



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0053072
(43) 공개일자 2010년05월20일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0112043

(22) 출원일자 2008년11월12일

심사청구일자 2008년11월27일

(71) 출원인

주식회사 메디슨

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

박현우

인천광역시 연수구 옥련동 럭키아파트 115동 170
4호

(74) 대리인

특허법인 아주양현

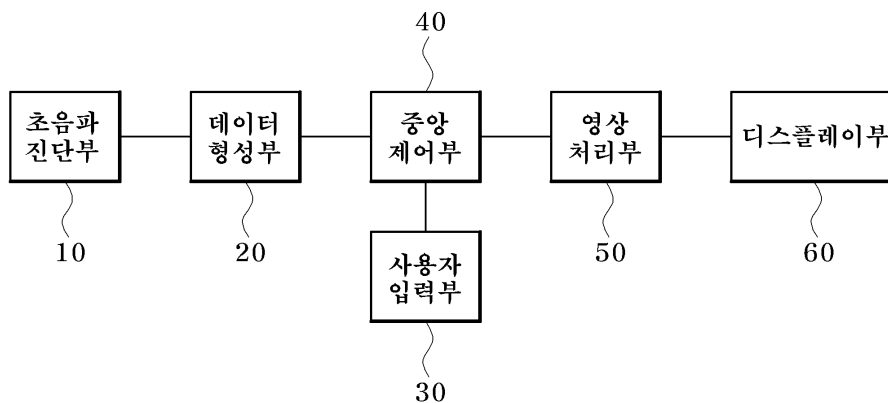
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템 및 그 제어방법

(57) 요약

본 발명은 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템 및 그 제어방법에 관한 것으로, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하는 초음파 진단부와; 디스플레이 모드 선택을 위한 사용자 입력부와; 사용자 입력부로부터 입력되는 디스플레이 모드 선택 신호에 따라 초음파 진단부의 초음파 송신을 제어하는 중앙제어부; 및 중앙제어부의 제어에 따라 형성된 초음파 영상 데이터를 디스플레이부에 표시하는 영상처리부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하는 초음파 진단부;

디스플레이 모드 선택을 위한 사용자 입력부;

사용자 입력부로부터 입력되는 상기 디스플레이 모드 선택 신호에 따라 상기 초음파 진단부의 초음파 송신을 제어하는 중앙제어부; 및

상기 중앙제어부의 제어에 따라 형성된 초음파 영상 데이터를 디스플레이부에 표시하는 영상처리부를 포함하는 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 디스플레이 모드는 컬러 온리 모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 중앙제어부는

상기 컬러 온리 모드 선택 신호에 따라 상기 초음파 진단부에서 B-모드 영상을 위한 초음파 신호의 송신을 중단하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템.

청구항 4

컬러 모드의 초음파 영상을 디스플레이하는 단계;

디스플레이 모드 선택 신호가 수신되었는지 판단하는 단계;

상기 디스플레이 모드 선택 신호가 수신되었으면, 초음파 진단부의 초음파 송신을 제어하기 위한 제어신호를 출력하는 단계; 및

상기 제어신호에 따라 형성된 초음파 영상 데이터를 디스플레이부에 표시하는 단계를 포함하는 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템 제어방법.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 디스플레이 모드는 컬러 온리 모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템 제어방법.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 제어신호는

상기 초음파 진단부에서 B-모드 영상을 위한 초음파 신호의 송신을 중단하도록 하는 제어신호인 것을 특징으로 하는 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템 제어방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 초음파 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 컬러 모드와 초음파 영상을 디스플레이 하는 초음파 시스템에서 컬러 온리 모드의 선택 신호가 입력되면 초음파 진단부의 초음파 송신을 제어하여 컬러 도플러 영상을 디스플레이 할 수 있는 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 초음파 시스템은 다양하게 응용되고 있는 중요한 진단 시스템 중의 하나이다. 특히, 초음파 시스템은 대상체에 대해 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있기 때문에, 의료 분야에 널리 이용되고 있다. 근래의 고성능 초음파 시스템은 대상체 내부의 2차원 또는 3차원 영상을 생성하는데 이용된다.

[0003] 일반적으로, 초음파 시스템의 프로브는 광대역의 초음파 신호를 송신 및 수신하기 위한 트랜스듀서를 구비한다. 트랜스듀서가 전기적으로 자극되면 초음파 신호가 생성되어 대상체로 전달된다. 대상체에서 반사되어 트랜스듀서에 전달되는 초음파 에코신호는 전기적으로 변환된다. 변환된 전기적 신호를 증폭 및 신호처리하여 초음파 영상 데이터가 생성된다.

[0004] 한편, 초음파 시스템은 움직이고 있는 대상체와 산란체의 속도를 표시하는 컬러 도플러 영상을 제공하기 위해, 도플러 효과(Doppler Effect)를 이용한다. 도 1은 B-모드(Brightness-mode) 영상과 컬러 도플러 영상을 동시에 디스플레이한 예를 보이는 예시도이다. 사용자가 입력부(예를 들어, 트랙볼, 마우스, 키보드 등)를 이용하여 B-모드 영상(11)에 컬러박스(12)를 설정하면, 초음파 시스템은 컬러박스(12)에 해당하는 도플러 데이터에 기초하여 컬러 도플러 영상(13)과 컬러 맵(14)을 형성하여 디스플레이한다.

[0005] 진술한 내용은 본 발명의 배경기술의 이해를 위해서 기재한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 널리 알려진 종래기술을 의미하는 것은 아니다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0006] 종래의 초음파 시스템에서 컬러 모드는 기본적으로 2D의 일반적인 B-모드 영상과 컬러 도플러 영상이 한 화면에 오버랩(overlap)되어 표시된다. 오버랩 된 화면을 표시하기 위해서는 프로브를 포함한 초음파 진단부에서 B-모드 영상을 위한 초음파 송신과 컬러 도플러 영상을 위한 초음파 송신이 동시에 필요하다. 두개의 송신 출력이 존재하기 때문에 프로브의 발열이 각각의 경우보다 많이 발생하고, 규격에서는 프로브의 발열에 일정한 기준을 가지고 있기 때문에 송신 전압을 낮출 수 밖에 없다. 이러한 송신 전압의 저하는 출력되는 초음파 영상의 품질의 저하로 이어지고, 사용자는 초음파 진단시 불편함이 있었다. 따라서 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0007] 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로서, 송신 전압의 상승에 따라 출력되는 컬러 도플러 영상의 품질을 개선하고 프레임 레이트(frame rate)를 증가시켜 움직이는 혈류에 대한 표현을 더욱 잘 할 수 있게 하는 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템 및 그 제어방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0008] 본 발명의 일 측면에 따른 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템은: 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하는 초음파 진단부와; 디스플레이 모드 선택을 위한 사용자 입력부와; 사용자 입력부로부터 입력되는 디스플레이 모드 선택 신호에 따라 초음파 진단부의 초음파 송신을 제어하는 중앙 제어부; 및 중앙제어부의 제어에 따라 형성된 초음파 영상 데이터를 디스플레이부에 표시하는 영상처리부를 포

함한다.

- [0009] 본 발명에서 디스플레이 모드는 컬러 온리 모드를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 본 발명에서 중앙제어부는 컬러 온리 모드 선택 신호에 따라 초음파 진단부에서 B-모드 영상을 위한 초음파 신호의 송신을 중단하도록 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 본 발명의 일 측면에 따른 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템 제어방법은: 컬러 모드의 초음파 영상을 디스플레이하는 단계와; 디스플레이 모드 선택 신호가 수신되었는지 판단하는 단계와; 디스플레이 모드 선택 신호가 수신되었으면, 초음파 진단부의 초음파 송신을 제어하기 위한 제어신호를 출력하는 단계; 및 제어신호에 따라 형성된 초음파 영상 데이터를 디스플레이부에 표시하는 단계를 포함한다.
- [0012] 본 발명에서 디스플레이 모드는 컬러 온리 모드를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 본 발명에서 제어신호는 초음파 진단부에서 B-모드 영상을 위한 초음파 신호의 송신을 중단하도록 하는 제어신호인 것을 특징으로 한다.

효과

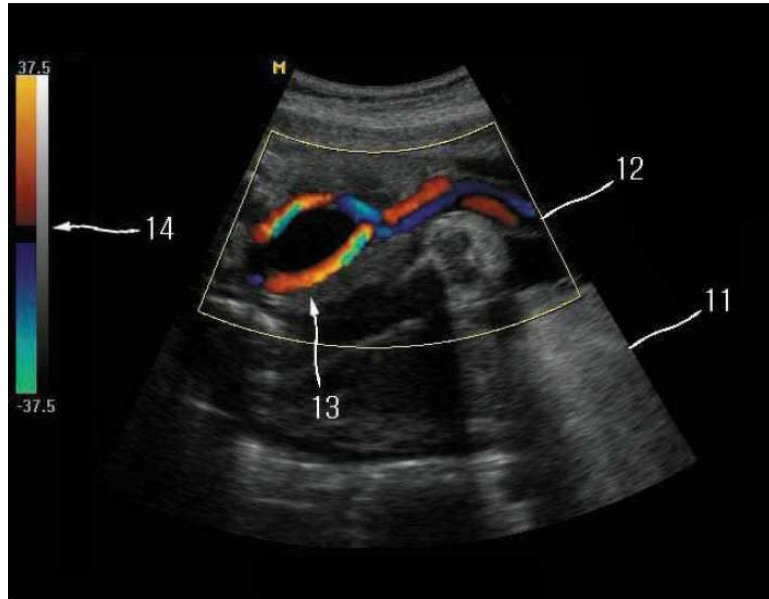
- [0014] 본 발명에 따른 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템 및 그 제어방법은 컬러 모드의 초음파 영상을 디스플레이 하는 초음파 시스템에서, 컬러 온리 모드의 선택 신호가 입력되면 초음파 진단부의 초음파 송신을 제어하여 컬러 도플러 영상을 디스플레이함으로써, 송신 전압의 상승에 따라 출력되는 컬러 도플러 영상의 품질을 개선하고 프레임 레이트를 증가시켜 움직이는 혈류에 대한 표현을 더욱 잘 할 수 있어 사용자가 초음파 진단시 초음파 영상을 자세하게 관찰하여 보다 정확한 진단을 할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

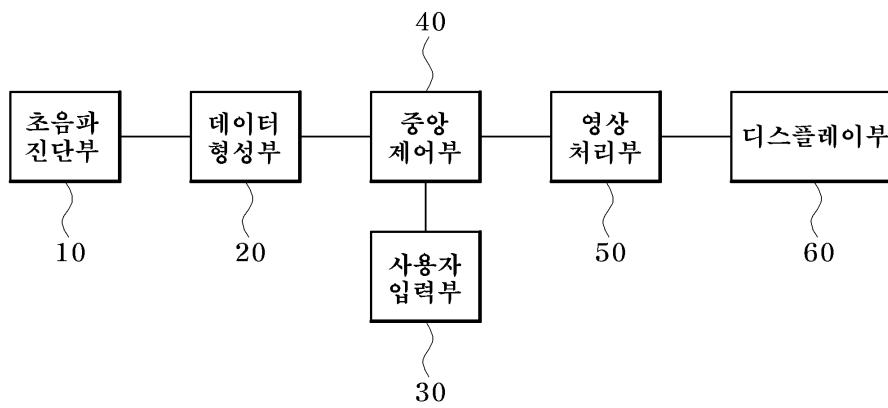
- [0015] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템 및 그 제어방법의 일 실시예를 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0016] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 시스템을 개략적으로 나타낸 구성도이다.
- [0017] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 시스템은 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하는 초음파 진단부(10)와, 수신된 신호에 기초하여 프레임 데이터를 형성하는 데이터 형성부(20)와, 디스플레이 모드 선택을 위한 사용자 입력부(30)와, 사용자 입력부(30)로부터 입력되는 디스플레이 모드 선택 신호에 따라 초음파 진단부(10)의 초음파 송신을 제어하는 중앙제어부(40)와, 중앙제어부(40)의 제어에 따라 형성된 초음파 영상 데이터를 디스플레이부(60)에 표시하는 영상처리부(50)와, 디스플레이부(60)를 포함하여 구성된다.
- [0018] 이하 본 발명의 일 실시예에 따른 컬러 온리 모드를 가지는 초음파 시스템의 동작에 대해 구체적으로 설명한다.
- [0019] 사용자가 컬러 모드의 초음파 영상을 보기위해 사용자 입력부(30)를 이용하여 B-모드 영상에 컬러박스를 설정하면, 초음파 시스템은 컬러박스에 해당하는 도플러 데이터에 기초하여 컬러 도플러 영상과 컬러 맵을 형성하여 디스플레이한다.
- [0020] 디스플레이부(60)의 B-모드 영상 위에 컬러 도플러 영상이 오버랩 되어 표시되면 사용자는 초음파 진단하고자 하는 환부를 정확하게 찾기 위해 B-모드 영상을 사용하고, 일단 환부가 찾아지면 사용자는 환부를 보다 정확하게 관찰하기 위해 사용자 입력부(30)를 통해 컬러 온리 모드를 선택한다.
- [0021] 중앙제어부(40)에서는 사용자 입력부(30)로부터 입력되는 선택 신호에 따라 초음파 진단부(10)의 초음파 송신을 제어한다.
- [0022] 중앙제어부(40)에서는 초음파 진단부(10)에서 B-모드 영상을 위한 초음파 신호의 송신을 중단하도록 제어할 수

도면

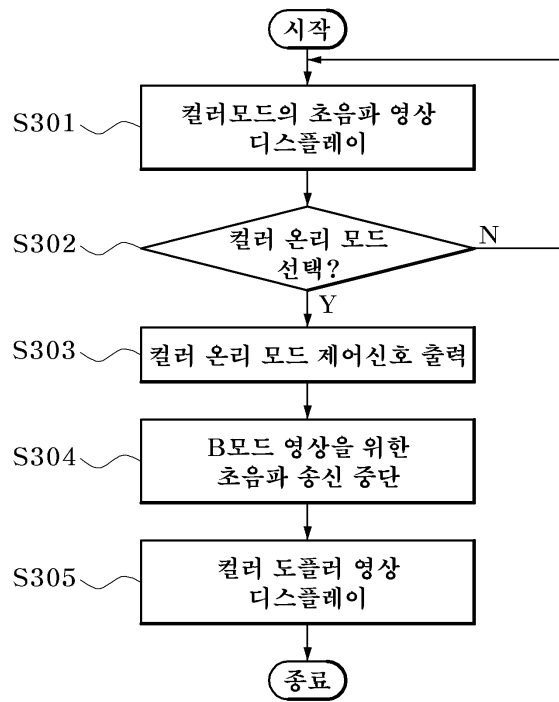
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	具有纯色模式的超声波系统及其控制方法		
公开(公告)号	KR1020100053072A	公开(公告)日	2010-05-20
申请号	KR1020080112043	申请日	2008-11-12
[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	PARK HYUN WOO		
发明人	PARK, HYUN WOO		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/44 A61B8/467 A61B8/54 G01N29/22		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及超声系统及其控制方法，其具有远程颜色。并且它包括指示超声波部分的用户输入部分的图像处理单元：接收在物体中发送超声波信号并从物体反射的超声波信号和显示模式选择以及控制超声波发送超声波发射的中央控制部分根据从用户输入部分输入的显示模式选择信号和在显示部分中的中央控制部分的控制下形成的超声视频数据。颜色模式，B模式，超声波，系统，控制方法。

