



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0081072
(43) 공개일자 2009년07월28일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01) G06F 19/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0006947

(22) 출원일자 2008년01월23일

심사청구일자 2008년06월19일

(71) 출원인

주식회사 메디슨

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

임병훈

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩 연구소 3층

(74) 대리인

장수길, 백만기

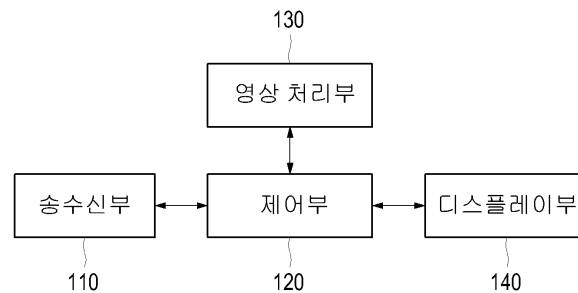
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 초음파 시스템

(57) 요약

사용자가 적어도 하나의 관심영역을 디스플레이부를 통해 직접 설정하는 초음파 시스템이 개시된다. 이 시스템에 따르면 송수신부, 영상 처리부 및 디스플레이부가 포함된다. 송수신부는 초음파 영상을 얻기 위한 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성한다. 영상 처리부는 수신신호에 기초하여 초음파 영상을 형성한다. 디스플레이부는 초음파 영상을 디스플레이하고, 사용자에게 의해 초음파 영상에 설정되는 적어도 하나의 관심영역의 정보를 입력받는다. 영상 처리부는 관심영역 정보에 기초하여 관심영역에 해당하는 관심영역 영상을 형성한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 시스템으로서,

초음파 영상을 얻기 위한 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성하도록 작동되는 송수신부;

상기 수신신호에 기초하여 초음파 영상을 형성하도록 작동되는 영상 처리부; 및

상기 초음파 영상을 디스플레이하고, 사용자에게 의해 상기 초음파 영상에 설정되는 적어도 하나의 관심영역의 정보를 입력받도록 작동되는 디스플레이부

를 포함하고,

상기 영상 처리부는 상기 관심영역 정보에 기초하여 상기 관심영역에 해당하는 관심영역 영상을 형성하도록 더 작동되는 초음파 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 관심영역 영상은 상기 초음파 영상에서 상기 관심영역에 해당하는 영상을 확대한 확대 영상을 포함하는 초음파 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 관심영역 영상은 상기 관심영역에 해당하는 수신신호에 기초하여 형성한 3차원 영상을 포함하는 초음파 시스템.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 초음파 분야에 관한 것으로, 특히 초음파 영상을 형성하는 초음파 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 초음파 시스템은 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있어, 대상체 내부의 정보를 얻기 위한 의료 분야에 널리 이용되고 있다. 초음파 시스템은 인체를 직접 절개하여 관찰하는 외과 수술의 필요 없이, 인체 내부 조직의 고해상도의 영상을 실시간으로 의사에게 제공할 수 있으므로 의료분야에 매우 중요하게 사용되고 있다.

<3> 일반적으로, 초음파 시스템은 프로브, 본체, 컨트롤 패널 및 디스플레이부를 포함한다. 프로브는 초음파 신호를 송수신하기 위해 압전(piezoelectric) 물질로 형성되는 변환소자를 포함한다. 프로브는 변환소자를 전기적으로 자극하여 인체에 전해지는 초음파 신호를 형성하여 인체에 송신한다. 인체에 송신된 초음파 신호는 불연속적인 인체 조직의 경계에서 반사되고, 인체 조직의 경계로부터 변환소자에 전달되는 초음파 에코신호는 전기적 신호로 변환된다. 본체는 초음파 신호의 송신 집속 및 초음파 에코신호의 수신 집속을 수행하고, 수신 집속된 신호에 기초하여 인체의 초음파 영상을 형성한다. 컨트롤 패널은 본체의 일측면에 장착되어 초음파 영상을 획득 및 제어하기 위한 기능, 메뉴 제어 기능, 측정 및 주석 기능 등을 수행하기 위한 터치 스크린, 키보드, 트랙볼, 다수의 버튼 등을 포함한다. 디스플레이부는 본체에서 형성된 초음파 영상을 디스플레이한다.

<4> 종래에는 사용자로부터 컨트롤 패널, 특히 트랙볼 및 마우스를 통해 관심영역의 정보를 입력받는다. 이 관심영역은 형태 및 크기가 미리 정해져 있으며, 관심영역 정보는 관심영역을 디스플레이부에 디스플레이된 초음파 영상의 특정 부위에 위치시키는 정보이다. 이로 인해, 사용자는 초음파 영상에서 자신이 원하는 부위만 관심영역을 설정할 수 없을 뿐만 아니라, 다수의 관심영역을 설정할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <5> 본 발명은 사용자에게 의해 자유자재로 설정되는 적어도 하나의 관심영역을 디스플레이부를 통해 입력받는 초음파 시스템을 제공한다.

과제 해결수단

- <6> 본 발명에 따른 초음파 시스템은, 초음파 영상을 얻기 위한 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성하도록 작동되는 송수신부; 상기 수신신호에 기초하여 초음파 영상을 형성하도록 작동되는 영상 처리부; 및 상기 초음파 영상을 디스플레이하고, 사용자에게 의해 상기 초음파 영상에 설정되는 적어도 하나의 관심영역의 정보를 입력받도록 작동되는 디스플레이부를 포함하고, 상기 영상 처리부는 상기 관심영역 정보에 기초하여 상기 관심영역에 해당하는 관심영역 영상을 형성하도록 더 작동된다.

효 과

- <7> 본 발명에 의하면, 사용자가 디스플레이부를 통해 초음파 영상에서 관측하고자 하는 부위에 적어도 하나의 관심영역을 직접 설정할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <8> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.
- <9> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템(100)의 구성을 보이는 블록도이다. 도 1에 도시하지 않았지만, 초음파 시스템(100)은 저장부를 더 포함할 수 있다.
- <10> 송수신부(110)는 초음파 영상을 얻기 위한 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성한다. 이때, 수신신호는 저장부(도시하지 않음)에 저장될 수 있다. 본 실시예에서 송수신부(110)는 초음파 신호를 송수신하기 위한 프로브(도시하지 않음) 및 초음파 신호의 송신 집속 및 수신 집속을 수행하기 위한 빔 포머(도시하지 않음)를 포함할 수 있다.
- <11> 제어부(120)는 초음파 신호의 송수신을 제어한다. 이와 더불어, 제어부(120)는 초음파 영상의 형성 및 디스플레이를 제어한다. 한편, 제어부(120)는 초음파 시스템(100)의 동작을 제어한다.
- <12> 영상 처리부(130)는 송수신부(110)로부터의 수신신호에 기초하여 초음파 영상을 형성한다. 이와 더불어, 영상 처리부(130)는 관심영역에 대한 영상 처리를 수행한다. 관심영역에 대한 영상 처리는 아래에서 상세하게 설명한다.
- <13> 디스플레이부(140)는 영상 처리부(130)에 의해 형성된 초음파 영상을 디스플레이한다. 이와 더불어, 디스플레이부(140)는 사용자로부터 초음파 영상에 직접 설정되는 적어도 하나의 관심영역의 정보를 입력받는다. 일례로서, 관심영역(231, 233, 234)은 도 2에 도시된 바와 같이 초음파 영상(210)의 객체(221 내지 224)에서 관측하고자 하는 객체(221, 223 및 224)를 구분하기 위한 것으로, 사용자에게 의해 디스플레이부(140)를 통해 초음파 영상 상에 직접 설정된다. 한편, 관심영역(231, 233, 234)은 초음파 영상이 변화하여도, 예를 들어 새로운 초음파 영상이 디스플레이되어도 그 위치는 변하지 않는다. 본 실시예에서 디스플레이부(140)는 터치 스크린을 포함할 수 있다.
- <14> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 관심영역에 대한 영상 처리를 상세하게 설명한다. 본 발명의 일실시예에 따라, 영상 처리부(130)는 디스플레이부(140)를 통해 입력된 관심영역의 정보에 기초하여 도 3에 도시된 바와 같이 초음파 영상(210)에서 각 관심영역(231, 233, 234)에 해당하는 영상을 확대한 확대 영상(이하, 관심영역 확대 영상이라 함)(241, 243, 244)을 형성한다. 이때, 관심영역 확대 영상(241, 243, 244)은 디스플레이부(140)를 통해 디스플레이되며, 초음파 영상(210)과 중첩되지 않도록 디스플레이된다.
- <15> 본 발명의 다른 실시예에 따라, 영상 처리부(130)는 디스플레이부(140)를 통해 입력된 관심영역의 정보에 기초하여, 저장부에서 관심영역에 해당하는 수신신호를 독출하고, 독출된 수신신호에 기초하여 관심영역에 해당하는 3차원 영상을 형성한다.
- <16> 진술한 실시예들에서는 영상 처리부(130)가 관심영역에 대한 영상 처리로서 관심영역 확대 영상 및 3차원 영상을 형성하는 것으로 설명하였지만, 그것만으로 국한되지 않고 관심영역에 해당하는 도플러 모드 영상을 형성할

수 있음을 당업자라면 충분히 이해할 것이다.

<17> 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.

도면의 간단한 설명

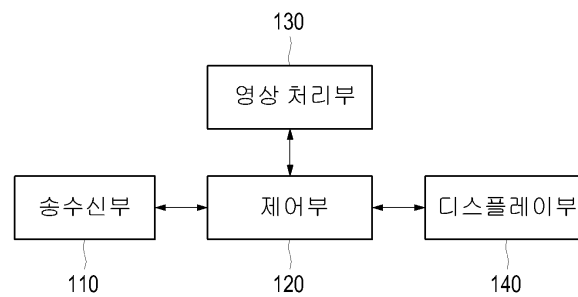
<18> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.

<19> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상, 관심영역 및 대상 객체를 디스플레이한 예를 보이는 예시도.

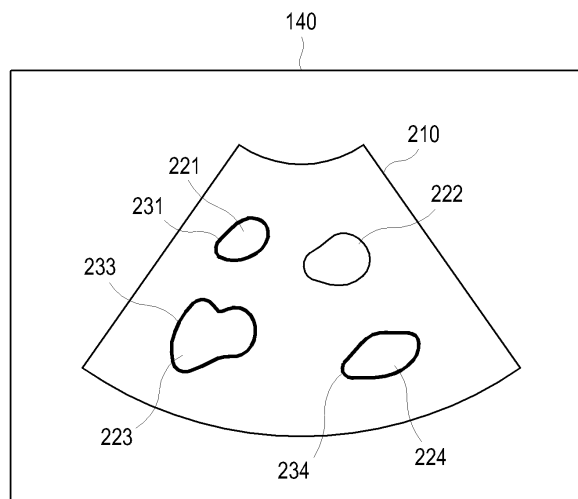
<20> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상, 관심영역, 대상 객체 및 관심영역 확대 영상을 디스플레이한 예를 보이는 예시도.

도면

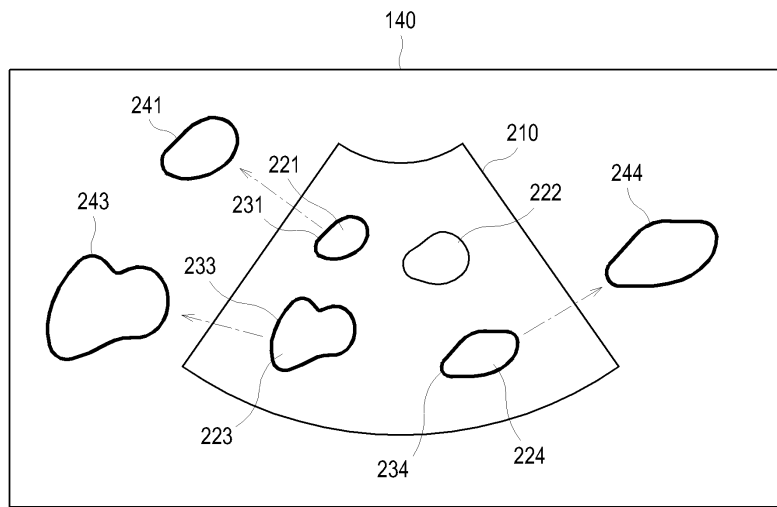
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	超声波系统		
公开(公告)号	KR1020090081072A	公开(公告)日	2009-07-28
申请号	KR1020080006947	申请日	2008-01-23
[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	LIM BYOUNG HOON		
发明人	LIM, BYOUNG HOON		
IPC分类号	A61B8/00 G06F19/00		
CPC分类号	A61B8/14 A61B8/469 A61B8/52		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了用户是通过显示部分设置的至少一个感兴趣区域的直接超声系统。根据该系统，包括收发器，图像处理单元和显示部分。收发器是接收信号，超声波信号发送消息并从物体反射接收，在物体中形成超声波信号，以获得超声波图像。图像处理单元基于接收信号形成超声图像。显示关于显示部分的超声图像。固定的至少一个的感兴趣区域的信息由用户输入到超声图像。图像处理单元是基于感兴趣区域信息在感兴趣区域中形成对应于感兴趣区域图像的图像处理单元。超声波和兴趣领域。

