



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0030246
(43) 공개일자 2017년03월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)
G06F 3/048 (2017.01)

(52) CPC특허분류
A61B 8/467 (2013.01)
A61B 8/465 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0127548
(22) 출원일자 2015년09월09일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
지멘스 메디컬 솔루션즈 유에스에이, 인크.
미국 펜실베이니아 델버른 리버티 블러바드 40 (우 : 19355)

(72) 발명자
김성훈
경기도 성남시 분당구 성남대로331번길 8 킨스타 위 27층

(74) 대리인
양영준, 백만기

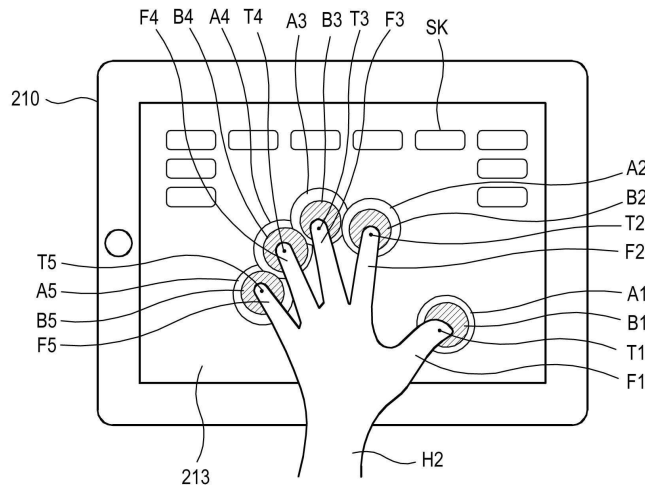
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 가상 키 버튼 제공 장치와 방법 및 초음파 시스템

(57) 요약

가상 키 버튼 제공 장치와 방법 및 초음파 시스템이 개시된다. 가상 키 버튼 제공 장치는 복수의 손가락과 접촉하는 복수의 접촉부를 검출하는 터치 패널과, 상기 손가락과 접촉하는 상기 접촉부를 검출하는 것에 응하여, 검출된 상기 접촉부와 연관된 복수의 가상 키 버튼을 생성하는 프로세서를 포함한다. 상기 가상 키 버튼의 각각은 특정 기능과 연관되고, 상기 터치 패널은 상기 접촉부와 연관된 상기 복수의 가상 키 버튼 중 하나를 선택하는 터치 입력을 검출하고, 상기 프로세서는 상기 터치 입력에 응하여 선택된 상기 가상 키 버튼과 연관된 특정 기능을 수행한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

G06F 3/041 (2013.01)

G06F 3/048 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

가상 키 버튼을 제공하는 장치로서,

복수의 손가락과 접촉하는 복수의 접촉부를 검출하는 터치 패널과,

상기 손가락과 접촉하는 상기 접촉부를 검출하는 것에 응하여, 검출된 상기 접촉부와 연관된 복수의 가상 키 버튼을 생성하는 프로세서를 포함하고, 상기 복수의 가상 키 버튼의 각각은 특정 기능과 연관되고,

상기 터치 패널은 상기 접촉부와 연관된 상기 복수의 가상 키 버튼 중 하나를 선택하는 터치 입력을 검출하고,

상기 프로세서는 상기 터치 입력에 응하여 선택된 상기 가상 키 버튼과 연관된 특정 기능을 수행하는

가상 키 버튼 제공 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 복수의 가상 키 버튼의 각각을 적어도 연관된 상기 접촉부를 포함하는 상기 터치 패널의 맵핑 영역으로 맵핑하고, 선택된 상기 가상 키 버튼에 맵핑된 상기 맵핑 영역 내에서의 상기 터치 입력을 검출하는 것에 응하여 선택된 상기 가상 키 버튼과 연관된 특정 기능을 수행하는, 가상 키 버튼 제공 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 터치 패널은 상기 복수의 가상 키 버튼을 표시하는 터치 패널 디스플레이를 포함하는, 가상 키 버튼 제공 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 터치 입력은 탭 입력 및 드래그 입력 중 적어도 하나를 포함하는, 가상 키 버튼 제공 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 복수의 가상 키 버튼의 각각은 손의 상기 복수의 손가락 중 어느 하나와 연관되는, 가상 키 버튼 제공 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 손의 상기 복수의 손가락은 엄지를 포함하고,

상기 프로세서는

상기 복수의 손가락에 의해 검출된 복수의 접촉부로 형성되는 도형의 무게중심을 구하고, 상기 무게중심과 상기 복수의 접촉부의 각각 간의 거리를 산출하고, 상기 복수의 접촉부 중 상기 무게중심으로부터 가장 먼 거리에 있는 접촉부를 상기 엄지가 접촉하는 접촉부로 결정하고, 상기 엄지의 접촉부를 포함한 적어도 세 개의 접촉부의 위치에 기초하여 상기 복수의 손가락이 오른손에 속하는지 아니면 왼손에 속하는지 결정하고, 결정된 상기 손에 기초하여 상기 복수의 가상 키 버튼을 상기 접촉부에 연관시키는, 가상 키 버튼 제공 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 복수의 가상 키 버튼은 상기 터치 패널이 상기 복수의 손가락과 미리 정해진 시간 동안 접촉하는 경우 생성되는, 가상 키 버튼 제공 장치.

청구항 8

제2항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 터치 패널 상에서 상기 맵핑 영역으로부터 상기 맵핑 영역 외부로의 슬라이딩 모션을 검출하는 것에 응하여, 상기 가상 키 버튼에 맵핑된 상기 터치 패널의 상기 맵핑 영역의 위치를 조절하는, 가상 키 버튼 제공 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 가상 키 버튼 제공 장치는 초음파 시스템의 제어 패널을 포함하는, 가상 키 버튼 제공 장치.

청구항 10

가상 키 버튼을 제공하는 방법으로서,

복수의 손가락과 접촉하는 터치 패널의 복수의 접촉부를 검출하는 단계와,

상기 손가락과 접촉하는 상기 접촉부를 검출하는 것에 응하여, 검출된 상기 접촉부와 연관되는 복수의 가상 키 버튼을 생성하고, 상기 복수의 가상 키 버튼의 각각은 특정 기능과 연관되는 단계와,

상기 복수의 가상 키 버튼 중 하나를 선택하는 터치 입력을 검출하는 단계와,

상기 터치 입력에 응하여 선택된 상기 가상 키 버튼과 연관된 상기 특정 기능을 수행하는 단계를 포함하는 가상 키 버튼 제공 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 복수의 가상 키 버튼을 생성하는 단계는 상기 복수의 가상 키 버튼의 각각을 적어도 상기 복수의 가상 키 버튼과 연관된 상기 접촉부를 포함하는 상기 터치 패널의 맵핑 영역 각각으로 맵핑하는 단계를 포함하고,

선택된 상기 가상 키 버튼과 연관된 특정 기능을 수행하는 단계는 선택된 상기 가상 키 버튼에 맵핑된 상기 터치 패널의 상기 맵핑 영역에서 상기 터치 입력을 검출하는 것에 응하여 선택된 상기 가상 키 버튼과 연관된 특정 기능을 수행하는 단계를 포함하는, 가상 키 버튼 제공 방법.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 터치 입력은 탭 입력 및 드래그 입력 중 적어도 하나를 포함하는, 가상 키 버튼 제공 방법.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 복수의 가상 키 버튼의 각각은 손의 상기 복수의 손가락 중 어느 하나와 연관되는, 가상 키 버튼 제공 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 손의 상기 복수의 손가락은 엄지를 포함하고,

상기 복수의 가상 키 버튼을 생성하는 단계는

상기 복수의 손가락에 의해 검출된 복수의 접촉부로 형성되는 도형의 무게중심을 구하는 단계와,

상기 무게중심과 상기 복수의 접촉부의 각각 간의 거리를 산출하는 단계와,

상기 복수의 접촉부 중 상기 무게중심으로부터 가장 먼 거리에 있는 접촉부를 상기 엄지가 접촉하는 접촉부로 결정하는 단계와,

상기 엄지의 접촉부를 포함한 적어도 세 개의 접촉부의 위치에 기초하여 상기 복수의 손가락이 오른손에 속하는 지 아니면 왼손에 속하는지 결정하는 단계와,

상기 복수의 가상 키 버튼을 결정된 상기 손에 기초하여 상기 접촉부와 연관시키는 단계를 포함하는, 가상 키 버튼 제공 방법.

청구항 15

제10항에 있어서,

상기 복수의 가상 키 버튼을 생성하는 단계는 상기 터치 패널이 상기 복수의 손가락과 미리 정해진 시간 동안 접촉하는 경우 상기 복수의 가상 키 버튼을 생성하는 단계를 포함하는, 가상 키 버튼 제공 방법.

청구항 16

제11항에 있어서,

상기 복수의 가상 키 버튼을 생성하는 단계는

상기 터치 패널 상에서 상기 맵핑 영역의 하나로부터 상기 맵핑 영역 외부로의 슬라이딩 모션을 검출하는 단계와,

상기 슬라이딩 모션을 검출하는 것에 응하여 상기 가상 키 버튼에 연관된 상기 터치 패널의 상기 맵핑 영역의 위치를 조절하는 단계를 더 포함하는, 가상 키 버튼 제공 방법.

청구항 17

제10항에 있어서,

상기 가상 키 버튼 제공 방법은 미리 정해진 시간 동안 접촉이 상기 터치 패널 상에서 검출되지 않는 경우 상기 터치 패널에 대한 상기 복수의 가상 키 버튼을 클리어하는 단계를 더 포함하는, 가상 키 버튼 제공 방법.

청구항 18

제10항에 있어서,

상기 가상 키 버튼 제공 방법은 초음파 시스템에서 수행되는, 가상 키 버튼 제공 방법.

청구항 19

초음파 시스템으로서,

복수의 손가락과 접촉하는 복수의 접촉부를 검출하는 터치 패널과,

상기 손가락과 접촉하는 상기 접촉부를 검출하는 것에 응하여 검출된 상기 접촉부와 연관된 복수의 가상 키 버튼 - 상기 가상 키 버튼의 각각은 특정 기능과 연관됨 - 을 생성하는 프로세서와,

적어도 하나의 초음파 영상을 표시하는 디스플레이를 포함하고,

상기 터치 패널은 상기 접촉부와 연관된 상기 복수의 가상 키 버튼 중 하나를 선택하는 터치 입력을 검출하고,

상기 프로세서는 상기 터치 입력에 응하여 선택된 상기 가상 키 버튼과 연관된 특정 기능을 수행하는

초음파 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 초음파 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 가상 키 버튼을 제공하는 장치, 방법 및 초음파 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 시스템은 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있어, 생체 내부 조직의 정보를 얻기 위한 의료 분야에서 널리 사용되고 있다. 초음파 시스템은 초음파 영상을 획득하기 위해 사용자로부터 입력 정보를 수신하는 제어 패널을 포함한다. 이러한 제어 패널의 일 예로서, 복수의 하드 키(hard key)로 구성된 제어 패널이 제안되어 있다. 하드 키는 물리적인 입력 장치로서, 예를 들어, 트랙 볼, 슬라이더, 버튼, 토글 스위치 등을 포함한다. 이러한 제어 패널은 초음파 겔, 혈액 등의 유입으로 인해 고장이 날 수 있고, 이로 인해 제어 패널은 사용자의 입력 정보를 제대로 수신하지 못하게 될 수 있다.

[0003] 따라서, 하드 키 대신에 터치 스크린으로 형성된 제어 패널이 제안되고 있다. 터치 스크린은 그래픽 사용자 인터페이스(graphical user interface)를 이용하여 소프트 키(soft key)를 디스플레이 상에 표시하고, 소프트 키의 터치를 사용자의 입력 정보로서 수신할 수 있다.

[0004] 그러나, 물리적 형상을 갖는 하드 키와는 달리 소프트 키는 평평한 스크린에 표시되므로, 사용자는 소프트 키를 실제로 보지 않고서는 화면 상의 소프트 키의 위치를 찾기 어려울 수 있다. 또한, 초음파 시스템을 사용할 때 사용자의 시선이 제어 패널로 분산되므로, 사용자가 초음파 시스템을 편리하게 조작하기 어려울 수 있다. 또한, 소프트 키의 위치는 미리 정해진 레이아웃에 의해 고정되므로, 일부 사용자(예컨대, 왼손잡이 사용자)의 경우에는 제어 패널의 조작이 어려울 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 개시는 초음파 시스템을 사용자가 시선의 분산 없이 편리하게 조작할 수 있도록 하는 가상 키 버튼 제공 장치 및 가상 키 버튼 제공 방법을 제공한다. 또한, 본 개시는 이러한 가상 키 버튼 제공 장치를 구비한 초음파 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 일 실시예에 있어서, 가상 키 버튼 제공 장치는 복수의 손가락과 접촉하는 복수의 접촉부를 검출하는 터치 패널과, 상기 손가락과 접촉하는 상기 접촉부를 검출하는 것에 응하여 검출된 상기 접촉부와 연관된 복수의 가상 키 버튼 - 상기 가상 키 버튼의 각각은 특정 기능과 연관됨 - 을 생성하는 프로세서를 포함한다. 상기 터치 패널은 상기 접촉부와 연관된 상기 가상 키 버튼 중 하나를 선택하는 터치 입력을 검출하고, 상기 프로세서는 상기 터치 입력에 응하여 선택된 상기 가상 키 버튼과 연관된 특정 기능을 수행한다.

[0007] 다른 실시예에서, 가상 키 버튼 제공 방법은 복수의 손가락과 접촉하는 터치 패널의 복수의 접촉부를 검출하는 단계와, 상기 손가락과 접촉하는 상기 접촉부를 검출하는 것에 응하여 검출된 상기 접촉부와 연관되는 복수의 가상 키 버튼 - 상기 가상 키 버튼의 각각은 특정 기능과 연관됨 - 을 생성하는 단계와, 상기 가상 키 버튼 중 하나를 선택하는 터치 입력을 검출하는 단계와, 상기 터치 입력에 응하여 선택된 상기 가상 키 버튼과 연관된 상기 특정 기능을 수행하는 단계를 포함한다.

[0008] 또 다른 실시예에서, 초음파 시스템은 복수의 손가락과 접촉하는 복수의 접촉부를 검출하는 터치 패널과, 상기 손가락과 접촉하는 상기 접촉부를 검출하는 것에 응하여 검출된 상기 접촉부와 연관된 복수의 가상 키 버튼 - 상기 가상 키 버튼의 각각은 특정 기능과 연관됨 - 을 생성하는 프로세서와, 적어도 하나의 초음파 영상을 표시하는 디스플레이 장치를 포함한다. 상기 터치 패널은 상기 접촉부와 연관된 상기 가상 키 버튼 중 하나를 선택하는 터치 입력을 검출하고, 상기 프로세서는 상기 터치 입력에 응하여 선택된 상기 가상 키 버튼과 연관된 특정 기능을 수행한다.

발명의 효과

[0009] 본 개시에 따르면, 초음파 시스템을 사용자의 시선의 분산 없이 신속하고 편리하게 조작할 수 있다. 또한, 초음파 시스템을 사용자의 신체적 특성(예컨대, 왼손잡이 사용자, 손 크기 등)에 상관없이 사용자가 편리하게 조작할 수 있다. 또한, 터치 패널 상에 있어서 사용자의 입력 정보를 수신할 수 있는 가상 키 버튼을 사용자가 원하는 위치에 생성하고 동작할 수 있도록 함으로써, 사용자의 다양한 요구 사항을 만족시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 개략적으로 도시한 블록도이다.
 도 2는 도 1에 도시한 터치 패널의 구성을 개략적으로 도시한 블록도이다.
 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 초음파 시스템의 사용 형태를 도시한 도면이다.
 도 4는 도 3에 도시한 가상 키 버튼 제공 장치를 도시한 도면이다.
 도 5는 본 개시의 다른 실시예에 따른 가상 키 버튼 제공 장치를 도시한 도면이다.
 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 가상 키 버튼 제공 방법을 도시한 순서도이다.
 도 7 내지 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른 가상 키 버튼 제공 방법에 있어서의 사용자의 손을 식별하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 첨부된 도면을 참조하여 본 개시에 따른 가상 키 버튼 제공 장치 및 방법의 실시예와, 이러한 가상 키 버튼 제공 장치를 구비하는 본 개시에 따른 초음파 시스템의 실시예를 상세하게 설명한다. 첨부된 도면에서 동일한 참조번호는 동일 또는 대응하는 요소 또는 부품을 지시한다.

[0012] 본 개시에 있어서, 초음파 시스템은, 예를 들어 의료 분야에서 사용되는 초음파 진단 장비일 수 있다. 이러한 초음파 시스템은 생체를 절개하는 외과 수술의 필요 없이 생체 내부 조직의 고해상도 영상을 실시간으로 제공하므로, 의료 분야에서 널리 사용된다.

[0013] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 일 실시예에 따른 초음파 시스템(1000)은 초음파 프로브(100), 가상 키 버튼 제공 장치(200), 저장 장치(300) 및 출력 장치(400)를 포함한다. 가상 키 버튼 제공 장치(200)는 초음파 시스템(1000)의 제어 패널로서의 역할을 하며, 터치 패널(210)과 프로세서(220)를 포함한다.

[0014] 초음파 프로브(100)는 전기적 신호와 초음파 신호를 상호 변환하도록 동작하는 초음파 트랜스듀서(ultrasound transducer)(도시하지 않음)를 포함한다. 초음파 프로브(100)는 초음파 신호를 생체(1)(도 3 참조)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)는 전송된 전기적 신호에 신호 처리를 수행하여 생체(1)에 대한 초음파 영상을 형성한다. 저장 장치(300)는 프로세서(220)에서 형성된 초음파 영상을 포함하는 초음파 데이터를 저장한다. 또한, 저장 장치(300)는 초음파 영상을 획득하는데 필요한 각종 제어 프로그램을 저장한다. 저장 장치(300)는 램(RAM), 롬(ROM), 플래시 메모리, 하드 디스크 드라이브(hard disk drive: HDD) 등의 다양한 메모리 장치를 포함한다. 출력 장치(400)는 디스플레이 장치로서, 프로세서(220)에서 형성한 초음파 영상 중 적어도 하나를 전송 받고, 전송받은 초음파 영상(3)(도 3 참조)을 출력한다.

[0015] 가상 키 버튼 제공 장치(200)에 있어서, 터치 패널(210)은 사용자의 입력 정보를 수신하도록 동작한다. 터치 패널(210)은 진단 모드의 선택, 진단 동작의 제어, 진단을 위한 명령의 입력, 신호 제어, 출력 제어 등의 입력 정보를 수신하고, 수신된 입력 정보를 프로세서(220)로 전송한다.

[0016] 터치 패널(210)은 사용자의 입력 정보를 수신하기 위해 터치 패널(210)에 대한 사용자의 손가락의 접촉을 검출한다. 즉, 터치 패널(210)은 사용자(2)의 복수의 손가락(F1-F5)이 터치 패널(210)과 접촉하는 지점을, 복수의 손가락(F1-F5)의 각각에 대응하는 복수의 접촉부(T1-T5)로서 검출한다. 터치 패널(210)은 접촉부(T1-T5)를 검출하기 위해 사용자(2)의 손가락(F1-F5)의 접촉을 감지하도록 동작하는 터치 센서(211)(도 2 참조)를 포함한다. 터치 센서(211)는 공지된 다양한 통신 프로토콜에 의해서 프로세서(220)와 통신하며, 터치 센서(211)에 의해 감지된 신호는 프로세서(220)로 전송된다.

[0017] 터치 패널(210)은 프로세서(220)에 의해 생성되는 복수의 가상 키 버튼(B1-B5)을 표시하는 터치 패널 디스플레이

이(212)를 더 포함한다. 가상 키 버튼(B1~B5)은 터치 패널(210)에 의해 검출되는 접촉부(T1~T5)와 연관된다. 터치 패널 디스플레이(212)는 공지의 다양한 통신 프로토콜에 의해서 프로세서(220)와 통신할 수 있다. 터치 패널 디스플레이(212)는 그래픽 유저 인터페이스를 이용하여 가상 키 버튼(B1~B5)을 소프트 키(즉, 소프트웨어적인 입력 키)로서 표시한다. 터치 패널 디스플레이(212)의 화면 상에는, 도 4에 도시한 바와 같이, 가상 키 버튼(B1~B5) 외에도, 미리 정해진 레이아웃에 의해 고정적 위치에 배치되는 복수의 고정 소프트 키(SK)가 더 표시될 수 있다. 복수의 고정 소프트 키(SK)는, 초음파 시스템(1000)의 사용자의 로그인과 로그아웃 기능, 가상 키 버튼(B1~B5)에 부여되는 특정 기능을 설정 또는 재설정할 수 있는 기능, 초음파 시스템(1000)의 점검을 위한 기능 등을 수행하는데 사용할 수 있다. 만약, 터치 패널 디스플레이(212)에 복수의 고정 소프트 키(SK)가 표시되지 않는 실시예의 경우, 전술한 복수의 고정 소프트 키(SK)의 기능들은 가상 키 버튼(B1~B5)에 의해 실행되도록 설정할 수 있다.

[0018] 일 실시예에서, 프로세서(220)와 저장 장치(300)는 출력 장치(400)를 포함하는 초음파 시스템(1000)의 본체(1100)에 통합적으로 마련될 수 있다(도 3 참조). 초음파 시스템의 본체(1100)는 이동가능한 카트(도시하지 않음)에 마련될 수 있다.

[0019] 일 실시예에서, 터치 패널(210)의 터치 패널 디스플레이(212)는 사용자(2)의 손가락(F1~F5)이 터치 스크린을 접촉하는 것을 감지하고, 가상 키 버튼(B1~B5)을 표시하는 태블릿(tablet) 방식의 터치 스크린을 포함하지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 도 5에 도시한 바와 같이, 터치 패널(210')은 사용자(2)의 손가락(F1~F5)의 접촉을 감지하는 감지부(210a)와 가상 키 버튼(B1~B5)을 표시하는 터치 패널 디스플레이(212')를 개별적으로 구비하는 형태로 형성될 수 있다. 이러한 터치 패널(210')의 감지부(210a)는 터치 패드를 포함할 수 있다. 한편, 다른 실시예에서는, 터치 패널(210)이 초음파 영상(3)을 출력하는 출력 장치(400)와 가상 키 버튼(B1~B5)을 표시하는 터치 패널 디스플레이(212)가 일체로 형성되는, 풀 터치 스크린(도시하지 않음)으로 형성될 수 있다.

[0020] 또한, 터치 패널(210)은 청각 피드백 신호를 발생하는 스피커(213)와, 촉각 피드백 신호를 발생하는 진동기(214)를 더 포함할 수 있다. 이러한 스피커(213)와 진동기(214)에 의해, 사용자는 터치 센서(211)에 의해 접촉부(T1~T5)가 검출되는 것을 용이하게 인식할 수 있다.

[0021] 터치 패널(210)은, 프로세서(220)에 의해 접촉부(T1~T5)와 연관시켜 생성되는 복수의 가상 키 버튼(B1~B5) 중 하나를 선택하는 사용자(2)의 터치 입력을 검출한다. 구체적으로, 터치 패널(210)의 터치 센서(211)는 사용자(2)의 터치 입력을 감지하도록 동작한다. 터치 패널(210)에 의해 검출될 수 있는 터치 입력은 탭 입력 및 드래그 입력 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 탭 입력은 손가락(F1~F5) 중 어느 하나로 터치 패널 디스플레이(212)의 화면을 톡톡 두드리는 입력 방식이다. 또한, 드래그 입력은 손가락(F1~F5) 중 두 개를 터치 패널 디스플레이(212)의 화면을 접촉한 채로 그 두 개의 손가락 중 적어도 하나를 움직여서, 예컨대 초음파 영상(3)의 관심 영역(region of interest)을 줌-인(zoom-in) 또는 줌-아웃(zoom-out) 기능을 하도록 하는 입력 방식이다.

[0022] 이와 같은 사용자(2)의 터치 입력이 터치 패널(210)의 터치 센서(211)에서 검출되면, 이에 연동하여 스피커(213)와 진동기(214) 중 적어도 하나는 피드백 신호를 발생할 수 있다. 이에 따라, 사용자(2)는 터치 패널(210)에 터치 입력이 되었음을 용이하게 인식할 수 있다.

[0023] 프로세서(220)는 초음파 영상을 획득하기 위한 초음파 신호의 송수신 및 사용자(2)로부터 입력 정보를 수신하는 동작 등을 제어한다. 즉, 프로세서(220)는 초음파 영상을 얻기 위한 전기적 신호를 형성하고, 전기적 신호를 초음파 프로브(100)로 전송한다. 또한, 프로세서(220)는 초음파 프로브(100)로부터 전송되는 전기적 신호에 신호 처리를 수행하고, 생체(1)에 대한 초음파 영상을 형성한다.

[0024] 또한, 프로세서(220)는 손가락(F1~F5)이 터치 패널(210)에 접촉하는 접촉부(T1~T5)를 검출하는 것에 응하여, 접촉부(T1~T5)와 연관되는 복수의 가상 키 버튼(B1~B5)을 생성한다. 복수의 가상 키 버튼(B1~B5)은 복수의 손가락(F1~F5)이 터치 패널(210)에 미리 정해진 시간(예컨대 수 초) 동안 접촉하는 경우 생성된다.

[0025] 프로세서(220)에 의해 생성된 복수의 가상 키 버튼(B1~B5)의 각각은 사용자(2)의 손[즉, 오른손(H1) 또는 왼손(H2)]의 복수의 손가락(F1~F5)의 각각과 연관된다. 즉, 다섯 개의 손가락(F1~F5)[즉 엄지(F1), 검지(F2), 중지(F3), 약지(F4), 소지(F5)]이 터치 패널 디스플레이(212)의 화면에 접촉되는 경우, 터치 패널(210)은 다섯 개의 손가락(F1~F5)에 대응하는 다섯 개의 접촉부(T1~T5)를 검출한다. 후속하여, 프로세서(220)는 다섯 개의 접촉부(T1~T5)에 각각 대응하는 다섯 개의 가상 키 버튼(B1~B5)을 생성한다.

[0026] 복수의 가상 키 버튼(B1~B5)의 각각은, 진단 모드의 선택, 진단 동작의 제어, 진단에 필요한 명령의 입력, 신호

제어, 출력 제어 등의 특정 기능을 수행할 수 있도록 복수의 손가락(F1-F5)의 각각과 연관된다. 이와 관련하여, 프로세서(220)는 각각의 가상 키 버튼(B1~B5)을 적어도 연관되어 있는 접촉부(T1~T5)를 포함하는 터치 패널(210)에 있어서의 각각의 맵핑 영역(A1~A5)으로 맵핑(mapping)한다(도 4 참조). 이와 같이 맵핑 영역(A1~A5) 내의 가상 키 버튼(B1~B5)에 터치 입력이 가해지면, 프로세서(220)는 맵핑 영역(A1~A5) 내에서의 사용자(2)의 터치 입력을 검출하는 것에 응하여, 선택된 가상 키 버튼과 연관된 특정 기능을 수행한다.

[0027] 프로세서(220)는 터치 패널(210) 상에서 맵핑 영역(A1~A5)의 하나로부터 맵핑 영역(A1~A5) 외부로의 슬라이딩 모션을 검출하고, 그 검출에 응하여 가상 키 버튼(B1~B5)과 연관된 맵핑 영역의 위치를 조절할 수 있다. 즉, 터치 패널(210)에 접촉된 사용자(2)의 손가락(F1~F5) 중 적어도 하나의 위치가 변경되는 경우, 변경된 손가락(F1~F5)의 위치를 따라 가상 키 버튼(B1~B5)을 포함하는 적어도 하나의 맵핑 영역(A1~A5)의 위치가 변경된다.

[0028] 일 실시예에 있어서, 터치 패널(210)에 접촉된 복수의 손가락(F1~F5) 중 어느 하나의 손가락[예컨대, 엄지(F1)]의 터치 입력(예를 들어, 탭 입력)을 통해 초음파 시스템(1000)은, 예컨대, 진단 모드로 전환될 수 있다. 초음파 시스템(1000)의 진단 모드로는 스캔(scan) 모드, 3D/4D 모드, 측정(measurement) 모드, M 모드, D 모드 등이 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다. 진단 모드에서, 복수의 가상 키 버튼(B1~B5)의 각각은 프리즈 키(freeze key), 업데이트 키(update key), 이스케이프 키(escape key), 셋 키(set key), 캘리퍼 키(caliper key), 클립 스토어 키(clip store key) 및 프린트 스토어 키(print store key) 등의 적어도 하나로 사용될 수 있다.

[0029] 일 실시예에서, 프로세서(220)는 터치 패널(210)에 의해 검출되는 접촉부(T1~T5)의 위치를 기초로 사용자(2)의 손이 오른손인지 아니면 왼손인지 판별할 수 있다. 예컨대, 프로세서(220)는 엄지(F1)가 접촉하는 접촉부(T1)를 포함하는 적어도 세 개의 접촉부의 위치에 기초하여 사용자(2)의 복수의 손가락(B1~B5)이 오른손(H1)에 속하는지 아니면 왼손(H2)에 속하는지 결정한다. 그 후, 프로세서(220)는 결정된 손에 기초하여 가상 키 버튼(B1~B5)을 접촉부(T1~T5)에 연관시킨다. 엄지(F1)에 대응하는 접촉부(T1)의 위치는 나머지 손가락들의 상대적인 위치를 비교하는 기준점이 될 수 있다. 프로세서(220)가 사용자(2)의 손을 판별하는 알고리즘에 대해서는 후술하기로 한다.

[0030] 일 실시예에 따른 가상 키 버튼(B1~B5)의 제공 방법은 초음파 시스템(1000)에서 수행된다. 도 6을 참조하면, 가상 키 버튼(B1~B5)의 제공 방법은 복수의 손가락(F1~F5)과 접촉하는 터치 패널(210)에 있어서의 복수의 접촉부(T1~T5)를 검출하는 단계(S610)를 포함한다.

[0031] 또한, 가상 키 버튼 제공 방법은 손가락(F1~F5)과 접촉하는 접촉부(T1~T5)를 검출하는 것에 응하여, 검출된 접촉부(T1~T5)와 연관된 복수의 가상 키 버튼(B1~B5)을 생성하는 단계(S620)를 포함한다. 가상 키 버튼(B1~B5)의 각각은 특정 기능과 연관된다. 따라서, 복수의 가상 키 버튼(B1~B5)을 통해 진단 모드의 선택, 진단 동작의 제어, 진단에 필요한 명령의 입력, 신호 제어, 출력 제어 등의 다양한 정보를 입력할 수 있다.

[0032] 가상 키 버튼(B1~B5)을 생성하는 단계(S620)는 터치 패널(210)에 대한 손가락(F1~F5)의 접촉 시간을 판단하는 단계를 포함한다. 즉, 가상 키 버튼(B1~B5)을 생성하는 단계(S620)는 복수의 손가락(F1~F5)이 터치 패널(210)과 미리 정해진 시간(예컨대, 수 초) 동안 접촉하는 경우에 복수의 가상 키 버튼(B1~B5)을 생성하는 단계를 포함한다. 따라서, 가상 키 버튼(B1~B5)을 생성하는 단계(S620)에서 터치 패널(210)에 복수의 손가락(F1~F5)이 접촉되더라도, 가상 키 버튼(B1~B5)이 임의로 생성되는 것을 방지할 수 있다.

[0033] 또한, 가상 키 버튼(B1~B5)을 생성하는 단계(S620)는 각각의 가상 키 버튼(B1~B5)을 적어도 상기 가상 키 버튼(B1~B5)과 연관된 상기 접촉부(T1~T5)를 포함하는 각각의 맵핑 영역(A1~A5)으로 맵핑하는 단계를 포함한다.

[0034] 또한, 가상 키 버튼(B1~B5)을 생성하는 단계(S620)는 복수의 손가락(F1~F5)에 의해 검출된 복수의 접촉부(T1~T5)로 형성되는 도형(즉, 오각형)의 무게중심을 구하는 단계와, 각각의 접촉부(T1~F5)와 무게중심 사이의 거리를 산출하고, 복수의 접촉부(T1~T5) 중 무게중심으로부터 가장 먼 거리에 있는 접촉부를 엄지(F1)가 접촉하는 접촉부(T1)로 결정하는 단계와, 엄지(F1)의 접촉부(T1)를 포함하는 적어도 세 개의 접촉부의 위치에 기초하여 복수의 손가락(F1~F5)이 오른손(H1)에 속하는지 아니면 왼손(H2)에 속하는지 결정하는 단계와, 결정된 손에 기초하여 가상 키 버튼(B1~B5)을 접촉부(T1~T5)에 연관시키는 단계를 포함한다.

[0035] 상기 손가락(F1~F5)이 오른손(H1)에 속하는지 아니면 왼손(H2)에 속하는지 결정하는 방법에 관해 도 7 내지 도 12를 참조하여 설명한다. 복수의 손가락(F1~F5)과 접촉하는 복수의 접촉부(T1~T5)가 터치 패널(210)에서 검출되면(도 7 참조), 프로세서(220)는 접촉부(T1~T5) 간의 거리들을 기준선들(S1~S5)로 설정한다(도 8 참조). 또한, 프로세서(220)는 기준선(S1~S5)의 길이를 서로 비교하고, 가장 길이가 긴 기준선(S5)의 양단에 위치하는 두

개의 접촉부(T1, T5)를 엄지(F1) 및 소지(F5)에 대응하는 접촉부로 인식한다. 또한, 엄지(F1)와 소지(F5)의 위치를 식별하기 위해, 프로세서(220)는 기준선들(S1~S5)에 의해 형성되는 닫힌 도형의 무게중심(C)을 계산하고, 이 무게중심(C)과 각 접촉부(T1~T5) 간의 거리(L1~L5)를 계산하여, 무게중심(C)으로부터 가장 먼 거리(L1)에 있는 접촉부(T1)를 엄지(F1)에 대응하는 접촉부로 판단한다(도 9 참조). 그 후, 프로세서(220)는 엄지(F1)에 대응하는 접촉부(T1)를 기준으로 검지(F2), 중지(F3), 약지(F4), 소지(F5)에 각각 대응하는 접촉부들(T2, T3, T4, T5)를 결정한다(도 10 참조).

[0036] 또한, 프로세서(220)는 엄지(F1)에 대응하는 접촉부(T1)와 소지(F5)에 대응하는 접촉부(T5)를 연결하는 제1 벡터선(V1)과, 엄지(F1)에 대응하는 접촉부(T1)와 중지(F3)에 대응하는 접촉부(T3)를 연결하는 제2 벡터선(V2) 사이의 각을 계산하여 복수의 손가락(F1~F5)이 오른손(H1)에 속하는지 또는 왼손(H2)에 속하는지 판단한다. 일 실시예에서는, 도 11에 도시한 바와 같이, 제1 벡터선(V1)과 제2 벡터선(V2) 사이의 각(α)이 180도 이상인 경우에 왼손(H2)으로 판단하고, 도 12에 도시한 바와 같이, 제1 벡터선(V1)과 제2 벡터선(V2) 사이의 각(α)이 180도 미만인 경우에 오른손(H1)으로 판단한다.

[0037] 한편, 가상 키 버튼(B1~B5)을 생성하는 단계(S620)는 터치 패널(210) 상에서 맵핑 영역(A1~A5)의 하나로부터 맵핑 영역(A1~A5) 외부로의 슬라이딩 모션을 검출하는 단계와, 슬라이딩 모션을 검출하는 것에 응하여 가상 키 버튼(B1~B5)에 연관된 터치 패널(210)의 맵핑 영역(A1~A5)의 위치를 조절하는 단계를 더 포함한다. 따라서, 손가락(F1~F5)의 움직임에 따라 가상 키 버튼(B1~B5)이 움직일 수 있기 때문에, 가상 키 버튼(B1~B5)의 조작이 용이하게 된다.

[0038] 일 실시예에 따른 가상 키 버튼(B1~B5) 제공의 방법은 가상 키 버튼(B1~B5)을 생성하는 단계(S620) 이후에, 가상 키 버튼(B1~B5) 중 하나를 선택하는 터치 입력을 검출하는 단계(S630)와, 검출된 터치 입력에 응하여 선택된 가상 키 버튼과 연관된 특정 기능을 수행하는 단계(S640)를 포함한다.

[0039] 또한, 가상 키 버튼(B1~B5)의 제공 방법은 미리 정해진 시간 동안 손가락(F1~F5)의 접촉이 터치 패널(210) 상에서 검출되지 않은 경우, 가상 키 버튼(B1~B5)을 클리어하는 단계를 포함한다. 터치 패널(210)에 손가락(F1~F5)의 접촉이 미리 정해진 시간(예컨대, 수 초) 동안 유지되지 않는 경우, 터치 패널(210) 상의 가상 키 버튼(B1~B5)은 사라지게 된다. 또한, 가상 키 버튼(B1~B5)이 생성된 후, 터치 패널(210)에 접촉되는 손가락(F1~F5) 중 적어도 하나라도 터치 패널(210)에 접촉되어 있는 경우, 손가락(F1~F5)의 접촉이 유지되는 것으로 판단할 수 있다.

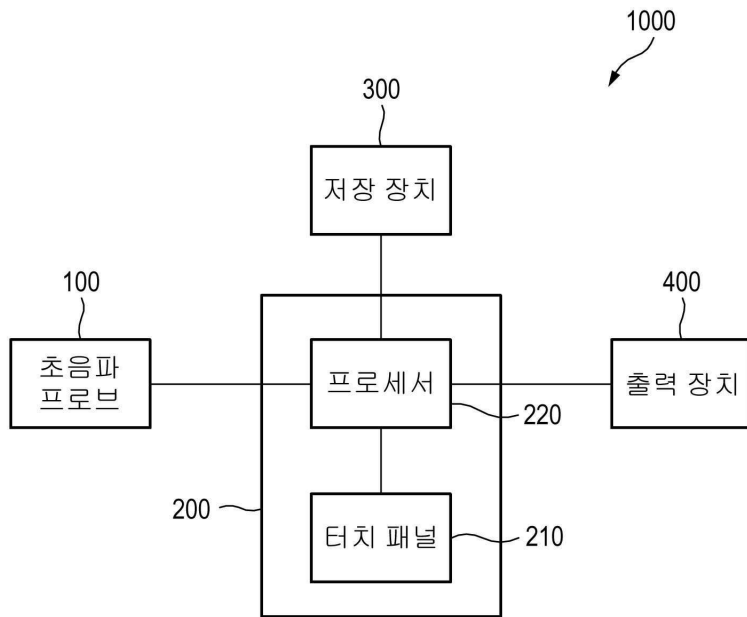
[0040] 특정 실시예들을 설명하였지만, 이러한 실시예들은 예시로서 제시된 것이고 본 개시의 범위를 제한하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 명세서의 새로운 방법 및 장치는 다양한 다른 형태로 구현될 수 있고, 더욱이 본 개시의 정신을 벗어나지 않으면서도 본 명세서에 개시된 실시예들을 다양하게 생략, 치환, 변경하는 것이 가능하다. 본 명세서에 첨부되는 청구범위 및 그 균등물은 본 개시의 범위와 정신에 포함되는 형태 및 변형을 모두 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

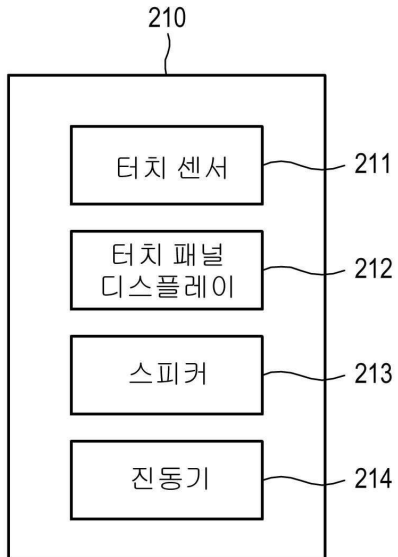
- [0041] 100: 초음파 프로브
- 200: 가상 키 버튼 제공 장치
- 210: 터치 패널
- 220: 프로세서
- 300: 저장 장치
- 400: 출력 장치
- 1000: 초음파 시스템
- A1~A5: 맵핑 영역
- B1~B5: 가상 키 버튼
- F1~F5: 손가락
- T1~T5: 접촉부

도면

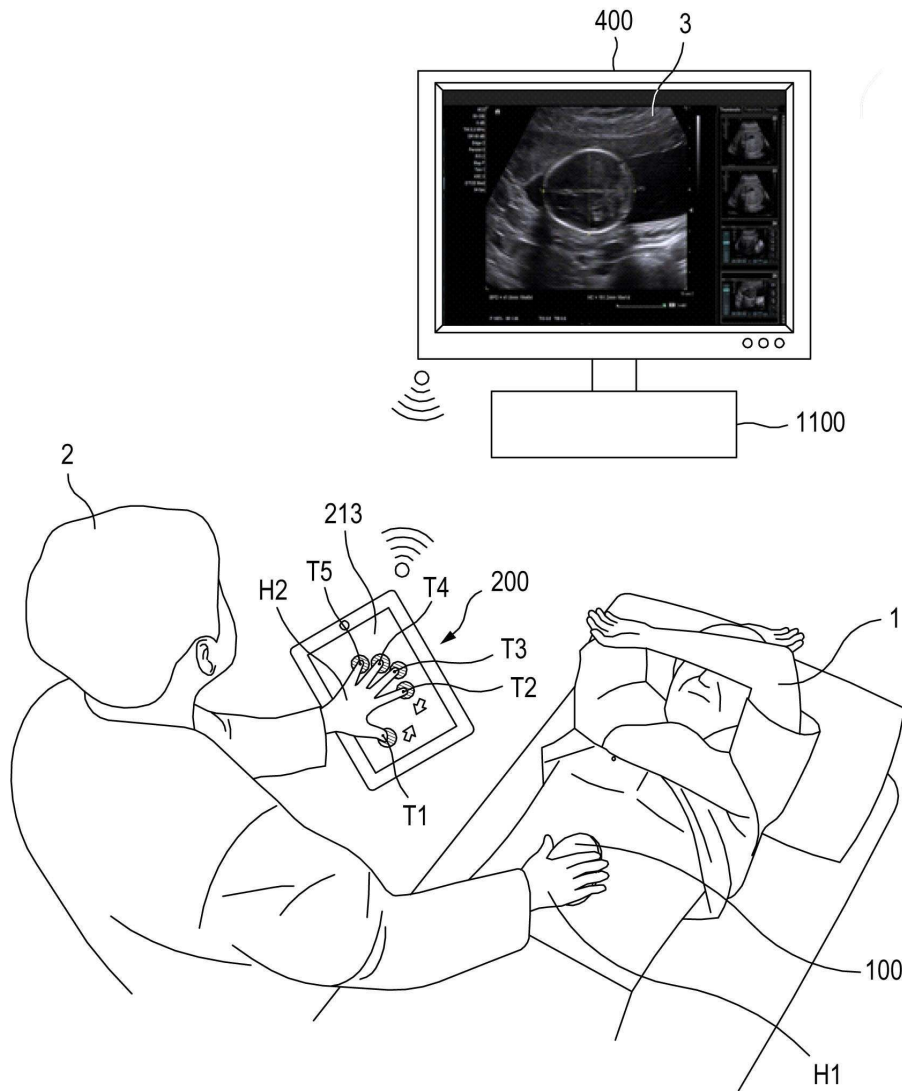
도면1



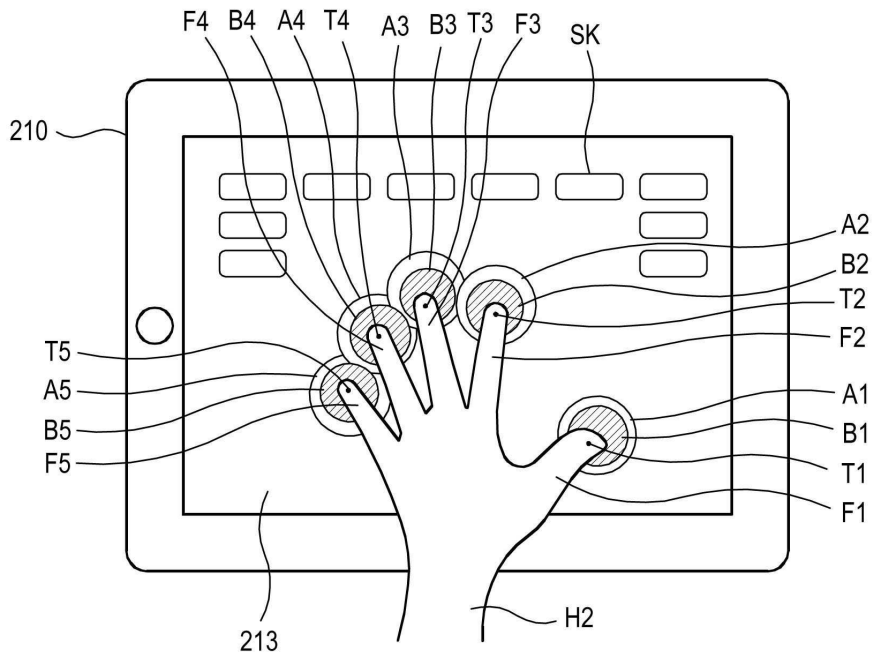
도면2



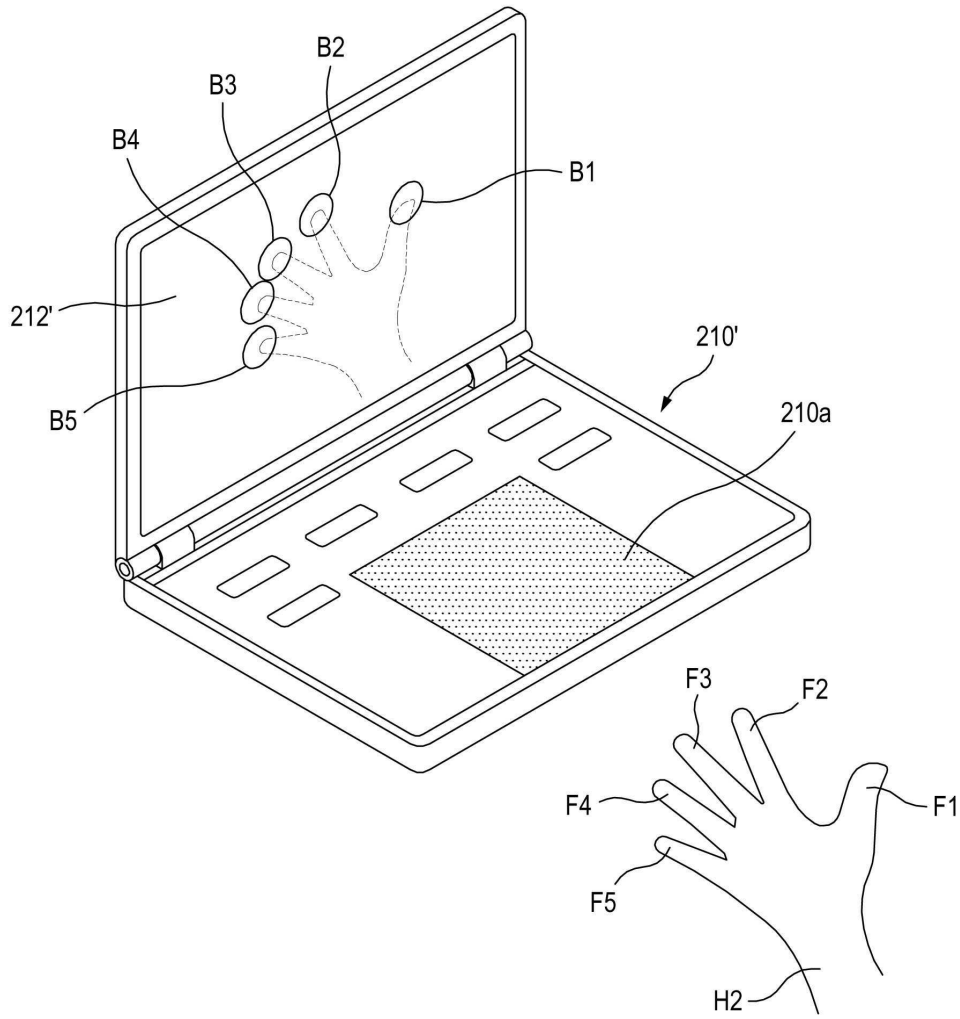
도면3



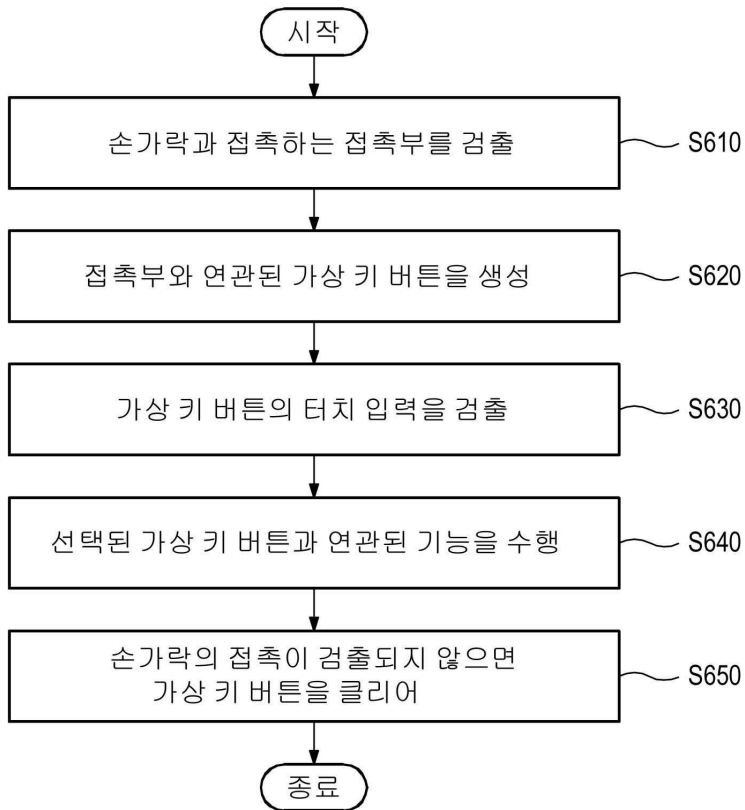
도면4



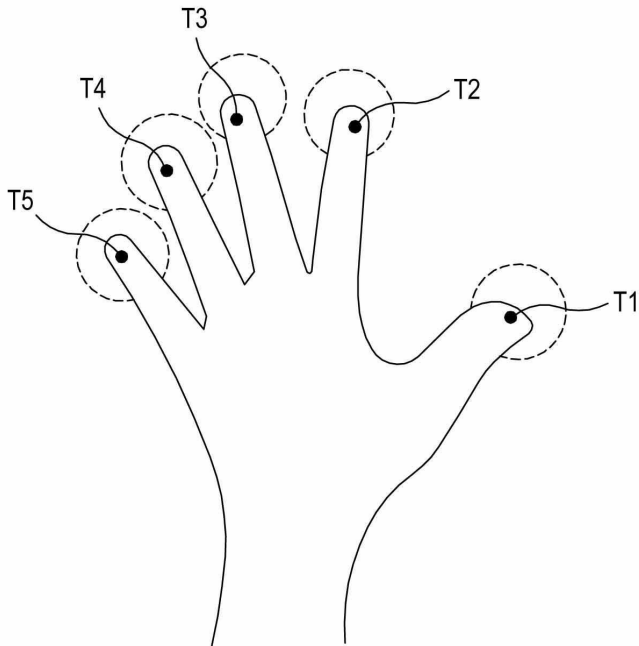
도면5



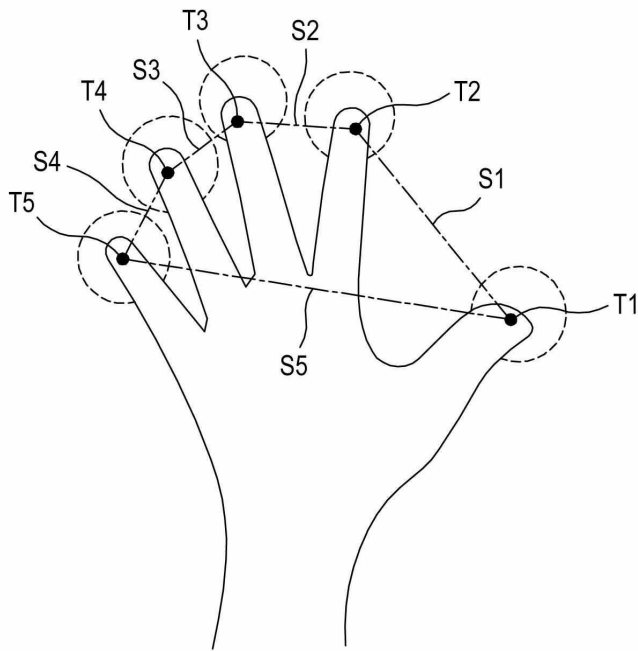
도면6



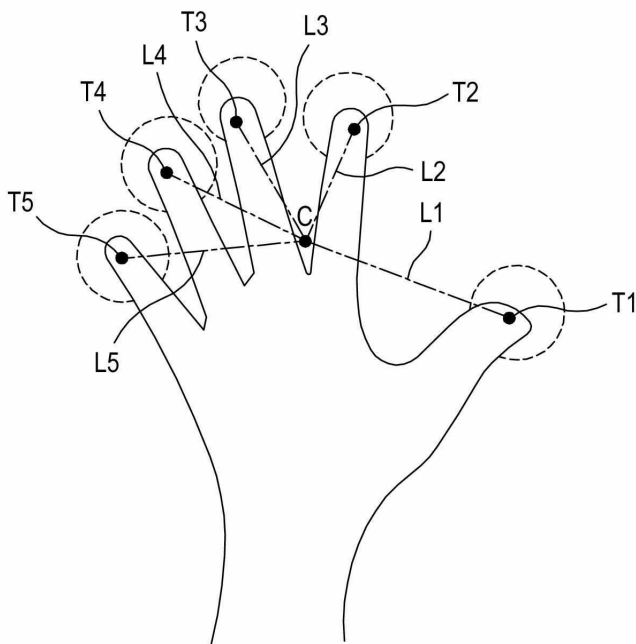
도면7



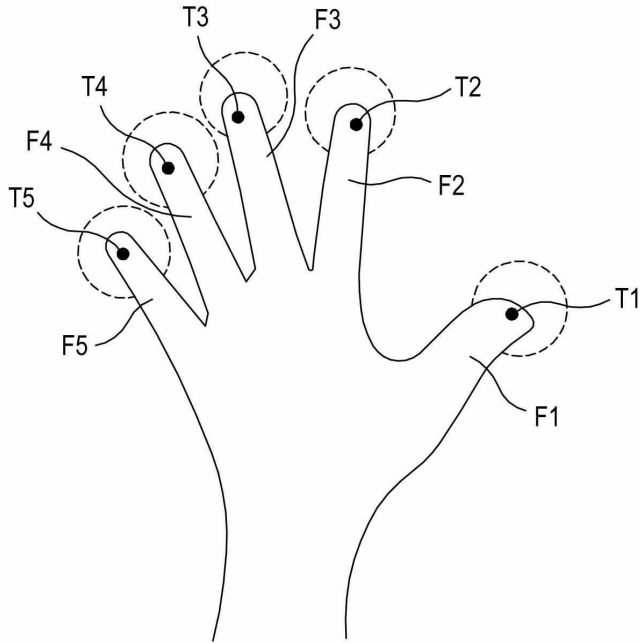
도면8



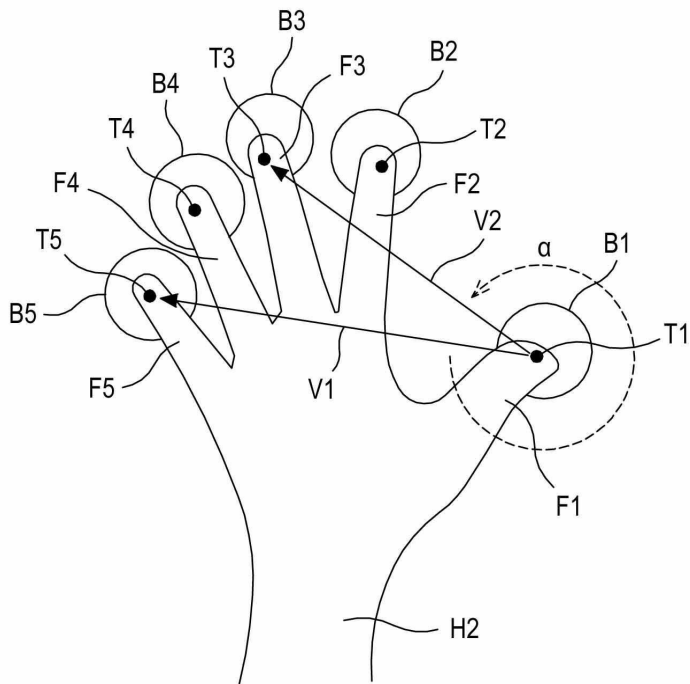
도면9



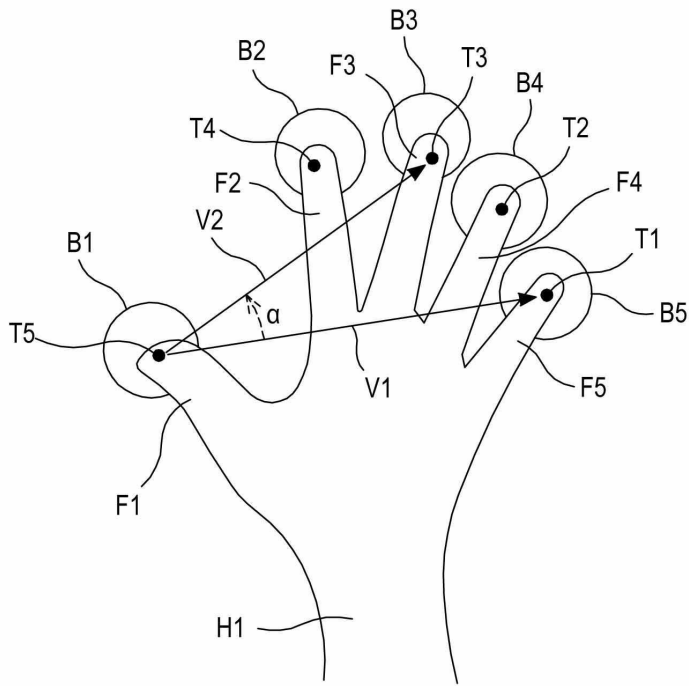
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	用于提供虚拟键按钮和超声系统的装置和方法		
公开(公告)号	KR1020170030246A	公开(公告)日	2017-03-17
申请号	KR1020150127548	申请日	2015-09-09
[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		
当前申请(专利权)人(译)	Yueseueyi西门子医疗解决方案公司		
[标]发明人	KIM SUNG HOON 김성훈		
发明人	김성훈		
IPC分类号	A61B8/00 G06F3/048 G06F3/041		
CPC分类号	A61B8/467 A61B8/465 G06F3/048 G06F3/041		
代理人(译)	Yangyoungjun Baekmangi		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了虚拟按键提供装置和方法以及超声系统。虚拟按键提供装置包括多个手指，与检测到多个接触单元接触的触摸面板接触的手指，以及响应于检测接触单元接触并响应与检测到的接触单元相关的多个虚拟按键按钮的处理器。每个虚拟按键按钮与特定应用程序相关，并且触摸输入选择触摸面板与联系单元相关的多个虚拟按键按钮中的一个，并且特定应用程序与虚拟按键按钮相关，其中响应于执行触摸输入选择处理器。

