 판단 조건은 상기 구강 스캔 데이터에 마진 라인의 표시 불명확, 또는 포스트 영역의 존재, 또는 금속 포함 영역 존재의 복수의 조건 중 적어도 하나 이상을 포함하는 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

[청구항 9] 제8 항에 있어서,
상기 인상 스캔 데이터는 인상 모형 중 상기 판단 조건에 해당하는 구강 스캔 데이터의 부분에 대응되는 부분만을 선택적으로 스캔하여 저장된 데이터인 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

[청구항 10] 제4 항에 있어서,
상기 인상 모드 변환 단계는 상기 구강 스캔 데이터 저장 단계를 통해 상기 구강 스캔 데이터 상에 마진 라인의 표시가 불명확한 것으로 판단되는 경우, 인상재를 사용하여 상기 인상 스캔 데이터에 상기 마진 라인이 표시되도록 하고,
상기 마진 라인은 상기 구강 스캔 데이터에 적용되어 상기 최종 스캔 데이터 획득시 표시되는 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

[청구항 11] 제4 항에 있어서,
상기 구강 스캔 데이터 저장 단계는 상기 구강 대상물을 스캔하여 상기 선택 영역이 포스트 영역인 것으로 판단된 경우, 상기 포스트 영역을 인상 모드로 변환하여 미리 저장된 상기 인상 스캔 데이터에 대체하여 적용하는 포스트 영역 스캔 단계;를 포함하는 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

[청구항 12] 제11 항에 있어서,
상기 포스트 영역 스캔 단계는
상기 포스트 영역을 표시하는 표시 단계;
상기 포스트 영역에 대한 구강 스캔 데이터를 선택적으로 획득하고, 상기 인상 모드로 변환하여 인상 스캔 데이터를 획득하는 인상 모드 변환 단계; 및
상기 인상 모드의 변환을 통해 상기 포스트 영역에 대한 양각 스캔 데이터를 획득하고, 상기 양각 스캔 데이터를 상기 인상 스캔 데이터에 부분적으로 대체 적용하는 양각 스캔 데이터 적용 단계;를 포함하는 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

[청구항 13] 스캐너가 포스트 영역을 포함하는 구강 대상물에 대하여 구강 스캔 데이터를 획득하는 구강 스캔 데이터 획득 단계;
상기 구강 스캔 데이터가 반전되도록 인상 모드로 전환하는 인상 모드

전환 단계;
상기 포스트 영역에 대하여 인상 스캔의 대상 영역으로 지정하는 선택 영역 지정 단계;
상기 인상 스캔의 대상 영역으로 지정된 선택 영역에 대하여 인상 스캔 데이터를 획득하는 인상 스캔 데이터 획득 단계; 및
상기 구강 스캔 데이터와 상기 선택 영역에 대하여 획득한 상기 인상 스캔 데이터가 정렬되는 데이터 정렬 단계;를 포함하는 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

[청구항 14] 제13 항에 있어서,
상기 인상 스캔 데이터는 구강 모형의 틀인 인상 모형을 스캐너가 스캔함으로써 획득되는 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

[청구항 15] 제13 항에 있어서,
상기 인상 스캔 데이터 획득 단계에서 상기 포스트 영역은 양각으로 획득되는 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

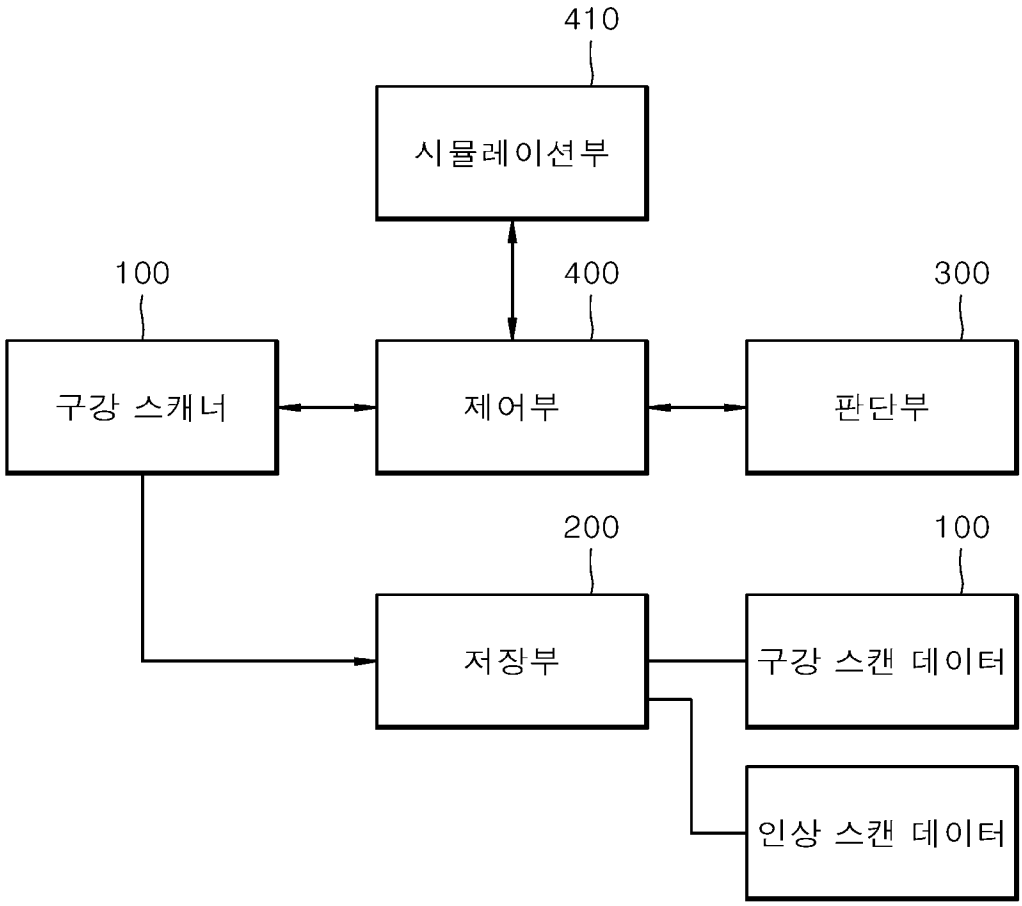
[청구항 16] 제15 항에 있어서,
상기 데이터 정렬 단계에 따라 정렬된 상기 구강 스캔 데이터 및 상기 인상 스캔 데이터는 상기 인상 모드의 해제에 따라 재반전되는 재반전 단계;를 더 포함하는 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

[청구항 17] 제16 항에 있어서,
상기 재반전 단계에 따라 상기 선택 영역은 상기 인상 스캔 데이터가 상기 구강 스캔 데이터를 대체하고, 상기 구강 스캔 데이터 및 상기 인상 스캔 데이터의 결합에 의해 최종 스캔 데이터를 획득하는 최종 데이터 획득 단계;를 포함하는 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

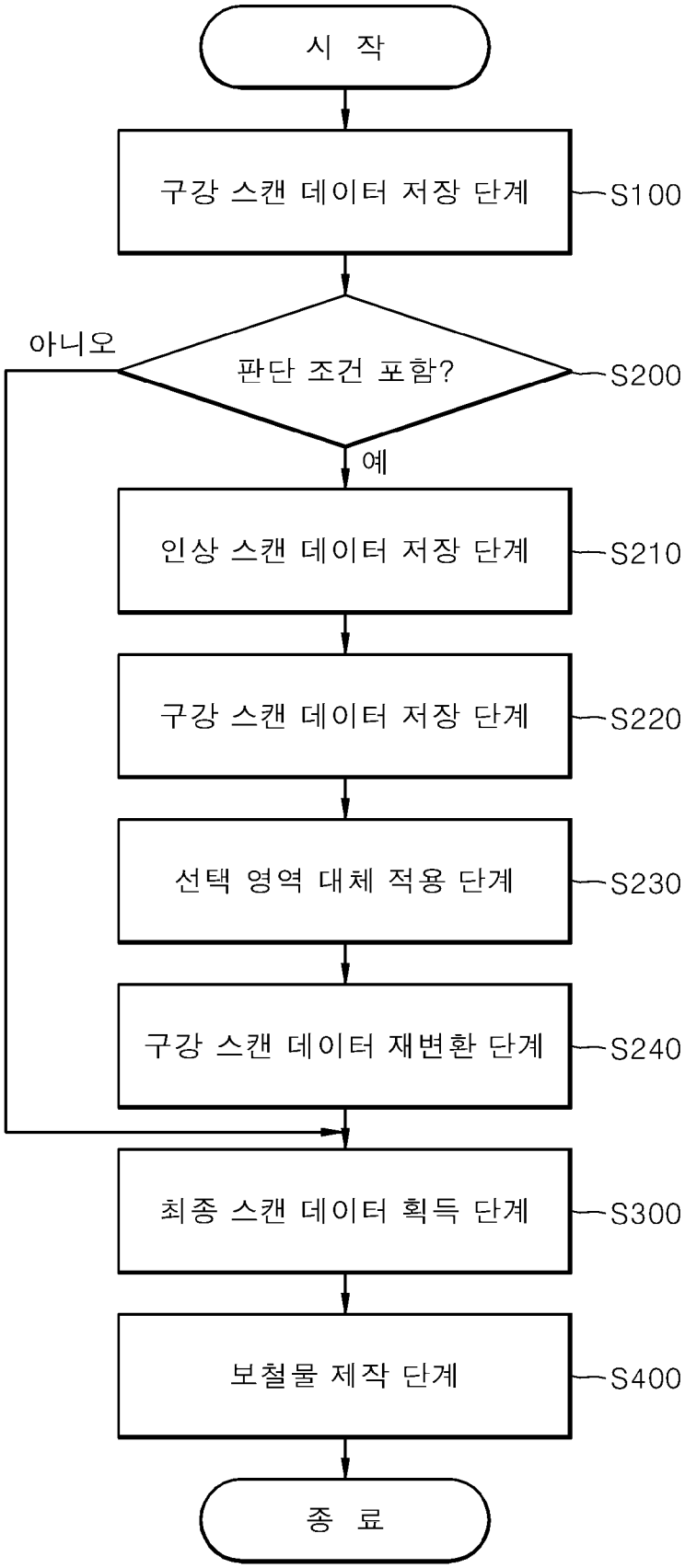
[청구항 18] 상악 모형 및 하악 모형을 포함하는 구강 대상물의 외면을 스캔하여 제1 구강 스캔 데이터가 저장되는 제1 구강 스캔 데이터 저장 단계;
상기 상악 모형 및 상기 하악 모형이 이격된 상태에서 상기 구강 대상물의 내부를 스캔하여 제2 구강 스캔 데이터가 저장되는 제2 구강 스캔 데이터 저장 단계;
상기 상악 모형 및 상기 하악 모형의 교합 상태를 포함하는 상기 구강 대상물의 선택 영역에 대한 인상 스캔 데이터를 획득하고, 상기 제1 구강 스캔 데이터 및 상기 제2 구강 스캔 데이터와 비교하는 선택 영역 인상 스캔 데이터 비교 단계; 및
상기 제1 구강 스캔 데이터 및 상기 제2 구강 스캔 데이터에 상기 인상 스캔 데이터를 부분적으로 대체하여 적용하는 선택 영역 인상 스캔 데이터 대체 적용 단계;를 포함하는 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

[청구항 19] 제18 항에 있어서,
상기 제1 구강 스캔 데이터 저장 단계에서 상기 상악 모형 및 상기 하악 모형은 교합되도록 마주하는 구강 및 인상의 복합 스캔 방법.

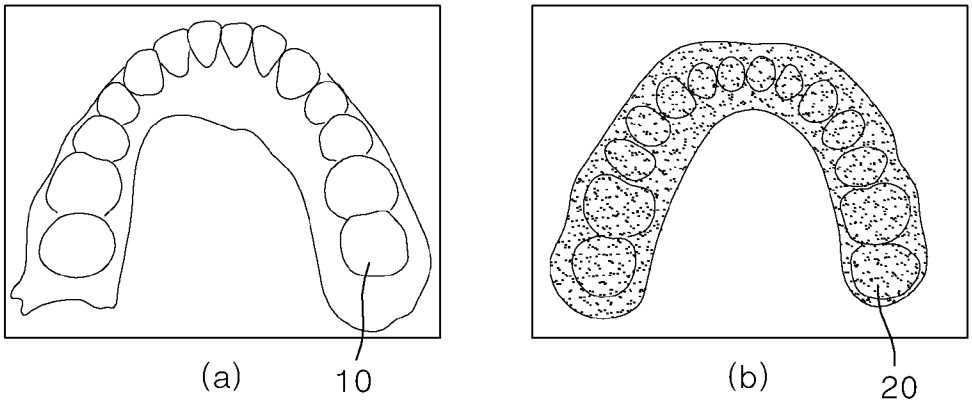
[도1]


410
시뮬레이션부
100
400
300
구강 스캐너
제어부
판단부
200
100
저장부
구강 스캔 데이터
인상 스캔 데이터

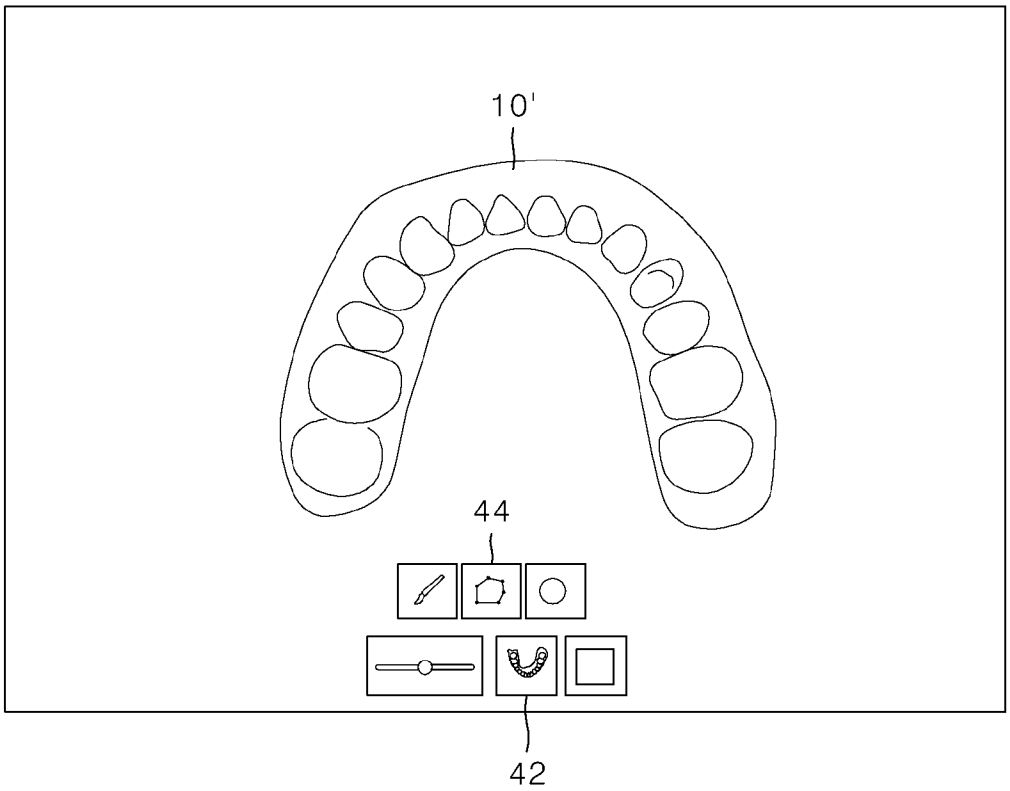
[도2]


시 작
구강 스캔 데이터 저장 단계
S100
판단 조건 포함?
S200
아니오
예
인상 스캔 데이터 저장 단계
S210
구강 스캔 데이터 저장 단계
S220
선택 영역 대체 적용 단계
S230
구강 스캔 데이터 재변환 단계
S240
최종 스캔 데이터 획득 단계
S300
보철물 제작 단계
S400
종 료

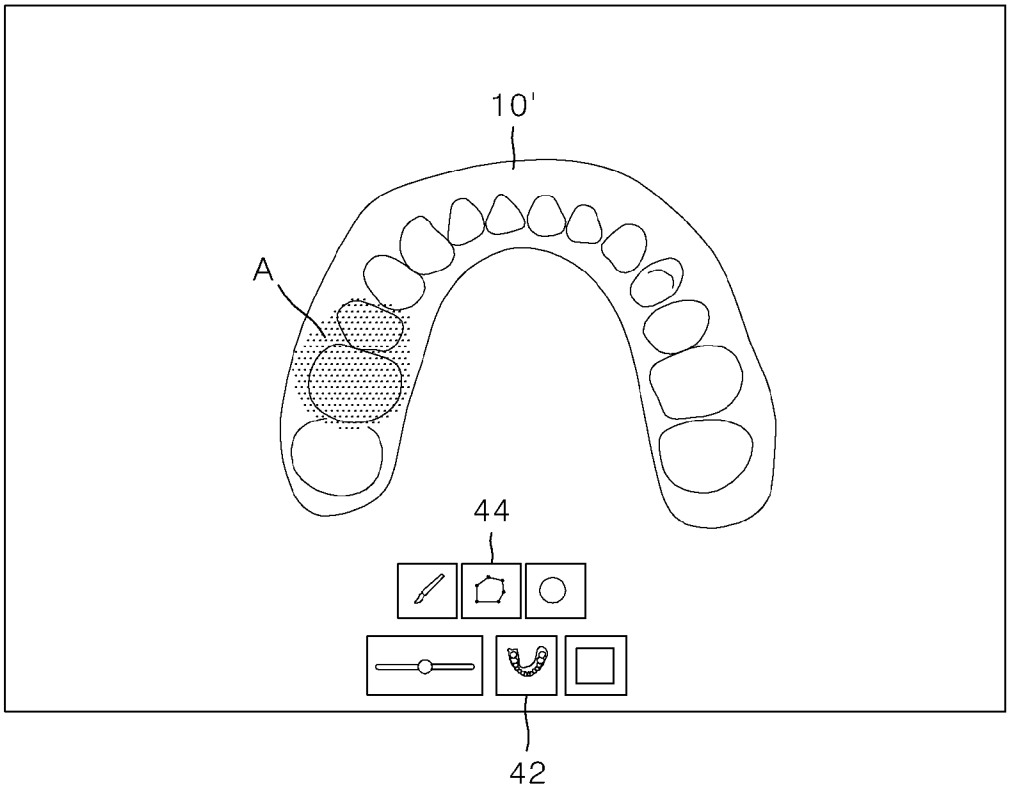
[도3]



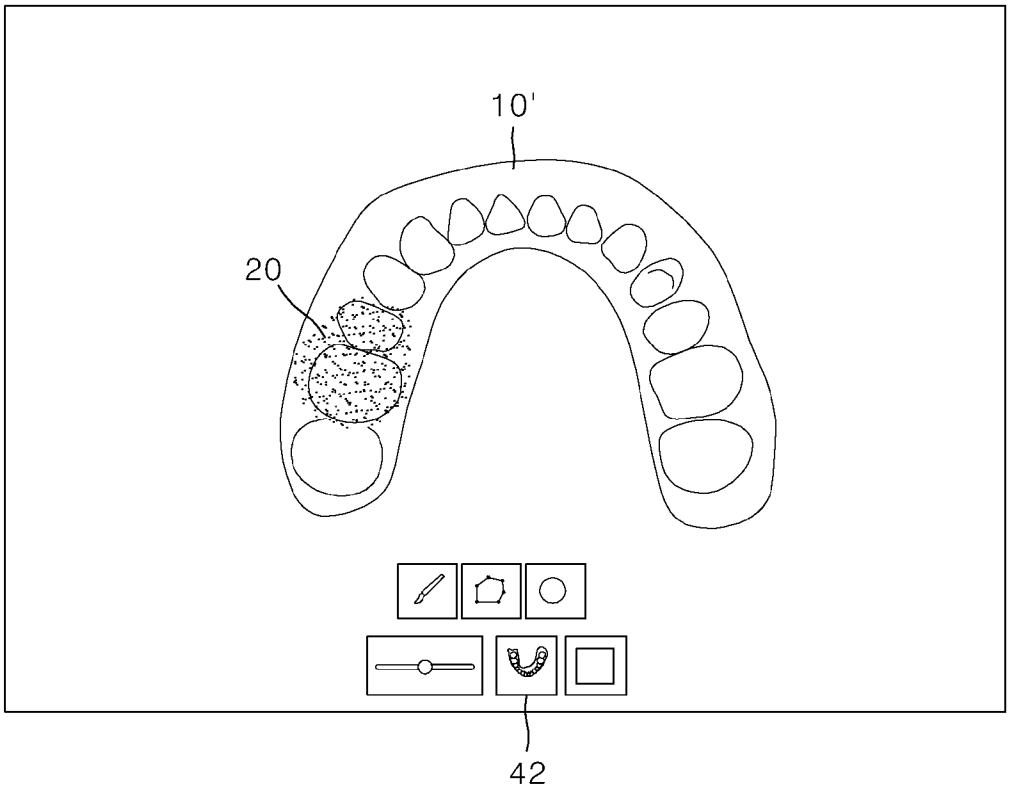
[도4]



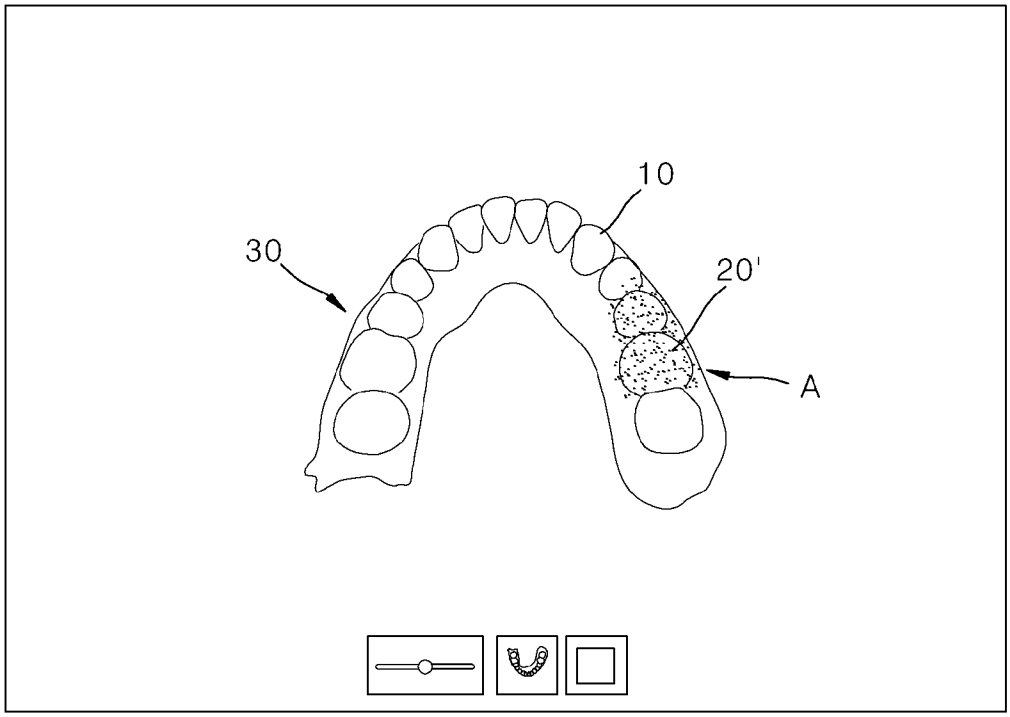
[도5]



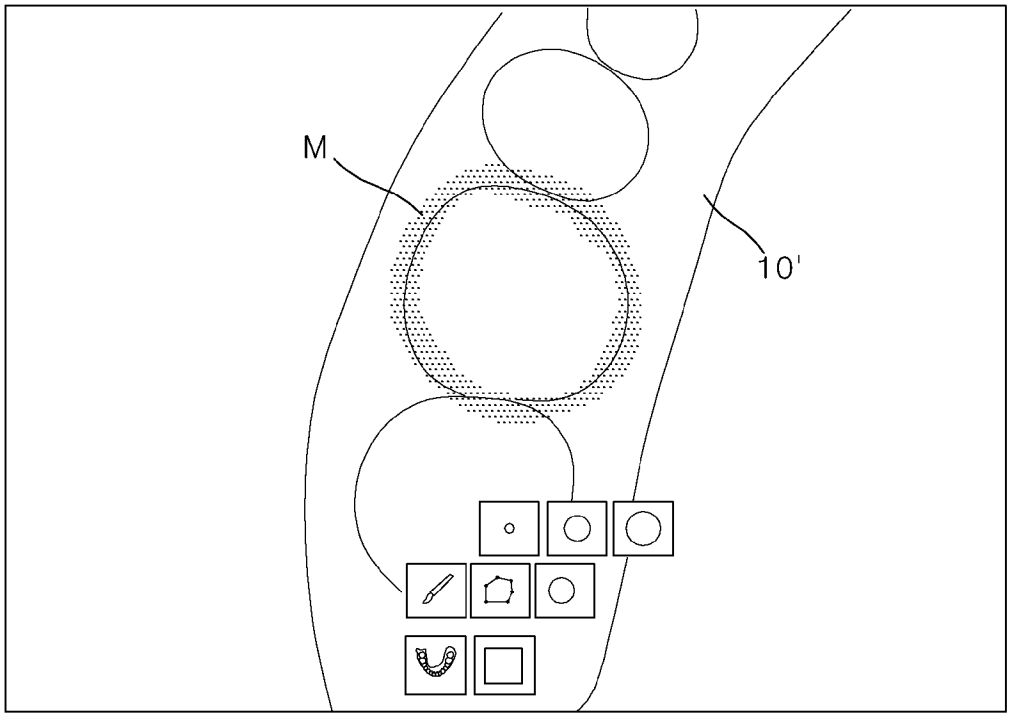
[도6]



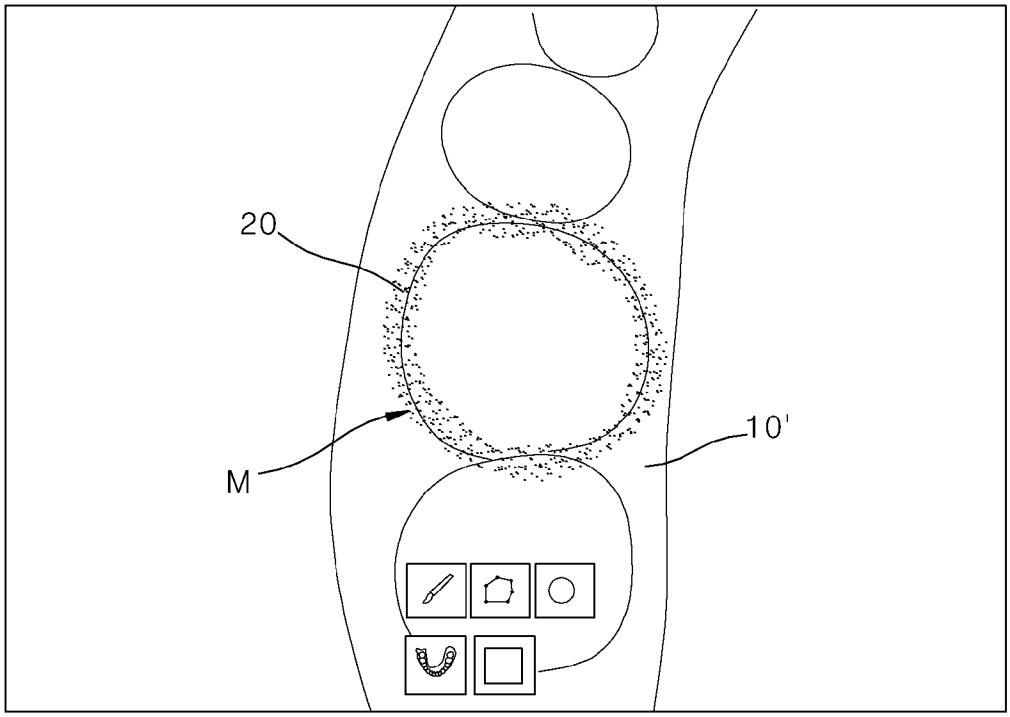
[도7]



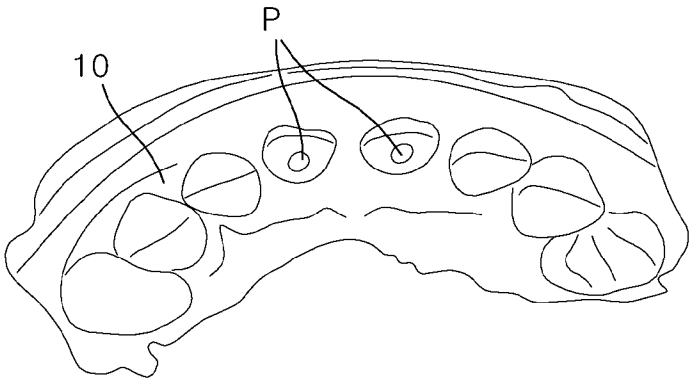
[도8]



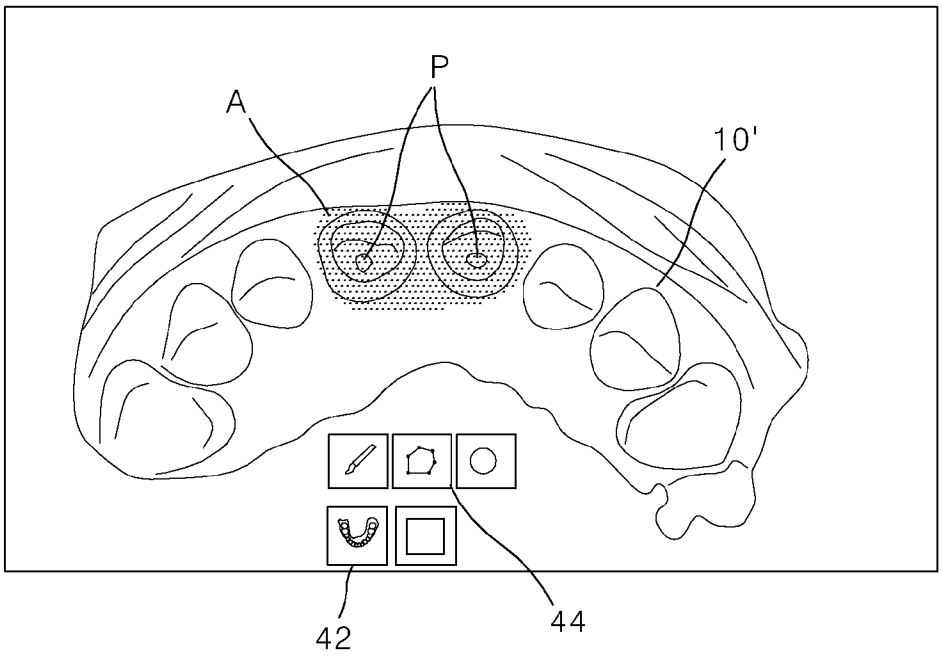
[도9]



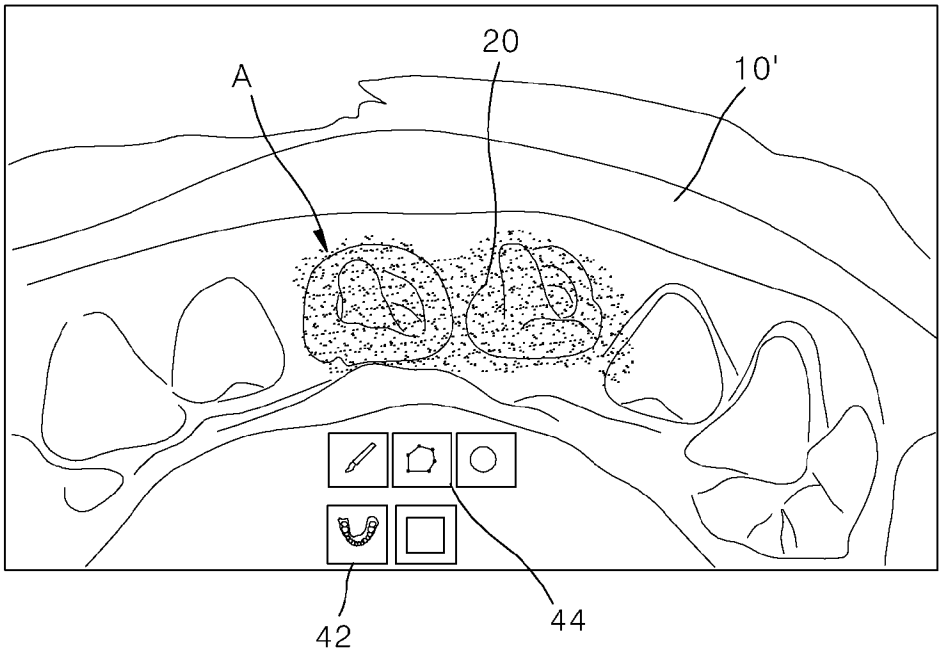
[도10]



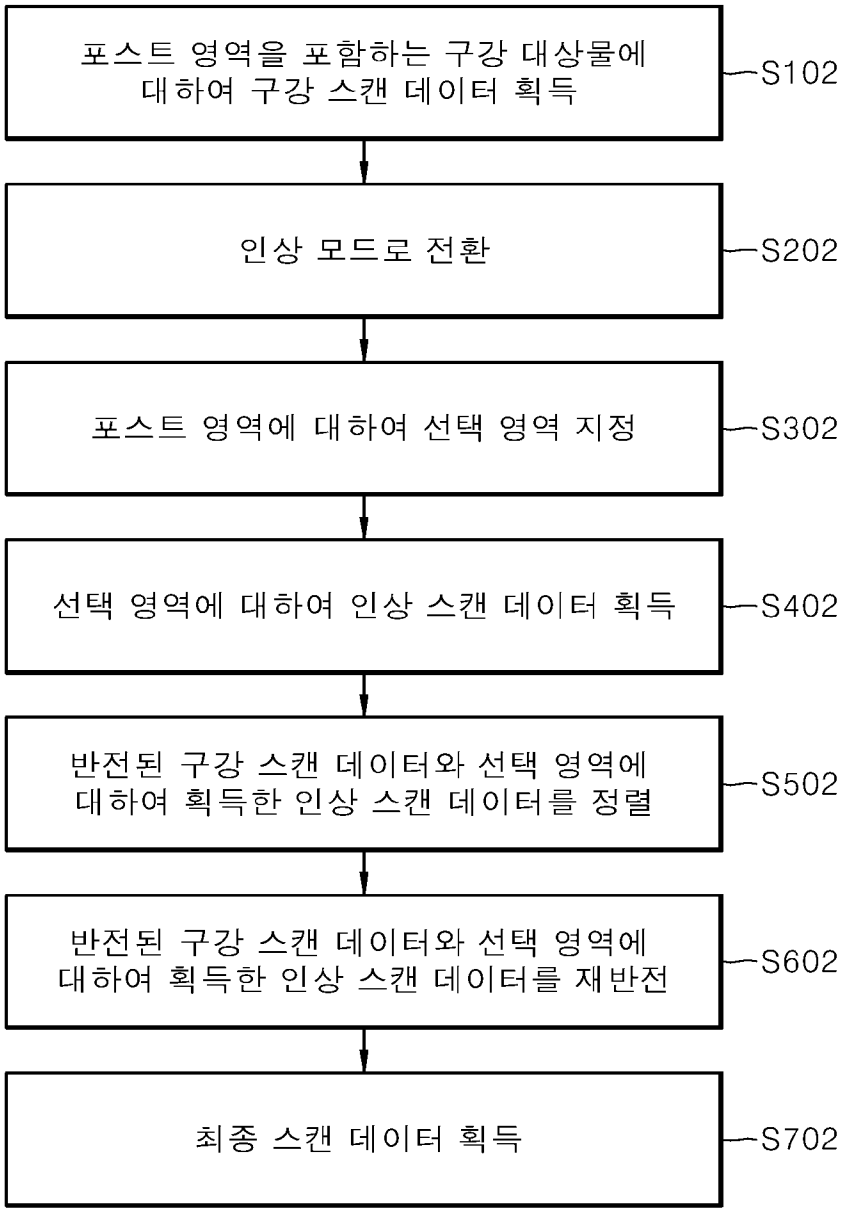
[도11]



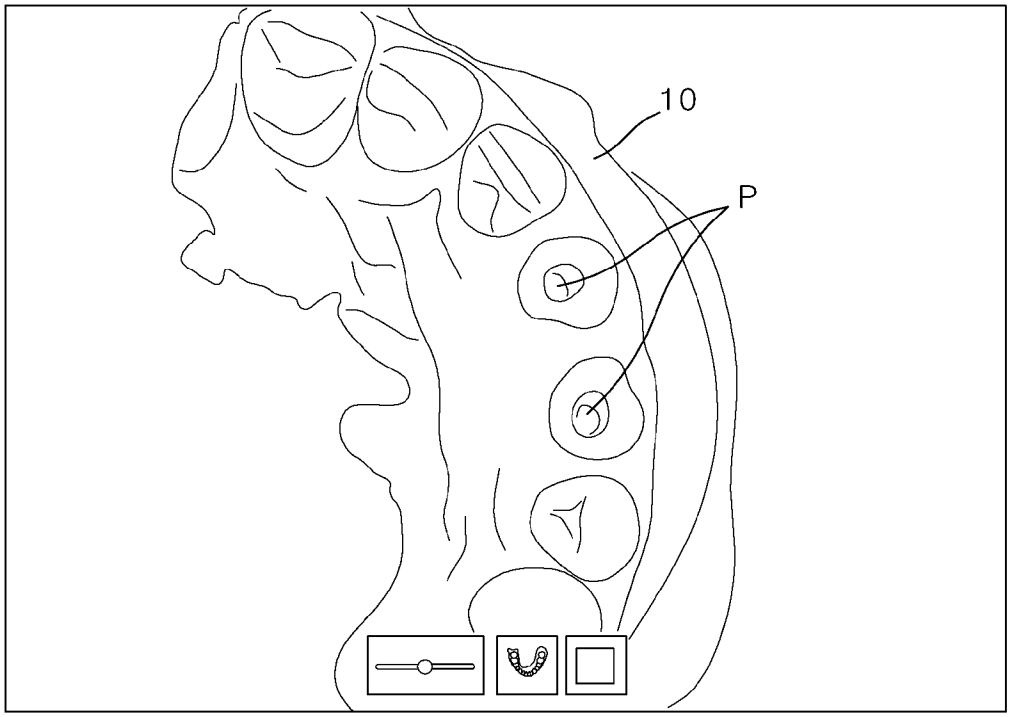
[도12]


20
A
10'
42
44

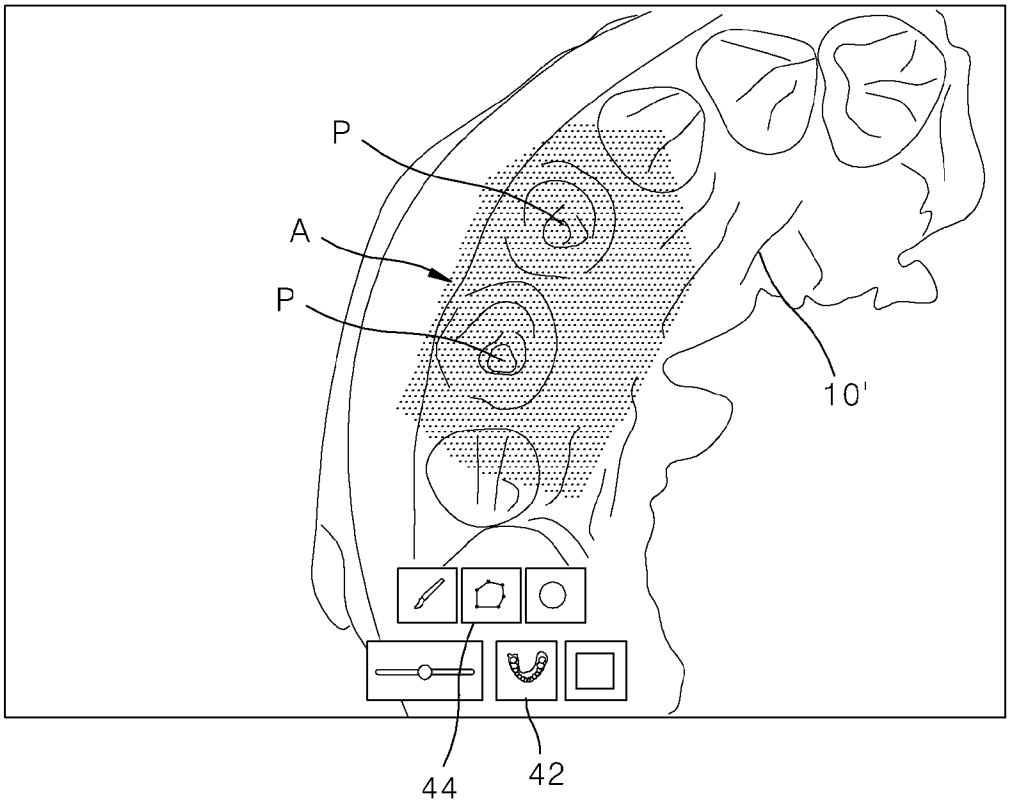
[도13]


포스트 영역을 포함하는 구강 대상물에 대하여 구강 스캔 데이터 획득
S102
인상 모드로 전환
S202
포스트 영역에 대하여 선택 영역 지정
S302
선택 영역에 대하여 인상 스캔 데이터 획득
S402
반전된 구강 스캔 데이터와 선택 영역에 대하여 획득한 인상 스캔 데이터를 정렬
S502
반전된 구강 스캔 데이터와 선택 영역에 대하여 획득한 인상 스캔 데이터를 재반전
S602
최종 스캔 데이터 획득
S702

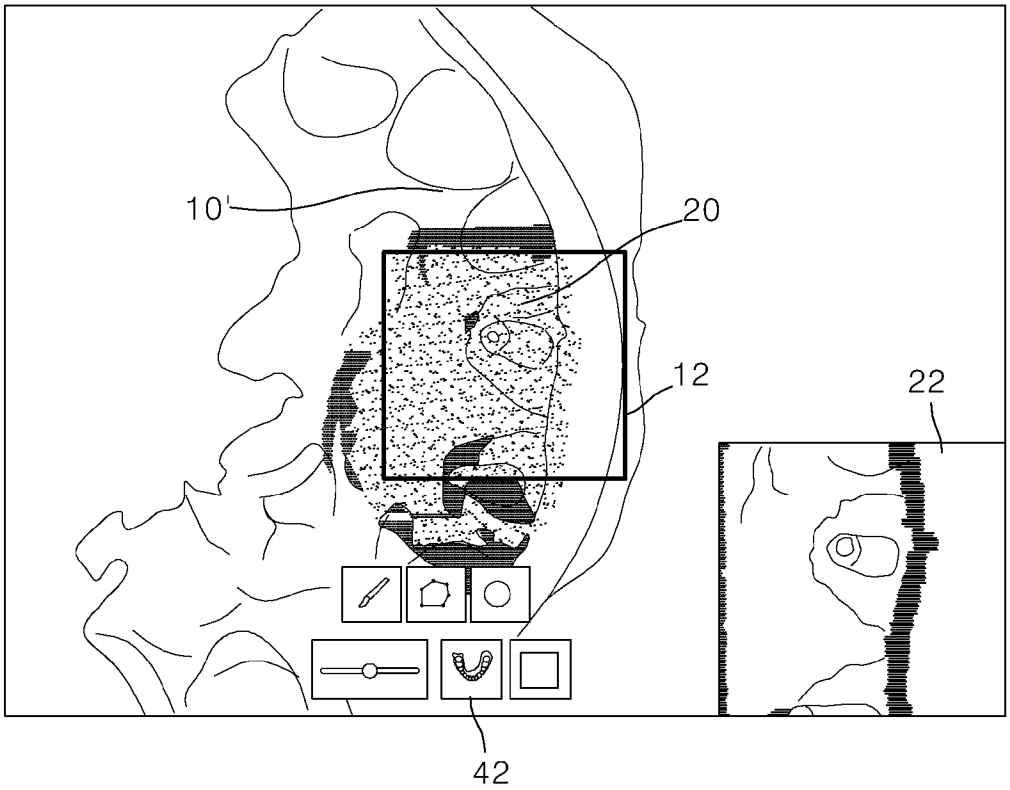
[도14]



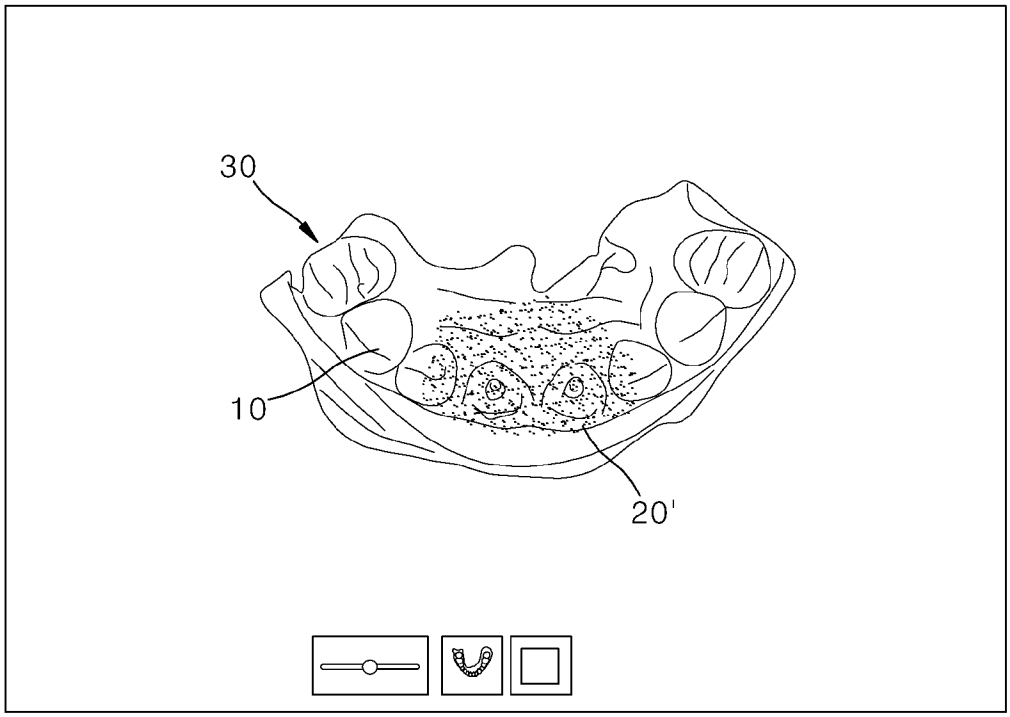
[도15]



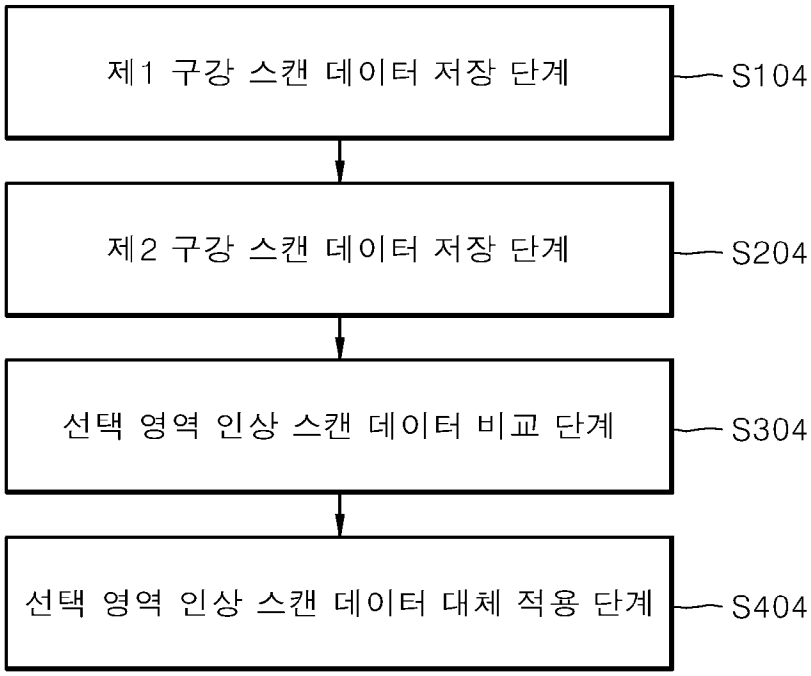
[도16]



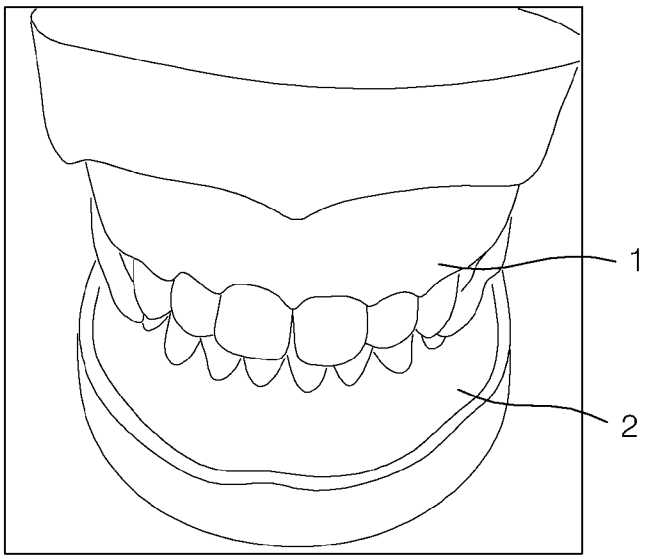
[도17]



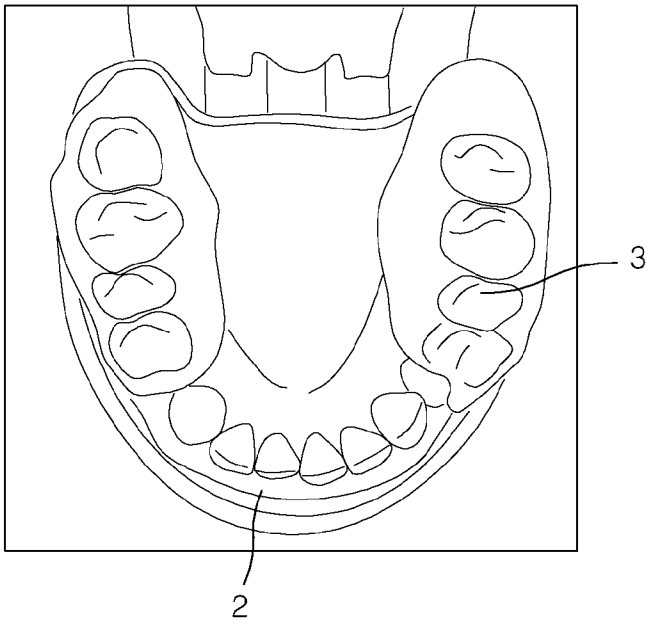
[도18]


제1 구강 스캔 데이터 저장 단계
S104
제2 구강 스캔 데이터 저장 단계
S204
선택 영역 인상 스캔 데이터 비교 단계
S304
선택 영역 인상 스캔 데이터 대체 적용 단계
S404

[도19]


1
2

[도20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2020/002391

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B 5/00; A61B 5/103; A61B 5/107; A61C 13/00; A61C 13/34; A61C 19/04; A61C 8/00; A61C 9/00; G01B 11/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: scan, dental, impression, comparison

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2012-083960 A1 (3SHAPE A/S. et al.) 28 June 2012 See page 5, line 24, page 10, line 24-page 12, line 9, page 20, lines 13-25; and claims 2, 5, 18, 28, 43.	1-10
A		11-19
Y	KR 10-1340971 B1 (NOBEL BIOCARE SERVICES AG.) 12 December 2013 See paragraph [06]; and claims 12, 14.	1-10
Y	JP 2009-517144 A (3SHAPE A/S.) 30 April 2009 See claim 1.	10
A	JP 6262179 B2 (DIO CORP.) 17 January 2018 See the entire document.	1-19
A	KR 10-2017-0113412 A (VATECH CO., LTD. et al.) 12 October 2017 See the entire document.	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
29 MAY 2020 (29.05.2020)	**01 JUNE 2020 (01.06.2020)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2020/002391

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2012-083960 A1	28/06/2012	None	
KR 10-1340971 B1	12/12/2013	CN 101553187 A	07/10/2009
		CN 101553187 B	19/06/2013
		DK 3085330 T3	03/09/2018
		EP 2079394 A1	22/07/2009
		EP 2079394 B1	18/05/2016
		EP 3085330 A1	26/10/2016
		EP 3085330 B1	13/06/2018
		ES 2584168 T3	26/09/2016
		JP 2010-507444 A	11/03/2010
		JP 5330254 B2	30/10/2013
		KR 10-2009-0091146 A	26/08/2009
		US 2010-0106275 A1	29/04/2010
		US 2012-0290116 A1	15/11/2012
		US 8234000 B2	31/07/2012
		US 9937023 B2	10/04/2018
		WO 2008-051130 A1	02/05/2008
JP 2009-517144 A	30/04/2009	CN 101365396 A	11/02/2009
		CN 101365396 B	01/12/2010
		CN 101940503 A	12/01/2011
		CN 101940503 B	09/07/2014
		DE 602006044294 C5	31/10/2019
		EP 1957005 A2	20/08/2008
		EP 1957005 B1	20/08/2014
		EP 2345387 A2	20/07/2011
		EP 2345387 A3	29/02/2012
		EP 2345387 B1	07/01/2015
		ES 2507071 T3	14/10/2014
		JP 5237106 B2	17/07/2013
		US 2009-0220916 A1	03/09/2009
		US 2015-0073577 A1	12/03/2015
		US 8932058 B2	13/01/2015
		WO 2007-062658 A2	07/06/2007
		WO 2007-062658 A3	18/10/2007
JP 6262179 B2	17/01/2018	AU 2015-224413 A1	23/06/2016
		AU 2015-224413 B2	20/04/2017
		CN 105662618 A	15/06/2016
		CN 105662618 B	04/09/2018
		EP 3042627 A2	13/07/2016
		EP 3042627 A3	17/08/2016
		EP 3042627 B1	12/12/2018
		EP 3100699 A1	07/12/2016
		EP 3100699 B1	22/08/2018
		JP 2016-107059 A	20/06/2016
		KR 10-1538097 B1	21/07/2015
		KR 10-1544776 B1	17/08/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2020/002391

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		KR 10-1550369 B1	08/09/2015
		KR 10-1631256 B1	16/06/2016
		TW 201620460 A	16/06/2016
		TW I602547 B	21/10/2017
		US 2016-0157967 A1	09/06/2016
		US 9848965 B2	26/12/2017
KR 10-2017-0113412 A	12/10/2017	KR 10-1977181 B1	10/05/2019
		US 2017-0289523 A1	05/10/2017

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2020/002391

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61B 5/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61B 5/00; A61B 5/103; A61B 5/107; A61C 13/00; A61C 13/34; A61C 19/04; A61C 8/00; A61C 9/00; G01B 11/24

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 스캔 (scan), 구강 (dental), 인상 (impression), 비교 (compare)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	WO 2012-083960 A1 (3SHAPE A/S 등) 2012.06.28 페이지 5, 라인 24, 페이지 10, 라인 24-페이지 12, 라인 9, 페이지 20, 라인 13-25; 및 청구항 2, 5, 18, 28, 43	1-10
A		11-19
Y	KR 10-1340971 B1 (노벨 바이오케어 서비시스 아게) 2013.12.12 단락 [06]; 및 청구항 12, 14	1-10
Y	JP 2009-517144 A (3SHAPE A/S) 2009.04.30 청구항 1	10
A	JP 6262179 B2 (DIO CORP.) 2018.01.17 전체 문헌	1-19
A	KR 10-2017-0113412 A (주식회사바텍 등) 2017.10.12 전체 문헌	1-19

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2020년 05월 29일 (29.05.2020)	2020년 06월 01일 (01.06.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
김연경
전화번호 +82-42-481-3325

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2020/002391

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2012-083960 A1	2012/06/28	없음	
KR 10-1340971 B1	2013/12/12	CN 101553187 A	2009/10/07
		CN 101553187 B	2013/06/19
		DK 3085330 T3	2018/09/03
		EP 2079394 A1	2009/07/22
		EP 2079394 B1	2016/05/18
		EP 3085330 A1	2016/10/26
		EP 3085330 B1	2018/06/13
		ES 2584168 T3	2016/09/26
		JP 2010-507444 A	2010/03/11
		JP 5330254 B2	2013/10/30
		KR 10-2009-0091146 A	2009/08/26
		US 2010-0106275 A1	2010/04/29
		US 2012-0290116 A1	2012/11/15
		US 8234000 B2	2012/07/31
		US 9937023 B2	2018/04/10
		WO 2008-051130 A1	2008/05/02
JP 2009-517144 A	2009/04/30	CN 101365396 A	2009/02/11
		CN 101365396 B	2010/12/01
		CN 101940503 A	2011/01/12
		CN 101940503 B	2014/07/09
		DE 602006044294 C5	2019/10/31
		EP 1957005 A2	2008/08/20
		EP 1957005 B1	2014/08/20
		EP 2345387 A2	2011/07/20
		EP 2345387 A3	2012/02/29
		EP 2345387 B1	2015/01/07
		ES 2507071 T3	2014/10/14
		JP 5237106 B2	2013/07/17
		US 2009-0220916 A1	2009/09/03
		US 2015-0073577 A1	2015/03/12
		US 8932058 B2	2015/01/13
		WO 2007-062658 A2	2007/06/07
		WO 2007-062658 A3	2007/10/18
JP 6262179 B2	2018/01/17	AU 2015-224413 A1	2016/06/23
		AU 2015-224413 B2	2017/04/20
		CN 105662618 A	2016/06/15
		CN 105662618 B	2018/09/04
		EP 3042627 A2	2016/07/13
		EP 3042627 A3	2016/08/17
		EP 3042627 B1	2018/12/12
		EP 3100699 A1	2016/12/07
		EP 3100699 B1	2018/08/22
		JP 2016-107059 A	2016/06/20
		KR 10-1538097 B1	2015/07/21
		KR 10-1544776 B1	2015/08/17

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2020/002391

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		KR 10-1550369 B1	2015/09/08
		KR 10-1631256 B1	2016/06/16
		TW 201620460 A	2016/06/16
		TW I602547 B	2017/10/21
		US 2016-0157967 A1	2016/06/09
		US 9848965 B2	2017/12/26
KR 10-2017-0113412 A	2017/10/12	KR 10-1977181 B1	2019/05/10
		US 2017-0289523 A1	2017/10/05