



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0000206
(43) 공개일자 2017년01월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/01 (2006.01) G01J 1/00 (2006.01)
G06F 3/0346 (2013.01)

(52) CPC특허분류
G06F 3/01 (2013.01)
G01J 1/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0089147

(22) 출원일자 2015년06월23일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

전자부품연구원

경기도 성남시 분당구 새나리로 25 (야탑동)

(72) 발명자

윤효석

서울특별시 은평구 은평터널로 65 대림아파트 10
5동 601호

이경택

경기도 성남시 분당구 중앙공원로 20 시범단지현
대아파트 416동 704호

박세호

경기도 성남시 분당구 동판교로 122 백현마을2단
지 휴먼시아아파트 202동 901호

(74) 대리인

특허법인지명

전체 청구항 수 : 총 6 항

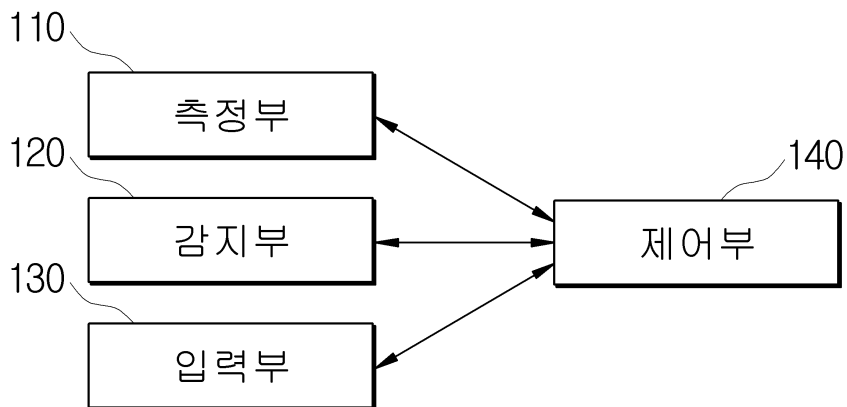
(54) 발명의 명칭 **착용형 디바이스 및 그 사용자 인터페이스 동작 방법**

(57) 요약

본 발명은 착용형 디바이스 및 그 사용자 인터페이스 동작 방법에 관한 것으로서, 본 발명의 실시예에 따른 사용자 인터페이스를 제공하는 착용형 디바이스는 스크린의 일 측면에 구비되어 제1 감지 영역의 조도를 측정하는 측정부, 상기 스크린의 다른 측면에 구비되어 제2 감지 영역에 근접하는 물체를 감지하는 감지부, 및 현재 구동중인 실행 프로그램에 대응하여, 상기 조도 값과 상기 물체의 근접 여부에 따라 그에 대응되는 동작을 선택적으로 수행하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도2

100



(52) CPC특허분류

G06F 3/0346 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 N0001228

부처명 산업부

연구관리전문기관 한국산업기술진흥원

연구사업명 (산업부)국제공동기술개발사업

연구과제명 (RCMS)웨어러블 디바이스의 UI 한계 극복을 위한 UI/UX 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 전자부품연구원

연구기간 2014.11.01 ~ 2017.10.31

명세서

청구범위

청구항 1

스크린의 일 측면에 구비되어 제1 감지 영역의 조도를 측정하는 측정부;

상기 스크린의 다른 측면에 구비되어 제2 감지 영역에 근접하는 물체를 감지하는 감지부; 및

현재 구동중인 실행 프로그램에 대응하여, 상기 조도 값과 상기 물체의 근접 여부에 따라 그에 대응되는 동작을 선택적으로 수행하는 제어부;

를 포함하는 착용형 디바이스.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 측정부 및 상기 감지부는,

상기 스크린의 외각에 구현된 회전형 베젤 상에 구현되며, 상기 회전형 베젤의 회전에 따라 각각의 위치가 변경되는 것

인 착용형 디바이스.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 동작 또는 이전의 실행에 대한 취소 요청을 입력받는 입력부를 통해, 취소 요청을 위한 버튼 입력, 상기 스크린의 일정 비율 이상의 가려짐, 기설정된 형태 또는 강도의 흔들림 중 적어도 하나가 확인되면, 상기 동작 또는 이전의 실행에 대한 취소 동작을 수행하는 것

인 착용형 디바이스.

청구항 4

실행 프로그램이 구동되면, 스크린의 일 측면의 제1 감지 영역의 조도를 측정하고, 상기 스크린의 다른 측면의 제2 감지 영역에 근접하는 물체를 감지하는 단계; 및

상기 실행 프로그램에 대응하여 상기 조도 값과 상기 물체의 근접 여부에 따라 그에 대응되는 동작을 선택적으로 수행하는 단계;

를 포함하는 착용형 디바이스의 사용자 인터페이스 동작 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 수행하는 단계는,

상기 조도 값에 따라 기설정된 다수의 레벨 중 어느 하나의 레벨을 확인하거나, 기 설정된 시간 동안 측정된 조도의 평균 값에 대한 상기 조도 값의 비율에 따라 상기 다수의 레벨 중 어느 하나의 레벨을 확인하며, 상기 어느 하나의 레벨에 대응하는 동작을 수행하는 것

인 착용형 디바이스의 사용자 인터페이스 동작 방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

취소 요청을 위한 버튼 입력, 상기 스크린의 일정 비율 이상의 가려짐, 기설정된 형태 또는 강도의 흔들림 중 적어도 하나가 확인되면, 상기 제1 동작, 상기 제2 동작 또는 이전의 실행에 대한 취소 동작을 수행하는 단계;

를 더 포함하는 착용형 디바이스의 사용자 인터페이스 동작 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 착용형(Wearable) 디바이스에 관한 것으로, 특히 사용자 인터페이스를 제공하는 착용형 디바이스 및 그 사용자 인터페이스의 동작 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근, 이동통신단말은 전국민의 필수품이 되었을 뿐만 아니라, 스마트폰이나, 스마트 패드 등으로 진화하고 있다. 또한, 새로운 형태의 스마트 단말에 대한 사용자의 요구에 따라 애플 등의 회사가 안경, 목걸이나, 시계(스마트 워치)와 같이 액세서리 형태의 착용형(Wearable) 디바이스(휴대단말)를 출시한바 있다. 통상, 착용형 디바이스는 스마트폰과 유사한 UI/UX(User Interface/User Experience)로 구성되고 있다.

[0004] 이러한, 착용형 디바이스는 기계적인(mechanical) 외곽링, 터치-센서티브한 베젤(Bezel), 회전 가능한 손잡이(Knob)를 이용하거나, 전면부의 터치 스크린을 활용하여 키 입력 및 메뉴 선택과 같은 사용자의 입력을 받을 수 있다.

[0005] 하지만 착용형 디바이스에 최적화 되지 않은 UI/UX로 인해, 다양한 문제점이 발생하고 있다. 예컨대, 대표적인 착용형 디바이스인 스마트 워치의 경우, 사용자가 한쪽 손목에 디바이스를 착용하기 때문에, 나머지 한쪽 손만 사용하여 메뉴 선택 및 키 입력을 해야 하는 불편함이 있다. 또한, 작은 화면(터치스크린)으로 인해, 메뉴 선택 및 키 입력 시 사용자의 손가락이 디스플레이 화면을 가리며, 사용자에게는 한번에 선택 가능한 적은 수의 메뉴 아이템(예컨대, 확인, 취소, 메뉴 스크롤 선택 등)을 제공하는 것이 일반적이다. 이러한, 접근 방법에서 여러 메뉴/아이템에 빠르게 접근하여 원하는 메뉴/아이템을 선택하기 어렵다.

[0006] 텍스트 입력의 경우에도 다수의 키를 번갈아가며 선택하여 입력해야 하는데, 작은 화면에서는 키의 절대적인 크기를 줄이는 방식이나, 여러 화면으로 분할해 보여주는 방법을 택할 수 밖에 없다. 키의 크기를 줄이는 방식은 화면에 보이는 키(소프트 버튼)에 비해 상대적으로 큰 손가락으로 입력 시 오류가 생기는 Fat Finger 문제에서 자유로울 수 없다. 또한, 화면 분할 방식 또한 분할된 화면을 번갈아 가며 선택하기 위한 새로운 입력 수단이 필요하다는 단점이 존재한다.

[0007] 이하, 도 1을 참조하여 종래의 착용형 디바이스의 다양한 입력 방식에 대한 문제점에 대해 예를 설명한다.

[0008] 도 1은 종래의 다수의 착용형 디바이스의 다양한 입력 방식을 예시한 도면이다.

[0009] 일 예로서, 도 1의 (a)와 같은 Minuum의 스마트워치용 온-스크린 키보드의 기술은 스마트워치의 화면에 작은 키보드를 표시하고, 사용자가 키를 눌러 텍스트를 입력한다. 이때, 입력된 텍스트를 분석하여 텍스트의 자동입력, 단어 추천, 교정을 하는 방식을 사용한다. 하지만 여전히 작은 화면에서 화면의 일정 부분은 키보드 입력 공간으로 가려지게 되고, 키 입력 또한 Fat Finger 문제에서 자유롭지 않다. 더불어, 텍스트 처리에 대한 추가적인 연산이 필요하고, 텍스트 처리 기술이 부정확한 경우, 오히려 더 많은 키 입력을 해야 하는 단점이 있다.

[0010] 다른 예로서, 도 1의 (b)와 같은 ZoomBoard의 기술은 사용자가 온스크린 키보드를 사용하여 키를 입력할 경우,

화면상의 키보드를 확대(Zoom)하여 Fat-Finger 문제를 부분적으로 해결한다. 하지만, Minuum의 스마트위치용 온-스크린 키보드의 기술과 유사하게 온스크린 키보드로 인해 화면 대부분이 가려지고, 매번 확대를 해야 한다는 단점이 있다. 또한, 일반 키보드의 배열을 그대로 가져온 형태로, 스마트 위치 등 착용형태로 한 손만을 사용해야 하는 입력 장치에 대한 고려가 부족하다.

[0011] 또 다른 예로서, 도 1의 (c)와 같은 프로토타입(Prototype)의 기술은 스마트위치 표면(Face)의 기계적인 입력 (Pan, Twist, Tilt, Click)과 스마트위치의 앱, 기능과의 직접적인 매핑을 통해, 입력 및 조작 가능한 명령 수를 확장하고 있다. 이러한 프로토타입은 매핑된 기능을 간단한 시계 표면의 움직임을 통해 직관적으로 조작을 가능하게 한다. 그러나, 다른 여러 명령어와 키 입력을 번갈아 가며 조작하는 경우 움직임의 반복으로 인해 부적합하며, 사람이 많은 공공 장소에서의 인터랙션 방법으로도 적합하지 않다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명의 목적은 착용형 디바이스에서 실행중인 프로그램에 대응하여 최적화된 사용자 인터페이스를 제공하는 착용형 디바이스 및 그 동작 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 진술한 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 양상에 따른 사용자 인터페이스를 제공하는 착용형 디바이스는 스크린의 일 측면에 구비되어 제1 감지 영역의 조도를 측정하는 측정부, 상기 스크린의 다른 측면에 구비되어 제2 감지 영역에 근접하는 물체를 감지하는 감지부, 및 현재 구동중인 실행 프로그램에 대응하여, 상기 조도 값과 상기 물체의 근접 여부에 따라 그에 대응되는 동작을 선택적으로 수행하는 제어부를 포함한다.

[0016] 상기 측정부 및 상기 감지부는 상기 스크린의 외각에 구현된 회전형 베젤 상에 구현되며, 상기 회전형 베젤의 회전에 따라 각각의 위치가 변경된다.

[0017] 상기 제어부는 상기 제1 동작, 상기 제2 동작 또는 이전의 실행에 대한 취소 요청을 입력받는 입력부를 통해, 취소 요청을 위한 버튼 입력, 상기 스크린의 일정 비율 이상의 가려짐, 기설정된 형태 또는 강도의 흔들림 중 적어도 하나가 확인되면, 상기 제1 동작, 상기 제2 동작 또는 이전의 실행에 대한 취소 동작을 수행한다.

[0018] 한편, 진술한 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 양상에 따른 착용형 디바이스의 사용자 인터페이스 동작 실행 프로그램이 구동되면, 스크린의 일 측면의 제1 감지 영역의 조도를 측정하고, 상기 스크린의 다른 측면의 제2 감지 영역에 근접하는 물체를 감지하는 단계 및 상기 실행 프로그램에 대응하여 상기 조도 값과 상기 물체의 근접 여부에 따라 그에 대응되는 동작을 선택적으로 수행하는 단계를 포함한다.

[0019] 상기 수행하는 단계는 상기 조도 값에 따라 기설정된 다수의 레벨 중 어느 하나의 레벨을 확인하거나, 기 설정된 시간 동안 측정된 조도의 평균 값에 대한 상기 조도 값의 비율에 따라 상기 다수의 레벨 중 어느 하나의 레벨을 확인하며, 확인된 상기 어느 하나의 레벨에 대응하는 동작을 수행한다.

[0020] 상기 착용형 디바이스의 사용자 인터페이스 동작 방법은 취소 요청을 위한 버튼 입력, 상기 스크린의 일정 비율 이상의 가려짐, 기설정된 형태 또는 강도의 흔들림 중 적어도 하나가 확인되면, 상기 제1 동작, 상기 제2 동작 또는 이전의 실행에 대한 취소 동작을 수행하는 단계를 더 포함한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명의 실시예에 따르면 착용형 디바이스의 측면에 구현된 조도 센서 및 근접 센서를 이용함으로써, 별도의 물리적 입력 수단 없이 한 손으로 조작 가능한 비교적 적은 수의 센서를 이용하여 실행중인 프로그램에 대응한 다양한 입력 기능을 수행하는 사용자 인터페이스를 제공한다.

[0023] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면 착용형 디바이스의 측면에 구현된 조도 센서 및 근접 센서의 배치 레이아웃 및 위치 변경이 가능함으로써, 사용자의 편의가 향상된 사용자 인터페이스를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 종래의 다수의 착용형 디바이스의 다양한 입력 방식을 예시한 도면.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 착용형 디바이스를 도시한 구성도.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 측정부 및 감지부의 배치 레이아웃을 예시한 도면.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따라 측정부 및 감지부가 구현된 착용형 디바이스를 예시한 도면.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따라 측정부 및 감지부의 배치 레이아웃의 변경을 설명하기 위한 도면.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따라 측정부 및 감지부에 대한 사용자의 조작을 설명하기 위한 도면.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 다양한 실행 프로그램에 대응하여 동작하는 사용자 인터페이스를 설명하기 위한 도면.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 착용형 디바이스의 사용자 인터페이스 동작 방법을 도시한 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 기재에 의해 정의된다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자 이외의 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0027] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가급적 동일할 부호를 부여하고, 또한 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0029] 설명에 앞서 본 발명에서 적용될 수 착용형 디바이스를 간략히 설명한다. 이는 본 명세서의 이해를 돕기 위한 것으로서 명시적으로 본 발명을 한정하는 사항으로 기재하지 않은 경우에 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 의미로 사용하는 것이 아님을 주의해야 한다.
- [0030] 착용형 디바이스는 사용자가 착용할 수 있는 형태의 스마트 디바이스이다. 예컨대, 착용형 디바이스는 안경, 목걸이나, 시계(스마트 워치)와 같이 액세서리 형태의 디바이스로서, 사용자에게 정보를 제공하는 스크린을 포함한다. 여기서, 스크린은 LCD(Liquid Crystal Display)일 수 있으며, 사용자의 터치 입력이 가능한 터치 스크린일 수 있다.
- [0031] 본 발명의 실시예에 따른 착용형 디바이스는 전면부에 터치 스크린을 구비한 스마트 워치일 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 착용형 디바이스의 스크린의 외곽에는 베젤이 구현될 수 있으며, 이 베젤은 회전 가능한 회전형 베젤일 수 있다.
- [0032] 이하, 도 2 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 착용형 디바이스의 동작에 대해 구체적으로 설명한다.
- [0033] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 착용형 디바이스를 도시한 구성도이다. 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 측정부 및 감지부의 배치 레이아웃을 예시한 도면이다. 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 측정부 및 감지부가 구현된 착용형 디바이스를 예시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 실시예에 따라 측정부 및 감지부의 배치 위치의 변경을 설명하기 위한 도면이다.

- [0034] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 착용형 디바이스(100)는 측정부(110), 감지부(120), 입력부(130) 및 제어부(140)를 포함한다.
- [0035] 측정부(110)는 착용형 디바이스(100)에서 실행중인 프로그램의 제1 동작을 수행하기 위한 사용자의 동작을 감지하기 위한 수단이다. 측정부(110)는 일 측면에 구현되어 제1 영역의 빛의 세기 및 크기(조도)를 측정하는 조도 센서일 수 있다. 여기서, 제1 영역은 조도센서의 성능에 따른 거리 또는 기설정된 거리 반경 내 일 수 있다. 측정부(110)는 도 3의 (a)에 도시된 바와 같이, 원형 또는 사각형 형태의 착용형 디바이스(100)의 우측면(도 3의 (a)의 우측 4개의 점선 동그라미 참조)에 구현된 적어도 하나의 조도 센서일 수 있다.
- [0036] 측정부(110)는 사용자의 손가락에 의한 센서 가림에 따라 변하는 제1 영역의 조도를 측정할 수 있으며, 측정된 조도 값을 포함한 측정 정보는 제어부(140)로 전달된다. 예컨대, 측정부(110)와 사용자의 손가락의 거리가 가까울수록 측정되는 조도 값은 낮아진다.
- [0037] 감지부(120)는 착용형 디바이스(100)에서 실행중인 프로그램의 제2 동작을 수행하기 위한 사용자의 동작을 감지하기 위한 수단이다. 감지부(120)는 착용형 디바이스(100)의 타 측면에 구현되어 제2 영역에 근접하는 물체를 감지하는 근접센서일 수 있다. 여기서, 제2 영역은 근접센서의 성능에 따른 거리 또는 기설정된 거리 반경 내 일 수 있다. 감지부(120)는 도 3의 (b)에 도시된 바와 같이, 원형 또는 사각형 형태의 착용형 디바이스(100)의 좌측면(도 3의 (b)의 좌측 4개의 실선 동그라미 참조)에 구현된 적어도 하나의 근접 센서일 수 있다.
- [0038] 감지부(120)는 사용자의 손가락에 의한 센서 가림에 따라 제2 영역에 물체(사용자의 손가락)가 근접하는지 여부를 감지할 수 있으며, 나아가, 제2 영역 이내에서 감지된 물체(사용자의 손가락)와의 거리 또한 감지(측정)할 수 있다. 이와 같이, 제2 영역에 근접한 물체의 존재 여부 및 물체와의 거리와 같은 감지 정보는 제어부(140)로 전달된다. 예컨대, 감지부(120)와 사용자의 손가락의 거리가 가까울수록 측정되는 거리의 값은 낮아진다.
- [0039] 바람직하게, 본 발명의 실시예에 따른 측정부(110)는 하나의 근접 센서로 구현될 수 있으며, 감지부(120)는 하나의 조도 센서로 구현될 수 있다. 또한, 감지부(120)는 측정부(110)가 구현된 착용형 디바이스(100)의 일 측면과 대응되는 타 측면에 구현될 수 있다.
- [0040] 본 발명의 실시예에 따른 측정부(110) 및 감지부(120)는 착용형 디바이스(100)를 왼쪽 손목에 착용하는 오른손 잡이를 기준으로 구현된 것을 예를 들어 설명한다. 오른손 잡이를 기준으로 할 시, 도 4에 도시된 바와 같이, 감지부(120)는 착용형 디바이스(100)의 좌측면에 구현되며, 측정부(110)는 착용형 디바이스(100)의 우측면에 구현될 수 있다.
- [0041] 감지부(120)(근접 센서) 및 측정부(110)(조도 센서)의 위치를 상기와 같이 조정하는 이유는, 감지부(120)는 물체의 근접 여부에 따라 온/오프로 표시되는 값을 사용할 것이기 때문에 상대적으로 짧은 엄지 손가락으로 인터랙션(interaction)이 가능하기 때문이다. 반면, 측정부(110)는 다수의 조도 값에 따라 레벨/범위도 구분할 수 있기 때문에 상대적으로 긴 약지 또는 중지로 인터랙션 할 수 있게 하기 위함이다.
- [0042] 이에 따라, 왼손 잡이를 기준으로 할 시, 감지부(120)는 착용형 디바이스(100)의 우측면에 구현되며, 측정부(110)는 착용형 디바이스(100)의 좌측면에 구현될 수 있다.
- [0043] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 착용형 디바이스(100)는 도 5에 도시된 바와 같이 회전형 베젤(50)을 회전시켜 감지부(120)와 측정부(110)의 위치를 변경할 수 있다. 이를 위해, 감지부(120) 및 측정부(110)는 회전형 베젤(50) 상에 구현된다.
- [0044] 도 5의 (a)와 같이 오른손 잡이를 기준으로 착용형 디바이스(100)의 좌측면에는 감지부(120), 우측면에는 측정부(110)가 위치할 수 있다. 또한, 회전형 베젤(50)의 회전에 따라, 도 5의 (b)와 같이 착용형 디바이스(100)의 상측면에 감지부(120), 하측면에 측정부(110)가 위치할 수 있다. 아울러, 왼손 잡이를 위해 도 5의 (c)와 같이 회전형 베젤(50)의 회전에 따라 착용형 디바이스(100)의 좌측면에 측정부(110), 우측면에 감지부(120)가 위치할 수도 있다. 이 외에도, 사용자의 회전형 베젤(50) 회전 조작에 따라, 감지부(120) 및 측정부(110)의 위치는 사용자의 의도대로 변경될 수 있다.
- [0045] 이하에서는 설명의 편의를 위해, 오른손 잡이를 위한 착용형 디바이스(100)를 기준으로 설명한다.
- [0046] 제어부(140)는 측정부(110)로부터 수신된 측정 정보에 포함된 조도 값을 이용하여 현재 실행중인 프로그램(실행 프로그램)에 대한 제1 동작을 수행하며, 감지부(120)로부터 수신된 감지 정보에 포함된 물체 감지 여부와 거리 값을 이용하여 제2 동작을 수행한다.

- [0047] 이때, 실행 프로그램에 대한 제2 동작은 제1 동작의 하위 동작이거나, 제1 동작의 실행에 수반되는 동작일 수 있다. 또는, 실행 프로그램에 대해 제1 동작과 제2 동작 서로 독립적인 것일 수 있다. 이러한 제1 동작 및 제2 동작은 착용형 디바이스(100)에서 실행 가능한 다수의 프로그램 각각에 따라 사전에 사용자 또는 개발자에 의해 다양하게 변경 가능하다.
- [0048] 구체적으로, 제어부(140)는 측정부(110)로부터 수신된 측정 정보를 이용하여 조도의 변화를 확인한다. 이때, 사용자는 도 6의 (a)와 같이 검지 손가락과 측정부(110) 간의 거리를 조절함으로써, 측정부(110)에 의해 측정되는 조도를 변화시킬 수 있다.
- [0049] 제어부(140)는 기설정된 다수의 레벨 중 측정 정보에 포함된 조도 값에 대응하여 어느 레벨에 위치하는지 확인할 수 있다. 여기서, 레벨은 레벨 1 내지 레벨 3과 같이 3개의 레벨일 수 있으나, 이에 한정되지 않고 다수일 수 있다.
- [0050] 일 예로서, 제어부(140)는 현재 측정된 조도 값에 따라 해당 레벨을 확인할 수 있다. 예컨대, 현재 조도 값이 0lux 내지 80lux 이하인 경우 레벨 1, 81lux 내지 150lux 이하인 경우 레벨 2, 151lux 이상인 경우 레벨 3일 수 있다.
- [0051] 다른 예로서, 제어부(140)는 일정 시간 동안 측정된 조도의 평균 값을 구하며, 평균 값을 기준으로 상대적인 현재 측정된 조도 값의 크기 비율에 따라 해당 레벨을 확인할 수 있다. 예컨대, 현재 시점을 기준으로 이전의 10초 동안 측정된 조도의 평균 값 대비 현재 측정된 조도 값이 0% 내지 25% 이하인 경우 레벨 1, 26% 내지 75% 이하인 경우 레벨 2, 76% 이상인 경우 레벨 3일 수 있다.
- [0052] 현재 조도에 따라 레벨이 확인되면, 제어부(140)는 레벨에 대응하여 현재 구동되고 있는 실행 프로그램에 대한 제1 동작을 수행한다. 여기서, 실행 프로그램에 대한 제1 동작은 이후에 예시도를 이용하여 구체적으로 설명한다.
- [0053] 제어부(140)는 감지부(120)로부터 수신된 감지 정보를 이용하여 물체의 근접 여부를 판단한다. 이때, 사용자는 도 6의 (b)와 같이 엄지 손가락과 감지부(120) 간의 거리를 조절함으로써, 감지부(120)에 의해 감지되는 물체의 거리를 변화시킬 수 있다.
- [0054] 제어부(140)는 감지 정보에 포함된 거리 값과 기설정된 임계값(예컨대, 1cm)를 비교하여, 거리 값이 임계값 미만이면 물체가 근접(Near)한 것으로 판단한다. 물체가 소정 거리 미만으로 근접한 것이 확인되면, 제어부(140)는 현재 구동되고 있는 실행 프로그램에 대한 제2 동작을 수행한다. 여기서, 실행 프로그램에 대한 제2 동작은 이후에 예시도를 이용하여 구체적으로 설명한다.
- [0055] 이와 같은 과정을 통해 실행되고 있는 제1 동작, 제2 동작 및 실행 프로그램은 별도의 취소 동작이 입력되면 수행 및 실행을 취소(제3 동작)할 수 있다. 이를 위해, 본 발명의 실시예에 따른 착용형 디바이스(100)는 취소 동작을 위한 입력부(130)를 더 포함할 수 있다.
- [0056] 입력부(130)는 착용형 디바이스(100)의 제3 동작을 위한 사용자의 요청을 감지하는 수단이다. 예컨대, 측정부(110)는 이전 실행에 대한 취소 요청(제3 동작)을 감지하는 수단이다. 이를 위해, 입력부(130)는 착용형 디바이스(100)에 구현된 버튼(물리적 버튼 또는 터치 스크린을 통해 출력되는 소프트 버튼), 카메라, 조도 센서 및 모션 인식 센서(자이로 센서 및 각속도 센서 등) 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0057] 일 예로서, 입력부(130)가 버튼일 경우, 사용자는 물리적 버튼을 누르거나, 터치 스크린의 특정 소프트 버튼을 터치하거나, 터치 스크린을 통해서 화면 출력된 특정형태의 스크롤을 터치 조작하여 현재의 동작 단계의 취소를 요청할 수 있다.
- [0058] 다른 예로서, 입력부(130)가 스크린에 근접하여 설치된 카메라나, 조도 센서 등일 경우, 사용자는 착용형 디바이스(100)의 측면을 일정 비율(예컨대, 측면의 면적의 50%) 이상 또는 전체를 감싸거나, 착용형 디바이스(100)의 전면부(스크린)를 일정 비율(예컨대, 전면부의 면적의 50%) 이상 또는 전체를 가리는 동작을 수행하여 현재의 동작 단계의 취소를 요청할 수 있다.
- [0059] 또 다른 예로서, 입력부(130)가 모션 인식 센서일 경우, 사용자는 착용형 디바이스(100)를 좌우 또는 상하로 흔드는 동작과 같은 기 설정된 형태나 강도의 동작을 수행하여 현재의 동작 단계의 취소를 요청할 수 있다.
- [0060] 이하, 다수의 프로그램 중 어느 하나의 실행 프로그램을 가정하여 제어부(140)의 동작에 대해 구체적으로 설명한다.

[0061] **문자 입력의 예**

[0062] 일 예로서, 실행 프로그램은 도 7의 (a)와 같이 SMS, 메신저, 이메일 프로그램 등과 같이, 문자 입력을 요구하는 프로그램일 수 있다. 예컨대, 착용형 디바이스(100)의 현재 문자 입력을 요구하는 동작 단계에 위치하여, 터치 스크린 상에 소프트 버튼(터치) 형태의 키보드 화면이 출력되는 상태라고 가정한다.

[0063] 이때, 제1 동작은 키보드 선택 동작에 관한 것일 수 있다. 이때, 제2 동작은 선택된 키보드의 화면 출력을 고정하는 동작이거나 현재 동작 단계를 유지하는 동작일 수 있다.

[0064] 측정부(110)에 의해 측정된 측정 정보를 이용하여 레벨 1로 확인되면, 제어부(140)는 한글 키보드(71)가 터치 스크린을 통해 화면 출력되는 동작이 수행한다. 또한, 레벨 2로 확인되면 영문 키보드(72)가 터치 스크린을 통해 화면 출력되는 동작이 수행되며, 레벨 3으로 확인되면 숫자 키보드(73)가 터치 스크린을 통해 화면 출력되는 동작이 수행될 수 있다.

[0065] 이를 위해, 사용자는 제1 영역에서 손가락(엄지 손가락)을 움직여서 측정부(110)와의 거리를 변화시킴으로써, 측정부(110)를 통해 측정되는 조도는 조절될 수 있으며, 이에 따라 레벨이 변경될 수 있다. 이와 같이 변경되는 레벨에 따라 터치 스크린에 화면 출력되는 키보드는 변경될 수 있다.

[0066] 이와 같이 조도에 의한 레벨에 대응하여 제1 동작이 동작 중에, 감지부(120)로부터 수신되는 감지 정보를 이용하여 제1 동작이 고정(유지)될 수 있다.

[0067] 감지부(120)의 감지 정보를 통해 물체가 근접한 것으로 판단되면, 제어부(140)는 현재 터치 스크린을 통해 화면 출력되는 키보드를 고정한다.

[0068] 예컨대, 현재 터치 스크린을 통해 한글 키보드(71)가 화면 출력되는 중에, 감지부(120)의 감지 정보를 통해 물체가 근접(Near)한 것으로 확인되면, 제어부(140)는 한글 키보드의 화면 출력 동작을 고정한다.

[0069] 이를 위해, 사용자는 한글 키보드가 화면 출력되는 중, 제2 영역에서 손가락(검지 또는 중지 손가락)을 움직여서 감지부(120)와의 거리를 변화시킴으로써, 감지부(120)를 통해 감지되는 물체의 근접 여부가 변경될 수 있다. 이와 같이 물체의 근접 여부에 따라 터치 스크린에 화면 출력되는 한글 키보드는 고정될 수 있으며, 별도의 취소 동작이 입력되지 않는 한, 터치 스크린의 한글 키보드를 통해 한글 문자를 입력할 수 있다.

[0070] **아이템 이동의 예**

[0071] 다른 예로서, 실행 프로그램은 도 7의 (b)와 같이 테트리스와 같은 게임 아이템의 이동 또는 선택을 요하는 프로그램일 수 있다. 이 경우, 제1 동작 및 제2 동작은 특정 아이템의 이동 또는 선택을 지시하는 상하 방향 및 좌우 방향 중 하나를 각기 선택하는 동작일 수 있다. 이때, 제1 동작 및 제2 동작은 상호 결합을 요하는 것이 아니므로, 제어부(140)는 제1 영역 및 제2 영역의 측정부(110)의 측정 정보를 통해 조도 변화가 확인될 때와 감지부(120)의 감지 정보를 통해 물체의 근접이 확인될 때마다 순서대로 하나씩 실행할 수 있다.

[0072] 예컨대, 제1 영역에서의 손가락 움직임에 따라 측정부(110)에서 측정되는 조도가 기설정된 설정값보다 높아지면 제어부(140)는 특정 아이템을 우측으로 이동시킬 수 있으며, 조도가 설정값보다 낮아지면 특정 아이템을 좌측으로 이동시킬 수 있다.

[0073] 또는, 제1 영역에서의 손가락 움직임에 따라 측정부(110)에서 측정되는 조도의 변화에 따라 레벨이 높아지면 제어부(140)는 특정 아이템을 우측으로 이동시킬 수 있으며, 조도의 변화에 따라 레벨이 낮아지면 특정 아이템을 좌측으로 이동시킬 수 있다.

[0074] 아울러, 제2 영역에서의 손가락 움직임에 따라 감지부(120)에서 감지되는 물체가 근접한 것으로 확인되면 특정 아이템을 아래로 이동시킬 수 있으며, 물체가 근접하지 않은 것으로 확인되면 특정 아이템을 위로 이동시킬 수 있다.

[0075] **줌인, 줌아웃 예**

[0076] 또 다른 예로서, 실행 프로그램은 도 7의 (c)와 같이 스크린을 통해 문자 또는 영상을 화면 출력되는 것일 수 있다. 이 경우, 제1 동작은 스크린을 통해 출력되는 화면을 줌아웃(축소)하는 것이며, 제2 동작은 화면을 줌인(확대)하는 것일 수 있다.

[0077] 이때, 제1 동작 및 제2 동작은 상호 결합을 요하는 것이 아니므로, 제어부(140)는 제1 영역 및 제2 영역의 측정부(110)의 측정 정보를 통해 조도 변화가 확인될 때와 감지부(120)의 감지 정보를 통해 물체의 근접이 확인될

때마다 순서대로 하나씩 실행할 수 있다.

- [0078] 예컨대, 제1 영역에서의 손가락 움직임에 따라 측정부(110)에서 측정되는 조도가 낮아지면, 제어부(140)는 스크린을 통해 출력되는 화면을 줌아웃 시킨다. 또한, 제2 영역에서의 손가락 움직임에 따라 감지부(120)에서 감지되는 물체가 근접한 것으로 확인되면, 제어부(140)는 스크린을 통해 출력되는 화면을 줌인 시킨다.
- [0079] 또는, 제어부(140)는 제1 영역에서의 손가락 움직임에 따라 측정부(110)에서 측정되는 조도가 낮아지면, 제어부(140)는 스크린을 통해 출력되는 화면을 줌아웃 시키며, 조도가 높아지면, 화면을 줌인 시킬 수 있다.
- [0080] 이와 유사하게, 제어부(140)는 제2 영역에서의 손가락 움직임에 따라 감지부(120)에서 물체가 근접한 것으로 확인되면 줌인 시키고, 물체가 근접하지 않은 것으로 확인되면 줌아웃 시킬 수 있다.
- [0081] 전술한 예에서는, 제어부(140)가 실행중인 프로그램에 따라 측정부(110) 및 감지부(120)를 각기 다른 제1 동작 및 제2 동작에 맵핑하는 경우를 예로 들어 설명하였다. 하지만, 이와 달리, 제어부(140)는 실행 모드 등을 확인하여 측정부(110) 및 감지부(120)에 맵핑되는 동작을 달리 설정할 수도 있다.
- [0082] 예를 들어, 착용형 휴대 단말(10)은 방향키 모드, 문자 입력 모드, 줌인/아웃 모드 등과 같은 복수의 입력 모드를 포함하고, 제어부(140)는 감지부(120) 및 측정부(110)의 제1 및 제2 영역을 각 사용자에게 의해 선택된 모드에 따라 필요한 제1 및 제2 동작에 맵핑하고, 맵핑된 동작에 대한 조작인 것으로 인식할 수도 있다. 제어부(140)가 모드를 선택하는 방법은 측정부(110) 및 감지부(120)에 대한 약속된 조작이나, 화면 터치 등 다양한 수단일 수 있다.
- [0083] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면 착용형 디바이스의 측면에 구현된 조도 센서 및 근접 센서를 이용함으로써, 별도의 물리적 입력 수단 없이 한 손으로 조작 가능한 비교적 적은 수의 센서를 이용하여 실행중인 프로그램에 대응한 다양한 입력 기능을 수행하는 사용자 인터페이스를 제공한다.
- [0084] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면 착용형 디바이스의 측면에 구현된 조도 센서 및 근접 센서의 배치 레이아웃 및 위치 변경이 가능함으로써, 사용자의 편의가 향상된 사용자 인터페이스를 제공한다.
- [0086] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 착용형 디바이스의 사용자 인터페이스 동작 방법을 도시한 흐름도이다.
- [0087] 착용형 디바이스(100)에 내장된 다수의 프로그램 중 어느 하나의 프로그램이 구동되면(S801), 조도를 측정하는 조도 센서로부터 조도 값을 수신한다(S802).
- [0088] 여기서, 조도 센서는 실행중인 프로그램의 제1 동작을 위한 사용자의 동작을 감지하기 위한 수단으로써, 착용형 디바이스(100)의 일 측면에 구현되어 제1 영역의 빛의 세기 및 크기(조도)를 측정한다.
- [0089] 이러한 조도 센서는 사용자의 손가락에 의한 센서 가림에 따라 변하는 제1 영역의 조도를 측정할 수 있다. 예컨대, 사용자의 손가락의 거리가 조도 센서와 가까울수록 측정되는 조도 값은 낮아진다.
- [0090] 수신된 조도 값에 따른 레벨을 판단하고, 현재 실행중인 프로그램(실행 프로그램)에 대한 제1 동작을 수행한다(S803).
- [0091] 일 예로서, 기설정된 다수의 레벨 중 조도 값에 대응하여 어느 레벨에 위치하는지 확인할 수 있다. 여기서, 레벨은 레벨 1 내지 레벨 3과 같이 3개의 레벨일 수 있으나, 이에 한정되지 않고 다수일 수 있다. 예컨대, 현재 조도 값이 0lux 내지 80lux 이하인 경우 레벨 1, 81lux 내지 150lux 이하인 경우 레벨 2, 151lux 이상인 경우 레벨 3일 수 있다.
- [0092] 다른 예로서, 일정 시간 동안 측정된 조도의 평균 값을 구하며, 평균 값을 기준으로 상대적인 현재 측정된 조도 값의 크기 비율에 따라 해당 레벨을 확인할 수 있다. 예컨대, 현재 시점을 기준으로 이전의 10초 동안 측정된 조도의 평균 값 대비 현재 측정된 조도 값이 0% 내지 25% 이하인 경우 레벨 1, 26% 내지 75% 이하인 경우 레벨 2, 76% 이상인 경우 레벨 3일 수 있다.
- [0093] 아울러, 근접하는 물체를 감지하는 근접 센서로부터 거리 값을 수신한다(S804).
- [0094] 여기서, 근접 센서는 실행중인 프로그램의 제2 동작을 위한 사용자의 동작을 감지하기 위한 수단으로써, 착용형 디바이스(100)의 다른 측면에 구현되어 제2 영역에 근접한 물체(사용자의 손가락)와의 거리를 감지한다. 예컨대, 사용자의 손가락의 거리가 가까울수록 측정되는 거리의 값은 낮아진다.

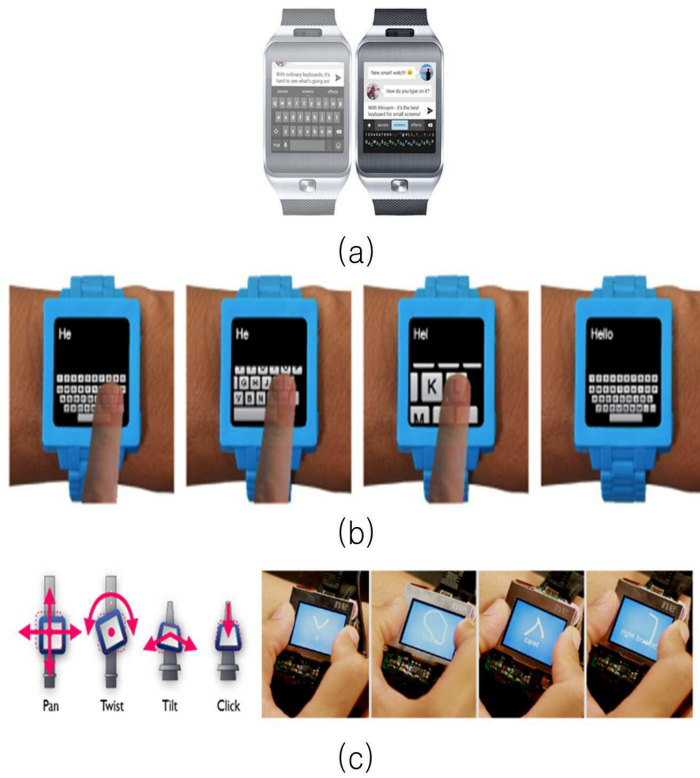
- [0095] 수신된 거리 값에 따라 현재 실행중인 프로그램(실행 프로그램)에 대한 제2 동작을 수행한다(S805).
- [0096] 구체적으로, 거리 값과 기설정된 임계값(예컨대, 1cm)를 비교하여, 거리 값이 임계값 미만이면 물체가 근접(Near)한 것으로 판단한다. 물체가 소정 거리 미만으로 근접한 것이 확인되면, 현재 구동되고 있는 실행 프로그램에 대한 제2 동작을 수행한다. 여기서, 실행 프로그램에 대한 제2 동작은 도 7의 (a)에 예시된 문자 입력을 요구하는 프로그램일 경우 제1 동작에서 선택된 키보드를 고정하는 동작, 도 7의 (b)에 예시된 게임 아이템의 이동 또는 선택을 요하는 프로그램일 경우 아이템 상하 이동 방향 선택 동작, 도 7의 (c)에 예시된 문자 또는 영상을 화면출력하는 프로그램일 경우 출력되는 화면을 줌인(확대)하는 동작일 수 있다.
- [0097] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면 착용형 디바이스의 측면에 구현된 조도 센서 및 근접 센서를 이용함으로써, 별도의 물리적 입력 수단 없이 한 손으로 조작 가능한 비교적 적은 수의 센서를 이용하여 실행중인 프로그램에 대응한 다양한 입력 기능을 수행하는 사용자 인터페이스를 제공한다.
- [0098] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면 착용형 디바이스의 측면에 구현된 조도 센서 및 근접 센서의 배치 레이아웃 및 위치 변경이 가능함으로써, 사용자의 편의가 향상된 사용자 인터페이스를 제공한다.
- [0100] 이상, 본 발명의 바람직한 실시예를 통하여 본 발명의 구성을 상세히 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 본 명세서에 개시된 내용과는 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

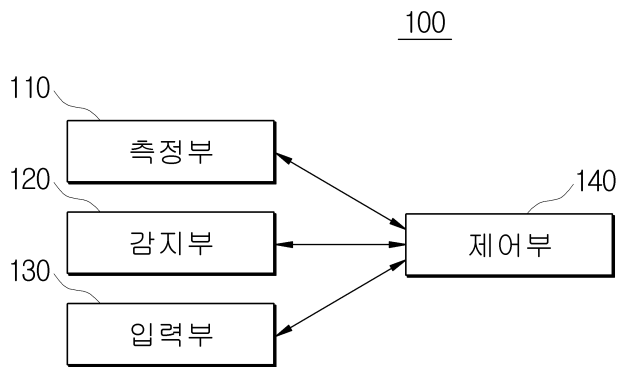
- [0102] 100 : 착용형 디바이스
- 110 : 측정부 120 : 감지부
- 130 : 입력부 140 : 제어부

도면

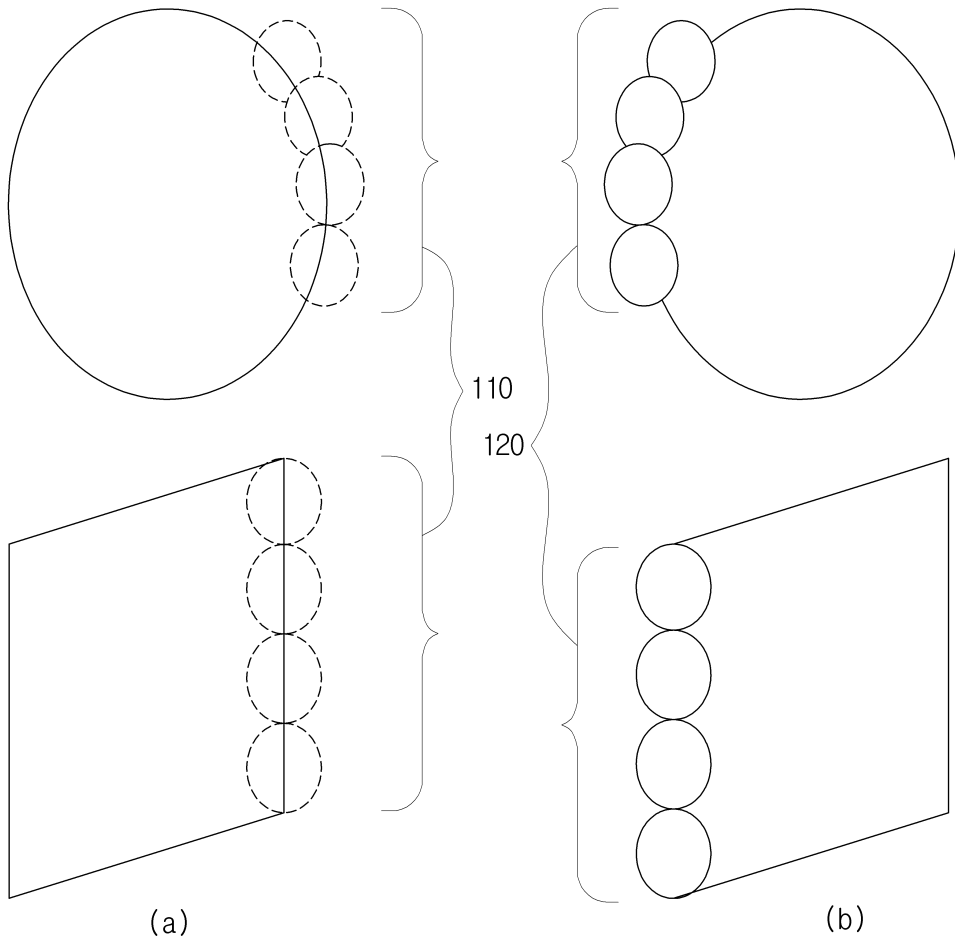
도면1



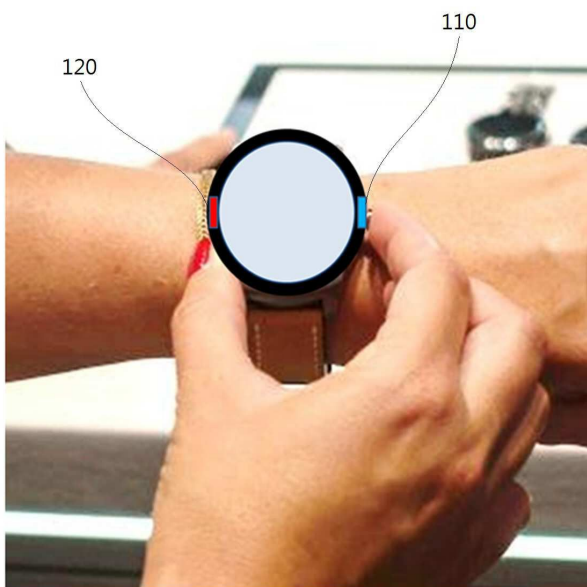
도면2



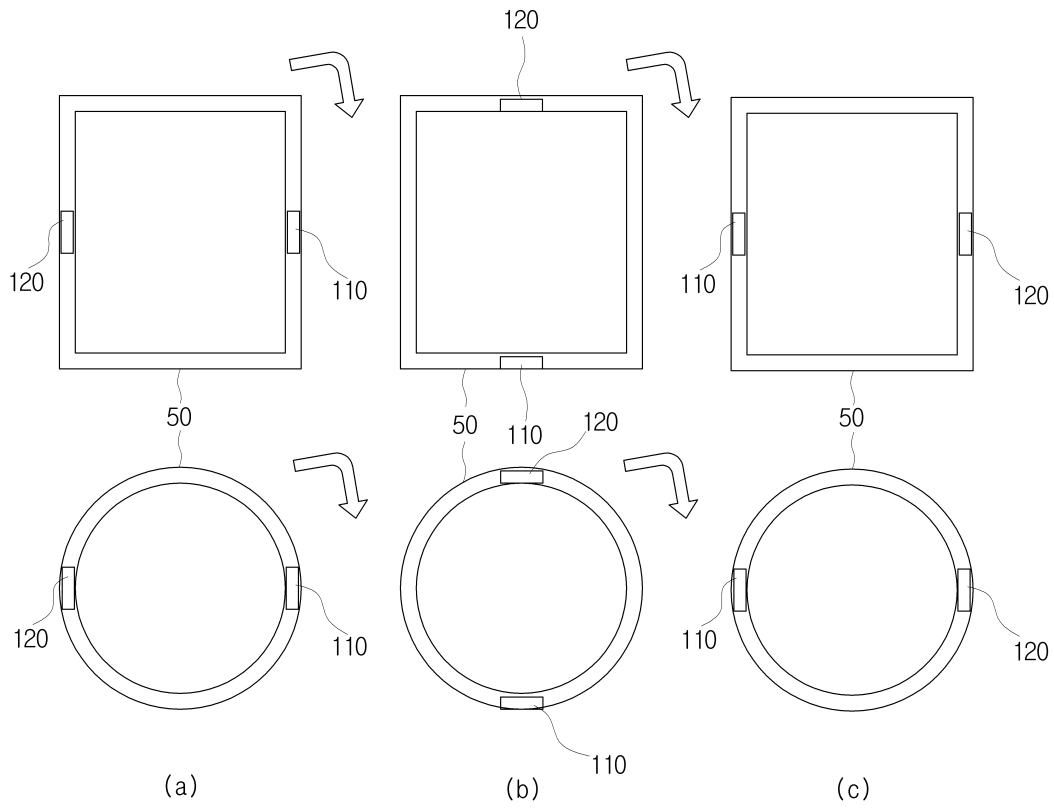
도면3



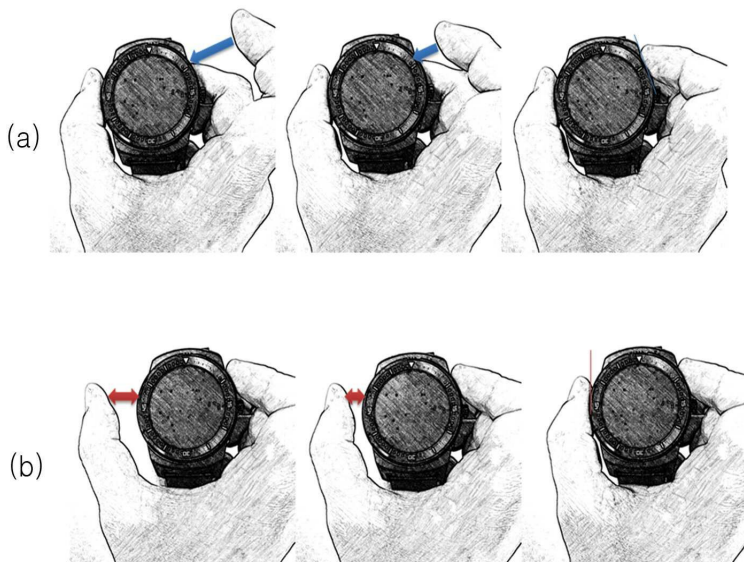
도면4



도면5



도면6



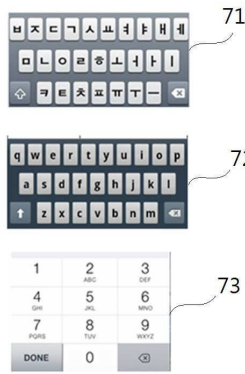
도면7

Lock
Unlock



메신저, SNS, 이메일

(a)



게임
(b)



Zoom-In & Zoom-Out

(c)

도면8

