



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년10월29일  
 (11) 등록번호 10-1194290  
 (24) 등록일자 2012년10월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*A61B 8/08* (2006.01) *G06T 19/00* (2011.01)  
 (21) 출원번호 10-2010-0092822  
 (22) 출원일자 2010년09월24일  
 심사청구일자 2010년11월26일  
 (65) 공개번호 10-2012-0056930  
 (43) 공개일자 2012년06월05일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020070058070 A\*  
 KR1020090095150 A\*  
 US20080086053 A1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**삼성메디슨 주식회사**  
 강원도 홍천군 남면 한서로 3366  
 (72) 발명자  
**이광희**  
 대전광역시 서구 둔산로 223, 청솔아파트 3동 1101호 (둔산동)  
 (74) 대리인  
**리엔목특허법인**

전체 청구항 수 : 총 10 항

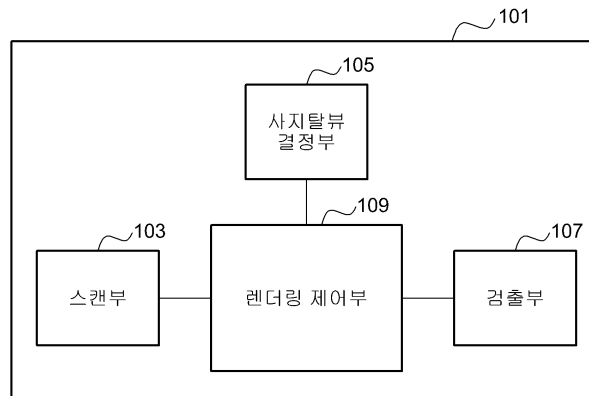
심사관 : 조성철

(54) 발명의 명칭 **이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기 및 3차원 초음파 검사기의 동작 방법**

**(57) 요약**

이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기 및 3차원 초음파 검사기의 동작 방법을 개시한다. 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기는 오브젝트에 대한 볼륨 이미지를 생성하는 스캔부와, 상기 볼륨 이미지로부터 추출되는 n(n은 자연수)개의 제1 슬라이스 이미지 각각으로부터 형체 라인을 검출하는 검출부와, 상기 제1 슬라이스 이미지에서 상기 형체 라인에 기초하여 비형태 영역을 제거하여 제2 슬라이스 이미지로 보정하고, n개의 상기 제2 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링하는 렌더링 제어부를 포함한다.

**대표도** - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

오브젝트에 대한 볼륨 이미지를 생성하는 스캔부;

상기 볼륨 이미지를 회전하여 사지탈뷰(sagittal view)를 결정하는 사지탈뷰 결정부;

상기 볼륨 이미지로부터 추출되는  $n$ ( $n$ 은 자연수)개의 제1 슬라이스 이미지 각각으로부터 형체 라인을 검출하는 검출부; 및

상기 제1 슬라이스 이미지에서 상기 형체 라인에 기초하여 비형태 영역을 제거하여 제2 슬라이스 이미지로 보정하고,  $n$ 개의 상기 제2 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링하는 렌더링 제어부를 포함하되,

상기 검출부는,

상기 사지탈뷰가 결정된 볼륨 이미지를 선정된 방향으로  $n$  분해하여, 상기 제1 슬라이스 이미지를 추출하는 것을 특징으로 하는 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 검출부는,

상기 제1 슬라이스 이미지로부터 할 라이크 피취(Haar-like feature) 방법, 경계선을 이루는 포인트 간 연결성, 또는 그래디언트(gradient) 중 적어도 하나를 이용하여 상기 형체 라인을 검출하는 것을 특징으로 하는 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 오브젝트가 태아의 안면일 경우,

상기 검출부는,

상기 할 라이크 피취 방법을 통해 상기 볼륨 이미지 내에서 안면 영역과 상기 안면 영역과 밝기 차이를 갖는 비안면 영역을 식별하고, 상기 안면 영역과 상기 비안면 영역과의 경계선을 상기 형체 라인으로 검출하는 것을 특징으로 하는 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기.

### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 렌더링 제어부는,

상기 비형태 영역으로서, 상기 안면을 제외한 상기 태아의 손 또는 태반과 연관된 상기 비안면 영역을 제거하는 것을 특징으로 하는 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기.

### 청구항 5

삭제

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 렌더링 제어부는,

상기 제1 슬라이스 이미지에서 상기 형체 라인을 기준으로 상부에 위치하는 상기 비형태 영역을 제거하여 상기 제2 슬라이스 이미지로 보정하는 것을 특징으로 하는 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기.

#### 청구항 7

오브젝트에 대한 볼륨 이미지를 생성하는 단계;

상기 볼륨 이미지를 회전하여 사지탈뷰(sagittal view)를 결정하는 단계;

상기 볼륨 이미지로부터 추출되는  $n$ ( $n$ 은 자연수)개의 제1 슬라이스 이미지 각각으로부터 형체 라인을 검출하는 단계; 및

상기 제1 슬라이스 이미지에서 상기 형체 라인에 기초하여 비형태 영역을 제거하여 제2 슬라이스 이미지로 보정하고,  $n$ 개의 상기 제2 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링하는 단계를 포함하되,

상기 형체 라인을 검출하는 단계는,

상기 사지탈뷰가 결정된 볼륨 이미지를 선정된 방향으로  $n$  분해하여 상기 제1 슬라이스 이미지를 추출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기의 동작 방법.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 형체 라인을 검출하는 단계는,

상기 제1 슬라이스 이미지로부터 할 라이크 피취(Haar-like feature) 방법, 경계선을 이루는 포인트 간 연결성, 또는 그래디언트(gradient) 중 적어도 하나를 이용하여 상기 형체 라인을 검출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기의 동작 방법.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 오브젝트가 태아의 안면일 경우,

상기 형체 라인을 검출하는 단계는,

상기 할 라이크 피취 방법을 통해, 상기 볼륨 이미지 내에서 안면 영역과 상기 안면 영역과 밝기 차이를 갖는 비안면 영역을 식별하고, 상기 안면 영역과 상기 비안면 영역과의 경계선을 상기 형체 라인으로 검출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기의 동작 방법.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제2 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링하는 단계는,

상기 비형태 영역으로서, 상기 안면을 제외한 상기 태아의 손 또는 태반과 연관된 상기 비안면 영역을 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기의 동작 방법.

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

제7항에 있어서,

상기 제2 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링하는 단계는,

상기 제1 슬라이스 이미지에서 상기 형체 라인을 기준으로 상부에 위치하는 상기 비형태 영역을 제거하여 상기 제2 슬라이스 이미지로 보정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기의 동작 방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명의 실시예들은 오브젝트의 볼륨이미지로부터 추출한 복수의 슬라이스 이미지에서 형체 라인을 검출하고, 검출된 형체 라인에 기초하여 슬라이스 이미지를 보정 함으로써, 오브젝트 내 형체를 정확하게 제공할 수 있는 3차원 초음파 검사기 및 3차원 초음파 검사기의 동작 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 초음파 검사기는 인체의 체표로부터 체내의 소정 부위(즉, 태아 또는 장기와 같은 오브젝트)를 향하여 초음파 신호를 전달하고, 체내의 조직에서 반사된 초음파 신호의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 얻는 장치이다. 이러한 초음파 검사기는 소형이고, 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하고, X선 등의 피폭이 없어 안정성이 높은 장점을 가지고 있어, X선 진단장치, CT(Computerized Tomography) 스캐너, MRI(Magnetic Resonance Image) 장치, 핵의학 진단장치 등의 다른 화상 진단장치와 함께 널리 이용되고 있다.

[0003] 한편, 초음파 검사기를 통해 태아의 안면을 확인하고자 하는 경우, 태아의 안면 상에 태아의 다른 일부(예컨대, 태아의 손 또는 태반)가 위치 함에 따라, 태아의 안면을 정확하게 확인할 수가 없는 문제가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명에 따른 일실시예는 오브젝트의 볼륨이미지로부터 추출한 복수의 슬라이스 이미지에서 형체 라인을 검출하고, 검출된 형체 라인(예컨대, 태아의 안면 라인)에 기초하여 슬라이스 이미지를 보정한 후, 복수의 보정된 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링 함으로써, 오브젝트 내 형체를 보다 정확하게 제공할 수 있게 하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 상기의 목적을 이루기 위한, 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기는 오브젝트에 대한 볼륨 이미지를 생성하는 스캔부와, 상기 볼륨 이미지로부터 추출되는 n(n은 자연수)개의 제1 슬라이스 이미지 각각으로부터 형체 라인을 검출하는 검출부와, 상기 제1 슬라이스 이미지에서 상기 형체 라인에 기초하여 비형태 영역을 제거하여 제2 슬라이스 이미지로 보정하고, n개의 상기 제2 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링하는 렌더링 제어부를 포함한다.

[0006] 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기의 동작 방법은 오브젝트에 대한 볼륨 이미지를 생성하는 단계와, 상기 볼륨 이미지로부터 추출되는 n(n은 자연수)개의 제1 슬라이스 이미지 각각으로부터 형체 라인을 검출하는 단계와, 상기 제1 슬라이스 이미지에서 상기 형체 라인에 기초하여 비형태 영역을 제거하여 제2 슬라이스 이미지로 보정하고, n개의 상기 제2 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링하는 단계를 포함한다.

**발명의 효과**

[0007] 본 발명의 일실시예에 따르면, 오브젝트의 볼륨이미지로부터 추출한 복수의 슬라이스 이미지에서 형체 라인을 검출하고, 검출된 형체 라인(예컨대, 태아의 안면 라인)에 기초하여 슬라이스 이미지를 보정한 후, 복수의 보정된 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링 함으로써, 오브젝트 내 형체를 보다 정확하게 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0008] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기의 구성을 도시한 도면이다.  
 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기에서 오브젝트 내 형체를 보다 정확하게 제공하는 방법에 대한 일례를 도시한 도면이다.  
 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기의 동작 방법을 도시한 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0009] 이하에서, 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.

[0010] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기의 구성을 도시한 도면이다.

[0011] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기(101)는 스캔부(103), 사지탈뷰 결정부(105), 검출부(107) 및 렌더링 제어부(109)를 포함한다.

[0012] 스캔부(103)는 초음파 신호를 이용하여, 오브젝트(예컨대, 태아의 안면)에 대한 볼륨 이미지를 생성한다.

[0013] 사지탈뷰 결정부(105)는 상기 볼륨 이미지를 회전하여 사지탈뷰(sagittal view)를 결정할 수 있다. 즉, 사지탈뷰 결정부(105)는 상기 볼륨 이미지를 선정된 방향으로 회전하여, 볼륨 이미지의 정면이미지(예컨대, 태아의 눈, 코, 입을 바라보는 방향의 이미지) 또는 볼륨 이미지의 상면이미지(예컨대, 태아의 머리를 위에서 내려다보는 방향의 이미지)가 대칭을 이루도록 조절할 수 있다.

[0014] 검출부(107)는 상기 볼륨 이미지로부터 추출되는  $n$ ( $n$ 은 자연수)개의 제1 슬라이스 이미지를 추출한다. 이때, 검출부(107)는 사지탈뷰가 결정된 볼륨 이미지를 선정된 방향으로  $n$  분해하여, 제1 슬라이스 이미지를 추출할 수 있다. 이때, 제1 슬라이스 이미지는 볼륨 이미지의 상면이미지일 수 있다.

[0015] 검출부(107)는  $n$ 개의 제1 슬라이스 이미지 각각으로부터 형체 라인을 검출한다. 이때, 검출부(107)는 상기 제1 슬라이스 이미지로부터 할 라이크 피취(Haar-like feature) 방법, 경계선을 이루는 포인트 간 연결성, 또는 그라디언트(gradient) 중 적어도 하나를 이용하여 경계를 추출 함으로써, 상기 형체 라인을 검출할 수 있다. 여기서, 할 라이크 피취 방법은 개별 영역 안에 있는 픽셀들의 값을 더하여 간단한 영역합을 구하고 그 값들에 가중치를 곱하여 합을 계산함으로써 하나의 특징 정보를 구하는 방법이다.

[0016] 검출부(107)는 상기 오브젝트가 태아의 안면일 경우, 상기 할 라이크 피취 방법을 통해, 상기 볼륨 이미지 내에서, 안면 영역과 상기 안면 영역과 밝기 차이를 갖는 비안면 영역을 식별하고, 상기 안면 영역과 상기 비안면 영역과의 경계선을 상기 형체 라인으로 검출할 수 있다.

[0017] 렌더링 제어부(109)는  $n$ 개의 제1 슬라이스 이미지에서 상기 형체 라인에 기초하여 비형태 영역을 제거하여 제2 슬라이스 이미지로 보정하고,  $n$ 개의 상기 제2 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링한 후, 디스플레이 수단을 통해 표시 함으로써, 오브젝트 내 형체를 보다 정확하게 제공할 수 있다.

[0018] 이때, 렌더링 제어부(109)는 상기  $n$ 개의 제1 슬라이스 이미지에서 상기 형체 라인을 기준으로 상부에 위치하는 상기 비형태 영역을 제거하여 상기 제2 슬라이스 이미지로 보정할 수 있다.

[0019] 렌더링 제어부(109)는 상기 오브젝트가 태아의 안면일 경우,  $n$ 개의 제1 슬라이스 이미지에서 상기 비형태 영역으로서, 상기 태아의 안면을 제외한 상기 태아의 손, 또는 태반과 연관된 상기 비안면 영역을 제거하여 제2 슬라이스 이미지로 보정하고,  $n$ 개의 제2 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링 함으로써, 태아의 안면 윤곽을 보다 정확하게 제공할 수 있다.

[0020] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기에서 오브젝트 내 형체를 보다

정확하게 제공하는 방법에 대한 일례를 도시한 도면이다. 여기서, 도 2의 (a)는 오브젝트에 대한 볼륨 이미지를 도시한 도면, (b)는 볼륨이미지로부터 추출한 제1 슬라이스 이미지를 도시한 도면이며, (c)는 제1 슬라이스 이미지를 보정한 제2 슬라이스 이미지를 도시한 도면이다. 또한, 도 2의 (d)는 제2 슬라이스 이미지를 조합하여 도시한 도면이다.

- [0021] 도 2를 참조하면, 3차원 초음파 검사기는 오브젝트에 대한 볼륨 이미지를 생성하고, 볼륨 이미지로부터 추출되는  $n$ ( $n$ 은 자연수)개의 제1 슬라이스 이미지 각각으로부터 형체 라인을 검출하며, 상기 제1 슬라이스 이미지에서 상기 형체 라인에 기초하여 비형태 영역을 제거하여 제2 슬라이스 이미지로 보정한다. 3차원 초음파 검사기는  $n$ 개의 상기 제2 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링한 후, 디스플레이 수단을 통해 표시 함으로써, 오브젝트 내 형체를 보다 정확하게 제공할 수 있다.
- [0022] 예컨대, 3차원 초음파 검사기는 상기 오브젝트가 태아의 안면일 경우, 오브젝트에 대한 볼륨 이미지(201)를 생성하고, 볼륨 이미지(201)로부터 추출되는  $n$ 개의 제1 슬라이스 이미지\_#1 내지 제1 슬라이스 이미지\_# $n$ (203-1~203- $n$ ) 각각으로부터 안면 영역(205)과 안면 영역(205)과 밝기 차이를 갖는 비안면 영역(207)을 식별하고, 안면 영역(205)과 비안면 영역(207)과의 경계선(209)을 형체 라인으로 검출할 수 있다.
- [0023] 3차원 초음파 검사기는 제1 슬라이스 이미지\_#1 내지 제1 슬라이스 이미지\_# $n$ (203-1~203- $n$ )에서 형체 라인에 해당하는 경계선(209)에 기초하여 비안면 영역(207)을 제거하여, 제2 슬라이스 이미지\_#1 내지 제2 슬라이스 이미지\_# $n$ (211-1~211- $n$ )로 보정한다.
- [0024] 3차원 초음파 검사기는 제2 슬라이스 이미지\_#1 내지 제2 슬라이스 이미지\_# $n$ (211-1~211- $n$ )를 조합하여 렌더링하여 볼륨 이미지(213)를 생성하고, 생성된 볼륨 이미지(213)를 디스플레이 수단을 통해 표시 함으로써, 오브젝트 내 형체 즉, 태아의 안면을 보다 정확하게 제공할 수 있다.
- [0025] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기의 동작 방법을 도시한 흐름도이다.
- [0026] 도 3을 참조하면, 단계 301에서, 3차원 초음파 검사기는 오브젝트에 대한 볼륨 이미지로부터  $n$ ( $n$ 은 자연수)개의 제1 슬라이스 이미지를 추출한다.
- [0027] 즉, 3차원 초음파 검사기는 초음파 신호를 이용하여, 오브젝트(예컨대, 태아의 안면)에 대한 볼륨 이미지를 생성하고, 상기 볼륨이미지를 회전하여 사지탈뷰(sagittal view)를 결정한 후, 사지탈뷰가 결정된 볼륨이미지를 선정된 방향으로  $n$  분해하여, 제1 슬라이스 이미지를 추출할 수 있다. 이때, 제1 슬라이스 이미지는 볼륨이미지의 상면이미지(예컨대, 태아의 머리를 위에서 내려다보는 방향의 이미지)일 수 있다.
- [0028] 단계 303에서, 3차원 초음파 검사기는 제1 슬라이스 이미지 각각으로부터 형체 라인을 검출한다. 이때, 3차원 초음파 검사기는 상기 제1 슬라이스 이미지로부터 할 라이크 피취(Haar-like feature) 방법, 경계선을 이루는 포인트 간 연결성, 또는 그래디언트(gradient) 중 적어도 하나를 이용하여, 경계를 추출 함으로써, 상기 형체 라인을 검출할 수 있다.
- [0029] 3차원 초음파 검사기는 상기 오브젝트가 태아의 안면일 경우, 상기 할 라이크 피취 방법을 통해, 상기 볼륨 이미지 내에서, 안면 영역과 상기 안면 영역과 밝기 차이를 갖는 비안면 영역을 식별하고, 상기 안면 영역과 상기 비안면 영역과의 경계선을 상기 형체 라인으로 검출할 수 있다.
- [0030] 단계 305에서, 3차원 초음파 검사기는 제1 슬라이스 이미지에서 형체 라인에 기초하여 비형태 영역을 제거하여 제2 슬라이스 이미지로 보정한다.
- [0031] 이때, 3차원 초음파 검사기는  $n$ 개의 제1 슬라이스 이미지에서 상기 형체 라인을 기준으로 상부에 위치하는 상기 비형태 영역을 제거하여 상기 제2 슬라이스 이미지로 보정할 수 있다.
- [0032] 3차원 초음파 검사기는 상기 오브젝트가 태아의 안면일 경우,  $n$ 개의 제1 슬라이스 이미지에서 상기 비형태 영역으로서, 상기 태아의 안면을 제외한 상기 태아의 손, 또는 태반과 연관된 상기 비안면 영역을 제거하여 제2 슬라이스 이미지로 보정하고,  $n$ 개의 제2 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링 함으로써, 태아의 안면 윤곽을 보다 정확하게 제공할 수 있다.
- [0033] 단계 307에서, 3차원 초음파 검사기는  $n$ 개의 제2 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링한다.
- [0034] 즉, 3차원 초음파 검사기는  $n$ 개의 상기 제2 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링한 후, 디스플레이 수단을 통해 표시 함으로써, 오브젝트 내 형체를 보다 정확하게 제공할 수 있다.

[0035] 본 발명의 일실시예에 따르면, 오브젝트의 볼륨이미지로부터 추출한 복수의 슬라이스 이미지에서 형체 라인을 검출하고, 검출된 형체 라인(예컨대, 태아의 안면 라인)에 기초하여 슬라이스 이미지를 보정한 후, 복수의 보정된 슬라이스 이미지를 조합하여 렌더링 함으로써, 오브젝트 내 형체를 보다 정확하게 제공할 수 있다.

[0036] 본 발명의 실시예들은 다양한 컴퓨터로 구현되는 동작을 수행하기 위한 프로그램 명령을 포함하는 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함한다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD 와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

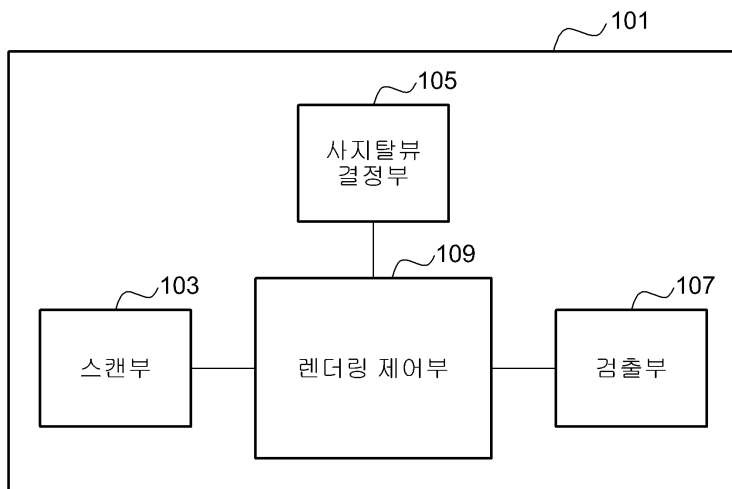
[0037] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

**부호의 설명**

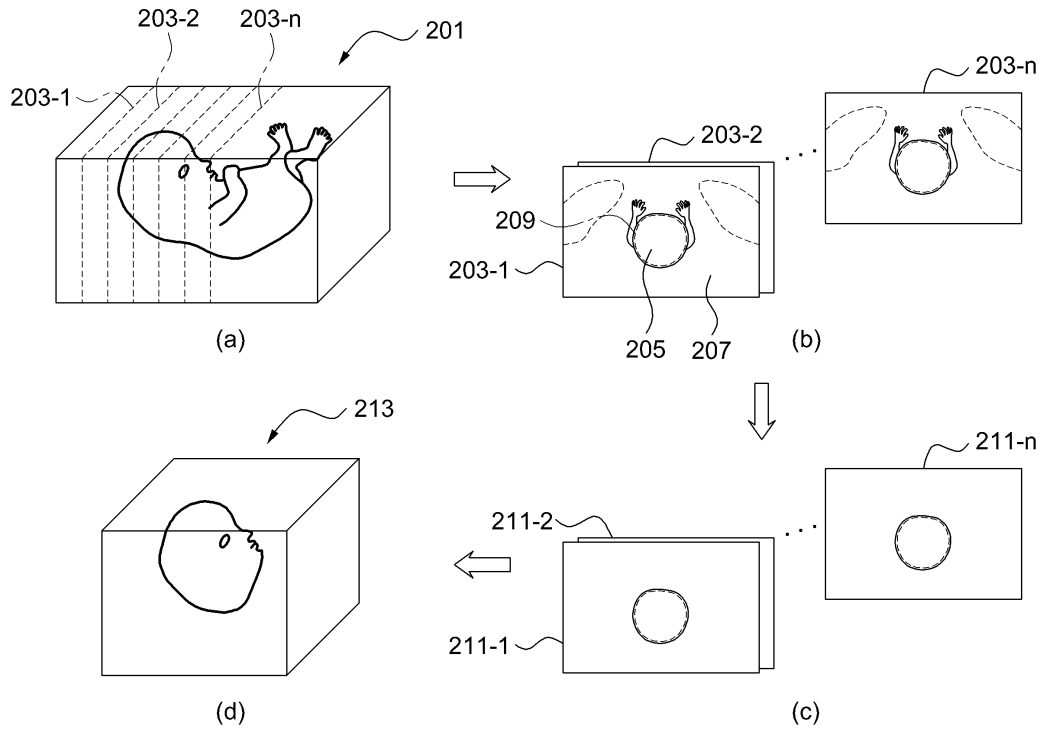
- [0038] 101: 이미지 필터링을 이용한 3차원 초음파 검사기
- 103: 스캔부
- 105: 사지탈뷰 결정부
- 107: 검출부
- 109: 렌더링 제어부

**도면**

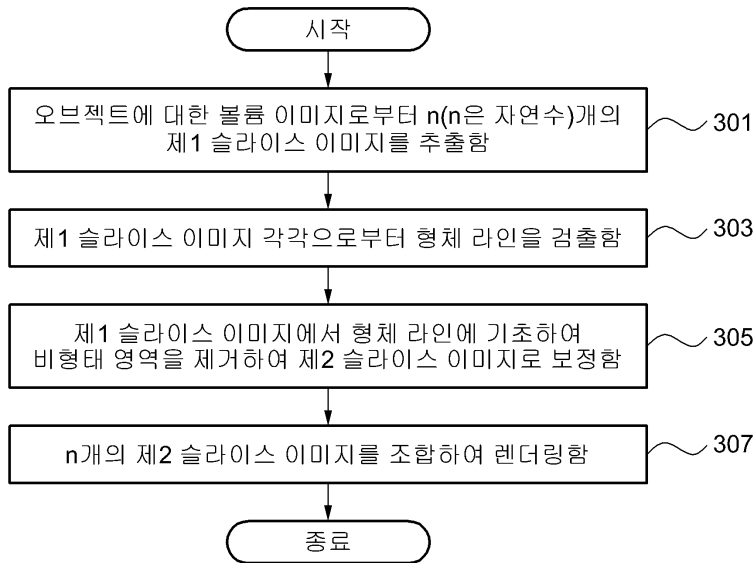
**도면1**



도면2



도면3



专利名称(译)	三维超声检测与三维超声检测的图像滤波		
公开(公告)号	<a href="#">KR101194290B1</a>	公开(公告)日	2012-10-29
申请号	KR1020100092822	申请日	2010-09-24
[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	LEE KWANG HEE 이광희		
发明人	이광희		
IPC分类号	A61B8/08 G06T19/00		
CPC分类号	A61B8/0866 A61B8/14 A61B8/483 A61B8/523 A61B8/5269 G01S15/8993 G06T7/12 G06T7/174 G06T2207/10136 G06T2207/30044		
其他公开文献	KR1020120056930A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

公开了一种三维超声波测试仪和使用图像滤波的三维超声波测试仪的操作方法。使用图像滤波的三维超声波检查装置包括：扫描单元，用于生成物体的体积图像；检测单元，用于从n (n是自然数)检测从体积图像中提取的第一切片图像的形状线，以及渲染控制器，其基于单切片图像中的形状线移除非形状区域以校正第二切片图像，并组合并渲染n个第二切片图像。 专利号10-1194290

