



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0131122  
(43) 공개일자 2018년12월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 8/00 (2006.01) A61B 8/08 (2006.01)  
G06F 3/0346 (2013.01) G06T 19/00 (2011.01)  
(52) CPC특허분류  
A61B 8/461 (2013.01)  
A61B 8/4444 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0067742  
(22) 출원일자 2017년05월31일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
홍충식  
경기 용인시 수지구 수풍로 13, 103동 606호 (풍  
덕천동, 삼성1차아파트)  
(72) 발명자  
홍충식  
경기 용인시 수지구 수풍로 13, 103동 606호 (풍  
덕천동, 삼성1차아파트)

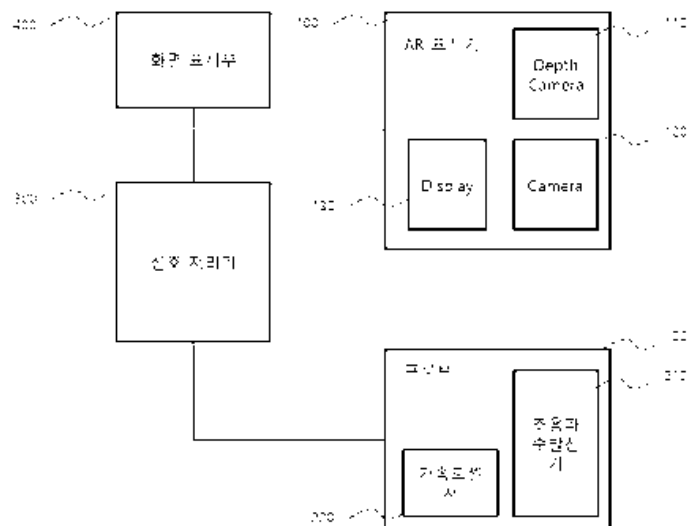
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 증강현실 초음파 영상 진단기

(57) 요약

본 발명은 증강현실기능을 부가한 초음파 영상 진단기에 관한 것으로, 특히 프루브의 위치 및 각도에따라 오버레이하는 초음파 영상의 위치 및 각도를 조정하여 화면에 표시하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A61B 8/5207* (2013.01)

*A61B 8/5292* (2013.01)

*G06F 3/0346* (2013.01)

*G06T 19/006* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

AR표시부를 포함하여 프루브의 각도 및 위치에 따라 초음파 영상을 실제 인체영상에 오버레이 표시해주는 기능을 구비한 것을 특징으로 하는 초음파 영상 진단기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

프루브의 위치 및 각도를 전면 카메라에서 획득한 정보를 바탕으로 계산 것을 특징으로 하는 초음파 영상 진단기.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

프루브의 위치 및 각도를 프루브에 내장된 가속도 센서를 이용하여 계산 것을 특징으로 하는 초음파 영상 진단기.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

전면 카메라와 3D Depth Camera를 동시에 사용하여 인체 및 프루브의 위치 및 거리를 추출 하는것을 특징으로 하는 초음파 영상 진단기.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

초음파 진단기 본체와 AR표시기를 무선으로 연결하는 것을 특징으로하는 초음파 영상 진단기.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

초음파 진단기 본체와 프루브를 무선으로 연결하는 것을 특징으로하는 초음파 영상 진단기.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

오버레이된 영상을 필요에 따라 간단한 조작으로 확대해서 볼수 있는것을 특징으로하는 초음파 영상 진단기.

## 발명의 설명

## 기술 분야

- [0001] 본 발명은 증강현실기능이 부가된 초음파 영상 진단기에 관한 것으로, 특히 해부학적 3차원 영상을 제공하지 못해서 진단자의 숙련도에 따라 진단의 정확성이 많이 좌우 된다는 기존 초음파 진단기의 단점을 보완하는 초음파 영상 진단기에 관한 것이다.

## 배경 기술

- [0003] 초음파 영상 진단기는 방사선을 사용하지 않아 인체에 해가 없으며, 또한 기기 자체가 CT 나 MRI 등에 비해 크기가 작아 사용하기 편리하다. 그러나 결과물인 영상 자체가 단면만을 표시하고 뼈등에 의해 측정이 제한되는 부분들이 많아 사용에 제한이 있다.
- [0004] 이러한 제한점들로 인해 해부학적 지식이 있는 사람이라 하여도 그 영상이 직관적이지 않아 영상을 판단하는데 어려움을 겪게 된다.
- [0005] 마이크로소프트사의 홀로렌즈, 구글사의 구글글래스등 증강현실 디스플레이 장치와 초음파영상진단기를 결합하고 본특허에서 제시하는 기술을 적용하여 증강현실 초음파 영상진단기를 구현할경우 직관적인 사용법으로 인해 좀더 정확한 진단을 할수 있게된다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상기 종래 기술들이 가지고 있던 문제점에 착안하여 이루어진 것으로, 직관적인 사용법으로 인해 좀더 정확한 진단을 할 수 있는 증강현실 초음파 영상 진단기 및 구현 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

- [0009] 증강현실 디스플레이 장치와 초음파영상진단기를 결합하고 본특허에서 제시하는 기술을 적용하여 증강현실 초음파 영상진단기를 구현할경우 직관적인 사용법으로 인해 좀더 정확한 진단을 할수 있게된다.

### 발명의 효과

- [0010] 본 발명에 따르면, 단순한 단면영상만을 제공하는 초음파 진단기에서 벗어나 프루브의 각도 및 위치에 따라 인체에 단면을 투영하여 직관성이 매우 개선된 초음파 영상 진단기를 제공할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1 : 구현 블록도

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 본 발명에 따른 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 여기서, 도면의 가독성을 위하여 도면상 대칭되는 구조이거나 동일한 구성임이 용이하게 확인될 수 있는 경우에는 일부 도면상의 부호를 생략하였다.
- [0014] 도 1은 본발명의 실시예를 보여준다.
- [0015] 기본적인 초음파 영상 진단기의 동작 원리는 다음과 같다. 프루브(200)에 있는 초음파수발신기(210)에서 펄스를 발생시키면 그 초음파는 인체에 침투되고 인체의 피부 및 내부 장기, 공기, 뼈등을 만나면서 일부는 흡수, 침투되고 일부는 반사된다. 이 반사되는 펄스는 초음파수발신기(210)에 입력되며 이 반사파는 이동 거리에 따라 지연이 차등 발생 한다. 이 지연 시간을 이용하여 신호처리기(300)에서 반사된지점까지의 거리와 강도를 계산하

여 이를 화면표시부(400)에 표시한다. 이렇게 표시된 화면은 인체의 대략적인 단면을 표시하게 된다.

[0016] 본 발명에서는 상기 기본 초음파영상진단기 구성에 AR표시기(100)을 추가 하였다.

[0017] AR표시기(100)는 전면 영상을 획득하는 Camera(120)와 눈에 화면을 표시해주기 위한 Display(130)을 구비하고 있으며, 피사체 까지의 거리정보를 획득하기위한 3D Depth Camera(110)를 포함할수 있다. 또한 Display(130)장치는 그 구성 방법에따라 렌즈 및 광도파관등을 포함할수도 있다.

[0018] 이러한 AR표시기의 대표적인 상품으로 마이크로소프트사의 홀로렌즈와 구글사의 구글글래스 등이 있다.

[0019] Camera(120)는 전면 영상을 획득하는데 전면에 프루브(200)가 존재할경우 그 프루브(200)의 형상데이터와 영상으로 획득된 프루브의 형상을 비교하면 프루브의 각도, 거리등의 정보를 추정할수 있다. 이를 이용하여 Display(130)에 초음파 진단 영상을 표시할 때 프루브의 초음파수발신 부분에 초음파 진단 영상을 오버레이하여 표현하며 그 각도를 프루브의 위치 각도에 맞추어 표시할경우 AR 표시부(100)을 착용하고 있는 사용자는 눈으로 보는 실제 인체에 단면으로 초음파 영상이 오버레이 되어 마치 실제 인체의 단면을 실시간으로 관찰하는듯한 직관성을 얻을수 있다.

[0020] 또한 프루브(200)에 가속도센서(220)을 부가하여 구성할경우 프루브의 위치 및 각도를 더욱 정교하게 계산할수 있다.

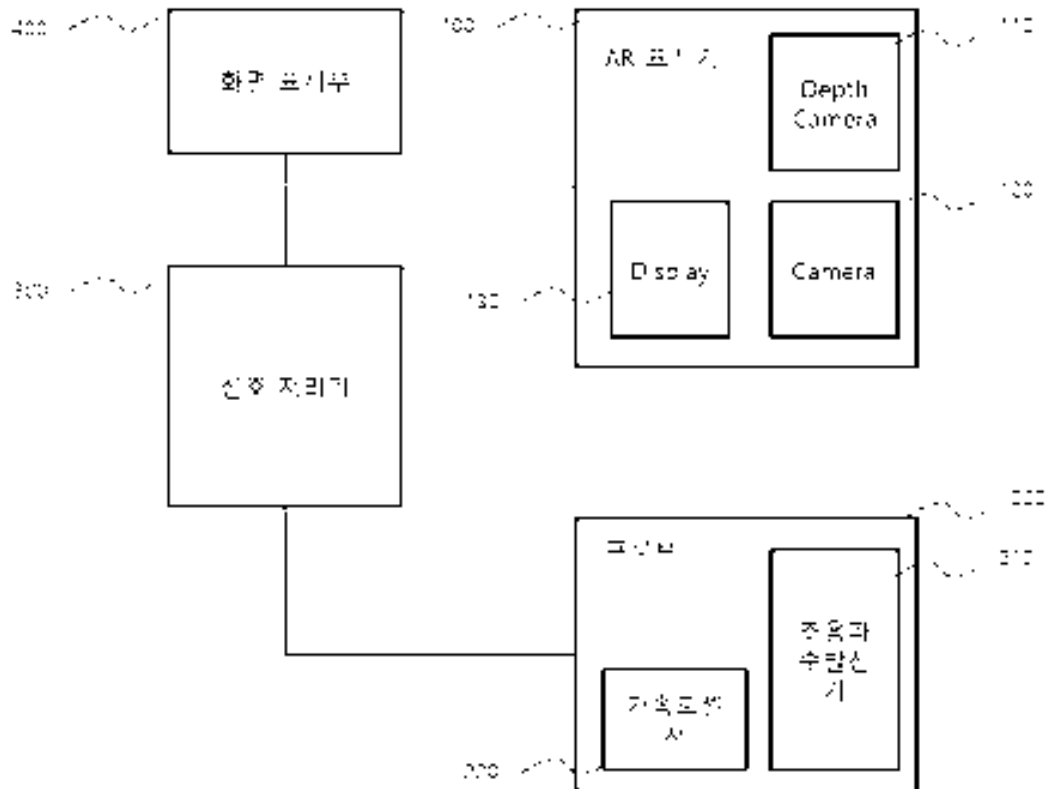
[0021] 상기 설명에서 사용된 영상의 회전 및 오버레이는 많이 이용되고 있는 기술이므로 본 특허에서는언급을 생략 한다.

### 부호의 설명

[0023] 100: AR표시기      110: Depth Camera      120: Camera      130: Display  
200: 프루브      210: 초음파수발신기      220: 가속도센서  
300: 신호처리기      400: 화면표시부

도면

도면1



专利名称(译)	增强现实超声成像		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020180131122A</a>	公开(公告)日	2018-12-10
申请号	KR1020170067742	申请日	2017-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	HONG CHOONG SHEEK Hongchungsik		
申请(专利权)人(译)	Hongchungsik		
当前申请(专利权)人(译)	Hongchungsik		
[标]发明人	HONG CHOONG SHEEK 홍충식		
发明人	홍충식		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/08 G06F3/0346 G06T19/00		
CPC分类号	A61B8/461 A61B8/5207 A61B8/5292 A61B8/4444 G06T19/006 G06F3/0346		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

超声波成像装置技术领域本发明涉及添加了增强现实功能的超声波成像装置，特别是，根据探头的位置和角度来调整重叠超声波图像的位置和角度，并显示在屏幕上。

