(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020 년 8 월 27 일 (27.08.2020)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2020/171585 A1

(51) 국제특허분류:
G06F 1/16 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2020/002385

(22) 국제출원일: 2020 년 2 월 19 일 (19.02.2020)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2019-0019556 2019 년 2 월 19 일 (19.02.2019) KR

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

(72) 발명자: 정헌조 (**JUNG, Hunjo**); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 권혁록 등 (**KWON, Hyuk-Rok** et al.); 03175 서울시 종로구 경희궁길 28, 2층, 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, 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, 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).

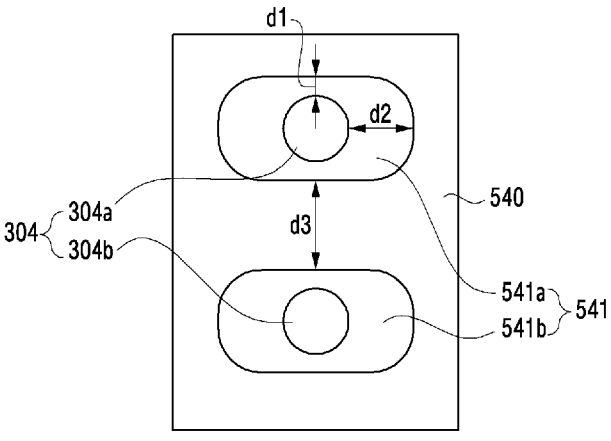
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) **Title:** ELECTRONIC DEVICE INCLUDING DISPLAY WITH OPENING HAVING SHAPE DIFFERENT FROM THAT OF SENSOR

(54) **발명의 명칭:** 센서와 상이한 형상의 개구를 구비하는 디스플레이를 포함하는 전자 장치



(57) **Abstract:** An electronic device is disclosed. An electronic device according to various embodiments comprises: a housing including a first surface and a second surface facing the first surface and forming a space; a sensor module arranged in the space and facing the first surface; a display arranged on the sensor module; and a protection sheet arranged on one surface of the display and forming a first opening having a shape different from that of a first sensor at a location of the sensor module, corresponding to that of the first sensor.

(57) **요약서:** 전자 장치가 개시된다. 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 제1 면 및 상기 제1 면을 마주보며 공간을 형성하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 공간에 배치되고, 상기 제1 면을 향하는 센서 모듈, 상기 센서 모듈상에 배치되는 디스플레이와, 상기 디스플레이의 일 면에 배치되고, 상기 센서 모듈의 상기 제1 센서에 대응되는 위치에서 상기 제1 센서의 형상과 상이한 형상의 제1 개구를 형성하는 보호 시트를 포함할 수 있다.

WO 2020/171585 A1

명세서

발명의 명칭: 센서와 상이한 형상의 개구를 구비하는 디스플레이를 포함하는 전자 장치

기술분야

[1] 다양한 실시예는 센서와 상이한 형상의 개구를 구비하는 디스플레이를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 전자 장치는 복수의 층으로 형성된 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이의 하부에 배치되는 센서는 센서와 디스플레이 사이에 보호층을 포함할 수 있다. 보호층은 센서에서 발신하거나 수신하는 신호가 통과하는 통로를 확보하기 위해 개구를 포함할 수 있다.

[3] 기술의 발전에 따라 전자 장치의 전면을 통하여 전달되는 화면의 표시되는 영역의 비율을 높이고자, 베젤에 배치되는 센서들 대신, 디스플레이의 하부에 배치되는 센서에 대한 요구가 증가하고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[4] 복수의 층을 적층하는 공정을 통해 형성되는 디스플레이는 각각의 층으로부터 발생하는 제작공차가 발생할 수 있으며, 통로에 해당하는 개구의 위치가 변형될 수 있다. 또한, 플렉서블 디스플레이의 경우, 제작 공차외에 복수의 층으로 형성된 디스플레이의 층간 슬립으로 개구의 위치가 변형될 수 있다.

[5] 개구의 위치가 변경되는 경우, 개구의 가장자리 영역은 센서와 중첩될 수 있어, 센서의 성능을 저하시킬 수 있는 우려가 존재한다. 상술한 우려를 해소할 수 있는 방안(solution)이 요구된다.

과제 해결 수단

[6] 다양한 실시예에 따르는 전자 장치는, 제1 면 및 상기 제1 면을 마주보며 공간을 형성하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제2 면 상에 배치되고, 제1 센서를 포함하는 센서 모듈, 상기 센서 모듈상에 배치되는 디스플레이와, 상기 센서 모듈과 상기 디스플레이 사이에 배치되고, 상기 센서 모듈의 적어도 하나의 센서에 대응되는 위치에서 상기 센서의 형상과 상이한 형상의 제1 개구를 형성하는 보호 시트를 포함할 수 있다.

[7] 다양한 실시예에 따르는 전자 장치는, 제1 면 및 상기 제1 면을 마주보며 공간을 형성하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제2 면 상에 배치되고, 제1 센서를 포함하는 센서 모듈, 상기 센서 모듈상에 배치되는 디스플레이, 상기 디스플레이와 전기적으로 연결되는 디스플레이 구동 회로와, 상기 센서 모듈과 상기 디스플레이 사이에 배치되고, 상기 센서 모듈의 제1 센서에 대응되는 위치에서 상기 센서 모듈과 중첩되는 영역을 포함하는 제1 개구를 형성하는

보호 시트를 포함하고, 상기 제1 개구는 상기 디스플레이 구동 회로가 배치되는 디스플레이의 모서리에 평행한 방향의 제1 너비와 상기 디스플레이 구동 회로가 배치되는 디스플레이의 모서리에 수직 방향의 제2 너비를 가지고, 상기 제1 너비는 상기 제2 너비보다 클 수 있다.

[8] 다양한 실시예에 따르는 전자 장치는, 제1 면 및 상기 제1 면을 마주보며 공간을 형성하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제2 면 상에 배치되고, 제1 센서를 포함하는 센서 모듈, 상기 센서 모듈상에 배치되고, 배치를 위한 제1 정렬 표식(align mark)를 포함하는 디스플레이와, 상기 센서 모듈과 상기 디스플레이 사이에 배치되고, 상기 제1 표식에 대응되는 제2 표식을 포함하고, 상기 센서 모듈의 제1 센서에 대응되는 위치에서 상기 센서 모듈과 중첩되는 영역을 포함하는 제1 개구를 형성하는 보호 시트를 포함하고, 상기 제1 개구는 상기 디스플레이 상기 제2 표식이 위치하는 모서리에 평행한 방향의 제1 너비 및 상기 제2 표식이 위치하는 모서리에 수직 방향의 제2 너비를 가지고, 상기 제1 너비는 상기 제2 너비보다 클 수 있다.

발명의 효과

[9] 다양한 실시예에 따르는 전자 장치는, 배면 센서의 형상과 다른 개구를 형성한 보호 시트를 포함하여, 개구의 가장자리가 배면 센서와 중첩되는 것을 방지할 수 있다. 배면 센서와 개구의 가장자리의 중첩이 일어나지 않아, 전자 장치는 센서의 가림 현상을 줄일 수 있다. 전자 장치는, 개구의 너비를 상이하게 형성하여, 전자 장치 제조 공정상에 발생하는 공차에 의한 가림현상을 방지할 수 있다.

[10] 다양한 실시예에 따르는 전자 장치는, 개구 영역의 최소화를 통하여 간섭에 의한 센서 성능 저하를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[11] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블럭도이다.

[12] 도 2는 다양한 실시예들에 따른, 표시 장치(160)의 블록도(200)이다.

[13] 도 3a는 일 실시예에 따른 전자 장치의 전면의 사시도이다.

[14] 도 3b는 도 3a의 전자 장치의 후면의 사시도이다.

[15] 도 4는 도 3a의 전자 장치의 분해 사시도이다.

[16] 도 5a는 도 3a의 A 영역을 확대한 도면이다.

[17] 도 5b는 도 5a의 A-A'의 단면을 도시한 단면도이고, 도 5c는 도 5a의 B-B'의 단면을 도시한 단면도이다.

[18] 도 6은 도 3a의 A 영역에서의 보호시트와 센서의 배치를 도시한 도면이다.

[19] 도 7a 및 도 7b는 다양한 실시예에 따른, 보호시트의 배치를 도시한 도면이다.

[20] 도 8a 및 도 8b는 센서를 기준으로 개구의 위치를 나타내는 도면이다.

[21] 도 9a는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태에서의 디스플레이 층을

나타낸다.

[22] 도 9b는 일 실시예에 따른 전자 장치의 접힘 상태에서의 슬립이 발생한 디스플레이의 층을 나타낸다.

[23] 도 10a 및 도 10b는 일 실시예에 따른 전자 장치의 펼침 상태 또는 접힘 상태에서 센서를 기준으로 개구의 위치를 나타내는 도면이다.

[24] 도 11, 12, 13 및 14는 다양한 실시예에 따르는 보호시트의 개구 및 센서 형상을 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[25] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블럭도이다. 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 장치(150), 음향 출력 장치(155), 표시 장치(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 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: 표시 장치(160) 또는 카메라 모듈(180))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성 요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들은 하나의 통합된 회로로 구현될 수 있다. 예를 들면, 센서 모듈(176)(예: 지문 센서, 홍채 센서, 또는 조도 센서)은 표시 장치(160)(예: 디스플레이)에 임베디드된 채 구현될 수 있다

[26] 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)을 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 로드하고, 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), 및 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 보조 프로세서(123)은 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 또는 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그

일부로서 구현될 수 있다.

[27] 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: 표시 장치(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 구성 요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다.

[28] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서모듈(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.

[29] 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.

[30] 입력 장치(150)는, 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 장치(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드 또는 디지털 펜(예:스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.

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

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

[33] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 장치(150) 를 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 장치(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.

[34] 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.

[35] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)이 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.

[36] 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)은, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.

[37] 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.

[38] 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.

[39] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(388)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.

[40] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 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.

[41] 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 direct 또는 IrDA(infrared data association) 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 셀룰러

네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부 전자 장치와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성 요소(예: 단일 칩)으로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성 요소들(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 및 인증할 수 있다.

[42] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 하나의 안테나를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들을 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 외부 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC)이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

[43] 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))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.

[44] 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. 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부 전자 장치들(102, 104, or 108) 중 하나 이상의 외부 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 외부 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부 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, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

[45] 도 2는 다양한 실시예들에 따른, 표시 장치(160)의 블록도(200)이다.

[46] 도 2를 참조하면, 표시 장치(160)는 디스플레이(210), 및 이를 제어하기 위한 디스플레이 드라이버 IC(DDI)(230)를 포함할 수 있다. DDI(230)는 인터페이스 모듈(231), 메모리(233)(예: 버퍼 메모리), 이미지 처리 모듈(235), 또는 맵핑 모듈(237)을 포함할 수 있다. DDI(230)은, 예를 들면, 영상 데이터, 또는 상기 영상 데이터를 제어하기 위한 명령에 대응하는 영상 제어 신호를 포함하는 영상 정보를 인터페이스 모듈(231)을 통해 전자 장치 101의 다른 구성요소로부터 수신할 수 있다. 예를 들면, 일실시예에 따르면, 영상 정보는 프로세서(120)(예: 메인 프로세서(121)(예: 어플리케이션 프로세서) 또는 메인 프로세서(121)의 기능과 독립적으로 운영되는 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치)로부터 수신될 수 있다. DDI(230)는 터치 회로(250) 또는 센서 모듈(176) 등과 상기 인터페이스 모듈(231)을 통하여 커뮤니케이션할 수 있다. 또한, DDI(230)는 상기 수신된 영상 정보 중 적어도 일부를 메모리(233)에, 예를 들면, 프레임 단위로 저장할 수 있다. 이미지 처리 모듈(235)은, 예를 들면, 상기 영상 데이터의 적어도 일부를 상기 영상 데이터의 특성 또는 디스플레이(210)의 특성에 적어도 기반하여 전처리 또는 후처리(예: 해상도, 밝기, 또는 크기 조정)를 수행할 수 있다. 맵핑 모듈(237)은 이미지 처리 모듈(135)를 통해 전처리 또는 후처리된 상기 영상 데이터에 대응하는 전압 값 또는 전류 값을 생성할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전압 값 또는 전류 값의 생성은 예를 들면, 디스플레이(210)의 픽셀들의 속성(예: 픽셀들의 배열(RGB stripe 또는 pentile 구조), 또는 서브 픽셀들 각각의 크기)에 적어도 일부 기반하여 수행될 수 있다. 디스플레이(210)의 적어도 일부 픽셀들은, 예를 들면, 상기 전압 값 또는 전류 값에 적어도 일부 기반하여 구동됨으로써 상기 영상 데이터에 대응하는 시각적 정보(예: 텍스트, 이미지, 또는 아이콘)가 디스플레이(210)를 통해 표시될 수 있다.

[47] 일실시예에 따르면, 표시 장치(160)는 터치 회로(250)를 더 포함할 수 있다. 터치 회로(250)는 터치 센서(251) 및 이를 제어하기 위한 터치 센서 IC(253)를 포함할 수 있다. 터치 센서 IC(253)는, 예를 들면, 디스플레이(210)의 특정 위치에 대한 터치 입력 또는 호버링 입력을 감지하기 위해 터치 센서(251)를 제어할 수 있다. 예를 들면, 터치 센서 IC(253)는 디스플레이(210)의 특정 위치에 대한 신호(예: 전압, 광량, 저항, 또는 전하량)의 변화를 측정함으로써 터치 입력 또는 호버링 입력을 감지할 수 있다. 터치 센서 IC(253)는 감지된 터치 입력 또는 호버링 입력에 관한 정보(예: 위치, 면적, 압력, 또는 시간)를 프로세서(120)에 제공할 수 있다. 일실시예에 따르면, 터치 회로(250)의 적어도 일부(예: 터치 센서 IC(253))는 디스플레이 드라이버 IC(230), 또는 디스플레이(210)의 일부로, 또는 표시 장치(160)의 외부에 배치된 다른 구성요소(예: 보조 프로세서(123))의 일부로 포함될 수 있다.

[48] 일실시예에 따르면, 표시 장치(160)는 센서 모듈(176)의 적어도 하나의 센서(예:

지문 센서, 홍채 센서, 압력 센서 또는 조도 센서), 또는 이에 대한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 이 경우, 상기 적어도 하나의 센서 또는 이에 대한 제어 회로는 표시 장치(160)의 일부(예: 디스플레이(210) 또는 DDI(230)) 또는 터치 회로(250)의 일부에 임베디드될 수 있다. 예를 들면, 표시 장치(160)에 임베디드된 센서 모듈(176)이 생체 센서(예: 지문 센서)를 포함할 경우, 상기 생체 센서는 디스플레이(210)의 일부 영역을 통해 터치 입력과 연관된 생체 정보(예: 지문 이미지)를 획득할 수 있다. 다른 예를 들면, 표시 장치(160)에 임베디드된 센서 모듈(176)이 압력 센서를 포함할 경우, 상기 압력 센서는 디스플레이(210)의 일부 또는 전체 영역을 통해 터치 입력과 연관된 압력 정보를 획득할 수 있다. 일실시예에 따르면, 터치 센서(251) 또는 센서 모듈(176)은 디스플레이(210)의 픽셀 레이어의 픽셀들 사이에, 또는 상기 픽셀 레이어의 위에 또는 아래에 배치될 수 있다.

[49] 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.

[50] 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.

[51] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 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.

[52] 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 저장매체 는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[53] 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 두개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 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.

[54] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 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.

[55] 도 3a는 일 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))(300)의 전면의 사시도이다. 도 3b는 도 3a의 전자 장치(300)의 후면의 사시도이다.

[56] 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(300)는, 제 1 면(또는 전면)(310A), 제 2 면(또는 후면)(310B), 및 제 1 면(310A) 및 제 2 면(310B) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(310C)을 포함하는 하우징(310)을 포함할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 하우징은, 도 3a의 제 1 면(310A), 제 2 면(310B) 및 측면(310C)들 중 일부를 형성하는 구조를 지칭할 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 제 1 면(310A)은 적어도 일 부분이 실질적으로 투명한 전면 플레이트(302)(예: 다양한 코팅 레이어들을 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트)에 의하여 형성될 수 있다. 제 2 면(310B)은 실질적으로 불투명한 후면 플레이트(311)에 의하여 형성될 수 있다. 상기 후면 플레이트(311)는, 예를 들어, 코팅 또는 착색된 유리, 세라믹, 폴리머, 금속(예: 알루미늄, 스테인레스 스틸(STS), 또는 마그네슘), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합에 의하여 형성될 수 있다. 상기 측면(310C)은, 전면 플레이트(302) 및 후면 플레이트(311)와 결합하며, 금속 및/또는 폴리머를 포함하는 측면 베젤 구조(또는 "측면 부재")(318)에 의하여 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 후면 플레이트(311) 및 측면 베젤 구조(318)는 일체로 형성되고 동일한 물질(예: 알루미늄과 같은 금속 물질)을 포함할 수 있다.

[57] 도시된 실시예에서는, 상기 전면 플레이트(302)는, 상기 제 1 면(310A)으로부터 상기 후면 플레이트(311) 쪽으로 휘어져 심리스하게(seamless) 연장된 2개의 제 1 영역(310D)들을, 상기 전면 플레이트(302)의 긴 엣지(long edge) 양단에 포함할 수 있다. 도시된 실시예(도 3b 참조)에서, 상기 후면 플레이트(311)는, 상기 제 2 면(310B)으로부터 상기 전면 플레이트(302) 쪽으로 휘어져 심리스하게 연장된 2개의 제 2 영역(310E)들을 긴 엣지 양단에 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 전면 플레이트(302)(또는 상기 후면 플레이트(311))가 상기 제 1 영역(310D)들(또는 상기 제 2 영역(310E)들) 중 하나 만을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서는, 상기 제 1 영역(310D)들 또는 제 2 영역(310E)들 중 일부가 포함되지 않을 수 있다. 상기 실시예들에서, 상기 전자 장치(300)의 측면에서 볼 때, 측면 베젤 구조(318)는, 상기와 같은 제 1 영역(310D)들 또는 제 2 영역(310E)들이 포함되지 않는 측면 쪽에서는 제 1 두께(또는 폭)을 가지고, 상기 제 1 영역(310D)들 또는 제 2 영역(310E)들을 포함한 측면 쪽에서는 상기 제 1 두께보다 얇은 제 2 두께를 가질 수 있다.

[58] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는, 디스플레이(301), 오디오 모듈(303, 307, 314), 센서 모듈(304, 316, 319), 카메라 모듈(305, 312, 313), 키 입력 장치(317), 발광 소자(미도시) 및 커넥터 홀(308, 309) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(300)는, 구성요소들 중 적어도 하나(예: 키 입력 장치(317), 또는 발광 소자)를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 포함할 수 있다.

[59] 디스플레이(301)는, 예를 들어, 전면 플레이트(302)의 상당 부분을 통하여 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 제 1 면(310A), 및 상기 측면(310C)의 제 1 영역(310D)들을 형성하는 전면 플레이트(302)를 통하여 상기 디스플레이(301)의 적어도 일부가 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 디스플레이(301)의 모서리를 상기 전면 플레이트(302)의 인접한 외곽 형상과 대체로 동일하게 형성할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 디스플레이(301)가 노출되는 면적을 확장하기 위하여, 디스플레이(301)의 외곽과 전면 플레이트(302)의 외곽간의 간격이 대체로 동일하게 형성될 수 있다.

[60] 다른 실시예(미도시)에서는, 디스플레이(301)의 화면 표시 영역의 일부에 리세스 또는 개구부(opening)을 형성하고, 상기 리세스 또는 상기 개구부(opening)와 정렬되는 오디오 모듈(314), 센서 모듈(304), 카메라 모듈(305), 및 발광 소자 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 디스플레이(301)의 화면 표시 영역의 배면에, 오디오 모듈(314), 센서 모듈(304), 카메라 모듈(305), 지문 센서(316), 및 발광 소자 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 디스플레이(301)는, 터치 감지 회로, 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서, 및/또는 자기장 방식의 스타일러스 펜을 검출하는 디지타이저와 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 센서 모듈(304, 319)의 적어도 일부, 및/또는 키 입력 장치(317)의 적어도 일부가, 상기 제 1 영역(310D)들, 및/또는 상기 제 2 영역(310E)들에 배치될 수 있다.

[61] 오디오 모듈(303, 307, 314)은, 마이크 홀(303) 및 스피커 홀(307, 314)을 포함할 수 있다. 마이크 홀(303)은 외부의 소리를 획득하기 위한 마이크가 내부에 배치될 수 있고, 어떤 실시예에서는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 복수개의 마이크가 배치될 수 있다. 스피커 홀(307, 314)은, 외부 스피커 홀(307) 및 통화용 리시버 홀(314)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는 스피커 홀(307, 314)과 마이크 홀(303)이 하나의 홀로 구현되거나, 스피커 홀(307, 314) 없이 스피커가 포함될 수 있다(예: 피에조 스피커).

[62] 센서 모듈(304, 316, 319)은, 전자 장치(300)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 센서 모듈(304, 316, 319)은, 예를 들어, 하우징(310)의 제 1 면(310A)에 배치된 제 1 센서 모듈(304)(예: 근접 센서) 및/또는 제 2 센서 모듈(미도시)(예: 지문 센서), 및/또는 상기 하우징(310)의 제 2 면(310B)에 배치된 제 3 센서 모듈(319)(예: HRM 센서) 및/또는 제 4 센서 모듈(316)(예: 지문 센서)을 포함할 수 있다. 상기 지문 센서는 하우징(310)의 제 1면(310A)(예: 디스플레이(301)) 뿐만 아니라 제 2면(310B)에 배치될 수 있다. 전자 장치(300)는, 도시되지 않은 센서 모듈, 예를 들어, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. 제1 센서 모듈(304) 및 제2 센서 모듈은

디스플레이(301)의 활성 영역 아래에 배치될 수 있고, 외부에서 시인되지 않을 수 있다.

[63] 카메라 모듈(305, 312, 313)은, 전자 장치(300)의 제 1 면(310A)에 배치된 제 1 카메라 장치(305), 및 제 2 면(310B)에 배치된 제 2 카메라 장치(312), 및/또는 플래시(313)를 포함할 수 있다. 상기 카메라 장치들(305, 312)은, 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 플래시(313)는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 2개 이상의 렌즈들(적외선 카메라, 광각 및 망원 렌즈) 및 이미지 센서들이 전자 장치(300)의 한 면에 배치될 수 있다.

[64] 키 입력 장치(317)는, 하우징(310)의 측면(310C)에 배치될 수 있다. 다른 실시예에서는, 전자 장치(300)는 상기 언급된 키 입력 장치(317) 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고 포함되지 않은 키 입력 장치(317)는 디스플레이(301) 상에 소프트 키 등 다른 형태로 구현될 수 있다. 어떤 실시예에서, 키 입력 장치는 하우징(310)의 제 2면(310B)에 배치된 센서 모듈(316)을 포함할 수 있다.

[65] 발광 소자는, 예를 들어, 하우징(310)의 제 1 면(310A)에 배치될 수 있다. 발광 소자는, 예를 들어, 전자 장치(300)의 상태 정보를 광 형태로 제공할 수 있다. 다른 실시예에서는, 발광 소자는, 예를 들어, 카메라 모듈(305)의 동작과 연동되는 광원을 제공할 수 있다. 발광 소자는, 예를 들어, LED, IR LED 및 제논 램프를 포함할 수 있다.

[66] 커넥터 홀(308, 309)은, 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터(예를 들어, USB 커넥터)를 수용할 수 있는 제 1 커넥터 홀(308), 및/또는 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 커넥터를 수용할 수 있는 제 2 커넥터 홀(예를 들어, 이어폰 잭)(309)을 포함할 수 있다.

[67] 도 4는 도 3a의 전자 장치의 분해 사시도이다.

[68] 도 4를 참조하면, 전자 장치(300)는, 측면 베젤 구조(410), 제 1 지지부재(411)(예 : 브라켓), 전면 플레이트(420), 디스플레이(430), 인쇄 회로 기판(445), 배터리(450), 제 2 지지부재(460)(예 : 리어 케이스), 안테나(470), 및 후면 플레이트(480)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(300)는, 구성요소들 중 적어도 하나(예: 제 1 지지부재(411), 또는 제 2 지지부재(460))를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 포함할 수 있다. 전자 장치(300)의 구성요소들 중 적어도 하나는, 도 1, 또는 도 2의 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나와 동일, 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다.

[69] 제 1 지지부재(411)는, 전자 장치(300) 내부에 배치되어 측면 베젤 구조(410)와 연결될 수 있거나, 측면 베젤 구조(410)와 일체로 형성될 수 있다. 제 1 지지부재(411)는, 예를 들어, 금속 재질 및/또는 비금속 (예: 폴리머) 재질로 형성될 수 있다. 제 1 지지부재(411)는, 일면에 디스플레이(430)가 결합되고 타면에 인쇄 회로 기판(445)이 결합될 수 있다. 인쇄 회로 기판(445)에는,

프로세서, 메모리, 및/또는 인터페이스가 장착될 수 있다. 프로세서는, 예를 들어, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다.

[70] 메모리는, 예를 들어, 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다.

[71] 인터페이스는, 예를 들어, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 및/또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다. 인터페이스는, 예를 들어, 전자 장치(300)를 외부 전자 장치와 전기적 또는 물리적으로 연결시킬 수 있으며, USB 커넥터, SD 카드/MMC 커넥터, 또는 오디오 커넥터를 포함할 수 있다.

[72] 배터리(450)는 전자 장치(300)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급하기 위한 장치로서, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 또는 재충전 가능한 2차 전지, 또는 연료 전지를 포함할 수 있다. 배터리(450)의 적어도 일부는, 예를 들어, 인쇄 회로 기판(445)과 실질적으로 동일 평면 상에 배치될 수 있다.
배터리(450)는 전자 장치(300) 내부에 일체로 배치될 수 있고, 전자 장치(300)와 탈부착 가능하게 배치될 수도 있다.

[73] 안테나(470)는, 후면 플레이트(480)와 배터리(450) 사이에 배치될 수 있다. 안테나(470)는, 예를 들어, NFC(near field communication) 안테나, 무선 충전 안테나, 및/또는 MST(magnetic secure transmission) 안테나를 포함할 수 있다. 안테나(470)는, 예를 들어, 외부 장치와 근거리 통신을 하거나, 충전에 필요한 전력을 무선으로 송수신 할 수 있다. 다른 실시예에서는, 측면 베젤 구조(410) 및/또는 상기 제 1 지지부재(411)의 일부 또는 그 조합에 의하여 안테나 구조가 형성될 수 있다.

[74] 도 5a는 도 3a의 A 영역을 확대한 도면이고, 도 5b는 도 5a의 A-A'의 단면을 도시한 단면도이고, 도 5c는 도 5a의 B-B'의 단면을 도시한 단면도이다.

[75] 도 5a, 5b, 및 5c를 참조하면, 전자 장치(300)는 전면 플레이트(420), 전면 플레이트(420) 아래에 배치되는 디스플레이(430), 디스플레이(430) 하부에 배치되는 센서(304), 또는 센서(304)와 디스플레이(430) 사이에 배치되고, 디스플레이(430)의 표면에 접하는 보호 시트(540)를 포함할 수 있다.

[76] 전면 플레이트(420)는 디스플레이(430)를 보호하고, 디스플레이(430)의 픽셀에서 방출되는 빛을 외부로 전달하여, 디스플레이(430)에 표시되는 정보를 외부(예: 사용자)로 전달할 수 있다. 전면 플레이트(420)는 투명한 재질로 형성될 수 있고, 폴리머 소재, 투명 플라스틱 또는 유리 재질로 형성될 수 있다. 전면 플레이트(420)는 디스플레이(430)를 보호할 수 있을 정도의 경도를 가질 수 있다.

[77] 디스플레이(430)는 디스플레이 모듈, 디스플레이 모듈상에 배치되는 편광층을 포함할 수 있다. 디스플레이(430)는 디스플레이 기판 상에 형성되는 패널을 포함할 수 있다. 디스플레이 패널은 복수의 픽셀들을 형성하는 발광층과 각각의 픽셀의 빛을 제어하기 위한 TFT(thin film transistor)를 포함할 수 있다.

[78] 디스플레이(430)는 TFT의 제어를 통하여, 각각의 픽셀들로부터 발생하는 빛은 편광층 및 전면 플레이트(420)를 투과하여, 전자 장치(300)의 외부로 전달될 수 있다. 편광층은 전달되는 빛을 선평광의 빛으로 전환하고, 위상 지연층을 통과하여 원편광 빛으로 변환할 수 있다.

[79] 디스플레이(430)의 보호를 위하여, 전자 장치(300)는 디스플레이(430) 아래에 배치되는 보호 시트(540)를 포함할 수 있다. 보호 시트(540)는 차광층(예: 울퉁불퉁한 패턴을 포함하는 블랙층) 또는 완충층(예: 스폰지층)을 포함할 수 있다. 보호 시트(540)는 패널 아래에 배치되는 센서(304)에 대응되는 개구(541)(opening)를 포함할 수 있다. 개구(541)는 센서(304)에 전달되는 빛 또는 신호의 통로일 수 있다.

[80] 도 5a의 A-A'는 하우징(예: 도 3a의 하우징(310))의 측면(예: 도 3a의 측면(310c))의 짧은 모서리에 평행하고, 센서(304)가 배치되는 영역을 가로지르고 있고, 도 5a의 B-B'는 하우징의 측면의 긴 모서리에 평행하고 센서가 배치되는 영역을 가로지를 수 있다.

[81] 디스플레이(300)를 A-A'로 절단한 도 5b를 참조하면, 센서(304)는 베이스(504a) 및 본체부(504b)를 포함할 수 있다. 베이스(504a)는 센서(304)의 부품들이 배치될 수 있고, 본체부(504b)를 지지할 수 있다. 본체부(504b)는 개구(541)를 향하는 방향으로 창(미도시)(aperture)를 포함할 수 있다. 보호 시트(540)의 개구(541)의 제1 너비(dw)는 센서(304)의 본체부(504b)의 너비 보다 길 수 있다.
디스플레이(300)를 B-B'로 절단한 도 5c를 참조하면, 보호 시트(540)의 개구(541)의 제2 너비(dl)는 센서(304)의 본체부(504b)의 너비보다 길 수 있다.
예를 들면, 전면 플레이트(420)를 위에서 봤을 때, 본체부(504b)는 개구(541)에 포함될 수 있다. 베이스(504a)는 일부 영역에서는 개구부(541)에 중첩될 수 있다.

[82] 센서(304)의 너비를 기준으로 봤을 때, 제1 너비(dw)를 센서(304)의 너비를 나눈 비율은 제2 너비(dl)를 센서(304)의 너비로 나눈 비율보다 클 수 있다. 예를 들면, 센서(304)는 모든 방향에서의 너비가 동일한 원형으로 형성되었을 때, 제1 너비(dw)는 제2 너비(dl)보다 클 수 있다. 다른 예를 들어, 센서(304)가 다각형의 형상일 경우, 제2 너비(dl)와 센서(304)의 너비의 차이는 센서(304)의 너비보다 작을 수 있으나, 제1 너비(dw)와 센서(304)의 너비의 차이는 센서(304)의 너비보다 클 수 있다. 또 다른 예를 들면, 개구(541)는 센서(304)의 형상으로부터 대칭적 또는 비대칭적으로 확대된 형태일 수 있으나, 제1 너비(dw)방향으로는 확대 비율이 크지만, 제2 너비(dl)방향으로는 확대 비율이 작을 수 있다.

[83] 도 6은 도 3a의 A 영역에서의 보호시트와 센서의 배치를 도시한 도면이다.

[84] 도 6을 참조하면, 센서(304)는 제1 센서(304a) 및 제2 센서(304b)를 포함할 수 있다. 보호 시트(540)는 제1 센서(304a)에 대응하는 제1 개구(541a)를 포함할 수 있고, 제2 센서(304b)에 대응하는 제2 개구(541b)를 포함할 수 있다. 제1 개구(541a)내에 제1 센서가 배치될 수 있으며, 제2 개구(541b)내에 제2 센서(304b)를 포함할 수 있다.

[85] 제1 센서(304a)와 제2 센서(304b)는 서로 이격되어 배치되고, 제1 개구(541a)와 제2 개구(541b)는 서로 이격되어 배치될 수 있다. 제1 개구(541a)와 제2 개구(541b)는 제1 센서(304a)와 제2 센서(304b)에서 발신하거나 수신하는 신호 또는 광의 간섭이나 혼선을 방지하기 위하여 이격되어 배치될 수 있다.

[86] 다양한 실시예에 따르면, 제1 센서(304a)는 제1 개구(541a)의 내부에서, 하우징(예: 도 3a의 하우징(310))의 측면(예: 도 3a의 측면(310c))의 긴 모서리에 평행한 방향으로 제1 거리(d1) 만큼 이격되어 배치될 수 있다. 제1 센서(304a)는 제1 개구의 내부에서 하우징의 측면의 짧은 모서리에 평행한 방향으로 제2 거리(d2)만큼 이격되어 배치될 수 있다. 한 실시예로서, 제1 센서(304a)는 제1 개구의 내부에서 하우징의 측면의 평행한 방향으로 양쪽으로부터 비대칭적으로 이격될 수 있다. 한 실시예로서, 제1 센서(304a)는 제1 개구의 내부에서 하우징의 측면의 평행한 방향으로 양쪽으로부터 대칭적으로 이격될 수 있다. 제1 개구(541a)의 크기는 센서에 필요한 광량을 확보할 수 있는 크기로 형성될 수 있다.

[87] 다양한 실시예에 따르면, 제2 센서(304b)는 제2 개구(541b)의 내부에서 제1 센서와 마찬가지로, 제1 거리(d1) 및 제2 거리(d2)에 대응되는 위치에 배치될 수 있다. 제1 개구(541a)와 제2 개구(541b)사이는 제3 거리(d3) 만큼 이격될 수 있다.

[88] 제1 거리(d1)는 제1 센서(304a) 및 제2 센서(304b)의 크로스톡을 방지하기 위하여, 거리를 최소화할 수 있다. 제2 거리(d2)는 센서의 성능을 확보하기 위하여 충분한 광량을 고려하여 결정될 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 제2 거리(d2)는 제조과정에서의 공차(tolerance)를 고려하여 결정될 수 있다. 제조과정에서의 공차는 설비 공차, 외곽 공차, 개구의 형성과정에서 발생하는 공차, 패널 정렬 표식(panel align mark)공차, 또는 보호 시트의 틸트(tilt) 공차에 의해 발생할 수 있다. 틸트 공차에 의해 개구부와 센서가 중첩되는 경우가 발생할 수 있어, 이를 방지하기 위하여, 제1 거리(d1)보다 제2 거리(d2)를 길게 형성할 수 있다.

[89] 다양한 실시예에 따르면, 센서(304)는 근접 센서, 카메라, ToF(Time of Flight) 센서, 또는 IR 센서와 같은 발광부와 수광부를 포함하는 센서일 수 있다. 예를 들면, 제1 센서(304a) 또는 제2 센서(304b)는 발광 센서 또는 수광 센서일 수 있다.

[90] 센서(304)의 발광부와 수광부의 센서의 거리를 적정하게 확보하면서, 차광영역을 유지하여 센서의 인식 불량을 방지할 수 있다. 차광 영역의 확보를 위해, 제1 개구(541a)와 제2 개구(541b) 사이는 제3 거리(d3)로 확보될 수 있다. 제1 개구(541a) 또는 제2 개구(541b)는 면적이 넓어지게 되면 다른 신호에 의한 혼선이 발생할 수 있는 문제점을 가지고 있고, 센서에 필요한 광량을 확보하기 위해 적정 크기로 제작될 수 있다.

[91] 도 7a 및 도 7b는 다양한 실시예에 따른, 보호시트의 배치를 도시한 도면이고, 도 8a 및 도 8b는 센서를 기준으로 개구의 위치를 나타내는 도면이다.

[92] 도 7a 및 도 7b를 참조하면, 전자 장치(300)는 디스플레이(430), 전면

플레이트(420), 또는 보호 시트(540)를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 보호 시트(540)는 센서의 위치에 대응되는 센서용 개구(541) 및 카메라의 위치에 대응되는 카메라용 개구(542)를 포함할 수 있다.

[93] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(430)는 일 모서리에서 디스플레이 구동 회로(DDI, display drive integrate circuit)와 연결되는 연성 인쇄 회로 기판(431)(flexible printed circuit board), 또는 칩 온 필름(COF: chip on film)을 포함할 수 있다. 상기 연성 인쇄회로기판 또는 칩 온 필름(COF)과 상기 디스플레이(430)가 결합되는 모서리가 상기 하우징(예: 도 3a의 하우징(310))의 짧은 모서리에 실질적으로 평행할 수 있다. 디스플레이(430)와 보호 시트(540)의 정렬을 위하여, 보호 시트(540)는 일 모서리에 제1 정렬 표식(491)(align mark)을 포함하고, 연성 인쇄 회로 기판(431)에는 보호 시트(540)의 일 모서리에 대응되는 모서리에 제2 정렬 표식(492)을 포함할 수 있다. 디스플레이(430)와 보호 시트(540)의 제조 과정에서, 디스플레이(430)와 보호 시트(540)의 정렬을 위해, 제1 정렬 표식(491) 및 제2 정렬 표식(492)이 이용될 수 있다. 예를 들면, 디스플레이(430)에 표시되는 제1 정렬 표식(491)을 기준으로 제2 정렬 표식(492)은 지정된 위치에 배치될 수 있다. 제2 정렬 표식(492)의 배치에 따라, 전면 플레이트(420), 디스플레이(430), 및 보호 시트(540)는 정렬될 수 있다. 보호 시트(540)와 디스플레이(430)는 일 모서리에 정렬의 기준이 되는 제1 정렬 표식(491) 및 제2 정렬 표식(492)를 포함하고 있어, 정렬 표식이 표시되는 일 모서리를 마주보는 타 모서리로 갈수록 센서의 위치에 대응되는 센서용 개구(541)는 일 모서리가 연장되는 방향으로의 공차가 커질 수 있다. 예를 들면, 디스플레이(430)와 보호 시트(540)가 조립되어 발생한 각도 오차가 θ이고, 센서용 개구(541)까지의 거리가 1이면, 센서용 개구(541)가 배치될 위치와 실제 배치 위치와의 거리 오차(lt)는 1 X θ일 수 있다. 거리 오차(lt)는 일 모서리에서 센서용 개구(541)까지의 거리 l에 비례하므로, 센서용 개구(541)가 정렬 표식이 표시된 일 모서리에서 거리가 멀어질수록 회전에 의한 공차는 커질 수 있다. 센서용 개구(541)는 센서와 중첩되는 경우, 보호 시트에 의해 센서가 가려질 수 있으므로, 센서용 개구(541)의 형상은 정렬 표식이 표시된 일 모서리가 연장되는 방향의 길이를 길게 형성할 수 있다.

[94] 도 8a를 참조하면, 실제 배치된 센서용 개구의 위치(941b)는 설계된 센서용 개구의 위치(941a)보다 회전 방향(901)으로 lt만큼 이동될 수 있다. 센서용 개구(541)의 가장자리는 센서(304)와 중첩될 수 있고, 센서(304)는 인식 거리가 짧아질 수 있고, 외부로 방출되는 신호나 수신하는 신호의 양이 적어지거나 왜곡될 수 있다.

[95] 도 8b를 참조하면, 센서용 개구(541)의 형상은 도 6의 제1 개구(541a) 또는 제2 개구(541b)와 같은 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 센서용 개구(541)는 제1 정렬 표식(591) 또는 제2 정렬 표식(592)가 위치하는 보호 시트(540)의 일 모서리에 평행한 개구의 폭은 길게 형성될 수 있다.

[96] 다양한 실시예에 따르면, 개구의 형상은 센서(304)의 형상과 상이하게 할 수 있다. 회전하는 방향(901)의 개구의 폭을 넓게 형성하는 경우, 설계된 센서용 개구의 위치(942a)에서 실제 센서용 개구(541)의 위치(942b)로 이동하더라도, 센서용 개구(541)의 가장자리와 센서(304)의 중첩을 방지할 수 있다.

[97] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 전자 장치(1000)(예: 전자 장치(101))는 플렉서블 전자 장치일 수 있다. 디스플레이(1001)는 제1 하우징 구조(1510), 제2 하우징 구조(1520) 및 힌지 커버(1530)가 형성하는 공간에 배치될 수 있다.
디스플레이(1001)는 연성 재질로 형성되어, 힌지 커버(1530)내부에 배치되는 힌지 구조에 의해 펼침 상태에서 접힘 상태로 전환될 수 있다.
디스플레이(1001)는 브라켓에 의해 지지되도록 형성될 수 있다. 브라켓은 제1 하우징 구조(1510) 및 제2 하우징 구조(1520)에 의해서 감싸질 수 있다. 한 실시예로서, 디스플레이(1001)는 힌지 커버(1530)내부에 배치되는 힌지 구조에 의해인 폴딩(in-folding) 방식으로 펼침 상태에서 접힘 상태로 전환될 수 있다. 한 실시예로서, 디스프렐이(1001)는 힌지 커버(1530)내부에 배치되는 힌지 구조에 의해 아웃 폴딩(out-folding) 방식으로 펼침 상태에서 접힘 상태로 전환될 수 있다.

[98] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(1001)는 제1 면(1001a) 및 제1 면(1001a)에 대향되는 제2 면(1001b)을 포함할 수 있고, 디스플레이(1001)는 복수의 층이 적층되어 형성될 수 있다. 도 9a와 같이, 전자 장치(1000)가 펼침 상태일 때, 디스플레이(1001)를 이루는 층들은 변형이 없을 수 있다. 예를 들면, 제1 면(1001a)을 형성하는 층과 제2 면(1001b)을 형성하는 층의 측면은 일치할 수 있다.

[99] 다양한 실시예에 따르면, 도 9b와 같이, 전자 장치가 접힘 상태일 때, 디스플레이(1001)를 이루는 층들은 변형이 발생할 수 있다. 예를 들면, 디스플레이(1001)의 복수의 층들은 각각 슬립이 발생할 수 있다. 브라켓에 의해 디스플레이(1001)의 제2 면(1001b)이 고정되는 경우, 제2 면(1001b)으로부터 제1 면(1001a)으로 향하는 복수의 층들은 슬립이 발생할 수 있다. 영역(1000A)를 참조하면, 디스플레이(1001)를 형성하는 복수의 층들의 슬립 방향(1000A)은 디스플레이(1001)의 표면에서 폴딩 축(A 축)에 수직 방향으로 발생할 수 있다.

[100] 디스플레이(1001)를 형성하는 복수의 층들 중 제1 면(1001a)을 형성하는 층은 접힘 상태에서 폴딩 영역의 곡률은 다른 층보다 클 수 있다. 예를 들면, 디스플레이(1001)를 형성하는 복수의 층들 중 제1 면(1001a)을 형성하는 층은 곡률 반경이 짧아, 폴딩 영역(1103)을 이루는 호의 길이는 작게 형성될 수 있다. 폴딩 영역(1103)으로부터 연장되는 제1 영역(1101) 및 제2 영역(1102)에서의 제1 면(1001a)을 형성하는 층의 폴딩 축(A 축)에 수직 방향 길이는 디스플레이(1001)를 형성하는 다른 층보다 길 수 있다. 디스플레이(1001)를 형성하는 복수의 층들 중 제2 면(1001b)을 형성하는 층은 접힘 상태에서 폴딩 영역의 곡률은 다른 층보다 작을 수 있다. 예를 들면, 디스플레이(1001)를 형성하는 복수의 층들 중 제2 면(1001b)을 형성하는 층은 곡률 반경이 길어, 폴딩

영역(1103)을 이루는 호의 길이는 크게 형성될 수 있다. 폴딩 영역(1103)으로부터 연장되는 제1 영역(1101) 및 제2 영역(1102)에서의 제2 면(1001b)을 형성하는 층의 폴딩 축(A 축)에 수직 방향 길이는 디스플레이(1001)를 형성하는 다른 층보다 짧을 수 있다.

[101] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(1001)를 형성하는 복수의 층들은 폴딩 영역(1103)에서 형성되는 호의 길이가 다르게 형성되어, 제1 영역(1101) 및 제2 영역(102)에서의 폴딩 축에 수직 방향 길이가 다르게 형성될 수 있다. 제1 영역(1101) 및 제2 영역(1102)을 형성하는 층들은 서로 다른 길이를 가지고 있어, 폴딩 축(A축)에 수직방향으로 슬립이 발생할 수 있다.

[102] 도 10a 및 도 10b는 일 실시예에 따른 전자 장치의 펼침 상태 또는 접힘 상태에서 센서를 기준으로 개구의 위치를 나타내는 도면이다.

[103] 도 10a 및 실제 배치된 센서용 개구의 위치(941b)는 설계된 센서용 개구의 위치(941a)보다 슬립 방향(1100a)으로 슬립 거리만큼 이동될 수 있다. 센서용 개구(541)의 가장자리는 센서(304)와 중첩될 수 있고, 센서는 인식 거리가 짧아질 수 있고, 외부로 방출되는 신호나 수신하는 신호의 양이 적어지거나 왜곡될 수 있다.

[104] 도 10b를 참조하면, 센서용 개구의 형상은 도 6의 제1 개구(541a) 또는 제2 개구(541b)와 같은 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 센서용 개구는 플렉서블 디스플레이의 슬립 방향(1100a)으로 형성된 개구의 폭은 길게 형성될 수 있다.

[105] 다양한 실시예에 따르면, 개구의 형상은 센서(304)의 형상과 상이하게 할 수 있다. 슬립 방향(1100a)의 대응되는 개구의 폭을 넓게 형성하는 경우, 설계된 센서용 개구의 위치(1142a)에서 실제 센서용 개구의 위치(1142b)로 이동하더라도, 제1 개구(541a) 또는 제2 개구(541b)의 가장자리와 센서(304)의 중첩을 방지할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(430)나 센서(304)의 상부에 형성되는 층들에서 전단 거동(shear behavior)이 발생하는 경우, 전단 거동에 의해 발생하는 오차를 고려하여, 센서용 개구의 형상 및 크기를 결정할 수 있다.

[106] 도 11, 12, 13 및 14는 다양한 실시예에 따르는 보호시트의 개구 및 센서 형상을 도시한 도면이다.

[107] 도 11을 참조하면, 센서(304)는 제1 센서(예: 도 6의 제1 센서(304a)) 및 제2 센서(예: 도 6의 제2 센서(304b))를 포함할 수 있다. 센서(304)는 근접 센서와 같이 발광부와 수광부를 포함하는 센서 모듈일 수 있다. 센서(304)에 대응되는 개구(1241a)의 형상은 도 6의 개구의 형상과 동일 또는 유사할 수 있으며, 센서(304)의 위치에 차이가 있을 수 있다.

[108] 다양한 실시예에 따르면, 발광부와 수광부를 포함하는 센서의 경우, 센서 불량을 방지하기 위하여, 보호 시트(540)에 발광부와 수광부의 차광영역을 포함할 수 있다. 제조 과정에서 발생하는 틸트 공차나 플렉서블 디스플레이를 형성하는 층들의 슬립이 발생하는 경우, 슬립에 의한 개구부의 센서 가림을

방지하기 위하여, 개구(1241a)의 사이즈는 센서(304)보다 크게 형성될 수 있다. 센서(304)의 형상과 동일하게 개구(1241a)의 크기가 늘어나면, 외부에서 유입되는 신호나 광에 의한 불필요한 노이즈가 증가하여, 센서의 감지 성능이 저하될 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 발광부와 수광부 사이의 차광영역이 작아지면, 센서의 감지 성능이 저하될 수 있다. 차광영역의 확보를 위하여, 발광부와 수광부를 마주보는 방향의 개구(1241a)의 폭은 좁게 형성될 수 있다.

[109] 다양한 실시예에 따르면, 개구(1241a)에서 센서(304)는 다른 센서에 가까운 개구의 모서리 또는 가장자리에 인접하게 형성될 수 있다. 다른 센서에 가까운 개구의 모서리에 인접하게 센서(304)가 배치되면, 센서(304)의 위치는 고정시키면서, 발광부와 수광부 사이의 차광영역을 확대시킬 수 있다. 차광 영역이 확대되는 경우, 발광부와 수광부 사이에는 차광 영역이 충분히 확보되어, 외부 신호의 간섭에 의한 센서 불량률을 줄일 수 있다.

[110] 도 12를 참조하면, 센서(304)의 발광부와 수광부는 보호 시트(540)의 회전방향에 대응되거나, 디스플레이를 구성하는 레이어의 슬립 방향에 대응되도록 배치될 수 있다. 세로 방향으로 슬립이 발생할 수 있따. 센서(304)가 배치되는 개구(1241b)는 보호 시트(540)의 틸트 공차나 레이어의 슬립에 따른 가림 현상을 방지하기 위해, 개구(1241b)의 형상을 센서(304)의 형상보다 확대된 형상으로 형성할 수 있다. 발광부와 수광부 사이의 차광영역의 확보를 위해, 도 11과 다르게 다른 센서를 마주보는 부분의 개구부는 평평하게 형성될 수 있다.

[111] 도 13을 참조하면, 센서(304)와 개구부(1341)는 하나만 있을 수 있으며, 이 경우에는, 틸트 공차와 슬립 거리를 고려하여, 보호 시트(540)는 개구부(1341)의 형상이 결정될 수 있다. 여기서, 세로 방향으로 슬립이 발생할 수 있다.

[112] 도 14를 참조하면, 센서(1490)는 다각형 형상일 수 있다. 개구(1441)는 디스플레이의 슬립이 발생하지 않거나, 틸트 공차가 거의 발생하지 않는 방향에서 센서(1490)와 제1 거리(d1)만큼 이격될 수 있다. 개구(1441)는 디스플레이의 슬립이 발생하는 방향이나, 틸트 공차가 발생하는 방향에서 센서(1490)와 제2 거리(d2)만큼 이격될 수 있다. 틸트 공차가 거의 발생하지 않는 방향 또는 슬립이 발생하지 않는 방향에서의 개구(1441)와 센서(1490) 사이의 제1 거리(d1)와 센서의 제1 너비(dw1)의 비율은 슬립이나 틸트 공차가 발생하는 방향에서의 개구(1441)와 센서(1490) 사이의 제2 거리(d2)와 센서의 제2 너비(dw2)의 비율보다 작을 수 있다.

[113] 다각형 형상의 경우에도, 외관을 형성하는 선의 개수는 동일할 수 있으나, 개구의 확대되는 비율이 상이한 형상으로 형성될 수 있다. 디스플레이의 슬립이나 틸트 공차가 발생하는 방향에서의 개구(1441)와 센서(1490)사이의 제2 너비(dw2)를 확보하여, 보호 시트(540)는 틸트 공차 또는 디스플레이를 형성하는 층의 슬립으로 개구(1441)의 외부 가장자리에 의해 센서(1490)을 가리는 것을 방지할 수 있다.

[114] 이하, 상술한 전자 장치는, 전자 장치의 제조 공정에 발생할 수 있는 제작

공차(예: 틸트 공차 또는 회전 공차)에 의한 영향을 줄이기 위해서, 디스플레이 하부에 배치되는 보호 시트의 개구를 센서와 다른 형상을 제작할 수 있다. 개구의 형상은 제작 공차에 의한 영향이 크게 나타나는 개구의 폭을 넓게 확장할 수 있다. 개구는 전자 장치의 조립을 위하여 표시된 정렬 마크가 위치하는 모서리에 평행한 방향의 너비를 길게 형성할 수 있다. 개구가 공차만큼 오차가 생겨도, 개구의 가장자리와 센서는 서로 중첩되지 않도록 하여, 센서 성능을 확보할 수 있다.

[115] 복수의 센서로 형성된 센서 모듈의 경우, 센서 사이의 차광영역을 확보하여, 센서의 오동작을 방지할 수 있다.

[116] 다양한 실시예에 따르는 전자 장치는, 제1 면 및 상기 제1 면을 마주보며 공간을 형성하는 제2 면을 포함하는 하우징(예: 도 3a의 하우징(310)), 상기 공간에 배치되고, 상기 제1 면을 향하는 제1 센서(예: 도 6의 제1 센서(304a))를 포함하는 센서 모듈(예: 도 3a의 센서 모듈(304)), 상기 센서 모듈상에 배치되는 디스플레이(예: 도 4의 디스플레이(430))와, 상기 디스플레이의 일면에 배치되고, 상기 센서 모듈의 상기 제1 센서에 대응되는 위치에서 상기 제1 센서의 형상과 상이한 형상의 제1 개구(예: 도 5b의 개구(541) 또는 도 6의 제1 개구(541a))를 형성하는 보호 시트(예: 도 5b의 보호 시트(540))를 포함할 수 있다.

[117] 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징은 서로 마주보는 두개의 긴 모서리 및 서로 마주보는 두개의 짧은 모서리를 포함하고, 상기 제1 개구는 상기 짧은 모서리에 평행한 방향의 제1 너비(예: 도 5b의 제1 너비(dw))는 상기 긴 모서리에 평행한 방향의 제2 너비(예: 도 5c의 제2 너비(dl))와 상이할 수 있다.

[118] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이는 디스플레이 구동 회로와 연성 인쇄 회로 기판을 통해 전기적으로 연결되고, 상기 연성 인쇄회로기판과 상기 디스플레이가 결합되는 모서리가 상기 하우징의 짧은 모서리에 실질적으로 평행하면, 상기 제1너비가 상기 제2 너비 보다 길게 형성될 수 있다.

[119] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 너비에 대응하는 제1 센서의 너비를 기준으로 상기 제1 너비의 비율은 상기 제2 너비에 대응하는 제1 센서의 너비를 기준으로 상기 제2 너비의 비율보다 클 수 있다.

[120] 다양한 실시예에 따르면, 상기 센서 모듈은 제2 센서를 포함하고, 상기 보호 시트는 상기 제2 센서에 대응하는 제2 개구를 더 포함할 수 있다.

[121] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 개구와 상기 제2 개구는 이격 배치될 수 있다.

[122] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 센서는 발광부이고, 상기 제2 센서는 수광부일 수 있다.

[123] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 센서는 상기 제1 개구의 일부 가장자리에 치우쳐 배치될 수 있다.

[124] 다양한 실시예에 따르면, 상기 센서 모듈은 외부에서 바라보았을 때, 상기 디스플레이에 의해 가려질 수 있다.

[125] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이는 폴딩축(예: 도 9a의 폴딩축(A))을 가지는 폴더블 디스플레이일 수 있다.

[126] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 개구는 상기 폴딩 축에 수직한 제1 너비와 상기 폴딩 축에 평행한 제2 너비는 서로 상이하고, 상기 제1 너비는 상기 디스플레이의 슬림 거리와 상기 제1센서의 너비의 합보다 클 수 있다.

[127] 다양한 실시예에 따르는 전자 장치는, 제1 면 및 상기 제1 면을 마주보며 공간을 형성하는 제2 면을 포함하는 하우징(예: 도 3a의 하우징(310)), 상기 공간에 배치되고, 상기 제1 면을 향하는 제1 센서(예: 도 6의 제1 센서(304a))를 포함하는 센서 모듈(예: 도 3a의 센서(304)), 상기 센서 모듈상에 배치되는 디스플레이, 상기 디스플레이와 전기적으로 연결되는 디스플레이 구동 회로와, 상기 센서 모듈과 상기 디스플레이 사이에 배치되고, 상기 센서 모듈의 상기 제1 센서에 대응되는 위치에서 상기 센서 모듈과 중첩되는 영역을 포함하는 제1 개구(예: 도 5b의 개구(541) 또는 도 6의 제1 개구(541a))를 형성하는 보호 시트를 포함하고, 상기 제1 개구는 상기 디스플레이 구동 회로(예: 도 2의 디스플레이 드라이버 IC(230))가 배치되는 디스플레이의 모서리에 평행한 방향의 제1 너비(예: 도 5b의 제1 너비(dw))와 상기 디스플레이 구동 회로가 배치되는 디스플레이의 모서리에 수직 방향의 제2 너비(예: 도 5b의 제2 너비(dl))를 가지고, 상기 제1 너비는 상기 제2 너비보다 클 수 있다.

[128] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 너비에 평행한 상기 제1 센서의 너비를 기준으로 상기 제1 너비의 비율은 상기 제2 너비에 평행한 상기 제1 센서의 너비를 기준으로 상기 제2 너비의 비율보다 클 수 있다.

[129] 다양한 실시예에 따르면, 상기 센서 모듈은 제2 센서를 포함하고, 상기 보호 시트는 상기 제2 센서에 대응하는 제2 개구(예: 도 6의 제2 개구(541b))를 포함할 수 있다.

[130] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 개구와 상기 제2 개구는 이격 배치될 수 있다.

[131] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 센서는 상기 제2 센서에 가까운 상기 제1 개구의 모서리에 인접하게 배치되고, 상기 제2 센서는 상기 제1 센서에 가까운 상기 제2 개구의 모서리에 인접하게 배치될 수 있다.

[132] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 센서는 발광부이고, 상기 제2 센서는 수광부일 수 있다.

[133] 다양한 실시예에 따르면, 상기 센서 모듈은 외부에서 바라보았을 때, 상기 디스플레이에 의해 가려질 수 있다.

[134] 다양한 실시예에 따르는 전자 장치는, 제1 면 및 상기 제1 면을 마주보며 공간을 형성하는 제2 면을 포함하는 하우징(예: 도 3a의 하우징(310)), 상기 공간에 배치되고, 상기 제1 면을 향하는 센서 (예: 도 3a의 센서(304)), 상기 센서 상에 배치되고, 배치를 위한 제1 정렬 표식(align mark)를 포함하는 디스플레이와, 상기 센서 와 상기 디스플레이 사이에 배치되고, 상기 제1 정렬 표식에 대응되는

제2 정렬 표식을 포함하고, 상기 센서에 대응되는 위치에서 상기 센서와 중첩되는 영역을 포함하는 제1 개구(예: 도 5b의 개구(541) 또는 도 6의 제1 개구(541a))를 형성하는 보호 시트(예: 도 5b의 보호 시트(540))를 포함하고, 상기 제1 개구는 상기 디스플레이 상기 제1 정렬 표식이 위치하는 모서리에 평행한 방향의 제1 너비(예: 도 5b의 제1 너비(dw)) 및 상기 제1 정렬 표식이 위치하는 모서리에 수직 방향의 제2 너비(예: 도 5c의 제2 너비(dl))를 가지고, 상기 제1 너비는 상기 제2 너비보다 클 수 있다.

[135] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 너비에 평행한 상기 센서의 너비를 기준으로 상기 제1 너비의 비율은 상기 제2 너비에 평행한 상기 센서의 너비를 기준으로 상기 제2 너비의 비율보다 클 수 있다.

[136] 상술한 본 개시의 구체적인 실시예들에서, 개시에 포함되는 구성 요소는 제시된 구체적인 실시 예에 따라 단수 또는 복수로 표현되었다. 그러나, 단수 또는 복수의 표현은 설명의 편의를 위해 제시한 상황에 적합하게 선택된 것으로서, 본 개시가 단수 또는 복수의 구성 요소에 제한되는 것은 아니며, 복수로 표현된 구성 요소라 하더라도 단수로 구성되거나, 단수로 표현된 구성 요소라 하더라도 복수로 구성될 수 있다.

[137] 한편 본 개시의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 개시의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 개시의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

청구범위

[청구항 1] 제1 면 및 상기 제1 면을 마주보며 공간을 형성하는 제2 면을 포함하는 하우징;
상기 공간에 배치되고, 상기 제1 면을 향하는 제1 센서를 포함하는 센서 모듈;
상기 센서 모듈상에 배치되는 디스플레이; 및
상기 디스플레이의 일 면에 배치되고, 상기 센서 모듈의 상기 제1 센서에 대응되는 위치에서 상기 제1 센서의 형상과 상이한 형상의 제1 개구를 형성하는 보호 시트;를 포함하는 전자 장치.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 하우징은 서로 마주보는 두개의 긴 모서리 및 서로 마주보는 두개의 짧은 모서리를 포함하고,
상기 제1 개구는 상기 짧은 모서리에 평행한 방향의 제1 너비가 상기 긴 모서리에 평행한 방향의 제2 너비와 상이한 전자 장치.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 디스플레이는 디스플레이 구동 회로와 연성 인쇄 회로 기판 또는 칩 온 필름(chip on film)을 통해 전기적으로 연결되고,
상기 연성 인쇄 회로 기판 또는 칩 온 필름과 상기 디스플레이가 결합되는 모서리가 상기 하우징의 짧은 모서리에 실질적으로 평행하면, 상기 제1 너비가 상기 제2 너비 보다 길게 형성되는 전자 장치.

[청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 제1 너비에 대응하는 제1 센서의 너비를 기준으로 상기 제1 너비의 비율은 상기 제2 너비에 대응하는 제1 센서의 너비를 기준으로 상기 제2 너비의 비율보다 큰 전자 장치.

[청구항 5] 제3항에 있어서,
상기 센서 모듈은 제2 센서를 포함하고, 상기 보호 시트는 상기 제2 센서에 대응하는 제2 개구를 더 포함하는 전자 장치.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 제1 개구와 상기 제2 개구는 이격 배치되는 전자 장치.

[청구항 7] 제5항에 있어서,
상기 제1 센서는 발광부이고, 상기 제2 센서는 수광부인 전자 장치.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 제1 센서는 상기 제1 개구의 일부 가장자리에 치우쳐 배치되는 전자 장치.

[청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 센서 모듈은 외부에서 바라보았을 때, 상기 디스플레이에 의해 가려져 시인되지 않는 전자 장치.

[청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 디스플레이는 폴딩축을 가지는 폴더블 디스플레이인 전자 장치.

[청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 제1 개구는 상기 폴딩 축에 수직한 제1 너비와 상기 폴딩 축에 평행한 제2 너비는 서로 상이하고, 상기 제1 너비는 상기 디스플레이의 슬림 거리와 상기 제1 센서의 너비의 합보다 큰 전자 장치.

[청구항 12] 제1 면 및 상기 제1 면을 마주보며 공간을 형성하는 제2 면을 포함하는 하우징;
상기 공간에 배치되고, 상기 제1 면을 향하는 제1 센서를 포함하는 센서 모듈;
상기 센서 모듈상에 배치되는 디스플레이;
상기 디스플레이와 전기적으로 연결되는 디스플레이 구동 회로; 및
상기 센서 모듈과 상기 디스플레이 사이에 배치되고, 상기 센서 모듈의 상기 제1 센서에 대응되는 위치에서 상기 센서 모듈과 중첩되는 영역을 포함하는 제1 개구를 형성하는 보호 시트;를 포함하고,
상기 제1 개구는 상기 디스플레이 구동 회로가 배치되는 디스플레이의 모서리에 평행한 방향의 제1 너비와 상기 디스플레이 구동 회로가 배치되는 디스플레이의 모서리에 수직 방향의 제2 너비를 가지고, 상기 제1 너비는 상기 제2 너비보다 큰 전자 장치.

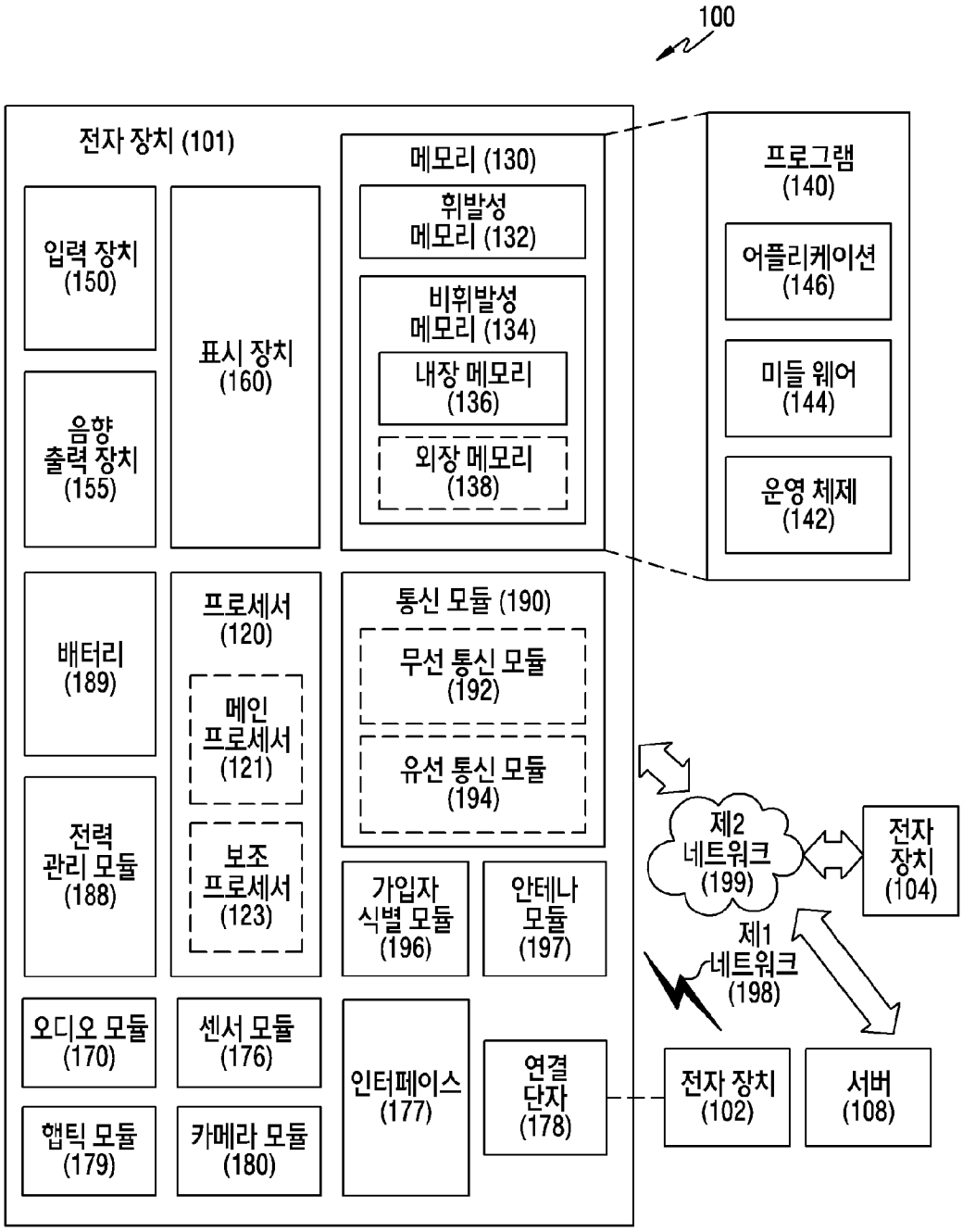
[청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 제1 너비에 평행한 상기 제1 센서의 너비를 기준으로 상기 제1 너비의 비율은 상기 제2 너비에 평행한 상기 제1 센서의 너비를 기준으로 상기 제2 너비의 비율보다 큰 전자 장치.

[청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 센서 모듈은 제2 센서를 포함하고, 상기 보호 시트는 상기 제2 센서에 대응하는 제2 개구를 포함하는 전자 장치.

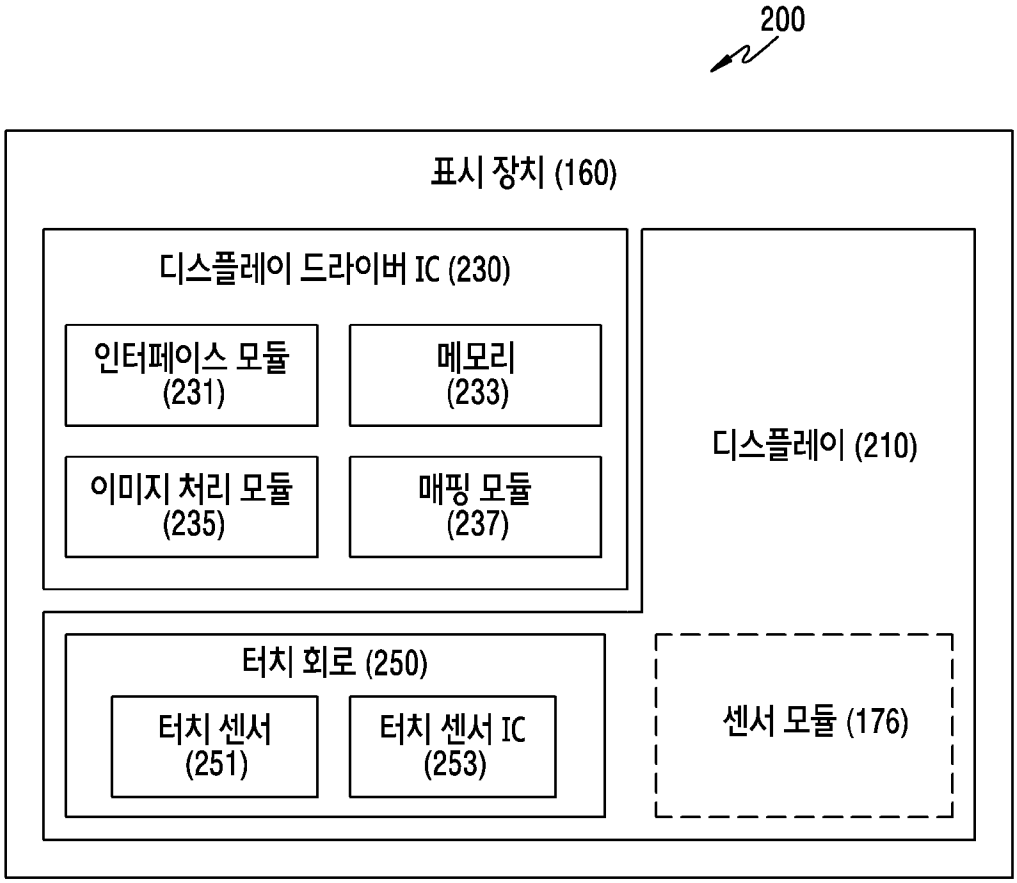
[청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 제1 개구와 상기 제2 개구는 이격 배치되는 전자 장치.

WO 2020/171585 PCT/KR2020/002385

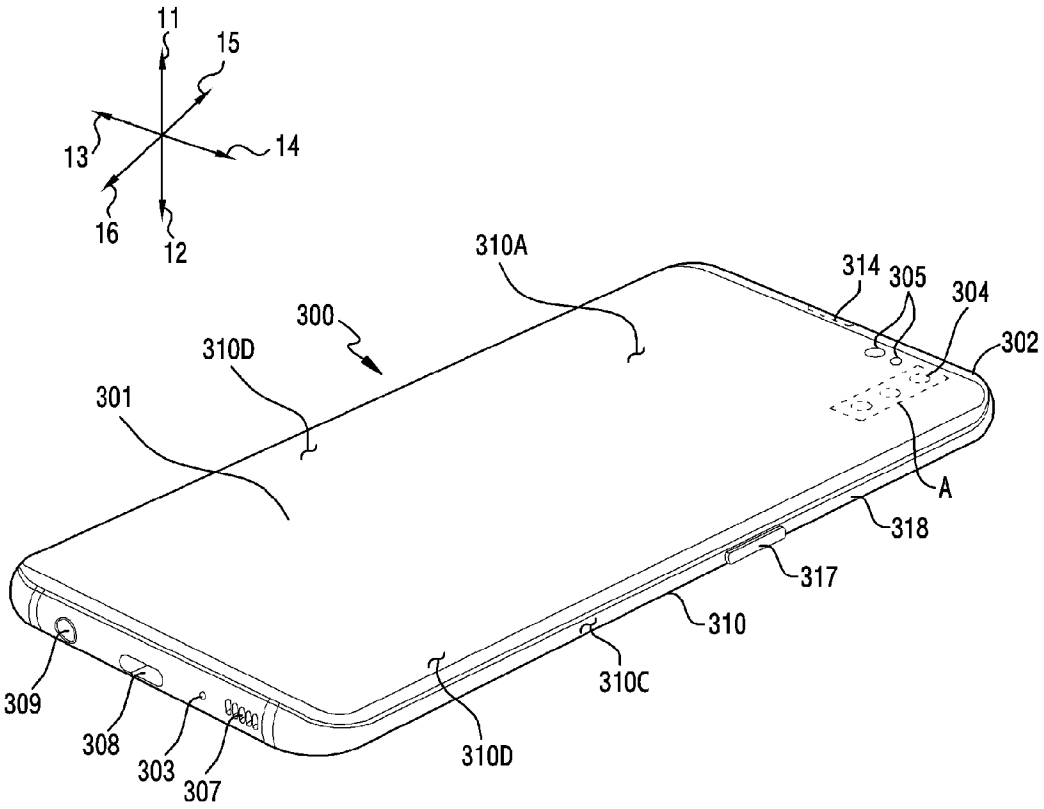
[도1]



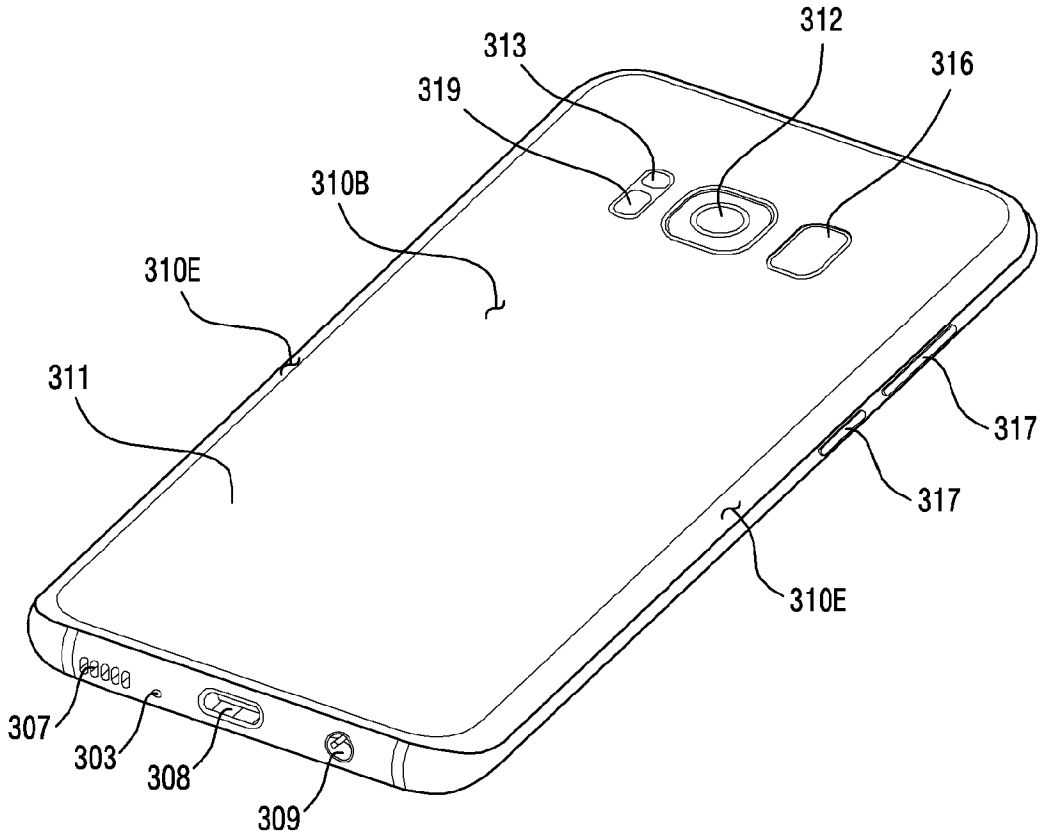
[도2]


200
표시 장치 (160)
디스플레이 드라이버 IC (230)
인터페이스 모듈 (231)
메모리 (233)
이미지 처리 모듈 (235)
매핑 모듈 (237)
디스플레이 (210)
터치 회로 (250)
터치 센서 (251)
터치 센서 IC (253)
센서 모듈 (176)

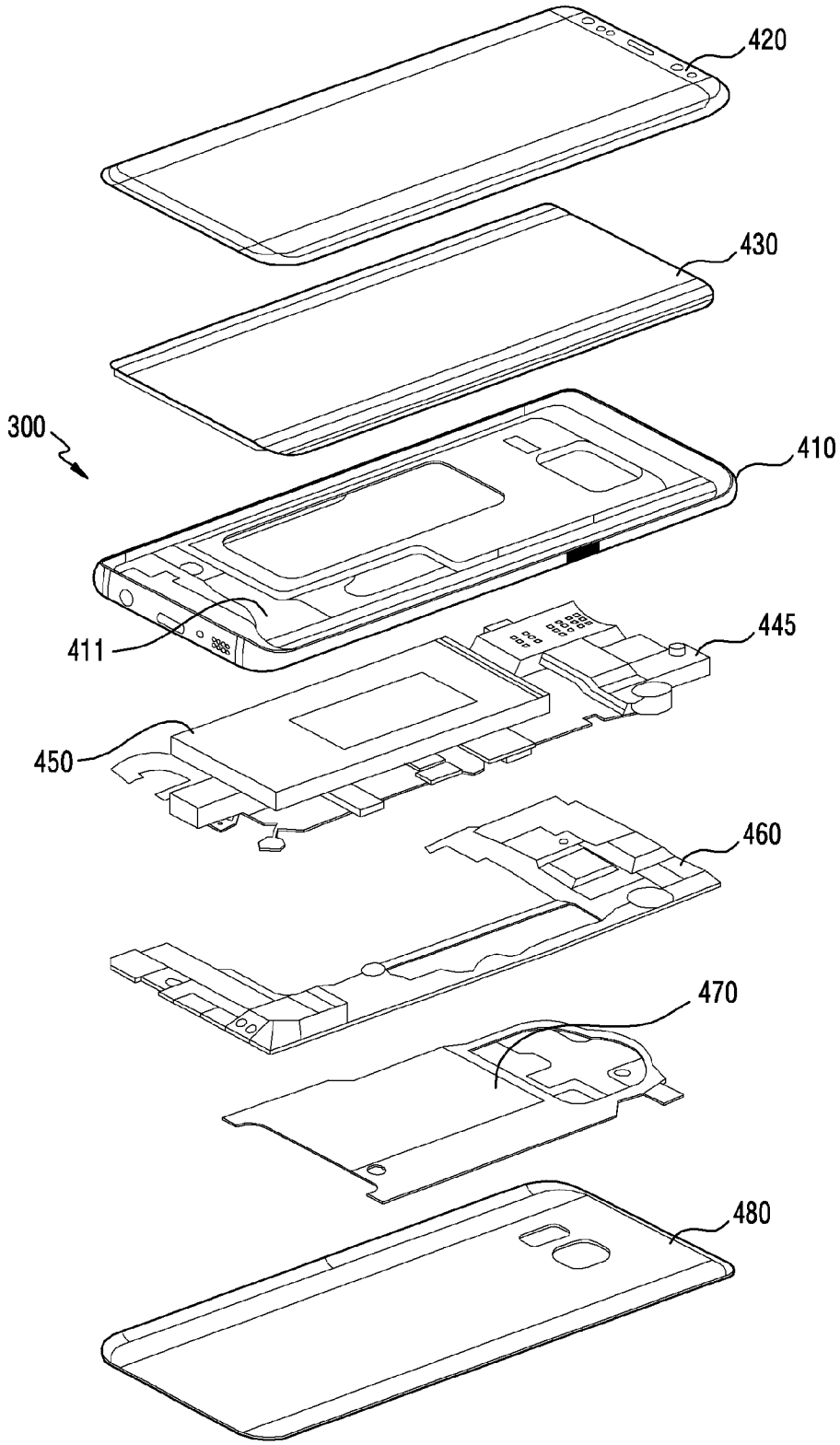
[도3a]


11
15
13
14
16
12
310A
314
305
304
302
300
310D
301
A
318
317
310
310C
309
308
303
307
310D

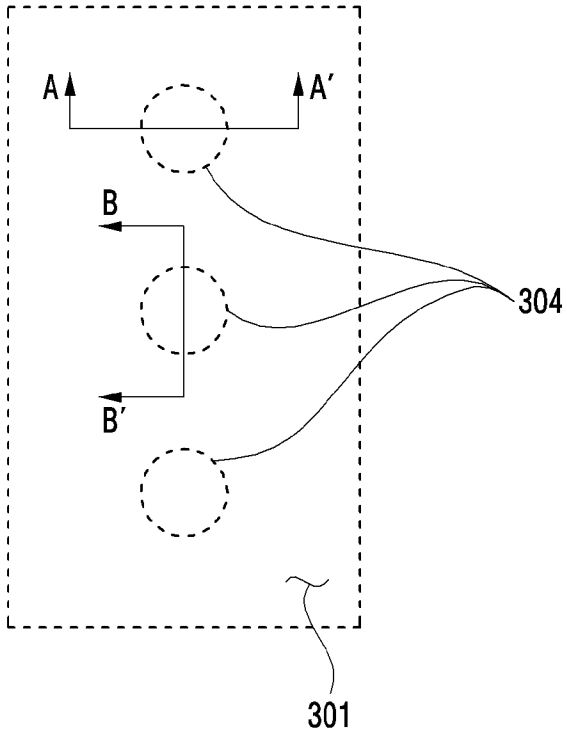
[도3b]



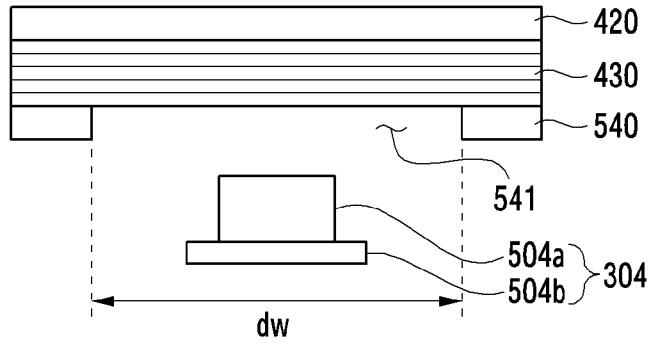
[도4]



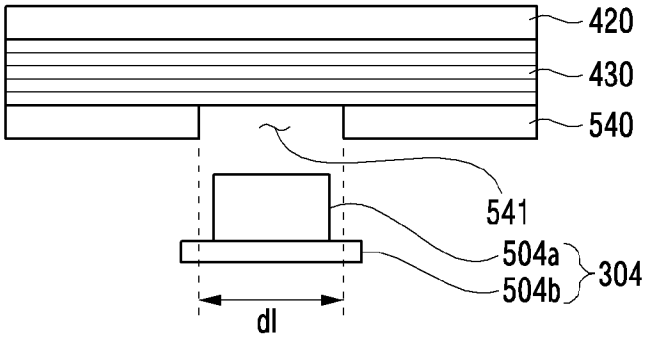
[도5a]


A
A′
B
B′
304
301

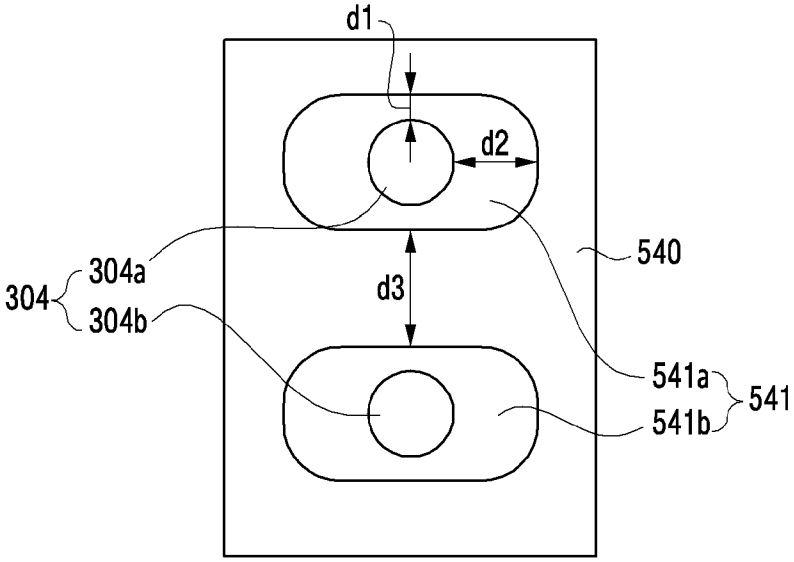
[도5b]


420
430
540
541
504a
504b
304
dw

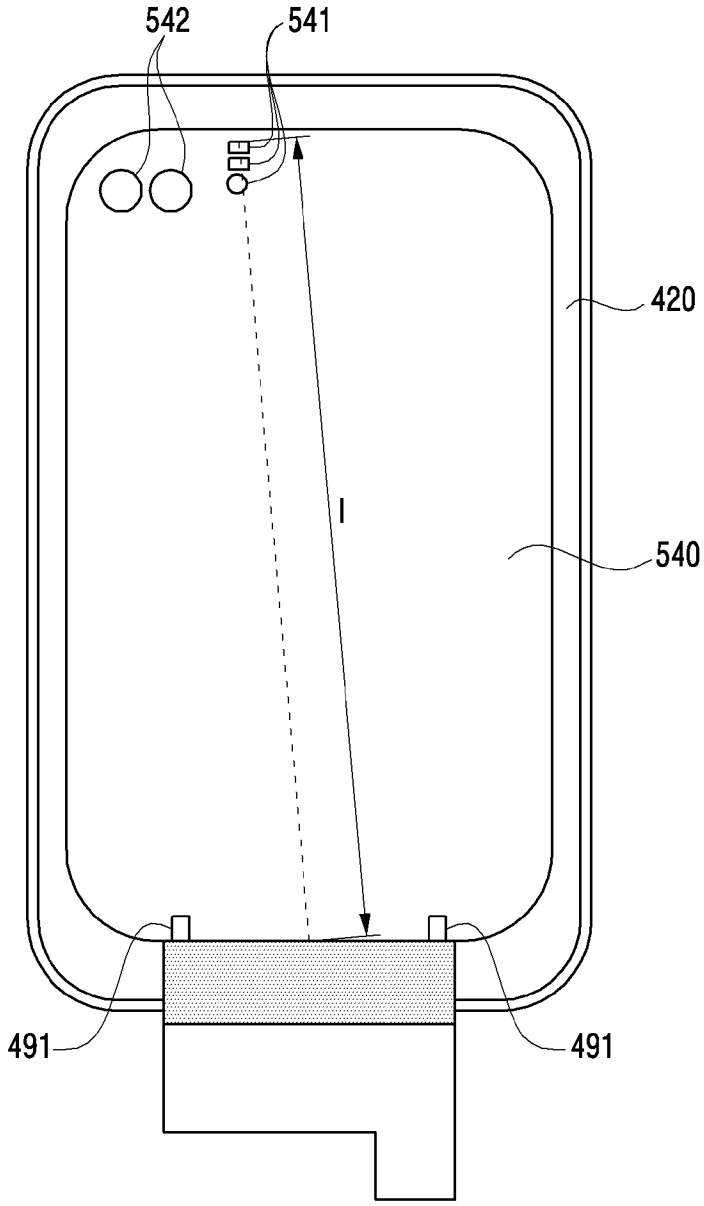
[도5c]


420
430
540
541
504a
504b
304
dl

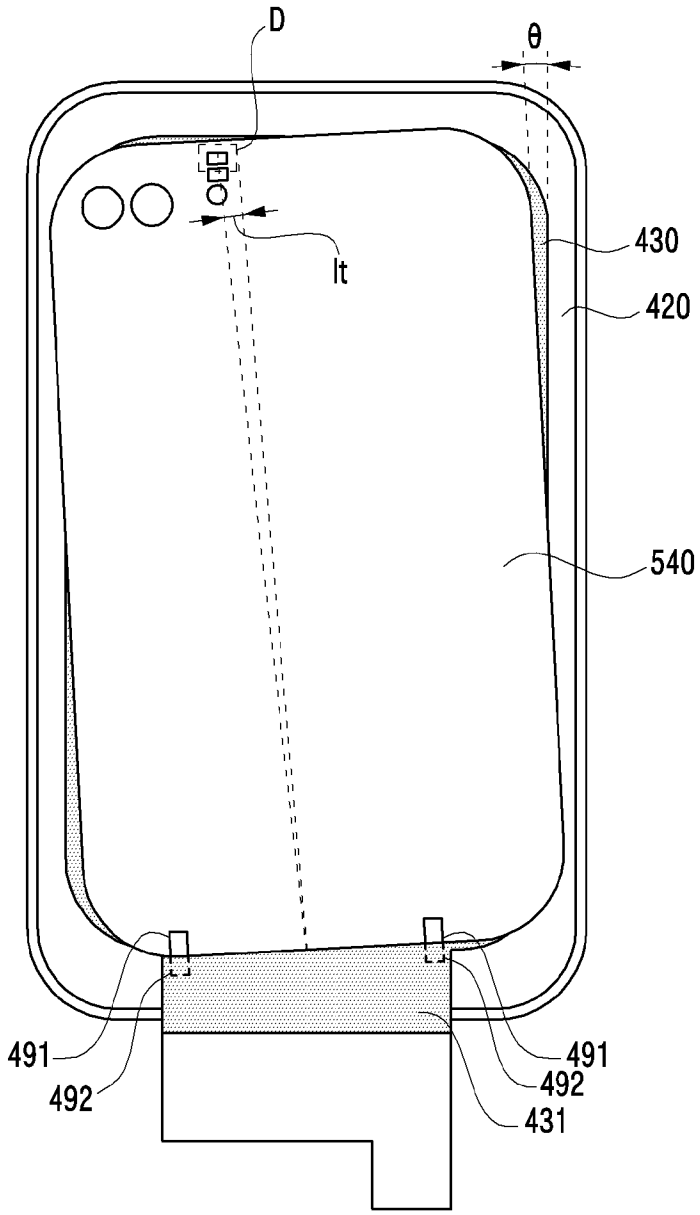
[도6]


d1
d2
d3
304
304a
304b
540
541a
541b
541

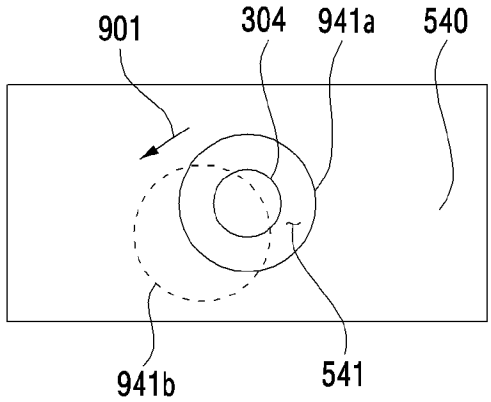
[도7a]


542
541
420
l
540
491
491

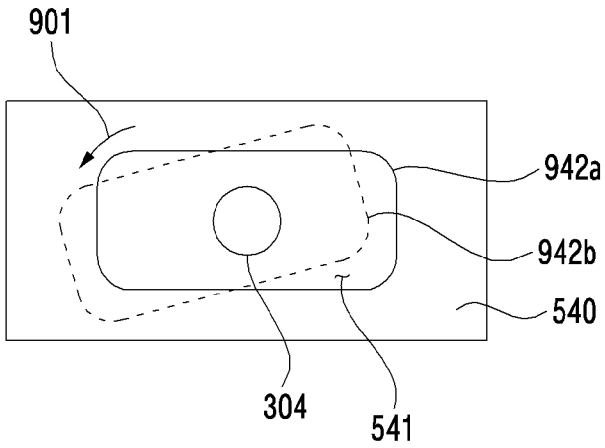
[도7b]



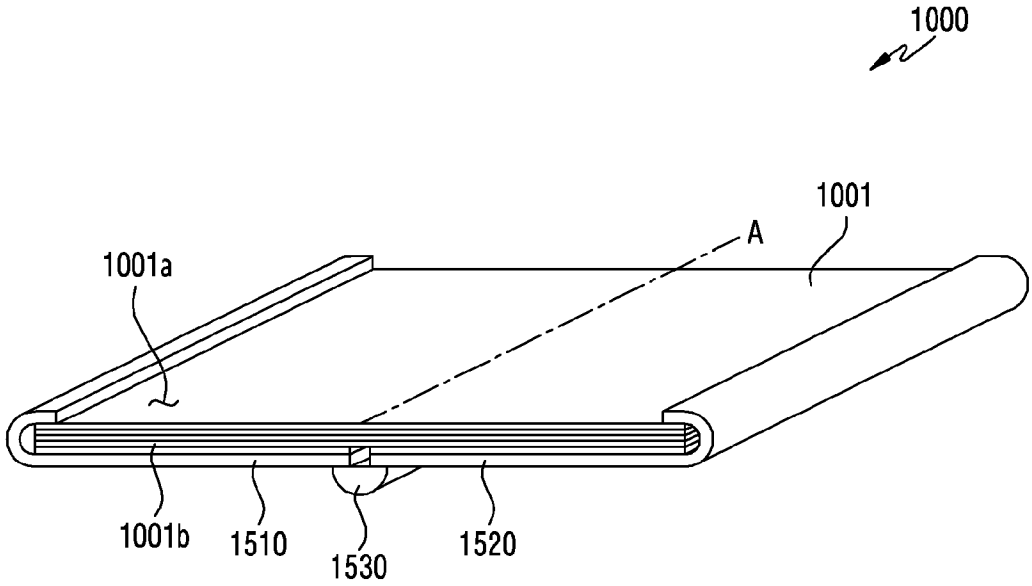
[도8a]



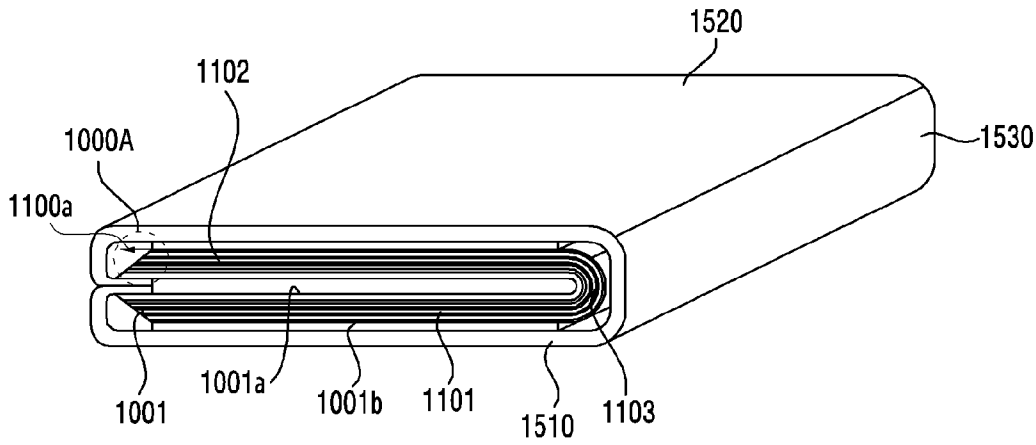
[도8b]


901
942a
942b
540
304
541

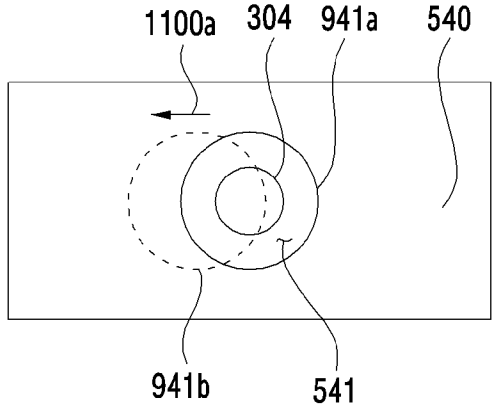
[도9a]


1000
1001
A
1001a
1001b
1510
1530
1520

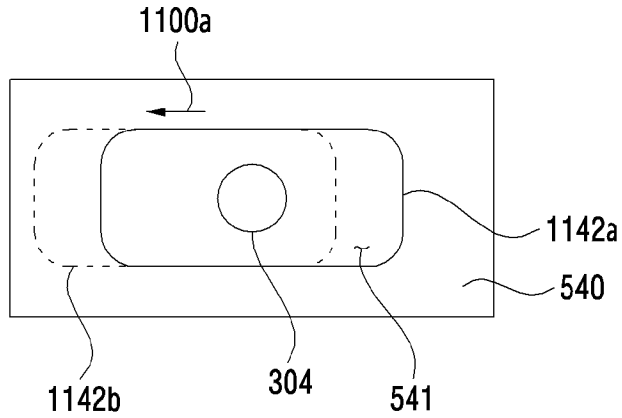
[도9b]


1520
1102
1530
1000A
1100a
1001
1001a
1001b
1101
1510
1103

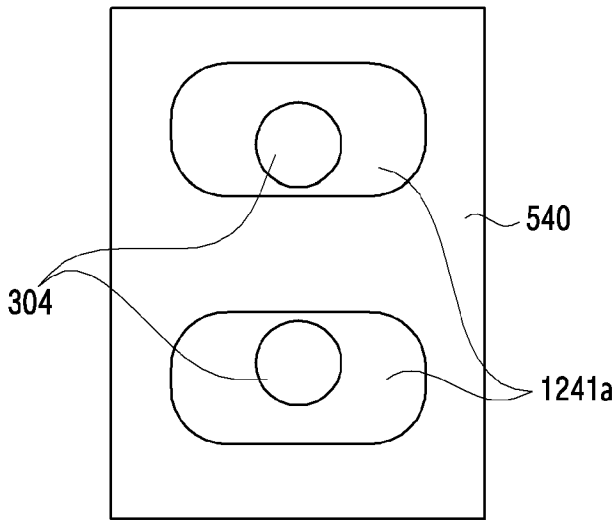
[도10a]



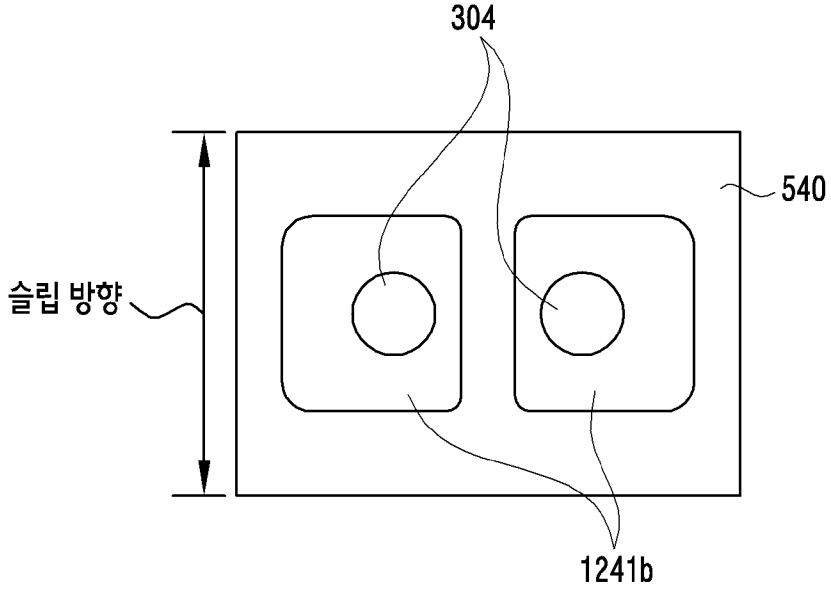
[도10b]



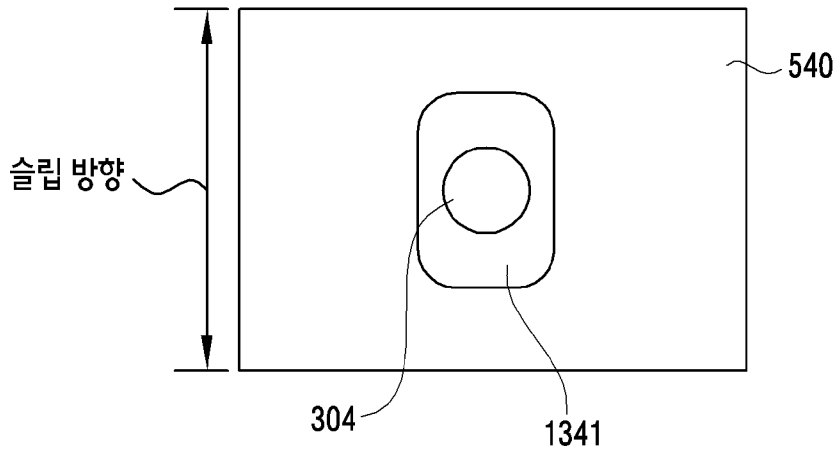
[도11]



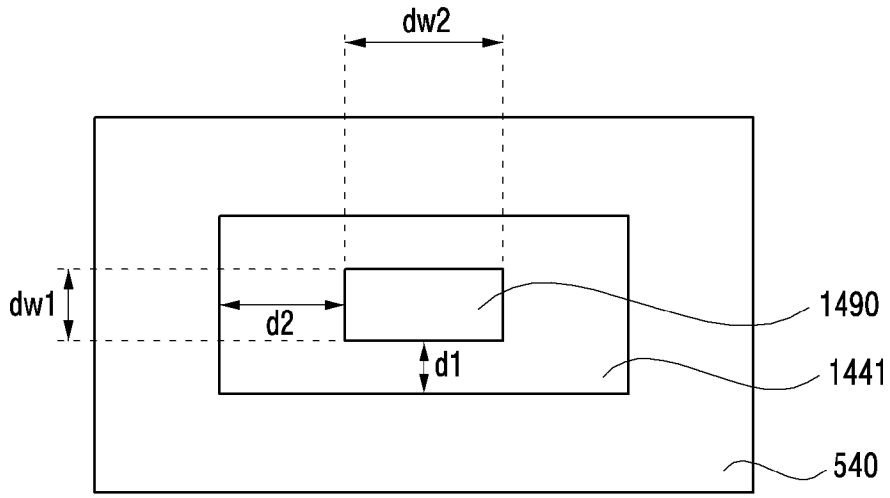
[도12]


304
540
슬립 방향
1241b

[도13]


540
슬립 방향
304
1341

[도14]


dw2
dw1
d2
d1
1490
1441
540

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2020/002385

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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 1/16; G06F 3/041; G06F 3/048; G06F 3/0481; G06K 9/00; G09F 9/30

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: electronic device, protective sheet, sensor, opening

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-1796660 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 November 2017 See paragraphs [0031]-[0041], [0100]; claim 21; and figures 2, 3a, 6C.	1-4,8,9,12,13
Y		5-7,10,11,14,15
Y	KR 10-2018-0083737 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 July 2018 See paragraphs [0123]-[0125].	5-7,14,15
Y	KR 10-2017-0051854 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 12 May 2017 See paragraph [0031].	10,11
A	KR 10-2017-0087635 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 31 July 2017 See paragraphs [0088]-[0090]; and figure 5.	1-15
A	WO 2018-155851 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 30 August 2018 See paragraphs [0114]-[0117]; and figures 10, 11.	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
"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
16 JUNE 2020 (16.06.2020)	**16 JUNE 2020 (16.06.2020)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2020/002385

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1796660 B1	10/11/2017	CN 107305411 A	31/10/2017
		CN 108008778 A	08/05/2018
		CN 108008778 B	17/01/2020
		CN 111124048 A	08/05/2020
		CN 207115247 U	16/03/2018
		EP 3236390 A1	25/10/2017
		KR 10-2017-0119623 A	27/10/2017
		KR 10-2017-0125778 A	15/11/2017
		US 10366272 B2	30/07/2019
		US 2017-0300736 A1	19/10/2017
		US 2019-0303640 A1	03/10/2019
		WO 2017-183910 A2	26/10/2017
		WO 2017-183910 A3	19/07/2018
KR 10-2018-0083737 A	23/07/2018	CN 110140097 A	16/08/2019
		EP 3568735 A1	20/11/2019
		US 2018-0203562 A1	19/07/2018
		WO 2018-131799 A1	19/07/2018
KR 10-2017-0051854 A	12/05/2017	US 10599184 B2	24/03/2020
		US 2017-0123461 A1	04/05/2017
KR 10-2017-0087635 A	31/07/2017	US 2017-0212613 A1	27/07/2017
WO 2018-155851 A1	30/08/2018	KR 10-2018-0098066 A	03/09/2018
		US 2020-0057467 A1	20/02/2020

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2020/002385

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 1/16(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
G06F 1/16; G06F 3/041; G06F 3/048; G06F 3/0481; G06K 9/00; G09F 9/30

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: 전자 장치(electronic device), 보호 시트(protect sheet), 센서(sensor), 개구(opening)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-1796660 B1 (삼성전자주식회사) 2017.11.10 단락 [0031]-[0041], [0100]; 청구항 21; 및 도면 2, 3a, 6C	1-4,8,9,12,13
Y		5-7,10,11,14,15
Y	KR 10-2018-0083737 A (삼성전자주식회사) 2018.07.23 단락 [0123]-[0125]	5-7,14,15
Y	KR 10-2017-0051854 A (삼성디스플레이 주식회사) 2017.05.12 단락 [0031]	10,11
A	KR 10-2017-0087635 A (삼성전자주식회사) 2017.07.31 단락 [0088]-[0090]; 및 도면 5	1-15
A	WO 2018-155851 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. 등) 2018.08.30 단락 [0114]-[0117]; 및 도면 10, 11	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
2020년 06월 16일 (16.06.2020)	2020년 06월 16일 (16.06.2020)

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

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2020/002385

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1796660 B1	2017/11/10	CN 107305411 A	2017/10/31
		CN 108008778 A	2018/05/08
		CN 108008778 B	2020/01/17
		CN 111124048 A	2020/05/08
		CN 207115247 U	2018/03/16
		EP 3236390 A1	2017/10/25
		KR 10-2017-0119623 A	2017/10/27
		KR 10-2017-0125778 A	2017/11/15
		US 10366272 B2	2019/07/30
		US 2017-0300736 A1	2017/10/19
		US 2019-0303640 A1	2019/10/03
		WO 2017-183910 A2	2017/10/26
		WO 2017-183910 A3	2018/07/19
KR 10-2018-0083737 A	2018/07/23	CN 110140097 A	2019/08/16
		EP 3568735 A1	2019/11/20
		US 2018-0203562 A1	2018/07/19
		WO 2018-131799 A1	2018/07/19
KR 10-2017-0051854 A	2017/05/12	US 10599184 B2	2020/03/24
		US 2017-0123461 A1	2017/05/04
KR 10-2017-0087635 A	2017/07/31	US 2017-0212613 A1	2017/07/27
WO 2018-155851 A1	2018/08/30	KR 10-2018-0098066 A	2018/09/03
		US 2020-0057467 A1	2020/02/20