



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0075999
(43) 공개일자 2017년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)
G06F 3/0488 (2013.01)
(52) CPC특허분류
A61B 8/467 (2013.01)
A61B 8/465 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0185669
(22) 출원일자 2015년12월24일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
지멘스 메디컬 솔루션즈 유에스에이, 인크.
미국 펜실베이니아 앨버튼 리버티 블러바드 40 (우
: 19355)
(72) 발명자
박성호
경기도 성남시 분당구 성남대로331번길 8 킨스타
워 27층
(74) 대리인
양영준, 백만기

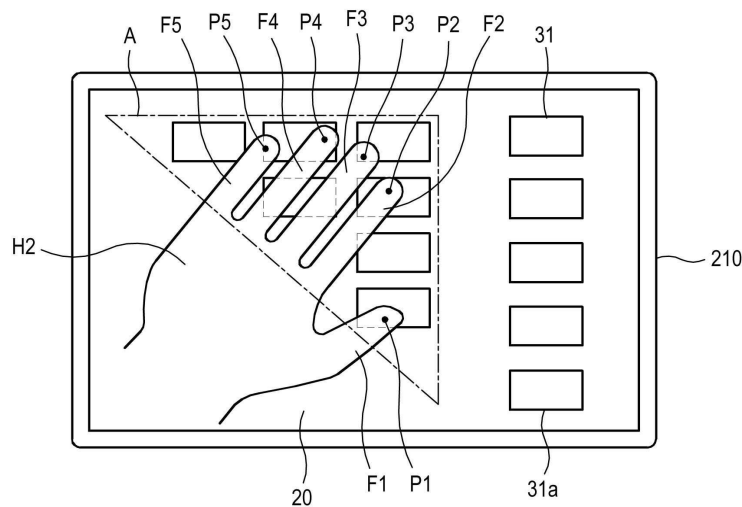
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치, 방법 및 초음파 시스템

(57) 요약

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치, 방법 및 초음파 시스템을 개시한다. 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치는 복수의 손가락과 접촉하는 복수의 접촉점을 검출하는 터치 스크린과, 상기 복수의 접촉점의 위치들을 기초로 상기 복수의 손가락과 연관된 손 식별 정보를 획득하고, 상기 손 식별 정보에 따라 설정되는 복수의 기능키 버튼을 포함하는 레이아웃을 생성하여 상기 터치 스크린에 표시하는 프로세서를 포함한다. 상기 손 식별 정보는 상기 복수의 손가락에 관련된 손이 오른손 또는 왼손인지 결정하기 위한 제1 접촉 정보와 상기 손의 크기를 결정하기 위한 제2 접촉 정보를 포함한다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

G06F 3/041 (2013.01)

G06F 3/0488 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치로서,

복수의 손가락과 접촉하는 복수의 접촉점을 검출하는 터치 스크린과,

상기 복수의 접촉점의 위치들을 기초로 상기 복수의 손가락과 연관되는 손 식별 정보를 획득하고, 상기 손 식별 정보에 따라 설정되는 복수의 기능키 버튼을 포함하는 레이아웃을 생성하고, 상기 터치 스크린에 상기 레이아웃을 표시하는 프로세서를 포함하고,

상기 손 식별 정보는 상기 복수의 손가락에 관련된 손이 오른손 또는 왼손인지 결정하기 위한 제1 접촉 정보와 상기 손의 크기를 결정하기 위한 제2 접촉 정보를 포함하는

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 제1 접촉 정보에 따라 상기 복수의 기능키 버튼이 배열되는 영역의 형상을 변경하고 상기 제2 접촉 정보에 따라 상기 영역의 크기를 변경하는

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 복수의 손가락은 엄지, 검지, 중지, 약지 및 소지를 포함하고,

상기 프로세서는

상기 복수의 접촉점에 의해 이루어지는 삼각형들의 크기를 비교하여 최대 삼각형을 형성하는 세 개의 접촉점을 선택하고, 상기 최대 삼각형의 가장 긴 변으로부터 이격되는 하나의 접촉점을 상기 중지에 대응하는 접촉점으로 결정하고, 상기 최대 삼각형의 나머지 두개의 접촉점 각각과 상기 중지에 대응하는 접촉점 사이의 거리를 비교하고, 상기 나머지 두 개의 접촉점 중 상기 중지에 대응하는 접촉점으로부터 상대적으로 거리가 먼 하나의 접촉점을 상기 엄지에 대응하는 접촉점으로 결정하고, 상기 중지에 대응하는 접촉점으로부터 상대적으로 거리가 가까운 다른 하나의 접촉점을 상기 소지에 대응하는 접촉점으로 결정하는

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 형상은 직각 삼각형이고,

상기 프로세서는

상기 직각 삼각형의 가로변에 평행하는 X축 및 상기 직각 삼각형의 세로변에 평행하는 Y축과, 상기 중지에 대응하는 접촉점으로부터 상기 최대 삼각형의 가장 긴 변과 직교하는 선 상에 위치하는 원점을 포함하는 직교 좌표계를 생성하고,

상기 중지에 대응하는 접촉점이 상기 Y축의 양의 부분에 위치하도록 상기 원점을 기준으로 상기 최대 삼각형을 회전시키고,

상기 엄지에 대응하는 접촉점이 상기 Y축의 우측에 위치하면 상기 손을 오른손으로 결정하고, 상기 Y축의 좌측

에 위치하면 상기 손을 왼손으로 결정하여 상기 제1 접촉 정보를 획득하는
사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 엄지에 대응하는 접촉점과 상기 소지에 대응하는 접촉점 사이의 거리를 산출하여 상기 제2 접촉 정보를 획득하는

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 손이 오른손으로 결정된 경우, 적어도 하나의 열로 배열되는 복수의 추가 기능키 버튼을 상기 복수의 기능키 버튼의 좌측에 상기 터치 스크린 상에 표시하고, 상기 손이 왼손으로 결정된 경우, 상기 복수의 추가 기능키 버튼을 상기 복수의 기능키 버튼의 우측에 표시하는

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치.

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 엄지에 대응하는 접촉점과 상기 소지에 대응하는 접촉점 사이의 거리에 비례하여 상기 영역의 크기를 변경하는

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치.

청구항 8

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 방법으로서,

터치 스크린에 접촉하는 복수의 손가락의 복수의 접촉점을 검출하는 단계와,

상기 복수의 접촉점의 위치들을 기초로 상기 복수의 손가락과 연관되는 손 식별 정보를 획득하는 단계와,

상기 손 식별 정보에 따라 설정되는 복수의 기능키 버튼을 포함하는 레이아웃을 생성하고, 상기 터치 스크린에 상기 레이아웃을 표시하는 단계를 포함하고,

상기 손 식별 정보는 상기 복수의 손가락에 관련된 손이 오른손 또는 왼손인지 결정하기 위한 제1 접촉 정보와 상기 손의 크기를 결정하기 위한 제2 접촉 정보를 포함하는

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 레이아웃을 생성하고 상기 터치 스크린에 상기 레이아웃을 표시하는 단계는

상기 제1 접촉 정보에 따라 상기 복수의 기능키 버튼이 배열되는 영역의 형상을 변경하고 상기 제2 접촉 정보에 따라 상기 영역의 크기를 변경하는 단계를 포함하는

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 복수의 손가락은 엄지, 검지, 중지, 약지 및 소지를 포함하고,

상기 손 식별 정보를 획득하는 단계는

상기 복수의 접촉점에 의해 이루어지는 삼각형들의 크기를 비교하여 최대 삼각형을 형성하는 세 개의 접촉점을 선택하는 단계와,

상기 최대 삼각형의 가장 긴 변으로부터 이격되는 하나의 접촉점을 상기 중지에 대응하는 접촉점으로 결정하는 단계와,

상기 최대 삼각형의 나머지 두 개의 접촉점 각각과 상기 중지에 대응하는 접촉점 사이의 거리를 비교하는 단계와,

상기 나머지 두 개의 접촉점 중 상기 중지에 대응하는 접촉점으로부터 상대적으로 거리가 먼 하나의 접촉점을 상기 엄지에 대응하는 접촉점으로 결정하고, 상기 중지에 대응하는 접촉점으로부터 상대적으로 거리가 가까운 다른 하나의 접촉점을 상기 소지에 대응하는 접촉점으로 결정하는 단계를 포함하는

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 형상은 직각 삼각형이고,

상기 손 식별 정보를 획득하는 단계는

상기 직각 삼각형의 가로변에 평행하는 X축 및 상기 직각 삼각형의 세로변에 평행하는 Y축과 상기 중지에 대응하는 접촉점으로부터 상기 최대 삼각형의 가장 긴 변과 직교하는 선 상에 위치하는 원점을 포함하는 직교 좌표계를 생성하는 단계와,

상기 중지에 대응하는 접촉점이 상기 Y축의 양의 부분에 위치하도록 상기 원점을 기준으로 상기 최대 삼각형을 회전시키는 단계와,

상기 엄지에 대응하는 접촉점이 상기 Y축의 좌측에 위치하면 상기 손을 오른손으로 결정하고, 상기 Y축의 우측에 위치하면 상기 손을 왼손으로 결정하는 단계를 포함하는

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 방법.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 손 식별 정보를 획득하는 단계는

상기 엄지에 대응하는 접촉점과 상기 소지에 대응하는 접촉점 사이의 거리를 산출하여 상기 제2 접촉 정보를 획득하는 단계를 포함하는, 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 방법.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 레이아웃을 생성하고 상기 터치 스크린에 상기 레이아웃을 표시하는 단계는

상기 손이 오른손으로 결정된 경우, 적어도 하나의 열로 배열되는 복수의 추가 기능키 버튼을 상기 복수의 기능키 버튼의 좌측에 상기 터치 스크린 상에 표시하고, 상기 손이 왼손으로 결정된 경우, 상기 복수의 추가 기능키 버튼을 상기 복수의 기능키 버튼의 좌측에 표시하는 단계를 더 포함하는

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 방법.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 영역의 크기를 변경하는 단계는

상기 엄지에 대응하는 접촉점과 상기 소지에 대응하는 접촉점 사이의 거리에 비례하여 상기 영역의 크기를 변경하는

사용자 맞춤형 인터페이스 제공 방법.

청구항 15

초음파 시스템으로서,

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 따른 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치와,

적어도 하나의 초음파 영상을 표시하는 디스플레이 유닛을 포함하는

초음파 시스템.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 디스플레이 유닛은 터치 입력을 검출할 수 있는 터치 스크린을 포함하고,

상기 프로세서는 터치 입력을 수신하기 위한 조작 메뉴를 생성하고 상기 디스플레이 유닛에 상기 조작 메뉴를 표시하고, 상기 손이 오른손 또는 왼손인지에 따라 상기 초음파 영상의 위치와 상기 조작 메뉴의 위치를 서로 변경하는, 초음파 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 초음파 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사용자 맞춤형 인터페이스를 제공하는 장치, 방법 및 초음파 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 시스템은 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있어, 생체의 내부 조직의 정보를 얻기 위한 의료 분야에서 널리 사용되고 있다. 초음파 시스템은 초음파 영상을 획득하기 위해 사용자로부터 입력 정보를 수신하는 제어 패널을 구비한다. 이러한 제어 패널의 일 예로서, 복수의 하드키로 구성되는 제어 패널이 제안되어 있다. 하드키는 물리적인 입력 장치로서, 예를 들어, 트랙볼, 슬라이더, 버튼, 토글 스위치 등을 포함한다. 이러한 제어 패널은 초음파 젤, 혈액 등의 유입에 의해 고장이나 날 수 있고, 이로 인해 제어 패널은 사용자의 입력 정보를 제대로 수신하지 못하게 될 수 있다.

[0003] 따라서, 하드키 대신에 터치 스크린으로 형성되는 제어 패널이 제안되고 있다. 터치 스크린은 그래픽 사용자 인터페이스를 이용하여 소프트웨어를 화면 상에 표시하고, 소프트웨어의 터치를 통해 사용자의 입력 정보를 수신할 수 있다.

[0004] 그러나, 하드키가 물리적인 형상을 갖는 것과는 달리 소프트웨어는 평평한 화면에 표시되므로, 사용자는 화면 상의 소프트웨어를 실제로 보지 않고서는 소프트웨어의 위치를 찾기 어려울 수 있다. 또한, 소프트웨어의 위치는 미리 정해진 레이아웃에 의해 고정되므로, 사용자의 작업 환경에 따라 일부 사용자는 제어 패널을 조작하는데 어려움을 겪을 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 개시는 초음파 시스템을 사용자의 작업 환경에 맞춰 용이하게 조작할 수 있도록 하는 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치 및 방법을 제공한다. 또한, 본 개시는 이러한 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치를 구비하는 초음파 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 일 측면에 있어서, 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치는 복수의 손가락과 접촉하는 복수의 접촉점을 검출하는 터치 스크린과, 상기 복수의 접촉점의 위치들을 기초로 상기 복수의 손가락과 연관되는 손 식별 정보를 획득하고, 상기 손 식별 정보에 따라 설정되는 복수의 기능키 버튼을 포함하는 레이아웃을 생성하고, 상기 터치 스크

린에 상기 레이아웃을 표시하는 프로세서를 포함한다. 상기 손 식별 정보는 상기 복수의 손가락에 관련된 손이 오른손 또는 왼손인지 결정하기 위한 제1 접촉 정보와 상기 손의 크기를 결정하기 위한 제2 접촉 정보를 포함한다.

[0007] 다른 측면에 있어서, 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 방법은 터치 스크린에 접촉하는 복수의 손가락의 복수의 접촉점을 검출하는 단계와, 상기 복수의 접촉점의 위치들을 기초로 상기 복수의 손가락과 연관되는 손 식별 정보를 획득하는 단계와, 상기 손 식별 정보에 따라 설정되는 복수의 기능키 버튼을 포함하는 레이아웃을 생성하고 상기 터치 스크린에 상기 레이아웃을 표시하는 단계를 포함한다. 상기 손 식별 정보는 상기 복수의 손가락에 관련된 손이 오른손 또는 왼손인지 결정하기 위한 제1 접촉 정보와 상기 손의 크기를 결정하기 위한 제2 접촉 정보를 포함한다.

[0008] 또 다른 측면에 있어서, 초음파 시스템은 전술한 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치와 적어도 하나의 초음파 영상을 표시하기 위한 디스플레이 유닛을 포함한다.

발명의 효과

[0009] 본 개시에 따르면, 사용자에게 초음파 시스템을 효율적으로 사용할 수 있도록 하는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 또한, 사용자의 작업 환경을 고려하여 복수의 기능키 버튼을 포함하는 레이아웃을 생성하고 이를 터치 스크린에 표시함으로써, 사용자는 초음파 시스템을 용이하게 조작할 수 있다. 또한, 사용자가 필요에 따라 레이아웃을 변경할 수 있도록 함으로써, 사용자의 다양한 요구를 충족시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 개략적으로 도시한 블록도이다.
 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 초음파 시스템의 사용 예를 도시한 도면이다.
 도 3은 도 2에 도시한 디스플레이 유닛에 표시되는 레이아웃의 일 예를 도시한 도면이다.
 도 4는 도 2에 도시한 디스플레이 유닛에 표시되는 레이아웃의 다른 예를 도시한 도면이다.
 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치에 있어서, 터치 스크린에 표시되는 레이아웃의 일 예를 도시한 도면이다.
 도 6은 도 5에 도시한 스크린에 표시되는 레이아웃의 다른 예를 도시한 도면이다.
 도 7은 도 5에 도시한 터치 스크린에 표시되는 레이아웃의 또 다른 예를 도시한 도면이다.
 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 방법을 도시한 순서도이다.
 도 9 내지 도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 방법에 있어서, 사용자의 손 식별 정보를 획득하기 위한 방법을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 첨부된 도면을 참조하여, 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치와 방법의 실시예와, 이러한 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치를 구비하는 초음파 시스템의 실시예를 상세하게 설명한다. 첨부된 도면에서, 동일한 참조번호는 동일 또는 대응하는 요소 또는 부품을 지시한다.

[0012] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 초음파 시스템(1000)은 의료 분야에서 널리 사용되는 초음파 시스템일 수 있다. 초음파 시스템(1000)은 생체(1)(도 2 참조)에 대한 외과 수술 없이 생체(1)의 고해상도 영상을 실시간으로 제공할 수 있어, 의료 분야에서 중요하게 사용된다.

[0013] 도 1에 도시한 바와 같이, 초음파 시스템(1000)은 초음파 프로브(100), 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치(200), 기억 장치(300) 및 출력 장치(400)를 포함한다. 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치(200)는 초음파 시스템(1000)의 제어 패널로서의 역할을 하며, 터치 스크린(210)과 프로세서(220)를 포함한다.

[0014] 초음파 프로브(100)는 전기적 신호를 초음파 신호로 변환하고 반대로 초음파 신호를 전기적 신호로 변환하도록 동작하는 초음파 트랜스듀서(도시하지 않음)를 포함한다. 초음파 프로브(100)는 초음파 신호를 생체(1)에 송신하고, 생체(1)로부터 반사되는 초음파 신호(즉, 초음파 에코신호)를 수신한다. 또한, 초음파 프로브(100)는 수신된 초음파 신호를 전기적 신호로 변환하고, 변환된 전기적 신호를 프로세서(220)로 전송한다. 프로세서(220)

0)는 전송된 전기적 신호에 신호 처리를 수행하여, 생체(1)에 대한 초음파 영상(3)을 생성한다.

- [0015] 기억 장치(300)는 프로세서(220)에 의해 생성된 초음파 영상(3)을 포함하는 초음파 데이터를 저장한다. 또한, 기억 장치(300)는 초음파 영상(3)을 획득하는데 필요한 각종 제어 프로그램을 저장한다. 기억 장치(300)에 저장된 초음파 데이터와 각종 제어 프로그램은 프로세서(220)에 의해 판독이 가능하다. 기억 장치(300)는 램, 롬, 플래시 메모리, 하드 디스크 드라이브(HDD) 등의 다양한 메모리 장치를 포함한다.
- [0016] 출력 장치(400)는, 도 2에 도시한 바와 같은 디스플레이 유닛(410)을 포함한다. 또한, 출력 장치(400)는 청각 신호를 발생하기 위한 스피커(도시하지 않음)와, 초음파 영상(3)을 인쇄하기 위한 프린터(도시하지 않음) 등을 포함할 수 있다. 디스플레이 유닛(410)은 프로세서(220)에 의해 생성된 초음파 영상(3) 중 적어도 하나를 전송 받고, 전송 받은 초음파 영상(3)을 포함하는 레이아웃(411)을 표시한다. 일 실시예에서, 디스플레이 유닛(410)은 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치(200)와 별개로, 사용자(2)의 입력 정보를 수신할 수 있는 터치 스크린(예컨대, 풀 터치 스크린)으로 형성된다. 디스플레이 유닛(410)은, 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이, 조작 메뉴(10)를 포함하는 레이아웃(411)을 표시할 수 있다. 조작 메뉴(10)는 복수의 소프트키 버튼(11)을 포함하며, 초음파 영상(3)의 좌측 또는 우측에 표시된다. 본 개시에 있어서 사용된 "좌측" 및 "우측"은 사용자가 바라보는 방향을 기준으로 한다.
- [0017] 초음파 시스템(1000)의 사용에 있어서, 사용자(2)는 하나의 손으로 초음파 프로브(100)를 조작하고, 다른 하나의 손으로 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치(200)를 조작할 수 있다. 예를 들어, 도 2에 도시한 바와 같이, 사용자(2)는 오른손(H1)으로 초음파 프로브(100)를 조작하고, 왼손(H2)으로 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치(200)를 조작할 수 있다. 또한, 사용자(2)는 왼손(H2)으로 디스플레이 유닛(410)을 조작할 수 있다.
- [0018] 초음파 영상(3)이 사용자(2)의 손에 의해 가려지지 않도록, 프로세서(220)는 사용자(2)의 손이 움직이는 동선을 고려하여 디스플레이 유닛(410)에 표시되는 초음파 영상(3)과 조작 메뉴(10)의 위치를 결정한다. 예를 들어, 사용자(2)가 초음파 프로브(100)를 오른손(H1)으로 조작하고 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치(200)를 왼손(H2)으로 조작하는 경우(도 2 참조), 프로세서(220)는 사용자(2)의 왼손(H2)에 의해 초음파 영상(3)이 가려지지 않도록 조작 메뉴(10)를 초음파 영상(3)의 좌측에 표시할 수 있다(도 3 참조). 이와는 반대로, 사용자(2)가 초음파 프로브(100)를 왼손(H2)으로 조작하고 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치(200)를 오른손(H1)으로 조작하는 경우에는, 프로세서(220)는 사용자(2)의 오른손(H1)에 의해 초음파 영상(3)이 가려지지 않도록 조작 메뉴(10)를 초음파 영상(3)의 우측에 표시할 수 있다(도 4 참조).
- [0019] 일 실시예에 있어서, 조작 메뉴(10)의 복수의 소프트키 버튼(11)에는 초음파 영상(3)과 조작 메뉴(10)의 위치를 변경하기 위한 레이아웃 변경용 스위치 버튼(11a)이 포함된다. 예를 들어, 터치 스크린(210)이 초음파 시스템(1000)의 본체(1100)로부터 멀리 떨어져 있어 사용자(2)가 손을 길게 뻗어야 하는 경우 또는 사용자(2)가 피로로 인해 양손을 번갈아 사용해야 하는 경우 등에 있어서는, 사용자(2)가 스위치 버튼(11a)을 터치하여, 초음파 영상(3)과 조작 메뉴(10)의 표시 위치를 변경할 수 있다.
- [0020] 일 실시예에서, 프로세서(220)와 기억 장치(300)는 초음파 시스템(1000)의 본체(1100)에 일체로 장착될 수 있다. 초음파 시스템(1000)의 본체(1100)는 이동가능한 카트(도시하지 않음)에 장착될 수 있다.
- [0021] 터치 스크린(210)은 정보의 입력 및 출력을 위한 장치로서, 저항막 방식 터치 스크린(즉, 감압식 터치 스크린), 정전식 터치 스크린 등을 포함한다. 터치 스크린(210)은 초음파 영상(3)의 획득에 필요한 동작 등과 관련한 사용자(2)의 입력 정보를 수신하고, 수신된 입력 정보를 프로세서(220)로 전송하도록 동작한다. 사용자(2)의 입력 정보는 진단 모드의 선택, 진단 동작의 제어, 진단을 위한 명령의 입력, 신호 제어, 출력 제어 등을 포함한다.
- [0022] 또한, 터치 스크린(210)은 사용자(2)의 입력 정보를 수신할 수 있도록 프로세서(220)에 의해 생성되는 레이아웃(20)을 표시한다. 레이아웃(20)은 사용자(2)로부터의 터치 입력을 수신할 수 있도록 설정되는 화면 구성으로서, 소프트 키 방식의 복수의 기능키 버튼(21)을 포함한다.
- [0023] 터치 스크린(210)의 사용자(2)의 입력 정보를 수신하는 동작과 관련하여 도 5 내지 도 7을 참조하면, 터치 스크린(210)은 사용자(2)의 복수의 손가락이 터치 스크린(210)의 화면과 접촉하는 지점들을 복수의 손가락의 각각에 대응하는 복수의 접촉점으로 검출한다. 터치 스크린(210)은 공지의 다양한 통신 프로토콜에 의해 프로세서(220)와 통신하며, 접촉점과 관련된 신호를 프로세서(220)로 전송한다.
- [0024] 일 실시예에서, 터치 스크린(210)에 접촉하는 복수의 손가락은 엄지(F1), 검지(F2), 중지(F3), 약지(F4) 및 소지(F5)를 포함한다. 터치 스크린(210)은 다섯 개의 손가락(F1-F5)에 각각 대응하는 다섯 개의 접촉점(P1-P5)을

검출한다.

- [0025] 터치 스크린(210)에 의해 복수의 접촉점(P1~P5)을 검출하는 것에 의하여, 프로세서(220)는 복수의 접촉점(P1~P5)의 위치들을 기초로 복수의 손가락(F1~F5)과 연관되는 손 식별 정보를 획득한다. 손 식별 정보는 복수의 손가락(F1~F5)을 기반으로 사용자(2)의 손이 오른손(H1) 또는 왼손(H2)인지 결정하기 위한 제1 접촉 정보와, 복수의 손가락(F1~F5)을 기반으로 손의 크기를 결정하기 위한 제2 접촉 정보를 포함한다. 일 실시예에 있어서, 프로세서(220)는 복수의 접촉점(P1~P5)에 의해 이루어지는 삼각형들의 크기를 비교하여 최대 삼각형을 형성하는 세 개의 접촉점을 선택하고, 상기 삼각형의 가장 긴 변으로부터 이격되는 하나의 접촉점을 중지(F3)에 대응하는 접촉점(P3)으로 결정한다. 또한, 프로세서(220)는 중지(F3)에 대응하는 접촉점(P3)과 최대 삼각형의 나머지 두 개의 접촉점 사이의 거리를 비교하여, 나머지 두 개의 접촉점 중 중지(F3)에 대응하는 접촉점(P3)으로부터 거리가 먼 접촉점을 엄지(F1)에 대응하는 접촉점(P1)으로 결정하고, 나머지 두 개의 접촉점 중 중지(F3)에 대응하는 접촉점(P3)으로부터 거리가 가까운 접촉점을 소지(F5)에 대응하는 접촉점(P5)으로 결정한다. 또한, 프로세서(220)는 엄지(F1)에 대응하는 접촉점(P1)과 중지(F3)에 대응하는 접촉점(P3) 사이에 위치하는 접촉점을 검지(F2)에 대응하는 접촉점(P2)으로 결정하고, 중지(F3)에 대응하는 접촉점(P3)과 소지(F5)에 대응하는 접촉점(P5) 사이에 위치하는 접촉점을 약지(F4)에 대응하는 접촉점(P4)으로 결정한다. 또한, 프로세서(220)는 엄지(F1)에 대응하는 접촉점(P1)과 다른 하나의 접촉점[예컨대, 소지(F5)에 대응하는 접촉점(P5)]의 위치를 비교하여 복수의 손가락(F1~F5)이 오른손(H1)에 속하는지 아니면 왼손(H2)에 속하는지 결정하기 위한 제1 접촉 정보를 획득한다. 또한, 프로세서(220)는 두 개의 접촉점[예컨대, 엄지(F1)에 대응하는 접촉점(P1)과 소지(F5)에 대응하는 접촉점(P5)] 사이의 거리를 산출하여 사용자(2)의 손의 크기를 결정하기 위한 제2 접촉 정보를 획득한다. 손 식별 정보를 획득하는 방법에 관해서는 이후 사용자 맞춤형 인터페이스 방법과 관련하여 상세하게 설명한다.
- [0026] 손 식별 정보를 획득한 후, 도 5 내지 도 7에 도시한 바와 같이, 프로세서(220)는 손 식별 정보에 따라 설정되는 복수의 기능키 버튼(21)을 포함하는 레이아웃(20)을 생성하고 터치 스크린(210)에 상기 레이아웃을 표시한다. 레이아웃(20)에서, 복수의 기능키 버튼(21)은 복수의 가로열과 복수의 세로열을 갖도록 배열된다. 복수의 기능키 버튼(21)이 배열되는 영역(A)의 형상 및 크기는 손 식별 정보에 따라 변경된다.
- [0027] 일 실시예에서, 복수의 기능키 버튼(21)을 포함하는 레이아웃(20)은 복수의 손가락(F1~F5)이 터치 스크린(210)에 미리 설정한 시간(예컨대, 수 초) 동안 접촉한 경우에 생성된다. 레이아웃(20)이 생성된 후, 복수의 손가락(F1~F5)이 터치 스크린(210)에서 떼어지는 경우에도 레이아웃(20)이 미리 설정한 시간(예컨대, 수 초 내지 수십 초) 동안에는 유지된다. 복수의 손가락(F1~F5)을 터치 스크린(210)에서 떼 후 미리 설정한 시간 내에 어느 손가락이라도 터치 스크린(210)에 접촉되지 않는 경우에는, 레이아웃(20)이 사라진다. 그러나, 다른 실시예에서는, 레이아웃(20)이 생성된 후 복수의 손가락(F1~F5)을 터치 스크린(210)에서 떼는 경우에도, 일단 레이아웃(20)이 생성되면, 레이아웃(20)은 사용자 편의를 위해 사라지지 않을 수 있다. 이를 위해, 디스플레이 유닛(410)의 조작 메뉴(10)에서 복수의 소프트 키 버튼(11)의 하나를 터치 스크린(210)의 레이아웃(20)의 사라짐을 방지하기 위한 잠금 키 버튼(도시하지 않음)으로 설정할 수 있다.
- [0028] 일 실시예에서, 프로세서(220)는 복수의 기능키 버튼(21)을 사용자(2)가 쉽게 조작할 수 있도록, 엄지(F1), 중지(F3) 및 소지(F5) 사이에 주로 배열한다. 예컨대, 프로세서(220)는 복수의 기능키 버튼(21)이 배열되는 영역(A)을 직각 삼각형 형상으로 생성한다.
- [0029] 프로세서(220)는 제1 접촉 정보에 따라 영역(A)의 형상이 변경된 레이아웃(20)을 생성한다. 예컨대, 터치 스크린(210)에 왼손(H2)이 접촉된 경우, 프로세서(220)는 도 5에 도시한 바와 같이, 대략 외손(H2)의 중지(F3)의 길이 방향과 교차하는 빗변을 갖는 직각 삼각형의 상기 영역(A)을 생성한다. 그러나, 터치 스크린(210)에 오른손(H1)이 접촉된 경우, 프로세서(220)는 도 6에 도시한 바와 같이, 대략 오른손(H1)의 중지(F3)의 길이 방향 교차하는 빗변을 갖는 직각 삼각형의 상기 영역(A)을 생성한다. 이와 같이, 복수의 손가락(F1~F5)의 끝 부분에 복수의 기능키 버튼(21)이 주로 배열되므로, 사용자(2)는 기능키 버튼(21)을 용이하게 터치할 수 있다.
- [0030] 프로세서(220)는 제2 접촉 정보를 기반으로 상기 영역(A)의 크기를 손의 크기에 비례하여 변경한다. 예컨대, 도 7에 도시한 바와 같이, 도 5에 도시한 손[즉, 왼손(H2)]보다 작은 손[즉, 왼손(H2')]이 터치 스크린(210)에 접촉되는 경우, 프로세서(220)는 도 5에 도시한 영역(A)보다 작은 복수의 기능키 버튼(21')이 배열되는 작은 영역(A')을 생성한다. 복수의 기능키 버튼(21)이 배열되는 영역(A)의 크기가 커지거나 작아짐에 따라 기능키 버튼(21)의 크기도 커지거나 작아지고, 기능키 버튼(21) 사이의 간격도 커지거나 작아진다.
- [0031] 프로세서(220)는 복수의 기능키 버튼(21) 외에도 복수의 추가 기능키 버튼(31)을 더 생성하여 터치 스크린(210)에 표시할 수 있다. 복수의 추가 기능키 버튼(31)은 로그인 또는 로그아웃 기능, 기능키 버튼(21)에 부여되

는 기능을 설정 또는 재설정할 수 있는 기능, 초음파 시스템(1000)의 점검을 위한 기능 및 레이아웃(20)을 변경할 수 있는 기능 등을 위한 입력 키로 설정될 수 있다. 일 실시예에서, 프로세서(220)는 터치 스크린(210) 상의 복수의 기능키 버튼(21)의 우측 또는 좌측에 복수의 추가 기능키 버튼(31)을 표시한다. 예를 들어, 프로세서(220)는 터치 스크린(210) 상에 오른손(H1)이 접촉되면 추가 기능키 버튼(31)을 기능키 버튼(21)의 좌측에 배치하고(도 6 참조), 터치 스크린(210) 상에 왼손(H2)이 접촉되면 추가 기능키 버튼(31)을 기능키 버튼(21)의 우측에 배치한다(도 5 및 도 7 참조).

[0032] 일 실시예에서, 복수의 추가 기능키 버튼(31) 중 하나는 복수의 추가 기능키 버튼(31)과 복수의 기능키 버튼(21)의 위치를 변경할 수 있는 레이아웃 변경용 스왑키 버튼(31a)으로 설정된다. 따라서, 사용자(2)가 통상의 경우와 다르게 터치 스크린(210)을 조작하고자 하는 경우에는, 사용자(2)가 레이아웃 변경용 스왑키 버튼(31a)을 터치하여 레이아웃(20)을 변경할 수 있다.

[0033] 도 8을 참조하면, 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 방법은 터치 스크린(210)에 접촉하는 복수의 손가락(F1~F5)의 복수의 접촉점(P1~P5)을 검출하는 단계(S810)와, 복수의 접촉점(P1~P5)의 위치들을 기초로 복수의 손가락(F1~F5)과 연관되는 손 식별 정보를 획득하는 단계(S820)와, 손 식별 정보에 따라 설정되는 복수의 기능키 버튼(21)을 포함하는 레이아웃(20)을 생성하고 터치 스크린(210)에 레이아웃(20)을 표시하는 단계(S830)를 포함한다. 레이아웃(20)을 생성하고 터치 스크린(210)에 표시하는 단계(S830)는, 제1 접촉 정보에 따라 상기 영역(A)의 형상을 변경하고, 제2 접촉 정보에 따라 상기 영역(A)의 크기를 변경하는 단계를 포함한다.

[0034] 일 실시예에 있어서, 복수의 손가락(F1~F5)은 사용자(2)의 하나의 손에 포함되는 다섯 개의 손가락, 즉 엄지(F1), 검지(F2), 중지(F3), 약지(F4) 및 소지(F5)를 포함한다. 이러한 복수의 손가락(F1~F5)과 연관된 손 식별 정보를 획득하는 단계(S820)는, 터치 패널(210)에 의해 검출된 복수의 접촉점(P1~P5)에 의해 이루어지는 삼각형들의 크기를 비교함으로써 최대 삼각형(T)을 형성하는 세 개의 접촉점(P1, P3, P5)을 선택하는 단계(도 9 참조)와, 도 10에 도시한 바와 같이 최대 삼각형(T)의 가장 긴 변(S)으로부터 이격되는 하나의 접촉점을 중지(F3)에 대응하는 접촉점(P3)으로 결정하는 단계를 포함한다. 또한, 손 식별 정보를 획득하는 단계(S820)는 중지(F3)에 대응하는 접촉점(P3)과 최대 삼각형(T)의 나머지 두 개의 접촉점(P1, P5) 사이의 거리(L1, L2)를 비교하는 단계와, 나머지 두 개의 접촉점(P1, P5) 중 중지(F3)에 대응하는 접촉점(P3)으로부터 거리가 먼 접촉점을 엄지(F1)에 대응하는 접촉점(P1)으로 결정하는 단계와, 중지(F3)에 대응하는 접촉점(P3)으로부터 거리가 가까운 접촉점을 소지(F5)에 대응하는 접촉점(P5)으로 결정하는 단계를 포함한다(도 10 참조). 검지(F2)는 엄지(F1)와 중지(F3) 사이에 위치하고, 약지(F4)는 중지(F3)와 소지(F5) 사이에 위치하므로, 복수의 손가락들(F1~F5)의 각각에 대응하는 복수의 접촉점(P1~P5)을 특정할 수 있다(도 11 참조).

[0035] 또한, 손 식별 정보를 획득하는 단계(S820)는, 복수의 접촉점(P1~P5)의 위치를 정규화(normalization)하여 사용자(2)의 손이 오른손(H1)인지 왼손(H2)인지 결정하는 단계를 포함한다. 구체적으로, 손 식별 정보를 획득하는 단계(S820)는, 복수의 기능키 버튼(21)이 배열되는 영역(A)인 직각 삼각형의 가로변에 평행하는 X축 및 직각 삼각형의 세로변에 평행하는 Y축과, 중지(F3)에 대응하는 접촉점(P3)으로부터 최대 삼각형(T)의 가장 긴 변(S)과 직교하는 선(E) 상에 위치하는 원점(O)을 포함하는 직교 좌표계를 생성하는 단계(도 12 참조)와, 중지(F3)에 대응하는 접촉점(P3)이 Y축의 양의 부분에 위치하도록 원점(O)을 기준으로 최대 삼각형(T)을 회전시키는 단계(도 13 참조)를 포함한다. 또한, 손식별 정보를 획득하는 단계(S820)는 엄지(F1)에 대응하는 접촉점(P1)이 Y축의 좌측에 위치하면 상기 손을 오른손(H1)으로 결정하고(도 14 참조), 엄지(F1)에 대응하는 접촉점(P1)이 Y축의 우측에 위치하면 상기 손을 왼손(H2)으로 결정하여 제1 접촉 정보를 획득하는 단계(도 13 참조)를 포함한다. 또한, 손 식별 정보를 획득하는 단계(S820)는 엄지(F1)에 대응하는 접촉점(P1)과 소지(F5)에 대응하는 접촉점(P5) 사이의 거리(L3)를 산출하여 제2 접촉 정보를 획득하는 단계(도 11 참조)를 포함한다.

[0036] 레이아웃(20)을 생성하고 터치 스크린(210)에 표시하는 단계(S830)는 복수의 기능키 버튼(21)의 우측 또는 좌측에 적어도 하나의 열로 배열되는 복수의 추가 기능키 버튼(31)을 생성하고, 터치 스크린(210)에 복수의 추가 기능키 버튼(31)을 표시하는 단계를 더 포함한다. 예컨대, 사용자(2)의 손이 오른손(H1)으로 결정되면, 복수의 추가 기능키 버튼(31)을 복수의 기능키 버튼(21)의 좌측에 배치하고(도 6 참조), 사용자(2)의 손이 왼손(H2)으로 결정되면, 복수의 추가 기능키 버튼(31)을 복수의 기능키 버튼(21)의 우측에 배치한다(도 5 및 도 7 참조).

[0037] 레이아웃(20)을 생성하여 표시하는 단계(S830) 이후에, 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 방법은, 레이아웃(20) 내의 복수의 기능키 버튼(21) 중 하나를 선택하는 터치 입력을 검출하는 단계와, 검출된 터치 입력에 의하여 선택된 기능키 버튼과 연관된 특정 기능을 수행하는 단계를 더 포함한다. 또한, 일 실시예에 따른 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 방법은, 디스플레이 유닛(410)의 레이아웃(411) 내의 조작 메뉴(10)의 복수

의 소프트 키 버튼(11) 중 하나를 선택하는 터치 입력을 검출하는 단계와, 검출된 터치 입력에 응하여 선택된 소프트 키 버튼과 연관된 특정 기능을 수행하는 단계를 더 포함한다.

[0038] 이상 특정 실시예들을 설명하였지만, 이러한 실시예들은 예시로서 제시된 것이고 본 개시의 범위를 제한하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 명세서의 새로운 방법 및 장치는 다양한 다른 형태로 구현될 수 있고, 더욱이 본 개시의 정신을 벗어나지 않으면서도 본 명세서에 개시된 실시예들을 다양하게 생략, 치환, 변경하는 것이 가능하다. 본 명세서에 첨부되는 청구범위 및 그 균등물은 본 개시의 범위와 정신에 포함되는 형태 및 변형을 모두 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

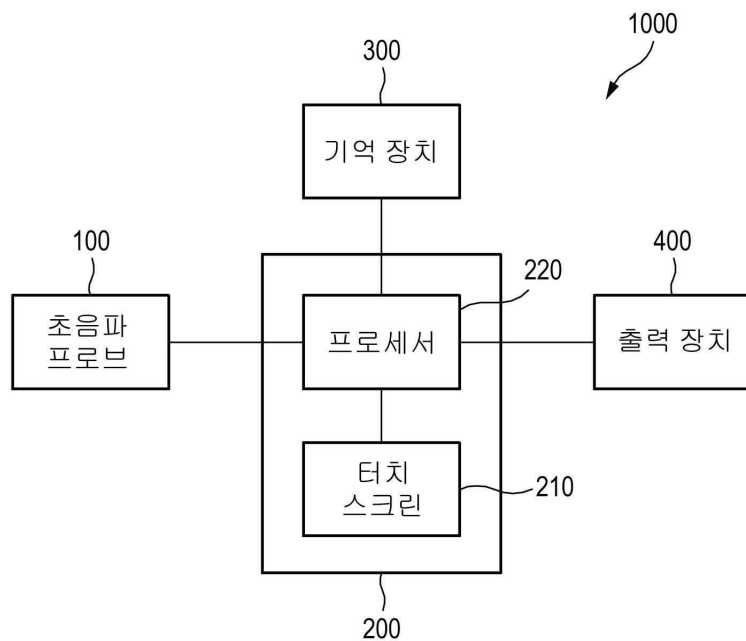
부호의 설명

[0039]

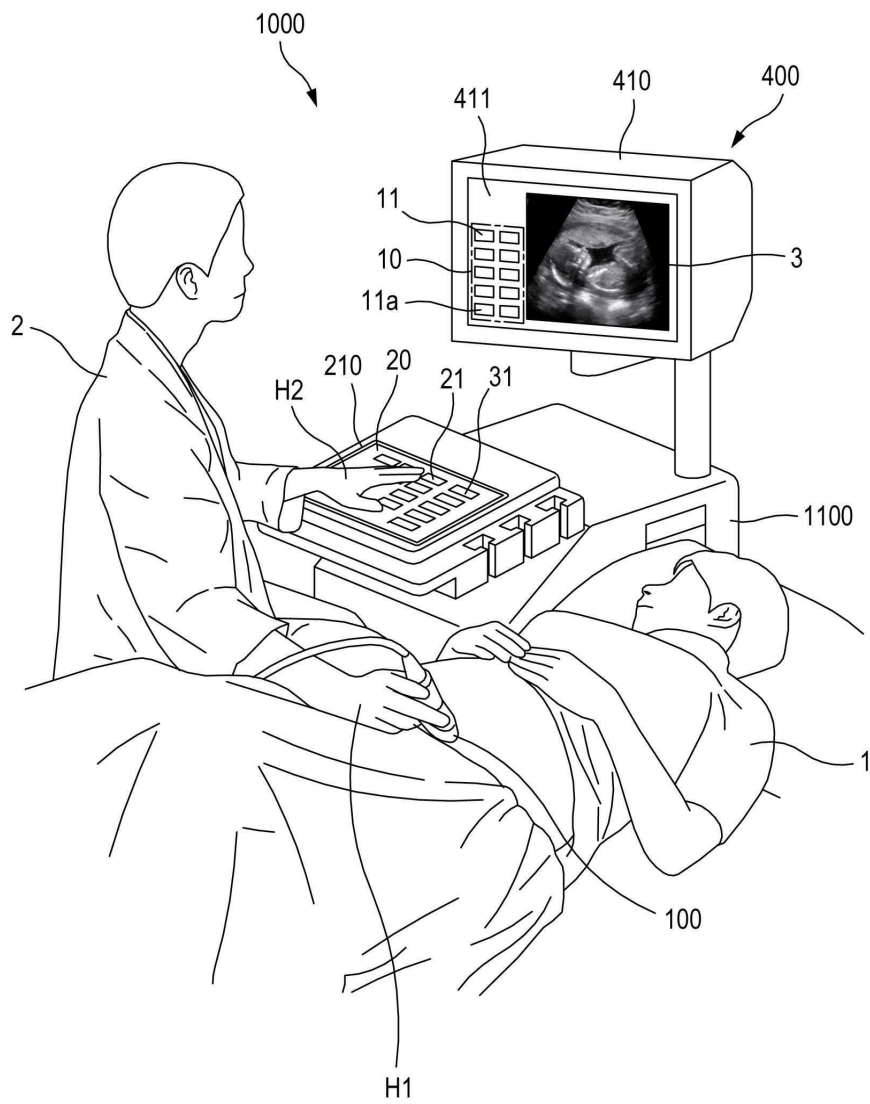
1: 생체	2: 사용자
3: 초음파 영상	10: 조작 메뉴
11: 소프트키 버튼	20: 레이아웃
21: 기능키 버튼	31: 추가 기능키 버튼
100: 초음파 프로브	200: 사용자 맞춤형 인터페이스 제공 장치
210: 터치 스크린	220: 프로세서
300: 기억 장치	400: 출력 장치
410: 디스플레이 유닛	1000: 초음파 시스템
F1~F5: 손가락	P1~P5: 접촉점

도면

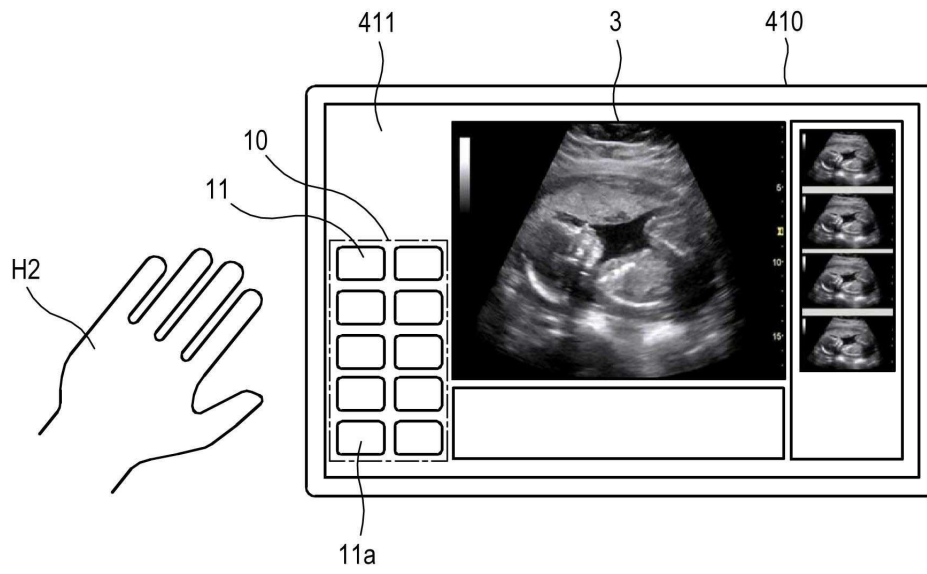
도면1



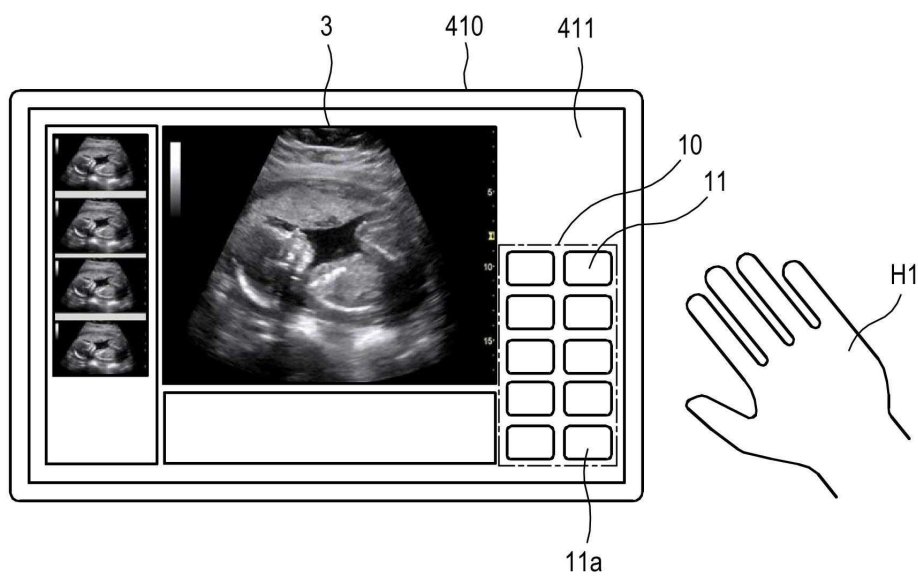
도면2



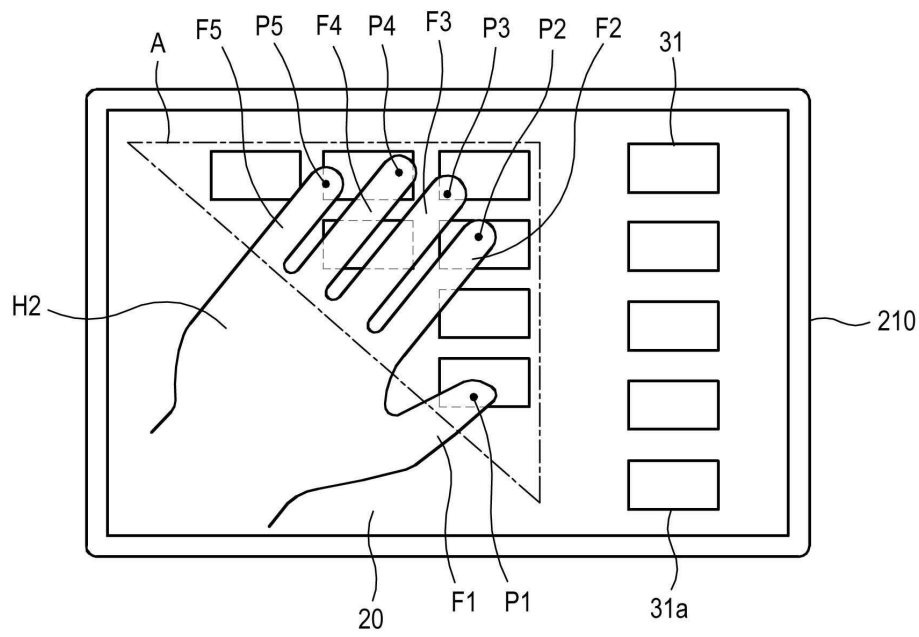
도면3



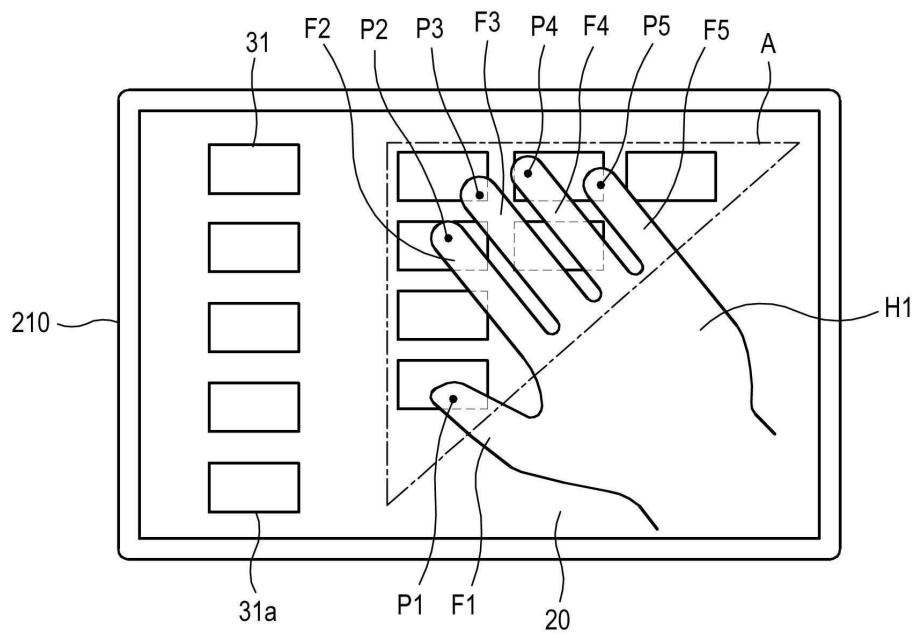
도면4



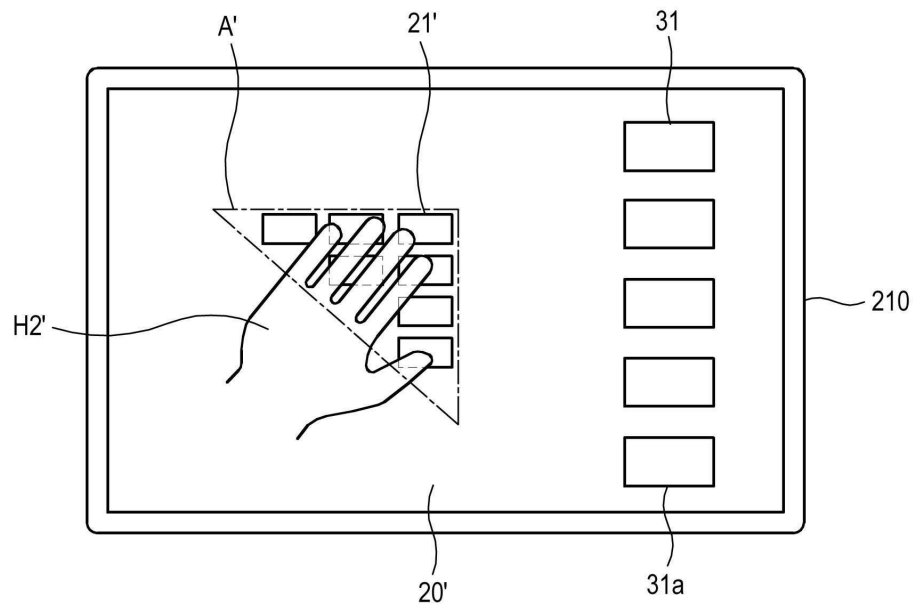
도면5



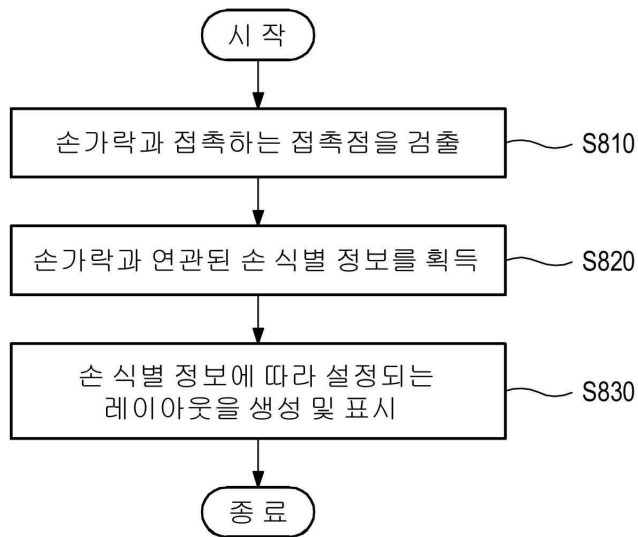
도면6



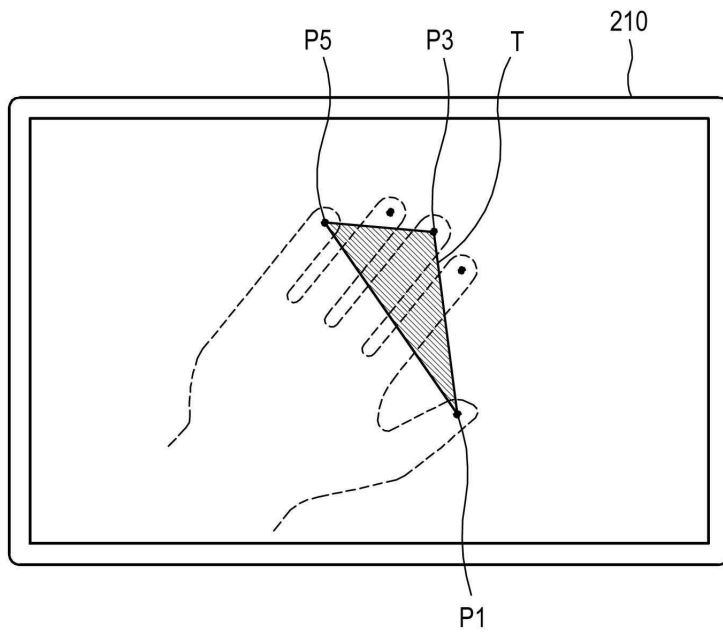
도면7



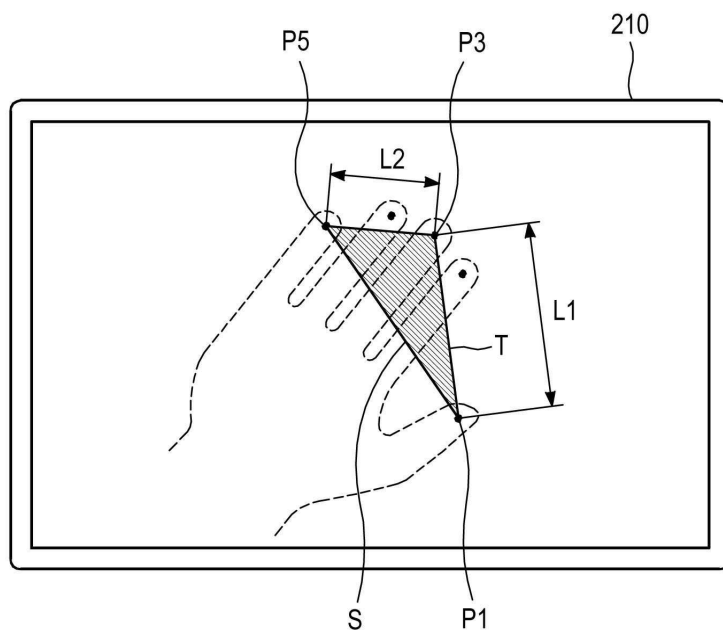
도면8



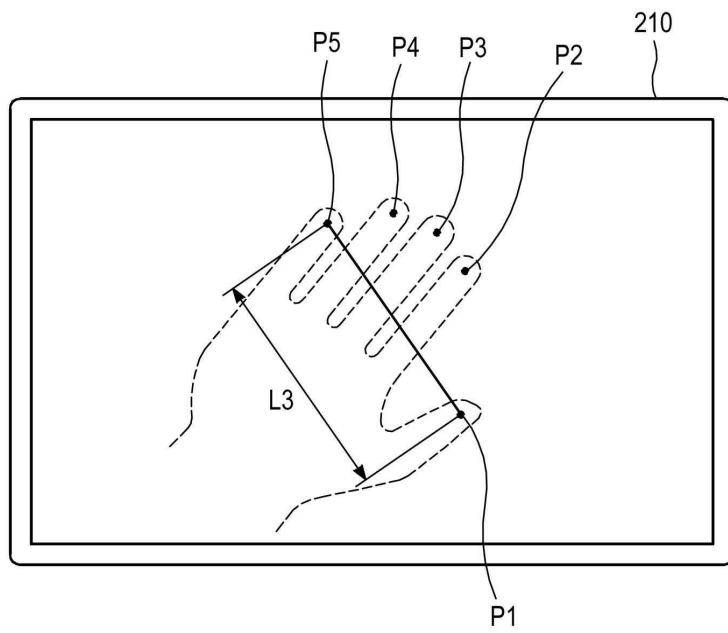
도면9



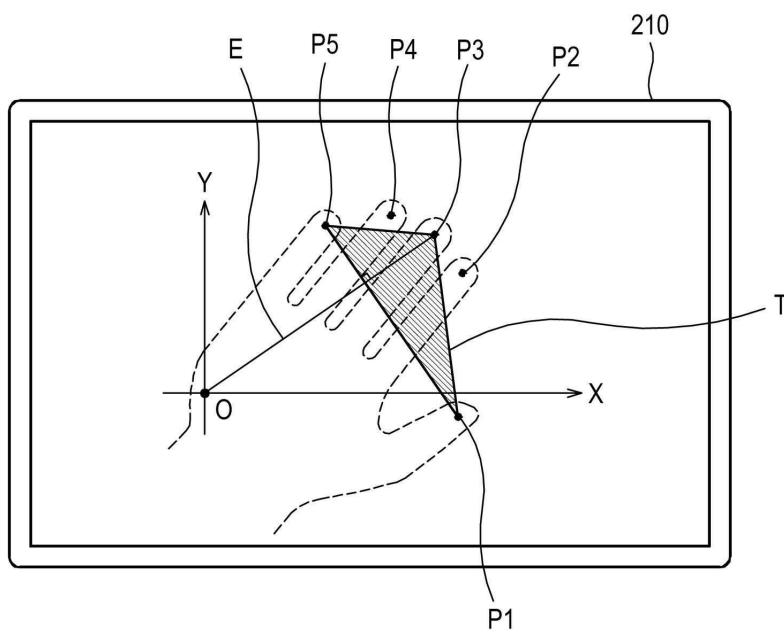
도면10



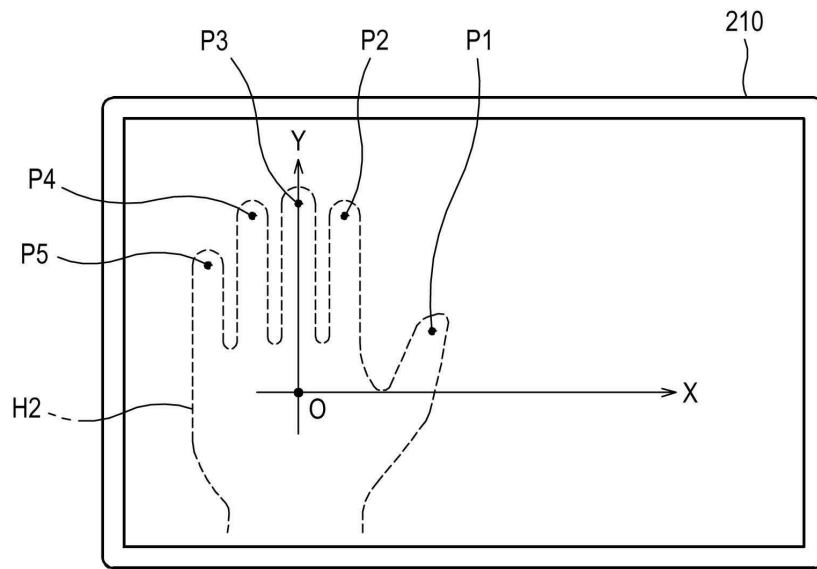
도면11



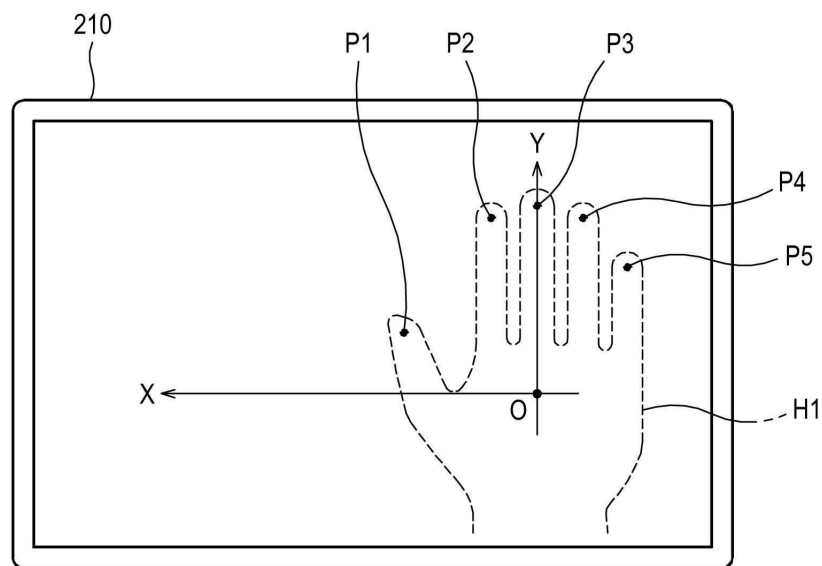
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	用于提供用户定制界面的装置，方法和超声系统		
公开(公告)号	KR1020170075999A	公开(公告)日	2017-07-04
申请号	KR1020150185669	申请日	2015-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	美国西门子医疗解决公司		
申请(专利权)人(译)	Yueseueyi西门子医疗解决方案公司		
[标]发明人	PARK SUNG HO 박성호		
发明人	박성호		
IPC分类号	A61B8/00 G06F3/041 G06F3/0488		
CPC分类号	A61B8/467 A61B8/465 G06F3/0488 G06F3/041		
代理人(译)	Yangyoungjun Baekmangi		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于提供用户定制界面的设备，方法和超声系统。用户定制界面提供装置包括：触摸屏，其检测与多个手指接触的多个接触点；以及触摸屏，其基于所述多个接触点的位置显示与所述多个手指相关联的手部识别信息。并且生成包括根据手识别信息设置的多个功能键按钮的布局，并在触摸屏上显示所生成的布局。其中，手部识别信息包括用于确定与多个手指相关联的手是右手还是左手的第一接触信息，以及用于确定尺寸的第二联系信息。

