



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년09월24일  
 (11) 등록번호 10-2024988  
 (24) 등록일자 2019년09월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*A61C 7/00* (2006.01) *G06T 19/00* (2011.01)  
 (52) CPC특허분류  
*A61C 7/002* (2013.01)  
*G06T 19/006* (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2017-0102157  
 (22) 출원일자 2017년08월11일  
 심사청구일자 2017년08월11일  
 (65) 공개번호 10-2019-0017377  
 (43) 공개일자 2019년02월20일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 WO2016200167 A1\*  
 US20170178324 A1\*  
 KR1020180102725 A  
 JP2002543917 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 서울대학교병원  
 서울특별시 종로구 대학로 101(연건동)  
 (72) 발명자  
 이남기  
 경기도 성남시 분당구 구미로 173번길 82, 분당서울대학교병원 치과  
 (74) 대리인  
 특허법인임앤정

전체 청구항 수 : 총 8 항

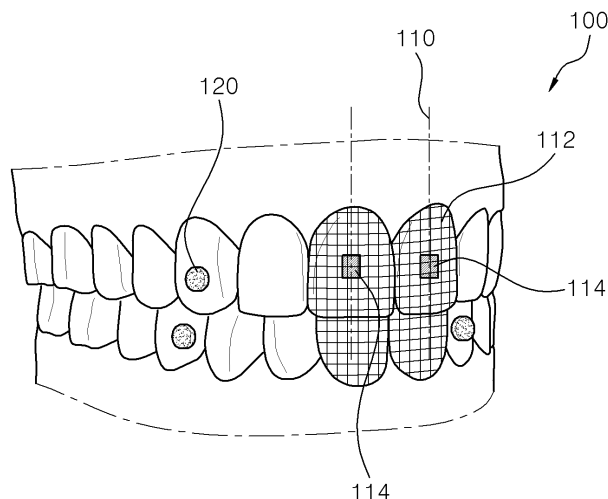
심사관 : 이수희

(54) 발명의 명칭 **치아교정용 가이드 시스템 및 이를 이용한 치아교정 가이드 방법**

**(57) 요약**

교정의사가 브라켓을 치아의 정확한 위치에 접착할 수 있도록 증강현실을 제공하는 치아교정용 가이드 시스템 및 치아교정 가이드 방법이 제공된다. 이 치아교정용 가이드 시스템에 따르면, 치아의 3D 이미지를 기반으로 가상 그리드와 가상 브라켓을 정의하고, AR 글라스 상에 가상 그리드와 가상 브라켓을 표시한다. 따라서, 교정의사는 교정치료 시에 AR 글라스를 착용함으로써 증강현실화된 가상 그리드와 가상 브라켓의 도움을 받아 실제 브라켓을 정확한 위치에 접착할 수 있다.

**대표도** - 도3



(52) CPC특허분류

*A61C 2007/004* (2013.01)

*G06T 2207/30036* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

3차원 디지털촬영을 이용하여 치아의 3D 이미지를 생성하는 영상기기;

상기 3D 이미지 상에 상기 치아의 임상치관의 치축을 설정하고, 상기 치축을 기준으로 수직선들과 수평선들로 이루어진 가상 그리드를 정의하는 서비스 서버(상기 가상 그리드는 상기 3D 이미지가 생성된 후 상기 3D 이미지를 기반으로 교정치료 가이드를 위해 별도로 정의됨); 및

상기 치아를 촬영하는 동안 생성된 2D 이미지를 상기 서비스 서버에 전송하는 AR 글라스를 포함하되,

상기 서비스 서버는 상기 2D 이미지에 매칭되도록 상기 3D 이미지 및 상기 가상 그리드를 변환하고(상기 2D 이미지를 기준으로 상기 3D 이미지가 변환되면, 상기 가상 그리드도 상기 2D 이미지를 기준으로 자동으로 변환됨), 상기 AR 글라스는 상기 서비스 서버로부터 변환된 가상 그리드를 수신하여 상기 치아와 중첩되도록 증강현실로 표시하는 것을 특징으로 하는, 치아교정용 가이드 시스템.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 서비스 서버는 상기 가상 그리드 상에 치아교정을 위한 가상 브라켓의 위치를 정의하고, 상기 AR 글라스는 상기 가상 그리드와 함께 상기 가상 브라켓을 표시하는 것을 특징으로 하는 치아교정용 가이드 시스템.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

의사가 치아교정을 위해 상기 치아에 브라켓을 위치시키는 경우, 상기 AR 글라스는 상기 브라켓을 촬영하여 상기 서비스 서버에 전송하고, 상기 서비스 서버는 상기 브라켓의 위치와 상기 가상 브라켓의 위치의 매칭여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 치아교정용 가이드 시스템.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 서비스 서버는 상기 치아의 순면 및 교합면을 기준으로 상기 2D 이미지와 상기 3D 이미지를 매칭하는 것을 특징으로 하는 치아교정용 가이드 시스템.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 치아 중 적어도 3개에 인덱스가 부착되고, 상기 인덱스를 기준으로 상기 2D 이미지와 상기 3D 이미지를 매칭하는 것을 특징으로 하는 치아교정용 가이드 시스템.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 가상 그리드의 간격은 0.25 내지 0.5mm인 것을 특징으로 하는 치아교정용 가이드 시스템.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 AR 글라스는 상기 변환된 3D 이미지를 상기 치아와 중첩되도록 표시하는 것을 특징으로 하는 치아교정용 가이드 시스템.

**청구항 8**

치아교정용 서비스서버가:

영상기기가 촬영한 치아의 3D 이미지를 수신하는 단계;

상기 3D 이미지 상에 상기 치아의 임상치관의 치축을 설정하고, 상기 치축을 기준으로 수직선들과 수평선들로 이루어진 가상 그리드를 정의하는 단계(상기 가상 그리드는 상기 3D 이미지가 생성된 후 상기 3D 이미지를 기반으로 교정치료 가이드를 위해 별도로 정의됨);

AR 글라스가 촬영한 상기 치아의 2D 이미지를 수신하는 단계;

상기 2D 이미지에 매칭되도록 상기 3D 이미지 및 상기 가상 그리드를 변환하는 단계(상기 2D 이미지를 기준으로 상기 3D 이미지가 변환되면, 상기 가상 그리드도 상기 2D 이미지를 기준으로 자동으로 변환됨); 및

변환된 가상 그리드를 상기 AR 글라스에 전송하여 상기 치아와 중첩되도록 증강현실로 표시하는 단계를 포함하는 치아교정 가이드 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 치아교정용 가이드 시스템 및 이를 이용한 치아교정 가이드 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 증강현실을 이용한 치아교정용 가이드 시스템 및 이를 이용한 치아교정 가이드 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 전통적으로 치아의 교정치료는 치아의 미세하고 정교한 이동을 위해 브라켓을 이용하고 있다. 브라켓은 치아에 부착되어 고무줄이나 와이어의 교정력을 치아에 전달해 주는 장치이다. 의사는 구강용 거울, 브라켓 포지셔너 등을 이용하여 브라켓을 치아의 임상치관 중 일정한 위치에 접착한다. 이러한 직접 접착술에 따르면, 구강 내에 시각적 환경이 제한적이고, 임상가의 경험이나 시력에 따라, 또는 브라켓 포지셔너의 위치에 따라 브라켓 접착에 많은 오류가 발생한다. 브라켓 접착의 오류를 수정하기 위해 교정의사는 교정치료 초반에 브라켓을 재접착하거나 치료 후반에 교정용 철사에 굴곡을 주어 해결하고는 한다.

[0003] 이와 같은 브라켓의 직접 접착술은 교정 초보자에게는 어렵기도 하고, 숙련자라 할지라도 일관성이 있게 브라켓을 치아에 접착하는 것은 쉽지 않다. 이에 본 발명의 발명자는 교정의사의 직접 접착술을 효과적으로 도울 수 있는 장치에 대하여 오랜 기간 연구와 노력을 들인 끝에 본 발명을 완성하기에 이르렀다.

**선행기술문헌**

국제공개특허공보 제2016-200167호 (2016.12.15.자 공개)

미국공개특허공보 제2017-0178324호 (2017.06.22.자 공개)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 교정의사가 브라켓을 치아의 정확한 위치에 접착할 수 있도록 증강현실을 제공하는 치아교정용 가이드 시스템을 제공하고자 하는 것이다.

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는, 이러한 치아교정용 가이드 시스템을 이용한 치아교정 가이드 방법을 제공하고자 하는 것이다.

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 치아교정용 가이드 시스템은, 3차원 디지털촬영을 이용하여 치아의 3D 이미지를 생성하는 영상기기; 상기 3D 이미지 상에 상기 치아의 임상치관의 치축을 설정하고,

상기 치축을 기준으로 가상 그리드를 정의하는 서비스 서버; 및 상기 치아를 촬영하는 동안 생성된 2D 이미지를 상기 서비스 서버에 전송하는 AR 글라스를 포함한다. 여기서, 상기 서비스 서버는 상기 2D 이미지에 매칭되도록 상기 3D 이미지 및 상기 가상 그리드를 변환하고, 상기 AR 글라스는 상기 서비스 서버로부터 변환된 가상 그리드를 수신하여 상기 치아와 중첩되도록 표시한다.

- [0008] 상기 서비스 서버는 상기 가상 그리드 상에 치아교정을 위한 가상 브라켓의 위치를 정의하고, 상기 AR 글라스는 상기 가상 그리드와 함께 상기 가상 브라켓을 표시할 수 있다.
- [0009] 의사가 치아교정을 위해 상기 치아에 브라켓을 위치시키는 경우, 상기 AR 글라스는 상기 브라켓을 촬영하여 상기 서비스 서버에 전송하고, 상기 서비스 서버는 상기 브라켓의 위치와 상기 가상 브라켓의 위치의 매칭여부를 판단할 수 있다.
- [0010] 상기 서비스 서버는 상기 치아의 순면 및 교합면을 기준으로 상기 2D 이미지와 상기 3D 이미지를 매칭할 수 있다.
- [0011] 상기 치아 중 적어도 3개에 인덱스가 부착되고, 상기 인덱스를 기준으로 상기 2D 이미지와 상기 3D 이미지를 매칭할 수 있다.
- [0012] 상기 가상 그리드는 상기 치축에 대하여 수직선들과 수평선들로 이루어지고, 상기 가상 그리드의 간격은 0.25 내지 0.5mm일 수 있다.
- [0013] 상기 AR 글라스는 상기 변환된 3D 이미지를 상기 치아와 중첩되도록 표시할 수 있다.
- [0014] 상기 다른 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 치아교정 가이드 방법은, 치아교정용 서비스서버가: 영상기기가 촬영한 치아의 3D 이미지를 수신하는 단계; 상기 3D 이미지 상에 상기 치아의 임상치관의 치축을 설정하고, 상기 치축을 기준으로 가상 그리드를 정의하는 단계; AR 글라스가 촬영한 상기 치아의 2D 이미지를 수신하는 단계; 상기 2D 이미지에 매칭되도록 상기 3D 이미지 및 상기 가상 그리드를 변환하는 단계; 및 변환된 가상 그리드를 상기 AR 글라스에 전송하여 상기 치아와 중첩되도록 표시하는 단계를 포함한다.
- [0015] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 구체적인 내용 및 도면들에 포함되어 있다.

**발명의 효과**

- [0016] 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 치아교정용 가이드 시스템 및 이를 이용한 치아교정 가이드 방법에 의하면, 교정의사는 AR 글라스를 착용함으로써 환자의 치아에 중첩된 가상 그리드 및 가상 브라켓을 확인할 수 있다. 따라서, 가상 그리드와 가상 브라켓의 도움을 받아 보다 정확하게 브라켓을 치아에 부착할 수 있다. 또한, 교정의사의 진료 자세를 개선할 수 있으며, 노안으로 시력이 저하된 교정의사라도 돋보기 안경 없이 AR 글라스로부터 제공되는 증강현실을 통해 원활하게 진료를 할 수 있다.
- [0017] 나아가, 교정의사는 AR 글라스를 통하여 환자의 치아 상에 3D 이미지를 중첩한 증강현실이미지를 확인할 수 있기 때문에, 구강 내의 직접 눈으로 시인할 수 없는 영역까지 정보를 얻을 수 있다. 예컨대, 치관 정보뿐만 아니라 CBCT로부터 얻은 치근 정보를 확인할 수 있으므로, 브라켓의 직접 접착에 따른 오류를 현저히 줄일 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 치아교정용 가이드 시스템을 대략적으로 나타낸 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 치아교정 가이드 방법을 순차적으로 나타낸 순서도이다.
- 도 3은 도 1의 영상기기에 의해 촬영된 치아의 3D 이미지를 개략적으로 나타낸 것이다.
- 도 4는 교정의사가 도 1의 AR 글라스를 착용하여 환자를 바라본 모습을 나타낸 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0019] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 치아교정용 가이드 시스템을 대략적으로 나타낸 구성도이다. 본 발명의 치아교정용 가이드 시스템은 교정의사가 환자의 치아에 브라켓을 정확한 위치에 접착할 수 있도록 가이드를 제공하는 시스템으로서, 환자의 치아를 촬영하는 영상기기(10), 영상기기(10)로부터 치아 이미지를 수신하여 이를 가공처리하는 서비스서버(20), 및 교정의사가 진료 중에 착용하는 AR 글라스(30)를 포함한다. 여기서, 브라켓은 치아에 부착되어 고무줄이나 와이어의 교정력을 치아에 전달해 주는 장치이다.
- [0021] 영상기기(10)는 3차원 디지털촬영을 이용하여 환자의 치아 및 안면 골구조에 대한 3D 이미지를 생성하는 장치로서, 예컨대 3D 구강 스캐너(12) 또는 CBCT(Cone Beam Computerized Tomography: 콘빔CT)(14), 3D 모델스캐너 등으로 구성될 수 있다. 3D 구강 스캐너(12)는 구강 내에 조사된 입사광이 치아 또는 피사체에 반사되는 경우 반사광을 센싱하여 구강 내 피사체의 전체 형상을 3D 이미지로 생성한다. CBCT(14)는 면적검출기를 이용하여 원추형의 투과 X선을 2차원적으로 검출하고, 이를 이용하여 3차원 체적 정보를 획득함으로써 구강 내 피사체에 대한 1회전 스캔만으로 3D 이미지를 생성한다. 3D 구강 스캐너(12)에 의한 3D 이미지는 피사체(치아, 잇몸 등)의 표면 형상을 정확히 표현하는 장점이 있고, CBCT(14)에 의한 3D 이미지는 치아의 치관 정보뿐만 아니라 치조골, 치근 정보까지 정확히 표현하는 장점이 있다.
- [0022] AR 글라스(30)는 교정의사의 안면에 착용되는 안경 형태의 장치로서, 환자의 치아를 촬영하는 카메라부 및 증강현실 이미지를 표시하는 디스플레이부를 포함할 수 있다. 디스플레이부는 교정의사의 눈과 사물 사이에 배치되는데, 교정의사가 사물을 바라보는 동안 증강현실 이미지도 동시에 인지할 수 있는 임의의 형태로 구성된다. 예컨대, 디스플레이부가 안경 렌즈로 구성되고 증강현실 이미지가 렌즈 상에 표시될 경우, 교정의사는 렌즈를 통하여 사물을 보는 동시에 증강현실 이미지도 인지할 수 있다. 또한, AR 글라스(30)는 카메라부를 통하여 환자의 치아에 관한 2D 이미지를 촬영하여 서비스서버(20)에 전송한다. 여기서 치아의 2D 이미지는 동영상 정보를 포함할 수 있다.
- [0023] 서비스서버(20)는 영상기기(10)로부터 치아의 3D 이미지를 수신하여 이를 기반으로 교정치료 가이드를 제공하기 위한 증강현실 데이터를 생성한다. 구체적으로, 서비스서버(20)는 3D 이미지 상에 치아의 임상치관의 치축을 설정하고, 치축을 기준으로 가상 그리드를 정의한다. 여기서, 가상 그리드는 치축에 대하여 수직선들과 수평선들로 이루어질 수 있으며, 각 선들이 이루는 간격은 0.25 내지 0.5mm일 수 있다. 이러한 가상 그리드는 교정의사에게 증강현실로 표현되어 브라켓 접착과 같은 교정 작업을 도와주는 역할을 한다.
- [0024] 또한, 서비스서버(20)는 가상 그리드 상에 치아교정을 위한 가상 브라켓의 위치를 정의할 수 있다. 여기서 가상 브라켓은 교정치료를 위해 치아 상에 실제 브라켓을 접착하기 전에 치아의 3D 이미지 상에 브라켓의 가상 시뮬레이션을 표시한 것이다.
- [0025] 이러한 가상 그리드 또는 가상 브라켓은 서비스서버(20)가 치아의 3D 이미지에서 자동으로 정의할 수도 있고, 교정의사가 서비스서버(20)에 접속하여 정의할 수도 있다.
- [0026] 서비스서버(20)가 AR 글라스(30)로부터 치아의 2D 이미지를 수신하면, 2D 이미지에 매칭되도록 3D 이미지, 가상 그리드 및 가상 브라켓을 변환한다. 구체적으로, AR 글라스(30)에서 촬영한 2D 이미지는 환자를 향한 AR 글라스(30)의 각도 및 환자의 개구 상태에 따라 달라지기 때문에, 3D 이미지, 가상 그리드 및 가상 브라켓은 2D 이미지를 기준으로 그 형상, 방향, 크기 등이 변환될 필요가 있다.
- [0027] 서비스서버(20)는 치아의 순면 및/또는 교합면을 기준으로 2D 이미지와 3D 이미지를 매칭하는 것이 바람직하다. 예컨대, 윗니 전체(상악치열궁) 또는 아랫니 전체(하악치열궁) 중에서 3개 치아, 즉 앞니(중절치)의 절단면과 좌우 큰 어금니(제1대구치)의 뾰족한 톱(cusp tip)을 기준으로 2D 이미지와 3D 이미지를 매칭할 수 있다. 다만 이는 예시에 불과하여 다양한 변화가 가능하다. 나아가, 환자의 치아 중 적어도 3개에 인덱스를 부착한 상태에서 치아의 3D 이미지 및 2D 이미지를 생성하는 경우, 더욱 원활하게 매칭 과정을 수행할 수 있다. 구체적으로, 2D 이미지에 표시된 인덱스를 기준으로 3D 이미지에 표시된 인덱스의 위치를 매칭시키면, 3D 이미지의 형상, 방향, 크기 등이 자동으로 변환된다. 3D 이미지가 변환되면, 자동으로 가상 그리드 및 가상 브라켓도 변환될 수 있다.
- [0028] 서비스서버(20)가 변환된 데이터(즉, 3D 이미지, 가상 그리드 및 가상 브라켓)를 AR 글라스(30)에 전송하면, AR 글라스(30)는 변환된 데이터를 디스플레이부에 표시한다. AR 글라스(30)는 변환된 가상 그리드가 환자의 실제 치아와 중첩되도록 디스플레이부에 표시한다. 따라서, AR 글라스(30)를 착용한 교정의사는 증강현실화된 가상 그리드의 도움을 받아 환자의 치아에 브라켓을 부착할 수 있다.
- [0029] 나아가, AR 글라스(30)는 변환된 가상 브라켓을 가상 그리드와 함께 디스플레이부에 표시할 수 있다. AR 글라스



(30)를 착용한 교정의사는 환자의 실제 치아 상에 가상 브라켓을 눈으로 확인할 수 있기 때문에, 정확한 위치에 브라켓을 접착할 수 있다.

- [0030] 더 나아가, AR 글라스(30)는 변환된 3D 이미지를 실제 치아와 중첩되도록 디스플레이부에 표시할 수 있다. AR 글라스(30)를 착용한 교정의사는 브라켓을 치아에 접착하는 동안 환자 치아의 치관 정보뿐만 아니라 증강현실화된 치근 정보를 확인할 수 있기 때문에 브라켓 접착의 오류를 현저히 줄일 수 있다.
- [0031] 이하, 도 2 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 치아교정 가이드 방법에 대하여 자세히 설명한다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 치아교정 가이드 방법을 순차적으로 나타낸 순서도이다. 도 3은 도 1의 영상기기에 의해 촬영된 치아의 3D 이미지를 개략적으로 나타낸 것이다. 도 4는 교정의사가 도 1의 AR 글라스를 착용하여 환자를 바라본 모습을 나타낸 것이다.
- [0032] 영상기기(10)는 환자의 치아 및 안면 골구조에 대한 3D 이미지(100)를 생성하여 서비스서버(20)에 전송한다(S10). 이 때 환자의 치아 중 적어도 3개에 인텍스(120)를 부착한 상태에서 3D 이미지(100)를 촬영할 수도 있다. 다만 도 3에 도시된 인텍스(120)의 위치는 예시적인 것에 불과하며 이러한 위치에 의해 본 발명이 제한되는 것은 아니다. 인텍스의 또 다른 위치를 예시해 보면, 상악치열궁 또는 하악치열궁 중에서 3개 치아, 즉 중절치의 절단면과 좌우 제1대구치의 뾰족한 팁(cusp tip) 근처의 순(협)측면에 인텍스를 부착할 수도 있다.
- [0033] 서비스서버(20)는 수신된 치아의 3D 이미지(100)를 기반으로 교정치료를 가이드 하기 위한 증강현실 데이터인 가상 그리드(112) 및 가상 브라켓(114)을 생성한다. 구체적으로, 서비스서버(20)는 3D 이미지(100) 상에 치아의 임상치관의 치축(110)을 설정하고, 치축(110)을 기준으로 가상 그리드(112)를 정의한다(S20). 가상 그리드(112)는 상악치열궁과 하악치열궁을 구분하여 별개로 정의하는 것이 바람직하다. 나아가, 서비스서버(20)는 3D 이미지(100) 또는 가상 그리드(112) 상에 가상 브라켓(114)의 위치를 정의한다. 환자 치아에 인텍스(120)를 부착한 상태에서 3D 이미지(100)를 생성하는 경우, 3D 이미지(100) 상에도 인텍스(120)가 그대로 표시되는 것을 확인할 수 있다.
- [0034] 이어서, AR 글라스(30)는 환자의 치아를 촬영한 2D 이미지를 서비스서버(20)에 전송한다(S30).
- [0035] 서비스서버(20)는 2D 이미지를 기준으로 3D 이미지를 변환하여, 2D 이미지와 3D 이미지가 서로 매칭되도록 한다(S40). 치아의 3D 이미지가 변환됨에 따라, 3D 이미지 상에 위치한 가상 그리드(112) 및 가상 브라켓(114)도 함께 변환된다.
- [0036] 서비스서버(20)는 변환된 3D 이미지, 가상 그리드(112) 및 가상 브라켓(114)을 AR 글라스(30)에 전송한다. AR 글라스(30)는 변환된 가상 그리드(112)를 디스플레이부에 표시하면, 교정의사는 AR 글라스(30)를 통하여 환자의 실제 치아(130)와 증강현실화된 가상 그리드(112)를 동시에 시인할 수 있다(S50). 나아가, AR 글라스(30)는 변환된 가상 브라켓(114) 및/또는 변환된 3D 이미지를 디스플레이부에 표시할 수도 있다.
- [0037] 교정의사가 환자의 치아(130)에 실제 브라켓을 위치시키는 경우, AR 글라스(30)의 카메라부는 실제 브라켓의 위치를 촬영하여 서비스서버(20)에 전송하면 서비스서버(20)는 실제 브라켓의 위치와 가상 브라켓(114)의 위치의 매칭여부를 판단한다(S60). 만일 교정의사가 브라켓을 잘못 배치시킨 경우, 서비스서버(20)는 AR 글라스(30)를 통해 교정의사에게 알람을 제공한다(S70). 여기서 알람은 진동, 소리, 빛 등으로 이루어져 교정의사가 인식할 수 있는 임의의 수단을 포함한다.
- [0038] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

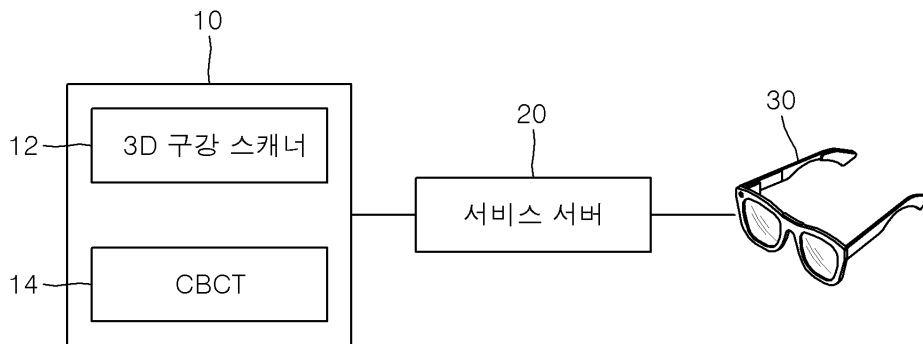
**부호의 설명**

- [0039] 10: 영상기기
- 12: 3D 구강 스캐너
- 14: CBCT
- 20: 서비스서버
- 30: AR 글라스

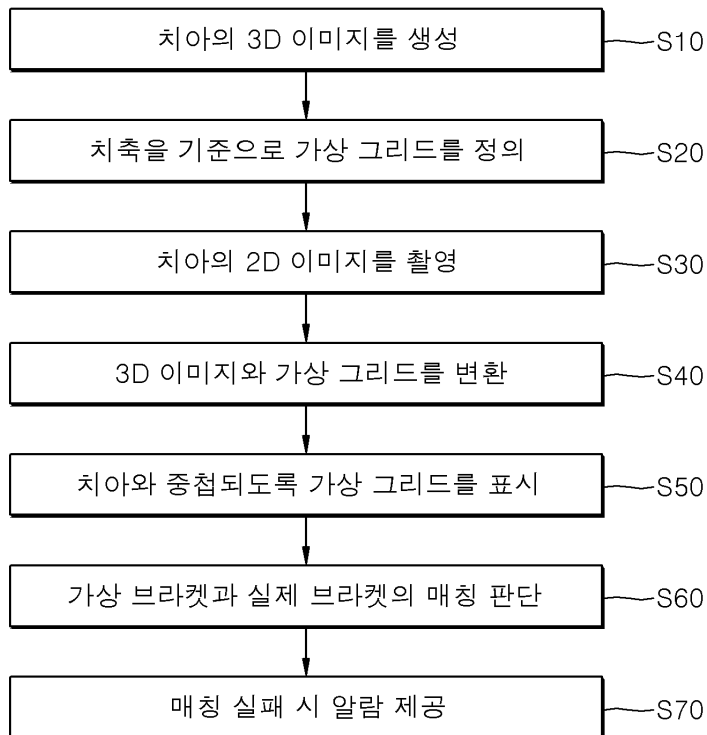
- 100: 3D 이미지
- 110: 치축
- 112: 가상 그리드
- 114: 가상 브라켓
- 120: 인덱스
- 130: 치아

도면

도면1

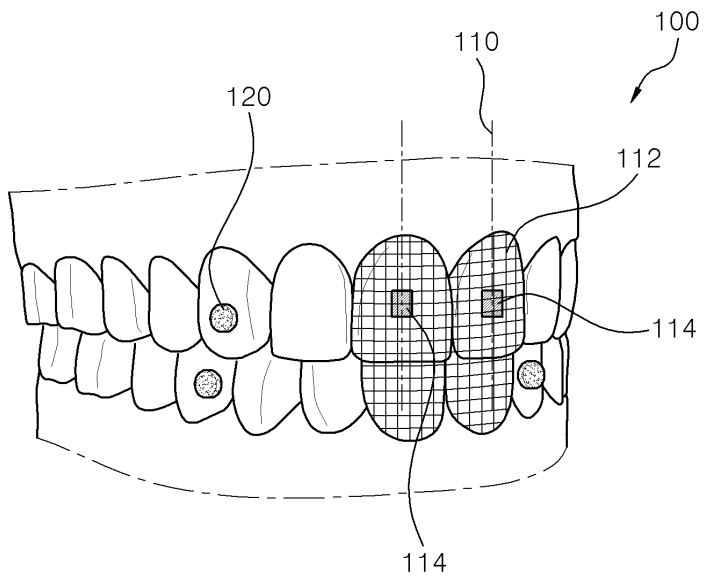


도면2





도면3



도면4

