



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl.

*A61B 8/00* (2006.01)

*G06F 17/00* (2006.01)

(11) 공개번호

10-2007-0032921

(43) 공개일자

2007년03월23일

(21) 출원번호 10-2006-0090723

(22) 출원일자 2006년09월19일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장 1020050087321 2005년09월20일 대한민국(KR)

(71) 출원인 주식회사 메디슨  
강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자 이태호  
서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서엔메디슨빌딩  
최석원  
서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서엔메디슨빌딩  
이진용  
서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서엔메디슨빌딩

(74) 대리인 주성민  
백만기

전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 초음파 영상 진단 장치에서 초음파 영상 데이터를 저장하는 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명에 따른 초음파 영상 진단 장치는 대상체로부터 디지털 초음파 데이터를 획득하기 위한 초음파 데이터 획득 수단; 상기 획득한 디지털 초음파 데이터를 영상 처리하여 디지털 초음파 영상 데이터를 얻기 위한 영상 처리 수단; 상기 디지털 초음파 영상 데이터를 초음파 영상으로 디스플레이하기 위한 디스플레이 수단; 및 상기 디스플레이 수단에 디스플레이되는 초음파 영상에 해당하는 디지털 초음파 영상 데이터를 압축하여 실시간으로 저장하기 위한 초음파 영상 데이터 저장 수단을 포함한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

초음파 영상 진단 장치 있어서,

대상체로부터 디지털 초음파 데이터를 획득하기 위한 초음파 데이터 획득 수단;

상기 획득한 디지털 초음파 데이터를 영상 처리하여 디지털 초음파 영상 데이터를 얻기 위한 영상 처리 수단;

상기 디지털 초음파 영상 데이터를 초음파 영상으로 디스플레이하기 위한 디스플레이 수단; 및

상기 디스플레이 수단에 디스플레이되는 초음파 영상에 해당하는 디지털 초음파 영상 데이터를 압축하여 실시간으로 저장하기 위한 초음파 영상 데이터 저장 수단

을 포함하는 초음파 영상 진단 장치.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

대상체의 정보를 입력받기 위한 입력부를 더 포함하며, 상기 초음파 영상 데이터 저장수단은 상기 초음파 영상 데이터에 상기 대상체의 정보를 매핑하여 저장하는 초음파 영상 진단 장치.

## 청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 초음파 영상 데이터 저장수단에 저장되는 상기 초음파 영상 데이터는 상기 입력부로부터 입력된 선택명령에 의해 상기 디스플레이된 초음파 영상에서 선택된 초음파 영상에 대응하는 초음파 영상 데이터인 초음파 영상 진단 장치.

## 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 초음파 영상 데이터를 수신하여 상기 디스플레이 수단에 초음파 영상으로 초음파 영상 데이터가 디스플레이될 수 있도록 RGB 처리를 하기 위한 비디오 관리 수단을 더 포함하는 초음파 영상 진단 장치.

## 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 초음파 영상 데이터 획득 수단은,

대상체로부터 반사된 초음파 에코신호를 수신하여 전기적 신호인 수신 신호를 출력하는 프로브;

상기 프로브로부터 출력된 수신 신호를 디지털 변환하고 수신 빔 집속을 실시하는 디지털 빔 집속부;

수신 집속된 수신 신호의 잡음을 제거하기 위해서 필터링하는 필터링부;

필터링된 수신 신호를 신호처리 하여 초음파 데이터를 형성하기 위한 신호 처리부; 및

상기 초음파 데이터를 디스플레이할 수 있도록 주사선 변환을 위한 스캔 변환부  
를 포함하는 초음파 영상 진단 장치.

### 청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 초음파 영상 데이터 저장 수단은,

상기 비디오 관리부로부터 디스플레이 수단에 디스플레이되는 초음파 영상에 해당하는 디지털 초음파 영상 데이터를 획득  
하기 위한 초음파 영상 데이터 수신부;

상기 수신한 디지털 초음파 영상 데이터를 압축하기 위한 데이터 압축부; 및

상기 압축된 디지털 초음파 영상 데이터를 실시간으로 저장하기 위한 데이터 저장부

를 포함하는 초음파 영상 진단 장치.

### 청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 디지털 초음파 영상 데이터의 압축은 MPEG(moving picture experts group)2 부호기를 이용하여 압축하는 초음파  
영상 진단 장치.

### 청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 데이터 저장부는 DVD(digital versatile disc) 또는 CD(compact disc)인 초음파 영상 진단 장치.

### 청구항 9.

초음파 영상 진단 장치에서 디지털 초음파 영상 데이터 저장 방법에 있어서,

a) 대상체로부터 반사된 초음파 에코신호를 이용하여 디지털 초음파 데이터를 형성하는 단계;

b) 상기 초음파 데이터를 영상 처리하여 초음파 영상 데이터를 형성하는 단계; 및

c) 대상체 정보를 입력받는 단계;

d) 상기 초음파 영상 데이터를 디지털 압축하고, 상기 초음파 영상 압축 데이터를 상기 대상체 정보와 매핑하여 실시간으  
로 저장하는 단계

를 포함하는 초음파 영상 데이터의 저장 방법.

## 청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 단계 a)는,

- a1) 대상체로부터 반사된 초음파 에코 신호를 전기적 수신 신호를 변화하는 단계;
- a2) 상기 수신 신호를 아날로그/디지털 변환하여 수신 집속을 실시하는 단계;
- a3) 상기 수신 집속된 수신 신호에서 잡음을 제거하기 위해서 필터링을 하는 단계;
- a4) 상기 필터링된 수신 신호로부터 상기 디지털 초음파 데이터를 얻기 위해서 신호 처리하는 단계; 및
- a5) 상기 디지털 초음파 영상 데이터를 스캔 변환하는 단계

를 포함하는 초음파 영상 데이터의 저장 방법.

## 청구항 11.

제 9 항에 있어서,

상기 디지털 초음파 영상 데이터의 압축은 MPEG(moving picture experts group)2 부호화를 이용하여 압축하는 초음파 영상 데이터의 저장 방법.

## 청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 초음파 영상 압축 데이터는 DVD(digital versatile disc) 또는 CD(compact disc)에 저장되는 초음파 영상 데이터의 저장 방법.

## 청구항 13.

제 9 항에 있어서,

상기 초음파 영상 데이터는 상기 초음파 영상 데이터에 근거하여 디스플레이된 대상체의 초음파 영상에서 선택명령을 입력 받아 선택된 초음파 영상에 대응하는 데이터인 초음파 영상 데이터의 저장 방법.

**명세서**

### **발명의 상세한 설명**

#### **발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 초음파 진단 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게 디지털 초음파 데이터를 실시간으로 압축하여 저장하는 초음파 영상 저장 장치를 구비한 초음파 진단 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

초음파 진단 장치는 대상체로부터 반사된 초음파 에코 신호를 영상 처리하여 획득한 초음파 영상을 이용하여 대상체를 진단하는데 사용되고 있다. 대상체로부터 획득한 초음파 영상은 추후 대상체를 재검사시 초음파 영상의 비교 및 초음파 영상의 분석 등을 위하여 저장 장치에 저장하여 보관하고 있다. 대상체의 진단을 목적으로 하는 초음파 영상 진단 장치에서 초음파 영상의 화질은 정확한 진단을 위해서 매우 중요하다.

종래에는 초음파 영상을 실시간으로 저장하기 위해서 비디오 카세트 레코드를 이용하였다. 종래의 비디오 카세트 레코드는 디지털 초음파 영상 데이터를 아날로그 신호로 변환하여 초음파 영상을 저장함으로 초음파 영상의 화질이 떨어지는 문제점이 있다.

또한, 종래에는 초음파 영상 진단 장치에서는 디스플레이되는 화면의 영상을 한 프레임씩 획득하여 디지털 압축 형태(digital compression format)의 영상 파일로 저장하고, 상기와 같이 저장되는 영상 파일을 연속적으로 획득하여 초음파 영상을 동영상처럼 압축 저장하였다. 그러나, 종래기술에 따른 압축 저장 방법은 사용자가 원하는 영상에 대해서만 획득이 가능하고 저장 속도가 느리며 초음파 영상 장치의 하드웨어 용량에 따라서 저장되는 초음파 영상이 제한될 수밖에 없는 문제점이 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상술한 문제점을 해결하기 위해서, 본 발명은 초음파 진단 장치에서 디스플레이부의 화면에 디스플레이되는 초음파 비디오 영상에 해당하는 디지털 초음파 영상 데이터를 압축하여 실시간으로 저장함으로써 초음파 영상의 화질의 저하 없이 초음파 영상 데이터를 저장할 수 있는 초음파 영상 데이터 저장 장치 및 방법을 제공한다.

### 발명의 구성

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상 진단 장치의 구성을 보이는 블록도이다.

도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파 진단 장치(100)는 프로브(102), 디지털 빔 형성부(104), 필터링부(106), 영상 신호 처리부(108), 스캔 변환부(110), 영상 처리부(112), 비디오 관리부(114), 디스플레이부(116), 초음파 영상 데이터 저장부(118) 및 입력부(120)를 포함한다.

프로브(102)는 1D(Dimension) 또는 2D, 3D (or 모든 Dimension) 변환자(101)를 포함한다. 프로브(102)는 각 변환자(101)에서 송신 펄스 신호들이 적절하게 지연되어 입력되어 생성된 집속된 초음파 빔(Beam)을 송신 스캔 라인(Scan line)을 따라 대상체(도시하지 않음)로 송신한다. 한편, 대상체로부터 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)들은 각 변환자에 서로 다른 수신 시간을 가지면서 입력되어 전기적 수신 신호로 변환된다. 각 변환자(101)로부터 출력된 수신 신호는 디지털 빔 형성부(104)로 입력된다.

디지털 빔 형성부(104)는 각 변환자로부터 입력된 수신 신호들 아날로그/디지털 변환한 후, 변환된 수신 신호를 적절하게 시간 지연시키고, 시간 지연된 수신 신호들을 합산함으로써 송신 스캔 라인 상의 집속점에서 반사된 에너지의 레벨을 나타내는 신호인 디지털 수신 집속빔을 출력한다.

필터링부(106)는 초음파 영상의 화질을 개선하기 위해서 디지털 수신 집속빔에서 잡음(noise)성분을 필터링한다.

영상 신호 처리부(108), 예를 들어 DSP(Digital Signal Processor)는 필터링부(130)에서 필터링된 수신 집속빔에 기초하여, 수신 신호의 세기를 검출하는 포락선 검파 처리를 수행하여 디지털 초음파 영상 데이터를 형성한다.

스캔 변환부(110)는 영상 신호 처리부(108)에서 출력되는 디지털 초음파 영상데이터가 디스플레이부(116)의 디스플레이 영역에 디스플레이될 수 있도록 디지털 초음파 영상데이터의 주사선을 변환하는 스캔 변환을 한다.

영상 처리부(112)는 스캔 변환부(110)에서 출력되는 스캔 변환된 디지털 초음파 영상데이터를 사용자가 원하는 형태의 초음파 영상을 디스플레이부(116)에 디스플레이하기 위해서 디지털 초음파 영상 데이터에 대해서 B 모드 영상 처리, 도플러 영상 처리 등의 영상 처리를 한다.

비디오 관리부(114)는 영상 처리부(112)에서 영상 처리된 디지털 초음파 영상데이터가 초음파 영상으로 디스플레이부(116)에 디스플레이될 수 있도록 초음파 영상 데이터를 RGB 처리하여 디스플레이부(116)로 전달한다. 본 발명에 따른 비디오 관리부(114)는 비디오 그래픽 어댑터 (video graphic adapter)이다.

디스플레이부(116)는 비디오 관리부(114)로부터 수신한 디지털 초음파 영상 데이터를 초음파 영상으로 화면상에 디스플레이한다.

초음파 영상 데이터 저장부(118)는 영상 처리부(114)로부터 획득한 디지털 초음파 영상 데이터를 소정의 압축 방법으로 압축하여 초음파 영상 압축 데이터를 생성 저장한다.

입력부(120)는 사용자로부터 대상체의 정보 및 진단 일자 등을 입력받는다. 또한, 디스플레이부(116)에 디스플레이된 초음파 영상에서 일부 영역을 선택하기 위한 선택명령을 입력받는다.

초음파 영상 데이터 저장부(118)는 입력부(120)를 통하여 입력된 대상체의 정보 및 진단 일자 등을 함께 저장한다. 초음파 영상 데이터 저장부(118)에는 대상체로부터 획득한 초음파 영상 데이터 전체를 저장하거나, 도 2에 도시된 바와 같이 디스플레이부(116)에 디스플레이된 초음파 영상(210)에서 입력부(120)로 입력된 선택명령에 의해서 선택된 초음파 영상(220)에 대응하는 초음파 영상 데이터를 저장한다.

도 3은 본 발명에 따른 초음파 영상 데이터 저장부(118)를 보여주는 상세 블록도이다.

도 3를 참조하면, 초음파 영상 데이터 저장부(118)는 디지털 초음파 영상 데이터 획득부(310), 압축부(320) 및 저장부(330)를 포함한다. 디지털 초음파 영상 데이터 획득부(310)는 영상 처리부(112)로부터 영상 처리된 디지털 초음파 영상 데이터를 획득한다. 이후, 압축부(320)는 디지털 초음파 영상 데이터 획득부(310)에서 획득한 초음파 영상 데이터를 소정의 응용 프로그램으로 압축하여 초음파 영상 압축 데이터를 생성한다.

본 발명의 일실시예에 따른 압축부(220)에서는 MPEG(moving picture experts group)2 부호기(encoder)를 이용한다. 압축된 초음파 영상 압축 데이터는 저장부(330)에 저장한다. 이때, 대상체의 정보 및 진단 일자는 상기 초음파 영상 압축 데이터와 매핑되어 같이 저장된다.

본 발명의 일실시예에 따른 저장부(330)는 디지털 초음파 영상 압축 데이터를 저장할 수 있는 DVD(digital versatile disc), CD(compact disc) 등과 같은 저장매체로 구현될 수 있다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따라서 초음파 영상 데이터를 저장하는 방법을 보여주는 흐름도이다.

도 4를 참조하면, 대상체로부터 반사된 초음파 에코 신호를 프로브(102)에서 수신하여 전기적 수신 신호로 변환한 후, 수신 신호에 기초하여 수신빔 접속, 필터링, 디지털 신호 처리 및 스캔 변환 등을 통해 초음파 영상 데이터를 형성한다(단계 S410). 이후, 형성된 초음파 데이터를 사용자가 원하는 형태의 초음파 영상으로 디스플레이하기 위해서 B 모드(mode) 영상 처리 또는 도플러(Doppler) 영상 처리 등을 통하여 초음파 영상 데이터를 획득한다(단계 S420). 이후, 초음파 영상 데이터에 근거하여 대상체의 초음파 영상을 디스플레이하고, 디스플레이된 초음파 영상에서 선택명령에 따라서 소정 영역의 초음파 영상을 선택한다(S430). 선택된 소정 영역의 초음파 영상에 해당하는 초음파 영상 데이터를 압축 방법으로 압축하여 초음파 영상 압축 데이터를 생성한다(단계 S440). 계속해서 대상체의 정보 및 진단 일자를 입력받아 초음파 영상 압축 데이터에 매핑하여 초음파 영상 데이터 저장부(330)에 저장한다(단계 S450).

본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상 데이터의 압축은 MPEG2 부호기를 이용하며, 초음파 영상 압축 데이터는 디지털 데이터를 저장할 수 있는 DVD(digital versatile disc), CD(compact disc) 등과 같은 저장 매체에 저장한다.

한편, 본 발명의 일실시예에서는 대상체로부터 초음파 영상을 획득 후 대상체에 관한 정보를 입력받아 초음파 영상 데이터와 매핑하여 저장하였지만, 본 발명의 다른 실시예에서는 대상체를 진단하기 전에 대상체에 대한 정보를 미리 입력하여 저장한 후, 대상체에 대한 진단 종료시 자동으로 저장된 대상체의 정보를 읽어 초음파 영상 데이터에 매핑시켜 저장할 수 있다.

상술한 실시예는 본 발명의 원리를 응용한 다양한 실시예의 일부를 나타낸 것에 지나지 않음을 이해해야 한다. 본 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 본질로부터 벗어남이 없이 여러 가지 변형이 가능함을 명백히 알 수 있을 것이다.

### 발명의 효과

본 발명에 따른 초음파 진단 장치에서 디스플레이되는 대상체의 초음파 영상에 해당하는 디지털 초음파 영상 데이터를 압축하여 실시간으로 저장함으로써 초음파 영상의 화질의 저하없이 초음파 영상을 저장할 수 있다. 따라서, 환자의 직접 진단시 초음파 영상을 통하여 확인하지 못했던 사항에 대해서 저장된 초음파 영상을 이용하여 재검사하여 확인할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상 진단 장치의 구성을 보이는 블록도.

도 2는 본 발명에 따라 소정 영역의 초음파 영상을 선택하는 방법을 개략적으로 보여주는 예시도.

도 3은 본 발명에 따른 초음파 영상 데이터 저장부를 보여주는 상세 블록도.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 디지털 초음파 영상 데이터를 저장하는 방법을 보여주는 흐름도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 >

101 변환자 102 프로브

104 빔 형성부 106 필터링부

108 영상신호 처리부 110 스캔 변환부

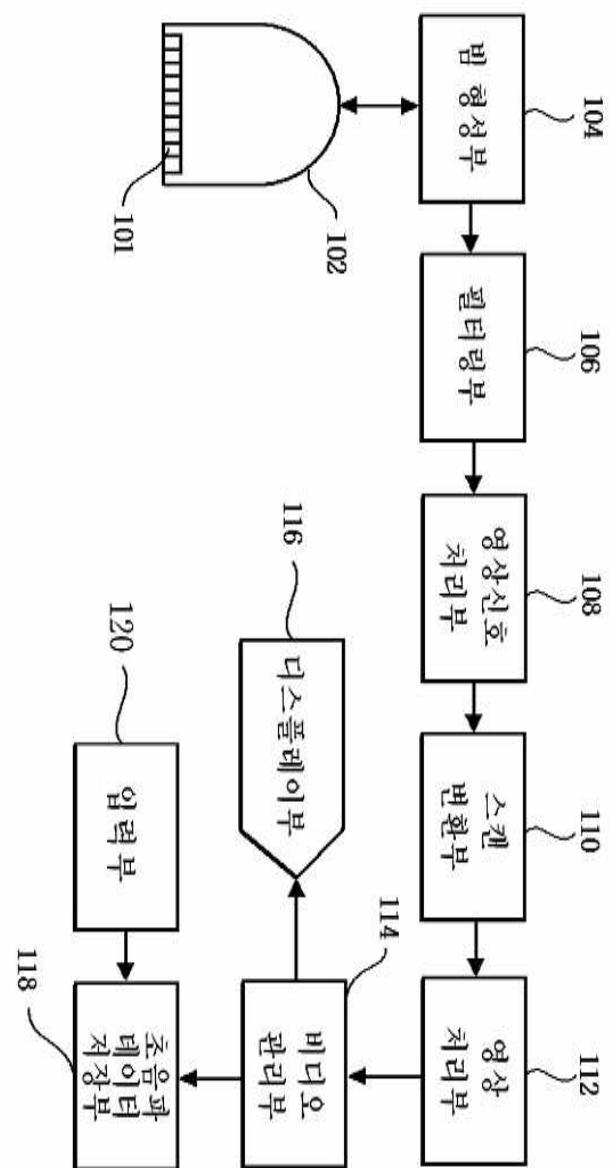
112 영상 처리부 114 비디오 관리부

116 디스플레이부 118 초음파 데이터 저장부

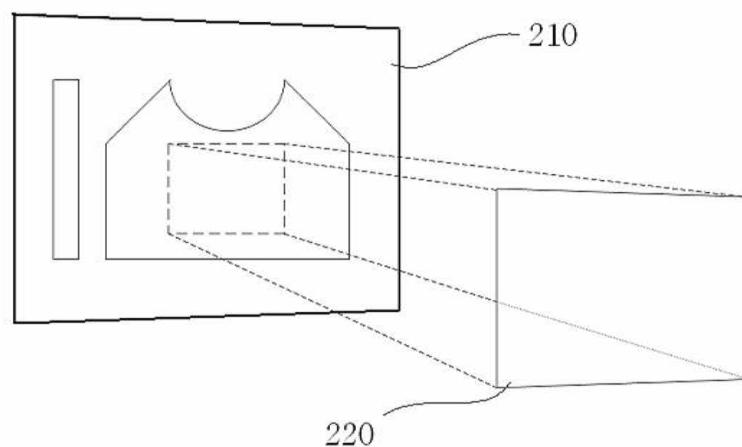
120 입력부

### 도면

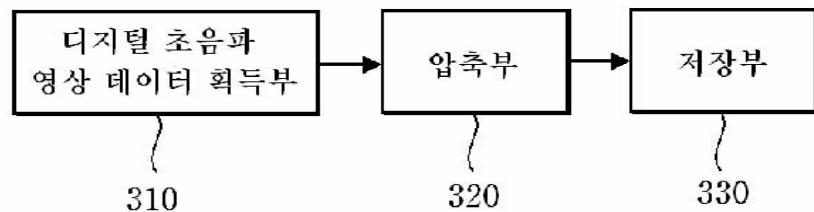
도면1



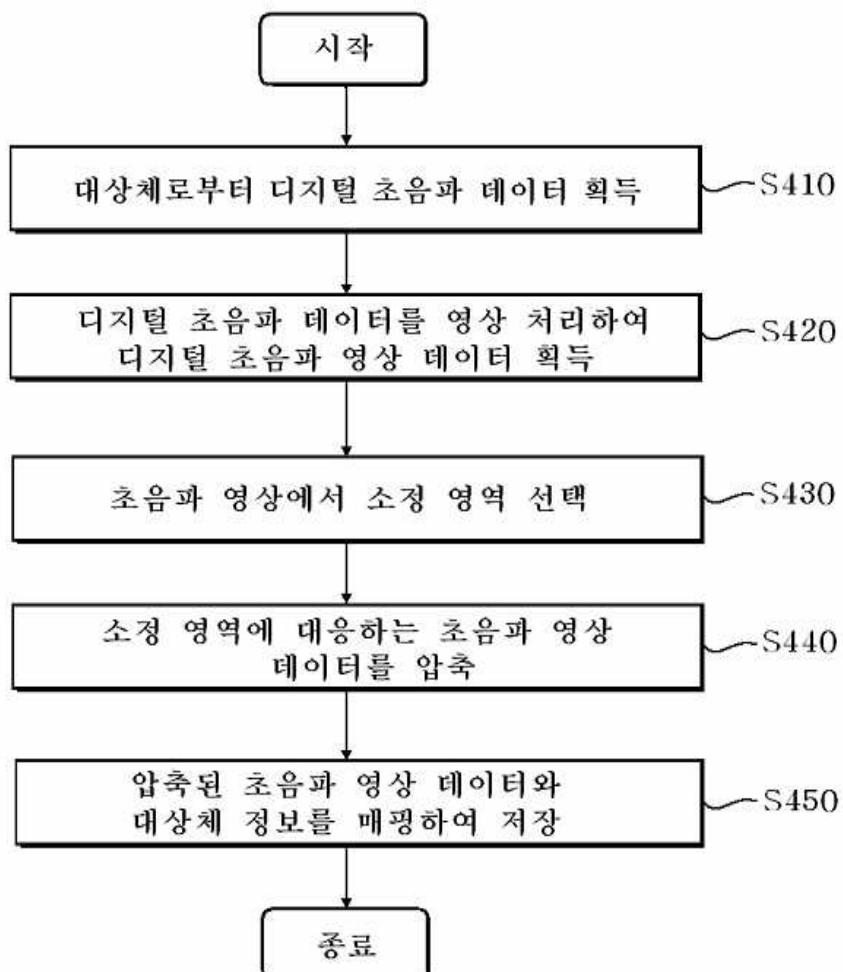
도면2



도면3

118

도면4



专利名称(译)	用于将超声图像数据存储在超声成像设备中的设备和方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020070032921A</a>	公开(公告)日	2007-03-23
申请号	KR1020060090723	申请日	2006-09-19
[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 TAE HO 이태호 CHOI SEOK WON 최석원 LEE JIN YONG 이진용		
发明人	이태호 최석원 이진용		
IPC分类号	A61B8/00 G06F17/00		
代理人(译)	CHU , 晟敏		
优先权	1020050087321 2005-09-20 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

根据本发明的超声图像诊断装置包括超声数据获取装置，用于从物体获得数字超声数据;图像处理装置，用于对如上所述获得的数字超声数据进行图像处理并获得数字超声视频数据;显示装置，用于在超声图像中显示数字超声视频数据;超声图像数据存储装置，用于压缩与显示装置中显示的超声图像相对应的数字超声视频数据，并实时存储。超声视频数据，压缩，MPEG，DVD，图像处理，DSP，扫描转换。

