



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0093422
(43) 공개일자 2017년08월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/08 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)
A61B 8/14 (2006.01) G02B 27/01 (2006.01)
G06F 19/00 (2011.01) G06F 3/01 (2006.01)
G06K 9/00 (2006.01) G06T 19/00 (2011.01)

(52) CPC특허분류

A61B 8/52 (2013.01)
A61B 8/14 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0014791

(22) 출원일자 2016년02월05일

심사청구일자 2016년02월05일

(71) 출원인

길재소프트 주식회사

서울특별시 성북구 화랑로14길 5, 에이치-1동
914디호(하월곡동, 한국과학기술연구원)

이상립

서울특별시 강북구 4.19로13길 22-13 (수유동)

(72) 발명자

이상립

서울특별시 강북구 4.19로13길 22-13 (수유동)

(74) 대리인

특허법인메이저

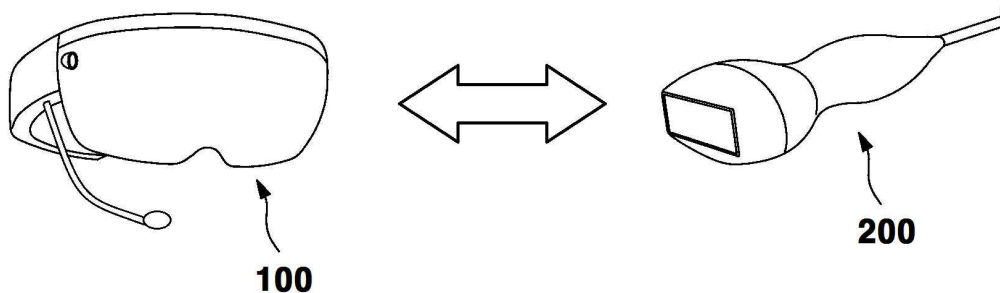
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템

(57) 요약

본 발명은 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템으로서, 진단자가 착용하는 헤드셋의 글라스 상에 초음파 영상을 증강현실 방식으로 시현함으로써, 피검자에 대한 초음파 검사 수행시 검사자의 시선이 피검자의 검사 부위를 바라보면서 동시에 실시간 초음파 영상을 확인할 수 있어 초음파 검사의 집중도와 효율성을 증가시킬 수 있는 초음파 영상 시현 헤드셋과 이를 적용한 초음파 영상 진단 시스템을 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 8/543 (2013.01)

G02B 27/0172 (2013.01)

G06F 19/32 (2013.01)

G06F 3/017 (2013.01)

G06K 9/00335 (2013.01)

G06T 19/006 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

피검자에 대한 초음파 검사를 수행하는 진단자의 두부에 착용되며,
 상기 피검자에 대한 초음파 검사를 수행하는 프로브를 통해 초음파 영상을 생성하는 초음파 영상 처리부와;
 상기 초음파 영상을 기초로 증강현실 영상을 생성하는 증강현실 영상 생성부와;
 상기 진단자에게 시야를 제공하는 글래스와;
 상기 진단자의 양안 중 적어도 하나에 대응되어 상기 글래스에 설치되거나 상기 글래스 상에 상기 증강현실 영상을 시현하는 증강현실 영상 시현부를 포함하는 초음파 영상 시현 헤드셋; 및
 상기 피검자의 검사 부위에 대한 초음파 검사를 수행하고 이에 대한 검사 신호를 상기 초음파 영상 시현 헤드셋으로 제공하는 진단용 프로브를 포함하는 것을 특징으로 하는 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템.

청구항 2

피검자에 대한 초음파 검사를 수행하는 진단자의 두부에 착용되며,
 상기 진단자에게 시야를 제공하는 글래스와;
 상기 진단자의 양안 중 적어도 하나에 대응되어 상기 글래스에 설치되거나 상기 글래스 상에 상기 증강현실 영상을 시현하는 증강현실 영상 시현부를 포함하는 초음파 영상 시현 헤드셋; 및
 상기 피검자의 검사 부위로 초음파 신호를 송출하고 반사된 초음파 에코 신호를 기초로 초음파 영상을 생성하는 초음파 영상 처리부와;
 상기 초음파 영상을 기초로 상기 초음파 영상 시현 헤드셋으로 제공할 증강현실 영상을 생성하는 증강현실 영상 생성부를 포함하는 진단용 프로브를 포함하는 것을 특징으로 하는 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
 상기 증강 현실 영상 시현부는,
 상기 글래스 상에 설치된 OLED 디스플레이를 포함하는 것을 특징으로 하는 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
 상기 증강 현실 영상 시현부는,
 증강현실 영상을 출력하는 디스플레이 모듈; 및
 상기 디스플레이 모듈에서 출력되는 증강현실 영상을 상기 글래스 상으로 반사시키는 리플렉터를 포함하여,
 HUD(Head Up Display) 방식으로 상기 글래스 상에 증강현실 영상을 시현시키는 것을 특징으로 하는 증강현실 영

상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 증강 현실 영상 시현부는,

상기 진단자의 좌안에 대응되는 제1 증강 현실 영상 시현부와 상기 진단자의 우안에 대응되는 제2 증강 현실 영상 시현부를 포함하는 것을 특징으로 하는 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 증강현실 영상은, 상기 피검자에 대한 환자 정보를 더 포함하며,

상기 제1 증강 현실 영상 시현부는,

상기 증강 현실 영상에 포함된 초음파 영상을 시현하고,

상기 제2 증강 현실 영상 시현부는,

상기 증강 현실 영상에 포함된 환자 정보를 시현하는 것을 특징으로 하는 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 진단자의 좌안과 우안의 시야를 분리시키는 격벽을 더 포함하며,

상기 제1 증강 현실 영상 시현부는,

상기 진단자의 좌안에 대응되는 입체 초음파 영상을 시현하고,

상기 제2 증강 현실 영상 시현부는,

상기 진단자의 우안에 대응되는 입체 초음파 영상을 시현하는 것을 특징으로 하는 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템.

청구항 8

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 증강현실 영상은, 초음파 검사에 따른 음향 신호를 포함하며,

상기 초음파 영상 시현 헤드셋은,

상기 증강현실 영상에 포함된 음향 신호를 출력하는 음향 출력부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템.

청구항 9

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 초음파 영상 시현 헤드셋은,

상기 진단자의 모션을 인식하여 모션 정보를 생성하는 모션 인식부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템.

청구항 10

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 초음파 영상 시현 헤드셋은,

상기 진단자의 음성을 인식하여 음성 정보를 생성하는 음성 인식부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 초음파 영상 시현 헤드셋은,

환자 정보를 보유한 환자 정보 데이터 베이스와 연동하여 상기 피검자에 대한 환자 정보를 제공하는 환자 정보 처리부를 더 포함하며,

상기 증강현실 영상 생성부는,

상기 환자 정보를 더 포함하는 증강 현실 영상을 생성하는 것을 특징으로 하는 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템.

청구항 12

제 2 항에 있어서,

상기 진단용 프로브는,

환자 정보를 보유한 환자 정보 데이터 베이스와 연동하여 상기 피검자에 대한 환자 정보를 제공하는 환자 정보 처리부를 더 포함하며,

상기 증강현실 영상 생성부는,

상기 환자 정보를 더 포함하는 증강 현실 영상을 생성하는 것을 특징으로 하는 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템.

청구항 13

제 9 항에 있어서,

상기 진단용 프로브는,

상기 초음파 영상 시현 헤드셋으로부터 모션 정보를 전송받고, 상기 모션 정보를 판단하여 상기 모션 정보에 대응되어 기설정된 기능을 수행하는 부가 정보 제공부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템.

청구항 14

제 10 항에 있어서,

상기 진단용 프로브는,

상기 초음파 영상 시현 헤드셋으로부터 음성 정보를 전송받고, 상기 음성 정보를 판단하여 상기 음성 정보에 대응되어 기설정된 기능을 수행하는 부가 정보 제공부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템에 대한 것으로서, 보다 상세하게는 진단자가 착용하는 헤드셋의 글라스 상에 초음파 영상을 증강현실 방식으로 시현함으로써, 피검자에 대한 초음파 검사 수행 시 검사자의 시선이 피검자의 검사 부위를 바라보면서 동시에 실시간 초음파 영상을 확인할 수 있어 초음파 검사의 집중도와 효율성을 증가시킬 수 있는 초음파 영상 진단 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 소리를 발생하는 진동체를 음원(acoustic source)이라고 하며, 음원에서 발생하는 소리에너지는 일정한 주파수(frequency)를 가지는 파동의 형태로 전달된다. 사람이 들을 수 있는 소리의 주파수(가청주파수)는 20-20,000 Hz이다. 이러한 가청주파수 범위의 높은 주파수를 가지는 음파를 초음파(ultrasound)라고 정의한다.
- [0004] 초음파 영상(ultrasonography)이란 음향저항(acoustic impedance)의 차이가 있는 조직에서 펄스파(pulse wave)를 인체내로 투과시켜 조직간의 밀도차에 따라 상이하게 반사되는 반사파를 수신하여 컴퓨터로 증폭, 변환한 영상을 나타내는 것으로 sonography 또는 sonogram이라고도 부르며, 이와 같은 초음파 영상의 분석을 통해 각종 장기의 크기, 위치, 모양 등을 토대로 환자에 대한 진단이 가능하게 된다.
- [0005] 인체에 사용되는 초음파의 주파수영역은 1-30 mHz이며 사용되는 초음파 형태는 진동형태에 따라 펄스파와 연속파(continuous wave)로 나뉜다. 초음파는 디지털컴퓨터 기술이 진보됨에 따라 비약적인 발전을 이루었는데, 이러한 초음파 검사는 비파괴적이며 비침습적이며 특히 다른 영상 진단 장비에 비해 방사선 피폭 등의 위험성이 적어 장시간 검사가 가능하며, 신체적 고통이 없고, 주사면(scan)과 주사방향의 선택이 자유로워 다양한 각도의 영상 획득이 가능하며, 혈관이나 심장 판막 등 움직이는 장기의 묘사에 뛰어나고, 초음파 조사와 함께 그 결과를 곧바로 알 수 있으며, 검사 가격이 저렴하다는 등의 여러 장점으로 인해 인체 검사 장비로 널리 사용되고 있다.
- [0006] 이와 같은 초음파 영상 진단 장비의 경우, 의사 등의 진단자가 피검자의 검사 대상 부위에 초음파 진단용 프로브를 위치시키고, 상기 프로브를 이동시키면서 피검자에 대한 초음파 영상을 관측하는데, 이때 진단자의 시선이 피검자의 검사 대상 부위와 초음파 영상이 시현되는 디스플레이를 번갈아 이동하면서 검사가 이루어지기에 진단자의 시선이 분산되고 이로 인해 초음파 검사에 대한 집중도가 떨어지게 되며, 나아가서 정확한 검사 대상 부위가 아니고 인근 부위에 대한 초음파 영상이 획득되는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하고자 하는 것으로서, 초음파 진단 장비를 이용한 초음파 검사시에 진단자의 시선이 피검자의 검사 대상 부위에 유지되면서 동시에 초음파 영상을 확인할 수 있는 초음파 영상 시현 방안을 제시하고 한다.
- [0009] 특히, 초음파 영상 진단 장비를 통한 초음파 검사시에 진단자의 시선이 피검자의 검사 대상 부위와 초음파 영상이 시현되는 디스플레이를 번갈아 이동하면서 검사가 이루어지기에 진단자의 시선이 분산되고 이로 인해 초음파 검사에 대한 집중도가 떨어지는 문제를 해결하고자 한다.

[0010] 나아가서 정확한 검사 대상 부위가 아니고 인근 부위에 대한 초음파 영상이 획득되는 문제를 해결하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기 기술적 과제를 달성하고자 본 발명에 따른 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템은, 피검자에 대한 초음파 검사를 수행하는 진단자의 두부에 착용되며, 상기 피검자에 대한 초음파 검사를 수행하는 프로브를 통해 초음파 영상을 생성하는 초음파 영상 처리부와; 상기 초음파 영상을 기초로 증강현실 영상을 생성하는 증강현실 영상 생성부와; 상기 진단자에게 시야를 제공하는 글래스와; 상기 진단자의 양안 중 적어도 하나에 대응되어 상기 글래스에 설치되거나 상기 글래스 상에 상기 증강현실 영상을 시현하는 증강현실 영상 시현부를 포함하는 초음파 영상 시현 헤드셋; 및 상기 피검자의 검사 부위에 대한 초음파 검사를 수행하고 이에 대한 검사 신호를 상기 초음파 영상 시현 헤드셋으로 제공하는 진단용 프로브를 포함할 수 있다.
- [0013] 또는 본 발명에 따른 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템은, 피검자에 대한 초음파 검사를 수행하는 진단자의 두부에 착용되며, 상기 진단자에게 시야를 제공하는 글래스와; 상기 진단자의 양안 중 적어도 하나에 대응되어 상기 글래스에 설치되거나 상기 글래스 상에 상기 증강현실 영상을 시현하는 증강현실 영상 시현부를 포함하는 초음파 영상 시현 헤드셋; 및 상기 피검자의 검사 부위로 초음파 신호를 송출하고 반사된 초음파 에코 신호를 기초로 초음파 영상을 생성하는 초음파 영상 처리부와; 상기 초음파 영상을 기초로 상기 초음파 영상 시현 헤드셋으로 제공할 증강현실 영상을 생성하는 증강현실 영상 생성부를 포함하는 진단용 프로브를 포함할 수도 있다.
- [0014] 바람직하게는 상기 증강 현실 영상 시현부는, 상기 글래스 상에 설치된 OLED 디스플레이를 포함할 수 있다.
- [0015] 또는 상기 증강 현실 영상 시현부는, 증강현실 영상을 출력하는 디스플레이 모듈; 및 상기 디스플레이 모듈에서 출력되는 증강현실 영상을 상기 글래스 상으로 반사시키는 리플렉터를 포함하여, HUD(Head Up Display) 방식으로 상기 글래스 상에 증강현실 영상을 시현시킬 수도 있다.
- [0016] 나아가서 상기 증강 현실 영상 시현부는, 상기 진단자의 좌안에 대응되는 제1 증강 현실 영상 시현부와 상기 진단자의 우안에 대응되는 제2 증강 현실 영상 시현부를 포함할 수도 있다.
- [0017] 바람직하게는 상기 증강현실 영상은, 상기 피검자에 대한 환자 정보를 더 포함하며, 상기 제1 증강 현실 영상 시현부는, 상기 증강 현실 영상에 포함된 초음파 영상을 시현하고, 상기 제2 증강 현실 영상 시현부는, 상기 증강 현실 영상에 포함된 환자 정보를 시현할 수 있다.
- [0018] 보다 바람직하게는 상기 진단자의 좌안과 우안의 시야를 분리시키는 격벽을 더 포함하며, 상기 제1 증강 현실 영상 시현부는, 상기 진단자의 좌안에 대응되는 입체 초음파 영상을 시현하고, 상기 제2 증강 현실 영상 시현부는, 상기 진단자의 우안에 대응되는 입체 초음파 영상을 시현할 수도 있다.
- [0019] 나아가서 상기 증강현실 영상은, 초음파 검사에 따른 음향 신호를 포함하며, 상기 초음파 영상 시현 헤드셋은, 상기 증강현실 영상에 포함된 음향 신호를 출력하는 음향 출력부를 더 포함할 수도 있다.
- [0020] 한걸음 더 나아가서 상기 초음파 영상 시현 헤드셋은, 상기 진단자의 모션을 인식하여 모션 정보를 생성하는 모션 인식부를 더 포함할 수도 있다.
- [0021] 또한 상기 초음파 영상 시현 헤드셋은, 상기 진단자의 음성을 인식하여 음성 정보를 생성하는 음성 인식부를 더 포함할 수도 있다.
- [0022] 바람직하게는 상기 초음파 영상 시현 헤드셋은, 환자 정보를 보유한 환자 정보 데이터 베이스와 연동하여 상기 피검자에 대한 환자 정보를 제공하는 환자 정보 처리부를 더 포함하며, 상기 증강현실 영상 생성부는, 상기 환자 정보를 더 포함하는 증강 현실 영상을 생성할 수도 있다.
- [0023] 또는 상기 진단용 프로브는, 환자 정보를 보유한 환자 정보 데이터 베이스와 연동하여 상기 피검자에 대한 환자 정보를 제공하는 환자 정보 처리부를 더 포함하며, 상기 증강현실 영상 생성부는, 상기 환자 정보를 더 포함하는 증강 현실 영상을 생성할 수도 있다.
- [0024] 나아가서 상기 진단용 프로브는, 상기 초음파 영상 시현 헤드셋으로부터 모션 정보를 전송받고, 상기 모션 정보를 판단하여 상기 모션 정보에 대응되어 기설정된 기능을 수행하는 부가 정보 제공부를 더 포함할 수도 있다.
- [0025] 또는 상기 진단용 프로브는, 상기 초음파 영상 시현 헤드셋으로부터 음성 정보를 전송받고, 상기 음성 정보를

판단하여 상기 음성 정보에 대응되어 기설정된 기능을 수행하는 부가 정보 제공부를 더 포함할 수도 있다.

발명의 효과

- [0027] 이와 같은 본 발명에 의하면, 의사 등의 진단자가 초음파 영상 시현 헤드셋을 두부에 착용하여 진단자의 시선이 피검자의 검사 대상 부위에 유지되면서 동시에 증강현실로 초음파 영상을 확인할 수 있게 되므로, 초음파 검사에 집중도를 높이면서 정확한 검사 부위에 대한 초음파 영상을 획득할 수 있게 된다.
- [0028] 나아가서 초음파 영상 시현 헤드셋 상에 두개의 디스플레이 구성이 설치되어, 피검자에 대한 초음파 영상과 피검자에 대한 환자 정보가 동시에 시현됨으로써 진단자는 초음파 영상을 확인하면서 환자 정보를 확인할 수 있어 보다 정확한 초음파 진단이 가능해진다.
- [0029] 한걸음 더 나아가서 진단자의 양안에 각각 대응되어 두 개의 입체 초음파 영상을 동시에 시현함으로써 초음파 영상이 3차원 입체 증강현실 영상으로 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명에 따른 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템의 실시예에 대한 구성을 도시하며, 도 2는 본 발명에 따른 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템의 제1 실시예에 대한 구성도를 도시하며, 도 3은 본 발명에 따른 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템의 제2 실시예에 대한 구성도를 도시하며, 도 4는 본 발명에 따른 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템에서 초음파 영상 처리부의 실시예에 대한 구성도를 도시하며, 도 5는 본 발명에 따른 초음파 영상 시현 헤드셋의 구현예를 도시하며, 도 6은 본 발명에 따른 초음파 영상 진단 시스템을 통해 초음파 진단을 수행하는 제1 구현예를 도시하며, 도 7은 본 발명에 따른 초음파 영상 진단 시스템을 통해 초음파 진단을 수행하는 제2 구현예를 도시하며, 도 8은 본 발명에 따른 초음파 영상 진단 시스템을 통해 초음파 진단을 수행하는 제3 구현예를 도시하며, 도 9는 본 발명에 따른 초음파 영상 진단 시스템을 통해 초음파 진단을 수행하는 제4 구현예를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시예에 의하여 달성되는 목적을 설명하기 위하여 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하고 이를 참조하여 살펴본다.
- [0033] 먼저, 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로서, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니며, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 또한 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0034] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0036] 본 발명은 진단자가 착용하는 헤드셋의 글라스 상에 초음파 영상을 증강현실 방식으로 시현함으로써, 피검자에 대한 초음파 검사 수행시 검사자의 시선이 피검자의 검사 부위를 바라보면서 동시에 실시간 초음파 영상을 확인할 수 있어 초음파 검사의 집중도와 효율성을 증가시킬 수 있는 초음파 영상 진단 시스템을 제시한다.

- [0038] 도 1은 본 발명에 따른 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템의 실시예에 대한 구성을 도시한다.
- [0039] 본 발명에 따른 초음파 영상 진단 시스템은, 개략적으로 초음파 영상 시현 헤드셋(100)과 진단용 프로브(200)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0040] 본 발명에 따른 초음파 영상 진단 시스템에서 초음파 영상 시현 헤드셋(100)은 피검자에 대한 초음파 검사를 수행하는 진단자가 두부에 착용할 수 있는 형태로 구현될 수 있고, 진단자는 초음파 영상 시현 헤드셋(100)을 두부에 착용한 상태에서 피검자에 대한 초음파 검사를 수행하면서 그 결과를 초음파 영상 시현 헤드셋(100)을 통해 증강현실로 제공받을 수 있다.
- [0041] 상기 도 1에서는 초음파 영상 시현 헤드셋(100)을 고글 형태(goggles)로 도시하였으나, 이는 하나의 실시예로서 초음파 영상 시현 헤드셋(100)은 다양한 형태로 변형될 수 있는데, 가령 일반적인 안경 형태나 진단자의 눈에 대응되어 디스플레이 수단을 구비한 장치 등으로 구현될 수도 있다.
- [0042] 진단용 프로브(200)는 피검자의 검사 부위로 초음파 신호를 송출하고 반사된 초음파 에코 신호를 수신하는 기능을 수행하는데, 진단용 프로브(300)로서 공지된 다양한 프로브가 적용될 수 있으며, 진단 부위와 목적에 따라 그 모양과 크기가 다양하게 변형될 수 있다. 진단용 프로브(300)에서 초음파 신호를 송출하고 반사된 초음파 에코 신호를 수신하는 기능은 본 발명의 주된 특징이 아니기에 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0043] 초음파 영상 시현 헤드셋(100)과 진단용 프로브(200)는 유무선 통신으로 서로 연결될 수 있는데, 바람직하게는 블루투스나 지그비 등의 근거리 무선 통신으로 초음파 영상 시현 헤드셋(100)과 진단용 프로브(200)이 상호 연결될 수 있다. 나아가서 상기 도 1에 도시되진 않았으나, 필요에 따라 외부의 환자 정보 데이터 베이스와 연동하여 환자 정보가 제공될 수도 있다.
- [0044] 본 발명에 따른 초음파 영상 진단 시스템은 2차원의 초음파 영상 이외에도 입체 초음파 영상을 제공할 수 있으며, 나아가서 EMR 시스템, PACS 시스템, OCS 시스템 등과 연동하여 초음파 진단을 받고 있는 피검자에 대한 다양한 환자 정보(PI; Patient Information)을 제공할 수도 있다.
- [0045] 본 발명에서 제시하는 초음파 영상 진단 시스템에 대하여 구체적인 실시예를 통해 좀 더 자세히 살펴보기로 한다.
- [0047] 도 2는 본 발명에 따른 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템의 제1 실시예에 대한 구성도를 도시한다.
- [0048] 상기 도 2의 제1 실시예에서는 초음파 영상 시현 헤드셋(100)이 진단용 프로브(200)를 통해 초음파 영상을 처리하고 이를 기초로 증강 현실 영상을 생성하여 제공한다.
- [0049] 이를 위해 초음파 영상 시현 헤드셋(100)은 기본적으로 초음파 영상 처리부(110), 증강현실 영상 생성부(130), 증강현실 영상 시현부(150), 통신부(190)를 포함하며, 필요에 따라 추가적으로 부가 정보 처리부(170)를 더 포함할 수도 있다.
- [0050] 초음파 영상 처리부(110)는 진단용 프로브(200)로 초음파 신호를 전송하며 진단용 프로브(200)가 초음파 신호를 인체로 송신하여 인체 내부로부터 반사되어 수신한 초음파 에코신호를 전송받아 이에 대한 영상 처리를 통해 초음파 영상을 생성하며, 필요에 따라서 처리된 초음파 영상에는 음향 신호가 포함될 수도 있다. 초음파 영상 처리부(110)에 대해서는 이후 도 4에 도시된 실시예를 통해 좀더 자세히 설명하기로 한다.
- [0051] 통신부(190)에서는 초음파 영상 시현 헤드셋(100)과 진단용 프로브(200) 간의 통신을 지원하는데, 상황에 따라 유선 통신이나 무선 통신이 선택적으로 적용될 수 있다.
- [0052] 증강현실 영상 생성부(130)는 초음파 영상 처리부(110)에서 생성한 초음파 영상을 초음파 영상 시현 헤드셋(100)에서 증강현실 영상으로 시현될 수 있도록 초음파 영상에 대한 증강현실 영상을 생성한다. 가령, 진단자가 초음파 영상 시현 헤드셋(100)을 착용한 상태에서 피검자를 주시하면서 동시에 초음파 영상을 확인할 수 있도록 증강현실 영상을 제공하는데, 이를 HUD(Head Up Display) 방식으로 초음파 영상 시현 헤드셋(100)의 글래스에 영상이 시현될 수 있도록 증강현실 영상을 생성할 수도 있고, 나아가서 진단자의 양안에 대응되어 3차원 입체 초음파 영상을 3차원의 증강현실 영상으로 시현될 수 있도록 증강현실 영상을 생성할 수도 있다.

- [0053] 나아가서 증강현실 영상 생성부(130)는 초음파 영상 이외에 추가적으로 환자 정보 등의 부가 정보를 포함하는 증강현실 영상을 생성할 수도 있다.
- [0054] 이를 위해 초음파 영상 시현 헤드셋(100)은 부가 정보 처리부(170)를 더 포함할 수 있다.
- [0055] 부가 정보 처리부(170)는 외부의 환자 정보 데이터 베이스(300)로부터 피검자에 대한 다양한 환자 정보를 제공할 수 있다. 가령, EMR(electronic medical record) 시스템(310)과 연동하여 피검자에 대한 의무 기록을 제공할 수 있고, PACS(picture archiving communication system)(330)와 연동하여 피검자에 대한 과거 의료 영상을 제공할 수도 있으며, OCS(order communication system)(350)와 연동하여 피검자에 대한 과거 처방 기록을 전달받을 수도 있다.
- [0056] 부가 정보 처리부(170)는 이와 같은 피검자에 대한 다양한 환자 정보를 추출하여 증강현실 영상 생성부(130)로 제공하며, 증강현실 영상 생성부(130)는 부가 정보 처리부(170)로부터 제공된 환자 정보를 증강현실 영상으로 생성하여 제공한다.
- [0057] 이외에도 상기 도 2에 도시되진 않았으나 부가 정보 처리부(170)는 필요에 따라 모션 처리부, 음향 출력부, 음성 인식부 등을 포함할 수도 있다.
- [0058] 모션 처리부는 초음파 영상 시현 헤드셋(100)에 장착된 센싱 수단을 포함하여 진단자에 대한 모션 촬영 영상이나 센싱 정보 등의 모션 정보를 생성하여 처리하는데, 가령 사전에 특정 모션 정보마다 특정 기능이 설정되며, 모션 처리부는 진단자에 대한 모션 정보를 분석하여 특정 모션으로 판단되는 경우 이에 대응되는 해당 기능을 수행한다.
- [0059] 또한 음성 인식부는 초음파 영상 시현 헤드셋(100)에 장착된 마이크 등을 포함하며 진단자의 음성 신호에 기초하여 대응되는 해당 기능을 수행할 수도 있다.
- [0060] 나아가서 초음파 영상 처리부(110)에서 생성하는 초음파 영상에는 초음파 검사에 따른 음향 신호가 포함될 수 있고, 이에 기초한 증강현실 영상에도 음향 신호가 포함될 수 있는데, 초음파 검사에 따른 음향 신호를 출력하기 위한 스피커나 이어폰 등의 음향 출력부가 초음파 영상 시현 헤드셋(100)에 구비될 수도 있다.
- [0062] 도 3은 본 발명에 따른 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템의 제2 실시예에 대한 구성도를 도시한다.
- [0063] 상기 도 3의 제2 실시예는 앞서 살펴본 상기 도 2에 도시된 제1 실시예와 유사한데, 상기 도 3의 제2 실시예에서는 진단용 프로브(200)가 자체적으로 초음파 영상을 처리하고 이를 기초로 증강현실 영상을 생성하여 초음파 영상 시현 헤드셋(100)에 제공한다.
- [0064] 이를 위해 진단용 프로브(200)는 기본적으로 초음파 영상 처리부(210), 증강현실 영상 생성부(230), 통신부(270)를 포함하며, 필요에 따라 추가적으로 부가 정보 제공부(250)를 더 포함할 수도 있다.
- [0065] 초음파 영상 처리부(210)는 진단용 프로브(200)로 초음파 신호를 생성하여 초음파 신호를 인체로 송신하고 인체 내부로부터 반사되어 수신한 초음파 에코신호를 전송받아 이에 대한 영상 처리를 통해 초음파 영상을 생성한다.
- [0066] 증강현실 영상 생성부(230)는 초음파 영상 처리부(110)에서 생성한 초음파 영상을 초음파 영상 시현 헤드셋(100)에서 증강현실 영상으로 시현될 수 있도록 초음파 영상에 대한 증강현실 영상을 생성하며, 증강현실 영상 생성부(230)에서 생성한 증강현실 영상은 통신부(270)를 통해 초음파 영상 시현 헤드셋(100)으로 제공된다.
- [0067] 여기서 통신부(270)에서는 앞서 상기 도 2의 실시예와 마찬가지로 초음파 영상 시현 헤드셋(100)과 진단용 프로브(200) 간의 통신을 지원하는데, 상황에 따라 유선 통신이나 무선 통신이 선택적으로 적용될 수 있다.
- [0068] 또한 증강현실 영상 생성부(230)는 초음파 영상 이외에 추가적으로 환자 정보 등의 부가 정보를 포함하는 증강현실 영상을 생성할 수도 있는데, 이를 위해 진단용 프로브(200)는 부가 정보 제공부(250)를 더 포함할 수 있다.
- [0069] 부가 정보 제공부(250)는 외부의 환자 정보 데이터 베이스(300)로부터 피검자에 대한 다양한 환자 정보를 제공할 수 있으며, 이와 같은 피검자에 대한 다양한 환자 정보를 추출하여 증강현실 영상 생성부(230)로 제공하고, 증강현실 영상 생성부(230)에서 제공된 환자 정보를 증강현실 영상으로 생성하여 제공할 수 있다.

- [0070] 나아가서 부가 정보 제공부(250)는 초음파 영상 시현 헤드셋(100)으로부터 모션 정보를 전송받고, 상기 모션 정보를 판단하여 상기 모션 정보에 대응되어 기설정된 기능을 수행할 수도 있고, 또는 초음파 영상 시현 헤드셋(100)으로부터 음성 정보를 전송받고, 상기 음성 정보를 판단하여 상기 음성 정보에 대응되어 기설정된 기능을 수행할 수도 있다.
- [0072] 상기 도 2 및 도 3의 실시예에 따른 초음파 영상 진단 시스템에서 초음파 영상 처리부에 대하여 도 4에 도시된 본 발명에 따른 증강현실 영상을 지원하는 초음파 영상 진단 시스템에서 초음파 영상 처리부의 실시예에 대한 구성도를 참조하여 좀더 살펴보기로 한다.
- [0073] 상기 도 4에 도시된 초음파 영상 처리부(400)는 상기 도 2의 실시예의 경우 초음파 영상 시현 헤드셋(100)에 구비될 수 있고, 또는 상기 도 3의 실시예의 경우 진단용 프로브(200)에 구비될 수도 있으며, 단순한 2차원 영상뿐만 아니라 입체 초음파 영상을 제공할 수 있도록 상황에 따라 다양하게 변형될 수 있다.
- [0074] 초음파 영상 처리부(400)는 진단용 프로브(200)와 초음파 신호를 송수신하는 초음파 송수신부(410), 진단용 프로브(200)로부터 전송된 신호를 처리하는 데이터 처리부(420), 데이터 처리부(430)의 처리 정보를 기초로 초음파 영상을 생성하는 영상 생성부(430)를 포함할 수 있다.
- [0075] 진단용 프로브(200)는 초음파송수신부(410)로부터 인가된 구동신호(driving signal)에 따라 피검자로 초음파 신호를 송출하고, 상기 피검자로부터 반사된 에코신호를 수신한다. 진단용 프로브(200)는 복수의 트랜스듀서를 포함하며, 복수의 트랜스듀서는 전달되는 전기적 신호에 따라 진동하며 음향 에너지인 초음파를 발생시킨다. 다양한 복수개의 진단용 프로브(200)가 필요에 따라 초음파송수신부(410)와 연결될 수 있다.
- [0076] 초음파 송수신부(410)는 진단용 프로브(200)에 구동신호를 전송하는데, 소정의 펄스 반복 주파수(PRF, Pulse Repetition Frequency)에 따른 송신 초음파를 형성하기 위한 펄스(pulse)를 생성하고, 송신지향성(transmission directionality)을 결정하기 위한 지연시간(delay time)을 펄스에 적용한다. 지연시간이 적용된 각각의 펄스는 진단용 프로브(200)에 포함된 복수의 압전 진동자(piezoelectric vibrators)에 각각 대응될 수 있다. 그리고 지연시간이 적용된 각각의 펄스에 대응하는 타이밍(timing)으로, 진단용 프로브(200)에 구동신호를 인가한다.
- [0077] 또한 초음파 송수신부(410)는 진단용 프로브(200)로부터 수신되는 에코신호를 처리하여 초음파데이터를 생성하는데, 에코신호를 각 채널(channel)마다 증폭하며, 증폭된 에코신호를 아날로그에서 디지털로 변환한다. 그리고 수신지향성(reception directionality)을 결정하기 위한 지연시간을 디지털 변환된 에코신호에 적용하고, 처리된 에코신호를 합산함으로써 초음파데이터를 생성한다.
- [0078] 데이터 처리부(420)는 초음파송수신부(410)에서 생성된 초음파데이터에 대한 주사변환(scan conversion) 과정을 통해 초음파영상을 생성하는데, 초음파영상은 A 모드(amplitude mode), B 모드(brightness mode) 및 M 모드(motion mode)에서 대상체를 스캔하여 획득된 그레이 스케일(gray scale)의 영상뿐만 아니라 도플러효과(doppler effect)를 이용하여 움직이는 피검자를 표현하는 도플러 영상을 포함할 수도 있다. 도플러 영상은, 혈액의 흐름을 나타내는 혈류도플러 영상, 조직의 움직임을 나타내는 티슈도플러 영상 및 대상체의 이동속도를 파형으로 표시하는 스펙트럴 도플러 영상을 포함할 수 있다.
- [0079] B 모드 처리부(421)는 초음파데이터로부터 B 모드 성분을 추출하여 처리하며, 영상 생성부(430)는 B 모드 처리부(421)에 의해 추출된 B 모드 성분에 기초하여 신호의 강도가 휘도(brightness)로 표현되는 초음파영상을 생성할 수 있다.
- [0080] 또한, 도플러 처리부(425)는 초음파데이터로부터 도플러 성분을 추출하고, 영상 생성부(430)는 추출된 도플러 성분에 기초하여 대상체의 움직임을 컬러 또는 파형으로 표현하는 도플러 영상을 생성할 수 있다.
- [0081] 나아가서 영상 생성부(430)는, 볼륨 데이터에 대한 볼륨 렌더링 과정을 거쳐 3차원 초음파 영상을 생성할 수도 있으며, 필요에 따라 음향 신호를 포함하는 초음파 영상을 생성할 수도 있다.
- [0083] 이하에서는 본 발명의 구현예를 통해 초음파 영상 진단 시스템의 각 구성에 대하여 살펴보기로 한다.
- [0084] 도 5는 본 발명에 따른 초음파 영상 시현 헤드셋의 구현예를 도시한다.

- [0085] 상기 도 5의 (a)는 고글 형태의 초음파 영상 시현 헤드셋(500)을 나타내며, 상기 도 5의 (b)는 초음파 영상 시현 헤드셋(500)을 착용한 진단자의 시각에서 초음파 영상 시현 헤드셋(500)의 내부 구조를 도시한다.
- [0086] 초음파 영상 시현 헤드셋(500)은 진단자의 두부에 착용 가능하도록 착용부(530)와 진단자의 정면 시야에 대응되는 글래스(510)를 포함한다. 착용부(530)는 진단자의 두부 둘레에 맞춰서 사이즈가 조절될 수 있는 벨트 등으로 구성되거나 또는 진단자의 귀에 걸려 지지될 수 있는 구조로 구성될 수도 있으며, 글래스(510)는 필요에 따라 그 모양이나 크기가 다양하게 변형될 수 있다.
- [0087] 초음파 영상 시현 헤드셋(500)의 글래스(510) 상에는 영상을 시현할 수 있는 증강현실 영상 시현부(550)로서 디스플레이 구성이 설치되는데, 여기서 증강현실 영상 시현부(550)는 진단자의 양안 중 어느 하나에 대응되어 하나만 설치될 수도 있고, 또는 상기 도 5에 도시된 바와 같이 진단자의 양안에 대응되어 제1 증강현실 영상 시현부(550a)와 제2 증강현실 영상 시현부(550b)로 두개가 설치될 수도 있다. 가령, 상기 도 5의 (b)와 같이 진단자의 좌안에 대응되는 글래스(510a) 상에 제1 증강현실 영상 시현부(550a)가 설치되고, 진단자의 우안에 대응되는 글래스(510b) 상에 제2 증강현실 영상 시현부(550b)가 설치될 수 있다.
- [0088] 여기서 디스플레이 구성은 글래스(510) 상에 OLED 디스플레이로 구성될 수도 있고 또는 HUD 방식으로 글래스(510)의 외측에 설치된 디스플레이 모듈과 상기 디스플레이 모듈에서 시현되는 영상을 글래스(510) 상으로 반사시키는 리플렉터로 구성될 수도 있다.
- [0089] 이와 같이 초음파 영상 시현 헤드셋(500)의 글래스(510) 상에 증강현실 영상 시현부(550)가 설치됨으로써 진단자는 피검자의 검사 부위를 주시하면서 진단용 프로브(200)를 조작하여 증강현실 영상 시현부(550)에서 시현되는 영상을 증강현실로 제공받을 수 있게 된다.
- [0090] 나아가서 초음파 영상 시현 헤드셋(500)에는 음향 출력부(560)가 설치되어 음향 출력부(560)를 통해 증강현실 영상에 포함된 음향 신호를 출력할 수도 있다. 상기 도 5의 실시예에서 음향 출력부(560)는 초음파 영상 시현 헤드셋(500)을 착용한 진단자의 귀 부위에 대응되어 설치되는 스피커로 묘사되었는데, 이는 하나의 실시예로서 음향 출력부(560)는 음향 신호를 출력할 수 있는 다양한 구성으로 변형될 수 있다.
- [0091] 즉, 즉, 음향 출력부는 입산부에 대한 초음파 촬영 등의 경우, 태아의 심장 소리 등을 진단자가 동시에 확인하며 초음파 촬영을 수행할 수 있도록 한다.
- [0092] 초음파 영상 시현 헤드셋(500)에는 모션 인식부(570)가 탑재될 수도 있는데, 모션 인식부(570)는 초음파 영상 시현 헤드셋(500)을 착용한 진단자의 모션을 감지하여 모션 정보를 생성하고 이에 대응되는 기능을 수행할 수 있다. 상기 도 5의 실시예의 경우 모션 인식부(570)가 초음파 영상 시현 헤드셋(500)을 착용한 진단자의 시각에 대응되는 카메라를 포함하여 진단자의 제스처를 촬영하고 촬영된 영상을 기초로 모션 정보를 생성하는 것으로 구성되었는데, 이외에도 진단자의 제스처를 인식할 수 있는 광센서 등의 다양한 구성으로 변형될 수 있다.
- [0093] 또한 초음파 영상 시현 헤드셋(500)에는 음성 인식부(580)가 탑재될 수도 있으며, 음성 인식부(580)는 초음파 영상 시현 헤드셋(500)을 착용한 진단자의 음성을 인식할 수 있도록 마이크 등을 포함하고 마이크를 통해 입력되는 진단자의 음성 신호를 분석하여 이에 대응되어 설정된 특정 기능을 수행하게 된다.
- [0094] 이때, 상기 음성 인식부에서 생성된 음성 신호가 기 설정된 음성 정보와 일치되는 경우, 각 음성 정보에 대응되도록 기 프로그래밍된 기능, 예컨대 프로브를 통해 발생하는 초음파의 텍스 또는 증강현실 영상 시현부에서 출력되는 화면의 전환(즉, 초음파 영상에 대한 영상과 환자 정보에 대한 영상을 제1 증강현실 영상 시현부(550a)와 제2 증강현실 영상 시현부(550b)에 각기 출력되도록 하거나, 그 중 어느 하나만 선택되어 제1 증강현실 영상 시현부(550a)와 제2 증강현실 영상 시현부(550b)에 함께 출력되도록 하는 기능 등을 포함함) 기능 등이 진단자의 음성 명령만으로 이루어질 수 있도록 한다.
- [0096] 도 6은 본 발명에 따른 초음파 영상 진단 시스템을 통해 초음파 진단을 수행하는 제1 실시예를 도시한다.
- [0097] 상기 도 6의 제1 실시예에서는 초음파 영상 시현 헤드셋(500)에 하나의 증강현실 영상 시현부(550)만 설치된 경우로서, 진단자는 초음파 영상 시현 헤드셋(500)을 두부에 착용한 상태에서 글래스(510)를 통해 피검자(10)의 검사 부위를 주시하여 진단용 프로브(200)로 검사를 진행하면서 동시에 글래스(510) 상에 설치된 증강현실 영상 시현부(550)를 통해 검사 부위에 대한 초음파 영상을 증강현실 영상으로 확인할 수 있게 된다.
- [0098] 이와 같이 본 발명에서는 진단자의 시선이 피검자의 검사 대상 부위에 유지되면서 동시에 증강현실로 초음파 영

상을 확인할 수 있게 되므로, 초음파 검사에 집중도를 높이면서 정확한 검사 부위에 대한 초음파 영상을 획득할 수 있게 된다.

- [0100] 도 7은 본 발명에 따른 초음파 영상 진단 시스템을 통해 초음파 진단을 수행하는 제2 실시예를 도시한다.
- [0101] 상기 도 7의 제2 실시예에서는 초음파 영상 시현 헤드셋(600)의 두개의 증강현실 영상 시현부로서 제1 증강현실 영상 시현부(650a)와 제2 증강현실 영상 시현부(650b)가 설치된 경우로서, 진단자의 좌안에 대응되는 글래스(610a) 상에 제1 증강현실 영상 시현부(650a)가 설치되고 진단자의 우안에 대응되는 글래스(610b) 상에 제2 증강현실 영상 시현부(650b)가 설치된다.
- [0102] 그리고 제1 증강현실 영상 시현부(650a)에서는 검사 중인 피검자에 대한 초음파 영상이 시현되면서 동시에 제2 증강현실 영상 시현부(650b)에서는 피검자에 대한 환자 정보가 시현된다.
- [0103] 이와 같이 피검자에 대한 초음파 영상과 피검자에 대한 환자 정보가 시현됨으로써 진단자는 초음파 영상을 확인하면서 환자 정보를 확인할 수 있어 보다 정확한 초음파 진단이 가능해진다.
- [0105] 도 8은 본 발명에 따른 초음파 영상 진단 시스템을 통해 초음파 진단을 수행하는 제3 실시예를 도시한다.
- [0106] 상기 도 8의 제3 실시예에서는 상기 도 7의 제2 실시예에서와 같이 초음파 영상 시현 헤드셋(600)의 증강현실 영상 시현부에 두개의 증강현실 영상 시현부(650a, 650b)가 설치되며, 추가적으로 초음파 영상 시현 헤드셋(600)에 모션 인식부(670)가 구비된 경우이다.
- [0107] 모션 인식부(670)는 상기 도 8에 도시된 바와 같이 진단자의 손가락 제스처를 인식하는데, 가령 모션 인식부(670)가 카메라를 포함하는 경우, 모션 모드에서 실시간 촬영 영상을 생성하고 영상 분석을 통해 진단자의 특정 패턴에 대응되는 제스처가 발생하면 그에 대응되는 기능을 수행할 수 있다. 또는 모션 인식부(670)가 광센서를 포함하는 경우 진단자가 광센서 부근에서 반복적인 손동작을 취하면 그에 따라 광센서의 반복적인 센싱이 이루어져 센싱 정보를 기초로 이에 대응되는 기능을 수행할 수도 있다.
- [0108] 상기 도 8의 제3 실시예에서는 진단자가 우에서 좌로 모션을 취하는 경우 모션 인식부(670)가 이를 인식하여 진단자의 우안에 대응되는 글래스(610b) 상의 제2 증강현실 영상 시현부(650b)에 시현되는 환자 정보 화면을 변경시킨다.
- [0109] 이외에도 모션 정보에 따라 다양한 기능이 수행될 수 있는데, 간단하게는 증강현실 영상 시현부의 디스플레이 구성에 대한 온,오프가 수행될 수도 있고, 또는 초음파 영상의 확대나 축소, 회전 등이 수행될 수도 있다.
- [0110] 나아가서 초음파 영상 시현 헤드셋(600)의 모션 인식부(670)를 통해 진단자의 제스처를 인식하여 전달하는 구성 외에도 초음파 영상 시현 헤드셋(600)에 음성 인식부를 탑재하여 진단자의 음성을 인식하여 음성 정보에 대응되는 특정 기능을 수행할 수도 있다.
- [0112] 도 9는 본 발명에 따른 초음파 영상 진단 시스템을 통해 초음파 진단을 수행하는 제4 실시예를 도시한다.
- [0113] 상기 도 9의 제4 실시예에서도 초음파 영상 시현 헤드셋(700)에 두개의 증강현실 영상 시현부(750a, 750b)가 설치되는데, 이를 통해 3차원 증강현실 영상으로 제공될 수 있다.
- [0114] 3차원 입체 영상을 제공하기 위해서 제1 증강현실 영상 시현부(750a)와 제2 증강현실 영상 시현부(750b)는 초음파 영상 시현 헤드셋(700)을 착용한 진단자의 양안 간격과 초점 거리의 비율에 따라 설치 위치가 조정되며, 진단자의 좌안과 우안이 개별적으로 독립된 영상을 보도록 초음파 영상 시현 헤드셋(700)의 중단에 격벽(790)이 형성된다.
- [0115] 이와 같이 진단자의 양안에 각각 대응되어 두개의 증강현실 영상 시현부에서 동시에 입체 초음파 영상을 시현함으로써 초음파 영상이 3차원 입체 증강현실 영상으로 제공될 수 있다.
- [0116] 나아가서 상기 도 6 내지 도 9의 실시예에 도시되진 않았으나, 초음파 영상 시현 헤드셋은 음향 출력부를 포함하여 피검자의 초음파 영상 검사에 따른 음향 신호를 출력할 수도 있는데, 가령 피검자가 산모일 경우 초음파 영상 진단 장치로부터 전송되는 증강현실 영상에는 태아의 심장 소리가 포함될 수 있고 초음파 영상 시현 헤드

셋의 음향 출력부는 이를 음향 신호로 출력하여 진단자가 심장 소리 등으로 태아의 상태를 판단할 수 있도록 지원할 수도 있다.

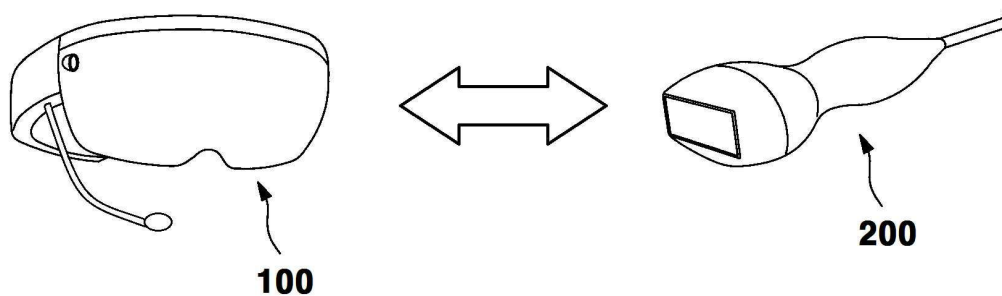
[0118] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 기재된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상이 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

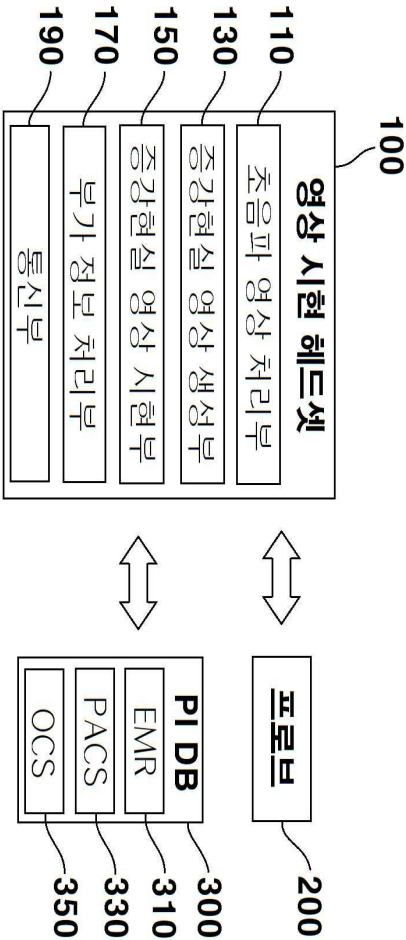
[0120] 100 : 초음파 영상 시현 헤드셋,
200 : 진단용 프로브,
110, 210 : 초음파 영상 처리부,
130, 230 : 증강현실 영상 생성부,
150 : 증강 현실 영상 시현부,
170 : 부가 정보 처리부,
190 : 통신부,
250 : 부가 정보 제공부,
270 : 통신부,
300 : 환자 정보 데이터 베이스.

도면

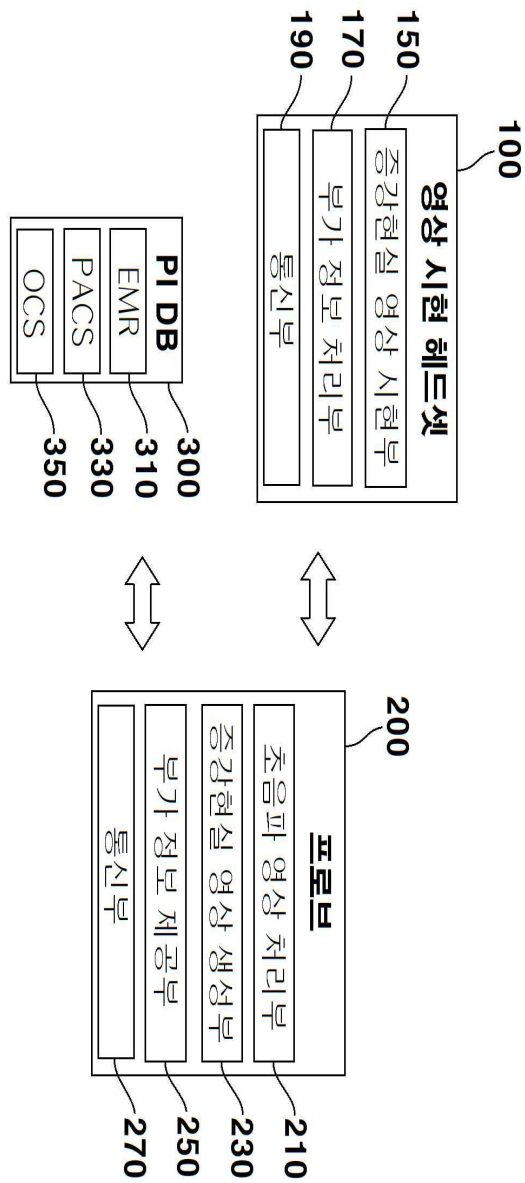
도면1



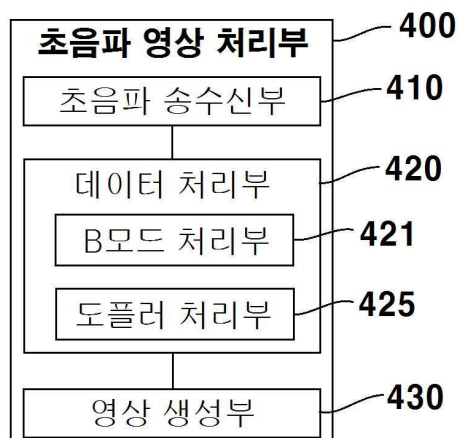
도면2



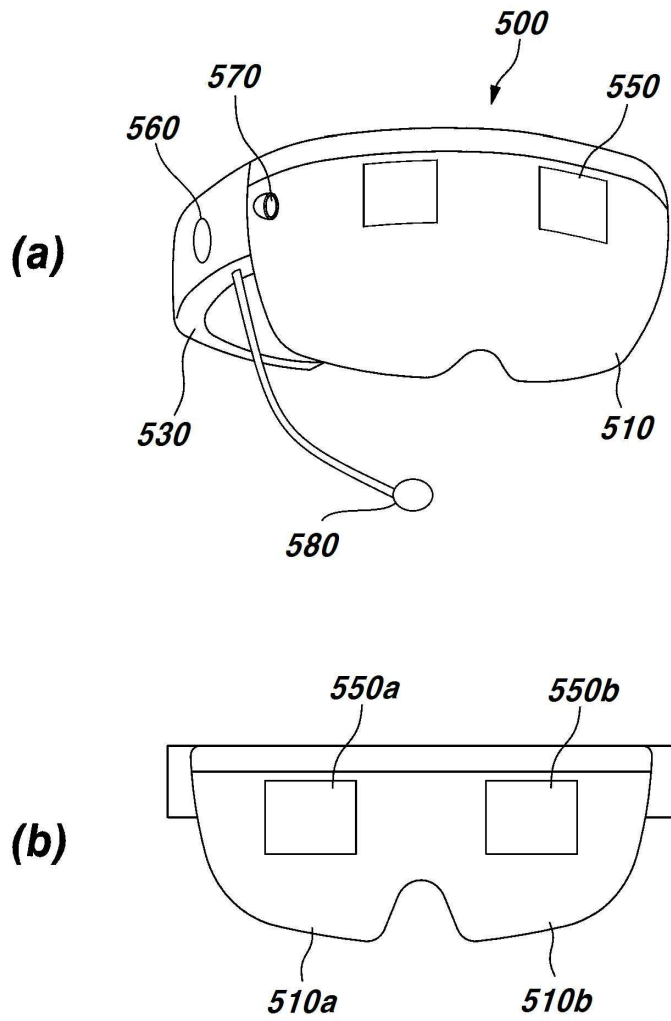
도면3



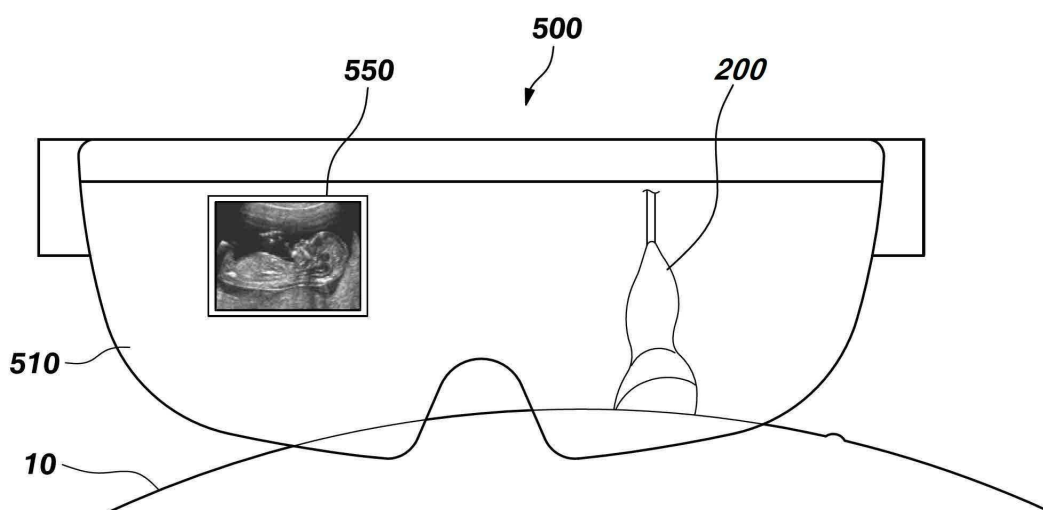
도면4



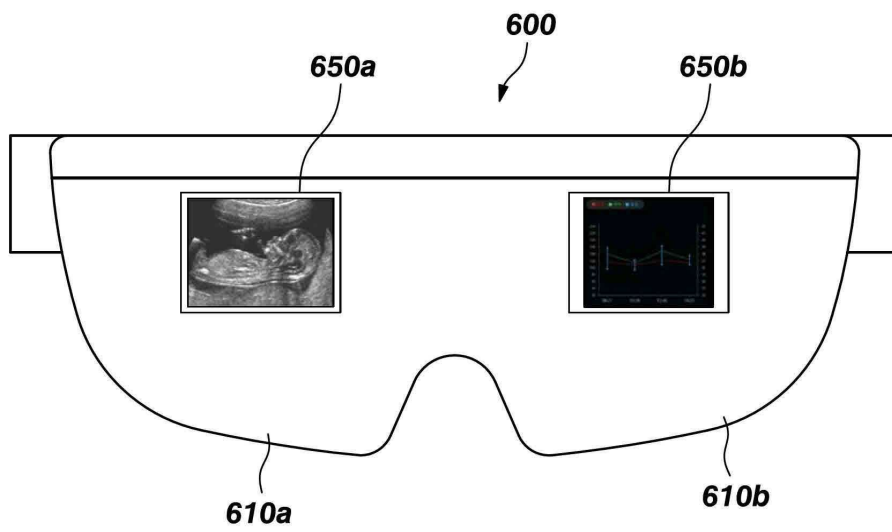
도면5



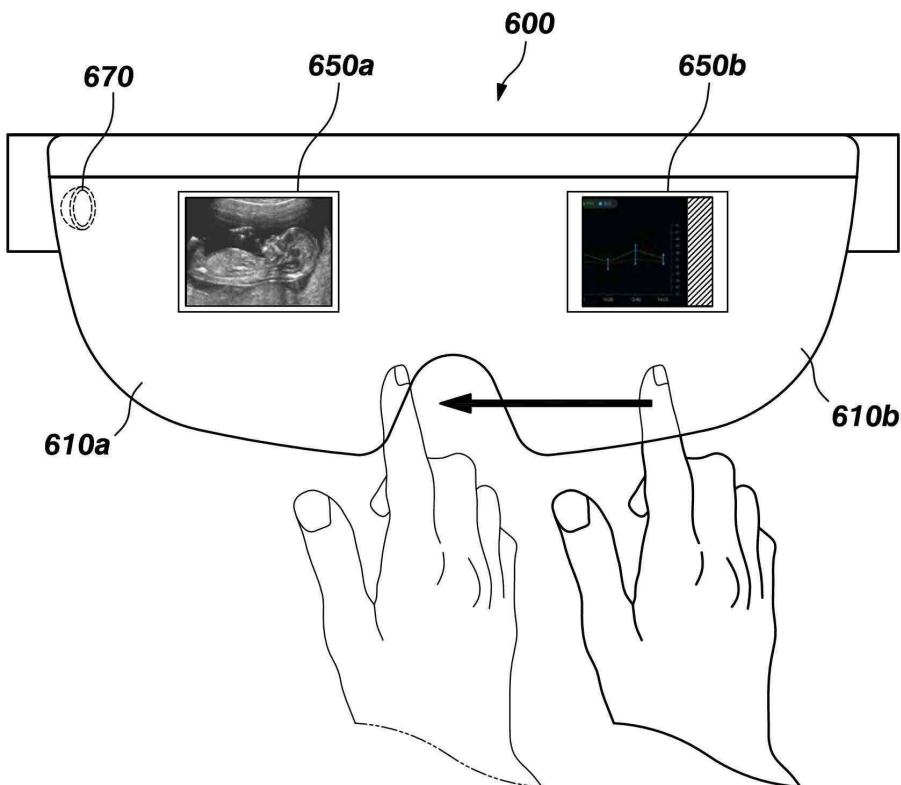
도면6



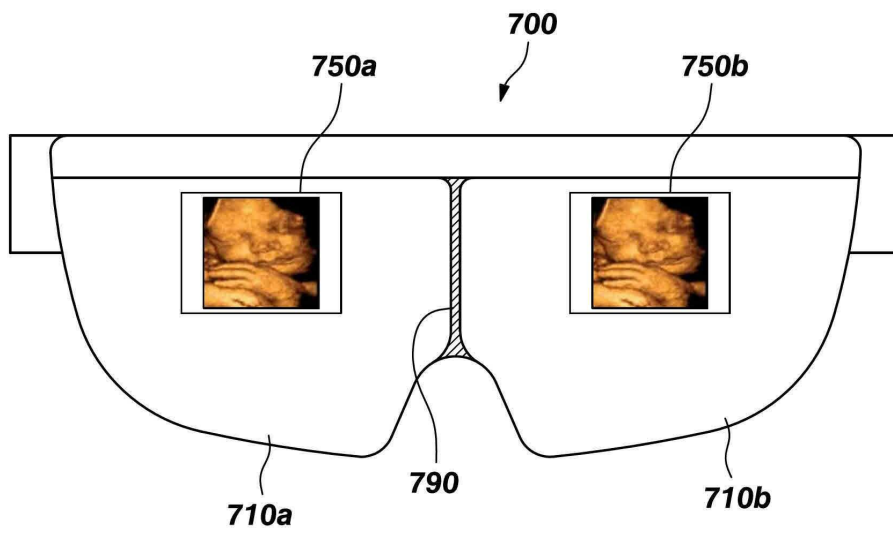
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	标题：支持增强现实图像的超声成像系统		
公开(公告)号	KR1020170093422A	公开(公告)日	2017-08-16
申请号	KR1020160014791	申请日	2016-02-05
[标]申请(专利权)人(译)	李相LIM Yisangrim		
申请(专利权)人(译)	Yisangrim		
[标]发明人	LEE SANG LIM 이상림		
发明人	이상림		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/00 A61B8/14 G02B27/01 G06F19/00 G06F3/01 G06K9/00 G06T19/00		
CPC分类号	A61B8/52 A61B8/543 A61B8/14 G06F19/32 G02B27/0172 G06T19/006 G06F3/017 G06K9/00335		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了一种增加超声波检查的外观和效果的增强头套装检查员可以确认实时超声波图像检查者的眼睛注视在受检者的超声波检查性能中检查受检者的检查部分它揭示了诊断人员对超声图像中的增强现实方法所应用的头部玻璃上的超声图像以及应用该超声图像的超声图像诊断系统，作为支持增强现实图形的超声图像诊断系统。

