(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022 년 3 월 24 일 (24.03.2022)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2022/059893 A1

(51) 국제특허분류:
G06F 1/20 (2006.01) *H05K 7/20* (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01) *H05K 9/00* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2021/008672

(22) 국제출원일: 2021 년 7 월 7 일 (07.07.2021)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2020-0118172 2020 년 9 월 15 일 (15.09.2020) KR

(71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.**) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

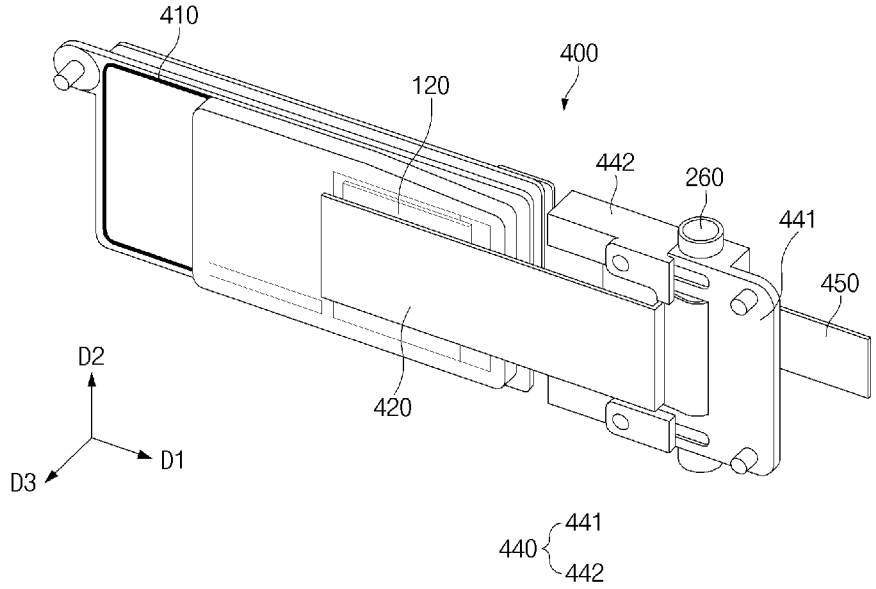
(72) 발명자: **윤영호 (YOON, Youngho)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **박용현 (PARK, Yonghyun)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **이정근 (LEE, Jungkeun)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **정상철 (JUNG, Sangchul)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **최춘식 (CHOI, Chunsik)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP)**; 04521 서울시 중구 청계천로 30, 5층, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, 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,

(54) Title: WEARABLE ELECTRONIC DEVICE INCLUDING HEAT-DISSIPATING STRUCTURE

(54) 발명의 명칭: 방열 구조를 포함하는 웨어러블 전자 장치



(57) Abstract: A wearable electronic device according to various embodiments disclosed in the present document may comprise: a housing comprising a first housing part in which a processor is received and a second housing part in which a display is received; and a hinge connected to the first housing part and the second housing part, and having a hole formed in an area exposed to the outside of the wearable electronic device, wherein at least a part of heat generated from the processor is emitted to the outside through the hinge having the hole formed therein. Various other embodiments identified through the specification are also possible.

(57) 요약서: 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치는 프로세서가 수용된 제1 하우징 부분 및 디스플레이가 수용된 제2 하우징 부분을 포함하는 하우징, 및 상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분과 연결되고 상기 웨어러블 전자 장치의 외부로 노출된 영역에 홀이 형성된 힌지를 포함하고, 상기 프로세서로부터 발생된 열의 적어도 일부는 상기 홀이 형성된 힌지를 통하여 상기 외부로 방출될 수 있다. 이 외에도 명세서를 통해 파악되는 다양한 실시 예가 가능하다.

WO 2022/059893 A1

[다음 쪽 계속]

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, 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).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 방열 구조를 포함하는 웨어러블 전자 장치

기술분야

[1] 본 문서는 방열 구조를 포함하는 웨어러블 전자 장치와 관련된다.

배경기술

[2] 전자 장치는 프로세서, 디스플레이, 전력 관리 회로(power management integrated circuit, PMIC), 및/또는 메모리와 같이 전자 장치의 동작을 위한 기능을 수행하면서 열을 발생시키는 구성 요소들을 포함할 수 있다. 전자 장치는 구성 요소로부터 발생하는 열을 외부로 방출시키는 방열 구조를 포함할 수 있다. 예를 들어, 방열 구조는 그래파이트(graphite), 증기 챔버(vapor chamber), 및/또는 히트 파이프(heat pipe)와 같은 열 전도체를 이용하여 열을 전파시켜 온도를 낮추도록 구현될 수 있다.

[3] 최근, 사용자의 신체에 착용하는 웨어러블 전자 장치가 증가하고 있다. 예를 들어, 웨어러블 전자 장치는 증강 현실 안경(augmented reality glasses, AR glasses)을 포함할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[4] 웨어러블 전자 장치는 하우징 부분을 연결하는 힌지(hinge)를 포함할 수 있다. 힌지는 하우징의 일부가 힌지를 기반으로 회전 가능하도록 하우징의 일부에 형성될 수 있다. 하우징에 힌지가 형성되는 경우 웨어러블 전자 장치에 별도의 방열 구조를 배치하는 것이 용이하지 않을 수 있다. 웨어러블 전자 장치에 별도의 방열 구조를 배치하지 못하는 경우 구성 요소로부터 발생하는 열에 의하여 웨어러블 전자 장치의 구성 요소들의 온도가 상승할 수 있다. 지정된 온도 이상으로 구성 요소들의 온도가 상승하는 경우 구성 요소가 파손되는 현상이 발생되거나 사용자가 착용하기 어려울 수 있다.

[5] 본 문서에 개시되는 실시 예들은, 힌지를 포함하면서 구성 요소들로부터 발생하는 열을 외부로 방출시키는 방열 성능을 개선한 웨어러블 전자 장치를 제공하고자 한다.

기술적 해결방법

[6] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치는, 프로세서가 수용된 제1 하우징 부분 및 디스플레이가 수용된 제2 하우징 부분을 포함하는 하우징, 및 상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분을 연결하고, 상기 웨어러블 전자 장치의 외부와 통하는 영역에 홀이 마련된 힌지를 포함하고, 상기 웨어러블 전자 장치는 상기 프로세서로부터 발생된 열의 적어도 일부를 상기 홀이 마련된 상기 힌지를 통하여 상기 외부로 방출하도록 설정된다.

[7] 또한, 본 문서에 개시되는 다른 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치는,

프로세서가 수용된 제1 하우징 부분 및 디스플레이가 수용된 제2 하우징 부분을 포함하는 하우징, 상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분을 회동 가능하도록 연결하는 힌지, 상기 힌지는 내부에 형성된 홀을 포함하는, 및 상기 디스플레이 및 상기 프로세서를 전기적으로 연결하는 가요성 인쇄 회로 기판(flexible printed circuit board, FPCB)를 포함하고, 상기 FPCB는 상기 힌지를 우회하도록 배치되고, 상기 힌지는 상기 프로세서로부터 발생된 열을 상기 홀이 형성된 힌지를 통하여 상기 웨어러블 전자 장치의 외부로 방출하도록 설정된다.

발명의 효과

[8] 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 힌지에 포함된 홀을 이용하여 전자 장치의 구성 요소(예: 프로세서)로부터 발생한 열을 외부로 방출시킬 수 있다. 힌지(예: 연결 부재)에 포함된 홀은 열을 외부로 방출시키는 히트 싱크(heat sink)의 역할을 수행할 수 있다. 이에 따라 전자 장치의 구성 요소(예: 프로세서)로부터 발생한 열에 의하여 프로세서의 온도가 지정된 온도 이상으로 상승하여 전자 장치의 구성 요소(예: 프로세서)가 파손되는 현상을 방지 및/또는 감소시킬 수 있다.

[9] 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치의 구성 요소(예: 프로세서)와 힌지를 연결하는 도전 부재를 통해 전자 장치의 구성 요소(예: 프로세서)로부터 발생한 열이 힌지에 포함된 홀로 신속하게 전달될 수 있다. 이에 따라 방열 성능을 개선한 전자 장치를 구현할 수 있다.

[10] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[11] 도 1은 다양한 실시 예에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.

[12] 도 2는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타낸 사시도이다.

[13] 도 3은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타낸 평면도이다.

[14] 도 4는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치의 제1 하우징 부분 및 힌지를 나타낸 사시도이다.

[15] 도 5는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치의 힌지를 나타낸 분해 사시도이다.

[16] 도 6은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치의 제1 하우징 부분 및 힌지를 나타낸 측면도이다.

[17] 도 7은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치의 제1 하우징 부분 및 힌지를 나타낸 정면도이다.

[18] 도 8은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치의 제1 하우징 부분 및 힌지를 나타낸 측면도이다.

[19] 도 9는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치의 제1 하우징 부분 및 힌지를 나타낸 측면도이다.

[20] 도 10은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치의 제1 하우징 부분 및 힌지를 나타낸 측면도이다.

[21] 도 11은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치의 단면도이다.

[22] 도 12는 다른 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치의 단면도이다.

[23] 도 13은 또 다른 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치의 단면도이다.

[24] 도 14는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타낸 단면도이다.

[25] 도 15는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타낸 사시도이다.

[26] 도 16은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치의 광학 구조를 나타낸 도면이다.

[27] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

[28] 이하, 본 발명의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[29]

[30] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.

[31] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고,

휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[32] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.

[33] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.

[34] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면,

운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.

[35] 입력 모듈(150)은, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.

[36] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[37] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생되는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

[38] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.

[39] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.

[40] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.

[41] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.

[42] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로

변환할 수 있다. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.

[43] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

[44] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.

[45] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.

[46] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

[47] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화와 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어,

빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

[48] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

[49] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일실시예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 윗 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

[50] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))을 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.

[51] 일실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102,

104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스 케어)에 적용될 수 있다.

[52]

[53] 도 2는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(101)를 나타낸 사시도이다. 도 3은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(101)를 나타낸 평면도이다.

[54] 일 실시 예에서, 웨어러블 전자 장치(101)는 도 1에 기반하여 설명한 전자 장치(101)에 포함될 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 전자 장치(101)는 도 1의 전자 장치(101)의 구성 요소들 중 적어도 일부를 포함할 수 있다. 웨어러블 전자 장치(101)는 지능형 안경(smart glasses)일 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 전자 장치(101)는 증강 현실 안경(augmented reality glasses, AR glasses)일 수 있다. 그러나 이에 한정되지 않으며, 웨어러블 전자 장치(101)는 가상 현실(virtual reality, VR) 장치, 혼합 현실(mixed reality, MR) 장치, 및/또는 헤드 마운트 디스플레이(head mount display, HMD) 장치와 같이 사용자의 얼굴에 착용하는 안경 형태의 전자 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(101)는 글라스(211, 212), 스크린(221, 222), 안경 다리(temple)(231, 232), 안경 귀 걸이(241, 242), 힌지(251, 252), 홀(hole)(261, 262), 및/또는 림(rim)(270)을 포함할 수 있다.

[55] 일 실시 예에서, 웨어러블 전자 장치(101)는 제1 하우징 부분(210), 제2 하우징 부분(220) 및 제3 하우징 부분(230)을 포함하는 하우징(200)을 포함할 수 있다. 제1 하우징 부분(210)과 제3 하우징 부분(230) 사이에 제2 하우징 부분(220)이 위치할 수 있고, 제1 하우징 부분(210)과 제3 하우징 부분(230)은 실질적으로

동일한 형태를 가질 수 있다.

[56] 일 실시 예에서, 글라스(211, 212)는 웨어러블 전자 장치(101)의 전면(front side)에 배치될 수 있다. 글라스(211, 212)는 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 얼굴에 착용하였을 때 사용자의 양 눈 앞에 위치할 수 있다. 글라스(211, 212)는 제1 글라스(211) 및 제2 글라스(212)를 포함할 수 있다. 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 착용하였을 때, 제1 글라스(211)는 사용자의 오른쪽 눈 앞에 위치할 수 있다. 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 착용하였을 때, 제2 글라스(212)는 사용자의 왼쪽 눈 앞에 위치할 수 있다. 글라스(211, 212)를 통해 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 착용하였을 때 사용자가 외부를 시인할 수 있다. 글라스(211, 212)의 적어도 일부는 투명한 유리 및/또는 투명한 플라스틱과 같이 광을 투과시키는 물질로 형성될 수 있다.

[57] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))은 글라스(211, 212)를 포함하고, 상기 글라스(211, 212)를 통해 사용자에게 시각적인 정보를 제공할 수 있다. 웨어러블 전자 장치(101)는 우안에 대응하는 제1 글라스(211) 및/또는 좌안에 대응하는 제2 글라스(212)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 디스플레이 패널 및/또는 렌즈를 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 패널은 유리 또는 플라스틱과 같은 투명한 재질을 포함할 수 있다.

[58] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 웨어러블 전자 장치(101)의 림(rim)(270)에 배치될 수 있고, 글라스(211, 212)에 집광 렌즈 및/또는 투명 도파관을 포함할 수 있다. 예를 들어, 투명 도파관은 글라스(211, 212)의 일부에 적어도 부분적으로 위치할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)에서 방출된 광은 상기 글라스(211, 212)를 통해, 글라스(211, 212)의 일단으로 입광될 수 있고, 상기 입광된 광이 글라스(211, 212) 내에 형성된 도파관 및/또는 도파로(예: waveguide)를 통해 사용자에게 전달될 수 있다. 도파관은 글래스 또는 폴리머로 제작될 수 있으며, 내부 또는 외부의 일표면에 형성된 나노 패턴, 예를 들어, 다각형 또는 곡면 형상의 격자 구조(grating structure)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 상기 입광된 광은 도파관 내부에서 전파 또는 반사되어 사용자에게 전달될 수 있다.

[59] 다른 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 투명 소자로 구성될 수 있고, 사용자가 디스플레이 모듈(160)을 투과하여, 상기 디스플레이 모듈(160)의 후면의 실제 공간을 인지할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은 사용자에게 실제 공간의 적어도 일부에 가상 객체가 덧붙여진 것으로 보여지도록 투명 소자의 적어도 일부 영역에 가상 객체를 표시할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)에 포함된 제 1 글라스(211) 및/또는 제 2 글라스(212)는 사용자의 양안(예: 좌안(left eye) 및/또는 우안(right eye)), 각각에 대응하여, 복수의 패널을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)이 투명 uLED인 경우 글래스 내에 도파관 구성이 생략될 수 있다.

[60] 일 실시 예에 따르면, 웨어러블 전자 장치(101)는 VR(virtual reality) 장치(예: 가상 현실 장치)를 포함할 수 있다. 웨어러블 전자 장치(101)가 VR 장치인 경우 디스플레이 모듈(160)이 글라스(211, 212)에 위치할 수 있다.

[61] 일 실시 예에 따르면, 글라스(211, 212)의 적어도 일부에는 스크린(221, 222)이 위치할 수 있다. 제1 글라스(211)의 적어도 일부에는 제1 스크린(221)이 위치할 수 있다. 제2 글라스(212)의 적어도 일부에는 제2 스크린(222)이 위치할 수 있다. 스크린(221, 222)은 사용자에게 AR 화면을 제공할 수 있다.

[62] 일 실시 예에서, 안경 다리(231, 232)는 웨어러블 전자 장치(101)의 양 쪽 측면에 배치될 수 있다. 안경 다리(231, 232)는 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 착용하였을 때 사용자의 얼굴 옆에 위치할 수 있다. 제1 안경 다리(231)는 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 착용하였을 때 사용자의 오른쪽 얼굴에 인접할 수 있다. 제2 안경 다리(232)는 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 착용하였을 때 사용자의 왼쪽 얼굴에 인접할 수 있다. 안경 다리(231, 232)는 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 착용하였을 때 웨어러블 전자 장치(101)가 사용자의 얼굴에 고정되도록 할 수 있다. 안경 다리(231, 232) 내부에는 적어도 하나 이상의 구성 요소들(예: 도 1의 프로세서(120))가 배치될 수 있다.

[63] 일 실시 예에서, 안경 귀 걸이(241, 242)는 안경 다리(231, 232)의 양 끝 중 어느 하나의 끝에 배치될 수 있다. 안경 귀 걸이(241, 242)는 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 착용하였을 때 사용자의 귀 옆에 위치할 수 있다. 제1 안경 귀 걸이(241)는 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 착용하였을 때 사용자의 오른쪽 귀에 위치할 수 있다. 제2 안경 귀 걸이(242)는 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 착용하였을 때 사용자의 왼쪽 귀에 위치할 수 있다. 안경 귀 걸이(241, 242)는 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 착용하였을 때 웨어러블 전자 장치(101)가 사용자의 귀 옆에 고정되도록 할 수 있다.

[64] 일 실시 예에서, 힌지(251, 252)는 안경 다리(231, 232)의 한 쪽 끝에 배치될 수 있다. 예를 들어, 힌지(251, 252)는 안경 다리(231, 232)의 양 끝 중 안경 귀 걸이(241, 242)가 배치된 안경 다리(231, 232)의 끝과 반대쪽 끝에 배치될 수 있다. 힌지(251, 252)는 안경 다리(231, 232)와 림(270)을 서로 연결시킬 수 있다. 힌지(251, 252)는 안경 다리(231, 232)를 접거나 펼칠 수 있다. 안경 다리(231, 232)를 접는 경우 안경 다리(231, 232)는 글라스(211, 212)의 내부 면과 서로 마주보도록 접힐 수 있다. 예를 들어, 제1 안경 다리(231)를 접는 경우 도 2 및/또는 도 3과 같은 형태로 제1 안경 다리(231)가 글라스(211, 212)의 내부 면을 향하도록 접힐 수 있다. 안경 다리(231, 232)를 펼치는 경우 안경 다리(231, 232)는 림(270)과 일정한 각도를 이룰 수 있다. 예를 들어, 제2 안경 다리(232)를 펼치는 경우 도 2 및/또는 도 3과 같은 형태로 제2 안경 다리(232)가 림(270)과 직각과 유사한 각도를 이루도록 펼쳐질 수 있다. 안경 다리(231, 232)를 펼치는 경우 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 얼굴에 착용할 수 있다.

[65] 일 실시 예에서, 안경 다리(231)와 안경 귀걸이(241)는 제1 하우징

부분(210)으로 통칭되고, 안경 다리(232)와 안경 귀걸이(242)는 제3 하우징 부분(230)으로 통칭될 수 있다. 다른 일 실시 예에서, 웨어러블 전자 장치(101)는 제1 하우징 부분(210)과 제3 하우징 부분(230)이 일체형으로 결합된 형태일 수 있다.

[66] 일 실시 예에서, 힌지(251, 252)는 안경 다리(231, 232)와 림(270)을 연결시킬 수 있다. 예를 들어, 제1 힌지(251)는 제1 하우징 부분(210)과 제2 하우징 부분(220)을 연결하고, 제2 힌지(252)는 제3 하우징 부분(230)과 제2 하우징 부분(220)을 연결할 수 있다.

[67] 일 실시 예에서, 홀(261, 262)은 힌지(251, 252)에 형성될 수 있다. 홀(261, 262)은 힌지(251, 252)를 관통하도록 형성될 수 있다. 홀(261, 262)은 제1 홀(261) 및 제2 홀(262)을 포함할 수 있다. 제1 홀(261)은 제1 힌지(251)를 관통할 수 있다. 제2 홀(262)은 제2 힌지(252)를 관통할 수 있다. 힌지(251, 252)가 제1 하우징 부분(210) 및 제3 하우징 부분(230)을 제2 하우징 부분(220)과 연결시킨 상태에서, 홀(261, 262)은 채워진 부품 없이 실질적으로 비어있는 내부가 빈 통로 형태를 가질 수 있다. 예를 들어, 홀(261, 262)은 원통형 또는 다각 기둥 형태를 가질 수 있다.

[68] 일 실시 예에서, 홀(261, 262)의 내부로 외부 공기가 유입될 수 있다. 홀(261, 262)의 내부를 통해 외부 공기가 통과할 수 있다. 도 2와 같이 홀(261, 262)은 힌지(251, 252)의 외부로 적어도 일부가 노출될 수 있다. 그러나 이에 한정되지 않으며, 홀(261, 262)은 힌지(251, 252)의 외부로부터 시인되지 않도록 통기성 부재로 덮일 수 있다.

[69] 일 실시 예에서, 외부 공기가 홀(261, 262)을 통과하는 경우 웨어러블 전자 장치(101)의 내부의 구성 요소들로부터 발생한 열이 외부로 방출될 수 있다. 예를 들어, 홀(261, 262)를 통과하는 외부 공기에 의해 안경 다리(231, 232) 내부에 배치된 구성 요소들(예: 도 1의 프로세서(120))에서 발생한 열이 외부로 방출될 수 있다. 홀(261, 262)은 웨어러블 전자 장치(101)의 내부에서 발생한 열을 외부로 방출시켜 웨어러블 전자 장치(101)의 온도 상승 량을 감소시키는 히트 싱크(heat sink)의 역할을 수행할 수 있다.

[70] 일 실시 예에서, 림(270)은 글라스(211, 212)를 둘러싸도록 배치될 수 있다. 림(270)은 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 안정적으로 착용하도록 웨어러블 전자 장치(101)의 형태를 유지시킬 수 있다. 림(270)은 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 얼굴에 착용하였을 때 사용자의 양 눈 앞에 글라스(211, 212)가 위치하도록 글라스(211, 212)를 지지할 수 있다. 림(270)은 제2 하우징 부분(220)으로 통칭될 수 있다.

[71] 일 실시 예에서, 힌지(251, 252)는 제1 하우징 부분(210) 및 제3 하우징 부분(230)을 제2 하우징 부분(220)과 서로 연결시킬 수 있다. 예를 들어, 힌지(251, 252)는 제1 하우징 부분(210)에 포함된 안경 다리(231)와 제3 하우징 부분(230)에 포함된 안경 다리(232)를 제2 하우징 부분(220)에 포함된 림(270)과 서로

연결시킬 수 있다. 제1 힌지(251)는 제1 하우징 부분(210)에 포함된 구성 요소들을 제2 하우징 부분(220)에 포함된 구성 요소들과 전기적으로 연결시킬 수 있다. 제2 힌지(252)는 제3 하우징 부분(230)에 포함된 구성 요소들을 제2 하우징 부분(220)에 포함된 구성 요소들과 전기적으로 연결시킬 수 있다. 일 실시예에서 제1 힌지(251)는 제1 하우징 부분(210)의 일부 및 제2 하우징 부분(220)의 일부를 결합한 구조이고, 제2 힌지(252)는 제3 하우징 부분(230)의 일부 및 제2 하우징 부분(220)의 일부를 결합한 구조일 수 있다. 예를 들어, 힌지(251, 252) 중 홀(261, 262)보다 안경 다리(231, 232)에 인접한 부분은 제1 하우징 부분(210) 또는 제3 하우징 부분(230)에 포함될 수 있다. 힌지(251, 252) 중 홀(261, 262)보다 림(270)에 인접한 부분은 제2 하우징 부분(220)에 포함될 수 있다.

[72] 일 실시 예에서, 제1 하우징 부분(210) 및/또는 제3 하우징 부분(230)은 적어도 하나 이상의 조작 버튼(280)을 포함할 수 있다. 조작 버튼(280)은 안경 다리(231, 232)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 도 2 및/또는 도 3과 같이 조작 버튼(280)은 제1 안경 다리(231)의 일 측면 상에 배치될 수 있다. 조작 버튼(280)은 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 조작하도록 할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 조작 버튼(280)을 누르는 경우 글라스(211, 212)에 스크린(221, 222)을 표시하거나 표시하지 않도록 모드를 전환할 수 있다.

[73]

[74] 도 4는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(예: 도 2 및/또는 도 3의 웨어러블 전자 장치(101))의 제1 하우징 부분(예: 도 2 및/또는 도 3의 제1 하우징 부분(210)) 및 힌지(440)(예: 도 2 및/또는 도 3의 제1 힌지(251))를 나타낸 사시도(400)이다. 도 5는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(101)의 힌지(440)를 나타낸 분해 사시도(500)이다. 도 6은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(101)의 힌지(440)를 나타낸 측면도(600)이다. 도 7은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(101)의 힌지(440)를 나타낸 정면도(700)이다. 도 8은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(101)의 힌지(440)를 나타낸 측면도(800)이다.

[75] 일 실시 예에 따른 제1 하우징 부분(210)은 PCB(410), 처리 회로를 포함하는 프로세서(120), 도전성 물질을 포함하는 도전 부재(420), 및/또는 가요성 인쇄 회로 기판(flexible printed circuit board, FPCB)(450)를 포함할 수 있다. 힌지(440)는 제1 힌지 부분(441) 및 제2 힌지 부분(442)을 포함할 수 있다. 제2 힌지 부분(442)에는 홀(260)(예: 도 2 및/또는 도 3의 홀(261, 262))이 형성될 수 있다.

[76] 일 실시 예에서, PCB(410)는 제1 하우징 부분(210)의 내부에 배치될 수 있다. PCB(410)는 웨어러블 전자 장치(101)의 동작에 필요한 회로, IC 칩, 및/또는 배선들을 포함할 수 있다.

[77] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는 제1 하우징 부분(210)에 포함될 수 있다. 프로세서(120)는 PCB(410) 상에 실장될 수 있다. 프로세서(120)는 다양한 처리 회로를 포함하고 웨어러블 전자 장치(101)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 프로세서(120)가 웨어러블 전자 장치(101)의 다른 구성 요소들(예: 디스플레이

모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 전력 관리 모듈(188) 및/또는 통신 모듈(190))를 제어하기 위해 동작하는 경우 프로세서(120)에서 열이 발생할 수 있다.

[78] 일 실시 예에서, 도전 부재(420)는 열 전도성 물질을 포함하고 프로세서(120)의 적어도 일부를 덮을 수 있다. 예를 들어, 도전 부재(420)는 프로세서(120)를 기준으로 제3 방향(D3)에 위치하고, 도전 부재(420)는 제1 방향(D1)으로 연장될 수 있다. 도전 부재(420)는 힌지(440)와 연결될 수 있다. 도전 부재(420)는 프로세서(120) 및 힌지(440)를 서로 연결할 수 있다. 도전 부재(420)는 지정된 제1 열 전도성 이상의 열 전도성을 갖는 열 전도성 물질을 포함할 수 있다. 도전 부재(420)는 프로세서(120)에서 발생한 열을 힌지(440)로 전파시킬 수 있다.

[79] 일 실시 예에서, 힌지(440)는 제1 하우징 부분(210) 및 제2 하우징 부분(예: 도 2 및/또는 도 3의 제2 하우징 부분(220)) 사이에 배치될 수 있다. 힌지(440)는 힌지 구조를 포함할 수 있다. 힌지(440)는 제1 하우징 부분(210) 및 제2 하우징 부분(220)을 회동 가능하도록 연결할 수 있다. 예를 들어, 힌지(440)는 안경 다리(231, 232)를 접거나 펼칠 수 있다. 힌지(440)는 제1 힌지 부분(441) 및 제2 힌지 부분(442)을 포함할 수 있다.

[80] 일 실시 예에서, 제1 힌지 부분(441)은 제1 하우징 부분(210)과 연결될 수 있다. 제1 힌지 부분(441)은 제2 힌지 부분(442)의 적어도 일부를 수용하는 홈 또는 리세스(recess)를 포함할 수 있다. 제1 힌지 부분(441)은 홈 또는 리세스에 수용된 제2 힌지 부분(442)을 회전시킬 수 있다. 제1 힌지 부분(441)은 리셉터클(receptacle)의 구조를 포함할 수 있다.

[81] 일 실시 예에서, 제2 힌지 부분(442)은 제2 하우징 부분(220)과 연결될 수 있다. 제2 힌지 부분(442)의 적어도 일부 제1 힌지 부분(441)의 홈 또는 리세스에 수용될 수 있다. 제2 힌지 부분(442)은 회전하면서 제1 하우징 부분(210) 및 제2 하우징 부분(220)을 회동시킬 수 있다. 제2 힌지 부분(442)에는 홀(260)이 형성될 수 있다.

[82] 일 실시 예에서, 홀(260)은 힌지(440)에 형성될 수 있다. 홀(260)는 제2 힌지 부분(442)에 형성될 수 있다. 예를 들어, 홀(260)은 제2 방향(D2)으로 제2 힌지 부분(442)을 관통하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 방향(D2)은 제1 방향(D1)과 실질적으로 수직인 방향일 수 있다. 제2 방향(D2)은 사용자가 웨어러블 전자 장치(101)를 얼굴에 착용하였을 때 위쪽(예를 들어, 머리 위쪽)을 향하는 방향일 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 힌지 부분(442)의 홀(260)은 이음새 없는 일체형으로 구성될 수 있다. 홀(260)은 제1 힌지 부분(441)을 관통하지 않고 제2 힌지 부분(442)을 관통할 수 있다. 홀(260)이 형성된 제2 힌지 부분(442)의 일 측이 제1 힌지 부분(441)에 전체적으로 삽입될 수 있다. 홀(260)은 제1 힌지 부분(441) 자체를 관통하지 않고 제2 힌지 부분(442)만을 관통할 수 있다.

[83] 일 실시 예에서, 힌지(440)는 제1 열 전도성 이상의 열 전도성을 가질 수 있다. 힌지(440)는 전자 장치(101)의 내부 구성 요소(예: 도 1의 프로세서(120))에서

발생한 열을 도전 부재(420)를 통해 전달 받을 수 있다.

[84] 일 실시 예에서, 힌지(440)는 지정된 제1 강성 이상의 강성을 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 강성은 힌지(440)가 제1 하우징 부분(210) 및 제2 하우징 부분(220)의 접힘 및/또는 펼침 상태를 유지하기 위한 최소 강성 이상일 수 있다. 제1 강성은 힌지(440)가 제1 하우징 부분(210) 및 제2 하우징 부분(220)의 접힘 및/또는 펼침 동작을 지정된 제1 횟수 이상 반복적으로 수행하기 위한 최소 강성 이상일 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 강성은 힌지(440)의 내부에 홀(260)이 형성된 구조를 구현하기 위한 최소 강성 이상일 수 있다. 예를 들어, 도전 부재(420) 및/또는 힌지(440)는 제1 열 전도성 이상의 열 전도성을 가지고 제1 강성 이상의 강성을 가질 수 있다. 일 실시 예에서, 도전 부재(420) 및/또는 힌지(440)는 동일한 구성 물질을 포함할 수 있다.

[85] 일 실시 예에서, 힌지(440)에 형성된 홀(260)을 통해 외부의 공기가 제2 방향(D2)으로 흐를 수 있다. 힌지(440)로 전파된 열에 의해 힌지(440)의 온도가 상승하는 경우 힌지(440)에 형성된 홀(260)을 통해 제2 방향(D2)으로 흐르는 공기의 양 및/또는 속도가 증가할 수 있다. 힌지(440)에 형성된 홀(260)을 통해 제2 방향(D2)으로 흐르는 공기에 의하여 힌지(440)로 전파된 열이 외부로 방출될 수 있다. 일 실시 예에서, 홀(260)은 전자 장치(101)의 내부 구성 요소들(예: 프로세서(120))에서 발생한 열을 외부로 방출하는 방열 구조를 형성할 수 있다. 홀(260)은 전자 장치(101)의 내부에서 발생한 열을 방출시켜 전자 장치(101)의 온도 상승 량을 감소시키는 히트 싱크(heat sink)로서의 기능을 수행할 수 있다.

[86] 일 실시 예에서, FPCB(450)는 제1 하우징 부분(210) 및 제2 하우징 부분(220)을 가로질러 배치될 수 있다. 예를 들어, FPCB(450)는 제1 하우징 부분(210) 내부의 일 영역으로부터 제1 방향(D1)으로 연장되어 제2 하우징 부분(220) 내부의 일 영역으로 연결될 수 있다. FPCB(450)는 힌지(440)의 일 면 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, FPCB(450)는 제2 힌지 부분(442)의 일 면 상에 배치될 수 있다. FPCB(450)는 힌지(440)의 양 면 중 도전 부재(420)가 배치된 면과 반대쪽 면에 배치될 수 있다. 예를 들어, 도전 부재(420)가 힌지(440)의 양 면 중 제3 방향(D3)을 향하는 면에 배치된 경우, FPCB(450)는 제3 방향의 반대 방향(-D3)을 향하는 면에 배치될 수 있다. 제3 방향(D3)은 도전 부재(420)가 프로세서(120)를 덮는 방향일 수 있다.

[87] 일 실시 예에서, FPCB(450)는 힌지(260)를 우회하도록 배치될 수 있다. FPCB(450)는 제1 하우징 부분(210)에 배치된 구성 요소 및 제2 하우징 부분(220)에 배치된 구성 요소를 전기적으로 연결할 수 있다. 예를 들어, FPCB(450)의 한 쪽 끝은 제1 하우징 부분(210)에 배치된 PCB(410)와 전기적으로 연결될 수 있다. 다른 예를 들어, FPCB(450)의 다른 쪽 끝은 제2 하우징 부분(220)에 배치된 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))와 전기적으로 연결될 수 있다. FPCB(450)는 프로세서(120) 및 디스플레이 모듈(160)을 전기적으로 연결할 수 있다.

[88] 일 실시 예에서, 힌지(440)에 형성된 홀(260)의 내벽으로 웨어러블 전자 장치(101)의 외부의 공기가 제2 방향(D2)으로 통과하여 프로세서(120)로부터 발생된 열이 외부로 방출될 수 있다. 홀(260)의 내벽은 제2 방향(D2)을 향하는 기둥 형태를 가질 수 있다. 예를 들어, 홀(260)의 내벽은 원통형 및/또는 다각 기둥 형태를 가질 수 있다. 제2 방향(D2)을 향하도록 홀(260)을 통과하는 외부 공기가 홀(260)의 내벽과 접촉할 수 있다. 외부 공기는 홀(260)의 내벽과 접촉하면서 홀(260)을 통과하여 홀(260)의 아래에서 위로 흐를 수 있다. 외부 공기는 프로세서(120)에서 생성되어 도전 부재(420)를 통해 힌지(440)로 전파된 열을 외부로 방출시켜 힌지(440)의 온도를 낮출 수 있다.

[89] 일 실시 예에서, 힌지(440)에 형성된 홀(260)의 내벽은 지정된 제1 면적 이상의 표면적을 가질 수 있다. 제1 면적은 프로세서(120)에서 생성되어 도전 부재(420)를 통해 힌지(440)로 전파된 열을 외부로 방출시키기 위한 최소 표면적일 수 있다. 힌지(440)에 형성된 홀(260)의 내벽의 표면적이 증가할수록 홀(260)을 통해 흐르는 외부 공기의 양 및/또는 속도가 증가할 수 있다. 홀(260)을 통해 흐르는 외부 공기의 양 및/또는 속도가 증가하는 경우 홀(260)을 통해 열이 외부로 방출되는 속도가 증가할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 힌지(440)에 형성된 홀(260)의 내부는 홀(260)을 통해 흐르는 외부 공기와의 접촉하는 표면적을 증가시키기 위한 구조물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 홀(260)의 내부에는 십자가 형태, 메쉬 형태, 또는 다각형 형태의 구조물이 형성될 수 있다.

[90] 일 실시 예에서, 힌지(440)는 도전 부재(420)와 일체형으로 형성될 수 있다. 힌지(440)와 도전 부재(420)가 일체형인 경우 프로세서(120)에서 발생한 열이 도전 부재(420)를 통해 힌지(440)로 용이하게 전파될 수 있다.

[91] 일 실시 예에서, 힌지(440)는 알루미늄으로 이루어질 수 있다. 알루미늄은 열을 전달받는 특성 및 열을 외부로 방출하는 특성이 모두 강할 수 있다. 힌지(440)가 알루미늄으로 이루어진 경우 힌지(440)는 도전 부재(420)로부터 열을 신속하게 전파 받을 수 있다. 알루미늄으로 이루어진 힌지(440)는 전파된 열을 홀(260)을 통해 외부로 신속하게 방출시킬 수 있다.

[92] 일 실시 예에서, 힌지(440)를 비 전도성 물질을 포함하는 비도전성 부재가 둘러쌀 수 있다. 예를 들어, 홀(260)이 형성된 제2 힌지 부분(442)의 홀(260)을 둘러싸도록 비도전성 부재가 배치될 수 있다. 비도전성 부재는 힌지(440)를 지지할 수 있다. 비도전성 부재는 홀(260)의 위치를 고정시킬 수 있다. 비도전성 부재는 홀(260)이 제2 방향(D2)을 향하도록 홀(260)의 방향을 고정시킬 수 있다. 일 실시 예에서, 힌지(440)를 둘러싸도록 배치된 비도전성 부재는 힌지(440)로 전달되는 열이 사용자에게 전달되는 것을 차단할 수 있다.

[93] 일 실시 예에서, 힌지(440)에 형성된 홀(260)의 제2 방향(D2)에는 통기성 재료(미 도시됨)를 포함하는 통기성 부재가 배치될 수 있다. 통기성 부재는 가시광선의 일부를 차단시킬 수 있다. 통기성 부재는 공기를 흐르게 하는 다공성의 물질로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 통기성 부재는 메쉬(mesh) 구조를 갖는

폴리머(polymer)일 수 있다. 제2 방향(D2)에서 보았을 때 힌지(440)에 형성된 홀(260)을 통기성 부재가 덮을 수 있다. 홀(260)을 통기성 부재가 덮는 경우 제2 방향(D2)에서 보았을 때 홀(260) 내부가 직접적으로 시인되는 현상을 감소시킬 수 있다. 일 실시 예에서, 홀(260)을 통기성 부재가 덮는 경우 홀(260)을 통해 외부 공기가 흐르는 것을 유지하여 방열 성능을 유지할 수 있다. 다른 일 실시 예에서, 홀(260)을 통기성 부재가 덮는 경우 홀(260)의 내부로 먼지가 유입되는 것을 감소시킬 수 있다.

[94]

[95] 도 9는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(예: 도 2 및/또는 도 3의 웨어러블 전자 장치(101))의 제1 하우징 부분(예: 도 2 및/또는 도 3의 제1 하우징 부분(210)) 및 힌지(440)를 나타낸 측면도(900)이다.

[96] 일 실시 예에서, 도전 부재(420)는, 제3 방향(D3)에서 보았을 때, 프로세서(120)를 덮을 수 있다. 예를 들어, 도전 부재(420)는 프로세서(120)의 제3 방향(D3) 상에 위치할 수 있다. 다른 예를 들어, 도전 부재(420)와 프로세서(120) 사이에 히트 파이프(heat pipe)(910)가 위치할 수 있다. 이 경우, 프로세서(120)를 제3 방향(D3) 상에서 히트 파이프(910)가 덮고, 도전 부재(420)가 제3 방향(D3) 상에서 히트 파이프(910)의 적어도 일부를 덮을 수 있다. 도전 부재(420)는 프로세서(120)를 덮은 영역으로부터 제1 방향(D1)으로 연장될 수 있다. 도전 부재(420)의 일단은 힌지(440)와 연결될 수 있다.

[97] 일 실시 예에서, 도전 부재(420)는 제1 고정부(911)를 이용하여 힌지(440)의 일 측과 연결될 수 있다. 제1 고정부(911)는 스크류(screw)와 같은 기구적인 방식의 고정물을 포함할 수 있다. 다른 일 실시 예에서, 도전 부재(420)는 접착제 또는 접착 테이프를 이용하여 힌지(440)의 일 측과 연결될 수 있다.

[98] 일 실시 예에서, 힌지(440)의 내부에는 제2 방향(D2)을 향하도록 홀(260)이 형성될 수 있다. 홀(260)을 통해 외부 공기가 흐를 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)에서 발생한 열이 도전 부재(420)를 통해 힌지(440)로 전파될 수 있다. 힌지(440)에 형성된 홀(260)의 내부로 제2 방향(D2)을 향하도록 외부 공기가 흐르면서 힌지(440)로 전파된 열을 외부로 방출시킬 수 있다. 홀(260)을 통해 외부 공기가 흐르면서 힌지(440)의 온도를 낮추어 프로세서(120)에서 발생한 열이 방출되는 방열 구조가 형성될 수 있다. 홀(260)은 힌지(440)에 전파된 열을 외부로 방출시켜 힌지(440)의 온도 상승 량을 감소시키는 히트 싱크의 기능을 수행할 수 있다.

[99] 일 실시 예에서, 도전 부재(420)에는 히트 파이프(910)가 연결될 수 있다. 히트 파이프(910)는 도전 부재(420)의 일 측 끝에서 도전 부재(420)로부터 멀어지는 방향으로 연장될 수 있다. 히트 파이프(910)는 제1 방향의 반대 방향(-D1)으로 배치될 수 있다. 히트 파이프(910)는 제1 하우징 부분(210)에 포함될 수 있다.

[100] 일 실시 예에서, 히트 파이프(910)는 열 전도성 물질, 예를 들어, 구리로 이루어질 수 있다. 히트 파이프(910)의 내부에는 공간이 마련될 수 있다. 히트

파이트(910) 내부의 공간에는 증기가 채워질 수 있다. 프로세서(120)의 온도가 상승하는 경우, 히트 파이트(910) 내부의 증기가 기화하면서 히트 파이프(910)를 통해 프로세서(120)에서 발생한 열이 신속하게 제1 하우징 부분(210) 중 힌지(440)로부터 멀어지는 방향으로 전파될 수 있다.

[101] 일 실시 예에서, 힌지(440)의 타 측에서 제1 방향(D1)으로 추가 도전 부재(920)가 배치될 수 있다. 추가 도전 부재(920)는 제2 하우징 부분(220)과 연결될 수 있다. 추가 도전 부재(820)는 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))와 연결될 수 있다. 추가 도전 부재(920)는 디스플레이로부터 발생한 열을 힌지(440)로 전파시킬 수 있다. 추가 도전 부재(920)는 제2 고정부(921)를 이용하여 힌지(440)의 타 측과 연결될 수 있다. 제2 고정부(921)는 스크류와 같은 기구적인 방식의 고정물을 포함할 수 있다.

[102]

[103] 도 10은 다른 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(예: 도 2 및/또는 도 3의 웨어러블 전자 장치(101))의 힌지(440)를 나타낸 측면도(1000)이다.

[104] 일 실시 예에서, 도전 부재(420)는 프로세서(120)를 일부만 덮을 수 있다. 도전 부재(420)는 제1 방향(D1) 및 제2 방향(D2)과 실질적으로 수직인 제3 방향(D3)에서 보았을 때 프로세서(120)보다 제2 방향(D2)으로 치우쳐서 배치될 수 있다. 도전 부재(420)는 프로세서(120)보다 위쪽으로 배치될 수 있다. 웨어러블 전자 장치(101)의 구조 및/또는 형태에 따라 도전 부재(420)가 프로세서(120)의 상부를 지나도록 배치될 수 있다.

[105] 일 실시 예에서, 도전 부재(420)는 제3 방향(D3)에서 보았을 때 프로세서(120)를 일부만 덮도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징 부분(210)이 힌지(440)와 제1 방향(D1)으로의 폭이 정확하게 대응하지 않거나, 도전 부재(420) 및 프로세서(120)의 크기가 서로 다른 경우, 도전 부재(420)가 프로세서(120)의 표면 전체를 덮지 못할 수 있다. 도전 부재(420)가 프로세서(120)의 일부만 덮는 경우에도, 도전 부재(420)는 프로세서(120)로부터 발생한 열을 전파시킬 수 있도록 배치될 수 있다. 프로세서(120)로부터 발생한 열로 인하여 온도가 상승한 공기는 프로세서(120)의 상부 방향인 제2 방향(D2)으로 보다 많이 전파될 수 있다. 도전 부재(420)는 프로세서(120)의 상부에 배치되어 프로세서(120)의 상부로 향하던 열을 힌지(440)가 있는 제1 방향(D1)으로 전파시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전 부재(420)의 적어도 일부는 프로세서(120)의 제3 방향(D3) 상에 위치할 수 있다. 예를 들어, 도전 부재(420)와 프로세서(120) 사이에 히트 파이프(910)가 위치할 수 있다.

[106]

[107] 도 11은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(예: 도 2 및/또는 도 3의 웨어러블 전자 장치(101))의 단면도(1100)이다. 예를 들어, 도 11은 도 6의 웨어러블 전자 장치(101)를 A-A'측으로 단면하고 제2 방향(D2)에서 바라본 측면도(1100)이다.

[108] 일 실시 예에서, 웨어러블 전자 장치(101)는 처리 회로를 포함하는 프로세서(120), 힌지(440), 홀(260), 인쇄 회로 기판(printed circuit board, PCB)(410), 열 전도성 물질을 포함하는 도전 부재(420), 히트 파이프(910), 열 전도성 물질을 포함하는 열전도 부재(1110), 차폐 물질을 포함하는 차폐 부재(1120), 그래파이트(1130) 및 외곽 구조물(1140)을 포함할 수 있다.

[109] 일 실시 예에서, PCB(410) 상에 프로세서(120)가 배치될 수 있다. 프로세서(120)는 제3 방향(D3)을 향하는 PCB(410)의 일 면 상에 실장될 수 있다.

[110] 다양한 실시예에 따르면, 열 전도 부재(1110)는 열 전도성 물질을 포함하고 프로세서(120)와 차폐 부재(1120) 사이에 배치되어, 프로세서(120)에서 발생된 열을 차폐 부재(1120)로 전달할 수 있다. 예를 들어, 열 전도 부재(1110)는 프로세서(120)의 표면 중 제3 방향(D3)을 향하는 표면의 적어도 일부를 덮도록 배치될 수 있다. 열 전도 부재(1110)는 지정된 제2 열 전도성 이상의 열 전도성을 가질 수 있다. 제2 열 전도성은 프로세서(120)로부터 발생한 열을 제3 방향(D3)을 향하는 표면으로 지정된 속도 이상으로 전파시키는 열 전도성일 수 있다. 열 전도 부재(1110)는 열 인터페이스 재료(thermal interface material, TIM)일 수 있다. 예를 들어, 열 전도 부재(1110)는 프로세서(120)에서 발생하는 열을 전달할 수 있는 탄소 섬유 TIM(carbon fiber thermal interface material)로 구성될 수 있다. 다만, 열 전도 부재(1110)는 탄소 섬유 TIM 에 한정된 것은 아니며, 프로세서(120)에서 발생된 열을 차폐 부재(1120)로 전달하기 위한 다양한 방열 물질 또는 부재를 포함할 수 있다. 예를 들어, TIM (thermal interface material), 히트 파이프(heat pipe), 방열 시트, 또는 방열 도료를 포함하여 구성될 수 있다. 여기서 방열 시트, 또는 방열 도료의 재료는 예를 들면, 흑연, 탄소 나노 튜브, 천연 재생 소재, 실리콘, 규소, 또는 그래파이트(graphite)와 같은 고열전도 소재를 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 상기 탄소 섬유 TIM(carbon fiber TIM)은 액상 TIM(liquid phase thermal interface material) 및/또는 고상 TIM(solid phase thermal interface material) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.

[111] 일 실시 예에서, 차폐 부재(1120)는 차폐 물질을 포함하고 프로세서(120)의 적어도 일부를 덮는 열 전도 부재(1110)의 적어도 일부를 둘러쌀 수 있다. 예를 들어, 차폐 부재(1120)는 열 전도 부재(1110) 및/또는 프로세서(120)를 제1 방향(D1), 제2 방향(D2), 및/또는 제3 방향(D3)에서 전체적으로 둘러쌀 수 있다. 차폐 부재(1120)는 실드 캔(shield can)일 수 있다.

[112] 일 실시 예에서, 히트 파이프(910)는 차폐 부재(1120)의 제3 방향(D3)에 배치될 수 있다. 히트 파이프(910)는 제1 방향의 반대 방향(-D1)으로 연장될 수 있다.

[113] 일 실시 예에서, 도전 부재(420)는 차폐 부재(1120) 상(예: 제3 방향(D3))에 배치될 수 있다. 도전 부재(420)는 제1 방향(D1)으로 연장될 수 있다. 도전 부재(420)는 힌지(440)와 접촉할 수 있다. 도전 부재(420)는 프로세서(120)로부터 발생한 열을 힌지(440)로 전파시킬 수 있다.

[114] 일 실시 예에서, 그래파이트(1130)는 도전 부재(420) 상에 배치될 수 있다.

그래파이트(1130)는 도전 부재(420)의 제3 방향(D3)에 배치될 수 있다.

[115] 일 실시 예에서, 외곽 기구물(1140)(예: 도 2 및/또는 도 3의 제1 하우징 부분(210))은 그래파이트(1130) 상(예: 제3 방향(D3))에 배치될 수 있다.

[116] 일 실시 예에서, 힌지(440)는 도전 부재(420)와 접촉할 수 있다. 힌지(440)는 도전 부재(420)로부터 프로세서(120)에서 발생한 열을 전달 받을 수 있다. 힌지(440)에는 제2 방향(D2)을 향하는 홀(260)이 형성될 수 있다. 홀(260)은 외곽 기구물(1140)의 외부로 노출될 수 있다. 홀(260)을 통해 제2 방향(D2)으로 외부 공기가 흐를 수 있다.

[117] 일 실시 예에서, 프로세서(120)로부터 발생한 열은 제3 방향(D3)의 도전 부재(420)로 전달될 수 있다. 도전 부재(420)로 전달된 열은 도전 부재(420)로부터 제1 방향(D1)에 위치한 힌지(440)로 전달될 수 있다. 힌지(440)로 전달된 열은 제2 방향(D2)을 향하도록 마련된 힌지(440)의 홀(260)을 통해 외부로 방출될 수 있다. 홀(260)은 힌지(440)의 온도 상승 량을 감소시키는 히트 싱크의 역할을 수행할 수 있다.

[118] 일 실시 예에 따르면, 웨어러블 전자 장치(101)는 PCB(410), 차폐 부재(1120), 히트 파이프(910) 및/또는 도전 부재(420)를 고정 또는 지지하기 위한 지지 부재(미도시)(예: 브라켓(bracket))를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 지지 부재(미도시)의 일면에 PCB(410), 차폐 부재(1120), 히트 파이프(910) 및/또는 도전 부재(420)가 배치될 수 있다.

[119] 미도시 되었지만, 일 실시 예에 따르면, 도 11에서 프로세서(120)와 힌지(440) 사이에 위치한 도전 부재(420)는 생략될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)로부터 발생한 열은 히트 파이프(910)를 통해 제1 하우징 부분(예: 도 2 및/또는 도 3의 제1 하우징 부분(210))의 한쪽 끝 부분 또는 힌지(440)로 전파되면서 외부로 방출될 수 있다.

[120] 미도시 되었지만, 다른 일 실시 예에 따르면, 프로세서(120)와 힌지(440) 사이에 위치한 도전 부재(420) 및 히트 파이프(910)는 생략될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)로부터 발생한 열은 힌지(440)의 일부 영역으로 전달되고, 힌지(440)로 전달된 열은 힌지(440)의 홀(260)을 통해 외부로 방출될 수 있다.

[121]

[122] 도 12는 다른 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))의 단면도(1200)이다.

[123] 일 실시 예에서, 차폐 부재(1120)는 프로세서(120)의 일부를 덮을 수 있다. 예를 들어, 차폐 부재(1120)는 제3 방향(D3)에서 프로세서(120)의 일부를 덮을 수 있다. 차폐 부재(1120)는 프로세서(120)의 제3 방향(D3)이 적어도 일부 개방되도록 할 수 있다.

[124] 일 실시 예에서, 프로세서(120)의 제3 방향(D3) 중 차폐 부재(1120)에 의해 개방된 영역에 열 전도 부재(1110)가 배치될 수 있다. 열 전도 부재(1110)는 열의 차폐 및 전도가 가능한 부재일 수 있다. 예를 들어, 열 전도 부재(1110)는 나노 열

인터페이스 재료(nanoTIM)과 같은 나노 폼(nano Form) 재료일 수 있다. 나노 폼(nano Form) 재료는 열 차폐 및 열 전도 특성을 가질 수 있다. 예를 들어 열 전도 부재(1110)는 차폐 부재(1120)보다 열 전도성이 좋을 수 있다.

[125] 일 실시 예에서, 차폐 부재(1120) 및 열 전도 부재(1110) 상에 히트 파이프(910)가 배치될 수 있다. 히트 파이프(910)는 열 전도 부재(1110)로부터 전달된 열을 도전 부재(420) 및 제1 하우징 부분(예: 도 2 및/또는 도 3의 제1 하우징 부분(210))으로 전달시킬 수 있다.

[126] 미도시 되었지만, 일 실시 예에 따르면, 프로세서(120)와 힌지(440) 사이에 위치한 도전 부재(420)는 생략될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)로부터 발생한 열은 열전도 부재(1110) 및 히트 파이프(910)를 통해 제1 하우징 부분(예: 도 2 및/또는 도 3의 제1 하우징 부분(210))의 한쪽 끝 부분으로 전파되면서 외부로 방출될 수 있다.

[127] 미도시 되었지만, 다른 일 실시 예에 따르면, 프로세서(120)와 힌지(440) 사이에 위치한 도전 부재(420) 및 히트 파이프(910)는 생략될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)로부터 발생한 열은 열전도 부재(1110)를 통하여 힌지(440)의 일부 영역으로 전달되고, 힌지(400)로 전달된 열은 힌지(440)의 홀(260)을 통해 외부로 방출될 수 있다.

[128]

[129] 도 13은 또 다른 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))의 단면도(1300)이다.

[130] 일 실시 예에서, 히트 파이프(910) 및 도전 부재(420)는 실질적으로 동일한 레이어(layer) 상에 배치될 수 있다. 히트 파이프(910) 및 도전 부재(420)는 차폐 부재(1120) 상의 동일 평면 상에 배치될 수 있다.

[131] 일 실시 예에서, 차폐 부재(1120)의 제3 방향(D3)을 향하는 영역 중 일부 영역은 도전 부재(420)와 접촉하도록 배치될 수 있다. 차폐 부재(1120)의 제3 방향(D3)을 향하는 영역 중 일부 영역은 도전 부재(420)와 접촉하고, 일부 영역은 히트 파이프(910)와 접촉하도록 배치될 수 있다.

[132] 일 실시 예에서, 도전 부재(420)의 제1 방향(D1)을 향하는 일 측은 힌지(440)와 접촉하도록 배치될 수 있다. 도전 부재(420)의 제1 방향(D1)의 반대 방향(-D1)을 향하는 타 측은 히트 파이프(910)와 접촉하도록 배치될 수 있다.

[133]

[134] 도 14는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(예: 도 2 및/또는 도 3의 웨어러블 전자 장치(101))를 나타낸 측면도(1400)이다.

[135] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는 제1 안경 다리(231)(예: 도 2 및/또는 도 3의 제1 하우징 부분(210)) 내부에 포함될 수 있다. 프로세서(120)는 웨어러블 전자 장치(101)의 전체적인 동작을 제어할 수 있다. 프로세서(120)가 웨어러블 전자 장치(101)의 동작을 제어함에 따라 프로세서(120)에서 열이 발생할 수 있다.

[136] 일 실시 예에서, 도전 부재(420)는 제1 안경 다리(231) 내부에 포함될 수 있다.

도전 부재(420)는 프로세서(120)의 적어도 일부를 덮을 수 있다. 도전 부재(420)는 제1 안경 다리(231) 내부에서 제1 방향(D1)으로 연장될 수 있다. 도전 부재(420)는 힌지(440)와 접촉할 수 있다.

[137] 일 실시 예에서, 도전 부재(420)는 프로세서(120)와 힌지(440)를 연결시킬 수 있다. 예를 들어, 도전 부재(420)는, 프로세서(120)로부터 발생한 열을 힌지(440)로 전파할 수 있도록 프로세서(120)와 열 전달 경로를 형성할 수 있다. 프로세서(120)로부터 발생한 열은 힌지(440)로 전파된 후 힌지(440)에 형성된 홀(260)을 통해 제2 방향(D2)을 향하여 방출될 수 있다.

[138] 일 실시 예에서, 힌지(440)는 제1 안경 다리(231)(예: 제1 하우징 부분(210))와 림(270)(예: 도 2 및/또는 도 3의 제2 하우징 부분(220)) 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 힌지(440)는 제1 안경 다리(231) 및 림(270)을 서로 연결할 수 있다. 힌지(440)는 제1 안경 다리(230)가 회동 가능하도록 제1 안경 다리(231)를 림(270)에 연결시킬 수 있다. 힌지(440)는 제1 안경 다리(231)가 림(270)으로부터 펼쳐지거나 림(270)을 향하여 접히도록 할 수 있다.

[139] 일 실시 예에서, 힌지(440)는 제2 방향(D2)을 향하는 홀(260)을 포함할 수 있다.

[140] 일 실시 예에서, 히트 파이프(910)는 프로세서(120)의 제3 방향(D3)을 향하는 면을 덮도록 배치될 수 있다. 히트 파이프(910)는 제1 안경 다리(231) 내부에서 제1 방향의 반대 방향(-D1)으로 연장될 수 있다. 예를 들어, 히트 파이프(910)는 프로세서(120)와 도전 부재(420) 사이에 위치할 수 있다.

[141] 일 실시 예에서, 림(270)(예: 제2 하우징 부분(220))에는 디스플레이 모듈(160)이 배치될 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은 제1 글라스(211) 상에 표시 영역(예: 도 2 및/또는 도 3의 스크린(221, 222))을 포함할 수 있고, 표시 영역을 통하여 가상 객체를 표시할 수 있다.

[142] 일 실시 예에서, 도전 부재(420)는 림(270)에 위치하는 디스플레이 모듈(160)과 연결되도록 제1 하우징 부분(210)으로부터 제1 방향(D1)으로 연장되고, 힌지(440)를 관통하거나 또는 힌지(440)를 둘러싸고, 제1 방향(D1)으로 연장되어 제2 하우징 부분(220)으로 연결될 수 있다. 도전 부재(420)는 디스플레이 모듈(160)로부터 발생한 열을 힌지(440)로 전파시킬 수 있다. 디스플레이 모듈(160)로부터 발생한 열은 힌지(440)로 전파된 후 힌지(440)의 홀(260)을 통해 제2 방향(D2)을 향하여 방출될 수 있다. 홀(260)은 힌지(440)의 온도 상승 량을 감소시키는 히트 싱크의 기능을 수행할 수 있다.

[143]

[144] 도 15는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))를 나타낸 사시도(1500)이다. 웨어러블 전자 장치(101)는 디스플레이(160), 글라스(211, 212), 스크린(221, 212), 제1 카메라(1511, 1512), 제2 카메라(1521), 제3 카메라(1530), 입력 광학 부재(1540), 발광부(1550), 및 PCB(1561, 1562)를 포함할 수 있다. 또한, 웨어러블 전자 장치(101)는 마이크와 같은 입력 장치(150), 스피커와 같은 음향 출력 장치(155), 배터리(189), 및 힌지(440)를 포함할 수 있다.

[145] 일 실시 예에서, 디스플레이(160)는, 예를 들면, 액정 표시 장치(liquid crystal display; LCD), 디지털 미러 표시 장치(digital mirror device; DMD), 실리콘 액정 표시 장치(liquid crystal on silicon; LCoS), 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode; OLED) 또는 마이크로 엘이디(micro light emitting diode; micro LED)를 포함할 수 있다. 도시되지는 않지만, 디스플레이(160)가 액정 표시 장치, 디지털 미러 표시 장치 또는 실리콘 액정 표시 장치 중 하나로 이루어지는 경우, 전자 장치(101)는 스크린(221, 222)으로 빛을 조사하는 광원을 포함할 수 있다. 다른 실시 예에서, 디스플레이(160)가 자체적으로 빛을 발생시킬 수 있는 경우, 예를 들어, 유기 발광 다이오드 또는 마이크로 엘이디 중 하나로 이루어지는 경우, 전자 장치(101)는 별도의 광원을 포함하지 않더라도 사용자에게 양호한 품질의 가상 영상을 제공할 수 있다. 일 실시 예에서, 디스플레이(160)가 유기 발광 다이오드 또는 마이크로 엘이디로 구현된다면 광원이 불필요하므로, 전자 장치(101)가 경량화될 수 있다. 사용자는 안면에 전자 장치(101)를 착용한 상태로 사용할 수 있다. 글라스(211, 212)는 글라스 플레이트, 플라스틱 플레이트 또는 폴리머로 형성될 수 있다. 글라스(211, 212)는 투명 또는 반투명하게 제작될 수 있다. 글라스(211, 212)는 제1 글라스(211) 및 제2 글라스(212)를 포함할 수 있다. 제1 글라스(211)는 사용자의 우안에 대면하게 배치될 수 있고, 제2 글라스(212)는 사용자의 좌안에 대면하게 배치될 수 있다. 디스플레이(160)가 투명인 경우 제1 글라스(211) 및 제2 글라스(212)는 사용자의 눈과 대면하는 위치에 배치될 수 있다.

[146] 일 실시 예에서, 스크린(221, 222)은 사용자에게 디스플레이(160)가 표시하는 화면을 제공할 수 있다. 스크린(221, 222)은 글라스(211, 212)의 내부에 구성될 수 있다. 스크린(221, 222)은 제1 스크린(221) 및 제2 스크린(222)을 포함할 수 있다. 제1 스크린(221)은 제1 글라스(211)의 내부에 구성될 수 있고, 제2 스크린(222)은 제2 글라스(212)의 내부에 구성될 수 있다.

[147] 일 실시 예에서, 제1 카메라(1511, 1512)는 사용자의 신체 및/또는 공간을 인식할 수 있다. 제1 카메라(1511, 1512)는 사용자의 머리를 추적할 수 있다. 제1 카메라(1511, 1512)는 사용자의 손을 검출하고 추적할 수 있다. 제1 카메라(1511, 1512)는 공간을 인식할 수 있다. 제1 카메라(1511, 1512)는 3DoF, 6DoF 카메라일 수 있다. 제1 카메라(1511, 1512)는 GS(Global shutter) 카메라일 수 있다. 제1 카메라(1511, 1512)는 신체 추적 및/또는 공간 인식을 위해서 스테레오 구조를 가질 수 있다. 제1 카메라(1511, 1512)는 실질적으로 동일한 규격 및/또는 성능을 갖는 카메라가 2개 필요할 수 있다. 제1 카메라(1511, 1512)는 빠른 손동작과 손가락과 같은 미세한 움직임을 검출하고 움직임을 추적하기 위해서 RS(Rolling shutter) 카메라와 같이 화면 끌림이 없는 GS 카메라일 수 있다. 제1 카메라(1511, 1512)는 6DoF를 위한 공간 인식을 수행하고 깊이(Depth) 촬영을 통한 슬램(SLAM) 기능을 수행할 수 있다. 제1 카메라(1511, 1512)는 사용자 제스처 인식 기능을 수행할 수 있다.

[148] 일 실시 예에서, 제2 카메라(1521)는 카메라는 눈동자를 검출하고 추적할 수 있다. 제2 카메라(1521)는 ET(Eye Tracking)용 카메라일 수 있다. 제2 카메라(1521)는 전자 장치(101)에 투영되는 가상 영상의 중심이 전자 장치(101)의 착용자의 눈동자가 응시하는 방향에 따라 위치하도록 할 수 있다. 제2 카메라(1521)는 GS 카메라일 수 있다. 제2 카메라(1521)가 GS 카메라인 경우 눈동자(pupil)를 검출하고 빠른 눈동자 움직임을 화면 끌림 없이 추적할 수 있다. 제2 카메라(1521)는 좌안 및 우안 용으로 각각 설치할 수 있다. 제2 카메라(1521)는 스테레오 구조를 가질 수 있다. 제2 카메라(1521)는 실질적으로 동일한 성능 및 규격을 갖는 2개의 카메라로 이루어질 수 있다.

[149] 일 실시 예에서, 제3 카메라(1530)는 외부의 객체(예: 인물, 사물, 및/또는 배경)을 촬영할 수 있다. 제3 카메라(1530)는 HR(High Resolution) 또는 PV(Photo Video)와 같은 고 해상도의 카메라일 수 있다. 제3 카메라(1530)는 자동 초점(auto focus, AF) 기능 및/또는 떨림 보정(OIS) 기능과 같은 고화질의 영상을 얻기 위한 기능을 구비할 수 있다. 제3 카메라(1530)는 색상 관련 성능이 높은 카메라일 수 있다. 제3 카메라(1530)는 GS 카메라 또는 RS 카메라일 수 있다.

[150] 일 실시 예에서, 입력 광학 부재(1540)는 광 도파로(waveguide)로 광을 유도할 수 있다. 입력 광학 부재(1540)의 동작에 관한 상세한 설명은 도 16을 결부하여 설명하기로 한다.

[151] 일 실시 예에서, 발광부(1550)는 제2 하우징 부분(예: 도 2의 제2 하우징 부분(220))의 내부에 배치될 수 있다. 발광부(1550)는 제2 하우징 부분(220)의 전면을 향하도록 배치될 수 있다. 발광부(1550)는 힌지(440)와 인접하도록 배치될 수 있다. 그러나 이에 한정되지 않으며, 발광부(1550)는 제2 하우징 부분(220)의 중앙에 인접하도록 배치될 수도 있다. 발광부(1550)는 제1 카메라(1511, 1512)로 촬영 시 주변 밝기를 보충할 수 있다. 발광부(1550)는 어두운 환경이나 여러 광원의 혼입 및 반사 빛 때문에 촬영하고자 하는 피사체 검출이 용이하지 않을 때 주변 밝기를 보충할 수 있다. 발광부(1550)는 제2 카메라(1521)로 동공을 촬영할 때 눈맞춤(eye gaze)의 검출을 용이하게 하기 위한 보조 수단으로 사용될 수 있다. 발광부(1550)는 적외선 파장의 광을 방출하는 IR LED일 수 있다.

[152] 일 실시 예에서, PCB(1561, 1562)는 제1 하우징 부분(예: 도 2의 제1 하우징 부분(210)) 또는 제3 하우징 부분(예: 도 2의 제3 하우징 부분(230))의 내부에 배치될 수 있다. PCB(1561, 1562)는 안경 다리(예: 도 2의 안경 다리(231, 232))에 인접하도록 배치될 수 있다. PCB(1561, 1562)는 FPCB(예: 도 4의 FPCB(450))와 전기적으로 연결될 수 있다. PCB(1561, 1562)는 FPCB(450)를 통해 전자 장치(101) 내부의 모듈들(예: 제1 카메라(1511, 1512), 제2 카메라(1521), 제3 카메라(1530), 디스플레이(160), 입력 장치(150), 음향 출력 장치(155))에 전기 신호를 전달할 수 있다. PCB(1561, 1562)는 제1 PCB(1561) 및 제2 PCB(1562)를 포함할 수 있다. 제1 PCB(1561) 및 제2 PCB(1562)는 전기적으로 연결될 수 있다.

예를 들어, 제1 PCB(1561) 및 제2 PCB(1562) 사이에 인터포저(interposer)가 배치될 수 있다. 제1 PCB(1561) 및 제2 PCB(1562)는 서로 전기 신호를 송수신할 수 있다.

[153]

[154] 도 16은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))의 광학 구조를 나타낸 도면(1600)이다.

[155] 일 실시 예에서, 글라스(예: 도 15의 글라스(211, 212))의 내부에는 제1 광 도파로(1610)가 포함될 수 있다. 제1 광 도파로(1610)는 디스플레이(160)에서 생성한 광을 사용자 눈으로 전달할 수 있다. 제1 광 도파로(1610)는 유리, 플라스틱 또는 폴리머로 제작될 수 있다. 제1 광 도파로(1610)의 내부 또는 외부의 일 표면에는 나노 패턴이 형성될 수 있다. 나노 패턴은 다각형 또는 곡면 형상의 격자 구조(grating structure)를 포함할 수 있다.

[156] 일 실시 예에서, 디스플레이(160)에서 출력된 광은 입력 광학 부재(1540)를 통해 제1 광 도파로(1610)의 한쪽 끝으로 입사될 수 있다. 제1 광 도파로(1610)의 한쪽 끝으로 입사된 광은 나노 패턴에 의해 디스플레이(160)의 광 도파로인 제2 광 도파로(1620) 내부에서 전파될 수 있다.

[157] 일 실시 예에서, 제2 광 도파로(1620) 내부에서 전파된 광은 사용자에게 제공될 수 있다. 제2 광 도파로(1620)는 자유 폼(Free-form) 형태의 프리즘을 포함할 수 있다. 제2 광 도파로(1620)는 적어도 하나의 회절 요소(예: DOE(Diffractive Optical Element), HOE(Holographic Optical Element)) 또는 반사 요소(예: 반사 거울) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제2 광 도파로(1620)는 입사된 광을 회절 요소 또는 반사 요소를 통해 사용자의 눈(1650)으로 유도하여 사용자에게 제공할 수 있다.

[158] 일 실시 예에서, 회절 요소는 입력 광학 부재(1540) 및 출력 광학 부재(1640)를 포함할 수 있다. 반사 요소는 전반사(total internal reflection, TIR)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(160)로부터 방출된 광은 입력 광학 부재(1540)를 통해 제1 광 도파로(1610)로 유도될 수 있다. 제1 광 도파로(1610) 내부를 이동하는 광은 출력 광학 부재(1640)를 통해 사용자의 눈(1650) 방향으로 유도될 수 있다. 사용자의 눈(1650) 방향으로 방출되는 광에 따라 사용자는 화면을 시인할 수 있다.

[159] 일 실시 예에서, 제2 광 도파로(1620) 내부에서 전파된 광은 빔 스플릿터(beam splitter)(1630)를 통해 나뉘어질 수 있다. 빔 스플릿터(1630)를 통해 나뉘어진 광의 적어도 일부는 제2 카메라(1521)로 유도될 수 있다. 제2 카메라(1521)는 ET 센서(1621), ET 광학(optic) 부재(1623), 및 렌즈(1625)를 이용하여 제2 카메라(1521)로 유도된 광을 처리할 수 있다.

[160]

[161] 다양한 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(예: 도 2의 전자 장치(101))는, 프로세서(예: 도 4의 프로세서(120))가 수용된 제1 하우징 부분(예: 도 2의 제1

하우징 부분(210)) 및 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))가 수용된 제2 하우징 부분(예: 도 2의 제2 하우징 부분(220))을 포함하는 하우징, 및 상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분을 연결하고, 상기 웨어러블 전자 장치의 외부로 노출된 영역에 제공된 홀(예: 도 4의 홀(260))을 포함하는 힌지(예: 도 4의 힌지(440))를 포함하고, 상기 전자 장치는 프로세서로부터 발생된 열의 적어도 일부를 상기 홀을 포함하는 힌지를 통하여 상기 외부로 방출시킬 수 있다.

[162] 일 실시 예에서, 상기 힌지가 상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분에 연결된 상태에서, 상기 홀은 채워진 부품 없이 실질적으로 비어 있을 수 있다.

[163] 일 실시 예에서, 상기 제1 하우징 부분에 수용되고, 상기 힌지와 연결되고 열 전도성 물질을 포함하는 도전 부재(예: 도 4의 도전 부재(420))를 더 포함하고, 상기 프로세서로부터 발생된 열의 적어도 일부는 상기 도전 부재를 통하여 상기 힌지로 전달될 수 있다.

[164] 일 실시 예에서, 상기 제1 하우징 부분에 수용되고, 상기 도전 부재와 연결된 히트 파이프(예: 도 9의 히트 파이프(910))를 더 포함하고, 상기 열의 적어도 다른 일부는 상기 히트 파이프를 통하여 상기 제1 하우징 부분의 적어도 일부로 전파되면서 상기 외부로 방출될 수 있다.

[165] 일 실시 예에서, 상기 도전 부재는 상기 프로세서에 대하여 상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분이 연결된 제1 방향(예: 도 4의 제1 방향(D1))으로 연장되고, 상기 홀은 상기 제1 방향과 실질적으로 수직인 제2 방향(예: 도 4의 제2 방향(D2))으로 형성되고, 상기 히트 파이프는 상기 프로세서에 대하여 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향과 다른 방향(예: 도 9의 제1 방향(D1)의 반대 방향(-D1))으로 연장될 수 있다.

[166] 일 실시 예에서, 상기 도전 부재는, 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향과 수직인 제3 방향(예: 도 4의 제3 방향(D3)에서 보았을 때, 상기 프로세서의 적어도 일부를 덮도록 배치될 수 있다.

[167] 일 실시 예에서, 상기 힌지의 상기 홀의 내벽으로 상기 웨어러블 전자 장치의 상기 외부의 공기가 상기 제2 방향으로 통과하여 상기 프로세서로부터 발생된 상기 열이 상기 외부로 방출될 수 있다.

[168] 일 실시 예에서, 상기 도전 부재는 상기 프로세서로부터 발생된 상기 열을 상기 홀로 전달할 수 있다.

[169] 일 실시 예에서, 상기 힌지 및 상기 도전 부재는 지정된 제1 열 전도성 이상의 열 전도성을 갖고, 상기 힌지는 지정된 제1 강성 이상의 강성을 가질 수 있다.

[170] 일 실시 예에서, 상기 힌지는 상기 도전 부재와 일체형으로 형성될 수 있다.

[171] 일 실시 예에서, 상기 웨어러블 전자 장치는 상기 프로세서의 적어도 일부를 덮고 열 전도성 물질을 포함하는 열 전도 부재(예: 도 11의 열 전도 부재(1110)) 및 상기 열 전도 부재(1110)가 덮인 상기 프로세서를 둘러싸고 차폐 물질을 포함하는 차폐 부재(예: 도 11의 차폐 부재(1120))를 더 포함하고, 상기 도전 부재는 상기 차폐 부재 상에 배치될 수 있다.

[172] 일 실시 예에서, 상기 웨어러블 전자 장치는 상기 프로세서 및 상기 디스플레이를 전기적으로 연결하는 FPCB(예: 도 4의 FPCB(450))를 더 포함할 수 있다.

[173] 일 실시 예에서, 상기 웨어러블 전자 장치는 상기 힌지를 둘러싸고 단열성 물질을 포함하는 비도전성 부재를 더 포함할 수 있다. 상기 웨어러블 전자 장치는 상기 홀을 덮고 통기성 물질을 포함하는 통기성 부재를 포함하고, 상기 통기성 부재는 상기 외부로 노출될 수 있다.

[174] 일 실시 예에서, 상기 힌지는 알루미늄으로 구성될 수 있다.

[175] 다양한 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치는, 프로세서가 수용된 제1 하우징 부분 및 디스플레이가 포함하는 제2 하우징 부분을 포함하는 하우징, 상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분을 회동 가능하도록 연결하고 홀이 형성된 힌지, 및 상기 디스플레이 및 상기 프로세서를 전기적으로 연결하는 FPCB를 포함할 수 있다. 상기 FPCB는 상기 힌지를 우회하도록 형성될 수 있다. 상기 프로세서로부터 발생된 열을 상기 홀을 통하여 상기 웨어러블 전자 장치의 외부로 방출할 수 있다.

[176] 일 실시 예에서, 상기 웨어러블 전자 장치는 상기 프로세서 및 상기 홀 사이에 배치되고 열 전도성 물질을 포함하는 도전 부재를 더 포함할 수 있다.

[177] 일 실시 예에서, 상기 힌지는 지정된 제1 열 전도성 이상의 열 전도성 및 지정된 제1 강성 이상의 강성을 가질 수 있다.

[178] 일 실시 예에서, 상기 힌지의 상기 홀의 내벽으로 상기 웨어러블 전자 장치의 상기 외부의 공기가 통과하여 상기 프로세서로부터 발생된 상기 열이 상기 외부로 방출될 수 있다.

[179] 일 실시 예에서, 상기 웨어러블 전자 장치는 상기 힌지를 둘러싸고 단열성 물질을 포함하는 비도전성 부재를 더 포함할 수 있다. 상기 웨어러블 전자 장치는 상기 홀을 덮고 통기성 물질을 포함하는 통기성 부재를 포함할 수 있다. 상기 통기성 부재는 상기 외부로 노출될 수 있다.

[180] 일 실시 예에서, 상기 힌지는 알루미늄으로 구성될 수 있다.

[181] 일 실시 예에서, 상기 웨어러블 전자 장치는 상기 프로세서의 적어도 일부를 덮고 열 전도성 부재를 포함하는 열 전도 부재 및 상기 열 전도 부재가 덮인 상기 프로세서를 적어도 일부 둘러싸고 차폐 물질을 포함하는 차폐 부재를 더 포함할 수 있다.

[182]

[183] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

[184] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적

특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

[185] 본 문서의 다양한 실시예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

[186] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[187] 일실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터

프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트 폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

[188] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

청구범위

[청구항 1] 웨어러블 전자 장치에 있어서,
프로세서가 수용된 제1 하우징 부분, 및 디스플레이가 수용된 제2 하우징 부분을 포함하는 하우징; 및
상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분을 연결하고, 상기 웨어러블 전자 장치의 외부와 통하는 영역에 홀이 마련된 힌지를 포함하고,
상기 웨어러블 전자 장치는 상기 프로세서로부터 발생된 열의 적어도 일부를 상기 홀이 마련된 상기 힌지를 통하여 상기 외부로 방출하도록 설정된, 웨어러블 전자 장치.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 힌지가 상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분과 연결된 상태에서, 상기 홀은 실질적으로 비어있는, 웨어러블 전자 장치.

[청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 하우징 부분에 수용되고, 상기 힌지와 연결되고, 열 전도성 물질을 포함하는 도전 부재를 더 포함하고,
상기 도전성 부재는 상기 프로세서로부터 발생된 열의 적어도 일부는 상기 도전 부재를 통하여 상기 힌지로 전달하도록 설정된, 웨어러블 전자 장치.

[청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 제1 하우징 부분에 수용되고, 상기 도전 부재와 연결된 히트 파이프를 더 포함하고,
상기 히트 파이프는 상기 열의 적어도 다른 일부를 상기 제1 하우징 부분의 적어도 일부로 전파하면서 상기 외부로 방출시킬 수 있는,
웨어러블 전자 장치.

[청구항 5] 청구항 4에 있어서,
상기 도전 부재는 상기 프로세서에 대하여 상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분이 연결된 제1 방향으로 연장되고,
상기 홀은 상기 제1 방향과 실질적으로 수직인 제2 방향으로 마련되고,
상기 히트 파이프는 상기 프로세서에 대하여 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향과 다른 방향으로 연장된, 웨어러블 전자 장치.

[청구항 6] 청구항 5에 있어서, 상기 도전 부재는,
상기 제1 방향 및 상기 제2 방향과 수직인 제3 방향에서 보았을 때,
상기 프로세서의 적어도 일부를 덮도록 배치된 웨어러블 전자 장치.

[청구항 7] 청구항 5에 있어서,
상기 웨어러블 장치는 상기 힌지의 상기 홀의 내벽으로 상기 웨어러블 전자 장치의 상기 외부의 공기를 상기 제2 방향으로 통과시켜 상기

프로세서로부터 발생된 상기 열을 상기 외부로 방출시키는, 웨어러블 전자 장치.

[청구항 8] 청구항 3에 있어서,
상기 도전 부재는 상기 프로세서로부터 발생된 상기 열을 상기 홀로 전달하도록 설정된 웨어러블 전자 장치.

[청구항 9] 청구항 3에 있어서,
상기 힌지 및 상기 도전 부재는 지정된 제1 열 전도성 이상의 열 전도성을 갖고,
상기 힌지는 지정된 제1 강성 이상의 강성을 갖는 웨어러블 전자 장치.

[청구항 10] 청구항 3에 있어서,
상기 힌지는 상기 도전 부재와 일체형으로 형성된 웨어러블 전자 장치.

[청구항 11] 청구항 1에 있어서,
상기 프로세서의 적어도 일부를 덮고, 열 전도성 물질을 포함하는 열 전도 부재; 및
상기 열 전도 부재가 덮인 상기 프로세서를 둘러싸고 차폐 물질을 포함하는 차폐 부재를 더 포함하고,
상기 도전 부재는 상기 차폐 부재 상에 배치되는 웨어러블 전자 장치.

[청구항 12] 청구항 1에 있어서,
상기 프로세서 및 상기 디스플레이를 전기적으로 연결하는 가요성 인쇄 회로 기판(flexible printed circuit board, FPCB)을 더 포함하는 웨어러블 전자 장치.

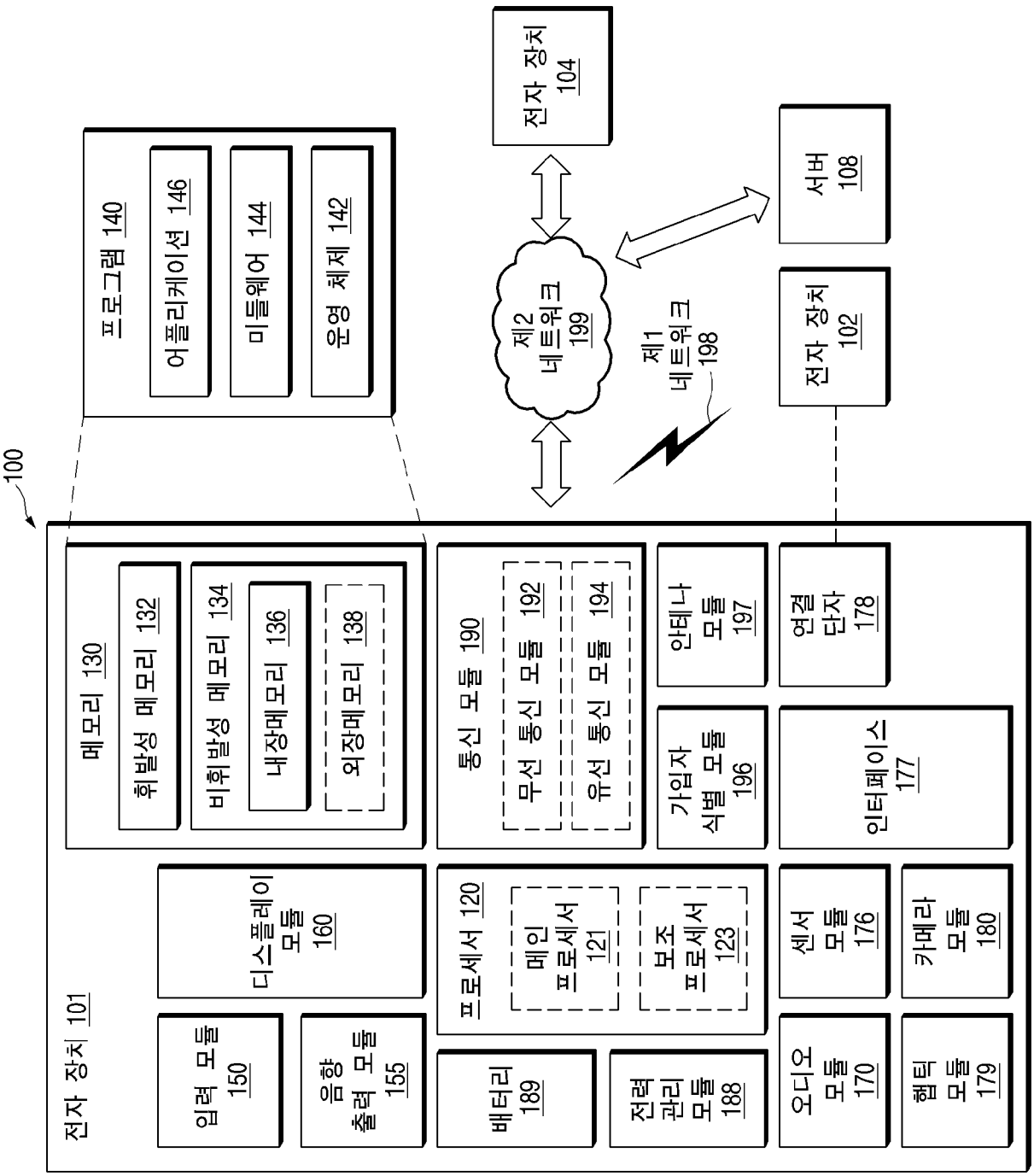
[청구항 13] 청구항 1에 있어서,
상기 힌지를 적어도 일부 둘러싸고 단열성 물질을 포함하는 비도전성 부재를 더 포함하고,
상기 영역은 통기성 물질을 포함하고 상기 홀을 덮는 통기성 부재를 포함하고, 상기 통기성 부재는 상기 외부로 노출된, 웨어러블 전자 장치.

[청구항 14] 청구항 1에 있어서,
상기 힌지는 알루미늄으로 구성된 웨어러블 전자 장치.

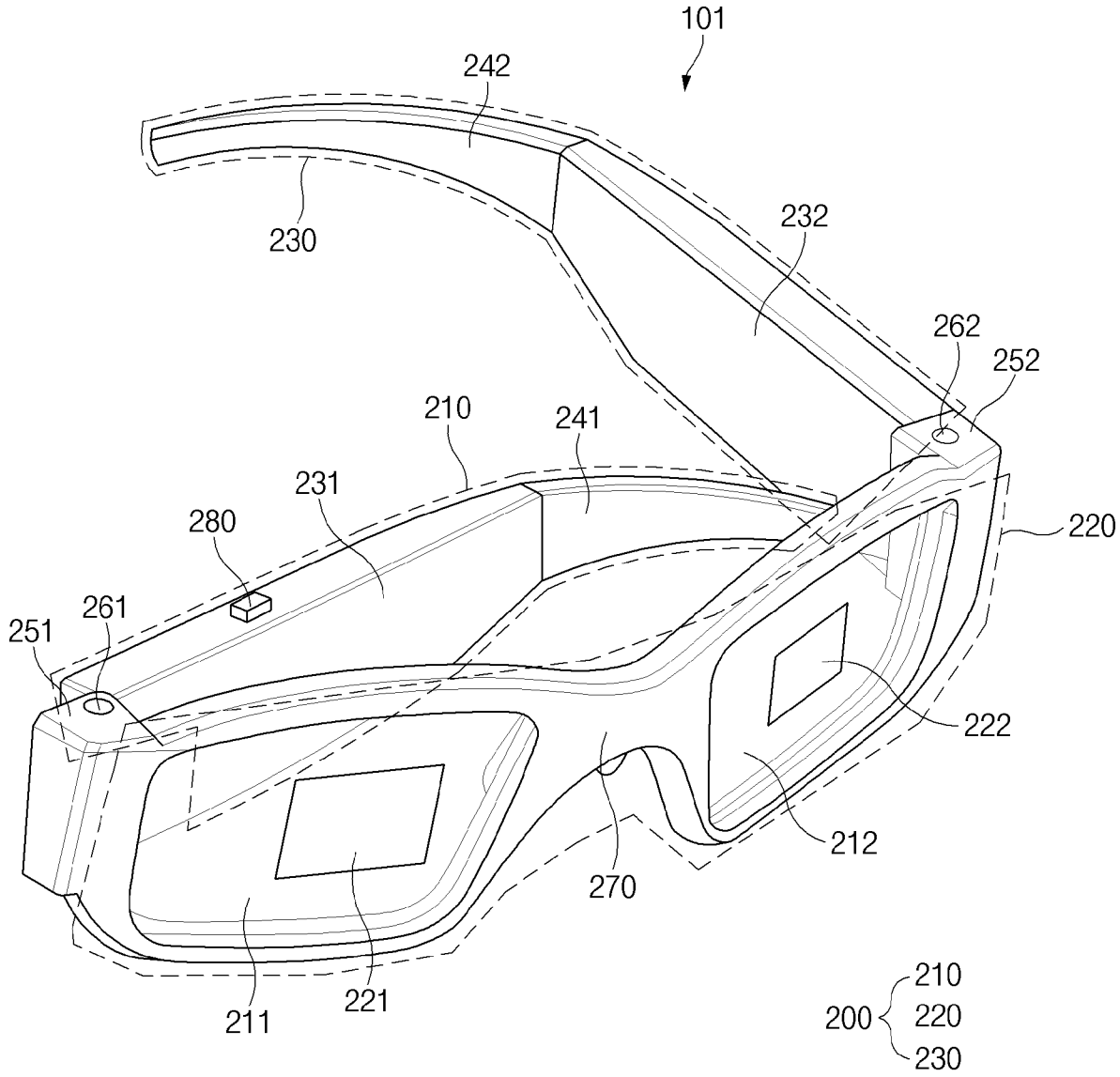
[청구항 15] 웨어러블 전자 장치에 있어서,
프로세서가 수용된 제1 하우징 부분 및 디스플레이가 수용된 제2 하우징 부분을 포함하는 하우징;
상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분을 회동 가능하도록 연결하는 힌지, 상기 힌지는 내부에 형성된 홀을 포함하는; 및
상기 디스플레이 및 상기 프로세서를 전기적으로 연결하는 가요성 인쇄 회로 기판(flexible printed circuit board, FPCB)를 포함하고,
상기 FPCB는 상기 힌지를 우회하도록 배치되고,
상기 힌지는 상기 프로세서로부터 발생된 열을 상기 홀이 형성된 힌지를 통하여 상기 웨어러블 전자 장치의 외부로 방출하도록 설정된, 웨어러블

전자 장치.

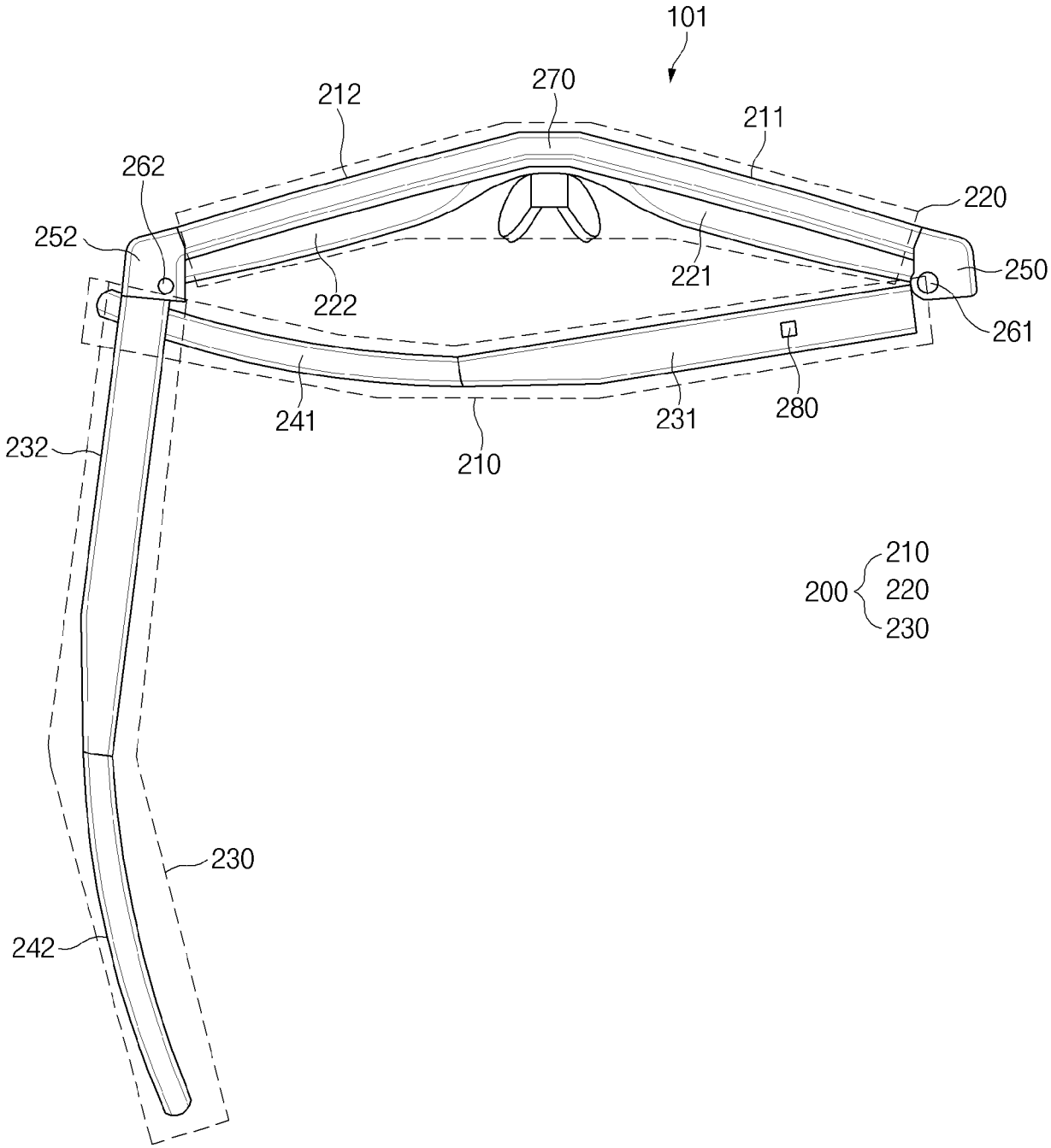
[도1]


100
전자 장치 101
프로그램 140
어플리케이션 146
미들웨어 144
운영 체제 142
전자 장치 104
서버 108
제2 네트워크 199
제1 네트워크 198
전자 장치 102
메모리 130
휘발성 메모리 132
비휘발성 메모리 134
내장메모리 136
외장메모리 138
통신 모듈 190
무선 통신 모듈 192
유선 통신 모듈 194
안테나 모듈 197
연결 단자 178
가입자 식별 모듈 196
인터페이스 177
디스플레이 모듈 160
프로세서 120
메인 프로세서 121
보조 프로세서 123
센서 모듈 176
카메라 모듈 180
입력 모듈 150
음향 출력 모듈 155
배터리 189
전력 관리 모듈 188
오디오 모듈 170
햅틱 모듈 179

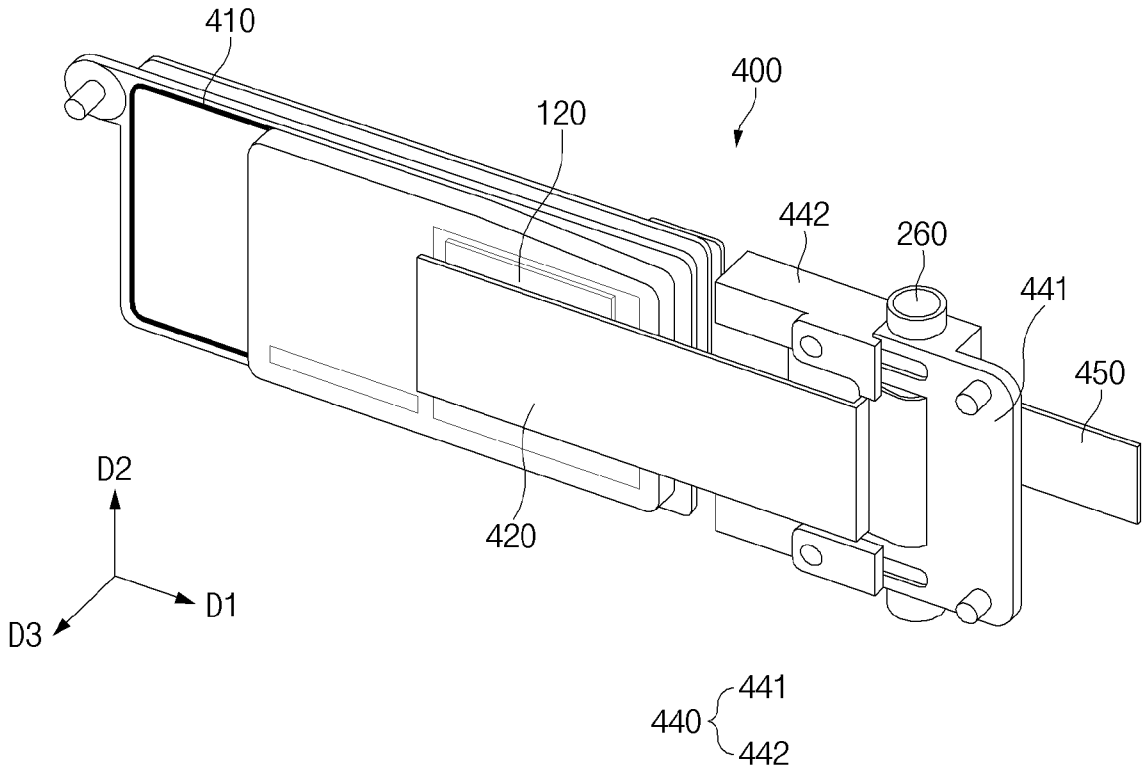
[도2]


101
242
230
232
262
252
210
241
231
280
220
261
251
222
212
270
211
221
200
210
220
230

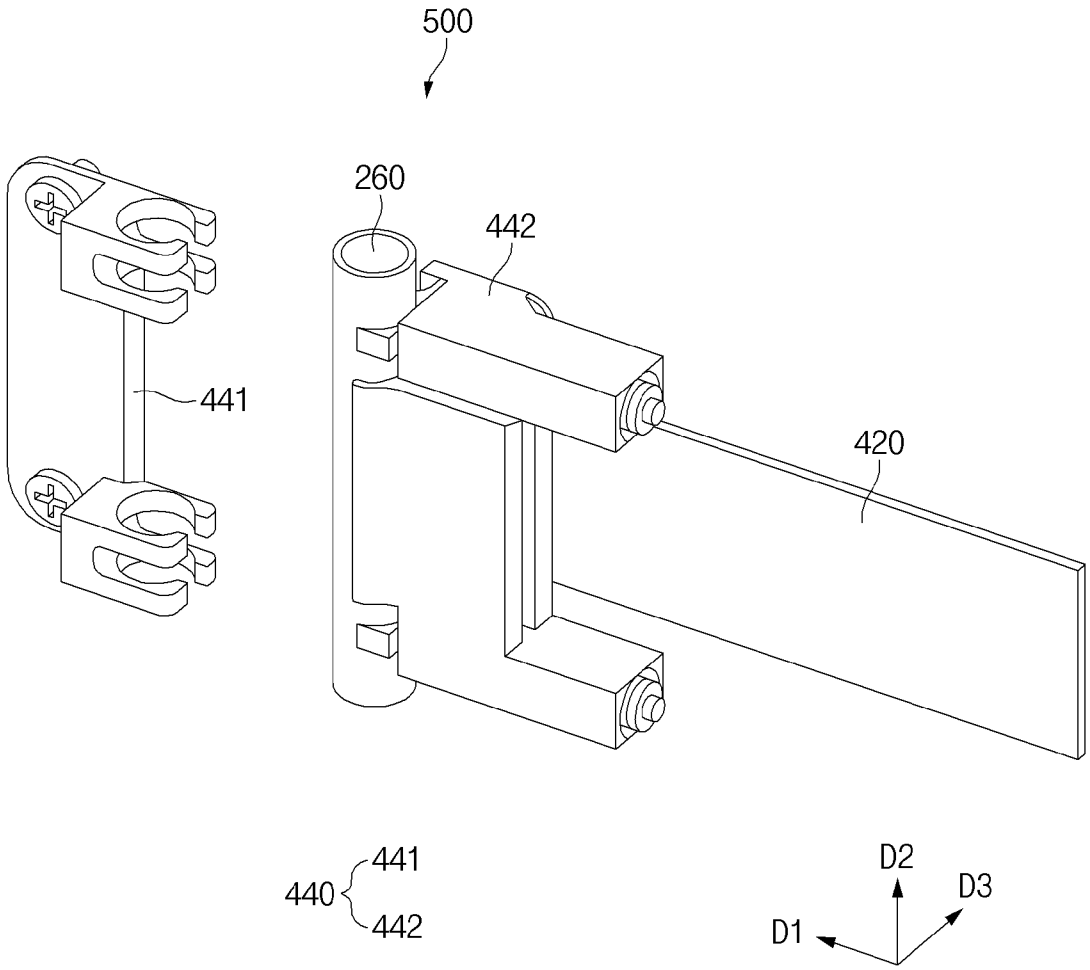
[도3]


101
212
270
211
262
220
252
250
221
222
261
241
231
280
232
210
210
200
220
230
230
242

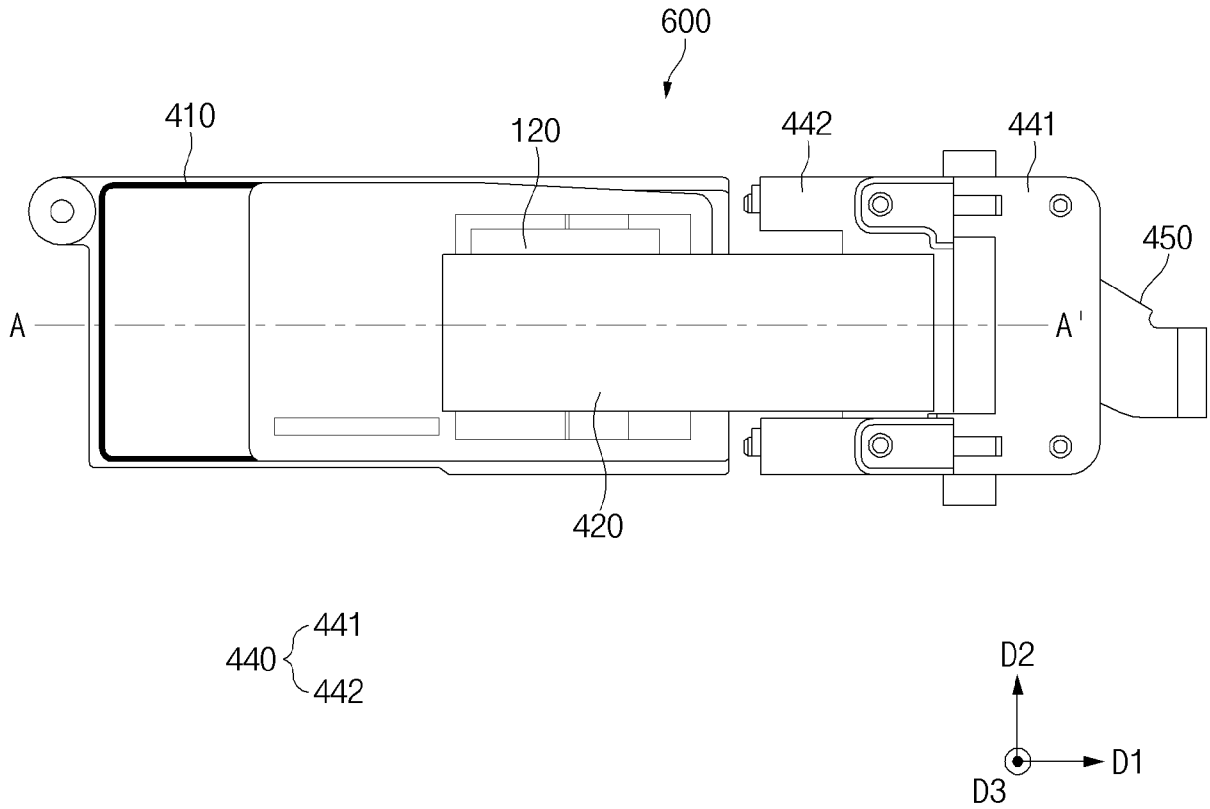
[도4]


410
400
120
442
260
441
450
420
D2
D1
D3
441
440
442

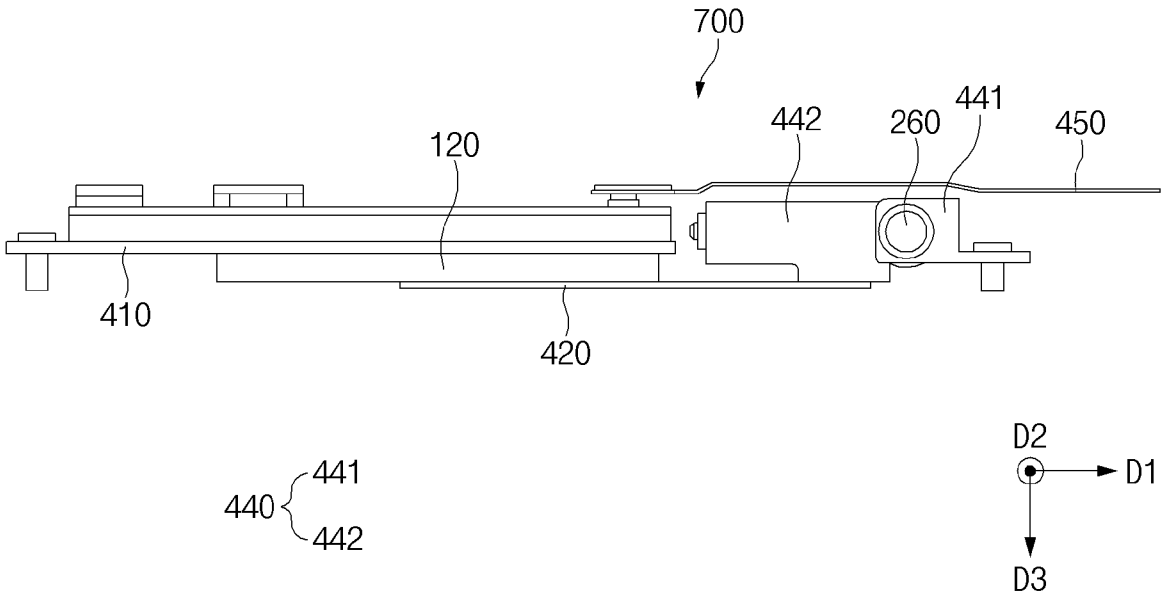
[도5]


500
260
442
441
420
441
440
442
D2
D3
D1

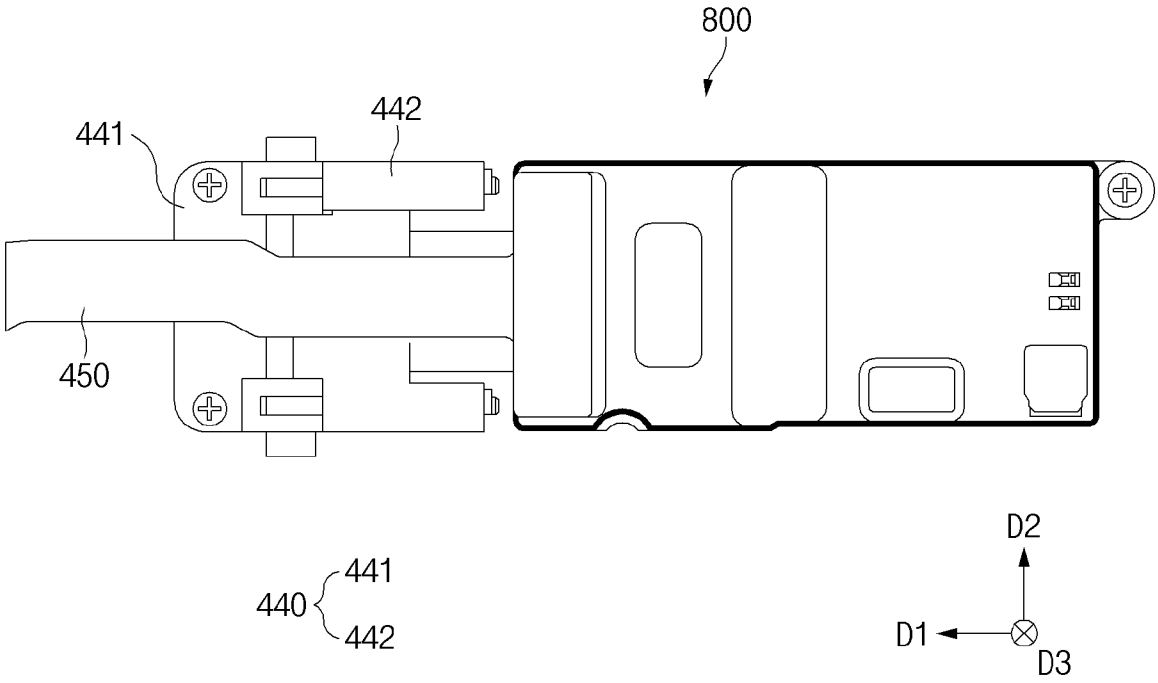
[도6]


600
410
120
442
441
450
A
A'
420
441
440
442
D2
D1
D3

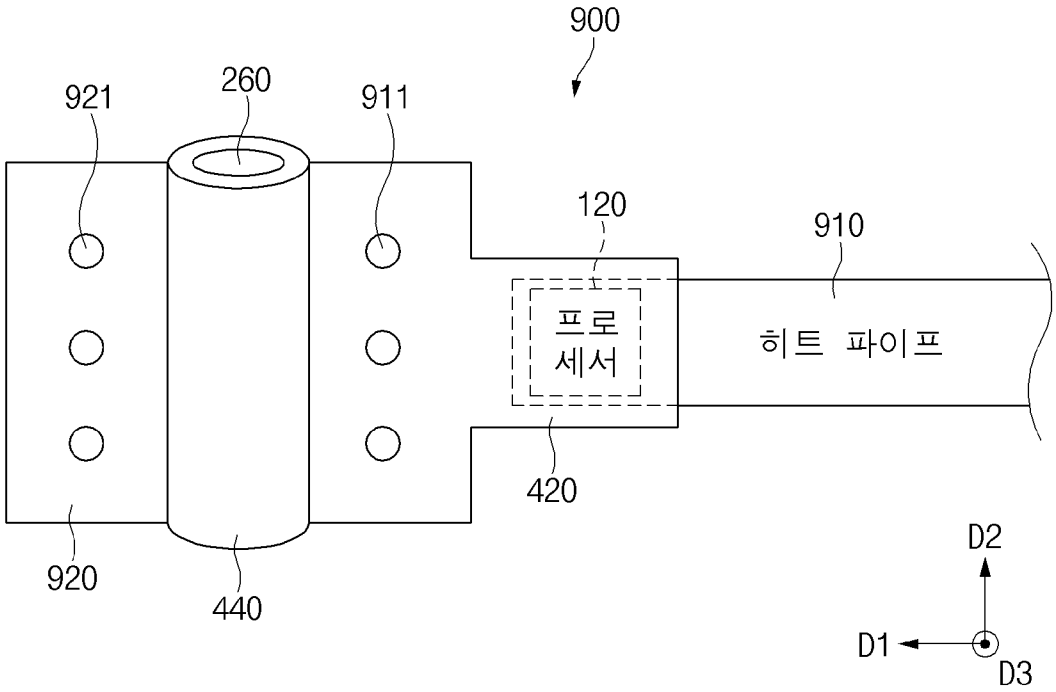
[도7]


700
442
260
441
450
120
410
420
441
440
442
D2
D1
D3

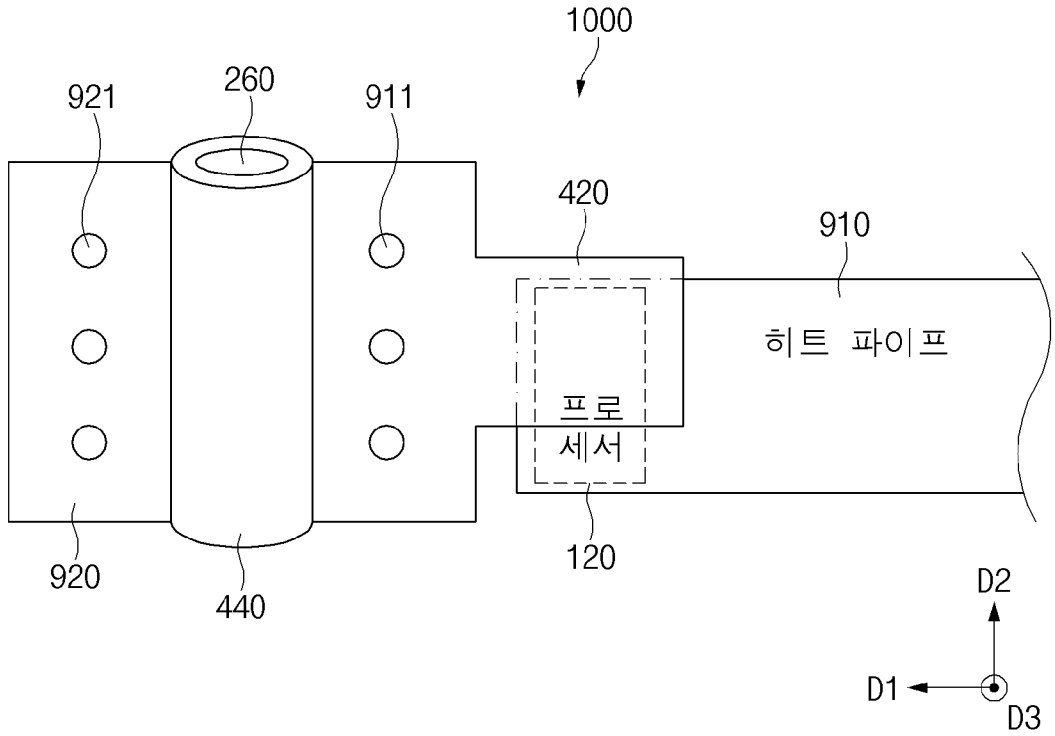
[도8]


800
441
442
450
440
441
442
D2
D1
D3

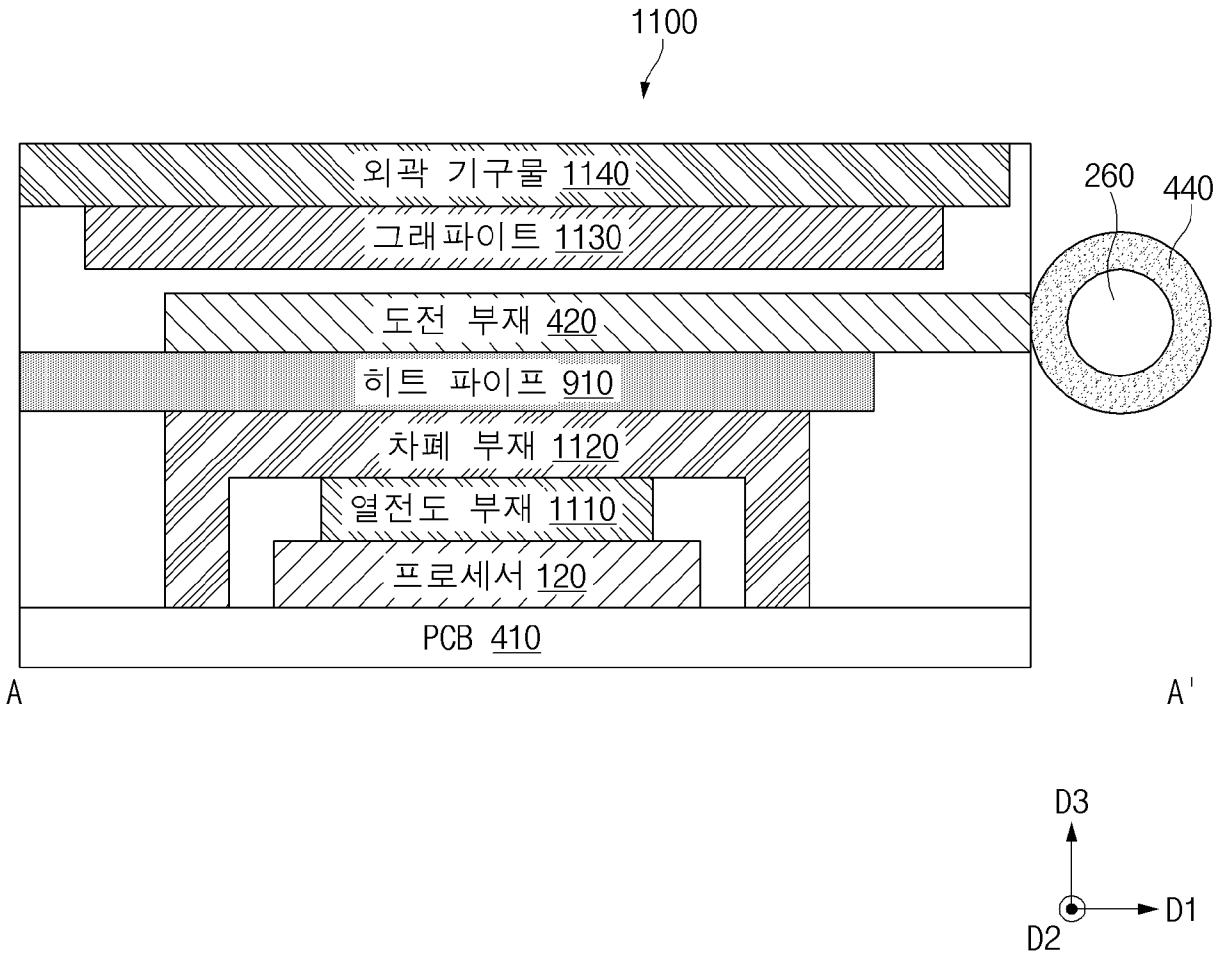
[도9]


900
921
260
911
120
910
프로
세서
히트 파이프
420
920
440
D2
D1
D3

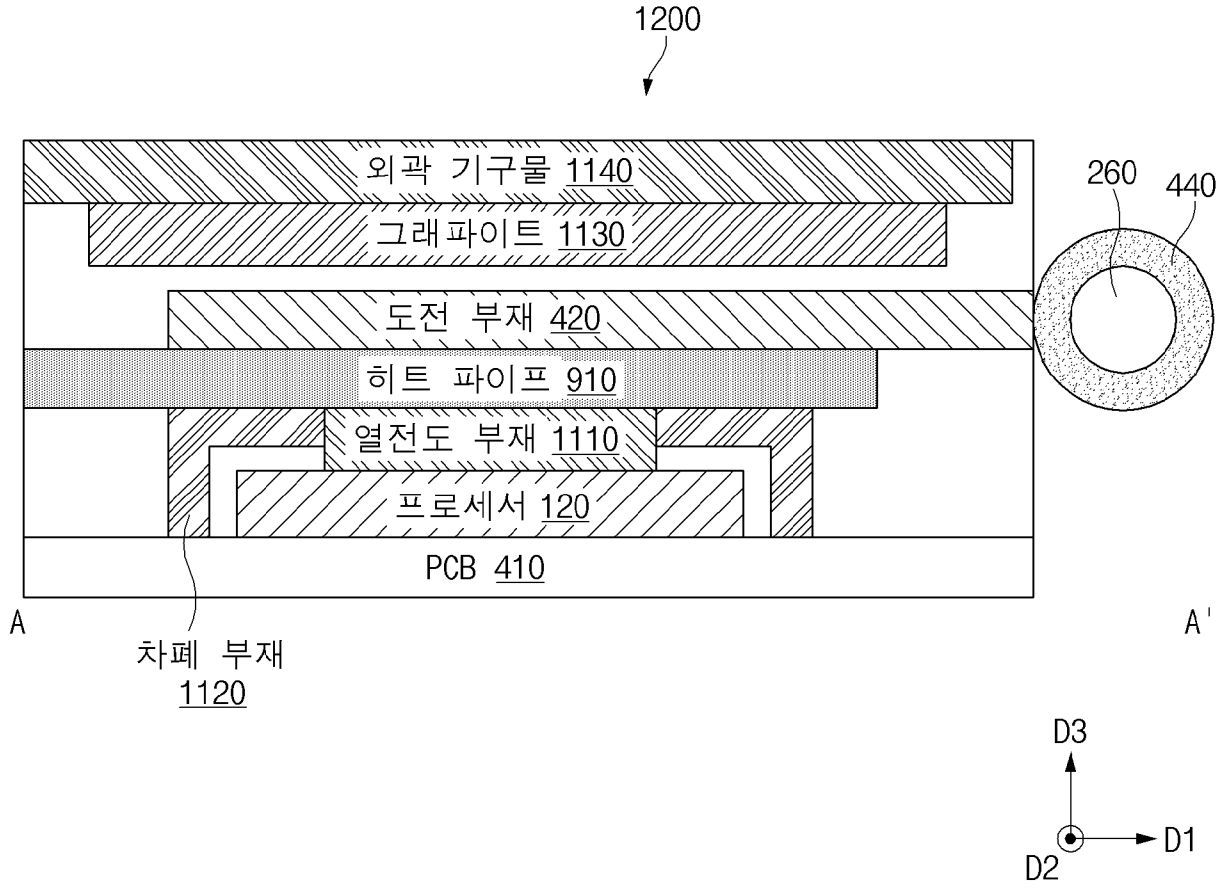
[도10]


1000
921
260
911
420
910
히트 파이프
프로
세서
120
920
440
D2
D1
D3

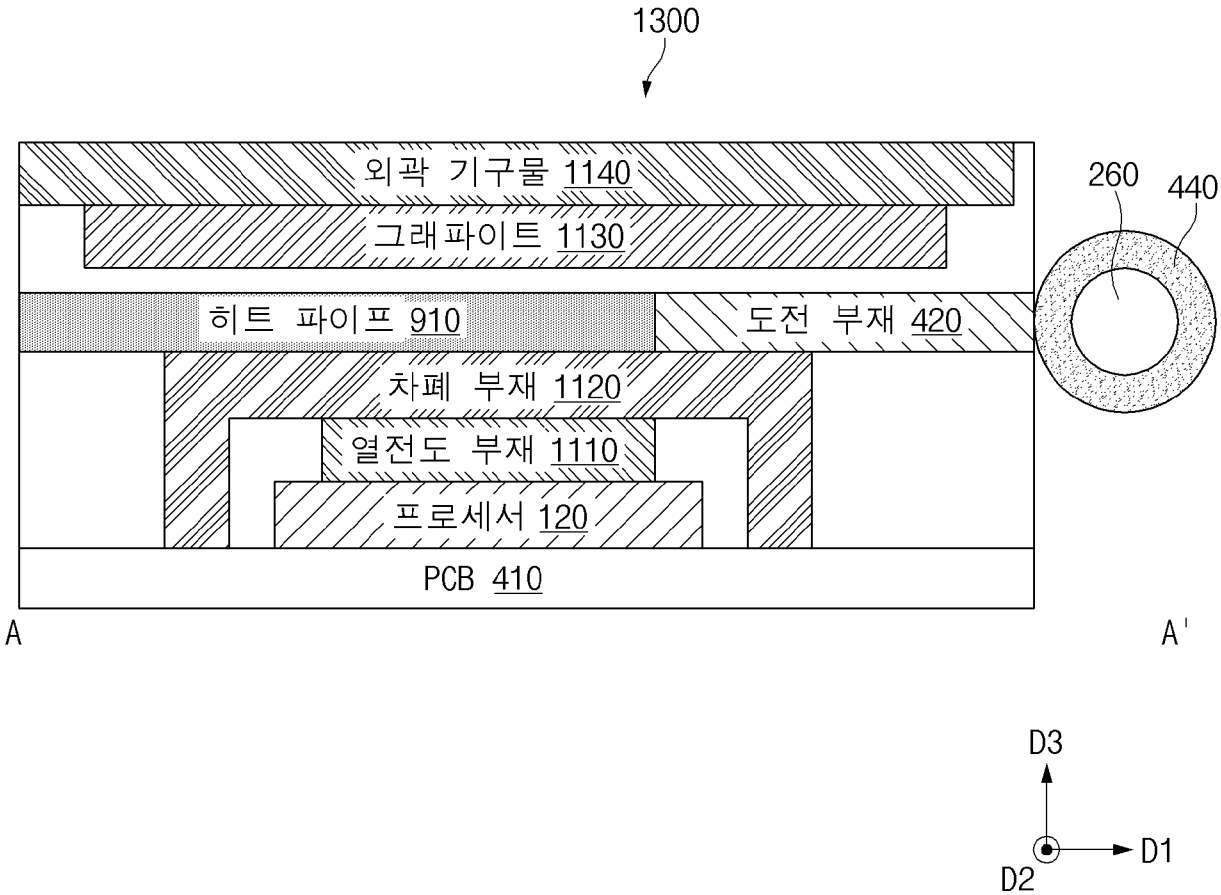
[도11]


1100
외곽 기구물 1140
그래파이트 1130
도전 부재 420
히트 파이프 910
차폐 부재 1120
열전도 부재 1110
프로세서 120
PCB 410
260
440
A
A'
D3
D1
D2

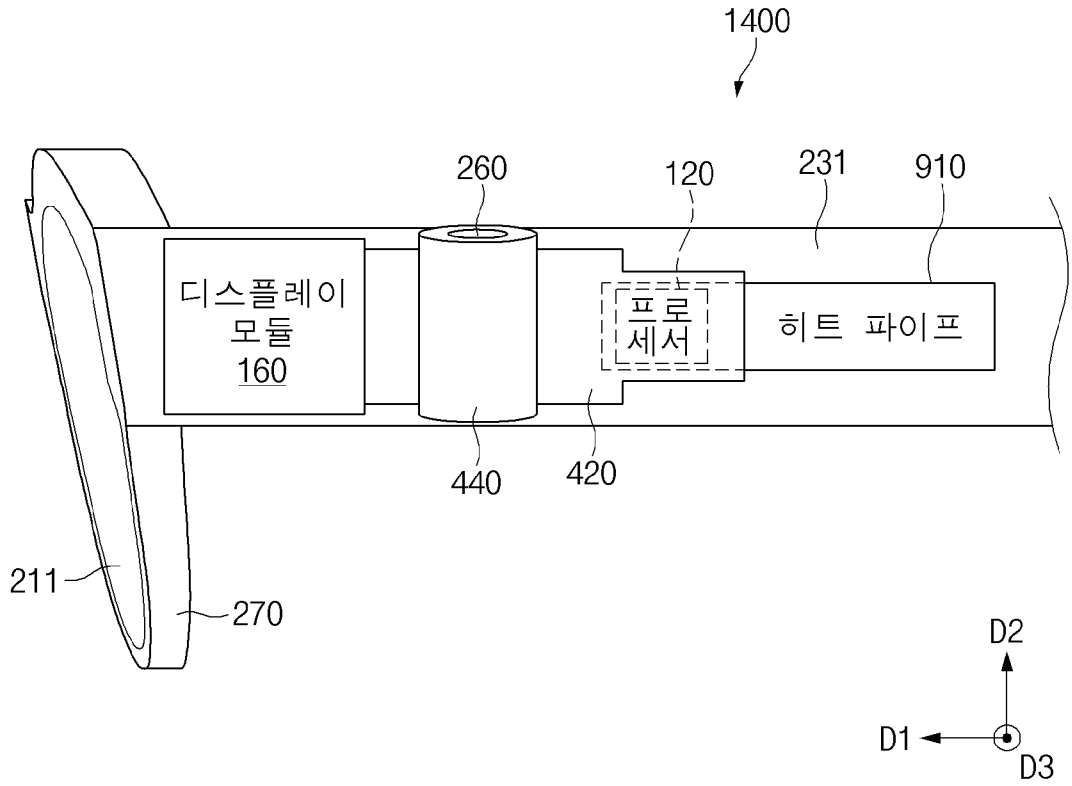
[도12]


1200
외곽 기구물 1140
그래파이트 1130
도전 부재 420
히트 파이프 910
열전도 부재 1110
프로세서 120
PCB 410
260
440
A
A'
차폐 부재
1120
D3
D1
D2

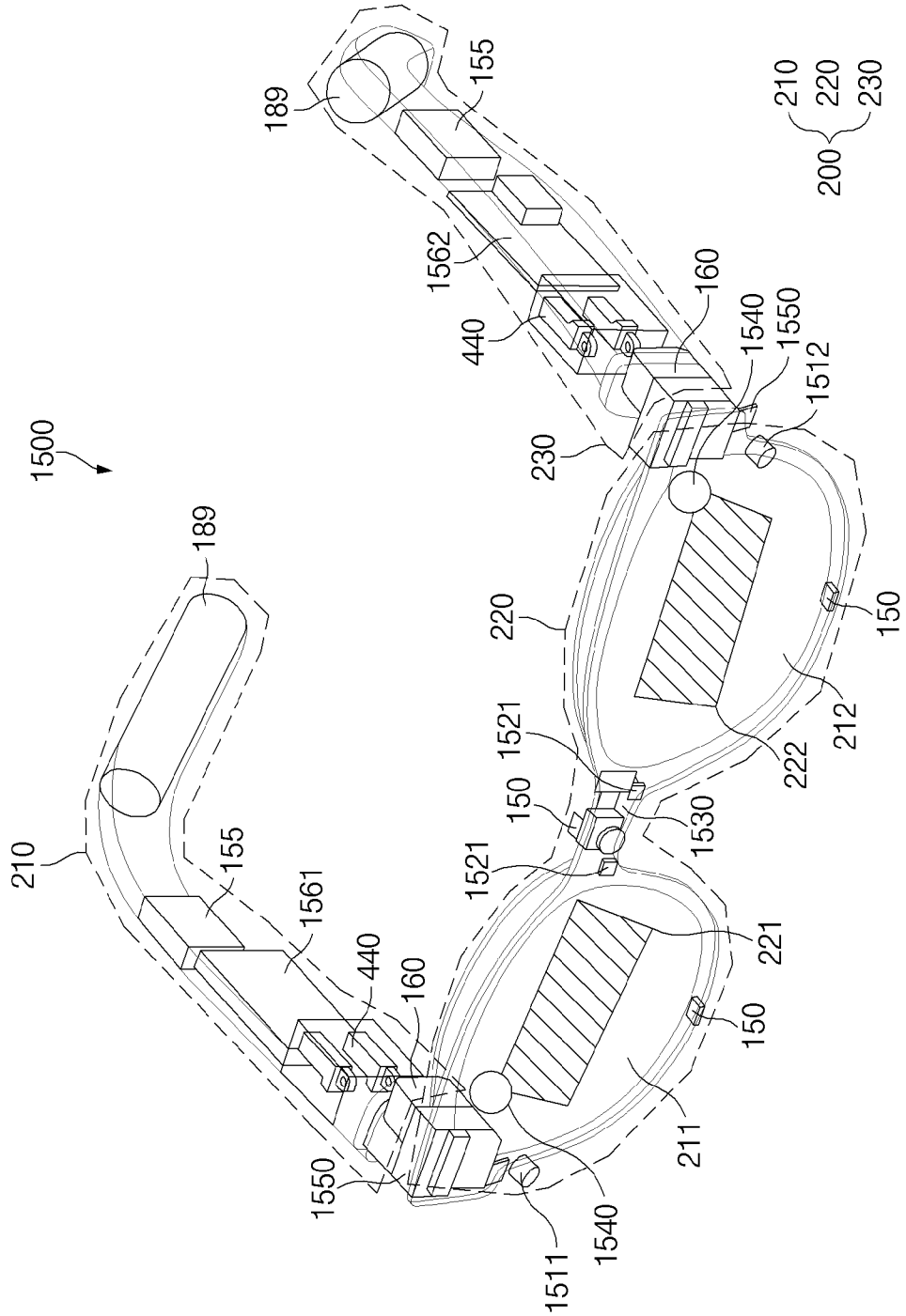
[도13]


1300
외곽 기구물 1140
그래파이트 1130
히트 파이프 910
도전 부재 420
차폐 부재 1120
열전도 부재 1110
프로세서 120
PCB 410
260
440
A
A'
D3
D1
D2

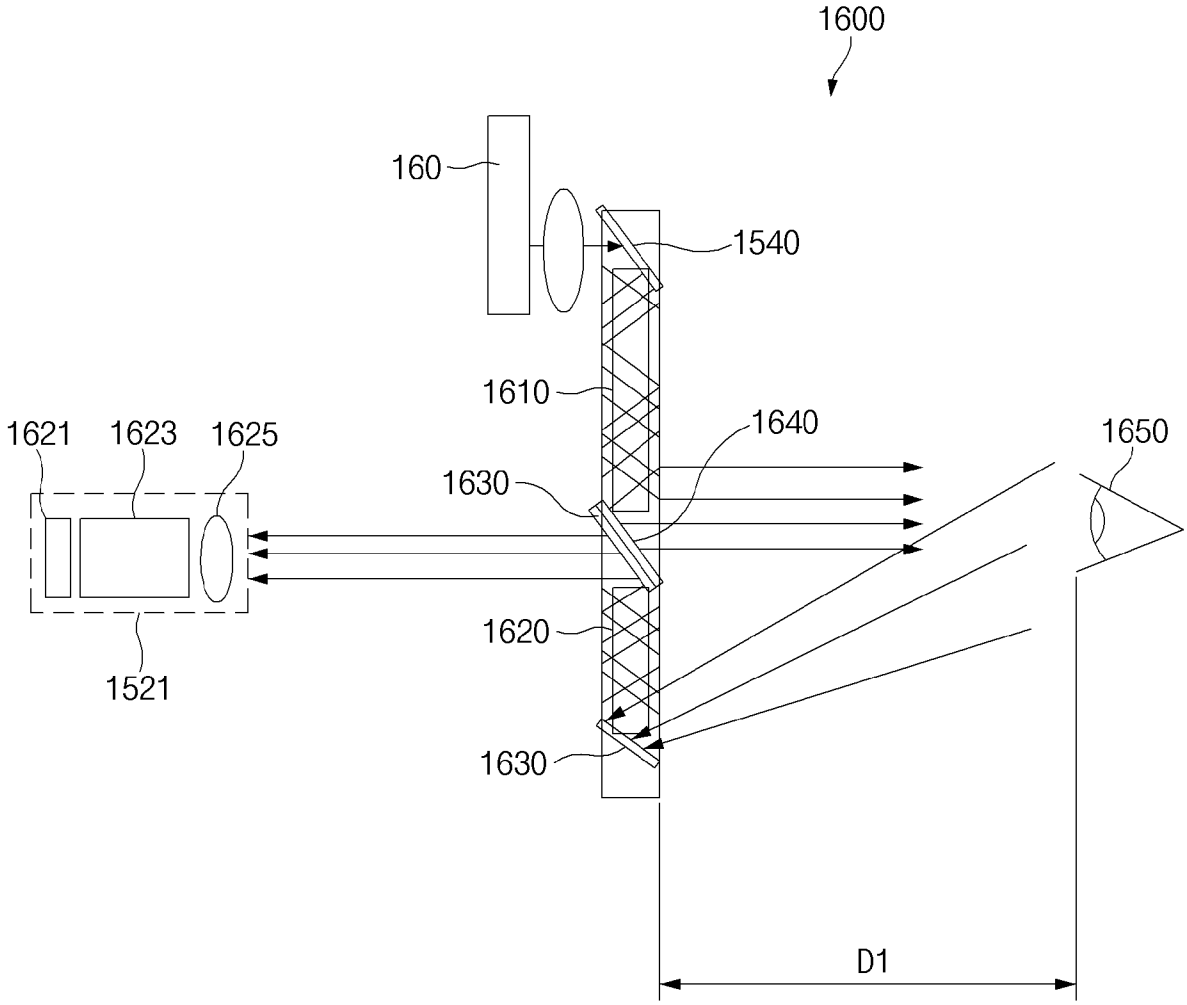
[도14]


1400
260
120
231
910
디스플레이
모듈
160
프로
세서
히트 파이프
440
420
211
270
D2
D1
D3

[도15]


1500
189
155
210
220
230
200
1562
440
160
1540
1550
1512
230
220
150
212
222
1521
150
1530
1521
221
150
211
1540
1511
1550
1561
440
160
155
210
189

[도16]


1600
160
1540
1610
1640
1650
1621
1623
1625
1630
1620
1521
1630
D1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2021/008672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/20(2006.01)i; **G06F 1/16**(2006.01)i; **H05K 7/20**(2006.01)i; **H05K 9/00**(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 1/20(2006.01); B32B 37/06(2006.01); F28D 15/02(2006.01); F28D 15/04(2006.01); G06F 1/16(2006.01); H05K 7/20(2006.01)

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: 웨어러블 장치(wearable device), 하우징(housing), 힌지(hinge), 홀(hole), 열(heat), 방출(dissipation), 냉각(cooling)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2020-0002997 A (GOOGLE LLC) 08 January 2020 (2020-01-08) See paragraphs [0001]-[0010] and [0017]; and figures 2 and 6.	1-15
Y	KR 10-2020-0077931 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 01 July 2020 (2020-07-01) See paragraphs [0022], [0037]-[0038], [0070] and [0115]; and figures 1-2 and 10a.	1-15
A	KR 10-2020-0027760 A (LG ELECTRONICS INC.) 13 March 2020 (2020-03-13) See paragraphs [0007], [0128]-[0129] and [0140]; and figures 3-4.	1-15
A	KR 10-2015-0091873 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 12 August 2015 (2015-08-12) See paragraphs [0015], [0031] and [0042]; and figure 1.	1-15
A	US 2016-0154442 A1 (ASIA VITAL COMPONENTS CO., LTD.) 02 June 2016 (2016-06-02) See paragraphs [0006] and [0025]; and figure 4.	1-15

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
25 October 2021	**26 October 2021**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2021/008672

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2020-0002997 A	08 January 2020	US 10416735 B2	17 September 2019
		US 2019-0107870 A1	11 April 2019
		WO 2019-074565 A1	18 April 2019
KR 10-2020-0077931 A	01 July 2020	US 2020-0204666 A1	25 June 2020
		WO 2020-130732 A1	25 June 2020
KR 10-2020-0027760 A	13 March 2020	None	
KR 10-2015-0091873 A	12 August 2015	EP 2902872 A2	05 August 2015
		US 2015-0220122 A1	06 August 2015
		US 9864419 B2	09 January 2018
US 2016-0154442 A1	02 June 2016	US 9529396 B2	27 December 2016

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2021/008672

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 1/20(2006.01)i; **G06F 1/16**(2006.01)i; **H05K 7/20**(2006.01)i; **H05K 9/00**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 1/20(2006.01); B32B 37/06(2006.01); F28D 15/02(2006.01); F28D 15/04(2006.01); G06F 1/16(2006.01); H05K 7/20(2006.01)

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 장치(wearable device), 하우징(housing), 힌지(hinge), 홀(hole), 열(heat), 방출(dissipation), 냉각(cooling)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2020-0002997 A (구글 엘엘씨) 2020.01.08 단락 [0001]-[0010], [0017]; 및 도면 2, 6	1-15
Y	KR 10-2020-0077931 A (삼성전자주식회사) 2020.07.01 단락 [0022], [0037]-[0038], [0070], [0115]; 및 도면 1-2, 10a	1-15
A	KR 10-2020-0027760 A (엘지전자 주식회사) 2020.03.13 단락 [0007], [0128]-[0129], [0140]; 및 도면 3-4	1-15
A	KR 10-2015-0091873 A (삼성전자주식회사 등) 2015.08.12 단락 [0015], [0031], [0042]; 및 도면 1	1-15
A	US 2016-0154442 A1 (ASIA VITAL COMPONENTS CO., LTD.) 2016.06.02 단락 [0006], [0025]; 및 도면 4	1-15

☐ 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

"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

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

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

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

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

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

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

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

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2021년10월25일(25.10.2021)	**2021년10월26일(26.10.2021)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 **+82-42-481-8578**

심사관

변성철

전화번호 **+82-42-481-8262**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2021/008672

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0002997 A	2020/01/08	US 10416735 B2	2019/09/17
		US 2019-0107870 A1	2019/04/11
		WO 2019-074565 A1	2019/04/18
KR 10-2020-0077931 A	2020/07/01	US 2020-0204666 A1	2020/06/25
		WO 2020-130732 A1	2020/06/25
KR 10-2020-0027760 A	2020/03/13	없음	
KR 10-2015-0091873 A	2015/08/12	EP 2902872 A2	2015/08/05
		US 2015-0220122 A1	2015/08/06
		US 9864419 B2	2018/01/09
US 2016-0154442 A1	2016/06/02	US 9529396 B2	2016/12/27