



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0065720
(43) 공개일자 2010년06월17일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0124197

(22) 출원일자 2008년12월08일

심사청구일자 2009년12월04일

(71) 출원인

주식회사 메디슨

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

현동규

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩 연구소 3층

(74) 대리인

윤지홍, 장수길, 백만기

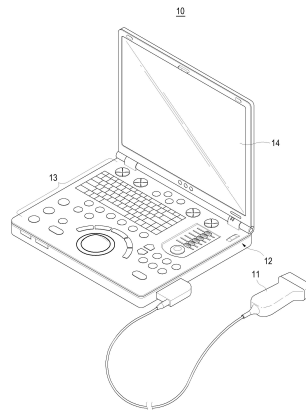
전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 휴대형 초음파 시스템

(57) 요약

한 손으로 파지 및 조작 가능한 휴대형 초음파 시스템이 개시된다. 이 시스템은, 한 손으로 파지 가능하고, 초음파 프로브로부터 제공되는 수신신호를 이용하여 대상체의 초음파 영상을 형성하며, 파지한 손으로 조작 가능한 사용자 인터페이스를 제공하도록 동작하는 본체; 및 본체의 일면에 배치되어, 초음파 영상 및 사용자 인터페이스를 디스플레이하며, 사용자로부터 사용자 설정 정보를 입력받도록 동작하는 터치 스크린을 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 프로브를 포함하는 휴대형 초음파 시스템으로서,

한 손으로 파지 가능하고, 초음파 프로브로부터 제공되는 수신신호를 이용하여 대상체의 초음파 영상을 형성하며, 파지한 손으로 조작 가능한 사용자 인터페이스를 제공하도록 동작하는 본체; 및

상기 본체의 일면에 배치되어, 상기 초음파 영상 및 상기 사용자 인터페이스를 디스플레이하며, 사용자로부터 사용자 설정 정보를 입력받도록 동작하는 터치 스크린

을 포함하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 본체의 무게는 1kg 이하인 휴대형 초음파 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 본체는,

상기 수신신호를 이용하여 초음파 데이터를 형성하도록 동작하는 초음파 데이터 형성부;

상기 초음파 데이터를 이용하여 상기 초음파 영상을 형성하도록 동작하는 초음파 영상 형성부;

상기 초음파 데이터 및 상기 초음파 영상을 저장하는 저장부; 및

상기 사용자 설정 정보에 따라 상기 사용자 인터페이스의 제공 및 상기 초음파 영상의 최적화를 수행하도록 동작하는 제어부

를 포함하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 터치 스크린은,

상기 초음파 영상을 디스플레이하도록 동작하는 제1 영역; 및

상기 제1 영역을 기준으로 좌측 및 우측 각각에 위치하며 상기 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 동작하는 제2 영역

을 포함하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스는

상기 초음파 영상을 최적화하기 위한 다수의 메뉴를 포함하는 제1 사용자 인터페이스; 및

상기 다수의 메뉴 각각에 대해 상기 초음파 영상을 최적화하는 파라미터의 값을 조절하기 위한 제2 사용자 인터페이스

를 포함하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 터치 스크린은, 사용자로부터 상기 제1 사용자 인터페이스의 요청을 입력받아, 상기 제1 사용자 인터페이스 요청에 해당하는 제1 사용자 입력 정보를 형성하도록 동작하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제1 사용자 인터페이스의 요청은, 상기 제2 영역을 클릭하는 클릭 방식으로 입력되는 휴

대형 초음파 시스템.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 제1 사용자 입력 정보가 입력되면 상기 제1 사용자 인터페이스를 형성하도록 더 동작하고,

상기 터치 스크린은, 상기 제1 사용자 인터페이스를 상기 제1 사용자 인터페이스의 요청이 입력된 제2 영역에 디스플레이하도록 더 동작하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 9

제5항에 있어서, 상기 제1 사용자 인터페이스는, 상기 다수의 메뉴를 전환시키기 위한 스크롤을 더 포함하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 터치 스크린은, 사용자로부터 상기 제1 사용자 인터페이스의 메뉴 전환 요청을 입력받아 상기 메뉴 이동 요청에 해당하는 제2 사용자 입력 정보를 형성하도록 더 동작하고,

상기 제어부는, 상기 제2 사용자 입력 정보가 입력되면, 상기 제2 사용자 입력 정보에 따라 상기 다수의 메뉴를 전환시키도록 더 동작하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 메뉴 전환 요청은, 상기 스크롤을 클릭하는 클릭 방식 또는 상기 제1 사용자 인터페이스를 터치한 상태에서 드래그하는 터치 앤 드래그 방식으로 입력되는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 12

제5항에 있어서, 상기 터치 스크린은, 사용자로부터 상기 제1 사용자 인터페이스의 메뉴 선택을 입력받아 상기 메뉴 선택에 해당하는 제3 사용자 입력 정보를 형성하도록 더 동작하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 제3 사용자 입력 정보가 입력되면, 상기 선택된 메뉴에 해당하는 초음파 영상 파라미터의 값을 조절할 수 있는 상기 제2 사용자 인터페이스를 형성하도록 더 동작하고,

상기 터치 스크린은, 상기 제2 사용자 인터페이스를 상기 메뉴 선택이 입력된 제2 영역에 디스플레이하도록 더 동작하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 터치 스크린은, 사용자로부터 초음파 영상 파라미터 값의 설정을 입력받아 상기 초음파 영상 파라미터 값의 설정에 해당하는 제4 사용자 입력 정보를 형성하도록 더 동작하고,

상기 제어부는, 상기 제4 사용자 입력 정보가 입력되면, 상기 제4 사용자 입력 정보에 따라 상기 초음파 영상 파라미터의 값을 조절하여 상기 초음파 영상의 최적화를 수행하도록 더 동작하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 15

제5항에 있어서, 상기 터치 스크린은 사용자로부터 관심영역의 설정 요청을 입력받아, 상기 관심영역의 설정 요청에 해당하는 제5 사용자 입력 정보를 형성하도록 더 동작하고,

상기 제어부는, 상기 제5 사용자 입력 정보가 입력되면, 상기 제5 사용자 입력 정보에 해당하는 관심영역을 상기 초음파 영상 상에 설정하도록 더 동작하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 관심영역의 설정 요청은, 상기 제1 영역을 클릭하는 방식으로 입력받는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 터치 스크린은, 사용자로부터 관심영역 크기의 설정을 입력받아 상기 관심영역 크기의 설정에 해당하는 제6 사용자 입력 정보를 형성하도록 더 동작하고,

상기 제어부는, 상기 제6 사용자 입력 정보가 입력되면, 상기 제6 사용자 입력 정보에 따라 상기 관심영역의 크기를 조절하도록 더 동작하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 관심영역 크기의 설정은, 상기 관심영역이 디스플레이된 상기 제1 영역을 누른 상태에서 상하 드래그 및 좌우 드래그하는 터치 앤 상하 드래그 방식 및 터치 앤 좌우 드래그 방식으로 입력받는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 19

제5항에 있어서, 상기 터치 스크린은, 사용자로부터 상기 저장부에 저장된 초음파 영상의 제공 요청을 입력받아, 상기 초음파 영상의 제공 요청에 해당하는 제7 사용자 입력 정보를 형성하도록 더 동작하고,

상기 제어부는, 상기 제7 사용자 입력 정보가 입력되면, 상기 저장부를 조회하여 상기 제7 사용자 입력 정보에 해당하는 초음파 영상을 추출하여 상기 터치 스크린에 제공하도록 더 동작하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 초음파 영상의 제공 요청은, 상기 제1 영역을 누른 상태에서 상하 방향으로 드래그하는 터치 앤 상하 드래그 방식으로 입력받는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 21

제3항에 있어서, 상기 본체는,

상기 휴대형 초음파 시스템의 회전을 감지하여 회전감지신호를 형성하도록 동작하는 회전 감지부를 더 포함하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 회전감지신호가 입력되면, 상기 초음파 영상 및 상기 사용자 인터페이스의 회전을 제어하도록 더 동작하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 23

제1항 내지 제22항중 어느 한 항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스는 대상체의 진단과목을 선택하기 위한 다수의 메뉴를 포함하는 제3 사용자 인터페이스, 초음파 영상을 형성하는 진단모드를 선택하기 위한 다수의 메뉴를 포함하는 제4 인터페이스 및 상기 대상체의 크기를 측정하기 위한 다수의 메뉴를 포함하는 제5 사용자 인터페이스 중 적어도 하나를 더 포함하는 휴대형 초음파 시스템.

청구항 24

제3항 내지 제22항중 어느 한 항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 터치 스크린으로부터 사용자 입력 정보가 사전 설정된 시간 동안 입력되지 않으면 상기 초음파 영상이 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역에 걸쳐 디스플레이되는 것을 제어하도록 더 동작하는 휴대형 초음파 시스템.

명 세 서**발명의 상세한 설명****기술 분야**

[0001] 본 발명은 초음파 시스템에 관한 것으로, 특히 한 손으로 파지 및 조작 가능한 휴대형 초음파 시스템에 관한 것

이다.

배정 기술

- [0002] 초음파 시스템은 무점접 및 비파괴 특성을 가지고 있어, 대상체 내부의 정보를 얻기 위한 의료분야에 널리 이용되고 있다. 초음파 시스템은 대상체를 직접 절개하여 관찰하는 외과 수술의 필요 없이, 대상체 내부 조직의 고해상도의 영상을 의사에게 제공할 수 있으므로 의료분야에 매우 중요하게 이용되고 있다.
- [0003] 이러한 초음파 시스템은 그 크기가 매우 크고 무게 또한 무겁기 때문에, 특정 장소에 고정되어 있으며, 소형의 초음파 시스템이라 하더라도 그 무게가 10Kg 이상이어서 이동이 용이하지 않을 뿐만 아니라 휴대가 불가능하였다. 한편, 응급실 또는 수술실 등에서는 초음파 시스템을 자주 이동시켜야 하고 그 크기가 작아야 한다. 이러한, 초음파 시스템의 단점을 극복하기 위해 휴대 가능한 초음파 시스템이 개발되고 있다. 도 1을 참조하여 종래의 휴대형 초음파 시스템(10)을 설명하면 다음과 같다.
- [0004] 프로브(11)는 초음파 신호를 대상체(도시하지 않음)에 송신하고, 대상체로부터 반사되는 초음파 신호(즉, 초음파 에코신호)를 수신하여 수신신호를 형성한다. 프로브(11)는 초음파 신호를 송수신하도록 동작하는 적어도 하나의 변환소자(transducer element)(도시하지 않음)를 포함한다.
- [0005] 본체(12)는 휴대형 초음파 시스템(10)의 외관을 형성하며, 휴대형 초음파 시스템(10)을 구동하기 위한 전력을 내장 배터리(도시하지 않음) 또는 외부 전원 공급부로부터 공급받는다. 본체(12)는 프로브(11)의 일단에 구비된 커넥터(도시하지 않음)와 연결되는 연결부(도시하지 않음)를 포함한다. 한편, 본체(12)는 프로브(11)를 통해 수신되는 초음파 신호를 수신 집속시키도록 동작하는 빔 포머, 빔 포머에 의해 수신 집속된 초음파 신호를 이용하여 초음파 데이터를 형성하는 초음파 데이터 형성부, 초음파 데이터를 저장하는 저장부, 초음파 데이터를 이용하여 대상체의 2차원 또는 3차원 영상을 형성하도록 동작하는 영상 형성부 등을 포함한다.
- [0006] 컨트롤 패널(13)은 본체(12)상에 마련되어, 사용자의 명령(instruction)을 입력받는다. 컨트롤 패널(13)은 다수의 버튼, 눌 버튼, TGC(Time gain compensation) 값을 조절하기 위한 슬라이드, 키보드(keyboard), 트랙볼(track ball) 등을 포함한다.
- [0007] 디스플레이부(14)는 LCD(liquid crystal display), OLED(organic light-emitting diode) 등으로 구현되어, 본체(12)에서 형성된 2차원 또는 3차원 영상을 디스플레이한다.
- [0008] 이러한 휴대형 초음파 시스템(10)은 크기 및 무게를 최소화할 수 있어 휴대가 가능하다. 그러나, 종래에는 사용자의 명령을 입력받기 위한 컨트롤 패널을 본체 상에 배치해야 하므로 휴대형 초음파 시스템의 크기를 최소화하는데 제약이 있다. 또한, 종래에는 휴대형 초음파 시스템을 거치시킨 상태에서 한 손으로 프로브를 파지하여 대상체를 스캔(scan)할 수 있지만, 한 손에 휴대형 초음파 시스템을 파지하고 다른 손에 프로브를 파지하여 대상체를 스캔할 수 없을 뿐만 아니라 휴대형 초음파 시스템을 파지한 손으로 휴대형 초음파 시스템을 조작할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0009] 본 발명은 한 손으로 파지 및 조작 가능한 휴대형 초음파 시스템을 제공한다.

과제 해결수단

- [0010] 본 발명에 따른, 초음파 프로브를 포함하는 휴대형 초음파 시스템은, 한 손으로 파지 가능하고, 초음파 프로브로부터 제공되는 수신신호를 이용하여 대상체의 초음파 영상을 형성하며, 파지한 손으로 조작 가능한 사용자 인터페이스를 제공하도록 동작하는 본체; 및 상기 본체의 일면에 배치되어, 상기 초음파 영상 및 상기 사용자 인터페이스를 디스플레이하며, 사용자로부터 사용자 설정 정보를 입력받도록 동작하는 터치 스크린을 포함한다.

효 과

- [0011] 본 발명에 의하면, 한 손으로 파지 가능하고 파지한 손으로 조작 가능한 휴대형 초음파 시스템을 구현할 수 있다. 따라서, 한 손에 터치 스크린이 일면에 배치된 본체를 파지하고, 다른 손에 초음파 프로브를 파지할 수 있다.

[0012] 또한 본 발명에 의하면, 사용자의 과지 위치에 따라, 즉 사용자가 왼손에 터치 스크린이 일면에 배치된 본체를 과지하여 사용자의 요청을 입력하였는지, 또는 오른손에 과지하여 사용자의 요청을 입력하였는지에 따라, 사용자의 요청이 입력된 영역에 사용자 인터페이스를 제공할 수 있어, 왼손과 오른손을 구분하지 않고 사용하는 사용자에게 균등한 조작법을 제공할 수 있다.

[0013] 또한 본 발명에 의하면, 피벗(pivot) 기능을 제공할 수 있어, 사용자가 사용환경에 따라 본체를 편리하게 과지할 수 있으며, 이를 통해 사용자의 조작 스트레스를 감소시킬 수 있다.

[0014] 또한 본 발명에 의하면, 별도의 도킹 스테이션(docking station)이 필요하지 않아, 휴대형 초음파 시스템의 단가를 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라 차지하는 공간을 감소시킬 수 있다.

[0015] 또한 본 발명에 의하면, 본체의 일면에 터치 스크린을 구비하여, 부가적인 입력장치를 필요하지 않아 본체의 표면이 간단하다.

[0016] 또한 본 발명에 의하면, 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 영역에 사용자의 입력이 없는 경우 터치 스크린의 화면 전체에 초음파 영상을 디스플레이할 수 있어, 초음파 영상의 품질을 높일 수 있을 뿐만 아니라 사용자의 관심을 초음파 영상의 관찰에 집중시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

[0018] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 휴대형 초음파 시스템(100)의 구성을 보이는 개략도이다. 휴대형 초음파 시스템(100)은 본체(110) 및 터치 스크린(120)을 포함한다. 한편, 휴대형 초음파 시스템(100)은 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호(즉, 초음파 에코신호)를 수신하여 수신신호를 형성하도록 동작하는 적어도 하나의 변환소자(transducer element)를 포함하는 초음파 프로브(도시하지 않음)를 더 포함한다. 초음파 프로브는 본체(110)와 유선 또는 무선으로 연결될 수 있다.

[0019] 본체(110)는 사용자의 한 손으로 과지 가능한 크기 및 무게(예를 들어, 1kg 이하)를 가지며, 초음파 프로브로부터 수신신호를 수신하고, 수신된 수신신호를 이용하여 초음파 영상을 형성한다. 아울러, 본체(110)는 본체(110)를 과지한 손으로 조작 가능한 사용자 인터페이스(user interface, UI)를 제공한다. 사용자 인터페이스는 아래에서 설명한다.

[0020] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 본체(110)의 구성을 보이는 블록도이다. 본체(110)는 빔 포머(111), 초음파 데이터 형성부(112), 초음파 영상 형성부(113), 저장부(114), 회전 감지부(115) 및 제어부(116)를 포함한다.

[0021] 빔 포머(beam former)(111)는 초음파 프로브로부터 제공되는 수신신호를 적절하게 시간 지연시키고, 시간 지연된 수신신호를 합산하여 수신 집속빔을 형성한다.

[0022] 초음파 데이터 형성부(112)는 빔 포머(111)로부터 입력되는 수신 집속빔을 이용하여 초음파 데이터를 형성한다. 초음파 데이터 형성부(112)는 DSP(digital signal processor)로 구현될 수 있다.

[0023] 초음파 영상 형성부(113)는 초음파 데이터를 이용하여 초음파 영상을 형성한다. 여기서, 초음파 영상은 B 모드(brightness mode) 영상, M 모드(motion mode) 영상, 도플러 모드(doppler mode) 영상 및 탄성영상 중 적어도 하나를 포함한다.

[0024] 저장부(114)는 초음파 데이터 형성부(112)에서 형성된 초음파 데이터를 프레임별로 저장한다. 아울러, 저장부(114)는 초음파 영상 형성부(113)에서 형성된 초음파 영상을 저장한다. 본 실시예에서 저장부(114)는 초음파 데이터를 프레임별로 저장하는 제1 저장부(도시하지 않음) 및 초음파 영상을 저장하는 제2 저장부(도시하지 않음)를 포함한다.

[0025] 회전 감지부(115)는 사용자에게 의한 휴대형 초음파 시스템(100)의 회전을 감지하여 감지신호(이하, 회전감지신호라 함)를 형성한다. 본 실시예에서 회전 감지부(115)는 휴대형 초음파 시스템(100)의 회전을 감지하여, 도 4에 도시된 바와 같이 사전 설정된 각도(예를 들어 0°)를 기준으로 휴대형 초음파 시스템(100)이 0° 내지 45°의 범위(P1)내에서 회전된 것으로 판단되면 제1 회전감지신호를 형성하고, 휴대형 초음파 시스템(100)이 45° 내지 90°의 범위(P1)내에서 회전된 것으로 판단되면 제2 회전감지신호를 형성한다. 회전 감지부(115)는 휴대형 초음파 시스템(100)의 회전을 감지할 수 있는 장치라면 어떤 장치라도 무방하다.

[0026] 제어부(116)는 초음파 신호의 송수신을 제어하고, 초음파 데이터 및 초음파 영상의 형성 및 저장을 제어한다.

제어부(116)는 초음파 영상의 디스플레이를 제어한다. 제어부(116)는 터치 스크린(120)을 통한 사용자의 요청에 응답하여 사용자 인터페이스의 제공 및 초음파 영상의 최적화를 수행한다. 제어부(116)의 동작에 대해서는 아래에서 상세하게 설명한다.

- [0027] 터치 스크린(120)은 본체(110)의 일면에 배치되고 본체(110)로부터 제공되는 초음파 영상 및 사용자 인터페이스를 디스플레이한다. 아울러, 터치 스크린(120)은 사용자의 요청을 입력받고, 입력된 사용자 요청에 해당하는 사용자 입력 정보를 형성하여 출력한다. 본 실시예에서 터치 스크린(120)은 관심영역의 설정 요청, 관심영역의 크기 조절 요청, 관심영역의 이동 요청 등에 해당하는 사용자 명령을 입력받고 초음파 영상을 디스플레이하도록 동작하는 영역(이하, 제1 영역이라 함) 및 사용자 인터페이스의 요청 및 선택 등에 해당하는 사용자 요청을 입력받고 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 동작하는 영역(이하, 제2 영역이라 함) 및 일례로서, 터치 스크린(120)은 도 5에 도시된 바와 같이 제1 영역(121) 및 제2 영역(122)을 포함한다.
- [0028] 한편, 사용자 명령은 터치 스크린(120)을 눌렀다 떼는 방식(이하, 클릭 방식이라 함), 도 6a에 도시된 바와 같이 손가락(210)을 터치 스크린(120)에 누른 상태에서 반원으로 드래그하는 방식(이하, 터치 앤 반원 드래그 방식이라 함), 도 6b에 도시된 바와 같이 손가락(210)을 터치 스크린(120)에 누른 상태에서 상하로 드래그하는 방식(이하, 터치 앤 상하 드래그 방식이라 함) 및 도 6c에 도시된 바와 같이 손가락(210)을 터치 스크린(120)에 누른 상태에서 좌우로 드래그하는 방식(이하, 터치 앤 좌우 드래그 방식이라 함)으로 입력받을 수 있다.
- [0029] 이하, 도 7 및 도 8을 참조하여 초음파 영상을 회전시키기 위한 구성요소들의 기능을 구체적으로 설명한다. 도 7은 사용자의 왼손에 가로방향(즉, 길이방향)으로 파지된 휴대형 초음파 시스템을 보이는 예시도이고, 도 8은 사용자의 왼손에 세로방향으로 파지된 휴대형 초음파 시스템을 보이는 예시도이다.
- [0030] 회전 감지부(115)는 휴대형 초음파 시스템(100)이 도 7에 도시된 바와 같이 0° 내지 45°의 범위(P1)내에서 회전된 것으로 판단되면 제1 회전감지신호를 형성하고, 휴대형 초음파 시스템(100)이 도 8에 도시된 바와 같이 45° 내지 90°의 범위(P1)내에서 회전된 것으로 판단되면 제2 회전감지신호를 형성한다.
- [0031] 제어부(116)는 회전 감지부(115)로부터 제1 회전감지신호가 입력되면, 초음파 영상 형성부(113)에서 형성된 초음파 영상(310)이 도 7에 도시된 바와 같이 디스플레이되도록 제어한다. 제어부(116)는 회전 감지부(115)로부터 제2 회전감지신호가 입력되면, 초음파 영상(310)을 회전시켜 도 8에 도시된 바와 같이 디스플레이되도록 제어한다.
- [0032] 터치 스크린(120)은 제어부(116)의 제어에 따라 초음파 영상(310)을 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이 디스플레이한다.
- [0033] 전술한 실시예에서는 휴대형 초음파 시스템(100)이 사용자의 왼손에 파지되는 것으로 설명하였지만 다른 실시예에서는 휴대형 초음파 시스템(100)이 사용자의 오른손에 파지될 수 있다.
- [0034] 이하, 도 9를 참조하여 사용자 인터페이스를 제공하기 위한 구성요소들의 기능을 구체적으로 설명한다. 터치 스크린(120)은 사용자로부터 초음파 영상을 최적화하기 위한 다수의 메뉴를 포함하는 사용자 인터페이스(이하, 제1 사용자 인터페이스라 함)의 요청이 제2 영역에서 클릭 방식으로 입력되면, 입력된 제1 사용자 인터페이스의 요청에 해당하는 사용자 입력 정보(이하, 제1 사용자 입력 정보라 함)를 형성한다.
- [0035] 제어부(116)는 터치 스크린(120)으로부터 제1 사용자 입력 정보가 입력되면, 제1 사용자 인터페이스를 형성한다. 이때, 제1 사용자 인터페이스에는 사전 설정된 개수의 메뉴가 디스플레이될 수 있으며, 사용자의 요청에 따라 다른 메뉴가 디스플레이될 수 있다. 일례로서, 제어부(116)는 도 9에 도시된 바와 같이 초음파 영상의 게인(gain)을 조절하기 위한 게인 메뉴, TGC(time gain compensation)를 조절하기 위한 TGC 메뉴, 에지(edge) 강화를 위한 에지 강화 메뉴, 초음파 영상의 자동 최적화를 위한 AIO(auto image optimization) 메뉴 등을 포함하는 제1 사용자 인터페이스(410)를 형성한다. 이때, 제1 사용자 인터페이스(410)는 다른 메뉴를 디스플레이하기 위한 스크롤(S)을 포함할 수 있다. 한편, 제1 사용자 인터페이스는 초음파 영상을 형성하는 진단모드에 따라 변경될 수 있으며, 사용자의 편의에 따라 다양하게 변경될 수 있다.
- [0036] 제어부(116)는 제1 사용자 인터페이스의 디스플레이를 제어한다. 본 실시예에서 제어부(116)는 제1 사용자 인터페이스의 요청이 입력된 제2 영역(122)에 제1 사용자 인터페이스가 디스플레이되도록 제어한다.
- [0037] 터치 스크린(120)은 제어부(116)의 제어에 따라 도 9에 도시된 바와 같이 제1 사용자 인터페이스를 디스플레이한다.
- [0038] 이하, 도 9 및 도 10을 참조하여 제1 사용자 인터페이스의 메뉴를 전환시키는 구성요소들의 기능을 구체적으로

설명한다. 터치 스크린(120)은 제1 사용자 인터페이스의 메뉴 전환 요청이 입력되면, 입력된 메뉴 전환 요청에 해당하는 사용자 입력 정보(이하, 제2 사용자 입력 정보라 함)를 형성한다. 이때, 메뉴 전환 요청은 제1 사용자 인터페이스(410)의 스크롤(S)을 클릭하는 클릭 방식 또는 제1 사용자 인터페이스(410)를 누른 상태에서 드래그(즉, 반원 드래그)하는 터치 앤 반원 드래그 방식으로 입력받을 수 있다.

[0039] 제어부(116)는 터치 스크린(120)으로부터 제2 사용자 입력 정보가 입력되면, 도 10에 도시된 바와 같이 제1 사용자 인터페이스(410)의 메뉴를 전환시킨다.

[0040] 이하, 도 9 및 도 11을 참조하여 제2 사용자 인터페이스를 형성 및 디스플레이하기 위한 구성요소들의 기능을 구체적으로 설명한다. 터치 스크린(120)은 사용자로부터 제1 사용자 인터페이스(410)의 메뉴 선택에 해당하는 사용자 명령이 입력되면, 입력된 메뉴 선택에 해당하는 사용자 입력 정보(이하, 제3 사용자 입력 정보라 함)를 형성한다. 이때, 메뉴 선택은 제1 사용자 인터페이스(410)의 다수 메뉴중 하나의 메뉴를 클릭하는 클릭 방식으로 입력받을 수 있다.

[0041] 제어부(116)는 터치 스크린(120)으로부터 제3 사용자 입력 정보가 입력되면, 선택된 메뉴에 해당하는 초음파 영상 파라미터의 값을 조절할 수 있는 사용자 인터페이스(이하, 제2 사용자 인터페이스라 함)를 형성한다. 일례로서, 제어부(116)는 도 11에 도시된 바와 같이 선택된 메뉴(게인 메뉴)에 해당하는 게인 값을 조절할 수 있는 게인 조절 바(421)를 포함하는 제2 사용자 인터페이스(420)를 형성한다. 이때, 제2 사용자 인터페이스(420)는 도 11에 도시된 바와 같이 이전 사용자 인터페이스(즉, 제1 사용자 인터페이스)로 되돌아가기 위한 되돌아가기 메뉴(422)를 더 포함할 수 있다. 한편, 도 11에 도시된 제2 사용자 인터페이스는 사용자의 편의에 따라 다양하게 변경될 수 있다.

[0042] 제어부(116)는 제2 사용자 인터페이스의 디스플레이를 제어한다. 본 실시예에서 제어부(116)는 제2 사용자 인터페이스가 터치 스크린(120)의 제1 영역(121)에 디스플레이되도록 제어한다.

[0043] 터치 스크린(120)은 제어부(116)의 제어에 따라 제2 사용자 인터페이스를 디스플레이한다. 아울러, 터치 스크린(120)은 사용자로부터 초음파 영상 파라미터 값의 설정이 입력되면, 입력된 초음파 영상 파라미터 값의 설정에 해당하는 사용자 입력 정보(이하, 제4 사용자 입력 정보라 함)를 형성한다. 이때, 초음파 영상 파라미터 값 설정은 예를 들어 도 11에 도시된 제2 사용자 인터페이스(420)의 게인 조절 바(421)에서 원하는 게인 값에 해당하는 위치를 클릭하는 클릭 방식 또는 제2 사용자 인터페이스(420)의 게인 조절 바(421)를 터치한 상태에서 원하는 게인 값까지 드래그(즉, 반원 드래그)하는 터치 앤 반원 드래그 방식으로 입력될 수 있다.

[0044] 제어부(116)는 터치 스크린(120)으로부터 제4 사용자 입력 정보가 입력되면, 제4 사용자 입력 정보에 따라 초음파 영상 파라미터를 조절하여 초음파 영상의 최적화를 수행한다.

[0045] 한편, 터치 스크린(120)은 사용자로부터 되돌아가기 메뉴의 선택에 해당하는 사용자 명령이 입력되면, 입력된 되돌아가기 메뉴 선택에 해당하는 사용자 입력 정보(이하, 제5 사용자 입력 정보라 함)를 형성한다. 이때, 되돌아가기 메뉴 선택은 되돌아가기 메뉴를 클릭하는 클릭 방식으로 입력받을 수 있다.

[0046] 제어부(116)는 터치 스크린(120)으로부터 제5 사용자 입력 정보가 입력되면, 이전 사용자 인터페이스의 디스플레이를 제어한다. 일례로서, 제어부(116)는 터치 스크린(120)으로부터 제5 사용자 입력 정보가 입력되면, 터치 스크린(120)에 제2 사용자 인터페이스의 이전 사용자 인터페이스, 즉 제1 사용자 인터페이스가 디스플레이되도록 제어한다.

[0047] 이하, 도 12를 참조하여 초음파 영상에 관심영역을 설정하기 위한 구성요소들의 기능을 구체적으로 설명한다. 터치 스크린(120)은 사용자로부터 관심영역의 설정 요청에 해당하는 사용자 명령이 입력되면, 입력된 관심영역의 설정 요청에 해당하는 사용자 입력 정보(이하, 제6 사용자 입력 정보라 함)를 형성한다. 이때, 관심영역의 설정 요청은 터치 스크린(120)의 제1 영역(121)에서 관심영역을 설정하고자 하는 위치에 클릭 방식으로 입력될 수 있다.

[0048] 제어부(116)는 터치 스크린(120)으로부터 제6 사용자 입력 정보가 입력되면, 관심영역을 설정하고자 하는 위치를 기준으로, 도 12에 도시된 바와 같이 사전 설정된 크기를 갖는 관심영역(510)을 설정한다.

[0049] 한편, 터치 스크린(120)은 사용자로부터 관심영역의 크기 조절 요청이 입력되면, 입력된 크기 조절 요청에 해당하는 사용자 입력 정보(이하, 제7 사용자 입력 정보라 함)를 형성한다. 이때, 크기 조절 요청은 관심영역이 디스플레이된 제1 영역(121)을 누른 상태에서 상하 드래그 또는 좌우 드래그하는 터치 앤 상하 드래그 방식 또는 터치 앤 좌우 드래그 방식으로 입력될 수 있다.

- [0050] 제어부(116)는 터치 스크린(120)으로부터 제7 사용자 입력 정보가 입력되면, 입력된 제7 사용자 입력 정보에 따라 초음파 영상(310)에 설정된 관심영역(510)의 크기를 조절한다.
- [0051] 이하, 도 13을 참조하여 초음파 영상 및 초음파 데이터를 제공하기 위한 구성요소들의 기능을 구체적으로 설명한다. 터치 스크린(120)은 사용자로부터 초음파 영상의 제공 요청에 해당하는 사용자 명령이 입력되면, 입력된 초음파 영상 제공 요청에 해당하는 사용자 입력 정보(이하, 제8 사용자 입력 정보라 함)를 형성한다. 이때, 초음파 영상 제공 요청은 터치 스크린(120)의 제2 영역을 누른 상태에서 상하 드래그하는 터치 앤 상하 드래그 방식으로 입력될 수 있다.
- [0052] 한편, 터치 스크린(120)은 사용자로부터 초음파 데이터의 제공 요청에 해당하는 사용자 명령이 입력되면, 입력된 초음파 데이터 제공 요청에 해당하는 사용자 입력 정보(이하, 제9 사용자 입력 정보라 함)를 형성한다. 이때, 초음파 데이터 제공 요청은 터치 스크린(120)의 제2 영역을 누른 상태에서 좌우 드래그하는 터치 앤 상하 드래그 방식으로 입력될 수 있다.
- [0053] 제어부(116)는 터치 스크린(120)으로부터 제8 사용자 입력 정보가 입력되면, 저장부(114)를 조회하여 제8 사용자 입력 정보에 해당하는 초음파 영상을 추출하고, 추출된 초음파 영상을 터치 스크린(120)에 제공한다. 한편, 제어부(116)는 터치 스크린(120)으로부터 제9 사용자 입력 정보가 입력되면, 저장부(114)를 조회하여 제9 사용자 입력 정보에 해당하는 초음파 데이터를 추출하고, 추출된 초음파 데이터를 터치 스크린(120)에 제공한다.
- [0054] 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.
- [0055] 일례로서, 전술한 실시예에서는 본체가 초음파 영상의 최적화를 위한 다수의 메뉴를 포함하는 사용자 인터페이스를 제공하고, 터치 스크린을 통해 입력되는 사용자 명령에 따라 초음파 영상의 최적화를 수행하는 것으로 설명하였지만, 다른 실시예에서는 본체가 초음파 영상에서 대상체의 크기를 측정하기 위한 다수의 메뉴를 포함하는 사용자 인터페이스, 대상체의 진단과목을 선택하기 위한 다수의 메뉴를 포함하는 사용자 인터페이스, 초음파 영상을 형성하는 진단모드를 선택하기 위한 다수의 메뉴를 포함하는 사용자 인터페이스 등을 제공할 수 있으며, 터치 스크린을 통해 입력되는 사용자 명령에 따라 대상체의 크기 측정, 진단과목 및 진단모드의 선택 등을 수행할 수 있다.
- [0056] 다른 예로서, 전술한 실시예에서는 초음파 영상을 터치 스크린(120)의 제1 영역(121)에 디스플레이하는 것으로 설명하였지만, 이에 국한되지 않고, 다른 실시예에서는 제어부(116)가 사용자로부터 사용자 입력 정보가 사전 설정된 시간 동안 입력되지 않으면, 초음파 영상이 제1 영역 및 상기 제2 영역에 걸쳐 디스플레이되도록 제어하며, 사용자로부터 사용자 입력 정보가 다시 입력되면, 초음파 영상이 제1 영역(121)에 디스플레이되고, 사용자 인터페이스가 사용자 입력 정보가 입력된 제2 영역(122)에 디스플레이되도록 제어할 수도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0057] 도 1은 종래의 휴대형 초음파 시스템을 보이는 설명도.
- [0058] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 휴대형 초음파 시스템을 보이는 개략도.
- [0059] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 본체의 구성을 보이는 블록도.
- [0060] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 휴대형 초음파 시스템의 회전 상태를 보이는 예시도.
- [0061] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린을 보이는 예시도.
- [0062] 도 6a 내지 도 6c는 본 발명의 실시예에 따른 사용자의 입력 방식을 보이는 예시도.
- [0063] 도 7은 본 발명의 실시예에 따라 휴대형 초음파 시스템이 사용자의 왼손에 가로방향으로 파지된 예를 보이는 예시도.
- [0064] 도 8은 본 발명의 실시예에 따라 휴대형 초음파 시스템이 사용자의 왼손에 세로방향으로 파지된 예를 보이는 예시도.
- [0065] 도 9은 본 발명의 실시예에 따른 제1 사용자 인터페이스를 보이는 예시도.
- [0066] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 메뉴 이동 요청에 따라 메뉴가 이동된 제1 사용자 인터페이스를 보이는 예시도.

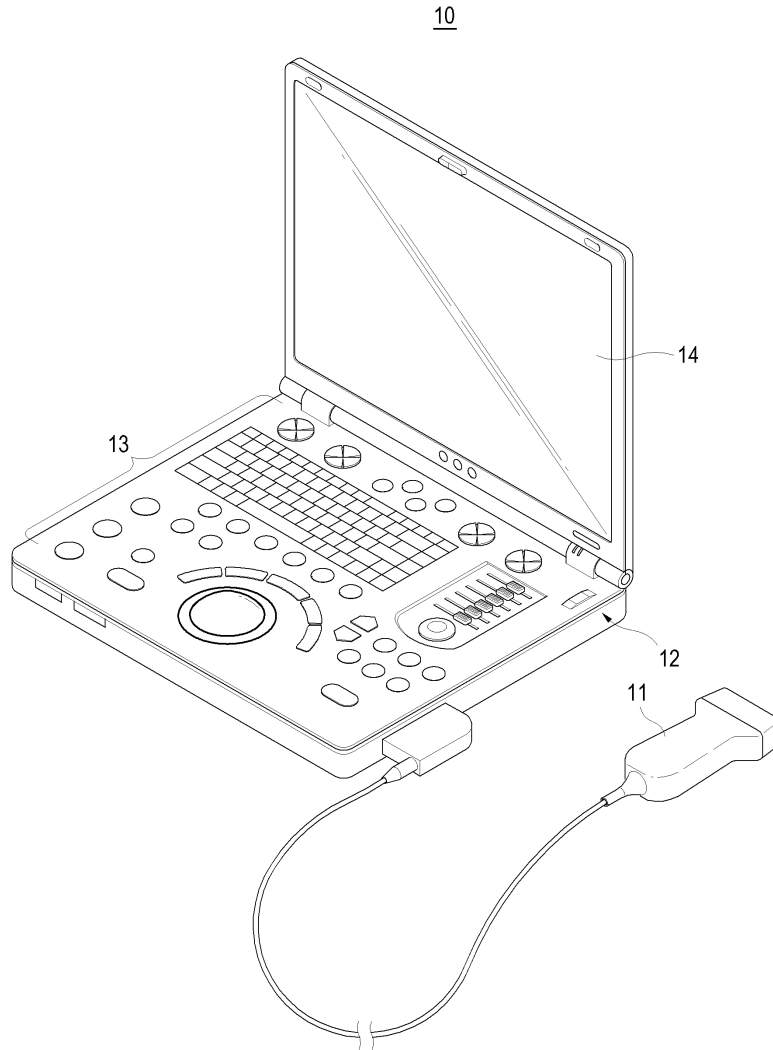
[0067] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 제2 사용자 인터페이스를 보이는 예시도.

[0068] 도 12는 본 발명의 실시예에 따라 초음파 영상에 관심영역을 설정하는 예를 보이는 예시도.

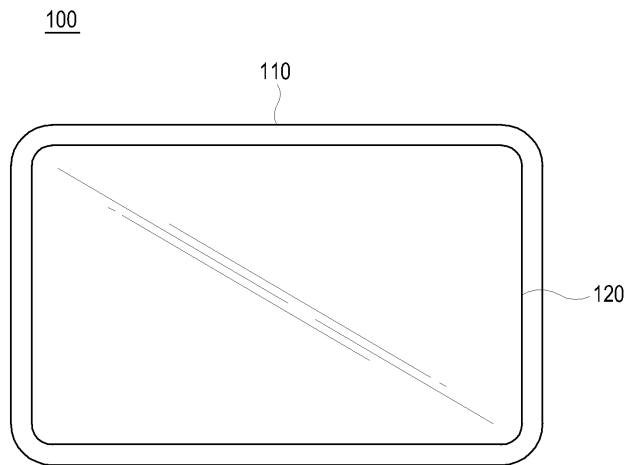
[0069] 도 13은 본 발명의 실시예에 따라 초음파 영상 및 초음파 데이터의 제공을 요청하는 예를 보이는 예시도.

도면

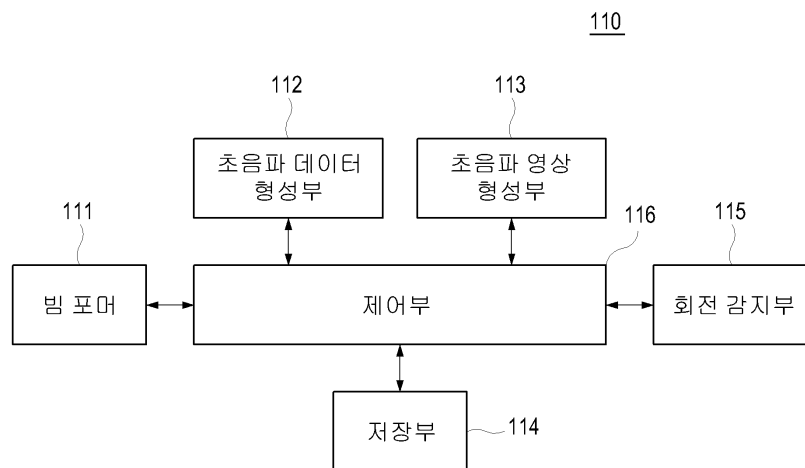
도면1



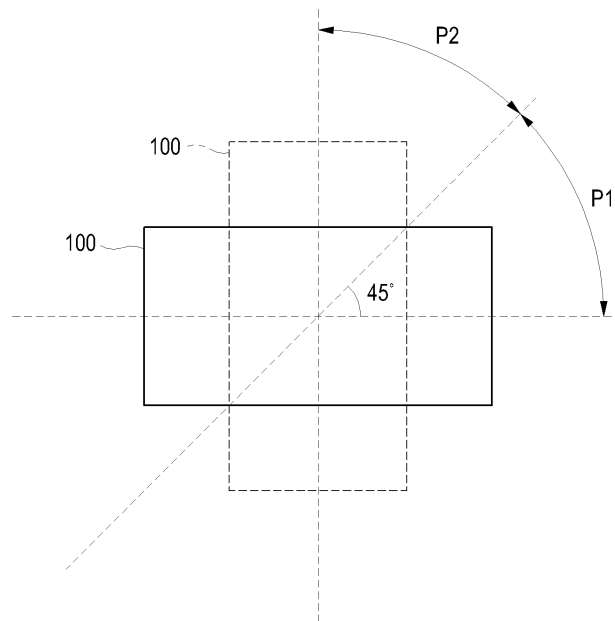
도면2



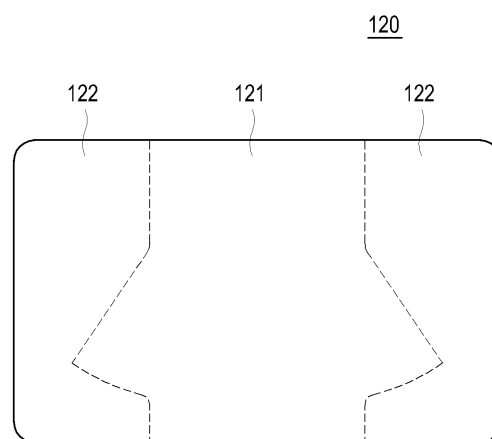
도면3



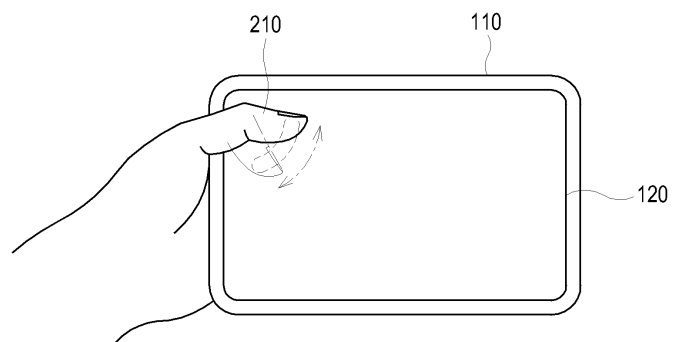
도면4



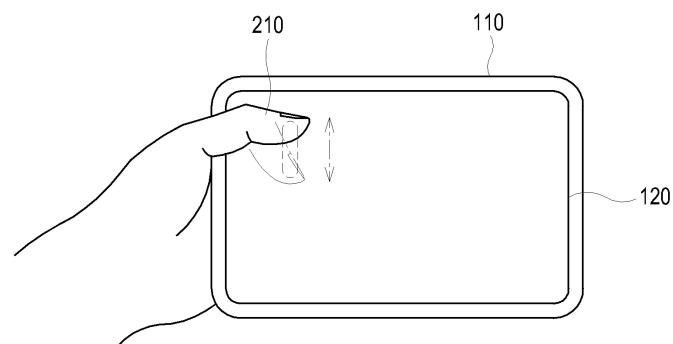
도면5



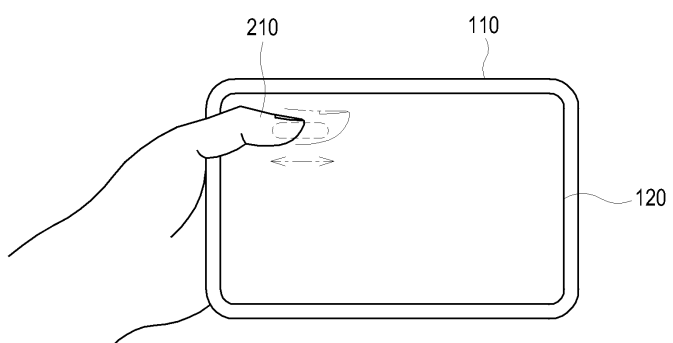
도면6a



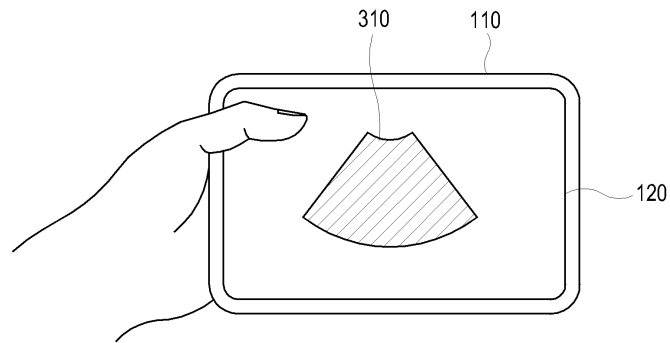
도면6b



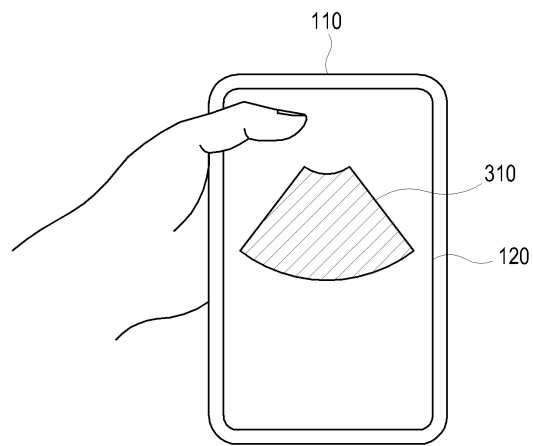
도면6c



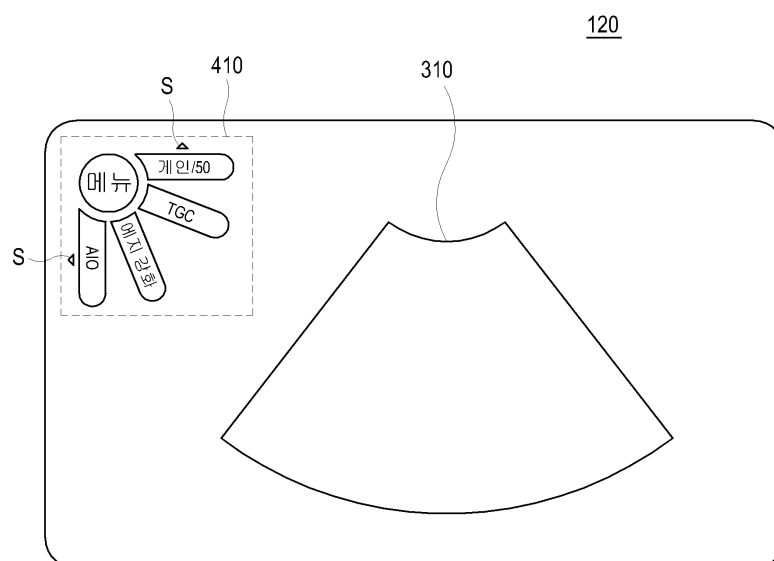
도면7



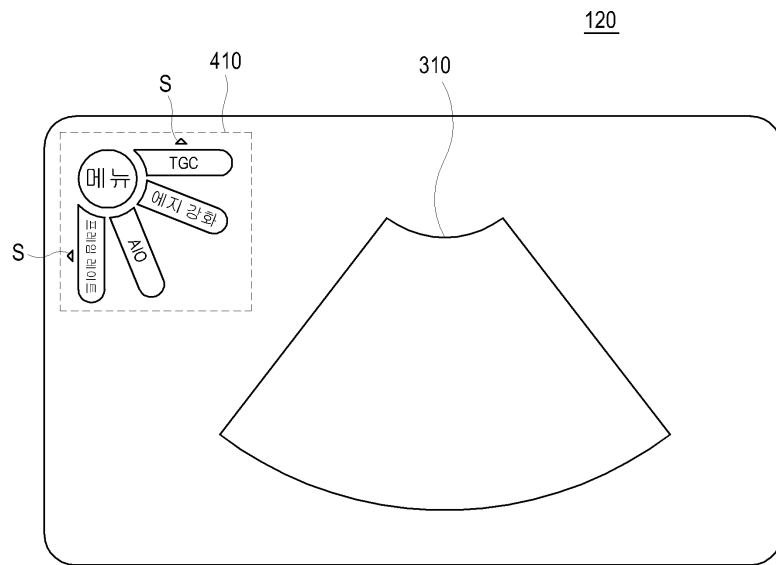
도면8



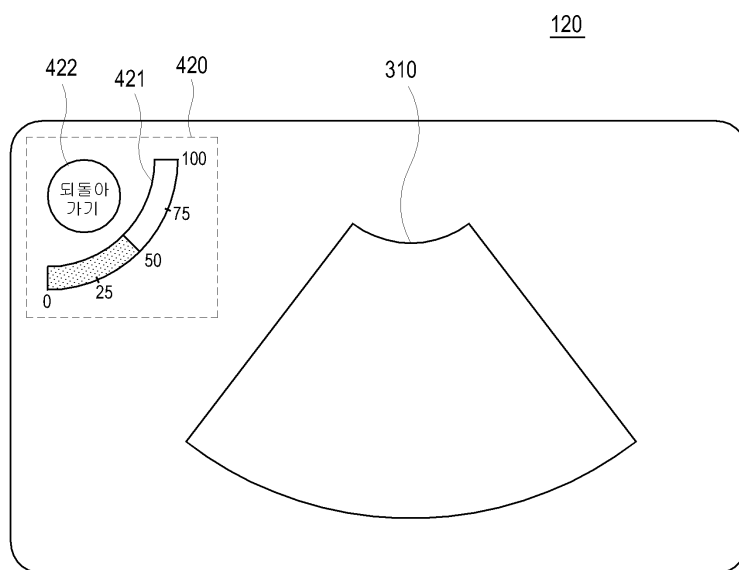
도면9



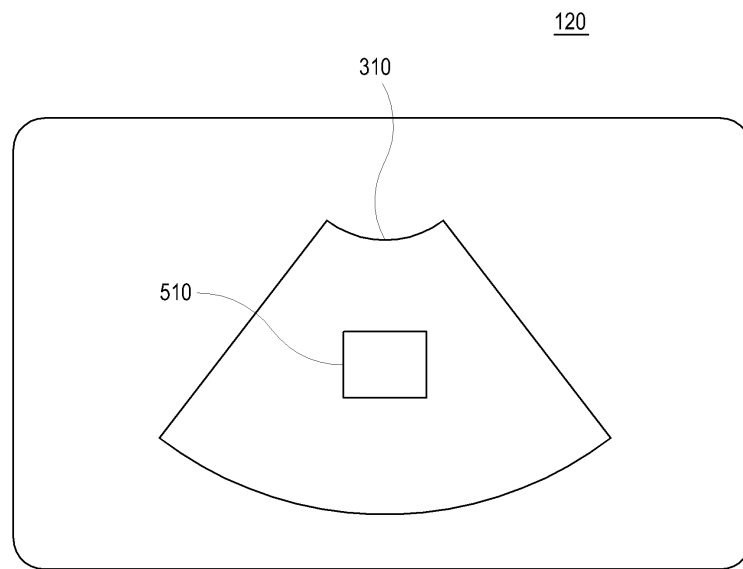
도면10



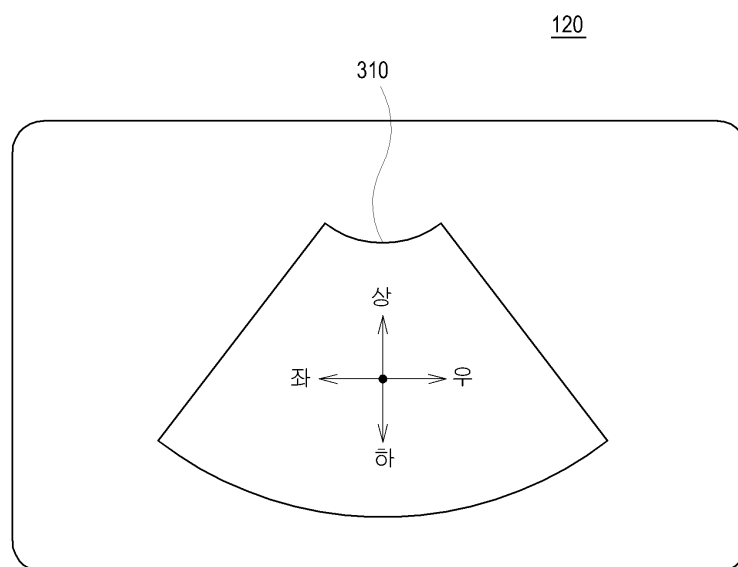
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	便携式超声波系统		
公开(公告)号	KR1020100065720A	公开(公告)日	2010-06-17
申请号	KR1020080124197	申请日	2008-12-08
[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	A61B8/00 G01S7/52073 A61B8/465 G06F19/321 G01S7/52082 A61B8/13 G01S7/52084 G06F3/0488 G06F19/3406 A61B8/467 A61B8/4472 A61B8/461 G16H30/20 G16H30/40 G16H40/63		
其他公开文献	KR101313218B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种能够用一只手抓握和操纵的便携式超声系统。该系统包括：主体，可操作以用一只手抓握，使用从超声探头提供的接收信号形成目标的超声图像，并提供可用握持的手操作的用户界面；并且触摸屏设置在主体的一侧，用于显示超声图像和用户界面，并且操作以从用户接收用户设置信息。

