



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0037804  
A61B 8/00 (2006.01) (43) 공개일자 2007년04월09일

(21) 출원번호 10-2005-0092835  
(22) 출원일자 2005년10월04일  
심사청구일자 2005년12월30일

(71) 출원인 주식회사 메디슨  
강원 홍천군 남면 양덕원리 114  
(72) 발명자 김성남  
경기 안양시 만안구 안양6동 438-1번지 2층  
(74) 대리인 주성민  
백만기

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 초음파 진단장치 및 이를 이용한 초음파영상 디스플레이방법

(57) 요약

초음파 진단장치에 관한 것으로, 초음파 신호를 송수신하는 프로브와, 프로브에 의해 수신된 초음파 신호를 집속하여 이에 대응하는 프레임 데이터를 생성하는 빔포머와, 생성된 프레임 데이터를 디지털 신호처리하는 디지털 신호처리부와, 디지털 신호처리된 프레임 데이터를 디스플레이하기 위하여 변환하는 디지털 스캔 컨버터와, 변환된 프레임 데이터를 적어도 둘 이상의 영역으로 분할하며 분할된 영역에 서로다른 포스트맵을 적용하는 비디오 매니저를 포함하며, 서로다른 포스트맵이 적용된 영역 중 하나의 영역을 선택하는 초음파 진단장치를 제공한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

초음파 신호를 송수신하는 프로브와,

상기 프로브에 의해 수신된 초음파 신호를 집속하여 이에 대응하는 프레임 데이터를 생성하는 빔포머와,

상기 생성된 프레임 데이터를 디지털 신호처리하는 디지털 신호처리부와,

상기 디지털 신호처리된 프레임 데이터를 디스플레이하기 위하여 변환하는 디지털 스캔 컨버터와,

상기 변환된 프레임 데이터를 적어도 둘 이상의 영역으로 분할하며 상기 분할된 영역에 서로다른 포스트맵을 적용하는 비디오 매니저를 포함하며,

상기 서로다른 포스트맵이 적용된 영역 중 하나의 영역을 선택하는 초음파 진단장치.

## 청구항 2.

초음파 신호를 송수신하는 프로브와,

상기 프로브에 의해 수신된 초음파 신호를 집속하여 이에 대응하는 프레임 데이터를 생성하는 빔포머와,

상기 생성된 프레임 데이터를 디지털 신호처리하는 디지털 신호처리부와,

상기 디지털 신호처리된 프레임 데이터를 디스플레이하기 위하여 변환하는 디지털 스캔 컨버터와,

적어도 둘 이상의 영역으로 분할하며 상기 분할된 영역에 상기 변환된 프레임 데이터마다 서로다른 포스트맵을 적용하는 비디오 매니저를 포함하며,

상기 서로다른 포스트맵이 적용된 프레임 데이터 중 하나의 프레임 데이터를 선택하는 초음파 진단장치.

## 청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 포스트맵이 적용된 영역 또는 프레임 데이터를 디스플레이하는 디스플레이부를 더 포함하는 초음파 진단장치.

## 청구항 4.

초음파 신호를 수신하는 단계와,

상기 수신된 초음파 신호를 집속하여 이에 대응하는 프레임 데이터를 생성하는 단계와,

상기 프레임 데이터를 디지털 신호처리하는 단계와,

상기 디지털 신호처리된 프레임 데이터를 디스플레이하기 위하여 변환하는 단계와,

상기 변환된 프레임 데이터를 적어도 둘 이상의 영역으로 분할하여 상기 분할된 영역에 서로다른 포스트맵을 적용하여 디스플레이하는 단계를 포함하는 초음파영상 디스플레이방법.

## 청구항 5.

초음파 신호를 수신하는 단계와,

상기 수신된 초음파 신호를 집속하여 이에 대응하는 프레임 데이터를 생성하는 단계와,

상기 프레임 데이터를 디지털 신호처리하는 단계와,

상기 디지털 신호처리된 프레임 데이터를 디스플레이하기 위하여 변환하는 단계와,

적어도 둘 이상의 영역으로 분할하며 상기 분할된 영역에 상기 변환된 프레임 데이터 각각에 서로다른 포스트맵을 적용하여 디스플레이하는 단계를 포함하는 초음파영상 디스플레이방법.

## 청구항 6.

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 서로다른 포스트맵이 적용된 영역 또는 프레임 데이터를 선택하여 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 초음파영상 디스플레이방법.

### 명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 초음파 진단장치 및 이를 이용한 초음파영상 디스플레이 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 포스트 맵을 적용하기 위해 다중분할 화면모드를 이용한 초음파 진단장치 및 이를 이용한 초음파영상 디스플레이 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 초음파 진단장치에서 비디오 매니저(video manager)는 초음파영상에 대해 그레이 스케일 커브(gray scale curve)를 재맵핑할 때 포스트맵(post map)을 사용하게 된다. 그레이 스케일 커브의 재맵핑을 통해서, 유저는 그레이 스케일을 저 에코영역, 중간 에코영역, 고 에코영역으로 나누어 선택적으로 임의의 영역의 변별력을 강화하거나 정보량에 따라 변별력을 줄이거나 할 수 있다.

종래의 초음파영상에 대한 포스트맵의 설정은 다음과 같은 과정에 의해 이루어진다. 메뉴 knob 키를 눌러서 팝업(popup) 메뉴를 활성화시키고, 메뉴 knob 키를 돌려서 포스트맵을 선택하며, 메뉴 knob 키를 눌러서 포스트맵을 설정한다. 다시, 유저가 초음파영상에 다른 포스트맵을 설정하고자 하면, 위와 같은 과정을 반복수행해야 한다. 하지만, 이와 같은 포스트맵 설정 과정은 유저가 선호하는 포스트맵을 찾기까지 여러 번의 반복적인 설정과정을 거쳐야 하는 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 전술한 문제점들을 해결하기 위해 안출한 것으로, 포스트맵 적용시 다중분할 화면모드를 이용하여 가장 양호한 초음파영상을 디스플레이하기 위한 초음파 진단장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

또한, 본 발명은 포스트맵 적용시 다중분할 화면모드를 이용하여 가장 양호한 초음파영상을 선택적으로 디스플레이하기 위한 초음파영상 디스플레이 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 발명의 구성

이러한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일실시예에 의한 초음파 진단장치는, 초음파 신호를 송수신하는 프로브와, 상기 프로브에 의해 수신된 초음파 신호를 집속하여 이에 대응하는 프레임 데이터를 생성하는 빔포머와, 상기 생성된 프레임 데이터를 디지털 신호처리하는 디지털 신호처리부와, 상기 디지털 신호처리된 프레임 데이터를 디스플레이하기 위하여 변환하는 디지털 스캔 컨버터와, 상기 변환된 프레임 데이터를 적어도 둘 이상의 영역으로 분할하며 상기 분할된 영역에 서로다른 포스트맵을 적용하는 비디오 매니저를 포함하며, 상기 서로다른 포스트맵이 적용된 영역 중 하나의 영역을 선택한다.

바람직하게, 상기 포스트맵이 적용된 영역 또는 프레임 데이터를 디스플레이하는 디스플레이부를 더 포함한다.

또한, 본 발명의 다른 실시예에 의한 초음파영상 디스플레이방법은, 초음파 신호를 수신하는 단계와, 상기 수신된 초음파 신호를 집속하여 이에 대응하는 프레임 데이터를 생성하는 단계와, 상기 프레임 데이터를 디지털 신호처리하는 단계와, 상기 디지털 신호처리된 프레임 데이터를 디스플레이하기 위하여 변환하는 단계와, 상기 변환된 프레임 데이터를 적어도 둘 이상의 영역으로 분할하여 상기 분할된 영역에 서로다른 포스트맵을 적용하여 디스플레이하는 단계를 포함한다.

바람직하게, 서로다른 포스트맵이 적용된 영역 또는 프레임 데이터를 선택하여 디스플레이하는 단계를 더 포함한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 설명한다.

도 1은 본 발명에 의한 초음파 진단장치를 개략적으로 나타낸 것이다.

도 1을 참조하면, 초음파 진단장치(100)는 초음파 신호를 송수신하는 프로브(110)와, 프로브(110)에 의해 수신된 초음파 신호를 집속하여 이에 대응하는 프레임 데이터를 생성하는 빔포머(120)와, 생성된 프레임 데이터를 디지털 신호처리하는 디지털 신호처리부(130)와, 디지털 신호처리된 프레임 데이터를 디스플레이하기 위하여 변환하는 디지털 스캔 컨버터(140)와, 변환된 프레임 데이터를 적어도 둘 이상의 영역으로 분할하여 분할된 영역에 서로다른 포스트맵을 적용하는 비디오 매니저(150)를 포함하며, 서로다른 포스트맵이 적용된 영역 중 하나의 영역을 선택한다.

프로브(110)는 트랜스듀서 어레이(transducer array)(미도시)를 구비하여 초음파 신호를 송수신한다.

빔포머(beam former)(120)는 각각의 트랜스듀서 어레이 요소(transducer array element)에 의해 수신된 초음파 에코신호를 집속하여 로 데이터(raw data)인 프레임 데이터 신호를 생성한다.

디지털 신호처리부(Digital Signal Processor: DSP)(130)는 프레임 데이터 신호를 디지털 신호처리하여 초음파영상 데이터를 생성한다.

디지털 스캔 컨버터(Digital Scan Converter: DSC)(140)는 초음파영상 데이터를 소정의 주사선 표시형식의 디스플레이부(160)에서 사용되는 데이터 형식으로 변환한다. 즉, 초음파영상 데이터 신호를 실제 디스플레이부(160)에 디스플레이되는 데이터 형태로 변환해 주는 역할을 한다.

비디오 매니저(video manager)(150)는 디스플레이부(160)의 디스플레이 영역을 다중분할하여 변환된 프레임 데이터 영상신호를 디스플레이하게 한다. 비디오 매니저(150)의 포스트맵 처리부(post map processing unit)(155)는 각각 다중분할된 디스플레이 영역(예컨대, MapA, MapB, MapC, MapD)에 서로 다른 포스트맵을 적용한다. 부연하자면, 앞서 언급한 디지털 신호처리부(130), 디지털 스캔 컨버터(140), 및 비디오 매니저(150)는 그 구성이 하드웨어, 소프트웨어, 또는 펌웨어인지 특별히 한정되지 않으며 그와 같은 역할을 하는 모든 구성요소를 포함한다.

이와 같이 디스플레이부(160)의 화면상에서 동일한 프레임 데이터 영상신호에 대해서 다중분할된 영역에 각각 서로 다른 포스트맵이 적용되어 디스플레이됨으로써, 유저는 반복적인 포스트맵 적용과정을 거치지 않고서, 육안으로 분할된 영역(MapA, MapB, MapC, MapD) 중에서 가장 선명한 영상을 용이하게 선택할 수 있다.

여기서, 하나의 프레임 데이터 영상신호를 다중분할하여 서로다른 포스트맵을 적용하였지만, 이에 한정되지 않으며 다중분할된 영역에 하나의 프레임 데이터 영상신호 자체를 각각 디스플레이하면서 그 각각에 서로 다른 포스트맵을 적용할 수도 있음은 물론이다. 여기서, 포스트맵은 그레이 스케일 커브에 한정하지 않고 용이하게 초음파 영상을 관독할 수 있도록 가상의 색을 적용하는 슈도 색상 맵(pseudo color map)과 도플러(doppler) 표현을 위해 사용되는 칼라 맵 등도 포함할 수 있다.

도 2a는 도 1의 초음파 진단장치를 이용하여 초음파영상을 디스플레이하는 일 실시예를 예시한 것이며, 도 2b는 도 1의 초음파 진단장치를 이용하여 초음파영상을 디스플레이하는 다른 실시예를 예시한 것이다.

도 2a 및 2b를 참조하면, 초음파영상 디스플레이 방법은 초음파 신호를 수신하는 단계와, 수신된 초음파 신호를 집속하여 이에 대응하는 프레임 데이터를 생성하는 단계와, 프레임 데이터를 디지털 신호처리하는 단계와, 디지털 신호처리된 프레임 데이터를 디스플레이하기 위하여 변환하는 단계와, 변환된 프레임 데이터를 적어도 둘 이상의 영역으로 분할하여 분할된 영역에 서로다른 포스트맵을 적용하여 디스플레이하는 단계를 포함한다.

여기서, 비디오 매니저의 포스트맵 처리부(미도시)는 디스플레이하기 위하여 변환된 프레임 데이터 신호를 수신하여 수신된 프레임 데이터 신호에 적어도 둘 이상의 서로다른 포스트맵을 적용하며, 이를 도 2a에 도시된 바와 같이 디스플레이한다. 예컨대, 본 실시예에서는 동일한 하나의 영상 프레임 데이터신호를 2 X 2 영역으로 분할하여 각각 서로다른 포스트맵(MapA,MapB,MapC,MapD)을 적용하였으나, 이에 한정되지 않음은 물론이다.

한편, 동일한 하나의 영상프레임 데이터신호를 소정의 영역으로 분할하여 분할된 영역 각각에 서로 다른 포스트맵을 적용하였으나, 도 2b에 도시된 바와 같이, 소정의 영역으로 분할된 영역 각각에 동일한 하나의 영상프레임 데이터신호를 리사이즈(resize)하여 서로다른 포스트맵(MapA,MapB,MapC,MapD)을 적용할 수도 있다.

따라서, 유저는 서로다른 포스트맵이 적용되어 디스플레이되는 초음파영상 중 가장 바람직하게 포스트맵이 적용된 초음파영상을 소프트 메뉴(soft menu) 또는 놉(knob)과 같은 디바이스를 통해 선택하여 디스플레이할 수 있다.

본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않으며, 많은 변형이 본 발명의 사상내에서 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 가능함은 물론이다.

### 발명의 효과

본 발명에 의하면, 초음파영상에 대한 포스트맵 설정시 다중분할 화면모드를 이용함으로써, 유저는 한눈에 원하는 영상을 손쉽게 선택할 수 있으며 이로 인해 신속한 초음파영상 설정이 가능하여 유저의 편의성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

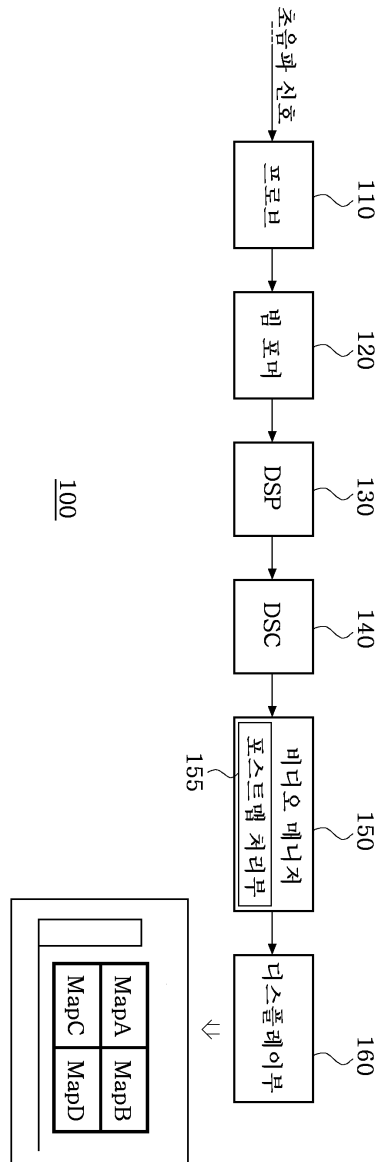
도 1은 본 발명에 의한 초음파 진단장치를 개략적으로 나타낸 것이다.

도 2a는 도 1의 초음파 진단장치를 이용하여 초음파영상을 디스플레이하는 일 실시예를 예시한 것이다.

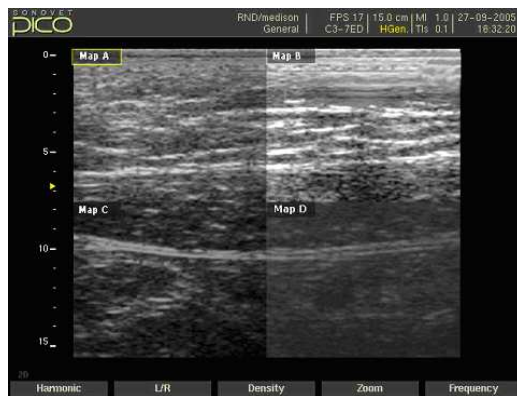
도 2b는 도 1의 초음파 진단장치를 이용하여 초음파영상을 디스플레이하는 다른 실시예를 예시한 것이다.

### 도면

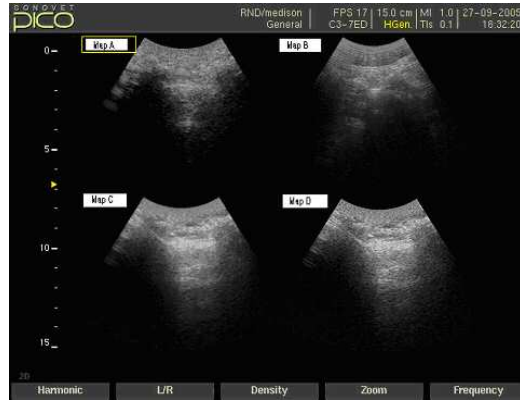
도면1



도면2a



도면2b



专利名称(译)	超声波诊断装置和使用其的超声波图像显示方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020070037804A</a>	公开(公告)日	2007-04-09
申请号	KR1020050092835	申请日	2005-10-04
[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	KIM SUNG NAM		
发明人	KIM, SUNG NAM		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/44 G01N29/24 G01S7/52074 G01S7/52085 G06F3/14		
代理人(译)	CHU , 晟敏		
其他公开文献	KR100714317B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

目的：提供超声诊断装置和使用该超声诊断装置显示超声图像的方法，以允许用户在设置超声图像的后映射时通过使用多分显示模式一次选择想要的图像。

