



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0008890  
(43) 공개일자 2016년01월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 3/048 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0089276  
(22) 출원일자 2014년07월15일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

김형순

경기도 고양시 덕양구용현로 10, 501동 506호 (행신동, 무원마을5단지아파트)

김소영

경기도 수원시 영통구태장로 45, 201동 1304호 (망포동, 망포마을현대2차아이파크아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

리앤목특허법인

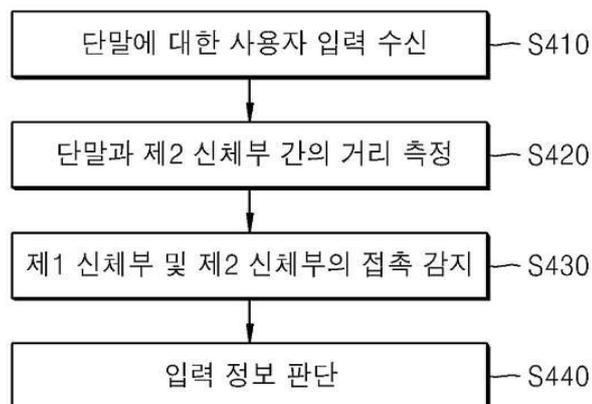
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 신체를 이용하여 터치 입력을 제공하는 장치 및 방법

**(57) 요약**

신체를 이용하여 터치 입력을 수신하는 단말을 개시한다. 개시된 단말은 제1 신체부와 접촉된 단말로서, 제2 신체부의 터치 입력을 수신하는 입력부; 상기 단말에서 상기 단말과 상기 제2 신체부까지의 거리를 측정하는 거리 측정부; 상기 제1 신체부 및 상기 제2 신체부 간의 접촉을 감지하는 접촉감지부; 및 상기 측정된 상기 단말과 상기 제2 신체부까지의 거리 정보 및 상기 단말에서 상기 제1 신체부로 전송한 전기 신호의 변화 정보에 기초하여, 상기 단말에 대한 입력 정보를 판단하는 제어부;를 포함한다.

**대표도** - 도4



(72) 발명자

**최현수**

서울특별시 서초구태봉로2길 10, 701동 403호 (우  
면동, 서초네이처힐7단지)

**김준우**

경기도 수원시 팔달구중부대로183번길 27, 104동  
1003호(우만동, 동수원신도브레뉴)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1 신체부와 접촉된 단말에서 제2 신체부에 의한 터치 입력을 수신하는 단계;  
상기 단말과 상기 제2 신체부까지의 거리를 측정하는 단계;  
상기 단말에서 상기 제1 신체부에 대한 상기 제2 신체부의 접촉을 감지하는 단계; 및  
상기 측정된 상기 단말과 상기 제2 신체부까지의 거리 정보 및 상기 단말에서 상기 제1 신체부로 전송한 전기 신호의 변화 정보에 기초하여, 상기 단말에 대한 입력 정보를 판단하는 단계;  
를 포함하는, 터치 입력 방법 .

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 단말과 상기 제2 신체부까지의 거리는,  
상기 단말의 측면 경계에서부터 상기 제2 신체부까지의 최소 거리인, 터치 입력 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,  
상기 제1 신체부에 대한 상기 제2 신체부의 접촉을 감지하는 단계는,  
감응주파수정전감지(Swept Frequency capacitive sensing) 방식을 이용하는, 터치 입력 방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,  
상기 제1 신체부에 대한 상기 제2 신체부의 접촉을 감지하는 단계는,  
인체매질통신(human body communication)을 이용하는, 터치 입력 방법.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,  
상기 단말에서 감지한 상기 제1 신체부에 대한 상기 제2 신체부의 접촉은,  
상기 단말에서 상기 제2 신체부의 터치 입력을 수신한 이후 소정 시간 이내에 감지된 접촉인, 터치 입력 방법.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,  
상기 단말에 대한 입력 정보에 기초하여, 상기 단말에서 구동 중인 프로그램을 제어하는 단계를 더 포함하는,  
터치 입력 방법.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,  
상기 제1 신체부 및 상기 제2 신체부는 동일 사용자의 신체(body)의 일부 부위인, 터치 입력 방법.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,  
상기 제1 신체부는 제1 사용자 신체의 일부 부위이고,  
상기 제2 신체부는 제2 사용자 신체의 일부 부위이며,  
상기 제1 사용자 및 상기 제2 사용자는 서로 물리적으로 접촉된 상태인, 터치 입력 방법.

**청구항 9**

제1 신체부와 접촉된 단말에 있어서,  
제2 신체부의 터치 입력을 수신하는 입력부;  
상기 단말에서 상기 단말과 상기 제2 신체부까지의 거리를 측정하는 거리측정부;  
상기 제1 신체부 및 상기 제2 신체부 간의 접촉을 감지하는 접촉감지부; 및  
상기 측정된 상기 단말과 상기 제2 신체부까지의 거리 정보 및 상기 단말에서 상기 제1 신체부로 전송한 전기 신호의 변화 정보에 기초하여, 상기 단말에 대한 입력 정보를 판단하는 제어부;  
를 포함하는 단말.

**청구항 10**

제9항에 있어서,  
상기 단말과 상기 제2 신체부까지의 거리는,  
상기 단말의 측면 경계에서부터 상기 제2 신체부까지의 최소 거리인, 단말.

**청구항 11**

제9항에 있어서,  
상기 접촉 감지부는,  
감응주파수정전감지(Swept Frequency capacitive sensing) 방식을 이용하여 상기 제1 신체부 및 상기 제2 신체부 간의 접촉을 감지하는, 단말.

**청구항 12**

제9항에 있어서,  
상기 접촉 감지부는,  
인체매질통신(human body communication) 방식을 이용하여 상기 제1 신체부 및 상기 제2 신체부 간의 접촉을 감지하는, 단말.

**청구항 13**

제9항에 있어서,  
상기 단말에서 감지한 상기 제1 신체부 및 상기 제2 신체부 간의 접촉은,  
상기 단말에서 상기 제2 신체부의 터치 입력을 수신한 이후 소정 시간 이내에 감지된 접촉인, 단말.

**청구항 14**

제9항에 있어서,  
상기 단말은 상기 단말에 대한 입력 정보에 기초하여, 상기 단말에서 구동 중인 프로그램을 제어하는, 단말.

**청구항 15**

제9항에 있어서,

상기 제1 신체부 및 상기 제2 신체부는 동일 사용자의 신체(body)의 일부 부위인, 단말.

**청구항 16**

제9항에 있어서,

상기 제1 신체부는 제1 사용자 신체의 일부 부위이고,

상기 제2 신체부는 제2 사용자 신체의 일부 부위이며,

상기 제1 사용자 및 상기 제2 사용자는 서로 물리적으로 접촉된 상태인, 단말.

**청구항 17**

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 방법을 컴퓨터에서 실행하기 위한 프로그램이 기록된, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

**청구항 18**

하드웨어와 결합 되어,

제1 신체부와 접촉된 단말에서 제2 신체부에 의한 터치 입력을 수신하는 단계;

상기 단말과 상기 제2 신체부까지의 거리를 측정하는 단계;

상기 단말에서 상기 제1 신체부에 대한 상기 제2 신체부의 접촉을 감지하는 단계; 및

상기 측정된 상기 단말과 상기 제2 신체부까지의 거리 정보 및 상기 단말에서 상기 제1 신체부로 전송한 전기 신호의 변화 정보에 기초하여, 상기 단말에 대한 입력 정보를 판단하는 단계;

를 실행시키기 위하여 매체에 저장된 컴퓨터프로그램 .

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 휴대단말에서 신체를 이용하여 터치 입력하는 방법 및 이를 위한 휴대단말 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 사용자 인터페이스란 사용자가 디지털 기기들을 원활히 사용할 수 있도록 하기 위한 장치나 소프트웨어를 의미한다. 최근 블루레이 플레이어나, 멀티미디어 플레이어, 셋톱박스 등과 같은 디지털 기기에 인터넷, 게임, 소셜 네트워킹서비스와 같은 스마트 기능이나 그밖의 여러 복합 기능이 탑재되면서, 이러한 디지털 기기를 조작하는 사용자 인터페이스에 다양한 입력이 가능할 것을 요구받고 있다. 이에 따라 사용자에게 정보를 빠르고 직관적으로 전달하기 위해 그래픽 사용자 인터페이스가 사용되고 있다. 이러한 그래픽 사용자 인터페이스에서 사용자는 키패드, 키보드, 마우스 또는 터치 스크린 등과 같은 수단을 통해 포인터를 움직이고, 포인터가 가리키는 객체를 선택함으로써, 원하는 동작을 디지털 기기에 명령할 수 있다.

[0003] 최근에는 디지털 기기들의 소형화가 이루어지면서, 단순히 휴대하는 것만이 아닌 신체에 부착하여 사용하는 경우가 증가하고 있다. 헤드밴드(headband), 손목밴드, 발목밴드 등 밴드의 형태로 신체에 부착하는 디지털 기기가 개발되고 있으며, 안경 또는 시계의 형태로 착용할 수 있는 디지털 기기의 개발이 활성화되고 있다. 이러한, 웨어러블(wearable) 기기의 개발에 대한 관심이 지속적으로 증대됨에 따라, 웨어러블 기기를 조작하는 방법 또한 연구가 활발해지고 있다.

[0004] 웨어러블 디바이스는 신체에 부착하여 컴퓨팅 행위를 할 수 있는 기기를 지칭하며 일부 컴퓨팅 기능을 수행할 수 있는 어플리케이션까지 포함한다. 웨어러블 디바이스는 사용자에게 가장 밀착된 형태의 컴퓨터로 기존 디바이스들이 제공하지 못한 새로운 서비스 제공이 가능하다는 점에서 점점 진화하고 있다. 1990년대 초반, 웨어러블 디바이스는 군사 및 산업분야에서 사용되기 시작하였으며, 2000년 이후에 스마트 디바이스와의 결합으로 일상생활에 적용 가능한 시계, 액세서리와 같은 형태로 상용화 되기 시작하였다.

[0005] 오랜 시간 동안 웨어러블 디바이스는 군사 및 의료 등의 특정 목적을 중심으로 발전하였기 때문에, 일반 사용자

를 고려한 편리한 인터페이스의 제공에 미흡한 점이 있다. 따라서, 웨어러블 디바이스에서 편리하고 직관적인 사용자 인터페이스 및 향상된 사용자 경험(user experience)을 제공할 수 있는 시스템의 도입이 필요하다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 인간의 신체를 이용하여, 단말에 대한 터치 입력부를 확장하는 방법 및 장치를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 본 발명의 한 측면에 따르는 터치 입력 방법은, 제1 신체부와 접촉된 단말에서 제2 신체부의 터치 입력을 수신하는 단계; 상기 단말과 상기 제2 신체부와의 거리를 측정하는 단계; 상기 단말에서 상기 제1 신체부에 대한 상기 제2 신체부의 접촉을 감지하는 단계; 및 상기 측정된 상기 단말과 상기 제2 신체부까지의 거리 정보 및 상기 단말에서 상기 제1 신체부에 대한 상기 제2 신체부의 접촉 정보에 기초하여, 상기 단말에 대한 입력 정보를 판단하는 단계; 를 포함할 수 있다 .

[0008] 바람직하게는, 상기 단말과 상기 제2 신체부와의 거리는, 상기 단말의 측면 경계에서부터 상기 제2 신체부까지의 최소 거리이다.

[0009] 바람직하게는, 상기 제1 신체부에 대한 상기 제2 신체부의 접촉을 감지하는 단계는, 감응주파수정전감지(swept frequency capacitive sensing) 방식을 이용할 수 있다.

[0010] 바람직하게는, 상기 제1 신체부에 대한 상기 제2 신체부의 접촉을 감지하는 단계는, 인체매질통신(human body communication)을 이용할 수 있다.

[0011] 바람직하게는, 상기 단말에서 감지한 상기 제1 신체부에 대한 상기 제2 신체부의 접촉은, 상기 단말에서 상기 제2 신체부의 터치 입력을 수신한 이후 소정 시간 이내에 감지된 접촉이다.

[0012] 바람직하게는, 상기 단말에 대한 입력 정보에 기초하여, 상기 단말에서 구동 중인 프로그램을 제어하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0013] 바람직하게는, 상기 제1 신체부 및 상기 제2 신체부는 동일 사용자의 신체(body)의 일부 부위이다.

[0014] 바람직하게는, 상기 제1 신체부는 제1 사용자 신체의 일부 부위이고, 상기 제2 신체부는 제2 사용자 신체의 일부 부위이며, 상기 제1 사용자 및 상기 제2 사용자는 서로 물리적으로 접촉된 상태일 수 있다.

[0015] 본 발명의 다른 측면에 따르는 제1 신체부와 접촉된 단말에 있어서, 제2 신체부의 터치 입력을 수신하는 입력부; 상기 단말에서 상기 제2 신체부까지의 거리를 측정하는 거리측정부; 상기 제1 신체부에 대한 상기 제2 신체부의 접촉을 감지하는 접촉감지부; 및 상기 측정된 상기 단말에서 상기 제2 신체부까지의 거리 정보 및 상기 감지된 상기 제1 신체부에 대한 상기 제2 신체부의 접촉 정보에 기초하여, 상기 단말에 대한 입력 정보를 판단하는 제어부; 를 포함할 수 있다.

[0016] 본 발명의 또다른 측면에서 개시된 컴퓨터프로그램은, 하드웨어와 결합 되어, 제1 신체부와 접촉된 단말에서 제2 신체부에 의한 터치 입력을 수신하는 단계; 상기 단말과 상기 제2 신체부까지의 거리를 측정하는 단계; 상기 단말에서 상기 제1 신체부에 대한 상기 제2 신체부의 접촉을 감지하는 단계; 및 상기 측정된 상기 단말과 상기 제2 신체부까지의 거리 정보 및 상기 단말에서 상기 제1 신체부로 전송한 전기 신호의 변화 정보에 기초하여, 상기 단말에 대한 입력 정보를 판단하는 단계;를 실행시키기 위하여 매체에 저장된 컴퓨터프로그램일 수 있다.

[0017] 본 발명의 또다른 측면에서 개시된 기록매체는, 상기의 터치 입력 방법을 컴퓨터에서 실행하기 위한 프로그램이 기록된, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0018] 개시된 실시예에 의한 휴대 단말과, 신체를 이용한 터치 입력의 확장을 통해, 휴대 단말을 용이하게 제어할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0019] 도 1은 종래의 웨어러블 디바이스(wearable device)들의 예를 나타내는 도면이다.

- 도 2는 웨어러블 디바이스를 사용자와 접촉하는 방법의 예들을 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 개시의 일부 실시예에 따른 단말을 나타내는 도면이다.
- 도 4는 본 개시의 일부 실시예에 따른 터치 입력 과정을 나타내는 흐름도이다.
- 도 5는 본 개시의 일부 실시예에 따른 터치 입력 방법을 나타내는 도면이다.
- 도 6은 내지 도 7은 본 개시의 일부 실시예에 따라 터치 입력 방법을 나타내는 도면이다.
- 도 8은 본 개시의 일부 실시예에 따른 터치 입력 과정을 나타내는 흐름도이다.
- 도 9는 본 개시의 일부 실시예에 따른 터치 입력 방법을 나타내는 도면이다.
- 도 10은 본 개시의 일부 실시예에 따른 터치 입력 과정을 나타내는 흐름도이다.
- 도 11은 본 개시의 일부 실시예에 따른 터치 입력 방법을 나타내는 도면이다.
- 도 12는 본 개시에 적용되는 단말의 구성을 나타내는 블록도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일한 구성요소를 지칭하며, 각 구성요소의 크기나 두께는 설명의 명료성을 위하여 과장되어 있을 수 있다.
- [0021] 도 1은 종래의 웨어러블 디바이스(wearable device)를 나타내는 도면이다.
- [0022] 도 1에 도시된 바와 같이, 웨어러블 디바이스는 사용자가 신체의 일부처럼 착용하여 사용할 수 있는 디바이스를 의미할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 웨어러블 디바이스는 다양한 형태로 구현될 수 있다. 예를 들어, 본 명세서에서 기술되는 웨어러블 디바이스는, 스마트 시계(watch), 스마트 밴드(band), HMD(head mounted display) 장치, 의복 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0023] 웨어러블 디바이스는 사용자 입력을 수신하는 사용자 인터페이스를 포함할 수 있다. 사용자 입력은 터치 입력, 밴딩 입력, 모션 입력, 음성 입력, 키 입력 및 다중(multimodal) 입력 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0024] 명세서 전체에서 "터치 입력"이란 사용자가 웨어러블 디바이스를 제어하기 위해 터치 스크린에 행하는 제스처 등을 의미한다. 또한, 본 명세서에서 "터치 입력"은 터치 스크린상에 접촉되지 않고, 일정거리 이상 이격되어 있는 상태의 터치(예컨대, 플로팅(floating) 또는 호버링(hovering))를 포함할 수 있다.
- [0025] 예를 들어, 본 명세서에서 기술되는 터치 입력에는 드래그, 플릭, 탭, 더블 탭, 스와이프 등이 있을 수 있다.
- [0026] "드래그(drag)"는 사용자가 손가락이나 터치 도구를 이용하여 화면에 터치한 후 터치를 유지한 상태에서 손가락이나 터치 도구를 화면 내의 다른 위치로 이동시키는 동작을 의미한다.
- [0027] "탭(tap)"은 사용자가 손가락이나 터치 도구(예컨대, 전자 펜)를 이용하여 화면을 터치한 후 움직이지 않은 채 화면에서 즉시 들어올리는 동작을 나타낸다.
- [0028] "더블 탭(double tap)"은 사용자가 손가락이나 터치 도구(stylus)를 이용하여 화면을 두 번 터치하는 동작을 나타낸다.
- [0029] "플릭(flick)"은 사용자가 손가락이나 터치 도구를 이용하여 임계 속도 이상으로 드래그하는 동작을 나타낸다. 손가락이나 터치 도구의 이동 속도가 임계 속도 이상인지에 기초하여 드래그와 플릭을 구별할 수 있으나, 본 명세서에서 "플릭"은 "드래그"에 포함되는 것으로 해석한다.
- [0030] "스와이프(swipe 또는 swipe)"는 손가락이나 터치 도구로 화면 위의 일정 영역을 터치한 상태에서 수평 또는 수직 방향으로 일정 거리를 움직이는 동작이다. 사선 방향의 움직임은 스와이프 이벤트로 인식되지 않을 수 있다. 본 명세서에서 "스와이프"는 "드래그"에 포함되는 것으로 해석한다.
- [0031] 또한, "터치 & 홀드(touch & hold)"는 사용자가 손가락이나 터치 도구(stylus)를 이용하여 화면을 터치한 후 임계 시간 이상 터치 입력을 유지하는 동작을 나타낸다. 즉, 터치-인 시점과 터치-아웃 시점간의 시간 차이가 임계 시간 이상인 경우를 의미한다. 롱 프레스(long press)와 혼용될 수 있다. 터치 입력이 탭인지 터치 & 홀드 인지를 사용자에게 인식시키도록 하기 위하여 터치 입력이 임계 시간 이상 유지되면 시각적 또는 청각적으로 피

드백 신호가 제공될 수도 있다.

- [0032] "드래그 & 드롭(drag & drop)"은 사용자가 손가락이나 터치 도구를 이용해 어플리케이션의 식별 정보를 화면 내 소정 위치에 드래그한 후 놓는 동작을 의미한다.
- [0033] "핀치 투 줌(pinch to zoom)"은 사용자가 둘 이상의 손가락이나 터치 도구의 간격을 점점 더 멀어지게 하거나, 줄어들게 하는 동작을 의미한다. 손가락 간의 간격이 멀어지게 하는 경우에는 터치 스크린 상에 표시된 화면을 확대하는 입력으로 사용될 수 있고, 손가락 간의 간격이 줄어드는 경우는 화면을 축소하는 입력으로 사용될 수 있다.
- [0034] 명세서 전체에서 "모션 입력"은, 사용자가 웨어러블 디바이스를 제어하기 위해 웨어러블 디바이스에 가하는 모션을 의미한다. 예를 들어, 모션 입력은, 사용자가 웨어러블 디바이스를 회전시키거나, 웨어러블 디바이스를 기울이거나, 웨어러블 디바이스를 상하좌우로 이동시키는 입력을 포함할 수 있다. 웨어러블 디바이스는, 가속도 센서(Acceleration sensor), 기울기 센서(tilt sensor), 자이로 센서(Gyro sensor), 자기장 센서(3-axis Magnetic sensor) 등을 이용하여, 사용자에게 의해 기 설정된 모션 입력을 감지할 수 있다.
- [0035] 명세서 전체에서 "벤딩 입력"은, 웨어러블 디바이스가 플렉서블 디스플레이 장치인 경우, 사용자가 전자 기기를 제어하기 위해 전자 기기의 전체 또는 일부 영역을 구부리는 입력을 의미한다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 웨어러블 디바이스는 벤딩 센서를 이용하여, 벤딩 위치(좌표 값), 벤딩 방향, 벤딩 각도, 벤딩 속도, 벤딩 횟수, 벤딩 동작 발생 시점, 벤딩 동작 유지 시간 등을 감지할 수 있다.
- [0036] 명세서 전체에서 "키 입력"은 사용자가 웨어러블 디바이스에 부착된 물리적인 키를 이용하여, 웨어러블 디바이스를 제어하는 입력을 의미한다.
- [0037] 명세서 전체에서 "다중 입력"은, 적어도 둘 이상의 입력 방식이 결합된 것을 의미한다. 예를 들어, 웨어러블 디바이스는, 사용자의 터치 입력 및 모션 입력을 수신할 수도 있고, 사용자의 터치 입력 및 음성 입력을 수신할 수도 있다. 또한, 웨어러블 디바이스는 사용자의 터치 입력 및 안구 입력을 수신할 수도 있다. 안구 입력은 웨어러블 디바이스를 제어하기 위해 사용자가 눈의 깜빡임, 응시 위치, 안구의 이동 속도 등을 조절하는 입력을 의미한다.
- [0038] 본 발명의 일부 실시예에 의하면, 웨어러블 디바이스는 웨어러블 디바이스와 연계된 외부 디바이스(미도시)로부터 어플리케이션 실행 명령을 수신하는 통신부를 포함할 수 있다.
- [0039] 외부 디바이스(미도시)는 휴대폰, 스마트폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 태블릿 PC, 전자책 단말기, 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 네비게이션, MP3 플레이어 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0040] 예를 들어, 사용자는 웨어러블 디바이스와 연계된 휴대폰, 스마트폰, 노트북 컴퓨터, 태블릿 PC, 네비게이션 등을 통해 웨어러블 디바이스에 설치된 어플리케이션의 실행을 요청할 수 있다. 외부 디바이스는 근거리 통신(예컨대, 블루투스, NFC, WFD)을 이용하여 어플리케이션 실행 명령을 웨어러블 디바이스에 전송할 수 있다.
- [0041] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 웨어러블 디바이스는 사용자 입력에 응답하여 어플리케이션을 실행할 수 있다. 사용자 입력은, 어플리케이션의 실행을 요청하는 입력일 수 있다. 또한, 웨어러블 디바이스는 웨어러블 디바이스와 연계된 외부 디바이스(미도시)로부터 실행 명령을 수신하여 웨어러블 디바이스의 어플리케이션을 실행할 수도 있다.
- [0042] 도 2는 웨어러블 디바이스를 사용자와 접촉하는 방법의 예들을 나타내는 도면이다. 도 2에서는 웨어러블 디바이스를 사용자와 접촉 즉, 웨어러블 디바이스와 사용자 신체 사이에 매개물이 없는 경우를 나타낸다.
- [0043] 도 2(a)에 도시된 바와 같이, 일반적으로 웨어러블 디바이스 중에서 시계 종류의 경우에는 손목에 착용할 수 있다. 사용자가 손목에 웨어러블 디바이스를 착용하는 경우, 사용자가 팔을 들어올리는 동작을 통하여 쉽게 웨어러블 디바이스의 화면을 볼 수 있고, 휴대가 편한 장점이 있다.
- [0044] 도 2(b)에 도시된 바와 같이, 웨어러블 디바이스를 손으로 잡을 수 있다. 손으로 잡는 동작을 파지(grip)라 부를 수 있으며, 사용자가 웨어러블 디바이스를 파지하는 경우 휴대가 편하며, 사용자는 웨어러블 디바이스를 잡는 힘을 조절하여 웨어러블 디바이스를 고정할 수 있는 장점이 있다.
- [0045] 도 2(c)에 도시된 바와 같이, 웨어러블 디바이스를 신체 일부 위에 올려 놓을 수도 있다. 손바닥과 같은 신체 부위에 웨어러블 디바이스를 올려 놓을 수 있으며, 또는 앉은 상태에서 무릎 위에 웨어러블 디바이스를 올려 놓

을 수 있다. 경량의 웨어러블 디바이스의 경우 별다른 물리적인 힘을 가하지 않고서도 장시간 거치할 수 있는 장점이 있다.

[0046] 도 2(d)에 도시된 바와 같이 안경의 형태로 웨어러블 디바이스와 접촉할 수 있다. 머리의 귀 및 콧등을 지지대로 하여 웨어러블 디바이스를 장착하는 경우, 웨어러블 디바이스의 화면이 눈 앞에 표시되는 장점이 있어, 증강 현실(augmented reality) 구현에 유리한 장점이 있다.

[0047] 본 개시에서는 4가지 경우를 예를 들어 설명하였으나, 이에 웨어러블 디바이스와 사용자의 접촉 방식이 이에 제한되지는 않는다. 도시되지 않은 다양한 형태의 접촉이 가능함은 당업자라면 알 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여, 웨어러블 디바이스를 단말로 지칭하여 설명하기로 한다.

[0048] 도 3은 본 개시의 일부 실시예에 따른 단말을 나타내는 도면이다.

[0049] 본 개시의 단말(300)의 경우, 부피를 가지는 물체이므로, 사용자의 시선을 기준으로 전면, 후면 및 측면을 포함할 수 있다. 그 밖에 사용자의 신체와 단말(300)을 고정하는 기구(360)을 더 포함할 수 있으며, 이러한 기구(360)의 예로는, 시계 타입에서의 시계줄(strap), 밴드 타입에서의 밴드(band), 안경 타입에서의 안경다리(temples) 등이 해당될 수 있다.

[0050] 시계 타입의 단말(300)을 예를 들어 설명하면, 단말(300)의 전면에서는 사용자가 볼 수 있는 화면(350)이 표시될 수 있다. 화면(350)은 액정패널, 유기발광패널 등과 같은 화상패널을 포함하며, 기능설정, 소프트웨어 어플리케이션, 혹은 음악·사진·동영상과 같은 콘텐츠(이하, 조각메뉴)를 나타내는 사용자 인터페이스의 그래픽을 표시한다.

[0051] 화면(350)은 사용자의 입력을 수신하는 입력부를 포함할 수 있다. 입력부는 터치패널부와 화상패널부가 레이어 구조를 갖는 터치스크린일 수 있다. 터치패널부는 예를 정전용량 방식 터치패널, 저항막 방식 터치패널, 적외선 방식 터치패널 등일 수 있다. 화상패널부는 예를 들어 액정패널, 유기발광패널 등일 수 있다. 이러한 터치스크린 패널을 잘 알려져 있으므로 패널 구조에 대한 상세한 설명은 생략한다. 화상패널부는 사용자 인터페이스의 그래픽을 표시할 수 있다.

[0052] 단말(300)은 거리측정부(320)를 포함할 수 있고, 거리측정부(320)는 단말(300)의 측면에 위치할 수 있다. 하지만, 거리측정부(320)의 위치가 단말(300)의 측면으로 제한되지 않으며, 단말(300)의 전면 또는 후면에도 위치할 수 있음에 유의한다. 거리측정부(320)는 단말(300)과 상기 단말(300) 이외의 개체 간의 거리를 측정하는 역할을 할 수 있다. 거리측정부(320)는 센서(sensor)를 이용하여 거리를 측정할 수 있으며, 초음파거리센서 또는 적외선거리센서가 이용될 수 있다.

[0053] 단말(300)은 접촉감지부(330)를 포함할 수 있다. 접촉감지부(330)는 단말(300)과 사용자의 신체가 접촉하는 부분, 예를 들어 단말(300)의 후면에 위치할 수 있다. 접촉감지부(330)는 단말(300)에 신호를 전송하여 전송된 신호의 변화값을 감지하여, 사용자의 신체부간에 접촉하였는지를 판단할 수 있다. 사용자 간에 신체가 접촉하였는지를 판단하는 방법으로 감응주파수정전감지(swept frequency capacitive sensing) 방식 또는 인체매질통신(human body communication)을 이용할 수 있다.

[0054] 감응주파수정전감지 방식은, 사용자가 사람, 테이블, 사물, 물 등을 터치할때 감지되면 선 하나로 상호 교신할 수 있는 방식이다. 사람의 신체는 신체 부위에 따라서 서로 다른 주파수 특성을 가진 신호를 발생시킬 수 있으며, 이러한 신호를 신체 신호라 지칭할 수 있고, 각각의 신체 신호의 정보를 신체 주파수 특성으로 지칭할 수 있다. 신체 주파수 특성은 단순히 주파수(frequency)뿐만 아니라, 특정 신체 부위에서 발생하는 신체 신호의 신호 대역, 진폭 등 신호를 구별할 수 있는 특성을 나타내도록 넓게 해석될 수도 있다.

[0055] 주파수 특성을 이용한 터치 인터페이스 기술은 주파수 인식 기술을 이용하여 변화를 감지하고, 신체 접촉시 다른 주파수 특성을 감지할 수 있는 기술이다. 더불어 손가락 관절(knuckle), 손톱(nail), 손가락 끝(finger tip), 손가락 패드(pad)를 각각 다르게 인식할 수 있다. 따라서, 단말(300)의 제어부는 감응주파수정전감지 방식을 이용하여 손가락 끝 터치, 멀티 터치 등 다양한 터치 입력을 구별할 수 있다.

[0056] 인체매질통신은 인체를 매질로 하여 전기 에너지의 변화를 통해 신호를 전달하는 방식을 말한다. 전도성을 갖는 인체 매질을 통해 인체와 연결되어 있는 기기들(손목시계, 휴대폰, PDA 등)과 통신할 수 있다. 인체를 하나의 도선으로 여기고, 몸에 약한 전기 신호를 흘려보냄으로써 전기 신호를 주고 받아 통신하는 기술이다. 단말(300)은 접촉감지부(330)를 통하여 신체에 약한 전기 신호를 흘려보내고, 이에 대한 전기 신호를 수신하여, 전기 신호의 변화값 등에 기초하여 신체 접촉의 유형을 판단할 수 있다.

- [0057] 도 4는 본 개시의 일부 실시예에 따른 터치 입력 과정을 나타내는 흐름도이다.
- [0058] 먼저, 단말(300)과 사용자의 제1 신체부(100)가 물리적으로 접촉하고 있는 상황을 전제하여 설명한다. 신체부라 함은 사용자의 신체의 일부 부위를 의미한다. 신체의 특성상 명확하게 경계를 특정하여 신체부를 구분하기는 어려우나, 일반인의 상식 범위에서의 신체부가 본 개시에서의 신체부에 해당될 수 있다. 예를 들어, 목 위에 해당되는 신체 부위를 ‘머리’라는 신체부라 볼 수 있고, 왼쪽 어깨 부위를 기준으로 ‘왼팔’을 하나의 신체부로 볼 수 있으며, ‘왼팔’을 상세하게 ‘팔뚝’, ‘팔꿈치’, ‘팔목’ 및 ‘손’과 같이 복수 개의 신체부로 구분할 수도 있다. 좀더 상세하게 ‘손’이라는 신체부를 ‘손바닥’과 ‘손가락’과 같이 복수 개의 신체부로 구분하는 것도 가능하다. 반대로, 인접한 부위를 하나의 신체부로 볼 수도 있다. 예를 들어, 왼손목과 왼손을 통합하여 하나의 신체부로 볼 수 있으며, 왼팔과 왼팔목을 통합하여 하나의 신체부로 볼 수 있다. 따라서, 본 개시에서의 신체부라 함은 특정 신체 부위와 이에 근접한 부위까지 포함하여 넓게 해석할 수 있음에 유의한다.
- [0059] 단말(300)은 제1 신체부(100)와 물리적으로(physically) 접촉될 수 있다. 물리적으로 접촉된다 함은, 신체부와 단말(300) 사이에 매개체가 없음을 의미한다. 즉 직접 접촉되어 단말(300)이 전송하는 신호가 신체부에 전달될 수 있는 상태를 의미한다. 예를 들어, 시계 형태의 단말(300)을 왼손목 신체부에 착용하고 있어 단말(300)의 전송 신호가 왼손목에 전달되는 경우에 물리적으로 접촉된 것으로 볼 수 있다. 하지만, 왼손목을 덮고 있는 긴팔 티셔츠 위에 시계 형태의 단말(300)을 착용하여, 단말(300)의 전송 신호가 왼손목에 전달되지 않는 경우에는, 물리적으로 접촉된 것으로 보기 어렵다. 이러한 이유는 본 개시에서는 신체를 하나의 터치 입력부로 확장하기 위함이며, 이를 구현하는 방식으로 이용되는 감응주파수정전감지(swept frequency capacitive sensing) 방식 또는 인체매질통신(human body communication)과 같은 방식에서 물리적으로 접촉된 것을 전제로 하고 있기 때문이다. 단말(300)과 신체부 사이에 매개체가 있더라도, 매개체를 통하여 상기와 같은 방식을 적용할 수 있는 경우라면, 본 개시에서의 물리적 접촉에 해당될 수 있다.
- [0060] 단계 S410에서, 제1 신체부(100)와 접촉된 단말(300)은 사용자의 입력을 수신할 수 있다. 이 때의 사용자의 입력은 사용자의 제2 신체부(200)를 이용한 입력이 될 수 있다. 제2 신체부(200)는 제1 신체부(100)와 구별되는 신체부를 의미한다. 제1 신체부(100)와 제2 신체부(200)를 명확하게 구별하는 것은 어려우나, 본 개시에서는 제2 신체부(200)를 사용자의 의사에 의하여 제1 신체부(100)와 독립적으로 움직일 수 있는 신체부라 할 수 있다. 예를 들어, 제1 신체부(100)를 왼손목이라 할 경우에, 오른손, 오른발, 왼발 또는 머리와 같이 사용자의 의사로 왼손목과 독립적으로 움직일 수 있는 신체부를 제2 신체부(200)라 할 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이 신체부의 명확한 구분이 어려우므로, 왼손목과 왼손을 통합하여 하나의 신체부로 이해할 수도 있다.
- [0061] 단말(300)에 대한 사용자의 입력이 수신되면, 단말(300)은 사용자의 입력에 대응되는 동작을 수행할 수 있다. 본 개시에서의 사용자의 입력에는 스와이프(swipe) 터치가 해당될 수 있다. 스와이프 터치는 단말(300)의 터치 스크린의 일정 영역을 터치한 상태에서 일정 방향으로 일정 거리를 움직이는 동작이다. 사용자가 터치 스크린의 일정 영역을 터치한 상태에서 터치 스크린의 경계 부분으로 일정 거리를 움직이는 경우, 단말(300)은 스와이프 터치 입력에 대응되는 단말(300) 제어를 수행할 수 있다. 사용자의 터치 스크린에 대한 스와이프 입력은 단말(300)의 거리측정부(320)에 대한 활성화 명령으로 판단될 수 있다. 단말(300)이 사용자의 스와이프 입력이 수신되었다고 판단할 경우, 단말(300)은 거리측정부(320)의 동작을 활성화시켜 단말(300)과 개체와의 거리를 측정할 준비를 할 수 있다.
- [0062] 사용자의 입력은 단말(300)의 터치 스크린이 아닌, 거리측정부(320)가 위치한 영역(이하, 거리측정부 영역)을 터치하는 입력일 수 있다. 단말(300)은 사용자의 거리측정부(320) 영역에 대한 직접 터치 입력을 거리측정부(320)에 대한 활성화 명령으로 판단할 수 있다. 따라서, 단말(300)이 사용자로부터의 거리측정부(320) 영역에 대한 터치 입력 신호를 수신하는 경우, 단말(300)은 거리측정부(320)를 활성화시켜 단말(300)과 개체와의 거리를 측정할 준비를 할 수 있다.
- [0063] 경우에 따라서는, 단말(300)은 거리측정부(320)를 항상 활성화시켜, 계속하여 거리 측정을 할 수도 있다. 이러한 경우, 단말(300) 주변에 대한 사용자의 입력 전후의 거리 측정값을 획득할 수 있어 정확하게 사용자의 입력을 판단할 수 있는 장점이 있으나, 전력소모 측면에서는 단점이 될 수 있다.
- [0064] 단말(300)의 거리측정부(320)의 활성화는 단말(300)에 대한 직접적인 터치 입력 이외의 입력에 의해서도 수행될 수 있다. 예를 들어, 단말(300)에 내장된 자이로 센서 및 가속도 센서에서 사용자가 단말(300)을 기설정된 패턴으로 흔들고 있다고 감지하는 경우 또는 단말(300)이 음성 명령 입력을 수신하는 경우에도 단말(300)의 거리측정부(320)는 활성화될 수 있다.

- [0065] 단계 420에서, 단말(300)은 단말(300)에 대한 사용자의 입력을 수신한 후에, 거리측정부(320)를 활성화시킬 수 있으며, 거리측정부(320)를 통해 단말(300)에서 개체와의 거리를 측정할 수 있다. 본 개시에서는 단말(300)과 제2 신체부(200) 간의 거리를 측정할 수 있다. 거리측정부(320)에서 측정할 수 있는 거리 범위 및 각도 범위에 위치하고 있는 개체의 경우, 단말(300)과 개체와의 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어, 거리측정부(320)로부터 20cm 이내에 위치하고, 수평/수직 광각으로 150도 이내의 개체를 측정할 수 있다.
- [0066] 단말(300)과 제2 신체부(200)와의 거리는 단말(300)의 측면 경계로부터 제2 신체부(200)까지의 최소 거리일 수 있다. 단말(300)의 측면 경계는 단말(300) 거리측정부(320)의 위치가 단말(300)의 측면인 것을 전제로 한 것으로, 단말(300)과 제2 신체부(200)와의 거리는 단말(300)의 거리측정부(320)에서 제2 신체부(200)까지의 직선 거리를 의미할 수 있다.
- [0067] 제2 신체부(200)는 단말(300)에 사용자 입력을 하는 신체부에 해당될 수 있다. 단말(300)의 터치 스크린 영역 또는 거리측정부(320) 영역을 터치 입력한 신체부가 제2 신체부(200)에 해당될 수 있다. 거리측정부(320)는 단말(300)에 대한 터치 입력 이후에 연속적으로 이어지는 제2 신체부(200)의 동작에 대한 거리를 측정하여야 하므로, 활성화된 이후에 지속적으로 또는 주기적으로 단말(300)에서 이동하는 제2 신체부(200)까지의 거리를 측정하여 그 측정값을 단말(300)의 저장부에 저장할 수 있다. 단말(300)의 저장부는 단말(300)과 제2 신체부(200) 간의 거리의 측정값을 누적적으로 저장할 수 있다.
- [0068] 단계 430에서, 단말(300)은 제1 신체부(100) 및 제2 신체부(200)의 접촉을 감지할 수 있다. 제2 신체부(200)가 이동하여 제1 신체부(100)에 접촉하는 경우가 일반적이므로, 제1 신체부(100)에 대한 제2 신체부(200)의 접촉으로 볼 수 있다.
- [0069] 단말(300)은 제1 신체부(100)와 물리적으로 접촉되어 있으며, 단말(300)은 감응주파수정전감지 방식 또는 인체 매질통신 방식을 적용하여 제1 신체부(100)에 신호를 전송할 수 있다. 상기 단말(300)이 제1 신체부(100)를 통하여 전송한 전기 신호가 신체 내부를 흐르고 난 후에 단말(300)에서 다시 수신되었을 때, 수신된 전기 신호에서의 변화값을 통하여 제1 신체부(100) 및 제2 신체부(200)의 접촉 정보를 획득할 수 있다. 단말(300)은 단순한 접촉 여부뿐만 아니라, 접촉시간, 접촉영역, 접촉물질, 접촉 개수 등의 접촉 정보를 획득할 수 있다.
- [0070] 제1 신체부(100) 및 제2 신체부(200)의 접촉은 제1 신체부(100)의 확장된(extended) 터치 영역에서 감지될 수 있다. 제1 신체부(100)의 확장된 터치 영역이라 함은 단말(300)과 접촉된 면적 주변에 위치한, 제2 신체부(200)의 접촉이 가능한 영역을 의미할 수 있다. 단말(300)은 제1 신체부(100) 및 제2 신체부(200)의 접촉 이전에 접촉 예정 영역인 확장된 터치 영역을 결정하는 것이 바람직하다. 제2 신체부(200)의 제1 신체부(100)에 대한 접촉이 이루어진 경우라면, 두 신체부(100 및 200)의 접촉 영역이 확장된 터치 영역에 해당될 수 있으며, 단말(300)은 이 경우의 접촉 영역을 단말(300)과 소정 거리 이내의 영역으로 제한 판단하여 사용자의 오동작을 방지할 수 있다.
- [0071] 단말(300)은 단말(300)에서 수신한 사용자 입력 정보를 기초로 하여 확장된 터치 영역을 결정할 수 있다. 단말(300)은 터치 스크린 또는 거리측정부(320) 영역에 제2 신체부(200)의 터치 입력을 수신한 상태이므로, 터치 스크린 또는 거리측정부(320)에서의 제2 신체부(200)의 터치의 종류, 방향 등의 사용자 입력 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 왼손목과 단말(300)의 접촉감지부(330)가 물리적으로 접촉된 경우에, 터치 스크린을 통해 사용자의 왼쪽 방향으로의 스와이프 입력을 수신하였다면, 왼손목 기준으로 단말(300)의 왼쪽에 위치한 왼팔뚝 영역이 확장된 터치 영역으로 결정될 수 있다. 반대로, 터치 스크린을 통해 사용자의 오른쪽 방향으로의 스와이프 입력을 수신하였다면, 왼손목 기준으로 단말(300)의 오른쪽에 위치한 왼손등 영역이 확장된 터치 영역으로 결정될 수 있다.
- [0072] 또한, 거리측정부(320)에서 측정한 측정값의 변화를 통하여 제2 신체부(200)의 이동 방향을 결정할 수 있다. 단말(300)에 대한 사용자의 입력 이후에 거리측정부(320)에서 측정한 단말(300)과 제2 신체부(200)와의 거리 측정값의 증가/감소를 제2 신체부(200)의 이동으로 판단할 수 있으며, 이동 방향 및 이동 속도 등에 기초하여 확장된 터치 영역을 결정할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 왼손목과 단말(300)의 접촉감지부(330)가 물리적으로 접촉된 경우에, 단말(300)의 제어부가 거리측정부(320)에서 측정한 거리 측정값에 기초하여, 제2 신체부(200)의 이동이 왼쪽 방향이라고 판단하였다면, 왼손목 기준으로 왼쪽에 위치한 왼팔뚝 영역이 확장된 터치 영역에 해당될 수 있다. 또는, 단말(300)의 제어부가 거리측정부(320)에서 측정한 거리 측정값에 기초하여, 제2 신체부(200)의 이동이 오른쪽 방향이라고 판단하였다면, 왼손목 기준으로 오른쪽에 위치한 왼손등 영역이 확장된 터치 영역에 해당될 수 있다.

- [0073] 따라서, 단말(300)은 확장된 터치 영역을 결정함에 있어서, 단말(300)에 터치 입력한 사용자 입력 정보 및 단말(300)의 거리측정부(320)에서 측정된 측정값을 모두 고려하는 것이 바람직하다.
- [0074] 단계 440에서, 단말(300)은 측정된 단말(300)과 제2 신체부(200) 간의 거리 정보 및 단말(300)에서 감지된 제1 신체부(100) 및 상기 제2 신체부(200) 간의 접촉 정보에 기초하여, 단말(300)에 대한 입력 정보를 판단할 수 있다. 단말(300)의 거리측정부(320) 및 접촉감지부(330)에서는 확장된 터치 영역에 대한 제2 신체부(200)의 접촉에 기초하여, 사용자가 의도한 터치 입력을 판단할 수 있다. 제2 신체부(200)에 의한 제1 신체부(100)와의 접촉의 이동 방향, 접촉 유지 시간, 접촉면의 형태 등을 기초로 하여, 사용자가 의도한 터치 입력을 판단할 수 있다.
- [0075] 단말(300)의 거리측정부(320)는 단말(300)에서부터 제2 신체부(200)까지의 거리만을 측정하는 것이 아니라 각도 정보도 측정할 수 있다. 거리측정부(320)가 단말(300)에 2개 이상 포함되는 경우라면, 제어부는 삼각측정법 등을 이용하여 측정된 두 값을 계산하여 어느 각도에서 제2 신체부(200)가 접촉하는지를 정확하게 알 수 있다. 거리 측정부를 3개 이용하는 경우라면, 제어부는 측정된 세 값을 계산하여 확장된 터치 영역 상에서의 3차원적인 제2 신체부(200)의 움직임 정보를 획득할 수도 있다. 하지만 거리측정부(320)가 단말(300)의 일면에 위치하므로, 일정 각도 범위 내에서만 제2 신체부(200)까지의 위치를 측정할 수 있으며, 그 거리 또한 제2 신체부(200)가 한정된 거리 범위 이내에 위치하는 경우일 때 측정이 가능하다.
- [0076] 단말(300)의 거리측정부(320)에서 측정된 값 및 접촉 정보에 기초하여, 단말(300)의 제어부는 사용자의 입력을 구별할 수 있다. 예를 들어, 단말(300)의 제어부가 제1 신체부(100) 및 제2 신체부(200)의 접촉이 유지된 상태에서 단말(300)에서 거리가 멀어진다고 판단한 경우, 이는 스와이프 터치 입력으로 결정할 수 있다. 단말(300)의 제어부가 제1 신체부(100) 및 제2 신체부(200)의 접촉이 2회 이상 있었으며, 확장된 터치 영역 중 동일 거리 및 동일 각도라고 판단하였다면, 이는 연속 터치 입력으로 결정할 수 있다. 단말(300)의 제어부가 제1 신체부(100) 및 제2 신체부(200)의 접촉이 일정 시간 이상 계속 진행하고, 일정 시간 동안 제2 신체부(200)까지의 거리가 변하지 않았다고 판단하면, 이는 롱 프레스(long press) 입력으로 결정할 수 있다. 또한, 동일한 시간대에 제1 신체부(100) 및 제2 신체부(200)의 접촉이 2개의 영역에서 감지되면, 이는 멀티 터치(multi touch) 입력으로 결정할 수 있다. 멀티 터치의 경우, 후속되는 스와이프 입력 등에 따라 핀치-투-줌(pinch-to-zoom) 입력으로 결정할 수도 있다. 본 개시에서 핀치-투-줌 입력이라 함은, 터치 스크린 상의 두 영역에서 동시에 터치 입력이 수신되고, 두 영역에서 수신된 각각의 터치 입력이 드래그 되어, 두 터치 입력 간의 간격이 멀어지거나 줄어들어 드는 사용자 입력을 의미한다. 넓게는 세 영역 이상에서 멀티 터치 입력이 수신되어 세 터치 입력 이상의 간격이 멀어지거나 줄어드는 것을 포함할 수 있다.
- [0077] 상기 설명한 바와 같이, 거리측정부(320) 또는 접촉감지부(330) 중 하나의 센서에 의해서 감지된 정보로 판단하는 것보다, 거리측정부(320) 및 접촉감지부(330)의 정보를 종합적으로 판단하는 것이 사용자 입력에 대한 정확한 구분이 가능하다.
- [0078] 확장된 터치 영역에서의 제1 신체부(100)에 대한 제2 신체부(200)의 접촉을 상세히 구별할 수 있으므로, 단말(300)은 확장된 터치 영역을 하나의 터치 입력부로 이용할 수 있다. 단말(300)의 제어부가 제1 신체부(100)에 대한 제2 신체부(200)의 거리, 각도, 접촉횟수, 면적 등을 판단하여, 사용자가 의도한 입력이 무엇인지 구분할 수 있으므로, 확장된 터치 영역을 단말(300)의 입력부로 이용할 수 있다.
- [0079] 예를 들어, 스마트 워치같은 경우 작은 터치 스크린 내에 숫자 키패드를 표시할 경우 사용자의 오입력이 발생할 우려가 크지만, 손등과 같이 넓은 면적을 확장된 터치 영역으로 하여 숫자 키패드로 활용할 경우, 사용자의 오입력을 줄이는 유리한 효과가 발생할 수 있다.
- [0080] 상세하게는, 단말(300)의 거리측정부(320) 및 접촉감지부(330)에 의한 제2 신체부(200)의 접촉 상태를 실시간으로 단말(300)의 터치 스크린 상에 표시하여 사용자의 입력을 용이하게 할 수 있다. 예를 들어, 단말(300)이 사용자로부터 숫자 입력을 수신해야 하는 경우에(예를 들어, 계산기 어플리케이션 실행 중), 확장된 터치 영역의 정보를 단말(300)의 터치 스크린 영역에 겹치도록 표시할 수 있다. 단말(300)의 제어부는 확장된 터치 영역의 일 영역에 사용자의 접촉이 감지되었다고 판단되면, 확장된 터치 영역의 상기 일 영역에 대응되는 터치 스크린의 일 영역을 확대한다거나 밝기를 조절하는 등 주변 영역과 표시를 다르게 하여 제2 신체부의 접촉이 터치 스크린의 어느 위치에 대응되는지를 알 수 있게 할 수 있다.
- [0081] 단말(300)이 사용자에게 보다 정확한 확장된 터치 영역에서의 접촉 정보를 제공하게 위해서 카메라 센서를 이용하여 확장된 터치 영역에서의 제2 신체부(200)의 움직임을 촬영하고, 촬영한 화면을 터치 스크린에 표시할 수

있다. 이 경우, 원래의 터치 스크린 영역 상에 카메라가 촬영하는 화면을 반투명으로 표시하여, 제2 신체부(200)의 위치를 사용자에게 정확하게 알려줄 수 있다.

[0082] 도 5는 본 개시의 일부 실시예에 따른 터치 입력 방법을 나타내는 도면이다.

[0083] 단말(300)은 제1 신체부(100)와 물리적으로 접촉된 상태일 수 있다. 도 5에 도시된 바와 같이, 스마트 워치 단말(300)의 후면은 제1 신체부(100)에 해당하는 오른손목과 물리적으로 접촉할 수 있고, 이 부분에 위치한 접촉 감지부(330)를 통해 제1 신체부(100)에 대한 제2 신체부(200) 간의 접촉을 감지할 수 있다. 단말(300)이 오른손목에 접촉하였으므로 오른손목과 독립적으로 움직일 수 있는 왼손 검지가 제2 신체부(200)에 해당될 수 있다.

[0084] 단말(300)의 터치 스크린은 사용자의 터치 입력을 수신할 수 있다(510). 단말(300)은 터치 스크린에 수신된 사용자의 터치 입력 정보 및 단말(300)의 거리측정부(320)에서의 왼손 검지에 대한 거리 측정값에 기초하여 확장된 터치 영역(150)을 결정할 수 있다. 도 5에 도시된 바와 같이, 단말(300)의 입력부에서 사용자로부터 터치 스크린을 오른손 중지 방향으로 스와이프하는 터치 입력을 수신하는 경우(520), 단말(300)의 제어부에서는 사용자의 터치 입력 정보를 통하여 스와이프 입력의 진행 방향으로 사용자의 신체 접촉이 이루어질 것을 판단할 수 있다. 또한, 단말(300)의 거리측정부(320)에서는 사용자의 제2 신체부(200)에 해당하는 왼손 검지가 단말(300)로부터 점점 멀어지고 있으며, 그 방향이 터치 스크린에서의 스와이프 입력과 동일한 방향임을 판단할 수 있다. 따라서 단말(300)은 제1 신체부(100)에 대한 제2 신체부(200)의 접촉이 스와이프 입력의 진행 방향의 확장된 터치 영역(150)에서 수행될 것을 예상할 수 있다.

[0085] 추가적으로, 단말(300)은 터치 스크린에 대한 제2 신체부(200)의 터치 이후의 확장된 터치 영역(150)에 대한 제1 신체부(100)에 대한 제2 신체부(200)의 접촉을 단말(300)에 대한 하나의 제어 입력으로 판단할 수 있다. 사용자에게 확장된 터치 영역(150)에 대한 터치 입력이 진행중임을 직관적으로 보여주기 위하여, 제1 신체부(100)에 대한 제2 신체부(200)의 접촉을 단말(300)에 대한 입력 정보로 판단할 수 있다.

[0086] 예를 들어, 도 5에 도시된 바와 같이, 단말(300)의 터치 스크린에 스와이프 입력을 수신할 수 있고, 스와이프 터치 방향으로의 일정 거리 및 일정 각도 범위 내의 영역을 확장된 터치 영역(150)을 결정할 수 있다. 단말(300)의 거리측정부(320) 및 접촉감지부(330)로부터 스와이프 입력 방향으로 제2 신체부(200)의 접촉이 일정 시간 계속되고 있으며, 단말(300)로부터 멀어진다고 판단하는 경우, 단말(300)은 상기 터치 스크린에서의 스와이프 입력 방향과 동일 방향으로의, 단말(300)에 대한 스와이프 입력으로 판단할 수 있다. 단말(300)은 결정된 스와이프 입력에 기초하여 표시중인 화면을 제어할 수 있다. 예를 들어, 단말(300)이 이미지 뷰어 어플리케이션을 동작 중에 사용자로부터 스와이프 터치가 있다고 판단한 경우에, 다음 이미지로 화면을 전환할 수 있다. 단말(300)은 확장된 터치 영역(150)에서의 제1 신체부(100)에 대한 제2 신체부(200)의 접촉이 짧은 시간동안 긴 이동거리로 유지되었다고 판단할 경우, 다음 이미지로의 전환을 빠르게 제어할 수 있다. 다시 말해서, 단말(300)은 스와이프 입력의 속도를 단말에 대한 제어 속도와 매칭하여 제어할 수 있다. 단말(300)은 확장된 터치 영역(150)에서의 제1 신체부(100)에 대한 제2 신체부(200)의 접촉이 스와이프 입력으로 판단되어, 상기 스와이프 입력이 계속되는 동안은 화면에 표시된 이미지의 전환을 계속 수행할 수 있다.

[0087] 도 6은 내지 도 7은 본 개시의 일부 실시예에 따라 터치 입력 방법을 나타내는 도면이다.

[0088] 도 6에 도시된 바와 같이, 단말(300)은 제1 신체부(100)에 해당하는 팔에 착용될 수 있으며, 제2 신체부(200)에 해당되는 오른손 검지로부터 사용자 입력을 수신한 후 확장된 터치 영역(150)에 해당되는 팔의 일부 영역에 대한 오른손 검지의 접촉을 감지할 수 있다. 단말(300)의 거리측정부(320)에서는 단말(300)의 거리측정부(320)에서 오른손 검지까지의 거리를 측정할 수 있으며, 측정값들을 단말(300)의 저장부에 계속 저장할 수 있다. 단말(300)의 접촉감지부(330)에서는 오른손 검지의 확장된 터치 영역(150)에 대한 접촉을 감지할 수 있으며, 오른손 검지의 확장된 터치 영역(150)에서의 접촉시간 및 접촉 면적 등을 감지할 수 있다. 단말(300)은 거리 측정값 및 접촉 감지 정보에 기초하여, 확장된 터치 영역(150)에 대한 오른손 검지의 접촉의 종류를 결정할 수 있다.

[0089] 도 7에 도시된 바와 같이, 단말(300)은 사용자의 제1 신체부(100)에 해당되는 왼손가락들 위에 올려 놓여질 수 있으며, 제2 신체부(200)에 해당되는 오른손 검지로부터 사용자 입력을 수신한 후 확장된 터치 영역(150)에서 손바닥에 대한 접촉을 감지할 수 있다. 단말(300)의 거리측정부(320)에서는 단말(300)의 거리측정부(320)에서 오른손 검지까지의 거리를 측정할 수 있으며, 측정값들을 단말(300)의 저장부에 계속 저장할 수 있다. 단말(300)의 접촉감지부(330)에서는 오른손 검지의 확장된 터치 영역(150)에 대한 접촉을 감지할 수 있으며, 오른손 검지의 확장된 터치 영역(150)에서의 접촉시간 및 접촉 면적 등을 감지할 수 있다. 단말(300)은 거리 측정값 및 접촉 감지 정보에 기초하여, 확장된 터치 영역(150)에 대한 오른손 검지의 접촉의 종류를 결정할 수 있다.

- [0090] 이하에서는 단말(300)의 제어부에서 제2 신체부(200)의 제1 신체부(100)에 대한 접촉을 단말(300)에 대한 입력으로 판단하는 방법을 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0091] 도 8은 본 개시의 일부 실시예에 따른 터치 입력 과정을 나타내는 흐름도이다. 단말(300)은 확장된 터치 영역(150)을 결정할 수 있다.
- [0092] 단계 S810에서, 결정된 확장된 터치 영역(150)은 제1 신체부(100) 내 또는 주변에 위치하여, 제2 신체부(200)의 접촉이 감지될 때까지 대기할 수 있으며, 확장된 터치 영역(150)을 활성화할 수 있다. 확장된 터치 영역(150)이 결정되는 과정은 앞에서 상세히 설명하였으므로 생략하기로 한다.
- [0093] 단계 S820에서, 단말(300)의 접촉감지부(330)는 사용자의 제2 신체부(200)가 확장된 터치 영역(150)에서 제1 신체부(100)와 접촉하는 것을 감지할 수 있고, 접촉 감지한 정보를 단말(300) 제어에 대한 입력 정보로서 수신할 수 있다.
- [0094] 단계 S830에서, 단말(300)의 제어부는 단말(300)의 거리측정부(320)에서 측정된 측정값 및 단말(300)의 접촉감지부(330)에서 감지된 단말(300)과 제2 신체부(200)와의 거리에 기초하여, 확장된 터치 영역(150)에 대한 제2 신체부(200)의 접촉이 연속 터치인지를 판단할 수 있다. 연속 터치라 함은 확장된 터치 영역(150)의 일정 영역에 첫번째 터치가 있는 후부터 소정 시간 이내에 다시 그 영역 또는 그 영역의 주변에 두번째 이상의 터치가 있는 것을 말한다.
- [0095] 단계 S840에서, 단말(300)이 확장된 터치 영역(150)에서의 제2 신체부(200)의 제1 신체부(100)에 대한 접촉이 연속 터치라고 판단한 경우, 단말(300)은 상기 접촉을 단말(300)에 대한 클릭(click) 입력으로 결정할 수 있다. 따라서, 상기 클릭 입력에 기초하여, 단말(300)에 구동중인 프로그램을 선택하거나 이미지를 확대하는 등의 제어를 수행할 수 있다.
- [0096] 도 9는 본 개시의 일부 실시예에 따른 터치 입력 방법을 나타내는 도면이다.
- [0097] 도 9(a)는 사용자의 왼손목에 시계형 단말(300)을 착용하고 오른손 검지로 단말(300)에 터치 입력하는 상황을 전제로 도시하고 있다. 단말(300)의 후면은 사용자의 제1 신체부(100)에 해당되는 왼팔목과 물리적으로 접촉할 수 있고, 이 부분에 위치한 접촉감지부(330)를 통해 제1 신체부(100)와 제2 신체부(200)에 해당되는 오른손 검지 간의 접촉을 감지할 수 있다. 단말(300)은 제2 신체부(200)에 의한 단말(300)의 터치 스크린에 대한 사용자 입력을 수신할 수 있다. 단말(300)을 왼손목에 착용하였으므로 왼손목과 독립적으로 움직일 수 있는 오른손 검지가 제2 신체부(200)에 해당될 수 있다.
- [0098] 단말(300)은 터치 스크린에 대한 사용자의 오른손 검지의 터치 입력을 수신할 수 있다(901). 단말(300)은 터치 스크린에 수신된 사용자의 터치 입력 정보 및 단말(300)의 거리측정부(320)에서의 오른손 검지에 대한 거리 측정값에 기초하여 확장된 터치 영역(150)을 결정할 수 있다. 단말(300)의 입력부는 터치 스크린 상에서 사용자가 오른손 검지를 이용하여 왼손 중지 방향으로 스와이프 입력을 수신할 수 있다(902). 단말(300)의 제어부에서는 이러한 사용자의 입력 정보를 통하여 스와이프 입력과 동일한 방향으로 사용자의 신체 접촉이 이루어질 것을 판단할 수 있다. 또한, 단말(300)의 거리측정부(320)에서는 사용자의 제2 신체부(200)에 해당하는 오른손 검지가 단말(300)로부터 점점 멀어지고 있으며, 그 방향이 스와이프 입력과 동일한 방향임을 감지할 수 있다. 따라서 단말(300)은 제1 신체부(100)에 대한 제2 신체부(200)의 접촉이 단말(300)의 스와이프 입력 방향의 확장된 터치 영역(150) 즉, 왼손등에서 수행될 것을 예상할 수 있다.
- [0099] 단말(300)에서 예상된 확장된 터치 영역(150)은 단말(300)을 착용한 왼손목의 주변인 왼손등에 위치할 수 있다. 본 실시예에서는 단말(300)을 착용한 부분인 왼손목 및 확장된 터치 영역(150)인 왼손등을 통틀어 제1 신체부(100)로 이해함이 바람직하다. 단말(300)의 접촉감지부(330)는 왼손등에서 오른손 검지의 접촉이 감지될 때까지 연속적 또는 주기적으로 전기 신호를 제1 신체부(100)에게 전송할 수 있으며, 이를 통해 확장된 터치 영역(150)을 활성화할 수 있다. 단말(300)의 접촉감지부(330)는 사용자의 오른손 검지를 이용한 확장된 터치 영역(150)에서의 왼손등에 대한 연속 접촉을 감지할 수 있다(903). 단말(300)은 감지된 접촉 정보를 단말(300) 제어에 대한 입력 정보로서 수신할 수 있다. 단말(300)의 제어부는 단말(300)의 거리측정부(320)에서 측정된 측정값 및 단말(300)의 접촉감지부(330)에서 감지된 단말(300)과 제2 신체부(200)와의 거리에 기초하여, 확장된 터치 영역(150)에 대한 오른손 검지의 접촉이 연속 터치인 것으로 판단할 수 있다. 따라서 단말(300)은 이 접촉을 단말(300)에 대한 연속 클릭 입력으로 결정할 수 있다. 단말(300)의 화면에 표시된 객체를 선택하는 연속 클릭 입력으로 결정할 수 있으며, 단말(300)의 프로그램을 실행하거나, 화면에 표시된 객체를 선택하는 등의 제어를 할 수 있다.

- [0100] 예를 들어, 단말(300)에서 음악 재생 어플리케이션이 실행 중인 경우에, 터치 스크린 및 확장된 터치 영역(150)에 해당되는 왼손등에서 사용자로부터 오른손 검지를 이용한 연속적인 스와이프 터치 입력을 수신할 수 있으며, 단말(300)은 스와이프 터치 입력에 기초하여, 화면 상에 표시된 재생 목록을 전환할 수 있다. 화면 상에 표시된 재생 목록이 전환된 후에, 접촉감지부(330)에서 확장된 터치 영역(150)인 왼손등에 연속 터치를 감지하는 경우, 재생 목록에 대한 더블 클릭 입력으로 판단하여, 특정 음악을 재생할 수 있다.
- [0101] 도 9(b)는 사용자의 왼손가락들에 스마트폰 단말(300)을 올려놓고 오른손 검지로 단말(300)에 터치 입력하는 상황을 전체로 설명한다. 단말(300)의 후면은 사용자의 제1 신체부(100)에 해당되는 왼손(가락들)과 물리적으로 접촉할 수 있고, 이 부분에 위치한 접촉감지부(330)를 통해, 제1 신체부(100)에 해당되는 왼손바닥과 제2 신체부(200)에 해당되는 오른손 검지 간의 접촉을 감지할 수 있다. 단말(300)은 제2 신체부(200)에 의한 단말(300)의 터치 스크린에 대한 사용자 입력을 수신할 수 있다.
- [0102] 단말(300)은 터치 스크린에 대한 사용자의 스와이프 터치 입력을 수신하고(911), 스와이프 터치 입력과 동일한 방향의 오른손 검지의 거리를 측정할 수 있다. 수신된 사용자의 스와이프 터치 입력 및 단말(300)의 거리측정부(320)에서의 오른손 검지에 대한 거리 측정값에 기초하여 확장된 터치 영역(150)이 스와이프 방향의 일 영역임을 결정할 수 있다. 단말(300)의 접촉감지부(330)에서, 제1 신체부(100)인 왼손에 대한 제2 신체부(200)의 스와이프 터치 접촉을 감지할 수 있다(912), 단말(300)의 제어부는 확장된 터치 영역(150)을 왼손바닥으로 결정할 수 있다. 본 실시예에서는 단말(300)을 올려놓은 부분인 왼손가락들 및 확장된 터치 영역(150)인 왼손바닥을 통틀어 제1 신체부(100)로 이해함이 바람직하다. 단말(300)의 접촉감지부(330)는 왼손에서 오른손 검지의 접촉이 감지될 때까지 연속적 또는 주기적으로 전기 신호를 제1 신체부(100)에게 전송할 수 있으며, 이를 통해 확장된 터치 영역(150)을 활성화할 수 있다. 단말(300)의 접촉감지부(330)는 사용자의 오른손 검지를 이용한 확장된 터치 영역(150)에서의 왼손바닥에 대한 연속 접촉을 감지할 수 있다(913). 단말(300)은 감지된 접촉 정보를 단말(300) 제어에 대한 입력 정보로서 수신할 수 있다. 단말(300)의 제어부는 단말(300)의 거리측정부(320)에서 측정된 측정값 및 단말(300)의 접촉감지부(330)에서 감지된 단말(300)과 제2 신체부(200)와의 거리에 기초하여, 확장된 터치 영역(150)에 대한 오른손 검지의 접촉이 연속 터치인 것으로 판단할 수 있다. 따라서 단말(300)은 이 접촉을 단말(300)에 대한 클릭 입력으로 결정할 수 있다. 단말(300)의 화면에 표시된 객체를 선택하는 클릭 입력으로 결정할 수 있으며, 단말(300)의 프로그램을 실행하거나, 화면에 표시된 객체를 선택하는 등의 제어를 할 수 있다.
- [0103] 예를 들어, 단말(300)에서 웹툰 어플리케이션이 실행 중인 경우에 터치 스크린 및 확장된 터치 영역(150)에 해당되는 왼손바닥에서 사용자로부터 오른손 검지를 이용한 연속적인 스와이프 터치 입력을 수신할 수 있으며, 단말(300)은 스와이프 터치 입력에 기초하여, 화면 상에 표시된 웹툰 리스트를 전환할 수 있다. 화면 상에 표시된 재생 목록이 전환된 후에, 단말(300)이 접촉감지부(330)에서 확장된 터치 영역(150)인 왼손에 연속 터치를 감지하는 경우, 단말(300)에 대한 더블 클릭 입력으로 판단하여, 특정 웹툰을 재생할 수 있다.
- [0104] 도 10은 본 개시의 일부 실시예에 따른 터치 입력 과정을 나타내는 흐름도이다.
- [0105] 단계 S1010에서, 단말(300)은 확장된 터치 영역(150)을 결정할 수 있고, 결정된 확장된 터치 영역(150)은 제1 신체부(100) 내 또는 주변에 위치하여, 제2 신체부(200)의 접촉을 기다릴 수 있으며, 확장된 터치 영역(150)을 활성화할 수 있다. 확장된 터치 영역(150)이 결정되는 과정은 앞에서 상세히 설명하였으므로 생략하기로 한다.
- [0106] 단계 S1020에서, 단말(300)의 접촉감지부(330)는 사용자의 제2 신체부(200)가 확장된 터치 영역(150)에서 제1 신체부(100)와 접촉하는 것을 감지할 수 있고, 이 접촉 감지 정보를 단말(300) 제어에 대한 입력 정보로서 수신할 수 있다.
- [0107] 단계 S1030에서, 단말(300)의 제어부는 단말(300)의 거리측정부(320)에서 측정된 측정값 및 단말(300)의 접촉감지부(330)에서 감지된 단말(300)과 제2 신체부(200)와의 거리에 기초하여, 확장된 터치 영역(150)에 대한 제2 신체부(200)의 접촉이 스와이프(swipe)인지를 판단할 수 있다.
- [0108] 단계 S1040에서, 단말(300)이 확장된 터치 영역(150)에서의 제2 신체부(200)의 제1 신체부(100)에 대한 접촉이 스와이프라고 판단한 경우, 단말(300)은 이 접촉을 단말(300)에 대한 스와이프 입력으로 결정할 수 있다. 따라서, 상기 스와이프 입력에 기초하여, 단말(300)에 구동중인 프로그램을 전환하거나 볼륨을 증가시키는 등의 제어를 수행할 수 있다.
- [0109] 도 11은 본 개시의 일부 실시예에 따른 터치 입력 방법을 나타내는 도면이다.

- [0110] 앞서 도 9에서 설명한 클릭 입력에 비해 도 11에서 설명하는 스와이프 입력이 구별되는 특징은, 연속적인 조절 값을 입력할 수 있다는 점이다. 단말(300)에서 실행 중인 어플리케이션의 유형에 따라 요구되는 터치 입력이 다를 수 있으며, 한번에 큰 변화값을 입력해야 하는 경우가 있을 수 있다. 예를 들어, 단말(300)에서 음악 재생 어플리케이션이 실행 중일 경우, 스와이프 입력을 통하여 한번에 큰 변화값을 입력할 수 있다. 단말(300)의 밝기 조절을 위한 입력과 같이 최소값과 최대값이 존재하는 경우에는 스와이프 입력이 직관적이고 사용자에게 용이한 터치 입력이 될 수 있다. 따라서, 확장된 터치 영역(150)에서 사용자의 터치 입력을 수신하는 경우에 단말(300)에서 실행되는 어플리케이션에 따라 사용자의 의도에 부합되는 입력으로 결정하고 제어할 수 있다.
- [0111] 도 11(a)는 사용자의 왼손목에 시계형 단말(300)을 착용하고 오른손 검지로 단말(300)에 터치 입력하는 상황을 전제로 도시하고 있다. 확장된 터치 영역(150)을 활성화하는 것은 앞서 도 9(a) 및 도 9(b)에서 자세히 설명하였으므로 생략하기로 한다.
- [0112] 단말(300)은 사용자로부터 터치 입력을 수신할 수 있으며(1101), 이후, 확장된 터치 영역(150)으로의 스와이프 터치 입력을 수신할 수 있다(1102). 이후, 단말(300)의 접촉감지부(330)는 사용자의 오른손 검지를 이용한 확장된 터치 영역(150)에서의 왼손등에 대한 스와이프 접촉을 감지할 수 있다(1103). 단말(300)은 감지된 접촉 정보를 단말(300) 제어에 대한 입력 정보로서 수신할 수 있다. 단말(300)의 제어부는 단말(300)의 거리측정부(320)에서 측정된 측정값 및 단말(300)의 접촉감지부(330)에서 감지된 단말(300)과 제2 신체부(200)와의 거리에 기초하여, 확장된 터치 영역(150)에 대한 오른손 검지의 접촉이 스와이프 터치인 것으로 판단할 수 있다. 따라서 단말(300)은 이 접촉을 단말(300)에 대한 스와이프 입력으로 결정할 수 있다. 단말(300)의 화면에 표시된 객체를 전환하는 스와이프 입력으로 결정할 수 있으며, 단말(300)의 화면을 전환하거나, 화면에 표시된 내용을 스크롤(scroll)하는 등의 제어를 할 수 있다.
- [0113] 예를 들어, 단말(300)의 배경화면에서, 터치 스크린 및 확장된 터치 영역(150)에 해당되는 왼손등에서 사용자로부터 오른손 검지를 이용한 연속적인 스와이프 터치 입력을 수신할 수 있으며, 단말(300)은 스와이프 터치 입력에 기초하여, 화면 상에 표시된 재생 목록을 전환할 수 있다. 화면 상에 표시된 재생 목록이 전환된 후에, 접촉감지부(330)에서 확장된 터치 영역(150)인 왼손등에 연속 터치를 감지하는 경우, 단말(300)에 대한 스와이프 입력으로 판단하여, 화면 상에 표시된 배경화면을 전환할 수 있다.
- [0114] 도 11(b)는 앞서 설명한 도 9(b)와 같이, 사용자의 왼손가락들에 스마트폰 단말(300)을 올려놓고 오른손 검지로 단말(300)에 터치 입력하는 상황을 전제로 설명한다.
- [0115] 예를 들어, 단말(300)에 뉴스보기 어플리케이션이 실행 중인 경우에 터치 스크린 및 확장된 터치 영역(150)에 해당되는 왼손바닥에서 사용자로부터 오른손 검지를 이용한 연속적인 스와이프 터치 입력을 수신할 수 있으며, 단말(300)은 스와이프 터치 입력에 기초하여, 화면 상에 표시된 뉴스 정보를 위/아래로 스크롤할 수 있다. 화면 상에 표시된 뉴스 정보가 스크롤된 후에, 단말(300)이 접촉감지부(330)에서 확장된 터치 영역(150)인 왼손에 스와이프 터치를 감지하는 경우, 단말(300)에 대한 스와이프 입력으로 판단하여, 계속하여 화면 상에 표시된 뉴스 정보를 스크롤할 수 있다.
- [0116] 앞서 설명한 실시예와는 다른 관점에서, 본 개시에 있어서의 단말(300)에 대한 확장된 터치 영역(150)에서의 입력 대양을 변형하여 적용할 수 있다. 복수의 사용자가 존재하는 경우에도 본 개시에서 설명하는 기술을 적용할 수 있다. 제1 사용자 및 제2 사용자가 존재하는 경우에, 제1 사용자가 단말(이하, 제1 사용자 단말이라 한다)을 착용하고 있을 수 있으며, 제2 사용자의 제1 사용자 단말에 대한 터치 입력으로 제1 사용자 단말을 제어하는 것이 가능하다. 이 때의 제1 사용자 및 제2 사용자는 서로 물리적으로 접촉하고 있는 상태이고, 이 상태는 상기 설명한 감응주파수정전감지 방식 또는 인체매질통신을 적용할 수 있는 상태일 수 있다. 예를 들어, 제1 사용자의 신체부인 왼손목에 스마트 와치를 착용하고 있고 제1 사용자의 오른손과 제2 사용자의 왼손을 맞잡은 상태라면, 제2 사용자의 신체부인 오른손 검지를 통하여, 제1 사용자 단말인 스마트 와치에 대한 스와이프 입력 및 후행 사용자 터치로서, 스마트 와치에 대한 제어를 할 수 있다. 이 경우, 실질적으로 복수의 사용자가 존재하지만, 물리적으로(physically) 접촉되어 있으므로, 단말은 터치 입력의 주체를 한 명의 사용자로 판단할 수 있기 때문이다.
- [0117] 도 12는 본 개시에 적용되는 단말(300)의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0118] 본 개시에 적용되는 단말(300)은 웨어러블 디바이스(wearable device)로서, 도 12에 도시된 바와 같이, 제어부(310), 거리측정부(320), 접촉감지부(330), 통신부(340), 표시부(350) 등을 포함할 수 있다. 미도시되었지만 단말(300)은 입력부 및 저장부를 더 포함할 수 있다.

- [0119] 제어부(310)은 단말(300)에 수신되는 입력 신호를 처리하여, 단말(300)에 대한 동작을 제어한다. 예를 들어, 거리측정부(320)에서 측정된 값들의 변화를 통해서, 단말(300)과의 거리가 멀어지고 있는지, 어느 방향으로 멀어지고 있는지 등을 판단할 수 있다. 또는 접촉감지부(330)에서 감지된 접촉의 유형을 통해서, 제1 신체부(100)와 제2 신체부(200)가 멀터 터치를 한 것인지, 스와이프를 한 것인지 등을 판단할 수 있다.
- [0120] 거리측정부(320)는 단말(300)과 개체간의 거리를 측정한다. 단말(300)의 거리측정부(320)가 위치한 경계면에서부터 개체간의 직선 거리, 즉 최소 거리를 측정하는 것이 바람직하며, 초음파거리센서 또는 적외선거리센서를 이용하여 단말(300)과 개체 간의 거리를 측정할 수 있다.
- [0121] 접촉감지부(330)는 단말(300)과 사용자의 신체가 접촉하였는지를 감지할 수 있다. 접촉감지부(330)는 단말(300)과 사용자의 신체가 물리적으로(physically) 접촉하는 부분에 위치할 수 있으며, 감응주파수정전감지(swept frequency capacitive sensing) 방식 또는 인체매질통신(human body communication)을 이용하여, 접촉 정보를 획득할 수 있다.
- [0122] 통신부(340)는 단말(300)과 연계된 외부 디바이스로부터 어플리케이션 실행 명령을 수신할 수 있다. 외부 디바이스로는 휴대폰, 스마트폰, 노트북 컴퓨터, 태블릿 PC, 전자책 단말(300)기, 디지털방송용 단말(300)기, PDA, PMP, 네비게이션, MP3 플레이어 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 사용자는 단말(300)과 연계된 휴대폰, 스마트폰, 노트북 컴퓨터, 태블릿 PC, 네비게이션 등을 통해 단말(300)에 설치된 어플리케이션의 실행을 요청할 수 있다. 외부 디바이스는 근거리 통신(예컨대, 블루투스, NFC, WFD)을 이용하여 어플리케이션 실행 명령을 단말(300)에 전송할 수 있다.
- [0123] 표시부(350)는 단말(300)에 구동중인 프로그램의 화면을 표시할 수 있다. 표시부(350)는 액정패널, 유기발광패널 등과 같은 화상패널을 포함하며, 기능설정, 소프트웨어 어플리케이션, 혹은 음악·사진·동영상과 같은 콘텐츠(이하, 조작메뉴)를 나타내는 사용자 인터페이스의 그래픽을 표시할 수 있다.
- [0124] 입력부(미도시)는 사용자의 터치 입력, 버튼 입력, 펜 입력 등 사용자의 단말(300)조작에 대한 입력을 수신할 수 있다. 터치 입력의 경우, 표시부(350)인 터치 스크린 상에서 입력될 수 있다.
- [0125] 저장부(미도시)는 외부에서 입력되는 신호들을 데이터의 형태로 변환하여 저장할 수 있다. 거리측정부(320)에서 측정된 측정값 및 접촉감지부(330)에서 감지된 접촉 정보 등을 데이터의 형식으로 변환하여 저장할 수 있다. 기타 통신부를 통하여 외부 디바이스나 서버로부터 전송되는 데이터를 저장할 수 있다.
- [0126] 다양한 기능을 수행하는 디지털 기기에 있어서 사용자 환경(UI/UX) 문제는 중요한 이슈이다. 예를 들어, 스마트 텔레비전이 종래의 텔레비전을 대체하여 일반 가정의 거실에서 사용될 때 중요한 이슈 중 하나는 스마트 텔레비전이 제공하는 다양한 기능들을 사용자가 편하게 사용할 수 있는가이다. 스마트 텔레비전은 방송 콘텐츠 뿐만 아니라, 인터넷 웹서핑, 전자우편, 게임, 사진 및 음악, 동영상 미디어 등 종래에 개인용 컴퓨터에서 이용 가능하던 다양한 인터넷 기반의 콘텐츠들을 제공할 수 있다. 그런데, 이러한 다양한 콘텐츠들의 제공이 사용자로 하여금 불편함을 느끼게 하면 결과적으로 스마트 텔레비전의 효용성은 떨어지게 될 것이다. 이러한 점에서 본 실시예들에 의한 그래픽 사용자 인터페이스 제공 장치 및 방법을 스마트 텔레비전과 같은 멀티미디어 장치에 적용함으로써, 사용자 편의성을 향상시킬 수 있다.
- [0127] 한편, 본 발명은 중앙처리장치(Central Processing Unit; CPU)와 같은 디지털 기기에 구비된 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체에 프로세서가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체는 프로세서에 의해 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록매체를 포함한다. 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체의 예로는 플래쉬 메모리, ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크 등이 있으며, 인터넷을 통한 전송 등과 같은 캐리어 웨이브의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 장치에 분산되어, 분산방식으로 프로세서가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다. 그리고, 상기 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하는 방법을 구현하기 위한 기능적인(function) 프로그램, 코드 및 코드 세그먼트들은 본 발명이 속하는 기술분야의 프로그래머들에 의해 용이하게 추론될 수 있다.
- [0128] 전술한 본 발명인 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하는 장치 및 방법은 이해를 돕기 위하여 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의해 정해져야 할 것이다.

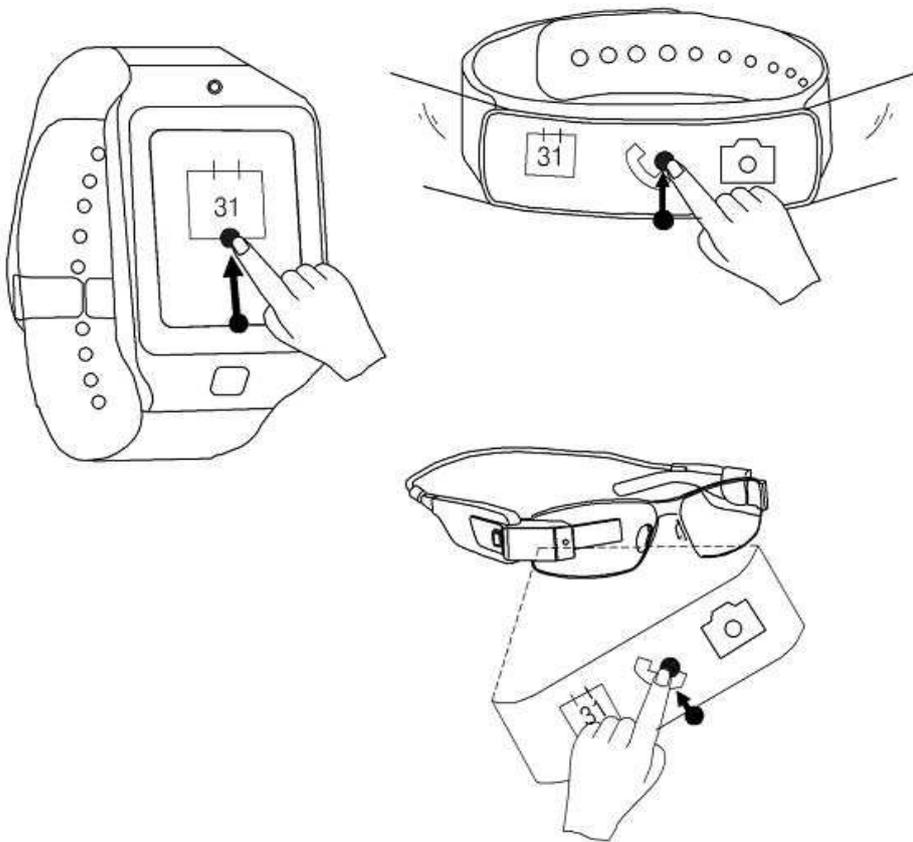
**부호의 설명**

[0129]

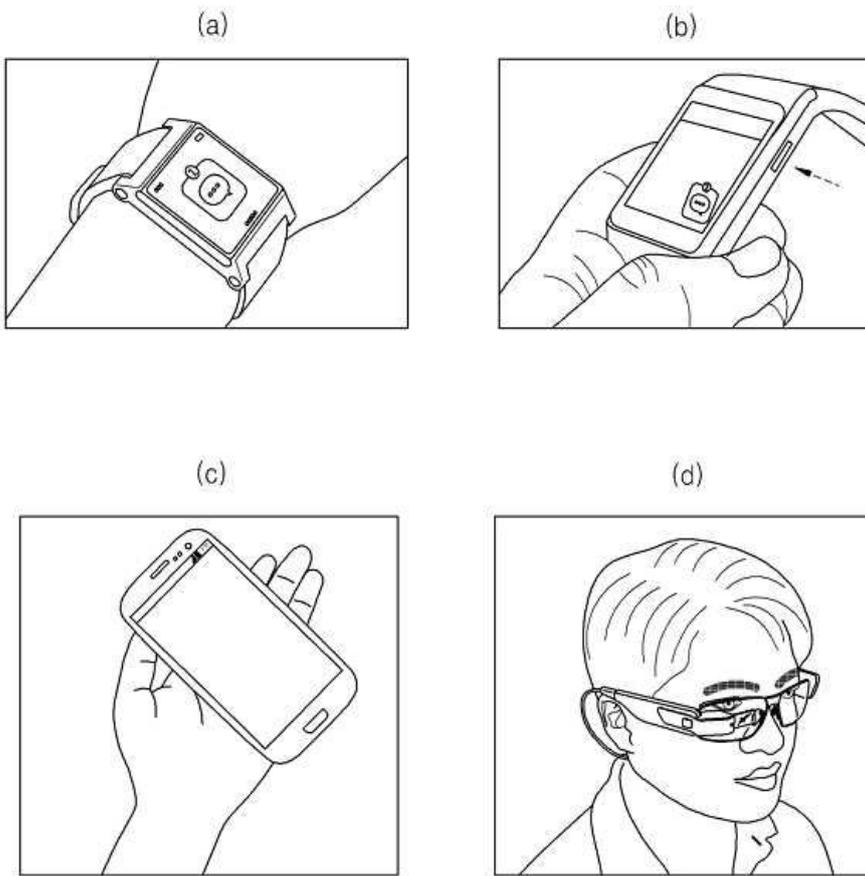
- 100 : 제1 신체부                    150 : 확장된 터치 영역
- 200 : 제2 신체부                300 : 단말
- 310 : 제어부                    320 : 거리측정부
- 330 : 접촉감지부                340 : 통신부
- 350 : 표시부

**도면**

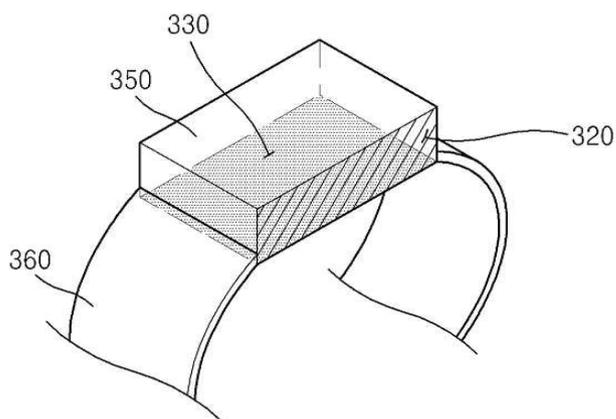
**도면1**



도면2



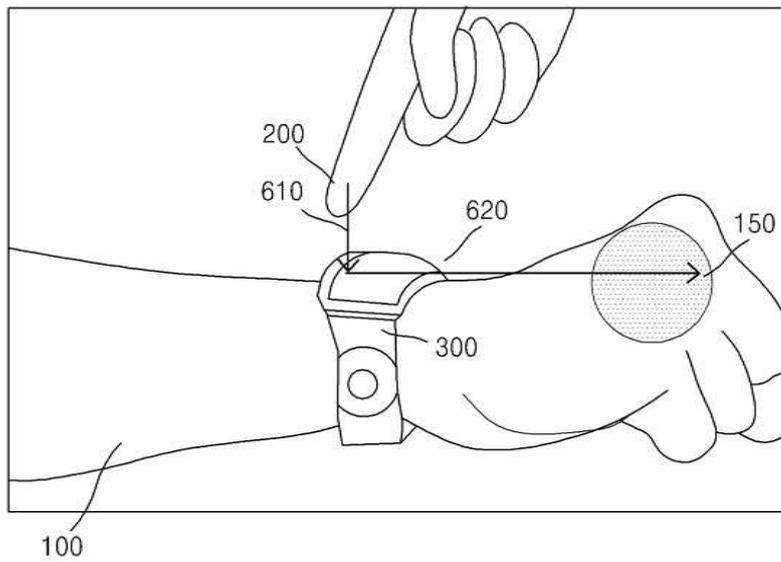
도면3



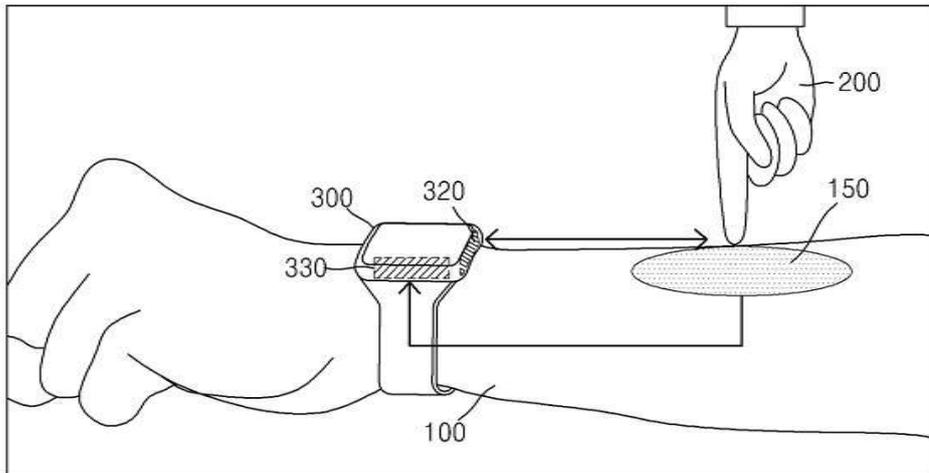
도면4



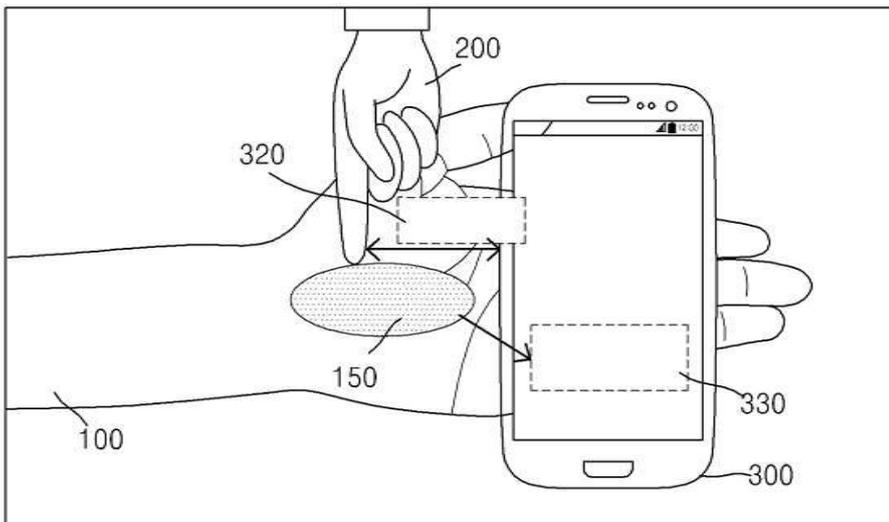
도면5



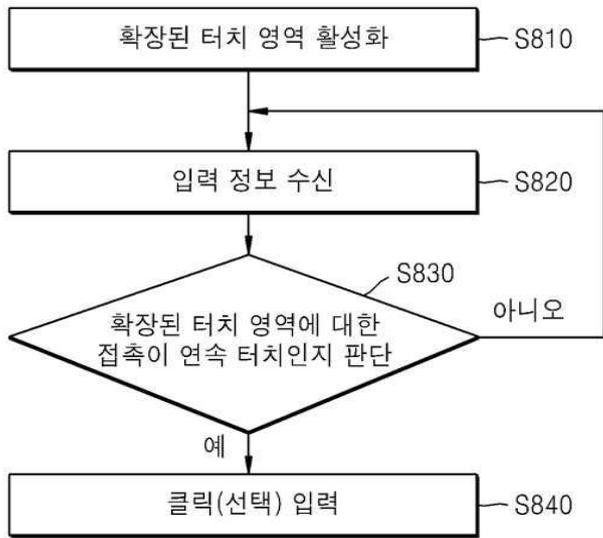
도면6



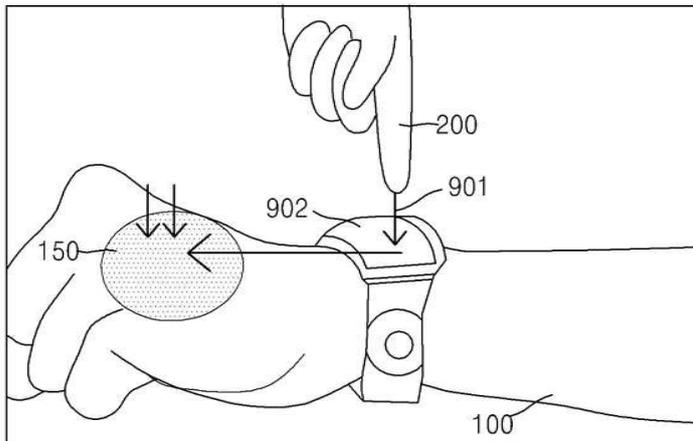
도면7



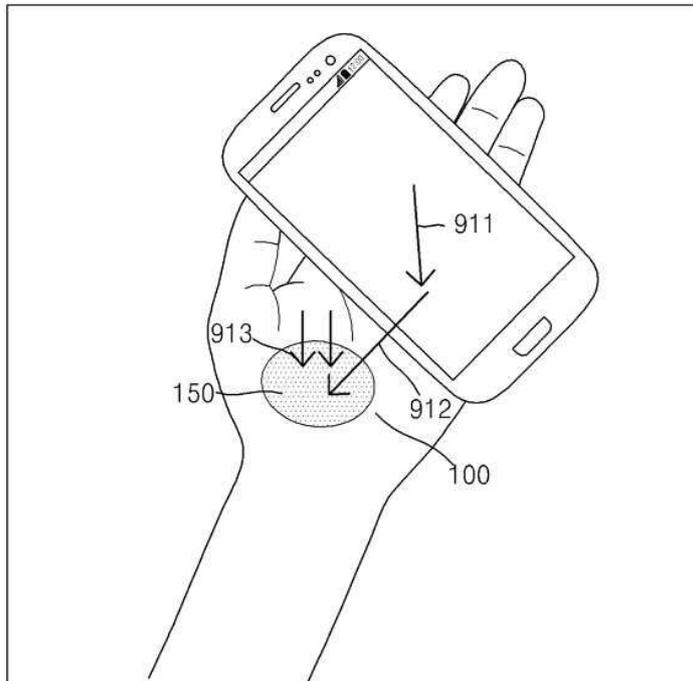
도면8



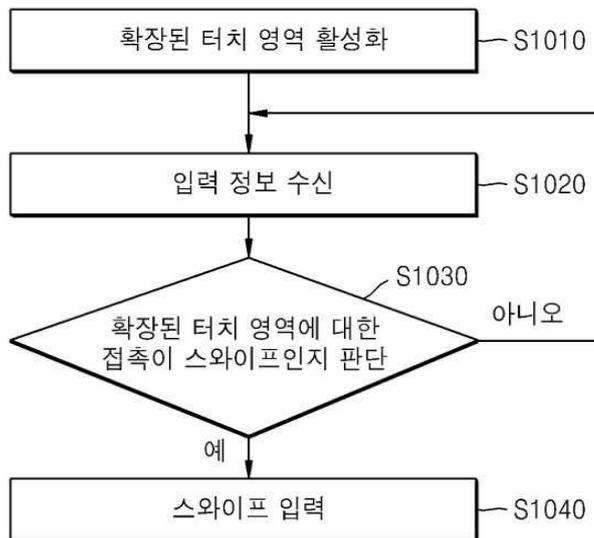
도면9a



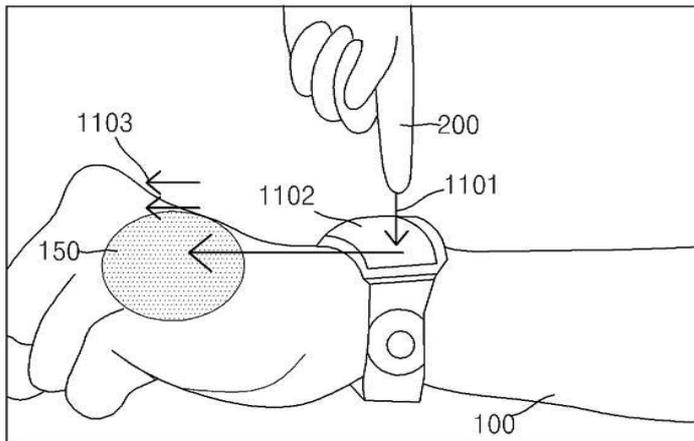
도면9b



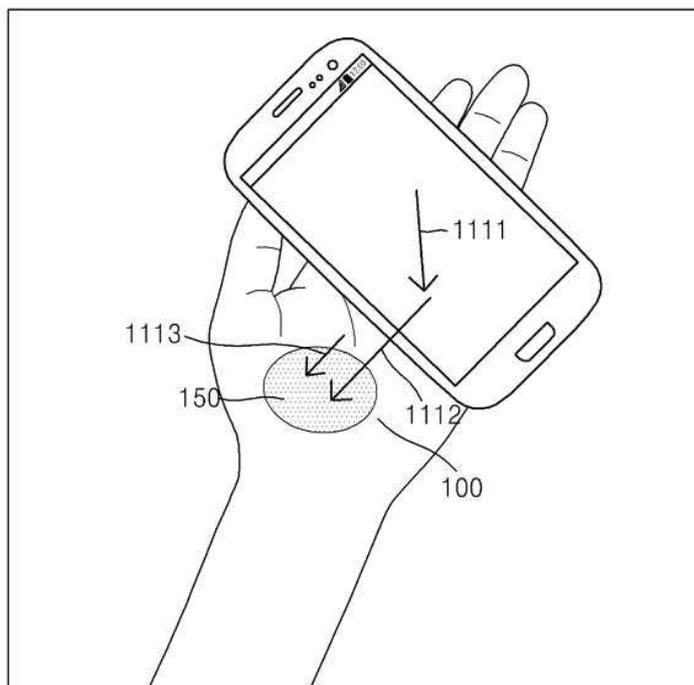
도면10



도면11a



도면11b



도면12

