

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 6월 30일 (30.06.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/104922 A1

- (51) 국제특허분류:
G06F 3/0488 (2013.01) *G06F 1/16* (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/010648
- (22) 국제출원일: 2015년 10월 8일 (08.10.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0188712 2014년 12월 24일 (24.12.2014) KR
10-2014-0188713 2014년 12월 24일 (24.12.2014) KR
- (71) 출원인: 전자부품연구원 (KOREA ELECTRONICS TECHNOLOGY INSTITUTE) [KR/KR]; 463-816 경기도 성남시 분당구 새나리로 25 (야탑동), Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김건년 (KIM, Kunnyun); 446-717 경기도 용인시 기흥구 동백 4로 72, 4101 동 1404호, Gyeonggi-do (KR). **곽연화 (KWAK, Yeonhwa)**; 135-884 서울시 강남구 광평로 51길 27, 403동 402호, Seoul (KR). **김원호 (KIM, Won Hyo)**; 446-572 경기도 용인시 기흥구 구성

로 90, 211 동 1604 동, Gyeonggi-do (KR). **박광범 (PARK, Kwang Bum)**; 446-557 경기도 용인시 기흥구 용구대로 2394 번길 27, 104 동 604 호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 아이피에스 (IPS PATENT FIRM); 137-952 서울시 서초구 반포대로 23길 14, 5층 (서초동), Seoul (KR).

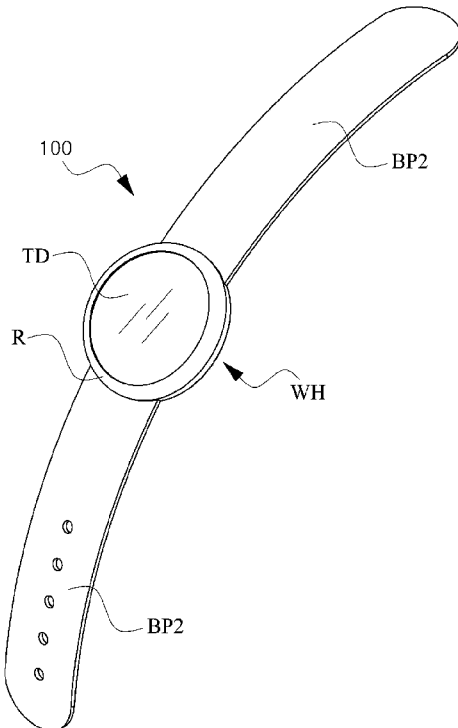
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: WEARABLE ELECTRONIC DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 웨어러블 전자기기



(57) Abstract: The present invention relates to a wearable electronic device. A wearable electronic device according to one aspect of the present invention may comprise: a touch display; a rim surrounding the touch display; a rim touch sensor disposed in at least a portion of the rim; a band portion which allows the wearable electronic device to be worn on the user's wrist; and a control unit for receiving a rim touch on the rim via the rim touch sensor, and generating a control signal for controlling the wearable electronic device on the basis of at least one of the attributes of the rim touch.

(57) 요약서: 본 발명은 웨어러블 전자기기에 관한 것으로, 본 발명의 일 양상에 따른 웨어러블 전자기기는 또 터치디스플레이(touch display); 상기 터치디스플레이를 둘러싸는 림(rim); 상기 림의 적어도 일부에 배치되는 림터치센서(rim touch sensor); 상기 웨어러블 전자기기가 상기 사용자의 손목에 착용될 수 있도록 하는 밴드영역(band portion); 및 상기 림터치센서를 통해, 상기 림에 대한 림터치(rim touch)를 수신하고, 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여 상기 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 제어부;를 포함할 수 있다.

WO 2016/104922 A1



ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, **공개:**

TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 웨어러블 전자기기

기술분야

- [1] 본 발명은 웨어러블 전자기기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 웨어러블 디바이스의 동작을 제어하기 위한 보다 편리한 사용자 인터페이스를 제공하는 웨어러블 전자기기 웨어러블 전자기기에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 최근 스마트 폰을 비롯하여 스마트 워치, 스마트 안경 등의 스마트 기기의 발전이 괄목할만한 성장을 이루어 일상 생활에서 대중에게 편리한 환경을 제공하고 있다. 특히, 스마트 워치가 가장 대중화되고 있는 웨어러블 디바이스의 한 형태라고 할 수 있다.
- [4] 그런데, 스마트 워치의 경우, 기존의 스마트폰과 유사하게, 터치스크린을 구비하여 사용자 인터페이스를 제공할 수 있도록 개발되고 있는데, 스마트 워치의 경우, 스마트폰 혹은 태블릿 PC등과는 달리, 디스플레이 화면이 작기 때문에, 단순히 터치스크린을 통한 터치 입력을 이용하여 사용자 인터페이스를 제공하게 되면 사용자의 손가락 혹은 터치 펜 등에 의하여 그 화면이 가려지게 되어 사용자로 하여금 불편을 느끼게 할 가능성이 매우 높다.
- [5] 이런 문제점을 해결하기 위하여, 스마트 워치와 같은 웨어러블 디바이스에 적용될 수 있는 보다 더 편리하고 직관적인 사용자 인터페이스의 개발이 시급한 실정이다.

[6]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명의 일 과제는 웨어러블 디바이스의 동작을 제어하기 위한 보다 편리한 사용자 인터페이스를 제공하는 웨어러블 전자기기 웨어러블 전자기기를 제공하는 것이다.
- [8] 본 발명이 해결하고자 하는 과제가 상술한 과제로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 과제들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

[9]

과제 해결 수단

- [10] 본 발명의 일 양상에 따르면, 또 터치디스플레이(touch display); 상기 터치디스플레이를 둘러싸는 림(rim); 상기 림의 적어도 일부에 배치되는 림터치센서(rim touch sensor); 상기 웨어러블 전자기기가 상기 사용자의 손목에 착용될 수 있도록 하는 밴드영역(band portion); 및 상기 림터치센서를 통해, 상기

림에 대한 림터치(rim touch)를 수신하고, 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여 상기 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 제어부;를 포함하는 웨어러블 전자기기가 제공될 수 있다.

- [11] 본 발명의 다른 양상에 따르면, 또 터치디스플레이(touch display); 상기 터치디스플레이를 둘러싸는 림(rim); 상기 림의 적어도 일부에 배치되는 림터치센서(rim touch sensor); 상기 웨어러블 전자기기가 상기 사용자의 손목에 착용될 수 있도록 하는 밴드영역(band portion); 및 상기 림터치센서를 통해, 상기 림에 대한 제1 림터치(first rim touch) 및 제2 림터치(second rim touch)를 수신하고, 상기 제1 림터치의 속성들 중 적어도 하나 및 상기 제2 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여 상기 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 제어부;를 포함하는 웨어러블 전자기기가 제공될 수 있다.

- [12] 본 발명의 과제의 해결 수단이 상술한 해결 수단들로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 해결 수단들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

[13]

발명의 효과

- [14] 본 발명에 의하면, 웨어러블 디바이스의 디스플레이를 가리는 일 없이 사용자 입력을 수신할 수 있다. 아울러, 본 발명에 의하면 더 사용자 편의성이 증대되고 보다 더 직관성이 증대된 사용자 인터페이스를 제공할 수 있게 된다.
- [15] 본 발명의 효과가 상술한 효과들로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 효과들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

[16]

도면의 간단한 설명

- [17] 도 1은 본 발명의 실시예들과 관련된 웨어러블 전자기기의 블록 구성도(block diagram)이다.
- [18] 도 2는 본 발명의 실시예들과 관련된 웨어러블 전자기기의 외관을 설명하기 위한 대략적인 사시도이다.
- [19] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따라서, 힘의 세기를 이용하여 힘의 방향을 검출하는 과정의 일 예를 나타낸 모식도이다.
- [20] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [21] 도 5 내지 도 9는 본 발명의 제1 실시예에 따른 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 도면들이다.
- [22] 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

- [23] 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [24] 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 의한 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 또한, 도 13 및 도 14은 본 발명의 제3 실시예에 의한 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 참고도들이다.
- [25] 도 15은, 본 발명의 제4 실시예에 의한 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [26] 도 16은 본 발명의 제4 실시예에 의한 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 참고도이다.

[27]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [28] 본 발명은 사용자의 손목에 착용되는 웨어러블 전자기기에 관한 것으로서, 터치디스플레이(touch display); 상기 터치디스플레이를 둘러싸는 림(rim); 상기 림의 적어도 일부에 배치되는 림터치센서(rim touch sensor); 상기 웨어러블 전자기기가 상기 사용자의 손목에 착용될 수 있도록 하는 밴드영역(band portion); 및 상기 림터치센서를 통해, 상기 림에 대한 림터치(rim touch)를 수신하고, 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여 상기 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 제어부;를 포함할 수 있다.

[29]

발명의 실시를 위한 형태

- [30] 본 명세서에 기재된 실시예는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 사상을 명확히 설명하기 위한 것이므로, 본 발명이 본 명세서에 기재된 실시예에 의해 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 범위는 본 발명의 사상을 벗어나지 아니하는 수정예 또는 변형예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.
- [31] 본 명세서에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하여 가능한 현재 널리 사용되고 있는 일반적인 용어를 선택하였으나 이는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자의 의도, 관례 또는 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 다만, 이와 달리 특정한 용어를 임의의 의미로 정의하여 사용하는 경우에는 그 용어의 의미에 관하여 별도로 기재할 것이다. 따라서 본 명세서에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌 그 용어가 가진 실질적인 의미와 본 명세서의 전반에 걸친 내용을 토대로 해석되어야 한다.
- [32] 본 명세서에 첨부된 도면은 본 발명을 용이하게 설명하기 위한 것으로 도면에 도시된 형상은 본 발명의 이해를 돕기 위하여 필요에 따라 과장되어 표시된 것일 수 있으므로 본 발명이 도면에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [33] 본 명세서에서 본 발명에 관련된 공지의 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 이에 관한 자세한

설명은 필요에 따라 생략하기로 한다.

[34]

[35] 본 발명의 일 양상에 따르면, 또 터치디스플레이(touch display); 상기 터치디스플레이를 둘러싸는 림(rim); 상기 림의 적어도 일부에 배치되는 림터치센서(rim touch sensor); 상기 웨어러블 전자기기가 상기 사용자의 손목에 착용될 수 있도록 하는 밴드영역(band portion); 및 상기 림터치센서를 통해, 상기 림에 대한 림터치(rim touch)를 수신하고, 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여 상기 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 제어부;를 포함하는 웨어러블 전자기기가 제공될 수 있다.

[36] 또 상기 림터치의 속성들은 림터치 위치(position), 림터치 지속시간(duration time), 림터치 회전방향(rotating direction), 림터치 압력(pressure) 및 림터치 쉼어포스방향(shear force direction) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[37] 상기 제어부는, 상기 터치디스플레이를 통해, 디스플레이터치를 수신하고, 상기 디스플레이터치 및 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여 상기 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[38] 상기 제어부는, 상기 디스플레이터치에 기초하여, 상기 터치디스플레이를 통해 표시된 적어도 하나의 아이템을 선택하고, 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 선택된 적어도 하나의 아이템에 대하여 수행할 아이템부가기능을 선택하고, 상기 선택된 아이템부가기능에 대응되는 제어신호를 생성하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[39] 상기 제어부는, 상기 디스플레이터치에 기초하여, 상기 터치디스플레이를 통해 표시될 화면을 선택하고, 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 선택된 화면에 대하여 수행할 화면부가기능을 선택하고, 상기 선택된 화면부가기능에 대응되는 제어신호를 생성하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[40] 상기 제어부는, 상기 디스플레이터치에 기초하여, 메인기능을 선택하고, 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 선택된 메인기능에 대한 복수의 서브기능들 중 하나를 선택하고, 상기 선택된 서브기능에 대응되는 제어신호를 생성하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[41] 상기 제어부는, 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여, 메인기능을 선택하고, 상기 디스플레이터치에 기초하여, 상기 선택된 메인기능에 대한 복수의 서브기능들 중 하나를 선택하고, 상기 선택된 서브기능에 대응되는 제어신호를 생성하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[42] 본 발명의 다른 양상에 따르면, 또 터치디스플레이(touch display); 상기 터치디스플레이를 둘러싸는 림(rim); 상기 림의 적어도 일부에 배치되는 림터치센서(rim touch sensor); 상기 웨어러블 전자기기가 상기 사용자의 손목에 착용될 수 있도록 하는 밴드영역(band portion); 및 상기 림터치센서를 통해, 상기 림에 대한 제1 림터치(first rim touch) 및 제2 림터치(second rim touch)를 수신하고,

상기 제1 림터치의 속성들 중 적어도 하나 및 상기 제2 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여 상기 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 제어부;를 포함하는 웨어러블 전자기기가 제공될 수 있다.

[43] 또 상기 림터치의 속성들은 림터치 위치(position), 림터치 지속시간(duration time), 림터치 회전방향(rotating direction), 림터치 압력(pressure) 및 림터치 쉬어포스방향(shear force direction) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[44] 상기 제어부는, 상기 제1 림터치 속성들 중 적어도 두개 및 상기 제2 림터치의 속성들 중 적어도 두개에 기초하여 상기 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[45] 상기 제어부는, 상기 제1 림터치의 제1 회전방향과 상기 제2 림터치의 제2 회전방향이 서로 동일한 경우에는, 제1 동작을 수행하고, 상기 제1 회전방향과 상기 제2 회전방향이 서로 반대인 경우에는, 제2 동작을 수행하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[46] 상기 제어부는, 상기 제1 림터치의 제1 쉬어포스방향과 상기 제2 림터치의 제2 쉬어포스방향이 서로 동일한 경우에는, 제3 동작을 수행하고, 상기 제1 쉬어포스방향과 상기 제2 쉬어포스방향이 서로 다른 경우에는, 제4 동작을 수행하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[47]

[48] 이하에서는, 본 발명의 몇몇 실시예들과 관련된 웨어러블 전자기기의 구성에 대한 개략적인 설명을 먼저하고, 이어서, 본 발명의 실시예들에 따른 웨어러블 전자기기의 동작에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

[49]

[50] <웨어러블 전자기기의 구성>

[51] 도 1은 본 발명의 실시예들과 관련된 웨어러블 전자기기의 블록 구성도(block diagram)이다.

[52] 상기 웨어러블 전자기기(100)는 무선 통신부(110), A/V(Audio/Video) 입력부(120), 사용자 입력부(130), 센싱부(140), 출력부(150), 메모리부(160), 인터페이스부(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성요소들이 필수적인 것은 아니어서, 그보다 많은 구성요소들을 갖거나 그보다 적은 구성요소들을 갖는 웨어러블 전자기기가 구현될 수도 있다.

[53] 이하, 상기 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.

[54] 무선 통신부(110)는 웨어러블 전자기기(100)와 무선 통신 시스템 사이 또는 웨어러블 전자기기(100)와 웨어러블 전자기기(100)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신부(110)는 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114) 및 위치정보 모듈(115) 등을 포함할 수 있다.

[55] 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다.

- [56] 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 상기 방송 관리 서버는, 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 생성하여 송신하는 서버 또는 기 생성된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 제공받아 단말기에 송신하는 서버를 의미할 수 있다. 상기 방송 신호는, TV 방송 신호, 라디오 방송 신호, 데이터 방송 신호를 포함할 뿐만 아니라, TV 방송 신호 또는 라디오 방송 신호에 데이터 방송 신호가 결합한 형태의 방송 신호도 포함할 수 있다.
- [57] 상기 방송 관련 정보는, 방송 채널, 방송 프로그램 또는 방송 서비스 제공자에 관련한 정보를 의미할 수 있다. 상기 방송 관련 정보는, 이동통신망을 통하여도 제공될 수 있다. 이러한 경우에는 상기 이동통신 모듈(112)에 의해 수신될 수 있다.
- [58] 상기 방송 관련 정보는 다양한 형태로 존재할 수 있다. 예를 들어, DMB(Digital Multimedia Broadcasting)의 EPG(Electronic Program Guide) 또는 DVBH(Digital Video BroadcastHandheld)의 ESG(Electronic Service Guide) 등의 형태로 존재할 수 있다.
- [59] 상기 방송 수신 모듈(111)은, 각종 방송 시스템을 이용하여 방송 신호를 수신하는데, 특히, DMBT(Digital Multimedia BroadcastingTerrestrial), DMBS(Digital Multimedia BroadcastingSatellite), MediaFLO(Media Forward Link Only), DVBH(Digital Video BroadcastHandheld), ISDBT(Integrated Services Digital BroadcastTerrestrial) 등의 디지털 방송 시스템을 이용하여 디지털 방송 신호를 수신할 수 있다. 물론, 상기 방송 수신 모듈(111)은, 상술한 디지털 방송 시스템뿐만 아니라 방송 신호를 제공하는 다른 방송 시스템에 적합하도록 구성될 수도 있다.
- [60] 방송 수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보는 메모리부(160)에 저장될 수 있다.
- [61] 이동통신 모듈(112)은, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다. 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [62] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 무선 인터넷 모듈(113)은 웨어러블 전자기기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 기술로는 WLAN(Wireless LAN)(WiFi), Wibro(Wireless broadband), Wimax(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 등이 이용될 수 있다.
- [63] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신을 위한 모듈을 말한다. 근거리 통신 기술로 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, WiHD, WiGig 등이 이용될 수 있다.
- [64] 위치정보 모듈(115)은 전자기기의 위치를 확인하거나 얻기 위한 모듈이다.

상기 위치정보 모듈의 대표적인 예로는 GPS(Global Position System) 모듈이 있다. 현재 기술에 의하면, 상기 GPS모듈(115)은, 일 지점(개체)이 3개 이상의 위성으로부터 떨어진 거리에 관한 정보와, 상기 거리 정보가 측정된 시간에 관한 정보를 산출한 다음 상기 산출된 거리 정보에 삼각법을 적용함으로써, 일 시간에 일 지점(개체)에 대한 위도, 경도, 및 고도에 따른 3차원의 위치 정보를 산출할 수 있다. 나아가, 3개의 위성을 이용하여 위치 및 시간 정보를 산출하고, 또 다른 1개의 위성을 이용하여 상기 산출된 위치 및 시간 정보의 오차를 수정하는 방법 또한 사용되고 있다. GPS 모듈(115)은 현 위치를 실시간으로 계속 산출하고 그를 이용하여 속도 정보를 산출하기도 한다.

- [65] 도 1을 참조하면, A/V(Audio/Video) 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에는 카메라(121)와 마이크(122) 등이 포함될 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있다.
- [66] 카메라(121)에서 처리된 화상 프레임은 메모리부(160)에 저장되거나 무선 통신부(110)를 통하여 외부로 전송될 수 있다. 카메라(121)는 웨어러블 웨어러블 전자기기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수도 있다.
- [67] 마이크(122)는 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드 등에서 마이크로폰(Microphone)에 의해 외부의 음향 신호를 입력 받아 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 통화 모드인 경우 이동통신 모듈(112)을 통하여 이동통신 기지국으로 송신 가능한 형태로 변환되어 출력될 수 있다. 마이크(122)에는 외부의 음향 신호를 입력받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.
- [68] 사용자 입력부(130)는 사용자가 웨어러블 웨어러블 전자기기(100)의 동작 제어를 위한 입력 데이터를 발생시킨다. 사용자 입력부(130)는 키 패드(key pad) 돔 스위치 (dome switch), 터치 패드(정압/정전), 조그 휠, 조그 스위치 등으로 구성될 수 있다.
- [69] 한편, 상기 사용자 입력부(130)는, 터치(touch) 및/또는 접촉(contact)의 힘방향(force direction)을 감지할 수 있는 힘방향 센서부(131)를 구비할 수 있다. 상기 힘방향 센서부(131)는 일반적인 터치 스크린 및/또는 터치 패드에 의해 구현될 수 있는 터치 및/또는 접촉의 위치를 감지하는 기능에 더하여, 특히 터치 및/또는 접촉의 힘방향(force direction)을 더 감지할 수 있는 수단일 수 있다.
- [70] 본 발명에 있어서, 언급하는 힘방향이라 함은, 종래의 터치 센서에 의해서는 검출될 수 없었던, 터치면에 평행한 방향으로 작용하는 전단력(shear force)을 포함하는 개념이다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 의한 힘방향 센서부(131)는, 단순히 터치면에 대한 수직방향의 힘 방향 뿐만이 아니라, 터치면에 대해 평행하게 작용하고 있는 전단력의 방향까지 감지할 수 있다.
- [71] 상기 힘방향 센서부(131)는 종래의 터치 스크린에 대하여 일체형 형태로

제작되어 터치 스크린에 대한 터치 및/또는 접촉을 감지할 수 있도록 구성될 수도 있으며, 또는, 본 발명에 의한 웨어러블 전자기기의 디스플레이부(151)를 감싸는 외곽의 림(rim)의 전체 또는 일부에 별도로 제공될 수 있으며, 상기 림에 대한 터치 및/또는 접촉을 감지할 수 있도록 구성될 수도 있다. 상기 힘방향 센서부(131)의 구체적인 동작에 대해서는 나중에 후술하기로 한다.

- [72] 센싱부(140)는 웨어러블 전자기기(100)의 개폐 상태, 웨어러블 전자기기(100)의 위치, 사용자 접촉 유무, 전자기기의 방위, 전자기기의 가속/감속 등과 같이 웨어러블 전자기기(100)의 현 상태를 감지하여 웨어러블 전자기기(100)의 동작을 제어하기 위한 센싱 신호를 발생시킨다. 또한, 전원 공급부(190)의 전원 공급 여부, 인터페이스부(170)의 외부 기기 결합 여부 등과 관련된 센싱 기능을 담당할 수도 있다. 한편, 상기 센싱부(140)는 자세감지센서(141) 및/또는 근접센서(142)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 센싱부(140)는, 사용자의 다양한 생체신호를 측정할 수 있는 생체센서를 포함할 수 있다. 한편, 상기 센싱부(140)는, 웨어러블 전자기기(100)가 사용자에게 착용되어 있는 상태인지 아닌지를 판단할 수 있는 연결감지센서를 포함할 수 있다. 또한, 센싱부(140)는, 웨어러블 전자기기(100)의 밴드영역(BP1, BP2)이 밴딩 상태인지 플랫 상태인지 여부를 판단할 수 있는 밴딩센서를 포함할 수 있다. 만약, 이하에서 도 3을 참조하여 설명할 힘방향 센서가 밴드영역에 구비되는 경우, 상기 힘방향 센서가 밴딩센서로써 기능할 수 있다.
- [73] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 이에 는 디스플레이부(151), 음향 출력 모듈(152), 알람부(153), 및 햅틱 모듈(154) 등이 포함될 수 있다.
- [74] 디스플레이부(151)는 웨어러블 전자기기(100)에서 처리되는 정보를 표시 출력한다. 예를 들어, 전자기기가 통화 모드인 경우 통화와 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다. 웨어러블 전자기기(100)가 화상 통화 모드 또는 촬영 모드인 경우에는 촬영 또는/및 수신된 영상 또는 UI, GUI를 표시한다.
- [75] 디스플레이부(151)는 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [76] 웨어러블 전자기기(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이부(151)가 2개 이상 존재할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 전자기기(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다. 또는 디스플레이부(151)는 논리적으로 두 개 이상의 영역으로 분할될 수도 있다.
- [77] 디스플레이부(151)와 터치 동작을 감지하는 센서(이하, '터치 센서'라 함)가 상호 레이어 구조를 이루는 경우(이하, '터치 스크린'이라 약칭함)에,

- 디스플레이부(151)는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 터치 센서는, 예를 들어, 터치 필름, 터치 시트, 터치 패드 등의 형태를 가질 수 있다.
- [78] 터치 센서는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 가해진 압력 또는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다.
- [79] 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다.
- [80] 도 1을 참조하면, 상기 터치스크린에 의해 감싸지는 전자기기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접센서(142)가 배치될 수 있다. 상기 근접센서(142)는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 근접센서(142)는 접촉식 센서보다는 그 수명이 길며 그 활용도 또한 높다.
- [81] 상기 근접센서(142)의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접센서, 정전용량형 근접센서, 자기형 근접센서, 적외선 근접센서 등이 있다.
- [82] 상기 터치스크린이 정전식인 경우에는 상기 포인터의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 포인터의 근접을 검출하도록 구성된다. 이 경우 상기 터치 스크린(터치 센서)은 근접센서로 분류될 수도 있다.
- [83] 이하에서는 설명의 편의를 위해, 상기 터치스크린 상에 포인터가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 칭하고, 상기 터치스크린 상에 포인터가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 칭한다. 상기 터치스크린 상에서 포인터로 근접 터치가 되는 위치라 함은, 상기 포인터가 근접 터치될 때 상기 포인터가 상기 터치스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다. 그러나, 터치를 근접 터치와 접촉 터치로 구별하여 설명할 필요가 없는 경우에는, '터치' 또는 '터치 입력'이라 함은, 근접 터치에 의한 입력 및 접촉 터치에 의한 입력 모두를 포함하는 것으로 한다.
- [84] 상기 근접센서(142)는, 근접 터치 및 근접 터치 패턴(예를 들어, 근접 터치 거리, 근접 터치 방향, 근접 터치 속도, 근접 터치 시간, 근접 터치 위치, 근접 터치 이동 상태 등)을 감지한다. 상기 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 상응하는 정보는 터치 스크린상에 출력될 수 있다.
- [85] 음향 출력 모듈(152)은 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리부(160)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수도 있다. 음향 출력 모듈(152)은 웨어러블 전자기기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음

- 등)과 관련된 음향 신호를 출력한다. 이러한 음향 출력 모듈(152)에는 리시버(Receiver), 스피커(speaker), 버저(Buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [86] 알람부(153)는 웨어러블 전자기기(100)의 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 전자기기에서 발생 되는 이벤트의 예로는 호 신호 수신, 메시지 수신, 키 신호 입력, 터치 입력 등이 있다. 알람부(153)는 비디오 신호나 오디오 신호 이외에 다른 형태, 예를 들어 진동으로 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력할 수도 있다. 비디오 신호나 오디오 신호는 디스플레이부(151)이나 음성 출력 모듈(152)을 통해서도 출력될 수 있다.
- [87] 햅틱 모듈(haptic module)(154)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(154)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 있다. 햅틱 모듈(154)이 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 제어 가능하다. 예를 들어, 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [88] 햅틱 모듈(154)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열에 의한 자극에 의한 효과, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력을 통한 자극에 의한 효과, 피부 표면을 스치는 자극에 의한 효과, 전극(electrode)의 접촉을 통한 자극에 의한 효과, 정전기력을 이용한 자극에 의한 효과, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.
- [89] 햅틱 모듈(154)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과의 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자의 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(154)은 웨어러블 전자기기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [90] 메모리부(160)는 제어부(180)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리부(160)는 상기 터치스크린 상의 터치 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [91] 메모리부(160)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(Random Access Memory, RAM), SRAM(Static Random Access Memory), 롬(Read Only Memory, ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory), PROM(Programmable Read Only Memory) 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 웨어러블 전자기기(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리부(160)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다.
- [92] 인터페이스부(170)는 웨어러블 전자기기(100)에 연결되는 모든 외부기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(170)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나 전원을 공급받아 웨어러블 전자기기(100) 내부의 각 구성 요소에 전달하거나

웨어러블 전자기기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트, 외부 충전기 포트, 유/무선 데이터 포트, 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트, 오디오 I/O(Input/Output) 포트, 비디오 I/O(Input/Output) 포트, 이어폰 포트 등이 인터페이스부(170)에 포함될 수 있다.

- [93] 식별 모듈은 웨어러블 전자기기(100)의 사용 권한을 인증하기 위한 각종 정보를 저장한 칩으로서, 사용자 인증 모듈(User Identify Module, UIM), 가입자 인증 모듈(Subscriber Identify Module, SIM), 범용 사용자 인증 모듈(Universal Subscriber Identity Module, USIM) 등을 포함할 수 있다. 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 식별 장치는 포트를 통하여 웨어러블 전자기기(100)와 연결될 수 있다.
- [94] 상기 인터페이스부는 웨어러블 전자기기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 웨어러블 전자기기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에게 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 상기 전자기기로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 상기 전자기기가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수도 있다.
- [95] 제어부(180)는 통상적으로 전자기기의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등을 위한 관련된 제어 및 처리를 수행한다. 제어부(180)는 멀티 미디어 재생을 위한 멀티미디어 모듈(181)을 구비할 수도 있다. 멀티미디어 모듈(181)은 제어부(180) 내에 구현될 수도 있고, 제어부(180)와 별도로 구현될 수도 있다.
- [96] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.
- [97] 여기에 설명되는 다양한 실시예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.
- [98] 하드웨어적인 구현에 의하면, 여기에 설명되는 실시예는 ASICs (application specific integrated circuits), DSPs (digital signal processors), DSPDs (digital signal processing devices), PLDs (programmable logic devices), FPGAs (field programmable gate arrays, 프로세서(processors), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(microcontrollers), 마이크로 프로세서(microprocessors), 기능 수행을 위한 전기적인 유닛 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다. 일부의 경우에 그러한 실시예들이 제어부(180)에 의해 구현될 수 있다.
- [99] 소프트웨어적인 구현에 의하면, 절차나 기능과 같은 실시예들은 적어도 하나의 기능 또는 작동을 수행하게 하는 별개의 소프트웨어 모듈과 함께 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드는 적절한 프로그램 언어로 쓰여진 소프트웨어 어플리케이션에 의해 구현될 수 있다. 또한, 소프트웨어 코드는 메모리부(160)에

저장되고, 제어부(180)에 의해 실행될 수 있다.

[100]

[101] 도 2는 본 발명의 실시예들과 관련된 웨어러블 전자기기의 외관을 설명하기 위한 대략적인 사시도이다.

[102] 도 2를 참조하면, 본 발명에 의한 웨어러블 전자기기(100)는, 와치헤드(WH), 와치헤드(WH)의 제1 측에 연결되는 제1 밴드영역(BP1), 와치헤드(WH)의 제2 측에 연결되는 제2 밴드영역(BP2)을 포함할 수 있다.

[103] 상기 와치헤드(WH)는, 도 1을 참조하여 설명한 본 발명에 의한 웨어러블 전자기기(100)의 다양한 각종 구성요소들을 포함하고 있을 수 있다. 도 2를 참조하면, 특히, 상기 와치헤드(WH)는, 터치디스플레이 영역(TD) 및 림 영역(R)을 포함하고 있을 수 있다. 상기 터치디스플레이 영역(TD)은, 도 1을 참조하여 설명한 디스플레이부(151)를 포함하고 있을 수 있으며, 상기 림 영역(R)은, 도 1을 참조하여 설명한 사용자 입력부(130), 특히 터치 패드 혹은 힘방향 센서부(131)를 구비하고 있을 수 있다. 본 발명에 의한 웨어러블 전자기기(100)에는 상기 림 영역(R) 이외의 부분(예를 들어, 상기 제1 및 제2 밴드영역)에도 상기 터치 패드 혹은 힘방향 센서부(131)를 구비하고 있을 수 있으나, 설명의 편의를 위하여, 이하에서는, 상기 림 영역(R)에 제공되어 있는 터치 패드 혹은 힘방향 센서부(131)를 림터치센서(Rim Touch Sensor)라고 부르기로 한다.

[104] 상기 제1 밴드영역(BP1) 및 상기 제2 밴드영역(BP2)는 웨어러블 전자기기(100)가 사용자 신체의 일부(예를 들어, 손목, 팔뚝, 발목, 허벅지 등)에 착용될 수 있도록 하는 수단으로써 기능한다.

[105] 예를 들어, 상기 제1 밴드영역(BP1)의 타단(즉, 상기 와치헤드(WH)와 연결되어 있는 일단이 아닌 다른 일단)과 상기 제2 밴드영역(BP2)의 타단(즉, 상기 와치헤드(WH)와 연결되어 있는 일단이 아닌 다른 일단)이 서로 연결되어, 사용자 신체의 일부에 고정될 수 있다.

[106] 몇몇 실시예들에 의하면, 상기 제1 밴드영역(BP1)과 상기 제2 밴드영역(BP2)이 도 2에 도시된 바와 같이, 서로 착탈될 수 있도록 구성되지 않고, 서로 일체형으로 구성될 수도 있다. 이와 같은 경우, 상기 제1 밴드영역(BP1)과 상기 제2 밴드영역(BP2)은 탄성변형이 가능한 재질로 구성되는 것이 바람직하다.

[107] 상기 밴드영역(BP1, BP2)은, 도 1을 참조하여 설명한 사용자 입력부(130), 특히 터치 패드 혹은 힘방향 센서부(131)를 구비하고 있을 수 있다. 본 발명에 의한 웨어러블 전자기기(100)에는 상기 밴드영역(BP1, BP2) 이외의 부분(예를 들어, 상기 림 영역)에도 상기 터치 패드 혹은 힘방향 센서부(131)를 구비하고 있을 수 있으나, 설명의 편의를 위하여, 이하에서는, 상기 밴드 영역(BP1, BP2)에 제공되어 있는 터치 패드 혹은 힘방향 센서부(131)를 밴드터치센서(Band TouchSensor)라고 부르기로 한다.

[108]

[109] <힘방향 센서부>

[110] 이하에서는, 본 발명의 몇몇 실시예에 따르는 전자기기(100)에 적용될 수 있는 힘방향 센서부(131)에 대해서, 도 3을 참조하여 설명한다.

[111] 이미 설명한 바 있지만, 본 발명에 있어서, 언급하는 힘방향이라 함은, 종래의 터치 센서에 의해서는 검출될 수 없었던, 터치면에 평행한 방향으로 작용하는 전단력(shear force)을 포함한다. 즉, 상기 힘방향 센서부(131)는, 외부 오브젝트의 터치 및/또는 접촉 시, 상기 터치 및/또는 접촉에 의해 터치면에 발생하는 전단력까지 감지할 수 있다.

[112] 본 발명에 의한 힘방향 센서부(131)는 힘방향을 센싱하기 위한 단위 센서(Unit Sensor)로 구성된 센서 어레이(sensor array, SA)를 포함할 수 있다.

[113] 예를 들어, 힘방향 센서부(131)는, 힘방향을 센싱하고자 하는 영역에 센서 어레이(SA)들을 배치함으로써, 센서 어레이(SA)가 배치되어 있는 영역에 대한 터치 및/또는 접촉이 발생한 경우, 상기 터치 및/또는 접촉의 힘방향을 감지해낼 수 있게 된다.

[114] 즉, 상기 센서 어레이(SA)는 터치 및/또는 접촉의 힘방향을 센싱하고자 하는 영역에 배치될 수 있는데, 예를 들어, 웨어러블 전자기기(100)가 터치 스크린을 구비하고 있는 경우, 종래의 터치 입력과 해당 터치의 힘방향을 결합하여 웨어러블 전자기기(100)의 동작에 사용하고자 할 수 있는데, 이 때, 상기 센서 어레이(SA)는 상기 웨어러블 전자기기(100)의 디스플레이(151) 영역(즉, 터치 스크린 영역)에 배치될 수 있으며, 이에 따라, 웨어러블 전자기기(100)는 터치 스크린으로부터 획득할 수 있는 터치 입력에 대한 정보와 상기 센서 어레이(SA)의 집합체인 상기 힘방향 센서부(131)로부터 도출되는 힘방향 정보를 함께 결합하여 웨어러블 전자기기(100)에 동작에 유용하게 사용할 수 있게 될 것이다.

[115] 한편, 다른 예를 들어, 웨어러블 전자기기(100)의 상기 림 영역(R)에 상기 센서 어레이(SA)를 배치시킴으로써, 상기 림 영역(R)에 대한 터치 및/또는 접촉의 힘방향에 대해 감지하고 감지된 정보는 웨어러블 전자기기(100)의 동작에 유용하게 사용될 수 있을 것이다.

[116] 한편, 또 다른 예를 들어, 웨어러블 전자기기(100)의 상기 밴드영역(BP1, BP2)에 센서 어레이(SA)를 배치시킴으로써, 상기 밴드영역(BP1, BP2)에 대한 터치 및/또는 접촉의 힘방향에 대해 감지하고 감지된 정보는 웨어러블 전자기기(100)의 동작에 유용하게 사용될 수 있을 것이다.

[117] 상기 힘방향 센서부(131)는, 상기 센서 어레이(SA)가 제공된 영역에 의하여 결정되는 힘방향 센싱영역(force direction detecting area, FDDA)에 대한 터치 및/또는 접촉 동작과 관련된 다양한 정보를 감지할 수 있다. 예를 들어, 상기 힘방향 센서부(131)는, 상기 힘방향 센싱영역에 대한 외부 오브젝트의 접촉 여부, 접촉 위치, 접촉 시의 힘의 세기(즉, 터치 및/또는 접촉의 힘세기(force intensity) 및 힘의 방향(즉, 터치 및/또는 접촉의 힘방향) 중에서 하나 이상을 감지할 수

있다.

- [118] 상기 힘방향 센서부(131)에 포함된 상기 센서 어레이(SA)의 센서 각각은, 해당 센서에 대한 외부 오브젝트의 접촉 여부, 접촉 위치, 접촉 시의 힘의 세기 및 힘의 방향 중에서 하나 이상을 감지할 수 있다.
- [119] 상기 힘방향 센서부(131)에 의해 검출된 터치 영역의 일 지점에 대한 접촉 여부, 접촉 위치, 접촉 시의 힘의 세기 및 힘의 방향 중 하나 이상에 대응하는 정보는 제어부(180) 및/또는 별도로 제공되는 터치 이벤트 처리 모듈(도면 미도시)로 전달될 수 있다.
- [120] 상기 제어부(180) 및/또는 상기 터치 이벤트 처리 모듈은, 상기 힘방향 센싱 영역 내의 터치 및/또는 접촉을 감지한 지점에 대하여 일정 면적을 갖는 접촉 영역을 설정하고, 상기 접촉 영역 내에 존재하는 다수 감지점(예를 들어, 상기 센서 어레이(SA)를 구성하는 각각의 단위 센서가 배치된 지점)의 힘의 세기를 비교하여, 상기 지점에 대하여 가해지는 힘의 방향을 결정할 수 있다. 상기 터치 이벤트 처리 모듈에 의한 힘의 방향 결정은, 도 3에 예시한 바와 같이 이루어질 수 있다. 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따라서, 힘의 세기를 이용하여 힘의 방향을 검출하는 과정의 일 예를 나타낸 모식도이다.
- [121] 도 3을 참조하면, 제어부(180) 및/또는 상기 터치 이벤트 처리 모듈은 상기 접촉 영역(TA)에 포함된 다수의 감지점에서 검출된 힘의 세기 분포에 따라서 힘의 방향을 결정할 수 있는데, 특히, 상기 접촉 영역(Touch Area, TA)의 중앙(O)을 기준으로 가장 큰 힘의 세기가 검출된 감지점의 방향을 상기 힘의 방향으로 결정할 수 있다.
- [122] 예를 들어, 상기 힘방향 센싱 영역(FDDA)의 일 지점에 대한 외부 오브젝트(OB)의 터치 및/또는 접촉이 이루어지면, 상기 힘방향 센싱 영역(FDDA)의 표면과 외부 오브젝트(OB)가 접촉한 지점을 기준으로 소정의 면적을 갖는 접촉 영역(TA)이 설정되거나 추출될 수 있다. 상기 접촉 영역(TA)은 상기 일 지점의 특정 좌표(예를 들어, 중심 좌표)를 기준으로 기 설정된 면적의 범위로 설정되거나, 상기 힘방향 센싱 영역(FDDA)에 포함된 다수의 감지점 중에서 사용자 접촉을 감지한 다수의 인접한 감지점을 연결하여 설정할 수 있다.
- [123] 그리고, 상기 설정 또는 추출된 접촉 영역(TA)의 다수 감지점에서 검출된 힘의 세기(F1~F5)를 검출한다. 사용자가 접촉 영역(TA) 중 힘을 가하는 방향의 감지점에서 더 힘의 세기가 크게 검출될 수 있다.
- [124] 따라서, 본 발명에 따른 전자기기(100)는, 상기 접촉 영역(TA)의 중심점으로부터 상기 다수의 감지점 중에서 가장 힘의 세기가 큰 감지점의 방향을 상기 접촉 영역(TA)에 가해지는 힘의 방향(FD)으로 검출한다.
- [125] 따라서, 상기 힘방향 센서부(131)를 이용하면, 전자기기(100)는, 힘방향 센싱 영역(FDDA)에 대한 외부 오브젝트(OB)의 터치 및/또는 접촉이 발생하게 되는 경우, 상기 터치 및/또는 접촉의 위치 뿐만 아니라, 상기 터치 및/또는 접촉 위치에서 어느 방향으로 전단력이 가해지고 있는 상태인지까지 감지할 수 있게

된다.

[126] 한편, 이하에서 설명하는 전단력의 세기를 측정하기 위하여, 접촉영역(TA)의 중심점으로부터 감지되는 상기 다수의 감지점 중에서 가장 힘의 세기가 큰 감지점에서의 힘의 크기를 이용하여 측정할 수 있다. 예를 들어, 힘의 세기가 가장 큰 감지점에서의 힘의 크기를 전단력의 세기로 간주할 수 있으며, 다른 예를 들어, 힘의 세기가 가장 큰 감지점에서의 힘의 크기와 힘의 세기가 가장 작은 감지점에서의 힘의 크기의 차이를 해당 포인트에서의 전단력의 세기로 간주할 수 있다.

[127]

[128] 이하에서는, 도 1 및 도 3을 참조하여 설명한 웨어러블 전자기기(100)를 이용하여, 본 발명에 의한 웨어러블 전자기기의 다양한 실시예들에 대하여 설명하기로 한다.

[129] 다만, 이하에서는, 설명의 편의를 위하여, 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명한 웨어러블 전자기기(100)를 이용하여 본 발명에 의한 웨어러블 전자기기의 제어방법의 실시예들에 대하여 설명하는 것으로써, 본 발명에 의한 전자기기의 제어방법이 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명한 웨어러블 전자기기(100)에 대해서만 한정적으로 적용되는 것은 아니다. 즉, 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명한 웨어러블 전자기기(100)의 구성요소의 적어도 일부를 구비하고 있지 않은 웨어러블 전자기기에 대해서도 본 발명에 의한 웨어러블 전자기기의 제어방법이 적용될 수 있을 것이며, 반대로, 상기 웨어러블 전자기기(100)의 구성요소 보다 더 많은 구성요소를 구비하고 있는 웨어러블 전자기기에 대해서도 본 발명에 의한 전자기기의 제어방법이 적용될 수 있을 것이다.

[130] 아울러, 본 발명에 의한 웨어러블 전자기기의 제어방법의 다양한 실시예들에 있어서, 힘방향을 센싱하는 방식은 도 3을 참조하여 설명한 방식 이외에도 다른 방식으로 힘방향을 센싱하는 웨어러블 전자기기에 본 발명에 의한 웨어러블 전자기기의 제어방법이 적용될 수 있을 것이다. 즉, 도 3을 참조하여 설명한 터치면에 대한 전단력을 센싱할 수 있는 방법 이외의 방법으로 터치 및/또는 접촉의 힘방향을 센싱할 수 있는 센서가 채택된 전자기기에 대해서도 이하에서 설명하는 본 발명에 의한 웨어러블 전자기기의 제어방법이 적용될 수 있을 것이다.

[131]

[132] <웨어러블 전자기기의 동작 - 웨어러블 전자기기의 제어방법>

[133] 이하에서는, 본 발명에 의한 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자기기의 동작(즉, 웨어러블 전자기기의 제어방법)에 대해서 설명하기로 한다.

[134] 이하에서, '립터치'와 '디스플레이터치'는 서로 구분하여 설명하기로 한다. '립터치'는 터치디스플레이와 별도의 구성인 립 영역에 배치되어 있는 립터치센서에 의해 입력이 감지되는 터치입력을 의미하며, '디스플레이터치'는 터치디스플레이에 구비되어 있는 터치 센서에 의해 입력이 감지되는

터치입력을 의미하는 것으로 한다.

- [135] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 터치디스플레이와 림 영역에 제공되는 림터치센서가 서로 완전히 구분되는 것이 바람직하다고 판단되어, 이를 완전히 구분하여 설명하도록 한다. 그러나, 만약, 터치디스플레이를 논리적으로 터치입력과 정보의 표시가 동시에 가능한 영역(제1 영역), 그리고, 터치 입력은 가능하지만 정보의 표시를 하지 않는 영역(제2 영역)으로 구분하여 전자기기를 설계한 경우, 상기 제1 영역은 본 발명의 터치디스플레이 영역에 대응된다 할 것이며, 상기 제2 영역은 본 발명의 림 영역에 대응된다 할 것이다.

[136]

[137] #제1 실시예

- [138] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 또한, 도 5 내지 도 9는 본 발명의 제1 실시예에 따른 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 도면들이다.

- [139] 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 의한 웨어러블 전자기기(100)는, 터치디스플레이 영역(TD)을 감싸고 있는 림 영역(R)에 제공되는 상기 림터치센서를 통해, 상기 림(R)에 대한 림터치(rim touch)를 수신하고(S100), 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여 상기 웨어러블 전자기기(100)를 제어하기 위한 제어신호를 생성할 수 있다(S110).

- [140] 상기 림터치의 속성들은 림터치 위치(position), 림터치 지속시간(duration time), 림터치 회전방향(rotating direction), 림터치 압력(pressure) 및 림터치 쉬어포스방향(shear force direction) 중 적어도 하나 또는 이들의 조합을 의미할 수 있다.

- [141] 림터치 위치라 함은, 상기 림(R)에 대한 사용자의 림터치가 입력된 지점을 의미한다. 이 때, 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 림터치가 제1 위치(P1)에 입력되었고, 제2 림터치가 제2 위치(P2)에 입력되었다면, 제1 림터치의 위치속성은 제2 림터치의 위치속성과 서로 다르다고 할 수 있다.

- [142] 림터치 지속시간이라 함은, 상기 림(R)에 대한 사용자의 림터치가 지속된 시간을 의미한다. 예를 들어, 도 6에 도시된 바와 같이, 림터치가 제1 시점(T1)에 시작되어서 제2 시점(T2)에 종료되었다면, 상기 림터치 지속시간은 T2-T1으로 정의될 수 있다.

- [143] 림터치 회전방향이라 함은, 상기 림터치가 지속되고 있는 동안 상기 림터치의 위치가 림 영역(R) 상에서 변경될 때, 그 이동방향을 의미하며, 본 명세서에서는 크게 시계방향과 반시계방향으로 림터치 회전방향을 구분하기로 한다. 예를 들어, 도 7에 도시된 바와 같이, 림터치가 제1 위치(P1)에서 시작되어서, 제3 위치(P3)로 제1 궤적(RD1)을 따라 이동하게 되는 경우, 림터치의 회전방향은 '시계방향'이라고 하며, 림터치가 제1 위치(P1)에서 시작되어 제4 위치(P4)로 제2 궤적(RD2)을 따라 이동하게 되는 경우, 림터치의 회전방향은 '반시계방향'이라고하기로 한다.

- [144] 림터치 압력은, 특히, 상기 림터치센서가 도 3을 참조하여 설명한 힘방향 센서(131)와 같이 터치의 압력을 센싱할 수 있는 센서로 구성되어 있는 경우에 정의될 수 있는 속성으로써, 림터치의 위치에서 터치면에 대한 수직방향으로의 힘의 크기를 의미한다.
- [145] 림터치 쉬어포스방향이라 함은, 특히, 상기 림터치센서가 도3을 참조하여 설명한 힘방향 센서(131)와 같이 터치의 터치면에 대한 전단력을 센싱할 수 있는 센서로 구성되어 있는 경우에 정의될 수 있는 속성으로써, 도 3을 참조하여 설명한 바 있듯이, 림터치가 하나의 지점에서 유지되고 있는 동안 림터치 위치에서 측정되는 전단력의 방향을 의미한다.
- [146] 림터치의 속성들은 전술한 림터치 위치, 림터치 지속시간, 림터치 히전방향, 림터치 압력 및 림터치 쉬어포스방향들 이외에도 다른 다양한 속성들을 가질 수 있다. 예를 들어, 림터치 시작위치, 림터치 종료위치, 림터치 시작시점, 림터치 종료시점, 림터치 쉬어포스크기 등이 림터치의 속성들로 정의될 수 있다.
- [147] 본 발명의 제1 실시예에 의하면, 웨어러블 전자기기(100)는, 전술한 림터치의 속성들 중 적어도 어느 하나를 이용하여, 그에 대응되는 동작 혹은 기능을 선택할 수 있다.
- [148] 웨어러블 전자기기(100)는, 림터치의 속성들과 그들 각각에 대응되는 동작 혹은 기능을 미리 메모리(160)에 저장하고 있을 수 있다.
- [149] 예를 들어, 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 림 영역(R)을 미리 정해진 구간만큼 구간을 나누어 놓고, 각 구간마다 대응되는 동작 혹은 기능을 상기 메모리(160)에 저장하고 있을 수 있다. 즉, 웨어러블 전자기기(100)는, 림터치의 위치가 12시방향의 위치에서부터 3시방향의 위치 사이의 영역에 포함되고 있으면 제1 동작을 수행하도록 미리 메모리에 저장시켜 놓을 수 있고, 이와 유사하게 3시방향의 위치에서부터 6시방향의 위치 사이의 영역, 6시방향의 위치에서부터 9시방향의 위치 사이의 영역 및 9시방향의 위치에서부터 12시방향의 위치 사이의 영역에도 서로 다른 기능들을 대응시켜 저장하고 있을 수 있다. 이때, 웨어러블 전자기기(100)는, 수신된 림터치의 위치속성을 확인하고, 림터치의 위치가 어느 영역에 속하는지를 판단하여, 해당 영역에 대응되는 동작 혹은 기능을 선택할 수 있다.
- [150] 다른 예를 들어, 웨어러블 전자기기(100)는, 미리 정해진 시간 구간을 나누어 놓고 각 구간마다 대응되는 동작 혹은 기능을 상기 메모리(160)에 저장하고 있을 수 있다. 즉, 웨어러블 전자기기(100)는, 0초에서 1초의 구간, 1초에서 2초의 구간, 2초에서 3초의 구간 등과 같이 미리 정해진 시간 구간을 나누어 놓고 각 시간 구간마다 서로 다른 동작 혹은 기능을 대응시켜놓을 수 있다. 이때, 웨어러블 전자기기(100)는, 수신된 림터치의 지속시간 속성을 확인하고, 림터치의 지속시간이 어느 시간구간에 속하는지를 판단하여, 해당 시간 구간에 대응되는 동작 혹은 기능을 선택할 수 있다.
- [151] 또 다른 예를 들어, 웨어러블 전자기기(100)는, 미리 정해진 회전방향(즉,

시계방향 및 반시계방향)에 그에 대응되는 동작 혹은 기능을 상기 메모리(160)에 저장하고 있을 수 있다. 이에 따라, 웨어러블 전자기기(100)는, 수신된 림터치의 회전방향 속성을 확인하고, 확인된 림터치의 회전방향에 대응되는 동작 혹은 기능을 선택할 수 있다.

[152] 또 다른 예를 들어, 웨어러블 전자기기(100)는, 미리 정해진 압력 구간을 나누어 놓고 각 구간마다 대응되는 동작 혹은 기능을 상기 메모리(160)에 저장하고 있다가, 전술한 바와 유사하게, 림터치의 압력 속성을 확인하여, 확인된 압력이 속하는 구간에 대응되는 동작 혹은 기능을 선택할 수 있다.

[153] 또 다른 예를 들어, 웨어러블 전자기기(100)는, 미리정해진 쉬어포스방향 각각에 대해 그에 대응되는 동작 혹은 기능을 상기 메모리(160)에 저장하고 있다가, 림터치의 쉬어포스방향 속성을 확인하여 확인된 쉬어포스방향에 대응되는 동작 혹은 기능을 선택할 수 있다. 쉬어포스방향은, 시계방향 및 반시계방향일 수 있다. 혹은, 쉬어포스방향은 림(R)에서부터 터치디스플레이(TD)를 향하는 내측방향 및 터치디스플레이(TD)로부터 멀어지는 외측방향을 포함할 수 있다.

[154] 한편, 웨어러블 전자기기(100)는, 림터치의 속성들 중 어느 하나만을 이용하여 그에 대응되는 동작 혹은 기능을 선택할 수도 있으나, 림터치의 속성들 중 두 가지를 이용하여 그들에 대응되는 동작 혹은 기능을 선택할 수도 있다.

[155] 예를 들어, 웨어러블 전자기기(100)는, 림터치의 속성들 중 위치 및 회전방향 두 가지 속성을 이용할 수 있다. 이때, 제1 림터치는 제1 위치 및 시계방향 속성을 가지고 있고, 제2 림터치는 제1 위치 및 반시계방향 속성을 가지고 있다고 가정하면, 제1 림터치에 의해 선택되는 동작 혹은 기능은 제2 림터치에 의해 선택되는 동작 혹은 기능과 다를 수 있다. 즉, 동일한 위치에 림터치가 입력된다고 하여도, 서로 다른 회전방향 속성을 가지게 되면 서로 다른 동작 혹은 기능에 대응될 수 있는 것이다. 이와 같이 두가지의 림터치의 속성들을 함께 고려하여 대응되는 동작 혹은 기능을 대응하게 되는 경우, 미리 나누어진 위치 구간이 N개의 구간이고(전술한 예에서는 $N=4$), 미리 정해진 회전방향이 M가지인 경우(전술한 예에서는 $M=2$), 총 ($N \times M$) 가지의 동작 혹은 기능을 림터치에 대응시킬 수 있다.

[156] 설명의 편의를 위하여, 사용하고자 하는 림터치의 속성들이 위치와 회전방향인 것을 예로 들어 설명하였으나, 다른 속성들을 두 가지 선택하여, 전술한 바와 유사하게 활용할 수 있음은 굳이 자세히 설명하지 않아도 당업자에게 자명하다 할 것이다.

[157] 또한, 전술한 바와 유사하게, 웨어러블 전자기기(100)는, 림터치의 속성들을 세 가지 이상을 이용하여 그들에 대응되는 동작 혹은 기능을 선택할 수도 있을 것이다.

[158] 웨어러블 전자기기(100)는, 전술한 바와 같이, 동작 혹은 기능을, 수신된 림터치에 기초하여 선택한 후, 선택된 동작 혹은 기능을 실행하기 위한

제어신호를 생성할 수 있으며, 이에 따라 웨어러블 전자기기(100)는 그에 대응되는 동작 혹은 기능을 수행할 수 있다.

- [159] 이와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 의한 웨어러블 전자기기(100)는 다양한 확장성을 가지고 또한 사용하기에 편리한 림터치 사용자 인터페이스를 사용자에게 제공할 수 있다. 특히, 본 발명의 제1 실시예에 의한 웨어러블 전자기기(100)에 의해 제공되는 림터치 사용자 인터페이스는 사용자에게 정보를 제공하는 디스플레이부에 대한 사용자의 시야를 방해하지 않으면서 사용자가 원하는 입력을 수행할 수 있도록 함으로써, 기존의 터치디스플레이에 대한 터치입력을 이용하여 사용자가 원하는 입력을 수행하는 방식에 비하여 훨씬 더 향상된 편의성을 사용자에게 제공할 수 있게 된다.
- [160]
- [161] 한편, 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 터치디스플레이를 통해, 디스플레이터치를 더 수신하고, 상기 디스플레이터치 및 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여 상기 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한 제어신호를 생성할 수도 있다.
- [162] 도 8을 참조하여, 터치디스플레이 및 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 일예를 설명한다.
- [163] 웨어러블 전자기기(100)는, 수신된 디스플레이터치에 기초하여, 상기 터치디스플레이(TD)를 통해 표시된 적어도 하나의 아이템을 선택하고, 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 선택된 적어도 하나의 아이템에 대하여 수행할 아이템부가기능을 선택한 후, 상기 선택된 아이템부가기능에 대응되는 제어신호를 생성할 수 있다.
- [164] 이때, 상기 아이템은, 어플리케이션 실행 아이콘, 파일 아이콘, 위젯 등과 같은 것을 포함할 수 있다.
- [165] 한편, 상기 아이템부가기능은 아이템의 실행, 아이템의 이동, 아이템의 복사, 아이템의 삭제 등과 같은 아이템에 대해 실행될 수 있는 부가기능들을 포함할 수 있다.
- [166] 도 8의 (a)를 참조하면, 디스플레이터치(DT)에 의해서, 터치디스플레이(TD)에 표시되어 있는 복수의 아이템들(IT) 중에서 하나가 선택이 된 것이 도시되어 있으며, 이어서, 4개의 구간으로 논리적으로 분할되어 있는 림 영역(R)의 어느 하나의 구간에 림터치(RT)가 입력된 것이 도시되어 있다. 이때, 림터치(RT)가 입력된 위치가 속하는 구간에 대응되는 아이템부가기능이 '삭제'인 경우, 디스플레이터치(DT)에 의해 선택된 아이템은 도 8의 (b)에 도시된 바와 같이 삭제될 수 있다.
- [167] 도 9를 참조하여, 터치디스플레이 및 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 다른 일예를 설명한다

- [168] 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 디스플레이터치에 기초하여, 상기 터치디스플레이를 통해 표시될 화면을 선택하고, 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 선택된 화면에 대하여 수행할 화면부가기능을 선택한 후, 상기 선택된 화면부가기능에 대응되는 제어신호를 생성할 수 있다.
- [169] 상기 화면부가기능은 화면의 캡처, 화면의 확대, 화면의 축소 등과 같이 화면에 대해 실행될 수 있는 부가기능들을 포함할 수 있다.
- [170] 도 9의 (a)를 참조하면, 디스플레이터치(DT)에 의해서, 터치디스플레이(TD)에 표시할 화면을 선택할 수 있으며, 이어서, 디스플레이터치(DT)에 의해 선택된 화면에 대해 도 9의 (b)에 도시된 바와 같이 시계방향의 회전방향속성을 가지는 림터치(RT)가 입력되면 선택된 화면이 확대될 수 있다.
- [171] 전술한 바들과 유사하게, 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 디스플레이터치에 기초하여, 메인기능을 선택하고, 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 선택된 메인기능에 대한 복수의 서브기능들 중 하나를 선택한 후, 상기 선택된 서브기능에 대응되는 제어신호를 생성할 수 있다.
- [172] 한편, 설명한 예들에서는, 디스플레이터치에 의해서, 아이템의 선택, 화면의 선택, 메인기능의 선택 등이 이루어지고, 림터치에 의해서 그에 대한 부가기능들이 실행된다고 하였으나, 이들은 일 예에 불과할 뿐이며, 이와 반대로, 림터치에 의해서, 아이템의 선택, 화면의 선택, 메인기능의 선택 등이 이루어지고, 디스플레이터치에 의해서 그에 대한 부가기능들이 실행될 수도 있을 것이다.
- [173] 이와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 의한 웨어러블 전자기기(100)에 의해서 제공되는 림터치 사용자 인터페이스가 종래의 터치스크린에 대한 터치 입력과 함께 사용되게 되면, 보다 더 좋은 직관성과 보다 더 큰 편의성이 사용자에게 제공될 수 있다.
- [174]
- [175] #제2 실시예
- [176] 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 전자기기의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 또한, 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 도면들이다.
- [177] 도 10을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 의한 웨어러블 전자기기(100)는, 터치디스플레이영역(TD)을 감싸고 있는 림 영역(R)에 제공되는 상기 림터치센서를 통해, 상기 림(R)에 대한 제1 림터치 및 제2 림터치를 수신하고(S200), 상기 제1 림터치의 속성들 중 적어도 하나 및 상기 제2 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여 상기 웨어러블 전자기기(100)를 제어하기 위한 제어신호를 생성할 수 있다(S210).
- [178] 상기 제1 림터치 및 제2 림터치의 속성들은, 본 발명의 제1 실시예를 설명하면서 이미 자세히 설명한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.
- [179] 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 제1 림터치의 속성들 중 적어도 하나 및 상기

제2 림터치의 속성들 중 적어도 하나를 확인할 수 있다. 웨어러블 전자기기(100)는, 확인된 제1 림터치의 속성들 중 적어도 하나 및 제2 림터치의 속성들 중 적어도 하나 사이의 관계를 분석하고, 또한 분석된 기초에 따라 메모리(160) 등에 저장되어 있는 대응되는 동작 혹은 기능을 확인할 수 있으며, 그에 따라 대응되는 동작 혹은 기능을 수행할 수 있도록 필요한 제어신호를 생성할 수 있다(S210).

- [180] 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 림터치의 입력시점 속성과 제2 림터치의 입력시점 속성의 관계를 확인할 수 있다. 상기 제1 림터치 및 상기 제2 림터치는 실질적으로 동시에 입력되는 것일 수 있다. 또는 상기 제1 림터치 및 상기 제2 림터치는 시간적으로 순차적으로 입력되는 것일 수 있다.
- [181] 상기 제1 림터치가 제3 시점(T3)에 입력되고, 상기 제2 림터치가 제4 시점(T4, $T4 > T3$)에 입력되는 것인 경우, 실제로 제1 림터치의 입력 시점과 제2 림터치의 입력 시점의 차이가 미리 정해져 있는 짧은 시간의 범위 이내인 경우(예를 들어, 두 입력 시점의 차이가 0.1초 혹은 0.2초 혹은 0.3초 등), 상기 웨어러블 전자기기(100)는 상기 제1 림터치 및 상기 제2 림터치가 서로 실질적으로 동시에 입력되었다고 판단할 수 있다. 반면, 상기 제1 림터치의 입력 시점과 상기 제2 림터치의 입력 시점의 차이가 미리 정해져 있는 짧은 시간의 범위를 벗어나는 경우(예를 들어, 두 입력 시점의 차이가 0.8초 혹은 1초 혹은 1.2초 등), 상기 웨어러블 전자기기(100)는 상기 제1 림터치 및 상기 제2 림터치가, 동시에 입력된 것이 아니라, 순차적으로 입력되었다고 판단할 수 있다. 한편, 상기 제1 림터치의 입력 시점과 상기 제2 림터치의 입력 시점의 차이가 미리 정해져 있는 긴 시간의 범위를 벗어나는 경우(예를 들어, 두 입력 시점의 차이가 2.5초 혹은 3초 혹은 4초 등), 상기 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 제1 림터치와 상기 제2 림터치는 서로 상관없는 터치들인 것으로 판단할 수 있다.
- [182] 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 림터치 및 제2 림터치가 동시에 입력되었다고 판단되는 경우에는, 제1 림터치 및 제2 림터치를 분석하기 위한 제1 멀티림터치 분석 모드로 진입할 수 있다.
- [183] 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 림터치 및 제2 림터치가 순차적으로 입력되었다고 판단되는 경우에는, 제1 림터치 및 제2 림터치를 분석하기 위한 제2 멀티림터치 분석 모드로 진입할 수 있다.
- [184] 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 림터치 및 제2 림터치가 서로 상관없는 터치들인 것으로 판단되는 경우, 제1 림터치에 대응되는 동작을, 본 발명의 제1 실시예에서 설명한 바에 따라, 수행할 수 있으며, 아울러 제2 림터치에 대응되는 동작을, 본 발명의 제1 실시예에서 설명한 바에 따라, 수행할 수 있다. 즉, 웨어러블 전자기기(100)는 제1 림터치 및 제2 림터치를 서로 독립적으로 분석하여 그에 대응되는 각각의 동작을 수행할 수 있다.
- [185] 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 멀티림터치 분석모드에서의 상기 제1 림터치 및 상기 제2 림터치의 분석 방법 혹은 그들에 대응되는 동작 혹은 기능은, 제2

멀티터치 분석모드에서의 상기 제1 터치 및 상기 제2 터치의 분석 방법 혹은 그들에 대응되는 동작 혹은 기능과 서로 다를 수 있다.

- [186] 예를 들어, 도 11을 참조하면, (a) 및 (b)에 도시된 제1 터치(RT1) 및 제2 터치(RT2)들은, 이들의 입력시각 속성의 관계를 제외하면, 각각 모두 동일한 위치 속성을 가지는 것으로 도시되어 있다. 즉, 제1 터치(RT1)의 위치속성은 (a)에 도시된 경우와 (b)에 도시된 경우 모두 제5 위치(P5)이며, 제2 터치(RT2)의 위치속성은 (a)에 도시된 경우와 (b)에 도시된 경우 모두 제6 위치(P6)이다. 다만, (a)의 경우, 제1 터치(RT1)의 입력시점(T3)과 제2 터치(RT2)의 입력시점(T4)의 차이가 0.1초인 경우로써, 제1 터치(RT1) 및 제2 터치(RT2)가 서로 동시에 입력되었다고 판단될 수 있는 경우를 도시하고 있다. 한편, (b)의 경우에는, 두 터치들의 입력시점의 차이가 1초인 경우로써, 서로 순차적으로 입력되었다고 판단될 수 있는 경우를 도시하고 있다. 이때, 본 발명의 제2 실시예에 의한 웨어러블 전자기기(100)는 (a)와 같은 경우에는, 전술한 제1 멀티터치 분석 모드에 따른 분석을 통해, 제1 동작을 수행하고, (b)와 같은 경우에는, 전술한 제2 멀티터치 분석 모드에 따른 분석을 통해, 제1 동작과 다른 제2 동작을 수행할 수 있다.
- [187] 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 터치의 위치 속성과 제2 터치의 위치 속성을 확인할 수 있다.
- [188] 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 터치의 위치 속성과 제2 터치의 위치 속성을 확인한 후, 각각의 확인된 위치 속성의 절대값들을 이용할 수 있다. 이와 같은 경우, 웨어러블 전자기기(100)는, 각각의 절대값들에 대한 쌍(pair)을 만들고, 각각의 쌍에 대응되는 동작 혹은 기능을 대응시켜 저장하고 있는 메모리(160) 등을 참조하여, 그들에 제1 터치 및 제2 터치에 대응되는 동작 혹은 기능을 확인할 수 있다. 즉, 터치의 위치가 총 N개로 구분될 수 있는 경우, 제1 터치가 가질 수 있는 위치 속성의 개수는 N개이며, 제2 터치가 가질 수 있는 위치속성의 개수는 (N-1)개이므로(왜냐하면, 제2 터치의 위치는 제1 터치의 위치를 제외한 나머지 위치들에 입력될 것이기 때문임), 총 (N*(N-1)) 개의 기능이 상기 제1 터치 및 제2 터치에 대응될 수 있다.
- [189] 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 터치의 위치 속성과 제2 터치의 위치 속성을 확인한 후, 각각의 확인된 위치 속성의 상대적인 관계를 이용할 수 있다. 즉, 제1 터치의 위치속성과 제2 터치의 위치속성의 절대값들을 이용하지 않고, 각각의 값들의 차이값을 활용할 수 있다. 예를 들어, (제1 터치의 위치, 제2 터치의 위치)와 같은 쌍(pair)을 만들 수 있는데, 이와 같은 쌍이 (1,2)인 경우와 (2,3)인 경우를 가정하면, 절대값을 이용하는 경우에 서로 다른 동작을 대응시켜 동작시킬 수도 있으나, 상대적인 관계를 이용하는 경우, 두 경우 모두 그 차이값이 1이기 때문에 동일한 동작에 대응될 수 있다.
- [190] 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 터치의 회전방향 속성과 제2 터치의 회전방향 속성을 확인할 수 있다. 제1 터치의 회전방향 속성과 제2 터치의

회전방향 속성들이 조합될 수 있는 가지 수는 (시계방향, 시계방향), (반시계방향, 반시계방향), (시계방향, 반시계방향) 및 (반시계방향, 시계방향)과 같이 총 4개이다. 본 발명의 제2 실시예에 따르는 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 각 4개의 경우마다 서로 다른 동작을 대응시켜 메모리에 저장해놓을 수 있고, 각각의 확인된 회전방향 속성의 값에 따라 그에 대응되는 동작을 선택/실행할 수 있다.

[191] 이하에서는, 편의상 왼손의 손목에 본 발명에 의한 웨어러블 전자기기(100)를 착용하고 오른손의 검지에 의한 림터치를 제1 림터치라 하고, 오른손의 엄지에 의한 림터치를 제2 림터치라고 가정한 상태에서 각각의 회전속성을 고려할 때, 사용자에게 매우 직관성이 높고 사용자 편의성이 증대된다고 판단되는 몇몇 예들에 대해서 설명한다.

[192] 예를 들어, 각각의 림터치의 회전방향 속성들이 (시계방향, 시계방향)인 것으로 확인되면, 웨어러블 전자기기(100)는 화면에 표시된 내용을 시계방향으로 회전시킬 수 있다. 혹은, 이와 같은 경우, 웨어러블 전자기기(100)는, 화면에 표시된 내용을 아래로 스크롤할 수 있다. 혹은, 이와 같은 경우, 웨어러블 전자기기(100)는, 현재 표시되고 있는 화면의 다음 화면(예를 들어, 문서를 보고 있을 때, 다음 페이지, 사진첩을 보고 있을 때, 다음 사진 등)을 디스플레이를 통해 표시할 수 있다. 혹은, 웨어러블 전자기기(100)는, 현재 표시되고 있는 화면의 레이어의 다음 레이어를 디스플레이에 표시할 수 있다.

[193] 다른 예를 들어, 각각의 림터치의 회전방향 속성들이 (반시계방향, 반시계방향)인 것으로 확인되면, 웨어러블 전자기기(100)는 화면에 표시된 내용을 반시계방향으로 회전시킬 수 있다. 혹은 이와 같은 경우, 웨어러블 전자기기(100)는, 화면에 표시된 내용을 위로 스크롤할 수 있다. 혹은, 이와 같은 경우, 웨어러블 전자기기(100)는, 현재 표시되고 있는 화면의 이전 화면(예를 들어, 문서를 보고 있을 때, 이전 페이지, 사진첩을 보고 있을 때, 이전 사진 등)을 디스플레이를 통해 표시할 수 있다. 혹은, 웨어러블 전자기기(100)는, 현재 표시되고 있는 화면의 레이어의 이전 레이어를 디스플레이에 표시할 수 있다.

[194] 또 다른 예를 들어, 각각의 림터치의 회전방향 속성들이 (시계방향, 반시계방향)인 것으로 확인되면, 웨어러블 전자기기(100)는 화면에 표시된 내용을 확대시킬 수 있다. 혹은, 이와 같은 경우, 웨어러블 전자기기(100)는, 선택된 오브젝트가 디스플레이 상에서 보다 더 좌측으로 이동하여 표시될 수 있도록 할 수 있다. 혹은, 웨어러블 전자기기(100)는, 미디어 플레이어를 실행시키고 있을 때, 미디어 플레이어의 프로그레스바가 보다 더 이전타임으로 이동하도록 할 수 있다.

[195] 또 다른 예를 들어, 각각의 림터치의 회전방향 속성들이(반시계방향, 시계방향)인 것으로 확인되면, 웨어러블 전자기기(100)는 화면에 표시된 내용을 축소시킬 수 있다. 혹은, 이와 같은 경우, 웨어러블 전자기기(100)는, 선택된 오브젝트가 디스플레이 상에서 보다 더 우측으로 이동하여 표시될 수 있도록 할

수 있다. 혹은, 웨어러블 전자기기(100)는, 미디어 플레이어를 실행시키고 있을 때, 미디어 플레이어의 프로그래시브바가 보다 더 이후타임으로 이동하도록 할 수 있다.

- [196] 한편, 전술한 설명은, 제1 림터치와 제2 림터치의 회전방향 속성의 절대값을 이용하는 경우에 대해서 설명하였으나, 절대값 대신 상대적인 관계를 이용할 수도 있다. 예를 들어, 제1 림터치의 회전방향이 제2 림터치의 회전방향과 동일한지 다른지를 판단하고, 동일한 경우에는 제1 동작을 수행하고, 다른 경우에는 제2 동작을 수행할 수도 있을 것이다.
- [197] 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 림터치의 쉬어포스방향 속성과 제2 림터치의 쉬어포스방향 속성을 확인할 수 있다. 제1 림터치 및 제2 림터치의 쉬어포스방향 속성을 이용하는 경우에도, 전술한 예들에서와 같이, 각각의 절대값들을 확인하여 그들로부터 생성될 수 있는 쌍(pair)를 이용하여 기능들을 대응시킬 수도 있으며, 나아가, 이들 각각의 값들의 상대적인 관계들을 확인하여 그들에 대응되는 쌍(pair)를 이용하여 기능들을 대응시킬 수도 있을 것이다. 따라서, 여기서는 이들을 활용하는 구체적인 방법에 대해서는 설명을 생략하기로 한다.
- [198] 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 림터치의 속성들 중 어느 하나 제2 림터치의 속성들 중 어느 하나를 이용하여 각각에 대응되는 기능 혹은 동작을 수행할 수도 있으나, 제1 림터치의 속성들 중 둘 이상 그리고 제2 림터치의 속성들 중 둘 이상을 이용하여 각각에 대응되는 기능 혹은 동작을 수행할 수도 있을 것이다.
- [199] 예를 들어, 림터치의 속성들 중 위치속성과 회전방향속성을 동시에 고려하여 대응되는 기능을 설정하게 되는 경우, 제1 림터치 및 제2 림터치가 모두 시계방향 속성을 가지고 있다고 하여도, 제1 림터치와 제2 림터치가 최초에 어느 위치 입력되었는지 여부에 따라서, 서로 다른 기능들이 대응될 수 있을 것이다.
- [200] 전술한 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 의한 웨어러블 전자기기(100)는, 사용자가 자연스럽게 웨어러블 디바이스의 와치헤드(WH)의 부분에 대한, 웨어러블 전자기기(100)가 착용되어 있는 팔이 아닌 다른 팔의 손가락을 이용하여 터치입력을 수행(예를 들어, 왼손에 전자기기를 착용하고, 오른팔의 엄지와 검지로 와치헤드(WH) 부분에 대한 터치입력을 수행)할 수 있도록 해줄 수 있으며, 제1 실시예와 달리 자연스럽게 웨어러블 전자기기(100)의 와치헤드(WH) 부분을 두 개의 손가락으로 그립(grip)하는 것과 유사하게 웨어러블 전자기기(100)에 대한 사용자 입력을 수행할 수 있게 되어, 일반적인 시계를 조작하는 것과 매우 유사한 조작감을 느낄 수 있게 된다. 아울러, 본 발명의 제2 실시예에 의한 웨어러블 전자기기(100)에 의해 제공되는 사용자 인터페이스는 웨어러블 전자기기(100)에 구비되어 있는 화면을 손가락 등으로 가리지 않고도 수행할 수 있게 되어, 종래의 불편함을 해소할 수 있게 된다. 아울러, 멀티림터치 개념의 도입으로 보다 더 다양한 기능들을 대응시켜 놓을 수 있게 됨으로써, 그 확장가능성이 매우 높을 것이다.

[201]

- [202] 한편, 본 발명에 의해서 개시되는 림터치를 이용하여 사용자 인터페이스를 제공할 수 있는 웨어러블 전자기기(100)에는 다른 다양한 기능들이 구비될 수도 있다.
- [203] 예를 들어, 웨어러블 디바이스의 특성 상, 림 영역에 대한 사용자가 의도하지 않은 터치들이 발생할 수 있는데, 사용자의 의도에 의한 터치입력인지, 아니면 의도하지 않은 터치들인지를 구별하기 위한 알고리즘이 채택될 수도 있을 것이다.
- [204] 다른 예를 들어, 본 발명에서 설명하고 있는 웨어러블 디바이스의 경우, 터치디스플레이의 영역과 림 영역을 명확하게 구분하고 있는데, 실제로 사용자가 터치입력을 행하고 있는 동안 림 영역에 대한 터치 입력을 행하고 있을 시, 터치디스플레이에 대한 터치가 발생할 수 있다. 이와 같은 경우에, 터치디스플레이에 대한 터치입력은 사용자가 의도하지 않은 터치입력이 될 수 있는데, 이와 같은 문제를 방지하기 위하여, 림 영역에 대한 사용자의 터치입력이 이루어졌다고 판단되는 경우, 일정 기간 동안 터치디스플레이를 비활성화 하거나 터치디스플레이에 대한 터치입력을 무시하는 등의 알고리즘이 웨어러블 디바이스에 채택될 수도 있을 것이다.
- [205] 또는, 터치디스플레이와 림 영역에 동시에 이루어지는 터치입력을 림 영역에만 이루어지는 터치입력, 터치디스플레이에만 이루어지는 터치입력과 완전히 구별하여 새로운 사용자 입력의 수단으로 활용할 수도 있을 것이다.
- [206]
- [207] #제3 실시예
- [208] 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 의한 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 또한, 도 13 및 도 14는 본 발명의 제3 실시예에 의한 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 참고도들이다.
- [209] 도 12를 참조하면, 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 밴드영역에 배치되며, 외부의 오브젝트에 의해 한 지점에 가해지는 접촉(contact)의 쉬어포스(shear force)를 검출하는 힘방향 센서부를 구비하는 밴드터치센서(band touch sensor)를 통해 밴드터치의 쉬어포스를 획득하고(S300), 상기 획득된 쉬어포스의 속성들 중 어느 하나에 기초하여, 대응되는 동작을 실행하기 위한 제어신호를 생성할 수 있다(S310).
- [210] 상기 쉬어포스의 속성들은, 쉬어포스방향 및 쉬어포스세기 중 적어도 어느 하나 혹은 이들의 조합을 포함할 수 있다.
- [211] 쉬어포스방향이라 함은, 터치가 이루어질 때, 터치면에 대해서, 터치가 이루어지는 포인트(혹은 영역)에서 발생하는 전단력의 방향을 의미한다. 전단력의 방향을 센싱하는 방법에 대해서는, 도 3을 참조하여 자세히 설명한 바 있기 때문에, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.
- [212] 쉬어포스세기라 함은, 터치가 이루어질 때, 터치면에 대해서, 터치가 이루어지는 포인트에서 발생하는 전단력의 힘의 세기를 의미한다. 전단력의

세기를 센싱하는 방법에 대해서는, 도3을 참조하여 설명한 바 있기 때문에, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.

- [213] 본 발명의 제3 실시예에 의하면, 웨어러블 전자기기(100)는, 전술한 밴드터치의 쉬어포스 속성들 중 적어도 어느 하나를 이용하여, 그에 대응되는 동작 혹은 기능을 선택할 수 있다.
- [214] 웨어러블 전자기기(100)는, 쉬어포스의 속성들과 그들 각각에 대응되는 동작 혹은 기능을 미리 메모리(160)에 저장하고 있을 수 있다.
- [215] 예를 들어, 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 쉬어포스방향을 밴드의 길이방향으로 와치헤드(WH)를 향하는 방향(제1방향, D1), 밴드의 길이방향으로 와치헤드(WH)로부터 멀어지는 방향(제2방향, D2), 밴드의 폭방향으로, 웨어러블 디바이스(100)를 왼팔의 손목에 착용하였다고 가정하였을 때, 사용자의 팔꿈치를 향하는 방향(제3방향, D3) 밴드의 폭방향으로, 웨어러블 디바이스(100)를 손목에 착용하였다고 가정하였을 때, 사용자의 손을 향하는 방향(제4방향, D4)으로 나누어 각 방향마다 대응되는 동작 혹은 기능을 상기 메모리(160)에 저장하고 있을 수 있다(도 13 참조). 물론, 네가지의 방향으로 대응되는 동작을 정의하여 사용하지 않고, 두 가지의 방향, 혹은 여섯 가지의 방향 등으로 구분하여 각각에 대응되는 동작을 정의할 수도 있을 것이다.
- [216] 이때, 웨어러블 전자기기(100)는, 터치입력의 위치는 고정된 상태로, 해당 위치에 대한 전단력의 방향을 획득하고, 각각의 방향에 대응되는 기능을 선택하고 있다. 이에 따라서, 사용자의 터치입력을 받을 수 있는 면적(예를 들어, 터치 패드 혹은 터치 스크린의 면적)이 작은 경우에 매우 유용하게 사용자의 터치입력에 기초하여 사용자가 원하는 동작 혹은 기능을 실행시키기에 매우 적합하다 할 것이다.
- [217] 이에 국한하는 것은 아니지만, 전술한 쉬어포스방향을 이용하여 동작시키기에 가장 직관적이고 유용한 기능들은, 화면 스크롤 업다운, 페이지 전환, 좌우 화면이동, 커서의 상하좌우 이동, 설정하고자 하는 입력값의 증감입력, 화면의 확대축소, 볼륨조절 등이 있을 것이다.
- [218] 이때, 웨어러블 전자기기(100)는, 쉬어포스의 세기 속성을 고려하여, 상기 쉬어포스방향에 대응되는 기능에 부가적인 기능을 제공할 수 있을 것이다.
- [219] 예를 들어, 쉬어포스방향을 이용하여 화면 스크롤 업다운 기능을 실행하고자 하는 경우, 쉬어포스세기가 클수록 화면 스크롤 업다운의 속도를 더 빠르게 할 수 있으며, 쉬어포스세기가 작을수록 화면 스크롤 업다운의 속도를 더 느리게 할 수 있을 것이다.
- [220] 다른 예를 들어, 쉬어포스방향을 이용하여 입력값의 증감을 조절하고자 하는 경우, 쉬어포스 세기가 클수록 입력값의 증감 속도가 더 빠를 수 있으며, 쉬어포스세기가 작을수록 입력값의 증감 속도가 더 느릴 수 있을 것이다.
- [221] 이와 유사하게, 쉬어포스방향을 이용하여 실행하고자 하는 기능들에 대하여 적절하게 쉬어포스 세기가 고려될 수 있을 것이다.

- [222] 한편, 밴드터치는 제1 밴드영역(BP1)에 배치된 제1 밴드터치센서를 통해 센싱되는 제1 밴드터치와 제2 밴드영역(BP2)에 배치된 제2 밴드터치센서를 통해 센싱되는 제2 밴드터치를 포함할 수 있다.
- [223] 이때, 동일한 쉬어포스 속성을 가지고 있어도, 제1 밴드터치와 제2 밴드터치는 다른 동작 혹은 다른 기능에 대응될 수 있다. 즉, 제1 밴드영역(BP1)에 대한 제1 밴드터치의 쉬어포스방향이 제1 방향(즉, 와치헤드(WH)를 향하는 방향)인 경우에는, 화면 스크롤 업 기능이 동작되는 경우에, 제2 밴드영역(BP2)에 대한 제2 밴드터치의 쉬어포스 방향이 제1 방향(즉, 와치헤드(WH)를 향하는 방향)인 경우에는, 화면 스크롤 다운 기능이 동작될 수 있다.
- [224] 또는, 제1 방향의 쉬어포스방향을 가지는 제1 밴드터치의 경우, 화면 스크롤 업 기능에 대응되고 있을 때, 제1 방향의 쉬어포스방향을 가지는 제2 밴드터치의 경우, 불륨 다운 기능에 대응되고 있을 수 있다.
- [225]
- [226] 한편, 도 14에 도시된 바와 같이, 제1 밴드터치와 제2 밴드터치는 서로 실질적으로 거의 동시에 입력될 수 있다. 즉, 멀티밴드터치입력이 가능할 수 있다.
- [227] 이와 같은 경우에, 제1 밴드터치와 제2 밴드터치의 쉬어포스속성을 모두 고려하여, 상기 제1 밴드터치의 쉬어포스속성 및 제2 밴드터치의 쉬어포스 속성의 쌍(pair)에 각각의 동작 혹은 기능이 대응될 수 있다.
- [228]
- [229] #제4 실시예
- [230] 도 15는, 본 발명의 제4 실시예에 의한 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 또한, 도 16은 본 발명의 제4 실시예에 의한 웨어러블 전자기기의 동작을 설명하기 위한 참고도이다.
- [231] 도 15를 참조하면, 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 제1 밴드영역과 상기 제2 밴드영역이 서로 연결되었는지를 판단하고(S400), 상기 제1 밴드영역과 상기 제2 밴드영역이 서로 연결되었다고 판단되는 경우, 상기 제1 밴드터치 및/또는 제2 밴드터치에 대한 입력에 대응되는 동작을 실행할 수 있다(S410).
- [232] 즉, 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 제1 밴드영역과 상기 제2 밴드영역이 서로 연결되었다고 판단되는 경우, 상기 제1 밴드영역(BP1)에만 제1 밴드터치가 입력되었다면, 제1 밴드터치에 대응되는 동작을 실행할 수 있다.
- [233] 또는, 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 제1 밴드영역(BP1)과 상기 제2 밴드영역(BP2)이 서로 연결되었다고 판단되는 경우, 상기 제2 밴드영역(BP2)에만 제2 밴드터치가 입력되었다면, 제2 밴드터치에 대응되는 동작을 실행할 수 있다.
- [234] 또는, 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 제1 밴드영역(BP1) 및 상기 제2 밴드영역(BP2)에 각각 제1 밴드터치 및 제2 밴드터치가 실질적으로 거의 동시에 입력된 경우(즉, 멀티밴드터치입력이 있었던 경우), 상기 제1 밴드터치 및 상기

제2 밴드터치에 대응되는 동작을 실행할 수 있다.

- [235] 본 발명의 제4 실시예에 의한 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 제1 밴드영역(BP1)과 상기 제2 밴드영역(BP2)이 연결되었는지를 센싱할 수 있는 별도의 연결감지센서를 구비하고 있을 수 있다. 예를 들어, 상기 연결감지센서는 상기 제1 밴드영역(BP1)의 타단(즉, 상기 제1 밴드영역(BP1)의 두 개의 단부 중 상기 와치헤드(WH)에 연결되어 있지 않고, 제2 밴드영역(BP2)과 연결되는 일단), 혹은 상기 제2 밴드영역(BP2)의 타단(즉, 상기 제2 밴드영역(BP2)의 두 개의 단부 중 상기 와치헤드(WH)에 연결되어 있지 않고, 제1 밴드영역(BP1)과 연결되는 일단)에 구비되어 상기 제1 밴드영역(BP1)과 상기 제2 밴드영역(BP2)이 서로 연결되었는지를 판단할 수 있다.
- [236] 한편, 상기 연결감지센서는 그 일부만 상기 제1 밴드영역(BP1)의 타단에 배치되고, 나머지 일부는 제2 밴드영역(BP2)의 타단에 배치될 수도 있을 것이다.
- [237] 상기 연결감지센서의 센싱방식은 전기식(예를 들어, 두 밴드영역이 연결되는 경우에만 통전되는 방식), 압력식(예를 들어, 두 밴드영역이 연결될 때 발생할 수 있는 압력을 감지하는 방식)과 같이 다양한 방식이 적용될 수 있을 것이다.
- [238] 웨어러블 전자기기(100)는, 연결감지센서로부터 수신되는 센싱값에 따라서, 제1 밴드영역(BP1) 및 제2 밴드영역(BP2)이 서로 연결되었는지를 판단할 수 있다.
- [239] 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 밴드영역(BP1) 및 제2 밴드영역(BP2)이 서로 연결되었다고 판단되는 경우, 상기 웨어러블 전자기기(100)가 사용자에게 착용되었다고 판단할 수 있다.
- [240]
- [241] 한편, 본 발명의 제4 실시예에 의한 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 제1 밴드영역(BP1)과 상기 제2 밴드영역(BP2)이 연결되었는지를 센싱할 수 있는 별도의 벤딩센서를 구비하고 있을 수 있다.
- [242] 상기 벤딩센서는 상기 제1 밴드영역(BP1) 및 상기 제2 밴드영역(BP2)의 어느 한편 혹은 모두에 구비될 수 있다.
- [243] 벤딩센서는 상기 제1 밴드영역(BP1) 및/또는 상기 제2 밴드영역(BP2)이 '벤딩 상태(bending state)'인지 '플랫 상태(flat state)'인지 여부를 센싱할 수 있다.
- [244] 본 명세서에서, '벤딩 상태'라 함은, 밴드영역(BP1, BP2)이 사용자에게 완전히 착용되었다고 판단할 수 있을 만큼 밴드영역(BP1, BP2)이 구부러져 있는 상태에 있는 것을 의미한다(도 16의 (c)). 또한, '플랫 상태'라 함은, 밴드영역(BP1, BP2)이 완전히 펴져있는 상태(도 16의 (a))를 포함하여, 상기 밴드영역들(BP1, BP2)이, 사용자에게 완전히 착용되어 있지 않는 것으로 판단될 수 있을 정도로, 약간 구부러져 있는 상태(도 16의 (b))를 의미한다.
- [245] 즉, 본 발명에 의한 벤딩센서는 밴드영역들이 구부러져 있는 정도를 센싱할 수 있으며, 미리 정해져 있는 기준에 기초하여, 상기 밴드영역들이 '벤딩 상태'인지 '플랫 상태'인지를 판단할 수 있다.

- [246] 한편, 전술한 벤딩 센서는, 도 3을 참조하여 설명한 힘방향 센서(131)에 의해 구현될 수도 있다. 힘방향 센서(131)는 도 3을 참조하여 설명한 바와 같이, 표면에서 가해지는 압력을 측정할 수 있는데, 힘방향 센서(131)를 밴드영역(BP1,BP2)에 배치하게 되면, 밴드영역(BP1,BP2)이 벤드되는 정도에 따라, 밴드영역(BP1,BP2)의 표면에 가해지는 스트레인을, 힘방향 센서(131)를 통해 감지할 수 있게 되고, 이에 따라, 힘방향 센서(131)를 활용하여, 밴드영역(BP1,BP2)이 '벤딩 상태'인지 '플랫 상태'인지 여부를 판단할 수 있게 된다.
- [247] 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 벤딩 센서로부터 수신한 센싱값에 기초하여, 상기 제1 밴드영역(BP1) 및 상기 제2 밴드영역(BP2) 중 적어도 하나가 플랫 상태인 경우, 상기 제1 밴드영역(BP1) 및 상기 제2 밴드영역(BP2)은 연결되지 않았다고 판단할 수 있다.
- [248] 반면, 웨어러블 전자기기(100)는, 상기 벤딩 센서로부터 수신한 센싱값에 기초하여, 상기 제1 밴드영역(BP1) 및 상기 제2 밴드영역(BP2)이 벤딩 상태인 경우, 상기 제1 밴드영역(BP1) 및 상기 제2 밴드영역(BP2)은 연결되었다고 판단할 수 있다.
- [249] 한편, 다시 도 15를 참조하면, 만약 제1 밴드영역(BP1)과 제2 밴드영역(BP2)이 연결되어 있지 않다고 판단되는 경우, 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 밴드영역(BP1)에 입력되는 제1 밴드터치 및 제2 밴드영역(BP2)에 입력되는 제2 밴드터치를 무시할 수 있다(S320). 즉, 제1 밴드영역(BP1)과 제2 밴드영역(BP2)이 연결되어 있지 않은 경우에는, 밴드터치에 대응되는 동작 혹은 기능을 실행하지 않고, 그냥 무시할 수 있게 된다. 이로써, 사용자가 의도하지 않은 밴드터치입력에 의하여 웨어러블 전자기기(100)가 오동작하는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [250] 다만, 도 15에는, 제1 밴드영역(BP1) 및 제2 밴드영역(BP2)이 서로 연결되어 있지 않다고 판단되는 경우에, 입력되고 있는 밴드터치를 무시하는 실시예에 대해서 도시하고 있으나, 이와 달리, 제1 밴드영역(BP1) 및 제2 밴드영역(BP2)이 연결되어 있지 않은 경우에는, 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 밴드영역(BP1)에 배치되어 있는 제1 밴드터치센서와 제2 밴드영역(BP2)에 배치되어 있는 제2 밴드터치센서를 비활성화시킴으로써 동일한 효과를 달성할 수 있게 된다. 즉, 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 밴드영역(BP1)과 제2 밴드영역(BP2)이 연결되어 있는 경우에만, 제1 밴드터치센서 및 제2 밴드터치센서를 활성화시킬 수 있다.
- [251] 웨어러블 전자기기(100)는, 제1 밴드터치 및 제2 밴드터치에 대응되는 동작을 실행하기 위하여, 밴드터치 위치(position), 밴드터치 지속시간(duration time), 밴드터치 이동방향(moving direction), 밴드터치 압력(pressure) 및 밴드터치 쉐어포스방향(shear force direction) 중 적어도 하나 또는 그 조합을 포함하는 밴드터치 속성을 확인할 수 있다.
- [252] 밴드터치 위치라 함은, 상기 밴드영역(BP1,BP2)에 대한 사용자의 밴드터치가

입력된 지점을 의미한다. 밴드터치의 위치는 제1 밴드영역(BP1) 및 제2 밴드영역(BP2) 중 어느 밴드영역에 대한 터치인지를 포함할 수 있으며, 나아가, 제1 밴드영역(BP1) 및/또는 제2 밴드영역(BP2) 내에서 어느 위치에 대한 밴드터치인지를 포함하는 개념일 수 있다.

- [253] 밴드터치 지속시간이라 함은, 상기 밴드영역(BP1,BP2)에 대한 사용자의 밴드터치가 지속된 시간을 의미한다. 예를 들어, 밴드터치가 제1 시점(T1)에 시작되어서 제2 시점(T2)에 종료되었다면, 상기 밴드터치 지속시간은 T2-T1으로 정의될 수 있다.
- [254] 밴드터치 이동방향이라 함은, 상기 밴드터치가 지속되고 있는 동안 상기 밴드터치의 위치가 밴드영역(BP1,BP2) 상에서 변경될 때, 그 이동방향을 의미할 수 있다. 본 명세서에서는, 밴드영역(BP1,BP2)으로부터 와치헤드(WH)를 향하는 방향을 제1 방향, 와치헤드(WH)로부터 멀어지는 방향을 제2 방향, 사용자가 웨어러블 전자기기(100)를 왼팔 손목에 착용하였다고 가정할 경우, 사용자의 팔꿈치를 향하는 방향을 제3 방향, 그리고 사용자의 손을 향하는 방향을 제4 방향으로 정의하기로 한다.
- [255] 밴드터치 압력은, 특히, 상기 밴드터치센서가 도 3을 참조하여 설명한 힘방향 센서(131)와 같이 터치의 압력을 센싱할 수 있는 센서로 구성되어 있는 경우에 정의될 수 있는 속성으로써, 밴드터치의 위치에서 터치면에 대한 수직방향으로의 힘의 크기를 의미한다.
- [256] 밴드터치 쉬어포스방향이라 함은, 특히, 상기 밴드터치센서가 도3을 참조하여 설명한 힘방향 센서(131)와 같이 터치의 터치면에 대한 전단력을 센싱할 수 있는 센서로 구성되어 있는 경우에 정의될 수 있는 속성으로써, 도 3을 참조하여 설명한 바 있듯이, 밴드터치가 하나의 지점에서 유지되고 있는 동안 밴드터치 위치에서 측정되는 전단력의 방향을 의미한다.
- [257]
- [258] 앞서 설명된 제1 실시예 내지 제4 실시예는 상호 조합되어 기능이 구현될 수 있다. 일례로, 제4 실시예에서 설명된 '벤딩 상태' 하에 제1 실시예에서 설명된 림터치 기능이 구현될 수 있으며, 또 다른 일례로, 제3 실시예에서 설명된 밴드터치 쉬어 포스와 제1 실시예의 림 터치가 조합되어 소정의 기능을 발휘하는 제어신호가 생성될 수 있음은 자명하다.
- [259] 즉, 당업자의 선택에 따라, 앞서 설명된 제1 실시예 내지 제4 실시예는 독립적일 수 있고 또는, 제1 실시예 내지 제4 실시예 중 적어도 2개의 실시예가 조합되어 기능이 구현될 수도 있다.
- [260]
- [261] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 이상에서 설명한 본 발명의 실시예들은 서로 별개로

또는 조합되어 구현되는 것도 가능하다.

- [262] 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

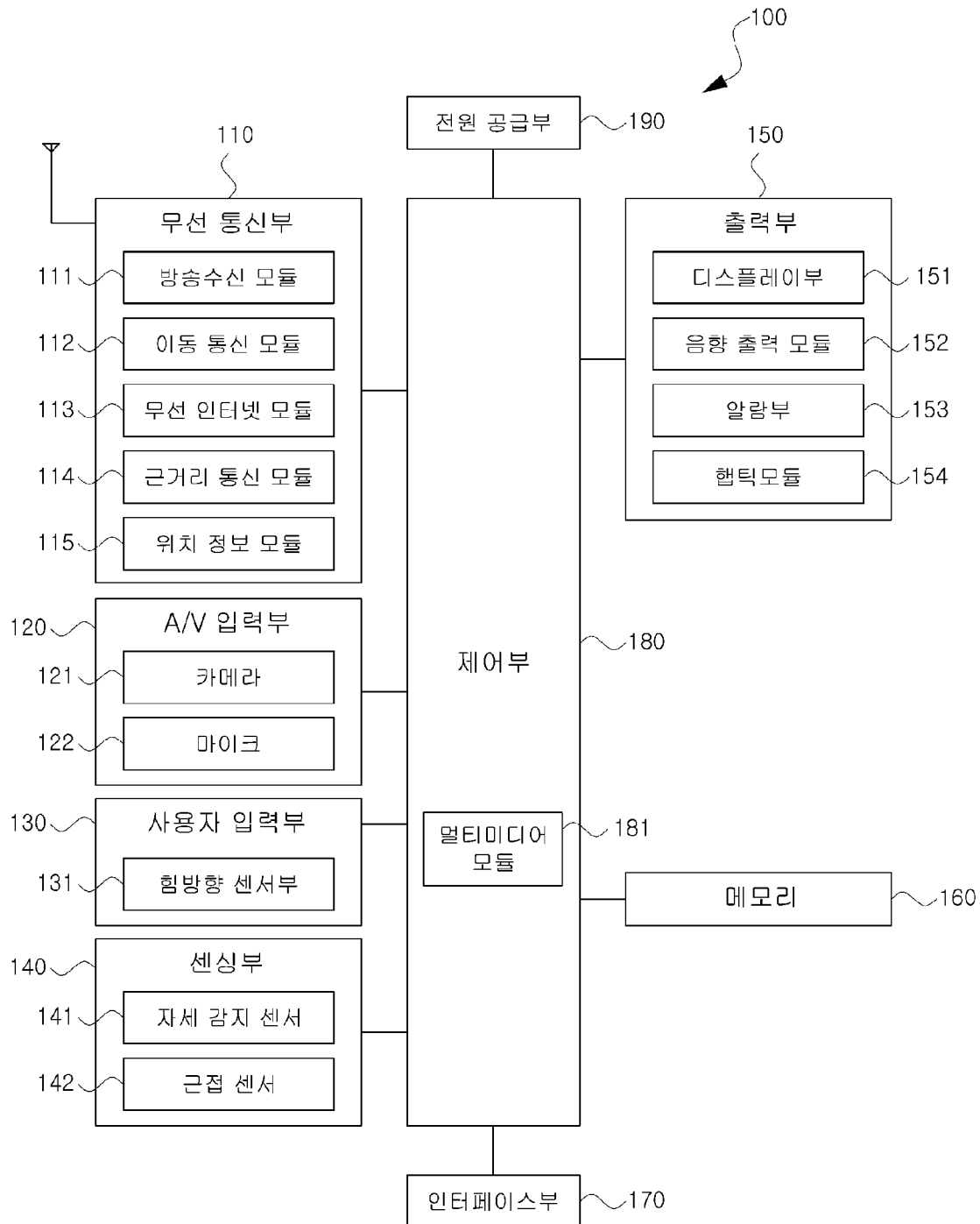
청구범위

- [청구항 1] 사용자의 손목에 착용되는 웨어러블 전자기기에 있어서,
터치디스플레이(touch display);
상기 터치디스플레이를 둘러싸는 림(rim);
상기 림의 적어도 일부에 배치되는 림터치센서(rim touch sensor);
상기 웨어러블 전자기기가 상기 사용자의 손목에 착용될 수 있도록 하는
밴드영역(band portion); 및
상기 림터치센서를 통해, 상기 림에 대한 림터치(rim touch)를 수신하고,
상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여 상기 웨어러블
전자기기를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 제어부;를 포함하는
웨어러블 전자기기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 림터치의 속성들은 림터치 위치(position), 림터치 지속시간(duration
time), 림터치 회전방향(rotating direction), 림터치 압력(pressure) 및 림터치
쉬어포스방향(shear force direction) 중 적어도 하나를 포함하는
웨어러블 전자기기.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 터치디스플레이를 통해, 디스플레이터치를 수신하고,
상기 디스플레이터치 및 상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에
기초하여 상기 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는
것을 특징으로 하는
웨어러블 전자기기.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 디스플레이터치에 기초하여, 상기 터치디스플레이를 통해 표시된
적어도 하나의 아이টে를 선택하고,
상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 선택된 적어도
하나의 아이টে에 대하여 수행할 아이টে부가기능을 선택하고,
상기 선택된 아이টে부가기능에 대응되는 제어신호를 생성하는 것을
특징으로 하는
웨어러블 전자기기.
- [청구항 5] 제3항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 디스플레이터치에 기초하여, 상기 터치디스플레이를 통해 표시될
화면을 선택하고,
상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 선택된 화면에
대하여 수행할 화면부가기능을 선택하고,
상기 선택된 화면부가기능에 대응되는 제어신호를 생성하는 것을
특징으로 하는

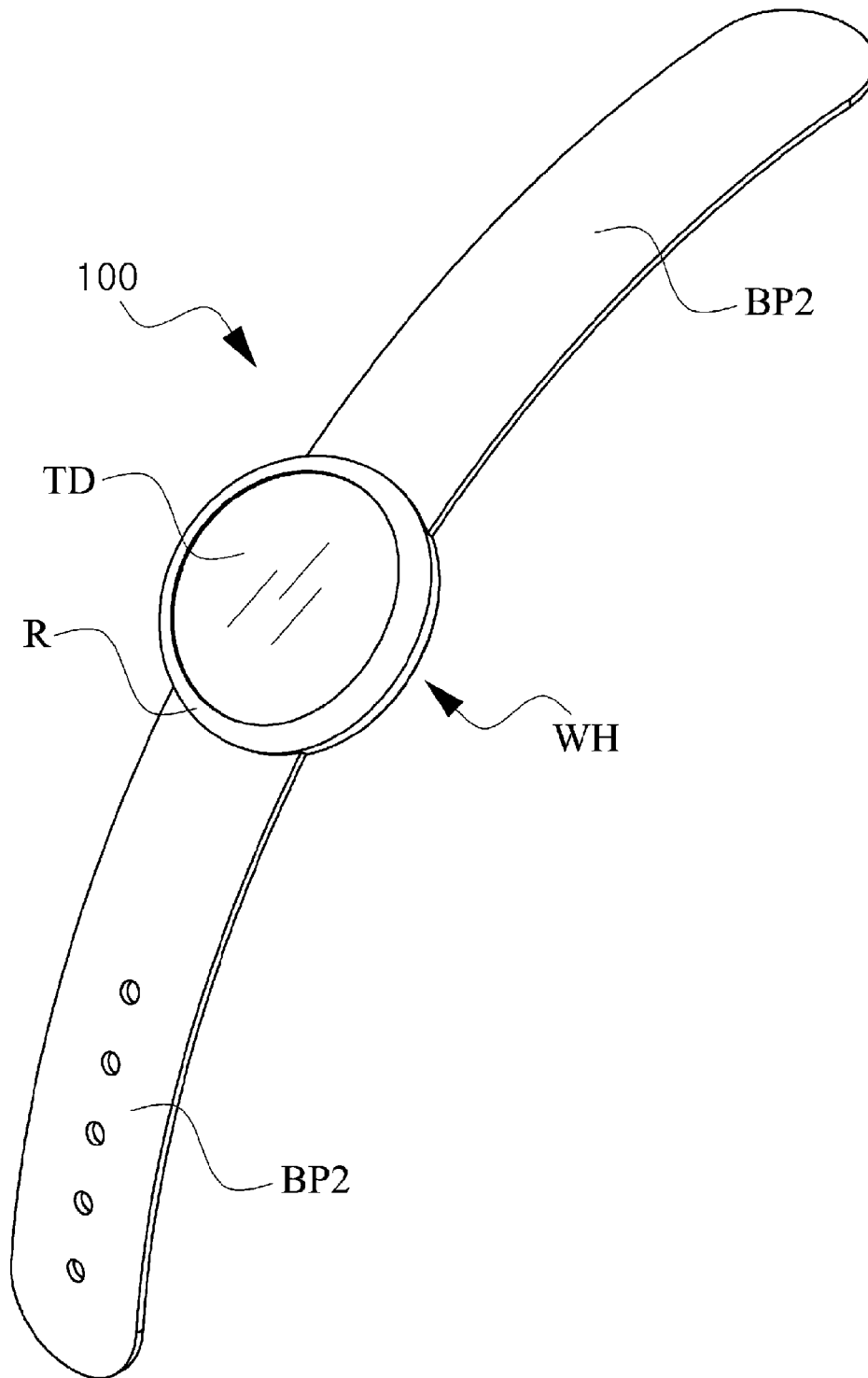
- 웨어러블 전자기기.
- [청구항 6] 제3항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 디스플레이터치에 기초하여, 메인기능을 선택하고,
상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 선택된
메인기능에 대한 복수의 서브기능들 중 하나를 선택하고,
상기 선택된 서브기능에 대응되는 제어신호를 생성하는 것을 특징으로
하는
웨어러블 전자기기.
- [청구항 7] 제3항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여, 메인기능을 선택하고,
상기 디스플레이터치에 기초하여, 상기 선택된 메인기능에 대한 복수의
서브기능들 중 하나를 선택하고,
상기 선택된 서브기능에 대응되는 제어신호를 생성하는 것을 특징으로
하는
웨어러블 전자기기.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 림터치센서를 통해, 상기 림에 대한 제1 림터치(first rim touch) 및 제2
림터치(second rim touch)를 수신하고,
상기 제1 림터치의 속성들 중 적어도 하나 및 상기 제2 림터치의 속성들
중 적어도 하나에 기초하여 상기 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한
제어신호를 생성하는 제어부;를 포함하는
웨어러블 전자기기.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 림터치의 속성들은 림터치 위치(position), 림터치 지속시간(duration
time), 림터치 회전방향(rotating direction), 림터치 압력(pressure) 및 림터치
쉬어포스방향(shear force direction) 중 적어도 하나를 포함하는
웨어러블 전자기기.
- [청구항 10] 제8항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 제1 림터치 속성들 중 적어도 두개 및 상기 제2 림터치의 속성들 중
적어도 두개에 기초하여 상기 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한
제어신호를 생성하는 것을 특징으로 하는
웨어러블 전자기기.
- [청구항 11] 제8항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 제1 림터치의 제1 회전방향과 상기 제2림터치의 제2 회전방향이
서로 동일한 경우에는, 제1 동작을 수행하고,
상기 제1 회전방향과 상기 제2 회전방향이 서로 반대인 경우에는, 제2
동작을 수행하는 것을 특징으로 하는
웨어러블 전자기기.

- [청구항 12] 제8항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 제1 림터치의 제1 쉬어포스방향과 상기 제2 림터치의 제2 쉬어포스방향이 서로 동일한 경우에는, 제3 동작을 수행하고,
상기 제1 쉬어포스방향과 상기 제2 쉬어포스방향이 서로 다른 경우에는, 제4 동작을 수행하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자기기.
- [청구항 13] 웨어러블 전자기기를 제어하는 방법에 있어서,
터치디스플레이(touch display)를 둘러싸는 림(rim)의 적어도 일부에 배치되는 림터치센서(rim touch sensor)를 통해 상기 림에 대한 림터치(rim touch)를 수신하는 단계; 및
상기 림터치의 속성들 중 적어도 하나에 기초하여 상기 웨어러블 전자기기를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 단계;
를 포함하는 웨어러블 전자기기를 제어하는 방법.
- [청구항 14] 제13항의 방법을 수행하기 위한 프로그램을 기록한 기록매체.

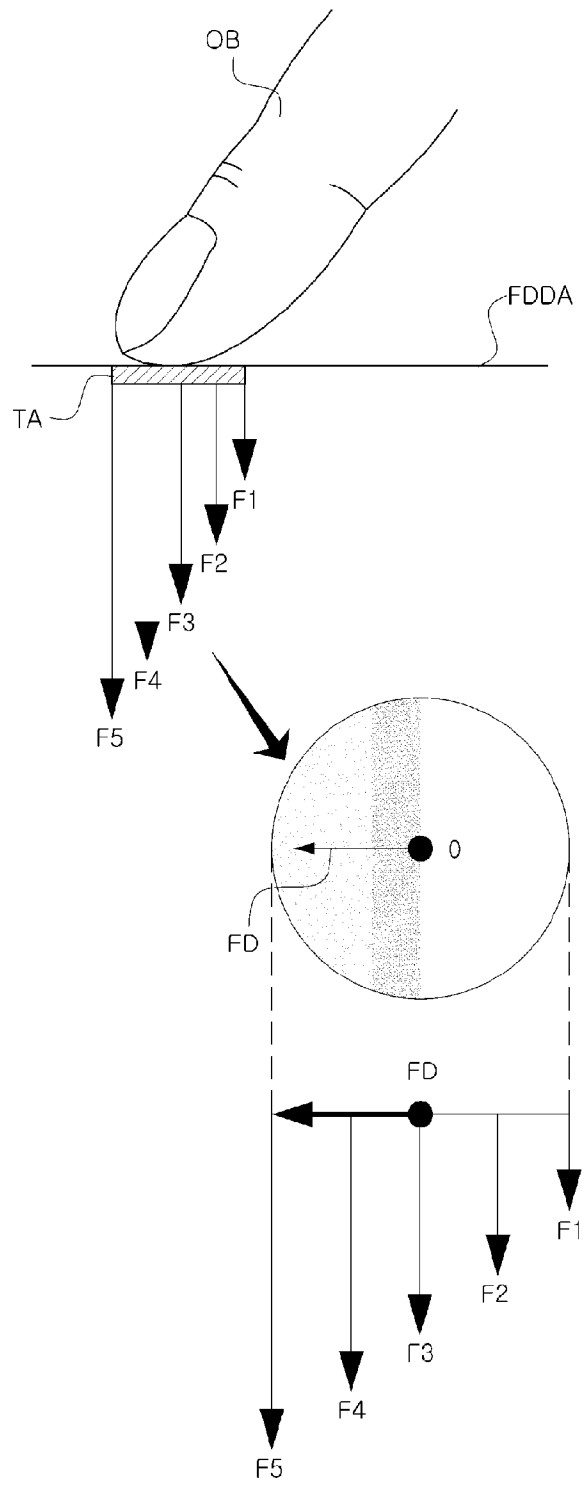
[도1]



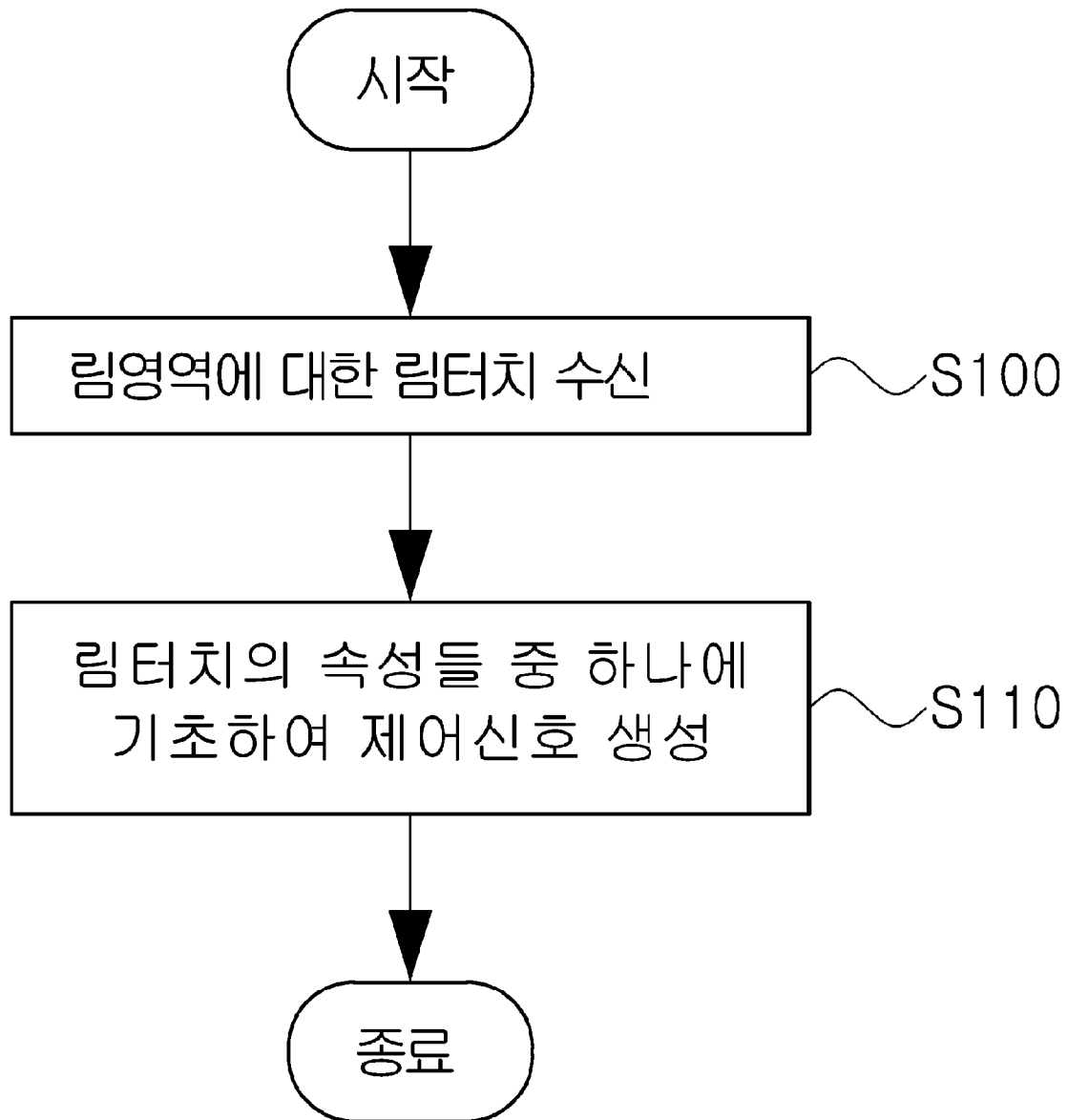
[도2]



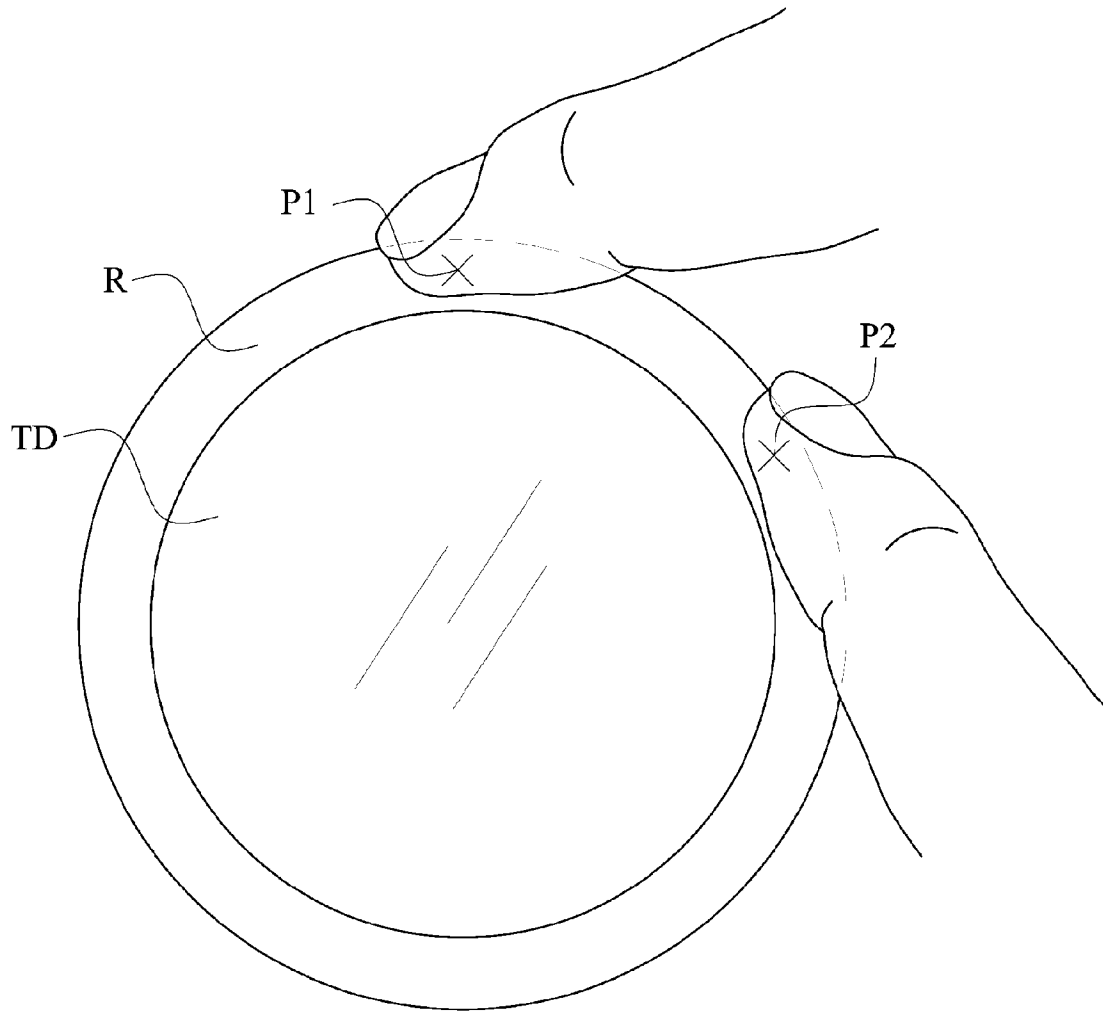
[도3]



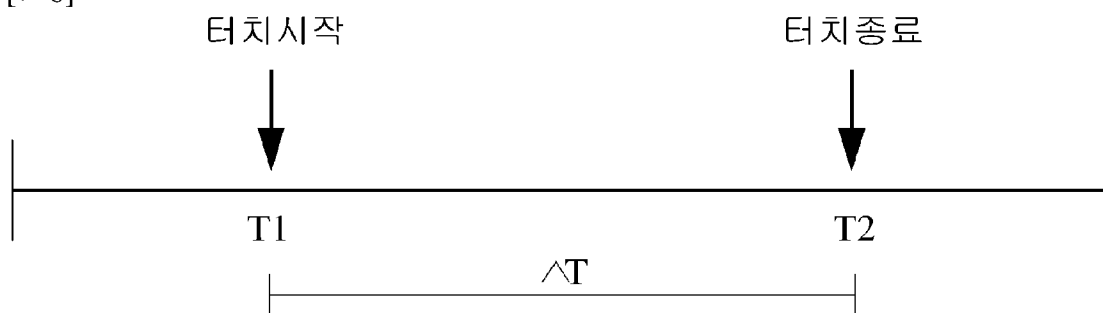
[도4]



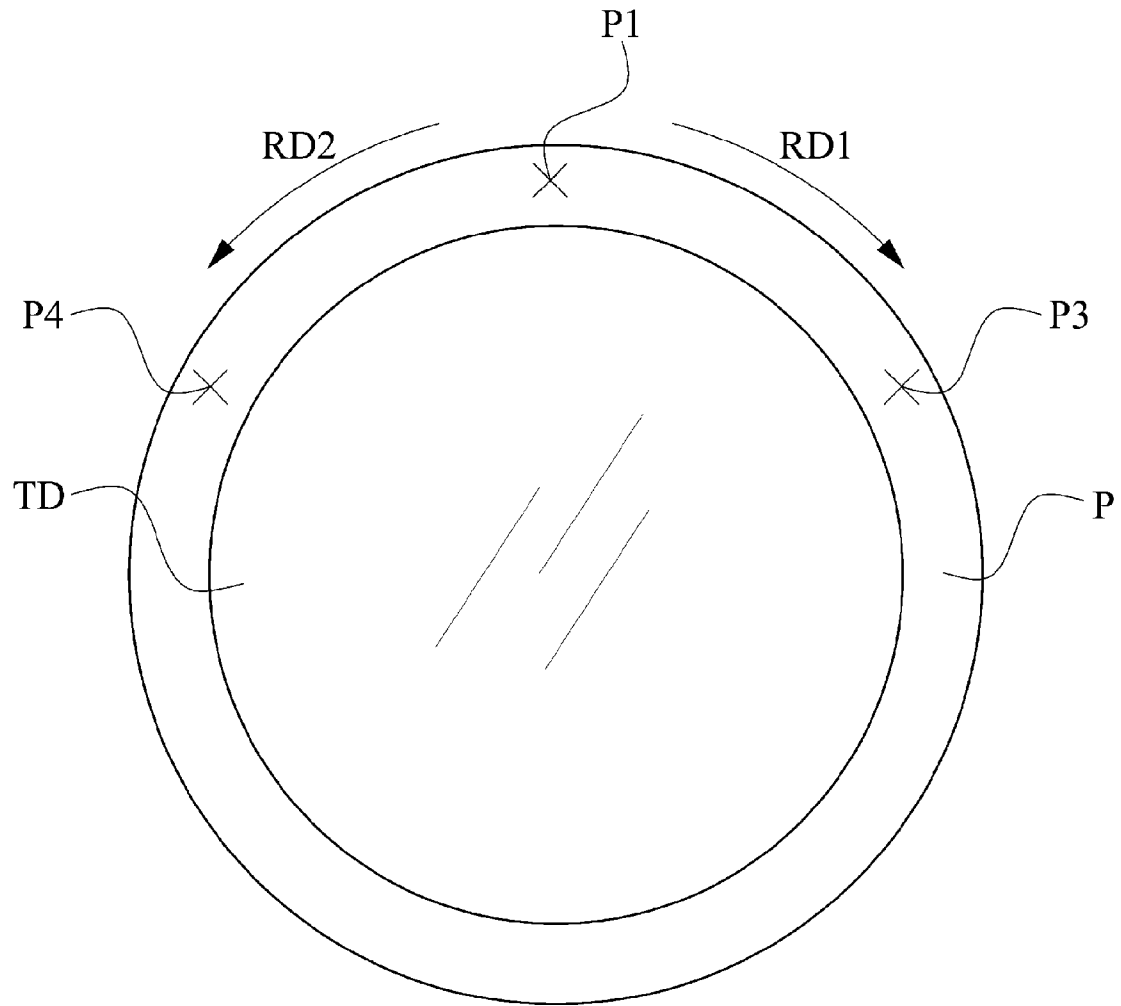
[도5]



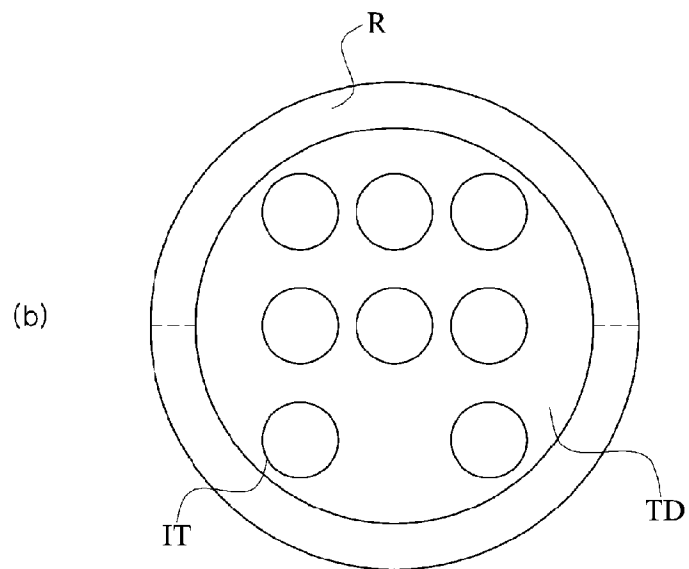
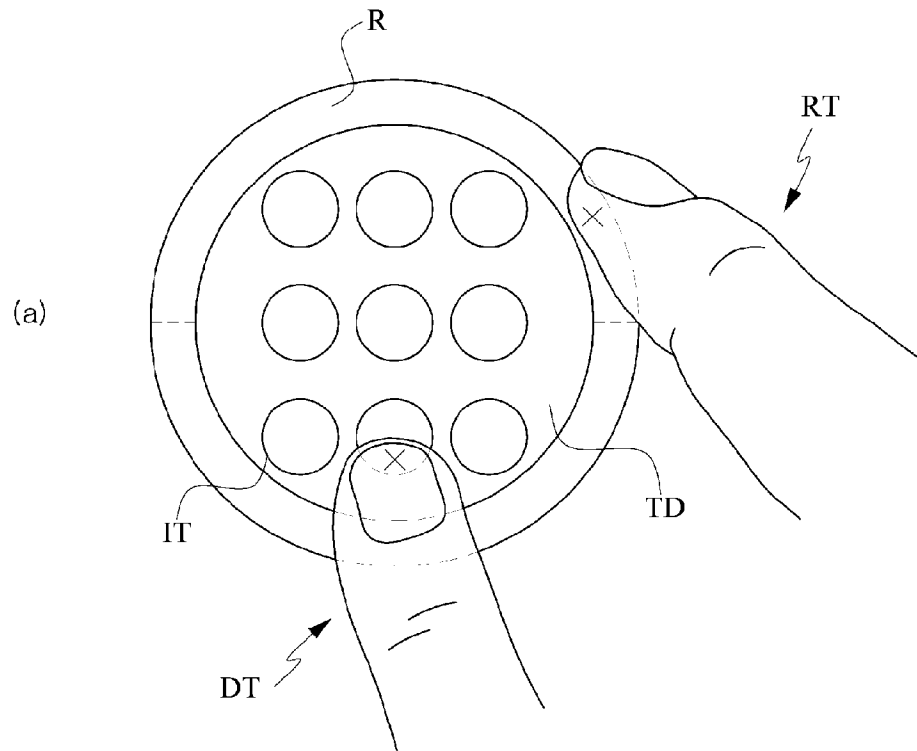
[도6]



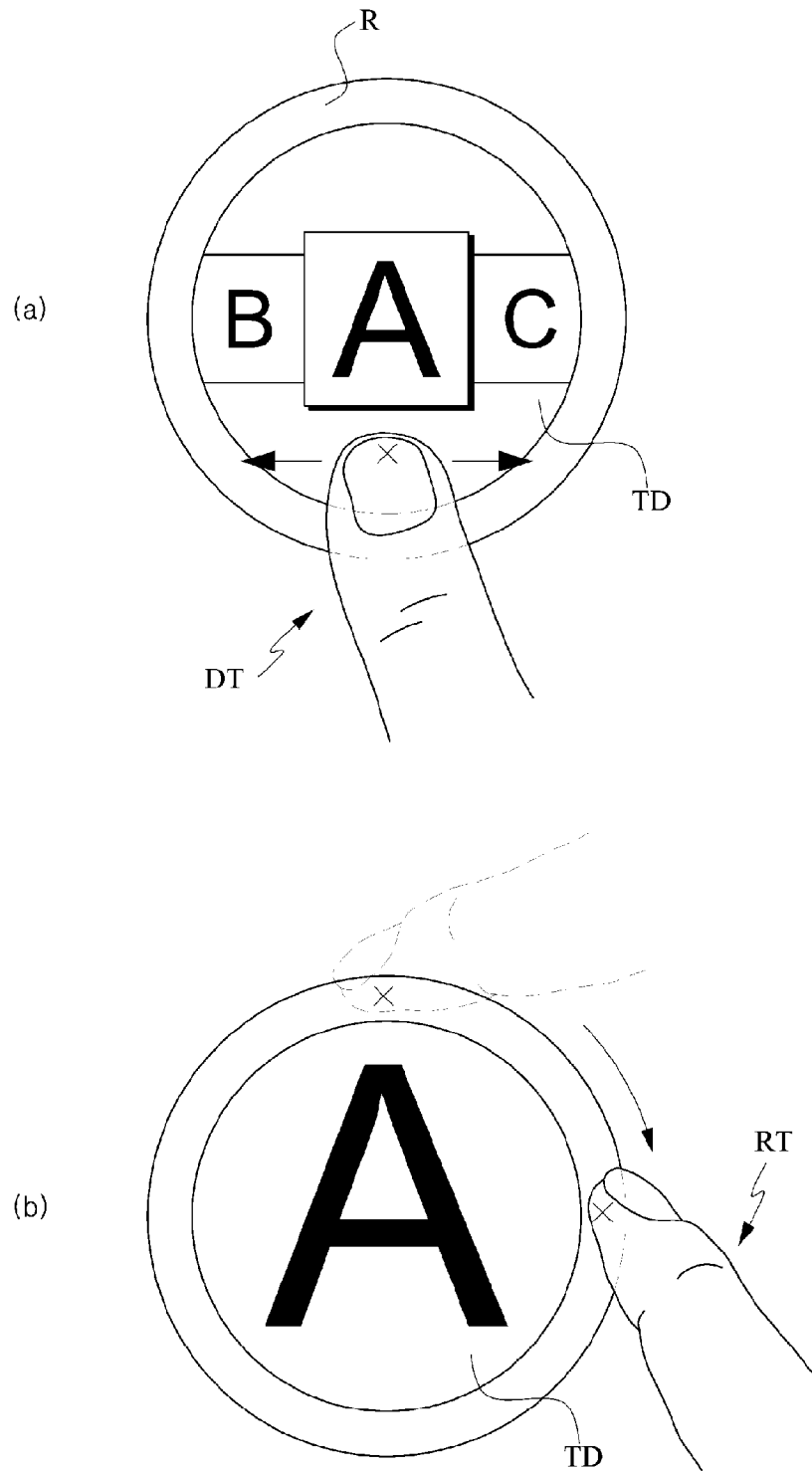
[도7]



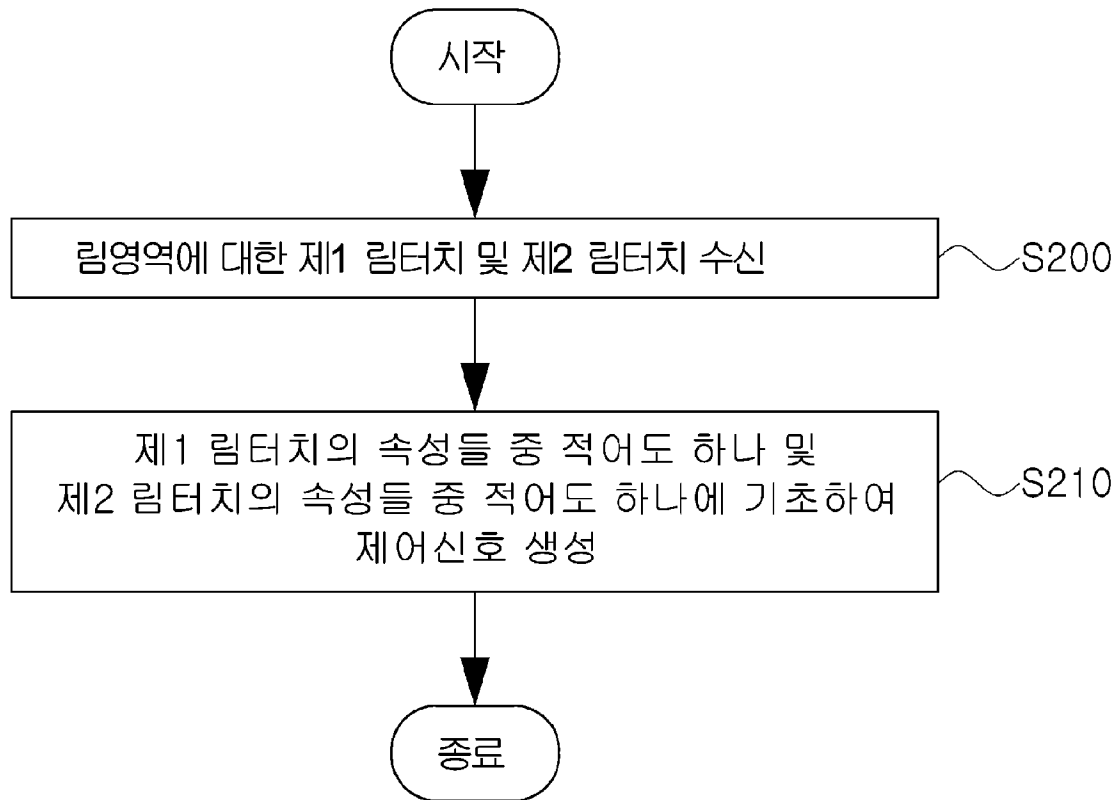
[도8]



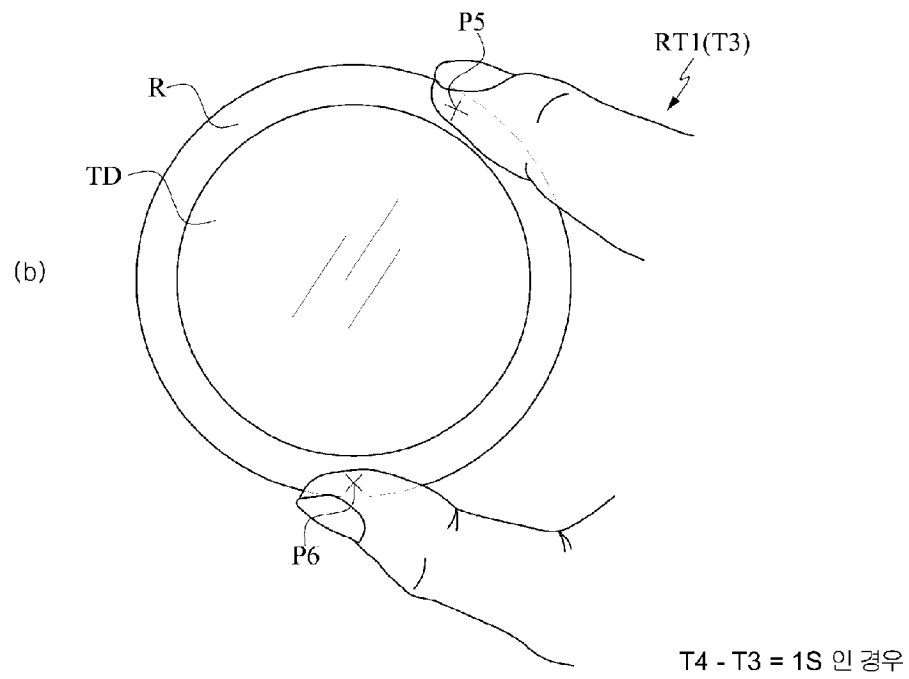
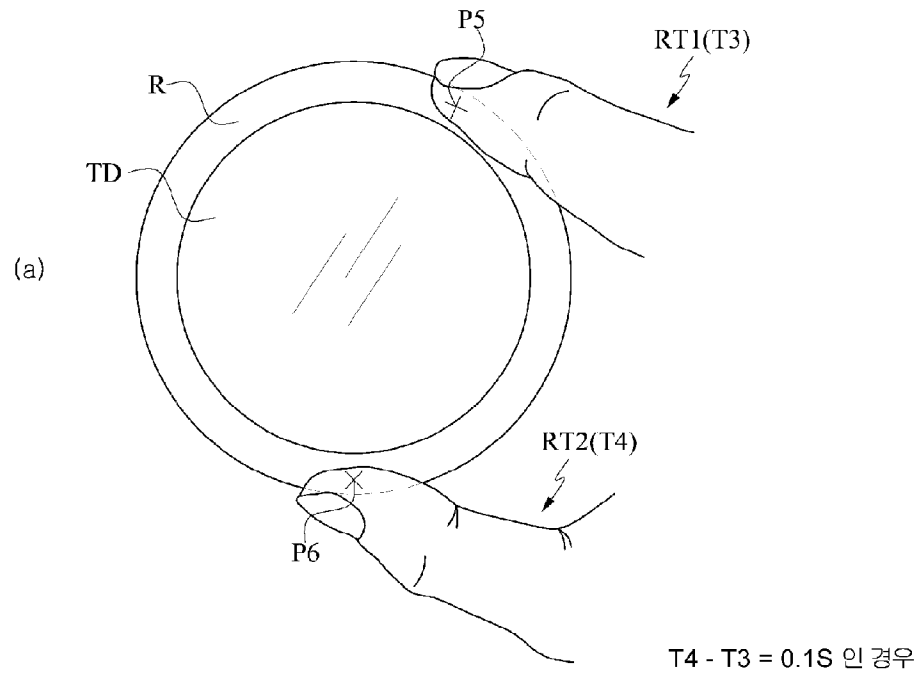
[도9]



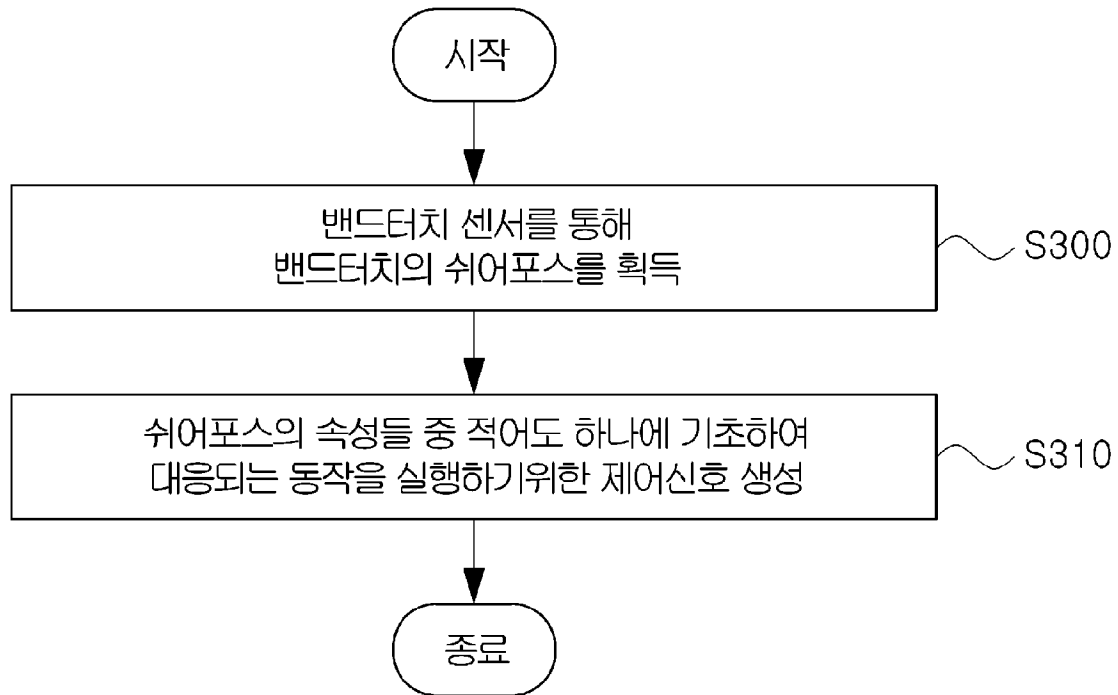
[도10]



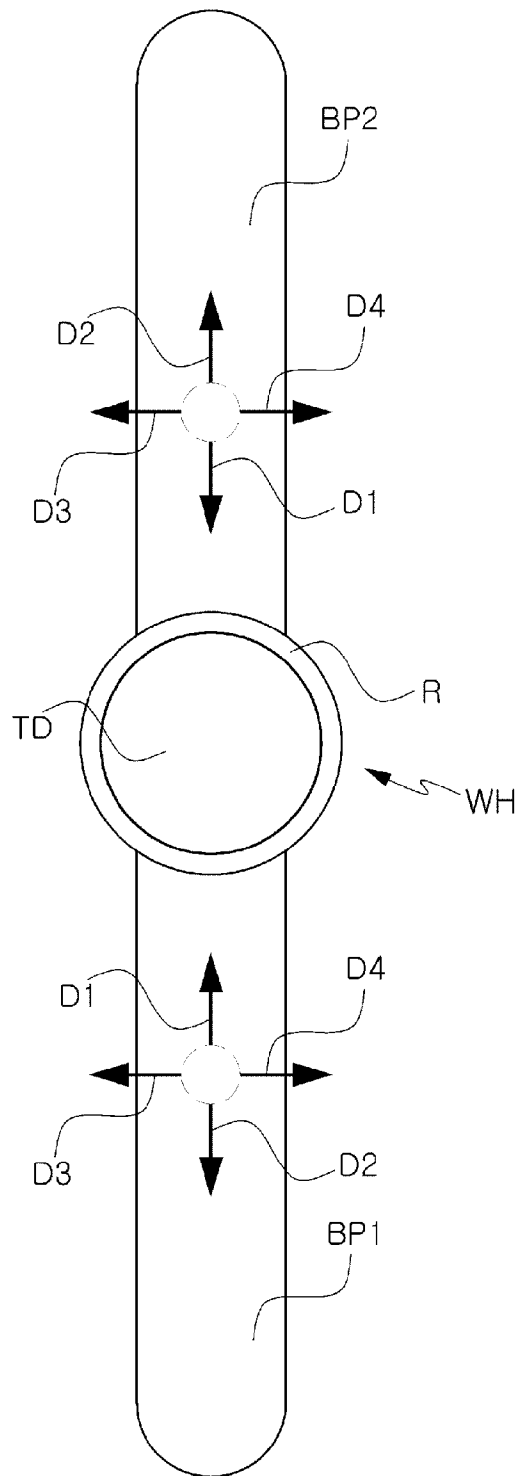
[도11]



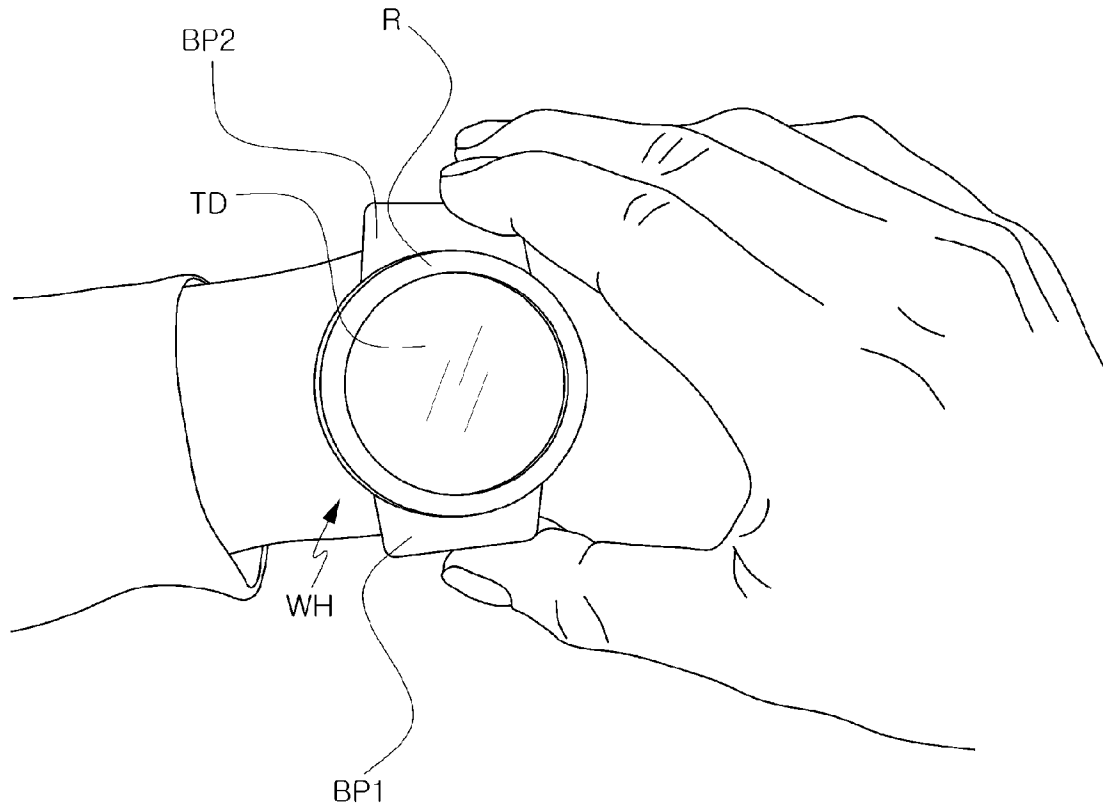
[도12]



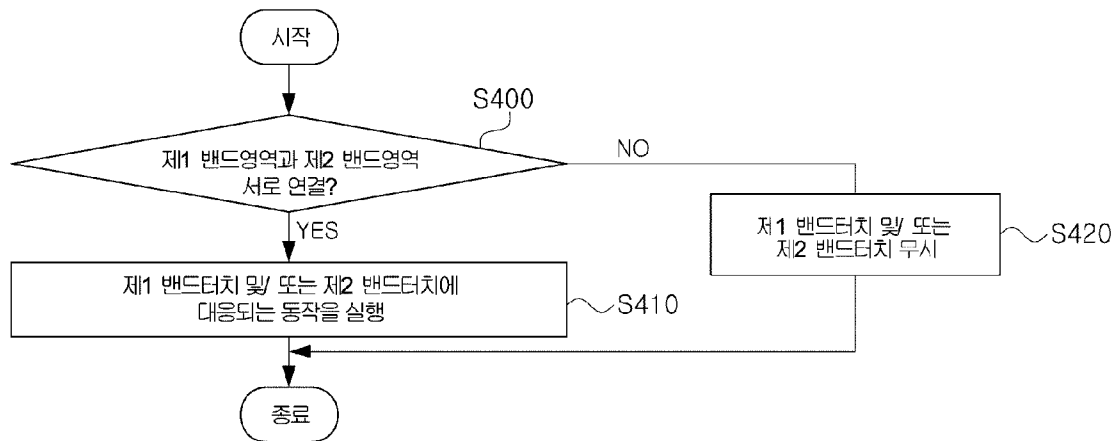
[도13]



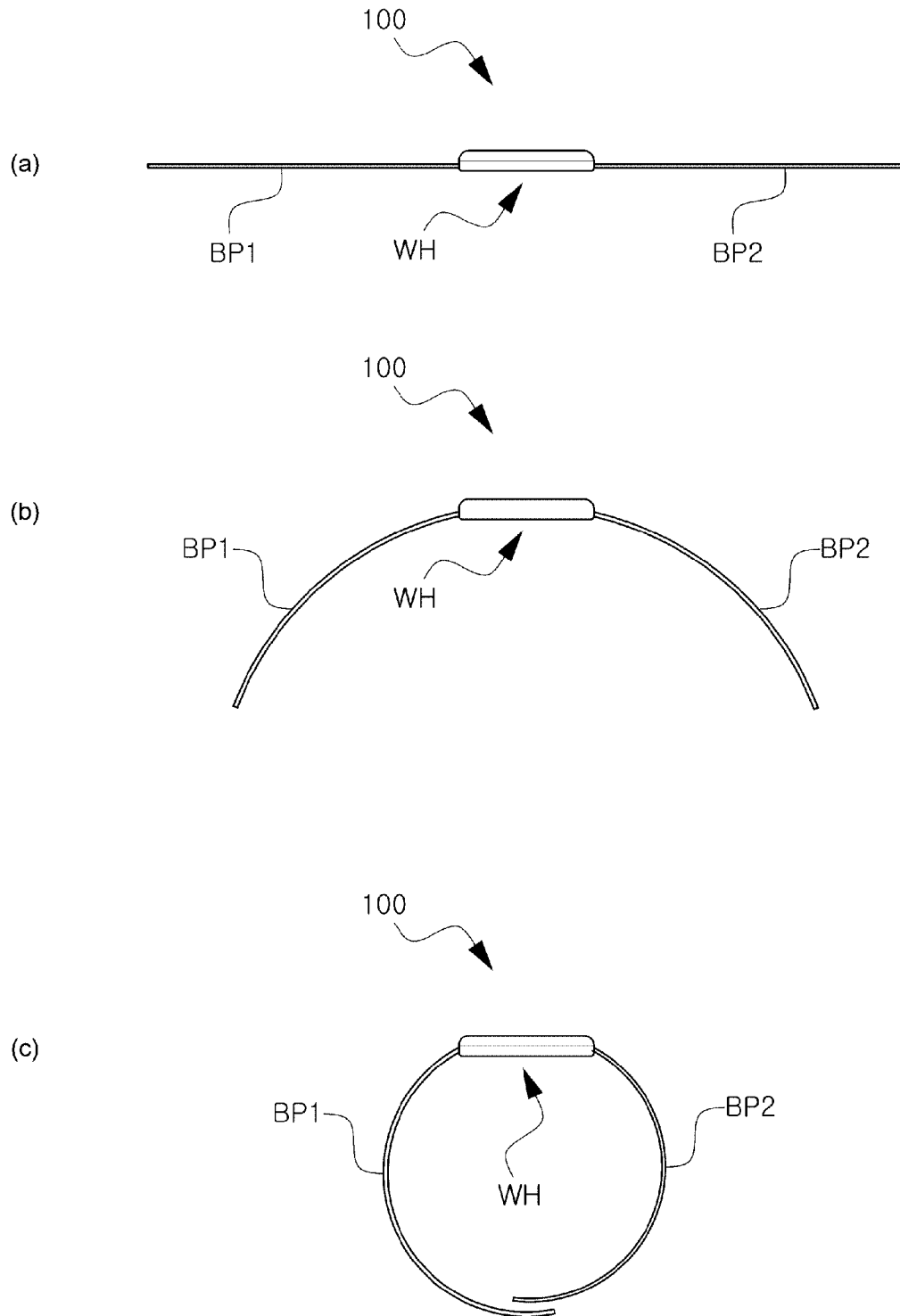
[도14]



[도15]



[도16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/010648**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06F 3/0488(2013.01)i, G06F 3/041(2006.01)i, G06F 1/16(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 3/0488; G04B 19/28; G04G 9/00; G04C 17/00; G09G 5/00; G04C 19/00; G06F 3/041; G06F 1/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: wearable, touch display, rim, touch sensor, rim touch, band

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006-0139320 A1 (LANG, Eric G.) 29 June 2006 See paragraphs [0007], [0016]-[0022], [0026]-[0029]; and figure 1.	1-14
A	WO 2012-061136 A2 (ADVANCE WATCH COMPANY, LTD. D/B/A GENEVA WATCH GROUP) 10 May 2012 See page 1, line 25-page 3, line 24; and figure 11.	1-14
A	WO 2009-032375 A1 (GARMIN LTD.) 12 March 2009 See paragraphs [0004]-[0006]; and figures 7A-7B.	1-14
A	US 6556222 B1 (NARAYANASWAMI, Chandrasekhar) 29 April 2003 See column 2, line 53-column 3, line 16; and figures 8A-8B.	1-14
A	US 2007-0247976 A1 (CAPOZZI, Matt et al.) 25 October 2007 See paragraph [0005]; and figure 2.	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 FEBRUARY 2016 (15.02.2016)

Date of mailing of the international search report

15 FEBRUARY 2016 (15.02.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/010648

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2006-0139320 A1	29/06/2006	US 2002-0101457 A1 US 7506269 B2	01/08/2002 17/03/2009
WO 2012-061136 A2	10/05/2012	US 2012-0099406 A1 US 8824245 B2 WO 2012-061136 A3	26/04/2012 02/09/2014 10/04/2014
WO 2009-032375 A1	12/03/2009	US 2009-0059730 A1 US 7778118 B2	05/03/2009 17/08/2010
US 6556222 B1	29/04/2003	CN 1176417 C CN 1330303 A HK 1041945 A1 TW 514819 A	17/11/2004 09/01/2002 09/09/2005 21/12/2002
US 2007-0247976 A1	25/10/2007	AU 2007-240637 A1 AU 2007-240637 B2 CA 2650039 A1 EP 2010973 A2 EP 2010973 B1 JP 2009-534662 A US 7382691 B2 WO 2007-124156 A2 WO 2007-124156 A3	01/11/2007 08/11/2012 01/11/2007 07/01/2009 29/05/2013 24/09/2009 03/06/2008 01/11/2007 27/03/2008

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 3/0488(2013.01)i, G06F 3/041(2006.01)i, G06F 1/16(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 3/0488; G04B 19/28; G04G 9/00; G04C 17/00; G09G 5/00; G04C 19/00; G06F 3/041; G06F 1/16

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 웨어러블, 터치디스플레이, 림, 터치센서, 림터치, 밴드

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2006-0139320 A1 (ERIC G. LANG) 2006.06.29 단락 [0007], [0016]-[0022], [0026]-[0029]; 및 도면 1 참조.	1-14
A	WO 2012-061136 A2 (ADVANCE WATCH COMPANY, LTD. D/B/A GENEVA WATCH GROUP) 2012.05.10 페이지 1, 라인 25 - 페이지 3, 라인 24; 및 도면 11 참조.	1-14
A	WO 2009-032375 A1 (GARMIN LTD.) 2009.03.12 단락 [0004]-[0006]; 및 도면 7A-7B 참조.	1-14
A	US 6556222 B1 (CHANDRASEKHAR NARAYANASWAMI) 2003.04.29 컬럼 2, 라인 53 - 컬럼 3, 라인 16; 및 도면 8A-8B 참조.	1-14
A	US 2007-0247976 A1 (MATT CAPOZZI 등) 2007.10.25 단락 [0005]; 및 도면 2 참조.	1-14

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 02월 15일 (15.02.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 02월 15일 (15.02.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이동윤

전화번호 +82-42-481-8734



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2006-0139320 A1	2006/06/29	US 2002-0101457 A1 US 7506269 B2	2002/08/01 2009/03/17
WO 2012-061136 A2	2012/05/10	US 2012-0099406 A1 US 8824245 B2 WO 2012-061136 A3	2012/04/26 2014/09/02 2014/04/10
WO 2009-032375 A1	2009/03/12	US 2009-0059730 A1 US 7778118 B2	2009/03/05 2010/08/17
US 6556222 B1	2003/04/29	CN 1176417 C CN 1330303 A HK 1041945 A1 TW 514819 A	2004/11/17 2002/01/09 2005/09/09 2002/12/21
US 2007-0247976 A1	2007/10/25	AU 2007-240637 A1 AU 2007-240637 B2 CA 2650039 A1 EP 2010973 A2 EP 2010973 B1 JP 2009-534662 A US 7382691 B2 WO 2007-124156 A2 WO 2007-124156 A3	2007/11/01 2012/11/08 2007/11/01 2009/01/07 2013/05/29 2009/09/24 2008/06/03 2007/11/01 2008/03/27