

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021년 1월 14일 (14.01.2021)



(10) 국제공개번호
WO 2021/006371 A1

- (51) 국제특허분류:
H04M 1/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/008351
- (22) 국제출원일: 2019년 7월 8일 (08.07.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]: 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 고성규 (KOH, Sunggyu); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이민중 (LEE, Minjong); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 주종규 (JU, Jongkyu); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 임상혁 (IM, Sanghyuk); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 (유한) 케이비케이 (KBK & ASSOCIATES); 05556 서울특별시 송파구 올림픽로 82 (잠실현대빌딩 7층), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,

ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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:

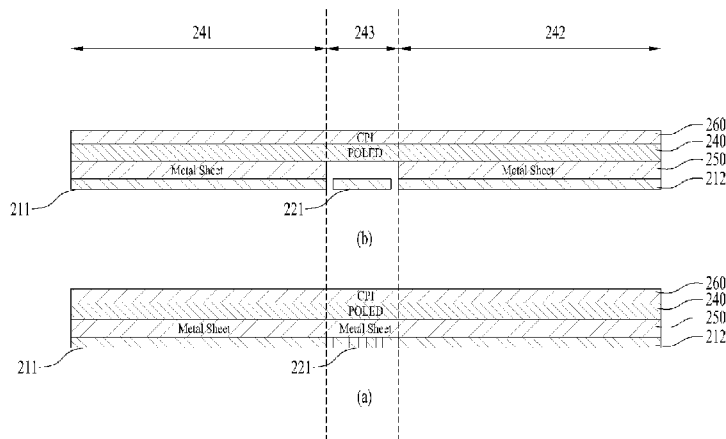
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))



WO 2021/006371 A1

(54) Title: MOBILE TERMINAL

(54) 발명의 명칭: 이동 단말기



(57) Abstract: The present invention provides a mobile terminal comprising: a pair of bodies for supporting a flexible display panel; a hinge part for connecting the pair of bodies so as to be foldable; and an elastic metal layer which is provided on the rear surface of the flexible display panel and passes through a curvature forming part corresponding to an area in which the hinge part is provided on the flexible display panel.

(57) 요약서: 본 발명은 이동 단말기에 있어서, 플렉서블 디스플레이 패널을 지지하는 한 쌍의 바디, 상기 한 쌍의 바디가 폴딩 기작하도록 연결하는 힌지부, 및 상기 플렉서블 디스플레이 패널의 배면에 구비되고, 상기 플렉서블 디스플레이 패널에서 상기 힌지부가 구비된 영역에 대응되는 곡률 형성부를 지나는 탄성 메탈 레이어를 포함하는 이동 단말기를 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 이동 단말기

기술분야

- [1] 본 발명은 이동 단말기에 관한 것이다. 구체적으로, 폴더블 이동 단말기에서 폴더블 이동 단말기가 접혔을 때, 플렉서블 디스플레이 패널이 단일 곡률 반경을 형성하는 기술 분야에 적용이 가능하다.

배경기술

- [2] 단말기는 이동 가능여부에 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 디스플레이에 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 콘텐츠를 제공하는 멀티캐스트 신호를 수신할 수 있다.
- [4] 이와 같은 이동 단말기는 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] 또한, 이동 단말기는 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association, IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 등의 근거리 통신 기술을 통해 외부 기기와 정보를 송수신할 수 있다.
- [6] 이동 단말기는 휴대성을 고려하여 제한된 크기를 가진다. 이동 단말기의 크기가 제한됨에 따라 이동 단말기에 구비된 디스플레이를 통해 사용자에게 넓은 화면을 제공하기 어려울 수 있다. 이에, 최근에는 이동 단말기의 휴대성을 높이면서 사용자에게 보다 큰 화면을 제공하는 폴더블 이동 단말기의 개발이 진행되고 있는 추세이다.
- [7] 폴더블 이동 단말기는 바디와 함께 폴딩되는 플렉서블 디스플레이 패널을 포함하고 있다. 플렉서블 디스플레이 패널이 바디와 함께 폴딩되는 과정에서 곡률 반경이 일정하게 형성되지 않는 경우 플렉서블 디스플레이 패널에 주름이 형성되는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 폴더블 이동 단말기에 포함되는 플렉서블 디스플레이 패널이 폴딩 기작에 대응하여 일정한 곡률 반경을 형성하고, 플렉서블 디스플레이 패널에 주름이 발생하는 것을 방지하는데 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [9] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 일 측면에 따라, 플렉서블 디스플레이 패널을 지지하는 한 쌍의 바디, 상기 한 쌍의 바디가 폴딩 기작하도록 연결하는 힌지부 및, 상기 플렉서블 디스플레이 패널의 배면에 구비되고, 상기 플렉서블 디스플레이 패널에서 상기 힌지부가 구비된 영역에 대응되는 곡률 형성부를 지나는 탄성 메탈 레이어를 포함하는 이동 단말기는 제공한다.
- [10] 또한, 본 발명은 일 측면에 따라, 상기 탄성 메탈 레이어는 상기 한 쌍의 바디의 폴딩 기작에 대응하여 상기 곡률 형성부가 균일 곡률 반경을 형성하도록 지지하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기를 제공한다.
- [11] 또한, 본 발명은 일 측면에 따라, 상기 탄성 메탈 레이어는 상기 곡률 형성부가 형성하는 최소 곡률 반경에 대응되는 복원력을 가지는 것을 특징으로 하는 이동 단말기를 제공한다.
- [12] 또한, 본 발명은 일 측면에 따라, 상기 탄성 메탈 레이어는 형상기억합금 또는 비정질 금속을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기를 제공한다.
- [13] 또한, 본 발명은 일 측면에 따라, 상기 탄성 메탈 레이어는 니티놀(Nitinol) 또는 Zr계 비정질 금속을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기를 제공한다.
- [14] 또한, 본 발명은 일 측면에 따라, 상기 힌지부는 복수의 구성들이 연속적으로 축 결합하여 형성된 체인 구조를 포함하고, 상기 체인 구조를 통해 상기 곡률 형성부를 지지하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기를 제공한다.
- [15] 또한, 본 발명은 일 측면에 따라, 상기 체인 구조는 상기 복수의 구성들이 동일 너비를 가지는 것을 특징으로 하는 이동 단말기를 제공한다.
- [16] 또한, 본 발명은 일 측면에 따라, 상기 체인 구조는 상기 한 쌍의 바디의 폴딩 기작에 대응하여, 상기 탄성 메탈 레이어가 제공하는 외력을 통해 상기 곡률 형성부가 균일한 곡률 반경을 형성하도록 지지하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기를 제공한다.
- [17] 또한, 본 발명은 일 측면에 따라, 상기 체인 구조는 상기 한 쌍의 바디의 폴딩 기작에 대응하여, 상기 한 쌍의 바디와 상기 체인 구조간 간격을 조절하는 한 쌍의 슬라이딩 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기를 제공한다.
- [18] 또한, 본 발명은 일 측면에 따라, 상기 한 쌍의 슬라이딩 부재는 단부에 상기 한 쌍의 바디에 탄성 지지되는 제1 탄성 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기를 제공한다.
- [19] 또한, 본 발명은 일 측면에 따라, 상기 힌지부는 상기 한 쌍의 바디가 펴진 상태에서 상기 체인 구조를 지지하는 한 쌍의 지지부재를 포함하는 것을

특징으로 하는 이동 단말기를 제공한다.

- [20] 또한, 본 발명은 일 측면에 따라, 상기 한 쌍의 지지부재는 상기 한 쌍의 바디가
 펴진 상태에서 일단이 서로 맞닿거나 교차하는 것을 특징으로 하는 이동
 단말기를 제공한다.
- [21] 또한, 본 발명의 일 측면에 따라, 상기 힌지부는 상기 한 쌍의 바디의 폴딩
 기작에 대응하여 상기 체인 구조가 노출되는 것을 방지하고, 상기 곡률 형성부가
 인입 또는 인출되는 수용공간을 형성하는 힌지 커버를 포함하는 것을 특징으로
 하는 이동 단말기를 제공한다.
- [22] 또한, 본 발명의 일 측면에 따라, 상기 한 쌍의 지지부재는 일단이 상기 힌지
 커버의 상면에 맞닿아 상기 한 쌍의 바디의 폴딩 기작이 방해되는 것을 방지하기
 위해, 타단에 상기 한 쌍의 바디에 각각 탄성 지지는 제2 탄성 부재를 포함하는
 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [23] 또한, 본 발명의 일 측면에 따라, 상기 힌지 커버는 상기 한 쌍의 바디가 접힌
 상태에서 상기 한 쌍의 지지부재의 일 단이 삽입되는 고정 홈을 포함하는 것을
 특징으로 하는 이동 단말기를 제공한다.

발명의 효과

- [24] 본 발명에 따른 이동 단말기의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [25] 본 발명은 폴더블 이동 단말기의 폴딩 기작에 대응하여 플렉서블 디스플레이
 패널이 곡률 반경이 균일하지 않아 주름지는 것을 방지할 수 있다.
- [26] 본 발명은 폴더블 이동 단말기의 폴딩 기작에 대응하여 플렉서블 디스플레이
 패널의 길이 가변으로 주름지는 것을 방지할 수 있다.
- [27] 본 발명은 폴더블 이동 단말기가 펴진 상태에서 플렉서블 디스플레이 패널의
 곡률 형성부를 쳐지지 않게 지지하여 주름지는 것을 방지할 수 있다.
- [28] 본 발명은 폴더블 이동 단말기가 접힌 상태를 간이하게 고정하는 구조를
 제공할 수 있다.
- [29] 본 발명의 적용 가능성의 추가적인 범위는 이하의 상세한 설명으로부터
 명백해질 것이다. 그러나 본 발명의 사상 및 범위 내에서 다양한 변경 및 수정은
 해당 기술 분야의 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있으므로, 상세한 설명
 및 본 발명의 바람직한 실시 예와 같은 특정 실시 예는 단지 예시로 주어진
 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1는 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이다.
- [31] 도 2는 본 발명과 관련된 폴더블 이동 단말기를 일 방향에서 바라본
 사시도이다.
- [32] 도 3은 본 발명과 관련된 폴더블 이동 단말기의 일부 구성을 도 2의 A-A'
 방향에서 바라본 단면도이다.
- [33] 도 4는 본 발명의 플렉서블 디스플레이 패널 및 인접 구성 간의 관계를 도시한

개념도 이다.

- [34] 도 5는 본 발명의 플렉서블 디스플레이 패널이 균일 곡률 반경을 형성하는 원리를 설명하기 위한 도면이다.
- [35] 도 6 및 7은 본 발명과 관련된 폴더블 이동 단말기의 힌지부 구동 원리를 설명하기 위한 도면이다.
- [36] 도 8은 본 발명의 폴더블 이동 단말기의 다른 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [37] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 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.
- [38] 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.
- [39] 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.
- [40] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [41] 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.

- [42] 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, 위치형 단말기 (smartwatch), 글래스형 단말기 (smart glass), HMD(head mounted display)) 등이 포함될 수 있다.
- [43] 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.
- [44] 도 1은 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이다.
- [45] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), 입력부(120), 센싱부(140), 출력부(150), 인터페이스부(160), 메모리(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1에 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.
- [46] 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.
- [47] 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.
- [48] 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.
- [49] 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.

[50] 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.

[51] 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.

[52] 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.

[53] 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.

[54] 또한, 제어부(180)는 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동하기 위하여, 도 1과 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.

- [55] 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.
- [56] 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.
- [57] 이하에서는, 위에서 살펴본 이동 단말기(100)를 통하여 구현되는 다양한 실시 예들을 살펴보기에 앞서, 위에서 열거된 구성요소들에 대하여 도 1a를 참조하여 보다 구체적으로 살펴본다.
- [58] 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.
- [59] 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.
- [60] 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [61] 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.
- [62] 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.

- [63] 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.
- [64] 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.
- [65] 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.
- [66] 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.

- [67] 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, 스테레오 구조로 배치될 수 있다.
- [68] 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 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.
- [69] 사용자 입력부(123)는 사용자로부터 정보를 입력 받기 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.
- [70] 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.

- [71] 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.
- [72] 근접 센서(141)의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 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 전기계의 변화로 상기 물체의 근접을 검출하도록 구성될 수 있다. 이 경우 터치 스크린(또는 터치 센서) 자체가 근접 센서로 분류될 수 있다.
- [73] 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.
- [74] 터치 센서는 저항막 방식, 정전용량 방식, 적외선 방식, 초음파 방식, 자기장 방식 등 여러 가지 터치방식 중 적어도 하나를 이용하여 터치 스크린(또는 디스플레이부(151))에 가해지는 터치(또는 터치입력)를 감지한다.
- [75] 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.
- [76] 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.
- [77] 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.
- [78] 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(swipe) 터치, 호버링(hovering) 터치 등과 같은, 다양한 방식의 터치를 센싱할 수 있다.
- [79] 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.
- [80] 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.
- [81] 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.
- [82] 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.
- [83] 또한, 상기 디스플레이부(151)는 입체영상을 표시하는 입체 디스플레이부로서 구성될 수 있다.
- [84] 상기 입체 디스플레이부에는 스테레오스코픽 방식(안경 방식), 오토

- 스테레오스코픽 방식(무안경 방식), 프로젝션 방식(홀로그래픽 방식) 등의 3차원 디스플레이 방식이 적용될 수 있다.
- [85] 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.
- [86] 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.
- [87] 햅틱 모듈(153)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력, 피부 표면에 대한 스킴, 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.
- [88] 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.
- [89] 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.
- [90] 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.
- [91] 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.

- [92] 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.
- [93] 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, 사용자에게 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.
- [94] 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 터치스크린 상의 터치 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [95] 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.
- [96] 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.
- [97] 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.
- [98] 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.

- [99] 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.
- [100] 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.
- [101] 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.
- [102] 도 2는 본 발명과 관련된 폴더블 이동 단말기를 일 방향에서 바라본 사시도이다.
- [103] 본 발명의 이동 단말기는 폴더블 이동 단말기로 제1 바디(211)와 제2 바디(212)를 포함하는 한 쌍의 바디(210) 및 제1 바디(211)와 제2 바디(212) 사이에 구비되어 한 쌍의 바디(210)가 폴딩 기작하도록 연결하는 힌지부(220)를 포함할 수 있다.
- [104] 본 발명의 한 쌍의 바디(210)는 플렉서블 디스플레이 패널(240)을 지지할 수 있다. 구체적으로, 본 발명의 플렉서블 디스플레이 패널(240)은 제1 바디(211)가 지지하는 제1 영역(241), 제2 바디(212)가 지지하는 제2 영역(242)을 포함하고, 제1 영역(241)과 제2 영역(242) 사이에 구비되는 제3 영역(243)을 포함할 수 있다. 여기서, 제3 영역(243)은 플렉서블 디스플레이 패널에서 힌지부(220)가 구비된 영역으로, 한 쌍의 바디(210)의 폴딩 기작에 대응하여 형상이 변하는 곡률 형성부일 수 있다.
- [105] 본 발명은 곡률 형성부가 한 쌍의 바디(210)의 폴딩 기작에 대응하여 균일한 곡률을 형성함으로써 주름지는 것을 방지하는 구조를 제공하고자 한다. 구체적으로, 본 발명은 한 쌍의 바디(210)의 폴딩 각도에 대응하여 곡률 형성부가 균일한 곡률 반경을 형성할 수 있다. 또한, 본 발명의 곡률 형성부가 형성하는 곡률 반경은 폴딩 축을 따라 균일할 수 있다.
- [106] 도 3은 본 발명과 관련된 폴더블 이동 단말기의 일부 구성을 도 2의 A-A' 방향에서 바라본 단면도이다.
- [107] 본 발명은 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 배면에 구비되고, 플렉서블 디스플레이 패널에서 힌지부가 구비된 영역에 대응되는 곡률 형성부를 탄성 메탈 레이어(250)를 포함할 수 있다. 여기서 곡률 형성부는 플렉서블 디스플레이 패널(240)에서 제1 바디(211)에 의해 지지되는 제1 영역(241)과 제2 바디(212)에

의해 지지되는 제2 영역(242)의 사이에 구비된 제3 영역(243)일 수 있다. 제1 영역(241) 및 제2 영역(242)는 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작과 무관하게 평면 상태를 유지하는 영역이고, 제3영역(243)는 폴딩 기작에 대응하여 형상이 변하는 영역일 수 있다

- [108] 본 발명의 탄성 메탈 레이어(250)는 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응하여 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 곡률 형성부가 폴딩 기작에 대응하여 균일한 곡률 반경을 형성하도록 지지할 수 있다.
- [109] 본 발명의 힌지부는 복수의 구성(2211 내지 2215)들이 연속적으로 축 결합하여 형성된 체인 구조(221)를 포함하고, 체인구조(221)를 통해 곡률 형성부를 지지할 수 있다. 구체적으로, 본 발명의 체인 구조(221)는 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응하여, 탄성 메탈 레이어(250)가 제공하는 외력을 통해 곡률 형성부가 균일한 곡률 반경을 형성하도록 지지할 수 있다. 체인 구조(221) 및 탄성 메탈 레이어(250)를 통해 균일한 곡률 반경을 형성하는 원리는 도 4 및 도 5를 통해 구체적으로 설명한다.
- [110] 본 발명의 체인 구조(221)는 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응하여, 한 쌍의 바디(211, 212)와 체인 구조(221)간 간격을 조절하는 한 쌍의 슬라이딩 부재(222)를 포함할 수 있다. 한 쌍의 슬라이딩 부재(222)는 단부에 제1 탄성 부재(2221)를 포함하여 한 쌍의 바디(211, 212)에 각각 탄성 지지될 수 있다.
- [111] 본 발명의 슬라이딩 부재(222)는 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응하여 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 길이를 보상하는데 목적이 있다. 한 쌍의 바디(211, 212)가 접힌 경우 플렉서블 디스플레이 패널(240)이 구비되는 면의 너비 길이가 감소할 수 있다. 플렉서블 디스플레이 패널(240)이 구비되는 면의 너비 길이가 감소하는 경우, 플렉서블 디스플레이 패널(240)에 주름이 발생할 수 있다. 본 발명은 슬라이딩 부재(222)를 통해, 폴딩 기작에 대응하여 플렉서블 디스플레이 패널(240)이 구비되는 면의 너비 길이를 일정하게 유지할 수 있다. 예를 들어, 한 쌍의 바디(211, 212)가 접힌 경우 슬라이딩 부재(222)는 폴딩 축 방향으로 이동하여 플렉서블 디스플레이 패널(240)이 구비되는 면의 너비 길이가 감소하는 것을 방지할 수 있다.
- [112] 본 발명은 힌지 커버(224)를 통해 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 곡률 형성부가 인입 또는 인출되는 내부 공간(225)를 형성할 수 있다. 힌지 커버(224)는 한 쌍의 바디(211, 212) 사이에 구비되고, 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응하여 체인 구조(221)가 외부로 노출되는 것을 방지할 수 있다. 경우에 따라서는 한 쌍의 바디(211, 212)는 배면에 한 쌍의 바디(211, 212)가 퍼진 상태에서 힌지 커버(224)가 노출되는 것을 방지하는 한 쌍의 리어 커버(213, 214)를 포함할 수 있다.
- [113] 본 발명은 한 쌍의 지지부재(223)를 통해 한 쌍의 바디(211, 212)가 퍼진 상태에서 체인 구조(221)가 처지는 것을 방지할 수 있다. 한 쌍의 지지부재(223)는 한 쌍의 바디(211, 212)가 퍼진 상태에서 일단부가 서로

맞닿거나 교차하여 체인 구조(221)를 지지할 수 있으며, 타단부는 제2 탄성 부재(2231)에 의해 탄성 지지될 수 있다. 한 쌍의 지지부재(223)를 제2 탄성 부재(2231)를 통해 탄성 지지하는 것은 힌지 커버(224)가 형성하는 내부 공간(225)이 제한적일 수 있기 때문이다. 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응되는 지지 부재(223)의 기작은 도 6 및 도 7을 통해 구체적으로 살펴본다.

[114] 도 4는 본 발명의 플렉서블 디스플레이 패널 및 인접 구성 간의 관계를 도시한 개념도 이다.

[115] 본 발명의 플렉서블 디스플레이 패널(240)은 제1 바디(211)에 의해 지지되는 제1 영역(241) 및 제2 바디(212)에 의해 지지되는 제2 영역(242)을 포함하고, 제1 영역(241)과 제2 영역(242) 사이에 제3 영역(243)을 포함할 수 있다. 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 제3 영역(243)은 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응하여 곡률이 형성되는 곡률 형성부 일수 있다. 또한, 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 제3 영역(243)은 힌지부의 대응되는 위치에 구비될 수 있다.

[116] 본 발명의 플렉서블 디스플레이 패널(240)은 보호 시트(260)에 의해 전면이 보호될 수 있으며, 메탈 시트에 의해 배면이 지지될 수 있다. 다만, 기존의 발명과 본 발명은 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 배면을 지지하는 메탈 시트가 상이하여 이하 살펴본다.

[117] 먼저, 도 4(a)을 참조하여 기존의 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 지지 구조를 살펴본다. 기존의 폴더블 이동 단말기는 플렉서블 디스플레이 패널(240)에서 제1 영역(241)과 제2 영역(212) 만을 메탈 레이어(250')를 구비하고, 곡률을 형성하는 제3 영역(243)을 메탈 레이어(250')로 지지하지 않는다. 경우에 따라서는 메탈 레이어(250')가 제3 영역(243)의 일부를 지지할 수 있지만, 기존의 폴더블 이동 단말기의 메탈 레이어(250')는 제3 영역(243)에서 끊김이 존재한다. 이는 메탈 레이어(250')가 한 쌍의 바디(211, 212)가 힌지부(220)에 연결되어 폴딩되는 기작을 방해하지 않기 위함이다. 다만, 이러한 경우, 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 제3 영역(243) 배면에는 빈 공간이 생성되고 제3 영역(243)을 균일하게 지지하는 구조물이 없어 폴딩 기작에 대응하여 제3 영역(243)에 주름이 발생하는 문제점이 있었다. 또한, 제3 영역 배면의 빈 공간으로 이물질이 들어가 플렉서블 디스플레이 패널(240)이 전면에서 돌출되는 문제가 있었다.

[118] 본 발명은 기존의 구조와 다르게 도 4(b)에서 도시된 바와 같이, 탄성 메탈 레이어(250)가 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 배면에 구비되고, 제3 영역(243)을 끊김 없이 지나는 구조를 포함하고 있다. 본 발명의 탄성 메탈 레이어(250)는 플렉서블 디스플레이 패널(240)과 함께 곡률을 형성하며, 제 3영역(243)이 균일한 곡률 반경을 형성하도록 지지할 수 있다.

[119] 본 발명의 탄성 메탈 레이어(250)는 곡률 형성부가 형성하는 최소 곡률 반경에 대응하는 복원력을 가질 수 있다. 즉, 탄성 메탈 레이어(250) 곡률 형성부가 형성하는 최소 곡률 반경보다 큰 반경에서는 형상 변형 없이 원 상태로 복원되는

탄성을 가질 수 있다. 여기서 최소 곡률 반경은 본 발명의 폴더블 이동 단말기의 내부 구조에 의해 결정될 수 있다. 경우에 따라서는, 탄성 메탈 레이어(250)의 복원력을 고려하여 플렉서블 디스플레이 패널(240)이 형성하는 최소 곡률 반경을 결정할 수 있다.

- [120] 본 발명의 탄성 메탈 레이어(250)는 형상기억합금 또는 비정질 금속을 포함할 수 있다. 구체적으로, 탄성 메탈 레이어(250)는 니티놀(Nitinol) 또는 Zr계 비정질 금속을 포함할 수 있다.
- [121] 본 발명의 탄성 메탈 레이어(250)는 복원력이 높을수록 플렉서블 디스플레이 패널(240)이 형성하는 최소 곡률 반경을 작게 구현할 수 있다. 최고 곡률 반경이 작은 경우 폴더블 이동 단말기가 접혔을 때 요구되는 공간이 작아 폴더블 이동 단말기를 보다 작은 부피로 구현할 수 있다. 따라서, 본 발명에 사용되는 탄성 메탈 레이어(250)는 상기 금속에 한정되지 않고, 보다 높은 탄성을 가지는 메탈 소재가 이용될 수 있다.
- [122] 도 5는 본 발명의 플렉서블 디스플레이 패널이 균일 곡률 반경을 형성하는 원리를 설명하기 위한 도면이다.
- [123] 본 발명은 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응하여 곡률 형성부를 지나는 탄성 메탈 레이어(250)를 통해 플렉서블 디스플레이 패널(240)이 균일한 곡률을 형성하도록 지지할 수 있다. 구체적으로, 본 발명은 탄성 메탈 레이어(250)와 힌지부의 체인 구조(221)를 통해 플렉서블 디스플레이 패널(240)이 균일한 곡률을 형성하도록 지지할 수 있다.
- [124] 본 발명의 탄성 메탈 레이어(250)는 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 배면에 구비되어 곡률 형성부를 지나도록 구비될 수 있다. 본 발명의 탄성 메탈 레이어(250)는 한 쌍의 바디(211, 212)가 접히는 경우 원 상태로 복귀하기 위한 복원력(①)을 체인 구조(221)에 제공할 수 있다. 체인 구조는 메탈 레이어(250)가 제공하는 복원력(①)을 이용하여 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 곡률 형성부가 균일한 곡률을 형성하도록 지지할 수 있다. 구체적으로, 탄성 메탈 레이어(250)의 복원력(①)은 체인 구조(221)를 구성하는 복수의 구성(2211 내지 2215)이 곡률 형성부를 균일한 곡률 반경을 형성하도록 감싸는 외력으로 작용할 수 있다.
- [125] 본 발명의 체인 구조(221)는 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응하여 이동하는 슬라이딩 부재(222)를 포함할 수 있다. 본 발명은 슬라이딩 부재(222)의 이동을 통해 플렉서블 디스플레이 패널(240)이 곡률을 형성할 수 있는 길이가 부족하여 주름지는 것을 방지할 수 있다. 본 발명의 탄성 메탈 레이어(250)는 슬라이딩 부재(222)가 이동하는 외력을 제공할 수 있다. 다만, 경우에 따라서 슬라이딩 부재(222)는 단부에 제1 탄성 부재(2221)를 구비하여 탄성 지지될 수 있다. 제1 탄성 부재(2221)가 제공하는 척력(②)은 탄성 메탈 레이어(250)가 제공하는 외력을 보완할 수 있다.
- [126] 본 발명의 체인 구조(221)는 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 곡률 형성부를

지지하되 고정되지 않음이 바람직하다. 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응하여 곡률 형성부가 곡률을 형성하는 과정에서 체인 구조(221)에 접하는 지점이 가변될 수 있기 때문이다. 이 경우, 한 쌍의 바디(211, 212)가 펴진 상태에서 체인 구조(221)가 중력에 의해 처지는 현상이 나타날 수 있다. 본 발명은 체인 구조(221)가 처지는 현상을 방지하기 위해 체인 구조(221)를 지지하는 한 쌍의 지지부재(223)를 포함할 수 있다.

- [127] 본 발명의 한 쌍의 지지부재(223)는 일단부가 각각 한 쌍의 바디(211, 212)에 고정되고 한 쌍의 바디(211, 212)가 펴진 상태에서 타단부가 맞닿거나 교차하도록 구비될 수 있다. 한 쌍의 지지부재(223)는 체인 구조(221)와 달리 일 평면 상태를 유지하는 구성으로 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응하여 회동하는 공간이 요구될 수 있다. 한 쌍의 지지부재(223)가 회동하는 공간은 힌지 커버(224)가 형성하는 수용 공간(225)을 활용할 수 있다. 다만, 힌지 커버(224)가 형성하는 수용 공간(225)이 한 쌍의 지지부재(223)가 회동하는 공간으로 부족할 수 있다. 힌지 커버(224) 형성하는 수용 공간(225)을 벗어나지 않고, 한 쌍의 지지부재(223)가 회동할 수 있도록, 한 쌍의 지지부재(223)는 단부에 제2 탄성 부재(2231)를 포함할 수 있다. 즉, 본 발명의 한 쌍의 지지부재(223)은 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응하여, 일 단은 힌지 부재(224)의 상면(2241)을 따라 이동 하고, 타단은 한 쌍의 바디(211, 212)에 각각 탄성 지지되는 제2 탄성 부재(2231)를 포함할 수 있다.
- [128] 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응되는 지지 부재(223)의 기작을 이하 구체적으로 살펴본다.
- [129] 도 6 및 7은 본 발명과 관련된 폴더블 이동 단말기의 힌지부 구동 원리를 설명하기 위한 도면이다.
- [130] 본 발명의 체인 구조(221)는 복수의 구성(2211 내지 2215)이 연속적으로 축 결합하여 형성될 수 있으며, 너비(h1 내지 h5)가 동일할 수 있다. 복수의 구성(2211 내지 2215)의 동일 너비(h1 내지 h5)는 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 곡률 형성부가 균일한 곡률을 형성하도록 지지하는데 유리할 수 있다. 다만, 경우에 따라서는 체인 구조(221)의 최 외각에 구비된 구성(2211 및 2215)는 다른 구성(2212 내지 2214)와 상이한 너비를 가질 수 있다.
- [131] 본 발명의 체인 구조(221)는 최 외각에 구비된 구성(2211 및 2215)에 한 쌍의 슬라이딩 부재(222)를 구비할 수 있다. 본 발명의 체인 구조(221)는 상면이 한 쌍의 바디(211, 212)의 상면과 동일 평면을 구성함이 바람직하다. 따라서, 한 쌍의 슬라이딩 부재(222)는 체인 구조(221)의 최 외각에 구비된 구성(2211 및 2215)의 하면에 연결되어 한 쌍의 바디(211, 212)를 향해 각각 구비될 수 있다.
- [132] 본 발명의 한 쌍의 슬라이딩 부재(222)는 한 쌍의 바디(211, 212)에 구비된 제1 가이드 홈(2223)을 따라 왕복 운동할 수 있으며, 제1 탄성 부재(2221)에 의해 탄성 지지될 수 있다. 경우에 따라서, 한 쌍의 슬라이딩 부재(222)는 최 외각에 구비된 구성(2211 및 2215)에 고정되어 인접 구성(2212, 2214)를 향해 연장되도록 구비될

수 있다. 상기 구조는 체인 구조(221)를 지지하는데 유리할 수 있다. 다만, 한 쌍의 슬라이딩 부재(222)를 이용하여 체인 구조(221)를 완전히 지지하는데 한계가 있을 수 있다. 한 쌍의 바디(211, 212)가 펴진 상태에서 한 쌍의 슬라이딩 부재(222)가 서로 맞닿거나 교차하도록 구비되는 경우, 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응하여 한 쌍의 슬라이딩 부재(222)가 회동하기 위한 더 많은 공간이 필요하게 되는데 힌지 커버(224)가 형성하는 수용공간(225)이 이에 미치지 못할 수 있다. 다만, 플렉서블 디스플레이 패널(240)이 형성할 수 있는 최소 곡률 반경이 작아지면 슬라이딩 부재(222)를 이용하여 체인 구조(221)를 지지하는 것도 가능할 것이다.

[133] 본 발명은 체인 구조(221)를 지지하기 위해 한 쌍의 지지부재(223)를 포함할 수 있다. 본 발명의 한 쌍의 지지부재(223)는 한 쌍의 바디(211, 212)가 펴진 상태에서 일단이 한 쌍의 바디(211, 212)에 각각 고정되고 타단은 맞닿거나 교차하도록 구비될 수 있다. 한 쌍의 지지부재(223)는 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응하여 회동하는 공간이 필요할 수 있다. 힌지 커버(224)가 제공하는 수용공간(225)은 한 쌍의 지지부재(223)가 회동하는 공간으로 부족할 수 있다. 따라서, 본 발명은 한 쌍의 지지부재(223)가 제2 탄성 부재(2231)에 의해 단부가 지지되고, 돌출된 길이를 줄여 한 쌍의 지지부재(223)가 회동하는 공간을 줄일 수 있다. 구체적으로, 한 쌍의 지지부재(223)은 제2 탄성 부재(2231)에 의해 지지되어 제2 가이드 홈(2222)에 인입 또는 인출될 수 있다. 제2 가이드 홈(2222)은 한 쌍의 바디(211, 212)에 각각 구비될 수 있다. 경우에 따라서는, 제2 가이드 홈(2222)은 한 쌍의 슬라이딩 부재(222)에 구비되거나, 한 쌍의 슬라이딩 부재(222)와 한 쌍의 바디(211, 212)가 접하는 면에 구비될 수 있다.

[134] 도 8은 본 발명의 폴더블 이동 단말기의 다른 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

[135] 본 발명은 탄성 메탈 레이어(250)의 복원력을 및 힌지부의 체인 구조(221)를 이용하여 플렉서블 디스플레이 패널(240)의 곡률 형성부가 균일한 곡률 반경을 형성하도록 지지하는데 특징이 있다. 다만, 탄성 메탈 레이어(250)의 복원력 때문에, 한 쌍의 바디(211, 212)가 접힌 상태로 유지하기 어려울 수 있다.

[136] 본 발명은 한 쌍의 지지부재(223)를 이용하여 한 쌍의 바디(211, 212)가 접힌 상태를 유지하도록 고정할 수 있다. 본 발명의 힌지 커버(224)는 한 쌍의 바디(211, 212)가 접힌 상태에서 한 쌍의 지지부재(223)의 일 단이 삽입되는 한 쌍의 고정 홈(2242)을 포함할 수 있다. 본 발명의 한 쌍의 지지부재(223)은 한 쌍의 바디(211, 212)의 폴딩 기작에 대응하여 일 단이 힌지 커버(224)의 상면(2241)을 따라 이동하고, 타단은 힌지 커버(224)의 상면(2241)에 대응하여 제2 가이드 홈(2222)에 인입 또는 인출될 수 있다. 본 발명의 한 쌍의 바디(211, 212)는 완전히 접힌 경우, 한 쌍의 지지부재(223)의 일 단이 힌지 커버(224)의 상면(2241)에 구비된 한 쌍의 고정 홈(2242)에 인입되고, 타단은 제2 탄성 부재(2231)에 의해 탄성 지지되어 접힌 상태로 고정될 수 있다.

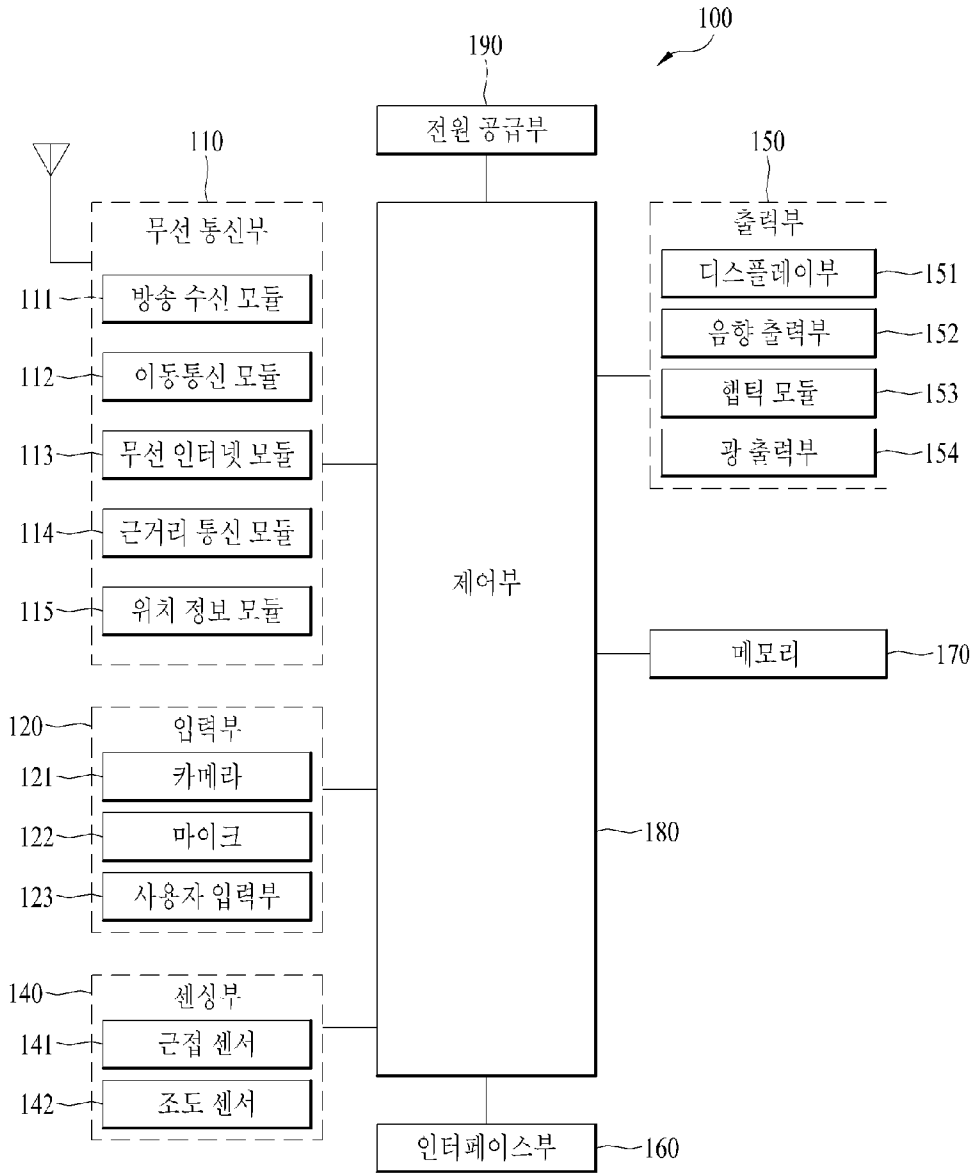
- [137] 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

청구범위

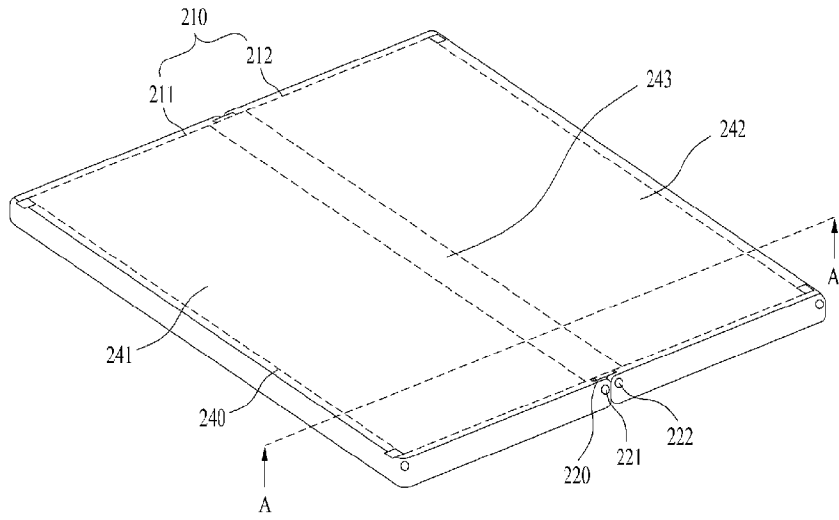
- [청구항 1] 플렉서블 디스플레이 패널을 지지하는 한 쌍의 바디;
상기 한 쌍의 바디가 폴딩 기작하도록 연결하는 힌지부; 및
상기 플렉서블 디스플레이 패널의 배면에 구비되고,
상기 플렉서블 디스플레이 패널에서 상기 힌지부가 구비된 영역에
대응되는 곡률 형성부를 지나는 탄성 메탈 레이어;를 포함하는 이동
단말기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 탄성 메탈 레이어는
상기 한 쌍의 바디의 폴딩 기작에 대응하여 상기 곡률 형성부가 균일 곡률
반경을 형성하도록 지지하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 탄성 메탈 레이어는
상기 곡률 형성부가 형성하는 최소 곡률 반경에 대응되는 복원력을
가지는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 탄성 메탈 레이어는
형상기억합금 또는 비정질 금속을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동
단말기.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 탄성 메탈 레이어는
니티놀(Nitinol) 또는 Zr 계 비정질 금속을 포함하는 것을 특징으로 하는
이동 단말기.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 힌지부는
복수의 구성들이 연속적으로 축 결합하여 형성된 체인 구조를 포함하고,
상기 체인 구조를 통해 상기 곡률 형성부를 지지하는 것을 특징으로 하는
이동 단말기.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 체인 구조는
상기 복수의 구성들이 동일 너비를 가지는 것을 특징으로 하는 이동
단말기.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 체인 구조는
상기 한 쌍의 바디의 폴딩 기작에 대응하여, 상기 탄성 메탈 레이어가
제공하는 외력을 통해 상기 곡률 형성부가 균일한 곡률 반경을
형성하도록 지지하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

- [청구항 9] 제6항에 있어서,
상기 체인 구조는
상기 한 쌍의 바디의 폴딩 기작에 대응하여, 상기 한 쌍의 바디와 상기 체인 구조간 간격을 조절하는 한 쌍의 슬라이딩 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 한 쌍의 슬라이딩 부재는
단부에 상기 한 쌍의 바디에 탄성 지지되는 제1 탄성 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 11] 제9항에 있어서,
상기 힌지부는
상기 한 쌍의 바디가 펴진 상태에서 상기 체인 구조를 지지하는 한 쌍의 지지부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 한 쌍의 지지부재는
상기 한 쌍의 바디가 펴진 상태에서 일단이 서로 맞닿거나 교차하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 13] 제11항에 있어서,
상기 힌지부는
상기 한 쌍의 바디의 폴딩 기작에 대응하여 상기 체인 구조가 노출되는 것을 방지하고, 상기 곡률 형성부가 인입 또는 인출되는 수용공간을 형성하는 힌지 커버를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 한 쌍의 지지부재는
일단이 상기 힌지 커버의 상면에 맞닿아 상기 한 쌍의 바디의 폴딩 기작이 방해되는 것을 방지하기 위해, 타단에 상기 한 쌍의 바디에 각각 탄성 지지되는 제2 탄성 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 15] 제1항에 있어서,
상기 힌지 커버는
상기 한 쌍의 바디가 접힌 상태에서 상기 한 쌍의 지지부재의 일단이 삽입되는 고정 홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

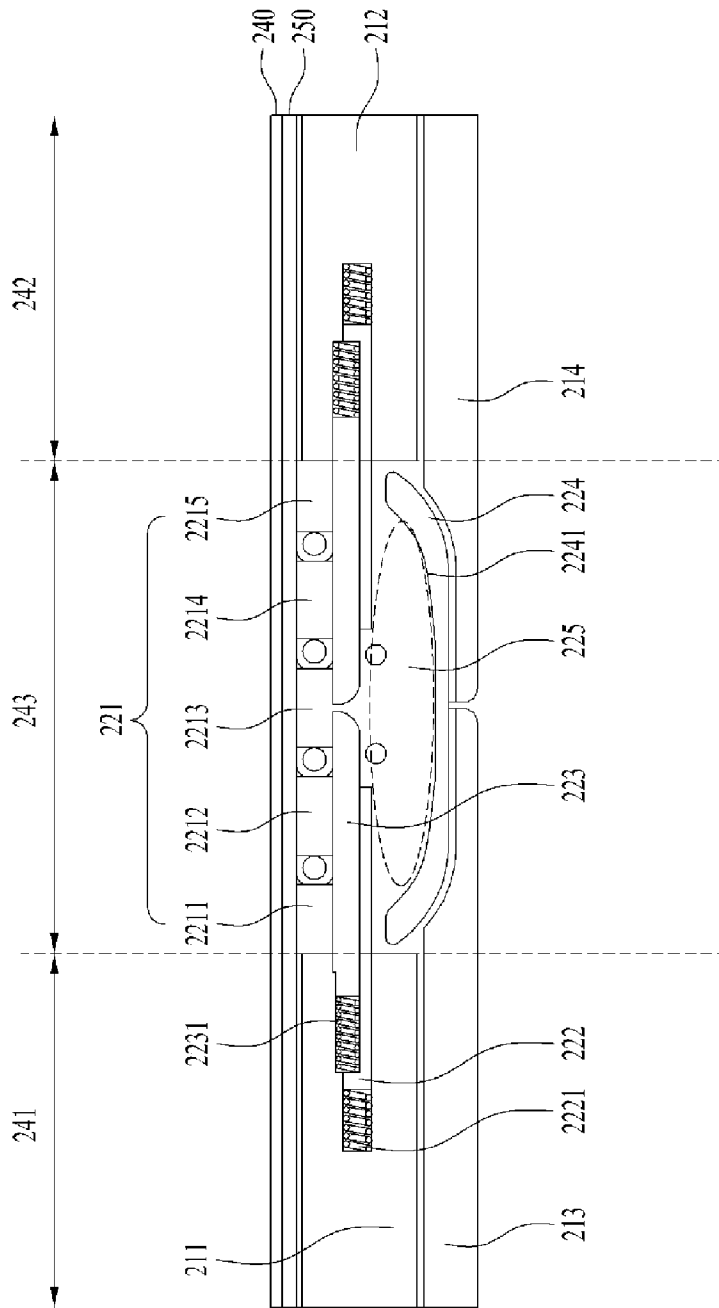
[도 1]



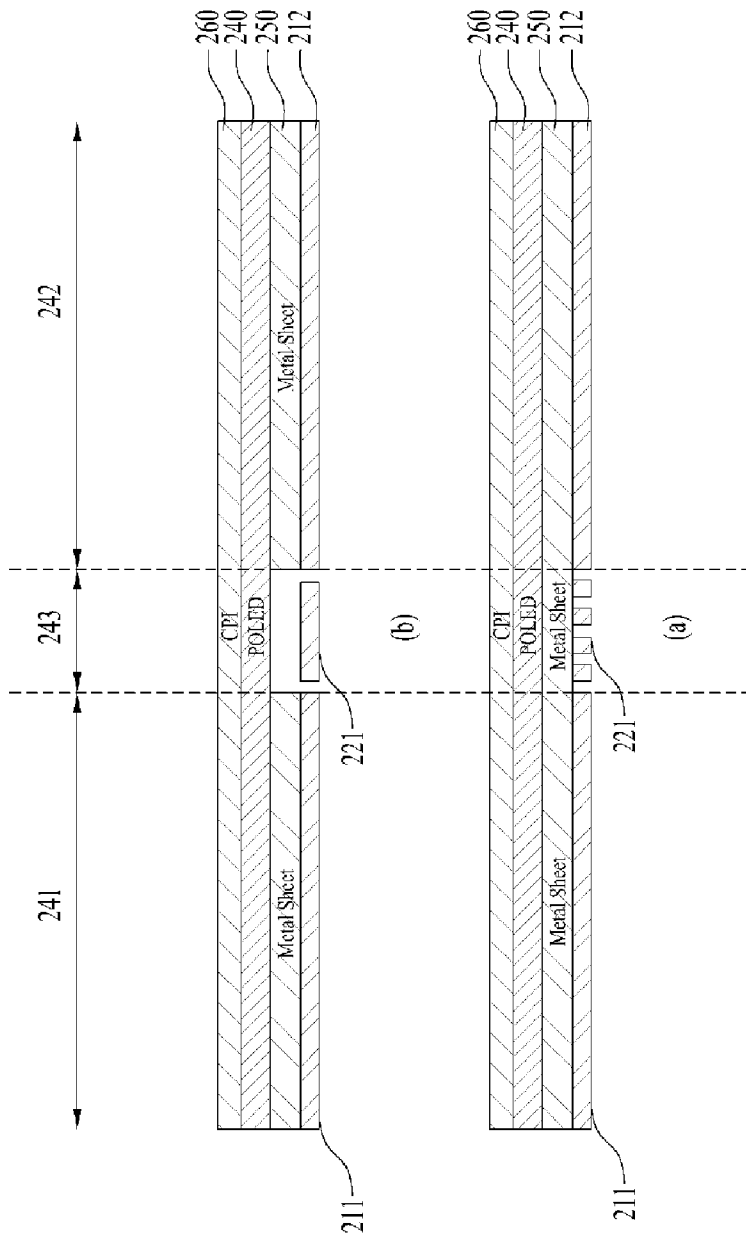
[도2]



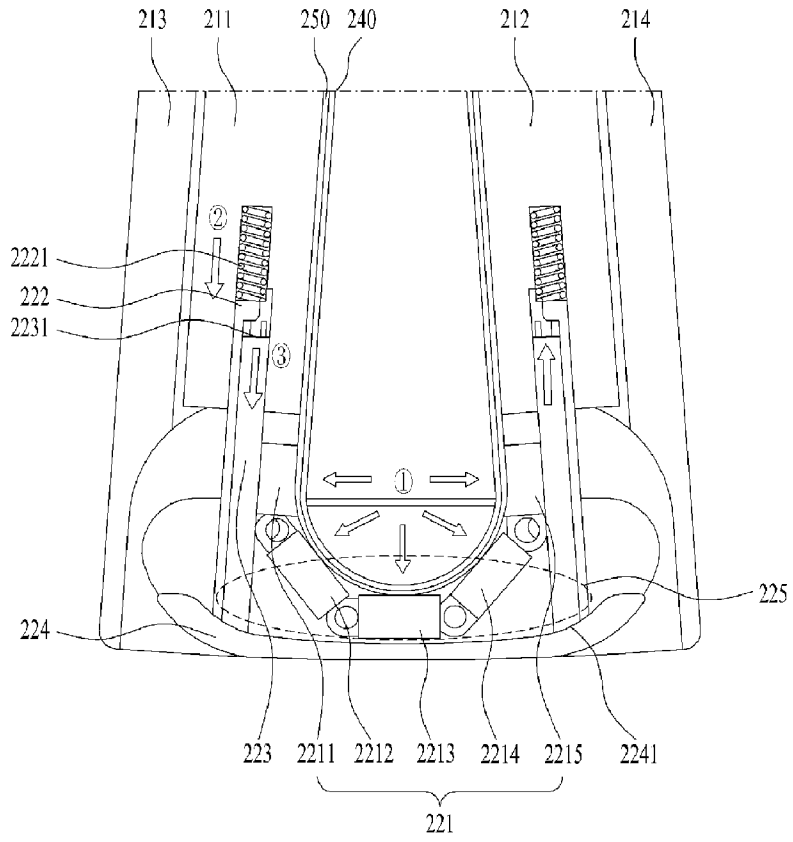
[도3]



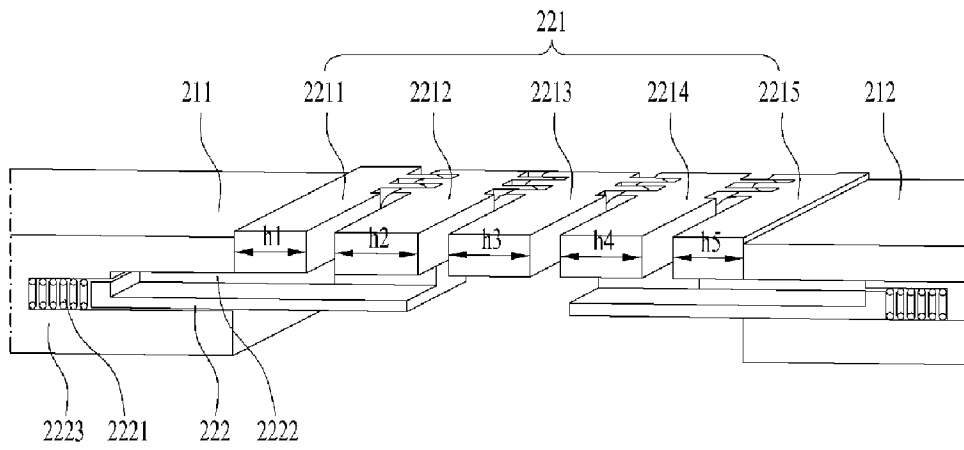
[도4]



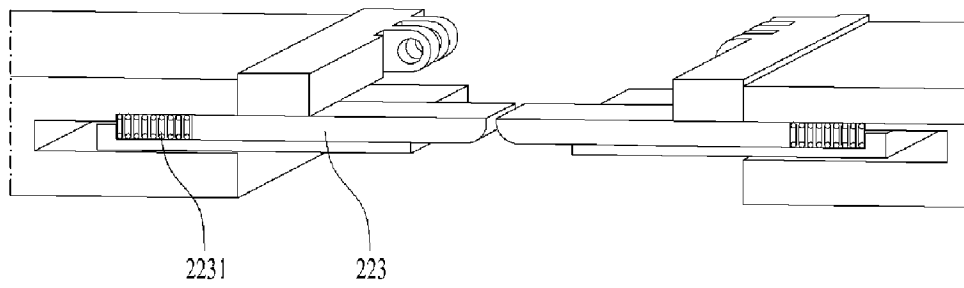
[도5]



[도6]

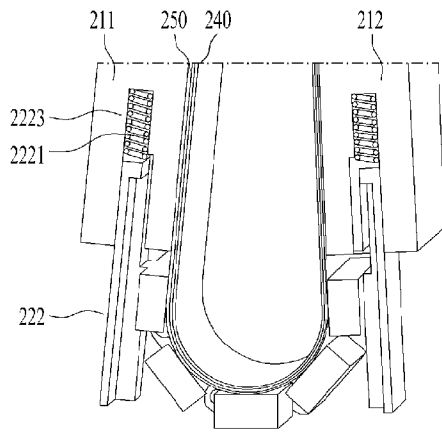


(a)

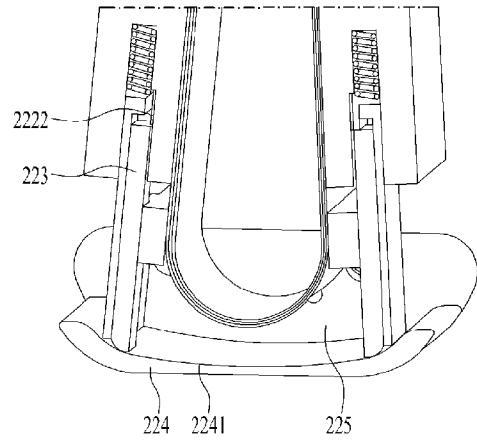


(b)

[도7]

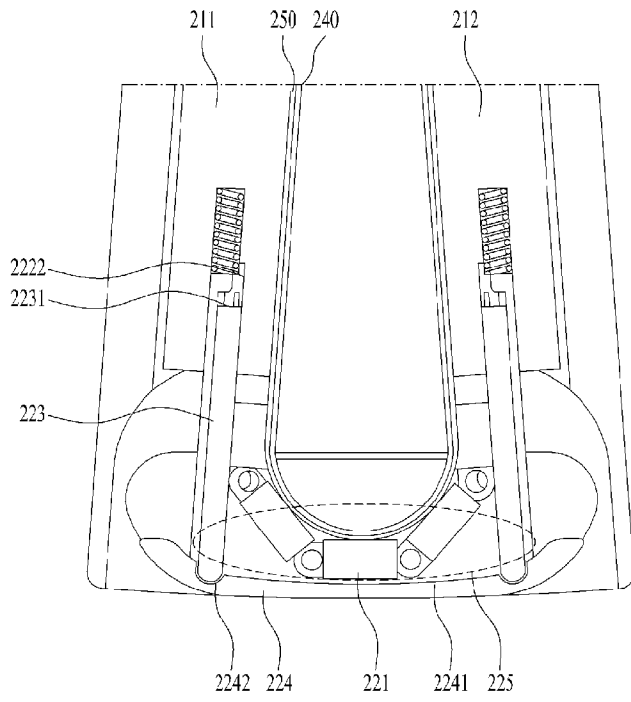


(a)



(b)

[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/008351

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; G06F 1/16; G06F 3/041; G09F 9/30

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

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

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

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

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: flexible, display, hinge, elastic, metal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2017-201097 A1 (APPLE INC.) 23 November 2017 See paragraph [0039] and figure 7.	1-15
Y	KR 10-1754584 B1 (LIM, Kyeong Won) 06 July 2017 See paragraphs [0023]-[0045] and figures 3-24.	1-15
Y	KR 10-2017-0116858 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 October 2017 See paragraph [0025] and figures 1-4.	11-15
Y	KR 10-2016-0083608 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 12 July 2016 See paragraph [0018] and figures 1-7.	13-15
A	WO 2018-144001 A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.) 09 August 2018 See paragraph [0023] and figures 1-5.	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 APRIL 2020 (08.04.2020)

Date of mailing of the international search report

08 APRIL 2020 (08.04.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/008351

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2017-201097 A1	23/11/2017	US 10198040 B2 US 2017-0336831 A1	05/02/2019 23/11/2017
KR 10-1754584 B1	06/07/2017	KR 10-2016-0108182 A WO 2016-140524 A1	19/09/2016 09/09/2016
KR 10-2017-0116858 A	20/10/2017	EP 3428770 A1 US 10530913 B2 US 2019-0132432 A1 WO 2017-179799 A1	16/01/2019 07/01/2020 02/05/2019 19/10/2017
KR 10-2016-0083608 A	12/07/2016	CN 106205385 A CN 106205385 B US 9348450 B1	07/12/2016 16/04/2019 24/05/2016
WO 2018-144001 A1	09/08/2018	CN 110192165 A EP 3577532 A1 US 2019-346889 A1	30/08/2019 11/12/2019 14/11/2019

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H04M 1/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04M 1/02; G06F 1/16; G06F 3/041; G09F 9/30

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 플렉서블(flexible), 디스플레이(display), 힌지(hinge), 탄성(elastic), 메탈(metal)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	WO 2017-201097 A1 (APPLE INC.) 2017.11.23 단락 [0039] 및 도면 7 참조.	1-15
Y	KR 10-1754584 B1 (임경원) 2017.07.06 단락 [0023]-[0045] 및 도면 3-24 참조.	1-15
Y	KR 10-2017-0116858 A (삼성전자주식회사) 2017.10.20 단락 [0025] 및 도면 1-4 참조.	11-15
Y	KR 10-2016-0083608 A (엘지디스플레이 주식회사) 2016.07.12 단락 [0018] 및 도면 1-7 참조.	13-15
A	WO 2018-144001 A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.) 2018.08.09 단락 [0023] 및 도면 1-5 참조.	1-15

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

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “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
 “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 2020년 04월 08일 (08.04.2020)	국제조사보고서 발송일 2020년 04월 08일 (08.04.2020)
--	---

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
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2017-201097 A1	2017/11/23	US 10198040 B2 US 2017-0336831 A1	2019/02/05 2017/11/23
KR 10-1754584 B1	2017/07/06	KR 10-2016-0108182 A WO 2016-140524 A1	2016/09/19 2016/09/09
KR 10-2017-0116858 A	2017/10/20	EP 3428770 A1 US 10530913 B2 US 2019-0132432 A1 WO 2017-179799 A1	2019/01/16 2020/01/07 2019/05/02 2017/10/19
KR 10-2016-0083608 A	2016/07/12	CN 106205385 A CN 106205385 B US 9348450 B1	2016/12/07 2019/04/16 2016/05/24
WO 2018-144001 A1	2018/08/09	CN 110192165 A EP 3577532 A1 US 2019-346889 A1	2019/08/30 2019/12/11 2019/11/14