



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0102919
(43) 공개일자 2013년09월23일

| | |
|--|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.) A61B 6/14 (2006.01) A61B 6/03 (2006.01) | (71) 출원인 주식회사 이노레이션 |
| (21) 출원번호 10-2012-0024121 | 경기 성남시 분당구 정자동 24 인텔리지 비동 805 |
| (22) 출원일자 2012년03월08일 | (72) 발명자 문석준 |
| 심사청구일자 2012년03월08일 | 경기도 성남시 분당구 분당동 34 셋별마을라이프 아파트 105-903 |
| | (74) 대리인 특허법인 웰-엘엔케이 |

전체 청구항 수 : 총 5 항

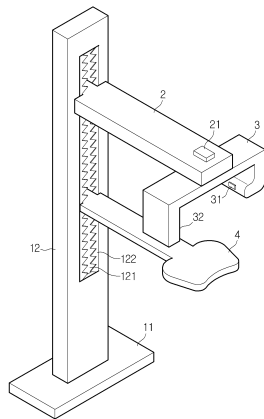
(54) 발명의 명칭 **치과용 복합영상 촬영장치 및 이를 이용한 세팔로 촬영방법**

(57) 요약

본 발명은 치과용 복합영상 촬영장치 및 이를 이용한 세팔로 촬영방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 기존의 파노라마 및 CT 촬영을 위해 구비되어 있는 X선 센서부와 X선 광원부를 그대로 이용하여 파노라마 및 CT 촬영을 할 수 있고, X선 센서부에 세팔로 센서를 수평으로 추가 설치함으로써, 세팔로 촬영을 구현할 수 있는 치과용 복합영상 촬영장치 및 이를 이용한 세팔로 촬영방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치는, 지면에 대해 수직으로 설치되어 구동원에 의해 회전되는 복수개의 회전유닛과; 복수개의 회전유닛 중 상부에 위치한 회전유닛에 직교 방향으로 설치되어 회전유닛의 회전에 의해 승강되는 지지암과; 상기 지지암에 의해 지지되어 회전되며 X선을 발생시키는 X선 광원부와, 상기 X선 광원부에서 발생되어 피검사체를 투과한 X선을 검출하는 X선 센서부가 서로 대향되도록 설치되는 회전암과; 복수개의 회전유닛 중 하부에 위치한 회전유닛에 직교 방향으로 설치되어 회전유닛의 회전에 의해 승강되며 일정 높이에 도달하게 되면 위치가 고정되어 진료대상자의 턱을 지지하게 되는 턱받침부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

지면에 대해 수직으로 설치되어 구동원에 의해 회전되는 복수개의 회전유닛(1)과;

복수개의 회전유닛(1) 중 상부에 위치한 회전유닛(1)에 직교 방향으로 설치되어 회전유닛(1)의 회전에 의해 승강되는 지지암(2)과;

상기 지지암(2)에 의해 지지되어 회전되며 X선을 발생시키는 X선 광원부(31)와, 상기 X선 광원부(31)에서 발생되어 피검사체를 투과한 X선을 검출하는 X선 센서부(32)가 서로 대향되도록 설치되는 회전암(3)과;

복수개의 회전유닛(1) 중 하부에 위치한 회전유닛(1)에 직교 방향으로 설치되어 회전유닛(1)의 회전에 의해 승강되며 일정 높이에 도달하게 되면 위치가 고정되어 진료대상자의 턱을 지지하게 되는 턱받침부(4)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 치과용 복합영상 촬영장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 X선 센서부(32)는 상기 회전암(3)의 일측 수직부(33)의 하단에 수평방향으로 세팔로 센서(321)가 구비되고, 상기 세팔로 센서(321)의 중간 상부에 수직방향으로 파노라마 센서(322)가 구비되는 것을 특징으로 하는 치과용 복합영상 촬영장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 X선 센서부(32)는 상기 회전암(3)의 일측 수직부(33)에 CT 센서(323)가 구비되고, 상기 CT 센서(323)의 하단에 수평방향으로 세팔로 센서(321)가 구비되는 것을 특징으로 하는 치과용 복합영상 촬영장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 X선 센서부(32)는 상기 회전암(3)의 수평부(34) 일단에 설치된 회전축(341)을 중심으로 수직부(33)가 회전 가능하게 설치되며, 상기 수직부(33)의 일면에 수직방향으로 파노라마 센서(322)가 구비되고 타면에 CT 센서(323) 및 상기 CT 센서(323)의 하단에 수평방향으로 세팔로 센서(321)가 구비되는 것을 특징으로 하는 치과용 복합영상 촬영장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항의 치과용 복합영상 촬영장치를 이용한 세팔로 촬영방법에 있어서,

구동원의 구동에 의해 회전유닛이 회전하면서 지지암 및 턱받침부를 상승시키는 단계와;

상기 턱받침부가 상승하여 진료대상자의 턱에 위치하면 턱받침부의 위치를 고정시키는 단계와;

상기 턱받침부의 위치가 고정된 상태에서 회전암이 단독 상승하면서 진료대상자의 두부를 단층 촬영하는 단계와;

상기 단층 촬영을 통해 얻은 영상 데이터를 입력받아 종합적으로 스캔하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 치과용 복합영상 촬영장치를 이용한 세팔로 촬영방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 치과용 복합영상 촬영장치 및 이를 이용한 세팔로 촬영방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 기존의 파노라마 및 CT 촬영을 위해 구비되어 있는 X선 센서부와 X선 광원부를 그대로 이용하여 파노라마 및 CT 촬영을 할 수 있고, X선 센서부에 세팔로 센서를 수평으로 추가 설치함으로써, 세팔로 촬영을 구현할 수 있는 치과용 복합영상 촬영장치 및 이를 이용한 세팔로 촬영방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 치과에서는 치아/치주질환 치료 및 치열교정을 위해 치아를 포함한 치조골 상태를 파악하기 위한 엑스선 촬영장치가 마련되어 있다.
- [0003] 상기한 엑스선 촬영장치(X-ray equipment)의 사용목적은, 다양한 방사선학적 검사를 통해 턱뼈의 크기와 외형, 수직적 및 수평적 축을 따라 변화되는 골의 해부학적 변이의 인지와 더불어, 턱뼈 내 존재하는 병적인 요소 및 시술에 영향을 미칠 수 있는 정보를 시술자(치과의)가 고려하기 위함이며, 이와 같은 영상학적 정보는 최적의 치과 시술과 시술 후 장기적인 성공을 증진시키는 모든 과정에 중요하다 할 수 있다.
- [0004] 그에 따른 영상 촬영법은 대부분이 엑스레이(X-ray : 방사선)를 조사하는 방식으로, 치아를 포함한 치조골을 이차원 평면적으로 촬영하는 파노라마 영상(Panoramic x-ray image) 및 그보다 정밀하게 삼차원 입체적으로 촬영하는 CT 영상(Computerized tomography), 진료대상자의 두부를 전방에서 후방, 후방에서 전방, 좌측 또는 우측에서 촬영하는 세팔로 영상(Cephalometric image, 두부계측법) 등이 활용되고 있다.
- [0005] 이처럼, 치과에서 CT 영상, 파노라마 영상, 두부계측영상 등을 모두 얻기 위해서는 CT 촬영장치, 파노라마촬영장치 및 두부계측촬영장치를 모두 구비하여야 한다. 그러나 상기 촬영장치들을 하나의 치과에서 모두 구비하기에는 장치의 크기가 너무나 거대할 뿐만 아니라 비용도 많이 소요된다. 따라서 하나의 장비에서 CT영상, 파노라마영상 또는 두부계측영상을 얻을 수 있는 겸용장비들이 개발되고 있다.
- [0006] 종래의 치과용 엑스레이 영상 촬영장치는, 건물의 바닥에 지지되는 받침대와, 상기 받침대에 의해 지지되는 지지기둥 및 그에 상하 이동 가능하게 장착되는 승강부로 구성되는 본체와, 상기 승강부의 상부 일측에 수평하게 설치되는 상부프레임과, 상기 상부프레임의 일 선단에 회동 가능하게 장착되는 선회암과, 상기 선회암의 일측에 형성되는 엑스레이 조사부 및 그 타측에 형성되어 조사되는 엑스레이를 수광하는 파노라마용 디텍터를 포함하는 파노라마영상 촬영장치에 상기 승강부에 장착되는 지지암과, 상기 지지암에 의해 지지되는 지지프레임 및 세팔로용 디텍터를 포함하는 세팔로 영상 디텍터부가 장착된다.
- [0007] 상술한 바와 같이, 세팔로용 디텍터는 엑스레이 조사부에서 일정 거리 이격되어 설치되어야 하므로, 지지암은 소정의 길이를 갖게 된다. 따라서, 세팔로 촬영 시 촬영장치의 기계적, 전기적 진동이 지지암을 통해 세팔로용 디텍터에 전달되어 촬영에 영향을 줄 뿐만 아니라, 촬영 면적을 많이 필요로 하고 비교적 크기가 큰 고가의 X선 센서를 사용함에 따라 비용이 크게 증가하는 문제점이 있었다.
- [0008] 또한, 세팔로 영상 디텍터부는 항상 파노라마 영상 촬영장치에 장착되어 있으므로, 세팔로 영상을 촬영하지 않는 경우에도 세팔로 영상 디텍터부가 항상 공간을 점유하게 되어 공간 활용이 불리하다는 문제가 있으며, 지지암의 길이를 조절할 수 없으므로 상술한 바와 같은 엑스레이 조사부에서 조사되는 콘 형상의 엑스레이 빔이 확산되는 범위를 이용하여 세팔로 영상의 촬영범위를 조절할 수 없다는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 기존의 파노라마 및 CT 촬영을 위해 구비되어 있는 X선 센서부와 X선 광원부를 그대로 이용하여 파노라마 및 CT 촬영을 할 수 있고, X선 센서부에 세팔로 센서를 수평으로 추가 설치하여 X선 센서부와 X선 광원부를 수직 방향으로 단층 촬영하여 세팔로 촬영을 구현시킬 수 있는 치과용 복합영상 촬영장치 및 이를 이용한 세팔로 촬영방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0010] 또한, 일면에 파노라마 센서를 구비하고 타면에 CT 센서 및 세팔로 센서를 구비하는 X선 센서부를 회전 가능하게 함으로써, 파노라마, CT 및 세팔로 촬영 중 원하는 촬영모드로 간편하게 조작할 수 있는 치과용 복합영상 촬영장치 및 이를 이용한 세팔로 촬영방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치는, 지면에 대해 수직으로 설치되어 구동원에 의해 회전되는 복수개의 회전유닛과; 복수개의 회전유닛 중 상부에 위치한 회전유닛에 직교 방향으로 설치되어 회전유닛의 회전에 의해 승강되는 지지암과; 상기 지지암에 의해 지지되어 회전되며 X선을 발생시키는 X선 광원부와, 상기 X선 광원부에서 발생되어 피검사체를 투과한 X선을 검출하는 X선 센서부가 서로 대향되도록 설치되는 회전암과; 복수개의 회전유닛 중 하부에 위치한 회전유닛에 직교 방향으로 설치되어 회전유닛의 회전에 의해 승강되며 일정 높이에 도

달하게 되면 위치가 고정되어 진료대상자의 턱을 지지하게 되는 턱받침부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치 및 이를 이용한 세팔로 촬영방법은, 기존의 파노라마 및 CT 촬영을 위해 구비되어 있는 X선 센서부와 X선 광원부를 그대로 이용하여 파노라마 및 CT 촬영을 할 수 있고, X선 센서부에 세팔로 센서를 수평으로 추가 설치하여 X선 센서부와 X선 광원부를 수직 상향으로 단층 촬영하여 세팔로 촬영을 구현함으로써, 고가의 X선 센서를 사용하지 않으므로 비용을 절감할 수 있고 세팔로 촬영을 위한 장치의 추가 설치를 필요하지 않으므로 장치가 점유하는 공간을 획기적으로 줄이는 한편, 영상처리 시간을 단축시키는 효과가 있다.

[0013] 또한, 일면에 파노라마 센서를 구비하고 타면에 CT 센서 및 세팔로 센서를 구비하는 X선 센서부를 회전 가능하게 함으로써, 파노라마, CT 및 세팔로 촬영 중 원하는 촬영모드로 간편하게 조작하여 원하는 영상을 신속하게 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치를 도시한 사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치의 회전유닛을 도시한 도면.
- 도 3은 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치의 파노라마 및 세팔로 촬영시의 X선 센서부를 도시한 도면.
- 도 4는 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치의 CT 및 세팔로 촬영시의 X선 센서부를 도시한 도면.
- 도 5는 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치의 파노라마, CT, 세팔로 촬영시의 X선 센서부를 도시한 도면.
- 도 6은 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치를 이용한 세팔로 촬영방법을 도시한 블록도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치는, 지면에 대해 수직으로 설치되어 구동원에 의해 회전되는 복수개의 회전유닛과; 복수개의 회전유닛 중 상부에 위치한 회전유닛에 직교 방향으로 설치되어 회전유닛의 회전에 의해 승강되는 지지암과; 상기 지지암에 의해 지지되어 회전되며 X선을 발생시키는 X선 광원부와, 상기 X선 광원부에서 발생되어 피검사체를 투과한 X선을 검출하는 X선 센서부가 서로 대향되도록 설치되는 회전암과; 복수개의 회전유닛 중 하부에 위치한 회전유닛에 직교 방향으로 설치되어 회전유닛의 회전에 의해 승강되며 일정 높이에 도달하게 되면 위치가 고정되어 진료대상자의 턱을 지지하게 되는 턱받침부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 X선 센서부는 상기 회전암의 일측 수직부의 하단에 수평방향으로 세팔로 센서가 구비되고, 상기 세팔로 센서의 중간 상부에 수직방향으로 파노라마 센서가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 X선 센서부는 상기 회전암의 일측 수직부에 CT 센서가 구비되고, 상기 CT 센서의 하단에 수평방향으로 세팔로 센서가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 X선 센서부는 상기 회전암의 수평부 일단에 설치된 회전축을 중심으로 수직부가 회전 가능하게 설치되며, 상기 수직부의 일면에 수직방향으로 파노라마 센서가 구비되고 타면에 CT 센서 및 상기 CT 센서의 하단에 수평방향으로 세팔로 센서가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 치과용 복합영상 촬영장치를 이용한 세팔로 촬영방법은 치과용 복합영상 촬영장치를 이용한 세팔로 촬영방법에 있어서, 구동원의 구동에 의해 회전유닛이 회전하면서 지지암 및 턱받침부를 상승시키는 단계와; 상기 턱받침부가 상승하여 진료대상자의 턱에 위치하면 턱받침부의 위치를 고정시키는 단계와; 상기 턱받침부의 위치가 고정된 상태에서 회전암이 단독 상승하면서 진료대상자의 두부를 단층 촬영하는 단계와; 상기 단층 촬영을 통해 얻은 영상 데이터를 입력받아 종합적으로 스캔하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치의 회전유닛을 도시한 도면이며, 도 3은 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치의 파노라마 및

세팔로 촬영시의 X선 센서부를 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치의 CT 및 세팔로 촬영시의 X선 센서부를 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치의 파노라마, CT, 세팔로 촬영시의 X선 센서부를 도시한 도면이고, 도 6은 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치를 이용한 세팔로 촬영방법을 도시한 블록도이다.

- [0022] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 치과용 복합영상 촬영장치는 회전유닛(1), 지지암(2), X선 광원부(31)와 X선 센서부(32)가 서로 대향되도록 설치되는 회전암(3), 턱받침부(4)를 포함하여 구성된다.
- [0023] 상기 치과용 복합영상 촬영장치는, 기존의 파노라마 및 CT 촬영을 위해 구비되어 있는 X선 센서부와 X선 광원부를 그대로 이용하여 파노라마 및 CT 촬영을 할 수 있고, X선 센서부에 세팔로 센서를 수평으로 추가 설치하여 X선 센서부와 X선 광원부를 수직 상향으로 단층 촬영하여 세팔로 촬영을 구현시킬 수 있는 특징을 가지고 있다.
- [0024] 즉, 본 발명은 기존에 CT 센서(323) 및 파노라마 센서(322)로 이루어지는 X선 센서부(32)에 세팔로 센서(321)만을 추가로 설치하고 회전유닛(1)의 회전을 통해 상기 X선 센서부(32)가 상승되면서 진료대상자의 두부를 단층 촬영함으로써 세팔로 촬영을 구현할 수 있는 것이다. 따라서, 진료대상자 스스로 신체를 움직여 이동하거나 방향을 바꾸는 등의 번거로운 행동을 하지 않아도 세팔로 촬영이 가능하다.
- [0025] 상기 회전유닛(1)은 지면에 대해 수직으로 설치되어 구동원에 의해 회전되는 복수개의 리드스크류로 구성되는 것이 바람직하다. 상기 구동원은 상기 복수개의 리드스크류에 각각 벨트 혹은 체인으로 연결되어 리드스크류를 정역회전시키는 복수개의 구동모터(5)로 구성된다. 상기 구동모터(5)는 케이스(12)의 내부 또는 외부에 설치된다. 상기 구동모터(5)의 일측에는 구동모터(5)의 회전을 선택적으로 단속시키기 위한 클러치(미도시)가 설치될 수도 있다.
- [0026] 상기 리드스크류의 외부에는 리드스크류를 지지하기 위해 베어링(131)이 내장된 베어링 하우징(13)이 복수개로 결합된다.
- [0027] 특히, 상기 회전유닛(1)은 리드스크류로 한정되지 않고 벨트 및 체인으로 구성될 수도 있으며 아울러, 지지암(2) 및 턱받침부(4)를 승강시킬 수 있는 수단은 모두 적용 가능하다.
- [0028] 한편, 상기 회전유닛(1)의 하부에는 상기 회전유닛(1)이 지면에 안정적으로 고정될 수 있도록 판형태의 고정플레이트(11)가 설치되는 것이 바람직하고, 상기 고정플레이트(11)는 앵커 등을 이용하여 지면에 고정시킨다.
- [0029] 상기 고정플레이트(11)의 상부에는 상기 회전유닛(1)을 커버하기 위한 케이스(12)가 설치되며, 상기 케이스(12)는 합성수지 또는 금속 재질이면서 직사각형의 형태로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0030] 상기 케이스(12)의 내부에 삽입되는 지지암(2)의 일단은 'T'자 형태로 이루어지는 것이 바람직하며, 상기 케이스(12)의 내측에는 상기 지지암(2)이 케이스(12) 내에서 안정적으로 승강 안내될 수 있도록 LM가이드(미도시)가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0031] 상기 케이스(12)의 전면은 상기 회전유닛(1)의 구동에 의해 지지암(2) 및 턱받침부(4)의 승강이 가능하도록 개구부(121)가 형성되며, 상기 개구부(121)에는 먼지와 같은 이물질이 유입되지 않도록 방지하고 외관상으로 깔끔하게 보이도록 차폐부재(122)가 설치된다.
- [0032] 상기 차폐부재(122)는 고무 혹은 섬유 재질로 이루어져 상기 지지암(2) 및 턱받침부(4)의 승강에 영향을 끼치지 않고 차폐 역할을 수행한다.
- [0033] 상기 지지암(2)은 복수개의 회전유닛(1) 중 상부에 위치한 회전유닛(1)에 직교 방향으로 설치되어 회전유닛(1)의 회전에 의해 승강되며, 상기 회전유닛(1)의 외면에 삽입되어 회전유닛(1)의 회전에 따라 승강하도록 내주면에 나사산이 형성된 체결공(미도시)이 형성되며, 상기 지지암(2)과 함께 연동 승강되는 턱받침부(4)의 일측면에도 동일한 직경의 체결공이 형성된다.
- [0034] 상기 지지암(2)의 일단 하부에는 회전암(3)을 회전시키기 위한 회전암 구동원(21)이 설치되며, 상기 회전암 구동원(21)의 구동에 의해 회전암(3)이 회전되면서 회전암(3)의 내측에 설치된 X선 광원부(31)와 X선 센서부(32) 또한 회전을 하게 된다. 상기 회전암 구동원(21)은 통상적으로 치과용 영상 촬영장치에서 널리 이용되는 것으로, 이에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0035] 상기 회전암(3)에는 상기 지지암(2)에 의해 지지되어 회전되며 X선을 발생시키는 X선 광원부(31)와, 상기 X선 광원부(31)에서 발생되어 피검사체를 투과한 X선을 검출하는 X선 센서부(32)가 서로 대향되도록 설치된다.

- [0036] 상기 X선 광원부(31)에서는 X선을 발생시켜 진료대상자의 두부에 조사하며 상기 X선 광원부(31)내에는 콜리메이터(미도시)가 구비되어 있어 발생한 X선을 진료대상자의 두부에 통과시켜 X선 센서부(32)를 조사하게 된다. 상기 콜리메이터는 파노라마, CT, 세팔로 센서 중에서 원하는 영상을 얻고자 하는 해당 센서에 맞게 X선이 조사되는 영역의 크기를 조절하는 역할을 수행한다.
- [0037] 상기 턱받침부(4)는 상기 지지암(2)의 하부에 이격 배치되어 연동 승강되며 일정 높이에 도달하게 되면 위치가 고정되어 진료대상자의 턱을 지지하게 된다.
- [0038] 즉, 턱받침부(4)가 진료대상자의 턱을 지지할 수 있는 높이에 위치하게 되면 수동 또는 자동으로 의해 턱받침부(4) 측의 구동모터(5)의 회전을 단속시켜 턱받침부(4)의 위치를 고정시킨다.
- [0039] 따라서, 상기 회전유닛(1)의 회전을 통해 상기 회전암(3)과 턱받침부(4)는 동시에 상승 혹은 하강을 하게 되며 진료대상자의 두부 및 턱이 회전암(3)과 턱받침부(4)에 각각 위치할 수 있도록 위치를 조정한다. 진료대상자의 두부가 X선 센서부(32)에 위치되고 턱이 턱받침부(4)에 위치하게 되면 상부측에 위치한 회전유닛(1)만을 회전시켜 지지암(2)은 물론 회전암(3)이 상승되면서 X선 광원부(31)와 X선 센서부(32)에 의해 진료대상자의 두부를 단층 촬영하게 된다.
- [0040] 한편, 상기 치과용 복합영상 촬영장치는 상기 회전유닛(1)의 작동과 X선 광원부(31)와 X선 센서부(32)의 촬영을 통해 얻은 영상 데이터를 관독하여 출력하는 제어부(미도시)를 더 포함한다. 상기 제어부는 상기 구동모터(5)의 회전속도, 상기 지지암(2) 및 턱받침부(4)의 이송거리, 턱받침부(4)의 이송 중 정지하는 시간 등을 제어할 수 있다.
- [0041] 상기 치과용 복합영상 촬영장치는, X선 센서부(32)의 구성에 따라 파노라마 및 세팔로 촬영 또는 CT 및 세팔로 촬영 또는 파노라마 및 CT 및 세팔로 촬영을 복합적으로 수행할 수 있다.
- [0042] 도 3에 도시된 바와 같이, 먼저, 파노라마 및 세팔로 촬영의 X선 센서부(32)는 상기 회전암(3)의 일측 수직부(33)의 하단에 수평방향으로 세팔로 센서(321)가 구비되고, 상기 세팔로 센서(321)의 중간 상부에 수직방향으로 파노라마 센서(322)가 구비된다.
- [0043] 즉, 진료대상자의 두부가 X선 광원부(31)와 X선 센서부(32)의 중앙에 위치하도록 회전유닛(1)을 구동시켜 회전되게 하여 지지암(2)과 턱받침부(4)를 함께 상승시킨다.
- [0044] 상기 턱받침부(4)의 위치가 진료대상자의 턱 위치에 도달하게 되면 턱받침부(4)의 위치를 고정시키고 진료대상자의 턱이 턱받침부(4)의 상부에 위치하도록 한다.
- [0045] 그 상태에서, X선 광원부(31)로부터 X선이 진료대상자의 두부를 투과한 후 X선 센서부(32)의 파노라마 센서(322)에 조사됨으로써 파노라마 촬영을 하게 된다. 세팔로 촬영에 대한 설명은 후술하기로 한다.
- [0046] 도 4에 도시된 바와 같이, CT 및 세팔로 촬영의 X선 센서부(32)는 상기 회전암(3)의 일측 수직부(33)에 CT 센서(323)가 구비되고, 상기 CT 센서(323)의 하단에 수평방향으로 세팔로 센서(321)가 구비된다.
- [0047] 즉, 진료대상자의 두부가 X선 광원부(31)와 X선 센서부(32)의 중앙에 위치하도록 회전유닛(1)을 구동시켜 회전되게 하여 지지암(2)과 턱받침부(4)를 함께 상승시킨다.
- [0048] 상기 턱받침부(4)의 위치가 진료대상자의 턱 위치에 도달하게 되면 턱받침부(4)의 위치를 고정시키고 진료대상자의 턱이 턱받침부(4)의 상부에 위치하도록 한다.
- [0049] 그 상태에서, X선 광원부(31)로부터 X선이 진료대상자의 두부를 투과한 후 X선 센서부(32)의 CT 센서(323)에 조사됨으로써 CT 촬영을 하게 된다. 세팔로 촬영에 대한 설명은 후술하기로 한다.
- [0050] 도 5에 도시된 바와 같이, 파노라마, CT 및 세팔로 촬영의 X선 센서부(32)는 상기 회전암(3)의 수평부(34) 일단에 설치된 회전축(341)을 중심으로 수직부(33)가 회전 가능하게 설치되며, 상기 수직부(33)의 일면에 수직방향으로 파노라마 센서(322)가 구비되고 타면에 CT 센서(323) 및 상기 CT 센서(323)의 하단에 수평방향으로 세팔로 센서(321)가 구비된다.
- [0051] 상기 수직부(33)는 상기 회전축(341)에 연결된 모터(342)의 구동에 의해 회전되고 상기 모터(342)의 구동은 제어부의 제어에 의해 이루어진다. 따라서, 상기 수직부(33)를 회전시켜 상기 파노라마, CT 및 세팔로 촬영 중에서 원하는 촬영에 맞는 센서를 위치시킨다.
- [0052] 특히, 세팔로 촬영 시 별도의 장치와 진료대상자의 이동없이 회전유닛(1)의 회전 구동만으로 지지암(2)이 수직

상승하면서 X선 광원부(31)로부터 X선이 진료대상자의 두부를 투과한 후, 상기 세팔로 센서(321)에 조사됨을 통해 수직 상향으로 단층 촬영하게 된다.

- [0053] 따라서, 비교적 고가인 대면적 센서 등의 사용없이 촬영이 가능하므로 제작비용을 절감할 수 있으며 세팔로 촬영에 있어 파노라마와 CT 촬영을 위한 기존 장치를 그대로 사용할 수 있는 장점을 가지고 있다.
- [0054] 세팔로 촬영의 경우에는 진료대상자의 두부가 X선 광원부(31)와 X선 센서부(32)의 중앙에 위치하도록 회전유닛(1)을 구동시켜 회전되게 하여 지지암(2)과 턱받침부(4)를 상승시킨다.
- [0055] 그리고, 상기 지지암(2)이 설치되어 있는 회전유닛(1)을 회전시켜 지지암(2)을 상승시키면서 회전암(3)의 X선 광원부(31)로부터 X선이 진료대상자의 두부를 투과한 후, 수평방향으로 설치된 세팔로 센서(321)에 의해 조사되면서 수직 상향으로 단층 촬영하게 된다.
- [0056] 도 6에 도시된 바와 같이, 치과용 복합영상 촬영장치를 이용한 세팔로 촬영방법은 구동원의 구동에 의해 회전유닛(1)이 회전하면서 지지암(2) 및 턱받침부(4)를 상승시키는 단계(100)와; 상기 턱받침부(4)가 상승하여 진료대상자의 턱에 위치하면 턱받침부(4)의 위치를 고정시키는 단계(200)와; 상기 턱받침부(4)의 위치가 고정된 상태에서 회전암(3)이 단독 상승하면서 진료대상자의 두부를 단층 촬영하는 단계(300)와; 상기 단층 촬영을 통해 얻은 영상 데이터를 입력받아 종합적으로 스캔하는 단계(400)를 포함한다.
- [0057] 먼저, 지지암(2) 및 턱받침부(4)를 상승시키는 단계(100)에서는 구동모터(5)의 구동에 의해 회전유닛(1)을 회전시켜 회전유닛(1)에 각각 분리 체결되어 있는 지지암(2) 및 턱받침부(4)를 수직 상승시킨다.
- [0058] 상기 지지암(2) 및 턱받침부(4)는 상기 회전유닛(1)이 외면에 각각 분리되어 체결되어 있으나, 회전유닛(1)의 회전 시 연동 승강하게 된다.
- [0059] 턱받침부(4)의 위치를 고정시키는 단계(200)에서는, 상기 회전유닛(1)의 회전으로 상기 지지암(2) 및 턱받침부(4)가 수직 상승시켜 진료대상자의 턱에 턱받침부(4)가 위치하게 되면 클러치를 작동시켜 턱받침부(4)의 위치를 고정시킨다.
- [0060] 이때 X선 광원부(31)와 X선 센서부(32)의 중앙에 진료대상자의 두부가 위치할 때까지 계속해서 지지암(2)을 작동시키며, 대상 위치에 도달하게 되면 지지암(2) 측의 구동모터(5)의 구동을 정지시켜 위치를 고정시킨다.
- [0061] 진료대상자의 두부를 단층 촬영하는 단계(300)에서는, 진료대상자의 두부 및 턱의 위치가 조정된 상태에서 구동모터(5)를 다시 구동시켜 회전유닛(1)에 구동력이 전달되어 회전되면서 지지암(2)만 수직 상승하면서 지지암(2)과 연동되는 회전암(3)에 설치된 X선 광원부(31) 및 수평방향의 세팔로 센서(321)가 상승하면서 진료대상자의 두부를 단층 촬영한다.
- [0062] 영상 데이터를 입력받아 종합적으로 스캔하는 단계(400)에서는, 진료대상자의 두부를 단층 촬영하여 얻은 영상 데이터는 제어부로 전송되고 상기 제어부는 전송된 영상 데이터를 분석하여 종합적으로 스캔하여 세팔로 영상을 얻게 되는 것이다.
- [0063] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 중심으로 기술되었지만 당업자라면 이러한 기재로부터 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 많은 다양한 자명한 변형이 가능하다는 것은 명백하다. 따라서 본 발명의 범주는 이러한 많은 변형의 예들을 포함하도록 기술된 청구범위에 의해서 해석되어야 한다.

부호의 설명

- [0064] 1 : 회전유닛
 - 11 : 고정플레이트
 - 12 : 케이스
 - 121 : 개구부, 122 : 차폐부재
 - 13 : 베어링 하우징
 - 131 : 베어링
- 2 : 지지암
 - 21 : 회전암 구동원

3 : 회전암

31 : X선 광원부

32 : X선 센서부

321 : 세팔로 센서, 322 : 파노라마 센서, 323 : CT 센서

33 : 수직부

34 : 수평부

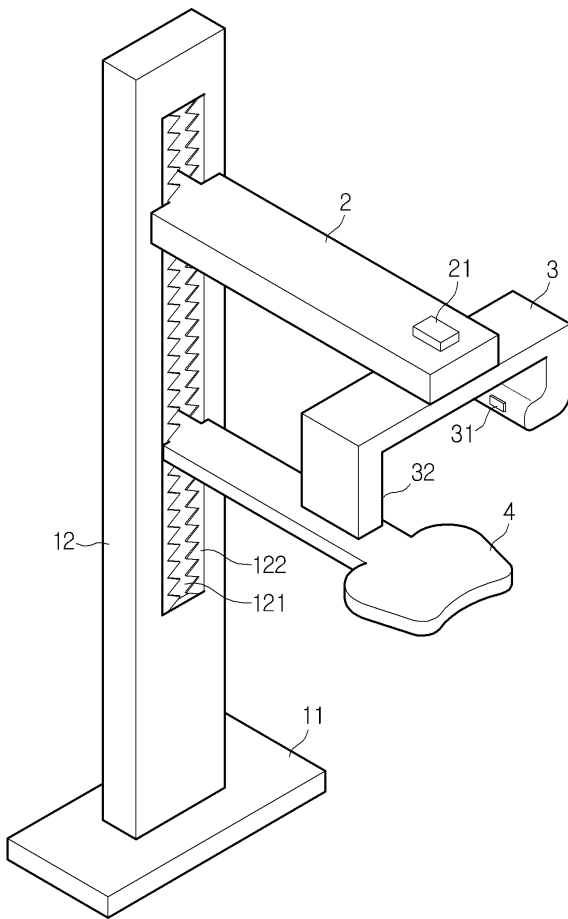
341 : 회전축, 342 : 모터

4 : 턱받침부

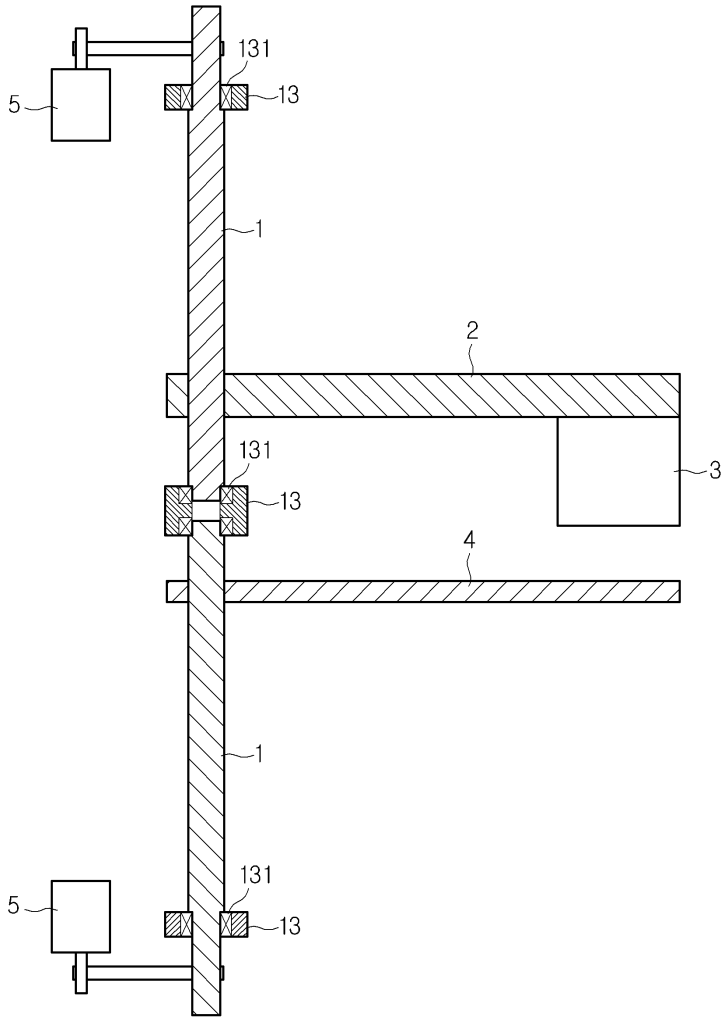
5 : 구동모터

도면

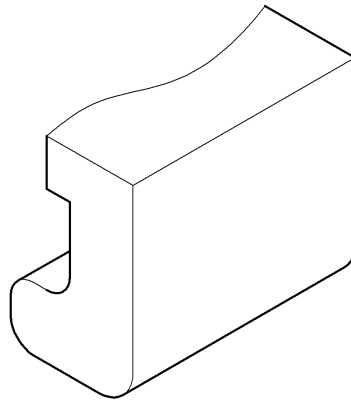
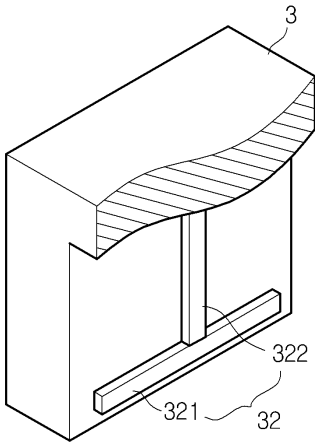
도면1



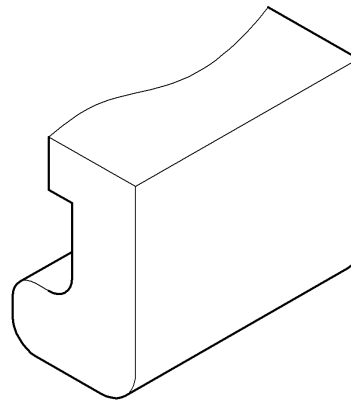
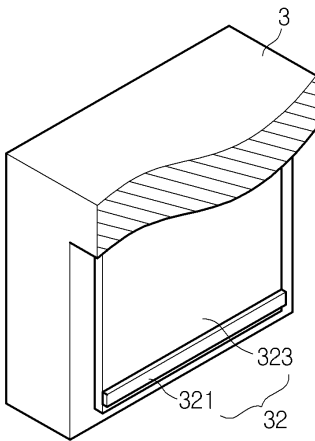
도면2



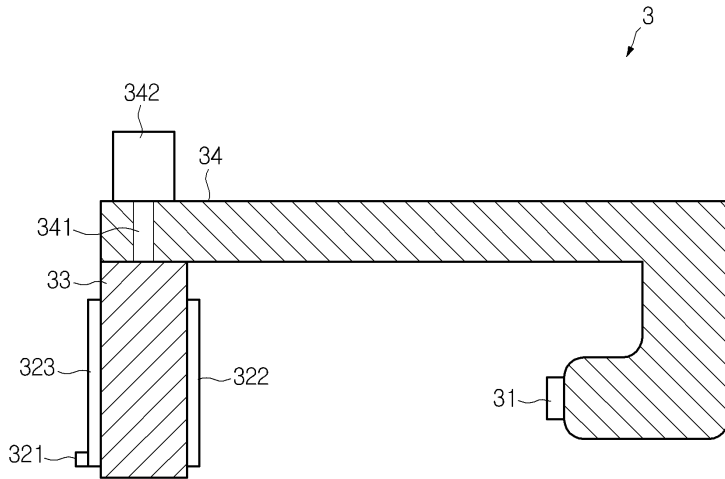
도면3



도면4



도면5



도면6

