



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0040184  
(43) 공개일자 2011년04월20일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0097356

(22) 출원일자 2009년10월13일

심사청구일자 2009년11월05일

(71) 출원인

삼성메디슨 주식회사

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

신수환

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩 연구소 3층

박중훈

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩 연구소 3층

김영길

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩 연구소 3층

(74) 대리인

백만기, 윤지홍, 장수길

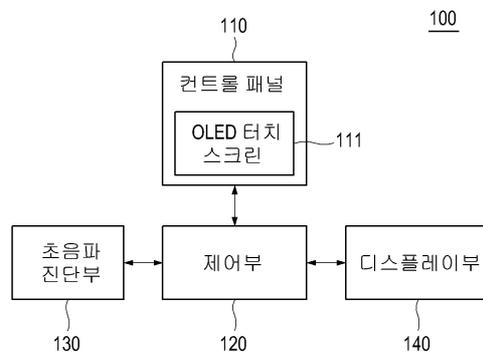
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) OLED 터치 스크린 및 이를 구비하는 초음파 시스템

(57) 요약

본 발명은 터치 가능한 OLED(organic light emitting diodes) 장치 및 그를 포함하는 초음파 시스템에 관한 것이다. 본 발명의 초음파 영상을 형성하는 초음파 시스템은, 적어도 하나의 메뉴를 디스플레이하고, 사용자의 인스트럭션을 터치 방식으로 입력 받도록 동작하는 OLED(organic light emitting diodes) 터치 스크린을 포함하는 컨트롤 패널을 포함한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

초음파 영상을 형성하는 초음파 시스템으로서,

적어도 하나의 메뉴를 디스플레이하고, 사용자의 인스트럭션을 터치 방식으로 입력 받도록 동작하는 OLED(organic light emitting diodes) 터치 스크린을 포함하는 컨트롤 패널

을 포함하는 초음파 시스템.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 OLED 터치 스크린은,

상기 메뉴를 디스플레이하도록 동작하는 OLED 패널; 및

상기 OLED 패널에 실장되고, 상기 OLED 패널로의 접촉을 감지하여 접촉 위치를 검출하도록 동작하는 터치 감지부

를 포함하는 초음파 시스템.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 메뉴의 디스플레이를 제어하고, 상기 사용자 인스트럭션의 수신을 제어하도록 동작하는 제어부

를 더 포함하는 초음파 시스템.

### 청구항 4

초음파 영상을 형성하는 초음파 시스템으로서,

적어도 하나의 메뉴 및 초음파 영상을 디스플레이하고, 사용자의 인스트럭션을 터치 방식으로 입력받도록 동작하는 OLED 터치 스크린을 포함하는 디스플레이부

를 포함하는 초음파 시스템.

### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 OLED 터치 스크린은,

상기 메뉴 및 상기 초음파 영상을 디스플레이하도록 동작하는 OLED 패널; 및

상기 OLED 패널에 실장되고, 상기 OLED 패널로의 접촉을 감지하여 접촉 위치를 검출하도록 동작하는 터치 감지부

를 포함하는 초음파 시스템.

### 청구항 6

제4항에 있어서,

상기 메뉴 및 상기 초음파 영상의 디스플레이를 제어하고, 상기 사용자 인스트럭션의 수신을 제어하도록 동작하는 제어부

를 더 포함하는 초음파 시스템.

### 청구항 7

초음파 시스템의 OLED 터치 스크린으로서,

적어도 하나의 메뉴 및 초음파 영상중 적어도 하나를 디스플레이하도록 동작하는 OLED 패널; 및

상기 OLED 패널에 실장되고, 상기 OLED 패널로의 접촉을 감지하여 접촉 위치를 검출하도록 동작하는 터치 감지

부

를 포함하는 초음파 시스템의 OLED 터치 스크린.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 초음파 시스템에 관한 것으로, 특히 OLED(organic light emitting diodes) 터치 스크린 및 그를 포함하는 초음파 시스템에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 초음파 시스템은 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있어, 대상체 내부의 정보를 얻기 위한 의료 분야에서 널리 이용되고 있다. 초음파 시스템은 직접 절개하여 관찰하는 외과 수술의 필요 없이 고해상도의 인체 내부 조직의 영상을 실시간으로 의사에게 제공할 수 있어, 의료 분야에 매우 중요하게 사용되고 있다.

[0003] 일반적으로, 초음파 시스템은 프로브, 본체, 컨트롤 패널 및 디스플레이부를 포함한다. 프로브는 초음파 신호를 송수신하기 위해 압전(piezoelectric) 물질로 형성되는 변환소자를 포함한다. 프로브는 변환소자를 전기적으로 자극하여 인체에 전해지는 초음파 신호를 형성하여 인체에 송신한다. 인체에 송신된 초음파 신호는 불연속적인 인체 조직의 경계에서 반사되고, 인체 조직의 경계로부터 변환소자에 전달되는 초음파 에코신호는 전기적 신호로 변환된다. 본체는 초음파 신호의 송신 집속 및 초음파 에코신호의 수신 집속을 수행하고, 수신 집속된 신호에 기초하여 대상체의 초음파 영상을 형성한다. 컨트롤 패널은 본체의 일측면에 마련되어 초음파 영상의 획득 및 제어하기 위한 기능, 메뉴 제어 기능, 측정 및 주석 기능 등을 수행하기 위한 터치 스크린, 키보드, 트랙볼, 다수의 버튼 등을 포함한다. 디스플레이부는 본체에서 형성된 초음파 영상을 디스플레이한다.

[0004] 한편, 초음파 시스템은 본체에서 형성된 초음파 영상을 디스플레이부에 디스플레이시키기 위해, 화면을 활성화하기 위한 화면 포커스를 디스플레이부에 설정한 후, 초음파 영상을 디스플레이부에 디스플레이한다. 초음파 시스템은 사용자로부터 터치 스크린을 통해 사용자 인스트럭션이 입력되면, 화면 포커스를 디스플레이부에서 터치 스크린으로 전환한다. 초음파 시스템은 사용자 인스트럭션(instruction)의 입력이 완료되면, 화면 포커스를 터치 스크린에서 디스플레이부로 전환한다.

[0005] 종래 초음파 시스템은 전술한 화면 포커스의 전환으로 인해, 화면 포커스가 없는 디스플레이부에 디스플레이된 초음파 영상이 사용자 인스트럭션에 따라 어떻게 변화하는지 사용자에게 명확하게 제공할 수 없는 문제점이 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 터치 가능한 OLED(organic light emitting diodes) 장치 및 그를 포함하는 초음파 시스템을 제공한다.

#### 과제 해결수단

[0007] 본 발명의 초음파 영상을 형성하는 초음파 시스템은, 적어도 하나의 메뉴를 디스플레이하고, 사용자의 인스트럭션을 터치 방식으로 입력 받도록 동작하는 OLED(organic light emitting diodes) 터치 스크린을 포함하는 컨트롤 패널을 포함한다.

[0008] 또한 본 발명의 초음파 영상을 형성하는 초음파 시스템은, 적어도 하나의 메뉴 및 초음파 영상을 디스플레이하고, 사용자의 인스트럭션을 터치 방식으로 입력받도록 동작하는 OLED 터치 스크린을 포함하는 디스플레이부를 포함한다.

[0009] 또한 본 발명의 초음파 시스템의 OLED 터치 스크린은, 적어도 하나의 메뉴 및 초음파 영상중 적어도 하나를 디스플레이하도록 동작하는 OLED 패널; 및 상기 OLED 패널에 실장되고, 상기 OLED 패널로의 접촉을 감지하여 접촉 위치를 검출하도록 동작하는 터치 감지부를 포함한다.

**효 과**

[0010] 본 발명에 의하면, 초음파 시스템에는 초음파 영상을 디스플레이하기 위한 디스플레이만 있는 것이 아니라, 영상 제어 혹은 기능 조작을 위해 터치 패널 스크린을 사용하기도 한다. 기존의 터치 패널 스크린은 LCD와 LCD 구동부, 터치 컨트롤러 등으로 구성되어 있어서 컨트롤 패널의 터치 패널 스크린부의 디자인이 상대적으로 두꺼워질 수밖에 없다. 터치 가능한 OLED를 사용한다면 터치 패널의 기능을 유지하면서, LCD 터치 패널보다 훨씬 얇은 터치 패널을 구현할 수 있다. 그리고 OLED는 LCD에 비해 시야각이 넓어서 사용자가 어떤 자세에 있더라도 쉽게 터치 패널을 관측할 수 있다.

[0011] 또한 초음파 영상을 디스플레이하기 위한 디스플레이에도 터치가 가능한 OLED를 적용하면, LCD에 비해 얇아지는 장점이 있고, 초음파 영상을 보면서 초음파 영상을 제어하거나 기능 조작을 할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0012] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대해 상세히 설명한다. 다만, 이하의 설명에서는 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 우려가 있는 경우, 널리 알려진 기능이나 구성에 관한 구체적 설명은 생략하기로 한다.

**제1 실시예**

[0014] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 시스템(100)의 구성을 보이는 블록도이다. 초음파 시스템(100)은 컨트롤 패널(110), 제어부(120), 초음파 진단부(130) 및 디스플레이부(140)를 포함한다.

[0015] 컨트롤 패널(110)은 사용자 인스트럭션(user instruction)을 입력받는다. 본 실시예에서 컨트롤 패널(110)은 사용자 인스트럭션을 터치 방식으로 입력받도록 동작하는 OLED(organic light emitting diodes) 터치 스크린(111)을 포함한다. 아울러, 컨트롤 패널(110)은 커서의 이동에 해당하는 사용자 인스트럭션을 입력받기 위한 트랙볼(도시하지 않음), 텍스트의 입력에 해당하는 사용자 인스트럭션을 입력받기 위한 키보드(도시하지 않음), 초음파 영상의 TGC(Time Gain Compensation) 설정에 해당하는 사용자 인스트럭션을 입력받기 위한 슬라이더(도시하지 않음) 및 다이얼 버튼, 업다운 버튼, 눌 버튼 등을 포함하는 버튼부(도시하지 않음)를 더 포함할 수 있다.

[0016] OLED 터치 스크린(111)은 적어도 하나의 메뉴를 디스플레이하고, 사용자의 인스트럭션(instruction)을 입력받는다. 여기서, 메뉴는 대상체의 진단부위에 해당하는 어플리케이션을 선택하기 위한 메뉴, 대상체의 초음파 영상을 형성하는 진단모드를 선택하기 위한 메뉴, 초음파 영상을 최적화하기 위한 메뉴 등을 포함할 수 있다. 또한, 사용자 인스트럭션은 사용자의 터치(touching)를 통해 메뉴를 선택하는 메뉴 선택정보를 포함할 수 있다. 본 실시예에서 OLED 터치 스크린(111)은 OLED 패널(도시하지 않음) 및 터치 감지부(도시하지 않음)를 포함한다.

[0017] OLED 패널은 다수의 스캔 라인과 데이터 라인이 매트릭스형상으로 배열되면서, 스캔 라인과 데이터 라인의 교차점에 다이오드와 커패시터가 구비된다. 여기서 커패시터는 OLED 패널에 존재하는 기생 용량(parasitic capacitor)에 대응하는 것이다. 다이오드와 커패시터는 화소를 구성한다. 칼라 OLED 패널의 경우, 각각 R(Red), G(Green), B(Blue)에 대응하는 3개의 다이오드 및 3개의 커패시터가 하나의 화소를 구성한다. 그리고, 스캔 라인에는 스캔 라인 구동부가 결합되고, 데이터 라인에는 데이터 라인 구동부가 결합된다. 스캔 라인 구동부는 스캔 라인을 통해 하이(High) 또는 로우(Low)레벨의 스캔신호를 출력하고, 데이터 라인 구동부는 데이터 라인을 통해 구동전류를 출력한다. 스캔 라인 구동부는 다수의 스캔 라인 중 하나의 스캔 라인을 선택적으로 로우레벨로 설정한다. 데이터 라인 구동부로부터 데이터 라인을 통해서 출력되는 구동전류는 스캔 라인 구동부에 의해 선택된 스캔 라인에 결합되어 있는 다이오드와 커패시터를 통해 흐르게 되고, 커패시터가 충전되면 구동전류는 다이오드를 통해서 스캔 라인 구동부 측으로 흐르게 된다. 이때, 다이오드를 통해서 흐르는 전류량에 따라 해당 화소의 밝기가 결정된다. 상기한 동작은 모든 스캔 라인에 대하여 순차적이면서 반복적으로 실행되어 OLED 패널을 통해 소정의 영상이 제공된다.

[0018] 터치 감지부는 사용자의 접촉을 감지하여 접촉 위치를 검출한다. 예를 들어, 터치 감지부는 OLED 패널에 나타난 문자나 특정 위치에 사용자의 손 또는 물체가 닿으면 그 위치를 파악하여 소프트웨어 처리함으로써 화면에서 직접 입력을 받을 수 있도록 한다. 터치 감지부는 적외선을 이용할 수도 있고, OLED 패널 표면에 필름 2장을 닿지 않게 실장하고 사용자가 터치한 지점의 필름이 닿도록 하여 그에 따른 X축, Y축의 저항값을 아날로그-디지털 컨버터로 변환한 후 OLED 패널 해상도에 따른 좌표를 추출하는 방식을 사용하기도 한다. 따라서, 사용자가 OLED

패널의 문자나 그림을 접촉하면 접촉 좌표로부터 사용자가 선택한 사항이 무엇인지 파악하고 이에 대응하는 명령을 컴퓨터로 처리하도록 하여 원하는 정보를 용이하게 얻을 수 있도록 한다.

- [0019] 본 실시예에 따른 OLED 터치 스크린(111)은 넓은 시야각으로 그리고 빠른 응답속도로 메뉴를 디스플레이할 수 있어, 사용자가 어떠한 자세에 있더라도 용이하게 메뉴를 볼 수 있을 뿐만 아니라 용이하게 메뉴를 선택할 수 있다.
- [0020] 제어부(120)는 메뉴의 디스플레이를 제어하고, 사용자 인스트럭션의 수신을 제어한다. 제어부(120)는 사용자 인스트럭션에 따라 초음파 신호의 송수신을 제어한다. 제어부(120)는 사용자 인스트럭션에 따라 초음파 데이터를 형성하기 위한 신호 처리 및 최적의 초음파 영상을 형성하기 위한 영상 처리를 제어한다. 제어부(120)는 사용자 인스트럭션에 따라 초음파 영상의 형성 및 디스플레이를 제어한다.
- [0021] 초음파 진단부(130)는 제어부(120)의 제어에 따라 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호(즉, 초음파 에코신호)를 수신하여 초음파 영상을 형성한다.
- [0022] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 진단부(130)의 구성을 보이는 블록도이다. 초음파 진단부(130)는 송신신호 형성부(131), 복수의 변환소자(transducer element)(도시하지 않음)를 포함하는 초음파 프로브(132), 빔 포머(133), 초음파 데이터 형성부(134) 및 초음파 영상 형성부(135)를 포함한다.
- [0023] 송신신호 형성부(131)는 변환소자의 위치 및 집속점을 고려하여 복수의 변환소자 각각에 인가할 송신신호를 형성한다. 송신신호는 OLED 터치 스크린(111)로부터의 사용자 인스트럭션에 해당하는 초음파 영상을 얻기 위한 송신신호를 포함한다.
- [0024] 초음파 프로브(132)는 송신신호 형성부(131)로부터 송신신호가 제공되면, 송신신호를 초음파 신호로 변환하여 대상체에 송신하고, 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 수신신호를 형성한다. 초음파 프로브(132)는 컨벡스 프로브(convex probe), 선형 프로브(linear probe) 등으로 구현될 수 있다.
- [0025] 빔 포머(133)는 초음파 프로브(132)로부터 수신신호가 제공되면, 수신신호를 아날로그-디지털 변환하여 디지털 신호를 형성한다. 아울러, 빔 포머(133)는 변환소자의 위치 및 집속점을 고려하여 디지털 신호를 수신 집속시켜 수신집속신호를 형성한다.
- [0026] 초음파 데이터 형성부(134)는 빔 포머(133)로부터 수신집속신호가 제공되면, 수신집속신호를 이용하여 초음파 데이터를 형성한다. 본 실시예에서 초음파 데이터는 RF(radio frequency) 데이터 또는 IQ 데이터일 수 있다. 아울러, 초음파 데이터 형성부(134)는 초음파 데이터를 형성하기 위한 다양한 신호 처리(예를 들어, 게인(gain) 조절, 필터링 처리 등)를 수행할 수 있다.
- [0027] 초음파 영상 형성부(135)는 초음파 데이터 형성부(134)로부터 초음파 데이터가 제공되면, 초음파 데이터를 이용하여 초음파 영상을 형성한다. 아울러, 초음파 영상 형성부(135)는 초음파 영상의 최적화를 위한 영상 처리를 초음파 영상에 수행할 수 있다.
- [0028] 다시 도 1을 참조하면, 디스플레이부(140)는 초음파 진단부(130)로부터 제공되는 초음파 영상을 디스플레이한다.

[0029] 제2 실시예

- [0030] 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 시스템(300)의 구성을 보이는 블록도이다. 초음파 시스템(300)은 디스플레이부(310), 제어부(320) 및 초음파 진단부(330)를 포함한다. 초음파 시스템(300)은 커서의 이동에 해당하는 사용자 인스트럭션을 입력받기 위한 트랙볼(도시하지 않음), 텍스트의 입력에 해당하는 사용자 인스트럭션을 입력받기 위한 키보드(도시하지 않음), 초음파 영상의 TGC(Time Gain Compensation) 설정에 해당하는 사용자 인스트럭션을 입력받기 위한 슬라이더(도시하지 않음) 및 다이얼 버튼, 업다운 버튼, 눌 버튼 등을 포함하는 버튼부(도시하지 않음) 등을 포함하는 컨트롤 패널(도시하지 않음)을 더 포함할 수 있다.
- [0031] 디스플레이부(310)는 적어도 하나의 메뉴를 디스플레이하고, 사용자의 인스트럭션(instruction)을 입력받는다. 여기서, 메뉴는 대상체의 진단부위에 해당하는 어플리케이션을 선택하기 위한 메뉴, 대상체의 초음파 영상을 형성하는 진단모드를 선택하기 위한 메뉴, 초음파 영상을 최적화하기 위한 메뉴 등을 포함할 수 있다. 또한, 사용자 인스트럭션은 사용자의 터칭(touching)을 통해 메뉴를 선택하는 메뉴 선택정보를 포함할 수 있다. 아울러, 디스플레이부(310)는 초음파 진단부(330)로부터 제공되는 초음파 영상을 디스플레이할 수 있다. 도 4는 본 발명

의 제2 실시예에 따른 디스플레이부(310)를 보이는 예시도이다. 도 4를 참조하면, 디스플레이부(310)에는 초음파 영상(UI)과 메뉴(II)가 디스플레이 될 수 있다. 초음파 영상의 특정 두 지점간의 길이를 측정하는 방법을 예로 들면, 기존에는 컨트롤 패널을 이용하여 측정하고자 하는 항목을 선택하고, 초음파 영상의 측정점을 트랙볼 등을 이용하여 선택하였다. 본 발명에서는 디스플레이부(310)의 터치가 가능하므로 측정하고자 하는 항목을 디스플레이부(310)상에서 사용자의 터칭으로 선택하고, 측정점을 디스플레이부(310)상에서 사용자의 터칭으로 선택할 수 있어 시선의 이동이 줄어들게 되어 보다 빠르게 길이 측정을 수행할 수 있다.

[0032] 본 실시예에서 디스플레이부(310)는 OLED 터치 스크린(도시하지 않음)을 포함할 수 있다. OLED 터치 스크린은 제1 실시예에서의 OLED 터치 스크린(111)과 동일하므로 본 실시예에서 상세하게 설명하지 않는다.

[0033] 제어부(320)는 메뉴의 디스플레이를 제어하고, 사용자 인스트럭션의 수신을 제어한다. 제어부(320)는 사용자 인스트럭션에 따라 초음파 신호의 송수신을 제어한다. 제어부(320)는 사용자 인스트럭션에 따라 초음파 데이터를 형성하기 위한 신호 처리 및 최적의 초음파 영상을 형성하기 위한 영상 처리를 제어한다. 제어부(320)는 사용자 인스트럭션에 따라 초음파 영상의 형성 및 디스플레이를 제어한다.

[0034] 초음파 진단부(330)는 제어부(320)의 제어에 따라 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호(즉, 초음파 에코신호)를 수신하여 초음파 영상을 형성한다. 초음파 진단부(330)는 제1 실시예에서의 초음파 진단부(130)와 동일하므로 본 실시예에서 상세하게 설명하지 않는다.

[0035] 또한, 본 명세서에서는 본 발명이 일부 실시예들과 관련하여 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자가 이해할 수 있는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 변경이 이루어질 수 있다는 점을 알아야 할 것이다. 또한, 그러한 변형 및 변경은 본 명세서에 첨부된 특허청구의 범위 내에 속하는 것으로 생각되어야 한다.

**도면의 간단한 설명**

[0036] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.

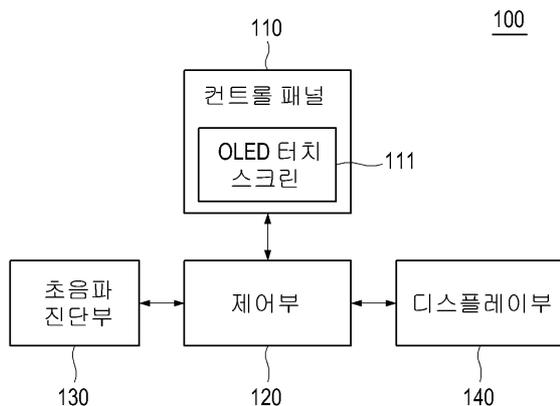
[0037] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 진단부의 구성을 보이는 블록도.

[0038] 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.

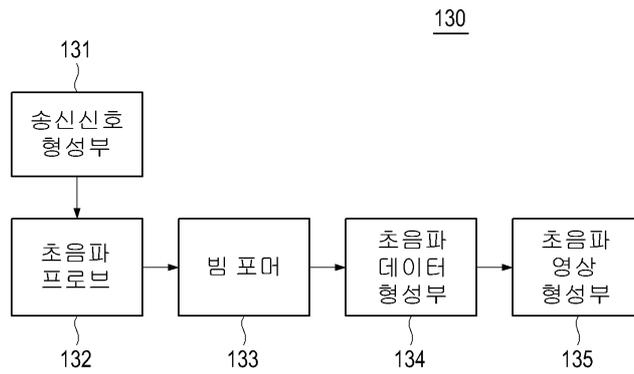
[0039] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 디스플레이부의 구성을 보이는 예시도.

**도면**

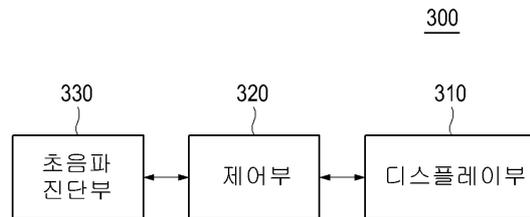
**도면1**



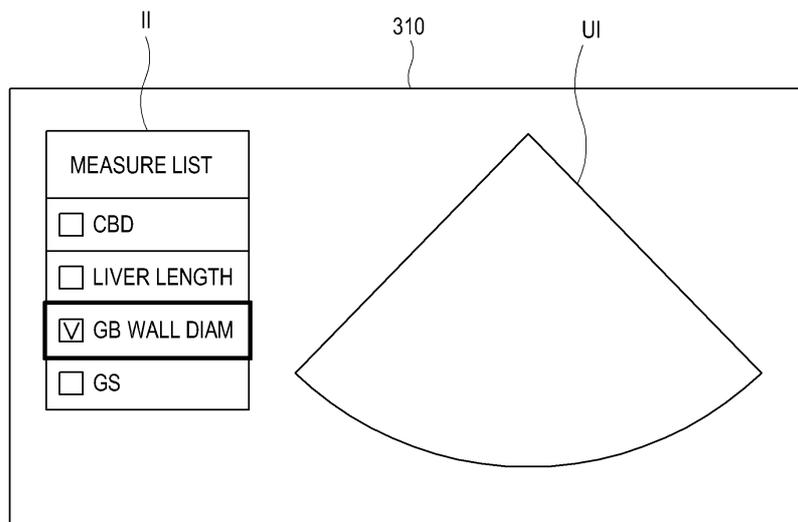
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	OLED触摸屏和配备有它的超声系统		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020110040184A</a>	公开(公告)日	2011-04-20
申请号	KR1020090097356	申请日	2009-10-13
[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	SHIN SOO HWAN 신수환 PARK JOONG HOON 박중훈 KIM YUNG GIL 김영길		
发明人	신수환 박중훈 김영길		
IPC分类号	A61B8/00 G06F3/041		
CPC分类号	A61B8/00 G06F3/0412 G06F3/0482 H01L27/323		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

可触摸有机发光二极管 ( OLED ) 装置和包括该装置的超声波系统技术领域用于形成本发明的超声图像的超声系统包括控制面板, 该控制面板包括OLED ( 有机发光二极管 ) 触摸屏, 该触摸屏显示至少一个菜单并通过触摸方法接收用户的指令。

