



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년10월27일
(11) 등록번호 10-0923429
(24) 등록일자 2009년10월19일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0117466

(22) 출원일자 2006년11월27일

심사청구일자 2008년01월23일

(65) 공개번호 10-2008-0047686

(43) 공개일자 2008년05월30일

(56) 선행기술조사문헌

JP2003088525 A

JP3711331 B2

JP2006513015 A

KR1019990041734 A

전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자

주식회사 메디슨

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

현동규

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩

정목근

서울 노원구 상계9동 보람아파트 209-1004

(74) 대리인

백만기, 주성민

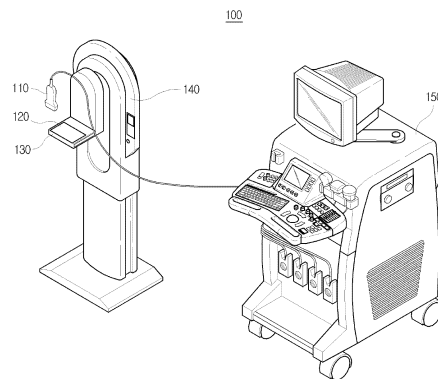
심사관 : 박성호

(54) 초음파 시스템

(57) 요약

환자에게 고통을 주지 않으면서 유방암종의 진단을 할 수 있는 초음파 시스템이 개시된다. 본 발명에 따라 프로브가 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하며, 사용자에게 의해 가해지는 스트레스를 대상체에 인가하고, 스트레스 감지부가 대상체를 지지하고 프로브와 대향하도록 배치되며 프로브로부터 인가되는 스트레스의 크기를 감지하여 스트레스 크기정보를 형성하고, 프로세서가 수신된 신호 및 스트레스 크기정보에 기초하여 탄성 영상을 형성하며, 디스플레이부가 프로세서에 의해 처리된 탄성영상을 디스플레이한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 신호를 대상체에 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하며, 사용자에게 의해 가해지는 스트레스를 상기 대상체에 인가하는 프로브;

상기 대상체를 지지하고 상기 프로브와 대향하도록 배치되며 상기 프로브로부터 인가되는 상기 스트레스의 크기를 감지하여 스트레스 크기정보를 형성하는 스트레스 감지부;

상기 수신된 신호 및 상기 스트레스 크기정보에 기초하여 탄성 영상을 형성하는 프로세서; 및

상기 탄성 영상을 디스플레이하는 디스플레이부

를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 스트레스 감지부를 지지하는 지지부; 및

상기 지지부를 이동시키는 이동부

를 더 포함하는 초음파 시스템.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 초음파 분야에 관한 것으로, 특히 유방암종을 진단하기 위한 탄성영상을 형성하는 초음파 시스템에 관한 것이다.
- <9> 유방선암 또는 유방암은 특히 여성에게 주요한 의학적 문제이다. 이러한 유방암종은 여성의 사망률을 높이는 주요한 원인일 뿐만 아니라 장애, 심리적 충격 및 경제적 손실의 원인이 된다. 따라서, 이러한 유방암종에 걸리지 않도록 예방에 최선을 다해야 할 뿐만 아니라 초기에 발견할 수 있도록 주기적으로 진단이 필요하다. 유방암종의 조기진단에 필요한 장비로서 유방암 진단기가 개발되고 있으며, 도 1을 참조하여 종래의 유방암 진단기에 대해 설명한다.
- <10> 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 유방암 진단기(10)는 본체(11), 본체(11)에 고정되어 회전축(13)을 중심으로 360° 회전 가능하게 본체(11)의 종방향을 따라 설치된 메인포스트(12), 메인포스트(12)의 전면 상단에 승하강 가능하게 고정된 엑스레이튜브헤드(15)를 갖는 엑스레이 세트(14), 엑스레이 세트(14)의 직하방에 마련되며 메인포스트(12)를 따라 상하로 이동가능하게 설치된 서브포스트(16)의 전면에서 상하방향으로 슬라이딩 가능하게 구비되는 압축부재(17), 압축부재(17)의 직하방에 구비되며 서브포스트(16)의 하단면에 고정되어 압축부재(17)와 밀착되도록 설치된 이미지 리셉터(18)로 구성된다.
- <11> 환자의 유방암 발생여부를 검사하기 위해서는, 먼저 환자의 한쪽 유방을 이미지 리셉터(18)에 지지한 상태에서 서브포스트(16)에 이동하게 설치된 압축부재(17)를 하강시켜 환자의 유방을 20Kg 정도의 하중으로 가압한다. 그 후, 엑스레이 세트(14)를 하강시켜 엑스레이튜브헤드(15)를 통해 진단에 필요한 유방부위를 촬상한다.
- <12> 그러나, 종래의 유방암 진단기는 환자의 유방을 20Kg 정도의 하중으로 가압하기 때문에, 심한 통증을 동반함과 더불어 통증에 의해 환자의 자세가 흐트러지게 되어, 보다 정확한 영상을 획득하는데 어려움이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <13> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 프로브를 통해 인가되는 스트레스의 크기에 기초하여 유방암

종을 진단하기 위한 탄성영상을 제공하는 초음파 시스템을 제공한다.

<14> 본 발명에 따른 초음파 시스템은 초음파 신호를 대상체에 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하며, 사용자에게 의해 가해지는 스트레스를 상기 대상체에 인가하는 프로브; 상기 대상체를 지지하고 상기 프로브와 대향하도록 배치되며 상기 프로브로부터 인가되는 상기 스트레스의 크기를 감지하여 스트레스 크기정보를 형성하는 스트레스 감지부; 상기 수신된 신호 및 상기 스트레스 크기정보에 기초하여 탄성 영상을 형성하는 프로세서; 및 상기 탄성 영상을 디스플레이하는 디스플레이부를 포함한다.

발명의 구성 및 작용

<15> 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 시스템은 프로브, 스트레스 감지부, 프로세서 및 디스플레이부를 포함한다. 상기 프로브는 초음파 신호를 대상체에 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하며, 사용자에게 의해 가해지는 스트레스를 상기 대상체에 인가한다. 상기 스트레스 감지부는 상기 대상체를 지지하고 상기 프로브와 대향하도록 배치되며 상기 프로브로부터 인가되는 상기 스트레스의 크기를 감지하여 스트레스 크기정보를 형성한다. 상기 프로세서는 상기 수신된 신호 및 상기 스트레스 크기정보에 기초하여 탄성 영상을 형성한다. 상기 디스플레이부는 상기 탄성 영상을 디스플레이한다.

<16> 이하, 도 2 및 도 3을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

<17> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파 시스템(100)은 프로브(110), 스트레스 감지부(120), 지지부(130), 이동부(140) 및 초음파 진단부(150)를 포함한다.

<18> 프로브(110)는 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하며, 사용자로 부터 인가되는 스트레스를 대상체에 전달한다. 다른 실시예에 따라, 프로브(110)는 스트레스 감지부(120)까지의 거리를 측정하기 위한 위치센서(도시하지 않음)를 더 포함할 수도 있다.

<19> 스트레스 감지부(120)는 대상체를 지지하고, 프로브(110)와 대향되도록 배치된다. 스트레스 감지부(120)는 프로브(110)를 통해 대상체에 스트레스가 가해지는 것을 감지하여 스트레스의 크기정보를 생성한다. 이때, 스트레스 감지부(120)는 도 3에 도시된 바와 같이 프로브(110)로부터 대상체, 특히 환자의 유방에 가해지는 스트레스를 균일하게 감지하기 위해 판 형태로 이루어질 수 있다. 그리고, 스트레스 감지부(120)는 생성된 스트레스 크기정보를 유선 또는 무선으로 본체(150)로 전송한다. 다른 실시예에 따라, 스트레스 감지부(120)는 프로브(110)로부터 전송되는 초음파 신호를 감지하여 초음파 신호가 스트레스 감지부(120)까지 도달한 시간을 측정하기 위한 음향센서(도시하지 않음)를 더 포함할 수도 있다.

<20> 지지부(130)는 스트레스 감지부(120)가 프로브(110)로부터 가해지는 스트레스를 감지할 수 있도록 스트레스 감지부(120)를 지지한다.

<21> 이동부(140)는 초음파 진단부(150)의 제어에 따라, 대상체, 특히 환자의 키를 고려하여 환자가 앉은 자세에서 가장 편안하게 진단부위인 유방을 얹어놓을 수 있도록 지지부(130)를 상하방향으로 이동시킨다. 다른 실시예에 따라, 이동부(140)는 그 자체가 상하방향으로 이동될 수 있다.

<22> 초음파 진단부(150)는 지지부(130)가 상하방향으로 이동되도록 이동부(140)를 제어한다. 초음파 진단부(150)는 프로브(110)로부터의 수신신호와 스트레스 감지부(120)로부터의 스트레스 크기정보에 기초하여 탄성 영상을 형성한다. 도시하지 않았지만, 초음파 진단부(150)는 프로브(110)를 통해 송신되는 초음파 신호를 송신 집속시키고 프로브(110)를 통해 수신되는 초음파 신호를 수신 집속시키는 빔 포머, 수신된 신호와 스트레스 크기정보에 기초하여 탄성영상을 형성하는 프로세서 및 프로세서에 의해 처리된 탄성영상을 디스플레이하는 디스플레이부를 포함한다. 여기서, 프로세서는 스트레스를 가할 때와 가하지 않을 때 수신된 신호를 비교하여 스트레스를 가할 때와 가하지 않을 때의 대상체의 변형률을 산출하고, 산출된 변형률과 스트레스 크기정보에 기초하여 탄성계수를 산출하며, 산출된 탄성계수를 이용하여 탄성영상을 구성한다. 한편, 초음파 진단부(150)는 프로브(110)의 위치센서에 의해 측정된 거리정보와 스트레스 감지부(120)의 음향센서에 의해 측정된 초음파 신호의 도달시간 정보를 부가정보로서 제공할 수도 있다.

<23> 본 발명이 바람직한 실시예를 통해 설명되고 예시되었으나, 당업자라면 첨부된 특허청구범위의 사항 및 범주를 벗어나지 않고 여러 가지 변형 및 변경이 이루어질 수 있음을 알 수 있을 것이다.

<24> 일례로서, 본 실시예에서는 스트레스 감지부(120), 지지부(130) 및 이동부(140)가 초음파 진단부(150)와 분리된 것으로 설명하였지만, 그것만으로 한정되지 않고, 다른 실시예에서는 스트레스 감지부(120), 지지부(130), 이동

부(140) 및 초음파 진단부(150)가 일체로 형성될 수도 있다.

발명의 효과

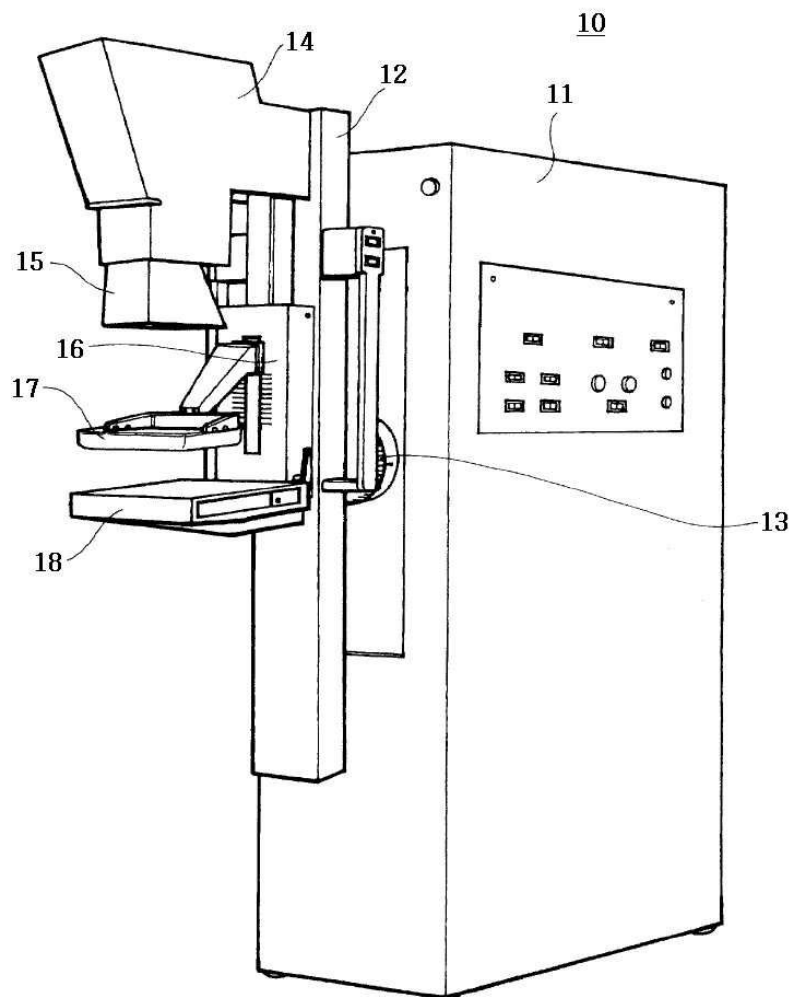
<25> 전술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 대상체, 특히 환자의 유방에 큰 하중(대략 20Kg)을 가하지 않고도 유방암종을 진단하기 위한 탄성영상을 제공할 수 있어, 환자에게 고통을 주지 않으면서 유방암종의 진단을 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

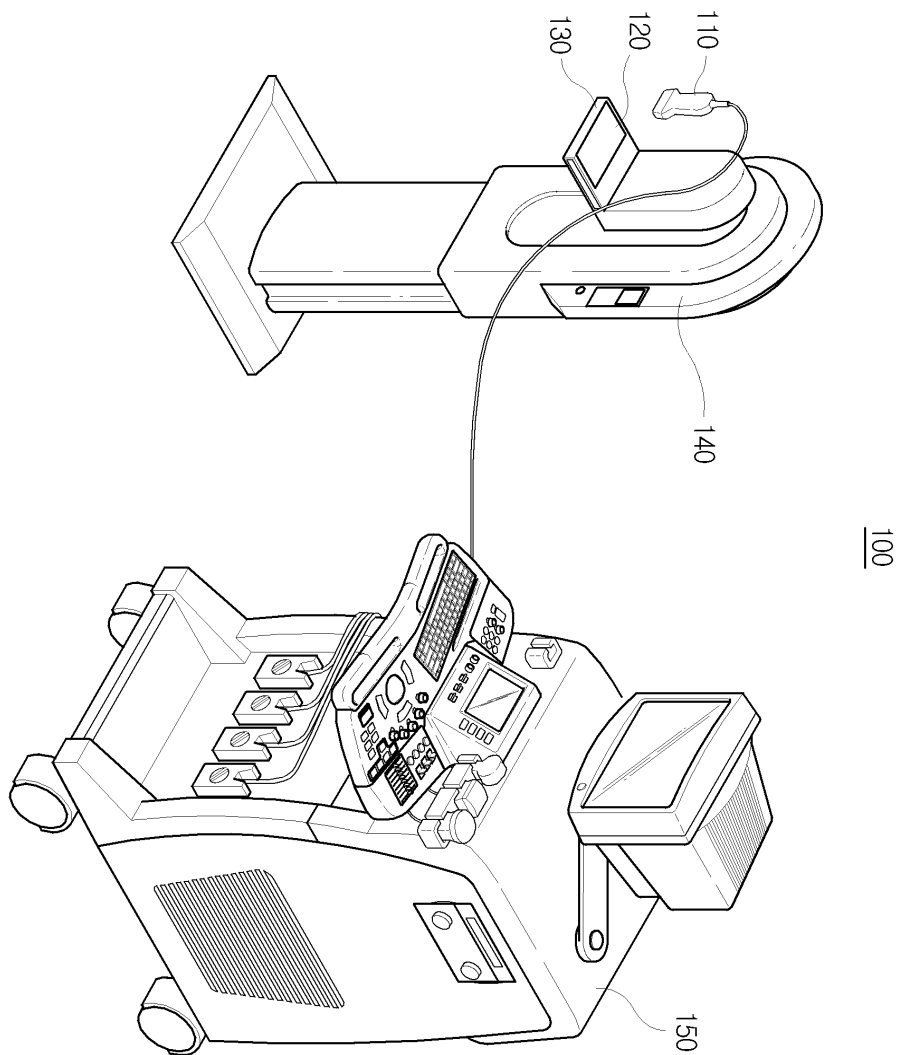
- <1> 도 1은 종래의 유방암 진단기의 구성을 보이는 사시도.
- <2> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 사시도.
- <3> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템을 이용한 예를 보이는 예시도.
- <4> < 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 >
- <5> 100 : 초음파 시스템 110 : 프로브
- <6> 120 : 스트레스 감지부 130 : 지지부
- <7> 140 : 이동부 150 : 초음파 진단부

도면

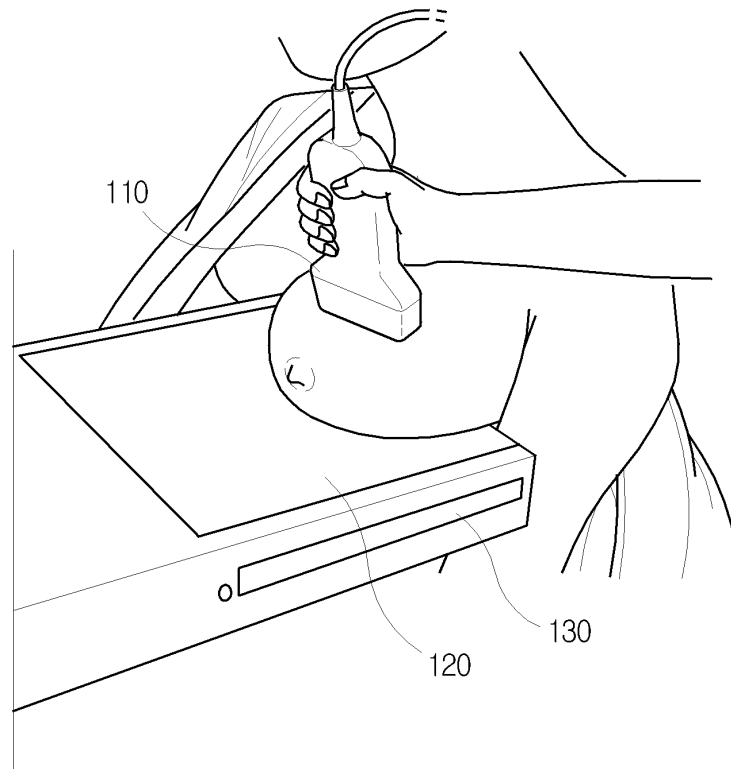
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	超声波系统		
公开(公告)号	KR100923429B1	公开(公告)日	2009-10-27
申请号	KR1020060117466	申请日	2006-11-27
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星麦迪逊有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星麦迪逊有限公司		
[标]发明人	HYUN DONG GYU 현동규 JEONG MOK KUN 정목근		
发明人	현동규 정목근		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B5/6843 A61B8/0825 A61B8/485 A61B8/4405		
代理人(译)	CHU，晟敏		
其他公开文献	KR1020080047686A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种能够诊断乳腺癌物种而不会对患者造成疼痛的超声系统。根据本发明，探头将超声波信号发送到目标物体，接收从目标物体反射的超声波信号，将用户施加的应力施加到目标物体，并且应力检测单元设置成面向探头，处理器检测所施加的应力的的大小以形成应力强度信息，并且处理器基于接收的信号和应力强度信息形成弹性图像，并且显示单元显示由处理器处理的弹性图像。

