



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0053279  
(43) 공개일자 2010년05월20일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0112323

(22) 출원일자 2008년11월12일

심사청구일자 2008년11월27일

(71) 출원인

주식회사 메디슨

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

안준영

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서엔메디슨빌딩 연구소 3층

김준모

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서엔메디슨빌딩 연구소 3층

(74) 대리인

윤지홍, 장수길, 백만기

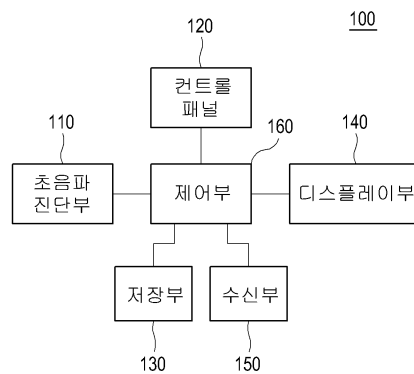
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 사용자 입력부의 위치 가변 컨트롤 패널 및 이를 구비하는 초음파 시스템

(57) 요약

본 발명은 사용자 입력부의 위치 변경이 가능한 컨트롤 패널을 포함하는 초음파 시스템에 관한 것이다. 이 초음파 시스템은, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 상기 대상체의 초음파 영상을 형성하도록 동작하고, 자성체를 포함하는 패널과 상기 패널에 탈부착되고, 상기 패널에 부착된 상태로 이동되고, 상기 초음파 진단부를 동작시키기 위한 사용자의 요청을 입력받아 상기 사용자의 요청에 해당하는 입력 정보를 형성하고, 상기 다수의 사용자 입력부 각각에 연결되어 상기 입력 정보를 RF(radio frequency) 신호로 변환하여 출력하고, 상기 RF 신호를 수신하여 상기 입력 정보로 변환하며, 상기 입력 정보에 따라 상기 초음파 진단부의 동작을 제어한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

컨트롤 패널로서,

자성체를 포함하는 패널;

상기 패널에 탈부착되고, 상기 패널에 부착된 상태로 이동되고, 사용자의 요청을 입력받아 상기 사용자의 요청에 해당하는 입력 정보를 형성하도록 동작하는 다수의 사용자 입력부; 및

상기 다수의 사용자 입력부 각각에 연결되어 상기 입력 정보를 RF(radio frequency) 신호로 변환하여 출력하도록 동작하는 다수의 송신부

를 포함하는 컨트롤 패널.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 다수의 사용자 입력부는 식별자로써 구분되는 컨트롤 패널.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 다수의 사용자 입력부 각각은 상기 사용자의 요청에 해당하는 감지신호를 형성하고, 상기 다수의 사용자 입력부 각각에 해당하는 식별자 및 상기 감지신호를 포함하는 상기 입력 정보를 형성하도록 동작하는 컨트롤 패널.

### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 다수의 사용자 입력부는,

상기 사용자 요청을 좌우 회전 및 누름 방식으로 입력 받도록 동작하는 다수의 눌 버튼;

상기 사용자 요청을 누름 방식으로 입력 받도록 동작하는 다수의 누름 버튼;

상기 사용자 요청을 엷다운 방식으로 입력받도록 동작하는 다수의 엷다운 버튼;

상기 사용자 요청 좌우 수평 이동 방식으로 입력 받도록 동작하는 다수의 슬라이드; 및

상기 사용자 요청을 회전 및 누름 방식으로 입력 받도록 동작하는 트랙볼

을 포함하는 컨트롤 패널.

### 청구항 5

초음파 시스템으로서,

초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 상기 대상체의 초음파 영상을 형성하도록 동작하는 초음파 진단부;

자성체를 포함하는 패널과 상기 패널에 탈부착되고, 상기 패널에 부착된 상태로 이동되고, 상기 초음파 진단부를 동작시키기 위한 사용자의 요청을 입력받아 상기 사용자의 요청에 해당하는 입력 정보를 형성하도록 동작하는 다수의 사용자 입력부와, 상기 다수의 사용자 입력부 각각에 연결되어 상기 입력 정보를 RF(radio frequency) 신호로 변환하여 출력하도록 동작하는 송신부를 포함하는 컨트롤 패널;

상기 RF 신호를 수신하여 상기 입력 정보로 변환하도록 동작하는 수신부; 및

상기 입력 정보에 따라 상기 초음파 진단부의 동작을 제어하도록 동작하는 제어부

를 포함하는 초음파 시스템.

### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 다수의 사용자 입력부는 식별자로서 구분되는 초음파 시스템.

**청구항 7**

제6항에 있어서, 상기 다수의 사용자 입력부 각각은 상기 사용자의 요청에 해당하는 감지신호를 형성하고, 상기 다수의 사용자 입력부 각각에 해당하는 제1 식별자 및 상기 감지신호를 포함하는 상기 입력 정보를 형성하도록 동작하는 초음파 시스템.

**청구항 8**

제7항에 있어서,  
상기 식별자별로 상기 다수의 사용자 입력부 각각에 관한 사용자 입력부 정보를 제공하는 매핑 테이블을 저장하는 저장부를 더 포함하는 초음파 시스템.

**청구항 9**

제8항에 있어서,  
상기 제어부는 상기 제1 식별자에 해당하는 사용자 입력부 정보를 상기 매핑 테이블에서 추출하고, 상기 추출된 사용자 입력 정보에 따라 상기 초음파 진단부를 제어하도록 동작하는 초음파 시스템.

**청구항 10**

제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 다수의 사용자 입력부는,  
상기 사용자의 요청을 좌우 회전 및 누름 방식으로 입력 받도록 동작하는 다수의 눌 버튼;  
상기 사용자의 요청을 누름 방식으로 입력 받도록 동작하는 다수의 누름 버튼;  
상기 사용자의 요청을 엷다운 방식으로 입력 받도록 동작하는 다수의 엷다운 버튼;  
상기 사용자의 요청을 좌우 수평 이동 방식으로 입력 받도록 동작하는 다수의 슬라이드; 및  
상기 사용자의 요청을 회전 및 누름 방식으로 입력 받도록 동작하는 트랙볼을 포함하는 초음파 시스템.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 초음파 시스템에 관한 것으로, 특히 사용자 입력부의 위치 변경이 가능한 컨트롤 패널 및 이를 구비하는 초음파 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 초음파 시스템은 피검체의 체표로부터 체내의 소망 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 무침습으로 얻는 장치이다. 이 장치는 X선 진단장치, X선 CT 스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단장치 등의 다른 화상 진단장치와 비교할 때, 소형이고 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하고, X선 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점을 갖고 있어, 심장, 복부, 비뇨기 및 산부인과 진단을 위해 널리 이용되고 있다.

[0003] 초음파 시스템은 사용자로부터 초음파 진단모드 선택, 초음파 영상 디스플레이 요청, 초음파 영상 선택 등을 입

력 받도록 동작하는 컨트롤 패널(control panel)을 포함한다. 컨트롤 패널은 사용자의 버튼 좌우 회전 및 푸시(push)를 입력 받도록 동작하는 다수의 놉 버튼(knob button), 사용자의 버튼 업 또는 다운을 입력 받도록 동작하는 다수의 업다운 버튼, 사용자의 버튼 푸시를 입력 받도록 동작하는 다수의 누름 버튼, 사용자의 깊이별 TGC(time gain control) 값 조절을 입력 받도록 동작하는 다수의 슬라이드, 트랙볼(trackball) 등의 사용자 입력부를 포함한다.

[0004] 종래에는 다수의 놉 버튼, 다수의 업다운 버튼, 다수의 누름 버튼, 다수의 슬라이드 및 트랙볼 각각이 사용자의 특성을 고려하지 않고 획일적으로 정해진 형태로 컨트롤 패널에 위치되어 있다. 이로 인해, 사용자에게 따라 다수의 사용자 입력부를 컨트롤 패널에 위치시킬 수 없는 문제점이 있다. 또한, 종래에는 별도의 사용자 입력부를 컨트롤 패널에 추가하고자 하여도 컨트롤 패널내에 사용자 입력부의 수가 정해져 있어 사용자 입력부의 추가가 어려운 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0005] 본 발명은 사용자 입력부의 위치변경이 가능한 컨트롤 패널 및 이를 구비하는 초음파 시스템을 제공한다.

**과제 해결수단**

[0006] 본 발명에 따른 컨트롤 패널은, 자성체를 포함하는 패널; 상기 패널에 탈부착되고, 상기 패널에 부착된 상태로 이동되고, 사용자의 요청을 입력받아 상기 사용자의 요청에 해당하는 입력 정보를 형성하도록 동작하는 다수의 사용자 입력부; 및 상기 다수의 사용자 입력부 각각에 연결되어 상기 입력 정보를 RF(radio frequency) 신호로 변환하여 출력하도록 동작하는 다수의 송신부를 포함한다.

[0007] 또한, 본 발명에 따른 초음파 시스템은, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 상기 대상체의 초음파 영상을 형성하도록 동작하는 초음파 진단부; 자성체를 포함하는 패널과 상기 패널에 탈부착되고, 상기 패널에 부착된 상태로 이동되고, 상기 초음파 진단부를 동작시키기 위한 사용자의 요청을 입력받아 상기 사용자의 요청에 해당하는 입력 정보를 형성하도록 동작하는 다수의 사용자 입력부와, 상기 다수의 사용자 입력부 각각에 연결되어 상기 입력 정보를 RF(radio frequency) 신호로 변환하여 출력하도록 동작하는 송신부를 포함하는 컨트롤 패널; 상기 RF 신호를 수신하여 상기 입력 정보로 변환하도록 동작하는 수신부; 및 상기 입력 정보에 따라 상기 초음파 진단부의 동작을 제어하도록 동작하는 제어부를 포함한다.

**효과**

[0008] 본 발명에 의하면, 컨트롤 패널 상에서 다수의 사용자 입력부 각각의 위치를 자유자재로 변경할 수 있어, 사용자의 편의성을 증대시킬 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0009] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명한다.

[0010] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템(100)의 구성을 보이는 블록도이다. 초음파 진단부(110)는 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호(즉, 초음파 에코신호)를 수신하여 대상체의 초음파 영상을 형성한다.

[0011] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 진단부(110)의 구성을 보이는 블록도이다. 초음파 진단부(110)는 송신 신호 형성부(111), 적어도 하나의 변환소자(transducer element)를 포함하는 초음파 프로브(112), 빔 포머(113), 신호 처리부(114) 및 초음파 영상 형성부(115)를 포함한다.

[0012] 송신신호 형성부(111)는 초음파 프로브(112)의 변환소자 위치 및 집속점을 고려하여, 프레임을 얻기 위한 송신신호를 형성한다.

[0013] 초음파 프로브(112)는 컨벡스 프로브(convex probe), 선형 프로브(linear probe), 3D 프로브 등으로 구현되어, 송신신호 형성부(111)로부터 제공되는 송신신호를 초음파 신호로 변환하여 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 수신신호를 형성한다.

- [0014] 빔 포머(113)는 초음파 프로브(112)로부터 제공되는 수신신호를 아날로그/디지털 변환한다. 아울러, 빔 포머(113)는 초음파 프로브(112)의 변환소자 위치 및 집속점을 고려하여 디지털 변환된 수신신호에 대해 수신 집속하여 디지털 수신 집속빔을 형성한다.
- [0015] 신호 처리부(114)는 빔 포머(113)로부터 제공되는 디지털 수신 집속빔에 대해, 초음파 영상을 형성하는데 필요한 다양한 신호 처리(예를 들어, 게인(gain) 조절, TGC(time gain compensation) 조절, 동적 주파수(Dynamic frequency) 조절, 증폭 등)를 수행하여 초음파 데이터를 형성한다.
- [0016] 초음파 영상 형성부(115)는 신호 처리부(114)로부터 제공되는 초음파 데이터를 이용하여 대상체의 초음파 영상을 형성한다. 본 실시예에서 초음파 영상은 B-모드(brightness mode) 영상, M-모드(motion mode) 영상, 도플러 모드(doppler mode) 영상, 컬러 플로우 영상(color flow image), 탄성영상 등을 포함한다.
- [0017] 컨트롤 패널(control panel)(120)은 사용자로부터 초음파 진단부(110)를 동작시키기 위한 사용자의 요청을 입력 받는다. 본 실시예에서 사용자 요청은 대상체의 진단부위를 나타내는 어플리케이션(application)의 선택, 초음파 영상을 형성하기 위한 진단모드의 선택, 초음파 영상의 디스플레이 요청 등을 포함한다.
- [0018] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 컨트롤 패널(120)을 보이는 설명도이다. 컨트롤 패널(120)은 패널(121) 및 사용자 입력부(122)를 포함한다. 한편, 다수의 사용자 입력부(122) 각각에 연결된 송신부(도시하지 않음)를 포함한다. 패널(121)은 금속류의 부착이 가능하도록 자성체 성분을 포함한다.
- [0019] 사용자 입력부(122)는 패널(121)에 탈부착 가능하고, 패널(121)에 부착된 상태로 사용자가 원하는 방향으로 이동 가능하다. 사용자 입력부(122)는 제1 내지 제5사용자 입력부(122a~122e)를 포함한다. 제1 내지 제5사용자 입력부(122a~122e)는 식별자로서 구분되고, 제1 내지 제5사용자 입력부(122a~122e) 각각은 입력된 사용자 요청에 해당하는 감지신호를 형성하고, 제1 내지 제5 사용자 입력부 각각에 해당하는 식별자 및 감지신호를 포함하는 입력 정보를 형성한다.
- [0020] 제1 사용자 입력부(122a)는 다수의 돌 버튼(knob button) 등으로 구현되어, 사용자 요청을 좌우(즉, 시계방향 및 반시계방향) 회전 및 누름 방식으로 입력 받는다. 제1 사용자 입력부(122a)는 사용자 요청(즉, 좌우 회전 또는 누름)이 입력되면, 입력된 사용자 요청에 해당하는 감지신호를 형성한다. 제1 사용자 입력부(122a)는 형성된 감지신호와 함께 제1 사용자 입력부(122a)의 식별자를 포함하는 입력 정보(이하, 제1 입력 정보라 함)를 형성한다.
- [0021] 제2 사용자 입력부(122b)는 다수의 누름 버튼(push button) 등으로 구현되어, 사용자 요청을 누름 방식으로 입력 받는다. 제2 사용자 입력부(122b)는 사용자 요청(즉, 누름)이 입력되면, 입력된 사용자 요청에 해당하는 감지신호를 형성한다. 제2 사용자 입력부(122b)는 형성된 감지신호와 함께 제2 사용자 입력부(122b)의 식별자를 포함하는 입력 정보(이하, 제2 입력 정보라 함)를 형성한다.
- [0022] 제3 사용자 입력부(122c)는 다수의 업다운 버튼(up/down button) 등으로 구현되어, 사용자 요청을 업다운 방식으로 입력받는다. 제3 사용자 입력부(122c)는 사용자 요청(즉, 업다운)이 입력되면, 입력된 사용자 요청에 해당하는 감지신호를 형성한다. 제3 사용자 입력부(122c)는 형성된 감지신호와 함께 제3 사용자 입력부(122c)의 식별자를 포함하는 입력 정보(이하, 제3 입력 정보라 함)를 형성한다.
- [0023] 제4 사용자 입력부(122d)는 다수의 슬라이드(slide) 등으로 구현되어, 사용자 요청을 좌우 수평 이동 방식으로 입력받는다. 제4 사용자 입력부(122d)는 사용자 요청(즉, 슬라이드의 좌우 이동)이 입력되면, 입력된 사용자 요청에 해당하는 감지신호를 형성한다. 제4 사용자 입력부(122d)는 형성된 감지신호와 함께 제4 사용자 입력부(122d)의 식별자를 포함하는 입력 정보(이하, 제4 입력 정보라 함)를 형성한다. 제5 사용자 입력부(122e)는 트랙볼(trackball)로 구현되어, 사용자 요청을 사용자가 원하는 방향으로의 회전(즉, 볼 굴림) 및 누름 방식으로 입력받는다.
- [0024] 제5 사용자 입력부(122e)는 사용자 요청(즉, 볼 굴림 또는 누름)이 입력되면, 입력된 사용자 요청에 해당하는 감지신호를 형성한다. 제5 사용자 입력부(122e)는 형성된 감지신호와 함께 제5 사용자 입력부(122e)의 식별자를 포함하는 입력 정보(이하, 제5 입력 정보라 함)를 형성한다.
- [0025] 다수의 사용자 입력부(122)에 구비된 송신부(미도시)는 사용자 입력부(122)로부터 제공되는 입력 정보를 RF(radio frequency) 신호 변환하여 출력한다. 본 실시예에서 송신부는 제1 내지 제5 사용자 입력부(122)로부터 각각 제공되는 입력 정보(즉, 제1 내지 제5 입력 정보)를 RF 신호(제1 내지 제5 RF 신호)로 변환하여 출력한다.
- [0026] 저장부(130)는 식별자별로 사용자 입력부 정보를 제공하는 매핑 테이블을 저장한다. 본 실시예에서 저장부(130)

0)는 표 1에 보인 바와 같이 사용자 입력부(122)의 식별자에 해당하는 사용자 입력부 정보를 제공하는 매핑 테이블을 저장한다.

**표 1**

[0027]

식별자	사용자 입력부 정보
0001	B-모드(brightness mode)/게인 높버튼(제1 사용자 입력부)
0010	M-모드(motion mode)/게인 높버튼(제1 사용자 입력부)
0011	C-모드(color mode)/게인 높버튼(제1 사용자 입력부)
0100	PW-모드(pulsed wave spectral doppler mode)/게인 높버튼(제1 사용자 입력부)
0101	PD-모드(power doppler mode)/게인 높버튼(제1 사용자 입력부)
0110	프리즈(freeze)/ 누름 버튼(제2 사용자 입력부)
0111	듀얼(dual) 모드/ 누름 버튼(제2 사용자 입력부)
1000	저장/ 누름 버튼(제2 사용자 입력부)
1001	측정(measurement)/ 누름 버튼(제2 사용자 입력부)
1010	셋업(setup)/ 누름 버튼(제2 사용자 입력부)
1011	초점 조절/ 업다운 버튼(제3 사용자 입력부)
1100	깊이 조절/ 업다운 버튼(제3 사용자 입력부)
1101	영상 확대/ 업다운 버튼(제3 사용자 입력부)
1110	TGC 조절/ 슬라이드(제4 사용자 입력부)
1111	커서 이동/ 트랙볼(제5 사용자 입력부)

[0028]

디스플레이부(140)는 LCD(liquid crystal display), CRT(cathode-ray tube) 등으로 구현되어, 초음파 진단부(110)에서 형성된 초음파 영상을 디스플레이한다.

[0029]

수신부(150)는 컨트롤 패널(120)의 송신부로부터 RF 신호(제1 내지 제5 RF 신호)를 수신하여 RF 신호에 해당하는 입력 정보(제1 내지 제5 입력 정보)로 변환한다. 본 실시예에서는 송신부 및 수신부(150)가 RF 무선통신을 이용하여 신호를 주고 받는 것으로 한정하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 근거리 무선통신이 가능한 블루투스(Bluetooth), 적외선 통신, 무선랜 등을 이용하여 무선으로 정보를 주고 받을 수 있다. 또한, 본 실시예에서는 수신부(150)가 컨트롤 패널(120) 외부에 존재하는 것으로 설명하였으나, 이에 한정 되지 않고, 수신부(150)는 컨트롤 패널(120) 내에 존재할 수도 있다.

[0030]

제어부(160)는 수신부(150)로부터 제1 내지 제5 입력 정보중 어느 하나의 입력 정보가 입력되면, 입력된 입력 정보의 식별자에 대응하는 사용자 입력부 정보를 저장부(130)에 저장된 매핑 테이블에서 추출한다. 제어부(160)는 추출된 사용자 입력부 정보에 따라 초음파 진단부(110)의 동작을 제어한다. 일례로서, 제어부(160)는 수신부(150)로부터 식별자(1011) 및 제3 사용자 입력부(122c)의 업/다운에 해당하는 감지신호를 포함하는 제3 입력 정보가 입력되면, 저장부(130)를 조회하여 제3 입력 정보의 식별자(1011)에 대응하는 사용자 입력부 정보(초점 조절 업다운 버튼)를 추출한다. 제어부(160)는 추출된 사용자 입력부 정보를 이용하여 제3 입력 정보에 해당하는 초음파 진단부(110)의 초점 조절 동작을 제어한다. 한편, 제어부(150)는 초음파 시스템(100)을 이루는 각 구성요소의 동작을 제어한다.

[0031]

본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 설정하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 설정 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

**도면의 간단한 설명**

[0032]

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.

[0033]

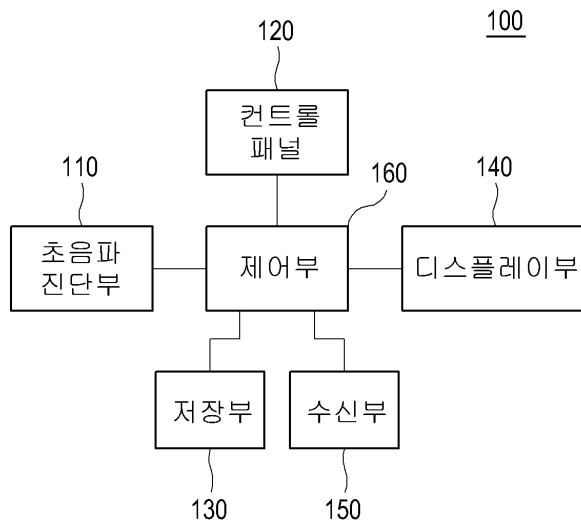
도 2는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 진단부의 구성을 보이는 블록도.

[0034]

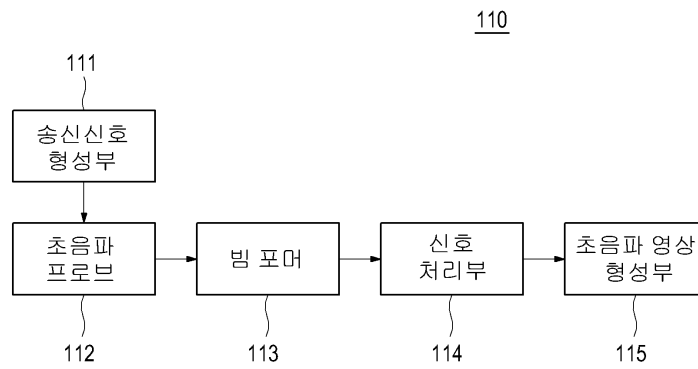
도 3은 본 발명의 실시예에 따른 컨트롤 패널을 보이는 설명도.

도면

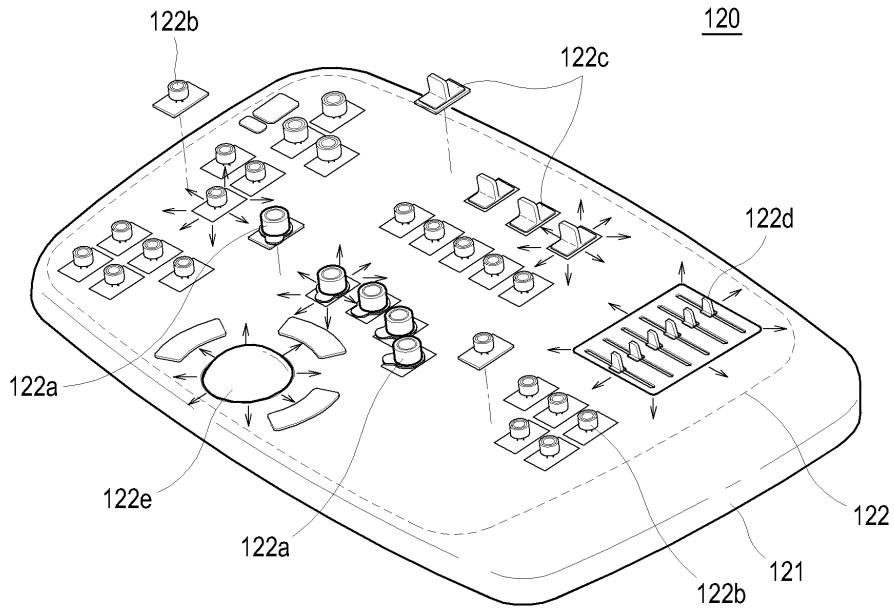
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	用于用户输入单元和超声波系统的位置的可变控制面板		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020100053279A</a>	公开(公告)日	2010-05-20
申请号	KR1020080112323	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	AHN JUNE YOUNG 안준영 KIM JUN MO 김준모		
发明人	안준영 김준모		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/467 A61B8/54 G01S15/8906 G06F3/14		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

超声系统技术领域本发明涉及一种包括能够改变用户输入单元的位置的控制面板的超声系统。超声系统可操作以将超声信号发送到目标对象并接收从目标对象反射的超声回波信号以形成目标对象的超声图像。该系统包括包括磁体的面板，并且控制器用于接收用于操作超声诊断单元的用户请求的输入并形成与用户的请求相对应的输入信息，并且连接到多个用户输入单元中的每一个以将输入信息发送到射频将RF信号转换为输入信息，并根据输入信息控制超声诊断单元的操作。

