



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0087378
(43) 공개일자 2008년10월01일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0029494

(22) 출원일자 2007년03월27일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주식회사 메디슨

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

신동국

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서엔메디슨빌딩

(74) 대리인

주성민, 백만기

전체 청구항 수 : 총 3 항

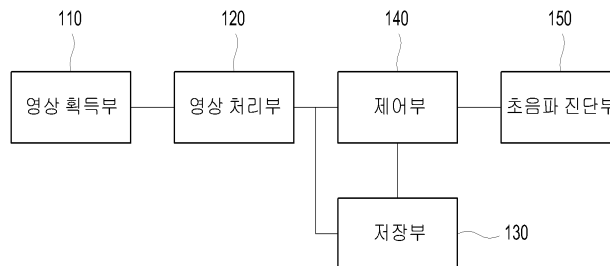
(54) 초음파 시스템

(57) 요약

사용자의 동작을 인식하고 인식된 동작에 해당하는 작업을 수행하는 초음파 시스템이 개시된다. 이 시스템은 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 대상체의 초음파 영상을 형성하는 초음파 진단부와, 사용자의 동작을 촬상하여 디지털 영상을 형성하는 영상 획득부와, 디지털 영상을 분석하여 사용자의 동작 정보를 생성하는 영상 처리부와, 동작 정보에 해당하는 초음파 진단부의 작동 정보를 제공하는 매핑 테이블과, 동작 정보에 해당하는 작동 정보에 기초하여 초음파 진단부의 작동을 제어하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도1

100



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 상기 대상체의 초음파 영상을 형성하는 초음파 진단부;

사용자의 동작을 촬상하여 디지털 영상을 형성하는 영상 획득부;

상기 디지털 영상을 분석하여 상기 사용자의 동작에 관한 정보를 생성하는 영상 처리부;

상기 동작 정보에 해당하는 상기 초음파 진단부의 작동 정보를 제공하는 매핑 테이블; 및

상기 동작 정보에 해당하는 작동 정보에 기초하여 상기 초음파 진단부의 작동을 제어하는 제어부를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 2

초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 상기 대상체의 초음파 영상을 형성하는 초음파 진단부; 및

상기 초음파 진단부와 통신 네트워크를 통해 연결되는 컴퓨팅 디바이스

를 포함하고, 상기 컴퓨팅 디바이스는

사용자의 동작을 촬상하여 디지털 영상을 형성하는 영상 획득부;

상기 디지털 영상을 분석하여 상기 사용자의 동작에 관한 정보를 생성하는 영상 처리부;

상기 동작 정보에 해당하는 상기 초음파 진단부의 작동 정보를 제공하는 매핑 테이블; 및

상기 동작 정보에 해당하는 작동 정보에 기초하여 상기 초음파 진단부의 작동을 제어하는 제어부를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 3

제1항 및 제2항중 어느 한 항에 있어서, 상기 영상 처리부는 패턴인식을 통해 상기 디지털 영상으로부터 상기 사용자의 동작을 추출하고, 상기 추출된 동작에 대해 단순화 및 트레이닝을 통해 제1 동작정보를 형성하고, 상기 제1 동작정보에 해당하는 상기 초음파 진단부의 작동 정보를 제공하는 상기 매핑 테이블을 형성하는 것을 포함하는 초음파 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <7> 본 발명은 초음파 분야에 관한 것으로, 특히 사용자의 동작을 인식하는 초음파 시스템에 관한 것이다.
- <8> 초음파 장비는 다양하게 응용되고 있는 중요한 진단 장비 중의 하나이다. 특히, 초음파 장비는 대상체에 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있기 때문에, 의료 분야에 널리 이용되고 있다. 근래의 고성능 초음파 장비는 대상체 내부의 2차원 또는 3차원 영상을 생성하는데 이용된다.
- <9> 일반적으로, 초음파 장비는 프로브, 빔 포머, 신호 처리부, 영상 처리부, 디스플레이부 및 입력부를 포함한다. 초음파 신호를 송수신하기 위한 프로브는 초음파 신호와 전기적 신호를 상호 변환하기 위한 다수 변환소자를 포함한다. 프로브의 각 변환소자는 별도로 초음파 신호를 발생하기도 하고, 여러개의 변환소자가 동시에 초음파 신호를 발생시키기도 한다. 각 변환소자에서 송신된 초음파 신호는 대상체 내부의 음향 임피던스(Acoustic impedance)의 불연속면(반사체 표면)에서 반사된다. 각 변환소자는 개별적으로 반사된 초음파 신호를 전기적 신

호로 변환하여 수신신호를 형성한다. 빔 포머는 대상체의 집속점과 각 변환소자의 위치를 고려하여 초음파 신호의 송신 집속 및 수신 집속을 한다. 신호 처리부는 수신신호의 아날로그-디지털 변환, 증폭 및 다양한 신호 처리를 행한다. 영상 처리부는 신호 처리부에서 출력되는 신호에 기초하여 대상체의 초음파 영상을 형성하고, 디스플레이부는 초음파 영상을 디스플레이한다. 입력부는 사용자로부터 다양한 입력을 받는 것으로, 컨트롤 패널을 포함한다. 이 컨트롤 패널은 디스플레이부에 디스플레이된 초음파 영상을 최적화하기 위한 메뉴를 표시하고, 표시된 메뉴를 선택하는 기능을 제공하는 터치 스크린과, 디스플레이부의 화면 상에 표시된 커서를 이동시키고, 시네(Cine) 영상에서 영상을 검색하는 등의 기능을 제공하는 트랙볼과, 텍스트를 입력하고 측정 모드에 따른 단축키 기능을 제공하는 키보드 등을 포함하며, 환자의 위치에 따라 상하좌우로 이동될 수 있도록 초음파 장비에 장착되어 있다.

<10> 종래 초음파 장비는 컨트롤 패널이 소정 범위 내에서만 상하좌우로 이동하도록 장착되어 있어, 사용자가 한 손에 프로브를 잡은 상태에서 다른 손으로 컨트롤 패널을 조작해야 한다. 이에 따라, 사용자는 매우 불편한 자세로 환자를 진단하게 되며, 사용자가 초음파 장비와 멀리 떨어져 있는 경우, 사용자가 초음파 장비의 컨트롤 패널을 조작하는데 어려움이 있는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<11> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 사용자의 동작을 인식하고 인식된 동작에 해당하는 작업을 수행하는 초음파 시스템을 제공한다.

발명의 구성 및 작용

<12> 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템은 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 상기 대상체의 초음파 영상을 형성하는 초음파 진단부; 사용자의 동작을 촬상하여 디지털 영상을 형성하는 영상 획득부; 상기 디지털 영상을 분석하여 상기 사용자의 동작에 관한 정보를 생성하는 영상 처리부; 상기 동작 정보에 해당하는 상기 초음파 진단부의 작동 정보를 제공하는 매핑 테이블; 및 상기 동작 정보에 해당하는 작동 정보에 기초하여 상기 초음파 진단부의 작동을 제어하는 제어부를 포함한다.

<13> 또한, 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템은 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 상기 대상체의 초음파 영상을 형성하는 초음파 진단부; 및 상기 초음파 진단부와 통신 네트워크를 통해 연결되는 컴퓨팅 디바이스를 포함하고, 상기 컴퓨팅 디바이스는 사용자의 동작을 촬상하여 디지털 영상을 형성하는 영상 획득부; 상기 디지털 영상을 분석하여 상기 사용자의 동작에 관한 정보를 생성하는 영상 처리부; 상기 동작 정보에 해당하는 상기 초음파 진단부의 작동 정보를 제공하는 매핑 테이블; 및 상기 동작 정보에 해당하는 작동 정보에 기초하여 상기 초음파 진단부의 작동을 제어하는 제어부를 포함한다.

<14> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

<15> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파 시스템(100)은 영상 획득부(110), 영상 처리부(120), 저장부(130), 제어부(140) 및 초음파 진단부(150)를 포함한다.

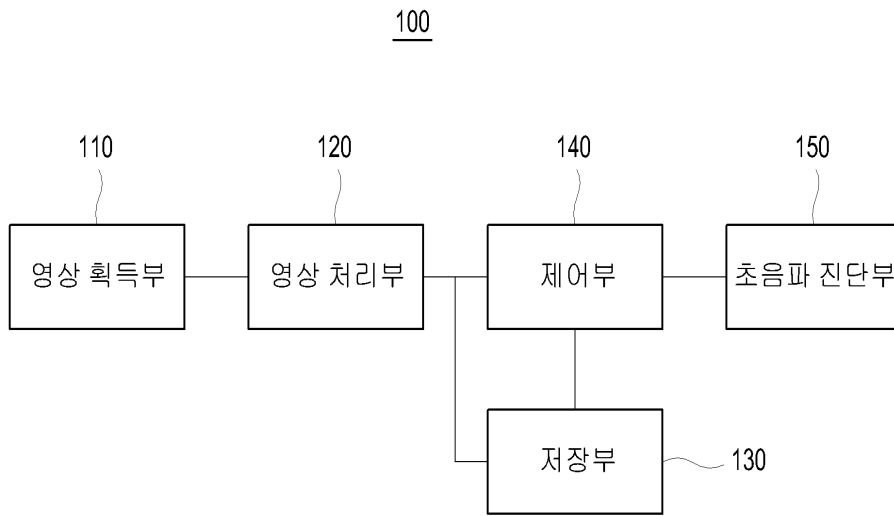
<16> 영상 획득부(110)는 사용자의 동작을 촬상하여 디지털 영상을 형성한다. 즉, 영상 획득부(110)는 초음파 시스템(100)을 작동시키기 위한 사용자의 다수 동작을 각각 촬상하여 디지털 영상을 형성한다. 영상 획득부(110)는 사용자의 동작을 촬상하여 디지털 영상을 형성할 수 있는 장치라면 어떤 장치라도 무방하다.

<17> 영상 처리부(120)는 영상 획득부(110)로부터의 디지털 영상을 분석하여 사용자 동작에 관한 정보(이하, 동작정보라 함)를 생성한다.

<18> 본 발명의 실시예에 따라, 영상 획득부(110)가 초음파 진단부(150)를 작동시키기 위한 사용자의 다수 동작을 다양한 각도로 각각 촬상하여 각 동작에 해당하는 다수 디지털 영상을 형성하면, 영상 처리부(120)는 다수 디지털 영상 각각으로부터 사용자의 특정 부위를 추출하기 위한 영상 처리를 행한다. 일례로서, 영상 처리부(120)는 세그먼테이션(Segmentation)을 통해 각 디지털 영상으로부터 사용자 손을 추출한다. 영상 처리부(120)는 각 디지털 영상에서 추출된 특정 부위에 대해 특정 부위를 단순화 및 트레이닝(Training)을 통해 제1 동작정보를 형성한다. 여기서, 단순화는 특정 부위의 경계를 체인 코드(Chain code)로 표시하거나, 특정 부위를 스켈리턴(Skeleton) 처리하여 특정 부위를 단순화할 수 있다. 영상 처리부(120)는 도 2에 도시된 바와 같이 제1 동작정보에 해당하는 초음파 진단부(150)의 작동 명령 정보를 제공하는 매핑 테이블을 형성하고, 형성된 매핑 테이블을 저장부(130)에 저장한다. 다른 실시예에 따라, 제1 동작정보와 작동 명령 정보는 사용자에게 의해 설정 가능하

도면

도면1



도면2

동작	동작정보	작동명령정보
	동작정보(I ₁)	B-모드 실행
	동작정보(I ₂)	C-모드 실행
	동작정보(I ₃)	D-모드 실행
⋮	⋮	⋮
	동작정보(I _N)	M-모드 실행

专利名称(译)	超声波系统		
公开(公告)号	KR1020080087378A	公开(公告)日	2008-10-01
申请号	KR1020070029494	申请日	2007-03-27
[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	SHIN DONG KUK		
发明人	SHIN, DONG KUK		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B2017/00207 G06F19/3406 A61B8/467 G16H40/63		
代理人(译)	CHU, 晟敏 CHANG, SOO KIL		
其他公开文献	KR101055554B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了超声系统执行任务，清楚地识别用户的操作并且在公认的操作下进行。该系统包括控制单元，该控制单元基于形成物体的超声波图像的超声波部分控制超声波部分的操作，超声波信号在物体中传输超声波信号并从物体反射，并且形成图像获取部分。数字视频对用户的操作进行拍照，并且图像处理单元分析数字视频并创建用户的操作信息和映射表，提供与操作信息对应的超声波检查部分的操作信息。操作信息对应的操作信息。超声波部分，操作和模式识别。

