



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월29일
(11) 등록번호 10-1194292
(24) 등록일자 2012년10월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/08 (2006.01) G06T 17/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0093682
(22) 출원일자 2010년09월28일
심사청구일자 2010년11월26일
(65) 공개번호 10-2012-0032182
(43) 공개일자 2012년04월05일
(56) 선행기술조사문헌
JP2004174220 A*
KR1020080004775 A*
KR1020090095150 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성메디슨 주식회사
강원도 홍천군 남면 한서로 3366
(72) 발명자
김성윤
경기도 남양주시 와부읍 덕소로 270, 우성아파트
103동 1202호
안미정
서울특별시 서대문구 봉원사1길 41 (대신동)
(74) 대리인
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 조성철

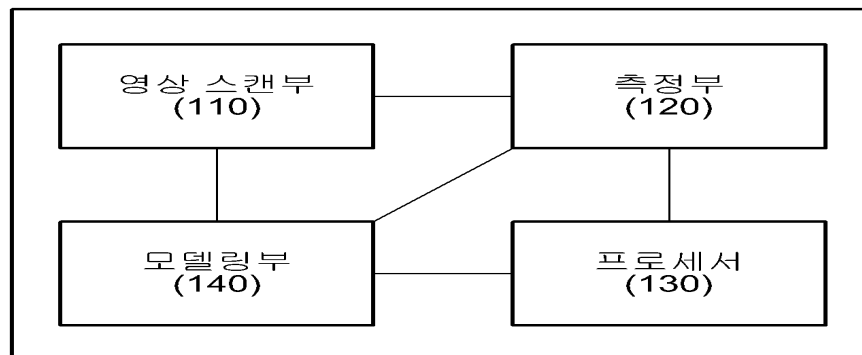
(54) 발명의 명칭 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 태아의 목투명대를 스캔하여 획득한 볼륨 영상으로부터 복수개의 슬라이스 이미지를 추출하고, 추출된 슬라이스 이미지 각각에서 측정된 측정값 중 의미있는 측정값을 가진 슬라이스 이미지를 유효 슬라이스 이미지로 이용하여 상기 유효 슬라이스 이미지 내의 측정값으로 상기 태아의 다운증후군 여부를 확인할 수 있는 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기 및 그 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1

초음파 검사기 (100)



특허청구의 범위

청구항 1

객체에 대한 스캔을 통해 볼륨 영상을 생성하는 영상 스캔부;

상기 볼륨 영상 내 측정영역에 대해 n (n 은 자연수)개의 슬라이스 이미지를 추출하고, 상기 슬라이스 이미지 각각에서, 상기 측정영역과 연관한 측정값을 결정하는 측정부; 및

상기 측정값을 이용하여, n 개의 상기 슬라이스 이미지 중에서 유효 슬라이스 이미지를 선별하는 프로세서

를 포함하되,

상기 n 개의 슬라이스 이미지 중 하나의 슬라이스 이미지에 대해,

상기 측정부는,

m (m 은 2 이상의 자연수)개의 측정지점 각각에서 상기 측정영역에 대해 측정하여 m 개의 측정값을 산출하고, 산출된 상기 m 개의 측정값에 기초하여 상기 측정영역과 연관한 상기 측정값을 결정하는, 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 하나의 슬라이스 이미지에 대해,

상기 측정부는,

산출된 상기 m 개의 측정값 중에서, 상대적으로 작은 값을 상기 측정영역과 연관한 상기 측정값으로 결정하는, 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 슬라이스 이미지 각각에 대해 결정된 상기 n 개의 측정값 중에서, 상대적으로 큰 값이 측정값으로 결정된 슬라이스 이미지를 상기 유효 슬라이스 이미지로 선별하는, 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기.

청구항 4

제1항에 있어서,

n 개의 상기 슬라이스 이미지로부터 상기 측정영역에 관한 단위 이미지를 획득하고, 상기 획득한 단위 이미지를 3차원 좌표계에 적용하여 3차원으로 모델링하는 모델링부

를 더 포함하는, 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 객체가 태아이고, 상기 측정영역이 목투명대(NT, Nuchal Translucency)일 경우,

상기 측정부는,

상기 볼륨 영상 내 태아의 목투명대 주위로 시드를 설정하고, 상기 설정된 시드를 기준으로 상기 목투명대를 n 분해하여 상기 슬라이스 이미지를 추출하는, 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 측정부는 상기 슬라이스 이미지 각각에서, 상기 목투명대의 두께에 관한 n 개의 측정값을 결정하고,

상기 프로세서는,

상기 n 개의 측정값 중에서, 상대적으로 큰 두께가 측정값으로 결정된 슬라이스 이미지를 상기 유효 슬라이스 이미지로 선별하는, 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기.

청구항 7

객체에 대한 스캔을 통해 볼륨 영상을 생성하는 단계;

상기 볼륨 영상 내 측정영역에 대해 n (n 은 자연수)개의 슬라이스 이미지를 추출하는 단계;

상기 슬라이스 이미지 각각에서, 상기 측정영역과 연관한 측정값을 결정하는 단계; 및

상기 측정값을 이용하여, n 개의 상기 슬라이스 이미지 중에서 유효 슬라이스 이미지를 선별하는 단계를 포함하되,

상기 측정영역과 연관한 상기 측정값을 결정하는 단계는,

상기 n 개의 슬라이스 이미지 중 하나의 슬라이스 이미지에 대해, m (m 은 2 이상의 자연수)개의 측정지점 각각에서 상기 측정영역에 대해 측정하여 m 개의 측정값을 산출하는 단계; 및

산출된 상기 m 개의 측정값에 기초하여 상기 측정영역과 연관한 상기 측정값을 결정하는 단계

를 포함하는, 초음파 검사기에서의 객체에 대한 슬라이스 표시 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 측정영역과 연관한 상기 측정값은 산출된 상기 m 개의 측정값 중에서, 상대적으로 작은 값으로 결정되는, 초음파 검사기에서의 객체에 대한 슬라이스 표시 방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 유효 슬라이스 이미지를 선별하는 단계는,

상기 슬라이스 이미지 각각에 대해 결정된 상기 n 개의 측정값 중에서, 상대적으로 큰 값이 측정값으로 결정된 슬라이스 이미지를 상기 유효 슬라이스 이미지로 선별하는 단계

를 포함하는, 초음파 검사기에서의 객체에 대한 슬라이스 표시 방법.

청구항 10

제7항에 있어서,

n 개의 상기 슬라이스 이미지로부터 상기 측정영역에 관한 단위 이미지를 획득하는 단계; 및

상기 획득한 단위 이미지를 3차원 좌표계에 적용하여 3차원으로 모델링하는 단계

를 더 포함하는, 초음파 검사기에서의 객체에 대한 슬라이스 표시 방법.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 객체가 태아이고, 상기 측정영역이 목투명대일 경우,

상기 슬라이스 이미지를 추출하는 단계는,

상기 볼륨 영상 내 태아의 목투명대 주위로 시드를 설정하는 단계; 및

상기 설정된 시드를 기준으로 상기 목투명대를 n 분해하여 상기 슬라이스 이미지를 추출하는 단계를 포함하는, 초음파 검사기에서의 객체에 대한 슬라이스 표시 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 측정영역과 연관한 측정값을 결정하는 단계는,

상기 슬라이스 이미지 각각에서, 상기 목투명대의 두께에 관한 n 개의 측정값을 결정하는 단계를 포함하고,

상기 유효 슬라이스 이미지를 선별하는 단계는,

상기 n 개의 측정값 중에서, 상대적으로 큰 두께가 측정값으로 결정된 슬라이스 이미지를 상기 유효 슬라이스 이미지로 선별하는 단계

를 포함하는, 초음파 검사기에서의 객체에 대한 슬라이스 표시 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 초음파 검사기로 스캔한 객체의 볼륨 영상으로 특정한 측정영역에 대한 유효한 측정값을 용이하게 선별하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 초음파 시스템은 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.

[0003] 이러한 초음파 시스템은 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.

[0004] 한편, 다운증후군 태아를 감별하는 일반적인 방법은 초음파 시스템을 통해 태아의 목투명대(nuchal translucency, NT)의 두께를 측정하는 것이다. 이 방법은 1992년 니콜라이즈(Nicolaides)에 의해 만들어진 방법으로, 태아에게 이상이 있는 경우, 목덜미의 피하 조직에 체액이 축적되어 목투명대가 두꺼워진다고 알려져 있다.

[0005] 특히, 다운증후군을 비롯한 염색체 이상이나 심장 기형을 가진 태아의 경우 목투명대가 두꺼워지는 경우가 많다. 따라서, 의사는 초음파 시스템을 통해 태아의 목 뒤쪽에 투명한 부분의 두께를 측정하고, 이 부분의 두께가 2.5mm가 넘을 경우, 융모막 생검술이나 양수천자술 같은 좀 더 정밀한 방법으로 태아의 이상을 살펴보게 된다.

[0006] 그러나, 각도나 측정 방법에 따라 목투명대의 두께가 정확히 측정되지 않는 경우도 빈번하여, 정확한 목투명대 두께의 측정을 통해 태아의 이상 여부를 용이하게 확인하는 방안이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 일실시예는 태아의 목투명대를 스캔하여 획득한 볼륨 영상으로부터 복수개의 슬라이스 이미지를 추출하고, 추출된 슬라이스 이미지 각각에서 측정된 측정값 중 의미있는 측정값을 가진 슬라이스 이미지를 유효 슬라이스 이미지로 이용하여 더욱 정확한 목투명대 두께를 측정할 수 있는 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기 및 그 방법을 제공한다.

[0008] 본 발명의 일실시예는 n 개의 슬라이스 이미지로부터 측정영역에 관한 단위 이미지를 획득하고, 상기 획득한 단

위 이미지를 3차원 좌표계에 적용하여 3차원으로 모델링함으로써, 측정영역에 관한 3차원 슬라이스 이미지를 표시할 수 있는 3 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기 및 그 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 일실시예에 따른 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기는 객체에 대한 스캔을 통해 볼륨 영상을 생성하는 영상 스캔부, 상기 볼륨 영상 내 측정영역에 대한 n (n 은 자연수)개의 슬라이스 이미지를 추출하고, 상기 슬라이스 이미지 각각에서, 상기 측정영역과 연관한 측정값을 결정하는 측정부, 및 상기 측정값을 이용하여, n 개의 상기 슬라이스 이미지 중에서 유효 슬라이스 이미지를 선별하는 프로세서를 포함한다.
- [0010] 이때, 상기 측정부는 하나의 슬라이스 이미지에 대해, m (m 은 자연수)개의 측정지점 각각에서 상기 측정영역에 대해 측정하여 측정값을 산출하고, 산출된 상기 m 개의 측정값 중에서, 상대적으로 작은 값을 결정할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 프로세서는 상기 슬라이스 이미지 각각에 대해 결정된 상기 n 개의 측정값 중에서, 상대적으로 큰 값이 측정값으로 결정된 슬라이스 이미지를 상기 유효 슬라이스 이미지로 선별할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 초음파 검사기는 n 개의 상기 슬라이스 이미지로부터 측정영역에 관한 단위 이미지를 획득하고, 상기 획득한 단위 이미지를 3차원 좌표계에 적용하여 3차원으로 모델링하는 모델링부를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 만약, 상기 객체가 태아이고, 상기 측정영역이 목투명대(NT, Nuchal Translucency)일 경우, 상기 측정부는 상기 볼륨 영상 내 태아의 목투명대 주위로 시드를 설정하고, 상기 설정된 시드를 기준으로 상기 목투명대를 n 분해하여 상기 슬라이스 이미지를 추출할 수 있다.
- [0014] 이때, 상기 측정부는 상기 슬라이스 이미지 각각에서, 상기 목투명대의 두께에 관한 n 개의 측정값을 결정할 수 있다. 상기 프로세서는 상기 n 개의 측정값 중에서, 상대적으로 큰 두께가 측정값으로 결정된 슬라이스 이미지를 상기 유효 슬라이스 이미지로 선별할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 검사기에서의 객체에 대한 슬라이스 표시 방법은 객체에 대한 스캔을 통해 볼륨 영상을 생성하는 단계, 상기 볼륨 영상 내 측정영역에 대한 n (n 은 자연수)개의 슬라이스 이미지를 추출하는 단계, 상기 슬라이스 이미지 각각에서, 상기 측정영역과 연관한 측정값을 결정하는 단계, 및 상기 측정값을 이용하여, n 개의 상기 슬라이스 이미지 중에서 유효 슬라이스 이미지를 선별하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명의 일실시예에 따르면, 태아의 목투명대를 스캔하여 획득한 볼륨 영상으로부터 복수개의 슬라이스 이미지를 추출하고, 추출된 슬라이스 이미지 각각에서 측정된 측정값 중 의미있는 측정값을 가진 슬라이스 이미지를 유효 슬라이스 이미지로 이용하여 더욱 정확한 목투명대 두께를 측정할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 일실시예에 따르면, n 개의 슬라이스 이미지로부터 측정영역에 관한 단위 이미지를 획득하고, 상기 획득한 단위 이미지를 3차원 좌표계에 적용하여 3차원으로 모델링함으로써, 측정영역에 관한 3차원 슬라이스 이미지를 표시할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기의 내부구성을 도시한 도면이다.
- 도 2는 객체에 대한 볼륨 영상으로부터 슬라이스 이미지를 추출하는 일례를 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 검사기에서의 객체에 대한 슬라이스 표시 방법의 순서를 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 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.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기의 내부구성을 도시한 도면이다.
- [0021] 도 1을 참고하면, 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기(100, 이하 '초음파 검사기'라 함)는 영상 스캔부(110), 측정부(120), 프로세서(130), 및 모델링부(140)를 포함할 수 있다.

- [0022] 영상 스캔부(110)는 객체에 대한 스캔을 통해 볼륨 영상을 생성한다. 예컨대, 영상 스캔부(110)는 인체 내 객체를 스캔한 이미지 데이터를 3차원으로 나타내는 볼륨 영상을 생성하는 역할을 한다. 여기서, 인체 내 오브젝트는 태아, 장기를 포함한 개념일 수 있다. 즉, 영상 스캔부(110)는 태아, 장기 등을 스캔하여 볼륨 영상을 생성할 수 있다.
- [0023] 볼륨 영상을 생성하는 일례로, 영상 스캔부(110)는 객체에 대해 관심 영역(Regions Of Interest)을 설정하고, 설정된 관심 영역의 내부에 시드(Seed)를 위치시킬 수 있다. 이때, 상기 객체가 태아인 경우, 시드는 태아의 목투명대(NT: Nuchal Translucency) 부근에 위치될 수 있다. 이후, 영상 스캔부(110)는 3D 초음파를 이용하여 객체를 스캔하여 이미지 데이터를 작성하고, 작성된 이미지 데이터를 3차원으로 나타내어 객체에 대한 볼륨 영상을 생성할 수 있다.
- [0024] 측정부(120)는 상기 볼륨 영상 내 측정영역에 대한 n (n 은 자연수)개의 슬라이스 이미지를 추출하고, 상기 슬라이스 이미지 각각에서, 상기 측정영역과 연관한 측정값을 결정한다. 여기서, 측정영역은 태아의 목투명대 부근일 수 있다. 즉, 상기 객체가 태아이고, 상기 측정영역이 목투명대일 경우, 측정부(120)는 상기 볼륨 영상 내 태아의 목투명대 주위로 시드를 설정하고, 상기 설정된 시드를 기준으로 상기 목투명대를 n 분해하여 상기 슬라이스 이미지를 추출할 수 있다.
- [0025] 실시예로, 측정부(120)는 목투명대 부근의 측정영역으로부터 복수개의 n 슬라이스 이미지를 추출할 수 있다. 측정부(120)는 하나의 슬라이스 이미지에 대해, m (m 은 자연수)개의 측정지점 각각에서 상기 측정영역에 대해 측정하여 측정값을 산출한다. 예컨대, 측정값은 상기 목투명대의 측정길이이다. 측정부(120)는 상기 산출된 상기 m 개의 측정값 중에서, 상대적으로 작은 값을 결정할 수 있다.
- [0026] 예컨대, 측정부(120)는 n 개의 슬라이스 이미지 중 제1 슬라이스 이미지로부터 2개 이상의 측정지점에서 측정값을 산출한 경우, 2개 이상의 측정값 중 상대적으로 작은값을 상기 제1 슬라이스 이미지의 측정값으로 결정할 수 있다.
- [0027] 태아의 목투명대를 측정하는 것은 다운증후군 태아를 감별하는 일반적인 방법이다. 다운증후군을 비롯한 염색체 이상이나 심장 기형을 가진 태아의 경우 목투명대가 두꺼워지는 경우가 많다. 따라서, 의사는 초음파 검사기(100)를 통해 태아의 목 뒤쪽에 투명한 부분의 두께를 측정하고, 이 부분의 두께가 0.25 cm 가 넘을 경우, 융모막 생검술이나 양수천자술 같은 좀 더 정밀한 방법으로 태아의 이상을 살펴보게 된다.
- [0028] 그러나, 태아의 위치, 초음파 검사기(100)가 스캔하는 태아의 부위에 따라 다운증후군임을 판단하는 목투명대의 두께가 변하게 된다. 이 경우, 정확한 목투명대의 두께를 측정하기 어렵다. 따라서, 정확한 목투명대의 두께를 측정하기 위해, 목투명대 부근을 n 개의 슬라이스 이미지로 만들어서 목투명대의 두께를 측정함으로써, 태아의 이상 여부를 정확하게 확인할 수 있는 것이다.
- [0029] 프로세서(130)는 상기 슬라이스 이미지 각각에 대해 결정된 상기 n 개의 측정값 중에서, 상대적으로 큰 값이 측정값으로 결정된 슬라이스 이미지를 '유효 슬라이스 이미지'로 선별한다. 유효 슬라이스 이미지는 복수개의 슬라이스 이미지 중, 측정값이 의미를 갖는 것을 말한다. 즉, 복수개의 슬라이스 이미지로부터 측정된 측정값 중, 유효 슬라이스 이미지에서 측정된 측정값이 태아의 목투명대 두께를 정확하게 측정한 것으로 해석되는 것이다.
- [0030] 실시예로, 측정부(120)가 상기 슬라이스 이미지 각각에서, 상기 목투명대의 두께에 관한 n 개의 측정값을 결정하면, 프로세서(130)는 상기 n 개의 측정값 중에서, 상대적으로 큰 두께가 측정값으로 결정된 슬라이스 이미지를 상기 유효 슬라이스 이미지로 선별할 수 있다. 예컨대, 프로세서(130)는 제1 내지 제3의 슬라이스 이미지 중, 제1 슬라이스 이미지로부터 측정된 측정값이 2.0 mm이고, 제2 슬라이스 이미지로부터 측정된 측정값이 2.2 mm이며, 제3 슬라이스 이미지로부터 측정된 측정값이 2.3 mm인 경우, 제3 슬라이스 이미지를 유효 슬라이스 이미지로 선별할 수 있다.
- [0031] 따라서, 초음파 검사기(100)는 선별된 유효 슬라이스 이미지로부터 측정된 측정값을 태아의 목투명대 두께로 확인함으로써, 정확한 목투명대의 두께를 측정할 수 있다.
- [0032] 다른 실시예로, 모델링부(140)는 n 개의 상기 슬라이스 이미지로부터 측정영역에 관한 단위 이미지를 획득하고, 상기 획득한 단위 이미지를 3차원 좌표계에 적용하여 3차원으로 모델링한다. 즉, 모델링부(140)는 태아의 목투명대 부근에 관한 2차원 단위 이미지를 3차원 좌표계에 적용함으로써, 3차원 슬라이스 이미지를 생성하는 것이다. 이렇게 생성된 3차원 슬라이스 이미지는 초음파 검사기(100)의 화면을 통해 표시될 수 있다.

- [0033] 도 2는 객체에 대한 볼륨 영상으로부터 슬라이스 이미지를 추출하는 일례를 도시한 도면이다.
- [0034] 도 2를 참조하면, 측정부(120)는 객체에 대한 볼륨 영상 내에서 측정영역인 목투명대(210) 부근을 '세로(220)'로 자른 단면을 슬라이스 이미지(230)로서 추출한다. 측정부(120)는 상기 추출된 각각의 슬라이스 이미지(230)에 대해, m (m 은 자연수)개의 측정지점 각각에서 상기 측정영역에 대해 측정하여 측정값을 산출하고, 산출된 상기 m 개의 측정값 중에서, 상대적으로 작은값을 슬라이스 이미지(230)의 측정값으로 결정할 수 있다.
- [0035] 다른 실시예로, 측정부(120)는 객체에 대한 볼륨 영상 내에서 측정영역인 목투명대(210) 부근을 '가로(240)'로 자른 단면을 슬라이스 이미지(250)로서 추출한다. 측정부(120)는 상기 추출된 각각의 슬라이스 이미지(250)에 대해, m (m 은 자연수)개의 측정지점 각각에서 상기 측정영역에 대해 측정하여 측정값을 산출하고, 산출된 상기 m 개의 측정값 중에서, 상대적으로 작은값을 슬라이스 이미지(250)의 측정값으로 결정할 수 있다.
- [0036] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 검사기에서의 객체에 대한 슬라이스 표시 방법의 순서를 도시한 흐름도이다.
- [0037] 단계 310에서, 초음파 검사기(100)는 객체에 대한 스캔을 통해 볼륨 영상을 생성한다. 초음파 검사기(100)는 인체 내 객체를 스캔한 이미지 데이터를 3차원으로 나타내는 볼륨 영상을 생성한다. 여기서, 인체 내 오브젝트는 태아, 장기를 포함한 개념일 수 있다. 즉, 초음파 검사기(100)는 태아, 장기 등을 스캔하여 볼륨 영상을 생성할 수 있다.
- [0038] 단계 320에서, 초음파 검사기(100)는 상기 볼륨 영상 내 측정영역에 대한 n (n 은 자연수)개의 슬라이스 이미지를 추출한다. 도 2를 참고하면, 초음파 검사기(100)는 객체에 대한 볼륨 영상 내에서 측정영역인 목투명대 부근을 '세로' 또는 '가로'로 자른 단면을 슬라이스 이미지로서 추출할 수 있다.
- [0039] 단계 330에서, 초음파 검사기(100)는 상기 슬라이스 이미지 각각에서, 상기 측정영역과 연관한 측정값을 결정한다. 초음파 검사기(100)는 하나의 슬라이스 이미지에 대해, m (m 은 자연수)개의 측정지점 각각에서 상기 측정영역에 대해 측정하여 측정값을 산출한다. 예컨대, 측정값은 상기 목투명대의 측정길이이다. 초음파 검사기(100)는 상기 산출된 상기 m 개의 측정값 중에서, 상대적으로 작은 값을 하나의 슬라이스 이미지를 대표하는 측정값으로 결정할 수 있다.
- [0040] 단계 340에서, 초음파 검사기(100)는 상기 측정값을 이용하여, n 개의 상기 슬라이스 이미지 중에서 유효 슬라이스 이미지를 선별한다. 초음파 검사기(100)는 상기 슬라이스 이미지 각각에 대해 결정된 상기 n 개의 측정값 중에서, 상대적으로 큰 값이 측정값으로 결정된 슬라이스 이미지를 상기 유효 슬라이스 이미지로 선별할 수 있다.
- [0041] 따라서, 초음파 검사기(100)는 선별된 유효 슬라이스 이미지로부터 측정된 측정값을 태아의 목투명대 두께로 확인함으로써, 정확한 목투명대의 두께를 측정할 수 있다.
- [0042] 다른 실시예로, 초음파 검사기(100)는 n 개의 상기 슬라이스 이미지로부터 측정영역에 관한 단위 이미지를 획득하고, 상기 획득한 단위 이미지를 3차원 좌표계에 적용하여 3차원으로 모델링함으로써, 생성된 3차원 슬라이스 이미지를 화면을 통해 표시할 수 있다.
- [0043] 또한, 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, DVD와 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.
- [0044] 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 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다

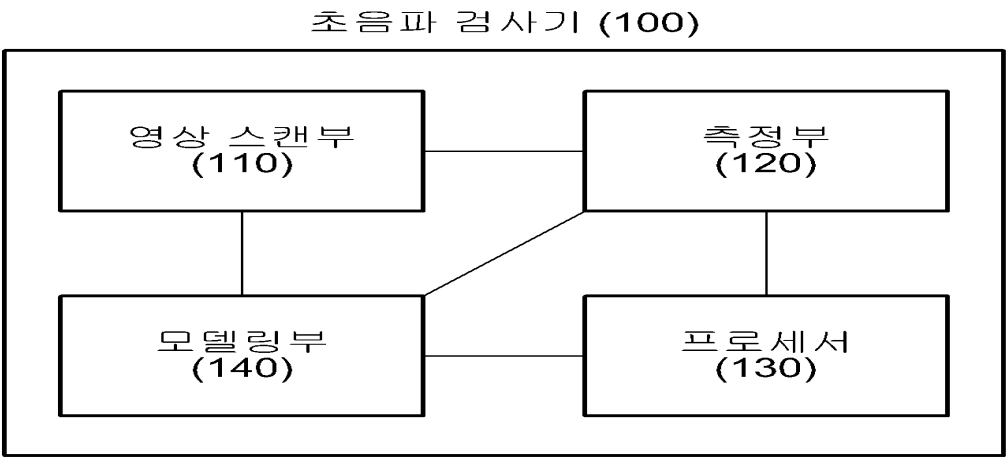
고 할 것이다.

부호의 설명

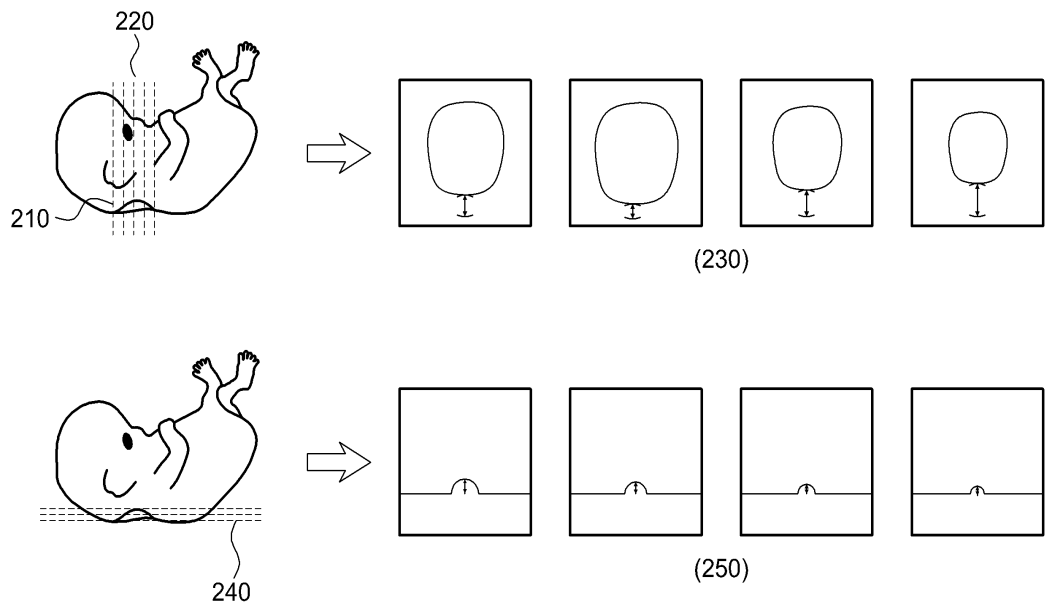
- 100: 객체에 대한 슬라이스 표시 초음파 검사기
- 110: 영상 스캔부
- 120: 측정부
- 130: 프로세서
- 140: 모델링부

도면

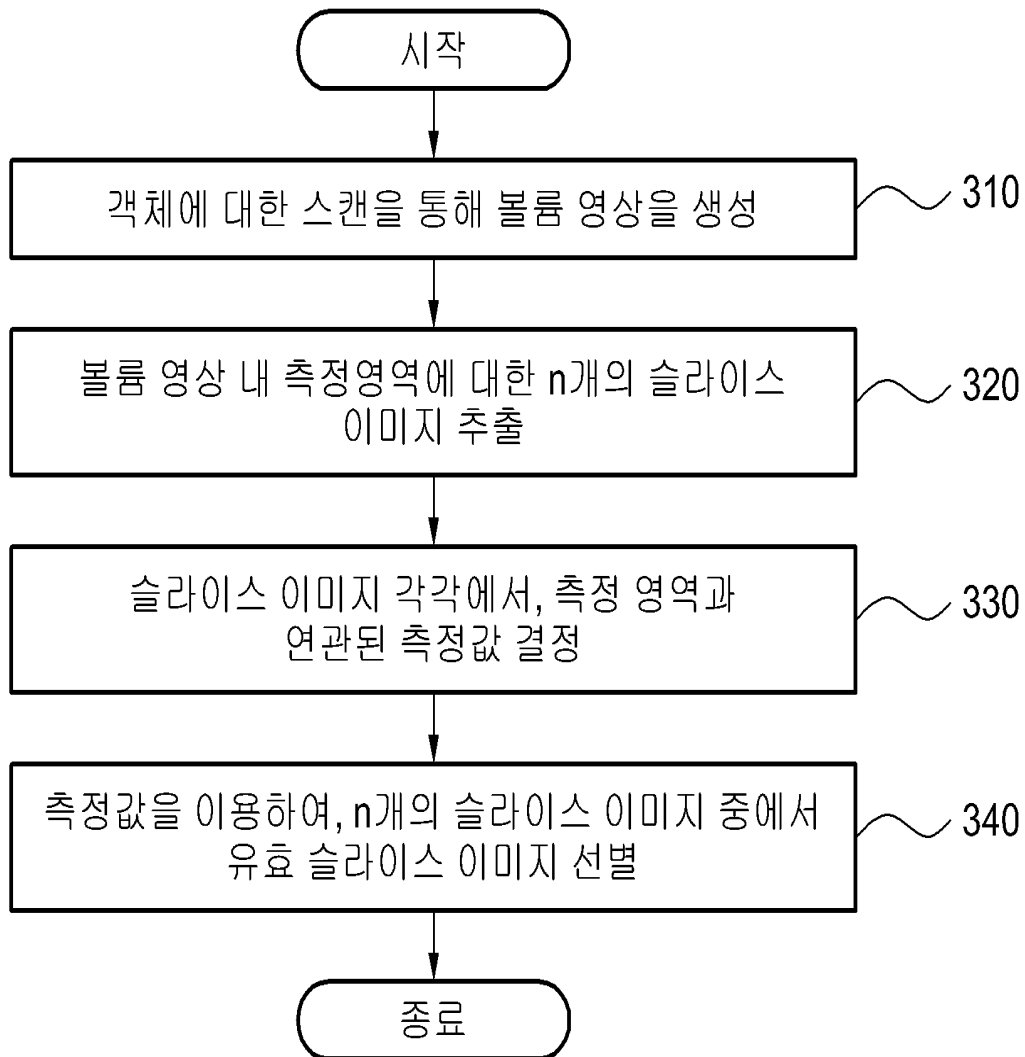
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	标题：用于物体的切片显示超声波测试仪及其方法		
公开(公告)号	KR101194292B1	公开(公告)日	2012-10-29
申请号	KR1020100093682	申请日	2010-09-28
[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	KIM SUNG YUN 김성운 AHN MI JEOUNG 안미정		
发明人	김성운 안미정		
IPC分类号	A61B G06T17/00 A61B8/08 G06T		
CPC分类号	A61B8/14 G06T2207/20108 G06T17/00 G06T7/0012 A61B8/523 A61B8/5223 G06T2207/30044 A61B8/483 G06T2207/10136 G06T2200/04 A61B8/0866 G16H50/30		
其他公开文献	KR1020120032182A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种用于显示对象切片的超声系统及其方法，其可以从通过扫描胎儿的颈部半透明度获得的体积图像中提取多个切片图像，可以确定切片作为有效切片图像。在每个提取的切片图像中测量的值中具有有意义的测量值的图像，并且可以使用有效切片图像中的测量值来识别胎儿的唐氏综合症的风险。

초음파 검사기 (100)

