



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년02월22일
(11) 등록번호 10-0806330
(24) 등록일자 2008년02월15일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0054199

(22) 출원일자 2006년06월16일

심사청구일자 2006년06월16일

(65) 공개번호 10-2006-0131686

(43) 공개일자 2006년12월20일

(30) 우선권주장

1020050051676 2005년06월16일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

US20050096539 A1

JP07044341 A

JP2003141250 A

전체 청구항 수 : 총 8 항

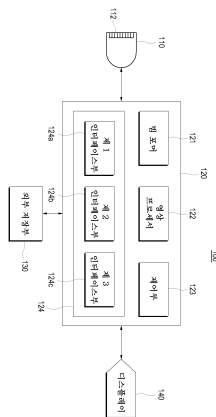
심사관 : 김태훈

(54) 대용량의 초음파 데이터 저장 장치를 구비한 초음파 진단시스템

(57) 요약

본 발명은 대용량의 초음파 영상 데이터를 저장할 수 있는 초음파 진단 시스템에 관한 것으로, 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되어 온 초음파 에코신호를 수신하기 위한 초음파 송수신 수단; 상기 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 데이터를 형성하고, 상기 초음파 데이터를 출력하기 위한 제 1 인터페이스 수단을 포함하는 데이터 형성 수단; 및 상기 데이터 형성 수단으로부터 출력된 상기 초음파 데이터를 저장하며, 상기 초음파 데이터를 수신하기 위한 제 2 인터페이스 수단을 포함하는 외부 저장부를 포함하는 초음파 진단 시스템을 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 신호를 대상체로 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되어 온 초음파 에코신호를 수신하기 위한 초음파 송수신 수단;

상기 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 영상 데이터와 상기 초음파 영상 데이터와 관련된 영상 파라미터를 포함하는 초음파 데이터를 형성하고, 상기 초음파 데이터를 출력하기 위한 제 1 인터페이스 수단을 포함하는 데이터 형성 수단;

사용자의 입력에 따라 제어신호를 생성하고 상기 초음파 영상 데이터에 식별자를 부여하기 위한 제어부; 및

상기 데이터 형성 수단으로부터 출력된 상기 초음파 데이터를 저장하며, 상기 초음파 데이터를 수신하기 위한 제 2 인터페이스 수단을 포함하는 외부 저장부

를 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 초음파 영상 데이터는 2차원 초음파 영상 데이터, 도플러 영상 데이터, 도플러 스펙트럼 데이터, M-모드 데이터, B-모드 영상 데이터, ECG 데이터를 포함하고,

상기 영상 파라미터는 서로 다른 종류의 데이터를 동기시키기 위한 데이터 동기 정보, 초음파 영상 데이터에서 각 프레임의 획득 시간 간격 정보, 초음파 영상 데이터를 처리에 필요한 영상 처리 정보, 초음파 영상 데이터의 데이터 정보를 표시하기 위한 데이터 표시 정보.

를 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 인터페이스 수단은,

상기 초음파 영상 데이터를 송수신하기 위한 제 1 인터페이스부;

상기 영상 파라미터를 송수신하기 위한 제 2 인터페이스부; 및

상기 제어 신호를 전송하기 위한 제 3 인터페이스부를 포함하고,

상기 제 2 인터페이스 수단은,

상기 초음파 영상 데이터를 송수신하기 위한 제 4 인터페이스부;

상기 영상 파라미터를 송수신하기 위한 제 5 인터페이스부; 및

상기 제어 신호를 수신하기 위한 제 6 인터페이스부

를 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 외부 저장부는,

상기 제어 신호에 응답하여 상기 초음파 영상 데이터를 압축 및 복원하기 위한 코덱부; 및

상기 초음파 영상 데이터, 압축 초음파 영상 데이터 및 상기 영상 파라미터를 저장하기 위한 저장부를 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 7

초음파 진단 시스템에서 외부 저장 장치에 초음파 데이터를 저장하는 방법에 있어서,

- a) 대상체로부터 반사된 초음파 에코 신호에 근거하여 초음파 영상 데이터와 상기 초음파 영상 데이터에 관련된 파라미터를 포함하는 초음파 데이터를 생성하는 단계;
- b) 상기 초음파 데이터를 저장하기 위해서 데이터 저장 모드를 선택하는 단계;
- c) 상기 초음파 데이터 중에서 상기 초음파 영상 데이터에 식별자를 부여하는 단계;
- d) 상기 초음파 데이터를 외부 저장 장치로 전송하는 단계;
- e) 상기 초음파 영상 데이터를 압축할 것인지를 판단하는 단계;
- f) 상기 초음파 영상 데이터를 압축하는 단계; 및
- g) 상기 초음파 영상 데이터 또는 상기 압축된 초음파 영상 데이터 및 상기 영상 파라미터를 저장하는 단계를 포함하는 초음파 데이터 저장 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 초음파 영상 데이터는 2차원 초음파 영상 데이터, 도플러 영상 데이터, 도플러 스펙트럼 데이터, M-모드 데이터, B-모드 영상 데이터, ECG 데이터를 포함하고,

상기 영상 파라미터는 서로 다른 종류의 데이터를 동기시키기 위한 데이터 동기 정보, 초음파 영상 데이터에서 각 프레임의 획득 시간 간격 정보, 초음파 영상 데이터를 처리에 필요한 영상 처리 정보, 초음파 영상 데이터의 데이터 정보를 표시하기 위한 데이터 표시 정보

를 포함하는 초음파 데이터 저장 방법.

청구항 9

초음파 진단 시스템에서 외부 저장 장치로부터 초음파 데이터를 독출하는 방법에 있어서,

- a) 데이터 독출 모드를 선택하는 단계;
- b) 초음파 영상 데이터와 상기 초음파 영상 데이터에 관련된 영상 파라미터를 포함하는 초음파 데이터를 상기 외부 저장 장치에서 검색하는 단계;
- c) 검색된 상기 초음파 영상 데이터의 압축 여부에 따라서 복원(decompression)할 것인지를 판단하는 단계;
- d) 상기 검색된 초음파 영상 데이터가 압축 데이터일 경우 상기 압축 초음파 영상 데이터를 복원하는 단계; 및
- e) 상기 초음파 영상 데이터 및 상기 영상 파라미터를 독출하는 단계

를 포함하는 초음파 영상 데이터 독출 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 초음파 영상 데이터는 2차원 초음파 영상 데이터, 도플러 영상 데이터, 도플러 스펙트럼 데이터, M-모드 데이터, B-모드 영상 데이터, ECG 데이터를 포함하고,

상기 영상 파라미터는 서로 다른 종류의 데이터를 동기시키기 위한 데이터 동기 정보, 초음파 영상 데이터에서

각 프레임의 획득 시간 간격 정보, 초음파 영상 데이터를 처리에 필요한 영상 처리 정보, 초음파 영상 데이터의 데이터 정보를 표시하기 위한 데이터 표시 정보

를 포함하는 초음파 데이터 독출 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 초음파 진단 시스템에 관한 것으로, 특히 대용량의 초음파 영상 데이터를 저장하는 초음파 진단 시스템에 관한 것이다.
- <17> 일반적으로, 초음파 진단 시스템은 피검체의 체표로부터 체내의 소망 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 영상을 무침습으로 얻는 장치이다. 이 장치는 X선 진단장치, X선 CT스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단장치 등의 다른 화상진단장치와 비교할 때, 소형이고 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하고, X선 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점을 갖고 있어, 심장, 복부, 비뇨기 및 산부인과 진단을 위해 널리 이용되고 있다.
- <18> 종래의 초음파 진단 시스템은 초음파 영상 정보를 초음파 진단 시스템 내의 메모리에 일시적으로 저장한다. 여기서, 초음파 영상 정보는 대상체로부터 반사되어 온 초음파 에코신호에 기초하여 형성된 아날로그 또는 디지털 초음파 영상 데이터와, 이와 관련된 영상 파라미터를 포함한다. 그러나, 상기 메모리는 용량이 작기 때문에, 대용량의 초음파 영상 정보(특히, 실시간 3차원 초음파 영상 정보)를 저장하는데 한계가 있다. 이러한 저장용량의 한계를 극복하기 위해, 여러 개의 메모리를 초음파 진단 시스템에 추가함으로써, 저장용량을 확장시킬 수 있다. 그러나, 초음파 진단 시스템에 확장될 수 있는 메모리의 수는 제한되며, 또한 메모리의 가격이 고가인 단점이 있다.
- <19> 전술한 메모리의 저장 용량 및 확장의 한계를 해결하기 위해, 종래의 초음파 진단 시스템은 초음파 진단 시스템에 자기기록매체를 연결하여 초음파 영상 정보를 자기기록매체에 아날로그 방식으로 저장하거나, 초음파 진단 시스템에 CD 레코더를 연결하여 초음파 영상 정보를 CD에 디지털 방식으로 저장하고 있다.
- <20> 그러나, 초음파 영상 정보를 아날로그 방식으로 자기 기록매체에 저장하는 경우, 화질이 선명하지 않고, 사용자가 보고자 하는 초음파 영상 정보를 신속하게 검색하지 못하며, 영구보존이 어려운 문제점이 있다. 한편, 초음파 영상 정보를 디지털 방식으로 CD(compact disk)에 저장하는 경우, CD에서 초음파 영상 정보의 기록이 개시되고 종료될 때마다, CD의 트랙과 섹터를 정렬하는 파이널리제이션(Finalization)과 언파이널리제이션(Unfinalization)을 실시해야 하기 때문에 초음파 영상 정보를 저장하는데 상당한 시간이 소요된다. 따라서, 진료과정 중에 실시간으로 CD에 기록하는 것은 불가능하고, 초음파 영상 정보를 보조 기억매체에 별도로 저장하여 편집한 후 CD에 다시 저장해야 하기 때문에, 매우 불편하다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <21> 따라서, 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 대용량의 초음파 영상 정보를 실시간으로 그리고 용이하게 저장할 수 있는 초음파 진단 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 이러한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 초음파 진단 시스템은 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되어 온 초음파 에코신호를 수신하기 위한 초음파 송수신 수단; 상기 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 데이터를 형성하고, 상기 초음파 데이터를 출력하기 위한 제 1 인터페이스 수단을 포함하는 데이터 형성 수단; 및 상기 데이터 형성 수단으로부터 출력된 상기 초음파 데이터를 저장하며, 상기 초음파 데이터를 수신하기 위한 제 2 인터페이스 수단을 포함하는 외부 저장부를 포함한다.
- <23> 또한, 본 발명에 따른 초음파 진단 시스템에서 외부 저장 장치에 초음파 데이터를 저장하는 방법은, a) 대상체

로부터 반사된 초음파 에코 신호에 근거하여 초음파 영상 데이터와 상기 초음파 영상 데이터에 관련된 파라미터를 포함하는 초음파 데이터를 생성하는 단계; b) 상기 초음파 데이터를 저장하기 위해서 데이터 저장 모드를 선택하는 단계; c) 상기 초음파 데이터 중에서 상기 초음파 영상 데이터에 식별자를 부여하는 단계; d) 상기 초음파 데이터를 외부 저장 장치로 전송하는 단계; e) 상기 초음파 영상 데이터를 압축할 것인지를 판단하는 단계; f) 상기 초음파 영상 데이터를 압축하는 단계; 및 g) 상기 초음파 영상 데이터 또는 상기 압축된 초음파 영상 데이터 및 상기 영상 파라미터를 저장하는 단계를 포함한다.

<24> 또한, 본 발명에 따른 초음파 진단 시스템에서 외부 저장 장치로부터 초음파 데이터를 독출하는 방법은, a) 데이터 독출 모드를 선택하는 단계; b) 초음파 영상 데이터와 상기 초음파 영상 데이터에 관련된 영상 파라미터를 포함하는 초음파 데이터를 상기 외부 저장 장치에서 검색하는 단계; c) 검색된 상기 초음파 영상 데이터의 압축 여부에 따라서 복원(decompression)할 것인지를 판단하는 단계; d) 상기 검색된 초음파 영상 데이터가 압축 데이터일 경우 상기 압축 초음파 영상 데이터를 복원하는 단계; 및 e) 상기 초음파 영상 데이터 및 상기 영상 파라미터를 독출하는 단계를 포함한다.

<25> 이하, 도 1 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.

<26> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 구성을 보이는 블록도이다.

<27> 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 초음파 진단 시스템(100)은 프로브(110), 본체(120), 외부 저장부(130), 디스플레이부(140) 및 입력부(150)를 포함한다.

<28> 프로브(110)는 1D(Dimension) 또는 2D 트랜스듀서 어레이(112)를 포함한다. 본체(120)에 포함된 빔포머(121)는 각 트랜스듀서에 입력되는 펄스들의 입력 시간을 적절하게 지연시킴으로써 프로브(110)는 집속된 초음파 빔(beam)을 송신 스캔 라인(Scanline)을 따라 대상체(도시하지 않음)로 송신한다. 한편, 대상체로부터 반사된 초음파 에코신호는 각 트랜스듀서에 서로 다른 시간으로 입력되고, 각 트랜스듀서는 입력된 초음파 에코신호를 전기적 신호(이하, 수신신호)로 변환하여 빔 포머(121)로 출력한다.

<29> 본체(120)는 빔 포머(121)를 비롯하여 영상 프로세서(122), 제어부(123) 및 인터페이스부(124)를 포함한다.

<30> 앞에서 언급한 것과 같이, 빔 포머(121)는 프로브(110)의 각 트랜스듀서에 전달될 송신 신호를 제어하여 각 트랜스듀서에서 출력된 초음파 신호가 집속점에 집속되도록 한다. 또한, 빔 포머(121)는 대상체 내에서 반사된 초음파 에코신호가 프로브(110)의 각 트랜스듀서(112)에 도달하는 시간이 서로 다른 것을 고려하여 프로브(110)의 각 트랜스듀서로부터 출력된 수신신호를 적절히 지연시켜 수신신호를 집속시킨다. 이렇게 수신 집속된 수신신호로부터 로우(raw) 초음파 데이터를 생성한다. 로우 초음파 데이터는 아날로그 데이터일 수 있다.

<31> 영상 프로세서(122)는 로우 초음파 이미지 데이터를 디지털 신호 처리를 위하여 디지털 데이터로 변환하고, 디지털 데이터에 대해서 다양한 종류의 영상 처리하여 디지털 초음파 데이터를 형성한다. 여기서, 디지털 초음파 데이터는 디지털 초음파 영상 데이터 및 이와 관련되는 영상 파라미터를 포함한다. 디지털 초음파 영상 데이터는 2차원 초음파 영상 데이터, 도플러 영상 데이터, 도플러 스펙트럼 데이터, M-모드 데이터, B-모드 영상 데이터, ECG 데이터 등을 포함한다. 영상 파라미터는 2차원 초음파 영상 데이터와 도플러 스펙트럼 데이터와 같이 서로 다른 종류의 데이터를 동기시키기 위한 데이터 동기 정보, 초음파 영상 데이터에서 각 프레임의 획득 시간 간격 정보, 초음파 영상 데이터를 처리에 필요한 영상 처리 정보, 초음파 영상 데이터의 데이터 정보를 표시하기 위한 데이터 표시 정보 등을 포함한다. 데이터 처리 정보는 초음파 영상 데이터의 이득(gain), 포스트 커브(post curve), 스케일(scale), 베이스 라인(base line), 디스플레이 모드(display mode), 디스플레이 크기 및 프레임 평균(frame average) 등을 포함한다. 데이터 표시 정보는 초음파 영상 데이터에서 컬러 박스, 깊이 미터기(depth meter), 샘플 볼륨 라인 및 M 라인에 관련된 정보를 포함한다. 또한, 영상 프로세서(122)는 외부 저장부(130)로부터 독출한 초음파 영상 정보에 대해 다양한 후처리(post-processing)를 한다.

<32> 제어부(123)는 초음파 진단 시스템(100)의 전체 동작을 제어한다. 일례로서, 제어부(123)는 영상 프로세서(122)에서 출력되는 초음파 영상 데이터가 사용자의 선택에 따라 디스플레이부(140)에 디스플레이, 또는 인터페이스부(124)를 통해 외부 저장부(130)에 저장되도록 제어하며, 외부 저장부(130)에 저장된 초음파 영상 데이터가 독출되도록 제어한다. 그리고, 제어부(123)는 외부 저장부(130)에 저장될 초음파 영상 데이터에 식별자를 부여한다. 각 식별자는 초음파 영상 데이터의 종류에 따라서 서로 다르게 부여된다.

<33> 인터페이스부(124)는 초음파 데이터를 외부로 출력하기 위하여 사용된다. 인터페이스(124)를 통하여 출력되는 초음파 데이터는 NTSC(National Television System Committee), PAL(phase-alternating line), 순차 주사(progressive scan) 등의 방식과 같이 고정된 주기로 출력될 수 있다. 또한, 초음파 데이터의 종류에 의해서 결

정되는 특정 주기에 따라서 인터페이스부(124)를 통하여 출력될 수 있다.

- <34> 본 발명의 일실시예에 따른 인터페이스(124)는 제 1 인터페이스부(124a), 제 2 인터페이스부(124b) 및 제 3 인터페이스부(124c)를 포함한다. 제 1 인터페이스부(124a)는 초음파 영상 데이터 수신하여 외부 저장부(130)으로 전송한다. 초음파 영상 데이터는 빔포머(1210)에서 출력된 초음파 로우 데이터 및 영상 프로세서(122)에서 출력된 디지털 초음파 영상 데이터를 포함한다. 제 1 인터페이스부(124a)는 VHS 단자, S-VHS 단자, D-서브 단자 중 어느 하나로 구현될 수 있다. 제 2 인터페이스부(124b)는 영상 프로세서(122)로부터 출력되며 초음파 영상 데이터에 관련된 영상 파라미터를 수신하여 외부 저장부(130)로 전송한다. 제 2 인터페이스부(124b)는 이더넷(Ethernet), RS-232C, USB(universal serial bus), IEEE1394, 블루투스(blue tooth) 또는 적외선 포트 등으로 구현될 수 있다. 제 3 인터페이스부(124c)는 외부 저장부(130)을 제어하기 위한 제어신호를 외부 저장부(130)으로 송신하기 위해 사용된다. 제 3 인터페이스부(124c)는 제 2 인터페이스부(124b)와 같이 이더넷(Ethernet), RS-232C(recommended standard-232c), USB, IEEE1394, 블루투스(blue tooth) 또는 적외선 포트 등으로 구현될 수 있다.
- <35> 외부 저장부(130)는 NTSC, PAL, 순차 주사(progressive scan) 등의 방식과 같이 고정된 주기로 인터페이스부(124)로부터 초음파 데이터를 수신할 수 있다. 또한, 외부 저장부(130)는 초음파 데이터의 종류에 의해서 결정되는 특정 주기에 따라서 인터페이스부(124)를 통하여 출력되는 초음파 데이터를 수신할 수 있다. 외부 저장부(130)는 초음파 로우 데이터와 디지털 초음파 영상 데이터를 포함하는 초음파 영상 데이터와 영상 파라미터를 저장한다. 외부 저장부(130)는 하드 디스크, DVD 또는 플래시 메모리 등으로 구현될 수 있다.
- <36> 디스플레이부(14)는 영상 프로세서(122)로부터 디지털 영상 데이터를 수신하고, 이에 근거하여 초음파 영상을 디스플레이한다.
- <37> 입력부(150)는 사용자의 입력을 받는다. 제어부(123)는 사용자의 입력에 응답하여 초음파 진단 시스템(100)의 동작을 제어한다. 즉, 제어부(123)는 사용자의 입력에 응답하여 초음파 진단 시스템(100)을 구성하는 다수의 구성요소들을 제어하기 위한 다수의 제어신호를 생성한다.
- <38> 본 발명의 일실시예에 따른 외부 저장부(130)를 도 2를 참조하여 보다 상세하게 설명한다.
- <39> 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 외부 저장부의 구성을 보이는 블록도이다. 도시된 바와 같이, 외부 저장부(130)는 인터페이스부(131), 코덱부(132) 및 저장부(133)를 포함한다. 인터페이스부(131)는 제 4 인터페이스부(131a), 제 5 인터페이스부(131b) 및 제 6 인터페이스부(131c)를 포함한다. 제 4 인터페이스부(131a)는 본체(120)에 포함된 제 1 인터페이스부(121a)와 유선 또는 무선통신으로 연결되며 초음파 영상 데이터를 수신하여 저장부(133)로 전달한다. 초음파 영상 데이터는 제어부(123)에 의해서 부여된 식별자와 함께 저장부(133)에 저장된다. 초음파 영상 데이터는 저장부(133)에 저장되는 데이터의 양을 줄이기 위해서 제어부(123)에서 생성된 제어 신호에 따라서 코덱부(132)에서 압축될 수 있다. 초음파 영상 데이터가 코덱부(132)에서 압축되면, 압축 정보 또한 초음파 영상 데이터와 함께 저장부(133)에 저장된다. 제 4 인터페이스부(131a)는 VHS(video home system) 단자, S-VHS 단자 또는 D-서브 단자 등으로 구현될 수 있다.
- <40> 제 5 인터페이스부(131b)는 제 2 인터페이스부(124b)와 유선 또는 무선통신으로 연결되며 초음파 영상 데이터와 관련된 영상 파라미터를 수신하여 저장부(133)로 전달한다. 제 6 인터페이스부(131c)는 제 3 인터페이스부(124c)와 유선 또는 무선통신으로 연결되며 제어신호를 수신한다. 제 5 인터페이스부(131b) 및 제 6 인터페이스부(131c)는 이더넷, RS-232C, USB, IEEE1394, 블루투스 또는 적외선 포트 등으로 구현될 수 있다.
- <41> 코덱부(132)는 저장부(133)에 저장될 초음파 데이터를 압축하고, 저장부(133)로부터 독출된 압축 초음파 데이터를 복원하기 위해서 사용된다. 저장부는 제 4 인터페이스부(131a)를 통해 전달된 초음파 영상 데이터 및 제 5 인터페이스부(131b)를 통하여 전달된 영상 파라미터를 포함하는 초음파 데이터를 제 6 인터페이스부(131c)에서 수신된 제어신호에 응답하여 저장한다
- <42> 이하, 초음파 영상 데이터를 외부 저장부(130)에 저장하는 절차에 대해 도 3을 참조하여 상세하게 설명한다.
- <43> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상 데이터를 저장하는 절차를 보이는 플로우차트이다.
- <44> 도시된 바와 같이, 초음파 로우 데이터, 디지털 초음파 영상 데이터 및 영상 파라미터를 포함하는 초음파 데이터를 형성한 후(S310), 사용자가 초음파 데이터를 외부 저장부(130)에 저장하기 위한 데이터 저장 모드를 선택하면(S320), 제어부는 각 초음파 영상 데이터에 식별자를 각각 부여한다(S330).
- <45> 이후, 초음파 데이터는 제 1 인터페이스부(124a)를 통해 외부 저장부(130)의 제 4 인터페이스부(131a)에 전달되

고, 영상 파라미터는 제 2 인터페이스부(124b)를 통하여 외부 저장부(130)의 제 5 인터페이스부(131b)로 전달된다(S340). 계속해서, 제 6 인터페이스부(131c)에 수신된 제어신호에 따라서 초음파 영상 데이터를 압축할 것인가를 판단한다(S350). 만약에 단계 S350에서 초음파 영상 데이터를 압축할 것으로 판단되면, 초음파 영상 데이터는 코덱부(132)에서 압축된다(S360). 압축된 초음파 영상 데이터는 영상 파라미터와 함께 저장부(133)에 저장된다(S370). 초음파 영상 데이터는 사용자의 선택에 따라서 압축없이 저장부(133)에 저장될 수 있다.

<46> 이하, 외부 저장부에 저장된 초음파 영상 데이터를 독출하는 절차를 도 4를 참조하여 상세하게 설명한다.

<47> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 저장된 초음파 영상 데이터를 독출하는 절차를 보이는 플로우차트이다.

<48> 도시된 바와 같이, 사용자가 입력부(150)를 통하여 저장부(130)으로부터 초음파 데이터를 독출하기 위한 데이터 리드 모드(data read mode)를 선택하면(S410), 제어부(123)는 제 3 인터페이스부(124c) 및 제 6 인터페이스부(131c)를 통해 사용자의 선택에 대응하는 초음파 영상 데이터와 영상 파라미터를 검색하기 위한 제어 신호를 외부 저장부(130)에 전송한다(S420). 데이터 검색 공정은 우선 영상 파라미터에 대해서 실시될 수 있다. 사용자의 선택에 대응하는 영상 파라미터를 검색한 이후, 검색된 영상 파라미터에 대응하는 초음파 영상 데이터를 식별자를 확인하여 검색할 수 있다. 본 발명의 일실시예에서는 사용자의 선택에 따라서 초음파 영상의 일부만 검색될 수 있다. 예를 들어, 사용자의 선택에 따라서 초음파 ECG 데이터에서 3 번째 ECG 피크에서 6 번째 ECG 피크까지의 특정 ECG 데이터를 검색할 수 있다.

<49> 계속해서, 검색된 초음파 영상 데이터를 함께 저장된 압축 정보를 이용하여 복원을 할 것인지를 판단한다(S430). 만약에 검색된 초음파 영상 데이터가 압축 초음파 영상 데이터이면 코덱부(132)에서 압축 초음파 영상 데이터를 복원한다(S440). 이후, 검색된 초음파 영상 데이터는 제 4 인터페이스부(131a) 및 제 1 인터페이스부(124a)를 통하여 영상 프로세서(122)로 전달되며(S450), 검색된 영상 파라미터는 제 5 인터페이스부(131b) 및 제 2 인터페이스부(124b)를 통하여 영상 프로세서(122)에 전달된다.

<50> 본 발명의 실시시예에서는 사용자의 입력에 따라 특정 시간 동안 또는 특정 데이터 양만큼 외부 저장부(130)에 초음파 데이터를 저장할 수 있다. 또한, 초음파 데이터는 특정 이벤트에 따라서 외부 저장부(130)에 저장될 수 있다. 예를 들어, 사용자의 입력에 따라서 3번의 ECG 트리거 신호에 해당하는 ECG 데이터가 외부 저장부(130)에 저장될 수 있다. 그리고, 본 발명의 다른 실시예에서는 사용자의 입력없이 가장 최근에 소정 시간 동안 획득한 초음파 데이터를 외부 저장부(130)에 저장할 수 있다.

<51> 한편, 본 발명에 따라서 초음파 데이터를 저장할 때 초음파 영상 데이터의 식별자와 초음파 영상 데이터의 정보를 나타내는 영상 파라미터가 함께 저장되기 때문에 사용자가 원하는 초음파 데이터를 외부 저장부에서 쉽게 검색할 수 있다.

<52> 본 발명이 바람직한 실시예를 통해 설명되고 예시되었으나, 당업자라면 첨부한 청구 범위의 사상 및 범주를 벗어나지 않고 여러 가지 변형 및 변경이 이루어질 수 있음을 알 수 있을 것이다.

발명의 효과

<3> 전술한 바와 같이, 본발명에 따라 대용량의 외부 저장 장치를 초음파 영상 진단 시스템에 사용함으로써 초음파 에코 신호에 근거하여 형성된 초음파 데이터를 실시간으로 저장할 수 있을 뿐만 아니라 사용자의 요청에 따라서 쉽게 원하는 초음파 데이터를 검색할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 구성을 보여주는 블록도.

<2> 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 외부 저장부의 구성을 보여주는 블록도.

<3> 도 3은 본 발명의 일실시에에 따른 초음파 데이터를 저장하는 과정을 보여주는 플로우 차트.

<4> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 저장된 초음파 데이터를 독출하는 과정을 보여주는 플로우 차트.

<5> < 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 >

<6> 100: 초음파 진단 시스템 110: 프로브

<7> 112: 트래스듀서 어레이 120: 본체

- <8>

121: 빔 포머

122: 영상 프로세서
- <9>

123: 제어부

124: 인터페이스부
- <10>

124a: 제 1 인터페이스부

124b: 제 2 인터페이스부
- <11>

124c: 제 3 인터페이스부

130: 외부 저장부
- <12>

131: 인터페이스부

131a: 제 4 인터페이스부
- <13>

131b: 제 5 인터페이스부

131c: 제 6 인터페이스부
- <14>

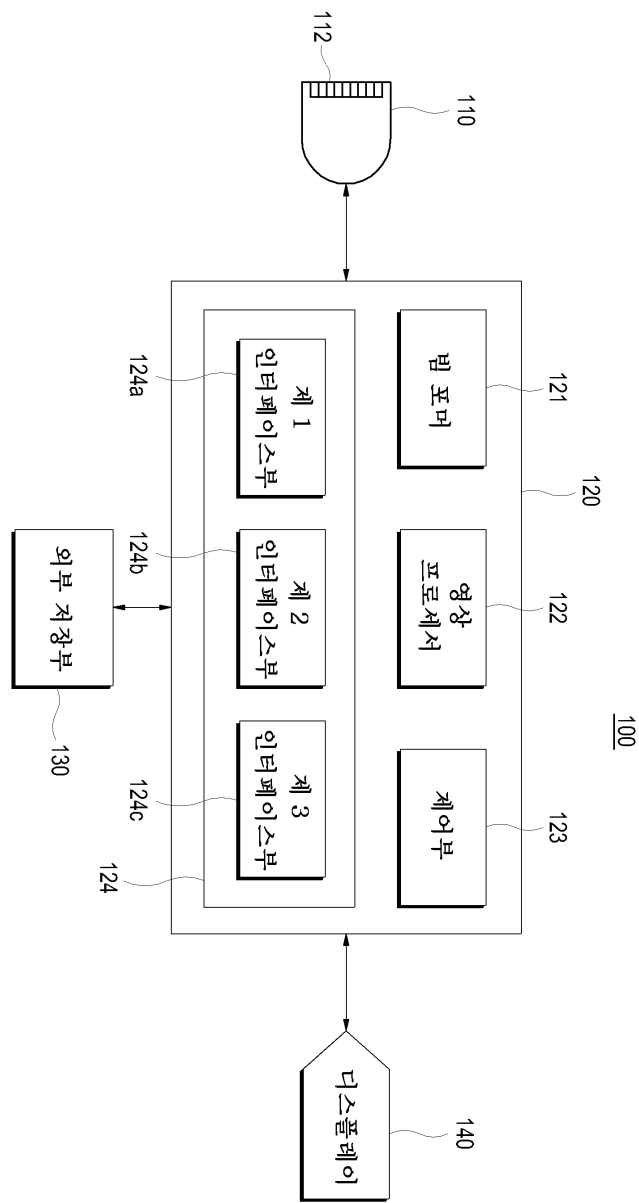
132: 코덱부

133: 저장부
- <15>

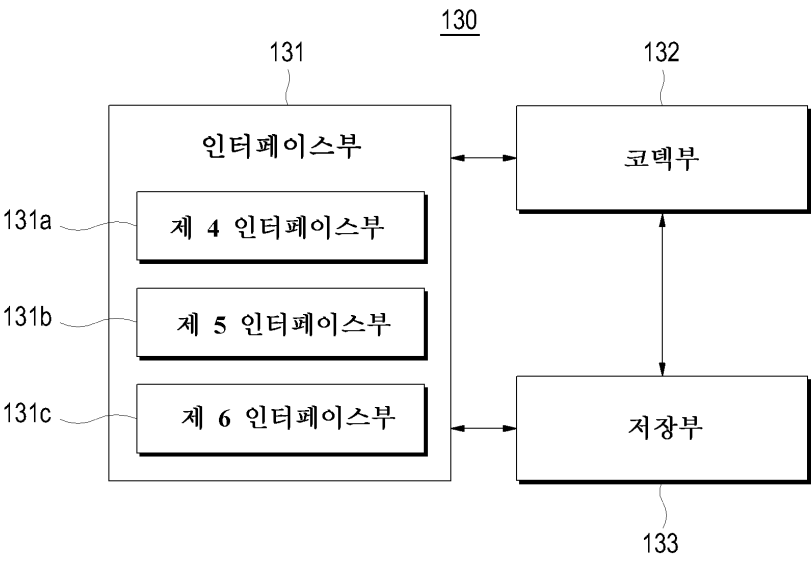
140: 디스플레이부

도면

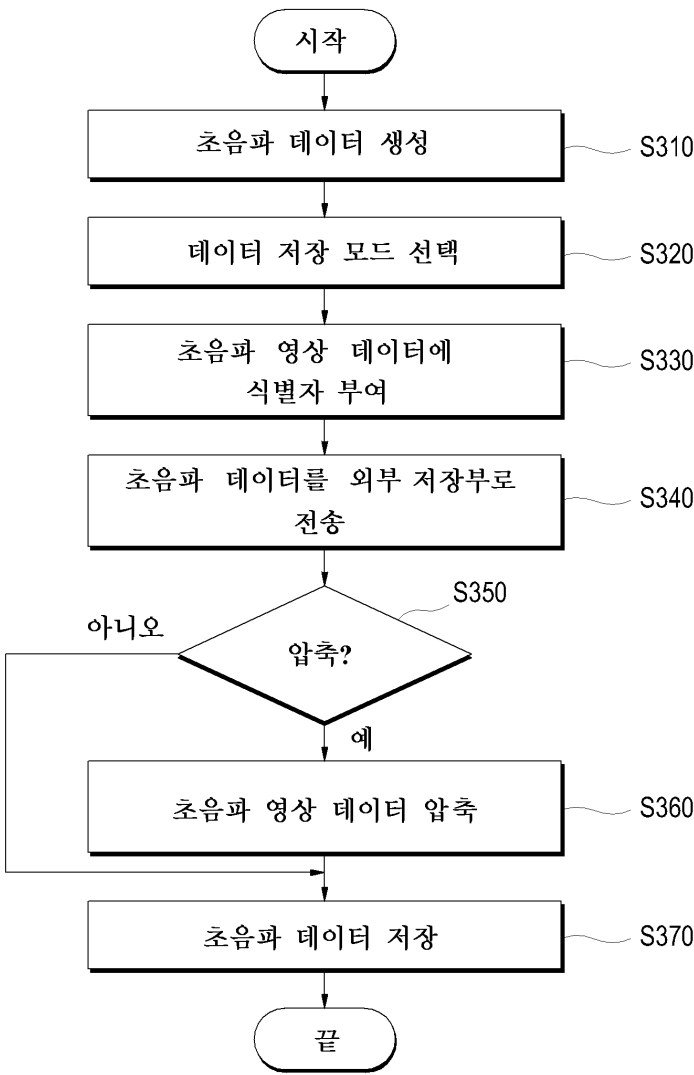
도면1



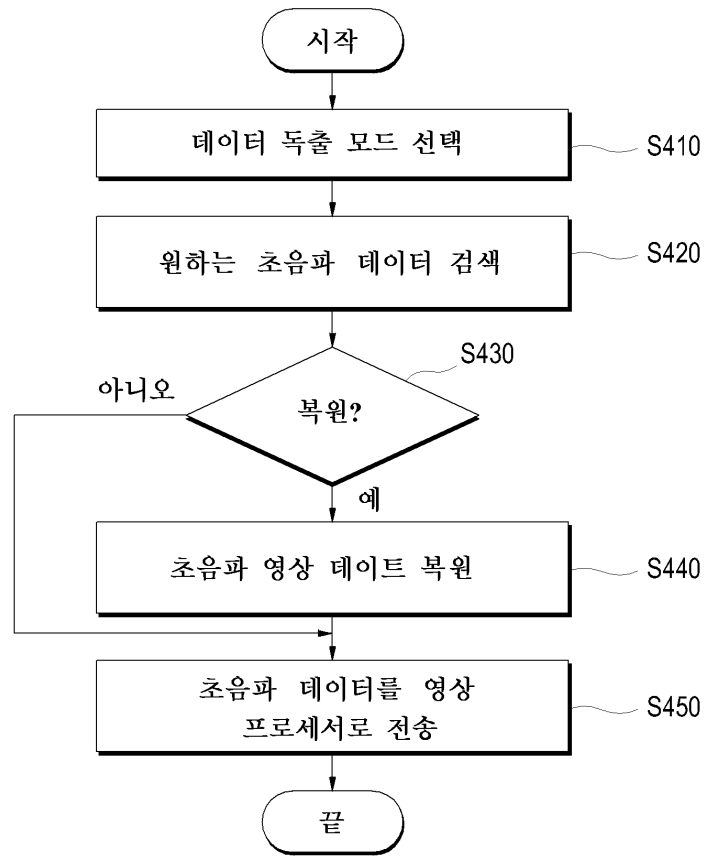
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	一种超声诊断系统，具有大容量超声数据存储装置		
公开(公告)号	KR100806330B1	公开(公告)日	2008-02-22
申请号	KR1020060054199	申请日	2006-06-16
[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	HYUN DONG GYU		
发明人	HYUN, DONG GYU		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	G01S15/8906		
代理人(译)	CHU，晟敏		
优先权	1020050051676 2005-06-16 KR		
其他公开文献	KR1020060131686A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明是一种超声波发射和接收装置，用于接收由反射的超声回波信号，发送超声波信号到一个对象，并从超声系统存储的大容量的超声波图像数据上的目标对象;基于超声回波信号以形成超声数据，其中数据形成装置包括用于输出超声数据的第一接口装置;以及存储从数据形成单元输出的超声数据的外部存储单元，并包括用于接收超声数据的第二接口装置，提供。

