(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0108657
(43) 공개일자 2007년11월13일

(51) Int. Cl.
A61B 8/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0040977
(22) 출원일자 2006년05월08일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 메디슨
강원 홍천군 남면 양덕원리 114
(72) 발명자
심재윤
서울 강남구 대치동 1003번지
(74) 대리인
주성민, 백만기

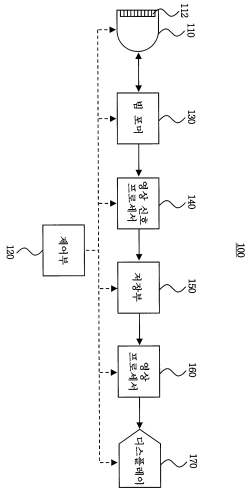
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 초음파 영상을 형성하는 초음파 시스템 및 방법

(57) 요 약

본 발명은 초음파 영상을 형성하는 초음파 시스템 및 방법에 관한 것으로, 영상신호를 획득하는 영상신호 획득수단과 수평한 방향의 제 1 단면에서부터 상기 영상신호 획득수단까지의 제 1 깊이에 관한 정보를 사용자로부터 입력받고, 입력된 제 1 깊이 정보에 기초하여, 제 1 단면에 해당되는 영상신호를 상기 영상신호 획득수단을 통해 획득하며, 획득된 제 1 단면의 영상신호에 기초하여, 제 1 단면의 초음파 영상을 형성하는 초음파 시스템 및 방법을 제공한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

영상신호를 획득하기 위한 영상신호 획득수단;

사용자로부터 상기 영상신호 획득수단과 수평방향을 이루는 제 1 단면에서부터 상기 영상신호 획득수단까지의 제 1 깊이에 관한 정보를 입력받기 위한 입력수단;

상기 제 1 깊이 정보에 기초하여, 상기 제 1 단면에 해당되는 영상신호를 획득하고, 상기 획득된 영상신호에 기초하여 상기 제 1 단면의 초음파 영상을 형성하기 위한 영상형성수단; 및

상기 형성된 제 1 단면 초음파 영상을 디스플레이하기 위한 디스플레이수단

을 포함하는 초음파 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 영상신호는 초음파 에코신호인 초음파 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 영상형성수단은

상기 제 1 깊이 정보에 기초하여, 상기 제 1 단면에 해당되는 영상신호만을 획득하기 위한 제 2 깊이 정보를 설정하기 위한 수단;

상기 제 2 깊이 정보에 기초하여, 상기 영상신호 획득수단으로부터 획득되는 영상신호에서 상기 제 1 단면의 영상신호를 추출하기 위한 수단;

상기 추출된 제 1 단면의 영상신호에 기초하여 영상 데이터를 형성하기 위한 수단;

상기 형성된 영상 데이터에 대해 영상 처리를 수행하기 위한 수단; 및

상기 영상 처리된 영상 데이터에 기초하여 상기 제 1 단면 초음파 영상을 형성하기 위한 수단

을 포함하는 초음파 시스템.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 영상 데이터를 저장하기 위한 저장수단을 더 포함하는 초음파 시스템.

청구항 5

a) 영상신호를 획득하는 영상신호 획득수단과 수평한 방향의 제 1 단면에서부터 상기 영상신호 획득수단까지의 제 1 깊이에 관한 정보를 사용자로부터 입력받는 단계;

b) 상기 제 1 깊이 정보에 기초하여, 상기 제 1 단면에 해당되는 영상신호를 상기 영상신호 획득수단을 통해 획득하는 단계; 및

c) 상기 획득된 제 1 단면의 영상신호에 기초하여, 상기 제 1 단면의 초음파 영상을 형성하는 단계

를 포함하는 초음파 영상 형성방법.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 영상신호는 초음파 에코신호인 초음파 영상 형성방법.

청구항 7

제 5항에 있어서, 상기 단계 a) 전에,

상기 영상신호 획득수단 및 상기 제 1 단면과 수직한 방향의 제 2 단면에 해당되는 영상신호를 획득하는 단계;

상기 획득된 제 2 단면의 영상신호에 기초하여 상기 제 2 단면의 초음파 영상을 형성하는 단계; 및

상기 형성된 제 2 단면 초음파 영상을 디스플레이하는 단계

를 더 포함하는 초음파 영상 형성방법.

청구항 8

제 5항에 있어서, 상기 단계 b) 전에,

상기 영상신호 획득수단 및 상기 제 1 단면과 수직한 방향의 제 3 단면에 해당되는 영상신호를 획득하는 단계;

상기 획득된 제 3 단면의 영상신호에 기초하여 상기 제 3 단면의 초음파 영상을 형성하는 단계; 및

상기 형성된 제 3 단면 초음파 영상을 디스플레이하는 단계

를 더 포함하는 초음파 영상 형성방법.

청구항 9

제 5항에 있어서, 상기 단계 b)는

상기 제 1 깊이 정보에 기초하여, 상기 제 1 단면에 해당되는 영상신호만을 획득하기 위한 제 2 깊이 정보를 설정하는 단계; 및

상기 제 2 깊이 정보에 기초하여, 상기 영상신호 획득수단을 통해 획득된 영상신호에서 상기 제 1 단면의 영상신호를 추출하는 단계

를 포함하는 초음파 영상 형성방법.

청구항 10

제 5항에 있어서, 상기 단계 c)는

상기 획득된 제 1 단면의 영상신호에 기초하여 영상 데이터를 형성하는 단계;

상기 형성된 영상 데이터에 대해 영상 처리를 수행하는 단계; 및

상기 영상 처리된 영상 데이터에 기초하여 상기 제 1 단면 초음파 영상을 형성하는 단계

를 포함하는 초음파 영상 형성방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<15> 본 발명은 초음파 시스템에 관한 것으로, 특히 프로브의 접촉면과 수평방향의 단면에 대한 초음파 영상을 형성하는 초음파 시스템 및 방법에 관한 것이다.

<16> 일반적으로, 초음파 시스템은 대상체의 체표로부터 대상체를 향하여 초음파 신호를 송신하고, 대상체로부터 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 무침습으로 얻는 장치이다. 이 장치는 X선 진단장치, CT 스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단장치 등의 다른 화상진단장치와 비교할 때, 소형이고 저렴하며, 실시간으로 표시할 수 있고, X선 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점을 갖고 있어, 심장, 복부, 비뇨기 및 산부인과 진단을 위해 널리 이용되고 있다.

<17> 특히, 종래의 초음파 시스템은 프로브를 통해 수신되는 초음파 에코신신호에 기초하여 도 1에 도시된 바와 같이 볼륨 데이터(10)를 형성하고, 형성된 볼륨 데이터(10)를 스캔변환하여 3차원 초음파 영상과 각 단면(A 단면 내지 C 단면)에 해당되는 2차원 초음파 영상을 형성하여 디스플레이한다.

<18> 그러나, 종래의 초음파 시스템은 도 1에 도시된 C 단면, 즉 프로브의 접촉면으로부터 특정 깊이에 있고, 프로브

의 접촉면과 수평방향의 단면에 해당되는 초음파 영상만을 형성할 경우에도, 모든 깊이의 초음파 에코신호를 수신하고, 수신된 초음파 에코신호에 기초하여 볼륨 데이터를 형성하며, 복잡한 연산과정을 수반하는 스캔변환을 통해 C 단면에 해당되는 초음파 영상을 형성하는 등, 복잡한 과정을 거쳐야 하며, 이로 인해 많은 시간이 소요되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<19> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 프로브의 접촉면으로부터 특정 깊이에 있고, 프로브의 접촉면과 수평방향의 단면에 해당되는 초음파 영상 데이터를 직접 획득하고, 획득된 초음파 영상 데이터에 기초하여 초음파 영상을 형성하는 초음파 시스템 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<20> 전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 초음파 시스템은 영상신호를 획득하기 위한 영상신호 획득수단; 사용자로부터 상기 영상신호 획득수단과 수평방향을 이루는 제 1 단면에서부터 상기 영상신호 획득수단까지의 제 1 깊이에 관한 정보를 입력받기 위한 입력수단; 상기 제 1 깊이 정보에 기초하여, 상기 제 1 단면에 해당되는 영상신호를 획득하고, 상기 획득된 영상신호에 기초하여 상기 제 1 단면의 초음파 영상을 형성하기 위한 영상형성수단; 및 상기 형성된 제 1 단면 초음파 영상을 디스플레이하기 위한 디스플레이수단을 포함한다.

<21> 또한, 본 발명의 초음파 영상 형성방법은 a) 영상신호를 획득하는 영상신호 획득수단과 수평한 방향의 제 1 단면에서부터 상기 영상신호 획득수단까지의 제 1 깊이에 관한 정보를 사용자로부터 입력받는 단계; b) 상기 제 1 깊이 정보에 기초하여, 상기 제 1 단면에 해당되는 영상신호를 상기 영상신호 획득수단을 통해 획득하는 단계; 및 c) 상기 획득된 제 1 단면의 영상신호에 기초하여, 상기 제 1 단면의 초음파 영상을 형성하는 단계를 포함한다.

<22> 이하, 도 2 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.

<23> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도이다.

<24> 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파 시스템(100)은 프로브(110), 제어부(120), 빔 포머(Beam Former)(130), 영상신호 프로세서(140), 저장부(150), 영상 프로세서(160) 및 디스플레이부(170)를 포함한다. 또한, 초음파 시스템(100)은 도시하지 않았지만, 입력부(예를 들어, 마우스, 트랙볼, 키보드, 터치패드 등)를 더 포함한다. 그리고, 영상신호 프로세서(140) 및 영상 프로세서(160)는 하나의 프로세서로써 구현될 수 있다.

<25> 프로브(110)는 음향 에너지를 전기적 신호로 변환하고, 또한 전기적 에너지를 음향 에너지로 변환하기 위한 트랜스듀서(112)를 포함한다. 프로브(110)는 각 트랜스듀서(112)에 입력되는 펄스들의 입력 시간을 적절하게 지연시킴으로써 집속된 초음파 빔(Beam)을 송신 스캔라인(Scanline)을 따라 대상체(도시하지 않음)로 송신하고, 대상체로부터 반사되어 온 초음파 에코신호를 트랜스듀서(112)를 통해 수신한다.

<26> 제어부(120)는 초음파 시스템(100)의 전반적인 제어를 수행한다. 즉, 제어부(120)는 프로브(110)의 트랜스듀서(112)를 통한 초음파 신호의 송신 및 초음파 에코신호의 수신, 빔 포머(130)에서의 초음파 신호의 송신집속 및 초음파 에코신호의 수신집속, 입력부를 통해 입력되는 최단 관심깊이 정보에 기초한 각 스캔라인의 스캔라인 관심깊이 설정, 영상신호 프로세서(140)에서의 스캔라인 관심깊이에 해당되는 초음파 에코신호에 기초한 초음파 영상 데이터 형성, 영상신호 프로세서(140)에 의해 형성된 초음파 영상 데이터의 저장부(150)로의 저장, 영상 프로세서(150)에서의 초음파 영상 데이터에 기초한 관심깊이 단면에 대한 초음파 영상 형성, 영상 프로세서(150)에 의해 형성된 초음파 영상의 디스플레이부(170)로의 디스플레이 등을 제어한다. 여기서, 관심깊이 단면은 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 프로브(110)의 접촉면으로부터 특정 깊이에 있고, 프로브(110)의 접촉면과 수평방향의 단면(220), 즉 도 1에서의 C 단면을 의미한다. 그리고, 최단 관심깊이는 프로브(110)의 접촉면에서부터 관심깊이 단면(220)까지의 최단 깊이를 의미한다. 제어부(120)의 기능 및 동작에 대해서는 아래에서 보다 상세하게 설명한다. 도 3에 있어서, 도면부호 230은 수직 스캔 프레임, 도면부호 240은 스캔 프레임을 나타내며, 여기서 스캔 프레임은 다수의 스캔라인을 포함하고, 도 1에서의 A 단면 또는 B 단면에 해당되며, 도 4에 있어서, 도면부호 210은 볼륨 데이터, 즉 도 1에서의 도면부호 10에 해당된다.

<27> 빔 포머(130)는 프로브(110)의 트랜스듀서(112)에 의해 송신되는 초음파 신호를 대상체로 송신 집속시키고, 대상체로부터 반사되어 트랜스듀서(112)로 수신되는 초음파 에코신호에 시간 지연을 가하여 초음파 에코신호를 수신 집속시킨다.

<28> 영상신호 프로세서(140), 예를 들어 DSP(Digital Signal Processor)는 제어부(120)의 제어하에, 트랜스듀서(112)를 통해 수신된 스캔라인 관심깊이에 해당되는 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 에코신호의 크기를 검출하는 포락선 검파처리를 수행하여 초음파 영상 데이터를 형성한다.

<29> 저장부(150)는 영상신호 프로세서(140)에 의해 처리된 초음파 영상 데이터를 저장한다.

<30> 영상 프로세서(160)는 저장부(150)에 저장된 초음파 영상 데이터를 추출하고, 추출된 초음파 영상 데이터에 영상 처리(예를 들어, 보간법을 이용한 영상 처리)를 수행하며, 영상 처리된 초음파 영상 데이터에 기초하여 관심깊이 단면(220)에 해당되는 초음파 영상을 형성한다.

<31> 영상 프로세서(160)에 의해 처리된 초음파 영상은 디스플레이부(170)에 디스플레이된다.

<32> 이하, 도 5 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 관심깊이 단면의 초음파 영상을 형성하는 절차를 설명한다.

<33> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 관심깊이 단면의 초음파 영상을 형성하는 절차를 보이는 플로우챠트이다.

<34> 도시된 바와 같이, 사용자로부터 입력부를 통해 최단 관심깊이 정보가 입력되면(S110), 제어부(120)는 초음파 에코신호를 획득하기 위한 스캔 프레임이 수직 스캔 프레임인지 판단한다(S120).

<35> 단계 S120에서 스캔 프레임이 수직 스캔 프레임인 것으로 판단되면, 제어부(120)는 프로브(110)의 트랜스듀서(112)를 통해 수직 스캔 프레임에 대한 초음파 에코신호가 수신되도록 한다(S130).

<36> 영상 프로세서(160)는 영상 신호 프로세서(140)에 의해 형성된 초음파 영상 데이터(여기서, 초음파 영상 데이터는 수신된 초음파 에코신호에 기초하여 형성됨)에 기초하여 수직 스캔 프레임에 대한 초음파 영상을 형성한다(S140).

<37> 이어서, 제어부(120)는 영상 프로세서(160)에 의해 형성된 초음파 영상과 입력부를 통해 입력된 최단 관심깊이 정보가 디스플레이부(170)에 디스플레이되도록 한다(S150). 보다 상세하게, 제어부(120)는 도 7에 도시된 바와 같이, 영상 프로세서(160)에 의해 형성된 수직 스캔 프레임에 대한 초음파 영상(310)과, 사용자로부터 입력부를 통해 입력된 최단 관심깊이 정보(320)가 디스플레이부(170)에 디스플레이되도록 한다. 여기서, 최단 관심깊이 정보(320)는 다양한 형태로 디스플레이될 수 있으며, 일예로서 바(bar) 형태로 디스플레이될 수 있다.

<38> 한편, 단계 S120에서 스캔 프레임이 수직 스캔 프레임이 아닌 것으로 판단되면, 제어부(120)는 입력된 최단 관심깊이 정보에 기초하여 관심깊이 단면에 해당되는 초음파 영상이 형성되도록 한다(S160). 단계 S160에 대해서는 도 6을 참조하여 아래에서 보다 상세하게 설명한다.

<39> 이어서, 제어부(120)는 도 7에 도시된 바와 같이, 단계 S160에서 형성된 관심깊이 단면의 초음파 영상이 디스플레이부(170)에 디스플레이되도록 한다(S170).

<40> 제어부(120)는 본 실시예에 따른 초음파 영상 형성 프로세스가 종료되는지 판단하여(S180), 초음파 영상 형성 프로세스가 종료되지 않은 것으로 판단되면, 단계 S110으로 되돌아가는 한편, 초음파 영상 형성 프로세스가 종료되는 것으로 판단되면, 초음파 영상 형성 프로세스를 종료시킨다.

<41> 이하, 도 6을 참조하여 입력된 최단 관심깊이 정보에 기초하여 관심깊이 단면에 해당되는 초음파 영상을 형성하는 절차를 설명한다.

<42> 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 최단 관심깊이 정보에 기초하여 관심깊이 단면에 해당되는 초음파 영상을 형성하는 절차를 상세하게 설명하는 플로우챠트이다.

<43> 도시된 바와 같이, 제어부(120)는 사용자에 의해 입력된 최단 관심깊이 정보에 기초하여 각 스캔라인에 대한 스캔라인 관심깊이를 설정한다(S210).

<44> 이어서, 초음파 에코신호가 트랜스듀서(112)를 통해 수신되면(S220), 제어부(120)는 수신된 초음파 에코신호가 단계 S210에서 설정된 스캔라인 관심깊이에 해당되는 초음파 에코신호인지 판단한다(S230).

<45> 단계 S230에서 수신된 초음파 에코신호가 스캔라인 관심깊이에 해당되는 초음파 에코신호가 아닌 것으로 판단되면, 단계 S220으로 되돌아간다.

<46> 한편, 단계 S230에서 수신된 초음파 에코신호가 스캔라인 관심깊이에 해당되는 초음파 에코신호인 것으로 판단되면, 제어부(120)는 영상신호 프로세서(140)에서 수신된 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 영상 데이터를 형

성하도록 하고(S240), 영상신호 프로세서(140)에 의해 형성된 초음파 영상 데이터가 저장부(150)에 저장되도록 한다(S250).

<47> 이어서, 제어부(120)는 모든 스캔라인, 즉 모든 스캔 프레임의 스캔라인에 대해 스캔라인 관심깊이에 해당되는 초음파 에코신호가 수신되었는지 판단한다(S260).

<48> 단계 S260에서 모든 스캔라인에 대해 초음파 에코신호가 수신되지 않은 것으로 판단되면, 제어부(120)는 단계 S220에서 수신된 초음파 에코신호에 해당되는 스캔라인으로부터 스캔라인 관심깊이 이후의 초음파 에코신호가 수신되지 않도록 하고(S270), 트랜스듀서(112)가 다음 스캔라인을 따라 초음파 신호를 송신하도록 한다(S280).

<49> 한편, 단계 S260에서 모든 스캔라인에 대해 초음파 에코신호가 수신된 것으로 판단되면, 영상 프로세서(160)는 저장부(150)로부터 초음파 영상 데이터를 추출하고(S290), 추출된 초음파 영상 데이터에 대해 영상 처리(예를 들어, 보간법)를 행하며(S300), 영상 처리된 초음파 영상 데이터에 기초하여 관심깊이 단면의 초음파 영상을 형성한다(S310).

<50> 이하, 도 8을 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 관심깊이 단면의 초음파 영상을 형성하는 절차를 설명한다.

<51> 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 관심깊이 단면의 초음파 영상을 형성하는 절차를 보이는 플로우챠트이다.

<52> 도시된 바와 같이, 제어부(120)는 프로브(110)의 트랜스듀서(112)를 요동시켜, 트랜스듀서(112)를 통해 수직 스캔 프레임에 대한 초음파 에코신호를 수신하도록 한다(S410).

<53> 영상 프로세서(160)는 영상 신호 프로세서(140)에 의해 형성되는 초음파 영상 데이터(여기서, 초음파 영상 데이터는 수신된 초음파 에코신호에 기초하여 형성됨)에 기초하여 수직 스캔 프레임에 대한 초음파 영상을 형성한다(S420).

<54> 제어부(120)는 영상 프로세서(160)에 의해 형성된 초음파 영상과 사전설정된 최단 관심깊이 정보가 디스플레이부(170)에 디스플레되도록 한다(S430). 보다 상세하게, 제어부(120)는 도 7에 도시된 바와 같이, 영상 프로세서(160)에 의해 형성된 수직 스캔 프레임에 대한 초음파 영상(310)과, 사용자가 관측하고자 하는 최단 관심깊이를 용이하게 설정할 수 있도록 하기 위해, 사전설정된 최단 관심깊이 정보(320)가 디스플레이부(170)에 디스플레이되도록 한다. 여기서, 사전설정된 최단 관심깊이 정보(320)는 다양한 형태로 디스플레이될 수 있으며, 일예로서 바(bar) 형태로 디스플레이될 수 있다.

<55> 이어서, 제어부(120)는 사용자로부터 입력부를 통해 새로운 최단 관심깊이 정보가 입력되는지 판단한다(S440).

<56> 단계 S440에서 새로운 최단 관심깊이 정보가 입력되지 않은 것으로 판단되면, 단계 S430으로 되돌아가 새로운 최단 관심깊이 정보가 입력될 때까지 대기한다.

<57> 단계 S440에서 새로운 최단 관심깊이 정보가 입력된 것으로 판단되면, 제어부(120)는 입력된 최단 관심깊이 정보에 기초하여 관심깊이 단면에 해당되는 초음파 영상이 형성되도록 한다(S450). 단계 S450는 도 5의 단계 S160과 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.

<58> 제어부(120)는 도 7에 도시된 바와 같이, 단계 S450에서 형성된 관심깊이 단면의 초음파 영상(330)이 디스플레이부(170)에 디스플레이되도록 한다(S460).

<59> 이어서, 제어부(120)는 본 실시예에 따른 초음파 영상 형성 프로세스가 종료되는지 판단하여(S470), 초음파 영상 형성 프로세스가 종료되지 않은 것으로 판단되면, 단계 S410으로 되돌아가는 한편, 초음파 영상 형성 프로세스가 종료되는 것으로 판단되면, 초음파 영상 형성 프로세스를 종료시킨다.

<60> 본 발명이 바람직한 실시예를 통해 설명되고 예시되었으나, 당업자라면 첨부된 특허청구범위의 사항 및 범주를 벗어나지 않고 여러 가지 변형 및 변경이 이루어질 수 있음을 알 수 있을 것이다.

발명의 효과

<61> 전술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 스캔변환, 볼륨 데이터 형성 등과 같이 복잡한 과정을 거치지 않고도, 프로브의 접촉면으로부터 특정 깊이에 있고, 프로브의 접촉면과 수평방향의 단면, 즉 관심깊이 단면에 해당되는 초음파 영상 데이터를 직접 획득할 수 있고, 이를 통해 보다 용이하게 관심깊이 단면에 해당되는 초음파 영상을 형성할 수 있다.

<62> 또한, 본 발명에 의하면, 관심깊이 단면이 프로브의 접촉면과 근접할수록 프레임율(Frame Rate)을 증가시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 초음파 볼륨 데이터와 각 단면을 보이는 예시도.

<2> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.

<3> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 관심깊이 단면, 스캔 프레임 및 수직 스캔 프레임을 보이는 예시도.

<4> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 볼륨 데이터와 관심깊이 단면을 보이는 예시도.

<5> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 관심깊이 단면의 초음파 영상을 형성하는 절차를 보이는 플로우챠트.

<6> 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 입력된 최단 관심깊이 정보에 기초하여 관심깊이 단면의 초음파 영상을 형성하는 절차를 상세하게 보이는 플로우챠트.

<7> 도 7은 본 발명의 실시예에 따라 디스플레이부에 디스플레이된 수직 스캔 프레임의 초음파 영상과 관심깊이 단면의 초음파 영상을 보이는 예시도.

<8> 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 관심깊이 단면의 초음파 영상을 형성하는 절차를 보이는 플로우챠트.

<9> < 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 >

<10> 100 : 초음파 시스템 110 : 프로브

<11> 112 : 트랜스듀서 120 : 제어부

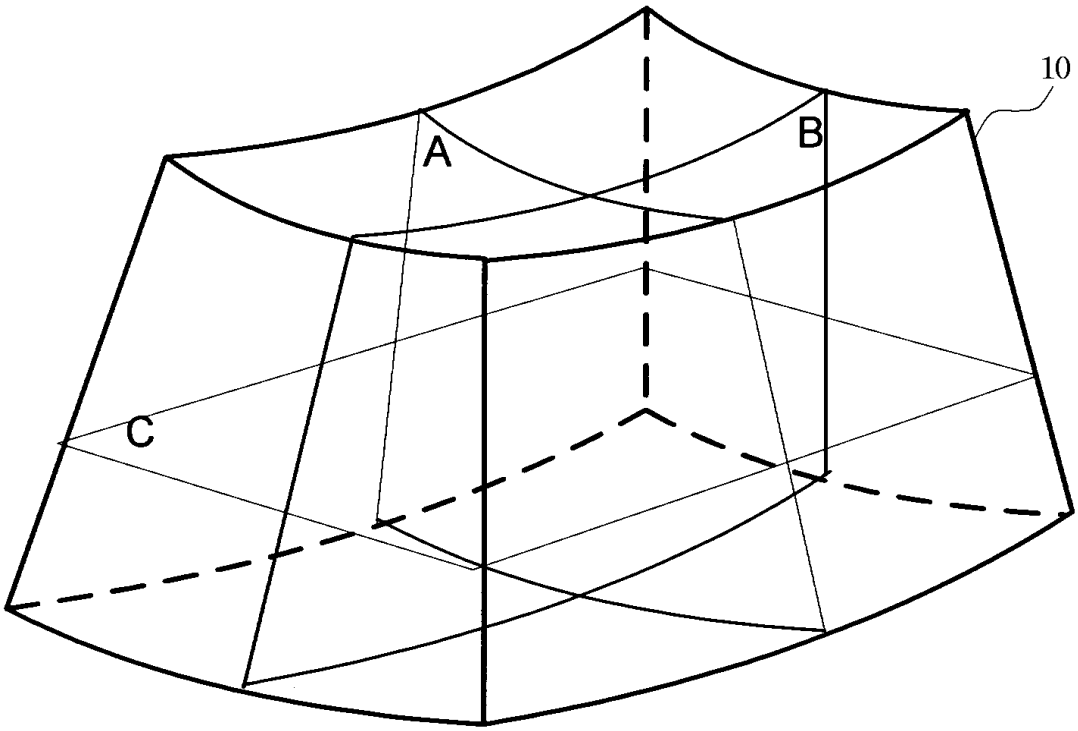
<12> 130 : 빔 포머 140 : 영상신호 프로세서

<13> 150 : 저장부 160 : 영상 프로세서

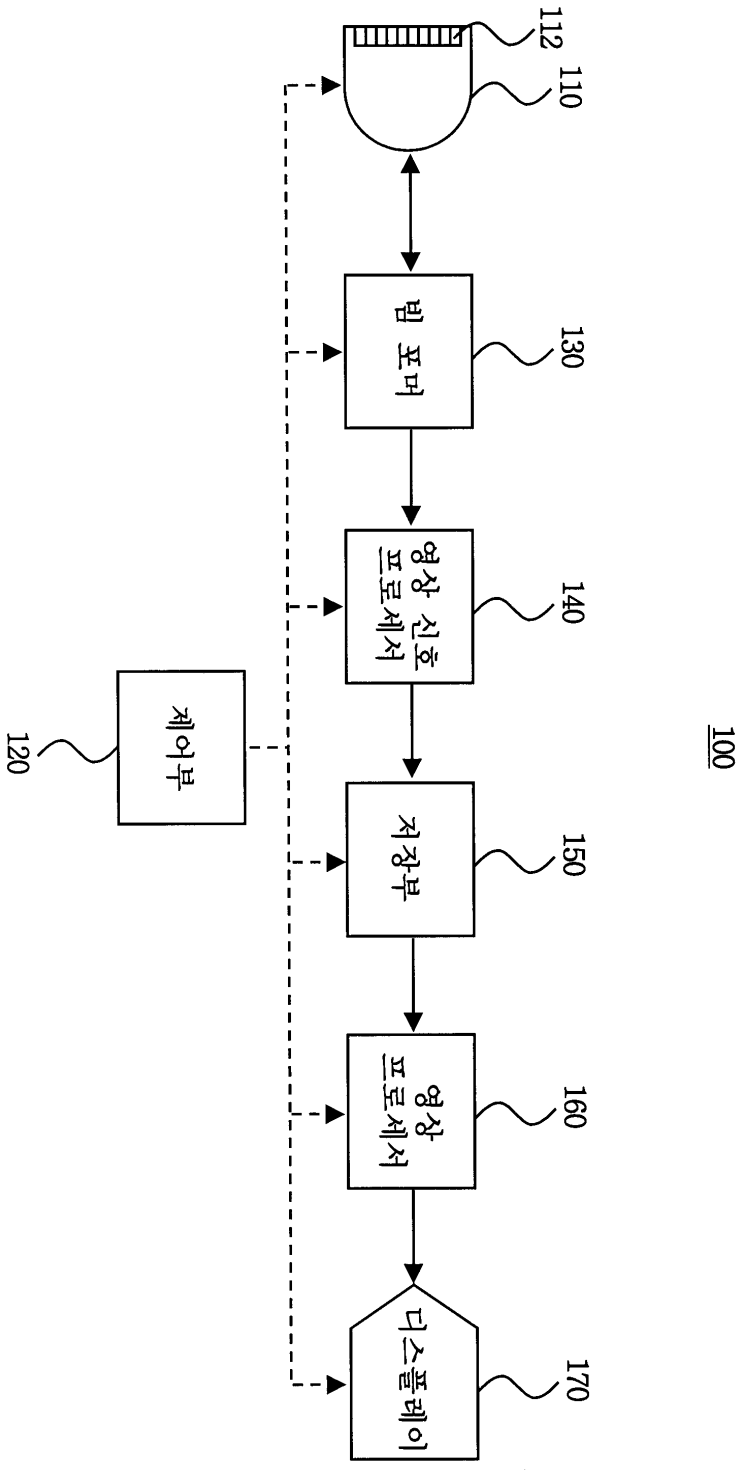
<14> 170 : 디스플레이부

도면

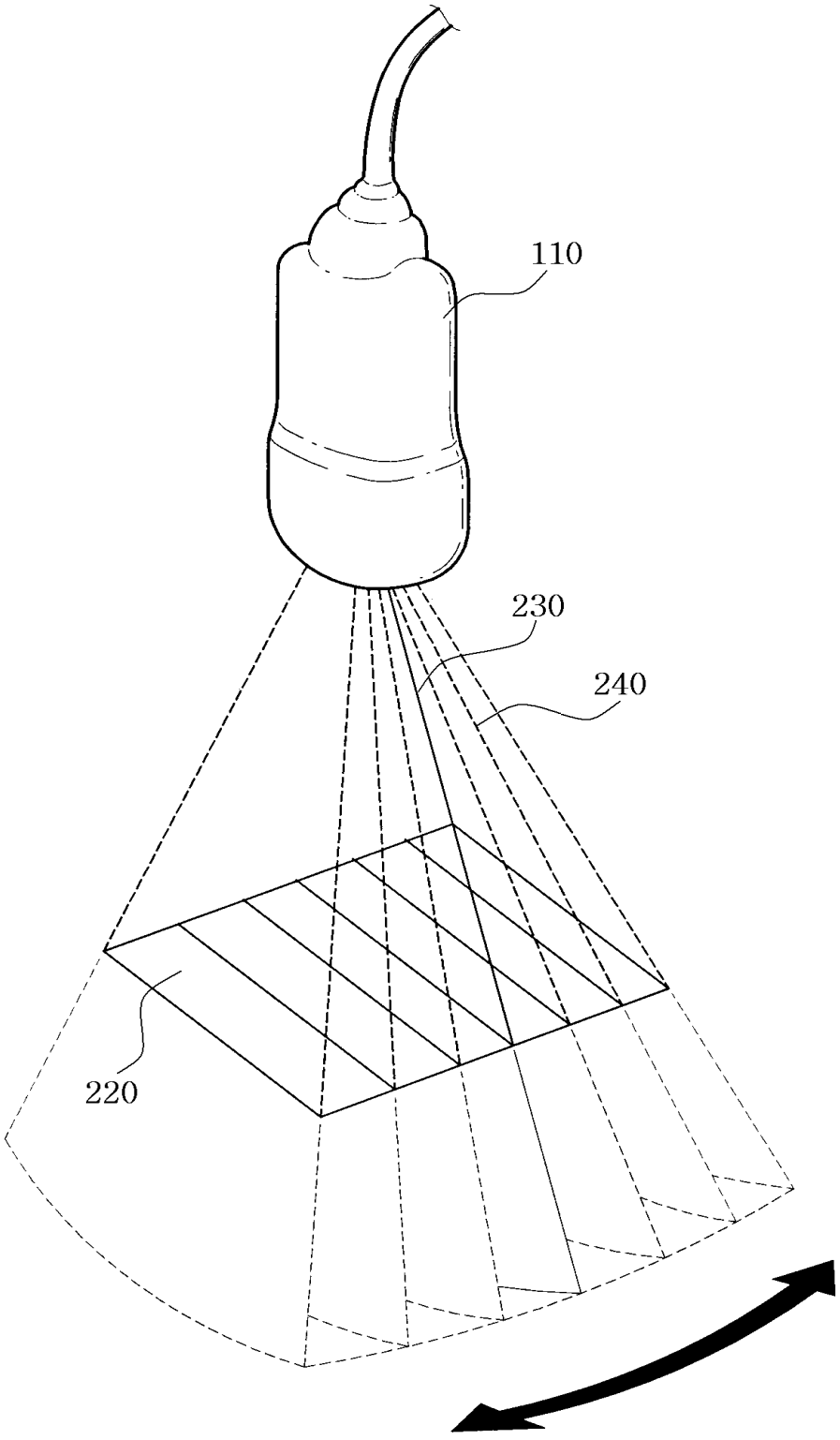
도면1



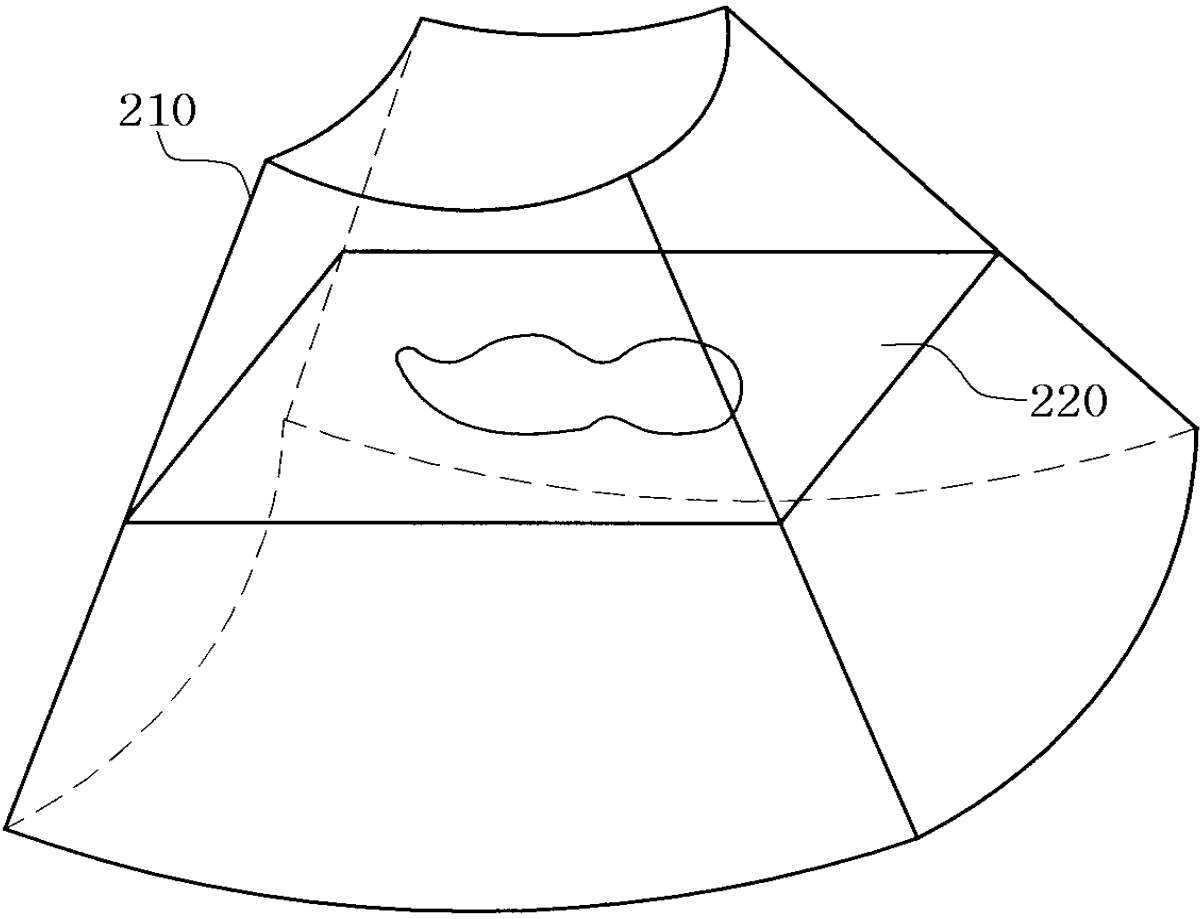
도면2


112
110
빔 포머
130
영상 신호 프로세서
140
제어부
120
저장부
150
영상 프로세서
160
디스플레이
170
100

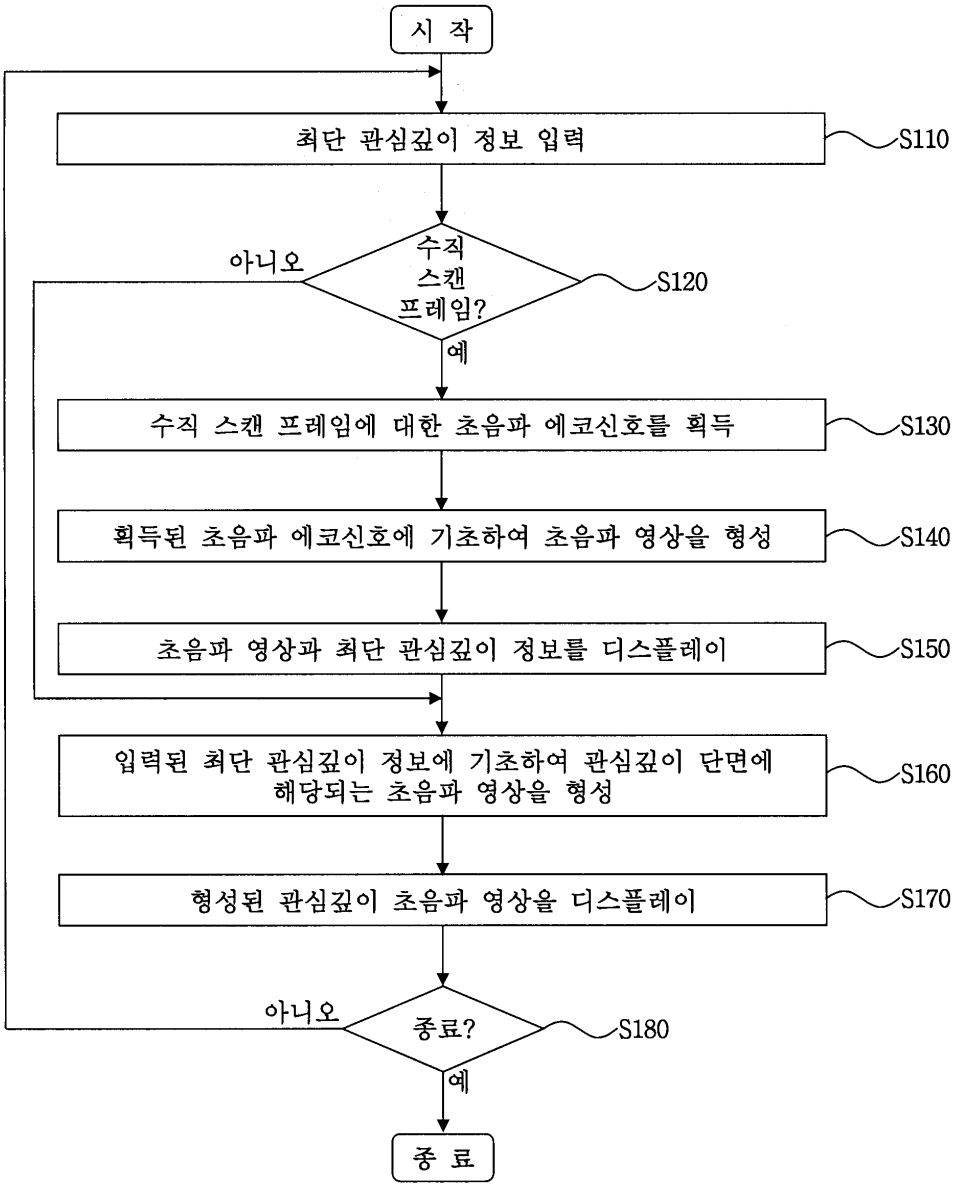
도면3



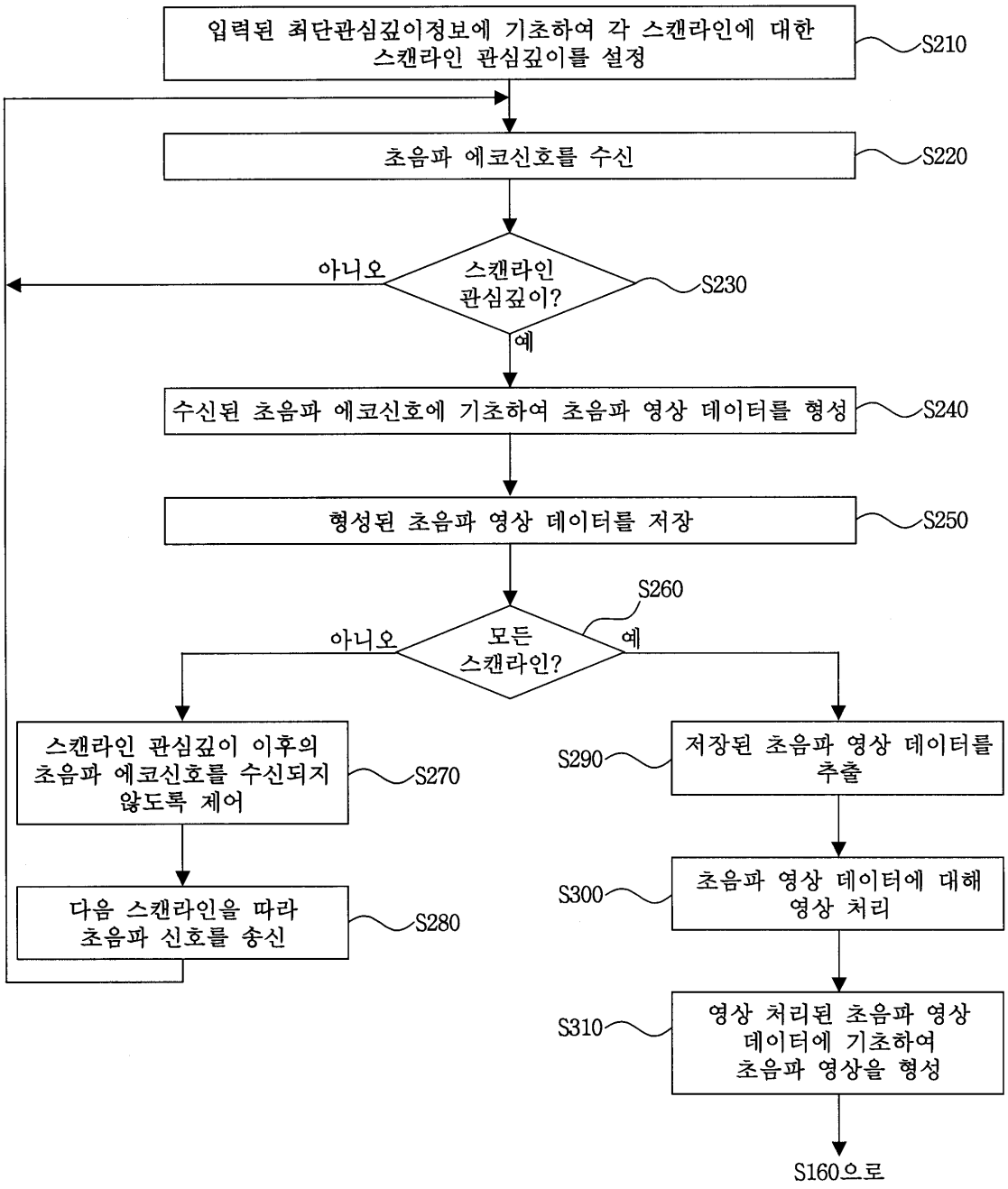
도면4



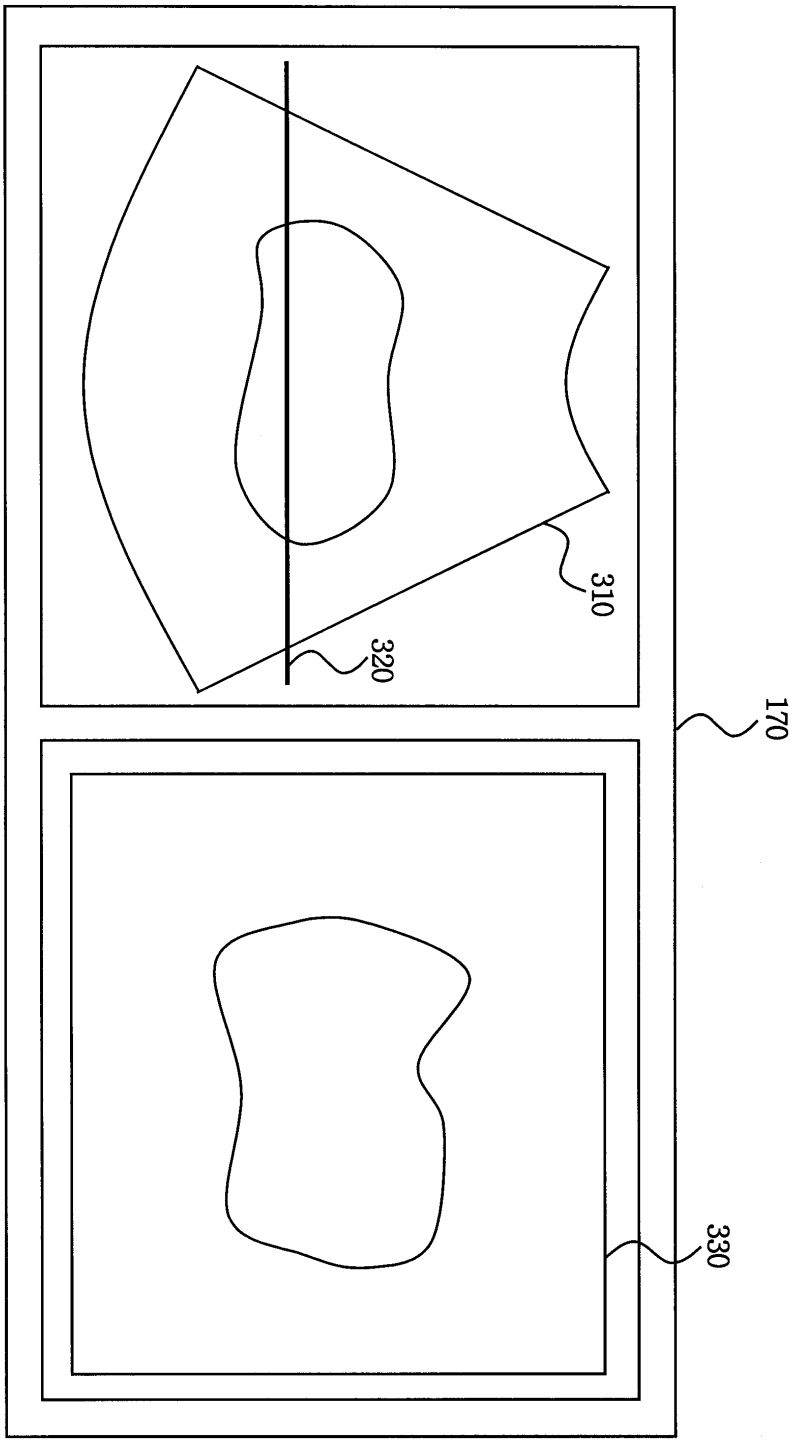
도면5


시 작
최단 관심깊이 정보 입력
S110
수직 스캔 프레임?
아니오
S120
예
수직 스캔 프레임에 대한 초음파 에코신호를 획득
S130
획득된 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 영상을 형성
S140
초음파 영상과 최단 관심깊이 정보를 디스플레이
S150
입력된 최단 관심깊이 정보에 기초하여 관심깊이 단면에 해당되는 초음파 영상을 형성
S160
형성된 관심깊이 초음파 영상을 디스플레이
S170
종료?
아니오
S180
예
종 료

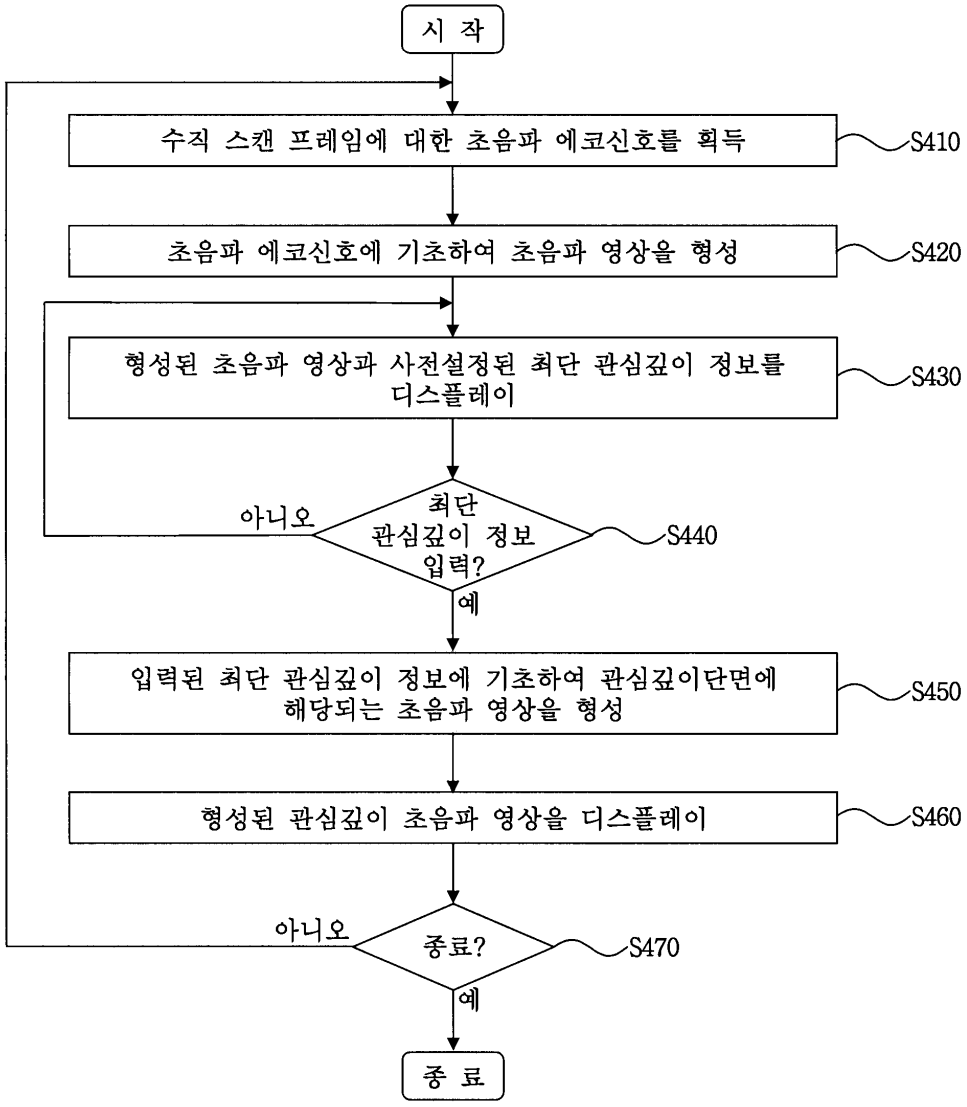
도면6


입력된 최단관심깊이정보에 기초하여 각 스캔라인에 대한 스캔라인 관심깊이를 설정
S210
초음파 에코신호를 수신
S220
스캔라인 관심깊이?
아니오
S230
예
수신된 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 영상 데이터를 형성
S240
형성된 초음파 영상 데이터를 저장
S250
모든 스캔라인?
S260
아니오
예
스캔라인 관심깊이 이후의 초음파 에코신호를 수신되지 않도록 제어
S270
다음 스캔라인을 따라 초음파 신호를 송신
S280
S290
저장된 초음파 영상 데이터를 추출
S300
초음파 영상 데이터에 대해 영상 처리
S310
영상 처리된 초음파 영상 데이터에 기초하여 초음파 영상을 형성
S160으로

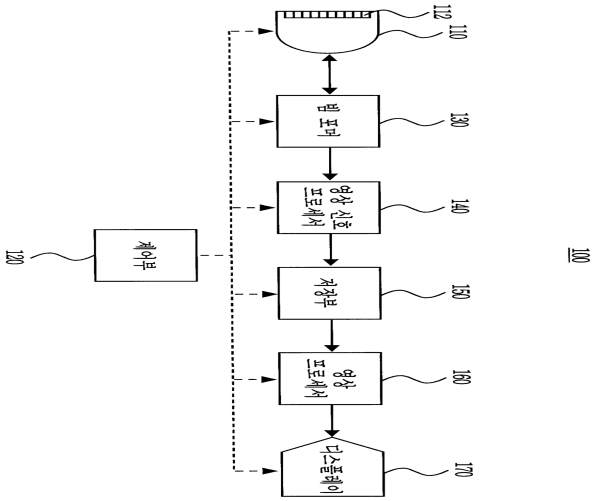
도면7



도면8


시 작
수직 스캔 프레임에 대한 초음파 에코신호를 획득
S410
초음파 에코신호에 기초하여 초음파 영상을 형성
S420
형성된 초음파 영상과 사전설정된 최단 관심깊이 정보를 디스플레이
S430
최단 관심깊이 정보 입력?
S440
아니오
예
입력된 최단 관심깊이 정보에 기초하여 관심깊이단면에 해당되는 초음파 영상을 형성
S450
형성된 관심깊이 초음파 영상을 디스플레이
S460
종료?
S470
아니오
예
종 료

专利名称(译)	超声系统和形成超声图像的方法		
公开(公告)号	KR1020070108657A	公开(公告)日	2007-11-13
申请号	KR1020060040977	申请日	2006-05-08
[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	SHIM JAEYOON		
发明人	SHIM, JAEYOON		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/467 G01S7/52053 G01S15/89		
代理人(译)	CHU，晟敏		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及形成超声图像的超声系统和方法，提供超声系统基于图像信号形成第一部分的超声图像，在第一部分中输入关于图像信号采集装置的第一深度的信息水平方向和图像信号获取装置的意思是从用户获得图像信号，并且第一部分通过图像信号获取装置基于输入的第一深度信息获得对应于第一部分的图像信号。第一部分和方法。体积数据，关注深度，探头，超声回波信号。