(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0119643
(43) 공개일자 2019년10월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 9/00 (2006.01) *A61B 5/00* (2006.01)
A61C 19/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61C 9/0053 (2013.01)
A61B 5/0062 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-7028831
(22) 출원일자(국제) 2018년03월08일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2019년10월01일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2018/055762
(87) 국제공개번호 WO 2018/162641
국제공개일자 2018년09월13일
(30) 우선권주장
00283/17 2017년03월09일 스위스(CH)

(71) 출원인
엔-랩 마르친 빈코브스키
폴란드, 카토비체 40-175, 울. 그라보와 3 에이/12
(72) 발명자
빈코브스키 마르친
폴란드, 카토비체 40-175, 울. 그라보와 3 에이/12
(74) 대리인
강명구

전체 청구항 수 : 총 34 항

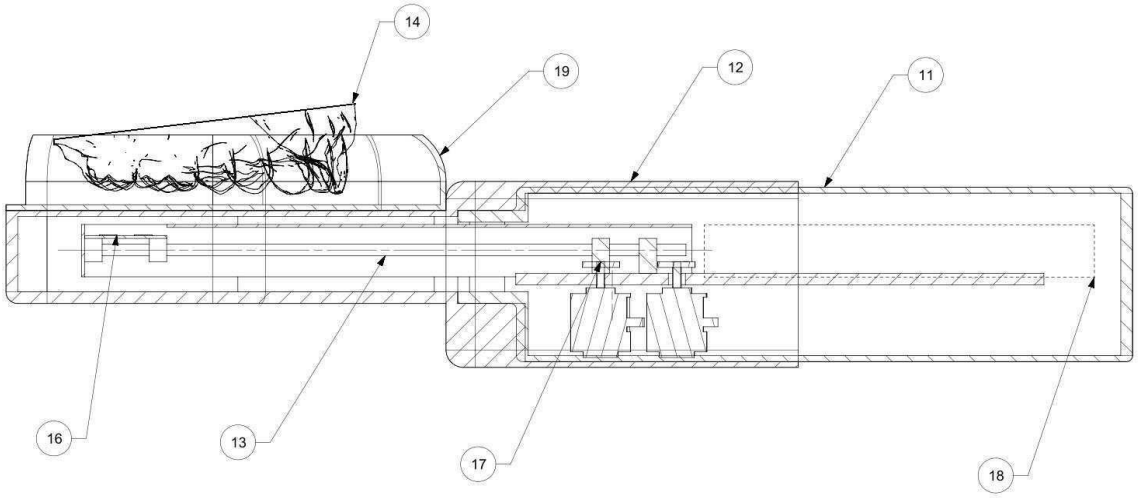
(54) 발명의 명칭 **구강 내 스캐닝 장치, 상기 장치 및 스캐너 시스템의 작동 방법**

(57) 요 약

구강 내 스캐닝 장치는 제 1 마운트 구조를 가지는 주요 부분, 적어도 하나의 신호 수집기가 장착된 헤드 부분을 가진 스캐닝 암, 상기 스캐닝 암은 주요 부분에 장착되고 상기 주요 부분으로부터 돌출되도록 배열될 수 있고, 스캐닝 암에 연결되어 환자의 구강을 따라 스캐닝 암의 헤드 부분을 이동시키는 구동 메커니즘; 및 중공 내부,

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



상기 중공 내부에 접근하기 위한 개구 및 주요 부분의 제 1 장착 구조에 대응하는 제 2 장착 구조를 가지는 환자의 구강 내에 위치하기 위한 마우스 피스를 포함하여 구성되고, 주요 부분의 제 1 마운트 구조가 마우스 피스의 제 2 마운트 구조에 연결될 때 스캐닝 암은 마우스 피스의 중공 내부로 연장 연장된다. 구동 메커니즘은 피벗 조작기와 선형 조작기를 가진다. 스캐닝 암은 피벗 조작기의 회전축이 본질적으로 스캐닝 암의 종축에 직각이 되도록 피벗 조작기에 장착된다. 스캐닝 암은 피벗 조작기와 스캐닝 암의 헤드 부분 사이의 거리가 수정 가능하도록 선형 조작기에 장착된다.

(52) CPC특허분류
A61B 5/0088 (2013.01)
A61C 19/04 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

제 1 마운트 구조를 가지는 주요 부분,

적어도 하나의 신호 수집기가 장착된 헤드 부분을 가진 스캐닝 암, 상기 스캐닝 암은 주요 부분에 장착되고 상기 주요 부분으로부터 돌출되도록 배열될 수 있고,

스캐닝 암에 연결되어 환자의 구강을 따라 스캐닝 암의 헤드 부분을 이동시키는 구동 메커니즘; 및

중공 내부, 상기 중공 내부에 접근하기 위한 개구 및 주요 부분의 제 1 장착 구조에 대응하는 제 2 장착 구조를 가지는 환자의 구강 내에 위치하기 위한 마우스 피스를 포함하여 구성되고, 주요 부분의 제 1 마운트 구조가 마우스 피스의 제 2 마운트 구조에 연결될 때 스캐닝 암은 마우스 피스의 중공 내부로 연장되는 구강 내 스캐닝 장치에 있어서,

상기 구동 메커니즘은 피벗 조작기 및 선형 조작기를 가지며,

상기 스캐닝 암은 피벗 조작기의 회전축이 본질적으로 스캐닝 암의 종축에 직각이되도록 피벗 조작기에 장착되고;

상기 스캐닝 암은 피벗 조작기와 스캐닝 암의 헤드 부분 사이의 거리가 수정 가능하도록 선형 조작기에 장착되는 것을 특징으로 하는 구강내 스캐닝 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 구동 메커니즘은 마우스 피스의 중공 내부에서 스캐닝 암의 헤드 부분을 이동시키기 위해 피벗 조작기 및 선형 조작기를 구성하도록 배치된 모터 배열을 가지는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 마우스 피스는 일회용 재료로 제조되는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 4

전항중 어느 한 항에 있어서, 상기 마우스 피스가 환자의 구강 내에 위치될 때, 상기 마우스 피스가 환자의 상부 턱을 향하도록 배치되고 중공 내부를 제한하는 상부 부분을 가지며, 상기 상부 부분은 투명한 재료로 만들어지는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 5

전항중 어느 한 항에 있어서, 상기 마우스 피스가 환자의 구강 내에 위치될 때, 상기 마우스 피스가 환자의 하부 턱을 향하도록 배치되고 중공 내부를 제한하는 하부 부분을 가지며, 상기 하부 부분은 투명한 재료로 만들어지는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 6

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서, 스캐닝 암의 헤드 부분이 마우스 피스의 중공 내부 내에 배치될 때, 적어도 하나의 신호 수집기가 상기 마우스 피스의 상부 부분과 마우스 피스의 하부 부분을 통해 동시에 스캐닝하도록 배치되는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 7

전항 중 어느 한 항에 있어서, 스캐닝 암은 회전축을 중심으로 스캐너 암을 회전시키는 피벗 조작기 및 종 방향 축을 따라 스캐너 암을 이동시키는 선형 조작기에 의해 독점적으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 구강 내 스

캐닝 장치.

청구항 8

전항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구동 메커니즘의 피벗 조작기는 상기 주요 부분에 장착되고, 상기 구동 메커니즘의 선형 조작기는 상기 구동 메커니즘의 피벗 조작기에 장착되는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 9

전항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 마우스 피스가 환자의 구강에 위치될 때, 상기 마우스 피스는 환자의 연조직과 환자의 턱 사이에 배치될 수 있는 측면 및/또는 전방 연장 날개 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 10

전항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 마우스 피스가 구강 내에 위치될 때, 마우스 피스는 환자의 입 전방에 주요 몸체에 인접하게 배치될 수 있는 전방 연장 차폐 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 11

전항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 신호 수집기를 통해 수집된 스캐너 데이터를 전송하기 위한 데이터 인터페이스를 포함하고, 상기 데이터 인터페이스는 무선 데이터 인터페이스인 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 데이터 인터페이스는 적어도 하나의 신호 수집기에 의해 수집된 데이터를 원격 컴퓨터 또는 원격 디스플레이로 전송하도록 배치되는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 13

전항 중 어느 한 항에 있어서, 스캐닝 암의 이동이 가능한 작동 모드 및 스캐닝 암의 이동이 방지되는 차단 모드를 가지는 안전 메커니즘을 포함하고,

주요 부분의 제 1 장착 구조가 마우스 피스의 제 2 장착 구조에 연결될 때, 안전 메커니즘이 작동 모드에 있고 주요 부분의 제 1 장착 구조가 다른 구조에 연결되지 않을 때, 안전 메커니즘이 차단 모드에 있는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 14

전항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 신호 수집기가 복수의 신호 수집기들을 포함하는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 15

제 13 항에 있어서, 상기 복수의 신호 수집기 각각은 시야 방향을 가진 시야 영역을 가지며, 상기 복수의 신호 수집기의 시야 방향은 서로에 대해 각도가 정해지는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 16

전항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 스캐닝 암에는 이동 센서가 장착되는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 17

전항 중 어느 한 항에 있어서, 마우스 피스는 환자의 구강에 맞는 테이퍼링 섹션을 가지는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 18

전항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 주요 부분은 스캐닝 암 및 적어도 하나의 신호 수집기를 자동 및/또는 자율적으로 제어하기 위한 프로그램 가능한 제어 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 19

전항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구동 메커니즘은 스캐닝 암이 틸팅될 수 있도록 스캐닝 암이 장착되는 경사 조작기를 포함하는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 20

전항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 마우스 피스에는 식별 코드가 제공되는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 21

전항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 스캐닝 암에는 광원이 구비되는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 22

전항 중 어느 한 항에 있어서, 주요 몸체에는 디스플레이가 장착되는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 23

전항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 신호 수집기는 스캐닝 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 24

스캐닝 암, 헤드 부분, 신호 수집기, 마우스 피스 또는 이들의 임의의 조합을 가열하도록 배치된 히터 요소를 포함하는 것을 특징으로 하는 구강 내 스캐닝 장치.

청구항 25

전항 중 어느 한 항에 따른 구강 내 스캐닝 장치 및 상이한 크기의 복수의 마우스 피스를 포함하는 것을 특징으로 하는 스캐너 시스템.

청구항 26

제 25 항에 있어서, 환자에게 적합한 마우스 피스 크기를 식별하도록 구성된 폐색 측정 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 스캐너 시스템.

청구항 27

제 25 항 또는 제 26 항에 있어서, 구강 내 스캐닝 장치의 주요 부분을 수용하도록 구성된 시트를 가진 베이스 스테이션을 포함하는 것을 특징으로 하는 스캐너 시스템.

청구항 28

제 27 항에 있어서, 상기 구강 내 스캐닝 장치의 주요 부분에는 배터리가 장착되고, 상기 베이스 스테이션은 베이스 스테이션의 시트에 수용될 때 상기 주요 부분의 배터리를 충전하도록 구성된 충전 구조를 가지는 것을 특징으로 하는 스캐너 시스템.

청구항 29

제 27 항 또는 제 28 항에 있어서, 상기 구강 내 스캐닝 장치의 주요 부분은 데이터 인터페이스를 구비하고, 상기 베이스 스테이션은 상기 주요 부분의 데이터 인터페이스로부터 스캐닝 데이터를 전송하도록 구성된 대응하는 데이터 인터페이스를 가지는 것을 특징으로 하는 스캐너 시스템.

청구항 30

제 1 항 내지 제 24 항 중 어느 한 항에 따른 구강 내 스캐닝 장치의 작동 방법에 있어서,

구강 내 스캐닝 장치의 마우스 피스를 구강 내 스캐닝 장치의 주요 부분에 장착하는 단계;

구강 내 스캐닝 장치의 마우스 피스를 환자의 구강에 위치시키는 단계;

구강 내 스캐닝 장치의 마우스 피스의 중공 내부를 따라 구강 내 스캐닝 장치의 스캐닝 암의 헤드 부분 상에서 적어도 하나의 신호 수집기를 이동시킴으로써 환자의 구강 내 치아를 식별하는 단계;

식별된 치아에 최적화된 구강 내 스캐닝 장치의 스캐닝 암의 스캐닝 이동을 계산하는 단계; 및

계산된 스캐닝 이동을 수행하는 구강 내 스캐닝 디바이스의 스캐닝 암에 의해 환자의 구강을 스캐닝하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 작동 방법.

청구항 31

제 30 항에 있어서, 환자의 구강의 적어도 일부가 스캔되는 동안 환자의 상부 턱과 환자의 하부 턱이 서로에 대해 이동하는 것을 특징으로 하는 작동 방법.

청구항 32

제 30 항 또는 제 31 항에 있어서, 환자의 구강을 스캐닝할 때, 2차원 이미지가 수집되고, 3 차원 모델이 수집된 2차원 이미지로부터 생성되는 것을 특징으로 하는 작동 방법.

청구항 33

제 30 항 내지 제 32 항 중 어느 한 항에 있어서, 환자의 구강을 스캐닝하는 단계는 스캐닝 장치에 의해 자동 및/또는 자율적으로 수행되는 것을 특징으로 하는 작동 방법.

청구항 34

제 30 항 내지 제 33 항 중 어느 한 항에 있어서, 환자의 구강을 스캐닝하는 단계는 환자의 구강의 형태에 관한 데이터를 수집하고 환자의 구강의 색에 대한 데이터를 수집하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 작동 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 독립항 1의 전단에 따른 구강 내 스캐닝 장치에 관한 것으로, 특히 스캐너 시스템 및 구강 내 스캐닝 장치의 작동 방법에 관한 것이다.

[0002] 이러한 구강 내 스캐닝 장치는(i) 제 1 장착 구조를 가진 주요 부분,(ii) 적어도 하나의 스캐닝 센서가 장착된 헤드 부분을 가진 스캐닝 암, 상기 스캐닝 암은 주요 부분에 장착되며 주요 부분으로부터 돌출하도록 배치가능하고,(iii) 스캐닝 암에 연결되어 환자의 구강을 따라 스캐닝 암의 헤드 부분을 이동시키는 구동 메커니즘, 및 (iv) 중공 내부, 상기 중공 내부에 접근하기 위한 개구 및 주요 부분의 제 1 장착 구조에 대응하는 제 2 장착 구조를 가진 환자의 구강에 위치되는 마우스 피스를 포함하고, 상기 스캐닝 암은 주요 부분의 제 1 장착 구조가 마우스 피스의 제 2 장착 구조에 연결될 때 마우스 피스의 중공 내부로 연장된다. 이러한 장치는 환자의 구강에 관한 데이터 또는 이미지를 제공하는데 사용될 수 있다. 이러한 데이터는 구강의 모델을 생성하거나 치과 치료 절차에서 진단 및 치료를 전개하기 위해 요구될 수 있다.

배 경 기 술

[0003] 구강 또는 턱의 전자 이미지를 생성하기 위한 광범위한 방법은 치형을 만들기 위해 환자의 입에 배치된 알긴산으로 채워진 트레이를 기반으로 한다. 다음 단계에서 석고 모델은 치형을 통해 캐스팅된다. 또한, 이미지 또는 보다 구조광을 기반으로 테이블 스캐너를 이용한 모델 스캐닝이 종종 수행된다. 이러한 시스템과 관련된 불편함은 환자에게 스트레스를 줄 수 있고, 정밀도를 낮추고, 석고 모델로 전달될 수 있는 치형에 사용된 물질에 오염물질을 도입하여 모델이 물리적 공간을 차지하는 물질을 다루기가 쉽지 않다는 점을 포함한다. 비용이 많이 들며 치과 사무실이나 실험실 선반에 공간이 필요한 모델을 보관해야할 수도 있다.

[0004] 구강 또는 턱의 이미지 또는 모델을 제공하기 위한 보다 진보된 해결책은 치과 진료소에서 점차적으로 사용되는

핸드 헬드 스캐닝 장치이다. 이러한 장치는 보통 스캐닝 중에 조작자에 의해 이동되는 장치를 포함한다. 일반적으로, 그러한 모든 장치는 동일한 개념의 수동 조작에 기초하며, 이는 조작자가 치아의 아치를 따라 장치를 이동시키기 위해 시간을 소비하도록 요구한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 이들은 전형적으로 비교적 낮은 재현성, 비교적 낮은 정확도 등과 같은 복수의 단점을 가진다. 이러한 단점으로 인해 많은 치과의사는 스캐닝 기술을 사용하지 않고 턱이나 구강의 이미지 및 모델을 생성하기 위해 기존의 치형 트레이를 선택하게 되었다.

[0006] 또한, 자동 구강 스캐너는 점점 더 연구 개발되고 있다. 이러한 스캐너의 일반적인 목적은 스캐닝 프로세스를 인간 조작자와 독립적으로, 더 빠르고, 더 재현 가능하며 더 정확하게 만드는 것이다. 그러나 대부분의 알려진 솔루션은 최적으로 모터를 구동하지 못하거나 환자의 상황에 맞게 조정할 수 없는 것과 같은 기술 설계의 단점으로 여전히 어려움을 겪고 있다.

[0007] 비교적으로 진보된 구강 내 스캐닝 장치의 예는 WO 2015/178962 A1에 기재된다. 이 장치는 하우징 몸체 및 투명 재료의 중공 마우스 피스를 포함한다. 마우스 피스는 하우징 몸체에 연결될 수 있다. 하우징 몸체는 복수의 스캐닝 센서가 장착된 스캐닝 헤드가 장착되는 암을 포함하는 섀시를 수용한다. 마우스 피스가 하우징 몸체에 연결될 때, 암은 마우스 피스로 연장되어 스캐닝 헤드가 마우스 피스의 내부에 위치된다. 구동 메커니즘은 마우스를 마우스 피스 내부로 스캐닝 헤드를 이동시키기 위해 암을 선형으로 이동시킨다. 작동 중에, 환자는 마우스 피스를 그의 입 내부로 도입하고 암은 변위되어 스캐닝 헤드가 환자의 상부 또는 하부 턱의 치아를 따라 이동된다. 선형 구동 메커니즘은 암이 비교적 정확하게 변위될 수 있게 하지만, 암이 마우스 피스의 전체 범위에서 변위될 수 있도록 마우스 피스가 넓은 개구를 가져야 한다. 다른 한편으로, 사람의 입은 그 전방 또는 근심 말단이 둥글기 때문에, 구강 내 마우스 피스를 배열함에 있어 비교적 불편하다. 이로 인해 환자는 스캐닝 프로세스의 정확도에 영향을 줄 수 있는 보상 움직임을 수행하게 된다.

[0008] 따라서, 환자의 구강을 편리하고 자동적으로 정확하게 스캐닝할 수 있는 장치, 시스템 또는 방법이 필요하다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따르면, 이러한 필요성은 독립 청구항 제 1항의 특징에 의해 정의된 구강 내 스캐닝 장치, 독립 청구항 제 23항의 특징에 의해 정의된 스캐너 시스템 및 독립 청구항 제 28항의 특징에 의해 정의된 구강 내 스캐닝 장치 작동 방법에 의해 해결된다. 바람직한 실시예들은 종속 청구항들의 주제이다.

[0010] 특히, 본 발명은 주요 부분, 스캐닝 암, 구동 메커니즘 및 마우스 피스를 포함하는 구강 내 스캐닝 장치에 관한 것이다. 주요 부분은 제 1 마운트 구조를 가진다. 스캐닝 암은 하나 이상의 신호 수집기가 장착된 헤드 부분을 가진다. 스캐닝 암은 주요 부분에 장착되며 주요 부분으로부터 돌출되도록 배열될 수 있다. 이와 관련하여 용어 "돌출부"는 주요 부품으로부터 이격 또는 돌출 또는 연장될 수 있다. 구동 메카니즘은 스캐닝 암에 연결되어 환자의 구강을 따라 스캐닝 암의 헤드 부분을 이동시킨다. 환자는 살아있는 또는 죽은 인간 또는 동물 일뿐만 아니라 이들의 모델, 고고학적 인공물 등일 수 있다. 마우스 피스는 환자의 구강 내에 위치되도록 배치된다. 그것은 중공 내부, 중공 내부에 접근하기 위한 개구 및 주요 부분의 제 1 장착 구조에 대응하는 제 2 장착 구조를 가진다. 스캐닝 암은 주요 부분의 제 1 장착 구조가 마우스 피스의 제 2 장착 구조에 연결될 때 마우스 피스의 중공 내부로 연장된다.

[0011] 본원에 사용된 용어 "암"은 연장되거나 연장 가능한 일체 또는 다체 구조에 관한 것이다. 바, 레일, 로드, 포스트 또는 유사한 요소를 포함하거나 포함할 수 있다. 또한 텔레스코픽이거나 유사하게 연장될 수 있다. 또한, 하나 또는 복수의 조인트 또는 만곡부 등을 구비할 수 있다. 스캐닝 암의 헤드 부분은 하나의 단일 조각으로 스캐닝 암과 일체 일 수 있거나 스캐닝 암의 바 또는 유사한 요소에 장착될 수 있다. 스캐닝 암은 특히 헤드 부분의 적어도 하나의 신호 수집기를 안내하도록 형상화되고 구현될 수 있다.

[0012] 구동 메커니즘은 피벗 조작기 및 선형 조작기를 가진다. 스캐닝 암은 피벗 조작기의 회전축이 본질적으로 스캐닝 암의 종축에 직각이 되도록 피벗 조작기에 장착된다. 스캐닝 암은 피벗 조작기와 스캐닝 암의 헤드 부분 사이의 거리가 수정 가능하도록 선형 조작기에 장착된다.

[0013] 구강 내 스캐닝 장치는 특히 치과용 스캐닝을 수행하는데 적합할 수 있다.

[0014] 본 명세서에서 사용되는 용어 "신호"는 바람직하게는 특정 파장, 초음파 신호, 적외선 신호, 단색 광 신호, 형광 신호 등의 광 신호에 관한 것일 수 있다.

[0015] 적어도 하나의 신호 수집기는 이미지 정보를 목표 또는 감지 유닛으로 보내는 광학계일 수 있다. 이러한 광학계은 거울, 렌즈, 콜리메이터, 반사기, 굴절 기 또는 유사한 광학 또는 비 광학 요소를 포함하거나 포함할 수 있다. 신호는 내시경, 케이블, 섬유와 같은 임의의 광학 채널에 의해 또는 이러한 신호 수집기로부터 감지 유닛으로 공기를 통한 전송으로 전달될 수 있다.

[0016] 바람직하게는, 적어도 하나의 신호 수집기는 스캐닝 센서를 포함하거나 적어도 하나의 스캐닝 센서이다. 스캐닝 센서는 가시 광선 또는 적외선 카메라 등일 수 있거나 이를 포함할 수 있다. 적합한 스캐닝 센서는 CMOS(complementary metal-oxide-semiconductor) 센서 또는 CCD(charge-coupled device) 이미지 센서, 스테레오 카메라, 초음파 센서, 적외선 센서, 적외선 센서, 형광 센서와 같은 능동 픽셀 센서이거나 이를 포함할 수 있다. 음향 센서, 분광 센서, 듀얼 카메라, 어레이 카메라, 이들의 임의의 조합 등을 포함한다.

[0017] 피벗 조작기 및 선형 조작기의 제공은 극 좌표계에서 스캐닝 암의 헤드 부분을 이동시킬 수 있게 한다. 이와 같이, 스캐닝 헤드는 마우스 피스 내에서 정확하게 이동할 수 있다. 특히, 이러한 구동 메커니즘은 마우스 피스의 완전한 내부 위로 헤드 부분 또는 스캐닝 헤드를 정확하게 이동시킬 수 있게 한다. 또한, 극 좌표계에서 스캐닝 암을 이동시키면 마우스 피스의 개구가 비교적 작아질 수 있다. 이것은 특히 피벗 조작기가 개구부에 비교적 가깝게 위치할 때 실현될 수 있다. 이와 같이, 마우스 피스는 환자의 입에 적합하게 형성될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 구강 내 스캐닝 장치는 환자 구강의 편리하고 정확한 자동 스캐닝을 허용한다.

[0018] 바람직하게는, 구동 메커니즘은 마우스 피스의 중공 내부에서 스캐닝 암의 헤드 부분을 이동시키기 위해 피벗 조작기 및 선형 조작기를 구성하도록 배열된 모터 배열을 가진다. 모터 장치에는 선형 모터 또는 회전 모터 등과 같은 하나 이상의 모터가 장착될 수 있다. 이러한 모터는 스캐닝 암을 헤드 부분이 자동으로 이동될 수 있도록 스캐닝 암을 자동으로 변위시킬 수 있게 한다. 또한, 모터는 또한 후술하는 바와 같이 헤드 부분 또는 하나 이상의 신호 수집기를 틸팅하는데 사용될 수 있다. 이러한 모터는 또한 예를 들어 제어 유닛상에서 실행되는 적절한 소프트웨어에 의해 정밀하게 제어될 수 있다.

[0019] 마우스 피스는 일회용 재료로 제조되는 것이 바람직하다. 이와 관련하여 용어 "일회용(disposable)"은 한편으로 비교적 저렴하고 다른 한편으로 쓰레기를 버릴 때 특별한 처리를 요구하지 않는 재료에 관한 것이다. 가능한 일회용 물질은 폴리(메틸 메타크릴레이트)(PMMA) 또는 유사한 플라스틱 물질이다. 이 실시예는 사용 후 마우스 피스를 교체할 수 있게 하며, 애플리케이션의 위생을 증가시킬 수 있도록 한다. 선택적으로, 마우스 피스는 편리하게 재사용될 수 있는 멸균 가능한 재료로 제조될 수 있다.

[0020] 바람직하게는, 마우스 피스는 중공 내부를 제한하거나 덮는 상부 부분을 가지며, 마우스 피스가 환자의 구강 내에 위치될 때 환자의 상부 턱을 향하도록 배열되고, 상부 부분은 투명한 재료로 만들어진다. 위턱을 상악이라고도 한다. 이러한 마우스 피스는 상악을 효율적으로 스캐닝할 수 있게 한다.

[0021] 부가적으로 또는 선택적으로, 마우스 피스는 중공 내부를 제한하고 마우스 피스가 환자의 구강에 위치될 때 환자의 하부 턱을 향하도록 배치되는 바닥 부분을 가지며, 바닥 부분은 투명한 재료로 만들어진다. 아랫턱은 하악이라고도 한다. 이러한 마우스 피스는 상악뿐만 아니라 하악을 효과적으로 스캐닝할 수 있게 한다.

[0022] 이에 따라, 적어도 하나의 신호 수집기는 바람직하게는 스캐닝 암의 헤드 부분이 마우스 피스의 중공 내부 내부에 배치될 때 마우스 피스의 상부 부분과 마우스 피스의 하부 부분을 통해 동시에 스캔하도록 배열된다. 이러한 실시예는 상악과 하악을 동시에 스캐닝할 수 있게 하여, 전체 스캐닝 프로세스를 보다 효율적으로 만들 수 있다.

[0023] 바람직하게는, 스캐닝 암은 회전축을 중심으로 스캐너 암을 회전시키는 피벗 조작기 및 종 방향 축을 따라 스캐너 암을 이동시키는 선형 조작기에 의해 독점적으로 움직일 수 있다. 이와 같이, 자유도는 구강을 스캐닝하는데 필요한 수로 고정될 수 있다. 이것은 구강 내 스캐닝 장치를 효율적으로 구현할 수 있게 한다.

[0024] 바람직하게는, 구동 메커니즘의 피벗 조작기는 주요 부분에 장착되고, 구동 메커니즘의 선형 조작기는 구동 메커니즘의 피벗 조작기에 장착된다. 이를 통해 구동 메커니즘을 효율적으로 장착 또는 조립할 수 있으며 공간이 거의 필요하지 않는다.

[0025] 바람직하게는, 마우스 피스는 상기 마우스 피스가 환자의 구강 내에 위치될 때 환자의 연조직과 환자의 턱 사이

에 배열될 수 있는 측면 및/또는 전방 연장 날개 부분을 포함한다. 연조직은 특히 볼, 입술 또는 둘 다일 수 있다. 이러한 날개 부분은 볼 및/또는 입술과 턱 사이에 공간을 생성할 수 있게 한다. 따라서, 턱의 외측 협측 및/또는 전방 순단도 효율적으로 스캔될 수 있다. 날개 부분은 함께 아치형 날개 부분을 형성할 수 있도록 협측 섹션 및 순단 섹션을 가질 수 있다.

[0026] 바람직하게는, 마우스 피스는 상기 마우스 피스가 환자의 구강 내에 위치될 때 환자의 마우스의 전방에서 몸체에 인접하게 배열될 수 있는 전방 연장 차폐 부분을 포함한다. 이러한 차폐 부분은 침과 같은 오염물로부터 장치의 주요 부분 및 기계장치를 보호할 수 있다.

[0027] 바람직하게는, 구강 내 스캐닝 장치는 적어도 하나의 신호 수집기를 통해 수집된 스캐너 데이터를 전송하기 위한 데이터 인터페이스를 포함하며, 상기 데이터 인터페이스는 무선 데이터 인터페이스인 것이 바람직하다. 이러한 데이터 인터페이스는 데이터를 평가 및/또는 디스플레이 장치로 전송하는 것을 허용한다. 무선 데이터 인터페이스는 장치의 자유롭고 방해받지 않는 이동을 허용하기 때문에 특히 유리할 수 있다.

[0028] 이에 따라, 데이터 인터페이스는 바람직하게는 적어도 하나의 신호 수집기에 의해 수집된 데이터를 원격 컴퓨터 또는 원격 디스플레이로 전송하도록 구성된다. 원격 컴퓨터는 클라우드의 서버 또는 다른 컴퓨터일 수 있다. 따라서, 구강 내 스캐닝 장치는 수집된 데이터를 클라우드 또는 인터넷에 직접 제공하도록 구현될 수 있다. 원격 디스플레이는 구강 내 스캐닝 장치로부터 떨어진 디스플레이일 수 있다. 수집된 데이터가 전송되는 컴퓨터와 연결될 수도 있다. 이러한 컴퓨터는 수집된 데이터를 분석하거나 평가하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 수집된 이미지와 같은 수집된 데이터로부터 구강 또는 그 섹션의 3 차원 모델을 재구성할 수 있다.

[0029] 바람직하게는, 구강 내 스캐닝 장치는 스캐닝 암의 이동이 가능한 작동 모드와 스캐닝 암의 이동이 방지되는 차단 모드를 가진 안전 메커니즘을 포함하며, 상기 안전 메커니즘은 주요 부분재의 제 1 장착 구조가 마우스 피스의 제 2 장착 구조에 연결될 때 작동 모드이고, 주요 부분재의 제 1 장착 구조가 다른 구조에 연결되지 않은 경우 차단 모드이다. 이러한 안전 메커니즘을 사용하면 장치가 완전히 구성된에 만장치를 작동할 수 있다. 특히, 마우스 피스가 몸체에 연결되지 않은 상태에서 헤드 부분이 마우스 피스 내부를 덮고 보호되지 않는 동안 스캐닝 암이 변위되는 것을 방지할 수 있다.

[0030] 바람직하게는, 적어도 하나의 신호 수집기는 복수의 신호 수집기를 포함한다. 이러한 복수의 신호 수집기는 보다 정확한 이미지를 제공할 수 있다. 부가적으로 또는 선택적으로, 이들은 3차원 이미지 또는 복수의 이미지를 한 번에 직접 생성할 수 있다. 예를 들어, 복수의 이미지로부터 적절한 컴퓨팅 유닛, 예를 들어 적절한 소프트웨어를 실행하면 3 차원 모델을 생성할 수 있다.

[0031] 이에 따라, 복수의 신호 수집기 각각은 시야 방향을 가진 시야를 가지며, 상기 복수의 신호 수집기의 시야 방향은 서로에 대해 조절된다. 이러한 시야 방향의 조절된 배열은 3차원 이미지를 효율적으로 제공할 수 있게 한다. 선택적으로 또는 추가적으로, 단일 상황의 복수의 이미지를 제공할 수 있다. 이러한 복수의 이미지로부터, 복수의 차원의 정보가 도출될 수 있다.

[0032] 바람직하게는, 스캐닝 암에는 이동 센서가 장착된다. 이러한 이동 센서는 가속도계, 자이로 스코프 등을 포함할 수 있다. 예를 들어 주요 부분과 관련하여 암의 움직임을 감지할 수 있다. 이와 같이, 이러한 상대 이동은 자동으로 보상될 수 있거나 상대 이동이 완료될 때까지 스캐닝이 중단될 수 있다.

[0033] 바람직하게는, 마우스 피스는 환자의 구강에 적합하도록 테이퍼링 섹션을 가진다. 이러한 테이퍼링 섹션은 마우스 피스가 환자의 입에 편리하게 적합되도록 한다. 이것은 구강 내 스캐닝 장치의 편안함, 수용 및 정확성을 증가시킨다.

[0034] 바람직하게는, 주요 부분은 스캐닝 암 및 적어도 하나의 신호 수집기를 자동 및/또는 자율적으로 제어하기 위한 프로그램 가능한 제어 유닛을 포함한다. 컴퓨터 또는 컴퓨팅 장치일 수 있는 이러한 제어 유닛은 스캐닝 암을 자동으로 변위시키고 적어도 하나의 신호 수집기를 이동시킬 수 있게 한다. 또한 수집된 데이터를 평가하고 추가 스캐닝 작업을 조정하거나 수정할 수 있다. 또한 스캐닝 이미지와 같이 수집된 데이터를 모델, 특히 3차원 모델로 재구성할 수 있다. 이를 통해 특히 정확하고 편리한 스캐닝 작업이 가능하다. 또한, 제어 유닛은 적어도 하나의 신호 수집기를 통해 획득된 데이터를 저장하기 위한 하드 디스크 등과 같은 저장 장치를 포함할 수 있다. 이는 예를 들어, 데이터가 평가, 디스플레이 등을 위해 즉시 처리되거나 전달될 수 없는 많은 적용에서 유리할 수 있다.

[0035] 바람직하게는, 구동 메커니즘은 스캐닝 암이 기울어질 수 있도록 스캐닝 암이 장착되는 기울기 조작기를 포함한다. 틸팅 운동은 스캐닝 암의 길이 방향 축 또는 스캐닝 암의 길이 방향 축에 평행 한 축에 대해 제공될 수 있

다. 선택적으로 또는 추가적으로, 틸트 조작기는 스캐닝 암을 다른 축 주위로 틸팅할 수 있다. 이러한 틸트 조작기는 스캐닝 암 및 결과적으로 적어도 하나의 신호 수집기를 효율적으로 틸팅할 수 있게 한다. 이와 같이, 치아 및 턱 주위의 이미지가 수집될 수 있고 및/또는 3 차원 이미지가 생성될 수 있다.

[0036] 마우스 피스에는 식별 코드(ID)가 제공되는 것이 바람직하다. 이러한 ID는 QR 코드, 바코드, RFID 등으로 구현될 수 있다. 이는 특정 마우스 피스를 식별할 수 있다. 이에 따라, 예를 들어 다른 환자에 대해 동일한 마우스 피스를 재사용하지 못하게할 수 있다.

[0037] 바람직하게는, 스캐닝 암에는 광원이 장착된다. 광원은 발광 다이오드(LED) 등일 수 있거나 이를 포함할 수 있다. 이러한 광원은 적어도 하나의 스캐너 센서가 스캐닝을 수행하는 환자의 입 내부를 효과적으로 조명할 수 있게 한다.

[0038] 이와 같이, 생성된 이미지의 품질이 향상될 수 있다. 광원은 단색광, 다 색광, 선택된 파장의 광 등과 같은 특정 품질의 광을 방출하도록 구현될 수 있다. 바람직하게는, 신호 수집기 또는 이와 관련된 감지 유닛은 광원에 의해 방출된 특정 광에 따라 구현된다.

[0039] 바람직하게는, 주요 부분에는 디스플레이가 장착된다. 이러한 디스플레이는 정보가 보여질 수 있는 스크린으로서 구현될 수 있다. 또는 LED와 같은 단일 또는 일련의 램프일 수 있다. 주요 부분에 디스플레이를 제공함으로써, 구강 내 스캐닝 장치에 관한 정보, 예를 들어 그 상태 등에 관한 정보를 효율적으로 제공할 수 있다.

[0040] 바람직하게는, 구강 내 스캐닝 장치는 스캐닝 암, 헤드 부분, 신호 수집기, 마우스 피스 또는 이들의 임의의 조합을 가열하도록 배열된 히터 요소를 포함한다. 이러한 히터 요소는 구강 또는 습도와 플라스틱 또는 다른 부품의 접촉으로 인해 발생하는 포그를 감소시킬 수 있다. 히터 요소는 언급된 부품을 직접 또는 간접적으로, 능동적으로 또는 수동적으로 가열할 수 있다. 히터 요소는 컴퓨터 또는 주요 전자 부품 일 수 있다. 마우스 피스는 또한 스캐닝 공정에 사용되기 전에 예를 들어 스테이션에서 예열될 수 있다.

[0041] 본 발명의 다른 양태는 전술한 바와 같은 구강 내 스캐닝 장치 및 상이한 크기의 복수의 마우스 피스를 포함하는 스캐너 시스템에 관한 것이다. 이러한 스캐너 시스템으로, 구강 내 스캐닝 장치 및 그 바람직한 실시예와 관련하여 전술 한 효과 및 이점이 효율적으로 달성될 수 있다. 또한, 시스템에 복수의 마우스 피스를 제공함으로써 특정 환자에 적합한 크기를 선택할 수 있다.

[0042] 바람직하게는, 스캐너 시스템은 환자에게 적합한 마우스 피스 크기를 식별하도록 구성된 폐색 측정 플레이트를 포함한다. 그것은 예를 들어 페이퍼로 만들어진 측정 시트를 포함할 수 있다. 이러한 측정 판을 통해 환자에게 적합한 마우스 피스 크기를 정확하고 신속하게 평가하고 선택할 수 있다. 이에 따라, 판은 폐색 동안 또는 입이 폐쇄되는 동안 효율적으로 수행될 수 있는 치열 궁의 크기를 측정할 수 있게 한다.

[0043] 바람직하게는, 스캐너 시스템은 구강 내 스캐닝 장치의 주요 부분을 수용하도록 구성된 시트를 가진 베이스 스테이션을 포함한다. 이러한 베이스 스테이션은 장치를 유지 및 저장하거나, 장치의 배터리를 충전하거나, 수집된 데이터 또는 이미지의 3차원 모델을 생성하거나, 장치로부터 데이터를 전송하는 것과 같은 복수의 기능을 수행할 수 있다.

[0044] 이에 따라, 구강 내 스캐닝 장치의 주요 부분에는 바람직하게는 배터리가 장착되고, 베이스 스테이션은 베이스 스테이션의 시트에 수용될 때 주요 부분의 배터리를 충전하도록 구성된 충전 구조를 가진다. 충전 구조는 커넥터를 포함할 수 있고, 커넥터는 배터리를 충전하기 위해 주요 부분에 연결된다. 선택적으로, 배터리의 무선 충전을 위해 구현될 수도 있다.

[0045] 또한, 구강 내 스캐닝 장치의 주요 부분은 바람직하게는 데이터 인터페이스를 구비하고, 베이스 스테이션은 바람직하게는 주요 부분의 데이터 인터페이스로부터 스캐닝 데이터를 전송하도록 구성된 대응하는 데이터 인터페이스를 가진다. 데이터 인터페이스는 범용 직렬 버스(USB) 인터페이스 일 수 있다. 이러한 실시예에서, 주요 부분의 데이터 인터페이스로부터의 스캐닝 데이터는 주요 부분이 베이스 스테이션의 시트에서 수신될 때 유리하게 전송된다.

[0046] 본 발명의 또 다른 양태는 전술한 바와 같은 구강 내 스캐닝 장치의 작동 방법에 관한 것이다. 상기 방법은 구강 내 스캐닝 장치의 마우스 피스를 구강 내 스캐닝 장치의 주요 부분에 장착하는 단계; 구강 내 스캐닝 장치의 마우스 피스를 환자의 구강 내에 위치시키는 단계; 구강 내 스캐닝 장치의 마우스 피스의 중공 내부를 따라 구강 내 스캐닝 장치의 스캐닝 암의 헤드 부분상에서 적어도 하나의 신호 수집기를 이동시킴으로써 환자의 구강 내 치아를 식별하는 단계; 식별된 치아에 대해 최적화된 구강 내 스캐닝 장치의 스캐닝 암의 스캐닝 움직임을

계산하는 단계; 및 계산된 스캐닝 움직임을 수행하는 구강 내 스캐닝 디바이스의 스캐닝 암에 의해 환자의 구강을 스캐닝하는 단계를 포함한다. 스캐닝 움직임을 계산하고 구강을 스캐닝하는 것은 순차적으로 또는 동시에 수행될 수 있다.

[0047] 본 발명과 관련하여 용어 "구강 스캐닝"은 본질적으로 완전한 구강을 스캐닝하는 것뿐만 아니라 입천장 또는 원위 입천장을 스캐닝하는 것과 같이 그것의 더 크거나 작은 부분을 스캐닝하는 것과 관련될 수 있다.

발명의 효과

[0048] 이러한 방법은 구강의 효율적이고 정확한 스캐닝을 가능하게 한다. 이에 따라, 완전한 처리가 자동적으로 수행될 수 있다.

[0049] 바람직하게는, 상기 방법에서 환자의 구강의 적어도 일부가 스캔되는 동안 환자의 상부 턱과 환자의 하부 턱이 서로에 대해 이동하는 것이 바람직하다. 이와 같이 폐색을 스캔하거나 문서화하고 분석할 수 있다. 이와 관련하여 폐색은 치아 사이의 접촉, 특히 상부 및 하부 턱의 치아 사이의 접촉을 의미한다. 보다 구체적으로, 이는 씹는 동안 또는 휴식 중에 발생하는 바와 같이 상악(상부) 및 하악(하부) 치아가 서로 접근할 때의 관계와 관련될 수 있다.

[0050] 바람직하게는, 환자의 구강을 스캐닝할 때, 2차원 이미지가 수집되고, 수집된 2차원 이미지로부터 3차원 모델이 생성된다. 이를 통해 빠른 이미지 수집 및 스캐닝 프로세스가 가능하다.

[0051] 바람직하게는, 환자의 구강 스캐닝은 스캐닝 장치에 의해 자동 및/또는 자율적으로 수행된다. 또한, 환자의 구강을 스캐닝하는 것은 바람직하게는 환자의 구강의 기하학적 구조에 관한 데이터를 수집하고 환자의 구강의 색에 대한 데이터를 수집하는 단계를 포함한다. 구강 또는 턱 또는 치아의 색뿐만 아니라 형상에 관한 정보를 얻는 것은 생성된 이미지 또는 모델의 품질을 향상시킬 수 있게 한다. 또한 색상은 진단 목적 및 치과 치료 계획에 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0052] 본 발명에 따른 구강 내 스캐닝 장치, 본 발명에 따른 스캐너 시스템 및 본 발명에 따른 방법은 예시적인 실시예에 의해 첨부된 도면을 참조하여 이하에보다 상세히 설명된다.:

도 1은 본 발명에 따른 구강 내 스캐닝 장치의 제 1 실시예의 측 단면도;

도 2는 작동중인 본 발명에 따른 구강 내 스캐닝 장치의 제 2 실시예의 스캐닝 암의 헤드 부분;

도 3은 본 발명에 따른 구강 내 스캐닝 장치의 제 3 실시예의 사시도;

도 4는 본 발명에 따른 구강 내 스캐닝 장치의 제 4 실시예의 사시도;

도 5는 본 발명에 따른 구강 내 스캐닝 장치의 제 5 실시예의 사시도;

도 6은 본 발명에 따른 구강 내 스캐닝 장치의 구동 메커니즘의 제 1 실시예의 사시도;

도 7은 본 발명에 따른 구강 내 스캐닝 장치의 구동 메커니즘의 제 2 실시예의 사시도;

도 8은 본 발명에 따른 스캐너 시스템의 실시예의 베이스 스테이션의 사시도;

도 9는 도 8의 스캐너 시스템의 폐색 측정 플레이트의 평면도;

도 10은 작동중인 스캐닝 센서의 틸팅 운동의 두 가지 버전; 및

도 11은 작동중인 도 5의 구강 내 스캐닝 장치.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0053] 하기 설명에서, 특정 용어는 편의상 사용되며 본 발명을 제한하려는 것은 아니다. "우측", "좌측", "위쪽", "아래쪽", "아래" 및 "위"라는 용어는 도면의 방향을 지칭한다. 용어는 명시적으로 언급된 용어와 그 파생어 및 유사한 의미를 가진 용어로 구성된다. 또한, "아래", "밑", "하부", "상부", "위", "근위", "원위" 등과 같은 공간적으로 상대적인 용어는 하나의 요소 또는 특징의 관계를 설명하기 위해 사용될 수 있다. 도면에 도시된 바와 같이 다른 요소 또는 특징에 이러한 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시된 위치 및 방향 외에 사용 또는 동작중인 장치의 다른 위치 및 방향을 포함하도록 의도된다. 예를 들어, 도면에서 장치가 뒤집히면, 다른 요소

또는 특징 "아래" 또는 "하부"로 기술된 요소는 다른 요소 또는 특징 "위"또는 "상부"에 있을 것이다. 따라서, "아래"라는 예시적인 용어는 위와 아래의 위치 및 방향 모두를 포함할 수 있다. 장치는 다르게 배향될 수 있고(90도 회전되거나 다른 배향으로), 여기에 사용된 공간적으로 상대적인 기술자가 이에 따라 해석된다. 마찬가지로, 다양한 축을 따라 이동하는 설명은 다양한 특수 장치 위치 및 방향을 포함한다.

[0054] 다양한 양태들 및 예시적인 실시예들의 도면들 및 설명들에서의 반복을 피하기 위해, 많은 특징들이 많은 양태들 및 실시예들에 공통인 것으로 이해되어야 한다. 설명 또는 도면에서 양태의 생략은 그 양태가 이를 포함하는 실시예에서 누락되었음을 의미하지는 않는다. 대신에, 명확성을 위해 그리고 장황한 설명을 피하기 위해 상기 양태는 생략될 수 있다.

[0055] 이와 관련하여, 다음은 본 명세서의 나머지 부분에 적용된다: 도면을 명확하게 하기 위해, 도면이 설명의 직접 관련 부분에서 설명되지 않은 참조 부호를 포함하는 경우, 이는 성명 섹션의 이전 또는 다음을 지칭한다. 또한, 명료성을 위해, 도면에서 부품의 모든 특징에 참조 부호가 제공되지 않는 경우, 동일한 부품을 나타내는 다른 도면을 참조한다.

[0056] 도 1은 본 발명에 따른 구강 내 스캐닝 장치의 제 1 실시예를 도시한다. 주요 부분(11)과 상기 주요 부분(11)를 보호하기 위한 커버 섹션(cover section)를 가진 마우스 피스(12)를 포함한다. 이는 작동 중이거나 스캐팅 중에 주요 부분(11)로부터 돌출되어 주요 부분(11) 밖으로 연장되는 스캐닝 암(13)을 더 포함한다. 점선으로 표시된 바와 같이, 스캐닝 암은 또한 파킹 위치(18)에서 주요 부분(11) 내부에 위치될 수 있다. 주요 부분(11)에서 보호되고 마우스 피스(12)는 제거되거나 교체될 수 있다..

[0057] 한 종 방향 단부에서, 스캐닝 암(13)은 신호 수집기 및 광원으로서 복수의 스캐닝 센서가 장착된 헤드 부분(16)을 가진다. 마우스 피스(12)는 상부 턱(14)이 마우스 피스(12)의 상부 표면 상에 상주하도록 환자의 구강에 위치된다. 마우스 피스(12)는 환자의 상부 턱(14)의 볼과 치아 사이에 위치된 협측 날개 부분(19)을 가진다. 날개 부분(19)은 구강의 근위 부분으로 연장되어 이를 포함한다. 이와 같이, 치아와 볼 사이 또는 입술 사이에는 거리 또는 여유 공간이 제공되어 스캐닝을 향상시킬 수 있다.

[0058] 구강 내 스캐닝 장치는 피벗 조작기 및 선형 조작기를 가진 구동 메커니즘을 추가로 포함한다. 도 1에서 피벗 조작기는 좌측에 있고 선형 조작기는 우측에 있다. 피벗 조작기는 회전축(17)을 중심으로 스캐닝 암(13)을 피벗시키도록 배열된다.

[0059] 도 2에는 본 발명에 따른 구강 내 스캐닝 장치의 제 2 실시예가 작동하는 것으로 도시된다. 상기 장치는 전술한 제 1 구강 내 스캐닝 장치와 유사하게 구현된다. 도 2는 상부 턱 아래 환자의 구강 내에 배열된 마우스 피스(21)의 일부를 도시한다. 상부 턱은 치은(27)과 치아(26)를 포함하고, 치아(26)는 마우스 피스(21)의 투명한 상부 표면에 인접한다. 마우스 피스(21)는 환자의 치은(27)의 전정 측면과 볼(29)사이에 위치된 날개 부분(22)을 가진다. 상기 날개 부분(22)에 의해, 볼(29)과 상부 턱의 전정측면 사이의 거리 또는 자유 공간이 제공되어 상부 턱의 외측 또는 전정 측면을 효율적으로 스캐닝할 수 있다.

[0060] 제 2 구강 내 스캐닝 장치의 스캐닝 암의 헤드 부분(23)은 마우스 피스의 중공 내부 내부에 그리고 상부 턱의 치아(26)에 인접하여 위치된다. 신호 수집기로서 3개의 스캐닝 센서(24) 및 2개의 LED 광원(25)이 장착된다. 광원(25)은 각각의 2 개의 이웃하는 스캐닝 센서(24) 사이에 위치된다. 각각의 스캐닝 센서(24)는 미리 정의된 시야 방향으로 시야를 가진다. 시야의 시야 방향은 서로를 향하여 조절된다. 이것은 좌측 및 우측 스캐닝 센서(24)를 내향으로 감소시킴으로써 달성된다. 이러한 방식으로, 상부 턱의 3차원 이미지가 3개의 스캐닝 센서(24)에 의해 생성될 수 있다.

[0061] 도 3은 구강 내 스캐닝 장치의 제 3 실시예를 도시한다. 상기 장치는 날개 부분(33)을 가진 마우스 피스(32)와 주요 부분(31)을 포함한다. 주요 부분(31)은 제 1 마운트 구조를 갖고, 마우스 피스(32)는 제 2 마운트 구조(34)를 가진다. 제 1 및 제 2 마운트 구조(34)는 연결되도록 배치된다. 특히, 제 2 마운트 구조(34)는 주요 부분(31)의 섹션 위로 도입된 슬리브 부분을 가진다. 이에 따라, 한 편으로 슬리브 부분은 주요 부분 상에 마우스 피스(32)를 보유하고 다른 한편으로, 주요 부분(31) 특히 스캐닝 암이 주요 부분(31)으로부터 마우스 피스(32)의 내부로 연장되는 주요 부분(31)과 마우스 피스(32) 사이의 전이를 보호한다.

[0062] 도 4 및 도 5에는 구강 내 스캐닝 장치의 제 4 실시예 및 제 5 실시예가 도시된다. 상기 장치는 도 3의 구강 내 스캐닝 장치와 동일하며, 마우스 피스(32)는 다르게 형성된다. 도 4 및 도 5에 도시된 마우스 피스(32)는 비교적 슬림하다. 이들은 특히, 예를 들어 교합 스캐닝을 위해, 상부 및 하부 턱의 볼과 전정 측면 사이와 같이 구강의 좁은 영역에 위치하도록 형성된다.

[0063] 도 6은 상술한 구강 내 스캐닝 장치의 5가지 실시예 모두에 적합한 구동 메커니즘의 제 1 실시예를 도시하며, 피벗 조작기(41), 선형 조작기(42) 및 모터(43)를 포함한다. 피벗 조작기(41)는 스캐닝 암의 길이 방향 축에 수직인 회전축을 중심으로 스캐닝 암을 피벗하거나 회전시키도록 구현된다. 리니어 조작기(41)는 리니어 조작기(42)를 선형으로 이동시키도록, 즉 세로축을 따라 이동하도록 구현된다. 제 1 구동 메커니즘은 극 좌표계에서 스캐닝 암의 헤드 부분을 이동시킬 수 있게 한다. 이것은 매우 견고하고 정확한 이동을 가능하게 하며, 주요 부분과 마우스 피스 사이의 전이 개방은 비교적 작을 수 있다. 이것은 마우스 피스의 유연한 성형을 가능하게 한다. 특히, 마우스 피스는 입에 맞도록 주요 부분을 향해 테이퍼질 수 있다.

[0064] 도 7에서, 구동 메커니즘의 제 2 실시예는 전술한 구강 내 스캐닝 장치의 모든 5개의 실시예에 적합한 것으로 도시된다. 그것은 제 1 구동 메커니즘의 각 부분과 동일한 피벗 조작기(41), 선형 조작기(42) 및 모터(43)를 포함한다. 부가적으로, 제 2 구동 메커니즘은 틸트 조작기(44)를 가진다. 틸트 조작기(44)는 피벗 조작기(41), 선형 조작기(42) 및 스캐닝 암을 함께 유지하고 틸팅하도록 구현된다. 이와 같이, 스캐닝 암 및 특히 그 헤드 부분은 스캐닝 암의 길이 방향 축에 평행 한 축을 중심으로 기울어질 수 있다.

[0065] 도 8은 본 발명에 따른 스캐너 시스템의 실시예의 베이스 스테이션(51)을 도시한다. 스캐너 시스템은 또한 구강 내 스캐닝 장치, 예를 들어 상술한 바와 유사한 장치를 포함한다. 베이스 스테이션(51)은 구강 내 스캐닝 장치의 주요 부분(52)을 수용하는 시트를 가진다. 몸체(52)에는 에너지 원으로서 배터리 및 충전 안테나(53)가 장착된다. 베이스 스테이션(51)은 대응하는 충전 안테나(53)를 가진다. 몸체(51)가 베이스 스테이션(51)의 시트에 수용되면, 배터리는 안테나(53)를 통해 충전될 수 있다.

[0066] 도 8에 도시된 것과 같은 본 개시에 따른 베이스 스테이션은 섀시, 전력 충전기, 배터리 및 USB 3.0 커넥터와 같은 커넥터를 포함할 수 있다. 전원 충전기는 구강 내 스캐닝 장치 및 베이스 스테이션의 배터리를 충전하는데 사용될 수 있다. 배터리는 장치를 사용하는 장소에서 전력이 손실되거나 불안정한 경우 또는 시스템을 실외에서 사용할 때 사용된다. USB 3.0 커넥터에는 구강 내 스캐닝 장치의 주요 부분에서 암 소켓과 상호 작용하기 위한 수 플러그가 있을 수 있다. 베이스 스테이션에서 임베디드 소프트웨어를 실행하여 시스템 기능을 제어할 수 있다.

[0067] 베이스 스테이션은 또한 예를 들어 구강 내 스캐닝 장치의 주요 부분으로부터 전달된 이미지에 기초하여 치아 및 치은의 3D 구조의 재구성을 수행하기 위한 선택적인 컴퓨터일 수 있다. 선택적으로, 이것은 메인 파트의 컴퓨터 또는 제어 유닛에 의해 직접 수행될 수 있다. 베이스 스테이션의 컴퓨터는 또한 데이터를 검사하기 위해 또는 주요 부분에 의해 3D 모델이 재구성되는 경우에 사용될 수 있으며, 이는 stl 파일로 지칭될 수 있다. stl 파일은 태블릿, 스마트 폰 또는 컴퓨터와 같은 사용자의 컴퓨터로 클라우드 또는 인터넷으로 직접 전송될 수 있다.

[0068] 도 9에는 스캐너 시스템의 교합 측정 플레이트(61)가 도시된다. 측정 플레이트(61)는 그리핑 부분과 주요 부분을 가진다. 사용시, 그리핑 부분은 유지되고 주요 부분은 환자의 구강에 위치된다. 주요 부분에는 특정 구강에 적합한 마우스 피스의 크기를 묘사할 수 있는 스케일 마킹(62)이 추가로 제공된다.

[0069] 따라서, 교합 측정 플레이트(61)는 구강의 크기를 측정할 수 있다. 이는 함침 페이퍼로 제조되거나 함침 페이퍼 또는 같은 트레이싱 페이퍼로 제조된 페이퍼 블록을 포함할 수 있다. 각 용지 시트는 두 사이트에서 모두 눈금을 그릴 수 있다. 조작자 또는 환자 자신은 턱의 크기를 표시한 시트 및 환자에게 물리게 배치하게 된다. 페이퍼의 톱니 자국을 기준으로 작업자는 사용할 마우스 피스의 적절한 크기를 선택할 수 있다.

[0070] 스캐너 시스템은 또한 운반 케이스를 포함할 수 있다. 운반 케이스는 구강 내 스캐닝 장치와 주요 부분을 단단히 유지하도록 조정된 전체와 내부가 폼 또는 카톤과 같은 재료를 수용할 수 있도록 산업 디자인 및 기계적 형태를 부여한 물질로 제조될 수 있다.

[0071] 도 10은 구강 스캐닝 프로세스 내에서 2가지 틸팅 동작 방법을 도시한다. 제 1 방식으로, 도 10에서 이것은 좌측에 도시되며, 구강 내 스캐닝 장치(71)의 스캐닝 암의 완전한 헤드 섹션(72)이 틸팅되어 있다. 이러한 틸팅은 수동 또는 자동 메커니즘, 즉 구동 메커니즘에 의해 수행될 수 있다. 이와 같이, 구강 내 공동의 정확한 3 차원 이미지를 생성할 수 있는 헤드 섹션(72)의 다양한 틸팅 위치(73)가 달성될 수 있다.

[0072] 두 번째 방식으로, 도 10에서 우측에 도시되며, 헤드 부분(72)의 신호 수집기가 구동 메커니즘에 의해 개별적으로 틸팅된 단일 스캐닝 센서(74)이다. 이를 통해 특히 정교한 이미지 생성이 가능하다.

[0073] 도 11에서, 구강의 폐색 및 동적 폐색이 스캔되는 스캐닝 프로세스가 도시된다. 이를 위해, 도 5에 도시된 것과

유사한 구강 내 스캐닝 장치가 사용된다. 스캐닝 장치의 마우스 피스(83)는 턱과 볼(85) 사이의 상부 턱(81) 및 하부 턱(82)의 전정 측면에 위치된다. 스캐닝 암의 헤드 부분(84)은 턱(81, 82)을 따라 이동하고 스캐닝된다. 신호 수집기로서의 센서는 턱(81, 82)의 이미지를 생성한다. 이에 따라, 턱의 운동이 수집되고 분석될 수 있도록 상부 턱(81)과 하부 턱(82)이 서로에 대해 이동될 수 있다.

[0074] 실시예들에 의해 예시되고 본 발명과 관련하여 상술된 구강 내 스캐닝 장치는 장치의 사용, 서비스 및 유지 보수를 지원하는 전용 고급 소프트웨어를 사용하여 제어될 수 있다. 소프트웨어의 기능 중 하나는 이미지의 획득을 실행하고 구강의 3D 구조를 재구성하는 것이다.

[0075] 본 발명에 따른 구강 내 스캐닝 장치, 본 발명에 따른 스캐너 시스템 및 본 발명에 따른 방법의 실시예의 다음의 특징, 기능, 동작 및 특성은 개별적으로 또는 가능한 조합으로 구현될 수 있다. .

[0076] 구강 내 스캐닝 장치의 일반적인 성능은 "노 버튼"원리에 기초한다. 마우스 피스를 부착한 후 주요 부분은 환자의 입에 위치해야 하며 모든 스캐닝 과정은 예를 들어 디스플레이에 구강의 3D 모델이 포함된 stl 파일이 나타날 때까지 자동으로 수행된다. 환자는 살아있는 또는 죽은 인간 또는 동물 일뿐만 아니라 이들의 모델, 고고학적 인공물 등일 수 있다.

[0077] 개시된 구강 내 스캐닝 장치는 환자의 구강의 자율 스캐닝을 수행할 목적을 가질 수 있지만, 또한 자동 모드는 상당한 이점을 제공할 수 있다. 반자동 및 수동 스캐닝 모드가 또한 사용될 수 있지만, 바람직하게는 연구 목적으로 그리고 비표준 경우에 특별한 임상 용도로 장치를 사용하기 위해 사용된다.

[0078] 자동 스캐닝 모드에서, 구강 내 스캐닝 장치는 다음과 같은 작업 기능을 가질 수 있다: 1. 예를 들어, 주요 부분이 베이스 스테이션에 연결된 경우 USB 3.0을 통해 연결되거나 사용자로부터 WIFI에 의해 베이스 스테이션 및/또는 컴퓨터에 연결하기 위한 수단. 2. 연결된 마우스 피스의 식별을 기반으로 장치 성능 조정. 마우스 피스의 크기는 스캐닝 암에 대해 사전 정의된 이동 범위에 영향을 줄 수 있다. 3. 스카우트 시야는 사용자 컴퓨터의 선택적인 수명 시야로 이미지의 해상도를 낮추어 마우스 피스 주변에서 정의된 움직이는 패턴을 수행하여 실행할 수 있다. 4. 획득 시야는 단계 3과 유사하게 수행될 수 있으나 단계 3에서 얻어진 이동 경로 정의를 사용하여 더 낮으 s속도및 이미지를 위한 최대 획득 해상도로 수행될 수 있다.

[0079] 반자동 스캐닝 모드에서, 조작자에 의해 제어되는 스캐닝 프로세스가 실행될 수 있다. 사용자 또는 운영자는 스캐닝 장치가 이동해야 하는 위치를 선택할 수 있을뿐만 아니라 헤드 부분이 이동하고 이미지를 획득하기 위한 경로를 정의할 수 있다. 이것은 스캔하는 동안 스캐닝 암 위치의 시각화를 보여주는 사용자 친화적 인 소프트웨어 응용 프로그램으로 수행할 수 있다. 상기 모드는 고급 사용자가 모든 사용자가 사용할 수 있도록 자동 모드로 저장되기 전에 개별 절차를 테스트하기 위해 사용할 수 있다.

[0080] 수동 스캐닝 모드는 반자동 모드와 같이 사용될 수 있지만, 애플리케이션에서 포인트를 선택하는 대신에, 사용자는 스캐닝 암의 움직임을 실행하기 위해 선형 이동 및 회전 각도에 대한 단계의 번호를 입력한다. 엔지니어는 상기 모드를 사용하여 맞춤형 마우스 피스 내에서 그리고 서비스 유지 보수 중에 스캐닝 장치의 성능을 테스트할 수 있다.

[0081] 자율 스캐닝 모드에서, 구강 내 스캐닝 장치는 적어도 두 가지 변형으로 동작될 수 있다. (i) 규칙 목록을 기반으로 한 자율적 기능은 저장된 암의 움직임에 대한 자동 패턴이 아니라 스캐닝 장치가 스캐닝 장치의 일반적인 동작으로 공식화된 규칙 목록을 기반으로 작동한다. 스캐닝 장치를 운송 시스템과 비교할 경우, 자동 모드는 엄격하게 정의된 경로를 가진 전차처럼 작동하는 반면, 자율 모드는 시작 및 종료 지점에서 훈련된 캡 운전자가 자동차를 어떻게 운전해야 하는지를 결정할 때 택시처럼 작동한다. 자율 모드에서, 스캐닝 장치는 몇 가지 규칙을 가질 수 있다 : 1. 마우스 피스의 식별에 기초한 규칙, 움직임의 경계가 정의된다. 예를 들어, 스캐닝 장치는 스캐닝 암이 마우스 피스 경계보다 더 멀리 움직이도록 강요하지 않는다. 2. 스카우트 시야는 주요 스캐닝 단계에 대한 적절한 경로를 식별하기 위해 실행된다. 3. 스캐닝 암이 작동하기 시작하고 주요 부분품에서 빠져나오면 이미지가 연속적으로 촬영되고 소프트웨어가 이미지에 나타나는 기능을 분석한다. 4. 스크린에서 치아가 식별되면 스캐닝 암이 이미지의 중앙에 치아를 배치하려고 시도한 다음 치아의 우측 위치로 이동한다. 치아가 중앙에서 벗어날 때마다 적용되는 스캐닝 암 위치가 수정된다. 이런 식으로, 스캐닝 암은 우측 부위의 아치 끝까지 치아를 따라갈 수 있다. 5. 스캐닝 암을 아치의 좌측 위치로 이동하는 동안 유사한 절차가 수행된다. 6. 아치 형상을 기반으로 획득 시야 경로의 자율적 식별이 정의된다. 7. 다음 단계로 획득 시야가 실행된다. 8. 끝에서 스캐닝 암이 주요 부분품의 파킹 위치로 돌아간다.

[0082] 전체 프로세스는 표준 아치가 아닌 치아에도 적용할 수 있으며, 작업자의 영향없이 스캐너 자체에 의해 생성될

수 있다.

[0083] (ii) 자동 학습 알고리즘 모드에 기초한 자율: 상기 모드에서, 스캐닝 장치는 다른 모드에서 사용된 이전 스캔으로부터의 지식을 이용할 수 있다. 스카우트 시야의 아치는 동일한 크기의 마우스 피스가 사용될 때 이미 수행된 스캔에서 가져올 수 있다. 이전 스캔의 스카우트 시야를 사용하여 경로를 정의하거나 이전 스캐너 사용을 기반으로 평균 경로를 계산할 수 있다. 획득 중 시스템은 이미지에서 치아의 모니터 위치를 보고 케이스 경로가 정확하지 않은 경우 스캐닝 암 움직임에 수정 사항을 적용한다. 상기 모드를 사용하려면 학습 절차를 실행해야 한다. 각 스캔에는 지정된 파일에 저장된 경로에 대한 정보가 있으므로 초기 연구를 기반으로 할 수 있다.

[0084] 개시된 구강 내 스캐닝 장치는 다음과 같은 기능을 가질 수 있다: 구강 내 스캐닝 장치를 휴대용 케이스로부터 제거한 후, 베이스 스테이션이 USB 3.0에 의해 사용자의 PC에 연결될 수 있는 표준 자동 스캔. 장치의 주요 부분을 베이스 스테이션에 저장하고 필요한 경우 충전을 실행할 수 있다.

[0085] 구강의 크기를 측정하기 위해 폐색 측정 플레이트를 사용하여 구강의 실제 크기가 측정될 수 있다. 작업자는 한 장의 페이퍼를 가지고 구강에 배치할 수 있다. 물린 후에는 치아의 모양을 페이퍼에 표시할 수 있다. 구강의 크기는 예를 들어 L로 추정된다. 마크 L이 있는 봉투는 환자 앞에서 개방될 수 있고 깨끗한 마우스 피스는 봉투로부터 꺼내어 장치의 주요 부분에 부착될 수 있다.

[0086] 구강 내 스캐닝 장치는 마우스 피스가 장착되기 때문에 마우스 피스 상에 위치한 QR 코드를 스캐닝함으로써 식별 검사를 수행할 수 있다. 마우스 피스의 스캔된 ID는 데이터베이스로 전송되어 마우스 피스에 대한 정보를 다운로드할 수 있다. 데이터 확인이 긍정적이면 마우스 피스를 사용하지 않았고 일련 정보가 성공적으로 다운로드된다.

[0087] 그 후, 환자는 마우스 피스를 물고, 사용자 컴퓨터 스크린상의 스캐닝 진행을 나타내는 진행 바가 가득 찰 때까지 음성 신호를 실행할 수 있을 때까지 마우스 피스를 물고 한 위치에 유지하도록 요청받을 수 있다. 환자는 구강 내 마우스 피스를 위 치아와 아래 치아 사이에 위치시키고 8 번째 어금니 아래로 위치시켜 작은 힘으로 물릴 수 있다.

[0088] 구강 내 스캐닝 장치는 스캐너의 가속도를 모니터링할 수 있으며, 이는 장치가 환자의 입에 적절하게 고정될 때 Z 방향으로 안정적이다. 이 문제가 발생한 후 장치는 신호 및/또는 녹색 표시등을 방출하여 위치가 고정되었음을 표시할 수 있다. 사용자 화면에는 스캔을 위한 진행 바가 표시된다.

[0089] 마우스 피스는 스캐닝이 실행되어야 하는 곳에서 구강 내 스캐너 위치를 유지할 수 있다. 스캐닝 암의 마우스 피스 및 헤드 부분의 유형에 따라, 이는 치아의 적어도 일부와 같이 치아의 상부 및 하부, 하나의 치열 궁 또는 치아의 일부일 수 있다.

[0090] 구강 내 스캐닝 장치가 구강 내부의 고정된 위치를 식별한 후, 스캐닝 암은 주요 부분으로부터 빠져 나와 마우스 피스 내부에 수용될 수 있다. 마우스 피스 주변을 이동하여 공동을 안전하게 관통할 수 있으며 환자의 조직이나 액체와 접촉하지 않는다. 스캐닝 암은 일회용 마우스 피스로 분리하여 보호할 수 있다. 마우스 피스는 스캐닝 암을 위한 공간을 제공할 수 있고 동시에 스캐닝 암에 의해 환자의 입이 다치지 않도록 보호할 수 있다. 스캐닝 암은 마우스 피스뿐만 아니라 조직과의 접촉없이 구강 주위를 이동할 수 있다. 극 좌표계에서는 주요 부분에서 작동되는 모터와 구동 메커니즘과 선형 좌표계에서 작동되는 다른 모터에 의해 이동 및 선택적으로 틸팅될 수 있다.

[0091] 스캐닝 동안, 스캐닝 암의 헤드 부분에 위치한 LED 광원에 의해 광이 방출된다. 광은 헤드 부분 및 마우스 피스의 창의 반투명 물질을 통해 구강 내로 전파되어 치아, 임플란트, 치아 및 치은이없는 간극의 3D 구조를 조명한다. 동시에, 언급된 3D 구조는 헤드 부분에 위치된 신호 수집기로서 스캐닝 센서에 의해 관찰될 수 있다. 카메라 또는 스캐닝 센서는 2D 이미지 모음을 획득하여 주요 부분으로 전송할 수 있다.

[0092] 구강 내 스캐닝 장치의 주요 기능은 다음과 같이 실행될 수 있다: 스캐닝 기능은 주요 부분으로부터 시작하고, 스캐닝 암은 초기 작업을 마친 후 촬영 위치에 위치된다. 스캐닝 암이 스카우트 시야를 하고 있다. 스캐닝 암은 후방 위치에서 주요 부분으로부터 마우스 피스 내로 환자 구강의 우측 부위로 이동한다. 스캐닝 암의 이동은 암을 우측 부위로 회전시키기 위한 피벗 조작기 및 선형 조작기의 적절한 조정에 의해 실행되어 스캐닝 암의 단부를 마우스 피스의 후방 코너로 이동시킨다. 다음으로, 스캐닝 암은 마우스 피스의 우측 후방 위치로부터 전방 우측 위치로 이동되고, 다음으로 스캐닝 암은 전방 좌측 위치로 이동되고 이어서 좌측 후방 위치로 이동된다. 스캐닝 암이 이동하는 동안, 헤드 부분은 이미지를 획득하며, 암 이동 경로가 치아 아치로 적절히 조정되었는지를 확인하기 위해 소프트웨어에 의해 분석된다. 이미지에 치아 선이 나타나지 않으면 경로가 수정되고 새로운

트랙션으로 스카우트 시야가 반복된다. 스카우트 시야는 또한 주요 스캐닝 중에 고품질 이미지를 얻는 데 필요한 적절한 조명을 조정할 수 있다. 또한 스캐닝 헤드 창 또는 마우스 피스에 포그가 나타나는 경우 포그를 줄이기 위해 가열이 실행된다.

[0093] 결과적으로, 스카우트 시야로부터 스캐닝 암을 이동시키고 카메라 및 조명 시스템에 대한 파라미터를 획득하는 경로가 획득된다. 스카우트 전체보기에는 약 6초가 소요될 수 있다.

[0094] 스카우트 시야가 완료된 후, 획득 시야가 실행된다. 스카우트 시야의 결과로 얻은 경로를 따라 정의된 속도로 구동 메커니즘에 의해 스캐닝 암이 이동된다. 스캐닝 암을 이동하는 동안 카메라 및 조명 설정과 같은 다른 획득 매개 변수도 사용되며 스캐닝 헤드는 고해상도 이미지를 획득한다. 전체 획득 화면은 약 3 초가 소요될 수 있으며 스카우트 화면보다 빠를 수 있다.

[0095] 모든 획득 시간 동안, 스캐너 시스템은 이미지 처리뿐만 아니라 가속도계로부터 신호를 모니터링할 수 있으며, 이들이 마우스 피스의 급속한 이동에 대해 알려 주는 경우 스캔이 반복될 수 있다. 이것은 장치가 낮은 품질의 이미징 데이터를 제공하지 못하도록 한다.

[0096] 획득 시야 후, 스캐닝 암은 주요 부분품 내부의 파킹 위치로 되돌아 갈 수 있다. 주요 부분의 문이 자동으로 닫힐 수 있다. 한편, 치아 및 치은의 3D 구조의 재구성은 주로 컴퓨터 또는 제어 유닛에서 수행될 수 있으며, 이러한 재구성의 효과는 stl 파일 형태로 WIFI에 의해 사용자의 컴퓨터로 전송된다. 운영자와 사용자 모두 전용 애플리케이션을 사용하여 표시된 화면에서 모델 이미지를 볼 수 있다. 다음으로, 구강의 색을 포함하는 입체 형태를 나타내는 모델에 기초하여 진단 및 치료를 고정밀 도로 수행할 수 있다.

[0097] 개시된 구강 내 스캐닝 장치 및 스캐너 시스템은 치열 교정, 보철, 임플란트, 채널 간 치료, 치주 학, 미용 치아 보관, 동적 폐색 추적, 구개 결함, 점막하 구개 구개, 암 치료를위한 운반 및 선별 검사 등의 의료 응용 분야에 사용될 수 있다. 다른 응용분야로는 자율 스캔, 오클루전 스캔, 오클루전 동적 스캐닝 및 하위 스캐닝(회전 이동 없음) 애플리케이션이 있다.

[0098] 구강 내 스캐닝 장치에 의해 수행되는 스캐닝 프로세스의 결과를 사용하는 것은, 예를 들어, 디자인을 위해, 텍스처를 포함하는 점 구름 또는 착색된 stl을 포함하는 stl의 형태로 치아 및 치은의 3D 기하학적 구조를 사용하는 것을 포함할 수 있다. stl에 기초한 크라운, 인레이 또는 온 레이와 같은 채널 내 인서트 또는 보철물; 교정 치료를 디자인하기 전 치아 상태의 진단 및 나중에 와이어의 모양 및 버팀대 또는 리테이너의 위치 디자인; 비의학적 용도에 대한 디지털 치형 만들기(비 진단 기능); 3D 치아 및 치은 모양을 스캔하고 축구 및 하키 선수를 위한 고무 보호 장치를 만든다.

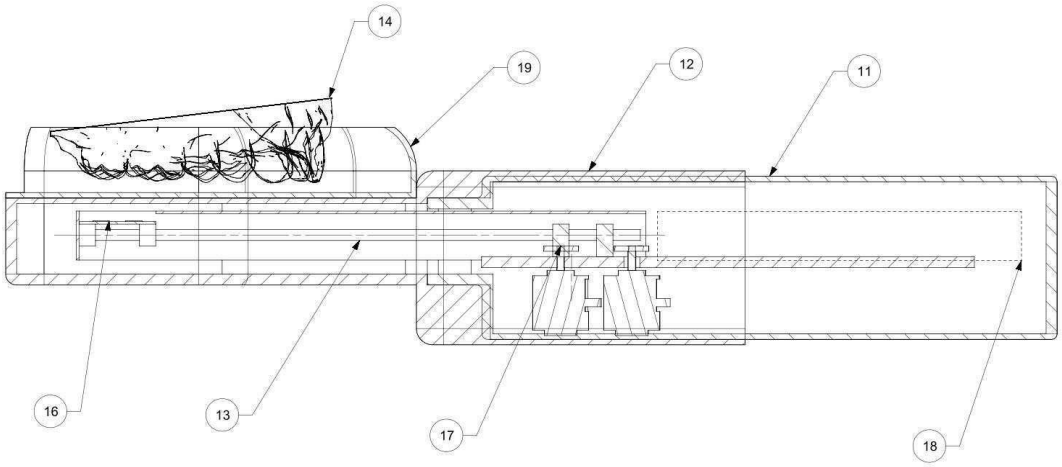
[0099] 본 발명의 양태 및 실시예를 도시하는 상기 설명 및 첨부 도면은 보호된 발명을 정의하는 청구 범위를 제한하는 것으로 간주되어서는 안된다. 다시 말해서, 본 발명이 도면 및 전술 한 설명에서 상세하게 도시되고 설명되었지만, 이러한 예시 및 설명은 도시적이거나 예시적인 것으로, 비제한적으로 간주되어야 한다. 본 설명 및 청구 범위의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 다양한 기계적, 구성적, 구조적, 전기적 및 동작 변경이 이루어질 수 있다. 일부 예에서, 공지된 회로, 구조 및 기술은 본 발명을 모호하게 하지 않기 위해 상세히 도시되지 않았다. 따라서, 다음의 청구 범위의 범위 및 사상 내에서 당업자에 의해 변경 및 수정이 이루어질 수 있음을 이해할 것이다.

[0100] 본 개시는 또한 상기 또는 하기의 설명에서 설명되지 않았더라도 개별적으로 도면들에 도시된 모든 추가 특징을 포함한다. 또한, 도면에 기술된 실시예들의 단일 대안들 및 그 특징의 설명 및 단일 대안들은 본 발명의 주제 또는 개시된 주제로부터 거부될 수 있다. 본 개시는 청구항 또는 예시적인 실시예에서 정의된 특징으로 구성되는 주제뿐만 아니라 상기 특징을 포함하는 주제를 포함한다.

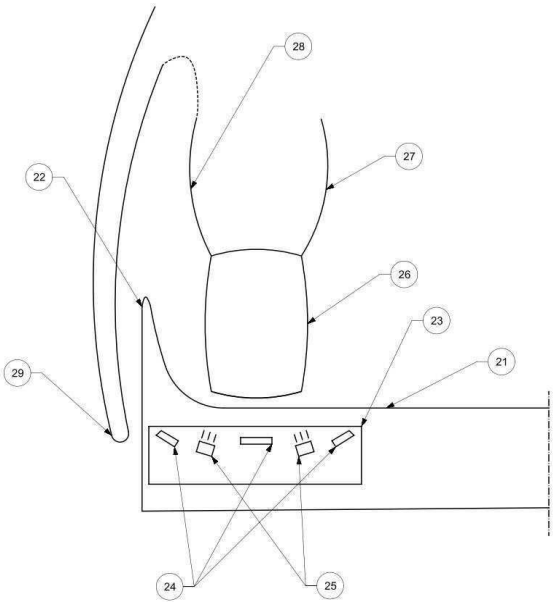
[0101] 또한, 청구 범위에서, "포함하는"이라는 단어는 다른 요소 또는 단계를 배제하지 않으며, 부정 관사 "a" 또는 "an"은 복수를 배제하지 않는다. 단일 유닛 또는 단계는 청구 범위에 언급된 여러 특징의 기능을 수행할 수 있다. 특정 조치들이 서로 다른 종속 항들에서 인용된다는 사실은 이러한 조치들의 조합이 유리하게 사용될 수 없다는 것을 나타내지 않는다. 속성 또는 값과 관련하여 용어 "본질적으로", "약", "대략" 등은 특히 각각 정확하게 속성 또는 값을 정의한다. 주어진 수치 또는 범위와 관련하여 용어 "약"은 예를 들어, 주어진 수치 또는 범위의 20% 이내, 10% 이내, 5% 이내 또는 2% 이내의 값 또는 범위를 지칭한다. 결합되거나 연결된 것으로 설명된 구성 요소는 전기적으로 또는 기계적으로 직접 결합될 수 있거나, 또는 하나 이상의 중간 구성 요소를 통해 간접적으로 결합될 수 있다. 청구 범위의 임의의 참조 부호는 범위를 제한하는 것으로 해석되어서는 안된다.

도면

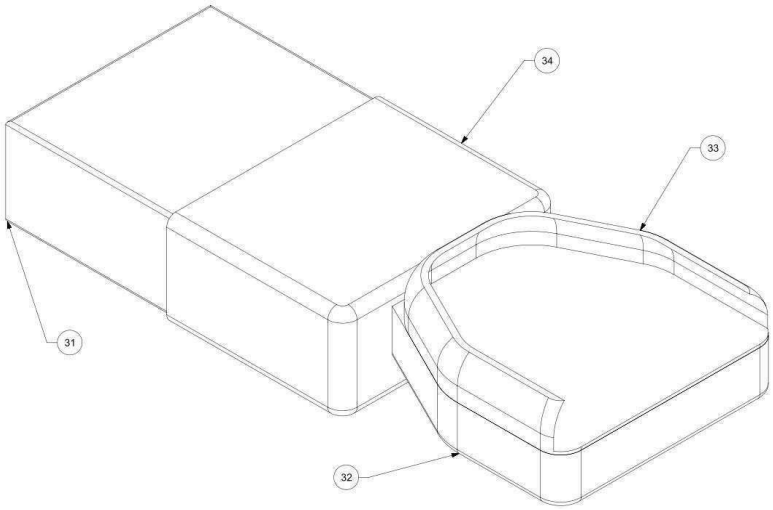
도면1



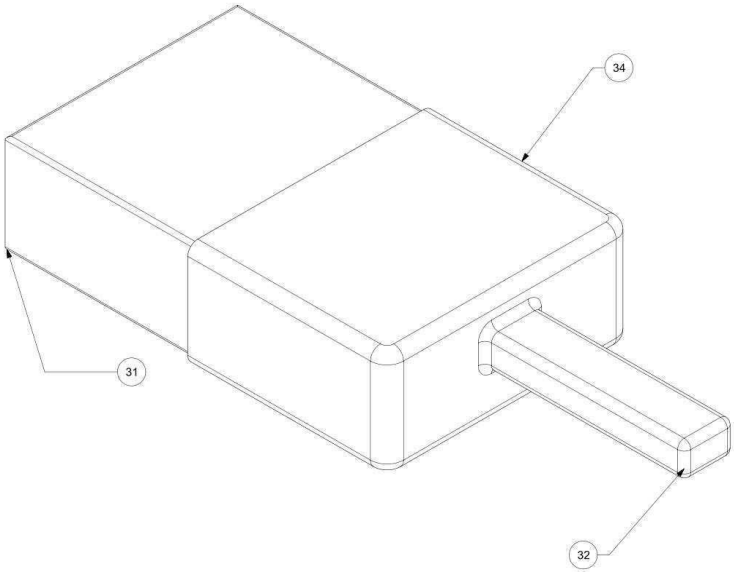
도면2



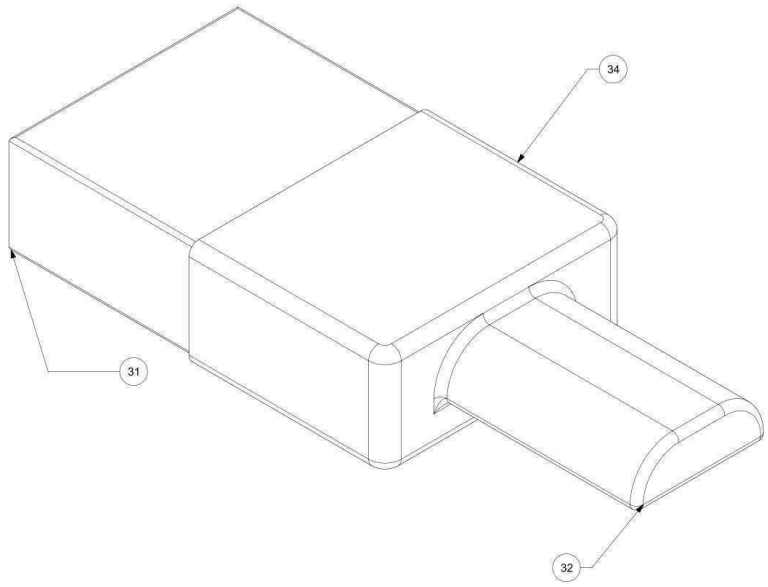
도면3



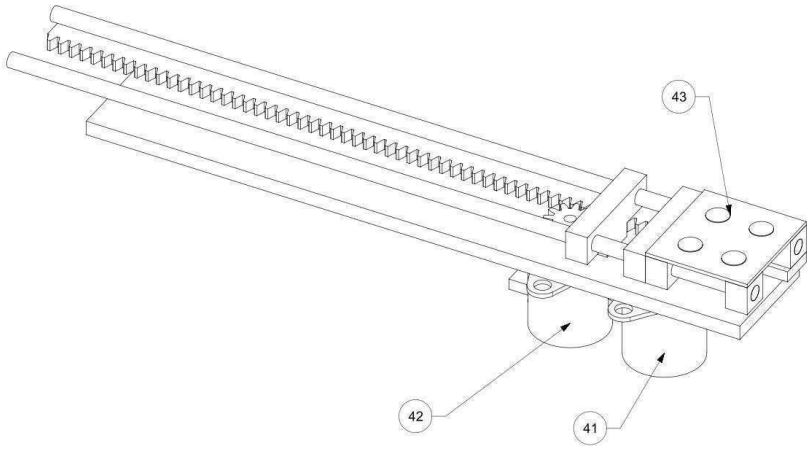
도면4



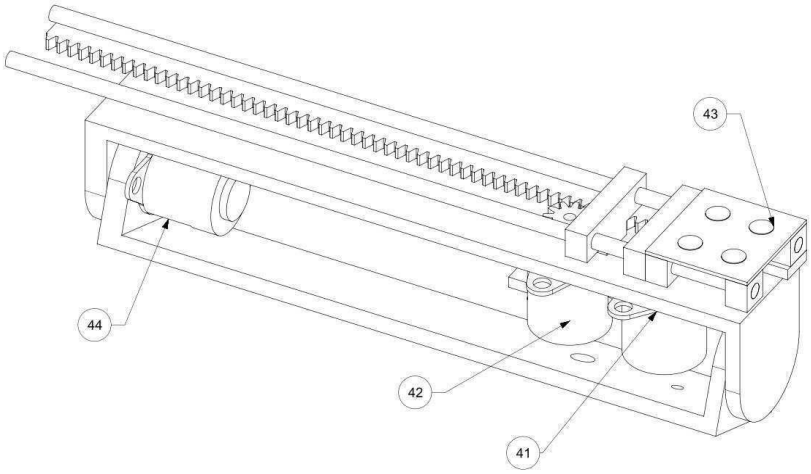
도면5



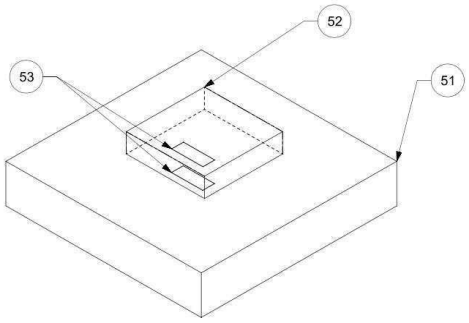
도면6



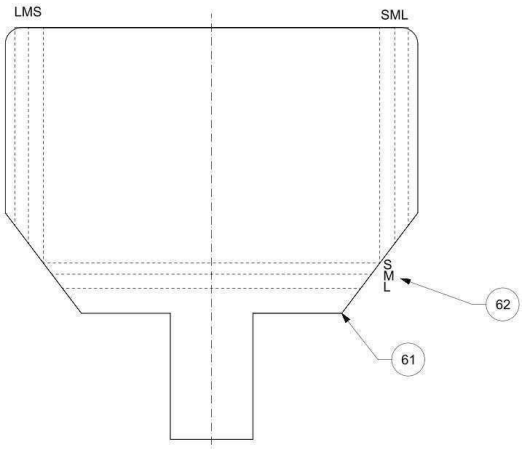
도면7



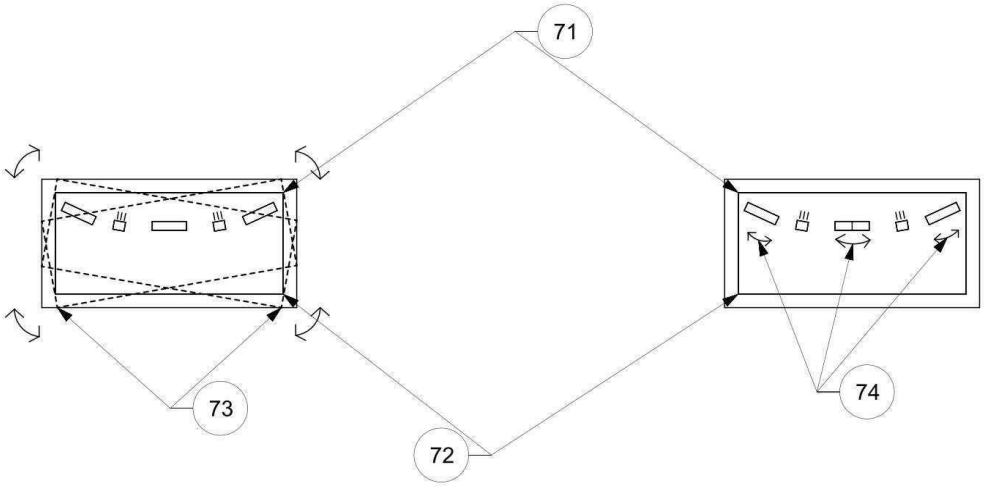
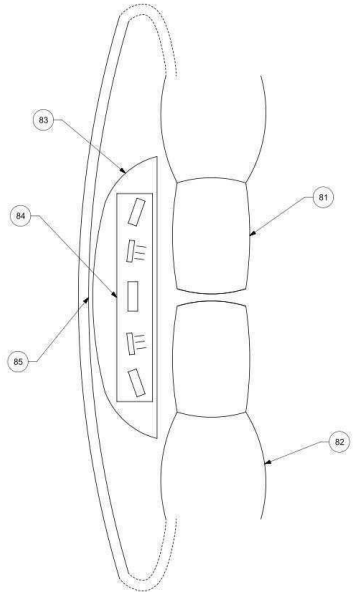
도면8



도면9



도면10



도면11