



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년12월29일
(11) 등록번호 10-1100574
(24) 등록일자 2011년12월22일

(51) Int. Cl.

A61B 8/14 (2006.01) G06T 9/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0116364

(22) 출원일자 2009년11월30일

심사청구일자 2009년12월16일

(65) 공개번호 10-2011-0059923

(43) 공개일자 2011년06월08일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070121890 A

KR1020080035163 A

KR1020080047042 A

KR1020060119260 A

전체 청구항 수 : 총 14 항

(73) 특허권자

삼성메디슨 주식회사

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

유봉수

서울 강남구 대치동 1003번지 메디슨빌딩 연구소 3층

김정이

서울 강남구 대치동 1003번지 메디슨빌딩 연구소 3층

(74) 대리인

윤지홍, 장수길, 백만기

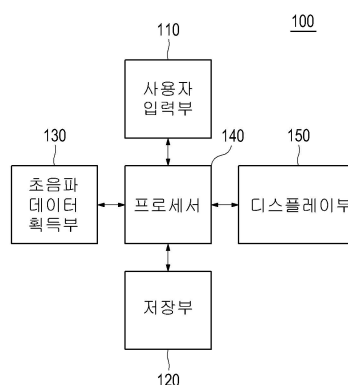
심사관 : 두소영

(54) 대상체의 크기를 측정하는 초음파 시스템 및 방법

(57) 요약

측정 항목 그룹을 선택하고 측정 아이템을 선택하며 대상체의 크기를 측정하기 위한 측정 영역을 초음파 영상에 설정하는 일련의 과정을 수행하지 않고서도 대상체의 크기를 용이하게 측정할 수 있는 초음파 시스템 및 방법이 개시된다. 본 발명에 따른 초음파 시스템은, 사용자의 입력정보를 수신하도록 동작하는 사용자 입력부; 복수의 어플리케이션 각각에 해당하는 복수의 측정 항목 정보를 제공하는 매핑 테이블을 저장하는 저장부; 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여, 대상체에 대한 복수의 초음파 데이터를 획득하도록 동작하는 초음파 데이터 획득부; 및 복수의 초음파 데이터를 이용하여 초음파 영상을 형성하고, 입력정보에 기초하여 초음파 영상에 대해 상기 대상체의 크기 및 윤곽을 검출하며, 입력정보, 검출된 크기 및 윤곽에 대응하는 적어도 하나의 측정 항목 정보를 저장부에서 추출하여 측정 항목 후보군을 형성하도록 동작하는 프로세서를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 시스템으로서,

복수의 어플리케이션 각각에 대해 측정 아이템 및 윤곽에 해당하는 복수의 측정 항목 정보를 제공하는 매핑 테이블을 저장하는 저장부;

상기 복수의 어플리케이션에서 어느 하나의 어플리케이션을 선택하는 제1 입력정보를 수신하도록 동작하는 사용자 입력부;

초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여, 상기 대상체에 대한 복수의 초음파 데이터를 획득하도록 동작하는 초음파 데이터 획득부; 및

상기 사용자 입력부, 상기 저장부 및 상기 초음파 데이터 획득부에 연결되어, 상기 복수의 초음파 데이터를 이용하여 초음파 영상을 형성하고, 상기 초음파 영상에 대해 윤곽 검출을 수행하여 상기 대상체의 윤곽을 검출하며, 상기 저장부를 조회하여 상기 제1 입력정보 및 상기 검출된 윤곽에 대응하는 적어도 하나의 측정 항목 정보를 추출하고, 상기 추출된 측정 항목 정보를 포함하는 측정 항목 후보군을 형성하도록 동작하는 프로세서

를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 사용자 입력부는, 상기 대상체의 크기를 측정하기 위한 캘리퍼(caliper)를 상기 초음파 영상에 설정하는 제2 입력정보를 수신하도록 더 동작하는 초음파 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 측정 항목 정보는, 상기 복수의 어플리케이션 각각에 해당하는 복수의 측정 항목 그룹, 상기 복수의 측정 항목 그룹 각각에 해당하는 복수의 측정 아이템, 상기 복수의 측정 아이템 각각에 해당하는 측정 샘플값 및 상기 복수의 측정 아이템 각각에 해당하는 윤곽 샘플 정보를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 복수의 초음파 데이터를 이용하여 볼륨 데이터를 형성하도록 동작하는 볼륨 데이터 형성부;

상기 볼륨 데이터를 이용하여 상기 초음파 영상을 형성하도록 동작하는 영상 형성부;

상기 제2 입력정보에 기초하여 상기 캘리퍼를 상기 초음파 영상에 설정하고, 상기 설정된 캘리퍼에 기초하여 상기 대상체의 크기를 측정하여 측정 정보를 형성하도록 동작하는 측정부;

상기 초음파 영상에 윤곽 검출을 수행하여 상기 대상체의 윤곽을 검출하도록 동작하는 윤곽 검출부; 및

상기 저장부를 조회하여 상기 제1 입력정보, 상기 측정 정보 및 상기 검출된 윤곽에 대응하는 적어도 하나의 측정 항목 정보를 추출하고, 상기 추출된 측정 항목 정보를 이용하여 상기 측정 항목 후보군을 형성하도록 동작하는 측정 처리부

를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 측정 처리부는, 상기 추출된 측정 항목 정보를 상기 제1 입력정보, 상기 측정 정보 및 상기 검출된 윤곽과 유사한 순서대로 나열하여 상기 측정 항목 후보군을 형성하도록 동작하는 초음파 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 사용자 입력부는, 상기 측정 항목 후보군에서 어느 하나의 측정 항목 정보를 선택하는 제

3 입력정보를 더 수신하도록 동작하는 초음파 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 제3 입력정보에 해당하는 측정 항목 정보에 기초하여 측정 항목을 설정하도록 더 동작하는 초음파 시스템.

청구항 8

대상체의 크기를 측정하는 방법으로서,

- a) 복수의 어플리케이션 각각에 대해 측정 아이템 및 윤곽에 해당하는 복수의 측정 항목 정보를 제공하는 매핑 테이블을 저장하는 저장부를 마련하는 단계;
- b) 상기 복수의 어플리케이션에서 어느 하나의 어플리케이션을 선택하는 제1 입력정보를 수신하는 단계;
- c) 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여, 상기 대상체에 대한 복수의 초음파 데이터를 획득하는 단계;
- d) 상기 복수의 초음파 데이터를 이용하여 초음파 영상을 형성하는 단계;
- e) 상기 초음파 영상에 대해 윤곽 검출을 수행하여 상기 대상체의 윤곽을 검출하는 단계; 및
- f) 상기 저장부를 조회하여, 상기 제1 입력정보 및 상기 검출된 윤곽에 대응하는 적어도 하나의 측정 항목 정보를 추출하고, 상기 추출된 측정 항목 정보를 포함하는 측정 항목 후보군을 형성하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 단계 e) 수행 이전에,

상기 대상체의 크기를 측정하기 위한 캘리퍼(caliper)를 상기 초음파 영상에 설정하는 제2 입력정보를 수신하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 측정 항목 정보는, 상기 복수의 어플리케이션 각각에 대응하는 복수의 측정 항목 그룹, 상기 복수의 측정 항목 그룹 각각에 해당하는 복수의 측정 아이템, 상기 복수의 측정 아이템 각각에 해당하는 측정 샘플값 및 상기 복수의 측정 아이템 각각에 해당하는 윤곽 샘플 정보를 포함하는 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 단계 e)는,

상기 제2 입력정보에 기초하여 상기 캘리퍼를 상기 초음파 영상에 설정하는 단계;
상기 설정된 캘리퍼에 기초하여 상기 대상체의 크기를 측정하여 측정 정보를 형성하는 단계; 및
상기 초음파 영상에 윤곽 검출을 수행하여 상기 대상체의 윤곽을 검출하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 단계 f)는,

상기 저장부를 조회하여 상기 제1 입력정보, 상기 측정 정보 및 상기 검출된 윤곽에 대응하는 적어도 하나의 측정 항목 정보를 추출하는 단계; 및
상기 추출된 측정 항목 정보를 상기 제1 입력정보, 상기 측정 정보 및 상기 검출된 윤곽과 유사한 순서대로 나열하여 상기 측정 항목 후보군을 형성하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 13

제8항에 있어서,

g) 상기 측정 항목 후보군에서 어느 하나의 측정 항목 정보를 선택하는 제3 입력정보를 수신하는 단계; 및

h) 상기 제3 입력정보에 해당하는 측정 항목 정보에 기초하여 측정 항목을 설정하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 14

컴퓨터 판독가능 기록매체로서,

a) 복수의 어플리케이션 각각에 대해 측정 아이템 및 윤곽에 해당하는 복수의 측정 항목 정보를 제공하는 매핑 테이블을 저장하는 저장부를 마련하는 기능;

b) 상기 복수의 어플리케이션에서 어느 하나의 어플리케이션을 선택하는 제1 입력정보를 수신하는 기능;

c) 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여, 상기 대상체에 대한 복수의 초음파 데이터를 획득하는 기능;

d) 상기 복수의 초음파 데이터를 이용하여 초음파 영상을 형성하는 기능;

e) 상기 초음파 영상에 대해 윤곽 검출을 수행하여 상기 대상체의 윤곽을 검출하는 기능; 및

f) 상기 저장부를 조회하여, 상기 제1 입력정보 및 상기 검출된 윤곽에 대응하는 적어도 하나의 측정 항목 정보를 추출하고, 상기 추출된 측정 항목 정보를 포함하는 측정 항목 후보군을 형성하는 기능

을 수행하기 위한 프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독가능 기록매체.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 초음파 시스템에 관한 것으로, 특히 대상체의 크기를 용이하게 측정하는 초음파 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 시스템은 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있어, 대상체 내부의 정보를 얻기 위한 의료 분야에서 널리 이용되고 있다. 초음파 시스템은 대상체를 직접 절개하여 관찰하는 외과 수술의 필요 없이, 대상체 내부의 고해상도 영상을 실시간으로 의사에게 제공할 수 있어 의료 분야에서 매우 중요하게 사용되고 있다.

[0003] 초음파 시스템은 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호(즉, 초음파 에코신호)를 수신하여 2차원 또는 3차원 초음파 영상을 형성한다. 한편, 초음파 시스템은 초음파 영상에서 대상체의 크기(예를 들어, 거리, 둘레, 면적, 체적 등)를 측정하여 측정 정보를 제공하고 있다.

[0004] 종래에는 해당 어플리케이션(application)의 복수의 측정 항목 그룹에서 어느 하나의 측정 항목 그룹을 선택하고, 선택된 측정 항목 그룹에 대한 복수의 측정 아이템에서 어느 하나의 측정 아이템을 선택하며 초음파 영상에 대상체의 크기를 측정하기 위한 측정 영역을 설정하는 일련의 과정이 수행되어야만, 대상체의 크기를 측정할 수 있었다. 이로 인해 어플리케이션이 변경되거나 초음파 영상이 새로이 형성되는 등의 경우 전술한 일련의 과정을 되풀이해야 하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명은 측정 항목 그룹을 선택하고 측정 아이템을 선택하며 대상체의 크기를 측정하기 위한 측정 영역을 초음파 영상에 설정하는 일련의 과정을 수행하지 않고서도 대상체의 크기를 용이하게 측정할 수 있는 초음파 시스템 및 방법을 제공한다.

과제 해결수단

[0006] 본 발명에 따른 초음파 시스템은, 사용자의 입력정보를 수신하도록 동작하는 사용자 입력부; 복수의 어플리케이션 각각에 해당하는 복수의 측정 항목 정보를 제공하는 매핑 테이블을 저장하는 저장부; 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파와 에코신호를 수신하여, 상기 대상체에 대한 복수의 초음파 데이터를 획득하도록 동작하는 초음파 데이터 획득부; 및 상기 사용자 입력부, 상기 저장부 및 상기 초음파 데이터 획득부에 연결되어, 상기 복수의 초음파 데이터를 이용하여 초음파 영상을 형성하고, 상기 입력정보에 기초하여 상기 초음파 영상에 대해 상기 대상체의 크기 및 윤곽을 검출하며, 상기 입력정보, 상기 검출된 크기 및 상기 검출된 윤곽에 대응하는 적어도 하나의 측정 항목 정보를 상기 저장부에서 추출하여 측정 항목 후보군을 형성하도록 동작하는 프로세서를 포함한다.

[0007] 또한 본 발명에 따른 대상체의 크기 측정 방법은, a) 복수의 어플리케이션 각각에 해당하는 복수의 측정 항목 정보를 제공하는 매핑 테이블을 저장하는 저장부를 마련하는 단계; b) 사용자의 입력정보를 수신하는 단계; c) 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파와 에코신호를 수신하여, 상기 대상체에 대한 복수의 초음파 데이터를 획득하는 단계; d) 상기 복수의 초음파 데이터를 이용하여 초음파 영상을 형성하는 단계; e) 상기 입력정보에 기초하여 상기 초음파 영상에 대해 상기 대상체의 크기 및 윤곽을 검출하는 단계; 및 f) 상기 입력정보, 상기 검출된 크기 및 상기 검출된 윤곽에 대응하는 적어도 하나의 측정 항목 정보를 상기 저장부에서 추출하여 측정 항목 후보군을 형성하는 단계를 포함한다.

[0008] 또한 본 발명에 따른, 대상체의 크기를 측정하는 방법을 수행하기 위한 프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독가능 기록매체로서, 상기 방법은, a) 복수의 어플리케이션 각각에 해당하는 복수의 측정 항목 정보를 제공하는 매핑 테이블을 저장하는 저장부를 마련하는 단계; b) 사용자의 입력정보를 수신하는 단계; c) 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파와 에코신호를 수신하여, 상기 대상체에 대한 복수의 초음파 데이터를 획득하는 단계; d) 상기 복수의 초음파 데이터를 이용하여 초음파 영상을 형성하는 단계; e) 상기 입력정보에 기초하여 상기 초음파 영상에 대해 상기 대상체의 크기 및 윤곽을 검출하는 단계; 및 f) 상기 입력정보, 상기 검출된 크기 및 상기 검출된 윤곽에 대응하는 적어도 하나의 측정 항목 정보를 상기 저장부에서 추출하여 측정 항목 후보군을 형성하는 단계를 포함한다.

효과

[0009] 본 발명은 측정 항목 그룹을 선택하고 측정 아이템을 선택하며 대상체의 크기를 측정하기 위한 측정 영역을 초음파 영상에 설정하는 일련의 과정을 수행하지 않고서도 대상체의 크기를 용이하게 측정할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

[0011] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템(100)의 구성을 보이는 블록도이다. 초음파 시스템(100)은 사용자 입력부(110), 저장부(120), 초음파 데이터 획득부(130), 프로세서(140) 및 디스플레이부(150)를 포함한다.

[0012] 사용자 입력부(110)의 사용자의 입력정보를 수신한다. 본 실시예에서 입력정보는 대상체의 진단부위(즉, 어플리케이션(application)를 선택하는 제1 입력정보 및 대상체의 크기를 측정하기 위한 캘리퍼(caliper)를 설정하는 제2 입력정보를 포함한다. 또한, 입력정보는 측정 항목 후보군에서 어느 하나의 측정 항목을 선택하는 제3 입력정보를 포함할 수 있다. 측정 항목 및 측정 항목 후보군은 아래에서 설명하기로 한다. 사용자 입력부(110)는 컨트롤 패널(control panel), 마우스(mouse), 키보드(keyboard) 등을 포함할 수 있다.

[0013] 저장부(120)는 복수의 어플리케이션 각각에 해당하는 복수의 측정 항목 정보를 제공하는 매핑 테이블을 저장한다. 본 실시예에서 측정 항목 정보는 복수의 측정 항목 그룹, 복수의 측정 항목 그룹 각각에 해당하는 복수의 측정 아이템 및 복수의 측정 아이템 각각에 해당하는 측정 샘플값을 포함한다. 일례로서, 측정 항목 정보는 표 1에 보인 바와 같이 측정 그룹, 측정 아이템 및 측정 샘플값을 포함할 수 있다.

표 1

[0014]

어플리케이션	측정 항목 정보		
산과(obstetrics)	측정 항목 그룹	측정 아이템	측정 샘플값
	태아 바이오메트리 (fetal biometry) 측정	GS(gestational sac dimension)	10
		CRL(crown-rump length)	15
		BPD(biparietal diameter)	11
		...	...
	태아 두부 (fetal cranium) 측정	OOD(outer ocular diameter)	21
		IOD(inter ocular diameter)	16
		NT(nuchal translucency)	19
		...	...
	...	...	...
심장(cardiac)	2D 모드	Ao/LA(aortal/left atrium)	40
		LV(left ventricle) mass	28
		Simpson	99
		...	...
	컬러 도플러 모드	AoV(Aortic valve) regurgitation	39
		MV(mitral valve) regurgitation	65
		...	...
	...	...	...
...	...	...	...

[0015]

또한, 측정 항목 정보는 복수의 측정 아이템 각각에 해당하는 윤곽 샘플 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 윤곽 샘플 정보는 2차원 윤곽 샘플 정보 및 3차원 윤곽 샘플 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 더욱이, 저장부(120)는 대상체에 관한 정보(이하, 대상체 정보라 함)를 저장한다. 여기서, 대상체 정보는 대상체의 나이, 생년월일, 성별, 진단일시, 진단과목, 측정값 등을 포함할 수 있다.

[0016]

초음파 데이터 획득부(130)는 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호(즉, 초음파 에코신호)를 수신하여 초음파 데이터를 획득한다. 초음파 데이터 획득부(130)에 대해서는 도 2를 참조하여 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

[0017]

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 데이터 획득부의 구성을 보이는 블록도이다. 초음파 데이터 획득부(130)는 송신신호 형성부(131), 복수의 변환소자(transducer element)(도시하지 않음)를 포함하는 초음파 프로브(132), 빔 포머(133) 및 초음파 데이터 형성부(134)를 포함한다.

[0018]

송신신호 형성부(131)는 변환소자의 위치 및 집속점을 고려하여 송신신호를 형성한다. 송신신호 형성부(131)는 송신신호의 형성을 순차적 및 반복적으로 수행하여 도 3에 도시된 바와 같이 프레임($P_i(1 \leq i \leq N)$) 각각을 얻기 위한 송신신호를 형성한다. 도 3에서는 프레임($P_i(1 \leq i \leq N)$)이 팬(fan) 형태로 획득되는 것으로 설명하였지만, 이에 국한되지 않는다.

[0019]

초음파 프로브(132)는 송신신호 형성부(131)로부터 송신신호가 제공되면, 송신신호를 초음파 신호로 변환하여 대상체에 송신하고, 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 수신신호를 형성한다. 수신신호는 아날로그 신호이다. 초음파 프로브(132)는 송신신호 형성부(131)로부터 순차적으로 제공되는 송신신호에 따라 초음파 신호의 송수신을 순차적 및 반복적으로 수행하여 복수의 수신신호를 형성한다. 초음파 프로브(132)는 3D 메커니컬 프로브(three-dimensional mechanical probe), 2D 어레이 프로브(two-dimensional array probe) 등을 포함할 수 있다.

[0020]

빔 포머(133)는 초음파 프로브(132)로부터 수신신호가 제공되면, 수신신호를 아날로그 디지털 변환하여 디지털 신호를 형성한다. 또한, 빔 포머(133)는 변환소자의 위치 및 집속점을 고려하여 디지털 신호를 수신집속시켜 수신집속신호를 형성한다. 빔 포머(133)는 초음파 프로브(132)로부터 순차적으로 제공되는 수신신호에 따라 아날로그 디지털 변환 및 수신집속을 순차적 및 반복적으로 수행하여 복수의 수신집속신호를 형성한다.

- [0021] 초음파 데이터 형성부(134)는 빔 포머(133)로부터 수신집속신호가 제공되면, 수신집속신호를 이용하여 초음파 데이터를 형성한다. 초음파 데이터 형성부(134)는 빔 포머(133)로부터 순차적으로 제공되는 초음파 데이터를 이용하여 프레임($P_i(1 \leq i \leq N)$) 각각에 해당하는 초음파 데이터를 형성한다.
- [0022] 다시 도 1을 참조하면, 프로세서(140)는 초음파 데이터 획득부(130)로부터 제공되는 초음파 데이터를 이용하여 초음파 영상을 형성하고, 사용자 입력부(110)로부터 제공되는 입력정보에 기초하여 초음파 영상에 캘리퍼를 설정하며, 설정된 캘리퍼에 해당하는 측정 항목 정보에 기초하여 측정 항목을 설정한다. 프로세서(140)에 대해서는 도 4를 참조하여 보다 구체적으로 설명한다.
- [0023] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 프로세서의 구성을 보이는 블록도이다. 프로세서(140)는 볼륨 데이터 형성부(141), 영상 형성부(142), 측정부(143), 윤곽(contour) 검출부(144) 및 측정 처리부(145)를 포함한다.
- [0024] 볼륨 데이터 형성부(141)는 초음파 데이터 획득부(130)로부터 복수의 초음파 데이터가 제공되면, 복수의 초음파 데이터를 이용하여 도 6에 도시된 바와 같이 볼륨 데이터(210)를 형성한다. 볼륨 데이터(210)는 복수의 프레임($P_i(1 \leq i \leq N)$)으로 이루어지고 밝기값을 갖는 복수의 복셀(voxel)을 포함한다. 도 5에 있어서, 도면 부호 221 내지 223은 서로 직교하는 A 단면, B 단면 및 C 단면을 나타낸다. 또한, 도 5에 있어서, 축(axial) 방향은 초음파 프로브(132)의 변환소자를 기준으로 초음파 신호의 진행 방향을 나타내고, 측면(lateral) 방향은 스캔라인(scanline)의 이동 방향을 나타내며, 고도(elevation) 방향은 3차원 초음파 영상의 깊이 방향으로서 프레임의 스캔 방향(즉, 주사면의 이동 방향)을 나타낸다.
- [0025] 영상 형성부(142)는 볼륨 데이터 형성부(141)로부터 제공되는 볼륨 데이터를 이용하여 초음파 영상을 형성한다. 본 실시예에서 초음파 영상은 A 단면(221), B 단면(222) 및 C 단면(223) 각각에 해당하는 2차원 초음파 영상 및 3차원 초음파 영상 중 적어도 하나를 포함한다. 영상 형성부(142)에서 형성된 초음파 영상은 디스플레이부(150)에 디스플레이됨으로써, 사용자가 사용자 입력부(110)를 통해 초음파 영상에 캘리퍼를 설정할 수 있다.
- [0026] 측정부(143)는 영상 형성부(142)로부터 초음파 영상이 제공되면, 사용자 입력부(110)로부터 제공되는 입력정보에 기초하여 초음파 영상에 캘리퍼를 설정한다. 여기서, 캘리퍼는 대상체의 크기(예를 들어, 길이, 둘레, 면적, 체적 등)를 측정하기 위한 것이다. 또한, 측정부(143)는 초음파 영상에 설정된 캘리퍼에 기초하여 대상체의 크기를 측정하여 측정 정보를 형성한다.
- [0027] 윤곽 검출부(144)는 영상 형성부(142)로부터 초음파 영상이 제공되면, 초음파 영상에 윤곽 검출을 수행하여 대상체의 윤곽을 검출한다. 윤곽은 소벨(Sobel) 마스크, 프리윗(Prewitt) 마스크, 로버트(Robert) 마스크, 캐니(Canny) 마스크 등과 같은 윤곽 검출 마스크를 이용하여 검출될 수 있다. 또한, 윤곽은 구조 텐서(structure tensor)를 이용한 고유값(eigen value)의 차로부터 검출될 수 있다.
- [0028] 측정 처리부(145)는 저장부(120)를 조회하여 사용자 입력부(110)로부터 제공되는 입력정보(즉, 제1 입력정보), 측정부(143)로부터 제공되는 측정 정보 및 윤곽 검출부(144)에서 검출된 윤곽에 기초하여 적어도 하나의 측정 항목 정보를 추출한다. 측정 처리부(145)는 추출된 측정 항목 정보를 입력정보, 측정 정보 및 윤곽과 유사한 순서대로 나열하여 측정 항목 후보군을 형성한다. 또한, 측정 처리부(145)는 사용자 입력부(110)로부터 제공되는 입력정보(즉, 제3 입력정보)에 해당하는 측정 항목(즉, 측정 아이템)을 선택하여 측정 항목을 설정할 수 있다. 또한, 측정 처리부(145)는 설정된 측정 항목 및 측정 정보를 저장부(120)에 저장된 대상체 정보에 누적 저장할 수도 있다.
- [0029] 다시 도 1을 참조하면, 디스플레이부(150)는 프로세서(140)에서 형성된 초음파 영상을 디스플레이한다. 또한, 디스플레이부(150)는 프로세서(140)에서 형성된 측정 항목 후보군을 디스플레이한다.
- [0030] 본 발명이 바람직한 실시예를 통해 설명되고 예시되었으나, 당업자라면 첨부된 특허청구범위의 사항 및 범주를 벗어나지 않고 여러 가지 변경 및 변형이 이루어질 수 있음을 알 수 있을 것이다.

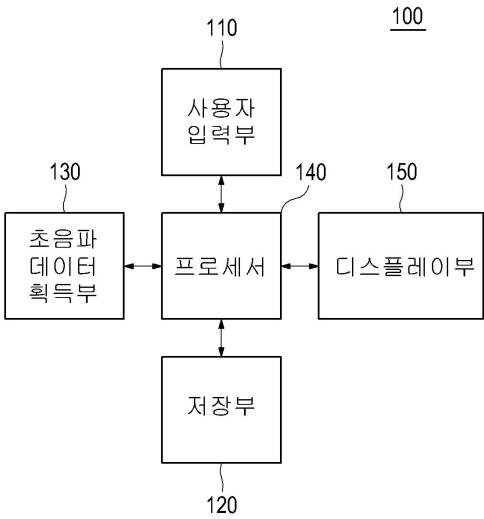
도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.
- [0032] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 데이터 획득부의 구성을 보이는 블록도.
- [0033] 도 3은 프레임의 스캔 방향을 보이는 예시도.
- [0034] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 프로세서의 구성을 보이는 블록도.

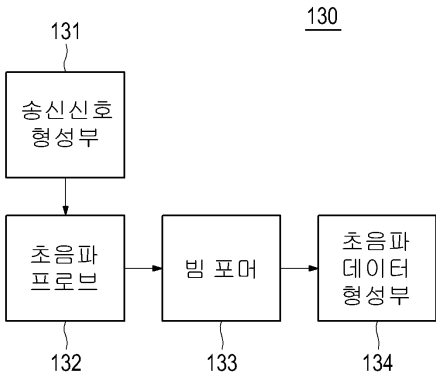
[0035] 도 5는 블록 데이터의 예를 보이는 예시도.

도면

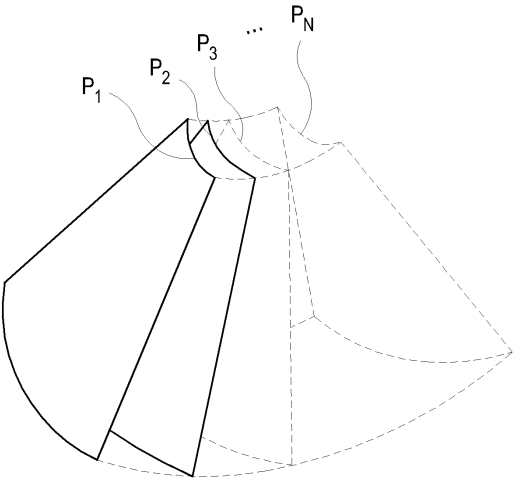
도면1



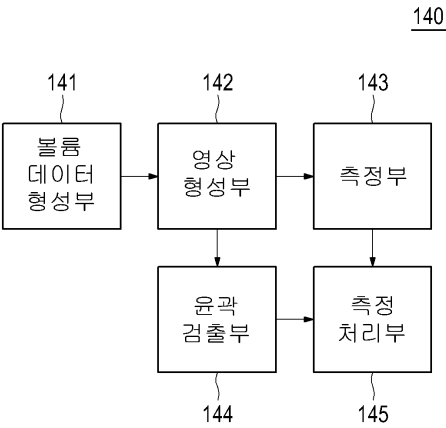
도면2



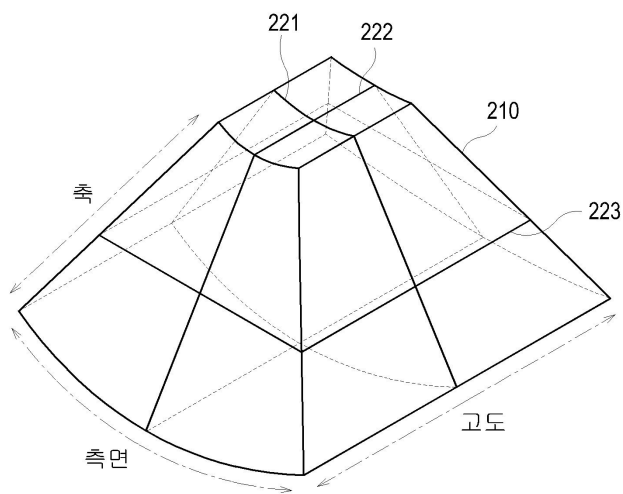
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	超声波系统和测量物体尺寸的方法		
公开(公告)号	KR101100574B1	公开(公告)日	2011-12-29
申请号	KR1020090116364	申请日	2009-11-30
[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	YOO BONG SOO 유봉수 KIM JEONG I 김정이		
发明人	유봉수 김정이		
IPC分类号	A61B8/14 G06T9/20		
CPC分类号	A61B8/14 G01N29/24 G06T9/20 A61B8/483 G01S15/8906		
代理人(译)	Jangsugil Baekmangi Yunjihong		
其他公开文献	KR1020110059923A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种超声系统及其方法，通过检测物体相对于超声图像的尺寸和轮廓，可以容易地测量目标物体的尺寸。组成：用户输入部分（110）接收用户输入信息。存储器（120）存储提供与多个应用程序相对应的多个测量项目信息的映射表。超声波数据获取部分（130）将超声信号发送到目标对象并接收从目标对象反射的超声回波信号。处理器（140）通过使用多个超声数据形成超声图像。处理器基于输入信息检测目标对象相对于超声图像的大小和轮廓。COPYRIGHT KIPO 2011

