



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

(45) 공고일자 2016년09월29일  
 (11) 등록번호 10-1661055  
 (24) 등록일자 2016년09월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**A61B 6/14** (2006.01) **A61B 6/03** (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
**A61B 6/14** (2013.01)  
**A61B 6/03** (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2015-0002512  
 (22) 출원일자 2015년01월08일  
 심사청구일자 2015년01월08일  
 (65) 공개번호 10-2016-0085942  
 (43) 공개일자 2016년07월19일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR101310255 B1  
 KR1019940703633 A  
 KR1020080054702 A  
 KR1020100070817 A

(73) 특허권자  
**오스텍임플란트 주식회사**  
 서울시 금천구 가산디지털2로 123, 월드메르디앙  
 2차 8층 (가산동)  
 (72) 발명자  
**박무용**  
 충청북도 충주시 금릉로 17 102동 1301호 (철금  
 동, 삼일무지개아파트)  
**이동윤**  
 인천광역시 부평구 영성중로 57 402동 604호 (삼  
 산동, 주공미래타운4단지)  
 (74) 대리인  
**특허법인아이엠**

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 오창석

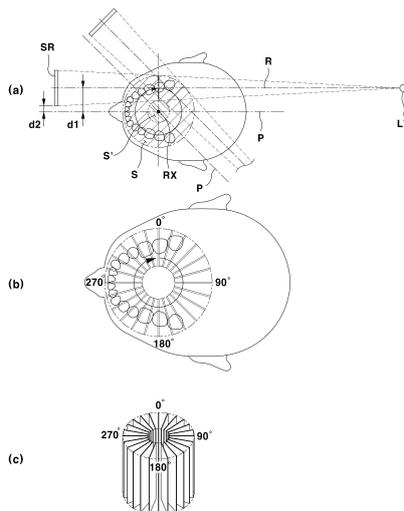
(54) 발명의 명칭 **영상 촬영 방법 및 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 치아의 CT 영상과 같이 중앙부가 비어있더라도 진단에 영향을 주지 않는 치과 CT 영상 촬영을 위하여 소면적 X선 센서를 이용하여 중앙부가 비어 있는 CT 영상을 촬영하도록 하여 재료비를 절감할 수 있는 영상 촬영 방법 및 장치에 관한 것이다.

이를 위한 본 발명의 영상 촬영 방법은, X선 조사 경로에서 편심된 일지점을 지나는 가상의 회전축선을 기준으로 하여 상기 X선을 조사하는 X선 소스와 상기 X선을 센싱하는 X선 센서를 회전시키면서 CT 영상을 촬영하되, 상기 회전축선을 포함한 중앙 영역의 외측 영역을 촬영되도록 소면적 X선 센서로 촬영하도록 구성된다.

**대표도 - 도4**



**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

X선 조사 경로에서 편심된 부동의 일지점을 지나는 가상의 회전축선을 기준으로 하여 상기 X선을 조사하는 X선 소스와 상기 X선을 센싱하는 X선 센서를 회전시키면서 CT 영상을 촬영하되, 중앙부가 비어있는 CT 영상이 촬영될 수 있도록 상기 회전축선을 포함하는 중앙 영역을 제외한 그 외측 영역을 촬영함으로써 소면적 X선 센서가 사용가능하게 하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영 방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서,  
적어도 2회 촬영하여 얻은 CT 촬영 영상의 중앙 영역 서로 오버랩되도록 합성하여 하나의 영상을 생성하는 것을 영상 촬영 방법.

**청구항 3**

제1항에 있어서,  
상기 X선 센서는 상기 회전축선을 지나며 상기 X선 조사 경로와 평행한 가상의 회전기준면에서 소정 간극 이격된 상태가 유지되며 회전하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영 방법.

**청구항 4**

제1항에 있어서,  
상기 외측 영역은 수진자의 치아 궤적을 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영 방법.

**청구항 5**

X선 조사 경로에서 편심된 부동의 일지점을 지나는 가상의 제1회전축선을 기준으로 하여 상기 X선을 조사하는 X선 소스와 상기 X선을 센싱하는 X선 센서를 회전시키면서 CT 영상을 촬영하되, 중앙부가 비어있는 CT 영상이 촬영될 수 있도록 상기 제1회전축선을 포함하는 중앙 영역을 제외한 그 외측 영역을 소면적 X선 센서로 촬영하는 제1촬영단계;

X선 조사 경로에서 편심된 부동의 일지점을 지나며 상기 제1회전축선과 이격된 가상의 제2회전축선을 기준으로 하여 상기 X선을 조사하는 X선 소스와 상기 X선을 센싱하는 X선 센서를 회전시키면서 CT 영상을 촬영하되, 중앙부가 비어있는 CT 영상이 촬영될 수 있도록 상기 제2회전축선을 포함하는 중앙 영역을 제외한 그 외측 영역을 소면적 X선 센서로 촬영하는 제2촬영단계; 및

상기 제1촬영단계에서 촬영된 제1촬영영상과 상기 제2촬영단계에서 촬영된 제2촬영영상을 합성하여 하나의 영상으로 생성하는 영상합성단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영 방법.

**청구항 6**

제5항에 있어서,  
상기 제1촬영단계에서 촬영되는 외측 영역은 상기 제2촬영단계의 중앙 영역과 오버랩되고, 상기 제2촬영단계에서 촬영되는 외측 영역은 상기 제1촬영단계의 중앙 영역과 오버랩되도록 촬영하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영 방법.

**청구항 7**

제5항에 있어서,  
상기 외측 영역은 수진자의 치아 궤적을 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영 방법.

**청구항 8**

고정몸체부;

일측에 X선 소스가 구비되고 타측에 X선 센서가 구비된 회전몸체부; 및

상기 고정몸체부와 상기 회전몸체부를 연결하도록 구성되되, 상기 X선 소스에서 상기 X선 센서로 조사되는 X선의 조사 경로에서 편심된 부동의 일지점을 지나는 가상의 회전축선을 기준으로 하여 상기 회전몸체부를 회전구동시킴에 따라 중앙부가 비어있는 CT 영상이 촬영될 수 있도록 하는 회전구동부;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 가상의 회전축선의 위치에 대응하여 상기 회전몸체부에 구비된 회전구동축; 및

상기 회전구동축을 회전구동시키는 회전구동수단;을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

**청구항 10**

제8항에 있어서,

상기 X선 소스에서 상기 X선 센서로 조사되는 X선의 조사 경로의 일지점에 대응하여 상기 회전몸체부에 구비된 회전구동축;

상기 회전구동축을 회전구동시키는 회전구동수단;

상기 회전구동수단을 일방향으로 왕복이동시키는 제1왕복구동수단; 및

상기 제1왕복구동수단의 왕복이동방향과 교차하는 방향으로 상기 제1왕복구동수단을 왕복이동시키는 제2왕복구동수단;을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 영상 촬영 방법 및 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 치아의 CT 영상과 같이 중앙부가 비어있더라도 진단에 영향을 주지 않는 치과 CT 영상 촬영을 위하여 소면적 X선 센서를 이용하여 중앙부가 비어 있는 CT 영상을 촬영하도록 하여 재료비를 절감할 수 있는 영상 촬영 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 치과에서는 치아 및 각종 치주질환을 치료하거나 치열의 교정 등을 목적으로 치아 및 치조골의 상태를 파악하기 위해 X선 촬영을 수행할 수 있는 X선 촬영장치가 설치된다.

[0003] 치과에서 사용되는 X선 촬영장치는 일정량의 X선을 촬영하고자 하는 신체부위인 치아 부분에 투과시키고, 상기 투과된 X선의 세기를 감지하며, 상기 X선 세기에 대응되는 전기 신호로 변환하여 컴퓨터로 보내며, 이때, 상기 컴퓨터는 신체촬영부위의 각 점의 X선의 세기를 구해 이것을 처리함으로써 영상을 획득하게 된다.

[0004] 상술한 X선 촬영장치로서, 삼차원적 입체 영상을 촬영할 수 있는 CT(Computerized Tomography)용 X선 촬영장치 및 이차원적 평면으로 촬영할 수 있는 파노라마용 X선 촬영장치 등이 주로 사용되고 있다.

[0005] CT용 X선 촬영장치는 일반촬영으로 나타낼 수 없는 신체의 단층면상을 나타내는 영상장치로, X선을 360도에 걸쳐 일정한 각도로 회전하면서 인체에 투사하고, 투과한 X선을 센서 등의 검출기를 통해 수집하여, 인체의 단면에 대한 흡수치를 재구성하여 영상으로 나타내 주는 단층촬영장치이다.

[0006] 또한, 파노라마용 X선 촬영장치는 X선 발생장치를 중심으로 원둘레 방향으로 전체를 촬영하는 것으로, 전체 치아상태와 턱관절까지 한눈에 볼 수 있도록 파노라마 촬영을 할 수 있는 장치이다.

[0007] 도 1은 일반적인 치과용 영상 촬영장치를 도시한 사시도이다.

[0008] 도 1에 도시된 바와 같이, 치과용 영상 촬영장치(10)는 건물의 바닥면에 의해 지지되는 받침대(11), 상기 받침

대(11)에 의해 지지되도록 상기 받침대(11) 상에 구비된 지지기둥(12a), 상기 지지기둥(12a)의 상단부에 연장되어 형성된 슬라이딩레일(12b), 상기 슬라이딩레일(12b)을 따라 상하로 승강되도록 대략 'ㄱ' 자 형태로 형성된 승강부(13), 상기 승강부(13)의 하부에 선형이동 및 회전가능하도록 회전축을 통해 결합된 갠트리(14)를 포함하여 구성된다.

- [0009] 상기 갠트리(14)의 일측에는 X선을 조사하는 X선 소스(15a)와 상기 X선 소스(15a)에서 조사되는 X선의 조사범위를 조절하는 콜리메이터(15b)가 구비되고, 상기 갠트리(14)의 타측에는 상기 콜리메이터를 통해 조사되어 수진자를 통과한 X선을 검출하는 X선 센서(16)가 구비된다.
- [0010] 수진자는 촬영에 임할 때 손잡이(17)를 잡고, 턱을 받침대(18)에 고정하게 되며, 조작자는 터치엘씨디(19)를 조작하여 영상촬영 조건을 설정한 후 수진자를 촬영하게 된다.
- [0011] 한편, 상술한 바와 같은 치과용 영상 촬영장치를 이용하여 CT 영상을 촬영하는 방식은, 도 2에 도시된 바와 같은 'Full scan' 방식과, 도 3에 도시된 바와 같은 'Half scan' 방식이 있다.
- [0012] 'Full scan' 방식의 CT 영상 촬영법은, 도 2의 (a)와 같이, X선 소스에서 조사된 X선이 수진자의 치아 전체를 지나도록 하고, 대면적의 X선 센서를 이용하여 촬영하는 방식으로서, 도 2의 (b)와 같이, 180° 회전시킴에 따라 도 2의 (c)와 같은 원통형의 CT 영상을 얻게 된다.
- [0013] 'Half scan' 방식의 CT 영상 촬영법은, 도 3의 (a)와 같이, X선 소스에서 조사된 X선이 수진자의 치아의 대략 절반을 지나도록 하고, 대면적의 X선 센서를 이용하여 촬영하는 방식으로서, 도 3의 (b)와 같이, 360° 회전시킴에 따라 도 3의 (c)와 같은 원통형의 CT 영상을 얻게 된다.
- [0014] 상기 'Full scan' 방식의 CT 영상 촬영법은, 180° 회전만으로 원통형의 CT 영상을 얻을 수 있어 촬영 시간이 짧은 장점이 있고, 상기 'Half scan' 방식의 CT 영상 촬영법은, 360° 회전을 해야하므로 상기 'Full scan' 방식의 CT 영상 촬영법보다 시간은 좀 더 걸리지만 상기 'Full scan' 방식의 CT 영상 촬영법보다 넓은 영역에 대해 촬영이 가능하다는 장점이 있다.
- [0015] 그러나, 상술한 'Full scan' 방식의 CT 영상 촬영법과 'Half scan' 방식의 CT 영상 촬영법은 대면적의 센서를 사용해야만 하는 문제점이 있었으며, 이와 같은 대면적 센서의 사용으로 인한 장치의 재료비가 증가하는 문제점이 있었다.

**선행기술문헌**

- [0016] 일본등록특허공보 제5390512호(2013.10.18)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0017] 상기 종래 기술에 따른 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 치아의 CT 영상과 같이 중앙부가 비어있더라도 진단에 영향을 주지 않는 치과 CT 영상 촬영을 위하여 소면적 X선 센서를 이용하여 중앙부가 비어 있는 CT 영상을 촬영하도록 하여 재료비를 절감할 수 있는 영상 촬영 방법 및 장치를 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0018] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 영상 촬영 방법은, X선 조사 경로에서 편심된 일지점을 지나는 가상의 회전축선을 기준으로 하여 상기 X선을 조사하는 X선 소스와 상기 X선을 센싱하는 X선 센서를 회전시키면서 CT 영상을 촬영하되, 상기 회전축선을 포함한 중앙 영역의 외측 영역을 촬영되도록 소면적 X선 센서로 촬영한다.
- [0019] 바람직하게, 적어도 2회 촬영하여 얻은 CT 촬영 영상의 중앙 영역 서로 오버랩되도록 합성하여 하나의 영상을 생성할 수 있다.
- [0020] 바람직하게, 상기 X선 센서는 상기 회전축선을 지나며 상기 X선 조사 경로와 평행한 가상의 회전기준면에서 소정 간극 이격된 상태가 유지되며 회전할 수 있다.
- [0021] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 영상 촬영 방법은, X선 조사 경로에서 편심된 일지점을 지나는 가상의 제1회전축선을 기준으로 하여 상기 X선을 조사하는 X선 소스와 상기 X선을 센싱하는 X선 센서를 회전시키

면서 CT 영상을 촬영하되, 상기 제1회전축선을 포함한 중앙 영역의 외측 영역을 촬영되도록 소면적 X선 센서로 촬영하는 제1촬영단계; X선 조사 경로에서 편심된 일지점을 지나며 상기 제1회전축선과 이격된 가상의 제2회전축선을 기준으로 하여 상기 X선을 조사하는 X선 소스와 상기 X선을 센싱하는 X선 센서를 회전시키면서 CT 영상을 촬영하되, 상기 제2회전축선을 포함한 중앙 영역의 외측 영역을 촬영되도록 소면적 X선 센서로 촬영하는 제2촬영단계; 및 상기 제1촬영단계에서 촬영된 제1촬영영상과 상기 제2촬영단계에서 촬영된 제2촬영영상을 합성하여 하나의 영상으로 생성하는 영상합성단계;를 포함한다.

[0022] 바람직하게, 상기 제1촬영단계에서 촬영되는 외측 영역은 상기 제2촬영단계의 중앙 영역과 오버랩되고, 상기 제2촬영단계에서 촬영되는 외측 영역은 상기 제1촬영단계의 중앙 영역과 오버랩되도록 촬영할 수 있다.

[0023] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 영상 촬영 장치는, 고정몸체부; 일측에 X선 소스가 구비되고 타측에 X선 센서가 구비된 회전몸체부; 및 상기 고정몸체부와 상기 회전몸체부를 연결하도록 구성되되, 상기 X선 소스에서 상기 X선 센서로 조사되는 X선의 조사 경로에서 편심된 일지점을 지나는 가상의 회전축선을 기준으로 하여 상기 회전몸체부를 회전구동시키는 회전구동부;를 포함하여 구성된다.

[0024] 바람직하게, 상기 가상의 회전축선의 위치에 대응하여 상기 회전몸체부에 구비된 회전구동축; 및 상기 회전구동축을 회전구동시키는 회전구동수단;을 포함하여 구성된다.

[0025] 바람직하게, 상기 X선 소스에서 상기 X선 센서로 조사되는 X선의 조사 경로의 일지점에 대응하여 상기 회전몸체부에 구비된 회전구동축; 상기 회전구동축을 회전구동시키는 회전구동수단; 상기 회전구동수단을 일방향으로 왕복이동시키는 제1왕복구동수단; 및 상기 제1왕복구동수단의 왕복이동방향과 교차하는 방향으로 상기 제1왕복구동수단을 왕복이동시키는 제2왕복구동수단;을 포함하여 구성된다.

**발명의 효과**

[0026] 상술한 바와 같은 본 발명은, 치아의 CT 영상과 같이 중앙부가 비어있더라도 진단에 영향을 주지 않는 치과 CT 영상 촬영을 위하여 소면적 X선 센서를 이용하여 중앙부가 비어 있는 CT 영상을 촬영하도록 하여 재료를 절감할 수 있다는 이점이 있다.

[0027] 또한, 영상확장을 위하여 복수의 CT 영상을 촬영한 후 각 영상의 중앙 영역이 오버랩되도록 합성하여 하나의 영상을 생성함에 따라 넓은 영역의 CT 영상도 생성할 수 있다는 이점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0028] 도 1은 일반적인 치과용 영상 촬영장치를 도시한 사시도이다.
- 도 2는 종래의 'Full scan' 방식에 의한 CT 촬영을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 3은 종래의 'Half scan' 방식에 의한 CT 촬영을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 영상 촬영 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 영상 촬영 방법에 의해 복수의 CT 영상을 합성하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 영상 촬영 장치의 구성을 도시한 구성도이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 영상 촬영 장치의 구성을 도시한 구성도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0029] 본 발명은 그 기술적 사상 또는 주요한 특징으로부터 벗어남이 없이 다른 여러가지 형태로 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 모든 점에서 단순한 예시에 지나지 않으며 한정적으로 해석되어서는 안된다.

[0030] 제1, 제2등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다.

[0031] 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1구성요소는 제2구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2구성요소도 제1구성요소로 명명될 수 있다.

- [0032] 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0033] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0034] 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0035] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0036] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "구비하다", "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0037] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다.
- [0038] 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0039] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0040] 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0041] 본 발명의 실시예에 따른 영상 촬영 방법은, 수진자의 치아 상태를 진단하기 위한 CT 영상을 촬영하는 방법으로서, 소면적의 X선 센서(SR)를 이용하여 수진자의 치아 전체를 스캔할 수 있는 방법이다.
- [0042] 구체적으로, 본 실시예의 영상 촬영 방법은, 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이, X선 조사 경로(R)에서 'd1' 길이만큼 편심된 일치점을 지나가는 가상의 회전축선(RX)을 기준으로 하여, 상기 X선을 조사하는 X선 소스(LT)와 상기 X선을 센싱하는 X선 센서(SR)를 회전시키면서 CT 영상을 촬영하도록 이뤄진다.
- [0043] 이때, 상기 X선 센서(SR)는 상기 회전축선(RX)을 지나며 상기 X선 조사 경로(R)와 평행한 가상의 회전기준면에서 소정 간극(d2) 이격된 상태가 유지되며 회전될 수 있는 크기의 소면적 센서로 구성되며, 상기 소면적 X선 센서(SR)에 의해 상기 회전축선(RX)을 포함한 중앙 영역(S')을 제외한 그 외측 영역(S)을 촬영하게 된다.
- [0044] 따라서, 도 4의 (b)에 도시된 바와 같이, 상기 가상의 회전축선(RX)을 기준으로 하여 다수의 횡수에 걸쳐 단면 영상을 촬영하여 결합함에 따라, 도 4의 (c)에 도시된 바와 같이, 중앙부가 빈 원통형상의 3D 영상을 얻을 수 있게 된다.
- [0045] 한편, 상기 소면적 X선 센서(SR)를 이용하여 중앙부가 빈 원통형상의 3D 영상을 얻기 위해 촬영함에 있어서, 상기 소면적 X선 센서(SR)에 의해 촬영되는 상기 외측 영역(S)은 수진자의 치아 궤적을 포함하도록 이뤄진다.
- [0046] 즉, 촬영 영역에서 제외되는 상기 중앙 영역(S')은 수진자의 치아 진단에 필요하지 않은 부분이므로 촬영이 되지 않아도 무관한 부분이고, 상기 외측 영역(S)은 상기 수진자의 치아 궤적을 포함함으로써 치아의 3D 영상을 획득할 수 있는 것이다.
- [0047] 상술한 바와 같은 촬영 방식을 통해, 수진자의 치아와 같은 특수한 부위의 CT 영상을 촬영함에 있어서, 소면적 X선 센서(SR)를 이용하여 수진자의 치아 부위만을 3D 영상으로 획득할 수 있게 된다.
- [0048] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 상술한 바와 같은 촬영 방식을 통해 적어도 2회 촬영하여 얻은 CT 촬영 영상의

중앙 영역(S1', S2') 서로 오버랩되도록 합성하여 하나의 영상을 생성할 수도 있다.

- [0049] 이를 위한 방법은, 제1촬영단계, 제2촬영단계 및 영상합성단계를 포함하여 구성된다.
- [0050] 먼저, 제1촬영단계에서는, X선 조사 경로(R)에서 편심된 일지점을 지나는 가상의 제1회전축선(RX1)을 기준으로 하여 상기 X선을 조사하는 X선 소스(LT)와 상기 X선을 센싱하는 X선 센서(SR)를 회전시키면서 CT 영상을 촬영하되, 상기 제1회전축선(RX1)을 포함한 중앙 영역(S1')의 외측 영역(S1)을 촬영되도록 소면적 X선 센서(SR)로 촬영한다.
- [0051] 다음으로, 제2촬영단계에서는, X선 조사 경로(R)에서 편심된 일지점을 지나며 상기 제1회전축선(RX1)과 이격된 가상의 제2회전축선(RX2)을 기준으로 하여 상기 X선을 조사하는 X선 소스(LT)와 상기 X선을 센싱하는 X선 센서(SR)를 회전시키면서 CT 영상을 촬영하되, 상기 제2회전축선(RX2)을 포함한 중앙 영역(S2')의 외측 영역(S2)을 촬영되도록 소면적 X선 센서(SR)로 촬영한다.
- [0052] 여기서, 상기 제1촬영단계에서 촬영되는 외측 영역(S1)의 일부분은 상기 제2촬영단계의 중앙 영역(S2')과 오버랩되고, 상기 제2촬영단계에서 촬영되는 외측 영역(S2)의 일부분은 상기 제1촬영단계의 중앙 영역(S1')과 오버랩되도록 촬영하게 되며, 상기 제1촬영단계에서 촬영되는 외측 영역(S1)은 수진자의 치아 궤적의 일부를 포함하고, 상기 제2촬영단계에서 촬영되는 외측 영역(S2)은 수진자의 치아 궤적의 나머지 일부를 포함하게 된다.
- [0053] 다음으로, 상기 영상합성단계에서는, 상기 제1촬영단계에서 촬영된 제1촬영영상과 상기 제2촬영단계에서 촬영된 제2촬영영상을 합성하여 하나의 영상으로 생성한다.
- [0054] 상술한 바와 같이, 복수의 CT 영상을 촬영한 후 각 영상의 중앙 영역(S1', S2')이 오버랩되도록 합성하여 하나의 영상을 생성함에 따라 넓은 영역의 CT 영상도 생성할 수 있게 된다.
- [0055] 한편, 상기에서는, 2회의 촬영을 통해 영상을 합성하는 경우를 예시하였지만, 3회 또는 그 이상의 촬영을 한 후 다수의 영상을 각각 합성하여 하나의 영상으로 생성할 수도 있음은 물론이다.
- [0056] 한편, 상술한 바와 같은 촬영 방식을 구현하기 위한 영상 촬영 장치에 대하여 설명하도록 한다.
- [0057] 본 실시예의 영상 촬영 장치는, 도 6 또는 도 7에 도시된 바와 같이, 고정몸체부(100), 회전몸체부(200), 회전구동부(300)를 포함하여 구성된다.
- [0058] 상기 고정몸체부(100)는 상기 회전몸체부(200)가 회전가능하도록 지지하는 부분으로서, 예를 들어, 도 1의 승강부(13)에 대응될 수 있다.
- [0059] 상기 회전몸체부(200)는 상기 고정몸체부(100)의 하부에 선형이동 및 회전가능하도록 회전구동축(310)을 통해 결합된 부분으로서, 예를 들어, 도 1의 แก트리(14)에 대응될 수 있다.
- [0060] 상기 회전구동부(300)는 상기 고정몸체부(100)와 상기 회전몸체부(200)를 연결하도록 상기 회전구동축(310)을 포함하여 구성되되, 상기 X선 소스(LT)에서 상기 X선 센서(SR)로 조사되는 X선의 조사 경로(R)에서 편심된 일지점을 지나는 가상의 회전축선(RX)을 기준으로 하여 상기 회전몸체부(200)를 회전구동시키게 된다.
- [0061] 예를 들어, 상기 회전구동부(300)는, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 가상의 회전축선(RX)의 위치에 대응하여 상기 회전몸체부(200)에 구비된 회전구동축(310) 및 상기 회전구동축(310)을 회전구동시키는 회전구동수단(340)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0062] 구체적으로, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 회전몸체부(200)가 상기 회전축선(RX)의 위치에 대응하여 위치된 회전구동축(310)을 기준으로 회전하게 되며, 상기 X선 소스(LT)와 상기 X선 센서(SR)는 상기 회전축선(RX)을 기준으로 편심된 상태로 회전하게 된다.
- [0063] 또한, 예를 들어, 상기 회전구동부(300)는, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 X선 소스(LT)에서 상기 X선 센서(SR)로 조사되는 X선의 조사 경로(R)의 일지점에 대응하여 상기 회전몸체부(200)에 구비된 회전구동축(310), 상기 회전구동축(310)을 회전구동시키는 회전구동수단(340), 상기 회전구동수단(340)을 일방향으로 왕복이동시키는 제1왕복구동수단(320) 및 상기 제1왕복구동수단(320)의 왕복이동방향과 교차하는 방향으로 상기 제1왕복구동수단(320)을 왕복이동시키는 제2왕복구동수단(330)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0064] 구체적으로, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 회전몸체부(200)가 상기 회전구동축(310)을 기준으로 회전하게 되며, 0° 에서 90° 로 회전하는 구간에서는 상기 제1왕복구동수단(320)이 도면의 우측으로 이동함과 함께 상기 제

2왕복구동수단(330)이 도면의 하측으로 이동하고, 90° 에서 180° 로 회전하는 구간에서는 상기 제1왕복구동수단(320)이 도면의 좌측으로 이동하여 원래의 위치로 복귀함과 함께 상기 제2왕복구동수단(330)이 도면의 하측으로 이동하며, 180° 에서 270° 로 회전하는 구간에서는 상기 제1왕복구동수단(320)이 도면의 좌측으로 이동함과 함께 상기 제2왕복구동수단(330)이 도면의 상측으로 이동하고, 270° 에서 0° 로 회전하는 구간에서는 상기 제1왕복구동수단(320)이 도면의 우측으로 이동하여 원래의 위치로 복귀함과 함께 상기 제2왕복구동수단(330)이 도면의 상측으로 이동하게 된다.

[0065] 상술한 바와 같이, 제1왕복구동수단(320)과 제2왕복구동수단(330)의 연동에 의해 상기 X선 소스(LT)와 상기 X선 센서(SR)는 상기 회전축선(RX)을 기준으로 편심된 상태로 회전하게 된다.

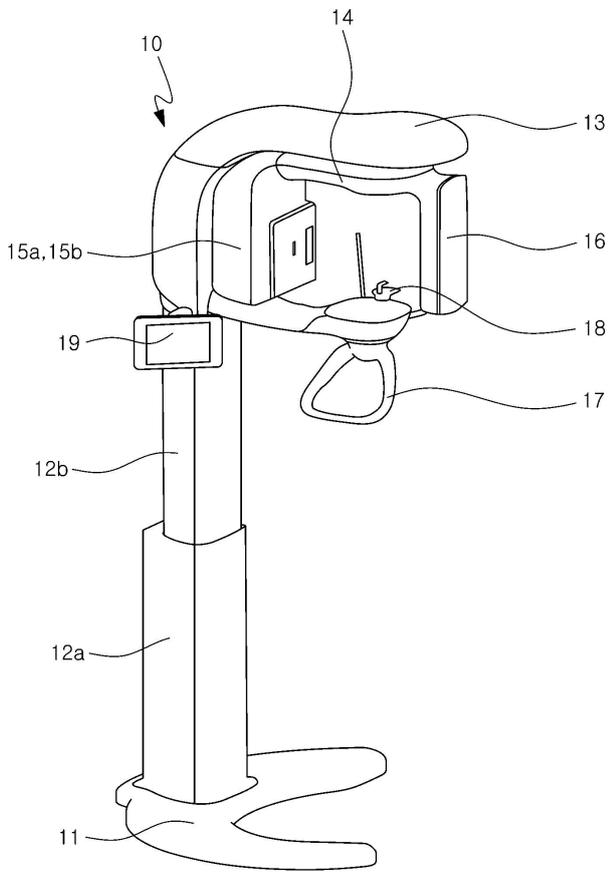
[0066] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 중심으로 기술되었지만 당업자라면 이러한 기재로부터 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 많은 다양하고 자명한 변형이 가능하다는 것은 명백하다. 따라서 본 발명의 범주는 이러한 많은 변형예들을 포함하도록 기술된 특허청구범위에 의해서 해석되어야 한다.

**부호의 설명**

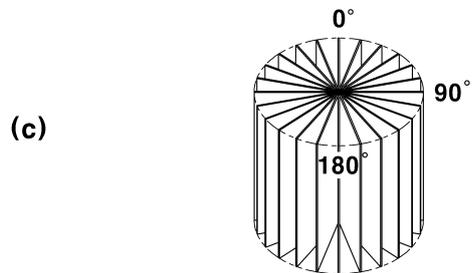
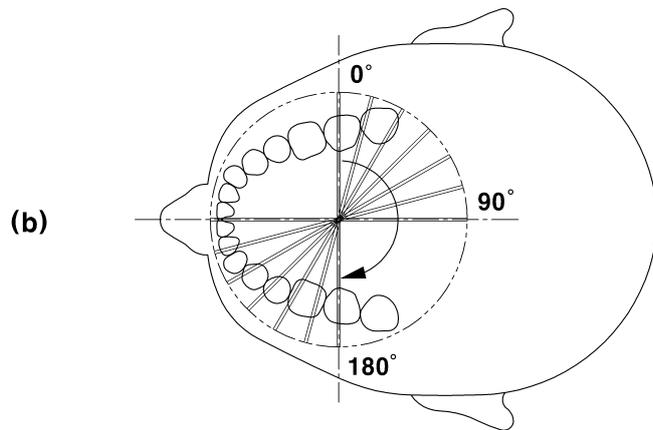
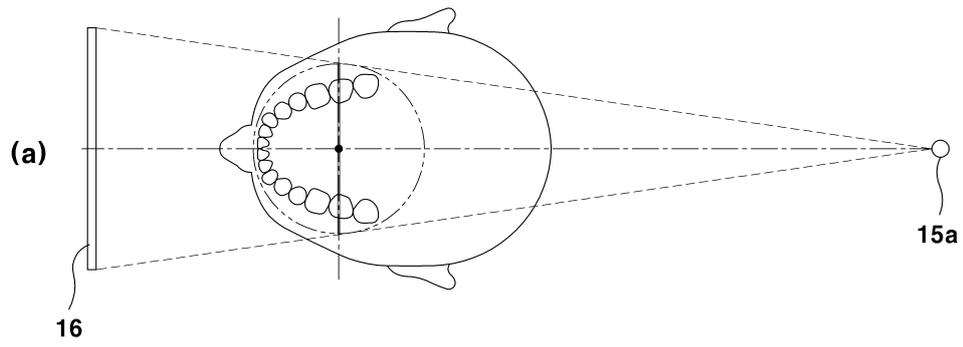
- [0067] LT:X선 소스
- SR:X선 센서
- R:X선 경로
- S:외측 영역
- S':중양 영역
- RX:회전축선
- P:회전기준면
- 100:고정몸체부
- 200:회전몸체부
- 300:회전구동부

도면

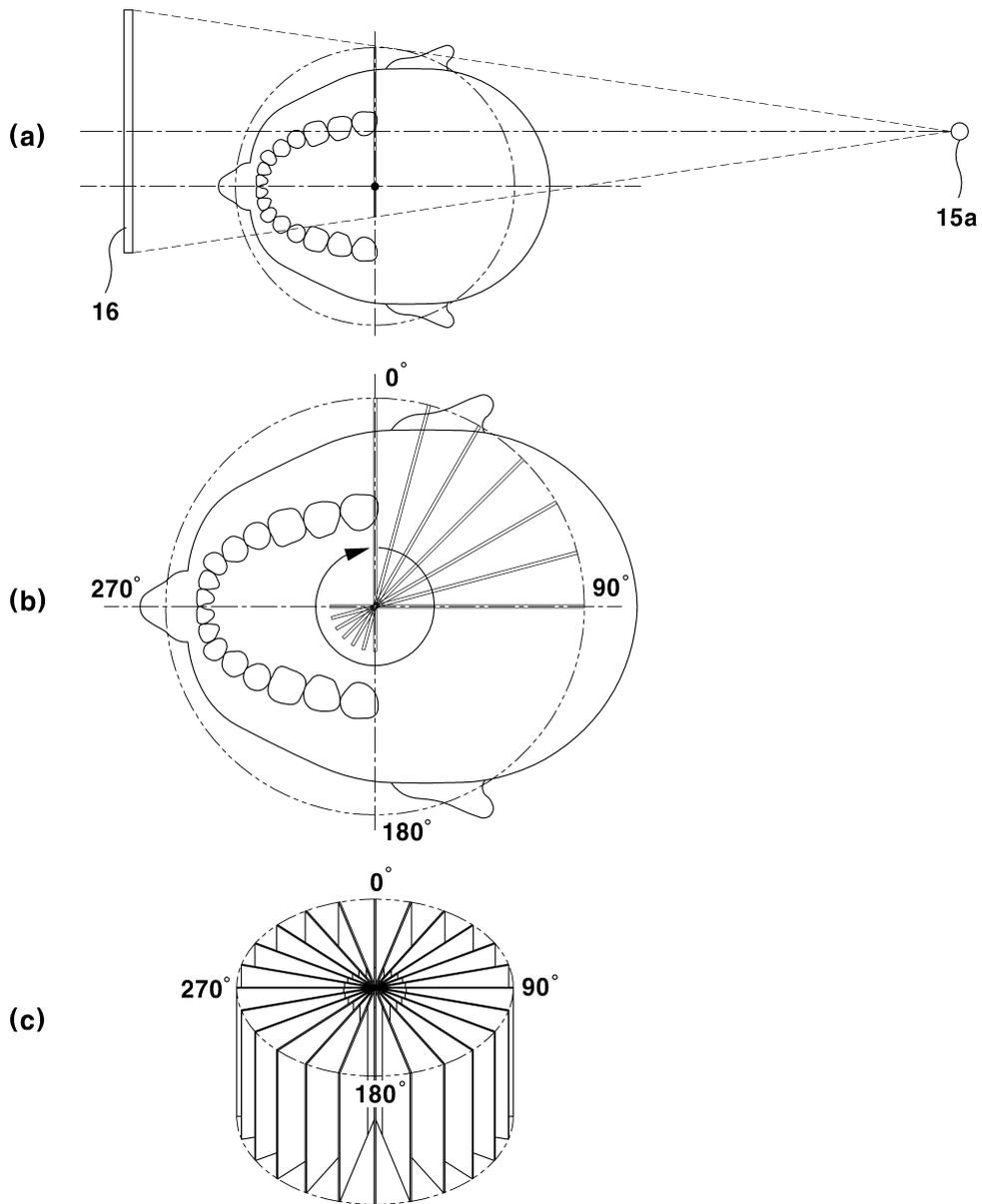
도면1



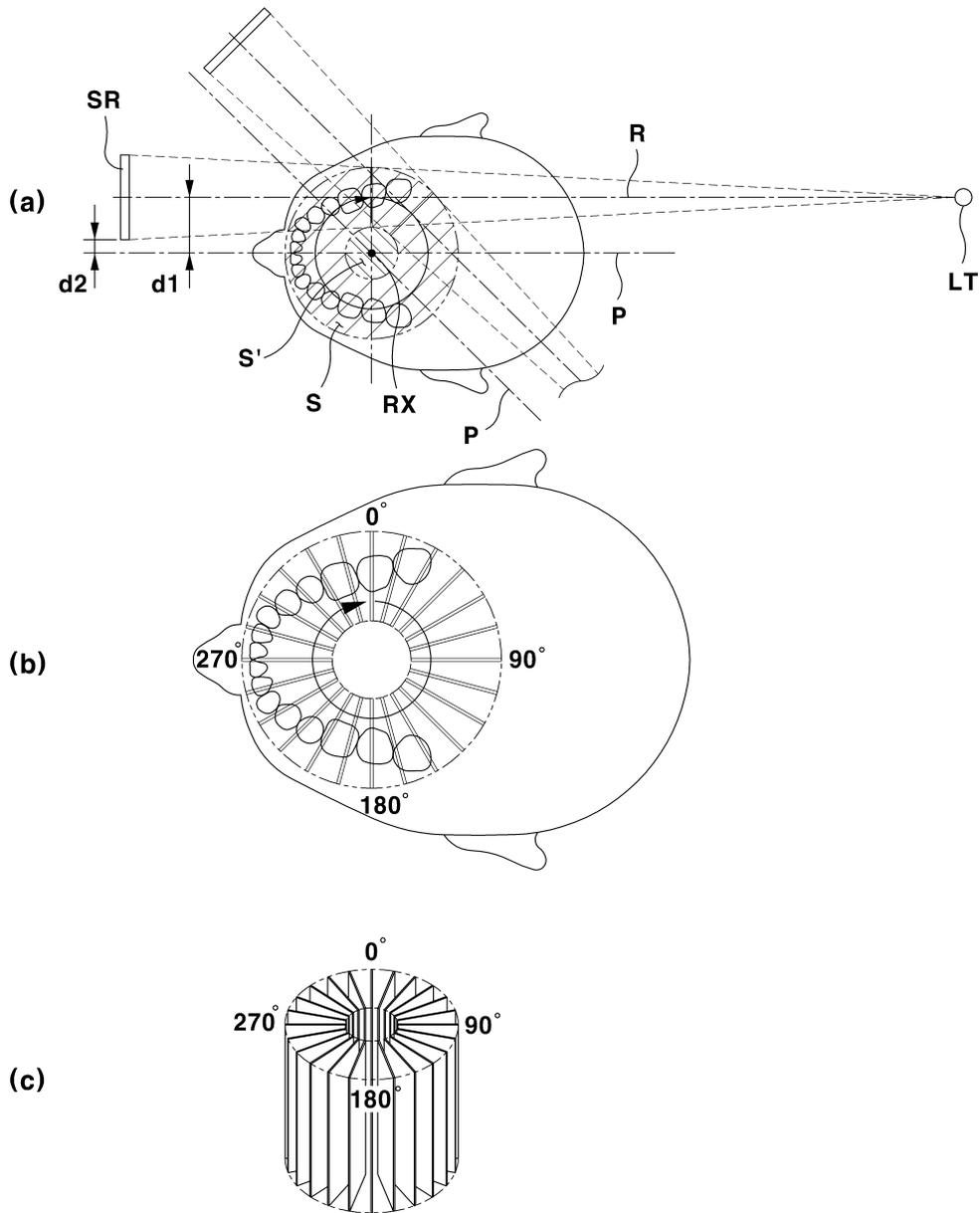
도면2



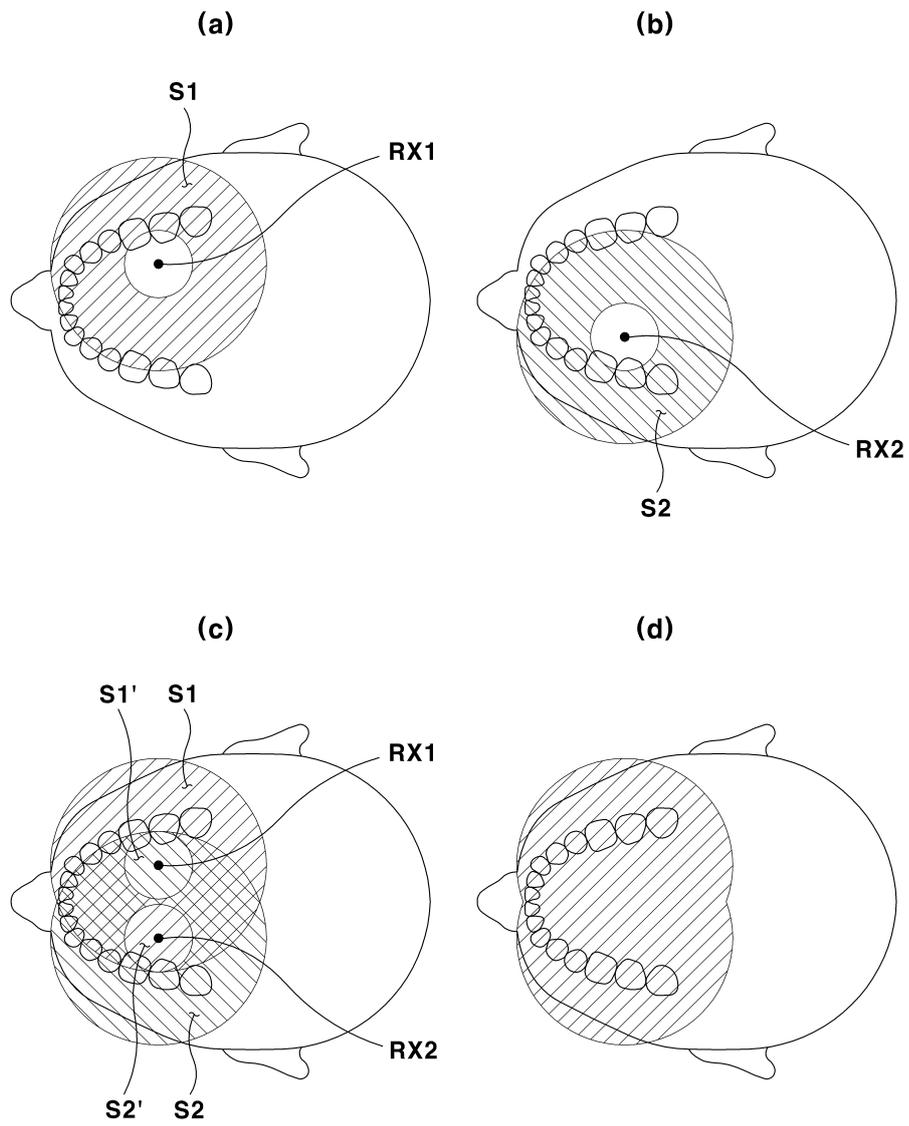
도면3



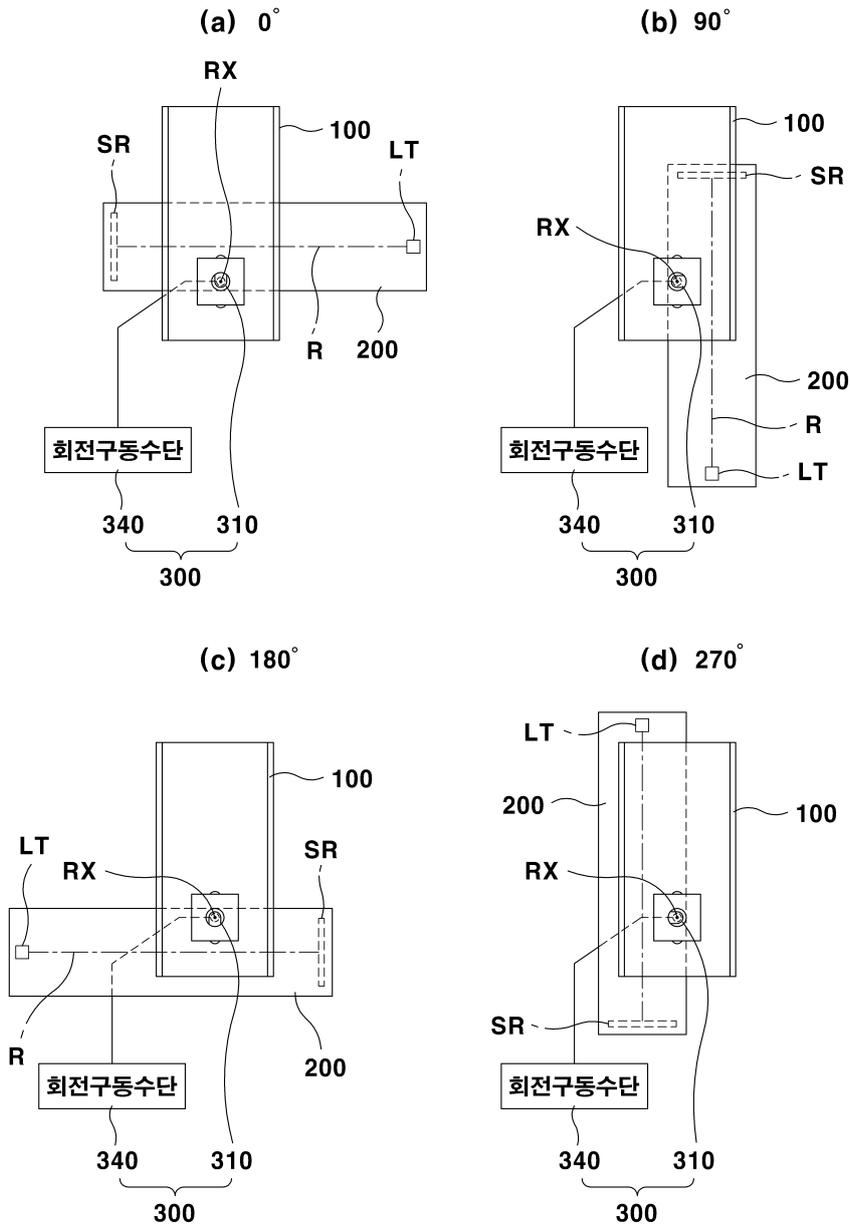
도면4



도면5



도면6



도면7

