

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2009년 7월 23일 (23.07.2009)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2009/091204 A2

- (51) 국제특허분류:
A61B 6/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2009/000233
- (22) 국제출원일: 2009년 1월 15일 (15.01.2009)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2008-0004570 2008년 1월 15일 (15.01.2008) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): (주) 이우테크놀로지 (E-WOO TECHNOLOGY CO.,LTD) [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 보라동 473-4 윤민테크노타운 1층, 4층, 5층, 446-904 Gyeonggi-Do (KR).
- (72) 발명자: 김
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 김태우 (KIM, Tae Woo) [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 보라동 473-4 윤민테크노타운 4층, 446-904 Gyeonggi-Do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인아이엠 (IAMPATENT FIRM); 서울 강남구 역삼동 627 상도사 빌딩 2층, 135-080 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

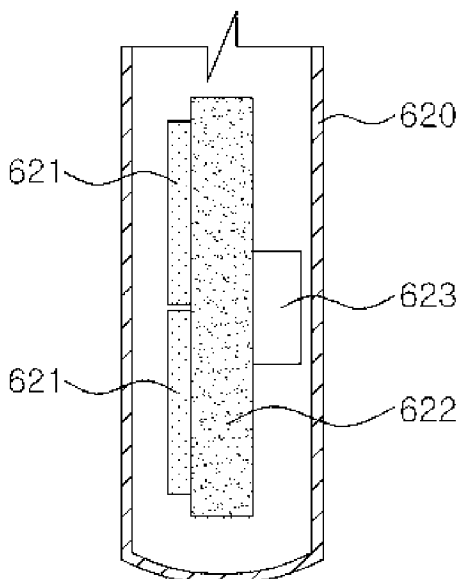
공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: X-RAY IMAGING APPARATUS

(54) 발명의 명칭: X선 촬영장치

[Fig. 2]



(57) Abstract: The present invention relates to an X-ray imaging apparatus comprising an X-ray source unit generating an X-ray, an X-ray detecting sensor unit having a sensor panel equipped with multiple sensors detecting the X-ray which is generated from the X-ray source unit and passed through an object, and a panel-moving means mounted on the X-ray detecting sensor unit and moving the sensor panel. Thus, employing and butting multiple small X-ray sensors instead of expensive large sensors advantageously reduces the manufacturing cost for the X-ray imaging apparatus, and enables the imaging of the same wide area as with the use of the large sensors.

(57) 요약서: 본 발명은 X선 촬영장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 X선 촬영장치는 X선을 발생시키는 X선 소스부, 상기 X선 소스부에서 발생되어 대상물을 통과한 X선을 검출하며, 복수 개의 센서를 구비한 센서 패널을 포함하는 X선 센서부 및 상기 X선 센서부에 구비되며, 상기 센서 패널을 이동시키는 패널이동수단으로 구성되어 제조단가가 비싼 대면적 센서를 대신 복수 개의 소면적 X선 센서를 버팅하여 사용함으로써 상기 대면적 센서를 사용할 때와 동일하게 넓은 영역을 촬영할 수 있을 뿐만 아니라 상기 X선 촬영장치의 제조단가를 감소할 수 있는 효과가 있다.

명세서

X선 촬영장치

기술분야

- [1] 본 발명은 X선 촬영장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 X선 소스부, 복수 개의 X선 센서가 구비된 센서패널을 포함하는 X선 센서부 및 패널이동수단을 포함하는 X선 촬영장치를 제공하는 것에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 의과 진료 분야에서 X선 촬영장치들은 일정량의 X선속을 촬영하고자 하는 신체부위에 투과시키고, X선 센서가 상기 투과된 X선 양을 측정하여 그 측정된 데이터를 메모리에 기록하고, 컴퓨터에 의해 신체촬영부위의 각 점의 X선 흡수율을 구해 이것을 영상으로 재구성하는 것이다.
- [3] 이러한 X선 촬영 장치들은 X선 광원부와 X선 검출부를 구비하고 있는데, 상기 X선 광원부는 X선을 발생하는 발생장치를 구비하고 있고, 상기 X선 검출부는 X선을 센싱하여 전기적인 신호로 바꿔주는 센서를 구비한다.
- [4] 이때, 상기 센서의 크기가 클수록 넓은 영역을 촬영할 수 있다.
- [5] 그러나, 크기가 큰 센서 즉, 대면적 센서는 제조공정이 길어짐으로써 제조단가가 증가하는 문제점이 발생된다.
- [6] 따라서, 상기 대면적 센서를 구비하는 X선 촬영장치의 제조단가도 증가하게 된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 본 발명의 목적은 X선 소스부, 복수 개의 X선 센서가 구비된 센서패널을 포함하는 X선 센서부 및 패널이동수단을 포함하는 X선 촬영장치를 제공하는데 있다.

기술적 해결방법

- [8] 본 발명의 일 실시예에 따른 X선 촬영장치는 X선을 발생시키는 X선 소스부, 상기 X선 소스부에서 발생되어 대상물을 통과한 X선을 검출하며, 복수 개의 센서를 구비한 센서 패널을 포함하는 X선 센서부 및 상기 X선 센서부에 구비되며, 상기 센서 패널을 이동시키는 패널이동수단을 포함하여 이루어진다.
- [9] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 X선 촬영장치는 상부 구조물을 지지하는 베이스, 상기 베이스에 세워 설치되는 지지기둥, 상기 지지기둥에 상하방향으로 승강변위 되도록 설치되는 승강부재, 상기 승강부재의 하부에 연결되는 턱 지지부재, 상기 승강부재 전면 상부에 연결되는 회전암 지지부재, 상기 회전암 지지부재에 의해 지지되며 상기 승강부재에 설치되어 상기 X선 소스부 및 X선 센서부가 구비된 회전암 및 상기 회전암과 상기 회전암 지지부재 사이에

개재되며, 상기 회전암을 구동시키는 회전암 구동수단을 더 포함하여 이루어진다.

[10] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 패넬이동수단은 상기 센서 패넬을 상하, 좌우 및 대각선 중 어느 하나 이상의 방향으로 이동시킨다.

[11] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 패넬이동수단은 상기 센서 패넬을 이동시킴으로써 상기 X선 센서부가 버팅영역으로 인해 획득하지 못한 영상 데이터를 검출하도록 한다.

유리한 효과

[12] 본 발명의 X선 촬영장치에 의하면, X선 소스부, 복수 개의 X선 센서가 구비된 센서패넬을 포함하는 X선 센서부 및 패넬이동수단을 포함하는 X선 촬영장치를 제공하여 제조단가가 비싼 대면적 센서를 대신 복수 개의 소면적 X선 센서를 버팅하여 사용함으로써 상기 대면적 센서를 사용할 때와 동일하게 넓은 영역을 촬영할 수 있을 뿐만 아니라 상기 X선 촬영장치의 제조단가를 감소할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[13] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 X선 촬영장치를 설명하는 구성도이다.

[14] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 X선 센서부를 설명하는 도면이다.

[15] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패넬을 설명하는 도면이다.

[16] <도면의 주요부분에 대한>

[17] 1000 : X선 촬영장치 100 : 베이스

[18] 200 : 지지기둥 300 : 승강부재

[19] 400 : 턱 지지부재 500 : 회전암 지지부재

[20] 600 : 회전암 610 : X선 소스부

[21] 620 : X선 센서부 621 : 센서

[22] 622 : 센서 패넬 623 : 패넬이동수단

[23] 624 : 버팅영역

발명의 실시를 위한 형태

[24] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 따른 실시예를 상세히 설명한다.

[25] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 X선 촬영장치를 설명하는 구성도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 X선 센서부를 설명하는 도면이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패넬을 설명하는 도면이다.

[26] 도 1을 참조하면, X선 촬영장치(1000)는 베이스(100), 지지기둥(200), 승강부재(300), 턱 지지부재(400), 회전암 지지부재(500), 회전암(600) 및 회전암 구동수단으로 구성된다.

[27] 상기 베이스(100)는 상기 구성요소들이 설치된 지지기둥(200)을 지지하며, 상기 지지기둥(200)은 상기 베이스(100) 일측에 세워 설치되어 있다.

[28] 여기서, 상기 지지기둥(200)에는 상기 승강부재(300)가 설치되고, 상기

- 승강부재(300)에는 제어모터 등이 구비되어 있어 상하 방향으로 변위할 수 있어 환자의 키에 맞춰 적절하게 높이를 조절할 수 있다.
- [29] 또한, 상기 승강부재(300) 하부에는 턱 지지부재(400)가 설치되며, 상기 턱지지부재(400)는 환자의 턱이 위치하는 곳으로, 환자의 두부가 X선 촬영장치(1000) 상에 위치하게 해준다.
- [30] 또한, 상기 승강부재(300) 전면 상부에는 회전암 지지부재(500)가 수직방향으로 연결되어 있으며, 상기 회전암 지지부재(500)는 회전암 구동수단에 의해 상기 회전암(600)을 지지한다.
- [31] 여기서, 상기 회전암(600)은 X선을 발생시키는 X선 소스부(610)와 상기 X선 소스부(610)에서 발생되어 대상물을 통과한 X선을 검출하는 X선 센서부(620)가 서로 대향하도록 배치된다.
- [32] 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 X선 센서부(620)는 복수 개의 센서(621)를 구비한 센서 패널(622) 및 패널이동수단(623)을 포함하여 이루어진다.
- [33] 여기서, 상기 복수 개의 센서(621)는 각각 X선을 센싱하는 소면적 센서들이고, 상기 센서(621)들은 각각 X선을 센싱하는 센싱영역(621a)과 상기 센서의 테두리부분으로 X선을 센싱하지 못하는 비센싱영역(621b)으로 구분된다.
- [34] 이러한 상기 센서(621)들이 서로 버팅되어 하나의 대면적 센서를 이루며, 상기 센서 패널(622) 전면에 부착되어 있다. 이로 인해 상기 센서 패널(622) 전면에는 상기 센서(621)들 각각의 센싱영역(621a)과 상기 센서(621)들을 버팅함으로써 발생된 겹과 비센싱영역(621b)으로 인해 X선을 센싱하지 못하는 버팅영역(624)으로 나뉜다.
- [35] 이때, 상기 X선 센서부(620)는 상기 센싱영역(621a)과 버팅영역(624)이 합쳐진 전 영역에 걸쳐 X선을 센싱함으로써 영상 데이터를 검출해야한다.
- [36] 그러나, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 X선 센서부(620)는 상기 버팅영역(624)으로 인해 완전한 데이터를 획득할 수 없으므로 상기 버팅영역(624)을 제외한 나머지의 데이터인 제1영상데이터(700)를 검출하게 되고, 상기 제1영상데이터(700)에서 획득되지 못한 데이터를 검출하기 위하여 상기 센서 패널(622) 후면에 상기 패널이동수단(623)을 구비한다.
- [37] 여기서, 상기 패널이동수단(623)은 상기 센서 패널(622)을 상하, 좌우 및 대각선 중 어느 하나 이상의 방향으로 이동시켜 촬영함으로써 상기 X선 센서부(620)는 상기 제1영상데이터(700)의 버팅영역(624)과 겹치지 않는 제2영상데이터(710)를 검출한다.
- [38] 그리하여 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제1영상데이터(700)와 제2영상데이터(710)가 컴퓨터에 의해 결합되어 상기 제1영상데이터(700)의 버팅영역(624)에 해당되는 영상 데이터가 보정됨으로써 완성된 영상데이터(720)가 된다.
- [39] 따라서, 상기와 같은 구성요소를 구비한 X선 촬영장치(1000)는 제조단가가 비싼 대면적 센서를 사용하지 않고도 복수 개의 소면적 센서(621)를 이용하여

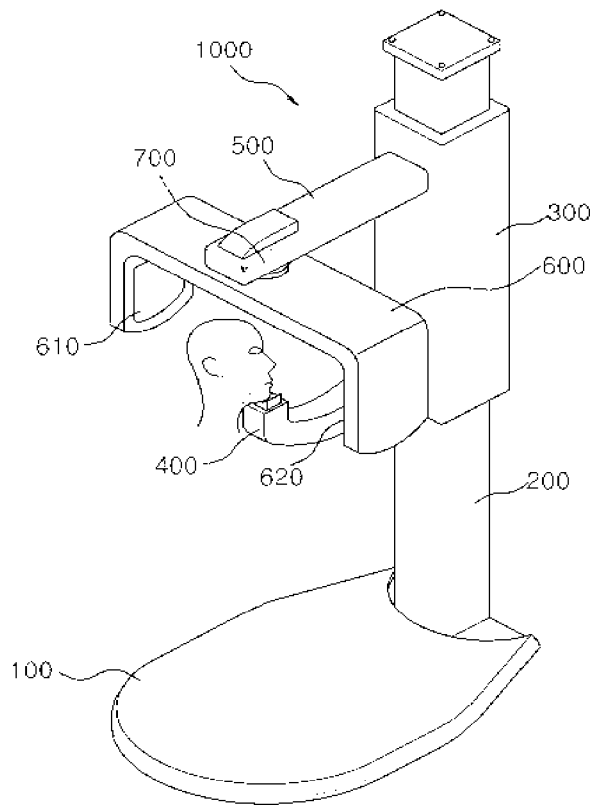
완전한 영상 데이터를 검출할 수 있으며, 제조단가가 비교적 저렴한 복수 개의 센서를 이용함으로써 상기 X선 촬영장치(1000)의 제조단가를 감소할 수 있는 효과가 있다.

- [40] 이상에서, 본 발명의 구성 및 동작을 상기한 설명 및 도면에 따라 도시하였지만, 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능함은 물론이다.

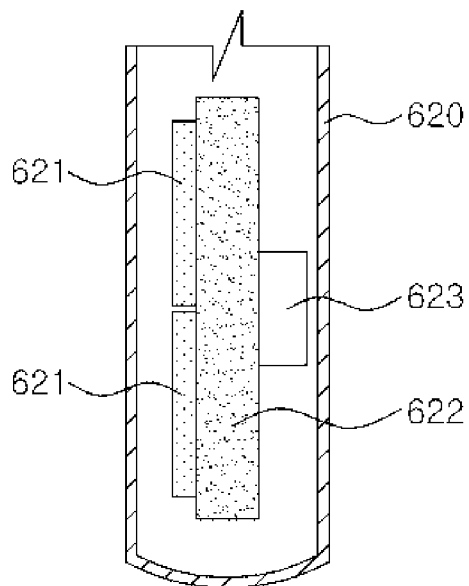
청구범위

- [1] X선을 발생시키는 X선 소스부;
상기 X선 소스부에서 발생되어 대상물을 통과한 X선을 검출하며, 복수개의 센서를 구비한 센서 패널을 포함하는 X선 센서부; 및
상기 X선 센서부에 구비되며, 상기 센서 패널을 이동시키는
패널이동수단;을 포함하는 것을 특징으로 하는 X선 촬영장치.
- [2] 제 1 항에 있어서,
상기 X선 촬영장치:는
상부 구조물을 지지하는 베이스;
상기 베이스에 세워 설치되는 지지기둥;
상기 지지기둥에 상하방향으로 승강변위 되도록 설치되는 승강부재;
상기 승강부재의 하부에 연결되는 턱 지지부재;
상기 승강부재 전면 상부에 연결되는 회전암 지지부재;
상기 회전암 지지부재에 의해 지지되며 상기 승강부재에 설치되어 상기
X선 소스부 및 X선 센서부가 구비된 회전암; 및
상기 회전암과 상기 회전암 지지부재 사이에 개재되며, 상기 회전암을
구동시키는 회전암 구동수단;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 X선
촬영장치.
- [3] 제 2 항에 있어서,
상기 패널이동수단은 상기 센서 패널을 상하, 좌우 및 대각선 중 어느 하나
이상의 방향으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 X선 촬영장치.
- [4] 제 3 항에 있어서,
상기 패널이동수단은 상기 센서 패널을 이동시킴으로써 상기 X선
센서부가 버팅영역으로 인해 획득하지 못한 영상 데이터를 검출하는 것을
특징으로 하는 X선 촬영장치.

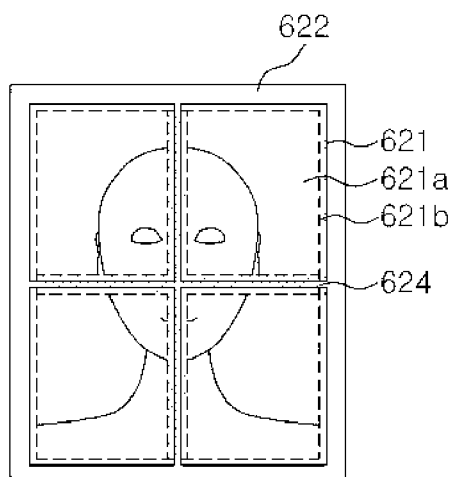
[Fig. 1]



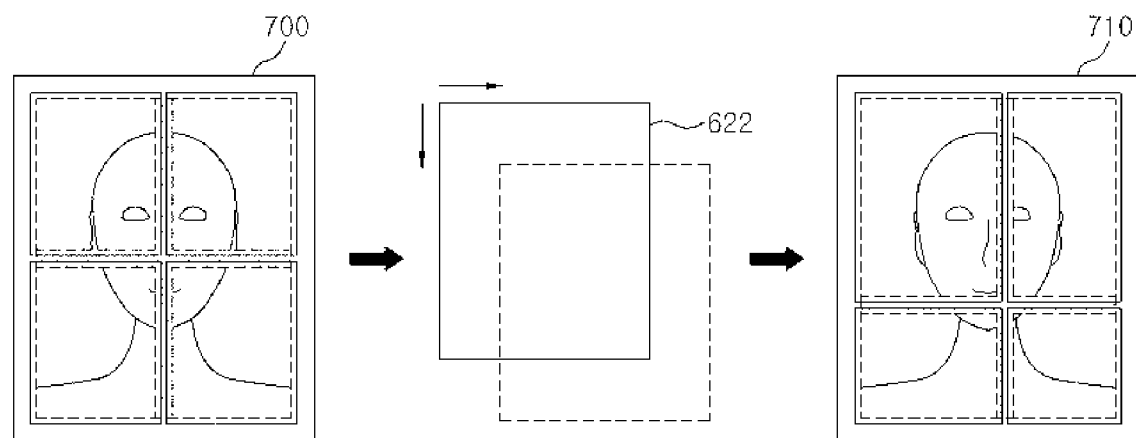
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]

