



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0021781

(43) 공개일자 2015년03월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/00 (2006.01) G06T 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0099167

(22) 출원일자 2013년08월21일

심사청구일자 2013년08월21일

(71) 출원인

한국디지털병원수출사업협동조합

서울특별시 강남구 논현로28길 12 명선빌딩 2층(도곡동)

(72) 발명자

이민화

서울특별시 강동구 올림픽로 664 대우한강베네씨티 101동 1406호 (천호동 425-5)

김동현

부산광역시 서구 구덕로 350

(74) 대리인

박정학

전체 청구항 수 : 총 15 항

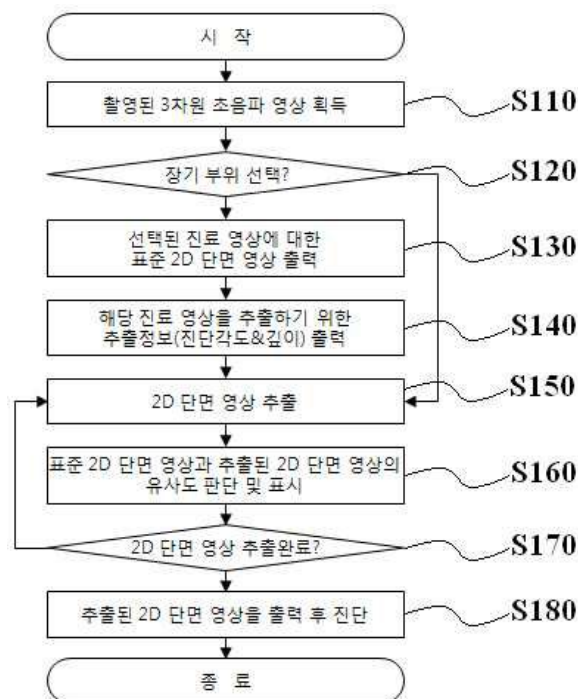
(54) 발명의 명칭 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치 및 그 운영방법

(57) 요약

본 발명은 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치 및 그 운영방법에 관한 것으로, 신체의 장기를 3차원 초음파를 이용하여 촬영한 3차원 초음파 영상을 이용하여 영상의 2차원 단면을 추출하고자 하는 경우, 검사장치에서 해당 2차원 단면에 대한 샘플 영상을 제공하고, 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면을 추출하기 위한 정보를

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



제공하여 진료자가 용이하게 2차원 단면을 추출할 수 있는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치 및 그 운영방법에 관한 것이다.

본 발명의 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치는 환자의 3차원 초음파 영상 및 표준 2차원 단면 영상을 저장하기 위한 영상 저장부와 상기 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 2차원 단면 영상 추출부와 추출된 상기 2차원 단면 영상을 출력하기 위한 2차원 단면 영상 출력부와 상기 2차원 단면 영상과 상기 표준 2차원 단면 영상을 상호 비교하여 유사도를 계산하기 위한 유사도 판단부 및 상기 각각의 구성요소를 제어하기 위한 제어부를 포함하여 이루어지되, 상기 영상 저장부는 상기 3차원 초음파 영상에서 상기 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 추출정보를 포함하는 것에 기술적 의의가 있다.

특허청구의 범위

청구항 1

2차원 단면 영상을 추출하여 환자를 진료하기 위한 3차원 초음파 영상 검사장치에 있어서,
 상기 환자의 3차원 초음파 영상 및 표준 2차원 단면 영상을 저장하기 위한 영상 저장부;
 상기 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 2차원 단면 영상 추출부;
 추출된 상기 2차원 단면 영상을 출력하기 위한 2차원 단면 영상 출력부;
 상기 2차원 단면 영상과 상기 표준 2차원 단면 영상을 상호 비교하여 유사도를 계산하기 위한 유사도 판단부;
 및
 상기 각각의 구성요소를 제어하기 위한 제어부
 를 포함하여 이루어지되, 상기 영상 저장부는 상기 3차원 초음파 영상에서 상기 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 추출정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 3차원 초음파 영상 중에서 특정 위치의 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 입력부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
 상기 입력부는
 상기 3차원 초음파 영상 중 진료를 위해 추출하기 위한 2차원 단면 영상의 장기 부위를 선택하기 위한 제1 입력부; 및
 입력된 상기 장기 명칭에 대응하여 상기 3차원 초음파 영상에서 상기 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 제2 입력부
 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 추출정보는 상기 3차원 초음파 영상 중에서 원하는 장기 부위에 대응하는 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 추출 각도 또는 추출 깊이 중 어느 하나 이상의 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
 상기 영상 저장부는 원격으로부터 전송되는 상기 3차원 초음파 영상, 상기 추출정보, 추출된 상기 2차원 단면 영상, 표준 2차원 단면 영상 또는 환자 정보 중 어느 하나 이상을 저장하는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따

른 3차원 초음파 영상의 검사장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 표준 2차원 단면 영상 및 상기 추출정보는 성별, 나이, 체형 또는 인종 중 어느 하나 이상을 사용하여 분류되며, 상기 환자 정보에 대응하여 상기 2차원 단면 영상 또는 상기 추출정보 중 어느 하나 이상을 매칭하는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치.

청구항 7

제 3 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1 입력부를 통해 입력되는 상기 장기 부위에 대응하여 상기 영상 저장부에 저장된 상기 표준 2차원 단면 영상 또는 상기 추출정보 중 어느 하나 이상을 선택적으로 상기 2차원 단면 영상 출력부에 출력하는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치.

청구항 8

제 3 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제2 입력부를 통해 입력되는 각도 및 깊이에 대응하여 상기 3차원 초음파 영상으로부터 상기 2차원 단면 영상을 추출하는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치.

청구항 9

2차원 단면 영상을 추출하여 환자를 진료하기 위한 3차원 초음파 영상 검사장치의 운영방법에 있어서,

3차원 초음파 영상을 획득하고, 제1 입력부를 사용하여 진료하고자 하는 장기 부위를 선택하는 제1 단계;

선택된 상기 장기 부위에 대응하는 표준 2차원 단면 영상과 추출정보가 출력되는 제2 단계;

제2 입력부를 사용하여 상기 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면 영상을 추출하는 제3 단계;

유사도 판단부에서 상기 표준 2차원 단면 영상과 상기 2차원 단면 영상의 유사도를 판단하여 출력하는 제4 단계; 및

2차원 단면 영상 출력부에 추출된 2차원 단면 영상을 출력하는 제5 단계

를 포함하여 이루어지는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치의 운영방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제1 단계에서 상기 장기 부위를 선택하지 않는 경우에는 상기 제3 단계부터 수행하는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치치의 운영방법.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 제4 단계 이후 및 제5 단계 이전에 추출된 상기 2차원 단면 영상을 출력하거나 재추출하는 것을 선택받는

단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치의 운영방법.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 표준 2차원 단면 영상 및 상기 추출정보는 영상 저장부에 저장되며, 환자 정보에 따라 매칭되는 표준 2차원 단면 영상 및 추출정보가 선택되어 출력되는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치의 운영방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 영상 저장부에 저장된 상기 표준 2차원 단면 영상 및 상기 추출정보는 성별, 나이, 체형 또는 인종 중 어느 하나 이상을 사용하여 분류되는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치의 운영방법.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 환자 정보는 성별, 나이, 체형 또는 인종 중 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치의 운영방법.

청구항 15

제 9 항에 있어서,

상기 추출정보는 상기 3차원 초음파 영상 중에서 원하는 상기 장기 부위에 대응하는 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 추출 각도 또는 추출 깊이 중 어느 하나 이상의 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치의 운영방법.

명 세 서

기술분야

[0001]

본 발명은 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치 및 그 운영방법에 관한 것으로, 신체의 장기를 3차원 초음파를 이용하여 촬영한 3차원 초음파 영상을 이용하여 영상의 2차원 단면을 추출하고자 하는 경우, 검사장치에서 해당 2차원 단면에 대한 샘플 영상을 제공하고, 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면을 추출하기 위한 정보를 제공하여 진료자가 용이하게 2차원 단면을 추출할 수 있는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치 및 그 운영방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

일반적으로 3차원 초음파 촬영장치는 신체 내부에 위치한 간, 심장 등의 장기를 촬영하기 위한 장치로써, 오래전부터 임산부의 태아의 상태 등을 확인하기 위해 사용되어 왔다.

[0003]

종래의 대한민국등록특허 제10-0527315호의 '지식 기반 조정 수단을 이용한 초음파 영상 진단 시스템'에서는 제공되는 표준 영상에 가장 근접하게 촬영할 수 있도록 초음파 촬영을 위한 프로브 및 영상 촬영을 위한 세부 영상 조정 수단을 통해 자동으로 환자의 3차원 초음파 영상을 촬영할 수 있도록 하는 기술이 공개되어 있다.

- [0004] 그러나 종래기술의 경우에는 초음파 영상을 촬영하는 촬영 단계에서 제공된 표준 영상과 가장 유사하게 촬영할 수 있도록 프로브의 종류를 선택 및 촬영되는 초음파 영상에 대한 밝기(brightness), 해상도(resolution), 대조도(contrast) 등을 자동으로 최적의 상태로 변환하는 것에 특징이 있다.
- [0005] 하지만 종래기술의 경우, 진료자가 진단을 위해 촬영한 3차원 초음파 영상에서 정확한 검진을 위한 2차원 단면을 추출하는 경우, 3차원 초음파 영상 중에서 어떠한 위치를 어떠한 각도로 추출해야 원하는 2차원 단면을 추출할 수 있는지에 대한 정보를 제공하지 않는 문제점이 있다.
- [0006] 즉, 환자의 환부가 간에 해당하여 환자의 간을 3차원 초음파 영상으로 촬영하고, 해당 3차원 초음파 영상 중에서 간 좌엽 부위의 2차원 단면을 추출하고자 하는 경우, 진료자는 습득된 노하우를 이용하여 2차원 단면을 추출하고 있으나, 정확하게 원하는 위치에 대응하는 2차원 단면을 추출하기 위해서는 다수의 2차원 단면 영상을 추출한 후, 추출된 다수의 2차원 단면 영상 중에서 유사한 2차원 단면 영상을 선택함으로써 환자의 진료를 시작할 수 있기 때문에 원하는 2차원 단면 영상을 용이하게 추출하기 어려운 문제점이 있다.
- [0007] 또한, 종래기술 등에 의해 추출된 2차원 단면 영상이 진료를 위한 2차원 단면 영상에 부합하는지에 대한 결과를 알 수 없기 때문에 숙련된 진료자가 아닌 경우에는 부정확한 2차원 영상을 이용하여 환자를 진료할 수 있는 문제점도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 본 발명은 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면 영상을 추출하는 경우, 진료를 위한 장기 위치의 표준 2차원 단면 영상을 제공함으로써, 진료자가 추출한 2차원 단면 영상이 진료를 위한 정확한 영상에 부합하는지를 판단하기 위한 목적이 있다.
- [0009] 또한, 본 발명은 환자의 진료를 위해 촬영한 환자 장기의 3차원 초음파 영상에서 환부의 진료에 따라 2차원 단면 영상을 추출하는 경우, 진료자가 필요한 2차원 단면 영상을 정확하게 추출할 수 있도록 위치 및 각도 등의 정보를 제공하기 위한 다른 목적이 있다.
- [0010] 또한, 본 발명은 환자의 진료를 위해 제공된 표준 2차원 단면 영상과 3차원 초음파 영상에서 추출한 2차원 단면 영상이 상호 부합되는지의 여부를 유사도 판정에 의해 진료자에게 제공함으로써 표준 2차원 단면 영상에 가장 유사한 2차원 단면 영상을 추출할 수 있도록 하기 위한 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 상기 목적은 2차원 단면 영상을 추출하여 환자를 진료하기 위한 3차원 초음파 영상 검사장치에 있어서, 상기 환자의 3차원 초음파 영상 및 표준 2차원 단면 영상을 저장하기 위한 영상 저장부와 상기 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 2차원 단면 영상 추출부와 추출된 상기 2차원 단면 영상을 출력하기 위한 2차원 단면 영상 출력부와 상기 2차원 단면 영상과 상기 표준 2차원 단면 영상을 상호 비교하여 유사도를 계산하기 위한 유사도 판단부 및 상기 각각의 구성요소를 제어하기 위한 제어부를 포함하여 이루어지되, 상기 영상 저장부는 상기 3차원 초음파 영상에서 상기 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 추출정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치에 의해서 달성된다.
- [0012] 본 발명의 다른 목적은 2차원 단면 영상을 추출하여 환자를 진료하기 위한 3차원 초음파 영상 검사장치의 운영방법에 있어서, 3차원 초음파 영상을 획득하고, 제1 입력부를 사용하여 진료하고자 하는 장기 부위를 선택하는 제1 단계와 선택된 상기 장기 부위에 대응하는 표준 2차원 단면 영상과 추출정보가 출력되는 제2 단계와 제2 입력부를 사용하여 상기 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면 영상을 추출하는 제3 단계와 유사도 판단부에서 상기 표준 2차원 단면 영상과 상기 2차원 단면 영상의 유사도를 판단하여 출력하는 제4 단계 및 2차원 단면 영상 출력부에 추출된 2차원 단면 영상을 출력하는 제5 단계를 포함하여 이루어지는 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치의 운영방법에 의해서 달성된다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명의 환자 정보에 따른 3차원 초음파 영상의 검사장치 및 그 운영방법은 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면 영상을 추출하는 경우, 진료를 위한 장기 위치의 표준 2차원 단면 영상을 제공함으로써, 진료자가 추출한 2차원 단면 영상이 진료를 위한 정확한 영상에 부합하는지를 판단할 수 있어, 정확한 진료를 수행할 수 있는 효과가 있다.
- [0014] 또한, 본 발명은 환자의 진료를 위해 촬영한 환자 장기의 3차원 초음파 영상에서 환부의 진료에 따라 2차원 단면 영상을 추출하는 경우, 진료자가 필요한 2차원 단면 영상을 정확하게 추출할 수 있도록 위치 및 각도 등의 정보를 제공함으로써, 진료자는 해당 정보에 따라 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면 영상을 정확하게 추출할 수 있는 다른 효과가 있다.
- [0015] 또한, 본 발명은 환자의 진료를 위해 제공된 표준 2차원 단면 영상과 3차원 초음파 영상에서 추출한 2차원 단면 영상이 상호 부합되는지의 여부를 유사도 판정에 의해 진료자에게 제공하여, 표준 2차원 단면 영상에 가장 유사한 2차원 단면 영상을 추출할 수 있도록 함으로써, 진료자는 표준 2차원 단면 영상과 가장 부합된 2차원 단면 영상을 추출하여 용이하게 환자를 진료할 수 있는 또 다른 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치를 나타내기 위한 구성도,
 도 2는 본 발명에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치를 운영하기 위한 방법을 나타내기 위한 순서도,
 도 3은 본 발명에 따른 3차원 초음파 영상을 나타내기 위한 실시예,
 도 4는 본 발명에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치를 이용하여 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 제1 예시도,
 도 5는 본 발명에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치를 이용하여 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 제2 예시도,
 도 6은 본 발명에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치를 이용하여 2차원 단면 영상을 추출하는 일실시예를 나타내기 위한 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0018] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0019] 이하 첨부된 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0020] 도 1은 본 발명에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치를 나타내기 위한 구성도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 3차원 초음파 영상 검사장치(100)는 3차원 초음파 영상 촬영장치(미도시)로부터 수신된 3차원 초음파 영상을 저장하기 위한 영상 저장부(150), 영상 저장부(150)에 저장된 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 2차원 단면 영상 추출부(120), 추출된 2차원 단면 영상을 출력하기 위한 2차원 단면 영상 출력부(160), 영상 저장부(150)에 저장된 표준 2차원 단면 영상과 2차원 단면 영상 추출부(120)에서 추출된 2차원 단면 영상의 유사도를 비교하기 위한 유사도 판단부(140), 각각의 구성요소를 제어하며 입력부(110)에 의해 선택된 장기 부위에 대한 표준 2차원 단면 이미지 및 추출정보를 2차원 단면 영상 출력부에 출력하도록 하는 제어부(130) 및 3차원 초음파 영상에서 원하는 장기 부위의 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 장기 부위 등을 입력하기 위한 입력부(110)를 포함하여 이루어진다.
- [0021] 입력부(110)는 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면 영상을 추출하는 경우, 해당 환자의 질병에 따라 특정 장기 부위를 선택할 수 있는 입력을 수행하는 제1 입력부(111)와 2차원 초음파 영상에서 2차원 단면 영상을 추출하기 위해 추출 각도 및 추출 깊이 등을 제어하여 2차원 단면 영상을 추출하는 제2 입력부(112)로 구성되어 있다.

- [0022] 영상 저장부(150)는 3차원 초음파 영상 촬영장치(미도시)로부터 촬영된 3차원 초음파 영상(도 3 참조)을 수신하여 저장하며, 3차원 초음파 영상에서 추출될 수 있는 2차원 단면 영상의 표준 이미지인 표준 2차원 단면 영상이 저장되어 있다. 또한, 3차원 초음파 영상에서 제1 입력부(111)를 사용하여 입력하는 원하는 장기 부위에 따라 제2 입력부(112)를 사용하여 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 각도 및 깊이 등의 추출정보를 저장하고 있다.
- [0023] 더불어, 저장된 3차원 초음파 영상에 대응하는 환자의 환자 정보를 더 포함하여 저장한다. 환자 정보에는 환자의 이름, 성별, 나이, 체형, 인종 등의 정보를 포함하는 개인정보가 포함되어 있다.
- [0024] 이에 따라, 복수로 저장된 표준 2차원 단면 영상과 추출정보는 성별, 나이, 체형, 인종 등의 정보에 따라 분류되어 저장된다. 따라서, 특정 환자의 3차원 초음파 영상에서 원하는 2차원 단면 영상을 추출하는 경우, 영상 저장부(150) 내에 저장된 표준 2차원 단면 영상과 추출정보는 특정 환자의 성별, 나이, 체형, 인종 등의 정보에 대응하는 표준 2차원 단면 영상과 추출정보가 선택되어 2차원 단면 영상 출력부에 출력된다.
- [0025] 영상 저장부(150)에 저장된 표준 2차원 단면 영상과 추출정보는 필요에 따라 업데이트가 가능하며, 매칭율을 높게 하기 위해 빅데이터가 저장되는 것이 바람직하다.
- [0026] 2차원 단면 영상 추출부(120)는 영상 저장부(150)에 저장된 3차원 초음파 영상을 이용하여 2차원 단면 영상을 추출할 수 있으며, 제2 입력부(112)를 통해 입력되는 추출 각도 및 깊이에 따라 해당 2차원 단면 영상이 추출될 수 있다. 한편, 2차원 단면 영상 추출부(120)는 제2 입력부(112)를 통해 입력된 추출 각도 및 깊이에 따라 하나의 2차원 단면 영상을 추출하는 방법과 입력된 추출 각도 및 깊이에 대응하는 주변의 2차원 단면 영상을 복수로 추출하는 방법을 선택할 수 있다.
- [0027] 2차원 단면 영상 출력부(160)는 영상 저장부(150)에 저장된 3차원 초음파 영상에서 추출되는 2차원 단면 영상을 출력하고, 필요에 따라 제1 입력부(111)를 통해 입력된 장기 부위에 대응하는 표준 2차원 단면 영상 및 추출방법을 출력한다.
- [0028] 즉, 2차원 단면 영상 출력부(160)는 도 4 또는 도 5에 도시된 바와 같이, 구성되어 출력될 수 있으며, 도 4 또는 도 5에서와 같이 좌상측에는 영상 저장부(150)에 저장된 표준 2차원 단면 영상 중 원하는 장기 부위에 대응하는 표준 2차원 단면 영상이 출력되며, 우상측에는 3차원 초음파 영상 중에서 추출된 2차원 단면 영상이 출력된다. 이에 따라 추출된 2차원 단면 영상과 표준 2차원 단면 영상을 진료자가 상호 비교할 수 있으며, 유사도 판단부(140)에 의해 추출된 2차원 단면 영상과 표준 2차원 단면 영상의 유사도가 산출되어 출력(미도시)될 수 있다.
- [0029] 또한, 좌하측에서와 같이 제1 입력부(111)를 통해 입력된 장기 부위에 대응하는 추출정보가 출력되는데, 도 4 또는 도 5에 도시된 추출정보는 일실시예에 따라 도시된 화면이며, 필요에 따라서 텍스트, 정지 영상, 동영상 등의 다양한 형태로 출력될 수 있다.
- [0030] 2차원 단면 영상 출력부(160)에서 우하측에는 선택된 장기에 대응하는 다른 각도의 표준 2차원 단면 영상과 추출정보를 선택할 수 있는 선택버튼이 출력된다. 선택버튼은 제1 입력부(111)를 통해 입력된 장기 부위와 관련된 내용이 출력되며, 도 4 또는 도 5에서는 입력된 장기 부위가 간(liver)이며, 간(liver)의 3차원 초음파 영상을 통해 추출될 수 있는 2차원 단면 영상인 간 좌엽, 간 정면, 간 우엽, 간 문맥 등이 선택될 수 있도록 화면에 구성된다.
- [0031] 한편, 입력된 장기 부위가 위(stomach), 신장(kidney), 췌장(pancreas) 등인 경우, 해당 장기 부위의 3차원 초음파 영상을 통해 추출될 수 있는 2차원 단면 영상이 선택될 수 있도록 화면에 구성되는 것이 바람직하다.
- [0032] 제어부(130)는 3차원 초음파 영상 검사장치(100)의 각각의 구성요소를 제어하며, 제1 입력부(111)를 통해 입력된 장기 부위에 대응하여, 영상 저장부(150)에 저장된 표준 2차원 단면 영상과 추출정보를 2차원 단면 영상 출력부(160)에 출력되도록 제어한다.
- [0033] 또한, 제어부(130)는 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면 영상을 추출함에 있어서, 표준 2차원 단면 영상 및 추출정보가 제1 입력부(111)를 통해 선택되지 않는 경우, 영상 저장부(150)에 저장된 표준 2차원 단면 영상과 추출정보를 2차원 단면 영상 출력부(160)에 출력하는 것을 생략할 수 있다. 즉, 표준 2차원 단면 영상과 추출정보는 진료자의 선택에 따라 2차원 단면 영상 출력부(160)에 출력된다.
- [0034] 유사도 판단부(140)는 장기 부위의 선택에 따라 출력된 표준 2차원 단면 영상과 3차원 초음파 영상에서 추출된 2차원 단면 영상을 상호 비교하여, 유사도를 판단한다. 유사도의 판단은 질병 등의 판단이 아닌, 진료자가 선택한 장기 부위 중 추출정보에 따른 추출 각도 및 깊이에 의해 추출된 2차원 단면 영상이 정확하게 촬영되었는지

의 여부를 판단하는 것으로써, 사람에 의해 2차원 단면 영상이 추출됨에 따라 발생할 수 있는 오차를 판단하여 가장 정확한 2차원 단면 영상을 추출할 수 있도록 한다.

- [0035] 즉, 유사도 판단부(140)는 도 6에 도시된 바와 같이, 장기 부위에 따라 제공되는 표준 2차원 단면 영상과 추출 정보를 이용하여 추출된 2차원 단면 영상이 표준 2차원 단면 영상과 유사한 정도를 판단하여 진료에 사용할 수 있도록 정보를 제공하는 것이다.
- [0036] 예를 들어, 숙련된 진료자는 제공되는 표준 2차원 단면 영상과 추출정보를 이용하여, 원하는 장기 부위의 2차원 단면을 한번에 추출할 수 있으나, 그렇지 않은 진료자는 제2 입력부(112)를 사용하여 추출하는 2차원 단면 영상의 유사도가 높지 않은 경우에는 제2 입력부(112)의 추출 각도 및 깊이를 수정하면서 2차원 단면 영상을 추출하게 된다.
- [0037] 따라서, 지정된 기준의 유사도를 초과하는 경우에는 진료를 위한 2차원 단면 영상으로 활용되며, 지정된 기준의 유사도에 미달하는 경우에는 제2 입력부(112)의 추출 각도 및 깊이를 수정하여 재추출하는 것이 바람직하다.
- [0038] 도 2는 본 발명에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치를 운영하기 위한 방법을 나타내기 위한 순서도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 3차원 초음파 영상 촬영장치(미도시)로부터 촬영된 3차원 초음파 영상을 획득한다(S110). 3차원 초음파 영상은 3차원 초음파 영상 촬영장치(미도시)로부터 수신하여 3차원 초음파 영상 검사장치(100) 내의 영상 저장부(150)에 저장되며, 바람직하게는 영상 저장부(150)에 저장된 3차원 초음파 영상을 이용한다.
- [0039] 획득된 3차원 초음파 영상에서 진료를 위한 장기 부위를 제1 입력부(111)를 통해 입력받는다(S120). 장기 부위는 간(liver), 위(stomach), 신장(kidney), 췌장(pancreas), 방광(bladder), 전립선(prostate) 등이 될 수 있다.
- [0040] 제1 입력부(111)를 통해 선택된 장기 부위가 입력되는 경우, 제어부(130)는 영상 저장부(150)에 저장된 표준 2차원 단면 영상과 추출정보 중에서 해당 장기 부위에 대응하는 표준 2차원 단면 영상을 2차원 단면 영상 출력부(160)에 출력하며(S130), 해당 표준 2차원 단면 영상을 추출할 수 있는 추출 각도 및 깊이 등을 정보의 정보인 추출정보도 2차원 단면 영상 출력부(160)에 출력한다(S140).
- [0041] 이때, S120 단계에서의 장기 부위의 입력은 상기의 장기 부위 중 어느 하나가 선택되어 입력되면, 출력되는 화면에 해당 장기 부위에 연관된 하나 이상의 세부 위치가 출력된다. 예를 들어, 간(liver)을 선택하는 경우, 간 좌엽, 간 우엽, 간 정면, 간 문맥 등의 세부 위치를 선택할 수 있는 선택 버튼이 출력될 수 있으며(도 3 또는 도 4 참조), S120 단계에서의 장기 부위 입력이 장기 부위의 세부 위치가 입력되는 경우, 출력되는 화면에는 해당 장기 부위의 세부 위치에 대응하는 표준 2차원 단면 영상이 출력된다.
- [0042] 이후, 2차원 단면 영상 출력부(160)에 출력된 추출정보에 의해 진료자가 제2 입력부(112)를 사용하여 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면 영상을 추출한다(S150).
- [0043] 2차원 단면 영상은 제2 입력부(112)에 의해 선택된 위치의 추출 각도 및 깊이 등의 정보에 따라 하나의 2차원 단면 영상이 추출될 수 있으며, 필요에 따라 2 입력부(112)에 의해 선택된 위치 및 선택된 위치의 주변의 연속적인 다수의 2차원 단면 영상이 추출될 수 있다. 이러한 하나 또는 다수의 2차원 단면 영상의 추출은 제1 입력부(111)를 통해 입력한 별도의 정보에 의해 선택되는 것이 바람직하다.
- [0044] S150 단계에서 2차원 단면 영상이 추출된 경우, 추출된 2차원 단면 영상과 장기 부위의 입력에 따라 선택된 표준 2차원 단면 영상과의 유사도를 판단한다(S160).
- [0045] 즉, 제2 입력부(112)를 사용하여 추출한 2차원 단면 영상과 제1 입력부(111)를 통해 입력되어 선택된 장기 부위에 대응하는 표준 2차원 단면 영상의 유사도를 판단하여 해당 유사도가 지정된 기준의 유사도를 초과하는 경우에는 진료를 위한 2차원 단면 영상으로 선택되어 진료에 사용되나, 지정된 기준의 유사도에 미달하는 경우에는 3차원 초음파 영상에서 2차원 단면 영상을 재추출하도록 할 수 있다.
- [0046] 이에 따라 추출된 2차원 단면 영상과 표준 2차원 단면 영상의 유사도가 지정된 기준의 유사도를 판단하여(S170), 지정된 기준의 유사도를 초과하는 경우에는 추출된 2차원 단면 영상을 2차원 단면 영상 출력부(160)에 출력하고, 진료자에 의해 진료가 수행된다(S180).
- [0047] 만약, S170 단계에서 추출된 2차원 단면 영상이 표준 2차원 단면 영상과 비교하여 지정된 기준의 유사도에 미달되는 경우에는 S150 단계로 이동하여 3차원 초음파 영상으로부터 2차원 단면 영상을 재추출할 수 있도록 한다.
- [0048] 한편, S120 단계에서 진료를 위한 장기 부위를 입력하지 않고 생략하는 경우에는 이에 대응하여 선택된 장기 부

위가 존재하지 않기 때문에, 표준 2차원 단면 영상 및 추출정보가 선택 및 출력되지 않으며, S150 단계로 이동하여 제2 입력부(112)를 사용하여 3차원 초음파 영상으로부터 2차원 단면 영상을 바로 추출할 수 있도록 한다.

[0049] 이에 따라, S120 단계에서 장기 부위를 입력하지 않고 생략하는 경우에는 S160 단계인 추출된 2차원 단면 영상과 표준 2차원 단면 영상의 유사도를 판단하는 단계를 생략하고, 진료자의 추출완료 입력(제1 입력부(111) 사용)에 따라 추출된 2차원 단면 영상을 2차원 단면 영상 출력부(160)에 출력하거나, 진료자의 재추출 입력(제1 입력부(111) 사용)에 따라 제2 입력부(112)를 사용하여 3차원 초음파 영상으로부터 2차원 단면 영상을 재추출하도록 한다.

[0050] 도 3은 본 발명에 따른 3차원 초음파 영상을 나타내기 위한 실시예, 도 4는 본 발명에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치를 이용하여 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 제1 예시도 및 도 5는 본 발명에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치를 이용하여 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 제2 예시도이다. 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 도 3은 환자의 장기를 3차원 초음파로 촬영하여 저장한 3차원 초음파 영상이며, 도 4 또는 도 5는 제1 입력부(111)를 사용하여 입력된 장기 부위에 따라 해당 장기 부위(간, liver)의 표준 2차원 단면 영상과 추출정보가 출력되고, 제2 입력부(112)를 사용하여 3차원 초음파 영상에서 추출한 2차원 단면 영상을 출력하는 2차원 단면 영상 출력부(160)의 화면구성을 나타내고 있다.

[0051] 또한, 제1 입력부(111)를 통해 입력되어 선택된 장기 부위와 연관된 다른 위치에서의 장기 부위(간 좌엽, 간 우엽, 간 정면, 간 문맥)를 선택할 수 있는 선택 버튼은 필요에 따라 선택적으로 구성될 수 있다.

[0052] 도 6은 본 발명에 따른 3차원 초음파 영상 검사장치를 이용하여 2차원 단면 영상을 추출하는 일실시예를 나타내기 위한 예시도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 3차원 초음파 영상을 이용하여 특정 장기 부위의 2차원 단면 영상을 추출함에 있어서, 특정 장기 부위는 제2 입력부(112)를 통해 추출할 수 있다. 이때, 제2 입력부(112)를 사용하는 2차원 단면 영상을 추출함에 있어서, 추출 각도 및 깊이 등의 정보에 따라 동일한 장기 부위라도 추출되는 2차원 단면 영상은 서로 상이하다.

[0053] 즉, 도 6에서와 같이, 측정각도 A부터 측정각도 D까지의 각도 변화에 따라 해당 장기 부위의 2차원 단면 영상을 추출하는 경우, 선택된 표준 2차원 단면 영상과의 유사도가 각기 다르게 판단될 수 있으며, 입력된 장기 부위에 따라 선택된 표준 2차원 단면 영상과 가장 유사(유사도 80%)한 측정각도 A에 대응하는 2차원 단면 영상의 유사도가 85%로 나타나는 경우, 해당 측정각도 A에서 측정된 2차원 단면 영상을 진료를 위한 2차원 단면 영상으로 선택할 수 있다.

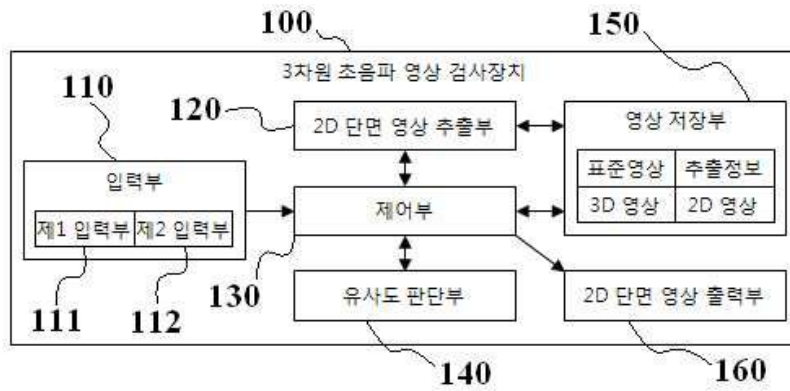
[0054] 만약, 측정각도 B 내지 측정각도 D를 통해 추출된 2차원 단면 영상인 경우에는 지정된 기준 유사도(80%)에 미달하기 때문에 제2 입력부(112)를 통해 2차원 단면 영상을 추출하기 위한 추출 각도 및 깊이에 변화를 주어 재추출을 수행할 수 있다.

[0055] 한편, 제2 입력부(112)를 통해 3차원 초음파 영상으로부터 2차원 단면 영상을 추출하는 경우, 제2 입력부(112)에 의해 선택된 추출 각도 및 깊이에 따라 단 하나의 2차원 단면 영상을 추출할 수 있으나, 필요에 따라 도 6에 도시된 바와 같이, 제2 입력부(112)에 의해 선택된 추출 각도 및 깊이에 대응하는 주변 위치 다수의 2차원 단면 영상을 하나의 집합(set)으로 구성하여 화면에 출력할 수도 있다.

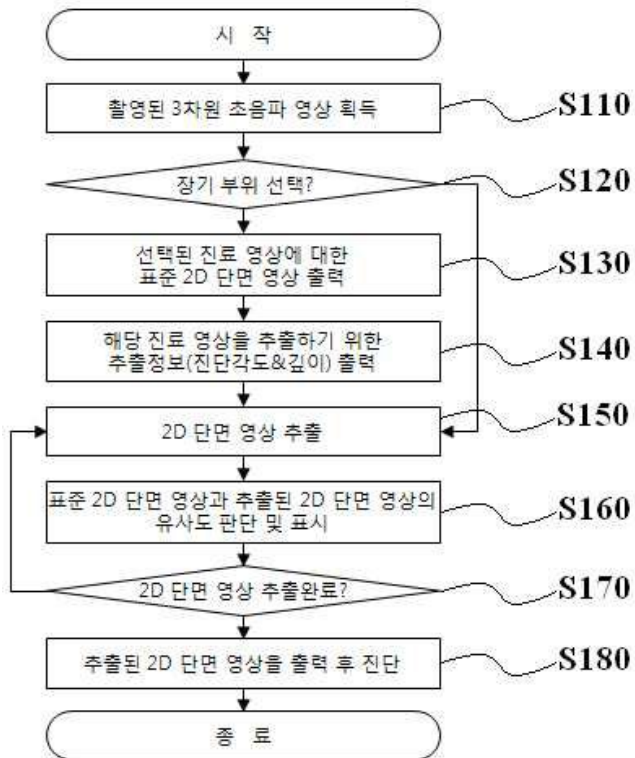
[0056] 본 발명은 이상에서 살펴본 바와 같이 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

도면

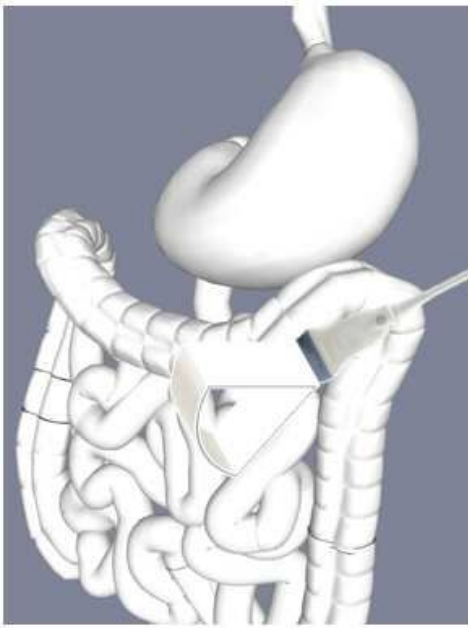
도면1



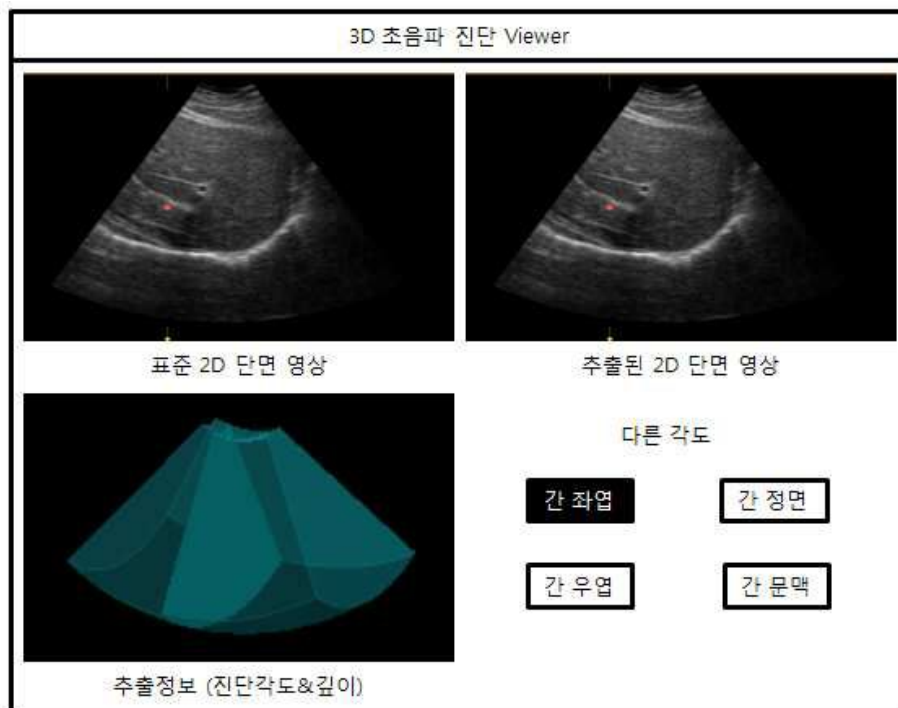
도면2



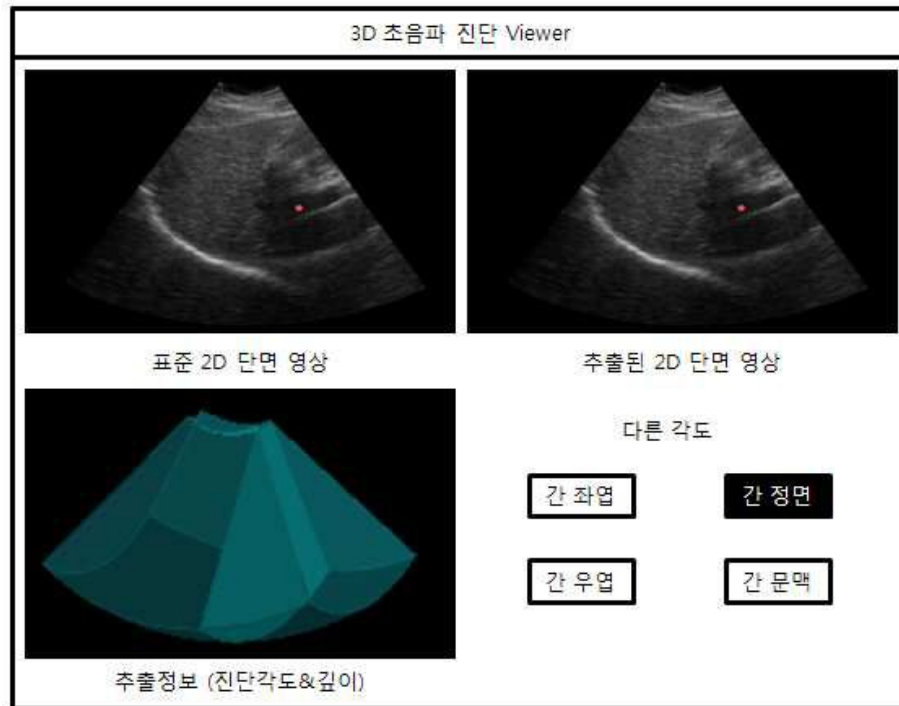
도면3



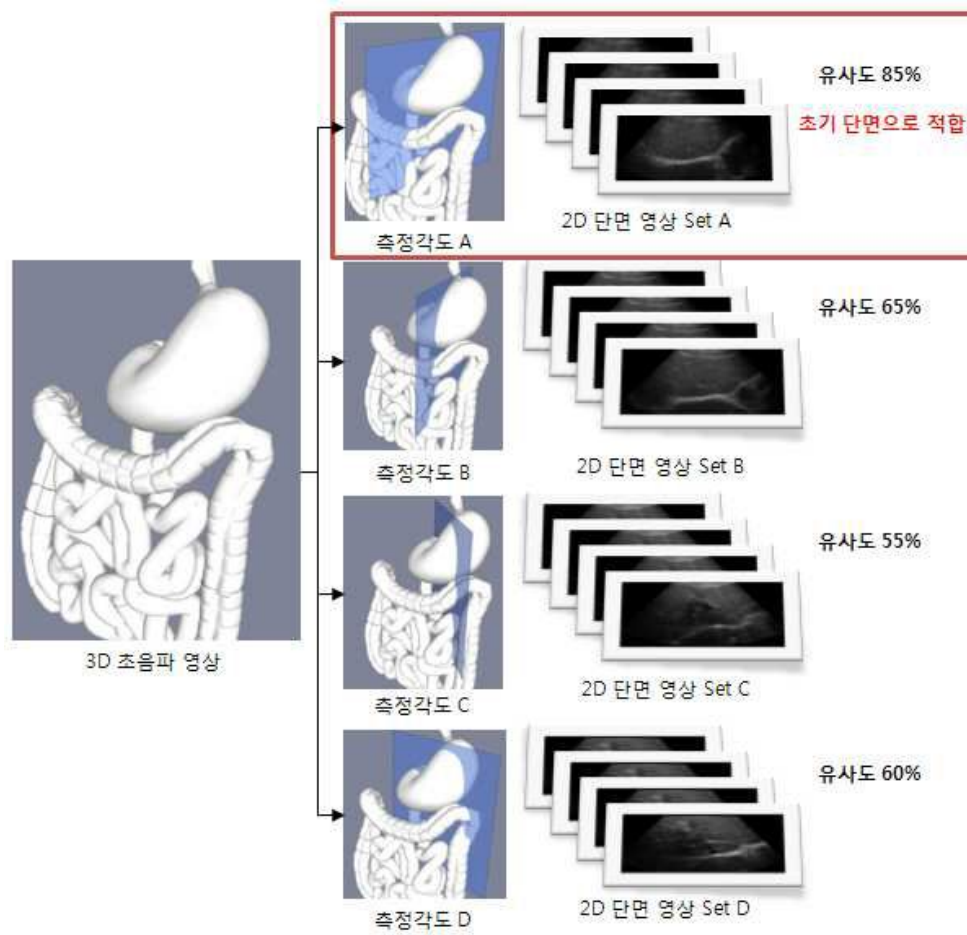
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	发明名称根据患者信息的三维超声图像检查装置及其操作方法		
公开(公告)号	KR1020150021781A	公开(公告)日	2015-03-03
申请号	KR1020130099167	申请日	2013-08-21
[标]申请(专利权)人(译)	KOHEAKOREA数字化医院出口代理		
申请(专利权)人(译)	韩国数字医院的出口业合作社		
当前申请(专利权)人(译)	韩国数字医院的出口业合作社		
[标]发明人	LEE MIN HWA 이민화 KIM DONG HYUN 김동현		
发明人	이민화 김동현		
IPC分类号	A61B8/00 G06T5/00		
CPC分类号	A61B8/00 G06T5/00 G06T19/00 A61B8/483 A61B8/523 A61B8/5292 G06T2210/41 G06T2219/028		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

使用三维超声波本发明涉及的检查装置和所述视频的操作方法中，3D通过使用根据所述患者的信息的3D超声超声波图像拍摄身体的器官要提取的图像的二维断面如果，3中的测试装置提供了用于二维截面的样本图像，以及3-d为在超声图像中提取的二维截面，并根据呼叫方的患者信息可以容易地提取该二维节提供的信息尺寸超声图像及其操作方法。根据本发明的患者信息的超声波图像装置的3D检测为2，用于提取3D超声图像和从图像存储单元和所述三维超声波图像的标准二维截面的二维截面图像来存储患者的图像二维截面图像提取单元和用于输出所述二维截面图像提取单元的二维平面图像输出和所述二维相似度计算截面图像和相似性的彼此的度相比于标准二维平面图像确定单元，和以及用于控制每个组件的控制单元，其中图像存储单元包括用于从3D超声图像提取2D截面图像的提取信息。

