(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017 년 10 월 26 일 (26.10.2017)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2017/183775 A1

(51) 국제특허분류:
H04M 1/02 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2016/009959

(22) 국제출원일: 2016 년 9 월 6 일 (06.09.2016)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2016-0048941 2016 년 4 월 21 일 (21.04.2016) KR

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 **(LG ELECTRONICS INC.)** [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: **임재문 (LIM, Jaemoon)**; 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19, LG전자 특허센터, Seoul (KR). **이원상 (YI, Wonsang)**; 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19, LG전자 특허센터, Seoul (KR). **류상조 (RYU, Sangjo)**; 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19, LG전자 특허센터, Seoul (KR). **장수욱 (JANG, Soowook)**; 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19, LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: **박장원 (PARK, Jang-Won)**; 06044 서울시 강남구 강남대로 566, 2층-3층, Seoul (KR).

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

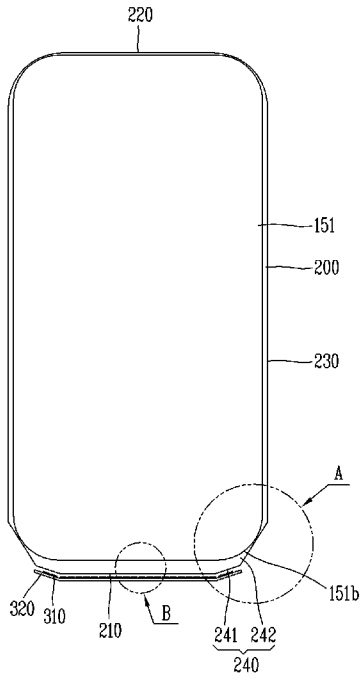
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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))

(54) Title: MOBILE TERMINAL AND METHOD FOR CONTROLLING SAME

(54) 발명의 명칭: 이동 단말기 및 그 제어방법



(57) Abstract: A mobile terminal according to the present invention comprises: a body; a light emitting device provided inside the body; a display unit arranged on the front surface of the body and having a curved corner; and a light guide plate arranged below the display unit to guide the light emitted from the light emitting device to the display unit and having a chamfered surface formed at a corner facing the curved corner, wherein the light emitting device can be arranged to be adjacent to the chamfered surface to emit light toward the chamfered surface.

(57) 요약서: 본 발명에 따른 이동 단말기는, 바디, 상기 바디 내부에 구비되는 발광소자, 상기 바디 전면에 배치되며, 모서리가 곡면으로 이루어지는 디스플레이부 및 상기 발광소자에서 방출된 빛을 상기 디스플레이부로 안내하도록 상기 디스플레이부의 하측에 배치되며, 상기 곡면과 마주보는 모서리에 챔퍼면이 형성되는 도광판을 포함하며, 상기 발광소자는 상기 챔퍼면을 향해 빛을 방출하도록 상기 챔퍼면과 인접하게 배치될 수 있다.

WO 2017/183775 A1

명세서

발명의 명칭: 이동 단말기 및 그 제어방법

기술분야

[1] 본 발명은 전면에 디스플레이부가 배치되는 이동단말기에 관한 것이다.

배경기술

[2] 단말기는 이동 가능 여부에 따라 이동 단말기(mobile/portable terminal) 및 고정 단말기(stationary terminal)으로 나뉠 수 있다. 다시 이동 단말기는 사용자의 직접 휴대 가능 여부에 따라 휴대(형) 단말기(handheld terminal) 및 거치형 단말기(vehicle mounted terminal)로 나뉠 수 있다.

[3] 이동 단말기의 기능은 다양화 되고 있다. 예를 들면, 데이터와 음성통신, 카메라를 통한 사진촬영 및 비디오 촬영, 음성녹음, 스피커 시스템을 통한 음악파일 재생 그리고 디스플레이부에 이미지나 비디오를 출력하는 기능이 있다. 일부 단말기는 전자게임 플레이 기능이 추가되거나, 멀티미디어 플레이어 기능을 수행한다. 특히 최근의 이동 단말기는 방송과 비디오나 텔레비전 프로그램과 같은 시각적 컨텐츠를 제공하는 멀티캐스트 신호를 수신할 수 있다.

[4] 이와 같은 단말기(terminal)는 기능이 다양화됨에 따라 예를 들어, 사진이나 동영상의 촬영, 음악이나 동영상 파일의 재생, 게임, 방송의 수신 등의 복합적인 기능들을 갖춘 멀티미디어 기기(Multimedia player) 형태로 구현되고 있다.

[5] 이러한 단말기의 기능 지지 및 증대를 위해, 단말기의 구조적인 부분 및/또는 소프트웨어적인 부분을 개량하는 것이 고려될 수 있다.

[6] 단말기의 구조적인 부분의 일 예로, 바 형태의 단말기의 모서리가 라운드 형태로 이루어지는 것이 고려될 수 있다. 또한, 단말기 전면에 배치되는 디스플레이부가 최대한 넓은 영역으로 이루어지는 것이 고려될 수 있다. 이에 따라, 디스플레이부의 전체적인 형상이 단말기 바디의 형상에 대응되도록 모서리가 라운드 형태를 이루는 것이 고려될 수 있다.

[7] 이와 같은 모서리가 라운드 형태인 디스플레이부는 광 균일도가 감소되는 문제를 갖는다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 본 발명의 목적은, 모서리가 라운드 형태인 디스플레이부의 광 균일도를 증가시키는 것을 목적으로 한다.

[9] 본 발명의 또 다른 목적은, 보다 얇은 두께의 베젤을 구비하는 이동 단말기를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

[10] 본 발명에 따른 이동 단말기는, 바디, 상기 바디 내부에 구비되는 발광소자, 상기 바디 전면에 배치되며, 모서리가 곡면으로 이루어지는 디스플레이부 및

상기 발광소자에서 방출된 빛을 상기 디스플레이부로 안내하도록 상기 디스플레이부의 하측에 배치되며, 상기 곡면과 마주보는 모서리에 챔퍼면이 형성되는 도광판을 포함하며, 상기 발광소자는 상기 챔퍼면을 향해 빛을 방출하도록 상기 챔퍼면과 인접하게 배치될 수 있다.

[11] 실시예에 있어서, 상기 챔퍼면은 상기 바디 하단에 인접한 제1챔퍼면 및 상기 제1챔퍼면과 연결되며, 상기 바디 측면에 인접한 제2챔퍼면을 포함할 수 있다.

[12] 실시예에 있어서, 상기 발광소자는 기 제1 및 제2챔퍼면 중 제1챔퍼면에만 배치될 수 있다.

[13] 실시예에 있어서, 상기 발광소자는 복수개 구비되어 회로기판상에 일 열로 실장되며, 상기 회로기판은, 상기 회로기판의 실장면이 상기 챔퍼면의 측면을 바라보도록 배치될 수 있다.

[14] 실시예에 있어서, 상기 회로기판은, 상기 도광판의 하측면에서 상기 제1챔퍼면까지 연장될 수 있다.

[15] 실시예에 있어서, 상기 발광소자의 발광면은 상기 챔퍼면에 평행하게 배치될 수 있다.

[16] 실시예에 있어서, 상기 발광소자의 높이는, 상기 챔퍼면의 두께와 대응될 수 있다.

[17] 실시예에 있어서, 상기 제1챔퍼면은, 상기 제2챔퍼면보다 길이가 짧게 형성될 수 있다.

[18] 실시예에 있어서, 상기 도광판에는, 일단에서 내측으로 갈수록 두께가 얇아지도록, 상기 일단에 경사부가 형성될 수 있다.

[19] 실시예에 있어서, 상기 경사부는 상기 도광판의 상 하측에 대칭적으로 형성될 수 있다.

[20] 실시예에 있어서, 상기 도광판의 상단 모서리는 곡면으로 이루어질 수 있따.

[21] 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말기는, 상기 바디 내부에 구비되는 그라운드, 상기 그라운드의 일측을 감싸도록 형성되는 제1도전 멤버, 상기 제1도전 멤버의 일측에 형성되며 상기 그라운드의 타측을 감싸도록 형성되는 제2도전 멤버를 더 포함하며, 상기 제1 및 제2도전 멤버는 서로 교차하는 방향으로 배치될 수 있다.

[22] 실시예에 있어서, 상기 제1 및 제2도전 멤버는 상기 바디 하단의 각각의 모서리와 인접하게 배치될 수 있다.

[23] 실시예에 있어서, 상기 제1 및 제2도전 멤버는 상기 바디와 도광판 사이에 배치되며, 적어도 일부가 상기 챔퍼면에 대응되는 형상으로 이루어질 수 있다.

[24] 실시예에 있어서, 상기 제1도전 멤버의 일 단부는 상기 그라운드와 이격되어 제1개방 슬롯을 형성하고, 상기 제2도전 멤버의 일 단부는 상기 제1도전 멤버의 일 단부와 이격되어 제2개방 슬롯을 형성하며, 상기 제1 및 제2개방 슬롯은, 상기 제1 및 제2챔퍼면 중 어느 하나와 마주보도록 형성될 수 있다.

[25] 실시예에 있어서, 상기 제1 도전 멤버는, 제1 방향을 따라 형성되는 제1 서브

멤버 및 상기 제1 방향과 교차되는 제2 방향을 따라 형성되는 제2 서브 멤버를 포함하고, 상기 제1 서브 멤버의 길이가 제2 서브 멤버의 길이보다 길 수 있다.

[26] 실시예에 있어서, 상기 제2 도전 멤버는, 3방향을 따라 형성되는 제3 서브 멤버 및 기 제3방향과 교차되는 제4방향을 따라 형성되는 제4 서브 멤버를 포함하고, 상기 제3 서브 멤버는 제4 서브 멤버의 길이보다 길 수 있다.

[27] 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말기는, 상기 제1 도전 멤버의 일 지점에 형성되어 상기 제1 도전 멤버를 상기 그라운드에 접지시키는 접합부(junction portion) 및 상기 제1및 제2도전 멤버를 각각 급전하도록 이루어지는 제1 및 제2급전부를 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 이동 단말기는, 상기 제1 도전 멤버 중 상기 접합부를 중심으로 제1 급전부와 반대 위치에 상기 제1 도전 멤버를 급전시키는 제3 급전부를 더 포함할 수 있다.

[28] 실시예에 있어서, 상기 제1 및 제2 도전멤버의 적어도 일부는, 곡면으로 이루어질 수 있다.

발명의 효과

[29] 본 발명과 관련된 도광판 구조에 의하여, 모서리가 라운드 형태로 이루어지는 디스플레이부에 보다 균일하게 빛이 안내될 수 있다. 구체적으로, 도광판에서 디스플레이부의 라운드 형태의 모서리와 마주보는 부분에 제1 및 제2챔퍼면이 형성되고, 이 중 제1챔퍼면에만 발광소자가 배치됨에 따라 디스플레이부에 발생되는 영역별 휘도 차이를 개선시킬 수 있다.

[30] 또한, 본 발명에서는, 발광소자의 발광면이 도광판의 측면과 마주보도록 배치됨에 따라, 하부 베젤의 길이를 감소시킬 수 있다.

[31] 또한, 본 발명에서는, 제1 및 제2도전 멤버가 도광판의 형상에 대응되도록 이루어짐에 따라, 이들이 단말기 바디 내에서 더욱 컴팩트하게 배치될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[32] 도 1a는 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이다.

[33] 도 1b 및 1c는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 서로 다른 방향에서 바라본 개념도들이다.

[34] 도 2는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 분해도를 도시한 것이다.

[35] 도 3a은 본 발명과 관련된 디스플레이부 및 도광판의 전면을 도시한 것이다.

[36] 도 3b는 도 3a에 표시한 A부분을 확대한 도이다.

[37] 도 4는 도 3a에 표시한 B부분을 확대한 도이다.

[38] 도 5는 도 1b에 표시된 A-A선을 따라 취한 단면도에서 단말기의 일부 구성을 나타낸 도이다.

[39] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 안테나 장치를 설명하기 위한 이동 단말기의 개념도이다.

[40] 도 7a는 슬롯 안테나의 비교예의 개념도이고, 도 7b는 본 발명의 일 실시예와 관련된 슬롯 안테나의 개념도이다.

[41] 도 8a및 도 8c는 본 발명의 일 실시예에 따른 하부 안테나를 설명하기 위한 도면이고, 도 8b는 본 발명의 일 실시예에 따른 상부 안테나를 설명하기 위한 도면이다.

[42] 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 하부 안테나를 설명하기 위한 도면이다.

[43] 도 10a는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 도전 멤버에 의한 방사 패턴을 개략적으로 도시한 것이고, 도 10b는 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 도전 멤버에 의한 방사 패턴을 개략적으로 도시한 것이다.

[44] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말기의 안테나에 스위치가 형성된 것을 설명하기 위한 도면이다.

[45] 도 12은 본 발명의 제1 실시예에 따른 제1 도전 멤버에 의한 방사 패턴을 이동 단말기 전체에 대하여 개략적으로 도시한 것이다.

[46] 도 13a는 후면 커버를 구비하는 이동 단말기의 안테나로 작동되는 도전 멤버를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 13b는 도 2에 대응되는 이동 단말기에서의 도전 멤버를 개략적으로 도시한 도면이다.

[47] 도 14a는 본 발명의 제2 실시예에 따른 이동 단말기의 후면 사시도이고, 도 14b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 이동 단말기의 윈도우를 제거한 상태에서의 전면 사시도이며, 도 14c는 도 10b에서 디스플레이부가 제거된 상태에서의 이동 단말기의 전면 사시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[48] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소에는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[49] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[50] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고

언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[51] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[52] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[53] 본 명세서에서 설명되는 이동 단말기에는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(personal digital assistants), PMP(portable multimedia player), 네비게이션, 슬레이트 PC(slate PC), 태블릿 PC(tablet PC), 울트라북(ultrabook), 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 워치형 단말기 (smartwatch), 글래스형 단말기 (smart glass), HMD(head mounted display)) 등이 포함될 수 있다.

[54] 본 명세서에서 설명되는 이동 단말기에는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(personal digital assistants), PMP(portable multimedia player), 네비게이션, 슬레이트 PC(slate PC), 태블릿 PC(tablet PC), 울트라북(ultrabook), 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 워치형 단말기 (smartwatch), 글래스형 단말기 (smart glass), HMD(head mounted display)) 등이 포함될 수 있다.

[55] 그러나, 본 명세서에 기재된 실시 예에 따른 구성은 이동 단말기에만 적용 가능한 경우를 제외하면, 디지털 TV, 데스크탑 컴퓨터, 디지털 사이니지 등과 같은 고정 단말기에도 적용될 수도 있음을 본 기술분야의 당업자라면 쉽게 알 수 있을 것이다.

[56] 도 1a 내지 도 1c를 참조하면, 도 1a는 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이고, 도 1b 및 1c는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 서로 다른 방향에서 바라본 개념도이다.

[57] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), 입력부(120), 감지부(140), 출력부(150), 인터페이스부(160), 메모리(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1a에 도시된 구성요소들은 이동 단말기를 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 명세서 상에서 설명되는 이동 단말기는 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.

[58] 보다 구체적으로, 상기 구성요소들 중 무선 통신부(110)는, 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이, 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100) 사이, 또는

이동 단말기(100)와 외부서버 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 또한, 상기 무선 통신부(110)는, 이동 단말기(100)를 하나 이상의 네트워크에 연결하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.

[59] 이러한 무선 통신부(110)는, 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114), 위치정보 모듈(115) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[60] 입력부(120)는, 영상 신호 입력을 위한 카메라(121) 또는 영상 입력부, 오디오 신호 입력을 위한 마이크로폰(microphone, 122), 또는 오디오 입력부, 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 사용자 입력부(123, 예를 들어, 터치키(touch key), 푸시키(mechanical key) 등)를 포함할 수 있다. 입력부(120)에서 수집한 음성 데이터나 이미지 데이터는 분석되어 사용자의 제어명령으로 처리될 수 있다.

[61] 센싱부(140)는 이동 단말기 내 정보, 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하기 위한 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 센싱부(140)는 근접센서(141, proximity sensor), 조도 센서(142, illumination sensor), 터치 센서(touch sensor), 가속도 센서(acceleration sensor), 자기 센서(magnetic sensor), 중력 센서(G-sensor), 자이로스코프 센서(gyroscope sensor), 모션 센서(motion sensor), RGB 센서, 적외선 센서(IR 센서: infrared sensor), 지문인식 센서(finger scan sensor), 초음파 센서(ultrasonic sensor), 광 센서(optical sensor, 예를 들어, 카메라(121 참조)), 마이크로폰(microphone, 122 참조), 배터리 게이지(battery gauge), 환경 센서(예를 들어, 기압계, 습도계, 온도계, 방사능 감지 센서, 열 감지 센서, 가스 감지 센서 등), 화학 센서(예를 들어, 전자 코, 헬스케어 센서, 생체 인식 센서 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한편, 본 명세서에 개시된 이동 단말기는, 이러한 센서들 중 적어도 둘 이상의 센서에서 센싱되는 정보들을 조합하여 활용할 수 있다.

[62] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 디스플레이부(151), 음향 출력부(152), 햅팁 모듈(153), 광 출력부(154) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 디스플레이부(151)는 터치 센서와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한 터치 스크린은, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 입력 인터페이스를 제공하는 사용자 입력부(123)로써 기능함과 동시에, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 출력 인터페이스를 제공할 수 있다.

[63] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)에 연결되는 다양한 종류의 외부 기기와의 통로 역할을 수행한다. 이러한 인터페이스부(160)는, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)에서는, 상기 인터페이스부(160)에 외부 기기가 연결되는 것에 대응하여, 연결된 외부 기기와

관련된 적절할 제어를 수행할 수 있다.

[64] 또한, 메모리(170)는 이동 단말기(100)의 다양한 기능을 지원하는 데이터를 저장한다. 메모리(170)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 다수의 응용 프로그램(application program 또는 애플리케이션(application)), 이동 단말기(100)의 동작을 위한 데이터들, 명령어들을 저장할 수 있다. 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 무선 통신을 통해 외부 서버로부터 다운로드 될 수 있다. 또한 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 이동 단말기(100)의 기본적인 기능(예를 들어, 전화 착신, 발신 기능, 메시지 수신, 발신 기능)을 위하여 출고 당시부터 이동 단말기(100)상에 존재할 수 있다. 한편, 응용 프로그램은, 메모리(170)에 저장되고, 이동 단말기(100) 상에 설치되어, 제어부(180)에 의하여 상기 이동 단말기의 동작(또는 기능)을 수행하도록 구동될 수 있다.

[65] 제어부(180)는 상기 응용 프로그램과 관련된 동작 외에도, 통상적으로 이동 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 제어부(180)는 위에서 살펴본 구성요소들을 통해 입력 또는 출력되는 신호, 데이터, 정보 등을 처리하거나 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동함으로써, 사용자에게 적절한 정보 또는 기능을 제공 또는 처리할 수 있다.

[66] 또한, 제어부(180)는 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동하기 위하여, 도 1a와 함께 살펴본 구성요소들 중 적어도 일부를 제어할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 응용 프로그램의 구동을 위하여, 이동 단말기(100)에 포함된 구성요소들 중 적어도 둘 이상을 서로 조합하여 동작시킬 수 있다.

[67] 전원공급부(190)는 제어부(180)의 제어 하에서, 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 이동 단말기(100)에 포함된 각 구성요소들에 전원을 공급한다. 이러한 전원공급부(190)는 배터리를 포함하며, 상기 배터리는 내장형 배터리 또는 교체가능한 형태의 배터리가 될 수 있다.

[68] 상기 각 구성요소들 중 적어도 일부는, 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들에 따른 이동 단말기의 동작, 제어, 또는 제어방법을 구현하기 위하여 서로 협력하여 동작할 수 있다. 또한, 상기 이동 단말기의 동작, 제어, 또는 제어방법은 상기 메모리(170)에 저장된 적어도 하나의 응용 프로그램의 구동에 의하여 이동 단말기 상에서 구현될 수 있다.

[69] 이하에서는, 위에서 살펴본 이동 단말기(100)를 통하여 구현되는 다양한 실시 예들을 살펴보기에 앞서, 위에서 열거된 구성요소들에 대하여 도 1a를 참조하여 보다 구체적으로 살펴본다.

[70] 먼저, 무선 통신부(110)에 대하여 살펴보면, 무선 통신부(110)의 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다. 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 적어도 두 개의 방송 채널들에 대한 동시 방송 수신 또는 방송 채널 스위칭을 위해 둘 이상의 상기 방송 수신 모듈이 상기 이동단말기(100)에

제공될 수 있다.

[71] 이동통신 모듈(112)은, 이동통신을 위한 기술표준들 또는 통신방식(예를 들어, GSM(Global System for Mobile communication), CDMA(Code Division Multi Access), CDMA2000(Code Division Multi Access 2000), EV-DO(Enhanced Voice-Data Optimized or Enhanced Voice-Data Only), WCDMA(Wideband CDMA), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등)에 따라 구축된 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다.

[72] 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.

[73] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 이동 단말기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 기술들에 따른 통신망에서 무선 신호를 송수신하도록 이루어진다.

[74] 무선 인터넷 기술로는, 예를 들어 WLAN(Wireless LAN), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi(Wireless Fidelity) Direct, DLNA(Digital Living Network Alliance), WiBro(Wireless Broadband), WiMAX(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등이 있으며, 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 상기에서 나열되지 않은 인터넷 기술까지 포함한 범위에서 적어도 하나의 무선 인터넷 기술에 따라 데이터를 송수신하게 된다.

[75] WiBro, HSDPA, HSUPA, GSM, CDMA, WCDMA, LTE, LTE-A 등에 의한 무선인터넷 접속은 이동통신망을 통해 이루어진다는 관점에서 본다면, 상기 이동통신망을 통해 무선인터넷 접속을 수행하는 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 상기 이동통신 모듈(112)의 일종으로 이해될 수도 있다.

[76] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신(Short range communication)을 위한 것으로서, 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi Direct, Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 기술 중 적어도 하나를 이용하여, 근거리 통신을 지원할 수 있다. 이러한, 근거리 통신 모듈(114)은, 근거리 무선 통신망(Wireless Area Networks)을 통해 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이, 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100) 사이, 또는 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100, 또는 외부서버)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 지원할 수 있다. 상기 근거리 무선 통신망은 근거리 무선 개인 통신망(Wireless Personal Area Networks)일 수 있다.

[77] 여기에서, 다른 이동 단말기(100)는 본 발명에 따른 이동 단말기(100)와

데이터를 상호 교환하는 것이 가능한(또는 연동 가능한) 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 스마트워치(smartwatch), 스마트 글래스(smart glass), HMD(head mounted display))가 될 수 있다. 근거리 통신 모듈(114)은, 이동 단말기(100) 주변에, 상기 이동 단말기(100)와 통신 가능한 웨어러블 디바이스를 감지(또는 인식)할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 감지된 웨어러블 디바이스가 본 발명에 따른 이동 단말기(100)와 통신하도록 인증된 디바이스인 경우, 이동 단말기(100)에서 처리되는 데이터의 적어도 일부를, 상기 근거리 통신 모듈(114)을 통해 웨어러블 디바이스로 전송할 수 있다. 따라서, 웨어러블 디바이스의 사용자는, 이동 단말기(100)에서 처리되는 데이터를, 웨어러블 디바이스를 통해 이용할 수 있다. 예를 들어, 이에 따르면 사용자는, 이동 단말기(100)에 전화가 수신된 경우, 웨어러블 디바이스를 통해 전화 통화를 수행하거나, 이동 단말기(100)에 메시지가 수신된 경우, 웨어러블 디바이스를 통해 상기 수신된 메시지를 확인하는 것이 가능하다.

[78] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Positioning System) 모듈 또는 WiFi(Wireless Fidelity) 모듈이 있다. 예를 들어, 이동 단말기는 GPS모듈을 활용하면, GPS 위성에서 보내는 신호를 이용하여 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 다른 예로서, 이동 단말기는 Wi-Fi모듈을 활용하면, Wi-Fi모듈과 무선신호를 송신 또는 수신하는 무선 AP(Wireless Access Point)의 정보에 기반하여, 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 필요에 따라서, 위치정보모듈(115)은 치환 또는 부가적으로 이동 단말기의 위치에 관한 데이터를 얻기 위해 무선 통신부(110)의 다른 모듈 중 어느 기능을 수행할 수 있다. 위치정보모듈(115)은 이동 단말기의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위해 이용되는 모듈로, 이동 단말기의 위치를 직접적으로 계산하거나 획득하는 모듈로 한정되지는 않는다.

[79] 다음으로, 입력부(120)는 영상 정보(또는 신호), 오디오 정보(또는 신호), 데이터, 또는 사용자로부터 입력되는 정보의 입력을 위한 것으로서, 영상 정보의 입력을 위하여, 이동 단말기(100) 는 하나 또는 복수의 카메라(121)를 구비할 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시되거나 메모리(170)에 저장될 수 있다. 한편, 이동 단말기(100)에 구비되는 복수의 카메라(121)는 매트릭스 구조를 이루도록 배치될 수 있으며, 이와 같이 매트릭스 구조를 이루는 카메라(121)를 통하여, 이동 단말기(100)에는 다양한 각도 또는 초점을 갖는 복수의 영상정보가 입력될 수 있다. 또한, 복수의 카메라(121)는 입체영상을 구현하기 위한 좌 영상 및 우 영상을 획득하도록, 스트레오 구조로 배치될 수 있다.

[80] 마이크로폰(122)은 외부의 음향 신호를 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 이동 단말기(100)에서 수행 중인 기능(또는 실행 중인

응용 프로그램)에 따라 다양하게 활용될 수 있다. 한편, 마이크로폰(122)에는 외부의 음향 신호를 입력 받는 과정에서 발생되는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.

[81] 사용자 입력부(123)는 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 것으로서, 사용자 입력부(123)를 통해 정보가 입력되면, 제어부(180)는 입력된 정보에 대응되도록 이동 단말기(100)의 동작을 제어할 수 있다. 이러한, 사용자 입력부(123)는 기계식 (mechanical) 입력수단(또는, 메커니컬 키, 예를 들어, 이동 단말기(100)의 전·후면 또는 측면에 위치하는 버튼, 돔 스위치 (dome switch), 조그 휠, 조그 스위치 등) 및 터치식 입력수단을 포함할 수 있다. 일 예로서, 터치식 입력수단은, 소프트웨어적인 처리를 통해 터치스크린에 표시되는 가상 키(virtual key), 소프트 키(soft key) 또는 비주얼 키(visual key)로 이루어지거나, 상기 터치스크린 이외의 부분에 배치되는 터치 키(touch key)로 이루어질 수 있다. 한편, 상기 가상키 또는 비주얼 키는, 다양한 형태를 가지면서 터치스크린 상에 표시되는 것이 가능하며, 예를 들어, 그래픽(graphic), 텍스트(text), 아이콘(icon), 비디오(video) 또는 이들의 조합으로 이루어질 수 있다.

[82] 한편, 센싱부(140)는 이동 단말기 내 정보, 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하고, 이에 대응하는 센싱 신호를 발생시킨다. 제어부(180)는 이러한 센싱 신호에 기초하여, 이동 단말기(100)의 구동 또는 동작을 제어하거나, 이동 단말기(100)에 설치된 응용 프로그램과 관련된 데이터 처리, 기능 또는 동작을 수행 할 수 있다. 센싱부(140)에 포함될 수 있는 다양한 센서 중 대표적인 센서들의 대하여, 보다 구체적으로 살펴본다.

[83] 먼저, 근접 센서(141)는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선 등을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 이러한 근접 센서(141)는 위에서 살펴본 터치 스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접 센서(141)가 배치될 수 있다.

[84] 근접 센서(141)의 예로는 투과형광전 센서, 직접 반사형광전 센서, 미러반사형광전 센서, 고주파 발진형 근접 센서, 정전 용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다. 터치 스크린이 정전식인 경우에, 근접 센서(141)는 전도성을 갖는 물체의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 물체의 근접을 검출하도록 구성될 수 있다. 이 경우 터치 스크린(또는 터치 센서) 자체가 근접 센서로 분류될 수 있다.

[85] 한편, 설명의 편의를 위해, 터치 스크린 상에 물체가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 물체가 상기 터치 스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 명명하고, 상기 터치 스크린 상에 물체가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 명명한다. 상기 터치 스크린 상에서 물체가 근접 터치 되는 위치라 함은, 상기 물체가 근접 터치될 때 상기 물체가 상기 터치 스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다. 상기

근접 센서(141)는, 근접 터치와, 근접 터치 패턴(예를 들어, 근접 터치 거리, 근접 터치 방향, 근접 터치 속도, 근접 터치 시간, 근접 터치 위치, 근접 터치 이동 상태 등)을 감지할 수 있다. 한편, 제어부(180)는 위와 같이, 근접 센서(141)를 통해 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 상응하는 데이터(또는 정보)를 처리하며, 나아가, 처리된 데이터에 대응하는 시각적인 정보를 터치 스크린상에 출력시킬 수 있다. 나아가, 제어부(180)는, 터치 스크린 상의 동일한 지점에 대한 터치가, 근접 터치인지 또는 접촉 터치인지에 따라, 서로 다른 동작 또는 데이터(또는 정보)가 처리되도록 이동 단말기(100)를 제어할 수 있다.

[86] 터치 센서는 저항막 방식, 정전용량 방식, 적외선 방식, 초음파 방식, 자기장 방식 등 여러가지 터치방식 중 적어도 하나를 이용하여 터치 스크린(또는 디스플레이부(151))에 가해지는 터치(또는 터치입력)을 감지한다.

[87] 일 예로서, 터치 센서는, 터치 스크린의 특정 부위에 가해진 압력 또는 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는, 터치 스크린 상에 터치를 가하는 터치 대상체가 터치 센서 상에 터치 되는 위치, 면적, 터치 시의 압력, 터치 시의 정전 용량 등을 검출할 수 있도록 구성될 수 있다. 여기에서, 터치 대상체는 상기 터치 센서에 터치를 인가하는 물체로서, 예를 들어, 손가락, 터치펜 또는 스타일러스 펜(Stylus pen), 포인터 등이 될 수 있다.

[88] 이와 같이, 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다. 여기에서, 터치 제어기는, 제어부(180)와 별도의 구성요소일 수 있고, 제어부(180) 자체일 수 있다.

[89] 한편, 제어부(180)는, 터치 스크린(또는 터치 스크린 이외에 구비된 터치키)을 터치하는, 터치 대상체의 종류에 따라 서로 다른 제어를 수행하거나, 동일한 제어를 수행할 수 있다. 터치 대상체의 종류에 따라 서로 다른 제어를 수행할지 또는 동일한 제어를 수행할 지는, 현재 이동 단말기(100)의 동작상태 또는 실행 중인 응용 프로그램에 따라 결정될 수 있다.

[90] 한편, 위에서 살펴본 터치 센서 및 근접 센서는 독립적으로 또는 조합되어, 터치 스크린에 대한 숏(또는 탭) 터치(short touch), 롱 터치(long touch), 멀티 터치(multi touch), 드래그 터치(drag touch), 플리크 터치(flick touch), 핀치-인 터치(pinch-in touch), 핀치-아웃 터치(pinch-out 터치), 스와이프(swype) 터치, 호버링(hovering) 터치 등과 같은, 다양한 방식의 터치를 센싱할 수 있다.

[91] 초음파 센서는 초음파를 이용하여, 감지대상의 위치정보를 인식할 수 있다. 한편 제어부(180)는 광 센서와 복수의 초음파 센서로부터 감지되는 정보를 통해, 파동 발생원의 위치를 산출하는 것이 가능하다. 파동 발생원의 위치는, 광이 초음파보다 매우 빠른 성질, 즉, 광이 광 센서에 도달하는 시간이 초음파가 초음파 센서에 도달하는 시간보다 매우 빠름을 이용하여, 산출될 수 있다. 보다

구체적으로 광을 기준 신호로 초음파가 도달하는 시간과의 시간차를 이용하여 파동 발생원의 위치가 산출될 수 있다.

[92] 한편, 입력부(120)의 구성으로 살펴본, 카메라(121)는 카메라 센서(예를 들어, CCD, CMOS 등), 포토 센서(또는 이미지 센서) 및 레이저 센서 중 적어도 하나를 포함한다.

[93] 카메라(121)와 레이저 센서는 서로 조합되어, 3차원 입체영상에 대한 감지대상의 터치를 감지할 수 있다. 포토 센서는 디스플레이 소자에 적층될 수 있는데, 이러한 포토 센서는 터치 스크린에 근접한 감지대상의 움직임을 스캐닝하도록 이루어진다. 보다 구체적으로, 포토 센서는 행/열에 Photo Diode와 TR(Transistor)를 실장하여 Photo Diode에 인가되는 빛의 양에 따라 변화되는 전기적 신호를 이용하여 포토 센서 위에 올려지는 내용물을 스캔한다. 즉, 포토 센서는 빛의 변화량에 따른 감지대상의 좌표 계산을 수행하며, 이를 통하여 감지대상의 위치정보가 획득될 수 있다.

[94] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.

[95] 또한, 상기 디스플레이부(151)는 입체영상을 표시하는 입체 디스플레이부로서 구성될 수 있다.

[96] 상기 입체 디스플레이부에는 스테레오스코픽 방식(안경 방식), 오토 스테레오스코픽 방식(무안경 방식), 프로젝션 방식(홀로그래픽 방식) 등의 3차원 디스플레이 방식이 적용될 수 있다.

[97] 음향 출력부(152)는 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(170)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 음향 출력부(152)는 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력하기도 한다. 이러한 음향 출력부(152)에는 리시버(receiver), 스피커(speaker), 버저(buzzer) 등이 포함될 수 있다.

[98] 햅틱 모듈(haptic module)(153)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(153)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 될 수 있다. 햅틱 모듈(153)에서 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 사용자의 선택 또는 제어부의 설정에 의해 제어될 수 있다. 예를 들어, 상기 햅틱 모듈(153)은 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.

[99] 햅틱 모듈(153)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력, 피부 표면에 대한 스침, 전극(electrode)의 접촉, 정전기력 등의 자극에 의한 효과와, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬

수 있다.

[100] 햅틱 모듈(153)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과를 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(153)은 이동 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.

[101] 광출력부(154)는 이동 단말기(100)의 광원의 빛을 이용하여 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기(100)에서 발생 되는 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알림, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등이 될 수 있다.

[102] 광출력부(154)가 출력하는 신호는 이동 단말기가 전면이나 후면으로 단색이나 복수색의 빛을 발광함에 따라 구현된다. 상기 신호 출력은 이동 단말기가 사용자의 이벤트 확인을 감지함에 의하여 종료될 수 있다.

[103] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부 기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(160)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나, 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성요소에 전달하거나, 이동 단말기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모리 카드(memory card) 포트(port), 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 등이 인터페이스부(160)에 포함될 수 있다.

[104] 한편, 식별 모듈은 이동 단말기(100)의 사용 권한을 인증하기 위한 각종 정보를 저장한 칩으로서, 사용자 인증 모듈(user identify module; UIM), 가입자 인증 모듈(subscriber identity module; SIM), 범용 사용자 인증 모듈(universal subscriber identity module; USIM) 등을 포함할 수 있다. 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 식별 장치는 상기 인터페이스부(160)를 통하여 단말기(100)와 연결될 수 있다.

[105] 또한, 상기 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 이동 단말기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 상기 이동 단말기(100)로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 상기 이동 단말기(100)가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수 있다.

[106] 메모리(170)는 제어부(180)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리(170)는 상기 터치 스크린 상의 터치 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.

[107] 메모리(170)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), SSD 타입(Solid State Disk type), SDD 타입(Silicon Disk Drive type),

멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(random access memory; RAM), SRAM(static random access memory), 롬(read-only memory; ROM), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), PROM(programmable read-only memory), 자기 메모리, 자기 디스크 및 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(170)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작될 수도 있다.

[108] 한편, 앞서 살펴본 것과 같이, 제어부(180)는 응용 프로그램과 관련된 동작과, 통상적으로 이동 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 제어부(180)는 상기 이동 단말기의 상태가 설정된 조건을 만족하면, 애플리케이션들에 대한 사용자의 제어 명령의 입력을 제한하는 잠금 상태를 실행하거나, 해제할 수 있다.

[109] 또한, 제어부(180)는 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등과 관련된 제어 및 처리를 수행하거나, 터치 스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다. 나아가 제어부(180)는 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들을 본 발명에 따른 이동 단말기(100) 상에서 구현하기 위하여, 위에서 살펴본 구성요소들을 중 어느 하나 또는 복수를 조합하여 제어할 수 있다.

[110] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다. 전원공급부(190)는 배터리를 포함하며, 배터리는 충전 가능하도록 이루어지는 내장형 배터리가 될 수 있으며, 충전 등을 위하여 단말기 바디에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.

[111] 또한, 전원공급부(190)는 연결포트를 구비할 수 있으며, 연결포트는 배터리의 충전을 위하여 전원을 공급하는 외부 충전기가 전기적으로 연결되는 인터페이스(160)의 일 예로서 구성될 수 있다.

[112] 다른 예로서, 전원공급부(190)는 상기 연결포트를 이용하지 않고 무선방식으로 배터리를 충전하도록 이루어질 수 있다. 이 경우에, 전원공급부(190)는 외부의 무선 전력 전송장치로부터 자기 유도 현상에 기초한 유도 결합(Inductive Coupling) 방식이나 전자기적 공진 현상에 기초한 공진 결합(Magnetic Resonance Coupling) 방식 중 하나 이상을 이용하여 전력을 전달받을 수 있다.

[113] 한편, 이하에서 다양한 실시 예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.

[114] 도 1 b 및 1c를 참조하면, 개시된 이동 단말기(100)는 바 형태의 단말기 바디를 구비하고 있다. 다만, 본 발명은 여기에 한정되지 않고 와치 타입, 클립 타입, 글래스 타입 또는 2 이상의 바디들이 상대 이동 가능하게 결합되는 폴더 타입, 플립 타입, 슬라이드 타입, 스윙 타입, 스위블 타입 등 다양한 구조에 적용될 수

있다. 이동 단말기의 특정 유형에 관련될 것이나, 이동 단말기의 특정유형에 관한 설명은 다른 타입의 이동 단말기에 일반적으로 적용될 수 있다.

[115] 여기에서, 단말기 바디는 이동 단말기(100)를 적어도 하나의 집합체로 보아 이를 지칭하는 개념으로 이해될 수 있다.

[116] 이동 단말기(100)는 외관을 이루는 케이스(예를 들면, 프레임, 하우징, 커버 등)를 포함한다. 도시된 바와 같이, 이동 단말기(100)는 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)를 포함할 수 있다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)의 결합에 의해 형성되는 내부공간에는 각종 전자부품들이 배치된다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이에는 적어도 하나의 미들 케이스가 추가로 배치될 수 있다.

[117] 단말기 바디의 전면에는 디스플레이부(151)가 배치되어 정보를 출력할 수 있다. 도시된 바와 같이, 디스플레이부(151)의 윈도우(151a)는 프론트 케이스(101)에 장착되어 프론트 케이스(101)와 함께 단말기 바디의 전면을 형성할 수 있다.

[118] 경우에 따라서, 리어 케이스(102)에도 전자부품이 장착될 수 있다. 리어 케이스(102)에 장착 가능한 전자부품은 착탈 가능한 배터리, 식별 모듈, 메모리 카드 등이 있다. 이 경우, 리어 케이스(102)에는 장착된 전자부품을 덮기 위한 후면커버(103)가 착탈 가능하게 결합될 수 있다. 따라서, 후면 커버(103)가 리어 케이스(102)로부터 분리되면, 리어 케이스(102)에 장착된 전자부품은 외부로 노출된다.

[119] 도시된 바와 같이, 후면커버(103)가 리어 케이스(102)에 결합되면, 리어 케이스(102)의 측면 일부가 노출될 수 있다. 경우에 따라서, 상기 결합시리어 케이스(102)는 후면커버(103)에 의해 완전히 가려질 수도 있다. 한편, 후면커버(103)에는 카메라(121b)나 음향 출력부(152b)를 외부로 노출시키기 위한 개구부가 구비될 수 있다.

[120] 이러한 케이스들(101, 102, 103)은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속, 예를 들어 스테인레스스틸(STS), 알루미늄(Al), 티타늄(Ti) 등으로 형성될 수도 있다.

[121] 이동 단말기(100)는, 복수의 케이스가 각종 전자부품들을 수용하는 내부 공간을 마련하는 위의 예와 달리, 하나의 케이스가 상기 내부 공간을 마련하도록 구성될 수도 있다. 이 경우, 합성수지 또는 금속이 측면에서 후면으로 이어지는 유니 바디의 이동 단말기(100)가 구현될 수 있다.

[122] 한편, 이동 단말기(100)는 단말기 바디 내부로 물이 스며들지 않도록 하는 방수부(미도시)를 구비할 수 있다. 예를 들어, 방수부는 윈도우(151a)와 프론트 케이스(101) 사이, 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이 또는 리어 케이스(102)와 후면 커버(103) 사이에 구비되어, 이들의 결합 시 내부 공간을 밀폐하는 방수부재를 포함할 수 있다.

[123] 이동 단말기(100)에는 디스플레이부(151), 제1 및 제2 음향 출력부(152a, 152b), 근접 센서(141), 조도 센서(142), 광 출력부(154), 제1 및 제2 카메라(121a, 121b),

제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b), 마이크로폰(122), 인터페이스부(160) 등이 구비될 수 있다.

[124] 이하에서는, 도 1b 및 도 1c에 도시된 바와 같이, 단말기 바디의 전면에 디스플레이부(151), 제1 음향 출력부(152a), 근접 센서(141), 조도 센서(142), 광 출력부(154), 제1 카메라(121a) 및 제1 조작유닛(123a)이 배치되고, 단말기 바디의 측면에 제2 조작유닛(123b), 마이크로폰(122) 및 인터페이스부(160)이 배치되며, 단말기 바디의 후면에 제2 음향 출력부(152b) 및 제2 카메라(121b)가 배치된 이동 단말기(100)를 일 예로 들어 설명한다.

[125] 다만, 이들 구성은 이러한 배치에 한정되는 것은 아니다. 이들 구성은 필요에 따라 제외 또는 대체되거나, 다른 면에 배치될 수 있다. 예를 들어, 단말기 바디의 전면에는 제1 조작유닛(123a)이 구비되지 않을 수 있으며, 제2 음향 출력부(152b)는 단말기 바디의 후면이 아닌 단말기 바디의 측면에 구비될 수 있다.

[126] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.

[127] 디스플레이부(151)는 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display, TFT LCD), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 전자잉크 디스플레이(e-ink display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[128] 또한, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 2개 이상 존재할 수 있다. 이 경우, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.

[129] 디스플레이부(151)는 터치 방식에 의하여 제어 명령을 입력 받을 수 있도록, 디스플레이부(151)에 대한 터치를 감지하는 터치센서를 포함할 수 있다. 이를 이용하여, 디스플레이부(151)에 대하여 터치가 이루어지면, 터치센서는 상기 터치를 감지하고, 제어부(180)는 이에 근거하여 상기 터치에 대응하는 제어명령을 발생시키도록 이루어질 수 있다. 터치 방식에 의하여 입력되는 내용은 문자 또는 숫자이거나, 각종 모드에서의 지시 또는 지정 가능한 메뉴항목 등일 수 있다.

[130] 한편, 터치센서는, 터치패턴을 구비하는 필름 형태로 구성되어 윈도우(151a)와 윈도우(151a)의 배면 상의 디스플레이(미도시) 사이에 배치되거나, 윈도우(151a)의 배면에 직접 패터닝되는 메탈 와이어가 될 수도 있다. 또는, 터치센서는 디스플레이와 일체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 터치센서는, 디스플레이의 기판 상에 배치되거나, 디스플레이의 내부에 구비될 수 있다.

[131] 이처럼, 디스플레이부(151)는 터치센서와 함께 터치 스크린을 형성할 수 있으며, 이 경우에 터치 스크린은 사용자 입력부(123, 도 1a 참조)로 기능할 수 있다. 경우에 따라, 터치 스크린은 제1조작유닛(123a)의 적어도 일부 기능을 대체할 수 있다.

[132] 제1 음향 출력부(152a)는 통화음을 사용자의 귀에 전달시키는 리시버(receiver)로 구현될 수 있으며, 제2 음향 출력부(152b)는 각종 알람음이나 멀티미디어의 재생음을 출력하는 라우드 스피커(loud speaker)의 형태로 구현될 수 있다.

[133] 디스플레이부(151)의 윈도우(151a)에는 제1 음향 출력부(152a)로부터 발생되는 사운드의 방출을 위한 음향홀이 형성될 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 사운드는 구조물 간의 조립틈(예를 들어, 윈도우(151a)와 프론트 케이스(101) 간의 틈)을 따라 방출되도록 구성될 수 있다. 이 경우, 외관상 음향 출력을 위하여 독립적으로 형성되는 홀이 보이지 않거나 숨겨져 이동 단말기(100)의 외관이 보다 심플해질 수 있다.

[134] 광 출력부(154)는 이벤트의 발생시 이를 알리기 위한 빛을 출력하도록 이루어진다. 상기 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알림, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등을 들 수 있다. 제어부(180)는 사용자의 이벤트 확인이 감지되면, 빛의 출력이 종료되도록 광 출력부(154)를 제어할 수 있다.

[135] 제1 카메라(121a)는 촬영 모드 또는 화상통화 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있으며, 메모리(170)에 저장될 수 있다.

[136] 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 사용자 입력부(123)의 일 예로서, 조작부(manipulating portion)로도 통칭될 수 있다. 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 터치, 푸시, 스크롤 등 사용자가 촉각적인 느낌을 받으면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 근접 터치(proximity touch), 호버링(hovering) 터치 등을 통해서 사용자의 촉각적인 느낌이 없이 조작하게 되는 방식으로도 채용될 수 있다.

[137] 본 도면에서는 제1 조작유닛(123a)이 터치키(touch key)인 것으로 예시하나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제1 조작유닛(123a)은 푸시키(mechanical key)가 되거나, 터치키와푸시키의 조합으로 구성될 수 있다.

[138] 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 조작유닛(123a)은 메뉴, 홈키, 취소, 검색 등의 명령을 입력 받고, 제2 조작유닛(123b)은 제1 또는 제2 음향 출력부(152a, 152b)에서 출력되는 음향의 크기 조절, 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등의 명령을 입력 받을 수 있다.

[139] 한편, 단말기 바디의 후면에는 사용자 입력부(123)의 다른 일 예로서, 후면 입력부(미도시)가 구비될 수 있다. 이러한 후면 입력부는 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 것으로서, 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 전원의 온/오프, 시작, 종료, 스크롤 등과 같은 명령, 제1 및 제2 음향 출력부(152a, 152b)에서 출력되는 음향의 크기 조절, 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력 받을 수 있다. 후면 입력부는 터치입력, 푸시입력 또는 이들의 조합에 의한 입력이 가능한 형태로 구현될 수 있다.

[140] 후면 입력부는 단말기 바디의 두께방향으로 전면의 디스플레이부(151)와 중첩되게 배치될 수 있다. 일 예로, 사용자가 단말기 바디를 한 손으로 쥐었을 때 검지를 이용하여 용이하게 조작 가능하도록, 후면 입력부는 단말기 바디의 후면 상단부에 배치될 수 있다. 다만, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 후면 입력부의 위치는 변경될 수 있다.

[141] 이처럼 단말기 바디의 후면에 후면 입력부가 구비되는 경우, 이를 이용한 새로운 형태의 유저 인터페이스가 구현될 수 있다. 또한, 앞서 설명한 터치 스크린 또는 후면 입력부가 단말기 바디의 전면에 구비되는 제1 조작유닛(123a)의 적어도 일부 기능을 대체하여, 단말기 바디의 전면에 제1 조작유닛(123a)이 미배치되는 경우, 디스플레이부(151)가 보다 대화면으로 구성될 수 있다.

[142] 한편, 이동 단말기(100)에는 사용자의 지문을 인식하는 지문인식센서가 구비될 수 있으며, 제어부(180)는 지문인식센서를 통하여 감지되는 지문정보를 인증수단으로 이용할 수 있다. 상기 지문인식센서는 디스플레이부(151) 또는 사용자 입력부(123)에 내장될 수 있다.

[143] 마이크로폰(122)은 사용자의 음성, 기타 소리 등을 입력 받도록 이루어진다. 마이크로폰(122)은 복수의 개소에 구비되어 스테레오 음향을 입력 받도록 구성될 수 있다.

[144] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)를 외부기기와 연결시킬 수 있는 통로가 된다. 예를 들어, 인터페이스부(160)는 다른 장치(예를 들어, 이어폰, 외장 스피커)와의 연결을 위한 접속단자, 근거리 통신을 위한 포트[예를 들어, 적외선 포트(IrDA Port), 블루투스 포트(Bluetooth Port), 무선 랜 포트(Wireless LAN Port) 등], 또는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원공급단자 중 적어도 하나일 수 있다. 이러한 인터페이스부(160)는 SIM(Subscriber Identification Module) 또는 UIM(User Identity Module), 정보 저장을 위한 메모리 카드 등의 외장형 카드를 수용하는 소켓의 형태로 구현될 수도 있다.

[145] 단말기 바디의 후면에는 제2카메라(121b)가 배치될 수 있다. 이 경우, 제2카메라(121b)는 제1카메라(121a)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지게 된다.

[146] 제2카메라(121b)는 적어도 하나의 라인을 따라 배열되는 복수의 렌즈를 포함할

수 있다. 복수의 렌즈는 행렬(matrix) 형식으로 배열될 수도 있다. 이러한 카메라는, '어레이(array) 카메라'로 명명될 수 있다. 제2카메라(121b)가 어레이 카메라로 구성되는 경우, 복수의 렌즈를 이용하여 다양한 방식으로 영상을 촬영할 수 있으며, 보다 나은 품질의 영상을 획득할 수 있다.

[147] 플래시(124)는 제2카메라(121b)에 인접하게 배치될 수 있다. 플래시(124)는 제2카메라(121b)로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향하여 빛을 비추게 된다.

[148] 단말기 바디에는 제2 음향 출력부(152b)가 추가로 배치될 수 있다. 제2 음향 출력부(152b)는 제1 음향 출력부(152a)와 함께 스테레오 기능을 구현할 수 있으며, 통화시 스피커폰 모드의 구현을 위하여 사용될 수도 있다.

[149] 단말기 바디에는 무선 통신을 위한 적어도 하나의 안테나가 구비될 수 있다. 안테나는 단말기 바디에 내장되거나, 케이스에 형성될 수 있다. 예를 들어, 방송 수신 모듈(111, 도 1a 참조)의 일부를 이루는 안테나는 단말기 바디에서 인출 가능하게 구성될 수 있다. 또는, 안테나는 필름 타입으로 형성되어 후면 커버(103)의 내측면에 부착될 수도 있고, 도전성 재질을 포함하는 케이스가 안테나로서 기능하도록 구성될 수도 있다.

[150] 단말기 바디에는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원 공급부(190, 도 1a 참조)가 구비된다. 전원 공급부(190)는 단말기 바디에 내장되거나, 단말기 바디의 외부에서 착탈 가능하게 구성되는 배터리(191)를 포함할 수 있다.

[151] 배터리(191)는 인터페이스부(160)에 연결되는 전원 케이블을 통하여 전원을 공급받도록 구성될 수 있다. 또한, 배터리(191)는 무선충전기기를 통하여 무선충전 가능하도록 구성될 수도 있다. 상기 무선충전은 자기유도방식 또는 공진방식(자기공명방식)에 의하여 구현될 수 있다.

[152] 한편, 본 도면에서는 후면 커버(103)가 배터리(191)를 덮도록 리어 케이스(102)에 결합되어 배터리(191)의 이탈을 제한하고, 배터리(191)를 외부 충격과 이물질로부터 보호하도록 구성된 것을 예시하고 있다. 배터리(191)가 단말기 바디에 착탈 가능하게 구성되는 경우, 후면 커버(103)는 리어 케이스(102)에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.

[153] 이동 단말기(100)에는 외관을 보호하거나, 이동 단말기(100)의 기능을 보조 또는 확장시키는 액세서리가 추가될 수 있다. 이러한 액세서리의 일 예로, 이동 단말기(100)의 적어도 일면을 덮거나 수용하는 커버 또는 파우치를 들 수 있다. 커버 또는 파우치는 디스플레이부(151)와 연동되어 이동 단말기(100)의 기능을 확장시키도록 구성될 수 있다. 액세서리의 다른 일 예로, 터치 스크린에 대한 터치입력을 보조 또는 확장하기 위한 터치펜을 들 수 있다.

[154] 이하에서는, 도면을 참조하여 모서리가 라운드 형태로 이루어지는 디스플레이부를 구비하는 단말기에 대하여 설명한다.

[155] 도 2는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 분해도를 도시한 것이다.

[156] 도 2를 참조하면, 본 발명과 관련된 단말기는, 바디 및 상기 바디 전면에

배치되는 디스플레이부를 구비할 수 있다.

[157] 바디는 대체로 바 형태로 이루어지며 모서리 부분이 곡면으로 이루어질 수 있다. 도면에서 도시된 바와 같이, 바디는 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)를 포함할 수 있다.

[158] 디스플레이부(151)의 윈도우(151a)는 프론트 케이스(101)에 장착되어 프론트 케이스(101)와 함께 단말기 바디의 전면을 형성할 수 있다.

[159] 디스플레이부(151)는 상기 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102) 사이에 형성되는 공간 사이에 배치될 수 있다. 상기 디스플레이부(151)의 모서리는 곡면으로 이루어질 수 있다. 디스플레이부(151)의 모서리를 이루는 곡면은, 바디의 곡면과 대응되는 형상을 가질 수 있다.

[160] 도광판(200)은, 상기 디스플레이부(151)의 하부에 배치되어 디스플레이부(151)로 빛을 안내하는 역할을 수행한다. 나아가, 상기 디스플레이부(151)는 도광판(200)의 일면상에 안착될 수 있다.

[161] 상기 도광판(200)과 디스플레이부(151) 사이에는, 이들을 결합하기 위하여 접착 물질(미도시)이 배치될 수 있다. 접착 물질은, 상기 접착 물질을 통해 상기 디스플레이부(151)로 빛이 안내될 수 있도록 투명하게 이루어질 수 있다.

[162] 상기 도광판(200)의 단면적은 디스플레이부(151)의 그것보다 대체로 크게 형성될 수 있다. 이와 같은 구조에서, 상기 디스플레이부(151)의 단부는 도광판(200)의 단부보다 내측에 배치될 수 있다. 즉, 상기 디스플레이부(151)와 도광판(200) 사이에는 단차지게 형성된 단차 영역이 형성될 수 있다.

[163] 한편, 상기 도광판(200)의 하부에는 상기 도광판(200)을 지지하기 위한 인쇄회로기판(181)이 배치될 수 있다. 별도로 도시되지는 않으나 상기 인쇄회로기판(181)에는, 다양한 전자소자가 수용될 수 있다. 또한, 인쇄회로기판(181)에는, 추후에 서술할 안테나의 급전부 또는 접합부가 형성될 수 있다.

[164] 리어 케이스(102)는 상기 인쇄회로기판(181)을 덮는 주면부(102b)와 상기 프론트 케이스(101)와의 사이에 내부 공간을 형성하도록 이동 단말기(100)의 두께 방향으로 형성되는 측면부(102a)를 포함하여 이루어진다.

[165] 이때, 상기 측면부(102a)는 금속 물질로 이루어질 수 있으며, 상기 주면부(102b)는 플라스틱 재질로 이루어질 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.

[166] 한편, 도 2에서는, 배터리(191)가 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이에 배치되는 유니바디 타입의 단말기가 도시되나 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 다시 말해, 배터리(191)는 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이에 배치되지 않고, 상기 리어 케이스(102)에 별도로 결합되는 후면 커버와 리어 케이스(102) 사이에 배치될 수도 있다.

[167] 이하에서는, 도면을 참조하여, 본 발명과 관련된 디스플레이부(151) 및 도광판(200)의 배치 관계에 대하여 상세히 설명한다.

[168] 도 3a은 본 발명과 관련된 디스플레이부(151) 및 도광판(200)의 전면을 도시한 것이다. 도 3b는 도 3a에 표시한 A부분을 확대한 도이다. 도 4는 도 3a에 표시한 B부분을 확대한 도이다.

[169] 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 전술한 바와 같이, 디스플레이부(151)의 모서리(151b)는 곡면으로 이루어질 수 있다. 구체적으로, 디스플레이부(151)의 네 개의 모서리는 모두 곡면으로 이루어질 수 있다.

[170] 도광판(200)은 대체로 판 형태로 이루어진다.

[171] 또한, 도광판(200)은, 상기 디스플레이부(151)가 안착되도록 이루어지는 전면, 상기 전면의 반대편에 배치되는 후면 및 상기 전, 후면을 연결하는 복수의 측면들을 구비한다.

[172] 이하에서는, 상기 복수의 측면 중 바디의 하단과 가장 인접한 측면을 하측면(210), 상단과 가장 인접한 측면을 상측면(220), 바디의 양측면과 인접한 측면을 각각 좌, 우측면(230)이라 지칭할 수 있다.

[173] 도광판(200)의 모서리에는 챔퍼면(240)이 형성될 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 챔퍼면(240)은 도광판(200)의 하단에 배치된 양 모서리에 각각 배치될 수 있다.

[174] 한편, 도광판(200)의 상단에 배치된 양 모서리는 곡면으로 이루어질 수 있다.

[175] 여기서 챔퍼면(240)이란, 상기 도광판(200)의 서로 인접한 측면이 90도가 아닌 각을 형성하도록 상기 도광판(200)의 모서리의 일부를 깎아냄으로써 형성된 면일 수 있다.

[176] 챔퍼면(240)은, 서로 연결되는 제1 및 제2챔퍼면(241, 242)을 포함할 수 있다. 제1 및 제2챔퍼면(241, 242)은 각각 바디 하단 및 측면과 각각 인접하게 배치될 수 있다.

[177] 다시 말해, 제1챔퍼면(241)은 도광판(200)의 하측면(210)과 제2챔퍼면(242) 사이에 배치되어 이들을 연결시킨다. 또한, 제2챔퍼면(242)은 제2챔퍼면(242)과 도광판(200)의 우측면(또는 좌측면)(230) 사이에 배치되어 이들을 연결시킨다.

[178] 도 3b를 참조하면, 도광판(200)의 하측면(210)과 제1챔퍼면(241)이 이루는 각(θ1)은 평각이 아닌 각을 이룰 수 있다. 또한, 도광판(200)의 좌, 우측면(230)과 제2챔퍼면(242)이 이루는 각(θ2)은 평각이 아닌 각을 이룰 수 있다.

[179] 또한, 제1챔퍼면(241)은, 상기 제2챔퍼면(242)보다 길이가 짧게 형성될 수 있다. 구체적으로, 제1챔퍼면(241)의 길이는, 적어도 두 개의 발광소자의 너비보다 크게 이루어질 수 있다. 이와 관련된 구체적인 설명은 추후에 다시 하기로 한다.

[180] 한편, 본 발명과 관련된 단말기 바디 내부에는, 발광소자(310)가 배치된다. 발광소자(310)는, 상기 디스플레이부(151)로 빛을 공급하는 역할을 수행할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광소자(310)는 LED 칩으로 이루어질 수 있다.

[181] 도 3a를 참조하면, 발광소자(310)는 도광판(200)과 인접하게 배치될 수 있다. 이와 같은 배치에 의하면 발광소자(310)에서 방출된 빛은 도광판(200)을 통해 디스플레이부(151)로 안내될 수 있다.

[182] 보다 구체적으로, 발광소자(310)는 복수개 구비되어 회로기판(320)상에 일열로 실장될 수 있다.

[183] 이때, 도 4를 참조하면, 상기 회로기판(320)의 실장면(320a)은 상기 도광판(200)의 측면을 바라보도록 배치될 수 있다.

[184] 또한, 상기 발광소자(310)의 발광면(310a)은 상기 도광판(200)의 측면과 마주볼 수 있다. 나아가 상기 발광소자(310)의 발광면(310a)은 상기 도광판(200)의 측면과 평행하게 배치될 수 있다.

[185] 회로기판(320)은 도광판(200)의 하측면(210)에서 제1챔퍼면(241)까지 연장되어 형성될 수 있다. 이때, 상기 회로기판(320)의 제1부분(321)은 상기 도광판(200)의 하측면(210)과 마주보며, 제2부분(322)은 제1챔퍼면(241)과 마주볼 수 있다.

[186] 회로기판(320)의 제1 및 제2부분(321, 322)은 일체로 형성될 수 있다. 또는 상기 제1 및 제2부분(321, 322)은 각각 형성된 후 결합 되는 것도 가능하다.

[187] 제1 및 제2부분(321, 322)은 소정의 각(보다 구체적으로 둔각)을 이룰 수 있다. 구체적으로, 도광판(200)의 하측면(210)에서 제1부분(321)까지 거리는, 제1챔퍼면(241)에서 제2부분(322)까지 거리와 같도록, 상기 제1 및 제2부분(321, 322)이 이루는 각은 도광판(200)의 하측면(210)과 제1챔퍼면(241)의 형성각도(θ1)를 고려하여 설계될 수 있다.

[188] 복수개의 발광소자(310) 중 적어도 일부는 챔퍼면(240)을 향해 빛을 방출하도록 상기 챔퍼면(240)과 인접하게 배치된다. 이때, 상기 발광소자(310)는 제1 및 제2챔퍼면(241, 242) 중 제1챔퍼면(241)에만 빛을 방출하도록 배치될 수 있다.

[189] 보다 구체적으로, 회로기판(320)은 일 모서리의 제1챔퍼면(241)에서 타 모서리의 제1챔퍼면(241)까지만 연장되게 형성됨으로써, 상기 발광소자(310)는 자연스럽게 제1챔퍼면(241)에만 빛을 방출하게 된다.

[190] 한편, 회로기판(320)의 제1부분(321)에 배치되는 발광소자(310)는 적어도 두 개일 수 있다. 다시 말해, 상기 제1부분은 발광소자(310)가 적어도 두 개 이상 나란히 배치될 수 있는 길이를 가질 수 있다.

[191] 도 4를 참조하면, 상기 회로기판(320)에 배치되는 발광소자(310)간 이격거리(d1)는, 0.5mm 이내로 설계될 수 있다. 또한, 상기 발광소자(310)의 발광면(310a)과 도광판(200)의 측면까지 거리는 1.0 ~ 1.5mm로 설계될 수 있다.

[192] 이와 같은 도광판(200) 구조에 의하면, 디스플레이부(151)의 라운드 형태의 모서리에 보다 균일하게 빛을 안내할 수 있다. 보다 구체적으로, 도광판(200)에서 디스플레이부(151)의 라운드 형태의 모서리와 마주보는 부분에 제1 및 제2챔퍼면(241, 242)이 형성되고, 이 중 제1챔퍼면(241)에만 발광소자(310)들이 배치됨에 따라 디스플레이부(151)에 필연적으로 발생되는 암부와 휘부의 차이를 개선시킬 수 있다.

[193] 한편, 본 발명에서는, 디스플레이부(151)의 광 균일도가 증가되는 동시 하부 베젤의 두께가 감소될 수 있다. 도면을 참조하여 이에 대하여 자세히 설명한다.

[194] 도 5는 도 1b에 표시된 A-A선을 따라 취한 단면도에서 단말기의 일부 구성을 나타낸 도이다.

[195] 도 5를 참조하면, 디스플레이부(151)의 상세 구조가 도시된다. 한편, 본 실시예에서는 상기 디스플레이부(151)는 LCD(liquid crystal display)모듈일 수 있다.

[196] 디스플레이부(151)는, 제1 및 제2기판(1511, 1512)을 구비할 수 있다. 제1기판(1511)은 박막 트랜지스터 어레이 기판이고, 제2기판(1512)은 컬러필터 기판일 수 있다. 제1 및 제2기판(1511, 1512)은 서로 중첩되게 형성되며, 제1 및 제2기판(1511, 1512) 사이에는 액정층(미도시)가 형성될 수 있다.

[197] 제1 및 제2기판(1511, 1512)은 그 길이(또는 폭)이 서로 다르게 형성되며, 그에 따라 서로 중첩되지 않는 영역이 형성된다. 예를 들어 도면에 도시된 바와 같이 제1기판(1511)이 제2기판(1512)보다 큰 길이를 갖는 경우 제1기판(1511)의 상면 중 일부 영역이 노출되게 된다.

[198] 연결 필름(1518)은 디스플레이부(151)의 일면에 장착되며, 드라이브 집적회로(1519)에서 받은 디스플레이부(151)의 구동을 위한 신호를 디스플레이부(151)에 인가한다. 연결 필름(1518)은 제1기판(1511) 중 외부로 노출된 영역에 실장된다. 예를 들어, 연결 필름(1518)은 COF 필름일 수 있다.

[199] 한편, 인쇄회로기판(181)에는 드라이브 집적회로(1519)가 실장된다. 연결 필름(1518)은 드라이브 집적회로(1519)와 디스플레이부(151)를 전기적 연결한다. 즉, 인쇄회로기판(181)에 인가된 외부신호는 디지털 신호로 변환되어 드라이브 집적회로(1519)에 공급되며, 드라이브 집적회로(1519)에 공급된 신호는 연결 필름(1518)을 통해 디스플레이부(151)에 인가된다.

[200] 제1편광필름(1513a)은 제1기판(1511)의 하부에 배치되며, 제2편광필름(1513b)은 제2기판(1512)의 상부에 배치된다.

[201] 제1 및 제2편광필름(1513a, 1513b) 중 어느 하나는 수직 방향으로 진동하는 빛만 통과시키는 수직편광판이며, 다른 하나는 수평 방향으로 진동하는 빛만 통과시키는 수평편광판일 수 있다.

[202] 프리즘시트(1514)는 상기 제2편광필름(1513a)과 도광판(200) 사이에 배치된다. 프리즘시트(1514)는, 발광소자(310)에서 수평하게 방출된 빛을 산란시켜 상기 빛이 수직 방향으로 나아가도록 한다.

[203] 프리즘 시트(1514)는 빛의 산란을 증대시키는 미세 프리즘 구조를 포함한다. 미세 프리즘 구조는 프리즘 시트의 일면상에 골고루 분포될 수 있다. 나아가, 상기 미세 프리즘 구조는 발광소자(310)로부터 멀어질수록 더 조밀하게 배치될 수 있다. 즉, 발광소자(310)로부터 멀어질수록 미세 프리즘 구조의 밀도가 높아짐에 따라 도광판(200) 전체적으로 빛이 고르게 분포될 수 있다.

[204] 보호 시트(1515) 및 확산 시트(1516)는 프리즘 시트(1514)의 상부 및 하부에 각각 배치될 수 있다.

[205] 한편, 상기 도광판(200)의 하부에는 반사 시트(1517)가 배치될 수 있다. 상기

반사 시트(1517)는 발광소자에서 방출된 빛 중 하부로 향하는 빛을 상부로 반사시킬 수 있다. 이에 따라 보다 많은 양의 빛이 디스플레이부(151)로 공급될 수 있다.

[206] 한편 도면에서는, 반사 시트(1517)의 일단이 도광판(200)의 일단과 대체로 일치하는 것이 도시되나 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 즉 반사 시트는, 보다 많은 빛이 도광판(200)으로 직접적으로 제공되도록, 발광소자(310)의 일측면까지 연장되어 실링될 수 있다.

[207] 한편, 도광판(200)은, 일단에서 내측으로 갈수록 두께가 얇아지도록, 상기 일단에 경사부(202)가 형성될 수 있다.

[208] 보다 구체적으로, 도광판(200)의 일단에는 제1부분(201)이 형성된다. 또한, 도광판(200)의 내측에는 제2부분(203)이 형성된다. 상기 제1 및 제2부분(201, 203)은 두께가 다르게 형성될 수 있다. 제1부분(201)의 두께는 제2부분(203)보다 클 수 있다.

[209] 경사부(202)는 상기 제1 및 제2부분(201, 203) 사이에 형성될 수 있다. 한편, 상기 경사부(202)는 도광판(200)의 상, 하측에 대칭적으로 형성될 수 있다.

[210] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이 상기 발광소자(310)의 높이는, 상기 도광판(200)의 측면의 두께에 대응될 수 있다. 보다 구체적으로, 발광소자(310)의 높이(h1)는, 도광판(200)의 제1부분(201)의 두께(h2)와 대체적으로 일치할 수 있다. 별도로 도시되지는 않으나, 챔퍼면(240)과 마주보는 발광소자(310)의 경우, 그 높이가 챔퍼면(240)의 두께와 대응되는 것은 자명하다.

[211] 정리하면, 상대적으로 많은 기판이나 필름이 배치되는 내측 영역에는 도광판(200)의 두께가 상대적으로 얇게 형성되고, 발광 소자로부터 빛을 직접 공급받는 외측 영영은 두께가 상대적으로 두껍게 형성된다. 이와 같은 구조에 의하면, 최대한 많은 양의 빛을 제공하는 것과 동시에 단말기의 두께를 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

[212] 한편, 회로기판의 실장면 반대편에는 몰드부(102c)가 배치된다. 한편 도시되지는 않으나, 몰드부(102c)와 보호 시트(1515) 사이, 몰드부(102c)와 인쇄회로기판(181) 사이에는 접착물질이 배치되어 이들을 서로 결합할 수 있다.

[213] 여기서 몰드부(102c)는 프론트 케이스 또는 리어 케이스와 별도로 형성되어, 이들 사이에 배치되는 구성일 수 있다. 또는, 프론트 케이스 또는 리어 케이스와 일체로 형성되는 구성일 수도 있다.

[214] 한편, 상기 발광소자(310)의 발광면(310a)과 회로기판(320)의 실장면(320a)이 도광판(200)의 측면과 마주보도록 배치됨에 따라, 하부 베젤의 길이를 감소시킬 수 있는 효과가 있다. 나아가, 드라이브 집적회로(1519)가 인쇄회로기판(181)에 배치되고 연결 필름(1518)을 통해 디스플레이부(151)와 연결됨에 따라 하부 베젤의 길이를 더욱 감소시킬 수 있다.

[215] 한편, 이동 단말기(100)의 상단 또는 하단에는 안테나 모듈이 형성될 수 있다.

[216] 일반적으로 이동 단말기(100)의 상단에는 LTE/WCDMA Rx Only 안테나, GPS

안테나, BT/WiFi 안테나 등이 사용되고, 이동 단말기(100)의 하단에는 메인 안테나가 형성되될 수 있다.

[217] 본 발명의 일 실시예는 주파수 대역에 따라 LTE/WCDMA Rx Only 안테나, GPS 안테나, BT/WiFi 안테나 중 적어도 하나 이상의 주파수 대역을 송수신할 수도 있다.

[218] 또한, 상기의 안테나 모듈들은 복수로 형성되어 단말기의 각 단부에 배치되고, 각 안테나 모듈은 서로 다른 주파수 대역의 무선 신호를 송수신하도록 형성될 수 있다.

[219] 프레임(185)은 얇은 두께로 형성되더라도 충분한 강성을 유지할 수 있도록 금속 재질로 형성될 수 있다. 금속 재질의 프레임(185)은 그라운드로 동작할 수 있다. 즉, 회로기판(181) 또는 안테나용 도전 멤버(131,132)가 프레임(185)에 접지 연결될 수 있으며, 프레임(185)은 회로기판(181)이나 안테나의 그라운드로 동작할 수 있다. 이 경우 프레임(185)은 이동 단말기(100)의 그라운드를 확장할 수 있다. 나아가, 본 발명의 제2 실시예에서는 도 2b에 도시된 바와 같이, 후면 커버(103)가 안테나의 그라운드 영역을 보다 확장시킬 수 있다.

[220] 이때, 상기 프레임(185)을 구비하지 않고, 회로기판(181)이 단말기 바디의 대부분의 면적을 차지하도록 형성되는 경우에는 회로기판(181) 자체로써 그라운드를 확장할 수도 있다.

[221] 회로기판(181)은 안테나(ANT1 내지 ANT6)와 전기적으로 연결되며, 안테나(ANT1 내지 ANT6)에 의하여 송수신되는 무선 신호(또는 무선 전자기파)를 처리하도록 이루어진다. 무선 신호의 처리를 위해, 복수의 송수신 회로들(182)이 회로기판(181)에 형성되거나 장착될 수 있다.

[222] 송수신 회로들은 하나 이상의 집적 회로 및 관련 전기적 소자들을 포함하여 형성될 수 있다. 일 예로, 송수신 회로는 송신 집적 회로, 수신 집적회로, 스위칭 회로, 증폭기 등을 포함할 수 있다.

[223] 복수의 송수신 회로들은 방사체인 도전 멤버들을 동시 급전함으로써, 복수의 안테나(ANT1 내지 ANT6)가 동시에 작동할 수 있다. 예를 들면, 어느 하나가 송신하는 동안, 다른 하나는 수신할 수 있으며, 둘 다 송신하거나 둘 다 수신을 할 수 있다.

[224] 상기 송수신 회로는 복수로 형성될 수 있으며, 각각의 송수신 회로는 CP(Call Processor), Modem chip, RF transiver chip, RF receiver chip 중 적어도 하나를 포함하는 통신 칩 형태로 구현될 수 있다. 이로 인해, 각 통신 칩은 급전부와 매칭 모듈(가변 스위치(135) 포함)을 통해 도전 멤버를 급전함으로써, 무선 신호를 송신하거나, 도전 멤버에 의해 수신된 수신 무선 신호를 매칭 모듈(가변 스위치(135) 포함)과 급전부를 통해서 입력받아 주파수 변환 처리나 복조 처리 등의 소정의 수신 처리를 실행할 수 있다.

[225] 종래에는 단말기 바디의 내부에 구비되는 도전 패턴에 의해 방사(radiation)가 이루어지도록 하여 방사되는 영역의 확보가 용이하였다. 만약, 도전 멤버의 방사

공간을 극대화하기 위해서는 별도의 추가적인 안테나 패턴이 필요하게 되고, 이는 기본 안테나의 면적이 증가해야 함을 의미한다.

[226] 따라서, 이동 단말기(100)의 외관을 형성하는 금속부재, 일예로 이동 단말기(100)의 측면을 형성하는 측면부(102a)를 안테나의 방사체로 이용하는 경우, 안테나 패턴을 추가하지 않고서는 방사 공간(open space)의 확보에 한계가 있다. 이에 대하여는 도 7a 및 도 7b를 참조하여 설명하기로 한다.

[227] 도 7a는 슬롯 안테나의 비교예의 개념도이고, 도 7b는 본 발명의 일 실시예와 관련된 슬롯 안테나의 개념도이다. 도 7a 및 도 7b에서는 도 7a에서의 제1 방사 영역(A1)의 크기가 도 7b에서의 제1 방사 영역(A1')보다 크고, 도 7a에서의 제2 방사 영역(A2)과 도 7b에서의 제2 방사 영역(A2)의 크기는 동일한 것을 예시하였다. 이때, 상기 제1 방사 영역(A1,A1')은 안테나 패턴(도전 패턴)에 의한 방사 영역을 의미하고, 제2 방사 영역(A2)은 그라운드(GND)에 유기되는 방사 영역을 의미한다.

[228] 도 7a에서는 안테나(ANT)에 의한 제1 방사 영역(A1)이 충분히 확보되어 제1 방사 영역(A1)에 의한 방사의 의존도가 높은 반면, 도 7b에서는 제1 방사 영역(A1')이 충분히 확보되지 않아 안테나(ANT)의 방사 성능 저하로 인하여 제2 방사 영역(A2)의 방사를 유도할 필요가 있다. 즉, 본 발명의 일 실시예에서는 그라운드(GND)로 활용되는 부분도 안테나 방사체의 일부로 활용할 수 있는 기술이 제공된다. 다만, 본 발명의 일 실시예에서 항상 그라운드에서 방사가 이루어져야함을 의미하는 것은 아니다.

[229] 이와 같이, 그라운드(GND)를 안테나 패턴의 방사 공간으로 확장함으로써 방사 영역을 확장시킬 수 있으며, 주어진 그라운드의 크기에서 방사 성능을 극대화할 수 있다.

[230] 한편, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 안테나 장치(ANT1,ANT2)를 설명하기 위한 이동 단말기(100)의 개념도이고, 도 8a는 본 발명의 일 실시예에 따른 안테나 장치의 개념도인데, 도 6을 도 8a와 함께 참조하여 설명하기로 한다.

[231] 본 발명의 일 실시예에서는 단말기 바디의 내부에 구비되는 그라운드로부터 이격 형성되는 도전 멤버들(131,132)이 슬롯(slot)을 형성하여 슬롯 안테나(slot antenna)를 형성한다. 이때의 그라운드는 단말기 바디의 내부에 구비되는 인쇄회로기판(181), 중간 프레임(185,도 2a 참조) 또는 단말기 바디의 후면을 덮는 후면 커버(103) 중 어느 하나일 수 있으며, 이하에서는 인쇄회로기판(181)이 그라운드의 기능을 수행하는 것을 위주로 설명하기로 한다.

[232] 본 발명의 일 실시예에서의 이동 단말기(100)는 그라운드(181)로부터 이격 형성되어 제1 슬롯(S1)을 형성하는 제1 도전 멤버(131)와, 상기 그라운드(181)로부터 이격 형성되어 제2 슬롯(S2)을 형성하는 제2 도전 멤버(132)를 포함한다. 상기 제1 도전 멤버(131)와 제2 도전 멤버(132)는 대략적으로 서로 교차하는 방향으로 형성되는데, 예를 들면, 상기 제1 도전 멤버(131)가 상기 이동 단말기(100)의 폭 방향으로 형성된다면, 상기 제2 도전

멤버(132)는 이동 단말기(100)의 길이 방향을 따라 형성될 수 있다. 다만, 상기 제1 도전 멤버(131)는 제1 방향으로만 형성되고, 제2 도전 멤버(132)가 제2 방향으로만 형성되는 것을 의미하는 것은 아니고, 상기 제1 도전 멤버(131)에 의해 형성되는 전류의 흐름인 제1 루프(L1)와, 상기 제2 도전 멤버(132)에 의해 형성되는 전류의 흐름인 제2 루프(L2)가 서로 간섭되지 않도록 형성되면 충분하다. 바람직하게는 상기 제1 및 제2 루프(L1,L2)는 교차하는 방향으로 형성되면 된다.

[233] 이하에서는 상기 제1 도전 멤버(131)의 대부분이 향하는 방향을 제1 방향이라고 칭하고, 상기 제2 도전 멤버(132)의 대부분이 향하는 방향을 제2 방향이라고 칭하기로 한다.

[234] 도 6에서는 상기 제1 도전 멤버(131)가 제1 방향을 따라 형성되는 제1 서브 멤버(131a)와 상기 제2 방향을 따라 형성되는 제2 서브 멤버(131b)를 포함하고, 상기 제2 도전 멤버(132)가 제1 방향을 따라 형성되는 제3 서브 멤버(132a)와 상기 제2 방향을 따라 형성되는 제4 서브 멤버(132b)를 포함하는 것을 도시하였다. 이때, 상기 제1 서브 멤버(131a)의 길이가 제2 서브 멤버(131b)의 길이보다 길고, 상기 제3 서브 멤버(132a)는 제4 서브 멤버(132b)의 길이보다 짧은 것을 예시하였으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 상기 제1 도전 멤버(131)와 그라운드(181)의 사이에는 제1 개방 슬롯(S3)이 형성되고, 제1 및 제2 도전 멤버(131,132)의 사이에는 제2 개방 슬롯(S4)이 형성되는데, 상기 제1 및 제2 개방 슬롯(S3,S4)의 위치는 구현하고자 하는 공진 주파수에 따라 가변될 수 있다.

[235] 상기 제1 및 제2 도전 멤버(131,132)는 각각 서로 다른 공진 주파수 대역을 구현하는 제1 안테나(ANT1) 및 제2 안테나(ANT2)일 수 있으며, 상기 제1 안테나(ANT1)에 의해 제1 공진주파수 대역이 구현되고, 제2 안테나(ANT2)에 의해서는 상기 제1 공진주파수 대역과는 상이한 제2 공진주파수 대역이 구현된다.

[236] 상기 제1 도전 멤버(131)를 급전시키는 제1 급전부(133a)는 인쇄회로기판(181)과 연결되고, 상기 제2 도전 멤버(132)를 급전시키는 제2 급전부(133b) 역시 인쇄회로기판(181)과 연결된다. 상기 제1 도전 멤버(131) 중 일 지점에는 상기 그라운드(181)에 연결되는 접합부(134)(junction portion)가 형성되는데, 상기 접합부(134)는 상기 제1 안테나(ANT1)에서의 접지부의 기능을 수행한다. 상기 접합부(134)는 일정한 면적을 갖는 금속부재 또는 다수의 미세 케이블로 이루어질 수 있으며, 상기 그라운드(181)와 제1 도전 멤버(131)를 전기적으로 연결시켜, 제1 도전 멤버(131)를 접지시킴과 동시에 제1 안테나(ANT1)와 제2 안테나(ANT2)를 구분하는 기능을 수행한다.

[237] 즉, 상기 접합부(134)를 기준으로 제1 안테나(ANT1)와 제2 안테나(ANT2)로 구분된다.

[238] 상기 제1 도전 멤버(131)의 일 단부는 상기 그라운드(181)와 이격되어 제1 개방

슬롯(S3)을 형성하고, 상기 제2 도전 멤버(132)의 일 단부는 상기 제1 도전 멤버(131)의 일 단부와 이격되어 제2 개방 슬롯(S4)을 형성하고, 타 단부는 상기 그라운드(181)에 연결된다. 이때, 상기 제2 개방 슬롯(S4)은 음향 출력부(152)인 이어잭(earjacj)을 위한 슬롯일 수 있다.

[239] 상기 제1 및 제2 도전 멤버(131,132)는 안테나로서 기능하게 된다. 이때, 상기 제2 도전 멤버(132)가 그라운드(181)에 연결되는 지점(G)에는 상기 제2 도전 멤버(132)가 직접 그라운드(181)에 연결될 수도 있다. 또한, 도 13a에 도시된 접촉핀(C1 내지 C4)이 형성되어 제2 도전 멤버(132)를 그라운드(181)에 접지시킬 수 있다. 뿐만 아니라, 이동 단말기(100)의 측면 부분에서 제1 내지 제4 도전 멤버(131,132,131',132')를 제외한 부분 중 하나 이상의 지점에는 상기 그라운드(181)와 접촉하는 하나 이상의 접촉핀(C1 내지 C4)이 형성될 수 있다.

[240] 이는 본 발명의 제2 실시예에서도 마찬가지이다. 즉, 도 13b에 구체적으로 도시하지는 않았으나, 케이스(103)의 측면 부분에는 그라운드와 연결되는 다수의 접촉핀(C1 내지 C4)이 형성될 수 있다. 나아가, 인쇄회로기판(181)을 덮는 케이스(103)의 후면 부분에 접촉핀(C1 내지 C4)이 형성될 수도 있다.

[241] 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 하부 안테나를 설명하기 위한 도면이다.

[242] 본 실시예에서는, 하부 안테나(ANT1, ANT2)는 바디와 도광판(200) 사이에 배치되며 적어도 일부가 챔퍼면에 대응되는 형상으로 이루어질 수 있다.

[243] 한편, 이하에서는, 제1도전 멤버(431)가 배치되는 일 모서리의 챔퍼면, 제1 및 제2챔퍼면에는 240a, 241a, 242a의 도면부호를 부여한다. 그리고 제2도전 멤버(432)가 배치되는 타 모서리의 챔퍼면, 제1 및 제2챔퍼면에는 240b, 241b, 242b의 도면부호를 부여한다.

[244] 예를 들어, 제1도전 멤버(431)는, 제1 및 제2서브 멤버(431a, 431b)를 포함할 수 있다. 이때, 제1서브 멤버(431a)는 제1방향을 따라 형성되며, 제2서브 멤버(431b)는 상기 제1방향과 교차하는 제2방향을 따라 형성될 수 있다.

[245] 보다 구체적으로, 제1방향은, 도광판의 하측면(210)과 평행한 일 방향일 수 있으며, 제2방향은, 도광판의 제1챔퍼면(241a)과 평행한 방향일 수 있다.

[246] 또한, 제1서브 멤버(431a)의 길이는 제2서브 멤버(431b)의 길이보다 길게 형성될 수 있다. 제1서브 멤버(431a)의 길이는, 도광판의 하측면(210)의 길이와 대체로 대응되며, 제2서브 멤버(431b)의 길이는 도광판의 제1챔퍼면(241a)의 길이와 대체로 대응된다.

[247] 제2도전 멤버(432)는, 제3 및 제4서브 멤버(432a, 432b)를 포함할 수 있다. 이때, 제3서브 멤버(432a)는 제3방향을 따라 형성되며, 제4서브 멤버(432b)는 상기 제3방향과 교차하는 제4방향을 따라 형성될 수 있다.

[248] 보다 구체적으로, 제3방향은 도광판의 제2챔퍼면(242b)과 평행한 일 방향일 수 있으며, 제4방향은 도광판의 좌, 우측면(230)과 평행한 일 방향일 수 있다.

[249] 또한, 제3서브 멤버(432a)의 길이는 제4서브 멤버(432b)의 길이보다 길게

형성될 수 있다. 제3서브 멤버(432a)의 길이는 도광판의 제2챔퍼면(242b)의 길이와 대체로 대응될 수 있다. 제4서브 멤버(432b)의 길이는, 그라운드 형성 위치에 근거하여 가변될 수 있다.

[250] 한편, 제1도전 멤버(431)의 일 단부는 그라운드(보다 구체적으로, 인쇄회로기판(181))와 이격되어 제1개방 슬롯(S3)을 형성한다. 보다 구체적으로, 제1개방 슬롯(S3)은 제2챔퍼면(242a)과 마주보도록 형성될 수 있다.

[251] 제2도전 멤버(431)의 일 단부는 제1도전 멤버(431)의 일 단부와 이격되어 제2개방 슬롯(S4)을 형성한다. 보다 구체적으로, 제2개방 슬롯(S4)은 제1챔퍼면(241b)과 마주보도록 형성될 수 있다.

[252] 도 9b를 참조하면, 접합부(434)는 상기 제1 도전 멤버(431)의 일 지점에 형성되어 상기 제1 도전 멤버(431)를 상기 그라운드(181)에 접지시킨다.

[253] 제1 및 제2급전부(433a, 433b)는, 제1 및 제2도전 멤버(431, 432)를 각각 급전하도록 이루어진다. 제3급전부(433c)는 제1도전 멤버(431) 중 상기 접합부(434)를 중심으로 제1급전부(433a)와 반대 위치에서 상기 제1도전 멤버(431)를 급전하도록 이루어진다.

[254] 급전 연장부(433d, 433e)는, 제1 내지 제3 급전부(433a, 433b, 433c) 중 적어도 하나에 형성된다. 예를 들어, 도 9b에서는, 제1 및 제2급전부(433a, 433b)에 급전 연장부(433d, 433e)가 각각 형성된 것이 도시된다.

[255] 본 실시예에서, 제1 및 제2도전 멤버(431, 432)가 도광판(200)의 형상에 대응되도록 이루어짐에 따라 단말기 바디 내에서 더욱 컴팩트하게 배치될 수 있다.

[256] 도 10a는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 도전 멤버(131)에 의한 방사 패턴을 개략적으로 도시한 것이고, 도 10b는 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 도전 멤버(132)에 의한 방사 패턴을 개략적으로 도시한 것이며, 도 12은 본 발명의 제1 실시예에 따른 제1 도전 멤버(131)에 의한 방사 패턴을 이동 단말기(100) 전체에 대하여 개략적으로 도시한 것이다.

[257] 도 10a 및 도 10b를 참조하면, 제1 도전 멤버(131)에 의한 방사 영역(R1)은 주로 이동 단말기(100)의 우측 하단에 형성되고, 제2 도전 멤버(132)에 의한 방사 영역(R2)은 주로 이동 단말기(100)의 좌측 하단에 형성되어 서로 간섭이 이루어지지 않음을 알 수 있다. 나아가, 제1 도전 멤버(131)에 의한 방사 패턴은 주로 제1 방향을 따라 형성되고, 제2 도전 멤버(132)에 의한 방사 패턴은 주로 제2 방향을 따라 형성됨을 알 수 있으며, 이에 의해 제1 및 제2 도전 멤버(131,132)에 의한 방사 패턴은 서로에 큰 영향을 미치지 않고 독립적으로 방사 영역을 확보함을 알 수 있다.

[258] 또한, 본 발명의 일 실시예에서는 제1 및 제2 도전 멤버(131,132)를 "L" 타입으로 형성하는데, 이에 의해 이동 단말기(100)의 모서리 부근에서의 전기장이 최대가 되도록 유도하였으며, 이로써 방사 영역을 보다 넓게 확보할 수 있게 되었다. 예를 들면, 그라운드 방사를 극대화할 수 있게 하였다. 보다

구체적으로 설명하면, 이동 단말기(100)는 일반적으로 이동 단말기(100)에서 구현되는 주파수 밴드 중 로우 밴드(low band)의 공진 주파수의 구현을 위해, 로우 밴드의 공진 주파수에 대응되는 파장의 크기 이상을 갖도록 형성되는데, 본 발명의 일 실시예에서와 같이, 슬롯 안테나(slot antenna)의 경우에는 이동 단말기(100)의 길이 방향에서의 길이를 로우 밴드의 중심 주파수에 대응되는 파장(λ)의 1/4배보다 크게 형성한다. 이때, 제1 도전 멤버(131)에 의한 방사 영역의 부족으로 인한 방사 성능이 약화되는 것을 보완하기 위하여 본 발명의 일 실시예에서는 그라운드 방사가 보다 활발하게 이루어지도록 하였다. 즉, 본 발명의 일 실시예에서의 제1 및 제2 도전 멤버(131,132)에서의 전기장은 이동 단말기(100)의 모서리 근처에서 최대가 되도록 하였다.

[259] 나아가, 본 발명의 일 실시예에서는 제1 도전 멤버(131)에 의해서는 로우 밴드(low band) 및 하이 밴드(high band) 대역의 주파수를 구현하고, 제2 도전 멤버(132)에 의해서는 미들 밴드(middle band) 대역의 주파수를 구현하도록 할 수 있다. 로우 밴드의 주파수를 구현하기 위하여 상술한 바와 같이, 제1 도전 멤버(131)에 의한 전기장 분포가 코너 부근에서 최대가 되도록 하였으며, 본 발명의 일 실시예에서는 도 12에 도시된 바와 같이, 이동 단말기(100)의 하측(R11)에서 뿐만 아니라 상측(R12)에서도 그라운드 방사가 이루어지도록 하였다. 이를 위하여 본 발명의 일 실시예에서는 상기 제1 및 제2 개방 슬롯(S3,S4)이 이동 단말기(100)의 모서리 부근에 형성되도록 하였다. 이는 개방 슬롯의 근처에 전기장이 집중 분포되는 현상을 이용한 것이다.

[260] 다만, 제2 도전 멤버(132)는 미들 밴드 대역의 주파수를 구현하므로, 미들 밴드 주파수 대역을 구현하기 위하여는 이동 단말기(100)의 상측에서 그라운드 방사가 반드시 발생하도록 할 필요는 없다.

[261] 한편, 본 발명의 일 실시예에서는 구현하고자 하는 주파수 대역에 따라 상기 제1 도전 멤버(131)와 접합부(134)가 연결되는 부분의 위치를 조정할 수 있으며, 제1 도전 멤버(131)에 추가적인 급전부를 더 형성하여 구현하고자 하는 주파수 대역을 추가할 수도 있다. 예를 들면, 도 8c는 본 발명의 일 실시예에 따른 제3 안테나(ANT3) 장치를 설명하기 위한 도면으로, 도 8a에 제3 급전부(133c)가 추가된 도면이다. 다만, 이때, 상기 접합부(134)가 제1 도전 멤버(131)에 연결되는 위치가 변동될 수 있다.

[262] 앞서 설명한 바와 같이, 상기 접합부(134)는 제1 및 제2 도전 멤버(131,132)에 의한 안테나를 구분하는 기능을 함과 동시에 제1 도전 멤버(131)에서의 접지부의 기능을 수행하므로, 제1 도전 멤버(131) 중 일부를 제1 안테나(ANT1)로 작동되도록 함과 동시에 제1 도전 멤버(131) 중 나머지를 제3 안테나(ANT3)로 작동되도록 할 수 있다. 이를 위하여, 도 8c에 도시된 바와 같이, 인쇄회로기판(181)에 연결되면서 제1 도전 멤버(131) 중 제1 급전부(133a)가 형성되는 위치와 반대편에 제3 급전부(133c)를 형성할 수 있다. 즉, 상기 제1 급전부(133a)가 제1 도전 멤버(131)에 연결되는 지점(P3)와 제3 급전부(133c)가

제1 도전 멤버(131)에 연결되는 지점(P4)의 사이에 상기 접합부(134)가 형성된다.

[263] 이때, 상기 제1 도전 멤버(131) 및 제3 급전부(133c)에 의해 형성되는 제3 안테나(ANT3)의 접지부는 상기 접합부(134)가 수행할 수 있다. 즉, 상기 제1 안테나(ANT1)의 방사체는 제1 도전 멤버(131) 중 상기 접합부(134)가 연결되는 지점부터 제1 급전부(133a)가 연결되는 지점을 경유하여 제1 개방 슬롯(S3)에까지 형성되는 부분이고, 제2 안테나(ANT2)의 방사체는 제2 도전 멤버(132)이며, 상기 제3 안테나(ANT3)의 방사체는 상기 제1 도전 멤버(131) 중 상기 접합부(134)가 연결되는 지점에서 상기 제3 급전부(133c)가 연결되는 지점을 경유하여 제2 개방 슬롯(S4)에까지 형성되는 부분으로, 상기 제2 도전 멤버(132)와 마주보는 단부까지이다.

[264] 앞에서는 이동 단말기(100)의 하단부에 형성되는 안테나를 위주로 설명하였는데, 본 발명의 일 실시예에서는 이에 한정되는 것은 아니고, 이동 단말기(100)의 상단에도 동일한 방식으로 다수의 주파수 대역을 구현하는 안테나가 형성될 수도 있다.

[265] 즉, 도 8b는 본 발명의 일 실시예에 따른 상부 안테나를 설명하기 위한 도면인데, 이는 도 8c에 도시된 바와 유사하게 형성된 것을 알 수 있다.

[266] 이하에서는 도 8b를 참조하여, 이동 단말기(100)의 상단에 형성되는 안테나들(ANT4 내지 ANT6)에 대하여 설명하기로 한다.

[267] 도 8b를 참조하면, 그라운드 기능을 수행하는 인쇄회로기판(181)으로부터 일정 간격 이격 형성되는 제3 및 제4 도전 멤버(131',132')가 형성되고, 제3 도전 멤버(131')에는 접합부(134')가 연결되어 있으며, 제3 및 제4 도전 멤버(131',132')에는 각각 제4 및 제5 급전부(133a',133b')가 형성되어 제4 및 제5 안테나(ANT4,ANT5)를 형성한다. 뿐만 아니라, 상기 제3 도전 멤버(131') 중 일 지점에는 상기 제4 급전부(133a')와 반대편에 제6 급전부(133c')가 형성되어 제6 안테나(ANT6)를 구현할 수 있다. 이때, 상기 제3 및 제4 도전 멤버(131',132')에 의해 제3 및 제4 루프(L3,L4)가 형성된다.

[268] 이동 단말기(100)의 상측에 형성되는 제4 내지 제6 안테나(ANT4 내지 ANT6)는 제1 내지 제3 안테나(ANT1 내지 ANT3)와 동일한 방식으로 형성되므로, 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[269] 한편, 본 발명의 일 실시예에서는 인쇄회로기판(181)과 제1 내지 제4 도전 멤버(131,131',132,132')에 이르는 제1 내지 제6 급전부(133a,133a',133b,133b',133c,133c') 중 적어도 하나 이상에는 급전 연장부(133d,133d',133e,133e')가 형성될 수 있다. 상기 급전 연장부(133d,133d',133e,133e')는 임피던스 매칭을 위한 소자이다.

[270] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말기(100)의 안테나에 스위치(135)가 형성된 것을 설명하기 위한 도면이다. 도 11을 참조하면, 상기 그라운드(181)와 제1 도전 멤버(131) 또는 제2 도전 멤버(132)의 일 지점을 연결하는 스위치(135)가 형성될 수 있다. 상기 스위치(135)는 공진 주파수를

가변시키기 위한 소자로, 매칭 모듈(matching module) 또는 임피던스 매칭을 위한 정합부로 명명될 수도 있으며, 상기 제1 슬롯(S1) 또는 제2 슬롯(S2)에 형성된다.

[271] 상기 스위치(135)는 커패시터와 인덕터의 다양한 조합으로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 서로 다른 크기의 인덕터만을 갖거나, 인덕터와 커패시터를 함께 갖거나, 인덕터 하나만 가질 수도 있다. 또한, 인덕터와 가변 커패시터가 직렬로 연결될 수도 있으며, 가변 커패시터를 가질 수도 있고, 인덕터 및 가변 커패시터가 병렬로 연결될 수도 있다.

[272] 상기 예들은 일 예에 불과하고, 가변 인덕터도 사용될 수 있으며, 2접점 스위치(135)(SPDT,Single Pole Double Throw) 및 3접점 스위치(135)(SP3T,Single Pole Triple Throw)도 가능하다. 이때, 인덕터를 사용하게 되면 공진 주파수를 낮출 수 있고, 커패시터를 사용하게 되면 공진 주파수를 높일 수 있으며, 이들의 적절한 조합에 의해 공진 주파수를 가변시킬 수 있게 된다. 이러한 가변 스위치(135)는 본 발명이 속하는 기술분야에서의 통상의 기술자에게는 자명한 것으로 여기에서는 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[273] 이하에서는 앞서 설명한 제1 내지 제4 도전 멤버(131,131',132,132')들 또는 제1 내지 제6 안테나(ANT1 내지 ANT6)를 이동 단말기(100)에 어떤 방식으로 구체적으로 구현하는지에 대하여 설명하기로 한다.

[274] 도 2a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 이동 단말기(100)의 분해사시도이고, 도 13a는 도 2a에 대응되는 이동 단말기(100)의 안테나로 작동되는 도전 멤버를 개략적으로 도시한 도면이다. 도 2a 및 도 13a를 참조하면, 제1 내지 제4 도전 멤버(131,131',132,132')는 이동 단말기(100)의 측면부(102a)를 형성하고, 외부에 노출되어 있으며, 제1 및 제2 도전 멤버(131,132)에는 제1 및 제2 개방 슬롯(S3,S4)이 형성되고, 제3 및 제4 도전 멤버(131',132')에는 제3 및 제4 개방 슬롯(S3',S4')이 형성되어 있다. 도 13a에서는 급전부들을 생략하였으며, 이는 도 13b에서도 마찬가지이다. 이때, 앞서 설명한 제1 내지 제3 안테나(ANT1 내지 ANT3)는 하단 안테나(ANTI)이고, 제4 내지 제5 안테나(ANT4 내지 ANT6)은 상단 안테나(ANTII)이다.

[275] 본 발명의 제1 실시예에서는 상기 제1 및 제2 도전 멤버(131,132)를 포함하는 측면부(102a)가 금속부재로 형성되고, 상기 측면부(102a) 중 일부가 안테나로 작동되며, 후면 커버(103)는 비금속부재로 이루어진다. 또한, 상기 리어 케이스(102)의 일면에는 구체적으로 도시하지는 않았으나 급전 연장부(133d) 또는 도전 패턴(미도시)이 추가적으로 형성될 수도 있다.

[276] 본 발명의 제1 실시예는 이동 단말기(100)의 측면을 형성하는 금속부재 중 일부를 안테나로 활용하므로, 메탈 링(metal ring) 구조라 명명할 수 있다.

[277] 반면, 본 발명의 제2 실시예에서도 이동 단말기(100)의 측면을 형성하는 금속부재 중 일부를 안테나로 활용하는 점에서는 동일하나, 디스플레이부(151)가 수용되는 케이스(103)를 단일 구성으로 하여, 케이스(103)의 후면을 덮는 부분을 금속부재로 활용하므로 메탈 커버(metal

cover) 구조라고 명명할 수 있다.

[278] 도 2b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 이동 단말기(100)의 분해사시도이고, 도 13b는 도 2b에 대응되는 이동 단말기(100)에서의 후면 커버(103), 및 안테나로 작동되는 도전 멤버를 개략적으로 도시한 도면이다.

[279] 본 발명의 제2 실시예에 따른 이동 단말기(100)는 유니바디 타입의 단말기로, 디스플레이부(151)는 하나의 케이스(103)에 수용된다. 이때, 상기 케이스(103)의 후면은 금속 재질로 이루어질 수 있는데, 이와 같이 이동 단말기(100)의 후면을 덮는 부분이 금속 재질로 이루어지는 경우에는 제1 내지 제4 도전 멤버(131,131',132,132')들에 의한 방사 성능에 영향을 미치게 된다. 따라서, 본 발명의 제2 실시예에서는 상기 제1 내지 제4 도전 멤버(131,131',132,132')와 이동 단말기(100)의 후면 대부분을 차지하는 후면 부분을 전기적으로 절연시키기 위하여 비금속부재(136,136')가 형성된다. 상기 비금속부재(136,136')는 일예로, 폴리카보네이트(polycarbonate)일 수 있으며, 비금속 재질이면 특별히 제한되지 않는다. 또한, 도 13a에 도시된 바와 같이, 그라운드(181)와 측면부(102a)를 연결하는 다수의 접촉핀(C1,C2,C3,C4)이 형성되어 상기 제1 내지 제4 도전 멤버(131,131',132,132') 이외의 측면부(102a)가 안테나의 방사 성능에 영향을 미치지 않도록 할 수 있다. 즉, 상기 접촉핀(C1,C2,C3,C4)은 상기 측면부(102a) 중 제1 내지 제4 도전 멤버(131,131',132,132') 이외의 부분에 형성될 수 있다.

[280] 도 14a는 본 발명의 제2 실시예에 따른 이동 단말기(100)의 후면 사시도이고, 도 14b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 이동 단말기(100)의 윈도우(151a)를 제거한 상태에서의 전면 사시도이며, 도 14c는 도 14b에서 디스플레이부(151)가 제거된 상태에서의 이동 단말기(100)의 전면 사시도이다. 즉, 도 14b는 디스플레이부(151) 중 윈도우(151a)만 제거한 상태이고, 디스플레이 모듈(151b)은 단말기 바디에 구비되어 있는 상태를 도시한 것이다.

[281] 도 14a 내지 도 14c에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에서의 이동 단말기(100)의 금속부재인 케이스(103)가 안테나 성능에 영향을 미칠 수 있으므로, 도 14a에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 도전 멤버(131,132)와 케이스(103)가 전기적으로 절연되도록 비금속부재(136,136')가 구비된다. 또한, 제1 도전 멤버(131)를 급전시키는 제1 급전부(133a)와 제1 급전부(133a)의 급전 연장부(133d)는 이동 단말기(100)의 전면 근처에까지 형성된다. 보다 구체적으로, 상기 제1 급전부(133a) 및 급전 연장부(133d)는 인쇄회로기판(181)에 형성되어 디스플레이부(151)의 배면에까지 연장될 수 있다. 다만, 반드시 제1 급전부(133a) 및 급전 연장부(133d)를 이동 단말기(100)의 전면 근처에 형성할 필요는 없으나, 케이스(103)의 영향을 최소화하기 위해서는 안테나 성능과 관련된 금속부재들을 케이스(103)로부터 이격 형성하는 것이 바람직하다.

[282] 전술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다.

컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 상기 컴퓨터는 단말기의 제어부(180)를 포함할 수도 있다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

산업상 이용가능성

[283] 본 발명은 모서리가 라운드 형태인 디스플레이부의 광 균일도를 증가시키기 위한 도광판의 구조를 제공한다. 따라서, 이와 관련된 다양한 산업분야에서 활용될 수 있다.

[284]

[285]

청구범위

[청구항 1] 바디;
상기 바디 내부에 구비되는 발광소자;
상기 바디 전면에 배치되며, 모서리가 곡면으로 이루어지는 디스플레이부; 및
상기 발광소자에서 방출된 빛을 상기 디스플레이부로 안내하도록 상기 디스플레이부의 하측에 배치되며, 상기 곡면과 마주보는 모서리에 챔퍼면이 형성되는 도광판을 포함하며,
상기 발광소자는, 상기 챔퍼면을 향해 빛을 방출하도록 상기 챔퍼면과 인접하게 배치되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 챔퍼면은,
상기 바디 하단에 인접한 제1챔퍼면; 및
상기 제1챔퍼면과 연결되며, 상기 바디 측면에 인접한 제2챔퍼면을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 제1챔퍼면은, 상기 제2챔퍼면보다 길이가 짧게 형성되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 발광소자는,
상기 제1 및 제2챔퍼면 중 제1챔퍼면에만 배치되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 발광소자는 복수개 구비되어 회로기판상에 일 열로 실장되며,
상기 회로기판은, 상기 회로기판의 실장면이 상기 챔퍼면의 측면을 바라보도록 배치되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 회로기판은,
상기 도광판의 하측면에서 상기 제1챔퍼면까지 연장되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 발광소자의 발광면은, 상기 챔퍼면에 평행하게 배치되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 발광소자의 높이는, 상기 챔퍼면의 두께와 대응되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 9] 제1항에 있어서,

상기 도광판은, 일단에서 내측으로 갈수록 두께가 얇아지도록, 상기 일단에 경사부가 형성되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 경사부는, 상기 도광판의 상 하측에 대칭적으로 형성되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 도광판의 상단 모서리는 곡면으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 12] 제2항에 있어서,
상기 바디 내부에 구비되는 그라운드;
상기 그라운드의 일측을 감싸도록 형성되는 제1도전 멤버; 및
상기 제1도전 멤버의 일측에 형성되며 상기 그라운드의 타측을 감싸도록 형성되는 제2도전 멤버를 더 포함하며,
상기 제1 및 제2도전 멤버는 서로 교차하는 방향으로 배치되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 제1 및 제2도전 멤버는, 상기 바디 하단의 각각의 모서리와 인접하게 배치되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 14] 제12항에 있어서,
상기 제1 및 제2도전 멤버는, 상기 바디와 도광판 사이에 배치되며,
적어도 일부가 상기 챔퍼면에 대응되는 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 15] 제12항에 있어서,
상기 제1도전 멤버의 일 단부는 상기 그라운드와 이격되어 제1개방 슬롯을 형성하고,
상기 제2도전 멤버의 일 단부는 상기 제1도전 멤버의 일 단부와 이격되어 제2개방 슬롯을 형성하며,
상기 제1 및 제2개방 슬롯은, 상기 제1 및 제2챔퍼면 중 어느 하나와 마주보도록 형성되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 16] 제12항에 있어서,
상기 제1 도전 멤버는,
제1 방향을 따라 형성되는 제1 서브 멤버; 및
상기 제1 방향과 교차되는 제2 방향을 따라 형성되는 제2 서브 멤버를 포함하고,
상기 제1 서브 멤버의 길이가 제2 서브 멤버의 길이보다 긴 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 17] 제12항에 있어서,
상기 제2 도전 멤버는,

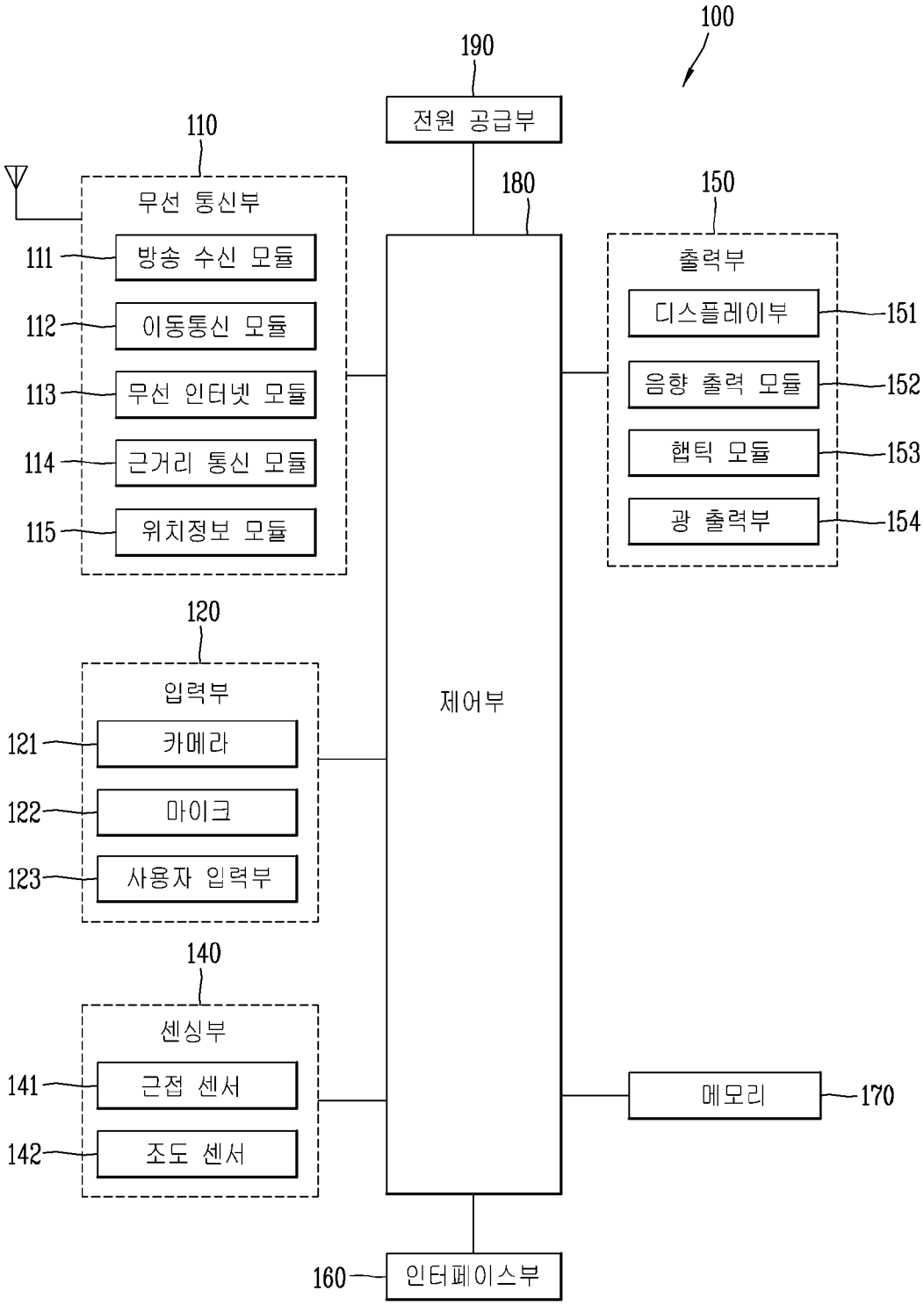
제3방향을 따라 형성되는 제3 서브 멤버; 및
상기 제3방향과 교차되는 제4방향을 따라 형성되는 제4 서브 멤버를 포함하고,
상기 제3 서브 멤버는 제4 서브 멤버의 길이보다 긴 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 18] 제12항에 있어서,
상기 제1 도전 멤버의 일 지점에 형성되어 상기 제1 도전 멤버를 상기 그라운드에 접지시키는 접합부(junction portion); 및
상기 제1및 제2도전 멤버를 각각 급전하도록 이루어지는 제1 및 제2급전부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

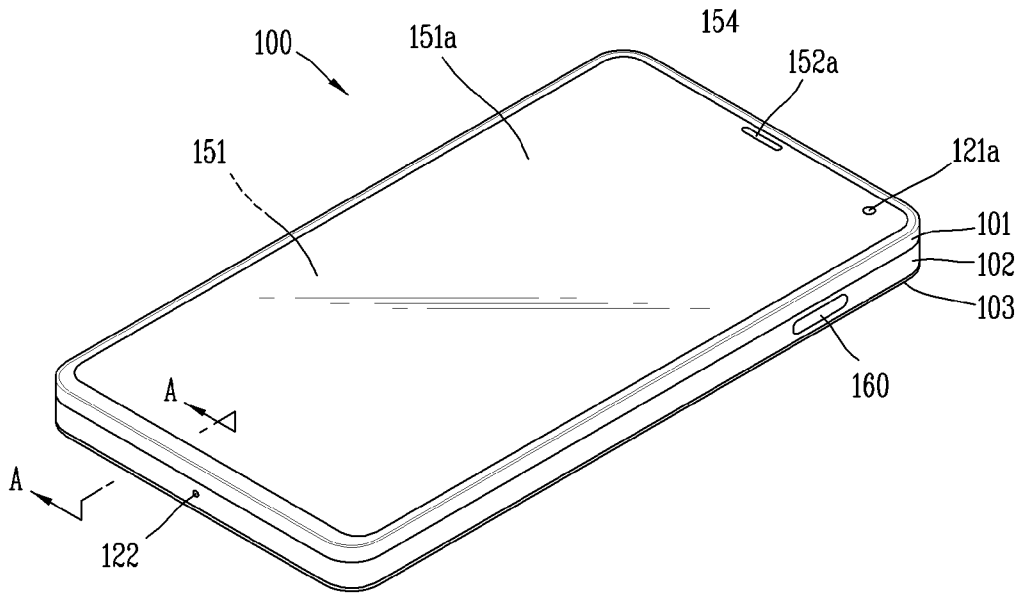
[청구항 19] 제18항에 있어서,
상기 제1 도전 멤버 중 상기 접합부를 중심으로 제1 급전부와 반대 위치에 상기 제1 도전 멤버를 급전시키는 제3 급전부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 20] 제12항에 있어서,
상기 제1 및 제2 도전멤버의 적어도 일부는, 곡면으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

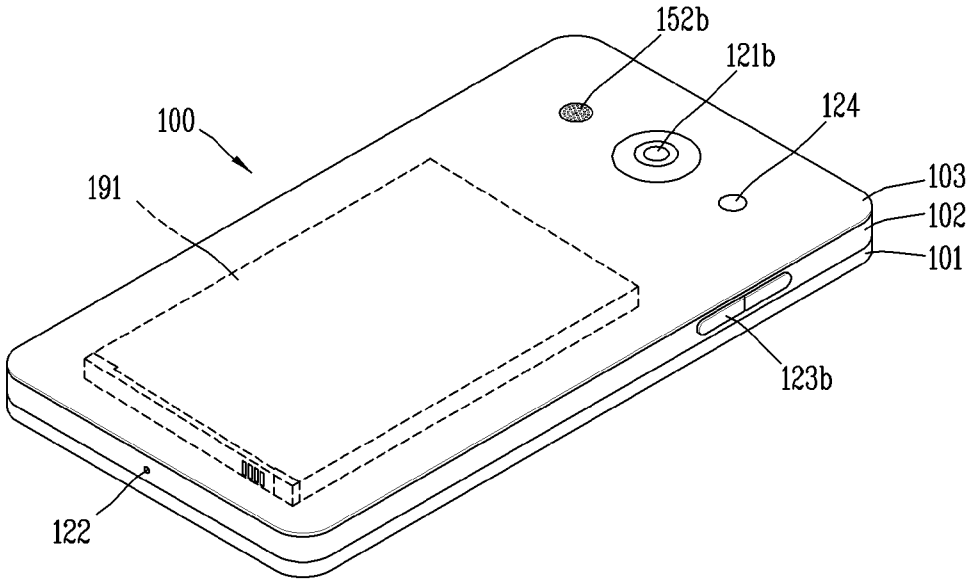
[도1a]


100
190
전원 공급부
110
무선 통신부
111
방송 수신 모듈
112
이동통신 모듈
113
무선 인터넷 모듈
114
근거리 통신 모듈
115
위치정보 모듈
180
150
출력부
디스플레이부
151
음향 출력 모듈
152
햅틱 모듈
153
광 출력부
154
120
입력부
121
카메라
122
마이크
123
사용자 입력부
제어부
140
센싱부
141
근접 센서
142
조도 센서
메모리
170
160
인터페이스부

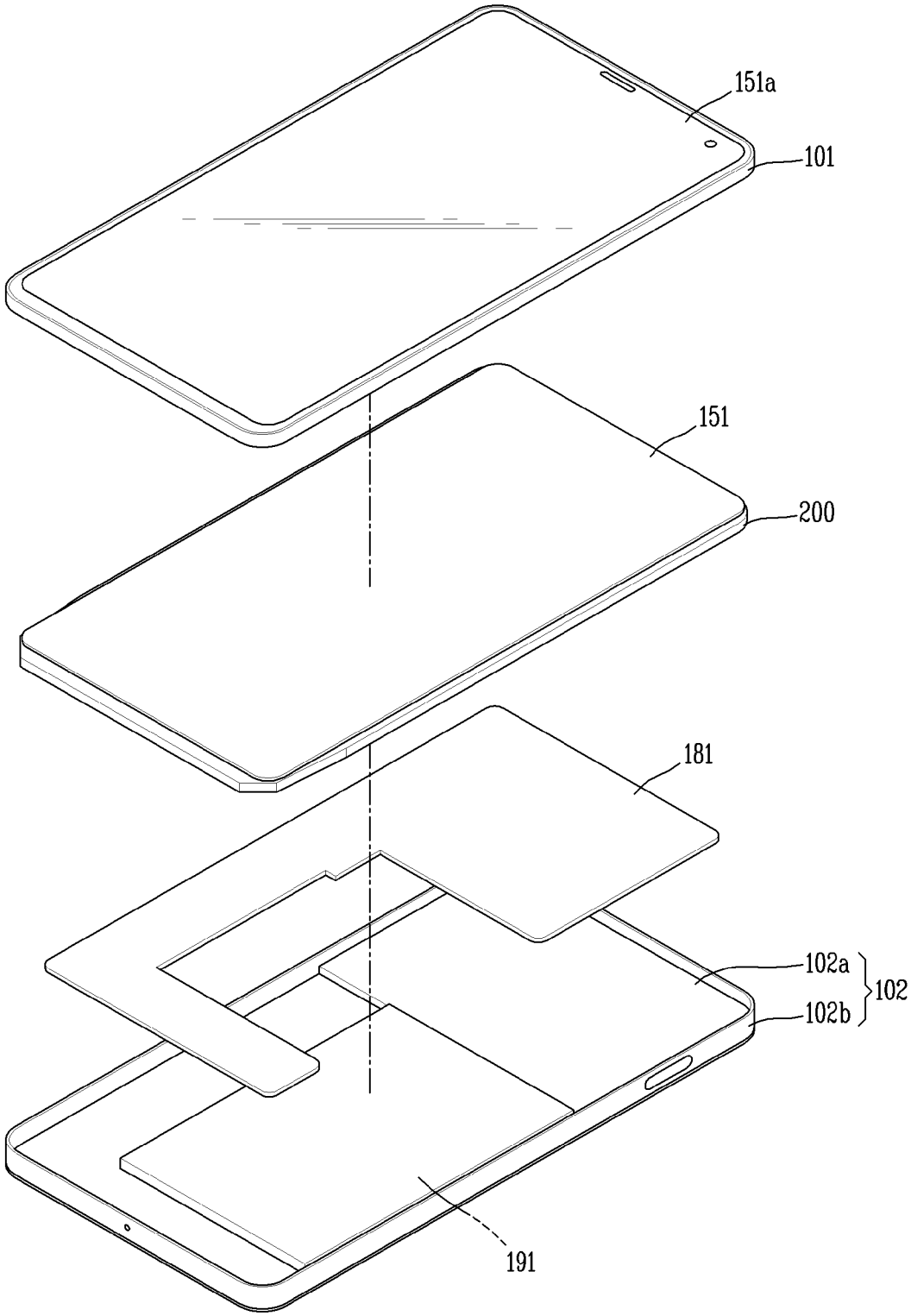
[도1b]


100
151a
154
152a
151
121a
101
102
103
160
A
A
122

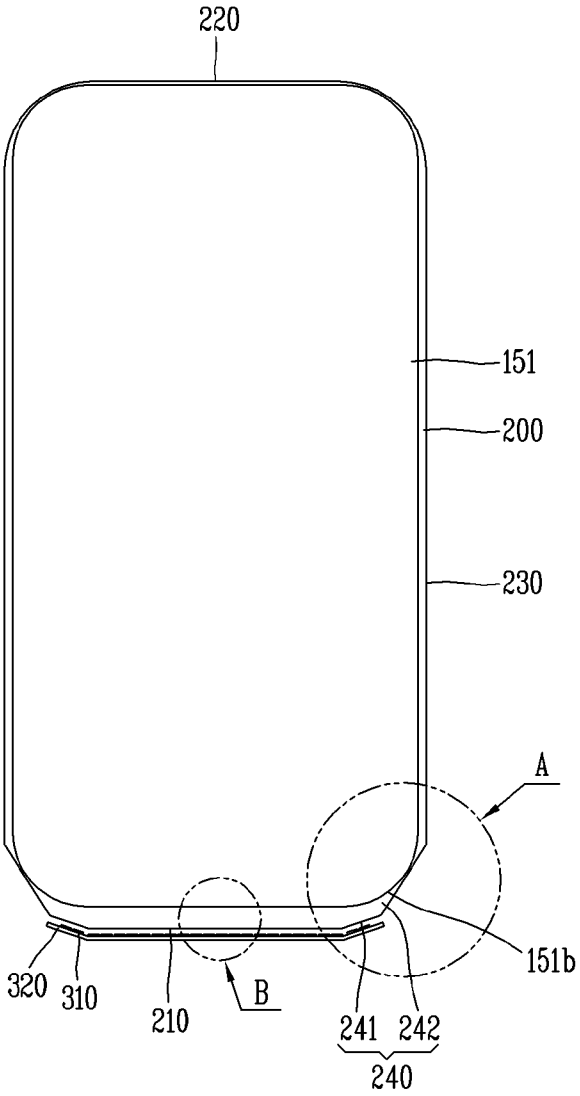
[도1c]


152b
121b
124
100
191
103
102
101
123b
122

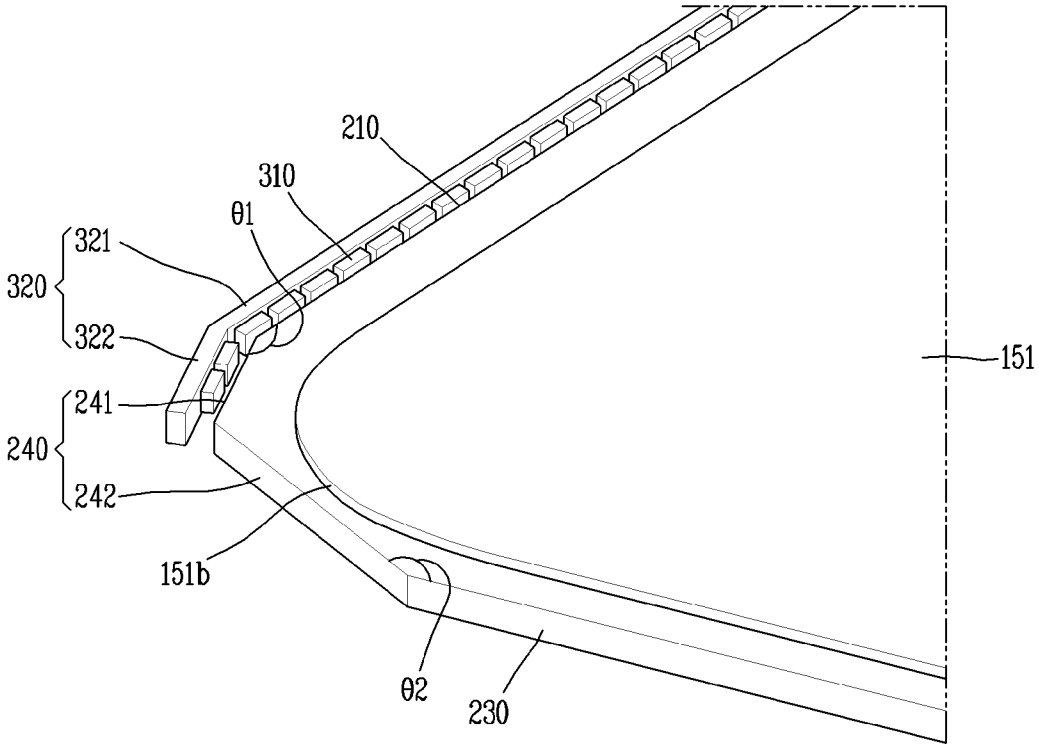
[도2]



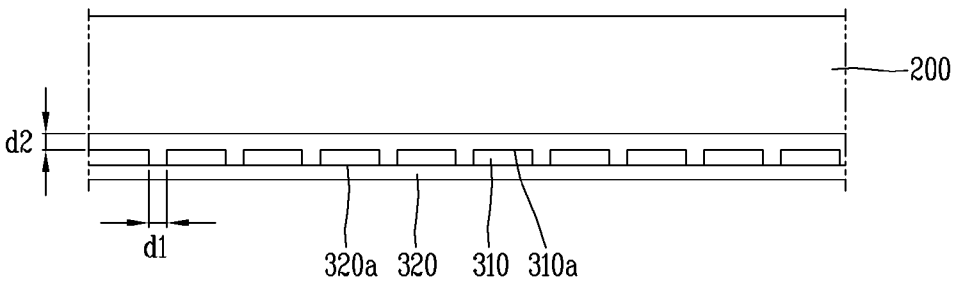
[도3a]



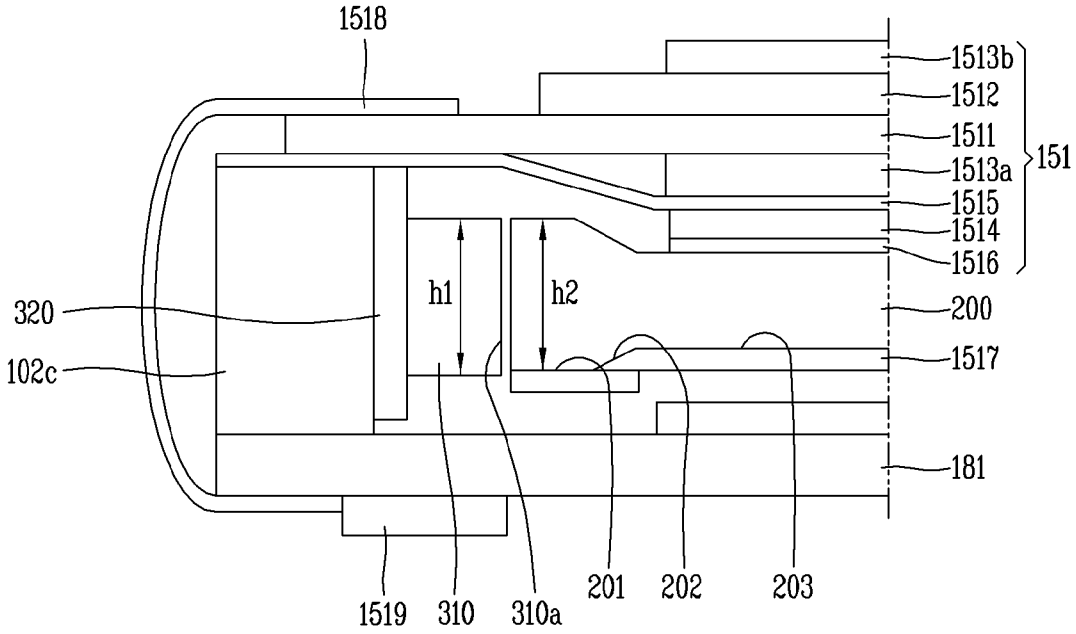
[도3b]


210
310
θ1
321
320
322
241
240
242
151b
θ2
230
151

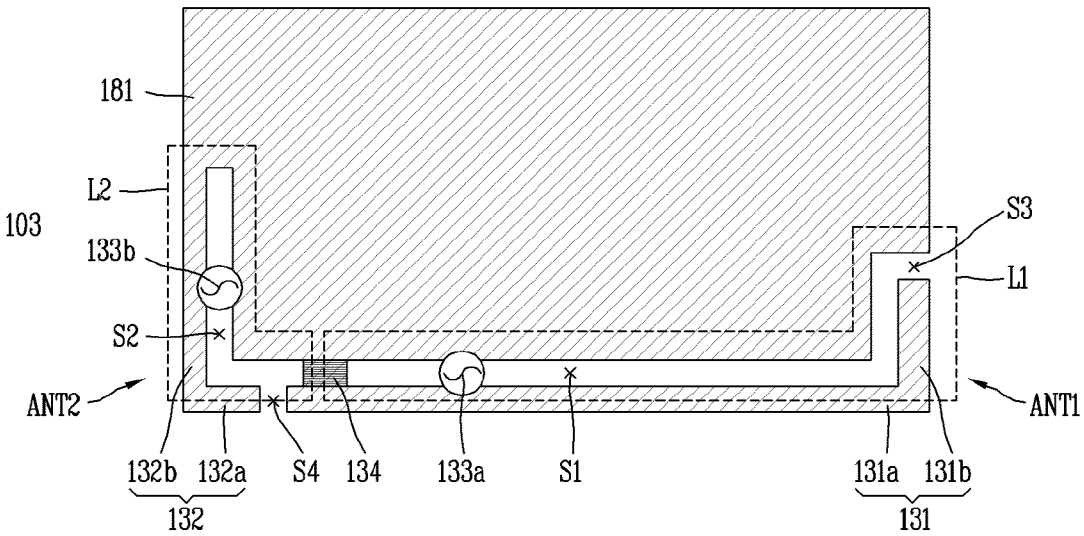
[도4]


200
d2
d1
320a
320
310
310a

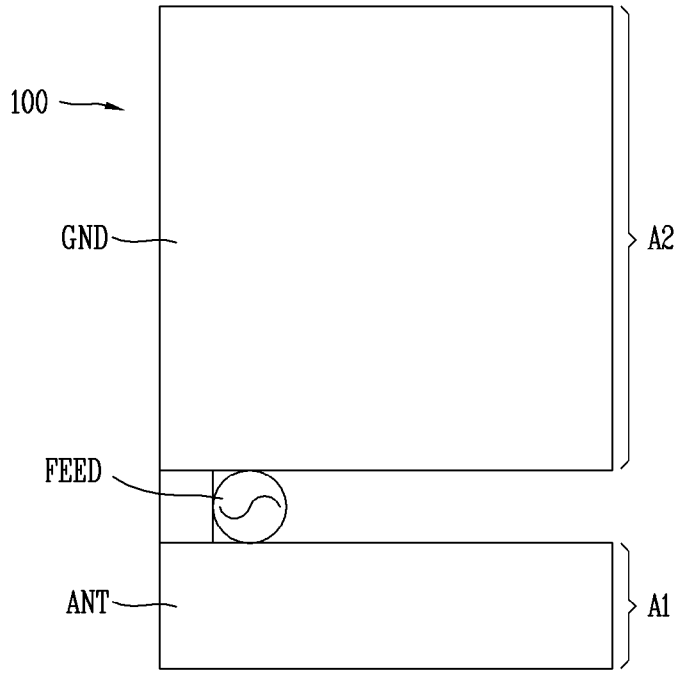
[도5]


1518
1513b
1512
1511
1513a
151
1515
1514
1516
h1
h2
320
200
102c
1517
181
1519
310
310a
201
202
203

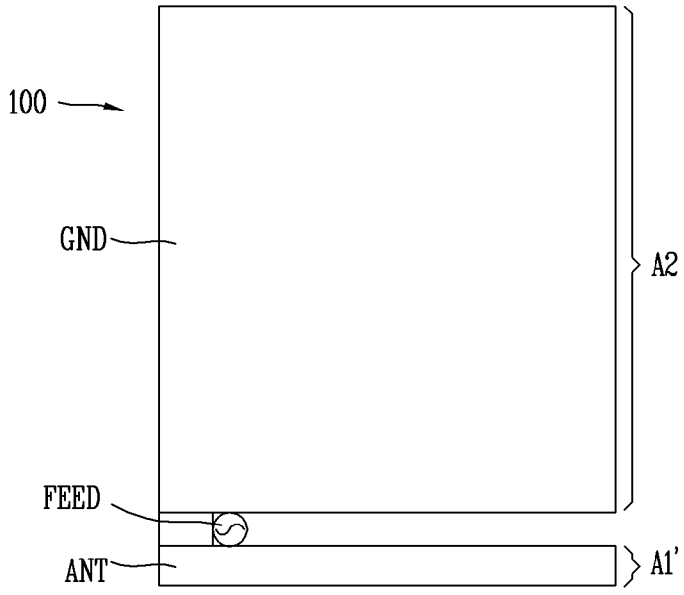
[도6]


181
L2
103
133b
S2
S3
L1
ANT2
ANT1
132b
132a
S4
134
133a
S1
131a
131b
132
131

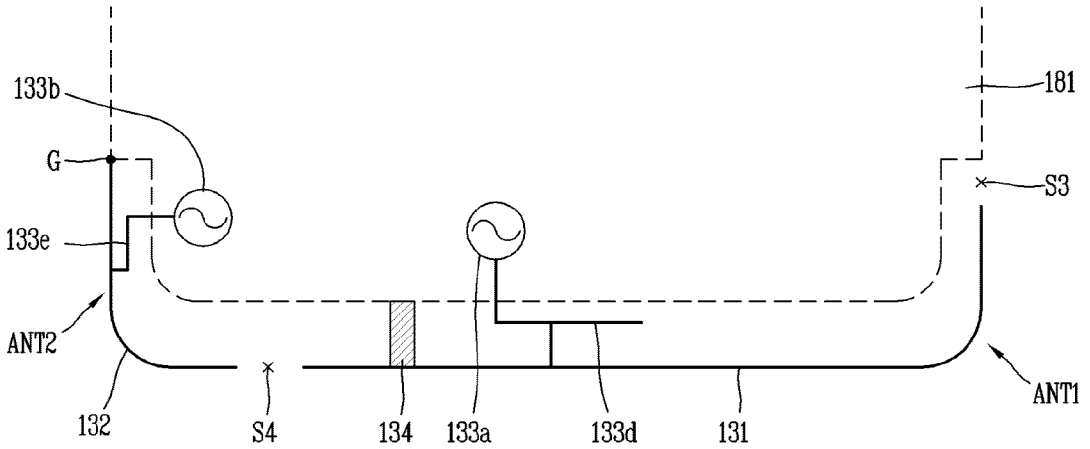
[도7a]



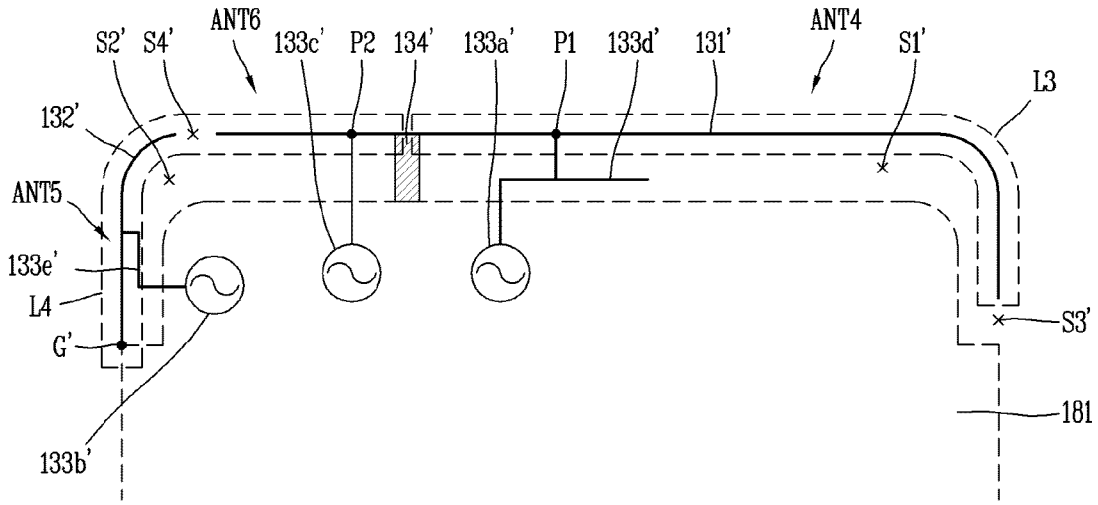
[도7b]



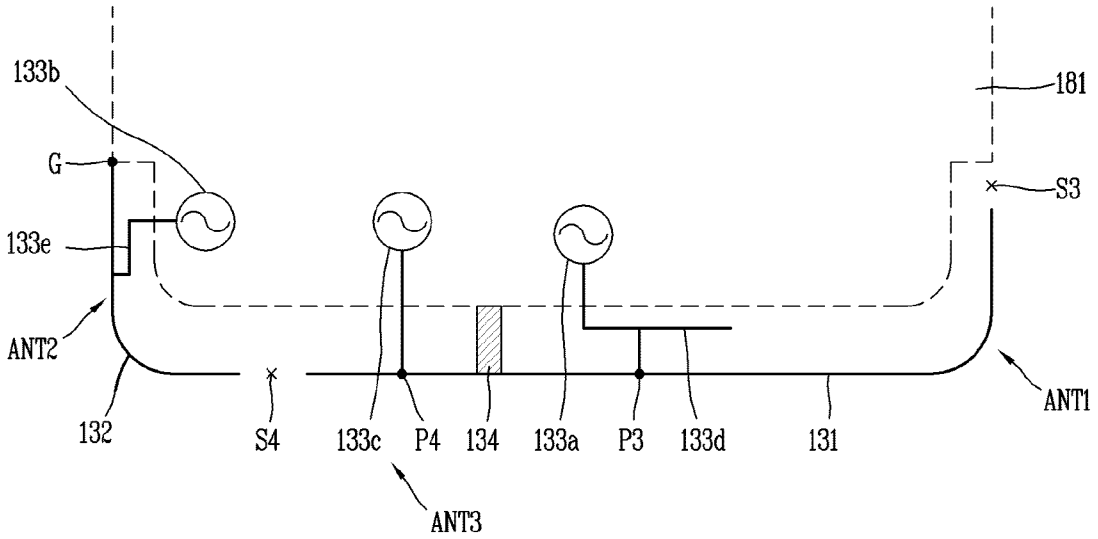
[도8a]


133b
G
133e
ANT2
132
S4
134
133a
133d
131
181
S3
ANT1

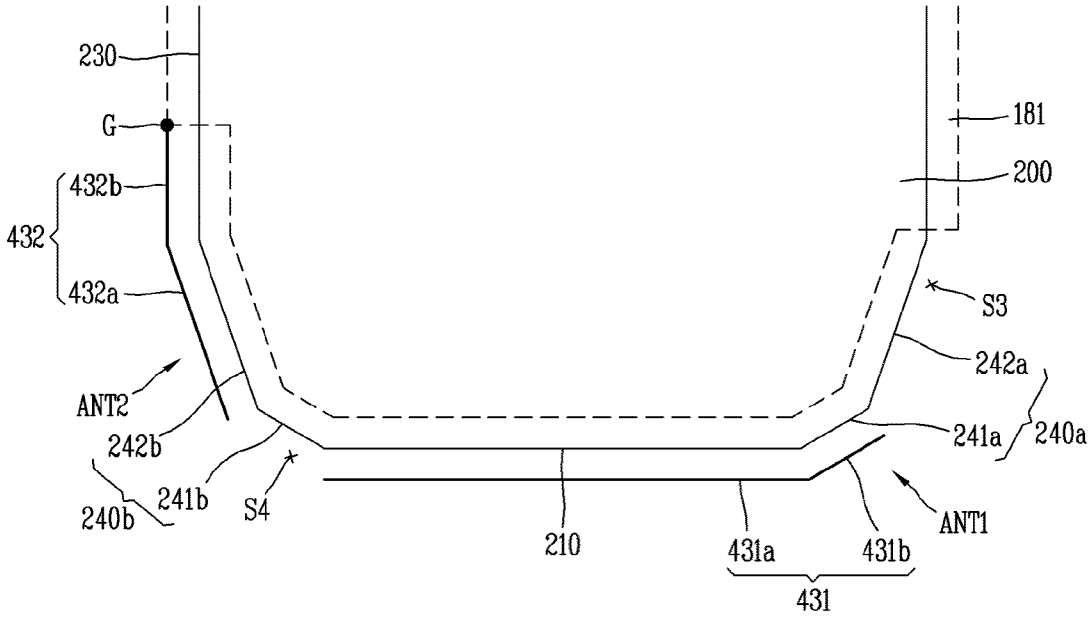
[도8b]


S2'
S4'
ANT6
133c'
P2
134'
133a'
P1
133d'
131'
ANT4
S1'
L3
132'
ANT5
133e'
L4
G'
133b'
S3'
181

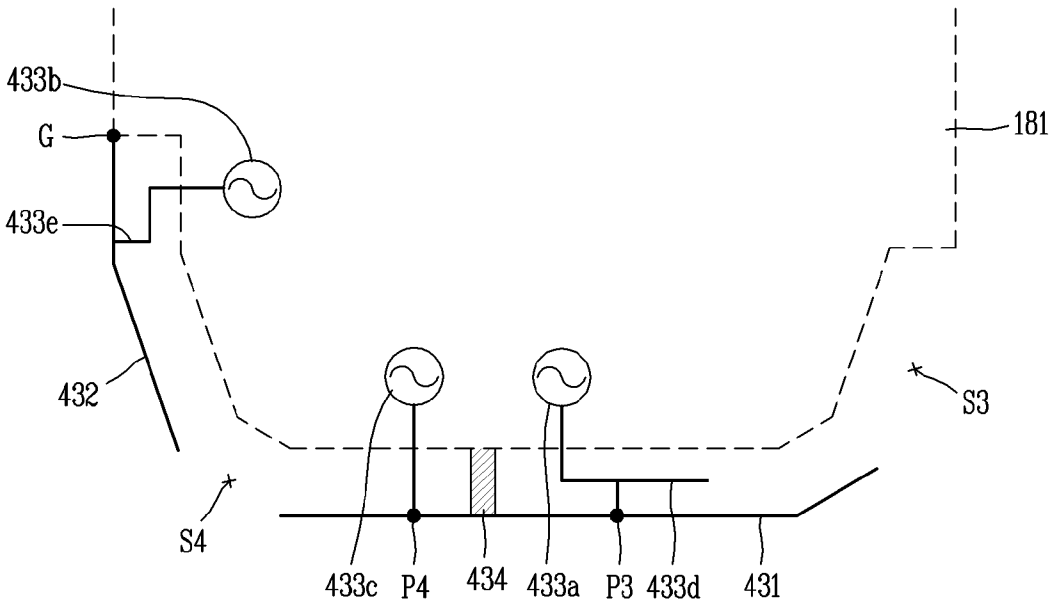
[도8c]


133b
G
133e
ANT2
132
S4
133c
P4
134
133a
P3
133d
131
ANT3
181
S3
ANT1

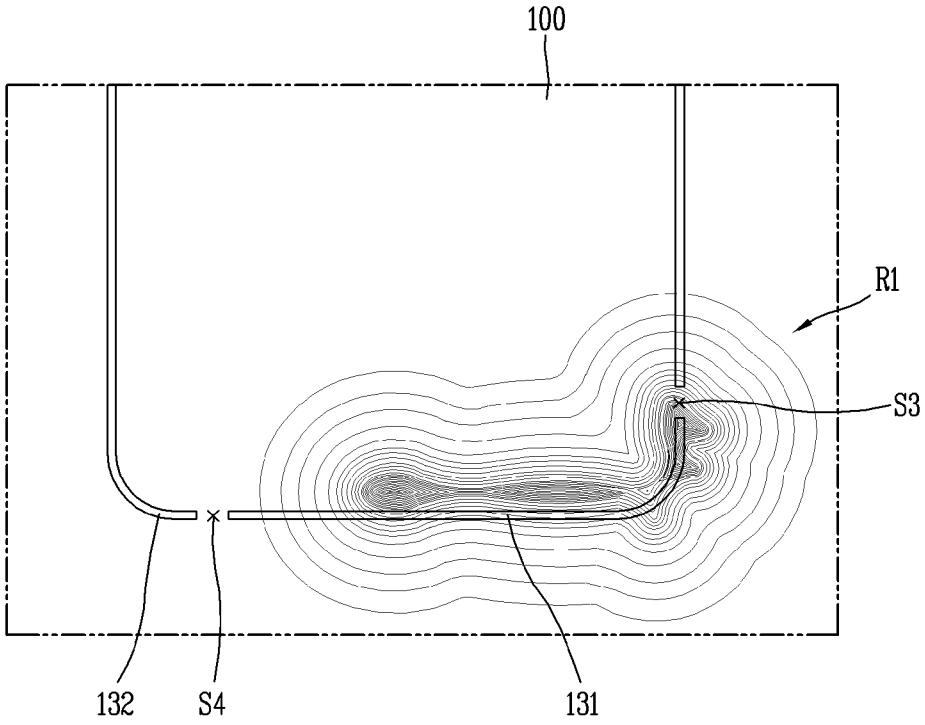
[도9a]


230
G
432b
432
432a
ANT2
242b
241b
240b
S4
210
431a
431b
431
ANT1
241a
240a
242a
S3
200
181

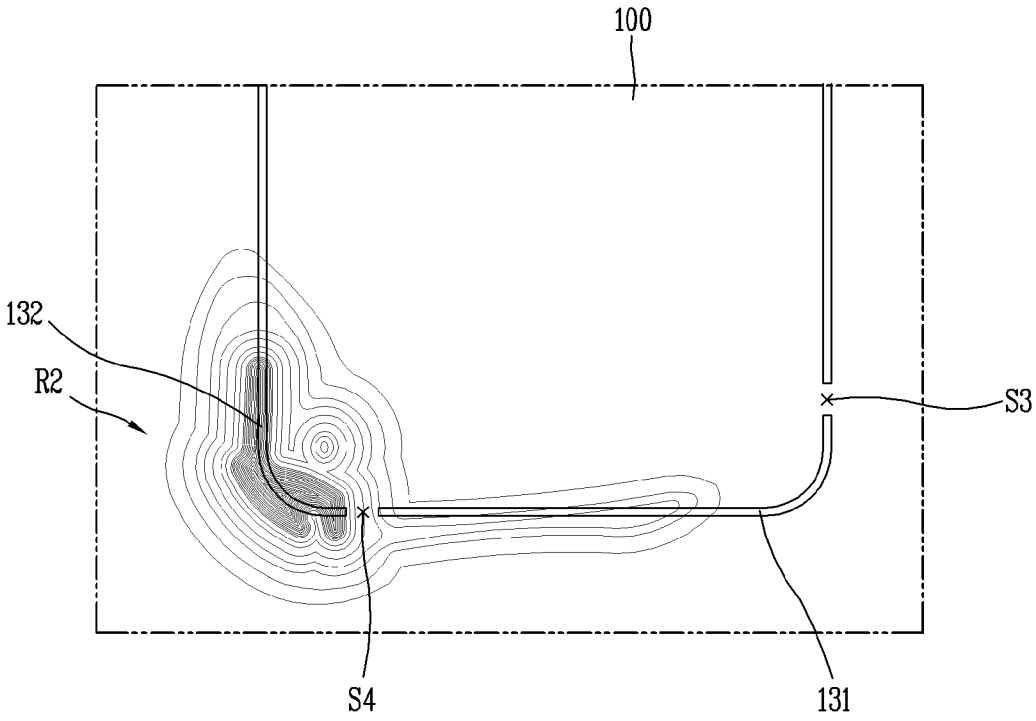
[도9b]


433b
G
433e
432
S4
433c
P4
434
433a
P3
433d
431
S3
181

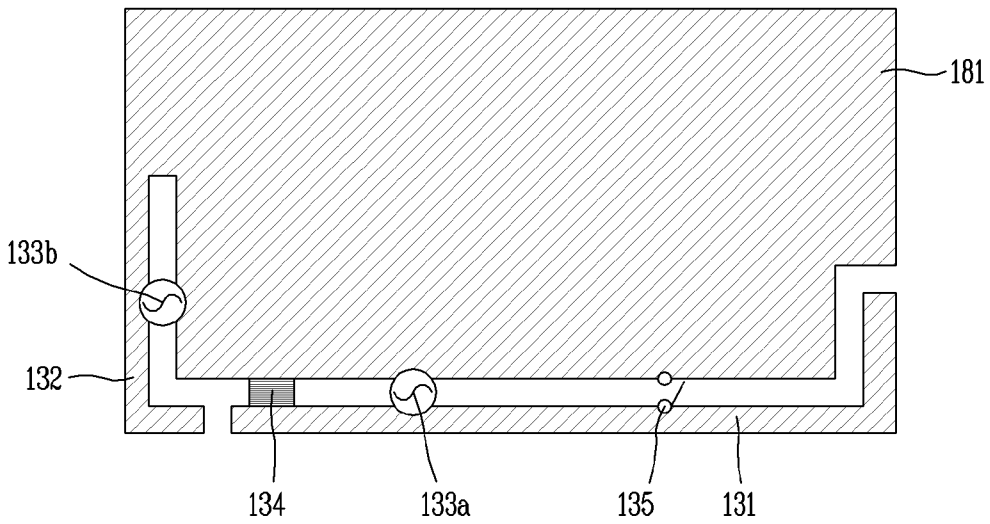
[도10a]



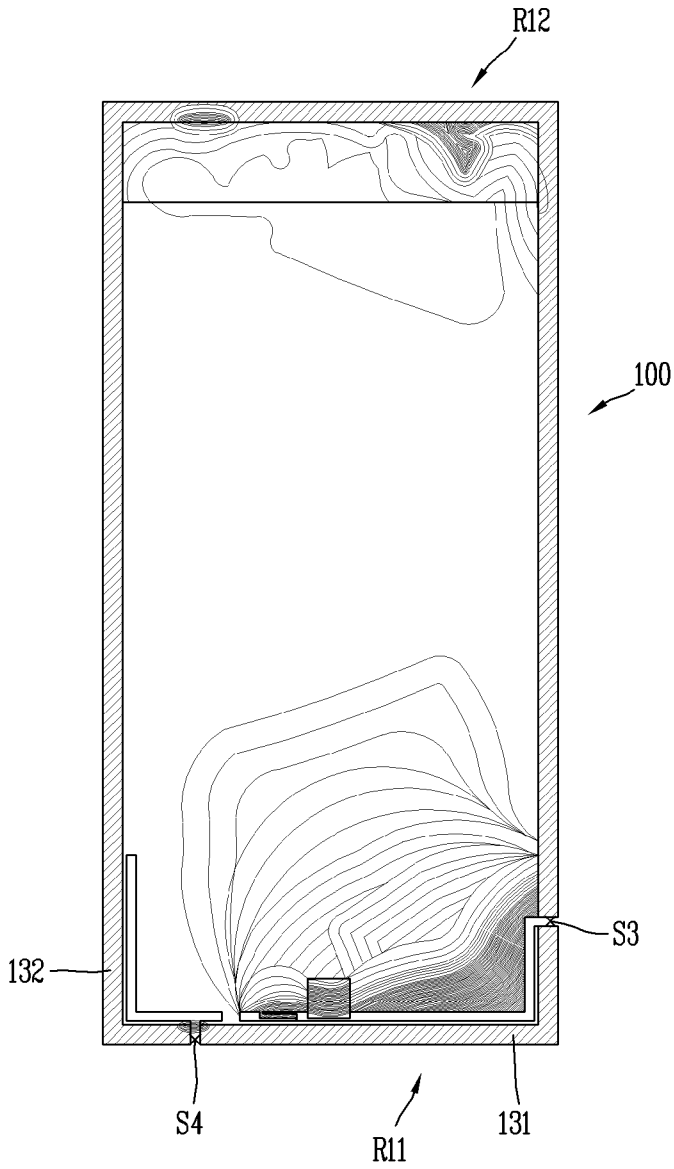
[도10b]



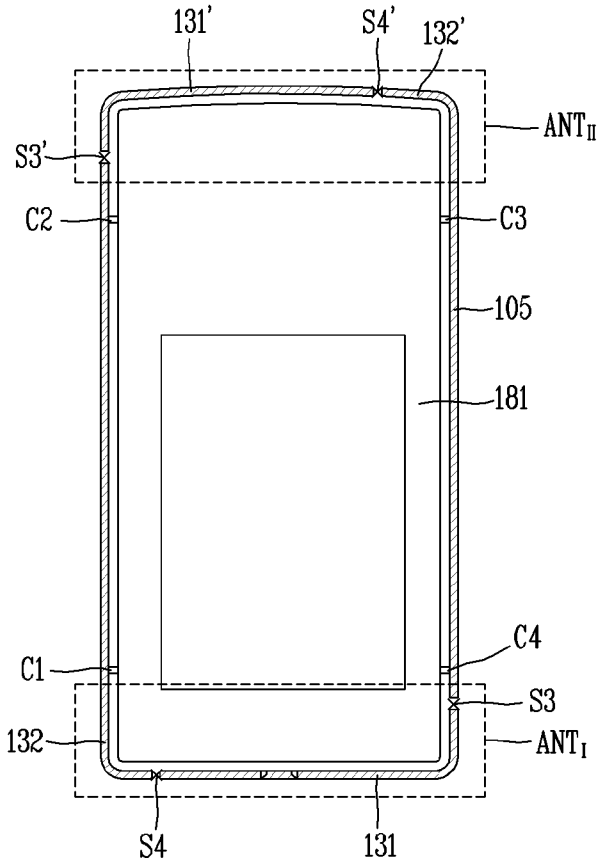
[도11]



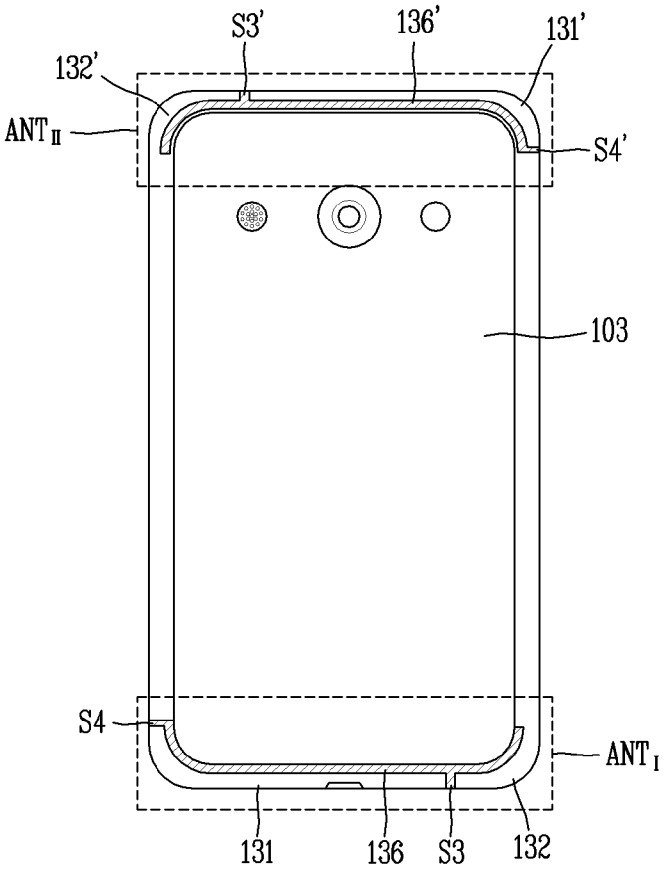
[도12]



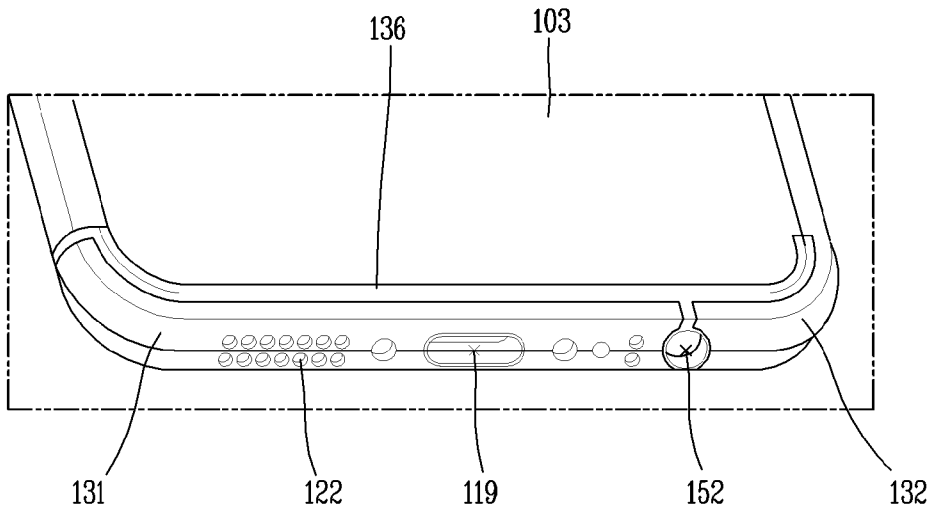
[도13a]



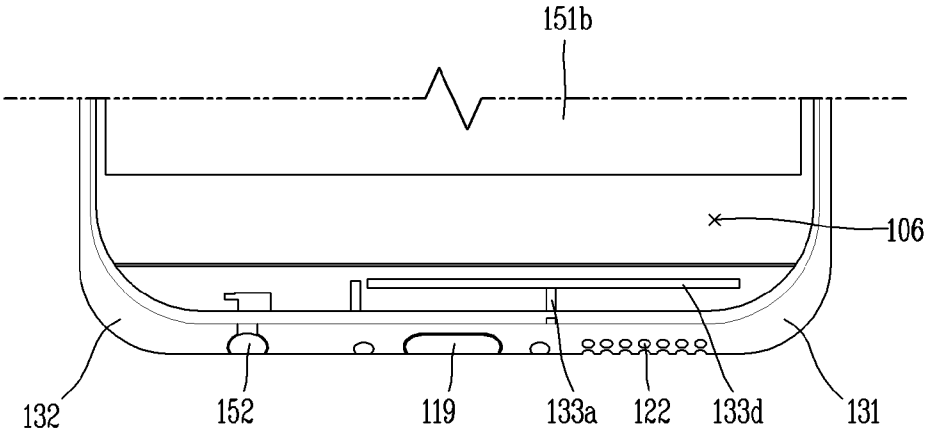
[도13b]


S3'
136'
131'
132'
ANT II
S4'
103
S4
ANT I
131
136
S3
132

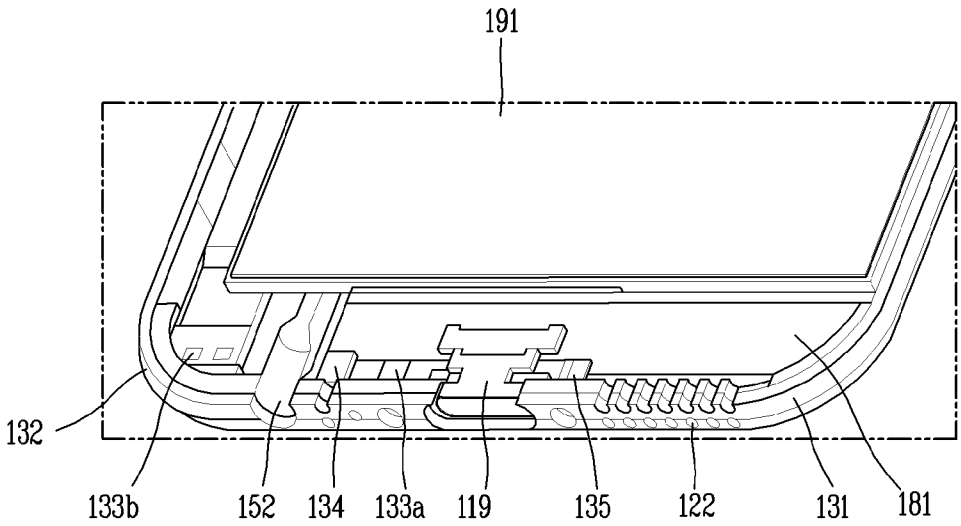
[도14a]


136
103
131
122
119
152
132

[도14b]


151b
106
132
152
119
133a
122
133d
131

[도14c]


191
132
133b
152
134
133a
119
135
122
131
181

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2016/009959

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/02(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)

H04M 1/02; G09F 9/00; G02F 1/13357; G09G 3/20; G02B 6/00; F21V 8/00; G02F 1/1335

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: light emitting device, edge, curved surface, display, chamfer surface, light guide plate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2012-0078961 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 11 July 2012 See claims 1, 18, paragraph [0020] and figures 1-3, 12-13.	1,7-11
A		2-6,12-20
Y	KR 10-2014-0064127 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 28 May 2014 See claim 1 and figure 3.	1,7-11
A	JP 2005-228719 A (CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD.) 25 August 2005 See claim 1, paragraph [0004] and figures 1-2, 5.	1-20
A	JP 06-308491 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL. CORP.) 04 November 1994 See claim 1 and figures 1-5.	1-20
A	KR 10-2008-0055065 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 June 2008 See claim 1 and figures 1-3.	1-20

☐ 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
26 JANUARY 2017 (26.01.2017)	**26 JANUARY 2017 (26.01.2017)**

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2016/009959

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2012-0078961 A	11/07/2012	CN 102563451 A	11/07/2012
		CN 102563451 B	02/12/2015
		US 2012-0170309 A1	05/07/2012
		US 2013-0223095 A1	29/08/2013
		US 8430551 B2	30/04/2013
		US 8662730 B2	04/03/2014
KR 10-2014-0064127 A	28/05/2014	CN 103823314 A	28/05/2014
		EP 2733528 A1	21/05/2014
		EP 2733528 B1	14/09/2016
		KR 10-1452288 B1	21/10/2014
		US 2014-0139771 A1	22/05/2014
JP 2005-228719 A	25/08/2005	CN 1658041 A	24/08/2005
		CN 1658041 C	19/11/2008
		JP 2005-228718 A	25/08/2005
		JP 4383199 B2	16/12/2009
		JP 4386750 B2	16/12/2009
		KR 10-1013532 B1	14/02/2011
		US 2005-0190578 A1	01/09/2005
		US 7357557 B2	15/04/2008
JP 06-308491 A	04/11/1994	NONE	
KR 10-2008-0055065 A	19/06/2008	NONE	

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2016/009959

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04M 1/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04M 1/02; G09F 9/00; G02F 1/13357; G09G 3/20; G02B 6/00; F21V 8/00; G02F 1/1335

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: 발광 소자, 모서리, 곡면, 디스플레이, 챔퍼면, 도광판

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2012-0078961 A (삼성전자주식회사) 2012.07.11 청구항 1, 18, 단락 [0020] 및 도면 1-3, 12-13 참조.	1,7-11
A		2-6,12-20
Y	KR 10-2014-0064127 A (엘지디스플레이 주식회사) 2014.05.28 청구항 1 및 도면 3 참조.	1,7-11
A	JP 2005-228719 A (CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD.) 2005.08.25 청구항 1, 단락 [0004] 및 도면 1-2, 5 참조.	1-20
A	JP 06-308491 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL CORP.) 1994.11.04 청구항 1 및 도면 1-5 참조.	1-20
A	KR 10-2008-0055065 A (삼성전자주식회사) 2008.06.19 청구항 1 및 도면 1-3 참조.	1-20

☐ 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

"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
2017년 01월 26일 (26.01.2017)	2017년 01월 26일 (26.01.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
장기정
전화번호 +82-42-481-8364

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2016/009959

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2012-0078961 A	2012/07/11	CN 102563451 A	2012/07/11
		CN 102563451 B	2015/12/02
		US 2012-0170309 A1	2012/07/05
		US 2013-0223095 A1	2013/08/29
		US 8430551 B2	2013/04/30
		US 8662730 B2	2014/03/04
KR 10-2014-0064127 A	2014/05/28	CN 103823314 A	2014/05/28
		EP 2733528 A1	2014/05/21
		EP 2733528 B1	2016/09/14
		KR 10-1452288 B1	2014/10/21
		US 2014-0139771 A1	2014/05/22
JP 2005-228719 A	2005/08/25	CN 1658041 A	2005/08/24
		CN 1658041 C	2008/11/19
		JP 2005-228718 A	2005/08/25
		JP 4383199 B2	2009/12/16
		JP 4386750 B2	2009/12/16
		KR 10-1013532 B1	2011/02/14
		US 2005-0190578 A1	2005/09/01
		US 7357557 B2	2008/04/15
JP 06-308491 A	1994/11/04	없음	
KR 10-2008-0055065 A	2008/06/19	없음	