



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0069788
(43) 공개일자 2009년07월01일

<p>(51) Int. Cl. <i>A61B 8/00</i> (2006.01) <i>G06F 19/00</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2007-0137579</p> <p>(22) 출원일자 2007년12월26일 심사청구일자 없음</p>	<p>(71) 출원인 주식회사 메디슨 강원 홍천군 남면 양덕원리 114</p> <p>(72) 발명자 심재윤 서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩 연구소 3층</p> <p>(74) 대리인 장수길, 백만기</p>
---	--

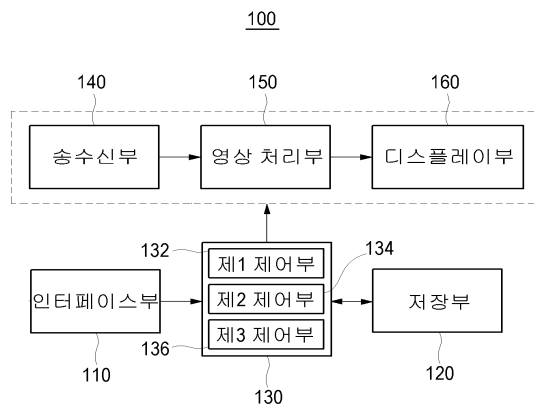
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 초음파 시스템

(57) 요약

진단모드별 초음파 영상을 최적화하기 위한 다수의 항목을 사용자의 사용 빈도에 따라 정렬하고, 정렬된 다수의 항목에서 사전 설정된 개수의 항목을 포함하는 메뉴를 제공하는 초음파 시스템이 개시된다. 이 시스템은 인터페이스부가 사용자로부터 진단모드를 선택하는 진단모드 선택 정보를 입력받고, 제어부가 진단모드 선택 정보에 해당하는 진단모드의 초음파 영상을 형성하기 위한 초음파 빔의 송수신 및 초음파 영상의 형성을 제어하고, 송수신부가 제어부의 제어에 따라 초음파 빔을 송수신하여 수신신호를 형성하고, 영상 처리부가 제어부의 제어에 따라 수신신호에 기초하여 초음파 영상을 형성하고, 디스플레이부가 초음파 영상을 디스플레이하고, 저장부가 진단모드별로 미리 분류된, 초음파 영상을 최적화하기 위한 다수의 항목 및 항목별 사용자의 사용 횟수를 나타내는 사용 빈도 정보를 저장하며, 인터페이스부가 사용자로부터 초음파 영상을 최적화하기 위한 적어도 하나의 항목을 포함하는 제1 메뉴를 요청하는 제1 메뉴 요청정보를 입력받고, 제어부가 진단모드 선택 정보 및 제1 메뉴 요청 정보에 기초하여 사용 빈도에 따라 정렬된 사전 설정된 개수의 항목을 포함하는 제1 메뉴를 형성하여 디스플레이부에 디스플레이한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 시스템으로서,

사용자로부터 진단모드를 선택하는 진단모드 선택 정보를 입력받도록 작동되는 인터페이스부;

상기 진단모드 선택 정보에 해당하는 진단모드의 초음파 영상을 형성하기 위한 초음파 빔의 송수신 및 초음파 영상의 형성을 제어하도록 작동되는 제어부;

상기 제어부의 제어에 따라, 상기 초음파 빔을 송수신하여 수신신호를 형성하도록 작동되는 송수신부;

상기 제어부의 제어에 따라, 상기 수신신호에 기초하여 초음파 영상을 형성하도록 작동되는 영상 처리부;

상기 초음파 영상을 디스플레이하도록 작동되는 디스플레이부; 및

진단 모드별로 미리 분류된, 초음파 영상을 최적하기 위한 다수의 항목 및 항목별 사용자의 사용 횟수를 나타내는 사용 빈도 정보를 저장하는 저장부

를 포함하고,

상기 인터페이스부는 사용자로부터 상기 초음파 영상을 최적화하기 위한 적어도 하나의 항목을 포함하는 제1 메뉴를 요청하는 제1 메뉴 요청정보를 입력받도록 더 작동되고,

상기 제어부는 상기 진단모드 선택 정보 및 상기 제1 메뉴 요청 정보에 기초하여 상기 저장부에서 상기 진단모드에 해당하는 다수의 항목 및 사용 빈도 정보를 추출하고, 상기 추출된 사용 빈도 정보에 기초하여 사용 빈도에 따라 상기 추출된 다수의 항목을 정렬하고, 최고 사용 빈도의 항목을 기준으로 사전 설정된 개수의 항목을 포함하는 상기 제1 메뉴를 형성하며, 상기 제1 메뉴를 상기 디스플레이부에 디스플레이하도록 작동되는 초음파 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 인터페이스부는 사용 빈도에 따라 정렬된 상기 다수의 항목을 포함하는 제2 메뉴를 요청하기 위한 제2 메뉴 요청 정보 및 상기 제1 메뉴 및 상기 제2 메뉴중 어느 하나에서 1개의 항목을 선택하는 항목 선택 정보를 입력받도록 작동되는 초음파 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제어부는

상기 진단모드 선택 정보에 기초하여 상기 초음파 빔의 송수신을 제어하도록 작동되는 제1 제어부;

상기 진단모드 선택 정보 및 상기 제1 메뉴 요청 정보에 기초하여 상기 제1 메뉴를 형성하고, 상기 제2 메뉴 요청 정보에 기초하여 상기 제2 메뉴를 형성하도록 작동되는 제2 제어부;

상기 항목 선택 정보에 기초하여 상기 초음파 영상의 최적화를 제어하며, 상기 저장부에서 상기 항목 선택 정보에 해당하는 사용 빈도 정보를 갱신하도록 작동되는 제3 제어부

를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제2 제어부는

상기 진단모드 선택 정보 및 상기 제1 메뉴 요청 정보에 기초하여, 상기 저장부에서 상기 진단모드 선택 정보에 해당하는 진단모드의 다수의 항목 및 사용 빈도 정보를 추출하도록 작동되는 정보 처리부;

상기 추출된 사용 빈도 정보를 비교 분석하여, 상기 추출된 다수의 항목을 최고 사용 빈도의 항목을 기준으로 사용 빈도에 따라 정렬하도록 작동되는 정렬부; 및

상기 최고 사용 빈도의 항목을 기준으로 사전 설정된 개수의 항목 및 상기 제2 메뉴 요청 정보를 입력받기 위한 입력부를 포함하는 상기 제1 메뉴를 형성하고, 상기 제2 메뉴 요청 정보에 기초하여 사용 빈도에 따라 정렬된

상기 다수의 항목을 포함하는 상기 제2 메뉴를 형성하도록 작동되는 메뉴 형성부를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제2 제어부는 상기 제1 메뉴 및 상기 제2 메뉴가 상기 초음파 영상과 겹치지 않도록 상기 디스플레이부를 통해 디스플레이되는 것을 제어하도록 작동되는 초음파 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 초음파 분야에 관한 것으로, 특히 초음파 영상을 최적화하기 위한 항목을 사용자의 사용 빈도에 따라 정렬하여 표시하는 메뉴를 제공하는 초음파 시스템에 관한 것이다.

배경기술

<2> 초음파 시스템은 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있어, 대상체 내부의 정보를 얻기 위한 의료분야에 널리 이용되고 있다. 초음파 시스템은 직접 절개하여 관찰하는 외과 수술의 필요 없이 고해상도의 인체 내부 조직의 영상을 실시간으로 의사에게 제공할 수 있어, 의료분야에 매우 중요하게 사용되고 있다.

<3> 일반적으로, 초음파 시스템은 대상체로부터 반사되는 초음파 신호의 반사 계수를 2차원 영상으로 보이는 2D-모드, 시간 경과에 따른 대상체의 움직임은 2차원 영상으로 보이는 M-모드, 도플러 효과를 이용하여 움직이는 대상체를 도플러 스펙트럼으로 보이는 D-모드, 도플러 효과를 이용하여 움직이는 대상체를 컬러로 보이는 C-모드, 2개 이상의 모드를 동시에 제공하는 멀티 모드 등을 제공하고 있다.

<4> 한편, 초음파 시스템은 각 진단모드에 따라 최적의 초음파 영상을 형성하기 위한 다양한 항목을 포함하는 메뉴를 제공하고 있다. 일례로서, 2D-모드는 2D-모드 영상의 밝기를 조절하기 위한 이득(gain), 2D-모드 영상에서 대상체의 경계부분을 명확하게 하도록 조절하기 위한 경계 강화(edge enhance), 2D-모드 영상의 명암(contrast)을 조절하기 위한 DR(Dynamic Range), 1초 동안 2D-모드 영상을 갱신하는 속도를 조절하기 위한 프레임 레이트(frame rate) 등의 항목을 포함하는 메뉴를 제공한다. 초음파 시스템은 컨트롤 패널 등과 같은 인터페이스부를 통해 사용자로부터 인스트럭션(instruction)을 입력받아 진술한 메뉴를 디스플레이부를 통해 제공한다.

<5> 그러나, 종래 초음파 시스템은 메뉴에 포함되는 다수의 항목을 사용자의 사용 빈도에 관계없이 디스플레이하기 때문에, 메뉴를 사용하는 사용자의 편의성을 고려하지 않아, 사용자가 메뉴를 사용하는데 불편하다는 문제점이 있다. 또한, 종래 초음파 시스템은 각 진단모드에 대한 메뉴에 다수의 항목을 모두 디스플레이하기 때문에, 메뉴와 초음파 영상이 겹치는 부분이 발생하며, 메뉴에 포함되는 항목이 많을수록 초음파 영상을 많이 가리게 되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

<6> 본 발명은 진단모드별 초음파 영상을 최적화하기 위한 다수의 항목을 사용자의 사용 빈도에 따라 정렬하고, 정렬된 다수의 항목에서 사전 설정된 개수의 항목을 포함하는 메뉴를 1차적으로 제공하며, 사용자의 요청에 따라 사용 빈도에 따라 정렬된 다수의 항목을 포함하는 메뉴를 제공하는 초음파 시스템을 제공한다.

과제 해결수단

<7> 본 발명에 따른 초음파 시스템은, 사용자로부터 진단모드를 선택하는 진단모드 선택 정보를 입력받도록 작동되는 인터페이스부; 상기 진단모드 선택 정보에 해당하는 진단모드의 초음파 영상을 형성하기 위한 초음파 빔의 송수신 및 초음파 영상의 형성을 제어하도록 작동되는 제어부; 상기 제어부의 제어에 따라, 상기 초음파 빔을 송수신하여 수신신호를 형성하도록 작동되는 송수신부; 상기 제어부의 제어에 따라, 상기 수신신호에 기초하여 초음파 영상을 형성하도록 작동되는 영상 처리부; 상기 초음파 영상을 디스플레이하도록 작동되는 디스플레이부; 및 진단 모드별로 미리 분류된, 초음파 영상을 최적화하기 위한 다수의 항목 및 항목별 사용자의

사용 횟수를 나타내는 사용 빈도 정보를 저장하는 저장부를 포함하고, 상기 인터페이스부는 사용자로부터 상기 초음파 영상을 최적화하기 위한 적어도 하나의 항목을 포함하는 제1 메뉴를 요청하는 제1 메뉴 요청정보를 입력 받도록 더 작동되고, 상기 제어부는 상기 진단모드 선택 정보 및 상기 제1 메뉴 요청 정보에 기초하여 상기 저장부에서 상기 진단모드에 해당하는 다수의 항목 및 사용 빈도 정보를 추출하고, 상기 추출된 사용 빈도 정보에 기초하여 사용 빈도에 따라 상기 추출된 다수의 항목을 정렬하고, 최고 사용 빈도의 항목을 기준으로 사전 설정된 개수의 항목을 포함하는 상기 제1 메뉴를 형성하며, 상기 제1 메뉴를 상기 디스플레이부에 디스플레이하도록 작동된다.

효과

<8> 본 발명에 의하면, 진단모드별 초음파 영상을 최적화하기 위한 다수의 항목을 사용자의 사용 빈도에 따라 정렬하고 정렬된 다수의 항목에서 사용 빈도에 따라 사전 설정된 개수의 항목을 포함하는 메뉴를 제공할 수 있어, 메뉴와 초음파 영상이 겹치는 부분을 최소화할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자의 메뉴 접근성을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<9> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

<10> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템(100)의 구성을 보이는 블록도이다. 인터페이스부(110)는 사용자의 인스트럭션(instruction)을 입력받는다. 본 실시예에서 사용자 인스트럭션은 진단모드를 선택하는 정보(이하, 진단모드 선택정보라 함), 해당 진단모드의 초음파 영상을 최적화하기 위한 적어도 하나의 항목을 포함하는 메뉴(이하, 제1 메뉴라 함)를 요청하는 정보(이하, 제1 메뉴 요청 정보라 함), 해당 진단모드의 초음파 영상을 최적화하기 위한 다수의 항목을 포함하는 메뉴(이하, 제2 메뉴라 함)를 요청하는 정보(이하, 제2 메뉴 요청 정보라 함) 및 제1 메뉴 및 제2 메뉴중 어느 하나에서 1개의 항목을 선택하는 정보(이하, 항목 선택 정보라 함)를 포함한다. 또한, 인터페이스부(110)는 트랙볼, 키보드, 슬라이더, 다수의 버튼 및 터치 패널을 포함하는 컨트롤 패널, 마우스 및 풋 스위치를 포함한다.

<11> 저장부(120)에는 미리 분류된 다수의 항목 및 항목별 사용자의 선택 횟수를 나타내는 정보(이하, 사용 빈도 정보라 함)가 저장된다. 본 실시예에서 저장부(120)는 다음의 표에 보인 바와 같이 진단모드별로 미리 분류된 다수의 항목 및 항목별 사용 빈도 정보를 저장한다.

표 1

<12>

진단모드	항목	사용빈도
2D-모드	이득(gain)	24
	경계 강화(edge enhance)	10
	DR(Dynamic Range)	13
	프레임 레이트(frame rate)	5
	AIO(Auto Image Optimization)	40
	원활화(smooth)	2
	스캔라인 각도(scanline angle)	1

D-모드	베이스라인	18
	스weep 스피드(sweep speed)	13
	PRF(Pulse Repetition Frequency)	29

C-모드	PRF	30
	ROI	36

...

<13> 표 1의 이득(gain)은 2D-모드 영상의 밝기를 조절하기 위한 항목이고, 경계 강화(edge enhance)는 2D-모드 영상에서 대상체의 경계부분을 명확하게 하도록 조절하기 위한 항목이고, 2D-모드 영상의 명암(contrast)을 조절하기 위한 DR(Dynamic Range), 프레임 레이트(frame rate)는 1초 동안 2D-모드 영상을 갱신하는 속도를 조절하기

위한 항목이고, AIO는 2D-모드 영상의 이득, DR 및 TGC를 자동으로 조절하기 위한 항목이고, 원활화는 2D-모드 영상의 노이즈를 제거하여 부드러운 2D-모드 영상을 형성하기 위한 항목이고, 스캔라인 각도는 초음파 빔이 송수신되는 스캔라인의 각도를 조절하기 위한 항목이다. 또한, 표 1의 베이스라인은 도플러 스펙트럼의 베이스라인을 조절하기 위한 항목이고, 스윙 스피드는 도플러 스펙트럼의 진행 속도를 단계별로 조절하기 위한 항목이고, PRF는 펄스 반복 주파수를 조절하기 위한 항목이고, ROI는 C-모드 영상에 설정된 ROI를 변경하기 위한 항목이다.

- <14> 기술한 실시예에서는 설명의 편의를 위해 다수의 진단모드 및 다수의 항목에서 일부 항목만을 설명하였지만, 그것만으로 국한되지 않고, 당업자라면 필요에 따라 진단모드 및 항목을 추가, 수정 및 삭제할 수 있음을 충분히 이해할 것이다.
- <15> 제어부(130)는 인터페이스부(110)로부터의 진단모드 선택 정보에 기초하여 초음파 빔의 송수신 및 초음파 영상의 형성을 제어하고, 제1 메뉴 요청 정보에 기초하여 해당 진단모드의 다수의 항목을 사용 빈도에 따라 정렬하고 정렬된 다수의 항목에서 사용 빈도에 따라 사전 설정된 개수의 항목을 포함하는 제1 메뉴를 형성하고, 제2 메뉴 요청 정보에 기초하여 사용 빈도에 따라 정렬된 다수의 항목을 포함하는 제2 메뉴를 형성하며, 항목 선택 정보에 기초하여 초음파 영상의 최적화를 제어한다. 본 실시예에서 제어부(130)는 인터페이스부(110)로부터의 진단모드 선택 정보에 기초하여 초음파 빔의 송수신을 제어하기 위한 제1 제어신호 및 초음파 영상의 형성을 제어하기 위한 제2 제어신호를 형성하는 제1 제어부(132), 인터페이스부(110)로부터의 진단모드 선택 정보 및 제1 메뉴 요청 정보에 기초하여 제1 메뉴를 형성하고, 제2 메뉴 요청 정보에 기초하여 제2 메뉴를 형성하는 제2 제어부(134) 및 인터페이스부(110)로부터의 항목 선택 정보에 기초하여 초음파 영상의 최적화를 제어하기 위한 제3 제어신호를 형성하고, 항목 선택 정보에 기초하여 저장부(120)에 저장된 사용 빈도 정보를 갱신(즉, 사용 횟수 증가)하는 제3 제어부(136)를 포함한다.
- <16> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 제2 제어부(134)의 구성을 보이는 블록도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 제1 메뉴를 보이는 예시도이며, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 제2 메뉴를 보이는 예시도이다.
- <17> 정보 처리부(134a)는 인터페이스부(110)로부터 진단모드 선택 정보 및 제1 메뉴 요청 정보가 입력되면, 진단모드 선택 정보에 해당하는 진단모드의 다수 항목 및 사용 빈도 정보를 저장부(120)에서 추출한다. 정렬부(134b)는 추출된 사용 빈도 정보를 비교 분석하여, 추출된 다수의 항목을 최고 사용 빈도의 항목을 기준으로 사용 빈도에 따라 정렬한다.
- <18> 메뉴 형성부(134c)는 정렬부(134a)에 의해 정렬된 다수의 항목에서 최고 사용 빈도의 항목을 기준으로 사전 설정된 개수의 항목을 표시하는 항목 표시부 및 제2 메뉴 요청 정보를 입력받기 위한 입력부를 포함하는 제1 메뉴를 형성한다. 일례로서, 도 3에 도시된 바와 같이 제1 메뉴(210)는 최고의 사용 빈도에 해당하는 "AIO"의 항목을 기준으로 "gain" 및 "DR"의 항목을 표시하는 항목 표시부(211) 및 입력부(212)를 포함한다. 또한, 메뉴 형성부(134c)는 인터페이스부(110)로부터의 제2 메뉴 표시 요청 정보에 기초하여 최고 사용 빈도의 항목을 기준으로 정렬된 다수의 항목을 포함하는 제2 메뉴를 형성한다. 일례로서, 도 4에 도시된 바와 같이 제2 메뉴(220)는 최고 사용 빈도의 "AIO" 항목을 기준으로 정렬된 다수의 항목을 표시하는 항목 표시부(221)를 포함한다. 한편, 메뉴 형성부(134c)는 제1 및 제2 메뉴와 초음파 영상이 겹치지 않도록 제1 및 제2 메뉴의 표시 위치를 제어한다.
- <19> 다시 도 1을 참조하면, 송수신부(140)는 제어부(130)로부터의 제1 제어신호에 기초하여 초음파 빔을 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 빔을 수신하여 수신신호를 형성한다.
- <20> 영상 처리부(150)는 제어부(130)로부터의 제2 제어신호에 기초하여 송수신부(140)에서 출력되는 수신신호를 이용하여 초음파 영상을 형성한다. 또한, 영상 처리부(150)는 제어부(130)로부터의 제3 제어신호에 기초하여 초음파 영상의 최적화를 수행한다. 디스플레이부(160)는 영상 처리부(150)에서 형성된 초음파 영상과 제어부(130)에서 형성된 제1 메뉴 및 제2 메뉴를 디스플레이한다.
- <21> 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.

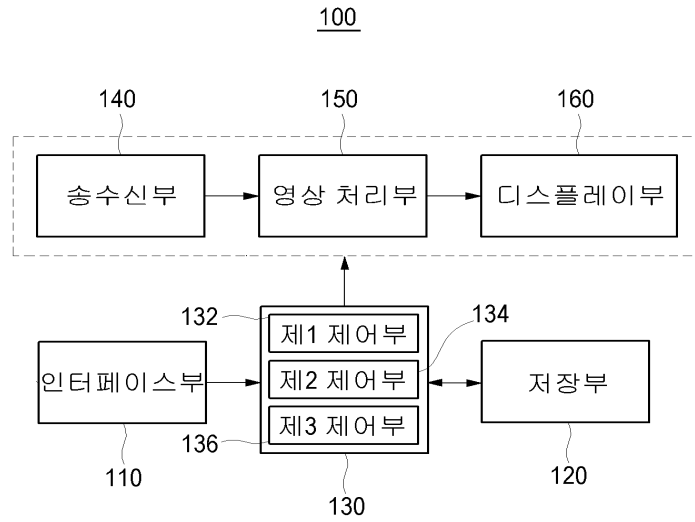
도면의 간단한 설명

- <22> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.
- <23> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 제2 제어부의 구성을 보이는 블록도.

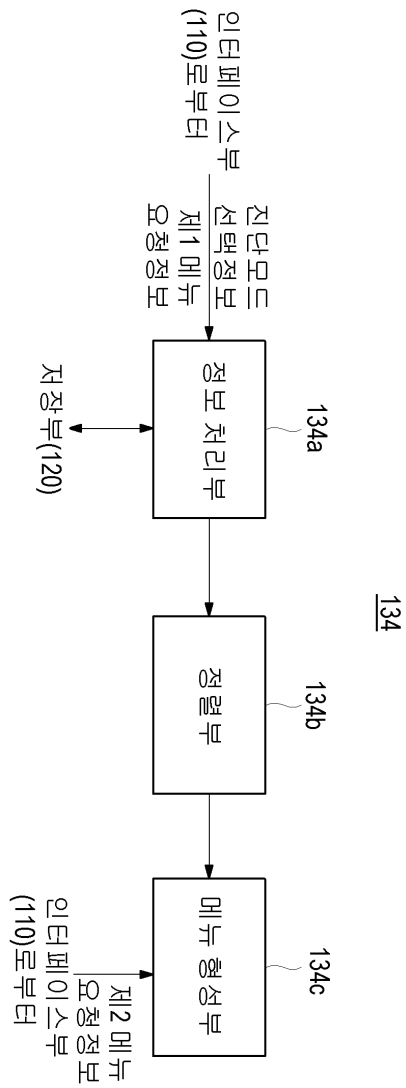
- <24> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 제1 메뉴를 보이는 예시도.
- <25> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 제2 메뉴를 보이는 예시도.

도면

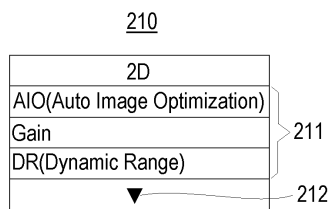
도면1



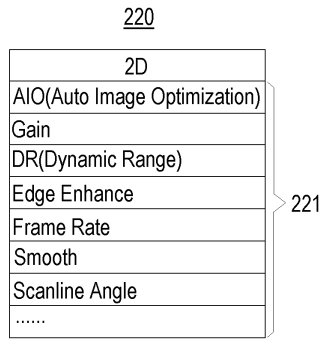
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	超声波系统		
公开(公告)号	KR1020090069788A	公开(公告)日	2009-07-01
申请号	KR1020070137579	申请日	2007-12-26
[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 JAE YOON		
发明人	SHIM, JAE YOON		
IPC分类号	A61B8/00 G06F19/00		
CPC分类号	A61B8/465 A61B8/52 G06F3/048		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

诊断在各模式中，并沿着多个项目的图像，以使用用户的频率优化的对准的超声，超声系统，以提供包括设置在有序的多个项的预定数量的项的菜单。系统接口部分接收诊断模式选择信息用于从所述用户选择的诊断模式，并且所述控制单元控制所述超声波束的收发信机和超声图像的形成用于形成对应于该诊断模式选择信息的诊断模式的超声图像，通过发送和根据所述发送和接收子控制单元和所述图像处理子控制单元的控制下，控制接收的超声波束，并基于接收到的信号形成的接收信号以形成超声图像，并显示在显示单元的超声波图像，存储的其他诊断模式通过含有至少一个条目的第一菜单的预分类，并存储的代表性的多个项目和用途来优化超声图像的数量的每一个用户的使用信息的频率，从接口附加用户优化的超声波图像第一个菜单请求信息，控制单元在显示单元上形成并显示第一菜单，该第一菜单包括基于诊断模式选择信息和第一菜单请求信息根据使用频率分类的预定数量的项目。

