



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0070722  
(43) 공개일자 2015년06월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 6/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0157266  
(22) 출원일자 2013년12월17일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자  
고수영  
경기 화성시 동탄공원로 21-40, 925동 401호 (능동, 동탄푸른마을두산위브아파트)

한우섭  
경기 용인시 수지구 신봉2로 72, 221동 1804호 (신봉동, 신LG자이2차아파트)  
(뒷면에 계속)

(74) 대리인  
특허법인세립

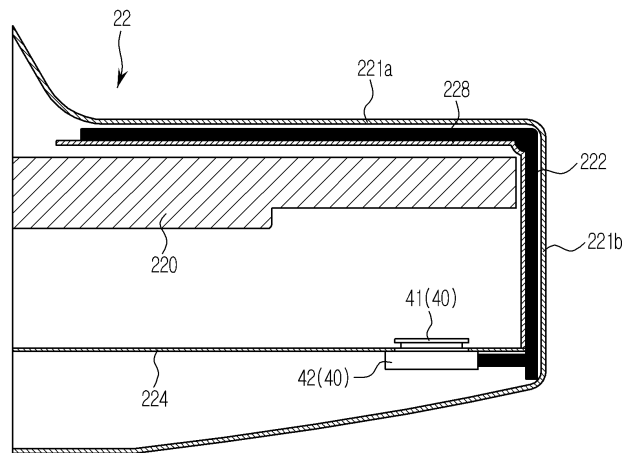
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 유방 영상 촬영장치

**(57) 요약**

본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영장치에 의하면, 신체 접촉 부위의 온도를 상승 및 유지시켜 신체 접촉시 낮은 온도로 인해 발생하는 불쾌함을 최소화시킬 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영장치는, 엑스선을 발생시키는 엑스선 발생부 및 대상체를 투과한 엑스선을 검출하여 엑스선 데이터를 획득하는 디텍터를 포함하는 엑스선 검출부를 포함하고, 상기 엑스선 검출부는, 외관을 형성하는 하우징, 상기 하우징 내에 구비되고, 냉각부가 상기 디텍터의 하부면을 마주하도록 배치되는 열전소자 및 상기 열전소자의 발열부로부터 상기 하우징의 내측면까지 연장되는 히트 파이프를 포함한다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

**윤형원**

서울 송파구 중대로 24, 109동 802호 (문정동, 올림픽훼밀리타운)

**최진호**

경기 안양시 동안구 학의로 20, 127동 1202호 (비산동, 관악현대아파트)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

엑스선을 발생시키는 엑스선 발생부; 및

대상체를 투과한 엑스선을 검출하여 엑스선 데이터를 획득하는 디텍터를 포함하는 엑스선 검출부;를 포함하고,

상기 엑스선 검출부는, 외관을 형성하는 하우징;

상기 하우징 내에 구비되고, 냉각부가 상기 디텍터의 하부면을 마주하도록 배치되는 열전소자; 및

상기 열전소자의 발열부로부터 상기 하우징의 내측면까지 연장되는 히트 파이프;를 포함하는 유방 영상 촬영장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 히트 파이프는, 대상체와 접촉되는 상기 하우징의 일면의 모서리를 따라 연장되는 유방 영상 촬영장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 엑스선 검출부는, 상기 하우징 내부에 구비되어 상기 히트 파이프를 상기 하우징 내부의 다른 부분과 단열시키는 단열부를 더 포함하는 유방 영상 촬영장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 엑스선 검출부에는 대상체와 접촉되는 상기 하우징 일면의 온도를 감지하는 온도감지센서가 구비되는 유방 영상 촬영장치.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 온도감지센서에 의해 감지된 온도가 기설정된 온도 이상이면 상기 열전소자를 흐르는 전류가 차단되고, 상기 온도감지센서에 의해 감지된 온도가 기설정된 온도 이하이면 상기 열전소자에 전류가 흐르는 유방 영상 촬영장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 열전소자는 열전도율이 높은 금속 소재로 구비되는 유방 영상 촬영장치.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 열전소자의 냉각부 측은 차단부에 의해 발열부 측으로부터 차단되는 유방 영상 촬영장치.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 디텍터의 하부면에는 열전도체가 구비되는 유방 영상 촬영장치.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 엑스선 검출부는 상기 열전도체와 상기 열전소자의 냉각부를 연결하는 히트 파이프를 더 포함하는 유방 영상 촬영장치.

**청구항 10**

제8항에 있어서,

상기 열전도체는 상기 디텍터에 구비된 발열부재 측에 구비되는 유방 영상 촬영장치.

**청구항 11**

대상체에 엑스선을 조사하는 엑스선 발생부;

상기 엑스선을 검출하여 대상체의 내부 영상을 획득하는 디텍터;

상기 디텍터가 수용되고 상부면에 대상체가 위치되는 하우징;

상기 하우징 내에 수용되고, 발열부와 냉각부를 포함하는 열전소자;

상기 발열부로부터 상기 하우징의 내측면까지 연장되는 히트 파이프; 및

상기 하우징의 온도를 감지하는 온도감지센서;를 포함하는 유방 영상 촬영장치.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 온도감지센서는, 상기 하우징의 대상체 접촉면에 구비되는 유방 영상 촬영장치.

**청구항 13**

제11항에 있어서,

상기 하우징에는 상기 히트 파이프를 단열시키는 단열부가 더 구비되는 유방 영상 촬영장치.

**청구항 14**

제11항에 있어서,

상기 하우징에는 열전소자의 냉각부 측을 상기 발열부 측으로부터 차단하는 차단부가 더 구비되는 유방 영상 촬영장치.

**청구항 15**

제11항에 있어서,

상기 디텍터의 하부면에는 열전도체가 구비되는 유방 영상 촬영장치.

**청구항 16**

제15항에 있어서,

상기 하우징에는, 상기 열전소자의 냉각부와 상기 열전도체를 연결하는 히트 파이프가 더 구비되는 유방 영상 촬영장치.

**청구항 17**

제15항에 있어서,

상기 열전도체는 발열부재가 위치되는 상기 디텍터의 일부면에 구비되는 유방 영상 촬영장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 엑스선을 이용해 유방을 촬영하는 유방 영상 촬영장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 엑스선 촬영 장치는 엑스선(X-ray)을 이용하여 대상체 내부의 영상을 얻는 기기이다. 엑스선 촬영 장치는 대상체에 엑스선을 조사하고 대상체를 투과한 엑스선을 검출하여 비침습적인 방법으로 대상체 내부를 영상화할 수 있다. 의료용 엑스선 촬영 장치는 외관으로 확인할 수 없는 대상체 내부의 상해 또는 질병 등의 진단에 이용될 수 있다.

[0003] 엑스선 촬영 장치 중 유방 영상 촬영장치(mammography apparatus)는 엑스선을 이용하여 여성의 유방을 촬영할 수 있다. 의사는 촬영된 영상을 보고 유방암 발명 가능성을 진단할 수 있다.

[0004] 유방 영상 촬영장치는 유방 내의 생체 조직들을 압착한 후, 엑스선을 유방에 조사하여 영상을 얻는다. 유방 영상 촬영장치는 유방을 압착할 수 있는 압착 패들과 엑스선 검출부를 포함할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 신체 접촉 부위의 온도를 상승 및 유지시킬 수 있는 유방 영상 촬영장치를 제공할 수 있다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영장치는, 엑스선을 발생시키는 엑스선 발생부; 및 대상체를 투과한 엑스선을 검출하여 엑스선 데이터를 획득하는 디텍터를 포함하는 엑스선 검출부;를 포함하고, 상기 엑스선 검출부는, 외관을 형성하는 하우징; 상기 하우징 내에 구비되고, 냉각부가 상기 디텍터의 하부면을 마주하도록 배치되는 열전소자; 및 상기 열전소자의 발열부로부터 상기 하우징의 내측면까지 연장되는 히트 파이프;를 포함한다.

[0007] 상기 히트 파이프는, 대상체와 접촉되는 상기 하우징의 일면의 모서리를 따라 연장된다.

[0008] 상기 엑스선 검출부는, 상기 하우징 내부에 구비되어 상기 히트 파이프를 상기 하우징 내부의 다른 부분과 단열시키는 단열부를 더 포함한다.

[0009] 상기 엑스선 검출부에는 대상체와 접촉되는 상기 하우징 일면의 온도를 감지하는 온도감지센서가 구비된다.

[0010] 상기 온도감지센서에 의해 감지된 온도가 기설정된 온도 이상이면 상기 열전소자를 흐르는 전류가 차단되고, 상기 온도감지센서에 의해 감지된 온도가 기설정된 온도 이하이면 상기 열전소자에 전류가 흐른다.

[0011] 상기 열전소자는 열전도율이 높은 금속 소재로 구비된다.

[0012] 상기 열전소자의 냉각부 측은 차단부에 의해 발열부 측으로부터 차단된다.

[0013] 상기 디텍터의 하부면에는 열전도체가 구비된다.

[0014] 상기 엑스선 검출부는 상기 열전도체와 상기 열전소자의 냉각부를 연결하는 히트 파이프를 더 포함한다.

[0015] 상기 열전도체는 상기 디텍터에 구비된 발열부 측에 구비된다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영장치는, 대상체에 엑스선을 조사하는 엑스선 발생부; 상기 엑스선을 검출하여 대상체의 내부 영상을 획득하는 디텍터; 상기 디텍터가 수용되고 상부면에 대상체가 위치되는 하우징; 상기 하우징 내에 수용되고, 발열부와 냉각부를 포함하는 열전소자; 상기 발열부로부터 상기 하우징의 내측면까지 연장되는 히트 파이프; 및 상기 하우징의 온도를 감지하는 온도감지센서;를 포함한다.

[0017] 상기 온도감지센서는, 상기 하우징의 대상체 접촉면에 구비된다.

- [0018] 상기 하우징에는 상기 히트 파이프를 단열시키는 단열부가 더 구비된다.
- [0019] 상기 하우징에는 열전소자의 냉각부 측을 상기 발열부 측으로부터 차단하는 차단부가 더 구비된다.
- [0020] 상기 디텍터의 하부면에는 열전도체가 구비된다.
- [0021] 상기 하우징에는, 상기 열전소자의 냉각부와 상기 열전도체를 연결하는 히트 파이프가 더 구비된다.
- [0022] 상기 열전도체는 발열부재가 위치되는 상기 디텍터의 일부분에 구비된다.

**발명의 효과**

- [0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영장치에 의하면, 신체 접촉 부위의 온도를 상승 및 유지시켜 신체 접촉시 낮은 온도로 인해 발생하는 불쾌함을 최소화시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영장치를 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영장치의 제어 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영장치의 엑스선 검출부를 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 엑스선 검출부의 일부를 도시한 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 엑스선 검출부의 일부를 도시한 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 엑스선 검출부의 일부를 도시한 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0025] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영장치에 관하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영장치를 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영장치의 제어 블록도이다.
- [0027] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영 장치(1)는 본체(2) 및 호스트 장치(3)를 포함한다. 본체(2)에 의해 대상체의 환부에 대한 엑스선 촬영이 이루어질 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영 장치(1)는 엑스선을 이용하여 유방 내부의 영상을 얻는 장치인 바, 이하에서는 유방을 유방 영상 촬영 장치(1)의 대상체(4)라 할 수 있다.
- [0028] 호스트 장치(3)는 본체(2)에 각종 명령을 엑스선 촬영에 관한 각종 명령을 입력할 수 있다. 호스트 장치(3)에 의해 본체(2)로부터 전달된 엑스선 데이터가 엑스선 영상으로 생성되어 표시될 수 있다.
- [0029] 본체(2)는, 엑스선 발생부(200), 제어부(201), 압착패드(21) 및 엑스선 검출부(22)를 포함한다. 본체(2)의 상부에는 엑스선 발생부(200)가 위치될 수 있다. 본체(2)의 하부에는 엑스선 검출부(22)가 위치될 수 있다. 압착 패드(21)은 엑스선 발생부(200)와 엑스선 검출부(22) 사이에 위치될 수 있다.
- [0030] 엑스선 발생부(200)는 엑스선을 발생시켜 대상체(4)에 조사할 수 있다. 엑스선 검출부(22)는 디텍터(220)를 포함한다. 디텍터(220)는 대상체(4)를 투과한 엑스선을 검출하고 전기적인 신호로 변환시켜 엑스선 데이터를 획득할 수 있다. 제어부(201)는 픽셀 별 특성에 따른 오차를 보정하기 위한 캘리브레이션 함수를 미리 저장하고 실제 대상체(4)의 촬영 시에 획득된 엑스선 데이터에 미리 저장된 캘리브레이션 함수를 적용하여 영상을 보정할 수 있다.
- [0031] 엑스선 발생부(200)는 엑스선을 발생시켜 대상체에 조사한다. 대상체(4)가 연조직 만으로 이루어져 있는 유방인 경우에는 더 선명하고 정확한 영상을 얻기 위해 수직 방향으로의 압착이 요구된다. 따라서, 대상체(4)를 압착패드(21)과 엑스선 검출부(22) 사이에 위치시키고 압착패드(21)로 대상체(4)를 압착한 상태에서 엑스선을 조사한다. 엑스선 발생부(200), 엑스선 검출부(22) 및 압착패드(21)은 본체 하우징(20)에 의해 지지될 수 있다.
- [0032] 호스트 장치(3)는 디스플레이부(30) 및 입력부(31)를 포함한다. 디스플레이부(30)는 생성된 엑스선 영상을 표시할 수 있다. 작업자는 입력부(31)를 통해 유방 영상 촬영장치(1)의 동작에 관한 각종 명령을 입력할 수 있다.
- [0033] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영장치의 엑스선 검출부를 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명의

일 실시예에 따른 엑스선 검출부의 일부를 도시한 단면도이다.

- [0034] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유방 영상 촬영장치(1)의 엑스선 검출부(22)는 엑스선 검출부(22)의 외관을 형성하는 하우징(221), 대상체에 조사된 엑스선을 검출하는 디텍터(220) 및 냉각부(41)와 발열부(42)를 포함하는 열전소자(40)를 포함한다. 디텍터(220) 및 열전소자(40)는 하우징(221)에 내장될 수 있다. 엑스선 검출부(22)는 열전도성이 높은 금속으로 제조된 히트 파이프(222)를 더 포함할 수 있다.
- [0035] 엑스선 촬영시 대상체(4)가 위치되는 하우징(221)의 일면을 제1면(221a)이라 할 수 있다. 제1면(221a)은 하우징(221)의 상부면일 수 있다. 하우징(221)의 전방에 위치하고, 대상체(4)가 제1면(221a)에 위치될 때 인체와 접촉될 수 있는 타면을 제2면(221b)이라 할 수 있다. 제2면(221b)은 제1면(221a)과 하나의 모서리를 공유할 수 있다. 하우징(221)은 탄소복합 플라스틱 소재로 제조될 수 있다.
- [0036] 디텍터(220)는 하우징(221)의 내부에 위치될 수 있다. 디텍터(220)의 상부에 위치한 일면은 하우징(221)의 제1면(221a)과 평행하게 위치될 수 있다. 제1면(221a)에 대상체(4)가 위치되고, 엑스선 발생부(200)로부터 제1면(221a) 측으로 엑스선이 조사되면 디텍터(220)에 의해 대상체(4)의 내부 영상이 획득될 수 있다.
- [0037] 열전소자(40)는 하우징(221)의 내부에 위치될 수 있다. 열전소자(40)는 디텍터(220)와 마주하도록 디텍터(220)의 하부에 위치될 수 있다. 열전소자(40)는 냉각부(41) 및 발열부(42)를 포함한다. 열전소자(40)의 냉각부(41)는 디텍터(220)의 하부에 위치한 타면을 향하도록 위치될 수 있다. 열전소자(40)의 냉각부(41)의 일면은 디텍터(220)의 타면을 향하고, 냉각부(41)의 타면에는 발열부(42)가 구비될 수 있다.
- [0038] 디텍터(220)는 많은 열을 발생시키는 발열 부재를 포함한다. 디텍터(220)의 온도가 상승하면 대상체(4)에 대한 엑스선 촬영 영상이 정확히 획득되기 힘들다. 따라서 디텍터(220)는 소정 온도 이상으로 상승되지 않도록 냉각될 필요가 있다. 디텍터(220)는 내부에 쿨링 시스템(cooling system)을 구비할 수 있다.
- [0039] 열전소자(40)의 냉각부(41)가 디텍터(220)의 타면을 향하도록 위치됨으로써, 냉각부(41)에 의해 디텍터(220)의 냉각이 이루어질 수 있다. 디텍터(220) 내부에 쿨링 시스템이 구비된 경우에도 냉각부(41)에 의해 추가적으로 디텍터(220)의 냉각이 이루어질 수 있다. 이로써 디텍터(220)의 냉각 효과를 상승시킬 수 있다. 디텍터(220)에서 발생된 열은 냉각부(41)에 의해 냉각될 수 있다. 디텍터(220)의 냉각은 가열된 공기의 대류에 의해 이루어질 수 있다.
- [0040] 이때 하우징(221)의 내부에는 열전소자(40)의 냉각부(41)를 발열부(42)로부터 차단하는 차단부(224)가 구비될 수 있다. 차단부(224)는 열전도성이 낮은 소재로 제조될 수 있다. 이로써 발열부(42)에서 발열된 열이 냉각부(41) 측으로 전달되지 않을 수 있다. 디텍터(220) 및 차단부(224)에 의해 형성된 공간 내에서 디텍터(220)에 의해 가열된 공기는 대류하여 열전소자(40)의 냉각부(41)에 의해 냉각될 수 있다. 디텍터(220)에 의해 가열된 공기는 팬(fan)에 의해 엑스선 검출부(22)의 일측에 형성된 배출구(미도시)를 통해 배출되고 흡입구(미도시)를 통해 유입된 공기가 냉각부(41)에 의해 냉각되어 디텍터(220) 측으로 공급될 수도 있다.
- [0041] 발열부(42)에는 열전도율이 높은 금속 소재로 구비된 히트 파이프(222)가 연결될 수 있다. 히트 파이프(222)는 구리 또는 알루미늄과 같은 열전도율이 높은 금속 소재로 제조될 수 있다. 히트 파이프(222)는 발열부(42)로부터 하우징(221)의 내측면까지 연장될 수 있다. 발열부(42)에서 발열된 열이 히트 파이프(222)에 의해 하우징(221)으로 전달되어 하우징(221)의 온도를 상승시킬 수 있다.
- [0042] 히트 파이프(222)는 하우징(221)의 모서리를 따라 연장될 수 있다. 상세히 히트 파이프(222)는 하우징(221)의 제1면(221a) 및 제2면(221b)의 내측 모서리를 따라 연장될 수 있다. 히트 파이프(222)에 의해 발열부(42)에서 발생된 열이 제1면(221a)과 제2면(221b)에 전달되어 온도가 상승될 수 있다. 이로써 신체가 접촉될 수 있는 제1면(221a)과 제2면(221b)의 온도가 상승되어 엑스선 촬영시 발생하는 불쾌감을 최소화할 수 있다.
- [0043] 하우징(221)에는 온도 감지 센서(223)가 구비될 수 있다. 온도감지센서(223)는 하우징(221)의 제1면(221a) 또는 제2면(221b) 측에 구비될 수 있다. 온도감지센서(223)는 제1면(221a) 또는 제2면(221b) 측의 온도를 감지하여 제어부(미도시)로 전달할 수 있다.
- [0044] 제어부(미도시)에는 유지하고자 하는 하우징(221)의 온도 범위가 기설정되어 있을 수 있다. 제어부는 온도감지 센서(223)에 의해 감지된 온도가 기설정된 온도 이상이면 열전소자(40)에 흐르는 전류를 차단할 수 있다. 열전소자(40)에 흐르는 전류가 차단되면, 발열부(42)에서는 더이상 발열되지 않는다. 따라서 히트 파이프(222)를 통해 하우징(221)으로 더이상 열이 전달되지 않는다. 제어부는 온도감지센서(223)에 의해 감지된 온도가 기설정된 온도 이하이면 열전소자(40)에 전류가 흐르게 할 수 있다. 열전소자(40)에 전류가 흐르면 발열부(42)는 다시 발

열되고, 히트 파이프(222)를 통해 열이 하우징(221)으로 전달될 수 있다. 상기와 같이 하우징(221)의 온도는 기 설정된 온도 범위를 유지할 수 있다.

[0045] 하우징(221)에는 단열부(228)가 더 구비될 수 있다. 단열부(228)는 히트 파이프(222)를 하우징(221) 내부의 다른 부분으로부터 단열시킬 수 있다. 히트 파이프(222)를 통해 전달되는 열은 하우징(221)의 온도를 상승시키는 데에만 이용될 수 있다. 이로써 히트 파이프(222)의 열이 하우징(221) 내부의 다른 구성에 전달되지 않을 수 있다. 일례로 단열부(228)는 히트 파이프(222) 측과 디텍터(220) 측을 단열시킬 수 있다. 이로써 히트 파이프(222)의 열이 디텍터(220) 측으로 전달되는 것을 방지할 수 있다.

[0046] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 엑스선 검출부의 일부를 도시한 단면도이다.

[0047] 도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 엑스선 검출부(22)의 열전소자(40)는 열전도를 통해 디텍터(220)를 냉각시킬 수 있다. 디텍터(220)의 타면에는 열전도체(225)가 구비될 수 있다. 열전도체(225)는 열전도율이 높은 금속 소재로 제조될 수 있다. 디텍터(220)의 타면에 구비된 열전도체(225)는 히트 파이프(226)에 의해 열전소자(40)의 냉각부(41)와 연결될 수 있다. 디텍터(220)에서 발생된 열은, 열전도체(225), 히트 파이프(226)를 통해 냉각부(41)로 전달될 수 있다. 이로써 디텍터(220)가 열전도를 통해 냉각될 수 있다.

[0048] 열전소자(40)의 발열부(42)에서 발생된 열은 히트 파이프(222)를 통해 하우징(221)으로 전달되는 구성, 온도감지센서(223), 단열부(228) 등의 구성은 본 발명의 일 실시예에 따른 내용이 유사하게 적용될 수 있다. 디텍터(220)가 열전도를 통해 냉각되므로 본 발명의 일 실시예에 따른 차단부(224)의 구성은 생략될 수 있다.

[0049] 상기와 같이 열전소자(40)의 냉각부(41)가 디텍터(220)의 타면에 장착된 열전도체(225)와 연결되어 열전도에 의해 디텍터(220)가 냉각되도록 함으로써 디텍터(220)의 냉각이 효율적으로 이루어질 수 있다. 또한 차단부(224)의 구성이 생략될 수 있으므로 엑스선 검출부(22)의 공간 활용을 효율적으로 할 수 있다.

[0050] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 엑스선 검출부의 일부를 도시한 단면도이다.

[0051] 도 6을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 엑스선 검출부(22)의 열전소자(40)는 열전도 방식에 의해 디텍터(220)의 발열부재(227)를 냉각시킬 수 있다. 발열부재(227)가 위치한 디텍터(220)의 타면에는 열전도체(225')가 구비될 수 있다. 열전도체(225')는 발열부재(227) 측에만 구비될 수 있다. 열전도체(225')는 히트 파이프(226')에 의해 열전소자(40)의 냉각부(41)와 연결될 수 있다. 발열부재(227)에서 발생된 열은, 열전도체(225'), 히트 파이프(226')를 통해 냉각부(41)로 전달될 수 있다. 이로써 발열부재(227)가 열전도를 통해 냉각될 수 있다.

[0052] 열전소자(40)의 발열부(42)에서 발생된 열은 히트 파이프(222)를 통해 하우징(221)으로 전달되는 구성, 온도감지센서(223), 단열부(228) 등의 구성은 본 발명의 일 실시예에 따른 내용이 유사하게 적용될 수 있다. 디텍터(220)가 열전도를 통해 냉각되므로 본 발명의 일 실시예에 따른 차단부(224)의 구성은 생략될 수 있다.

[0053] 발열부재(227)가 위치한 디텍터(220)의 타면 일부를 선택적으로 냉각시킴으로써 디텍터(220)의 냉각이 효율적으로 이루어질 수 있을 뿐만 아니라 엑스선 검출부(22) 내의 공간 활용이 효율적으로 이루어질 수 있고 디텍터(220)와 타 구성 간의 연결 등이 용이하게 이루어질 수 있다.

[0054] 상기와 같이 열전소자(40)를 이용하여 신체가 접촉하는 엑스선 검출부(22)의 하우징(221)의 온도를 상승시켜 따뜻하게 유지함으로써 신체의 일부가 엑스선 검출부(22)에 닿을 때 차가움을 느낌으로써 발생하는 불쾌감을 최소화시킬 수 있다. 작업자의 별도 조작없이 엑스선 검출부(22)의 하우징(221)이 항상 일정한 범위의 온도를 갖도록 유지될 수 있으므로 사용상 편리하다. 하나의 열전소자(40)에 의해 하우징(221)의 온도를 상승시킬 수 있을 뿐만 아니라, 동시에 디텍터(220)를 냉각시킬 수 있다는 장점이 있다.

**부호의 설명**

- [0055] 1: 유방 영상 촬영장치 2: 본체  
 3: 호스트 장치 4: 대상체  
 21: 압착 패들 22: 엑스선 검출부  
 40: 열전소자 41: 냉각부  
 42: 발열부 200: 엑스선 발생부

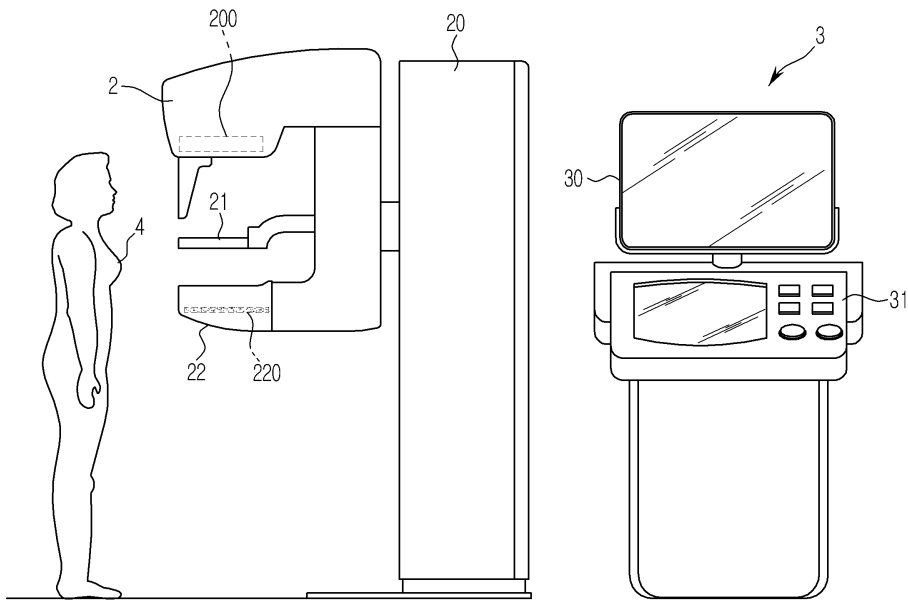


- 220: 디텍터      221: 하우징
- 222, 226: 히트 파이프      223: 온도감지센서
- 224: 차단부      225: 열전도체
- 227: 발열부재      228: 단열재

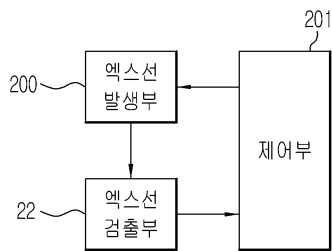
**도면**

**도면1**

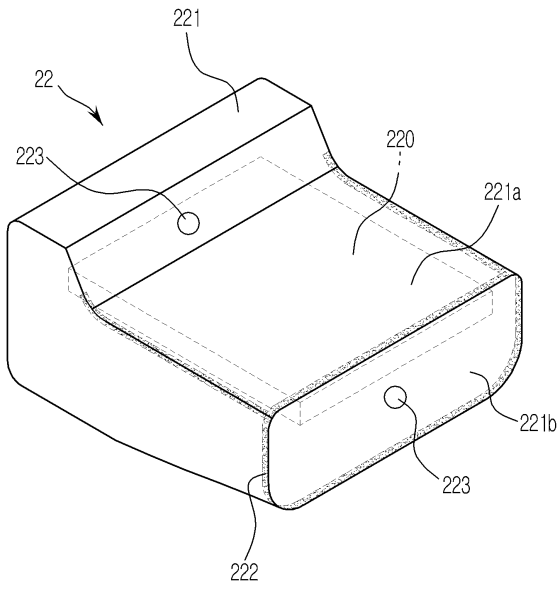
1



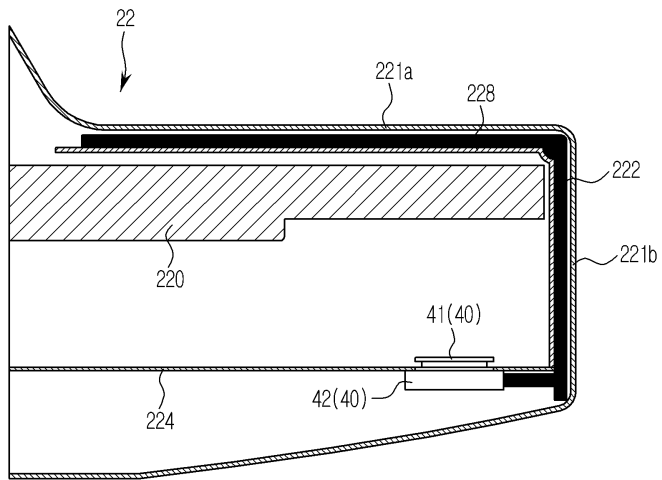
**도면2**



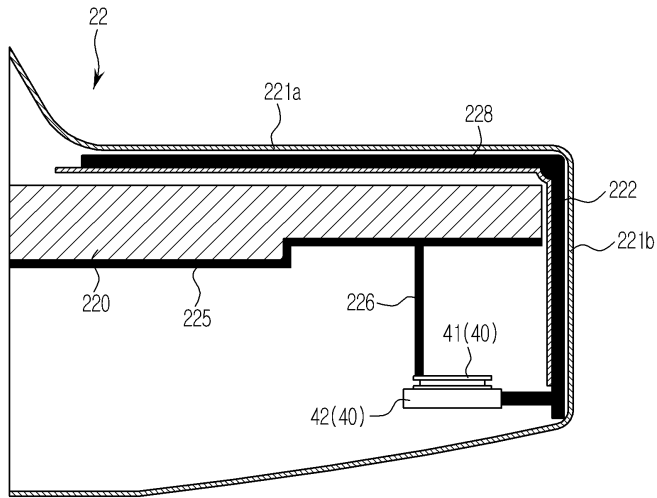
도면3



도면4



도면5



도면6

