



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년03월09일
(11) 등록번호 10-1019977
(24) 등록일자 2011년02월28일

(51) Int. Cl.
A61B 8/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0104499
(22) 출원일자 2008년10월24일
심사청구일자 2008년10월24일
(65) 공개번호 10-2010-0030539
(43) 공개일자 2010년03월18일
(30) 우선권주장
1020080089035 2008년09월10일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR100308230 B1*
JP2007275456 A*
KR1020060082459 A
KR1020020054223 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 바이오넷
서울시 구로구 구로동 197-33 이앤씨벤처드림타워
3차 1101호
(72) 발명자
강동주
서울 송파구 잠실동27번지 주공아파트 504-203
계상범
서울특별시 양천구 신정1동 목동신시가지아파트
9단지 931-105
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
유병옥

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이승환

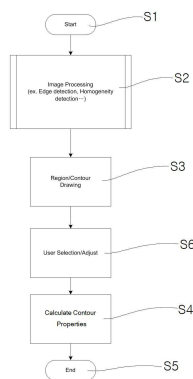
(54) 초음파영상진단기에서의 자동 영역 측정 방법

(57) 요약

본 발명은 초음파영상진단기에서의 자동 영역 측정 방법에 관한 것으로, 초음파영상진단기에서 영역을 측정하는 방법에 있어서 경계 측정(Edge detection)이나 균등 측정(Homogeneity Detection) 등의 영상 처리 방법을 이용하여 영상을 처리한 후, 이를 이용하여 측정하고자 하는 영상의 경계를 자동으로 결정한 후, 정해진 경계 내의 영역의 둘레/면적/부피 등의 크기를 자동으로 측정하는 방법에 관한 것이다.

본 발명에 의하는 경우, 영상처리를 통하여 조직의 경계를 자동으로 추출함으로써 사용자에게 따른 측정 값 변동의 염려를 제거하고, 사용자의 입력시간을 대폭 감소시킬 수 있으며, 측정의 정확도도 향상된다는 장점이 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김기덕

인천광역시 부평구 부평6동 604-39 목련연립
라-102

박성우

경기도 안산시 단원구 고잔동 그린빌아파트
1610-404

이영배

서울시 서대문구 홍제4동 인왕산현대아파트
104-602

이효진

서울시 관악구 봉천10동 1517-7 탐빌리지 B104호

특허청구의 범위

청구항 1

초음파영상진단기에서 영역을 측정하는 방법에 있어서,

초음파 영상진단기에서 측정한 영상을 전달 받아 영역 측정을 시작하는 단계(S1);

상기 단계에서 전달 받은 영상을 영상처리 방법을 사용하여 상기 영상의 경계를 정하는 영상처리 단계(S2);

상기 영상처리 단계(S2)에서 정해진 영상의 경계를 이용하여 측정하고자 하는 영역을 설정하는 영역 설정 단계(S3);

상기 영역 설정 단계(S3)에서 설정된 영역의 둘레/면적/부피 중 어느 하나 이상을 계산하는 특성 계산 단계(S4);

상기 특성 계산 단계(S4)에서 계산된 영역의 둘레/면적/부피 중 어느 하나 이상의 결과를 표시하고 절차를 종료하는 단계(S5);를 포함하여 구성되되,

상기 영상 처리 단계(S2)는 기준이 되는 픽셀을 중심으로 주변 8픽셀과의 차이값을 구하여 차가 큰 방향으로 연결해나가는 방식인 경계 측정 방법(Edge Detection Method)를 사용하거나, 전달된 영상을 $n \times n$ 픽셀(이 경우 n 은 2~10사이의 값)의 크기를 갖는 영역 창(Window)으로 나눈 후, 상기 영역 창 안에서 픽셀의 특성값의 통계적 분포를 분석하여 계산한 후, 균등한 통계적 특성을 나타내는 상기 영역창들을 같은 조직으로 판단하여 경계를 형성하는 균등 측정 방법(homogeneity detection Method)을 사용하는 것을 특징으로 하는 초음파영상진단기에서의 자동 영역 측정 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 영역 설정 단계(S3)와 상기 특성 계산 단계(S4) 사이에는, 사용자가 상기 영역 설정 단계(S3)에서 설정된 영역을 선별적으로 선택하거나 조절할 수 있는 사용자 선택/조절 단계(S6)가 더 포함되어 구성되는 것을 특징으로 하는 초음파영상진단기에서의 자동 영역 측정 방법.

청구항 3

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 초음파영상진단기에서의 자동 영역 측정 방법 및 장치에 관한 것으로, 초음파영상진단기로부터 얻은 영상에 영상처리를 통하여 조직의 경계를 자동으로 추출한 후, 그 경계로 둘러싸인 영역의 크기를 자동으로 계산하여 측정할 수 있는 초음파영상진단기에서의 자동 영역 측정 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 기존의 초음파 영상 진단 장치를 이용하여 촬영된 영상에서 특정 장기의 둘레나 면적, 부피 등의 값을 측정하기 위하여 장기의 경계를 설정하는 과정을 수행하기 위해서는, 먼저 촬영된 영상에서 사용자가 측정하고자 하는 영역을 마우스나 라이트펜, 태블릿이나 터치패드 등의 입력 수단을 이용하여 수동으로 그 경계를 선택을 한 후, 그 영역의 크기를 측정하여야 하였다.

[0003] 그러나, 이러한 기존의 초음파 영상 진단 장치에서의 영역측정 방법은, 사용자가 수동으로 측정 영역을 선택하여야 하므로 영상에서의 각 장기의 경계를 정확하게 지정하는 것이 매우 곤란하며, 정확한 경계의 설정 여부가 사용자의 숙련도에 따라 결정되기에, 사용자에게 따라 경계의 설정에 따른 영역내의 특성값 측정이 달라질 수 있다는 문제점이 있었다. 또한, 수동으로 영역을 선택하는 과정에 시간이 많이 소요되어, 신속한 영역측정이 힘들다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0004] 본 발명은 상기한 기존 방법의 문제점을 해결하여, 초음파영상진단기에서 영역을 측정하는 방법에 있어서 경계 탐색(Edge detection)이나 균등 측정(Homogeneity Detection) 등의 영상 처리 방법을 이용하여 영상을 처리한 후, 이를 이용하여 측정하고자 하는 영상의 경계를 자동으로 정한 후, 정해진 경계 내의 영역의 둘레/면적/부피 등의 크기를 자동으로 측정하는 방법을 제공하여, 사용자에게 따른 측정 값 변동의 염려를 제거하고 사용자의 입력시간을 대폭 감소시킬 수 있으며, 측정의 정확도도 향상시킬 수 있는 초음파영상진단기에서의 자동 영역 측정 방법을 제공하는 것을 그 과제로 한다.

과제 해결수단

[0005] 상기한 과제를 달성하기 위하여 본 발명의 초음파영상진단기에서의 자동 영역 측정 방법은 초음파영상진단기에서 영역을 측정하는 방법에 있어서, 초음파 영상진단기에서 측정된 영상을 전달 받아 영역 측정을 시작하는 단계(S1)와, 상기 단계에서 전달 받은 영상을 영상처리 방법을 사용하여 상기 영상의 경계를 정하는 영상처리 단계(S2)와, 상기 영상처리 단계(S2)에서 정해진 영상의 경계를 이용하여 측정하고자 하는 영역을 설정하는 영역 설정 단계(S3)와, 상기 영역 설정 단계(S3)에서 설정된 영역의 둘레/면적/부피 중 어느 하나 이상을 계산하는 특성 계산 단계(S4)와, 상기 특성 계산 단계(S4)에서 계산된 영역의 둘레/면적/부피 중 어느 하나 이상의 결과를 표시하고 절차를 종료하는 단계(S5)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0006] 또한, 상기 영역 설정 단계(S3)와 상기 특성 계산 단계(S4) 사이에는, 사용자가 상기 영역 설정 단계(S3)에서 설정된 영역을 선별적으로 선택하거나 조절할 수 있는 사용자 선택/조절 단계(S6)가 더 포함되어 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 상기 영상 처리 단계(S2)는, 기준이 되는 픽셀을 중심으로 주변 8픽셀과의 차이값을 구하여 차가 큰 방향으로 연결해나가는 방식인 경계 측정 방법(Edge Detection Method)를 사용하거나, 전달된 영상을 n×n 픽셀(이 경우 n은 2~10사이의 값)의 크기를 갖는 영역 창(Window)으로 나눈 후, 상기 영역 창 안에서 픽셀의 특성값의 통계적 분포를 분석하여 계산한 후, 균등한 통계적 특성을 나타내는 상기 영역창들을 같은 조직으로 판단하여 경계를 형성하는 균등 측정 방법(homogeneity detection Method)을 사용하는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0008] 본 발명에 의하는 경우, 영상처리를 통하여 조직의 경계를 자동으로 추출함으로써 사용자에게 따른 측정 값 변동의 염려를 제거하고, 사용자의 입력시간을 대폭 감소시킬 수 있으며, 측정의 정확도도 향상된다는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0009] 이하에서는 첨부된 도면을 참조로 하여, 본 발명의 일 실시 예에 따른 초음파영상진단기에서의 자동 영역 측정 방법 및 장치를 상세히 설명한다. 우선, 도면들 중, 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 한 동일한 참조부호로 나타내고 있음에 유의하여야 한다. 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 관한 구체적인

설명은 본 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략한다.

[0010] 본 발명의 초음파영상진단기에서의 자동 영역 측정 방법은 먼저, 도 1에 도시한 것과 같이 초음파 영상진단기에서 측정된 영상을 전달 받아 영역 측정을 시작하는 단계(S1)로 개시된다. 그 후, 상기 단계에서 전달 받은 영상을 영상처리 방법을 사용하여 상기 영상의 경계를 정하는 영상처리 단계(S2)를 수행한다. 이 경우, 상기 영상처리 단계(S2)를 수행하는 방법으로는, 일반적으로 널리 사용되는 경계 측정 방법(Edge Detection Method)을 사용하는 것이 가능하다. 상기 경계 측정 방법(Edge Detection Method)은 기준이 되는 픽셀을 중심으로 주변 8픽셀과의 차이값을 구하여 차가 큰 방향으로 연결해나가는 방식으로, 영상 처리 방법으로 널리 사용되는 방법이므로 상세한 설명은 생략한다. 한편, 상기 영상 처리 단계(S2)로 사용되는 경계 측정 방법(Edge Detection Method) 보다 더욱 정확성을 높일 수 있는 방법으로, 아래에 서술할 균등 측정 방법(homogeneity detection Method)를 사용하는 것이 더욱 바람직하다. 상기 균등 측정 방법(homogeneity detection Method)은 전달된 영상을 $n \times n$ 픽셀(이 경우 n 은 2~10사이의 값)의 크기를 갖는 영역 창(Window)으로 나눈 후, 상기 영역 창 안에서 픽셀의 특성값(컬러 영상의 경우 색상/명도, 흑백 영상의 경우 명도)의 통계적 분포를 분석하여 계산한 후, 균등한 통계적 특성을 나타내는 상기 영역창들을 같은 조직으로 판단하여 경계를 형성하는 방법이다. 이 경우 사용되는 통계적 분포를 분석하여 계산하는 방법은, 일반적인 수치해석 분야에서 널리 사용되는 방법이므로 상세한 설명은 생략한다.

[0011] 다음으로, 상기 영상처리 단계(S2)에서 정해진 영상의 경계를 이용하여 측정하고자 하는 영역을 설정하는 영역 설정 단계(S3)를 수행한다. 그 후, 상기 영역 설정 단계(S3)에서 설정된 영역의 둘레/면적/부피를 계산하는 특성 계산 단계(S4)를 수행한다. 일반적으로, 설정된 영역의 둘레/면적/부피를 자동으로 계산하는 방법은 본 발명이 속하는 분야에 있어서 널리 알려진 기술이므로 상세한 설명은 생략한다.

[0012] 한편, 상기 영역 설정 단계(S3)와 상기 특성 계산 단계(S4) 사이에는, 사용자가 상기 영역 설정 단계(S3)에서 설정된 영역을 선별적으로 선택하거나 조절할 수 있는 사용자 선택/조절 단계(S6)가 더 포함되어 구성되는 것이 바람직하다.

[0013] 마지막으로, 상기 특성 계산 단계(S4)에서 계산된 영역의 둘레/면적/부피 를 표시하고 절차를 종료하는 단계(S5)를 수행하여 본 발명의 초음파영상진단기에서의 자동 영역 측정 방법을 수행한다.

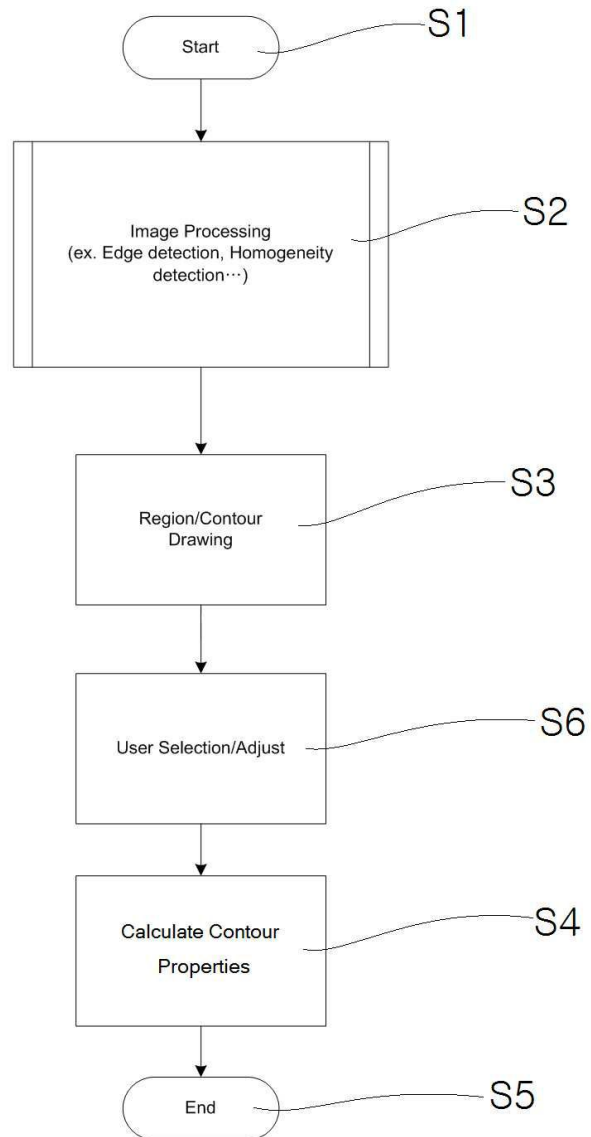
[0014] 이상에서는 도면과 명세서에서 최적 실시 예들이 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1: 본 발명의 일 실시 예에 의한 초음파영상진단기에서의 자동 영역 측정 방법의 플로우 차트

도면

도면1



专利名称(译)	超声成像中的自动面积测量方法		
公开(公告)号	KR101019977B1	公开(公告)日	2011-03-09
申请号	KR1020080104499	申请日	2008-10-24
[标]申请(专利权)人(译)	讯联生物科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	刺刀有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	刺刀有限公司		
[标]发明人	KANG DONG JOO 강동주 KYE SANG BUM 계상범 KIM GI DUCK 김기덕 PARK SUNG WOO 박성우 LEE YOUNG BAE 이영배 LEE HYO JIN 이호진		
发明人	강동주 계상범 김기덕 박성우 이영배 이호진		
IPC分类号	A61B A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/52 A61B8/585		
代理人(译)	YOO , BYUNG OAK		
优先权	1020080089035 2008-09-10 KR		
其他公开文献	KR1020100030539A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种用于超声诊断设备的自动轮廓检测方法，以通过图像处理自动地通过组织的边界来计算边界所包围的区域的大小。
 组成：超声成像仪诊断仪接收测量的图像 (S1)。通过所转印图像的图像处理来定义图像的边界 (S2)。通过使用定义的图像的边界确定目标区域 (S3)。计算定义区域的周长/面积/体积中的至少一个 (S4)。显示确定区域的周长/面积/体积中至少一个的结果 (S5)。

