

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 6월 16일 (16.06.2016)



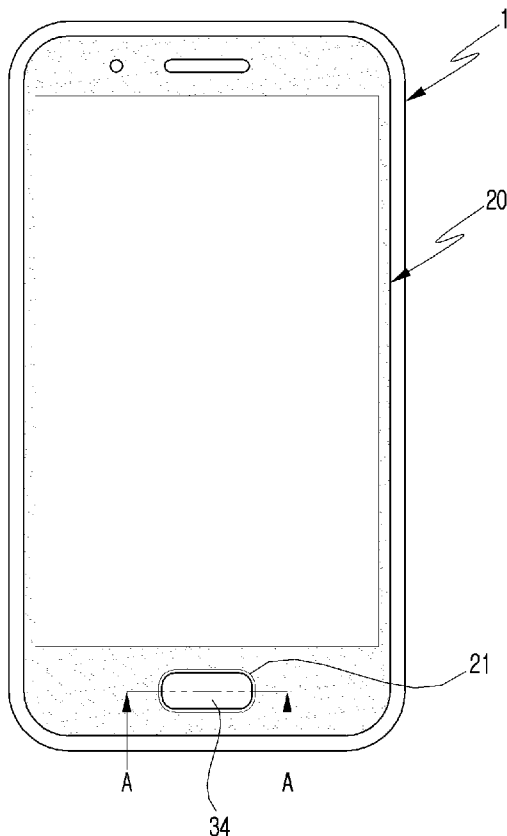
(10) 국제공개번호
WO 2016/093669 A1

- (51) 국제특허분류:
G06K 9/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/013626
- (22) 국제출원일: 2015년 12월 11일 (11.12.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0178274 2014년 12월 11일 (11.12.2014) KR
10-2015-0177271 2015년 12월 11일 (11.12.2015) KR
- (71) 출원인: 크루셜텍(주) (CRUCIALTEC CO.,LTD.)
[KR/KR]; 13486 경기도 성남시 분당구 판교로 255 번
길 62, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김종욱 (KIM, Jong Uk); 18321 경기도 화성시
봉담읍 효행로 370-6 103 동 1302 호, Gyeonggi-do (KR).
김산 (KIM, San); 13491 경기도 성남시 분당구 동판교
로 212 608 동 901 호, Gyeonggi-do (KR). 최우영
(CHOI, Woo Young); 05302 서울시 강동구 천중로 49
길 59 202 호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 하나 (HANA IP LAW FIRM); 06235
서울시 강남구 테헤란로 20길 10 6 층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA,
LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,
PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: FINGERPRINT SENSOR MODULE ASSEMBLY INTEGRATED WITH COVER WINDOW FOR ELECTRONIC DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체



(57) Abstract: The present invention relates to a fingerprint sensor module assembly integrated with a cover window for an electronic device which has a simple appearance, can enhance the aesthetic sense of design, and has improved waterproofness. A fingerprint sensor module assembly integrated with a cover window for an electronic device, according to one embodiment of the present invention, comprises: a cover window; a fingerprint sensor module; and an adhesion part. Here, the cover window is provided to an electronic device, an image is displayed on the cover window by means of a display module, and a mounting part is formed on the lower side thereof facing the electronic device. The fingerprint module, positioned in the mounting part, comprises a fingerprint sensor having a sensing unit for sensing fingerprints; and a substrate which is electrically connected to the fingerprint sensor. Further, the adhesion part is provided between the mounting part and the fingerprint sensor module and fixes the fingerprint sensor module in the mounting part.

(57) 요약서: 본 발명은 외관상 심플하고 디자인적으로 심미감을 높일 수 있으며 방수성도 개선된 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체에 관한 것이다. 본 발명의 실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체는 커버윈도우, 지문센서 모듈 그리고 접착부를 포함한다. 여기서, 커버윈도우는 전자기기에 구비되고 디스플레이 모듈에 의한 영상이 표시되며, 전자기기의 내측을 향하는 하면에 안착부가 형성된다. 지문센서 모듈은 지문을 감지하는 센싱부를 가지는 지문센서, 지문센서와 전기적으로 연결되는 기판을 포함하고, 안착부에 위치된다. 그리고 접착부는 안착부 및 지문센서 모듈 사이에 마련되어 지문센서 모듈을 안착부에 고정시킨다.



(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 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체 기술분야

- [1] 본 발명은 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 외관상 심플하고 디자인적으로 심미감을 높일 수 있으며 방수성도 개선된 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 스마트폰(Smartphone)이나 태블릿 피씨(Tablet PC)를 비롯한 휴대용 전자기기에 대하여 대중의 관심이 집중되면서, 관련 기술분야에 대한 연구개발이 활발히 진행되고 있다.
- [3] 휴대용 전자기기는, 사용자로부터 특정한 명령을 입력받기 위한 입력장치의 하나로서 표시장치인 디스플레이와 일체화된 터치스크린(Touch Screen)을 내장하는 경우가 많다. 또한 휴대용 전자기기는 터치스크린 이외의 입력장치로서 각종 기능키(Function Key)나 소프트키(Soft Key)를 구비하기도 한다.
- [4] 이러한 기능키나 소프트키는 홈 키로서 동작할 수 있는데, 예를 들면, 실행 중인 애플리케이션을 빠져 나와 초기 화면으로 돌아가는 기능을 수행하거나, 유저 인터페이스를 한 계층 전으로 돌아가게 하는 백(BACK)키 또는 자주 쓰는 메뉴를 호출하는 메뉴키로서 동작할 수 있다. 이러한 기능키나 소프트키는 도전체의 정전 용량을 감지하는 방식, 또는 전자기펜의 전자기파를 감지하는 방식 또는 이 두 가지 방식이 모두 구현된 복합 방식으로 구현될 수 있으며, 물리적 버튼으로 구현될 수 있다.
- [5] 한편, 최근 휴대용 전자기기의 용도가 보안이 필요한 서비스로 급격히 확장됨에 따라, 높은 보안성의 이유로 생체정보를 측정하는 기능을 갖는 생체인식 센서(Biometric Sensor)를 휴대용 전자기기에 장착하려는 추세가 늘고 있다.
- [6] 생체정보로는 지문, 손등의 혈관, 목소리, 홍채 등이 있으며, 생체인식 센서로는 지문센서가 많이 사용되고 있다.
- [7] 지문센서는 인간의 손가락 지문을 감지하는 센서로서, 지문센서를 통해 사용자 등록이나 인증 절차를 거치도록 함으로써, 휴대용 전자기기에 저장된 데이터를 보호하고, 보안사고를 미연에 방지할 수 있다.
- [8] 지문센서는 주변 부품이나 구조를 포함하는 모듈의 형태로 제조될 수 있고, 물리적인 기능키에 일체화되어 구현될 수 있기 때문에, 각종 전자기기에 효과적으로 장착될 수 있다.
- [9] 최근에는, 커서와 같은 포인터의 조작을 수행하는 내비게이션 기능을

- 지문센서에 통합하기도 하는 등 그 활용 정도가 더욱 넓어지고 있는데, 이러한 형태의 지문센서를 바이오메트릭 트랙패드(BTP: Biometric Track Pad)라 한다.
- [10] 지문센서의 종류에는 정전용량식, 광학식, 초음파 방식, 열감지 방식, 비접촉 방식 등이 있으나, 감도가 우수하고 외부 환경변화에 강인하며 휴대용 전자기기와의 정합성이 우수한 정전용량 방식의 지문센서가 최근 많이 사용되고 있다.
- [11] 도 1은 종래에 지문센서 모듈이 장착된 전자기기를 나타낸 예시도이고, 도 2는 도 1의 A-A선에 따른 단면예시도이다.
- [12] 도 1 및 도 2에서 보는 바와 같이, 종래의 전자기기(10)의 커버윈도우(20)에는 버튼 홀(21)이 관통 형성되고, 지문센서 모듈(30)은 버튼 홀(21)에 설치된다.
- [13] 지문센서 모듈(30)은 센싱부(31)를 가지는 지문센서(32)와, 지문센서(32)가 실장되는 기판(33)을 포함하며, 지문센서(32)의 상면에는 컬러층 및 보호층 등을 포함하는 레이어(34)가 마련된다. 일반적으로, 버튼 홀(21)에 결합되는 지문센서 모듈(30)은 레이어(34)의 상면(35)이 커버윈도우(20)의 상면(22)과 비슷한 높이가 되도록 장착된다.
- [14] 한편, 제조사별로 다양한 두께의 전자기기가 제조됨에 따라, 이에 적합한 다양한 높이의 지문센서 모듈이 요구되고 있다. 이를 위해, 지문센서(32)의 높이를 조절하거나 기판(33)의 두께를 조절하는 방법이 사용되고 있으나, 지문센서(32)의 높이 또는 기판(33)의 두께를 증가시키기 위해서는 원가가 증가되는 부담이 있고, 다양한 두께의 기판이 존재함에 따른 관리의 어려움이 발생하게 된다.
- [15] 또한, 커버윈도우(20)에는 지문센서 모듈(30)이 장착될 수 있도록 버튼 홀(21)이 관통 형성되기 때문에, 버튼 홀(21)과 지문센서 모듈(30)의 사이의 틈새로 외부의 습기 또는 공기 중의 수분이 침투될 수 있다. 그리고, 외부의 습기 또는 공기 중의 수분의 침투는 지문센서 모듈(30)에 전로(電路) 단락(Short Circuit)을 야기할 수 있으며, 지문센서(32)의 오동작 또는 파손을 야기할 수 있는 문제점이 된다. 종래에는 이러한 외부의 습기 또는 공기 중의 수분이 침투를 방지하기 위한 실링제(40)를 추가로 마련하기도 하는데, 이는 결국 원가 증가, 공정 추가로 이어지는 문제점이 된다.
- [16] 이러한 문제점은 COB(Chip On Board), QFP(Quad Flat Package), BGA(Ball Grid Array) 및 WLP(Wafer Level Package) 등의 다양한 패키징 방법을 통해 형성되는 지문센서 모듈에서 공통적으로 나타날 수 있는 것이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [17] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 외관상 심플하고 디자인적으로 심미감을 높일 수 있으며 방수성도 개선된 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [18] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 일실시예는 전자기기에 구비되고 디스플레이 모듈에 의한 영상이 표시되며, 상기 전자기기의 내측을 향하는 하면에 안착부가 형성되는 커버 윈도우; 지문을 감지하는 센싱부를 가지는 지문 센서, 상기 지문 센서와 전기적으로 연결되는 기판을 포함하고, 상기 안착부에 위치되는 지문 센서 모듈; 그리고 상기 안착부 및 상기 지문 센서 모듈 사이에 마련되어 상기 지문 센서 모듈을 상기 안착부에 고정시키는 접착부를 포함하는 전자기기 커버 윈도우 일체형 지문 센서 모듈 조립체를 제공한다.
- [19] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 안착부는 상기 커버 윈도우의 하면의 표면에 마련될 수 있다.
- [20] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 안착부는 상기 지문 센서의 형상에 대응되도록 홈 형상으로 형성되고, 상기 안착부에는 상기 지문 센서가 안착 고정될 수 있다.
- [21] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 안착부는 에칭 또는 절삭 가공으로 형성될 수 있다.
- [22] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 안착부 내에는 상기 센싱부 및 상기 지문 센서의 적어도 일부가 위치될 수 있다.
- [23] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 안착부 내에는 상기 기판의 적어도 일부가 더 위치될 수 있다.
- [24] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 커버 윈도우의 상면과 상기 센싱부의 상면 사이의 상기 커버 윈도우의 두께는 200~300um일 수 있다.
- [25] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 커버 윈도우는 영상이 표시되는 표시 영역과, 인쇄층이 마련되어 영상이 표시되지 않는 베젤 영역을 가지고, 상기 안착부는 상기 베젤 영역에 형성될 수 있다.
- [26] 본 발명의 일실시예에 있어서, 사용자에게 노출되는 상기 커버 윈도우의 상면 중 상기 지문 센서의 상측에 해당되는 영역에는 음각 또는 양각의 패턴이 더 형성될 수 있다.
- [27] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 커버 윈도우의 하면에는 상기 안착부의 테두리를 따라 미리 정해진 폭의 개방 영역이 형성되고, 상기 커버 윈도우의 하측에는 상기 개방 영역을 통해 상기 커버 윈도우의 상면으로 발광되는 광을 제공하는 발광부가 구비될 수 있다.
- [28] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 발광부는 상기 기판 또는 상기 지문 센서 모듈이 전기적으로 연결되는 메인 기판에 하나 이상이 구비될 수 있다.
- [29] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 커버 윈도우는 영상이 표시되는 표시 영역과, 인쇄층이 마련되어 영상이 표시되지 않은 베젤 영역을 가지고, 상기 안착부는 상기 표시 영역에 형성될 수 있다.
- [30] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 커버 윈도우는 유리, 사파이어, 지르코늄 및

투명 수지 중에서 선택된 재질로 이루어질 수 있다.

[31] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 커버윈도우는 상기 커버윈도우와 독립적으로 구비되는 비표시부를 더 포함하고, 상기 안착부는 상기 비표시부에 형성될 수 있다.

[32] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 비표시부는 수지 또는 금속 재질로 이루어질 수 있다.

[33] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 커버윈도우는 상면이 사용자에게 노출되는 제1커버윈도우와, 상기 제1커버윈도우의 하면에 마련되는 접착층과, 상기 접착층에 의해 상면이 상기 제1커버윈도우의 하면과 접합되는 제2커버윈도우를 포함하고, 상기 안착부는 상기 제2커버윈도우를 관통하여 형성될 수 있다.

[34] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 제2커버윈도우의 두께는 상기 지문센서의 높이에 대응될 수 있다.

[35] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 안착부의 표면에는 색상층이 마련되고, 상기 접착부는 상기 색상층 상에 채워질 수 있다.

[36]

[37] 본 발명의 일실시예에 따르면, 지문센서가 커버윈도우의 하면에 형성되는 안착부에 결합되기 때문에, 커버윈도우의 상면에서 보았을 때, 연속적인 표면이 형성될 수 있어 외관상 심플하고 디자인적으로 심미감을 높일 수 있다.

[38] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 커버윈도우가 종래의 커버윈도우와 같은 버튼 홀이 없어 연속적인 표면을 가지기 때문에, 외부의 습기 또는 공기 중의 수분이 침투가 구조적으로 차단될 수 있으며, 이를 통해 방수성도 개선될 수 있다.

[39] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[40] 도 1은 종래에 지문센서 모듈이 장착된 전자기기를 나타낸 예시도이다.

[41] 도 2는 도 1의 A-A선에 따른 단면예시도이다.

[42] 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체를 가지는 전자기기를 나타낸 예시도이다.

[43] 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체를 나타낸 평면도이다.

[44] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체를 나타낸 저면도이다.

[45] 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체의 분해사시도이다.

[46] 도 7은 도 4의 B-B선에 따른 단면예시도이다.

- [47] 도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체에서 지문센서 모듈과 안착부의 결합예를 나타낸 단면예시도이다.
- [48] 도 9 및 도 10은 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체의 설치예를 나타낸 단면예시도이다.
- [49] 도 11은 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체를 가지는 전자기기의 일부를 확대하여 나타낸 평면예시도이다.
- [50] 도 12는 도 11의 C-C선에 따르는 발광부의 설치예를 나타낸 단면예시도이다.
- [51] 도 13 내지 도 15는 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체에서 지문센서의 상측에 해당되는 커버윈도우의 표면의 형성 예를 나타낸 예시도이다.
- [52] 도 16은 본 발명의 제2실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체 및 전자기기에 대한 설치예를 나타낸 단면예시도이다.
- [53] 도 17은 본 발명의 제3실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체의 커버윈도우를 나타낸 평면예시도이다.
- [54] 도 18은 본 발명의 제4실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체의 커버윈도우를 나타낸 평면예시도이다.
- [55] 도 19는 본 발명의 제5실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체를 나타낸 사시도이다.
- [56] 도 20은 본 발명의 제5실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체의 지문센서 모듈을 나타낸 사시도이다.
- [57] 도 21은 도 19의 G-G선에 따른 단면예시도이다.
- [58] 도 22는 본 발명의 제5실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체를 나타낸 분해사시도이다.
- [59] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [60] 100,700: 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체
- [61] 110,310,510,610,750: 커버윈도우 111: 표시 영역
- [62] 112: 베젤 영역 113: 인쇄층
- [63] 115,551,651,751: 안착부 119,735: 개방 영역
- [64] 120,121,122: 패턴 140,710: 지문센서 모듈
- [65] 141,711: 지문센서 145,712: 기관
- [66] 170,755: 접착부 180: 색상층
- [67] 200: 전자기기 210: 디스플레이 모듈
- [68] 220: 메인 기관 230: 커넥터
- [69] 250: 발광부 320: 제1커버윈도우
- [70] 330: 접착층 340: 제2커버윈도우
- [71] 550: 비표시부 720: 베이스
- [72] 730: 커버

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [73] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 따라서 여기에서 설명하는 실시예로 한정되는 것은 아니다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [74] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 부재를 사이에 두고 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 구비할 수 있다는 것을 의미한다.
- [75] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [76] 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체를 가지는 전자기기를 나타낸 예시도이고, 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체를 나타낸 평면도이고, 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체를 나타낸 저면도이고, 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체의 분해사시도이고, 도 7은 도 4의 B-B선에 따른 단면예시도이다.
- [77] 도 3 내지 도 7에서 보는 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체(100)는 커버윈도우(110), 지문센서 모듈(140) 그리고 접착부(170)를 포함할 수 있다.
- [78] 여기서, 커버윈도우(110)는 전자기기(200)의 전면에 구비되고 디스플레이 모듈(210, 도 9 참조)에 의한 영상이 투과되어 표시되도록 한다.
- [79] 커버윈도우(110)는 유리, 사파이어, 지르코늄 및 투명 수지 중에서 선택된 재질로 이루어질 수 있다. 커버윈도우(110)가 유리 재질로 이루어지는 경우, 소다라임 유리기판, 무알칼리 유리기판 또는 강화유리기판 등 각종의 유리기판이 적용될 수 있다. 그리고, 투명 수지로는 아크릴 등이 적용될 수 있다.
- [80] 커버윈도우(110)는 영상이 표시되는 표시 영역(111)과, 영상이 표시되지 않는 베젤 영역(112)을 가질 수 있다.
- [81] 베젤 영역(112)은 인쇄층(113)이 마련됨으로써 형성될 수 있다. 인쇄층(113)은 커버윈도우(110)가 전자기기(200)에 장착되었을 때, 전자기기(200)의 내측을 향하는 커버윈도우(110)의 하면(114)에 마련될 수 있으며, 커버윈도우(110)의 가장자리 영역에 마련될 수 있다.
- [82] 그리고, 지문센서 모듈(140)은 지문센서(141) 및 기판(145)을 포함할 수 있다.
- [83] 본 발명에 따른 지문센서(141)는 다양한 종류가 적용될 수 있다. 예를 들면,

지문센서(141)는 정전용량식, 광학식, 초음파 방식, 열감지 방식, 비접촉 방식 등이 적용될 수 있다. 이하에서는 설명의 편의상, 지문센서(141)를 정전용량식으로 설명한다.

- [84] 지문센서(141)는 지문을 감지하는 센싱부(142)를 가질 수 있다. 센싱부(142)는 다양한 형태로 이루어질 수 있으며, 예를 들면, 센싱부(142)는 어레이(Array) 형태로 배치되어 센싱 영역을 가지는 센싱 픽셀로 이루어질 수 있다. 또한, 센싱부(142)는 라인 타입의 복수의 구동전극 및 수신전극으로 이루어질 수도 있다. 또한, 센싱부(142)는 이미지 수신부가 복수인 AREA 타입으로 이루어질 수도 있다.
- [85] 그리고, 센싱부(142)는 사용자의 손가락의 지문의 산과 골의 형상에 따른 높이 차에 의한 정전용량의 차이를 찾을 수 있으며, 지문의 이미지를 스캐닝(Scanning)하여 지문 이미지를 만들어 낼 수 있다. 센싱부(142)는 사용자의 손가락이 접촉되었을 때뿐만 아니라, 사용자의 손가락이 접촉된 상태로 이동 시에도 지문의 이미지를 스캐닝하여 지문 이미지를 만들어 낼 수 있다.
- [86] 또한, 센싱부(142)는 지문을 감지하는 지문 감지 기능과 포인터 조작 기능을 가질 수 있으며, 이를 통해, 지문센서(141)는 바이오메트릭 트랙패드(BTP)로 구현될 수도 있다.
- [87] 더하여, 센싱부(142)는 사용자의 손가락의 위치 추적 기능을 가질 수 있다. 즉, 센싱부(142)는 사용자의 손가락의 접근 여부나 그 움직임에 따른 입력정보나 정전기를 감지할 수 있으며, 그 움직임을 기초로 커서와 같은 포인터를 움직이는 포인터 조작 기능을 가질 수 있다.
- [88] 또한, 지문센서(141)는 기판(145)과 전기적으로 연결될 수 있다. 지문센서(141)와 기판(145)의 전기적 연결은 다양한 방법으로 이루어질 수 있는데, 예를 들면, 표면실장기술(SMT; Surface Mount Technology) 등의 방식에 의해 연결될 수 있다.
- [89] 또한, 지문센서(141)는 COB(Chip On Board), QFP(Quad Flat Package), BGA(Ball Grid Array), WLP(Wafer Level Package), 실리콘 관통 전극(TSV: Through Silicon Via) 등의 다양한 패키징방법을 통해 형성될 수 있다.
- [90] 기판(145)은 지문센서(141)가 실장되는 실장부(146)와 실장부(146)로부터 연장되는 연장부(147)를 가질 수 있다. 기판(145)은 FPCB(Flexible Printed Circuit Board)일 수 있으며, 연장부(147)는 전자기기(200)의 메인 기판(220, 도 9 참조)에 구비되는 커넥터(230, 도 9 참조)와 연결될 수 있다.
- [91] 그리고, 커버윈도우(110)는 전자기기(200)의 내측을 향하는 하면(114)에 형성되는 안착부(115)를 가질 수 있다. 본 실시예에서 안착부(115)는 베젤 영역(112)에 형성될 수 있다.
- [92] 또한, 안착부(115)는 커버윈도우(110)의 하면(114)의 표면 상에 형성되거나, 커버윈도우(110)에 홈의 형태로 형성될 수 있다.
- [93] 안착부(115)가 홈의 형태로 형성되는 경우, 안착부(115)는 지문센서(141)의

형상에 대응되도록 형성될 수 있다. 이하에서는 설명의 편의상, 안착부(115)가 홈의 형태로 이루어지는 경우로 하여 설명한다.

- [94] 안착부(115)가 홈 형태로 형성되는 경우, 안착부(115)는 에칭 또는 절삭 가공의 방법 등으로 형성될 수 있으며, 이러한 방법은 커버윈도우(110)의 재질에 따라 적절히 선택될 수 있다. 예를 들어, 커버윈도우(110)가 유리 재질로 이루어지는 경우, 안착부(115)는 에칭 또는 컴퓨터 수치제어(CNC; Computer Numerical Control)가공 방법에 의해 형성될 수 있다. 에칭 방법으로는 건식 에칭(Dry Etching) 또는 습식 에칭(Wet Etching)이 각각 사용되거나, 또는 건식 에칭과 습식 에칭이 번갈아 이루어지는 방법이 사용될 수 있다. 또한, 커버윈도우(110)가 플라스틱 등과 같은 합성 수지로 이루어지는 경우에는 안착부(115)는 커버윈도우의 성형 시에 같이 성형될 수도 있다.
- [95] 안착부(115)에는 지문센서 모듈(140)이 결합될 수 있으며, 지문센서 모듈(140)이 안착부(115)에 견고하게 결합되도록 안착부(115)에는 접착부(170)가 마련될 수 있다.
- [96] 여기서, 안착부(115)의 표면에는 색상층(180)이 마련될 수 있다. 색상층(180)은 커버윈도우(110)의 베젤 영역(112)에 마련되는 인쇄층(113)과 함께 커버윈도우(110)의 상면(116)으로 색상을 표현할 수 있다.
- [97] 색상층(180)은 안착부(115)의 바닥면(117)에만 마련되거나, 안착부(115)의 측면(118)에까지 더 마련될 수 있다. 또한, 색상층(180)은 인쇄층(113)과 동일하거나 다른 색상을 가질 수 있다.
- [98] 접착부(170)는 색상층(180) 상에 마련될 수 있다. 즉, 안착부(115)에는 색상층(180)이 먼저 마련되고, 색상층(180) 상에 접착부(170)가 마련될 수 있다.
- [99] 접착부(170)는 필름 형태, 액체 형태, 파우더 형태 등 다양한 형태로 이루어질 수 있다. 접착부(170)는 지문센서의 종류에 따라 적절하게 선택될 수 있는데, 예를 들어, 지문센서(141)가 정전용량식인 경우, 접착부(170)는 유전율 및 접착력은 높고, 점도는 낮은 것이 바람직하며, 지문센서(141)가 초음파 방식인 경우, 음파에 영향을 미치지 않도록 비도전성인 것이 바람직하다.
- [100] 접착부(170)는 안착부(115)의 바닥면(117) 및 측면(118)에 전체적으로 마련되거나, 또는 지문센서(141)의 위치 고정을 위해 안착부(115)의 바닥면(117)에 먼저 마련되고, 이후 안착부(115)에 안착된 지문센서(141)를 몰딩, 고정하기 위해 안착부(115)의 측면(118), 즉, 지문센서(141)의 외측면과 안착부(115)의 측면(118) 사이 공간에 추가로 채워지는 등의 방식이 사용될 수 있다.
- [101] 안착부(115) 내에는 센싱부(142) 및 지문센서(141)의 적어도 일부가 위치될 수 있다.
- [102] 커버윈도우(110)의 상면(116)과 센싱부(142)의 상면 사이의 커버윈도우(110)의 두께(D1)는 200~300um일 수 있다. 상기 두께(D1)는 커버윈도우(110)의 강도와 지문센서(141)의 센싱 감도를 고려하여 도출된 것으로, 두께(D1)가 200um

미만이 되면 커버윈도우(110)가 충분한 강도를 제공하지 못할 수 있으며, 300um를 초과하면 센싱부(142)의 센싱 감도가 저하될 수 있다.

- [103] 도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체에서 지문센서 모듈과 안착부의 결합예를 나타낸 단면예시도이다.
- [104] 도 8의 (a)를 참조하면, 안착부(115)는 지문센서(141)의 형상에 대응되도록 형성될 수 있으며, 안착부(115)에는 지문센서(141)가 안착되어 고정될 수 있다. 즉, 안착부(115)에는 센싱부(142) 및 지문센서(141)가 모두 안착될 수 있다. 그리고, 기관(145)의 실장부(146) 및 연장부(147)는 안착부(115)의 외측에 마련될 수 있다.
- [105] 한편, 도 8의 (b)를 참조하면, 안착부(115a) 내에는 기관(145)의 적어도 일부가 더 위치될 수 있다. 여기서, 안착부(115a) 내에 위치되는 기관(145)의 일부는 실장부(146)일 수 있다. 즉, 안착부(115a) 내에는 센싱부(142)를 포함하는 지문센서(141)와, 기관(145)의 실장부(146)가 함께 안착될 수 있다.
- [106] 그리고, 도 8의 (c)를 참조하면, 기관(145b)의 실장부(146b)는 지문센서(141)보다 넓은 면적으로 형성될 수 있다. 따라서, 지문센서(141)가 안착부(115)에 모두 안착되었을 때, 실장부(146b)의 일부(149)는 지문센서(141)의 외측으로 연장 형성될 수 있다. 이때, 지문센서(141)의 외측으로 연장되는 실장부(146b)의 길이(L)는 특정하게 한정되지는 않는다.
- [107] 또한, 도 8의 (d)를 참조하면, 안착부(115c)에는 센싱부(142) 및 지문센서(141)의 상부가 위치될 수 있다. 즉, 본 실시예에 따르면, 안착부(115c)에는 센싱부(142) 및 지문센서(141)의 적어도 일부가 위치될 수 있다.
- [108] 이처럼, 본 발명에 따르면, 지문센서(141)가 커버윈도우(110)의 하면(114)에 형성되는 안착부(115)에 결합되기 때문에, 커버윈도우(110)의 상면(116)이 연속적으로 이루어질 수 있어 외관상 심플하고 디자인적으로 심미감을 높일 수 있다. 또한, 본 발명에 따르면, 커버윈도우(110)가 종래의 커버윈도우와 같은 버튼 홀이 없어 연속적인 표면을 가지기 때문에, 외부의 습기 또는 공기 중의 수분이 침투가 구조적으로 차단될 수 있으며, 이를 통해 방수성도 개선될 수 있다.
- [109] 도 9 및 도 10은 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체의 설치예를 나타낸 단면예시도이다.
- [110] 먼저, 도 9에서 보는 바와 같이, 지문센서(141)는 커버윈도우(110)의 안착부(115)에 안착, 고정될 수 있다. 그리고, 기관(145)의 실장부(146)는 커버윈도우(110)의 하면(114)에 밀착되도록 구비될 수 있다. 이때, 기관(145)의 두께는 충분히 얇게 형성될 수 있기 때문에, 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체(100)의 하측에는 디스플레이 모듈(210)이 근접하게 구비되거나 밀착되어 구비될 수 있다. 커버윈도우(110)와 디스플레이 모듈(210)은 접착제(미도시) 등에 의해 접착될 수 있다.
- [111] 여기서, 디스플레이 모듈(210)은 터치스크린 패널(미도시)을 포함할 수 있으며,

디스플레이 모듈(210)의 하측에는 전자기기의 메인 기관(220)이 구비될 수 있다. 그리고, 메인 기관(220)에는 커넥터(230)가 마련될 수 있다.

- [112] 본 발명의 실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체에서는 안착부(115)에 지문센서(141)가 결합된 상태에서 기관(145)의 연장부(147)가 디스플레이 모듈(210)의 외측으로 연장되어 메인 기관(220)의 커넥터(230)에 연결될 수 있다. 이러한 연결 방식은 터치스크린 패널이 디스플레이 모듈(210)의 내측에 마련되거나, 디스플레이 모듈(210)의 상측에 마련되는 구조 등에 모두 적용이 가능할 수 있다.
- [113] 그리고, 도 10에서 보는 바와 같이, 안착부(115d)의 외측으로 지문센서(141)의 일부가 돌출될 수 있으며, 이 경우에 디스플레이 모듈(210d)은 지문센서(141)의 하부에까지는 위치되지 않도록 구비될 수 있다. 예를 들면, 디스플레이 모듈(210d)의 길이는 도 9에서 설명한 디스플레이 모듈(210)의 길이보다 짧게 형성되도록 할 수 있으며, 이를 통해, 디스플레이 모듈(210d)과 지문센서(141) 사이에 겹침이 발생하지 않을 수 있다.
- [114] 도 11은 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체를 가지는 전자기기의 일부를 확대하여 나타낸 평면예시도이고, 도 12는 도 11의 C-C선에 따르는 발광부의 설치예를 나타낸 단면예시도이다.
- [115] 도 11 및 도 12에서 보는 바와 같이, 커버윈도우(110)의 하면(114)에는 안착부(115)의 테두리를 따라 미리 정해진 폭의 개방 영역(119)이 형성될 수 있다. 여기서, 개방 영역(119)은 커버윈도우(110)의 하면(114)에 마련되는 인쇄층(113)이 안착부(115)의 테두리를 따라 마련되지 않은 표면일 수 있다.
- [116] 그리고, 커버윈도우(110)의 하측에는 발광부(250)가 구비될 수 있다.
- [117] 도 12의 (a)를 참조하면, 발광부(250)는 전자기기(200)의 메인 기관(220)에 하나 이상이 구비될 수 있으며, 발광부(250)는 지문센서(141)의 주변에 위치되도록 메인 기관(220)에 실장될 수 있다. 발광부(250)는 LED(Light Emitting Diode)를 광원으로 사용할 수 있으며, 다양한 색상의 광을 조사하기 위해, 복수의 광원, 예를 들면, White LED, Red LED 및 Green LED 등을 포함할 수 있다.
- [118] 발광부(250)는 광을 상측 방향으로 조사하는 상면지향성을 가지는 광원 또는 광을 측면 방향으로 조사하는 측면지향성을 가지는 광원이 적절히 사용될 수 있다.
- [119] 발광부(250)에서 발광되는 광은 개방 영역(119)을 통해 커버윈도우(110)의 상면(116)으로 발광될 수 있다. 개방 영역(119)을 통과하여 커버윈도우(110)의 상면(116)으로 발광되는 광은 개방 영역(119)의 형상을 표현할 수 있는데, 이러한 형상은 지문센서(141)의 위치를 알리는 인디케이터(Indicator) 기능을 할 수 있다.
- [120] 즉, 본 발명에서는 지문센서(141)의 상측이 커버윈도우(110)에 의해 덮이기 때문에, 사용자가 지문센서(141)의 위치를 인식하기가 어려울 수 있다. 개방 영역(119)을 통해 발광되는 광은 지문센서(141)의 위치를 알려줄 수 있으며, 특히, 야간에 지문센서(141)의 위치를 효과적으로 알려줄 수 있다.

- [121] 도 11에는 개방 영역(119)이 트랙(Track) 형상인 것으로 도시되었으나, 이는 예시를 위한 것이며, 개방 영역(119)은 안착부(115)의 테두리를 따라서 형성되는 경우에 한정되지 않고, 다양한 형상으로 형성이 가능하다.
- [122] 또한, 발광부(250)는 광원의 조합으로 다양한 색상의 광을 발광할 수 있으며, 기능에 따라 각기 다른 색상의 광을 발광하여 사용자가 광의 색상으로 해당 기능, 상태 등을 인지하도록 할 수도 있다.
- [123] 더하여, 개방 영역(119)은 도 13 내지 도 15를 참조하여 후술할 다양한 패턴과 복합적으로 사용될 수 있다.
- [124] 한편, 도 12의 (b)를 참조하면, 발광부(250)는 기관(145e)에 하나 이상이 구비될 수 있다. 발광부(250)는 기관(145e)의 실장부(146e)에 마련될 수 있으며, 이를 위해, 실장부(146e)는 지문센서(141)의 외측으로 연장 형성될 수 있다.
- [125] 더하여, 기관(145e) 및 메인 기관(220) 중 하나 이상에는 진동부(미도시)가 더 구비될 수 있으며, 상기 진동부는 발광부(250)와 함께 연동하여 특정 진동을 발생하여 사용자로 하여금 해당 기능, 상태 등을 인지하도록 할 수 있다.
- [126] 도 13 내지 도 15는 본 발명의 제1실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체에서 지문센서의 상측에 해당되는 커버윈도우의 표면의 형성 예를 나타낸 예시도이다.
- [127] 도 13 내지 도 15에서 보는 바와 같이, 사용자에게 노출되는 커버윈도우(110)의 상면(116) 중 지문센서(141)의 상측에 해당되는 영역에는 음각 또는 양각의 패턴이 더 형성될 수 있다.
- [128] 먼저, 도 13의 (a)는 커버윈도우의 평면도를 나타낸 것이고, (b)는 D-D선에 따른 단면예시도이다. 도 13을 참조하면, 커버윈도우(110)의 상면(116) 중 지문센서(141)의 상측에 해당되는 영역에는 음각의 패턴(120)이 형성될 수 있다. 음각의 패턴(120)은 기하학적인 형상 등을 가질 수 있다.
- [129] 또한, 도 14의 (a)는 커버윈도우의 평면도를 나타낸 것이고, (b)는 E-E선에 따른 단면예시도이다. 도 14를 참조하면, 음각의 패턴(121)은 홈 형상으로 형성될 수도 있다.
- [130] 그리고, 도 15의 (a)는 커버윈도우의 평면도를 나타낸 것이고, (b)는 F-F선에 따른 단면예시도이다. 도 15를 참조하면, 커버윈도우(110)의 상면(116) 중 지문센서(141)의 상측에 해당되는 영역에는 양각의 패턴(122)이 형성될 수 있다. 여기서, 양각의 패턴(122)은 지문센싱 영역을 회피하여 형성될 수 있다. 도 15에는 양각의 패턴(122)으로 지문센서(141)의 테두리를 따라 돌출 형성되는 링 형상이 도시되고 있으나 이는 예시적인 것으로 반드시 이러한 형상에 한정되는 것은 아니다.
- [131] 한편, 양각의 패턴(122)은 평상시에는 돌출되지 않은 상태에서 특정한 상태, 예를 들면, 사용자의 손가락이 터치되었을 때, 돌출되도록 이루어질 수 있다. 이를 위해, 양각의 패턴(122)은 커버윈도우(110)의 상면에 별도로 마련되는 구성품에 의해 구현될 수 있으며, 상기 구성품은 양각의 패턴(122)을 이루도록

형상이 변형될 수 있는 폴리머 소재의 구성을 포함할 수 있다.

- [132] 도 16은 본 발명의 제2실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체 및 전자기기에 대한 설치예를 나타낸 단면예시도이다. 본 실시예서는 커버윈도우의 구성이 다를 수 있으며, 다른 구성은 전술한 제1실시예와 동일하므로 설명은 생략한다.
- [133] 도 16에서 보는 바와 같이, 커버윈도우(310)는 제1커버윈도우(320), 접착층(330) 및 제2커버윈도우(340)를 포함할 수 있다.
- [134] 제1커버윈도우(320)의 상면(321)은 사용자에게 노출되는 면일 수 있으며, 접착층(330)은 제1커버윈도우(320)의 하면에 마련될 수 있다.
- [135] 접착층(330)은 도포되거나 필름 형태로 이루어져 부착될 수 있는데, 예를 들면, 광학투명레진(OCR; Optically Clear Resin) 또는 광학투명접착제(OCA; Optically Clear Adhesive)가 사용될 수 있다.
- [136] 제2커버윈도우(340)는 상면이 접착층(330)에 부착되어 제1커버윈도우(320)의 하면과 접합될 수 있으며, 제2커버윈도우(340)와 제1커버윈도우(320)는 동일한 소재로 이루어질 수 있다.
- [137] 안착부(341)는 제2커버윈도우(340)에 형성될 수 있으며, 이때, 안착부(341)는 제2커버윈도우(340)를 관통하여 형성될 수 있다.
- [138] 그리고, 색상층(350)은 제1커버윈도우(320)의 하면 중 지문센서(141)의 상부에 대응되는 곳에 마련될 수 있으며, 제2커버윈도우(340)의 안착부(341)의 측면에도 더 마련될 수 있다.
- [139] 또한, 접착부(370)는 제2커버윈도우(340)의 안착부(341)의 측면과 지문센서(141)의 측면 사이에 더 마련될 수 있다.
- [140] 제2커버윈도우(340)의 두께는 지문센서(141)의 두께에 대응될 수 있으며, 이 경우, 안착부(341)는 제2커버윈도우(340)를 관통하여 형성되도록 하면 되기 때문에, 안착부(341)의 깊이를 맞추기 위한 공정이 생략될 수 있는 이점이 있다.
- [141] 안착부(341)에 결합된 지문센서(141)가 실장되는 기판(345)의 연장부(347)는 디스플레이 모듈(210)의 외측으로 연장되어 메인 기판(220)의 커넥터(230)에 연결될 수 있으며, 이러한 연결 방식은 터치스크린 패널(미도시)이 디스플레이 모듈(210)의 내측에 마련되거나, 디스플레이 모듈(210)의 상측에 마련되는 구조 등에 모두 적용이 가능할 수 있다.
- [142] 도 17은 본 발명의 제3실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체의 커버윈도우를 나타낸 평면예시도이다.
- [143] 도 17에서 보는 바와 같이, 본 실시예에 따른 커버윈도우(510)는 커버윈도우(510)와 독립적으로 구비되는 비표시부(550)를 더 포함할 수 있다. 그리고, 안착부(551)는 비표시부(550)에 형성될 수 있다.
- [144] 본 실시예에서, 비표시부(550)는 플라스틱 등과 같은 합성 수지나 금속 재질로 이루어질 수 있다.
- [145] 그리고, 안착부(551)는 비표시부(550)를 형성한 후에 가공을 통해 형성되거나,

- 비표시부(550)의 성형 시에 같이 형성될 수 있다.
- [146] 본 실시예에서는 비표시부(550)를 형성하는 소재의 특성 상 비표시부(550)가 불투명하게 형성될 수 있기 때문에, 전술한 제1실시예에 사용되는 인쇄층(113, 도 7 참조)은 생략될 수 있다.
- [147] 도 18은 본 발명의 제4실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체의 커버윈도우를 나타낸 평면예시도이다.
- [148] 도 18에서 보는 바와 같이, 본 실시예에 따른 커버윈도우(610)의 베젤 영역(611)은 전술한 제1실시예에의 베젤 영역(112, 도 4참조)과 비교했을 때, 커버윈도우(610)의 하측의 베젤 영역(611)의 면적이 작게 형성될 수 있다. 즉, 동일한 크기의 커버윈도우를 기준으로 했을 때, 본 실시예에 따른 커버윈도우(610)의 표시 영역(612)은 전술한 제1실시예의 표시 영역(111, 도 4참조)보다 넓게 형성될 수 있다.
- [149] 그리고, 안착부(651)는 표시 영역(612)에 형성될 수 있다.
- [150] 본 실시예에서는, 안착부(651)가 표시 영역(612)에 형성되기 때문에, 지문센서(미도시)가 표시 영역(612)에 마련될 수 있으며, 따라서, 지문센서의 양측 영역(613)에서도 영상이 표시될 수 있어 더욱 다양한 화면 연출이 가능할 수 있다.
- [151] 본 실시예는 도 9를 참조할 때, 디스플레이 모듈(210)의 영상이 지문센서(141)가 마련되는 부분을 제외한 커버윈도우(110)의 하측 부분(즉, 표시영역(612))으로 표시되는 것으로 이해할 수 있다.
- [152] 도 19는 본 발명의 제5실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체를 나타낸 사시도이고, 도 20은 본 발명의 제5실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체의 지문센서 모듈을 나타낸 사시도이고, 도 21은 도 19의 G-G선에 따른 단면예시도이고, 도 22는 본 발명의 제5실시예에 따른 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체를 나타낸 분해사시도이다. 본 실시예에서는 지문센서 모듈의 구성이 다를 수 있으며, 다른 구성은 전술한 제1실시예와 동일하므로 설명은 생략한다.
- [153] 도 19 내지 도 22에서 보는 바와 같이, 본 실시예에 따른 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체(700)의 지문센서 모듈(710)은 지문센서(711), 기관(712), 베이스(720) 및 커버(730)를 포함할 수 있다.
- [154] 여기서, 지문센서(711)는 제1실시예의 지문센서와 관련한 내용이 모두 적용될 수 있다.
- [155] 지문센서(711)는 기관(712) 상에 실장될 수 있으며, 본 실시예에서 기관(712)은 리지드(Rigid) PCB일 수 있다.
- [156] 그리고, 베이스(720)는 홈부(721), 반사부(724) 및 관통부(725)를 포함할 수 있다.
- [157] 홈부(721)는 베이스(720)의 상면(722)에 함몰 형성될 수 있다. 또한, 홈부(721)의 중앙에는 지지부(723)가 형성될 수 있으며, 지문센서(711)가 실장되는

기관(712)은 지지부(723)에 의해 지지될 수 있다. 기관(712)의 안정적인 지지를 위해 지지부(723)는 한 쌍으로 마련될 수 있다.

[158] 기관(712)의 하면(713)에는 발광부(714)가 구비될 수 있다. 발광부(714)는 전술한 제1실시예의 발광부와 관련된 내용이 모두 적용될 수 있다.

[159] 그리고, 홈부(721)의 내면에는 반사부(724)가 마련될 수 있다. 반사부(724)는 증착, 인쇄, 스프레이 및 도금 등에 의해 마련될 수 있다. 예를 들면, 반사부(724)는 반사 기능을 갖는 용액이 코팅됨으로써 형성되거나, 반사 필름이 코팅됨으로써 형성될 수 있다. 따라서, 기관(712)의 하면(713)에 구비되는 발광부(714)에서 발광되는 광은 반사부(724)에 의해 반사될 수 있다. 더하여, 반사부(724)는 광이 전반사(全反射)되도록 할 수도 있다.

[160] 또한, 베이스(720)의 중앙에는 관통부(725)가 형성될 수 있으며, 기관(712)의 하면(713) 중앙에는 커넥터부(715)가 실장될 수 있다. 커넥터부(715)는 관통부(725)를 통해 지문센서 모듈(710)의 외측으로 노출될 수 있으며, 전자기기에 구비되는 메인 기관(미도시)과 전기적으로 연결될 수 있다.

[161] 그리고, 커버(730)는 베이스(720)의 상면을 덮고 지문센서(711)를 고정할 수 있다.

[162] 커버(730)에는 개방부(731)가 관통 형성될 수 있다. 지문센서(711)는 개방부(731)에 결합될 수 있으며, 센싱부(미도시)는 개방부(731)를 통해 노출될 수 있다.

[163] 그리고, 커버(730)의 하면(732)에는 고정부(733)가 돌출 형성될 수 있으며, 고정부(733)의 내측으로는 기관(712)이 위치되어 고정될 수 있다.

[164] 커버(730)는 광투과 소재로 이루어질 수 있으며, 따라서, 발광부(714)에서 발광되는 광은 커버(730)를 통해 전달될 수 있다.

[165] 한편, 커버(730)의 상면에는 차광부(734)가 마련될 수 있으며, 차광부(734)는 광을 차단할 수 있다. 차광부(734)는 커버(730)의 상면 중 일부 영역에는 마련되지 않을 수 있다. 여기서, 상기 일부 영역은 지문센서(711)와 미리 정해진 간격만큼 이격되고 지문센서(711)의 테두리를 따라 미리 정해진 폭을 가지는 띠형상의 개방 영역(735)일 수 있다.

[166] 그리고, 차광부(734)는 증착, 인쇄, 스프레이 및 도금 등에 의해 마련될 수 있다. 예를 들어, 차광부(734)는 광을 차단하는 기능을 갖는 용액이 코팅됨으로써 형성되거나, 광을 차단하는 기능을 가지는 필름이 코팅됨으로써 형성될 수 있다.

[167] 따라서, 커버(730)를 통해 이동되는 광은 커버(730)의 상면에 마련되는 개방 영역(735)을 통해서 출사될 수 있다. 개방 영역(735)은 전술한 바와 같은 인디케이터의 기능을 할 수 있다.

[168] 개방 영역(735)에는 얇은 코팅층(미도시)이 더 마련될 수 있으며, 상기 코팅층은 색상을 가질 수 있다.

[169] 또한, 상기 코팅층은 커버(730)를 통해 전달되는 광이 출사될 수 있을 정도로 얇게 형성될 수 있다. 상기 색상층은 발광부(714)에서 광을 발광하지 않는

경우에도 색상을 표현할 수 있으며, 이를 통해 발광부(714)에서 광을 발광하지 않는 경우에도 인디케이터의 기능을 구현할 수 있다.

- [170] 그리고, 베이스(720)의 상면(722)과 커버(730)의 하면(732)의 사이에는 베이스(720)와 커버(730)를 접착하기 위한 접착제(740)가 마련될 수 있다. 접착제(740)의 종류 및 형태 등에는 특정한 한정이 있는 것은 아니며, 예를 들면, 양면 접착테이프가 사용될 수 있다.
- [171] 또한, 지문센서 모듈(710)은 커버 윈도우(750)의 안착부(751)에 결합될 수 있다. 본 실시예에서는 안착부(751)가 홈의 형태로 이루어진 경우를 예로 설명하지만, 이하의 설명은 안착부(751)가 홈의 형태가 아니라 커버 윈도우(750)의 하면으로 이루어지는 경우에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [172] 지문센서 모듈(710)과 안착부(751)의 결합을 위해, 지문센서 모듈(710) 및 안착부(751)의 사이에는 접착부(755)가 마련될 수 있다.
- [173] 접착부(755)는 안착부(751)에 전체적으로 마련될 수 있으며, 커버(730)의 개방 영역(735)으로부터 출사되는 광이 커버 윈도우(750)로 유입될 수 있도록 광투과성을 가질 수 있다.
- [174] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [175] 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 전자기기에 구비되고 디스플레이 모듈에 의한 영상이 표시되며, 상기 전자기기의 내측을 향하는 하면에 안착부가 형성되는 커버윈도우;
지문을 감지하는 센싱부를 가지는 지문센서, 상기 지문센서와 전기적으로 연결되는 기판을 포함하고, 상기 안착부에 위치되는 지문센서 모듈; 그리고
상기 안착부 및 상기 지문센서 모듈 사이에 마련되어 상기 지문센서 모듈을 상기 안착부에 고정시키는 접착부를 포함하는 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 안착부는 상기 커버 윈도우의 하면의 표면 상에 마련되는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 안착부는 상기 지문센서의 형상에 대응되도록 홈 형상으로 형성되고, 상기 안착부에는 상기 지문센서가 안착 고정되는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 안착부는 에칭 또는 절삭 가공으로 형성되는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
상기 안착부 내에는 상기 센싱부 및 상기 지문센서의 적어도 일부가 위치되는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 안착부 내에는 상기 기판의 적어도 일부가 더 위치되는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 7] 제3항에 있어서,
상기 커버윈도우의 상면과 상기 센싱부의 상면 사이의 상기 커버윈도우의 두께는 200~300um인 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 커버윈도우는 영상이 표시되는 표시 영역과, 인쇄층이 마련되어 영상이 표시되지 않는 베젤 영역을 가지고, 상기 안착부는 상기 베젤 영역에 형성되는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,

- 사용자에게 노출되는 상기 커버윈도우의 상면 중 상기 지문센서의 상측에 해당되는 영역에는 음각 또는 양각의 패턴이 더 형성되는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 커버윈도우의 하면에는 상기 안착부의 테두리를 따라 미리 정해진 폭의 개방 영역이 형성되고, 상기 커버윈도우의 하측에는 상기 개방 영역을 통해 상기 커버윈도우의 상면으로 발광되는 광을 제공하는 발광부가 구비되는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 발광부는 상기 기판 또는 상기 지문센서 모듈이 전기적으로 연결되는 메인 기판에 하나 이상이 구비되는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 커버윈도우는 영상이 표시되는 표시 영역과, 인쇄층이 마련되어 영상이 표시되지 않은 베젤 영역을 가지고, 상기 안착부는 상기 표시 영역에 형성되는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 커버윈도우는 유리, 사파이어, 지르코늄 및 투명 수지 중에서 선택된 재질로 이루어지는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 커버윈도우는 상기 커버윈도우와 독립적으로 구비되는 비표시부를 더 포함하고, 상기 안착부는 상기 비표시부에 형성되는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 비표시부는 수지 또는 금속 재질로 이루어지는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.
- [청구항 16] 제1항에 있어서,
상기 커버윈도우는
상면이 사용자에게 노출되는 제1커버윈도우와,
상기 제1커버윈도우의 하면에 마련되는 접착층과,
상기 접착층에 의해 상면이 상기 제1커버윈도우의 하면과 접합되는 제2커버윈도우를 포함하고,
상기 안착부는 상기 제2커버윈도우를 관통하여 형성되는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.

[청구항 17]

제16항에 있어서,

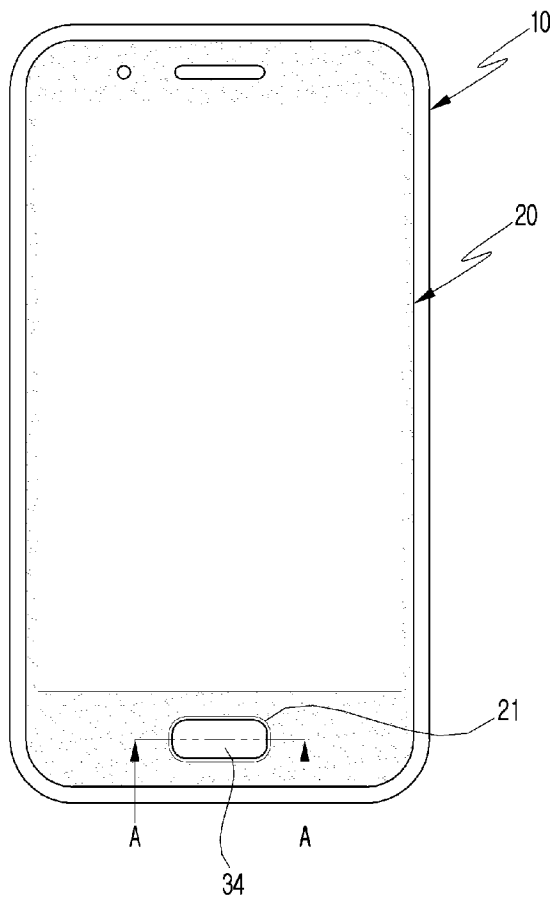
상기 제2커버윈도우의 두께는 상기 지문센서의 높이에 대응되는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.

[청구항 18]

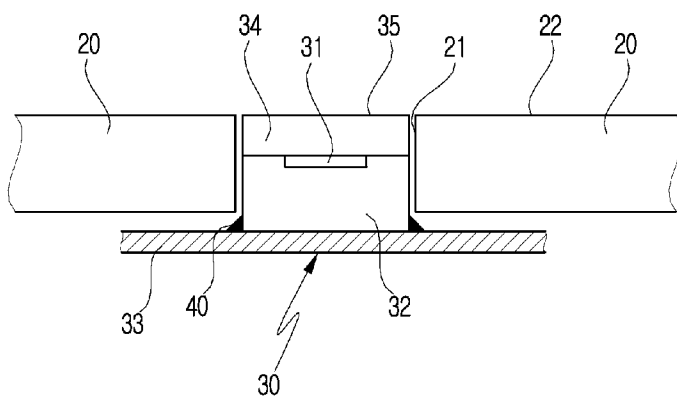
제1항에 있어서,

상기 안착부의 표면에는 색상층이 마련되고, 상기 접착부는 상기 색상층 상에 채워지는 것인 전자기기 커버윈도우 일체형 지문센서 모듈 조립체.

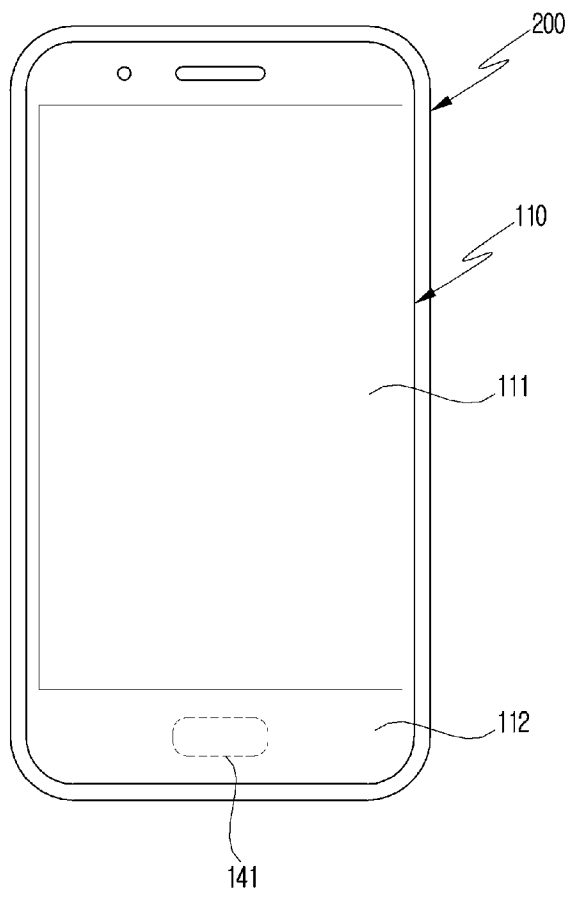
[Fig. 1]



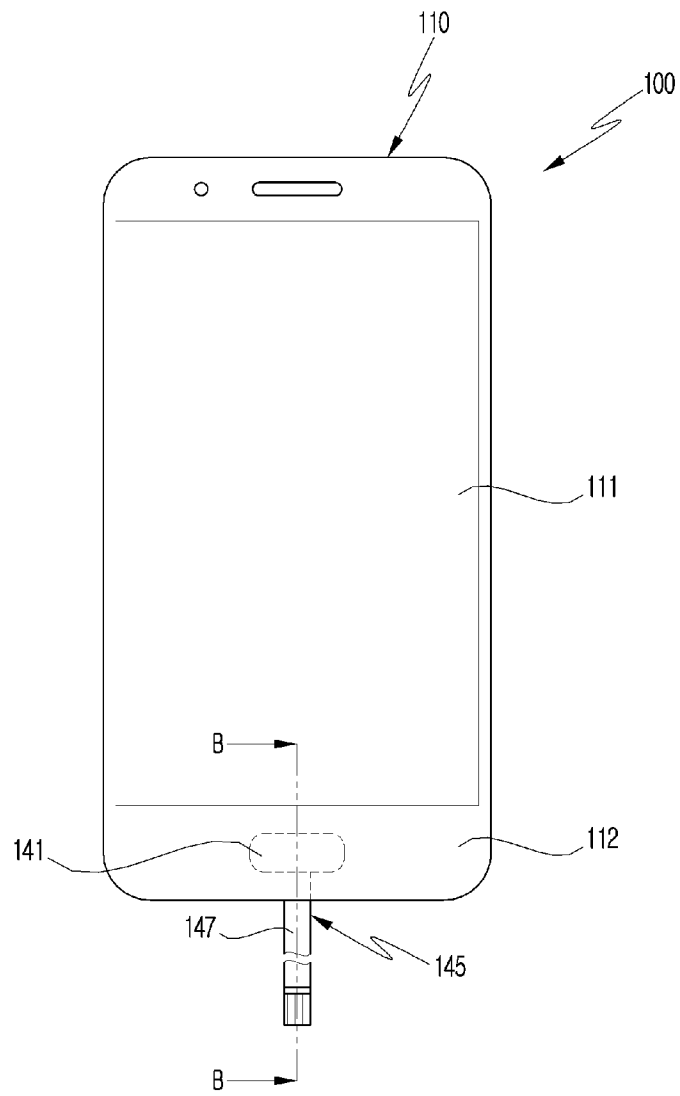
[Fig. 2]



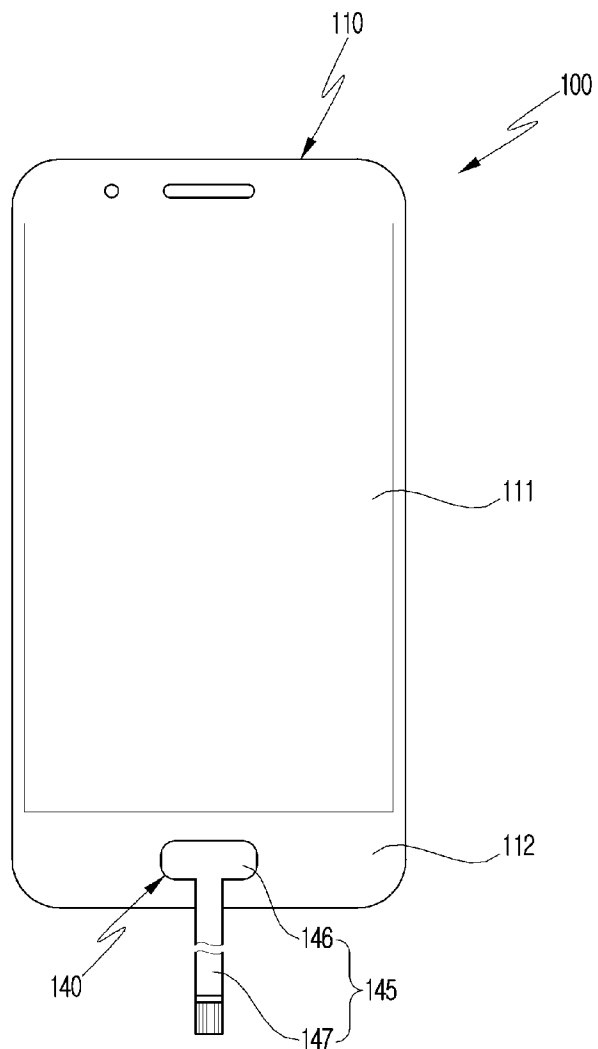
[Fig. 3]



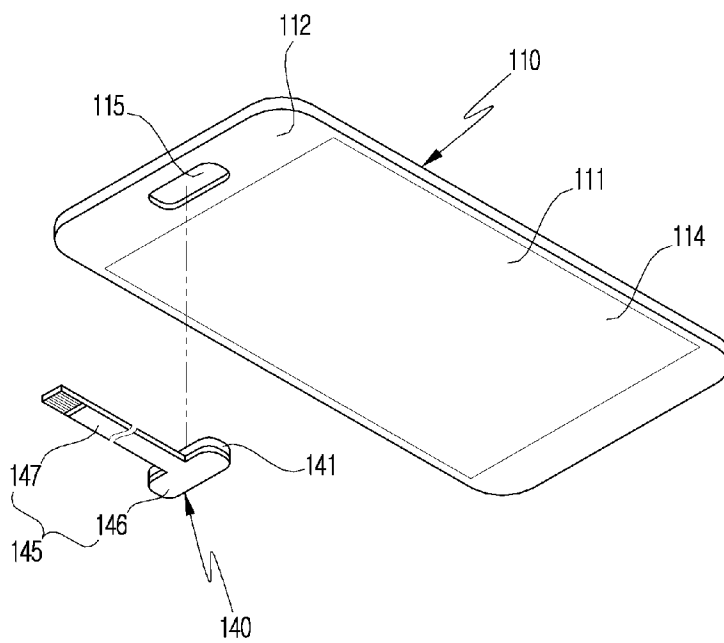
[Fig. 4]



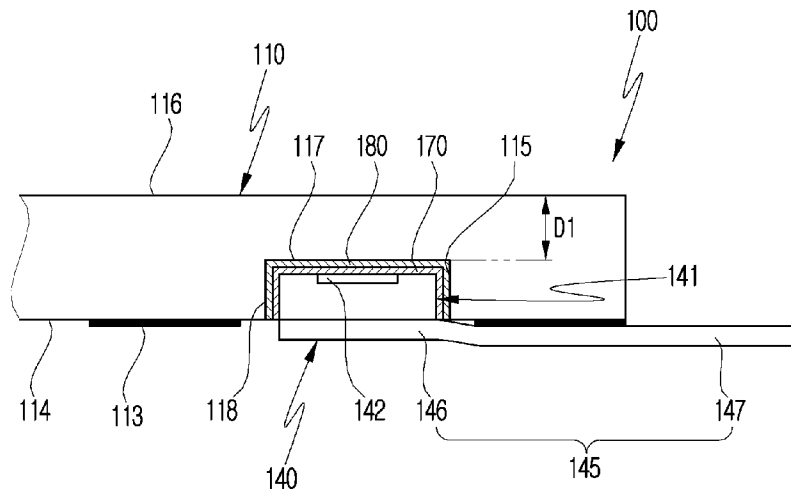
[Fig. 5]



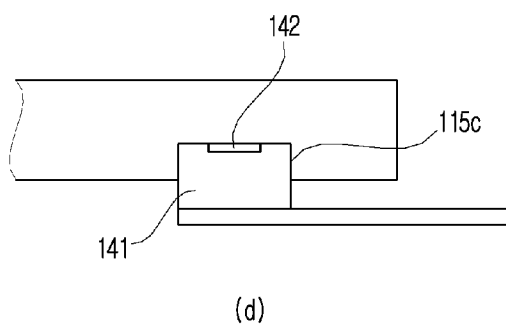
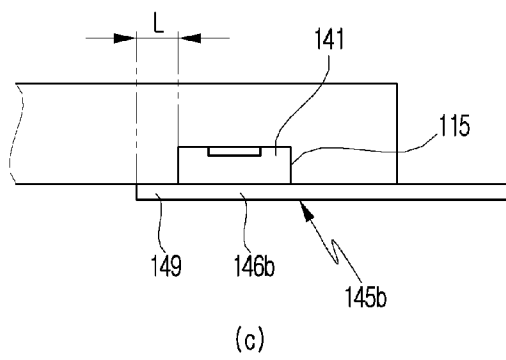
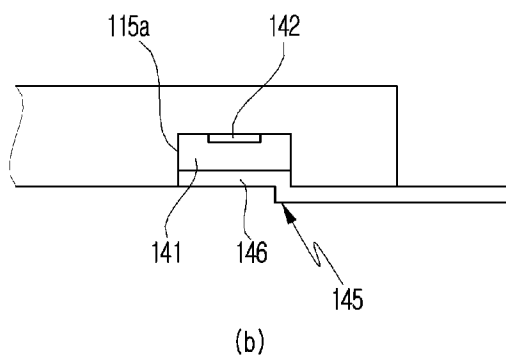
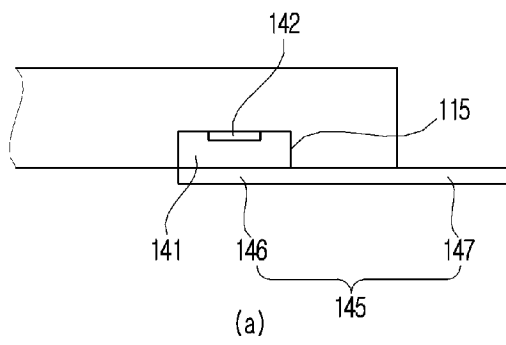
[Fig. 6]



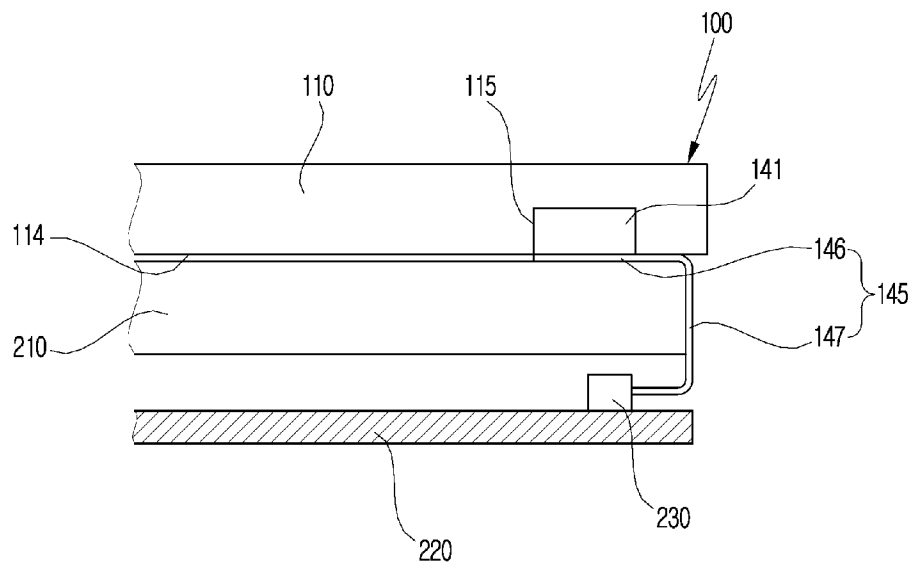
[Fig. 7]



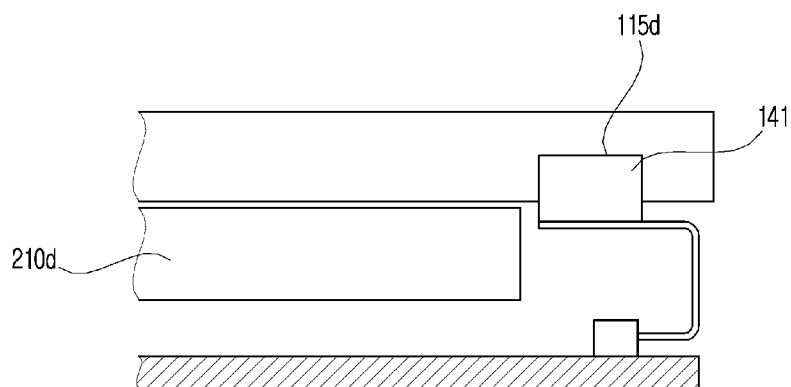
[Fig. 8]



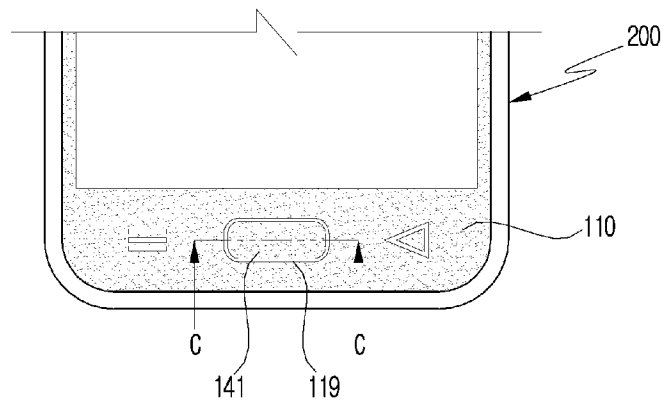
[Fig. 9]



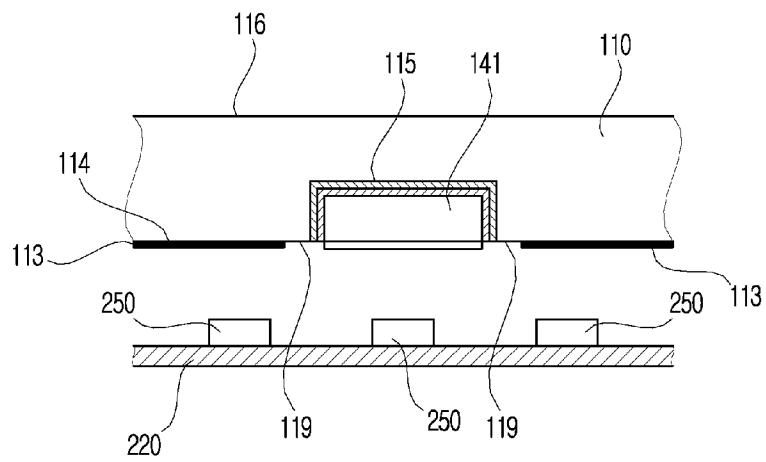
[Fig. 10]



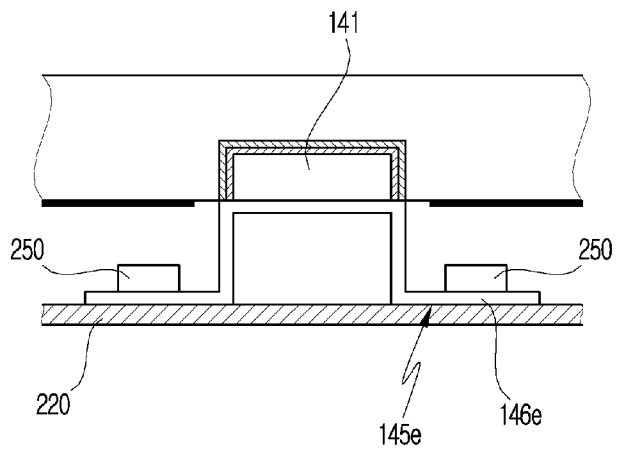
[Fig. 11]



[Fig. 12]

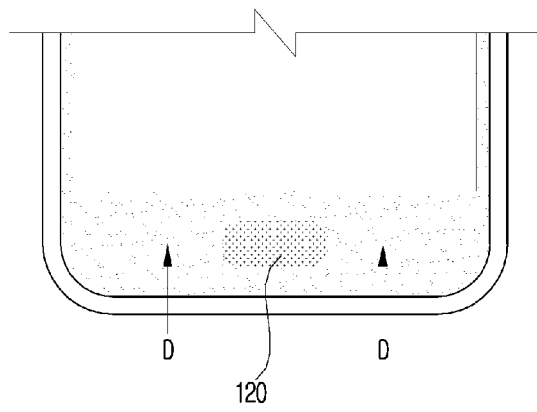


(a)

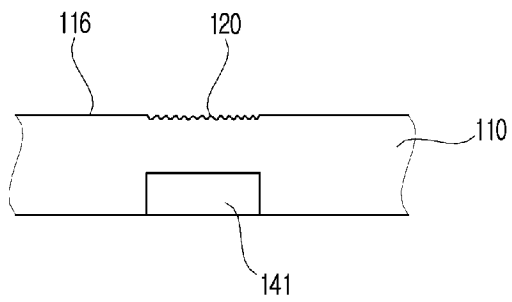


(b)

[Fig. 13]

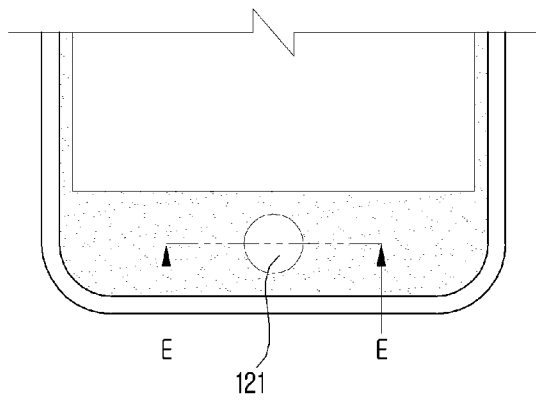


(a)

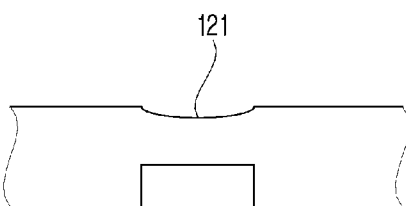


(b)

[Fig. 14]

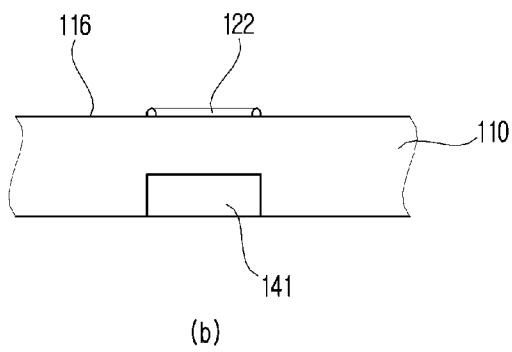
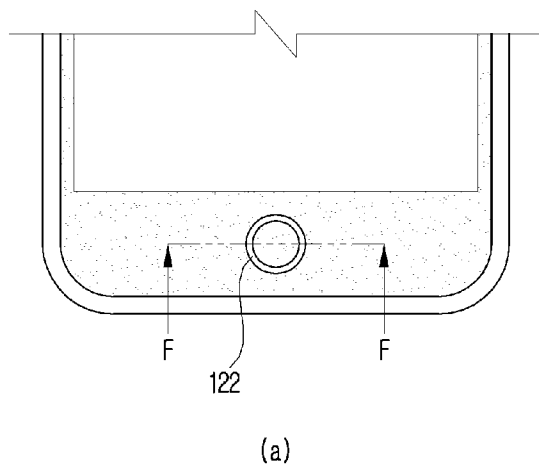


(a)

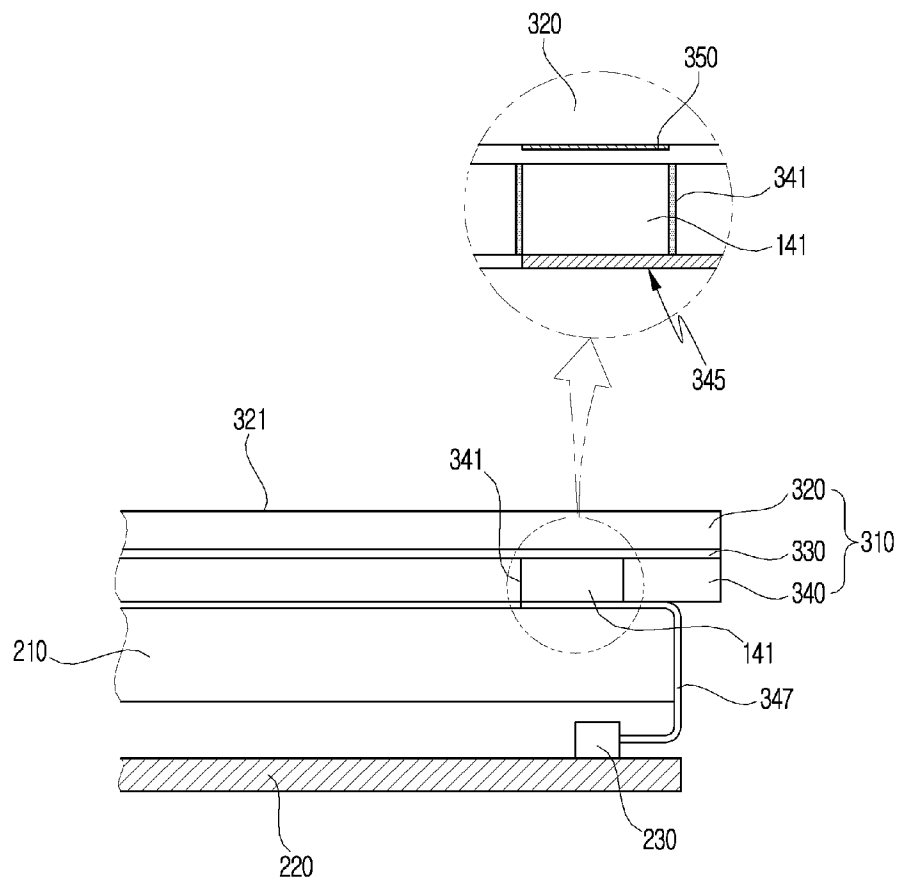


(b)

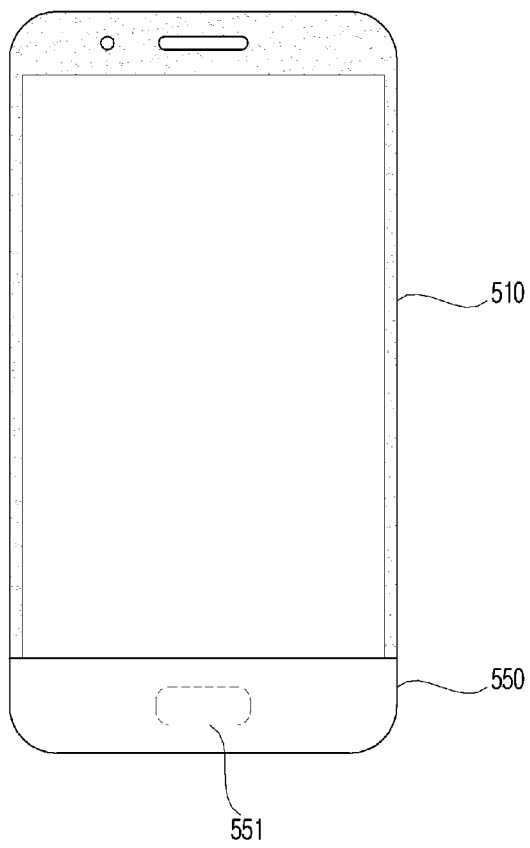
[Fig. 15]



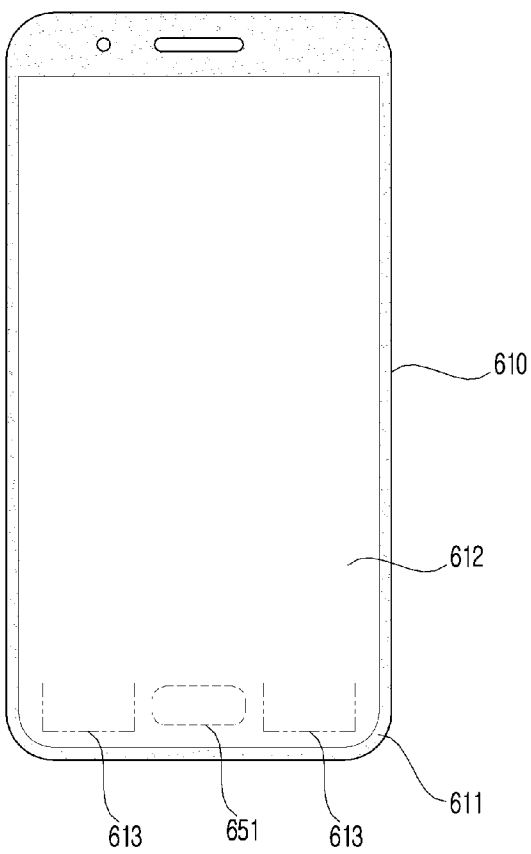
[Fig. 16]



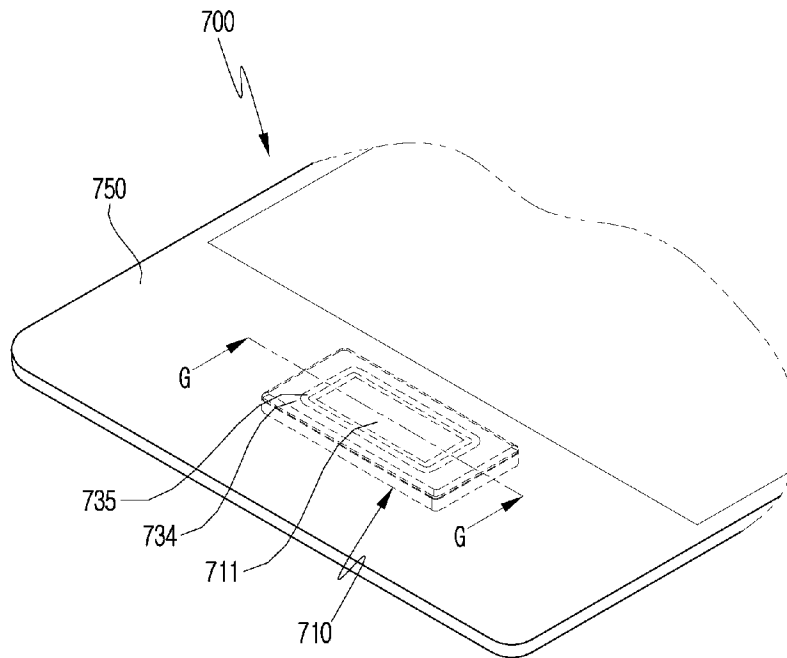
[Fig. 17]



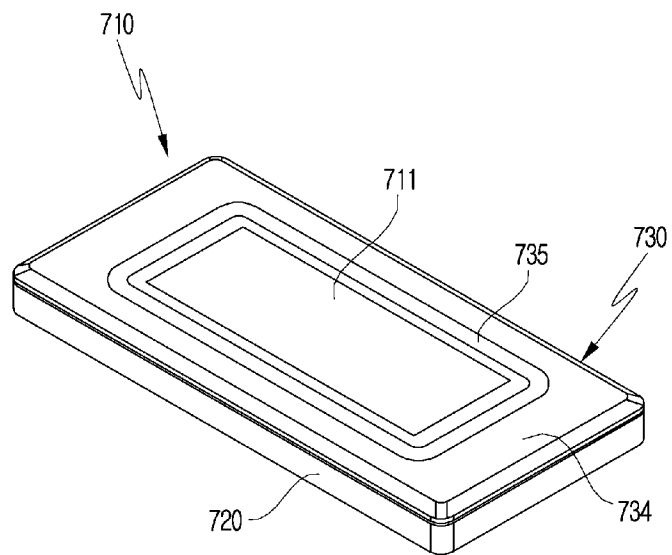
[Fig. 18]



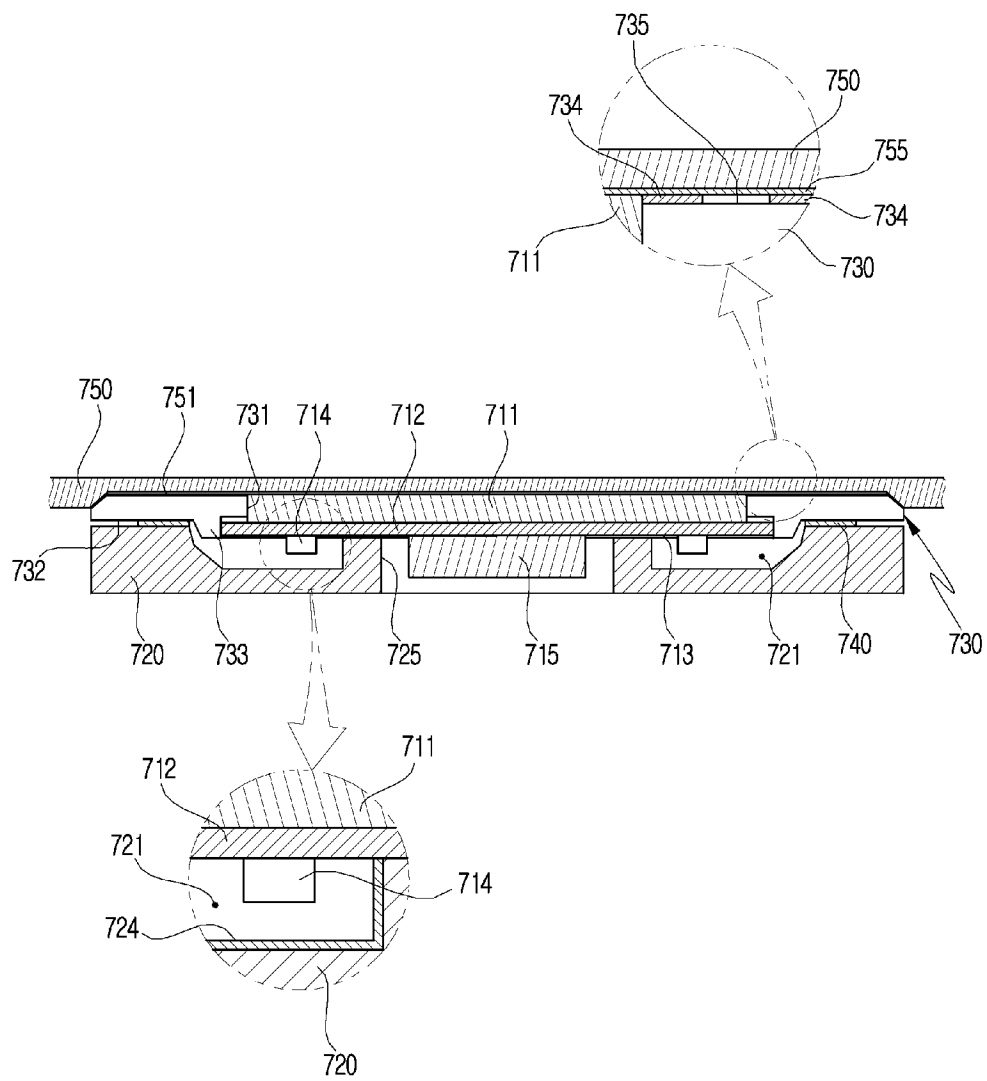
[Fig. 19]



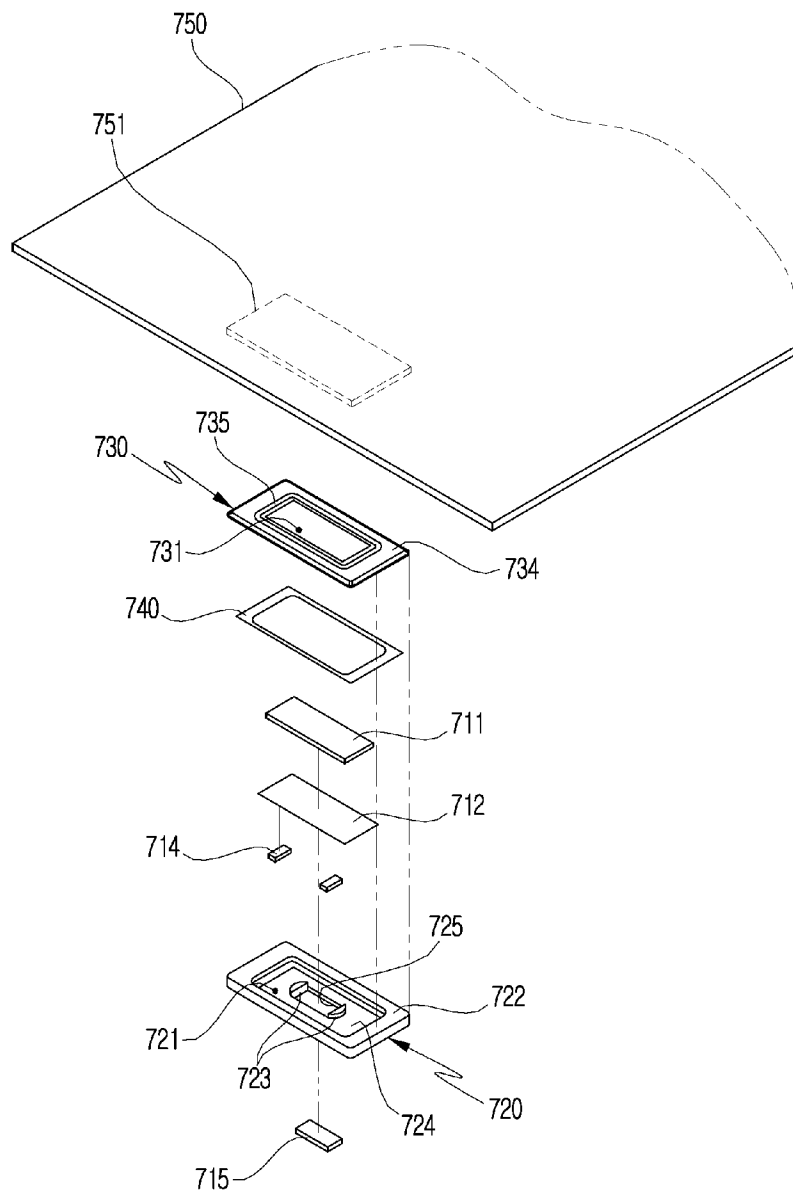
[Fig. 20]



[Fig. 21]



[Fig. 22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/013626**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06K 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)

G06K 9/00; G06K 9/20; G06F 3/033; G06K 9/62; G06F 3/041; G09G 5/00; H01L 31/00; G06F 1/16

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

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

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

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

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: cover, window, fingerprint, sensor, module, adhesion, integrated

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-1379235 B1 (CRUCIALTEC CO., LTD.) 28 March 2014 See paragraphs [0035], [0041], [0047], [0052], [0071], [0076], [0083]-[0088]; and figures 3-4, 6-9, 11.	1-18
Y	US 2012-0242635 A1 (ERHART et al.) 27 September 2012 See paragraph [0048]; and figures 1a-1b, 2a-2b, 5a.	1-18
A	WO 2014-081203 A1 (CRUCIALTEC CO., LTD.) 30 May 2014 See figures 1, 8.	1-18
A	US 2009-0257626 A1 (SHERLOCK et al.) 15 October 2009 See figures 1, 6-7.	1-18
A	US 2014-0285955 A1 (FUJITSU LEMITED) 25 September 2014 See figures 1-2.	1-18



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

22 MARCH 2016 (22.03.2016)

Date of mailing of the international search report

23 MARCH 2016 (23.03.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/013626

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1379235 B1	28/03/2014	NONE	
US 2012-0242635 A1	27/09/2012	KR 10-2012-0124369 A TW 201246087 A TW 1490789 B US 2011-0267298 A1	13/11/2012 16/11/2012 01/07/2015 03/11/2011
WO 2014-081203 A1	30/05/2014	KR 10-1453017 B1 KR 10-1453018 B1 KR 10-1453021 B1 KR 10-1453022 B1 KR 10-1453027 B1 KR 10-1473175 B1 KR 10-1482989 B1 KR 10-2014-0064695 A KR 10-2014-0064696 A KR 10-2014-0064697 A KR 10-2014-0064698 A KR 10-2014-0064699 A KR 10-2014-0064741 A KR 10-2014-0079254 A	22/10/2014 22/10/2014 22/10/2014 22/10/2014 23/10/2014 16/12/2014 26/01/2015 28/05/2014 28/05/2014 28/05/2014 28/05/2014 28/05/2014 28/05/2014 28/05/2014 26/06/2014
US 2009-0257626 A1	15/10/2009	CN 102460467 A EP 2419860 A1 KR 10-1440674 B1 KR 10-2011-0138402 A US 2007-0086630 A1 US 2013-119488 A1 US 7894643 B2 US 8358816 B2 US 8971594 B2 WO 2010-120646 A1	16/05/2012 22/02/2012 23/09/2014 27/12/2011 19/04/2007 16/05/2013 22/02/2011 22/01/2013 03/03/2015 21/10/2010
US 2014-0285955 A1	25/09/2014	JP 2014-186847 A	02/10/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06K 9/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06K 9/00; G06K 9/20; G06F 3/033; G06K 9/62; G06F 3/041; G09G 5/00; H01L 31/00; G06F 1/16

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

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

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 커버, 윈도우, 지문, 센서, 모듈, 접착, 일체형

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-1379235 B1 (크루셜텍 (주)) 2014.03.28 단락 [0035], [0041], [0047], [0052], [0071], [0076], [0083]-[0088]; 및 도면 3-4, 6-9, 11 참조.	1-18
Y	US 2012-0242635 A1 (ERHART 등) 2012.09.27 단락 [0048]; 및 도면 1a-1b, 2a-2b, 5a 참조.	1-18
A	WO 2014-081203 A1 (크루셜텍 주식회사) 2014.05.30 도면 1, 8 참조.	1-18
A	US 2009-0257626 A1 (SHERLOCK 등) 2009.10.15 도면 1, 6-7 참조.	1-18
A	US 2014-0285955 A1 (FUJITSU LIMITED) 2014.09.25 도면 1-2 참조.	1-18

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

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

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

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

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 03월 22일 (22.03.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 03월 23일 (23.03.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청

(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,

4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

강성철

전화번호 +82-42-481-8405



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1379235 B1	2014/03/28	없음	
US 2012-0242635 A1	2012/09/27	KR 10-2012-0124369 A TW 201246087 A TW I490789 B US 2011-0267298 A1	2012/11/13 2012/11/16 2015/07/01 2011/11/03
WO 2014-081203 A1	2014/05/30	KR 10-1453017 B1 KR 10-1453018 B1 KR 10-1453021 B1 KR 10-1453022 B1 KR 10-1453027 B1 KR 10-1473175 B1 KR 10-1482989 B1 KR 10-2014-0064695 A KR 10-2014-0064696 A KR 10-2014-0064697 A KR 10-2014-0064698 A KR 10-2014-0064699 A KR 10-2014-0064741 A KR 10-2014-0079254 A	2014/10/22 2014/10/22 2014/10/22 2014/10/22 2014/10/23 2014/12/16 2015/01/26 2014/05/28 2014/05/28 2014/05/28 2014/05/28 2014/05/28 2014/05/28 2014/06/26
US 2009-0257626 A1	2009/10/15	CN 102460467 A EP 2419860 A1 KR 10-1440674 B1 KR 10-2011-0138402 A US 2007-0086630 A1 US 2013-119488 A1 US 7894643 B2 US 8358816 B2 US 8971594 B2 WO 2010-120646 A1	2012/05/16 2012/02/22 2014/09/23 2011/12/27 2007/04/19 2013/05/16 2011/02/22 2013/01/22 2015/03/03 2010/10/21
US 2014-0285955 A1	2014/09/25	JP 2014-186847 A	2014/10/02