

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2014년 10월 2일 (02.10.2014)



(10) 국제공개번호  
WO 2014/157792 A2

- (51) 국제특허분류:  
A61B 6/03 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/008764
- (22) 국제출원일: 2013년 9월 30일 (30.09.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2013-0034290 2013년 3월 29일 (29.03.2013) KR
- (71) 출원인: 주식회사 레이언스 (RAYENCE CO., LTD)  
[KR/KR]; 445-170 경기도 화성시 삼성 1로 1길 14,  
Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 문진영 (MOON, Jin Young); 158-804 서울시  
양천구 목동중앙본로 7가길 57, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP  
GROUP); 137-858 서울시 서초구 강남대로 343, 11층,  
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, BN, BR, BW, BY, BZ,  
CA, CH, CL, 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, 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, PA,  
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

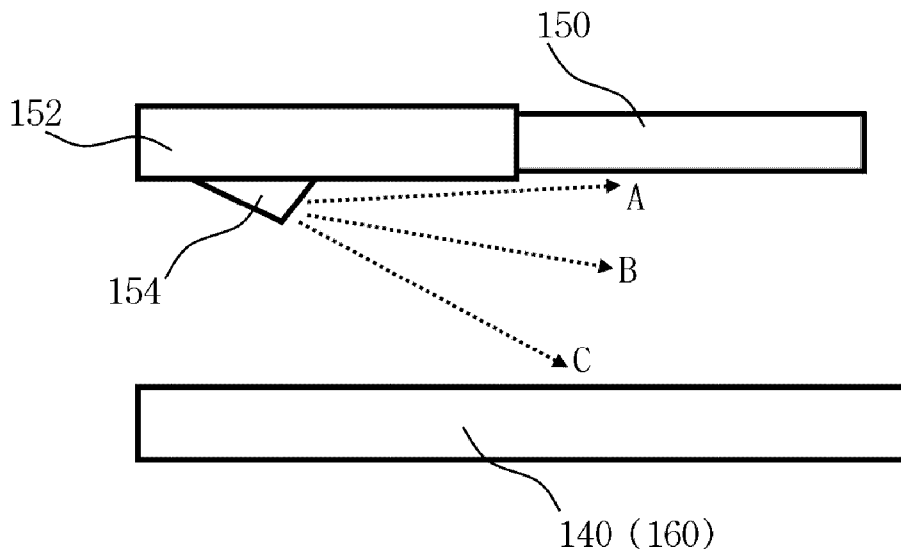
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의  
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,  
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,  
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,  
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,  
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),  
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

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

(54) Title: MAMMOGRAPHY DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 맘모그래피 장치



(57) Abstract: The present invention relates to a mammography device for taking x-rays of breasts. The present invention provides a mammography device comprising: a generator for irradiating the x-rays; a detector opposite to the generator; a pressing pad for moving between the generator and the detector so as to press a subject to be inspected; and a warm sensation providing means for providing a warm sensation to the subject.

(57) 요약서: 본 발명은 유방을 엑스레이 촬영하는 맘모그래피 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 엑스레이를 조사하는 제너레이터; 상기 제너레이터와 대면하는 디텍터; 상기 제너레이터와 디텍터 사이를 이동하여 피검체를 압박하는 압박 패드; 및 피검체에 온열감을 제공하는 온열감 제공 수단을 포함하는 맘모그래피 장치가 제공된다.

WO 2014/157792 A2

## 명세서

### 발명의 명칭: 맘모그래피 장치

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 유방을 엑스레이 촬영하는 맘모그래피 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 장치에 의한 유방의 접촉 및 압박 시 온열감을 제공하여 피검자가 느낄 수 있는 이질감, 불쾌감 및 통증을 최소화할 수 있는 맘모그래피 장치에 관한 것이다.
- [2] 본 발명은 지식경제부의 나노소재기반 멀티엑스선원 및 단층합성영상 시스템 기술 개발의 일환으로 수행한 연구로부터 도출된 것이다[과제관리번호: 10037414, 과제명: 나노소재기반 멀티엑스선원 및 단층합성영상 시스템 기술 개발].

#### 배경기술

- [3] 본 출원은 2013년 3월 29일에 출원된 한국특허출원 제10-2013-0034290호에 기초한 우선권을 주장하며, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 본 출원에 원용된다.
- [4] 엑스레이(X-ray)는 파장 0.01nm 내지 10nm, 주파수  $30 \times 10^{15}$ Hz 내지  $30 \times 10^{18}$ Hz에 해당하는 단파장의 전자기파를 총칭한다. 엑스레이 촬영은 엑스레이가 지닌 높은 투과력으로 피검체의 내부를 투영 표시하는 방사선 사진법(radiography) 중 하나이다. 잘 알려져 있는 바와 같이, 엑스레이는 물체를 투과하는 과정 중에 콤프턴 산란(compton scattering), 광전 효과(photoelectric effect) 등 물체의 재질, 밀도, 두께에 따른 감쇠 현상을 수반한다. 따라서 엑스레이 촬영은 피검체를 통과하는 과정 중에 누적된 엑스레이의 감쇠량을 기초로 피검체의 내부를 평면에 투영 표시하며, 이를 위해 전용의 엑스레이 시스템이 사용된다.
- [5] 최근 들어 엑스레이 영상 기술은 반도체 부문과 접목되면서 필름을 이용한 전통의 아날로그 방식 대신에, 상대적으로 높은 해상도, 넓은 동적 영역, 손쉬운 전기적 신호의 생성, 간편한 데이터 처리 및 저장 등 다양한 장점을 지닌 디지털 엑스레이 영상 기술로 빠르게 진화하고 있다. 디지털 기반의 영상 기술은 디지털 영상의 우수한 진단능을 기초로 질병의 조기 진단이라는 임상 환경적 요구를 강하게 반영하고 있다.
- [6] 이에 따라 엑스레이가 갖는 고유의 생체조직 대조능력을 활용하여, 피검체로서 유방의 내부 구조를 고해상도 영상으로 표현함으로써 유방암의 검출과 조기진단을 위한 병변 및 미세석화회를 검출할 수 있는 유방전용 엑스레이 촬영기술인 "디지털 맘모그래피"가 소개되어 있다. 이러한 디지털 맘모그래피는 디지털 엑스레이 영상 기술의 다양한 장점과 더불어 영상 확대, 촬영 횟수 감소, 해상도 상승, 휘도 및 대비비 조절을 통한 피폭의 극소화라는 고유의 특징으로 인해 빠르게 보급되고 있다.

- [7] 일반적인 맘모그래피 장치는 크게 하단부가 바닥에 고정된 수직 기둥 형상의 지지 컬럼(column)과, 상기 지지 컬럼에 수직 방향으로 승강 가능하게 설치되고 중간 부분이 수평축에 대해 회전 가능하도록 구성된 전체적으로 C자 또는 이와 유사한 형상을 나타내는 C 아암(C-arm) 또는 장치 본체를 포함한다. 상기 장치 본체의 상단부에는 하단부를 향해 엑스레이를 조사하는 제너레이터가 장착되고, 상기 장치 본체의 하단부에는 제너레이터와 대면하는 디텍터가 장착되어 있다. 상기 제너레이터와 디텍터 사이에는 상기 장치 본체의 내면을 따라 상하 직선 왕복 운동하는 압박 패드가 설치되어 있다.
- [8]
- [9] \*이와 같은 맘모그래피 장치에서, 피검자가 촬영위치로 입식 또는 좌식 상태로 들어서면 장치 본체는 지지 컬럼에 대해 승강 및 회전하여 피검자의 유방이 디텍터 상의 목적 위치에 놓이도록 높이 및 각도가 조절된다. 이어서, 압박 패드는 디텍터를 향하여 이동함으로써 유방을 압박한다. 이 상태에서, 제너레이터는 유방 및 디텍터를 향하여 엑스레이를 조사하고, 유방의 후방에 위치한 디텍터가 유방을 통과한 엑스레이를 수광하여 영상을 얻게 된다.
- [10] 즉, 디텍터는 엑스레이의 입사량에 비례한 위치별 전기신호를 생성하는데, 전기신호와 위치정보를 읽어 영상처리 알고리즘으로 처리하면 해당 각도에 대한 유방의 엑스레이 영상을 얻을 수 있다. 이후, 유방을 사이에 두고 제너레이터와 디텍터를 회전시키면서 위 과정을 반복함으로써, 맘모그래피 장치는 다양한 내외사위 촬영(Mediolateral Oblique View) 각도에서 피검자의 유방에 대한 고해상도 영상을 얻을 수 있다.
- [11] 이상의 촬영 원리를 갖는 일반적인 맘모그래피 장치에서, 피검자의 불편을 최소화하고 고품질의 엑스레이 영상을 얻기 위한 핵심적인 구동 메커니즘은 압박 패드의 압박동작과 장치 본체의 승강 및 회전동작이다. 특히, 압박 패드는 엑스레이 촬영 중 유방에 직접적인 압력을 가함에 따라 피검자가 느끼는 고통 및 불편함과 직결되고, 장치 본체는 승강 및 회전을 통해 정확한 촬영위치를 결정함에 따라 엑스레이 영상의 품질과 직결된다.
- [12] 여기에서, 상기 압박 패드가 유방을 압박하는 목적은 유선과 겹쳐 보이는 응어리(병변 또는 미세석회화의 가능성이 높은 부분) 등을 유선과 분리하기 위하여 유방을 압박한 상태에서 촬영하기 위함이다.
- [13] 그러나 종래의 맘모그래피 장치를 이용하여 유방을 엑스레이 촬영을 하는 경우, 압박 패드 및 디텍터와 같이 유방과 접촉하는 부분뿐만 아니라 맘모그래피 장치가 설치된 장소의 온도는 통상 피검자의 체온보다 낮다. 촬영을 위하여 피검자의 유방이 외부로 노출된 상태에서 유방이 압박 패드 및 디텍터에 접촉하게 되면 냉기로 인해 피검자가 강한 이질감을 느낄 수 있다. 더욱이, 이러한 냉기로 인해 유방이 다소 수축됨으로써, 압박 패드에 의한 유방의 압박 시 그에 따른 고통이 상대적으로 크게 느껴질 수 있다.
- [14] 또한, 압박 패드 및 디텍터의 접촉 시 느끼는 냉기와 압박 패드에 의한 유방의

압박 시에 받게 되는 고통 및 불편함으로 인해 피검사자가 엑스레이 촬영 중에 움직이게 되면 유방이 제 위치에서 벗어나게 될 수 있고 이에 따라 정확한 엑스레이 영상을 얻을 수 없게 된다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [15] 따라서, 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 엑스레이 촬영 시 피검자가 느낄 수 있는 냉기에 의한 이질감 및 불쾌감을 없애고 피검자에 가해지는 고통 및 불편함을 최소화할 수 있는 맘모그래피 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 과제 해결 수단

- [16] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 태양에 따르면,  
 [17] 엑스레이를 조사하는 제너레이터; 상기 제너레이터와 대면하는 디텍터; 상기 제너레이터와 디텍터 사이를 이동하여 피검체를 압박하는 압박 패드; 및 피검체에 온열감을 제공하는 온열감 제공 수단을 포함하는 맘모그래피 장치가 제공된다.  
 [18] 상기 온열감 제공 수단은 열풍 분사기를 포함할 수 있다.  
 [19] 상기 열풍 분사기는 열풍을 생성하는 온풍기와 상기 열풍을 분사하는 열풍 분사 노즐을 포함하고, 열풍 분사 노즐은 플라스틱으로 형성될 수 있다.  
 [20] 상기 열풍 분사기는 디텍터와 대면하는 압박 패드의 일 면과 압박 패드와 디텍터 사이의 공간 중 적어도 하나를 향하여 열풍을 분사할 수 있다.  
 [21] 상기 온열감 제공 수단은 발열체를 포함할 수 있다.  
 [22] 상기 온열감 제공 수단은 상기 제너레이터가 조사하는 엑스레이의 영역 외측에 위치될 수 있다.

### 발명의 효과

- [23] 이와 같은 본 발명의 맘모그래피 장치에 의해서, 피검자가 장치와의 접촉 시 느낄 수 있는 냉기에 의한 이질감 및 불쾌감을 없앨 수 있고 피검체의 압박 시 가해지는 고통 및 불편함을 최소화할 수 있다.  
 [24] 더욱이, 이와 같이 이질감 및 불쾌감을 없애고 압박에 따른 고통 및 불편함을 최소화한 상태에서 엑스레이 촬영이 가능하기 때문에, 높은 촬영 정확도를 달성할 수 있고, 그에 따라서 불필요한 촬영 횟수를 감소시켜 엑스레이에 대한 피폭을 줄일 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 본 발명에 따른 맘모그래피 장치의 전체 구성을 도시하는 사시도.  
 [26] 도 2는 본 발명에 따른 맘모그래피 장치에서 온열감 제공 수단의 일 실시예가 설치된 부분에 대한 측면도.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [27] 본 발명의 추가 목적, 특징 및 장점은 다음의 상세한 설명 및 첨부 도면으로부터

보다 명료하게 이해될 수 있다. 본 발명의 상세한 설명에 앞서, 본 발명은 다양한 변형 및 변경을 도모할 수 있고, 여러 가지 실시예를 가질 수 있다. 아래에서 설명되고 도면에 도시된 예시들은 본 발명을 특정한 실시예에 대해 한정하려는 것이 아니다. 또한, 후속하는 특허청구범위의 범주에서 다양한 변형, 변경 및 수정이 행해지는 것이 가능하며, 이들 역시 본 발명의 범주에 포함되는 것으로 이해할 수 있다.

- [28] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 서로가 직접적으로 연결 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 또 다른 구성요소가 개재되어 간접적으로 연결 또는 접속되어 있는 것도 포함하는 것으로 이해하여야 할 것이다. 반면, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해하여야 할 것이다.
- [29] 본 명세서에서 사용된 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도는 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 언급되지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 작동, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 작동, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해하여야 한다.
- [30] 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...유닛", "...모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [31] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [32] 이하 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디지털 맘모그래피 장치를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 본 명세서에서, "맘모그래피 장치"는 디지털 방식의 맘모그래피 장치를 예로서 설명하고 있지만, 본 발명은 이에 한정되지 않고 아날로그 방식에도 적용될 수 있음은 물론이다.
- [33] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 맘모그래피 장치를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도 1은 본 발명에 따른 맘모그래피 장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 맘모그래피 장치에서 온열감 제공 수단의 일 실시예가 설치된 부분에 대한 측면도이다.
- [34] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 맘모그래피 장치는 엑스레이 촬영을 위한 기본적인 구성들을 포함하는 장치 본체(100)와, 장치 본체(100)가 수직 이동 가능하게 연결되는 지지 컬럼(200)을 포함한다. 상기 지지 컬럼(200)은 하단부가 바닥에 고정된 수직 기둥 형상의 지지체로서, 장치 본체(100)가 수직 길이방향을

- 따라 승강 가능하도록 장치 본체(100)에 수직축을 제공한다.
- [35] 상기 장치 본체(100)는 상하 양단부가 서로 마주보는 호 형상으로, 전체적으로 C자 또는 이와 유사한 형상을 나타내기 때문에 C 암이라고도 한다. 장치 본체(100)는 컬럼(200)에 수직 방향으로 승강 가능하도록 연결된 컬럼 연결부(110)와, 컬럼 연결부(110)에 대해 회전 가능하도록 연결된 수직 연결부(120)를 포함한다. 장치 본체(100)는 장치 본체(100)의 수직 연결부(120)의 일단부(예를 들어, 본 실시예에서는 상단부)에 장착되어 마주보는 타단부(예를 들어, 본 실시예에서는 하단부)를 향해 엑스레이를 조사하는 제너레이터(130)와, 수직 연결부(120)의 타단부에 장착되어 제너레이터(130)와 대면하는 디텍터(140)와, 상기 장치 본체(100)의 내면을 따라 제너레이터(130)와 디텍터(140) 사이를 직선 왕복 운동하는 압박 패드(150)를 포함한다. 또한, 제너레이터(130)와 디텍터(140) 사이의 어느 일 측에는 피검자의 유방으로 온열감을 제공하기 위한 온열감 제공 수단이 설치되어 있다. 본 발명의 도 2에 도시된 일 실시예에서는 온열감 제공 수단으로서 열풍 분사기(154)(도 2 참조)가 설치되어 있다.
- [36] 한편, 피검체는 압박 패드(150)와 디텍터(140) 사이에 위치되어 엑스레이 촬영이 수행되나, 압박 패드(150)와 디텍터(140) 사이에 검사판(160)을 선택적으로 설치하여, 피검체를 압박 패드(150)와 검사판(160) 사이에 위치시켜 엑스레이 촬영을 수행할 수 있다. 즉, 검사판(160)이 없는 경우에는 디텍터(140)가 피검체 지지부의 역할을 하고, 검사판(160)이 있는 경우에는 검사판(160)이 피검체 지지부의 역할을 하게 된다.
- [37] 상기 컬럼 연결부(110)에는 수직 연결부(120)가 유방을 내외사위 촬영(*mediolateral oblique*)로 촬영 가능하게 수평축에 대해 회전 가능하도록 연결되고, 수직 연결부(120)를 이와 같이 회전시키기 위한 (도시되지 않은) 회전 구동부가 설치되어 있다.
- [38] 수직 연결부(120)는 기본적으로 제너레이터(130)와 디텍터(140)가 각각 장착된 상하 양단부와 이를 연결하는 기둥으로 이루어져 있다. 수직 연결부(120)의 기둥에는 압박 패드(150)가 연결된 압박 패드 지지부(152)가 활주 가능하게 장착되고, 수직 연결부(120)의 일 측에는 압박 패드 지지부(152)를 상하로 이동시키기 위한 구동 수단이 설치되어 있다. 압박 패드 지지부(152) 및 그에 연결된 압박 패드(150)의 이러한 상하 이동에 의해 디텍터(140), 또는 경우에 따라서 검사판(160) 상에 위치되는 유방을 압박하게 된다.
- [39] 장치 본체(100)의 상단부에 장착된 제너레이터(130)는 높은 운동에너지를 지닌 전자를 금속의 타겟(*target*)에 충돌시켜 엑스레이를 발생시키는 장치로서, 바람직하게는 엑스레이의 조사 방향 또는 조사 면적을 제어하는 콜리메이터(*collimator*) 등의 광학계를 구비한다.
- [40] 장치 본체(100)의 하단부에 장착된 디텍터(140)는 기본적으로 유방을 통과한 엑스레이를 수광하여 영상을 얻기 위한 수단으로, 유방을 올려 놓음으로써 이를

지지하는 피검체 지지부로서의 역할도 동시에 겸할 수 있다. 즉, 상기 디텍터(140) 상에 유방을 올려 놓은 후 상기 압박 패드(150)로 유방을 가압함으로써, 상기 디텍터(140)와 압박 패드(150) 사이에서 유방이 압박되고, 그와 같이 압박된 상태의 유방을 상기 제너레이터(130)와 디텍터(140)에 의해 촬영하게 된다. 디텍터(140)는 엑스레이의 입사량에 비례한 위치별 전기신호를 생성하고, 전기신호와 위치정보를 읽어 영상처리 알고리즘으로 처리하여 유방의 엑스레이 영상을 얻을 수 있다. 이때, 디텍터(140)에는 엑스레이의 변환 방식에 따라 별도의 중간 단계 없이 엑스레이로부터 직접 전기적 신호를 획득하는 직접 변환 방식이나 또는 엑스레이를 가시 광선으로 변환하여 가시광선에 의해 간접적으로 전기적 신호를 얻는 간접 변환 방식 등 일반적인 기술 내용이 폭넓게 적용될 수 있다.

- [41] 검사관(160)은 디텍터(140)의 피검체 지지부로서의 기능을 대신하기 위하여 선택적 구성으로서 포함될 수 있다. 검사관(160)이 포함되는 경우, 압박 패드(150)와 검사관(160)에 의해 유방이 가압되고 이러한 상태의 유방을 상기 제너레이터(130)와 디텍터(140)를 통해 촬영하게 된다. 따라서, 디텍터(140)는 유방을 통과한 엑스레이를 수광하여 영상을 얻는 기능만을 수행하게 된다.
- [42] 온열감 제공 수단의 일 실시예로서, 상기 열풍 분사기(154)는 제너레이터(130)와 디텍터(140) 사이의 어느 일 측에 설치되어 피검자의 유방으로 온열감을 제공하도록 열풍을 분사한다. 열풍 분사기(154)에 의해 유방에 제공되는 온열감은 압박 패드(150) 및 디텍터(140)(또는, 검사관(160))이 있는 경우라면 검사관(160)과의 접촉 시 느끼는 냉기에 의한 이질감 및 불쾌감과 압박 패드(150)에 의한 유방의 압박 시에 느끼는 고통 및 불편함을 완화시킬 수 있다.
- [43] 이러한 열풍 분사기(154)는 엑스레이 조사 영역을 벗어난 위치에 설치되는 것이 바람직하다. 이러한 점을 고려한다면, 열풍 분사기(154)는 피검자의 유방으로 온열감을 제공하도록 열풍을 분사할 수 있고 엑스레이 조사 영역을 벗어난 위치라면 맘모그래피 장치의 어디에도 설치 가능하다. 예를 들어, 열풍 분사기(154)는 장치 본체(100)의 일 측, 바람직하게는 장치 본체(100)의 수직 연결부(120)의 일 측, 보다 바람직하게는 디텍터(140)(또는, 검사관(160))의 일 측 또는 압박 패드 지지부(152)의 일 측에 설치될 수 있다.
- [44] 도 2에는 열풍 분사기(154)가 압박 패드 지지부(152)의 일 측에 설치된 실시예를 도시한다. 열풍 분사기(154)는 열풍을 생성하는 온풍기와, 그로부터 생성된 열풍을 원하는 위치로 분사하는 열풍 분사 노즐을 포함한다. 도 2에 도시된 열풍 분사기(154)는 온풍기와 열풍 분사 노즐이 하나의 형태로 도시되어 있으나, 도면 부호 154는 열풍 분사기의 열풍을 분사하는 열풍 분사 노즐 부분만을 나타내고, 열풍 분사기의 나머지 부분, 즉 온풍기는 도시되지 않은 것으로 이해할 수도 있다.
- [45] 열풍 분사기(154)를 구성하는 온풍기는 엑스레이 조사 영역에서 다소 멀리

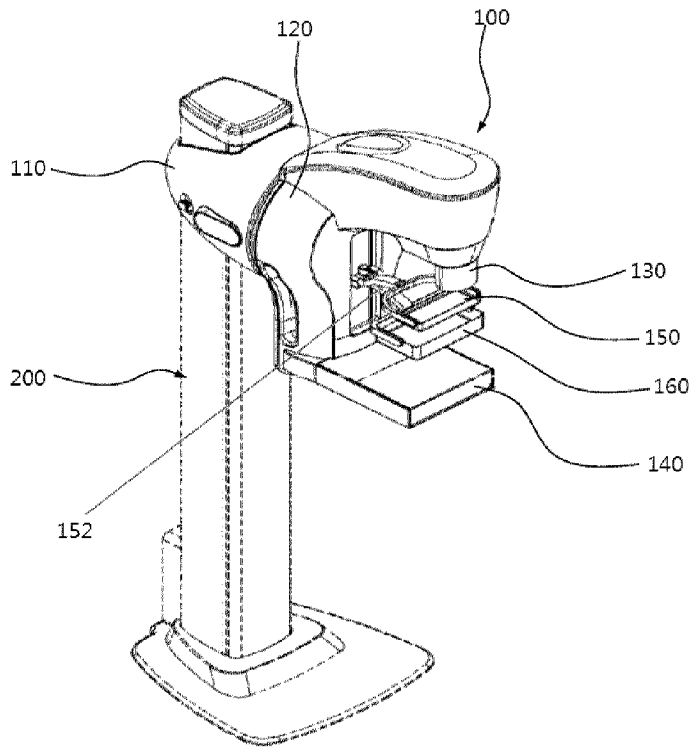
벗어난 위치에 설치될 수 있으나, 열풍 분사 노즐은 엑스레이 조사 영역에서 벗어난 위치에 설치되는 것이 바람직하기는 하지만 가능하면 유방에 가까운 위치에 설치되는 것이 효율적일 수 있다. 따라서, 열풍 분사기(154)의 열풍 분사 노즐은 엑스레이 영상에 영향을 주지 않는 재질, 예를 들어 플라스틱으로 이루어지는 것이 바람직하다.

- [46] 열풍 분사기(154)는 기본적으로, 도 2에서 화살표(A)로 도시한 바와 같이, 압박 패드(150)의 유방 접촉면을 향하여 열풍을 분사하는 것이 바람직하다. 이에 더하여, 또는 그 대안으로, 도 2에서 화살표(B)로 도시한 바와 같이 압박 패드(150)와 디텍터(140)(또는 검사판(160)) 사이의 공간, 즉 유방이 놓이는 위치를 향하여, 그리고/또는 및 화살표(C)로 도시한 바와 같이 디텍터(140)(또는 검사판(160))의 유방 접촉면을 향하여 열풍을 분사할 수 있다.
- [47] 이와 같이, 도 2의 화살표(A) 및/또는 화살표(C)와 같이 열풍을 분사함으로써, 압박 패드(150) 및/또는 디텍터(140)(또는 검사판(160))의 유방과의 접촉면을 미리 가열하여 (유방의 압박 시에도 열풍을 계속적으로 분사할 수 있음은 물론임) 피검자가 온기를 느낌으로써 이질감을 최소화할 수 있다. 또한, 도 2의 화살표(B)와 같이 피검자의 유방에 열풍을 분사함으로써, 피검자가 심리적 안정감을 가질 수 있다. 또한, 유방에 온감을 제공함으로써, 유방이 다소 이완되어 압박 패드(150)에 의한 유방의 압박 시에 가해지는 고통을 완화할 수 있다. 이때, 열풍의 온도는 체온과 동일하거나 또는 그와 유사한 정도의 온도를 갖는 것이 바람직하다.
- [48] 온열감 제공 수단의 일 실시예로서 열풍 분사기(154)가 설명되었으나, 다른 실시예로서, 히터와 같은 발열체가 압박 패드(150) 및/또는 디텍터(140)(또는 검사판(160)) 주변에 설치될 수도 있다. 이 경우, 발열체 및 그의 위치는 엑스레이 촬영에 영향을 주지 않아야 함은 물론이다.
- [49] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경의 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

## 청구범위

- [청구항 1] 엑스레이를 조사하는 제너레이터;  
 상기 제너레이터와 대면하는 디텍터;  
 상기 제너레이터와 디텍터 사이를 이동하여 피검체를 압박하는  
 압박 패드; 및  
 피검체에 온열감을 제공하는 온열감 제공 수단을 포함하는  
 맘모그래피 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
 상기 온열감 제공 수단은 열풍 분사기를 포함하는  
 맘모그래피 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,  
 상기 열풍 분사기는,  
 열풍을 생성하는 온풍기와 상기 열풍을 분사하는 열풍 분사  
 노즐을 포함하고, 열풍 분사 노즐은 플라스틱으로 형성된  
 맘모그래피 장치.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,  
 상기 열풍 분사기는,  
 디텍터와 대면하는 압박 패드의 일 면과 압박 패드와 디텍터  
 사이의 공간 중 적어도 하나를 향하여 열풍을 분사하는  
 맘모그래피 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,  
 상기 온열감 제공 수단은 발열체를 포함하는  
 맘모그래피 장치.
- [청구항 6] 제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 온열감 제공 수단은,  
 상기 제너레이터가 조사하는 엑스레이의 영역 외측에 위치한  
 맘모그래피 장치.

[Fig. 1]



[Fig. 2]

